HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	資源争奪時代の北海道酪農の展望
Author(s)	荒木, 和秋
Citation	北海道農業経済研究, 14(2), 35-48
Issue Date	2009-02-27
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/63670
Type	journal article
File Information	KJ00006717981.pdf

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

〔北海道農業経済研究　第14巻第2号　2009.2〕

資源争奪時代の北海道酪農の展望

酪農学園大学　荒　木　和　秋

Ⅰ．課題

世界的な穀物価格の上昇により国内食料品の値上がりが相次いでいるが、広範囲に影響が及んでいるのが小麦粉の値上がりである。原料である小麦は米国、カナダ、オーストラリアに大きく依存している。小麦価格上昇の要因の1つは長引くオーストラリアの旱魃である。そのため、現在進められているオーストラリアとの貿易交渉による市場開放は短期的には北海道農業に大きな打撃を与えるばかりではなく、長期的には日本人の食料確保の不安定さを増大することになる。

生乳生産の国全体の規模は、日本、オーストラリア、ニュージーランドの間には顕著な差はないものの、日本は国内向け産業であるのに対して、オセアニア両国は輸出産業である。そのため、日本酪農にとって両国は最大の競争相手であり、特に北海道への輸入自由化の影響が大きい。現在進められている日豪EPA交渉の焦点は酪農にあるといえよう。

日本酪農は先進国の中で競争力は最も弱く、一方オセアニア酪農は最も強い。これらの競争力格差は大きくは経営規模に由来するものの、単なる農地面積および頭数規模だけにとどまらず酪農全体のシステムに依拠している。

本稿では、日本とオセアニアの酪農の動向を踏まえ、農業構造および生産システムの違いから両者の競争力の格差要因を明らかにし、今後の北海道酪農の展開方向を検討する。

Ⅱ．穀物争奪の様相と問題点

1．世界の穀物需給動向とその要因

世界の穀物生産は年々増加してきたものの、近年それを上回る消費によって穀物在庫率が急速に低下している。1986／87年にはそれまで最高の35.6％あったものが年々低下し2006／07年には15.6％と1970年代の食料危機の水準まで落ち込み、さらに低下傾向にある[注1)]。

穀物需要増大の要因は、第1に中国での食肉需要の急増であり、第2に米国でのバイオエタノール生産の増加によるものである。中国での食肉生産および牛乳生産の伸びを1995年と2005年で比較すると豚肉で3,205万tから5,011万tへ1.56倍、牛肉で415万tから712万tへ1.72倍、鶏卵は1,677万tから2,880万tへ1.7倍、牛乳は576万tから2,753万tへ4.8倍と激増している。そのため、飼料の一部である大豆輸入量は1997年の279万tから2005年には2,659万tへと9.5倍も拡大している[注2)]。

一方、米国におけるバイオエタノール生産は政府よって推進されており、2006年1月にブッシュ

大統領が打ち出した「先進エネルギー構想」においては2025年までに中東からの石油輸入量の75％減をうたっている。すでに2005年8月に出された包括エネルギー政策法ではエタノール生産増を義務付けたことから、バイオエタノール生産量は2000年の61億ℓから2005年には152億ℓに増加している。また2007年1月の大統領の一般教書演説では2017年までにバイオエタノールをはじめとするバイオ燃料を1,330億ℓまで増産することが打ち出されている[注3)]。これらの動きを受けて、米国におけるとうもろこしの振り向け先は2007年にはエタノール生産用が輸出用を上回る事態が予想されている[注4)]。

2．バイオエタノール生産およびとうもろこし生産の課題

バイオエタノールをはじめとするバイオ燃料の生産はCO_2排出量削減の有効な手段として注目を集めているが、様々な問題点を抱えている。第1に主原料となるとうもろこしの食用、飼料用および燃料用という用途間の争奪である。第2に大豆はバイオディーゼルの原料になるが、大豆の作付けがブラジルなどの熱帯林の伐採を加速させており地球環境の悪化を招いている。第3にとうもろこしが穀物商品として投機的性格を強め価格上昇を招いていることである。さらに以下のような、主原料のとうもろこし栽培上の課題を抱えている。

第1に米国の中西部で生産されるとうもろこしには大量の地下水が使用されているが、その供給源であるオガララ滞水層の減少による地下水の枯渇である[注5)]。第2にとうもろこしの作付け増は連作を招き、土壌の疲弊や病害虫の発生増加の原因になることが懸念される。

3．飼料価格高騰と畜産農家への影響

とうもろこしの最大の輸入国は日本であり、2005年度では1,670万tと世界の貿易量の22％を占める。そのため米国産とうもろこしの価格上昇は日本の飼料価格高騰に直結している。

とうもろこしを主原料とする配合飼料価格は、過去20年近く3万5千円～4万円の間で推移していたものが、2007年4月には5万3千円を超える水準に達している。ただし、現在は配合飼料安定制度に基づく補填が行われているため実質的な値上げは抑えられているものの、飼料価格の高値がこのまま推移すると、2008年4月には補填のための基金が底をつき、実質1万2千円の値上げが予想される[注6)]。

飼料価格の高騰による畜産危機は輸入穀物に依存する日本の危険性を如実に物語っており、現在進められている日豪EPA交渉による安易な市場開放の妥協に対して警告を発するものである。

注1）柴田［16］p.17参照。なお、同書は世界の食糧需給の動向を克明に分析している。

注2）農畜産業振興機構［13］。

注3）柴田［16］pp.69～74を参照。

注4）小泉［10］は米国のエタノール生産の動向を詳細に紹介している。

注5）ハイプレイン滞水層とも呼ばれ、これを利用する諸州からの日本へのとうもろこしや小麦の輸出量は全輸出量20％を占める。沖［15］は世界の水需給や水の移動（仮想水）の分析を行っている。

注6）全国農業新聞2007年9月21日付け記事。

Ⅲ．日豪貿易交渉における論点と問題点

1．貿易自由化論の限界

貿易自由化推進の論理的根拠は、非効率な産業部門から効率的な産業部門へと資本や労働力を移動させることで国全体の資源再配分による経済効果を期待できるところにある[注1)]。この考えは、非効率な産業である農業においても市場競争を通じて生産資源を効率的な農家や農企業に集中すべ

