

臺灣經濟發展論文集

臺灣農業發展論文集

總主編 于宗先

本集主編 余玉賢

臺灣經濟發展論文集

序

過去二十多年來，臺灣的經濟發展是開發中國家經濟發展的楷模。在這期間，臺灣經濟不但一直保持高的成長率，而且也維持着相當穩定的物價水準。此一成就之獲致，主要由於採取了「以農業培養工業，以工業發展農業」的正確路線，及全國上下之奮發努力。在這期間的前半期，土地改革的成功導致了農業生產力的提高和農村生活的全面改善，並奠定了初級工業發展的基礎。在後半期，由於農業部門潛力的充分發揮及對外貿易的迅速拓展，臺灣的工業乃得以蒸蒸日上，並將臺灣經濟導向已開發國家之林。

無庸諱言，在過去的發展過程中，臺灣社會曾經發生了許多史無前例的經濟問題，也曾遭受許多撼天震地的經濟衝擊。這些經濟問題，有的很順利地獲得解決，有的幾經挫折，始獲得解決。這些經濟衝擊，有的很快地被化險為夷，有的造成災害後始被平息。對於這些，學者們在過去曾留下相當數量的文獻。在這些文獻中，有不少曾客觀地記載下這一期間的變動歷程；也有不少是以嚴謹的態度及科學的方法，發掘當時所存在的經濟問題，剖析它們的成因及影響，並進而為決策者謀求解決之道。

不過，文獻雖多，但是零散四處，致蒐集不易，難作充分而有效的運用。職是之故，國內的在校學生雖對西洋的經濟結構與發展有相當的認識，但對國內經濟發展之經驗反而缺乏深刻之了解。同時，一般大專教授講述國內經濟發展時，多缺乏適當的補充教材，而一般研究工作者在運用資料時，也多感到捉襟見肘，對現實問題難窺全豹。為了使一般讀者對這一期間臺灣經濟的發展有充分的了解，同時便於學者專家的參考與研究，實有選編「

臺灣經濟發展論文集」之必要。

爲了達成上述之目的，我們在蒐集文獻，編輯這部論文集時，曾依據下列幾個原則：(1)所選取的論文與臺灣經濟發展有密切關係者；(2)以理論爲基礎，對事實作客觀分析者；(3)對政府政策措施作權威性之闡釋者；(4)利用現代分析方法以實證得出具體結論者。當然，由於篇幅所限，在蒐集文獻時，難免有滄海遺珠之憾。同時在決定取捨時，也難免有魚與熊掌之感。

這部論文集共分八冊，由七位學者負責選編。計陸民仁教授的「臺灣經濟發展總論」，余玉賢教授的「臺灣農業發展論文集」，杜文田教授的「臺灣工業發展論文集」，楊必立教授的「臺灣財政改革論文集」，邱正雄教授的「臺灣貨幣與金融論文集」，孫震教授的「臺灣對外貿易論文集」和李誠教授的「臺灣人力資源論文集」。每冊內之論文均經主編者嚴格選擇，自成體系，並對各篇論文摘要評述。同時爲保存史料，另將各集有關重要文獻編爲第八冊。

相信這部論文集不僅對臺灣經濟發展的來龍去脈，提出有系統的說明，而且對臺灣的學術研究也反映出其進步的情況。因此希望這部論文集能爲在校的學者提供實際的教材，對研究的學者提供有力的參考。同時更希望通過科學知識的交流，能增強對臺灣經濟發展的正確認識；通過嚴密的分析過程，使臺灣經濟發展的經驗，供作其他開發中國家經濟發展之借鏡。

最後，對於這部論文集中每篇論文的作者之慷慨提供論文，每篇論文的原出版機構之坦誠給予協助，以及聯經出版事業公司負責人王揚吾先生之斥資使此一巨構編印問世，致最深之謝意。

總主編

于宗先

中華民國六十四年五月
於中央研究院

臺灣農業發展論文集前言

臺灣農業發展已被許多國際經濟學者認為是開發中國家經濟發展的一個奇蹟，足以代表開發中國家推動農業計劃成功的典型。農業在臺灣經濟發展的過程中，究竟扮演何種角色？政府採用什麼策略促進農業發展？農工部門間的關係如何？當前農業發展所面臨的問題有那些？無疑的對於這些問題已有為數相當可觀的分析研究及論著，散見在國內外學術期刊及專門文獻上。

