



Title	総合農協の事業効率性に関する計量経済学的研究
Author(s)	近藤, 功庸; KONDO, Katsunobu
Citation	北海道大学農学部邦文紀要, 21(2), 111-170
Issue Date	1998-03-30
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/12180
Type	departmental bulletin paper
File Information	21(2)_p111-170.pdf



総合農協の事業効率性に関する計量経済学的研究*

近藤 功庸

(北海道大学大学院農学研究科生物資源生産学専攻農業経済学講座)

(平成9年6月2日受理)

Econometric Studies of the Economic Efficiency of Multi-Purpose Agricultural Cooperatives

Katsunobu KONDO

(Agricultural Economics, Division of Bioresources and Product Science
Graduate School of Agriculture, Hokkaido University, Sapporo 060, Japan)

目次

I. 序論	111
A. 問題意識	111
B. 農協の計量経済学的研究における成果と 問題点	112
C. 課題の設定と分析方法	114
II. 農協の事業展開とその特質	115
A. 課題	115
B. 減反政策と正組合員農家の動向	115
C. 主要事業の動向	116
D. 要約	119
III. 農協事業における規模の経済性と総合経営の メリット	120
A. 課題	120
B. 規模の経済性と範囲の経済性	120
C. 複数財費用関数の特定化	122
D. 費用関数の計測結果と考察	123
E. 要約	129
IV. 農協の経営効率性とその要因	130
A. 課題	130
B. DEA法による経営効率性	131
C. 経営効率性の計測と相関分析における データ	132
D. 経営効率性を規定する要因	133
E. 要約	144
V. 規模拡大による農協の費用と経営効率性の 変化	145
—費用関数とDEA法による広域合併の シミュレーション分析—	

A. 課題	145
B. トランスログ費用関数の推定	146
C. 広域合併に対する費用変化のシミュレー ション	147
D. 広域合併前後における経営効率性の シミュレーション	152
E. 要約	162
VI. 結論	163
摘要	164
謝辞	165
引用文献	165
Summary	169

I. 序論

A. 問題意識

わが国の総合農協（以下、農協と略す）は経済の高度成長に伴ない農産物の需要増加に支えられながら事業量を伸ばしてきた。一方、農業生産力の増大と食生活の洋風化が進んだ結果、米をはじめとする主要農産物の供給量が次第に需要量を上回り各種の生産調整政策が講じられた。とりわけ米の生産調整（以下、減反と称す）政策は実施されてから20年以上経過し、今なお継続されている。それまで稲作地帯の農協は食管制度の下、米穀集荷代行機関として農協にとって最も経済的負担の少ない米を集荷することにより販売事業をはじめ、購買事業、信用事業において事業量を伸ばしてきた。しかし、減反実施後、わが国の農業は米価の据え置きや転作対応に直

*本稿は北海道大学博士論文（1997年）である。

面し、地域農業をはじめとする外部の経済環境に規定されやすい農協にとって、それらの変化は経済主体として適応するため農協自身の経営構造に変化をもたらしたと考えられる。すなわち、稲作地帯の農協は米の取り扱いにより享受した経営上の有利性が損なわれ、厳しい減反措置がとられている北海道においても次第に都市型農協と同様の総合性を喪失（＝経営の空洞化）した農協が現れてきたと指摘されている。

また、従来都市と農村において住み分けがなされてきた金融や保険、大手小売業が兼業化や混住化の進展と共に農村へ積極的に進出し、農協の事業経営に少なからず影響を与えてきたと考えられる。他業態企業と農協の競争が激しさを増すことにより農協は経営の効率化と競争力を強化していくことが重要な課題であると言える。また今後の農協経営の方向性を考えていく上で、これまでの農協の経営経済的構造の変化を分析することは不可欠である。

従来の研究では上記の議論の前提となるべき農協の事業効率性に関する研究が少ない。その理由は農協が一般企業には認められていない数多くの事業部門を一手に兼営する経済主体としての側面が実証分析を複雑かつ困難にしたためである。そこで本論文では以上の問題意識を踏まえ、減反開始から今日に至る北海道の稲作地帯における農協の事業効率性の変化とその要因について分析を行う。すなわち、農協の経営経済的構造がどのように変化してきたかを計量分析を主体に明らかにする。なお本論文で用いる事業効率性とは、以下の章で述べる規模の経済性や範囲の経済性、経営効率性を含んだ直接事業にかかわる経済学上の効率性を意味する。

ところで農協は株式会社等の企業とは異なり、農家という「経済的弱者」が協同して経済活動を行う組織であり、農協それ自身が営利を目的として事業活動を行ってはいない。しかし経済主体として存続するためには一定の収益の確保は必要であり、また事業経営の悪化は農協の経営基盤の弱体化のみならず組合員への負担増加につながることから、その意味でも事業効率性に関する研究は意義のあるものと考えられる。

今後の規模拡大を含めた競争性と効率性に対する経営政策的条件を明らかにする。

B. 農協の計量経済学的研究における成果と問題点

a. 既存の農協の計量経済学的研究

わが国の農協は昭和22年の農業協同組合法制定以来50年近くなるが、その間農協は幾多の危機に直面しつつ今日に至っている。また最近の農産物貿易・金融の自由化、新食糧法の制定など内外の情勢変化に対して農協の経営環境が一段と厳しくなり、これから農協がそれにどう対応していくのかが注目される。そのような中で農協経営に関する研究が数多く蓄積されたが、一口に農協経営の研究と言ってもそれは多岐にわたり、方法論的にも統一性を欠いてきた。周知のように農協は信用、販売、購買、利用の諸事業を兼営する戦前の産業組合を前身とした協同組合であり、それらの事業が農協に継承されたことから一般の営利企業には見られない複雑で独得な経営体をなしている。そのため、従来の農協研究は理論および計量経済学的な研究をする上での有効な分析フレームワークが存在しなかったことから、もっぱら事例分析主体の研究が主流を占めていた。が、ここ数年の間に理論的にも方法論的にも有効なフレームワークが開発されたことから精力的に計量経済学的側面からのアプローチがなされている。特に計量経済学的分析はこれまで通説となっていた農協の総合経営の強みや合併の有効性、経営組織内部における意思伝達機構のあり方など十分明らかにできなかった問題を取り上げていることから伝統的な事例分析主体の研究を補完するものと位置づけられよう。そこで以下では国内における総合農協の計量分析に限定し、研究史を見ていくこととする。国内の農協研究のサーベイに限定する理由は、太田原⁸¹⁾が指摘しているとおり、外国で日本型の総合農協制度を採用している国はタイ以外に見られないことから、外国の研究では総合農協の計量分析がないためである。

1) 規模および範囲の経済性

農協を対象とした計量経済学的研究はこれまであまり多くなされてこなかったが、その中でも農協の規模の経済性に関するものが中心であった。

農協の近代経済学的分析は藤谷¹⁶⁾が先鞭をつけた。藤谷¹⁶⁾の研究は農協の適正規模を理論的に提示し、その後の規模の経済性の計量経済学的研究の足がかりとなった。

亀谷⁴⁸⁾は、藤谷¹⁶⁾の提示した農協の最小適正規模を各事業ごとに事業分量と事業コストとの関係から数量的に検討しているが、亀谷自身も認めているように最小適正規模の基準値をどのように設定するの

かという問題が残されている。長谷部²⁶⁾は「金融仲介機関論」を援用し、北海道の農協の事業活動における規模の経済性を農業地帯別に費用関数の計測により検証した。また、禹¹⁷⁾は農協が費用最小化行動をとると仮定し、費用関数を計測している。これらの実証的研究は農協の個々の事業に関する規模の経済性を計っているが、農協が複数の事業の兼営を行っているため、範囲の経済性を追求し得る基盤を本来的にもち、不採算部門に対して他部門からの補完ができるという事業部門間の関連など農協の特質が十分に考慮されてはこなかった。

近年複数財生産を取り扱える理論および分析方法が開発された。そのひとつが Baumol *et al.*⁹⁾ によって提示された複数財生産の理論であるが、神門²²⁾は農協の各種事業兼営という点から事業部門間の補完性の傾向を二時点間比較の分析を行った。そこではほとんどの事業部門間において補完性が弱まっている。川村⁵²⁾はこの理論を援用し、各都道府県の1農協当りの平均値をサンプルとして全国レベルで農協の規模の経済性と範囲の経済性について計量経済学的研究を行った。その後、同様の研究が近藤⁶⁴⁾と井口³⁶⁾によって行われた。

2) 経営効率性

茂野⁹⁴⁾は Charnes *et al.*¹¹⁾ によって開発された DEA 法を用いて、農協経営の技術効率性と規模効率性を計測し、同時に技術効率性を規定している要因を明らかにすることを通じて、農協合併や経営改善に関するインプリケーションを引き出している。小沢⁸²⁾は茂野⁹⁴⁾で分析されなかった資源配分効率性についても計測し、さらに規模の経済性と経営の効率性の関係を検討している。吉井¹²⁶⁾は各都道府県について農業共済組合と連合会を対象に全国レベルで分析を行った。

3) 部門分析

神門²³⁾は信用事業の利ざやの縮小が他の事業の活動量と純収益に及ぼす影響を分析し、利ざやの縮小が収益減少よりも事業活動量の減少をもたらす効果が大きいことを明らかにした。神門²⁴⁾は信用事業の貸付金残高の増大によって信用事業の経営構造の変化を分析した。また、貯金金利の上昇の影響を貸付金残高の増大で補償する場合にどの程度の増大が必要かを計測した。これらの分析では貸付金残高の増大が職員の雇用と貯金残高の確保には有効である半面、純収益の確保には有効ではないとしている。

神門²⁵⁾はこれまで農協研究で不足していた他業態との競争関係に関する数量的実態分析を行い、都道府県別に家計部門の預金、借入金、生命保険料支払、消費支出にしめる農協のシェアの時系列推移を検討した。結果は借入金残高にしめる農協のシェアは低下している一方、それ以外については同様の傾向が見られず、計測対象年の「利用者の農協離れ」が進行しているという見解は支持されなかった。

4) 農協組織における意思決定構造

松田⁷⁰⁾は農協組合員と役員との意識構造、とりわけ大規模農協と小規模農協間における意思決定基準の相違の存否について階層化意思決定法(AHP)により分析を行った。それによると小規模農協の方が組合員と役員との意思決定がほぼ同じ基準でなされ、逆に大規模農協では両者の意識のズレが大きいことが明らかにされた。このことは組合員と役員との意思の疎通を欠いたままの合併促進が農家の農協離れを加速させる危険性があることを指摘している。伊藤・大宮⁴⁵⁾はAHP分析により同一規模グループ内の農協を比較したが、経営効率の農協間格差と組合長の相対評価には明確な相関関係がなく、農協の経営効率の格差は組合長の資質よりも職員の能力に負うところが大きいとしている。伊藤・青木⁴⁶⁾は役員と幹部職員間の意識の相違が経営効率に及ぼす影響をAHPにより分析した。そこでは具体的な事業内容に関する経営陣の合意形成が困難であり、経営陣の意識のズレが経営を阻害する要因となる可能性が指摘されている。堀田・長谷部³⁵⁾は農協の生産部会の活動からみた営農指導員の役割とその評価について部会代表者に対するアンケートをもとにAHP分析を行った。そこでは営農指導員のリーダー・シップが農業生産者の技術水準や生産性向上のみならず、農協の経営強化・改善に貢献するとしている。

5) 合併シミュレーション

横溝・小野¹²⁴⁾は農協合併が農家に対する固定化負債対策にどのような効果をもたらすかを明らかにするため、シミュレーションモデルの計測を行った。その結果、合併による農協の負債対策の効果がプラスに作用したことが示されている。飯国⁴⁰⁾は農協の広域合併が展開される中で、最適合併に関する手法を開発し、シミュレーション分析を行っている。最適合併は長期費用関数を用いて合併の組み合わせから得られる総費用の最小となる組み合わせを基準と

している。川村⁵³⁾は単位農協のデータを用いて複数財費用関数の推定により広域合併のシミュレーション分析を行い、広域合併に対するデメリットを指摘している。

b. 既存の研究における問題点

以上の研究成果から農協の事業効率性の研究に関する問題点を次のように整理できる。

①規模の経済性と範囲の経済性について範囲の経済性に関しては神門²²⁾は2部門間の関係(費用の補完性)で捉えようとしているが農協全体でどうなのかという分析には踏み込んでいない。川村⁵²⁾は神門の行わなかった農協全体の範囲の経済性を明らかにしている。ただし分析対象が各都道府県の平均データを使用しているため個別地域の特質が析出されないう点が指摘されよう。

②経営効率性に関して茂野⁹⁴⁾や小沢⁸²⁾は単年度の分析にとどまり他の年度との比較を行った分析はなされていない。また経営効率性の計測に伴う個々の農協の検討にも踏み込んではいない。

③合併シミュレーションでは横溝・小野¹²⁴⁾のシミュレーションモデルによる分析は農協の信用事業に主眼を置いたもので、農協経営全体を分析したものではない。さらに対象農協も1農協に限定し、時系列で分析されているため、他の合併農協における固定化負債対策がどうなのかも明らかにされていない。一方、飯国⁴⁰⁾の最適合併の手法は対象範囲を狭い範囲に限定せざるを得ず、かりに対象を広げるとかえって実現性の低い結果を提示するおそれがある。また川村の研究では単位農協のデータを使って複数財費用関数の計測を行ったが、多重共線性による影響から良好な推定が得られなかったことからシミュレーションの困難さを浮き彫りにする結果となった。加えて、これらの研究では広域合併した場合の経営効率性分析もなされていない。

C. 課題の設定と分析方法

A. の問題意識およびB. の既存の研究により本論文の分析対象を北海道の稲作地帯における農協とし、課題を以下のように2つ設定する。

第一の課題として、農協の経営強化および合理化のため規模を拡大し、コストの低下を図ることが経営政策目標の一つとして考えられてきたが、果たして規模の経済性があるのか否か、同時に農協本来の特徴であり強みでもある経営の総合性が発揮されているのか否かを明らかにする。

第二の課題は農協の経営合理化または経営効率化が言われて久しく、特に近年それが強調されているが、実際に各農協の経営効率性がどの程度なのかを明らかにしたい。その際、規模の大小が農協の経営効率性に関連があるか否かを併せて検討する。また、経営効率性に影響を与えるものが規模以外にどのような要因が考えられるのかを考察する。

上記の第一および第二の課題に関連し、農業環境の大きな変化の中で農協もそれに対応すべく全国農業協同組合中央会あるいは北海道農業協同組合中央会を中心に農協の広域合併が構想されている。当然のことながら農協経営の効率化・経営力強化のためには合併が有力な選択肢の一つであり、かりに合併した場合、どの地域において合併のメリットが現れるのかを明らかにすることである。

次に各章と課題との関係について述べる。

第一の課題について、まずII.「農協の事業展開とその特質」では事実認識を把握するため、北海道の農協における事業構造の変遷を減反開始前から近年までを統計的に分析する。その際、本論文の分析対象となる稲作地帯の状況を明確にするため農業地帯別(稲作、畑作、酪農、および全道)に検討する。そして、III.「農協事業における規模の経済性と総合経営のメリット」では稲作地帯における農協に規模の経済が働いているのか否か、また農協の特質である経営の総合性のメリットに相当する範囲の経済が存在するのか否かをトランスログ複数財費用関数を計測し、計量経済学的に分析を行い、スケールメリットと農協経営の総合性がどのような水準であったかを比較静的に検討する。

第二の課題を明らかにするため、IV.「農協の経営効率性とその要因」では稲作地帯における農協の経営効率性をDEA(Data Envelopment Analysis/包絡線分析)法を用いて分析する。その中では個々の農協の経営効率性がどの程度か、経営効率性が規模またはその他の要因と関連があるかを相関分析により明らかにする。

V.「規模拡大による農協の費用と経営効率性の変化」では第一および第二の課題に関連し、北海道農業協同組合中央会の広域合併構想をもとに広域合併のシミュレーションを行う。その中で費用がどの程度の変化(増加または減少)を示すかを費用関数の計測により行う。また広域合併により経営効率性がどのような変化を示すかを併せて分析する。

最後にVI. では結論としてIII. からV. の分析結果を要約し、農協における事業効率性に対する経営政策的条件を提示し、今後の農協経営の展望を与える。

計量分析の対象とする期間は減反実施後から最近年までとし、具体的には昭和47年度、昭和57年度、平成3年度、平成6年度を計測の対象とする。これらの年度を選定した理由は、第一に農協経営にネガティブな影響が出ると考えられる凶作年を避け平常年をとること（ただし昭和45年度と昭和46年度は凶作年であった）、第二に昭和47年度は減反や自主流通米が導入されてから僅か2～3年しか経過しておらず、その意味では生産者や行政当局、農協にとってそれらの制度が定着するまでの試行錯誤の時期であったこと、昭和57年度はそれらの政策が導入後10年以上経過し安定期にあること、平成3年度は米価の据え置きやガット・ウルグアイ・ラウンド交渉での一部農産物の輸入自由化と金融の自由化が進展しないしは定着を見せていた時期であることによる。第三に平成6年度はV. で広域合併のシミュレーション分析を行うため最新年度のデータが必要となるからである。

ところで農協の規模を考える場合、農協をどのような側面で見るとのかわによって規模の捉え方が異なると言えよう。すなわち、農協は各種の事業を営む経営体であり、また組合員を組織基盤とする組織体という二面性をもった経済主体と言える。農協を組織体として捉えるならば、その規模は正組合員戸数あるいは準組合員を含めた組合員数となり、経営体として見るならば、事業量がその規模と捉えられよう。本論文は農協の事業経営活動を分析の視野に置くため農協を経営体としての側面から捉え、その規模は事業量とする。

II. 農協の事業展開とその特質

A. 課題

本章では北海道の稲作地帯における農協の事業展開を長期的な視点から考察することによって近年の農協事業の特徴を明らかにする。ところで農協の事業経営は地域の農業構造や組合員の社会経済的性格、さらに当該期における農業政策により規定される。

昭和45年の減反開始以来、25年を経過している今日においても米の過剰基調は基本的には解消され

ず農業の先行きの不透明感から離農や農業労働力の高齢化、兼業化が進行し、農協を支える組織基盤が次第に変容を示している。そのような中で、わが国の農協は、周知のように食糧管理制度の下で正組合員農家から独占的に米を集荷、米代金を農林中央金庫から受領し、さらに予約前渡し制度により出来秋前に受け取る仕組みによって信用事業の原資となる一連の資金循環構造の中で農協経営が支えられてきた。それは太田原²¹⁾が指摘するように「農協事業の根幹を政府からの受託業務に置きかえてきていることによることであり、自主的な協同組合としての事業方式の確立を遅らせてきた」結果、減反の実施はそうした農協の経営に大きな変化を与えたと考えられる。また北海道においては高い減反率の受け入れなど組合員農家にとって非常に厳しい事態に直面し、同時に農協にとってもそれまでの米麦型農協経営からの脱皮が求められた。一方で北海道の農村にはかつて見られなかった他業態企業の進出により徐々に農協の事業活動が侵食され、部門によっては恒常的に黒字に転換できない事態を迎えた。各農協ではこのような事態打開のためにさまざまな方策が模索され、今日に至っている。こうした状況を踏まえ本章では、減反政策開始以降の北海道の稲作地帯における農協の事業経営の展開過程を長期的な視点から考察することによって最近の稲作地帯農協の経営的特質を明らかにしたい。

以下では、減反開始前から近年に至る農協の事業展開を各経営指標を用いて他の農業地帯の農協との比較において統計的に分析し、稲作地帯における農協経営の特質を析出する。なお、本章で提示される図は北海道信用農業協同組合連合会『農協の経営収支と信用事業』から稲作（註1）および畑作、酪農、全道の各農業地帯別のデータ（註2）から作成されたものである。

B. 減反政策と正組合員農家の動向

本節では最初に農協を組織している正組合員農家の側面から減反政策期以降の動向について見ていくことにする。図2—1は稲作および畑作、酪農、全道の各農業地帯の一農協当たりの正組合員戸数の推移を示している。同図で正組合員戸数の最も多い農業地帯は稲作地帯である。稲作地帯では減反開始以前は最高で750戸を越えていたものが減反開始直後から急激に減少していることが分かる。しかもこの時期は酪農地帯でも正組合員戸数の減少を見せていた

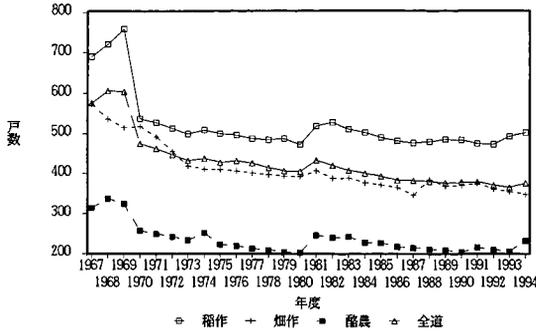


図2-1 地帯別の正組員戸数の推移

Fig. 2-1 Change in the Number of Regular Members in Each Agricultural Region

資料：北海道信用農業協同組合連合会『農協の経営収支と信用事業』（各年度版）より作成。

註1) 正組員戸数は一農協当たりの値。

註2) なお、本章の以下の図の出所は図2-1に同じ。

が、その状況は稲作地帯のそれとは全く異なる。すなわちこの1年間で平均1農協の正組員が29.3%の減少、実数で222戸(757戸→535戸)が農協を離れているのである。このような現象は極めて特異であり、稲作地帯においていかに減反政策の実施が正組員の減少に大きな影響を与えたかが読み取れる。

その後の推移を見ていくと、一部の期間を除いて畑作地帯と酪農地帯の正組員戸数が減少傾向を示しているが、稲作地帯ではそれが概ね500戸前後で推移しており、組織体としては相対的に稲作地帯の農協が安定していると言える。

C. 主要事業の動向

次に主要事業の動向について見ていくが、ここでは稲作地帯の農協と他の農業地帯の農協との比較および稲作地帯の農協における時系列的な事業実績の推移を中心に検討する。

a. 信用事業収支の推移

まず、図2-2は稲作および畑作、酪農、全道の農業地帯における農協の信用事業収支(=信用事業総利益-信用事業管理費、他の事業収支も以下同様)の推移を見るため経済企画庁『国民経済計算年報(平成8年度版)』の国内総支出(GDE)デフレータ(註3)によって実質化したデータを図示したものである。農業地帯間の比較では稲作地帯の農協が昭和54年度まで他の農業地帯の農協に比べ最も高い収支(純益)を上げていたことが分かる。しかし、昭和55年度以降は3つの農業地帯の農協の信用事業収

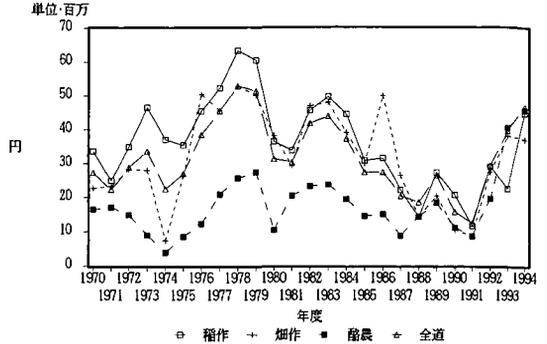


図2-2 地帯別の信用事業収支の推移(実質値)

Fig. 2-2 Change in the Profits of Credit Business in Each Agricultural Region (Real Value)

註1) 信用事業収支は一農協当たりの値。

註2) デフレーターは経済企画庁『国民経済計算年報(平成8年度版)』の国内総支出デフレーター(1990年=100)を用いた。

支が急速に減少し、とりわけ稲作地帯の農協の昭和54年度と昭和55年度の下落幅は-39.7%(実質化した金額で24,003千円)(註4)と最も大きく、それ以後の畑作地帯における農協と同じ水準の収支を示している。畑作地帯の農協は昭和54年度まで稲作地帯の農協と酪農地帯の農協の中間的な収支となっているが、その後昭和61年度を除き、全道平均とほぼ同じ水準を示している。酪農地帯の農協は昭和62年度まで他の農業地帯の農協に比べ信用事業の収支は低調である。しかし昭和63年度以降、他の農業地帯の農協とほぼ同じ水準の事業収支を上げている。全体的に見れば昭和62年度まで農協は各農業地帯間で事業収支に大きな変動を示していたが、昭和63年度以降は3つの農業地帯の農協は信用事業収支が概ね同じ水準を示していることが分かる。

このように図2-2から稲作地帯における農協の信用事業収支が他の農業地帯よりも高いことが確認されたが、信用事業において利益を上げる仕組みを把握することが必要である。そこで信用事業における資金の運用状況を観察するため、各農業地帯の貯貸率をプロットし、図2-3にその推移を図示した。

図2-3から農業地帯間の比較をすると貯貸率が最も高いのは酪農地帯であり、次いで畑作地帯となっており、稲作地帯が最も貯貸率が低い。さらに時間の経過とともにほぼすべての農業地帯で貯貸率が低下している。稲作地帯が他の農業地帯よりも貯貸率が低い背景は次のことが考えられる。

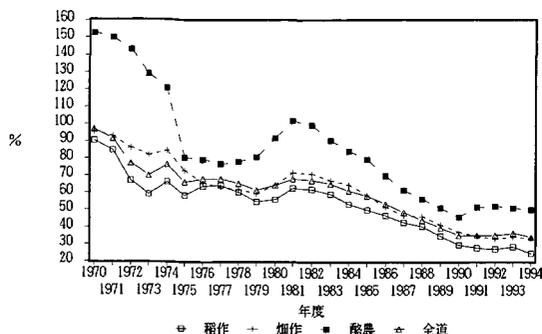


図 2-3 地帯別の貯貸率の推移

Fig. 2-3 Change in the Loan-Saving Ratio in Each Agricultural Region (Real Value)

註) 貯貸率は一農協当たりの値。

①減反の推進によって米の増産が不可能となり、農業投資に対する抑制傾向が現れている。よって畑作や酪農よりも固定資本投資が少ない。

②稲作地帯は他の農業地帯よりも比較的都市に近いため他の業態の金融機関との競争にさらされやすいこと。従って農協の保有する資金の運用は預金の形で信用農業協同組合連合会(信連)の利子収入に依存せざるを得ない状況が働いているためと考えられる。

以上から稲作地帯の農協では信用事業収支が高くとも、各農協が独自で資金運用による利益確保が他の農業地帯に比べて困難であり、かつ貯貸率が継続的に下落している状況下では、特に稲作地帯の農協において信用事業の収益性低下が避けられないと言えよう。

b. 共済事業収支の推移

共済事業収支についても信用事業収支と同様に国内総支出デフレーターによって実質化した。図 2-4 の共済事業収支において農業地帯間の比較をすると稲作地帯は昭和 45 年度から昭和 55 年度まで畑作地帯と大差はないが昭和 56 年度から平成元年度までは比較的畑作地帯と差が広がった。この時期の動きにおいて稲作地帯の共済事業収支は信用事業収支の場合とはちょうど逆転している。このことは稲作地帯の農協では信用事業がもはや収益部門のトップではなくなったと言えよう。その後、平成 2 年度から再び畑作地帯との差は見られなくなった。酪農地帯は稲作地帯や畑作地帯に比べかなり低い水準で推移している。

また稲作地帯の共済事業収支を時系列的に見てい

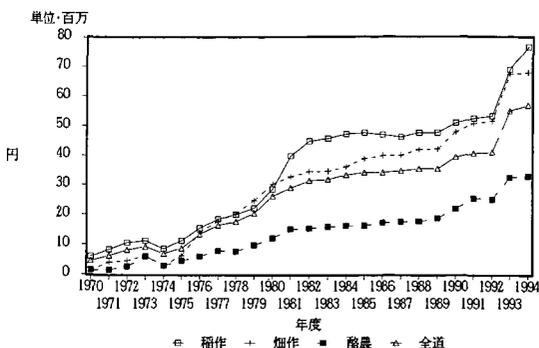


図 2-4 地帯別の共済事業収支の推移 (実質値)

Fig. 2-4 Change in the Profits of Mutual Insurance Business in Each Agricultural Region (Real Value)

註 1) 共済事業収支は一農協当たりの値。

註 2) デフレーターは経済企画庁『国民経済計算年報』(平成 8 年度版)の国内総支出デフレーター(1990 年=100)を用いた。

くと、ほぼ一貫して増加傾向を示している(註 5)。このことは共済事業において規模の経済が存在することを示唆すると考えられる。ただし、共済事業の収益構造は他の事業とは異なり、末端の単位農協は新規契約の獲得を事業推進の中心に据え、都道府県段階の共済農業協同組合連合会(共済連)が損害の査定および責任準備金の運用を行い、全共連でリスクの分散を図るといのように各系統組織内において役割分担がなされており、実質的に単位農協段階で資金の独自運用による収益確保の体制になっていない点は留意する必要がある(註 6)。

c. 購買事業収支の推移

購買事業収支は農林水産省『農村物価賃金統計(平成 6 年度)』の農村物価消費者指数により実質化した。図 2-5 の購買事業収支を見ると稲作地帯ではゼロに近く、畑作地帯や酪農地帯に比べて非常に低調である。稲作地帯の購買事業収支の推移を時系列的に見ても顕著な差は確認されない。こうした推移がでた背景を考えるため購買事業の中身、すなわち購買品供給高、生産資材の供給取扱高、生活物資の供給取扱高を見ていく。最初に購買品供給高(購買事業収支と同じく農村物価消費者指数で実質化した)の推移を図 2-6 に示したが、ここでは昭和 48 年度以降稲作地帯と酪農地帯は購買品供給高は実質額で 20 億円前後でほとんど変化がない。一方、畑作地帯は昭和 47 年度以降急速に増大し、他の農業地帯を大きく上回っている。さらに購買品供給高を生産資材

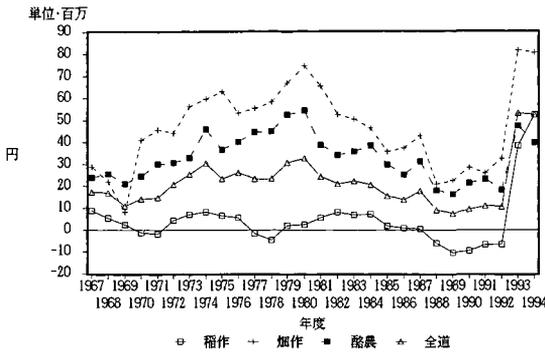


図 2-5 地帯別の購買事業収支の推移 (実質値)
 Fig. 2-5 Change in the Profits of Purchasing Business in Each Agricultural Region (Real Value)

註 1) 購買事業収支は一農協当たりの金額で特別配当前のもの。
 註 2) デフレーターは農林水産省『農村物価賃金統計』(平成 6 年度)の農村物価消費者指数 (1990 年=100) を用いた。

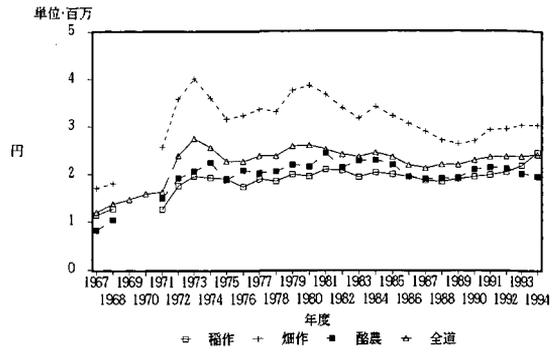


図 2-6 地帯別の購買品供給高の推移 (実質値)
 Fig. 2-6 Change in the Value of Supplies in Each Agricultural Region (Real Value)

註 1) 購買品供給高は一農協当たりの金額である。
 註 2) デフレーターは農林水産省『農村物価賃金統計』(平成 6 年度)の農村物価消費者指数 (1990 年=100) を用いた。

と生活物資に分けて見たのが図 2-7 および図 2-8 である。図 2-7 における稲作地帯の生産資材供給取扱高(『農村物価賃金統計』の農業生産資材総合で実質化した)は畑作地帯と酪農地帯に比べ低調に推移しているのが分かる。稲作地帯において減反により米の生産に対する農業投資が余り進んでいないと考えられる。この点は図 2-3 の稲作地帯における貯蓄率が低いことにも対応していると言える。また時系列