きとの考えと軌を一にする[注2)]。

しかし、今回の日豪交渉において、貿易推進論の根拠を揺るがす重大な問題が発生している。オーストラリアにおける大旱魃と農産物輸出国の輸出規制である。これまでWTO交渉においては輸入国の市場開放が中心議題であり、輸出国の輸出制限については議論の対象外であった。そのため、輸入国の生存権を脅かす事態が憂慮されるのである。貿易自由化の前提は、安価な農産物や鉱物資源がいつでも無制限に調達できることであったが、WTOの自由貿易の理念が輸出国の輸出規制によって崩れようとしている。

2．日豪EPA交渉の課題

日豪EPA交渉の課題は、第1にすでにふれたようにオーストラリアの農業生産の不安定性である。不毛の大地を7割抱え、慢性的な水不足と土壌劣化を引き起こしていることからオーストラリア農業は持続可能な産業ではないという指摘である[注3)]。生産不安定な国に対して貿易の自由化を行った場合、日本の食料基盤は不安定なものにならざるをえない。表1にみるようにオーストラリアにおける2006／07年の05／06年に対する農業生産水準の比率は、すべての農作物で50％を下回っており、特に米は18％と落ち込みが激しい。その要因は畑作物においては単収の落ち込みによるものであるが、米は栽培面積が対前年比16％と、生産当初から水の確保ができなかったことを示している。

第2に両国の面積規模の格差による競争力の格差である。この格差については次のような議論がある。まず、日本がいくら農業の構造改革を行おうとも土地条件の格差は埋められないため、生産性格差の解消は困難であるという格差絶対論である。この格差については日本とオーストラリアの1農家（農場）当たりの面積規模の格差は、日本が1.8haに対しオーストラリアは3,385haであるため2,000倍という数値が政府や研究者間で使われている[注4)]。

確かに表2の統計Aにみるように、1農家(農場)当たり面積格差は日本の1.76haとオーストラリアの3,663haとの間で2,081倍ある。しかし、この統計についての注意書きには、国によって農地面積の定義に違いがあり、特に牧場・牧草地で砂漠との区分が不明確な国が存在するとして、オーストラリアの農地面積に砂漠が算入されている可能性が示唆されている。そこで牧場・牧草地を除くと耕地・樹園地が4,794万haであり、別の統計では統計Bにみるように耕地・永年作物地は4,860万haでほぼ同じ値であり、その場合1農場

表1　オーストラリアの主要作物の生産状況

		面積(万ha)			単収(t/ha)			生産(万t)		
		① 2005/06	② 2006/07	②/①	① 2005/06	② 2006/07	②/①	① 2005/06	② 2006/07	②/①
麦類	小麦	1,254	1,113	89%	2.02	0.88	44%	2,537	982	39%
	大麦	445	399	90%	2.15	0.93	43%	956	372	39%
	オート麦	94	79	84%	1.81	0.80	44%	170	63	37%
	ライ小麦	35	33	94%	1.95	0.91	47%	68	30	44%
他の作物	ソルガム	77	46	60%	2.57	2.08	81%	197	95	48%
	菜種	98	94	96%	1.47	0.54	37%	144	51	35%
	綿実	34	14	41%	2.52	2.70	107%	84	39	46%
	米	9.9	1.6	16%	9.83	10.44	106%	97	17	18%
	ルピナス	83	50	60%	1.60	0.35	22%	133	17	13%
	エンドウ	28	34	121%	1.71	0.43	37%	48	15	31%

資料：ABARE, *Australian Crop Report*, No.142, 2007.

当たりの面積は405haで日本との格差は253倍となり一桁小さくなる。

さらにオーストラリアにおける部門別の農地面積規模をみると、最も大きいのが牛中心の農場で13,328ha、最も小さいのが酪農中心の農場で225haであり、畑作はその中間に位置し1,635haである[注5)]。

これを北海道農業と比較すると、畑作（十勝地域）では32haであり、オーストラリアと依然として約51倍の格差があるものの、酪農においては北海道の67.2haと3.3倍の格差しかない[注6)]。

したがって、日豪間の規模の大きな格差は存在するものの、北海道農業との差は小さくなる。また、酪農についてみると規模格差は一層縮小する。いたずらに誇大な規模格差を強調して競争の意味がなさないとする日本農業ギブアップ論は、日本農業、特に北海道酪農の発展を阻害することになる。

注1）浦田［17］は、FTAによる非効率部門の生産縮小が生じさせる労働者の失業などに伴う調整コストも大きいことも指摘している。

注2）本間［5］は、自由な市場競争を通じて生産資源を効率のいい農家、農企業に集中すべきであると主張している。

注3）加賀爪［7］は、不毛の砂漠が国土の7割を占め、かつ農耕地でも様々な問題を抱えるオーストラリア農業は持続的ではないと指摘している。

注4）日豪EPA交渉に反対の立場を取る団体や関係者は、日豪の農地規模格差2,000倍という数値を持ち出している。例えば、鈴木［15］は「埋められない土地条件の圧倒的格差」として、また元木［11］は「日豪の農業構造の格差が大（1,800倍）であるため、日本が農業の構造改革を努力しても競争は無理」と主張している。

注5）農業部門別にみると畜産と耕種で大きな差があるものの、酪農は最小である（経済協力開発機構［8］）。

注6）北海道の畑作農家の正確な平均耕地面積の統計はない。そこで、十勝地域の1戸当たり耕地面積を推計した。2005年における十勝管内における畑作4品の面積123,440haを、販売農家数6,596戸から畜産農家2,773戸（豚、採卵鶏については2004年）を除いた3,823戸で除して推計した。ただし、畜産農家の中には複合農家も含まれるため、それらの畑作面積が全畑作面積に加算されていることから、やや過大な数値になっている。酪農経営の1戸当たり耕地面積は、全道の牧草および飼料用とうもろこしの面積607,100haを2004年の酪農家数9,030戸で除して推計した（数値はいずれも北海道農政部編『平成17年度北海道農業・農村統計表』）。

表2　主要先進国の農地の状況と日本との対比

		日本	豪州	米国	EU（フランス）
統計A牧場・牧草地を含めた場合	耕地・樹園地(万ha)	474	4,794	17,550	1,957
	牧場・牧草地(万ha)	43	39,156	23,380	1,012
	合計	517	43,950	40,930	2,969
	農地/国土面積	13.7%	56.8%	42.5%	53.8%
	農場(農家)数(万戸)	293.4	12	213	66.4
	1農場の面積(ha)	1.76	3,663	192	44.7
	対日本	1	2,081	109	25.4
統計B含めない場合	耕地・永年作物地(万ha)	476	4,860	17,807	8,526
	農場(農家)数(万戸)	293.4	12	213	677.1
	1戸当たり面積(ha)	1.6	405	83.6	12.6
	対日本	1	253	52.3	7.9

