土木学会論文集No.***/Ⅳ-**,**-**,19**.**

公共投資における
生産誘発効果の変遷とその要因分析

片田敏孝[1]・石川良文[2]・青島縮次郎[3]・岡　寿一[4]

[1]正会員　工博　群馬大学助教授　工学部建設工学科（〒376 桐生市天神町１-５-１）
[2]正会員　(株)東海総合研究所研究員　調査研究部（〒460 名古屋市中区錦３-２０-２７）
[3]正会員　工博　群馬大学教授　工学部建設工学科
[4]学生員　群馬大学大学院　工学研究科

本研究は公共投資の景気対策としての有効性を，主に生産誘発効果の観点から検討することを目的としている．この検討においてはまず，１８種類の公共事業（建設事業）の生産誘発効果を，昭和４０年から平成２年の６時点について計測し，公共事業の景気対策としての効果の経年推移を事業種ごとに把握するとともに，各時点の公共事業の事業種内訳を考慮して，公共投資全体の生産誘発の効率性の変遷を明らかにする．またこれに続いて，生産誘発効果の経年変化の要因を，投資に伴う最終需要の生成効率，国際貿易の変化，生産波及の効率性の観点から検討し，生産誘発効果の経年変化の要因構成を明らかにする．

Key Words: *public investment, multiplier effects, input　output analysis*

１．はじめに

公共投資(ここでは政府が行う投資のうち,建設事業を伴うものを言う．以下同じ．)の経済効果には，生産力効果と有効需要効果の２つの側面がある．生産力効果とは，公共投資によって建設された社会資本が生み出すサービスが，国民生活や産業活動に影響を与えることを介して究極的には生産能力の向上をもたらす効果であり，長期的効果とも言われている．一方，有効需要効果とは，公共投資による事業支出そのものが投入資材の需要増加や雇用の拡大をもたらし，それが呼び水となって民間部門の支出を促すことによって総需要が拡大し，事業支出以上に国民所得を増加させる効果であり，乗数効果もしくは短期的効果とも言われるものである．

有効需要効果の視点に立つなら，我が国の公共投資は，総需要管理によって安定的な経済成長を促そうとするケインズ経済政策の財政支出面の中心に据えられ，戦後の国家経済の持続的成長と景気変動の安定化に少なからぬ貢献をしてきた．特に景気後退局面における我が国の経済政策は，伝統的に金融手段よりも財政手段，財政手段の中では租税面よりも支出面が重視される傾向が強く[1),2)],有効需要効果を期待した補正予算措置などの裁量的な公共投資が,景気後退局面における経済政策の中心となってきた(このような景気後退局面における経済対策を,本研究では景気対策と呼ぶ).しかし最近になって，こうした公共投資の景気対策としての効果をめぐって議論が活発化している．その背景には，バブル崩壊以降の景気対策として政府が実施した大規模な公共投資が，十分な景気浮揚をもたらさなかった事実があり，今後の景気対策としての公共投資のあり方が問われているのである．

本研究では公共投資をめぐる近年の議論などをふまえたうえで，公共投資の景気対策としての有効性の変遷を，主に産業連関分析に基づく生産誘発効果の観点から検討することを目的としている．ここにおいて生産誘発効果とは，公共投資の事業支出によって直接・間接にもたらされる最終需要の増加により，供給の弾力性が無限大との仮定のもとで誘発される生産額の増加量と定義され，公共投資の事業支出によってもたらされる国民所得の増加に対応した有効需要効果とは異なった定義となっている．また，公共投資の景気対策としての効果は，一般に，生産誘発効果のみならず，雇用拡大効果や有効需要効果などによっても議論されるが，産業連関分析の体系

のなかで議論を行う場合にあっては，雇用拡大効果(産業連関分析の体系のなかでは,一般に雇用誘発効果という)や有効需要効果(産業連関分析の体系のなかでは,付加価値誘発効果に対応する)は，生産循環の中で扱われることになり，それらは生産誘発効果に雇用係数や付加価値係数を乗じることによって得られるものとなっている．このため産業連関分析の体系のなかで景気対策の効果を論じる場合は，生産誘発効果を中心とした議論を行うことが本質的であり，雇用拡大効果や有効需要効果は，生産誘発効果に付随して行う議論と位置付けられる．以上の認識を踏まえ本研究では，生産誘発効果に基づいて景気対策の効果を論じることとする．

本研究においては，まず，公共事業種別の生産誘発効果を，高度経済成長期にある昭和40年からバブル絶頂期の平成２年に至る25年間６時点について，産業連関分析を用いて計測し，各公共事業種ごとの景気対策としての有効性の変遷を把握するとともに，各時点の公共投資の事業種内訳を考慮して，公共投資全体の景気対策としての有効性の変遷も明らかにする．またこれらに続いて，生産誘発効果の経年変化の要因を，最終需要の生成効率,輸入財の増加,生産波及の効率性といった３つの観点から検討し，生産誘発効果の経年変化の要因構成を考察する．

なお，公共投資の生産誘発効果を計測し，それに基づき公共投資の社会経済的な影響を検討する事例はここに挙げるまでもなく多くが見られる[3]．しかしこれらの事例は，あくまで公共投資そのものの評価が主眼とされることが多く，公共投資の景気対策としての有効性の経年変化，さらにはその経年変化の要因分析に及ぶ検討を行ったものは見あたらない．

２．景気対策としての公共投資をめぐる最近の議論と本研究の位置づけ

(１) ケインズ政策への批判

平成３年４月をピークに我が国の経済は，いわゆるバブル崩壊と言われる景気後退期，平成不況に陥った．このようななか政府は，平成４年８月を皮切りに平成７年９月までに都合５回，総額35兆円規模の公共投資の追加[4]（減税などを含む総事業費では約64兆円[5])を行うなど,大規模な景気対策を講じてきた．この間の我が国の景気動向を顧みるならば，平成５年10月に不況が底を打ち景気は回復局面に移行したものの[6],その後の回復の足取りは重く,平成８年版経済白書の書き出しはこのような状況を,「驚くべき例外的な低成長(OECD)」という言葉を引用して表現している[7]．