的に稲作地帯の生産資材供給取扱高を見ても、平成 4 年度まで実質額で 12~13 億円で推移しており、大きな変化は見られない。図 2-8 の生活物資供給取扱高(『農村物価賃金統計』の生活資材総合で実質化した)は酪農地帯が 4.3 億円前後で推移しており稲作地帯と畑作地帯に比べ最も低く、准組合員数が他の農業地帯に比べ少ないためと見られる。稲作地帯と畑作地帯はともに 6.6 億円前後で推移している。ただし稲作地帯は平成 4 年度までは目立った変化はな

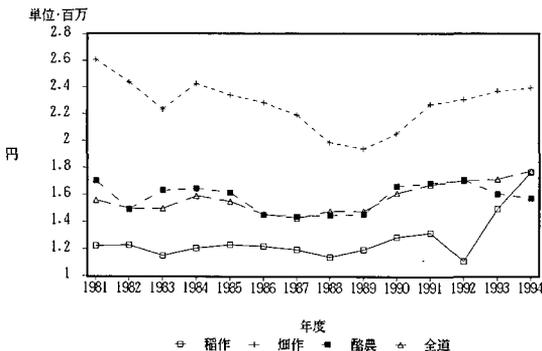


図 2-7 地帯別の生産資材供給取扱高の推移 (実質値)
 Fig. 2-7 Change in the Value of Supplies of Production Materials Handled in Each Agricultural Region (Real Value)

註 1) 生産資材供給取扱高は一農協当たりの金額である。
 註 2) デフレーターは農林水産省『農村物価賃金統計』(平成 6 年度)の農業生産資材総合 (1990 年=100) を用いた。

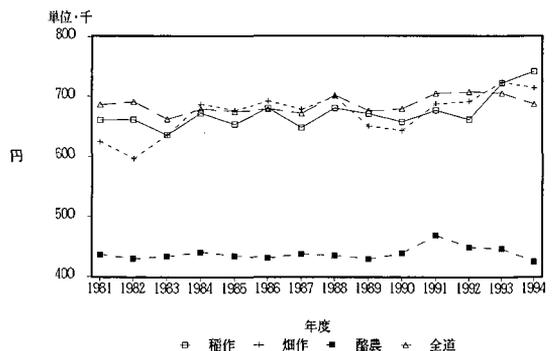


図 2-8 地帯別の生活物資供給取扱高の推移 (実質値)
 Fig. 2-8 Change in the Value of Supplies of Livelihood Necessities Handled in Each Agricultural Region (Real Value)

註 1) 生活物資供給取扱高は一農協当たりの金額である。
 註 2) デフレーターは農林水産省『農村物価賃金統計』(平成 6 年度)の生活資材総合 (1990 年=100) を用いた。

かったものの平成5年度から増勢に転じている。

d. 販売事業収支の推移

販売事業収支は『農村物価賃金統計』の農産物総合で実質化した。図2-9の販売事業収支を見ると稲作地帯と酪農地帯ではほとんどゼロに近く、しかも非常に変動が小さい。一方、他の農業地帯に比べ畑作地帯は販売事業収支の振幅は大きく、4～6年おきに販売事業収支のピーク（山）を形成している。この理由は米や生乳が生産者米価や保証乳価により安定した価格を享受しているのに対し、畑作物は市場の需給動向を受けやすいことが販売事業収支に変動をもたらしたと言える。また近年畑作地帯の販売事業収支が大幅に増加している点については畑作物の収益性低下から畑作地帯においても収益性の高い野菜を導入していることが指摘できる（註7）。

e. 経営全体の純損益の推移

経営全体の純損益は『国民経済計算年報』の国内総支出デフレーターにより実質化した。図2-10の各農業地帯における経営全体の純損益では、昭和47年度までは稲作地帯と畑作地帯の純損益がほとんど差が見られなかったのに対し昭和48年度以降両者の差は大きく拡大していく。酪農地帯は稲作地帯と昭和52年度まで同じ水準で推移している。いずれの農業地帯も昭和54年度までほぼ増加傾向を示していたのに対し、昭和55年度以降減少傾向を示すに至っている。特に稲作地帯は酪農地帯と昭和63年度以降

再び同じ水準で推移するようになり、昭和54年度のような高い純損益を上げてはいない。

このように農業地帯別に各事業の推移を見ていくと、経営の内実は稲作地帯の農協が最も厳しいと言えよう。

D. 要 約

以上、本章では北海道の稲作地帯における農協を中心に正組合員と主要事業の動向について概観した。ここでは減反開始直後から正組合員農家の減少が顕著に見られたこと、正組合員の減少傾向は今日でも継続していることが確認された。また農協の各事業に関して、信用事業の収支は稲作地帯において昭和54年度までは他の農業地帯を上回っていたものが、それ以降は他の農業地帯との差はほとんど消滅している。ただし、資金運用面では稲作地帯の農協は他の農業地帯の農協と比べ農協独自の運用力の弱い状態が続いている。稲作地帯に限って言えば信用事業と共済事業の収支の動向は昭和55年度を境に逆転し、共済事業の収益性の増勢が顕著になった。また近年になり稲作地帯の信用事業と共済事業の収支は畑作地帯とほとんど差がなくなったことが明らかとなった。特に畑作地帯との比較ではっきりと稲作地帯の収益性の低下が現れたのは購買事業と販売事業においてであった。信用事業の貯貸率と購買事業における生産資材供給取扱高の関係でみると稲作地帯では貯貸率の低下はそのまま農業投資の減少、す

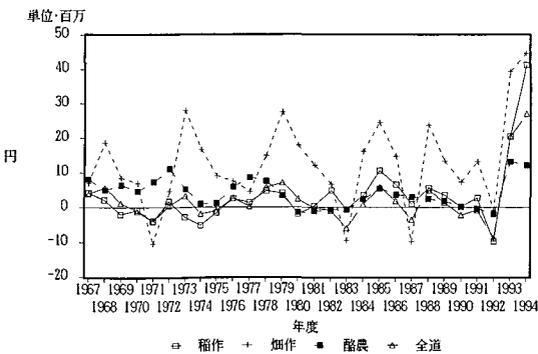


図2-9 地帯別の販売事業収支の推移（実質値）
Fig. 2-9 Change in the Profits of Marketing Business in Each Agricultural Region (Real Value)

註1) 販売事業収支は一農協当たりの金額である。
註2) デフレーターは農林水産省『農村物価賃金統計』（平成6年度）の農産物総合（1990年=100）を用いた。

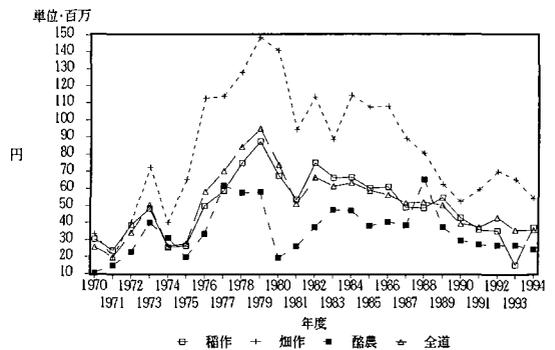


図2-10 地帯別の純損益の推移（実質値）
Fig. 2-10 Change in the Total Profit in Each Agricultural Region (Real Value)

註1) 純損益は一農協当たりの金額で特別配当前のもの。
註2) デフレーターは経済企画庁『国民経済計算年報』（平成8年版）の国内総支出デフレーター（1990年度=100）を用いた。

なわち生産資材供給取扱高の減少につながっていることが示唆される。また農協経営全体の純損益は畑作地帯が最も大きく、次いで稲作地帯、酪農地帯の純となっている。稲作地帯が畑作地帯と大きな差が開いた要因として、これら農業投資関連の経済事業の展開が左右していると考えられる。

以上より稲作地帯の農協が他の農協よりも優位であるものは共済事業のみで、他の事業については停滞傾向にあると言える。

註

(註1) JA 北海道信連『農協の経営収支と信用事業』では水田と記載されているが、本論文では稲作と称する。ちなみに稲作(水田)地帯の判定基準は、JA 北海道信連『JA 財務季報』に明示されており、「JA 取扱の販売品精算高に占める米代金(含む水田営農活性化助成補助金)の割合がおおむね51%以上」とされ、この基準に該当するものは平成6年度で56農協あり、以下のとおりである(「JA」は省略する)。

江別市, 当別町, 西当別, 新篠津村, 浜益村, いわみざわ, 栗沢町, 南幌町, 美瑛市, 峰延, 月形町, 由仁町, ながぬま, 栗山町, 奈井江町, 赤平市, 芦別市, 浦臼町, 新十津川, 下徳富, 江部乙, 音江町, 妹背牛町, 秩父別, イチヤン, 納内, 多度志町, 雨竜町, 北竜町, 沼田町, 幌加内町, 東鷹栖, 鷹栖, 当麻, 比布町, 士別市, 多寄, 天塩朝日, 風連, 名寄, 落部, 渡島大野, 知内, 江差, 北桧山町, 蘭越町, 前田, 小沢, 銀山, 厚真町, 鶴川町, 穂別町, 増毛町, 小平町, 苫前町, 羽幌町

(註2) 『農協の経営収支と信用事業』は発行年度によって、データの記載のないものがあり図2-5, 図2-8の一部の項目の年度が欠如している。

(註3) 使用したデフレータは農林水産省『農村物価賃金統計』の農村物価消費者指数, 農業生産資材総合, 生活資材総合(いずれも1990年度=100)を用いた。

(註4) 因みに名目額では17,251千円の下落で, 減少率は-36.4%となる。

(註5) 平成5年度から全ての農業地帯で共済事業収支が大きく伸びているが, この原因の一つとして平成3年から平成4年にかけて相次いで起こった地震に対する農協共済の有利性が大きく評価されたことが挙げられる。

(註6) 佐伯⁸⁸⁾ p. 145を参照。

(註7) 北海道³⁹⁾ p. 192を参照。

III. 農協事業における規模の経済性と総合経営のメリット

A. 課題

前章では北海道内の農協の事業の動向を農業地帯

別に検討した一方, 農協を取り巻く外部の経済環境に目を向けるとここ10年の間に米価の抑制, さらに先進国をはじめとする農畜産物過剰の中で農産物の自由化圧力など, これまでにない厳しい局面に入っている。とりわけ北海道は国内の食糧供給基地として位置付けられており, その置かれている環境はさらに厳しいものとなっている。

こうした中で本道の農協の事業量は最近の農業情勢を反映してあまり大きな伸びを見せておらず, また組合員ニーズの多様化の進展や金融自由化による信用・共済事業の収益の圧迫が予想され, ますます農協を取り巻く環境は厳しくなると思われる。このため, 経営の合理化や合併等による経営基盤の充実を図ることが強く求められてきている。農協にとって, 経営規模およびその効率性を経済学的に考察することは今後の社会的経済的環境の変化に柔軟に対処する上で重要である。

本章の課題は減反開始以降の北海道の稲作地帯における農協を対象に農協の規模の経済性に関して検討を試み, さらに農協の総合経営の特質と言われている事業間の有機的な結合による費用の節約が現れていたのか否か, また複数財生産における個別事業の規模の経済性を計量経済学的に明らかにすることである。

B. 規模の経済性と範囲の経済性の概念

既述のように, 農協は複数の事業を兼営しており, それゆえ複数財の生産を行っており, 農協の規模の経済性等に関する概念をとらえるためには, 複数財生産を取り扱った Baumol *et al.*⁶⁾ の理論について説明することが必要である。ここで簡単化のため経営体(農協)は2つの事業部門を兼営し, それぞれの生産物を Y_1 および Y_2 とする。 Y_1 だけを生産する時の総費用曲線は図3-1のOAとなる。また Y_2 だけを生産する時の総費用曲線は同図のOBとなる。さらに Y_1 と Y_2 を同時に生産し, しかも事業の兼営によりある事業部門の生産要素を他の部門に利用できるとすれば, その総費用曲面はOABのように下に凸となる。すなわち事業の兼営から得られるメリットとは, ある生産要素を共通に利用することにより, 費用の節約ができることだと考えられる(註1)。

このように, 複数財を生産する経営体の経済性を実証的に分析するためには, 従来の単一財生産の理論に基づいた経済性の概念ではなく, 複数財生産の

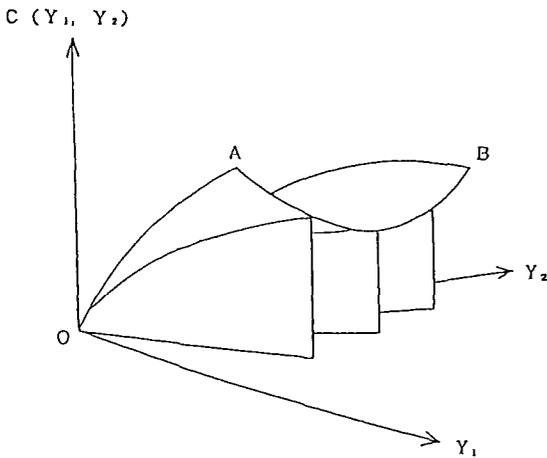


図 3-1 2財の生産と費用との関係
(範囲の経済が存在している場合)

Fig. 3-1 The Relationship between Two Products and Cost

理論に基づく経済性概念を用いる必要がある。以下、主要な概念について説明する。

a. 複数財生産の規模の経済性

複数財生産における経営体全体の規模の経済性とその分析のために通常の単一財生産モデルにおける平均費用概念を拡張した Ray 平均費用 (Ray Average Cost; RAC) について述べる。生産物を Y_1, Y_2 とし、生産要素価格を一定とすると複数財費用関数は

$$C=C(Y_1, Y_2) \quad (3-1)$$

となる。

Ray 平均費用とは 2 つの財を生産する場合、費用 $C(Y_1, Y_2)$ と生産量 Y_1 と Y_2 を軸とする三次元の生産物空間において原点から費用曲面のある特定の点を結んだ直線の傾きである。

(Y_1^*, Y_2^*) を基準となる生産ベクトルとすれば、任意の生産ベクトル (Y_1, Y_2) は $(Y_1, Y_2) = (k \cdot Y_1^*, k \cdot Y_2^*)$ と表される。この Y_1^* と Y_2^* の比率を固定したまま生産規模を変化させる場合、生産規模は原点から点 (Y_1, Y_2) へ引いた半直線 (Ray) で示される。

Ray 平均費用は費用関数を用いると次のように表される。

$$RAC=C(k \cdot Y_1^*, k \cdot Y_2^*)/k=C(Y_1, Y_2)/k \quad (3-2)$$

また、2 財を生産する時の限界費用 MC_k は次の

ようになる。

$$\begin{aligned} MC_k &= dC/dk \\ &= (\partial C/\partial Y_1) \cdot Y_1^* + (\partial C/\partial Y_2) \cdot Y_2^* \\ &= MC_1 \cdot Y_1^* + MC_2 \cdot Y_2^* \end{aligned} \quad (3-3)$$

この時の経営体全体の規模の経済性は Ray 平均費用を用いて次のように表すことができる。

$$S=RAC/MC_k \quad (3-4)$$

$$=1/(E_1+E_2) \quad (3-5)$$

ただし、 $E_1=\partial \ln C/\partial \ln Y_1$ 、 $E_2=\partial \ln C/\partial \ln Y_2$

$S>1$ ：規模の経済が存在

$S=1$ ：規模に関して収穫不変

$S<1$ ：規模の不経済が存在

である。

b. 特定生産物に関する規模の経済性

(Product-Specific Returns to Scale)

次に、ある単一の財 Y_2 を生産する経営体が新たに別の財を生産する場合を考える。ここで、 Y_2 の生産量を一定の水準に保ったまま、 Y_1 の産出のみを増加させる時に発生する費用を増分費用 (Incremental Cost; IC) といい、次のように定義される。

$$IC_1(Y_1, Y_2)=C(Y_1, Y_2)-C(0, Y_2) \quad (3-6)$$

$C(0, Y_2)$ は Y_1 の産出水準がゼロであり、 Y_2 だけを生産している時の総費用である。(3-6)式を Y_1 で除すことにより、平均増分費用 (Average Incremental Cost; AIC) が求められ、

$$AIC_1=[C(Y_1, Y_2)-C(0, Y_2)]/Y_1 \quad (3-7)$$

と定義される。同様に、 IC_2 および平均増分費用 AIC_2 は

$$IC_2(Y_1, Y_2)=C(Y_1, Y_2)-C(Y_1, 0) \quad (3-8)$$

$$AIC_2=[C(Y_1, Y_2)-C(Y_1, 0)]/Y_2 \quad (3-9)$$

となる。

特定生産物 Y_1 に関する規模の経済性 S_1 は、 AIC_1 と $MC_1 (MC_1=\partial C/\partial Y_1)$ を用い、

$$S_1=AIC_1/MC_1 \quad (3-10)$$

で定義され、

$S_1>1$ ：生産物 Y_1 の生産において規模の経済が存在

$S_1=1$ ：生産物 Y_1 の生産において規模に関して収穫不変

$S_1<1$ ：生産物 Y_1 の生産において規模の不経済が存在

となる。

c. 範囲の経済性 (Economies of Scope)

範囲の経済とは複数の財を 1 つの経営体が同時に

生産する費用が、それぞれの財を単独に生産した時の費用合計よりも割安に付くことを言う。複数財費用関数を $C(Y_1, Y_2)$ として、

$$C(Y_1, Y_2) < C(Y_1, 0) + C(0, Y_2) \quad (3-11)$$

となる時、この費用関数には範囲の経済があると言う。

しかし、(3-11)式は費用水準により範囲の経済性が大幅に変化しうるため、費用水準が異なる財を生産する経営体については範囲の経済性を直接に比較することができない。そのため費用の絶対水準によらない範囲の経済性を示す指標 (Sc) を

$$Sc = [C(Y_1, 0) + C(0, Y_2) - C(Y_1, Y_2)] / C(Y_1, Y_2) \quad (3-12)$$

と定義すると、

$$Sc > 0: \text{範囲の経済が存在}$$

$$Sc < 0: \text{範囲の不経済が存在}$$

となる。

d. 費用の補完性 (Cost Complementarities)

費用の補完性は二階偏微分可能な複数財費用関数 $C=C(Y_1, Y_2)$ において次のように定義される。

$$\partial^2 C / (\partial Y_1 \partial Y_2) < 0 \quad (3-13)$$

これは、ある生産物の限界費用が他の生産物の生産量の増加によって減少することを示している。費用の補完性は範囲の経済性を局所的にとらえた概念であると言える。

e. 規模の経済性と範囲の経済性との関係

以上で示された複数財生産における費用概念および指標には一定の関係が成立する。経営体全体の規模の経済性 S は、次のように表すことができる。

$$S = C(Y_1, Y_2) / [Y_1 \partial C / \partial Y_1 + Y_2 \partial C / \partial Y_2] \quad (3-14)$$

$$= [wS_1 + (1-w)S_2] / (1-Sc) \quad (3-15)$$

ただし、 $w = (Y_1 MC_1) / (Y_1 MC_1 + Y_2 MC_2)$

すなわち (3-15)式から明らかなように複数財を生産する経営体の規模の経済性は特定生産物に関する規模の経済性と範囲の経済性との関係によって決定される。

C. 複数財費用関数の特定化

a. 複数財トランスログ費用関数

農協が行う事業には、信用事業、共済事業、購買事業、販売事業、指導事業、その他(倉庫事業、加工事業、利用事業、宅地等供給事業、その他事業)があるが、本章では農協の事業を信用事業、共済事業、購買事業、販売事業の4つに限定する(以下で

は事業量を生産量と呼ぶ)。その理由は、①計測において事業数を増やすほど現実を正確に描写できる反面、費用関数の計測上の困難さも増大する。②これら4つの事業総利益は農協全体の総利益の80%以上を占めていることによる。生産要素価格としては賃金率と資本価格を用いるべきであるが、資本価格は農協間でその分散が賃金率の分散よりも非常に小さいという仮定を置いた川村⁵²⁾に依拠し、費用関数に資本価格を入れていない。そして、費用最小化行動を仮定し、費用関数を次のように表す。

$$C = C(Y_1, Y_2, Y_3, Y_4, w) \quad (3-16)$$

ただし、 C は総費用、 Y_1 は信用事業の生産量、 Y_2 は共済事業の生産量、 Y_3 は購買事業の生産量、 Y_4 は販売事業の生産量、 w は賃金率である。

(3-16)式の費用関数を規模の経済性、要素代替に先験的な制約がないことを考慮してトランスログ型に特定化した。

$$\begin{aligned} \ln C = & \alpha_0 + \sum_{m=1}^4 \alpha_m \cdot \ln Y_m + \beta \cdot \ln w + (1/2) \\ & \cdot \sum_{m=1}^4 \sum_{n=1}^4 \gamma_{mn} \cdot \ln Y_m \cdot \ln Y_n + (1/2) \cdot \delta \cdot (\ln w)^2 \\ & + \sum_{m=1}^4 \epsilon_m \cdot \ln Y_m \cdot \ln w + e \end{aligned} \quad (3-17)$$

ただし、 e は平均がゼロで分散が σ^2 の誤差項。

モデルの推定に当たって、費用関数とシェファードの補題により導出されるコストシェア式との連立推定を Zellner の Iterative Seemingly Unrelated Regression により行う。

労働のコストシェアを Sw と表せば、

$$Sw = \beta + \delta \cdot \ln w + \sum_{m=1}^4 \epsilon_m \cdot \ln Y_m \quad (3-18)$$

が労働のコストシェア式であり、コストシェア式の計測には加法的誤差項を付けて行う。

ここで、農協の4事業すべてに関する規模の経済性 S は (3-5)式で与えられたが、(3-17)式のトランスログ費用関数のパラメータを用いると

$$\begin{aligned} S = & 1 / \left[\sum_{m=1}^4 (\partial \ln C / \partial \ln Y_m) \right] \\ = & 1 / \left[\sum_{m=1}^4 \left(\alpha_m + \sum_{n=1}^4 \gamma_{mn} \cdot \ln Y_n + \epsilon_m \cdot \ln w \right) \right] \end{aligned} \quad (3-19)$$

となる。また、費用の補完性は Y_m と Y_n に関する交叉偏微分より得られるので、トランスログ費用関数のパラメータを用いると

$$\partial^2 C / (\partial Y_m \partial Y_n) = (C / Y_m Y_n) \cdot [\partial^2 \ln C / (\partial \ln Y_m \partial \ln Y_n)]$$

$$\begin{aligned}
 & + (\partial \ln C / \partial \ln Y_m) \cdot \\
 & \quad (\partial \ln C / \partial \ln Y_n)] \\
 & = (C / Y_m Y_n) \cdot [\gamma_{mn} + (\alpha_m \\
 & + \sum_{n=1}^4 \gamma_{mn} \cdot \ln Y_n + \epsilon_m \cdot \ln w) \\
 & \times (\alpha_n + \sum_{m=1}^4 \gamma_{mn} \cdot \ln Y_m \\
 & + \epsilon_n \cdot \ln w)] \quad (3-20)
 \end{aligned}$$

になる。

b. 分析対象とデータ

分析対象は、北海道の稲作地帯における農協とし、対象年は米の生産調整開始後の昭和47年度、昭和57年度および平成3年度の3カ年度とし、クロスセクション分析を行う。道内の農協数は昭和47年度288組合、昭和57年度274組合、平成3年度248組合であるが、その中から稲作地帯の農協をピックアップする基準は、農協における全農産物の販売品取扱高合計に占める米取扱高合計の割合が40%以上の農協とした。各年度で対象となる農協数が異なる理由は合併により消滅したものや減反強化による転作作物への傾斜、都市化の進展などから稲作地帯に分類できない農協がでたためである。計測に用いたデータは『農業協同組合要覧』から採用した。

データをピックアップする際に「農協の生産物とは何か」という問題に直面するが、農協の事業活動を鑑みる際、第一にgoing concernとしての性格を有し、従って将来の事業活動に備えるため農協としてある程度の剰余の蓄積が必要であること、第二に一般の製造業とは異なり農協の事業が通常サービス業とみなされ、サービス業における生産物を特定するならば、サービスを生産することがそこに新たな付加価値を生み出すと捉えることが妥当であること、第三に既存の実証研究で用いられた農協の生産物のデータは表3-1に示したように、ほとんどの研究で事業収益から事業直接費を差し引いた事業総利益を取り上げていること、以上の点に立脚して本章では農協の生産物として付加価値を用いることとする。ただし、データの制約から各事業における純粋な意味での付加価値を利用することは困難なため、各事業に固有の事業管理費を含んだ粗付加価値に相当する事業総利益(千円)を用いることとする。対象となる事業は既述したように信用事業、共済事業、購買事業、販売事業の4事業とした。次に生産要素価格については、人件費を職員数で除した賃金率(千

表3-1 既存の研究における農協の生産物の概念
Table 3-1. Concepts of the Products of Agricultural Cooperatives in Former Studies

	生産物
亀谷 ⁴⁸⁾	信用事業：貯金平均残高 購買事業：購買品供給高 販売事業：販売高
長谷部 ²⁶⁾	各事業の粗所得 (=事業収益-事業直接費)
禹 ¹¹⁷⁾	信用事業：貯金高と信用事業総利益 共済事業：共済収益と共済総利益 購買事業：当期受入高 販売事業：販売高
川村 ⁵²⁾	各事業の事業総利益 (=事業収益-事業直接費)
茂野 ⁹⁴⁾	各事業の事業付加価値 (=事業収益-事業直接費)
近藤巧 ⁶⁴⁾	各事業の事業収益と事業総利益
小沢 ⁸²⁾	各事業の事業収益

円÷人)を用い、総費用は事業管理費(千円)を用いる。

なお、計測に当たっては、全ての生産量および生産要素価格のデータについてサンプル平均が1となるよう基準化した。

D. 費用関数の計測結果と考察

a. 費用関数の計測結果

費用関数の計測に先立ちそれぞれの変数の基本的な統計量を表3-2-1~3に示しておく。これらの表からいずれの年度も賃金率を除く、信用事業および共済事業、購買事業、販売事業の各事業総利益と事業管理費は農協間における規模の差がかなり大きい。賃金率を除く各変数の平均値は中央値の上方に位置するため、規模の大きな農協が平均値を引っ張ったと言えよう。

費用関数の計測結果は表3-3-1~3のとおりであり、符号条件は全て満たされている。計測された関数の当てはまりは、コストシェア式については平成3年度の決定係数が0.59と最大であり、費用関数については計測の行われた全ての年度で、決定係数は0.93以上であり、良好である。また、パラメータのt値は切片、生産物および賃金率の1次項をはじめ、概ね10%水準で統計的に有意であるが、自乗項および交叉項のパラメータは有意でないものが多かった。

表 3-2-1 各事業の総利益, 事業管理費, 賃金率の基礎統計 (昭和 47 年度)

Table 3-2-1. Total Business Profits, Business Administration Expenses and Wage Rate in Each Business (1972)

統計量	信用事業	共済事業	購買事業	販売事業	事業管理費	賃金率
最大値	113,720	22,520	177,607	40,870	330,393	1,735
最小値	573	894	8,291	1,160	22,405	944
中央値	37,085	8,798	56,288	15,030	123,155	1,333
平均値	38,873	9,579	65,233	16,314	131,027	1,324
標準偏差	23,839	5,775	41,537	9,938	74,145	185

註) 単位: 千円

表 3-2-2 各事業の総利益, 事業管理費, 賃金率の基礎統計 (昭和 57 年度)

Table 3-2-2. Total Business Profits, Business Administration Expenses and Wage Rate in Each Business (1982)

統計量	信用事業	共済事業	購買事業	販売事業	事業管理費	賃金率
最大値	390,694	143,726	585,932	153,644	1,138,880	5,709
最小値	20,600	13,752	31,243	741	106,228	3,265
中央値	131,187	55,855	207,355	53,342	475,315	4,545
平均値	144,283	62,729	228,023	57,689	477,073	4,448
標準偏差	81,062	31,742	122,918	32,596	228,750	492

註) 単位: 千円

表 3-2-3 各事業の総利益, 事業管理費, 賃金率の基礎統計 (平成 3 年度)

Table 3-2-3. Total Business Profits, Business Administration Expenses and Wage Rate in Each Business (1991)

統計量	信用事業	共済事業	購買事業	販売事業	事業管理費	賃金率
最大値	329,764	162,621	464,148	197,489	1,114,189	7,142
最小値	24,180	18,107	38,203	14,313	96,003	725
中央値	118,544	74,606	205,593	83,632	486,354	5,260
平均値	127,450	80,616	217,220	88,692	513,343	5,198
標準偏差	66,479	36,742	110,472	46,892	240,044	928

註) 単位: 千円

b. 農協事業全体の規模の経済性

B. で規定した経営体全体の規模の経済性をここでは「農協事業全体の規模の経済性」と呼ぶことにする。平均費用は(4-1)式から、農協事業全体の規模の経済性は(3-22)式から導出される。

$$RAC = C(k \cdot Y_1^*, k \cdot Y_2^*, k \cdot Y_3^*, k \cdot Y_4^*) / k$$

$$= C(Y_1, Y_2, Y_3, Y_4) / k \quad (3-21)$$

$$S = 1 / (E_1 + E_2 + E_3 + E_4) \quad (3-22)$$

ただし, $E_i = \partial \ln C / \partial \ln Y_i$ ($i=1, \dots, 4$)

サンプル平均にて計測された Ray 平均費用曲線は図 3-2-1~3 に示したとおりである。Ray 平均費用曲線は通常の 1 財生産の平均費用曲線にみられるような U 字型である。ただし, k は農協の事業規模の平均値を 1 とした規模に関する指数であり, 平均の 2 倍の規模は $k=2$ となる。これらを各年度ごとに見ていくと昭和 47 年度は Ray 平均費用曲線が $k=2.5$ 付近でまで急速に減少し, $k=6.0$ のとき最小値をとる。昭和 57 年度は Ray 平均費用曲線が $k=2.0$

表 3-3-1 費用関数の計測結果とコストシェア式の結果 (昭和 47 年度)
Table 3-3-1. Estimation Results of Cost Function and Cost Share Equation (1972)

パラメータ	計測値	t 値	パラメータ	計測値	t 値
α_0	11.74951***	312.49	γ_{14}	0.13706	1.15
α_1	0.03972	0.58	γ_{23}	-0.02386	-0.08
α_2	0.30973***	2.94	γ_{24}	0.14744	0.67
α_3	0.46804***	4.79	γ_{34}	-0.20048+	-0.80
α_4	0.13877+	1.52	δ	0.13309***	2.77
β	0.72860***	117.86	ϵ_1	-0.00931	-0.73
γ_{11}	0.23773*	1.92	ϵ_2	0.00698	0.36
γ_{22}	0.31329	0.66	ϵ_3	0.02320+	1.31
γ_{33}	0.60213**	2.14	ϵ_4	-0.02013*	-1.57
γ_{44}	0.06893	0.59	費用関数の決定係数		0.9380
γ_{12}	-0.14584	-0.59	コストシェア式の決定係数		0.0892
γ_{13}	-0.51295**	-2.33			

註) ***: 1%有意, **: 5%有意, *: 10%有意, +: 20%有意

表 3-3-2 費用関数の計測結果とコストシェア式の結果 (昭和 57 年度)
Table 3-3-2. Estimation Results of Cost Function and Cost Share Equation (1982)

パラメータ	計測値	t 値	パラメータ	計測値	t 値
α_0	13.05593***	435.53	γ_{14}	0.63019*	1.66
α_1	0.28650***	3.50	γ_{23}	0.07790	0.25
α_2	0.05677	0.49	γ_{24}	-0.60782	-1.25
α_3	0.50700***	7.48	γ_{34}	-0.31886	-1.06
α_4	0.08709	0.96	δ	0.05823	1.10
β	0.71161***	116.91	ϵ_1	-0.04991**	-2.48
γ_{11}	0.40979	1.14	ϵ_2	0.00998	0.32
γ_{22}	1.49933+	1.36	ϵ_3	0.02614+	1.52
γ_{33}	0.08782	0.30	ϵ_4	0.02269*	1.66
γ_{44}	0.25263	1.18	費用関数の決定係数		0.9470
γ_{12}	-1.05666*	-1.56	コストシェア式の決定係数		0.2109
γ_{13}	0.17359	0.70			

