

價格形成的 時差性을 이용한 김장菜蔬生産의 豫測可能性

許 信 行

研究委員, Ph.D. (農業經濟學)

黃 延 秀

研究員, 農業政策室

- I. 研究의 動機와 目的
- II. 都市家口의 김장費 構成의 變動形態
- III. 菜蔬의 作型과 植付面積 및 價格變動
- IV. 김장배추의 生産供給函數推定
- V. 豫測可能性 檢討
- VI. 맺는 말

I. 研究의 動機와 目的

우리의 생활 주변에는 많은 경제문제들이 있다. 관심없이 살아가면 그것들이 별 문제가 아닌 것 같이 생각되다가도 주의깊게 관찰해 보면 중요한 것들이 많다. 1983년 가을 고추의 價格이 1斤에 750원 내외였었는데 84년에는 凶作으로 인하여 3,500원 이상 올랐다. 그것도 정부의 緊急輸入이라는 非常手段에 의해서 억제된 수준이다. 그런데 흥미로운 것은 고추의 作況이 별로 좋지 않게 나타났던 84년 9월부터 소비자들과 중간상인들 사이에서는 “금년 김장菜蔬값은 낮아지겠군” 하는 말들이 豫言 비슷하게 나돌았고, 그 말을 뒷받침이라도 하듯이 84년 11월의

김장菜蔬값은 근래에 보기 드물게 저렴한 수준에서 형성되었다. 그래서 가정주부들이나 중간상인들에게 물어 보았더니 그들의 대부분은 한결 같이 “양념 값이 높은 해에는 김장菜蔬 값이 낮고, 반대로 양념 값이 낮은 해에는 김장菜蔬 값이 높다”는 경험적인 상식을 간직하고 있었다.

만일 양념 값과 김장채소 값 사이에 어떤 相反關係가 있다면, 여기에는 약간의 時差가 있기 때문에 김장채소의 需給調節에 필요한 시간을 벌 수가 있을 것으로 생각된다. 사실 양념 가운데서 가장 대표적인 고추의 가격은 김장채소의 生長기간 중에 주로 형성되지만, 價格을 결정하는 要因인 生産量의 기초가 되는 고추植付面積과 作況은 김장채소를 파종할 때 어느 정도 윤곽을 드러내므로 김장채소의 植付面積을 조정할 수 있지 않을까 하는 생각이 들었다.

대부분의 농가가 菜蔬를 재배할 뿐만 아니라, 또 菜蔬生産에 관한 한 豊凶이 심하고 부피가 크며 부패하기 쉬워서 貯藏性이 결여되는 등 어려운 점이 많아 정부의 介入政策이 용이하지 않다. 그 결과 菜蔬價格이 매우 不安定해지고, 농

민들은 3년 菜蔬農事 지어 한 해에만 제 값을 받아도 다행이라고까지 생각하기에 이르렀다. 그런데 우리가 김장채소에 대한 植付意向이나 面積을 미리 알기 위하여 막대한 돈과 人力을 投入하지 않고서도 미리 생산되는 고추나 마늘 등의 植付面積 및 作況 또는 生産量, 그로부터 영향을 받고 형성되는 價格 수준을 보고 다음에 생산될 김장채소의 植付面積이나 生産量에 대해서 어느 정도 豫測이 가능해진다면 그 이상 바랄 것이 없다.

한 걸음 더 나아가 調味菜蔬와 김장菜蔬는 需要面에서 相互補完關係에 놓여 있기 때문에 고추와 마늘의 生産量 및 價格이 결정되면 이들의 需要推定이 가능해지고, 바로 이어서 배추와 무우의 需要豫測도 가능해질 수 있을 것이다. 그렇다면 정부나 協同組合 같은 公益機關에서는 김장채소의 需給 및 價格을 안정시킬 수 있는 수단을 강구할 수 있을 것이다. 調味菜蔬와 김장菜蔬의 生産과 價格에 관한 간단한 정보와 相互關係를 앞으로써 농민에게 중요한 菜蔬價格을 안정시킬 수 있다는 생각에서 이 연구를 시작하게 되었다. 따라서 여기서는 調味菜蔬와 김장菜蔬의 生産 및 價格變動에 어떤 相關關係가 있으며 그 원인은 어디에 있는가를 조사분석하는 것이 研究目的이고, 한걸음 더 나아가 이들 菜蔬의 需給 및 價格을 안정시키는데 필요한 기초자료를 제시코자 한다.

II. 都市家口の 김장費 構成의 變動形態

調味菜蔬와 김장菜蔬의 相互關係를 분석하기에 앞서 먼저 김장이 都市의 消費者家計費支出

에서 얼마나 큰 비중을 차지하며 또 김장費內容은 어떻게 달라지고 있는가에 대해서 알아보기로 한다.

全都市 消費者家口の 1人當 김장費에 대한 調査는 經濟企劃院에 의해서 1967~78년 사이에 이루어졌었다. 특별한 이유없이 78년 이후에는 조사발표된 바 없다. 아뭏든 주어진 자료가 1967~78년에 해당된 것밖에는 없으므로 이것을 기초로 하여 살펴본다.

가을김장은 주로 11~12월에 이루어지지만 고추와 마늘 등의 양념준비가 10월부터 시작되므로 10~12월의 都市家口當 家計費에서 차지하는 김장비용을 보면, 1967~78년 평균 9.2%에 해당된다. 김장費의 비중이 김장용 원료의 가격변동에 따라 다르게 나타나지만 일반적으로 약간 낮아지는 추세에 놓여 있다. 그 배경은 都市家口들이 과거와 달리 김장을 비교적 적게 하는 데에 있고, 김장을 적게 하는 이유는 주로 무우 및 배추 등의 연중 生産體制가 확립되면서 소비자들이 新鮮菜蔬를 선호하게 되었고, 동시에 核家族의 확산과 아파트의 팽창 그리고 냉장고의 확대보급 등 편의 위주의 생활변화에 기인된 것으로 보인다. 그렇다고 가을김장이 줄어들었다고 해서 채소의 소비량이 감소하는 것은 결코 아니다.

都市 消費者家口の 1人當 김장費支出額은 <表1>에서 보는 것과 같이 1980년 不變價格으로 1967~78년 평균 7,629원에 해당된다. 이 기간 동안 김장費의 연간 標準偏差를 平均值로 나누어 變異係數가 22.2%로 나타난 것을 보면, 김장費支出額은 큰 변동없이 비교적 인정되어 있는 셈이다. 그러나 김장費의 지출내용은 상당한 변화를 나타내고 있다. <表1>에서 보면 1967년 1人當 총김장비용 가운데서 배추값이 44.7%를 차지하

