

平成 22 年 4 月 30 日現在

研究種目：若手研究 (B)

研究期間：2008～2009

課題番号：20730206

研究課題名 (和文) 公的資本の維持更新に関する動学分析

研究課題名 (英文) Dynamic analysis on maintenance in public capital

研究代表者

玉井 寿樹 (TAMAI TOSHIKI)

近畿大学・経済学部・講師

研究者番号：00456584

研究成果の概要 (和文)：本研究の目的は、公的資本の維持更新に関する動学分析を行い、政策的示唆を導出することである。そこで、報告者は現実の制度を子細に検討するとともに、それらの分析を反映させた公的資本の耐久性を内生化した成長モデルを用いて、理論的な解析を行った。先行研究とは異なり、減耗率に直接影響を及ぼす更新投資を考えず、耐久性のコントロールという視点から、公的資本の維持更新問題を捉え、公共投資政策を考察することに成功した。これにより、公共投資の種類別でのトレードオフ関係が成立しない（これらはあくまで財政上の資源配分の問題）ことを示した。同モデルによる研究成果及び関連する研究成果を「Dynamic analysis on public investment policies in an endogenous growth model」(応用経済学研究、第 3 巻、pp.157-165, 2009) などの学術論文にまとめ公刊した。

研究成果の概要 (英文)：This study develops an infrastructure-led growth model with choosing the durability of public capital. First, the theoretical study show that a rise in the share of public investment does not always require the neglect of maintenance of public capital, whereas a large amount of public capital stock requires low level of the durability. Second, the study demonstrates that optimally chosen durability is correlated with tax rate. The second result supports ad hoc setting of endogenous durability by Rioja (2003) and Kalaitzidakis and Kalyvitis (2004). These results are summarized in “Dynamic analysis on public investment policies in an endogenous growth model” (Studies in Applied Economics 3, pp.157-165, 2009 etc).

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2008 年度	500,000	150,000	650,000
2009 年度	400,000	120,000	520,000
年度			
年度			
年度			
総計	900,000	270,000	1,170,000

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：経済学・財政学・金融論

キーワード：公的資本、経済成長

1. 研究開始当初の背景

Adam Smith (1776) 『An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations』の中で、政府の生産的活動に対する義務のひとつとして、「公的資本の供給とその維持更新」を挙げている。現在でも、彼が挙げた政府の生産的活動は経済において重要な位置を占めている。とりわけ、公的資本の維持更新の役割については、近年、先進諸国で財政上の課題として重要視されるようになってきている。

例えば、アメリカにおいては1994年時点で総公共投資に占める維持更新投資の割合が56.4%を占めるまでに至っており(Congressional Budget Office (1999) Trends in Public Infrastructure Spending, Congressional Budget Office, Washington DC)、日本においては2005年時点では総公共投資の49%が維持更新投資によって占められると予測されている(内閣府政策統括官編(2002)『日本の社会資本: 世代を超えるストック』)。また、2007年米国で発生した高速道路橋梁崩落事故は公的資本の維持更新が重要な懸案であることを如実に示している。

それにもかかわらず、これまでに公的資本の維持更新とマクロ経済の関係を分析し、公的資本の蓄積と経済成長の関係や政府の政策のあり方を検討する視点を持ったものではなく、内生成長理論の枠組みの中で公的資本の維持更新に関して分析する研究は近年になって緒についたばかりであった。

もちろん、それらの中で、(先進国対応の仮定ではないものの)一般的な条件としての最適な公共投資配分ルールとそのトレードオフ関係が示されている。しかしながら、これを実証的見地から裏付けるものはまだなく。この点、より現実的な社会環境、税制政策の下で理論的研究を精緻化するとともに、実証分析による検証を試みる必要性が高まっていた。

2. 研究の目的

2007年米国で発生した高速道路橋梁崩落事故を受け、改めて公的資本の維持更新が重要な懸案であることが認識され、各国において既存の公的資本の維持更新に関する制度の整備が進められている。

このように制度の整備が進められる一方で、公的資本の新設投資をどれだけ行い続けるのか、維持更新をどこまで認めるのかについては議論が一致していない。それどころか、公共投資のあり方の是非を巡って混乱すら起こっているように見える。

こうした混乱が起こるのは、政策判断に利用できる資本ストック及びこれまでに費やされてきた維持更新に関する研究の蓄積が十分でないためである。

既存の研究においては、Rioja, F.K. “Filling Potholes: Macroeconomic Effects of Maintenance versus New Investments in Public Infrastructure”, *Journal of Public Economics*, Vol.87, pp.2281-2304, (2003)及びKalaitzidakis, P. and S. Kalyvitis, “On the Macroeconomic Implications of Maintenance in Public Capital”, *Journal of Public Economics*, Vol. 88, pp.695-712, (2004)が公的資本の維持更新とマクロ経済の関係を理論的に分析し、「公的資本の維持更新のため費やすべき最適な投資規模と新設投資規模はトレードオフ関係にある」という興味深い結果を示している。このことは、税収を効率的に支出配分することが経済成長や社会厚生を高める可能性を持つことを意味している。

これらは興味深い結果ではあるが、彼らの先行研究はいくつかの課題を抱えている。例えば、Rioja (2003)は発展途上国を分析対象とするため、公的資本に対する新設投資が海外から行われるとして、外生変数として取り扱っている。しかし、政府支出の効率的な配分についてより深く分析し、新設公共投資と維持更新投資の間の関係を明らかにするためには、新設投資も政府が操作可能であるとして分析を行うことが自然である。