註) ***: 1%有意, **: 5%有意, *: 10%有意, +: 20%有意

付近でまで急速に減少し、 $k=4.0$ のとき最小値をとる。平成 3 年度は Ray 平均費用曲線が $k=1.0$ 付近でまで急速に減少し、 $k=2.3$ のとき最小値をとり、 $k=4.0$ あたりから次第に増加している。これらの結果から事業規模を昭和 47 年度は 6 倍、昭和 57 年度は 4 倍、平成 3 年度は 2.3 倍までは費用低減効果が

あるが、Ray 平均費用曲線の最適規模は年を追うごとに小さくなっている。

次に費用低減効果が減少した理由を考える。その理由として挙げられることは農協における事業規模の拡大である。すなわち平均費用は U 字型の形状をとれば、事業（生産）規模が大きくなるに従い、次

表 3-3-3 費用関数の計測結果とコストシェア式の結果 (平成3年度)
Table 3-3-3. Estimation Results of Cost Function and Cost Share Equation (1991)

パラメータ	計測値	t値	パラメータ	計測値	t値
α_0	13.09306***	419.70	γ_{14}	-0.76583***	-3.27
α_1	0.12384*	1.81	γ_{23}	-0.26094	-0.62
α_2	0.43859***	4.14	γ_{24}	-0.22435	0.54
α_3	0.31793***	4.26	γ_{34}	-0.22934	-1.11
α_4	0.07076	0.96	δ	0.20330***	8.45
β	0.70764***	91.25	ϵ_1	-0.06112**	-2.15
γ_{11}	0.55556+	1.33	ϵ_2	-0.07236+	1.52
γ_{22}	0.18314	0.16	ϵ_3	0.02026	0.79
γ_{33}	0.15178	0.44	ϵ_4	-0.04296*	-1.67
γ_{44}	0.69250**	2.53	費用関数の決定係数		0.9606
γ_{12}	0.10375	0.17	コストシェア式の決定係数		0.5981
γ_{13}	0.16884	0.69			

註) ***: 1%有意, **: 5%有意, *: 10%有意, +: 20%有意

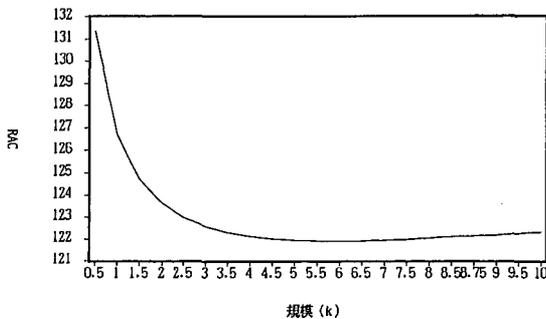


図 3-2-1 Ray 平均費用曲線と規模 (昭和47年度)
Fig. 3-2-1 Ray Average Cost and Agricultural Co-operative Size (1972)

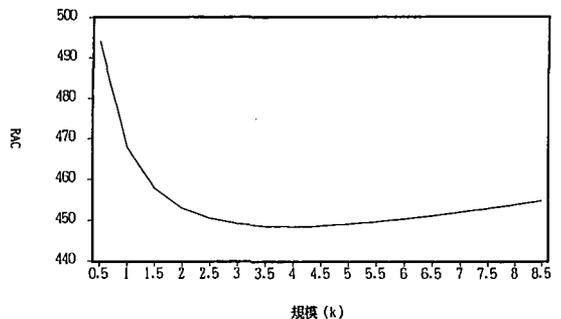


図 3-2-2 Ray 平均費用曲線と規模 (昭和57年度)
Fig. 3-2-2 Ray Average Cost and Agricultural Co-operative Size (1982)

第に平均費用の減少率が低下することになる。表 3-4 に掲げたように、この3カ年度において年を経るに従い事業規模が拡大しており、こうした要因が次第に費用低減の効果(スケール・メリット)を減少させたと解釈できる。

ところで、Ray 平均費用曲線の最適規模に関し、既存研究の結果と本小節の結果を比較して見る。川村⁵²⁾は、各都道府県の1農協当りの平均値をサンプルとして全国レベルでRay 平均費用曲線を計測したが、その結果、 $k=1.8$ (昭和62年度)まで農協事業全体の規模の経済が存在している。近藤巧⁶⁴⁾は、昭和63年度の宮城県内の農協を対象に計測したが、

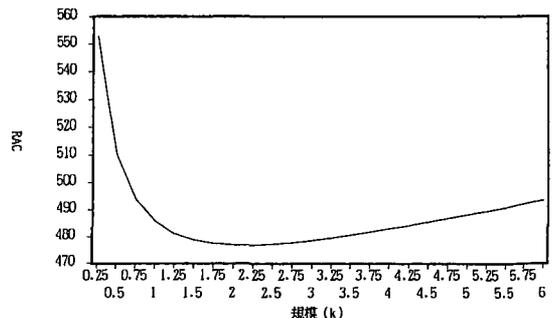


図 3-2-3 Ray 平均費用曲線と規模 (平成3年度)
Fig. 3-2-3 Ray Average Cost and Agricultural Co-operative Size (1991)

表 3-4 各年度の事業規模の比較 (単位：千円)
Table 3-4. A Comparison of Business Size for Each Year

事業規模	昭和47年度	昭和57年度	平成3年度
事業総利益(総計)	385,459	581,785	540,740
信用事業総利益	98,213	157,687	124,463
共済事業総利益	23,916	68,556	78,727
購買事業総利益	160,641	249,205	212,129
販売事業総利益	40,349	63,048	86,614

註1) 上記3カ年度の数値は、それぞれ経済企画庁『国民経済計算年報』の国民総支出デフレーター(1990年=100)で実質化したものである。

註2) 事業総利益(総計)とは、分析に用いた4事業以外の事業の事業総利益も含んだ合計を意味する。

Ray 平均費用曲線の最適規模はサンプルの平均(本章の表記に従えば $k=1.0$)において見られる。それに対して、本小節の計測は上記のように北海道の稲作地帯における農協がサンプル平均の2~6倍の事業規模まで農協事業全体の規模の経済が存在している理由を考察する。規模の経済が発生する源泉は分割不可能性を有する資本にあると従来の研究では指摘されている(註2)が、このことを検討するため表3-5-1~2で北海道の稲作地帯(以下、稲作地帯と略す)と全国の一農協当たりの有形固定資産と減価償却資産を比較する。まず有形固定資産を見ると昭和47年度と昭和57年度は稲作地帯の方が大きいのが平成3年度には全国平均が大きくなり両者の大小関係が逆転する。この理由として昭和60年代のバブル経済の影響により都府県の地価が大幅に上昇したことが挙げられる(註3)。さらに有形固定資産から土地を除いた減価償却資産を比較すると昭和47年度はデータが得られなかったため比較できないが昭和57年度と平成3年度では明らかに北海道の稲作地帯が上回っている。以上の比較から北海道の農協が多くの固定資産投資を行っているため、全国平均を上回る事業規模で事業全体の規模の経済が働くことができる(註4)。

農協事業全体の規模の経済性を(3-5)式に基づいて算出した結果を表3-6に示した。

Sは1以上の値をとっており、農協事業全体として規模の経済が存在する(註5)。

c. 事業に特定の規模の経済性

図3-3は、計測された費用関数に基づき、他の事

表 3-5-1 北海道の稲作地帯と全国平均の有形固定資産の比較

Table 3-5-1. A Comparison of Tangible Fixed Assets in Hokkaido's Paddy Region with those in Japan (単位：千円、デフレート済み)

	昭和47年度	昭和57年度	平成3年度
北海道の稲作地帯平均	442,136	552,093	581,797
全国平均	251,156	397,400	644,168

註1) 全国平均のデータは農林水産省『全国総合農協統計表』各年度より作成。

註2) 上記の数値は経済企画庁『国民経済計算年報』の国民総支出デフレーター(1990年=100)で実質化した。

表 3-5-2 北海道の稲作地帯と全国平均の減価償却資産の比較

Table 3-5-2. A Comparison of Depreciable Assets in Hokkaido's Paddy Region with those in Japan (単位：千円、デフレート済み)

	昭和47年度	昭和57年度	平成3年度
北海道の稲作地帯平均	-	876,488	1,104,464
全国平均	-	528,320	962,014

註1) 昭和47年度の減価償却資産は資料の都合上掲載されていなかった。

註2) 全国平均のデータと使用したデフレータの出所は表3-5-1と同じ。

表 3-6 農協全体の規模の経済性(S)の結果

Table 3-6. Multiproduct Scale Economies of Agricultural Cooperatives

農協全体の規模の経済性	昭和47年度	昭和57年度	平成3年度
S	1.04574	1.06684	1.05139

業の産出を固定したまま共済事業の産出のみを拡大した場合の総費用の変化を示した。他の事業についても同様の作業を行ったが、同じく下に凸の曲線が得られた。

事業に特定の規模の経済性 S_i は(3-10)式によって算出されるが、ここで問題になるのは、 AIC_i を計測する際に、 Y_i がゼロの時の総費用が定義できないことである。川村⁶²⁾は、図3-3のE点(総費用が最小となる点)における総費用を各事業部門の産出比率で鞍分し、各事業に固有の費用を近似的に求めることによって AIC_i を導出し、これを用いて S_i

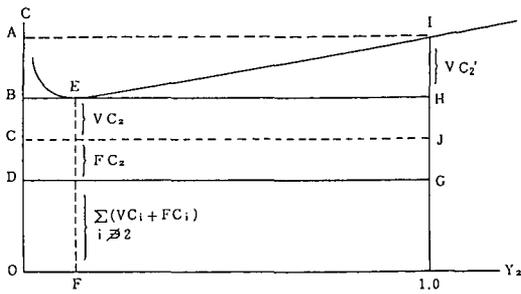


図3-3 共済事業の規模と総費用
Fig. 3-3 Size of the Mutual Insurance Business and Total Cost

- 註1) 共済事業の規模(横軸)は Y_2 の平均値を 1.0 として、信用、購買、販売の各事業の規模を平均値で固定したものを図示したものである。
- 註2) FC_i : 第 i 事業に関する固定費用
 VC_i : 第 i 事業に関する可変費用
 $VC_2' = VC_2 \mid_{v_2=1.0} - VC_2 \mid_{v_2=F}$
 ただし、 $i = 1, \dots, 4$ で、 C は総費用である。
- 註3) 因みに、平成3年度の共済事業のE点とF点、I点における値は以下の通り。
 E点: 287, 409千円(総費用)
 F点: 0.1(事業規模)
 I点: 485, 560千円(総費用)

を計算している。しかし、この方法は、過大に算出していると考えられるので、本章では、別途、I点 (S_i を計測する産出水準における総費用) とE点との差を用いて AIC_i および S_i を導出し、川村⁵²⁾ の S_i を上限(以下で AIC_i2 と称する)、本章の S_i を下限 (AIC_i3) とする範囲によって、事業に特定の規模の経済性を吟味することとした(理論上の AIC_i を AIC_i1 と称する)。

図3-3からも明らかなように、 $IH < IJ < IG$ であるから、三者の大小関係は、 $AIC_i3 < AIC_i1 < AIC_i2$ となる。理論上の AIC_i 、川村⁵²⁾ の AIC_i および本稿で設定した AIC_i は表3-7のとおりである(図3-3も参照)。

サンプルの平均において算出した事業に特定の規模の経済性の上限値 (AIC_i2) および下限値 (AIC_i3) の結果は表3-8のとおりである。信用事業について見ていくと、3カ年度通して特定の規模の経済性 S_i は、下限値が1以下で上限値が1以上の範囲にあるため、信用事業に特定の規模の経済の有無を判定することはできない。共済事業は昭和57年度の判定は出来ないが昭和47年度と平成3年度は共済事業については特定の規模の経済が確認された。購買事業も昭和47年度の判定は出来ないが昭和57年度と平

表3-7 本稿における AIC_i の種類と区分

Table 3-7. Classification of AIC_i

区分	略称	AIC_i	図3-3による記号
理論	AIC_i1	$(VC_i + VC_i') / Y_i$	IJ/DG
川村 ⁵²⁾	AIC_i2	$(FC_i + VC_i + VC_i') / Y_i$	IG/DG
本稿	AIC_i3	VC_i' / Y_i	IH/DG

註) 表中の記号の意味は以下の通りである。

- DG: 第 i 事業のサンプルの平均における事業規模 (=1.0)
- IG: 第 i 事業のサンプルの平均における固定費用と可変費用の合計 ($= FC_i + VC_i + VC_i'$)
- IJ: 第 i 事業のサンプルの平均における可変費用 ($= VC_i + VC_i'$)
- IH: 第 i 事業のサンプルの平均における可変費用 ($= VC_i'$) と第 i 事業の総費用が最小値をとる事業規模における可変費用 ($= VC_i$) との差分

表3-8 事業に特定の規模の経済性 (S_i) の結果

Table 3-8. Product-Specific Returns to Scale (S_i) of Agricultural Cooperatives

事業に特定の規模の経済性	昭和47年度	昭和57年度	平成3年度	
S_1	上限値	6.86067	1.34695	2.23284
	下限値	0.24937	0.95809	0.69150
S_2	上限値	1.24769	2.21942	1.81615
	下限値	1.18906	0.05670	1.80828
S_3	上限値	1.29035	1.94801	2.08278
	下限値	0.89858	1.94794	1.98703
S_4	上限値	2.55613	3.40826	2.36749
	下限値	2.46702	0.50562	0.15245

- 註) S_1 : 信用事業に特定の規模の経済性
- S_2 : 共済事業に特定の規模の経済性
- S_3 : 購買事業に特定の規模の経済性
- S_4 : 販売事業に特定の規模の経済性

成3年度は購買事業に特定の規模の経済が確認された。販売事業については昭和47年度に関し、販売事業に特定の規模の経済が確認されたが、その後の2カ年度については判定できなかった。特に共済事業に特定の規模の経済が現れた理由として農協事業の中でも特に採算性の高い部門であることが起因していると思われる(註6)。

d. 範囲の経済性

範囲の経済性 (S_c) は、農協経営の総合性のメリットの有無を判断する指標の1つと言える。範囲の経済性の導出は、(2-15)式を用いてサンプル平均にて

表 3-9 範囲の経済性(Sc)の結果

Table 3-9. Scope Economies (Sc) of Agricultural Cooperatives

範囲の経済性	昭和 47 年度	昭和 57 年度	平成 3 年度
上限値	-0.61760	-0.79634	-0.90277
下限値	-0.14112	-0.29437	-0.52125

註) 範囲の経済性の上限値は事業に特定の規模の経済性の上限値で計算したもので、範囲の経済性の下限値は事業に特定の規模の経済性の下限値で計算したものである

算出した。その際、 S_1 が上限値と下限値で示されているので、Scについても同様に上限値と下限値を求めた。表 3-9 より Sc は 3 カ年において上限値および下限値とも負の値をとっており範囲の不経済が存在することを示している(註 7)。

次に範囲の不経済が現れた理由を考える。範囲の経済の源泉が複数の事業部門に転用可能な共通資源(経営上の情報やノウハウ)の存在という視点で見ると、個々の事業の規模では他の業態(銀行・大手小売業など)に比べ職員数の少数性もさることながら、事業規模が極めて小さいことが事業の専門化に必要な情報の十分な蓄積を困難にし、他の事業への転用が農協全体として発揮されにくいことが指摘される。そうした事情により範囲の不経済が現れたと考えられる。従って、合併などによる事業規模の拡大は必要と言えるが、それによって情報の蓄積が進まなければ、範囲の経済の発現は期待できないことになる。

e. 費用の補完性

(3-5)式により交叉偏微係数で定義される費用の補完性を各年度についてサンプル平均にて算出した値を表 3-10 に示した。表 3-10 より費用の補完性が全ての年度で現れたものは購買事業と販売事業(C_{34})においてである。この事業の組み合わせにおいて費用の補完性が現れた理由は農業生産にウェイトを置いた農村的性格を強く帯びているが故に販売事業の推進が購買事業、とりわけ農業生産資材の購買に要する費用を引き下げる効果を示したと考えられる。信用事業と共済事業(C_{12})においては昭和 57 年度までは費用の補完性が見られたが、平成 3 年度に関しては見られなかった。それ以外の組み合わせに関しては傾向的な特徴は確認されなかった。費用

表 3-10 費用の補完性(C_{mn})の結果

Table 3-10. Cost Complementarities (C_{mn}) of Agricultural Cooperatives

費用の補完性	昭和 47 年度	昭和 57 年度	平成 3 年度
C_{12}	-0.14584	-1.04567	0.10375
C_{13}	-0.51295	0.17359	0.16884
C_{14}	0.13706	0.63019	-0.76583
C_{23}	-0.02386	0.07790	-0.26094
C_{24}	0.14744	-0.60782	0.22435
C_{34}	-0.20048	-0.31886	-0.22934

註) C_{12} : 信用事業と共済事業の費用の補完性
 C_{13} : 信用事業と購買事業の費用の補完性
 C_{14} : 信用事業と販売事業の費用の補完性
 C_{23} : 共済事業と購買事業の費用の補完性
 C_{24} : 共済事業と販売事業の費用の補完性
 C_{34} : 購買事業と販売事業の費用の補完性

の補完性が発生していない組合せについては競合関係が存在しているものと考えられる。

E. 要 約

本章では複数財生産の理論を用いて北海道における総合農協の規模の経済性および範囲の経済性、その他について検討した。昭和 47 年度と昭和 57 年度、平成 3 年度のデータを用いて規模の経済性とそれに関連する諸指標を求めするためにトランスログ費用関数を計測し、その結果をもとに農協事業全体の規模の経済性、事業に特定の規模の経済性、範囲の経済性、費用の補完性を推定した。そこから得られた結論を要約すると次のようになる。

①農協事業全体の規模の経済性は比較的規模の大きなサンプルについて存在する。また昭和 47 年度から平成 3 年度にかけて RAC 曲線の最小値、規模の経済の最適値が徐々に減少していることが明らかとなった。

②事業に特定の規模の経済性(S_i)では川村⁵²⁾の研究による S_1 を上限、本稿で新たに提示した S_i を下限とする範囲で計測を行ったところ、信用事業については判定できなかったが、共済事業と購買事業については概ね計測期間中それらの事業に特定の規模の経済が確認された。また、販売事業については昭和 47 年度は確認されたが、それ以外の年度に関しては判定できなかった。

③費用の補完性は購買事業と販売事業の間で計測したすべての年度に現れていた。信用事業と共済事

業については昭和47年度と昭和57年度には確認されたが、平成3年度は現れていなかった。それ以外の事業間では明瞭な傾向は見い出されなかった。

④範囲の経済性は分析対象年度すべてについて範囲の不経済が発生していることが明かとなった。

以上の結果から特に注目したいことは分析対象年度における規模の経済性がRAC曲線を見ると最適規模が平均的規模の2倍以上示している点である。規模の経済が働くため規模拡大でコストが削減されるならば、農協事業における手数料率を低下させる余地が生まれ、組合員に対する奉仕性の向上に貢献できるのである。

註

(註1) Baumol *et al.*⁶⁾の理論を用いた外国の農協を対象とした実証研究としては、Schroeder⁹²⁾がアメリカ中西部における購買事業と販売事業を営む専門農協に適用した研究が挙げられる。農協以外の実証研究としては、以下のものがある。川村・樋口・本間⁵¹⁾、本間・樋口・川村³⁴⁾、木南⁵⁹⁾、草苺⁶⁸⁾は日本の複合経営農家を対象とした。Fernandez-Cornejo *et al.*¹⁴⁾はドイツの酪農・肉畜の複合経営農家を対象とした。樋口・本間³⁰⁾は食品工業を対象とした。Gilligan *et al.*²¹⁾、Berger *et al.*⁸⁾、首藤^{98),99)}、粕谷⁵⁰⁾、高橋^{103),104)}、木下・木田⁵⁹⁾は銀行を対象とした。首藤¹⁰⁰⁾は証券会社を対象とした。Mester⁷¹⁾はアメリカの貯蓄貸付組合(S & L、日本の住宅金融専門会社に相当)を対象とし、Kim⁵⁷⁾はアメリカの信用組合を対象とした。

(註2) 茅野¹²⁾などを参照。また速水²⁸⁾(p.201)では規模の経済性の発現を資本の大型化にともなう利用率の高まりにあるとしている。

(註3) 稲作地帯と全国の一農協当たりの土地の資産額を比較すると、昭和47年度と昭和57年度は稲作地帯の方が全国平均を上回っていたが、平成3年度では全国平均の方が上回っていることが確認された。

(註4) 青柳³⁾と田淵他¹⁰¹⁾においても北海道の農協は固定資産投資が非常に旺盛であると指摘している。

(註5) 都道府県ごとの平均値データを用いて計測した川村⁵²⁾の研究では農協事業全体の規模の経済性は1.07~1.12となっている。

(註6) 共済事業はII、で明らかにしたように実際にも事業規模が大きく拡大している。

(註7) 川村⁵²⁾と近藤巧⁶⁴⁾の研究では範囲の経済が検出されている。ただし、宮城県農協を対象とした近藤巧⁶⁴⁾はトランスログ複数財費用関数を計測する際に信用事業と共済事業を金融事業に、また購買事業と販売事業を経済事業にそれぞれ統合して計測したため、本論文の結果

と単純に比較することはできない。一方、太田原⁸¹⁾と山尾¹²²⁾では北海道の稲作地帯の総合農協における「経営の総合性の喪失」を指摘している。しかし、本論文において昭和47年度からすでに範囲の不経済が検出されたことは、経営における総合性の喪失以前に総合性が発揮されていなかったことを意味する。

IV. 農協の経営効率性とその要因

A. 課題

III. では農協の規模の経済性と範囲の経済性を分析した。その中で稲作地帯の農協は規模の経済の存在、すなわち事業規模を拡大することによって平均費用の低減が可能であることを確認した。無論、実際に農協は合併の推進や規模(事業量または組合員数)の拡大による規模の経済性の追求が模索されている。本来、規模の経済性は規模拡大を通じて、コスト・ダウンを行うことにより生産物市場における価格競争力を強化することが狙いとなるが、規模の拡大は必ずしも農協の経営効率化に直結しているのかどうかは不明である。

さらに全国農業協同組合中央会は平成6年に行われた第20回全国JA大会決議(以下、第20回大会決議と略す)で「強靱な経営体質の構築」を目指し、合併によるスケールメリットの実現と事業・組織の改革を通じた抜本的経営改革に加えて、農協の経営効率性の向上に対する具体的な目標、すなわち西暦2000年に向けてJAグループ全体で労働生産性を30%向上させるという目標が設定された。このような経営効率化を重要視した背景は、政府による規制緩和の進行に伴い、農協をも経済の競争原理の下に置き、農協が従来存立基盤としていた農業・農村という地域独占的な市場構造が徐々に崩れ始め、銀行、生保・損保、商社等の一般企業との競争がさらに熾烈さを増すためと考えられる。

ところで農協の労働生産性に関する研究は川村・万木⁵⁵⁾があり、この論文では農協の経済事業と民間のサービス業について労働生産性を比較し、農協の労働生産性上昇の速度が遅く、しかも近年低下していることが指摘されている。また川村⁵⁶⁾は農協の全事業と主要事業ごとに労働生産性を計測し、時系列で類型(米型、米以外型、都市型)別に労働生産性の変化を検討した。約四半世紀の間農協の労働生産性の上昇速度が緩慢になっている現象は農協全般に見られるとしながらも、特にその中で「米型」農協

の労働生産性が最も停滞傾向にあるという点が注目される。

以上から農協の経営効率性と労働生産性の向上は農協の競争力を強化する上で重要なファクターと位置づけられるものである。本章の課題は北海道の稲作地帯の農協における経営効率性を計量的に分析することにある。具体的な分析の視点は次の3点である。

①北海道の稲作地帯における農協の経営効率性の水準はどの程度か。

②経営効率性と規模とは関係があるのか。また労働生産性や他の経営指標とはどうか。

③経営効率性の計測を通じ各農協は生産要素および生産物にどのような特徴があるか。

そこで、上記①を明らかにするため、DEA法を適用し農協の経営効率性を計測する。②を明らかにするため、経営諸指標を具体的に特定化し、経営効率性と経営諸指標との相関係数を計測する。③を明らかにするため、経営効率性の計測により得られる農協の仮想生産要素と仮想生産物を検討する(註1)。

B. DEA法による経営効率性

DEA法はCharnes *et al.*¹¹⁾により複数生産要素・複数生産物の活動を行う経営体の総合的な経営効率性を分析する方法として考案されたものである(註2)。それは現実に経営体が生産活動を行う場合、いくつかの生産要素を組み合わせることで単一の生産物を産出することは稀で、むしろ複数の生産物を産出するケースが多く、単一の生産物しか扱えない効率性分析の概念では分析上の妥当性を欠くと言えよう。また本稿で取り上げる農協も複数の生産要素から複数の生産物を産出する経営体の一つと考えられ、通常の効率性分析を行うことはできない。よって以下では、複数生産要素・複数生産物における経営効率性の概念について述べることにする。

はじめに本節では分析対象となる経営体を意思決定主体(Decision Making Unit 以下、DMUと略称する)と呼び、同質なn個のDMUの経営群を想定する。各DMUは複数個の生産要素と複数個の生産物を持つ。

各DMU_j (j=1, ..., n)ごとに

生産要素 x_{ij}

(iは生産要素の種類を表し、i=1, ..., m)

生産物 y_{rj}

(rは生産物の種類を表し、r=1, ..., s)

とする。

これらを用いて各DMU_jごとに以下のような分数計画問題を定式化する。

$$\text{目的関数 } \max h_{j_0} = \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rj_0}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij_0}} \quad (4-1)$$

$$\text{制約条件 } \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}} \leq 1$$

$$u_r \geq 0$$

$$v_i \geq 0$$

この分数計画問題の意味は生産要素と生産物にそれぞれウェイト u_r, v_i をかけた加重和をとり両者の比率を出す。その値がすべてのDMUについて1以下という条件の下で経営効率性を得ようとするDMU_{j_0}の比率を最大にするようにウェイト u_r, v_i の値を決める。

このとき h_{j_0} は

$$0 < h_{j_0} \leq 1$$

となり、 $h_{j_0} = 1$ であればDMU_jは経営効率的であり、 $h_{j_0} < 1$ であればDMU_jは経営非効率的であると言う。幾何学的には複数生産要素・複数生産物に関する効率的フロンティアを求めることにより各DMUごとの経営効率性を求めることができる(註3)。

さらに、この分数計画問題はすべての生産要素が非負であるとの仮定の下で以下のように線形計画問題に変形できる。

$$\text{目的関数 } \max \theta_{j_0} = \sum_{r=1}^s u_r y_{rj_0} \quad (4-2)$$

$$\text{制約条件 } \sum_{i=1}^m v_i x_{ij_0} = 1$$

$$\sum_{r=1}^s u_r y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} \leq 0$$

$$u_r \geq 0$$

$$v_i \geq 0$$

上式は通常の線形計画法で解くことができる。

ここで経営効率性を図4-1により検討するが、図4-1は2種類の生産要素を用いて1種類のある特定の産出水準における生産物を生産する例を示している。同図において横軸 x_1/y 、縦軸 x_2/y はそれぞれ生産物1単位当たりの第1生産要素、第2生産要素の投入量で、折線QQは効率的フロンティアを表す。いまDMUの生産活動が点Aで行われているとし

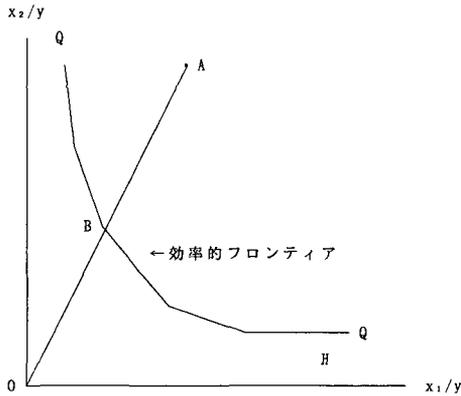


図4-1 効率的フロンティアと経営効率性
Fig. 4-1 Frontier and Technical Efficiency

た場合の経営効率性を考える。点Aから原点に向かって直線を引き、効率的フロンティアQQと交わった点を点Bとする。点Bでは各生産要素の投入量として点AにおけるOB/OA倍の投入量でも点Aと同量の生産物を生産することができる。換言すれば点Bでは同量の投入から点Aに対してOA/OB倍の生産物を生産することができる。このようにして点Aの経営効率性はOB/OAと定義される。要するに、実際に個々の農協の経営効率性は最も高い生産性を持つ農協で構成されるフロンティアからそれ以外の相対的に生産性の低い農協がフロンティアから離れている距離と解釈される。

ただし経営効率性には技術効率性、規模効率性、配分効率性等があるが上記の説明から本章で用いる経営効率性とは規模に関して収穫一定の技術効率性を意味する。規模に関して収穫一定とした理由は規模に関して収穫可変を仮定すると、経営効率的な経営体の個数が増加し、かえって経営体間の効率性格差が捉えにくくなるためである(註4)。またDEA法による評価は個別DMUの絶対的な評価基準ではなく、あくまでもサンプル内における相対的な評価にとどまることに留意しなければならない。

C. 経営効率性の計測と相関分析におけるデータ

a. 経営効率性の計測に用いるデータ

分析対象農協は、前章と同様に農協における全農産物の販売品取扱高合計に占める米取扱高合計の割合が、40%以上の農協とし、対象年は昭和47年度、昭和57年度、平成3年度とする。分析対象農協数は昭和47年度が60農協、昭和57年度が55農協、平

成3年度が49農協である。

経営効率性を計測する際のデータに関し、農協の生産物として信用事業、共済事業、購買事業、販売事業の4事業の事業総利益(千円)を用いる(註5)。投入される生産要素は労働と資本とした。ただし、データの選定に関し、労働はフロー量である労働時間を用いるべきであるが、資料の制約上得られず、次善の選択として職員数(人)を用いる。資本は茂野⁹⁴⁾に従い、事業管理費から人件費を除いた残余であるその他事業管理費(千円；以下、その他管理費と称す)とする。データは『北海道農協要覧』より昭和47年度、昭和57年度、平成3年度を用いる。

b. 相関分析に用いるデータ

次に経営効率性の要因を明らかにするため、経営効率性との相関分析に用いられるデータとその理由を説明し、次節における相関分析のための仮説を提示する。相関分析に取り上げる指標は大別すると規模、要素生産性、人件費、財務状況である。

1) 規模指標

規模指標を取り上げる理由は、第一にこれまで農協が合併等による規模拡大に取り組んできたが、規模の大きさが経営効率性に直結するかを吟味するためである。第二は茂野⁹⁴⁾と小沢⁹²⁾の既存研究と比較するためである。両者の研究とも農協の規模と経営効率性との相関が認められないと指摘されていることから、この点を北海道の稲作地帯でも確認できるかを見る。その際の規模としてピック・アップするデータは農協全体の事業総利益と正組合員戸数である。その理由は農協が周知のように経営体と組織体の側面を有するが、規模と経営効率性との関連性を経営面のみならず、組織面からも補完的に捉えるためである。よって、経営面として見た規模を事業総利益で、組織面における規模を正組合員戸数で代表させ、取り上げた。規模と経営効率性との相関係数の符号条件は、既存の研究成果を踏まえると正ではあるが有意な相関は示さないと予想される。

2) 要素生産性指標

要素生産性は、事業量を個別の要素投入量で除した指標である。生産要素として労働と資本があるため、労働生産性として職員一人当たり事業総利益(千円÷人)を、また資本生産性として前節で述べたように資本として適切なデータをとることができなかったため便宜的に資本投入量として用いた、その他管理費で事業総利益を除いたものを代用した。す

なわち、事業総利益÷その他管理費(単位は無名数)を用いる。要素生産性指標の中で特に労働生産性は第20回大会で決議されたように農協の経営効率性を向上させるための条件として労働生産性の向上を掲げている。そもそも経営効率性とは、既存の生産要素をいかに無駄なく使用することによって生産量を増大させ得るかを把握する概念である。従って、高い経営効率性を実現するには、生産要素の生産力を高めることが不可欠である。それゆえ予想される要素生産性と経営効率性との相関は正であり、有意な相関を示すと考える。