本論文集之目的在蒐集臺灣農業發展史料，分析農業發展之前因後果及其伴隨發生之有關問題，俾為中外研究臺灣農業與經濟發展之人士，提供權威專門性的基本資料，並作為大學院校講授農業有關課程的參考教材。

基於本集需要，編者選輯論文的原則包括：第一、論文採用中文發表，原著若為外文，則只選已有中文翻譯者；第二、論文必須已在學術性期刊上發表，或以專門著作形態公開，且需具有發展意念及創見；第三、作者及內容盡量避免重複；第四、建立理論模型，而以臺灣資料作實證分析者優先選輯。在這些原則下，又因篇幅所限，滄海遺珠，在所難免。

在結構上，本集分為四編，選輯論文計二十一章。第一編為農業發展的綜合論述，收集論文二章，對臺灣農業

發展作一總論性的引介。第二編為農業發展策略的探討，內有論文四章，分別探討農業發展政策、土地改革、農會功能、以及價格措施等在農業發展過程中的地位。第三編為農工部門間關係的分析，主要在分析經濟發展過程中，資金、勞動、所得、及農企業等在農工部門間流動或變動的情形，輯錄論文四章。第四編是農業發展問題的研究，蒐集針對現階段農業發展問題所作的專題研究及評論計十一章，期能據此觀察未來農業發展的趨向。

對臺灣農業發展問題最早以本國文字提出綜合性研究報告的，當推謝森中及李登輝合著的「臺灣農業發展的經濟分析——投入產出與生產力之研究」一九五九年出版。這篇論文先用英文發表：S. C. Hsieh and T. H. Lee, "An Analytical Review of Agricultural Development in Taiwan—An Input/output and Productivity Approach", Joint Commission on Rural Reconstruction (JCRR), Economic Digest Series, No. 12, July 1958. 本文所用的資料期限為一九一〇至一九五六。作者將臺灣農業發展分為五個階段，探討各階段的特徵，並利用投入產出及生產力的概念，分析臺灣農業資源生產力的變動趨勢，據以提出提高農業資源總生產力的政策建議。王友釗用類似的方法測定農業生產成長率，但他進一步應用 Robert M. Solow 的模型，測定臺灣農業之技術改進率。他的論文「技術改進與臺灣之農業發展」，也是先用英文發表：Y. T. Wang, "Technological Changes and Agricultural Development of Taiwan, 1946~1965," JCRR, Economic Digest Series, No. 19, April 1968. 根據分析結果，在觀察期間臺灣農業每年平均成長率為 8.25%，其中約有 29% 可歸功於技術改進，其餘 71% 則

為資源施用量增加的貢獻。

在農業發展策略的探討方面，沈宗翰的「臺灣農業發展政策之蛻變」是一篇很有啟發性的論文。作者指出，臺灣初期的農業發展是採用勞力集約以提高土地生產力，近年因經濟結構轉變，農業勞動漸感不足，農場經營走向兼業化；為提高經營效率，政府所採取的策略是以家庭農場為經營主體，輔導農民進行共同作業或共同經營。當然，我們都知道臺灣農業發展的關鍵策略是土地改革，這是最受國際人士注意的一項政策。毛育剛在「臺灣土地改革的經濟分析」一文中，首先從生產經濟、所得分配、以及投資等觀點，探討土地改革的理論基礎，並進而估算臺灣土地改革的經濟效果。對臺灣推行土地改革之經過及其一般成果，亦有簡要之敘述。

在臺灣農業發展的制度因素中，農會制度應該是最重要的一種。如果沒有健全的農民組織，則任何農業發展政策措施，均將無法獲得基層農民的全力參與而事倍功半。邱茂英的「臺灣農會與經濟發展」是一篇專家之見。他先根據臺灣農會的發展階段，分析農會對經濟發展之貢獻，然後探討在經濟、政治、及社會的複合要求下，農會營運所面臨的問題及其再改進之途徑。進一步觀察，討論臺灣農業發展問題時，不能忽略一項重要事實，即臺灣農業生產商業化的程度已顯著提高，農民對價格的反應相當敏感。因此，近年來政府常用價格作為政策工具，調整資源之經濟利用。在這方面，余玉賢的「臺灣主要農產品及農用品價格措施分析」，可算是一篇評論性研究報告。他先對幾種主要價格措施的背景情況作一描述，繼則介紹措施要點，然後分析措施的成效，亦為臺灣農業發展策略之有價值的參考文獻。

