

肥育牛 經營農家の 主成分分析

許 信 行*
 丁 安 聲**

- I. 經營診斷의 必要性和 接近方法
- II. 分析方法의 概要
- III. 診斷指標와 分析結果
- IV. 經營診斷 및 政策的 含蓄性

I. 經營診斷의 必要性和 接近方法

우리 나라 肥育牛農家の 경영상에는 어떤 문제가 있는가? 효율적으로 경영하고 있는가 아니면 개선해야 될 분야가 많은가? 1980년대 초의 극심했던 소값 파동과 외국의 쇠고기 輸入開放壓力에도 불구하고 아직 前近代的인 경영형태를 벗어나지 못하고 있다면 이는 심각한 문제가 아닐 수 없다. 소의 생산비는 아직도 높게 유지되고, 肥育牛農家の 經營收支는 악화상태에 놓여 있다. 그렇다면 문제는 무엇인가? 이를 찾아내기 위하여 肥育牛農家の 經營診斷을 시도하는 것이 여기서의 기본목적이다.

돌이켜 생각해 보면 소를 「肥育牛」라고 표현

하기 시작한 것이 별로 오래되지 않았다. 대부분의 농가가 농사짓기 위해 韓牛 1~2 마리를 길렀기 때문에 이들을 「役用牛」로서 더욱 높이 평가해 온 것이 사실이다. 그러나 1960~70년대에 걸쳐서 획기적으로 일어난 農業勞動力의 유출, 勞賃의 급상승, 農業機械化의 확대에 이어지는 일련의 변화과정에서 役用牛의 가치가 퇴조되고, 점차 肥育牛의 사육농가가 늘어나기 시작하였다. 그래서 1980년대 말까지 副業的인 小規模畜産의 단계가 끝나고, 1990년대 초부터 中大規模畜産의 새로운 단계가 시작될 것으로 내다 보인다(許信行, 1986). 이러한 단계에서 肥育牛農家が 안고 있는 경영상의 문제는 무엇인가에 대해 진단을 내려 본다는 것은 앞으로의 발전을 위해서 값진 일이 아닐 수 없다.

肥育牛農家の 經營診斷은 이와 같이 시기적으로 중요할 뿐만 아니라 새로운 발전을 위해 문제점을 파악하고 이의 개선방향을 모색한다는 차원에서 이의 필요성이 커진다. 어떻게 보면 한국의 肥育牛産業은 확실히 進退兩難의 전환점에 처해 있다. 生産性을 제고시켜 앞으로 나가

* 研究委員.

** 研究員.

느냐 아니면 전통적인 경영방식 그대로를 따라 도태되느냐의 갈림길 위에서 있다고 보아진다. 그러기에 肥育牛農家を 經營經濟의인 차원에서 진단하는 것은 단순한 분석 이상의 가치를 지닐 수 있다.

그런데 우리의 관심은 肥育牛農家の 경영을 어떤 방법으로 분석 내지 진단할 것이냐에 모아진다. 農業經營의 실태를 파악하여 經營成果에 영향을 주는 非合理的인 요인을 구명해 내고, 이를 바탕으로 經營改善方向을 모색해 내기 위하여 農業經營學에서는 여러 가지 방법을 이용하고 있다. 첫째, 標準比較法을 들 수 있다. 이는, 肥育牛經營農家の 標準型을 인위적으로 설정하고, 개별농가의 실제 경영을 각 요인별로 비교하여 차이점을 찾아내고 개선방향을 모색해 내는 방법이다. 그러나 표준형의 농가를 어떻게 설정하며, 異質의인 농가들을 하나의 基準値에 어떻게 접근시키고, 설령 그것이 가능할지라도 최선의 방법인가 하는 것은 별개의 문제이다.

둘째, 直接比較法을 들 수 있다. 이 방법은, 분석의 대상농가를 그와 유사한 경영조직이나 형태를 가진 優良農家와 비교하여 문제점을 찾아내고, 동시에 개선방향을 유도해 내는 것이다. 개별농가의 비교 뿐만 아니라 그룹별 관찰과 분류, 그리고 예를 들어 상위그룹과 하위그룹의 농가들을 집단적으로 비교하여 문제점과 개선방향을 모색해 낼 수도 있다. 실제적인 우량농가를 지향목표로 삼았다는 현실적인 장점에 도 불구하고, 이 방법은 비교의 조건을 동일하게 구비하기 힘들다는 단점을 가지고 있다. 특히 농가간에 현저한 차이를 드러내고 있는 生産技術을 어떻게 비교하며, 이의 동태적인 변화를 어떻게 감안할 것인가 하는 문제 등 비교에 따른 어려움이 한 두가지가 아니다.

셋째, 生産函數에 의한 접근방법을 열거할 수 있다. 이는 널리 알려진 바와 같이 投入要素의 限界生産力 계측을 통하여 개별 要素投入의 增減을 구명할 수 있는 방법이다. 더 나아가 費用의 最小화를 위한 要素結合의 最適수준 결정, 生産技術의 선택, 適正規模의 판단 등을 가능하게 만든다. 수량적으로 구체적이고 정밀한 指針을 제공해 주는 이 방법에도 문제는 많다. 生産函數를 구하려면 개별 농가만의 자료를 가지고는 안되고, 일정지역의 農家群을 대상으로 하여 정밀한 조사를 통해서 복잡한 계산과정을 거쳐야 한다. 분석결과가 나왔다고 하더라도 農村指導員이나 農民들이 이해하기 힘들고, 「다른 조건이 변하지 않고 일정하다」는 전제 위에서 어떤 要素投入의 增減을 시도케 한다는 것은 비현실적일 수 있다.

