

農產物市場開放의 決定要因分析

許 信 行*
 丁 安 聲**

- I. 市場開放의 概念과 論點
- II. 接近方法과 分析模型
- III. 農產物 市場開放化의 統合指標
- IV. 農產物 市場開放의 決定要因 分析
- V. 要約 및 結論

I. 市場開放의 概念과 論點

농산물의 市場開放이란 무엇인가? 얼른 생각하기엔 우리 나라 안으로 농산물을 輸入코자 하는 사람이나 輸出코자 원하는 사람이 아무런 장애없이 수행할 수 있는 상태를 의미한다고 볼 수 있을 것이다. 다시 말해서 농산물의 輸入이 용이하도록 國內市場 또는 國境의 門을 열어 놓아서 國內市場과 國際市場의 接近性이 높아지는 것을 의미할 것이다. 그러나 이러한 概念은 매우 추상적일 뿐만 아니라 開放의 정도를 측정하기엔 너무나 미흡한 것이다.

國家間的 무역이란 것이 물질의 흐름과 함께 매우 복잡한 것이어서 단순하게 파악할 수 있도록 되어 있지 않다. 극단적인 하나의 예를 들어

서 밀과 옥수수의 수입물량이 1980년대 후반 들어 벌써 각각 4백만%을 훨씬 초과, 자급율마저 0.2%와 2.4%로 떨어지고 있는데도 불구하고 이들 품목의 수입은 糧穀管理特別法으로 묶여 있는 셈이다. 그러니까 이들 곡물은 輸入自由化 속에 들어 있지도 않고, 또 외국으로부터 開放壓力을 받고 있는 농산물이다. 그렇다면 우리 국민이 소비하고 있는 대부분의 물량을 수입하고 있는 처지에서 이들 곡물의 市場이 개방되어 있다고 보아야 옳을 것이냐 아니면 法대로 폐쇄되어 있다고 말해야 옳을 것이냐 하는 문제에 직면하게 된다.

또 하나의 다른 예를 들면 형식상으로는 輸入自由化品目인데도 각종 형태의 非關稅障壁으로 인하여 실질적인 수입이 억제되고 있는 사례가 우리 나라뿐 아니라 일본이나 다른 선진국에서도 많이 발견되고 있는데, 과연 이런 경우 우리는 市場開放이라 보아야 할 것인지 아니면 閉鎖라고 단정지어야 할 것인지 망서리지 않을 수 없다. 이 경우 만일 開放과 閉鎖의 兩面性을 다 가지고 있다면, 어느 정도 개방 내지 폐쇄되어 있느냐 하는 질문에 답을 낼 수 있어야 한다.

* 首席研究委員.

** 責任研究員.

그렇지 않고 개방과 폐쇄의 두 극 사이에서 오직 하나의 선택을 강요받게 된다면, 그것은 분명코 실재를 벗어난 일일 뿐만 아니라 학문의 영역과는 거리가 먼 곳에 있다.

市場開放의 개념이나 개방의 정도를 측정하는 것 못지않게 중요한 것은 농산물의 시장개방 여부를 둘러싼 논쟁의 초점이다. 시장의 개방문제가 대두될 때마다 제기되고 있는 開放論者들의 주장 가운데 하나는 比較優位性을 가진 농산물은 비교우위성을 가졌기 때문에 개방하고, 比較優位性을 가지지 못한 농산물은 비교우위성을 결여하였기 때문에 국내시장을 열어야 한다고 역설하는 것이다. 결국 모든 농산물의 시장이 개방되어야 한다는 주장이다. 다른 한편 소비자들은 物價安定을 위해서 농산물시장을 개방하려고 요구한다. 정부는 交易摩擦을 완화시키기 위해서 開放壓力이 강한 품목부터 수입을 자유화시키고자 하는 성향을 가지고 있는 것도 사실이다. 그러나 농산물시장의 개방 여부와 직접적인 이해관계를 가장 많이 가지고 있는 농민들의 입장에서서는 농산물의 수입이 전반적으로 억제되는 것이 바람직하다고 생각하겠지만, 그것이 허용되지 않을 경우 農家經濟의 중요도가 낮은 품목부터 市場을 개방하도록 요구하게 될 것이다. 이와 같이 서로 다른 입장들이 맞부딪치게 되면 무서운 논쟁으로 치닫게 된다. 그러면 우리의 관심은 과연 어떤 요인들에 의해서 농산물의 시장이 개방되었던가 하는 데 모아진다.

농산물의 市場開放을 결정하는 요인들을 사후적으로 알아내는 데에 그치지 않고 앞으로 추가적으로 농산물의 수입을 허용하는 데 있어서 어떤 요인들을 중요하게 감안해야 될 것인가 하는 정책적인 이용가치뿐만이 아니라 그에 포함되어 있는 정책적인 含蓄性까지 유추해 낼 수 있

기를 바라는 것이 본연구분석의 기본목적이다. 그리하여 우리가 불필요하고 낭비적인 논쟁을 지양, 개방화에 대한 보다 건설적이고 효율적인 對應力을 기르는 곳에 우리의 頭腦와 노력을 집중시킬 수 있기를 바라는 것이다.

