<覚書>

Barro-Grossmanの「均衡」モデルに関する覚書

内 田 和 男

周知のように，1976年に出版された Barro-Grossman の著書『Money, Employment and Inflation』は，Patinkin による販売制約企業 (the sales-constrainted firms) の行動分析と Clower による雇用制約家計 (the employment-constrainted households) の行動分析とを組合せてできた一般不均衡モデル (the general disequilibrium model) の分析手法とその成果を示している。現在のマクロ経済学の源はもちろん Keynes の『The General Theory of Employment, Interest and Money』(1936) であるが，マクロ経済学者達の共通用語の源は Patinkin の主著『Money, Interest, and Prices』(1956, 1965) に求められるかもしれない。そこに於いて彼は，実質資産効果 (the real balanced effect) の導入によって価値理論と貨幣理論との統合を試み，そのマクロモデルを構成したのである。これに対して最近 Barro-Grossman は，新古典派理論とケインズ経済学の統合に際して，固定価格手法 (the fixed price method) およびその下での the spillover effect を重視し，一般不均衡モデルをあらわした。彼らの基本的な考え方は1971年 The American Economic Review に載った論文 "A General Disequilibrium Model of Income and Emplyoment" に示されている。そこでの（不均衡）モデルは Patinkin の（均衡）モデルと構成の点で類似しているが，前述の書物に於いて彼らは，家計の行動原理を異時点間の効用最大化問題に求めてそれのより一般化を試みている。この研究ノートはその一般化された家計行動，特にその予算制約式についての覚書である。[1]

Barro-Grossman の『Money, Employment and Inflation』第一章，the basic model は，均衡モデルであり基本的には Patinkin のそれである。ただ家計の効用最大化行動が intertemporal な問題となっており，家計は計画期間Nに至るまでの効用の総和

$$\int_0^N u[c(t),\ l(t)]dt \tag{1}$$

を最大化するものとして定式化される。そしてこの場合の家計に対する制約条件式を Barro-Grossman は次のような the asset exhaustion equation に求めている。

$$\frac{M(N)}{P}=\frac{M(0)}{P}+N\cdot(\pi-\tau)+\frac{W}{P}\int_0^{N'} l^s(t)dt-\int_0^N c^d(t)dt=0 \tag{2}$$

この研究ノートの目的はこの式（前出書 p. 13（1・8）式）の吟味にある。したがって以下では，この式を導出するために使用された家計行動の原型を彼らの意図に沿って明示的に定式化することからはじめよう。

Barro-Grossman が考えていた家計行動の原型は次に示されるような予算制約（貯蓄関数）体系の下で(1)式を最大化するという intertemporal な問題として定式化されるであろう。即ち，

$$\frac{M(1)}{P(0)}=\frac{M(0)}{P(0)}+\frac{W(0)}{P(0)}l^s(0)+[\pi(0)-\tau(0)]-c^d(0)$$

$$\frac{M(2)}{P(1)}=\frac{M(1)}{P(1)}+\frac{W(1)}{P(1)}l^s(1)+[\pi(1)-\tau(1)]-c^d(1)$$

$$\frac{M(3)}{P(2)}=\frac{M(2)}{P(2)}+\frac{W(2)}{P(2)}l^s(2)+[\pi(2)-\tau(2)]-c^d(2)$$

....

....

....

$$\frac{M(N')}{P(N'-1)}=\frac{M(N'-1)}{P(N'-1)}+\frac{W(N'-1)}{P(N'-1)}l^s(N'-1)+[\pi(N'-1)-\tau(N'-1)]-c^d(N'-1)$$

$$\frac{M(N'+1)}{P(N')}=\frac{M(N')}{P(N')}+\frac{W(N')}{P(N')}l^s(N')+[\pi(N')-\tau(N')]-c^d(N')$$

$$\frac{M(N'+2)}{P(N'+1)}=\frac{M(N'+1)}{P(N'+1)}+[\pi(N'+1)-\tau(N'+1)]-c^d(N'+1)$$

$$\frac{M(N'+3)}{P(N'+2)}=\frac{M(N'+2)}{P(N'+2)}+[\pi(N'+2)-\tau(N'+2)]-c^d(N'+2)$$

