HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	農協経営に及ぼす営農指導事業の波及効果に関する研究
Author(s)	松本, 浩一
Citation	北海道大学農經論叢, 54, 75-85
Issue Date	1998-03
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/11168
Type	departmental bulletin paper
File Information	54_p75-85.pdf

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

農経論叢 Vol. 54 (1998) Mar. pp. 75－85
The Review of Agricultural Economics

農協経営に及ぼす営農指導事業の波及効果に関する研究

― 正準相関・正準回帰分析を適用して ―

松 本 浩 一

A study of Repercussion Effect of Farm Guidance Business in Agricultural Cooperatives : Applying to Canonical Correlation Analysis

Hirokazu MATSUMOTO

Summary

The purpose of this paper is to show light on the repercussion effect of farm guidance business on agricultural cooperatives. It is assumed that farm guidance business affects the production of Co-op members, increasing production and agricultural income, and thus there is an increase in the volume of other businesses within the Co-op. This paper conducts the following : First, it examines the repercussion structure between farming guidance business and five business sectors ; credit, insurance, production materials purchasing, livelihood necessities purchasing and marketing business. Second, it conducts a positive analysis of the repercussion effect of farm guidance business on agricultural cooperatives by applying canonical correlation and canonical regression analysis. Major conclusions of this study are as follows : First, farm advisers that support specific crops, affect the respective values of the commodities marketed. Second, management guidance for farmers affects businesses on life. Therefore, farm guidance business that doesn't affect the management of agricultural cooperatives directly, affects other businesses indirectly and contributes greatly to the management of agricultural cooperatives.

1．はじめに

農協の組織運営上，営農指導事業は農協本来の目的をもっとも投影した事業であり，農協存立の根源にかかわる事業といっても過言ではない。したがって，営農指導体制の整備及び拡充・強化は，農協が農協として生き残るために重要なことである。

しかし，営農指導事業に取り組む上での問題として，営農指導の実施による農協の経営や事業への効果が，不明瞭であるということがある。このため営農指導事業の中での位置づけも，不明確であるという問題が存在する。これが，営農指導事業に対する農協役職員のモチベーションを喪失させる原因（註１）であると考えられる。さらに指導事業の収支状況も，部門別収支会計による営農指導事業の評価方法（註２）では，一般的に赤字となっている。このため，この観点からすれば，営農指導事業は農協経営にとって負担事業とみなされているといえる。

しかし，部門別収支会計の評価だけから営農指導事業を負担事業とみなすことはできない。なぜなら営農指導事業は，他の事業（以下，他事業と略す）とは異なる独自の事業的性格をもつからであり，その事業的性格とは，「営農指導事業が組合員へのサービス提供事業としての性格を帯びており，事業活動を行っても自らの事業によって得られる金銭的な見返りがほとんど存在せず，農協

に積極的な収益をもたらす事業ではない」ということである（註３）。しかし，営農指導事業は活動を行うことにより，組合員の農業生産向上等に影響を及ぼし，これが波及して他事業の利用量増大に結びつくと考えられる。そして，これらが農協経営にプラスの影響を及ぼしていると考えられる。つまり営農指導事業の実施は，直接的に自己の収益を生み出さない代わりに他事業へ影響を及ぼし，間接的に農協経営へ貢献していると考えられる。

このため営農指導事業を適切に評価するには，営農指導事業が他事業へ及ぼす波及構造を把握して，農協経営における営農指導事業の実質的な効果をとらえることが，農協経営における営農指導事業を評価する上で重要である（註４）。

そこで本稿では，まず信用，共済，生産資材購買，生活物資購買，販売の５事業部門と営農指導事業との波及構造を検討する。次に営農指導事業がこれら事業に及ぼす影響を計量的に把握することを試みる。さらに，その結果から農協経営における営農指導事業の意義について論じることにする。

２．分析の枠組み及び分析方法

１）農協における営農指導事業の領域

まず，農協における営農指導事業の領域について，本稿の立場を明確にしておく必要がある。なぜなら一概に営農指導といっても，その領域について，あいまいな点が存在するため，問題領域を明示しておかなければ，誤解を生じる可能性が存在するからである（註５）。本稿で考えている営農指導事業の領域は，指導事業の収支項目の観点から，基本的には『農業協同組合法』の第十条第一項第十号に定められている「組合員の農業に関する技術及び経営の向上を図るための教育または農村の生活及び文化の改善に関する施設」に関する事業であり，狭義の営農指導事業といえる（註６）。これにより，一般的に指導事業部門支出に関連する農協事業活動を営農指導事業とみなすことになる。

２）農協経営における営農指導事業の波及構造

以上のように本稿では，営農指導事業が組合員の農業生産に影響を及ぼすことにより，農業生産の向上及び農業所得の増大が起こり，さらに，他事業の事業量を増大させているのではないかと仮定している。そこで，この一連の波及構造をフローチャートに示したものが図１である。

この図から，営農指導事業が他事業に及ぼす影響の波及過程は以下のようになる。まず，農協が営農指導事業を行うと，組合員の農業生産活動に何らかの影響を及ぼす。この組合員の農業生産活動は，農産物を生産する段階で，農協の生産資材購買事業の事業量に影響を及ぼす。また，農産物が生産されて販売される段階では，当然農協の販売事業の事業量に影響を及ぼす。さらに，販売品販売原価から生産資材購買品供給高を差し引いた額は，組合員の農業生産によって農協から得られる所得（以下，組合員純受取額（註７）と称す）と考えられる。この組合員純受取額は，組合員の貯蓄，保険，消費といった生活関連活動に影響を及ぼす。さらに，この組合員の生活関連活動が，最終的に農協の信用，共済，生活物資購買といった農協の生活関連事業に影響を及ぼしている。

この波及構造の特徴は以下にある。まず，営農指導事業が組合員の農業生産活動に影響を及ぼす過程で，農協の営農関連事業と組合員純受取額に影響を及ぼしているという営農関連での波及を第１段階としている。次に，組合員純受取額から影響を受ける組合員の貯蓄，保険，消費といった生活関連活動により，それぞれの信用，共済，生活物資購買事業，すなわち生活関連への波及を第２段階としている。このように営農関連段階と生活関連段階の２段階で，営農指導事業の波及効果を検討しているところに特徴がある。