このような景気動向のなか，景気対策としての公共投資をめぐって議論が活発化している．この議論の構図には大きく分けて２つの側面があり，その第一の側面は，景気対策としての公共投資に理論的な根拠を与えるケインズ政策論に対する議論と連動する形で，景気対策としての公共投資そのものの是非を議論する側面である．ケインズ政策論をめぐる論争の歴史は古く，この論争の経過やその争点といった詳細については，根井[8],今泉･藪田[9],金森[10]などに詳しい．この論争のうちケインズ政策への批判は，そのまま景気対策としての公共投資への批判とされることが多いため,その主だった内容[11),12)]をまとめておくと，その概要は以下のようである．即ち，①有効需要の創出を目的としたケインズ政策は,一時的には産出量の増加を促しても，最終的にはインフレを助長するだけに終わると言ったマネタリストの批判，②ケインズ政策のように予見される総需要の増加は，国民所得にまったく影響を与えず物価の上昇をまねくだけであって，国民所得が増大するのは，総需要の増加が予見されない場合に限ってのことであるとする合理的期待形成学派からの批判，③不況とは効率の劣る企業や労働者が淘汰されて，資本主義システム全体の効率が強化される調整過程とみなすシュムペーター的見解に立って，ケインズ政策は本来ならば淘汰されるべき企業や労働者を温存させることになり，資本主義システムの効率を低下させるといった批判，④ケインズ政策は，不況時には財政赤字により有効需要を拡大する一方で，好況時には逆に財政支出を抑えて財政黒字を生み出し景気循環を相殺する形で財政を運営する政策，即ち対称性を前提(ハーベイ・ロードの前提)とした政策であるが，民主主義制度のもとでの為政者は財政支出を抑制することを躊躇するため，財政赤字のみが拡大する傾向が強く，対称性の前提は妥当でないとするブキャナン＝ワグナーの政治経済学的批判，などである．

これらの批判に対しては，ケインズ政策を支持する側からの反論も多く，一定の結論は得られていない．また，このような議論がなされつつも，現実の経済政策ではケインズ政策が依然として採られているのも現状である．

(２) 従来型社会資本整備 *vs* 新社会資本整備

景気対策としての公共投資をめぐる議論の第二の側面は，景気対策としての公共投資は是認し，その効果の存在も認めたうえで，その有効性や効率性を投資内容との関連で議論する側面である．特にバブル崩壊以降の景気対策は，かつてない大きな規模で

波状的に講じられたにも関わらず，景気動向は長きにわたって低迷を続けていることから，その要因を具体的な投資内容に求める議論が活発に展開されているのである．議論の中心的内容は，土木事業を中心とした従来型の公共投資の景気対策としての有効性やその是非に関するもの，情報通信システム，科学技術開発などのいわゆる新社会資本整備への投資の有効性に関するもの，などであり，議論の大勢としては，従来型の土木事業中心の公共投資と新社会資本整備との間で，景気対策としての有効性の優劣が議論されているのである．

これらの議論には，政府機関,民間研究機関,マスコミなどの機関が，それぞれの立場からの主張を展開しているが，いまだ十分な結論を見るには至っていない．このうちまず，従来型の公共投資が景気対策として有効であるとする肯定的評価の主なものを挙げると,平成７年版経済白書[13]では，平成２年産業連関表の公的固定資本形成の生産誘発係数(1.97,最終需要項目別生産誘発額を，対応する各最終需要合計額で割った係数をその最終需要項目の生産誘発係数と呼ぶ)に着目し,それが近年漸減傾向にはあるものの,民間消費支出(1.61)を上回り,民間固定資本形成(1.99)に匹敵していることから，これまでの公共投資であっても景気の下支えには寄与することを指摘している．また，建設省建設経済局は平成２年建設部門分析用産業連関表の付論[14]において,公共投資の事業種別・投資規模別生産誘発係数を工事費の内訳調査と建設部門分析用産業連関表から算定し,規模的には 5,000万円～５億円未満の比較的小規模の事業の生産誘発効果が大きいことを指摘すると同時に，工事規模を考慮して公共事業の生産誘発効果を見れば一概にそれが低下しているとは言えないとしている．しかし，これらの従来型公共事業に対する肯定的評価が存在する一方で，その経済効果が低下していることを指摘する声も根強い[4),15),16)]．そこで論じられている主な論拠は，経済構造の変化に従来型の公共投資は見合っていないこと，建設資材の中に輸入財が増えたこと,用地費･補償費の工事費に占める比率が高く需要を喚起しないこと，などである．

一方，新社会資本整備の景気対策としての有効性を主張する主なものは，通産省が平成５年８月に公表したリポート[17],富士総合研究所のリポート[18]，日本経済新聞の特集記事[19]などがある．このうち，通産省のリポートでは，平成５年４月の総合経済対策における公共事業費7.22兆円を対象に産業連関分析を行い，生産誘発係数は1.98倍,ＧＤＰは1.4%の増加，雇用誘発効果は79万人と試算する一方で，その同額が新社会資本整備に充てられた場合は，生産誘発係数 2.21倍,ＧＤＰは 1.5%の増加，雇用誘発効果は65万人と試算し，新社会資本整備の方が景気対策としては有効であると論じている．また，富士総合研究所のリポートでも，電算機･付属装置産業,電子･通信機器産業などの新社会資本投資では,土木中心の投資より10%強の生産拡大が見込まれるとしている．

しかし，新社会資本整備の定義がいまだ曖昧であることから，通産省の試算では電子関連機器のみに,富士総合研究所の試算では,電算機･付属装置産業および電子・通信機器産業のみに投資が生じるとして試算が行われており，この結果のみに基づいて新社会資本整備が従来型の公共投資以上の経済効果を発揮するとは断言できない．またさらに，このような新社会資本整備の景気対策としての有効性の主張に対しての反論もある．三菱総合研究所[20),21)]は,生産誘発効果のみによって景気浮揚効果を判断するのは不適当であり，付加価値誘発効果，雇用誘発効果はいずれも従来型の土木中心の公共投資が大きく，景気対策としてはより有効であることを主張している．また,建設省[15]も,「内需中心の景気回復で，活力ある地域づくりを進めるには従来型の公共投資こそ重要」と反論するとともに,「新社会資本整備の中心となる情報通信分野は，①国の投資先が極めて限られる，②パソコン購入など便益を受けるのは官公庁など特定の層，③東京圏中心で全国的な経済波及効果，雇用誘発効果とも従来の公共投資に劣る.」として，新社会資本整備がより有効とする見解に反論している．

(３) 最近の議論を踏まえた本研究の位置づけ

以上のように，公共投資の景気対策としての有効性に関する議論は，ケインズ政策論に連動する議論,新社会資本整備との対比での議論とも，近年活発に行われているが，共に十分な社会的結論を得るには至っていないのが現状である．ここでは，これらの公共投資の有効性をめぐる最近の議論において，本研究がとる立場を示すとともに，その位置づけを明らかにする．

まず本研究では，景気対策としての公共投資に関する議論は，その理論的な根拠を与えるケインズ政策論の是非に議論が及ぶか否かによって，明確に峻別する必要があると認識している．このような認識のもとでの本研究の立場は，景気対策を含めて現実の経済政策が明らかにケインズ政策の枠組みの中で行われている事実[10]に基づいて,その有効性に関する議論を行うことから,(1)に示したケインズ政策論

