

日本における公共事業公債の

投資誘発効果に関する動学的実証研究

内 山 徳 治

一 公債政策とそのインフレ性の検討

政府が公債を発行して歳出を賄うことは、嘗てはインフレーションの原因になるものだととして、一様に非難された。しかし今日では、少くも公共事業のために公債を発行することは、インフレーションの原因にならないという風に考え方が変わっている。のみならず、減税等の景気刺激効果を持つ政策のために公債を発行することも、一概にインフレーションの原因になるものとはいえないと主張する者がふえて来つつある。ただ不況のために租税等の歳入が歳出に及ばなくなり、そのために歳入欠陥公債を発行せざるをえなくなることは、一時的にはやむをえないことといえ、なるべく早くこれを改めて収支の均衡を計るようになければ、インフレの危険を伴うとする見解は今日でも支配的である。

確かに政府が公債を発行して歳出を賄うことは、発行公債の市場消化が貫かれ、従ってそれだけの資金が民間から吸い上げられる場合といえども、公債証書という換金可能証券を民間に残すことになる。だから、その証券が後日何

等かの形で日本銀行に持ち込まれれば、それだけの通貨増発が起りうるわけで、その通貨増発の起り方如何によつては、インフレーションの原因になることもありうることを、否定し難いであらう。ただ問題は、通貨の増発が、生産の増加に伴う通貨需要の増加とちょうど見合うものであるかどうかにあつて、真に通貨需要の増加する範囲内での日本銀行券の増発であるならば、それはインフレーションの原因になることはないわけである。

すなわち政府が公債を発行しても、それを財源として行われる政府の施策が、明かに生産の増大を来す性質を持ったものであり、その生産増大が実現する時に、さきに発行された公債が日本銀行に持ち込まれて日本銀行券の増発になるということであれば、その公債発行はインフレ性を持たないものと見てよいわけである。しかしそういう保証のない公債発行は、何等かの程度でインフレ性を伴うと見るべきであらう。

では公共事業のための公債発行は、必ず民間の生産を拡大させるような機能を持っているかどうか。その点をわが国の統計に基いて実証して見たいというのが、この論文の第一の狙いである。

これまでの一般の考え方では、ケインズの投資乗数理論に従つて、政府の公共投資が行われると、まずそれと同額の国民所得が発生するが、その所得のうち貯蓄分を除いた残りが第一次派生需要となるとする。然るにその派生需要は当然それだけの生産を招くから、やはりそれと同額の所得が発生させる。而してこの第一次の派生所得から貯蓄分を除いたものが、第二次の派生需要即派生所得となり、それからさらに第三次、第四次の派生所得が発生する。こうして、公共投資は結局それに数倍する所得を発生させ、それに応じた生産の増大を要請することに至るものであるから、その元となる公共投資を公債で賄つたとしても、その公債がインフレーションの原因になることはない筈だ、と主張する者が多いのである。

達觀的に見れば、この所論に大きな誤りはないであろう。しかし乗数理論で言うような所得と生産の経済循環が起るためには相当の時間がかかるであろうし、また生産力を増大させるための投資即需要、生産の増加には、誘発投資が当然伴わなければならない筈である。投資乗数理論では、就中この誘発投資の起り方が全く分らないのであるが、誘発投資の起り方をどう見るかによって、投資乗数理論そのものが、インフレ的な性格を持っているもののようにも受けとれないことはないのである。

またこの投資乗数理論は、公共投資のために発行される公債ばかりでなく、たとえば赤字公債発行下の減税政策などにも適用されうるであろう。減税を行ってそのための歳入欠陥を公債でうめる政策をとれば、民間の可処分所得がそれだけ増加し、その可処分所得から貯蓄分を差引いたものが、第一次の派生需要になって、その派生需要から第二次、第三次の派生需要が発生するであろうことは、公共投資の場合と全く同様の筈である。ところがその減税政策で、仮りに需要と生産とがふえるような関係になったとしても、それは公債のインフレ性を若干緩和する効果を持つだろうとはいえるにしても、その生産増大のために誘発投資が起らなければならぬ筈だということまで考えて行くと、減税公債の持つインフレ性は果して縮小するのか、それとも拡大されるのか、簡単に結論を下すことはできない。

結局、公共事業公債をインフレ的でないとする証明は、投資乗数理論の背景にあるような流通循環理論だけではできないのだといった方がよいのだと思われる。公共投資には、すべての投資と同じように、所得や需要を増加させるという、フロー的な面があると同時に、またそれが公共施設というストックの一種に結実して、そのストックが経済成長の与件の一つとしての役割を演ずるようになるところに、最も重要な意味があるのである。特に公共施設は、民

間から見れば誰でもが原則として無料で利用することができる有価物であり、従ってそれがふえることは、企業のコスト引下げに役立ち、それ自身投資を刺激する力になり、民間の生産力を増大させるのである。而してそういう形で民間の投資が増加する時に、当然資金の需要がふえ、通貨の需要がふえるのであるが、この通貨需要の増大を、円滑に実現させるのが公共事業公債なのである。若し公共事業の財源を、租税収入で賄い、公債発行を全くしなかったとすれば、それだけ民間の資金が不足状態に陥っているので、公共施設が完成して民間設備投資が増加しようとする時に、十分の資金供給が行われるという保証は全くなくなってしまう。それでは公共事業の経済効果そのものが制約されることにもなりかねない。それ故に、政府公共事業の財源は、租税収入によるよりも、原則として公債発行による方が、好ましいことになるのである。むしろ公債を発行しても、それと同時に直ちに生産力がふえるのではないから、とりあえずはその金額を市中消化に俟つことが必要である。しかし後述するようにそれから二年ぐらい後に、ストック面からする誘発設備投資の工事が行われ、それに伴う生産の増大が起るので、その時に市中銀行は手持の公債を日銀に売り、または日銀から公債担保の借入れを行って、企業に設備資金を供給する。それは通貨の増発に違いはいけれども、十分有利で且つ必要な設備投資が、円滑に行われるようにするために、公債担保の日銀貸出等の途が利用されることになるのである。これは約二年という時間を距てての、公債発行による資金源確保と、それによる設備投資の円滑実現という関係になるのであって、そういう異時的な因果関係をはっきり辿りうるが故に、公共事業公債の発行はインフレ性がなく、むしろ政策効果の円滑実現のために必要なのだといえることになるのである。