３）計測モデル

前項の波及構造に基づいて，農協経営における営農指導事業がもたらす波及効果の実質的効果の計測を行う。農協経営の特質は，農協経営が様々な事業を兼営する多投入・多産出の経営であることである。したがって農協経営では，各変量が説明要素間や目的要素間で密接に絡みあっており相互影響が著しい。そこで，そのような相互関係をもつ構造を把握する手段として，正準相関分析（註８）とそれから展開される正準回帰分析（註９）

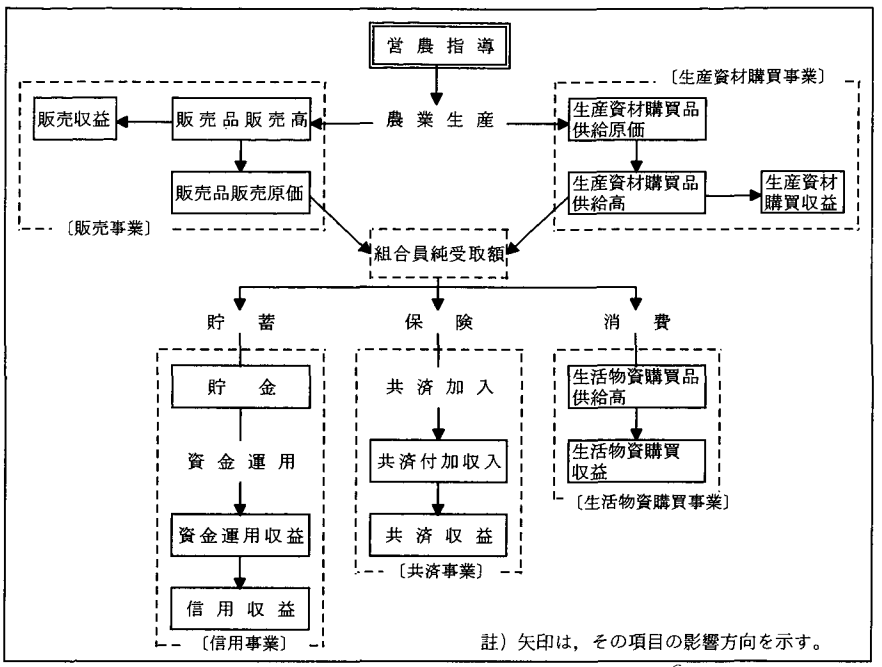

図1　営農指導事業の波及過程に関するフローチャート

註）矢印は，その項目の影響方向を示す。

を使用した。

さて正準相関分析を行うためには，2種類の変量群を識別して設定する必要があるが，表1のように，第1群を目的要素の変量群（以下，目的変量群と略す）とし，第2群を説明要素の変量群（以下，説明変量群と略す）とした。

目的変量群を農協事業量について，実際の分析では，販売品販売高については，麦・雑穀を含む米，畜産物，野菜，果実，その他農産物の5項目に分類し分析を行うことにする。したがって目的変量は，9個の変量を想定した。ここで生産資材購買事業量に生産資材購買品供給高ではなく，生産資材購買品供給原価を使用した理由は，以下のとおりである。すなわち，図1の波及構造関係から，組合員の農業生産によって農協の生産資材購買事業量に影響を及ぼすのは，手数料を付加させていない生産資材購買品供給原価であり，生産資材購買品供給高は，その原価に手数料を付加させることによって，付随的に得られるものと考えられるからである（註10）。

次に，説明変量群であるが，農協事業量についての図1の波及構造に基づいて，これに各事業量の労働力を関連させて考えると，それぞれの関数モデルは以下のようになる（註11）。

①貯金＝f（組合員純受取額，信用職員数）

②長期共済期末保有高＝f（組合員純受取額，共済職員数）

③生活物資購買品供給高＝f（組合員純受取額，生活物資購買職員数）

④生産資材購買品供給原価＝f（営農指導事業支出，営農指導員数，生産資材購買職員数）

⑤販売品販売高＝f（営農指導事業支出，営農指導員数，販売職員数）

⑥組合員純受取額≡販売品販売原価－生産資材購買品供給高

ここで式⑥に注目すると，式⑥の要素となっている変量は，

⑦生産資材購買品供給高＝生産資材購買品供給原価×1/（1－生産資材購買手数料率）

⑧販売品販売原価＝販売品販売高×（1販売手数料率）

表1　分析に使用する変量

第1群：目的要素変量群	第2群：説明要素変量群
農協事業量	**営農指導事業投入要素**
貯金(月末平均残高)	営農指導事業支出(註3)
長期共済期末保有高	営農指導員数(註4)
生活物資購買品供給高	**農協事業量に対応する労働力**
生産資材購買品供給原価(註1)	信用職員数
販売品販売高(註2)	共済職員数
	生活物資購買職員数(註5)
	生産資材購買職員数(註6)
	販売職員数

註1）生産資材購買品供給高ではなく生産資材購買品供給原価を事業量としたのは，図1の波及構造の関係から組合員の農業生産によって農協の生産資材購買事業量に影響を及ぼすのは，手数料の付加させていない生産資材購買品供給原価である。また，生産資材購買品供給高は，その原価に手数料を付加させることにより付随的に得られるものと考えられる。これから，生産資材購買品供給原価のほうが適切であると考えた。

註2）販売品販売高については，米（麦・雑穀類を含む），畜産物，野菜，果実，その他農産物に分類して分析を行った。

註3）営農指導事業支出
＝指導事業支出×営農指導員数／（営農指導員数＋生活指導員数）。

註4）営農指導員数については，耕種，畜産物，野菜，果樹，その他，農家の経営指導，農業機械技術指導に分類して分析を行った。なお，耕種，畜産物，野菜，果樹，その他指導員とは，それぞれ米（麦類・雑穀類を含む），畜産物，野菜，果実，その他農産物の各専門的な営農指導員である。また農家の経営指導員とは，経営相談，簿記記帳，税金対応等に関する指導員であり，農業機械技術指導は，農業機械の操作等に関する指導員である。