の是非をめぐる議論に踏み込むものではない．

次に本研究では，公共投資の景気対策としての効果を示す指標の一つとしての生産誘発効果を，細かな事業種単位で，可能な限りの過去に遡って計測する．これは，従来型の公共投資が，景気対策としての有効性を低下させているとの指摘が多く見られるにも関わらず，その多くが最近の限定的情報に基づく指摘と思われるため，長期にわたる生産誘発効果の観点からそれらの指摘を検証し，本研究の見解を示すことを意図に行うものである．

これに続いて本研究では，生産誘発効果の経年変化の要因を検討する．この検討の位置づけは，経年変化の要因そのものを明らかにする目的の他に，従来型の公共投資が，経済構造の変化に対応していない，建設資材の中に輸入財が増えている，用地費の工事費に占める割合が増加している，などの理由から，その有効性を低下させているとの指摘に対応して，これらの理由が妥当なものかを検証することを意図としている．ただし，ここでの検証においては，用地費に関わる検討は行っていない．

新社会資本整備と従来型公共投資の比較に関する議論は，経済構造の変化への対応，地方への所得分配などの観点から行われている．しかし，新社会資本の定義が曖昧であることから，具体的な事業内容を特定した産業連関分析に基づく本研究の枠組みの中では，十分な議論をすることはできない．したがって,新社会資本整備との比較は,本研究に課された今後の検討課題とする．

３．公共事業種別生産誘発効果の計測方法

(１) モデル式と使用データ

生産誘発効果の計測モデル式は，式(１)に示すような輸入額が国内総需要に比例すると仮定するモデルを用い，これに公共投資に伴う最終需要額を与えて生産誘発効果を計測する．

$$X = [I - (I - M)A]^{-1}(I - M)F \qquad (1)$$

ここに，X:生産誘発額ベクトル
M:輸入係数の対角行列
A:投入係数行列
F:最終需要額ベクトル

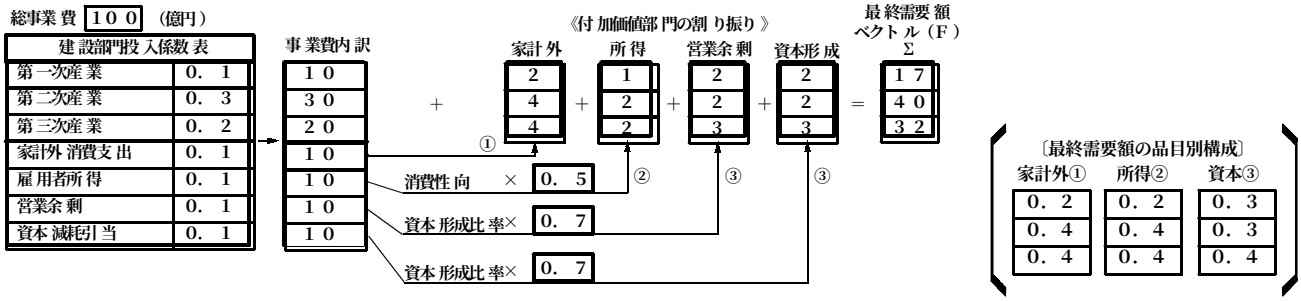
計測対象時点は，昭和40年から平成２年まで５年間隔６時点であり，使用する産業連関表は各年を対象に公表されている総務庁編全国産業連関表である．部門分類に関しては統一して統合大分類を使用するが，各年の部門数は，昭和55年，60年，平成２年は記載されている統合大分類に従って,それぞれ28,29,32部門，それ以前の昭和40年,45年,50年については統合大分類が記載されていないため，昭和55年の分類方法にならって28部門に統合して使用する．最終需要額ベクトルの作成に際しては，同じ６時点の建設部門分析用産業連関表を用いるが，これについては次節に記す．

計測対象の事業種別は，建設部門分析用産業連関表の建設部門分類[22]にならい，建設,建築,土木,公共事業といった総合的な４つの事業種分類に加えて,代表的事業種として，砂防，海岸，下水道，一般道路，道路舗装，道路橋梁，道路補修，高速道路，区画整理，港湾・漁港，空港，環境衛生，公園，災害復旧の14事業種（昭和40年に関してはデータの制約上，区画整理,環境衛生,公園を除く）を取り上げた．これらの事業種分類の関係は，国の産業連関表における分類の統合大分類に「建設」が対応し，「建築」と「土木」は，統合大分類の「建設」を構成する２つの統合中分類に対応している．また「土木」は，統合小分類において「公共事業」と鉄道軌道など民間の土木事業である「その他の土木建設」によって構成されているが，ここでは研究意図にそって「公共事業」のみを採用した．これら４つの総合的事業種分類は，その関係において包含関係にあり，独立な分類とはなっていないが，それぞれの分類レベルにおける生産誘発効果を観察するには意味のある分類と考え採用したものである．なお，代表的事業種として取り上げた具体的な14の事業種は，いずれも建設部門分析用産業連関表において独自に推計された部門分類であり，すべて「公共事業」の範疇に含まれるものである．

(２) 最終需要額ベクトルの作成方法[23]

生産誘発効果の計測には，公共投資に伴う最終需要額ベクトルを作成する必要がある．本研究ではこの作成に際し，建設部門分析用産業連関表における投入係数表を利用する．建設部門分析用産業連関表は，全国産業連関表を基礎として建設省が作成しているものであり，多くの部門が公共事業に充てられている．この各事業種の投入係数は,事業１単位(金額単位)当たりの実行に，資材購入,輸送機関などの部門からの購入をいくら必要とするかが示されているため，この投入係数に事業投資総額を乗ずることによって当該事業種の平均的最終需要額ベクトルを得ることができる．

最終需要額ベクトルを作成する手順は次のようであり，その簡略的な例は図－１に示している．まず,建設部門分析用産業連関表における一般分類建設部門投入係数表[24]は,内生部門と付加価値部門の２つの部門からなっており，内生部門を経由する最終需



図－1　最終需要額ベクトルの作成方法（簡略的事例）

要額については，そのまま事業投資額を乗じれば算定できる．一方，付加価値部門を経由して生じる最終需要額は，それぞれ以下の手順に従って算定する．

家計外消費支出：「企業消費」に該当し，交際費，接待費などから構成されるため，この全額が消費にまわると仮定し，産業連関表の「最終需要項目の商品別構成」の家計外消費支出欄を用いて全額を各産業に割り振る．

雇用者所得：消費性向を乗じることにより，まず雇用者所得のうち消費にまわる分を算定する．各産業への割り振りは，「最終需要項目の商品別構成」の民間消費支出欄を用いる．消費性向は各年の所得統計より求める．

