



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	ロシアの穀物輸出国としての発展可能性と制約要因
Author(s)	長友, 謙治
Degree Grantor	北海道大学
Degree Name	博士(学術)
Dissertation Number	甲第12507号
Issue Date	2017-03-23
DOI	https://doi.org/10.14943/doctoral.k12507
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/65370
Type	doctoral thesis
File Information	Kenji_Nagatomo.pdf



博士論文

ロシアの穀物輸出国としての発展可能性と制約要因

北海道大学大学院文学研究科歴史地域文化学専攻

長友 謙治

目次

序論

1. 筆者の問題意識と関連する先行研究の状況・・・・・・・・・・・・・3
2. 本論文の意図と構成・・・・・・・・・・・・・6

第1章 旧ソ連地域の穀物輸出地域への転換とロシアの位置づけ

1. はじめに・・・・・・・・・・・・・8
2. 旧ソ連地域の穀物輸入地域から輸出地域への転換・・・・・・・・・・・・・8
3. 旧ソ連地域の穀物輸出地域への転換が世界の穀物貿易に及ぼした影響・・・・・・15
4. 旧ソ連3か国が穀物輸出地域に転換した背景とそれぞれの特徴・・・・・・・・・26
5. 第1章のまとめ・・・・・・・・・・・・・38

第2章 ロシアの穀物生産の縮小と回復の要因分析－小麦を中心として

1. はじめに・・・・・・・・・・・・・40
 2. ソ連崩壊後のロシアの穀物生産の変化とその背景・・・・・・・・・・・・・40
 3. 小麦の生産縮小・回復の原因・・・・・・・・・・・・・44
 4. 小麦単収変化の要因分析－北カフカスと西シベリア・・・・・・・・・・・・・54
 5. 小麦単収変化の要因分析－最近の変化・・・・・・・・・・・・・74
 6. 小麦の作付面積拡大を可能にしたもの・・・・・・・・・・・・・79
 7. 第2章のまとめ・・・・・・・・・・・・・85
- 【補足】小麦単収増加要因の重回帰分析に係る説明変数の詳細について・・・・・・・・・86

第3章 ロシア農業における生産財投入等の回復とその地域差－農業組織からの考察

1. はじめに・・・・・・・・・・・・・92
2. 農業の交易条件と農業組織の資金制約の変化・・・・・・・・・・・・・93
3. 農業組織の構造変化と農業生産の回復・・・・・・・・・・・・・105
4. 生産財投入増加の制約－無機肥料の場合・・・・・・・・・・・・・120
5. 穀物の生産・輸出拡大の制約要因としてのコスト上昇・・・・・・・・・・・・・129
6. 第3章のまとめ・・・・・・・・・・・・・136

第4章 ロシアの畜産回復が飼料穀物需要と穀物輸出余力に及ぼす影響

1. はじめに	137
2. ロシアの濃厚飼料消費量の変動要因分析	138
3. 家禽・豚部門の発展と牛部門の停滞の背景	150
4. ロシアの畜産回復が穀物輸出余力に及ぼす影響	156
5. 第4章のまとめ	158

第5章 ロシアの農産物貿易政策と穀物輸出への影響

1. はじめに	160
2. 穀物輸出制限措置	160
3. 畜産物の輸入抑制措置	175
4. ウクライナ危機を巡る農水産物の輸入禁止措置	185
5. 第5章のまとめ	189

結論

1. 本論文における考察のまとめ	190
2. 本論文の意義と今後の課題	193

謝辞	195
----	-----

参考・引用文献	196
---------	-----

序論

1. 筆者の問題意識と関連する先行研究の状況

(1) 筆者の問題意識

筆者は農林水産省農林水産政策研究所の職員であり、同所の国際分野の研究の取りまとめや行政部局との連絡調整といった管理業務を担いながら、専門であるロシア農業・農政の研究を行っている。当研究所の国際分野の研究は、主要国の農業・農政について常に最新の動向を把握し、それを農林水産本省、そして広く社会に提供する役割を担っており、筆者が担当するロシア農業・農政の研究もその中の一つである。

そうした職務との関係から、筆者のロシア農業・農政に対するアプローチの基本は、その現状をできる限り定量的に把握することにある。そして、国土が広大で自然環境も多様なロシアでは農業生産活動の地域差も大きいことから、定量的な現状把握といっても、連邦全体の合計値や平均値を把握するだけでなく、できるだけ地域による状況の違いにまで踏み込んで、ロシア農業の全体像を、それを構成するパーツ（各地域）やアクター（農業生産主体）の役割をイメージできるような形で把握したいと考えている。そして単なる現状把握にとどまるのではなく、現状を生み出した要因にまで踏み込んだ分析を行い、そこから多少なりとも将来への示唆を得たいとも考えている。

そして、ロシア農業の中では特に穀物輸出に関心を有している。1991 年末のソ連崩壊後の市場経済移行過程において、旧ソ連地域の農業生産は劇的な縮小を経験したが、2000 年代に入ってこれが回復に転じる中で、最も顕著な変化は、世界最大の穀物輸入国だった旧ソ連から、ロシア、ウクライナ、カザフスタンという穀物輸出国が誕生したことである。ロシアはこれら 3 国の中で最大の小麦輸出国であり、今や世界の主要小麦輸出国の一角を占め、ロシアの小麦生産・輸出動向が世界の穀物需給や価格動向に少なからぬ影響を及ぼすようになっている。

農業分野では、これまで日本とロシアとの間の関係は薄かった。小麦についても日本の主要輸入先国は米国、豪州、カナダであり、ロシアからは最近でも飼料用として若干量を輸入しているだけである⁽¹⁾。しかし、世界の主要小麦輸出国となったロシアの小麦輸出・生産動向は、我が国と無関係ではない。それは小麦の国際需給や価格動向に影響を与え、小麦の大輸入国である我が国の食生活にも影響を及ぼすからである。しかもロシアは安定的な穀物輸出国ではなく、輸出制限の発動によって何度も世界の小麦市場に衝撃を与えてきた。今後ロシアが穀物輸出国として安定的に発展していけるかどうかは、世界の小麦需給の安定にとって大きな意味を持ち、我が国にとっても無縁の問題ではない。

そこで本稿においては、ロシアがかつての穀物輸入国から輸出国に転換し、新興小麦輸出国として国際穀物市場で重要な役割を果たすに至った背景や、そこに内在するロシアの穀物輸出国としての脆弱性や課題の解明を中心的なテーマとして考察を進める。具体的には、1990 年代には縮小したロシアの穀物生産、とりわけ小麦生産が 2000 年代に回復した理由は何か、2000 年代後半に入ると縮小していた畜産の回復が本格化してくるが、減少していた飼料穀物需要もこれに伴って回復・増加し、ロシアの穀物輸出余力を削ぐことにならないか、といった論点を中心としながら、これと密接に関係する農業生産主体の変化や、ロシア政府の政策についても併せ考察することによって、ロシアの穀物輸出国としての可能性や課題を探りたい。そしてその際には、ロシアの全体像に止まることなく、地域による違いや、その中で農業生産主体が担った役割などをできる限り定量的に把握したいと考える。

(1) 財務省貿易統計によれば、我が国は 2015 年にロシアから飼料用の小麦を 7,364 トン輸入している。

(2) 関連する先行研究の整理と本稿で考察すべき論点の明確化

筆者の問題意識に基づき、関連する分野の先行研究を整理するとともに、それを踏まえて本稿で新たに考察すべき論点を明確化しておきたい。

1) ロシアの農業生産の 1990 年代における縮小と 2000 年代以降における回復の原因

ソ連末期の農業生産の停滞や食料品の供給不足とそこからの脱却を目指した農業改革の試み、引き続きソ連崩壊に伴う体制変革と市場経済移行の中で行われた農業の改革、とりわけコルホーズ改革や土地制度改革は、世界的にも関心を集め、ロシアのみならず欧米や我が国でも多くの先行研究がある。しかし、ソ連崩壊後の急激な改革は大きな混乱を呼び、ロシアの農業生産は 1990 年代に大幅に縮小した。これについても多くの先行研究がある。そこで農業生産縮小の原因として指摘されているのはおおむね次の諸点である。

- ・ 価格自由化に伴う農産物価格の上昇と所得水準の低下によって農産物（特に畜産物）に対する需要が大きく縮小したこと。
- ・ 価格自由化の結果、農産物価格が上昇したものの、農業生産資機材の価格がそれを大きく上回るペースで上昇し、農業の交易条件が急激に悪化した結果、農業の収益性が極度に悪化し、農業生産者が負債の累積と厳しい資金制約に見舞われたこと。
- ・ 厳しい資金制約の下で無機肥料や農薬の使用量が激減し、土地の肥沃度の低下や病害虫の蔓延を招いたこと。
- ・ 資金制約に伴う農業機械の更新停止と老朽化・台数減少の進行、燃料の価格高騰と供給不足等により、必要な農作業を適時に実施することが困難となり、収穫の減少やロスが発生したこと。
- ・ 農業に対する政策的・財政的な支援が大きく縮小したこと。

2000 年代に入ると、経済全体の回復・成長と相まって、このような問題が緩和されていたため、農業生産が回復していったのであり、こうしたことは先行研究によっても既に指摘されている⁽²⁾。そして、先行研究においては、2000 年代におけるロシアの穀物生産回復の主たる理由は低下していた単収の回復にあるとされ、穀物単収が上昇した要因としては、概ね以下の諸点が指摘されている⁽³⁾。

- ・ 適地適作化（穀物作付けの北部条件不利地域での縮小と南部穀倉地帯への集中）が進行したこと。
- ・ 無機肥料投入量が回復したこと。
- ・ 1990 年代後半と比べ 2000 年代は天候条件が良好だったこと。
- ・ マクロ経済環境の改善、穀物価格の上昇等によって農業経営を巡る経済的環境が改善

(2) 1990 年代におけるロシアの農業生産の縮小とその原因について論じた先行研究としては、野部 2003、山村 1998、そのうち特に穀物について論じたものとして Алтухов и Васютин 2002、Буробкин, Митрофанова и Тормачев 1999、Ибрагимов 1998 など。また、2000 年代初頭の時点におけるロシア農業の生産主体の変化や生産財投入の効率性について詳細に論じたものとして Lerman (eds.) 2008 がある。Алтухов 2005 は、それより少し後の時期のロシアの穀物部門に関する総合的な文献であるが、徐々に進行しつつあった穀物生産を巡る状況の改善よりも、穀物生産の縮小を招いた諸要因が依然良くない状況にあることを強調する論調である。Гордеев, Бутковский и Алтухов 2007 は、これを引き継ぎつつも、状況の改善に向けて各種の政策が強化されてきている状況を説明している。また 2000 年代における農業生産の回復について、その背景や農業政策の寄与などについて論じた先行研究として野部 2007a、同 2007b、同 2012a、特に穀物について Демьянов 2003 等がある。比較的最近に出版されたものでは、ロシア農業の 1990 年代の縮小と 2000 年代の回復の両方について英文の先行研究を幅広く網羅しながら記述したものとして Liefert and Liefert 2012 がある。同論文 はアグロホールディングなどの新たな生産主体が 2000 年代の生産回復に果たした役割を強調している。

(3) 2000 年代におけるロシアの穀物生産増加の理由については、野部 2007b、224-232 頁、坂口 2010、22-23 頁、Liefert, Serova and Liefert 2010, pp. 65-71. 等を参照した。

したこと。

- ・ 農業生産者の資金へのアクセスが改善したこと。
- ・ 農業政策が過度の自由主義から農業支持を強化する方向へ転換したこと。
- ・ アグロホールディングに代表される新しいタイプの農業生産者が出現したこと。

一方、これらの先行研究の内容は、基本的に農業あるいは穀物生産といった大きくくりでロシア連邦全体としての変化を把握するものである。穀物といっても、例えば小麦とライ麦では栽培される地域が異なり、同じ小麦でも、冬小麦と春小麦では栽培される地域、時期、単収などが全く異なるので、穀物全体、ロシア全体の平均的な姿だけでは実態を十分に把握できない。そこで本論文では、ロシアの輸出穀物の大半を占める小麦に着目し、ロシアの中での地域による状況の違いにまで踏み込んで、その生産回復・拡大要因の分析を行いたい（本論文第2章で対応）。

2) ロシア農業における生産財投入や投資の回復

先行研究は、1) で確認したように、ロシアの農業生産の回復の重要な要因だった生産財投入や固定資本投資の減少からの回復については、農業の交易条件や農業生産主体の資金制約の変化が主な要因になったと指摘している。ただ、それらの先行研究が考察の対象としているのは主に2000年代初頭までで⁽⁴⁾、その後ロシア農業が本格的な回復過程に入ってから動向をフォローした研究はなかなか見あたらない。そこで本稿においては、ロシアの農業の交易条件や農業生産主体の資金制約が直近までどのように変化してきているか把握し、これが今後のロシアの穀物生産・輸出の発展にどのように影響してくる可能性があるか探りたい。

また先行研究は、ロシアの農業生産回復とともに進行していた農業生産主体の構造変化にも着目し、アグロホールディング等の新しいタイプの農業生産主体の出現をロシアの穀物生産回復の重要な要因として挙げているが⁽⁵⁾、ロシアの農業生産の回復と、アグロホールディングの発展のような農業生産主体の構造変化が、具体的にどのような経路で関係しているのかまで明らかにしている訳ではなく、各地域の農業生産の回復やその地域差とどのように関係しているかにも言及していない。そこで本論文においては、ロシアの各地域における農業生産の回復と農業生産主体の構造変化がどのように関係し、農業生産回復の地域差とはどのようにつながっているのか、その連関を解明したい（本論文第3章で対応）。

3) ロシアの畜産回復が飼料穀物需要と穀物輸出余力に及ぼす影響

ソ連が穀物の大輸入国だった理由は、畜産の飼料穀物需要を国内生産だけではまかなえなかったためであり、ロシアが穀物輸入国から輸出国に転換した背景には、1990年代に畜産が大きく縮小し、飼料穀物需要が激減したという事情があった。このため、2000年代後半以降ロシアの畜産の回復が本格化してくると、飼料穀物需要が再び増加し、ロシアの穀物輸出余力が縮小するのではないか、という懸念を持つ。しかし、飼料穀物の問題は研究分野としては耕種農業と畜産の境界領域にあるためか、ロシアの穀物、畜産、飼料に関する文献でも、飼料穀物の需給動向について詳しく論じたものは意外に見当たらない。一方、米国農務省（USDA）やロシア連邦統計庁は、それぞれの推計に基づきロシアの穀物需給表を公表しているので⁽⁶⁾、これを見ると、近年においても穀物の飼料向け需要の増加は大きくなく、ロシアの畜産回復が穀物輸出余力に及ぼす影響は意外に小さい可能性もある。しか

(4) 例えば、野部 2003、山村 1998、Lerman (eds.) 2008、Liefert, Serova and Liefert 2010。

(5) Liefert, Serova and Liefert 2010。

(6) ロシアの穀物需給表は、米国農務省（USDA）推計のものは USDA, PSD Online, Custom Query で、ロシア連邦統計庁推計のものは Росстат Интернет-портал で入手できる。

しこれらは推計結果を示すだけで、その根拠は明らかにしていない。そこで本論文においては、ロシアの濃厚飼料消費量と畜産物生産量の統計を子細に分析することにより、ロシアの畜産回復が穀物輸出余力に及ぼす影響を定量的に明らかにしたい（本論文第 4 章で対応）。

2. 本論文の意図と構成

本論文においては、1. で確認した先行研究では十分明らかにされていない点の解明に取り組みつつ、全体として、ロシアがかつての小麦輸入国から小麦輸出国に転換し、新興穀物輸出国として国際穀物市場で重要な役割を果たすに至った背景や、そこに内在するロシアの穀物輸出国としての脆弱性や課題について、できるだけ網羅的かつ定量的に明らかにすること、単にロシア全体の姿を描くだけではなく、広大で多様なロシアの内部に踏み込み、地域による状況の違いを把握することを目指す。

論文の章構成は以下のとおりとする。

【第 1 章】旧ソ連地域の穀物輸出地域への転換とその背景

第 1 章においては、旧ソ連地域の穀物輸出に着目し、その中でも特にロシアの小麦輸出を取り上げることの意味を明らかにする。まずソ連崩壊の前後におけるこの地域の穀物貿易の変化を確認し、この地域が穀物輸入地域から輸出地域に転換したことが世界の穀物貿易にどのような影響を及ぼしたかを明らかにし、これら 3 国の中でもロシアが小麦輸出国として世界市場で特に重要な役割を担っていることを示す。さらに、ロシア、ウクライナ、カザフスタンの穀物輸出が拡大した背景には、3 国に共通する穀物需給構造の変化、すなわち 1990 年代の畜産縮小による飼料穀物需要の減少と 2000 年代以降の穀物生産回復による穀物輸出余力の顕在化があったが、ロシアは穀物輸出余力に弱さがあり、小麦輸出の安定性の面で課題を抱えていることを示し、本稿でロシアの小麦輸出に焦点を当てる意義を確認する。

【第 2 章】ロシアの穀物生産の縮小と回復の要因分析－小麦を中心として

第 2 章においては、ロシアが穀物輸出国に転換した背景のうち、縮小していたロシアの穀物生産が 2000 年代以降回復したことを取り上げ、その要因を分析する。最初に、ロシアの穀物生産においては、縮小と回復の過程の中で小麦の重要性がますます高まったことを確認し、小麦を主たる分析対象として設定する。そして、小麦生産の縮小と回復の要因としては単収と作付面積のいずれが主だったのか、小麦の単収変化の要因としては無機肥料等の生産財の投入や天候などのうちいずれが主だったのか、小麦の作付面積の拡大はどのようにして行われたのかといった論点について、地域による状況の違いに着目しつつ、定量的な分析を通じて解明を試みる。さらにその結果見えてくるロシアの小麦生産拡大の限界についても考察する。

【第 3 章】ロシア農業における生産財投入等の回復とその地域差－農業組織からの考察

第 3 章においては、ロシアの農業生産回復の背景にあった生産財投入や固定資本投資の回復とその地域差が生じた理由について、市場経済の下で生産財の投入や投資について決定する農業生産主体、とりわけ農業組織に着目して考察する。

まず、ロシア農業における生産財投入や固定資本投資の減少と回復の主要因であったとされる、農業の交易条件や農業生産主体の資金制約について、最近までの間にどのような変化が起きており、それが農業における生産財の投入や投資の動向にどのように影

響を及ぼしていたかを把握する。他方、2000年代以降の農業組織の資金制約からの脱却と生産財投入や固定資本投資の回復には、農業組織の構造変化もまた深く関係していた。そこで、次にロシアの農業生産の回復と、アグロホールディングの発展のような農業生産主体の構造変化が、具体的にどのような経路で関係し、ロシアの各地域にどのような地域差をもって広がっているのか考察する。最後に、農業の交易条件の悪化と生産財投入増加の問題に立ち戻り、2000年代のロシアの農業生産回復をもたらした生産財の投入回復のさらなる拡大への制約について考察する。

【第4章】ロシアの畜産回復が飼料穀物需要と穀物輸出余力に及ぼす影響

第4章では、ロシアが穀物輸出国に転換した背景のうち穀物の需要面に関連する論点について考察する。かつてソ連が世界最大の穀物輸入国となったのは、食肉を国内で生産して安価に国民に提供する政策を採り、国内生産では不足する飼料穀物を輸入に依存していたためだった。そして、2000年代にロシアが穀物輸入国から輸出国に転じることができた最大の理由は、1990年代に畜産の縮小に伴って国内の飼料穀物需要が激減したことだった。ロシアにおいては、2000年代後半以降畜産の回復が本格的に進んできたため、一度は縮小した飼料穀物需要が今後拡大し、ロシアの穀物輸出余力に影響を及ぼしてくる可能性もある。これによってロシアがかつてのソ連のように穀物輸入国に戻ることはないのか、統計データに基づき定量的に検証する。

【第5章】ロシアの農産物貿易政策と穀物輸出への影響

第5章においては政策そのものに着目し、ロシアの穀物輸出力に直接関係する政策として、第1章でも穀物輸出量変動の増幅要因として示唆した穀物輸出制限措置について考察するとともに、第4章に関連して、畜産物の輸入代替を促進し、国内の飼料穀物需要を増やす方向に働く政策である、畜産物の輸入抑制措置やウクライナ危機に関連して発動された農水産物輸入禁止措置の動向や影響について考察する。

第1章 旧ソ連地域の穀物輸出地域への転換とロシアの位置づけ

1. はじめに

かつてのロシア帝国は穀物の大輸出国であり、ライ麦、エン麦では19世紀半ば以降世界最大の輸出国、大麦では1880年代、小麦では第一次大戦直前の時期に世界最大の輸出国になったとされる⁽¹⁾。革命後のソ連においても穀物輸出は外貨獲得の重要な手段であり、農業集団化と工業化が推進された1930年代には、国内の饑饉にもかかわらず穀物輸出が強行された⁽²⁾。また戦後のコメコン体制の中でも、ソ連からある程度の穀物輸出が継続されており、穀物輸出国としての側面は細りながらも続いていた⁽³⁾。しかし1970年代に入るとソ連は穀物の大量輸入を始め、70年代から80年代には世界最大の穀物輸入国として国際穀物市場にしばしば大きな影響を与える存在となった。ところが、ソ連崩壊後程なくして状況は一変した。旧ソ連地域は穀物輸出地域へと転換し、特にロシア、ウクライナ、カザフスタンは、今日、新興穀物輸出国として世界の穀物市場における存在感を増している。

本章においては、まずソ連崩壊の前後でこの地域の穀物貿易が具体的にどのように変化したかを確認し、この地域が世界最大の穀物輸入国から小麦やトウモロコシの主要輸出国に転換したことが、これら穀物の世界需給にどのような影響を及ぼしたかを明らかにする。そしてこれら3国の中でもロシアが小麦輸出国として世界市場で重要な役割を担っていることを示す。さらに、ロシア、ウクライナ、カザフスタンの穀物輸出が拡大した背景には、3国に共通する穀物需給構造の変化があったが、ロシアはその中でも穀物需給構造に起因する脆弱性が色濃く、小麦輸出の安定性の面で課題を抱えていることを示し、本稿でロシアの小麦輸出に焦点を当てて考察を行うことの意義を確認する。

2. 旧ソ連地域の穀物輸入地域から輸出地域への転換

(1) ソ連の穀物貿易

世界の穀物貿易については、国連食糧農業機関（FAO）が運営するオンライン統計データベース FAOSTAT において1961～2013年の国別・品目別の輸出入量等の数値が入手で

(1) 富岡1998、23-26頁。富岡25頁の表1-8（В. И. Покровскийからの引用）によれば、1911-13年におけるロシアの主要四麦（小麦、大麦、ライ麦、エン麦）の輸出量は、合計5億24百万ブード（1ブード16.38kgとして859万トン）だった。

(2) ノーヴ1982、205頁の表VII-6によれば、ソ連から1930年476万トン、1931年506万トン、1932年173万トン、1933年169万トンの穀物が輸出されている。農業集団化が強行される中で発生した1932-33年の饑饉は、金田1990、56頁によれば、ウクライナ、北カフカスの農村を荒廃させ、「餓死者の数は、少なくみる人は三〇〇万人とし、多くみる人は七〇〇～八〇〇万人と推定する」とされる。

(3) 金田1977、310-311頁は、「熱帯産品や東欧からの輸入については、品目、数量について一定の範囲の継続性・安定性がみとめられ、ソ連はこれに対し繊維原料、穀物を供給し、一般に農産物貿易の赤字は鉱工業産物の輸入によって補填するという形で、コメコン加盟国を基軸とし第三世界の若干国を含む小規模な分業関係は成立している」と指摘している。

きる⁽⁴⁾。FAOSTAT では、ソ連の穀物輸出入量のデータも提供されており、基本的にはソ連の公式統計に基づいているが、一部非公式の数値や推計値を含んでいる⁽⁵⁾。期間的には1961年から1991年（同年12月にソ連崩壊）までの数値が入手できる。このデータを用いて図1-1にソ連の穀物貿易の推移をまとめた。

1960年代には、年によって輸出超過と輸入超過が入れ替わるものの、平均すると年間の穀物純輸出量が231万トンで、期間全体としては、ソ連は穀物純輸出国だった。しかし、1970年代に入ると、穀物の輸出量が低下傾向で推移する一方で、輸入量は増加を続け、1972年以降（1974年を除き）ソ連は一貫して穀物の純輸入国となった。穀物純輸入量（図1-1では負の純輸出量として示されている）は1970年代に急激に増加し、1980年代には年間平均3,494万トン（輸出量215万トンに対し輸入量3,709万トン）に上った⁽⁶⁾。

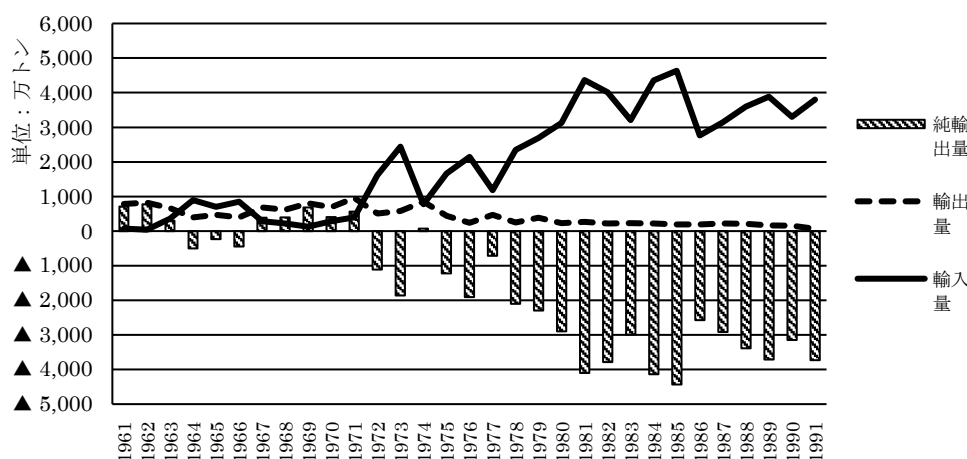


図1-1 ソ連の穀物貿易

出典：FAOSTATより筆者作成。

次に、図1-2に同時期における世界及びソ連の穀物輸入量並びに世界の穀物輸入量に占

- (4) FAOSTATで1961～2013年の国別・品目別の穀物輸出入量等の数値が収められているのは、FAOSTAT, Trade, Crops and livestock productsである。FAOSTATにおいては、「穀物」(Cereals)には、小麦(Wheat)、小麦粉(Flour, Wheat)、大麦(Barley)、トウモロコシ(Maize)、ポップコーン(Popcorn)、ライ麦(Rye)、エン麦(Oats)、アワ(Millet)、ソルガム(Sorghum)、ソバ(Buckwheat)、フォニオ(Fonio)、ライ小麦(Triticale)、カナリーシード(Canary seed)が含まれる。
- (5) FAOSTAT, Trade, Crops and livestock productsに収められているソ連の品目別穀物輸入量の数値は、概ね、1961～1976年及び1985～1990年は公式統計"Official data"、1977年～1984年及び1991年は非公式数値"Unofficial figure"とされている（時期は品目により若干異なる）。なお、推計値"FAO estimate"は、1971年の大麦、エン麦、1972年のエン麦のみである。金田1983、357-359頁の付表13に「ソ連貿易省『ソ連貿易』各年号」を出典としてソ連の穀物輸入の統計が掲載されており1961～1981年の数値（輸入金額は全期間、輸入量は1976年まで）が収められている。その数値とFAOSTAT, Trade, Crops and livestock productsの数値を比較すると、毎年若干の差はあるものの、値は非常に近く、FAOSTATが1961～1976年はソ連の公式統計に基づくことと符合する。
- (6) ここの数値は、基本的にソ連が自国の輸入量として報告した数値をFAOがFAOSTAT, Trade, Crops and livestock productsにまとめたものであるが、念のため、FAOSTAT, Detailed trade matrixの数値を用いて、データの得られる1986～89年の平均値で、小麦について、①ソ連側の報告する輸入量と、②輸出国側が報告するソ連への輸出量とを比較すると、①が1,627万トン、②が1,426万トンと①の値の方が大きい。両者の数字は、データが取られた時期の違いなどから一致することはないが、①の値の方が大きいということは、少なくとも1986～89年の数値について、ソ連側が自国の穀物輸入量を過小報告している、ということにはなさそうである。なお、同じFAOSTATによるソ連の穀物輸入量でも、Trade, Crops and livestock productsとDetailed trade matrixでは若干数値が異なっており、この時期のソ連による小麦の総輸入量の場合Detailed trade matrixの方がTrade, Crops and livestock productsより百万トン前後少ない。

めるソ連の割合の推移を示したので、この図でソ連の穀物輸入が当時の世界の穀物貿易にどのような重みを持っていたか確認してみよう。

1960年代には、ソ連の穀物輸入量は、年による変動が大きいものの、平均で年間 396 万トン、世界の総輸入量に占める割合は 3.9%にとどまっていた。しかし、1970年代に入るとソ連の穀物輸入量は急速に増え、恒常的に 1 千万トンを超えるようになった。1960年代後半以降、世界最大の穀物輸入国は日本だったが、ソ連の穀物輸入量は、1973年には 2,438 万トン、1976年には 2,148 万トンで、日本を上回って世界一となった。1978年以降はソ連が恒常的に世界最大の穀物輸入国となり、連邦が崩壊する 1991 年までその状態が続いた（なお、同時期の穀物輸入量世界第 2 位は一貫して日本だった）。ソ連の穀物輸入量と世界の総輸入量に占める割合は、年によって変動はあるものの増加傾向を続け、1980年代には平均で年間 3,709 万トン、16.7%（最大値は 1985 年の 4,634 万トン、20.9%）に拡大した。1980 年代のソ連の穀物輸入を品目別に見ると、年間平均穀物輸入量 3,709 万トンのうち、小麦が 1,911 万トン⁽⁷⁾、トウモロコシが 1,197 万トンに上り、両者合計で穀物輸入量の 8 割を超えている。いずれもソ連の輸入量が世界の総輸入量に占める割合は大きく、1980 年代平均では、小麦で 19.6%、トウモロコシで 17.0%を占めた。

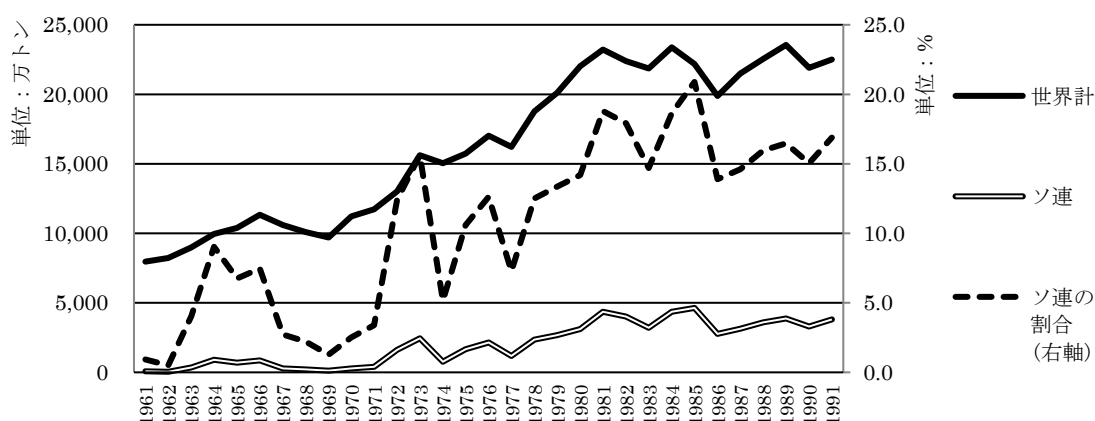


図1-2 世界の穀物輸入におけるソ連の位置づけ

出典：FAOSTATより筆者作成。

それでは、ソ連が穀物の大量輸入を開始した 1970 年代以降の世界の穀物市場の状況と、その中でのソ連の位置付けについて、主に文献に基づいて確認しよう。

1970 年代には、1971 年のニクソン・ショック（米ドルの金兌換停止と主要通貨の変動相場制への移行）や 1973 年と 79 年の 2 度の石油ショックなど、世界経済のあり方を変える大きな出来事が続き、穀物市場も大きく変動した。茅野はこの時代の穀物相場を「狂騒の 1970 年代」と形容しているが（茅野 2006、58 頁）、ソ連の穀物輸入は、当時の穀物相場に大きな影響を与える要因となった。

(7) 小麦の外に小麦粉の輸入が年間平均 52 万トンあった。

1972 年のソ連は、干ばつによる不作で大量の穀物輸入を余儀なくされた。同年のソ連による穀物買付けは隠密かつ短期間に行われ、「1972 年 7、8 月の 2 カ月間にソ連穀物輸出公団が隠密裏に買い付けた穀物の総数量は 2,200 万トンに上った。この年のアメリカの対ソ穀物輸出力は 1,900 万トン、金額にして 11 億ドルを上回った」とされる（茅野前掲 63 頁）。米国ではこれによってトウモロコシや小麦の在庫が底をつきかけていたところへ、エルニーニョ現象によるペルーのアンチョビ不漁で魚粉の供給途絶に見舞われた欧州からも飼料用の大豆ミールの買付けが米国に殺到したため、穀物相場が高騰し、米国政府はインフレ対策のため翌 73 年 6 月から 9 月まで大豆輸出を禁止するに至った（茅野前掲 6-9 頁）。

1975 年にもソ連で干ばつによる不作が発生し、穀物大量輸入が見込まれた。これによるインフレの再来を懸念した米国の港湾労組がソ連向け穀物の船積みボイコットしたことが発端となって、米国政府が同年 9 月から 10 月にかけてソ連への穀物輸出を停止し、米ソ政府間で交渉した結果、ソ連との穀物取引の予見可能性向上に資する内容の米ソ長期穀物協定が締結されている（茅野前掲 9-11 頁）⁽⁸⁾。

金田は、当時のソ連の穀物輸入が穀物相場に大きな影響を及ぼした理由について、「これはソ連の買い付けが（中略）国際市場への特殊な参入によってその混乱を誘発しやすいことによる。この特殊性の第一は、買い付け開始の突発性と隠密性である。一九七二、七五年の穀物買い付けがその典型であり」、「輸入数量について決定を見た後は、国際市況がいかに高騰しても買い続ける傾向があり、これが国際需給、市況の緊張を増幅する結果となる」と指摘している（金田 1977、306-307 頁）⁽⁹⁾。1975 年に米ソ長期穀物協定が締結されたのは、こうした問題の改善を図るためであった。

1980 年代の世界穀物市場は「低迷の 1980 年代」と形容される（茅野前掲 74 頁）⁽¹⁰⁾。米国は、1980 年 1 月早々、前年末に起きたソ連のアフガニスタン侵攻に対する制裁として穀物輸出禁止措置を発動した⁽¹¹⁾。ソ連はこれに輸入先の変更で対抗し、1980 年にも 3,123 万トン（FAOSTAT）の穀物輸入を行った⁽¹²⁾。対ソ穀物輸入禁止措置はむしろ米国農業に深刻な副作用をもたらした。禁輸措置は 1981 年 4 月に解除されたが、穀物輸入先の多角化を進めたソ連への穀物輸出は減少した。さらにドル高による国際競争力の低下によって米国の穀物輸出は低迷した。米国の穀物生産は 1970 年代の価格上昇を受けて拡大していたため、米国では過剰な穀物在庫が積み上がっていった。一方、EC では、共通農業政策の下で高水準の価格支持政策によって穀物生産を増やしてきたが、1980 年代に入る

(8) 米ソ長期穀物協定は、ソ連は毎年小麦とトウモロコシを合わせて最低 6 百万トン買い付けること、ソ連は米国政府との事前協議なしに 8 百万トンまで追加買付けできること、ソ連がそれ以上の買付けを希望するときは、直ちに米国政府に通告し協議を行うこと等を内容としていた（茅野前掲 10-11 頁）

(9) 茅野や金田の記述における 1972 年、75 年のソ連の穀物買付けと FAOSTAT における 1973 年、76 年のソ連の穀物大量輸入のピークとの時期のずれは、穀物の買付けが行われた時期（茅野、金田）と、買い付けた穀物の多くがソ連に輸入・通関された時期（FAOSTAT）のずれと思われる。

(10) 本バラの記述は、個別に示したほか、茅野前掲 11-36 頁、74-90 頁を参照した。

(11) 対ソ穀物輸出禁止措置は、当時契約済みの穀物 2,500 万トンのうち 800 万トン（米ソ長期穀物協定に基づきソ連が米国政府との事前協議なく買い付けできる数量）までは輸出を認めるが、それ以上の数量は輸出を禁止する内容だった（茅野前掲 11 頁）

(12) カナダや豪州はソ連に対する穀物の追加輸出には応じなかったが、既契約分はキャンセルせず、アルゼンチンやブラジルは禁輸に同調しなかった（茅野前掲 14 頁）

と、穀物の自給を達成しただけでなく、余剰穀物を補助金付きで輸出するようになった。80年代後半には米国と EC が穀物の補助金付き輸出競争を繰り広げる事態となり⁽¹³⁾、既に恒常的に大量の穀物輸入を行っていたソ連は、この対立によって穀物を安く大量に調達できる漁夫の利を享受した⁽¹⁴⁾。

以上のように、ソ連の穀物輸入は、拡大を始めた 1970 年代には不作時の突発的な輸入により、また、平均 4 千万トン近い大量の穀物を恒常的に輸入するようになった 1980 年代においては主要輸出国の重要な輸出先（輸出競争の場）として、世界の穀物市況に大きな影響を与える存在となった。

最後に、ソ連がそれだけ大量の穀物を輸入しなければならなくなった理由を確認しておきたい。山村は、その理由について「ソ連の穀物輸入は、生産を上回って膨張し続ける巨大な国内需要によって余儀なくされたものである。（中略）穀物需要の増大は、主として、家畜飼料としての消費の拡大が原因となっている」と指摘している（山村 1990b、151-152 頁）。ソ連においても、体制の維持を図るためには国民生活の向上を実現していく必要があり、そのためのシンボルとして畜産物、とりわけ食肉の供給拡大が繰り返し目標として掲げられた。ソ連の食肉生産量は、穀物の不作等による変動を伴いつつも増加を続け、1970 年の 1,228 万トンから 1989 年の 2,009 万トンへと増加した（FAOSTAT）。しかし、ソ連の畜産はきわめて飼料効率が悪く、その改善が進まないまま畜産物の生産量を増加させたため、穀物の飼料向け消費量が増大し、1980 年代には穀物生産の伸びの停滞と相まって、穀物の国内消費量が生産量を大きく上回るようになり、大量の穀物輸入が恒常化したのである（山村前掲 151-153 頁、特に 152 頁の図Ⅲ-1）。

（２） ソ連崩壊後の旧ソ連地域の穀物貿易

図 1-3 にソ連崩壊の翌年である 1992 年以降の旧ソ連地域の穀物の総輸出货量、総輸入量及び純輸出入量の推移を示した⁽¹⁵⁾。

旧ソ連地域の穀物総輸入量は、1992 年には 5,173 万トンに上ったが、その後激減し、1994 年には 1,151 万トンとなった。1990 年代後半には旧ソ連地域はまだ穀物純輸入地域だったが、総輸入量と総輸出货量が概ね 1 千万トン前後で均衡していたため、旧ソ連地域の穀物純輸入量は年平均わずか 60 万トンにとどまった。2000 年代に入ると、旧ソ連地域では、穀物総輸出货量が明確に増加に転じる一方で、総輸入量は年間 1 千万トン前後で安定的

(13) 米国と EU が農産物の補助金付き輸出競争の問題を解決するための交渉の場となったのがガット・ウルグアイラウンド（1986～1993 年）である。

(14) 米国政府は 1987 年 4 月に 400 万トンの小麦をソ連にボーナス付きで輸出することを公表したが、ボーナスの内容は当時 120 ドル/トンの輸出価格を 40 ドル/トン引き下げるもので、推定総額 1 億 5 千万ドルに上った（茅野前掲 31 頁）。

(15) 「旧ソ連地域」という場合、かつてソ連を構成していた 15 か国から EU に加盟したバルト 3 国を除く 12 か国を指すことが多いが、ここではソ連崩壊の前後で穀物貿易の姿を対比する観点から 15 か国を対象とし、その穀物輸出货量、輸入量それぞれの合計値の推移を示した。なお、総輸出货量、総輸入量には 15 か国間相互の輸出入も含まれるが、純輸出货量については、旧ソ連諸国間の輸出入は計算上相殺される（ただし、輸出国と輸入国の統計には相違があるのでゼロにはならない）ため、概ね旧ソ連地域外への純輸出货量と考えることができる。

に推移したことから、この地域は、2001年には穀物の純輸出地域に転じ、それ以降恒常的な穀物輸出地域として純輸出量を増やしていった。

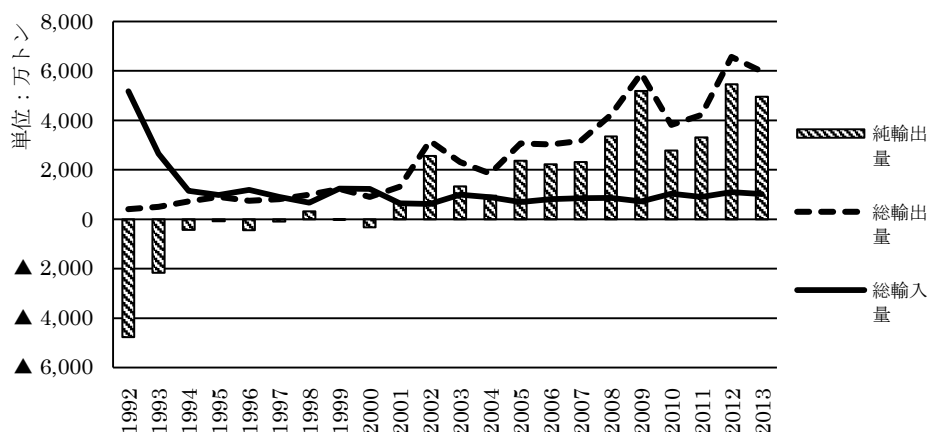


図1-3 旧ソ連地域の穀物貿易

出典：FAOSTATより筆者作成。

2000年代以降拡大した旧ソ連地域の穀物輸出が世界の穀物貿易においてどれほどのウェイトを占めていたか確認してみよう。図1-4に旧ソ連地域が穀物の純輸出地域となった2001年以降における世界及び旧ソ連地域の穀物総輸出量並びに世界の穀物総輸出量に占める旧ソ連地域の割合の推移を示した。

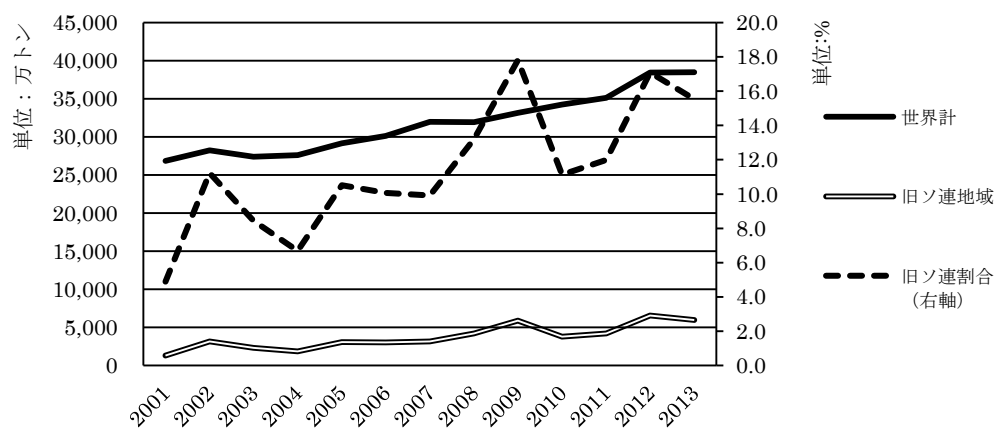


図1-4 世界の穀物輸出における旧ソ連地域の位置づけ

出典：FAOSTATより筆者作成。

旧ソ連地域の穀物輸出量は、年による変動はあるものの増加を続けており、世界の穀物総輸出量に対して旧ソ連地域の穀物総輸出量が占める割合も上昇している。FAOSTATで最も直近の2011～2013年の平均値で見ると、旧ソ連地域の穀物総輸出量は5,585万トンに達し、世界の穀物総輸出量の15%を占めている。

2011～2013年における旧ソ連地域の穀物輸出を品目別に見ると、年間平均穀物輸出量

5,585 万トンのうち、小麦が 3,002 万トン、トウモロコシが 1,539 万トンに上り、両者合計で穀物輸出量の 8 割を超えている。両品目とも旧ソ連地域の輸出が世界に占める割合は大きく、世界の総輸出量に占める割合は、2011～2013 年平均で、小麦が 18.9%、トウモロコシが 13.0%に達している⁽¹⁶⁾。

このように、旧ソ連地域は、1991 年のソ連崩壊を挟んで穀物の輸入地域から輸出地域に転換した。しかもこの転換は、世界最大の穀物輸入国が世界有数の穀物輸出地域に姿を変えろという、他に例を見ない劇的なものだった。この転換が世界の穀物需給に及ぼした影響については、後ほど第 3 節で詳細に考察する。

(3) 旧ソ連地域各国の最近の穀物貿易状況

旧ソ連地域は全体として穀物輸出地域となったが、その中には穀物の純輸出国と純輸入国が混在しており、純輸出国にもそれぞれ特徴があるので、15 か国それぞれの穀物貿易の状況を確認しておきたい。

表 1-1 に FAOSTAT のデータを用いて旧ソ連地域 15 か国の穀物純輸出量の 2011～2013 年平均値を整理した。15 か国のうち穀物純輸出国はウクライナ、ロシア、カザフスタン、バルト 3 国（リトアニア、ラトヴィア、エストニア）及びモルドヴァの 7 か国で、特にウクライナ、ロシア及びカザフスタンの 3 か国が主要穀物輸出国である。これに対し、穀物純輸入国は 8 か国（ウズベキスタン、タジキスタン、トルクメニスタン及びキルギスタンの中央アジア 4 か国、アゼルバイジャン、ジョージア及びアルメニアのカフカス 3 か国並びにベラルーシ）である。

表 1-1 旧ソ連地域の穀物純輸出量（2011-2013 年平均、単位：万トン）

旧ソ連地域計 4,575			
うち純輸出国		うち純輸入国	
ウクライナ	2,287	ウズベキスタン	▲ 214
ロシア	1,910	アゼルバイジャン	▲ 160
カザフスタン	826	タジキスタン	▲ 111
リトアニア	156	トルクメニスタン	▲ 66
ラトヴィア	90	ジョージア	▲ 65
エストニア	29	キルギスタン	▲ 58
モルドヴァ	23	アルメニア	▲ 48
		ベラルーシ	▲ 23

出典：FAOSTAT より筆者作成。

次に表 1-2 により、主要穀物輸出国のウクライナ、ロシア、カザフスタンの穀物輸出の品目構成を 2011～2013 年の平均値で確認しておきたい⁽¹⁷⁾。品目別に見ると、3 国の小麦

(16) このほか小麦粉も旧ソ連地域で 257 万トンが輸出されており、世界の総輸出量の 19.9%を占めている。その意味については第 3 節で詳しく考察する。なお、旧ソ連地域の年間平均穀物輸出量 5,585 万トンにおいては、小麦粉は製粉前の小麦（穀粒）に換算した数値が計上されているが、小麦粉の輸出量 257 万トンは換算が行われていない数値である。

(17) 表 1-2 では FAOSTAT の穀物の国別・品目別輸出量の数字を用いた。「穀物計」の数値が表 1-1 と若干異なっ

と小麦粉の輸出量の合計は 3,050 万トンで、穀物総輸出量の約 6 割に上る。小麦は、小麦粉を含めて 3 国に共通する最も重要な輸出穀物になっている。3 国の中ではロシアが半分強を占める最大の輸出国である。輸出量で小麦に次ぐのがトウモロコシの 1,524 万トンで、穀物総輸出量の約 3 割を占めるが、ほとんどはウクライナの輸出である。残りの約 1 割が大麦で、それ以外の穀物の輸出はわずかである。

各国の穀物輸出の特徴を見てみよう。ウクライナは、小麦の輸出量も多いが、近年とみに輸出品目のトウモロコシへの重点化が進行している。同国の穀物輸出は、もともと小麦と大麦が中心だったが、2008 年頃から大麦の輸出が減少し、小麦の輸出が停滞する一方で、トウモロコシの輸出が急増し、2011-13 年平均では 1,339 万トンで穀物輸出量の 58% を占める最大の輸出穀物となっている。

一方、ロシアとカザフスタンの穀物輸出においては、小麦全体（小麦＋小麦粉）の輸出量が 1,545 万トン、797 万トンと多く、穀物輸出量に占める割合は、それぞれ 77%、95% と非常に高い。ロシアでも近年トウモロコシの輸出が増加しているとはいえ、その量はまだ少ない。カザフスタンはロシア以上に小麦に特化しており、しかも小麦の輸出量 512 万トンに対し小麦粉の輸出量が 200 万トン（小麦換算で 284 万トン）と非常に多いことが特徴である。

表 1-2 旧ソ連地域主要穀物輸出国の穀物輸出（2011-2013 年平均 単位：万トン）

	ウクライナ	ロシア	カザフスタン	3 国計
穀物計	2,301	2,012	835	5,148
小麦全体（小麦＋小麦粉）	709	1,545	797	3,050
小麦	685	1,502	512	2,699
小麦粉	17	30	200	247
トウモロコシ	1,339	184	1	1,524
大麦	236	261	37	533
その他穀物	18	23	1	41

出典：FAOSTAT。「小麦＋小麦粉」及び「穀物計」は FAOSTAT から筆者計算。

注）「小麦全体」は小麦輸出量＋小麦粉輸出量×粉・小麦換算率で計算。粉・小麦換算率は、FAOSTAT のデータから下記①、②の手順で算出した数値 1.42 を使用。「穀物計」でも小麦粉はこの換算後の数値を合計している。

- ① カザフスタンの 1995-2013 年の Cereals の輸出量と Flour, wheat 以外の穀物の輸出量の合計値の差を算出。
- ② ①で算出した値を同国の Flour, wheat の輸出量で除す。

3. 旧ソ連地域の穀物輸出地域への転換が世界の穀物貿易に及ぼした影響

ソ連崩壊後、旧ソ連地域がかつての穀物輸入地域から輸出地域に転換し、小麦について

いるが、その理由は、①表 1-2 の数値は輸出量であり、表 1-1 の数値はそこから輸入量を引いた「純」輸出量であること、②FAOSTAT においては、国別の穀物全体（Cereals）の輸出量・輸入量の数値（表 1-1 で使用）と、穀物の国別・品目別輸出量の数値（表 1-2 で使用）を合計した値には若干の差があること、である。②の違いの理由は、FAOSTAT の穀物全体（Cereals）の数値を計算する際に小麦粉の数値を小麦（穀粒）相当量に換算する操作等が行われているためと思われる。表 1-2 では、同表の注に示した方法で算出した換算率（小麦＝小麦粉×1.42）を用いて小麦粉→小麦の換算を行っている。

はロシア、ウクライナ、カザフスタン、トウモロコシについてはウクライナから大量の商品が供給されるようになったが、このことが世界の小麦やトウモロコシの貿易にどのような意味を持っていたかを確認したい。具体的には、次のような方法を用いて、ソ連時代と近年では世界の小麦やトウモロコシの貿易の流れがどのように変化し、その中でロシア、ウクライナ、カザフスタンといった旧ソ連の新興穀物輸出国の出現がどのような意味を持っていたかを把握する。

- ① FAOSTAT の Detailed trade matrix から入手できる輸出国側の統計を用い、小麦及びトウモロコシについて、主要輸出国（ソ連及び旧ソ連諸国を含む）とその輸出先（輸入）地域との間の輸出量のマトリックスを作成する。具体的には、ソ連崩壊直前の 1988～1990 年の輸出量の平均値（以下「1988-90 年平均」という）と⁽¹⁸⁾、FAOSTAT でデータが得られる直近の 2011～2013 年の輸出量の平均値（以下「2011-13 年平均」という）でそれぞれマトリックスを作成する⁽¹⁹⁾。
 - ② 小麦、トウモロコシそれぞれについて、1988-90 年平均のマトリックスと 2011-13 年平均のマトリックスの間における輸出量の増減を把握し、二つの期間の間で小麦とトウモロコシの主要輸出国から輸入地域への物の流れがどのように変化したのか、その中で旧ソ連地域の新興穀物輸出国はどのような役割を担ったのかを把握する。
 - ③ 上記の分析において、小麦については、世界の輸出量の大部分を占める小麦（穀粒）と、カザフスタンに特徴的な輸出品目である小麦粉を分けて変化を把握する。
- 以上により 1988-90 年平均と 2011-13 年平均との間における世界の小麦、小麦粉、トウモロコシの貿易量の変化をまとめたものが次の表 1-3 から表 1-8 である。

(18) FAOSTAT の Detailed trade matrix でデータを入手可能な期間は 1986 年から 2013 年までなので、ソ連の穀物輸入量が最大だった 1980 年代前半のデータは使えなかった。輸出国側のデータを用いたのは、輸出国は先進国が多く、輸入国は途上国が多いため、輸出国側のデータの方が情報の信頼性が相対的に高いと考えたためである。

(19) 小麦、トウモロコシの主要輸出国と輸入地域との間の輸出量のマトリックスを 2 つの時点について作成し、両者を比較してその間の変化を把握する、というアイデアは、農林水産政策研究所 2016b を参考にした。農林水産政策研究所 2016b では、2000 年と 2013 年（いずれも前後 3 年平均）における世界の大豆（4-5 頁）及びトウモロコシ（8-9 頁）の主要輸出国と輸入地域との間の輸出量を、フロー図の形にして対比している。

表 1-3 世界の小麦貿易の変化と旧ソ連地域の位置づけ(1988-90 年平均と 2011-13 年平均の間の輸出量の変化、単位: 万トン)

		輸出先（輸入）地域										
		総計	アジア	中東	北アフリカ	サブサハラ・アフリカ	欧州	旧ソ連	北米	中南米	大洋州	不明
輸出国	総計	6,613	494	1,146	1,217	1,181	1,956	▲ 894	227	1,210	80	▲ 3
	米国	▲ 414	▲ 402	68	▲ 300	313	▲ 30	▲ 563	6	577	▲ 3	▲ 80
	旧ソ連	2,877	126	943	763	246	318	467	0	▲ 26	34	6
	豪州	981	922	▲ 5	▲ 105	101	21	▲ 4	0	0	50	▲ 0
	フランス	428	▲ 137	▲ 75	518	118	137	▲ 164	0	31	▲ 1	0
	カナダ	142	▲ 133	▲ 25	56	75	35	▲ 340	210	264	0	0
	アルゼンチン	282	▲ 83	▲ 84	89	124	▲ 0	▲ 57	0	293	0	0
	その他	2,318	201	325	195	205	1,475	▲ 234	10	71	▲ 1	71
	旧ソ連割合（％）	43.5	25.5	82.3	62.7	20.9	16.2	▲ 52.2	0.2	▲ 2.1	42.8	▲ 195.8

出典：FAOSTAT, Detailed trade matrix より筆者作成。

注 1) 「アジア」等の地域区分は日本外務省による。ただし本表の旧ソ連諸国は旧ソ連 15 共和国すべてを含む（外務省と異なりバルト三国を除いていない）。輸出国は、小麦の伝統的な 5 大輸出国と旧ソ連を個別に列記し、それ以外の国は「その他」でまとめた。

注 2) 数値は、小麦の 2011-2013 年の年間平均輸出量から 1988-90 年の年間平均輸出量を差し引いた値。

表 1-4 旧ソ連地域諸国の小麦輸出量(2011-13 年平均、単位: 万トン)

	輸出先（輸入）地域										
	総計	アジア	中東	北アフリカ	サブサハラ・アフリカ	欧州	旧ソ連	北米	中南米	大洋州	不明
旧ソ連計	2,958	138	943	763	246	319	467	0	40	34	8
ロシア	1,484	43	535	477	166	96	91	0	39	31	6
ウクライナ	680	81	160	254	71	102	11	0	0	0	1
カザフスタン	501	11	122	11	0	22	334	0	0	0	0
その他	293	3	127	20	10	98	30	0	1	3	1

出典：FAOSTAT, Detailed trade matrix より筆者作成。

表 1-5 世界の小麦粉貿易の変化と旧ソ連地域の位置づけ(1988-90 年平均と 2011-2013 年平均の間の輸出量の変化、単位: 万トン)

		輸出先（輸入）地域										
		総計	アジア	中東	北アフリカ	サブサハラ ・アフリカ	欧州	旧ソ連	北米	中南米	大洋州	不明
輸 出 国	総計	685	79	214	▲ 193	77	242	187	28	43	4	5
	旧ソ連	244	10	47	5	2	4	184	0	▲ 10	0	1
	トルコ	186	42	104	2	35	1	▲ 0	0	2	0	1
	パキスタン	94	2	80	0	1	0	0	0	0	0	10
	ドイツ	72	0	0	0	4	66	0	0	0	0	0
	フランス	▲ 73	▲ 13	▲ 17	▲ 34	▲ 19	12	▲ 0	0	▲ 2	1	▲ 0
	アルゼンチン	58	0	▲ 0	0	1	0	0	0	56	0	0
	ベルギー・ルクセンブルグ	22	▲ 0	▲ 4	▲ 5	5	31	0	0	▲ 6	0	▲ 0
	米国	▲ 77	▲ 11	▲ 3	▲ 54	▲ 11	▲ 0	0	10	▲ 9	▲ 0	▲ 1
	英国	21	0	0	▲ 0	0	21	0	0	▲ 0	0	▲ 0
	中国（本土）	28	28	0	0	0	0	▲ 0	0	0	0	0
	その他	112	21	5	▲ 107	59	107	3	17	11	2	▲ 6
旧ソ連割合（%）		35.5	12.5	22.2	▲ 2.7	2.7	1.6	98.5	0.1	▲ 22.5	4.6	12.2

出典：FAOSTAT, Detailed trade matrix より筆者作成。

注 1) 「アジア」等の地域区分は日本外務省による。ただし本表の旧ソ連諸国は旧ソ連 15 共和国すべてを含む。輸出国は、2011-2013 年平均輸出量の世界上位 10 か国を列記。それ以外の国は「その他」でまとめた。

注 2) 数値は、小麦粉の 2011-2013 年の年間平均輸出量から 1988-90 年の年間平均輸出量を差し引いた値。

表 1-6 旧ソ連地域諸国の小麦粉輸出量(2011-13 年平均、単位: 万トン)

	輸出先（輸入）地域										
	総計	アジア	中東	北アフリカ	サブサハラ ・アフリカ	欧州	旧ソ連	北米	中南米	大洋州	不明
旧ソ連計	257	12	48	5	2	4	184	0	1	0	1
カザフスタン	200	1	43	0	0	0	157	0	0	0	0
ロシア	30	6	1	5	1	0	15	0	1	0	1
ウクライナ	17	4	3	1	1	0	8	0	0	0	0
その他	10	1	0	0	1	4	5	0	0	0	0

出典：FAOSTAT, Detailed trade matrix より筆者作成。

表 1-7 世界のトウモロコシ貿易の変化と旧ソ連地域の位置づけ（1988-90 年平均と 2011-2013 年平均の間の輸出量の変化、単位：万トン）

		輸出先（輸入）地域										
		総計	アジア	中東	北アフリカ	サブサハラ・アフリカ	欧州	旧ソ連	北米	中南米	大洋州	不明
輸 出 国	総計	5,050	1,197	849	917	111	1,450	▲ 1,248	203	1,657	3	▲ 90
	米国	▲ 1,728	▲ 519	▲ 122	▲ 167	▲ 17	▲ 365	▲ 1,152	13	710	▲ 3	▲ 107
	ブラジル	1,864	822	356	290	6	132	0	64	190	4	0
	アルゼンチン	1,501	455	143	422	18	▲ 9	▲ 26	18	476	0	4
	旧ソ連	1,520	178	384	336	5	581	50	0	▲ 16	2	0
	フランス	17	18	▲ 11	▲ 26	▲ 2	49	1	0	▲ 11	▲ 0	0
	インド	432	409	22	0	0	0	0	0	0	0	0
	ハンガリー	334	2	0	0	0	330	2	▲ 0	0	0	0
	ルーマニア	258	38	52	44	5	115	2	1	0	0	0
	パラグアイ	229	12	3	8	6	8	0	3	190	0	0
	南アフリカ	206	72	3	2	40	12	0	0	77	0	0
	その他	415	▲ 289	18	8	49	597	▲ 127	104	42	▲ 1	13
	旧ソ連割合（％）	30.1	14.9	45.3	36.6	4.8	40.0	▲ 4.0	0.0	▲ 1.0	66.3	▲ 0.1

出典：FAOSTAT, Detailed trade matrix より筆者作成。

注 1) 「アジア」等の地域区分は日本外務省による。ただし本表の旧ソ連諸国は旧ソ連 15 共和国すべてを含む。輸出国は、2011-2013 年平均で年間 200 万トン以上の輸出量があった国を列記。それ以外の国は「その他」でまとめた。

注 2) 数値は、トウモロコシの 2011-2013 年の年間平均輸出量から 1988-90 年の年間平均輸出量を差し引いた値。

表 1-8 旧ソ連地域諸国のトウモロコシ輸出量(2011-13 年平均、単位：万トン)

	輸出先（輸入）地域										
	総計	アジア	中東	北アフリカ	サブサハラ・アフリカ	欧州	旧ソ連	北米	中南米	大洋州	不明
旧ソ連計	1,539	178	384	336	5	581	50	0	2	2	0
ウクライナ	1,339	166	292	325	5	517	33	0	2	0	0
ロシア	184	13	92	11	0	55	11	0	0	2	0
カザフスタン	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
その他	15	0	0	0	0	9	5	0	0	0	0

出典：FAOSTAT, Detailed trade matrix より筆者作成。

(1) 世界の小麦及び小麦粉の貿易の変化と旧ソ連地域の役割

1) 小麦の貿易の変化と旧ソ連地域の役割

前掲の表 1-3 においては、1988-90 年平均と 2011-13 年平均の間で世界の小麦の貿易量がどれだけ増減したかを示した。この時期に世界の小麦貿易量（総輸出量）は 6,613 万トン増加した。

その内訳を輸出先（輸入）地域の方から見ると、この間の小麦輸入の増加量が大きかった地域は、欧州（1,956 万トン増）、北アフリカ（1,217 万トン増）、中南米（1,210 万トン増）、サブサハラ・アフリカ（1,181 万トン増）、中東（1,146 万トン増）であり、小麦輸入量が減少したのは旧ソ連地域（894 万トン減）のみであった⁽²⁰⁾。一方、輸出国の側から見ると、旧ソ連地域からの小麦輸出の増加量は 2,877 万トンと主要輸出国中最も大きく（旧ソ連地域諸国間の輸出の増加量 467 万トンを差し引いて域外向けの輸出量の増加だけを見ても 2,410 万トンと圧倒的に大きい）⁽²¹⁾、この期間における世界の小麦輸出増加量のうち 44%は旧ソ連地域によるものだった。

1988-90 年平均と 2011-13 年平均の間で小麦輸入の増加量が大きかった地域のうち、中東及び北アフリカ地域は、輸入増加量に占める旧ソ連地域の割合が特に高く、それぞれ 82.3%、62.7%に上った。輸出する旧ソ連地域の側から見ても、この期間の小麦輸出増加量のうち中東・北アフリカ地域が合計で 59%を占めた。こうした変化の結果、中東・北アフリカ地域と旧ソ連地域の間では、小麦需給における相互依存関係が大きく深まった。1988-90 年においては、中東、北アフリカともソ連からの小麦輸入はなかったが、2011-13 年においては、地域の小麦輸入量に占める旧ソ連地域からの輸入の割合は、中東で 43%、北アフリカで 33%に達している。

中東・北アフリカ地域は、2011-13 年平均で合計 4,477 万トンの小麦を輸入する世界最大の小麦輸入地域である。1988-90 年から 2011-13 年にかけて旧ソ連地域が一大小麦輸出

(20) ここでも旧ソ連地域とはかつてソ連を構成した 15 か国の合計である。

(21) 1988-90 年平均と 2011-13 年平均の間の旧ソ連地域諸国間の小麦輸出の増加量は 467 万トンだが、この数字の意味を整理しておきたい。FAOSTAT では、1988-90 年は「ソ連」で貿易量が把握されており、旧ソ連地域諸国（当時はソ連構成共和国）間の小麦移出はデータがなく、0 という扱いになってしまう。このため、旧ソ連地域諸国の小麦輸出量を 1988-90 年平均と 2011-13 年平均で比べると、2011-13 年平均は計算上 0 からの純増になる。しかしこれはソ連時代の国内取引がソ連崩壊後に国際貿易に転換しただけで、実質的な変化はなかったとみなせるかもしれないので、これを確認する。入手できるデータの関係上、小麦と小麦粉を合計した輸出量で考える。まず 2011-13 年平均の旧ソ連地域諸国間の小麦の合計輸出量は 813 万トン（小麦輸出量 467 万トンと小麦粉輸出量 244 万トンの小麦換算値 346 万トン（換算率は表 1-2 と同じ 1.42）の合計値）なのに対し、USDA 推計（USDA, PSD Online）の 1988/89 年度から 1990/91 年度平均の旧ソ連構成共和国の総小麦輸出量（ソ連内の移出を含み、小麦粉は小麦に換算した小麦全体の値と考えられる）が 778 万トン、FAOSTAT による 1988-90 年平均のソ連の小麦の合計輸出量（ソ連外への輸出量）が 100 万トン（小麦輸出量 81 万トンと小麦粉輸出量 14 万トンの小麦換算値 19 万トンの合計値）なので、1988-90 年頃の年平均のソ連構成共和国間の小麦移出量は、778 万トンから 100 万トンを差し引いて 678 万トン、データの時期のずれも考慮して概ね 700 万トン程度だったと推測される。2011-13 年平均の旧ソ連地域諸国間の小麦の合計輸出量 813 万トンはこれより 100 万トン程度多いだけなので、その大半はソ連時代の国内取引がソ連崩壊後に国際貿易に転換したものであり、実質的な変化は小さかったと考えてよさそうである（小麦と小麦粉の割合の変化があり、小麦粉の割合が増えた可能性はあるが、データを入手できず、具体的にはわからない）。そうすると、本文では旧ソ連地域諸国の 1988-90 年平均と 2011-13 年平均の間の小麦輸出増加量のうち中東・北アフリカ地域向けが合計で 59%を占めたとしたが、旧ソ連地域諸国間の小麦輸出の増加量となっている分を除いた「純増分」で考えれば、輸出量の増加に占める中東・北アフリカ地域向けが占める割合は、実質的にはもっと多かったという見方も可能であろう。ただし、あくまで大まかな推測なので参考にとどめたい。

地域となり、中東・北アフリカ地域の拡大する小麦需要の相当部分を満たしたことは、この時期における世界の小麦需給の安定に大きく貢献したと評価できよう。逆に、旧ソ連地域がこの時期に小麦輸出量を大きく拡大できたのは、地理的に近接し、旧ソ連地域が他の輸出国よりも優位に立てる位置に中東・北アフリカ地域という小麦の大市場が存在し、しかも、中東・北アフリカ地域ではこの時期に小麦輸入が世界で最も大きく拡大したからだと言うこともできるだろう。それだけに、旧ソ連地域から中東・北アフリカ地域に穀物、特に主食の小麦が安定的に供給されることは、この地域の経済・社会の安定にとって重要な意味を持つ⁽²²⁾。

なお、欧州も 1988-90 年平均と 2011-13 年平均の間で小麦輸入の増加量が大きかった地域であるが、その多くは欧州域内諸国間の貿易の増加によるものであり⁽²³⁾、旧ソ連諸国からの輸入量の増加が占める割合は 16%と低い。旧ソ連地域から地理的に近い欧州地域への小麦輸出が増えないのは、そもそも EU が小麦等の輸出地域であることに加えて、EU が旧ソ連諸国からの穀物輸入増加の抑制を目的として、2003 年以降、低・中品質小麦や大麦の輸入に対する関税割当制度を適用したことも影響している（EU 産の小麦に対し旧ソ連地域産の小麦が価格面で優位であっても、割当量を超えて高い関税を払ってまで輸入されることは少ない）と考えられる⁽²⁴⁾。

一方、旧ソ連地域は、輸出の拡大だけではなく、輸入の減少という面からも世界の小麦需給の緩和に寄与した。その際旧ソ連地域への小麦輸出を減少させたのは、米国（563 万トン減）、カナダ（340 万トン減）、フランス（164 万トン減）等の伝統的な小麦輸出国だったが、これら諸国は代わって別の地域への小麦輸出を増やした。米国やカナダからは中南米やサブサハラ・アフリカ、フランスからは北アフリカなどへの輸出が増加している。これらは旧ソ連地域が小麦輸入地域ではなくなったことに伴う玉突き的な効果であり、こ

(22) 中東・北アフリカ地域を席卷した「アラブの春」の中で、エジプトにおいては 2011 年 1 月の革命によってムバラク政権が崩壊したが、その重要な要因の一つがパンの価格高騰に対する民衆の抗議であったと指摘されている

（Hafez 2013）。また、アラブ諸国においては、マクロ・ミクロの食料安全保障が社会騒乱の主たる要因となってきたことも指摘されている（Maystadt et al. 2012）。2010 年 8 月～2011 年 6 月にロシアが行った小麦等の穀物輸出禁止がエジプトのパン価格に影響を及ぼした影響の程度については、小麦の調達価格上昇の小売価格への転嫁を抑えるエジプト政府の政策などもあって、厳密に把握することは難しいが（Welton 2011, pp. 21-22）、その影響を否定することも難しく、報道などでは、2010 年のロシアの干ばつと穀物輸出禁止をエジプトのパンを求める暴動やアラブの春に結びつける指摘がなされる（Bjerga 2016）。

(23) 欧州では、小麦については EU 諸国間を含む地域内諸国間の貿易量が多く、2011-13 年平均では欧州地域の小麦の総輸入量の 80%は地域内諸国からの輸入である（旧ソ連地域からの輸入量がこれに次ぐが、シェアは 10%に止まる）。また、1988-90 年平均と 2011-13 年平均との間で欧州地域の小麦輸入の増加量が大きくなった原因の一つとしては、FAOSTAT の 1988-90 年のデータに一部不備の可能性があることも指摘できる。例えば、欧州地域諸国のドイツからの小麦輸入量（正確にはドイツから他の欧州地域諸国への輸出量として把握）は、2011-13 年には 441 万トンに上ったが、1988-90 年にはドイツのデータがない（輸出国ごとの輸出量が示される設定でダウンロードしても、列挙される国名にドイツは出てこない）ため、ドイツについては、計算上 2011-13 年平均の数値が 1988-90 年平均からの純増になる。同様のケースは他にも数か国あり、欧州地域について 1988-90 年と 2011-13 年との間にこうした形で「輸出量の増加」となるものを合計すると 709 万トンに上る。

(24) 2016 年 1 月時点で適用されている EU の低・中品質小麦（Low and medium quality wheat）に対する関税割当制度の内容は、12 ユーロ/トンの低税率が適用される一次税率枠を 311.2 万トン（このうち 57.2 万トンが米国枠、3.9 万トンがカナダ枠、残り 250.1 万トンがそれ以外の輸出国が先着順で使える枠）とし、一次税率枠を超える数量の輸入に対しては 95 ユーロ/トンという高率の二次税率を課すというものである。なお、ウクライナに対しては、特別の措置として、2014 年 4 月末以降、小麦 95 万トン、トウモロコシ 40 万トン、大麦 25 万トンの無税輸入枠が適用されている（USDA, FAS 2016, EC, DG AGRI 2014）。

れもまた拡大を続ける世界の小麦需要の充足に寄与したと評価できる。

次に、こうした変化の中でロシア、ウクライナ、カザフスタンが担っていた役割を確認してみよう。FAOSTAT では、1988-90 年についてはソ連全体の小麦輸出量のデータしかなく、ソ連構成共和国ごとの推計値などは掲載されていないので、1988-90 年平均と 2011-13 年平均の間に、旧ソ連地域の各国でどのように小麦の貿易が変化したか、正確なところはわからない。しかし 1998-90 年平均のソ連の小麦輸出量は 81 万トンと少なかったため、2011-13 年平均の旧ソ連地域各国（特にロシア、ウクライナ、カザフスタン）の輸出先地域別の輸出量をみれば、域外との貿易の変化について大まかなイメージをつかむことができると考え、これを前掲表 1-4 に取りまとめた。

前掲表 1-4 に示すとおり、旧ソ連地域の 2011-13 年平均の小麦総輸出量は 2,958 万トン（地域内への輸出量を差し引いても 2,492 万トン）に上り、米国に次ぐ世界第 2 の小麦輸出地域となった。国別の内訳を見ると、ロシア 1,484 万トン、ウクライナ 680 万トン、カザフスタン 501 万トンである。このうちロシアとウクライナは、輸出先の構成が似通っており、総輸出量に占める中東・北アフリカ地域の占める割合がそれぞれ 68%、61% と高い。両者の違いは、ロシアの方がウクライナより中東・北アフリカ地域への集中度が高いこと、ウクライナはこれら地域への集中度が若干低い反面、欧州地域やアジア地域への輸出の割合が相対的に高いことである。これに対し、カザフスタンの小麦輸出先は両国とは異なり、旧ソ連地域への輸出が 334 万トンと総輸出量の 67% を占める。具体的には、アゼルバイジャン（85 万トン）、タジキスタン（62 万トン）、ウズベキスタン（61 万トン）、ロシア（56 万トン）等の近隣諸国が主な輸出先である。

2) 小麦粉の貿易の変化と旧ソ連地域の役割

世界の小麦粉貿易については、1988-90 年平均と 2011-13 年平均の間における貿易量（総輸出量）の変化を前掲の表 1-5 に示した。世界の小麦粉の貿易量（総輸出量）はこの時期に 685 万トン増加している。

輸出国の側から見てみよう。輸出の増加量が最も大きかったのは旧ソ連地域の 244 万トン増であり、そのうちの 184 万トンは旧ソ連諸国間の輸出の増である⁽²⁵⁾。これを差し引いた、旧ソ連地域から域外への輸出量の増加は 60 万トンにとどまる。1988-90 年平均のソ連の小麦粉輸出量も 14 万トンだったので、いずれにしても旧ソ連地域から域外への小麦粉輸出が世界の小麦需給に及ぼす直接的な影響は大きくないと考えられる。

一方、表 1-5 で旧ソ連地域に次いで小麦粉輸出の増加量が大きかったのはトルコだが、同国はロシア等旧ソ連地域から大量の小麦を輸入しているので、トルコの小麦粉輸出量の増加については、旧ソ連地域から輸入した小麦の加工貿易によるものが少なからず含まれ

(25) 184 万トンの旧ソ連諸国間の小麦粉輸出の増が、1988-90 年当時のソ連構成共和国間の小麦粉の取引量と比べてどの程度変化しているか、についてはデータを入手できなかった。

ている可能性がある⁽²⁶⁾。また、フランスや米国の小麦粉輸出量が大きく減少しており、特に北アフリカ地域への輸出量の減少が大きい。北アフリカ地域ではこの時期に旧ソ連地域等からの小麦の輸入が大きく増えていることを考えると、その影響でフランスや米国からの小麦粉輸入が減った可能性があると考えられる。旧ソ連地域外に対しては、こうした旧ソ連地域からの小麦そのものの輸出量増加に伴う影響の方が、小麦粉の輸出増加の影響より大きかったのではないかと推測される。

旧ソ連地域諸国の2011-13年平均の小麦粉輸出量は表1-6のとおりである。総輸出量257万トンのうちカザフスタンが200万トンを占め、そのうちの157万トンが旧ソ連諸国への輸出である。旧ソ連諸国の中では、ウズベキスタン111万トン、タジキスタン28万トン、キルギスタン11万トンなど中央アジア諸国がカザフスタンの主な小麦粉出先となっている。また、旧ソ連諸国以外ではアフガニスタンへの小麦粉輸出量が46万トンと多い。カザフスタンは、小麦と同様、小麦粉においても近隣諸国への供給が主体となっており、中央アジア地域への小麦供給国として重要な役割を担っている。

(2) 世界のトウモロコシ貿易の変化と旧ソ連地域の役割

世界のトウモロコシ貿易についても、1988-90年平均と2011-13年平均との間における貿易量（総輸出量）の変化を前掲の表1-7にまとめた。

1988-90年平均と2011-13年平均を比較すると、世界のトウモロコシ総輸出量は5,050万トン増加した。その内訳を輸出先（輸入）地域の方から見ると、この間にトウモロコシ輸入量が大きく増加した地域は、中南米（1,657万トン増）、欧州（1,450万トン増）⁽²⁷⁾、アジア（1,197万トン増）、北アフリカ（917万トン増）、中東（849万トン増）であり、減少したのは旧ソ連地域（1,248万トン減）であった。一方、輸出国の側から見ると、旧ソ連地域からのトウモロコシ輸出量の増加は1,520万トンで、増加量はブラジルに次ぎ、アルゼンチンに並ぶ規模だった。旧ソ連地域は、この時期の世界のトウモロコシ輸出増加量のうち30.1%を占めた。なお、トウモロコシでは小麦と異なり、旧ソ連地域諸国間の輸出量は2011-13年平均でも50万トンと少ない⁽²⁸⁾。

1988-90年平均と2011-13年平均を比較してトウモロコシ輸入量が大きく増加した地域のうち、旧ソ連地域からの輸入の増加量が大きく、また地域のトウモロコシ輸入増加量に占める旧ソ連地域からの輸入の増加量の割合が高かったのは、欧州、中東及び北アフリカ地域であり、その値は、欧州581万トン（40%）、中東384万トン（45.3%）、北アフリカ290万トン（36.6%）に上った。

(26) ドイツの小麦粉輸出の増加量が大きいことについては、小麦と同様、1988-90年の統計の不備が原因となっている可能性がある。パキスタンの小麦粉輸出量の増加については事情がわからない。

(27) 欧州地域のトウモロコシ輸入の増加量については、小麦と同様の問題がある。

(28) USDA推計（USDA, PSD Online）の1988/89-1990/91年度平均の旧ソ連構成共和国のトウモロコシ総輸出量（ソ連内の移出を含む値）が111万トン、FAOSTATによる1988-90年平均のソ連のトウモロコシ輸出量（ソ連外への輸出量）が19万トンなので1988-90年当時の旧ソ連構成共和国間のトウモロコシ移出量は90万トン程度と思われる。

輸出する旧ソ連地域の側から見ると、この期間のトウモロコシ輸出増加量のうち、輸出先別には、欧州が 38%、中東が 25%、北アフリカが 22%を占めていた。1988-90 年においては欧州、中東、北アフリカともソ連からのトウモロコシ輸入はなかったが、2011-13 年においては、地域のトウモロコシ輸入量に占める旧ソ連地域の割合は、欧州 23%、中東 33%、北アフリカ 27%に上った。小麦ほどではないが、トウモロコシの需給においても、旧ソ連地域とこれら地域との間の相互依存関係が深まっている。

トウモロコシの輸入において、欧州の旧ソ連地域への依存度がかなり高いのは小麦輸入の場合とは異なる特徴である。2011-2013 年平均で見ると、欧州の旧ソ連地域からの小麦輸入量が 319 万トンに対し、トウモロコシ輸入量は 581 万トンとトウモロコシの方が多くなっている。これは、EU がトウモロコシについては小麦（中・低品質小麦）と異なり関税割当制度を適用していないこと等によるものと考えられる（USDA 2016, EC, DG AGRI 2014）。旧ソ連地域の側から見ても、トウモロコシでは、小麦の場合と比べ、輸出先として欧州地域のウェイトが高くなっている分、中東・北アフリカ地域のウェイトは相対的に低くなっている。

一方、旧ソ連地域は、小麦同様トウモロコシについても、輸出の拡大だけではなく輸入の減少という面からも世界需給の緩和に寄与した。1988-90 年平均と 2011-13 年平均を比較すると、旧ソ連地域のトウモロコシ輸入量（正確には同地域向け輸出量）は 1,248 万トン減少した。

この時期の旧ソ連地域へのトウモロコシ輸出量の減少は、そのほとんどが米国（1,152 万トン減）からの輸出量の減少だった。一方、この時期に米国からのトウモロコシ輸出が大きく増加したのは中南米向け（そのうち 60%に当たる 427 万トンはメキシコ向け）だけだった。この時期、米国は旧ソ連以外にも多くの地域に対してトウモロコシの輸出量を減少させていたので、米国の中南米向けトウモロコシ輸出量の増加については、その一部に旧ソ連地域向け輸出量の減少が寄与していた可能性があるとは言えるものの、小麦のような旧ソ連地域の輸入量減少による明確な玉突き効果があったとはいえない。

表 1-8 のとおり、旧ソ連地域の 2011-13 年平均のトウモロコシ輸出量（旧ソ連地域諸国間の輸出量を含む）1,539 万トンの内訳は、ウクライナ 1,339 万トン、ロシア 184 万トン、カザフスタン 1 万トンであり、ウクライナが 87%を占める。ここまで旧ソ連地域全体について述べてきたことは、ほとんどそのままウクライナに該当する。

トウモロコシについては、1988-90 年から 2011-13 年の時期における世界の輸出増加量のうち、旧ソ連地域の占めた割合は 30%と大きかったが、それ以上にブラジルとアルゼンチンの輸出の増加量が合計 67%と大きな割合を占めた。2011-13 年においても、国別に見ると米国が依然世界 1 位のトウモロコシ輸出国だが、地域としては世界 2 位のブラジルと 3 位のアルゼンチンを抱える南米が北米を上回る世界最大のトウモロコシ輸出地域となった。ウクライナはこれらに次ぐ世界第 4 位のトウモロコシ輸出国である。輸出先については、米国、ブラジル、アルゼンチンはアジア地域及び中南米地域に強く、ウクライナは欧州地域に強い。また、中東・北アフリカ地域は 4 か国共通の大市場となっている。

トウモロコシの世界貿易においては、南米のブラジルやアルゼンチンの躍進が目覚ましいが、ウクライナも、欧州や中東・北アフリカへの供給においては主要プレーヤーとなっており、トウモロコシの世界需給の安定に不可欠の存在である。

(3) 新興穀物輸出国ロシア、ウクライナ、カザフスタンの役割と棲み分け

以上見てきたように、ソ連崩壊後にウクライナ、ロシア、カザフスタンが新興の穀物輸出国となり、世界の穀物市場で欠くべからざる役割を担うようになった。それをキャッチフレーズの的に短くまとめれば、ウクライナは「欧州及び中東・北アフリカを主な市場とし、トウモロコシに重点を置く穀物輸出のマルチプレーヤー」、ロシアは「中東・北アフリカ地域を主な市場とする小麦の主要輸出国」、カザフスタンは「旧ソ連諸国など近隣諸国を主な市場とする小麦と小麦粉の輸出国」ということになるだろう⁽²⁹⁾。これら3国が世界の穀物市場においてそれぞれ異なる役割を担うことになった理由を考えてみたい。

基本的には、それぞれの特性に応じた棲み分け、ということで説明が可能であると思われる。主要輸出穀物である小麦とトウモロコシに分けて考えてみたい。

小麦については、ロシア、ウクライナ、カザフスタンがいずれも大規模な輸出国となっているが、これは、小麦の栽培適地が旧ソ連地域内で広範囲に広がっていることによるものである。小麦は、比較的温暖な地域では冬小麦、寒冷な地域では春小麦が栽培でき、乾燥にも強いので、旧ソ連地域で広く栽培することができる。

一方、トウモロコシでは、ウクライナだけが輸出国となっており、カザフスタンではほとんど輸出がないが、これは旧ソ連地域内では栽培適地が限定されていることによるところが大きいと考えられる。トウモロコシは、栽培に当たって、小麦と比べると温暖で降水量の多い環境が求められるので、栽培適地はウクライナ、ロシアであれば北カフカスや中央黒土などの比較的南に位置する地域となる⁽³⁰⁾。カザフスタンはこれらの地域と比べると降水量が少ないためトウモロコシの生産は限定的である。このためカザフスタンの穀物輸出は小麦に特化している。

同じ小麦を中心とする穀物輸出国でも、主たる輸出市場が、ロシアの場合は中東・北アフリカ地域、カザフスタンの場合は旧ソ連中央アジア諸国をはじめとする近隣諸国と異なっているのは、それぞれの国の地理的な位置によるところが大きいと考えられる。ロシア最大の小麦生産地域は、黒海に接する北カフカス経済地区であり、黒海の対岸はトルコ、さらに地中海を越えればエジプトと、中東、北アフリカの中心となる小麦の大輸入国が非

(29) 本稿では具体的に取り上げないが、ウクライナ、ロシア、カザフスタンは油糧種子及び植物油の輸出国でもある。最大の輸出国はウクライナであり、2013年の輸出量は、油糧種子 394 万トン（うち菜種 235 万トン）、ヒマワリ油 328 万トンなどとなっている。これに次ぐロシアの輸出量は、油糧種子 68 万トン（うち亜麻仁 30 万トン）、ヒマワリ油 136 万トンなどである（以上の出典は FAOSTAT）。ウクライナでは、耕種作物の作付面積（2013-2015 年平均）に占める割合が、穀物 56%、工業作物（その大半は油糧作物）30%となっている（出典：Ukrstat 2015, p. 308 の作物別作付面積より筆者計算）。ロシアの場合、同じ値は穀物 59%、工業作物 16%であり（出典：Росстат Интернет-портал より筆者計算）、ウクライナにおいては生産においても油糧種子の重要性が高くなっている。

(30) これはトウモロコシの子実を穀物として利用する場合であり、植物体全体を家畜の飼料として利用する場合は、それより北方の地域でも栽培されている。

常に近い位置に控えている。これと比べてカザフスタンは遙か内陸に位置し、数千キロに及ぶ距離を陸上輸送しなければ、中東、北アフリカなど旧ソ連域外の大市場に輸出することができない⁽³¹⁾。そのため、カザフスタンの小麦輸出先は旧ソ連中央アジア諸国をはじめとする近隣諸国が中心となっている。また、カザフスタンの場合、近隣諸国に小麦粉の形で多くの輸出を行っていることが特徴的である。

一方、立地条件ではロシア南部と比べて不利のないウクライナが小麦ではロシアに譲り、トウモロコシ輸出のウェイトを高めていることについては、競争の結果による棲み分けと考えることができる。もともとロシアとウクライナの主要輸出穀物は小麦と大麦であり、しかも中心は小麦ということで、両国の輸出品目は競合していた。そして主な輸出市場は、ともに地理的に近い中東、北アフリカ、欧州であり、両国は市場の面でも競合していた。