註5）生活物資購買職員数
＝購買職員数×生活物資購買品供給高/購買品供給高。

註6）生産物資購買職員数
＝購買職員数×生産物資購買品供給高/購買品供給高。

という計算式に分解算出可能である。したがって，

⑥*組合員純受取額＝f（生産資材購買品供給原価，販売品販売高）

と考えることができる。さらに，この式⑥*に式④，式⑤の関係を代入すれば，

⑥**合員純受取額＝f（営農指導事業支出，営農指導員数，生産資材購買職員数，販売職員数）

となる。また，式①，式②，式③には，組合員純受取額が説明要素の変量として含まれている。したがって，式①，式②，式③に式⑥**を代入すれば，

①*貯金＝f（営農指導事業支出，営農指導員数，生産資材購買職員数，販売職員数，信用職員数）

②*長期共済期末保有高＝f（営農指導事業支出，営農指導員数，生産資材購買職員数，販売職員数，共済職員数）

③*生活物資購買品供給高＝f（営農指導事業支出，営農指導員数，生産資材購買職員数，販売職員数，生活物資購買職員数）

となる。これにより，考慮すべき関数モデルは，式①*，式②*，式③*と式④，式⑤の5つになるので，説明変量群は，営農指導事業支出，営農指導員数，各事業の職員数を考えることにした。さらに実際の分析では，営農指導員について耕種，畜産物，野菜，果樹，その他，農家の経営指導，農業機械技術指導の7項目に分類して，分析を行っている。これらの結果，説明要素の変量として13個の変量を設定した。

また，営農指導事業支出と生活物資購買職員数，生産資材購買職員数のデータについては，入手不可能であった。そこで，これらのデータについては，

営農指導事業支出＝指導事業支出×営農指導員数／(営農指導員数＋生活指導員数)

生活物資購買職員数＝購買職員数×生活物資購買品供給高／総購買品供給高

生産資材購買職員数＝購買職員数×生産資材購買品供給高／総購買品供給高

という関係によった。

なお使用したデータは，農水省『総合農協統計表』平成7事業年度であり，サンプル数は北海道を除く（註12）46都府県である（註13）（註14）。

3．結果と考察

1）正準相関分析

正準相関分析の結果は，表2である。この結果から，まずχ^2値は，第6正準相関係数までが99%の確率で統計的に有意となり，第7正準相関係数以降は有意でなくなっている。したがって，2つの変量群の関係は，第6正準相関係数まで考慮すればよいと考えられる。このため，以下では第6正準相関までの考察を行っている。また，第6次までの目的変量群の累積冗長度は0.8639である。これは，説明変量群によって目的変量群の情報の86.4%が説明可能であることを表している。したがって，第6次までの説明変量群によって十分に