資料：統計Aの農地については矢野恒太記念会『世界国勢図会2006／07』2006年、統計Bについては農林水産省統計部『ポケット農林水産統計 平成17年版』2005年。原数値の年次は2000年から2002年である。

注1）統計Aの農地面積については「国によって定義が大きく異なる。特に牧場・牧草地で砂漠との区別が不明瞭な国があるので留意されたい。」との注意書きがある。

注2）農場（農家）数は、日本は総農家数（2004年）、オーストラリアは22,500豪州ドル以上の農場数、アメリカは1,000ドル以上の販売農場数、EUは1ha以上の農場数。

注3）統計AではフランスのEU-15の数値を、統計Bでは数値を用いた。

Ⅳ. 日本酪農とオセアニア酪農の比較

1．日本酪農とオセアニア酪農の構造変化

すでに見てきたように酪農においては日豪間の規模の格差は耕種部門ほど大きくはなかった。そこで日本とオセアニアとの比較を過去10年間の動きからさらに踏み込んで行ってみる。表3は、日本、北海道、ニュージーランドおよびオーストラリアにおける酪農の生産構造について比較したものである。まず、農家数の変化をみると、過去10年間の減少率は、日本では44％、北海道では32％に対し、ニュージーランドでは19％の減少率に留まっている。しかしオーストラリアでは38％と日本に近い減少率である。これは州間の流通規制緩和により競争力の弱い州での酪農家数の減少によるものである[注1)]。しかし、生乳生産量をみると日本および北海道が微減ないし微増であるのに対し、ニュージーランドは69％、オーストラリアは23％増加している。農家数が減少する中で生産量の変化がないか増加することは各国とも1戸当たりの規模拡大が進展していることを意味し、日本は43％、ニュージーランドは67％、オーストラリアは68％の規模拡大を遂げている。

一方、家畜生産性を表す乳牛1頭当たり乳量（個体乳量）は日本、オーストラリアがいずれも11％の増加、ニュージーランドは25％増加しているものの、個体乳量の水準は、日本が2006年で7,730 kgであるのに対し、ニュージーランドは3,834 kg、オーストラリアは5,034 kgと大きな差がある。こうした家畜生産性の差はニュージーランド、オーストラリアが牧草など自給飼料を飼料としているのに対し、日本は輸入穀物に大きく依存しており、そのことが生乳の生産コストおよび乳価の水準に反映しており、日本はオセアニアの4倍の水準になっている[注2)]。

表3　日本酪農とオセアニア酪農の比較

	年次	日本	北海道	ニュージーランド	豪州
農家数（戸）	①1995(94/95)	47,600	12,600	14,649	14,166
	②2006(05/06)	26,600	8,590	11,883	8,844
	②/①	56%	68%	81%	62%
生産量（万t）	①1995(94/95)	839	340	868	821
	②2006(05/06)	809	378	1,470	1,009
	②/①	97%	102%	169%	123%
平均規模（頭/戸）	①1995(94/95)	27.4	40.2	193	133
	②2006(05/06)	39.3	57.2	322	224
	②/①	143%	142%	167%	168%
個体乳量（kg/頭）	①1995(94/95)	6,979	7,262	3,050	4,550
	②2006(05/06)	7,730	7,692	3,834	5,034
	②/①	111%	106%	125%	111%

資　料：Dairy Australia, *Australian Dairy Industry In Focus 2006*, 2007; LIC, *Dairy Statistics 2005-2006*, 2007；北海道酪農協会『酪農情勢資料（H19）』2007年。

2．日本とオセアニアの競争力格差

生乳コストおよび乳価を大きく規定している要因として飼養形態の違いが大きい。オセアニア各国が通年放牧であるのに対し日本は通年舎飼いが主流である。そのためオセアニアでは牧草収穫やふん尿散布の作業が基本的には行われないのに対し、日本は牧草およびふん尿の貯蔵を行うことから搬入および取り出し作業を中心とした迂回生産、処理工程と称される複雑な工程が形成されている。そこでは機械、施設、労働、エネルギーの投入を行うことから生産コストの上昇を招いている。

このほか日本とオセアニアの競争力の差について、特にニュージーランドとの比較を行うと、第1に農地制度においてニュージーランドは農場制であるのに対し、日本は零細分散錯圃制のため放牧が困難であり、また機械作業の効率を低下させている。第2に搾乳施設がニュージーランドはすべての農場でミルキングパーラーが利用され機械化されているのに対し、日本はまだ一部の農家にしか導入されていない。第3に経営継承制度の違いである。日本は一子無償譲渡制度であるのに対し、ニュージーラ

ンドはシェアミルキングシステムによる農場の買取制度が行われ、能力のある後継者ないしは新規参入者しか農場の継承はできない仕組みになっている。第4にニュージーランドでは生産資材の自己調達のため低価格資材の導入努力が行われている。第5にニュージーランドではコンサルタントや銀行による経営指導が行われ、また農家間の情報交換によって経営改善が行われている。第6にニュージーランドの乳業メーカーはすべて農家が所有し、利益還元が農家に行われ経営努力を刺激している[注3)]。

以上のように、日本とオセアニアとの間で生乳コストの大きな格差が存在しているものの、さらに最近、品質面での格差も広がりつつある。典型的にはオセアニア両国における有機酪農の展開にみることができる。

注1) 小林［9］は、オーストラリアの飲用乳市場において州間の競争力の調整を行うための規制が2000年に撤廃されたことで、競争力の強いビクトリア州の牛乳が、シドニーなどが存在する国内最大の市場であるニューサウスウェールズ州に流れ込み、競争力の弱い同州の酪農家が減少していることを解説している。

注2) 国別生産者乳価については、2004年の各国の酪農および乳業統計（北海道酪農協会［5］）、生産コストについては、フォンテラのデータ（2003／04年のものと推定）（井上・横田［7］）を1米$＝120円で換算した。

注3) ニュージーランドでは乳業会社の株式を酪農民が所有し、利益還元が農家に対して行われることから、国際市況が好調な年には高い乳価となる（荒木［1］）。

V．オセアニアにおける有機酪農の展開

オセアニアにおける有機酪農の進展は国際的な有機畜産基準ができた2001年からである[注1)]。オーストラリアは世界有数の有機農業大国であり、2004年における有機栽培面積は1,250万haで世界最大である。