이외에도 試算分析法이나 線型計劃法 등이 있지만, 이들은 주로 경영분석보다 營農計劃을 위한 것들이기 때문에 경영실태를 분석 내지 진단하는 데에는 적합하지 못하다. 마지막으로 실제 분석에서 이용하고 싶은 방법이 하나 있는데 그것은 多變量分析法의 하나인 主成分分析法이다. 이것은 상호 연관되어 있는 다수의 變數가 지닌 정보를 相互無相關인 몇 개의 統合指標로 압축, 경영내부의 구조적인 문제를 종합적으로 파악하는 방법이다. 사실 畜産農家の 經營活動은 여러 가지 要素에 의해서 복잡하게 얽혀 있다. 이같은 複合經營體는, 소수의 지표에 의한 비교나 生産函數와 같은 단순분석으로서 전체의 구조적인 특징이 밝혀질 수 없는 것이다. 결국 경영체를 구성하고 있는 要素들의 類型化를 통한 귀납적인 방법에 의해서 구조적인 특징이 파악될 수 있다. 이러한 필요성을 충족시켜 줄 수 있는 방법이 여기서 말하는 主成分分析에 해당된다. 그

러므로 여기서는 이 방법을 이용키로 한다.

II. 分析方法的 概要

먼저 우리가 관심을 가지고 있는 肥育牛農家의 경영에 영향을 주고 있는 變數 x 가 i 개 있다고 가정하고, 이들에 대해서 관찰한 農家數가 j 개 있는 行列 X 에 대하여 생각해보자.

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & \cdots & x_{i1} \\ \vdots & & \vdots \\ x_{1j} & \cdots & x_{ij} \end{bmatrix}$$

農家經營에 영향을 주는 세분화된 변수 x 들만의 조사치를 가지고서는 경영구조의 문제점을 일목요연하게 체계적으로 파악하기 힘들다. 그래서 이들 변수를 아래와 같이 새로운 組(z) 또

는 主成分으로 전환시키되, 서로 관련이 있는多數의 變數가 지닌 정보를 相互無相關인 몇개의 統合指標로 압축하여 경영 내부의 문제를 파악코자 하는 것이다.

$$z_{1j} = a_{11}x_{1j} + a_{21}x_{2j} + \cdots + a_{i1}x_{ij}$$

$$j = 1, \dots, n$$

위 式을 行列式으로 간단하게 표현하면 다음과 같다.

$$(1) \quad z_1 = Xa_1$$

여기서 z_1 은 j 要素의 벡터이고, a_1 은 i 요소 벡터에 해당된다. 그리고 z_1 의 平方sum은 다음과 같다.