表2　正準相関分析結果

		正準負荷量	第1正準変量	第2正準変量	第3正準変量	第4正準変量	第5正準変量	第6正準変量	第7正準変量	第8正準変量	第9正準変量
目的要素の変量群	農協事業量	貯金	−0.4984 (0.2484)	0.2621 (0.3171)	−0.7716 (0.0125)	0.0425 (0.9143)	−0.2649 (0.9845)	−0.0404 (0.9861)	0.0267 (0.9868)	0.1028 (0.9974)	0.0512 (1.0000)
		長期共済期末保有高	−0.3876 (0.1503)	0.6395 (0.5592)	−0.6039 (0.9239)	0.1118 (0.9364)	−0.1353 (0.9547)	0.0244 (0.9553)	−0.1959 (0.9937)	−0.0778 (0.9997)	−0.0174 (1.0000)
		生活物資購買品供給高	−0.5596 (0.3131)	0.8166 (0.9800)	0.0318 (0.9810)	0.0596 (0.9845)	0.0540 (0.9875)	−0.0059 (0.9875)	0.0471 (0.9897)	0.0351 (0.9909)	0.0952 (1.0000)
		生産資材購買品供給原価	0.2027 (0.0411)	0.9576 (0.9581)	0.0603 (0.9618)	0.0468 (0.9639)	0.0957 (0.9731)	−0.0776 (0.9791)	0.0476 (0.9814)	0.0271 (0.9821)	0.1336 (1.0000)
		米（含麦・雑穀）販売高	0.3942 (0.1554)	0.5316 (0.4380)	−0.0842 (0.4451)	−0.3832 (0.5919)	0.5168 (0.8590)	−0.0587 (0.8625)	−0.1597 (0.8880)	0.1320 (0.9054)	−0.3076 (1.0000)
		畜産物販売高	0.1563 (0.0244)	0.5874 (0.3695)	0.4484 (0.5706)	0.2828 (0.6506)	−0.5263 (0.9276)	−0.1839 (0.9614)	0.0641 (0.9655)	−0.0260 (0.9662)	0.1840 (1.0000)
		野菜販売高	0.1409 (0.0199)	0.5940 (0.3727)	0.0455 (0.3748)	0.5062 (0.6310)	−0.3275 (0.7383)	0.2290 (0.7907)	−0.1239 (0.8061)	0.3689 (0.6422)	0.2405 (1.0000)
		果実販売高	−0.0256 (0.0007)	0.3684 (0.1364)	0.1871 (0.1714)	0.7239 (0.6954)	0.1739 (0.7256)	−0.5126 (0.9884)	0.0858 (0.9957)	−0.0304 (0.9967)	−0.0577 (1.0000)
		その他農産物販売高	−0.1566 (0.0245)	0.6286 (0.4196)	−0.0065 (0.4197)	0.2237 (0.4697)	−0.3785 (0.6130)	0.1556 (0.6372)	0.5126 (0.9000)	−0.2415 (0.9583)	−0.2043 (1.0000)
		寄与率	0.1086	0.3970	0.1344	0.1197	0.1028	0.0428	0.0398	0.0258	0.0290
		累積寄与率	0.1086	0.5056	0.6401	0.7598	0.8626	0.9054	0.9452	0.9710	1.0000
		冗長度	0.1079	0.3903	0.1293	0.1121	0.0921	0.0322	0.0166	0.0054	0.0039
		累積冗長度	0.1079	0.4982	0.6274	0.7396	0.8317	0.8639	0.8805	0.8859	0.8898
説明要素の変量群	営農指導投入量	営農指導事業支出	0.0045 (0.0000)	0.8636 (0.7459)	−0.0025 (0.7459)	−0.1703 (0.7749)	−0.0450 (0.7769)	−0.3281 (0.8846)	0.0343 (0.8857)	0.1528 (0.9091)	0.0938 (0.9179)
		耕種指導員数	0.1502 (0.0225)	0.5957 (0.3774)	−0.0822 (0.3842)	−0.4275 (0.5669)	0.5681 (0.8896)	0.0222 (0.8900)	−0.0895 (0.8981)	−0.0744 (0.9036)	−0.2713 (0.9772)
		畜産物指導員数	0.1042 (0.0109)	0.6121 (0.3856)	0.5085 (0.6441)	−0.3777 (0.7868)	−0.3235 (0.8915)	−0.1644 (0.9185)	0.0283 (0.9193)	−0.0651 (0.9236)	0.1384 (0.9427)
		野菜指導員数	0.1967 (0.0387)	0.8323 (0.7613)	0.2423 (0.7901)	0.2032 (0.8313)	−0.1602 (0.8570)	0.0231 (0.8575)	−0.0336 (0.8587)	0.1340 (0.8766)	0.1825 (0.9099)
		果樹指導員数	−0.1156 (0.0134)	0.4513 (0.2170)	0.2378 (0.2736)	0.5982 (0.6314)	0.1753 (0.6621)	−0.4796 (0.8922)	0.1078 (0.9038)	−0.0362 (0.9051)	−0.0072 (0.9051)
		その他指導員数	0.0317 (0.0010)	0.6521 (0.4262)	−0.0498 (0.4287)	0.2284 (0.4809)	−0.965 (0.5688)	0.0486 (0.5711)	0.3370 (0.6847)	−0.1964 (0.7233)	−0.0427 (0.7251)
		農家の経営指導員数	−0.1932 (0.0373)	0.4058 (0.2020)	−0.3639 (0.3344)	−0.0344 (0.3356)	−0.0326 (0.3367)	−0.1943 (0.3744)	−0.1059 (0.3857)	0.2775 (0.4627)	0.3610 (0.5930)
		農業機械技術指導員数	0.0518 (0.0027)	0.0412 (0.0029)	0.1214 (0.0176)	−0.0532 (0.0205)	−0.1015 (0.0308)	−0.1659 (0.0583)	−0.1161 (0.0718)	0.3282 (0.1795)	−0.0988 (0.1892)
	労働力	信用職員数	−0.4570 (0.2088)	0.3994 (0.3983)	−0.7239 (0.8924)	−0.0140 (0.8926)	−0.2992 (0.9821)	−0.0839 (0.9891)	0.0373 (0.9905)	−0.0020 (0.9905)	0.0114 (0.9906)
		共済職員数	−0.3803 (0.1447)	0.6821 (0.6099)	−0.4686 (0.8294)	0.1212 (0.8441)	−0.2388 (0.9011)	−0.0540 (0.9040)	−0.2614 (0.9724)	−0.1266 (0.9884)	0.0695 (0.9932)
		生活物資購買職員数	−0.5998 (0.3597)	0.7737 (0.9583)	0.0529 (0.9611)	0.0062 (0.9611)	0.1257 (0.9769)	0.0623 (0.9808)	0.0687 (0.9855)	−0.0105 (0.9858)	−0.0213 (0.9863)
		生産資材購買職員数	0.0501 (0.0025)	0.9620 (0.9279)	0.0284 (0.9287)	−0.0111 (0.9288)	0.2128 (0.9741)	0.0086 (0.9742)	0.0863 (0.9817)	−0.0478 (0.9839)	0.0230 (0.9845)
		販売職員数	0.1665 (0.0277)	0.8634 (0.7731)	0.1138 (0.7861)	0.3489 (0.9078)	−0.2038 (0.9493)	−0.1091 (0.9612)	−0.0366 (0.9626)	0.0713 (0.9676)	−0.1283 (0.8941)
		寄与率	0.0669	7.4504	0.0993	0.0728	0.0642	0.0353	0.0188	0.0230	0.0230
		累積寄与率	0.0669	0.5174	0.6166	0.6894	0.7536	0.7889	0.8077	0.8307	0.8538
		冗長度	0.0665	0.4428	0.0655	0.0682	0.0575	0.0266	0.0078	0.0048	0.0031
		累積冗長度	0.0665	0.5093	0.6047	0.6729	0.7304	0.7570	0.7648	0.7696	0.7728
		固有量	0.9933	0.9830	0.9616	0.9371	0.8954	0.7539	0.4158	0.2091	0.1361
		正準相関係数	0.9967	0.9915	0.9806	0.9680	0.9462	0.8683	0.6448	0.4572	0.3689
		χ^2 値	646.72	479.05	342.70	233.69	141.15	65.46	18.31	13.51	5.74
		自由度	117	96	77	60	45	32	21	12	5

（資料）農林水産省『総合農協統計表』平成7事業年度。

註1）サンプル数は46都府県である。

註2）括弧内数値は各変量ごとの累積寄与率である。

目的変量群を説明されることが確認できる。

次に，各正準変量の正準負荷量に着目し，第1正準変量から第6正準変量までの各正準変量が示す構造の解釈を試みると以下のようになる(註15)。

第1正準変量は，生活関連事業展開を表す正準変量である。なぜなら，まず目的変量群では，貯金，長期共済期末保有高，生活物資購買品供給高が変量群内において相対的に負で大きく，また説明変量群では，信用職員数，共済職員数，生活物資購買職員数が相対的に負で大きな係数をもっている。このことから目的変量群と説明変量群の各第1正準変量は，信用，共済，生活購買のような生活関連事業の変量が大きくなれば，負で大きなり，第1正準変量に生活関連事業が大きく関与しているからである。また，目的変量群の米販売高が相対的に正で大きな係数をもっている。このことから生活関連事業と米販売事業が対比の形で表れていることもわかる。つまり第1正準変量は，生活関連事業が小さく，しかも米販売事業が大きいという特徴も表している。この様な特徴が第1正準変量として表れているということは，米型農協か生活関連型農協かで農協の事業展開，すなわち農協の性格が大別されていると考えられる。