小麦については、2003 年以降 EU が旧ソ連地域を主たるターゲットとして品質の低い小麦の輸入に関する関税割当制度を適用し、その輸入を制限するようになったため、ロシアやウクライナは、それ以降中東、北アフリカを主な市場として競争していくことになった。そこでロシアがウクライナとの競争で優位に立てたのは、主としてロシアとウクライナの小麦の品質格差によるものと考えられる。ロシア産の小麦も高品質ではなく、タンパク質含有率の低いものだが、それでも主に食用向けである。これに対しウクライナ産の小麦はいっそう品質が低く、主に飼料向けである。ウクライナ産の小麦が主に食用向けではなく飼料向けとされる理由としては、虫の死骸の混入が多いこと等が指摘されている（山村 2012、155 頁）。このため、食用小麦の需要が大きい中東・北アフリカ地域では、食用小麦を主体とするロシアが飼料小麦を主体とするウクライナに対して優位に立てたものと考えられる。このため、ウクライナは、ロシアとの競合が強い小麦よりも競合の弱いトウモロコシにシフトするようになり、近年とみにその輸出を増やしているものと推測されるのである。

ウクライナにおいては、主要輸出穀物となったトウモロコシの主な用途は飼料であり、小麦も主として飼料向けに輸出される。欧州に対しては、ロシアよりもウクライナの方が小麦輸出量は多いが、これも主として飼料向けの小麦である。ウクライナは、ロシアやカザフスタンと比べて、大量に輸出できる穀物の種類が多い「穀物輸出のマルチプレーヤー」ではあるが、穀物の用途という面では飼料向けが中心となっている。

4. 旧ソ連 3 か国が穀物輸出地域に転換した背景とそれぞれの特徴

本章の最後に、旧ソ連地域がかつての穀物輸入国から穀物輸出地域へと転換した背景について考察する。具体的にはロシア、ウクライナ、カザフスタンを取り上げ、背景には穀物需給構造の大きな変化があったことを確認するとともに、これら 3 か国の穀物需給構造の変化における共通点と相違点を明らかにする。さらに、ロシアが旧ソ連地域最大の小麦

(31) ロシアの小麦産地の中でも、西シベリア経済地区は、カザフスタンと国境を挟んで隣接する大産地だが、立地条件が不利になるため、北カフカス経済地区のような順調な発展が見られない。

輸出国であり、既に世界の小麦需給の安定に重要な役割を担っているにもかかわらず、これまでのロシアの小麦輸出は不安定性が大きかったことを指摘して、本論文でロシアの小麦生産・輸出を中心的なテーマとする意義を示す。

(1) 穀物需給表による穀物需給構造の変化の確認

ロシア、ウクライナ、カザフスタンの穀物需給表を用いて、ソ連時代末期から最近までの穀物需給構造の変化を把握する。需給表は、各国における主要農産物の毎年の需給バランスを示した資料で、供給側として生産量、輸入量や期首在庫量、需要側として食料用、工業用、種子用や飼料用といった用途別の消費量、輸出量や期末在庫量等の数値をまとめたものである。国連食糧農業機関（FAO）の FAOSTAT の Food Balance Sheet や米国農務省（USDA）の Production, Supply and Distribution (PSD) Online では、主要農産物について世界各国の需給表を公表しており、ロシア等の各国の統計機関も穀物等の主要農産物について自国の需給表を独自に公表している。いずれも、生産量や輸出入量については、各国政府が公表する統計値を用いるので数値に基本的な違いはない⁽³²⁾。一方、消費量とその用途別内訳や在庫量は推計値なので、それぞれの機関によって毎年の数値に若干の（年によってはかなりの）違いが出るものの、長期間のトレンドは基本的に共通している。ここでは、ソ連末期から最近年まで最も長期間にわたって需給表が公表されていることや⁽³³⁾、年次区分に市場年度を採用しており収穫と消費や輸出の時期的な対応関係が明確であること等を考慮して⁽³⁴⁾、USDA, PSD Online の穀物需給表を用いる⁽³⁵⁾。

1) ロシアの穀物需給構造の変化とその背景

ソ連末期から今日までのロシアの穀物需給構造の変化を図 1-5 にまとめた。

まず、第 2 節での分析に準じてソ連末期の 1988/89 年度～1990/91 年度平均（以下「1988-90 年度平均」）と直近の 2013/14 年度～2015/16 年度平均（以下「2013-15 年度平

(32) 統計値を用いる場合でも、需給表を作成する機関によって、例えば「穀物」という区分に含める品目の違いや、年次区分の違い（市場年度か、暦年か）による数値の違いがありうるが、統計値の出所は当該国の政府統計である。

(33) USDA, PSD Online では、ロシア、ウクライナ、カザフスタンについて、1987/88 市場年度から 2015/16 市場（本稿執筆の 2016 年 11 月時点では輸出入も一部推計を含む値）、2016/17 市場年度（同全くの推計値）までの穀物需給表が公表されている。1987/88 年度から 1990/91 年度までは完全にソ連時代の数値になるが、USDA が当時のソ連構成共和国別の穀物輸出入量や消費量をどのようにして把握したのかは明らかにされていない。なお、USDA, PSD Online のソ連時代のロシア等の輸出の数値は、ソ連構成共和国への移出も含んだ推計値と考えられる。

(34) 市場年度は、特定の農産物について、ある国で通常収穫が始まる時期から翌年の収穫時期が始まる前までの 1 年間を一つの年度とするもので、当該農産物の需給動向を、ある年に収穫されたものが一通り消費あるいは輸出され、翌年の新しい収穫が始まるまでの一サイクル単位で把握する目的で設定される。ロシア等旧ソ連地域においては、穀物の市場年度は、毎年 7 月 1 日から翌年 6 月 30 日までとされている。市場年度を使うと、生産から消費までの 1 サイクルを 1 年度としてカバーできるので、例えば、ロシアの穀物の市場年度の 2015/16 年度であれば、販売・輸出される穀物は、主として 2015 年に収穫されたものだが、暦年の 2015 年であれば、販売・輸出される穀物は、1 月から 6 月までは主に 2014 年に収穫されたもの、7 月から 12 月までは主に 2015 年に収穫されたものということになり、収穫年と消費や輸出の年との対応関係に齟齬が生じる。このため、商品作物の需給動向を論じる場合は市場年度を単位とすることが多いが、市場年度は国ごと、商品の区分ごとに異なるため、多数の国のフォーマットの統一を重視して暦年を使うことも少なくない（国連機関である FAO の場合など）。

(35) USDA, PSD Online においては、穀物 (Grains) には、大麦 (Barley)、トウモロコシ (Corn)、アワ (Millet)、エン麦 (Oats)、精米 (Rice, Milled)、ライ麦 (Rye)、ソルガム (Sorghum) 及び小麦 (Wheat) が含まれる。

均」)を比較し、その間に起きたロシアの穀物需給構造の変化を把握してみよう。

1988-90 年度平均では、穀物の国内消費量は 1 億 2,033 万トン（うち食用等 3,993 万トン、飼料用 8,040 万トン）であったが、国内生産量は 9,941 万トンと総需要を下回ったことから、大量の穀物が輸（移）入され、純輸（移）入量は 2,128 万トンに上った。一方、直近の 2013-15 年度平均では、国内消費量 6,623 万トン（うち食用等 3,219 万トン、飼料用 3,404 万トン）に対し、生産量は 9,593 万トンで、純輸出量は 2,907 万トンとなっている。二つの時期を比べると、穀物の生産量や食用等需要量には大きな差はないが、2013-15 年度平均においては、飼料向け需要量が 1988-90 年度平均と比べて約 5 千万トン減と激減しており、まさしくこのことによって、ロシアの穀物貿易が約 2 千万トンの純輸入から約 3 千万トンの純輸出に転換したことがわかる。

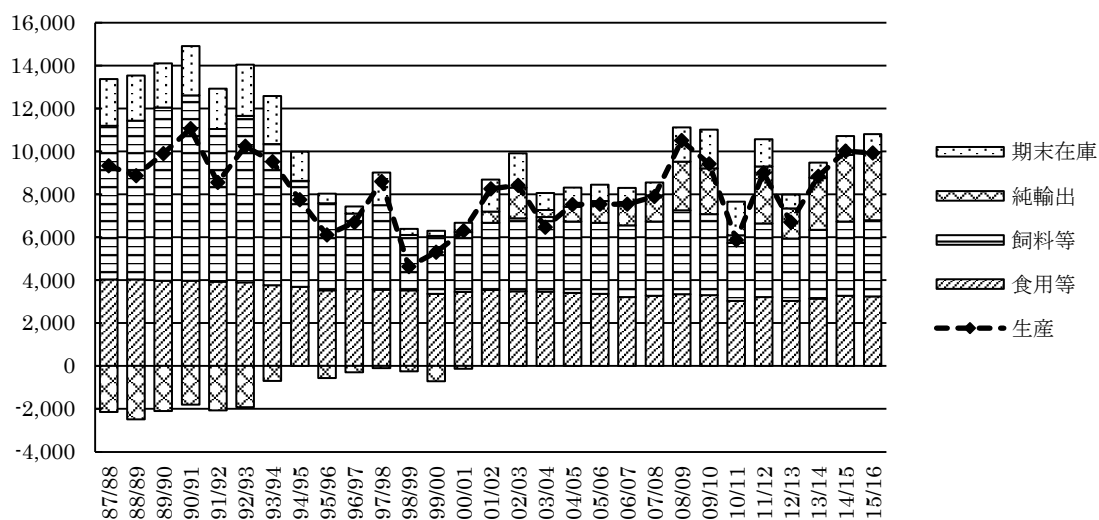


図1-5 ロシアの穀物需給の推移（単位：万トン）

出典：USDA, PSD Onlineより筆者作成。

その際、飼料用と食用では穀物の種類が異なるので、穀物の総量だけで議論することはできないのではないかと、という疑問もあろう。第2節や第3節ではロシアの穀物輸出の中心は小麦であることを確認したが、小麦は食用穀物なので、「飼料穀物の需要が5千万トン減少したから穀物を輸出できるようになった」と言っても、それは小麦以外の穀物の話であり、これまでの説明と矛盾するのではないかと感じられるかもしれない。これについては次の点を補足しておきたい。まず、ロシアにおいては、小麦は食用だけでなく飼料用としても大量に利用されてきたので⁽³⁶⁾、小麦についても「ロシア国内の飼料需要が減少したので、外国への輸出が可能になった」という需給の変化は存在したことである。もう一つは、飼料穀物需要の減少に伴って、ロシアで生産される穀物の品目構成が変化したことである。具体的には、大麦やエン麦のような飼料穀物の生産が減少する一方で、輸出需

(36) USDA, PSD Onlineによれば、ロシアでは穀物の飼料向け消費量全体に占める小麦の割合及び小麦の国内消費量に占める飼料向けの割合がいずれも4割強に上っている。

要の大きい小麦の生産が増えたことも、小麦輸出量の増加に寄与していたのである。

さらに、図 1-5 で穀物需給の変化を年を追って見ていくと、2000 年代に入ってロシアが穀物輸出国に転じた理由としては、穀物の飼料需要の減少に加えて、穀物生産の回復があったことがわかる。1990 年代には、穀物の飼料需要が減少する一方で生産も減少したため、穀物需要の減少によって発生した穀物の輸出余力は顕在化することなく、ロシアは引き続き穀物の純輸入国にとどまった。しかし 1998/99 年度以降、穀物の生産が回復・増加に転じる一方で、穀物の飼料需要の増加は緩やかだったため、隠されていた穀物の輸出余力が顕在化し、ロシアは 2001/02 年度以降穀物の純輸出国に転じ、年々輸出量を拡大させていったのである。

図 1-6 では、ソ連崩壊後のロシアの実質農業生産額の推移を、農業全体と耕種農業、畜産業に分けて 1990 年を 100 とする指数の変化で示したが、これによって、上述したロシアの穀物需給の変化の背景を大まかに捉えることができる。

穀物の飼料需要が激減した背景にあったのは畜産の劇的な縮小だった。ロシアの畜産業の実質生産額の推移を見ると、1990 年代に急激な落ち込みが起きている。最低となった 1999 年の実質生産額は 49.5 であり、1990 年の半分に縮小している。1990 年代に穀物の飼料向け需要が激減した背景には、このように急激な畜産の縮小があった。畜産業の実質生産額は、その後回復に転じるが、回復が本格化したのは 2005 年以降と遅く、2015 年時点でも 69.9 にとどまっている。

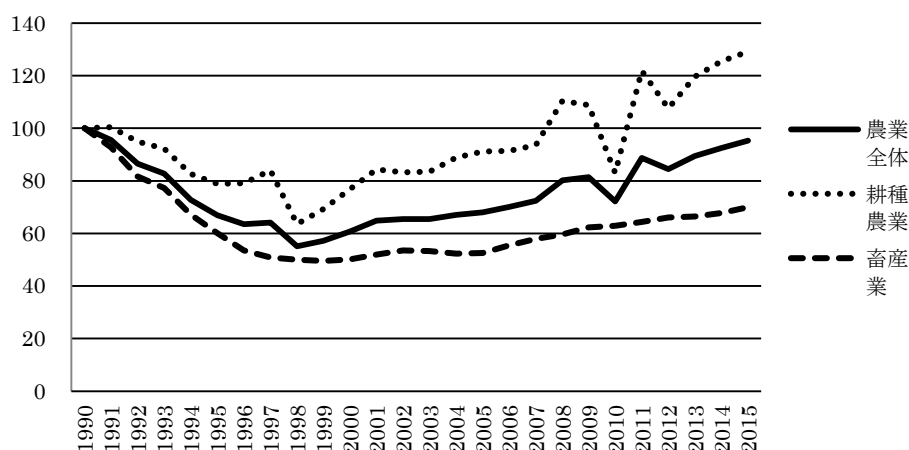


図1-6 ロシアの実質農業生産額の推移(1990年=100)

出典：Росстат Интернет-порталより筆者作成。

次に、耕種農業（最大の品目は穀物）の実質生産額の推移を見ると、畜産業と同様に、1990 年代には急激に縮小したが、縮小の程度は畜産業より軽く、最低となった 1998 年には 63.6 だった。耕種農業の実質生産額はその後回復に転じ、大豊作だった 2008 年には 110.4 と 1990 年の水準を超えた。その後、2010 年と 2012 年に大きな干ばつの被害を受けたものの、基本的には増加傾向で推移し、2015 年には耕種農業の実質生産額は 129.2

に達している⁽³⁷⁾。

以上のように、ロシアが 2000 年代に入って穀物の純輸出国に転換し、その後穀物輸出を拡大できた背景には、1990 年代に畜産の縮小を背景として穀物の飼料需要が激減したこと、穀物生産を中心とする耕種農業生産が 1990 年代末に回復に転じ、その後拡大が進んだこと、その一方で、畜産の緩やかな回復などを反映して穀物の飼料需要の回復は緩やかだったことがあった。

2) ウクライナの穀物需給構造の変化とその背景

ウクライナについても、ソ連末期から今日までの穀物需給構造の変化を図 1-7 にまとめた。ここでも、まず 1988-90 年度平均と 2013-15 年度平均を比較し、その間に起きた穀物需給構造の変化を把握してみよう。

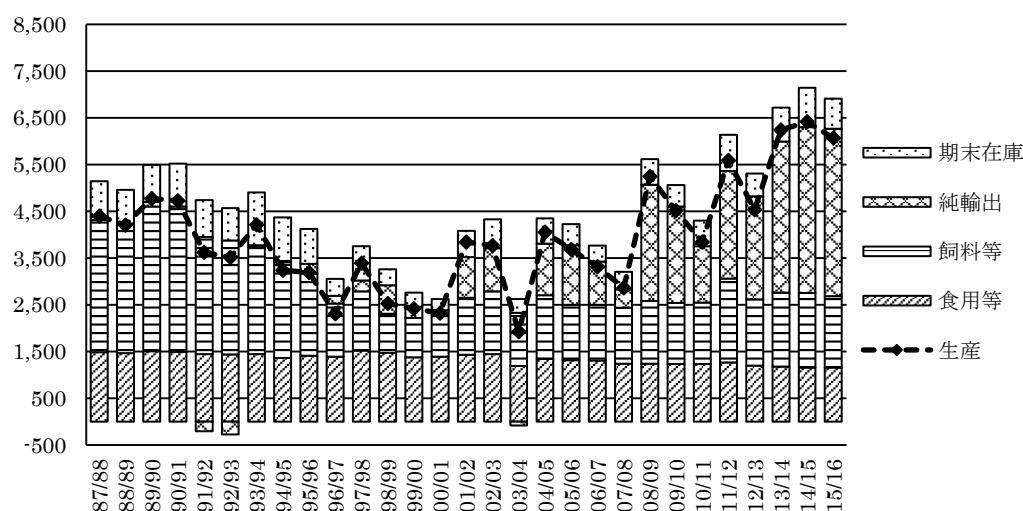


図1-7 ウクライナの穀物需給の推移(単位:万トン)

出典：USDA, PSD Onlineより筆者作成。

1988-90 年度平均では、ウクライナの穀物の国内消費量は 4,462 万トン（うち食用等 1,489 万トン、飼料用 2,973 万トン）だった。これに対し生産量は 4,569 万トンで、純輸出（移）出量は 54 万トンと概ね均衡状態だった。一方、2013-15 年度平均では、国内消費量 2,735 万トン（うち食用等 1,166 万トン、飼料用 1,568 万トン）に対し、生産量は 6,242 万トンで、純輸出量は 3,453 万トンとなっている。二つの時期を比べると、穀物の国内消費量が約 17 百万トン減少（うち食用等が約 3 百万トン減、飼料用等が 14 百万トン減）したことに加えて、生産量が約 17 百万トン増加した結果、純輸出量が約 34 百万トン増加した形になっている。

総じて、ウクライナの穀物需給構造はロシアに比べれば余裕がある。ソ連末期においては、穀物を大量に輸入していたロシアとは違って、穀物の需給が概ね均衡しており、穀物

(37) ロシアの実質農業生産額の数値は、2014 年以降はロシアが一方向的に併合したクリミア共和国及びセヴァストポリ市の数値を含んでいる。

生産が縮小した 1990 年代においても、穀物純輸出国となったのはソ連崩壊前後の 2 年間だけだった。また、1990 年代に穀物の飼料需要が大幅に縮小し、これが穀物輸出余力を生み出したことはウクライナもロシアと共通しているが、ロシアの場合は、最近の穀物生産量がソ連末期と同程度であり、穀物の純輸入国から純輸出国への転換を可能にしたのは、物量だけに着目すれば（実際には穀物生産の中で飼料穀物から小麦への転換が起きていたが）、まったく国内消費量の縮小（そのほとんどは飼料向け消費量の縮小）によるものだったのに対し、ウクライナでは、1988-90 年度平均と 2013-15 年度平均の間の穀物純輸出力増加のうち、国内消費量の減少の寄与率が 51%（うち飼料用等消費量の減少が 41%、食用等消費量の減少が 10%）に対し、生産量増加の寄与率が 49%とほぼ半々で、輸出余力の拡大が進んでいる⁽³⁸⁾。

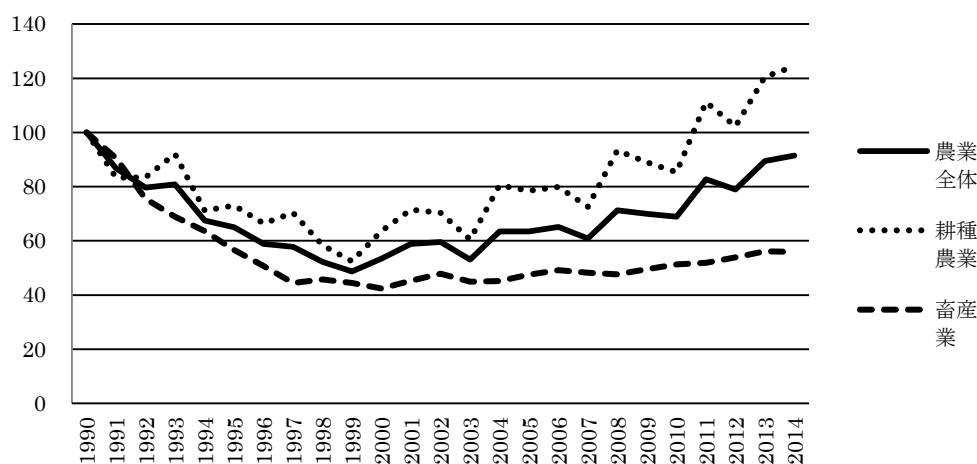


図1-8 ウクライナの実質農業生産額の推移（1990年=100）

出典：Укрстат Официальный сайтより筆者作成。

図 1-8 には、ソ連崩壊後のウクライナの実質農業生産額の推移を、農業全体と耕種農業、畜産業に分けて 1990 年を 100 とする指数の変化で示したが、その経過はロシアとよく似ている。畜産業の実質生産額の推移を見ると、1990 年代に急激な落ち込みが起きており、最低となった 2000 年には 42.4 まで縮小している。その後畜産業の実質生産額は回復に転じるが、回復のテンポは遅く、2015 年時点でも 55.9 にとどまっている。1990 年代の畜産業の落ち込みとその後の回復の遅れはロシア以上である。

一方、耕種農業の実質生産額の推移を見ると、こちらも 1990 年代の縮小はロシア以上で、最低となった 1999 年には 52.4 まで落ち込んだ。その後は、年による増減が頻繁に発生するものの、回復・拡大が進み、2015 年には耕種農業の実質生産額は 124.4 に達している⁽³⁹⁾。

(38) ウクライナの 1988-90 年度平均と 2013-15 年度平均の間における穀物生産量の増加は、主としてトウモロコシの単収と収穫面積、特に単収の増加によるものだった。

(39) ウクライナの実質農業生産額については、Укрстат Официальный сайт によると、2014 年の数値は「一時的

以上のように、ウクライナが 2000 年代に穀物輸出を拡大できた背景は、ロシアと基本的に共通していた。ウクライナがロシアと異なっているのは、まず、出発点においてロシアの穀物需給が輸（移）入超過だったのに対し、ウクライナでは穀物の需給がほぼ均衡していたことであり、次に、現在の穀物生産量の水準が、ロシアではほぼソ連末期の水準と同程度なのに対し、ウクライナではこれを大きく上回っていることである。穀物の需給構造の面では、ロシアよりもウクライナの方が供給力にゆとりがある。他方ウクライナは、耕種農業の実質生産額の年による変動がロシアより激しく（2000 年以降の変動係数を算出すると、ロシア 0.17 に対しウクライナ 0.22）、穀物を中心とする耕種農業生産の変動の大きいことが示唆される。それぞれに不安定要因を抱えていることがわかる。

3) カザフスタンの穀物需給構造の変化とその背景

最後に、ソ連末期から今日までのカザフスタンの穀物需給構造の変化を図 1-9 にまとめた。ここでも同様に 1988-90 年度平均と 2013-15 年度平均を比較してみよう⁽⁴⁰⁾。

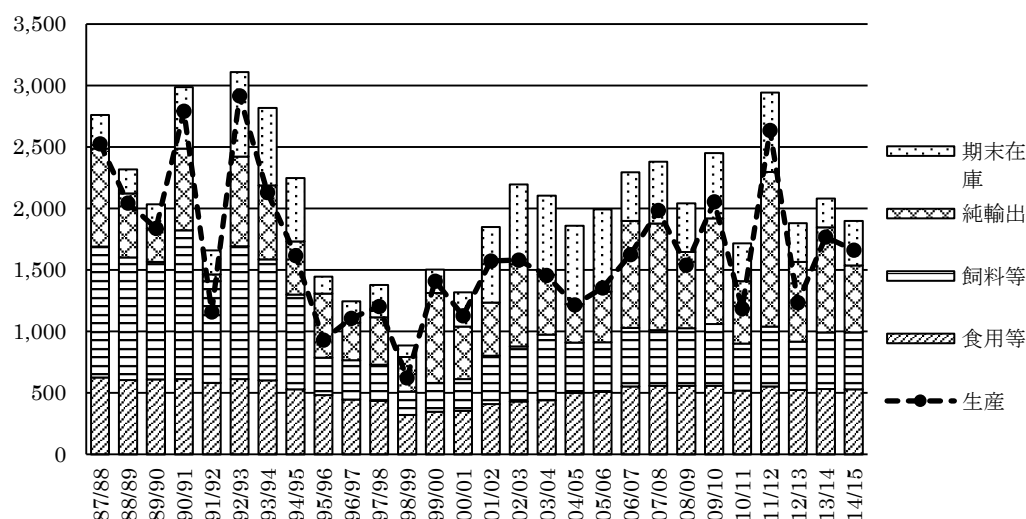


図1-9 カザフスタンの穀物需給の推移(単位:万トン)

出典：USDA, PSD Onlineより筆者作成。

1988-90 年度平均では、カザフスタンの穀物の国内消費量は 1,664 万トン（うち食用等 609 万トン、飼料用 1,056 万トン）に対し、生産量は 2,225 万トンで、純輸（移）出量は 485 万トンだった。一方、2013-15 年度平均では、国内消費量 997 万トン（うち食用等 531

に占領されているクリミア自治共和国、セヴァストポリ市及び反テロ作戦を実施中の地域（ドンバスの分離派支配地域と解される）の数値を含まない」とのことである。

(40) カザフスタンの穀物輸出量の数値を USDA, PSD Online と FAOSTAT で比較すると、2000 年代以降は、FAOSTAT の 2010 年の 849 万トンに対し USDA の 2009/10 年度の 867 万トンというように、両者の数値が一定のタイムラグを伴ってかなり一致している。FAOSTAT の数値は、小麦と小麦粉を含み、それらがカザフスタンの穀物輸出のほとんどであることから、USDA, PSD Online の数値も小麦粉を含んだもの（「小麦」の中に含まれている）と考えられる。ただし、1990 年代、特にその前半は両者の数値の乖離が大きい。

万トン、飼料用 466 万トン）に対し、生産量は 1,735 万トンで、純輸出量は 744 万トンとなっている。二つの時期を比べると、穀物の生産量は約 5 百万トン減少したが、国内消費量が約 7 百万トン減少（うち食用等が約百万トン減、飼料用等が約 6 百万トン減）した結果、純輸出量が約 2.5 百万トン増加した形になっている。

カザフスタンは、穀物の国内需要が相対的に小さいため、穀物の需給構造はウクライナ以上に余裕がある。このため、カザフスタンはソ連末期以降一貫して穀物の純輸（移）出国だった。

カザフスタンにおいては、近年の穀物生産量はソ連末期の水準を下回っているが、穀物の純輸出量は増加している。これは、1990 年代に穀物の飼料需要が大幅に縮小したことによるものであり、飼料需要の減少が穀物輸出余力を生み出したことは、カザフスタンもロシアやウクライナと共通している。

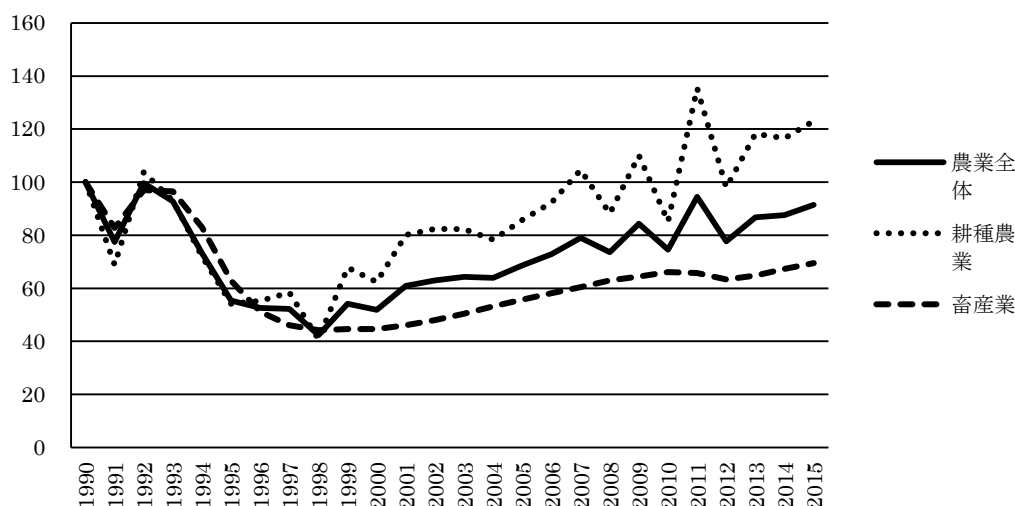


図1-10 カザフスタンの実質農業生産額の推移(1990年=100)

出典：Казстат Интернет-порталより筆者作成。

図 1-10 には、ソ連崩壊後のカザフスタンの実質農業生産額の推移を、農業全体と耕種農業、畜産業に分けて 1990 年を 100 とする指数の変化で示したが、その経過はやはりロシアやウクライナとよく似ている。畜産業の実質生産額の推移を見ると、1990 年代に急激な落ち込みが起きており、最低となった 1998 年には 44.2 まで縮小している。その後畜産業の実質生産額は回復に転じ、2015 年にはロシアを同レベルの 69.5 まで回復してきた。

一方、耕種農業の実質生産額の推移を見ると、1990 年代の縮小は 3 か国で最も激しく、ロシア以上で、最低となった 1998 年には 40.8 まで落ち込んだ。その後は、年による増減が頻繁に発生するものの、回復・拡大が進み、2015 年には耕種農業の実質生産額は 123 に達している。

以上のように、カザフスタンが 2000 年代に穀物輸出を拡大できた背景は、ロシアやウクライナと基本的に共通していた。カザフスタンが両国と異なっているのは、カザフスタ

ソ連の穀物需給はソ連末期から一貫して供給過剰構造であり、一度も純輸（移）入国になっていないことであり、それ故に、ソ連末期の水準を下回る水準の穀物生産でも穀物輸出量を拡大させていることである。カザフスタンは、穀物の生産量や輸出量はロシアやウクライナより小さいが、穀物の需給構造の面では最も供給力にゆとりがある。一方、カザフスタンは年による耕種農業の実質生産額の変動が大きく、2000年以降の変動係数を算出すると0.20で、ロシア（0.17）とウクライナ（0.22）の中間に位置しており、耕種農業の中心となる穀物生産の変動が大きいことが示唆される。

（２） 旧ソ連3か国の穀物輸出国としての特徴（小麦を例として）

次に、ロシア、ウクライナ、カザフスタン（旧ソ連3か国）共通の主要輸出穀物である小麦を取り上げて、旧ソ連3か国と伝統的小麦輸出国である米国、EU（28か国）、カナダ、豪州及びアルゼンチン（伝統5か国）とを比較し、旧ソ連3か国の小麦輸出国としての特徴について考えてみたい⁽⁴¹⁾。

表 1-9 主要小麦輸出国の小麦生産・輸出の変動

国名		生産量（千トン）			輸出量（千トン）			生産量と輸出量の変動係数の差 D(=V'-V)	輸出/生産比率(%) E(=A'/A)
		平均 A	標準偏差 B	変動係数 V(=B/A)	平均 A'	標準偏差 B'	変動係数 V'(=B'/A')		
伝統的輸出国	米国	56,974	5,357	0.09	28,168	3,618	0.13	0.03	49.4
	カナダ	25,275	3,322	0.13	17,584	2,123	0.12	-0.01	69.6
	EU28	135,552	9,732	0.07	19,679	4,031	0.20	0.13	14.5
	豪州	21,745	5,290	0.24	15,517	3,761	0.24	0.00	71.4
	アルゼンチン	14,079	2,351	0.17	8,259	2,565	0.31	0.14	58.7
新興輸出国	ロシア	49,370	7,783	0.16	12,639	4,675	0.37	0.21	25.6
	ウクライナ	18,451	4,931	0.27	6,280	2,986	0.48	0.21	34.0
	カザフスタン	13,338	3,213	0.24	6,319	1,913	0.30	0.06	47.4

出典：USDA, PSD Online より筆者計算。

注 1) 生産量及び輸出量の平均及び標準偏差は、2001/02～2014/15 年度の数値から計算した。

注 2) 標準偏差及び変動係数の算出に当たっては、本文脚注 43 に示す方法でトレンドの影響を除去した。

表 1-9 は、USDA, PSD Online のデータを用い、ロシアが（旧ソ連3か国で最後に）小麦の純輸出国となった 2001/02 年度から直近の 2014/15 年度までの期間について⁽⁴²⁾、小麦の生産量と輸出量の変動に着目して伝統5か国と旧ソ連3か国を比較したものである。なお、変動係数（＝標準偏差／平均）の算出に当たっては、生産量と輸出量の変化からトレンドの影響を除去する操作を行っている⁽⁴³⁾。この表からは以下のことが指摘できる。

(41) 第3節と合わせてフランスの数値を採ることも考えたが、USDA, PSD Online では EU 全体の値のみ公表しているので、EU の値を用いた。

(42) 輸出量の年変動を正確に分析するため、データに推計値の混じらない 2014/15 年度までを対象とした。

(43) 小麦の伝統的輸出国、特に米国の小麦の生産・輸出量は、概ね一定の水準をベースとして年変動を繰り返しているのに対し、2000 年代の旧ソ連3か国の小麦の生産・輸出量は、増加トレンドの上で変動しているため、原データをそのまま使って変動を分析すると、トレンドによる変化が入り込み、変動を過大に評価してしまうことになる。こ

- ① 小麦生産量の変動係数（V）は、伝統 5 か国では、EU と米国が 0.07、0.09 と低く、最高が豪州の 0.24 である。これに対し旧ソ連 3 か国では、ウクライナ 0.27、カザフスタン 0.24、ロシア 0.16 であり、ウクライナやカザフスタンの値は、豪州と同程度ないしそれ以上の高さである。ロシアの数値も、EU や米国よりはかなり高く、カナダ（0.13）やアルゼンチン（0.17）に近い。小麦生産量の変動の大きさから見れば、旧ソ連 3 か国は、伝統 5 か国の中でも自然環境が厳しく、どちらかと言えば粗放的な小麦生産が行われている国々に近いと言える。
- ② 小麦輸出量の変動係数（V'）は、伝統 5 か国では、カナダ（0.12）や米国（0.13）が低く、アルゼンチン（0.31）や豪州（0.24）で高い。一方旧ソ連 3 か国は、ウクライナ 0.48、ロシア 0.37、カザフスタン 0.30 といずれも高い。最低のカザフスタンでもアルゼンチンと同程度で、ウクライナとロシアの数値はそれをかなり上回る。
- ③ 小麦の生産量の変動係数と輸出量の変動係数の差（D）は、伝統 5 か国ではカナダ（-0.01）、豪州（0.00）、米国（0.03）が非常に低く、生産量と輸出量で変動係数の差がほとんどない。伝統 5 か国の中でも、アルゼンチン（0.14）と EU（0.13）は生産量と輸出量の変動係数の差が相対的に大きい。旧ソ連 3 か国は、ウクライナとロシアが 0.21、カザフスタン 0.06 であり、ウクライナとロシアは、伝統 5 か国より両変動係数の差が大きい。
- ④ 小麦の輸出・生産比率（生産量に対する輸出量の割合：E）については、伝統 5 か国では、EU（14.5%）が突出して低いが、それ以外の国は、最も高い豪州で 71.4%、最も低い米国でも 49.4%と総じて高い。生産した小麦の少なくとも半分、あるいはそれ以上を輸出に回せる需給構造である。これに対し旧ソ連 3 か国の小麦の輸出・生産比率の値は、カザフスタン 47.4%、ウクライナ 34.0%、ロシア 25.6%であり、米国に近い水準のカザフスタンを除いて伝統 5 か国よりかなり低い。特にロシアの値は EU に次ぐ低水準である。

旧ソ連 3 国の小麦の生産量や輸出量は、伝統 5 か国と比べると総じて変動の幅が大きい。注目されるのは、旧ソ連 3 国の中でも、小麦の旧ソ連地域外への輸出量が多く、世界市場との結びつきが深いロシアとウクライナにおいて、小麦の輸出量の変動係数の値が特に大きくなっていることである。その理由を考えてみよう。

小麦の輸出量の変動を規定する根本的な要因は、小麦の生産量の変動だと考えられるが、

のため、主要小麦輸出各国の小麦の生産量及び輸出量の変動係数（＝標準偏差／平均）は、下記①及び②の方法によりトレンドの影響を除去した仮想的な小麦生産量・輸出量から算出した。

① 各国の小麦の生産量・輸出量のトレンド以外の要因による変動の抽出：分析期間（2001/02～2014/15 年度）の各年度について、Hodric-Prescott filter により生産量・輸出量のトレンド値を推計し（分析ソフトは EVIEWS 8 を使用）、実績値とトレンド値との差を求める。

② トレンドの影響を捨象した仮想的な小麦生産量・輸入量の算出：各国の小麦の生産量と輸出量について、分析期間全体の平均値に、①で算出した各年度の実績値とトレンド値との差を加えることにより、各年度のトレンドの影響を捨象した仮想的な生産量・輸出量を算出する。なお、この仮想的な小麦生産量・輸入量の分析期間における平均値は、原データから計算した平均値と同じ値になる。

ロシアやウクライナのように生産量と輸出量の変動係数の差が大きい国の場合は、小麦の生産量の変動以外の要因が輸出量の変動を増幅していると考えられる。そこで重要と思われるのが輸出・生産比率である。

表 1-9 の 8 か国について、小麦の輸出量の変動係数 V' 、生産量の変動係数 V 、輸出・生産比率 E の関係を確認してみよう。 V' を被説明変数、 V 及び E を説明変数として重回帰分析を行うと、 $V'=1.426V-0.004E+0.195$ という回帰式が得られる（回帰式の自由度修正済み決定係数は 0.75、 V と E の係数はいずれも 5%水準で有意）。

これによると、表所掲の 8 か国の小麦輸出量（合計で世界総輸出量の約 9 割を占める⁽⁴⁴⁾）については、「輸出量の変動は、生産量の変動が大きい国ほど大きく、輸出・生産比率が大きい国ほど小さい」という関係が認められる。前半はある程度自明のこととして、後半については、輸出・生産比率が大きいことは、逆に言えば生産量に対する国内消費量の割合が小さいことであり、それだけ輸出に回す商品を安定的に確保できるため、輸出量の変動が小さくなると考えられる。実際、表 1-9 で生産量と輸出量の変動係数の差 D と輸出・生産比率 E に着目すると、両者の間には負の相関関係があり（相関係数 -0.75 ）、 E の値が大きい国ほど D の値が小さくなっている。

ロシアの場合、小麦の輸出・生産比率の値は 25.6% で 8 か国中 EU に次いで小さく、生産量と輸出量の変動係数の差は 0.21 で最も大きい。ロシアの小麦生産量は、EU、米国に次いで大きい、国内消費量も大きく、輸出・生産比率が小さいため、輸出量の変動が大きく、生産量と輸出量の変動係数の差も大きくなっていると考えられる。

ウクライナの場合、小麦の輸出・生産比率の値は 34.0% で、8 か国中 EU、ロシアに次いで小さく、生産量と輸出量の変動係数の差も 0.21 で、ロシアと同じく最大である。特徴的なのは、小麦の生産量、輸出量ともに変動係数が大きく、いずれも表所掲の 8 か国中最も大きな値となっていることだが、これについては、ウクライナでは 2003/04 年度に小麦が極端な不作で、生産量が 360 万トン、輸出量が 6.6 万トンと異常に少なかったことが影響している⁽⁴⁵⁾。この年を除外すると、小麦の生産量及び輸出量の変動係数は、それぞれ 0.19、0.43 で、比較的ロシアに近い値を示す。

このように、ロシアとウクライナには、伝統 5 か国と比べて小麦の輸出量の変動係数の値が大きく、かつ生産量と輸出量の変動係数の差が大きいという共通の特徴があり、その共通の背景は、両国の輸出・生産比率が伝統 5 か国と比べて総じて低いことであるが、表 1-9 に出てこない共通の事情としては、両国における輸出制限の発動が影響している可能性がある。

ロシアでは、2003/04 年度及び 2007/08 年度に穀物輸出関税の賦課を行ったほか、2010/11 年度には穀物の輸出禁止を行っており、2010/11 年度には小麦の輸出量は 4 百万

(44) USDA, PSD Online の 2012/13 年度から 2014/15 年度の 3 年間平均値で見ると、8 か国の占める割合は 86.7%。

(45) 本文中の 2003/04 年度のウクライナの小麦生産量、輸入量の数値は USDA, PSD Online から取ったものだが、2003 年のウクライナの小麦収穫量は、Ukrstat, Statistical Yearbook of Ukraine 2007, p. 165 でも 360 万トン（Winter crops（冬小麦）2,866 千トン、Summer crops（春小麦）733 千トンの合計）とされており、数値は一致している。

トンに激減した。この輸出量は、輸出の対象となり得る数量（期首在庫＋生産－国内消費）のうち、例年であれば輸出されたであろう割合を大きく下回るものであった。また、ウクライナでも 2006/07 年度、2007/08 年度、2010/11 年度に穀物の輸出割当制を発動したほか、2011/12 年度には輸出関税を適用しており⁽⁴⁶⁾、中でも 2007/08 年度の割当枠は小さく、実質的な輸出禁止に相当するものであったため⁽⁴⁷⁾、同年度の小麦の輸出量は 1.2 百万トンに減少している。この場合も 2010/11 年度のロシアと同様、輸出の対象となりうる数量に対して小さな輸出量に止まっている（長友 2013、31 頁）。

ロシア、ウクライナいずれにおいても、輸出規制による人為的な輸出量の削減が、輸出・生産比率が相対的に小さく、変動が起きやすい両国の穀物輸出量の変動幅をさらに増幅させていると考えられる。なお、伝統 5 か国の中で、小麦輸出量の変動係数が大きいのは、アルゼンチンの 0.31 と豪州の 0.24 である。豪州の小麦輸出量の変動係数の大きさは、すべて生産量の変動の大きさで説明される（生産量と輸出量の変動係数が等しい）。一方、アルゼンチンは、輸出・生産比率が 58.7% と高いにもかかわらず、小麦輸出量の変動係数が大きい。これは、生産量の変動係数が豪州に次いで高いことに加えて、アルゼンチンも小麦の輸出に対して輸出関税や数量割当てを適用していることが小麦輸出量の変動を大きくしている可能性がある⁽⁴⁸⁾。

なお、カザフスタンは、伝統 5 か国と比べて、小麦の生産量と輸出量の変動係数は高い部類に属するが、生産量と輸出量の変動係数の差は比較的小さい。これは、輸出・生産比率が 47.4% と旧ソ連 3 か国では最も高いことに加えて、輸出制限の発動も少ないことを反映したものと思われる。カザフスタンも 2008/09 年度に小麦の輸出禁止を行っているが⁽⁴⁹⁾、適用期間が短かったこともあって通年では輸出量の減少は大きなものではなかった。

（３） 旧ソ連 3 国の共通点と相違点

2000 年代以降にロシア、ウクライナ及びカザフスタン（旧ソ連 3 か国）が新興輸出国として世界の穀物市場に重要な役割を占めるようになったが、その背景では 3 国に共通して以下のような穀物の需給構造の変化が起きていた。

- ① 穀物の需要面では、ソ連末期には穀物を飼料用に大量に消費していたが、これが 1990 年代に畜産の縮小を背景として激減し、その回復は 2000 年代以降も緩やかだった。穀物の食用需要はソ連末期から最近に至るまで微減で推移し、大きな変化はなかった。
- ② 穀物の供給面では、穀物生産量はソ連崩壊後、1990 年代に激減したが、2000 年代に入ると回復に転じ、その後は増加が続いた。
- ③ ①及び②の結果、各国とも 2000 年代には穀物の生産量と国内消費量のギャップが拡

(46) 山村 2012、162 頁。

(47) Sharma 2013, p. 31.

(48) Sharma 2013, p. 29 によれば、2011 年 3 月時点の情報として、アルゼンチンは小麦及びトウモロコシについて、2002 年以降輸出関税を適用しているほか、2010 年には輸出クォータを適用している。

(49) Sharma 2013, p. 32.

大し、穀物の輸出量が増加していった。

米国等の伝統的な小麦の輸出国と比較すると、旧ソ連3か国は総じて小麦輸出量の変動が大きい、その背景には、小麦の生産量の変動が大きいこと（特にカザフスタン）や、小麦の生産量に占める輸出量の割合が小さいこと（すなわち国内消費量の割合が大きいこと。特にロシア、ウクライナ）があった。

旧ソ連3か国を穀物輸出国として発展させた背景にある穀物需給構造の変化の枠組みは3か国に共通しているが、自然環境の厳しさや、国内の穀物需要の大きさの違いなどを反映して、3か国の小麦輸出の変動の大きさには違いが出ていた。旧ソ連3か国のうちでも、これまで特に小麦輸出量の変動が大きかったのはロシアとウクライナだが、そこには、穀物の需給構造における輸出余力の相対的な薄さに加えて、両国がこれまでしばしば穀物の輸出制限を発動してきたことも影響していると考えられる。

5. 第1章のまとめ

かつて世界最大の穀物輸入国として需要の側から国際穀物市場に大きな影響を及ぼしたソ連が崩壊して20年以上が過ぎたが、旧ソ連地域は世界有数の穀物輸出地域へと転換し、ロシアは小麦の、またウクライナはトウモロコシの主要輸出国として、世界市場で重要な役割を担うに至っている。カザフスタンも近隣諸国に対する小麦と小麦粉の供給国として、地域の小麦需給に重要な役割を担っている。

とりわけロシアは、世界最大の小麦輸入地域である中東・北アフリカにおいて、小麦輸出国として最大のシェアを占めており、ロシアからこの地域に安定的に小麦が供給されることは、この地域の経済・社会の安定にとって不可欠であることはもちろん、世界の小麦需給の安定にとっても重要となっている。

その一方で、旧ソ連3か国の小麦輸出を見ると、米国等の伝統的な小麦輸出国と比較して輸出量の変動が大きい。中でもロシアの小麦輸出は、輸出の前提となる需給のゆとりが相対的に小さいことや、これとも関係してしばしば輸出制限措置を発動するため、これまで輸出量の変動が大きかった。世界の小麦市場におけるロシアの役割が大きくなるにつれて、その輸出量に大きな変動が生じた場合に小麦の国際需給に影響を及ぼすおそれも大きくなっており、小麦の世界需給を考える場合、ロシアが供給の側から世界市場の攪乱要因となる可能性を念頭に置いておかなければならなくなっている。

さらに今後のロシアの穀物輸出について考える場合、ロシアが穀物輸入国から穀物輸出国に転換する背景にあった穀物需給構造の変化にも留意する必要がある。その変化とは、1990年代に畜産が大きく縮小したため飼料穀物需要が激減したこと、穀物生産が1990年代の縮小を経て2000年代に回復・拡大したことによって穀物輸出余力が生まれた、ということである。今後のロシアの穀物輸出について考えようとすれば、ロシアの穀物生産が2000年代に回復・拡大した理由は何であり、さらなる拡大の可能性はあるのか、また、

2000 年代後半以降ロシアの畜産の回復が本格化しているが、これによって縮小していた飼料穀物需要が再び拡大し、穀物の輸出余力を奪うことはないのか、といった論点を検証する必要がある。そして、こうした問題は相対的に穀物輸出余力の小さいロシアにおいて特に重要である。

本稿においては、このような世界の穀物市場における重要性や⁽⁵⁰⁾、考察すべき問題の鮮明性に鑑み、ロシアの小麦に重点を置いて以下の各章で考察を深めたいと考えている。もちろん、小麦は旧ソ連 3 か国に共通する輸出穀物であり、その輸出の拡大を可能にした需給構造の変化も 3 か国で共通していることから、ロシアの小麦について分析することは、今後他の 2 国について研究を行う場合にも共通の基礎となろう。

(50) トウモロコシの世界貿易においては、ウクライナが重要な役割を担うようになっているが、トウモロコシの供給面では南米諸国のウェイトが急速に高まっているため、世界市場における重要性という意味では、トウモロコシにおけるウクライナ以上に、小麦におけるロシアの重要性が高いと評価することもできよう。

第2章 ロシアの穀物生産の縮小と回復の要因分析—小麦を中心として⁽¹⁾

1. はじめに

本章においては、ロシアが穀物輸出国に転換した背景のうち、1990年代に縮小していた穀物生産が2000年代以降に回復した要因について考察する。最初に、ロシアの穀物生産においては縮小と回復の過程の中で小麦の重要性がますます高まったことを確認し、小麦を主たる分析対象として設定する。続いて小麦生産の縮小と回復の原因について分析するが、そこではまずロシアの小麦生産の縮小と回復の地域別動向を分析し、変化の中心となっていた地域を把握するとともに、小麦収穫量変化の原因としては、単収と作付面積の変化のいずれが主だったのかを確認する。次に、小麦収穫量変化の中心となっていた地域を取り上げ、他の地域とも対比しながら、小麦の単収変化の要因としては無機肥料等の生産財投入や天候などのうちいずれが主だったのか、小麦の作付面積の縮小・拡大はどのようにして行われたのか、定量的に分析する。さらに、そうした分析の結果見えてくるロシアの小麦生産拡大の限界についても考察する。

2. ソ連崩壊後のロシアの穀物生産の変化とその背景

(1) 主要穀物の収穫量の変化

最初に、ソ連末期から最近までのロシアの穀物・豆類（以下特に断らない限り「穀物」という）の収穫量の変化を概観し、その中でロシアの穀物生産の小麦集中化がソ連時代より一層進行したことを確認する⁽²⁾。ロシアの穀物収穫量は年による変動が大きいので、1986年から2015年までの期間を5年ごとに「ソ連末期」（1986-1990年）、「ロシアⅠ期」（1991-1995年）、「ロシアⅡ期」（1996-2000年）、「ロシアⅢ期」（2001-2005）、「ロシアⅣ期」（2006-2010）、「ロシアⅤ期」（2011-2015年）の6期に区分し⁽³⁾、穀物全体と主要穀物ごとの収穫量について各期の平均値を取り、これから、各期の平均収穫量の対前期増減量と、各期の穀物総収穫量に占める各穀物の構成比を算出して、表2-1に整理した。

穀物の総収穫量（表2-1では収穫量の「穀物・豆類計」）は、ソ連末期の1億426万トンから減少し、ロシアⅡ期の6,510万トンまで低下した後、回復に転じた。ロシアⅤ期には9,352万トンに達したが、ソ連末期と比べるとまだ1,074万トン少ない。

(1) 本章の内容は、長友2014aの第2節をもとに大幅に加筆したものである。

(2) ロシア連邦統計庁の農業統計（Росстат Сельхозなど）においては、耕種作物を大きく「穀物・豆類」Зерновые и зернобобовые культуры、「工芸作物」Технические культуры、「馬鈴薯及び野菜・瓜類」Картофель и овоще-бахчевые культуры、「飼料作物」Кормовые культурыに分類している。「穀物・豆類」にはすべての穀物（統計上具体的に列挙されるのは、小麦、ライ麦、大麦、エン麦、トウモロコシ、キビ、ソバ、米、ライ小麦、ソルガム）及び大豆以外の豆類が含まれる。大豆は、ヒマワリ、ナタネなどともに油糧作物として「工芸作物」に分類される。ロシアで「穀物の収穫量」という場合、通常「穀物・豆類」の総収穫量を指す。

(3) この期間区分のより詳細な意図については、追って第3節で説明する。

品目の構成を見ると、収穫量が1千万トンを超える主要品目は、ソ連末期においては小麦4,355万トン(穀物の総収穫量に占める割合(以下同)41.8%)、大麦2,202万トン(21.1%)、エン麦1,258万トン(12.1%)及びライ麦1,245万トン(11.9%)だった。これがロシアV期には、小麦が5,351万トン(57.2%)、大麦が1,685万トン(18.1%)となり、小麦が最大の品目としての地位を高め、大麦が収穫量を減らしつつも小麦に次ぐ地位を維持する一方で、エン麦とライ麦は、それぞれ収穫量が482万トン、277万トンに激減した。他方でトウモロコシの収穫量は1,026万トン(11%)に増え、新たな主要品目として浮上した。

表 2-1 ソ連崩壊後におけるロシアの穀物収穫量の変化

		ソ連末期 1986-1990	ロシア I 期 1991-1995	ロシア II 期 1996-2000	ロシア III 期 2001-2005	ロシア IV 期 2006-2010	ロシア V 期 2011-2015	ソ連末期 ロシア V 期 比較
収穫量 (万トン) 注 1) 注 2)	穀物・豆類計	10,426	8,795	6,510	7,883	8,519	9,352	▲ 1,074
	小麦	4,355	3,817	3,430	4,495	5,226	5,351	996
	ライ麦	1,245	876	538	488	347	277	▲ 968
	大麦	2,202	2,377	1,421	1,777	1,659	1,685	▲ 517
	エン麦	1,258	1,050	655	561	494	482	▲ 776
	トウモロコシ	330	184	141	215	421	1,026	697
	その他穀物	593	238	192	174	217	307	▲ 287
	豆類	443	254	132	174	155	224	▲ 219
収穫量対 前期増減 (万トン)	穀物・豆類計		▲ 1,631	▲ 2,285	1,374	636	833	
	小麦		▲ 538	▲ 387	1,064	731	125	
	ライ麦		▲ 369	▲ 338	▲ 50	▲ 141	▲ 70	
	大麦		175	▲ 956	356	▲ 118	26	
	エン麦		▲ 208	▲ 395	▲ 94	▲ 67	▲ 12	
	トウモロコシ		▲ 146	▲ 42	74	205	606	
	その他穀物		▲ 355	▲ 46	▲ 19	43	90	
	豆類		▲ 189	▲ 122	42	▲ 19	70	
穀物・豆類 収穫量に 占める割 合 (%)	穀物・豆類計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	0.0
	小麦	41.8	43.4	52.7	57.0	61.3	57.2	15.4
	ライ麦	11.9	10.0	8.3	6.2	4.1	3.0	▲ 9.0
	大麦	21.1	27.0	21.8	22.5	19.5	18.0	▲ 3.1
	エン麦	12.1	11.9	10.1	7.1	5.8	5.2	▲ 6.9
	トウモロコシ	3.2	2.1	2.2	2.7	4.9	11.0	7.8
	その他穀物	5.7	2.7	3.0	2.2	2.5	3.3	▲ 2.4
	豆類	4.3	2.9	2.0	2.2	1.8	2.4	▲ 1.9

出典：Росстат Интернет-портал 及び Росстат БДЦХ より筆者作成。

注 1) ライ麦及び大麦の収穫量は、ソ連末期のみライ麦は冬作のみ、大麦は春作のみの数値で、ロシア I 期以降はライ麦、大麦ともに冬作、春作合計の数値。なお、1990 年の数値で収穫量の違いを見ると、ライ麦では冬作 1,642 万トンに対し冬春作合計 1,643 万トンとほとんど差がないが、大麦では春作 2,410 万トンに対し冬春作合計では 2,724 万トンと 1 割強の差がある。

注 2) 「その他穀物」の収穫量は「穀物・豆類計」から表に列記した穀物及び豆類の収穫量を差し引いて筆者が算出した。「その他穀物」に含めた品目のうち、キビ、ソバ、米、ライ小麦、ソルガムについては、時期にもよるものの個別に数値がわかるが、その合計は「その他穀物」の数値より小さく、何らかの他の品目が含まれていると思われる。例えばソ連末期においては、冬大麦及び春ライ麦の数値がここに含まれている。

表 2-1 に列挙した穀物について、ソ連末期とロシア V 期の間の収穫量の変動を具体的に見てみよう。ロシア V 期の収穫量がソ連末期を上回ったのは小麦とトウモロコシだけである⁽⁴⁾。ソ連末期に対するロシア V 期の収穫量の増加幅は、小麦が 996 万トン増で最も大き

(4) 表 2-1 で個別に列挙せず「その他穀物」にまとめた品目の中では、ソバのロシア V 期の平均収穫量 (79 万トン) がソ連末期 (64 万トン) を上回っている。ソバも国内需要 (主に食用) が堅調で、輸出需要 (日本も輸出先の一つ) もある品目である。また、米はロシア V 期の平均収穫量 (104 万トン) がソ連末期 (105 万トン) とほぼ同水準に回

く、トウモロコシが 697 万トン増でこれに次いだ（増加率で見ると、ソ連末期にも収穫量最大の品目だった小麦が 23%増なのに対し、ソ連末期には生産が少なかったトウモロコシは 211%増と大きい）。小麦、トウモロコシともにロシアⅢ期以降Ⅴ期まで収穫量が対前期増を続けているが、期ごとの対前期増加を見ると、小麦ではロシアⅢ期の 1,064 万トン増からロシアⅤ期の 125 万トン増へ徐々に縮小してきているのに対し、トウモロコシでは 74 万トン増から 606 万トン増へと大きく拡大しており、2000 年代後半以降増加が顕著となっている。

これ以外の穀物は、いずれもロシアⅤ期の収穫量がソ連末期を下回っている。その中でも、大麦は 517 万トン減（減少率 24%）と減少幅が比較的小さかった。収穫量の推移も一方的な減少ではなく、ロシアⅢ期とⅤ期には対前期で増加している。一方、ライ麦とエン麦は、ロシアⅤ期の収穫量がソ連末期に対し著しく減少している。減少幅は、ライ麦で 968 万トン減（減少率 78%）、エン麦で 776 万トン減（同 62%）と大きく、いずれもソ連末期以降ロシアⅤ期まで一貫して減少を続けている。

（２） 穀物生産の変化の背景

（１）で概観したロシアの穀物生産の変化の背景には、それぞれの穀物の需給動向の変化があったと思われる。具体的に考察してみよう。

まず、すべての穀物に共通する事情として、ソ連崩壊後のロシアの穀物のように、潜在的な生産力に対し国内の需要が大きく縮小した状況では、余剰の輸出可能性が生産量の維持・拡大を左右する重要な要因になっていたと思われる。

世界の穀物貿易量（FAOSTAT による総輸出量の 2011～2013 年平均値）を見ると、小麦 1 億 5,859 万トン、トウモロコシ 1 億 1,821 万トンに対し、大麦は 2,831 万トン、エン麦 279 万トン、ライ麦 143 万トンとなっており、小麦やトウモロコシが主要な国際商品として膨大な量の貿易が行われているのに対し、エン麦やライ麦の貿易量は少なく、輸出市場が小さい品目であること、大麦は両者の中間に位置づけられる品目であることがわかる。

これまで見てきたソ連崩壊後のロシアにおける品目別の穀物生産動向は、各品目の世界貿易の規模の違いと概ね対応している。最近の収穫量がソ連時代より増加している小麦とトウモロコシは世界の貿易規模が非常に大きいのに対し、収穫量が激減したライ麦やエン麦は貿易規模が小さい。収穫量の減少が比較的小さい大麦は、世界貿易の規模が両者の中間程度である。ここからは、輸出という販路の有無やその大きさが、ソ連崩壊後のロシアの穀物の品目別生産動向に少なからず影響していることが見て取れる。

品目別にもう少し具体的にみてみよう。まずロシアが小麦の生産を拡大できた背景としては、国内の安定した食用需要に加えて、第 1 章で見たように、中東・北アフリカ地域を主な市場として大量の輸出が可能だったことが大きかったと考えられる。またトウモロコ

復している。

シについては、2000 年代、特にその後半以降、新しい企業的経営の下で生産が拡大したロシアの養鶏や養豚の飼料向けに需要が拡大した上、小麦同様、隣接する中東・北アフリカ地域向けを中心として輸出も可能だったことが、2000 年代後半以降に生産が急拡大した要因と考えられる。

また、輸出穀物に共通の事情として、2000 年代後半は、2008 年をピークとして、小麦、トウモロコシなどの穀物の国際価格が大幅に上昇した時期であり、輸出価格の上昇がロシアにおける輸出穀物の生産拡大を刺激したことを指摘できる。実際、小麦の作付面積は 2009 年(その約半分は 2008 年秋に播種された冬小麦)にソ連崩壊後のピークとなる 2,870 万 ha を記録している(トウモロコシについては、国内の飼料需要が着実に増えているため⁽⁵⁾、作付面積は 2000 年代後半以降基本的に増加傾向を維持している)。

一方、ロシアのライ麦とエン麦の生産が激減した背景には、国内需要が縮小した上に、輸出市場が小さいため、余剰があっても輸出に振り向けることがほとんどできないという事情があった。エン麦の主な用途は飼料用であり、需要の縮小は主としてロシアの畜産の縮小によるものだった⁽⁶⁾。一方、ライ麦については、ソ連時代にはかなりあった飼料需要が激減したことに加えて⁽⁷⁾、主用途である食用需要も減少が続いている。エン麦やライ麦においては、こうして、需要縮小→価格低迷・収益性低下→生産縮小という経路で生産の縮小が継続したと考えられる⁽⁸⁾。

以上をまとめれば、ソ連崩壊後のロシアの穀物生産の変化は、農業生産主体が市場経済の下での需給関係に対応して穀物の生産を行っていることを示しており、穀物の品目による生産の拡大・縮小の違いは、農業生産主体が「需要があって販売収益が上がる作物を生産する」という行動原理を貫徹した結果だと評価することができよう。

こうした変化の結果、冒頭に見たように、穀物の総収穫量に占める小麦とトウモロコシ

(5) USDA, PSD Online 所掲のロシアのトウモロコシの需給表によれば、ロシアのトウモロコシの飼料需要は、2005/06 年度には 280 万トン、2014/15 年度には 720 万トンと推計されている。

(6) 飼料穀物の中でもエン麦の生産の減少は大きい、重要な背景ではないかと推測されるのは、成長する養鶏や養豚の飼料穀物需要との地理的な不一致である。ロシアのエン麦の主産地は西シベリア経済地区である。一方、ロシアの中で養鶏や養豚の拡大が進み飼料穀物需要が大きく増えている地域は中央黒土経済地区である。中央黒土経済地区はトウモロコシの栽培にも適している、他の穀物と比べ単収が高いトウモロコシを地域内で生産し、地域内の養鶏等の飼料に用いることが合理的であり(実際、中央黒土経済地区のトウモロコシ生産は拡大している)、遠い他の地域でエン麦など他の穀物が余っていたとしても、これを購入してくることは合理性に乏しいと考えられる。

Patience et al. 2002 は、ロシアと気候条件の似たカナダにおいて、トウモロコシを栽培できる地域で養豚の飼料が大麦からトウモロコシへと転換した理由としてトウモロコシの高単収を挙げている。米国では、USDA, ERS, Commodity Costs and Return の数値を筆者が単位換算した値で見ると、トウモロコシは高単収のため、エン麦と比べると作付地 1ha 当たり生産費は高いが(2015 年: トウモロコシ 1,669 ドル、エン麦 882 ドル)、穀物 1 トン当たり生産費は安くなっている(同トウモロコシ 159 ドル、エン麦 351 ドル)。Алтухов 2012, C. 547 及び C. 562 によれば、ロシアでは、2009 年時点では穀物 1 トン当たりの販売農産物原価 полная себестоимость (第 3 章第 5 節参照)はトウモロコシ (3,935 ルーブル)の方がエン麦 (3,304 ルーブル)より高いが、その後の技術進歩による単収向上で、米国のようにトウモロコシの原価が下がっている可能性もあると思われる。

(7) ライ麦は、家畜飼料としては消化吸収が良くない成分があり、飼料用には本来あまり適していないとされる(Алтухов 2012, C. 507)。

(8) ライ麦やエン麦の生産縮小の背景に、食用・飼料用需要の減少、価格低迷と収益性の低さがあったことは Малютина 2016a に指摘されている。なお、USDA, PSD Online で公表されているロシアの穀物種類別の需給表で見ると、ライ麦については、飼料用と食用等(食用、産業加工用及び種子用)の消費量が、ソ連末期(1987/88~1989/90 年度平均)にはそれぞれ 677 万トン、578 万トンだったが、最近(2013/14~2015/16 年度平均)では飼料用 39 万トン、食用等 245 万トンとなり、エン麦については、ソ連末期が飼料用 929 万トン、食用等 240 万トン、同じく最近が 337 万トン、153 万トンとなっている(いずれも USDA による推計値)。

の割合は上昇した。穀物の総収穫量に占める小麦の割合は、ソ連末期の 41.8%からピークのロシアⅣ期には 61.3%まで上昇したが、ロシアⅤ期には、トウモロコシ収穫量の急増もあって、小麦のシェアは 57.2%まで戻している。ただ、トウモロコシ生産は今後もある程度増加するだろうが、これによりロシアの穀物生産における小麦の中核的な地位が揺らぐことはおそくない。ロシアの気候はトウモロコシの主産国である米国等と比べ、総じて温暖な時期が短く降水量も少ないため、トウモロコシの栽培適地は多くないからである。

本章においては、2000 年代におけるロシアの穀物生産回復の要因を分析するが、小麦がロシアの穀物生産において最も重要な穀物であり、穀物の生産回復と輸出拡大の過程を経て小麦の重要性は高まっていること、その一方でロシアの小麦収穫量の増加は徐々に頭打ちとなってきたことなどに着目し、基本的に小麦を中心に据えて分析を行っていくこととする。

3. 小麦の生産縮小・回復の原因

先行研究においては、2000 年代におけるロシアの穀物生産増加の原因は主として単収の増加であるとされ、穀物単収増加の直接的な要因としては、①適地適作化の進行、②無機肥料投入量の増加、③天候条件が挙げられているが、小麦に着目して、それらのうちのどれが単収増加の主たる要因だったのかを具体的に明らかにした研究は見当たらない。

そこで本節及び次節においては、小麦に着目し、下記の仮説を検証する形で、小麦収穫量の変化の主な原因が単収の増加だったのかどうかを確認するとともに、先行研究が穀物単収増加の直接的な要因として指摘する事項のうち、何が小麦単収増加の主要因だったのかを分析する。その際、先行研究は主にロシア連邦全体について考察しているので、地域による事情の違いにも着目した分析を行う。

【仮説】 ソ連崩壊後のロシアの小麦生産縮小と回復の主な原因は単収の変化であり、小麦単収が 2000 年代に回復した要因としては、適地適作化の進行よりは単収そのものの増加が、そして単収そのものの増加の要因としては、天候よりも無機肥料に代表される生産財の投入量の増加が強く作用していた。

本節においては、仮説前半の「ソ連崩壊後のロシアの小麦生産縮小と回復の主な原因は単収の変化である」を時期や地域を分けて詳細に確認する。そして、仮説後半の「小麦単収が 2000 年代に回復した要因としては、適地適作化の進行よりは単収そのものの増加が、そして単収そのものの増加の要因としては、天候よりも無機肥料に代表される生産財の投入量の増減が強く作用していた」については、次の第 4 節において、計量経済学的手法も用いて具体的な産地を対象とした分析を行う。

(1) ソ連末期以降のロシアの小麦収穫量の動向と単収・作付面積の変化

最初に、ソ連末期から最近までのロシアの小麦収穫量の動向を分析し、ロシアの小麦収穫量が 1990 年代に減少し、2000 年代に回復したのは、主として単収の変化によるものであると言えるかどうかを時期や地域を分けて確認し、次に小麦の単収増加の具体的な要因の分析を行うに当たって、分析の対象とすべき地域や解明すべき課題を抽出する。

1) 小麦収穫量の動向分析の枠組

ロシアの小麦収穫量は、1990 年代に減少し 2000 年代に回復が進んだが、その過程で単収と作付面積のどちらがより大きく寄与したかを確認する⁽⁹⁾。

分析の対象期間は、ソ連末期の 1986 年から直近の 2015 年までとする。この 30 年間を第 2 節と同様に「ソ連末期」（1986-1990 年）、「ロシアⅠ期」（1991-95 年）、「ロシアⅡ期」（1996-2000 年）、「ロシアⅢ期」（2001-05 年）、「ロシアⅣ期」（2006-10 年）、「ロシアⅤ期」（2011-15 年）の 5 年ごとの 6 期に区分した上で、各期における小麦の収穫量、作付面積及び単収の平均値を取り、その変化を分析する。各期の小麦収穫量、単収及び作付面積の平均値は、ロシア連邦の小麦全体の値に加えて、冬・春小麦別⁽¹⁰⁾、経済地区別⁽¹¹⁾の値を算出する。この期間区分を妥当と考える理由は以下のとおりである。

- ① ロシアの小麦収穫量は年による変動が大きく、おおむね 2～3 年周期で増減を繰り返しつつ長期的なトレンドを形成していることから、変動を均す意味で 5 年という期間を採ることが適当と考えられる。また、上記の期間区分によれば、各期にそれぞれ 1 年の凶作年（ソ連末期 1987 年、ロシアⅠ期 1995 年、Ⅱ期 1998 年、Ⅲ期 2003 年、Ⅳ期の 2010 年、Ⅴ期 2012 年）が含まれる形になり、各期のバランス上適切である。
- ② ソ連末期を基準期間として、小麦生産の縮小期に当たるロシアⅠ期及びロシアⅡ期、回復・拡大期に当たるロシアⅡ期からロシアⅤ期（底がロシアⅡ期）に分けることができ、ロシアの小麦生産の変動過程を追跡する上で適切な期間区分となっている。

(9) ここでは、単収は筆者が「収穫量／作付面積」で計算した作付面積ベースの数値を用いる。その場合「収穫量＝作付面積×単収」という関係になり、収穫量の変化を作付面積と単収の変化に分解して考察できる。ロシア連邦統計庁も小麦の収穫量、作付面積及び単収を公表しているが、この単収は収穫面積ベースの数値であり、収穫面積そのものはほとんど公表されていないため、同様の分析には使えない。なお、年による程度の違いはあるが、作付面積は収穫面積より大きい（作付面積からその後冬季の凍結や夏期の干ばつ等で失われた分を除いたものが収穫面積となる）ので、作付面積ベースの単収は収穫面積ベースの単収よりも低い値になる。

(10) 冬小麦は、秋に播種して翌年の夏に収穫し、春小麦は、春に播種して同年の秋に収穫する。冬小麦は春小麦に比べて単収が 2 倍以上高いが、秋に発芽して越冬するため寒冷地では栽培が難しい。ロシアの小麦産地のうち、比較的气候が温暖な北カフカス、中央黒土等の経済地区で栽培される小麦はほとんど冬小麦であり、寒冷な西シベリア、ウラル等の経済地区ではほとんどが春小麦である。沿ヴォルガ経済地区等では冬小麦と春小麦の両方が栽培されるが、その構成比は経済地区の中でも連邦構成主体によって異なる。収穫量で見ると、冬小麦地域では北カフカス経済地区、春小麦地域では西シベリア経済地区、中間地域では沿ヴォルガ経済地区が主な小麦生産地域となっている。大まかな栽培サイクルは、北カフカスの冬小麦の場合、8 月から 9 月播種、翌年 7 月上旬から 8 月上旬収穫、西シベリアの春小麦の場合、5 月播種、同年 8 月中旬から 10 月上旬収穫である。

(11) 「経済地区」は、ソ連時代から用いられていた広域的な経済地域区分である。ロシア連邦統計庁の農業統計でも 2000 年頃まで用いられていたが、現在は行政上の地域区分と同じ「連邦管区」に置き換えられた。しかしながら、経済地区の方が農業上の特性が類似した地域を的確にまとめており、農業分野の地域間比較に適しているため、本稿では「経済地区」を採用した。

- ③ ロシアの農業生産回復については、エリツィン政権の過度に自由主義的な農業政策から、プーチン政権、特に第二期における保護・振興的な農業政策への転換も重要な背景となっていると考えられるところ、この期間区分は、エリツィン政権期（1991-99 年）、プーチン政権第一期（2000-04 年）、同第二期（2004-08 年）、プーチン・メドヴェージェフ「タンデム」政権期（2008-12 年）、プーチン政権第三期（2012 年以降）とも概ね対応しており、政策転換の影響をも念頭に置いた分析ができる。

2) ロシア全体の小麦収穫量と単収・作付面積の動向

ソ連末期からロシアⅤ期までの各期における、ロシア連邦全体、冬・春小麦別、経済地区別の小麦収穫量、単収及び作付面積の平均値を後掲の表 2-2 にまとめた。最初にこの表で 30 年間のロシア全体の小麦生産動向を概観しておこう。

ロシアの小麦の総収穫量は、ソ連末期には 4,355 万トンだったが、1991 年のソ連崩壊後は減少が続き、ロシアⅡ期には 3,430 万トンに落ち込んだ。Ⅲ期に入ると小麦収穫量は回復に転じ、この期の収穫量は 4,495 百万トンと早くもソ連末期の水準を超えた。その後はⅣ期 5,226 万トン、Ⅴ期 5,324 万トン⁽¹²⁾と増加を続けている。

ロシアの小麦の総作付面積は、期によって増減し、変化のトレンドは明確ではないが、ソ連末期の 2,456 万 ha に対し、ロシアⅣ期には 2,598 万 ha、ロシアⅤ期には 2,537 万 ha となっており、既にソ連末期の水準は超えている。一方、ロシアの小麦の平均単収は、変化のトレンドが明確であり、ソ連末期の 1.77 トン/ha からロシアⅡ期の 1.38 トン/ha まで低下し、その後は上昇を続けてロシアⅤ期には 2.1 トン/ha となっている。

次に冬小麦・春小麦別の生産動向を確認しよう。最も顕著なのは作付面積構成の変化である。ソ連末期には、冬小麦の総作付面積 855 万 ha に対し、春小麦の総作付面積は 1,600 万 ha で、冬小麦の 2 倍近かったが、その後、冬小麦地域における作付面積の拡大、春小麦地域における生産の停滞、中間地域における春小麦から冬小麦への作付転換が進んだ結果、ロシアⅤ期には冬小麦の総作付面積は 1,219 万 ha となり、春小麦の 1,318 万 ha に接近している。

冬小麦と春小麦の単収は、ソ連末期にはそれぞれ 2.85 トン/ha、1.2 トン/ha だったが、いずれもロシアⅡ期まで低下した後に回復しており、ロシアⅤ期の単収は冬小麦 2.93 トン/ha、春小麦 1.32 トン/ha で、ソ連末期の単収を若干上回っている。ロシアⅡ期からⅤ期の間に、冬小麦単収は一貫して増加したが、春小麦単収の変化にはそのような一貫性はなかった。

ロシアの小麦の平均単収は、当然、冬小麦、春小麦それぞれの単収の変化の影響を受けるが、両者の単収には 2 倍以上の差があるため、小麦の総作付面積に占める冬小麦と春小麦の構成比の変化も平均単収に少なからず影響する。これらの変化の平均単収への影響が具体的にどの程度であったかは後ほど検証する。

(12) 同じロシアⅤ期のロシア連邦の小麦総収穫量平均値が、表 2-1（5,351 万トン）と表 2-2（5,324 万トン）で若干異なっている理由は、表 2-2 の注を参照されたい。

3) 小麦収穫量の変化の原因と地域別動向

次に、各期の間の小麦収穫量の変化に対し、作付面積と単収の変化がどのように寄与していたか、地域別（経済地区別）にはどのような特徴があるのか、表 2-3 の①及び②で確認してみよう。

【ソ連末期～ロシアⅡ期：小麦生産縮小期】（表 2-3-①参照）

ソ連末期からロシアⅡ期にかけては小麦生産の縮小期であり、この時期を通じてロシアの小麦収穫量は 925 万トン減少した。そのうち 878 万トン（95%）が単収の低下によるもので、47 万トン（5%）が作付面積の減少によるものだった。

この時期の小麦生産の変化を地域別に見ると、ロシア全体の小麦収穫量の減少に最も大きく寄与した経済地区は北カフカスであり、収穫量の減少は 515 万トン（寄与率 56%）に達した。これに次いで減少が大きかったのは西シベリア（113 万トン減）、中央黒土（101 万トン減）だった。以上 3 つの経済地区とも収穫量減少の主要因は単収の低下である。

また、時期ごとの変化を見ると、ロシア全体の小麦収穫量は、ソ連末期→ロシアⅠ期には 538 万トン減、ロシアⅠ期→Ⅱ期には 387 万トン減であった。これに対する単収低下の寄与度（率）は、ソ連末期→ロシアⅠ期には 400 万トン（74%）、ロシアⅠ期→Ⅱ期には 478 万トン（124%）に上っており、いずれの時期も収穫量減少の主要因は単収の低下だった。ほとんどすべての経済地区で単収低下による収穫量の減少が進む一方で、作付面積が増加した経済地区もあり、その数はソ連末期→ロシアⅠ期よりロシアⅠ期→Ⅱ期の方が増えたが、その効果は単収低下による減収を若干減殺する程度にとどまった。

以上のように、ソ連末期～ロシアⅡ期の小麦生産縮小期は、ロシア全土で主として単収の低下によって小麦生産が縮小した時期と総括することができる。

【ロシアⅡ期～Ⅴ期：小麦生産回復・拡大期】（表 2-3-②参照）

ロシアⅡ期からⅤ期にかけて、ロシアの小麦収穫量は 1,893 万トン増加しており、この時期は全体として小麦生産の回復・拡大期ということができる。小麦収穫量の増加に対する寄与度（率）は、単収の上昇が 1,333 万トン（70%）、作付面積の増加が 560 万トン（30%）で、期間全体としては単収上昇の寄与が大きかった。すべての経済地区で単収上昇による増収が見られたが、作付面積は冬小麦地域で増加する一方、春小麦地域や中間地域では減少した。

この時期の変化を経済地区別に見ると、ロシア全体の小麦収穫量の増加に最も大きく寄与したのは北カフカスであり、収穫量の増加は 1,115 万トン（寄与率 59%）に達した。これに次いだのは中央黒土（361 万トン増）、中央（171 万トン増）であり、冬小麦地域が収穫量増加の中心だった。以上 3 つの経済地区のうち、中央黒土と中央では収穫量増加の主な原因は単収の上昇だったが、北カフカスでは、単収上昇の寄与も大きかったものの、作付面積拡大の寄与がこれを上回った。

次に、小麦生産回復・拡大期の小麦生産の変化を時期ごとに見てみよう。

ロシアⅡ期～Ⅲ期には、小麦収穫量は1,064万トン増加して4,495万トンとなり、早くもソ連末期の水準を超えた。ロシア連邦の小麦平均単収も1.86トン/haとなり、ソ連末期の水準(1.77トン/ha)を超えた。この時期には、すべての経済地区において小麦単収が上昇し、収穫量増加の主要因となった。作付面積は多くの経済地区で減少したが、北カフカスの作付面積拡大で相殺され、ロシア全体で見るとほとんど単収上昇の効果のみによって収穫量が増加した形となった。ロシア全体の小麦収穫量増加に大きく寄与した経済地区は、北カフカス(寄与率48%)、沿ヴォルガ(同21%)、西シベリア(同20%)だった。これら経済地区のいずれにおいても、ロシアⅢ期の時点で小麦の平均単収がソ連末期の水準を上回った。

以上のように、ロシアⅡ期→Ⅲ期は、全国的に主として単収の回復によって小麦生産が回復した時期であり、ソ連末期からロシアⅡ期までの小麦生産縮小期と対称的な関係にある小麦生産回復期と位置づけられる。

ロシアⅢ期以降は、小麦収穫量がソ連末期の水準を超えて増加していく段階に入るので、これを小麦生産拡大期として回復期と区別する。この時期にも小麦の収穫量は増加を続けるものの、その勢いは次第に弱まっていく。

ロシアⅢ期～Ⅳ期には、小麦収穫量の増勢は前の時期よりやや弱まったものの、まだロシア全体で731万トン増と大きかった。この時期においても、ほとんどすべての経済地区で単収増加が続いたが、小麦収穫量増加のうち単収上昇の寄与度(率)は204万トン(28%)と小さくなり、作付面積増加の寄与度(率)の方が528万トン(72%)と大きかった。経済地区別では北カフカス、中央黒土、中央の寄与が大きく、連邦全体の小麦収穫量増加への寄与度(率)は、それぞれ383万トン(52%)、141万トン(19%)、78万トン(11%)に上った。これら3経済地区いずれにおいても、増産に対する寄与は単収増加よりも作付面積増加の方が大きかった。

ロシアⅣ期～Ⅴ期にも小麦収穫量の増加は続いたが、ロシア全体で97万トン増と小幅にとどまった。そのうち単収増加の寄与分が67万トン、作付面積増加の寄与分が31万トンである。ロシア全体で小麦収穫量の増加が縮小したのは、北カフカス、中央黒土等で収穫量が(ロシアⅢ期→Ⅳ期に比べて増加幅は小さくなっているものの)増加する一方、西シベリアや沿ヴォルガでは収穫量が大きく減少したためである。この時期に小麦収穫量が最も大きく増加した北カフカス(220万トン増)では、前の時期に続き、増産に対する寄与は単収増加よりも作付面積増加の方が大きかった。

ロシアⅢ期以降の小麦生産拡大期の特徴は、小麦生産の回復を牽引してきた単収の上昇が鈍化したことであり、小麦収穫量の回復・拡大の約半分を担った北カフカスではこの現象が明瞭だった。

【ソ連末期～ロシアⅤ期の変化の総括】(表2-3-①参照)

これまで見てきたように、ソ連末期～ロシアⅡ期までの小麦生産縮小期と、ロシアⅡ期

～Ⅲ期の小麦生産回復期においては、ロシアの小麦収穫量変化の主な原因は、単収の低下と回復であった。そして、ロシアⅢ期以降の小麦生産拡大期になると、小麦収穫量の増加幅は縮小し、収穫量増加の主な原因は、単収の上昇に代わって作付面積の拡大となる。このような変化が全体としてどのような意味を持っていたかを確認するために、ソ連末期とロシアⅤ期の数値を直接比較してみよう。

ソ連末期とロシアⅤ期の間にロシアの小麦総収穫量は 968 万トン増加した。これに対する寄与度（率）は、単収が 455 万トン（47%）、作付面積が 513 万トン（53%）だった。小麦生産の縮小期と回復期において、小麦収穫量の劇的な変化をもたらしたのは主として単収の変化だったが、ソ連末期からロシアⅤ期までの全期間を通じて見れば、収穫量の減少・増加とそれに対する単収の低下・上昇という変化の過程が捨象（相殺）される。そうして出てきた結果を見れば、小麦収穫量の増加に対する寄与は、単収よりも作付面積の方がやや大きかったのである。

ソ連末期とロシアⅤ期の間の小麦単収の変化は、ロシア連邦全体の総平均が 1.77 トン/ha から 2.1 トン/ha へ 19%の増加だったが、冬小麦や春小麦それぞれの単収の上昇はそれほど大きくなかった（冬小麦単収：2.85 トン/ha→2.93 トン/ha、3%上昇、春小麦単収：1.2 トン/ha→1.32 トン/ha、10%上昇）。この時期には小麦の総作付面積に占める冬小麦（単収は春小麦の 2 倍以上）の割合が 35%から 48%に上昇しており、これが連邦全体の小麦平均単収上昇に大きく寄与したことが推測される。なお、この時期のロシアの小麦収穫量変化の過半を担った北カフカス経済地区の小麦平均単収（ほとんどすべて冬小麦）の上昇も、3.26 トン/ha から 3.59 トンと 10%の上昇に止まっている。

ロシアの小麦生産縮小期と回復期に起きた小麦単収の変化の大きさと、ソ連末期とロシアⅤ期を直接比較したときの小麦単収の変化の小ささが意味するところを考えてみたい。次章で改めて詳しく考察するが、小麦生産縮小期と回復期に起きた小麦単収の変化は、ひと言で言えば、ソ連崩壊後の市場経済移行過程における様々な混乱と、そこからの脱却に伴うものであったと考えられる。小麦の単収と収穫量は、その過程で急激な減少と回復を経験したが、結果的には、小麦単収は出発点から大きく変化していなかった。このことは、小麦単収と収穫量の回復過程において、小麦単収をソ連時代の水準から飛躍させるような大きな生産技術の変化は起きていなかったことを示唆しているように思われる⁽¹³⁾。

（２） 分析のまとめとさらなる課題の抽出

ここまでの分析によって、本節冒頭の仮説前半の「ソ連崩壊後のロシアの小麦生産縮小と回復の主な原因は単収の変化である」は、ソ連末期～ロシアⅡ期の小麦生産縮小期とロ

(13) トウモロコシ（栽培形態は小麦とは異なり春作のみ）については、ロシアの平均単収がソ連末期の 2.92 トン/ha からロシアⅤ期の 4.39 トン/ha へと 50%増加しており、文献からも輸入ハイブリッド種子の使用の増加などの技術的な変化が確認できる（Агроинвестор 2015）。山村は、ウクライナの 2000 年代におけるトウモロコシ単収上昇について「単収の急激な上昇を支えているのは、生産性の高いハイブリッド種子の導入とそれに伴う肥料投入の増大である」と指摘しているが（山村 2012、135 頁）、ロシアのトウモロコシでも同様の現象が起きていたと考えられる。

シアⅡ期～Ⅲ期の小麦生産回復期にはロシア全土で妥当するが、ロシアⅢ期以降の小麦生産拡大期、またその中でも引き続き中心的な役割を担う北カフカス経済地区には妥当しないことがわかった。こうした結果とも関係して、さらなる分析を行うべき対象・課題として次のことが指摘できる。①と②は仮説の後半に係る論点であり、次の第4節で検証する。③と④はその範囲を超え、ロシアの小麦生産のさらなる拡大の可能性にも関係してくる論点なので、第5節以降で別途検証することとする。

- ① ロシアの小麦平均単収の変化の原因としては、冬小麦、春小麦それぞれの単収の変化と、小麦の総作付面積に占める冬小麦と春小麦の構成比の変化（先行研究の指摘する「適地適作化」の範疇に属する現象）が考えられるところ、小麦生産の縮小期、回復期、拡大期、またこれら期間全体を通じて、いずれが主な原因だったのか？
- ② 小麦生産縮小期、回復期ともに、ロシア全体の小麦収穫量の変化の過半を占めたのは冬小麦地域の北カフカス経済地区であり、この時期には、同地域でも小麦収穫量の変化の主たる原因は単収の変化だった。冬小麦単収の変化の要因を知る上では、北カフカスの冬小麦単収の変化の要因（先行研究の指摘する無機肥料の投入量の増加や天候条件のいずれが主な要因だったのか）を解明することが重要である。また、これと対比して、春小麦地域の代表である西シベリア経済地区の小麦単収の変化の要因を解明することが有意義である。
- ③ 北カフカス経済地区の小麦収穫量変化の主な原因が単収の変化だったのは小麦生産回復期まで（ロシアⅢ期まで）で、小麦生産拡大期においては、小麦の収穫量増加の主要因は作付面積の拡大となり、単収上昇の寄与度は徐々に縮小している。これは同経済地区の小麦単収の上昇が限界に近づいていることを意味するのか？
- ④ ソ連末期とロシアⅤ期を直接比較すれば、小麦収穫量の拡大に対する寄与は、単収の変化よりも作付面積の変化の方が大きく、ロシアⅢ期→Ⅳ期の小麦収穫量の増加についても作付面積増加の寄与度が大きかった。こうした小麦作付面積の増加はどのようにして可能になったのか？