$$(2) \quad z'_1 z_1 = a'_1 X' X a_1$$

그림 1 肥育牛 經營診斷指標의 構造的 連繫圖

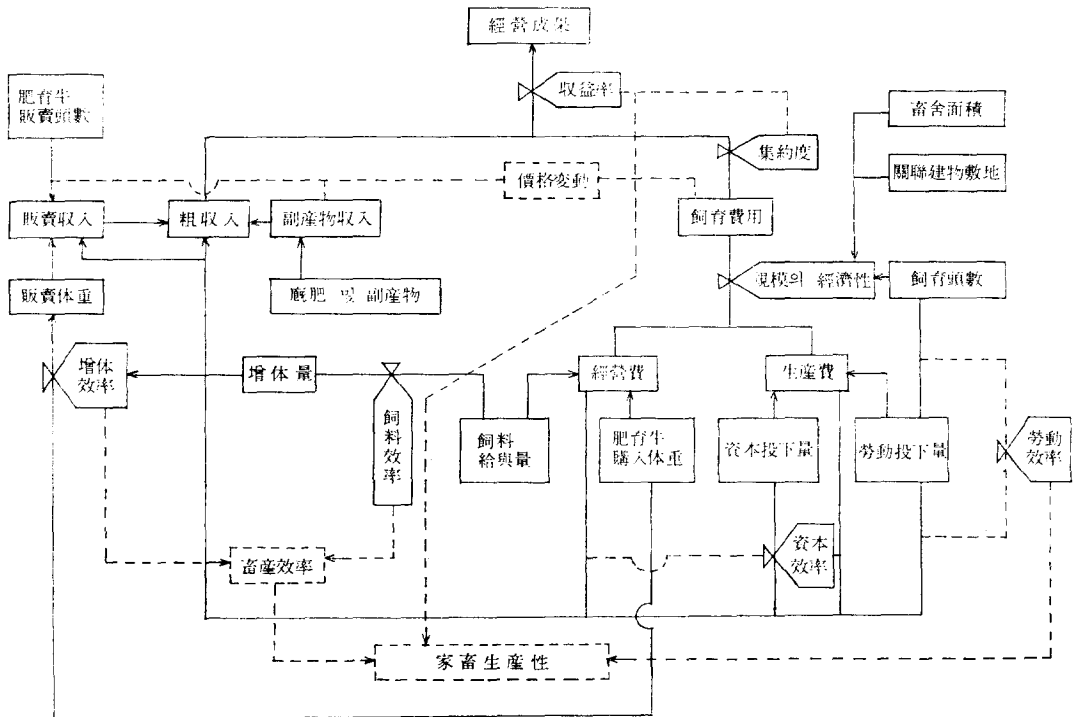


表 1 主成分의 固有벡타와 固有值

原變數, 固有值, 寄與率	主成分別 原變數의 移轉係數			
	z_1	z_2	z_3	z_4
飼育頭數 (x_1)	0.3463	-0.0395	-0.1321	-0.0996
畜舍面積 (x_2)	0.3452	0.0085	-0.1280	-0.1131
飼育用建物敷地 (x_3)	0.3341	0.0005	-0.1236	-0.1076
頭當日當增體量 (x_4)	0.0042	-0.2669	0.2216	-0.1252
飼料效率 (x_5)	-0.0567	-0.2607	0.3060	-0.4661
飼料給與率 (x_6)	0.0687	0.2166	-0.3412	0.5019
自家勞動時間當粗收入 (x_7)	0.2478	0.1886	0.3603	0.1694
自家勞動時間當飼育頭數 (x_8)	0.3233	0.1072	0.1259	-0.1058
販賣收入/自家勞力費 (x_9)	0.2469	0.2000	0.3451	0.1738
粗收益/經營費 (x_{10})	0.0690	-0.3301	0.3486	0.2530
販賣收入/固定資本額 (x_{11})	0.1155	-0.3242	-0.0009	0.3993
粗收益/生產費 (x_{12})	0.1396	-0.1935	0.3747	0.3193
肥育牛販賣頭數 (x_{13})	0.3466	0.0356	-0.0774	-0.1492
肥育牛販賣收入 (x_{14})	0.3410	0.1030	0.0226	-0.0961
副產物收入 (x_{15})	0.3417	-0.0482	-0.1509	-0.1101
頭當生產費 (x_{16})	-0.1277	0.3377	0.1712	-0.0448
頭當經營費 (x_{17})	-0.0532	0.4528	0.1684	0.0959
頭當固定資本額 (x_{18})	-0.0675	0.3747	0.2794	-0.1749
固有值 (λ_j)	7.6716	4.6922	1.8916	1.7633
寄與率 (%)	43.0	26.3	10.6	9.9
累積寄與率 (%)	43.0	69.3	79.8	89.7

우리가 여기서 하고자 원하는 작업은 主成分 z_1 에 기여한 변수들의 係數 a_1 를 계측하되, z_1 의 平方和 $z_1'z_1$ 를 극대화시키는 것이다. 단 한 가지 제약조건은 $a_1'a_1=1$ 이 되는 것이다. 그렇지 않으면 $z_1'z_1$ 이 무한대로 커져 버릴 것이기 때문이다.

결국 主成分分析은 代數的으로 固有值(eigen value)와 固有벡타(eigen vector)를 구하는 과제에 귀착된다. z_1 의 1次式 가운데서 그 분산이 가장 큰 것을 제 1主成分이라고 하며, 이것과 直交하는 1次式 가운데 그 분산이 다음으로 최대인 것을 제 2主成分이라고 축차적으로 생각해 나가면 된다.

이에 대한 理論과 主成分의 성질 등에 대해서는 존스톤(Johnston)의 「Econometric Methods」와 金俊輔의 「經濟統計論」, 그리고 奥野忠一의

「多變量 解析法」 등을 참고하면 자세하게 알 수 있기 때문에 여기서는 설명을 더 이상 하지 않기로 한다.

Ⅲ. 診斷指標와 分析結果

肥育牛農家の 경영을 진단하기 위해서는 일정한 指標가 있어야 할 것이다. 분석에 필요한 지표를 찾아내기 위하여 <그림 1>에서 보는 것과 같이 診斷指標가 될 수 있는 要素들의 구조적인 連繫圖를 만들어 보았다. 經營構造는 크게 投入과 產出, 또는 費用과 收益의 두 부분으로 나누어진다. <그림 1>에서 實線으로 된 4각형은 물질 또는 금액으로 나타난 주요변수이고, 주머니 모양으로 표시된 것은 經營成果의 일종인 각종

效率性들이다. 물론 경영성과의 최종적인 지표는 수익률이다. 이렇게 하여 여기서 확인할 수 있는 변수가 모두 18개로 드러났다.

확인된 18개의 변수에 대한 실제 農家資料를 일시적인 聽取調査를 통해서 획득할 수는 없었다. 記帳되지 않은 모든 投入과 産出에 대해서 농민들이 정확하게 기억할 수 없기 때문이다. 그래서 畜協中央會 調査部の 生産費調査를 위한 肥育牛 標本農家の 記帳調査內容을 이용하기로 했다. 180일 이상 비육한 43개의 肥育牛農家에 대한 자료가 이용 가능해졌으며, 이에 따라 43×18의 資料行列이 마련된 셈이다. 조사 대상기간은 1985년 1년간에 해당된다.