表 1 全都市 消費者 家口의 1人當 김장費 構成, 1967~78

단위: 원, %

年 度	合 計	김 장 菜 蔬				調 味 菜 蔬 및 其 他					肉魚介類
		小 計	무 우	배 추	기 타	小 計	고 추	마 늘	참 깨	기 타	
1967	6,584 (100.0)	4,058 (61.6)	827 (12.6)	2,946 (44.7)	285 (4.3)	1,828 (27.8)	1,188 (18.0)	304 (4.6)	43 (0.7)	293 (4.5)	698 (10.6)
1968	6,169 (100.0)	2,796 (45.3)	539 (8.7)	1,978 (32.1)	279 (4.5)	2,195 (35.6)	1,275 (20.7)	510 (8.3)	46 (0.7)	364 (5.9)	1178 (19.1)
1969	7,841 (100.1)	3,205 (40.9)	721 (9.2)	2,135 (27.2)	349 (4.5)	3,573 (45.6)	2,515 (32.1)	436 (5.6)	73 (0.9)	549 (7.0)	1063 (13.6)
1970	10,315 (100.0)	5,535 (53.7)	1,064 (10.3)	4,078 (39.5)	393 (3.8)	3,645 (35.3)	2,612 (25.3)	456 (4.4)	71 (0.7)	506 (4.9)	1134 (11.0)
1971	6,222 (100.0)	2,074 (33.3)	442 (7.1)	1,323 (21.3)	309 (5.0)	3,111 (50.0)	1,984 (31.9)	539 (8.7)	74 (1.2)	514 (8.3)	1037 (16.7)
1972	5,812 (100.0)	2,293 (39.5)	516 (8.9)	1,502 (25.8)	275 (4.7)	2,656 (45.7)	1,705 (29.3)	449 (7.7)	62 (1.1)	440 (7.6)	863 (14.8)
1973	7,075 (100.0)	3,706 (52.4)	756 (10.7)	2,668 (37.7)	282 (4.0)	2,572 (36.4)	1,722 (24.3)	367 (5.2)	96 (1.4)	387 (5.5)	797 (11.3)
1974	6,358 (100.0)	2,350 (37.0)	625 (9.8)	1,416 (22.3)	309 (4.9)	3,152 (49.6)	2,224 (35.0)	368 (5.8)	79 (1.2)	481 (7.6)	856 (13.5)
1975	7,832 (100.0)	3,714 (47.4)	694 (8.9)	2,731 (34.9)	289 (3.7)	3,269 (41.7)	1,907 (24.3)	804 (10.3)	70 (0.9)	488 (6.2)	850 (10.9)
1976	6,945 (100.0)	2,348 (33.8)	625 (9.0)	1,389 (20.0)	334 (4.8)	3,555 (51.2)	1,857 (26.7)	1,114 (16.0)	74 (1.1)	510 (7.0)	1042 (15.0)
1977	10,509 (100.0)	5,827 (55.4)	1,140 (10.8)	4,249 (40.4)	438 (4.2)	3,459 (32.9)	1,681 (16.0)	1155 (11.0)	95 (0.9)	528 (5.0)	1223 (11.6)
1978	9,880 (100.0)	2,358 (23.9)	581 (5.9)	1,380 (14.0)	397 (4.0)	6,263 (63.4)	4,665 (47.2)	1,011 (10.2)	108 (1.1)	479 (4.8)	1258 (12.7)
平 均	7,629 (100.0)	3,356 (44.0)	711 (9.3)	2,317 (30.4)	329 (4.3)	3,273 (42.9)	2,112 (27.7)	626 (8.2)	74 (1.0)	462 (6.1)	1,000 (13.1)

註 1, 金額은 1980年 不變價格임.

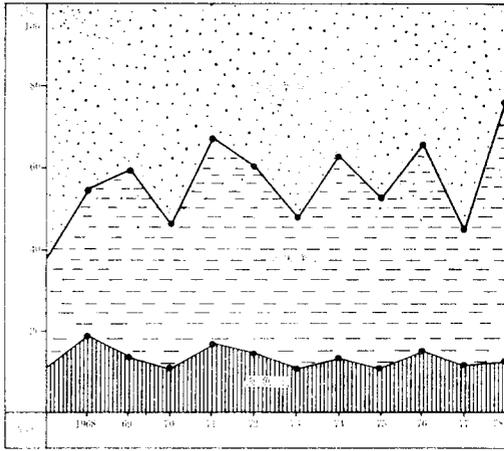
2, ()안은 構成比임.

자료: 經濟企劃院, 「都市家計年報」, 各年度.

여 가장 높고, 다음에는 고추값 18.0%, 무우값 12.6%, 그리고 肉魚介類값 10.6%의 순서로 나타나 있다. 그런데 11년이 지난 1978년에는 김장비용이 고추값 47.2%, 배추값 14.0%, 肉魚介類값 12.7%, 그리고 마늘값 10.2% 등의 순서로 구성되어 있다. 물론 1978년은 고추, 마늘, 양파 등 양념류의 채소값이 폭등했던 해였으므로 이들 構成比가 반드시 어떤 패턴을 나타내는 것으로는 볼 수 없다. 그렇지만 분명한 사실은 김장비용 가운데서 調味菜蔬의 비중이 높아지는 반면에 김장菜蔬의 비중이 낮아지는 추세에 있다는 것이다. 이것은 아마도 앞에서 언급했듯이 무우 및 배추 등의 年中生産體制 확립과 技術革新에 의한 量産可能性에 기인된 價格의 일반적인 하락현상 때문인 것으로 보인다.

都市 消費者家口의 1人當 김장비용 가운데서 1967~78년 평균 김장菜蔬값이 44.0%, 調味菜蔬값이 42.9%, 그리고 肉魚介類(젓갈류)값이 13.1%를 차지하고 있다. 그러나 이들의 變動形態는 <그림1>에서 보는 것처럼 價格變動으로부터 많은 영향을 받고 있는 것 같다. 김장비용 가운데서 김장菜蔬의 비중이 높았던 해에는 한결같이 무우와 배추의 값이 높았다. 그렇지만 이런 價格要因에도 불구하고 調味菜蔬의 비중이 점점 높아지고 있는 것만은 사실이라 말할 수 있다. 한편, 김장비용의 지출에 영향을 주는 요인은 어떤 것들이며, 그들의 관계는 어느 정도인가 하는 것도 우리에게 매우 흥미로운 과제라 할 수 있다. 그래서 예상되는 主要變數를 찾아 추정된 김장費 支出額函數는 다음과 같다.

그림 1 全都市 消費者 家口의 1人當 김장費 構成變動形態



자료 : 經濟企劃院, 「都市家計年報」, 各年度.

$$\begin{aligned} \ln KE = & -0.7179 + 0.4083 \ln CP + 0.0832 \ln RP \\ & (4.4136) \quad (1.4922) \\ & + 0.7919 \ln DI \\ & (4.2476) \\ R^2 = & .862 \quad D.W. = 1.116 \end{aligned}$$

여기서,

KE = 都市消費者家口의 1인당 김장비용 支出額,
원 (1980년 不變價格)

CP = 10~12월의 배추 農家販賣實質價格, 원 /
3.75kg

RP = 10~12월의 고추 農家販賣實質價格, 원/600g

DI = 1인당 實質可處分所得, 100원

* () 안은 t-值임.