II. 接近方法과 分析模型

農產物市場의 開放程度와 그에 영향을 준 요인에 대해서 數理的으로 계측해 낸 연구서나 理論的인 체계마저 세워진 것이 없어 보인다. 先行研究가 거의 없는 상태에서 접근상의 試行錯誤는 불가피해질 수밖에 없다. 그래서 연구초기에 많은 시간을 보내게 되었지만 완벽한 방법을 찾아내지도 못한 것 같다. 그 이유는 방법상의 한계에도 있겠지만 농산물의 市場開放 자체가 복잡하고 애매하게 결정되는 데에 있기 때문이라고 믿어진다. 이와 같이 요인들이 애매하고 불분명할 때 이용할 수 있는 효과적인 접근방법 가운데 하나가 바로 多變量數理技法의 일종인 要因分析(factor analysis)이다. 이 분석방법을 통해 農產物 市場開放의 主成分을 찾아내고, 이어서 그에 영향을 미친 요인을 분석하기로 한다.

要因分析이란 이미 널리 이용되고 있는 분석 기법이지만 간략하게 설명하면 대충 다음과 같다. 이 技法은 한 말로 표현하여 상호 연관되어 있는 다수의 變數가 지닌 共通要因을 추출하여 相互無相關的인 몇 개의 統合指標로 압축, 市場開放의 성격은 물론 그 정도를 설명할 수 있도록 만들어 준다. 그러면 우리가 여기서 관심을 가지고 있는 農產物市場의 開放과 관련된 것이라고 생각되는 指標 내지 要因 x 가 j 個 있다고 가정하고, 이들에 대해서 관찰한 농산물의 품목

수가 i 個 있는 行列 X 를 아래와 같이 假想해 보기로 한다.

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \cdots & x_{1j} \\ x_{21} & x_{22} & \cdots & x_{2j} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ x_{i1} & x_{i2} & \cdots & x_{ij} \end{bmatrix}$$

農産物의 市場開放을 나타낼 수 있는 세분화된 個別指標 x 들의 조사치만을 가지고 개별 농산물의 개방정도를 체계적으로 측정할 수는 없다. 그래서 이들 指標를 다음과 같이 새로운組 (z) 또는 因子로 전환시키되, 서로 관련이 있는多數의 指標가 지닌 정보를 相互無相關的인 몇개의 統合指標로 압축하여 농산물의 市場開放과 관련된 共通要因들을 찾아내 보기로 한다.

$$\begin{aligned} z_{11} &= a_{11}f_{11} + a_{12}f_{12} + c_{11}u_{11} \\ z_{12} &= a_{21}f_{11} + a_{22}f_{12} + c_{12}u_{12} \\ &\vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ z_{ij} &= a_{i1}f_{11} + a_{i2}f_{12} + c_{ij}u_{ij} \end{aligned}$$

여기서,

- z_{ij} : 품목 i 의 지표 x_{ij} 에 대한 標準化值
- a_{11} : 표준화 지표 j 와 f_{11} 의 관련 정도를 나타내는 係數(因子負荷量)
- a_{12} : 표준화 지표 j 와 f_{12} 의 관련 정도를 나타내는 係數
- c_{ij} : 표준화 지표 j 와 u_{ij} 의 관련 정도를 나타내는 係數

그리고

$$\begin{aligned} \bar{z}_1 = \bar{z}_2 = \cdots = \bar{z}_j = \bar{f} = \bar{u}_1 = \bar{u}_2 = \cdots = \bar{u}_j &= 0 \\ S_1 = S_2 = \cdots = S_j = S_f = S_{u1} = S_{u2} = \cdots = S_{u_j} &= 1 \\ r_{f_g} = 0, r_{f_{u_j}} = 0, r_{u_{i1} u_{i2}} &= 0 \end{aligned}$$

위의 式을 行列로 나타내면 다음과 같이 정리된다.

$$\begin{aligned} Z &= \begin{bmatrix} Z_{11} & Z_{12} & \cdots & Z_{1j} \\ Z_{21} & Z_{22} & \cdots & Z_{2j} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ Z_{i1} & Z_{i2} & \cdots & Z_{ij} \end{bmatrix} & F &= \begin{bmatrix} f_{11} & f_{12} \\ f_{21} & f_{22} \\ \vdots & \vdots \\ f_{i1} & f_{i2} \end{bmatrix} \\ U &= \begin{bmatrix} U_{11} & U_{12} & \cdots & U_{1j} \\ U_{21} & U_{22} & \cdots & U_{2j} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ U_{i1} & U_{i2} & \cdots & U_{ij} \end{bmatrix} & A &= \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \\ \vdots & \vdots \\ a_{i1} & a_{i2} \end{bmatrix} \\ C &= \begin{bmatrix} C_{11} & 0 & \cdots & 0 \\ 0 & C_{12} & \cdots & 0 \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ 0 & 0 & \cdots & C_{ij} \end{bmatrix} \end{aligned}$$

