

第8章

質の高い成長と質の高いインフラ投資

前章において、経済の変容をもたらす基礎となる「3つのエンダウメント」という考え方を紹介し、ラーニングと制度に触れた。本章では残るインフラを取り上げる。独立した章として論じる理由は、エンダウメントとしてのインフラが、どう成長に貢献するのかという関係性だけではなく（読者の多くはそれを自明のことと思われるかもしれない）、質の高い成長を実現する政策例の一つとして取り上げたいからである。折しも日本政府は、質の高いインフラ投資というコンセプトを2010年代半ばから提唱し始めている。同じように「質の高い」という言葉を使っているが、そこに共通性はあるのだろうか。本章では、始めにインフラと成長の関係をレビューした後、第2節で質の高いインフラ投資の定義とその背景を確認する。第3節では、エンダウメントとしてのインフラの生産性について論じた後、第4節において、質の高いインフラ投資とは質の高い成長を実現する政策の具体例であることを明らかにする。

1. インフラ投資と成長

インフラはそれ自体が投資であるため、インフラ整備への支出はGDPを大きくする。加えて企業の生産活動を高めることで成長を加速させる。政府の行うインフラ投資は市場を通じて行われるものではないため、GDPには投入費用のみが計上される。しかし、市場に表れない社会的な便益は大きい。インフラは、短期的な生産の増加だけでなく、中長期にも投資の蓄積を促すことによって生産性を高め、イノベーションを起こしやすくする。前章で紹介したとおり、インフラは社会の変容を起こすエンダウメントの一つと認識されている。インフラは、一般に正の外部性を持つ公共財、又は準公共財であり、その整備は市場の失敗を補い社会に恩恵をもたらす。ただし、限りある資源の中で、どれだけをインフラに振り向けるかは難しい問題である。インフラ投資への財政資金が、後の増税や追

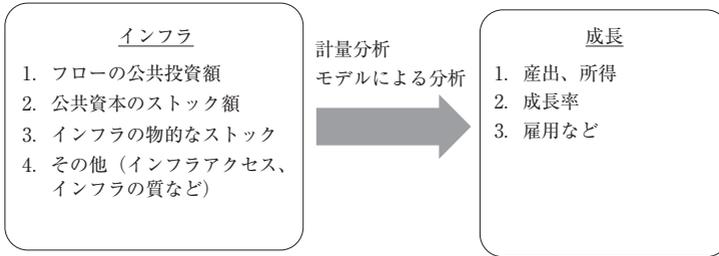
加的借入、あるいは民間による製造業などへの投資をクラウドイング・アウトすると、成長を押し下げる可能性もある¹⁾。また、インフラ投資の収益率についても、投資の蓄積はネットワーク効果（収穫逦増）と限界収益の逦減効果という反対の方向の効果を含んでいる。それぞれがどれだけ大きいかは、その時点の状況次第であろう。

インフラの経済への貢献を確認する手法には、ミクロとマクロのアプローチがある。前者は、個別事業による社会的便益を計算するもので、一般に費用便益分析が行われている。ただし、個々の事業の分析を積み上げて、国全体の成長への貢献を測るようなことは、通常行われぬ。加えて、費用便益分析では、中長期の波及効果を含めた社会の変容は捕捉できない。そのため、成長への貢献は、専らマクロのアプローチによって推計されている。以下、その概要を紹介するが、その前にマクロのアプローチの限界についてあらかじめ触れておきたい。それは、分析の対象となる個々の国の地理や人口の大きさ・分布、発展段階の違いなどが非常に大きいので、一般論としてインフラの成長への貢献を論じることに難しさがあるということである。インフラと成長を測る上で基礎的なデータとなる、対 GDP 又は財政支出におけるインフラ支出の比率を考える上で、こうした違いは決定的である。たとえば、国土が比較的コンパクトでつながりやすい韓国と、1万5,000もの島から成るインドネシアでは、適切と考えられるインフラ投資の相対的な大きさには、相当な開きがあることが容易に想像される。あるいは、日本のように災害リスクの高い国では、防災のためのインフラ支出は必然的に大きくなる。そのような制約がある中でも、これまで数多くのインフラが経済成長に与える役割に関する研究が行われてきた。

インフラと成長の関係を測るマクロの推計手法は、ほとんどが計量手法による分析である。計量分析において両者の関係を推計するために用いる変数は、インフラを表すものとして、公共投資額（毎年のフローの額、金額ベースで表される資本ストック）やインフラの物的ストック、その他（インフラのアクセスなど）

1) Huntley (2021) は、バイデン政権の2兆ドル規模のインフラ投資計画が米国経済の成長に与える影響を推計している。この投資により公共資本ストックは2040年に4.6%増加し、それにより民間資本の生産性は高まる。一方、この大規模投資のために政府は借入を5.1%増やさなければならず、その結果、クラウドイング・アウトが生じ、民間資本は0.8%減少する。このような相殺により、2兆ドルのインフラ投資が全体として2040年のGDPに与える効果は、プラスマイナスゼロになると推計している。

図 8-1 インフラの成長に与える効果に関する研究で使われる指標



出所：筆者

が、成長を表すものとして、産出、所得、成長率、雇用などが用いられる（図 8-1）。

インフラの大きさを表す指標として、最も直接的なものはインフラそのものへの支出であるが、実は現在の GDP 体系ではその全体額を捕捉することは容易でない。たとえば、インフラ支出は GDP 統計では幾つかの項目に分かれており、また付加価値を生まない維持管理への支出は GDP に反映されない。こうした制約があるので、多くの研究では、①公共投資のフローの金額、②金額ベースでの公共資本のストック、③インフラの物的ストック（たとえば道路総延長や発電総量など）が使われている。それぞれにプロ・コンがある²⁾。このほかに少数では