1．有機酪農場の経営構造

そこでオセアニアの有機酪農の展開についてふれてみたい。表4の左欄はオーストラリアのビクトリア州サウスギプスランドにおける有機農場と慣行農場の概要である。乳牛飼養頭数は有機農場で90～180頭、慣行農場で330～500頭であり慣行農場の規模が大きい。ニュージーランド、オーストラリアの有機農場に共通する点は、基本施設は搾乳場のみで畜舎はなく、主要機械はトラクターであり牧草の収穫調製作業はコントラクターに委託している。

次に表の右欄はニュージーランドの代表的酪農地帯であるワイカト地方における有機酪農場の概要をみたものである。4事例のうち3事例が家族経営であるが、1事例は株式会社である。家族経営の搾乳牛頭数は140～150頭であるが、株式会社は1,900頭と巨大である。株式会社は2つの農場をもち、1,200頭が有機農場で700頭は慣行の農場である。有機農場で疾病になった乳牛は慣行農場に移され、治療が行われる。有機農場では医薬品が使えないため慣行農場が緩衝帯の役割を果たしている[注2)]。

2．有機酪農の技術

有機酪農の技術についてみたのが表5である。両国に共通している点は、第1に牧草の種類が多種であり、牧草の範疇に入らない植物も多い。第2に雑草はアザミやブラックベリーであり共通している。第3に雑草防除は人力ないしは機械除草

表４　オセアニア有機酪農場の経営概況

事例農場		オーストラリア (サウスギプスランド)					ニュージーランド (ワイカト)			
		有機			慣行		有機			
		1	2	3	1	2	1	2	3	4
企業形態		家族	家族	家族	家族	家族	株式会社	家族	家族	家族
家畜	搾乳牛(頭)	180	160	90	500	330	1,900	150	150	140
	育成牛(頭)	130	103	42	200	86	1,000	61	60	50
	肉牛(頭)	20	—	8	40	60	—	22	20	4
農地	草地(ha)	120	148	60	188	140	1,254	73.6	65	80
	飼料畑(ha)	70		10	24	40	—	24	—	—
	飼料名	大麦 小麦	大麦 ワラ 小麦	コーン ヒマワリ	コーン	ミレット コーン ナタネ				
労働力	家族(歳)	47-48	42-41、 19-	58-58	43	43-37	—	46-48	-41	49-47
	雇用(歳)	F17、 P60　P50		F30	1 他臨時	1	16	—	—	—
建物・機械	搾乳機械	H19	H18	H14	R28	R20	2台R50	H18	H	H16
	トラクター	70、80、 90	90、75	70、20	110、95、 70　45	160、85、 45		2台	1台	1台
コントラクター委託作業名	肥料散布		○	○	○					
	追播	○			○					
	牧草収穫調製	○	○	○	○	○		○	○	
	コーン収穫				○	○				
	牧柵修理				○					

注）雇用のFはフルタイム、Pはパートタイム、搾乳場のHはヘリンボーン、Rはロータリーで数はミルカー数。

表５　オセアニア有機酪農場の有機技術等

事例農場	オーストラリア(2007.7)			ニュージーランド(2004.3)			
	1	2	3	1	2	3	4
開始年次	1980、(認)2000	(認)2005	1980、(認)1990	1998	1998	2000	1999
認証機関	BFA	NASS	NASS	Bia-Gro			Bia-Gro
開始理由目的	家畜商時に牛病気多発を痛感。牛と土の健康	肥料の効果が出なかったため	農薬使用による喘息持病解消のため	利益追求(ニッチ市場を開拓)	自分達、家畜および環境に良い	土、草、牛の健康のため	コスト削減
牧草	チコリ、ナタネ、ブラシカ、PR、WC、在来種5種	チコリ、プレンタイン、PR、WC	ハーブ、メイズ、ヒマワリ、RC、チコリ、プランテン、ターナップ、ソルガム、在来種19種		オオバコ、WC、RC、ライ麦、フェストーカ、カモガヤ、チコリ、ハーブ、Ti、Ru、スズメノチャヒキ(ブローム)　TY	ライグラス、WC、チコリ	PR、WC、ハーブ、チコリ、オオバコ、ロータス(ミヤコグサ)
雑草	ブラックベリー(手刈り)、アザミ、サワギク(塩)	ブラックベリー	ブラックベリー	アザミ、ハリエニシダ(ゴース)、サワギク	アザミ、サワギク、ブラックベリー	サワギク、ブラックベリー	アザミ、サワギク、BB、カナディアンフリーバーン(ムカシヨモギ)
除草	人手刈取、塩	ホウ(手刈り)、追播	機械除草	機械刈取、フェンス付近は人手	人手刈取	人手による引き抜き、刈り取り	人手除去、生物学的コントロール、焼却
病気対応	蜂蜜、ホメオパシー	ホメオパシー、リンゴ酢、シルバーウォーター	ハーブ、ガーリック、ドレンチ(酢、ドロマイト)	治療後慣行農場へ移行	ホメオパシー・ハーブ治療、マッサージ	ホメオパシー、獣医	ホメオパシー
有機飼料	大麦、小麦、大麦と小麦交雑種	小麦、大麦、ワラ、乾草	大麦（購入）				
出荷先	有機酪農協→ファームレット	有機酪農協→ファームレット	有機酪農協→ファームレット、レッドヒル	グリーンバレー(自社)	フォンテラ	フォンテラ	フォンテラ
価格プレミアム	30%	30%	48%	28%		10%	10%

注）牧草品種で、PR= ペレニアルライグラス、TY= チモシー、WC= ホワイトクローバー、RC= レッドクローバー。

である。第4に病気対応はホメオパシー治療やハーブなどが使われている[注3)]。第5に出荷先はニュージーランドが自社かフォンテラ（国内最大の乳業メーカー）であるのに対し、オーストラリアでは有機酪農協である。第6に慣行酪農場の牛乳に比べて出荷価格プレミアムはニュージーランドが10～30％であるのに対し、オーストラリアでは30～50％と高い。第7にオーストラリアの有機農業の歴史は古いものの、有機認証を受けたのはニュージーランド、オーストラリアとも2001年前後である。