그러면 $Z=FA'+UC$ 가 된다. 여기서 Z 는 標準化 data의 行列이고, F 는 共通要因의 得點(Score)行列이며, U 는 獨自要因의 得點行列, A 는 共通要因負荷行列, 그리고 C 는 獨自要因의 負荷行列을 나타낸다. 여기서 우리가 추구하고자 하는 것은 F 와 A 를 추정하는 일이다.

그러면 어떤 指標들이 농산물의 市場開放이나 그 정도를 나타낼 수 있는 것들인가? 여기서 우리가 주의해야 할 것은 市場開放에 영향을 미친 要因들을 찾아내는 것이 아니라 市場開放 자체를 직접 또는 간접으로 나타낼 수 있는 指標를 모색하고 있다는 사실이다. 경우에 따라서는 市場開放에 영향을 미친 要因이 開放을 나타내는 指標로 이용될 수도 있을 것이다. 이런 視角에서 볼 때 產業聯關表에 나타나 있는 輸入係數와 輸入誘發係數는 좋은 指標라고 여겨지며, 사후적으로는 개별 농산물의 自給率도 하나의 분명한 指標로서 손색이 없을 것이다. 그리고 市場開放의 정도를 가늠하는 輸入物量の 흐름에 영향을 줄 수 있는 變數라고 할까 指標로서 지적할

수 있는 것은 關稅率과 國內外價格比이다. 關稅率이 낮을수록, 그리고 國內外價格差가 클수록 농산물의 수입이 늘어나서 개방의 폭은 커질 수 있을 것이기 때문이다. 만일 어떤 농산물의 수입을 완전하게 자유화시켜 두었다고 할지라도 國內外價格差가 별로 없고, 관세율마저 높게 설정되어 있다면 수입물량은 거의 없을 것이다. 따라서 개방의 정도는 낮을 수밖에 없다. 이밖에 市場開放을 나타낼 수 있는 指標가 별로 없을 것 같으므로 앞에서 지적해 둔 다섯 가지의 指標를 통합하는 작업으로 넘어간다.

잠시 여기서 밝혀 두어야 할 것은 자료의 출처와 해당 연도에 관한 기록사항이다. 농산물의 輸入係數와 輸入誘發係數는 1985년도에 해당되는 韓國銀行의 「産業關聯表」에서 구해진 것이다. 개별 농산물의 國內外價格比와 關稅率에 관한 자료는 農林水産部の 「農林水産物交易關聯資料」(1989. 1월 발행)에 있는 것이며, 自給率은 한국 농촌경제연구원의 「1987年度 食品需給表」에서 인용한 자료로 대체되었다. 통계자료 상호간에 약간의 年差가 생긴 것은 자료작성의 성질상 불가피한 것이었지만, 이용기간에 큰 변동이 없었기 때문에 추정결과를 誤導할 것으로 보고 싶지는 않다. 모든 자료는 획득 가능한 범위 내에서 가장 최근의 것으로 수집 이용되었다.

Ⅲ. 農産物 市場開放化의 統合指標

앞에서 열거한 다섯 가지의 指標와 관련된 통계자료의 획득을 최대한 시도해 보아도 분석대상의 농산물은 모두 15개 품목에 불과하다. 다섯 개의 分析指標와 15개의 품목을 가지고 분석해 본 결과 나타난 因子의 固有벡터와 因子負荷

表 1 農産物市場 開放因子의 固有벡터와 因子負荷量

| 指 標 | 固 有 벡 터 | | 因 子 負 荷 量 | |
|-----------------------------|-----------|---------|-----------|---------|
| | 第1因子 | 第2因子 | 第1因子 | 第2因子 |
| 固 有 值 (λ_j) | 3.3822 | 1.0385 | | |
| 寄 與 率 (%) | 67.6 | 20.8 | | |
| 累 積 寄 與 率 (%) | 67.6 | 88.4 | | |
| 輸 入 係 數 (z_1) | -0.5163 | -0.0373 | -0.9495 | -0.0380 |
| 輸 入 誘 發 係 數 (z_2) | 0.0770 | 0.9638 | 0.1415 | 0.9822 |
| 國 內 價 格 / 國 際 價 格 (z_3) | -0.4667 | -0.0798 | -0.8583 | -0.0814 |
| 關 稅 率 (z_4) | 0.4901 | -0.2513 | 0.9013 | -0.2561 |
| 自 給 率 (z_5) | 0.5191 | -0.0145 | 0.9547 | -0.0148 |