$$\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots$$

$$\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots$$

$$\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots$$

$$\frac{M(N)}{P(N-1)}=\frac{M(N-1)}{P(N-1)}+[\pi(N-1)-\tau(N-1)]-c^d(N-1)$$

$$\frac{M(N+1)}{P(N)}=\frac{M(N)}{P(N)}+[\pi(N)-\tau(N)]-c^d(N)$$

そして

$$M(N+1)=0$$

この制約式体系のうち最後の式以外の各式は，各期の可処分所得と期首の貨幣保有残高との総和から消費支出を差引いた残りが期末の貨幣保有残高になることを示している。最下段の式は最終計画期間の貨幣の期末ストックがゼロ，即ち期間Nに於いて資産をすべて喰い潰してしまうことを意味している。ここで今期（0期）以外の各変数はすべて期待値や計画値である。Barro–Grossman によれば，価格，賃金，利潤そして租税の各変数について家計は将来にわたって不変であると想定して，即ち，

$$P(0)=P(1)=P(2)=\cdots\cdots\cdots\cdots=P(N)=P$$

$$W(0)=W(1)=W(2)=\cdots\cdots\cdots\cdots=W(N)=W$$

$$\pi(0)=\pi(1)=\pi(2)=\cdots\cdots\cdots\cdots=\pi(N)=\pi$$

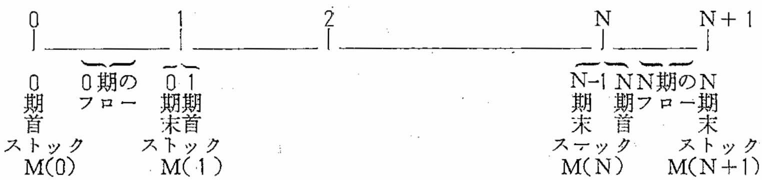
$$\tau(0)=\tau(1)=\tau(2)=\cdots\cdots\cdots\cdots=\tau(N)=\tau$$

の想定の下で彼らの消費計画および労働供給計画を決定すると仮定されている。さらに彼らはこの仮定の下で上述の制約式体系の両辺を0期からN期にわたって加算して the asset exhaustion equation を導出している。この式

$$0=\frac{M(N+1)}{P}=\frac{M(0)}{P}+(N+1)(\pi-\tau)+\frac{W}{P}\int_0^{N'}l^s(t)dt-\int_0^N c^d(t)dt \tag{3}$$

が Barro–Grossman による家計行動分析の制約式である。

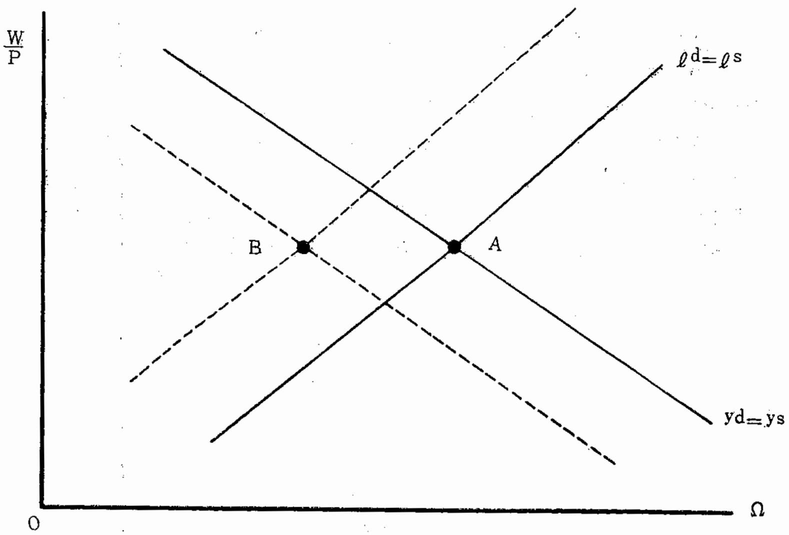
家計行動の原定式化と Barro–Grossman による定式化とを形式的に比較すると次のことが直ちにわかる。はじめに，原定式化に於ける制約条件式体系は Barro–Grossman による定式化の制約条件式 the asset exhaustion equation を含蓄するが，逆に，the asset exhaustion equation を満足する家計の消費計画や労働供給計画は必ずしも原体型の制約条件式体系を満足させるとは限らない。彼らが第二章に於いて the liquidity constraint という節を新たに加える必要が生じたのは，まさにこの問題と関連している。次に，Barro–Grossman 前出書に於ける the asset exhaustion equation (2)式とわれわれが導出したそれの(3)式とは計画期間最終の貨幣ストック量を示す表示が微妙に異なっていることがわかる。前者は $M(N)/P$ であり，後者は $M(N+1)/P$ である。これはフロー変数と異なりストック変数については期首と期末との区分を明確にさせることが重要な経済的意味をもつということを彼らが少なからず意識していないことによるものと思われる。この点に関して彼らは随所で読者の理解を混乱させている。参考のためにここで想定されている各期のストック量およびフロー量の関係を図示しておこう。ここでわれわれが注意しておく必要があるのは，今期（0期）のフローとして示される貨幣増加量は期首の貨幣ストック $M(0)$ には変化をおよぼさないが，期末の貨幣ストック量 $M(1)$ の増大を示すという点である。



