

農業產出의 推計: 1955-1992年

黃 修 哲

농업의 산출이나 투입에 관한 데이터의 추계는 경제성장분석에 불가결하지만, 우리나라에서 이러한 연구는 미흡하다. 농업성장현상의 제일차적 지표라 할 수 있는 농업산출의 규모나 그 변동에 관한 합의된 시계열조차 갖추지 못하고 있는 것이 현실이다. 따라서 본고는 1955-1992년간의 농업산출에 관한 데이터를 연속적 시계열로 정비할 것을 목표로 삼고 있다. 필자는 추계의 기초자료가 되는 생산통계를 음미·검토함으로써 그 일관성에 문제가 있음을 확인하고, 수정·보완을 거쳐 일관성 있는 생산량 및 실질생산액의 시계열 작성을 시도하였다. 본고의 서술은 추계의 기초자료에 관한 검토, 추계방법 등에 중점을 두고 있다. 그리고 추계연구의 진전을 위해 공식기관 및 기존의 추계결과와 비교함으로써 본추계결과가 갖는 상대적 위치를 밝혀두고, 아울러 본추계결과와 바이어스 요인에 대해서도 언급해 두었다.

1. 머리말

본고는 한국농업의 성장과정을 수량적으로 해명하기 위한 작업의 일환으로서, 1955-1992년간의 시기를 대상으로 농업의 산출에 관한 데이터를 연속적인 장기시계열로 정비할 것을 목적으로 하고 있다. 특히 여기서는 農業生産量과 實質農業生産額의 推計를 주요과제로 삼는다.

어떤 나라의 농업생산이라는 경제활동을 경제학적 관점으로부터 분석하기 위해서는, 먼저 농업활동에 의한 농업산출의 규모가 어느 정도의 수준에 있는지를 평가할 필요가 있다. 이 경우 다종의 농산물을 포함하는 농업생산의 총량은 일정한 기준(공통단위)에 의해 집계하지 않으면 안된다. 그리고 그 집계치의 역사적 변화를 비교하기 위해서는 가격의 변화에 의한 영향을 배제한 집계적 가치액이 필요하다. 그런데 이러한 요구를 엄밀히 관철시키는 일은 매우 어렵다.

여기에는 다음과 같은 사정이 가로놓여 있기 때문이다.

첫째, 각종 농산물 생산량을 일국 전체의 통계로써 파악하기 위해서는 강력한 통계조직 및 체제 그리고 그것이 충분히 제 기능을 발휘할 수 있게 할 훈련된 인력 및 예산, 나아가 조사에 협력할 수 있을 만큼의 능력을 갖춘 농민의 존재가 필수적이지만, 장기에 걸쳐 그러한 조건이 충분히 갖추어져 있는 경우는 흔하지 않기 때문이다. 따라서 당연히 있어

야 할 통계가 결여되어 있거나, 있다 해도 신뢰도가 낮은 경우가 적지 않다. 그러므로 정확한 분석에 앞서 결여된 통계의 보완추계나 기존통계의 수정작업이 이루어져야 바람직하겠지만, 그러한 작업을 하는 데 필요한 정보나 기초자료 자체가 충분치 않다면, 그것 역시 쉬운 일이 아니다. 따라서 장기간에 걸쳐 통일성을 갖춘 통계를 얻는 데는 상당한 노력과 시간이 소요되는 것이 보통이다. 이러한 일반적인 문제점은 우리 나라에서도 마찬가지로 나타나고 있으며, 본문에서 검토되는 바와 같이 우리 나라의 농업생산통계는 그 信憑性, 특히 一貫性에 적지 않은 문제를 안고 있다.

둘째, 수량분석에서 항상적으로 뒤따르는 集計問題가 있기 때문이다. 특히 실질액 환산이라는 평가의 수속에서 직면하게 되는 指數問題는 이론적으로 불가피한 측면이 있다.

이와 같이 일관된 시계열을 추계하는 데는 여러 가지 곤란한 문제가 수반되는데, 이러한 문제에 지나치게 집착한다면 실증분석은 한 걸음도 진전될 수 없을 지도 모른다. 따라서 여기서는 현재의 자료조건에서 불가능한 것이나 추계에 매우 많은 시간이 요구되는 것들은 대담하게 무시하고, 현단계에서 이용가능한 통계를 최대한 활용하여 일관성있는 시계열통계를 정비하는 데 주안점을 두고자 한다.

본고의 구성은 다음과 같다. 2절에서는 현재의 자료조건을 감안하여 農業產出을 정의하고 추계대상의 범위를 확정한다. 3절에서는 농산물생산량에 관한 통계자료를 검토하고 一貫性있는 生産量系列의 추계를 시도한다. 4절에서는 實質農業生産額을 추계하고, 기존의 추계결과와의 비교를 통해 본추계결과와 상대적 위치를 분명히 해 둔다. 이와 아울러 몇 가지 바이어스요인에 관해 언급해 둬으로써, 본고에서 시도된 계측결과와 이용 및 금후의 추계연구에서 고려되어야 할 점을 제시해 둔다. 5절은 본고의 요약 및 결론이다.

2. 農業產出의 定義와 範圍

2.1. 農業產出의 定義

본고에서는 농업산출을 개별 농산물의 총량인 ‘農業總生産’ (Agricultural Gross Production)으로 정의한다.⁽¹⁾ 중간생산물은 자급종자, 자급사료 등의 농업내 중간생산물이든 비농업부문으로부터 구입한 비료 등의 경상재이든 일체 제외되지 않는다. 이와 같이 정의한 최대의 이유는 데이터의 제약에 있을 뿐, 이것이 최선이기 때문은 아니다. 예를

(1) 이 때 ‘농업’은 ‘농산물을 생산하는 활동’으로 좁게 정의되며, 임업과 어업은 포함하지 않는 개념으로 사용된다.

들면, 총생산의 개념을 따르면 모든 생산물의 價額을 단순합계하는 셈이므로 이중계산이라는 문제를 안게 된다. 가령 경종부문에서 생산되어 축산부문에서 소비되는 사료는 농업부문의 산출가치로서는 이중계산되는 것이다. 그렇지만, 이중계산의 문제를 회피하기 위해서 控除해야 할 농업내부의 종자, 사료, 비료 등 이른바 자급 중간생산물의 추계는 불충분한 자료조건에서는 매우 곤란하며, 비록 추계했다 하더라도 많은 자의적 가정을 전제하게 되므로 추계결과의 精度가 낮아질 소지가 다분하다.

2.2. 農業產出의 推計範圍

본고의 추계대상이 되는 농산물은 경종, 양축, 양잠의 3부문에 걸친 72개의 품목을 포괄하며, 다음의 <表 1>과 같이 배분되어 있다. 이러한 본고의 범위한정과 관련하여 몇 가지 부가해 둘 점이 있다.

첫째, 농업생산에 포함되어야 할 農産加工과 農業서비스의 경우, 그에 관한 전국적인 시계열자료가 연속적으로 확보되지 않으므로 제외하였다.

둘째, 농업부문의 경우 생산과 유통은 상호긴밀한 연속과정을 이루고 있으므로 각각의 영역을 딱 잘라 구분하는 것이 어렵다. 이런 사정에서 생산의 영역을 규정하기 위한 하나의 편의적 방법은, 모든 농산물에 대해 價格段階를 일률적으로 설정하여 가격이 설정되기 전까지를 생산의 영역으로 보고 그 이후의 단계를 유통의 영역으로 간주하는 것이다. 이 방법은 자가소비 및 농업경영, 현물소작료의 지불에 쓰이는 농산물처럼 市場에서 去來되지 않는 농산물의 비중이 무시할 수 없으며, 농산물의 거래관행이 시대별, 지역별로 천차만별이라는 점 등에 비추어 볼 때 비현실적인 가정에 입각하는 것이다. 그렇지만 달리 고려할 만한 방도가 마땅치 않으므로, 여기서는 '農家販賣價格'이라는 가격단계를 설정하여 생산과 유통을 구분하는 차선의 方策을 택하기로 한다.

셋째, 농업생산의 범위에는 원칙적으로 농업부문에서 생산되는 모든 농산물이 포함되어야 할 것이다. 그러나 추계는 통계의 이용가능성에 좌우될 수밖에 없을 것이므로, 생산통계에서 파악되는 농산물로 대상 품목을 한정하지 않을 수 없다. 그런데 실제의 추계에서는 생산통계에 제시되는 모든 농산물을 포괄하기도 쉽지 않다. 이는 현존 생산통계의 제약 때문이라 할 수 있다. 이를테면, 현행의 생산통계에서는 종전까지 통계로 파악되던 농산물이 어느 시점부터 계상되지 않거나, 당초 공표되지 않다가 새롭게 등장하는 품목 등과 같이 분석기간 내내 연속적 계열이 얻어지지 않는 생산물의 종류가 적지 않다. 그리고 당초 개별품목으로 계상되던 것이 '기타'로 묶이게 되는 경우도 많다. 이와 같은 사정은 일반적으로 시간의 경과에 따른 作物의 交代를 반영하는 것으로 이해할 수 있을 것이며,

〈表 1〉 推計對象品目

농업 생산	경종(52)	미곡(1) 맥류(5) 잡곡류(4) 두류(5) 서류(2) 과실류(6) 채소류(21) 특용작물(6) 전매작물(2)	겉보리, 쌀보리, 맥주보리, 밀, 호밀 조, 수수, 옥수수, 메밀 콩, 팥, 녹두, 강남콩, 동부 감자, 고구마 사과, 배, 감, 포도, 복숭아, 감귤 무, 배추, 양배추, 파, 생강, 양파, 마늘, 오이, 호박, 참외, 수박, 토마토, 고추, 시금치, 당근, 딸기, 상추, 가지, 미나 리, 우엉, 토란 면화, 참깨, 들깨, 유채, 땅콩, 양송이 엽연초, 인삼
	양축(19)	가축(12) 축산물(7)	한우, 젃소, 비육우, 돼지, 염소, 사슴, 양, 토끼, 닭, 오리, 메추리, 말 계란, 오리알, 메추리알, 우유, 멸균, 산양유, 녹용
	양잠(1)	잠견	

註: ()는 품목수

일정 기간 동안의 통계결여는 농산물이 생산되지 않거나 무시할 수 있을 정도로 작은 수
량만 생산되는 경우라고 판단할 수도 있다. 그러나 실제로는 생산이 상당 정도로 이루어
지고 있지만 통계로 파악되지 않는 경우도 종종 있다. 또한 생산량이 파악되더라도 신뢰
할 만한 價格統計가 갖추어져 있지 않아 생산액추계가 곤란한 품목도 흔하다. 따라서 이
러한 농산물은 이번 추계에서는 제외하였다.