営業余剰，資本減耗引当：資本形成比率を乗じることにより，営業余剰と資本減耗引当のうち資本形成支出にまわる分を算定した後，「最終需要項目の商品別構成」の国内総固定資本形成(民間)欄を用いて各産業に割り振る．資本形成比率は，各年の産業連関表の国内総固定資本形成(民間)が営業余剰と資本減耗引当の合計額に占める比率によって求める．

内生部門を経由する分を含め，これら全てを加えたものが本研究で用いる最終需要額ベクトルとなる．

（３）計測方法の特徴

このような最終需要額ベクトルを用いて生産誘発効果を計測することには，次のような特徴がある．

①本研究では，各事業種に応じた投入構造を反映させるために，最終需要額ベクトルの内生部門を経由する部分の作成において，建設部門分析用産業連関表の一般分類建設部門投入係数を用いて事業投資額を各産業部門に割り振っている．このような操作は，投資額から見て各産業部門への「１次波及分」を最終需要額として与えていることに等しい．したがって，ここで求める生産誘発効果には，事業投資額そのものは含まれず，投資が各産業部門に与えたインパクトとしての生産誘発額のみが計上されることになる[25]．

②投資がもたらす家計や企業の所得増が，消費や投資を誘発し，それらが再び生産や所得を増加させる循環的な波及過程について，本研究では，付加価値の全ての部門（家計外消費支出,雇用者所得,営業余剰,資本減耗引当)を対象に，１回のみの循環的波及(２次波及分)を考慮している．このような循環的波及を収束するまで計測に組み込むためには，家計内生化モデルをはじめとする,モデルのクローズド・システム化が必要になるが，このような循環的波及過程には，波及の中断やタイムラグの問題が生じるため，これらを収束するまで考慮することは必ずしも妥当とは言えない．このため実際の生産誘発効果の計測においては，２次波及までを考慮するにとどめる場合が多く[26),27),28)],本研究もこの方針に従った．

③また，付加価値部門のうち営業余剰や資本減耗引当といった投資転換部門からの投資を最終需要額ベクトルに組み込んだことは，本研究の特徴の一つとなっている．一般に企業の設備投資は，現下の経済情勢の影響を受け易いこと，生産設備には償却期間が設定されることなどから，営業余剰や資本減耗引当の投資転換は，雇用者所得の消費転換ほど安定的でない．このため生産誘発効果の計測事例のほとんどで営業余剰や資本減耗引当の投資転換は考慮されていないのが現状である．しかし本研究では，公共投資の生産誘発に関わる能力を評価することを意図としているため，それらを考慮した生産誘発効果を求めることが適当である．そこで本研究では，各年の産業連関表から営業余剰と資本減耗引当の合計額に対する国内総固定資本形成(民間)の比率によって資本形成比率を定義し，それを用いることによって各年の民間設備投資の状況に沿った投資需要を最終需要額ベクトルに組み込むこととした．このような最終需要額ベクトルを用いて計測された生産誘発効果には，各時点での付加価値率や付加価値分配性,さらには消費性向や資本形成比率が考慮されているため，投資が喚起する民間消費支出や民間資本形成支出の変化が組み込まれたものとなる．

以上のような特徴を踏まえて，本研究における計

表－１　対事業費生産誘発率の経年変化

	S.40	S.45	S.50	S.55	S.60	H.2
建設	1.75 (99.51)	1.76 (100)	1.73 (98.30)	1.73 (98.37)	1.57 (89.24)	1.51 (85.81)
建築	1.81 (99.33)	1.82 (100)	1.78 (97.54)	1.79 (98.29)	1.60 (88.06)	1.54 (84.78)
土木	1.66 (100.26)	1.65 (100)	1.66 (100.13)	1.65 (99.60)	1.52 (91.81)	1.45 (87.81)
公共事業	1.55 (98.13)	1.58 (100)	1.58 (100.26)	1.59 (100.67)	1.48 (93.67)	1.43 (90.55)
砂防	1.43 (96.68)	1.48 (100)	1.58 (106.52)	1.61 (108.58)	1.45 (98.12)	1.45 (98.06)
海岸	1.58 (102.45)	1.54 (100)	1.58 (102.17)	1.60 (103.84)	1.42 (91.80)	1.33 (86.19)
下水道	1.67 (98.03)	1.70 (100)	1.72 (100.70)	1.73 (101.71)	1.60 (93.91)	1.44 (84.33)
一般道路	1.49 (97.40)	1.53 (100)	1.53 (100.03)	1.52 (99.59)	1.43 (93.45)	1.40 (91.22)
道路舗装	1.42 (100.15)	1.41 (100)	1.42 (100.10)	1.38 (97.77)	1.31 (92.87)	1.35 (95.30)
道路橋梁	1.75 (101.41)	1.73 (100)	1.76 (101.62)	1.70 (98.55)	1.61 (93.30)	1.53 (88.36)
道路補修	1.45 (99.26)	1.46 (100)	1.51 (103.23)	1.54 (105.47)	1.39 (95.21)	1.40 (95.93)
高速道路	1.76 (103.75)	1.70 (100)	1.63 (95.89)	1.64 (96.35)	1.55 (91.04)	1.50 (87.95)
区画整理	-	1.47 (100)	1.48 (101.31)	1.45 (99.05)	1.42 (97.04)	1.48 (101.22)
港湾・漁港	1.65 (100.60)	1.64 (100)	1.46 (89.19)	1.44 (87.72)	1.36 (82.92)	1.40 (85.14)
空港	1.49 (98.03)	1.52 (100)	1.47 (96.67)	1.57 (103.38)	1.39 (91.50)	1.43 (93.78)
環境衛生	-	1.76 (100)	1.85 (104.90)	1.81 (103.12)	1.69 (96.06)	1.44 (82.09)
公園	-	1.53 (100)	1.42 (93.06)	1.52 (99.31)	1.42 (92.94)	1.43 (93.15)
災害復旧	1.49 (104.85)	1.42 (100)	1.51 (106.40)	1.58 (110.91)	1.44 (101.14)	1.41 (99.55)