量은 <表 1>에서 보는 것과 같다. F의 1次式 가운데서 분산이 가장 큰 것은 第1因子라고 말하며, 이것과 直交하는 1次式 가운데 분산이 다음으로 큰 것은 第2因子라고 가리킨다. 이러한 분석의 결과 第1因子의 固有值가 3.38로 나왔으며, 이는 기준치 5의 67.6%에 해당되는 것이다. 그러니까 5개의 指標群이 갖는 總分散의 67.6%가 第1因子에 의해서 설명된다고 볼 수 있다. 그리고 第1因子와 第2因子를 합친 累積寄與率은 88.4%로서 總分散의 대부분을 설명하고 있다. 이와 같이 압축된 2개의 因子는 그 固有值가 1.0 이상인 것만을 채택함으로써 얻어진 것이다.

다음에는 각 因子의 성격을 구명하는 일인데, 原變數 내지 指標로부터 도출된 因子가 무엇을 의미하느냐는 因子負荷量의 부호와 크기에 의해서 파악될 수 있다. 여기서 말하는 因子負荷量이란 因子와 原來變數(또는 指標)의 상관관계를 나타내는 일정의 係數로서 다음과 같이 구해진다.

$$r(z_{ij}, f_{ij}) = a_{ij} \cdot \sqrt{\lambda_j}$$

이들 因子負荷量을 <表 1>에서 보면 第1因子는 自給率 및 關稅率과는 正의 높은 관계를, 그리고 輸入係數 및 國內外價格比와는 負의 높은

관계를 가지고 있는 것으로 나타났다. 第2因子는 輸入誘發係數와 正의 관계를, 그리고 關稅率 및 自給率과는 負의 관계를 상대적으로 약하게 나타내고 있어서 결국 第1因子가 농산물 市場開放의 성격을 잘 설명해주고 있다고 봐진다. 그러니까 농산물의 市場開放이란 예상했던 대로 自給率과 關稅率 그리고 輸入係數와 國內外價格 비로서 통합된 하나의 指標로서 설명되는 것이다.

다음에는 개별 품목의 市場開放化 정도에 대해서 알아보기로 한다. 이것은 統合指標로 규정된 第1因子의 품목별 得點을 계측하면 구해질 수 있다. 因子得點은 다음과 같은 公式에 의해서 추계될 수 있다.

$$f_{ij} = \sum_{j=1}^k a_{ij} z_{ij}$$

위의 式에 의해서 구해진 분석대상의 품목별 第1因子得點은 <表 2>에서 보는 것과 같다. 여기서 負의 절대치가 큰 농산물일수록 市場開放化의 정도가 그만큼 높은 것이요, 반대로 正의 절대치가 높은 농산물일수록 보호의 정도가 높

表 2 主要農產物의 第1因子得點과 開放化 程度

| 品 目 | 第1因子得點 | 開放程度의 順位 |
|------|---------|----------|
| 밀 | -1.9321 | 1 |
| 옥수수 | -1.9181 | 2 |
| 콩 | -1.6615 | 3 |
| 땅콩 | -0.4994 | 4 |
| 쇠고기 | 0.2194 | 5 |
| 닭고기 | 0.3180 | 6 |
| 계란 | 0.4355 | 7 |
| 감자 | 0.4643 | 8 |
| 포도 | 0.5162 | 9 |
| 유제품 | 0.5888 | 10 |
| 감귤 | 0.6577 | 11 |
| 배 | 0.6735 | 12 |
| 복숭아 | 0.6893 | 13 |
| 돼지고기 | 0.7156 | 14 |
| 양파 | 0.7327 | 15 |

은 것이다. 여기서 중요한 것은 농산물의 市場開放化를 하나의 수치로써 計量化했다는 사실이다. 이 計量化는 다음에 있을 市場開放化에 대한 因果分析의 從屬變數로서 이용 가능해진다.

농산물의 第1因子得點을 얻은 후에 흥미롭게 생각되는 것은 여기 분석대상의 농산물들이 대부분 형식상으로는 輸入制限品目인데도 밀, 옥수수, 콩, 땅콩은 실질적으로 크게 개방된 것으로 밝혀진 사실이다. 또한 쇠고기, 닭고기, 계란 등은 양파, 돼지고기, 복숭아 등에 비하여 훨씬 낮은 보호의 벽을 가졌다고 말할 수 있는데, 이를 바꾸어 표현할 경우 그만큼 상대적으로 개방화되어 있다고도 볼 수 있을 것이다. 많은 우여곡절 끝에 輸入쿼타제가 재개된 쇠고기의 第1因子得點과 개방 정도의 순위에 대해서 음미해 볼 필요가 있다.