3. 農業生産量の 推計

3.1. 生産統計의 現況

여기서의 과제는 생산량에 관한 추계방법을 설명하는 것이다. 먼저, 경종부문과 축산부
문으로 나누어 생산통계의 현황에 대해 살펴보기로 하자.

3.1.1. 耕種部門의 生産統計資料

경종부문 농산물 생산량의 연차별 통계는 '作物統計調査' (2)의 결과로부터 얻을 수 있

(2) 이 조사는 1967년 '식량작물 생산량 조사 규칙'에 의해 지정된 이후 '식량작물 생산량 조사'라
는 이름으로 식량작물만을 대상으로 해 오다가 1979년부터 식량 이외의 작물도 포괄하는 '작물
통계조사'로 개칭되었다. 이하에서는 특별히 구분하지 않고 '작물통계조사'로 부르기로 한다.

〈表 2〉 作物別 標本調査方法 實施年度와 調査類型別 對象作物

작 물 명	표본조사 개시년도	
	10a당 수량조사	식부면적 조사
미곡(논벼, 밭벼)	1965	1974
맥류(겉보리, 쌀보리, 맥주보리, 밀, 호밀)	1966	1976
서류(봄감자, 고구마)	1966	1974
(가을감자)	—	1974
두류(콩, 팥)	1974	1974
(녹두, 기타 두류)	—	1979
채소류(김장배추, 김장무우, 고추, 마늘, 양파)	1975 ¹⁾	1979
과실류(사과, 배)	1987	1979
특용작물(유채, 참깨, 땅콩)	1985	1979
뽕 발	—	1979
시설작물	1988	1979
기 타	—	1979

註: 1) 양파의 경우에는 1979년도부터 10a당 수량의 표본조사가 실시됨.

資料: '작물통계조사', 農林水産部 農水産統計官室(1988), 統計廳(1992, pp. 198-205)

다. 이 조사는 식부면적과 10a당 생산량을 파악하기 위한 것인데, 초기에 행정조사방식의 의거하다가 점차 표본조사방식으로 전환되고 있다. 현재 10a당 생산량에 대해서는 행정조사와 표본조사가 병행 실시되고 있으며, 식부면적은 모두 표본조사방식에 따르고 있다(〈表 2〉 참조). 이 조사의 결과는 1952년도부터 매년 『農林統計年報』(이하 『年報』로 표기함)에 수록되고 있다.

그런데 이 조사의 생산량통계는 여러 가지 문제점을 노정하고 있다. 이 생산량통계가 갖는 문제점에 대해서는 종래에도 지적된 바 있지만,⁽³⁾ 연속적인 시계열의 작성이라는 본고의 관점에서 주목할 점은 다음 두 가지이다. 하나는 調査方式의 變更에 따라 계열에 단층이 발생하고 있는 점이다. 따라서 이러한 불연속적 흐름에 대해서는 적절한 방법으로 수정을 가할 필요가 있을 것이다. 다른 하나의 문제로는 統計에 대한 說明이 대단히 부족하다는 점이다. 즉 조사방식의 변경에 관련된 사항은 물론이고 일부 연도에 대한 통계계수의 결여, 분류방식의 변경, 대상품목의 추가 및 삭제 등에 대한 설명도 거의 없으며, 설령 있다 하더라도 구체성이 결여되어 있으므로 이용상 불편이 매우 크다.

(3) 반성환 외(1980), 서울대학교 인구 및 발전문제연구소(1971), 남구희(1987a, 1987b), Moon and Yoo(1974) 등.

3.1.2. 畜産部門의 生産統計資料

축산부문에 관한 생산통계의 사정은 경종부문보다 더 좋지 않다. 가장 큰 문제는 공식 통계로부터 가축생산량의 시계열을 확보할 수 없다는 점이다. 현재 축산부문에 관한 공식적인 생산통계로는 『年報』에 계상되는 경상생산액과 생산지수가 있다. 이들은 모두 농림수산부의 축산국에서 추계한 생산량을 근거로 작성되고 있다. 그러나 축산국의 가축생산량 추계방법을 설명하고 있는 공식자료는 없으며, 다만 간접자료로부터 단편적인 내용을 추론해 볼 수 있을 뿐이다.

축산국의 추계방법에 관해 소개하고 있는 자료에 따르면〔한국농촌경제연구원(1989, pp. 399-400)〕, 그 추계방법은 1975년과 1985년 두 차례에 걸쳐 변경되었는데, 그것은 주로 소, 젖소, 돼지 등 주요 가축의 생산량에 대한 것이고, 축산물생산량과 기타 가축의 추계 방법에는 변화가 없었다고 한다.⁽⁴⁾ 이처럼 축산국 내부에서 추계가 이루어지고 그에 관한 기초자료가 공개되지 않는 실정에서 이 추계방법에 대해 논란할 여지는 거의 없지만, 이상의 단편적인 정보에 한정해서 추론해 볼 때 축산국 추계를 그대로 이용하는 데는 몇 가지 주의할 점이 있다.

첫째, 두 차례에 걸친 가축생산량 추계방법의 변경에 따른 系列의 攪亂可能性이다.

둘째, 소, 젖소, 돼지를 제외한 기타 가축과 축산물의 생산량추계에서 技術進步가 전혀 고려되지 않고 있다는 점이다. 즉 기타 가축의 생산량 계산에서는 폐사율과 증식률을 이용하는데, 이 때 그 비율을 전기간 일정하다고 가정하고 있는 것이다. 축산물 생산량의 경우도 마찬가지여서, 가령 우유는 착유마리수당 3.4 t, 계란은 산란계수당 140개로 연간 평균 생산량이 일정하게 적용되고 있다.

셋째, 가축생산량의 기초자료로 활용되는 頭數統計의 信賴度 문제이다. 가축의 두수통계는 ‘家畜統計調査’에 의해 파악되는데, 이 통계는 1974년까지는 전적으로 행정통계로 조사되었으며, 그 이후 소, 젖소, 고기소, 돼지, 닭에 한해서 표본조사방식이 채택되었다. 행정통계가 갖는 일반적인 문제점을 감안한다면, 가축통계의 신뢰도 및 그 시계열적 연속성에 의문을 갖지 않을 수 없다.

3.2. 推計의 原則

이러한 자료사정을 감안하여 본고에서는 경종부문에 국한해서 생산량을 추계한다.

(4) 가축생산량 추계방법의 변경을 소, 돼지의 예로 살펴보면 다음과 같다. 즉, 1975년 이전에 가축의 생산량은 ‘消耗數+輸出數+增體部分’으로 계산되었는데, 1975년부터는 ‘年平均母數 × 増殖率 × 弊死率’로 바뀌었고 1985년도부터는 다시 ‘今年末頭數-前年末頭數+屠畜數’로 변경되었다.

생산량추계의 기본원칙은 '作物統計調査'를 통해 집계·발표되는 개별 농산물의 생산량에 대해 그 수치의 연속성을 음미하여, 가능한 한 일관성있는 계열로 작성하는 것이다. 따라서 추계에 앞서 명백히 되어야 할 것은 통계수치의 연속성 여부를 확인하는 일인데, 그 일환으로 작물별 식부면적, 10a당 생산량의 그래프를 통한 目視法과 함께 전기간에 걸친 조사방법의 추이를 하나 하나 추적하는 방법을 이용한다. 그 결과 거의 모든 작물의 통계계열에서 불연속적 흐름이 발견되므로 적절한 방법을 써서 수정한다.

본 연구에서 채용된 원계열의 修正·補完原則은 다음과 같다.

첫째, 단층이 그다지 크지 않고 단층 전후의 수치가 연속된 같은 추세에 있다고 판단되는 경우에는 단층 전후를 직선으로 연결·보완한다. 즉 원계열의 3개년 이동평균치를 취함으로써 계열의 불규칙성을 약간 완화하여 추세성을 높이는 정도로 최소한의 조정을 가하는 것이다.

둘째, 단층이 상당히 크게 나타나지만 그 기간이 짧고 이렇다 할 補正材料도 마땅치 않을 때는, 첫번째와 같은 방법으로 수정한다. 대부분의 작물은 이상의 두 가지 방법으로 조정된다.

셋째, 불연속단층이 뚜렷하고 그 전후의 시기에서 추세적 변화가 인정되는 경우에는, 어떤 기준계열에 다른 것을 맞추어 상하로 이동시킴으로써 기계적인 수정을 가한다. 채소류에 속하는 10개의 농산물⁽⁵⁾ 및 녹두의 생산량은 이 방법으로 추계되었다. 특히 채소류 10종의 생산량통계에서는 1974-1975년경에 현저한 불연속단층이 발견되는데, 이 기간에 발견되는 단층의 이유는 식부면적 및 10a당 생산량의 조사방식이 표본조사로 변경되었기 때문이다. 이러한 불연속점에 대해서는 1975년 이후의 표본조사결과와 계열에 맞추어 수정하였는데, 행정통계 및 표본통계의 수치가 동시에 제공되는 1974-1977년간에 양계열이 보여주는 차이를 비율로 파악하고, 그 비율을 행정통계계열에 곱하는 방법(比率法, ratio method)을 채택하였다. 이렇게 1차 수정을 가한 후 1975년의 수치는 전후 3개년의 이동평균치로 다시 조정한다. 이는 1차 수정에 따른 오차를 최소화하기 위한 것이다.

채소류 생산량의 수정계열과 행정통계계열의 차이는 <表 3>에 제시되어 있다. 이에 따르면, 1955-1975년에 이르기까지 '作物統計調査'에 계상된 행정통계계열은 수정계열의 50% 내외의 수치를 보이고 있다. 따라서 1955-1975년의 20년간 행정통계로 조사·보고된 채소류의 생산량은 실제보다 평균 46.2%, 약 158만 M/T 정도에 달하는 양이 과소추계된 것으로 판단된다.