表 2-2 ロシアの小麦収穫量・作付面積・単収の変化

地域区分等		ソ連末期（1986-1990）			ロシアⅠ期（1991-1995）			ロシアⅡ期（1996-2000）			ロシアⅢ期（2001-2005）			ロシアⅣ期（2006-2010）			ロシアⅤ期（2011-2015）		
		収穫量 （万トン）	作付面積 （万 ha）	単収 （トン/ha）	収穫量	作付 面積	単収	収穫量	作付 面積	単収	収穫量	作付 面積	単収	収穫量	作付 面積	単収	収穫量 （注）	作付 面積	単収
冬小麦		2,434.7	855.4	2.85	2,246.7	928.8	2.42	1,680.2	841.5	2.00	2,477.6	909.0	2.73	3,257.5	1,176.1	2.77	3,576.9	1,219.0	2.93
春小麦		1,920.6	1,600.1	1.20	1,570.5	1,435.2	1.09	1,750.3	1,640.4	1.07	2,017.1	1,509.4	1.34	1,968.6	1,422.2	1.38	1,746.6	1,318.2	1.32
ロシア連邦計		4,355.3	2,455.5	1.77	3,817.2	2,364.0	1.61	3,430.4	2,481.9	1.38	4,494.7	2,418.5	1.86	5,226.1	2,598.3	2.01	5,323.6	2,537.2	2.10
冬小麦 地域	北カフカス	1,353.9	414.9	3.26	1,179.0	393.7	2.99	839.0	351.0	2.39	1,351.3	410.8	3.29	1,734.6	501.5	3.46	1,954.3	545.0	3.59
	中央黒土	434.9	145.0	3.00	358.9	145.4	2.47	333.5	166.6	2.00	432.6	169.4	2.55	573.7	213.7	2.68	694.8	226.5	3.07
	中央	225.3	110.8	2.03	190.6	106.0	1.80	185.3	114.3	1.62	207.3	94.8	2.19	285.2	114.0	2.50	355.8	129.5	2.75
中間 地域	沿ヴォルガ	626.1	403.4	1.55	642.9	420.5	1.53	562.2	428.0	1.31	789.1	414.0	1.91	824.5	471.4	1.75	719.5	406.7	1.77
	ヴォルガ ・ヴァトカ	90.8	56.6	1.60	102.0	64.9	1.57	114.7	83.0	1.38	117.2	66.9	1.75	145.9	77.5	1.88	138.8	72.8	1.91
春小麦 地域	ウラル	553.2	507.8	1.09	485.6	461.3	1.05	546.7	525.6	1.04	557.7	477.7	1.17	556.4	473.3	1.18	487.0	454.4	1.07
	西シベリア	725.8	584.6	1.24	579.5	551.9	1.05	612.9	606.0	1.01	827.8	631.6	1.31	871.3	614.2	1.42	718.1	571.1	1.26
	東シベリア	295.5	193.1	1.53	233.8	182.6	1.28	204.7	177.4	1.15	176.9	129.6	1.36	192.3	107.9	1.78	202.5	108.7	1.86
非主産 地	北方	5.1	3.7	1.38	5.3	5.0	1.04	4.1	3.9	1.06	4.7	3.6	1.30	3.8	2.8	1.39	3.2	1.9	1.69
	北西	21.3	11.3	1.88	18.8	11.8	1.60	12.1	8.1	1.49	16.6	7.5	2.20	18.0	6.2	2.90	29.1	8.3	3.49
	極東	23.5	24.2	0.97	21.0	21.0	1.00	15.1	18.0	0.84	13.6	12.6	1.08	20.4	15.9	1.28	20.5	12.3	1.67

出典：Росстат ЦБСД 及び Росстат БДСХ より筆者作成。

注) 2014 年と 2015 年については、統計上公表されているロシア連邦の値（収穫量、作付面積）が個々の連邦構成主体の値の合計と若干相違していたため、個々の連邦構成主体の値の合計値の方を採用した。このため、ロシアⅤ期平均のロシア連邦の小麦総収穫量の数値が表 2-1 と若干異なっている。

表 2-3-① 小麦収穫量の変化に対する単収と作付面積の寄与度①（単位：万トン）

		ソ連末期→ロシアⅠ期			ロシアⅠ期→Ⅱ期			小麦生産縮小期 (ソ連末期→ロシアⅡ期)			全期間通期 (ソ連末期→ロシアⅤ期)		
		収穫量変化	単収効果	面積効果	収穫量変化	単収効果	面積効果	収穫量変化	単収効果	面積効果	収穫量変化	単収効果	面積効果
ロシア連邦		▲ 538.2	▲ 400.1	▲ 138.1	▲ 386.8	▲ 478.1	91.4	▲ 924.9	▲ 878.2	▲ 46.7	968.2	455.2	513.0
冬小麦地域	北カフカス	▲ 175.0	▲ 108.5	▲ 66.5	▲ 340.0	▲ 225.0	▲ 115.0	▲ 514.9	▲ 333.5	▲ 181.4	600.4	152.8	447.6
	中央黒土	▲ 76.0	▲ 77.0	1.0	▲ 25.3	▲ 72.9	47.5	▲ 101.3	▲ 149.9	48.6	259.9	52.1	207.8
	中央	▲ 34.7	▲ 25.5	▲ 9.2	▲ 5.3	▲ 19.6	14.3	▲ 40.0	▲ 45.1	5.0	130.5	76.9	53.6
中間地域	沿ヴォルガ	16.9	▲ 9.4	26.3	▲ 80.7	▲ 91.5	10.8	▲ 63.9	▲ 100.9	37.0	93.4	87.9	5.5
	ヴォルガ・ヴァトカ	11.2	▲ 1.9	13.1	12.7	▲ 14.0	26.8	23.9	▲ 16.0	39.9	48.0	22.9	25.1
春小麦地域	ウラル	▲ 67.6	▲ 17.8	▲ 49.8	61.1	▲ 6.1	67.2	▲ 6.5	▲ 23.9	17.4	▲ 66.2	▲ 4.4	▲ 61.8
	西シベリア	▲ 146.3	▲ 108.8	▲ 37.5	33.5	▲ 22.3	55.8	▲ 112.8	▲ 131.1	18.3	▲ 7.7	25.7	▲ 33.4
	東シベリア	▲ 61.7	▲ 47.0	▲ 14.8	▲ 29.1	▲ 22.7	▲ 6.4	▲ 90.8	▲ 69.7	▲ 21.1	▲ 93.1	21.0	▲ 114.0
非主産地	北方	0.1	▲ 1.5	1.6	▲ 1.1	0.1	▲ 1.2	▲ 1.0	▲ 1.4	0.4	▲ 1.9	0.5	▲ 2.4
	北西	▲ 2.5	▲ 3.3	0.8	▲ 6.7	▲ 1.1	▲ 5.6	▲ 9.2	▲ 4.4	▲ 4.8	7.8	10.2	▲ 2.4
	極東	▲ 2.5	0.6	▲ 3.1	▲ 5.8	▲ 3.1	▲ 2.8	▲ 8.3	▲ 2.4	▲ 5.9	▲ 2.9	9.5	▲ 12.5

出典：表 2-2 のデータから筆者計算。単収効果と面積効果の重複寄与分は、沈 2001 の完全要因分析法に従い単収効果と面積効果に 1/2 ずつ案分した。

表 2-3-② 小麦収穫量の変化に対する単収と作付面積の寄与度②（単位：万トン）

		ロシアⅡ期→Ⅲ期			ロシアⅢ期→Ⅳ期			ロシアⅣ期→Ⅴ期			小麦生産回復・拡大期 （ロシアⅡ期→Ⅴ期）		
		収穫量変化	単収効果	面積効果	収穫量変化	単収効果	面積効果	収穫量変化	単収効果	面積効果	収穫量変化	単収効果	面積効果
ロシア連邦		1,064.3	1,063.1	1.2	731.4	203.7	527.7	97.4	66.6	30.8	1,893.1	1,333.4	559.7
冬小麦 地域	北カフカス	512.3	342.4	169.9	383.3	77.2	306.1	219.7	66.7	153.0	1,115.3	486.3	629.0
	中央黒土	99.1	92.8	6.3	141.1	25.1	116.0	121.1	84.1	37.0	361.2	202.0	159.2
	中央	22.1	59.3	▲ 37.2	77.9	32.9	45.0	70.5	29.8	40.7	170.5	122.0	48.6
中間地 域	沿ヴォルガ	226.9	249.5	▲ 22.7	35.4	▲ 69.6	105.0	▲ 105.0	8.9	▲ 113.9	157.3	188.8	▲ 31.6
	ヴォルガ ・ ヴャトカ	2.5	27.7	▲ 25.2	28.7	9.4	19.3	▲ 7.1	1.7	▲ 8.8	24.1	38.9	▲ 14.8
春小麦 地域	ウラル	11.0	63.9	▲ 52.9	▲ 1.3	3.8	▲ 5.2	▲ 69.4	▲ 48.2	▲ 21.3	▲ 59.8	19.5	▲ 79.3
	西シベリア	214.9	185.1	29.8	43.5	67.2	▲ 23.7	▲ 153.2	▲ 95.4	▲ 57.8	105.2	156.9	▲ 51.7
	東シベリア	▲ 27.8	32.3	▲ 60.2	15.5	49.7	▲ 34.2	10.1	8.6	1.5	▲ 2.2	90.6	▲ 92.9
非主産 地	北方	0.5	0.9	▲ 0.4	▲ 0.8	0.3	▲ 1.1	▲ 0.6	0.7	▲ 1.3	▲ 0.9	1.9	▲ 2.8
	北西	4.5	5.6	▲ 1.1	1.5	4.8	▲ 3.4	11.1	4.2	6.8	17.0	14.6	2.4
	極東	▲ 1.5	3.7	▲ 5.2	6.8	2.8	3.9	0.2	5.4	▲ 5.3	5.4	12.0	▲ 6.6

出典：表 2-3-①と同じ。

4. 小麦単収変化の要因分析ー北カフカスと西シベリア

本節では、第3節で示した仮説の後半を検証する。(1)では、「(ロシアの)小麦単収が2000年代に回復した要因としては、適地適作化の進行よりは単収そのものの増加が強く作用していた」という点を検証する(第3節末尾の課題①に対応)。(2)では「単収そのものの増加の要因としては、天候よりも無機肥料に代表される生産財の投入量の増加が強く作用していた」という点を検証する(第3節末尾の課題②に対応)。

(1) 小麦の平均単収変化の主な要因ー適地適作化か、単収そのものの変化か

ロシアにおける小麦の平均単収の変化、特に小麦生産回復期における平均単収上昇の要因については、以下で具体的に検証していくが、想定されることは大きく分けて次の二つである。

- ① 国全体の小麦の総作付面積の中で、春小麦より単収の高い冬小麦の作付面積の割合が高まったこと。その要因としては、春小麦地域を中心とする条件不利地域からの撤退と冬小麦地域を中心とする好条件地域への集中など。
- ② 個々の農地や農場のレベルで冬小麦や春小麦の単収が増加したこと。その要因としては、無機肥料等の生産財投入の落ち込みからの回復や恵まれた天候条件など。

ここでは、①を「適地適作化」、②を冬小麦又は春小麦の「単収そのものの増加」と捉えて、いずれが小麦の平均単収増加に大きく寄与したのかを確認する。先行研究が2000年代におけるロシアの穀物単収上昇の要因として指摘する「適地適作化」は、穀物生産の南部連邦管区等の主要産地への集中だが⁽¹⁴⁾、①はこれとかなりの部分で重なっていると思われる。

なお、ロシアでは、ソ連崩壊後、生産者が農場の中で単収の低い土地への小麦作付けをやめ、より単収の高い土地に小麦の作付けを集中させたことも単収の増加要因となったと考えられ、これもミクロ的な意味で「適地適作化」と言えようが、ここ(1)では「適地適作化」をマクロ的な意味で①の「小麦作付総面積の中での冬小麦割合の増加」に限定して捉えて、これがロシアの小麦平均単収の変化に対してどの程度寄与していたか分析する。「ミクロの適地適作化」は②に含まれるものと整理して、次の(2)の中で分析する。

ロシアの小麦平均単収の変化に対する①の「適地適作化」の寄与については、ロシアの小麦平均単収の変化を、下記のa)からc)の考え方で構成要素に分解し、小麦平均単収の変化に対する各構成要素の寄与度(寄与率)を算出することによって明らかにする。具体的には、「冬小麦作付面積割合増減の純寄与分 $\Delta X \times (Y_w - Y_s)$ 」の寄与度(寄与率)によって、ロシアの小麦平均単収の変化に対する①の「適地適作化」の寄与を判断する。

(14) 野部 2007b、228-229 頁。

i) ある年の小麦平均単収と冬・春小麦作付面積割合、冬・春小麦単収の関係は次の式で表される。

$$Y = X \times Y_w + (1 - X) \times Y_s$$

[Y: 小麦平均単収、X: 冬小麦の作付面積割合、Y_w: 冬小麦単収、(1-X): 春小麦の作付面積割合、Y_s: 春小麦単収]

ii) 翌年の同じ関係は、以下の式で表される。

$$Y + \Delta Y = (X + \Delta X) \times (Y_w + \Delta Y_w) + (1 - X - \Delta X) \times (Y_s + \Delta Y_s)$$

[ΔY: 小麦平均単収増減量、ΔX: 冬小麦の作付面積割合増減量、ΔY_w: 冬小麦単収増減量、ΔY_s: 春小麦単収増減量]

iii) ii)の式を次のように変形すると各項が単収増減量に対する各要素の寄与度を表す。

$$\Delta Y = \Delta X \times (Y_w - Y_s) + \Delta Y_w \times X + \Delta X \times \Delta Y_w + \Delta Y_s \times (1 - X - \Delta X)$$

式の各項の意味するところは以下のとおりである。

a. [ΔX×(Y_w-Y_s)] 冬小麦作付面積割合増減の純寄与分

b. [ΔY_w×X] 冬小麦単収増減の純寄与分

c. [ΔX×ΔY_w] 冬小麦面積割合増減と冬小麦単収増減の重複寄与分

d. [ΔY_s×(1-X-ΔX)] 春小麦の単収増減の寄与分（春小麦作付面積割合の増減を加味した値）

iii)の式を用いて、ロシアの小麦平均単収の変化に対する a から d の各要素の寄与度（寄与率）を算出した結果を表 2-4 に整理した。変化の全体像を把握するため、期間は、ロシアⅡ期からⅢ期の小麦生産回復期だけでなく、ソ連末期からロシアⅤ期までの全期間を対象とした。

ソ連末期からロシアⅡ期までの小麦生産縮小期は、既に見たように冬・春小麦ともに単収の低下が進行した時期だったが（表 2-2 参照）、冬小麦作付面積割合には大きな変化は起きておらず（ソ連末期 35%、ロシアⅠ期 39%、Ⅱ期 34%）、「適地適作化」はまだ進んでいなかった。したがって、小麦生産縮小期においては、冬小麦作付面積割合の変化が小麦平均単収に及ぼした影響（a）は少なく、小麦平均単収低下の大半は、冬小麦単収そのものの低下の影響（b）によるものだった。ソ連末期→ロシアⅡ期を通じて見ると、b の寄与率が 75.6%に対し、a の寄与率は 3.9%にとどまる。また、この時期には小麦平均単収の低下に対する春小麦の影響（d）も小さくなく、ソ連末期→ロシアⅡ期を通じて見ると d の寄与率は 22.5%だった。

ロシアⅡ期からⅤ期までの小麦生産回復・拡大期においては、冬小麦作付面積割合が増加し（ロシアⅢ期 38%、Ⅳ期 45%、Ⅴ期 48%）、「適地適作化」が進行した。それでもこの時期全体としては、小麦平均単収増加に最も寄与したのは冬小麦単収そのものの上昇（b）であり、ロシアⅡ期→Ⅴ期を通じて見ると、b の寄与率が 44.1%で最も大きかった。一方、「適地適作化」の進行を反映して、ロシアⅡ期→Ⅴ期には、冬小麦作付面積割合の増加（a）も小麦平均単収増加にかなり寄与していた（寄与率 18.3%）。

時期を分けて見ると、小麦生産回復期（ロシアⅡ期→Ⅲ期）には、冬小麦単収そのものの上昇（b）の寄与率が 51.9%と最大で、冬小麦作付面積割合の増加（a）の寄与率は 7.2%

と小さかったが、小麦生産拡大期（ロシアⅢ期以降）になると a の寄与率が大きくなる。ロシアⅢ期→Ⅳ期においては、冬小麦作付面積割合が 7 ポイントも上昇したため、これが小麦平均単収増加の最大の要因（a の寄与率 69.8%）となり、冬小麦単収そのものの上昇（b）の寄与率（10.9%）を上回った。ロシアⅣ期→Ⅴ期には、b の寄与率が 82.2%で再び小麦平均単収増加の最大の要因となったが、冬小麦作付面積割合の増加（a）の寄与率も 43.5%と大きかった。

以上のように「国全体の小麦作付総面積の中で、春小麦より単収の高い冬小麦の作付面積の割合が高まる」という意味での「適地適作化」は、小麦生産回復期において確かに小麦の平均単収上昇に寄与していたが、その寄与は小さく、この時期における小麦平均単収上昇の主要因は、冬小麦の単収そのものの上昇だった。「適地適作化」が小麦の平均単収上昇に大きく寄与するようになるのは、冬小麦単収の上昇が鈍化する小麦生産拡大期に入ってからである。

ソ連末期とロシアⅤ期を直接比較すると、また違った構図が見えてくる。その間の小麦生産縮小期の単収低下と回復期の単収上昇が相殺される結果、冬小麦単収そのものの変化（b）の影響は小さくなり（寄与率 9%）、小麦平均単収増加の最大の要因は冬小麦作付面積割合の増加（a）（寄与率 66.7%）という結果になる。両期の間には「国全体の小麦作付総面積の中で、春小麦より単収の高い冬小麦の作付面積の割合が高まる」という意味での「適地適作化」が進行していたことが確認できる。

これは、既に見たように、ソ連末期とロシアⅤ期で比較すると、小麦収穫量の増加に対する寄与は、単収上昇よりも作付面積拡大（＝冬小麦の作付面積拡大）の方がやや大きかったことに対応している。そして、ソ連末期とロシアⅤ期の間の小麦平均単収増加に対する冬小麦単収そのものの変化（b）の寄与の小ささは、やはり両期の間で冬小麦の単収そのものを大きく変えるような劇的な技術的变化が起きていなかったことを推測させる。

本章においては、ロシアが 2000 年代に穀物輸入国から穀物輸出国に転じた理由の一つとして、2000 年代にロシアの穀物生産の回復が進んだ要因を解明することとしているので、そのためには、小麦生産縮小期と小麦生産回復期における小麦平均単収増加の主要因だった、冬小麦の単収そのものの低下と上昇の理由をさらに具体的に解明することが重要である。これを次の（２）で春小麦と比較しつつ行うこととする。それ以降の小麦生産拡大期についての考察は、第 5 節以降で改めて行う。

表 2-4 ロシアの小麦平均単収の変化と適地適作化の関係

	ソ連末期→ロシアⅠ期		ロシアⅠ期→Ⅱ期		小麦生産縮小期 (ソ連末期→ロシアⅡ期)		全期間通期 (ソ連末期→ロシアⅤ期)	
	実数 (トン/ha)	寄与率 (%)	実数	寄与率	実数	寄与率	実数	寄与率
小麦平均単収変化量 (ΔY)	▲ 0.16	100.0	▲ 0.23	100.0	▲ 0.39	100.0	0.33	100.0
冬小麦作付面積割合純寄与分 (a)	0.07	▲ 46.1	▲ 0.07	30.7	▲ 0.02	3.9	0.22	66.7
冬小麦単収純寄与分 (b)	▲ 0.15	93.6	▲ 0.17	71.3	▲ 0.30	75.6	0.03	9.0
冬小麦面積単収重複寄与分 (c)	▲ 0.02	12.0	0.02	▲ 9.8	0.01	▲ 2.0	0.01	3.4
春小麦寄与分 (d)	▲ 0.06	37.5	▲ 0.02	8.4	▲ 0.09	22.5	0.06	19.9
	ロシアⅡ期→Ⅲ期		ロシアⅢ期→Ⅳ期		ロシアⅣ期→Ⅴ期		小麦生産回復・拡大期 (ロシアⅡ期→Ⅴ期)	
	実数 (トン/ha)	寄与率 (%)	実数	寄与率	実数	寄与率	実数	寄与率
小麦平均単収変化量 (ΔY)	0.48	100.0	0.15	100.0	0.09	100.0	0.72	100.0
冬小麦作付面積割合純寄与分 (a)	0.03	7.2	0.11	69.8	0.04	43.5	0.13	18.3
冬小麦単収純寄与分 (b)	0.25	51.9	0.02	10.9	0.07	82.2	0.32	44.1
冬小麦面積単収重複寄与分 (c)	0.03	5.6	0.00	2.2	0.00	5.0	0.13	18.4
春小麦寄与分 (d)	0.16	33.2	0.02	14.7	▲ 0.03	▲ 32.9	0.13	18.7

出典：表 2-2 のデータから筆者計算。

注) 計算誤差等により ΔY と a、b、c、d の計には若干の差がある。

(2) 冬・春小麦の単収変動要因 — 重回帰分析による要因分解と寄与率分析

ここでは、第3節で示した仮説の後半のうち「単収そのものの増加の要因としては、天候よりも無機肥料に代表される生産財の投入量の増加が強く作用していた」という点を踏まえて、対称的な関係にあると考えられるロシアの小麦生産縮小期及び回復期において、冬小麦や春小麦の単収そのものを変化させた要因を分析する。

分析の対象地域としては、第3節(2)で抽出した課題の②を踏まえ、冬小麦については北カフカス経済地区、春小麦については西シベリア経済地区を取り上げる。また、北カフカスにおいては、クラスノダール地方、スタヴロポリ地方及びロストフ州の3連邦構成主体（以下「北カフカス3主体」）、西シベリアにおいてはアルタイ地方、ノヴォシビルスク州及びオムスク州の3連邦構成主体（以下「西シベリア3主体」）が主要な小麦生産地域であるため、これらを分析対象とする。いずれの経済地区でも3主体以外の連邦構成主体においては小麦の生産は少なく、3主体とは小麦の作付面積や収穫量に大きな乖離があることから、非主産地のデータが分析結果に過度に影響することを避けるためである⁽¹⁵⁾。

分析手法としては、小麦の単収増加の要因を特定し、各要因の単収増加への寄与率を明らかにするという課題の処理に適した手法として、重回帰分析を採用する。具体的には、まず重回帰分析によって小麦の単収変動とその諸要因との関係を説明する重回帰式を導出し、次にこの重回帰式を用いて小麦単収の変動に対する各要因の寄与率を推計する。

1) 重回帰分析の枠組

本件重回帰分析の枠組は以下のとおりである。

(i) 変数の選択

被説明変数は、北カフカスでは冬小麦単収、西シベリアでは春小麦単収とした。

次に説明変数であるが、ロシアの穀物単収は天候による変動が大きく、本稿の冒頭で触れたように、ロシアの研究者の中には、2000年代の穀物生産の回復の大半は天候に恵まれたことによるものであると述べる論者もあるところ（Алтухов 2008, С. 13）、小麦単収の増加に対して人為的要因と自然的要因のいずれが大きく寄与しているか把握する観点から、人為的要因に係る説明変数として無機肥料投入量及びソ連時代と比較した総作付面積の変

(15) 北カフカス経済地区には、ロシア連邦からの分離独立を巡って内戦となったチェチェン共和国も含まれている。チェチェン紛争は、1994年から1996年の第一次紛争と1999年から2009年の第二次紛争の二度にわたって行われた。大規模な戦闘が行われたのは主として1990年代であり、時期的には北カフカス経済地区で穀物生産が減少した時期と重なっている。一方、本件分析において対象としたのは、北カフカス経済地区の中でも、クラスノダール地方、スタヴロポリ地方及びロストフ州のみであり、直接戦闘が行われた地域ではない。テロ活動については、小さなものまではわからないが、目に付くところでは、チェチェン共和国と境界を接するスタヴロポリ地方で1995年に病院占拠事件が発生している。分析対象とした北カフカス3主体においても、地域や時期によっては、ある程度治安の悪化があったようである。一方、穀物の作付面積の推移を見ると、1990年代における減少とその程度は、北カフカス3主体と他の穀物産地（例えば中央黒土経済地区や西シベリア経済地区）とで大きく異なるものではなく、北カフカス3主体の中ではチェチェン共和国に接するスタヴロポリ地方よりも、離れたロストフ州の方が減少が大きいという状況であり、チェチェン紛争が北カフカス3主体の穀物生産に大きな影響を及ぼしていたとは考えにくい。チェチェン紛争については、徳永 2003、BBC 2009 を参照した。

化率、自然的要因として降水量及び気温を採用した。

人為的要因に係る説明変数については、まず生産財投入面の改善を代表する指標として無機肥料投入量を採用した。実際に分析に用いたデータは「穀物作付地 1ha 当たりの無機肥料投入量」である。対象を小麦に限定した肥料投入量のデータは入手できないため、穀物（トウモロコシを除く）を対象としたもので代用した。

また、「ソ連時代と比較した総作付面積の変化率」は、「ミクロの適地適作化」に係る説明変数として採用したものである。穀物栽培の有利地への集中を直接示すデータは得られないが、現在と比べて大きかったソ連時代の総作付面積からの減少は、条件不利地での耕作の放棄と小麦栽培の有利地への集中を伴うため、その代理変数になりうると考えたものである。具体的には 1985-89 年の平均年間総作付面積を基準とし、これと比較した各年の総作付面積の変化率を採用した⁽¹⁶⁾。

次に、自然的要因に係る説明変数については、小麦単収に影響を及ぼす時期の自然条件ということで、北カフカス・西シベリア共通の説明変数として 12-3 月積算降水量、4-7 月積算降水量、12-3 月積算気温を採用するとともに、西シベリアについて、春小麦単収特有の説明変数として 4-5 月積算気温を採用した。

以上の人為的・自然的要因に係る説明変数のほか、地域ダミー変数を採用した。これは、北カフカス 3 主体及び西シベリア 3 主体の間でも小麦の単収は異なっており、その背景には土壌や気象などの自然条件の差異があると考えられることから、地域の異質性に起因する内生性の軽減を図る目的で導入したものであり、北カフカス、西シベリアとも任意の 2 つの連邦構成主体（北カフカス：クラスノダール地方、ロストフ州、西シベリア：アルタイ地方、オムスク州）について地域ダミー変数を用いた。

以上の説明変数のより具体的な内容や、各説明変数が理論的には正・負いずれの方向で単収に作用すると想定されるかについては表 2-5 に取りまとめた。さらに、本章の末尾に「補足」として、説明変数に関する詳細な解説を記述するとともに、実際に重回帰分析に使用したデータを補表に取りまとめて示した。

また、被説明変数及び説明変数の基礎統計量は表 2-6、各説明変数の相関行列は、北カフカス 3 主体が表 2-7、西シベリア 3 主体が表 2-8 のとおりである。北カフカス、西シベリアとも、説明変数間の相関が特に高いということはなく、多重共線性の問題は生じないと考えられる。なお、北カフカスにおいて、クラスノダール地方ダミー変数と無機肥料投入量や 12-3 月積算気温との相関が高くなっているが、これは自然条件に恵まれたクラスノダール地方の地域的な異質性を示すものであり、こうした異質性に起因する内生性を軽減するためにダミー変数を導入した。

(16) 本稿においては「ソ連末期」を 1986-1990 年としたことから、これに期間を合わせることも考えたが、長友 2014a との継続性も考えて期間を変更しなかった。

表 2-5 説明変数の概要

説明変数（単位）	定義等	説明変数の想定される作用		データの出典
		北カフカス（冬小麦）	西シベリア（春小麦）	
1. 人為的要因に係る説明変数				
穀物作付地 1ha 当たり無機肥料投入量（kg/ha）	・ トウモロコシを除く穀物・豆類の作付地 1ha 当たりの無機肥料投入量（有効成分 100%換算値）。 ・ 1985-89 年の平均年間総作付面積を基準とする各年の総作付面積の変化率。 ・ 総作付面積とは、穀物、工業作物、馬鈴薯・野菜、飼料作物の作付面積の合計。	【単収増加要因：正の相関】 ・ 無機肥料投入量の増加は単収を増加させる。		Росстат ЦБСД
総作付面積変化率（%）		【単収増加要因：負の相関】 ・ 総作付面積の減少は、条件不利地における耕作の取りやめ、有利地への集中を意味するので、減少の程度が大きい（総作付面積変化率の負の値が大きい）ほど小麦単収は多くなる。		Росстат ЦБСД Росстат БДСХ
2. 自然的要因に係る説明変数				
12-3 月積算降水量（mm）	・ 前年 12 月から当年 3 月までの各月の降水量の合計値。	【単収増加要因：正の相関】 ・ この時期の降水（積雪）は土壌中の水分量を増やし春以降の小麦の生育に有益。 ・ 積雪は冬小麦が越冬するための被覆となるので、多ければウインターキルの被害が発生しにくい。	【単収増加要因：正の相関】 ・ 春小麦はまだ播種されていないが、この時期の降水（積雪）は土壌中の水分量を増やし春以降の小麦の生育に有益。	ВНИИГМИ-МЦД ※ 各連邦構成主体の行政中心又はその付近の気象観測点のデータを用いた。
4-7 月積算降水量（mm）	・ 毎年 4 月から 7 月までの各月の降水量の合計値。	【単収増加要因：正の相関】 ・ この時期は小麦の生育期であり降水量が多い方が成長・成熟が順調に進む。	同左	
12-3 月積算気温（℃）	・ 前年 12 月から当年 3 月までの各月の平均気温の合計値。	【単収増加要因：正の相関】 ・ この時期の気温が高ければ冬小麦のウインターキル被害は発生しにくい。	【相関は低い】 ・ 春小麦はまだ播種されておらず、この時期の気温が播種後の生育に大きく影響するとは考えにくい。	
4-5 月積算気温（℃）	・ 毎年 4 月、5 月の平均気温の合計値。	（西シベリアのみの説明変数）	【単収増加要因：正の相関】 ・ 西シベリアの春小麦播種は主として 5 月に行われるので、4-5 月の気温が高ければ播種が早まり、生育期間を長く取れるので、単収が増加する可能性がある。	
3. その他の説明変数				
地域ダミー変数	北カフカス 3 主体及び西シベリア 3 主体の間でも小麦の単収は異なっており、その背景には土壌や気象などの自然条件の差異があると考えられることから、地域の異質性に起因する内生性の軽減を図る目的で導入したもの。具体的には、北カフカス、西シベリアとも任意の 2 つの連邦構成主体（北カフカス：クラスノダール地方、ロストフ州、西シベリア：アルタイ地方、オムスク州）について、当該連邦構成主体を 1、他の連邦構成主体を 0 とするダミー変数を分析に用いた。			

表 2-6 分析に使用した変数の基礎統計量（1993-2008 年）

	北カフカス (n=48)				西シベリア (n=48)			
	平均	標準偏差	最小値	最大値	平均	標準偏差	最小値	最大値
小麦単収 (トン/ha) 注 1)	3.08	0.92	1.50	5.53	1.15	0.29	0.57	1.92
無機肥料投入量 (kg/ha)	53.55	36.27	8.80	138.30	1.78	1.08	0.10	5.30
総作付面積変化率 (%)	-13.86	6.99	-28.80	-3.50	-16.52	6.93	-28.80	-1.50
12-3 月積算降水量 (mm)	203.75	76.98	82.10	381.80	93.81	21.49	63.40	145.30
4-7 月積算降水量 (mm)	229.36	71.16	87.80	365.30	193.06	61.52	75.10	355.40
12-3 月積算気温 (°C) 注 2)	1.30	9.27	-18.10	17.90	-49.79	9.23	-65.70	-29.90
4-5 月積算気温 (°C)	—	—	—	—	16.60	3.55	8.80	23.90

出典：筆者計算

注 1) 小麦単収は、北カフカスは冬小麦、西シベリアは春小麦の単収。

注 2) 北カフカスの 12-3 月積算気温の平均と標準偏差の数値が長友 2014a、29 頁第 7 表の数値と若干異なっているのは、最近 ВНИИГМИ-МЦД のロストフ州の気温データが一部修正されたため。

表 2-7 北カフカス 3 主体の冬小麦単収増加要因の重回帰分析に使用した変数の相関行列 (1993-2008 年)

	無機肥料 投入量	総作付面積 変化率	12-3 月積算 降水量	4-7 月積算 降水量	12-3 月積算 気温(注)	クラスノダール 地方ダミー	ロストフ州 ダミー
無機肥料投入量	1	0.552	0.338	0.054	0.574	0.829	-0.471
総作付面積変化率		1	-0.006	0.159	0.359	0.607	-0.524
12-3 月積算降水量			1	0.166	0.422	0.510	0.184
4-7 月積算降水量				1	0.232	0.207	-0.254
12-3 月積算気温 (注)					1	0.695	-0.439
クラスノダール地方ダミー						1	-0.500
ロストフ州ダミー							1

出典:筆者計算

注)北カフカスの 12-3 月積算気温に關係する箇所の数値が長友 2014a, 29 頁第 8 表の数値と若干異なっているのは、最近 ВНИИГМИ-МЦД のロストフ州の気温データが一部修正されたため。

表 2-8 西シベリア 3 主体の春小麦単収増加要因の重回帰分析に使用した変数の相関行列 (1993-2008 年)

	無機肥料 投入量	総作付面積 変化率	12-3 月積算 降水量	4-7 月積算 降水量	12-3 月積算 気温	4-5 月積算 気温	アルタイ地方 ダミー	オムスク州 ダミー
無機肥料投入量	1	-0.185	0.058	0.222	0.143	-0.065	-0.142	-0.209
総作付面積変化率		1	-0.180	0.238	0.043	-0.127	0.232	0.053
12-3 月積算降水量			1	0.135	0.393	0.320	0.008	-0.162
4-7 月積算降水量				1	0.212	-0.287	0.109	-0.100
12-3 月積算気温					1	0.472	0.213	-0.102
4-5 月積算気温						1	0.216	0.080
アルタイ地方ダミー							1	-0.500
オムスク州ダミー								1

出典:筆者計算

(ii) 分析の対象期間

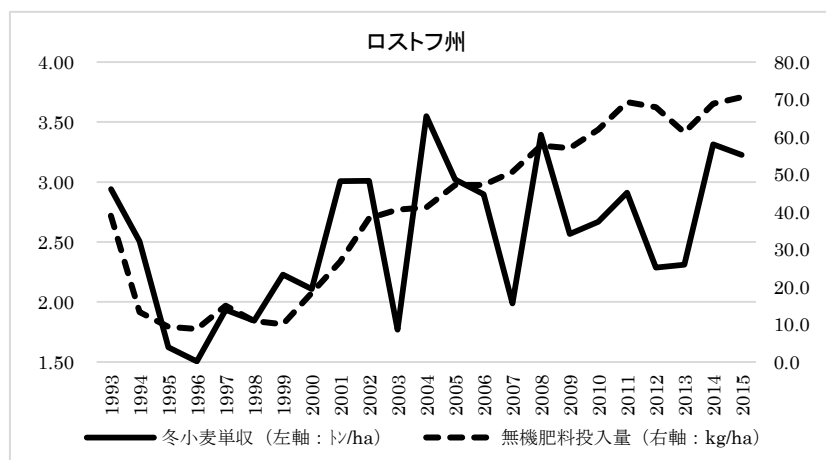
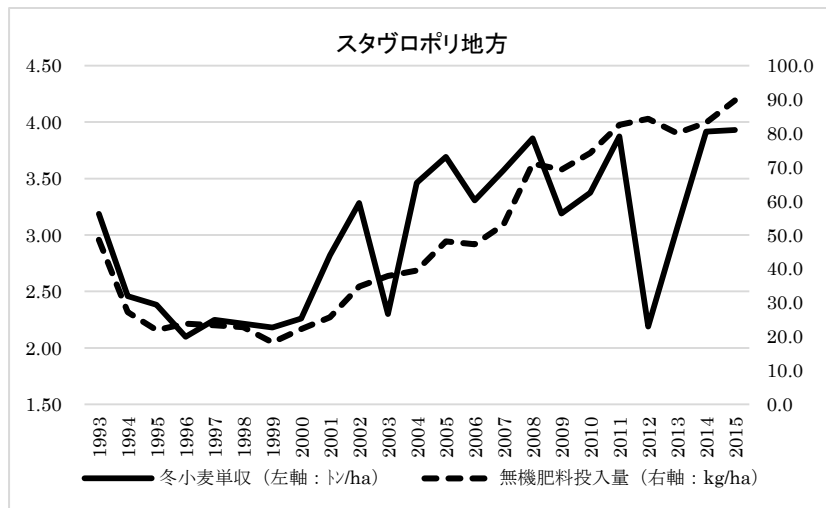
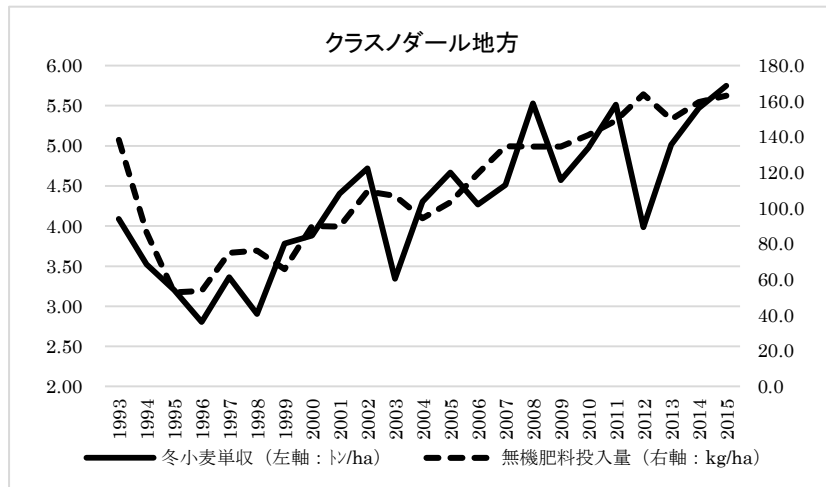
分析の対象期間は、1993-2008 年とした。始期を 1993 年としたのは、説明変数のうち、穀物作付地 1ha 当たり無機肥料投入量については、分析に必要な連邦構成主体別のデータが 1993 年以降しか入手できないためである。

終期を 2008 年としたことについては、第 3 節の小麦収穫量の動向分析において期間を 5 年ごとに区切り、ロシアⅢ期 (2001-05 年) を境として、ロシアⅡ期 (1996-2000 年) からⅢ期を小麦生産回復期、以後を小麦生産拡大期としたこととの間にずれが生じている。この点については、図 2-1 に示すように毎年の変化を見ていくと、2008 年が北カフカス 3 主体の冬小麦単収回復における一つのピークとなっており、2008 年以降はそれ以前と比べ、無機肥料投入量の増加にもかかわらず単収の上昇が停滞しているように見えることから、ここで小麦単収変動要因の精密な分析を行うに当たっては、2008 年を境として、それ以前を小麦単収の回復期、それ以後を小麦単収の漸増期と捉えることとしたものである⁽¹⁷⁾。

モデルの関数型の選択等、分析の枠組みを固めるための考察及び基本的な分析を、本節において 1993 年から 2008 年までの期間について行った上で、ここで採択したのと同じ方法による分析を、次の第 5 節で対象期間を 2015 年まで延長して行い、両者の分析結果を比較して、小麦単収の回復段階と漸増段階との違いを考察することとしたい。

(17) 5 年平均による大きな流れの把握と年ごとに把握した変化のずれという意味では、5 年平均ではロシアⅡ期 (1996-2000 年) がロシアの小麦生産の底になるが、毎年の数値では 1998 年が底であり、2000 年は回復期に入っているというのも同様である。

図 2-1 北カフカス 3 主体の冬小麦単収と無機肥料投入量の推移



出典：Росстат ЦБСД より筆者作成。

(iii) 関数型等の選択

関数型や天候に関する変数の取扱い（二乗項の導入等）については、先験的に特定するのではなく、複数のモデルを比較し、より良好な結果が得られるものを選択することとする。具体的には次の3つのモデルを比較する。

【モデル1】線形、変数原データ

関数型は線形。変数はすべて原データをそのまま使って分析する。

(北カフカス)

$$Y_w = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \beta_7 X_7 + \beta_8 X_8$$

(変数の説明)

Y_w : 冬小麦単収、 α : 定数項、 X_1 : 無機肥料投入量、 X_2 : 総作付面積変化率、

X_3 : 12-3月積算降水量、

X_4 : 4-7月積算降水量、 X_5 : 12-3月積算気温、 X_7 : クラスノダール地方ダミー、

X_8 : ロストフ州ダミー

(西シベリア)

$$Y_s = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \beta_6 X_6 + \beta_9 X_9 + \beta_{10} X_{10}$$

(変数の説明: 北カフカスとは異なる変数のみ)

Y_s : 春小麦単収、 X_6 : 4-5月積算気温、 X_9 : アルタイ地方ダミー、 X_{10} : オムスク州ダミー

【モデル2】線形、降水量・気温二乗項追加

関数型は線形。モデル1の式に、降水量、気温に係る説明変数を二乗した値（二乗項）を説明変数として追加する。二乗項は、天候の影響を分析する場合に、豪雨、高温等の極端な天候が被説明変数に強く影響するという考え方に基づいて用いられる。

(北カフカス)

$$Y_w = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_3' X_3^2 + \beta_4 X_4 + \beta_4' X_4^2 + \beta_5 X_5 + \beta_5' X_5^2 + \beta_7 X_7 + \beta_8 X_8$$

(西シベリア)

$$Y_s = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_3' X_3^2 + \beta_4 X_4 + \beta_4' X_4^2 + \beta_5 X_5 + \beta_5' X_5^2 + \beta_6 X_6 + \beta_6' X_6^2 + \beta_9 X_9 + \beta_{10} X_{10}$$

【モデル3】両対数線形（単収・肥料対数化）

関数型は、生産関数において通常用いられる両対数線形（コブ・ダグラス型）を基本とし、被説明変数の小麦単収と説明変数のうち無機肥料投入量を対数化する。

(北カフカス)

$$\log Y_w = \alpha + \beta_1 \log X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \beta_7 X_7 + \beta_8 X_8$$

(西シベリア)

$$\log Y_s = \alpha + \beta_1 \log X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \beta_6 X_6 + \beta_9 X_9 + \beta_{10} X_{10}$$

2) 本件重回帰分析の限界と意義

本件重回帰分析には、内生性を招く可能性がある要因がいくつかあり、計測された推計値（各説明変数の係数）に内生性によるバイアスが生じている可能性を否定できない。これが本件分析の限界となっている。他方、本件分析においては、これらの問題点が分析の価値を大きく損なうほどのものではなく、分析は大筋において実態を反映したものと評価して差し支えないと考えられる。こうした事情について内生性を招きうる要因ごとに見ていきたい。

(i) 測定誤差

本分析においては、被説明変数が「冬小麦」や「春小麦」の単収であるのに対し、説明変数である作付地 1ha 当たりの無機肥料投入量については、「穀物」の作付地の値を分析に用いているため、測定誤差が生じている可能性がある。

ロシアの作物作付地 1ha 当たりの無機肥料投入量に係るデータは、穀物については、公表されているのは、穀物・豆類（トウモロコシを除く。以下本項において「穀物」という場合、特記しない限り同じ）の作付地の平均値のみであり、小麦（さらにはその冬春別）の作付地に限定した値は公表されていない。このため、本分析においては穀物作付地 1ha 当たりの無機肥料投入量のデータを用いざるを得なかった。

表 2-9 分析対象地域・期間の穀物生産概要

		1993-2008 平均作付面積 (千 ha)	作付面積 シェア (%)	1993-2008 平均収穫量 (千トン)	収穫量 シェア (%)	1993-2008 平均単収 (トン/ha)
北カフカス 3 主体	穀物・豆類計	6,311		16,991		2.7
	穀物・豆類計 (トウモロコシ以外)	5,827	100.0	15,694	100.0	2.7
	冬小麦	3,575	61.4	11,111	70.8	3.1
	大麦	1,549	26.6	3,381	21.5	2.2
	トウモロコシ	484		1,296		2.7
西シベリア 3 主体	穀物・豆類計	7,308		8,205		1.1
	穀物・豆類計 (トウモロコシ以外)	7,305	100.0	8,198	100.0	1.1
	春小麦	5,191	71.1	5,752	70.2	1.1
	エン麦	888	12.2	1,093	13.3	1.2
	大麦	588	8.0	742	9.1	1.3
	トウモロコシ	4		7		1.9

出典：Росстат ЦБСД

他方、本分析の対象地域の穀物生産における小麦のウエイトの高さを考慮すると、冬・春小麦の作付地ではなく穀物の作付地の無機肥料投入量のデータを用いたことによって、分析の価値を大きく損なうほどの測定誤差が生じているとは考えにくいところである。このことを具体的に検証してみたい。表 2-9 で、本件重回帰分析の対象地域の穀物生産状況を、穀物作付地の無機肥料投入量の統計と同様にトウモロコシを除外して、分析対象期間

である 1993-2008 年の平均値で見てみる。

まず北カフカス 3 主体においては、穀物・豆類計に占める種類別のシェアを見ると、作付面積では冬小麦 61%、大麦 27%、収穫量では冬小麦 71%、大麦 22%となっている。いずれもこの 2 種で穀物の 9 割前後に達しており、中でも冬小麦の割合の大きさが目立つ。単収は冬小麦の 3.1 トン/ha に対し、大麦は 2.2 トン/ha であり、冬小麦の単収が高い。西シベリア 3 主体においても同様にシェアを出すと、作付面積では春小麦 71%、エン麦 12%、大麦 8%、収穫量では春小麦 70%、エン麦 13%、大麦 9%となる。これら 3 種で 9 割を上回っており、特に春小麦の面積シェアの大きさは北カフカスの冬小麦を大きく上回る。単収は春小麦 1.1 トン/ha、エン麦 1.2 トン/ha、大麦 1.3 トン/ha と大差ない。

次に、エフテフェーエフ・カザンツェフ（Евтефеев и Казанцев 2012）によると、肥料投入量の決定に当たって重要な理論的根拠となる、穀物など収穫物によって土壌から持ち去られる栄養素（窒素、リン酸、カリ）の量は、表 2-10 のとおりである。収穫物 1 トン当たりの値を見ると、穀物の種類による違いは、豆類やトウモロコシも含めてそれほど大きくない。これを分析対象期間の平均単収を用いて作付面積 1ha 当たりに換算すると、単収の高いトウモロコシや冬小麦で他の穀物に比べて値が大きく、これら穀物では、作付面積 1ha 当たりの理論的に要求される肥料投入量が他の穀物より多くなると考えられる。

表 2-10 収穫物によって土壌から持ち去られる栄養素の量

	収穫物 1 トン当たり (kg)				作付面積当たり (kg)							
					北カフカス 3 主体				西シベリア 3 主体			
	窒素	リン酸	カリ	計	窒素	リン酸	カリ	計	窒素	リン酸	カリ	計
冬小麦	35	12	26	73	109	37	81	227	59	20	43	122
春小麦	38	12	25	75	57	18	37	112	42	13	28	83
冬ライ麦	30	12	28	70	53	21	50	125	46	18	43	107
大麦	27	11	24	62	59	24	52	135	34	14	30	78
エン麦	30	13	29	72	55	24	53	133	37	16	36	89
キビ	33	10	34	77	28	9	29	66	18	6	19	43
ソバ	30	15	40	85	14	7	19	39	16	8	22	46
豆類	30	16	20	66	50	27	33	110	35	19	23	77
トウモロコシ	34	12	37	83	91	32	99	222	63	22	69	155
穀物・豆類平均	32	11	25	68	86	31	67	184	40	14	29	82

出典：「収穫物 1 トン当たり」の数値は Евтефеев и Казанцев 2012, С. 338, Таблица 29 より抜粋。「豆類」については同表のエンドウ豆の値を充てた（窒素については根粒菌による固定を含まない数値）。ただし「収穫物 1 トン当たり」の「計」及び「穀物・豆類平均」は筆者計算により追加した。「作付面積当たり」の数値は筆者計算。

注 1) 「収穫物 1 トン当たり」の「穀物・豆類平均」の数値は、表中の冬小麦から豆類までの（トウモロコシを除く）個別品目の値を、分析対象期間（1993-2008 年）における北カフカス 3 主体の各品目の平均収穫量で加重平均したもの。西シベリア 3 主体の数値で加重平均すると、窒素 35、リン酸 12、カリ 26、計 73 となる。

注 2) 「作付面積当たり」の数値は、「収穫物 1 トン当たり」の数値に分析対象期間（1993-2008 年）における両地域の各品目の平均単収を掛けて算出。

これらのことを合わせ考えると、まず西シベリア 3 主体については、分析対象期間において、穀物の作付面積に占める春小麦の割合が 7 割以上と非常に大きく、春小麦と他の主要穀物との単収は大差ないため、作付面積 1ha 当たりの無機肥料投入量は、穀物平均と春

小麦でおおむね同水準であった可能性が高いと推測できる。表 2-10 で見ると、収穫物によって土壌から持ち去られる栄養分の量（作付面積 1ha 当たり換算値）は、穀物・豆類平均 82kg、春小麦 83kg で、ほとんど同じとなっている。

一方、北カフカス 3 主体については、冬小麦の単収が他の穀物と比べて高く、単位面積当たりでは、冬小麦に対して他の穀物より多くの肥料投入が行われていた可能性がある。分析対象期間で見ると、冬小麦の単収 3.1 トン/ha に対し、穀物・豆類の平均単収は 2.7 トン/ha で、約 1 割の差がある。また、表 2-10 においては、収穫物によって土壌から持ち去られる栄養分の量（作付面積 1ha 当たり換算値）が、穀物・豆類平均 184kg、冬小麦 227kg で、冬小麦の値は穀物・豆類平均に比べ 2 割強大きくなっている（ここでの穀物・豆類平均には、トウモロコシだけでなく、北カフカスで生産される穀物の中で分析対象期間の平均単収が 3.7 トンと最も高い米も含まれていないため、穀物作付面積当たり無機肥料投入量の統計と同様に米を対象に含めた場合には、穀物・豆類平均と冬小麦との差は若干縮小される）。このため、本件分析に用いたトウモロコシを除く穀物作付地 1ha 当たりの無機肥料投入量の数値は、冬小麦作付地だけの値より 1 割から 2 割程度少なかった可能性があると考えられる。この点は、本件分析において、北カフカス 3 主体における冬小麦単収の増加に対する無機肥料投入量の寄与を、実際より若干少なめに推計する方向に作用している可能性がある。また、測定誤差によるバイアスは、一般的に係数をゼロに近づける作用があることから、その点からも測定値が真の値と比べ過少推計となっている可能性があると考えられる。

（ii） 欠落変数

本件分析においては、小麦単収に影響を及ぼす説明変数として、人為的な要因に係るものでは無機肥料投入量と総作付面積変化率のみを取り上げており、それ以外の単収に影響を及ぼす可能性のある変数（機械、農薬、品種、労働等）が取り上げられていないため、欠落変数による内生性の問題が生じる可能性を否定できない。

この問題に対処するための直接的な方法は説明変数の追加であるが、それは下記①、②のような事情から困難であり、欠落変数による内生性の問題を説明変数の追加によって排除することは難しい。同様の事情で適切な操作変数が見当たらないため、二段階最小二乗法の適用も困難である。

- ① 無機肥料投入量のほかに、投入財や労働に関連して新たに分析に追加できる適切なデータは、公表されているものでは見当たらない。連邦構成主体別のデータが入手可能なものとしては、「農業企業の単位面積当たりトラクター台数」、「同穀物収穫用コンバイン台数」⁽¹⁸⁾、「同農業機械馬力数」、「農業企業の労働者数」といったものがあるが、いず

(18) 農業機械の台数については、統計が実態を正確に捉えていないとの専門家の指摘もある。筆者が 2012 年 11 月に往訪したガイダル名称経済政策研究所のウズーン教授及びシャガイダ農業政策研究室長（当時）から聞き取ったところによると、アグロホールディングでは、持ち株会社が機械を所有し、傘下の農業企業に貸し出す形を取る場合が

れも数値は減少を続けており、小麦単収増加の要因としては説明が困難である。

- ② 小麦単収の増加にプラスで効いているのは、例えば、欧米メーカー製農業機械の導入による性能の向上や、資金制約の改善や補助金の支給で燃料の入手が従前より容易になり農業機械の稼働率が向上したことなどであろうと推測されるが、こうした状況を説明できるデータは入手できない。

一方、筆者の分析においては、欠落変数による内生性の問題が発生している可能性があることによって、分析の価値が大きく毀損されているものではないと考えられる理由として、下記③、④が指摘できる。

- ③ 少なくとも、北カフカスのモデル 1 及びモデル 3、西シベリアのモデル 3 については、ダービン・ワトソン (DW) 統計量が系列相関なしと判定される値であり (表 2-11 参照)、欠落変数による系列相関の問題は生じていないと考えられる⁽¹⁹⁾。
- ④ 欠落変数は、おそらく上記②に関連する「導入される農業機械の性能」や「農業機械用燃料の消費量」といったものと推測される。その動向は無機肥料投入量との相関が強いと考えられることから、筆者の分析においては、小麦単収増加に対するこれらの欠落変数の寄与は、主として小麦単収増加に対する無機肥料投入量の寄与に含まれる結果 (その割合は不明であるが) となっていると考えられる。なお、仮にこれらのデータが入手可能であったとしても、これを分析に用いると、無機肥料投入量との相関関係から多重共線性の問題を引き起こす可能性があると考えられる。

(iii) 地域の異質性

北カフカス 3 主体及び西シベリア 3 主体の間でも小麦の単収は異なっており、その背景には土壌や気象などの自然条件の差異があると考えられる。例えば、ある地域においては土壌が肥沃なため単収が高く多くの肥料投入は不要、といった事情がある場合、それを無視して分析すれば、「肥料が多いほど単収が少ない」という方向にバイアスが発生することとなる。このため、北カフカス 3 主体、西シベリア 3 主体いずれについても任意の 2 つの連邦構成主体 (北カフカス：クラスノダール地方、ロストフ州、西シベリア：アルタイ地方、オムスク州) についてダミー変数を導入し、地域の異質性に起因する内生性の軽減を図ることとした。

3) 重回帰分析の結果の評価とモデルの選択

両地域のモデル 1 からモデル 3 について、最小二乗法により重回帰式の推計を行い、結

あるが、この場合、農業企業に着目する統計では機械を保有しているものとは扱われず、台数が計上されないとのことであった。

(19) これ以外のモデルについては、ダービン・ワトソン (DW) 統計量が系列相関の判定が不能となる領域にあった。DW 検定において系列相関の判定が不能となる領域の下限值 d_L 及び上限値 d_U については、養谷 1997、472-473 頁の付表 5 を参照した。

果を表 2-11 にとりまとめた。ここでは、次の段階で行う小麦単収変動要因の寄与率分析で主として用いるモデルを選ぶ観点から、各モデルの推計結果を比較検討する。その際の判断のポイントとしては、一般に、①推計式のフィットの良さ、②推計パラメータの理論的整合性、③推計作業のしやすさ、④推計結果の解釈のしやすさ、が挙げられているところ（大石ほか 2012、8 頁、白塚 1998、98-99 頁）、本稿の 3 つのモデルの場合「③推計作業のしやすさ」では大きな違いはないので、下記のとおりそれ以外の 3 点について各モデルの推計結果を検討した。

表 2-11 モデルの推定結果

北カフカス 3 主体									
	モデル 1			モデル 2			モデル 3		
説明変数	係数		t 値	係数		t 値	係数		t 値
α(定数項)	1.435	***	4.612	−0.046		−0.064	−0.250		−1.339
X ₁ (無機肥料投入量)	0.026	***	9.447	0.027	***	9.802	—	—	—
logX ₁ (無機肥料投入量)	—	—	—	—	—	—	0.342	***	8.121
X ₂ (総作付面積変化率)	0.013		1.161	0.014		1.317	0.004		0.878
X ₃ (12~3 月積算降水量)	0.003	***	2.820	0.011	**	2.483	0.001	*	2.009
X ₃ '(12~3 月積算降水量二乗)	—	—	—	0.000	*	−1.908	—	—	—
X ₄ (4~7 月積算降水量)	0.001		1.551	0.008	*	1.709	0.000		0.547
X ₄ '(4~7 月積算降水量二乗)	—	—	—	0.000		−1.363	—	—	—
X ₅ (12~3 月積算気温)	0.029	***	3.409	0.035	***	3.973	0.010	***	2.989
X ₅ '(12~3 月積算気温二乗)	—	—	—	0.000		0.128	—	—	—
X ₇ (クラスノダール地方ダミー)	−1.343	***	−4.526	−1.568	***	−4.829	−0.269	***	−2.738
X ₈ (ロストフ州ダミー)	−0.365	**	−2.089	−0.427	**	−2.358	−0.090		−1.365
adjusted R ²	0.839			0.848			0.798		
DW	2.076			1.984			1.928		
西シベリア 3 主体									
	モデル 1			モデル 2			モデル 3		
説明変数	係数		t 値	係数		t 値	係数		t 値
α(定数項)	−0.286		−0.679	0.076		0.077	−0.942	**	−2.494
X ₁ (無機肥料投入量)	0.025		0.820	0.051		1.635	—	—	—
logX ₁ (無機肥料投入量)	—	—	—	—	—	—	0.049		1.337
X ₂ (総作付面積変化率)	−0.006		−1.332	−0.006		−1.230	−0.007	*	−1.694
X ₃ (12~3 月積算降水量)	0.004	***	2.750	−0.011		−0.959	0.003	**	2.347
X ₃ '(12~3 月積算降水量二乗)	—	—	—	0.000		1.383	—	—	—
X ₄ (4~7 月積算降水量)	0.002	***	3.176	0.008	***	2.925	0.002	***	2.848
X ₄ '(4~7 月積算降水量二乗)	—	—	—	0.000	**	−2.444	—	—	—
X ₅ (12~3 月積算気温)	−0.003		−0.721	−0.033		−0.823	−0.001		−0.298
X ₅ '(12~3 月積算気温二乗)	—	—	—	0.000		−0.815	—	—	—
X ₆ (4~5 月積算気温)	0.026	**	2.219	−0.079		−0.974	0.017		1.615
X ₆ '(4~5 月積算気温二乗)	—	—	—	0.003		1.285	—	—	—
X ₉ (アルタイ地方ダミー)	−0.281	***	−3.272	−0.280	***	−3.439	−0.249	***	−3.239
X ₁₀ (オムスク州ダミー)	0.056		0.678	0.087		1.098	0.083		1.034
adjusted R ²	0.519			0.589			0.508		
DW	2.083			2.024			1.972		

***: p<0.01、**: p<0.05、*: p<0.10。

出典：筆者計算。

注 1) モデル 3 においては、被説明変数 Y（小麦単収）及び説明変数 X₁ を対数化している。

注 2) 推定結果の数値が長友 2014a と若干異なるのは、気象データに公表機関による一部修正があったこと等によるもの。

(i) 推計式のフィットの良さ

各モデルの自由度修正済み決定係数は、北カフカスでは 0.798 から 0.848 と高く、いずれのモデルも説明力は十分と考えられる。一方、西シベリアでは 0.508 から 0.589 で、北カフカスより低い、各モデルとも 0.5 は上回っており一応の説明力はあると評価できる。

次に、個々の説明変数の係数の信頼度について、次の小麦単収変動に対する寄与率分析との関係で重要となる、定数項や地域ダミー変数以外の実質的な説明変数に着目して見てみたい。

北カフカスの場合、これら実質的な説明変数のうち、5%水準で係数が統計上有意となるものが、モデル 1 では X_1 （無機肥料投入量）、 X_3 （12-3 月積算降水量）及び X_5 （12-3 月積算気温）の 3 つ（いずれも 1%水準でも有意）、モデル 2 でも同じ 3 つ（うち 1%水準でも有意なのは X_1 及び X_5 の 2 つ）、モデル 3 では X_1 及び X_5 の 2 つ（いずれも 1%水準でも有意）で、モデル 3 でやや少ないものの、モデル 1 と 2 では大きな差はない。

西シベリアの場合は、同様に実質的な説明変数について見ると、5%水準で係数が統計上有意となるものが、モデル 1 で X_3 （12-3 月積算降水量）、 X_4 （4-7 月積算降水量）及び X_6 （4-5 月気温）の 3 つ、モデル 2 では X_4 の一次項及び二次項のみ、モデル 3 では X_3 及び X_4 であり、係数が統計上有意となる説明変数はモデル 1 が最も多い。

(ii) 推計パラメータの理論的整合性

いくつかの説明変数では、係数の符号が理論的想定（表 2-5 参照）と異なっていた。まず二乗項を採用していないモデル 1 及び 3 では、北カフカスの X_2 （総作付面積変化率）の係数が負との想定に対し各モデルで正となった。一方、西シベリアでは X_2 の係数は各モデルとも想定どおり係数は負であった。両地域とも X_2 の係数は統計上有意ではないため、その符号について正確な評価はできないが、北カフカスでは、2000 年代の総作付面積は、1985-89 年に比べ低い水準ではあるものの回復傾向で推移しており、特に冬小麦の作付面積の回復・増加が顕著である一方、西シベリアでは、依然 1985-89 年と比べ総作付面積が減少傾向で推移しているという事情の違いが反映されている可能性がある。

次に、天候に係る説明変数に二乗項を用いたモデル 2 については、一次項と二次項を合わせて理論的想定との適合性を考察しなければならないが、その結果理論的想定と合致しない（正との想定に対して負）と考えられたのは、西シベリアの X_3 （12-3 月積算降水量）及び X_6 （4-5 月積算気温）の二つであった⁽²⁰⁾。これらの変数については、いずれも一次項、

(20) 西シベリアのモデル 2 の X_3 （12-3 月積算降水量）については、一次項と二次項の合計値が、想定では正の値を取るべきところ、ほとんどの場合に負の値を取るようになる。同モデルの重回帰式において、一次項と二次項の合計 $\beta_3 X_3 + \beta_3' X_3^2$ が最小となるのは、重回帰式を X_3 について偏微分した $\beta_3 (= -0.011295) + 2\beta_3' (= 0.0000804)X_3 = 0$ のときであり、そのとき $X_3 = 70.2$ mm である。 $\beta_3 X_3 + \beta_3' X_3^2$ の値は、 $X_3 < 70.2$ mm では減少、 $X_3 > 70.2$ mm では増加となるが、それが増加過程で正の値となるのは、 $X_3 > 140.5$ mm のときである。西シベリアの 12-3 月積算降水量の分析期間における平均値が 93.8 mm、最大値が 145.3 mm であることから、一次項と二次項の合計値は、多くの場合増加傾向ではあるが負の値を取るようになる。

また、西シベリアのモデル 2 の X_6 （4-5 月積算気温）については、想定では一次項と二次項の合計値が正の値を取るべきところ、負の値を取るようになる。 X_3 （12-3 月積算降水量）と同様に整理すると、一次項と二次項の合計値が最小となるのは、 $X_6 = 12.9^\circ\text{C}$ の場合であり、一次項と二次項の合計値は、 $X_6 < 12.9^\circ\text{C}$ では減少、 $X_6 > 12.9^\circ\text{C}$

二次項ともに係数は統計上有意ではなく、その符合の理論的整合性を論じること自体の意味は乏しいが、理論的にはいずれの変数も小麦単収に正の方向で寄与するはずであることを考えると、現にいずれの変数とも係数が 5%水準で統計上有意であり、符号も正となっているモデル 1 の方が、理論的な整合性の観点からは自然である。

(iii) 推計結果の解釈のしやすさ

本件分析は、最終的に各説明変数の小麦単収変動に対する寄与の度合を把握し、かつその結果を北カフカスと西シベリアで比較することを目的としている。そのためには、北カフカス・西シベリアを通じて、係数が統計上有意となる説明変数が多く、個々の係数の信頼度が高く、係数の符号の理論的な説明が容易なモデルがふさわしい。こうした要請に対してはモデル 1 が他のモデルよりも相対的によく合致していると考えられる。

以上の検討の結果、推計式の説明力では 3 つのモデルに大きな差はないものの、その中では、各説明変数の係数の信頼性や理論との整合性から見て、モデル 1 が小麦単収変動要因の寄与率分析において結果の解釈・説明がしやすいと考えられることから、小麦単収変動要因の寄与率分析においては、北カフカス・西シベリアともにモデル 1 を主たるモデルとして採用することとする。

4) 小麦生産回復・拡大期における小麦単収変動要因の寄与率分析

(2) の最後に、モデル 1 の重回帰式を用いて、北カフカス 3 主体の冬小麦単収、西シベリア 3 主体の春小麦単収の変動に対する各説明変数の寄与率を把握し、両地域における小麦単収変化の時期ごとの主要因を明らかにする。

第 3 節 (1) では、期間を「ソ連末期」(1986-1990 年) から「ロシア V 期」(2011-15 年) までの 6 期に区分して、各期の間の小麦収穫量と単収の関係を考察したが、ここでもできるだけ同じ期間区分を踏襲し、小麦生産縮小期の「ロシア I 期」(1993-95 年) → 「ロシア II 期」(1996-2000 年)、小麦生産回復・拡大期の「ロシア II 期」 → 「ロシア III 期」(2001-2005 年) 及び「ロシア III 期」 → 「ロシア IV 期」(2006-08 年) の間の小麦単収変動に対する各説明変数の寄与率を算出する⁽²¹⁾。

小麦単収の変動に対する各説明変数の寄与率の具体的な算出方法は以下のとおりである。

- ① モデル 1 の重回帰式の各説明変数について、2 つの期 (例えばロシア I 期と II 期) の間における実際の変動値に、重回帰式の当該説明変数に係る係数を掛け、この間の小麦

では増加となるが、それが増加過程で正の値となるのは、 $X_6 > 25.8^{\circ}\text{C}$ の場合である。分析期間における西シベリアの 4-5 月積算気温の最大値は 23.9°C なので、分析期間においては X_6 の一次項と二次項の合計値は常に負ということになる。

これらを小麦単収への寄与率分析に即して見ると、例えば、ロシア II 期から III 期にかけて 12-3 月積算降水量又は 4-5 月積算気温の平均値が増加 (上昇) していれば、小麦単収増加に寄与することになるが、それはマイナスの寄与の減少という理論的には奇妙な形を取ることになる。

(21) 「ロシア I 期」を 1991-05 年ではなく 1993-05 年、「ロシア IV 期」を 2006-10 年ではなく 2006-08 年としたのは、重回帰分析の対象期間と合わせたもの。

単収の変動量に対する各説明変数の寄与度を推計する（この場合、ダミー変数は期による変化がないので考慮しなくてよい）。

- ② ①で推計した各説明変数の寄与度を分子とし、2つの期の間における小麦単収変動量の実績値を分母として、小麦単収変動に対する各説明変数の寄与率を推計する（その際、推計した寄与率のうち単収変動との関係で確実に意味を持つのは、係数が統計上有意な説明変数のみ）。

（i） 北カフカス3主体における冬小麦単収変動要因の寄与率

上記方式（以下「寄与率分析」という）による北カフカス3主体の冬小麦単収変動に対する各説明変数の寄与率の推計結果を表2-12にとりまとめた。

上記の重回帰分析によって得られた回帰式は、対象期間（1993-2008年）全体に係る分析の結果なので、そのうちの一部の時期を取り出して上記の寄与率分析を行うと、全期間の分析では冬小麦単収に対し統計上有意な影響を及ぼしていないとされた説明変数（以下「非有意変数」）の寄与率が高く出る時期もあり、時期によっては、冬小麦単収に統計上有意な影響を及ぼしているとされた説明変数（以下「有意変数」）だけでは単収変化の実態を十分説明しきれないという難点はある。

しかし、この寄与率分析の結果からは、有意変数について見ると、冬小麦の単収変化への寄与率は、無機肥料投入量で最も大きく、天候要因（12-3月積算降水量、12-3月積算気温）では相対的に小さい、ということは確実に言える。以下で具体的に見てみよう。

表2-12 冬小麦単収の変化に対する各要因の寄与率分析(北カフカス3主体)

		5%水準で有意な説明変数			有意でない説明変数		単収変化量 (t/ha)		
		無機肥料投入量 (kg/ha)	12-3月降水量 (mm)	12-3月気温 (°C)	4-7月降水量 (mm)	総作付面積変化率 (%)	推計値	誤差	実績値
説明変数の係数		0.026	0.003	0.029	0.001	0.013			
ロシアⅠ期→Ⅱ期	説明変数の変化量	-12.9	42.8	1.1	14.4	-9.8			-0.39
	単収変化の要因分解 (t/ha)	-0.340	0.137	0.033	0.019	-0.126	-0.278	-0.111	-0.39
	説明変数の寄与率 (%)	87.5	-35.2	-8.4	-4.8	32.3	71.4	28.6	100.0
ロシアⅡ期→Ⅲ期	説明変数の変化量	23.3	3.0	2.6	-5.4	-0.3			0.93
	単収変化の要因分解	0.613	0.010	0.076	-0.007	-0.003	0.688	0.245	0.93
	説明変数の寄与率	65.7	1.0	8.2	-0.7	-0.4	73.8	26.2	100.0
ロシアⅢ期→Ⅳ期	説明変数の変化量	20.6	-35.6	-0.6	-56.8	2.9			0.28
	単収変化の要因分解	0.541	-0.114	-0.016	-0.073	0.038	0.375	-0.096	0.28
	説明変数の寄与率	194.1	-40.9	-5.9	-26.3	13.6	134.5	-34.5	100.0

出典:筆者計算。

注1)「ロシアⅠ期」1993-95年、「ロシアⅡ期」1996-2000年、「ロシアⅢ期」2001-05年、「ロシアⅣ期」2006-08年。

注2)「単収変化の要因分解」の各数値は、「説明変数の変化量×説明変数の係数」で算出。

注3)「説明変数の寄与率」の各数値は、「単収変化の要因分解」の各数値を単収変化量の実績値で除して算出。

ロシアⅠ期→Ⅱ期の分析結果を見ると、この時期には冬小麦単収が0.39トン/ha低下したが、これに対する有意変数の寄与を見ると、無機肥料投入量減少（12.9kg/ha減）の寄与度が0.34トン/ha（寄与率87.5%）で最も大きかった。一方、12-3月降水量と12-3月

気温は、この時期には数値が増加・上昇したことから、それぞれ冬小麦単収の低下を 0.137 トン/ha 及び 0.033 トン/ha 抑制する方向で作用していた（減少への寄与率は、それぞれ－35.2%、－4.8%）。ただし、この時期には非有意変数である（しかも符号が理論値と逆である）総作付面積変化率が大幅に低下しており、これが寄与率分析の結果に大きく影響したため、冬小麦単収の減少に対する有意変数の寄与率は合計 43.8%と低かった。

ロシアⅡ期→Ⅲ期においては、冬小麦単収が 0.93 トン/ha 上昇しており、これに対する有意変数の寄与を見ると、無機肥料投入量増加（23.3kg/ha 増）の寄与度が 0.613 トン/ha（寄与率 65.7%）で最も大きかった。12・3 月降水量と 12・3 月気温は、この時期にも冬小麦単収増加の方向で寄与したが、寄与度は、それぞれ 0.01 トン/ha 及び 0.076 トン/ha（寄与率 1%及び 8.2%）と相対的に小さかった。この時期には、冬小麦単収の増加に対する有意変数の寄与率は、合計 74.9%と高かった。

ロシアⅢ期→Ⅳ期においては、冬小麦単収が 0.28 トン/ha 上昇し、これに対する有意変数の寄与は、無機肥料投入量増加（20.6kg/ha 増）の寄与度が 0.541 トン/ha（寄与率 194.1%）で、やはり最大だった。12・3 月降水量と 12・3 月気温は、この時期には数値が減少・低下しており、それぞれ冬小麦単収の上昇を 0.114 トン/ha 及び 0.016 トン/ha 抑制する方向で作用した（単収上昇減少への寄与率は、それぞれ－40.9%、－5.9%）。この時期には、冬小麦単収の増加に対する有意変数の寄与率は、合計 147.3%とやや過大な結果だった。

以上のように、ロシアⅠ期からⅣ期の間に北カフカス 3 主体で生じた冬小麦単収の変動については、単収の低下・上昇ともに、有意変数の中では無機肥料投入量の変化が主たる要因で、12・3 月降水量と 12・3 月気温の変化が従たる要因だったといえることができる。

ただし、本寄与率分析には、その前段の重回帰分析に既に述べたような限界があるため、分析結果、特に「無機肥料投入量の変化」の寄与率については、以下のような未解明の部分が残されていることに留意する必要がある。

- ① 北カフカス 3 主体については、単位面積当たりの無機肥料投入量について、冬小麦の作付地のみではなく穀物作付地平均のデータを用いたことにより、冬小麦作付地のみの実態よりも若干少ない無機肥料投入量による分析となっていた可能性があり、測定誤差によるバイアスとも相まって「無機肥料投入量の変化」の効果を若干過小評価している可能性があること。
- ② 一方で、「無機肥料投入量の変化」の寄与分とされたものは、すべてが無機肥料投入量の変化によるものではなく、何らかの欠落変数（想定されるものとしては生産財の投入面での改善。例えば農業機械の性能や稼働率の変化など）の寄与分を一部含んでいる（その割合は不明）と考えられること。

（ii）西シベリア 3 主体における春小麦単収変動要因の寄与率

西シベリア 3 主体の春小麦単収変動要因についても、北カフカスと同じ方式で春小麦単収の変化に対する各説明変数の寄与率の算出を行い、表 2-13 にとりまとめた。

北カフカス 3 主体に係る寄与率分析で述べたように、この寄与率分析は、重回帰分析の

対象期間のうちの一部を取り出して行うため、時期によっては非有意変数の影響が大きく、有意変数だけでは単収変化の実態を十分説明できないという問題があり、西シベリア 3 主体については、北カフカス 3 主体と比べて小麦単収変化に係る重回帰式の決定係数が低い
ため、北カフカス以上に非有意変数の影響が大きく出てしまうという難点がある。実際、
表 2-13 の分析結果を見ても、ロシアⅡ期→Ⅲ期を除いて推計単収と実績単収の乖離が大き
く、分析結果の信頼性には限界があると言わざるを得ない。

表 2-13 春小麦単収の変化に対する各要因の寄与率分析(西シベリア 3 主体)

		5%水準で有意な説明変数			有意でない説明変数		単収変化量 (ト/ha)			
		12-3 月 降水量 (mm)	4-7 月降 水量 (mm)	4-5 月 気温 (℃)	無機肥料 投入量 (kg/ha)	総播種 面積変 動率 (%)	12-3 月 気温 (℃)	推計値	誤差	実績値
説明変数の係数		0.004	0.002	0.026	0.025	－0.006	－0.003			
ロシア Ⅰ期→ Ⅱ期	説明変数の変化量	4.9	－67.0	1.6	－0.9	－10.4	－2.3			－0.061
	単収変化の要因分解 (ト/ha)	0.022	－0.126	0.041	－0.022	0.066	0.007	－0.012	－0.049	－0.061
	説明変数の寄与率 (%)	－35.7	206.1	－67.0	35.6	－108.3	－11.3	19.5	80.5	100.0
ロシア Ⅱ期→ Ⅲ期	説明変数の変化量	21.8	46.4	0.3	0.5	－3.8	2.1			0.285
	単収変化の要因分解	0.098	0.087	0.009	0.013	0.024	－0.006	0.225	0.059	0.285
	説明変数の寄与率	34.3	30.6	3.2	4.7	8.4	－2.2	79.1	20.9	100.0
ロシア Ⅲ期→ Ⅳ期	説明変数の変化量	－20.5	－11.7	－1.0	1.1	－2.9	0.5			－0.003
	単収変化の要因分解	－0.092	－0.022	－0.026	0.028	0.018	－0.001	－0.095	0.091	－0.003
	説明変数の寄与率	2,808.7	670.8	792.4	－855.5	－566.1	45.3	2,895.6	－2,795.6	100.0

出典:筆者計算。

注) 表 2-12 と同じ。

そのような前提の下ではあるが、表 2-13 によれば、春小麦単収の変化に対する有意変数の寄与分の合計値（有意変数のみによる春小麦単収変化量の推計値）の符号の正負は、同表の 3 つの時期とも単収変化量の実績値と一致しており、その中では、いずれの時期にも有意変数である天候要因（12・3 月降水量、4・7 月降水量、4・5 月気温）のうちの一つ又は二つの寄与率が特に高かったことが確認できるので、少なくとも、ロシアⅠ期からⅣ期の間における西シベリア 3 主体の春小麦単収の変動は、これらの天候要因の強い影響下にあったとは言えるだろう。具体的に見てみよう。

まずロシアⅠ期→Ⅱ期においては、春小麦単収（実績値）の変化量は-0.061 トン/ha（低下）だったが、有意変数のうち、これと符合が同じで寄与が最も大きかったのは 4・7 月降水量であり、寄与度（率）は-0.126 トン/ha（206.1%）だった。

ロシアⅡ期→Ⅲ期においては、春小麦単収（同前）が 0.285 トン/ha 上昇しており、これに対する寄与度（率）が大きかった有意変数は、12・3 月降水量（0.098 トン/ha、34.3%）と 4・7 月降水量（0.087 トン/ha、30.6%）だった。

また、ロシアⅢ期→Ⅳ期においては、春小麦の実績単収の変化量が-0.003 トン/ha（低下）と微小だったこともあり、推計誤差が大きいものの、有意変数の中では 12・3 月降水量の寄与度（率）が-0.092 トン/ha（2,808.7%）と特に大きかった。

このように、ロシアⅠ期からⅣ期における西シベリア3主体の春小麦単収の変化については、天候要因、特に降水量が強く影響したと考えられる。

5. 小麦単収変化の要因分析－最近の変化

第4節における分析の結果、1993年から2008年まで（小麦単収の低下期から回復期まで）の時期における小麦単収変動の主要因は、北カフカスでは無機肥料に代表される生産財投入量の変化であり、西シベリアでは降水量を中心とする気象条件だったことがわかった。一方、2000年代に入って回復・拡大が進んだ北カフカスの小麦生産であるが、2000年代後半以降、冬小麦の収穫量の増加幅は徐々に縮小し、収穫量の増加要因としては単収の増加よりも作付面積の増加の方が主な要因となっている（表2-3の①及び②参照）。そして、無機肥料投入量の増加と冬小麦単収増加との関係も弱まっているように見える（図2-1参照）。そこで本節においては、第3節末尾の課題③に対応し、北カフカスの小麦生産における最近の変化が、この地域の小麦単収の上昇が限界に近づいてきていることを示すものかどうか、若干の考察を加えてみたい。

（1）小麦単収変化要因に係る重回帰分析の対象期間の延長

第4節の小麦単収要因の重回帰分析では、モデル1を採用して1993年から2008年を対象期間とする分析を行ったが、ここでは同じモデル1により、1993年から2015年を対象期間として小麦単収変化の重回帰分析を行い、第4節の分析結果と比較検討する。

表2-14に北カフカス3主体及び西シベリア3主体のモデル1に係る推定結果を分析期間1993-2008年と1993-2015年で対比する形で整理した。なお、被説明変数及び説明変数の基礎統計量は表2-15、各説明変数の相関行列は、北カフカス3主体が表2-16、西シベリア3主体が表2-17のとおりである。分析に当たっては、各説明変数の係数を直接比較できるよう、データを標準化した上でモデル1を用いた重回帰分析を行っている。

表2-14の分析結果が示すとおり、分析期間の終期を2008年から2015年まで7年間伸ばしたことによって、モデルの説明力や係数の有意性にはほとんど違いは出なかった。同表においては、係数はすべて標準化されているので相互に比較可能であり、係数の値が大きい説明変数ほど被説明変数（小麦単収）への寄与度が大きい。分析対象期間1993-2008年、1993-2013年のいずれの場合も、北カフカス3主体においては、無機肥料投入量、12-3月積算耕数量、12-3月積算気温が冬小麦単収に有意な影響を与えており、そのうち最も寄与度が大きいのは無機肥料投入量という分析結果だった。西シベリア3主体においても、12-3月積算降水量、4-7月積算降水量、4-5月積算気温が春小麦単収に有意な影響を与えており、その中では降水量の寄与度が大きいという分析結果に変化はなかった。

表2-14において興味深いのは、分析対象期間1993-2008年、1993-2015年の結果を比較して、総じて各説明変数の係数に大きな変化がない中で、北カフカス3主体の無機肥料

投入量の係数が 1.029 から 0.777 へと大幅（変化率は－24%で説明変数中最大）に縮小していることである。

図 2-1 に示されるように、北カフカス 3 主体においては、2008 年頃を境として、無機肥料投入量を増やしても、それまでのような順調なペースで小麦単収が増えなくなっているように見える。北カフカス 3 主体の冬小麦単収の重回帰分析において、2009 年から 2015 年を分析対象期間に加えたことによって、冬小麦単収の増加に対する無機肥料投入量の寄与度が、他の要因の寄与度に大きな変化がない中で特に大きく縮小しているとの結果が得られたのは、図 2-1 から得られる印象を計量的に裏付けるものである。これによって、北カフカス 3 主体においては、2008 年頃を境に無機肥料投入量増加の小麦単収向上効果が弱まるという現象が起きていることが確認できる。

表 2-14 モデル 1 の推定結果比較（分析期間終期 2008 年・2015 年、係数は標準化）

北カフカス 3 主体						
	1993-2008 年 (n=48)			1993-2015 年 (n=69)		
説明変数	係数		t 値	係数		t 値
X ₁ (無機肥料投入量)	1.029	***	9.418	0.777	***	10.142
X ₂ (総作付面積変化率)	0.096		1.141	0.092		1.275
X ₃ (12~3 月積算降水量)	0.264	***	2.790	0.249	***	3.118
X ₄ (4~7 月積算降水量)	0.099		1.545	0.084		1.603
X ₅ (12~3 月積算気温)	0.290	***	3.383	0.304	***	4.027
X ₇ (クラスノダール地方ダミー)	-0.688	***	-4.492	-0.416	***	-3.366
X ₈ (ロストフ州ダミー)	-0.188	**	-2.083	-0.169	**	-2.287
adjusted R ²	0.839			0.838		
DW	2.047			1.861		
西シベリア 3 主体						
	1993-2008 年 (n=48)			1993-2015 年 (n=63)		
説明変数	係数		t 値	係数		t 値
X ₁ (無機肥料投入量)	0.093		0.804	0.071		0.706
X ₂ (総作付面積変化率)	-0.153		-1.344	-0.114		-1.072
X ₃ (12~3 月積算降水量)	0.331	***	2.736	0.444	***	4.391
X ₄ (4~7 月積算降水量)	0.398	***	3.171	0.430	***	4.185
X ₅ (12~3 月積算気温)	-0.095		-0.720	-0.214	**	-2.006
X ₆ (4~5 月積算気温)	0.319	**	2.230	0.301	***	2.709
X ₉ (アルタイ地方ダミー)	-0.464	***	-3.283	-0.384	***	-3.163
X ₁₀ (オムスク州ダミー)	0.089		0.658	0.155		1.329
adjusted R ²	0.518			0.566		
DW	2.084			2.216		

***: p<0.01, **: p<0.05, *: p<0.10。

出典:筆者計算。

注 1) 西シベリア 3 主体の 1993-2015 年の分析では、2009 年と 2010 年は気象データに一部欠落があるため分析対象から除外している。

注 2) DW 統計量は、北カフカス 3 主体では両期間とも系列相関なしと判定されるが、西シベリア 3 主体では両期間とも系列相関の判定不能である。

注 3) 係数は標準化されている。計算には表 2-11 と同じ計量経済分析ソフト Eviews 8 を用いたが、計算過程での端数処理の違い等により、t 値、自由度修正済み決定係数、DW 統計量は表 2-11 と完全には一致しない。

表 2-15 分析に使用した変数の基礎統計量（1993-2015 年）

	北カフカス (n=69)				西シベリア (n=63)			
	平均	標準偏差	最小値	最大値	平均	標準偏差	最小値	最大値
冬小麦単収 (トン/ha)	3.28	1.02	1.50	5.75	1.16	0.30	0.57	1.92
無機肥料投入量 (kg/ha)	67.43	42.55	8.80	163.90	2.64	2.28	0.10	11.00
総作付面積変化率 (%)	-13.60	6.21	-28.80	-3.50	-17.64	7.10	-31.00	-1.50
12-3 月積算降水量 (mm)	200.92	76.84	82.10	382.60	92.27	22.59	37.70	145.30
4-7 月積算降水量 (mm)	232.32	70.60	48.30	365.30	186.25	59.94	41.10	355.40
12-3 月積算気温 (°C)	1.58	9.25	-18.10	20.10	-50.98	9.42	-66.60	-29.90
4-5 月積算気温 (°C)					16.88	3.33	8.80	23.90

出典：筆者計算

表 2-16 北カフカス 3 主体の冬小麦単収増加要因の重回帰分析に使用した変数の相関行列（1993-2015 年）

	無機肥料投入量	総作付面積変化率	12-3 月積算降水量	4-7 月積算降水量	12-3 月積算気温	クラスノダール地方ダミー	ロストフ州ダミー
無機肥料投入量	1	0.557	0.343	0.152	0.586	0.758	-0.451
総作付面積変化率		1	0.100	0.193	0.457	0.645	-0.539
12-3 月積算降水量			1	0.072	0.465	0.584	0.104
4-7 月積算降水量				1	0.242	0.202	-0.339
12-3 月積算気温					1	0.737	-0.471
クラスノダール地方ダミー						1	-0.500
ロストフ州ダミー							1

出典：筆者計算

表 2-17 西シベリア 3 主体の春小麦単収増加要因の重回帰分析に使用した変数の相関行列（1993-2015 年）

	無機肥料投入量	総作付面積変化率	12-3 月積算降水量	4-7 月積算降水量	12-3 月積算気温	4-5 月積算気温	アルタイ地方ダミー	オムスク州ダミー
無機肥料投入量	1	-0.442	-0.048	-0.114	-0.107	0.038	-0.102	-0.283
総作付面積変化率		1	-0.148	0.258	0.115	-0.093	0.342	0.065
12-3 月積算降水量			1	0.252	0.436	0.122	-0.064	-0.111
4-7 月積算降水量				1	0.259	-0.315	0.116	-0.086
12-3 月積算気温					1	0.350	0.184	-0.090
4-5 月積算気温						1	0.214	0.099
アルタイ地方ダミー							1	-0.500
オムスク州ダミー								1