IV. 農產物 市場開放의 決定要因 分析

農產物의 市場開放을 결정하는 요인으로서 생각할 수 있는 것은 수없이 많겠지만 일반적으로 중요하다고 믿어지는 것은 성질상 대충 다음의 다섯 가지 부류로 집약할 수 있겠다. 품목별 農家經濟의 중요도, 生産要素의 投入係數, 比較優位性(또는 劣位性), 외국으로부터의 輸入開放壓力 그리고 消費者物價安定을 들 수 있다.

農家經濟에서 차지하는 품목별 중요도를 반영시킬 수 있는 變數로서는 다음과 같이 다시 세 가지로 나누어질 수 있다.

○ 農家の 品目別 粗收入比率(x_1)

$$= \frac{\text{個別品目の 粗收入}}{\text{農家の 農業粗收入}} \times 100$$

(자료: 農林水産部, 「農家經濟調查結果報告」)

$$\begin{aligned} & \circ \text{個別 農産物의 生産農家比率}(x_2) \\ &= \frac{\text{個別品目の 生産農家數}}{\text{全體農家數}} \times 100 \end{aligned}$$

(자료: 農林水産部, 「1985 間易農業調査」)

$$\begin{aligned} & \circ \text{個別農産物의 生産額比率}(x_3) \\ &= \frac{\text{個別品目の 生産額}}{\text{農林業의 總生産額}} \times 100 \end{aligned}$$

품목별 生産要素의 投入係數를 반영시킬 수 있는 變數로서는 대략 다섯 가지로 세분화될 수 있다. 生産要素의 상호 결합비율을 보는 것으로서 勞動投入과 資本投入의 비율(x_4), 土地投入과 資本投入의 비율(x_5), 資本係數(K/Y : x_6), 勞動係數(L/Y : x_7), 그리고 土地投入係數(A/Y : x_8) 등을 열거할 수 있을 것이다. 이들 變數에 관한 자료는 農村振興廳의 「農畜産物 標準所得」에 있는 것이다.

농산물의 개별 품목별 比較優位性을 반영시킬 수 있는 變數로서는 國內生産費와 國際價格을 비교한 比率(x_9)은 물론이고 별도로 추정한 國內資源費用係數(x_{10})를 들 수 있을 것이다. 이 가운데서 개별 농산물의 國內生産費에 대한 자료 역시 農村振興廳의 「農畜産物 標準所得」에 있는 것이다. 國際價格에 관한 자료는 關稅廳에서 발행하는 「貿易統計年報」와 FAO의 *Trade Yearbook*에 나타나 있는 것이다. 그리고 比較優位性을 나타내는 國內資源費用係數는 「農村經濟」에 실린 許信行·李哲鉉의 “國內資源費用分析에 의한 主要農産物의 比較優位性 추정”에 있는 것이다.

농산물의 輸入開放壓力을 반영시키는 變數 내지 資料의 발굴이 쉽지 않았다. 開放壓力은 주로 美國에서 오고 있기 때문에 美國 農산물 生産의 地域偏重度(x_{11})와 國際價格/美國

內價格의 比(x_{12})를 중요한 變數로 채택해 보았다. 美國은 널리 알려진 바와 같이 일반 국민들로부터의 여론 형성에 따라 對內外政策이 형성되는 국가라고 볼 때, 生産의 地域集中度가 높은 품목일수록, 그리고 美國內外의 價格差가 큰 농산물일수록 수출확대를 위한 압력이 강해질 것으로 가정하였다. 美國內 개별 農산물 生産의 地域偏重度는 다음과 같이 구해질 수 있을 것이다.

$$x_{ij} = \frac{\sigma_i}{\bar{X}_{ij}}$$

여기서

$$\sigma_i = \sum_{j=1}^{50} (X_{ij} - \bar{X}_{ij})^2 / 50$$

x_{ij} = j 州의 i 農산물 生産量

\bar{X}_{ij} = 50 個州의 i 農산물 平均生産量

$i = 1, 2, \dots, 15.$

이에 관한 자료는 USDA의 *Agricultural Statistics* 와 李載玉의 「農産物 輸入自由化 中長期對策에 관한 연구」(中間報告) KREI에 있는 것이다. 그리고 개별 농산물의 美國內外價格資料는 USDA의 *Agricultural Statistics* 와 FAO의 *Trade Yearbook* 등에 있는 것이다.

마지막으로 消費者의 物價安定을 반영시킬 수 있는 變數로서는 개별 농산물이 가지고 있는 消費者物價指數上的 加重值(x_{13})를 이용하였다. 물론 이에 관련된 자료는 經濟企劃院의 「物價年報」에 나타나 있는 것이다.

지금까지 밝혀서 나열한 13개의 變數를 모두 因果分析에 바로 집어넣을 수는 없을 것 같다. 앞에서 원용한 要因分析法을 한 단계 거쳐서 變數들을 主成分別로 因子化시키고 그것을 類型化한 다음에 因果分析으로 들어가는 것이 더욱 효과적일 뿐만 아니라 많은

畝蓄性을 찾아낼 수 있게 될 것으로 보인다. 그래서 먼저 15개의 농산물에 대하여 13개의 變數를 가지고 要因分析法에 의하여 推定한 因子負荷量은 <表 3>에서 보는 것과 같이 나타났다.