2) 第一に、フローの公共投資額は最も把握が簡単である。ただし、幾つかの問題点を含んでいる。Arslanalp et al. (2010) は、成長との内生性、逆の因果関係、予算の制約が反映されてしまうことを指摘する。また、Timilsina et al. (2020) は、公共投資にはインフラ以外にも含むこと、新規と維持管理費の区別がないこと、投資結果の発現の時期が分野により異なること（たとえば人間開発は時間がかかる）、質と量の区別ができないことを挙げている。第二の公共資本のストック額は、遠い過去の時点を出発点（ゼロストック）として、その後の各年の公共投資から減価償却分を除いた額を積み上げて計算される。このため、フローと同じような問題が含まれていることに加えて、この減価償却が大きく影響する。Arslanalp et al. (2010) は、減価償却の重要性を強調しており、たとえば米国経済分析局の推計では、技術の高度化などにより、減価償却の率は 1960 年の 2.5% から 2001 年には 4% に上昇していると紹介している。公的資本のストックが大きくなれば、経済にとっての減価償却の負担は大きくなる。サンプル分析によれば、非 OECD 諸国（公的資本ストックの対 GDP 比は 30% 以下）では、減価償却費は全体として GDP の 1% であるのに対して、OECD 諸国（同比 70%）では 2% になると紹介されている。公共投資の対 GDP 比は数% 程度であることを考えるとこの差は大きい。第三にインフラの物的ストックとは、物的に測られた施設量である。たとえば、Canning (1999) は、労働者一人当たりの電話回線数、発電量、道路・鉄道延長を説明変数として用いて成長との関係を分析

あるが、インフラの質を指標として成長との関係を推計する研究もある。たとえば、電話設置の待ち時間、送配電ロス、道路の舗装率などを説明変数として分析を行っている例がある。推計の手法に関して、計量分析は過去のデータに基づきインフラと成長の相関を求めるものである。Timilsina et al. (2020) は、初期の研究は公共投資を説明変数とするものが多く、また、見せかけの相関や内生性、逆の因果関係の可能性という問題を含んでいたとする³⁾。見せかけの相関とは、インフラと公共投資のデータが時系列で共通の傾向を示すことであり、逆の因果関係とは、インフラの整備が成長を促すのか、成長するとインフラが整備されていくのかという問題である。これらに対処するため、手法としては、パネル・データ分析（固定/変量効果モデル）、操作変数法、VAR モデルなどによる研究が多く見られる。計量分析以外ではマクロモデル（CGE モデル）を用いた分析なども行われている。

インフラと成長の関係性についての実証分析は、必ずしもコンセンサスがあるわけではない。ただし、少なくともインフラの物的ストックは成長と正の相関があることが多くの先行研究によって示されている⁴⁾。Timilsina et al. (2020) による成長とインフラの関係に関するレビューでは、以下のように過去の研究が総括されている。

- ・ 北米を対象とした 1990 年代の研究では正の相関が見出されている（ただし、見せかけの相関や内生性、逆の因果関係の可能性という問題を含んでいた）。
- ・ Elburz et al. (2017) によるメタ分析は、①米国では正の相関がない可能性

している。生産活動は、インフラの物的ストックを活用するものであるから、考え方としては最も整合的であり、実際、インフラの将来需要の推計の研究の多くで、インフラの物的ストックが用いられている。ただし、一つの変数だけで物的ストックを代理させることの是非、それと関連するがインフラの質の反映が難しいことなどの制約もある。

- 3) Timilsina et al. (2020) は、見せかけの相関の例として、従来この分野の代表的研究とされてきた 1989 年の Aschauer による研究を挙げている。そこでの結論（民間資本に対する 1% の公共資本の増加は TFP を 0.39% 増加させる）は、この理由のため過大評価されているとする。
- 4) たとえば、Romp and de Haan (2005) によるレビューでは、公共投資が成長を促すことについては以前よりもコンセンサスがあるとする。また、Timilsina et al. (2020) によるレビューでは、先進国について行われた研究では公共投資と成長の関係についてコンセンサスがないものの、インフラの物的ストックと成長に関してはほとんどの研究が正の関係にあることを示していると総括している。

が高い、②手法や測定により結果が異なる、③地域をまたがる公共投資では負の相関が見られると総括している。

- ・幾つかの研究では、経済発展段階の差によってインフラが成長を促すか否かに違いが生じているとしている⁵⁾。グローバルな研究では、先進国ではインフラは制約になっていないが、インフラが不足している国では、インフラと成長は正の相関が強いとされる。個別の開発途上国を対象とした研究では、正の相関を示すものと、そうでないもの（負の相関、関係はない、長期の効果はないなど）が混在する。

日本で行われた研究事例を取りまとめた李（2010）によると、インフラの生産力に与える効果は、日本においては概ね正の影響を示している。ただし、時期によってその効果は異なっており、高度成長期には高く、1970年代以降は低下傾向が見られるとしている。インフラと成長との関係は、このように必ずしも安定したものではないことを示す実証研究も多い。たとえば、Shi et al. (2017) は、中国のインフラの物的ストックと成長の相関性は、期間や地域によって様々であり、特には、遅れている地域の道路建設の影響はマイナスであったとする。そして、その結果は、インフラ投資が支配的になりすぎると、民間資本の「クラウドディング・アウトをもたらし、インフラ投資と成長が逆U字の関係（インフラ投資は当初は成長を促すが、閾値を超えると成長効果はマイナス）になるとの見方を支持している」とする。また、Fernald (1999) は、米国における道路投資が与える生産性向上への影響は業種によって異なっているとする。たとえば、1950～1960年代、特に自動車関連の業種の生産性を向上させたが、1970年代に起きた生産性の低下を踏まえて、その効果は一度限りのものであったとしている。

インフラの質と成長の相関についての研究は限定的である。Timilsina et al. (2020) は、その理由は、質についてのデータが限られているためであり、また、数少ない研究の結果も、はっきりとした結論に達しているとは言えないとしている。たとえば、サブサハラ・アフリカを対象とする研究の中で、Calderón and Servén (2010) は、インフラの量・質と長期的な成長は正の相関にあるこ

5) たとえば、Kodongo and Ojah (2016) はサブサハラ・アフリカを対象とする検証の結果、発展段階の遅れた国ほど、インフラが成長に与える効果は大きいことが明らかになったとしている。

とを見出している。また、Kodongo and Ojah (2016) は、インフラへのアクセスは成長に大きく貢献しているが、質の改善は、輸出の多様化や国を超えた資本の流入という経路を通じて、間接的に成長に影響を与えるとする⁶⁾。一方、Chakamera and Alagidede (2018) は、サブサハラ・アフリカにおいてインフラの物的ストックは成長への効果があるが、質の効果は弱いとしている。これらの研究で使われる質の指標は、送配電ロス、電話敷設の待ち時間など、いずれもインフラ施設そのものの状態を指している。ただし、何がインフラの質を代理する指標となるかについて、必ずしも共通の理解があるとは言えない。Timilsina et al. (2020) は、たとえば送配電ロスや電話敷設の待ち時間などは、インフラ・サービスの品質を表す指標とは言えないと指摘している。