また、Kalaitzidakis and Kalyvitis (2004)は新設公共投資と維持更新投資を政府の操作変数として、公的資本の維持更新とマクロ経済の関係を分析している。他方で、彼らは利子率を外生変数とすることにより、貯蓄主体である家計を捨象して、分析の明瞭化を図るとともに、最適政策として経済成長率を最大化する政策を想定して、最適な政策を分析している。

彼らの研究は、(主として小国の仮定に基づき)「一般的な条件」としての最適な公共投資配分ルールとそのトレードオフ関係が示されているが、その仮定は現実的妥当性を欠く。また、実証的な見地からこれを裏付けるものはまだない。この点、本研究はより現実的な社会環境、税制政策の下で理論的研究を精緻化するとともに、実証分析による検証を試みるものである。

すなわち、本研究では、現実的な社会環境、税制政策の下で理論的研究を精緻化すること、及びその実証的検証を行い、政策判断の基礎資料を提供することを目的とした。より具体的には、公的資本の耐久性を更新する投資によって発生する経済利益を明かにし、公的資本の整備方法(順位、財源等)と21世紀型の望ましいインフラ整備の在り方を明

らかにすることを目的とした。

3. 研究の方法

本研究では、歴史的・実証的手法と数学的手法を用いて、公的資本の維持更新についての動学分析を展開した。

平成 20 年度は、公的資本整備に関する研究のサーベイ、国際比較、歴史分析を行っていくと同時に、維持更新投資の現状について実情を把握した。歴史的・実証的手法を用いることで、主要国における公的資本整備の歴史・制度・関連するデータを収集し、それらを精査し、研究を行うための論点の整理を行った。具体的には、①公的資本整備の歴史(日本をはじめとする主要国の歴史)、②公的資本整備の現状(公共投資の配分状況など)、③制度的側面、などについて論点の整理である。

平成 21 年度は、平成 20 年度の研究計画を推進していき、生み出された成果(公的資本整備の歴史と現状、主要国における公的資本整備の実情を研究の成果として発表することが期待できる)については積極的に学会発表・研究論文の形で公表した。

続いて同年度のプロジェクトでは、前年度の国際比較・歴史的な分析結果に基づき、理論的研究を進展させていくとともに、主要国の実証分析を進めていった。動学分析においては数学的手法、とりわけ経済成長理論における最新のモデル分析を応用した。具体的には、公的資本整備を新規投資と維持更新投資とに区分し、公的資本の耐久性の変化を通じて発生する経済利益を推計するとともに、経済成長への影響を分析した。

4. 研究成果

内生的成長理論を含む最新の経済学の実証分析ツールを用いて理論的・実証的に公的資本蓄積を評価した点で、従来の公的資本に関する研究をより一般的に発展させることに成功している。

とりわけ、歴史的・実証的手法を用いることで、主要国における公的資本整備の歴史・制度・関連するデータを収集し、それらを精査し、研究を行うための論点の整理を行ったことにより、現実的な設定を理論モデルに与えることに成功した意義は大きい。

先行研究では、減耗率を減衰させる政策として、維持更新政策を捉えていた。しかし、これは極めてアドホックな仮定であり、その実証的裏付けも乏しいものであった。本研究では、現実の制度を精査し、また、過去の投資理論を再考することで、政府による耐久性

の選択という形での維持更新投資の解釈を導入した。

先行研究とは異なり、減耗率に直接影響を及ぼす更新投資を考えず、耐久性のコントロールという視点から、公的資本の維持更新問題を捉え、公共投資政策を考察することに成功したことにより、公共投資の種類別でのトレードオフ関係が成立しない(これらはいくまで財政上の資源配分の問題)ことを示した。

また、そうだとするならば、公的資本の維持更新支出とそれに対応して新規投資をどのように配分すればよいかとの最適配分比率を明示することに成功した。

具体的な結果は、以下のとおりである。減耗率と公共投資の相関関係は公共投資・産出比率の水準に依存する。すなわち、過大な投資がない限りは、(成長率最大政策・最適政策いずれの場合でも)減耗率と公共投資は補完的な役割を果たす。ゆえに、これらの結果は、財政上の制約からインフラ整備体制の再編を促すことを示唆している。

減耗率に直接影響を及ぼす更新投資を考えず、耐久性のコントロールという視点は、政府が更新投資を明示的かつ直接的に選択するという意味で、現実的な視点に沿うものである。

したがって、上記で挙げた本研究から得られた示唆は、単に学術的な意味のみならず、現実の公共投資政策として維持更新投資の方向性を指し示すものとなっている。

これらの主要な結果は学術論文「Dynamic analysis on public investment policies in an endogenous growth model」としてまとめられ、応用経済学研究誌に掲載された。また、同論文にて、日本応用経済学会研究奨励賞を受賞した。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計 2 件)

① 玉井寿樹, Dynamic analysis on public investment policies in an endogenous growth model, 応用経済学研究, 査読有, 3 巻, 2009, pp.157-165.

② 玉井寿樹, Employment, fiscal policy, and oligopsonistic labour market, Australian Journal of Labour Economics, 査読有, 12 巻, 2009, pp.321-337.

〔学会発表〕(計 2 件)(すべて単独報告)

① 玉井寿樹, Dynamic Analysis on Public Investment Policies in an Endogenous Growth Model, 日本応用経済学会, 2008年11月22日,

金沢大学.

②玉井寿樹, Distortionary Taxation, Balanced Budget Rules, and Macroeconomic (In)stability, 日本応用経済学会, 2009年6月14日, 名古屋大学. (共著、共著者：上口晃氏・中部大学)

6. 研究組織

(1) 研究代表者

玉井 寿樹 (TAMAI TOSHIKI)

近畿大学・経済学部・講師

研究者番号：00456584

(2) 研究分担者

なし

(3) 連携研究者

なし