注；（　）内の数値は，昭和45年における対事業費生産誘発率を100に基準化した各年値を示す．

測方法を総括的に位置付けるならば，本研究では，事業支出の一次波及として家計や企業といった付加価値部門に振り分けられる部分が，上記の②，③の理由に基づき一回のみ最終需要に循環する特殊な枠組みを用いていることになる．このような計測方法をとることには，まず，マクロ経済的観点から見て，いわゆる I-S バランス(投資＝貯蓄)が保たれていないといった問題点が指摘されることになるであろうし，I-S バランスが保たれるような長期（家計や企業による貯蓄が金融市場に供給され，利子率に変化を与えるほどの期間）が念頭におかれれば，資本の内生化の必要性とそれに伴ってモデルの動学化が求められることにもなろう．しかし本研究では，一般的に多く用いられる静学的で開かれた体系の産業連関分析の枠組みのなかにあって，上記の②，③の理由に鑑み，付加価値が一回のみ最終需要に循環するような短期の状況を念頭に，また,完全なクローズド・システム化や動学化に伴うモデル構造の大きな改変を行わないで，計測方法に改善を加えたことにおいて意味があると考えられる．

４．公共事業種別生産誘発効果の計測結果

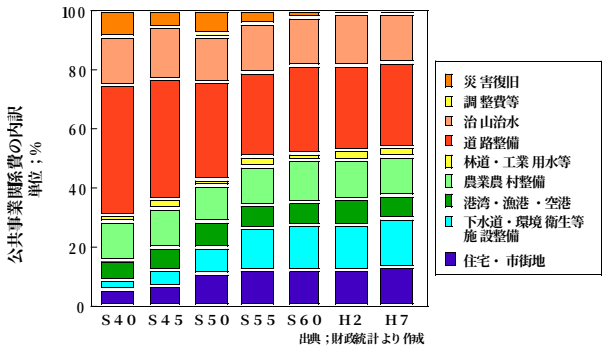
生産誘発効果の計測は，各時点の各事業種に対し共通して１単位の事業費(用地費は除く)を想定し，最終需要額ベクトルの算定を経て式(１)によって行った．また，生産誘発効果の時点間比較や事業種間比較は，一般に行われる生産誘発係数による比較ではなく，事業費１に対する生産誘発額の比率（以下,この比率を対事業費生産誘発率と呼ぶ）で行った．この理由は，生産誘発係数はその定義から最終需要額に対する生産誘発額の比率であるため，事業費によって生じる最終需要額の生成効率を反映した比較分析ができないからである．したがって対事業費生産誘発率は，雇用者所得のうちの貯蓄分，企業所得のうちの内部留保分が最終需要にまわらないことの影響を受け，生産誘発係数に比べて若干小さい値をとる．

各事業種別の各年の対事業費生産誘発率の計測結果を表－１に示す．これらの結果を概観すると，まず,「建設」,「建築」,「土木」,「公共事業」などの総合的事業種において，昭和40年から昭和55年の対事業費生産誘発率は概ね一定の値で推移しているが，各総合的事業種とも昭和60年，平成２年と値は順次低下してきており，建設事業全体の生産誘発効果は近年低下傾向にあることがわかる．しかし,「建築」と「公共事業」の平成２年の値について，昭和45年を100として比較すると,民間投資の占める割合が高い「建築」の低下は，昭和45年に対して15%以上（昭和45年を100とすると平成２年は84.78）であるのに対して,「公共事業」の低下は10%未満(同じく平成２年は90.55）に留まっており，低下傾向には総合的事業種間での差異が認められる．

一方，具体的な事業種別にこれを見ると，主に以下のようなことが言える．

①「区画整理」を除く各事業種の対事業費生産誘発率に共通して，昭和60年値，平成２年値が小さくなっている．

②昭和40年以降の対事業費生産誘発率の推移を見ると,「砂防」,「海岸」,「下水道」,「一般道路」,「道路補修」,「空港」,「環境衛生」,「災害復旧」などの事業種は,概ね昭和55年をピークに値が上昇し,その後昭和60年,平成２年と値を低下させている．また,昭和40年以降一貫して値を低下させている事業種は,「高速道路」,「港湾・漁港」などであり，その他顕著な傾向の読み取れない事業種は,「道路舗装」,「区



図－２　公共事業関係費の投資内訳

画整理」，「公園」である．

③平成２年の時点で対事業費生産誘発率が高い事業種は，「道路橋梁(1.53)」,「高速道路(1.50)」,逆に低い事業種は,「海岸(1.33)」,「道路舗装(1.35)」となっており，構造物を多く建設する事業種ほど対事業費生産誘発率の値が大きくなる傾向が伺える．また,全事業種の中で最大の値を示した道路橋梁と,最低の値を示した「海岸」の差異は0.20であるが,この最大値と最小値の差異は，昭和55年では0.43,昭和60年では0.38と，昭和55年以降縮まる傾向にあり，事業種間での生産誘発効果の差は近年小さくなる傾向にある．

④対事業費生産誘発率が,昭和45年(100)との比較で大きく低下した事業種は,「環境衛生(82.09)」,「下水道(84.33)」,「港湾･漁港(85.14)」の順であり,生活環境関連の事業種の低下が著しい．

５．公共事業種構成の経年変化から見た生産誘発効果の低下要因の検討

前章の計測結果によれば，「公共事業」の対事業費生産誘発率は，昭和55年の1.59，昭和60年の1.48，平成２年の1.43と顕著に低下している．そこで本章では，このような公共事業の生産誘発効果の低下要因を，公共事業の事業種内訳構成といったマクロな視点から検討する．

一般会計における公共事業関係費の投資内訳比率を，昭和40年以降について見たものが図－２である．これによれば，昭和40年以降その比率を大きくしている事業分野は，住宅･市街地（昭和40年4.9%→平成２年11.3%),下水道･環境衛生等施設整備（同3.1%→同16.1%)などであり,反対に比率を小さくしている事業分野は，道路整備（昭和40年43.0%→平成２年29.2%）であることがわかる．このような公共事業関係費の投資内訳比率の変化を概観すると，公共事業の投資分野が国土の基盤整備のための投資から，近年は住宅や市街地整備，さらには下水道や環境衛生施設などといった生活の質的向上や環境保全のための投資に移り変わってきたことが伺える．公共事業の投資分野の変化は，その時々の社会的要請に基づくものではあるが，このような変化が公共事業全体の生産誘発効果の生成効率を低下させていることは否めない．即ち，表－１に示した各事業種別の対事業費生産誘発率の計測結果によれば，「建築」,「下水道」,「環境衛生」などの事業種はいずれも生産誘発効果を最も大きく低下させている事業種であり,これらの事業種に深く関わる投資分野である住宅・市街地や下水道・環境衛生等施設整備の公共事業関係費に占める割合が大きくなっていることが，公共事業全体の生産誘発効果の生成効率を低下させていることにつながっていると考えることができる．