したがって、オセアニアにおける有機酪農の歴史は新しいものの徐々に広がりを見せており、日本での有機酪農が一向に進展しないこととは対象的である。オセアニアで有機酪農が急速に展開している要因として、第1に給与飼料における牧草の比重が大きいため、農薬がほとんど使われておらず有機畜産への移行が容易なこと、第2に通年放牧のため有機酪農の柱である家畜福祉の基準をクリアできること、第3に有機農業に対する酪農民の意識が高いこと、第4に有機農畜産物が消費者に受け入れられていること、などである。

有機酪農の比重はオセアニア両国においてはまだ低いものの、有機酪農の技術は確立しており、オセアニア両国の牛乳、乳製品の品質を高める牽引役を果たしており、乳製品の輸出戦略の有効な武器になるものと思われる。

注1）コーデックス委員会総会において有機畜産のガイドラインが2001年7月に採択されて以降、各国でも有機畜産の本格的な展開をみせている。

注2）ニュージーランドでは有機牛乳、乳製品市場が新たな市場であるとして、酪農会社が有機酪農への転換を図っている（荒木［2］）。

注3）ホメオパシーは代替医療の一種で病気を起こさせた根本の原因を治療しようというもので、「同様なものは同様なものを治す」という類似の法則の考えによって、少量の毒を与えることによって体の自然治癒力が引き出され、それによって病気を治癒する方法である（ウィキメディア財団［18］）。

Ⅵ．北海道酪農の展開

オセアニア酪農がコスト低減、有機酪農の展開による品質向上や乳製品開発を行っているのに対し、日本酪農、特に北海道酪農はどのような展開を辿っているかみてみたい。

1．大規模化・高泌乳牛化の進展と課題

北海道における規模拡大の様相を年間検定成績資料（北海道酪農検定検査協会）から見ると、年次を経るに従い規模拡大が進み、農家数増減の分岐点が上昇している[注1)]。例えば出荷乳量300t台のピークが2000年であったが、400t台のピークが2002年、500t台のピークが2003年であり、年々上昇してきている。最大の産乳量である2,000t以上（平均3,160t）のメガファームと称される農家数は年々増加し続けており、2006年においては全道で90を数えている[注2)]。メガファームの地域別農家数では十勝が圧倒的に多いものの、草地型酪農地帯である釧路や根室でも増加している。2006年におけるメガファームの数は十勝が45、釧路8、根室10、網走9となっている。

大規模化の特徴は、大規模層ほど個体乳量が多く、また濃厚飼料給与量も多いことである。しかし、濃厚飼料量の産乳量に対する効率を表す飼料効果は大規模層ほど低下している。例えば2,000t以上台では個体乳量9,627kg、濃厚飼料給与量3,567kg、飼料効果2.7に対して500t台では個体乳量8,757kg、濃厚飼料量2,883kg、飼料効果3である。

大規模化の進展は生乳の生産コストや農家経済にも変化をもたらしている。表6は搾乳牛頭数規

表6　搾乳牛飼養頭数規模別農業所得（北海道、2005年）

		～30頭	30～50頭	50～80頭	80～100頭	100頭～
農業所得	①農業所得(千円)	4,033	8,209	10,214	15,582	18,074
	②共済・補助金等(千円)	1,665	2,259	3,786	4,919	7,593
	③共済掛金・補助金積立金等(千円)	556	871	1,410	1,769	2,822
	④実質農業所得(千円)(①-②+③)	2,924	6,821	7,838	12,432	13,303
経営概況	農業粗収益(千円)	17,330	32,440	49,219	71,317	111,231
	農業経営費(千円)	13,294	24,231	39,005	55,735	93,157
	搾乳牛頭数(頭)	19	39	62	87	131
	生乳生産量(t)	139	300	485	721	1,101
	経営耕地面積(ha)	18.5	35.3	54.9	50.2	82.4

資料：北海道農林統計協会『北海道農林水産統計年報（2005～2006）』2007年。

模別の生産費の年次別推移を1985年以降5年毎にみたものであるが、各年次とも大規模層ほど生産費は低下していた。しかし、年次を経るにしたがって大規模層において低減効果が薄れてきている。2006年の生乳1kg当たり生産費では80頭以上では61円であるが、100頭以上では60円と差がなくなっている。

また農家経済についても表7をみるように100頭以上層の実質農業所得は1,330万円と最も多くなっているものの、80～100頭層の1,243万円と差がなくなっている。

2．農場制型TMRセンターの進展

北海道における飼料生産の組織化の歴史をみると、機械の共同利用組織、協業組織、コントラクターなど自給飼料の収穫・調製組織が展開してきたが、いずれの組織も農地所有の壁を乗り越えることができず、農地の分散による作業効率の低下をきたしてきた。その弊害を解消するための手段として登場したのが農場制型TMRセンターである[注3)]。すでに北海道では府県型のTMRセンターが1995年に設立されているが、新たな組織形態としての農場制型TMRセンターであるオコッペフィードサービス（OFS、興部町）が1998年に設立され、それ以降この組織を参考として次々に農場制型TMRセンターが作られてきた。2004年までの増加のテンポは緩やかであったが、2005年には一気に10の農場制型TMRセンターが設立され、2007年には25組織が設立され、うち24組織がTMRの供給を行っている。

農場制型TMRセンターの成果は、大きくは飼料生産での成果、TMR利用による成果、そして会社運営による成果の3つに区分される。まず、飼料生産についてみると、①労働の軽減、特に女性の出役からの解放、②農地の集中による作業効率の向上、③良質粗飼料の確保、④所有機械の減少、これらによる⑤飼料生産の低コスト化である。さらに⑥デントコーン栽培による飼料自給率の向上などである。TMR利用に関しては、⑦TMR給与時の自走給餌車などの利用による給与作業の大幅な省力化、⑧年間を通して均質かつ高栄養のTMR給与による個体乳量の増加である。会社運

表7　搾乳頭数規模別生産費の推移（北海道、単位：円/ℓ）

	1頭～	5頭～	10頭～	15頭～	20頭～	30頭～	50頭～	80頭～	100頭～
1985年	94	97	96	89	79	77	73		
1990年	94	87	73	69	62	59	56		
1995年	95		81		77	64	62	62	
2000年	92		90		83	71	66	64	
2006年	105				85	73	67	61	60

資料：北海道農林統計協会『北海道農林水産統計年報』各年次。

営に関しては⑨自給飼料の正確なコスト把握、⑩構成員が共通の飼料を使うことで技術や経営管理の情報交換が行われるようになり経営改善に結びついていること、その他、ふん尿散布についてはこれまで離れ地の所有地までふん尿を運搬していたものが、隣接地の他組合員の農地へのふん尿散布が可能になったことで、ふん尿処理作業の効率が向上したことである。