3) 人件費指標

人件費指標を取り入れた理由は人件費の高さが経営効率性と関連があるか否かを検証するためである。ここで人件費指標には職員一人当たり人件費(千円÷人)をとる。人件費を総額ではなく、職員一人当たりとした理由は第一に職員がそれぞれ受け取る人件費が少なければ、職務の士気にマイナスの影響を及ぼすと考えられること。それゆえ職員一人当たりの人件費の高さが労働生産性、延いては経営効率性にプラスに作用すると推察される。第二に人件費の総額では農協の規模と相関が高く、経営効率性と有意な相関を得ることが困難と考えられる。よって職員一人当たり人件費に期待される相関係数の符号条件は正で有意な相関を示すと考える(註6)。

4) 財務指標

財務状況を示す指標として自己資本比率(%)と事業管理費比率(%)を用いる。これらの財務指標は第20回大会決議の中で取り上げられたものである。従来、農協における自己資本の増大は増資よりも、事業活動から発生する内部留保(積立金)に依存するところが大きいため(註7)、自己資本比率が高ければ経営体質の強化が図られ、同時にリスク負担能力の向上につながる点にある。事業管理費比率は経営効率化を図るには余分な経費の圧縮が不可欠であり、それを吟味するために取り上げた。以上から自己資本比率に期待される相関係数の符号条件は正、事業管理費比率は負である。

D. 経営効率性を規定する要因

a. 経営効率性の計測結果

経営効率性の計測結果は表4-1の通りである。計測結果を見ていくと昭和47年度における経営効率性の統計量は平均値が0.8715、標準偏差が0.1048、最小値が0.5392であり、経営効率性が1.0000とな

る経営率的農協は60農協中14農協あった。昭和57年度における経営効率性の統計量は平均値が0.9005、標準偏差が0.0903、最小値が0.6771であり、経営率的農協は55農協中15農協あった。平成3年度における経営効率性の統計量は平均値が0.9152、標準偏差が0.0845、最小値が0.6657、経営率的農協は49農協中18農協あった(註8)。

以上の計測結果から経営効率性は若干上昇したように見受けられるが、統計的に全体の経営効率性が上昇したか否かを検証するため、経営効率性の平均値の差の検定を行った。昭和47年度と昭和57年度、昭和57年度と平成3年度をそれぞれ検定した結果、昭和47年度と昭和57年度のt値は1.5829、昭和57年度と平成3年度のt値は0.8541となり、いずれも5%水準での有意差は認められなかった。従って、統計的には経営効率性は上昇しているとは言えない。また経営効率性の平均値から各年度における標本全ての農協が現状で最も高い効率性で生産できれば、全体でそれぞれ昭和47年度約13%、昭和57年度約10%、平成3年度約9%(1-各年度の経営効率性の平均値)経営効率性を改善する余地がある。

b. 経営効率性と経営諸指標の相関係数の計測結果

表4-2は前節で示した仮説に基づいて行った経営効率性と経営諸指標との相関係数の計測結果である。相関係数がゼロの帰無仮説を検定する有意水準確率は1~5%水準に設定した。まず、経営効率性と経営諸指標間の相関係数は規模指標を除き前節で予想した符号条件であることが確認できる(註9)。

1) 経営効率性と規模指標との相関

農協の規模(正組合員戸数、事業総利益)を見ればどの年度も有意な相関関係が認められない。これは茂野⁹⁴⁾や小沢⁹²⁾の研究で明らかにされている通り、農協の規模が単に大きいことが直接経営効率性に反映されるわけではないことを意味している。つまり単純な量的拡大よりも、経営効率性は規模以外の面での関連性が強いと示唆される。

2) 経営効率性と要素生産性指標との相関

次に要素生産性指標との相関について見ていく。労働生産性を見ると昭和47年度は0.4385、昭和57年度は0.4034、平成3年度は0.5058と各年度とも1%で有意な正の相関が得られた。近年において農協の経営環境に厳しさが増す中で労働生産性との相関が強まったことは、規模拡大よりも労働生産性を

表 4-1 各年度における経営効率性の結果
Table 4-1. Technical Efficiency of Agricultural Cooperatives for Each Year

昭和47年度				昭和57年度				平成3年度			
農協名	協名	名	経営効率性	農協名	協名	名	経営効率性	農協名	協名	名	経営効率性
当別町			0.8784	当西新	協当別	町	0.9408	当西新	協当別	町	1.0000
新厚	篠田	津村	0.8719	新厚	篠田	津村	0.7958	新厚	篠田	津村	1.0000
厚	田	村	0.7193				0.8767	厚	田	村	0.8762
惠	庭	市	0.9451					惠	田	村	0.8624
新	琴	似	1.0000								
江	別	市	0.8082	江	別	市	0.8713	江	別	市	0.9543
野	幌	幌	0.7948	北	沢	村	1.0000	北	海	北	1.0000
				粟	南	沢	1.0000	粟	南	沢	0.9347
粟	沢	町	0.7997	南	沢	幌	1.0000	南	沢	幌	1.0000
				奈	井	江	0.9967	江	部	乙	1.0000
奈	井	江	0.8269	音	由	江	0.8765	音	由	江	0.8674
				由	長	仁	0.9294	由	長	仁	1.0000
由	仁	町	1.0000	粟	山	形	1.0000	北	長	沼	0.9929
長	沼	町	0.9243	月	形	町	0.9178	粟	山	形	1.0000
				浦	白	町	0.7895	月	山	形	1.0000
浦	白	町	1.0000	浦	白	町	1.0000	浦	白	町	1.0000
下	德	富	1.0000	下	德	富	1.0000	下	德	富	0.8814
妹	背	町	0.8363	妹	背	町	0.8545	妹	背	町	0.8384
秩	父	別	0.7854	イ	チ	ン	1.0000	イ	チ	ン	0.9400
イ	ヤ	ン	0.9228	多	度	志	0.8355	多	度	志	0.8118
納	チ	内	0.8990	雨	北	幌	0.7916	雨	北	幌	0.8348
				北	北	幌	0.8480	北	北	幌	0.8209
雨	竜	町	0.7234	加	内	市	0.8243	加	内	市	0.8243
北	竜	町	0.7704	見	沢	市	0.7113	見	沢	市	0.7113
				岩	見	沢	0.9318	岩	見	沢	0.9318
岩	見	沢	0.8415	空	知	大	0.9428	空	知	大	0.9113
峰	沢	市	1.0000	美	市	中	1.0000	美	市	中	1.0000
大	市	向	1.0000	滝	川	市	0.7915	滝	川	市	0.8290
中	富	村	0.9353	深	川	市	0.8203	深	川	市	0.8328
	村		0.8512	東	川	市	0.8287	東	川	市	0.8328
滝	川	市	0.8412	鷹	川	市	0.8727	鷹	川	市	0.7840
東	鷹	栖	0.9848	東	旭	川	0.9261	東	旭	川	0.8902
				神	旭	町	0.8157	旭	正	正	0.8055
神	神	楽	0.8534	神	神	楽	0.9019	西	神	楽	0.8341
西	神	楽	0.7808	当	布	麻	0.7783	当	布	麻	0.8217
当	布	麻	0.7137	比	布	町	1.0000	比	布	町	0.9084
比	布	町	0.9764	東	川	町	0.6872	東	川	町	0.9502
愛	川	町	1.0000	風	旭	市	0.9071	風	旭	市	0.9502
上	川	町	0.8629	旭	旭	市	0.9631	永	山	山	1.0000
東	川	町	0.8249	風	旭	市	0.8291	永	山	山	0.6657
石	追	分	0.7688	旭	旭	市	1.0000				
風	連	町	0.8622	永	温	根	0.9975				
旭	市	神	1.0000	上	士	別	0.8810				
	居	部	1.0000	名	蘭	前	0.9702				
温	根	別	0.9672	名	蘭	前	0.9183				
劍	別	市	0.7347	越	越	町	0.7687				
朝	日	市	0.8776	前	越	町	1.0000				
士	別	市	0.8476	江	足	差	1.0000				
				若	金	松	1.0000				
多	寄	寄	0.6897	今	今	町	0.8629				
名	寄	町	0.9106	渡	島	大	1.0000				
蘭	寄	町	0.8031	島	大	野	0.8550				
前	田	山	1.0000	增	毛	町	1.0000				
銀	山	足	0.9793	毛	前	町	0.8339				
兎	山	町	1.0000	初	山	別	0.9595				
江	足	町	0.9193	留	山	市	0.6771				
厚	町	町	0.8163								
江	部	町	0.8736								
乙	部	町	1.0000								
若	部	町	0.6999								
今	内	町	0.8311								
木	内	町	1.0000								
落	部	町	0.7930								
上	町	町	0.8816								
厚	町	町	0.7928								
鷗	町	町	0.7291								
	幌	町	0.5392								
羽	前	町	1.0000								
苦	幌	町	0.9798								
	前	町	1.0000								
初	平	町	1.0000								
山	幌	町	1.0000								
別	前	町	1.0000								
村	平	町	1.0000								
	町	町	1.0000								
	市	市	1.0000								
農協数			60	農協数			55	農協数			49
(うち効率の農協数)			14	(うち効率の農協数)			15	(うち効率の農協数)			18)
平均値			0.8715	平均値			0.9005	平均値			0.9152
標準偏差			0.1048	標準偏差			0.0903	標準偏差			0.0845
最小値			0.5392	最小値			0.6771	最小値			0.6657

表4-2 各年度における経営効率性と経営諸指標の相関係数の計測結果
 Table 4-2. Correlation Analyses of Technical Efficiency with Managerial Indices for Each Year

	指標	統計量	昭和47年度	昭和57年度	平成3年度
規模	事業総利益	相関係数	0.0118	-0.0247	-0.0099
		t 値	0.0901	-0.1804	-0.0680
	正組合員戸数	相関係数	0.0087	-0.0690	-0.1218
		t 値	0.0663	-0.5036	-0.8419
要素生産性	事業総利益 ÷職員数	相関係数	0.4385**	0.4034**	0.5058**
		t 値	3.7167	3.2098	4.0197
	事業総利益 ÷その他管理費	相関係数	0.4902**	0.3784**	0.3874**
		t 値	4.2838	2.9769	2.8815
人件費	人件費 ÷職員数	相関係数	0.4252**	0.3366**	0.4421**
		t 値	3.5782	2.6031	3.3796
財務状況	自己資本比率	相関係数	0.1875	0.3321*	0.3823**
		t 値	1.4545	2.5639	2.8371
	事業管理費 比率	相関係数	-0.3570**	-0.3559**	-0.4841**
		t 値	-2.9109	-2.7730	-3.7934

註1) **:有意水準1%, *:有意水準5%

註2) 表中の「事業総利益」とは信用・共済・購買・販売の事業総利益に加え、それ以外の事業を含めた全体の合計値である。

高めることが経営効率化の決め手であると言える。さらに経営効率性の向上に対し、第20回大会決議案に謳われた労働生産性を向上させることが実証的に十分な妥当性を持つことを示している。

資本生産性については昭和47年度が0.4902、昭和57年度が0.3784、平成3年度が0.3874と労働生産性と同様に1%で有意な相関を示している。これは施設を有効に利用することが経営の合理化・効率化に結びつくことを意味する。このように経営効率性を高めることは、要素生産性の上昇と密接に関連している。

3) 経営効率性と人件費指標との相関

人件費指標との相関で、職員一人当たり人件費では昭和47年度は0.4252、昭和57年度は0.3366、平成3年度は0.4421と有意な正の相関が現れている。この結果より、農協にとっても経営効率性が高いところは、経営上職員に対して高い労働報酬を支払う余裕があることを示している。裏を返せば職員一人当たりの人件費を高めることは、職員の労働意欲向上を図ることが挙げられ、その結果職員一人当たり人件費の相関が高まったと考えられる。(註10)

4) 経営効率性と財務指標との相関

財務指標との相関について、自己資本比率は昭和47年度に相関が現れなかったが、昭和57年度は0.3321と5%で、平成3年度は0.3823と1%でそれぞれ有意な相関を示している。

また事業管理費比率は昭和47年度が-0.3570、昭和57年度が-0.3559、平成3年度が-0.4841と3カ年度とも1%で有意な負の相関を示しており、農協の生み出す利益に対し、投入される経費の圧縮が経営効率性に寄与していると言える。さらにこれらの財務指標と関連性を有した背景として、減反や各種の自由化など農協の経営基盤が損なわれるおそれがある中で無駄の少ない事業運営をより一層意識し、それが有意な相関をもたらしたと考えられる。このように経営効率性を高めることは、自己資本比率や事業管理費比率の改善と密接に関連している。

c. 個別農協の検討

次に個別農協ごとに経営効率性と仮想生産要素および仮想生産物との関係を見ていく。表4-3-1~3は各農協の経営効率性と仮想生産要素および仮想生産物を示したものである。ただし、前述のように分析対象とした3カ年度はサンプル数が異なるため3カ年度通して登場する農協があれば、昭和47年度と昭

和57年度の2カ年度しか登場しない農協、また3カ年度のうち1カ年度しか登場しない農協があることから、複数の年度にでてくる農協の経営効率性の変化を捉えやすくするため同表では農協を以下のようにグルーピングした（後述する農協名は「農協」を省いて次のように記す。例：当別町農協→当別町）。

- グループ1：昭和47年度～平成3年度の3カ年度通して登場する農協群
- グループ2：昭和47年度と昭和57年度の2カ年度のみ登場する農協群
- グループ3：昭和47年度と平成3年度の2カ年度のみ登場する農協群
- グループ4：昭和47年度の1カ年度しか登場しない農協群
- グループ5：昭和57年度と平成3年度の2カ年度のみ登場する農協群
- グループ6：昭和57年度の1カ年度しか登場しない農協群
- グループ7：平成3年度の1カ年度しか登場しない農協群

このうち年度間比較の対象となるものは、グループ1～3およびグループ5であり、その中で経営効率性が継続的に上昇または下落したものを中心に検討する。またグループ4およびグループ6～7に関しては各農協の生産要素および生産物の特徴に関し検討を行う。

1) 各農協における経営効率性の比較

最初にグループ1について比較すると、グループ内の農協は24あり、3カ年度通して経営効率性が1.0000となった農協は前田の1農協のみである。経営効率性が上昇した農協は当別町、苫前町、北竜町の3農協で、逆に経営効率性が下落した農協は岩見沢幌向、新篠津村、東鷹栖の3農協である。

グループ2について比較すると、グループ内の農協は11農協あり、そのうち昭和47年度より昭和57年度に経営効率性が上昇した農協は今金町、奈井江町、長沼町、神楽の4農協であるが、逆に経営効率性が下落した農協は初山別村、温根別、若松、旭川市神居、東神楽、蘭越町の6農協であった。

グループ3について比較すると、グループ内の農協は7農協あり、そのうち昭和47年度より平成3年度に経営効率性が上昇した農協は羽幌町、秩父別、厚田村、西神楽の4農協であるが、逆に経営効率性

が下落した農協は銀山、納内、落部の3農協であった。

グループ5について比較すると、グループ内の農協は13農協あり、そのうち昭和57年度より平成3年度に経営効率性が上昇した農協は西当別、月形町、留萌市、深川市の4農協であるが、逆に経営効率性が下落した農協は音江町、多度志町、旭正、永山の4農協であった。

2) 各農協における生産要素および生産物の特徴
経営効率性の計測を通じて、各グループにおける農協がどの生産要素および生産物に特徴があるかを仮想生産要素および仮想生産物の大小関係により検討する。仮想生産要素および仮想生産物は各生産要素および生産物の実数値にそれらのウェイトを掛けて算出したものである。すなわち仮想生産要素は本章B.で説明した $v_i x_{ij0}$ であり、仮想生産物は $u_r y_{rj0}$ である。ただし、経営効率的な農協は生産要素と生産物のウェイトが一意的に決まらないのでblankになっているが(註11)、経営効率的な農協についてはすべての生産要素と生産物のウェイトが正値を持つことが分かっており(註12)、従って仮想生産要素および仮想生産物も正値をとる。生産要素にかかるウェイトは、その大小によってどの生産要素が高く評価されているかを知ることができ、同じく生産物にかかるウェイトは、その大小によってどの生産物が高く評価されているかを知ることができる。ただし、各農協の生産要素および生産物に関する特徴を把握する上で、ウェイトは各生産要素および各生産物の単位や数値オーダーの違いのため容易に比較することができない。そのため、直接ウェイトによる評価は避け、仮想生産要素および仮想生産物を用いることにする。仮想生産要素および仮想生産物は個々の農協にとって、どの生産要素および生産物に特徴があるかを示すものである。

表4-3-1～3において各農協の仮想生産要素および仮想生産物をグループごとに見ていく。

a) グループ1

当別町：経営効率性は昭和47年度が0.8784、昭和57年度が0.9408、平成3年度が1.000と継続的に上昇した。仮想生産物は昭和47年度に購買事業が0.689、共済事業が0.166であり、昭和57年度に購買事業が0.616、共済事業が0.281と購買事業が最も高く評価されている。仮想生産要素は昭和47年度に労働が0.895、昭和57年度に労働が0.761と労働

表 4-3-1 経営効率性と仮想生産要素および仮想生産物 (昭和 47 年度)
Table 4-3-1. Tehnical efficiency, Virtual Production Factors and Prodsuts (1972)

	農協名	経営 効率性	仮想生産要素			仮想生産物		
			労働	資本	信用	共済	購買	販売
グ ル ー プ 1	由仁町	1.0000						
	浦臼町	1.0000						
	下徳富	1.0000						
	岩見沢市観向	1.0000						
	比布町	1.0000						
	風連町	1.0000						
	前田	1.0000						
	東鷹栖	0.9848	1.000	0.000	0.137	0.471	0.355	0.022
	当麻	0.9764	0.000	1.000	0.000	0.791	0.186	0.000
	大富	0.9353	1.000	0.000	0.114	0.821	0.000	0.000
	イチャン	0.9228	0.912	0.088	0.058	0.170	0.695	0.000
	江差町	0.9193	0.000	1.000	0.000	0.594	0.325	0.000
	名寄	0.9106	1.000	0.000	0.000	0.149	0.171	0.590
	当別町	0.8784	0.895	0.105	0.000	0.166	0.689	0.023
	新篠津村	0.8719	0.868	0.132	0.000	0.115	0.656	0.100
	岩見沢市	0.8415	0.898	0.102	0.038	0.142	0.645	0.016
	滝川市	0.8412	1.000	0.000	0.000	0.000	0.414	0.427
	妹背牛町	0.8363	0.920	0.080	0.000	0.000	0.672	0.165
	江別市	0.8082	0.876	0.124	0.048	0.211	0.549	0.000
	栗沢町	0.7997	0.131	0.869	0.000	0.800	0.000	0.000
北竜町	0.7704	1.000	0.000	0.093	0.677	0.000	0.000	
東川町	0.7688	1.000	0.000	0.000	0.116	0.653	0.000	
雨竜町	0.7234	0.452	0.548	0.024	0.011	0.395	0.293	
苫前町	0.5392	0.040	0.960	0.539	0.000	0.000	0.000	
グ ル ー プ 2	旭川市神居	1.0000						
	若松	1.0000						
	初山別村	1.0000						
	発足	1.0000						
	温根別	0.9672	0.000	1.000	0.317	0.650	0.000	0.000
	長沼町	0.9243	1.000	0.000	0.048	0.000	0.795	0.081
	神楽	0.8534	0.359	0.641	0.000	0.000	0.853	0.000
	奈井江町	0.8269	0.212	0.788	0.183	0.000	0.432	0.212
	蘭越町	0.8031	0.872	0.128	0.049	0.168	0.586	0.000
	東神楽	0.7808	0.989	0.011	0.131	0.330	0.297	0.023
今金町	0.6999	1.000	0.000	0.000	0.000	0.646	0.053	
グ ル ー プ 3	落部	1.0000						
	银山	0.9793	0.249	0.751	0.130	0.038	0.608	0.202
	納内	0.8990	1.000	0.000	0.054	0.000	0.769	0.076
	秩父別	0.7854	0.129	0.871	0.417	0.369	0.000	0.000
	羽幌町	0.7291	0.638	0.362	0.150	0.399	0.000	0.180
	厚田村	0.7193	1.000	0.000	0.084	0.061	0.574	0.000
西神楽	0.7137	0.058	0.942	0.000	0.378	0.293	0.043	
グ ル ー プ 4	新琴似	1.0000						
	峰延	1.0000						
	恵庭市	0.9451	0.271	0.729	0.142	0.174	0.530	0.099
	厚真町	0.8816	0.873	0.127	0.000	0.113	0.670	0.099
	朝日町	0.8776	0.383	0.617	0.000	0.320	0.558	0.000
	乙部町	0.8736	0.941	0.059	0.000	0.000	0.759	0.115
	愛別町	0.8629	0.850	0.150	0.000	0.224	0.639	0.000
	石狩追分	0.8622	1.000	0.000	0.104	0.758	0.000	0.000
	中村	0.8512	0.812	0.188	0.135	0.415	0.000	0.302
	土別市	0.8476	0.000	1.000	0.000	0.680	0.168	0.000
	木古内町	0.8311	1.000	0.000	0.000	0.000	0.784	0.047
	上川町	0.8249	0.000	1.000	0.000	0.238	0.587	0.000
	厚沢部町	0.8163	0.911	0.089	0.000	0.151	0.644	0.021
	野幌	0.7948	0.121	0.879	0.396	0.399	0.000	0.000
上磯町	0.7930	0.050	0.950	0.793	0.000	0.000	0.000	
鶴川町	0.7928	0.913	0.087	0.000	0.130	0.646	0.017	
剣淵	0.7347	0.934	0.066	0.000	0.000	0.598	0.137	
多奇	0.6897	0.268	0.732	0.361	0.328	0.000	0.000	
農協数		60						
(うち経営効率的農協数)		14)						
平均値		0.8715						
標準偏差		0.1048						
最小値		0.5392						

註 1) 表側のグループ 1 は昭和 47 年度～平成 3 年度までの 3 カ年共通の農協で、グループ 2 は昭和 47 年度と 57 年度の 2 カ年共通の農協、グループ 3 は昭和 47 年度と平成 3 年度の 2 カ年共通の農協、グループ 4 は昭和 47 年度のみの農協である。

註 2) 仮想生産要素とは DEA 法の計測により算出される各生産要素のウェイトに各生産要素の投入量をかけたものである。同様に仮想生産物は各事業の生産物のウェイトに各事業の生産量をかけたものである。

註 3) 表頭に掲げた各変数に用いたデータは次の通り。労働：職員数、資本：その他管理費、信用・共済・購買・販売の各事業は事業総利益。

表 4-3-2 経営効率性と仮想生産要素および仮想生産物 (昭和 57 年度)
 Table 4-3-2. Technical Efficiency, Virtual Production Factors and Products (1982)

農協名	経営 効率性	仮想生産要素			仮想生産物				
		労働	資本	信用	共済	購買	販売		
グ ル ー プ 1	栗沢町	1.0000							
	下徳富	1.0000							
	イチャン	1.0000							
	当麻	1.0000							
	前田	1.0000							
	江差	1.0000							
	風連	0.9631	0.801	0.199	0.000	0.139	0.699	0.125	
	空知大富	0.9428	0.596	0.404	0.043	0.672	0.000	0.228	
	当別町	0.9408	0.761	0.239	0.039	0.281	0.616	0.004	
	岩見沢幌向	0.9318	1.000	0.000	0.158	0.524	0.000	0.251	
	由仁町	0.9294	0.845	0.155	0.000	0.059	0.623	0.247	
	名寄	0.9183	1.000	0.000	0.148	0.000	0.684	0.086	
	東川町	0.9071	0.000	1.000	0.077	0.000	0.226	0.604	
	江別市	0.8713	0.912	0.088	0.035	0.836	0.000	0.000	
グ ル ー プ 2	新篠津村	0.8767	0.886	0.114	0.000	0.309	0.209	0.359	
	妹背牛町	0.8545	1.000	0.000	0.000	0.316	0.539	0.000	
	北竜町	0.8480	1.000	0.000	0.000	0.023	0.607	0.218	
	苫前町	0.8339	0.756	0.244	0.038	0.264	0.532	0.000	
	東鷹栖	0.8287	0.756	0.244	0.000	0.155	0.532	0.142	
	雨竜町	0.7916	0.735	0.265	0.037	0.246	0.505	0.004	
	滝川市	0.7915	0.896	0.104	0.139	0.000	0.534	0.118	
	浦臼町	0.7895	0.000	1.000	0.418	0.052	0.000	0.319	
	岩見沢市	0.7113	0.872	0.128	0.142	0.000	0.484	0.085	
	比布町	0.6872	0.710	0.290	0.000	0.210	0.396	0.082	
	グ ル ー プ 5	今金町	1.0000						
		発足	1.0000						
		奈井江町	0.9967	1.000	0.000	0.158	0.000	0.755	0.084
		初山別村	0.9595	0.620	0.380	0.000	0.674	0.000	0.285
長沼町		0.9481	0.000	1.000	0.244	0.000	0.025	0.680	
神楽		0.9019	0.809	0.191	0.191	0.000	0.711	0.000	
温根別		0.8810	1.000	0.000	0.110	0.174	0.597	0.000	
若松		0.8629	0.000	1.000	0.055	0.026	0.276	0.505	
旭川市神居		0.8291	0.000	1.000	0.435	0.000	0.394	0.000	
東神楽		0.7783	1.000	0.000	0.778	0.000	0.000	0.000	
蘭越町		0.7687	0.095	0.905	0.004	0.219	0.284	0.261	
グ ル ー プ 6		北村	1.0000						
		南幌町	1.0000						
		栗山町	1.0000						
	新十津川	1.0000							
	美瑛中村	1.0000							
	永山	0.9975	1.000	0.000	0.172	0.000	0.770	0.056	
	月形町	0.9178	0.599	0.401	0.000	0.662	0.000	0.256	
	音江町	0.8765	0.852	0.148	0.000	0.052	0.587	0.237	
	多度志町	0.8355	0.760	0.240	0.000	0.147	0.560	0.128	
	深川市	0.8203	1.000	0.000	0.018	0.000	0.612	0.190	
	旭正	0.8157	0.837	0.163	0.135	0.000	0.674	0.007	
	西当別	0.7958	0.121	0.879	0.000	0.176	0.155	0.465	
	留萌市	0.6771	0.767	0.233	0.000	0.152	0.525	0.000	
	グ ル ー プ 6	旭川市北部	1.0000						
増毛町		1.0000							
上士別		0.9702	0.000	1.000	0.000	0.433	0.339	0.198	
東旭川		0.9261	0.000	1.000	0.128	0.432	0.366	0.000	
鷹栖		0.8727	1.000	0.000	0.033	0.726	0.114	0.000	
渡島大野		0.8550	0.000	1.000	0.391	0.000	0.264	0.200	
幌加内町		0.8243	0.857	0.143	0.134	0.000	0.608	0.082	
農協数	55								
(うち経営効率農協数)	15)								
平均値	0.9005								
標準偏差	0.0903								
最小値	0.6771								

註) 表側のグループ1は昭和47年度～平成3年度までの3カ年共通の農協で、グループ2は昭和47年度と57年度の2カ年共通の農協、グループ5は昭和57年度と平成3年度の2カ年共通の農協、グループ6は昭和57年度のみ農協である。

表 4-3-3 経営効率性と仮想生産要素および仮想生産物（平成 3 年度）
 Table 4-3-3. Technical Efficiency, Virtual Production Factors and Products (1991)

	農協名	経営 効率性	仮想生産要素			仮想生産物		
			労働	資本	信用	共済	購買	販売
グループ 1	当別町	1.0000						
	由仁町	1.0000						
	浦臼町	1.0000						
	風連	1.0000						
	前田	1.0000						
	江差	1.0000						
	苫前町	1.0000						
	江別市	0.9543	0.758	0.242	0.000	0.558	0.396	0.000
	東川町	0.9502	1.000	0.000	0.000	0.065	0.000	0.885
	栗沢町	0.9347	0.455	0.545	0.000	0.335	0.455	0.145
	イチャン	0.9316	0.787	0.213	0.358	0.000	0.574	0.000
	空知大富	0.9113	0.870	0.130	0.357	0.494	0.060	0.000
	比布町	0.9084	0.063	0.937	0.000	0.803	0.000	0.105
	岩見沢幌向	0.9003	0.858	0.142	0.349	0.489	0.062	0.000
	下徳富	0.8814	0.771	0.229	0.224	0.386	0.272	0.000
	新篠津村	0.8762	0.778	0.222	0.233	0.364	0.279	0.000
	北竜町	0.8696	0.831	0.169	0.000	0.195	0.203	0.472
	名寄	0.8646	0.423	0.577	0.088	0.050	0.728	0.000
	妹背牛町	0.8384	0.871	0.129	0.315	0.453	0.070	0.000
滝川市	0.8290	0.790	0.210	0.405	0.000	0.424	0.000	
当麻	0.8217	0.000	1.000	0.000	0.629	0.000	0.192	
雨竜町	0.8209	0.808	0.192	0.000	0.535	0.285	0.000	
東鷹栖	0.7840	0.361	0.639	0.068	0.041	0.669	0.006	
岩見沢市	0.7594	0.503	0.497	0.241	0.246	0.273	0.000	
グループ 3	羽幌町	0.9798	0.884	0.116	0.372	0.608	0.000	0.000
	秩父別	0.9400	0.529	0.471	0.360	0.000	0.580	0.000
	銀山	0.8993	0.439	0.561	0.096	0.056	0.747	0.000
	厚田村	0.8624	0.513	0.487	0.240	0.268	0.355	0.000
	西神楽	0.8341	0.000	1.000	0.000	0.037	0.387	0.410
	納内	0.8118	0.467	0.533	0.000	0.183	0.346	0.284
	落部	0.7906	0.549	0.451	0.000	0.429	0.361	0.000
グループ 5	西当別	1.0000						
	北海北村	1.0000						
	南幌町	1.0000						
	栗山町	1.0000						
	月形町	1.0000						
	新十津川	1.0000						
	美唄市中村	1.0000						
	留萌市	1.0000						
	音江町	0.8674	0.506	0.494	0.000	0.301	0.567	0.000
	多度志町	0.8348	0.913	0.087	0.000	0.230	0.186	0.418
深川市	0.8328	0.398	0.602	0.097	0.000	0.736	0.000	
旭正	0.8055	0.776	0.224	0.317	0.000	0.488	0.000	
永山	0.6657	0.766	0.234	0.182	0.255	0.229	0.000	
グループ 7	江部乙町	1.0000						
	芦別市	1.0000						
	小平町	1.0000						
	北長沼	0.9929	1.000	0.000	0.089	0.289	0.000	0.616
	北野	0.8902	0.818	0.182	0.037	0.000	0.853	0.000
農協数		49						
(うち経営効率的農協数)		18)						
平均値		0.9152						
標準偏差		0.0845						
最小値		0.6657						

註) 表側のグループ 1 は昭和 47 年度～平成 3 年度までの 3 カ年共通の農協で、グループ 3 は昭和 47 年度と平成 3 年度の 2 カ年共通の農協、グループ 5 は昭和 57 年度と平成 3 年度の 2 カ年共通の農協、グループ 7 は平成 3 年度のみの農協である。

が相対的に高く評価されている。

苫前町：経営効率性は昭和47年度が0.5392，昭和57年度が0.8339，平成3年度が1.000と継続的に上昇した。仮想生産物は昭和47年度に信用事業が0.539であり，他の事業は評価されなかった。昭和57年度は信用事業が0.038と大幅に低下したが，購買事業が0.532，共済事業が0.264と高く評価されている。仮想生産要素は昭和47年度は資本が0.960と高かったが，昭和57年度は逆に労働が0.756と高く評価されている。

北竜町：経営効率性は昭和47年度が0.7704，昭和57年度が0.8480，平成3年度が0.8696とほぼ継続的に上昇した。昭和47年度は共済事業が0.677であり，他の事業は評価されなかった。昭和57年度は購買事業が0.607，販売事業0.218で，共済事業は0.023に低下した。また平成3年度は販売事業が0.472，購買事業0.203，共済事業が0.195となり，販売事業が最も高く評価されている。仮想生産要素は労働に関して昭和47年度が1.000，昭和57年度も1.000，平成3年度が0.831と圧倒的に高く評価されている。