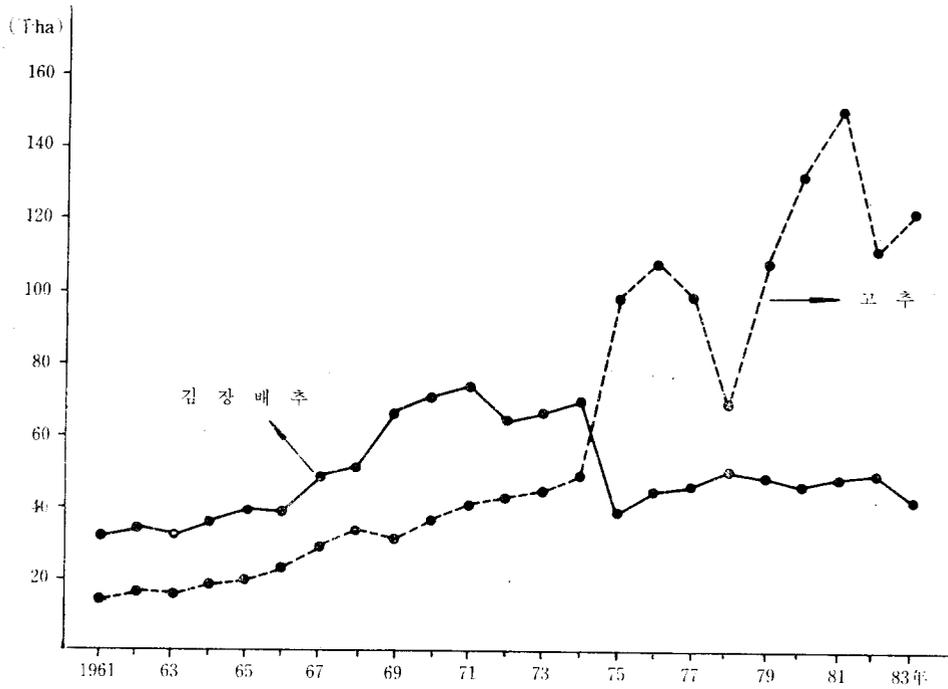
김장비용의 지출에 가장 많은 영향을 주는 변수는 예상외로 所得으로 밝혀졌다. 다음에는 고추값이 아닌 배추값으로 나타났다. 김장費 支出額函數에서 所得係數는 소비자의 實質可處分所得으로 밝혀졌다. 다음에는 고추값이 아닌 배추값으로 나타났다. 김장費 支出額函數에서 所得係數는 소비자의 實質可處分所得이 1%씩 증가하는데 따라서 김장비용을 0.79%씩 늘린다는 것을 의미한다. 또한 배추의 實質價格이 1% 상승하

거나 하락되면, 소비자는 김장비용을 0.4% 더 지출하거나 덜 지불하는 것으로 나타났다. 그러나 고추값의 변동에는 김장비용이 비교적 非彈力的인 것으로 추정되었다.

Ⅲ. 菜蔬의 作型과 植付面積 및 價格變動

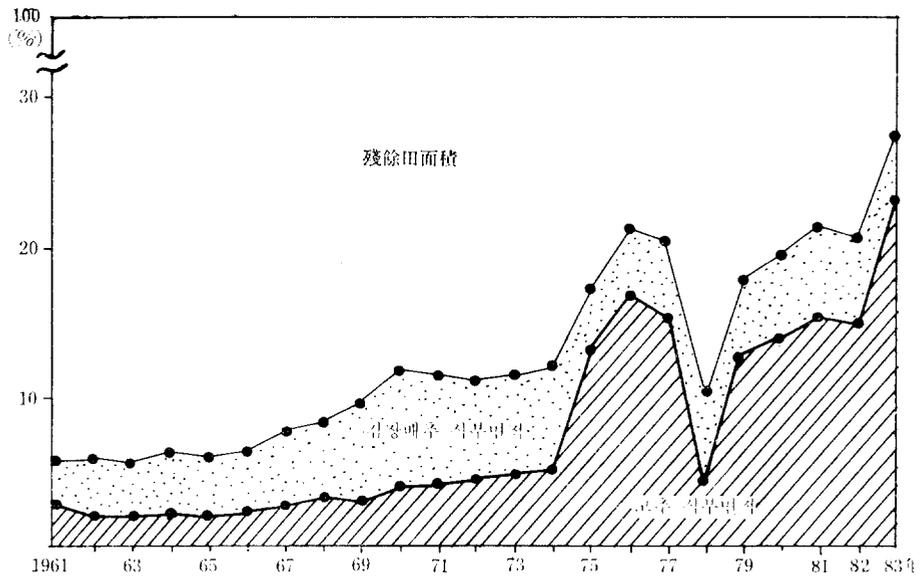
김장 및 調味菜蔬의 農耕地利用과 出荷時期의 차이 그리고 價格形成時期 등에 대하여 알아보기 위해서는 主要品目の 作型을 먼저 살펴야 한다. 먼저 고추의 栽培作型은 <그림 2>에서 보는 것과 같이 促成栽培 (하우스栽培), 半促成栽培 (터널栽培), 早熟栽培 (移植栽培), 그리고 直播栽培 등 상당히 다양하게 나누어진다. 促成栽培는 10월에 播種하여 1월에 定植하고, 하우스를 설치하여 加溫栽培를 해야 되므로 南部地方에서 많이 이루어진다. 그렇지만 半促成栽培는 中南部地方에서, 早熟栽培는 中部地方, 그리고 直播栽培는 忠南北과 全北 또는 慶北地方에서 가능하다. 그런데 端境期 出荷를 목적으로 하는 하우스栽培나 터널栽培는 주로 풋고추를 생산해내기 위한 것이다. 사실 <그림 2>에서도 보는 것과 같이 김장용 고추의 收穫은 7월부터 시작되어 10월 상순까지 계속된다. 그리고 김장배추의 播種適期는 8월 下旬에서 9월 上旬 사이이며, 收穫은 11월 初旬에서 시작되어 下旬까지 이어진다. 따라서 고추와 가을배추의 생산은 耕地利用 측면에서 競合되지만, 生産量의 出荷 및 價格形成은 상당한 時差를 가지고 있다. 이런 현상은 고추의 栽培面積과 價格形成이 가을배추의 植付面積決定에 영향을 줄 수 있다는 것을 의미한다.

그림 4 고추와 김장배추의 植付面積變動推移, 1961~83



자료 : 農水産部, 「農林統計年報」, 各年度.

그림 5 밭面積에서 차지한 고추 및 김장배추의 比重, 1961~83



자료 : 農水産部, 「農林統計年報」, 各年度.

김장菜蔬의 植付面積決定에 영향을 주는 작물로서 포함될 수 있을 것이다.