農業是整體經濟重要的一環，農業發展與工商企業發展有互為依存的關係。對臺灣農工部門間關係所作的學術研究固然不少，但最具體而完整的論文，似為李登輝的「臺灣農工部門間之資本流通」。本文原係作者向美國康乃爾大學提出之博士論文，並曾獲得一九六九年全美農業經濟學最佳博士論文獎，且已出版為專書：T. H. Lee, "Intersectoral Capital Flows of Economic Development in Taiwan, 1895~1960," New York, Cornell University Press, 1971. 本書以社會所得會計方法分析部門間資本流通的數量、方向及其影響因素。在本書中作者特別着重實物與金融兩種資本之流通分析。因該書深具參考價值，編者特將其中文譯本之第二章「理論概念與統計測定」編入本集。事實上本章可作為該書的摘要，也是論文的精華所在。有意深入研究者，當進一步閱讀全書，並應審慎查考其附錄資料。

除資本外，勞動力也是經濟發展的重要因素。「臺灣農家勞動力供給價格與流出」，是黃際鍊所作有關農業勞動問題的許多研究報告中，結合理論與實際的一篇論文。本文根據「機會成本」之概念，推算農家勞動力移向工商部門之供給價格及其數量，對農業勞動力外移之影響因素報導許多具有政策含義之發現。

農民與非農民所得之差距，受到農工部門間的結構關係之影響，惟主要決定於農工兩部門的勞動生產力差異情形。張漢裕在「臺灣農家所得的變化與食品加工業的發展」一文中，測定使農民與非農民所得達到「平衡」對比所需要的農家所得成長率。作者利用時間數列資料，分析主要食品加工業的發展與農民所得的關係，由而建議，「農民如果具備條件，經營農產加工業是增加農民所得的

一項最有效辦法」。很顯然的，經濟愈發達，農業與工商業的關係益形密切。為說明農業與工商業的連結關係，乃有「農企業」(Agribusiness)一詞的產生。所謂農企業，係指與農業生產有關的所有企業而言，因此，除農業生產本身外，尚包括農用品，農產加工製造，以及農產運銷等部門。農企業對農業發展的重要性，不言而喻。賴文輝的「農企業與農業發展」，可說是在這方面所作的少有的研究報告之一。

關於現階段臺灣農業發展問題的研究，以及對促進農業持續成長所提出的研討，常因觀點與立場之不同，而有見仁見智的看法。當前農業發展之相對滯緩問題，應與農業勞動生產力的偏低有關。臺灣農場耕地面積平均只有一公頃左右，其中面積在半公頃以下的農戶約佔農戶總數的40%。因此，臺灣的農場經營是屬於小農經營形態。小農經營的最大困難是機械化進度的緩慢，而農業機械化不但是農業現代化的基礎，而且也是提高農業勞動生產力的必要條件。為增進農場經營效率，學者專家莫不建議積極輔導農民擴大農場經營規模。陳希煌的「臺灣小農之經濟分析」，對小農之問題有詳盡之考察，並提出若干政策性之建議。吳功顯在「臺灣農業機械化的回顧與前瞻」論文中，則對臺灣農業機械化之歷史有扼要之敘述，同時也對今後加速推行農業機械化所應採取之措施，提出研究心得。

有關擴大農場經營規模的途徑問題，王友釗認為，今後臺灣農場經營應採行專業化的形態，每一農場僅從事一、二種最有利的產品，一方面可節省勞力，一方面在不改變土地所有權制度下，組織同一類型的農家，從事共同作業與共同經營，以建立一種企業化的農業經營區(臺灣

現階段的農業發展——兼論擴大農場經營與農業投資)。這種構想已成為政府倡設農產專業區的觀念基礎。但對臺灣農業經營，王作榮有不同的看法。他提出「現階段農村經濟建設的途徑」，從經濟結構的轉變，剖析土地所有權制度對農業發展的影響，由而建議政府盡量解除農業管制，便利農民擴大經營規模。他的中心觀念是：政策與制度必須針對當時的需要，當時的需要隨時在變，因而政策與制度也要隨時改變。最值得注意的是，他對臺灣行之多年的肥料換谷制度提出權威性評論，並建議廢除肥料換谷制度，設立糧食平準基金，調節糧食供需。這些意見對臺灣農業政策顯然已產生重要的影響。