앞에서 밝힌 자료를 가지고 분석한 결과는 <表 1>에서 보는 것과 같다. 제 1主成分의 固有値는 7.67로 나타났는데 이는 기준치 18의 43.0%에 해당된다. 그러니까 18개 변수가 갖는 전체 변량의 43.0%가 제 1主成分인 z_1 에 의해서 설명된다는 것을 의미한다. 마찬가지로 제 2主成分의 寄與率은 26.3%, 제 3主成分의 기여율은 10.6%, 그리고 제 4主成分의 그것은 9.9%로 제측되었다. 제 1主成分에서 제 4主成分까지의 累積寄與率은 89.7%로서 이들 18개의 변수가 갖는 모든 變量의 89.7%를 압축된 4개의 主成分에 의해서 설명할 수 있게 된다. 따라서 나머지 14개의 主成分에 의해 설명할 수 있는 變量은 불과 10.3% 밖에 되지 않는다. 그렇다면 우리는 18개의 변수를 하나 하나 분석 검토하지 않더라도 부분적으로 통합된 4개의 主成分만 가지면 肥育牛農家の 경영실태에 대해서 대체적으로 90% 가까이 파악할 수 있을 뿐만 아니라 문제를 선명하게 부각시킬 수 있는 장점을 갖게 된다.

그렇다면 각 主成分의 성격은 무엇인가가 궁

금해진다. 성격을 구명하기 위해서는 構造係數의 추정이 필요해진다. 構造係數란 主成分과 원래변수의 상관관계를 나타내는 일종의 係數이다. 이는 다음과 같이 구해진다.

$$r(z_j, x_i) = a_{ji} \cdot \sqrt{\lambda_j}$$

이러한 과정을 거쳐 제측한 구조계수는 <表 2>에서 보는 것과 같다.

構造係數를 통해서 알 수 있는 것은 우선 제 1主成分은 經營規模와 관련된 변수들의 집합으로 나타났다는 사실이다. 經營規模의 대표적인 변수인 飼育頭數, 畜舍面積, 飼育用建物數地 등과 제 1主成分은 매우 높은 正의 關係를 가지고 있다. 경영규모와 밀접한 關係를 가지는 自家勞動時間當 飼育頭數와 粗收入 또는 販賣收入 등 勞動效率性과도 正의 높은 關係를 가지고 있다. 또 제 1主成分은 肥育牛의 販賣頭數 및 販賣收入, 그리고 副産物收入 등으로 연결되는 收益性 變數와도 높은 相關關係를 갖는 것으로 나타났다. 그러니까 제 1主成分은 경영규모를 나타내는 하나의 統合指標라고 규정지을 수 있겠다.

제 2主成分의 構造係數를 검토해 보면 대체적으로 費用과 밀접한 關係를 가지고 있다. 肥育牛 頭當 經營費, 生産費 및 固定資本額과 제 2主成分이 正의 높은 關係를 가지고 있다. 이들 단위 비용당 粗收入 및 販賣收入과 제 2主成分은 負의 關係를 가지고 있다. 또한 肥育牛 頭當 1일 增體量과 飼料效率이 負의 상관관계를 가지고 있다. 그렇다면 제 2主成分은 經營效率의 정도를 나타내는 통합지표라고 보아진다.

제 3主成分은 自家勞動 및 飼料投入量과 밀접하게 연결되어 있다. 즉 自家勞動 投入時間當 粗收入, 自家勞力費 단위당 販賣收入과 正의 높은 關係를 가지고 있다. 그런데 飼料給與率과는

表 2 主成分別 構造係數

原 變 數	主 成 分 別 構 造 係 數			
	z_1	z_2	z_3	z_4
飼 育 頭 數 (x_1)	0.9592 (92.0)	-0.0856 (92.7)	-0.1817 (96.0)	-0.1323 (97.8)
畜 舍 面 積 (x_2)	0.9561 (91.4)	0.0184 (91.4)	-0.1760 (94.5)	-0.1502 (96.8)
飼 育 用 建 物 敷 地 (x_3)	0.9254 (85.6)	0.0011 (85.6)	-0.1700 (88.5)	-0.1429 (90.6)
頭 當 日 當 增 體 量 (x_4)	0.0116 (0.0)	-0.5781 (33.4)	0.3048 (42.7)	-0.1663 (45.5)
飼 料 效 率 (x_5)	-0.1570 (2.5)	-0.5647 (34.4)	0.4209 (52.1)	-0.6189 (90.4)
飼 料 給 與 率 (x_6)	0.1903 (3.6)	0.4692 (25.6)	-0.4693 (47.7)	0.6665 (92.1)
自 家 勞 動 時 間 當 粗 收 入 (x_7)	0.6863 (47.1)	0.4085 (63.8)	0.4955 (88.3)	0.2249 (93.4)
自 家 勞 動 時 間 當 飼 育 頭 數 (x_8)	0.8955 (80.2)	0.2322 (85.6)	0.1732 (88.6)	-0.1405 (90.6)
販 賣 收 入 / 自 家 勞 力 費 (x_9)	0.6839 (46.8)	0.4332 (65.5)	0.4746 (88.1)	0.2308 (93.4)
粗 收 入 / 經 營 費 (x_{10})	0.1911 (3.7)	-0.7150 (54.8)	0.4794 (77.8)	0.3360 (89.0)
販 賣 收 入 / 固 定 資 本 額 (x_{11})	0.3199 (10.2)	-0.7023 (59.6)	-0.0012 (59.6)	0.5302 (87.7)
粗 收 益 / 生 產 費 (x_{12})	0.3867 (15.0)	-0.4191 (32.5)	0.5153 (59.1)	0.4240 (77.0)
肥 育 牛 販 賣 頭 數 (x_{13})	0.9600 (92.1)	0.0771 (92.8)	-0.1065 (93.9)	-0.1981 (97.8)
肥 育 牛 販 賣 收 入 (x_{14})	0.9445 (89.2)	0.2231 (94.2)	0.0311 (94.3)	-0.1276 (95.9)
副 產 物 收 入 (x_{15})	0.9464 (89.6)	-0.1044 (90.7)	-0.2075 (95.0)	-0.1462 (97.1)
頭 當 生 產 費 (x_{16})	-0.3537 (12.5)	0.7315 (66.0)	0.2355 (71.6)	-0.0595 (71.9)
頭 當 經 營 費 (x_{17})	-0.1474 (2.2)	0.9808 (98.4)	0.2316 (99.4)	0.1273 (99.9)
頭 當 固 定 資 本 額 (x_{18})	-0.1870 (3.5)	0.8117 (69.4)	0.3843 (84.2)	-0.2322 (89.5)