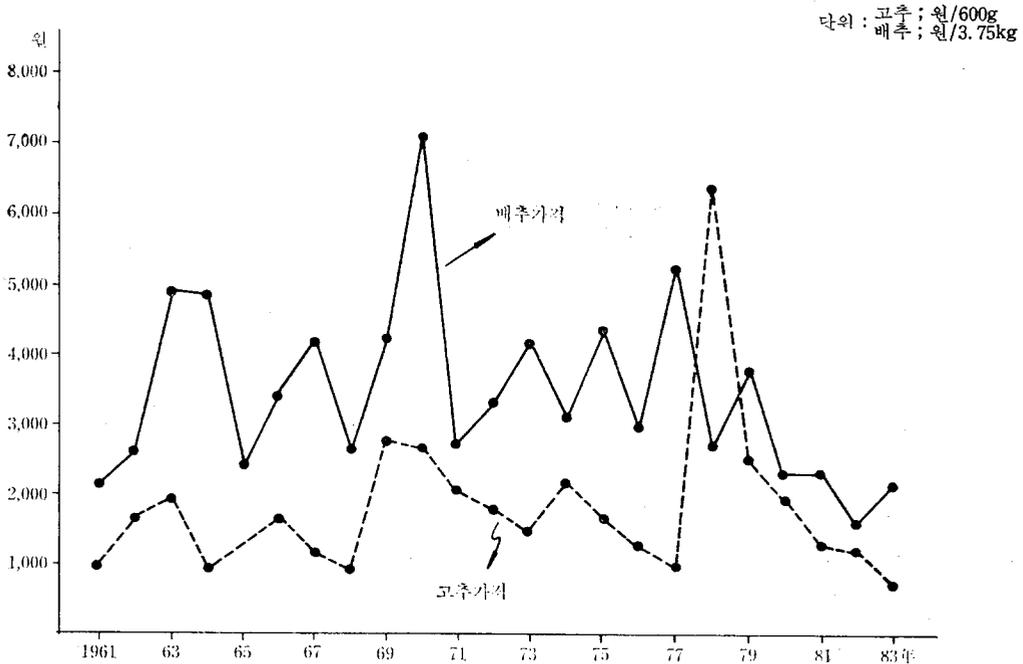
調味菜蔬 가운데서 가장 중요한 고추와 김장菜蔬를 대표할 수 있는 가을배추의 植付面積變動 패턴은 <그림 4>에서 보는 것과 같이 서로 다르게 나타나 있다. 고추의 植付面積은 1961년 이후 특수한 해를 제외하고 지속적으로 증가하는 추세에 놓여 있다. 그것은 아마도 人口 및 所得의 增加에 주로 기인된 것 같다. 그러나 김장용 가을배추의 植付面積은 1974년 이후 급격하게 감소되고 나서 거의 안정화된 수준에 머물러 있다. 이것은, 統計自體가 行政統計에서 標本統計로 바뀐 탓도 있겠으나 앞서도 언급하였듯이 김장용 배추需要가 줄어들고, 배추의 年中生産 및 年中消費體制로 전환된데 기인된 것 같다.

고추와 가을배추의 植付面積을 합한 수치는

<그림 5>에서와 같이 1961년 이후 거의 매년 증가, 1983년 전체 발면적의 27%를 넘어서고 있다. 人口와 所得이 계속해서 증가하고, 技術水準이 획기적으로 향상되지 않으면, 앞으로 菜蔬의 植付面積은 늘어나게 될 것이다. 그렇다면 앞으로 調味菜蔬와 김장菜蔬의 植付面積, 즉 이들 生産은 서로 점차 더 민감하게 競爭될 것으로 내다 보인다. 그렇다면 앞으로 희소한 農耕地의 효율적인 배분이라는 차원에서 植付面積 및 生産調節은 중요한 의미를 갖게 된다.

고추 및 김장배추의 價格이 시장에서 많은 時差性을 가지고 형성된다 하더라도 김장철(10~12월)에 나타난 이들 가격은 결과적으로 어떤 형태로 변동하고 있을까? 일단 두 價格變動을 <그림 6>에 投射시켜 보았다. 흥미롭게도 1960년대에는 고추가격과 배추가격이 거의 같은 방향으로 변동하고 있다. 그러나 1970년대에는 두

그림 6 김장철 (10~12월)의 고추 및 배추 農家販賣實價價格, 1961~83



자료 : 農協中央會調查部, 「農協調查月報」, 各年度月報

가격이 대체적으로 반대 방향에서 변동한다. 그 이유는 무엇일까? 얼른 생각나는 이유는, 韓國 農業이 1960년대까지만 하더라도 自給自足的인 형태를 크게 벗어나지 못함으로써 市場에 출하되는 채소의 물량이 그렇게 많지 않았고, 동시에 生産基盤과 技術水準이 1970년대에 비하여 뒤떨어짐으로써 고추와 배추의 作況이 거의 비슷하게 이루어진데 기인된 것으로 보인다. 그러나 1970년대에는 市場에 나타난 이들 채소의 需給物量이 많아진데다가 生産自體도 자연조건의 영향을 다소나마 벗어날 수 있는 여건의 조성이 있었다고 보아야 할 것이다. 그래서 최근에는 生産농민의 意思決定이 중요한 要因으로 부각되었다. 이렇게 볼 때 앞으로 調味菜蔬의 植付面積 또는 生産量과 價格水準이 김장菜蔬의 植付面積決定에 영향을 주는 要因으로 등장하게 될 것이 기대된다.

IV. 김장배추의 生産供給函數推定

김장菜蔬 가운데서 가장 중요한 김장배추의 生産에 국한시켜 좀 더 정밀한 분석을 시도해 본다. 우선 <表 2>에서 보는 것처럼 김장배추의 植付面積과 生産量에 영향을 줄 것으로 예상되는 變數들과의 單純相關關係는 理論的인 기대에서 크게 벗어나지 않고 있다. 그런데 이들 相關係數 가운데서 우리들의 관심을 특별하게 끈 것은 高冷地배추 가격과 김장배추의 植付面積 및 生産量과의 관계였다. 이들의 相關係數가 0.76과 0.74로 각각 나타나 있다. 김장배추의 植付面積과 生産量은 밀접한 관계를 가질 수밖에 없으므로, 이 관계를 제외시키고 나면 高冷地배추 가격이 가장 높은 相關係數를 가지게 된다. 솔

表 2 배추生産과 관련된 變數의 相關係數, 1975~83

	김장배추 식부면적	김장배추 생산량	고냉지배 추생산량	김장배추 가격 ¹⁾
김장배추생산량	0.9171	1.000	—	-0.2808
고냉지배추식부면적	0.2491	—	0.7856	—
김장배추전년도가격 ²⁾	0.6295	0.5942	—	—
고냉지배추가격 ²⁾	0.7687	0.7410	-0.4323	—
고추 7~9월가격	0.1114	0.0789	—	—
고추10~12월가격	0.6953	—	—	-0.0455
고추식부면적	-0.4625	-0.4356	—	—
고추생산량	—	-0.6857	0.1115	—
9~10월 일조시간	—	0.5988	—	-0.2410

註: 1) 김장배추가격은 10~12월 평균가격임.

2) 고냉지배추 가격은 7~9월 평균가격임.

3) 가격은 모두 농가판매 실질가격임.

직하게 말해서 이들 相關係數를 추정하기 이전에는 7~9월의 고추가격이 김장배추 生産량과 높은 相關係數를 가질 것으로 예상했었다. 그런데 약간 의외라고 할까, 7~9월의 고추가격과 김장배추의 植付面積 및 生産量과의 相關係數가 0.11 그리고 0.07로 각각 나타나 있다. 물론 사후적인 10~12월의 고추가격은 김장배추의 生産과 상당히 높은 相關係數를 가지고 있다. 그래서 김장菜蔬의 生産량을 예측하는데 있어서 고추나 마늘의 調味菜蔬價格과 함께 高冷地菜蔬의 價格도 중요하게 관찰내지 고려해야 될 것으로 보인다.