第2正準変量は，一般的に農協事業規模の大きさを表す規模要因と解釈できるとともに経済事業の規模を代表する要因とも解釈できる。なぜなら，まず目的変量群と説明変量群の変量は，ともにすべて正の係数であり，どの変量が大きくなっても正準変量は大きくなることから全般的な農協事業規模の大きさを表すと解釈できる。他方，特に目的変量群では，生活物資購買品供給高と生産資材購買品供給原価が大きな係数をもっており，説明変量群では，生活物資購買職員数，生産資材購買職員数，販売職員数が大きな係数をもっている。このことから第2正準変量は，購買や販売事業といった経済事業の規模を代表する正準変量でもあるとも解釈できるからである。さらに営農指導事業支出も大きな係数をもっていることから，営農指導に関する費用も，基本的には農協規模に大きく影響されることがわかる。また第2正準変量の寄与率は，目的変量群と説明変量群とどちらも最も寄与率が高い正準変量であることがわかる。したがって，多くの変量が農協の事業規模要因を表す第2正準変量によって説明されており，農協の事業特性が農協事業規模により集約されていることがわかる。

第3正準変量は，金融事業への事業展開を表す正準変量である。なぜなら目的変量群では，貯金，長期共済期末保有高が負で大きく，説明変量群では，信用職員数，共済職員数が負で大きな係数をもっている。これから第3正準変量は，同規模で特に信用，共済の金融事業への特化，つまり金融型農協の特徴を表しており，金融事業の変量が大きくなれば，第3正準変量が負で大きくなるからである。また，目的変量群の畜産物販売高が正で大きく，説明変量群の畜産物指導員数が正で大きな係数をもっており，金融事業とは対比の形で表れている。したがって第3正準変量は，金融事業への取り組みに特化せずに，畜産物への取り組みに励んでいる農協の特徴も表しており，金融型農協と畜産物重点型農協，すなわち資本多投型が対極に位置している。さらに金融型農協を表していると解釈される第3正準変量の説明変量群において，農家の経営指導員数が金融事業の変量と同符号をもち，ある程度の大きさをもっている。このことから，農家の経営指導と金融事業との間に少なからず相関があり，農家の経営指導が金融事業の事業量に何らかの影響を及ぼしていると推察できる。

第4正準変量は，産地形成の内容の方向性の違いの特性を表す正準変量と解釈できる。なぜなら，目的変量群では米販売高，畜産物販売高が負で大きく，野菜販売高，果実販売高が正で相対的に大きな係数をもつ。また，説明変量群では耕種指導員数，畜産物指導員数が負で大きく，果樹指導員数が正で大きな係数をもっている。このことから第4正準変量は，米，畜産物中心の営農販売を行っているのか，野菜，果実，さらにはその他農産物中心の営農販売を行っているのか表している。注目すべきは販売職員数であり，正で大きな係数をもっている。これは，米や畜産物の販売には，ほぼ決まったルートが定まっており，販売事業に職員を振り向ける必要が薄いが，これ以外の農産物は，市場開拓等の販売努力および特定の技術指導が米，畜産物に比べて重要な要素であることがわかる。

第5正準変量は,第4正準変量で同極にあった米,畜産物を分解した正準変量である。なぜなら，目的変量群では米販売高が正で大きく，畜産物販売高が負で大きな係数をもっており，また，説明変量群では耕種指導員数が正で大きく，畜産物指導員数が負で大きな係数をもっているからである。さらに，畜産の販売職員数については負の係数をもつことから，畜産物の方が販売職員を必要とすることがわかる。米販売高と販売職員数が背反する符号をもつのは，米についても市場原理が導入されたといっても，その出荷先ルートはほぼ固定しており，販売努力を行う余地が少ないためと考えられる。

第6正準変量は，果実への取り組み要因を表す正準変量と解釈できる。なぜなら，目的変量群では果実販売高が負で大きな係数をもっており，また，説明変量群では果樹指導員数数が負で大きな係数をもっているためである。

以上の正準相関分析から以下のことが言えよう。第1に，各正準変量はある特定の事業ごとに集約されて，各事業ごとでの相互関係が薄い状況にある。これは各正準変量の固有値に注目するとわかる。つまり第1～第6正準変量の各固有値は，0.99～0.75と極めて高い。これは例えば第1正準変量につて，説明変量群では生活関連事業の職員数に集約され，目的変量群も生活関連の事業量に集約されており，その相関が極めて高いことを表している。また，第3正準変量も金融事業の職員数と事業量の相関を表していると考えられる。すなわち農協事業は，それぞれで特徴的な活動をしており，事業ごとに独自に展開されていることがうかがえる。

第2に，麦・雑穀などを含めた米，畜産物，野菜，果実，その他農産物の各販売高とそれぞれの営農指導担当者である耕種，畜産物，野菜，果樹，その他の指導員数の間には，若干の例外はあるもの，それぞれ同符号をもち，一方が大きな係数をもつときは他方も大きな係数をもつ関係が見られる。このことから各指導員のあり方は，販売高にも影響を及ぼしていると推察できる。

第3に，農業機械技術指導員数の変量は，ほとんど農協事業に関与していないことがわかる。これは，統計的に有意であった第6正準変量までの農業機械技術指導員数の累積寄与率が0.0583であり，たとえ第9正準変量までを考慮したとしても，その寄与率は0.1892である。すなわち，農業機械技術指導員数は18.9%しかその要因を説明していない。したがって，農業機械技術指導員数は，農協の事業規模や事業タイプを特徴づける変量ではないことがわかる。

2）正準回帰分析

以上のような状況にある正準相関分析の結果を踏まえて正準回帰分析を行った。その結果が表3

表3　正準回帰分析の結果

農協事業量	営農指導事業投入要素							
	営農指導事業支出	耕種指導員数	畜産物指導員数	野菜指導員数	果樹指導員数	その他指導員数	農家の経営指導員数	農業機械技術指導員数
貯金	0.0224	−0.0102	−0.1671	−0.0324	−0.0406	0.0475	0.0305	0.0110
長期共済期末保有高	0.0331	0.0121	−0.2581	0.0692	−0.0882	0.0973	0.0495	0.0029
生活物資購買品供給高	0.0738	−0.0079	0.0060	−0.0668	0.0091	0.0209	0.0878	0.0006
生産資材購買品供給原価	0.1732	0.0477	−0.0153	−0.0273	−0.0423	0.0329	0.0449	−0.0143
米（含麦・雑穀）販売高	0.2722	0.4238	−0.0513	−0.0911	−0.0648	−0.1211	0.1513	−0.1316
畜産物販売高	0.2067	−0.1587	0.8266	−0.3181	−0.2312	0.0220	−0.0941	0.0935
野菜販売高	−0.1937	−0.2962	−0.3033	0.4266	−0.2139	0.3154	−0.1195	0.1047
果実販売高	0.1075	−0.3315	−0.1985	−0.3442	0.8006	−0.1939	0.0102	0.0180
その他農産物販売高	−0.0900	−0.2096	−0.0224	0.2146	−0.2524	0.2339	−0.0732	0.0905