任何產品都需要健全的運銷制度，藉以發揮調節供需穩定價格之功能。陳新友對改進農產運銷之措施，及影響運銷成果之外部條件，曾作具體分析（農產運銷政策與改進措施）。他認為影響運銷效率的因素並不限於運銷制度，必須獲得其他外部條件的有利配合與有效的支持，始能收到預期的效果。事實上在農產價格方面，除了注意「穩定」因素外，應同時顧及其「水準」的是否合理的問題。許文富在「臺灣農產品價格水準與農業所得問題之研究」中，指出臺灣農業所得相對偏低之原因，在先天上是受經營規模過小的影響。但在後天上，農產品價格的相對偏低與農業資材價格的相對偏高，以及農業捐稅的負擔過重，亦為主要的原因。

捐稅政策與經濟發展有密切之關係。徐育珠對農業捐稅問題有深入的研究，在「臺灣農業捐稅問題之商榷」一文中，他結合理論與實際，指出農民的直接捐稅負擔，就其所得現狀而言，較之其他同樣所得階層之捐稅負擔為重。他認為現行農業直接捐稅，項目繁雜，重複課征，實

有加以簡化之必要。

評估農業發展對農家經濟所作的貢獻，可從農家收入與支出的內容和淨所得的變動加以衡量，亦可從農家資產負債的內容和淨值的增減予以推計。史濟增利用記帳農家一九五八至一九六七年之資產負債資料，研究「臺灣農家實質資產的變動」，發現農家負債有遞增的趨勢。惟若從籌措資金的觀點而論，作者認為農家負債的增加，表示在此期間農民已經懂得如何利用農業行庫的授信業務來解決生產資金的問題，這種受信態度的轉變，是農民觀念上的一大進步。同時由資金流動分析的結果，本文發現資本金是農家資金的主要來源，而資本金的增加，多半是來自土地價值的增加。關於這點，蘇志超有進一步的深入研究，他在「臺灣農地價值之分析」中，首先探討農地價值之變動趨勢，從而分析農地買賣市價與收益價值不一致之原因。研究結果發現，就地價變動的趨勢觀察，都市近郊農地價值變動最大，地價變動最慢者乃為各縣鄉村中之一般農地。作者據此建議，一般農地與市郊農地，在地價政策方面應該予以分別處理，實施差別稅制。

確保良田，提高糧食自給率，是當前農業政策的重點。隨着人口的增加及國民所得的提高，糧食需要有增無減，臺灣糧食自給率乃有逐漸降低之趨勢。穀類、豆類、乳類食品自給率的偏低是總糧食自給率低落的主要原因。根據邊裕淵的解釋，自給率的降低，是海島經濟發展的必然現象（臺灣糧食自給率之研究）。他認為「這不是表示臺灣農業衰退，相反的是表示臺灣經濟結構改善，亦即表示其資源之分配合乎經濟原則」。

展望將來，今後農業發展必須由政府有許多可行策略間作明智的抉擇與取捨。如何建立整體的經濟發展觀念，

俾在計劃性的自由經濟制度下，謀求經濟的整體發展，是經濟政策的主要課題。在整體經濟持續成長的要求下，農業部門的任務是「增加農業生產，加速農村建設，以鞏固經濟基礎」。為達成此任務，我們需要完善的農業計劃。在這方面，蔡松竹的「臺灣農業計劃之過去、現在與將來」一文，分析農業計劃之設計，執行及考評的連鎖關係，對臺灣農業發展計劃之研訂方法作一概略介紹，當有助於全盤農業發展計劃之瞭解。

值得研讀的臺灣農業發展論文，絕不止本集所選的二十一篇文章。在選輯的過程中，編者曾對若干性質類似的良好論文反覆研讀，多方比較，在取捨上費過不少腦筋。為補救本集之不足，編者特將因篇幅所限未能選入本集的農業發展論文，列一目錄附在本書之後，供讀者參考。

最後，編者願向李登輝教授、王友釗教授及毛育剛教授等表示感謝之忱。他們曾對本集的編選工作提供寶貴的意見。本集內容仍有任何不盡完美之處，那是編者才疏學淺之過，敬祈先進指教。