農産物의 市場開放을 결정하는 13개의 要因들이 갖는 정보의 손실을 최소화시키기 위해서 固有值(eigen value) 1.0 이상인 因子 4개로 압축하였다. 第 4因子까지의 累積寄與率이 88.6%로서 이들 4개의 因子가 갖는 설명력은 88.6%나 해당되는 셈이다. 그리고 因子負荷量은 因子와 原變數 사이의 상관관계를 나타내는 것으로서, 이 因子負荷量의 크기와 부호에 따라 각 因子의 성격을 구명해 낼 수 있다.

第1因子는 <表 3>에서 보는 것처럼 土地/資本 比率(x_5), 土地投入係數(x_8), 勞動/資本 比率(x_4), 勞動投入係數(x_7) 등과 正의 높은 상관관계를 가지고 있다. 동시에 第1因子는 消費者物價指數上的 加重值(x_{13})와 品目別

生産額/農林業 總生産額(x_3), 品目別 粗收入/農家の 農業粗收入(x_1), 그리고 資本投入係數(x_6) 등과 負의 높은 상관관계를 가지고 있는 것으로 나타났다. 따라서 第1因子의 성격을 구태여 규정짓는다면 土地粗放의이면서 勞動集約的인 정도를 반영시키는 하나의 統合指標라고 생각할 수 있을 것으로 본다.

第2因子는 國內資源費用係數(x_{10})와 가장 높은 正의 상관관계를 가지고 있을 뿐만 아니라 品目別 生産農家戶數(x_2) 및 國內生産費/國際價格(x_9)과도 正의 높은 상관관계를 가지고 있다. 동시에 第2因子는 美國內 農산물 生産의 地域偏重度(x_{11})와 높은 負의 관계를 가지고 있는 것으로 나타났다. 그러므로 第2因子는 개별 農産物의 比較優位性을 반영시키고 있는 統合指標라 규정지어도 별 무리가 없을 것으로 본다.

第3因子는 品目別 粗收入/農家の 農業粗收入(x_1)과 높은 正의 관계를 가지고 있을 뿐만 아니라 품목별 生産農家數의 比率(x_3), 農

表 3 農産物 市場開放 決定要因의 因子負荷量

| 變 數 | 因 子 負 荷 量 | | | |
|----------------------------------|-----------|---------|---------|---------|
| | 第 1 因 子 | 第 2 因 子 | 第 3 因 子 | 第 4 因 子 |
| 品目別粗收入 / 農家の 農業粗收入 (x_1) | -0.7679 | 0.1830 | 0.5396 | 0.0472 |
| 品目別生産農家數/全體生産農家數 (x_2) | -0.0954 | 0.7532 | 0.4609 | -0.0067 |
| 品目別生産額 / 農林産物生産額 (x_3) | -0.8314 | 0.1748 | 0.4594 | 0.0006 |
| 勞 動 / 資 本 (x_4) | 0.8678 | 0.0822 | 0.3483 | -0.2449 |
| 土 地 / 資 本 (x_5) | 0.9154 | 0.1311 | 0.2190 | -0.0511 |
| 資 本 / 生 産 額 (x_6) | -0.6614 | 0.2403 | -0.4964 | -0.0486 |
| 勞 動 / 生 産 額 (x_7) | 0.8353 | 0.2448 | 0.2638 | -0.2435 |
| 土 地 / 生 産 額 (x_8) | 0.8848 | 0.3396 | 0.0464 | -0.0725 |
| 國 內 生 産 費 / 國 際 價 格 (x_9) | 0.3467 | 0.6874 | -0.3267 | 0.4730 |
| 國 內 資 源 費 用 係 數 (x_{10}) | 0.1857 | 0.8872 | -0.0859 | 0.3896 |
| 美 國 生 産 의 地 域 偏 重 度 (x_{11}) | 0.3265 | -0.7120 | 0.2211 | 0.3148 |
| 國 際 價 格 / 美 國 價 格 (x_{12}) | 0.2985 | -0.4883 | 0.3423 | 0.6768 |
| 消 費 者 物 價 指 數 加 重 值 (x_{13}) | -0.8676 | 0.2357 | 0.3427 | 0.0119 |
| 固 有 值 | 5.9022 | 2.9488 | 1.5998 | 1.0647 |
| 寄 與 率 (%) | 45.4 | 22.7 | 12.3 | 8.2 |
| 累 積 寄 與 率 (%) | 45.4 | 68.1 | 80.4 | 88.6 |

林業 總生産額(x_3)과도 상당한 正의 關係를 가지고 있다. 따라서 第3因子는 農家經濟에 있어서 重要度を 나타내는 統合指標라고 규정지을 수 있을 것이다.