OFSの自給飼料の生産コストについて計算すると、TDN収量は2003年の2,056tから2005年には2,049tと大きな変化はないものの、自給飼料総費用は同期間で5,797万円から7,782万円に34％増加している。2005年は、減価償却費が2003年に比べて1,000万円近く増えていることが主な要因である。これは、同年において特別償却を行ったことから償却費が大きく膨らんだためで、その結果、TDN 1kg当たりコストは28.2円から38円へと増加している。

これを同じ地区の個別経営7戸の2005年のコストと比較するとOFSの28.2円に比べ、7戸の多くが30～40円台で平均33.8円であり20％高くなっている。OFSは地区農家と比較してもコスト面では優位な位置にある。

次に農業所得の推移を見たのが図1である。設立前の1997年では、所得がマイナスの経営が2戸あったものの、設立後の2000年には黒字に転換し、すべてが所得を大きく伸ばしている。しかし2003年には2戸が所得を大幅に減少させるものの、この2戸は2005年には再び増加させている。ただし2005年は生乳の生産調整が実施される前年で、その影響が出始めた年であるため、他の4戸がやや所得を減少させている。これら7戸の平均値をみると、農業粗収入では設立前1997年の約4,000万円から2000年には5,333万円、2003年には6,681万円に急増し、2005年には7,033万円になっている。この間、農業経営費は3,801万円、4,497万円、5,832万円、6,148万円と伸びている。

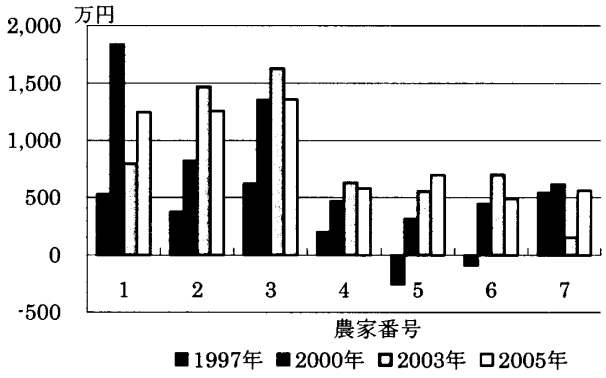

図1　OFS参加農家の所得の推移

その結果、平均所得は設立前の1997年には275万円であったが、設立後の2000年には836万円、2003年には849万円、2005年には885万円と年々伸びている。

農場制型TMRセンターの最大の意義は、農地の所有意識を弱め農場制農業に近い営農システムが形成されたことである。また、地域農業の担い手として、耕作放棄地発生の防止につながっている。さらに、TMR供給によって農地や飼料生産の機械、施設への資本投下を回避することができ新規就農の受け入れを容易にするなどのメリットもある。

しかし、いくつかの課題も抱えている。第1に一層の分業化の推進によって生産規模の拡大による所得の拡大を目的とするものの、生産調整によって生産規模拡大が阻害されている。第2に適正規模の問題で、組織規模が拡大することで農地の分散が拡大し、作業効率の低下とTMR価格の上昇を招いている。第3は補助金期待による安易な設立で、将来の経営不安を招く恐れがある。第4にTMRは本来購入飼料を基本とするため高泌乳牛酪農が志向された場合、飼料自給率の低下を招く恐れがある。第5にコスト低減のために組織が抱える条件不利農地の排除による耕作放棄地の発生である。今後、農場制型TMRセンターの利点を生かすことが新たに登場した地域の生産組織に求められている。

3．集約放牧による成果

1）集約の放牧の技術構造

北海道酪農は輸入穀物に依存しながら個体乳量を高めてきたものの、高コストの生産構造と飼料穀物価格の高騰によって行き詰りをみせている。そこで注目されているのがニュージーランドから導入された集約放牧技術である。

これまで広く行われてきた粗放的な放牧は、牛舎の出し入れに労力がかかることや粗放な土地利用のため個体乳量が落ちるものと考えられてきた。これらの問題点を克服したのが集約放牧である。その技術内容は放牧地を電気牧柵で区切り小牧区を作り、さらに牧道で牛の動きをコントロールしながら利用する牧区を毎日変える輪換放牧によって、草地の利用率を最大限に高めることである。小牧区では短い草（草丈15～20 cm）を何回も繰り返し利用する。短草は栄養価が高く、消化率も高くなり、またクローバーなどの高栄養の牧草が繁茂する。以上のように短草と高栄養牧草品種の活用によって濃厚飼料を大幅に減らす酪農の飼養方式・土地利用方式が集約放牧である。日本での集約放牧が最も成功している地区が足寄町である。

2）足寄町の成果

足寄町では1997年に国の事業である「集約放牧技術実践モデル事業」（事業費4,600万円、補助率47.6％）を7戸の農家が導入して牧道、電気牧柵、給水施設の工事を行い、1998年には年間を通した集約放牧を行っている。しかし、全員が昼夜放牧に移行したものの、集約放牧の特徴である小牧区の輪換放牧を止めて大牧区に移行した農家もあり放牧技術の内容は農家間で差がある。これら農家7戸の10年間における生産乳量の序列はほとんど変わっておらず規模拡大は進んでいない。2005年は生産調整が始まる前の年で秋以降生産抑制の動きが見られたことから、集約放牧転換前の1996年と転換後の2004年を比較した。

1996年に比べて2004年で生産乳量を落としている農家は7戸中2戸であり、5戸は増加させている。減少させた農家は高齢化によるものや生活のゆとりを求めてであり、放牧転換が原因ではない。7戸平均ではこの間321tから338tへと5％伸びている。次に、経営収支（組合員勘定）の推移をみたのが図2である。1996年と2004年を比較すると粗収益では2,782万円から2,948万円に6％増加しているものの、農業支出は2,035万円から1,659万円に18％減少している。特に飼料費は704万円から555万円へと21％も減少している。その結果、農業所得は747万円から1,289万円へと73％も増加している。集約放牧の効果はすでに転換2年目の1998年に農業所得1,192万円という数値にも現れており、これは1996年に比べ60％も増加している。この間、経産牛頭数は48.2頭から47.3頭へとむしろ減少している。ただし農地面積は52haから64.3haへと増加していることも購入飼料費の減少に貢献している。経営の効率を示す農業所得率は26.9％から43.7％へと大きく増大するとともに、支払利息も96万円から39万円へと減少し、負債が大きく減少し