* () 안은 原變數의 累積寄與率로서 $V_i = \sum_{j=1}^n r^2(z_j, x_i) = \sum_{j=1}^n \lambda_j \cdot a_{ji}^2$

負의 상관, 飼料效率과는 正의 상관관계를 가지고 있다. 따라서 제 3主成分은 勞動效率과 畜産效率을 나타내는 統合指標라고 말할 수 있다.

제 4主成分은 投入資本과 상당한 關係를 가지고 있다. 固定資本額 단위당 販賣收入, 經營費 내지 生産費 단위당 粗收入 등 資本效率과 正의 상관關係를 가지고 있다. 따라서 약간의 무리가 있지만 제 4主成分은 資本效率을 나타내는 일종의 統合指標라고 말할 수 있다.

다음에는 농가별 經營상태를 主成分에 의해서 얼마나 설명할 수 있는가에 대하여 알아 보기로

한다. 이를 위해서는 각 농가별 主成分值 또는 得點(component scores)을 계산해야 되는데, 이는 다음과 같이 구해질 수 있다.

$$z_{ji} = \sum_{j=1}^k a_{ji} x_{ji}$$

위의 공식에 의해서 計算한 농가별 主成分值는 <表 3>에서 보는 것과 같다. 그런데 主成分值 z_1, z_3, z_4 의 경우에는 正의 方向으로 絕對值가 크면 클수록 肥育牛農家의 經營상태가 양호한 것이며, z_2 의 경우에만 負의 方向으로 絕對值가 클수록 양호한 經營상태를 반영하는 것이다. 그

表 3 農家別 主成分 得點值

農家 番號	主 成 分 得 點 值			
	z_1	z_2	z_3	z_4
1	-2.75	1.58	-1.54	0.48
2	-1.80	0.37	-0.92	0.51
3	-1.23	2.03	-0.93	1.00
4	-1.99	-0.15	-2.16	1.08
5	0.84	0.70	2.13	0.17
6	-3.62	-0.15	0.95	-1.74
7	-3.40	-0.74	0.65	-1.14
8	-3.71	0.13	0.97	-1.96
9	-3.57	-0.26	0.69	-1.55
10	-3.15	-0.47	1.58	-0.30
11	-3.58	-0.55	1.11	-1.82
12	-3.86	-0.31	0.72	-2.44
13	-0.81	1.23	2.07	2.25
14	-2.48	1.66	-0.71	-0.14
15	-1.29	-0.19	-1.34	1.21
16	-1.53	-0.55	-0.96	0.14
17	-2.74	1.24	-0.96	0.41
18	-2.00	1.03	-1.56	0.57
19	-1.93	0.48	-1.02	0.29
20	-0.52	-2.55	1.20	1.77
21	-1.36	-4.33	2.57	1.29
22	-0.21	-1.69	1.04	1.54
23	-1.61	-1.42	0.42	1.84
24	0.38	-0.94	0.49	-0.74
25	-0.10	-5.01	-3.25	1.01
26	2.20	2.90	1.19	-0.16
27	2.14	-0.23	0.22	-0.67
28	1.55	1.59	0.90	-1.11
29	1.42	1.69	0.32	-1.83
30	0.52	2.02	0.34	-0.99
31	0.62	0.66	0.44	1.18
32	1.52	3.21	-0.58	0.53
33	1.90	0.53	0.89	2.97
34	1.57	1.34	1.37	2.51
35	1.96	-4.50	-1.96	-0.93
36	2.04	-3.14	-2.91	-1.23
37	8.08	3.86	2.18	-0.96
38	4.39	-0.16	0.47	-1.63
39	3.90	-5.96	-0.27	0.68
40	5.32	1.03	-0.79	-1.55
41	2.99	-2.14	-0.72	-0.63
42	3.13	-1.39	-1.57	-0.19
43	2.79	-2.47	-0.76	0.30