岩見沢幌向：経営効率性は昭和47年度が1.0000，昭和57年度が0.9318，平成3年度が0.9003と経営効率性がほぼ継続的に下落した。仮想生産物は昭和57年度に共済事業が0.524，販売事業が0.251，信用事業が0.158と共済事業が高く評価されたが，平成3年度は信用事業が0.349と増大したものの，販売事業が0.000となったため，その分経営効率性が低下した。仮想生産要素は労働に関し，昭和57年度が1.000，平成3年度が0.858と高く評価されている。

新篠津村：経営効率性は昭和47年度が0.8719，昭和57年度が0.8767，平成3年度が0.8762とほとんど変化は見られない。仮想生産物は昭和47年度に購買事業が0.656，共済事業が0.115，販売事業が0.100となっており，購買事業が最も高く評価されている。昭和57年度は販売事業が0.359，共済事業が0.309に上昇したが，購買事業が0.209と大きく低下したため経営効率性が下がった。平成3年度については信用事業が0.233に上昇したものの，販売事業が0.000となったため，その分経営効率性が低下した。仮想生産要素については労働が昭和47年度から平成3年度まで0.7~0.8の水準で高く評価されている。

東鷹栖：経営効率性は昭和47年度が0.9848，昭和57年度が0.8287，平成3年度が0.7840と継続的に低下した。仮想生産物は昭和47年度に共済事業が0.471，購買事業が0.355，信用事業が0.137と共済事業が最も高く評価されている。昭和57年度は購買事業が0.532，販売事業が0.142と上昇したものの，共済事業が0.155と大きく低下したため経営効率性が低下した。平成3年度については購買事業が0.669と上昇したが，販売事業が0.006，共済事業が0.041に低下したため，さらに経営効率性が低下した。仮想生産要素について労働は昭和47年度が1.000と昭和57年度が0.756と高く評価されていたが，平成3年度は逆に資本が0.639と仮想生産要素の評価が逆転している。

グループ1をまとめると平成3年度に経営効率性が1.0000となった農協は仮想生産物に関し，昭和47年度と昭和57年度に購買事業が概ね高く評価されている。それは購買事業が経営効率性に他の事業よりも大きく貢献していることと解釈される。仮想生産要素に関しては，昭和47年度と昭和57年度ともに労働が資本よりも高く評価されている。

b) グループ2

今金町：経営効率性は昭和47年度が0.6999，昭和57年度が1.0000と上昇した。仮想生産物は昭和47年度に購買事業0.646となったが，他の事業では仮想生産物はほとんど現れていない。仮想生産要素について労働は昭和47年度に1.000と評価されている。

奈井江町：経営効率性は昭和47年度は0.8269，昭和57年度は0.9967と上昇したが，仮想生産物に関し昭和47年度に購買事業が0.432，販売事業が0.212，信用事業0.183と評価された。昭和57年度には信用事業はほとんど変化なく，また販売事業は0.084と低下したが，購買事業は0.755と2倍近くに上昇した。仮想生産要素について昭和47年度は資本が0.788であったのに対し，昭和57年度は労働が1.000と評価が逆転している。

長沼町：経営効率性は昭和47年度が0.9243，昭和57年度が0.9481とほとんど変化はない。仮想生産物は昭和47年度に購買事業が0.795で他の事業はほとんど評価されていないが，昭和57年度は購買事業が0.025と大幅に低下し，代わって販売事業が0.680，信用事業が0.244と大きく上昇した。仮想生産要素について昭和47年度は労働が1.000であっ

たのに対し、昭和57年度は資本が1.000と評価が逆転している。

神楽：経営効率性は昭和47年度が0.8534、昭和57年度が0.9019と若干上昇した程度にとどまっている。仮想生産物は昭和47年度に購買事業が0.853であり、他の事業は全く評価されていない。昭和57年度は購買事業が0.711とやや低下したが、信用事業が0.191と上昇した。仮想生産要素について昭和47年度は資本が0.641であったのに対し、昭和57年度は労働が0.809と評価が逆転している。

初山別村：経営効率性は昭和47年度が1.000、昭和57年度が0.9595と若干下落した程度である。仮想生産物は昭和57年度に共済事業が0.674、販売事業0.285と評価されている。仮想生産要素については昭和57年度に労働が0.620と、やや高く評価された。

温根別：経営効率性は昭和47年度が0.9672、昭和57年度は0.8810と低下している。仮想生産物は昭和47年度に共済事業が0.650、信用事業が0.317と高くなっていたものが、昭和57年度は共済事業が0.174、信用事業が0.110と大きく減少し、購買事業が0.597と大きく上昇した。仮想生産要素について昭和47年度は資本が1.000であったのに対し、昭和57年度は労働が1.000と評価が逆転している。

若松：経営効率性は昭和47年度が1.000、昭和57年度が0.8629と低下している。仮想生産物は昭和57年度に販売事業が0.505、購買事業が0.276と高く評価されている。仮想生産要素について昭和57年度は資本が1.000であった。

旭川市神居：経営効率性は昭和47年度が1.000、昭和57年度が0.8291と低下している。仮想生産物は昭和57年度に信用事業が0.435、購買事業が0.394と高く評価されている。仮想生産要素について昭和57年度は資本が1.000であった。

東神楽：経営効率性は昭和47年度が0.7808、昭和57年度が0.7783とほとんど変化は見られない。仮想生産物は昭和47年度に共済事業が0.330、購買事業が0.297、信用事業が0.131と評価されたが、昭和57年度は信用事業が0.778と大きく増大したものの、他の事業は0.000と全く評価されなかったため経営効率性が変化しなかった。仮想生産要素について労働が昭和47年度と昭和57年度に1.000～0.989であった。

蘭越町：経営効率性は昭和47年度が0.8031、昭

和57年度が0.7687と若干下落した。仮想生産物は昭和47年度に購買事業が0.586、共済事業が0.168と高く評価されたが、昭和57年度に販売事業が0.261、共済事業が0.219と増大したものの、購買事業が0.284と大幅に落ち込んだため経営効率性が下落した。仮想生産要素について昭和47年度は労働が0.872であったのに対し、昭和57年度は資本が0.905と評価が逆転している。

c) グループ3

羽幌町：経営効率性は昭和47年度が0.7291、平成3年度が0.9798と上昇した。仮想生産物は昭和47年度に共済事業が0.399、販売事業が0.180、信用事業が0.150と高く評価されたが、平成3年度に販売事業が評価されなかったものの共済事業が0.608、信用事業が0.372と上昇し経営効率性を高めた。仮想生産要素について、労働は昭和47年度が0.638、平成3年度が0.884と労働の評価が上昇した。

秩父別：経営効率性は昭和47年度が0.7854、平成3年度が0.9400と上昇した。仮想生産物は昭和47年度に信用事業が0.417、共済事業が0.369と高く評価されたが、平成3年度に共済事業は0.000に下落し、購買事業は0.580、信用事業は0.360に上昇した結果、経営効率性を高めた。仮想生産要素について、労働は昭和47年度が0.871、平成3年度が0.529と労働に対する評価が低下している。

厚田村：経営効率性は昭和47年度が0.7193、平成3年度が0.8624と上昇した。仮想生産物は昭和47年度に購買事業が0.574であったが、他の事業はほとんど評価されなかった。平成3年度は購買事業が0.355に低下し、共済事業が0.268、信用事業が0.240と上昇したため経営効率性が上がった。仮想生産要素について、労働は昭和47年度が1.000、平成3年度が0.513と評価が低下している。

西神楽：経営効率性は昭和47年度が0.7137、平成3年度が0.8341と若干上昇した。仮想生産物は昭和47年度に共済事業が0.378、購買事業が0.293と評価されたが、平成3年度に共済事業は0.037に低下したが、販売事業が0.410、購買事業が0.387に上昇したため経営効率性が上がった。仮想生産要素について、資本は昭和47年度が0.942、平成3年度が1.000と評価がさらに上昇した。

銀山：経営効率性は昭和47年度が0.9793、平成3年度が0.8993と若干下落した。仮想生産物は昭和

47年度に購買事業が0.608、販売事業が0.202、信用事業が0.130と評価されたが、平成3年度は購買事業が0.747と上昇したものの、販売事業が0.000、信用事業が0.096と大幅に評価が下がったため経営効率性は下落した。仮想生産要素について、資本は昭和47年度が0.751、平成3年度が0.561と評価が低下した。

納内：経営効率性は昭和47年度が0.8990、平成3年度が0.8118と若干下落した。仮想生産物は昭和47年度に購買事業が0.769で他の事業はほとんど評価されていないが、平成3年度は販売事業が0.284、共済事業が0.183と上昇したものの、購買事業が0.346に下ったため経営効率性が下落した。仮想生産要素について昭和47年度は労働が1.000、平成3年度は資本が0.533と生産要素の評価に変化が見られた。

落部：経営効率性は昭和47年度が1.0000、平成3年度が0.7906と大きく下落した。仮想生産物は平成3年度に共済事業が0.429、購買事業が0.361と評価されている。仮想生産要素については平成3年度に労働が0.549、資本が0.451とほぼ拮抗した評価がなされている。

d) グループ5

西当別：経営効率性は昭和57年度が0.7958、平成3年度が1.0000と上昇した。仮想生産物は昭和57年度に販売事業が0.465、共済事業が0.176、購買事業が0.155と販売事業が最も高く評価された。仮想生産要素については昭和57年度に労働が0.121、資本が0.879と資本が高く評価されている。

月形町：経営効率性は昭和57年度が0.9178、平成3年度が1.0000と上昇した。仮想生産物は昭和57年度に共済事業が0.662、販売事業が0.256と評価された。仮想生産要素については昭和57年度に労働が0.599、資本が0.401と労働がやや高く評価されている。

留萌市：経営効率性は昭和57年度が0.6771、平成3年度が1.0000と上昇した。仮想生産物は昭和57年度に購買事業が0.525、共済事業が0.152と購買事業が最も高く評価された。仮想生産要素については昭和57年度に労働が0.767、資本が0.233と労働が高く評価されている。

深川市：経営効率性は昭和57年度が0.8203、平成3年度が0.8328とほとんど変化は見られない。仮想生産物は昭和57年度に購買事業が0.612、販売事

業が0.190と購買事業が相対的に高く評価されたが、平成3年度は販売事業が0.000に低下したが、購買事業が0.736に上昇したことで経営効率性が結果的に変化しなかった。仮想生産要素については昭和57年度に労働が1.000、平成3年度に資本が0.602と生産要素の評価に変化が見られる。

音江町：経営効率性は昭和57年度が0.8765、平成3年度が0.8674とほとんど変化は見られない。仮想生産物は昭和57年度に購買事業が0.587、販売事業が0.128であったが、平成3年度は購買事業が0.567とほとんど変化なかったが、販売事業が0.000と大幅に下げ、共済事業が0.301と上昇したことで経営効率性が結果的に変化しなかった。仮想生産要素については昭和57年度に労働が0.852、資本が0.148と労働が相対的に高く評価されたが、平成3年度は労働が0.506、資本が0.494と両者が拮抗した評価がされた。

多度志町：経営効率性は昭和57年度が0.8355、平成3年度が0.8348とほとんど変化は見られない。仮想生産物は昭和57年度に購買事業が0.560、共済事業が0.147、販売事業が0.128で購買事業が最も高く評価されたが、平成3年度に販売事業が0.418に上昇したにもかかわらず、購買事業が0.186と大幅に低下したため経営効率性は下落した。仮想生産要素について、労働は昭和57年度が0.760、平成3年度が0.913と労働が相対的に高く評価された。

旭正：経営効率性は昭和57年度が0.8157、平成3年度が0.8055とほとんど変化は見られない。仮想生産物は昭和57年度に購買事業が0.674、信用事業が0.135と購買事業が高く評価されたが、平成3年度に信用事業が0.317に上昇したにもかかわらず、購買事業が0.488と大幅に低下したため経営効率性は下落した。仮想生産要素について、労働は昭和57年度が0.837、平成3年度が0.776と労働が相対的に高く評価された。

永山：経営効率性は昭和57年度が0.9975、平成3年度が0.6657と大幅に低下した。仮想生産物は昭和57年度に購買事業が0.770、信用事業が0.172と購買事業が高く評価されたが、平成3年度は共済事業が0.255に上昇したにもかかわらず、購買事業が0.229と大幅に低下したため経営効率性は下落した。仮想生産要素について、労働は昭和57年度が1.000、平成3年度が0.766と労働が相対的に高く評価された。

e) グループ4

グループ4に分類された農協は昭和47年度以外には登場しないため、単年度の仮想生産要素および仮想生産物の検討を行う。ただし、新琴似と峰延は経営効率性が1.0000であるため除外する。

恵庭市：経営効率性は0.9451である。仮想生産要素については労働が0.271、資本が0.729となっており資本が高く評価されている。仮想生産物は購買事業が0.530、共済事業が0.174、信用事業が0.142であり、購買事業が最も高く評価されながらも共済事業や信用事業の金融部門の評価がでていることから、都市型に近い性格を現している。

厚真町：経営効率性は0.8816である。仮想生産要素については労働が0.873、資本が0.127となっており労働が高く評価されている。仮想生産物は購買事業が0.670、共済事業が0.113であり、購買事業が最も高く評価されている。

朝日町：経営効率性は0.8776である。仮想生産要素については労働が0.383、資本が0.617となっており、資本がやや高く評価されている。仮想生産物は購買事業が0.558、共済事業が0.320であり、購買事業が最も高く評価されている。

乙部町：経営効率性は0.8736である。仮想生産要素については労働が0.941、資本が0.059となっており、労働が非常に高く評価されている。仮想生産物は購買事業が0.759、販売事業が0.115であり、購買事業と販売事業の農協本来の事業が高く評価されている。

愛別町：経営効率性は0.8629である。仮想生産要素については労働が0.850、資本が0.150となっており、労働が非常に高く評価されている。仮想生産物は購買事業が0.639、共済事業が0.224であり、購買事業が最も高く評価されている。

石狩追分：経営効率性は0.8622である。仮想生産要素については労働が1.000となっており、労働のみ評価されている。仮想生産物は共済事業が0.758、信用事業が0.104であり、共済事業が最も高く評価されている。

中村：経営効率性は0.8512である。仮想生産要素については労働が0.812、資本が0.188となっており、労働が非常に高く評価されている。仮想生産物は共済事業が0.415、販売事業が0.302、信用事業が0.135であり、共済事業が最も高く評価されている。

土別市：経営効率性は0.8476である。仮想生産要

素については資本が1.000となっており、資本のみ評価されている。仮想生産物は共済事業が0.680、購買事業が0.168であり、共済事業が最も高く評価されている。

木古内町：経営効率性は0.8311である。仮想生産要素については労働が1.000となっており、労働のみ評価されている。仮想生産物は購買事業が0.784、販売事業が0.047であり、購買事業が最も高く評価されている。

上川町：経営効率性は0.8249である。仮想生産要素については資本が1.000となっており、資本のみ評価されている。仮想生産物は購買事業が0.587、共済事業が0.238であり、購買事業が最も高く評価されている。

厚沢部町：経営効率性は0.8163である。仮想生産要素については労働が0.911、資本が0.089となっており、労働が非常に高く評価されている。仮想生産物は購買事業が0.644、共済事業が0.151、販売事業が0.021であり、購買事業が最も高く評価されている。

野幌：経営効率性は0.7948である。仮想生産要素については労働が0.121、資本が0.879となっており、資本が非常に高く評価されている。仮想生産物は共済事業が0.399、信用事業が0.396と両者ともほぼ同水準となっており、都市型農協の性格を示している。

上磯町：経営効率性は0.7930である。仮想生産要素については労働が0.050、資本が0.950となっており、資本が非常に高く評価されている。仮想生産物は信用事業が0.793で、他の事業は評価されていない。

鶴川町：経営効率性は0.7928である。仮想生産要素については労働が0.913、資本が0.087となっており、労働が非常に高く評価されている。仮想生産物は購買事業が0.646、共済事業が0.130、販売事業が0.017となっており、購買事業が最も高く評価されている。

剣淵：経営効率性は0.7347である。仮想生産要素については労働が0.934、資本が0.066となっており、労働が非常に高く評価されている。仮想生産物は購買事業が0.598、販売事業が0.137となっており、購買事業が最も高く評価されている。

多寄：経営効率性は0.6897である。仮想生産要素については労働が0.268、資本が0.732となってお

り、労働が高く評価されている。仮想生産物は信用事業が0.361、共済事業が0.328と両者ともほぼ同水準で評価されている。

f) グループ6

グループ6に分類された農協は昭和57年度以外には登場しないため、単年度の仮想生産要素および仮想生産物の検討を行う。ただし、旭川市北部と増毛町は経営効率性が1.0000であるため除外する。

上士別：経営効率性は0.9702である。仮想生産要素については資本が1.000となっており、資本のみ評価されている。仮想生産物は共済事業が0.433、購買事業が0.339、販売事業が0.198となっており、共済事業が最も高く評価されている。

東旭川：経営効率性は0.9261である。仮想生産要素については資本が1.000となっており、資本のみ評価されている。仮想生産物は共済事業が0.432、購買事業が0.366、信用事業が0.128となっており、共済事業や信用事業の金融部門の評価がでていることから、都市型農協の性格を現している。

鷹栖：経営効率性は0.8727である。仮想生産要素については労働が1.000となっており、労働のみ評価されている。仮想生産物は共済事業が0.726、購買事業が0.114、信用事業が0.033となっており、共済事業が最も高く評価されている。

渡島大野：経営効率性は0.8550である。仮想生産要素については資本が1.000となっており、資本のみ評価されている。仮想生産物は信用事業が0.391、購買事業が0.264、販売事業が0.200となっており、共済事業が最も高く評価されている。

幌加内町：経営効率性は0.8243である。仮想生産要素については労働が0.857、資本が0.143となっており、労働が高く評価されている。仮想生産物は購買事業が0.608、信用事業が0.134、販売事業が0.082となっており、購買事業が最も高く評価されている。

g) グループ7

グループ7に分類された農協は平成3年度以外には登場しないため、単年度の仮想生産要素および仮想生産物の検討を行う。ただし、江部乙町、芦別市、小平町は経営効率性が1.0000であるため除外する。

北長沼：経営効率性は0.9929である。仮想生産要素については労働が1.000となっており、労働のみ評価されている。仮想生産物は販売事業が0.616、共済事業が0.289、信用事業が0.089となっており、販

売事業が最も高く評価されている。

北野：経営効率性は0.8902である。仮想生産要素については労働が0.818、資本が0.182となっており、労働が高く評価されている。仮想生産物は購買事業が0.853、信用事業が0.037となっており、購買事業が最も高く評価されている。

E. 要 約

本章では北海道の稲作地帯における農協の経営効率性をDEA法により計量的にアプローチした。分析結果から得られた知見を要約すれば以下の通りである。まず第一に各年度の経営効率性は平均で昭和47年度0.8715、昭和57年度0.9005、平成3年度0.9152であるが、経営効率性は全体として時間の経過にかかわらず上昇していないことが確認された。また、全対象農協が各年度で実現している最も高い経営効率性で事業活動できれば、全体で経営効率性をおよそ10%向上できる可能性がある。

第二に経営効率性と経営諸指標による相関分析の結果、経営効率性が規模指標とほとんど相関関係を持たないことが明らかにされたが、一方要素生産性指標は労働生産性・資本生産性とも有意な正の相関関係を持つことから経営効率性を高める決め手と判断される。特に労働生産性との高い正の相関関係を持つ背景が職員一人当たり人件費との有意な正の相関係数からも裏付けられよう。ただし、労働生産性を向上させるには現状の農業情勢を見るまでもなく、農協が容易に事業総利益を増やせる環境にはない(註13)。従って、分子に当たる事業総利益の増大が望めない以上、現実の問題として分母になる職員数の削減とともに職員の資質や能力の向上が労働生産性を改善させるための方策とならざるを得なくなる。これは職員の専門化につながり、実務的には人員配置における適材適所および人事異動の問題と密接に関わるものである(註14)。また財務状況も経営効率性とは無縁でなく、経営の健全性の一つである自己資本比率やコストのかかり具合を判断できる事業管理費比率が経営効率性と有意な相関係数を持ったことはその証左と言える。

以上の分析結果から農協の経営効率性向上のためには単に合併を行うなどして規模を拡大する前に、まず現状の規模における経営上の問題点を十分に検討し、それらを改善する努力が重要であることが示唆される。

註

(註1) 本論文で述べる仮想生産要素および仮想生産物は、一般的に DEA 法で仮想入力および仮想出力と呼ばれている。

(註2) 外国での農協への適用例は Ferrier *et al.*¹⁵⁾ がアメリカの牛乳加工協同組合 (Milk Processing Cooperatives) を対象に DEA 法を適用した実証研究が見られる程度である。ただし、対象となったアメリカの牛乳加工協同組合は日本型の総合農協ではなく、牛乳の加工・販売を行う専門農協である。農協以外で DEA 法を適用した実証研究は以下のものがある。銀行に適用した研究は Vasiloglou¹³⁾、刀根・山岸・大川¹²⁾、刀根¹¹⁾ がある。保険会社に適用した研究は Mahajan⁶⁾ がある。図書館に適用した研究は刀根¹⁰⁾、福川他¹⁸⁾、刀根¹¹⁾、枇々木²⁹⁾ がある。百貨店・スーパーに適用した研究は刀根¹¹⁾ がある。通信事業 (NTT 等) に適用した研究は末吉⁹⁾、矢田他¹¹⁹⁾ がある。アメリカ空軍に適用した研究は Bowlin¹⁰⁾ がある。

(註3) DEA 法の制約は回帰分析のように確立論的 (stochastic) な接近方法ではなく、決定論的 (deterministic) な接近方法であるため、①効率性のフロンティアからの乖離をすべて経営非効率とみなすこと、②回帰分析のような統計的検定ができないことである。

(註4) Banker *et al.*⁵⁾、刀根¹¹⁾ pp.58~59 を参照。

(註5) 農協の事業活動は必ずしも事業総利益の最大化が目的とはなっておらず、組合員の利益を大きくすれば農協の利益は小さくなるトレードオフの関係にあり、農協の労働生産性を大きくすると農家の利益を引き下げること考えられる。よって、事業総利益の大小が経営効率性を決める要因となり、個々の農協が手数料など農協の運営費を組合員からどの程度徴収するかが経営効率性を左右するという見方もあるが、本論文では農協が事業活動で得た利益は農協の内部留保となるばかりでなく、組合員に還元されるシステムとなっており、農協の利益が直ちに組合員の利益を縮小させる関係にあるとは考えない。茂野²⁴⁾ や小沢⁸²⁾ 等、従来の研究においても経営効率性と手数料や運営費の関連性は分析されていない。

(註6) 人件費は総額で経営効率性との相関をとったが、予想したように各年度とも有意な相関係数は得られなかった。

(註7) 米坂¹²⁵⁾ p. 162 を参照。

(註8) 稲作地帯の農協を対象とした既存研究の経営効率性の平均は、小沢⁸²⁾ が 0.9600、長谷部他²⁷⁾ が 0.9412 となっている。両者の研究の対象年は昭和 63 年度であり、両者とも宮城県内の農協を分析したものである。ただし、長谷部他²⁷⁾ は宮城県内の農協のうち職員数が 100 人以上の大規模農協に分析対象を限定している。

(註9) 本節の取り上げた指標以外に正組合員の利用率 (貯金, 貸出金, 購買供給高, 販売高をそれぞれ正組合員

戸数で除したもの) の相関分析を行ったが、各年度とも有意な相関係数は得られなかった。

(註10) 労働生産性との関連で言えば、経営効率性を高めようとするならば職員に要求される能力や知識が高度化することは十分予想され、そのことが職員の資質向上やモラル (士気) の増進を促し、職員一人当たり人件費との相関が有意に現れたと解釈される。ただし、単に給与面だけで職員のインセンティブが高まるわけではない。実際には適切な人員の配置や権限の下部委譲、成果応報システムの導入で職員のやる気を引き出す体制作りが必要となる。

(註11) 刀根¹¹⁾ pp. 26~28 を参照。

(註12) 刀根¹¹⁾ pp. 162~167 を参照。

(註13) 本論文では指導事業を分析対象の事業とはしなかったが、無論指導事業が農協の事業総利益の動向に少なからず貢献することは言うまでもない。指導事業を分析対象の事業とはしなかった理由は、指導事業が販売事業をはじめ各種の事業に対するコンサルタント的な役割を担っており、本論文で取り上げた事業に対するインプットとして位置付けたためである。

(註14) 経営効率性の計測で平成 3 年度に経営効率性が 1.0000 あるいはそれに近い農協の実態調査を行ったところ、人事異動に関する対応は特定の事業部門に長く配置するものであった。例えば、当別町農協では異動に関して専門性を重視し、安易に全く異質な部門への配置替えを行っていない。その理由は組合員農家の高学歴化とともに職員に高度な専門知識を要求されるからである。そのため異動周期も 5 年と比較的長くとしている。苫前町農協の場合も限られた少ない職員で事業を運営する理由で専門性が要求され、管理職で最長 7 年異動のなかった職員がいた。イチヤン農協では職員の適性に合わせて金融や A コープの店舗に配置するケースと営農指導や販売のように農業に直結した部門に配置するケースに大別し、その中で職員の異動を行う体制をとっている。

V. 規模拡大による農協の費用と経営効率性の変化 —費用関数と DEA 法による広域合併の

シミュレーション分析—

A. 課題

III. および IV. では本道の稲作地帯における農協の規模と範囲の経済性、経営効率性の特徴を減反政策導入以降に関し、3カ年度を対象に検討した。食糧管理制度の庇護の下でも米の取扱を主体とする農協の経営は徐々に困難さを増し、新食糧法の制定による事実上の米の自由化は稲作地帯の農業経営のあり方に変化をもたらすばかりでなく、それと深いかわりを持つ農協の経営方針に大きな影響をもたら

すと予想される。すなわち米の販売における産地間競争が本格的に激しくなる一方であり、産地を支える農協の役割が大きくなっていく。このような農協の経営力強化をはかるため、北海道農業協同組合中央会（以下、JA 北海道中央会と略す）は道内の農協を37組合に統合する広域合併構想を立てた。

農協合併の目的は当該農協が基盤とする地域農業を今後どのような方向に展開または再編すべきかということを前提に、①農産物のロット拡大による大量取引の有利性・交渉力の強化、②資金量（貯金）・資本金の増大による信用の向上、③農畜産物の加工・貯蔵施設の共同利用施設の充実、④専門的・総合的な指導体制の確立、⑤経営の合理化・効率化による農協の経営基盤の強化を確立することが挙げられる。

ところで農協の広域合併に関する研究は事例分析がほとんどで（註1）、合併に関するシミュレーションを扱った研究はごく僅かに過ぎない。その先駆的な研究として飯国⁴⁰を挙げることができる。飯国⁴⁰は長期費用関数の計測を通じて最適な合併の組み合わせを得るための手法を提示し、山形県の庄内地域（19農協）を対象に最適合併のシミュレーションを行った。ただし最適合併の問題点は分析対象地域を大きく広げることができず、地域をかなり絞り込まなければならないことにある。その理由はたとえ計測上最適合併の組み合わせでも、組み合わせされた農協が近隣同士ではなく遠隔地同士になるなど実現性の低いことが起こり得るからである。

川村⁵³はトランスログ複数財費用関数の推定によって岩手県下の農協を対象に合併前後の総費用の変化から広域合併のシミュレーションを行ったが、費用関数の推定結果があまり良好でないなどシミュレーション分析にはやや難点がある。

以上のように農協の広域合併に対するシミュレーションは研究の蓄積が乏しく、合併の最適な組み合わせや費用変化により合併の適否を言及したにとどまっているが、広域合併する前とした後の経営効率性を比較検討した研究は見られない。ところでシミュレーションをする意義は、現実の経済のように実験不可能な事象を対象とする場合、モデルの変数を操作することによって現実にかかるであろう現象を実験的に観察することにある。農協や一般企業は一度合併を行うと途中で一方の当事者の都合により簡単に合併を解消することができない。よって、農

協が実際に合併をする前にシミュレーション分析を行う意義は大きいと言える。そこで本章の課題は、B. でシミュレーションに必要な費用関数を推定し、C. で費用関数の計測結果から広域合併のシミュレーションを行い、合併することでどれほどの費用を削減し得るのかという一つの判断材料を提供し、D. では広域合併に踏み切った場合の経営効率性をシミュレーションし、合併する前の（つまり現状の）個別農協の経営効率性と比較することにより、広域合併による経営効率性の変化を検討する。そしてE. で本章の要約を述べることにする。

B. トランスログ費用関数の推定

農協合併の動機の一つは、一般に規模の拡大によりコスト削減を行うことと考えられる。従って合併後のコストが合併前のコストを下回っていれば、その場合合併した方が望ましいと言える。

これを農協Aと農協Bのケースについて合併前後の総費用の変化を費用関数を用いて考える。ただし次式の C_i ($i=A, B, A+B$) は農協 i の総費用、 Y_i は農協 i の生産物、 w_i は農協 i の生産要素価格である。

$$\begin{array}{rcl} \text{合併前} & \text{農協 A} & C_A = C(Y_A, w_A) \\ & \text{農協 B} & C_B = C(Y_B, w_B) \\ \hline & \text{合計} & C_A + C_B = C(Y_A, w_A) \\ & & + C(Y_B, w_B) \end{array}$$

$$\text{合併後} \quad \text{農協 A+B} \quad C_{A+B} = C(Y_{A+B}, w_{A+B})$$

となり、以下の関係が成立する場合、費用面からみて合併したほうが望ましいことになる。

$$C_A + C_B > C_{A+B}$$

これら合併した場合の総費用を推計するため、(5-1)式のように費用関数をトランスログ型に特定化した。ただし、本章ではIII. のようにトランスログ複数財費用関数を採用せず、生産物を1種類（全事業部門の総計）とした。その理由は、①説明変数を多くすると説明変数間の相関により引き起こされる多重共線性の問題が避けられないこと、②シミュレーションが計測結果からの外挿であるためできるだけ良好な計測値を得る必要があること、③分析の目的が事業部門間の関係を見るのではなく、広域合併による規模の拡大がどの程度総費用の変化（低減または増大）をもたらすかに分析の焦点を置いていることから、次式のような単純なモデルに特定化した。

$$\begin{aligned} \ln C = & \alpha + \beta \cdot \ln Y + \gamma \cdot \ln w + (1/2) \cdot \delta \cdot (\ln Y)^2 \\ & + (1/2) \cdot \epsilon \cdot (\ln w)^2 + \zeta \cdot \ln Y \cdot \ln w + e \end{aligned}$$

$$(5-1)$$

ただし、 e は平均がゼロで分散が σ^2 の誤差項。

モデルの推定に当たって、費用関数とシェファードの補題により導出されるコストシェア式との連立推定を Zellner の Iterative Seemingly Unrelated Regression により行う。

労働のコストシェアを S_w と表せば、

$$S = \gamma + \epsilon \cdot \ln w + \zeta \cdot \ln Y \quad (5-2)$$

が労働のコストシェア式であり、コストシェア式の計測には加法的誤差項を付けて行う。

費用関数の計測に用いられるデータは入手可能な最新のものである平成6年度の『北海道農協要覧』から主要な稲作地帯である石狩、空知、上川、留萌、後志、渡島、松山の各支庁管内の農協を対象とする。最新のデータを使用する理由はシミュレーションが将来の経済活動の予測値を得るためのものであることから、古いデータでは意味をなさないからである。分析対象となる農協数は112であり(註2)、この中には米を全く取り扱っていない農協も含まれる。というのは実際の農協合併が稲作地帯といえども米取扱高の高い農協同士が合併するとは限らず、米以外の作物を主体とする農協と合併するなど相互補完的な目的でなされることが少なくないためである。

総費用に事業管理費(千円)、生産物として事業総利益(全事業部門の総計;千円)、賃金率として人件費を職員数で除したもの(千円÷人)で費用関数を計測した。

費用関数の計測結果は表5-1のとおりであり、符号条件は全て満たされている。計測された関数の当てはまりは、費用関数の決定係数が0.9667であるが、コストシェア式のそれは0.1354と低くやや問題はあがあるが、パラメータの有意性は切片を除くと概ね10%水準で良好であるので、これらの推定結果を用いて広域合併による費用変化に関するシミュレーションを行う。