(5) 무, 배추, 양파, 파, 오이, 마늘, 고추, 호박, 양배추, 토마토

이외에 본고에서 채용된 生産量系列의 一般的 作成方法은 다음과 같다.

첫째, 작물류의 분류방식이 변경된 경우에는 변경 이후의 방식으로 계열을 작성한다.⁽⁶⁾

둘째, 일부 연도의 자료가 이례적인 수치를 보이고 있지만, 그 전후의 수치가 같은 추세에 있다고 판단되는 경우에는 전후의 수치로 直線補間한다.

셋째, 일부 연도의 자료가 빠져 있지만 그 전후의 시기에 추세적 변화가 인정되지 않을 경우에는 보간을 시도하지 않는다.

넷째, 곡류의 생산량은 중량(M/T)으로 단위를 통일하고 모두 정곡으로 환산한 계열을 작성한다. 이 때 정곡환산물의 변경에 따른 교란은 고려하지 않기로 한다.⁽⁷⁾

〈表 3〉 菜蔬類 生産量의 修正

(단위: M/T, %)

연 도	행정통계계열(1)	수정계열(2)	(1)/(2)
1955	1118494	2341749	47.8
1956	926826	1870813	49.5
1957	1190849	2491750	47.8
1958	1027432	2100450	48.9
1959	936676	1871502	50.0
1960	1023612	2041590	50.1
1961	1138659	2337683	48.7
1962	1270005	2490347	51.0
1963	1153866	2205397	52.3
1964	1412018	2711839	52.1
1965	1059872	2862960	52.7
1966	1698674	3261575	52.1
1967	1835350	3558535	51.6
1968	2131893	4138675	51.5
1969	2400336	4596017	52.2
1970	2455624	4687855	52.4
1971	2839842	5580496	50.9
1972	2682377	5013494	53.5
1973	2572531	4805612	53.5
1974	2935917	5528595	53.1
1975	4404872	5371407	82.0
1955-75 평균	1841220	3422302	53.8

資料: 『農林統計年報』, 〈附表 1〉

(6) 땅콩은 종래 豆類로 분류되다가 1983년부터 특용작물에 편입되는데, 본 연구에서는 특용작물로 분류하고 있는 것이 그 하나의 예이다.

4. 實質農業生產額의 推計

4. 1. 耕種部門의 實質農業生產額

경중부문의 실질생산액은 원칙적으로 매년의 생산량에 1985년도의 가격을 곱해 산출한다. 기준년도의 가격은 '農村物價 및 賃料金調査'의 농가판매가격을 이용한다. 이 때 생산량통계와 가격통계의 포괄범위가 정확히 일치하지 않고 있으므로 어떤 가격을 선택할 것이냐 하는 문제가 발생한다. 즉 생산량통계는 품종별로 발표되고 있지 않지만, 농협의 가격자료는 특정 품종에 대해 조사되고 있기 때문이다. 그러나 이 문제는 각 품종별 생산량이 조사되지 않는 한 해결되기 어려우므로 여기서는 차선택으로서 가장 대표적인 품종의 가격을 채택하기로 한다.

이상의 推計原則과 다른 경우는 다음과 같다.

첫째, 호밀의 경우에는 1985년의 농가판매가격자료가 없으므로 다음과 같이 추정한다. 즉 호밀의 생산은 호밀을 제외한 맥류의 생산과 비례적으로 증감한다고 가정하고, 호밀을 제외한 맥류생산액에 맥류생산량에서 차지하는 호밀의 비중을 곱해 추정한다.

둘째, 강낭콩과 동부의 경우 1977년까지 생산량통계가 제공되지만, 1980년부터 1987년까지는 『年報』의 생산액만을 얻을 수 있다. 따라서 1980-1987년간의 생산량은 각년도 경상생산액을 당해년도의 농가판매가격으로 나누어 추정한다. 그리고 생산량과 1985년의 단가를 이용하여 불변생산액을 추정한다. 생산량과 생산액자료가 없는 1978-1989년 및 1988-1992년의 기간에 대해서는 생산지수를 이용하여 추정한다.

셋째, 사과와 감의 경우 '農村物價 및 賃料金調査'에서 가격자료를 얻을 수 있지만, 거기에서 제공하는 정보는 홍옥, 국광, 부사 각각의 가격에 관한 것일 뿐, 사과와 감의 대표가격은 제시되지 않고 있다. 그런데 분석기간중 사과와 감의 품종변화는 매우 급격하므로 적절한 가격의 선택이 요구된다. 따라서 여기서는 농촌진흥청 원예시험장의 정보를 토대로 재배면적

(7) 搗精收率은 양곡수급실적에 따라 정책적으로 결정되므로 생산통계에서 적용되는 것과 실행도 정수율간에는 차이가 커서, 생산통계의 환산률은 생산량을 과대평가할 위험이 있는 것으로 지적되고 있다[반성환 외(1980, p. 172)]. 이러한 정곡환산률에도 몇차례 변경이 가해졌다. 미국의 정곡환산률은 초기에 74%를 적용하다가 1959년에 미국경제협조처(USOM)의 권고에 따라 72%로 바뀐 뒤, 다시 1973년 對日請求權資金으로 도입한 製玄機를 이용하면서부터 92.9%의 玄白率을 적용하고 있다. 또한 맥류의 경우도 마찬가지로인데, 가령 걸보리의 경우 1981년까지는 67%, 1982-1990년에는 65%, 1991년부터는 59%가 적용된다. 참고로 일본의 미곡생산통계는 玄米로 발표되고 있어 이러한 교란요인을 배제하고 있다.

을 가중치로 한 1985년도 사과와 가격을 추정한다.

넷째, 모든 생산량은 중량단위로 파악되고 있으므로 그에 대한 가격도 중량단위로 환산해야 한다. 따라서 용량단위로 표시되어 있는 가격자료는 농림수산부의 환산률을 이용하여 중량단위로 환산한다.

다섯째, 인삼의 경우 공식적인 생산량자료를 구할 수 없으므로 생산지수를 이용하여 추정한다. 즉 『年報』의 1985년도 경상생산액에 $1985 = 100$ 으로 환산하여 작성한 인삼의 생산지수를 곱해 추정한다. 인삼의 생산지수자료가 없는 1955-1960년까지는 1961년 기준의 인삼제조량지수를 대용한다.

이렇게 추계한 각 농산물별 생산액을 단순합계하여 경종부문의 실질생산액으로 삼는데, 이외에 부산물의 생산액을 추계에 포함시킨다. 그런데 부산물의 종류는 매우 많지만 그 이용에 관한 전국적 자료를 얻을 수 없다. 공식통계상 이용가능한 자료는 벚짚의 경상생산액 뿐으로서, 벚짚 이외의 부산물량에 관한 자료는 없다. 이러한 자료상의 제약에 따라 여기서는 '農家經濟調査'를 원용하여 추정하는 방식을 채택하기로 한다. 즉 '農家經濟調査'의 부산물수입이 부산물을 제외한 작물조수입에서 차지하는 비율을 구하여, 이를 경종작물생산액의 추계계열에 곱해서 얻어지는 수치를 부산물의 생산액으로 간주하기로 한다.⁽⁸⁾

한편, 본 연구에서는 실질농업생산액과 함께 경상생산액도 추계한다. 경상생산액의 추계원칙은, 1985년도 기준의 실질생산액계열에 '農村物價 및 貨料金指數'의 동년도 기준 해당 작물별 농가판매가격지수를 곱해 구하는 것이다. 해당 가격지수가 없는 경우에는 유별지수로 대신하고, 농가판매가격지수를 이용할 수 없는 1955-1958년간에 대해서는 해당 작물 및 유별 도매가격지수를 이용하기로 한다. 다만, 전매작물의 경우 연속적 가격지수를 얻을 수 없으므로 다음과 같이 추정한다. 먼저, 엽연초의 경우 농협의 조사결과로부터 1955-1958년 및 1975-1977년의 가격지수를 얻을 수 없다. 따라서 전후의 계열에 추세적 변화가 인정되는 1975-1977년간에 대해서는 1974년과 1978년의 가격지수로 직선보간하고, 1955-1958년에 대해서는 엽연초생산지수를 이용하여 경상가액을 추정한다. 다음으로 인삼의 농가판매가격지수는 1970년부터 제공되며 달리 가격지수를 구하기도 어려우므로,

(8) 부산물수입이 부산물을 제외한 작물조수입에서 차지하는 비율은 연차별로 반드시 일정한 것은 아니다. 1964-1985년까지는 대체로 1-2%의 수준에서 다소의 등락을 보이고 있지만, 1986년 이후에는 큰 폭으로 하락하여 1986-1992년간에는 평균 0.4%의 수준을 보이고 있으며, 1962-1963년의 그것은 약 7%로 나타나고 있다. 1962, 1963년 및 1986-1992년간의 수치가 실태를 정확히 반영한 것인지 아니면 통계적 현상인지 판단하기는 어렵지만, 1964-1985년간의 평균치를 적용하는 것은 1950년대 후반-1960년대 초 및 1980년대 말 이후의 추계결과에 약간의 바이어스를 야기할 수 있을 것이다.

1961-1992년의 경상생산액은 『年報』의 수치를 그대로 이용하며 1955-1958년에 대해서는 인삼제조량지수로 추정한다.

4.2. 畜産部門의 實質農業生産額

가축생산물의 실질생산액은 『年報』의 경상생산액을 해당 가축의 농가판매가격지수(1985 = 100)로 디플레이트하여 구한다. 해당 가격지수를 이용하지 못하는 경우(젓소, 양, 사슴, 토끼, 오리, 메추리, 말)에는 가축 전체의 농가판매가격지수를 적용한다. 그리고 가축의 경상생산액을 구할 수 없는 1955-1960년의 기간에 대해서는, 가축두수를 이용하여 작성한 축종별 두수의 지수나 가축생산지수를 개별가축의 실질생산액계열에 곱하는 방법을 채택한다. 즉 1964-1966년의 3개년 평균을 기준으로 작성한 지수를 1964-1966년의 3개년 평균 실질생산액에 곱한다. 이 때 1961-1966년의 원수치와 추정치간의 차이가 큰 벌꿀에 대해서는 그 차이를 일정한 비율로 환산하여 상방이동시킨다. 산양의 경우도 마찬가지로 방법에 따르는데, 이 때 1969-1971년간의 지수를 활용한 점이 다를 뿐이다.