こういう公共事業公債の効果は、減税公債や赤字公債には全くないものである。私は減税公債にも、政治的意味で各種の特長があることを認めるに吝かなるものではないが、それを公共事業公債と比べての、経済的機能の相異は、

絶対に見落してはならないと思う。

二 実証研究の必要とその技術的諸問題

(1) この実証研究の基本方針

さて前章で述べたところは、いわば公債政策の基礎理論で、それが正しいかどうかは、歴史的統計で実証される必要がある。またこれを実際問題に適用する場合には、その基礎理論的な効果が、いかなる時期に、またいかなる形と強さを以て実現するものであるかを、明かにしておくことが極めて大切で、そのためにはぜひとも歴史的な事実に基づいて、これを実証的に検討しておくことが必要である。それは公共事業公債政策の効果を真に明かならしめる所以であると同時に、またこの政策の効果を予測したり、その予測によってこの政策を一層有効に活用しうるようにさせたりするための、重要不可欠の条件になるのである。

ただこういう実証を行うことは、実は大変難しい仕事で、これまでそれを行った例はまだ全くないといってよい。これを行うには、結局、設備投資の変動する原因を明かにし、いろいろの原因が平行的に働く中で、公債政策の影響と見られるものはどれ位であるかを明かにすることが必要である。私はそういう測定を可能ならしめる唯だ一つの方法は、経済の自律変動構造をまず明らかにし（それもなるべく公債が発行されていなかった時代についての研究によって）、その自律変動構造に基く設備投資変動の関数を統計的に計量した上で、公債政策が採られている或る期間の

設備投資の現実の動態から、右の関数部分を除いた数値を作り、その数値を公債の発行された数値と比較対照することによって、公債発行の設備投資に及ぼす影響力を測定する、という方法しかなく、それ以外の方法では、到底十分の実証はできないと思われるのである。

然るに幸にしてわが国は、昭和二十年代後半から、昭和四十年度に至る、十数年間に亘って、占領軍最高司令部顧問の勧告に基づく公債無発行時代を持ったのであった。しかもこの時代においてすでにわが国の経済統計は劃期的な整備が計られ、私はその整備された統計に基いて、わが国の自律景気変動に関する因果関係構造を一通り明かにすることができたのであった。前述したような基本方針に基づく、公債政策の設備投資に及ぼす影響力の実証研究を行うことは、現在の私にとっては、十分の自信を以てなしうるのである。私がこの論文を通じてその成果を公表しようと決意したのは、こういう事情があったからである。

ただここで一つ読者の了解を得ておきたことは、この実証研究の前提となる自律景気変動の因果関係構造と、それに基づく自律変動的な設備投資の関数とを説明することが、この小論では到底十分にはできないということである。そこで、以下においては、それに関する極度に近い要約説明を行うが、それについてなお疑問を感じられる方々は、ご面倒でも近刊予定の拙著『我国景気変動のシステム——その因果関係理論と実証計算』をお読み頂きたい。

私の考えによれば、経済を歴史的に見たその実際の変動は、これを経済の純内部的な変動部分、従って自律循環的な変動部分と、その自律的変動部分を歪曲または攪乱する変動としての、外生的変動部分とに分けて見る必要があると思われる。もちろん歴史的に見た実際の変動は、本来不可分一体の、システムである。従ってそれを内部的自律変動と外生変動とに分けて見るとしても、それは觀念上、または理論上のことであって、実際の歴史の変動の現象面

だけからはなしえないのである。しかしその一体となっている歴史的変動の中に、連鎖的因果関係の螺旋循環という形で、自然的または必然的に起ると見られる変動と、そういう自律変動構造を外部的な力で変化させる変動との両者があることを、理論的に区別することは、因果関係の性格の相違に着目して行えばできるのである。また内部的自律変動は、基本的成長変動と景気循環変動とに分けられるが、これも前者はそれに含まれる連鎖的因果関係の総てが正比例の関係であるのに対して、後者は連鎖的因果関係の中に逆比例のものが混っていて、それが変動の反転を惹起し、景気循環波動を構成させるという、因果関係構造の相違から、これをはっきり区別して見ることが出来る。しかも基本的成長変動は、すべてが正比例の連鎖的因果関係で構成されるために、一定比率で上昇する直進運動となり、循環波動的な周期は持たないものになるのであるけれども、その連鎖的因果関係のどこかにタイム・ラグを伴うことは、さし支えないばかりでなく、むしろ必然的であるので、そのタイム・ラグの長さに応じて、連鎖的因果関係構造の繰返し循環が起る点において、景気循環の連鎖的因果関係構造がタイム・ラグに応じた周期を持つようになるのと、全く共通の自律変動としての性格を持つことになる。そして、これらの自律変動に対して、外生変動の方は、外部要因の変化の経済に及ぼす影響力が、一方的で相互連関的ではなく、従って連鎖的因果関係の中に構造的に組み込むことができない、独特の因果関係となる。しかもそれらが原則的基本的には突発的な性格を持っていて、經常的持続的な因果関係とはならない場合が多い。