以上のようにこれまでの研究では、インフラは基本的に成長に貢献するとされるものの、異なる主張も幾つかの研究ではなされている。加えて、その貢献度の大きさは国によって異なっている。これには冒頭で述べた各国の初期条件の違いや、それに起因する直接的な生産活動への投資との配分などの問題に加えて、公共投資の有効性と効率性の違い、たとえば政府の能力、公共投資制度の有効性などの国による違いも影響しているだろう。

ここまで、GDP で表される成長とインフラの関係を見てきたが、前章までに論じてきたように、質の高い成長では GDP だけでは測れない社会の厚生を重視している。筆者は、質の高いインフラ投資という提示は、そうした点を含めたアプローチであると考えている。以下、順を追ってこれらの点を検証する。まずは質の高いインフラ投資の定義とその背景を次節で確認する。

2. 質の高いインフラ投資とは

日本政府は 2010 年代半ばの時期、旧開発協力大綱が決定された時期と前後して、質の高いインフラ投資という言葉が頻繁に用いられるようになった。質の高いインフラ投資 (Quality Infrastructure Investment : QII) とは何かを、ひとことで表すことは難しい⁷⁾。QII に関する国際的な合意文書には、多様な要素が含ま

6) インフラのアクセスも、輸出の多様化などに貢献するとしている。輸出の多様化や貿易の競争力の強化などは、経済の変容を促す重要な要素である。

7) インフラの議論の場では、「質の高いインフラ」と呼ぶことが多いが、G7 や G20 などの

れており、その背景と底流にある理論は必ずしも明らかではない。このため国際的な議論の場においても、識者がそれぞれの視点に立って論じているようである。日本政府は『「質の高いインフラ投資」事例集』（「事例集」）を公表し⁸⁾、QIIとは具体的にどのような要素を持つものであるのかを、個別の事例とともに提示している。その後、国際場裏では、2016年のG7サミットにおいて「質の高いインフラ投資の推進のためのG7伊勢志摩原則」が採択され、その基本的要素が国際的に認知される（BOX参照）。さらに2019年のG20大阪サミットでは、より詳細で包括的な「質の高いインフラ投資に関するG20原則」がまとめられ採択された⁹⁾。日本では、2015年5月に発表された「質の高いインフラパートナーシップ¹⁰⁾」において、QIIの重要性が提唱されて以降、QIIの推進は開発途上国に対する日本の開発協力における重要な方針の一つに位置付けられるようになっていく。

公式文書では「質の高いインフラ投資」という表現が用いられている。なお、「質の高いインフラ」については、たとえば戦略国際問題研究所のRunde（2017）は、その明確な定義は存在しておらず技術の発展に応じて変わっていくものであるとしている。その上で、「質の高いインフラ」の最低限の考え方として、経済性と国際的なセーフガード基準を満たすような環境に配慮した技術を活用していること、加えて長期の経済戦略に合致し、現地の能力や雇用を改善するものであることを挙げている。

- 8) <https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/files/000083884.pdf>（2024年12月25日アクセス）を参照。
- 9) G20で合意された原則は6つの項目から成るもので、それぞれについてG7合意よりも詳細に記述されている。6つの項目とは、①持続可能な成長や開発の達成のためのインフラによる正のインパクトの最大化、②ライフ・サイクル・コストを考慮した経済性向上、③インフラ投資への環境配慮の統合、④自然災害及びその他のリスクに対する強靱性の構築、⑤インフラ投資への社会配慮の統合、⑥インフラ・ガバナンスの強化である。G7で合意された原則との比較では、基本的な内容は継承されているものの、項目の整理・分類がやや異なっており、また、より包括的にインフラ投資の役割を記載していると言える。たとえば、原則①では、インフラ投資が持続的成長のために必要なものであることが強調されている。またSDGsにも言及されており、これにより質の高いインフラ投資は質の高い成長を実現する政策アプローチであることが、より直接的に示唆されているとも言える。本稿では、質の高いインフラ投資という考え方が初めて登場した背景と、その基本的要素を紹介するため、G7原則を掲載しているが、現在、実務の世界で一般に言及されるのはG20での合意原則であることを注記しておく。
- 10) https://www.mofa.go.jp/policy/oda/page18_000076.html（2024年12月25日アクセス）を参照。ここでは「質の高いインフラ」とは「一見、値段が高く見えるものの、使いやすく、長持ちし、そして環境に優しく災害の備えにもなるため、長期的に見れば安上がり」なインフラであるとしている。

BOX 質の高いインフラ投資の推進のための G7 伊勢志摩原則

我々は、強固で、持続可能な、かつ、均衡ある成長を促進し、我々の社会における強じん性を向上させるとともに、持続可能な開発目標達成のための世界的な取組に貢献するため、ステークホルダーが、質の高いインフラ投資の推進を通じてインフラ投資の現存する世界的な需給ギャップを埋めるために一貫して取り組むことが極めて重要であることを再確認しつつ、我々自身のインフラ投資を、以下の原則に沿ったものとするよう努める。

我々は、さらに、関連するステークホルダー、具体的には政府、国際開発金融機関（MDBs）を含む国際機関及び PPP プロジェクトに関与するような民間部門に対し、価格に見合った価値（value for money）及びインフラの質を完全に考慮した、透明性があり、競争的な調達手続の導入及び推進を含め、インフラ投資及び支援をこれらの原則に沿ったものにすることを奨励する。

原則 1：効果的なガバナンス、信頼性のある運行・運転、ライフサイクルコストから見た経済性及び安全性と自然災害、テロ、サイバー攻撃のリスクに対する強じん性の確保

質の高いインフラ投資は、プロジェクトの全期間を通じた効果的なガバナンス、経済性、持続可能性、信頼性のある運行・運転及び安全性と自然災害、テロ、サイバー攻撃のリスクに対する強じん性を確保すべきである。

原則 2：現地コミュニティでの雇用創出、能力構築及び技術・ノウハウ移転の確保
質の高いインフラ投資は、現地の労働者の雇用創出、現地コミュニティへの技術・ノウハウの移転に貢献しようと努めるべきである。

原則 3：社会・環境面での影響への対応

質の高いインフラ投資は、インフラプロジェクトの社会・環境面での影響について配慮しなければならず、また、既存の MDBs の基準を含む最も重要な基準に反映されている国際的なベストプラクティスに沿った社会・環境面でのセーフガードを適用すること等により、こうした影響に適切に対応しなければならない。