第4因子는 國際價格/美國價格(x_{12})과 가장 높은 正의 關係를 가지고 있을 뿐만 아니라 韓國生産費/國際價格(x_9), 國內資源費用係數(x_{10}), 그리고 美國內 農산물 生産의 地域偏重度(x_{11})와도 상당한 正의 關係를 가지고 있는 것으로 나타났다. 그렇다면 이 因子는 美國의 輸入開放壓力的 정도를 나타내는 하나의 統合指標로 규정지어도 좋을 것 같다.

분석 대상품목 15개의 因子得點을 구해 본 결과가 <表 4>에 나타나 있다. 第1因子의 得點이 正의 方向으로 높게 나타난 품목일수록 土地粗放的이거나 勞動集約的인 農산물이고, 그 반대로 負의 方向으로 높은 절대치를 가진 품목일수록 資本 및 技術集約的인 農산물이라고 해석해도 괜찮을 것 같다. 第2因子의 得點이 正의 方向으로 높게 나타난 품목일수록 比較劣位性을 가진 農산물이고, 반대

로 負의 方向으로 높은 절대치를 가진 품목일수록 比較優位性을 가진 農산물이라고 해석할 수 있으리라 본다. 第3因子의 得點이 正의 方向으로 높은 품목일수록 農家經濟에서 중요도가 높다고 말할 수 있을 것이다. 그리고 第4因子의 得點이 正의 方向으로 높은 農산물일수록 美國으로부터 많은 輸入開放壓력을 받고 있는 품목이라고 해석해도 무방하리라 본다.

앞에서 農산물 市場開放化의 정도를 나타낸 統合指標를 從屬變數로 삼고, 여기서 측정된 市場開放 決定要因들의 4個 因子를 說明變數로 설정하여 因果分析을 시도해 본 결과는 다음과 같다.

$$Y = 0.0666 - 0.3836V_1 - 0.5075V_2 + 0.2493V_3 - 0.4387V_4$$

(0.529) (2.942) (3.892)
(1.912) (3.364)

$$R^2 = 0.795$$

여기서

Y: 農產物 市場開放의 정도

V_1 : 第1因子(土地粗放的 및 勞動集約 정도)

V_2 : 第2因子(比較優位性)

V_3 : 第3因子(農家經濟의 중요도)

V_4 : 第4因子(輸入開放壓力)

추정식 係數의 ()안은 t-值를 나타내며, V_1, V_2, V_4 는 1%의 有意水準에서, 그리고 V_3 은 10%의 有意水準에서 각각 통계적 유의성을 가지고 있는 것으로 밝혀졌다. 說明變數 $V_1 \sim V_4$ 모두가 要因分析에 의해서 추출된 것이므로 變數간에 나타날 수 있는 多重共線性(multicollinearity)의 문제는 없을 것이다.

그런데 여기 農產物 市場開放을 결정하는 函

表 4 主要農產物의 市場開放 因子得點

| 品 目 | 因 子 得 點 | | | |
|-------|---------|---------|---------|---------|
| | 第1因子 | 第2因子 | 第3因子 | 第4因子 |
| 옥 수 수 | 1.3988 | 0.4568 | 0.5193 | 0.8431 |
| 밀 | 0.2253 | 0.9989 | -2.1011 | 1.6634 |
| 땅 콩 | 0.7054 | 0.0048 | -0.2900 | -0.5775 |
| 감 꺾 | 0.0784 | -1.1224 | 0.1414 | 0.7281 |
| 포 도 | 0.5359 | -1.6775 | 0.8789 | 1.6275 |
| 복 승 아 | 0.3935 | -0.6967 | -0.0296 | -0.5702 |
| 배 | 0.5501 | -0.9879 | 0.2465 | 0.0009 |
| 양 파 | 0.8263 | -0.1011 | -0.0199 | -2.1825 |
| 감 자 | 0.4506 | -0.0485 | 0.3746 | -1.0812 |
| 콩 | 1.1345 | 2.3783 | 0.6931 | 0.1049 |
| 쇠 고 기 | -1.6409 | 1.2098 | 1.2137 | 0.3082 |
| 돼지고기 | -1.7387 | 0.0720 | 1.6086 | 0.0444 |
| 유 제 품 | -1.0704 | -0.0137 | -1.3233 | -0.2882 |
| 계 란 | -0.9477 | -0.3036 | -1.1978 | -0.7400 |
| 닭 고 기 | -0.9010 | -0.1691 | -0.7143 | 0.1190 |