だから経済の内部的自律変動と外生変動とは、現象面からは区別し難いが、因果関係の性格の相違を見ることによって、理論的にははっきり区別することができる。そしてこの区別がはっきりできるとすれば、政府の公債政策は、経済の自律変動に対する外部要因の一種に外ならないのであるから、前に述べたように、まず繰返し循環する性質を

持った自律変動の構造をモデル的に想定し、それに基いて設備投資の自律的変動の先行関数を作り、現実の設備投資の統計からその自律変動先行関数の示すところをとり除いた数値と、公共事業公債の発行に関する統計とを比較対照することによって、公債政策の設備投資に与える影響の程度を、実証的に測定することができると答である。

(2) 実証の期間は昭和四一～四六年に限定される

ところがさらに、公債の発行されるようになった以後についても、強力な偶発的設備投資変動原因があつて、それが設備投資に強い影響を与えていた期間は、この種の実証研究を行うには不適当な時代として、これを避けなければならぬ。いうまでもなく公共事業公債が設備投資に及ぼす影響は、前述した内部的自律変動構造から見れば、一種の外生変動になる。しかしそれは、景気安定政策として採られるのであるから、設備投資との間に或る程度の相互関連性が生じ、また公共事業は経常的な要因たる性格を持つので、その他の偶発的で、影響力が相互的でなく全く一方的と見られような外生変動要因とは、区別されて然るべき性格を持つ。然るにその他の偶発的外生変動要因は、断続的、不連続的に設備投資に影響を及ぼすものであるために、その影響力を他の要因から切り離して測定し、それを現実の設備投資の変動からとり除いた数値を作るということは、實際上不可能に近い。尤も過去の事実として見れば、公共事業公債の影響力を一つの構造的なものとして掴み、それを自律変動構造的な要因と総合して、設備投資の総合関数を作れば、その総合関数と現実の設備投資の実績との間に見られるギャップが、偶発外生変動要因の影響力を示すものと仮定してこれを測定することが一応できる。けれどもそのようにして測定された偶発的変動要因の影響力と自律変動要因の影響力とを併せたものを設備投資の実績からとり除き、残りの設備投資変動を公共事業公債の発行高

と対照させて実証研究を行うことは、一種のトリートロジーに陥るので、それは論理上許されない。だから例えば石油ショックのような偶発的大変動が生じた後の数年間とか、それ以前のインフレ発現時代とかは、公債発行の設備投資誘因に関する実証研究の対象からはこれを外すよりほかない。

こうして、この実証研究を可能ならしめる期間としては、今のところ、昭和四十一年頃から同四十六年頃までの、五、六年間に限定されてしまうのである。

しかも、今日から見ると、右の実証期間は高度成長の時代に当たっていて、現在のような低成長時代にはあてはまらぬところが出て来るのではないかという感じもしなくはない。だからできれば低成長時代については別に、適当な期間を選んでもう一つの実証研究を行って見る方がよいと思われる。しかし何分にも今はまだ石油ショック以後の変態性が強く残っていて、それが一と通り解消してから以後の五六年を選ぶとすれば、今から少くも四〇五年ないし七〇八年後でなければ、そういう時期は来ないのである。よって今回は、多少の不備を承知の上で昭和四十一年～四十六年の実証成果を、その儘掲げることにしたのである。

(3) この実証研究は一応短期景気循環の波動のみについて行う

次にこの研究は、景気安定政策としての公債の発行が設備投資に及ぼす影響を見ようとするものであるから、趨勢的な経済成長変動がどう変るかの問題からは暫くはなれて、専ら景気循環波動がどう変るかの問題としてこれを見ることにする。前の章で述べたように、公共事業政策は趨勢的な経済成長にも多少の影響を及ぼす性質を持っているが、しかしそれは基本的経済成長の与件として考えられるに止まり、長期景気循環や中期景気循環とは関係のない

ものである。よって公共事業が設備投資の趨勢経済成長に及ぼす影響のことは、この実証研究とは違った別の角度から行うこととし、この実証研究では、まず以てすべての指標について趨勢成長変動を除いた、短期景気循環波動の形に直し、それに基づいて諸般の關係を見るようにしたいと思う。

それについて、ここで一つ予め説明しておかなければならない基本問題は、この章の(1)節で述べたように、経済の内部的自律変動は、基本的成長変動と景気循環変動とに分れるのであるが、景気循環変動はさらに長期景気循環、中期景気循環、短期景気循環の三つに分れるということである。景気循環がこのように三つに分れるのは、それを構成する連鎖的因果關係に長期性のものと、中期性のものと、短期性のものととの區別があるからで、そのためそれらの連鎖的因果關係に含まれるタイム・ラグにも、長期のものと中期のものと短期のものととの區別が生じ、そのタイム・ラグの四倍が循環波動の周期になることからして、周期五十年の長期景気循環と、周期十年の中期景気循環と、周期四ヶ月の短期景気循環との、三つの景気循環構造モデルが成立つようになったのである。而してこれら三つの景気循環のうち、中期景気循環は、概ね五年目毎に上昇率が高まったり、低まったりする趨勢線でこれを表すことができる。すなわち現実の歴史的な経済変動を眺めると、概ね五年間は、ほぼ一定の増加率で上昇していると見られる直進的な変動と、それより周期の短い循環変動とが重っていることを看取することができるのであって、そのうちの概ね五年間ほぼ一定の率で上昇していると見られる直進変動がすなわち、短期循環変動に対する中期循環趨勢線といえるものになるのである。

