さて，数量 X_i および x_{ik} が求められたものとして，この資料から，ダグラス函數(8)の諸常數を確定するには，ただ一ヵ年の統計資料によることは許されない。レオンチエフは，すでにアメリカの經濟について，1919, 1929, 1939 の三ヵ年について表を作成しているので，かりに 1919 年と 1929 年との間に技術の進歩がなかったか，あるいはそれが極めて僅少であったものとして，この兩年の統計資料によって，ダグラス函數中の b_{ik} の値を確定し，これをもって 1919 年の生産構造係數とすることは，計量の問題としてはやむをえないことであろう。(1939 年についても同様に計算する。そして 1929 年の b_{ik} は 1919 年と 1939 年の幾何平均をとるのも一方法であろう。)

ただ以上のように，生産函數が確定せられ，b_{ik} の値が求められたとしても，X_i, x_{ik} の均衡値が意味のある値となるとはかぎらない。

このような問題の解決にあたっては，さらに計量的な研究を必要とするであろう。[12)]

12) 以上の理論模型に，1919 年，1929 年，1939 年のアメリカ經濟の資料（レオンチエフ作成）をあてはめてみたのであるが，その結果については，なお吟味を要する點があるので，これの發表を他日に讓ることとした。

山田勇教授のレオンチエフ體系の修正について

家　本　秀　太　郎

編集部の懇望あり，ここに敢て鈍筆に鞭を打つ。山田説の趣旨は次の如くかと思う。即ち，微視論として創設された Walras 體系を骨格とする Leontief 體系もまた當然微視論たる性格をもつが，微視論たる Leontief 體系が本來の姿であるためには内に極大原理を包攝しなければならぬ。しかるに Leontief 體系では Walras 的な平均的固定生産係數に基く生産函數を假定しそこに極大原理はその存立の餘地がない。そこで技術的代替性を許す生産函數，しかも比較的計測容易な對數一次函數形をもつ Douglas 函數を以てすることによって極大原理を導入した修正 Leontief 體系を得る。結果としてうるものは，〔I〕生産函數（Douglas 函數）の定義(8)と，〔II〕極大原理（Walras の限界生産力説第二命題）(7) と技術的部分彈力性の定義(9)との結合たる(10)，即ち

$$b_{i1}=\frac{P_1x_{i1}}{P_iY_i},\ \cdots,\ b_{in}=\frac{P_nx_{in}}{P_iY_i}\cdot〔i=1, 2, \cdots, n〕$$

言い換えれば，一生産部門の總生産金額中に占める各生産用役投入金額の割合がそれぞれの生産用役の部分彈力性に相等しい關係式である。殊に(10)は一見して簡明な結果という意味において注目するに足るであろう。

さてこの提説を吟味してみよう。讀者とともに私の感じた一つはこの提説の結論に至るまで極めて自然な手ぎわのよい數學的運びを經ていること，しかも結果(10)は殊に簡明であること。唯この形式上の興味深さに拘らず問題の提示の仕方について一つの問題が横たわっているのではないか。即ち，産業部門間の相互關連を明かにすべき Leontief の産業構造理論を微視的見地において取扱うという山田教授の態度について，充分な論據が所説のいずこにも見出されないが，やはりそのことは根本的に問題としてとりあげらるべきものではなかったかと思う。Leontief 體系は，教授も指摘する如く，需給均衡式(1)，収支均衡式(2)，

生産係數の定義(3)から成り，これで一般均衡は成立する。しかしいま經濟靜態——ここでは生産力係數 A_i, 貯蓄係數 B_i はいずれも1である——において，(3) を (1) に代入して Walras の「生産用役の生産物への無殘餘使用の法則」を，(3) を (2) に代入して「費用法則」を導くから，結局 Leontief 體系は，Walras 體系中からその粹たる巨視的・社會的な技術關連および價格關連に關する二方程式群のみを採りあげた，從ってどこまでも巨視的な體系以外のものではない。しかも本來產業部門相互間の關連性を明かすべき課題の產業構造理論において，一產業部門としての極大餘剩の追求ということは，當該產業部門を構成する各企業と該產業部門全體との間の懸橋としての "aggregation" の問題を回避することなしに果してどういう意味をもつだろうか。この點は所論の最初に明かにさるべきであったと思う。尤も特に Douglas 函數の場合，Paul H. Douglas 自ら暗默に機械的總計の可能性を假定しつつあの數多き優れた統計的成果を得ており，また Lawrence R. Klein の偶々この函數を契機とする aggregation 問題への一解答はあるけれども，これを以ては未だ Douglas 函數による微視理論から巨視理論への舟渡りは確認された段階ではない。況んや凡ての生産要素を變數としたとしても對數一次函數形の生産函數については，計測の容易さと財間の技術的繫連性の考慮などの長所をもってはいるが，その統計的適用の妥當性を今後の檢證例に俟たねばならぬであろう。

其他の點では，家計餘剩（貯蓄）を極大にすることが家計活動の目標というのも些か不自然のようであり，また微視理論への統計適用については Leontief 體系を嚆矢とするかの如き言葉が初めに述べられているが，これは勿論 R. Frisch の限界效用の統計的測定にその榮譽を與うべきこと教授熟知のところであって，寧ろ微視論への觸言は不要ではなかったかと思う。

Leontief 體系の擴充にはストック量の導入や生産係數の物理的定義化の問題など多々困難な問題が橫わっている。また教授は Leontief 體系をここでは一般均衡體係としてのみみておられるけれども，私のみるところ，Leontief の主力は一般均衡體系の解の問題よりも寧ろ彼の price reaction および output reaction の計測にあったように思う。この點今日の activity analysis の傾向とも若干遠ざかっているが，彼の示した1919年の price reaction のグラフは主著の壓卷ではないかと思う。

今後われわれの努力の一つを教授の美しい結果（10）が經濟的意味をもち統計的妥當性をもつための吟味に向けてゆきたいと思う。

(1952・6・18)