主編

余玉賢

於臺中國立中興大學

目錄

臺灣經濟發展論文集序	于宗先	1
臺灣農業發展論文集前言	余玉賢	1
第一編 農業發展的綜合論述		1
第一章 臺灣農業發展的經濟分析	謝森中 李登輝	1
第二章 技術改進與臺灣之農業發展	王友釗	67
第二編 農業發展策略的探討		119
第三章 臺灣農業發展政策之蛻變	沈宗瀚	119
第四章 臺灣土地改革之經濟研究	毛育剛	139
第五章 臺灣農會與經濟發展	邱茂英	173
第六章 臺灣主要農產品及農用品價格措施 分析	余玉賢	197
第三編 農工部門關係的分析		229
第七章 臺灣農工部門間之資本流通	李登輝	229
第八章 臺灣農家勞動力之供給價格及流出	黃際鍊	253
第九章 臺灣農家所得的變化與食品加工業 之發展	張漢裕	287

第十章	農企業與農業發展	賴文輝	351
第四編	農業發展問題的研究		367
第十一章	臺灣小農之經濟分析	陳希煌	367
第十二章	臺灣農業機械化的回顧與前瞻	吳功顯	401
第十三章	臺灣現階段的農業發展	王友釗	427
第十四章	現階段農村經濟建設的途徑	王作榮	437
第十五章	農產運銷政策與改進措施	陳新友	451
第十六章	臺灣農產品價格水準與農業所得 問題之研究	許文富	471
第十七章	臺灣農業捐稅問題之商榷	徐育珠	515
第十八章	臺灣農家實質資產的變動	史濟增	533
第十九章	臺灣農地價值之分析	蘇志超	557
第二十章	臺灣糧食自給率之研究	邊裕淵	589
第二十一章	臺灣農業計劃之過去現在與將 來	蔡松竹	619

第一編

農業發展的綜合論述

第一章

臺灣農業發展的經濟分析*

謝森中 李登輝**

一、導言

自從光復以來，臺灣的工業發展頗為迅速，惟其經濟，直到今日（民國四十八年）仍以農業為主要生產事業，總人口之中，約有 50% 從事農業，農業產出平均約佔國民所得淨額的 30% 至 33%。農業活動為工作人口提供了主要就業機會，而農產品的輸出，約佔外匯總收入的 90% 強。除了供應人民的基本食物外，農業為本島工業的原料供給提供了主要的來源。農產品加工業構成臺灣工業活動的主要部分。這一切事實都顯示了農業實為臺灣經濟的主幹。因此，臺灣農業發展計劃的成敗，影響一般經濟的發展和進步至鉅，因此之故，政府作為臺灣四年經濟發展計劃主要部門的農業四年發展計劃，其經濟意義實至重大。

經濟發展，通常認為是以整個國民經濟中諸經濟數量的向上

* 本文選自農復會特刊第 28 號，民國四十八年七月出版，刪去總論。

** 謝森中先生，美國明尼蘇達大學農業經濟學博士，曾任菲律賓大學客座教授，現任亞洲開發銀行企劃處處長；李登輝先生，美國康乃爾大學農業經濟學博士，現任國立臺灣大學經濟學研究所教授。

趨勢表示之。這些作為一個經濟發展和進步指標的經濟數量，可以用生產函數或真實所得統計表示之。更具體言之，有人認為經濟發展是一個國家的經濟在均衡的需求和供給的狀況下，經由長期過程，逐漸的擴張其規模的一種情況。因此明顯的，經濟發展的研究，係一長期經濟的動態分析，而此種研究的主要論題，其中心在於某一國家的經濟及其經濟規模的擴張。

如同柯林克拉克教授（Colin Clark）在他的「經濟進步的條件」一書中所說的，經濟規模的大小，可簡單的以國民生產額表示之。然而假如一國的經濟，其國民生產的增加小於人口的成長，則其經濟的規模根本不會擴張，國民消費將被迫降至較以前為低的水準。如將人口的成長加入考慮，則國民生產以每人平均真實所得表示之較為妥當。故在長期經濟發展中，經濟的擴張，可視為每人真實所得水準的增加，或個人消費水準的提高。如同布肯南（Buchanan）與艾利斯（Ellis）兩位教授所說，經濟發展意即利用投資以引起經濟生產的必要的變化，並增加能夠提高個人真實所得的生產資源，以開發某一國家的經濟上的真實所得的潛力。