렇지만 여기서 획득한 농가별 主成分值만을 가지고서는 농가간의 비교가 어려우므로, 이를 용이하게 만들기 위해서는 이들 主成分值를 일정한 評點基準에 따라 得點等位를 매길 필요가 있

表 4 主成分得點 評價基準과 等位

主成分得點 評價基準		得點等位
z_1	z_2	
$z_{ij} \leq -3.6$	$3.6 < z_{ij}$	0
$-3.6 < z_{ij} \leq -2.8$	$2.8 < z_{ij} \leq 3.6$	1
$-2.8 < z_{ij} \leq -2.0$	$2.0 < z_{ij} \leq 2.8$	2
$-2.0 < z_{ij} \leq -1.2$	$1.2 < z_{ij} \leq 2.0$	3
$-1.2 < z_{ij} \leq -0.4$	$0.4 < z_{ij} \leq 1.2$	4
$-0.4 < z_{ij} \leq 0.4$	$-0.4 < z_{ij} \leq 0.4$	5
$0.4 < z_{ij} \leq 1.2$	$-1.2 < z_{ij} \leq -0.4$	6
$1.2 < z_{ij} \leq 2.0$	$-2.0 < z_{ij} \leq -1.2$	7
$2.0 < z_{ij} \leq 2.8$	$-2.8 < z_{ij} \leq -2.0$	8
$2.8 < z_{ij} \leq 3.6$	$-3.6 < z_{ij} \leq -2.8$	9
$3.6 < z_{ij}$	$z_{ij} \leq -3.6$	10

다. 得點評價基準과 그에 따른 等位는 <表 4>에서 보는 것과 같다. 得點等位는 0에서부터 10까지 설정되어 있으며, 등위가 높은 농가일수록 해당된 主成分分野의 經營실태가 그만큼 더 양호한 것으로 판단하면 이해가 쉬워진다. 농가별 主成分得點等位는 <表 5>에서 보는 것과 같다.

IV. 經營診斷 및 政策的 含蓄性

農家別 主成分得點까지 모두 계측한 셈이지만, 아직 肥育牛農家の 經營을 진단하는 차원에서 특성있게 類型을 설정하고 그에 속한 농가를 가려내며, 그에 따라 改善방향을 모색해 내는 또 하나의 과제가 남아 있다. 이를 위해서는 主成分得點等位를 가지고 다이어그램을 그리고 몇 가지 類型을 도출해 낼 필요가 있다.

肥育牛의 標本農家 43개의 다이어그램을 통해서 찾아낸 經營類型은 <表 6>에서 보는 것처럼 대략 7가지로 분류된다. 여기서 經營유형을 분류할 때에는 각 主成分得點의 등위를 5로 기준하여, 이보다 크면 양호, 작으면 불량으로 판정하였다. 이렇게 분류한 經營類型別 농가의 분포는 <表 6>에서 보는 바와 같다. 經營유형 VI,

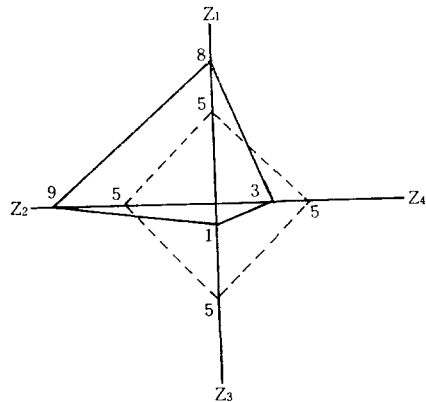
表 5 農家別 主成分得點 等位

農家番號	主成分得點 等位			
	z_1	z_2	z_3	z_4
1	2	3	3	6
2	3	5	4	6
3	3	2	4	6
4	3	5	2	6
5	6	4	8	5
6	0	5	6	3
7	1	6	6	4
8	0	5	6	3
9	1	5	6	3
10	1	6	7	1
11	1	6	6	3
12	0	6	6	2
13	4	3	8	8
14	2	7	4	5
15	3	5	3	7
16	3	6	4	5
17	2	7	4	6
18	2	4	3	6
19	3	4	4	5
20	4	8	6	7
21	3	10	8	7
22	5	7	6	7
23	3	7	6	7
24	5	6	6	4
25	5	0	1	6
26	8	1	6	5
27	8	5	5	4
28	7	3	6	4
29	7	3	5	3
30	6	2	5	4
31	6	4	6	6
32	7	1	4	6
33	7	4	6	9
34	7	3	7	8
35	7	10	3	4
36	8	9	1	3
37	10	0	8	4
38	10	5	6	3
39	10	10	5	6
40	10	4	4	3
41	9	8	4	4
42	9	7	3	5
43	8	8	4	5

表 6 肥育牛農家の 經營類型別 農家分布

類型	經營類型別 特性	單位：戶，%	
		戶數	比率
I	經營規模가 작고 資本效率이 낮은 農家	7	16.3
II	經營規模가 작고 勞動效率 및 畜產效率이 낮은 農家	6	14.0
III	肥育牛의 全般的 經營效率이 낮은 農家	6	14.0
IV	肥育牛의 全般的 經營效率이 낮고 資本效率이 낮은 農家	4	9.3
V	經營規模가 작고 勞動效率 및 畜產效率이 낮으며 全般的 經營效率이 낮은 農家	4	9.3
VI	勞動效率 및 畜產效率과 資本效率이 낮은 農家	11	25.6
VII	經營狀態가 比較的 良好한 農家	5	11.6
合計		43	100.0