ところがこの、概ね五年目毎に上昇率が高まったり低まったりする。中期循環趨勢線は、さらにこれをずっと長い期間について觀察すると、概ね二十五年目毎に上昇率が高まったり低まったりする、より長期の趨勢変動がその中に

含まれていることを知る。それがすなわち長期循環変動なのであるが、その長期循環変動は、さらにこれをもっと長期間に亘って観察すると、もはや循環変動にはならないところの、基本的成長変動を示す趨勢線を、その中に含んでいる。

つまりこのようにして、本節の冒頭で述べた趨勢的經濟成長変動という概念の中には、自律変動としての基本的成長、長期景気循環、中期景気循環の三つが、何れも、短期景気循環に対する趨勢線という形をとりながら、重複が除かれ、総合されたものとして入っているのである。そして設備投資は、この時間的長さを異にする四つの種類の変動の、何れとも深い関係を持っているのだが、その設備投資を誘発する原因になる、公共事業公債の性格を考えて見ると、それは一年毎に政府の予算で決められるもので、五年、十年先のことは容易に見透し難い性質を持っている。従ってその設備投資に与える影響は、中期性ないし長期性の変動には容易に及ばないと考えるべきで、ここにも趨勢成長変動からは切離した実証研究をよしとする一つの有力な理由がある。

そこで問題になることは、このような意味の趨勢的成長変動を、個々の具体的な經濟統計について、どのようにして測定したらよいかということである。まず第一に公債発行高の統計は、金額統計であり、且つ政策の変化を示す統計であるという関係からして、それに含まれている成長趨勢を、統計の上から最小自乗法などで機械的に析出することは、甚だ難しく、また妥当とはいえない。だがこの難しさは、実は自律的設備投資誘因指標の一つとしての外貨準備在高（設備投資誘因指標の内容については後で述べる）の統計にも附随していたもので、私は設備資金流動性指標を算出する際には、それが結局長期性資金の流動性を表示するところに主眼があるのだということから考えて、外貨準備在高の統計を、日本銀行券発行残高で割るという方法を採用したのであった。そうやれば、日本銀行券発行残高の

時系列に含まれている趨勢成長変動が、物価変動の影響と共に自然に除かれるのである。時系列統計グラフでよく観察すると、日銀券の統計は、景気循環変動を殆ど含まず、趨勢成長変動のみから成っていると見ても良いような形態を持っているので、この点まことに都合がよいのである。そこで今回の実証研究を行うに当っては、公債発行高の統計から趨勢成長変動を除く方法として、やはり日本銀行券発行残高の統計でこれを割る方法をとったのである。

(4) 設備投資の自律的変動誘因

因に、この実証研究で使った設備投資の自律変動的誘因指標は、後掲グラフの註記にも示されているように、外貨準備在高と、総合在庫指数との二つである。短期循環波動の上から見ると、この二つの指標を総合したものが、設備投資工事量統計の変動に十二ヶ月先行して、かなり高い相関度を示すことは、昭和二十八年頃から同四十年頃までにわたる実証研究の結論だったのであり、同時にそれが、短期景気循環の因果構造モデルの中核をなしているのである。その詳しいことは、前にあげた拙著を参照して貰いたい。いまここでそれと設備投資との関係だけをもう少し敷衍して説明すると次のようになる。まず設備投資の変動する原因を、一般的な形で列挙すると次の三つになる。

(一) 新たな投資を行って生産力を拡大することが、将来に向かってどの程度の収益を約束するものであるかの見透。

これは生産設備の耐用年数が相当長いことから見て、長期に亘る見透を必要とし、従ってこの条件の変化が新投資に影響を及ぼす関係は、当然長期性の因果関係と見なければならなくなる。

(二) 現有生産設備の需要に対する過不足。

これは中期景気循環の中心要因をなすものであり、その新投資に及ぼす影響は、当然中期性の因果関係と見

なければならぬ。

(三) 新設備投資に必要な資金の調達難易。

これは最も短期性の因果関係と見られるが、この貨幣的な原因の裏付として、需要の増減が結び付いている時に、それが特に新設備投資誘因指標としての適格性を持つことになる。

而して以上三つの設備投資誘因のうち、(一)は基本的経済成長と長期景気循環とに対応するものとなり、また(二)は中期景気循環を示すことになるので、短期景気循環波動の問題としては、専ら(三)を考慮すればよいことになる。そこで、このような意味の設備投資誘因指標を、設備資金、流動性指標と名づけることにすると、それはまず第一に、何等かの意味での貯蓄の結果として生ずる資金であることを必要とする。すなわち国際収支が受取超過となつて、外貨準備が増加することは、それだけ国内で生産されたものが国内で消費されずに、外貨準備という資金の形をとるようになるのであるから、これは明かに社会的な意味での貯蓄と考えることができる。しかもそれは一面から見れば、国内生産物に対する海外の需要が増加した結果として生じた資金であるので、その面からも設備投資を刺激する力を持っているのである。次にもう一つの社会的貯蓄の形態として、企業内部に蓄積される固定資産(生産設備)の減価償却金がある。それは企業によつて生産原価に含められ、生産物需要者の実効需要を抑える形で企業内に蓄積される資金なのであるから、社会的な貯蓄の一形態と見ることが出来る。然るにこのようにして企業内部に蓄積される減価償却金は、必ずしもまづ設備投資に向うとは限らないのであつて、企業の保有する在庫品が増加する時には、減価償却金が一時的にそれだけ固定化され、反対に在庫品が減少する時には、その固定化された資金が解放されて、設備資金としての流動性を高めることになる。こうして企業の資金計画面から見ると、保有在庫が減れば、それだけ設備投