일단 김장배추의 植付面積 및 生産量과의 單純相關關係에서 중요하게 등장하고 있는 變數를 중심으로 하여 김장배추의 生産供給函數를 유도해 보았다. <表 3>에서 보는 것과 같이 獨立變數의 配列에 따른 몇 가지 형태의 供給函數를 획득하였다. 전체의 배추生産에서 김장배추를 분리시켜 별도로 조사발표된 통계자료가 1975년부터 시작되기 때문에 總觀測值 9개를 가지고 분석에 임할 수밖에 없었으므로 통계적 분석의 信賴度에 취약점이 따른다. 그러나 주어진 자료의 범위 안에서 추정된 김장배추의 供給函數를 살펴보면 앞에서 말한 經驗的인 假設, 즉 “양념값

表 3 김장배추의 供給函數 推定結果, 1975~83

函數形態	常 數	(log-log)										
		CP	HP	RP	RY	RA	LP	SH	T	R ²	D.W.	F
F ₁	10. 622	0. 249 (1. 965)	0. 303 (4. 998)	-0. 108 (2. 525)	—	—	-0. 270 (4. 982)	0. 613 (4. 111)	0. 052 (1. 758)	0. 994	3. 338	55. 374
F ₂	9. 737	—	0. 247 (1. 722)	—	-0. 031 (0. 219)	—	—	0. 733 (2. 079)	0. 099 (1. 909)	0. 843	—	5. 350
F ₃	11. 266	—	0. 218 (1. 924)	—	—	-0. 155 (0. 690)	—	0. 745 (2. 462)	0. 111 (2. 226)	0. 858	2. 945	6. 020
F ₄	10. 389	0. 524 (1. 168)	0. 109 (0. 646)	-0. 204 (1. 417)	—	—	-0. 031 (0. 169)	0. 421 (0. 801)	0. 154 (1. 968)	0. 921	2. 252	3. 881
F ₅	11. 479	—	0. 194 (1. 183)	—	-0. 135 (0. 800)	—	-0. 186 (1. 180)	0. 919 (0. 431)	—	0. 777	—	3. 438
F ₆	10. 381	0. 498 (1. 435)	0. 109 (0. 783)	-0. 199 (1. 716)	—	—	—	0. 410 (0. 957)	0. 158 (2. 576)	0. 920	2. 186	6. 878

註: () 內는 t-值임.

여기서,

- 중속변수: 김장배추 생산량 (M/T)
- CP: 김장배추 전년도 10~12월 농가판매 실질가격 (원/3.75kg)
- HP: 고냉지배추 7~9월 농가판매 실질가격 (원/3.75kg)
- RP: 고추 7~9월 농가판매 실질가격 (원/600g)
- RY: 고추생산량 (M/T)
- RA: 고추식부면적 (ha)
- LP: 무우 전년도 10~12월 농가판매 실질가격 (원/3.75kg)
- SH: 9~10월 매전지방 일조시간 (시간)
- T: 年次數 (1975=1)

이 높은 해에는 김장채소 값이 낮고, 반대로 양념 값이 낮은 해에는 김장채소 값이 높아진다”는 相反關係가 최소한 여기 통계적 분석에서만은 받아들여질 수 없는 것으로 나타났다. 7~9월의 고추가격과 김장배추의 생산량 사이에는 負(-)의 관계로 나타났는데, 이것은 고추가격이 높으면 김장배추의 생산량이 적어지고 이어서 가격이 높아지는 것을 의미한다. 다른 變數들을 여러 가지 형태로 바꾸어 보았지만 函數 F₁, F₄, F₆ 에서 보는 것처럼 負의 관계, 즉 고추가격이 낮으면 김장배추의 생산량이 많아져서 그 가격이 함께 떨어지는 것으로 나타났다. 그러나 函數 F₂와 F₅에서는 고추의 생산량과 김장배추의 생산량 사이에 負(-)의 관계, 즉 앞에서 세운 假設이 받아들여지는 것으로 볼 수도 있으나 통계적인 유의성이 결여되어 있다.

이 분석에서 얻어낸 가장 큰 수확이라고 한다면, 그것은 아마도 7~9월의 高冷地배추 가격과 김장배추의 생산량과의 관계일 것이다. 高冷地

배추 가격은 김장배추의 생산에 영향을 주는 중요한 변수로 등장하고 있다. 다시 말해서 김장배추의 生産供給에 영향을 주는 주요 變數는 <表 3>에서 보는 것과 같이 배추 자체의 前年度 10~12월 가격, 그 해의 7~9월 高冷地배추 가격, 그리고 9~10월의 日照時間으로 밝혀졌다. 그런데 김장배추의 生産豫測과 관련해서 중요한 變數는 時差性을 가진 배추 자체의 前年度 價格과 그 해의 高冷地배추 가격이라고 말할 수 있다. 그중에서 배추 자체의 前年度 價格은 시간적으로 너무 오래된 변수일 뿐만 아니라 배추생산이 年中 계속되기 때문에 농민들이 그 價格情報를 오래 기억해 두기 어렵다. 따라서 농민들이 김장 배추의 植付面積規模를 결정하는 시점에서 형성되는 價格, 즉 高冷地배추 가격은 生産豫測에 매우 유익한 정보로서 이용될 수 있다.

推定된 供給函數 가운데서 통계적 有意性이 가장 높은 函數 F₁을 받아들이는 경우, 다른 變數가 모두 변동하지 않고 가만히 있다는 假定아

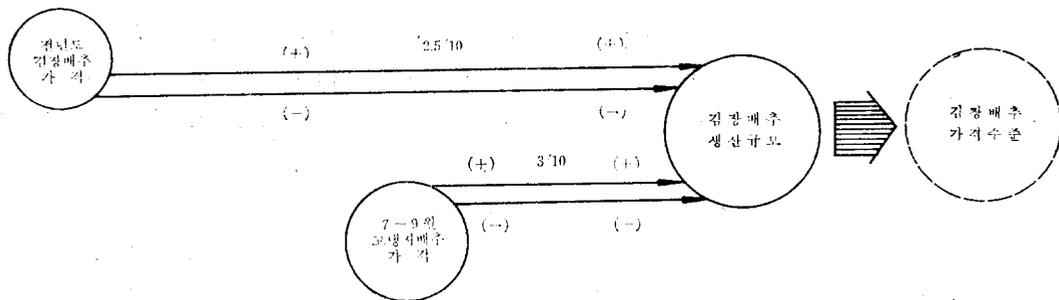
해서 高冷地배추의 實質價格이 10% 상승할 때 마다 김장배추의 생산량은 3%씩 증가하는 것으로 추정되었다. 반대로 高冷地배추의 實質價格이 10% 하락하면 김장배추의 생산량은 3% 감소되는 것으로 풀이된다. 물론 김장배추의 前年度 實質價格이 10% 높았으면 당해년도의 생산량이 2.5% 정도 증가될 것으로 기대된다. 반대의 경우에는 마찬가지로 감소될 것이다. 이와같이 미리 알려진 두 價格情報를 가지고 김장菜蔬의 豫想生産量을 파종 직전에 豫測할 수 있다. 이런 豫測活動은 매우 유익한 것으로써 부피가 크고 부패하기 쉬운 김장菜蔬의 植付面積 및 그 生産을 사전에 조절할 수 있다는 것은 농민의 所得保障과 국가적인 자원의 낭비를 막을 수 있는 길이기도 하다.