그림 2 經營類型VI의 36번 標本農家 主成分得點 等位 다이어그램

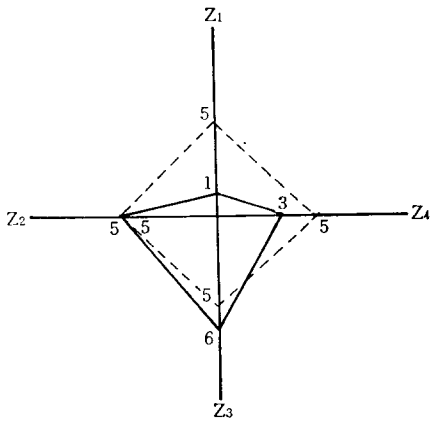


점선은 得點等位 5만을 연결한 소위 평균농가로서 비교의 기준으로 삼았던 것이다. 이러한 비교의 관점에서 볼 때 36번 농가는 主成分 z_3 과 z_4 가 매우 낮은 불량한 농가에 해당된다.

두번째로 많은 농가가 분포된 經營類型 I, 즉 經營規模가 작고 資本效率이 낮은 농가그룹에 7개의 肥育牛農家가 속해 있다. 이 가운데 대표적인 標本農家는 9번으로서 <그림 3>에서 보면 主成分 z_1 과 z_4 가 평균등위보다 낮게 나타

즉 勞動效率과 畜產效率 및 資本效率이 낮은 농가는 43개의 標本農家 중 25.6%에 해당되는 11개다. 이 가운데서 대표적인 농가는 <그림 2>에서 보는 36번의 肥育牛農家이다. <그림 2>에서

그림 3 經營類型 I의 9번 標本農家 主成分 得點等位 다이어그램



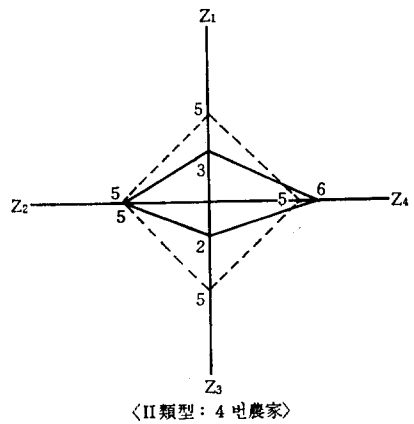
났다.

세번째로 많은 농가가 분포된 經營類型은 II와 III으로서 제각기 6농가씩 속해 있다. 이들을 대표하는 농가는 각각 4번과 26번 농가로서 <그림 4>에서 보는 바와 같다. 경영유형 II를 대표하는 4번 농가를 보면 주성분 z_1 과 z_3 이 평균등위보다 낮게 나타나서 經營規模와 勞動效率 및 畜産效率이 낮은 것으로 진단되었다. 한편 경영유형 III를 대표하는 26번 농가를 보면 주성분 z_2 가 낮아서 全般的인 經營效率이 떨어지는 것으로 진단되었다.

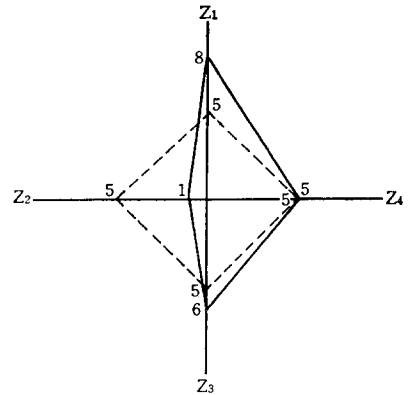
다음으로 농가가 많이 분포된 經營類型은 VII로서 5개의 표본농가가 이 그룹에 속해 있다. 이 유형은 경영상태가 양호한 것으로서 <그림 5>에서 보는 것처럼 主成分得點等位가 모두 평균치인 5와 같거나 큰 농가들을 포함하고 있다. 이렇게 경영상태가 양호한 농가의 수효는 43개 표본농가 중 불과 11.6% 밖에 되지 않는다. 그러니까 10개 농가 중 1농가 밖에 해당되지 않고 있다. 한국의 肥育牛農家 경영상태가 어떤 상태에 놓여 있는가를 알 수 있게 해주는 단면이라고 생각된다.