（資料）表2に同じ。
註1）第6次までの正準回帰分析の結果である。
註2）表側の農協事業量が目的変量であり，表頭の営農指導事業投入要素が説明変量である。
註3）数値の大きさは，例えば係数がαのとき，「営農指導事業投入要素」の変量を1単位（＝1標準偏差値に相当する投入量）変化させたとき「農協事業量」の変量をα単位変化させることを意味している。

である。ここでは，統計的に有意とみられる第6次までの正準相関の変量を用いている。この結果からパラメータの大きなものだけに注目すると次のことがいえる。

第1に，前項で推察したとおり，耕種，畜産物，野菜，果樹，その他の指導員は，それぞれが担当する麦・雑穀などを含めた米，畜産物，野菜，果実，その他農産物の販売高に確実に影響を及ぼしていることがわかる。また，野菜指導員がその他農産物販売高に，その他指導員が野菜販売高に，というように野菜とその他，すなわち花きやその他工芸作物と相互に影響を及ぼしていることがわかる。これらの作目は，その生産においていずれも労働集約的な作目であり，野菜生産と指導上の類似性が強く，この要因が，野菜とその他間の相互影響を反映しているものと考えられる。

第2に，営農指導事業の投入要素のうち，農協の生活関連事業に影響を及ぼしている変量は，前項での推察通り農家の経営指導員である。農家の経営指導の主な内容は，青色申告を中心とした税務対策，簿記記帳，経営相談等といった指導や支援である。このことから図2のような構造を考えることができる。つまり，農協が農家の経営指導を行うことにより，組合員の農業所得に影響を及ぼす一方で，経営と家計の未分離の状態が大半を占める農家経済状況から，農家の経営指導は，組合員の生活関連活動にも少なからず影響を及ぼしていると考えられる。これが組合員にとって，農協の存在意義の高まりを呼ぶとともに，実質的に農協利用意識ないしは農協依存への高まりが起こっていると考えられる。このことは農家の経営指導員数と組合員1戸当たりにおける生活関連事業の農協利用高との相関が貯金0.2915，長期共済期末保有高0.3436，生活物資購買品供給高0.1394であることからも確認できる。したがって，経営指導員が生活関連事業量に顕著な影響を及ぼす結果となっている。

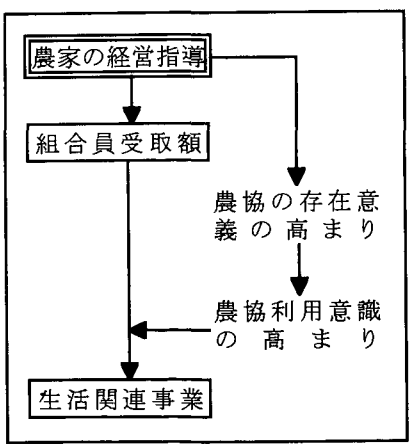

図2　農家の経営指導による波及構造

註）矢印は波及効果を示す。

第3に，営農指導事業支出が他事業に及ぼす影響は，以下の2つの点に留意する必要があり，明確には判断できない。1つには，その主要な内容は営農改善費であり，これは農業の振興対策に関する費用などであり，この費用の運用結果は，その影響が単年度によって発現するものもあれば，複数年におよんで発現するものもある。このため営農指導事業支出については，複数年を考慮して計測をする必要性がある。2つには，前項の正準相関分析からもわかるように，営農指導事業支出の大部分が規模要因に規定されており，このため営農指導事業支出の細かい影響度は抽出されず，埋没している可能性がある。そのために正準相関分析を援用したのであるが，ここの要素の影響についての識別については，今後の課題としたい。

4．結　び

以上の検討により，各作目担当営農指導員とそれに対応する各販売品販売高の間には密接な関係が存在しおり，各作目担当営農指導員が農業生産支援を行うことにより，各販売品販売高にプラスの波及効果が存在していることが明らかとなった。また，農家の経営指導を行うことは，組合員農家の経営改善とともに，農協経営にとっても営農関連活動と生活関連活動を結ぶ重要な要因であるといえる。このことは，農協の経営危機的状況が叫ばれるなか，組合員のニーズが多様化している農協の現状から，今後その重要性が増してくるといえる。以上のことから，農協経営に直接的な影響を及ぼさない営農指導事業が，間接的には他事業へ影響を及ぼし，農協経営全体に大いに貢献しているといえる。

また，営農指導事業は協同組合の理念や運営方

針を支えるものであり，農協の意識を組合員へ伝達する役目を担っているとともに，組合員の意見を農協に伝達する役目も担っている。つまり，営農指導事業は組合員と農協をつなぐインターフェイスの役割を担っていることになる。このことは，農協事業タイプで分類される場合，営農指導事業の要因がそれぞれの事業量に影響を及ぼしていたことから明らかとされる。したがって，農協としての存在意義を考える場合，営農指導事業はやはり不可欠な事業である。たとえ，規模を拡大させていくとしても，基本的な事業展開を進めていく時に，営農指導事業は農協のあり方を考える上で不可欠の事業であるといえよう。

最後に，農協の組織体制の視点から営農指導事業に関する若干の見解を述べると，営農指導事業は他の事業部門とは事業的性格が異なっており，他の事業部門と経済的に同列に配置することは問題がある。組合員の意見を反映させ，それを農協経営に取り入れていくには，営農指導事業をスタッフ機能として，すなわち農協運営の核として位置づける必要があると言える。

註

（註1）これについては，甲斐[5] p. 33に農協役職員の営農指導事業に対するモチベーションの低さをうかがわせる事例がある。

（註2）一般的に農協の経営分析は，農水省『農業協同組合経営分析調査報告書』の調査票に準じたものである。これが，事業部門別損益計算を目的としている。そして，ここでいう評価とは，これを指している。