축산물의 실질생산액도 마찬가지로 개별축산물의 가격지수(1985 = 100) 및 전축산물의 가격지수(1985 = 100)로 디플레이트하여 추계한다. 경상생산액을 구할 수 없는 1955-1960년의 기간에 대해서는 1964-1966년의 3개년 평균을 기준으로 작성한 각 축산물의 생산지수를 근거로 하여 추정한다. 다만, 이 방식에 의한 추정치가 납득하기 곤란한 추세를 보이는 계란과 우유의 실질생산액은 ‘畜産統計總攬’의 생산량자료에 농가판매가격을 곱해 추정한다. 그리고 잠견의 실질생산액도 각년도의 생산량에 1985년의 춘잠 및 추잠의 이등품 가격을 곱해 추정한다.

경상생산액은, 1961-1992년간에 대해서는 『年報』의 계열을 그대로 이용하고 1955-1960년간에는 실질생산액추정시 이용한 지수를 활용하기로 하는데, 다만, 계란과 우유는 각각의 도매가격지수를 적용하여 추정한다.

이와 같은 방법으로 추계한 경종 및 축잠부문의 불변 및 경상생산액계열은 각각 <附表 1>과 <附表 2>에 제시되어 있다.

4.3. 農業生産額에 관한 推計結果의 比較

여기서는 본 연구에서 추계한 농업총생산액을 공식기관(농림수산부와 한국은행)의 추계치 및 기존의 추계결과와 비교함으로써, 본추계결과의 상대적 위치를 분명히 해두기로 한다.

그런데, 이들과 본추계결과는 추계대상의 包括範圍, 이용한 價格資料, 품목별 推計方法 등에서 차이가 있으므로 당연히 다르게 나타날 수밖에 없다. 따라서 그러한 차이의 원인

을 밝히고 추계의 정확도를 평가하기 위해서는 추계방법, 대상품목, 이용자료 등에 대한 엄밀한 검토가 선행되어야 할 것이다. 그러나 이러한 작업은 매우 곤란한 일이다. 기존의 추계연구는 물론이고 농림수산부 및 한국은행의 추계방법에 관해 상세하게 설명하고 있는 자료가 없기 때문이다.

따라서 여기서는 각 추계결과와 본추계결과와의 엄밀한 비교·검토를 시도하기보다는 각 추계결과가 어느 정도 차이를 보이고 있는지를 살펴 보는 데 머물 수밖에 없다.

농업생산액에 관한 공식기관의 추계치로는 『年報』에 계상되는 농림수산부의 경상생산액과 함께 농업부문 부가가치 추계의 일환으로 이루어지는 한국은행의 불변 및 경상생산액이 있다. <表 4>와 <그림 1>은 공식기관의 추계치와 본추계결과를 1985년 불변가격기준으로 비교한 것이다.⁽⁹⁾ 그리고 <表 5>에서는 본추계결과와 농림수산부 추계치를 경상가격에 대해 비교하였다. 이로부터 관찰되는 몇 가지 사실을 정리하면 다음과 같다.

첫째, 1960년대 전반기의 농림수산부추계치는 매우 이상한 흐름을 보여주고 있는 점이다. 이에 대한 검토 결과, 농림수산부에서는 이 시기의 미곡, 맥류, 서류 등의 추계에서 당년도 가격이 아니라 몇년간 단일가격을 적용하고 있음이 확인되었다. 따라서 1960년대 전반기의 농림수산부추계치(경상생산액)는 실제보다 過大推計된 것이라 할 수 있는데, 특히 1961-1962년간에는 약 70% 이상 과대추계되었다.

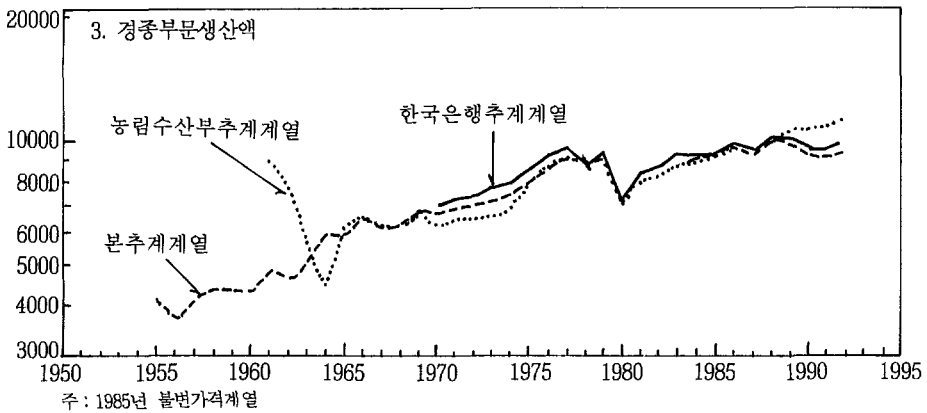
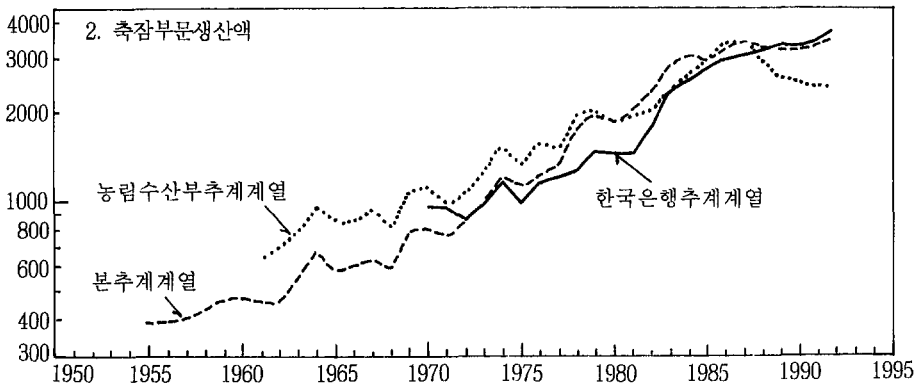
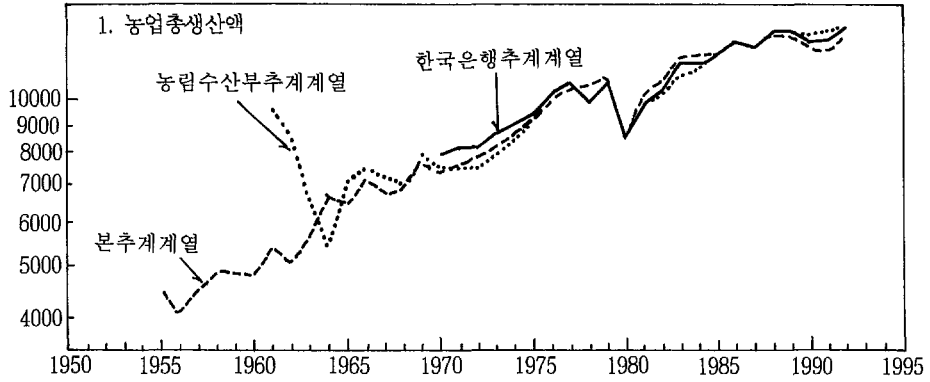
둘째, 경중부문의 경우(불변가격 기준) 공식기관의 추계치와 본추계계열과의 차이는 축산부문에 비해 큰 차이를 보이지 않지만, 시기별로는 뚜렷한 차이가 나타나고 있다.

우선, 1970년대 초중반의 추계결과는 한국은행추계치가 가장 크고, 농림수산부추계치가 가장 낮다. 즉 본추계결과는 양자의 중간에 위치하고 있다. 또 하나의 차이는 한국은행추계치 및 본추계치와 달리 농림수산부추계치는 1973-1974년간 생산액의 급상승이 관찰되고 있으며, 반대로 87년경 이후에는 전자의 두 추계계열이 하락하고 있는 데 반해 계속 상승하는 추세를 보여주고 있다. 그런데 한국은행의 추계는 기본적으로 농림수산부의 자료에 의거하는 것이므로 양 시기에 이러한 차이가 나타나는 것은 이해하기 곤란한 점이라 하지 않을 수 없다.

셋째, <그림 1>에서 분명히 나타나는 것처럼, 축산부문의 추계결과는 각 추계치간에 매우 큰 차이를 보이고 있다. 이는 推計方法의 차이에 기인한 것으로 판단된다. 우선, 농림수산부와 한국은행의 추계방법상 차이이다. 한국은행에서는 가축생산액을 독자적으로 추계하고 있다. 그 기본방식은 생산두수에 농가판매단가를 곱하는 것으로서 농림수산부 축

(9) 한국은행의 추계치는 그 일관성이 유지되는 1970년 이후의 계열만을 제시하였다.