原則 4：国家及び地域レベルにおける、気候変動と環境の側面を含んだ経済・開発

戦略との整合性の確保

質の高いインフラ投資は、案件準備及び優先順位づけ段階からのステークホルダーとの対話を通じ、国家及び地域レベルにおいて、経済・開発戦略に沿ったものとすべきである。考慮に入れるべき経済・開発戦略の関連要素には、連結性強化を通じたグローバル・サプライチェーンの進展、情報通信技術などの最新技術の活用、民間投資の促進と新しい産業の誘致、長期的・セクター横断的な需要予測等の関連情報に基づく中長期的な計画、債務持続可能性や財政見通しが含まれる。生態系に基づいたアプローチやグリーンインフラの更なる推進なども通じ、気候変動への強じん性、エネルギー安全保障と持続可能性、生物多様性の保全、防災も考慮に入れられるべきである。

原則 5：PPP 等を通じた効果的な資金動員の促進

質の高いインフラ投資は、PPP や、MDBs 等を通じたその他の形態の革新的な資金調達により、民間部門を含む資金を効果的に動員すべきである。この目的のため、国家・地方政府のレベルにおける適切な投資環境を強化しデュー・プロセス及び透明性を促進するための投資受入国政府を含むステークホルダー間の共同の取組が不可欠である。

<https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/files/000160310.pdf> (2024 年 12 月 25 日アクセス)

「質の高い」が意味すること

そもそもインフラの質が良いとは何を意味するのであろうか。このような質問に対しては、一般には、道路なら舗装され路面でもデコボコしておらず快適に走行できる、水道なら飲用に問題ない水が潤沢に利用でき断水もない、あるいは快適に乗車できる列車が定時に運行されているなどのように、施設の物理的なコンディション、又は提供されるサービスの水準を指すとの答えが返ってくるのではないだろうか。前節で紹介したインフラと成長に関する先行研究においても、質とは施設に関するものであった。こうした視点は、国際的にもインフラの質の評価として、実際に用いられている。世界経済フォーラムは、各国経済の競争力を比較するため国際競争力報告書 (Global Competitiveness Report) を毎年発行して

おり、そこで発表している競争力指標を構成する要素にインフラを含めている¹¹⁾。インフラ指標の内訳には「質」に関する項目もあり、たとえば道路であれば平均速度や直線性（運転しやすさ）、道路の幅や状態を「質」としている。このような側面は利用者の立場からのものであるから、もちろん重要である。しかし、たとえばG7やG20合意文書からQIIの要素を見ると、その多くはこのような施設の状態や提供されるサービスの水準を表すものではないことが分かる。

インフラの質を議論する場合、その視点には上記のような利用者にとっての質と、供給者にとっての質の2つがある。筆者は、QIIとは基本的には後者の視点によるもので、インフラの施設そのものの議論というよりも、インフラへの「投資」の質が高いことを指していると考えている。これを整理すると表8-1のようになる。

たとえば、G7におけるQIIの原則では、インフラへの投資は、現地雇用の創出や技術移転に貢献すべきであるとしており、またG20合意ではより明確に当該国の経済成長を一層促すものと記載されている。こうした項目はインフラの利用者の視点ではない。QIIとは投資行動を対象とするものであり、基本的にはインフラの国民経済への貢献を大きくするための原則と考えられる。つまり、QIIの要素として挙げられている項目は、投資の質を左右するものである。投資であるからには、最も重要なことはその収益性である。投資の結果としての経済成長への貢献の大小が、インフラ投資の質を測る上での根幹であろう。投資効果が高いとは、ミクロには個別の優良事業の選定を通じて、高い内部収益率を実現することを意味するが、マクロでは、国全体としてどのような取り組みを進めると、

表8-1 インフラの質についての2つの視点

	需要面の視点	供給面の視点
誰にとっての質か	ユーザー	供給・運営者
何の質を対象とするか	施設・サービス	投資のあり方
判断の基準は何か	ユーザー満足度	社会経済への貢献

出所：筆者

11) 世界経済フォーラムの国際競争力指標は、制度や政策、保健や教育などの12指標を加重平均したもの。ADB and ADBI (2009) では、世界経済フォーラムの指標によるインフラの質と国際競争力指標には、強い正の相関関係が見られるとしている。

成長への高い貢献が実現できるかという、制度や開発戦略を含めた問題となる。成長を促すということは、これまで述べてきた高い成長を持続させることと同義である。加えて、インフラは公共財であるから、成長への貢献だけではなく、GDPでは表されない人々の生活や福祉の向上への貢献も、投資の質として含めるべきであろう。

質の高いインフラ投資が生まれた背景

インフラは古くからの経済開発の重要なテーマの一つである。にもかかわらずなぜ今、QIIという考え方が出てきたのであろうか。その背景には国際社会の変化がある。基本的には、2000年以降の新興国の成長の加速によりインフラの資金需要がグローバルに急増し、そして経済発展に伴い開発課題が複雑になってきたという2つの背景により、インフラ開発の視点は変化し、それがQIIという考え方を生んできた。

増大するインフラ資金需要

グローバル経済は、2000年以降、新興・開発途上国の成長が先進国を大幅に上回るように変化した。2000年を挟んだ前後15年間の平均成長率を比較すると、世界全体では3.4%から3.9%に伸びたが、新興・開発途上国は3.8%から6.0%へと大きく伸びた。言うまでもなく新興・開発途上国のインフラ整備の充足度は先進国に比べて劣っているので、こうした国々での経済成長率の高まりは、インフラの新規建設需要を一層大きなものにした。こうした変化に対して、現在のインフラ支出の水準は増大する需要を満たしていない。

インフラ資金の需要推計が行われるようになったのは、2000年以降である。Fay and Yepes (2003)の研究によって示された重回帰モデルが、現在においてもインフラ需要推計において標準的に使われている¹²⁾。このモデルによれば、所

12) Fay and Yepes (2003)は、前期のインフラの物的ストック、一人当たり所得、GDPに占める農業と製造業の割合、都市化率、人口密度を説明変数として、インフラ需要の推計を行っている。この推計の考え方は、その後のほとんどのインフラ需要の推計で用いられている（たとえばアジアの需要推計を行ったBhattacharyay 2010など）。この推計式によって得られた各期のインフラの物的ストックに基づき、毎年の変化量が計算され、これに単価を乗じて資金需要は算出される。また新規建設とは別に、インフラのストックに一定率（電力、道路、鉄道では2%、水3%、通信8%）を乗じることで、維持管理のための費用を算出している。