６．生産誘発過程から見た生産誘発効果の低下要因の検討

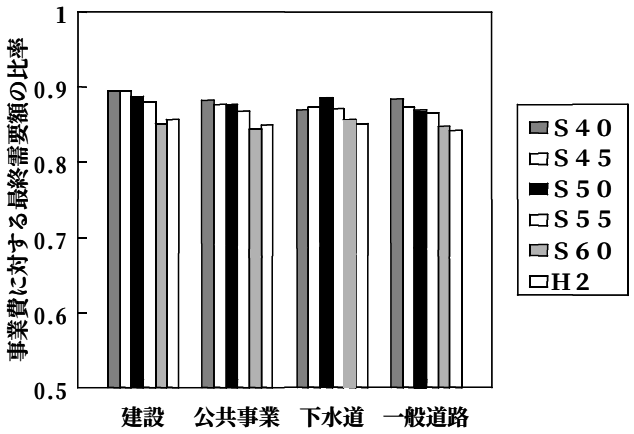
生産誘発効果の計測モデル式の構造に基づくならば，公共事業がもたらす生産誘発効果の発生過程は,(1)事業費が最終需要を形成する過程，(2)最終需要から輸入財を控除し国内有効需要を形成する過程,そして,(3)各産業に生産波及する過程，の大きく３つに分けることができ，それらの各過程は，式(１)のＦ，(I-M)，$[I-(I-M)A]^{-1}$にそれぞれ対応する．ここでは，このような３つの過程別に公共事業の生産誘発効果の低下要因を検討する．なおこの検討では,「建設」,「公共事業」といった総合的事業種に加えて,具体的事業種として「下水道」ならびに「一般道路」を取りあげている．

(１) 公共事業費がもたらす最終需要の生成効率

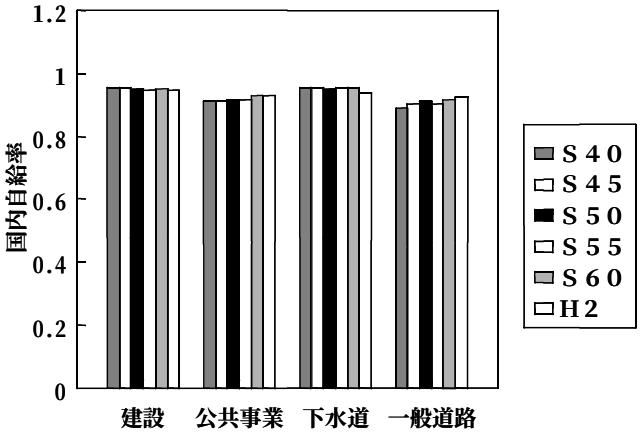
公共事業費が投資されても，その全てが最終需要にまわる訳ではない．事業費の一部は建設材料などの中間投入財として直接的に投資需要を構成することとなるが，残りの部分は付加価値部門を経由するため，その過程で家計や企業によって一部が内部留保されるからである．具体的には付加価値部門を経由する部分のうち，雇用者所得として労働者に分配される分の一部は貯蓄にまわると考えられるし，営業余剰や資本減耗引当として企業に分配される部分についても，資本形成として再投資される分以外は内部留保されると考えられるのである(図－１参照).したがって，公共投資が最終需要を生成する効率は,付加価値率に加えて消費性向や資本形成比率にも影響されることになる．

表－２　「建設」における単位事業費あたりの最終需要額構成とその関連データ

			S40	S45	S50	S55	S60	H2
最終需要額			0.8950	0.8945	0.8884	0.8800	0.8512	0.8573
	中間投入部門の経由分		0.6258	0.6186	0.5611	0.5722	0.5677	0.5332
	付加価値部門の経由分		0.2692	0.2758	0.3274	0.3077	0.2835	0.3242
	内	家計外消費支出	0.0342	0.0256	0.0268	0.0230	0.0183	0.0187
		家計消費支出	0.1676	0.1359	0.1605	0.1690	0.1847	0.1718
	訳	国内総固定資本形成;民間(営業余剰)	0.0533	0.0832	0.1013	0.0821	0.0543	0.1024
		国内総固定資本形成;民間(資本減耗引当)	0.0140	0.0311	0.0388	0.0337	0.0261	0.0312
消費性向			0.7574	0.7311	0.7031	0.6810	0.6508	0.6355
資本形成比率			0.6106	0.7071	0.7972	0.7862	0.6884	0.8023
付加価値率			0.3658	0.3732	0.4308	0.4184	0.4190	0.4556
内	家計外消費支出		0.0342	0.0256	0.0268	0.0230	0.0183	0.0187
	雇用者所得		0.2213	0.1858	0.2283	0.2482	0.2839	0.2703
訳	営業余剰		0.0873	0.1177	0.1270	0.1044	0.0789	0.1277
	資本減耗引当		0.0230	0.0440	0.0487	0.0428	0.0379	0.0389



図－３　事業費に対する最終需要額の比率



図－４　国内自給率の経年変化

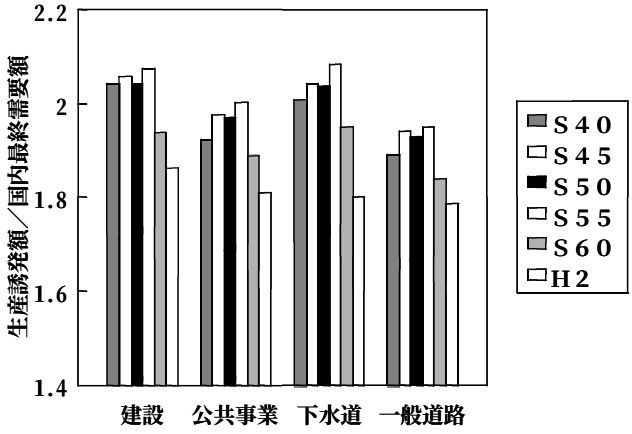
事業種別生産誘発効果の計測過程で得られた最終需要額の事業費に対する比率を,「建設」,「公共事業」,「下水道」,「一般道路」の各事業について経年的に見たものが図－３である．これによれば，公共事業費が最終需要を生成する効率は経年的に低下する傾向にあり，これが公共事業の生産誘発効果の低下を招く要因の一つとなっていることが確認できる．

最終需要の生成効率の低下要因を探るため,「建設」についての付加価値率を表－２で見てみると，その値の経年的傾向は概ね増加しており（昭和40年0.3658→平成２年0.4556），公共事業の高付加価値化が進んでいることがわかる．このような高付加価値化は，家計や企業による内部留保を含む付加価値部門に多くの事業費がまわることを意味するため，最終需要の生成は不効率となる．さらに付加価値部門の中でも最大の割合を占める雇用者所得に注目すると，消費性向が一貫して低下しており（昭和40年0.7574→平成２年0.6355），雇用者所得が消費支出にまわり難くなっていることがわかる．このような消費性向の低下は，付加価値率の増加と相俟って最終需要の生成効率を低下させる要因となっている．なお，企業の営業余剰や資本減耗引当を経由する最終需要については，民間投資需要がその時々の景気動向と密接な関係を持つため，資本形成比率に定まった経年的傾向は読み取れない．