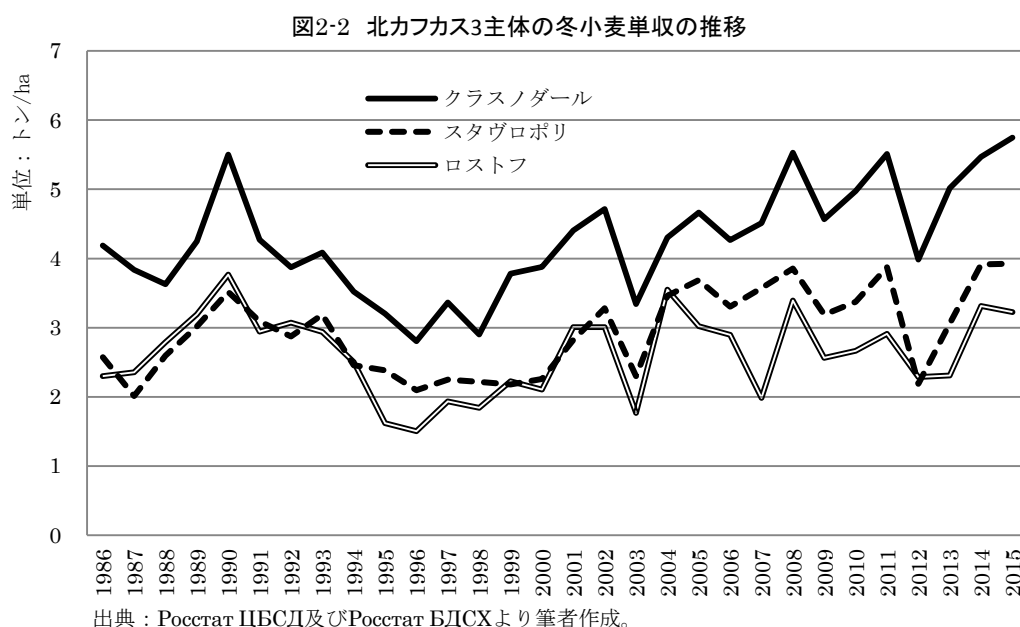
出典：筆者計算

（２） 無機肥料投入量増加による冬小麦単収増加の限界？

前項の分析により、北カフカス 3 主体においては、2008 年頃を境に無機肥料投入量増加の小麦単収向上効果が弱まるという現象が起きていることが確認できたので、この現象の意味について考えてみたい。

最初に、分析の前提を再度確認しておく、前項の分析で用いた「無機肥料投入量」の

データは、厳密には「穀物・豆類（トウモロコシを除く）の作付地 1ha 当たりの無機肥料投入量」（有効成分換算値）である。北カフカス 3 主体においては、2000 年代後半以降トウモロコシの作付面積と収穫量が急増している。トウモロコシでは肥料を多投して高単収を得る栽培が行われるため、北カフカス 3 主体ではトウモロコシに対する無機肥料投入量が増加していると考えられるが、このことは前項の分析で用いた「無機肥料投入量」のデータには反映されていない。ここでの「無機肥料投入量」は、トウモロコシを除く穀物・豆類に対する無機肥料の投入量であって、北カフカス 3 主体においては、生産される穀物・豆類（トウモロコシを除く）の大部分を冬小麦が占めているのである（2011-15 年平均で、作付面積の 76.4%、収穫量の 76.8%を占める）。



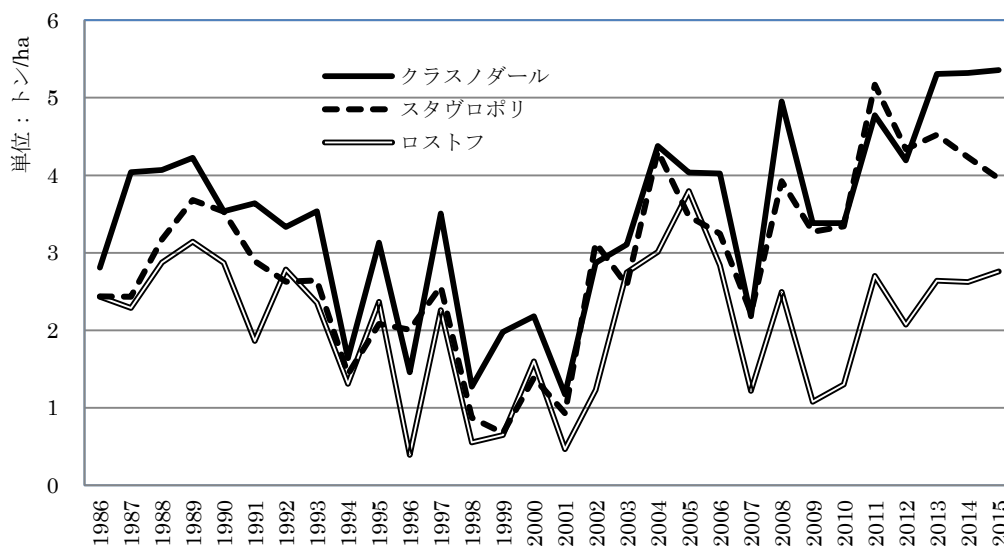
北カフカス 3 主体におけるソ連末期から最近まで（1986 年～2015 年）の冬小麦とトウモロコシの単収の変化を比較すると興味深い。

北カフカス 3 主体の冬小麦単収（1ha 当たり収量）の推移は図 2-2 に示したが、ソ連時代の単収のピークは各連邦構成主体とも 1990 年であり、クラスノダール地方 5.5 トン、スタヴロポリ地方 3.52 トン、ロストフ州 3.77 トンだったが、いずれもその後低下し、1990 年代後半を底として回復に転じている。各連邦構成主体とも 2000 年代後半、遅くとも 2008 年までには、作柄の良い年には単収が 1990 年の水準に達するようになり、その後は概ねそうした状況が続いている。ただし、2000 年代後半以降の冬小麦単収のピークは、クラスノダール地方 2015 年 5.75 トン、スタヴロポリ地方 2015 年 3.93 トン、ロストフ州 2004 年 3.55 トンとなっており、これまでのところ 1990 年のピークを大きく上回る単収とはなっていない。

一方、図 2-3 で北カフカス 3 主体のトウモロコシ単収（1ha 当たり収量）の推移をみる

と、単収がソ連時代末のピークから低下し、1990年代後半を底としてその後上昇に転じたことは冬小麦と同じだが、異なっているのは、クラスノダール地方及びスタヴロポリ地方では、2000年代後半以降単収の上昇が進み、ソ連時代のピークをかなり上回る水準に達していることである。各連邦構成主体ともソ連時代のピークは1989年であり、同年のトウモロコシ単収は、クラスノダール地方4.22トン、スタヴロポリ地方3.68トン、ロストフ州3.14トンだったが、2000年代後半以降のピークは、クラスノダール地方2015年5.35トン、スタヴロポリ地方2011年5.17トン、ロストフ州3.8トンであり、クラスノダール地方及びスタヴロポリ地方では、2000年代後半以降のピークの単収は、ソ連時代末期のピークを1トン前後上回っている。

図2-3 北カフカス3主体のトウモロコシ単収の推移



出典：Росстат ЦБСД及びРосстат БДСХより筆者作成。

なお、トウモロコシの収穫量は、2015年で見ると、クラスノダール地方333万トン、スタヴロポリ地方83万トン、ロストフ州64万トンであり、トウモロコシ生産は、北カフカス3主体の中でもクラスノダール地方に集中しているが、図2-3に示すとおり、トウモロコシ単収は、クラスノダール地方で特に上昇傾向が明確となっている。

冬小麦とトウモロコシで最近の単収の動向が異なっており、トウモロコシで最近の単収がソ連時代のピークをかなり上回っていることは、栽培技術の変化と関係している可能性がある。ウクライナのトウモロコシ生産では生産性の高いハイブリッド種子の導入が進んでいることが指摘されているが（山村2012、132頁）、同様のことがロシアでも進展しているようであり、欧米企業の生産するハイブリッド種子の輸入が増加していることが指摘されている（Агроинвестор 2015）。トウモロコシの単収増加にはこのような生産技術の変化があると考えられるが、ソ連時代のピークから単収が大きく変化していない冬小麦では、おそらくこのような大きな生産技術の変化は起きていないと考えられる。

現時点において、北カフカス 3 主体では無機肥料投入による小麦単収増加が限界に近づいていると断定するには情報が足りないが、現在の冬小麦の生産技術はソ連末期から大きな変化はなく、そこに大きな変化が生じなければ、単に無機肥料投入量を増やすだけでは単収の大幅な増加は望めない状況になっている可能性はあると考えられる⁽²²⁾。

6. 小麦の作付面積拡大を可能にしたもの

前節まで、ソ連崩壊後のロシアにおける小麦収穫量の減少と回復の主な原因だった単収の変化を取り上げ、その要因を詳細に分析してきたが、第 3 節末尾の課題④に示したとおり、ソ連末期と最近時点を直接比較すれば、その間に生じた単収の変化の多くは相殺され、小麦収穫量増加の過半は作付面積の拡大によって生じていたという結果になるので、本章の最後に、ソ連末期と比べて小麦の作付面積を拡大することを可能にした背景を整理し、さらなる拡大の可能性について考察しておきたい。

最初に、1986 年から 2015 年までの期間を「ソ連末期」から「ロシア V 期」まで 5 年ごとに区切って、ロシア全体の耕種作物の作付面積の変化を確認する。作付面積の変化は地域差が大きいので、引き続いて、主要な冬小麦産地の北カフカス経済地区、春小麦産地の西シベリア経済地区を取り上げ、同じ期間区分で耕種作物の作付面積構成の変化を確認してみたい。各経済地区の中では、連邦構成主体によって作物などに若干の違いがあるものの、変化の基本的な構造は共通していることから、北カフカス経済地区についてはクラスノダール地方、西シベリア経済地区についてはアルタイ地方を代表例として取り上げる。

(1) ロシアの耕種作物作付面積の変化

表 2-18 にソ連末期からロシア V 期（期間区分はこれまでと同じ）におけるロシア連邦全体及び経済地区別の耕種作物の作付面積の推移を示した。耕種作物とは、穀物・豆類、工芸作物、馬鈴薯、野菜及び飼料作物である⁽²³⁾。

まず、ロシア連邦全体の耕種作物の作付面積をソ連末期とロシア V 期で比較すると 4,094 万 ha 減少しており⁽²⁴⁾、減少率は 34.5%に上る。ロシア V 期においては、ソ連末期に耕種作物が作付けされていた耕地の約 3 分の 1 が利用されていないことになる。

作物別に見てみよう。穀物・豆類の総作付面積は、ロシア III 期を底として回復してきているものの、ロシア V 期においてもソ連末期と比べて 2,030 万 ha (30.9%) 少ない。穀物の中でも、小麦やトウモロコシは、ロシア V 期の作付面積がソ連末期より増えている（小麦 93 万 ha (3.8%) 増、トウモロコシ 121 万 ha (106.7%) 増）が、大麦、エン麦、ラ

(22) 穀物作付地の無機肥料投入量の連邦構成主体別のデータは 1993 年以降しか公表されていないため、北カフカス 3 主体におけるソ連時代と最近の無機肥料投入量の違いを確認することができなかった。

(23) 果樹等の永年性樹木は、ここでのいう耕種作物には含まれない。

(24) 農林水産省 2015 によれば、日本の総耕地面積（田、畑、牧草地、樹園地）は 2015 年 7 月 15 日現在 449.6 万 ha なので、ロシア連邦全体ではその約 9 倍に当たる広大な面積の耕地が放棄されている計算になる。

イ麦などの作付面積の減少がこれを大きく上回っているためである（エン麦だけでも 665 万 ha 減）。

飼料作物の作付面積は減少が著しい。ソ連末期からロシアⅤ期まで一貫して減少を続けており、ロシアⅤ期の作付面積はソ連末期より 2,592 万 ha（59.8%）も縮小している。飼料作物の主体は牧草であり、その作付面積の縮小は、牧草の最大の消費先である牛（酪農と牛肉生産）の生産の縮小・停滞が続いていることを反映している。穀物の作付面積でも縮小しているのは主に飼料穀物であり、畜産サイドからの飼料需要の縮小が耕種作物の作付面積縮小の最大の原因となっていることがわかる。

工芸作物の作付面積はロシアⅠ期以来増加を続けており、ロシアⅤ期の作付面積はソ連末期の 2 倍以上に増えた。増加面積は 614 万 ha である。増加の中心となったのはヒマワリ、大豆等の油糧作物だった。

表 2-18 ロシアの耕種作物作付面積の推移：作物別（単位：万 ha）

作物	ソ連末期 1986-1990	ロシアⅠ期 1991-1995	ロシアⅡ期 1996-2000	ロシアⅢ期 2001-2005	ロシアⅣ期 2006-2010	ロシアⅤ期 2011-2015	ソ連末期ロシアⅤ期比較	
							増減面積	変化率 (%)
総作付面積	11,872	10,996	9,188	7,975	7,599	7,778	▲ 4,094	▲ 34.5
穀物・豆類	6,564	5,913	4,996	4,477	4,499	4,534	▲ 2,030	▲ 30.9
うち小麦	2,456	2,364	2,482	2,418	2,598	2,548	93	3.8
トウモロコシ	113	70	76	73	143	234	121	106.7
大麦	1,497	1,529	1,091	990	908	880	▲ 618	▲ 41.2
エン麦	983	845	568	395	339	318	▲ 665	▲ 67.6
ライ麦	753	544	377	280	199	162	▲ 590	▲ 78.5
工芸作物	589	577	627	663	910	1,203	614	104.3
うちヒマワリ	245	313	438	475	621	707	462	188.8
大豆	63	60	44	55	89	167	104	165.3
飼料作物	4,331	4,083	3,172	2,501	1,897	1,739	▲ 2,592	▲ 59.8
馬鈴薯・野菜等	388	423	393	334	293	302	▲ 86	▲ 22.2

出典：Росстат ЦБСД 及び Росстат БДСХ より筆者作成。

注 1) 耕種作物とは、穀物・豆類、工芸作物、馬鈴薯、野菜及び飼料作物。果樹等の永年性樹木は含まない。

注 2) 「馬鈴薯・野菜等」の値は、「総作付面積－（穀物・豆類＋工芸作物＋飼料作物）」で計算。

それでも、小麦、トウモロコシや油糧種子などの作付面積の増加は、ロシア全体として見れば他の穀物・豆類の作付面積が縮小した分を一部置き換えただけで、統計上はロシア全体で約 4 千万 ha の耕地が使われていない状態になっている。しかし、ロシアは広大で地域による環境の違いが大きいので、小麦などの作付面積の拡大余地を考えようとすれば、その栽培に適した地域の土地が余っているのかが問題となる。次はその点を考察したい。

表 2-19 にソ連末期からロシアⅤ期における経済地区別の耕種作物の作付面積の推移を示した。ロシアⅤ期の作付面積はすべての経済地区においてソ連末期より減少しているが、その状況には大きな地域差がある。これをグループ分けして見てみよう。

第 1 グループは、耕種作物の作付面積の減少率がロシア連邦平均（34.5%）より低い経

済地区である。ここに含まれるのは北カフカス（12.5%）、中央黒土（17.7%）、西シベリア（22.8%）である。これらの地域は、本章あるいは以後の各章でも取り上げるように、自然条件や地理的条件に恵まれ、穀物生産や畜産が発展している地域である。その中では相対的に不利な条件にある西シベリアで作付面積の減少率が比較的大きくなっている。1990年代にはどの経済地区でも作付面積が減少したが、第1グループの経済地区はこれから回復に転じた時期が早く、北カフカスではロシアⅡ期、中央黒土ではロシアⅢ期を底としてそれ以降作付面積の回復が進んでいる。なお西シベリアでは、他の多くの経済地区と同じく、作付面積が回復に転じたのはロシアⅣ期以降である。

第2グループは、耕種作物の作付面積の減少率が連邦平均を上回る経済地区である。具体的には、東シベリア（63.7%）、北西（61.7%）、北方（56.8%）、中央（53.6%）、ヴォルガ・ヴァトカ（47.8%）、極東（42.7%）である。いずれの経済地区も高緯度・寒冷で、土壌条件などにも恵まれない地域が多く、総じて農業上の条件不利地域が中心である⁽²⁵⁾。特に、北方、北西、ヴォルガ・ヴァトカでは、ロシアⅤ期まで作付面積の対前期減少が続いている。

表 2-19 ロシアの耕種作物作付面積の推移：経済地区別（単位：万 ha）

経済地区	ソ連末期 1986-1990	ロシアⅠ期 1991-1995	ロシアⅡ期 1996-2000	ロシアⅢ期 2001-2005	ロシアⅣ期 2006-2010	ロシアⅤ期 2011-2015	ソ連末期ロシアⅤ期比較	
							減少面積	減少率 (%)
ロシア連邦	11,872	10,996	9,188	7,975	7,599	7,778	4,094	34.5
北方	133	127	112	90	70	57	75	56.8
北西	223	197	160	121	92	86	138	61.7
ヴォルガ・ヴァトカ	691	636	551	449	382	361	330	47.8
中央	1,395	1,256	1,020	790	640	648	747	53.6
中央黒土	1,015	953	820	732	743	835	180	17.7
北カフカス	1,421	1,374	1,178	1,188	1,228	1,243	178	12.5
沿ヴォルガ	2,159	1,981	1,634	1,390	1,387	1,399	760	35.2
ウラル	2,026	1,883	1,639	1,398	1,327	1,330	697	34.4
西シベリア	1,737	1,653	1,434	1,347	1,319	1,340	397	22.8
東シベリア	779	691	474	346	281	283	496	63.7
極東	294	253	166	125	131	168	125	42.7

出典：Росстат ЦБСД 及び Росстат БДСХ より筆者作成。

注）耕種作物とは、穀物・豆類、工芸作物、馬鈴薯、野菜及び飼料作物。果樹等の永年性樹木は含まない。

第3グループに属するのは、耕種作物の作付面積の減少率が連邦平均とほぼ同程度の沿ヴォルガ（35.2%）、ウラル（34.4%）である。自然条件や地理的条件の面からは、全体としては第1、第2グループの中間的な地域といえることができる。

当然ながら条件の良くない地域ほど多くの耕地が放棄されており、ロシアⅤ期のソ連末

(25) 第2グループに分類した経済地区の中でも、一部には農業にとって条件のよい地域があるが、経済地区全体としては第1グループに比べて条件が劣る。例えば、中央経済地区は、農産物の大消費地モスクワ市がその中心にあるという地理的条件の良さに加え、中央黒土経済地区に隣接する南部の連邦構成主体は自然条件にも恵まれており、畜産などが伸びているが、条件の良くない北部の連邦構成主体では農業生産が縮小している。北西経済地区にもサンクトペテルブルグ市という大消費地があり、畜産などが伸びている地域もあるが、高緯度で自然条件には恵まれない。

期に対する作付面積の減少量（率）は、総計で第2グループが1,912万ha（46.4%）と最も大きく、第3グループが1,457万ha（35.3%）でこれに次ぐ。第1グループは755万ha（18.3%）と少ない⁽²⁶⁾。ロシアでは多くの耕地が放棄されているといっても、これを再び利用するとしたら、経営上の利害得失を考慮した上で、相対的に条件の良い地域・土地から使われることになる、実際に再利用されるのは一部の土地だけになるだろう⁽²⁷⁾。

（２） 北カフカス経済地区：クラスノダール地方の作付面積の変化

図2-4にクラスノダール地方のソ連末期からロシアV期までの耕種作物の作付面積の変化を図示した。ソ連末期とロシアV期を比較して注目すべき変化は下記の4点である。

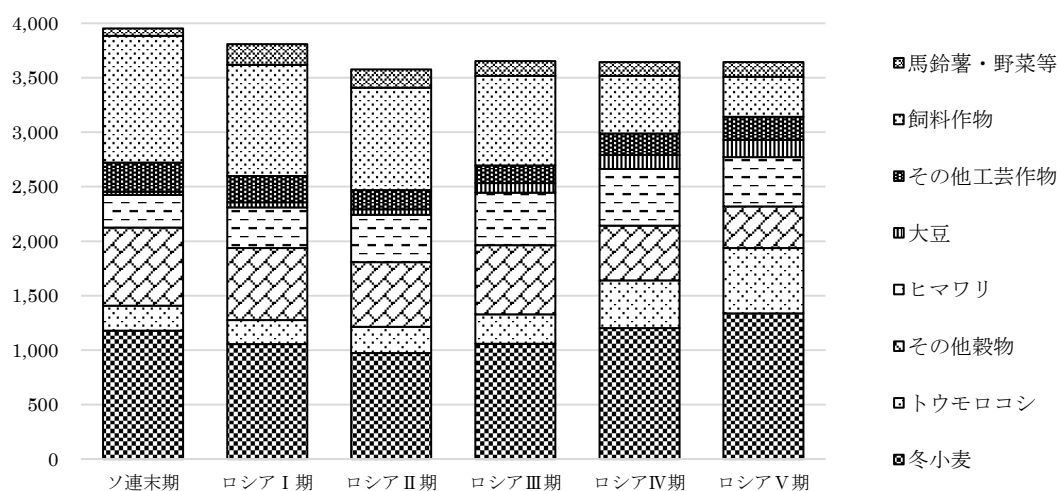


図2-4 クラスノダール地方の耕種作物作付面積の推移（単位：千ha）

出典：Росстат ЦБСД及びРосстат БДСХより筆者作成。

- ① 耕種作物の総作付面積は、ソ連末期からロシアⅡ期まで減少し、Ⅲ期に若干戻したものの、その後は横ばいで、現在でもソ連末期の水準には達していない（ソ連末期395万ha→ロシアⅤ期364万ha）。減少幅は31万ha（▲8%）と比較的小さい。
- ② 作付面積が減少したのは飼料作物（ソ連末期→ロシアⅤ期▲79万ha（▲68%））であり、増加したのは工芸作物（同23万ha（38%）増）と穀物（同19万ha（9%）増）だった。
- ③ 穀物の中では、冬小麦（同16万ha（13%）増）とトウモロコシ（同37万ha（163%）増）の作付面積が増加し、穀物の総作付面積に占める割合が上昇（小麦56%→58%、トウモロコシ11%→26%）する一方、その他の穀物（主に大麦）の作付面積は▲34万ha

(26) ロシアⅤ期のソ連末期に対する作付面積の減少量の数値は、第1～第3のグループ別に経済地区の数値を積み上げたものであり、合計すると4,123万haとなる。計算誤差のため、表2-18のロシア連邦の減少面積4,094万haより若干大きな値となっている。

(27) 耕作が行われなくなってから長期間が経過し、名目上は耕地でも実態は雑木林などに戻ってしまった土地も少なくない（Люри и др. 2010, С. 113）。

(▲47%) 減少し、シェアも低下 (34%→17%) している。

- ④ 工芸作物の中では、油糧作物の作付けが増加しており、ロシアⅠ期から増加したヒマワリはⅣ期で頭打ちになったが、入れ替わるように大豆が増加している。一方、その他の工芸作物 (テンサイ等) は、回復傾向にはあるがペースは遅い。

(3) 西シベリア経済地区：アルタイ地方の作付面積の変化

図 2-5 にアルタイ地方のソ連末期からロシアⅤ期までの耕種作物の作付面積の変化を図示した。ソ連末期とロシアⅤ期を比較して注目すべき変化は下記の 4 点である。

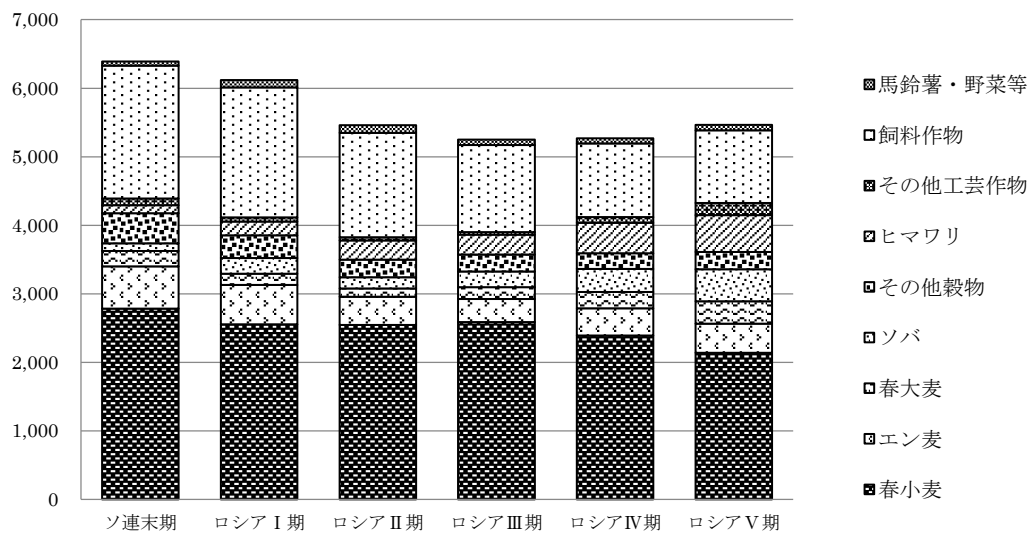


図2-5 アルタイ地方の耕種作物作付面積の推移 (単位: 千ha)

出典: Росстат ЦБСД及びРосстат БДСХより筆者作成。

- ① 耕種作物の総作付面積は、ソ連末期からロシアⅢ期まで減少し、Ⅳ期以降若干戻したものの、現在でもソ連末期の水準には達していない (ソ連末期 639 万 ha→ロシアⅤ期 547 万 ha)。減少面積 (率) は比較的大きい (▲92 万 ha (▲14%))。
- ② 作付面積が減少したのは、飼料作物 (ソ連末期→ロシアⅤ期▲88 万 ha (▲45%)) と穀物 (同▲57 万 ha (▲14%)) であり、増加したのは工芸作物 (同 50 万 ha (235%) 増) だった。
- ③ 穀物の中では、春小麦 (同▲64 万 ha) とエン麦 (同▲19 万 ha) の作付面積が減少している。春小麦の作付面積は、ソ連末期からロシアⅠ期に若干減少した後、ロシアⅢ期まで安定していたが、その後減少が進んだ。穀物作付面積に占める春小麦のシェアは、ソ連末期には 67%で、その後 70%を超えたが、ロシアⅤ期には 59%まで低下した。その一方で、ソバ (ソ連末期→ロシアⅤ期 36 万 ha 増) と春大麦 (同 10 万 ha 増) の作付面積が増加している。
- ④ 工芸作物の作付面積増加の大半はヒマワリ (同 42 万 ha 増) によるものだった。

(4) クラスノダール地方とアルタイ地方の比較に基づく考察

ソ連末期からロシアⅤ期に生じた耕種作物の作付面積構成の変化について、基本的な方向はクラスノダール地方とアルタイ地方で共通している。

ソ連崩壊後に縮小した総作付面積は、回復傾向にあるもののその動きは緩やかで、ロシアⅤ期の総作付面積はソ連末期より縮小している。作付面積の減少が最も激しかったのは飼料作物であり、ソ連末期からロシアⅤ期の減少率は、アルタイ地方で 45%、クラスノダール地方では 68%に達する。飼料作物の中心となるのは牧草であり、その主な用途は牛の飼料である。1986 年と 2015 年の間に、牛の飼養頭数は、クラスノダール地方では 205 万頭から 54 万頭へ、アルタイ地方では 215 万頭から 82 万頭へと概ね一貫して減少を続けており、飼料作物の作付面積減少の共通の背景として牛の飼養頭数の減少があった。

逆に、両地方で共通して増加しているのが油糧作物の作付面積である。ヒマワリの作付面積の拡大は両地方ともロシアⅠ期から始まっており、これは市場経済下において収益率の高い作物の作付面積を増やそうとする動きだったと考えられる⁽²⁸⁾。その点で共通した動きと考えられるのは、穀物の中でも、クラスノダール地方ではトウモロコシ、アルタイ地方ではソバの作付面積が拡大したことである。トウモロコシは飼料用、ソバは食用として、国内に強い需要があるだけでなく、国外にも輸出市場がある商品であり⁽²⁹⁾、これらの作付面積の拡大は、油糧作物と同様に、市場経済下で有利な作物の作付けを増やす動きと考えられる。

穀物の総作付面積の動きもクラスノダール地方とアルタイ地方で基本的に共通しており、ソ連末期からロシアⅡ期まで減少した後、Ⅴ期まで増加が続いている。両地域で異なるのは、クラスノダール地方ではロシアⅤ期の穀物の総作付面積がソ連末期を 9%上回っているのに対し、アルタイ地方では 14%下回っていることである。特に違いが際だっているのが小麦である。クラスノダール地方では、作付面積が最も縮小したロシアⅡ期とⅤ期の間に冬小麦の作付面積は 37 万 ha 増加し、ロシアⅤ期の冬小麦作付面積はソ連末期と比べ 16 万 ha 増えているが、アルタイ地方では、ロシアⅢ期以降春小麦作付面積の減少が進み、ロシアⅤ期の春小麦作付面積はソ連末期と比べ 64 万 ha も減少している。

穀物産地としての立地を考えると、クラスノダール地方は、国内の消費地域（食用・飼料用とも）に近いだけでなく、中東・北アフリカという小麦やトウモロコシの世界的大消費地域にも近い恵まれた位置にあるのに対し、アルタイ地方はいずれからも遠く、輸送コストがかさむため、クラスノダール地方などと比較すると、販売先の確保が難しく、小麦の生産を容易に拡大できる環境にはない。両地域の小麦作付面積の動向が異なる背景には

(28) ヒマワリは土壌養分を強く収奪する作物であるため、作付面積の過度な拡大を戒める指摘もあった。クラスノダール地方において、ヒマワリの作付面積がロシアⅣ期をピークに減少に転じ、代わって大豆が増加している背景には、こうした配慮も働いていたと思われる。

(29) ロシアでは、ソバは粒のまま利用し、粥、あるいは肉などのメイン料理の付け合わせとして食べられている。ロシア産のソバは日本にも輸出されている。

こうした地理的条件の違いがあると考えられる。クラスノダール地方で無機肥料投入量が大きく増加し、小麦単収増加の主要因となる一方、アルタイ地方では無機肥料投入量が低水準で推移し、小麦単収が降水量等の自然条件に強く依存していることは既に確認したが、この違いも同じ背景から来ていると考えられる。

クラスノダール地方では、穀物と工芸作物の作付面積の合計がロシアⅣ期の時点でソ連末期を上回っており、ロシアⅢ期以降の冬小麦、トウモロコシ、ヒマワリ、大豆などの作付面積の拡大は、穀物や工芸作物の作付面積の回復だけでなく、飼料作物の作付面積減少で空いた耕地の一部をこれらの作物に回すことで実現されている。それを可能にしたのは、主として牛の飼養頭数減少に伴う飼料作物の需要減少だった。

牛の飼養頭数減少に伴って飼料作物の作付面積が大きく縮小したのはアルタイ地方も同じだが、ロシアⅤ期の時点では、穀物と工芸作物の作付面積の合計がまだソ連末期を若干下回っており、飼料作物の作付けが行われなくなった面積分の耕地は、計算上すべて放置されていることになる。ロシアのように国土が広大な国では、作付面積の拡大は、余剰耕地の存在よりも、そこで栽培した作物を販売し、利益を上げられる販路の存在如何によるところが大きいことがわかる（アルタイ地方は、クラスノダール地方と比べると降水量が少なく、気温も低いなど自然環境が厳しいため、牧草地から穀物や工芸作物の栽培地への転換が困難な場合も少なくないと考えられることも考慮しなければならないが）。

7. 第2章のまとめ

本章においては、ロシアが穀物輸出国に転換した背景のうち、1990年代に縮小していた穀物生産が2000年代以降に回復した要因について、小麦に焦点を当てて考察した。

本章の分析により、「ソ連崩壊後のロシアの小麦生産縮小と回復の主な原因は単収の変化であり、小麦単収が2000年代に回復した要因としては、適地適作化の進行よりは単収そのものの増加が、そして単収そのものの増加の要因としては、天候よりも無機肥料に代表される生産財の投入量の増加が強く作用していた。」という本章第3節で示した仮説の基本的な妥当性が確認できた。

一方、ロシアの小麦生産の回復には顕著な地域差があり、この仮説がすべての地域に当てはまるわけではないこともわかった。上記の仮説が妥当するのは、北カフカス経済地区のように、穀物の生産面でも輸出などの販売面でも条件に恵まれた地域であった。そこでは、2000年代以降、無機肥料等の生産財の投入を回復させて小麦の単収を増やすだけでなく、飼料穀物や牧草等の生産減少で浮いた農地を活用して小麦の作付面積を拡大して収穫量を増やし、それを国内市場だけでなく輸出にも向けて収益を上げ、さらなる生産拡大に回すことができた。他方で、西シベリア経済地区のように、北カフカスなどと比べると穀物の生産・販売のいずれの面においても相対的に条件に恵まれていない地域においては、2000年代に入っても無機肥料等の生産財の投入は回復せず、小麦の単収は天候に強く依存し、作付面積は縮小が進んでいた。

また、ロシアの小麦生産の 1990 年代の縮小過程と 2000 年代の回復・拡大過程を通じて見ると、その間に生じた単収変化の多くは相殺され、結局ソ連末期と比べた近年の小麦収穫量増加の多くは作付面積の拡大によって生じていたことになるため、小麦の作付面積の拡大を可能にした背景を分析したところ、減少した飼料穀物や牧草などの飼料作物の作付地が穀物作付地に振り替えられていたが、耕作放棄された耕地は条件不利地域に多く、小麦生産の拡大に使える土地はそれほど多くないと推測された。

本章では十分検証しきれない問題もあった。一つはロシアの農業生産の回復に大きな地域差が生じた理由である。市場経済への移行に伴う混乱で、ロシアの農業生産はどこの地域でも縮小したが、そこからの回復には大きな地域差があった。小麦もその一例と言えるが、ロシアの農業生産回復に大きな地域差が生じた背景については、次章でも、主要な農業生産主体である農業組織の構造変化との関係に着目して引き続き検証する。

もう一つは、無機肥料投入量等の生産財投入による小麦生産回復の限界である。本章での分析の結果、北カフカスにおいては、近年無機肥料投入量の増加による小麦単収の増加効果が弱まるという現象が起きていることが確認され、この地域の小麦生産にはソ連時代から最近まで大きな技術的变化は起きていないと見られることと考え合わせると、今後は単に無機肥料投入量を増やすだけでは小麦単収の大幅な増加は望めない状況になっている可能性が示唆された。この点については、次章においても主要な生産主体である農業組織の穀物生産の収益性などの視点から引き続き考察する。

【補足】小麦単収増加要因の重回帰分析に係る説明変数の詳細について

本章第 4 節及び第 5 節で行った小麦単収増加要因の重回帰分析の分析モデルに係る説明変数については、本文の記述が煩瑣になることを避けるため、以下に詳細を補足するとともに、実際に重回帰分析に用いたデータを補表 1 及び 2 に示した。

1. ソ連時代と比較した総作付面積の変化率

これは、本文で述べたように、小麦栽培の「ミクロの適地適作化」、すなわち条件不利地での耕作の放棄と小麦栽培の有利地への集中についての代替的な説明変数である。具体的には、ソ連末期の 1985-89 年の平均年間総作付面積を基準として、各年の総作付面積が何%増減しているかを示す数値である。総作付面積とは、穀物、工芸作物、馬鈴薯・野菜、飼料作物の作付面積の合計である。

ロシアの畑作は、各種の穀物、ヒマワリ、テンサイ等の作物と休耕を組み合わせた輪作体系で行われており、農業生産者は耕作対象としている農地全体の中で各種の作物の作付地を交代させるので、年によっては条件の悪い農地で穀物を栽培することもありうる。総作付面積の拡大は、条件不利地を輪作の対象に取り込むことであり、穀物の平均単収を低下させる側面を併せ持つ。逆に、ロシアの総作付面積はソ連崩壊後大きく減少したが、作

付面積の縮小は、通常、条件不利地における耕作を取りやめ、より優良な農地に耕作を集中させる形で行われるので、穀物の平均単収を引き上げる効果を持つと考えられる。現在より大きかった 1985-89 年の平均年間総作付面積と比べた場合、作付面積の減少の程度が大きい（総作付面積変化率の負の値が大きい）ほど小麦単収は多くなるものと推測されるのである。

2. 気象要因（降水量、気温）

（1） データを取る期間及び降水量・気温のいずれを採るかの選択

降水量及び気温のデータを取る期間については、降水量・気温が単収に強い影響を与える時期を採ることを基本としつつ、北カフカス・西シベリア両地域間の比較が可能になるように期間を揃えることとした。具体的には、小麦の栽培サイクルが、おおむね、北カフカスの冬小麦では毎年 8 月から 9 月播種、翌年 7 月上旬から 8 月上旬収穫、西シベリアの春小麦では毎年 5 月播種、同年 8 月中旬から 10 月上旬収穫となっていることを踏まえながら、両地域の小麦単収に大きく影響する気象事象が発生する可能性がある期間として、冬期：前年 12 月から当年 3 月、春夏期：当年 4 月から 7 月の期間を採ることとした。気温・降水量とも植物の生育にとっては積算値が重要であることから、上述の期間内の月別値の合計値を用いることとした。

まず、冬期（前年 12 月から当年 3 月）を採ったのは、この時期には、冬小麦の単収に大きな影響を与える気象現象として極低温や降雪不足が発生し、越冬中の冬小麦にウインターキルを発生させることがあり、被害が大きい場合には不作の主要な原因となるからである⁽³⁰⁾。このため、この時期については気温及び降水量の両方を説明変数として採用した。

他方、春小麦にとってはこの時期は播種期前であるが、ロシアの小麦栽培地域は総じて降水量が少ないため、冬期の降雪は冬小麦地域・春小麦地域いずれにおいても土壌水分の確保にとって重要であり、特に降水量の少ない西シベリアにおいては単収への影響が大きいと考えられることから、この時期の降水量は、冬小麦地域の北カフカスだけでなく春小麦地域の西シベリアにとっても説明変数として有意義と考えられる。なお、この時期の気温はおそらく西シベリアの春小麦の単収には大きな影響を与えないと思われるが、北カフカスとの比較のための共通の枠組として両地域とも降水量と気温をセットで説明変数とすることとした。

(30) ウインターキルとは、冬期の低温による枯死であり、ロシアでは平年でも作付面積の 1 割程度がその被害を受けるが、不作の年には作付面積の 3 割以上がウインターキルの被害を受ける地域もある。冬期においては、降雪が被覆となって越冬中の作物を守るため、降雪が少なく気温が特に低い年にウインターキルの被害が大きくなる。なお、ロシアでは年によっては 4 月に寒波が来襲して作物が被害を受けることがあり、通常これもウインターキルに含めるので、冬期を 4 月まで、春夏期を 5 月からとすることも検討したが、4 月の寒波は期間が限られ月平均気温に顕著に反映されないためか、冬期を 3 月までとしたときと比べ分析結果(自由度修正済み決定係数)の改善が見られないこと、また西シベリアについて 4-5 月の気温を追加的な説明変数として採用したこととの整合性をも考慮し、冬期を 3 月まで、春夏期を 4 月からとすることとした。

また、春夏期（当年 4 月から 7 月）は、冬小麦・春小麦ともおおむね生育・成熟期に当たる。時期の初めの 4 月は、冬小麦が生育を再開する時期であり、西シベリアの春小麦にとっては播種期の 5 月より 1 か月早い。西シベリアにおいても 4 月から 5 月の気温上昇が播種の開始時期の早晚を決定し、単収に影響する（このため、後述のように西シベリアについては 4 月から 5 月の気温を追加的な説明変数として採用した）ことから、4 月で時期を区切ることが北カフカス・西シベリアいずれにとっても好都合である。また時期の終わりの 7 月については、北カフカスの冬小麦にとっては、既に収穫が始まり、降雨が必要な時期は終わっていることから、もう少し早い時期で切ることも考えられるが、西シベリアでは収穫が始まるのが 8 月中旬で、7 月にはまだ降雨が必要と思われることから、これに配慮して 7 月を終期とすることとしたものである。

そして、この時期には干ばつの発生がしばしば小麦単収に大きな影響を与えることから、降水量のみを説明変数として採用した。同時期の気温を採用しなかったのは、干ばつの指標としては降水量の方が直接的であることに加えて、この時期の気温と降水量とは相関が強く（気温が高い年は降水量が少なく干ばつになる傾向がある）、両者を同時に採用すると多重共線性の問題が生じるおそれがあるためである。

（２） 4-5 月積算気温

4-5 月積算気温は、西シベリアで栽培される春小麦の特性を反映させるための説明変数であり、西シベリアのみについて採用した。春小麦は発芽から収穫までの期間が短いので、播種時期が早いほど生育期間を長く取ることができ、単収が増加する可能性が高まる⁽³¹⁾。西シベリアの春小麦播種は主として 5 月に行われるので、4 月から 5 月にかけて気温が高ければ播種を早く行うことができ、単収の増加が期待できるのである。

(31) 堀江編著 2004、151 頁注 2 では、春まき小麦の「たねまき期が 10 日遅れると収量が 10%低下するといわれる。」とされている。

補表 1 北カフカス 3 主体の冬小麦単収変動要因の重回帰分析に用いたデータ

	年	冬小麦実績単収 (トン/ha)	無機肥料投入量 (kg/ha)	総作付面積変化率 (%)	12・3 月積算降水量 (mm)	4・7 月積算降水量 (mm)	12・3 月積算気温 (℃)	クラスノダールダミー	ロストフダミー
		Y _w	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₇	X ₈
クラスノダール地方	1993	4.09	138.3	-4.5	140.2	243.3	2.9	1	0
	1994	3.52	86.5	-4.2	244.3	160.2	7.5	1	0
	1995	3.20	52.8	-5.5	236.6	351.3	13.7	1	0
	1996	2.81	53.5	-6.4	213.0	252.3	3.3	1	0
	1997	3.36	74.9	-7.8	268.4	365.3	5.7	1	0
	1998	2.90	76.3	-18.7	326.9	281.3	8.4	1	0
	1999	3.78	65.8	-8.0	312.7	258.1	17.8	1	0
	2000	3.88	90.0	-8.0	278.9	251.5	15.0	1	0
	2001	4.40	89.6	-5.7	232.5	220.0	17.1	1	0
	2002	4.72	109.4	-6.2	381.8	325.5	13.2	1	0
	2003	3.34	106.9	-7.5	150.4	133.5	0.0	1	0
	2004	4.30	94.4	-9.1	309.7	311.0	17.9	1	0
	2005	4.67	103.4	-10.9	297.7	244.5	11.7	1	0
	2006	4.27	119.5	-9.7	264.6	292.5	5.5	1	0
	2007	4.51	134.7	-7.7	242.9	87.8	15.9	1	0
	2008	5.53	134.5	-6.9	239.3	222.1	9.6	1	0
	2009	4.57	134.6	-7.7	254.5	249.3	12.9	1	0
	2010	4.98	141.1	-8.3	382.6	222.7	13.8	1	0
	2011	5.51	149.1	-8.7	340.8	301.5	10.4	1	0
	2012	3.98	163.9	-9.2	215.4	213.1	3.5	1	0
	2013	5.01	149.9	-7.8	230.1	219.2	20.1	1	0
	2014	5.47	159.6	-7.7	286.3	243.4	12.8	1	0
	2015	5.75	163.2	-7.2	221.8	355.2	17.6	1	0
スタヴロポリ地方	1993	3.19	48.6	-3.5	111.4	255.4	-10.1	0	0
	1994	2.46	27.2	-5.2	137.5	137.1	-6.6	0	0
	1995	2.38	21.9	-5.5	106.9	261.0	1.7	0	0
	1996	2.10	23.8	-9.5	115.0	241.6	-10.9	0	0
	1997	2.25	23.4	-10.9	172.0	257.1	-5.9	0	0
	1998	2.21	22.8	-16.6	182.7	240.9	-5.7	0	0
	1999	2.18	18.3	-16.5	114.6	196.5	5.6	0	0
	2000	2.26	22.2	-17.8	97.4	360.1	3.6	0	0
	2001	2.82	25.7	-20.2	98.2	299.2	6.0	0	0
	2002	3.28	34.8	-16.9	103.9	257.0	5.1	0	0
	2003	2.30	37.9	-20.1	82.1	180.4	-13.3	0	0
	2004	3.46	39.5	-20.5	177.8	340.4	5.0	0	0
	2005	3.69	48.1	-20.8	161.3	181.4	-3.0	0	0
	2006	3.31	47.3	-19.0	146.2	170.5	-4.5	0	0
	2007	3.57	53.0	-16.9	162.2	116.7	3.8	0	0
	2008	3.85	71.0	-14.8	93.3	248.8	-3.1	0	0
	2009	3.19	69.3	-14.0	112.8	267.1	0.8	0	0
	2010	3.37	74.2	-16.4	178.2	209.2	-1.6	0	0
	2011	3.87	82.5	-15.6	106.6	315.4	-1.8	0	0
	2012	2.19	84.3	-16.6	105.0	229.7	-12.6	0	0
	2013	3.06	80.1	-11.9	97.1	342.5	5.4	0	0
	2014	3.92	83.2	-13.0	147.8	309.8	-2.9	0	0
	2015	3.93	89.7	-11.7	101.8	237.6	2.0	0	0

ロ ス ト フ 州	1993	2.94	39.0	-5.8	152.2	341.4	-7.7	0	1
	1994	2.51	13.3	-10.5	240.8	163.2	-7.3	0	1
	1995	1.62	9.4	-12.5	197.7	166.5	-1.5	0	1
	1996	1.50	8.8	-16.9	162.8	156.1	-16.3	0	1
	1997	1.93	15.0	-22.2	212.6	285.9	-12.1	0	1
	1998	1.84	10.9	-28.8	234.6	130.1	-9.6	0	1
	1999	2.23	10.1	-26.7	287.6	180.1	3.3	0	1
	2000	2.11	18.4	-27.1	275.4	224.4	2.4	0	1
	2001	3.01	26.8	-22.6	173.0	278.1	3.7	0	1
	2002	3.01	38.3	-21.4	216.1	121.1	-0.8	0	1
	2003	1.77	40.6	-23.0	244.7	195.7	-18.1	0	1
	2004	3.55	41.2	-19.7	364.4	264.4	4.5	0	1
	2005	3.02	47.2	-20.8	305.6	248.0	-5.0	0	1
	2006	2.90	47.2	-17.6	211.1	228.7	-11.0	0	1
	2007	1.99	50.7	-14.4	113.7	103.5	8.1	0	1
	2008	3.39	57.7	-13.8	185.4	178.0	-3.0	0	1
	2009	2.57	57.1	-14.8	226.2	100.6	-3.5	0	1
	2010	2.67	62.0	-17.6	239.0	206.8	-6.8	0	1
	2011	2.91	69.3	-16.3	166.7	219.3	-8.6	0	1
	2012	2.29	68.0	-18.8	156.2	255.3	-12.6	0	1
	2013	2.31	61.2	-16.9	179.5	48.3	-0.8	0	1
	2014	3.31	68.9	-17.3	150.6	230.5	-2.8	0	1
	2015	3.23	70.6	-15.3	184.6	244.3	1.2	0	1

出典：各データの出典は表 2-5 参照。

補表 2 西シベリア 3 主体の春小麦単収変動要因の重回帰分析に用いたデータ

	年	春小麦実績単 収(トン/ha)	無機肥料投 入量(kg/ha)	総作付面 積変化率 (%)	12・3 月積 算降水量 (mm)	4・7 月積算 降水量 (mm)	12・3 月積 算気温 (℃)	4・5 月積 算気温 (℃)	アルタイ ダミー	オムスク ダミー
		Y _s	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₉	X ₁₀
ア ル タ イ 地 方	1993	1.01	2.1	-3.0	76.8	300.6	-38.9	13.0	1	0
	1994	0.66	0.9	-5.5	72.4	177.9	-54.0	16.1	1	0
	1995	0.83	2.4	-8.3	76.6	251.9	-42.8	18.8	1	0
	1996	0.69	1.6	-10.1	95.3	206.2	-58.2	14.1	1	0
	1997	0.57	2.5	-14.1	93.5	98.4	-37.2	23.9	1	0
	1998	0.91	0.5	-16.2	70.7	212.2	-57.6	14.3	1	0
	1999	0.71	1.4	-14.4	100.8	105.5	-49.7	19.7	1	0
	2000	1.25	1.6	-16.2	92.6	209.4	-41.9	19.5	1	0
	2001	1.31	1.2	-15.5	145.3	243.1	-48.1	19.9	1	0
	2002	1.28	1.5	-14.8	143.5	263.0	-29.9	17.1	1	0
	2003	0.93	1.1	-19.1	84.4	145.0	-53.3	16.3	1	0
	2004	1.06	1.0	-19.7	94.5	267.6	-46.7	19.7	1	0
	2005	0.82	1.7	-18.4	85.8	179.4	-55.0	17.5	1	0
	2006	1.04	1.6	-19.4	90.0	214.8	-59.4	12.5	1	0
	2007	1.32	1.4	-18.7	106.0	160.7	-33.7	22.1	1	0
	2008	1.02	2.5	-14.8	76.5	204.1	-46.1	18.2	1	0
	2011	1.05	3.8	-13.5	70.0	140.3	-64.1	20.2	1	0
	2012	0.64	4.3	-14.4	37.7	144.2	-61.1	20.0	1	0
	2013	1.38	4.4	-13.5	101.1	214.1	-57.1	15.0	1	0
	2014	0.83	4.9	-14.0	82.7	192.5	-42.9	18.2	1	0
	2015	1.04	6.1	-15.2	98.6	185.8	-41.8	19.5	1	0

ノヴォシビルスク州	1993	0.91	2.9	-2.8	89.1	307.9	-44.8	10.1	0	0
	1994	0.96	1.9	-8.5	94.3	120.5	-56.9	13.7	0	0
	1995	1.39	1.4	-10.1	87.1	203.6	-45.9	17.8	0	0
	1996	1.04	1.1	-11.1	63.4	248.4	-60.6	11.4	0	0
	1997	1.27	1.6	-19.1	100.7	96.0	-40.9	21.6	0	0
	1998	1.00	1.0	-20.9	64.0	194.3	-63.1	11.8	0	0
	1999	0.99	2.6	-22.7	106.6	94.7	-53.1	18.0	0	0
	2000	1.44	1.4	-20.3	107.3	254.9	-46.1	15.6	0	0
	2001	1.84	2.4	-18.1	135.9	237.1	-55.9	18.7	0	0
	2002	1.38	2.2	-18.8	124.4	242.9	-32.4	14.6	0	0
	2003	1.08	2.6	-22.4	93.0	136.6	-57.2	14.5	0	0
	2004	1.35	3.0	-23.6	108.0	203.3	-51.0	16.9	0	0
	2005	1.05	1.9	-25.2	117.0	217.3	-58.1	14.5	0	0
	2006	1.10	2.2	-28.8	71.7	144.5	-65.7	8.8	0	0
	2007	1.54	3.4	-28.7	118.3	221.6	-38.2	18.8	0	0
	2008	1.53	5.3	-27.4	94.4	151.8	-49.7	15.3	0	0
	2011	1.49	11.0	-29.0	85.1	138.2	-66.6	18.2	0	0
	2012	0.72	10.5	-28.8	51.7	41.1	-59.1	17.7	0	0
	2013	1.37	6.7	-28.7	110.5	211.8	-62.8	12.1	0	0
	2014	1.11	7.7	-29.6	115.7	163.7	-45.8	15.3	0	0
	2015	1.41	8.5	-31.0	116.2	226.9	-42.9	18.4	0	0
オムスク州	1993	1.39	3.5	-1.5	82.6	289.9	-48.3	12.0	0	1
	1994	1.00	1.4	-4.6	102.7	215.0	-61.6	15.3	0	1
	1995	1.38	1.5	-6.6	63.7	170.7	-48.0	21.2	0	1
	1996	1.32	1.2	-7.3	77.8	196.1	-62.4	12.1	0	1
	1997	1.18	0.3	-10.7	108.2	75.1	-45.5	22.9	0	1
	1998	0.77	0.1	-16.2	83.7	117.6	-64.2	11.2	0	1
	1999	0.89	0.1	-20.9	82.7	125.4	-48.8	18.9	0	1
	2000	0.92	0.2	-20.3	67.7	157.9	-40.9	18.6	0	1
	2001	1.92	0.3	-17.9	138.8	163.2	-54.4	21.9	0	1
	2002	1.25	0.4	-18.0	121.9	210.7	-33.2	13.0	0	1
	2003	1.19	0.8	-21.9	67.2	209.7	-60.1	17.8	0	1
	2004	1.42	1.6	-22.1	92.7	153.2	-46.8	18.4	0	1
	2005	1.35	3.4	-21.4	89.2	216.6	-57.2	18.0	0	1
	2006	1.37	1.6	-21.2	65.1	163.3	-60.1	13.9	0	1
	2007	1.50	3.4	-23.3	107.3	355.4	-38.6	19.2	0	1
	2008	1.09	3.6	-22.2	71.6	131.9	-47.6	17.5	0	1
	2011	1.68	2.9	-22.9	84.5	203.2	-63.6	19.0	0	1
	2012	0.81	2.7	-21.9	45.5	110.6	-60.3	21.1	0	1
	2013	1.54	2.1	-19.3	90.4	194.9	-61.6	15.7	0	1
	2014	1.40	2.6	-18.3	116.6	111.2	-49.3	17.3	0	1
	2015	1.51	2.6	-18.3	103.9	188.2	-43.2	19.3	0	1

出典：各データの出典は表 2-5 参照。

注）西シベリア 3 主体については、2009 年と 2010 年は気象データに一部欠落があったため分析対象から除外した。

第3章 ロシア農業における生産財投入等の回復とその地域差―農業組織からの考察⁽¹⁾

1. はじめに

本章においては、ロシア農業の回復過程において生産財投入や固定資本投資が進展した背景、そしてそこに大きな地域差が生じた理由について、市場経済の下で生産財の投入や投資について自ら決定する主体となったロシアの農業生産者、とりわけ農業組織に着目して考察する。

まず、ロシア農業における生産財投入や固定資本投資の減少と回復の主要因であったとされる、農業の交易条件や農業生産主体の資金制約について、先行研究が把握している期間から延長して、1990年から最近までの間にどのような変化が起きていたか、統計データに基づいて具体的に確認し、それらの変化が生産財の投入や投資の動向にどのように影響を及ぼしてきたかを把握する。あわせて、そこに関わっていたロシア政府の政策についても整理する。

なお、農業の交易条件や農業生産主体の資金制約をはじめ、本章における考察は、ロシアの農業生産主体の類型のうち農業組織を対象として行う⁽²⁾。その理由は、ロシアの農業統計は、ソ連時代からの伝統でコルホーズやソフホーズの後身に当たる農業組織の統計が中心となっており、特に経営関係の統計（例えば、農業の交易条件の算出に用いる農産物販売価格や農業生産資機材購入価格、農業生産主体の債務残高等）は、原則として農業組織についてのみデータが公表されているという事情が大きい。実質的にも、ロシアの農業生産の縮小と回復の過半を担ったのは農業組織であり⁽³⁾、本稿で考察の主な対象とする穀物生産の大宗を担っているのも農業組織だからである。

他方、2000年代以降の農業組織の資金制約からの脱却と生産財投入や固定資本投資の回復は、農業組織の収益性の改善や政策による支援だけで生じた訳ではなく、農業組織の構造変化もまた深く関係していた。そこで、次にロシアの農業生産の回復と、アグロホールディングの発展のような農業生産主体の構造変化が、具体的にどのような経路で関係し、ロシアの各地域にどのような地域差をもって広がっているのか考察する。

最後に、農業の交易条件の悪化と生産財投入増加の問題に立ち戻り、2000年代のロシアの農業生産回復をもたらした生産財の投入回復のさらなる拡大への制約について考察する。無機肥料を取り上げて、穀物に対する相対価格の上昇が特に大きいにもかかわらずこれま

(1) 本章の内容は、長友 2014a の第3節及び第4節並びに長友 2016 をもとに大幅に加筆したものである。

(2) 現在のロシアの農業生産主体は、大別して農業組織、農民経営、住民経営の3類型に分けられる。農業組織は、大まかに言えばソ連時代のコルホーズやソフホーズが民営化されたものであり、1経営体当たり平均農用地面積が数千haに及ぶ大規模な企業経営体である。住民経営は、農村住民が自宅周辺地で行う自給を主目的とした副業的な農業などである。農民経営は、コルホーズ等の民営化過程において独立した農家であり、平均農用地面積は100haを上回る。

(3) 1998年から2014年におけるロシアの実質農業生産額の回復のうち6割を占めたのは農業組織である。1998年から2014年におけるロシアの実質農業生産額の回復額は、1990年の実質農業生産額を100とする指数で見ると38であり、そのうち農業組織が23、農民経営が8、住民経営が7である。

で投入量の増加を可能にしてきた事情や、さらなる増加への制約について考察する。そして、生産財全般の穀物に対する相対価格の上昇に伴う生産コストの増嵩等により、穀物生産者の収益性が低下傾向で推移する中であって、穀物生産を維持・拡大していく上での課題について考察する。

2. 農業の交易条件と農業組織の資金制約の変化

本節においては、ロシア農業における生産財投入や固定資本投資の減少と回復の主な要因と指摘される農業の交易条件の変化と農業組織の資金制約について、1990年代から最近までの変化を、関連する政策の動向やその効果も含めて具体的に把握する。なお、本節で把握するのはロシア連邦全体の動向である。

(1) 農業の交易条件の変化

表 3-1 の①及び②は、山村と野部の先行研究（山村 1998、92 頁、野部 2003、188-190 頁）を踏まえ、ロシア農業の交易条件の推移をソ連崩壊直後から直近までの期間にわたって整理したものである。これらの表によって、穀物に焦点を当てながらロシア農業の交易条件の変化を見ていきたい。

最初に、表の数値のうち本節での考察の中心となるものについて説明しておこう。「農業の交易条件」に掲げた数値は、各年について農産物価格指数を生産財価格指数（いずれも価格の対前年上昇率）で除した上、その値を年ごとに順次連鎖的に掛け合わせていったものであり、農産物全体、耕種農産物及び穀物並びに畜産物について同じ方法で算出した。表 3-1 の①においては、1991 年から 2001 年までの期間について、ソ連最後の年である 1991 年を 1 として計算しており、表 3-1 の②においては、2001 年から 2015 年までの期間について、1998 年金融危機後の一時的な農業・穀物の交易条件の改善がピークとなった 2001 年を 1 として計算している。この値が 1 を下回って小さくなるほど、基準年と比べて農業の交易条件が悪化していることを意味する。

また、「穀物・生産財価格指数比」に掲げた数値は、各年について各生産財の価格指数を穀物の価格指数で除した上、その値を年ごとに順次連鎖的に掛け合わせたものであり、この値が 1 を上回って大きくなるほど、基準年と比べて穀物に対する各生産財の相対価格の上昇が進行していることを意味している。

ロシア農業の交易条件は、1990 年代、特にその前半に劇的に悪化した。1991 年を 1 とした交易条件の数値を見てみよう。農業全体の数値は、1992 年には 0.582 に低下し、1997 年に最低の 0.266 となるまで低下を続けた。特に大きく低下したのは畜産の交易条件の数値であり、1992 年には既に 0.382 に低下し、1997 年には最低の 0.259 となった。一方、耕種農業及び穀物の交易条件の数値は、1992 年にはそれぞれ 1.084、1.341 と逆に上昇したが、その後悪化が進み、1995 年にはそれぞれ 0.365、0.334 まで低下した。

この時期に農業の交易条件の悪化が進んだ理由は、生産財の農産物に対する相対価格の上昇が急激に進行したことである。穀物について見てみよう。生産財の農産物に対する相対価格の急激な上昇は、表 3-1 の①において穀物・生産財価格指数比の数値が大幅に上昇し、1995 年には生産財全体で 2.99 (1991 年=1) となったことがこれを裏付けている。主要生産財いずれも数値が大きく上昇しており、特に自動車・機械燃料で上昇幅が大きかった。1992 年から価格自由化が実施され急激なインフレが進行する中で、農業は、生産財供給企業による生産財価格の大幅な引上げと、食品加工・流通企業による農産物買取価格抑制のしわ寄せを受けたのである (山村 1998、257-263 頁、野部 2003、188-192 頁)。

穀物で再び交易条件の悪化が進んだのは 1997 年から 98 年であった。この時の交易条件悪化は、97 年の豊作の影響で穀物価格が低下 (98 年は不作であったが、前年からの繰越在庫が大きかったため価格が押さえられた) する一方で、生産財価格は上昇を続けたことによるものであり⁽⁴⁾、98 年には穀物の交易条件の数値は 0.257 (91 年=1) まで低下した。穀物・生産財価格指数比は生産財全体で 3.886 となった。このときも主要生産財すべて数値が上昇し、耕種向け農業機械・設備で上昇幅が比較的大きかった。

1998 年から 99 年にかけてこうした状況に変化が生じ、農産物価格の大幅な上昇によって農業の交易条件が改善された。交易条件の数値は、農業全体では 97 年の 0.266 を底として 99 年の 0.336 まで、畜産でも同じく 97 年の 0.259 から 99 年の 0.367 まで上昇した。穀物では 98 年の 0.257 を底として 2001 年の 0.327 まで上昇している。この間も生産財の価格上昇は続いたが、農産物の価格上昇がこれを上回った結果、農業の交易条件が改善したのである。

この時期に農産物価格が大きく上昇した理由は、98 年金融危機の際、ルーブルが対ドルで大幅に切り下げられた結果、安価な輸入品との競合などによって抑えられていたロシア産農産物の価格引上げが可能となったためと考えられる (野部 2007a、8 頁、同 2007b、225 頁)。

穀物の場合そこに作柄も絡んでくる。小麦について見ると、1997 年は豊作で翌年への在庫繰越も多かったため、98 年を通じてルーブルベースの国内価格は安定していたが、同年 8 月の金融危機後、ルーブルが切り下げられたため、国内価格をドルベースで評価すると、国際価格並みであった年初の 1/3 以下に下落していた。98 年は凶作で、同年の穀物収穫量は国内需要を大きく下回る水準に落ち込んでいたことから、99 年 2 月に政府が人道援助穀物の国境価格を公表すると、これを契機として国内価格 (ルーブルベース) が急騰し、99 年 6 月頃までにはドル換算で国際価格と同程度になるまで上昇したのである (Ибрагимова 1998, 1999, Демьянов 2003)。

1998 年金融危機に伴って生じた農業の交易条件の改善は、ロシア農業回復の契機となり、その後は、概ねこの時期までに成立した農工間の価格関係の下で農業生産が回復していった。しかし、農業の交易条件はその後も緩やかに悪化が進んでいる。表 3-1 の②に示すと

(4) 1997 年及び 98 年の穀物需給・価格動向については、特に Ибрагимова 1998 による。

おり、2001 年を 1 とした交易条件の数値は、2015 年には農業全体で 0.796、耕種農業で 0.853、畜産で 0.746 となった。穀物についても、緩やかではあるが交易条件の悪化が進んでおり、2015 年の数値は 0.757 となっている。

穀物の交易条件の数値は、総じて緩やかな低下傾向で推移しつつ年によって上下する。これは、ロシア国内の需給動向に加えて、輸出商品でもある小麦などの価格が、国際価格や為替相場の影響を受けて変動するためである。2007 年から 08 年のように穀物の国際価格が高騰した時期には、その影響でロシア国内の穀物価格も上昇し、穀物の交易条件が改善している。また、2011 年や 2013 年には、それぞれ前年の 2010 年及び 2012 年に干ばつ等の被害のためロシアの穀物が凶作となっており、穀物の供給が減少して価格が上昇したため、穀物の交易条件が前年に比べて改善している。このように、穀物の交易条件は、穀物の価格動向によって一時的に改善することはあるものの、趨勢としては徐々に悪化が進んでいる。背景にあるのは生産財価格の上昇であり、穀物・生産財価格指数比の数値は 2001 年以降総じて上昇傾向にある。

2014 年から 2015 年には、ウクライナ危機に伴う経済制裁や原油価格の下落によるルーブルの対ドル相場下落によって、ルーブルに換算した小麦輸出価格が高騰し、これに引きずられる形で小麦の生産者販売価格も上昇したが、その一方で輸入品の価格上昇等に伴う国内物価の上昇によって生産財の価格も上昇したため、耕種農業、特に穀物の交易条件は 2013 年より悪化している。穀物との価格指数比を見ると、無機肥料の数値の上昇幅が特に大きく、2001 年と 1 とした数値で 2015 年には 1.788 となっている。

表 3-1-① ロシア農業の交易条件の変化（1991-2001 年：1991 年基準）

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
農産物価格指数（対前年比％）	163	945	812	304	330	143.5	109.1	111.1	199.8	136.5	125.2
耕種	191	1,759	611	274	290	162.1	98.4	101.0	179.3	162.5	117.7
うち穀物	153	2,177	529	219	310	188.4	96.8	89.3	168.0	180.1	118.5
畜産	155	620	1,042	320	360	133.5	118.3	116.7	212.9	122.1	130.4
生産財価格指数（対前年比％）	193	1,623	1,069	421	320	163.6	118.5	109.2	161.0	148.5	118.1
うち耕種向け農業機械・設備	210	1,460	1,210	520	290	165.4	123.6	130.6	133.5	121.4	115.2
無機肥料	175	1,277	1,073	651	340	186.0	119.6	109.6	123.8	117.9	133.1
自動車・機械燃料	131	3,461	1,129	343	390	137.8	120.6	105.3	192.2	176.6	112.4
農業の交易条件（1991 年=1）											
農業全体	1	0.582	0.442	0.319	0.329	0.289	0.266	0.271	0.336	0.309	0.327
耕種	1	1.084	0.619	0.403	0.365	0.362	0.301	0.278	0.310	0.339	0.338
うち穀物	1	1.341	0.664	0.345	0.334	0.385	0.315	0.257	0.269	0.326	0.327
畜産	1	0.382	0.372	0.283	0.318	0.260	0.259	0.277	0.367	0.301	0.333
穀物・生産財価格指数比（1991 年=1）											
生産財全体	1	0.746	1.507	2.896	2.990	2.596	3.178	3.886	3.724	3.071	3.060
うち耕種向け農業機械・設備	1	0.671	1.534	3.642	3.407	2.991	3.820	5.586	4.439	2.992	2.909
無機肥料	1	0.587	1.190	3.537	3.879	3.830	4.732	5.807	4.279	2.801	3.147
自動車・機械燃料	1	1.590	3.393	5.314	6.686	4.890	6.092	7.184	8.219	8.059	7.644

出典：Росстат Сельхоз 1995, Росстат Цены 1998, 2002, 2004, 2006, 2008, 2010, 2012, 2014, 2016.

注 1) 「農業の交易条件」は、各年の農産物価格指数を生産財の総合価格指数で除し、その値を年毎に順次連鎖的に掛け合わせたもの。基準年は 1991 年（1991 年=1）。

注 2) 「穀物・生産財価格指数比」は、各年の生産財の価格指数を穀物の価格指数で除し、その値を年毎に順次連鎖的に掛け合わせたもの。基準年は 1991 年（1991 年=1）。

表 3-1-② ロシア農業の交易条件の変化（2001-2013 年：2001 年基準）

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
農産物価格指数（対前年比％）	125.2	103.2	108.6	127.9	109.6	104.3	118.2	126.7	97.1	106.5	118.6	99.5	107.8	107.9	114.1
耕種	117.7	100.1	113.9	139.6	98.4	104.6	127.9	135.8	86.7	104.7	133.2	90.6	119.3	95.3	120.1
うち穀物	118.5	88.6	107.4	156.9	90.3	103.1	134.6	135.8	82.9	95.7	136.4	102.9	124.5	93.1	115.2
畜産	130.4	104.9	105.3	119.5	117.5	104.1	111.2	120.4	105.9	107.7	108.9	104.6	102.6	115.6	111.8
生産財価格指数（対前年比％）	118.1	112.2	118.6	124.7	115.7	110.8	112.2	124.9	96.9	109.1	112.0	106.2	110.1	104.8	115.6
うち耕種向け農業機械・設備	115.2	116.4	110.5	115.6	113.7	109.0	110.0	114.5	110.4	102.9	106.9	104.7	102.7	104.9	109.5
無機肥料	133.1	121.1	116.2	127.3	115.3	110.7	117.1	142.2	87.4	111.1	122.8	108.8	103.3	104.9	126.2
自動車・機械燃料	112.4	103.6	120.4	128.9	125.1	113.3	104.5	131.1	81.9	109.2	120.0	113.2	116.7	106.8	105.7
農業の交易条件（2001 年=1）															
農業全体	1	0.920	0.842	0.864	0.818	0.770	0.811	0.823	0.825	0.805	0.853	0.799	0.783	0.806	0.796
耕種	1	0.892	0.857	0.959	0.816	0.770	0.878	0.954	0.854	0.820	0.975	0.832	0.902	0.820	0.853
うち穀物	1	0.790	0.715	0.900	0.702	0.653	0.784	0.852	0.729	0.640	0.779	0.755	0.854	0.759	0.757
畜産	1	0.935	0.830	0.795	0.808	0.759	0.752	0.725	0.792	0.782	0.761	0.749	0.699	0.771	0.746
穀物・生産財価格指数比（2001 年=1）															
生産財全体	1	1.266	1.398	1.111	1.424	1.530	1.276	1.173	1.371	1.564	1.284	1.325	1.171	1.454	1.411
うち耕種向け農業機械・設備	1	1.314	1.352	0.996	1.254	1.326	1.083	0.913	1.217	1.308	1.025	1.043	0.860	0.969	0.922
無機肥料	1	1.367	1.479	1.200	1.532	1.645	1.431	1.499	1.580	1.834	1.651	1.746	1.449	1.632	1.788
自動車・機械燃料	1	1.169	1.311	1.077	1.492	1.640	1.273	1.229	1.214	1.385	1.219	1.341	1.257	1.442	1.323

出典及び注は表 3-1-①と同じ。ただし、基準年は 2001 年（2001 年=1）としている。

(2) 農業組織の資金制約の変化

1990年代に急激に進行した農業の交易条件の悪化は、農業の収益性を著しく低下させ、多くの農業組織は、財務状況の悪化と資金調達の困難化、期限超過債務の累積、資金制約の一層の深刻化という悪循環に陥った。

図3-1に農業組織の農産物販売収益率の推移を示した⁽⁵⁾。耕種農業、特に穀物の収益率は1992年に急上昇しているが、これは価格自由化後のハイパーインフレによって1年のうちに急激に物価が上昇した結果、計算上収益が大きくなったことによるものであり、ハイパーインフレの沈静化と交易条件悪化の進行により急速に低下していった。耕種農業、穀物の収益率は、畜産と違ってマイナスになることはなかったが、それでも1998年にはそれぞれ2%、0.04%まで低下した。一方、畜産の販売収益率は、1994年から2003年までの10年間、2001年を除いてマイナスが続き、その影響で農業全体の販売収益率も1996年から1998年までマイナスを記録した。

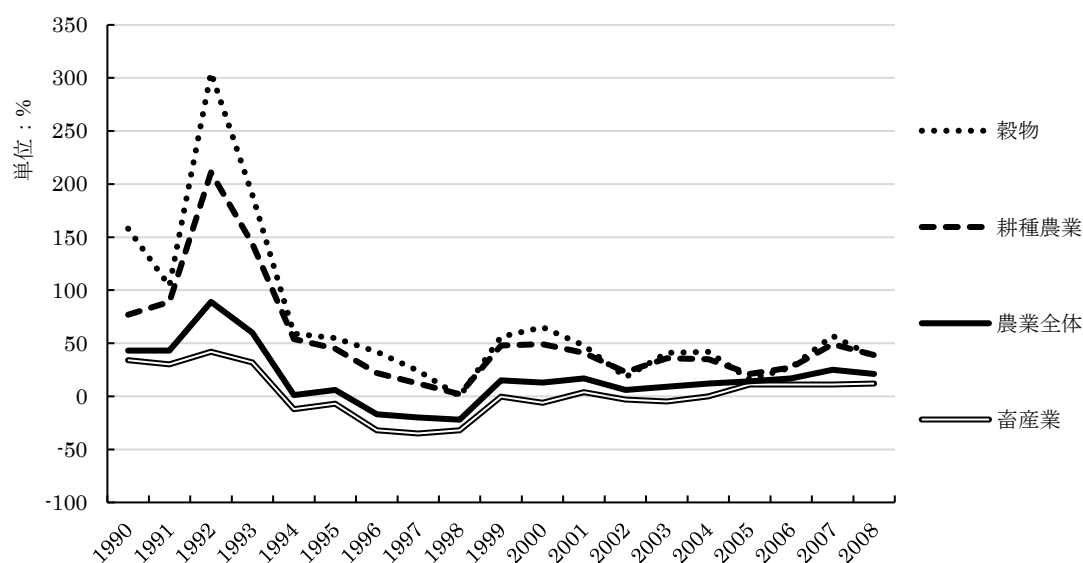


図3-1 農業組織の農産物販売収益率の推移

出典：農業全体、耕種農業、畜産業はРосстат Сельхоз、穀物はРосстат Ежегодник より筆者作成。

注) 大・中農業組織の値。補助金を含む。2008年以降は継続性のある値が掲載されていない。

1994～98年の販売収益率の平均値は、農業全体－10%、耕種農業27%、穀物45%、畜産－24%だった。農業組織においては、拡大再生産のためには企業全体として少なくとも

(5) 大・中農業組織の値。「収益率」(対原価利益率 *рентабельность*) は、「純利益÷原価 *себестоимость*」により算出される。収支に損失が生じた場合には負の値となり損失率 (*убыточность*) という。農業組織の収益率には、「総収益率」、「総販売収益率」、「農産物販売収益率」の三種があり、「総収益率」は農業組織の事業活動全体の収益率、「総販売収益率」は農業企業が行うすべての販売事業(役務の提供なども含む)の収益率、「農産物販売収益率」は農産物の販売事業の収益率である。

30%以上の収益率が必要とされており⁽⁶⁾、畜産の収益率の著しい低下と長期間にわたる損失の継続は、この時期にロシア農業組織の畜産部門が大幅に縮小する原因になったと考えられる。

1998年の金融危機とルーブル切り下げに起因する農業の交易条件の改善は、農業組織の収益性を改善させた。1999年の販売収益率の数値は、農業全体が15%とプラスに戻り、耕種農業48%、穀物56%と改善した。畜産でも-0.2%と損失率が大幅に縮小している。

1999年以降は、農業の交易条件は緩やかながら悪化を続けたものの、おそらくは畜産を中心として補助金が増加したことや生産の効率化が進んだこと等が影響して畜産の収益率が改善し、農業全体としては緩やかな改善の途を辿った。1999～2008年の販売収益率の平均値を見ると、農業全体15%、耕種農業37%、穀物41%、畜産3%となっている。

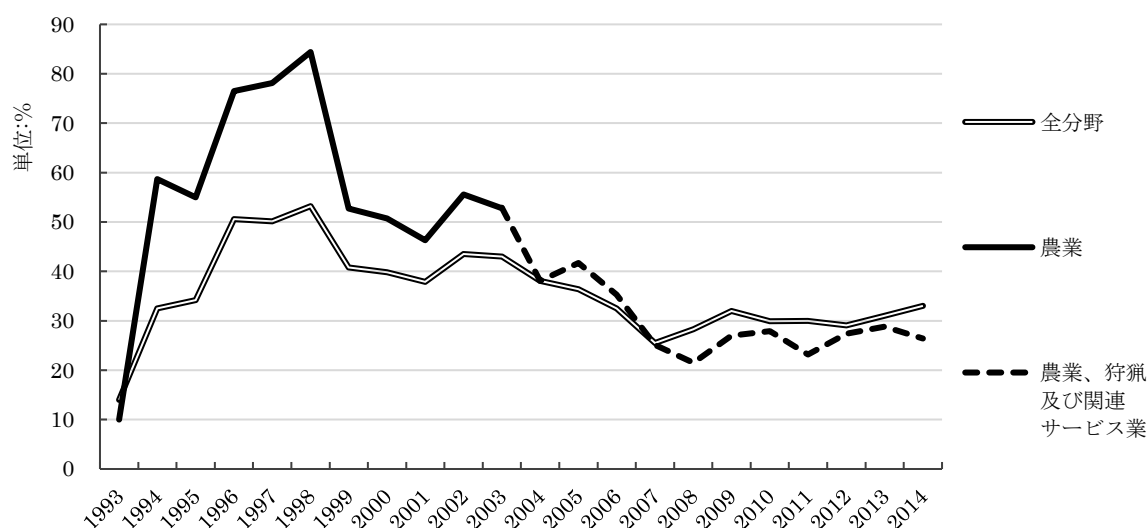


図3-2 分野別赤字企業割合の推移

出典：Росстат Сельхозより筆者作成。

注1) 大・中企業の値。2007年までと2008年以降で大・中企業と小企業の境界が変更されており、数値は連続していない。

注2) 産業の分野区分の変更があり、2003年までは「農業」、2003年以降は「農業、狩猟及び関連サービス業」で一分野とされている。

1990年代における農業組織の農産物販売収益率の低下は、農業組織の財務状況を悪化させ、赤字企業の割合を増加させた。図3-2に分野別の赤字企業割合の推移を示したが、農業分野⁽⁷⁾の企業（大・中農業組織）の赤字企業割合は1993年以降急激に増加し、ピークとなった1998年には84%に達した。全分野の赤字企業割合も同年がピークだが、53%と農業と比べればかなり低かった。農業の赤字企業割合が高いのは、収益率の低下が他産業より大きかったためである。

(6) 山村 1990a、10-12 頁。この文献の記述はソ連時代のものであるが、拡大再生産のためには少なくとも30%以上の収益率が必要との指摘は、現代のロシアにも共通しているようであり、Эпштейн 2011 は「ここ6年間の農業組織の平均収益率は11%にとどまる。補助金抜きでは-1%である。これに対しすべての研究は、安定的な拡大再生産は（単品生産で生産サイクルの短い企業を除き）30-35%の利益率を有する企業においてのみ可能であることを示している」と述べている

(7) 2003年以降は産業の分野区分が変更され「農業、狩猟及び関連サービス業」となる。

1998年から1999年にかけて起きた農業組織の農産物販売収益率の改善は、農業分野の赤字企業割合にも如実に反映されており、1999年の割合は53%と前年比30ポイント以上も低下した。農業分野の赤字企業割合はその後さらに低下し、2000年代後半以降は概ね20%代後半で推移している。

それでは、農業組織の経営状況が以上見てきたように推移する中で、農業組織の負債の状況はどのように変化してきたか確認しよう。1990年代に進行した農業の収益性の低下と財務状況の悪化によって、農業組織には多額の期限超過債務が累積していた。農業組織の債務に占める金融機関債務と金融機関外債務⁽⁸⁾並びにそれらのうちの期限内・期限超過の区分を図3-3に示した。農業組織の債務に占める期限超過債務の割合が最も高かったのは1998年であり、その割合は71.3%に達した。同年の債務総額に占める金融機関債務の割合は17.9%と低く、この割合はさらに1999年の15.5%まで低下した。当時、農業組織には金融機関以外に対する期限超過債務（主に社会保険料や租税債務とその延滞利息）が累積し、金融機関は農業組織から手を引く状況であった⁽⁹⁾。

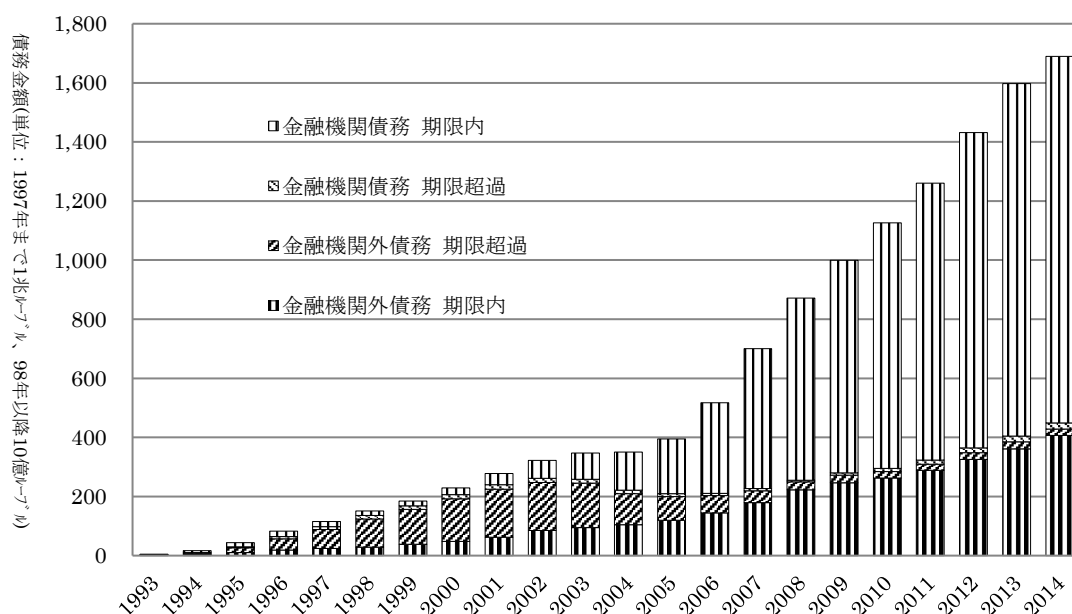


図3-3 農業組織の債務の構成

出典：Росстат Сельхозより筆者作成。

農業組織が必要とする資金には運転資金と投資資金がある。運転資金は毎年の農業生産に直接必要となる資金であり、通常、一年の農作業が始まる前に借り入れて肥料、農薬、

(8) 「金融機関外債務」(кредиторская задолженность)とは、銀行等の金融機関に対する債務以外の債務の総称であり、我が国の会計上対応する適切な用語がないと思われるので、「金融機関外債務」と訳した。具体的には資機材、燃料等の供給業者に対する買掛金債務、租税債務、社会保険料債務、従業員への給与債務等が含まれる。

(9) Yastrebova et al. 2008 は、2000年代初頭においてロシアの農業組織が置かれていた財務・金融状況、当時ロシアの農業組織が直面していた資金制約について、また Yastrebova 2005 は、2000年代初頭に始まった当初の政府の対策（債務整理、融資利子助成等）の実施状況や評価について記述している。

種子といった生産資材の購入などに充てられ、その年の収穫物の売上げから返済される。投資資金は機械や設備の購入に充てられる長期の資金である。1990年代から2000年代初頭のロシアの農業組織は、期限超過債務の累積によって金融機関から運転資金を調達することが困難となり、資材供給者からの前借りやバーター取引等の変則的な方法で運転資金の確保に努めていたものの、十分な資金は確保できなかった。農業組織は、こうした厳しい資金制約のために肥料や農薬などの投入を削減することを余儀なくされたと考えられる。さらに、投資資金の確保は一層困難だったため、機械・設備の整備・更新などは行うことができず、適期に必要な作業を行うことができない等の事情から、さらなる単収低下を招いていたと考えられる。

ロシアの農業組織がこのような状況から抜け出す前提条件を作り出したのが、1998年の交易条件改善を契機とした収益性の改善だった。農業組織の債務に占める期限超過債務の割合も98年以降低下した。2007年には初めて10%を切って6.8%に下がり、その後も低下を続けて2014年には3.7%となっている。また、債務総額に占める金融機関債務の割合は、2008年以降70%を上回り、2014年には74.6%となっている。

2000年代において、農業組織は累積していた期限超過債務の負担から徐々に解放され、金融機関から融資を受けられるようになっていった。農業組織の金融機関に対する債務の増加は、バーター取引などの変則的な対応が解消され、金融機関から資金を借り入れて生産資材を購入し収穫物の販売代金で返済するという、農業生産における通常の資金循環が確立されたことを意味している。農業金融の正常化による資金制約からの解放は、2000年代にロシアの農業組織が生産財投入や固定資本投資を回復させることを可能にし、農業生産の回復へとつながった。一方、農業金融の正常化と農業組織の資金制約からの解放には、農業組織の収益性の改善に加えて、ロシア政府の政策が大きく寄与していたので、次項ではこれを整理する。

(3) 農業組織の資金制約の緩和と政策の寄与

2000年代において、無機肥料投入量の回復に係る制約が緩和されたことについては、ロシア連邦政府を中心とする農業支持施策の強化も少なからず寄与したと考えられる。具体的な施策としては、融資の前提を整備する役割を果たした農業生産者の累積債務の整理と、農業生産者の資金制約の緩和に寄与する施策である融資利子助成が大きなものである。以下それぞれの内容や効果を見ていきたい。

1) 累積債務の整理

農業生産者が新たに資金供給を受けるための前提条件の整備に寄与したのが累積債務の整理措置である。農業生産者の債務整理対策は、1990年代末から累次講じられており、その中心となったのは、租税・社会保険料債務の支払期限超過とそれに伴う加算金・延滞利息債務の累積に係る対策であった。

債務整理対策が実際に効果を上げるのは、2002 年に農業商品生産者財務健全化法⁽¹⁰⁾が制定されてからである。この法律に基づく債務整理の対象者は、農業商品生産者（農業組織、農民経営等の企業的農業経営体）とされ、債務整理の具体的な方法は、加算金・延滞利息債務の免除、本体債務・利息の返済繰延、分割返済または免除とされている⁽¹¹⁾。2003 年には、この法律に基づく債務整理を加速するため「農業商品生産者の財務状況の改善に係る追加的措置に関する大統領令」⁽¹²⁾が制定された。この大統領令においては、農業商品生産者財務健全化法による債務整理措置の対象とされた農業商品生産者について、2001 年 1 月 1 日現在で返済されていない租税・社会保険料債務に係る加算金・延滞利息債務を 2004 年 4 月までに免除することとされた。農業商品生産者財務健全化法及び 2003 年の大統領令による債務整理の実績（2012 年 4 月 1 日現在）は表 3-2 のとおりである。

表 3-2 農業商品生産者財務健全化法及び 2003 年大統領令による債務整理の実施状況(2012 年 4 月 1 日現在)

農業商品生産者の状況	債務整理措置を適用されている農業商品生産者の総数	13,226
	既に債務整理を完了した農業商品生産者の数	724
	債務整理の対象となったが後に除外された農業商品生産者の数	6,963
	債務整理措置の対象として認められない農業商品生産者の数	5,008
債務の状況 (単位：百万ルーブル)	整理対象債務総額	87,342
	うち租税・社会保険料債務に係る加算金・延滞利息の総額	45,526
	加算金・延滞利息の免除実績	31,852
	うち 2003 年大統領令による免除実績	29,837
	債務整理の対象となったが後に除外された農業商品生産者の債務総額	35,824

出典：Минсельхоз Интернет-портал の資料をもとに筆者作成。「農業商品生産者」とは、農業商品生産者財務健全化法による債務整理措置の対象となる農業経営体であり、具体的には、農業組織及び農民経営等である。

これによると、2012 年 4 月 1 日現在、債務整理措置を適用され債務の返済繰延等の対象となっている農業商品生産者の数は 13,226 経営体である。また、債務整理措置を適用された債務の総額は 873 億ルーブルであり⁽¹³⁾、そのうち支払期限を超過した租税・社会保険料債務に係る加算金・延滞利息が総額 455 億ルーブルと半分を占める。当該加算金・延滞利息の免除実績は 319 億ルーブルであり、そのほとんど（298 億ルーブル）は 2003 年の大統領令によるものである。

図 3-3 で見ても、2003 年から 2004 年にかけて農業組織の金融機関以外に対する期限超過債務が 452 億ルーブル減少しており、農業商品生産者財務健全化法及び 2003 年の大統領令による加算金・延滞利息の免除が反映されている。また、同図で 2004 年以降におけ

(10) Федеральный закон РФ от 09 июля 2002 г. № 83-ФЗ «О финансовом оздоровлении сельскохозяйственных товаропроизводителей»

(11) 農業商品生産者財務健全化法においては、制度の具体的な運用は、連邦及び連邦構成主体の各レベルで設置され、関係行政機関等の代表が参加する「農業商品生産者財務健全化委員会」に委ねられた。例えば、個別の農業商品生産者に対する債務整理措置適用の可否の判断は、連邦構成主体に置かれる「地方委員会」によって行われる。なお、同法においては、返済繰延期間は 5 年以上、分割返済期間は 4 年以上とされ、これら措置を適用された連邦レベルの租税・社会保険料債務の金利は年利 0.5%以内と定められている。

(12) Указ Президента РФ от 16 июля 2003 г. №784 «О дополнительных мерах по улучшению финансового состояния сельскохозяйственных товаропроизводителей» なお、この大統領令が発出されたのは 2003 年 7 月であり、プーチン政権 2 期目の大統領選挙（2004 年 3 月）に向けた選挙対策としての意図があったのではないかと推測される。

(13) 農業商品生産者財務健全化法が制定された 2002 年時点で農業組織が負っていた金融機関以外に対する支払期限超過債務の総額は 1,623 億ルーブルである。

る農業組織の金融機関外債務の推移を見ると、期限超過債務の金額は着実に減少していることから、2000 年前後にピークに達した農業組織における租税・社会保険料債務の累積問題は、政府の債務整理対策の効果もあって一応解決したとみられる。債務整理は、2000 年代後半以降に本格化する利子助成融資の提供の前提となり、同時期における農業生産者の資金制約緩和の重要な要因となったと評価できるだろう。

一方、農業生産者財務健全化法による債務整理措置の適用に当たっては、農業商品生産者の選抜が行われ、経営状況が特に悪い者は同法による債務整理措置の適用を受けられなかった。表 3-2 によると、同法による債務整理措置の適用を申請したものの、要件を満たさず適用を受けられなかった農業商品生産者は 5,008 経営体である。また一旦は農業生産者財務健全化法等による債務整理措置の適用対象となったものの、計画どおりの返済ができない等の理由で債務整理措置の適用対象から外された農業商品生産者は 6,963 経営体あり、当該農業商品生産者が有する債務総額は 358 億ルーブルに上る。こうした経営体の多くは破産手続きに入ることとなる⁽¹⁴⁾。

この破産手続きについては、外部資本家による農業組織の買収とインテグレーション形成の手段として利用されたと指摘されている⁽¹⁵⁾。外部資本家による農業組織の所有と経営の集中による農業組織の構造変化は、農業投資の復活及び農業生産の回復と結びついているので、次節で詳しく分析するが、その重要なきっかけが農業商品生産者の負債整理対策の実施にあったことは興味深い。

2) 融資利子助成

融資利子助成は、農業生産者が銀行等の金融機関から借り入れた資金の利息支払額の一部を財政支出で補填することによって、金利負担を軽減する仕組みである。ロシアでこの制度が発足したのは 2000 年だが、同年には農業金融の中核的な役割を担う「ロシア農業銀行」も設立されており、体制面の整備と並行して年々制度の拡充が図られていった。ロシアの金利は、我が国などと比べて非常に高水準なので、利子助成による負担軽減は、農業生産者が運転資金や投資資金を確保する上で非常に重要な役割を果たしている。

ロシアの融資利子助成制度においては、農業生産者が市中銀行等から受けた融資の金利に対し、中央銀行（ロシア銀行）のリファイナンスレート（以下「中銀金利」）を上限として、連邦構成主体から農業生産者に補填金が支払われる。その財源は連邦予算補助金と連邦構成主体の自己負担分であり、それぞれの負担割合は政令で定められている（どの時期の制度かにより、また案件によっても異なるが、2009 年以降は、連邦補助金の中銀金利の 8 割相当、連邦構成主体負担分が中銀金利の 2 割を限度とする場合が多い）。

融資利子助成による負担軽減の程度は、農業発展法に基づく国家報告（以下「農業国家報告」）に示されている。2012 年の場合、銀行融資の金利が平均 11.1%だったので、連邦

(14) Глебов 2010, С. 52-56.