得水準の向上に加えて、工業化や都市化の進展もインフラの需要を膨らませることになる。したがって、新興・開発途上国の経済発展が進展して社会の変容が進むと、インフラ需要は加速度的に拡大する。特にアジアでは、2025年に世界のメガシティ41のうちの24が位置することが予測され、都市インフラの需要が急増していくと見込まれた¹³⁾。こうしたインフラ需要の推計の多くは、国際機関や民間のシンクタンクによって行われている。推計された値は、推計の行われた時期や手法によってばらつきも見られる¹⁴⁾。地域別の需要推計もアジア、アフリカ、中南米を対象に行われている。たとえば、ADB (2017) は、2016～2030年までの需要は、一年当たり1.5兆ドル（気候変動対応を含めると1.7兆ドル）であると推計した。以前のADB and ADBI (2009) による推計では、一年当たりの需要は約7,500億ドルとされていたので、2倍以上の大きさがある¹⁵⁾。様々な推計が行われているが、年を追うごとにその大きさは拡大する傾向にある。これに対して現実のインフラ支出は、需要を十分に賄うものとなっていない¹⁶⁾。

さらに、既存の推計では需要が過少評価されている可能性がある。具体的には3つの理由による。第一に多くの推計は電力、交通、通信、水の4分野の経済インフラを対象としているため、それ以外のインフラが含まれていないが、経済4分野以外のインフラ需要も相当の大きさである。内閣府 (2022) によれば、日本の公的社会資本の純ストックの4割以上は、上記4分野以外のものである。たとえば防災インフラのストック額は全体の14.3%を占め、文教施設、農林水産業も5～10%程度を占めている¹⁷⁾。教育・保健などの社会インフラは、通常、インフ

13) メガシティとは人口一千万人以上の都市。UN (2014) *World Urbanization Prospects The 2014 Revision* データによる (UN 2014)。

14) 主な推計は以下のとおりである。

①Bhattacharya et al. (2012) : 1.6～2.0兆ドル/年 (2020年時点、2008年価格、気候変動対応を含むと1.8～2.3兆ドル、運営・維持管理を除く)

②MGI (2013) : 3.2兆ドル/年 (2013～2030年平均、2010年価格)

③MGI (2016) : 3.3兆ドル/年 (2016～2030年平均、2015年価格)

④Oxford Economics (2017) : 3.7兆ドル (2016～2040年平均、2015年価格) (維持管理費は除かれるが施設の更新費用は含まれている)

15) ADB and ADBI (2009) は32カ国を対象とした推計であったが、ADB (2017) では45カ国が対象である。

16) ADB (2017) は、アジアの主要25カ国について、現在の支出水準を前提にすると、インフラの資金ギャップは対GDP比2.4%、インフラへの支出比率の高い中国を除くと5%になると推計している。

ラに関するグローバルな議論には含まれないが、その規模は大きく、たとえば Ishizuka et al. (2019) では、日本の社会インフラの需要（期間は2016～2030年）は、教育施設は対GDP比0.57～0.68%、医療施設は0.86～1.20%程度となり、これに政府施設と公共住宅を加えると、全体で1.80～2.36%になると推計されている。新興国や開発途上国では発展が加速するにつれ、成長を持続させるための人的資本の役割は一層大きくなるので、社会インフラへの需要はより大きくなる可能性がある。第二に、これらの需要推計の多くは施設の状態を考慮していない。たとえば、道路であれば、路面の状況は先進国と開発途上国で一般に大きな差があるが、需要予測では物的ストックとして一律に扱っており、その差は基本的には考慮されない。さらに、歩道や側溝の有無、交通管制などの付帯・運営施設の違いも含まれない。したがって、開発途上国が成長する過程で、インフラ施設の質を先進国並みに引き上げていけば、資金需要は更に大きなものとなる。第三にメンテナンス費用については一定比率が採用されているが、多くの研究では、リハビリテーションのための費用が含まれていない。しかし、その大きさは無視できない。たとえば日本では、公共施設の将来需要を推計する際には、建設費用の60%をリハビリテーションの費用として、ライフ・サイクル（60年）の中間時点で計上する。また建設費用の全額が60年後の更新のために必要となる。これらの費用を年平均で割り戻していくと、リハビリテーションと更新費用として建設費用の2.67%の資金が毎年必要となる。日常的な維持管理の費用も含めると、既存のインフラを維持するための資金需要は更に大きなものであることが分かる。この点は2つの観点で重要である。

第一の視点はストックと持続可能性の関係である。インフラのストックは基本的に右肩上がりが増え続ける。インフラは、一般に寿命が長く、特に土木に関する部分は超長期に利用される（たとえば、利根川の河道は江戸時代に切り替えられ、今日に至っている）。一方、建築や機材は一定の年数が経つと更新が必要となる。そして、どちらも定期的なリハビリと日常的な維持管理のための支出が必要である。この支出は、インフラのストックが蓄積されるほどに大きくなり、政府の財政を圧迫する。日本や米国などの先進国では、この問題が大きな社会 이슈である。開発途上国は一般にインフラの蓄積途上にあるので、大きな更新投

17) 日本の公共資本ストックの部門別内訳には、電力や鉄道などのほとんど、また社会インフラでは病院の多くは、民間投資によるものであるため含まれていない。

資は将来の課題と認識されているかもしれないが、しかし確実に将来の負担となる。つまり持続可能性の問題となる。この点を強調する考え方が、質の高いインフラ投資において大事な要素の一つとされる、ライフ・サイクル・コストである。それは施設の耐用期間全体を通じた費用を指すもので、この点は、実はインフラに関する持続可能性の本質的イシューである。つまり、短期的な建設費（資金の効率的利用）と将来の負担（持続可能性）にはトレードオフの関係の可能性があり、それは前章までに論じてきた将来世代の犠牲の問題に通じるからである。

第二の視点は統計の問題である。維持管理や施設のリハビリは、それによって機能が拡張されたり、施設の寿命が延びたりする場合を除き、GDP 統計では中間消費にあたるので投資（総固定資本形成）に計上されない。つまり GDP を大きくせず成長に貢献しない。これは、機械や施設の維持管理やリハビリは、現在の機能をそのまま利用可能にするものであるため、それを行ったとしても、もたらされる生産やサービスの大きさは変わらないからである。しかしインフラが維持管理されると、その費用に対してもたらされる一定の便益に加えて、波及効果という追加的な効用を社会にもたらし続ける。またインフラは正のネットワーク効果を持つので、現在の機能が維持されると、追加的なインフラ投資の効果はより大きなものとなる。たとえば、現在の道路網が機能することによって、追加的な道路建設から生まれる効果は、より大きなものとなる。このように維持管理は、消費者にもたらず効用を費用以上に大きなものにしていく。国が発展してインフラのストックが蓄積されてくると、維持管理やリハビリに大きな費用がかかることになるが、その一部は GDP に反映されないため、統計上は成長に負の影響を与える（国の生産性を下げる）ことになってしまう。それは、先進国の成長率が一般に開発途上国よりも低くなっている、一つの要因でもあるかもしれない。このためインフラの維持管理が、社会に追加的な便益をもたらし続けるのであれば、GDP 統計では中間消費として計上されておらずとも、成長の質を測る際にはインフラの外部効果を含めて考えることが必要であるように思われる。