V. 豫測可能性 檢討

豫測模型은 누가, 무엇 때문에 필요한가에 따라서 간단해지거나 복잡해질 수 있다. 만일 농촌에서 김장菜蔬를 직접 생산하고 있는 농민이 播種 직전에 다가올 김장배추의 豫想量을 알고자 한다면, 대개의 농민은 제산능력을 가지고 있지 못하므로 우선 다음과 같이 간단한 관계만을 기억하고 있으면 유익할 것이다.

김장배추의 생산규모는 우선 다른 요인이 변동하지 않고 가만히 있을 때 전년도의 자체가격이 높으면 많아지고, 반대로 낮으면 적어진다. 그리고 김장배추를 播種하기 직전에 형성된 高冷地배추의 가격이 높으면 김장배추의 생산규모가 커지고, 반대로 낮으면 생산규모가 작아진다. 물론, 이들 가격의 변동 정도에 따라 김장배추의 생산규모도 비슷하게 달라질 것이다. 생산농민은 이런 정도만 알고 있어도 매우 유익한 營農計劃을 세울 수 있을 것이다. 사실 經濟學에서 어떤 因果關係를 생각할 때 이 정도의 방향내지 符號만 알아도 큰 성과를 얻을 수 있다. 과거의 경험을 통해서 농민들의 生産決定을 생각해 보면, 대개의 경우 방향을 반대로 잡고 경제활동을 펴는 것 같다. 그 결과 過剩 및 過少生産이 해거리처럼 반복된다.

한 단계 더 나아가 전년도 김장배추 가격이나 高冷地배추 가격이 김장배추 생산에 얼마나 영향을 주느냐 하는 관계를 생각할 수 있다. 농민 가운데서도 高等教育을 받은 사람들은 가격과 생산의 두 관계에 대해서 알고 싶어 할 것이다. 그럴 때에는 역시 彈性值 개념을 생각하지 않을 수 없다. 전년도의 김장배추 실질가격이 10%씩 상승할 때마다 당해년도의 김장배추 생산량은 2.5%씩 증가하게 되고, 또 그 해의 7~9월 高冷地배추 실질가격이 10%씩 상승할 때마다 김장



배추 生産량은 3%씩 증가하는 것으로 기억하고 있으면 된다. 그런데 만일 전년도 김장배추의 가격과 高冷地배추의 가격이 같은 방향으로 변동하지 않으면 어떤 價格變動을 따를 것이냐 하는 문제가 생긴다. 우선 김장배추의 播種時期에 형성되는 高冷地배추 가격의 변동을 더 중요시 해야 되겠지만 종합하는 방법도 있다.

그러면 김장배추의 生産에 영향을 주는 獨立變數들을 종합하는 것과 관련하여 정부의 입장에서 豫測을 어떻게 할 것인가에 대하여 생각해 보자. 김장배추의 生産에 있어서는 供給函數 F_t 에서 보는 것과 같이 9~10월의 日照時間이 중요한 變數임에는 틀림이 없다. 그러나 그것은 배추를 播種하고 난 후의 變數이므로 사전에 植付面積을 조정코자 하는 정부의 입장에서는 별 의미를 갖지 못한다. 따라서 生産調節을 목적으로 삼는 정부의 입장에서는 두 價格變數가 중요한 정보로 등장하게 된다. 그렇다면 비록 정확성이 다소 결여된다고 할지라도 두 變數에 의존하여 간단한 豫測을 시도할 수밖에 없다.

다른 變數가 이전의 상태에서 변동하지 않고 가만히 머물러 있다는 가정 아래서 김장배추의 生産량은 다음과 같이 결정될 것이다.

$$Q_t = Q_{t-1} (1 + 0.249\dot{P}_{Ct-1} + 0.303\dot{P}_{Ht7.9})$$

여기서,

Q_t = t년도의 김장배추 生産량

Q_{t-1} = t-1년도의 김장배추 生産량

\dot{P}_{Ct-1} = t-1년도 10~12월의 김장배추 農家販賣實質價格變動率

$\dot{P}_{Ht7.9}$ = t년도 7~9월의 高冷地배추 農家販賣實質價格變動率

生産농민이 김장배추를 播種하기 전에 전년도 배추가격과 그 해의 高冷地배추 가격 수준을 감안한다고 할 때, 이들 價格이 높다 또는 낮다

를 평가하는데 있어서 무엇을 기준으로 삼느냐에 따라 김장배추의 生産量에 대한 推定내지 豫測方法이 약간 달라질 것 같다. 구체적으로 농민들이 前年對比 가격수준과 平年作對比 가격수준 중에서 어느 것을 기준으로 하여 가격의 높낮이를 평가하느냐에 따라서 價格變動率이 달라질 것이다. 그래서 일단 이 둘에 대한 價格變動率을 모두 구하고, 그로부터 推定된 結果値를 비교해 보기로 한다.

먼저 김장배추 가격변수의 경우 2년 전의 價格에 비해서 1년 전의 價格이 얼마나 변동했고 高冷地배추 가격 변수의 경우 1년 전의 價格에 비해서 그해의 價格이 얼마나 변동했는가를 나타낸 價格變動率을 이용하여 김장배추의 生産량과 植付面積을 추정한 내용이 <表 4>에 나타나 있다. 年度別 김장배추의 生産量 推定値로부터 벗어난 實際値의 偏差平均이 14.5%로 나타났다. 그리고 김장배추의 植付面積 推定値로부터 벗어난 實際値의 偏差平均은 13.4%로 나타났다. 두 偏差平均의 차이는 1.1% 포인트로서 사실상 거의 같다고 봐도 무리는 없다. 그런데 1976년의 극단치를 제외시키면 김장배추의 生産量 偏差平均은 13.0%이므로 豫測의 정확도는 상당히 높은 것으로 봐야 한다. 이들 김장배추의 生産량과 植付面積에 대한 推定値 및 實際値의 變動推移를 비교해 본 결과 <그림 7>과 <그림 8>에서 보는 바와 같이 서로 비슷하게 변동하고 있다.

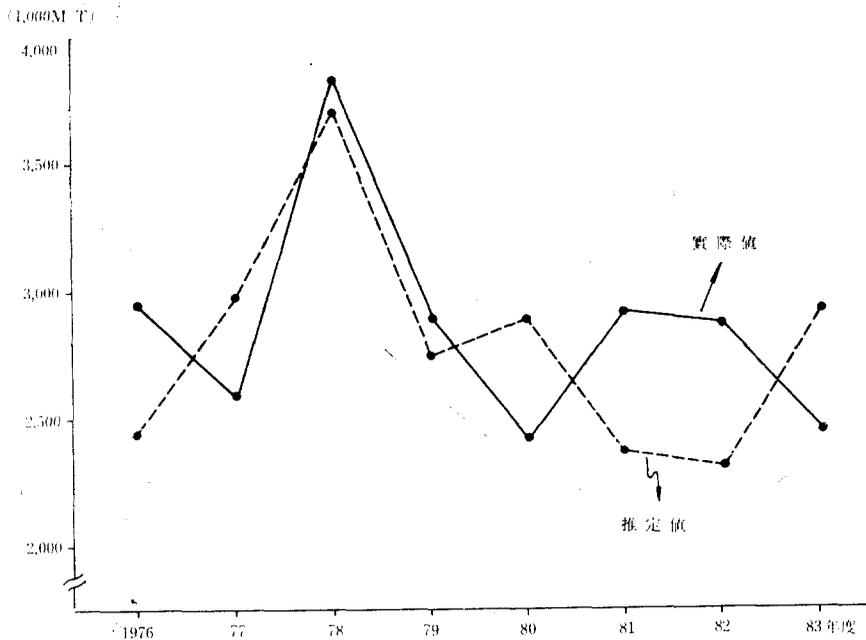
다음에는 <表 5>에서 보는 것처럼 3個年 移動平均한 價格을 平年作 價格으로 假定, 이를 기준으로 한 價格變動率을 이용하여 김장배추의 生産량과 植付面積에 대해서 추정해 보았다. 김장배추의 生産量에 대한 推定値로부터 벗어난 實際値의 偏差平均이 13.7%, 그리고 植付面積의 推定値로부터 벗어난 實際値의 偏差平均은