(15) Узун 2006, С. 10.においては「破産と非友好的買収は、非常にしばしば農業組織の所有者を代えるために用いられた。とりわけ農業活動の条件に恵まれた地域や都市近郊地域においてそうであった」と指摘されている。

予算から中銀金利（平均 8.1%）の 80%相当額の補填補助金が出る場合、それだけでも農業生産者の負担する金利は 4.6%（ $11.1 - 8.1 \times 80\%$ ）となるが、さらに連邦構成主体からも中銀金利の 2 割（1.6%）を限度として補填が上乘せされるので、農業生産者が実際に負担する金利は、最小では 3%となる⁽¹⁶⁾。2012 年のロシアの消費者物価上昇率が 6.6%だったので⁽¹⁷⁾、農業生産者の負担する金利は、実質的にはマイナスとなる⁽¹⁸⁾。

表 3-3 新規利子助成融資実績(単位：10 億ルーブル)

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
新規利子助成融資総額	33.0	43.8	78.0	114.5	200.2	380.1	372.7	411.9	480.0	483.3	366.2
うち短期融資(繰越含む)	29.3	39.2	67.3	89.0	96.2	243.1	224.2	299.2	334.5	328.8	252.2
投資的融資	3.7	4.6	10.7	25.5	104.0	137.0	148.5	112.7	145.5	154.5	114.0
利子助成連邦補助金額	2.0	3.2	4.8	6.8	10.6	25.2	28.8	58.4	62.8	67.5	66.9
農業・狩猟等固定資本投資額	77.1	85.7	111.0	134.0	215.9	326.0	378.2	314.0	292.6	416.6	446.0

出典：

1. 「新規利子助成融資総額」（内数も同じ） 2002-2007: Минсельхоз Нацдоклад 2008, С. 50, 2008-2012: Минсельхоз Нацдоклад 2012, С. 98.
2. 「利子助成連邦補助金額」 2002-2008: Минсельхоз Нацдоклад 2008, С. 50, 2009: Минсельхоз Нацдоклад 2009, С. 60, 2010-2011: Минсельхоз Нацдоклад 2012, С. 97.
3. 「農業・狩猟等固定資本投資額」 Росстат Интернет-портал

注)

1. 短期融資金額については、2002-2008 年は繰越しを含み、2009 年以降は繰越しを含まない（この違いは「新規利子助成融資総額」にも反映されている）。
2. 「利子助成連邦補助金額」は、各年度に連邦予算から支出された利子助成補助金額の総計であり、当該年度の新規融資に対する利子助成補助金額と、当該年度より前に補助対象として認められた融資に対し当該年度に交付される利子助成補助金額との合計額。
3. 「農業・狩猟等固定資本投資額」には、農業だけでなく、狩猟業や農業・狩猟関係サービス業の固定資本投資を含む。
4. 「新規利子助成融資総額」及び「利子助成連邦補助金額」は大・中企業の数値であるのに対し、「農業・狩猟等固定資本投資額」は全企業の数値なので、単純に比較はできない。

表 3-3 は、毎年農業国家報告に基づき、2002 年から 2012 年までの各年に新規に行われた利子助成融資の実績を取りまとめたものである⁽¹⁹⁾。この表が示すように、融資利子助成の発足当初は短期融資が中心だったが、2000 年代後半以降投資的融資が急速に拡大し、これと相まって短期融資も増加したため、利子助成融資額の増加が加速した。これに対応して、先の図 3-3 においても農業組織の金融機関に対する期限内債務が 2000 年代後半以降急激に増加している。

融資のうち、無機肥料の投入に直接関係するのは短期融資であり、毎年の作付けや収穫

(16) Минсельхоз Нацдоклад 2012, С. 106, Рис. 5.10.を参照して記述した。

(17) 消費者物価上昇率は Росстат Интернет-портал の数値。

(18) 2012 年当時の融資利子助成制度の根拠政令は 2009 年 2 月 4 日付ロシア連邦政令第 90 号。現在の根拠政令は、同年末に制定された 2012 年 12 月 28 日付ロシア連邦政令第 1460 号だが、融資利子助成の仕組み自体には前の政令から大きな変更はない。なお、2014 年後半以降のルーブル下落と大幅な金利引上げの下で、農業生産者の負担増加を抑制するための措置として、2015 年 1 月以降、中銀金利を基準とする補填方式を見直し、連邦予算による負担額を増やす措置が講じられている。

(19) 農業発展計画との関係では、第一期（2008 年～2012 年）の発展計画の終期までのまとめになる。第二期（2013 年～2020 年）からは、農業発展計画の構成の変更とともに農業国家報告の内容も変わり、利子助成融資関係でも、耕種・畜産別に記述されるようになる一方で、利子助成対象となった投資的融資の総額などがわからなくなったため、表 3-3 は第一期の末までの期間で取りまとめた。

の作業に必要な種子、肥料、農薬、農機用燃料等の資材購入費用に充てられる。短期融資は、表 3-3 のとおり毎年の新規利子助成融資額の約 7 割を占める一方、短期融資総額のうち農業組織による利用は半分程度にとどまり、同じく半分程度は農産加工企業が利用しているとされるが、それでも自己資金が十分でない農業組織にとって、毎年の作付作業を遂行する上で不可欠で、需要の高い資金となっている⁽²⁰⁾。

3. 農業組織の構造変化と農業生産の回復

前節で見た農業組織の資金制約からの脱却は、農業組織の収益性の改善や政策による支援だけで生じた訳ではなく、農業組織の構造変化が重要な役割を果たしていた。そして、農業商品生産者の累積債務の整理に伴う不採算企業の破産処理も、そうした構造変化の端緒となっていた。

ロシアの農業組織においては、2000 年代の農業生産の回復期にインテグレーションの進展、アグロホールディングと呼ばれる大規模な企業グループの形成などの大きな構造変化が生じており、ロシアや欧米でかなりの先行研究がある。これらの現象は、生産財投入や固定資本投資の増加とも密接に関係していると考えられ、穀物生産の回復についても、アグロホールディングに代表される新しいタイプの農業生産主体の出現が重要な背景となっていると指摘されている（例えば Liefert et al. 2010）。しかし、アグロホールディングなどのインテグレーションの研究は、個別事例に着目して農業生産の効率性の高低を論じるものが多く、こうした農業組織の構造変化とロシア各地域の農業生産の回復との関係に着目し、これらの現象の地域差とその理由の把握を試みた研究は見あたらない。

本節においては、2000 年代以降のロシアの農業生産の回復と、インテグレーションの進展（その代表としてのアグロホールディングの発展）のような農業生産主体の構造変化が、具体的にどのような経路で関係し、ロシアの各地域にどのような地域差をもって広がっているのか考察する。

具体的には、ロシアの農業組織においては 2000 年代に法人形態の農業生産協同組合から有限責任会社への転換と投資の拡大が同時並行的に進んでいることに着目し、「ロシアにおいては、2000 年代以降自然条件等に恵まれた地域を中心として農業生産が回復する中で、農業組織の法人形態の会社化と農業投資の拡大が同時並行的に進んだ。その理由は、これら二つの現象の背後で、アグロホールディングに代表されるような、企業家による農業組織の所有と経営の集中が進んでいたからである。」という仮説を立て、その検証を通じて、ロシアの農業生産回復、その地域差と、インテグレーションの進行等の農業組織の構造変化との関係を明らかにする。以下（1）では仮説の前段、（2）ではその後段を検証する。

（1）ロシアの農業生産回復の背景：農業組織の会社化と農業投資の拡大の並進

(20) Минсельхоз Нацдоклад 2012, С. 98.

1) 農業組織の会社化

最初に、2000年代以降のロシアにおいて農業生産回復の背後で生じていた農業組織の変化とはどのようなものだったか確認しておきたい。図3-4に Минсельхоз АПК のデータを用いて2003年から2011年の間のロシアの農業組織に占める会社（明示したのは会社の主要形態である有限責任会社、閉鎖型株式会社及び公開型株式会社）と農業生産協同組合（以下「生産協同組合」）の割合の変化をまとめた⁽²¹⁾。

注目されるのは、農業組織の中で会社の形態を採るものの割合（以下「会社割合」）が増加し、生産協同組合の割合（以下「組合割合」）が減少していることである。2003年には会社割合が31%に対し組合割合が50.4%と組合割合の方が高かったが、2011年には会社割合が63.3%に対し組合割合は27%となり、会社割合が組合割合の2倍以上を占めるようになった。そして会社形態の中では、公開型及び閉鎖型の株式会社の割合には大きな変化がなく（公開型株式会社割合：2003年5.5%、2011年6.2%、閉鎖型株式会社割合：2003年10.3%、2011年7.3%）、有限責任会社の割合が2003年の15.2%から2011年49.8%へ顕著に増加しており、農業組織の法人形態において、生産協同組合から有限責任会社への転換が進んでいることがわかる。

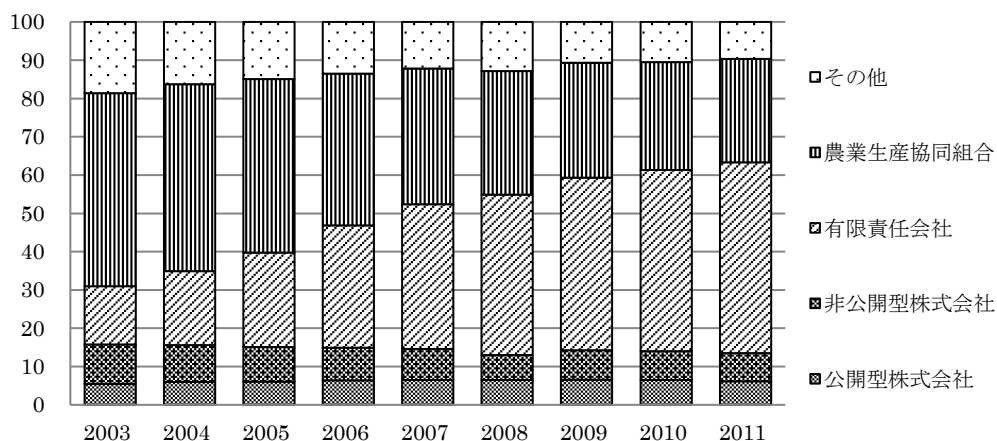


図3-4 農業組織の法人形態別構成割合(単位: %)

出典：Минсельхоз АПКから筆者作成。

2) 農業組織の会社化と農業投資拡大の並進関係

(21) 連邦農業省の Минсельхоз АПК の対象農業組織は、「企業の年次会計報告の情報による」とされており、基本的にすべての農業組織が対象と思われるが、資料には農業組織と別立てで小農業企業の数値が示されているので、ここでの農業組織は大・中農業組織と考えられる。なお、大・中農業組織と小農業企業の境界は、もともと年間平均従業員数60人だったが、2008年以降関係法令の改正に伴い100人に引き上げられた。ロシア連邦統計庁は、これに合わせて両者の区分を見直しており、2007年から2008年にかけて大・中農業組織（法人格を有するもの。林業、狩猟を含む）の数が16,682から10,242に減少しているが（Росстат Интернет-портал, "Количество организаций и их территориально-обособленных подразделений (юридических лиц)"）、連邦農業省は同様の見直しを行っていないようで、2007年と2008年の間で農業組織の総数は23,969から22,980と連続している。

ロシアの各連邦構成主体における農業組織の法人形態の変化と農業投資額の間に並進関係があることを確認するため、散布図の作成と回帰分析によって両者の相関関係を把握する。

① 分析の対象とする連邦構成主体

ロシアの 83 の（クリミア及びセヴァストポリを除く）連邦構成主体のうち、自然条件等の理由で農業生産活動が限定的にしか行われていない地域や、農業生産主体の構成が特殊な地域を分析対象から外す目的で、以下のいずれかに該当する 25 連邦構成主体を対象から除外し⁽²²⁾、残る 58 連邦構成主体を分析対象とする（以下本節において「対象連邦構成主体」という）。

- ・ 連邦全体の農業生産に占めるウエイトが非常に小さい連邦構成主体：連邦構成主体ごとの農業生産額（特にそのうちの農業組織の生産額）を最下位の連邦構成主体から順次合計し、累計額が連邦総額の 2.5%に達するまでの範囲に含まれる連邦構成主体。
- ・ 地域の農業生産における農業組織のウエイトが非常に低く、農業組織のあり方を他の連邦構成主体と一緒に論じにくい連邦構成主体：農業総生産額に占める農業組織の割合は連邦全体では 47%（残りは住民経営、農民経営）だが、これが 20%未満と低い連邦構成主体。
- ・ 農業組織のデータが Минсельхоз АПК に掲載されていないか、データに不備がある連邦構成主体。

② 分析に用いる指標

農業組織の法人形態の変化に関する指標としては、連邦構成主体ごとに把握した、農業組織の総数に占める会社の割合（以下「会社割合」と生産協同組合の割合（以下「組合割合」）を用いる（いずれも Минсельхоз АПК の数値）。会社割合については、公開型株式会社、閉鎖型株式会社及び有限責任会社の割合の合計を採った。有限責任会社だけではなく会社全体の割合を採った理由については後ほど改めて述べる。

農業投資額については、ロシア連邦統計庁が Росстат Регионы で公表している農業・狩猟・林業部門の固定資本投資（Инвестиции в основной капитал）の金額（以下「農業等固定資本投資額」）を用いる。小企業を除く大・中企業の値であり、狩猟と林業の固定資本投資額を含むが、ほとんどは農業分野の投資と考えられる⁽²³⁾。

(22) 2) の①のいずれかの条件に該当して分析対象から除外した 25 連邦構成主体は、11 共和国（カレリヤ、アディゲヤ、ダゲスタン、イングーシ、カバルダ・バルカル、カルマイキヤ、チェチェン、アルタイ、ブリヤート、トゥヴァ、ハカシヤ）、3 地方（ザバイカル、カムチャツカ、ハバロフスク）、4 州（ムルマンスク、アストラハン、マガダン、サハリン）、1 自治州（ユダヤ）、4 自治管区（ネネツ、ハンティ・マンシ、ヤマロ・ネネツ、チュコトカ）、2 連邦市（モスクワ、サンクトペテルブルグ）。

(23) ロシア連邦統計庁の統計では、2005 年頃を境に固定資本投資の産業区分が農業単独から農業・狩猟・林業一括に変更された。Росстат Инвестиции 2005 によれば 2004 年の農業の固定資本投資額は 1,098 億ルーブル、同 2007 によれば 2004 年の農業・狩猟・林業の固定資本投資額は 1,166 億ルーブルであり、農業・狩猟・林業の固定資本投資のほとんどは農業が占めていた。農業分野の投資は 2000 年代後半以降本格的に拡大していることを勘案すれば、農業・狩猟・林業の固定資本投資のほとんどが農業という状況は同様と推測される。

農業組織の法人形態の変化と対比するものとして農業投資額を選んだのは、図 3-5 に示すとおり、対象連邦構成主体の農業投資額と農業生産額の間には強い正の相関関係（因果関係でもあろう）があり、農業組織の法人形態の変化と農業投資額との関係を把握することは、同時に農業生産額との関係を把握することにもなるからである。

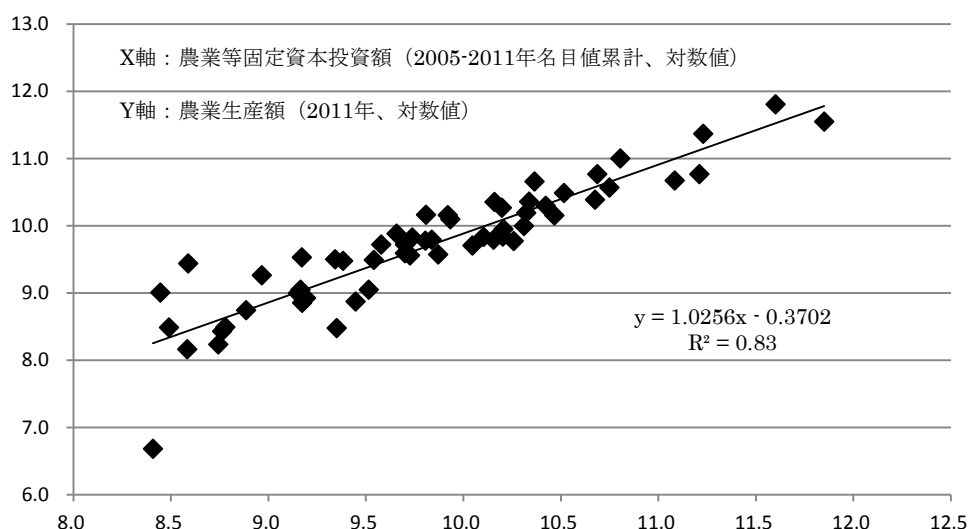


図3-5 各連邦構成主体の農業等固定資本投資額と農業生産額

出典：農業等固定資本投資額はРосстат регионов、農業生産額はЕМИССから筆者計算。

注：農業等固定資本投資額は、大・中農業組織の値で狩猟・林業を含む。農業生産額は農業組織の値。回帰式の係数は1%水準で統計上有意。

分析に用いる数値の年次は、会社割合、組合割合については2011年とした。これらの割合は、2003年から2011年までのデータしか入手できなかったため、その範囲で最新の値である。会社割合や組合割合は累積的に変化しているため、最新年単年で分析を行えば、それまでの組織の変化の蓄積が農業生産にどのような変化を与えているか把握する意味があると考えた。これを踏まえ、農業等固定資本投資額については、単年ではなく2005年から2011年までの累計額（毎年の名目値の合計）を用いた⁽²⁴⁾。なお、2011年は、農業生産上、特別の不作や豊作ではなく、経済的にも2008年～2009年のリーマンショックに伴う景気後退から既に抜け出しており、こうした面からも対象年として適切と考えられる。

分析に当たって、農業等固定資本投資額は対数に変換し、会社割合や組合割合は生の数値を用いた。これは、農業等固定資本投資額をY、会社割合や組合割合をXとして、いずれも生の数値を用いて散布図を作成すると、指数関数（ $Y = ae^{\beta x}$ ）に近い形状を示したことから、分析しやすい一次関数（上式の両辺を対数変換した $\log Y = \log a + \beta X$ ）の形に変換することを意図してYのみ対数値を取ったものである。

(24) 前に注で述べたとおり、連邦統計庁の統計では2007年から2008年にかけて大・中農業組織と小農業企業の境界が見直されているが、累計額を取ることでその影響が出にくいというメリットもある。

③ 分析の結果

対象連邦構成主体における農業等固定資本投資額（対数値）と会社割合との関係を図 3-6 の散布図に示した。農業等固定資本投資額（対数値）を Y、会社割合を X として近似曲線の回帰式を求めると $Y=0.0304X+7.7163$ 、X の係数は 1%水準で統計上有意、回帰式の決定係数は 0.3734 となり、会社割合と農業等固定資本投資額との間には、ある程度の正の相関関係が認められる。

なお、農業組織に占める割合が大きく増えているのは会社の中でも有限責任会社であることから、X を会社割合から有限責任会社割合に代えて上記と同様に回帰分析を行うと、回帰式の決定係数は 0.1971 となり、上述の X を会社割合とした場合と比べて低い。会社割合と農業投資との関係を考える場合、有限責任会社だけでなく、公開型や閉鎖型の株式会社も含めた会社全体のあり方がどのように影響しているか、という観点から考察すべきことが示唆されていると考えられる。

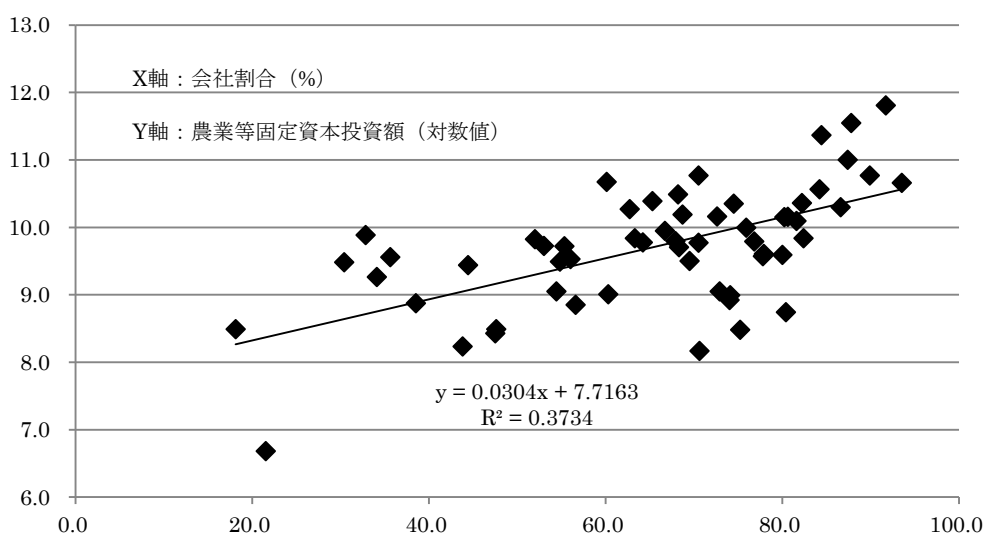


図3-6 各連邦構成主体の会社割合と農業等固定資本投資額

出典：会社割合はМинсельхоз АПК、農業等固定資本投資額はРосстат Регионыから筆者計算。
注：「会社」は、公開型・閉鎖型株式会社と有限会社。農業等固定資本投資額は、大・中農業等組織の数値で、農業のほか狩猟、林業を含む。

一方、図 3-7 は、各連邦構成主体における農業等固定資本投資額（対数値）と組合割合との関係を示したものである。農業等固定資本投資額（対数値）を Y、組合割合を X として回帰式を求めると $Y=-0.0353X+10.665$ 、X の係数は 1%水準で統計上有意、回帰式の決定係数は 0.3886 となり、組合割合と農業等固定資本投資額との間には、会社割合と農業等固定資本投資額の間とは逆に、ある程度の負の相関関係が認められる。

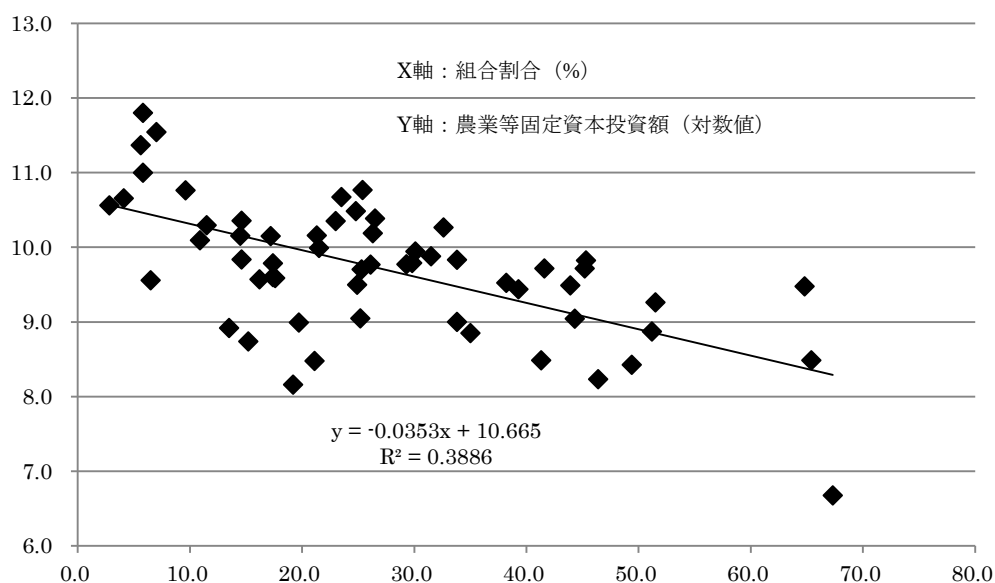


図3-7 各連邦構成主体の組合割合と農業等固定資本投資額

出典：組合割合はМинсельхоз АПК、農業等固定資本投資額はРосстат Регионыから筆者計算。

3) 農業組織の会社化と農業投資拡大の並進関係の地域的考察

前項で確認したとおり、農業等固定資本投資額については、対象連邦構成主体のうち会社割合の高い連邦構成主体において大きく、組合割合の高い連邦構成主体において小さい傾向がある程度認められるが、回帰式の決定係数は高くなく、関係は必ずしも明確ではないことから、農業等固定資本投資額と会社割合を取り上げて、経済地区、連邦構成主体のレベルで両者の関係をより具体的に考察してみたい。

対象連邦構成主体について、会社割合の連邦平均 65.5%と農業等固定資本投資額（対数値）の連邦平均 9.7（いずれも対象連邦構成主体の単純平均値）を境界にして、①会社割合、農業等固定資本投資額ともに連邦平均値超、②会社割合は連邦平均値超だが農業等固定資本投資額は平均値未満、③会社割合は連邦平均値未満だが農業等固定資本投資額は平均値超、④会社割合、農業等固定資本投資額ともに連邦平均値未満の 4 グループに区分し、図 4-3 の散布図上で近似曲線の近くに分布しているグループ①と④について考察する。

グループ①に属する 23 の連邦構成主体は、農業生産が盛んな地域と考えられるが、これを確認するために、会社割合と農業生産額が連邦平均を上回る 24 連邦構成主体と照合したところ⁽²⁵⁾、両者は概ね一致していた。前者のみに該当したのは沿ヴォルガのペンザ州、後者のみに該当したのは同じく沿ヴォルガ経済地区のサラトフ州及びサマーラ州であり、それ以外の 22 の連邦構成主体は、会社割合に加えて、農業等固定資本投資額、農業生産額ともに連邦平均を上回っていた。これを列挙したのが表 3-4 である。

表 3-4 の 22 連邦構成主体の会社割合の平均は 79.6%で、連邦平均の 65.5%と比べて 14.1

(25) 農業生産額は、2011 年の農業組織の名目生産額。

ポイントと顕著に高い。また、これら 22 連邦構成主体の組合割合は 15.8%で、連邦平均の 27.1%に比べ 11.3 ポイントも低い。

表 3-4 会社割合・投資額・生産額が連邦平均超の連邦構成主体とその組合割合

経済地区	連邦構成主体	2011 年会社 割合 (%)	2005-2011 年農 業等固定資本投 資額累計 (対数)	2011 年農業 生産額 (農業 組織、対数)	2011 年組合 割合 (%)
北西	レニングラード	89.9	10.8	10.7	9.6
中央	モスクワ (州)	87.4	11.0	10.8	5.8
	オリョール	81.6	10.1	9.9	10.9
	リャザン	76.8	9.8	9.8	17.4
	ベルゴロド	91.7	11.8	11.6	5.8
中央黒土	ヴォロネジ	84.2	10.6	10.7	2.8
	リペツク	93.5	10.7	10.4	4.1
	クルスク	82.2	10.4	10.3	14.6
	タンボフ	82.4	9.8	10.2	14.6
	クラスノダール	87.8	11.5	11.9	7.0
北カフカス	ロストフ	70.5	10.8	11.2	25.4
	タタールスタン	84.4	11.4	11.2	5.6
沿ヴォルガ	ヴォルゴグラード	70.5	9.8	10.3	26.1
ウラル	バシコルトスタン	68.2	10.5	10.5	24.8
	チェリャビンスク	86.6	10.3	10.4	11.5
	スヴェルドロフスク	68.7	10.2	10.3	26.3
	オレンブルグ	66.7	9.9	10.2	30.1
ヴォルガ・ヴァトカ	モルドヴィヤ	80.6	10.2	9.9	14.5
西シベリア	ノヴォシビルスク	80.2	10.2	10.5	17.2
	チュメニ	74.5	10.4	10.2	23.0
	オムスク	67.9	9.8	10.2	29.8
東シベリア	クラスノヤルスク	75.9	10.0	10.3	21.5
上記平均		79.6	10.4	10.5	15.8
連邦平均		65.5	9.7	9.8	27.1

出典：会社割合、組合割合は Минсельхоз АПК、農業等固定資本投資額は Росстат Регионы、農業生産額は ЕМИСС から筆者計算。

注)「上記平均」は本表所掲の 22 連邦構成主体の数値の単純平均、「連邦平均」は分析対象 58 連邦構成主体の数値の単純平均。

表 3-4 に列挙された連邦構成主体を具体的に見ると、北カフカス、中央黒土、西シベリア、沿ヴォルガ、ウラルといった、気候や土壌等の自然条件に恵まれた、ロシアの主要農業生産地域の連邦構成主体が中心である。中央経済地区のモスクワ州や北西経済地区のレニングラード州は、自然条件では劣るが、モスクワとサンクトペテルブルグという大都市の近郊にあって、畜産物など生鮮食品の供給に重要な役割を果たしている地域である。

以上からは、自然条件、地理的条件等に恵まれ、農業生産額の大きい連邦構成主体においては、多くの場合それを支える農業等固定資本投資が盛んであり、その地域では会社割合が高く組合割合は低いと言うことができる。第 2 章の分析では北カフカスと比べると自然条件や地理的条件が不利で、無機肥料投入量の回復があまり進んでいないことが明らかになった西シベリアも、ロシア全体の中では相対的に条件に恵まれた地域であり、3 つの

連邦構成主体が表 3-4 に入っている⁽²⁶⁾

一方、グループ④に属する 15 の連邦構成主体は、会社割合と農業等固定資本投資額がともに連邦平均を下回るが、これについても会社割合と農業生産額が連邦平均を下回る 20 連邦構成主体と照合したところ、前者はすべて後者に包含されており、後者に該当するが前者には該当しなかったのは、北方経済地区のヴォログダ州、中央経済地区のウラジーミル州、ブリャンスク州、ウラル経済地区のペルミ地方、ヴォルガ・ヴァトカ経済地区のキーロフ州の 5 連邦構成主体だった。表 3-5 の 15 の連邦構成主体は、会社割合、農業等固定資本投資額及び農業生産額のいずれにおいても連邦平均を下回る連邦構成主体である。表 3-5 の 15 連邦構成主体の会社割合の平均は 42.9%で、連邦平均の 65.5%と比べて 22.6 ポイントも低い。一方、これら 22 連邦構成主体の組合割合は 45.2%で、連邦平均の 27.1%に対して 18.1 ポイントも高い。

表 3-5 会社割合・投資額・生産額が連邦平均未満の連邦構成主体とその組合割合

経済地区	連邦構成主体	2011 年会社割合 (%)	2005-2011 年農業等固定資本投資額累計 (対数)	2011 年農業生産額 (農業組織、対数)	2011 年組合割合 (%)
北方	コミ	60.3	9.0	8.4	33.8
	アルハンゲリスク	44.4	9.4	8.6	39.3
北西	ブスコフ	47.5	8.4	8.8	49.4
	ノヴゴロド	56.0	9.5	9.2	38.2
中央	イワノヴォ	43.8	8.2	8.7	46.4
	コストロマ	47.6	8.5	8.8	41.3
	スモレンスク	34.1	9.3	9.0	51.5
	トヴェーリ	30.4	9.5	9.4	64.8
	ヤロスラヴリ	54.8	9.5	9.5	43.9
北カフカス	北オセチヤ	21.5	6.7	8.4	67.3
ヴォルガ・ヴァトカ	マリ・エル	54.4	9.0	9.2	44.3
	チュヴァシ	56.6	8.9	9.2	35.0
西シベリア	ケメロヴォ	35.6	9.6	9.7	6.5
極東	サハ	18.1	8.5	8.5	65.4
	アムール	38.5	8.9	9.4	51.2
上記平均		42.9	8.9	9.0	45.2
連邦平均		65.5	9.7	9.8	27.1

出典：会社割合、組合割合は Минсельхоз АПК、農業等固定資本投資額は Росстат Регионы、農業生産額は ЕМИСС から筆者計算。

注)「上記平均」は本表所掲の 15 連邦構成主体の数値の単純平均、「連邦平均」は分析対象 58 連邦構成主体の数値の単純平均。

表 3-5 に列举された連邦構成主体を具体的に見ると、北方経済地区、北西経済地区、ヴォルガ・ヴァトカ経済地区や、中央経済地区の中でも北部の連邦構成主体といった欧露部の北方に位置する地域や、極東のサハ、南部でも山岳地帯に位置する北オセチヤなど、気候や土壌等の自然条件に恵まれず、市場からも遠隔など、農業生産活動にとって不利な地

(26) 第 2 章で分析対象とした西シベリアの春小麦主要産地のアルタイ地方、ノヴォシビルスク州、オムスク州の中では、後二者（このほかにチュメニ州）がグループ①に入り、アルタイ地方がグループ②（ほとんど①との境界線上）に入っており、農業等固定資本投資額は連邦平均より多い。なお、同じく第 2 章で分析対象とした北カフカス 3 主体のうち表 3-4 からは漏れたスタヴロポリ地方もグループ②に入っている。

域に位置する連邦構成主体が主体となっている。

以上からは、自然条件、地理的条件等に恵まれず、農業生産が活発ではない連邦構成主体においては、総じて農業等固定資本投資は低調であり、農業生産が活発な地域とは逆に、組合割合が高く会社割合は低いと言うことができる。

4) 仮説前段の検証

以上の考察によれば、対象連邦構成主体における会社割合・組合割合と農業等固定資本投資額との間には、ある程度の相関関係が認められ、さらに表 3-4 及び表 3-5 のように明瞭な傾向を示す連邦構成主体(対象連邦構成主体 58 中の 37 連邦構成主体)に絞り込むと、こうした現象の進展が各連邦構成主体の農業生産条件と関係している様子が浮かび上がってくる。仮説前段は大筋においてロシアの現実を適切に表現していると言ってよいだろう。

(2) 農業生産・投資の拡大と農業組織の会社化が同時進行した背景

1) 会社と生産協同組合の違い：ロシアの先行研究から

生産協同組合については、90 年代半ばに現行の法制度が整えられた当時、所有・経営・労働の一致によって労働者のモチベーションを高める優れた組織形態だというのが公式的な見解だった⁽²⁷⁾。こうした見解にはその後も根強い支持があるが、近年、生産協同組合から有限責任会社等への転換が急激に進む現実を踏まえた実証的な研究も出てきている

(Гатаулина 2011, Рожнов 2012, Закшевский и Отинова 2015)。その主な内容は、農業組織の法人形態の違いによる業績の優劣の比較であるが、農業組織の会社化と農業生産・投資の拡大の同時進行という現象の背景を考える上で興味深い指摘も含まれているので、これら先行研究の要点を確認しておきたい。

① ガタウリナ (Гатаулина 2011)

ガタウリナは、2001 年と 2010 年の間に連邦全体で有限責任会社等の増加 (1,576 (5.3%) → 10,382 (47.3%)) と生産協同組合等の減少があったことを確認するとともに、同期間における赤字企業と黒字企業の割合の変化を法人形態別に把握し、赤字企業割合の減少が、株式会社と有限責任会社等で大きく (株式会社 45.9% → 27.6%、有限責任会社等 58.1% → 27.3%)、生産協同組合等ではこれに劣っていた (57.7% → 32.6%) ことを指摘した。さらに、労働生産性 (労働者一人当たり利益) でも株式会社 (2009 年 76.6 千ルーブル) と有限責任会社 (同 43.2 千ルーブル) が組合等 (同 29.4 千ルーブル) に優るなど、株式会社と有限責任会社が相対的に良い実績を上げていたと指摘している。

結論としては、生産協同組合が農業組織として最も将来性のある法人形態という主張には根拠がないこと、株式会社と有限責任会社が、個人のイニシアティブを発揮する余地を

(27) Ушачев 1996。論文は 1995 年の「農業の協同組合に関する連邦法」制定の翌年に雑誌に掲載され、当時ウシャチェフは連邦農業食料省次官 (現ロシア科学アカデミー理事兼全ロシア農業経済研究所長)。

与え、管理と所有の集中を可能にするという点でビジネスにとって魅力的であることを指摘しつつ、これは全体としての発展の方向性ということであり、生産協同組合でも国有企業でも利益を上げているものはあるとしている。

② ロジノフ (Рожнов 2012)

ロジノフは、2005 年と 2010 年の間に連邦全体で有限責任会社の割合の増加と生産協同組合の割合の減少が起きたこと、黒字企業の割合は株式会社 (2010 年：公開型 71%、閉鎖型 73.7%) や有限責任会社 (同 72.7%) の方が生産協同組合 (同 67.2%) より高かったことを確認した。

その理由については、株式会社や有限責任会社では、所有の集中の下で経営管理の簡素化や所有者の成果へのコミットが確保されるのに対し、生産協同組合では、組合員の相当部分を占める労働者が経営に関与するため、利益の多くが労働者への報酬に回されてしまうからだという見解もあるが、むしろ株式会社や有限会社が自然条件に恵まれた地域に多く立地しているためだとしている。そして、農業生産の効率性を規定するのは農業組織の立地、専門家の確保状況、自然・気象条件等によるとして、中央連邦管区を例に取り、自然・気候条件等の良い地域 (中央黒土経済地区の諸州+モスクワ州) においては、黒字企業の割合が高く、会社の割合が高く、生産協同組合の割合が低いのに対し、自然・気候条件の良くない地域 (非黒土地域) はこの逆であるとする。

また、継続して利益を上げられる組合や、大都市の市場に近い組合では、資金を持った一部の者が、生産手段の集中をねらって組合を株式会社や有限責任会社に変更する傾向があるとも指摘している。

③ ザクシェフスキー・オティノヴァ (Закшевский и Отинова 2015)

ザクシェフスキーとオティノヴァは、中央黒土経済地区のヴォロネジ州において、2000 年と 2013 年の間に、農業組織の中で組合的な組織が減少し、有限責任会社が最も多くの割合を占めるようになったことを確認した上で、有限責任会社が増加した理由について、様々な規模の農業経営に対応可能であること、ホールディング型を含む水平型や垂直型のインテグレーションに容易に組み込めること、株式発行や情報公開の負担がないこと等を指摘している。生産協同組合が減少した理由としては、農業生産の効率や農村住民の生活水準が低い現状で、自ら十分な資本を調達できる可能性が低く、融資へのアクセスも限られていることを指摘し、政府の支援などがなければ今後も他の法人形態への転換が進むだろうと述べている。

ザクシェフスキーらは、特定の法人形態を推奨するのではなく、2013 年におけるヴォロネジ州の農業組織の法人形態別の収益率は、有限責任会社の 4.5% に対し生産協同組合が 13.3% と優っていること等を示しつつ、農業組織の業績の善し悪しは、それぞれの法人形態の中でどれだけ効果的な組織運営ができるか否かによるところが大きいとしている。

以上の先行研究には、農業組織の会社化の進展と農業組織の所有・経営の集中に関して興味深い指摘が含まれている。有限責任会社や株式会社は農業組織の所有と経営の集中を可能にする法人形態であること、十分な収益を見込める組合では、これを支配する目的で、資金を持つ者が組織を株式会社や有限責任会社に変更する動きがあること、有限責任会社はインテグレーションに容易に組み込めること、組合員に基礎を置く生産協同組合では資金調達に限界があることなどである。

これらの指摘からは、農業生産の条件に恵まれた地域を中心として農業組織の会社化と農業投資の拡大・生産回復が並行して進んだ現象の背後に、資金力のある企業家が農業参入を企図し、生産協同組合を買収して組織を有限責任会社等に改め、自らその所有者・経営者となって農業生産拡大に向けた投資を行い、さらに関連企業とのインテグレーションを進めながら事業を拡大、という発展の図式が見て取れる。入手できる情報は限られており、この図式をすべて十分に裏付けることはできないが、以下のことを順次確認し、ロシアにはこの図式にあてはまる実態が確かにあることを示したい。

- ① 会社、特に有限責任会社と閉鎖型株式会社は、制度上所有と経営の集中に適した法人形態であり、農業組織の会社化の進展は、その所有と経営の集中と関係していると考えられること。
- ② その実例として、農業及び関連分野の企業の大規模なインテグレーションであるアグロホールディングにおいては、有限責任会社や閉鎖型株式会社の制度を使ってピラミッド型の所有・経営構造が構築されていること。アグロホールディングにおいては農業生産拡大のため活発な投資が行われていること。
- ③ アグロホールディングほど大規模ではないが、企業家が農業組織を買収し、法人形態を有限責任会社等に変更して、その所有者・経営者となり、積極的に投資を進め農業生産を拡大している事例はロシア各地で見られること。

2) 会社の法制度と農業組織の所有・経営の集中

最初に、ロシアの会社（общество и товарищество）と農業生産協同組合（сельскохозяйственный производственный кооператив）の法制度上の違いが農業組織の会社化と所有・経営の集中に関係していることを確認したい。なお、会社にはいくつかの形態があるが、ここで取り上げたのは、農業組織が採用することの多い有限責任会社（общество с ограниченной ответственностью: ООО）、閉鎖型株式会社（закрытое акционерное общество: ЗАО）及び公開型株式会社（открытое акционерное общество: ОАО）である。

会社と生産協同組合との最大の違いは、会社では少数の社員が会社を所有・経営することができるのに対し⁽²⁸⁾、生産協同組合では多数の組合員が平等な立場で協同して組織を所

(28) 本節でいう「社員」は、会社法上の社員であり、株式会社においては株主、有限責任会社においては持分権者がこれに該当する。

有・経営する仕組みが採られ、建前上少数者の支配が排除されていることである。組織の意思決定に係る制度でこの点を確認してみたい。

株式会社では、株主総会が最高意思決定機関であるが、議決権は一株一票であり、数多くの株式を持つ者が総会の決定を主導できる。特に閉鎖型株式会社は、我が国の「非上場企業」に当たるものであり、少数の限られた株主が会社を所有・経営することが制度上も前提とされている。

有限責任会社は、株式会社より小規模な企業を想定している。株式会社の株式に当たるものは会社資本に対する持分であるが、持分は特定の者に限定して配分され、自由な譲渡は想定されていない。また、株主総会に当たるのは社員総会であるが、社員は原則として所有する持分に比例した議決権を有するとされ、多くの持分を持つ者が会社の意思決定を主導できる仕組みとなっている⁽²⁹⁾。

これに対し生産協同組合においては、組合員による共同所有と民主的な管理を旨とする協同組合原則を踏まえて、組合員は、組合の資産に対して出資額に応じた持分を有する一方、組合員総会においては出資額の多寡にかかわらず一人一票の投票権を持つ。また、組合員には組合の活動への労働力の提供や金銭の出資が求められるが、組合の業務に自ら従事する組合員を尊重する観点から、金銭出資のみによる組合員の人数は、生産協同組合の場合、組合員数の2割までに制限されている⁽³⁰⁾。

農業組織という枠組みの中で、資金と能力を有する少数の人間が主導する形で農業経営を行おうとすれば、法人形態としては生産協同組合ではなく会社、とりわけ所有と経営の集中が容易で制度も簡易な有限責任会社が選好されるだろう。農業組織の会社化は、法制度から見れば、農業組織の所有と経営の集中が進行する過程で行われた制度選択の結果だった可能性が高いと考えられる。

3) アグロホールディングにおける農業組織の所有と経営の集中

次に、有限責任会社等の制度を農業組織の所有と経営の集中を大きな規模で実現する目的で用いている例として、アグロホールディングを取り上げて実態を確認したい。アグロホールディングとは、農業分野を中心とする企業のインテグレーションによって形成された大規模な企業グループであり、食品産業などの農外資本が主導する場合が多い。ロシアでは2000年前後からアグロホールディングの形成・拡大が進み、分野や地域によっては農業生産に大きな割合を占めるようになっている。

具体例としては農産ホールディング「ミラトルグ」(Агропромышленный Холдинг «Мираторг»)を取り上げる。ミラトルグは、2014年の売上金額が740億ルーブルで首位、豚肉生産量で首位(BEFL 2015b)、グループで保有(所有+賃借)する農用地の面積は38万haに及びロシアで6位(BEFL 2015a)という最大級のアグロホールディングの一つで

(29) 有限責任会社については、小田 2015、322-333 頁、Крашенинникова 2012、С. 294-318 を参照した。

(30) 生産協同組合については、Крашенинникова 2012、С. 357-381.を参照。

あり、情報公開も充実している⁽³¹⁾。

ミラトルグは 1995 年に食肉輸入・流通業者として発足し、2003 年以降畜産事業を展開している⁽³²⁾。事業の中核はベルゴロド州における養豚であり、傘下農業企業 25 社のうち 14 社が同州に立地し、うち 10 社が養豚を主要事業としている。グループの傘下には、そのほかにも、穀物生産、配合飼料製造企業を抱え、飼料の自給体制を整えているほか、食肉加工、物流、卸売、小売等の企業も傘下に収め、典型的な垂直統合型のアグロホールディングを形成している。

表 3-6 ミラトルグ・グループの階層構成（2014 年 7 月時点）

	第 1 階層	第 2 階層	第 3 階層	第 4 階層
性格	・持株会社	・ロシア国内の持株（管理・運営）会社 ・この段階にも一部現業会社（農業、加工、販売）	・現業会社を中心（農業、飼料、加工、販売、物流等） ・会社数が最多	・すべて現業会社
構成	・主要な会社は 2 社 ・いずれもキプロスの有限責任会社	9 社 有限責任会社 8（うち農業 3） 閉鎖型株式会社 1（うち農業 1）	27 社 有限責任会社 23（うち農業 13） 閉鎖型株式会社 4（うち農業 3）	5 社（有限責任会社、すべて農業）

出典：ООО «Мираторг Финанс»、ФНС Сведения から筆者作成。

ミラトルグ・グループの階層構造をまとめたものが表 3-6 である。グループは 4 階層で構成され、上位階層の企業が下位階層の企業の株式又は持分を 100%保有する形でピラミッド型の系列関係が形成されている。ピラミッドの頂点である第 1 階層に属するのはキプロス所在の持株会社であり、その中心となる Agromir Ltd.は、ミラトルグ・グループのオーナーであるヴィクトルとアレクサンドルのリンニク兄弟（Линник, Виктор Вячеславович и Александр Вячеславович）の所有とされる（Открытие Капитал, 2011, С. 12）。ロシア国内でグループ全体の実質的な管理・運営に当たっているのが第 2 階層の企業である。その中核とみられるのが、モスクワ州所在の有限責任会社「農産ホールディング・ミラトルグ」（ООО "АПХ Мираторг"）であり、12 の農業企業を含む 22 の企業を所有している。同社は、持分の 99.99%を上述の Agromir Ltd.が保有し、社長を務めるのはヴィクトル・リンニクである。第 3 階層及び第 4 階層は現業部門であり、農業生産や農産物の加工・販売・流通などの企業で構成されている。グループの傘下企業は、主に有限責任会社、次いで閉鎖型株式会社であり、他の法人形態は見られない。ミラトルグにおいては、ピラミッド型の所有・経営構造を構築するために、所有・経営の集中が容易な有限責任会社や閉鎖型株式

(31) ミラトルグの傘下企業、その主要事業や資本関係は次の手順で把握した。

①グループの金融企業である有限責任会社「ミラトルグ・フィナンス」ООО «Мираторг Финанс»の特別関係人リスト（Список аффилированных лиц）でグループ企業個々の名称や所在地を確認。

②検索サイト（Яндекс）を用いてグループ企業の名称等から各企業の法人登記番号（ОГРН: Основной государственный регистрационный номер）を把握。

③法人登記番号を使ってロシア連邦国税庁 HP 内の法人登記情報検索ページ（ФНС Сведения）から当該企業の法人登記情報をダウンロードし、資本金の出資者、主な事業内容等の情報を把握。

(32) Агропромышленный Холдинг «Мираторг», Годовой отчет 2013, С. 12-13.

会社の制度が活用されていることがわかる⁽³³⁾。

ミラトルグ傘下の農業企業が最も多く立地するベルゴロド州は、州政府の政策の下、アグロホールディングが積極的に形成された地域である。かなり古い情報であるが、ボリソヴァ(Борисова 2008)によれば、2006年時点でベルゴロド州には317の農業組織があり⁽³⁴⁾、そのうち何らかのホールディング(インテグレーション)に加わっているものが222(70%)に達していた。

同年のベルゴロド州の農業組織の農業生産や投資に占めるホールディングのシェアはさらに高く、穀物生産量で79%、豚増体重の82%、家禽増体重の100%、投資額では98%を占めた。同州はロシアで最も多額の農業投資が行われている連邦構成主体の一つであるが、そのほとんどはホールディングの枠組みの中で行われている。ベルゴロド州の農業組織に占める生産協同組合の割合は2011年に5.8%と極端に低い(Минсельхоз АПК)、これは、ホールディングの拡大に伴って多くの生産協同組合が買収され、有限責任会社等になったためと推測される。

ベルゴロド州では、農業組織の会社化と農業投資の増加・生産拡大の同時進行の背景に、アグロホールディングの形成・拡大を通じた農業組織の所有と経営の集中があったことは明らかである。

4) 外部の企業家による農業組織の買収と会社化

上記のアグロホールディングのように大規模ではないが、外部の企業家が農業組織を買収し、法人形態を有限責任会社等に改め、自ら企業の所有・経営主体となって積極的に生産拡大に取り組んでいる例は多いと思われ、こうした事案がロシア各地で農業組織の会社化の進展と農業投資の拡大に寄与していると考えられる。筆者もこのような企業をいくつか訪問しているので、事例として紹介しておきたい⁽³⁵⁾。極東地域の事例が多いのはあくまで筆者の職務の都合によるものだが、地理的条件などに恵まれず、農業生産が停滞していた地域に経済開発の手が伸び、農業組織の会社化と投資の拡大が波及してきた例と言えるかもしれない。

① 有限責任会社「クバンアグロ・プリアゾーヴィエ」ООО «Кубаньагро-приазовье» (クラスノダール地方：2012年11月訪問)

クラスノダール地方カリーニン地区の農業企業。約1.7万haの耕地を有し、コメを中心にして、小麦、ナタネ、ヒマワリ、大豆などを生産。当該農場は、倒産した旧コルホーズを、食品流通業を営んでいた経営者が買収し、2001年に有限責任会社に改組したものであり、資本金はこの経営者の100%出資だった。訪問当時容量3万トンの穀物エレベーター

(33) 第3節(1)2)の③の被説明変数を農業等固定資本投資額、説明変数を会社割合とした回帰分析において、説明変数を有限責任会社割合に変えると回帰式の決定係数が下がるのは、農業組織のインテグレーションにおいて、会社形態としては有限責任会社だけでなく閉鎖型株式会社等も利用されていることが関係している可能性があろう。

(34) Минсельхоз АПКによれば同年のベルゴロド州の農業企業数は369で、数字に食い違いがあるが、理由は不明。

(35) 筆者訪問時の聴取内容をもとに、関係企業 НР や ФНС Сведения の情報を加筆した。

(新設)を保有し、さらに増設を準備するなど積極的に投資を進めていた。その後有限責任会社「AFG ナツィオナーリ」ООО «АФГ Националь»に買収され、有限責任会社「クバンアグロ・プリアゾーヴィエ」としては2015年に活動を終了している。

② 有限責任会社「アムールスキー・アグロパルク」ООО «Амурский агропарк» (アムール州：2015年8月訪問)

アムール州ブラゴヴェシエンスク市の農業企業で、主な事業は温室野菜栽培。もともと生産協同組合で、多額の負債を抱えて破産に瀕していたものを地元の建設会社を買収し、2015年に有限責任会社に改組した。資本金は建設会社オーナーの100%出資で、ウクライナ人専門家を招聘し、最新型の温室で野菜栽培を行おうとしており、訪問当時は温室の増設工事中であった。

③ 有限責任会社「チェルニゴフスキー・アグロホールディング」ООО «Черниговский агрохолдинг» (沿海地方：2015年8月訪問)

小規模なアグロホールディングの事例。同社は沿海地方チェルニゴフ地区の農業企業。カムチャツカ地方の畜産ホールディング「アグロテック」«Агротек»が、カムチャツカでは生産できない飼料の安定確保のため、沿海地方で大豆の栽培や飼料生産を行う目的で2013年に設立した有限責任会社である。資本金は「アグロテック」の管理会社である閉鎖型株式会社「アグロテック・ホールディング」ЗАО «Агротек холдинг»が98%出資している。訪問時には、買収した飼料工場の再建等の準備を進めている段階だった。

5) 仮説後段の検証

本節においては、仮説後段、すなわち2000年代以降ロシアの農業組織の会社化と農業投資の拡大が同時に進行した背景を、アグロホールディングに代表される、企業家による農業組織の所有と経営の集中に求める考えを検証した。ベルゴロド州以外でのアグロホールディング発展の動向、外部企業家による農業組織買収・法人形態変更のより広範な実態など、具体的に把握できていない部分も多く残るが、本節での考察によって、仮説後段に当てはまる実態が少なからずロシアに存在していることは裏付けられたと考える。

(3) ロシアの農業組織の構造変化と農業生産回復の地域差

以上の分析で明らかになったのは、2000年代以降のロシアの農業生産の回復と、インテグレーションの進展(その代表としてのアグロホールディングの発展)のような農業生産主体の構造変化の同時進行は、おそらく、農業組織の所有と経営の集中を推し進め、インテグレーションを拡大させていった企業家が、同時に農業生産への投資を推進する主体となっていたことによるものであり、そのような動きが農業生産の条件に恵まれた地域を中心として進んだために、農業生産の回復には地域差が生じたということである。そして、

このような動きの経済的前提となったのが、農業の交易条件と農業組織の収益性の改善であり、農業組織の資金制約からの脱却とその後の投資拡大については、企業家の側からの農業組織の所有と経営の集中と、累積債務の整理や利子助成融資といった連邦政府の政策が因となり果となってこれを推し進めたと評価することができるだろう⁽³⁶⁾。

4. 生産財投入増加の制約－無機肥料の場合

ここで 2000 年代のロシアの農業生産回復をもたらした生産財の投入回復について、そのさらなる拡大を通じて農業生産の一層の拡大を図っていくことに制約はないか、農業の交易条件の悪化と生産財投入増加の問題に立ち戻って考察する。無機肥料については、その投入量の増加を巡って興味深い論点があるので、これを中心に考察してみたい。

(1) 無機肥料投入量増加のパラドックス：価格上昇の中での増加

無機肥料について興味深いのは、穀物作付地に対する無機肥料投入量の回復が、無機肥料の対穀物相対価格が上昇を続ける不利な条件の下で進行したことである。図 3-8 に 1993 年以降の穀物と無機肥料の価格指数比と穀物作付地に係る無機肥料投入量の推移を整理した。この図からは、2000 年、2001 年を境とする変化が読み取れる。すなわち、2000 年までは穀物と無機肥料の価格指数比が上昇（無機肥料の穀物に対する相対価格が上昇）すれば無機肥料投入量が減少・低迷し、逆に価格指数比が低下すれば無機肥料投入量が増加する形で、両者の数値がおおむね対称的に動いてきたが、2001 年以降は両者ともに上昇傾向で推移するようになったことである。

無機肥料の対穀物相対価格の変動に対する農業生産者の対応としては、相対価格が上昇を続ける場合には収益を確保するために投入量を抑制し、相対価格が低下すれば投入を回復させることが自然と考えられ、2000 年までの推移は違和感がない。これに対し 2001 年以降、無機肥料の穀物に対する相対価格が上昇傾向で推移したにもかかわらず、無機肥料投入量が着実に増加し続けているのは興味深い現象である。

(36) 債務整理に伴う不採算農業組織の破産処理は、買収による農業組織の所有と経営の集中の契機（手段）ともなつたと指摘されており、その点では政府の政策が企業家の側からの農業組織の所有と経営の集中と直接リンクしていた。ベルゴロド州のように、負債整理の過程において州の政策としてアグロホールディングの形成を推し進めた地域もあった（Борисова 2008, С. 63）。

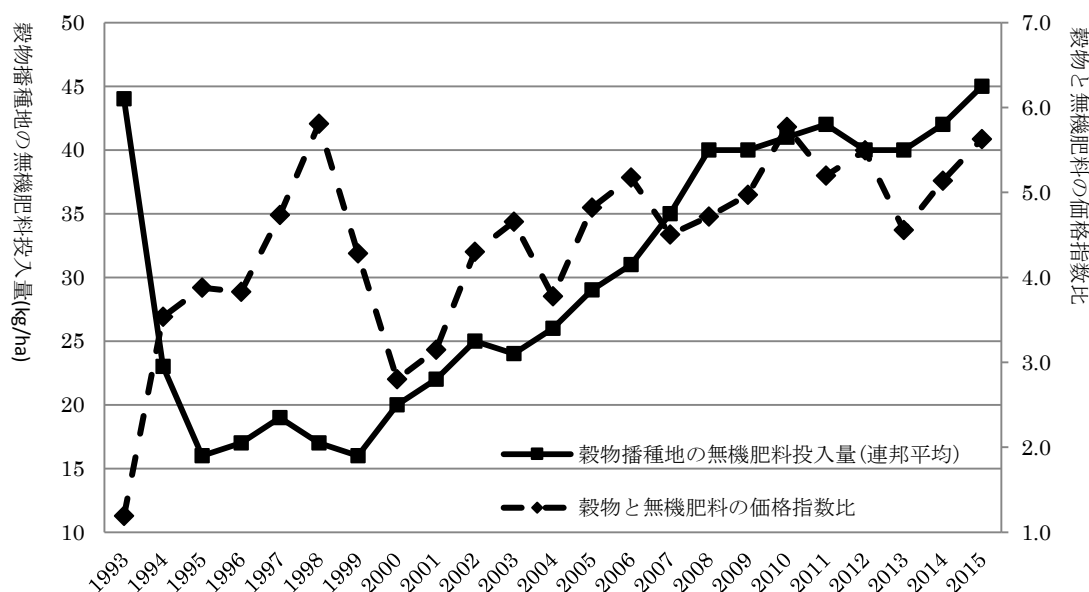


図3-8 穀物と無機肥料の価格指数比と穀物播種地への無機肥料投入量

出典：Rosstat Интернет-портал、「穀物と無機肥料の価格指数比」は表3-1参照。

注）無機肥料投入量は有効成分100%換算値。「穀物と無機肥料の価格指数比」は1991年基準（1991年=1）。

2001年以降無機肥料の穀物に対する相対価格が概ね上昇を続けたにもかかわらず、無機肥料投入量が増加した理由に関連する先行研究として、ロシア農業における生産財投入について、生産財の限界生産物価値と購入価格の比較を通じてその効率性を分析した研究の内容を確認しておこう。

農業生産者が無機肥料等の生産財の投入を増加させる際には、投入の増加によってそれを上回る価値の追加的生産物が得られるので、投入の増加が効率的だとの判断があるはずである。この判断は、理論的には「限界生産物逓減の法則」によって次のように説明される。

生産財 F を投入して製品 G を生産するケースを想定すると、 F の投入量を徐々に増加させていく過程においては、「限界生産物逓減の法則」によって、当初「 F の限界生産物価値」（＝生産財 F を1単位追加的に投入することによって追加的に得られる製品 G の価値）が「生産財 F の1単位の価値」（＝ F の価格）を上回っているが、やがて両者は等しくなり、 F の投入量をさらに増加させていけば、 F の限界生産物価値が F の価格を下回るようになる。

その際、生産財 F の投入量が最適なのは、「 F の限界生産物価値」＝「 F の価格」となっている場合である。 F の投入量が最適水準を下回っている場合には、「 F の限界生産物価値」＞「 F の価格」となる。この状態においては、 F を追加的に投入することによって追加的に得られる G の価値が、投入された F の価値を上回っているので、 F は「過少投入」と評価され、 F の投入を増加することが経営にとって合理的となる。逆に、 F の投入が最適水準を超えた場合には、「 F の限界生産物価値」＜「 F の価格」となる。この状態においては、 F を追加的に投入することによって追加的に得られる G の価値が投入された F の価値を下

回っているので、F は「過剰投入」と評価され、F の投入を削減することが合理的となる。

ロシア農業における生産財投入の効率性に関しては、2000 年代初頭における先行研究が Lerman(eds.) 2008 に掲載されている。2001-04 年に、米国国際開発庁（USAID）の支援を受けて、西側とロシアの農業経済専門家が共同でロシア農業における生産財市場の発達と今後の農業発展への阻害要因に係る研究プロジェクト（BASIS プロジェクト）を実施したが、Lerman(eds.) 2008 は、このプロジェクトに参加した研究者たちがそれぞれの研究成果を記述した論文を取りまとめたものであり、リーフェルトは、同書に掲載された Liefert 2008 及びその元となった学術誌論文 Liefert 2005 において、自分自身を含む BASIS プロジェクト参加研究者が行ったロシアの農業組織における生産財投入の効率性分析の結果を整理している⁽³⁷⁾。Liefert 2008 には、これら研究者の分析結果を取りまとめた一覧表が掲載されており、これから穀物生産に係る分析結果（農業全体または耕種農業全体に係る分析結果を含む）を抜粋したものが表 3-7 である。

表 3-7 主な生産財の限界生産物価値・生産財価格比

	総合産出モデル（金額単位）				品目モデル（数量単位）		
研究者	Uzun	Lerman 1	Lerman 2	Epshtein	Liefert et al.	Grazhdaninova	Grazhdaninova
対象地域	全ロシア	調査地域	調査地域	レニングラード州	全ロシア	調査地域	ロストフ州
産出	農業総生産	耕種作物	耕種作物	農業総生産	穀物	穀物	穀物
生産財							
1.労働	1.19	0.97	1.32	1.38	-	-	-
2.物的資材	0.80	-	-	0.92	-	-	-
3.肥料	6.30	1.47	7.47	2.87	2.16	0.95	0.70
4.種子	-0.50	3.70	2.95	1.11	-	0.64	1.49
5.飼料	0.60	-	-	1.16	-	-	-
6.燃料	1.00	-	-	1.49	-	-	-
7.電力	3.30	-	-	0.71	-	-	-
8.部品	1.20	-	-	1.64	-	-	-
9.サービス	1.60	-	-	0.84	-	-	-
10.土地	-	0.78	0.58	-	-	0.68	0.99

原注抜粋)

1. データはすべて 2001 年現在。ただし「Liefert et al.」のみ 2000 年。「調査地域」とは、ロストフ州、イワノヴォ州、ニジェゴロド州（筆者補足：BASIS プロジェクトで現地調査を行った地域。「-」は算出されていないことを示す。

2. 「Lerman 1」と「Lerman 2」の違いは、1 では肥料と種子の投入が価格（ルーブル）で計られているのに対し、2 では、種子は価格（ルーブル）、肥料は数量で計られていること。

筆者注）この表 3-7 は、Liefert 2008, p. 311, Table 10.2 から肥料の限界生産物価値・生産財価格比値を算出している分析を抜粋したもの。各研究者の分析結果の出典については、元になった学術誌論文 Liefert 2005, p. 215 の脚注 2 に記述がある。これによると、第 16 表中の Grazhdaninova については Grazhdaninova and Lerman 2005, Liefert et al.については Liefert et al. 2003 が出典とされており、各論文でも数値を確認できる（Lerman については明確でない）。また、同脚注によると同表中の Uzun 及び Epshtein については出典となった研究は公開されていないとのことである。

同表においては、生産財投入の効率性を「配分効率性」（allocative efficiency）という概念で計測しており、その指標としては、生産財（上の例では F）の限界生産物価値を当該生産財の価格で除した値（以下「限界生産物価値・生産財価格比」という）が用いられている。これによると、F の投入量が最適となる「F の限界生産物価値」＝「F の価格」

(37) Liefert 2008 のもとになった学術誌論文として Liefert 2005 がある。また、Liefert がこれらの論文で取りまとめた BASIS プロジェクトのロシア農業組織における生産財投入の効率性分析に係る諸研究のうち、最終的に出版された論文集である Lerman (eds.) 2008 に先立って個別に学術誌で公表されたものとして Grazhdaninova and Lerman 2005 がある。

の場合には、限界生産物価値・生産財価格比は1となる。また、Fの投入量が最適水準を下回る過少投入の場合には、「Fの限界生産物価値」>「Fの価格」なので限界生産物価値・生産財価格比>1となり、Fの投入量が最適水準を上回る過剰投入の場合には、「Fの限界生産物価値」<「Fの価格」なので限界生産物価値・生産財価格比<1となる。

表3-7によると、肥料（無機肥料）については、多くの分析で、2000年ないし2001年当時に限界生産物価値・生産財価格比が1を大きく上回る過少投入状態にあり、しかも過少の程度が他の生産財と比べ特に強いものだったとの結果が出ている。

一方、表3-7中、Grazhdaninovaの分析だけは肥料投入の限界生産物価値・生産財価格比が1を下回り、「過剰投入」との結果になっている。当該分析について述べた学術誌論文Grazhdaninova and Lerman 2008は、ロストフ州、イワノヴォ州、ニジェゴロド州での現地調査結果に基づいて、無機肥料が総じて過剰投入状態にあり、特にロストフ州でその程度が強かったとの結論を導き出している。

この点については評価が難しいが、ロストフ州における無機肥料投入量は2001年以降も増加し続けており、2001年時点の対象が限られた調査結果だけで同州ではその後も肥料の過剰投入状態が続いたと判断することは適切ではないであろう。また、同表の中で、ロシア農業組織の全国統計に基づくUzunやLiefert et al.の分析結果は、2000-01年当時のロシアの農業組織における穀物生産あるいは耕種農業においては肥料が大幅な過少投入状態であったことを示しており、地域による状況の違いがあった可能性はあるが、2000-01年当時、ロシア全体の平均的な姿としては、無機肥料は過少投入状態にあったと評価しても差し支えないであろう⁽³⁸⁾。

ロシアで1990年代に無機肥料投入量が減少し続けた結果、先行研究が示すように2000年頃には無機肥料投入量が過少状態に陥っていたとすれば、2000年代のロシアにおいて無機肥料の穀物に対する相対価格が上昇を続けたにもかかわらず、穀物作付地に対する無機肥料投入量が増加し続けたことは合理的に説明できる。無機肥料投入量が過少状態だったなら、無機肥料の穀物に対する相対価格が上昇していたとしても、無機肥料の投入量増加によって、そのコストを上回る生産物が得られるからである。

（２） 無機肥料の過少投入からの回復を助けたもの

無機肥料の過少投入からの回復を助け、投入量の増加を可能にしたのは、第一に過少投入の原因となっていた制約が解消されたことである。リーフェルト（Liefert 2005, 2008）

(38) 分析の結果無機肥料の限界生産物価値・生産財価格比が1を大きく上回ったことをもって、実際に無機肥料が過少投入であったと強く推定できるか否かについて、Liefertの論旨は必ずしも明快ではなく、取りまとめた関連研究のほとんどが穀物の豊作年である2001年を対象としていること等、無機肥料の限界生産物価値・生産財価格比が大き目に（過少投入方向に）算出されるバイアスがあったと考えられることを指摘して、Liefert 2005, 2008 いずれにおいても、無機肥料が過少投入であったと強く推定することを留保している。ただし、公表時期がより最近のLiefert 2008においては、穀物の不作年だった2000年を分析対象としたLiefert et al.の分析（表3-7所掲）でも限界生産物価値・生産財価格比が1を上回っていたことに言及して、2001年には天候バイアスを除外しても無機肥料が過少投入であった可能性が高い可能性も示唆しており（Liefert 2008, p. 317）、無機肥料投入が過少であったことを認める方向に傾いているように受け取れる。

は、2000-01 年当時肥料が過少投入状態となっていた理由について、農業生産者の資金制約に加えて無機肥料の供給制約（輸出価格が国内価格より高いため国内への供給が制約されていたこと）を指摘している⁽³⁹⁾。資金制約の緩和については既に見たので、ここでは、無機肥料の供給制約の緩和について確認したい。また、ロシア政府の政策である無機肥料等購入費補填も無機肥料投入量の回復に関わっていたと考えられるので、その内容や効果を確認する。

1) 無機肥料の供給制約の緩和

リーフェルト（Liefert 2005, 2008）は、2000 年当時に無機肥料の過少投入状態が生じた原因として、資金制約に加えて無機肥料の供給制約を挙げ、その原因として、輸出価格が国内価格より高いため、肥料会社が国内供給よりも輸出を優先させた結果、国内への供給が不足したことを指摘している。ここでは、2000 年代を中心として、無機肥料の国内価格と輸出価格の関係がどのように変化し、無機肥料の生産・輸出にどのように影響したと考えられるか、ロシアで生産・消費量が最も多い窒素肥料を例として検証する。窒素肥料の国内価格と輸出価格の比較に当たっては、両者を対比できるように有効成分 100%換算価格に統一した⁽⁴⁰⁾。また、生産量と輸出量の比較については、窒素肥料のうち生産・輸出量ともに多く、かつ生産・輸出両方のデータが比較可能な形で入手可能な硝酸アンモニウムを例として取り上げ、生産量に占める輸出量の割合の推移を見た。これらを整理したものが図 3-9 である。

この図によれば、窒素肥料については、1994 年から 2008 年まで輸出価格が国内価格を上回っていた。この時期のうち、両者の価格差が特に拡大したのは 2000 年から 2002 年である。硝酸アンモニウムの生産量に占める輸出量の割合もこの 3 年間で特に高く、70%を超えていた。このようなデータの推移からは、硝酸アンモニウムの輸出価格と国内価格との差が特に大きかった 2000～2002 年の時期には、肥料製造業者が国内への供給よりも輸出を優先させていた様子が伺える。この時期には、無機肥料の国内供給より輸出を優先する肥料製造業者の行動が、農業生産者に対する無機肥料の供給制約をもたらしていた可能

(39) Liefert 2005, p. 220-221, Liefert 2008, p. 320. ただし、Liefert 2008 は誤って有効成分 100%換算価格である国内価格と未換算の輸出価格をそのまま対比している。輸出価格を有効成分 100%価格に換算すると、国内価格との価格差はさらに拡大する。

(40) ロシアの無機肥料価格に係る統計には、有効成分 100%換算価格と未換算の製品価格が混在しており、連邦統計庁による国内の生産者販売価格は有効成分 100%換算価格、通関統計による輸出価格は未換算の製品価格と異なっているため、後者を有効成分 100%価格に換算して比較できるようにした。その際参照したのはロシア肥料生産者連盟 Российская ассоциация производителей удобрений の HP である。同 HP には、2010 年当時、2010 年 1 月から 3 月各月のロシアの平均無機肥料生産者価格の表が掲載されており、同表には国内農業者向け・その他国内消費者向け・輸向け別に、各種無機肥料の有効成分 100%換算価格と未換算の製品価格とが対比して記載されていた。この資料によって輸向け無機肥料の製品価格に対する有効成分 100%価格の倍率（3 カ月の平均値）を算出したところ、「窒素肥料」（各種窒素肥料の平均値）においては、有効成分 100%価格は製品価格の 2.57 倍であったので、この倍率を過去の「窒素肥料」の輸出価格（製品価格）に掛けて有効成分 100%価格に換算することとした。なお、この換算方法の妥当性を検証するため、「窒素肥料」の価格をロシア肥料生産者連盟資料の倍率を使って有効成分 100%換算したものと、硝酸アンモニウムの輸出価格（製品価格であり、1994 年から 2006 年まで通関統計が入手可能）を有効成分 N の含有率 33.5%（化学上の理論的な数値）で有効成分 100%価格に換算したものと比較したところ、両者の数値は 1994 年から 2006 年までの期間を通じてほぼ一致していたため、ロシア肥料生産者連盟資料の倍率を使う換算方式に特段の問題はないものと考えた。

性がある。

窒素肥料の輸出価格と国内価格の差はその後縮小し、2009 年以降は国内価格が輸出価格を上回るようになる。これに対応するように、硝酸アンモニウムの生産量に占める輸出量の割合も低下していき、2006 年には 48%となった。この時期には、輸出圧力に起因する無機肥料の国内供給制約は緩和されたと考えられる。その後しばらく硝酸アンモニウムの輸出量のデータが取れなくなるが、入手できた 2013 年の硝酸アンモニウムの輸入量から計算すると、同年の硝酸アンモニウムの生産量に占める輸出量の割合は 42.9%となっており、2006 年から若干低下している⁽⁴¹⁾。データに限りがあるため確たることは言えないが、2005 年頃から 2013 年頃までは、少なくとも 2000 年代初頭のように輸出優先によって国内で無機肥料の供給制約が起きていた可能性がある状況ではなかったと考えられる。

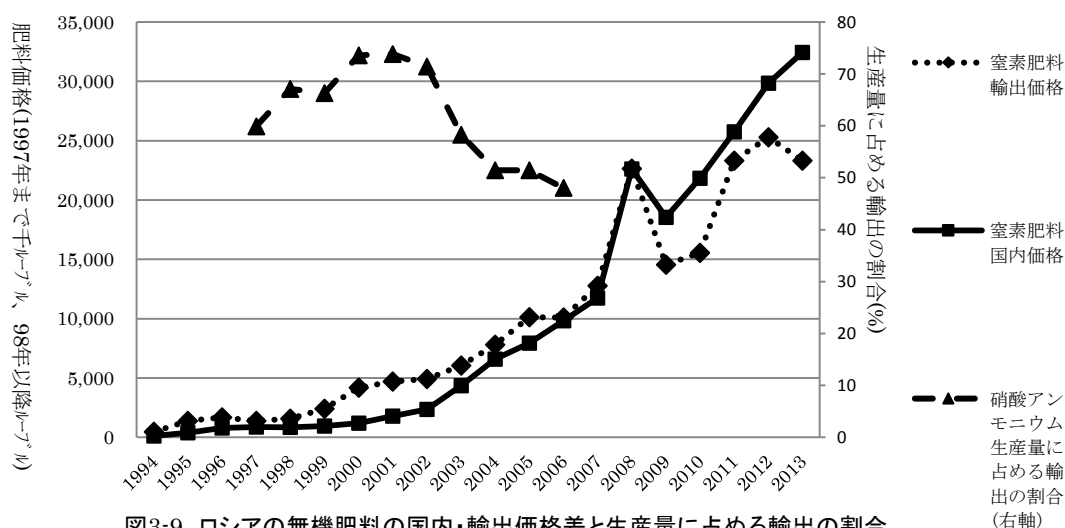


図3-9 ロシアの無機肥料の国内・輸出価格差と生産量に占める輸出の割合

出典：ФТС Таможенная статистика, Росстат Интернет-портал, Росстат Цены より筆者作成。

2) 無機肥料等購入費補填

無機肥料等購入費補填は、農業生産者による無機肥料等の購入経費の一部を、連邦及び連邦構成主体政府の財政支出で補填する施策であり、1990 年代から始まり 2012 年まで実施された。2012 年にロシアが WTO に加盟すると、無機肥料等購入費補填のような農業生産コストの直接的な補填は、貿易歪曲効果を持つ「黄色の補助金」として削減対象となった。このため 2013 年からは、農業生産との直接的なリンクを切り離し、削減対象となら

(41) 硝酸アンモニウム（нитрат аммония: HS310230）については、生産・輸出ともに有効成分 100%未換算の数量が入手できる（生産量は Росстат Интернет-портал、輸出量は ФТС（ロシア連邦税関庁）。ただし輸出量の方はデータを入手できる期間に限られる。硝酸アンモニウムの輸入量は、1997 年から 2006 年までの間、ロシア連邦税関庁が公開する通関統計（ФТС Таможенная статистика）に掲載されていたが、この統計書は全品目のデータを掲載しているわけではなく、硝酸アンモニウムについては 2007 年以降掲載が省略されるようになった。その後、同庁は 2011 年頃からウェブサイト上でも通関統計を公開するようになり（ФТС БДТС）、そこで再び硝酸アンモニウムの輸入量のデータが入手できるようになった。ただしウェブサイト上の情報は最新の 3～4 年分のデータに限られる。

ない「緑の補助金」化するため、他の同様の補助金とあわせて、耕地 1ha につき土地の肥沃度等を勘案して所定額を支払う形の「耕種農業分野の農業商品生産者に対するデカップル支持」（以下「耕種デカップル支持」）が導入された⁽⁴²⁾。

このように形は変わったが、無機肥料購入費の補填に当たる政策は、実質的には現在まで続けられている。ここでは、「耕種デカップル支持」が導入される前の無機肥料等購入費補填について考察する。

無機肥料等購入費補填においては、農業生産者に対する補填金の支払いは、連邦政府の補助金を受けて連邦構成主体が行う仕組みとなっており、補填の割合は連邦構成主体によって異なるが、いずれにしても無機肥料の対穀物相対価格上昇の影響を軽減する役割を担ってきた。表 3-8 は、無機肥料価格が上昇を続ける中での無機肥料等購入費補填の実質的な効果を検証するため、毎年補填金総額（連邦及び連邦構成主体の支出の合計額）と無機肥料価格から補填金総額で購入可能な無機肥料の量（これは補填の実質金額を意味する）を算出し、その推移を取りまとめたものである。対象期間は、全ロシア農業問題情報研究所（ВИАПИ）資料により、無機肥料等購入費補填に係る連邦及び連邦構成主体の支出の合計額が把握できた 2000 年から 2009 年までとしている。

表 3-8 無機肥料投入状況と無機肥料購入費補填

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
無機肥料等購入費補填金総額 (百万ルーブル)	1,332	1,806	3,342	2,100	2,265	6,923	3,254	3,776	13,451	13,253
農業組織の無機肥料購入価格 (ルーブル/トン)	1,201	1,786	2,350	4,353	6,580	7,932	9,836	11,737	22,610	18,549
補填金総額で購入可能な無機肥料 の量 (千トン)	1,109	1,011	1,422	482	344	873	331	322	595	714

出典：以下のとおり。

1. 無機肥料購入費補填金総額：ВИАПИ 2009a.
2. 農業組織の無機肥料購入価格：Росстат Цены.
3. 補填金総額で購入可能な無機肥料の量：「無機肥料購入費補填金総額／農業組織の無機肥料購入価格」により筆者計算。

これによると、補填金総額で購入可能な無機肥料の量は、2003 年以降 05 年を除いて 07 年まで減少を続けていたところ、08 年からは大幅な増加に転じているが、2000 年代初めの水準には達していない。財政支出（無機肥料等購入費補填金総額）の伸びは大きい、他方で無機肥料価格が大幅に上昇しているためである。

無機肥料等購入費補填の実施主体は連邦構成主体（連邦政府は連邦構成主体に対し補填経費の一部を補助する）であり、補填の実施状況は連邦構成主体によって相当異なっていることから、さらに連邦構成主体レベルまで掘り下げて、無機肥料等購入費補填の実施状

(42) ロシア語の“Несвязанная поддержка”（直訳は「結びつけられていない支持」）を「デカップル支持」と訳した。耕種デカップル支持に係る連邦予算の支出額は、2015 年 228 億ルーブル、2016 年 232 億ルーブルに上り、播種面積 1ha 当たりの平均支払額（連邦予算と連邦構成主体予算の合計）は、2015 年 434 ルーブル（うち連邦予算 267 ルーブル）、2016 年 493.5 ルーブル（同 308.3 ルーブル）とされる。主な用途としては、農業機械等の燃料、無機肥料、農薬などが挙げられている（Малютина 2016b, С 25-26.）。支給金額についてはまだ不十分との指摘もあり、Казыбаев 2015, С 23-24.は、「2013 年までの国による農業支持（筆者注：連邦のみか連邦と地方の合計かは不明）と同程度にするためには、デカップル支持の額は 1.5～2 千ルーブル/ha 必要としている。

況を検証してみた。具体的には、小麦産地の主要な連邦構成主体をピックアップし、無機肥料投入量 1 トン当たりの補填支出額（連邦と連邦構成主体の合計額）の 2005 年と 2008-09 年平均との間における増加倍率や無機肥料等購入費補填による推計補填率（2008-09 年平均）を算出し、これを検討した⁽⁴³⁾。

表 3-9 無機肥料等購入費補填（連邦＋連邦構成主体）と無機肥料投入量の変化

	無機肥料投入量 1 トン当たり補填支出額の増加倍率 (2008-09 年平均/2005 年、倍)	無機肥料等購入費補填による推計補填率 (2008-09 年平均、%)	全作物作付地 1ha 当たり無機肥料投入量 (有効成分 100%換算) の増加状況		
			無機肥料投入量 (kg/ha) 2005 年	同左 2008-09 年平均	増加倍率 (%)
クラスノダール地方	1.7	9.6	64.7	92.0	42.1
スタヴロポリ地方	1.3	12.5	41.1	64.0	55.7
アルタイ地方	1.8	12.5	1.6	2.9	82.2
ノヴォシビルスク州	0.8	41.4	2.0	4.5	124.0
オムスク州	0.5	35.1	2.9	2.7	-7.2
タタールスタン共和国	2.1	63.5	75.3	80.1	6.4
ヴォロネジ州	3.3	23.6	32.2	66.8	107.3
クルガン州	4.3	38.1	9.8	20.5	109.2
無機肥料（窒素肥料）価格の上昇（倍）	2.6				

注 1) 「無機肥料投入量 1 トン当たり補填支出額の増加倍率」は、連邦構成主体毎に、「無機肥料等購入費補填に係る支出額」（連邦と連邦構成主体の支出の合計額。各連邦構成主体の決算法で把握）を「推計無機肥料投入量」（農業組織の作付地 1ha 当たり無機肥料投入量×総作付面積。いずれも Росстат ЦБСД）で除して算出した上、2008-09 年平均値の 2005 年値に対する増加倍率を算出したもの。なお、太字は、増加倍率が同期間における無機肥料価格（窒素肥料の農業組織購入価格）の上昇倍率（2.6 倍）を上回る連邦構成主体。

注 2) 「無機肥料等購入費補填による推計補填率」は、連邦構成主体毎に、「無機肥料等購入費補填に係る支出額」（注 1 参照）を「推計無機肥料投入総額」（農業組織の作付地 1ha 当たり無機肥料投入量×農業組織の無機肥料（窒素肥料）購入価格×総作付面積。いずれも Росстат ЦБСД）で除して計算した。なお、分母である「推計無機肥料投入額」の算出に当たって、実際には価格の高い複合肥料が相当使用されていると思われる。ところが、実態が把握できないため窒素肥料単肥の価格を用いたことから、「推計無機肥料投入額」が過少推計となり、推計補填率が実際より高めにしている可能性が高いと思われる。

分析対象とする連邦構成主体については、前章における分析に準じて冬小麦地域の代表として北カフカス経済地区のクラスノダール地方及びスタヴロポリ地方⁽⁴⁴⁾、春小麦地域の代表として西シベリア経済地区のアルタイ地方、ノヴォシビルスク州及びオムスク州を取り上げたほか、その他の小麦主要産地のうち、2005 年と 2008-09 年平均との間における無機肥料投入量 1 トン当たり補填支出額の増加倍率が、とりあえず連邦補助金だけで粗く見たところ無機肥料価格の上昇倍率を大きく上回っており、連邦構成主体独自の支出も含めて詳細に検証する価値があると考えられたタタールスタン共和国（沿ヴォルガ経済地区：冬・春小麦中間地域）、ヴォロネジ州（中央黒土経済地区：冬小麦地域）及びクルガン州（ウラル経済地区：春小麦地域）を選んだ。検証結果を整理したものが表 3-9 である。