資にふり向けうる資金が増加し、保有在庫がふえれば、設備投資にふり向けうる資金が減ることになる。しかも企業の保有在庫品が減るのは、原則として需要が増加し生産を超えている時で、その需要増加もまた設備投資を刺激する原因となりうるのである。こうして反比例の関係にはなるが、企業保有在庫の増減も、資金の流動性と結び付いた、有力な設備投資誘因指標となるのである。

なお国民経済的に見た貯蓄資金としては、以上に述べた二つの外に、家計を中心とする消費者の行う貯蓄がある。静態論的に見ればそれが一番大きいのである。しかし動態論的に見ると、この消費者貯蓄は短期の景気循環に伴う増減変動はごく僅かしが含まない。また需要の変化を反映する性質も殆ど持たない。そのため、一般金融市場における設備投資用資金の流動性を決定するものは、専ら国際収支の結果としての外貨準備在高の変化であるということになる。それはちょうど減価償却金そのものが、貯蓄ではあるが、生産の増減とは直接結び付いておらず、その貯蓄資金の流動性を決定するものは企業保有在庫の増減であるのと、似た関係になる。そしてこれらに対する外部要因としての公共事業公債の発行もまた、需要の増加を含みながら一般金融市場における設備投資用資金の流動性を左右する一つの要因になるのであって、その点から見れば、公共事業公債の持つ設備投資誘発効果は、外貨準備在高のそれに極めて近いとすることができる。前述の通り、この両者の短期循環波動を析出するに当って、日本銀行券発行残高の統計を趨勢成長を示す共通の指標としたのは、この辺の性格の相似と関係があるものと見てよいであろう。

さて註釈的な説明が聊か長くなったが、次に設備資金流動性指標のもう一つの内容となっている総合在庫指標の趨勢線、および設備投資額の統計（投資財物価指数でデフレートしたものを使う）の趨勢線については、それが短期循環波動に対応する趨勢線（従って中期循環変動や長期循環変動に伴って起る屈折を含む趨勢線）になるというたて前

から考えて、最小自乗法で析出される趨勢線等によらずに、私の案出した短期循環波動中点連結線（原則として下降波動の頂点と底点との中点をつなぐ直線）を使うことにした。その趨勢線で在庫指数統計または設備投資統計を割ったものを景気循環波動と見ることにしたのである。

(5) タイム・ラグと相関度の同時測定

なお第五の分析技術問題として、タイム・ラグの測り方の問題がある。公債発行高と設備投資額との関係には、タイム・ラグが重要な要素として伴うのであるが、そのタイム・ラグの長さや相関度の高さは、同時にこれを観察し、相関度が最も高くなるところでタイム・ラグの長さを測る、というやり方がどうしても必要になる。それにはどういう方法をとったらいかということである。

この問題は、数学理論的にも解決の途がありそうだが、しかしもっと簡単なやり方としては、公債発行高の時系列グラフと、設備投資額の時系列グラフとの二枚のグラフを作り（但し両統計の波動の振幅が等しくなるように、予め調節しておく）、これを重ねて、透視しながら、時間を示す横軸に沿って、グラフの重ね方をずらせ、相関度の最も高くなるところで、タイム・ラグ期間を探す方法がある。それは一見原始的なやり方のように見えるが、実はおそらく唯一といってよい、最も簡便なやり方であると私は思う。そこで二一頁所掲のグラフには、こういう方法で探索した結果だけを示しておいたが、それは突然に出て来たものではなく、こういう方法で探した結論なのだということを、ここに断っておく。