(단위: 10억원)



<그림 1> 農業總生産額 推計結果의 比較(1)

〈表 4〉 實質農業生產額(1985年 不變價格 系列)의 比較

(단위: 10억 원, %)

	본추계 계열 (1)	국민 계정 (2)	『연보』 계열		(5)=	(6)=	(7)=	(8)=	(9)=	(10)=
			(3)	(4)	(1)/(2)	(1)/(3)	(1)/(4)	(2)/(3)	(2)/(4)	(3)/(4)
1961	5412		9645	9531		56.1	56.8			101.2
1962	5039		8615	8240		58.5	61.2			104.6
1963	5564		6662	6818		83.5	81.6			97.7
1964	6660		5402	6783		123.3	98.2			79.6
1965	6409		7131	6781		89.9	94.5			105.2
1966	7180		7440	7329		96.5	98.0			101.5
1967	6751		7254	6940		93.1	97.3			104.5
1968	6836		6938	6372		98.5	107.3			108.9
1969	7686		7930	7444		96.9	103.3			106.5
1970	7461	7937	7325	7445	94.0	101.9	100.2	108.4	106.6	98.4
1971	7658	8223	7541	7456	93.1	101.6	102.7	109.0	110.3	101.1
1972	7856	8258	7547	7420	95.1	104.1	105.9	109.4	111.3	101.7
1973	8180	8718	7908	7720	93.8	103.4	106.0	110.2	112.9	102.4
1974	8701	9158	8463	8341	95.0	102.8	104.3	108.2	109.8	101.5
1975	9154	9541	9344	9335	95.9	98.0	98.1	102.1	102.2	100.1
1976	10079	10429	10183	10077	96.7	99.0	100.0	102.4	103.5	101.1
1977	10501	10825	10640	10464	97.0	98.7	100.4	101.7	103.5	101.7
1978	10668	10068	10675	10709	106.0	99.9	99.6	94.3	94.0	99.7
1979	11053	10877	11185	11399	101.6	98.8	97.0	97.3	95.4	98.1
1980	8741	8640	8815	8861	101.2	99.2	98.6	98.0	97.5	99.5
1981	10384	9886	9997	9859	105.0	103.9	105.3	98.9	100.3	101.4
1982	10931	10518	10312	9941	103.9	106.0	110.0	102.0	105.8	103.7
1983	12068	11768	11116	10561	102.6	108.6	114.3	105.9	111.4	105.3
1984	12169	11784	11524	11383	103.3	105.6	106.9	102.3	103.5	101.2
1985	12194	12228	12225	12225	99.7	99.7	99.7	100.0	100.0	100.0
1986	12970	12947	13057	12999	100.2	99.3	99.8	99.2	99.6	100.4
1987	12741	12600	12716	12727	101.1	100.2	100.1	99.1	99.0	99.9
1988	13361	13547	13099	13121	98.6	102.0	101.8	103.4	103.2	99.8
1989	13117	13546	13290	13234	96.8	98.7	99.1	101.9	102.4	100.4
1990	12457	12913	13323	12940	96.5	93.5	96.3	96.9	99.8	103.0
1991	12441	13085	13458	12840	95.1	92.4	96.9	97.2	101.9	104.8
1992	12965	13797	13786	13105	94.0	94.0	98.9	100.1	105.3	105.2

기간별 성장률(%)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)-(2)	(1)-(3)	(1)-(4)	(2)-(3)	(2)-(4)
61-70	3.6		-3.0	-2.7		6.65	6.34		
70-80	1.6	0.9	1.9	1.8	0.74	-0.27	-0.16	-1.02	-0.90
80-92	3.3	4.0	3.8	3.3	-0.64	-0.46	0.02	0.18	0.66
61-92	2.9		1.2	1.0		1.70	1.83		
70-92	2.5	2.5		2.6	-0.00	-0.37	-0.06	-0.37	-0.06

註: 『年報』계열의 (3)은 경종 및 축산부문의 경상생산액을 각각의 유별농가판매가격지수로 디플레이트하여 합한 것이고, (4)는 농업총경상생산액을 농가판매가격총지수로 디플레이트한 계열임.
 資料: 〈附表 1〉, 『農林統計年報』, 『國民計定』

〈表 5〉 經常農業生産額의 比較

(單位: 10억 원, %)

	본추계계열			농림수산부추계계열			비 교		
	경종 (1)	축잡 (2)	계 (3)	경종 (4)	축잡 (5)	계 (6)	(7)= (4)/(1)	(8)= (5)/(2)	(9)= (6)/(3)
1961	129	10	139	234	14	248	181.4	140.0	178.4
1962	129	11	140	222	17	239	172.7	147.0	170.6
1963	226	16	242	264	22	286	116.8	139.6	118.3
1964	439	24	464	326	33	359	74.2	136.6	77.5
1965	311	32	343	334	46	380	107.4	142.9	110.7
1966	381	39	419	382	51	432	100.3	131.1	103.2
1967	382	51	433	395	70	465	103.2	138.8	107.4
1968	432	63	496	423	80	503	97.9	126.3	101.5
1969	570	84	654	566	104	670	99.3	124.0	102.5
1970	712	99	811	662	127	789	93.0	128.0	97.3
1971	871	116	987	827	135	962	95.0	116.0	97.4
1972	1073	154	1227	996	169	1165	92.8	109.7	94.9
1973	1175	228	1403	1094	249	1343	93.2	108.9	95.7
1974	1682	313	1995	1557	353	1910	92.6	112.8	95.7
1975	2305	333	2638	2299	353	2651	99.7	105.9	100.5
1976	3045	517	3562	2968	579	3547	97.5	111.9	99.6
1977	3642	650	4292	3634	667	4301	99.8	102.6	100.2
1978	4580	1193	5773	4496	1233	5729	98.2	103.3	99.2
1979	5525	1226	6751	5570	1201	6771	100.8	98.0	100.3
1980	5118	1297	6415	5139	1276	6415	100.4	98.4	100.0
1981	7371	2192	9563	7127	2023	9150	96.7	92.3	95.7
1982	7579	3005	10583	7299	2562	9861	96.3	85.3	93.2
1983	7769	4096	11865	7386	3333	10719	95.1	81.4	90.3
1984	8405	3835	12240	8256	3207	11463	98.2	83.6	93.7
1985	9260	2969	12228	9222	3003	12225	99.6	101.2	100.0
1986	9652	3019	12671	9573	3141	12714	99.2	104.0	100.3
1987	9968	3137	13105	9968	3090	13058	100.0	98.5	99.6
1988	11859	3592	15451	12002	3153	15155	101.2	87.8	98.1
1989	11675	4399	16074	12678	3467	16145	108.6	78.8	100.4
1990	11804	5031	16835	13776	3952	17728	116.7	78.5	105.3
1991	12159	6086	18245	14726	4431	19157	121.1	72.8	105.0
1992	13097	6752	19849	15774	4631	20405	120.4	68.6	102.8

資料: 〈附表 2〉, 『農林統計年報』

산국의 그것과 다르지 않지만, 생산두수의 계산방식에서 차이가 있다. 즉 한국은행의 방식은 1985년도 이후 변경된 농림수산부의 방식(즉, ‘기말두수 - 기초두수’를 연도중 순증두수로 보고 여기에 도축두수를 합해 생산두수로 보는 것)과 같다. 그럼에서 1985년 이전에 나타나는 큰 차이는 이러한 점을 반영할 것으로 판단된다. 다음으로, 본추계결과와 농림수산부추계치간의 차이를 알아 보자. 이는 본추계의 경우 우유 및 계란을 독자적으로 추계하고 있기 때문에 나타난 현상일 것이다.⁽¹⁰⁾

한편, 기존의 추계연구중 대표적인 반성환 및 유명봉의 實質農業總生産額推計値와 본고의 추계결과를 비교한 것이 <表 6>과 <그림 2>이다. 여기서 다음과 같은 점을 지적할 수 있다.

첫째, 본추계결과는 다른 두 추계의 中位水準에 있다고 할 수 있다. 즉 비교가능한 1956-1980년간의 성장률을 계측한 결과, 반성환추계가 4.29%로 가장 높고 이어서 본추계의 3.55%와 유명봉추계의 3.51% 순으로 나타나고 있다. 그러나 시기별 양상은 그렇지 않다. 반성환계열은 전기간 가장 높은 수치를 보이고 있지만, 유명봉계열과 본추계결과는 서로 다른 양상을 보이고 있다. 즉 1960-1970년을 제외하고는 본추계계열의 성장률이 유명봉계열에 비해 낮게 계측되고 있는 것이다. 이러한 차이는 여타 추계와 달리 본추계에서는 생산량계열의 조정이 시도되었기 때문에 나타난 현상이라 판단된다.

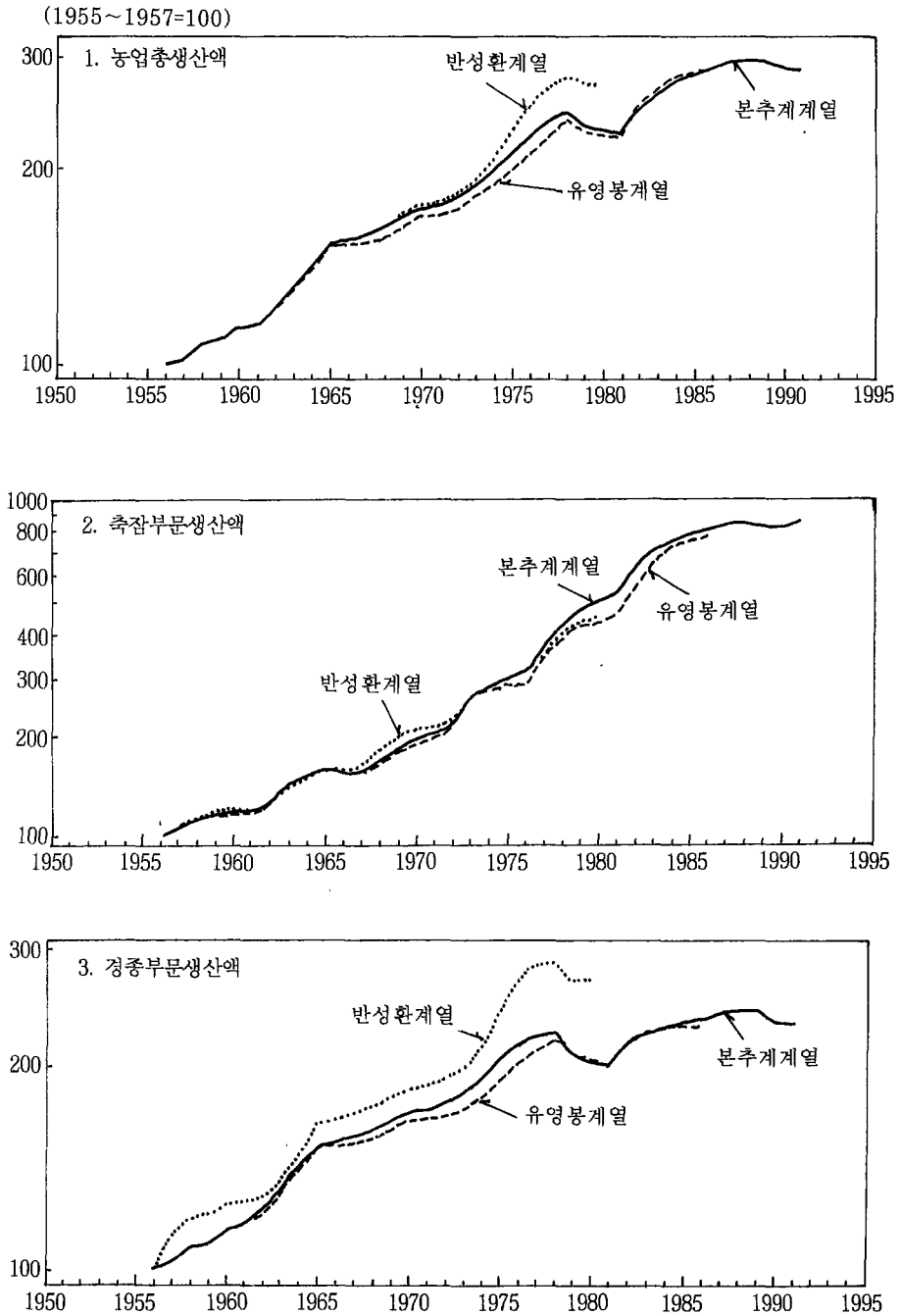
둘째, 본추계 및 유명봉추계와 비교할 때 반성환추계는 매우 다른 추이를 보여주고 있다. 이러한 차이는 <그림 2>에서 분명한 것처럼, 주로 경종부문에서 나타나고 있다. 그 하나의 이유로서 생각해 볼 수 있는 것은 이용한 데이터의 차이일 것이다. 『年報』에서는 식부면적 및 단수의 조사가 표본조사방식으로 바뀐에 따라 일부 품목(주로 식량작물)에 대해 수정치를 제시한 바 있다. 그러나 반성환계열에서는 이 수정치가 이용되지 않고 있다. 따라서 반성환계열은 과대추계 내지는 추계상 오류의 가능성을 안고 있다고 할 수 있다.⁽¹¹⁾