表 4 前年對比 價格을 이용한 김장배추의 生産量과 植付面積 推定, 1976~83

年度	前年度 ¹⁾ 김장배추 價格變動 率	$A \times$ 0.249	高冷地 ²⁾ 배추價格 變動率	$C \times$ 0.303	$1+B+D$	前年度 生産量	當年生産量		推定值 ³⁾ 에 대한 實際의 偏差 率 $(\frac{G-H}{G})$	前年度 植付面積	當年植付面積		推定值 ³⁾ 에 대한 實際의 偏差 率 $(\frac{J-K}{J})$
	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	推定值 (E×F) (G)	實際值 (H)	(I)	推定值 (E×I) (J)	實際值 (K)	(L)	
1976	40.2	0.1001	6.2	0.0188	1.1189	M/T 2,107,070	M/T 2,357,600	M/T 2,949,249	-25.1	ha 26,990	ha 30,199	ha 32,120	-6.4
1977	-31.2	-0.0777	30.3	0.0918	1.0141	2,949,249	2,990,833	2,588,914	13.4	32,120	32,573	32,977	-1.2
1978	75.3	0.1875	80.2	0.2430	1.4305	2,588,914	3,703,441	3,816,567	-3.1	32,977	47,174	38,230	19.0
1979	-48.3	-0.1203	-53.0	-0.1606	0.7191	3,816,567	2,744,493	2,901,753	-5.7	38,230	27,491	32,844	-19.5
1980	37.9	0.0944	-30.4	-0.0921	1.0023	2,901,753	2,908,427	2,436,831	16.2	32,844	32,919	28,704	12.8
1981	-37.9	-0.0944	21.8	0.0661	0.9717	2,436,831	2,367,869	2,931,288	-23.8	28,704	27,892	32,911	-18.0
1982	0	0	-42.6	-0.1291	0.8709	2,931,288	2,552,859	2,870,870	-12.5	32,911	28,662	31,911	-11.3
1983	-30.9	-0.0769	31.7	0.0961	1.0192	2,870,870	2,925,991	2,458,159	16.0	31,911	32,524	26,483	18.6
平均									14.5				13.4

- 1) 1年前 김장배추 9~12月 平均 實質農家販賣價格 (P_{t-1}) $\times 100$
2年前 김장배추 9~12月 平均 實質農家販賣價格 (P_{t-2}) $\times 100$
 - 2) 當年 高冷地배추 7~9月 平均 實質農家販賣價格 (P_t)
1年前 高冷地배추 7~9月 平均 實質農家販賣價格 (P_{t-1}) $\times 100$
- 3) 1, 2의 平均임.

그림 7 김장배추 生産量의 推定值 및 實際值 變動推移 (前年價格對比 變動率 利用), 1976~83



9.7%로 나타났다. 결국 어떤 價格變動率을 이
용하건 生産量과 植付面積 推定值에 있어서
큰 차이가 없다. 다만 平年作 概念의 價格을 기
준으로 한 價格變動率을 이용하여 植付面積을

추정하면 偏差平均이 10% 미만으로 떨어져서
정확성이 약간 높아지게 된다. 이들 移動平均을
이용한 김장배추의 生産量과 植付面積 推定值
및 實際值의 變動推移를 <그림 9>와 <그림 10>

그림 8 김장배추 植付面積의 推定值 및 實際值 變動推移(前年價格對比 變動率 利用), 1976~83

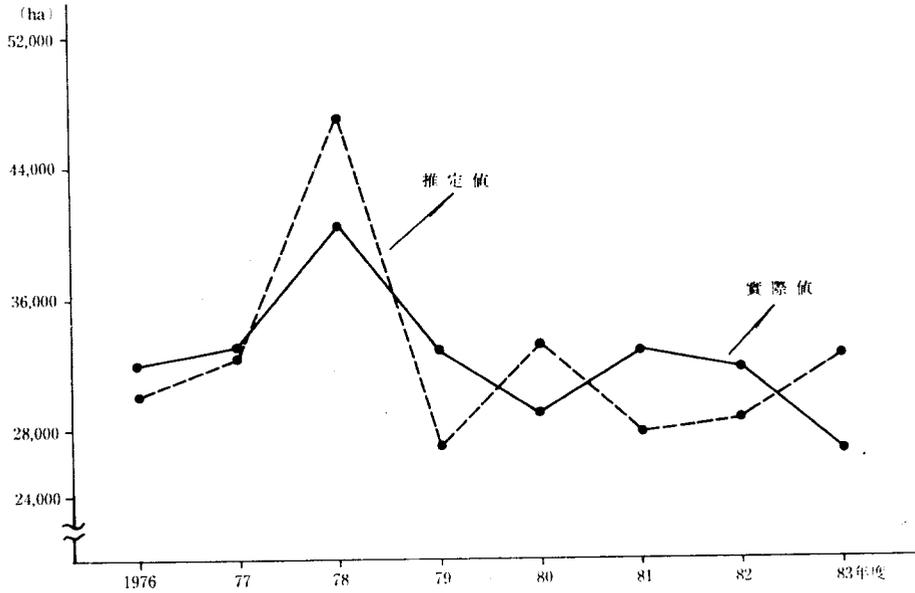


表 5 3個年 移動平均價格을 이용한 김장배추의 生産量과 植付面積의 推定, 1976~83

年度	前年度 김장배추 價格變動率 ¹⁾ (A)	A × 0.249 (B)	高冷地배추 價格變動率 ²⁾ (C)	C × 0.303 (D)	1+B+D (E)	前年度 生産量 (F)	當年 生産量		G-H ³⁾ G	前年 植付面積 (I)	當年 植付面積		J-K ³⁾ J
							推定值 (E×F) (G)	實際值 (H)			推定值 (E×I) (J)	實際值 (K)	
1976	24.9	0.0620	-7.6	-0.0230	1.0390	2,107,070	2,189,246	2,949,249	-34.7	26,990	28,043	32,120	-14.5
1977	-28.7	-0.0715	-16.0	-0.0485	0.8800	2,949,249	2,595,339	2,588,914	0.2	32,120	28,266	32,977	-16.7
1978	43.7	0.1088	48.2	0.1460	1.2548	2,588,914	3,248,569	3,816,567	-17.5	32,977	41,380	38,230	7.6
1979	-30.4	-0.0757	-21.6	-0.0654	0.8589	3,816,567	3,278,049	2,901,753	11.5	38,230	32,836	32,844	0
1980	28.0	0.0697	-17.9	-0.0542	1.0155	2,901,753	2,946,730	2,436,831	17.3	32,844	33,353	28,704	13.9
1981	-16.8	-0.0418	25.3	0.0767	1.0349	2,436,831	2,521,876	2,931,288	-16.2	28,704	29,706	32,911	-10.8
1982	11.5	0.0286	-26.0	-0.0788	0.9498	2,931,288	2,784,137	2,870,870	-3.1	32,911	31,259	31,911	-2.1
1983	-20.7	-0.0515	-2.6	-0.0079	0.9406	2,870,870	2,700,340	2,458,159	9.0	31,911	30,015	26,483	11.8
平均									13.7				9.7

1) $\frac{P_{t-1}}{P_{t-2}+P_{t-1}+P_t} \times 100$ (P_t : 김장배추 10~12月 平均 農家販賣 實質價格)

2) $\frac{P_t}{P_{t-1}+P_t+P_{t+1}} \times 100$ (P_t : 高冷地배추 7~9月 平均 農家販賣 實質價格)

3) 推定值에 대한 實際值의 偏差率로서 絕對值의 平均임.