C. 広域合併に対する費用変化のシミュレーション

本節では費用関数の計測結果から合併した場合にどのような総費用の変化が現れるかをシミュレートする。シミュレーションの手順は前節で推定された費用関数に各広域合併農協グループごとの事業総利益の合計と賃金率(註3)を代入し、各広域合併農協別の事業管理費を推定する。なおシミュレーションには合併後の賃金率を2種類に分けて行った。一つは合併後の賃金率を合併参加農協のうち最も高い

表5-1 費用関数の計測結果とコストシェア式の結果
(平成6年度)

Table 5-1. Estimation Results of Cost Function and Cost Share (1994)

パラメータ	計測値	t 値
α	-3.13266	-1.13
β	0.67543*	1.73
γ	0.56432**	2.08
δ	0.03972+	1.32
ϵ	0.06325*	1.96
ζ	-0.02897***	-4.39
費用関数の決定係数		0.9667
コストシェア式の決定係数		0.1354

註) ***: 1%有意, **: 5%有意, *: 10%有意, +: 20%有意

農協に合わせた場合であり、二つ目は合併後の賃金率を合併参加農協の平均的な水準に設定された場合、それぞれ合併後の総費用の変化がどうなるかを検討するためである。このように賃金率を2つのケースに分ける理由は賃金率の異なる農協が合併すると賃金率の低い農協を高い農協に合わせることが見られるからである。

合併の組み合わせは現在JA北海道中央会で進めている37広域JA合併構想をもとに稲作地帯を対象として広域合併の費用変化を吟味する。ただし、JA北海道中央会の広域合併構想は行政区分の支庁を越えたものではなく、あくまでも同一支庁内における市町村を越えた合併であることに留意する必要がある。またシミュレーションの結果は農協の事業遂行に関する経営上の技術や制度などの外生的条件が変化しないという仮定に基づいている。従って、これらの外生的条件が変化すればシミュレーション結果が影響を受けることは言うまでもない。

表5-2-1~5はシミュレーションの結果を示したものである。

a. 石狩支庁管内のシミュレーション

石狩管内は「札幌市内」、「石狩北部」、「石狩中央部」、「南石狩」の4つに農協を集約することが構想されている。「札幌市内」は信用事業にウェイトを置く農協グループであるが、これは賃金率を平均値および最大値に設定しても合併後の総費用が合併前のそれを上回る結果が得られた。「石狩北部」は稲作にウェイトを置きつつ、畑作物の協同を行うグループ

表 5-2-1 広域合併による費用変化のシミュレーションの結果 (石狩)
 Table 5-2-1. A Prediction of Cost Change after Wide-ranging Amalgamation (Ishikari)

(単位:千円)

支 庁	広域合併の グループ名	参加農協	合併前の総費用 ¹⁾			合併後の総費用	
						賃金率を 最大値に設定 ²⁾	賃金率を 平均的水準に設定 ³⁾
石 狩	札幌市内	厚 別	643650				
石 狩	札幌市内	北 札 幌	617085				
石 狩	札幌市内	篠 路	367357				
石 狩	札幌市内	札 幌 市	2811956				
		小 計 ⁴⁾	4440048		5560616.2		4464821.1
合併前に対する合併後の総費用の変化率					25.2%		0.6%
石 狩	石狩北部	当 別 町	994449				
石 狩	石狩北部	厚 田 村	200072				
石 狩	石狩北部	西 当 別	325707				
石 狩	石狩北部	石 狩 町	690610				
		小 計	2210838		2278432.5		2095836.7
合併前に対する合併後の総費用の変化率					3.1%		-5.2%
石 狩	石狩中央部	野 幌	576889				
石 狩	石狩中央部	江 別 市	938164				
石 狩	石狩中央部	新篠津村	867858				
		小 計	2382911		2563414.9		2433178.9
合併前に対する合併後の総費用の変化率					7.6%		2.1%
石 狩	南 石 狩	千 歳 市	1064194				
石 狩	南 石 狩	恵 庭 市	1049878				
		小 計	2114072		1988038.0		1952536.2
合併前に対する合併後の総費用の変化率					-6.0%		-7.6%

- 1) 合併前の総費用とは各広域合併のグループに参加予定の農協の事業管理費(平成6年度)である。
- 2) 合併後の費用について「賃金率を最大値に設定」とあるのは、各広域合併のグループにおける参加農協の賃金率を参加農協のうち最も高い農協に統一した場合に計測された費用を指す。
- 3) 「賃金率を平均的水準に設定」とあるのは、参加農協の賃金率を参加農協の人員費の合計を職員数の合計で除した数値を用いて計測された費用を指す。
- 4) 参加農協の欄にある「小計」とは参加農協の事業管理費の合計を示す。

であるが、合併後の賃金率を最大値に設定した場合、合併前の総費用を若干上回ってしまうが、賃金率を平均値に設定すると合併前より総費用は低下する。「石狩中央部」の結果も「石狩北部」と同様に賃金率を平均値に設定した場合で合併前よりも総費用が下回っている。「南石狩」は賃金率を最大値と平均値いずれに設定しても合併前の総費用を下回った。

b. 空知支庁管内のシミュレーション

空知管内は「南空知中部」,「南空知南部」,「中空知東部」,「中空知西部」,「北空知」の5つに広域合併することが構想されている。これら5つのグルー

プにおいて賃金率を最大値に設定したもので合併前の総費用を下回ったものは皆無で、平均値に設定したものでは「中空知東部」と「北空知」が合併前の総費用を下回った。特に「中空知東部」は空知管内でも兼業率が高く、「北空知」は販売事業を中心に広域連合会を形成し一つにまとまった行動をとっている。

c. 上川支庁管内のシミュレーション

上川管内は「旭川市内」,「上川中央部」,「宗谷北部」,「宗谷南部」,「富良野地区」の5つに広域合併することが構想されている。これら5つのグループ

表 5-2-2 広域合併による費用変化のシミュレーションの結果 (空知)
Table 5-2-2. A Prediction of Cost Change after Wide-ranging Amalgamation (Sorachi)

支 庁	広域合併の グループ名	参加農協	(合併前の総費用)		合併後の総費用	
					賃金率を 最大値に設定	賃金率を 平均的水準に設定
空 知	南空知中部	峰 延	590110			
空 知	南空知中部	美 唄 市	1014171			
空 知	南空知中部	いわみざわ	2685364			
空 知	南空知中部	月 形 町	296763			
空 知	南空知中部	栗 沢 町	878838			
		小 計	5465246		6386501.9	5798538.4
合併前に対する合併後の総費用の変化率					16.9%	6.1%
空 知	南空知南部	ながぬま	1369968			
空 知	南空知南部	南 幌 町	1049233			
空 知	南空知南部	栗 山 町	920473			
空 知	南空知南部	由 仁 町	743874			
空 知	南空知南部	夕 張 市	777582			
		小 計	4861130		6556253.9	5917760.9
合併前に対する合併後の総費用の変化率					34.9%	21.7%
空 知	中空知東部	芦 別 市	666863			
空 知	中空知東部	赤 平 市	273648			
空 知	中空知東部	滝 川 市	582479			
空 知	中空知東部	江部乙町	492283			
		小 計	2015273		2109498.7	1909454.1
合併前に対する合併後の総費用の変化率					4.7%	-5.3%
空 知	中空知西部	奈井江町	555519			
空 知	中空知西部	下 徳 富	292334			
空 知	中空知西部	浦 白 町	456824			
空 知	中空知西部	新十津川	680292			
空 知	中空知西部	砂 川 市	708662			
		小 計	2693631		3174335.1	2745236.5
合併前に対する合併後の総費用の変化率					17.8%	1.9%
空 知	北 空 知	沼 田 町	849513			
空 知	北 空 知	妹背牛町	740138			
空 知	北 空 知	深 川 市	497192			
空 知	北 空 知	雨 竜 町	665105			
空 知	北 空 知	秩 父 別	659538			
空 知	北 空 知	北 竜 町	655476			
空 知	北 空 知	納 内	380295			
空 知	北 空 知	音 江 町	582546			
空 知	北 空 知	イチャン	641719			
空 知	北 空 知	多度志町	403524			
空 知	北 空 知	幌加内町	314632			
		小 計	6389678		6986029.3	6142064.2
合併前に対する合併後の総費用の変化率					9.3%	-3.9%

表5-2-3 広域合併による費用変化のシミュレーションの結果(上川)
 Table 5-2-3. A Prediction of Cost Change after Wide-ranging Amalgamation (Kamikawa)

支 庁	広域合併の グループ名	参加農協	合併後の総費用		
			(合併前の総費用)	賃金率を 最大値に設定	賃金率を 平均的水準に設定
上 川	旭川市内	旭川市	1027825		
上 川	旭川市内	江丹別	122044		
上 川	旭川市内	東鷹栖	735833		
上 川	旭川市内	旭 正	829970		
上 川	旭川市内	旭川市神居	511974		
上 川	旭川市内	西神楽	488931		
上 川	旭川市内	東旭川	789053		
		小 計	4505630		
合併前に対する合併後の総費用の変化率				4.5%	-4.6%
上 川	上川中央部	当 麻	718217		
上 川	上川中央部	比布町	507367		
上 川	上川中央部	北 野	383509		
上 川	上川中央部	鷹 栖	692357		
上 川	上川中央部	東川町	749007		
上 川	上川中央部	東神楽	873658		
上 川	上川中央部	上川町	358011		
上 川	上川中央部	美瑛町	1574419		
		小 計	5856545		
合併前に対する合併後の総費用の変化率				8.9%	-13.5%
上 川	宗谷北部	名 寄	367508		
上 川	宗谷北部	風 連	704024		
上 川	宗谷北部	下川町	209457		
上 川	宗谷北部	知恵文	248458		
上 川	宗谷北部	中川町	243864		
上 川	宗谷北部	常 盤	107060		
		小 計	1880371		
合併前に対する合併後の総費用の変化率				10.8%	-3.1%
上 川	宗谷南部	多 寄	348801		
上 川	宗谷南部	和寒町	607539		
上 川	宗谷南部	剣 淵	753844		
		小 計	1710184		
合併前に対する合併後の総費用の変化率				24.7%	7.1%
上 川	富良野地区	上富良野町	1117473		
上 川	富良野地区	南富良野町	330101		
上 川	富良野地区	山 部 町	460979		
上 川	富良野地区	東山地区	572722		
上 川	富良野地区	富 良 野	2654859		
上 川	富良野地区	占冠村	105917		
上 川	富良野地区	中富良野	1223148		
		小 計	6465199		
合併前に対する合併後の総費用の変化率				2.5%	-4.5%

でも空知管内と同様に賃金率を最大値に設定し、合併前の総費用を下回ったものは皆無で平均値に設定したもので「旭川市内」と「上川中央部」,「宗谷北部」が合併前の総費用を下回った。

d. 留萌支庁管内のシミュレーション

留萌管内は「留萌中南部」と「留萌北部」の2つに広域合併することが構想されている。

留萌管内における2つのグループはいずれも賃金率を最大値、平均値に設定しても合併前の総費用を

下回ったものはなかった。

e. 後志支庁管内のシミュレーション

後志管内は「北後志」と「南後志」の2つに広域合併することが構想されている。「北後志」は賃金率を最大値に設定しても合併前の総費用を下回った。一方、「南後志」は賃金率を最大値に設定すると合併前の総費用を上回るが、平均値にすると下回った。

f. 渡島支庁管内のシミュレーション

渡島管内は「渡島南部」と「渡島北部」の2つに

表5-2-4 広域合併による費用変化のシミュレーションの結果(留萌・後志)

Table 5-2-4. A Prediction of Cost Change after Wide-ranging Amalgamation (Rumoi and Shiribeshi)

支 庁	広域合併のグループ名	参加農協	(合併前の総費用)		合併後の総費用	
					賃金率を最大値に設定	賃金率を平均的水準に設定
留 萌	留萌中南部	苫 前 町	495609			
留 萌	留萌中南部	留 萌 市	355925			
留 萌	留萌中南部	小 平 町	257584			
留 萌	留萌中南部	増 毛 町	126093			
留 萌	留萌中南部	羽 幌 町	340369			
留 萌	留萌中南部	遠 別	468253			
		小 計	2043833		2195525.8	2073352.5
合併前に対する合併後の総費用の変化率					7.4%	1.4%
留 萌	留萌北部	天 塩	300826			
留 萌	留萌北部	雄 信 内	141506			
		小 計	442332		502543.2	470063.7
合併前に対する合併後の総費用の変化率					13.6%	6.3%
後 志	北 後 志	小 樽 市	151914			
後 志	北 後 志	赤井川村	177162			
後 志	北 後 志	仁 木 町	285386			
後 志	北 後 志	銀 山	129381			
後 志	北 後 志	前 田	410214			
後 志	北 後 志	小 沢	46876			
		小 計	1200933		1161714.2	1073930.1
合併前に対する合併後の総費用の変化率					-3.3%	-10.6%
後 志	南 後 志	俱知安町	581514			
後 志	南 後 志	真 狩 村	601178			
後 志	南 後 志	黒松内町	260812			
後 志	南 後 志	京 極 町	483440			
後 志	南 後 志	留寿都村	391179			
後 志	南 後 志	喜茂別町	247457			
後 志	南 後 志	岩 内 町	60648			
後 志	南 後 志	蘭 越 町	674770			
		小 計	3300998		3452589.4	3164555.6
合併前に対する合併後の総費用の変化率					4.6%	-4.1%

広域合併することが構想されている。「渡島南部」は賃金率を最大値に設定すると合併前の総費用を上回るが、平均値にすると下回った。また「渡島北部」は賃金率を最大値に設定しても両方とも合併前の総費用を下回った。

g. 桧山支庁管内のシミュレーション

桧山管内は「桧山南部」と「桧山北部」の2つに広域合併することが構想されている。「桧山南部」と「桧山北部」は両者とも賃金率を最大値に設定しても合併前の総費用を下回った。

以上の結果をまとめると表5-3のようになり、農協が広域合併の際、賃金率を合併グループ内の最も高い農協に合わせると、合併後の総費用が合併前の総費用を下回るものは22合併農協中わずか5農協

にとどまっております、総費用が10%以上下回ったものは1農協しかないことが示された。一方、賃金率を合併グループ内の平均的水準に抑えた場合には22合併農協中14農協と半数以上の農協が合併前の総費用を下回ることが明らかとなった。ただし、賃金率を平均的な水準にすることはグループ内の平均を上回る農協の賃金率を引き下げることの意味し、職員のモラルの低下による経営効率化の停滞が懸念されるため、合併に踏み切る際にも農協内部の合意形成や賃金率の引き下げをカバーする対策を十分にとる必要が出てこよう。

D. 広域合併による経営効率性のシミュレーション

次に本節では広域合併がなされた場合の農協の経営効率性のシミュレーションを行う。分析対象は前

表5-2-5 広域合併による費用変化のシミュレーションの結果(渡島・桧山)

Table 5-2-5. A Prediction of Cost Change after Wide-ranging Amalgamation(Oshima and Hiyama)

支 庁	広域合併の グループ名	参加農協	(合併前の総費用)	合併後の総費用	
				賃金率を 最大値に設定	賃金率を 平均的水準に設定
渡 島	渡 島 南 部	知 内	382892		
渡 島	渡 島 南 部	木古内町	266873		
渡 島	渡 島 南 部	渡島大野	636845		
渡 島	渡 島 南 部	七 飯 町	792876		
渡 島	渡 島 南 部	函館市亀田	827556		
渡 島	渡 島 南 部	函 館 市	145791		
渡 島	渡 島 南 部	上 磯 町	346474		
		小 計	3399307	3520994.3	3227682.1
合併前に対する合併後の総費用の変化率				3.6%	-5.0%
渡 島	渡 島 北 部	渡 島 森	444620		
渡 島	渡 島 北 部	八 雲 町	663223		
渡 島	渡 島 北 部	落 部	116940		
渡 島	渡 島 北 部	長万部町	280154		
		小 計	1504937	1345845.7	1297751.4
合併前に対する合併後の総費用の変化率				-10.6%	-13.8%
桧 山	桧 山 南 部	江 差	235127		
桧 山	桧 山 南 部	厚沢部町	902106		
桧 山	桧 山 南 部	熊 石 町	128120		
		小 計	1265353	1157358.7	1132540.2
合併前に対する合併後の総費用の変化率				-8.5%	-10.5%
桧 山	桧 山 北 部	瀬 棚 町	164056		
桧 山	桧 山 北 部	若 松	253085		
		小 計	417141	400865.0	397314.1
合併前に対する合併後の総費用の変化率				-3.9%	-4.8%

節と同じ農協を用いる。ただし分析には、合併前の各農協における現状の経営効率性と比較し、検討する。経営効率性の計測に用いられるモデルはCCRモデルとする。またⅣ、と同様、農協の生産物として信用、共済、購買、販売の4事業の事業総利益(千円)をとり、投入される生産要素は労働として職員数(人)を、資本としてその他管理費(千円)をとった。広域合併後の計測に際して、生産物および生産要素はそれぞれ各広域合併グループに属する農協の合計値を用いて経営効率性の計測を行った。計測結

表5-3 広域合併による費用変化のシミュレーションの結果のまとめ

Table 5-3. Summary of the Results from Prediction of Cost Change after Wide-ranging Amalgamation

支庁	広域合併のグループ名	合併前に対する合併後の総費用の変化率	
		賃金率を最大値に設定	賃金率を平均的水準に設定
石狩	札幌市内	25.2%	0.6%
石狩	石狩北部	3.1%	-5.2%
石狩	石狩中央部	7.6%	2.1%
石狩	南石狩	-6.0%	-7.6%
空知	南空知中部	16.9%	6.1%
空知	南空知南部	34.9%	21.7%
空知	中空知東部	4.7%	-5.3%
空知	中空知西部	17.8%	1.9%
空知	北空知	9.3%	-3.9%
上川	旭川市内	4.5%	-4.6%
上川	上川中央部	8.9%	-13.5%
上川	宗谷北部	10.8%	-3.1%
上川	宗谷南部	24.7%	7.1%
上川	富良野地区	2.5%	-4.5%
留萌	留萌中南部	7.4%	1.4%
留萌	留萌北部	13.6%	6.3%
後志	北後志	-3.3%	-10.6%
後志	南後志	4.6%	-4.1%
渡島	渡島南部	3.6%	-5.0%
渡島	渡島北部	-10.6%	-13.8%
桧山	桧山南部	-8.5%	-10.5%
桧山	桧山北部	-3.9%	-4.8%

果は表5-4と表5-5に掲げたとおりである。

表5-4は広域合併を行う前の各農協における現状の経営効率性を示したものである。それによると対象とする112農協の平均値が0.8551、標準偏差0.1160、最小値は0.6236であり、そのうち経営効率性が平均値を上回っているものは51農協ある。一方、表5-5は各農協が広域合併したときの経営効率性を示したものである。経営効率性の平均値は0.9515、標準偏差は0.0561、最小値は0.8235である。両表の平均値などの統計量を見ると、合併した場合の平均値と最小値が大きくなり、標準偏差が小さくなっている。その理由はサンプル数が少ないものほど全体の経営効率性が高めに出るという、DEAの方法論上の性質による。従って、合併農協数が22農協に集約された結果、全体的に平均値と最小値が大きくなり、その分標準偏差が小さくなったと理解することができる。

ところで広域合併前後における経営効率性の変化を把握しやすいように表5-4に次のような印を付した。

◎…広域合併前後とも経営効率性が平均値以上の農協

○…広域合併前には平均値未満であったが、合併後に経営効率性が平均値以上となった農協

●…広域合併前には平均値以上であったが、合併後に経営効率性が平均値未満となった農協

▲…広域合併前後とも経営効率性が平均値未満の農協

a. 広域合併前後における経営効率性の計測

1) 経営効率性が広域合併前後とも平均値を上回った農協群

経営効率性が広域合併前後とも平均値を上回った農協は36農協あり、広域合併グループごとに整理すると次のようになる。

- 札幌市内(厚別, 北札幌, 札幌市, 篠路 4農協)
- 石狩中央部(野幌, 南幌町, 江別市 3農協)
- 渡島南部(函館市, 函館市亀田 2農協)
- 渡島北部(長万部, 渡島森, 八雲町 3農協)
- 南空知中部(月形町, 峰延, 美唄市, 栗沢町 4農協)

南空知南部(栗山町, 夕張市, ながぬま, 由仁町 4農協)

宗谷北部(風連 1農協)

宗谷南部(多寄, 和寒 2農協)

留萌中南部(増毛町,小平町,留萌市,苫前町,羽幌町 5農協)

留萌北部(雄信内,天塩 2農協)

中空知東部(赤平市,芦別市 2農協)

上川中央部(比布町,上川町,当麻 3農協)

これらを見ていくと,札幌や函館などの都市部の農協が多いことが見て取れる。

2) 広域合併前には平均値未満であったが,合併後に経営効率性が平均値以上となった農協群

広域合併前には平均値未満であったが,合併後効率性が平均値以上となった農協は22農協あり,広域合併グループごとに整理すると次のようになる。

渡島南部(渡島大野,上磯町,知内,木古内町,七飯町 5農協)

石狩中央部(新篠津村 1農協)

宗谷北部(知恵文,中川町,名寄,常盤,下川町 5農協)

宗谷南部(剣淵 1農協)

上川中央部(東川町,東神楽,鷹栖,美瑛町,北野 5農協)

南空知中部(いわみざわ 1農協)

中空知東部(滝川市,江部乙町 2農協)

留萌中南部(遠別 1農協)

渡島北部(落部 1農協)

3) 広域合併前には平均値以上であったが,合併後に経営効率性が平均値未満となった農協群

広域合併前には平均値以上であったが,合併後効率性が平均値未満となった農協は16農協あり,広域合併グループごとに整理すると次のようになる。

松山南部(江差,熊石町, 2農協)

南後志(黒松内町,留寿都村,岩内町,蘭越町 4農協)

北後志(小樽市 1農協)

中空知西部(浦臼町,砂川市,下徳富 3農協)

旭川市内(旭川市,西神楽 2農協)

石狩北部(石狩町,西当別 2農協)

北空知(秩父別 1農協)

南石狩(恵庭市 1農協)

4) 経営効率性が広域合併前後とも平均値を下回った農協群

経営効率性が広域合併前後とも平均値を下回った農協は39農協あり,広域合併グループごとに整理すると次のようになる。

松山南部(厚沢部町 1農協)

松山北部(瀬棚町,若松 2農協)

南後志(喜茂別町,京極町,倶知安町,真狩村 4農協)

北後志(小沢,赤井川村,仁木町,前田,銀山 5農協)

中空知西部(新十津川,奈井江町 2農協)

旭川市内(旭川市神居,東旭川,東鷹栖,旭正,江丹別 5農協)

石狩北部(厚田村,当別町 2農協)

北空知(北竜町,多度志町,音江町,イチヤン,妹背牛町,納内,雨竜町,沼田町,深川市,幌加内町 10農協)

南石狩(千歳市 1農協)

富良野地区(山部町,上富良野町,富良野,中富良野,南富良野町,占冠村,東山地区 7農協)

表5-4および表5-5から広域合併前に経営効率性の高い農協は,広域合併後の農協自身も概ね経営効率性が1.0000か,それに近くなることが確認された。

また,広域合併による費用変化と広域合併後の経営効率性に関するシミュレーションの結果を表5-3および表5-5に基づいてまとめると,広域合併により総費用が低減できたとしても,経営効率的となった広域合併グループは渡島北部,渡島南部,宗谷北部の3農協に過ぎず,広域合併で総費用が低減しても同時に経営効率化されるわけではなく,広域合併の推進とともに経営の合理化に向けた施策を策定しなければ,広域合併後の効果的な経営展開が困難となる。

b. 広域合併農協の生産要素および生産物の特徴

ここで広域合併前の農協の経営効率性の計測により得られた労働と資本の仮想生産要素および4事業の仮想生産物を用いて各広域合併農協の生産要素と生産物に関する特徴を明らかにする。仮想生産要素および仮想生産物は既述のとおり経営効率的農協では現れない。各農協の検討は,表5-6-1~2のように広域合併グループごとに行う。

1) 広域合併前における各農協の生産要素および生産物

札幌市内:札幌市内は広域合併後の経営効率性が1.0000となり,このグループの農協は西当別の経営効率性が0.9444である外,すべて1.0000となっている。ちなみに西当別の仮想生産要素は労働が0.336,資本が0.664で,資本が労働よりも若干高く

表5-4 広域合併前(平成6年度)の個別農協における経営効率性
Table 5-4. Technical Efficiency of Each Agricultural Cooperative before Amalgamation (1994)

順位	農協名	広域グループ	経営効率性	合併後	順位	農協名	広域グループ	経営効率性	合併後
1	厚別	(札幌市内)	1.0000	◎	59	上富良野町	(富良野地区)	0.8423	▲
1	北札幌	(札幌市内)	1.0000	◎	60	新篠津村	(石狩中央部)	0.8419	○
1	野幌	(石狩中央部)	1.0000	◎	61	赤井川村	(北後志)	0.8379	▲
1	札幌市	(札幌市内)	1.0000	◎	62	知恵文	(宗谷北部)	0.8332	◎
1	長万部町	(渡島北部)	1.0000	◎	63	北竜町	(北空知)	0.8310	▲
1	江差	(松山南部)	1.0000	●	64	東旭川	(旭川市内)	0.8300	▲
1	熊石町	(松山南部)	1.0000	●	65	喜茂別町	(南後志)	0.8270	▲
1	黒松内町	(南後志)	1.0000	●	66	東川町	(上川中央部)	0.8243	○
1	留寿都村	(南後志)	1.0000	●	67	多度志町	(北空知)	0.8242	▲
1	岩内町	(南後志)	1.0000	●	68	中川町	(宗谷北部)	0.8239	◎
1	小樽市	(北後志)	1.0000	●	69	剣淵	(宗谷南部)	0.8213	○
1	南幌町	(石狩中央部)	1.0000	◎	70	仁木町	(北後志)	0.8195	▲
1	栗山町	(南空知南部)	1.0000	◎	71	東鷹栖	(旭川市内)	0.8163	▲
1	月形町	(南空知中部)	1.0000	◎	72	知内	(渡島南部)	0.8141	○
1	浦臼町	(中空知西部)	1.0000	●	73	音江町	(北空知)	0.8049	▲
1	夕張市	(南空知南部)	1.0000	◎	74	奈井江町	(中空知西部)	0.8036	▲
1	砂川市	(中空知西部)	1.0000	●	75	前田	(北後志)	0.7986	▲
1	ながぬま	(南空知南部)	1.0000	◎	76	厚田村	(石狩北部)	0.7895	▲
1	風連	(宗谷北部)	1.0000	◎	77	イチャン	(北空知)	0.7889	▲
1	多寄	(宗谷南部)	1.0000	◎	78	いわみざわ	(南空知中部)	0.7812	○
1	増毛町	(留萌中南部)	1.0000	◎	79	名寄	(宗谷北部)	0.7799	○
1	小平町	(留萌中南部)	1.0000	◎	80	東神楽	(上川中央部)	0.7770	○
1	留萌市	(留萌中南部)	1.0000	◎	81	木古内町	(渡島南部)	0.7760	○
24	峰延	(南空知中部)	0.9953	◎	82	妹背牛町	(北空知)	0.7752	▲
25	函館市	(渡島南部)	0.9937	◎	83	銀山	(北後志)	0.7748	▲
26	旭川市	(旭川市内)	0.9919	●	84	納内	(北空知)	0.7742	▲
27	蘭越町	(南後志)	0.9900	●	85	滝川市	(中空知東部)	0.7738	○
28	比布町	(上川中央部)	0.9846	◎	86	雨竜町	(北空知)	0.7724	▲
29	赤平市	(中空知東部)	0.9792	◎	87	千歳市	(南石狩)	0.7717	▲
30	函館市亀田	(渡島南部)	0.9707	◎	88	落部	(渡島北部)	0.7694	○
31	下徳富	(中空知西部)	0.9617	●	89	旭正	(旭川市内)	0.7619	○
32	雄信内	(留萌北部)	0.9614	◎	90	七飯町	(渡島南部)	0.7608	○
33	石狩町	(石狩北部)	0.9553	●	91	富良野	(富良野地区)	0.7602	▲
34	篠路	(札幌市内)	0.9444	◎	92	当別町	(石狩北部)	0.7452	▲
35	西当別	(石狩北部)	0.9444	●	93	常盤	(宗谷北部)	0.7450	○
36	上川町	(上川中央部)	0.9429	◎	94	達別	(留萌中南部)	0.7425	○
37	秩父別	(北空知)	0.9258	●	95	沼田町	(北空知)	0.7418	▲
38	芦別市	(中空知東部)	0.9095	◎	96	京極町	(南後志)	0.7348	▲
39	美瑛市	(南空知中部)	0.9072	◎	97	中富良野	(富良野地区)	0.7273	○
40	天塩	(留萌北部)	0.9057	◎	98	江部乙町	(中空知東部)	0.7253	○
41	和寒町	(宗谷南部)	0.9033	◎	99	俱知安町	(南後志)	0.7236	▲
42	由仁町	(南空知南部)	0.9018	◎	100	鷹栖	(上川中央部)	0.7121	○
43	渡島森	(渡島北部)	0.8919	◎	101	深川市	(北空知)	0.7100	▲
44	栗沢町	(南空知中部)	0.8818	◎	102	南富良野町	(富良野地区)	0.7016	▲
45	苫前町	(留萌中南部)	0.8699	◎	103	若松	(松山北部)	0.6993	▲
46	八雲町	(渡島北部)	0.8697	◎	104	真狩村	(南後志)	0.6723	▲
47	羽幌町	(留萌中南部)	0.8683	◎	105	美瑛町	(上川中央部)	0.6669	○
48	江別市	(石狩中央部)	0.8665	◎	106	厚沢部町	(松山南部)	0.6583	▲
49	西神楽	(旭川市内)	0.8643	●	107	江丹別	(旭川市内)	0.6484	▲
50	当麻	(上川中央部)	0.8605	◎	108	下川町	(宗谷北部)	0.6480	○
51	恵庭市	(南石狩)	0.8575	●	109	占冠村	(富良野地区)	0.6456	▲
52	渡島大野	(渡島南部)	0.8536	○	110	東山地区	(富良野地区)	0.6388	▲
53	新十津川	(中空知西部)	0.8536	▲	111	幌加内町	(北空知)	0.6384	▲
54	瀬棚町	(松山北部)	0.8504	▲	112	北野	(上川中央部)	0.6236	○
55	上磯町	(渡島南部)	0.8468	○		平均値		0.8551	
56	小沢	(北後志)	0.8452	▲		標準偏差		0.1116	
57	旭川市神居	(旭川市内)	0.8450	▲		最大値		1.0000	
58	山部町	(富良野地区)	0.8441	▲		最小値		0.6236	

註1) 表頭の「合併グループ」は前掲表と同様、各農協が参加を予定している広域合併農協名を指す。
 註2) 表中の恵庭市と渡島大野に引かれた点線は経営効率性が平均値以上か未満かを識別するために区切ったものである。
 註3) 表頭の「合併後」にある印は後掲の表5-5の結果を加味して付したものである。それらの意味は次の通り。

- ◎は広域合併前後とも経営効率性が平均値以上の農協
- は広域合併前には平均未満だったが、広域合併後に経営効率性が平均以上となった農協
- は広域合併前には平均以上だったが、広域合併後に経営効率性が平均未満となった農協
- ▲は広域合併前後とも経営効率性が平均値未満の農協

表5-5 広域合併した場合の経営効率性のシュミレーション

Table 5-5. Prediction of Technical Efficiency after Amalgamation

順位	広域農協名	経営効率性
1	札幌市内	1.0000
1	石狩中央部	1.0000
1	渡島南部	1.0000
1	渡島北部	1.0000
1	南空知中部	1.0000
1	南空知南部	1.0000
1	宗谷北部	1.0000
1	宗谷南部	1.0000
1	留萌中南部	1.0000
1	留萌北部	1.0000
11	中空知東部	0.9967
12	上川中央部	0.9739

13	中空知西部	0.9436
14	北後志	0.9343
15	旭川市内	0.9263
16	南石狩	0.9170
17	南後志	0.9114
18	石狩北部	0.8955
19	桧山南部	0.8782
20	桧山北部	0.8670
21	北空知	0.8651
22	富良野地区	0.8235
	平均値	0.9515
	標準偏差	0.0561
	最大値	1.0000
	最小値	0.8235