數의 推定式에서 편리한 것은, 비록 추정식이 1次函數에 의한 것이지만 變數 앞의 係數가 바로 彈性値로 변한다는 사실이다. 왜냐하면 要因分析(Factor Analysis)에서 획득된 관찰치가 모두 因子得點으로서 이들의 평균은 모두 동일하기 때문이다. 그렇다면 土地粗放의 및 勞動集約的인 因子인 V_1 의 彈性値는 -0.38 이고, 比較優位性을 나타낸 因子 V_2 의 彈性値는 -0.51 , 農家經濟의 중요도를 반영시킨 因子 V_3 의 彈性値는 0.25 , 그리고 輸入開放壓力을 반영시키는 因子 V_4 의 彈性値는 -0.44 로 정리된다. 물론 이들 彈性値는 因子得點의 평균치에서 추정된 것이다. 비록 평균치상의 彈性値이긴 하지만 모두가 非彈力的인 것으로 밝혀졌다. 이것은 농산물의 市場開放이라는 것이 어떤 요인에 의해서도 쉽게 이루어지지 않는다는 것을 의미한다. 그렇지만 농산물의 市場開放을 결정하는 중요한 요인은 比較優位性, 輸入開放壓力, 土地粗放의 및 勞動集約度의 要素投入比, 그리고 農家經濟의 중요도를 포함하고 있음이 밝혀진 셈이다.

V. 要約 및 結論

農産物의 市場開放이라고 하는 추상적인 概念이 要因分析에 의해서 計量化될 수 있음이 밝혀졌다. 농산물의 품목별 開放化 정도는 自給率과 關稅率 그리고 輸入係數와 國內外價格比로서 통합된 하나의 指標로 계측되었다.

계측된 個別 農産物의 開放化를 결정한 중요한 요인은 彈性値의 크기 순으로 보면, 比較優位性, 輸入開放壓力, 要素投入比, 그리고 農家經濟의 중요도로 밝혀졌다. 농산물의 市場을 “개방해야 한다” 또는 “해서는 안된다”라고 극단적

인 논쟁을 벌여 왔지만 실제로 개방화에 결정적인 영향을 미친 요인은 앞에서 열거한 흥미로운 면서도 매우 경제적인 것들로 구성되어 있다. 개별 품목의 比較優位性和 要素의 投入比가 바로 고도의 경제적인 요인이라고 말할 수 있다. 그러니까 농업분야에서도 比較優位性을 많이 결여한 품목일수록 더 높게 개방되어 왔고, 또 土地粗放의이거나 勞動集約的인 품목일수록 더 개방되었다고 하는 것은 理論的인 기대와 맞아떨어진다. 그러면서도 현실적으로 輸入開放壓力이 중요한 개방화 요인으로 나타났지만, 동시에 農家經濟의 중요도도 개방화의 결정에 많은 영향을 미친 것으로 보인다. 결과적으로 볼 때 比較優位性이 있는 농산물보다 없는 농산물의 市場이 더 많이 개방된 셈이다.

여기서 얻을 수 있는 하나의 政策的인 含蓄性은 외국으로부터의 輸入開放壓力을 받고 불가피하게 농산물의 市場을 개방하게 될 때 比較優位性을 가장 많이 결여하고 있는 품목부터 개방해 나가는 반면 資本·技術集約的인 比較優位 품목을 집중적으로 육성하여 輸出市場을 개척해 나가는 것이 옳은 방향이라는 사실이다. 이러한 전략이야말로 開放化時代에 交易摩擦을 줄이면서 우리 나라의 농업이 성장 발전할 수 있는 길이라 판단된다.

參 考 文 獻

- 具本英, “韓國貿易形態의 決定要因,” 『韓國開發研究』, 韓國開發研究院, 1979.
- 金勝鎮, 「韓國貿易構造의 決定要因과 變化推移에 관한 研究」, 韓國經濟研究院, 1985.
- 左承喜, “市場開放壓力과 對應의 政治經濟學的 分析,” 『韓國開發研究』, 韓國開發研究院, 1987.
- 左勝喜, “韓國의 市場開放決定要因分析,” 『韓國開發研究』, 韓國開發研究院, 1988.
- 許信行, 「畜産物 比較優位分析과 輸出入政策」, 韓國農

- 村經濟研究院, 1980.
- 許信行, “農產物貿易能力의 決定要因,” 「農村經濟」, 韓國農村經濟研究院, 1982.
- Anderson, K. and Hayami, Y., *The Political Economy of Agricultural Protection: East Asian International Perspective*, New Zealand: Allen & Unwin Ltd., 1986.
- Anderson, T. W., *An Introduction to Multivariate Statistical Analysis*, 2nd. ed., John Wiley & Sons, 1984.
- Baldwin, R. E., “Determinants of the Commodity Structure of U.S. Trade,” *American Economic Review*, 1971.
- Kim, Jae-On et al., *Factor Analysis*, A Sage University Paper Series 14, Beverly Hills, 1978.
- Johnston, J., *Econometric Methods*, 2nd. ed., McGraw-Hill Kogakusha, Ltd., 1972.