変容する社会の課題

新興国では急速な経済成長に伴い社会は変容している。どういった課題が、現在最も重要であるかは第3章で述べたとおりである。拡大する格差への対応、気候変動や環境、災害、パンデミックなどのショックへの対応について、多くの国

際的な議論が行われており、インフラ投資も、こうした社会のニーズに応じていくことが必要とされる。第一に環境と気候変動に適切に配慮したインフラ投資は、持続可能な環境を維持しつつ開発を進めることを可能にする。2015年にパリ協定が合意されたように、気候変動への対応は国際社会にとって待ったなしの課題であるが、インフラは気候変動への取り組みの中でも特に重要な分野である。再生可能エネルギー投資は、温室効果ガスの増加を抑制する。環境も含めた社会の長期的な持続可能性を高めることは、インフラ投資の大事な役割である。

第二に災害については、経済発展が進み、またグローバル化が進展するにしたがって、災害の被害額は徐々に大きくなる（石渡 2016）。すなわち、新興国の急成長は防災投資の必要性を高めている。災害がいったん発生すると、劣悪な住居に住み、貯蓄の乏しい貧困層は特に大きな負の影響を受ける。また、災害による人的損害は直接的に生産の低下を招く。加えて災害によって低所得層や貧困層の財産が失われた場合、これらの人々は教育投資を削ってでも家屋などを復旧させようとするので、長期的に成長率を押し下げる可能性もある¹⁸⁾。このような災害の特性により、防災のためのインフラ投資を高める必要性が大きくなっている。

第三に格差について、Calderón and Servén (2014) は、インフラと格差の関係についての先行研究によれば、インフラの利用可能性の向上は、格差を減じる効果があるとする。たとえば、これまで高所得層しか購入できなかったサービスが、公共インフラの整備によって代替されるようになる（たとえば自家用車から公共交通へ）。次に熟練と非熟練に着目する視点がある。インフラ整備では非熟練者をより集約的に利用するので、そうすると資本は熟練部門から非熟練部門に移動し、非熟練部門の賃金は相対的に上昇し、結果として格差は縮まる。さらに、民活による影響の視点がある。民間の活力によりインフラが効率的に運用されるようになり、インフラの供給範囲が広がれば格差は縮小する¹⁹⁾。インフラと格差に関する実証研究には、ジニ係数などの指標についてのものと、特定のイン

18) 災害が長期的に成長にどのような影響を与えるかについて、石渡 (2016) では、先行研究では相反する主張があるとレビューされている。詳しくは第5章を参照。

19) ただし、Calderón and Servén (2014) は、民活により雇用節約が起きれば成長効果は相殺されるとする。またインフラの制度を変えると価格や供給に変化を及ぼし、貧困層へのアクセスや支払能力を減じる可能性がある。補助金が削減されたり、民活により料金が値上がりするケースがこれにあたるが、現実には反対に民活により貧困層のアクセスが改善した例が多くあるとも述べている。

フラ事業が対象地域の貧困層の所得をどう変化させたのかに関するものがある。Calderón and Servén (2014) によれば、前者について、先行研究は格差がインフラ整備に負の相関がある（インフラが整備されれば格差は小さくなる）か、あるいは相関しないという結果を示している。後者はミクロの実証分析であり、ミクロの開発事業のインパクト評価などにあたる。格差はグローバルな関心であり、先進国で一般に見られるように現代社会の変化が格差を拡大している側面がある。こうした中、個々のインフラ事業においても包摂性の視点を取り込むことが重要になってきている²⁰⁾。

3. インフラの投資効率と生産性

インフラ整備も投資である以上、基本的な前提としてその効果が高くなければならない。第1節において、インフラの投資効果は経済成長への貢献によって測られること、これまでの研究ではインフラが成長に与える効果は様々に推計されていることを紹介した。インフラが成長に与える効果が国によって異なる要因は、地理や気候、人口など、その国固有の条件によるものと、経済運営などの政策や制度によるものに分けられるだろう。前者について、たとえば国土が広く、人口密度が低ければ、そうでない国に比べて、同じだけの一人当たり発電量を達成するための費用は、より大きくなる（したがって、推計でも人口密度の要素は考慮される）。後者については、財政からインフラへの支出をどの程度、配分するかという政策の問題と、どのように支出の効率化を図るかという、制度上の問題があるだろう。

インフラ整備に対してどの程度の財政支出を行うべきかは、それぞれの国の地理や気候条件、発展段階などに大きく左右される。したがってケース・バイ・ケースで考えざるを得ないのだが、これまでの多くの国の発展の経験から、一定の大きさが示唆されている。世界銀行に設立された有識者による成長委員会（Growth Commission）による Commission on Growth and Development (2008) は、持続的な高成長に必要なインフラ投資の規模として、対 GDP 比 7% という

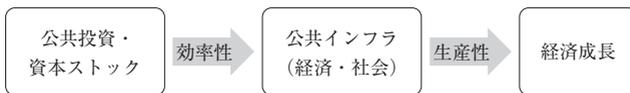
20) たとえば World Bank Group (2016) では、地方道路や電化は、とりわけ貧困層に大きな恩恵を与えること、ジェンダー平等に資することなどにより、格差を是正する重要な施策の一つとして挙げている。G20 合意ではインフラの包摂性について、明示的に言及されている。

数字を挙げている。たとえば、高成長しているアジアの国のインフラ向けの公共投資は対 GDP 比 5~7%であるが、多くの国ではこの率に達しておらず、2%以下の国も多いのが現状であり、それがそれぞれの国の成長率の低さに結びついているとしている。こうした数字を一つの目安として、しかし国別には財政事情や他の投資的経費とのバランス、政治的要請等を踏まえて考えていかざるを得ない。ただし、その際にはインフラの持つ正の外部性や波及効果、中長期に社会の変容をもたらすエンダウメントの機能という視点を重視する必要がある。