これによると、無機肥料投入量 1 トン当たり補填支出額（連邦と連邦構成主体の合計）

(43) 2005 年と 2008-09 年平均とを比較することについては、2005 年は無機肥料等購入費補填に係る実質的な支出額が前後の年に比べ相当多く（表 3-8 参照）、必ずしも適当ではないが、2006-07 年は無機肥料等購入費補填に係る連邦補助金が中断または大幅減額された年で、いわば異常年として比較対象に適さず、一方 2004 年以前は補填に係る連邦構成主体別支出状況の資料を揃えることが難しかったことから、結局 2005 年を比較対象とするほかないものと考えた。また 2008 年及び 2009 年を平均値としたのは、2008 年に余った無機肥料等購入費補填の予算を 09 年に回した連邦構成主体があるなど、予算執行にノーマルでない面があり、単年度で見ると平均を取った方が適切と考えられたためである。いずれにしても、穀物作付面積 1ha 当たりの無機肥料投入量はこの間も着実に増加していたのであり、そのことと同期間の無機肥料等購入費補填の支出状況とを比較考察する意義はあると考えた。

(44) ロストフ州は、2005 年決算の資料が入手できないため分析対象にできなかった。

の増加倍率は、表中の連邦構成主体のうちヴォロネジ州とクルガン州においては無機肥料価格の上昇倍率を上回っており、2005 年と 2008-09 年平均との間で、補填率が実質的に引き上げられていたが、それ以外の地域では無機肥料価格の上昇倍率を下回っており、補填率は実質的に低下していた。

2000 年代において小麦生産増加の中心となった北カフカスのクラスノダール地方やスタヴロポリ地方では、無機肥料等購入費補填に係る支出額そのものは大きい、無機肥料投入量が多いため、結果的に推計補填率が低水準となり、2005 年と 2008-09 年平均との間で補填率は実質的に低下していた。一方、西シベリアでは、無機肥料等購入費補填に係る支出額は少ないが、無機肥料投入量が非常に少ないため、ノヴォシビルスク州やオムスク州に見られるように、結果的に推計補填率が高水準となっている。

このような無機肥料等購入費補填の実態を見ると、補填が、地域による程度の差こそあれ、この期間における無機肥料価格の高騰と農業の交易条件の悪化を緩和したことは間違いないが、無機肥料投入量回復への寄与は決定的なものではなかったように思われる（タールスタンのように補填率が非常に高く、特別に手厚い補填が講じられている地域は別である）。政策としては、おそらく利子助成融資の提供等による資金制約の改善の方がより重要だったのではないかと推測される。

（３） 無機肥料投入量増加による穀物単収増加の限界

今後も無機肥料投入量の増加によって単収増加が実現できるのであろうか。無機肥料投入量の増加と単収の増加については、2009 年に『農業及び加工企業の経済』（Экономика сельского хозяйства и перерабатывающих предприятия）誌上において興味深い議論が行われている。

最初の論文はアレイノフ⁽⁴⁵⁾によるものである。アレイノフは、無機肥料の輸出抑制と国内供給増加を通じて穀物単収の向上を目指す連邦農業省の政策を批判し、ロシアの穀物単収の低さの主たる原因は、穀物品種の肥料反応性の低さであり、この点を改善することなく無機肥料投入量のみ増加させても十分な効果は得られないと指摘した。具体的には、2000 年前後の無機肥料投入量と穀物単収は、オランダ 170kg/ha、7.5 トン/ha、カナダ 50-80kg/ha、2.8 トン/ha に対し、ロシアにおいては 20kg/ha、1.5-1.8 トン/ha といずれも大幅に低くなっているが、ロシアの穀物単収をさらに 1 トン増やすためにはおおむね 250kg/ha の追加的な無機肥料投入が必要であるとの農業化学専門家の見解を引用し、オランダ等と比べて土壤に恵まれているロシアにおいて無機肥料投入の効果が著しく低いのは、穀物品種の肥料反応性が低いためであると結論づけている。

これに対し、農業経済学者で穀物産業に詳しいアルトゥーホフ（Алтухов 2009）は、ロシアの穀物生産における肥料効率の低さを「慢性病」であるとしてアレイノフの指摘を認

(45) Алейнов 2009. Алейновは、肥料関係の調査会社「アゾトエコン」の代表であり、立場的には肥料製造企業寄りと思われ、この論文についてもその立場からロシア連邦農業省の政策を批判する意図が伺える。

める一方、市場経済移行期の無機肥料投入減少により土壌の肥沃度が低下した現状においては、無機肥料投入量の増加が喫緊の課題であるとして、ロシア連邦農業省が推進している無機肥料等購入費補填等の施策の重要性を強調している。

また、土壌学者のキリューシン（Кирюшин 2009）は、肥料効率の低さに係るアレイノフの指摘を認めつつも、肥料効率の低さの主たる原因はシステム的な問題であり、作物の生産過程において肥料の投与と他の栽培技術（病害虫防除、輪作等）とがうまく統合されていないこと、育種と他の農業技術との連携も十分でないことなどにあると指摘する。そして、肥料投入の増加と「農業の適応的集約化」（産地の条件に応じて、遺伝的能力の高い品種の導入、農薬の使用、土壌改良等を適切に実施すること）の実施により単収増加が可能であるとして、適切な農業技術の適用と 100kg/ha の肥料投入により、穀物作付面積 45 百万 ha（現在の水準）で単収 2.5 トン/ha、総収穫量 1 億 1,250 万トン、作付面積 70 百万 ha（80 年代前半の水準）で単収 2.2 トン/ha、総収穫量 1 億 6,800 万トンが実現可能であり、無機肥料投入量の一層の増加と高度な栽培管理によってそれ以上の単収・収穫量を実現することも可能であるとする。

これらの議論を総合すれば、ロシアの穀物生産における肥料投入の効率性の低さはおおむね共通の認識であり、穀物単収のさらなる向上のためには、無機肥料投入量の増加だけでなく、品種や栽培管理などの改善と適切に組み合わせていくことの重要性が指摘されている、ということになる。また、本節の冒頭で整理した無機肥料投入の効率性の問題に立ち戻って整理すると、アレイノフらの議論で指摘されていることは、ロシアにおいては無機肥料投入の限界生産物価値が低く、欧米などと比べ相対的に少ない無機肥料投入量で最適水準に達してしまうため、「肥料投入量増加による単収増加」には遠からず限界が来る可能性が高いこと、この限界を先延ばしし、さらなる単収増加を実現するためには、穀物の品種改良や生産・経営管理の改善などに取り組み、無機肥料の限界生産物価値を引き上げなければならないということである。

ロシアにおいては、穀物作付地への無機肥料投入量についても地域差が大きく、全国一律で議論することはできない。第 2 章で分析したように、ロシア最大の小麦産地である北カフカス経済地区においては、穀物作付地への無機肥料投入量の増加による小麦単収増加の効果が弱まってきているように見える。現在の栽培技術体系の下では無機肥料投入量の増加による小麦増収は限界に近づいてきている可能性がある。北カフカスのような先進地域においてさらなる単収の増加を追求するならば、無機肥料の投入量を増やすだけでなく、何らかの技術革新や栽培管理の一層の向上が必要となるかもしれない。一方、西シベリアのように無機肥料投入量が極端に少ない地域においては、生産物の価格や販売先の確保などの条件が整った（現状ではおそらくそれが難しいのだが）場合には、無機肥料投入量の増加によって小麦単収を増加させる余地があろう。

5. 穀物の生産・輸出拡大の制約要因としてのコスト上昇

本章冒頭で見たように、ロシアでは、無機肥料のみならず生産財全般で対穀物相対価格の上昇が続いており、穀物の交易条件は徐々に悪化している。それに伴う生産コストの上昇などから、穀物生産者の収益性が低下傾向で推移している。本節では、輸出向け小麦を取り上げて、穀物を生産する農業組織の収益率が低下傾向にある実態とその背景を具体的に確認するとともに、そうした状況の中で穀物生産を維持・拡大していく上での課題について考察する。

（１） ロシア産小麦の輸出と農業組織の穀物販売の収益性

ロシアが小麦輸出を急速に増加させた理由の一つは低価格にあるとされる。ロシアはエジプト市場において米国からシェアを奪う形で輸出を伸ばしているが、USDA, FAS 2006で米国側はその理由はロシア産との価格差であると認識していた。ただ、こうした実態を貿易統計で具体的に検証することは難しい。UN comtrade等の貿易統計では小麦の品質や用途の違いを区別していないため、例えば輸入国の統計から輸出国別の小麦輸入単価を算出しても、当然に比較できるものではないし、逆に商品のカテゴリーが近い輸出国の場合、輸入国市場においてお互いの価格が収斂し、輸出国間の価格差は縮小すると考えられるためである。価格優位性の源はコストの低さであり、ロシアの小麦輸出価格と生産・流通コストとの関係を把握することが有益と思われる。

１） 小麦の原価についての整理

ロシアでは、農産物の生産等に係るコストについて「原価」себестоимость という概念が用いられる。いわゆる「生産費」に近い概念であるが、異なるところもあり、また入手できるデータの制約もあるので、小麦について用いることができる「原価」について整理しておきたい。

まず、ロシアでは小麦など穀物の種類別の原価は一般には公表されていないので、穀物の平均原価で代用せざるを得ない。そして、現在一般に公開されているロシアの穀物の単位収穫量当たり原価は「トウモロコシを含む販売農産物原価(補助金を含まない)」である。

「トウモロコシを含む」という点については次のような意味がある。トウモロコシは肥料反応性の高い作物であり、肥料を多く投入して高単収を得るように生産が行われることから、単位面積当たりの原価は他の穀物に比べ大幅に高くなる。このためロシアでも穀物の平均原価にトウモロコシを含むか否かが問題になるのであるが、現在のところロシアの「トウモロコシを除く」穀物の原価を入手することはできない。しかしながら、ここで扱うのは単位面積当たりの原価ではなく、単位収穫量当たりの原価なので、「トウモロコシを含む穀物の原価」と小麦の原価の差は比較的小さいと考えられる。さらに、ロシアの穀物生産量に占める小麦とトウモロコシの割合（第２章の表 2-1 のとおり、近年トウモロコシの割合が増加しているとはいえ、2011-15 年の平均穀物収穫量に占める小麦の割合が 57.2%に対しトウモロコシは 11%で、まだ小麦の割合が圧倒的に大きい）を考えると、小

麦の原価の代用として「トウモロコシを含む」穀物の原価を用いても大きな支障はないものと考えられる⁽⁴⁶⁾。

また、「販売農産物原価」полная себестоимость とは、農産物の生産だけでなく農業生産者が農産物を販売する経費まで含む概念であり、純粋に生産に係る費用に加えて、例えば農業生産者が販売先まで農産物を運ぶ場合の輸送費などが上乗せされる。農業生産者の収益率をより経営実態に即して把握する意味では販売農産物原価を用いることが適当と思われる。以下では、記述の簡略化のため、「トウモロコシを含む穀物の単位収穫量当たり販売農産物原価（補助金を含まない）」を「穀物の原価」と呼ぶことにする。

2) 小麦の輸出価格、生産者販売価格と穀物の原価との関係

図 3-10 は、2000 年代のロシアにおける小麦の輸出価格及び生産者販売価格を穀物の原価と対比したものである。「穀物の原価」は先に整理したとおりだが、小麦の「輸出価格」は、ロシア連邦税関庁の通関統計を用いて、各年の小麦（HS1001）の総輸出額（ドル建て FOB 価格）を総輸出量で除してトン単価を算出した上、各年の平均為替レート（ロシア銀行）を用いてルーブルに換算した数値である。また、小麦の「生産者販売価格」は、ロシア連邦統計庁による農業組織の値である。

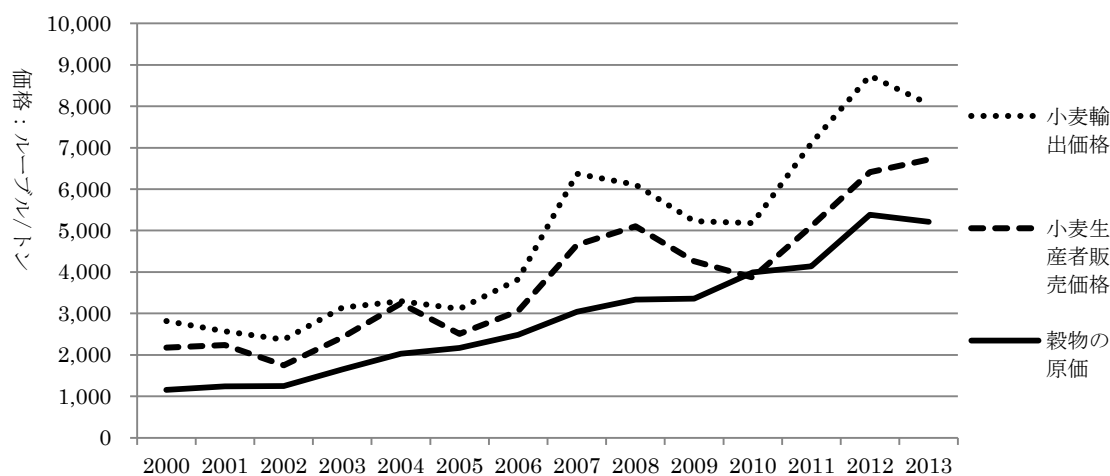


図3-10 ロシアの小麦価格と穀物の原価

出典：小麦輸出価格はФТС Таможенная статистика, ФТС ВДТС（ドル価格をロシア銀行レートでルーブル換算），小麦生産者販売価格はРосстат Интернет-портал、穀物の原価はМинсельхоз Основные показатели及びМинсельхоз Нацдоклад。

いずれの数値も上昇傾向が続いているが、穀物の原価が安定的に上昇しているのに対し、小麦の輸出価格及び生産者販売価格は年によって変動が大きく、特に価格低落時には、最近になるほど小麦生産者販売価格と穀物の原価との差が縮小しているように見える（2010

(46) Алтухов 2012 には、ロシアの穀物の種類別の原価のデータが掲載されている。出典が明らかにされておらず、掲載されているデータが 1990 年、2001 年及び 2005-10 年と限られているため、本節での考察には用いなかったが、同書 504 頁所掲の 2005 年以降の小麦の原価を本節で用いた穀物の原価と対比すると（単位：ルーブル/トン）、2005 年小麦 2,099（穀物 2,170）、2006 年 2,425（2,483）、2007 年 2,937（3,044）、2008 年 3,217（3,336）、2009 年 3,308（3,362）、2010 年 3,856（3,990）となり、両者に大きな差はない。

年には前者がトン当たり 3,867 ルーブル、後者が 3,990 ルーブルで、穀物の原価の方が小麦生産者販売価格を若干上回っている）。

こうした価格と原価の関係の下で、農業組織による小麦生産・販売の収益性がどのように変化しているか、そこに穀物の流通・輸出業者がどのように影響を及ぼしているか確認してみたい。

農業組織による小麦生産・販売の収益性の指標としては、既出の「収益率」（対原価利益率）を用いる。算出式は「（小麦生産者販売価格－穀物の原価）／穀物の原価」である。

他方、流通・輸出業者が農業組織による小麦生産・販売の収益性に及ぼしている影響については、仮に「流通・輸出業者取分割合」と呼ぶ指標を用いて考察する。算出式は「（小麦輸出価格－小麦生産者販売価格）／（小麦輸出価格－穀物の原価）」である。これは、小麦の生産者である農業組織と穀物の流通・輸出業者は、小麦輸出価格と穀物の原価との差額を分け合う（取り合う）関係にあり⁽⁴⁷⁾、そのうち農業組織が利潤としてこれだけを取ったのに対し、流通・輸出業者は自分の費用と利潤としてどれだけを取ったかという意味合いを持つ数値である。なお、農業組織の収益率、流通・輸出業者取分割合とも、経営全体としての値ではなく、小麦 1 トン当たりの値である。

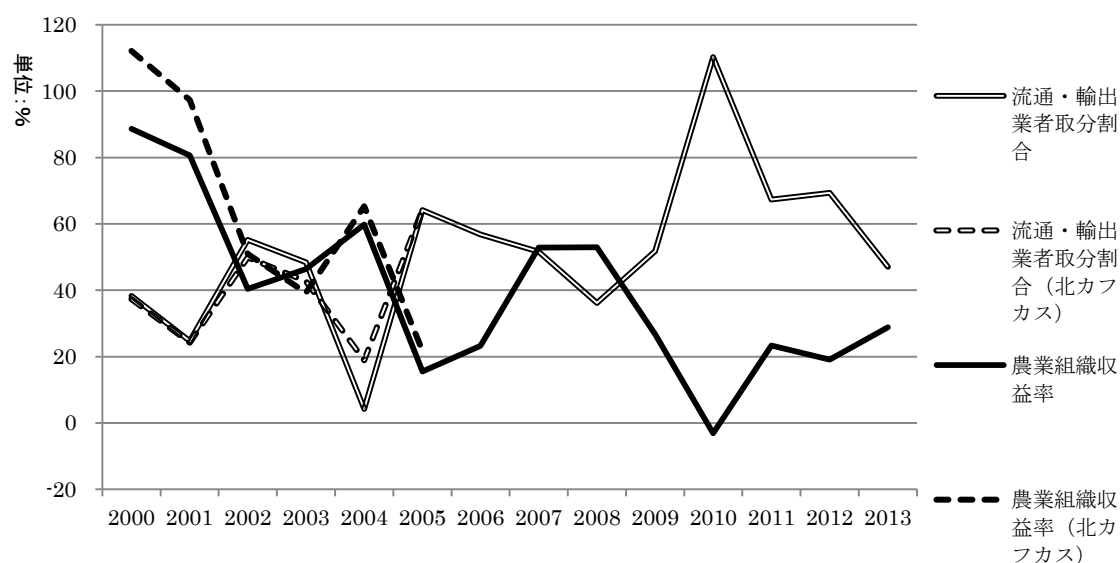


図3-11 小麦輸出における流通・輸出業者取分と農業生産者収益率

出典：数値は図3-10の資料から筆者算出。

その際、農業生産者の収益率と流通・輸出業者取分割合については、全国平均に加えて北カフカス 3 主体（クラスノダール地方、スタヴロポリ地方、ロストフ州）の平均値も算出した。ロシアから輸出される小麦の相当割合を北カフカス産が占めていると見られるところ、小麦輸出における農業生産者と流通・輸出業者の取り分を考える場合、穀物の原価

(47) 農業組織は、小麦の販売に当たって少なくとも穀物の原価相当の金額は確保し、それに加えて利潤を取ることを前提とした。

及び小麦生産者販売価格についても北カフカスの数値を用いて計算した方が一層的確に実態を把握できると考えられるためである。ただし、筆者に入手できた連邦構成主体別の穀物の原価は2000-05年の各年のデータのみだったので、農業生産者の収益率と流通・輸出業者取分割合の北カフカス3主体平均値は、これらの年に限って算出した。

このようにして算出した数値を整理したものが図3-11である。まず全国平均値を見ると、年によってかなり大きく数値が変動するものの、トレンドとしては、農業生産者の収益率が低下傾向にあるのに対して、「流通・輸出業者取分割合」は上昇傾向にあることが確認できる。また、北カフカス3主体の平均値を見ると、基本的なトレンドは全国平均と一致しているが、当初全国平均より高かった農業生産者の収益率が全国平均を上回るペースで低下し、2004-05年には全国平均に近い水準になっていることが特徴的である。農業生産者の収益率が低下している背景には、既に見たとおり、穀物と生産財との交易条件の悪化が進んでいることがあると考えられる。特に、2000-05年に北カフカス3主体の農業生産者の収益率（小麦1トン当たり）が全国平均を上回るペースで低下したことについては、この時期に同地域の無機肥料投入量が全国平均を上回って急速に回復したことに見られるように、他地域に比して生産財の投入が増えたことも要因となっていた可能性がある。

3) 小麦の流通・輸出コストの上昇と生産者販売価格への圧迫

流通・輸出業者取分割合の上昇は、小麦生産者販売価格に対し、小麦を買い入れる流通・輸出業者からの引下げ圧力が存在しており、これが農業組織の利潤を縮減していることを示唆していると思われる。流通・輸出業者取分割合の上昇については、筆者に入手できた情報は限られており、何がどのように変化しているのか、全体像を把握することは難しいが、先行研究の一つであるネチャーエフほか（Нечаев и др. 2010）は輸送費の上昇を指摘している。

表3-10は、同論文に掲載されている表である。この表は、穀物をターミナル・エレベーターでトラックまたは鉄道貨車に積み込み、黒海沿岸に位置するノヴォロシスク港の穀物輸出施設「ノヴォロシスク穀物製品コンビナート」まで輸送し、同コンビナートで船積みするまでの経費（穀物1トン当たり）について、その内訳を示し、トラック輸送と鉄道輸送で比較したものである（2008/09年度の数値）。

この表に掲げられた費目の合計額は、先ほどの「流通・輸出業者取分」の分子である「小麦輸出価格－小麦生産者販売価格」にかなり近いものと考えられる⁽⁴⁸⁾。このうち、最も大きな割合を占めるのは「ターミナル・エレベーターからコンビナートまでの輸送費」であ

(48) 「流通・輸出業者取分」すなわち「小麦輸出価格－小麦生産者販売価格」のうち、この表に含まれていない項目としては、農業生産者から小麦を買い付けたカントリー・エレベーターにおける諸経費やカントリー・エレベーターからターミナル・エレベーターまでの輸送費などが考えられる。「小麦輸出価格－小麦生産者販売価格」の額は、2008年1,003ルーブル/トン、2009年966ルーブル/トンであり、表3-10の支出合計額より500-700ルーブル/トン少ないが、これには、表3-10において「ターミナル・エレベーターからコンビナートまでの輸送費」を800-1,000km輸送する費用として計算していることも影響していると考えられる。これをノヴォロシスク港のあるクラスノダール地方内の輸送に置き換えると、輸送距離が200-300km程度の場合が多いと思われるので、「ターミナル・エレベーターからコンビナートまでの輸送費」が300-500ルーブル少なくなり、表3-10の支出合計額は「小麦輸出価格－小麦生産者販売価格」の額にかなり近づく。

り、トラック輸送で 900 ルーブル/トン、鉄道輸送で 700 ルーブル/トンと、表中の費目の合計額に対し、それぞれ 53.7%、47.5%を占めている。また、小麦輸出価格は、2008 年 5,103 ルーブル/トン、2009 年 4,260 ルーブル/トンなので、例えば 2009 年の小麦輸出価格に対するこの輸送費の割合は、トラック輸送で 21%、鉄道輸送で 16%とかなりの値となる。ただし、この輸送費は 800-1,000km を輸送する場合の費用であり⁽⁴⁹⁾、輸送距離が短ければこれより小さい金額となる。北カフカス経済地区がロシアの輸出穀物生産基地となっているのは、このような輸出港までの輸送コストの低さによるところが大きいと考えられる。

表 3-10 ノヴォロシスク穀物製品コンビナート経由で輸出される穀物 1 トン当たりの経費構成 (2008/09 年度)

項 目	支出 (ルーブル/トン)		支出構成 (%) (*1)	
	トラック輸送	鉄道輸送	トラック輸送	鉄道輸送
ターミナル・エレベーター (*2) における積込経費	300	300	17.9	20.3
証明及び文書作成経費	100	100	6.0	6.8
ターミナル・エレベーターからコンビナートまでの輸送費 (*3)	900	700	53.7	47.5
コンビナートにおける積換経費 (*4)	250	250	14.9	16.9
港湾及びその他の会社のサービス	125	125	7.5	8.5
合計	1,675	1,475	100.0	100.0

出典：Нечаев и др. 2010, С. 30.

注 1) 原表においては、「支出構成」の項目の多くで「トラック輸送」と「鉄道輸送」の数値が入れ替わっていたので訂正した。

注 2) 「ターミナル・エレベーター」とは、鉄道等の要衝に設けられる大規模な穀物集積保管施設。産地のカントリー・エレベーターから穀物を集荷し、大きなロットにまとめて国内消費地や輸出向けに出荷する機能を担う。

注 3) 「ターミナル・エレベーターからコンビナートまでの輸送費」は、出典論文によれば穀物を 800-1,000km 輸送する場合の運賃。「コンビナート」とは穀物輸出基地である「ノヴォロシスク穀物製品コンビナート」のこと。次項においても同様。

注 4) 「コンビナートにおける積替経費」については、出典論文によれば 2009/10 年度に 400 ルーブル/トンに値上げされたが、それでもロシアの輸出港では最も安いとのこと。

問題は、生産財と同様、輸送費も穀物価格の上昇率を上回って上昇しているということである。ネチャーエフほか（Нечаев и др. 2010, С. 32）は、鉄道運賃について、2000 年から 2005 年の間に運賃本体が 2.5 倍になったのに加え、サービス料金（貨車の配車・回収に係る料金等、運賃本体に追加して徴収される料金）は 3.8 倍になったと述べ、連邦料率庁の規制を受ける運賃本体よりもサービス料金の値上がりが大きいと指摘している。なお、同じ期間における小麦生産者販売価格の上昇倍率は 1.15 倍にとどまっている。前節の第 15 表で生産財価格指数を見ると、そのうちの自動車・機械燃料の価格指数は、2000 年から 2005 年の間に 2.26 倍に上昇している。この値は農業組織が購入する場合の価格指数であり、貨物輸送業者が購入する場合とは必ずしも一致していない可能性があるが、おそらくトレンドとしては大きな違いはなく、こうした燃料費の増嵩が鉄道等の貨物運賃の大幅な上昇の一因となっていることが見て取れる。

(49) 鉄道（ルスアグロトランス社）での輸送距離と運賃は、中央黒土経済地区のリペツク州リペツク市からノヴォロシスクまでが約 1,200km、1、182 ルーブル/トン（付加価値税込み）、さらに西シベリア経済地区のアルタイ地方バルナウル市からノヴォロシスクまでは約 4,300km、2,333 ルーブル/トンである（同社ウェブサイト <http://www.rusagrotrans.ru/>）の「運賃計算機」で 2011 年 1 月に計算した値。現在は登録制になっており自由に使えない。

流通・輸出業者の行動としては、輸送費などが上昇する中で利益を確保しようとして小麦の買入価格を抑制すると考えられる。こうした中で、農業生産者は、生産財の購入において価格上昇圧力を受け、流通・輸出業者からも小麦の買取価格を抑制する圧力を受けているものと思われる。図 3-11 に見られる農業生産者の収益率の低下は、これら両方向からの圧力の結果と考えられる。

もとより、ロシアの農業生産者と流通・輸出業者との関係は具体的にはわからないところが多いため、必ずしも断定はできないが、統計を見る限りロシアの小麦輸出増加の背景となっていた低コスト・低価格路線には、生産・物流コストの上昇によって限界が見えてきており、その負担が農業生産者にしわ寄せされているように思われる。国際穀物市場における価格競争力の維持が農業生産者の収益性の低下を招いているとすれば、それは持続的ではない。

(2) 農業生産者の収益性低下への対策

ロシアにおいては、これまで、生産財やサービスの価格上昇の問題に対して、増加する経費の一部を財政から補填する対応が採られてきた。前節で詳しく見た無機肥料等購入費補填（この「等」とは農薬である）や運転資金に対する利子助成補助金のほかにも、年によって農業機械用の燃料等についても購入費の一部補填が行われてきた。さらに穀物の鉄道運賃についても、穀物の需給状況を勘案して移送を促進する必要がある場合などに運賃の軽減措置が講じられている。本節で取り上げた穀物の原価は補助金を含まないものであり、実際には、収益性の低下はこうした補助金によってある程度カバーされている。しかしながら、穀物の生産財との交易条件の悪化は現在も引き続き進行している。欧米諸国などでは、農産物の価格は市場に委ね、市場価格と生産費との差については、直接的な生産振興にならない形で財政から別途補填する直接支払い政策が既に長年にわたって講じられているが、ロシアでも将来的には既に実施されている「耕種デカップル支持」を拡充し、欧米諸国と同様の直接支払い政策へと移行していくことになるかもしれない。これには財政支出の大幅な拡大を伴うことになるだろう。

一方、生産者の側に求められるのは、穀物の生産性向上であり、その鍵となるのは単収の増加であるが、前節で見たとおり、ロシアにおいては、無機肥料の限界生産物価値が低いため肥料投入増加による単収増加が遠からず限界に達する可能性があり、この限界を克服するためには、穀物の品種改良や生産・経営管理の総合的な改善が必要であると指摘されている。こうした穀物生産に係る技術的な進歩については、一部先進的な経営体では既に導入が始まっているかもしれないが、そうした先進的経営体の実態や、技術の開発・普及に向けた政府の取組についてはまだ明らかにできていないので、今後さらに把握していきたい。

6. 第3章のまとめ

本章においては、ロシア農業の回復過程において生産財投入や固定資本投資が進展した背景、そしてそこに大きな地域差が生じた理由について、農業組織に着目して考察した。

2000年代におけるロシアの農業生産の回復と、これをもたらした生産財投入や固定資本投資の回復は、マクロ経済情勢の好転による農業の交易条件の改善や農業組織の収益性の改善を基礎として、政府の側からは負債整理対策や利子助成融資の提供といった政策的支援が提供されたこと、ビジネスの側からもこうした状況の変化に対応して農業に参入する動きが現れたこと、などが複合的に作用して実現したと考えられる。

ロシアの農業生産回復の過程を網羅的に把握することは困難だが、回復の重要な経路として、次のようなパターンが少なくなかったと推測される。すなわち、企業家が農業に参入し、負債整理に伴う不採算農業組織の破産処理なども利用しながら農業組織の所有と経営を手中に収め、関連事業も合わせてインテグレーションの形成・拡大を進める、これに組み込まれた農業組織は、利子助成融資も活用しながら積極的に農業投資を行い、生産財の投入を増加させる、その結果農業生産が拡大する、というものである。そして、このような動きは、農業生産や農産物の販売にとって条件に恵まれた地域で盛んになる一方で、そうした条件に恵まれない地域では低調だったため、ロシアの農業生産の回復には大きな地域差が生じたと考えられる。

一方、ロシアでは、農業の交易条件の悪化が、もはや1990年代前半のような極端なことではないとはいえ、今でも続いている。中でも無機肥料の穀物に対する相対価格の上昇は他の生産財と比べて大きい。そうした中でさらに生産財の投入、特に無機肥料の投入を増やすことによって穀物生産を拡大するという路線を取り続けられるのかという問題がある。

穀物生産における無機肥料投入については、ロシアの穀物生産は肥料の利用効率が低く、穀物単収のさらなる向上のためには、無機肥料投入量の増加だけでなく、品種や栽培管理などの改善と適切に組み合わせていくことが重要であることを、ロシアの専門家たちが指摘している。第2章では、北カフカス経済地区において無機肥料投入量増加の小麦単収増加効果が弱まっていることを確認したが、この問題もこうした指摘と関係している可能性がある。

また、小麦輸出の中で、生産者たる農業組織の収益性を見てみると、農業の交易条件の悪化に伴う生産コストの上昇や物流コスト増加のしわ寄せによって、農業組織の小麦販売の収益性は、もちろん穀物相場の変動に伴う上下はあるが、トレンドとしては低下傾向にある。小麦生産におけるコスト上昇と収益性低下は、将来的にロシアの小麦生産・輸出の拡大を阻害する要因となり得る。この問題を克服するためには、今後ロシアにおいても、欧米先進国が既に行っているように、農業生産者に対する直接支払いの拡充など、農業支持政策の一層の強化を求められる可能性がある。

第4章 ロシアの畜産回復が飼料穀物需要と穀物輸出余力に及ぼす影響⁽¹⁾

1. はじめに

本章においては、ロシアの穀物輸出余力について、ロシア国内の穀物需要、特に飼料需要の面から考察する。1970年代から80年代のソ連が世界最大の穀物輸入国となったのは、食肉を国内で生産して安価に国民に提供する政策を採り、国内生産では不足する飼料穀物を輸入に依存したためだった。そして、2000年代にロシアが穀物輸入国から輸出国に転じることができた最大の理由は、1990年代に畜産の縮小に伴って国内の飼料穀物需要が激減したことだったが、ロシアにおいては、2000年代後半以降畜産の回復が本格的に進んできたため、一度は縮小した飼料穀物需要が拡大し、ロシアの穀物輸出余力に影響を及ぼしてくる可能性もある。本章においては、この点をロシアの濃厚飼料消費量に着目して検討したい。

ロシアには穀物の飼料向け消費量そのものの統計はないが、濃厚飼料消費量の統計があり、濃厚飼料の大半は穀物なので、そこから穀物の飼料向け消費量のおよその値がわかる⁽²⁾。また、濃厚飼料消費量の統計では含まれる穀物の種類はわからないので、穀物全体を一括して飼料向け消費量の増加と輸出余力への影響を検討する形になるが、ロシアでは小麦が穀物生産量の6割前後を占め、食用だけでなく飼料用としても最大の穀物となっており⁽³⁾、生産量で小麦に次ぐ大麦、トウモロコシ、エン麦は主に飼料用であることから、個々の穀物に対する需要の違いをとりあえず捨象して考えても基本的には支障はない。

そこで第2節においては、ロシアの濃厚飼料消費量を取り上げ、その変動要因を定量的に分析する。ソ連末期の1990年から最近までの期間におけるロシアの畜産物生産量と濃厚飼料消費量の変化について統計を整理すると、1990年代のロシアの畜産業縮小に伴う濃厚飼料消費量の減少は劇的だったが、2000年代には畜産物生産が回復してきたにもかかわらず、濃厚飼料消費量の増加は意外に大きくなかったことがわかるので、次の仮説に基づき、飼料の利用効率に着目してその理由を解明する。

【仮説1】ロシアでは2000年代後半以降に畜産の回復が本格化した、それに伴う濃厚飼料消費量の増加は、1990年代の畜産の縮小過程における減少ほど大きくなかった。これは、畜産の回復が一部部門にとどまり、回復が進んだ部門では飼料の利用効率が向上したためである。

ロシアの統計では、畜産物の種類ごとの生産量と、これにおおむね対応した飼料消費量

(1) 本章の内容は、長友 2014b をもとに加筆したものである。

(2) 濃厚飼料は穀物を主体とする高熱量の飼料で、Минсельхоз 2011, С. 34 はそのうちの穀物の割合を約 75%としている。

(3) USDA, PSD Online のロシアの穀物需給表によると、ロシアでは、穀物の飼料向け消費量（減耗を含む）全体に占める小麦の割合及び小麦の国内消費量に占める飼料向けの割合がいずれも4割強に上っている。

の推移を把握できるので、畜産物の種類ごとに、その生産における飼料の利用効率の指標である飼料要求率（畜産物の生産量一単位当たりの飼料消費量）を計算できる。ここでは濃厚飼料に着目して飼料要求率を算出し、この「濃厚飼料要求率」を鍵として分析を進める。具体的には、濃厚飼料消費量の変動を、畜産物の生産量の変化と濃厚飼料要求率の変化という2つの要因に分解し、畜産物の種類ごとに濃厚飼料消費量の変動に対する各要因の寄与度（率）を分析した上で、その結果を用いて仮説1を検証する。これによって、2000年代の畜産の回復過程には、ロシアの畜産業と飼料穀物の消費に質的とも言える大きな変化が起きていたことが明らかになる。

第3節においては、第2節で定量的に確認されるロシアの畜産の回復における部門差や回復部門における飼料の利用効率向上をもたらした背景の説明を試みる。

そして第4節においては、第3節までに確認したロシアの畜産物生産の濃厚飼料要求率や畜産回復の部門差を前提として以下の仮説2を検証し、今後見込まれるロシア畜産業の一層の回復が穀物輸出余力に及ぼす影響を考察する。

【仮説2】ロシアの畜産物生産における現時点までの濃厚飼料要求率や畜産回復の部門差を前提とすれば、今後ロシアの畜産回復がさらに進んでもある程度の穀物輸出余力の維持は可能であるが、現状以上の輸出国であり続けようとするれば穀物生産の安定的拡大が不可欠である。

2. ロシアの濃厚飼料消費量の変動要因分析

第2節では、ロシア連邦統計庁の統計を用いて、最初にロシアの畜産における畜産物生産量と濃厚飼料消費量の変化の具体的な様相を確認した上で、濃厚飼料消費量の変動要因とその寄与度を明らかにすることを通じて仮説1を検証する。

（1）ロシアの畜産物生産量と濃厚飼料消費量の動向

ロシア連邦統計庁が経営類型別に公表している畜産物生産量と濃厚飼料消費量の推移を図4-1の①から④にまとめた⁽⁴⁾。これを踏まえて畜産物生産量と濃厚飼料消費量の変化の大きな時期区分を確認するとともに、その変化が起きていた経営類型を確認し、次に行う分析の対象を明確にする。

1990年から2000年頃までは、市場経済への急激な移行期にあつて、ロシア農業全体が収益性の悪化と資金難のため大幅な縮小を余儀なくされた時期であり、畜産についても縮小

(4) ここでの統計値は、畜産物生産量は Росстат Интернет-портал、濃厚飼料消費量は Росстат ЦБСД（項目は Расход концентрированных кормов скоту и птице）による。畜産物生産量の数値は、本稿執筆時点で2015年のものまで入手できたが、全経営類型（農業組織、住民経営、農民経営）の濃厚飼料総消費量の数値が2013年までしか入手できなかったこと、(2)の濃厚飼料消費量変動要因の分析においても、濃厚飼料要求率を計算する際に必要となる家畜・家禽増体重量のデータが2013年までしか公表されておらず、分析期間を2013年までとしたことに対応して、(1)の動向分析も期間を2013年までとした。

期と位置づけられる。畜産物生産量の底を1990年と比較すると、食肉は1999年の431万トンが底で1990年比57%減、卵は1996年の319億個が底で同33%減だった。この時期には牛乳の生産量も急減しており、2000年の生産量は3,226万トンで1990年比42%減だった。これらを反映して、濃厚飼料消費量（飼料単位換算値⁽⁵⁾。以下同じ）は2000年には3,712万トンとなり、1990年の8,593万トンから4,881万トン（57%）も減少した。

2000年から2005年頃は畜産の回復初期と位置づけられる。この時期は、ロシア経済が回復軌道に乗り、農業でも耕種部門の生産回復が進んだが、畜産部門では、輸入畜産物との競合や2003年に発生した穀物の不作と飼料不足に伴う家畜頭数の減少などの影響があり、生産の回復は総じて顕著ではなかった。2005年の畜産物生産量を2000年と比べると、牛乳は3,107万トンで2000年比4%の減少であり、卵は371億個で同9%増、食肉は499万トンで同12%増と増加幅は大きくなかった。一方、この食肉生産量の増加は家禽肉の増加（2000年77万トン→2005年139万トン。数値はと体重）によるものであり、家禽肉生産では他に先駆けて本格的な回復が始まっていた。濃厚飼料消費量については、畜産の回復が全体としては顕著でなかったこと等から、総じて変化が小さく、2005年の消費量は3,632万トンで、2000年からの変動は79万トン（2%）減と低迷が続いた。

2005年以降は畜産の本格的回復期と位置づけられる。この時期にロシアの畜産の回復が本格化した事情については、後ほど第3節で詳しく検証することとし、ここでは統計の確認にとどめるが、2013年の畜産物生産量を2005年と比較すると、食肉は854万トンで2005年比71%増、卵は413億個（同11%増）と回復が進んだ。一方で牛部門は停滞が続き、牛乳は3,053万トン（同2%減）、牛肉は163万トン（同10%減）と減少した。畜産の回復を反映して、2013年の濃厚飼料消費量は4,697万トンで2005年比1,064万トン（29%）増となったが、1990年代の膨大な濃厚飼料消費量減少と比べると、この時期の濃厚飼料消費量の増加は限定的だった。

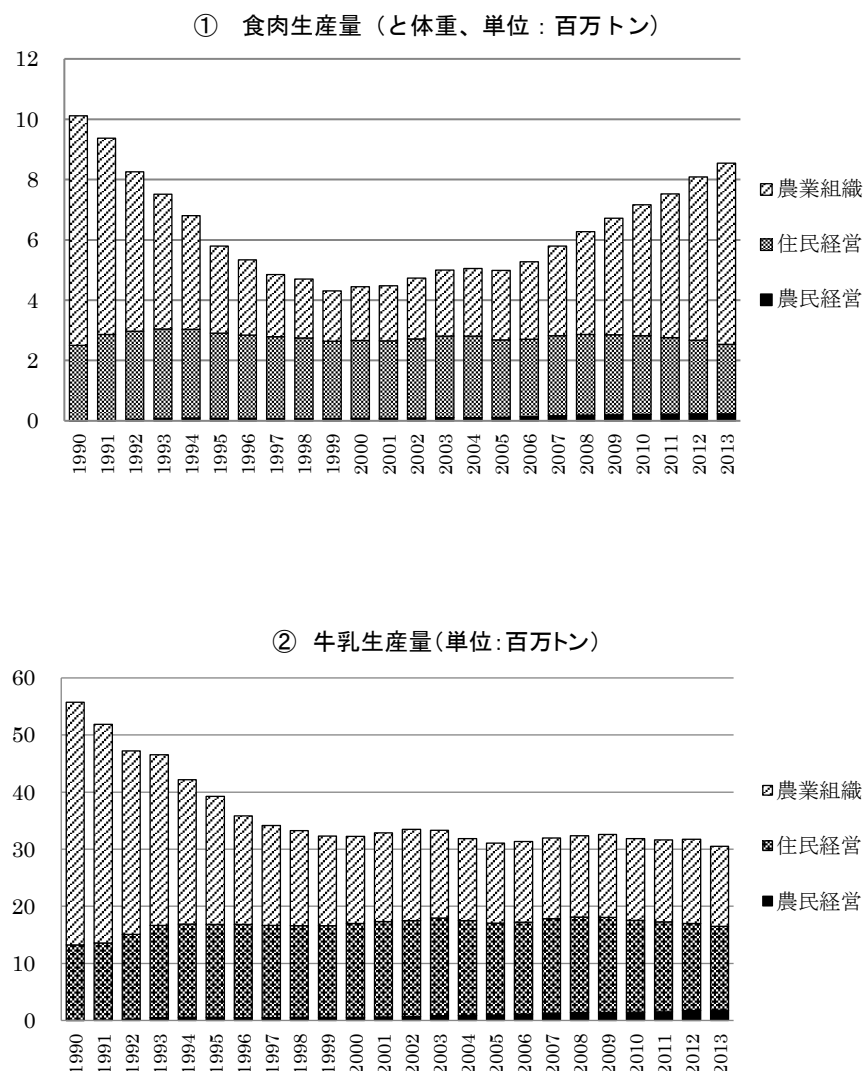
こうした動きを経営類型別に見てみる。第3章の冒頭で見たように、ロシアの農業生産主体は大別して農業組織、農民経営、住民経営の3類型に分けられるが、畜産物生産量については、上で見た1990年代の縮小、2000年代後半以降の本格的な回復ともに、食肉、牛乳、卵いずれも変化の大半は農業組織で発生している。住民経営の生産量は総じて安定的に推移しており、農民経営の生産量はわずかである。例えば食肉の場合、住民経営の生産量は、1990年代前半における一時的な増加を除くとおおむね250万トン前後で大きな変化はなく、農民経営の生産量は、増加傾向にはあるものの2013年でも24万トンと少ない。

濃厚飼料消費量の変化も主として農業組織で起きており、住民経営・農民経営での消費量は総じて安定している。縮小期の1990年から2000年には、農業組織では濃厚飼料消費量が7,175万トンから2,151万トンへ激減する一方、住民経営・農民経営では、1990年の

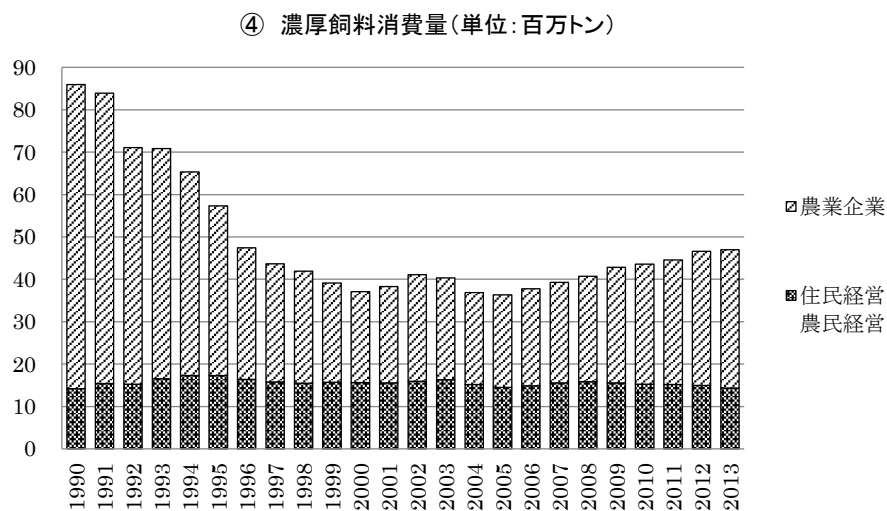
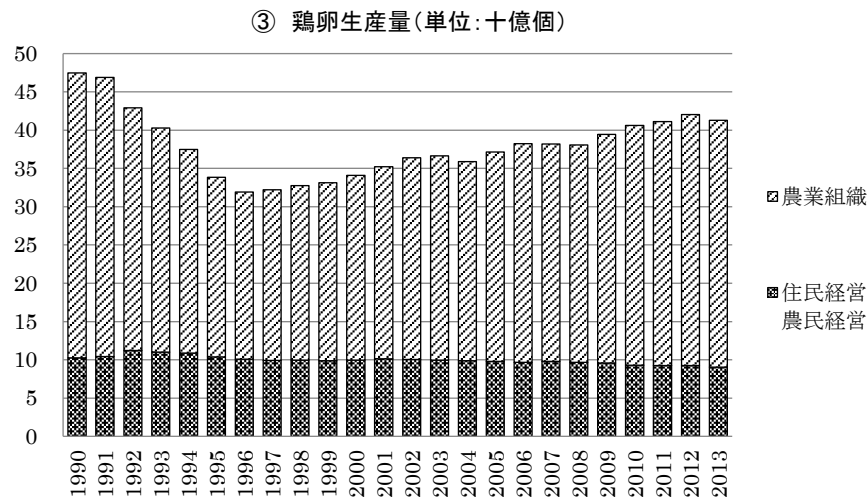
(5) 「飼料単位」は飼料のエネルギー価値の尺度。ロシアではエン麦を基準とする飼料単位が用いられ、エン麦1kg=1kg 飼料単位に対し大麦1kg=1.15kg 飼料単位といった具合に様々な飼料の消費量が飼料単位を用いて一つに換算・集計できる。

1,418 万トンから 1995 年の 1,733 万トンまで増加した後減少し、2000 年には 1,560 万トンとなった。本格的回復期の 2005 年から 2013 年には、農業組織の濃厚飼料消費量は 2,183 万トンから 3,262 万トンへ 1,079 万トン増加したが、住民経営・農民経営ではほぼ 15 百万トンから 16 百万トンで推移し、2005 年の消費量 1,449 万トンに対し 2013 年は 1,435 万トンであった⁽⁶⁾。

図 4-1 畜産物生産量と濃厚飼料消費量の動向（経営類型別）



(6) 住民経営及び農民経営の濃厚飼料消費量は、具体的な数値が公表されておらず、公表されている全経営類型と農業組織の濃厚飼料消費量の差で把握した。住民経営については、飼料供給等において非公然の形で農業組織（かつてはホルホーズやソフホーズ）に依存していることがつとに指摘されている。飼料に関する統計については、農業組織の飼料給与量は実際より多く、住民経営での飼料給与量は実際より少なく把握されている可能性があるなど、統計と実態が乖離している可能性があることに留意する必要がある。



出典：図①～④はいずれもRosstat Интернет-порталから筆者作成。

(2) 濃厚飼料消費量変動要因の分析

1) 分析の方法と限界

続いて、ロシアの濃厚飼料消費量の変化を、畜産物の生産量と飼料要求率という2つの要因に分けて分析する。最初に「飼料要求率」について説明したい。畜産物の生産に要する飼料の量は、「畜産物生産量」と「飼料要求率」の掛け算で算出される。「飼料要求率」とは「畜産物の生産量一単位当たりの飼料消費量」のことであり、家畜の能力向上や飼養管理の改善等によって同量の畜産物を生産するために消費される飼料の量が減少すれば、飼料要求率は低下する。飼料要求率の低下は畜産物生産における飼料利用の効率化を意味

する。

分析の目的は、ロシアの畜産における特定の二つの年の間の「濃厚飼料消費量の総量の変化」を、主要な畜産物の種類ごとに「畜産物生産量の変化」と「濃厚飼料要求率の変化」という二つの要因に分解し、濃厚飼料消費量の総量の変化に対する寄与度（率）を把握することによって、ロシアの濃厚飼料消費量変動の主要因が、どの畜産物の生産量あるいは濃厚飼料要求率の変動にあったのか、定量的に把握することであり⁽⁷⁾、その結果を用いて仮説 1 を検証する。

分析の対象とする時期については、上記（1）のとおり 1990 年から 2000 年を畜産物生産量と濃厚飼料消費量の縮小期、2005 年までを回復初期、それ以降を本格的回復期と捉えることができるので、それぞれの時期に起きた変化を把握するため、1990 年と 2000 年、2000 年と 2005 年、2005 年と 2013 年を比較し、その間の濃厚飼料消費量の変化を分析することとする。

本分析に必要な数値は、濃厚飼料消費量、畜産物生産量及び濃厚飼料要求率である。濃厚飼料消費量及び畜産物生産量は統計値をそのまま用い、濃厚飼料要求率は濃厚飼料消費量を畜産物生産量で除して算出する。統計値は Росстат ЦБСД から入手するが、濃厚飼料要求率を畜産物の種類ごとに計算するために必要なデータがすべて問題なく揃うわけではなく、若干の工夫や考え方の整理が必要である。

「濃厚飼料消費量」については、入手できるデータに 2 つの大きな制約があり、これが本分析の限界ともなっている。この点については次のように整理した。

1 つ目は、濃厚飼料消費量の数値が畜産物との対応関係を一応把握可能な形で公表されているのは農業組織に限られるため⁽⁸⁾、分析対象を農業組織の濃厚飼料消費量に限らざるを得ないことである。住民経営・農民経営（実質的にはほとんどが前者）の畜産物生産量や濃厚飼料消費量は小さいものではなく、牛肉や牛乳などではむしろ主たる生産者であることから、そこに触れることができないのは分析として不完全である。しかし、（1）で見たとおり 1990 年代におけるロシアの畜産物生産量と濃厚飼料消費量の減少、2000 年代後半以降におけるこれらの回復とも、基本的に農業組織で起きており、住民経営・農民経営では大きな変化がなかったことから⁽⁹⁾、現時点での判断としては、統計の正確性の問題は

(7) 「飼料要求率」は畜産物生産における飼料の利用効率の指標として我が国でも用いられる（農林水産省 2010a、同 2010b）。本稿では濃厚飼料に限定してこの値を算出し「濃厚飼料要求率」とした。これは本稿での用語であり我が国で一般的に用いられているものではないが、ロシア連邦統計庁は牛乳生産、牛増体重及び豚増体重につき Расход концентрированных кормов на производство одного центнера として濃厚飼料要求率に当たる値を公表している（Росстат Сельхоз 2013, С. 104）。

(8) Росстат ЦБСД では、農業組織のみ、家畜・家禽の濃厚飼料消費量（Расход концентрированных кормов на скоту и птице）を、牛（雌牛、種雄牛及び役牛を除く）（Крупный рогатый скот (без коров и быков-производителей молочного стада, рабочих волов) : おおむね肉用牛に対応）、搾乳牛及び種雄牛（Коровы молочного стада и быки-производители : おおむね乳用牛に対応）、豚（Свиньи）、家禽（Птица）、羊・山羊（Овцы и козы）に分けて把握できる。

(9) ここでいう住民経営・農民経営の濃厚飼料消費量は、Росстат ЦБСД 所掲の全経営類型と農業組織の濃厚飼料消費量の差で計算した値であり（住民経営・農民経営の濃厚飼料消費量そのものは掲載されていない）、2013 年の値は 1,435 万トンである。一方 Росстат ЦБСД による住民経営や農民経営の畜産物生産量を前提とし、農業組織と同じ濃厚飼料要求率を使って濃厚飼料消費量を試算すると、約 22 百万トンとの結果が出る。住民経営や農民経営の濃厚飼料要求率が農業組織の 7 割程度の低水準とは考えにくいので、住民経営・農民経営の濃厚飼料消費量の算出に使った全経営類型と農業組織の濃厚飼料消費量のいずれかが実態と合っていない可能性を示唆している（調査の精

あるかもしれないが、農業組織の濃厚飼料消費量の変化を把握することによって、ロシアの濃厚飼料消費量の変化の大半を把握することが一応可能であると整理しておきたい。

2 つ目は、農業組織についても、必ずしも濃厚飼料消費量の数値と畜産物の種類とが一対一で対応する形では公表されていないことである。特に問題なのは、家禽と羊・山羊では公表されている濃厚飼料消費量が家禽全体、羊・山羊全体の値であり、家禽肉と卵、羊・山羊の肉と毛それぞれの生産用に区別されていないことである。何らかの方法を用いてこれらを畜産物別に案分する必要があるので、金田の先行研究を踏まえ、家禽については肉：卵＝1：1、羊・山羊については肉：羊毛＝1：0.28 が飼料消費の関係で等価という比率を用いて卵や毛の生産量を肉生産量に換算し、その量に応じて卵や毛と肉の間で飼料消費量を案分することとした⁽¹⁰⁾。

「畜産物生産量」については、牛肉、牛乳、豚肉、家禽肉、卵、羊・山羊肉及び羊・山羊毛それぞれの数値が Росстат ЦБСД で入手できる。これまで単に「生産量」としてきたが、飼料要求率の算出に用いる数値としてここで正確に規定しておきたい。牛乳、卵及び羊・山羊毛については、飼料要求率はこれらの生産量 1kg 当たりの飼料消費量として把握されるので、生産量の数値そのものを使う⁽¹¹⁾。一方、食肉（牛肉、豚肉、家禽肉、羊・山羊肉）の場合は、飼料要求率は家畜・家禽の増体重 1kg 当たりの飼料消費量として把握されるので、「増体重」の数値を用いる⁽¹²⁾。これは「体重の増加量」なので骨など不可食部分も含む値である。Росстат ЦБСД では、増体重を畜種別に全国・年間のマクロベースで把握した数値として「家畜・家禽の年間増体重量」が公表されているので、本分析ではこの数値を用いた⁽¹³⁾。

「濃厚飼料要求率」については、卵、牛乳及び羊・山羊毛の場合は対応する濃厚飼料消費量をこれらの生産量で除して計算し、食肉（牛肉、豚肉、家禽肉、羊・山羊肉）の場合は濃厚飼料消費量を対応する家畜・家禽の年間増体重量で除して算出した。牛乳生産、牛増体重及び豚増体重について、ロシア連邦統計庁が濃厚飼料要求率に相当する値を公表し

度からは全経営類型の値の方がより不正確と思われるが、本章脚注 5 で見たように農業組織の濃厚飼料消費量の中にも住民経営のものが一部含まれている可能性がある。それでも、住民経営・農民経営の畜産物生産量（こちらはまがりなりにも Росстат ЦБСД に統計がある）が大きく変化していないことからすれば、農業組織より技術的な変化が少ないと考えられるそれら経営体（特に住民経営）の濃厚飼料消費量にも大きな変化がなかったと考えることには一応の合理性があり、大きな変化が起きている農業組織の濃厚飼料消費量の変化を追えば、毎年数値の正確性に限界があるとしても長期的な変化のトレンドを捉えることは可能と考えて本件分析を行った。

(10) 金田 1983、200 頁（第 110 表）。これによると家禽の肉と卵の重量ベースの飼料要求率は同じ値になる。一方、Фисинин 2009、С. 5 によると、ロシアの家禽の増体重と卵生産の飼料要求率は、1990 年には家禽増体重 3.44、卵生産 3.18（原著の数値：卵 10 個当たり 1.91kg を次注の方法で卵 1kg 当たりに換算）、2008 年にはそれぞれ 1.87、2.33 とされており、家禽肉生産と卵生産の飼料要求率は、もともと差が小さかったが、家禽肉生産で飼料要求率の低下が進み、両者の差が拡大している。このため、家禽増体重と卵の飼料要求率を同じとして計算すると、家禽肉生産に係る飼料消費量を実際より過大に、卵生産に係る飼料消費量を過小に見積もる可能性があるが、Фисинин 2009 には一部の年の飼料要求率しか記載されていないこと等から、本稿では家禽増体重と卵の飼料要求率を同じと仮定して分析を行った。

(11) Росстат ЦБСД の項目では、Производство молока, Производство яиц, Производство шерсти (в физическом весе) である。卵は統計値が個数なので卵 1 個＝60 g (ГОСТ Р Яйца による規格の中間の値) で重量換算した。

(12) 農林水産省 2010a、20、同 2010b、3 でも飼料要求率の計算を卵は生産量ベース、食肉は増体重ベースとしている。

(13) 「家畜・家禽の年間増体重量」は、Росстат ЦБСД の項目では Выращено скота и птицы (год) である。牛、豚、家禽、羊・山羊のデータが得られる。年間増体重量とは、農業組織等の生産主体が飼養する家畜・家禽の総重量の 1 年間における増加量（まさしく“livestock”の増加量）である。

ているが、寄与率分析で合計を合わせる都合上、これらについても濃厚飼料要求率は筆者計算値を用いた⁽¹⁴⁾。

以上を踏まえて、ロシアの農業組織における濃厚飼料の消費量の変化を、畜産物の種類ごとに、畜産物生産量の変化による部分と濃厚飼料要求率の変化による部分とに分解し⁽¹⁵⁾、農業組織における濃厚飼料消費量の変化全体に対する寄与分(率)を算出した結果を表4-1の①及び②に取りまとめた。以下詳しく見ていきたい。

2) 1990年代の変化

1990年と2000年の間(以下「1990年代」)のロシアの農業組織における濃厚飼料消費量の変化の特徴は、畜産のすべての部門で濃厚飼料消費量が大幅に減少したこと、そのほとんどが畜産物生産量の減少に起因するものだったことであり、畜産の経営状況が著しく悪化し、生産が急激に縮小した当時の状況が如実に反映されている。そして、当時の濃厚飼料要求率が総じて高かったことが畜産物生産量の減少に伴う濃厚飼料消費量の減少を増幅していた。

- ① ロシアの農業組織の濃厚飼料消費総量は、1990年代に4,927万トン減少した。この時期には農業組織における畜産の全部門で濃厚飼料消費量が減少したが、特に減少が大きかったのは牛部門と豚部門だった。
- ② 牛部門(牛乳、牛肉)では、1990年代の農業組織の濃厚飼料消費総量の減少に対する寄与分(寄与率)は、牛乳生産で1,243万トン(25.2%)、牛肉生産で1,174万トン(23.8%)に達した(合計寄与率49%)。濃厚飼料消費量減少の主要因は、牛乳、牛肉ともに畜産物生産量の減少(合計寄与率42.9%)だった。
- ③ 豚部門(豚肉)では、1990年代の農業組織の濃厚飼料消費総量の減少に対する寄与分(寄与率)は1,411万トン(28.6%)だった。これは基本的に畜産物生産量の減少に起因するものであり、豚増体重の濃厚飼料要求率が非常に高かった(1990年6.9)ことが濃厚飼料消費量の減少を増幅したが、飼養管理の粗放化により2000年には飼料要求率が8.8に高まった分、濃厚飼料消費量減少への寄与度が縮減された。
- ④ 家禽部門(家禽肉、卵)では、農業組織の濃厚飼料消費量減少に対する寄与率は家禽肉・卵合計で15.9%と比較的小さかった。主な要因は畜産物生産量の減少だが、その減少幅が比較的小さく、濃厚飼料要求率も高くなかった(1990年3.5)ためである。
- ⑤ 羊・山羊部門(肉、羊毛)は、飼料を牧草等の粗飼料に依存しているため濃厚飼料消

(14) ロシア連邦統計庁が公表している豚増体重、牛増体重及び牛乳生産の濃厚飼料要求率の値(公表値。本章脚注6参照)と、筆者が算出した濃厚飼料要求率の値(筆者計算値)は、豚増体重では基本的に一致し、牛増体重及び牛乳生産では若干の差が出る。豚では濃厚飼料要求率の算出に用いる濃厚飼料消費量と年間増体重の数値が公表値と筆者計算値で基本的に一致しているとみられるが、牛では筆者が牛肉生産の濃厚飼料要求率の計算に用いた「牛(雌牛、種雄牛及び役牛を除く)」に係る濃厚飼料消費量や、牛乳生産の濃厚飼料要求率の計算に用いた「搾乳牛及び種雄牛」に係る濃厚飼料消費量について、牛の範囲が生産物の牛肉や牛乳と若干ずれており(雌牛等にも肉になるものがあり、種雄牛は乳を出さない)、公表値ではそこが補正されているため、公表値と筆者計算値に差が出たと推測される。ただ両者の差は小さく、数値も平行的に推移しているため、二時点間の飼料消費量の変化を分析するため筆者計算値の飼料要求率を用いても大きな支障はないと思われる。

(15) 畜産物生産量の変化と濃厚飼料要求率の変化の効果が重複する部分は、沈2001の完全要因分析法に従い各要因に2分の1ずつ案分した。

費量は少なく、農業組織の濃厚飼料消費量減少への寄与率は6.4%と小さかった。

3) 2000年代前半の変化

2000年と2005年の間（以下「2000年代前半」）のロシアの農業組織における濃厚飼料消費量の変化の特徴は、家禽部門が先導する形で畜産の回復が始まったこと、食肉生産においては牛肉に代わって家禽肉が最大の割合を占めるようになったこと、家禽部門では濃厚飼料要求率の低下が進み、家禽肉は最も濃厚飼料要求率の低い食肉となったため、家禽肉の生産量増加に伴う濃厚飼料消費量の増加は大きくなかったことである。

- ① ロシアの農業組織の濃厚飼料消費総量は、2000年代前半には増加に転じたが、増加量は36万トンとわずかだった。この時期、農業組織における畜産部門のうち、濃厚飼料消費量が増加したのは、家禽肉生産と牛乳生産で、その他の部門では濃厚飼料消費量が減少した。
- ② 家禽部門は、他部門に先駆けて2000年代前半に本格的な生産の回復が始まった。家禽肉、卵ともに生産量が増加したため、この時期の農業組織の濃厚飼料消費総量の増加に対する寄与分（寄与率）は109万トン（300.3%）に上った。生産量の増加が大きかったのは家禽肉で、増体重量で82万トン増加し、濃厚飼料消費量は148万トン増加（寄与率408%）した。しかし同時に家禽部門の濃厚飼料要求率は2.96から2.38に低下していたため、家禽肉生産量の増加に伴う濃厚飼料消費量の増加は71万トン節約されていた。一方、卵生産においては、生産量の増加は19万トンと少なく、これによる濃厚飼料消費量の増加を濃厚飼料要求率の低下による減少が上回り、濃厚飼料消費量は39万トン減少した。
- ③ 豚部門（豚肉）は、2000年代前半の農業組織の濃厚飼料消費総量の増加に対する寄与分（寄与率）は▲73万トン（▲201.1%）だった。豚肉生産（増体重量）は増加したが、増加量は14万トンと少なく、一方で濃厚飼料要求率は8.8から6.3に低下した結果、飼料要求率の低下による濃厚飼料消費量の減少が豚肉生産量の増加による濃厚飼料消費量の増加を上回ったためである。
- ④ 牛部門（牛乳、牛肉）は、2000年代前半の農業組織の濃厚飼料消費総量の変化に対する寄与は非常に小さかった。これは、牛肉生産、牛乳生産ともに大きな変化がなかった上、農業組織の濃厚飼料消費総量の変化に対する寄与分（率）は、牛肉生産で▲22万トン（▲61.5%）の減少、牛乳生産で26万トン（70.7%）の増加となって、寄与が相殺されたためである。
- ⑤ 羊・山羊部門（肉、羊毛）は、2000年代前半も生産量の減少と飼料の粗飼料依存の深化（濃厚飼料要求率の低下）が進んだため、濃厚飼料消費量は減少したが、その減少量は▲3万トン、寄与率は▲8.4%と小さかった。

4) 2000年代後半以降の変化

2005年と2013年の間（以下「2000年代後半以降」）に、ロシアの農業組織では畜産の回復の本格化に伴い濃厚飼料消費量が増加したが、増加量は比較的小さかった。その理由

は、この時期の畜産の拡大は家禽部門と豚部門によるものであり、牛部門は停滞が続いたこと、家禽部門では2005年時点で既にかなり低い水準となっていた濃厚飼料要求率が更に低下し、豚部門でも濃厚飼料要求率の低下が急速に進み濃厚飼料消費量の増加が抑制されたことによるものだった。

- ① ロシアの農業組織の濃厚飼料消費総量は、2000年代後半以降には1,091万トン増加した。部門別には羊・山羊以外のすべての部門で濃厚飼料消費量が増加したが、中心となったのは家禽部門と豚部門であり、増加に対する両部門の寄与率は97.4%に上った。
- ② 家禽部門は、この時期における農業組織の濃厚飼料消費量増加に最も大きく寄与した。同部門の濃厚飼料消費量の増加は合計651万トン（寄与率59.6%）にのぼり、その大半（625万トン）は家禽肉生産量の増加（増体重量で304万トン増）によるものだった。生産量が大きく増加した割に濃厚飼料消費量の増加が大きくなかったのは、家禽の増体重や卵生産の濃厚飼料要求率が2005年時点で2.38と既にかなり低い水準だったことに加え、期間内にも濃厚飼料要求率が低下し（2013年2.15）、家禽肉生産で72万トン（寄与率▲6.6%）、卵生産で41万トン（寄与率▲3.7%）の濃厚飼料が節約されたためである。
- ③ 豚部門は、濃厚飼料消費量が413万トン増加し、農業組織の濃厚飼料消費量増加への寄与率は37.8%と家禽部門に次いで大きかった。豚肉生産量の増加（増体重量で180万トン）に対し、濃厚飼料消費量の増加が比較的小さかったのは、豚肉生産量の増加に起因する濃厚飼料消費量の増加が877万トン（寄与率80.4%）だったのに対し、濃厚飼料要求率の低下（2005年6.27→2013年3.47）によって464万トン（同▲42.5%）分が節約されたためである。
- ④ 牛部門は、畜産物生産量、濃厚飼料要求率とも動きが少なく、濃厚飼料消費量は増加したものの、全体で28.5万トン（寄与率2.6%）にとどまった。
- ⑤ 羊・山羊部門も生産の低迷が続き、農業組織の濃厚飼料消費量変動にはほとんど寄与しなかった。

（３） 仮説１の検証

最後に、本節での分析結果をまとめつつ仮説1の妥当性を確認したい。仮説1では「ロシアでは2000年代後半以降に畜産の回復が本格化したが、それに伴う濃厚飼料消費量の増加は、1990年代の畜産の縮小過程における減少ほど大きくなかった。これは、畜産の回復が一部部門にとどまり、生産される畜産物の構成が変化するとともに、生産の回復が進んだ部門では飼料の利用効率が向上したためである。」としていた。

ここまでの分析によってわかったことは、1990年代には多くの畜産物で濃厚飼料要求率が高い水準にあり、そこで畜産物の生産量が激減したため濃厚飼料消費量が大幅に減少したこと、2000年代前半には家禽部門、特に家禽肉生産が先導する形で畜産の回復が始まったが、同時に濃厚飼料要求率の低下が進んだため、その生産量増加に伴う濃厚飼料消費量の増加は大きくなかったこと、そして2000年代後半以降には濃厚飼料消費量の増加が進ん

だものの、生産の停滞が続いた牛部門では濃厚飼料消費量がわずかしこ増えず、生産が拡大した家禽部門や豚部門では濃厚飼料要求率の低下により濃厚飼料消費量の増加が抑制された結果、この時期の濃厚飼料消費量の増加は、1990年代における減少よりずっと小規模にとどまったことである。

また、生産される畜産物の構成の変化については、特に顕著な食肉に着目すると、食肉生産量（増体重量）の品目別構成比は、1990年には牛肉51%、豚肉27%、家禽肉18%、羊・山羊肉5%だったが、2013年には牛肉12%、豚肉31%、家禽肉57%、羊・山羊肉1%となっており、最も生産量の多い食肉が牛肉から家禽肉に入れ替わっている。仮に、2013年において、食肉生産の総量と各食肉の濃厚飼料要求率は実際の値として、食肉の品目構成が1990年のままだったと仮定すると⁽¹⁶⁾、2013年の濃厚飼料消費量は実際より292万トン多かったことになり、生産される食肉の構成が、牛肉中心から最も飼料効率の良い家禽肉中心に代わったことが、食肉生産全体としての無機肥料投入量の削減に寄与していたことがわかる。

以上の分析によって、仮説1の妥当性が基本的に検証できたと考えられる。

(16) そのように仮定した場合、2013年の食肉生産量（増体重量）は、牛肉420万トン、豚肉225万トン、家禽肉146万トン、羊・山羊肉38万トンとなる（総量829万トン（2013年実績値）に1990年の構成比を掛けて計算）。表4-1①の2013年実績値と比較すると、豚肉（実績値256万トン）には大きな変化はないが、牛肉（同99万トン）と家禽肉（同469万トン）では順位が入れ替わる。その仮定の下では、2013年の濃厚飼料消費量は、牛肉1,352万トン、豚肉780万トン、家禽肉314万トン、羊・山羊肉69万トン、食肉全体では2,515万トンとなり、2013年実績値2,222万トンより292万トン多くなる。2013年の濃厚飼料要求率は、牛肉（3.22）の方が家禽肉（2.15）より高いことが主な原因である。

表 4-1-① 農業組織における濃厚飼料消費量と畜産物生産量の関係: 各年の数値 (単位: 特記なき限り千トン。濃厚飼料要求率は単位なし。)

畜種	畜産物	1990			2000			2005			2013		
		濃厚飼料消費量*注 1	畜産物生産量*注 2	濃厚飼料要求率*注 3	濃厚飼料消費量	畜産物生産量	濃厚飼料要求率	濃厚飼料消費量	畜産物生産量	濃厚飼料要求率	濃厚飼料消費量	畜産物生産量	濃厚飼料要求率
総量		70,431			21,158						32,431		
牛	小計	33,003	47,756	-	8,838	16,645	-	8,872	15,136	-	9,156	15,032	-
	牛乳	17,725	42,452	0.42	5,296	15,271	0.35	5,553	14,001	0.40	5,982	14,047	0.43
	牛肉	15,278	5,304	2.88	3,542	1,374	2.58	3,318	1,135	2.92	3,174	986	3.22
豚	豚肉	19,580	2,840	6.89	5,473	620	8.82	4,742	756	6.27	8,868	2,557	3.47
家禽	小計	14,472	-	-	6,647	-	-	7,739	-	-	14,246	-	-
	肉	6,553	1,847	3.55	2,354	794	2.96	3,838	1,615	2.38	10,085	4,691	2.15
	卵（百万個）	-	37,195	-	-	24,143	-	-	27,358	-	-	32,255	-
	卵（重量換算）*注 4	7,919	2,232	3.55	4,293	1,449	2.96	3,902	1,641	2.38	4,161	1,935	2.15
羊 山羊	小計	3,376	-	-	200	-	-	169	-	-	160	-	-
	肉	1,479	477	3.10	99	53	1.87	91	52	1.75	96	53	1.82
	毛	-	171	-	-	15	-	-	13	-	-	10	-
	毛（肉換算）*注 5	1,897	611	3.10	101	54	1.87	78	45	1.75	65	36	1.82

出典: 濃厚飼料消費量及び畜産物生産量は Росстат ЦБСД の数値。濃厚飼料要求率並びに卵の生産量の重量換算及び羊・山羊毛の生産量の肉換算は Росстат ЦБСД の数値から筆者計算。

注 1) 「濃厚飼料消費量」の「総量」は、表中の畜種別濃厚飼料消費量の合計であり、Росстат ЦБСД 所掲の農業組織の濃厚飼料消費量総量(例えば 2012 年 31,649 千トン)とは若干の差がある。ЦБСД の総量には表所掲以外の畜種の濃厚飼料消費量が含まれているためと思われる。家禽及び羊・山羊の濃厚飼料消費量は、それぞれの総量(小計)を所要の換算後の生産量に応じて肉・卵、肉・毛に案分した。

注 2) 「畜産物生産量」の数値は、牛乳、卵及び羊毛についてはそれらの生産量、牛肉、豚肉、家禽肉及び羊・山羊肉については対応する家畜・家禽の年間増体重である。

注 3) 「濃厚飼料要求率」は、畜産物ごとに「濃厚飼料消費量」を「畜産物生産量」で除して算出した。

注 4) 卵の生産量の重量換算は 1 個=60g で行った。飼料消費に関して肉と卵は重量ベースで等価との前提なので、これが実質的に卵生産量の肉生産量への換算でもある。

注 5) 羊・山羊毛生産量の肉生産量への換算は、毛の生産量を 0.28 で除して行った。これは飼料消費に関して肉:毛=1:0.28 が重量ベースで等価との比率を用いたものである。

表 4-1-② 農業組織における濃厚飼料消費量と畜産物生産量の関係：変化の要因分析（単位：千トン、％）

畜種	畜産物	1990-2000						2000-2005					
		濃厚飼料消費量変動	品目別寄与率(%)	畜産物生産量変化寄与分	同左寄与率(%)	飼料要求率変化寄与分	同左寄与率(%)	濃厚飼料消費量変動	品目別寄与率(%)	畜産物生産量変化寄与分	同左寄与率(%)	飼料要求率変化寄与分	同左寄与率(%)
総量		▲ 49,273	100.0	▲ 46,977	95.3	▲ 2,296	4.7	364	100.0	2,586	711.0	▲ 2,222	▲ 611.0
牛	小計	▲ 24,165	49.0	▲ 21,115	42.9	▲ 3,050	6.2	34	9	▲ 1,128	▲ 310	1,162	319
	牛乳	▲ 12,429	25.2	▲ 10,388	21.1	▲ 2,041	4.1	257	70.7	▲ 472	▲ 129.8	729	200.6
	牛肉	▲ 11,736	23.8	▲ 10,727	21.8	▲ 1,009	2.0	▲ 224	▲ 61.5	▲ 656	▲ 180.4	432	118.9
豚	豚肉	▲ 14,107	28.6	▲ 17,448	35.4	3,341	▲ 6.8	▲ 731	▲ 201.1	1,027	282.4	▲ 1,759	▲ 483.5
家禽	小計	▲ 7,825	15.9	▲ 5,977	12.1	▲ 1,848	3.8	1,092	300.3	2,706	743.9	▲ 1,613	▲ 443.6
	家禽肉	▲ 4,199	8.5	▲ 3,427	7.0	▲ 772	1.6	1,484	408.0	2,190	602.3	▲ 707	▲ 194.3
	卵（千トン）	▲ 3,626	7.4	▲ 2,550	5.2	▲ 1,076	2.2	▲ 391	▲ 107.6	515	141.7	▲ 907	▲ 249.3
羊 山羊	小計	▲ 3,176	6.4	▲ 2,438	4.9	▲ 738	1.5	▲ 31	▲ 8.4	▲ 19	▲ 5.2	▲ 12	▲ 3.3
	肉	▲ 1,380	2.8	▲ 1,053	2.1	▲ 327	0.7	▲ 8	▲ 2.2	▲ 2	▲ 0.5	▲ 6	▲ 1.7
	羊毛（肉換算）	▲ 1,796	3.6	▲ 1,385	2.8	▲ 411	0.8	▲ 23	▲ 6.3	▲ 17	▲ 4.7	▲ 6	▲ 1.6
畜種	畜産物	2005-2013											
		濃厚飼料消費量変動	品目別寄与率(%)	畜産物生産量変化寄与分	同左寄与率(%)	飼料要求率変化寄与分	同左寄与率(%)						
総量		10,909	100.0	15,940	146.1	▲ 5,031	▲ 46.1						
牛	小計	285	2.6	▲ 440	▲ 4.0	725	6.6						
	牛乳	429	3.9	19	0.2	410	3.8						
	牛肉	▲ 144	▲ 1.3	▲ 459	▲ 4.2	315	2.9						
豚	豚肉	4,127	37.8	8,768	80.4	▲ 4,641	▲ 42.5						
家禽	小計	6,507	59.6	7,628	69.9	▲ 1,121	▲ 10.3						
	家禽肉	6,247	57.3	6,963	63.8	▲ 715	▲ 6.6						
	卵（千トン）	259	2.4	665	6.1	▲ 406	▲ 3.7						
羊 山羊	小計	▲ 9	▲ 0.1	▲ 15	▲ 0.1	6	▲ 9						
	肉	5	0.0	1	0.0	4	5						
	羊毛（肉換算）	▲ 13	▲ 0.1	▲ 16	▲ 0.1	3	▲ 13						

出典：表 4-1-①の数値から筆者計算。

注）畜産物生産量変化と飼料要求率変化の寄与分の計算に当たっては、両要因の重複寄与分は、沈 2001 の完全要因分析法に従い各要因に 1/2 ずつ案分した。

3. 家禽・豚部門の発展と牛部門の停滞の背景

前節では、ロシア畜産の本格的回復期に濃厚飼料消費量の増加を抑制した要因が牛部門の停滞と回復の進む家禽部門や豚部門における飼料要求率の低下であったことを定量的に確認したが、本節ではそうした現象が起きた背景の説明を試みる。

(1) 畜産物需要と輸入の変化

2000年代にロシアの畜産が回復した背景には、この時期にロシアの経済成長が本格化し、所得水準の向上に伴って、落ち込んでいた畜産物需要が回復に転じたことがあった⁽¹⁷⁾。表4-2に示した食肉・肉製品と牛乳・乳製品の国民一人当たり年間消費量は、いずれも2000年頃を底に減少から増加に転じている。特に2005年から2013年にかけては、食肉・肉製品の消費量が55kgから75kgに急増し、1990年の水準を回復しており、これが食肉を中心として畜産の本格的回復が起きた背景となったと考えられる。一方、牛乳・乳製品の消費量は、同時期に232kgから248kgへと緩やかな増加にとどまっており、消費の伸び悩みが牛乳生産停滞の背景となったと考えられる(表4-2)⁽¹⁸⁾。

表 4-2 ロシアの食肉・牛乳需給動向

		1990	1995	2000	2005	2010	2013
食肉・肉製品	生産量(千トン)	10,112	5,796	4,446	4,972	7,167	8,545
	輸入量(同上)	1,535	2,250	2,095	3,094	2,855	2,480
	国民一人当たり年間消費量(kg)	75	55	45	55	69	75
牛乳・乳製品	生産量(千トン)	55,716	39,241	32,259	30,826	31,847	30,529
	輸入量(同上)	8,043	6,317	4,718	7,115	8,159	9,445
	国民一人当たり年間消費量(kg)	387	252	214	232	247	248

出典： Росстат Интернет-портал 所掲の需給表、筆者計算。

注)「国民一人当たり年間消費量」は、需給表の「個人消費」Личное потребление の値を各年のロシア連邦の総人口で除して筆者が算出した。

ロシアの家計調査(Росстат Потребление)による国民一人当たり年間消費量のデータを使うと、より細かい品目別の消費動向がわかる。これにより主な畜産物について品目別に2006年(畜産の本格的な回復が始まったばかりの時期)と2013年の消費量を比較したのが表4-3である⁽¹⁹⁾。

(17) 野部 2014、180-181 頁、長友 2014c、184-189 頁。

(18) 食肉・肉製品や牛乳・乳製品の消費量は、本稿執筆時に2015年の数値まで入手できたが、2013年のデータを採用したのは、第2節の分析と時期を合わせることに加え、2014年以降は、クリミアの編入により人口が増加したこと、石油価格の下落やウクライナ危機に伴う経済制裁によってロシア経済が低迷し、所得が低下したことに伴って畜産物消費量が減少したこと、といった大きな変化があり、2013年までとそれ以降では状況に連続性がなくなっているからである。ちなみに、食肉・肉製品の国民一人当たり年間消費量のピークは2013年の75kgで、2015年には73kgに減少している。

(19) 表4-2の数値はマクロの需給表からの計算値、表4-3の数値は家計調査の値である。家計調査においても表4-2と同様に「食肉・肉製品」や「牛乳・乳製品」全体の一人当たり年間消費量の数値が出されているが、表4-2とは

同表によると、食肉・肉製品の中では、家禽肉が年間一人当たり16.7kgから23.3kg(39.5%増)、豚肉が8.8kgから13.4kg(52.3%増)へと大きく増えたのに対し、牛肉は10.1kgから10.7kg(5.9%増)へと緩やかな増加にとどまっている。牛乳・乳製品の中では、チーズの消費量が5.2kgから6.5kgに増加し、伸び率が25%と大きかったのに対し、牛乳の消費量は46.2kgから48.6kgへの増加で、伸び率は5.2%と緩やかだった。また、卵についても、消費量の伸びは206個から217個(5.3%増)と緩やかだった。牛肉生産の回復が進まない背景には、牛肉需要が伸びていないことがあったと考えられる⁽²⁰⁾。

こうした変化は、基本的にはロシアの経済成長に伴い国民の所得水準が向上したことに伴うものであり、その中では、上級財に位置づけられる食肉やチーズの消費量の伸び率が大きく、下級財に位置づけられる牛乳や卵の消費量の変化は小さかったと考えられる。また、食肉の中では家禽肉や豚肉の消費量の伸びが大きく、牛肉の伸びが小さかったのは、ロシア国民の所得水準が向上したとはいっても、いまだ回復途上であり、食肉の中では相対的に安価な家禽肉や豚肉に需要が集まったためと思われる。

表 4-3 ロシアの主要畜産物の国民一人当たり年間消費量(単位: kg、個、%)

	2006	2013	増加率(%)
牛肉	10.1	10.7	5.9
豚肉	8.8	13.4	52.3
家禽肉	16.7	23.3	39.5
牛乳	46.2	48.6	5.2
チーズ	5.2	6.5	25.0
卵(個)	206.0	217.0	5.3

出典: Росстат Потребление 2006, 2013

2000年代後半以降の畜産の本格的回復には、国産品と需要を奪い合う畜産物輸入の動向や国境措置による輸入の抑制も関係していると考えられる。

表 4-2 の数値を見ると、食肉・肉製品では、2000年から2005年には生産量12%増に対し輸入量48%増だったが、2005年から2010年には生産量44%増に対し輸入量8%減となり、畜産の本格的回復期には、数量的に見ると、食肉需要の増加を主に輸入で賄う対応から、主に家禽肉や豚肉の国内生産増加で賄う対応への転換が起きていた。食肉・肉製品の主な輸入先はCIS諸国以外の「遠い外国」であり、関税割当制度が適用される。食肉・肉製品の輸入量が減少に転じたのは2009年からだが、これには同年から関税割当制度の下で行われた食肉輸入抑制の強化が影響したとみられる⁽²¹⁾。

一方、牛乳・乳製品では2000年以降緩やかに消費量が増加しているものの生産量は減

若干差がある。

(20) ロシアにおいては、牛肉の多くは乳牛(その雄牛や雌の廃用牛)から生産されているので、牛乳需要の低迷で乳牛の頭数が減少している(1頭当たりの産乳量は増加している)ことも、牛肉需要の低迷とともに牛肉生産減少の一因となっていると考えられる。

(21) 関税割当制度は、特定の物品につき低率の一次税率が適用される数量枠を超えた輸入には高率の二次税率を適用して過度の輸入増加を抑制する仕組み。ロシアでは食肉について2003年以降この制度が導入され、それ以降一次税率輸入枠の拡大の下で食肉の輸入量は増加してきたが、2009年から輸入抑制を強化するため一次税率輸入枠の削減や二次税率の引上げが行われ、特に厳しい措置が講じられた家禽肉を中心に輸入量が減少した。この制度について詳しくは第5章を参照されたい。

少しており、需要増加に輸入増で対応する状況が続いている。牛乳・乳製品にも関税割当制度はあるが対象は一部品目に限られ、主な輸入先のベラルーシからは関税同盟の下でロシア産より安価な乳製品が無税で大量に輸入されており⁽²²⁾、国境措置による輸入抑制は、食肉・肉製品と比べ、総じて弱くなっている。

(2) 家禽部門・豚部門の生産構造の変化

家禽部門や豚部門では、需要の回復に対応して生産が拡大する中で、生産性が向上し、飼料の利用効率も改善された。家禽や豚は肉の需要増加が見込めるだけでなく、飼養期間が短いため比較的短期間で投下資本を回収できる⁽²³⁾。このため、大規模な農業組織が中心となって投資を進め、最新の生産設備や飼養管理技術を導入して生産を拡大し、シェアを高めてきたところであり、こうした変化を通じて部門平均としても生産性が向上したと考えられる。

一部の大農業組織がロシア農業の発展に重要な役割を担うようになっていることに関しては、全ロシア農業問題情報研究所（ВИАПИ）が、販売額や収益を基準とした総合上位 300 社のリスト「クラブ・アグロ 300」及び分野別の上位 100 社のリスト「クラブ 100」を 2006-2008 年版まで公表しているので⁽²⁴⁾、これに基づき、畜産 5 分野における「クラブ 100 企業」の位置づけと、同じ分野のクラブ 100 以外の農業組織（以下「その他企業」）との比較を表 4-4 にまとめた。

表 4-4 クラブ 100 企業の位置づけとその他企業との比較（2006-2008 年）

	クラブ 100 企業が総生産量に占める割合 (%)		クラブ 100 企業が 大・中農業組織に占める割合 (%) *注 1)		1 経営体当たり生産量 (トン、卵：百万個) *注 1)		収益率 (%)		生産性指標 (食肉:g、卵:個、牛乳:kg) *注 3)	
	2002-04 年	2006-08 年	企業数	生産量	クラブ 100	その他	クラブ 100	その他	クラブ 100	その他
家禽肉	36.6 *注 2)	61.4	18.8	79.8	18,924	657	18.1	-16.4	45	18
豚肉	11.4	23.0	4.4	59.1	5,698	156	25.8	-7.8	451	286
牛肉	2.3	2.4	1.6	8.5	698	110	22.7	-25.6	620	422
牛乳	3.0	3.8	1.8	9.9	12,904	1,742	40.5	14.2	6,308	3,739
卵	39.3	49.0	20.5	67.3	193	21	23.1	6.7	314	275

出典： ВИАПИ 2009b. 「クラブ 100」だけでなく「その他」企業の数値も同資料による。なお、「クラブ 100 企業が大・中農業組織に占める割合」のうち「企業数」に占める割合の値は同資料から筆者計算。

注 1) 数値は原則として 2006~2008 年の平均値。注 1) のみ 2008 年の数値。

注 2) 「クラブ 100 企業が総生産量に占める割合」のうち、2002-2004 年の家禽肉のみ 50 社の数値。

注 3) 「生産性指標」は、食肉では一頭一日平均増体量、卵では一羽当たり年間産卵数、牛乳では一頭当たり年間産乳量。

クラブ 100 企業が各分野のロシアの総生産量に占める割合は、家禽部門で特に高く、

(22) Национальный союз производителей молока 2012, С. 68-69.