いま，われわれは租税 τ の引下げに見合う額だけフローとしての貨幣供給 m^s/P をおこなう政策の効果について考えてみよう。Barro–Grossman によれば，この政策は非賃金資産（nonwage wealth）$\Omega \equiv M(0)/P + N\cdot(\pi-\tau)$ の増加を意味し，したがって消費支出を増大させ労働供給を減少せしめるが，

それらの関数関係それ自体には影響をおよぼさない。というのは，彼らによる家計行動の定式化，即ち the asset exhaustion equation (2)式の制約の下で総効用(1)式の最大化を計るという定式化からは，消費支出および労働供給がそれぞれ実質賃金 W/P と非賃金資産 Ω だけに依存した型となるからである。他方，家計行動の原定式化によれば，消費支出および労働供給は今期首貨幣ストック量だけでなく，将来の貨幣ストック量にも依存している。ところで貨幣供給の増大政策は今期首の貨幣ストック量には影響をおよぼさないが，今期末および将来の貨幣ストック量を増大させるので，この将来資産の増大効果を通じて消費支出は増大し，労働供給は減少すると考えられる。これは先の Barro–Grossman による消費関数 $c^d = c^d$ (W/P, Ω) および労働供給関数$l^s = l^s$ (W/P, Ω) をそれぞれシフトさせることになる。[2)]

以上の分析結果を『Money, Employment and Inflation』第一章に於ける図１・３を利用して解説してみよう。図に於ける$l^d = l^s$曲線は労働市場を均衡せしめる実質賃金W/Pと非賃金資産 Ω との組合せの軌跡を示し，$y^d = y^s$曲線は生産物市場を均衡せしめる両変数の組合せの軌跡である。将来資産の



増大効果を通じて先の政策が労働および生産物両市場の均衡関係におよぼす効果は $l^d=l^s$ そして $y^d=y^s$ 両線をそれぞれ実線から破線へと左方シフトさせることである。この結果，経済全体の均衡点は点Aから点Bへと移動する。この結論はBarro-Grossman のそれと全く異なっている。第一に，物価上昇は均衡 Ω の減少分だけ Barro-Grossman のそれより高くなる。次に賃金の変化は $l^d=l^s$ 曲線と $y^d=y^s$ 曲線とのシフトの度合に依存して決る。したがって賃金と物価との比例的上昇は必ずしも成立しない[3)]。最後に，貨幣供給政策が連続的に実施される場合，各期首の貨幣ストック量は増大しつづけるが，これはその後の各期の均衡分析に大きな変化を生じさせない。確かにそれは上図に於けるA点およびB点に相当する均衡点の位置を変化させるであろうが，各期毎に前述のような均衡点の移動が生じるという分析結果は不変である[6)]。

1）以下で使用する記号は Barro-Grossman『Money, Employment and Inflation』（1976）第一章のそれに準ずる。

2）この議論はヘリコプターによる空中散布式貨幣供給のケースを考えれば容易に理解できる。尚，企業は貨幣需要をおこなわないのでその行動様式に変化は生じない。

3）将来価格の上昇期待が将来資産の増大期待と同率であるならば，Barro-Grossman の分析結果と同一になり，賃金と物価の比例的上昇が成立する。

4）連続的な貨幣供給政策が連続的な物価上昇をひきおこし，均衡点への到達を永久に不可能なものとするという Barro-Grossman の結論は，(イ) 価格等の期待形成，(ロ) the asset exhaustion equation，(ハ) 貨幣量のフローとストックとの区別，(ニ) 経済主体に関する intertemporal な問題と経済全体の均衡に関する intertemporal な問題との区別等についての彼らの混乱や特別な考え方に基づいている。