以上の考察を踏まえるならば，公共事業の生産誘発効果を低下させる要因の一つとして，公共事業投資が喚起する最終需要の生成効率が近年低下傾向にあることを指摘することができ，そのような効率低下は，付加価値率の経年的増加傾向と消費性向の低下傾向の相乗効果が主な要因となっていると考えることができる．

（２）輸入財増加の影響

資源に乏しい我が国は，元来輸入依存度の高い経済構造のもとにある．これに加え昭和47年の変動相場制導入以降においては，大局的に一貫して円高傾向は進んできており，これに伴って輸入依存の体質は全産業において強化され続けてきた．特に近年においてはその傾向が著しく，国内に生じた需要の海



図－５　生産波及の効率性の経年変化

外への遺漏が顕著となっている．建設資材においても輸入財の増加が認められ，それが公共事業の生産波及効果の低下をもたらしているとの指摘[5]もなされている．しかし，この傾向は物量ベースにおいて見られる傾向であり，円単位の金額ベースでこれを見ると必ずしも同様のことが言える訳ではない．

図－４は，「建設」,「公共事業」,「下水道」,「一般道路」の各事業種別に最終需要総額と国内最終需要総額の比率を算定し(モデル式では，Ｆの総額と(I-M)Ｆの総額との比率に対応する．以下これを事業種別国内自給率と呼ぶ．),その経年変化を見たものである．これによれば円単位の金額ベースで見る事業種別国内自給率は，事業種によって若干の微増や微減は認められるものの,全体としてはほぼ一定して0.9以上の高い値が維持されている．これは公共事業の生産誘発効果においては，輸入財の増加はほとんど影響を持たないことを意味している．このような結果が導かれる要因は，生産額や物量単位での輸入量の経年的増大を，円高傾向を強めた為替レートが相殺した結果として理解することができ，それによって円単位で計測される事業種別国内自給率が高い値で安定的に推移したと考えることができる．

(３) 生産波及の効率性

産業連関分析における生産波及の構造は逆行列によって表現され，その波及の効率性は，一般に逆行列の行和や列和，もしくはそれらに基づきにラスムッセンが提案した感応度係数や影響力係数によって評価されている．しかし，これらの方法による生産波及の効率性の評価は，いずれも各産業単位で見た効率性評価であるため，全産業への波及の効率性を総合的に評価するには適当でない．特に公共事業投資の生産波及という観点からは，その効率性を評価することはできない．そこで本研究においては，公共投資がもたらす各産業への生産波及の効率性を，その公共投資による生産誘発額と国内最終需要総額の比率をもって行うこととする(モデル式では,Ｘの総額と(I-M)Ｆの総額との比率に対応する)．このような比率をとることにより，生産誘発額や国内最終需要総額の値が経年的に変動する要因を排除することができると同時に，各事業種に固有の生産波及の効率性のみを経年的に評価できることになる．

この算定結果を図－５に示す．これによれば，昭和40年から昭和55年にかけては，各事業種とも生産波及の効率性に向上が見られるものの，昭和60年，平成２年には生産波及の効率性は各事業種とも著しい低下を示している．このような生産波及の効率性の経年変化は，表－１に示す対事業費生産誘発率の経年変化の状況とほぼ同じ動きにあり，近年における公共事業の生産誘発効果の低下は，逆行列で表現されるところの生産波及の効率性の低下に大きく依存していることがわかる．そこで，逆行列の構造に着目してみると，逆行列を構成する輸入係数行列については，前節の考察の通り，輸入財の増加が国内自給率に大きな影響を与えておらず，輸入係数の値はほぼ一定で推移しているため，生産波及の効率性の低下に大きな影響力を持っているとは考えられない．したがって，生産波及の効率性の低下要因は，投入係数行列に求められることになる．即ち，投入係数は，付加価値率の増大傾向によって近年その値を全般に小さくしており，それが逆行列による波及効率の低下要因となっていると考えることができる．

７．まとめと今後の検討課題

本研究では，公共投資の景気対策としての機能の変遷を，産業連関分析に基づく生産誘発効果の観点から検討してきた．この検討においては,まず,昭和40年から平成２年に至る６時点を対象に，各種の公共事業の生産誘発効果を計測してその経年変化を把握するとともに，このような経年変化の要因を様々な角度から検討した．その結果，以下のような成果を得ることができた．

単位事業費あたりの生産誘発効果は，建設関連事業全般で見ると，昭和40年から昭和55年まではほぼ横ばいで推移したが，昭和60年，平成２年と，その値には顕著な低下が認められた．また，このような傾向は，具体的な事業種別に見てもほぼ全ての事業種で認められ，特に「環境衛生」，「下水道」といった生活環境関連の事業種においては，低下が著しいことが判った．さらに，公共投資全体の投資構成の経年変化を見てみると，事業費あたりの生産誘発効果の低下傾向が著しい「建築」,「環境衛生」,「下水道」な

どへの投資割合が経年的に増えてきており，これが近年の公共投資全体の生産誘発効果の生成効率を低下させる要因の一つとなっていることも判った．

このような昭和50年代後半以降における生産誘発効果の低下傾向を踏まえるならば，近年において従来型の公共投資が，その景気対策としての有効性を低下させているとの指摘は，ほぼ妥当なものと判断できよう．

公共投資がもたらす生産誘発の過程に注目すると，生産誘発効果の主な低下要因は，事業費による最終需要の生成効率が近年低下していること，各産業への生産波及の効率が近年低下していること，の２つに求められ，産業連関分析の枠組みのなかにおいては，輸入財の増加は，生産誘発効果の低下要因として大きな影響を及ぼしていないことが判った．さらに，公共事業費の最終需要の生成効率が近年低下している要因を検討した結果，その低下要因は，付加価値率の経年的増大と消費者の消費性向の経年的低下に求めることができることが判った．また，生産波及の効率が低下している要因を検討した結果，逆行列を構成する輸入係数行列，投入係数行列のうち，投入係数行列にその要因を求めることができることが判った．投入係数は，近年の付加価値率の増大によって，その値を全般に小さくしており，それが生産波及の効率性の経年的な低下傾向を導いていると考えることができるのである．

このような結果に基づくならば，近年における付加価値率の増大とそれに伴う産業間の連関関係の希薄化(投入係数の低下)，並びに消費性向の低下といった意味での経済構造の変化は，公共投資が喚起する最終需要の生成効率やその最終需要が各産業に生産波及する効率を低下させるよう作用しており，この意味に限って言うならば，従来型の公共投資が，経済構造の変化に見合わなくなっているとの指摘は妥当なものと判断できる．しかし，その一方で，建設資材の中に輸入財が増加していることが，従来型の公共投資の効果を低下させているとの指摘は，円単位の金額ベースで言うなら妥当な指摘とは言えないと判断できる．