(23) 我が国の場合、ブロイラーではふ化後 50 日程度で出荷され、採卵鶏では同 150 日程度で産卵が開始される。肉豚も生後 200 日程度で出荷される（阿部ほか 2008、48 頁、同 75 頁）。豚の産子数は 1 年 20 頭程度と多く（農林水産省 2010a、21 頁）、生産を短期間で拡大することが可能である。

(24) ВИАПИ 2009b.

2006-2008 年平均では家禽肉 61.4%、卵 49%となっている。豚肉では 23%だが、これは当時まだ生産量に占める住民経営の割合が高かったためである。2002-2004 年平均と比較すると、豚肉及び卵でロシアの総生産量に占める割合が大きく上昇している⁽²⁵⁾。

クラブ 100 企業が大・中農業組織に占める割合（2008 年）は、企業数では卵 20.5%、家禽肉 18.8%、豚肉 4.4%と小さいが、生産量では卵 67.3%、家禽肉 79.8%、豚肉 59.1%と大きな割合を占めており、家禽部門、豚部門の商業的生産がクラブ 100 企業に集中していることがわかる。クラブ 100 企業の生産規模は非常に大きく、1 経営体当たり生産量をその他企業平均と比較すると、豚肉で 36.5 倍、家禽肉では 28.8 倍と際だっている。収益性も優れており、その他企業が牛乳と卵を除いて赤字なのに対し、クラブ 100 企業は牛乳の 40.5%から家禽肉の 18.1%までいずれも黒字である。

クラブ 100 企業の相対的に高い収益率を可能にしているのは生産性の高さであり、表 4-4 に示した一頭一日平均増体重などの向上に伴って飼料の利用効率も改善していると考えられる⁽²⁶⁾。畜産の生産性を向上させるために重要なのは、能力の高い家畜を導入し、生産効率の高い施設において適切な飼養管理（良好な生育環境の確保、最適な飼料の給与、厳格な衛生管理等）を行うことである。クラブ 100 企業は、新規投資を進め生産を拡大していく中で、こうした条件を備えていったと考えられる。

他の資料で見ると、2012 年の家禽肉上位 20 社の生産量 199 万トン（と体重）は同年のロシアの家禽肉総生産量の 54.9%を占め、2014 年の豚肉上位 20 社の生産量 174 万トン（と体重）は同年のロシアの豚肉総生産量の 45.4%を占めていることから、家禽肉及び豚肉生産の上位企業への集中は、近年一層進んでいるとみられる⁽²⁷⁾。家禽肉や豚肉の生産上位 20 社には、アグロホールディングと呼ばれる企業グループを形成しているものが多く、そこでは飼料の生産から食肉の処理・加工、販売までの垂直統合を通じて中間コストの削減が図られていると推測される⁽²⁸⁾。

豚肉の生産上位 20 社を代表するアグロホールディングの例として、第 3 章でも取り上げたミラトルグを紹介しておこう。ミラトルグは、ロシア最大級のアグロホールディングの一つであり、2014 年には豚肉生産量で首位（BEFL 2015b）となっている。

ミラトルグ・グループ傘下 42 企業の業種・地域分布（2014 年 7 月時点）は表 4-5 のとおりである。グループの事業の中核は養豚である。これを主要事業とする傘下企業は 12 社に上り、そのうち 10 社がベルゴロド州に集中している。グループには、穀物生産を主要事業とする農業企業をクルスク州に 4 社、ベルゴロド州に 2 社、配合飼料製造企業をベ

(25) 家禽肉の総生産量に占めるクラブ 100 企業の割合は、表 4-4 では 2002-2004 年 36.6%、2006-2008 年 61.4%となっているが、この数値は両期間で企業の数が違う（2002-2004 年：50、2006-2008 年：100）ため単純には比較できない。

(26) 例えば、豚の一頭一日平均増体量と飼料要求率の関係については、我が国の家畜改良増殖目標でも「増体能力と飼料利用性には高い正の相関が認められる」とし、引き続き改善を図るものとしている（農林水産省 2010a、20 頁）。

(27) 上位 20 社のシェアは、家禽肉については Бобылева 2013、С. 76、豚肉については Кулистикова 2015、С. 45 に掲載されている上位 20 社の生産量を Росстат Интернет-портал からダウンロードした各品目の総生産量で除して算出した。これら資料による上位 20 社とクラブ 100 における「1 社」の把握の仕方はおそらく異なる。正確にはわからないが、「上位 20 社」ではアグロホールディング 1 つ（傘下に複数の農業組織が含まれる）を 1 社とし、「クラブ 100」では農業組織一つずつを 1 社としていると思われる。

(28) クラブ 100 企業にもアグロホールディングの傘下に入っている企業があると思われるが、実態はわからない。

ルゴロド州に2社抱え、飼料の自給体制を整えている。さらに食肉加工、物流、食品の卸・小売等の企業も傘下（それらの多くが大消費地のモスクワ市や隣接するモスクワ州に立地している）に収め、農場から小売まで一貫した典型的な垂直統合型のアグロホールディングを形成している。

表 4-5 ミラトルグ・グループ傘下企業の業種・地域分布(2014年7月時点)

地域	農業等						農産加工		流通・運輸		その他	計
	養豚	養鶏	畜産	耕畜混合	穀物生産	農業サービス	飼料製造	食肉加工	卸小売	運輸		
ベルゴロド州	10		2		2	1	2		1			18
クルスク州	1				4							5
ブリャンスク州	1	1	1	1								4
オリョール州				1								1
カリーニングラード州				1				1	1		2	5
モスクワ市									2	1	1	4
モスクワ州									1	1	2	4
サンクトペテルブルグ市											1	1
計	12	1	3	3	6	1	2	1	5	2	6	42

出典：ООО «Мираторг Финанс»、ФНС から筆者作成。業種は各企業の法人登記上の主要事業であり、実際にはこれ以外の事業も行っていると思われる。「畜産」や「耕畜混合」については、具体的な畜種などはわからない。

クラブ100企業等の大企業を中心とした家禽部門、豚部門の拡大については、ロシア政府の畜産振興施策が果たした役割も大きかったと考えられる。ロシアの畜産振興施策の中心は、高金利の中で生産主体による運転資金や投資資金の調達を容易にするための融資利子助成である。2006-2007年の「優先的国家プロジェクト」⁽²⁹⁾、2008年以降の「農業の発展並びに農産物、農産原料及び食品の市場の規制に関する国家計画」(以下「農業発展計画」)⁽³⁰⁾の下で利子助成融資が積極的に供与されたことが家禽部門や豚部門の投資を促進したと考えられ、時期的にもこれら部門を中心とする畜産の本格的回復期と符合している。

ロシアの農業部門、特に大・中企業は、固定資本投資の過半を外部資金でまかなっており、利子助成はその調達に不可欠となっている。ロシアの農業・狩猟・林業部門の大・中企業における2013年の固定資本投資総額は3,243億ルーブル（うち農業3,071億ルーブル）で⁽³¹⁾、そのうち外部資金によるものは1,820億ルーブル⁽³²⁾、56.1%と過半を占めている。また、その前年の2012年においては、農業部門の大・中企業における固定資本投資額のうち、外部資金によるものが1,593億ルーブルだったのに対し⁽³³⁾、利子助成を受けた投資的融資の総額（農業部門の大・中企業の借入額）は1,140億ルーブルとなっており⁽³⁴⁾、

(29) Приоритетный национальный проект. プーチン大統領のイニシアティブの下で経済発展の恩恵から取り残された分野の振興を目的として実施された。「保健」、「教育」、「住宅」とともに「農産複合体の発展」が対象として取り上げられ、畜産の発展はその中の重要課題だった。

(30) Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия. 第一期の計画は期間2008-2012年、現行計画は期間2013-2020年。

(31) Росстат Сельхоз 2015, С. 38.

(32) Росстат Инвестиции 2015, С. 50.

(33) Росстат Инвестиции 2013, С. 89.

(34) Минсельхоз Нацдоклад 2012, С. 98.

農業部門の大・中企業は、外部資金の大半を利子助成融資でまかなっているとみられる。

(3) 牛部門の停滞

牛部門では、畜産物の生産量は長期にわたって減少傾向が続いている。家禽部門や豚部門とは異なり、一部の大規模企業による生産の拡大と集中といった変化も進んでいない。表 4-4 のとおり、クラブ 100 企業の収益率は牛乳 40.5%、牛肉 22.7%と良好である。生産性指標も牛乳（一頭当たり年間産乳量）で 6,308kg、牛肉（一頭一日当たり増体重）では 620kg となっており、その他企業を大きくしのぐ。しかし牛部門においてクラブ 100 企業は限定的な存在にとどまっている。クラブ 100 企業が総生産量に占める割合は、2006-2008 年においても牛乳で 3.8%、牛肉で 2.4%と低く、この値は 2002-2004 年からほとんど変化していない。クラブ 100 企業が大・中農業組織に占める割合は、牛乳では企業数で 1.8%、生産量で 9.9%、牛肉では同じく 1.6%、8.5%となっており、商業的生産でもクラブ 100 企業への顕著な集中は見られない。

牛部門で生産の拡大や大企業への集中が進まない理由としては、需要面では、牛肉や牛乳・乳製品の需要の伸びが緩慢であり、これまではその需要の伸びも増加する輸入に食われてきたこと等が挙げられる。生産面では、牛は生育期間が長く⁽³⁵⁾、投資の回収期間が長期にわたるため、リスクが大きく新規投資の誘引が難しいこと等が挙げられる。

酪農の大規模化には限界があるとの指摘もある。生産過程が工業的で規模の経済性を発揮しやすい家禽部門や豚部門と異なり、牧草等の粗飼料を供給する広大な土地の確保が不可欠なため規模拡大にはデメリット(牧草地の広域分散による粗飼料輸送コストの増加等)があること、飼養管理に高い技術を要するため所有と経営が一致した適正規模の独立経営が適していること、一方で独立経営には資金確保の難しさがあること等である⁽³⁶⁾。クラブ 100 企業の 1 経営体当たり生産量を見ても、その他企業と比較して牛乳で 7.4 倍、牛肉で 6.3 倍であり（表 4-4）、家禽部門や豚部門ほど極端な規模の違いはない。

牛部門に対しては、政策面では無利子融資の提供など畜産の他の部門よりも手厚い支援を行ってきたが、以上のような事情から、家禽や豚のように新たな投資を通じて生産が拡大していく状況とはなっておらず⁽³⁷⁾、生産性の向上も遅れていると考えられる⁽³⁸⁾。牛肉や牛乳・乳製品の国境措置が家禽肉や豚肉に比べて緩いのも生産拡大が容易でないことを反映した現実的対応という解釈ができる。現状ではロシアの牛部門が今後大きく拡大に転じ

(35) 我が国の場合、牛が生まれてから搾乳牛として牛乳を生産、あるいは肉牛として出荷できるまでには 2 年前後を要する（阿部ほか 2008、109 頁、165 頁）。また、産子数は 1 年 1 頭と少なく（阿部ほか 2008、21 頁）、生産拡大には時間がかかる。

(36) Суровцев 2011, С. 67-68.

(37) 連邦政府の利子助成補助金の対象となる融資の期間は、畜産施設等では従来最大 8 年までとされていたため、牛部門では期間内に投資を回収することが難しいと判断され、投資が見送られてきた可能性がある（酪農について Колерова 2013, С. 39-40）。2013 年以降、肉用牛飼育や酪農関係の施設に係る期間 15 年までの融資が順次利子助成対象に追加されており、今後の活用が注目される。

(38) 酪農の技術的な改善点としては、搾乳作業の自動化、フリーストール牛舎の導入等の必要性が指摘されている（Морозов 2012, С. 710.）。

るという見通しを持つことは難しい⁽³⁹⁾。

4. ロシアの畜産回復が穀物輸出余力に及ぼす影響

本節では、これまでに確認したロシアの畜産物生産の濃厚飼料要求率や畜産回復の部門差を前提として、国際機関等が公表しているロシアの畜産物生産量見通しが実現した場合に想定される穀物需要量と穀物輸出量を試算し、仮説 2 を検証する。ロシアの農産物需給見通しとしては、畜産回復の部門差を踏まえた内容の現実性や対象品目の網羅性等を考慮して、OECD-FAO の“Agricultural Outlook”を参照した。

表 4-6 OECD-FAO によるロシアの畜産物生産量見通しと濃厚飼料要求率から試算した穀物必要量

(単位：千トン。増体重/と体重換算率、濃厚飼料要求率は単位なし。)

	生産量： 2014 年	生産量： 2024 年見 通し	生産量 増加見 通し	増体重/と 体重換算率	生産量増加 生体重換算 *注 1)	濃厚飼料要求率 (2013 年農業組 織平均)	濃厚飼料 必要量	濃厚飼料 必要量 合計値	穀物必 要量* 注 2)
牛肉	1,639	1,638	▲ 1	1.77	▲ 2	3.22	▲ 7	6,782	5,087
豚肉	2,979	3,666	687	1.32	907	3.47	3,146		
家禽肉	3,973	4,864	891	1.36	1,212	2.15	2,606		
羊肉	194	210	16	2.45	39	1.82	71		
牛乳	31,696	32,843	1,147	—	—	0.43	489		
鶏卵	2,392	2,615	223	—	—	2.15	478		

出典：「生産量：2014 年」から「生産量増加見通し」までは OECD-FAO Agricultural Outlook Database の数値。「増体重/と体重換算率」から「穀物必要量」までは OECD の数値と Росстат ЦБСД の統計値をもとに筆者計算。

注 1)「生産量増加増体重換算」は「生産量増加見通し」(と体重)に「増体重/と体重換算率」を乗じて算出。換算率は肉の種類ごとに増体重量とと体重生産量(いずれも Росстат ЦБСД の 2008-2012 年平均値)で除して算出。

注 2)「穀物必要量」は「濃厚飼料必要量合計値」に濃厚飼料中の穀物の割合 0.75 を乗じて算出。この割合は Минсельхоз 2011, C. 34 所掲の数値であるが、大豆を除く豆類を含んでおり OECD の「穀物」より若干対象が広い。なお、「濃厚飼料必要量合計値」は、ロシアのエン麦飼料単位(飼料単位 1kg=エン麦 1kg)による値であり、厳密には、これから「穀物必要量」を計算する際には、穀物ごとの飼料価値の違い(例えば、大麦 1kg=1.15kg 飼料単位)を考慮すべきだが、濃厚飼料の穀物構成比がわからないこともあり、飼料単位 1kg=穀物 1kg という粗い換算を行っている。

表 4-6 では、最新の”OECD-FAO Agricultural Outlook 2015-2024”による、2014 年を基準年とした 2024 年の農産物需給見通し（以下 OECD2024 年見通し）に示されたロシアの畜産物生産見通しに基づき、当該見通しのおり畜産物の増産を行った場合に増加することになる濃厚飼料の消費量及びそれに含まれる穀物の量を、各畜産物の濃厚飼料要求率に基づいて試算した結果をまとめた⁽⁴⁰⁾。濃厚飼料要求率については、今後のロシアの畜産物増産はすべて農業組織が担うとの仮定の下、現状（2013 年）の農業組織の連邦平均値を用いた。

また表 4-7 では、同じく OECD2024 年見通しによるロシアの穀物需給見通しに基づき、2024 年において、穀物の生産量は 2010-2014 年平均と同水準にとどまり、食用消費量は

(39) ロシアは、ウクライナ危機に伴い対ロ経済制裁を実施した国（米国、EU、カナダ、豪州、ノルウェー）に対し、2014 年 8 月 7 日から一部の食品（食肉・肉製品、水産物、牛乳・乳製品、野菜、果実）の輸入を禁止する措置を実施した。これを機に農産物の自給率向上を加速しようとしている。この措置は本稿執筆現在も継続しているが、少なくとも牛部門の生産拡大にはつながっていない。詳細は第 5 章を参照されたい。

40 数値は OECD, Agricultural Outlook Database による。

OECD2024 年見通しと同量とした上で、畜産物の生産量増加に伴う穀物の飼料用消費量の増加は表 4-6 で試算した 509 万トンとした場合に、どの程度の穀物輸出が可能か試算したものである。なお、畜産物を対象とした表 4-7 でベースを 2014 年とする一方、穀物を対象とする表 4-7 ではベースを 2010-2014 年平均としたのは穀物の豊凶変動を均すためである（穀物の生産量は天候条件等によって毎年大きく変動するが、畜産物の生産量には、トレンドとしての変化はあるが、毎年の豊凶変動は穀物のように顕著ではない）。

表 4-7 OECD-FAO によるロシアの穀物（*注 1）需給見通しと濃厚飼料要求率を踏まえた試算（単位：千トン）

	生産量	消費量	消費量内訳		輸出量
			飼料用	食用等	
2010-2014 年平均	81,121	64,022	37,622	26,400	18,696
（参考）2014 年	101,112	70,261	43,403	26,858	27,990
2024 年見通し	104,513	75,889	50,266	25,622	28,712
2024 年生産量現状・濃厚飼料要求率 2013 年水準	81,121	68,331	42,709	25,622	12,789

出典： OECD, Agricultural Outlook Database. 「2024 年穀物生産量現状・濃厚飼料要求率 2013 年水準」は同資料から筆者計算。

注 1) 「穀物」とは、小麦、ライ麦、大麦、エン麦、トウモロコシ、キビ、コメ（玄米）、ライ小麦及びソルガム。

注 2) 「2024 年穀物生産量・濃厚飼料要求率 2013 年水準」については、穀物生産量は 2010-2014 年平均値、穀物消費量については、「食用等」は OECD2024 年見通しの値、「飼料用」は 2010-2014 年平均値に 2024 年までの増加量として表 4-6 の 5,087 千トンを加えた値として、「生産量－消費量」で輸出量を計算した。

表 4-6 及び表 4-7 による 2024 年の穀物の飼料用需要量の試算（以下「筆者試算」）では、単純に現状のロシアの農業組織平均の濃厚飼料要求率を前提とした場合、ロシアの濃厚飼料消費量の統計自体の信頼性や濃厚飼料中の穀物の割合の正確さ等の限界があるため確実な推計とは言えないが、OECD2024 年見通しで予測された 2014 年から 2024 年の間の畜産物生産量増加を実現するために必要な飼料穀物の消費量は 509 万トンで足りることとなる（表 4-6）。これを前提とすると、2024 年の飼料用穀物消費量は、OECD-FAO 見通しの 5,027 万トンより 756 万トン少ない 4,271 万トンとなり、穀物の生産量が現状（2010-2014 年平均）の 8,112 万トンにとどまったとしても、消費量 6,833 万トンを引いた 1,279 万トンの穀物輸出は可能ということになる（表 4-7。在庫については考慮していない）。

OECD の需給見通しにおける飼料用穀物需要の算出方法の詳細は明らかにされていないため、このような違いが生じる理由を具体的に示すことはできないが、筆者試算は、畜産物生産における現状の濃厚飼料要求率を前提にした場合、畜産物生産量が OECD2024 年見通しのとおり増加する一方で、穀物生産量が現状水準にとどまったとしても、ある程度の穀物輸出余力が維持される可能性があることを示している。

そこには OECD2024 年見通しの内容も影響している。OECD2024 年見通しは、2014 年に対する生産量の増加（増加率）を、牛肉では 1 千トン（0.08%）減、牛乳では 115 万トン（4%）増と少なく見込み、畜産物生産量の増加は主として家禽肉（89 万トン、22%増）や豚肉（69 万トン、23%増）が担うという内容になっている（表 4-6 参照）。牛部門の停滞と家禽部門及び豚部門での生産拡大は 2000 年代のロシアの畜産回復の特徴であり、畜産物生産量の増加に伴う濃厚飼料消費量の増加を抑制する要因ともなっていたが、

OECD2024 年見通しはそうした傾向が今後も続くという現実的な見通しであり、穀物の飼料向け消費量の増加を抑制し輸出余力を維持する方向の内容となっている。

さらに、ロシアの畜産物生産の濃厚飼料要求率は今後も低下する余地がある。豚肉生産の濃厚飼料要求率は、2013 年の農業組織の連邦平均では 3.47 だが、ベルゴロド州では 3.03 という低い水準になっている。仮に豚肉生産の濃厚飼料要求率が連邦平均でも 3.03 に下がれば、OECD2024 年見通しにおける畜産物生産量の増加見通しを実現するための穀物必要量は、表 4-6 の 509 万トンから 479 万トンに 30 万トン減少すると見込まれる。こうしたことも考えると、仮にロシアの穀物生産が現状以上に増加しなかったとしても、ある程度の穀物輸出余力が維持される可能性はさらに高まる。ロシアの畜産の回復が現状より進むことによって、ソ連時代のような穀物輸入国に逆戻りすることは考えにくい。

他方で、濃厚飼料要求率の低下によって畜産物生産量の増加が飼料穀物需要の増加に及ぼす影響が緩和されたとは言っても、畜産物生産量の増加が飼料穀物需要を増加させ、穀物の輸出余力を減少させるという関係そのものには変わりはない。本節でのとりあえずの考察によれば「畜産物生産の部門構成の変化と飼料の利用効率の向上を前提とすれば、今後ロシアの畜産の回復がさらに進んでも、穀物輸出余力を維持することは可能である。」とする仮説 2 は正しいが、問題は維持される穀物輸出余力の水準である。畜産物生産を増加させる一方で、現状（表 4-7 の 2010-2014 年平均輸出量 1,870 万トン）あるいはそれ以上の穀物を恒常的に輸出できる穀物輸出大国としての地位を維持していこうとすれば、畜産物生産の飼料利用効率を一層向上させるとともに、穀物生産を安定的に拡大していくことが不可欠と考えられる。

OECD2024 年見通しでは、ロシアの穀物生産量は 2010-2014 年平均より 2,339 万トン増加し、1 億 451 万トンになるとしている。ロシアの穀物生産量は、2014 年、2015 年と 2 年続けて 1 億トンを上回ったが、この水準の生産量を安定的に達成していくことが重要である。穀物生産においても、天候依存が強く生産量が安定的に増加しない現状からの脱却が重要な課題である。穀物生産の更なる拡大のためには、第 3 章第 4 節でまとめた無機肥料投入と穀物単収の増加に関するロシアの専門家の議論で指摘されているように、穀物の品種改良・普及や栽培管理の向上などと歩調を合わせて、肥料、農薬等の生産財投入の増加を進めるとともに、農業機械装備の充実、灌漑等の生産基盤の整備が求められていると考えられる。

5. 第 4 章のまとめ

本章においては、ロシアの穀物輸出余力について、ロシア国内の飼料穀物需要の側面から考察した。

最初に、ロシアの濃厚飼料消費量の変化を、その利用効率の指標である「濃厚飼料要求率」に着目して詳細に分析した。その結果、ロシアでは 2000 年代後半以降濃厚飼料消費量の増加が進んだものの、牛部門では 1990 年代の大幅な生産の縮小の後も停滞が続いて

いるため、濃厚飼料消費量も 1990 年代の激減以降は変化が小さく、生産が拡大した家禽部門や豚部門では、濃厚飼料要求率の低下が進んで濃厚飼料消費量の増加が抑制された結果、この時期の濃厚飼料消費量の増加は、1990 年代における減少よりずっと小規模にとどまった、ということがわかった。

そして、畜産の生産回復・拡大とその部門差の背景には、畜産でも第 3 章で確認したとおり農業組織の構造変化・インテグレーションと農業投資・投入拡大の同時進行があり、投資の回収が容易な家禽部門や豚部門ではこのような動きが進行したのに対し、牛部門（酪農、牛肉生産）では投資の回収に長期間を要するためこうした動きが進まないという事情によって、生産の回復・拡大に部門差が出ていると推測された。

これを踏まえると、OECD・FAO が見通すように、ロシアの畜産業の将来は、今後も生産が拡大するが、それは今までのように家禽部門や豚部門を中心としたものになり、牛部門では停滞が続く、というシナリオが現実的と思われるが、その見通しどおりに畜産物生産が増えたとしても、濃厚飼料要求率が現在のかなり低下したレベルであれば、仮に穀物生産量が現状程度に止まったとしても、ロシアにはある程度の穀物出余力が残ることも確認できた。

とはいえ、畜産物生産量の増加は、程度の問題はあれ確実に飼料穀物需要を増加させるので、ロシアが畜産物生産を増加させる一方で、現状以上の穀物を恒常的に輸出できる穀物輸出大国としての地位を維持していこうとすれば、畜産物生産の飼料利用効率を一層向上させるとともに、穀物生産を安定的に拡大していくことが重要と考えられる。

第5章 ロシアの農産物貿易政策と穀物輸出への影響

1. はじめに

本章においては、ロシアの穀物輸出の安定性や穀物輸出余力に関連する問題として、ロシアの農産物貿易政策が穀物輸出に及ぼす影響について考察する。

ロシアの農産物貿易政策は、2つの分野で穀物輸出と関係する。一つは穀物の輸出そのものに対する制限である。具体的には穀物の輸出関税や輸出禁止措置であり、本章第2節ではこれらの措置の発動状況やその効果・影響を把握する。第1章で指摘したロシアの穀物輸出の不安定性と関係する問題である。

もう一つは、畜産物の輸入を抑制し、輸入代替の促進を図る政策である。ロシアの畜産業を輸入品との競争から保護し、その回復を支える政策であり、第4章で考察した飼料穀物需要の増加を通じて間接的に穀物の輸出余力に影響を及ぼす。本章第3節では食肉の関税割当制度やその他の畜産物輸入制限措置を取り上げる。そして第4節では、ウクライナ危機を巡る欧米諸国とロシアの経済制裁の応酬の中で、ロシアが2014年夏から発動している食品輸入禁止措置を取り上げ、これらの措置がロシアの畜産における輸入代替の推進にどのように寄与しており、飼料穀物需要にどのように影響する可能性があるか確認する。

2. 穀物輸出制限措置

第1章で確認したとおり、ロシアの穀物輸出国としての特徴は、輸出量の不安定性にある。その最大の理由は、穀物の生産が粗放的で生産量が天候によって大きく変動すること、穀物の生産量に対する国内消費量の割合が高く、輸出に回せる余力の割合が決して大きくないことだが、ロシアに特有の点としては、しばしば穀物の輸出制限措置を発動することによって、輸出量を人為的に変動させることが挙げられる。本節では、ロシアの穀物輸出制限措置の発動状況や、これまでの穀物輸出制限措置が及ぼした影響とそれを踏まえたロシア政府の姿勢の変化についてまとめる。

(1) 穀物輸出制限措置の発動状況

表5-1にこれまでのロシアの穀物輸出制限措置の発動状況を整理するとともに、図5-1にはロシアの小麦の生産者価格の推移と穀物輸出制限措置の発動状況、表5-2にはこれに対応したロシアの各年度の小麦生産量と在庫の動向をまとめた。図5-2は、ロシアの月別の通関統計が入手可能だった2012/13年度以降を取り出して、ロシアの小麦輸出価格・生産者価格の推移と穀物輸出制限措置の発動状況との関係を整理したものである。また、図5-3にはロシアの小麦輸出量の推移と穀物輸出制限措置の関係をまとめた。以下、これらに基づいて、ロシアの穀物輸出制限措置の発動状況やその背景を確認していきたい。

ロシアはこれまでに、①2003/04 農業年度（以下「年度」と略。発動期間 2004 年 1 月 16 日～同年 5 月 1 日）、②2007/08 年度（2007 年 11 月 12 日～2008 年 6 月 30 日）、③2010/11 年度（2010 年 8 月 15 日～2011 年 6 月 30 日）、④2014/15 年度（2015 年 2 月 1 日～同年 5 月 14 日）、⑤2015/16～2016/17 年度（2015 年 7 月 1 日～2016 年 9 月 22 日）の 5 回穀物輸出制限を発動している⁽¹⁾。輸出制限の手法は、基本的には輸出関税の適用だが、③の 2010/11 年度の場合は輸出禁止措置が発動された。

図 5-1 に示すように、ロシアが穀物輸出制限を発動するのは国内の穀物価格が高騰する場合だが、その背景には二つのパターンがある。パターン 1 は、凶作によって穀物の供給不足が懸念され価格が高騰する場合、パターン 2 は、穀物の収穫量は十分だが、穀物の国際価格の高騰や為替相場の変動（ルーブル安）といった外的な要因によって、穀物輸出が有利な状況になったために輸出が進み、高い輸出価格に引きずられる形で国内の穀物価格が高騰する場合である。

表 5-1 穀物輸出制限措置の実施状況

措置	対象品目	関税率	適用期間	背景	市場介入
①輸出関税	小麦・メスリン、ライ麦	25€/トン	2004.1.16 ～5.1	2003 年の凶作による供給不足	売渡介入 2004.2.18 ～20014.7.21
②輸出関税	小麦・メスリン	10%、ただし 22€/トン以上	2007.11.12 ～2008.1.28	国際的な穀物価格の高騰	売渡介入 2007.10.29 ～2008.6.30
		40%、ただし 105€/トン以上	2008.1.29 ～6.30		
	大麦	30%、ただし 70€/トン以上	2007.11.12 ～2008.6.30		
③輸出禁止	小麦・メスリン、大麦、ライ麦、トウモロコシ、小麦粉、小麦・ライ麦粉		2010.8.15 ～2011.6.30	2010 年の凶作による供給不足	売渡介入 2011.2.4 ～2011.6.23
④輸出関税	小麦・メスリン	15%+7.5€/トン、ただし 35€/トン以上	2015.2.1 ～5.14	ルーブル安による輸出の進展と国内価格の上昇	買入介入 2014.9.30 ～2015.6.30
⑤輸出関税	小麦・メスリン	課税価格の 50%－5,500 ルーブル/トン、ただし 50 ルーブル/トン以上	2015.7.1 ～9.30		買入介入 2015.8.20 ～2016.4.6 2016.9.19～
	小麦・メスリン（種子用等は除く）	課税価格の 50%－6,500 ルーブル/トン、ただし 10 ルーブル/トン以上	2015.10.1 ～2016.9.22		

出典：関係のロシア連邦政令に基づき筆者作成（政令 2003 年 12 月 11 日付第 749 号、2007 年 10 月 10 日付第 660 号、同年 12 月 28 日付第 934 号、2010 年 8 月 5 日付第 599 号、2014 年 12 月 25 日付第 1495 号、2015 年 5 月 28 日 513 号、同年 9 月 29 日第 1032 号）。

注）2015 年 2 月の輸出関税以前の制度においては、従量税の単位が政令上€/kg とされているものがあるが、便宜上すべて€/トンに統一した。

1) パターン 1：凶作による穀物価格高騰時の輸出制限

パターン 1 に該当するのは、①の 2003/04 年度の輸出関税と、③の 2010/11 年度の輸出禁止である（表 5-1 で網掛けした部分）。これらの年度は穀物が凶作で、ロシアの穀物消費量が年間概ね 7 千万トン程度とされているにもかかわらず、穀物総収穫量は、①の場合

(1) 途中で関税率の変更や対象品目の見直しが行われているか否かにかかわらず、何らかの輸出規制措置が継続して行われている期間を 1 回とした。

には 6,696 万トン（2003 年産、うち小麦 3,407 万トン）、③の場合には 6,096 万トン（2010 年産、うち小麦 4,151 万トン）と年間消費量を大きく下回る水準に落ち込んだ。

このため、この時期には穀物価格は供給不足への懸念から大幅に上昇した。図 5-1 に示すように、ロシアの小麦の生産者価格は⁽²⁾、①の場合は、年度初めの 2003 年 7 月にはトン当たり 2,309 ルーブルだったが、ピークとなった 2004 年 6 月には 5,000 ルーブルまで上昇した。小麦生産者価格が最も急激に上昇したのは 2004 年 1 月から 2 月にかけてであり、3,249 ルーブルから 4,475 ルーブルへ 38% も上昇していた。③の場合には、年度初めの 2010 年 7 月時点では 3,459 ルーブルだったが、ピークの 2011 年 2 月には 6,486 ルーブルまで上昇している。

こうした価格高騰の進行を抑制するための手段の一つとして、①の場合には穀物輸出関税、③の場合には穀物輸出禁止措置が導入されたのであり、表 5-1 に示すように、同時期には、国内市場に追加的な穀物供給を行い、需給の緩和を図る措置として、国営の統一穀物会社による穀物在庫の売却（売渡介入）が実施されている⁽³⁾。2004 年 2 月以降小麦価格の上昇が鈍化し、2011 年 2 月以降小麦価格が低下に転じたことについては、国際価格の低下（図 5-1 では米国の小麦生産者価格も同時期に低下している）とともに、これら措置の効果があった可能性がある。

図 5-3 に示すとおり、①の穀物輸出関税、③の穀物輸出禁止措置とも、発動期間中は小麦輸出量が激減した⁽⁴⁾。小麦輸出量は、①の場合、2003/04 年度第 2 四半期の 118 万トンが第 3 四半期には 14 万トン、第 4 四半期には 3 万トンとなり、③の場合は、2010/11 年度第 1 四半期の 334 万トンが、第 2 四半期 2.8 万トン、第 3 四半期 787 トン、第 4 四半期 4 万トンとなった。一方、輸出制限措置の解除後は輸出量が急増し、2004/05 年度第 1 四半期は 262 万トン、2011/12 年度第 1 四半期は 850 万トンとなっている。

2) パターン 2：外的要因による穀物価格高騰時の輸出制限

パターン 2 に該当するのは、②の 2007/08 年度の輸出関税と、④の 2014/15 年度と⑤の 2015/16～2016/17 年度の輸出関税である。②は、豪州の小麦不作の連続などを契機として穀物の国際価格が高騰し「世界食糧危機」と呼ばれた時期であり、図 5-1 に示すように、この時期には米国の小麦生産者価格が高騰し、これを追いかける形でロシアの小麦生産者価格も高騰している。また④及び⑤の時期には、原油価格の下落やウクライナ危機に伴う欧米諸国からの対ロ経済制裁の影響によって、ルーブルが米ドルに対して大幅に下落した

(2) 小麦の生産者価格は、農業組織の月別の全小麦平均販売価格（Росстат ЦБС/П）。

(3) 2003/04 年度は、2004 年 2 月 18 日～2004 年 7 月 21 日（2004 年 7 月 1 日以降は 2004/05 年度に跨がる）に商品介入を行い、合計 154 万トンの穀物（うち小麦 126 万トン、ライ麦 28 万トン）を売却している。2010/11 年度は、食用穀物については通常の売渡介入方式により商品取引所を通じて売却され、飼料穀物については政府在庫を管理する統一穀物会社から商品取引所を介さず直接連邦構成主体に配分されることとなった。食用穀物の売渡介入は、2011 年 2 月 4 日～6 月 11 日に行われ、合計で 92 万トン（うち小麦 70 万トン、大麦 17 万トン、ライ麦 3 万トン）だった。飼料穀物の直接配分については、実績は明らかでないが、限度数量は総量 239 万トン（うち小麦 141 万トン、大麦 98 万トン）とされていた（長友 2012、107-108 頁、121 頁）。

(4) ③の 2010/11 年度の穀物輸出禁止措置においては適用除外が定められており、同措置の発動期間中も CIS 諸国に対しては若干の穀物輸出が行われている。

ため、図 5-1 に示すように、米国の小麦生産者価格は低下が進んでいたにもかかわらず、ロシア国内のルーブルでの小麦生産者価格は急激に上昇した(ロシアの小麦生産者価格も、ドル換算すると米国の小麦生産者価格以上に低下が進んでいた)。

これらの年の穀物の収穫量を見ると、2007 年 8,147 万トン(うち小麦 4,937 万トン)、2008 年 1 億 818 万トン(同 6,377 万トン)、2014 年 1 億 532 万トン(同 5,908 万トン)、2015 年 1 億 479 万トン(同 6,179 万トン)で、いずれの年も国内需要量を大きく上回っているだけでなく、2008 年、2014 年、2015 年の穀物収穫量はソ連崩壊後のロシアにおける 1 位~3 位の大豊作である。

このように供給不足とは無縁の年になぜロシアの小麦の生産者価格が高騰したのか、例として④の 2014/15 年度の輸出関税の場合を見てみよう。この時期には、先に述べたように、原油価格の下落やウクライナ危機に伴う欧米諸国からの経済制裁の影響によって、ルーブルの対米ドル為替レートが大きく下落した。ルーブル安は 2014 年 7 月頃から徐々に進み、同年 11 月から 2015 年 1 月頃の下落が特に急激だった。7 月に 1 ドル=34.64 ルーブルだった為替レートは、2015 年 1 月には 1 ドル=65.15 ルーブルとなった。その後は、一時的な揺り戻しを挟みつつもルーブル安が進み、2016 年 1 月に最低の 1 ドル=77.93 ルーブルまで落ち込み、再び回復して 1 ドル=60 ルーブル台で最近まで推移している。

図 5-2 に示すように、ロシアの小麦輸出価格は、基本的には国際相場と連動して動いており、ロシアと米国の小麦輸出価格(ドル/トン)の動きは、水準の違いはあるものの強い相関関係を示している(図 5-2 に示した 2012 年 7 月から 2015 年 12 月までの期間における両者の相関係数は 0.88)⁽⁵⁾。2014 年 7 月から 2015 年 2 月までの時期においては、米国・ロシアとも小麦輸出価格は、基本的には緩やかな低下傾向を示し、ロシアの小麦輸出単価は 230 ドル前後で概ね安定していた。

一方、この時期のロシアの小麦輸出価格を米ドルからルーブルに換算すると、2014 年 7 月には 8,147 ルーブルだったものが、ルーブル安が進行した結果、2015 年 1 月には 14,851 ルーブルまで上昇した。これは輸出業者がロシア国内で小麦を買い入れる価格の上昇につながり、小麦生産者価格も上昇した。こちらは 2014 年 8 月時点では 6,362 ルーブルだったが、2015 年 1 月には 8,714 ルーブルに上昇している(2014 年 7 月から 2015 年 12 月までのロシアのルーブル換算小麦輸出価格と小麦生産者価格との相関係数は 0.74)。2015 年 2 月から小麦に対して輸出関税が適用されたのは、こうしたロシア国内の価格状況に対応するためだった。

通常、穀物価格高騰時には、国内市場の穀物供給量を増やすために、売渡介入(政府在庫の市場での売却)が行われるが、2014/15 年度の場合は、ルーブルの急落という特殊事

(5) ロシアの小麦輸出価格は、ФТС БДТС の小麦(HS1001)の輸出金額(米ドル表示)を輸出量で除して算出しており、輸出小麦全体の平均単価である。一方、米国の小麦輸出価格は、USDA, ERS, Wheat Data 所収の「No. 1 hard red winter (ordinary protein), Texas Gulf」の価格である。ハード・レッド・ウインターは、米国で生産・輸出される小麦の代表的な銘柄、No. 1 は最上等級、メキシコ湾岸のテキサス州の港湾における FOB 価格である。FOB 価格というベースは共通なので、米ロ間で価格の動きを比較することは一応可能と考えられるが、米国の価格が対象を品質の高い小麦に絞ったものである一方、ロシアの方は全輸出小麦の平均価格なので、他の条件が同じであれば、価格水準は米国の輸出価格の方が高品質の故に高くなるはずである。

情で穀物価格が上昇したが、豊作で穀物供給は過剰だったことから、輸出関税の適用下では変則的だが、買入介入が実施されている⁽⁶⁾。

図 5-3 で 2014/15 年度のロシアの四半期別小麦輸出量の推移を見ると、2015 年 2 月から 5 月まで輸出関税を適用したので、第 3 及び第 4 四半期の小麦輸出量が減少しているが、それ以前の輸出制限措置（①～③）の発動時期と違って相当量の小麦が輸出されており、輸出量は、第 3 四半期 282 万トン、第 4 四半期 391 万トンとなっている。

国内の小麦価格の安定という意味では、図 5-2 に示すように、ロシアの小麦生産者価格は、輸出関税の適用を開始した 2015 年 2 月の 9,617 ルーブルをピークとして低下に転じた（2015 年 5 月 8,500 ルーブル）。これについては、輸出関税の賦課で輸出需要が減少したことによって、国内需給が緩和された効果と考えられる一方で、小麦の輸出価格も 2 月の 15,048 ルーブルをピークとして低下を続けており（2015 年 6 月 11,078 ルーブル）、この点については、この時期、小麦の国際価格の低下が進んだことや、為替相場がルーブル高に振れた（1 米ドル：1 月 65.15 ルーブル、5 月 50.47 ルーブル）ことも影響していたと考えられる。

(6) 2014 年 9 月 30 日～2015 年 6 月 30 日の間、買入介入が実施され、統一穀物会社が合計 118 万トンの穀物（うち小麦 97 万トン）を買い入れた（Национальная товарная биржа 2015）。当時のロシアの小麦生産者価格（普通小麦 4 級食用、トン当たり価格）の動向を見ると、北カフカス経済地区（クラスノダール地方）では 2014 年 8 月の 7,051 ルーブルが 11 月には 8,071 ルーブルに上昇したのに対し、西シベリア経済地区（アルタイ地方）では 8 月の 8,272 ルーブルが 11 月には 7,786 ルーブル低下していることから見ると、輸出需要の強い北カフカスでは価格が上昇したのに対し、これが弱い西シベリアでは供給過剰で価格が低下するという形で、時期によって小麦の地域的な需給不均衡が生じていた可能性があり、これに対応するために買入介入が行われたのではないかと推測される。

図5-1 ロシアの小麦生産者価格の推移と穀物輸出制限措置の発動

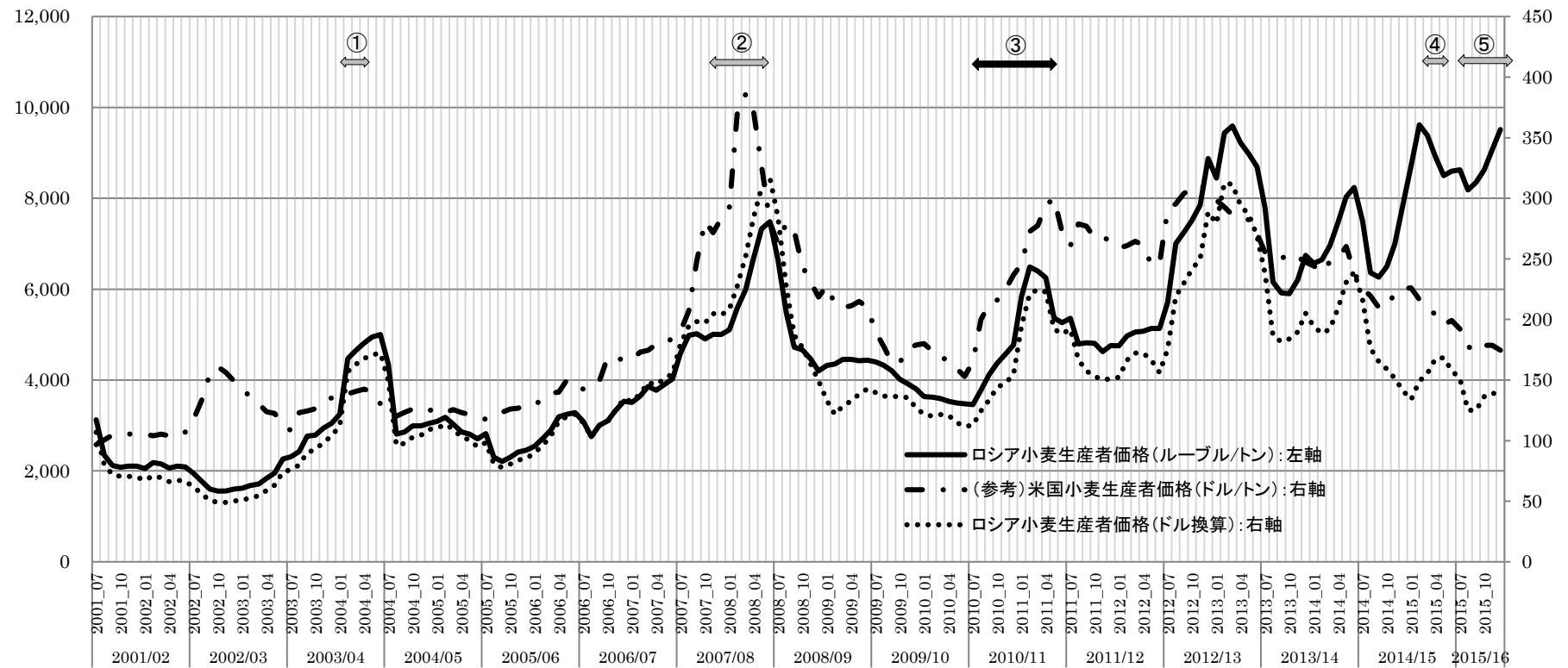


表 5-2 ロシア小麦生産・在庫動向 (単位: 万トン)

	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16
小麦収穫量	4,700	5,062	3,407	4,543	4,762	4,493	4,937	6,377	6,174	4,151	5,624	3,772	5,209	5,971	6,179
期末在庫	762	834	482	613	600	466	427	1,094	1,472	1,374	1,090	493	518	629	613
在庫増減	616	71	▲ 352	131	▲ 13	▲ 134	▲ 39	668	378	▲ 99	▲ 284	▲ 597	24	111	▲ 16

図5-2 ロシアの小麦生産者価格・輸出価格の推移と穀物輸出制限措置の発動(2012/13年度以降)

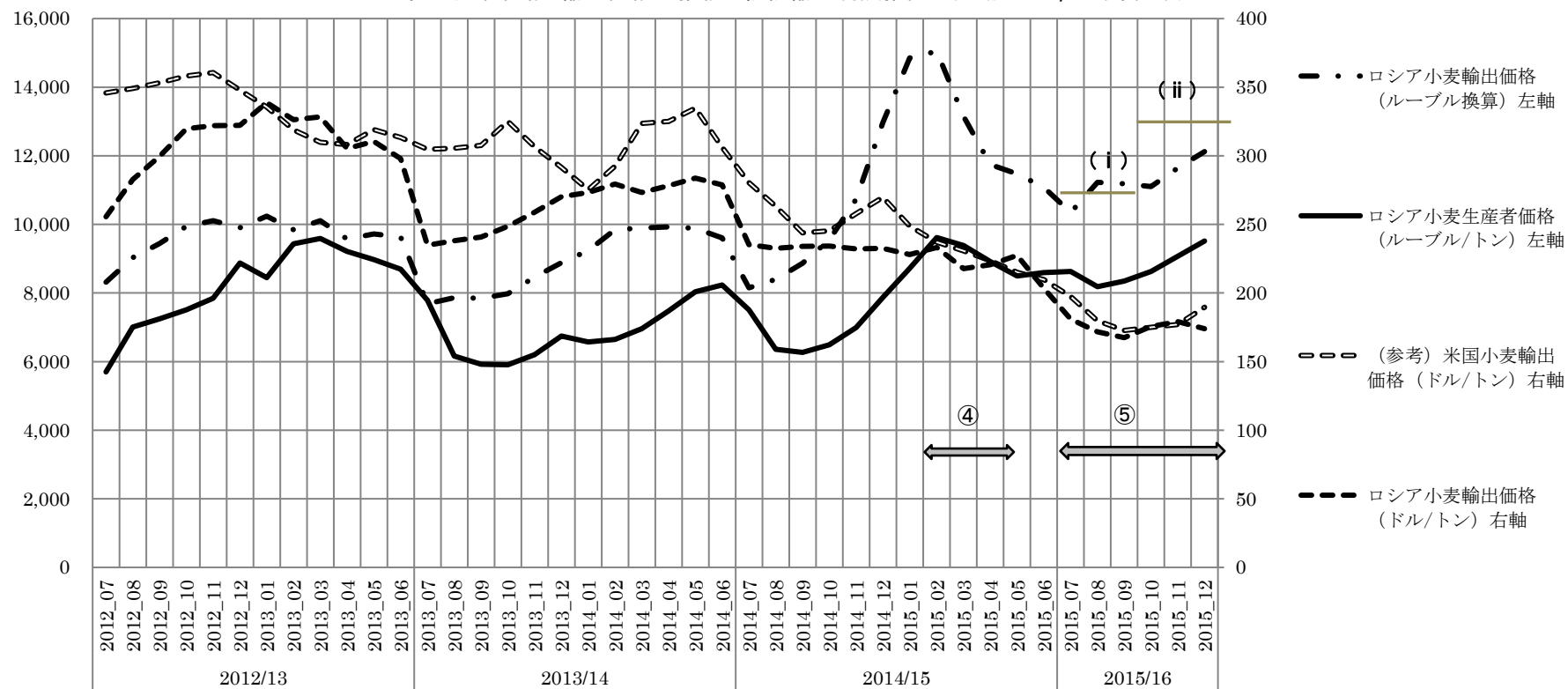


図 5-1

出典：各種資料から筆者作成（ロシアの小麦生産者価格は Росстат ЦБСД、ルーブル・US ドル為替レートは Банк России、米国の小麦生産者価格は USDA, ERS, Wheat Data, Table 20.）

注 1) ロシアの小麦生産者価格は、農業組織による販売価格の平均値。ドル換算は、ルーブルによる各月の原データを対応月の平均為替レートで換算。各月の平均為替レートは、ロシア銀行 Банк России の毎日の為替レートを月ごとに単純平均して算出。

注 2) 米国の小麦生産者価格は、全米のすべての小麦の平均販売価格。年度区分は、米国の穀物年度は各年 6 月～翌年 5 月、ロシアの農業年度は各年 7 月～翌年 6 月だが、本図ではロシアに合わせた。

注 3) 両矢印は輸出制限措置の発動期間（灰色が輸出関税、黒が輸出禁止）。矢印の上の○番号は表 5-1 と対応している。

表 5-2

出典：各種統計から筆者作成（小麦収穫量は Росстат Интернет-портал、期末在庫は USDA, PSD Online。在庫増減は同資料より筆者計算）。USDA, PSD Online のロシアの穀物需給表の小麦生産量の数値は、基本的に Росстат Интернет-портал の小麦収穫量の数値と同じだが、年によって若干数値が食い違っていることがあるため、本資料では Росстат Интернет-портал の数値を掲載した。

図 5-2

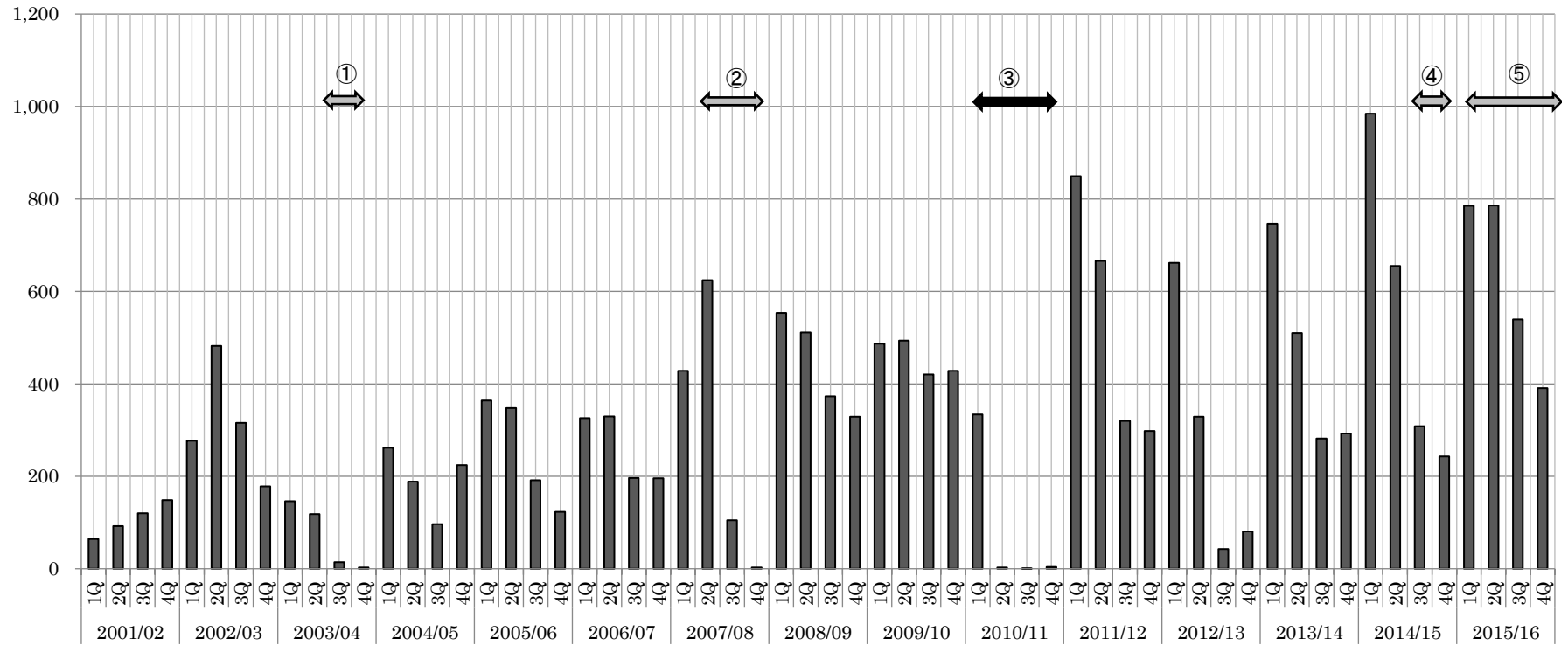
出典：各種統計から筆者作成（ロシアの小麦生産者価格は Росстат ЦБСД、同小麦輸出価格は ФТС БДТС、ルーブル・US ドル為替レートは Банк России、米国の小麦輸出価格は USDA, ERS, Wheat Data, Table 20.）

注 1) ロシアの小麦輸出価格は、小麦（HS1001）の輸出金額（米ドル表示）を輸出量で除して算出。ロシアの小麦生産者価格及びドル換算については、図 5-1 の注 1) と同じ。

注 2) 米国の小麦輸出価格は、No. 1 hard red winter (ordinary protein), Texas Gulf の価格。年度区分は、米国の穀物年度は各年 6 月～翌年 5 月、ロシアの農業年度は各年 7 月～翌年 6 月だが、本図ではロシアに合わせた。

注 3) 両矢印は輸出制限措置（輸出関税）の発動期間。矢印の上の○番号は表 5-1 と対応している。2015/16 年度の灰色の横線は輸出関税が実質的に発動される基準輸出価格。（i）は 11,000 ルーブルトン（2015.7.1～9.30）、（ii）は 13,000 ルーブルトン（2015.10.1～2016.9.22）

図5-3 ロシアの穀物輸出制限措置の発動と小麦輸出量の推移(四半期別、万トン)

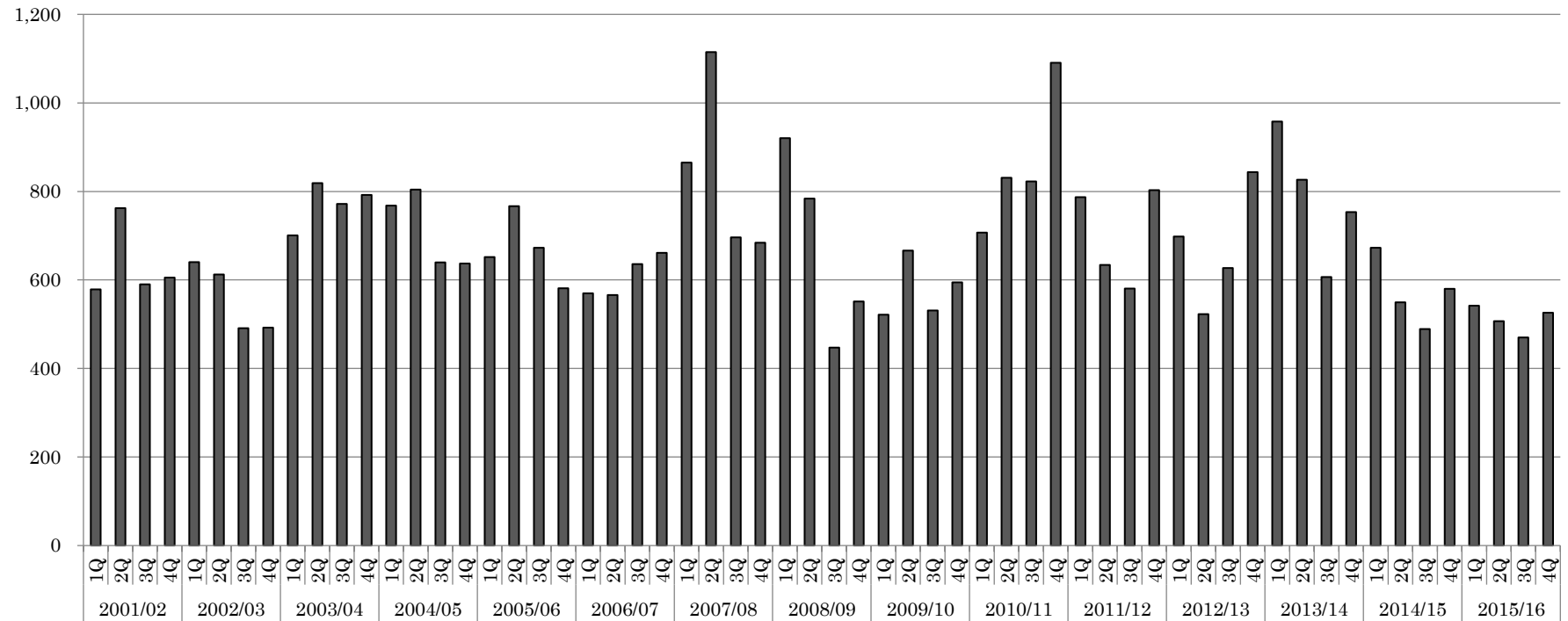


出典：ФТС Таможенная статистика及びФТС БДТСより筆者作成。

注1) 時期区分は、ロシアの農業年度による。例えば2001/02年度は2001年7月～2002年6月で、これを第1四半期（1Q）～第4四半期（4Q）に区分。

注2) 両矢印は輸出制限措置の発動期間（灰色が輸出関税、黒が輸出禁止）。矢印の上の○番号は表5-1と対応している。

図5-4 米国小麦輸出量(四半期別、万トン)



出典：USDA, ERS, Wheat Data, Table 21.

注) 時期区分は、米国の穀物年度による。例えば2001/02年度は2001年6月～2002年5月で、これを第1四半期（1Q）～第4四半期（4Q）に区分。

（２） 穀物輸出制限措置の影響とロシア政府の姿勢の変化

穀物の輸出制限措置は、輸入国と輸出国であるロシアの双方に影響を及ぼす。最も強い措置だった 2010/11 年度の穀物輸出禁止については、輸入国への影響という面では、これがロシアを小麦の最大の供給先としている中東・北アフリカ諸国における小麦価格高騰の一因となり、「アラブの春」につながったとの指摘があることは第 1 章でも触れた。ここでは、2010/11 年度の穀物輸出禁止がロシアに与えた影響とその後のロシア政府の姿勢の変化を整理しておきたい。

１） 穀物輸出禁止措置の影響

一つ目は、穀物輸出禁止後にロシア国内の穀物価格の低下が進んだことである。その背景としては、輸出禁止措置の発動に当たってロシア連邦政府による穀物在庫の把握が十分でなく、想定した以上に国内に穀物在庫が存在していた可能性が指摘されている。そうした実態を知る生産者が、穀物輸出禁止後に穀物価格の低下が進行するのを見て、政府への不満を募らせたことは想像に難くない。

連邦農業省は、2010 年 7 月 1 日時点におけるロシア全国の穀物在庫は 2,170 万トン（うち 950 万トンが政府の介入在庫）であるとしていた⁽⁷⁾。統計によれば、2010 年の穀物収穫量は国内需要量より 1 千万トン程度少なく、それだけ在庫が減少するはずであるが、ズロチェフスキー・ロシア穀物連盟会長は、2011 年 4 月 1 末時点の穀物在庫は 2,600 万トン、7 月 1 日時点でも 1,900 万トンと推定されるとしている⁽⁸⁾。また、トカチョフ・クラスノダール地方知事（当時。現連邦農業大臣）は、同地方内の穀物エレベーターには、総容量の 4 分の 1 に当たる約 200 万トンの前年産穀物が残っており、このままでは当年産穀物の収穫・保管に差し支えるとして早期の輸出規制解除をプーチン首相及びズブコフ第一副首相に要請した旨報じられている⁽⁹⁾。いずれも早期の穀物輸出再開を求める立場での発言であることを割り引いて考える必要はあるかもしれないが、小麦の生産者販売価格が 11 年 2 月から年度末の同年 6 月まで低下を続けていたことから見ても（図 5-1）、2010/11 年度の穀物需給は、政府が輸出禁止措置を発動する際に見込んだほど逼迫していなかった可能性がある。

ロシア政府は、穀物価格の高騰が国民生活に悪影響を及ぼすおそれに対しては敏感に反応する。その一方で、政府は穀物の在庫状況などを必ずしも十分に把握できていないように思われ、また、輸出業者は国内需給よりも輸出優先の立場で行動するため、結果的に、当時のロシア連邦政府の輸出規制措置は、安全を見越した必要以上に厳しいものになった側面があるように思われる。特に、2010/11 年度当時、ロシア農政を率いていたのはズブ

(7) 2010 年 7 月 23 日に開催された干ばつ対策会議でスクリンニク農業大臣が報告した数値（Минсельхоз 2010）。

(8) Узебова 2011. この記事の中で、ズロチェフスキー会長は、農業生産者は補助金を受けるために干ばつの被害を大きく申告しており、実際の収穫量は統計より 500 万トン多かったとも述べている。

(9) Крестьянские Ведомости 2011.

コフ第一副首相とスクルィンニク連邦農業大臣であり、経済活動に対する統制色の強い体制だったことも、当時のロシア連邦政府が輸入禁止措置の発動という判断を行う重要な背景となったと推測される。

二つ目は輸出先国の変化である。図 5-5 に 2001/02 年度以降の小麦輸出量の推移を仕向先地域別に示した。すでに第 1 章で見たとおり、2004/05 年度以降、ロシアの小麦輸出は主として中東及び北アフリカ地域に向けられており、2014/15 年度においては小麦輸出量 2,190 万トンの 62% に当たる 1,367 万トンが両地域に輸出されている。国別に見ると、ロシアの小麦輸出先上位 3 か国は、直近 3 年度（2012/13 年度～2014/15 年度）の平均値でエジプト（331 万トン）、トルコ（320 万トン）、イラン（112 万トン）となっており、3 か国だけでこの時期のロシアの小麦輸出量の 45% を占めている。

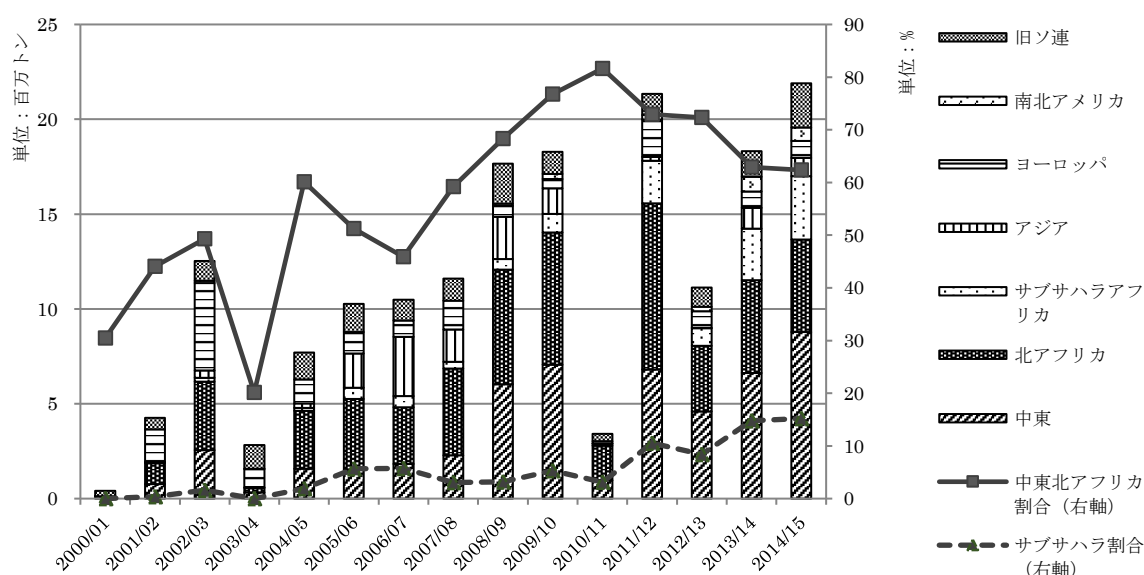


図5-5 ロシアの小麦輸出量の地域別動向

出典：ΦTC Таможенная статистика, ΦTC БДTCより筆者作成。

興味深いのは、ロシアが穀物輸入禁止措置を発動した 2010/11 年度をピークとして、ロシアの穀物輸出量に占める中東・北アフリカ地域の割合が低下していることである。そこで Global Trade Atlas を用いて、2010/11 年度の前後で中東・北アフリカ地域に対する世界各国の小麦輸出量の変化を把握した。具体的には 2009 年と 2013 年（いずれも暦年）で比較すると、中東・北アフリカ地域全体に対しては、輸出量が減少した国がロシア 380 万トン、カナダ 249 万トンなどに対し、増加した国がルーマニア 214 万トン、インド 150 万トン、ブルガリア 97 万トン、ウクライナ 92 万トンなどとなっている。

特に、世界最大の小麦輸入国であるエジプトについて見ると、ロシア、フランス等の輸出が減少する一方、ウクライナ、ルーマニア、米国等の輸出が増加していた。中東・北アフリカ市場では、ロシアが最大の小麦輸出国の地位を維持し続けているものの、ロシアからの輸出量が 2010/11 年度の穀物輸出禁止によるブランクや 2012/13 年度の不作の影響を

受けて減少する一方で、新たな輸出国の登場や伝統的輸出国の巻き返しがある程度進んでいたことがわかる。

その一方で、ロシアの小麦輸出先としてのウエイトを高めたのがサブサハラ・アフリカ地域であり、2014/15 年度には、ロシアのこの地域への小麦輸出量は 333 万トン、総輸出量に占める割合は 15.2%となった。この地域の主な輸出先国はナイジェリア、南アフリカ、ケニア、タンザニアであり、4 か国で 231 万トンを輸入している。

かつてソ連のアフガニスタン侵攻に対する制裁として、米国がソ連に対する穀物禁輸措置を講じ、ソ連はこれに穀物輸入先の変更をもって対抗したことは第 1 章で紹介したが、その時のソ連のように、ロシアの穀物輸出禁止措置の発動によって小麦輸入先の変更を余儀なくされた中東・北アフリカ諸国は、ロシア以外に小麦の供給先を求め、一方でこれまでロシアの輸出増加で中東・北アフリカ諸国の市場でシェアを落としていた伝統的小麦輸出国や新興の輸出国がこれに呼応して市場の取り返しを図ったものと思われる。その結果、ロシアは、輸出禁止再開後、中東・北アフリカ諸国に対してかつてと同じ規模の輸出を行うことができなくなり、新たな市場の開拓を求められたと考えられる。

2) ロシア政府の姿勢の変化

2010/11 年度に穀物輸出禁止措置を発動したことに伴い上記のような副作用が発生したこともあって、それ以降はロシア連邦政府も穀物輸出制限の発動に慎重になったように思われる。2012/13 年度の凶作と穀物価格上昇に対する対応と、2014/15 年度以降のルーブル安に伴う穀物価格上昇に対する対応について確認してみよう。

2012/13 年度の穀物収穫量（2012 年産）は 7,091 万トンで、2010 年より多かったものの、国内需要量ぎりぎりの水準に落ち込んだ。一方、表 5-2 に示すように、同年のロシアの小麦収穫量は 2010 年よりも少なく、在庫の状況を見ても、2012/13 年度のロシアの小麦需給は 2010/11 年度よりむしろ厳しかったと考えられる。

図 5-2 に示すように、厳しい需給状況を反映して小麦生産者価格（ルーブル/トン）は上昇し、年度初めの 2012 年 7 月の 5,699 ルーブルが、ピークの 2013 年 3 月には 9,593 ルーブルに達した（2010/11 年度のピークは 2011 年 3 月の 6,396 ルーブル）。しかし、2012/13 年度には穀物輸出制限措置は発動されなかった。一方、図 5-3 で 2012/13 年度のロシアの小麦輸出量の推移を見ると、第 1 及び第 2 四半期に比べて第 3 及び第 4 四半期の小麦輸出量が大きく減少している。

2012/13 年度後半の小麦輸出量が小さくなった重要な理由と考えられるのが、ロシア国内の小麦価格上昇に起因する小麦輸出価格の上昇である。図 5-2 に示したロシアと米国の小麦輸出価格は、米国の方が対象を品質の高い小麦に絞った価格となっているため、通常であれば米国の輸出価格の方が高くなるはずだが（本章脚注 5 参照）、2013 年 1 月から 3 月においてはロシアの輸出価格が米国のそれを上回っている。この時期には、おそらく品質に見合わない高価格が輸入国に敬遠され、ロシアの小麦輸出を抑制する要因になったと考えられる。

また、2010/11 年度と 2012/13 年度のロシア連邦政府の対応の違いには、農政を担当する閣僚の交代も少なからず影響していたと考えられる。2010/11 年度の体制については既に述べたが、2012/13 年度の時点では、農政の担当がドヴォルコヴィッチ副首相とフォードロフ連邦農業大臣という経済リベラル派の体制に代わっており、このことも、ロシア連邦政府の政策形成において、穀物輸出制限のような統制色の強い措置は回避する方向で作用したと考えられる。

2014/15 年度の小麦価格高騰の際には、2015 年 2 月～5 月に小麦輸出関税が適用されたが、このときロシアは、ウクライナ危機に伴う欧米諸国との経済制裁の応酬や原油安に伴うルーブルの暴落という特殊な状況下にあった。2014 年後半から 2015 年にかけては、ルーブル安やロシアが 2014 年 8 月から欧米諸国に対して発動した食品輸入禁止措置の影響によって、インフレの進行、特に食品価格の上昇が問題となっていた。こういう状況下では、2012/13 年度のように、在庫の減少で小麦の国内価格が上昇することによって輸出が自然に抑制され、翌年度の新穀が出回る頃には国内価格も下がる、という市場メカニズムに任せる対応を採る余地はなかったと考えられる。

それでも、2014/15 年度は穀物（小麦）が豊作で、価格の上昇はともかく、数量的には需給に余裕があり、輸出関税率も 2008 年と比べて低く押さえられたため、図 5-3 に示すとおり、小麦輸出関税が適用された年度後半にも、第 3 四半期 308 万トン、第 4 四半期 243 万トンと相当量の小麦輸出が継続された。また、輸出関税の適用期間も、当初は 2015 年 6 月 30 日までとされていたが、同年 4 月に着任したトカチョフ連邦農業大臣の下で、期限を繰り上げて 2015 年 5 月 14 日をもって終了している。

トカチョフ氏の連邦農業大臣就任（ドヴォルコヴィッチ副首相は異動なし）は、穀物輸出については促進の方向に働いている。同氏は、2010/11 年度の穀物輸入禁止措置発動時に、クラスノダール地方知事として措置の早期解除を求めた人である。クラスノダール地方は既述のとおりロシア最大の小麦産地で、最大の穀物輸出港ノヴォロシースクを抱えている。そしてトカチョフ氏自身、親族が同地方で穀物生産などを行うアグロホールディングを経営している。同氏は、地域的・個人的利害の観点から穀物輸出促進派であって、穀物輸出に対する制限は避けたいという基本姿勢の持ち主と推測される。

穀物輸出に対する制限をできるだけ避けるという姿勢は、2015 年 7 月から（おそらく恒久的な措置を意図して）導入された小麦輸出関税の、導入後の経過からも伺える。7 月に導入された当初の制度は、ルーブル換算した小麦の輸出価格が 11,000 ルーブル/トン（以下、仮にこれを「境界輸出価格」という）を下回っている場合は、輸出関税は 10 ルーブル/トンという軽微な額を形式的に課すだけだが、輸出価格が 11,000 ルーブル/トンを上回ると、上回った金額の半分の輸出関税として徴収されるという仕組みだった（11,000 ルーブルの境界輸出価格は、図 5-2 に（i）で示した）。

図 5-2 に示すとおり、導入後間もなくしてルーブル換算の小麦輸出価格が境界輸出価格の 11,000 ルーブルを上回るようになったため、同年 10 月から境界輸出価格が 13,000 ルーブル/トンに引き上げられ（図 5-2 に（ii）で示した）、ルーブル換算の小麦輸出額が再

び境界輸出価格を下回るようになった。この見直しは、ルーブル安の進行等によってルーブル換算の小麦輸出価格が境界輸出価格を上回り、実質的な輸出関税が賦課されることによって輸出が抑制されることを懸念した穀物生産者等の要請を受けて行われたものであり（Ведомости 2015）、これも、穀物輸出に対する制限をできるだけ避けるという、現在のロシア農政当局の姿勢の表れと考えることができよう。

（３） 穀物輸出制限措置についてのまとめ

伝統的小麦輸出国である米国と、新興小麦輸出国であるロシアを比較した場合、ロシアの小麦輸出の特徴は輸出量の不安定さにあることは第１章で述べた。ロシアが穀物の純輸出国に転換した 2001/02 年度以降毎年の四半期別小麦輸出量の推移を、ロシアについては図 5-3、米国については図 5-4 に示したが、両図を比較すると、米国と比べたロシアの小麦輸出の不安定さが視覚的にも理解できる。

米国の小麦輸出（図 5-4）は、年度内の四半期ごとの数量の差が比較的少なく、年間を通じてかなり均等に輸出が行われている。各四半期の輸出量は最低でも 400 万トンを上回っている。これに対しロシアの小麦輸出は、年度内の前半（第 1、第 2 四半期）に集中し、年度後半の輸出量が少ないという傾向があり、さらに年によっては穀物輸出制限措置の適用等によって一時的に輸出が途切れる時期がある。第 1 章では、米国と比べてロシアの小麦輸出量の変動が大きい理由は、基本的には、穀物生産量の変動の大きさ、穀物生産量に対する国内消費量の大きさ（輸出余力の小ささ）にあること、ロシアの場合小麦輸出の不安定性を穀物輸出制限が増幅していると考えられることを述べたが、穀物輸出制限が小麦輸出の不安定性を増幅していることは、図 5-3 と図 5-4 を対比するとよくわかる。

米国の小麦輸出量が年間を通じてかなり安定している背景には、農場レベルでの保管施設の充実と価格支持融資制度等の存在によって、穀物農家が収穫期直後に必要な資金を確保しつつ、収穫物を保管して市況を見ながら有利な時期に随時出荷できる体制が確保されていることが指摘できる⁽¹⁰⁾。これに対しロシアは、穀物保管施設がかなり整備されてきたとはいえ、まだまだ十分ではなく、米国の価格支持融資制度に類似した制度も設けられてはいるが、価格低落時に発動される買入介入に付随した限定的なものであるため⁽¹¹⁾、収穫直後の年度初めに穀物の出荷・輸出が集中することになっていると推測される。また、ロシア政府がしばしば穀物の輸出制限措置を発動してきた背景には、こうした事情による需給状況の見通しの立てにくさが影響している可能性もある。政策当局者が市場への介入をためらわない傾向にある人の場合はなおさらである。

その意味では、2010/11 年度の穀物輸出禁止措置の経験から、それ以降はロシア連邦政府が穀物輸出制限措置の発動に慎重になっており、特に現在のロシア農政の体制は穀物輸

(10) 米国の価格支持融資制度については、勝又 2014、39-40 頁。

(11) 「抵当オペレーション」(залоговая операция) と呼ばれる制度で、買入介入に参加して買入機関に穀物を売却した農業生産者は、穀物の価格動向を見て、価格が当該売却価格を上回って上昇する場合には、買戻権を行使して穀物を売却価格で買い戻し、市場において時価で販売することを選択できる。

出については促進的であることは、小麦輸入国からは歓迎すべき状況と評価できよう。一方、ロシア農政においては、食料安全保障の確保に最大の価値が置かれていることを忘れてはならない。2016 年 9 月末にトカチョフ農相がプーチン大統領と面会し、穀物の収穫や輸出の見通しについて報告を行った際、穀物輸出の拡大について積極的な報告を行ったトカチョフ農相に対し、プーチン大統領は、最も重要な課題はロシアの食料安全保障の確保（飼料用、食用の穀物の確保）であると釘を刺している⁽¹²⁾。

ロシア国内の穀物価格の上昇は、食品価格については原価に占める割合が小さいため、まだ比較的影響が少ないとしても、穀物を飼料として用い、これが生産コストに占める割合の高い畜産業の経営には悪影響を及ぼす。穀物の生産と輸出の拡大と同様、食肉等の畜産物の生産の拡大と自給率の向上もロシア農政の重要課題である。2010/11 年度以前のような強引な穀物輸出制限措置の発動は、今後も可能な限り抑制されるだろうが、穀物の輸出規制は、穀物の生産・輸出の拡大と食肉等の畜産物の生産拡大と自給率向上を両立し、ロシアの食料安全保障を確保するための手段として、今後もしばしば、その発動と措置の程度が取りざたされることになるだろう。

3. 畜産物の輸入抑制措置

ロシアにおいては、食料安全保障の観点から畜産物の自給率向上が重要な課題となっており、輸入代替を進めるために畜産物の輸入を抑制する措置が講じられている。その中には、WTO においても認められた措置もあれば、WTO 上の適法性が議論となり、相手国がロシアを WTO に提訴するような事案もある。ここでは、前者の例として食肉の関税割当制度、後者の例として豚肉等の対ロ輸出禁止措置を例として取り上げ、ロシアが 2000 年代後半以降、様々な貿易制限措置を駆使して畜産の輸入代替を実現しようとする姿勢を強めていることを明らかにしたい。なお、2014 年 8 月以降ロシアが欧米諸国に対して発動している食品輸入禁止措置も、こうした系譜の中に位置づけられる政策だが、規模が大きく影響を受ける国も多いため、節を分けて第 4 節で改めて検討することとする。

(1) 食肉の関税割当制度

第 4 章でも触れたように、ロシアにおいては、1990 年代に縮小した畜産の回復が農政の重要課題となっており、食肉については、輸入を抑制し国産による代替を進める観点から、2003 年に関税割当制度が導入された⁽¹³⁾。ロシアは、WTO 加盟交渉でもこの制度の存

(12) Президент России 2016. プーチン大統領はトカチョフ農相に対し「第一に、我々は輸出に当たって何よりも自らの利益の確保を、自らの国内市場のことを考慮しなければいけません。すなわち、飼料や国民のパンを確保することです。輸出の拡大に当たっても、ロシアに必要なものを確保すること、これが最優先の課題です。」と指摘した。

(13) 関税割当制度は、特定の物品につき低率の一次税率が適用される数量枠を超えた輸入には高率の二次税率を適用して過度の輸入増加を抑制する仕組み。WTO でも許容されている。ロシアは牛肉・豚肉について 2003 年からこの制度を導入した。家禽肉については、2003 年当初は輸入割当制度（一定数量を限って輸入を認める仕組みで、WTO では許容されていない）が導入され、2005 年から関税割当制度に移行した。

続を勝ち取り、制度は今日まで存続している。表 5-3 に 2006 年から WTO に加盟する直前の 2012 年までと、WTO 加盟後でロシアの食肉関税割当制度がどのように変化してきたかを整理したので、以下具体的に見ていこう。

ロシアの食肉関税割当制度は、2003 年の発足後、WTO 加盟前に加盟交渉と絡んで大きく運用が見直されているので、まずそこに着目したい。

ロシアの WTO 加盟交渉は、1993 年 6 月の加盟申請から 2011 年 12 月の加盟承認まで 18 年にわたって続いたが、その過程において、ロシアの食肉の関税割当制度は、ロシアに対する食肉の輸出国である米国や EU との間で交渉の重要なテーマとなった。2004 年頃ロシアが WTO 加盟に近づいた際には、食肉の関税割当制度についてもこれら諸国と合意が成立し、ロシアにおいては、その合意に基づき 2006 年から 2009 年の間、関税割当枠の段階的拡大や枠内・枠外関税率の引き下げを行う内容の政令（ロシア連邦政令 2005 年第 732 号。以下「2005 年政令」）が定められた。

しかし、その当時はロシアの WTO 加盟交渉は最終合意に至らず、ロシアの食肉関税割当制度の運用は、次第に 2005 年政令に定められた内容から離れ、市場を開放しない方向に転換していった。表 5-3 では、2006 年から 2009 年については、2005 年政令で当初定められた内容（当初）と、その後毎年定められる政令で変更された内容（実行）とを対比したが、家禽肉・豚肉と牛肉で対照的な対応が採られており興味深い。そして 2009 年が明らかな画期となっているので、品目別に見ていこう。

家禽肉では、関税割当枠については、2005 年政令で定められた拡大が 2006 年（113 万トン）から 2008 年（121 万トン）まで予定どおり実施された。枠内関税率についても、2005 年政令で定められた関税率（25%、0.2 ユーロ/kg 以上）が予定どおり維持された。一方、枠外関税率については、2005 年政令で定められた引下げは実行されず、2006 年から 2008 年まで同じ水準（60%、0.48 ユーロ/kg 以上）に据え置かれた。これが 2009 年になると、枠内関税率だけは同じ水準に維持されたものの、関税割当枠は 125 万トンに拡大する予定が 95 万トンに縮小され、枠外関税率は「80%、0.7 ユーロ/kg 以上」に引き上げられた。2005 年政令がそのまま実施されていれば「40%、0.32 ユーロ/kg 以上」に下がっているはずだった。

豚肉では、関税割当枠については、2005 年政令で定められた枠の拡大が 2006 年（47.6 万トン）から 2009 年（53.2 万トン）まで予定どおり実施された。枠内関税率も、2006 年から 2009 年まで 2005 年政令で定められた水準（生鮮・冷蔵：15%、0.25 ユーロ/kg 以上、冷凍：15%、0.2 ユーロ/kg 以上）が維持された。一方、枠外関税率については、2005 年政令で定められた引下げは実行されず、2006 年から 2008 年まで同じ水準（60%、1.0 ユーロ/kg 以上）に据え置かれた。家禽肉と同じく 2009 年には状況が変わり、枠外関税率は「75%、1.5 ユーロ/kg 以上」に引き上げられた。2005 年政令どおりなら「40%、0.55 ユーロ/kg 以上」まで引き下げられているはずだった。

牛肉については、一旦決めた市場開放を縮小する方向に舵を切った家禽肉・豚肉とは異なり、2005 年政令で予定していた以上に市場開放が進められた。牛肉は関税分類が生鮮・

冷蔵と冷凍で別になるが、制度運営の基本的な方針は共通しているので、冷凍牛肉を例に見てみると、関税割当枠については、2005 年政令で定められた枠の拡大が 2006 年（43.5 万トン）から 2009 年（45 万トン）まで予定どおり実施され、枠内関税率も予定の水準（15%、0.15 ユーロ/kg 以上）が維持された。一方枠外関税率は、2005 年政令では 2006 年から 2009 年の間に「55%、0.55 ユーロ/kg 以上」から「40%、0.4 ユーロ/kg 以上」まで段階的に引き下げる予定だったものを変更し、2006 年にいきなり「40%、0.4 ユーロ/kg 以上」とし、さらに 2007 年には「30%、0.3 ユーロ/kg 以上」まで引き下げている。そして引き下げた枠外関税率は 2009 年まで維持されている。

ここからは、当時継続していた WTO 加盟交渉において、国内生産の拡大が順調に進む家禽肉や、それを追いかけることができそうな豚肉を優先的に保護する一方、国内生産の停滞・縮小が進む牛肉では輸出国側に譲歩するというロシアの基本姿勢が窺える。そして 2009 年に家禽肉や豚肉の輸入抑制に舵を切ったこと等により⁽¹⁴⁾、同年以降家禽肉を中心に食肉の輸入が大きく減少に転じ⁽¹⁵⁾、養鶏や養豚の生産拡大が加速し（表 5-5）、食肉の自給率は向上していく（表 5-4）。

それでは WTO 加盟交渉の結果はどのようなになったか表 5-3 で確認してみよう。家禽肉及び牛肉では関税割当制度が維持され、割当枠を若干拡充する一方で関税率は現状維持という結果になった。一方豚肉では、関税割当制度は当面維持されたものの、2020 年には廃止することとなった。さらに、関税率は、WTO 加盟後直ちに枠内関税率が「15%、0.25 ユーロ/kg 以上」から 0%、枠外関税率が「75%、1.5 ユーロ/kg 以上」から 65%に引き下げられ、2020 年の関税割当制度廃止後は 25%に一本化されることとなった。さらに生きた豚についても加盟後直ちに関税率を「40%、0.5 ユーロ/kg 以上」から 5%に引き下げることとなった⁽¹⁶⁾。上記で推測された「家禽肉・豚肉は守り牛肉では譲る」というロシアの基本方針とは合致しないが、ロシアへの豚肉輸出を増やしたい EU 等との交渉の結果、合意全体の中で豚肉について譲歩を余儀なくされたものと推測される。

このため、2012 年 8 月にロシアが WTO 加盟した後は、豚肉や生きた豚の輸入量が増加し、回復が進んできた豚肉生産が影響を受けるおそれがあったが⁽¹⁷⁾、実際には WTO 加盟後にいずれも輸入量が減少した。その理由については次の（2）で確認する。

(14) ロシアが 2009 年に食肉輸入を抑制する方向に明確に転換したことは、翌 2010 年 1 月に「食料安全保障ドクトリン」を公表し、食料自給率の向上を目指す方針を示したこととも時期的に符合するものがある。

(15) リーマンショックの波及によるロシアの景気悪化も食肉輸入量の減少に寄与した可能性がある。

(16) ロシアに対する食肉の輸出国は、牛肉及び豚肉についてはブラジル等の南米諸国や EU 諸国、家禽肉については米国のシェアが高いが、ブラジル等の南米諸国については開発途上国として特惠関税が適用され、特惠関税非適用国に対して適用される関税率（表 5-3 所掲の関税率）に対して 25%低い関税率が適用されることとなるため、これら諸国が有利な立場に立つこととなる。

(17) 生きた豚については、豚肉の二次税率よりも関税が大幅に安いので、生きた豚を輸入しロシア国内で肉にするという形で豚肉の関税割当制度をすり抜ける貿易が増えることも懸念された。

表 5-3 WTO 加盟まで（2006～2012 年）及び加盟後のロシアの食肉関税割当制度の推移

				2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年	WTO 加盟後		
											2019 年まで	2020 年	
家禽肉	割当枠 (千トン)			1,130.8	1,171.2	1,211.6	実行:952 当初:1,252 (*2)	780	350 (*3)	330	364		
	関税率	枠内		25%、0.2€/kg 以上				25%、0.2€/kg 以上			25%		
		枠外	実行	60%、0.48€/kg 以上				80%、0.7€/kg 以上		80%、0.7€/kg 以上			
			当初 (*1)	60%、0.48€/kg 以上		50%、0.4€/kg 以上		40%、0.32€/kg 以上					
豚肉	割当枠 (千トン)			476.1	511.3 (*4)	521.5	531.9	500	500	430	430	廃止	
	関税率	枠内		生鮮・冷蔵：15%、0.25€/kg 以上				15%、0.25€/kg 以上			0%	25%	
				冷凍：15%、0.2€/kg 以上									
		枠外	実行	60%、1.0€/kg 以上				75%、1.5€/kg 以上		75%、1.5€/kg 以上			65%
			当初 (*1)	60%、1.0€/kg 以上		55%、0.9€/kg 以上		50%、0.83€/kg 以上					
	牛肉	生鮮冷蔵	割当枠 (千トン)			27.8	28.3	28.9	29.5	30	30	30	40
関税率			枠内		15%、0.2€/kg 以上				15%、0.2€/kg 以上			15%	
			枠外	実行	40%、0.4€/kg 以上				30%、0.3€/kg 以上		50%、1€/kg 以上		
				当初 (*1)	55%、0.7€/kg 以上		50%、65€/kg 以上		45%、0.6€/kg 以上				
冷凍		割当枠 (千トン)			435	440	445	450	530	530	530	530	
		関税率	枠内		15%、0.15€/kg 以上				15%、0.2€/kg 以上			15%	
	枠外		実行	40%、0.4€/kg 以上				30%、0.3€/kg 以上		50%、1€/kg 以上			
当初 (*1)		55%、0.55€/kg 以上		52.5%、0.53€/kg 以上		50%、0.5€/kg 以上		40%、0.4€/kg 以上					

出典：関係のロシア連邦政令、ベラルーシ・カザフスタン・ロシア関税同盟決定、WTO 2011 より筆者作成。

注 1) 関税率欄の「当初」とは、2005 年政令 732 号により当初定められた各年の関税率上限。「実行」はその後毎年個別の政令によって定められ実際に適用された関税率。

注 2) 家禽肉の 2009 年の割当枠は、2005 年政令 732 号により定められた当初 1,252 千トンだったが、2008 年政令 918 号により 952 千トンに削減された。

注 3) 家禽肉の 2011 年以降の割当枠は、対象品目が一部の冷凍鶏肉及び冷凍七面鳥肉に限定されている（2010 年以前は家禽肉すべてが対象）。

注 4) 豚肉の 2007 年以降の割当枠にはトリミング（主要部位を取った後に出る端切れの肉）を含む。

表 5-4 ロシア連邦食肉・肉製品需給表（単位：千トン）

	1990	1995	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015*
供給	12,581	9,076	7,101	8,658	9,084	9,643	10,249	10,383	10,826	11,029	11,591	11,863	11,892	11,601
期首在庫	934	1,030	560	592	650	676	733	744	804	802	791	838	870	807
生産	10,112	5,796	4,446	4,972	5,259	5,790	6,268	6,720	7,167	7,520	8,090	8,545	9,070	9,473
輸入	1,535	2,250	2,095	3,094	3,175	3,177	3,248	2,919	2,855	2,707	2,710	2,480	1,952	1,321
消費	12,581	9,076	7,101	8,658	9,084	9,643	10,249	10,383	10,826	11,029	11,591	11,863	11,892	11,601
個人消費	11,113	8,087	6,564	7,871	8,287	8,774	9,353	9,455	9,871	10,109	10,546	10,812	10,876	10,643
原料消費	331	135	57	54	52	55	45	41	37	36	56	51	56	56
減耗	123	46	14	16	13	16	17	18	19	17	23	19	18	16
輸出	60	13	35	67	57	65	90	65	97	76	128	117	135	143
期末在庫	954	795	431	650	675	733	744	804	802	791	838	864	807	743
純輸入量	1,475	2,237	2,060	3,027	3,118	3,112	3,158	2,854	2,758	2,631	2,582	2,363	1,817	1,178
自給率（%）	87.4	70.1	67.0	62.6	63.0	65.5	66.6	70.6	72.2	74.0	76.1	78.5	82.8	88.4

出典：Росстат интернет-портал

注）2015 年は暫定値。純輸入量及び自給率は Росстат интернет-портал から筆者計算。自給率の計算は下記の日本の食料需給表の方式による。

自給率＝国内生産量／国内消費仕向量×100　〔国内消費仕向量＝国内生産量＋輸入量－輸出量－在庫の増加量（又は＋在庫の減少量）〕

表 5-5 ロシアの食肉生産・輸入量の推移（単位：千トン）

		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
生産	家禽肉	768	886	956	1,048	1,192	1,388	1,632	1,925	2,217	2,555	2,847	3,204	3,625	3,831	4,161	4,536
	豚肉	1,578	1,515	1,608	1,743	1,686	1,569	1,699	1,930	2,042	2,170	2,331	2,428	2,560	2,816	2,974	3,099
	牛肉	1,898	1,879	1,967	2,002	1,954	1,809	1,722	1,699	1,769	1,741	1,727	1,625	1,642	1,633	1,654	1,649
輸入	家禽肉	687	1,391	1,375	1,190	1,101	1,318	1,274	1,287	1,218	965	650	419	528	528	455	255
	豚肉	213	398	602	535	455	563	626	672	791	650	642	666	735	620	372	305
	牛肉	282	476	505	508	511	696	670	734	811	651	627	604	656	661	634	438

出典：生産量 Росстат интернет-портал、輸入量 ФТС Таможенная статистика, ФТС БДТС.