마지막으로 標本農家 중 4농가씩이 속해 있는

그림 4 經營類型 II와 III의 標本農家 主成分 得點等位 다이어그램



<II類型 : 4번農家>



<III類型 : 26번農家>

그림 5 經營類型 VII의 39번 標本農家 主成分 得點等位 다이어그램

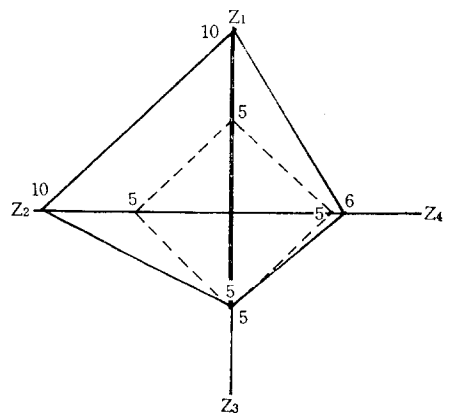
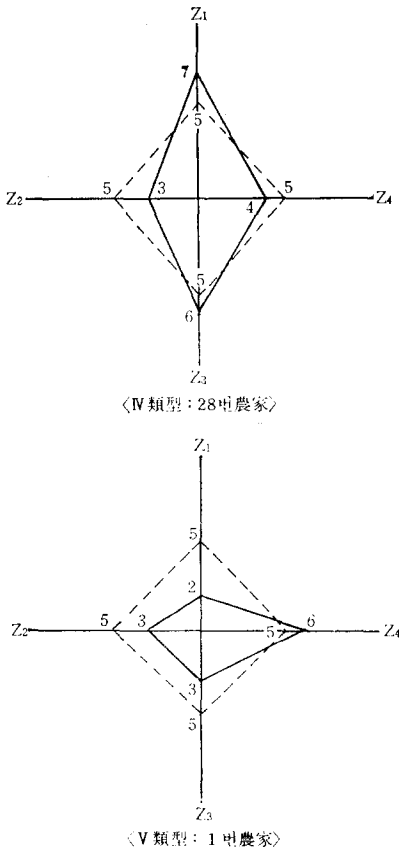


그림 6 經營類型 IV와 V의 標本農家 主成分 得點等位 다이어그램



經營類型 IV와 V의 경우 <그림 6>에서 보는 것과 같이 그 대표농가는 28번과 1번으로서 모두 경영실태에 문제를 가지고 있다. 經營類型 IV에 속한 28번 농가의 경우 主成分 z_2 와 z_4 가 낮아서 經營效率이 낮을 뿐만 아니라 資本效率까지 떨어지고 있다. 그리고 經營類型 V에 속한 1번 농가의 경우 主成分 z_1, z_2, z_3 이 낮음으로써 經營規模가 작고, 勞動效率 및 畜產效率, 그리고 經營效率이 떨어지고 있음을 드러내고 있다.

이상과 같은 經營診斷을 통하여 肥育牛 生産者와 정부의 政策決定 차원에서 활용방안을 찾아낼 수 있으리라 믿어진다. 첫째, 농가 입장에서 생각할 때 개별농가의 經營診斷이 비교적 정

밀하게 종합적으로 이루어진 셈이므로 먼저 主成分의 비교를 통해 經營상 취약지대를 찾아내고, 다음에는 해당 主成分과 밀접하게 관련된 原變數들을 면밀히 검토함으로써 구체적인 문제점의 발굴에까지 이를 수 있다. 이와 같은 문제점의 발굴은 標準比較法이나 直接比較法에서 생길 수 있는 단점을 보완할 수 있다고 생각한다. 그러기에 개선방향이 매우 현실적이고, 그 실현 가능성마저 높게 된다.

둘째, 정부의 政策樹立 차원에서 생각할 때 標本農家의 수요를 더 늘리게 되는 경우 한국의 肥育牛農家가 안고 있는 經營상의 취약지대를 輕重의 순서대로 파악할 수 있어서 그것들을 개선할 수 있는 프로그램을 세부적으로 수립, 농가들의 선택을 다양하게 만들 수 있다. 그리고 연구기관이나 관련 대학 또는 農村指導所 내지 協同組合 등의 經營분석팀들이 經營成果가 좋지 않은 농가들을 대상으로 하여 이와 같은 經營진단을 시행하고, 그 결과에 따라 알맞는 정책 프로그램을 농가에 소개해 줌으로써 개별농가에 알맞는 정책의 시행이 가능해질 수 있을 것이다.

參 考 文 獻

金俊輔, 「經濟統計論」, 一潮閣, 1969.
 李東鎬, “主成分分析의 理論과 應用,” 「農大論文集」, 第13輯, 全北大學校 農科大學, 1982.
 張鉉圭外, 「新農業經營學」, 昶學社, 1977.
 畜産業協同組合中央會, 「1985年度 畜產物生産費調查報告」, 1986.
 許信行, 「韓國農業의 成長과 發展方向」, 研究叢書 17, 韓國農村經濟研究院, 1986.
 工藤元外, 「近代農業經濟學」, 明文書房, 1974.
 金澤夏樹編, 「農業經營學의 體系」, 地球社, 1978.
 奧野忠一外, 「多變量解析法」, 日科技連, 1975.
 李炳旼外, “和牛肥育經營의 經濟性,” 「農學藝誌」, 第38卷 第4號, 九州大學, 1984.
 Anderson, T. W. *An Introduction to Multivariate Statistical Analysis*, Second Edition, John

Wiley & Sons, 1984.

Kim, Jae-On et al., *Factor Analysis*, A Sage University Paper Series 14, Beverly Hills, 1978.

Johnston, J., *Econometric Methods*, 2nd Edition,

McGraw-Hill Kogakusha, Ltd. 1972.

Rummel, R. J., *Applied Factor Analysis*, Northwestern University Press, 1970.