4.4. 약간의 問題點

여기서는 우리가 추계한 실질농업생산액과 관련한 몇 가지 바이어스의 요인에 관해 언급해 됨으로써, 계측결과의 이용 및 금후의 추계연구에서 개선돼야 할 문제를 제시한다.

먼저 꼽을 수 있는 중요한 바이어스 요인의 하나로는 이론적으로 불가피한 ‘集計問題’

(10) 특히 80년대 말 이후의 차이는 우유에 관한 추계결과의 차이가 반영되었다고 판단된다.
 (11) 물론 이것만으로 차이의 모든 것이 설명되지는 않는다. 표본조사계열을 이용한 1970년대 후반의 추계결과에서도 매우 큰 차이를 볼 수 있기 때문이다. 그러나 Ban(1987)에는 생산량계열이 제시되고 있지 않으므로 엄밀한 검토를 할 수 없다. 이는 유명봉(1991)의 경우도 마찬가지이다.



〈그림 2〉 農業總生産額 推計結果의 比較(2)

〈表 6〉 農業總生産에 관한 既存推計結果와의 比較

	농업총생산			경종부문			축잠부문		
	H	R	B	H	R	B	H	R	B
지수(1956 = 100)									
1956	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1957	102.3	102.2	102.6	102.3	102.1	112.2	103.3	102.4	104.8
1958	108.4	108.6	108.7	108.4	108.5	118.6	110.1	109.6	112.2
1959	110.1	110.6	110.5	109.6	110.1	119.9	116.1	114.8	119.3
1960	114.4	114.8	114.4	114.1	114.6	124.7	118.8	117.0	121.8
1961	115.9	115.6	115.3	115.9	115.6	126.2	117.7	116.0	119.6
1962	122.1	121.7	121.0	122.0	121.4	127.7	125.0	123.4	125.0
1963	131.6	131.3	130.1	130.6	129.6	136.2	144.3	145.2	141.7
1964	142.1	141.7	140.3	141.0	140.0	147.2	154.8	156.2	152.7
1965	154.4	152.8	152.1	154.1	151.9	165.9	159.4	160.7	157.3
1966	155.3	152.3	153.7	155.3	152.0	167.7	155.6	155.6	158.7
1967	158.8	154.0	157.6	158.7	153.8	171.7	156.6	155.7	162.2
1968	162.9	157.6	163.4	161.4	156.4	175.3	172.3	168.0	183.2
1969	168.6	163.3	169.9	166.0	161.3	180.6	186.8	180.3	199.5
1970	175.1	169.5	177.0	171.5	167.0	187.1	200.6	191.1	211.9
1971	176.6	169.7	179.0	172.4	166.2	188.8	205.3	199.5	215.9
1972	182.3	174.1	185.0	176.7	168.9	193.6	223.1	219.5	230.4
1973	190.6	182.5	194.4	181.4	172.4	199.1	263.9	270.1	267.3
1974	200.7	189.9	208.9	190.2	179.9	216.5	285.2	276.3	271.0
1975	215.5	200.9	232.1	204.3	190.7	245.9	204.4	289.3	283.8
1976	229.0	210.5	254.2	218.6	202.2	273.7	311.9	282.1	285.2
1977	240.2	226.0	270.7	225.4	212.2	284.8	271.3	345.5	350.8
1978	247.2	240.3	283.0	227.4	222.1	289.7	434.4	398.2	405.8
1979	233.5	230.8	272.5	208.6	208.3	271.2	475.5	425.7	444.3
1980	230.9	228.9	273.8	204.2	205.5	271.7	495.6	431.6	455.4
1981	229.6	226.8		200.4	200.1		523.5	458.0	
1982	254.6	255.9		219.5	220.9		612.4	558.9	
1983	268.0	269.8		225.1	225.3		707.5	655.0	
1984	277.5	281.3		230.5	229.6		759.9	729.4	
1985	284.3	285.4		234.6	231.2		794.7	754.4	
1986	288.6	288.9		236.5	231.0		824.4	790.6	
1987	297.4			243.3			854.7		
1988	298.4			244.6			854.2		
1989	296.1			244.7			829.3		
1990	289.1			236.4			834.7		
1991	287.9			232.8			858.7		

기간별 성장률(%)

56-80	3.55	3.51	4.29	3.02	3.05	4.25	6.90	6.28	6.52
56-86	3.60	3.60		2.91	2.83		7.28	7.14	
56-91	3.07			2.44			6.34		
56-60	3.42	3.51	3.42	3.36	3.46	5.67	4.40	4.00	5.05
60-70	4.35	3.97	4.46	4.15	3.84	4.14	5.38	5.03	5.70
70-80	2.80	3.05	4.46	1.76	2.10	3.80	9.46	8.49	7.95
80-86	3.79	3.96		2.48	1.97		8.85	10.61	

註: H = 본추계열, R = 유영봉계열(1980년 가격), B = 반성환계열(1970년 가격), 모두 3
 개년 이동평균계열의 농업총생산액지수임.
 資料: 劉永鳳(1991), Ban(1987), 〈附表 1〉

(aggregation problem)를 들 수 있다.⁽¹²⁾ 농업생산의 총량을 추계할 때 부딪치는 대표적인 집계문제로는 ‘指數問題’ (index number problem)와 생산물의 ‘異質性問題’를 꼽을 수 있다.

먼저, 이질성문제를 살펴보자. 일반적으로 시간의 경과에 따라 각 생산단위가 처하는 생산조건과 생산기술은 변하기 마련이다. 따라서 동일한 생산물이라 해도 시간의 경과에 따라 그 질에는 차이가 나타나게 된다. 그러므로 연차계열을 이용한 시계열분석에서 이질성을 고려하지 않는다면 추계된 집계액은 바이어스를 갖지 않을 수 없다. 특히 공산물과 달리 매우 다양한 개별적 조건(기상, 지세, 입지, 기술, 요소부존 등)의 영향을 크게 받는 농산물의 경우, 같은 종류의 생산물이라 해도 그 질(맛, 규격, 색깔 등)에는 상당한 차이가 있으며, 기술진보에 따른 생산물의 품질 향상 정도 역시 지역별, 지대별, 품종별로 천차만별일 수밖에 없다. 따라서 농산물의 질적 변화를 고려하지 않은 양적 변화추이만으로 성장현상을 파악하는 것은 일정한 한계를 지니게 된다. 그러나 품질향상 등 생산물의 질적 변화를 실증적으로 계측하기는 곤란하므로, 본 연구에서는 모든 생산물을 동질적인 것으로 상정하지 않을 수 없었다.

다음으로, 지수문제는 집계시의 평가기준(내지는 가중치)의 문제를 말한다. 즉, 개별생산량을 x_i , 그들을 집계할 때의 가중치를 w_i , x_i 의 종류를 n , 집계된 결과를 X 라고 하면,

$$(4.1) \quad X = \sum_{i=1}^n w_i x_i$$

이 되는데 w_i 에 따라 X 의 값이 변해가는 것이다. 매우 다양한 농산물을 일정한 공통단위로 평가하고, 또 그 집계치의 역사적 변화를 비교하기 위해서는 일정한 기준가격계열로 평가한 실질가치의 집계치를 계측할 필요가 있는데, 이 평가에 사용하는 가격계열이 달라지면 실질액의 계열 역시 달라지게 되므로 지수문제는 불가피하게 존재하게 되는 것이다. 즉 지수문제는 실질액 환산이라는 평가의 수속에 따라 생기는 바이어스의 문제이다. 그런데, 실질생산액계열은 개념적으로 물가변동의 영향을 배제한 貨幣集計量(aggregate in

(12) ‘집계문제’란, 공통의 측정단위를 갖지 않는 많은 변수의 집합에 대해 하나의 양적 표현을 부여하려 할 때 발생하는 제반문제를 말한다. 이는 데이터의 제약과 함께 성장의 수량분석에 뒤따르는 항상적인 곤란이다. 따라서 이 문제를 둘러싼 이론적·실증적 논란이 거듭되고 있지만, 여전히 해결되지 않는 난제로 남아있다. 집계문제에 대한 이론적 검토는 Denny and Fuss(1977) 참조.

terms of money)으로서 결국 고정가격표시의 수량지수가 된다. 기준년도의 農家販賣價格評價에 의한 실질생산액지수는

$$(4.2) \quad \frac{\sum p_0 q_t}{\sum p_0 q_0}$$

으로, 그리고 農產物販賣價格指數로 디플레이트하여 얻은 실질생산액지수는

$$(4.3) \quad \frac{\sum p_t q_t}{\sum p_0 q_0} / \frac{\sum p_t q_0}{\sum p_0 q_0} = \frac{\sum p_t q_t}{\sum p_t q_0}$$

으로 나타낼 수 있다. 단, p , q 는 가격과 수량이며, 하첨자 0, t 는 각각 기준년도와 비교년도를 지칭한다. 그리고 (4.2)식은 라스파이레스(Laspeyres)의 수량지수, (4.3)식은 파셰(Paasche)의 수량지수형태이다.