注）「生産」については、表 5-4、本表とも「と体重」ベースだが、表 5-4 の方が本表所掲以外の肉も含むため、本表の合計より若干数値が大きい。「輸入」については、本表が通関統計の原数値（部分肉ベース）なのに対し、表 5-4 では「と体重」ベースに換算しているため、両者を直接比較することはできない。数値は、本表の合計より表 5-4 の方がかなり大きくなる。

（２） 豚肉等の輸入制限措置

WTO 加盟前後のロシアの豚肉及び生きた豚の輸入動向を、月別の貿易統計を用いて詳細に確認してみよう。豚肉については図 5-6 に 2012～2015 年における、また生きた豚については図 5-7 に 2011～2015 年におけるロシアの国別輸入量の推移を示した。

１） 豚肉の輸入制限措置

豚肉から見ていこう。図 5-6 で年間の豚肉総輸入量の推移を見ると、2012 年には 74 万トンに上ったが、それ以降年を追って減少し、2015 年には 30 万トンとなった。WTO 加盟前に懸念された輸入の増加は起きず、逆に減少が進んだ。次に月別の輸入量の変化を見ると、まず目立つのは、ロシアの月間豚肉輸入量が毎年 12 月から翌年 1 月にかけて大きく減少することだが、これはおそらく需要の季節的変動によるものと考えられる。ここで注目したいのは、主要輸入先国が次々と入れ替わっていることである。

ロシアの豚肉の主要輸入先国は、2012 年には数量順に、EU29 万トン、カナダ 18 万トン、ブラジル 12 万トン、米国 9 万トンだった。2013 年に入ると、米国からの輸入は激減し、5 月以降は完全に途切れてしまう（年間で 2.7 万トン）。カナダからの輸入も半分近く減少し年間 10 万トンとなった。米・加からの輸入の減少を一部補う形で 2013 年に増加したのが EU からの輸入だったが（2013 年 35 万トン）、こちらも 2014 年に入ると激減する（年間 1.9 万トン）。そして 2014 年 8 月には、ロシアが米国、カナダ、EU 等を対象として食品輸入禁止措置を発動したため、復活していた米加からの輸入も含め、これら欧米諸国からの豚肉輸入は同年 10 月を最後に完全に途切れてしまった。主要輸入先国の中で最後まで残ったのはブラジルで、他の主要国の減少分をある程度補う形でロシアへの豚肉輸出を増やした⁽¹⁸⁾。

ロシアの WTO 加盟後に、豚肉の輸入が増えることなく、欧米諸国からの輸入が次々と減少し、年間の豚肉総輸入量が年を追って減少した背景で、重要な役割を担ったと考えられるのが、動物衛生上の措置を理由とする輸入規制の発動である（2014 年の食品輸入禁止措置については後述する）。

ロシアは、2012 年 12 月、成長促進剤ラクトパミンを使用している国（米国、カナダ、ブラジル、メキシコ）からの牛肉及び豚肉の輸入について、ラクトパミンを含有していないことを輸出国の機関が証明した書類を添付すること等を要求した（Россельхознадзор 2012a, 2012b）。2013 年 2 月からは、こうした証明書が発給されないことを理由として米国からの豚肉及び牛肉の輸入を停止し（Россельхознадзор 2013a）、同年 5 月にはカナダの対露食肉輸出企業のリストを縮小したことが報じられている（ИТАР-ТАСС 2013）。

さらにロシアは、動物疾病（アフリカ豚コレラ）の発生を理由として、2014 年 1 月以

(18) 量的にはあまり大きくないが、ブラジル以外でロシアへの豚肉輸出を増やした国（図 5-6 では「その他」に含まれる）としては、チリ、セルビアなど。

降 EU からの生きた豚や豚肉の輸入を禁止した。当時 EU 域内でアフリカ豚コレラへの感染が確認された事案は、リトアニアやポーランドの野生のイノシシだけだったが、ロシアは EU 全域を対象に生きた豚や豚肉の輸入を禁止した。

先に確認したロシアの米国、カナダ、EU からの豚肉輸入量が急激に減少する時期は、これら輸入規制措置の発動時期と概ね一致している。

2) 生きた豚の輸入制限措置

生きた豚については、図 5-7 にロシアの月別輸入量（重量）の推移を整理した⁽¹⁹⁾。2011 年から 2012 年にかけて輸入量の大きな変化が起きているため、豚肉より 1 年長く 2011 年から 2015 年までの輸入量を示した。年間輸入量の推移を見ると、2011 年には計 70,615 トンの生きた豚の輸入があったが、2012 年以降は輸入量が激減し、2015 年には年間でわずか 261 トンしか輸入されなかった。生きた豚については、ロシアの WTO 加盟合意で関税が大幅に引き下げられており（40%、ただし 0.5 ユーロ/kg 以上→5%）、2012 年 8 月の WTO 加盟以降、豚肉の関税割当制度を迂回するような形で生きた豚の食用目的での輸入が増えることが懸念されたが、既に 2012 年 4 月から輸入量が激減しており、輸入量はその後さらに減少したため、懸念されたような事態が起きることはなかった。

ロシアの生きた豚の輸入先国・地域は、EU とベラルーシがほとんどであり、2012 年 3 月までは EU からの輸入量が多かったが、これが同年 4 月に激減し、ベラルーシからの輸入も 2013 年 7 月以降激減した。こうした生きた豚輸入量の低下については、豚肉と同様に動物衛生上の措置の発動が強く関係していると考えられる。

2012 年 4 月に EU からの生きた豚の輸入量が大幅に減少したのは、ロシアが動物疾病（シュマレンベルグ・ウィルス等による感染症）の発生を理由として 2012 年 3 月以降 EU からの生きた牛、豚等の食用目的での輸入を停止（育種改良目的での輸入は強化された検査の下で認められる）したためと見られる（Россельхознадзор 2013b）。その後、2013 年には一時的にベラルーシからの輸入が増加したが、こちらも同年 6 月以降別の動物疾病（アフリカ豚コレラ）の発生を理由にベラルーシの一部の州からの輸入が禁止され、同年 9 月には禁止の対象がベラルーシ全土に拡大されている（Россельхознадзор Официальный сайт）⁽²⁰⁾。

3) 豚肉等の輸入制限措置の効果と影響

ロシアが豚肉や生きた豚の輸入について動物衛生上の輸入規制措置を発動したことが、

(19) ФТС БДТС からダウンロードできる生きた豚の輸入の統計には、価額、重量及び頭数の数値が掲載されているが、頭数は一部に重量や価額との関係が不自然な値があること、ロシアの WTO 加盟に当たり、生きた豚の輸入に関して懸念されたのは、育種等の目的での輸入ではなく、と殺して食肉として利用するための輸入の増加であることから、ここでは重量を指標として用いることとした。

(20) Россельхознадзор Официальный сайт の国別輸出入規制状況を示したページでベラルーシの状況を見ると（Ввоз. Вывоз. Транзит, Беларусь [<http://www.fsvps.ru/fsvps/importExport/belarus/restrictions.html>])、ロシアのベラルーシからの生きた豚の輸入の禁止措置は、その後一部地域などを指定して限定的に解除されたようだが、ロシアの通関統計（ФТС БДТС）で見る限り、2013 年 9 月～2015 年 11 月までベラルーシからの生きた豚の輸入は行われていない（2015 年 12 月になって若干の輸入があった）。

結果的にロシアの豚肉生産増加と輸入代替・自給率向上に寄与したことは間違いない。ロシアは WTO 加盟交渉の中では豚肉及び生きた豚で EU 等の輸出国に譲歩せざるを得ず、そこが家禽肉・豚肉を中心として食肉の輸入代替を推進したいロシアの足かせとなる可能性があったが、動物衛生上の輸入規制措置の発動を続けることによって、その可能性を封じたのである⁽²¹⁾。

一方、こうしたロシアによる動植物衛生上の措置の発動を巡っては、輸出国側からの反発があり、OECD 等の場でも議論となっている。特に 2014 年 1 月に EU に対して発動した豚肉等の輸入禁止については、EU が WTO の紛争解決手続きに訴え、2016 年 8 月にはロシアの措置を WTO 違反とするパネル（第一審）の報告が出て、ロシア・EU 双方が上級委員会（第二審）に上訴して争いが続いている⁽²²⁾。

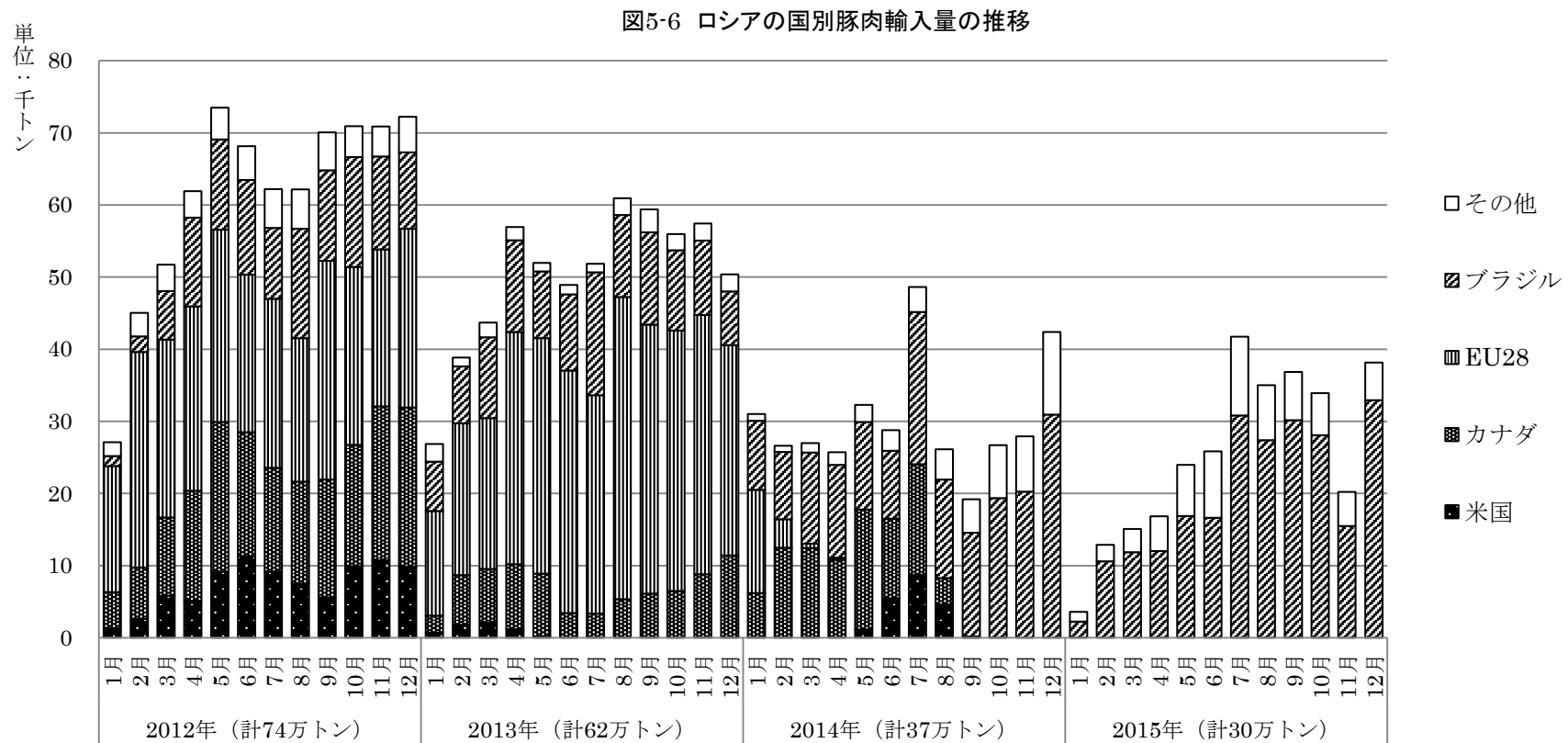
ロシアにおいては、二国間で他に懸案事項を抱えている国を対象として、あたかも対抗措置であるかのようなタイミングで動植物衛生上や食品衛生上の措置を発動することが WTO 加盟以前からしばしばあり（例えば、2005 年から 2006 年にかけて、スヴァールバル諸島周辺海域の漁業管轄権を巡って争いのあったノルウェーに対して水産物の輸入規制を発動した事案⁽²³⁾）、純粋に動植物衛生上あるいは食品衛生上の必要に基づく措置なのか、二国間の懸案を解決するための戦術の一つなのか、疑念を呼んできた実態がある。

WTO 加盟によって、こうした問題に歯止めがかかることも期待されたが、豚肉等の例に見られるように、ロシアのプラクティスは変わることがなかった。そして、2014 年のウクライナ危機によって欧米諸国との対立が激化すると、食品の輸入規制を逆制裁として欧米諸国に対抗することになる。これについては次節で詳しく記述する。

(21) Кулистикова 2013, С. 18. では、(飼料価格高騰と供給過剰による豚肉価格の下落によって養豚の収益性が低下しており)「今年（2013 年）豚肉輸入が少なくとも 20-30 万トン減少しなければ、どんな財政的支援も我々を救うことはできない」とのコヴァリョフ全国養豚連盟会長の発言に続いて「連邦農業省及び連邦政府は業界の問題を理解し、支援措置を採択した。特に有効だったのは、WTO のルールを考慮しつつ行った輸入の適正化だった」と述べた上で、連邦動植物衛生監督庁による主要食肉輸出国に対する輸入制限措置や、ブラジル等の開発途上国からの豚肉輸入に係る特惠関税適用の停止を紹介しており、ロシアの食肉業界においては、こうした食肉輸入制限措置を国内養豚業に対する支援措置の一つとする受止め方があることを示している。

(22) EU は、2014 年 1 月からロシアが適用した豚肉等の輸入禁止が、アフリカ豚コレラの発生が一部地域に限られていたにもかかわらず EU 全域を対象としたこと等が WTO・SPS 協定違反であるとして、同年 4 月に WTO の紛争解決手続きに従ってロシアに二国間協議を求めた。協議は不調に終わったため、EU は同年 7 月、WTO・DSB(Dispute Settlement Body: 紛争解決機関) にパネル（小委員会）の設置を要請し、同月にその設置が決定された。その後パネルによる審理が行われ、2016 年 8 月に出されたパネル報告書は、ロシアの本件措置を WTO・SPS 協定違反と認定した。本パネル報告書に対しては、ロシア、EU ともに 9 月に上級委員会に上訴を提起した。以上の経緯については WTO 2016（本件 EU・ロシア間紛争に係るパネル報告書）を参照した。

(23) 本件ノルウェーの事案については、2005 年の USDA, FAS 2005, p. 5 が「ロシアとノルウェーは、バレンツ海のスヴァールバル諸島における漁業権を巡って紛争となっている。ロシアはこの水域で完全な主権を有するとのノルウェーの主張を受け入れていない。この紛争は、ロシアのトロール漁船がノルウェー沿岸警備隊員 2 名を乗せたまま逃走した最近の事件によって強まった。ロシアの突然の輸入禁止のタイミングは、SPS 措置が、真の食品安全上の懸案を解決するためよりも、政治的手段と報復のために使われたことを示唆している。」と報告する一方で、ロシアの RIA Novosti 2005 は、「ロシアは、2006 年 1 月 1 日から保健上の理由によりノルウェー産の魚の輸入禁止を行う。アレクセイ・ゴルデーエフ農相（訳注：当時）は『この（禁止）措置は政治とは無関係である』と述べた。」と報じている。

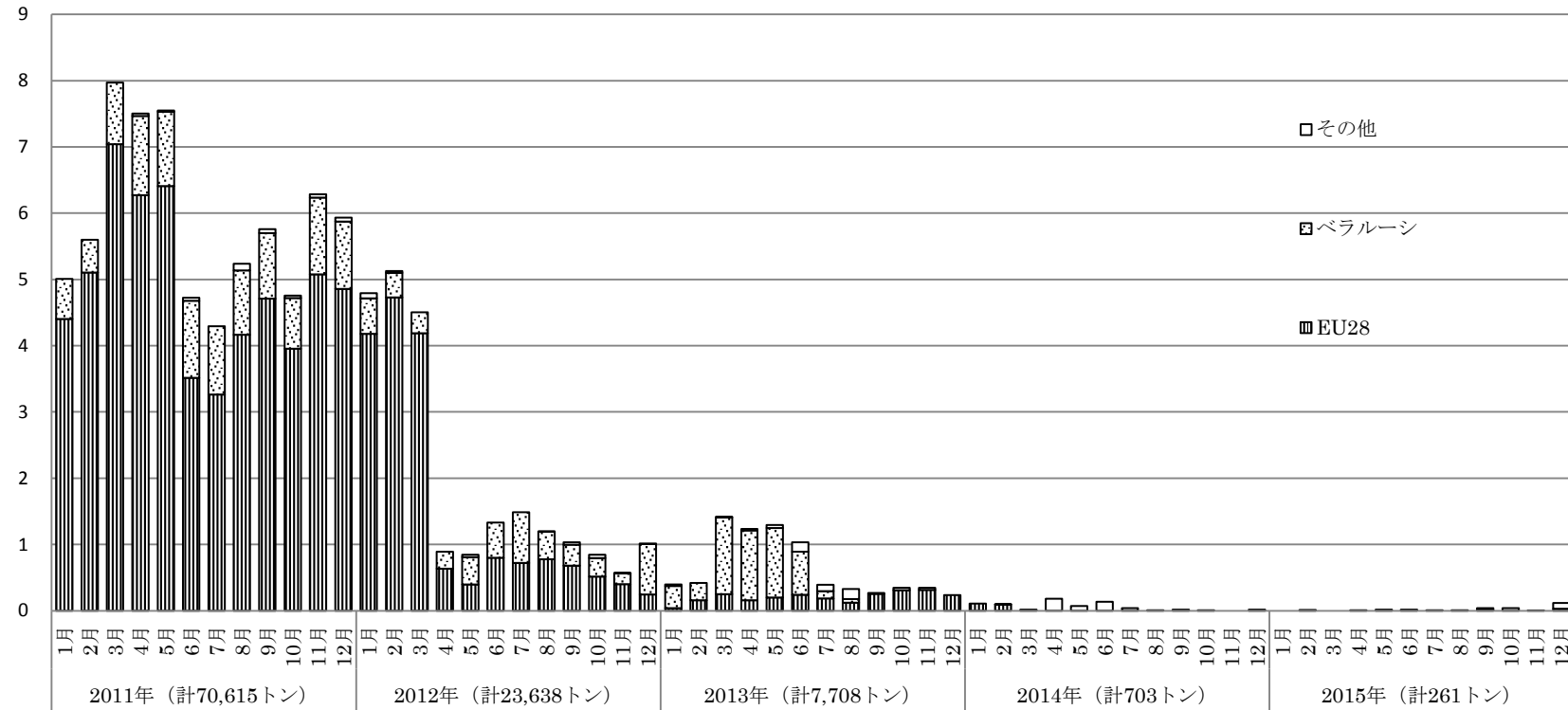


出典：ФТС ВДТС より筆者作成。

注) ロシアの WTO 加盟議定書発効は 2012 年 8 月。

単位：千トン

図5-7 ロシアの国別生体豚輸入量の推移



資料：ФТС БДТС より筆者作成。

4. ウクライナ危機を巡る農水産物の輸入禁止措置

ウクライナ危機は、2013 年 11 月に当時のヤヌコーヴィッチ政権が EU・ウクライナ連合協定（EU-Ukraine Association Agreement）の締結を延期したことに端を発し、「ユーロマイダン革命」で 2014 年 2 月に同政権が崩壊した後、ロシアによるクリミア編入、ドンバス地域の分離運動と内戦へと事態が拡大していった。これに対して欧米諸国はロシアに対する経済制裁を段階的に強化していき、2014 年の夏には、ロシア金融機関に対する資金調達制限、石油部門の高度技術の供与禁止などの強い制裁措置を講じるようになった。

こうした経済制裁に対する対抗措置として、ロシアは、経済制裁発動国の農水産物の輸入を禁止する措置を 2014 年 8 月に発動した。この措置は、ウクライナ危機を巡るロシアと欧米諸国との対立の深刻化という事態の中で発動されたが、ロシア農政の視点から見ると、そこには「食料安全保障の確保」、「農産物の輸入代替の促進」という 1990 年代から続く重要な政策課題があり、2014 年の農水産物輸入禁止措置もその一環と位置づけられることになる。欧米諸国との対立の激化すら利用して、長年の政策課題の実現に向けて歩を進めようとする、ロシア当局のしたたかな姿勢が垣間見える。

ロシアの農水産物輸入禁止措置の対象品目は多岐にわたるが、本節では、最初に措置の概要や発動後の変遷を簡単に整理した後、穀物需給への影響という観点から、畜産物を中心に輸入代替の進捗状況を把握する。

（1） 農水産物輸入禁止措置の概要と経緯

2014 年 8 月 6 日、プーチン大統領は対ロ経済制裁を実施した国に対し農水産物の輸入禁止措置を講じるよう連邦政府に命令した（同日付ロシア連邦大統領令第 560 号）。翌 8 月 7 日連邦政府は輸入禁止措置の具体的な内容を決定し（同日付ロシア連邦政令第 778 号）、当該措置は同日付で発動された。具体的な内容は次のとおりであり、

- ① 対象国・地域： 米国、EU加盟国、カナダ、オーストラリア及びノルウェー
- ② 対象品目： 食肉・肉製品、水産物、牛乳・乳製品、野菜、果実等

本措置の発動を決めた 2014 年 8 月 7 日の政令では、輸入禁止の措置の実施期間は発動の日から 1 年間でされていたが、期間満了前の 2015 年 6 月、欧州理事会がクリミア及びセヴァストポリ市を対象とした経済制裁の 1 年延長を決めたことに対抗して、ロシアは食品輸入禁止措置の 1 年間延長を決定した（2015 年 6 月 25 日付ロシア連邦政令第 625 号）。

さらにロシアは、2015 年 7 月には、食品輸入禁止措置に違反して輸入された食品の滅却処分を行うことを決定し（同年 7 月 31 日付ロシア連邦政令第 774 号）、また、同年 8 月には食品輸入禁止措置等の対象国の拡大等を決定した（2015 年 8 月 13 日付ロシア連邦政令第 842 号）。具体的な内容は以下のとおりである。

- ① 食品輸入禁止措置の対象国にアルバニア、モンテネグロ、アイスランド、リヒテンシ

ュタイン及びウクライナを追加する。

- ② ウクライナ以外の国に対しては直ちに輸入禁止措置を適用する。ウクライナに対しては、ウクライナ政府がウクライナ・EU 連合協定の経済部分の適用を開始した日から 10 日以内、遅くとも 2016 年 1 月 1 日から輸入禁止措置を適用する（実際には 2016 年 1 月 1 日からウクライナに対して輸入禁止措置が適用された）。

さらに、2016 年 6 月には、EU が対ロ経済制裁措置の延長を決めたことに対抗して、ロシアも農水産物輸入禁止措置を 2017 年 12 月 31 日まで再度延長することを決定している（2016 年 6 月 30 日付けロシア連邦政令第 608 号）。

ここまでの累次の延長の過程で、輸入禁止措置の対象品目にも若干の変更が加えられており⁽²⁴⁾、2016 年 6 月末現在の対象品目は表 5-6 のとおりとなっている。

表 5-6 農水産物輸入禁止措置の対象品目

経済同盟品目コード (HS)	品目名称
0201	牛肉（生鮮又は冷蔵）
0202	牛肉（冷凍）
0203	豚肉（生鮮、冷凍又は冷蔵）
0207	家禽肉（生鮮、冷凍又は冷蔵）
0210 の一部	塩漬け、塩水漬け、乾燥又は燻製の肉
0301 の一部 (0301 11 000 0 及び 0301 19 000 0 を除く)	生きた魚（大西洋サケ、ブラウントラウト、ニジマス及び観賞魚の稚魚を除く）
0302, 0303, 0304, 0305, 0306, 0307 の一部, 0308	魚及び甲殻類、軟体動物及びその他の水棲無脊椎動物（カキ及びイガイの稚貝を除く）
0401 の一部, 0402 の一部, 0403 の一部, 0404 の一部, 0405 の一部, 0406	牛乳及び乳製品（治療・予防食用の特別に乳糖を除去した牛乳及び乳製品を除く）
0701 (0701 10 000 0 を除く), 0702 00 000, 0703 (0703 10 110 0 を除く), 0704, 0705, 0706, 0707 00, 0708, 0709, 0710, 0711, 0712 (0712 90 110 0 を除く), 0713 (0713 10 100 0 を除く), 0714	野菜、食用の根菜及び塊茎（種苗・播種用に用いる馬鈴薯、タマネギ、交雑種のスイートコーン及びエンドウを除く）
0801, 0802, 0803, 0804, 0805, 0806, 0807, 0808, 0809, 0810, 0811, 0813	果実及び木の実
1601 00	ソーセージ及び類似の食肉製品等
1901 90 110 0 の一部, 1901 90 910 0 の一部, 2106 90 920 0 の一部, 2106 90 980 4 の一部, 2106 90 980 5 の一部, 2106 90 980 9 の一部	食用又は調理済みの食品（食品添加物等を除く）
1901 90 990 0 の一部	チーズの製造技術によって製造され、重量比で 1.5%又はそれ以上の乳脂肪分を含む食用又は調理済みの食品

出典：ロシア連邦政令 2014 年 8 月 7 日付第 778 号（2016 年 6 月 30 日付ロシア連邦政府政令第 608 号による改正後の内容）をもとに筆者作成。詳細にわたる部分は適宜省略している。

(24) 水産養殖用の稚仔、農作物の種苗といったロシア国内での生産資材として必要なもの、小児用食品などが輸入禁止措置の対象から除外されており、ここにも「食料安全保障の確保」という意図が垣間見える。

(2) 農水産物輸入禁止措置と対象品目の輸入・生産の変化

2014 年 8 月に農水産物輸入禁止措置を発動した当時、フォードロフ農相は、ロシアの農業関係金融機関が西側諸国の制裁対象となり、農業分野の資金調達が難しくなったことへの対抗措置であり、食料安全保障を目的としたものである旨説明した（Крестьянские ведомости 2014）。ロシアでは、1990 年代における農業生産の縮小と畜産物などの自給率低下を背景として、食料安全保障が農政の重要な課題となった。2010 年には「食料安全保障ドクトリン」が定められ、畜産物等主な農産物の自給率目標が設定された。今回の食品輸入禁止措置も同じ文脈の中に位置づけられており、ロシア政府はこれを契機に食料自給政策を強化する方向を打ち出し、2014 年 12 月には改定農業発展計画を公表している。

農水産物輸入禁止措置の発動後、対象品目の輸入は大きく減少している。表 5-7 にロシアの農水産物輸入禁止措置の対象品目の総輸入額の変化をまとめたが、2013 年に 231 億ドルだった輸入額は、8 月から輸入禁止措置を発動した 2014 年には 204 億ドルに減少し、2015 年には 123 億ドルに激減している。

こうした中で、輸入禁止措置の対象国からの輸入はもちろん減少しており、2013 年の 90 億ドルが 2014 年 51 億ドル、2015 年 4.6 億ドル⁽²⁵⁾と激減しているが、その一方で、輸入禁止措置の対象となっていない国からの輸入が大きく増加しているわけではない。2014 年には 153 億ドルで前年より若干増えたものの、2015 年には 119 億ドルにとどまった。

表 5-7 ロシアの食品輸入禁止措置対象品目の輸入額（百万ドル）

	2013 年	2014 年	2015 年
総輸入額	23,135	20,379	12,398
輸入禁止対象国	9,007	5,120	464
輸入禁止非対象国	14,128	15,259	11,934

出典：ФТС БДТС より筆者計算。

このことからわかるように、輸入禁止対象品目の輸入が減少したのは、輸入禁止措置の発動だけが原因ではない。もう一つの大きな原因は、原油価格の下落等を反映してルーブルの対ドル為替レートが大幅に下落したことである。輸入農水産物では輸入価格が上昇し、折から進んでいた所得水準の低下とも相まって需要が減少したと考えられる。ドル・ルーブル為替レートは、2014 年 1 月時点では 1 米ドル 34 ルーブルだったが、同年夏頃から下落が始まり、2015 年 2 月に 1 米ドル＝70 ルーブルまで下落した後、同年 5 月には 50 ルーブル程度まで戻したが、その後は下落する局面が多く、2016 年 1 月には最低の 84 ルーブルを記録し、平均でも 78 ルーブルだった。

続いて、農水産物の輸入禁止措置の発動やルーブル相場下落によるロシアの農産物輸入の減少とこれに伴う農業生産の変化を、畜産を例として具体的に確認してみよう。

(25) 2015 年は通年で輸入禁止措置が適用されているため、輸入禁止品目の禁止対象国からの輸入金額はゼロになるはずだが、統計上完全に輸入禁止対象品目だけをピックアップできないため、2015 年も若干輸入が残る形になった。

前出の表 5-4 及び表 5-5 で 2013 年（農水産物輸入禁止措置発動の前年）と 2015 年のロシアの食肉需給の変化を確認してみよう。

まず表 5-4 を見ると、食肉・肉製品の輸入量は、2013 年の 248 万トンが 2015 年には 132 万トン（116 万トン減）となり、ほぼ半減した。これに対し生産量は 855 万トンから 947 万トンへ 93 万トン増加した。その結果、食肉・肉製品の自給率は 78.5%から 88.4%へ 10 ポイントも上昇した⁽²⁶⁾。輸入減少の原因としては、農水産物輸入禁止措置だけでなくルーブル安が大きく寄与しており、自給率向上には景気の悪化と所得の減少で食肉・肉製品の消費量が減少したことも寄与している（自給率の分母が縮小している）とはいえ、食肉・肉製品の輸入代替・自給率向上は確かに進んでいる。

次に表 5-5 で牛肉、豚肉、家禽肉（いずれも輸入禁止措置の対象品目）それぞれについて 2013 年と 2015 年の間で生産量、輸入量がどのように変化したか確認してみよう。いずれの肉も輸入量が減少し、生産量が増加しているが、肉の種類によって状況は大きく異なる。家禽肉は輸入量が 27.3 万トン減少したのに対し、生産量は 70.5 万トン増加しており、輸入代替が大きく進んでいる。豚肉は輸入量 31.6 万トン減に対し、生産量 28.3 万トン増で、生産量がかなり増えてはいるものの輸入量の減少の方が大きい。さらに牛肉では、輸入量 22.2 万トン減少に対し、生産量が 1.6 万トン増で、消費の縮小が目立つ⁽²⁷⁾。

このように、2013 年と 2015 年の間に、全体としては食肉の輸入代替が進行したものの、これは主として家禽肉の消費と生産の拡大によるものであり、牛肉・豚肉では、所得水準の低下等を反映して消費が縮小する中で、豚肉は輸入減少の相当部分を国内生産で補ったが、牛肉では輸入の減少に対して生産の増加はわずかで、家禽肉による代替が進んだものと思われる⁽²⁸⁾。

ロシアで 2000 年代後半以降に進んだ畜産の回復は、家禽部門と豚部門が中心で、牛部門（酪農及び牛肉生産）は縮小・停滞が続いてきたが、2014 年 8 月の農水産物輸入禁止措置の発動後も、現在までのところその傾向に変化は見られない。第 4 章でロシアの畜産の回復が穀物の輸出余力に及ぼす影響について考察した際には、ロシアの畜産の回復は家禽部門と豚部門が中心で、牛部門は縮小・停滞が続くことを前提としたが、今のところこの前提を見直す必要はなさそうである。

(26) この自給率の値は、表 5-4 の注に示したように、筆者が日本の食料需給表の自給率の計算方式（FAO Food Balance Sheet の方式に準拠）で算出したものであり（2014 年 82.8%、2015 年暫定値 88.4%）、ロシア政府が公表している値（2014 年 77%、2015 年暫定値 81.2%、Минсельхоз Нацдоклад 2015. С. 29）とは一致しない。ロシア政府の公表している自給率の具体的な計算方法はわからない。

(27) 生産量は「と体重」、輸入量は「部分肉」で、ベースが異なる（前者の方が骨を多く含むので、重量が数割増しになる）ため単純に比較はできないことに留意する必要があるが、その差を考慮しても、家禽肉の生産量が輸入量の減少を大きく上回り、輸入代替の進行が家禽肉に偏重していることは明らかである。

(28) 本稿では取り上げなかったが、酪農部門においては、乳製品の輸入は顕著に減少しており、輸入禁止対象乳製品の総輸入金額（ほとんどすべての乳製品が含まれ、品目による加工度の違いが大きい金額での合計とした）は、2013 年の 41.7 億ドルから 2015 年の 17.7 億ドルへと大幅に減少しているが、国内生産が増加に転じる動きはまだ見えない。牛乳の生産量は、2014 年にわずかに増加したものの、2015 年には微減だった。年末時点の牛の頭数は 2014 年の 1,926 万頭（うち雌牛 853 万頭）から 2015 年の 1,896 万頭（同 838 万頭）へと減少しており（Росстат Интернет-портал）、2015 年の生産量の減少は生産基盤の縮小を伴うものだったことがわかる。

5. 第5章のまとめ

本章においては、ロシアの穀物輸出の安定性や穀物輸出余力に関連する問題として、ロシアの農産物貿易政策が穀物輸出に及ぼす影響について考察した。

ロシアの穀物輸出制限措置については、2010/11 年度の穀物輸出禁止措置の発動が国内外に大きな副作用をもたらした経験から、それ以降は、穀物輸出制限措置を発動することに慎重になり、発動する場合でも制限をできるだけ最小限にとどめるようになっていることがわかった。

一方、畜産物の輸入抑制措置については、WTO 加盟前から進められてきた、畜産物、とりわけ食肉の輸入に対する抑制を強め、輸入代替の促進を強力に推進する政策が堅持されており、食肉等の輸入をあらゆる手段を駆使して抑制・削減し、輸入代替と自給率向上を図ろうとするロシアの行動が浮き彫りになった。しかし、これによって生産が拡大しているのは家禽肉、豚肉であり、牛部門は依然として停滞していることも明らかになった。

ロシアが実施する穀物の輸出制限措置も、畜産物の輸入抑制措置も、背景にある論理は一貫している。それは「自国の食料安全保障の確保が最優先」ということである。国内市場における穀物価格の安定は穀物輸出に優先し、畜産物の自給率向上のためにはあらゆる機会を活用して輸入を抑制することが正当化される、というのがロシアの論理であり、WTO 加盟によってもこの論理は揺らぐことなく、ウクライナ危機での欧米諸国との対立の深刻化によって一層強化されたように思われる。

ロシアが農産物貿易政策によって他国との関係に影響を及ぼすケースが今後も出てくるかどうか。それはおそらく、ロシアを取り巻く国際状況の全般的な改善と、穀物の輸出余力の拡充や食肉などの輸入代替がどの程度実現するかによるものと思われる。

結論

1. 本論文における考察のまとめ

まず、本論文の各章における考察の結果を整理しておきたい。

第1章においては、かつて世界最大の穀物輸入国だったソ連の崩壊後、旧ソ連地域が世界有数の穀物輸出地域へと転換し、ロシアは小麦の、またウクライナはトウモロコシの主要輸出国として、世界市場で重要な役割を占めるに至っていること、カザフスタンも近隣諸国に対する小麦と小麦粉の供給国として重要な役割を担っていることを確認した。とりわけロシアは、世界最大の小麦輸入地域である中東・北アフリカにおいて、小麦輸出国として最大のシェアを占めており、ロシアから安定的に小麦が供給されることは、この地域の経済・社会の安定、世界の小麦需給の安定にとって重要となっていることが示された。

また、ロシアが穀物輸出国に転換した背景には、1990年代における畜産の縮小に伴う飼料穀物需要の激減と、縮小していた小麦生産の2000年代における回復という穀物需給構造の変化があり、ロシアの小麦輸出が米国等の伝統的な小麦輸出国と比較して変動が大きい理由としては、需給構造の変化によってもたらされた輸出余力が相対的に小さいことや、これと関係してしばしば輸出制限措置を発動することがあると考えられた。

このようなロシアの小麦輸出国としての重要性と、国際市場の攪乱要因となる可能性に鑑み、本論文においてはロシアを対象とし、小麦輸出国としてこれまで発展してきた背景や今後の課題について、需要と供給の両面に着目して考察することとした。

第2章においては、ロシアが穀物輸出国に転換した背景のうち穀物の供給面の要因、すなわち、1990年代に縮小していた穀物生産が2000年代以降に回復した要因につき、小麦に焦点を当てて分析した。その結果、ソ連崩壊後のロシアの小麦生産の縮小と回復の主な原因は単収の変化であり、単収が2000年代に回復した要因としては、無機肥料に代表される生産財投入の回復が強く作用していたことが確認された。

一方、ロシアの小麦生産の回復には顕著な地域差があることもわかった。生産財投入の回復によって小麦単収が上昇したことが確認できるのは、北カフカス経済地区のように穀物の生産面でも輸出などの販売面でも条件に恵まれた地域であり、そこでは単収の増加に加えて作付面積の拡大も進んだ結果、小麦の収穫量が増加していた（北カフカス経済地区は、収穫量の面で2000年代におけるロシアの小麦生産の回復・拡大の約半分を担った）。しかし、西シベリア経済地区のように相対的に条件に恵まれていない地域においては、2000年代に入っても無機肥料等の生産財の投入は回復せず、小麦の単収は天候に強く依存し、作付面積は縮小していた。

なお、ソ連末期と近年のロシアの小麦収穫量を直接比較すると、その間に生じた単収の増減は相殺され、小麦収穫量増加の過半は作付面積の拡大によって生じていた。今後の小麦生産拡大の可能性を考える観点から、小麦の作付面積の拡大について分析したところ、畜産の縮小に伴って飼料穀物や牧草などの作付面積が大幅に減少しており、北カフカス経

済地区（クラスノダール地方）では、こうして余った耕地が小麦の作付地に振り替えられていたことがわかったが、全国的に見れば、今も余っている耕地は条件不利地域に多く、小麦生産の拡大に使える土地はそれほど多くないと推測された。

また、分析の結果、北カフカス経済地区においては、近年、無機肥料投入量の増加による小麦単収の増加効果が弱まるという現象が起きていることが確認された。今後は単に無機肥料投入量を増やすだけでは小麦単収の大幅な増加は望めない状況となっている可能性が示唆されている。この地域においては、小麦作付面積のさらなる拡大に回せる耕地は少ないとみられる一方、小麦生産の技術面ではソ連時代から大きな変化は起きていないと思われることから、さらなる単収増加のためには、栽培管理の向上や技術面での革新が必要な段階になっていると推測された。

第3章においては、ロシア農業の回復過程において生産財投入や固定資本投資が進展した背景、そしてそこに大きな地域差が生じた理由について、農業組織に着目して考察した。その結果、ロシアの農業生産の回復と、これをもたらした生産財投入や固定資本投資の回復は、マクロ経済情勢の好転による農業の交易条件の改善や農業組織の収益性の改善を基礎として、政府の側からは負債整理対策や利子助成融資の提供といった政策的支援が提供されたこと、ビジネスの側からもこうした状況の変化に対応して農業に参入する動きが現れたこと、などが複合的に作用して実現したと推測された。

ロシアの農業生産回復の具体的な経路としては、企業家が農業に参入し、負債整理に伴う不採算農業組織の破産処理なども利用しながら農業組織の所有と経営を手中に収め、関連事業も合わせてインテグレーションの形成・拡大を進める、これに組み込まれた農業組織は、利子助成融資も活用しながら積極的に農業投資を行い、生産財の投入を増加させる、その結果農業生産が拡大する、というケースが少なくなかったと推測された。そして、このような動きは、農業生産や農産物の販売にとって条件に恵まれた地域で盛んになる一方で、そうした条件に恵まれない地域では低調だったため、ロシアの農業生産の回復には大きな地域差が生じたと考えられた。

一方、ロシアでは、農業の交易条件の悪化が、緩やかになったとはいえ、今も続いている。穀物の主要な生産者である農業組織における小麦販売の収益性を見ると、交易条件悪化に伴う生産コストの上昇や物流コスト上昇のしわ寄せによって低下傾向にあることが確認された。この問題は、将来的にロシアの小麦生産・輸出の拡大を阻害する要因となり得るが、その克服のためには、今後ロシアにおいても、欧米先進国が既に行っているように、農業生産者に対する直接支払いの拡充など、農業支持政策の一層の強化を求められる可能性があると考えられた。

第4章においては、ロシアが穀物輸出国に転換した背景のうち穀物の需要面に関連する論点について考察した。具体的には、1990年代に縮小したロシアの畜産が2000年代、特にその後半に入って本格的な回復を始めたため、これがロシアの穀物輸出余力にどのような影響を及ぼすか、という論点の考察である。具体的には、ロシアの濃厚飼料消費量の変化を、その利用効率の指標である「濃厚飼料要求率」に着目して詳細に分析した。その結

果、ロシアでは 2000 年代後半以降濃厚飼料消費量の増加が進んだものの、牛部門では 1990 年代の大幅な生産の縮小の後も停滞が続いているため、濃厚飼料消費量も 1990 年代の激減以降は変化が小さく、生産が拡大した家禽部門や豚部門では、濃厚飼料要求率の低下が進んで濃厚飼料消費量の増加が抑制された結果、この時期の濃厚飼料消費量の増加は、1990 年代における減少よりずっと小規模にとどまった、ということがわかった。

ロシアの畜産業の将来は、OECD・FAO が見通すように、今後も生産が拡大するが、それは今までのように家禽部門や豚部門を中心としたものになり、牛部門では停滞が続くというシナリオが現実的と思われるが、その見通しどおりに畜産物生産が増えたとしても、濃厚飼料要求率が現在のかなり低下したレベルであれば、仮に穀物生産量が現状程度に止まったとしても、ロシアにはある程度の穀物出余力が残ることが確認できた。とはいえ、畜産物生産量の増加は、程度の問題はあれ確実に飼料穀物需要を増加させるので、ロシアが畜産物生産を増加させる一方で、現状以上の穀物を恒常的に輸出できる穀物輸出大国としての地位を維持していこうとすれば、畜産物生産の飼料利用効率を一層向上させるとともに、穀物生産を安定的に拡大していくことが重要と考えられた。

第 5 章においては、ロシアの穀物輸出の安定性や穀物輸出余力に関連する問題として、ロシアの農産物貿易政策について考察した。穀物輸出に直接影響する穀物輸出制限措置については、2010/11 年度の穀物輸出禁止措置の発動が国内外に大きな副作用をもたらした経験から、それ以降は、穀物輸出制限措置を発動することに慎重になり、発動する場合でも制限をできるだけ最小限にとどめるようになっていることがわかった。

一方、畜産物の輸入代替を通じて飼料穀物需要に影響する畜産物の輸入抑制措置については、WTO 加盟前後で一貫した政策方針が堅持されており、食肉の輸入を様々な手段を駆使して抑制・削減し、輸入代替と自給率向上を図ろうとするロシアの行動が浮き彫りになった。しかし、これによって生産が拡大しているのは家禽肉、豚肉であり、牛肉生産や酪農は依然として停滞していることも明らかになった。

ロシアの穀物の輸出制限措置も、畜産物の輸入抑制措置も、背景にある論理は「自国の食料安全保障の確保が最優先」ということで一貫している。そしてこの論理はウクライナ危機での欧米諸国との対立の深刻化によって一層強化されたように思われる。ロシアが農産物貿易政策によって他国との関係に影響を及ぼすケースが今後も出てくるかどうか。それはおそらく、ロシアを取り巻く国際状況の全般的な改善と、穀物の輸出余力の拡充や食肉などの輸入代替がどの程度実現するかによる、というほかないと思われる。

最後に、各章における考察の結果を踏まえて、「ロシアの穀物輸出国としての発展可能性と制約要因」という本論文の表題に対し、粗々だが現時点における筆者の考えをまとめておきたい。

ロシアは現在小麦の主要輸出国であり、今後も拡大が見込まれる世界の小麦需要に対応していく上で、ロシアの小麦輸出の拡大が期待されている⁽¹⁾。ロシアはこれに実際に対応

(1) 農林水産政策研究所 2016a、5 頁では、ロシアの小麦輸出量は、2012-14 年の 16.6 百万トンが 2025 年には 26.3 百万トンに増加すると見通している。

できるだろうか。

まず、少なくともロシアが 1970 年代から 80 年代のソ連のような穀物の大輸入国に逆戻りすることはないと思われる。畜産の回復・拡大は、養鶏・養豚を中心に今後もある程度進み、それに応じて飼料穀物需要も増えるだろうが、現代の養鶏・養豚はソ連時代のように飼料穀物を浪費することはなく、その一方で、牛部門（酪農・牛肉生産）は今後も停滞が続いて大きく拡大しない可能性が高いからである。

他方、ロシアの畜産の拡大がどのように進むかによって程度の差はあれ、飼料穀物需要は今以上に増加することが想定されるため、安定した穀物輸出余力を確保していくためには穀物生産の一層の拡大が求められる。小麦についても飼料需要は少なくなく、収穫量の安定的な増加が必要である。ロシアの小麦生産にはまだ拡大の余地は残されていると思われるが、一方でその実現には乗り越えるべき課題がある。

現在輸出向け小麦の主力産地となっている北カフカス経済地区では、小麦の収穫量を増やす方策として、小麦の作付面積をさらに拡大する余地はおそらく小さく、単収の増加を目指すことが中心となろう。しかし、従来の生産技術体系の下では無機肥料等の生産財の投入拡大による単収の増加が限界に近づいてきている可能性があることから、例えば、より肥料反応性の高い品種の育成・普及と並行して、肥料や農薬の十分な使用、灌漑の普及などを進めることによって、収穫量の安定的な拡大を目指すことが必要となるだろう。その場合生産コストの一層の上昇が見込まれるが、今後、小麦の国際価格の大幅な上昇は期待しにくいとすれば⁽²⁾、穀物生産者の収益性を維持していく上からも、補助金等の政策的な支援の拡充を図る必要が出てくるだろう。

一方、春小麦の主力産地の西シベリア経済地区では、小麦の単収、作付面積とも拡大の余地があり、例えば現在極端な低水準にとどまっている無機肥料投入量を増やすことによっても単収の向上は可能と思われるが、ここでは、地理的条件の不利によって十分な販売先を確保できないことが、生産力の発揮を阻害する最大の要因になっていると考えられる。不利の原因となっている鉄道などの輸送費を軽減する等の対策が必要だろう。その際は、WTO 農業協定の輸出補助金規制への適合性を確保しなければならない⁽³⁾。

ロシアの穀物輸出国としての発展可能性は、ロシアのアグリビジネスと政府の協力によって、このような課題を克服し、拡大する世界の穀物需要に対応して供給を安定的に拡大していけるかどうかにかかっていると言えよう。

2. 本論文の意義と今後の課題

(2) 農林水産政策研究所 2016a、17 頁は、2012-14 年から 2025 年の見通しとして、「穀物・大豆の国際価格の伸びは鈍化し、資源・穀物価格高騰前の 2006 年以前の低い水準には戻らないものの、横ばいに近い水準で推移すると見込まれる」とし、同 19 頁では、基準年（2012-14 年）に対する目標年（2025 年）の小麦価格は、名目で 27%、実質では 2% の上昇に止まると見込んでいる。

(3) WTO 農業協定第 9 条第 1 項 (e) は、「政府によって定められ又は義務付けられる輸出貨物の国内運送に係る料金であって、輸出貨物を国内貨物よりも有利に扱うもの」は、輸出補助金として同協定に基づく削減に関する約束の対象となるとしている。ロシアは WTO 加盟合意で輸出補助金は交付しないことを約束している。

本論文においては、ロシアがかつての小麦輸入国から小麦輸出国に転換し、新興穀物輸出国として国際穀物市場で重要な役割を果たすに至った背景や、そこに内在するロシアの穀物輸出国としての脆弱性や課題について、かなりの程度、網羅的かつ定量的に描くことができたのではないかと思う。

その中で、おそらく他にあまり例のない特徴としては、単にロシア全体の姿を描くだけでなく、広大で多様なロシアの内部に踏み込み、小麦生産をはじめとするロシアの農業の回復やその背景は地域によって大きく異なることを定量的に示したこと、そしてロシアの農業生産の回復と農業組織の構造変化の同時進行に着目し、企業家による農業参入、農業組織の所有と経営の集中、インテグレーションの推進といった動きがロシアの農業生産の回復とその地域差の背景となっていたことを、統計を用いてかなり網羅的に示したことが挙げられよう。

ロシアの畜産の回復がロシアの飼料穀物の需要と穀物輸出余力にどの程度影響を及ぼすか、「濃厚飼料要求率」の変化に着目して定量的に示したことも、これまでにない成果と思われる。また、ロシアの農産物貿易政策と穀物輸出への影響については、制度の変遷をこのように詳細に整理し、その背景にある論理に迫った論考はこれまでなかったように思われる。

一方、本論文の作成に当たっては、できるだけ出張の機会を作り、現地の生の印象を生かした論考となるよう努めたものの、どうしても統計の分析や文献の調査に力点が片寄ってしまったことは否めない。また、小麦以外の穀物については依然知見が不十分と言わざるを得ない。こうした点の改善に留意しながら、今後も穀物輸出国ロシアの変化を追っていきたいと考えている。

謝辞

農林水産省の行政官だった私が、ロシア農業の研究に関心を持ち、北海道大学大学院文学研究科に入学したのが 2009 年でした。以来、修士課程、博士課程を通じて 8 年間の長きにわたり、指導教官である北海道大学スラブ・ユーラシア研究センターの山村理人教授及び田畑伸一郎教授から、御専門のロシア農業及びロシア経済についてだけではなく、経済的なものの考え方や分析の手法など多くのことを学ばせて頂きました。お二人の御指導がなければこの論文を書き上げることはできませんでした。心からお礼申し上げます。専修大学の野部公一教授にも、著作や学会での質疑などを通じて、ロシア農業について多くのことを教えて頂き、また本論文の審査においてもお世話になりました。まことにありがとうございました。また、現在の職場である農林水産政策研究所の先輩、上司、同僚の皆さんには、世界の主要国の農業・農政や食料需給などの動向について、ほかでは得がたい多くの情報を頂きました。ロシアの農業・農政と比較することは大変興味深く、有益でした。このほかにも、日本で、またロシアで、多くの方々のお世話になりました。すべてお名前を挙げることはできませんが、ここにお礼申し上げます。

参考・引用文献

*URL は、特記以外 2017 年 2 月 16 日現在有効。

1. 日本語文献

- 阿部亮ほか（2008）『新版家畜飼育の基礎』社団法人農山漁村文化協会。
- 大石太郎、有路昌彦、高原淳志、大南絢一、北山雅也、本多純哉、荒井祥（2012）「食品添加物が水産練り製品価格にもたらす影響—ヘドニック・アプローチによる解析—」『フードシステム研究』第 19 巻 1 号、2-11 頁。
- 小田博（2015）『ロシア法』東京大学出版会。
- 勝又健太郎（2014）「第 2 章 米国の経営安定政策の変遷とその背景」『平成 25 年度カントリーレポート：アメリカ、韓国、ベトナム、アフリカ』、農林水産省農林水産政策研究所、37-60 頁。
- 金田辰夫（1977）「第一二章 ソ連農産物・食品貿易の構造」、農政研究センター編『ソ連の農業・食糧問題』、お茶の水書房、293-317 頁。
- 金田辰夫（1983）『ソ連農業の構造問題』、農林水産技術情報協会。
- 金田辰夫（1990）『農業ペレストロイカとソ連の行方』、日本放送出版協会。
- 茅野信行（2006）『アメリカの穀物輸出と穀物メジャーの発展』[改訂版]、中央大学出版部。
- 財務省貿易統計 [<http://www.customs.go.jp/toukei/info/>]
- 坂口泉（2010）「東方をめざすロシアの穀物：注目されるシベリア・極東」『ロシア NIS 調査月報』2010 年 2 月号、22-38 頁。
- 白塚重典（1998）『物価の経済学』、財団法人東京大学出版会。
- 沈中元（2001）「エネルギー需要の変動要因分析法—完全要因分析法と簡易法」『エネルギー経済』2001 年春号。[<http://eneken.ieej.or.jp/data/old/pdf/17thsin1.pdf>]
- 徳永晴美（2003）『ロシア・CIS 南部の動乱 岐路に立つプーチン政権の試練』、清水弘文堂書房。
- 富岡庄一（1998）『ロシア経済史研究 19 世紀後半～20 世紀初頭』、有斐閣。
- 長友謙治（2012）『2000 年代におけるロシアの穀物生産・輸出増加の要因と今後の課題—小麦を中心として—』、北海道大学文学研究科修士論文（未公開）。
- 長友謙治（2012）「第 3 章 カントリーレポート：ロシア」『平成 23 年度カントリーレポート：米国、カナダ、ロシア及び大規模災害対策（チェルノブイリ、ハリケーン・カトリーナ、台湾・大規模水害）』、農林水産省農林水産政策研究所、39-69 頁。
- 長友謙治（2013）「第 1 章 カントリーレポート：ロシア・CIS 諸国」『平成 24 年度カントリーレポート ロシア・インド』、農林水産政策研究所、1-42 頁。
- 長友謙治（2014a）「ロシアの穀物生産増加の要因と今後の課題—小麦を中心として—」『農林水産政策研究』第 21 号、農林水産省農林水産政策研究所、17-70 頁。
- 長友謙治（2014b）「ソ連崩壊以降におけるロシアの畜産業の変化と穀物輸出余力への影響」『ロシア・東欧研究』第 43 号、ロシア・東欧学会、135-152 頁。
- 長友謙治（2014c）「第 5 章カントリーレポート：ロシア」『平成 25 年度カントリーレポート：中国、タ

- イ、インド、ロシア』、農林水産省農林水産政策研究所、161-204 頁。
- 長友謙治 (2015)「第 4 章カントリーレポート：ロシア」『平成 26 年度カントリーレポート：米国、WTO、ロシア』、農林水産省農林水産政策研究所、105-149 頁。
- 長友謙治 (2016)「ロシアの農業組織の法人形態の変化と農業生産の回復」『比較経済研究』第 53 巻第 2 号、比較経済体制学会、23-35 頁。
- ノーヴ A. (石井規衛、奥田央、村上範明ほか訳) (1982)『ソ連経済史』、岩波書店。
- 農林水産政策研究所 (2016a)『2025 年における世界の食料需給見通し』－世界食料需給モデルによる予測結果。 [http://www.maff.go.jp/primaff/meeting/kaisai/2015/pdf/20160317_02.pdf]
- 農林水産政策研究所 (2016b)『2025 年における世界の食料需給見通し』－世界食料需給モデルによる予測結果－分析編。 [http://www.maff.go.jp/primaff/meeting/kaisai/2015/pdf/20160317_01_01.pdf]
- 農林水産省 (2010a)「家畜改良増殖目標」、平成 22 年 7 月。
- 農林水産省 (2010b)「鶏の改良増殖目標」、平成 22 年 7 月。
- 農林水産省 (2015)「平成 27 年耕地面積 (7 月 15 日現在)」『農林水産統計』
[http://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/sakumotu/menseki/pdf/menseki_kouti_15.pdf]
- 野部公一 (2003)『CIS 農業改革研究序説－旧ソ連における体制移行下の農業－』、社団法人農山漁村文化協会。
- 野部公一 (2007a)「ロシア農業・農業政策の変遷」『平成 18 年度海外情報分析事業 露・東欧地域食料農業情報調査分析検討事業実施報告書』、(社)国際農林業協力協会、1-18 頁。
- 野部公一 (2007b)「21 世紀初頭のロシア農業－生産回復の要因と展望－」『専修大学社会科学年報』第 41 号、217-236 頁。
- 野部公一 (2012a)「第 4 章 2000 年代のロシア農業－生産回復と穀物輸出－」『平成 22 年度世界の食料需給の中長期的な見通しに関する研究報告書』、農林水産政策研究所、103-114 頁。
- 野部公一 (2012b)「変貌するロシアの農業経営－フェルメルを中心に－」『専修経済学論集』第 47 巻 2 号、95-107 頁。
- 野部公一 (2014)「ロシアの畜産：動向と現状」『専修経済学論集』第 48 巻 3 号、175-191 頁。
- 堀江武編著 (2004)『新版 作物栽培の基礎』、(社)農山漁村文化協会。
- 蓑谷千鳳彦 (1997)『計量経済学』、多賀出版。
- 山村理人 (1990a)『現代ソ連の国家と農村－農産物調達制度をめぐって－』、お茶の水書房。
- 山村理人 (1990b)「ソ連の食糧問題－「不足」の構造」、今村奈良臣、吉田忠編『3 飢餓と飽食の構造－今、世界の食糧は』食糧・農業問題全集、社団法人農山漁村文化協会、150-165 頁。
- 山村理人 (1998)『ロシアの土地改革：1989～1996 年』、多賀出版。
- 山村理人 (2007a)「ウクライナ農業：ポストソ連期の構造変動と政策展開」『平成 18 年度海外情報分析事業 露・東欧地域食料農業情報調査分析検討事業実施報告書』、(社)国際農林業協力協会、39-72 頁。
- 山村理人 (2007b)「カザフスタンの農業及び農業政策」『平成 18 年度海外情報分析事業 露・東欧地域食料農業情報調査分析検討事業実施報告書』、(社)国際農林業協力協会、73-94 頁。
- 山村理人 (2012)「第 5 章 ウクライナスラブ・ユーラシア地域における農業構造変動と国際市場への影

響」『世界食料プロジェクト研究資料 第3号 平成22年度世界の食料需給の中長期的な見通しに関する研究 研究報告書』、農林水産省農林水産政策研究所、115-165頁。

2. 英語文献

- BBC (2009) “Russia ‘ends Chechnya operation,’” BBC NEWS, 16.04.2009.
[<http://news.bbc.co.uk/2/hi/europe/8001495.stm>] (2013年閲覧)
- BEFL (2015a), *Russia's Largest Agricultural Landholders 2015*.
[<http://www.befl.ru/upload/iblock/fd2/fd2b9a5da3e43f74a4c36ff5295dbb51.pdf>]
- BEFL (2015b), *Russia's Agricultural Companies 2014*.
[<http://www.befl.ru/upload/iblock/b14/b14579950c3d76d197b267a48a8b93f3.pdf>]
- Bjerga, A. (2016), “America Is losing Out to Russia in the Wheat Wars,” *Bloomberg*, 21. 04 2016.
[<http://www.bloomberg.com/news/articles/2016-04-20/america-is-losing-out-to-russia-in-the-wheat-wars>]
- EC DG AGRI (European Commission, Directorate-General for Agriculture and Rural Development), (2014) “*The EU cereals regime*,” August 2014.
[http://ec.europa.eu/agriculture/cereals/factsheet-cereals_en.pdf] (2016年4月閲覧)
- FAO, FAOSTAT [<http://faostat3.fao.org/home/E>]
- Global Trade Atlas [<http://www.gtis.com/gta/>] *注) 契約制貿易統計データサービス
- Grazhdaninova, M. and Lerman Z. (2005), “Allocative and Technical Efficiency of corporate Farms in Russia,” *Comparative Economic Studies*, 47, pp. 200-213.
- Grazhdaninova, M. and Lerman Z. (2008), “Allocative Efficiency of Corporate Farms: Evidence from the 2003 BASIS Survey,” Chapter 11 in Lerman Z. (eds.), *Russia's Agriculture in Transition*, pp. 327-333.
- Hafez, K (2013), “Egypt's revolution: Egyptians still cry for bread,” *Ahram Online*, 24. 01. 2013.
[<http://english.ahram.org.eg/News/63140.aspx>]
- Lerman, Z. (eds.) (2008), *Russia's Agriculture in Transition – Factor markets and constraints on growth*, Lanham: Lexington Books.
- Liefert, W. M. (2005), “The Allocative Efficiency of Material Input Use in Russian Agriculture,” *Comparative Economic Studies*, 47, pp. 214-223.
- Liefert, W.M. (2008), “The Allocative Efficiency of Input Use in Russian Corporate Farms,” Chapter 10 in Z. Lerman (eds.), *Russia's Agriculture in Transition*, pp. 305-327.
- Liefert, W. M., Gardner B. and Serova E. (2003), “Allocative Efficiency in Russian Agriculture: The Case of Fertilizer and Grain”, *American Journal of Agricultural Economics*, 85, pp. 1228-1233.
- Liefert, W. M., Serova E. and Liefert O. (2010), “The growing importance of the former USSR countries in world agricultural markets,” *Agricultural Economics* Vol.41, Issue Supplement s1, pp. 65-71.
- Liefert, W. M. and Liefert O. (2012), “Russian Agriculture during Transition: Performance, Global

- Impact, and Outlook”, *Applied Economic Perspective and Policy*, vol. 34, no. 1, pp. 37-75.
- Maystadt, J-F., Trinh Tan J-F., Breisinger C. (2012), “Does Food Security Matter for Transition in Arab Countries?” *IFPRI Discussion Paper 01196*, July 2012.
[<http://ebrary.ifpri.org/utils/getfile/collection/p15738coll2/id/127052/filename/127263.pdf>]
- OECD, *Agricultural Outlook Database*.
[http://stats.oecd.org/Index.aspx?datasetcode=HIGH_AGLINK_2016]
- OECD (2015), *OECD-FAO Agricultural Outlook 2015-2024*. [<http://www.fao.org/3/a-i4738e.pdf>]
- Patience J., Zijlstra, R., Whittington L. and Engele K. (2002), Feeding Facts: Corn, Publication No. 080202, Summer 2002, Prairie Swine Centre.
[<http://www.prairieswine.com/publications-psc/pdf-fact/Feeding%20Corn%20to%20Swine.pdf>]
- RIA Novosti (2005) “Russia bans Norwegian fish imports on health grounds”. 22.12.2005.
[<http://en.ria.ru/russia/20051222/42641525.html>]
- Sharma, R. (2011), “Food Export Restrictions: Review of the 2007-2010 Experience and Considerations for Disciplining Restrictive Measures,” *FAO Commodity and Trade Policy Research Working Paper No. 32*. [http://www.fao.org/fileadmin/templates/est/PUBLICATIONS/Comm_Working_Papers/EST-WP32.pdf]
- Serova, E. (2008), “Agro-holdings: Vertical integration in agri-food supply chains in Russia,” in J.F.M. Swinnen (eds.), *Global supply chains, standards and the poor*, CAB International
[<http://www.cabi.org/>], pp. 188-205.
- Ukrstat (State Statistics Committee of Ukraine) (2007), *Statistical Yearbook of Ukraine 2007*.
- UN comtrade [<http://comtrade.un.org/db/default.aspx>]
- USDA, Economic Research Service (ERS), Commodity Costs and Returns: Data,
[<http://www.ers.usda.gov/data-products/commodity-costs-and-returns.aspx>]
- USDA, ERS, Wheat Data. [<http://www.ers.usda.gov/data-products/wheat-data.aspx>]
- USDA, Foreign Agricultural Service (FAS) (2005), Russian Federation, Fishery Products, Russia Bans Norwegian Fish, *GAIN Report*, 29.12.2005., Number: RS5090.
[<http://apps.fas.usda.gov/gainfiles/200512/146176482.pdf>]
- USDA, FAS (2006), “Egypt Grain and Feed Annual 2006,” *GAIN Report*, Number: EG6007
[<http://www.fas.usda.gov/gainfiles/200603/146187048.pdf>]
- USDA, FAS (2016), “EU-28 Grain and Feed Annual 2016,” *GAIN Report*, 04. 01. 2016.
[http://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/Grain%20and%20Feed%20Annual_London_EU-28_4-1-2016.pdf]
- USDA (2015), *USDA Agricultural Projections to 2024*.
[http://www.usda.gov/oce/commodity/projections/USDA_Agricultural_Projections_to_2024.pdf]
- USDA, PSD Online, Custom Query.
[<https://apps.fas.usda.gov/psdonline/app/index.html#/app/advQuery>]
- Yastrebova, O. (2005), “Nonpayments, Bankruptcy and Government Support in Russian Agriculture,”

- Comparative Economic Studies*, 47, pp. 167-180.
- Yastrebova, O., Subbotin A., Epshtein D. (2008), "Farm Finance and Access to Credit," Chapter 9 in Z. Lerman (eds.), *Russia's Agriculture in Transition*, pp. 257-301.
- Welton, G. (2011), "The Impact of Russia's 2010 Grain Export Ban," *Oxfam Research Reports*, 29. 06. 2011. [<https://www.oxfam.org/sites/www.oxfam.org/files/rr-impact-russias-grain-export-ban-280611-en.pdf>]
- WTO (2011), Report of the working party on the accession of the Russian Federation to the World Trade Organization. (WT/ACC/RUS/70, WT/MIN(11)2, Add. 1, Add. 2) [https://www.wto.org/english/thewto_e/acc_e/completeacc_e.htm#list]
- WTO (2016), "Russian Federation – Measures on the importation of live pigs, pork and other pig products from the European Union, *Report of the panel*, WT/DS475/R, 19 August 2016.

3. ロシア語文献

- Агроинвестор (2015), Чужие семена.
[<http://www.agroinvestor.ru/thchnologies/article/18102-chuzhie-semena/>]
- Агропромышленный Холдинг «Мираторг», *Официальный сайт*.
[<http://www.miratorg.ru/default.aspx>]
- Агропромышленный Холдинг «Мираторг», *Годовой отчет 2013, 2014*.
- Алейнов Д.П. (2009), А готово ли наше сельское хозяйство использовать минеральные удобрения?, *Экономика сельского хозяйства и перерабатывающих предприятия*, 2009. 1. С. 6-11.
- Алтухов А.И. (2005), *Современные проблемы развития зернового хозяйства и пути их решения*, М., ФГУП ВО Минсельхоза России.
- Алтухов А.И. (2008), Зерновой рынок России: состояние и нереализованные возможности, *АПК: экономика, управление*, 2008. 7. С. 10-17.
- Алтухов А.И. (2009), Если российское сельское хозяйство не готово использовать минеральные удобрения, может ли оно накормить страну?, *Экономика сельского хозяйства и перерабатывающих предприятия*, 2009. 4. С. 19-27.
- Алтухов А.И. (2012), *Зерновой рынок России*, М., ГНУ ВНИИЭСХ.
- Алтухов А.И., Васютин А.С. (2002), *Зерно России*, М., ЭКОНДС-К.
- Банк России, *Официальный сайт*. [<https://www.cbr.ru/>]
- Бараников А. И., Приступа В. Н., Колосов Ю. А., Михайлов Н. В., Третьякова О. Л., Братских В. Г., Коссе Г. И., Нефедова В. Н., Приступа И. В., Приступа Е. Н. (2008), *Технология интенсивного животноводства Учебник*, Ростов-на Дону.
- Бобылева Г. (2013), Перспективы развития мясного птицеводства в условиях глобализации экономики, *АПК: Экономика, управление*, 2013. 02. С. 72-79.
- Борисова Л.И. (2008), Перспективы развития холдинговых формирований в АПК Белгородской

- области, *Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий*, 2008.11. С. 63-65.
- Буробкин И.Н., Митрофанова О. А., Тормачев А. В. (1999), Проблемы зернового подкомплекса северокавказского региона, *Экономика сельского хозяйства и перерабатывающих предприятия*, 1999. 1. С. 16-19.
- Ведомости (2015), Минсельхоз России пока не планирует менять пошлину на экспорт зерна, *Ведомости*, 03. 09.2015.
- ВИАПИ (Всероссийский институт аграрных проблем и информатики имени А.А. Никонова) (2009а), *Отчёт о научно-исследовательской работе «Проведение научных исследований по оценке совокупной государственной поддержки сельского хозяйства России с использованием международной методики, разработанной в странах ОЭСР (в рамках сотрудничества с ОЭСР)»*, М.
- ВИАПИ (2009b), *Рейтинги крупнейших производителей сельскохозяйственной продукции в России (2006-2008 гг.)*, М.
- ВНИИГМИ-МЦД (Всероссийский научно-исследовательский институт гидрометеорологической информации - Мировой центр данных). [<http://aisori.meteo.ru/ClimateR>]
- Ганенко И. (2009), С рельсов на колеса, *Агроинвестор*, 2009. №11.
- Гатаулина Е.А. (2011), Влияние организационно-правовой формы на эффективность работы сельскохозяйственных организаций, *АПК: Экономика, управление*, 2011.8. С. 39-42.
- Глебов И.П., Ламекина И.М. (2010), Механизм финансового оздоровления сельскохозяйственных предприятий, *Экономика сельского хозяйства и перерабатывающих предприятий*, 2010. 6. С. 52-56.
- Гордеев А.В., Бутковский В.А., Алтухов А.И. (2007), *Российское зерно – стратегический товар XXI века*, М., ДеЛи принт.
- ГОСТ Р Яйца (Национальный стандарт Российской Федерации «Яйца куриные пищевые»), *Технические условия ГОСТ Р 52121-2003*.
- Демьянов Н.С. (2003), Рост животноводства или экспорт зерна? И то, и другое, *Экономика сельского хозяйства и перерабатывающих предприятия*, 2003.6. С. 45-47.
- Евтефеев Ю. В., Казанцев Г. М. (2012), *Основы агрономии*, М., ФОРУМ.
- ЕМИСС: Единая межведомственная информационно-статистическая система. [<http://www.fedstat.ru/indicators/start.do>] Федеральная служба государственной статистики, Сельское хозяйство, охота и охотничье хозяйство, лесное хозяйство.
- ЕЭК, Сайт Евразийской Экономической Комиссии. [<http://www.eurasiancommission.org/>]
- Закшевский В., Отинова М. (2015), Эффективность функционирования различных форм хозяйствования в аграрном секторе Воронежской области, *АПК: Экономика, управление*, 2015.2. С. 42-47.
- Ибрагимова И.В. (1998), Рынок зерна в 1998 году, *Экономика сельского хозяйства и*

- перерабатывающих предприятия, 1998.10. С. 22-24.
- Ибрагимова И.В. (1999), Рынок зерна в 1998/99 сельскохозяйственном году, *Экономика сельского хозяйства и перерабатывающих предприятия*, 1999.4. С. 50-51.
- ИТАР-ТАСС (2013), Россельхознадзор проверит канадские мясокомбинаты на использование рактопамина, 16. 08.2013. [<http://www.itar-tass.com/c95/842430.html>]
- Казстат (Комитет по статистике, Министерство национальной экономики Республики Казахстан), *Интернет-портал (Официальный интернет-портал Комитет по статистике Республики Казахстан)*. [<http://www.stat.gov.kz>]
- Казыбаев А.К. (2015), Зерновой подкомплекс России: Факторы генерации и механизмы развития, *Экономика сельского хозяйства и перерабатывающих предприятия*, 2015. 04. С. 21-26.
- Киришин В.И. (2009), Проблема минеральных удобрений в свете технологической модернизации земледелия, *Экономика сельского хозяйства и перерабатывающих предприятия*, 2009. 5. С. 13-17.
- Ковалев Ю. Н.(2004), *Основы ведения фермерского хозяйства*, М.
- Колерова В. (2013), Слабое молочное звено, *Агроинвестор*, 2013. 06. С. 38-42.
- Крашенинникова П.В. (2012), *Постатейный комментарий к Гражданскому кодексу Российской Федерации, части первой*, М.
- Крестьянские Ведомости (2011), А. Ткачев выступил с инициативой отменить запрет на экспорт зерна, *Крестьянские Ведомости*, 19. 05. 2011.
[http://www.agronews.ru/news/detail/71282/?sphrase_id=25454]
- Крестьянские ведомости (2014), Министр Федоров об истоках российского продовольственного эмбарго, *Крестьянские Ведомости*, 22. 10. 2014. [<http://www.agronews.ru/news/detail/137106/>] (2014 年 10 月 閲覧)
- Кулистикова Т. (2013), В сравнении с ВВП неплохо, *Агроинвестор*, 2013. 12. С. 16-22.
- Кулистикова Т. (2014), Хороша инерция, *Агроинвестор*, 2014. 04. С. 48-52.
- Кулистикова Т.(2015), Все равно инерция: Промышленное свиноводство выросло на 320 тыс. тонн, *Агроинвестор*, 2015. 4. С. 44-49.
- Люри Д.И., Горячкин С.В., Караваева Н.А., Денисенко Е.А., Нефедова Т.Г. (2010), Динамика сельскохозяйственных земель России в XX веке и постагрозное восстановление растительности и почв. М., ГЕОС.
- Малютина Л. (2016a), Доход с миноритариев, *Агроинвестор*, 2016. №6, С. 32-37.
- Малютина Л. (2016b), Деньги на гектар - В среднем аграриям платят 300 руб./га, *Агроинвестор*, 2016. №7.
- Минсельхоз (Министерство сельского хозяйства РФ), *Интернет-портал (Официальный интернет-портал Минсельхоза РФ)*. [<http://www.mcx.ru>]
- Минсельхоз, *АПК (Агропромышленный комплекс России) 2007, 2008, 2009, 2010, 2012*, М.
(2008~2010 は Минсельхоз Интернет-портал より入手。2007 及び 2012 については山村理人北

海道大学教授から写しを頂戴した。)

Минсельхоз, *Нацдоклад (Национальный доклад «О ходе и результатах реализации государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008-2012 годы»)* 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, М.

Минсельхоз, *Нацдоклад (Национальный доклад «О ходе и результатах реализации государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы»)* 2013, 2014, 2015, М.

Минсельхоз, *Основные показатели (Основные экономические показатели финансово-хозяйственной деятельности сельскохозяйственных предприятий)* 2000-2004, 2001-2005, М.

Минсельхоз (2010), Материалы к селекторному совещанию с руководителями органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации по вопросу «О реализации комплекса мер, направленных на преодоление последствий засухи», 23.07.2010 г. [<http://www.mcx.ru/news/news/show/4010.195.htm>]

Минсельхоз (2011), *Стратегия развития мясного животноводства в Российской Федерации на период до 2020 года*, М. (Минсельхоз стратегия мясного животноводства)

Морозов Н.М. (2012), Технологическая модернизация в животноводстве: технические, экономические и социальные проблемы, *Экономика сельского хозяйства и перерабатывающих предприятий*, 2012. 02. С. 6-10.

Национальная товарная биржа (2015), Результаты биржевых торгов на ЗАО НТБ при проведении государственных закупочных интервенций на рынке зерна, Пресс-релиз на 30.06.2015. [<http://www.ntb.moex.com/ru/archive/Zakupki2014/realtime2014>]

Национальный союз производителей молока (2012), О ситуации с поставками молочной продукции из Республики Беларусь, *Экономика сельского хозяйства и перерабатывающих предприятий*, 2012. 07. С. 68-69.

Нечаев В.И., Медведев Ю.А., Магомедов А.-Н.Д., Пролыгина Н.А. (2010), Инфраструктурное обеспечение экспортных потоков зерна, *Экономика сельского хозяйства и перерабатывающих предприятия*, 2010. 2. С. 30-35.

Нефедова Т.Г. (2013), К вопросу об оценке результатов аграрной реформы (рефлексия на доклад В.Я. Узуна "Оценка результатов Ельцинской аграрной реформы"), *Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий*, 2013.4. С. 26-31.

Нефедова Т.Г. (2014), *Десять актуальных вопросов о сельской России*, М.

ООО «Мираторг Финанс», *Список аффилированных лиц ООО «Мираторг Финанс»*. [<http://www.e-disclosure.ru/portal/files.aspx?id=10610&type=6>]

Открытие Капитал (2011), *FIXED INCOME, АПХ Мираторг (Fitch/В/)*, 22 июля 2011.

- [http://st.finam.ru/ipo/comments/_Otkr_Miratorg_22July__2011.pdf]
- Президент России (2016), Рабочая встреча с главой Минсельхоза Александром Ткачёвым, *События*. [<http://www.kremlin.ru/events/president/news/52974>]
- Рожнов В. (2012), Влияние организационно-правовой форм сельхозпредприятий на эффективность производства, *АПК: Экономика, управление*, 2012.6 С. 28-32.
- Российская ассоциация производителей удобрений, *Домашняя страница*. [<http://www.rapu-fertilizer.ru/>]
- Россельхознадзор (Федеральная служба по ветеринарному и фитосанитарному надзору), *Официальный сайт*. [<http://www.fsvps.ru/>]
- Россельхознадзор (2012а), Относительно требования Россельхознадзора о недопустимости ввоза мяса животных, откормленных с применением бета-адреностимулятора рактопамина, 07.12.2012. [<http://www.fsvps.ru/fsvps/news/5694.html>]
- Россельхознадзор (2012b), О мерах обеспечения защиты внутреннего рынка от поступления мясных продуктов с остатками рактопамина (вниманию СМИ), 12.12.2012. [<http://www.fsvps.ru/fsvps/news/5713.html>]
- Россельхознадзор (2013а), О введении Россельхознадзором временных ограничений на поставки американской свинины и говядины, 30.01.2013. [<http://www.fsvps.ru/fsvps/news/5962.html>]
- Россельхознадзор (2013b), Ветеринарно-эпидемиологическая обстановка в Российской Федерации и странах мира, *ИНФОРМАЦИОННОЕ СООБЩЕНИЕ*, №76 08.05, 2013.
- Росстат (Федеральная служба государственной статистики), *Интернет-портал (Официальный интернет-портал Федеральной службы государственной статистики)*. [<http://www.gks.ru/>]
- Росстат, *БДСХ (База данных «Сельское хозяйство»*. [http://www.gks.ru/scripts/dbinet_dbdcx/dbinet.exe#1]
- *注) 既に更新を停止しているが、Internet Explorer 8 以前のブラウザで閲覧可。
- Росстат, *Инвестиции (Инвестиции в России) 2005, 2007, 2013, 2015 Статистический сборник*, М.
- Росстат, *Потребление (Потребление продуктов питания в домашних хозяйствах) в 2007 году – в 2015 году*, М.
- Росстат, *Регионы (Регионы России) 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, Статистический сборник*, М.
- Росстат, *Ежегодник (Российский Статистический Ежегодник) 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, Статистический сборник*, М.
- Росстат, *Сельхоз (Сельское хозяйство в России) 1998, 2000, 2002, Статистический сборник*, М.
- Росстат, *Сельхоз (Сельское хозяйство, охота и лесоводство в России) 2004, 2009, 2011, 2013, 2015, Статистический сборник*, М.
- Росстат, *ЦБСД (Центральная база статистических данных)*. [<http://cbsd.gks.ru/>]
- Росстат, *Цены (Цены в России) 1998, 2002, 2004, 2006, 2008, 2010, 2012, 2014, 2016, Статистический сборник*, М.

- Суровцев В. (2011), Проблемы развития молочного скотоводства, *АПК: Экономика, управление*, 2011.11. С. 64-70.
- Узбекова А. (2011), Зерно в залоге. Правительство меняет подход к созданию зерновых запасов, *Российская Газета*, 28. 09. 2011 [<http://www.rg.ru/2011/09/28/zerno.html>]
- Узун В.Я. (2006), Финансовое оздоровление сельскохозяйственных товаропроизводителей, *Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий*, 2006.10. С. 8-12.
- Узун В.Я. (2012), Сельское хозяйство России: точки роста и зоны запустения, *Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий*, 2012.4. С. 27-35.
- Узун В.Я. (2013), Результаты Ельцинской аграрной реформы, *Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий*, 2013.4. С. 19-26.
- Узун В.Я., Шагайда Н.И., Сарайкин В.А. (2012), Агрохолдинги России и их роль в производстве зерна, ФАО Региональное бюро по Европе и Центральной Азии. *Исследования по политике перехода сельского хозяйства* №. 2012-2.
- Укрстат (Государственная служба статистики Украины), *Официальный сайт (Официальный веб сайт Укрстата)* [<http://www.ukrstat.gov.ua/>]
- Ушачев И. (1996), Аграрная реформа и развитие кооперации в АПК России, *АПК: Экономика, управление*, 1996.8 С. 14-21.
- Фисинин В.И. (2009), *Птицеводство России - стратегия инновационного развития*, М. (山村理人北海道大学教授から写しを頂戴した。)
- ФНС (Федеральная налоговая служба РФ), *Сведения (Сведения о государственной регистрации юридических лиц, индивидуальных предпринимателей, крестьянских (фермерских) хозяйств)*. [<https://egrul.nalog.ru/>]
- ФТС (Федеральная таможенная служба РФ), *БДТС (База данных таможенной статистики внешней торговли, Анализ данных)*. [<http://stat.customs.ru/apex/f?p=201:2:672649820124882::NO>]
- ФТС, *Таможенная статистика (Таможенная статистика внешней торговли Российской Федерации)*.
- Экономика сельского хозяйства и перерабатывающих предприятия (2010), Крупнейшие производители сельскохозяйственной продукции в России - Рейтинги и тенденции, *Экономика сельского хозяйства и перерабатывающих предприятия*, 2010. 1. С. 31-41.
- Эпштейн Д. (2011), Комментарий. Выйдет ли аграрное производство на достойный уровень рентабельности, *Крестьянские Ведомости*, 13. 12. 2011 [http://www.agronews.ru/news/detail/116319/?sphrase_id=26715]