三 実証研究の結論とそれへの解釈

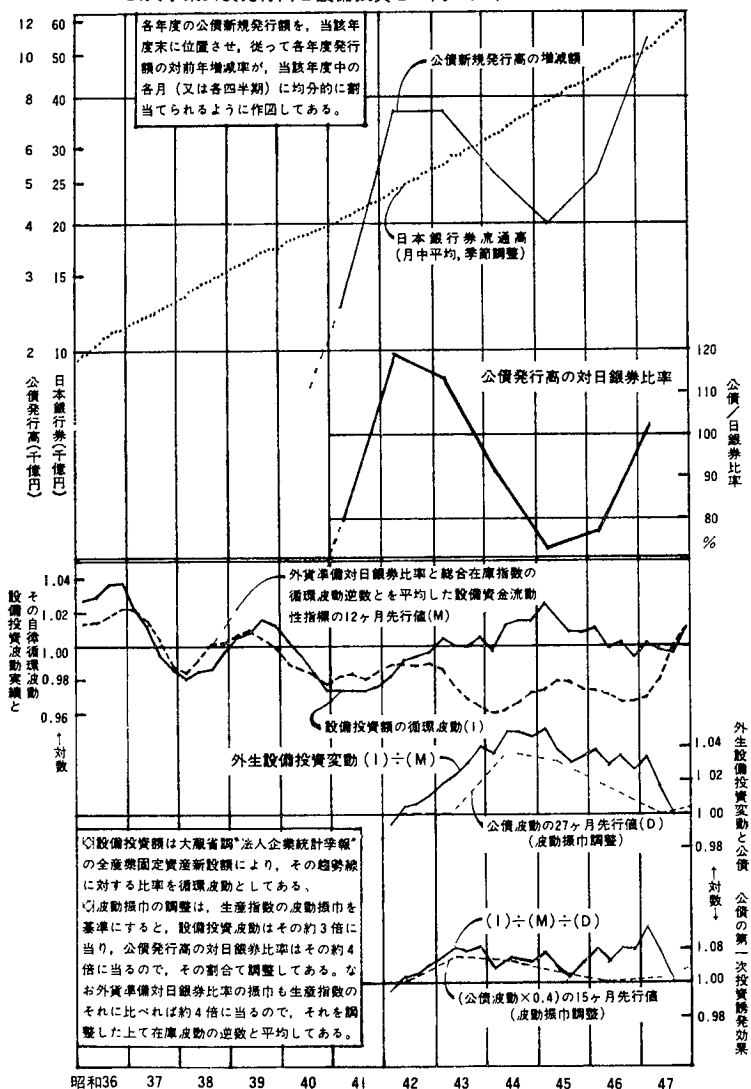
(1) 一応の暫定的結論

さて以上のような理論的な考え方と、具体的な方法とに従って私の行った実証研究の暫定的な結論を要約すると、次のようになる。（次頁所掲のグラフをよく見ながら、次の説明を読んで頂きたい）。

(二) まず、これは当然のことだが、所掲グラフについて設備投資額の循環波動そのもの（すべての原因の働いた結果）を、公債発行高の波動と比較して見ると、両者の間には、いかなる意味においても、はっきりした相關関係を認めることができない。

(二) 然るに波動の振幅調整を行った上で、外生設備投資変動（自律的原因に基く変動を除いたもの）と、公債の波動を二十七ヶ月後させたものとを比較して見ると、両者間にはかなり高い正比例の關係が認められる。これはそのタイム・ラグの長さと、効果の大きさから見て、その大部分は公債財源による公共事業の、工事完成に伴う民間設備投資の増加と見るより外には、解釈のつかない關係なのであるが、しかもこの両者の間になお残るギャップも、投資乗数理論的な、誘発投資効果が、それより約一年位前に起っているであろうこと、昭和四四年から四五年にかけては、万博の影響が若干あった筈であること、また四六年以後は、ユーロダラーの大量流入による設備投資の増加があった筈であること、の三つの事情で、概ね説明できそうに見える。すなわち

公共事業公債発行高と設備投資との間のタイム・ラグの測定



公共施設の完成が持つ設備投資刺激効果は、工事量ベース設備投資の統計を基準として見ると、二十七月月のタイム・ラグを以て起りつつあることが、これで実証されたといえる。これは極めて重要な意味を持つものだといつてよい。

(三) そこでさらに外生設備投資変動(グラフの $I+M$)の時系列から、さらに上記二十七ヶ月後のストック効果をもう一つ除いた時系列数値 ($I+M+D$) を作り、それと公債の波動に 0.4 (この係数は、多元相関の数学理論を使えば、より精密に算定しうる性質のものだが、私のやり方では、幾つかの試算を行った上で最も適当とみられる数値が選ばれた) をかけて十五ヶ月だけ後らせた数値の時系列とを比較して見ると、グラフ最下方表示の通り、四五年後半以後の、ユーロダラー流入の影響があった期間を別にすれば、極めて相関度の高い、正比例の関係が認められるのである。すなわちこれが、投資乗数理論に伴って起る第一次誘発投資効果に当るものと認められる。

(四) 従って、投資乗数理論的な意味での誘発投資効果と、公共施設の持つ生産刺激効果との両者がこの期間についてはかなりはっきり認められたと結論してさしつかえあるまいと思う。なお第二次の誘発投資効果は、第一次のそれより小さい筈だが、タイム・ラグの関係から見て、それは公共事業のストック効果と合体されているものと認められる。

(2) タイム・ラグ関係の解釈

そこで次に、前述の実証研究の暫定結論に示されているタイム・ラグが、何によって発生したものであるかの解釈

をまず決めておきたい。そのタイム・ラグの長さは、一応実証研究から得られたものであるが、これに理論面からの解釈を下すことによってタイム・ラグ関係が、いかなる因果関係を示すものであるかを、具体的にはっきりと示しうることになるのであって、それはこの種の実証研究における最も重要な一つの手続になるのである。

しかしこれを行うについては、統計について予め十分の予備的検討を行ってかかる必要がある。すなわちこの実証研究に使われた公債発行高および設備投資額の統計が、特に時間との関係から見て、どのような性格を持ったものであるかということである。

まずここで使った公債発行高の統計を見ると、それは二一頁所掲グラフの註に書いておいたように、各年度の公債新規発行額の増減量が各年四月から翌年三月までの間に均分的に割当てられて、その年度中の増加合計額を前年度の公債発行高に加えたものが、当年度の公債発行額と一致するように、統計が作られている。従ってこの数値と公共工事の実際の施工量とは、結局は一致する筈だが、その間に若干のズレがあることを認めなければならない。昭和四十年代頃には、ここで使った公債発行額の統計に比べれば、実際の工事施行量は数ヶ月後れて、ほぼ同じ波動を描いていたものと見てよからうと思われるのである。

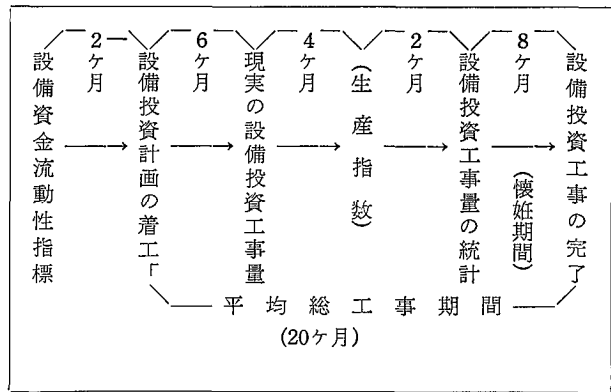
次に設備投資の統計は、これまた二一頁所掲グラフの註に書いておいたように、大蔵省証券局調の法人企業統計報の数値から採つてある。それはいわゆる工事量ベースの設備投資統計なのであるが、ここでの工事量の計季算法は、設備財が投資企業の所有に帰した時の、その量の大きさによつてゐる。従つて実際の設備投資工事はそれ以前に行われて、出来上つた部分毎にそれが投資企業に引渡されて行つた結果の記録と解釈しておくことが妥当であろう。つまり設備投資は、建物、機械、事務所、材料置場、製品倉庫、鉄道引込線、岸壁などいろいろの部分を含んだワン