臺灣農業的發展，約略言之，可以分為五個時期。一九〇〇年到一九二〇年為農業發展的初步階段，日本資本與技術的輸入，以及耕地面積的擴充，為此期中農業生產擴張的兩個主要因素。從一九二〇年到一九三九年，臺灣農業發展的規模，在以日本資本及技術人員扮演重要角色的殖民地制度下繼續擴大，不過比較着重於作物的單位收穫量的提高。這兩期中，臺灣經濟與日本經濟密切聯繫，作為一個殖民地，供給日本食糧和原料，並自日本輸入肥料和其他工業品。從一九三九年到一九四五年，整個的臺灣經濟受到第二次世界大戰的影響，農業在生產及肥料的使用兩方面，都表現下降的趨勢。一九四五年，臺灣重歸中華民國的版圖後，農業的發展以復原及重建為其特徵。農業生產至一九

五一年及一九五二年恢復至戰前的水準。從一九四六年開始，約費了五、六年的時光，把臺灣的農業從戰爭的破壞，充分的恢復過來。促成農業恢復的主要因素是：①化學肥料的輸入和使用增加，②水利設施的大量修復和擴充，③改良的及新的農業生產技術的引進，以及④土地改革的推行，給與耕種者以增加生產的誘力。此外，戰後臺灣經濟的條件與戰前大不相同。因為日本與臺灣間的殖民地經濟關係已不復存在，臺灣開始從事一海島性經濟的活動。在輸出農產品與輸入農業生產用品方面，牠必須應付至為不同的市場和價格情況。自一九五二年以還，臺灣的農業已經進入資源與技術的潛力進一步發展的階段，以滿足人口漸增的需求，並促成本島的工業化。我們有理由相信，在以後更進一步發展的階段中，臺灣的農業家和經濟計劃者，將要碰到更大的難題，因為農業方面增加投入所能得到的生產的增加將日漸減少，同時到了後期增產的技術的潛力及效果，也將不如前期各階段的顯著。

本文之主要目的，在從下述三點立場以分析臺灣農業的發展：①農業方面投入產出與生產力的研究，或農業發展的供給面，②農業發展的市場與需求面，③資本形成與農業發展的金融面。根據這三點立場以對一九一〇年至一九五六年臺灣農業的發展，作一分析的觀察。本編為全部研究的第一部份，特別着重農業生產方面，綜合投入產出關係的長期變化，生產力以及生產效率的分析。我們並曾致力於評價影響臺灣農業發展之技術的、經濟與制度的因素，並分析在臺灣經濟發展的長期過程中，農業如何適應新的技術，並變更其資源使用的形態，以符合經濟發展的要求。我國政府所擬定的第二次四年農業發展計劃，其一九六〇年的目標，亦依本文之分析模型加以測驗。本文之其他次要的目的乃擬提供有關下述各方面的知識：①農業資源生產力的變化，及影響這些變化的因素，②農業方面資源使用的趨勢，③技術貢獻對農業產出的作用，及其對經濟進步的重要性，④未來農業生

產的趨勢，以及農業方面其他資源配合的方法。我們希望此一研究，對於指導未來農業的發展，更有效的使用農業資源，以及更圓滿的推行發展計劃能有一點價值和貢獻。

二、概念

1. 農業發展的理論模型

爲了分析的方便，我們可以把整個國民經濟的結構分爲農業(A)與非農業(N)兩個部門。由於經濟發展是以一時期中每人平均真實所得的增加表示之，我們可以G代表每人真實所得的成長率。則G爲 G_A 與 G_N 加權之和，或

$$G = G_A W + G_N (1 - W)$$

W表示來自農業的每人平均真實所得的權數。根據恩格爾(Engel)的定理，每人平均真實所得的增加，有使個人用於食物支出的比例減少的傾向。換言之，食物需要的收益彈性通常總小於1，每人平均真實所得的增加，由於食物的消費受了人類食量的限制，不能使個人用於食物的支出有同比例的增加。設h爲食物支出的所得彈性，Y爲人口的成長率，D爲食物需求增加的比例，則我們可以得到一個以下表示的函數關係：

$$D = G \cdot h + Y$$

此函數關係告訴我們，食物總需要的成長率爲下述各因子之函數：(一)每人平均真實所得，(二)食物需求的所得彈性，(三)人口成長率。由於食物需求的所得彈性總小於 ($h < 1$)，故食物總需求的成長率(D)的增加，在比例上較每人平均真實所得的成長率(G)爲小。因爲農產品主要係當作供人類消費之用的食物，故在長期發展的過程中，農業對國民生產的相對貢獻，頗有日漸下降的傾向，其原因主要由於食物需求的所得彈性甚低。