（註3）これについては，全国農業協同組合中央会[13] p. 269を参照。

（註4）農協経営における営農指導事業の波及効果に関する研究は，まず理論的な展開によって農協経営における営農指導事業の影響を検討したものに，亀谷[6]の研究がある。また，それを実証的に分析したものに，神門[3]の研究がある。しかし，その実証分析はデータの制約上，直接的には米生産における耕種担当営農指導員の影響を計測したとどまっており，営農指導事業が及ぼす他事業への影響を実際には計測していない。

（註5）営農指導事業の領域は，種々の考え方があり，明確ではない。そこで，営農指導事業を取り扱うときは，その立場を明確にしておく必要がある。この問題は，藤谷[1]を参照。また，本稿以外の領域区分の考え方は，藤谷[1] p. 78，小池[7] p. 11，高田[11] p. 1，米坂[12] p. 176などがある。

（註6）ここでいう狭義とは，生産資材購買事業や販売事業などを含めたものを営農指導の領域と考える立場に対して，純粋な営農指導事業部門だけという意味である。

（註7）厳密にいえば，これは農業所得とは異なる。しかし，本稿では農協と組合員との関連性を考慮した上で，これを農業所得と類似したものと考えている。

（註8）正準相関分析とは，いま仮に2つの変量群が存在し，それが目的変量群 $\mathbf{Y}=\{y_{\alpha i}\}$，（$\alpha=1,2,\cdots,n;\ i=1,2,\cdots,s$）と説明変量群 $\mathbf{X}=\{x_{\alpha j}\}$，（$\alpha=1,2,\cdots,n;\ j=1,2,\cdots,t$）とする。ここで，$\alpha$はサンプル数であり，i, jは変量の数である。その時，互いに1次独立な線形結合を一般的に以下のように表す。

$$\mathbf{U}=\mathbf{l}_1\mathbf{y}_1+\mathbf{l}_2\mathbf{y}_2+\cdots+\mathbf{l}_s\mathbf{y}_s=\mathbf{YL}$$
$$\mathbf{V}=\mathbf{m}_1\mathbf{x}_1+\mathbf{m}_2\mathbf{x}_2+\cdots+\mathbf{m}_t\mathbf{x}_t=\mathbf{XM}$$

ここで，

$$\mathbf{U}=\{u_{\alpha k}\}\quad(\alpha=1,2,\cdots,n;\ k=1,2,\cdots,s)$$
$$\mathbf{V}=\{v_{\alpha k}\}\quad(\alpha=1,2,\cdots,n;\ k=1,2,\cdots,t)$$
$$\mathbf{L}=\{l_{ki}\}\quad(k,i=1,2,\cdots,s)$$
$$\mathbf{M}=\{m_{kj}\}\quad(k,j=1,2,\cdots,t)$$

である。この時，正準相関分析によって $\mathbf{u}_k$，$\mathbf{v}_k$ の相関 $r_k=r(\mathbf{u}_k,\mathbf{v}_k)$ が最大になるように，それぞれの加重 $\mathbf{L}$ と $\mathbf{M}$ を定める。この時の相関係数 r_k を第k正準相関係数と呼び，$\mathbf{u}_k$，$\mathbf{v}_k$ を第 $\mathbf{k}$ 正準変量と呼ぶ。この時，もし $s\leqq t$ ならば，s個の正準相関まで求めることができる。そして，平均0，分散1に基準化したデータを用いて，

$$\mathbf{L}'\mathbf{R}_{yy}\mathbf{L}=\mathbf{I}$$
$$\mathbf{M}'\mathbf{R}_{xx}\mathbf{M}=\mathbf{I}$$
$$\mathbf{L}'\mathbf{R}_{yx}\mathbf{M}=\mathbf{\Lambda}$$
$$\mathbf{M}'\mathbf{R}_{xy}\mathbf{L}=\mathbf{\Lambda}$$
$$r_1\geqq r_2\geqq\cdots\geqq r_s$$

の条件の下で，s個の目的変量とt個の説明変量とに関する情報相互の特徴づけを行う手法である。ここで，$\mathbf{R}_{yy}$，$\mathbf{R}_{xx}$，$\mathbf{R}_{yx}$，$\mathbf{R}_{xy}$ はもとのデータ行列から計算される相関行列であり，$\mathbf{\Lambda}(=\mathbf{U}'\mathbf{V}/(n-1)=\mathbf{V}'\mathbf{U}/(n-1))$ は，対角要素が r_k，それ以外は0の対角行列である。である。なお詳細は，奥野[10]，久保・長南・阿部・趙[8]等を参照。

（註9）正準回帰分析とは，正準相関分析から得られた正準相関係数 r_k と線形結合の重み $\mathbf{L}$，$\mathbf{M}$ を利用して，多変量回帰分析を行う手法である。その際，正準相関係数の高いものから順次，多変量回帰させるため，統計的に有意な正準相関係数のみ利用した回帰分析にとどめることができる。註8と同様の条件の下での代数的な展開は，まず $\mathbf{u}_k$ と $\mathbf{v}_k$ の分散が1であり，相関係

数と回帰係数の関係から

$$b = r_{uv}(s_u / s_v) = r_{uv}$$

となる。ここで，bは$\mathbf{v_k}$を$\mathbf{u_k}$に回帰させたときに推定される回帰係数であり，r_{uv}は$\mathbf{u_k}$と$\mathbf{v_k}$の相関係数，すなわちr_kである。したがって，$\mathbf{V}$を$\mathbf{U}$に回帰させると，

$$\mathbf{U} = \mathbf{V}\Lambda$$

となる。ただし，$\mathbf{V}$はs次までの行列である。この回帰式を$\mathbf{X}$，$\mathbf{Y}$で表すと，

$$\mathbf{YL} = \mathbf{XM}\Lambda$$

となる。ただし，$\mathbf{M}$はs次までを考慮したt×sの行列である。そして$\mathbf{L}$を右辺に移項して，

$$\mathbf{Y} = \mathbf{XM}\Lambda\mathbf{L}^{-1}$$

となる。ここで，Λの主対角要素は$r_1 \geqq r_2 \geqq \cdots \geqq r_s$という構成で並んでいた。この性質を考慮して，第1次の正準相関係数が説明する回帰式は，