본고에서 추계한 경종부문의 실질생산액계열은 1985년도의 농가판매가격으로 평가한 것이므로 지수형태로 볼 때는 라스파이레스의 수량지수에 해당하고, 경상생산액을 농가판매가격지수(1985 = 100)로 디플레이트한 축산부문의 실질생산액계열은 파셰의 수량지수에 해당한다. 그런데 가격구조와 산출구조에 상당한 변화가 발생할 정도로 분석기간이 길면, 이 두 지수구성은 상이한 결과를 낳게 된다. 일반적으로 라스파이레스지수는 上方偏倚, 파셰지수는 下方偏倚를 야기하는 경향이 있는 것으로 알려지고 있다[Peterson and Hayami(1977)].

그러나 그 결과가 산출성장률에 어느 정도의 차이를 야기하고 또 그 偏倚의 방향이 두 개의 지수구성과 어떤 관계를 갖는가 하는 문제는 순전히 경험적인 것이다. 따라서 그 차이 내지는 偏倚가 어느 정도여야 무시할 수 있을 것인가 하는 문제 역시 전적으로 연구자의 주관적 판단에 달려 있다고 할 수 있으며, 지수문제에 대한 일의적 해결은 현재로서는 곤란한 실정이다[Tang(1979, pp. 146-148)]. 하지만 경험적으로 농업부문의 지수문제는 제조업 등 타부문에 비해 덜 심각한 것처럼 보인다. 예컨대 거의 1세기에 걸친 일본농업의 분석에서는 양 지수간의 불일치가 미미함을 보여주고 있기 때문이다[Yamada and Hayami(1979, 1991), 梅村又次外(1966)].

물론 이러한 사실이 곧바로 지수문제를 무시해도 된다는 것을 의미하지는 않지만, 37년

이라는 다소 짧은 분석기간을 갖는 본 연구에서 지수문제가 결정적인 제약으로 되지 않을 수 있음을 시사해 주는 것이라 할 수 있다. 지수문제는 그 자체로도 매우 중요한 연구과제이지만, 경종부문과 축산부문의 자료사정이 여의치 못하고 또한 가격자료의 정비를 시도하지 못한 상태에서 이 문제의 엄밀한 검토는 곤란하다. 그리고 이상의 경험적 사실에 비추어 지수문제가 결정적인 제약으로 작용하지는 않을 것이라는 판단 아래 본 연구에서는 지수문제의 검토를 일단 논외로 하였다.

또 다른 바이어스 요인으로서 간과할 수 없는 것이 있다. 이는 본 연구에서 사용하는 실질농업생산액의 개념이 순수히 화폐경제적, 시장경제적인 것이라는 점과 관련된 문제이다. 즉 모든 농업생산물을 가격으로 평가하고 있기 때문에 나타날 수 있는 문제이다. 계속적으로 말하면, 이 개념은 모든 재화가 공통의 평가단위에 의해 무리없이 평가·집계된다는 조건위에서만 성립될 수 있다. 그러나 농업부문이 그 발전의 초기단계에 自給自足的 性格을 상당히 띠고 있다면, 이러한 계속은 초기의 농업총생산액을 과대평가하는 상방의 바이어스를 야기할 수 있을 것이다. 한국농업에서 자급자족성을 정확히 계속하는 일은 쉽지 않지만, 분석초기시점으로 거슬러 올라 갈수록 이러한 바이어스가 크게 나타날 가능성을 배제할 수는 없기 때문이다.

5. 맺음말

지금까지 농업성장현상의 제일차적 지표라 할 수 있는 농업산출의 규모변동을 파악하기 위해 기존의 생산통계가 갖는 문제점을 음미 검토한 후, 필자 나름대로 1955-1992년의 기간에 관한 일관성있는 농업생산량 및 실질농업생산액의 시계열을 작성해 보았다.

제약된 자료사정 아래에서 기존의 추계계열과의 엄밀한 비교는 곤란하였지만, 본고를 통해서 우리는 농림수산부 및 한국은행 등의 공식기관이나 소수의 학자들에 의해 추계된 생산액계열에는 문제가 있다고 결론내릴 수 있다.

그러나 본고의 시도는 몇 가지 점에서 改善의 餘地를 남기는 것이다. 첫째, 추계방법에 있어서의 개선문제이다. 본고에서는 표본조사방식에 따른 생산량계열을 기초로 행정통계계열을 기계적으로 수정하는 방법을 채택하고 있다. 따라서 수정된 계열의 타당성에 대해서는 검증이 필요할 것이다.

둘째, 포괄범위의 확충이라는 과제이다. 새로운 생산물의 출현 내지는 생산물의 교체현상은 농업성장과정에서 나타나는 당연한 현상이라 할 수 있다. 본고에서는 이 점을 충분

히 고려하지 못하고 있는데, 이는 산출추계치를 과대·과소평가하는 바이어스의 요인이 될 수 있다.

셋째, 지수문제를 완화할 필요성이다. 1985년의 단년도에 의한 불변가격계열은 성장률의 계측에서 필연적으로 바이어스를 낳게 된다. 이 문제는 가격데이터의 정비에 의해 보완되어야 할 것이다.

(사)농정연구포럼 상임연구위원

151-056 서울시 관악구 봉천6동 1674-7(2층)

전화: (02) 874-8251/2

팩시: (02) 874-8253

〈附表 1〉 部門別 農業生産額(1985年 不變價格)

(단위: 10억 원)

연도	식량작물						과실	채소	특용 작물
	미곡	맥류	잡곡	두류	서류	소계			
1955	2477	440	74	131	242	3365	60	495	91
1956	2041	466	66	135	199	2906	61	477	77
1957	2513	409	65	135	220	3341	67	543	45
1958	2646	500	89	135	225	3595	83	547	45
1959	2637	575	69	122	218	3620	94	465	48
1960	2550	579	64	116	237	3547	94	455	40
1961	2899	624	77	146	276	4022	96	613	58
1962	2524	582	79	139	304	3628	110	627	47
1963	3146	400	85	139	345	4115	101	584	38
1964	3310	642	92	147	614	4805	127	767	45
1965	2931	750	82	155	674	4592	173	775	47
1966	3281	837	75	149	648	4989	184	1035	61
1967	3016	794	65	181	433	4489	200	1085	67
1968	2675	861	105	222	514	4377	217	1294	74
1969	3424	858	84	209	524	5100	234	1189	88
1970	3298	820	69	211	527	4925	233	1126	101
1971	3347	774	58	201	481	4860	228	1402	120
1972	3313	804	51	199	447	4814	276	1352	121
1973	3526	715	54	217	411	4923	310	1367	136
1974	3721	682	50	279	430	5162	326	1422	144
1975	3909	838	48	275	506	5576	296	1505	188
1976	4366	856	48	273	455	5997	334	1738	243
1977	5028	399	50	291	411	6179	416	1771	227
1978	4853	650	44	266	366	6180	437	1435	241
1979	4742	727	50	249	334	6102	447	1837	188
1980	2972	408	54	212	302	3948	442	2035	104
1981	4238	421	53	252	328	5292	552	1934	128
1982	4332	372	51	239	275	5270	615	2035	166
1983	4524	416	36	222	291	5489	720	2262	245
1984	4756	382	46	236	262	5682	639	1883	264
1985	4710	267	47	219	273	5515	738	2219	285
1986	4694	211	43	202	252	5402	747	2668	311
1987	4599	241	47	214	201	5301	803	2257	313
1988	5068	261	38	246	198	5811	857	2490	350
1989	4937	239	41	244	250	5711	1013	2289	289
1990	4693	192	42	216	162	5305	839	2318	257
1991	4507	155	29	181	162	5035	829	2459	219
1992	4463	144	33	171	221	5031	1011	2614	224

〈附表 1: 繼續〉 部門別 農業生產額(1985年 不變價格)

(단위: 10억 원)

연도	전매 작물	소계	부산물	경종 부문계	축산부문			잡건	농업 총생산
					축산물	가축	소계		
1955	62	4073	70	4142	20	366	386	25	4553
1956	62	3583	61	3645	35	354	389	23	4057
1957	66	4063	70	4133	34	369	403	22	4558
1958	69	4339	74	4413	35	390	425	22	4860
1959	71	4298	74	4372	38	431	469	21	4862
1960	71	4208	72	4280	47	427	474	18	4771
1961	82	4871	83	4954	46	411	457	19	5430
1962	94	4506	77	4583	49	407	456	21	5060
1963	82	4920	84	5004	58	502	560	24	5588
1964	130	5875	101	5976	56	629	684	22	6682
1965	144	5731	98	5830	52	528	580	30	6439
1966	185	6455	110	6565	77	538	615	37	7216
1967	168	6009	103	6112	81	559	639	41	6792
1968	178	6140	105	6245	89	503	591	63	6899
1969	160	6771	116	6887	139	661	800	79	7765
1970	156	6540	112	6652	144	665	809	81	7543
1971	178	6787	116	6903	151	604	755	94	7752
1972	319	6882	118	7000	183	672	855	102	7957
1973	305	7040	120	7161	172	847	1019	117	8297
1974	286	7340	126	7466	217	1018	1235	141	8842
1975	348	7912	135	8048	213	893	1107	137	9291
1976	373	8685	149	8834	230	1016	1246	158	10237
1977	430	9024	154	9179	281	1041	1322	121	10622
1978	419	8712	149	8861	315	1492	1807	106	10774
1979	338	8912	152	9064	360	1629	1989	100	11153
1980	288	6818	117	6934	393	1414	1806	76	8817
1981	295	8200	140	8341	495	1549	2044	51	10435
1982	382	8468	145	8613	472	1847	2318	48	10979
1983	343	9059	155	9214	534	2321	2855	41	12110
1984	385	8853	151	9005	648	2517	3164	39	12208
1985	346	9104	156	9260	681	2254	2935	34	12228
1986	414	9543	163	9706	732	2533	3265	33	13004
1987	397	9072	155	9227	850	2665	3514	27	12769
1988	391	9900	169	10069	962	2330	3292	22	13383
1989	390	9693	166	9859	991	2267	3258	21	13137
1990	361	9081	155	9236	989	2232	3221	18	12475
1991	390	8932	153	9085	1033	2323	3356	15	12456
1992	387	9266	159	9425	1007	2533	3540	10	12975