セットとして計画が立てられ、その各部分が順次に施工されて行くのであるが、その各部分が、建設業者、機械業者等に発注せられ、受注者の手で工事が進められた上、発注者たる投資企業に引渡されて行くのである。そこでこれについては、まず設備投資の工事進行に関する、平均的な模型表を見て、統計が工事進行の如何なる部分を捉えたものになっているかを判断する必要がある。

次頁に掲げた右模型表は、通産省が曾て昭和三七年度に行つた設備投資の工事期間および懐妊期間に関する実態調査を中心とし、経済企画庁の行つた設備投資工事期間の実態調査をも参考にしてその輪廓を作り、これを各種関連経済統計との動学的比較によって補足または修正して出来たもの（私が主宰する経済予測研究所で作製）であるが、それによると私が今度の実態調査に使つた設備投資工事量の統計は、工事量を示すものには違ひないけれども、現実には工事量の実現する時期に比べれば、約六ヶ月後れのそれを示すものになっている。従つてこの統計を基礎にすると懐妊期間が割合に短くなるのであるが、現実には設備投資工事の行われた時から計つた懐妊期間は、もつとずっと長く、十四ヶ月位になる筈である。

ところでいま必要なことは、主として、設備投資に対する原因事情が変化して、設備投資計画増減の決意がなされて（模型表の計画着工）から、それが設備投資工事量の統計になるまでにどれ位の時間がかかるものかということであるが、それは模型表によると約十二ヶ月になる筈である。そのうちの六ヶ月は、前に述べたように、工事受注企業の手による実際の工事が行われて発注投資企業にそれが引渡されるまでの間隔であり、残りの六ヶ月は、着工してから機械業者や建設業者などがそれを受注し、実際の工事に着手するまでに必要な各種の準備が行われている期間と見てよいであろう。ただしこれらの工事は必ずしも一斉に着手され、一斉に進行するものではなく、多分着工してから

設備投資の平均的工事進行模型表



以後数ヶ月の間に、種々の部分に關しての工事の發注交渉が次から次へとなされて行く。その發注交渉にまずある程度の時間がかかるであろう。そして發注契約成立後は、一定の期間に各部分の受注者の手による工事が終つて、發注企業に順次引渡されて行くことになる。だから、着工量が増加し始めてから、現実の工事量が増加し始めるまでに約六ヶ月の間隔があり、そして發注企業の取得量がふえ始めるまでにさらに約六ヶ月の間隔が生ずるということは、常識的にも肯きうるところなのである。

而して設備投資は、このようにその工事に時間がかかっている間に、客觀情勢に変化が起ると、当初に立てた計画がある程度まで変更されるといふことが起る。特に工事の進行を急がせて納入期限を繰上げたり、工事の進行をわざと遅らせて納入期限を繰下げたりすることは最も起り易いのであるが、そのように予定されていた工事の進行が変わると、結局工事量で測つた設備投資量が、時期的に相当變化することになる。

しかし、最初に立てた設備投資計画の全体としての規模を変更することは、物価や工事費の変動を入れて金額が変わる場合などは別として、設備各部分のバランスを崩すなどいろいろの不便や不利益を伴うから、これはそう簡単にはできない筈である。結局多少の遅い速いはあつても、ほぼ当初の計画通り工事はすべて完了に漕ぎ付けることが多いものと見てよいだろうと思う。

なお前掲の模型表では、設備資金流動性指標が変化してから設備投資着工量の変化が起るまでに約二ヶ月のタイム・ラグがあるように表示してあるが、公債発行高と誘発設備投資着工量との間には、これと同じ意味の、つまり決意に要するタイム・ラグは殆どないと見てよいのではないかと思われる。公共事業はよほど前から予算で決められるものであり、またその決定した予算に基づいて進められるものであるから、それが実際に行われるようになりさえすれば、設備投資の決意はすぐに出来る筈である。

そこで二一頁所掲の実証研究グラフから見た、公債発行から第一次誘発設備投資の工事量統計までのタイム・ラグが十五ヶ月となっていて、投資計画着工と工事量統計までの模型によるタイム・ラグ期間十二ヶ月より三ヶ月長くなっているのは、主としてこの調査に使った公債発行の統計と、公共工事施行時期との間のずれから来たものと見てよからうと解釈される。

そしてまたそう見れば、需要・生産増に伴う第一次誘発投資と第二次誘発投資（ストック効果と合体されている）と見られるものとの間のタイム・ラグが、実証研究で十二ヶ月となったことも、よく辻褄が合う。

ただ公共事業のストック効果としての設備投資（工事量統計）と、公債発行統計との間のタイム・ラグが二十七ヶ月になっいて、公債発行に三ヶ月後れて現実の公共事業が行われ、その工事が完成した時にストック効果としての設備投資の着工がなされるものと見た場合の、公共工事の工事期間に対応するタイム・ラグが、二十七ヶ月から十五ヶ月を差引いた十二ヶ月になっていることは、別の角度から検討することを要する。それについて私は今のところ実態調査的な数字は持っていないのだけでも、政府予算がいわゆる単年度主義になっている関係上、一応一年で完成する（中間的にせよ）工事の占める割合が相当高くなっているのではないかということが一つ考えられる。また継続