以上に示した本研究の結論を理解する場合，２つの事を念頭におく必要がある．まず，ここで得られた結論は，静学的な産業連関分析の枠組みで，かつ，若干の改善は行ったものの基本的には開いた体系の中での分析結果であることは本研究の結論の前提におかれる重要なことである．したがって，分析モデルの動学化や閉じた体系のもとでの分析を行えば異なった結論が得られる可能性もあることになる．次に，本研究の分析に基づくならば，従来型の公共投資は，近年景気対策としての効果を低下させており，加えて経済構造の変化にも対応できていないとの指摘は妥当なものと支持されることになる．しかし，この結果は本研究の分析フレームのもとで，従来型の公共投資のみを検討した結果として言えることであり，新社会資本整備なども検討して，それとの比較に基づいて言える結果ではない．したがって，従来型の公共投資以外についても同様のことが言える可能性があり，この結果をもって従来型の公共投資が適当でないと結論付けることは妥当ではない．

本研究に課せられる今後の検討課題は，ここで得られた結論を２つの方向から確認，検討することである．まずその第１の方向は，本研究の分析フレームに関する方向であり，具体的には，I-S バランスといったマクロ経済的バランスとの整合が保たれるような理論的拡充を図り，そのもとで本研究の結論を検証することである．このような理論的拡充には，自ずと，家計や資本の内生化，モデルの動学化が含まれることになる．また，第２の方向は，実体経済との照合に関する方向である．本研究で得られた結論は，あくまで従来型の公共投資のみを分析した結論であって，新社会資本整備など建設事業以外の公共投資との比較に基づく結論ではない．したがって，そのような比較検討の中で，従来型の公共投資への批判が妥当なものであるか否かを検討することは重要な課題である．さらに，景気対策の効果は，生産誘発効果のみをもって検討し尽くされるものではなく，雇用拡大効果や有効需要効果も含めて総合的な判断が求められるため，それらの検討も本研究に課せられる課題と考える．

上記以外で本研究が取り組むべき課題には，用地費や補償費を考慮した検討，地方への所得分配を考慮した検討などがあり，これらについても順次取り組んでいく予定である．

謝辞：本研究の遂行に際しては，多くの方々から貴重な助言を頂いている．まず,森杉壽芳教授(岐阜大学･アジア工科大学)には，分析フレームや論文の構成を含め，個人的に多くの有益な助言を頂いた．本研究の内容は，一般均衡友の会(世話人:岐阜大学上田孝行助教授)において発表する機会を与えられ,同会のメンバーによる建設的で熱心な議論の中で多くの示唆を得ることができた．また，匿名の査読者からは，公共投資の景気対策としての有効性に関わる議論の中で，本研究の位置づけを明確化することの必要性，分析フレームと連動して本研究の成果の解釈に限定を加えることの必要性など，多くの指摘を頂いた．これらの方々に深く感謝する次第である．

参考文献

1) 今泉博国，藪田雅弘：「現代経済政策の基礎」，pp.53-57，中央経済社，1992.
2) 新保生二：ケインズ主義の終焉，金森久雄編「ケインズは本当に死んだのか」，pp.35-59，日本経済新聞社，1996.
3) 総務庁：平成２年産業連関表－総合解説編－,pp.326-332，1994.
4) 日本経済新聞：平成８年４月29日版.
5) 読売新聞：平成８年４月20日版.
6) 経済企画庁：「平成７年版経済白書」，p.4，1995.
7) 経済企画庁：「平成８年版経済白書」，p.1，1996.
8) 根井雅弘：「ケインズ反革命」の50年，「経済セミナー」，No.493，pp.11-13，日本評論社，1996.
9) 今泉博国，藪田雅弘：「現代経済政策の基礎」，pp.11-28，中央経済社，1992.
10) 金森久雄編：「ケインズは本当に死んだのか」,日本経済新聞社，1996.
11) 黒坂佳央：ケインズ政策の再検討，「経済セミナー」，No.493，pp.23-27，日本評論社，1996年２月.
12) 富田俊基･田中努：ケインズ政策の是非(対立討論)，読売新聞，平成８年５月14日版.
13) 経済企画庁：「平成７年版経済白書」，pp.103-104,1995.
14) 建設省建設経済局：公共工事の事業別･規模別生産誘発係数等の試算，「平成２年建設部門分析用産業連関表」，pp72-75，1995.
15) 読売新聞：平成７年９月22日版.
16) 日本経済新聞：平成５年４月21日版.
17) 通産省大臣官房：総合経済対策の各産業への影響，「1991年産業連関表(延長表)について」，pp.24-34，1993.
18) 日本経済新聞：平成５年４月23日版.
19) 日本経済新聞社：始動する新社会資本(連載特集記事)，平成５年３月１２日版.
20) 日本経済新聞社：「NIKKEI CONSTRUCTION」,1993.5.14版，pp.64-65.
21) 日本経済新聞：平成５年３月２３日版.
22) 建設省建設経済局：「平成２年建設部門分析用産業連関表」，図表－９ 建設部門分類体系，p.38，1995.
23) 御巫清泰･森杉壽芳：「社会資本と公共投資」，pp.228-233，技報堂出版，1981.
24) 財団法人建設物価調査会：「平成２年建設部門分析用産業連関表」，第19表一般分類建設部門投入係数表，pp.218-224，1995.
25) 宮沢健一：「産業連関分析入門(第6版)」，pp.101-103，日本経済新聞社，1995.
26) 東北通産局：「わかりやすい地域経済分析」,pp.32-36，1992.
27) 岐阜県企画部統計課：経済波及効果の分析手法について，「統苑」，pp.2-14，1990.11.
28) 愛知県企画部統計課：「産業連関分析のしくみ」，pp.23-27，1990.

(1996.10.21 受付)

CHANGES IN THE MULTIPLIER EFFECTS OF JAPANESE CONSTRUCTION INVESTMENT DURING THE PERIOD 1965 1990

Toshitaka KATADA , Yoshifumi ISHIKAWA, Naojiro AOSHIMA and Toshiichi OKA

The purpose of this paper is to investigate the efficiency of construction type investment as fiscal policy from the point of view of the multiplier effects. The multiplier effects which are derived from eighteen types of construction investment are measured by input output analysis at six points of time from 1965 to 1990.

We take notice of a secular changes of the multiplier effects, and examine the factor of changing in consideration of the efficiency of inducement to production, the changes of international trade, and the generation efficiency of final demand by investment.