〈附表 2〉 部門別 農業生産額(經常價格)

(단위: 100만 원)

연도	식량작물						과실	채소	특용 작물
	미곡	맥류	잡곡	두류	서류	소계			
1955	32203	6117	1142	1236	3294	43991	1411	6140	3152
1956	40812	10852	1824	1535	4196	59219	2216	9213	4150
1957	57547	11563	2161	1860	5336	78468	2823	12065	2816
1958	49747	10993	2217	1680	4588	69225	2909	10123	2314
1959	42186	10349	1170	1706	3702	59113	3204	8840	1759
1960	51008	13318	1475	2092	4750	72641	3292	12737	1577
1961	72466	19354	2229	2623	6071	102743	3949	14715	2482
1962	65621	20969	2521	2647	7893	99651	4514	16309	2315
1963	132132	24372	4341	4324	14497	179666	5065	30347	2295
1964	271457	51372	7080	6886	35609	372404	9815	37574	3800
1965	143616	43478	4597	7902	31678	231270	13135	45730	5224
1966	170611	45179	4730	8200	31731	260451	14391	78670	6332
1967	171929	52422	4522	13017	24699	266588	17584	69434	7500
1968	179221	61982	7692	12429	30848	292172	24712	84117	8062
1969	284214	72105	6660	12331	34034	409345	34366	86824	11320
1970	303389	77082	6075	19586	39553	445684	38172	177845	14954
1971	384856	97572	6031	19850	47114	555423	43752	200429	24578
1972	483656	133438	6777	23328	56322	703521	57491	198788	31752
1973	542960	123674	8409	29675	66240	770958	73222	207722	38708
1974	829774	152726	10978	50029	103958	1147464	108568	278690	50177
1975	1094430	259661	13026	61236	128086	1556440	124203	430415	70400
1976	1488685	267115	14585	83192	147289	2000865	155624	625761	96078
1977	1865212	175698	16886	112795	176816	2347406	234706	731605	93490
1978	2106200	327396	16860	115363	212548	2778367	292694	1132504	121324
1979	2674615	412019	22026	119241	230114	3458016	368601	1309788	114182
1980	2184460	284544	36973	141104	220125	2867207	438696	1422628	85633
1981	3640793	338677	42018	248848	290657	4560994	526191	1786982	119269
1982	3855703	339998	38432	215288	227233	4676654	570977	1694951	152056
1983	4053443	389571	29899	212398	225922	4911232	603609	1569653	226920
1984	4375975	362708	44782	231623	219429	5234517	609942	1799997	243035
1985	4709633	266558	46808	219014	273453	5515466	738402	2218916	285123
1986	5055470	239682	44728	219674	275706	5835260	804049	2075559	346084
1987	5145930	275241	50730	260737	282679	6015318	993810	1970757	404178
1988	6121661	320855	39965	321724	355379	7159584	1089541	2552562	464121
1989	6127296	311267	46999	308370	405506	7199439	1307583	2167663	381250
1990	9297977	272452	41688	288837	262565	7163519	1080784	2559601	381079
1991	6152704	242537	26680	266472	327590	7015983	1263651	2786473	354989
1992	6243229	240357	30344	277924	405791	7197645	1386017	3340110	391195

〈附表 2: 繼續〉 部門別 農業生產額(經常價格)

(단위: 100만 원)

연도	전매 작물	소계	부산물	경종 부문계	축산부문			잠건	농업 총생산
					축산물	가축	소계		
1955	1288	55981	962	56942	224	4079	4303	600	61845
1956	1376	76174	1361	77535	490	4920	5411	544	83490
1957	1503	97674	1773	99446	537	5892	6429	528	106403
1958	1557	86128	1552	87680	617	6813	7430	519	95629
1959	1736	74652	1765	76417	675	7647	8323	503	85243
1960	1863	92111	1728	93839	886	8111	8997	511	103347
1961	2630	126519	2250	128769	974	8625	9598	655	139023
1962	2983	125773	3007	128780	1117	9365	10483	800	140062
1963	4936	222309	3956	226265	1508	13061	14569	1178	242013
1964	10274	433867	5328	439194	1892	21374	23265	1205	463664
1965	9419	304778	6080	310858	2656	26905	29561	2574	342993
1966	12760	372603	7952	380555	4303	30120	34423	4204	419181
1967	12131	373237	8944	382181	5720	39657	45377	5347	432905
1968	13692	422755	9665	432420	8243	46744	54987	8495	495901
1969	13606	555460	14249	569710	12682	60111	72793	11080	653583
1970	18548	695203	16673	711876	15564	71847	87411	12040	811327
1971	27906	852088	18929	871018	19756	79116	98872	17132	987022
1972	59330	1050882	21667	1072549	28179	103565	131744	22649	1226943
1973	60082	1150692	24092	1174784	31165	153251	184416	44043	1403243
1974	65067	1649967	31775	1681742	44456	208681	253137	60167	1995045
1975	79273	2260731	43863	2304595	52875	221586	274461	58519	2637574
1976	100310	2978638	65978	3044617	82607	364609	447216	70025	3561858
1977	151467	3558673	83070	3641743	126470	468604	595074	54996	4291813
1978	168483	4493371	86902	4580273	198974	942983	1141957	51270	5773499
1979	175013	5425601	99567	5525168	211122	954723	1165845	59864	6750877
1980	212067	5026232	92039	5118271	269394	969689	1239084	57597	6414952
1981	244872	7238306	132871	7371177	519685	1626235	2145920	45845	9562941
1982	338442	7433080	145759	7578838	602140	2358014	2960154	44407	10583399
1983	306365	7617780	151276	7769056	758536	3297806	4056342	39949	11865347
1984	348309	8235799	169203	8405002	777015	3019917	3796931	37681	12239615
1985	345833	9103740	155765	9259505	680875	2253744	2934619	34188	12228312
1986	407004	9467956	184335	9652291	668778	2315085	2983864	35136	12671290
1987	414270	9798331	169812	9968143	751020	2355565	3106585	29949	13104678
1988	413165	11678972	180391	11859363	1040666	2521393	3562059	29724	15451147
1989	437359	11493295	181768	11675063	1329318	3039641	4368959	30124	16074146
1990	444835	11629818	174174	11803992	1536330	3465992	5002322	29006	16835320
1991	569350	11990446	168575	12159021	1866403	4194587	6060990	25324	18245335
1992	612014	12926982	169956	13096938	1916138	4817561	6733698	18059	19848696

參 考 文 獻

- 남구희(1987a): “농수산통계의 실태와 역할,” 『농촌경제』 **10. 4**, 한국농촌경제연구원.
- _____ (1987b): “농수산통계의 신뢰성문제,” 『농협조사월보』 **11**.
- 농림수산부: “농가경제 및 농산물생산비조사 해설.”
- _____ : 『농가경제조사 및 농산물생산비조사결과보고』, 각년호.
- _____ : “농가경제조사요령.”
- _____ : 『농림통계연보』, 각년호.
- _____ : 『농수산통계조사행정편람』.
- _____ : 『작물통계』, 각년호.
- 농림수산부 농수산통계관실(1988): “농수산통계조사요령.”
- 농수산부 축산국(1974-1976): 『축산행정편람』.
- 농수산부·한국축산단체연합회(1975): 『축산연감』.
- 농협중앙회: 『농업연감』, 각년호.
- _____ (1970, 1988, 1993): 『농촌물가총람』.
- _____ : 『농협연감』, 각년호.
- _____ : “농협조사월보,” 각호.
- 반성환 외(1980): 『농업통계개선에 관한 연구』, 한국농촌경제연구원 연구보고 24.
- 서울대학교 인구 및 발전문제연구소(1971): 『한국정부통계자료의 현황과 문제점 — 제1편, 인구 및 경제통계』.
- 통계청(1992): 『한국통계발전사(II)』.
- 축협중앙회: “축산물가격 및 수급자료,” 각호.
- _____ (1989): 『축산통계총람』.
- _____ : “축협조사계보,” 각호.
- 한국농촌경제연구원(1989): 『한국농정40년사(상)』.
- 한국은행: 『경제통계연보』, 각년호.
- _____ (1978, 1982): 『한국의 국민소득』.
- _____ (1984): 『국민소득계정』.
- _____ (1986): 『신국민계정』.

- _____ (1990): 『국민계정』.
- 梅村・山田・速水・高松・熊崎(1966): “農林業,” 大川一司外編, 『長期經濟統計-推計と分析』第9卷, 東洋經濟新報社.
- 劉永鳳(1991): “韓國農業生産の技術變化に關する實證研究,” 東京大學大學院 農學系研究科 博士學位論文.
- Ban, Sung-Hwan (1987): “Country Studies on Agricultural Productivity Measurement and Analysis: Korea,” in *Productivity Measurement and Analysis: Asian Agriculture*, Asian Productivity Organization.
- Denny, M., and Fuss Melvyn (1977): “The Use of Approximation Analysis to Test for Separability and the Existence of Consistent Aggregates,” *American Economic Review*, **67**, June.
- Moon, Pal-Yong, and Byong-Seo Yoo (1974): “A Review of the Crop Production Estimates and Key Statistics related to Grain Policy (Korea),” KDI.
- Peterson, Willis, and Yujiro Hayami (1977): “Technological Change in Agriculture,” *A Survey of Agricultural Economics Literatures*, Minnesota University Press.
- Tang, Anthon M. (1979): “Output Measurement: Data and Methods,” in Y. Hayami, V.W. Ruttan, H.M. Southworth (eds.), *Agricultural Growth in Japan, Taiwan, Korea, and the Philippines*, The University Press of Hawaii.
- Yamada, S., and Y. Hayami (1979): “Agricultural Growth in Japan, 1880-1970,” in Y. Hayami, V.W. Ruttan, H.M. Southworth (eds.), *Agricultural Growth in Japan, Taiwan, Korea, and the Philippines*, The University Press of Hawaii.
- _____ (1991): *The Agricultural Development of Japan — A Century's Perspective*, University of Tokyo Press.