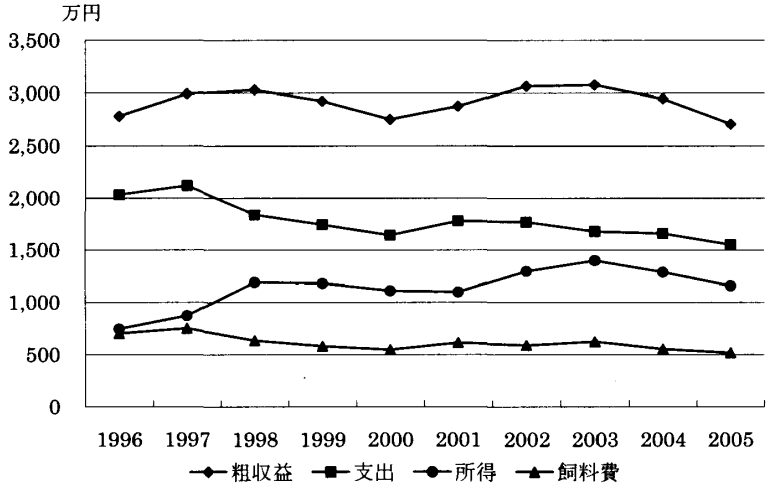

図2　放牧転換農家の経営収支

たことを裏付けている。

集約放牧の効果は地区全体にも広がりを見せており、旧足寄開拓農協管内の農家の農家経済階層区分をみるとA階層（元利償還可能農家）の比率が1997年では40％であったが、2003年には89％へと増加し、地区全体で経営改善が行われている。

3）放牧の意義

これまで北海道酪農は輸入穀物の多給によって生産乳量や個体乳量の増大を追及してきた。しかし、乳量を増大することが必ずしも所得の増大につながらず、過重労働、乳牛の疾病の増大や寿命の短縮などが問題となってきた。また飼料自給率の低下を招いてきた。

集約放牧は牧草の栄養価を最大限に活用することで配合飼料費を節減し飼料自給率を高める方法である。それと同時に牛の行動を活用することで省力および低コストの生産構造によって所得の増大をもたらしている。さらに牛が放牧地で自由に動き回ることで牛の健康を保持している。放牧による労働軽減はゆとりのある生活を可能にすることで新規就農者にも受け入れられている。

注1）2006年における酪農家の乳牛検定組合への加入率は62％である

注2）メガファームの定義は年間出荷乳量1千t以上や3千t以上など定義が異なる。ここでは乳検農家年間出荷乳量2千t以上の階層をメガファームとした。

注3）荒木［3］は、TMRセンターと農場制型TMRセンターとは組織構造が基本的に違うことを指摘している。前者はすべて購入飼料を原料とする飼料配合工場であるが、後者は構成員の農地を基盤にそこで生産される自給飼料と購入飼料を混合してTMRが製造される。つまり、後者はTMRセンターと飼料生産協業組織が合体した形態を基本形態としている。

Ⅶ. 日本農業と北海道酪農の課題

1．財政支出の日本とオセアニアの比較

日本とオセアニアの酪農を比較すると、オセアニアでは生乳生産量が増大している一方、日本では生乳生産量は停滞し酪農家数は減少している。では、農業への財政支援が両者でどのように働いているのかみてみたい。

まず、OECD加盟国の債務残高の対GDP比は、先進各国が減少ないしは抑制しているのに対し、日本は1998年の111％から2006年の179％へ増大し異常な値を示している。日本とは対照的に行財政改革が成功したニュージーランドはこの間50％から25％に減少させている。

では、各国の農業支援はどのような状況になっているのであろうか。表8は、農業政策に基づく農業への助成である生産者支持推計額（PSE）の推移を、農業粗生産額に対する比率（％PSE）でみたものである[注1)]。2005年の水準から3つのグループに分けることができる。第1グループは55～70％の高位支持グループ、第2グループは15～35％の中位支持グループ、第3グループは

表8　OECD加盟国の生産者支持推計（PSE）の推移

	1986年	1987年	1988年	1989年	1990年	1991年	1992年	1993年	1994年	1995年	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年
スイス	77.5	78.4	77.3	67.9	74.5	75.0	67.6	72.8	73.8	65.5	68.5	69.5	70.4	74.5	72.0	70.4	73.1	70.9	68.2	68.2
ノルウェー	71.7	72.1	68.1	65.2	71.9	72.2	69.4	69.1	69.0	64.8	65.8	68.9	71.0	71.7	66.9	66.7	74.4	71.5	66.6	64.3
韓国	56.4	68.9	75.5	75.4	74.5	74.0	72.3	72.7	73.1	72.0	64.1	63.0	56.5	65.4	66.5	62.1	65.3	61.2	62.9	63.0
日本	64.8	64.6	61.9	56.8	51.7	51.5	56.7	57.6	62.7	62.2	57.7	54.2	58.2	60.1	60.1	56.4	58.3	59.4	57.6	56.0
EU	43.0	41.6	37.5	29.4	32.8	38.9	35.6	38.1	36.6	35.7	32.9	33.8	36.7	39.2	33.7	32.0	34.8	35.9	33.0	32.4
カナダ	38.0	40.3	29.5	27.0	34.5	35.7	28.7	24.7	20.6	19.6	15.5	14.4	16.8	18.0	19.9	15.9	21.2	24.5	20.7	20.5
米国	24.3	23.6	18.8	21.8	17.1	17.3	16.7	17.8	14.8	10.4	13.5	13.8	21.9	25.7	23.6	22.4	18.4	15.0	16.2	16.0
オーストラリア	11.9	9.0	4.2	6.2	9.8	8.0	6.0	11.4	10.7	7.3	7.5	6.9	6.6	6.4	4.5	4.2	5.9	5.1	4.8	4.8
ニュージーランド	20.3	9.1	4.3	2.9	2.8	2.4	1.8	1.6	2.3	2.6	2.0	2.1	1.6	1.6	1.0	0.6	1.5	2.0	2.2	2.6