工事になる場合でも、それを評価する企業の側では、一年ずつで出来上る公共工事毎に区切って、それに応じての設備投資計画を立てて行く傾向があるのではないかということも考えられる。

とにかくこうして、公債による公共工事の設備投資誘発効果に関するタイム・ラグは、実証研究から得られたところを、理論的に説明することが、十分にできるのである。

(3) 設備投資誘発力の強さについて

次に、公共事業公債が持つ設備投資誘発力の強さであるが、それは前述実証研究の暫定結論の中で述べておいたように、公債発行統計に二十七ヶ月後れて起る誘発力が公債対日銀券比率の一倍の強さで、別に公債発行統計に十五ヶ月後れて起る誘発力が公債対日銀券の比率の〇・四倍の強さを持っていたということになっている。いうまでもなくこれは高度成長時代の経験律であるから、最近のような低成長時代には、それがもっと弱くなっているのではないかとということが考えられるわけである。しかしその大まかな割合は、あまり大きくは変わっていないのではないかとと思われるところがあるし、また前節で述べたようにタイム・ラグ関係は、高度成長時代か低成長時代かによって変わることは全くない筈だと見られるのである。

そこでとにかく、高度成長時代の経験律としての前記設備投資誘発力を、もう少し分り易い形で、公共事業公債の発行額を一兆円ふやしたら、設備投資はいくらふえるようになるのかと、ということ概要して見よう。この計算にはかなり大きな無理が伴っていて、ごく大まかな、大凡その目安といった程度以上のものにはならないのであるが、仮りに昭和四十一年から四十五年までの日本銀行券の年平均発行残高（約三兆円）と、同期間における設備投資の年

平均額（約十兆円）とに基き、一兆円の公債増発があった場合に、十五ヶ月後の設備投資増加がどれ位起るものかを計算して見よう（但しこの計算では、公債対日銀券比率の波動振幅と、設備投資の波動振幅との違いを調整するため後者に四分の三をかけるものとする）。

$$10\%E \times (1\%E + 3\%E) \times \frac{1}{4} \times 0.4 = 1\%E$$

すなわち、公債増発額とはば同額の設備投資（工事量統計）が、公債発行に約十五ヶ月後れて起っていたということになる。これは前の節で述べておいたように、公共事業の工事が行われ、それに伴う国民所得が増加した時に、直ちに着工した設備投資が工事量統計に表れた姿と見てよいことになる。

いうまでもなくこの設備投資は、生産力がそれだけふえたことを意味するものでなく、むしろこの設備投資によって、国民所得がさらにそれだけふえたことを意味する。しかし投資乗数理論で考えられている国民所得の増加は、こういう設備投資の増加によるものの外に、消費需要がふえ、それに応じて消費財生産の増加したことによるものをも含んでいる筈である。そしてその消費財生産の増加による分と、設備投資の増加による分との割合がどのようなものになるべきものかについては、今のところ理論が全くないのである。

次に公債発行に二十七ヶ月後れて起る。ストック効果としての設備投資の増加は、右に述べた需要生産効果のそれを○・四で割ったものに当るので、実額でいえば約二兆五千億円になる筈である。もっともこれは高度成長時代についての測定で、低成長時代に入っている現在では、概ねその半額ぐらいになっているものと見るべきであろう。それだけの設備投資が、公共事業公債一兆円の発行に二十七ヶ月後れて誘発されるのである。但しここでいう二十七ヶ月後れというのは、工事量ベース設備投資統計で測った場合のことで、設備投資着工の時期でいえば、公共事業の施工

に一年後れて着工された設備投資ということになるのである。しかしなぜこれだけの大きさの設備投資が誘発されるようになるのかという、その強さの決定の理論は今のところないのであって、それは前述したように一つの経験律に外ならない。

(4) 公債政策の景気刺激効果に関する結論

そこで公債発行による公共事業の持つ景気刺激効果について、その強度に関する事柄は暫く留保することとして、タイム・ラグ関係から見た結論を要約すると、概ね次のようになる。

(一) 設備投資工事量統計の変化は、生産指数の変化に二ヶ月ほど遅れたものになることが多いので、公共事業公債の発行が生産活動に及ぼす効果は、公共事業工事から直接に起る所得需要効果と、それより十ヶ月後の誘発投資に関連する需要効果と、二十ヶ月後れて起るストック効果としての設備投資関連需要との、三つがあることになる。

(二) そこでこのようなタイム・ラグ関係になるので、公共事業公債の景気刺激効果（生産指数で見る）は、当年度の公債発行から生ずるものだけを見るに止めないで、必ず前年度の公債発行から生ずる効果、および前々年度の公債発行から生ずる効果（金額的にはこの方がずっと大きい）を、合計したものが、今年度の生産を増大させる効果になる、という見方をする必要がある。なお公債発行が前年度より減った年の景気刺激効果は、マイナスの数値として計算する必要があることを忘れてはならない。

(三) 但し以上に述べた公債発行の景気刺激効果は、すべて他の事情に変化なしと仮定した場合の、理論的な効果で日本における公共事業公債の投資誘発効果に関する動学的実証研究（内山）

それがその通りの大きさで、必ず実際の景気変動の上に現れると考えるべきものではない。実際の景気変動は、こうした公債発行の効果と、自律的な短期景気循環変動と、偶発要因の景気波動に及ぼす影響、および趨勢的成長変動の、四種の変動を合せたもので決まるのである。従って実際には、公債政策の効果よりも、他の変動要因による変化の方が強いという場合がいくらかでも起りうるのである。