註) 表中の点線は経営効率性の平均値以上と未滿を区切ったものである。

評価されている。仮想生産物については購買事業が0.354, 信用事業が0.338, 共済事業が0.157となっており, 購買事業と信用事業がほぼ同じ水準で評価されている。

石狩北部: 石狩北部は広域合併後の経営効率性が0.8955となり, このグループの農協の経営効率性は石狩町が0.9553, 篠路が0.9444, 厚田村が0.7895, 当別町が0.7452となっており, 経営効率的な農協は見られない。仮想生産要素について労働が高く評価されている農協は石狩町で1.000となっている。資本が高く評価されている農協は篠路で0.753となっており, 他の農協は労働と資本がほぼ同じ水準で評

価されている。仮想生産物については信用事業が最も高く評価されている農協は篠路のみで0.494となっている。共済事業では石狩町が0.644, 厚田村が0.330, 当別町が0.378となっている。購買事業についてはこれら4農協の仮想生産物の値は0.11~0.26となっており, あまり高く評価はされていない。販売事業については当別町が0.124である以外はほとんど評価されていない。

石狩中央部: 石狩中央部は広域合併後の経営効率性が1.0000となり, このグループの農協の経営効率性は野幌と南幌町が1.0000, 江別市が0.8665, 新篠津村が0.8419となっている。江別市と新篠津村の仮想生産要素は両者とも労働が0.7以上と評価されている。仮想生産物については江別市と新篠津村ともに共済事業が0.4以上と最も高く評価され, 次いで購買事業が0.2となっている。

南石狩: 南石狩は広域合併後の経営効率性が0.9170となり, このグループの農協の経営効率性は恵庭市が0.8575, 千歳市が0.7717となっている。仮想生産要素について恵庭市は労働が0.396, 資本が0.604, 千歳市は労働が0.672, 資本が0.328である。仮想生産物については恵庭市と千歳市とも購買事業が0.5以上と最も高く評価され, 次いで信用事業が0.2となっている。

南空知中部: 南空知中部は広域合併後の経営効率性が1.0000となり, このグループの農協の経営効率性は月形町が1.0000, 峰延が0.9953, 美唄市が0.9072, 栗沢町が0.8818, いわみざわが0.7812となっている。仮想生産物について共済事業が最も高く評価された農協は月形町と峰延が0.4以上となっている。販売事業が最も高く評価された農協は栗沢町が0.358, いわみざわが0.269となっている。

南空知南部: 南空知南部は広域合併後の経営効率性が1.0000となり, このグループの農協の経営効率性は栗山町と夕張市, ながぬまが1.0000, 由仁町が0.9018となっている。仮想生産要素について由仁町は労働が0.673, 資本が0.327となっており, 労働が高く評価されている。仮想生産物については共済事業が0.319, 販売事業が0.299, 購買事業が0.283となっており, この3事業はほぼ同じ水準の評価となっている。

中空知西部: 中空知西部は広域合併後の経営効率性が0.9436となり, このグループの農協の経営効率性は浦臼町と砂川市が1.0000, 下富徳が0.9617, 新

十津川が0.8536、奈井江町が0.8036となっている。仮想生産要素について下富徳と奈井江町の資本が0.6に対し、新十津川の労働が0.645となっている。仮想生産物について購買事業が最も高く評価されている農協は奈井江町で0.630となっており、購買事業は下富徳0.473、新十津川が0.330と評価されている。

北空知：北空知は広域合併後の経営効率性が0.8651となり、このグループの農協の経営効率性は秩父別が0.9258と最高で、0.80～0.89の範囲にある農協は北竜町、多度志町、音江町であり、0.70～0.79の範囲にある農協はイチヤン、妹背牛町、納内、雨竜町、沼田町、深川市であり、0.70未満の農協は幌加内町である。仮想生産要素について労働が0.7以上となっている農協は秩父別、北竜町、音江町、イチヤン、妹背牛町、雨竜町、沼田町であり、資本が0.7以上となっている農協は深川市と幌加内町の2農協である。仮想生産物について共済事業が最も高く評価されている農協は音江町、妹背牛町、雨竜町の3農協である。購買事業は秩父別、イチヤン、沼田町、深川市、幌加内町の5農協である。販売事業は北竜町のみである。

旭川市内：旭川市内は広域合併後の経営効率性が0.9263となり、このグループの農協の経営効率性は旭川市が0.9919と最高で、0.80～0.89の範囲にある農協は西神楽、旭川市神居、東旭川、東鷹栖であり、0.80未満の農協は旭正と江丹別の2農協である。仮想生産要素について労働が0.7以上となっている農協は旭川市、東旭川、江丹別の3農協である。仮想生産物について共済事業が最も高く評価されている農協は旭川市と東旭川の2農協である。購買事業については西神楽、旭川市神居、旭正、江丹別の4農協である。販売事業については西神楽と東鷹栖の2農協である。

上川中央部：上川中央部は広域合併後の経営効率性が0.9739となり、このグループの農協の経営効率性は比布町と上川町が0.90以上で、0.80～0.89の範囲にある農協は当麻と東川町であり、0.70～0.79の範囲にある農協は東神楽と東鷹栖であり、0.70未満の農協は美瑛町と北野である。仮想生産要素について労働が0.7以上となっている農協は北野のみで、資本については当麻しかない。それ以外の農協については資本が0.5～0.6の範囲の中にあり、労働よりも若干評価が高い程度である。仮想生産物につ

いて購買事業が最も高く評価されている農協は上川町のみである。販売事業については比布町、当麻、東川町、東神楽、美瑛町の5農協である。

宗谷北部：宗谷北部は広域合併後の経営効率性が1.0000となり、このグループの農協の経営効率性は風連が1.0000と最高で、0.80～0.89の範囲にある農協は知恵文、中川町であり、0.70～0.79の範囲にある農協は名寄と常盤であり、0.70未満の農協は下川町である。仮想生産要素について労働が0.7以上となっている農協は知恵文のみで、資本については中川町、常盤、下川町である。仮想生産物について購買事業が最も高く評価されている農協は中川町、名寄、常盤の3農協である。販売事業については知恵文のみである。

宗谷南部：宗谷南部は広域合併後の経営効率性が1.0000となり、このグループの農協の経営効率性は多寄が1.0000、和寒が0.9033、剣淵が0.8213となっている。仮想生産要素について和寒は労働が0.708に対し、剣淵の労働は0.646である。仮想生産物については両農協とも販売事業が最も高く評価されている。

富良野地区：富良野地区は広域合併後の経営効率性が0.8235となり、このグループの農協の経営効率性は0.9以上の農協がなく、0.80～0.89の範囲にある農協は山部町と上富良野町で、0.70～0.79の範囲にある農協は富良野、中富良野、南富良野の3農協であり、0.70未満の農協は占冠村と東山地区の2農協である。仮想生産要素について労働が0.7以上となっている農協は富良野、中富良野、南富良野の3農協であり、資本については山部町、上富良野町、占冠村である。仮想生産物について共済事業が最も高く評価されている農協は中富良野のみである。購買事業では山部町、上富良野町、富良野、南富良野、占冠村である。販売事業については東山地区のみである。

留萌中南部：留萌中南部は広域合併後の経営効率性が1.0000となり、このグループの農協の経営効率性は増毛町、小平町、留萌市が1.0000である。苫前町は0.8699、羽幌町は0.8683、遠別は0.7425である。仮想生産要素について労働が0.7以上となっている農協は苫前町、羽幌町、遠別である。仮想生産物について共済事業が最も高く評価されている農協は羽幌町のみで、購買事業については苫前町と遠別である。

表5-6-1 広域合併前の仮想生産要素および仮想生産物
Table 5-6-1. Virtual Production Factors and Products before Amalgamation

農協名	広域グループ	経営 効率性	仮想生産要素			仮想生産物			
			労働	資本	信用	共済	購買	販売	
厚別	(札幌市内)	1.0000							
札幌	(札幌市内)	1.0000							
札幌	(札幌市内)	1.0000							
西当別	(札幌市内)	0.9444	0.336	0.664	0.338	0.157	0.354	0.095	
石狩	(石狩北部)	0.9553	1.000	0.000	0.114	0.644	0.189	0.009	
篠路	(石狩北部)	0.9444	0.247	0.753	0.494	0.313	0.115	0.023	
厚田	(石狩北部)	0.7895	0.476	0.524	0.194	0.330	0.266	0.000	
当別	(石狩北部)	0.7452	0.499	0.501	0.023	0.378	0.221	0.124	
野幌	(石狩中央部)	1.0000							
南幌	(石狩中央部)	1.0000							
江別	(石狩中央部)	0.8665	0.770	0.230	0.178	0.400	0.232	0.056	
新篠津	(石狩中央部)	0.8419	0.809	0.191	0.104	0.415	0.234	0.088	
恵庭	(南石狩)	0.8575	0.396	0.604	0.315	0.010	0.532	0.000	
千歳	(南石狩)	0.7717	0.672	0.328	0.214	0.000	0.547	0.011	
月形	(南空知中部)	1.0000							
峰延	(南空知中部)	0.9953	0.779	0.221	0.188	0.482	0.246	0.079	
美唄	(南空知中部)	0.9072	0.799	0.201	0.172	0.424	0.312	0.000	
栗沢	(南空知中部)	0.8818	0.661	0.339	0.265	0.091	0.168	0.358	
いわみぎわ	(南空知中部)	0.7812	0.651	0.349	0.262	0.081	0.170	0.269	
栗山	(南空知南部)	1.0000							
夕張	(南空知南部)	1.0000							
ながぬま	(南空知南部)	1.0000							
由仁	(南空知南部)	0.9018	0.673	0.327	0.000	0.319	0.283	0.299	
赤平	(中空知東部)	0.9792	0.504	0.496	0.102	0.000	0.878	0.000	
芦別	(中空知東部)	0.9095	0.864	0.136	0.000	0.201	0.709	0.000	
滝川	(中空知東部)	0.7738	0.761	0.239	0.165	0.010	0.599	0.000	
江部乙	(中空知東部)	0.7253	0.764	0.236	0.000	0.416	0.228	0.082	
浦臼	(中空知西部)	1.0000							
砂川	(中空知西部)	1.0000							
下徳富	(中空知西部)	0.9617	0.331	0.669	0.000	0.264	0.225	0.473	
新十津川	(中空知西部)	0.8536	0.645	0.355	0.000	0.308	0.215	0.330	
奈井江	(中空知西部)	0.8036	0.344	0.656	0.102	0.000	0.630	0.072	
秩父	(北空知)	0.9258	0.862	0.138	0.033	0.203	0.690	0.000	
北竜	(北空知)	0.8310	0.732	0.268	0.154	0.146	0.249	0.282	
多度志	(北空知)	0.8242	0.687	0.313	0.000	0.298	0.275	0.252	
音江	(北空知)	0.8049	0.756	0.244	0.000	0.413	0.277	0.114	
イチャン	(北空知)	0.7889	0.852	0.148	0.000	0.191	0.598	0.000	
妹背牛	(北空知)	0.7752	0.783	0.217	0.060	0.389	0.326	0.000	
納内	(北空知)	0.7742	0.688	0.312	0.000	0.281	0.263	0.231	
雨竜	(北空知)	0.7724	0.776	0.224	0.011	0.445	0.218	0.098	
沼田	(北空知)	0.7418	0.761	0.239	0.000	0.143	0.456	0.143	
深川	(北空知)	0.7100	0.288	0.712	0.000	0.030	0.464	0.216	
幌加内	(北空知)	0.6384	0.252	0.748	0.000	0.000	0.330	0.308	
旭川	(旭川市内)	0.9919	0.816	0.184	0.230	0.481	0.281	0.000	
西神楽	(旭川市内)	0.8643	0.309	0.691	0.000	0.000	0.405	0.459	
旭川市神居	(旭川市内)	0.8450	0.433	0.567	0.220	0.039	0.586	0.000	
東旭川	(旭川市内)	0.8300	0.866	0.134	0.065	0.431	0.334	0.000	
東鷹栖	(旭川市内)	0.8163	0.308	0.692	0.068	0.000	0.361	0.387	
旭正	(旭川市内)	0.7619	0.679	0.321	0.271	0.017	0.474	0.000	
江丹別	(旭川市内)	0.6484	0.718	0.282	0.224	0.000	0.412	0.012	
比布	(上川中央部)	0.9846	0.348	0.652	0.000	0.223	0.266	0.496	
上川	(上川中央部)	0.9429	0.471	0.529	0.373	0.000	0.570	0.000	
当麻	(上川中央部)	0.8605	0.000	1.000	0.069	0.298	0.000	0.494	
東川	(上川中央部)	0.8243	0.322	0.678	0.000	0.152	0.197	0.475	
東神楽	(上川中央部)	0.7770	0.386	0.614	0.000	0.207	0.244	0.326	
鷹栖	(上川中央部)	0.7121	0.440	0.560	0.281	0.000	0.277	0.155	
美瑛	(上川中央部)	0.6669	0.328	0.672	0.113	0.000	0.163	0.391	
北野	(上川中央部)	0.6236	0.874	0.126	0.000	0.149	0.474	0.000	

留萌北部：留萌北部は広域合併後の経営効率性が1.0000となり、このグループの農協の経営効率性は雄信内が0.9614、天塩が0.9057である。雄信内と天塩の仮想生産要素について労働が0.5であり、資本と同じ水準の評価となっている。仮想生産物について雄信内は信用事業が最も高く、天塩は購買事業が最も高く評価されている。

北後志：北後志は広域合併後の経営効率性が0.9343となり、このグループの農協の経営効率性は小樽市が1.0000と最高で、0.80～0.89の範囲にある農協は小沢、赤井川村、仁木町であり、0.70～0.79の範囲にある農協は前田と銀山である。仮想生産要素について労働が0.7以上となっている農協は前田のみであり、資本については赤井川村のみである。小沢、仁木町、銀山に関しては資本が0.5～0.6となっており、労働とほとんど評価が変わらない。仮想生産物について信用事業が最も高く評価されている農協は小沢と仁木町である。共済事業については前田のみである。購買事業については赤井川村のみである。販売事業については銀山のみである。

南後志：南後志は広域合併後の経営効率性が0.9114となり、このグループの農協の経営効率性は黒松内町、留寿都村、岩内町が1.0000で、蘭越町が0.9900、喜茂別町が0.8270、0.8未満の農協は京極町、倶知安町、真狩村である。仮想生産要素について労働が0.7以上となっている農協は倶知安町と真狩村であり、資本については蘭越町と喜茂別町が0.5～0.6の範囲にある程度である。仮想生産物について購買事業が最も高く評価されている農協は蘭越町、喜茂別町、倶知安町の3農協であり、販売事業については京極町と真狩村である。

渡島南部：渡島南部は広域合併後の経営効率性が1.0000となり、このグループの農協の経営効率性は0.9以上の農協が函館市と函館市亀田である。経営効率性が0.80～0.89の範囲にある農協は渡島大野、上磯町、知内の3農協であり、0.70～0.79の範囲にある農協は木古内町と七飯町の2農協である。仮想生産要素が0.7以上となっている農協は皆無であるが、これらの農協は資本がすべて0.5～0.6の範囲にある。仮想生産物について信用事業が最も高く評価されている農協は函館市亀田、渡島大野、木古内町である。共済事業については上磯町のみで、購買事業については知内のみである。販売事業については函館市と七飯町の2農協である。

渡島北部：渡島北部は広域合併後の経営効率性が1.0000となり、このグループの農協の経営効率性は長万部町が1.0000と最高で、渡島森が0.8919、八雲町が0.8697、落部が0.7694である。仮想生産要素が0.7以上となっている農協は皆無であるが、渡島森と八雲町は資本が0.5～0.6の範囲にあり、落部は労働が0.645である。仮想生産物について購買事業が最も高く評価されている農協は渡島森と八雲町で、販売事業については落部が最も高く評価されている。

松山南部：松山南部は広域合併後の経営効率性が0.8782となり、このグループの農協の経営効率性は江差と熊石町が1.0000で、厚沢部町が0.6583となっている。厚沢部町の仮想生産要素は労働が0.531と資本と同じ水準の評価がされている。仮想生産物については購買事業が最も高く評価されている。

松山北部：松山北部は広域合併後の経営効率性が0.8670となり、このグループの農協の経営効率性は瀬棚町が0.8504、若松が0.6993である。仮想生産要素について瀬棚町は労働が0.560と資本と同じ水準であるのに対し、若松は労働が0.749と高く評価されている。仮想生産物について瀬棚町は購買事業が最も高く評価されており、若松は共済事業が高く評価されている。

2) 広域合併後における各農協の生産要素および生産物

次に広域合併後の経営効率性の計測により得られた労働と資本の仮想生産要素および4事業の仮想生産物を用いて各広域合併農協の生産要素と生産物に関する特徴を明らかにする。仮想生産物が現れた農協は経営効率性が1.0000未満の12グループである。表5-7で仮想生産要素のうち労働が現れている農協は10農協である。資本が現れている農協は12農協である。一方、仮想生産物が現れている農協のうち信用事業が現れている農協数は3農協、共済事業は6農協、購買事業は10農協、販売事業は6農協である。各グループにおいて仮想生産物が最も高く現れている事業は購買事業で6農協あった。次いで販売事業と共済事業が各3農協となっており、信用事業は皆無であった。

このことから概ね購買事業と販売事業の経済事業によって経営効率性が決定されていると言えよう。各グループを個別に見ていく。

表 5-6-2 広域合併前の仮想生産要素および仮想生産物 (つづき)
 Table 5-6-2. Virtual Production Factors and Products before Amalgamation (Continued)

農協名	広域グループ	経営 効率性	仮想生産要素			仮想生産物			
			労働	資本	信用	共済	購買	販売	
風連	(宗谷北部)	1.0000							
知恵文	(宗谷北部)	0.8332	0.729	0.271	0.142	0.164	0.215	0.312	
中川町	(宗谷北部)	0.8239	0.290	0.710	0.007	0.017	0.533	0.266	
名寄	(宗谷北部)	0.7799	0.345	0.655	0.256	0.146	0.304	0.074	
常盤	(宗谷北部)	0.7450	0.293	0.707	0.000	0.000	0.533	0.212	
下川町	(宗谷北部)	0.6480	0.000	1.000	0.147	0.000	0.024	0.477	
多寄	(宗谷南部)	1.0000							
和寒町	(宗谷南部)	0.9033	0.292	0.708	0.070	0.000	0.381	0.453	
剣淵	(宗谷南部)	0.8213	0.354	0.646	0.149	0.000	0.274	0.398	
山部町	(富良野地区)	0.8441	0.267	0.733	0.006	0.018	0.546	0.274	
上富良野町	(富良野地区)	0.8423	0.288	0.712	0.000	0.014	0.553	0.275	
富良野	(富良野地区)	0.7602	0.856	0.144	0.000	0.000	0.457	0.304	
中富良野	(富良野地区)	0.7273	0.790	0.210	0.101	0.333	0.234	0.059	
南富良野町	(富良野地区)	0.7016	0.714	0.286	0.109	0.000	0.319	0.273	
占冠村	(富良野地区)	0.6456	0.286	0.714	0.000	0.000	0.646	0.000	
東山地区	(富良野地区)	0.6388	0.323	0.677	0.004	0.140	0.174	0.320	
増毛町	(留萌中南部)	1.0000							
小平町	(留萌中南部)	1.0000							
留萌市	(留萌中南部)	1.0000							
苫前町	(留萌中南部)	0.8699	0.868	0.132	0.000	0.233	0.637	0.000	
羽幌町	(留萌中南部)	0.8683	0.800	0.200	0.150	0.483	0.161	0.074	
遠別	(留萌中南部)	0.7425	0.723	0.277	0.226	0.020	0.496	0.000	
雄内	(留萌北部)	0.9614	0.482	0.518	0.465	0.000	0.299	0.197	
天塩	(留萌北部)	0.9057	0.428	0.572	0.000	0.087	0.730	0.089	
小樽市	(北後志)	1.0000							
小沢	(北後志)	0.8452	0.403	0.597	0.324	0.134	0.303	0.084	
赤井川村	(北後志)	0.8379	0.271	0.729	0.000	0.000	0.598	0.240	
仁木町	(北後志)	0.8195	0.415	0.585	0.362	0.000	0.298	0.159	
前田	(北後志)	0.7986	0.788	0.212	0.102	0.407	0.199	0.090	
銀山	(北後志)	0.7748	0.386	0.614	0.000	0.227	0.265	0.282	
黒松内町	(南後志)	1.0000							
留寿都村	(南後志)	1.0000							
岩内町	(南後志)	1.0000							
蘭越町	(南後志)	0.9900	0.406	0.594	0.338	0.173	0.388	0.091	
喜茂別町	(南後志)	0.8270	0.314	0.686	0.021	0.017	0.579	0.210	
京極町	(南後志)	0.7348	0.624	0.376	0.228	0.000	0.220	0.286	
倶知安町	(南後志)	0.7236	0.867	0.133	0.000	0.187	0.537	0.000	
真狩村	(南後志)	0.6723	1.000	0.000	0.000	0.000	0.332	0.341	
函館市	(渡島南部)	0.9937	0.499	0.501	0.282	0.000	0.000	0.712	
函館市亀田	(渡島南部)	0.9707	0.341	0.659	0.600	0.000	0.366	0.004	
渡島大野	(渡島南部)	0.8536	0.376	0.624	0.353	0.160	0.236	0.104	
上磯町	(渡島南部)	0.8468	0.484	0.516	0.247	0.341	0.156	0.103	
知内	(渡島南部)	0.8141	0.478	0.522	0.264	0.002	0.549	0.000	
木古内町	(渡島南部)	0.7760	0.398	0.602	0.335	0.000	0.297	0.144	
七飯町	(渡島南部)	0.7608	0.315	0.685	0.127	0.002	0.214	0.418	
長万部町	(渡島北部)	1.0000							
渡島森	(渡島北部)	0.8919	0.436	0.564	0.344	0.000	0.539	0.009	
八雲町	(渡島北部)	0.8697	0.356	0.644	0.045	0.000	0.734	0.091	
落部	(渡島北部)	0.7694	0.645	0.355	0.254	0.071	0.133	0.312	
江差	(桧山南部)	1.0000							
熊石町	(桧山南部)	1.0000							
厚沢部町	(桧山南部)	0.6583	0.531	0.469	0.102	0.000	0.556	0.000	
瀬棚町	(桧山北部)	0.8504	0.560	0.440	0.117	0.000	0.733	0.000	
若松	(桧山北部)	0.6993	0.749	0.251	0.009	0.366	0.230	0.094	

註) 農協の配列は 112 農協の経営効率性の計測後、各広域合併グループごとに経営効率性の高い順から並べた。

中空知東部は経営効率性が0.9967である。仮想生産要素については労働が0.627、資本が0.373となっており、相対的に労働が高く評価されている。仮想生産物については購買事業が0.997となっているが、他の3事業はいずれも0.000となっていることから購買事業が経営効率性を100%決定している。ただし、このグループが購買事業での取扱状況を見ると生産資材と生活物資の取扱高の比率がほぼ半々である。

上川中央部は経営効率性が0.9739である。仮想生産要素については資本が1.000と労働は評価されていない。仮想生産物については販売事業が0.807、次いで共済事業が0.167となっており、販売事業が高く評価されている。

中空知西部は経営効率性が0.9436である。仮想生産要素については資本が0.774、労働が0.226となっており、資本が高く評価されている。仮想生産物については販売事業が0.451、信用事業が0.275、購買事業が0.217であり、販売事業が最も高く評価されている。

北後志は経営効率性が0.9343である。仮想生産要素については資本が0.669、労働が0.331と労働よりも資本が若干高く評価されている。仮想生産物については共済事業が0.410、販売事業が0.310、購買事業が0.214であり、共済事業が最も高く評価されている。

旭川市内は経営効率性が0.9263である。仮想生産要素については労働が0.504、資本が0.496となっており、労働と資本が同じ水準で評価されている。仮想生産物については購買事業が0.432、共済事業が0.343、信用事業が0.152となっており、購買事業が最も高く評価されている。ただし、このグループは生活物資の比率が60%と過半数を占めており、かつ信用事業と共済事業の仮想生産物の合計がおよそ0.50となっていることから都市型農協の性格を強く示している。

南石狩は経営効率性が0.9170である。仮想生産要素については労働が0.457、資本が0.543となっており、労働と資本が同じ水準で評価されている。仮想生産物については購買事業が0.554、信用事業が0.363である。このグループの購買事業は生産資材と生活物資の取扱高の比率がほぼ半々であり、信用事業にも仮想生産物が現れていることから都市型農協に近い性格を示している。

南後志は経営効率性が0.9114である。仮想生産要素については資本が1.000であり、労働は評価されていない。仮想生産物については販売事業が0.911で、他の事業は0.000となっており、販売事業のみが高く評価されている。

石狩北部は経営効率性が0.8955である。仮想生産要素については労働が0.651、資本が0.349と資本よりも労働が若干高く評価されている。仮想生産物については共済事業が0.609、購買事業が0.286となっており、共済事業が高く評価されている。

松山南部は経営効率性が0.8782である。仮想生産要素については労働が0.579、資本が0.421と資本よりも労働が若干高く評価されている。仮想生産物については購買事業が0.534、共済事業が0.344となっており、購買事業が高く評価されている。

松山北部は経営効率性が0.8670である。仮想生産要素については労働が0.639、資本が0.361と資本よりも労働が若干高く評価されている。仮想生産物については購買事業が0.867で、他の事業は0.000となっており、購買事業が高く評価されている。

北空知は経営効率性が0.8651である。仮想生産要素については労働が0.299、資本が0.701と労働よりも資本が高く評価されている。仮想生産物については共済事業が0.344、販売事業が0.292、購買事業が0.229となっており、共済事業が最も高く評価されているものの、信用事業以外の事業が経営効率性に影響している。

富良野地区は経営効率性が0.8235である。仮想生産要素については労働が0.399、資本が0.601と労働よりも資本が高く評価されている。仮想生産物については購買事業が0.534、次いで販売事業が0.290となっており、経済事業が評価されている。

表5-6-1~2と表5-7の結果から経営効率性が1.0000未満の農協について、生産物および生産要素に関する特徴を広域合併前後で比較すると、以下のようになる。

広域合併前の仮想生産物における信用・共済・購買・販売の各事業の大きさが広域合併後とほぼ一致するものは石狩北部、南石狩、中空知東部、北空知、松山南部、富良野地区である。

仮想生産物における各事業の大きさが広域合併後と一致するものは中空知西部が購買事業と販売事業で、旭川市内が信用事業と購買事業、販売事業で、北後志と松山北部がともに購買事業と販売事業で一

表 5-7 広域合併による仮想生産要素および仮想生産物
Table 5-7. Virtual Production Factors and Products after Amalgamation

農 協 名	経 営 効率性	仮想生産要素			仮想生産物			
		労働	資本	信用	共済	購買	販売	
札幌市内	1.0000							
石狩中央部	1.0000							
渡島南部	1.0000							
渡島北部	1.0000							
南空知中部	1.0000							
南空知南部	1.0000							
宗谷北部	1.0000							
宗谷南部	1.0000							
留萌中南部	1.0000							
留萌北部	1.0000							
中空知東部	0.9967	0.627	0.373	0.000	0.000	0.997	0.000	
上川中央部	0.9739	0.000	1.000	0.000	0.167	0.000	0.807	
中空知西部	0.9436	0.226	0.774	0.275	0.000	0.217	0.451	
北後志	0.9343	0.331	0.669	0.000	0.410	0.214	0.310	
旭川市内	0.9263	0.504	0.496	0.152	0.343	0.432	0.000	
南石狩	0.9170	0.457	0.543	0.363	0.000	0.554	0.000	
南後志	0.9114	0.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.911	
石狩北部	0.8955	0.651	0.349	0.000	0.609	0.286	0.000	
桧山南部	0.8782	0.579	0.421	0.000	0.344	0.534	0.000	
桧山北部	0.8670	0.639	0.361	0.000	0.000	0.867	0.000	
北空知	0.8651	0.299	0.701	0.000	0.344	0.229	0.292	
富良野地区	0.8235	0.399	0.601	0.000	0.000	0.534	0.290	

致している。

広域合併前の仮想生産要素における労働・資本の大きさが広域合併後とほぼ一致するものは南石狩、中空知東部、中空知西部、旭川市内、富良野地区、北後志、桧山南部、桧山北部である。

また、広域合併前の仮想生産物と仮想生産要素の大きさが広域合併後のものと一致しない農協は上川中央部と南後志であった。

以上から広域合併前後における生産物と生産要素の評価も一部の広域合併農協を除いて概ね一致することが確認された。

E. 要 約

本章では、広域合併による農協のシミュレーションを、①総費用の変化、②経営効率性に関し分析を行った。

まず第一に、広域合併による費用低減効果は賃金

率の設定により大きく異なることが示された。賃金率を広域合併グループ内の最も高い水準に設定すると、合併前よりも総費用が低減した合併農協は5農協にとどまり、賃金率を広域合併グループ内の平均的な水準に設定しても半数程度の合併農協しか総費用を低減することができないことが示された。

第二に、広域合併の経営効率性のシミュレーションでは、合併後に経営効率性となった広域合併グループ内の農協は合併前にも経営効率性が1.000か、またはそれに近い経営効率性を持つ農協の多いことが示された。

以上の分析から広域合併をして総費用が低減できたとしても、経営効率性となった広域合併グループは渡島北部、渡島南部、宗谷北部の3農協に過ぎず、広域合併の推進とともに合理化に向けた施策を策定しなければ、効果的な経営展開が困難となる。

ところで本道の農協合併は府県に比べ立ち遅れて

いると言われている。その重要な原因は役員の消極姿勢と並んで既存の合併農協の中に十分な成果を上げていない農協が少なからず存在することが挙げられる。合併による組合員の農協に対する親近感や組合員間の連帯感が希薄になったことは以前から言われているが、広域化することによって通常農協の扱う作目が多岐にわたり、営農指導体制の整備が困難になること。従って、合併後かえってきめ細かい営農指導が疎かにされるようになり、優良農家の農協離れを招いていることも否定できない。このような事態を未然に防ぐには合併農協が組合員とどう関わって行くのか、本所・支所間の機能分担方式に依存するところが大きい。

また組合員同士はもとより、直接事業に従事する職員間の融和をどう図っていくのかなど解決すべき課題は多い。

註

(註1) 合併に関する事例研究は小野他⁷⁷⁾、禹他¹¹⁸⁾、田淵他¹⁰¹⁾、飯島他³⁸⁾、坂下他⁸⁹⁾、渡辺¹¹⁵⁾、坂下他⁹⁰⁾、板橋⁴⁴⁾、石田⁴²⁾などがある。

(註2) 分析対象とした7支庁管内の農協数(平成6年度)は136組合あるが、このうち職員の全く存在しない農協や推定結果を著しく不良とさせる農協が24組合あり、やむを得ず除いた。そのためJA北海道中央会が計画している広域合併の参加予定農協を厳密に網羅しておらず若干異なるが、合併によってどの程度費用の変化が起こり得るかをを知る意味ではある程度の参考となろう。

(註3) 本文で述べている賃金率とは職員一人当たり人件費を意味するため、厳密には職員一人当たり人件費水準とすべきであるが、この語句を用いると煩雑さを来すため賃金率と呼称することとした。

VI. 結 論

本論文では北海道の稲作地帯における総合農協を対象として時系列的な観点から農協の事業効率性の分析を行った。本章ではV. までの結果の要約とそれらに対する総合的な考察を加え、結論とする。

まずII. では稲作地帯の事業の推移を確認し、III. 以降において以下の結果を得た。

III. では稲作地帯の農協に対し規模の経済性と範囲の経済性をトランスログ複数財費用関数の計測を通じて分析した。そこでは事業全体の規模の経済性は確認されたが、サンプル平均で計測されたRay平均費用曲線の最適値は年を追うごとにその規模が減少

し、次第に規模拡大による費用逓減の効果は低下している。つまり合併により得られる費用低減のメリットは減少している。農協経営の総合性の指標となる範囲の経済性については3カ年度通じて範囲の不経済が観測された。このことは従来稲作地帯の農協に対し指摘されていた(経営の)総合性の発揮が不十分であることを示唆するものである。また事業に特定に規模の経済性では信用事業は3カ年度通じて規模の経済性が確認されなかったのに対し、共済事業と購買事業は規模の経済性が確認された。また販売事業については昭和47年度において確認された。費用の補完性を見ていくと3カ年度を通して確認されたのは購買事業と販売事業の間であり、それ以外の事業間の組み合わせに関しては明確な傾向は認められなかった。