을 통해 살펴봐도 豫測의 가능성이 상당히 높을
을 알 수 있다. 이런 혼란이 쌓이고 쌓이면 전
년도의 김장배추 價格과 그 해의 高冷地배추 가

격의 수준을 보고 직감적으로 김장배추의 植付
面積 및 生産量을 豫測할 수 있고, 더 나아가
豫想價格까지도 추정할 수 있을 것이다.

그림 9 김장배추 生産量의 推定値 및 實際値 變動推移 (3個年 移動平均 價格對比 變動率 利用), 1976~83

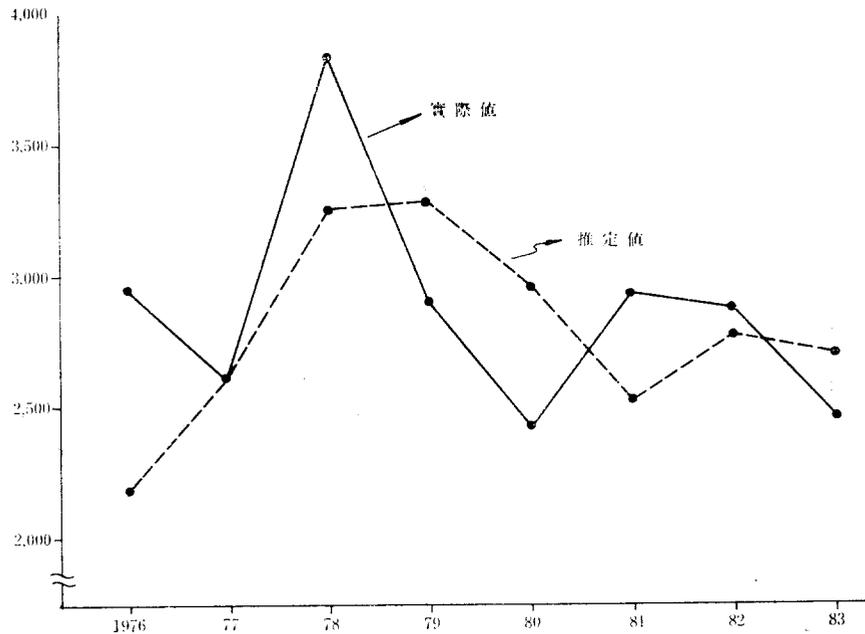
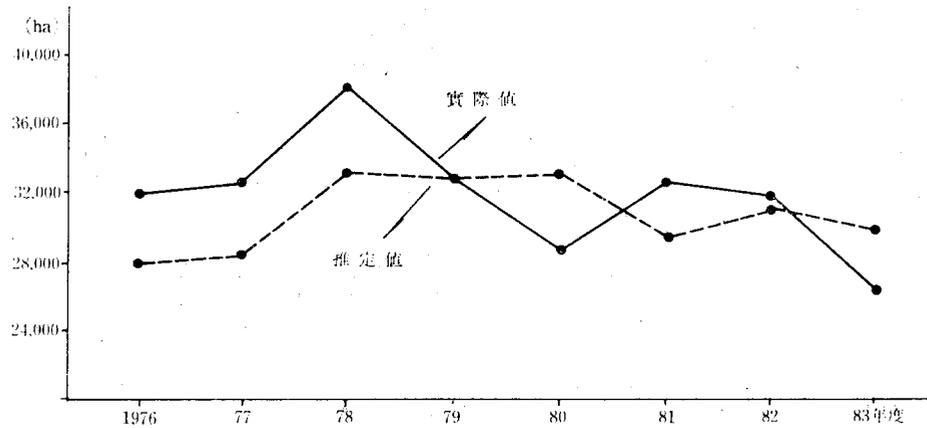


그림 10 김장배추 植付面積의 推定値 및 實際値 變動推移 (3個年 移動平均 價格對比 變動率 利用), 1976~83



VI. 맺는 말

市場에서 하나의 常識으로 통하는 假設, 즉 양념값이 높으면 김장菜蔬값이 낮아진다는 相

反關係는 한정된 통계자료 위에서 분석된 결과에 따라 받아들여지지 않은 채 유보되고 말았다. 그러나 통계자료가 충분하지 못하고, 또 생산농민들이 완전한 정보를 획득할 수 없는 상황에서 生産決定을 내린다는 측면에서 위의 假設은 앞으로 더욱 정밀한 분석을 요구한다.

다만 양념가격이 아니더라도 前年度의 김장채소 가격과 그 해의 高冷地채소 가격만 알면 김장채소의 豫想植付面積이나 生産量을 미리 豫測할 수 있고, 그것을 기초로 하여 播種時期에 生産을 조절할 수 있는 時間적 여유를 갖는다는 것이 중요하다. 매년 年例行事처럼 겪는 菜蔬價格의 불안정을 完化시키기 위하여 사전에 植付面積 단계부터 조절할 수 있는 政策構想에 一助가 될 수 있을 것이다.

參 考 文 獻

經濟企劃院, 「도시가계연보」, 1967~82.
 農水産部, 「農水産物價格管理便覽」, 1983.
 _____, 「농림통계연보」, 1967~83

農村振興廳, 「복합영농설계도」, 농업경영자료 제23호, 1982.
 _____, 「第2次 논·밭 作付體系에 關한 세미나」, 1973.
 具千書外 2, 「經濟作物의 主産地와 收益性에 關한 研究」, 韓國農村經濟研究院, 研究報告 10, 1980.
 農協中央會, 「농협조사월보」 1967~84.
 許信行, 「農産物價格政策」, 韓國農村經濟研究院, 研究叢書 10, 1982.
 _____, 「地域農業과 複合營農」, 韓國農村經濟研究院, 研究叢書 13, 1984.
 許信行, 崔正燮, “主要農産物의 長短期 供給反應分析,” 「農村經濟」, Vol. 5. No. 1 韓國農村經濟研究院, 1982. 3
 全國農業協同組合中央會, 「農産物의 需要豫測と生産計劃」, 農林統計協會, 1982.
 鈴木忠和外 2, 「野菜の價格形成」, 明文書房, 1978.
 永木正和, 「野菜の價格と市場對應」, 明文書房, 1977.
 Heady, E.O. & J.L. Dillon, *Agricultural Production Functions*, Iowa State Univ.press. 1961.