一方、インフラ支出の効率化は、国固有の条件の違いによらず改善が可能である。生産は、フローである投資の結果としての資本ストックから生み出される。したがって、フローである公共投資が、どれだけ効率的にインフラ（公共資本）のストックに転換され、その上でそのストックがどれだけ大きなインフラのサービスを生み出し、そして経済成長を促すかが重要である。フローのストックへの転換と資本ストックの収益性は、投資の計画や実施過程に影響されると考えられる。つまり、公共投資の制度がインフラ投資の効率性に影響する。この過程を筆者なりに整理すると図 8-2 のように表される²¹⁾。

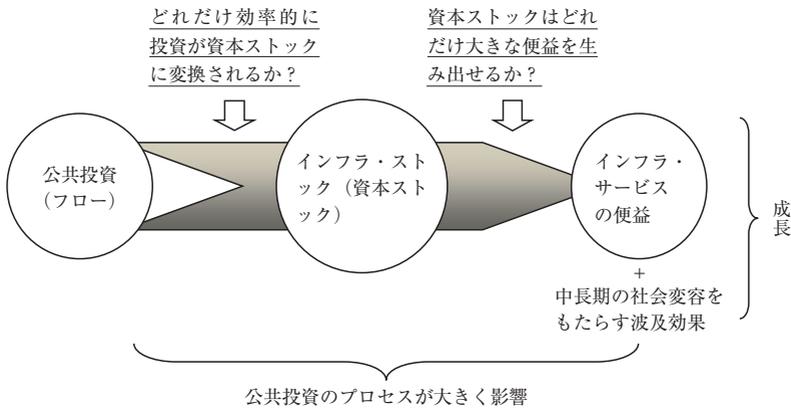
効率的に公共投資が資本ストックに転換され、それらがより大きな便益を生み出せば、その分だけ成長は促されるだろう。前者の関係としては、たとえば汚職が発生すると投資資金の一部は建設に回らない。あるいは競争的な入札が行われないことによって契約の金額は高くなる。実施能力が低ければ、事業が遅れ事業コストは増加する。後者に関して、案件の形成や審査能力が低いと最も収益性の

21) IMF (2015) はこの関係を下図のように考えている。



ここでは同じような産出を生む中での最小の投入、同じ投入による最大の産出と比べて、実際のインフラがそれぞれどれだけ離れているかにより効率性を測っている。生産性は資本ストックと成長の関係（それぞれの伸びの比率）で測られるとしている。他方、図 8-2 は、同量の投入でどれだけ道路渋滞が緩和されるか、発電量が増加するか等の効果を、単純にインフラ投資の便益（収益性）と考えている。なぜなら、まずは個々の支出が、ミクロで、どれだけ当初想定されていた価値（費用対効果）を生み出しているかという直接的な関係を知ることが必要だからである。一方、IMF (2015) による整理では、緩和された道路渋滞や発電量の増加がどれだけ成長につながるかという点までを含めて、インフラ投資の生産性としている。

図 8-2 投資とストックと生産



出所：広田 (2017)

高い案件が選ばれないかもしれない。あるいは、技術の選択や運営方法が最適でないため、最大の便益を得られないかもしれない。

フローの公共投資が、どれだけ効率的に資本ストックに変換されるか、資本ストックがどれだけ生産的なものとなっているかは、それが計画され実現される公共投資の制度や過程に左右されるという指摘がある。Gupta et al. (2011)はこの問題の数量化を試みており、公共投資の効率性を調整して資本ストックの大きさを推計すると、効率性を考慮しない場合（つまり名目上の数値）の約半分程度にしかならないとする。公共投資がどのように資本ストックに変換されるかは、たとえば前述のとおり競争入札などの公共投資の手続き、案件の選択過程などによって違いが生まれる。難しい点は、何が公共投資の制度や過程の良し悪しを表す指標となるかである。Gupta et al. (2011)は効率性調整にあたって、Dabla-Norris et al. (2011)が作成した公共投資のプロセス評価に関する指標を利用したとしている（指標の内訳は表 8-2）。

この指標は、公共投資の4つの段階、17項目のプロセスの質的な側面を評価しようとする枠組みであり、初めての試みであるとしている²²⁾。具体的には、戦

22) IMF (2015) は、2015年に発表した公共投資運営評価に関するスタッフレポートの中で、計画、投資配分、実施の各段階のプロセスを評価するPIMA (Public Investment

表 8-2 公共投資管理指標

事業の段階	評価項目
戦略のガイダンスと審査	①セクター戦略、コスト見積り ②審査基準の公表 ③経済性の審査（費用便益分析） ④審査の質を確保する独立チェック
事業選択	⑤中期の計画と予算枠組み ⑥ドナー資金を財政に組み込みか ⑦セクター戦略、経常費用を含む選択か ⑧法令上のレビュー範囲 ⑨財政情報への国民アクセス
事業実施	⑩一般競争 ⑪調達に対する不服申し立ての仕組み ⑫資本支出予算執行の履歴（過去3年） ⑬支出約束に関する内部統制 ⑭効率的な内部監査システム
事業評価と監査	⑮国内事業の事後評価 ⑯事後の外部監査 ⑰公共資産の登録と棚卸し

出所：Dabla-Norris et al. (2011) より（一部要約）

略と審査、事業選択、事業実施、事業評価と監査の各段階について、たとえば審査基準は公表されているか、費用便益分析は行われているか等々のチェック項目を立てて評価している。Gupta et al. (2011) ではこの枠組みを用いて調整を行うと、4段階の中では事業実施の影響が最も大きかったと述べている²³⁾。このような見方に立てば、公共投資のプロセスの質が良ければ、投資は効率的に生産的な資本ストックに変換されるので、その分だけ国全体の資本ストックは充実して成長は促されることになる。QII にはこの公共財政管理の要素が多く含まれている。具体的には、計画の段階では国家の開発戦略とマスタープランとの整合性、審査の段階では事業期間全体を通じた経済性、財政や債務の持続性、実施の段階では住民との対話、そして、それら全体に関わる透明性や説明責任の向上などを

Management Assessment) の枠組みを新たに提唱している。

23) なお、効率性調整後では資本ストックは小さくなるため、この数値に基づいて生産に占める資本ストックの役割を推計すると、従来推計されていたよりも公共資本の限界生産性は大きくなる。

含むガバナンスが挙げられている²⁴⁾。開発戦略やマスタープランが適切に形成されれば、案件の優先度が明らかとなり、より効率的で効果の高い投資が可能となる。QII では、個別案件の経済性を高めるだけでなく、新興・開発途上国の経済発展が急速であるからこそ、整合性のとれた投資をもたらす上流の計画が、より一層重要であると指摘している。