次にIV. では稲作地帯の農協の経営効率性分析を行った。経営効率性の平均値は統計的な検定の結果、3カ年度とも上昇していないことが確認された。次に、経営効率性がどのような要因によって規定されるのかを規模指標、要素生産性指標、人件費指標、財務指標により経営効率値との相関分析を行った。その結果、経営効率性と規模とは相関関係は認められず、規模の大きいことが経営効率性の向上に直結するわけでないことが示唆された。要素生産性との相関では3カ年度とも労働生産性および資本生産性が有意な正の相関関係を示した。このことは経営効率性の向上が要素生産性の向上に深く関わっていることを表すものである。また人件費指標でも経営効率性と有意な正の相関を示し、職員一人当たりの人件費が労働インセンティブに影響を与え労働生産性の向上を通じて経営効率化に結びつくことが示唆された。財務指標との相関については自己資本比率が有意な正の相関を有し、自己資本比率が高まれば経営効率性も向上することが言える。また事業管理費比率については有意な負の相関が得られ、コストを節減することが経営効率化に寄与することが示された。

V. ではIII. およびIV. の結果を踏まえて、今後展開する広域合併に関する事業効率性のシミュレーション分析を行った。JA北海道中央会が策定した広域合併計画に基づいてシミュレーションした結果、賃金率を広域合併農協間で平均的な水準に設定した場合には、半数以上の広域合併農協が合併前よりも総費用を低減させることが判った。しかし、実

際の合併では賃金率を広域合併農協間の最も高い水準に設定される場合が少なくないことから、その場合のシミュレーション結果は合併前よりも総費用の低減が見られたものは22農協中わずか5農協しかない。従って、職員の賃金水準の設定如何によって合併後の合理化にも重大な影響を与えることが明らかになった。また広域合併前に経営効率性の高い農協は、広域合併後の農協も概ね経営効率性が1.0000か、それに近くなること、および広域合併前後における生産物と生産要素の評価も一部の広域合併農協を除いて概ね一致することが確認された。

最後に北海道の稲作地帯における農協では従来から経営における総合性の喪失が指摘され、前述のように本論文でも同様の結果が確認された。今一度総合性の喪失、あるいは経営の空洞化とは何かを考えてみる必要がある。総合力の発揮を範囲の経済の発現と捉えるならば、そこには転用可能な投入要素、すなわち事業部門間に共通の情報が共有されるはずである。総合性の喪失は共有されるべき共通の情報が乏しいことに他ならず、その原因の一つとして個々の事業規模の零細性が挙げられる。事業規模が小さければ、当然事業に従事する職員が持つ事業上の情報およびノウハウの蓄積が乏しくなる。このような状況に直面すれば、他の事業部門に転用し得る要素が皆無に近くなり範囲の不経済をもたらしたと考えるのが自然である。網羅する事業範囲が広く、メリットがなければ「多芸は無芸」となり各事業が共倒れになる危険性を内包している。総合性の発揮には個々の事業規模の拡大による転用可能な情報財の蓄積が望まれる。

また、経営効率性の向上はIV. で明らかにしたように労働生産性が最も経営効率性を左右する要因であることが確認された。農協は経営効率性を向上させるために合併して規模拡大が達成してそれで終わりというものでは決してない。合併することが目的ではなく、合併を通じて規模拡大と同時に経営効率化を図ることにより、以前にも増して組合員に奉仕する農協に発展しなければその存在理由が問われかねない。

以上、本論文によって農協の事業効率性の大きさとその要因が明らかにされ、今後の農協合併に関する政策の展開方向に一定の指針が与えられたと考える。

摘 要

わが国の総合農協（以下、農協）を取り巻く経営環境は金融の自由化をはじめとする各種の規制緩和を背景に競争化している。本研究の目的は北海道の稲作地帯における農協を対象として比較静的な観点から農協の事業効率性の分析を行うことである。

I. では、本研究の課題設定と接近視角を述べ、農協における事業効率性を分析する意義について既存の研究のサーベイを通じて論じている。以下の章ではわが国の食料基地として重要な位置を占める北海道の稲作地帯の農協を分析の対象としている。

II. では、計量分析の予備的作業として昭和42年度から平成6年度までの稲作地帯の農協の正組合員の動向と事業の推移を統計的に分析した。正組合員は減反直後から顕著に減少し、正組合員の減少は今日も継続している。また農協の各事業に関し、信用事業の資金運用面では稲作地帯の農協は他の農業地帯の農協と比べ農協独自の運用力が弱い。一方、共済事業の収益性は増勢となった。特に畑作地帯との比較で稲作地帯の収益性の低下が顕著となったものは購買事業と販売事業であった。

III. では複数財生産の理論を用いて北海道の稲作地帯における農協の規模の経済性と範囲の経済性、その他について検討した。昭和47年度と昭和57年度、平成3年度のデータからトランスログ複数財費用関数を計測し、以下の分析結果を得た。農協事業全体の規模の経済性は確認されたが、Ray平均費用曲線の最適値は年を追うごとにその規模が減少し、規模拡大による費用逓減効果は低下している。範囲の経済性については3カ年度とも範囲の不経済の存在が明かとなった。このことは、従来稲作地帯の農協に対し指摘された総合性の発揮が不十分であることを示すものである。事業に特定に規模の経済が確認されたものは共済事業と購買事業のみであった。費用の補完性については3カ年度とも確認されたのは購買事業と販売事業の間であり、それ以外の事業間に関して明確な傾向は認められなかった。

IV. では稲作地帯の農協の経営効率性分析をDEA法により昭和47年度と昭和57年度、平成3年度について分析した。経営効率性の平均値は統計的に3カ年度とも上昇していないことが確認された。経営効率性を規定する要因を規模、要素生産性、人件費、財務の各指標とし経営効率値との相関分析を行っ

た。経営効率性と規模は相関関係は認められず、規模の大小が経営効率性の向上に直結しないことが示された。要素生産性との相関では労働生産性と資本生産性に有意な正の相関が示され、経営効率性の向上が要素生産性の向上に深く関わっていることが明らかにされた。また人件費も経営効率性と有意な正の相関を示し、経営効率化に結びつくことが示唆された。財務との相関については自己資本比率が有意な正の相関を示し、自己資本比率が高まれば経営効率性が向上し、事業管理費比率は有意な負の相関を示し、費用の節減が経営効率化に寄与することが明らかとなっている。

V. ではIII. とIV. の結果を踏まえ、広域農協合併に関する事業効率性のシミュレーション分析を平成6年度のデータを用いて行った。北海道農業協同組合中央会が策定した広域合併計画に基づき分析した結果(対象とした広域合併農協数は22)、貸金率を合併農協間で平均的な水準に設定した場合、半数以上の合併農協が合併前よりも総費用を低減させることが判った。しかし、実際の合併では貸金率を合併農協間の最も高い水準に設定される場合が多いため、その場合の結果は合併前よりも総費用の低減が見られたものは22農協中5農協しかない。従って、職員の貸金率の設定如何により合併後の合理化に重大な影響を与えることが明かになった。また経営効率性を分析した結果、合併前に経営効率性の高い農協は、合併後の農協も概ね経営効率性が1.00(最も経営効率的)か、それに近くなることが確認されている。

VI. では、II. からV. までの分析結果を総合的に考察し、結論としている。すなわち、北海道の稲作地帯における農協は合併により事業規模を拡大して、競争性を高めることは重要であるが、同時に労働生産性を向上させなければ、経営の効率化を図ることが困難であることを指摘している。

謝 辞

本論文をまとめるにあたり、終始懇篤なる御指導と御教示を賜った出村克彦先生(北海道大学教授)に対し深甚なる感謝の意を捧げたい。

副査を引き受けて頂いた太田原高昭先生(北海道大学教授)と土井時久先生(北海道大学教授)をはじめ、北海道大学農学部農業経済学科の先生方からは有益な御助言を頂いた。

さらに黒柳俊雄先生(北海道大学名誉教授、札幌大学教授)には退官後も温かい御指導と励ましを賜った。また学部学生時代を過ごした帯広畜産大学の久保嘉治先生(帯広畜産大学学長)と永木正和先生(鳥取大学教授)、山本康貴先生(帯広畜産大学講師)には大学卒業後も御指導頂き、小生を暖かく見守って頂いた。廣政幸生先生(明治大学助教授)と廣瀬牧人先生(沖縄国際大学講師)には北大を離れ、それぞれ横浜と沖縄に行かれた後も叱咤激励を頂いた。

実態面から農協の事業活動の理解を深めるためにJA北海道中央会の方々には有益なアドバイスを、また農協経営者の方々には実態調査に快く応じて頂いた。

比較農政学講座はじめ、他の講座の職員の方々ならびに大学院生の諸兄からも本論文をまとめる上で大変お世話になった。

これらの方々のお励みや助力がなければ、本論文は完成にこぎつけなかった。ここに謹んで厚く感謝申し上げたい。

引用文献

1. 明田 作「最近の農協経営の動向」『農林金融』第45巻, 第3号: 12-19. 1992
2. 青木昌彦・伊丹敬之『企業の経済学』岩波書店, 1985
3. 青柳 斉『低成長下の農協経営構造 — 経営刷新の課題と方向 —』明文書房: 41-86. 1986
4. 青柳 斉「稲単作地帯における農協経営の特質と展望」『協同組合奨励研究報告』第十四輯, 全国農協中央会: 339-364. 1988
5. Banker, R. D., A. Charnes, and W. W. Cooper, "Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis" *Management Science*, Vol. 30, No. 9, : 1078-1092. 1984. 9
6. Baumol, W. J., J. C. Panzar, and R. D. Willig, *Contestable Market and the Theory of Industry Structure*, Harcourt Brace Jevanovich, 1982
7. Baumol, W. J., "On the Proper Cost Tests for Natural Monopoly in a Multiproduct Industry" *American Economic Review*, Vol. 67, No. 5: 809-822. 1977. 12
8. Berger, A. N., G. A. Hanweck, and D. B. Humphrey, "Competitive Viability in Banking: Scale, Scope, and Product Mix Economies" *Journal of Monetary Economics*, Vol. 20, No.

- 3: 501-520. 1987. 12
9. Boussofiane, A., R. G. Dyson, and E. Thanasoulis, "Applied Data Envelopment Analysis" *European Journal of Operational Research*, Vol. 52, No. 1: 1-15. 1991. 5
 10. Bowlin W. F., "Evaluating the Efficiency of US Air Force Real Property Maintenance Activities" *Journal of the Operational Research Society*, Vol. 38, No. 2: 127-135. 1987. 2
 11. Charnes, A., W. W. Cooper, and E. Rhodes, "Measuring the Efficiency of Decision Making Units" *European Journal of Operational Research*, Vol. 2, No. 6: 429-444. 1978. 11
 12. 茅野基次郎「稲作における規模の経済と技術進歩」
崎浦誠治編著『経済発展と農業開発』農林統計協会: 152-173. 1985
 13. Farrell, M. J., "The Measurement of Productive Efficiency" *Journal of the Royal Statistical Society*, Vol. 120, Part 3: 253-290. 1957
 14. Fernandez-Cornejo, J., C. M. Gempesaw II, J. G. Elterich, and S. E. Stefanou, "Dynamic Measures of Scope and Scale Economies: An Application to German Agriculture" *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 74, No. 2: 329-342. 1992. 5
 15. Ferrier, G. D., and P. K. Porter, "The Productive Efficiency of US Milk Processing Co-operatives" *Journal of Agricultural Economics*, Vol. 42, No. 2: 161-173. 1991. 5
 16. 藤谷築次「協同組合の適正規模と連合組織の役割」
桑原正信監修『農協運動の理論的基礎』家の光協会, 1974
 17. 藤谷築次「農協運動の今日的課題と対応方向」山本修・武内哲夫共編著『農業協同組合の現代的諸相』
明文書房: 214-235. 1988
 18. 福川忠昭・梁瀬航太郎・枇々木規雄・河村二郎「包絡線分析法における仮想入出力値を用いた事業体の経営効率の特徴づけと順序づけ」『慶應経営論集』
第12巻, 第3号: 205-214. 1995. 3
 19. 富民協会『農業と経済臨時増刊 いま改めて問う JA 改革の課題』, 1995
 20. 伏見多美雄「病院経営の企業経済的考察 一収益構造からの視点を中心に」『慶應経営論集』第6巻,
第3号: 1-9. 1986. 12
 21. Gilligan, T., M. Smirlock, and W. Marshall, "Scale and Scope Economies in the Multi-Product Banking Firm" *Journal of Monetary Economics*, Vol. 13, No. 3: 393-405. 1984. 5
 22. 神門善久「農協の各種事業部門間の補完性に関する経済分析」『協同組合奨励研究報告』第十五輯, 全国農協中央会: 263-275. 1989
 23. 神門善久「農協信用部門の利ざや縮小が農協の事業活動量, 純収益に与える影響」『滋賀県立短期大学学術雑誌』第35号: 35-39. 1989
 24. 神門善久「貸付金残高の変動が農協信用事業の経営構造に与える影響」『滋賀県立短期大学学術雑誌』第36号: 51-54. 1989
 25. 神門善久「個人金融, 個人消費にせめる農協シェアの推計」『農林業問題研究』第26巻, 第2号: 39-44. 1989
 26. 長谷部正「農業協同組合活動の規模の経済性に関する研究」『協同組合奨励研究報告』第四集, 全国農協中央会, 1979
 27. 長谷部正・木谷 忍・伊藤房雄「農協経営評価のための DEA 適用に関する一試論」『オペレーションズ・リサーチ』第40巻, 第12号: 711-715. 1995. 12
 28. 速水佑次郎『農業経済論』岩波書店, 1986
 29. 枇々木規雄「DEA におけるスラックを考慮した効率性の評価法」『オペレーションズ・リサーチ』第40巻, 第12号: 686-690, 1995, 12
 30. 樋口貞三・本間哲志「食品工業における多角化の論理」加藤 讓編著『食品産業経済論』農林統計協会, 1990
 31. 廣政幸生・高嶋正彦「農業共同利用財の費用負担問題」『北海道大学農経論叢』第40集: 1-18. 1984
 32. 廣政幸生「地域農業政策の合意システムに関する研究」『北海道大学農経論叢』第44集: 151-244. 1988
 33. 北海道『北海道農業の動向 (平成5年度)』: 192. 1993
 34. 本間哲志・樋口貞三・川村 保「水田型大規模複合経営における規模の経済と範囲の経済」『農業経営研究』第27巻, 第2号: 1-10. 1989. 10
 35. 堀田和彦・長谷部正「営農指導員の役割とその評価」『協同組合奨励研究報告』第十九輯: 91-98. 1993
 36. 井口富夫「農協の事業多角化と組合員利益に関する研究」『協同組合奨励研究報告』第十九輯: 113-128. 1993
 37. 生田靖・馬場富太郎・田村安興・長廻正「農協の販売事業方式の比較研究 一野菜の近郊・遠隔地農協の市場対応の実態調査を通じて」『協同組合奨励研究報告』第十二輯: 37-101. 1986
 38. 飯島源次郎・太田原高昭・坂下明彦・渡辺克司・植田薫子「農協合併と「新総合農協」」『協同組合奨励研究報告』第十六輯: 1-47. 1990
 39. 飯国芳明「協同組合活動の特質 一近代経済学的接近の系譜から」『農業経済研究』第59巻, 第1号: 23-31. 1987. 6

40. 飯国芳明「最適農協合併に関するシミュレーション分析」『農林業問題研究』第27巻, 第2号: 1-8. 1991. 6
41. 井上留孝「農協の経営分析手法に関する研究」『協同組合奨励研究報告』第十三輯: 371-412. 1987
42. 石田正昭「広域JA支所の機能調整に関する研究—農用地利用調整機能発揮の条件—」『協同組合奨励研究報告』第二十一輯: 155-176. 1996
43. 板橋 衛「農協生産部会の展開とその背景」『北海道大学農経論叢』第49集, : 177-196. 1993
44. 板橋 衛「農協合併における銘柄統一の阻害要因—熊本県鹿本農協を事例として—」『北海道大学農経論叢』第50集: 333-348. 1994
45. 伊藤房雄・大宮敏明「経営効率の農協間格差と農協組合長の相対的評価」『協同組合奨励研究報告』第十九輯: 58-79. 1993
46. 伊藤房雄・青木啓城「経営効率と農協役職員の意識構造」『協同組合奨励研究報告』第十九輯: 80-90. 1993
47. 甲斐武至『農協経営を見直す—「構造危機」克服への提言—』家の光協会, 1991. 9
48. 亀谷 昶「農協適正規模の経済分析—農協適正規模基準の設定理論とその実証的検討—」『農業計算学研究』第8巻: 1-16. 1974. 10
49. 亀谷 昶「農業協同組合の経営経済的考察と経営的課題」『協同組合研究』第2巻, 第1号: 1-11. 1982. 10
50. 粕谷宗久「Economies of Scopeの理論と銀行業への適用」『金融研究』第5巻, 第3号: 49-79. 1986. 7
51. 川村 保・樋口貞三・本間哲志「大規模水田複合経営の費用関数分析—東北地域における水稻生産の発展条件(II)」『岩手大学農学部報告』第18巻: 275-286. 1987
52. 川村 保「総合農協における規模の経済と範囲の経済—多財費用関数によるアプローチ—」『農業経済研究』第63巻, 第1号: 22-31. 1991. 6
53. 川村 保「農協合併の計量的評価」第21回国際農業経済学会議—平成3年度日本農業経済学会個別報告資料, 1991. 8
54. 川村 保「米の国内自由化の農協経営に及ぼす影響」『米の国内自由化の影響に関する計量経済学的研究』平成3年度文部省科研費研究成果報告書: 73-79. 1992. 3
55. 川村 保・万木孝雄「総合農協の部門別収支構造」荏開津典生・樋口貞三編『アグリビジネスの産業組織』東京大学出版会: 149-170. 1995
56. 川村 保「農協の労働生産性: 1966-1992年」荏開津先生退官記念出版会編『変わる食料・農業政策—市場の機能と政府の役割—』大明堂: 125-138. 1996
57. Kim, H. Y., "Economies of Scale and Economies of Scope in Multiproduct Financial Institutions: Further Evidence from Credit Unions" *Journal of Money, Credit, and Banking*, Vol. 18, No. 2: 220-226. 1986. 5
58. 木南 章「経営複合化の経済効果—多財費用関数によるアプローチ—」『三重大学農学部学術報告』第76号: 25-33. 1988. 3
59. 木下貴雄・太田 誠「日本の銀行業における範囲の経済性, 規模の経済性および技術進歩: 1981-1988年度」『フィナンシャル・レビュー』第21号: 163-181. 1991. 11
60. 北川太一「農協合併論の系譜と課題」『協同組合研究』第10巻, 第1号: 45-52. 1990. 10
61. 近藤功庸・出村克彦「米生産調整期における総合農協の経営効率性とその特質」『北海道大学農経論叢』第52集: 75-89. 1996
62. 近藤功庸・廣政幸生「北海道の総合農協における規模の経済性と範囲の経済性」『北海道大学農経論叢』第49集: 157-175. 1993
63. 近藤功庸・廣政幸生「北海道稲作地帯における総合農協の経営効率性分析」『北海道大学農経論叢』第51集: 107-116. 1995
64. 近藤 巧「農協経営の規模と範囲の経済性」『協同組合奨励研究報告』第十九輯: 20-34. 1993
65. 朽木昭文「農協理論に対する公共経済学的接近」『農林業問題研究』第13巻, 第2号: 35-40. 1977. 6
66. 朽木昭文「プラント・プールの経済理論—共同利用財と準集合的生産財—」『農林業問題研究』第14巻, 第2号: 30-36. 1978. 6
67. 朽木昭文「農協の公共経済学的解釈—擬似公共財提供論—」『農業経済研究』第51巻, 第4号: 185-190. 1980. 3
68. 草苺 仁「経営複合化による範囲の経済と規模の経済」森島 賢監修『水田農業の現状と予測』富民協会, 1990
69. Mahajan, J., "A Data Envelopment Analytic Model for Assessing the Relative Efficiency of the Selling Function" *European Journal of Operational Research*, Vol. 53, No. 2: 189-205. 1991. 7
70. 松田友義「農協役職員と組合員の意識構造に関する実証分析—大規模合併農協と小規模農協の相違を中心として—」『協同組合奨励研究報告』第十七輯: 159-204. 1991
71. Mester, L. J., "A Multiproduct Cost Study of Savings and Loans" *The Journal of Finance*,

- Vol. 42, No. 2: 423-445. 1987. 6
72. 三浦賢治「農協共販の今日的存立条件に関する研究—北海道内食用ばれいしょ産地における農協販売事業—」『協同組合奨励研究報告』第六輯: 31-58. 1980
 73. 三浦賢治『総合農協の存立構造に関する研究』農協論研究会, 1984
 74. 三輪昌男「農協と食管制度」『日本農業年報』, 1968
 75. 南石晃明「農協貸出金利の地域間格差とその要因—主成分分析による格差の把握を中心にして—」『農林金融』第37巻, 第5号: 49-55. 1984. 5
 76. 南石晃明「農協貸出金利決定行動のモデル分析—「競争激化」が貸出金利に及ぼす影響—」『農林業問題研究』第23巻, 第2号: 51-56. 1987. 6
 77. 小野智昭・禹暎均・小寺収・景山敬之・田淵直子・坂下明彦・太田原高昭「北海道における広域合併農協に関する研究(第1報)」『北海道大学農経論叢』第43集: 103-124. 1987
 78. 大原純一「食管制度の変質と農協販売事業の今日的課題—福岡市農協の「減農薬米」運動を中心として—」山本修・武内哲夫共編著『農業協同組合の現代的諸相』明文書房: 61-84. 1988
 79. 太田原高昭「水稻モノカルチャーと総合農協」矢島武編著『日本稲作の基本問題』北海道大学図書刊行会: 371-392. 1981
 80. 太田原高昭「農協の適正規模についての領域論的考察」飯島源次郎「転換期の協同組合」筑波書房, 1991
 81. 太田原高昭『系統再編と農協改革』農文協: 54. 1992
 82. 小沢 互「農協経営間の効率格差とその要因」『協同組合奨励研究報告』第十九輯: 35-57. 1993
 83. Ray, S. C., "A Translog Cost Function Analysis of U. S. Agriculture, 1939-77," *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 64, No. 3: 490-498. 1982
 84. 佐伯尚美「転機に立つ農協—その構造問題」家の光協会, 1966
 85. 佐伯尚美「農協の変貌と農協論の課題」『農業経済研究』第52巻, 第2号: 73-79. 1980. 9
 86. 佐伯尚美他「農業金融の構造と変貌」農林統計協会, 1982
 87. 佐伯尚美『米流通システム』東京大学出版会: 7. 1986
 88. 佐伯尚美「農協改革」家の光協会, 1993
 89. 坂下明彦・坂爪浩史・佐々木悟・渡辺克司・植田薫子・田淵直子・太田原高昭・飯島源次郎「北海道における広域合併農協に関する研究(第4報)」『北海道大学農経論叢』第46集: 219-244. 1990
 90. 坂下明彦・吉野彦彦・坂爪浩史・佐々木悟・板橋衛・北原克宣・佐藤信・渡辺克司・太田原高昭「北海道における広域合併農協に関する研究(第5報)」『北海道大学農経論叢』第47集: 163-191. 1991
 91. 坂下明彦「「開発型」農協の事業構造変化」白井晋編著「大規模稲作地帯の農業—再編展開過程とその帰結」北海道大学図書刊行会: 113-128. 1994
 92. Schroeder, T. C., "Economies of Scale and Scope for Agricultural Supply and Marketing Cooperatives" *Review of Agricultural Economics*, Vol. 14, No. 1: 93-103. 1992. 1
 93. 七戸長生「「個別経営の与件としての農協」試論」『北海道大学農経論叢』第30集: 98-120. 1974
 94. 茂野隆一「農協経営の技術効率性とその要因」『農業経済研究』第63巻, 第2号: 91-99. 1991. 9
 95. 茂野隆一「農協信用事業と他業態金融機関の競合問題」『農経研季報』No. 16: 1-15. 1992. 12
 96. 末吉俊幸「DEAによる効率性分析に関する一考察」『オペレーションズ・リサーチ』第35巻, 第12号: 167-173. 1990. 3
 97. 末吉俊幸「DEAに基づく限界費用価格形成: NTT電話基本料金に関する一考察」『オペレーションズ・リサーチ』第40巻, 第12号: 701-705. 1995. 12
 98. 首藤 恵「銀行業の Scale and Scope of Economies」『ファイナンス研究』No. 4: 43-57. 1985. 12
 99. 首藤 恵「わが国銀行業の業務多様化と規模の利益」『証券経済学会年報』第21号: 200-208. 1986. 5
 100. 首藤 恵「日本の証券業—組織と競争—」東洋経済新報社, 1987
 101. 田淵直子・景山敬之・渡辺克司・植田薫子・坂爪浩史・坂下明彦・太田原高昭・飯島源次郎「北海道における広域合併農協に関する研究(第3報)」『北海道大学農経論叢』第45集: 173-208. 1989
 102. 高田 理「農協経営の理論と実践—共済事業と生活活動を中心として—」明文書房, 1987
 103. 高橋豊治「日本の銀行における規模の経済性と範囲の経済性」『一橋論叢』二月号: 138-147. 1988. 2
 104. 高橋豊治「金融機関における規模と範囲の経済性」『金融学会報告』第70号: 71-76. 1990
 105. 武内哲夫「転形期の農協運動—制度的特性との関連において—」山本修・武内哲夫共編著『農業協同組合の現代的諸相』明文書房: 1-20. 1988
 106. 刀根 薫「企業体の効率性分析手法—DEA入門—(1)」『オペレーションズ・リサーチ』第32巻, 第12号: 800-803. 1987. 12
 107. 刀根 薫「企業体の効率性分析手法—DEA入門—(2)」『オペレーションズ・リサーチ』第33巻, 第1号: 45-48. 1988. 1
 108. 刀根 薫「企業体の効率性分析手法—DEA入門

- 一(3)『オペレーションズ・リサーチ』第33巻, 第2号: 95-99. 1988. 2
109. 刀根 薫「企業体の効率性分析手法 —DEA入門—(4)『オペレーションズ・リサーチ』第33巻, 第3号: 150-151. 1988. 3
110. 刀根 薫「企業体の効率性分析手法 —DEA入門—(5)『オペレーションズ・リサーチ』第33巻, 第4号: 191-198. 1988. 4
111. 刀根 薫『経営効率性の測定と改善』日科技連, 1993
112. 刀根 薫・山岸 晃・大川直人「DEAによる都市銀行等の経営効率の比較」『オペレーションズ・リサーチ』第34巻, 第7号: 316-319. 1989. 7
113. Vassiloglou, M., and D. Giokas, "A Study of the Relative Efficiency of Bank Branches: An Application of Data Envelopment Analysis" *Journal of the Operational Research Society*, Vol. 41, No. 7: 591-597. 1990. 7
114. 若林秀泰・亀谷 昶・竹土伊助・高田 理『農協の経営分析 —経営刷新強化への道—』家の光協会, 1982
115. 渡辺克司「農協合併と地域農業 —北海道士別市農協を事例として—」『北海道大学農経論叢』第46集: 175-196. 1990
116. 禹 暎均「農協合併の地域間格差とその要因」『北海道大学農経論叢』第43集: 125-142. 1987
117. 禹 暎均「総合農協の規模の経済性に関する研究」『北海道大学農経論叢』第44集: 97-114. 1988
118. 禹 暎均・田淵直子・景山敬之・坂下明彦・太田原高昭・飯島源次郎「北海道における広域合併農協に関する研究(第2報)」『北海道大学農経論叢』第43集: 31-54. 1987
119. 矢田 健・中山竜起・井上正之「通信事業におけるDEA法の適用事例」『オペレーションズ・リサーチ』第40巻, 第12号: 706-710. 1995. 12
120. 山本 修「協同組合の基本的性格の検討協同組合の企業形態的特質」桑原正信監修『農協運動の理論的基礎』家の光協会: 208. 1974
121. 山本康貴「個別経営間における生産費格差とその要因 —北海道酪農の費用効率分析—」『農業経済研究』第66巻, 第3号: 135-143. 1994. 12
122. 山尾政博「水稲単作地帯の農協経営構造に関する一試論 —北海道「単作型」農協の存在形態—」『北海道大学農経論叢』第38集: 147-173. 1982
123. 横溝 功「系統農協金融の計量経済分析」『農林業問題研究』第18巻, 第3号: 36-44. 1982. 9
124. 横溝 功・小野博則「事業方式から見た農協合併のシミュレーションと業績評価」『協同組合奨励研究報告』第十一輯: 1-32. 1985
125. 米坂龍男『農協関係用語の基礎知識』全国協同出版: 162. 1985
126. 吉井邦恒「農業共済団体の業務の効率性に関する分析」『オペレーションズ・リサーチ』第37巻, 第1号: 18-24. 1992. 1
127. Zellner, A., "Estimating Seemingly Unrelated Regressions and Tests for Aggregation Bias", *Journal of American Statistical Association*, Vol. 57: 348-367. 1962

Summary

The purpose of this paper is to analyze the economic efficiency of multi-purpose agricultural cooperatives (agricultural cooperatives for short), in Hokkaido's paddy region using comparative statics.

Chapter 1 discusses the significance of analyzing the economic efficiency of agricultural cooperatives with worsening managerial circumstances in mind by reviewing earlier studies. In this chapter, we will define the economic efficiency as the efficiency of economics including the economies of scale, the economies of scope and the technical efficiency. Also, the agricultural cooperatives in Hokkaido's paddy region are the object of analysis in the following chapters.

Chapter 2 deals with the change in the number of regular members and the benefits of business from 1967-94 ahead of econometric analyses as below. The number of regular members has decreased since the implementation of rice production control. Agricultural cooperatives in paddy regions have less ability to finance farmers than those in other agricultural regions. Especially, the profitability of purchasing and marketing business in the paddy region has declined compared with that in the upland farming region.

Chapter 3 analyzes the multi-product economies of scale, the economies of scope and so on of agricultural cooperatives. This will be done employing the multi-production theory with data from 1972, 1982 and 1991. We could assure that the multi-product economies of scale exist, however, the effect of decreasing costs is getting lower. Also, the diseconomies of scope exists and the cost complementarity exists between mutual insurance and purchasing business for these years.

Chapter 4 analyzes the technical efficiency of agricultural cooperatives employing Data Envelopment

Analysis with data from 1972, 1982 and 1991. The average technical efficiency is not identified as improving through these years statistically. We correlated the technical efficiency with size, productivity of factors, personnel expenses per capita and financial indices, including ratio of net worth and ratio of business administration expenses. Correlation analysis indicates that the cooperative size has no influence on its technical efficiency, while productivity of factors, personnel expenses and financial indices of agricultural cooperatives do influence the technical efficiency.

Using the data from 1994, chapter 5 predicts the change in total cost and the technical efficiency of agricultural cooperatives when they amalgamate. The results, based on the wide-ranging amalgamation plan of the Hokkaido Prefectural Union of Agricultural Cooperatives, indicate that the total cost will be lower among amalgamating coopera-

tives than before amalgamation if the wage rate is set at a mean level among them. Also, our predictions about the technical efficiency indicate that cooperatives that were highly efficient before amalgamation will be highly efficient after amalgamation.

Chapter 6 summarizes the results from chapter 2 to chapter 5, and states the conclusion. It is important for agricultural cooperatives in Hokkaido's paddy region to enlarge their business size and promote competence through amalgamation. However, unless they improve labor productivity simultaneously, they will be confronted with the difficulties of improving the efficiency of their management.

Finally this paper shows the extent of the economic efficiency of agricultural cooperatives in Hokkaido's paddy region and a definite direction for amalgamation of agricultural cooperatives in the future.