$$\mathbf{Y} = r_1\mathbf{X}\mathbf{m}_1\mathbf{l}^1$$

である。ここで$\mathbf{m}_1$は$\mathbf{M}$の第1行ベクトルであり，$\mathbf{l}^1$は$\mathbf{L}^{-1}$の第1列ベクトルである。また，係数行列$r_1\mathbf{m}_1\mathbf{l}^1$を$\mathbf{P}_1$とおいて，同様に第k次まで考慮すると，第k次までの正準相関関係が説明する回帰式は，

$$\mathbf{Y} = \mathbf{X}(\mathbf{P}_1 + \mathbf{P}_2 + \cdots + \mathbf{P}_k)$$

で表せる。したがって，多変量回帰分析の中から統計的にあいまいな部分を取り除くことにより，多変量回帰分析よりきめの細かな分析が行える。これにより，算出された係数の解釈の仕方は，回帰分析を行ったときと同様の解釈が可能である。さらに，正準相関分析によって算出された相関係数に回帰理論を導入することにより，変量間における関係の解釈をより容易に行うことができる。なお詳細は，後藤[4]，久保・長南・阿部・趙[8]等を参照。

(註10) ここで，販売事業量を販売高にしているのは，生産物を販売することによって市場から販売品販売高を受けるためである。この販売品販売高から販売手数料を差し引いたものが，販売品販売原価である。また，生活物資購買事業量を供給高にしているのは，農協が供給高の単価によって組合員に提供しており，組合員純受取額が影響を及ぼしているのが，生活物資供給高であると考えたからである。いずれの場合も，生産資材購買事業量とは性質を異にしていることがわかる。

(註11) 本稿では，営農指導事業の投入要素を営農指導事業支出と営農指導員数とした。これについて，前者は明らかに組合員の農業生産活動を支援するための費用であり，後者は組合員の農業生産活動にアドバイス等の形で支援する労働力と考えられる。また実際に，正組合員1戸当たり生産資材購買品原価及び販売品販売高との相関は，前者がそれぞれ0.5320，0.5347であり，後者がそれぞれ0.523，0.6184とすべて正で0.5以上の相関を示していることからも，生産資材購買品原価及び販売品販売高に営農指導事業支出及び営農指導員数が何らかの影響を及ぼしていると考えられる。なお，これらの関数モデルは，これ以外の変量も考えることができる。しかし，本稿の目的が営農指導事業の影響をみることにあり，簡単化のために他の変量を考慮していない。

(註12) 北海道を分析の対象から除外した理由は2つある。1つには，都府県と比較して余りに事業量（事業規模）が大きすぎることがある。それため，北海道をサンプルとして導入するだけによって，全国の傾向が左右される可能性が存在するからである。2つには，1つ目とも関連するが，都府県の農業の状況と北海道のそれとは大きく異なっているからである。例えば，1組合員の農業生産規模，気候条件などに計測結果と大きな違いが表れると考えられる。

(註13) 営農指導事業の実際の活動内容，つまり質的な要素は，営農指導事業を考えるとき，重要な要因になるが，本稿では考慮しないで分析を行っている。

(註14) 平成4年度から平成6年度にかけても同様の分析を行ってみたが，結果に大きな差異が認められなかったので，本稿では，入手できる最新のデータによって考察を行っている。

(註15) なお，以下で使用している言葉の定義付けを行っておく。生活関連事業とは，信用，共済，生活物資購買事業を指しており，金融事業とは，信用，共済事業を指している。また，経済事業は，生活物資購買，生産資材購買，販売事業を指している。

引用文献

[1] 藤谷築次「営農指導」『農協四十年－期待と現実』，御茶の水書房，1989，pp. 71－87

[2] 神門善久「農協営農指導事業・営農活動に関する活動水準の動向分析」『農協営農指導事業と経営効果測定について』，全国農業協同組合中央会，1991，pp. 45－98

[3] 神門善久「農協営農指導事業の経営効果の実証的検討」『農協営農指導事業と経営効果測定について』，全国農業協同組合中央会，1991，pp. 147－158

[4] 後藤昌司『多変量データの解析法』，科学情報社，1973，pp. 177－208

[5] 甲斐武至『再訂　農協営農指導入門』，全国共同出版，1990

[6] 亀谷昱「農協営農指導事業・営農活動の経営効果に関する理論的検討」『農協営農指導事業と経営効果測定について』，全国農業協同組合中央会，1991，pp. 159－182

[7] 小池恒男「農協営農指導事業についての基本的検討」『農協営農指導事業と経営効果測定について』，全国農業協同組合中央会，1991，pp. 5－19

[8] 久保嘉治，長南史男，阿部順一，趙錫辰「地域農

業の資本形成に関する計量的研究」『帯広畜産大学酪農経営学研究資料』，65号，1979，pp. 41－56
[9] 門間敏幸『パソコンによる農業生産の計画と予測』，明文書房，1986
[10] 奥野忠一ほか『続　多変量解析法』，日科技連，1976，pp. 147－156
[11] 高田理「農協におけるこれからの営農指導体制のあり方」『ＪＡ営農指導体制強化に関する研究資料』，兵庫県農業協同組合中央会，1993，pp，1－15
[12] 米坂龍男『農協関係用語の基礎知識』，全国共同出版，1985
[13] 全国農業協同組合中央会『ＪＡ読本』，1993

要　　約

本稿の目的は，営農指導事業が農協経営に及ぼす波及効果を明らかにすることである。本稿では，営農指導事業が組合員の農業生産に影響を及ぼすことにより，農業生産の向上及び農業所得の増大が起こり，さらに，他事業の事業量を増大させているのではないかと仮定した。まず信用，共済，生産資材購買，生活物資購買，販売の５事業部門と営農指導事業との波及構造を検討し，次に営農指導事業が農協経営に及ぼす波及効果を正準相関分析と正準回帰分析を適用して実証的な分析を行っている。

分析結果により以下のことが明らかとなった。まず，各作目担当営農指導員が農業生産支援を行うことにより，各販売品販売高にプラスの波及効果が存在していることが明らかとなった。また，農家の経営指導は，農協の生活関連事業にも影響を及ぼしている。以上のことから，農協経営に直接的な影響を及ぼさないとみられていた営農指導事業は，間接的には他事業へ多大な影響を及ぼしており，総合的に農協経営に大いに貢献しているといえる。