資料：経済協力開発機構［8］。

注）表中の数値は生産者支持推計額（PSE）の農業粗生産額に対する比率。

5％以下の低位支持グループである。第1グループはスイス、アイスランド、ノルウェーのヨーロッパの小国と日本、韓国の東アジアの両国、第2グループはEU、カナダ、米国の欧米諸国であり、第3グループはオーストラリア、ニュージーランドのオセアニア両国である。各国とも支持を減らしているが、日本は1986年の64.8％から2005年の56.8％へと減少しつつも高水準にある。これに対し、ニュージーランドの％PSEは同期間に、1986年の20.3％から2.6％へ、オーストラリアは11.9％から4.8％へ、カナダは38％から20.5％へ、それぞれ大幅に低下している。

このようにオセアニアは生産者支持が低下しているのにもかかわらず、酪農を含め農業生産を伸ばしている。一方、日本では生産者支持は高い水準にあり、政府の農業予算は2000年の約3.9兆円から2005年には約3兆円に減少しているが、農業の付加価値である生産農業所得は3.3兆円から3.7兆円の幅でほぼ同額であり、農業政策とそれに基づく補助金の効果が表れていないことを示している。日本農業における政策予算の効率の悪さが如実に現れており、農業財政支出内容の再検討が必要である。

2．北海道酪農の課題

北海道（日本）酪農とオセアニア酪農を比較すると様々な点で北海道（日本）酪農が抱える問題点が明らかになった。第1は飼料構造である。オセアニア酪農が放牧を中心に自給飼料を主体とした土地利用型酪農を展開しているのに対して、北海道（日本）酪農は海外からの濃厚飼料を大量に消費する加工型畜産が展開していることである。そのことが、海外の飼料価格高騰の影響をまともに受けることになり、日本酪農を危機的状況に追い込んでいる。第2はそうした飼料構造のもとで規模拡大が進められ牛舎施設などに多額の資金が投下されたことで高コストの生産構造が出来上がった結果、国際競争力を喪失している。第3に通年舎飼いの飼養形態は、飼料給与やふん尿の搬出などに多大の労働力を要求し、酪農を過重労働の就業形態にしている。第4に以上のような問題を生み出した背景として日本独特の農地制度である零細分散錯圃制の存在である。第5は規模拡大による生乳の大量生産を目標としてきたため、品質面での特徴のある生乳づくりへの取り組みが遅れていることである。第6に高齢化の進展で離農数が増大しているにもかかわらず後継者の育成や新規参入者の受入態勢が整備されていないことである。

これらの課題を解決しなければ、市場経済への対応ができないばかりか、消費者からもその存在意義を失い、ひいては酪農産業の崩壊を招きかねない。

そこで、北海道（日本）酪農が取りうる方策は以下の点である。第1に自給飼料に依存した酪農への転換である。特に飼料基盤が豊富な北海道は、放牧による低コスト酪農を目指すべきである。また、農地の分散が著しい地区では農場制型TMRセンターによる作業効率の向上を図るべきであろう。第2にオセアニアとの規模格差は大きいものの、そのためギブアップ論を展開するならば北海道（日本）酪農の構造転換は進展せず、今後も政策の庇護のもとで国際競争力からは取り残されることになるであろう。第3に有機酪農など特徴のある酪農の展開を行い、多様化する消費者需要に応えるべきである。第4に農外からの新規参入者受入制度の充実である。そのためには現在行われている酪農予算において、畜舎、施設などのハード面から新規参入者の受入システムや後継者の教育システムなどソフト面への比重を増大させるべきである。

酪農が永続産業であるための長期的視点に立った取り組みが生産現場のみならず政策においても求められる。

注1) PSEは農業を助成する施策の実施によって消費者および納税者から生じ農家へ移転されたグロスの1年当たり貨幣額を農家の段階で測定した推計値である（経済協力開発機構［8］）。

付　記

本論文は、2007年9月29日に酪農学園大学で開催された北海道農業経済学会の招待学術講演に基づいて改稿したものである。改稿に際し、本誌レフリーから頂戴した貴重なコメントおよび細部にわたるチェックに謝意を表します。本論文に誤りが含まれているならば、その全ての責任は筆者に帰するものである。

引用文献

［1］ 荒木和秋『世界を制覇するニュージーランド酪農』, デーリィマン社, 2003, pp.130～139.

［2］ 荒木和秋「ニュージーランド最大の有機酪農会社の経営戦略」,『酪農ジャーナル』, 2005年2月号, 2005, pp.54～56.

［3］ 荒木和秋「農場制型TMRセンターによる営農システムの革新」,『日本の農業』, 第233集, 2005, pp.1～93.

［4］ 北海道酪農協会『酪農情勢資料』, 2007年5月.

［5］ 本間正義「WTO交渉と日本の対応」,『農業と経済』, 第69巻第12号, 2003, pp.17～26.

［6］ 井上敦司, 横田徹「ニュージーランド酪農乳業の現状」,『畜産の情報（海外編）』, 2005年6月号, 2005, pp.57～72.

［7］ 加賀爪　優「日豪FTAにおけるオーストラリアのメリットと農業の輸出余力」『農業と経済』, 第73巻第5号, 2007, pp.66～75.

［8］ 経済協力開発機構（OECD）編『図表でみる世界の主要統計2006年版』, 明石書店, 2007, pp.184～185.

［9］ 小林信一「牧草だけで育てるオーストラリア酪農は過去のもの」,『デーリィマン』, 2007年7月号, 2007, pp.57～58.

［10］ 小泉達治「米国における燃料用エタノール政策の動向」,『農林水産政策研究』, 第11号, 2006, pp.53～72.

［11］ 元木要「日豪EPA交渉に向けた農林水産省の対応」,『DJ Business』, 第2巻, 2007, pp.18～20.

［12］ 日本貿易振興会農水産部『オーストラリアの農業政策と農業の現状』, 2000年版, 2000, p.3.

［13］ 農畜産業振興機構「主要国の畜産物概況」,『畜産の情報（海外編）』, 2007年8月号, 2007, pp. 資料66～資料67.

［14］ 沖大幹「日本の食が犠牲にしているもの」,『農業と経済』, 第73巻第8号, 2007, pp.103～104.

［15］ 鈴木宣弘「日豪EPAを国民全体で議論しよう」,『農業と経済』, 第73巻第5号, 2007, pp.5～17.

［16］ 柴田明夫『食糧争奪』, 日本経済新聞社, 2007, pp.69～74.

［17］ 浦田秀次郎「なぜ、いまFTAなのか：日本のFTA戦略」,『農業と経済』, 第70巻第10号, 2004, pp.5～13.

［18］ ウィキメディア財団『フリー百科事典 ウィキペディア（Wikipedia）』（URL: http://wwwja.wikipedia.org）.