事業全体を通じた経済性の中では、ライフ・サイクル・コストが特によく議論される。これは、計画や設計段階から、事業が終了するまでの全期間を通じて必要とされる費用を指す。初期の建設コストを抑えることで「安かろう悪かろう」的なインフラ整備が行われると、インフラの寿命は短くなり維持管理費用も嵩む。その本質的な意味は、持続可能性の議論であることは前述のとおりであり、QII の視点ではこれを大きなリスクと見ている。Bhattacharyay (2010) はアジアのインフラ需要を大別すると、新規建設費用 68%、維持管理費用 32%と推計しているが、今後アジアの国々で成長が続きインフラのストックが大きくなってくると、維持管理費用の割合は更に高まっていくだろう。インフラ寿命の長寿化が、事業の経済性のみならず、マクロの財政の視点からも大きな影響を与えることになる。すなわち、インフラ寿命はインフラの減価償却と表裏の関係にあるので、寿命が延びればその分、各年の減価償却率も小さくなる。したがって、インフラのストックが拡大すれば、全体として減価償却の負担はより大きくなり、それに対する財政支出を通じて経済成長率に負の影響をもたらす可能性が生じうる。現在、日本では、高度成長期に集中的に整備された社会資本の劣化が進み、必要とされる巨額の更新費用を手当てする難しさが深刻な社会問題となっている。QII の中でライフ・サイクル・コストを強調するのは、日本など先進国の先行する経験に基づくものであると言える。

公共財政管理の強化により、こうした点を改善すれば資金利用の効率性は向上する。それだけではなく、資金が不足しがちな開発途上国においては、新たな資金としての民間資金動員も同時に必要である。インフラの官民パートナーシップ (PPP) は、1990 年代に始まり、新興・開発途上国でも電力と通信などから普及していった。PPP によるインフラ整備については、民間による運営によって経営効率が高まること、財政負担を小さくすることなどのプラスの効果が強調され

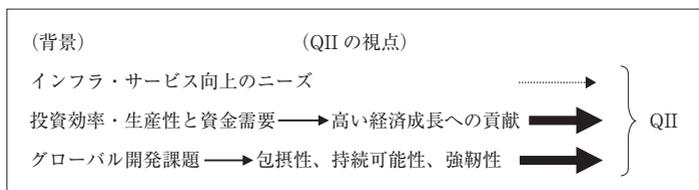
24) 現地雇用の創出や技術移転は、インフラそのものの生産性というよりも、インフラ投資がもたらす、より長期・広範囲の成長への貢献可能性に目を向けるものと言える。

てきた。今やほとんどの新興・開発途上国が、PPP手法によるインフラ整備の実現を目指しているが、多くの場合、政府の期待に反して進展していない。その要因については、官民のリスク分担、特に民間にとって、官によるリスク負担が不十分であると受け止められるケースが多くあること、パンカブルな事業形成が進まないことなどの問題点が挙げられている。これらの課題も公共財政管理の一環である。

また、QIIでは現地の雇用創出と技術やノウハウの移転を強調している。これらは、いずれも前章で論じた内生的な成長を促す上で大事な要素である。雇用を取り上げる背景の一つは、QIIが議論された当時、アフリカやアジアにおいて中国企業が建設を請け負う際、送り出される中国人労働者の数が2000年代後半から急増したことも影響しているだろう。こうした現象が否定的に語られることがあったことも、インフラ事業の建設時の現地雇用創出を注意喚起する背景にあったものと思われる²⁵⁾。現地雇用の創出により経済が活性化し、人的資本の開発や技術の移転が進んでいけば、長期的に成長は持続する。技術の向上は長期的な経済成長の源泉であり、新興・開発途上国では、特に先進国の技術の模倣や伝播による技術水準の向上の要素が重要である。前章で紹介したように、条件を整えれば外国投資はこうした伝播効果を持つことを実証する研究もある。グローバルには中南米諸国などにおける「中所得国の罫」の問題が、既に長い期間にわたって議論されている。そして中所得国の罫に対する答えは、一般的には経済の高付加価値化であるとされる。QIIではこうした点を踏まえて、インフラ事業においても技術移転の重要性を強調しようとしている。すなわち、インフラ事業に海外の企業が参画する場合には、長期的な経済成長を実現する技術やノウハウの移転を通じて、新興・開発途上国の技術水準の向上に貢献することが重要との考え方を提示している。以上、本節までの展開により、QIIとは図8-3に整理されるような背景に対する答えであるとまとめることができる。

25) 張(2014)によれば、海外建設請負で送り出される労働者のほとんどがアジアとアフリカ向けである。中国から各国への労働移動を被説明変数とした回帰分析では、人口規模(労働市場)が大きくなると、労働者の送り出しが増える傾向にあることが示されている。そのほかには移民数の少ない地域には労働移動が大きく、また距離には相関しないとされているが、この点はアフリカ地域へ多くの労働移動が見られることを反映していると思われる。張(2014)は、エネルギー資源の確保やアフリカ向けのインフラ・システム輸出に伴い、労働者の送り出しが増加したと考えられるとしている。

図 8-3 QII の由来



出所：広田（2017）、一部修正

4. 質の高い成長を実現する政策論としての質の高いインフラ投資

G7 や G20 において合意された原則から、QII は現代のグローバル開発課題と、インフラ資金需要を背景に提唱されるようになった考え方であることが分かる。たとえば、G7 で合意された「質の高いインフラ投資の推進のための原則」は、冒頭で「強固で、持続可能な、かつ均衡ある成長を促進し、我々の社会における強じん性を向上させるとともに、持続可能な開発目標達成のため世界的な取組に貢献」し、「世界的な需給ギャップを埋めるために一貫して取り組むことが極めて重要」と述べている。グローバルな社会の課題に配慮した上で経済成長を追求する、という考え方は質の高い成長の主張である。したがって、QII の狙いは、量的な成長だけでなく、所得以外の厚生も高めるといった質の高い成長が最終目標であると位置付けられるであろう。

そのように整理すると、質の高いインフラ投資に関する多くの議論や合意文書、たとえば質の高いインフラ投資原則は、質の高い成長を実現するための政策メニューということになる。図 8-4 はその基本的な枠組みを示したものであり、表 8-3 はそれぞれの要素を具体的に記したものである。後者は、質の高いインフラ投資に関する国際的な合意文書をもとに、QII の原則として掲げられている諸要素を、成長（生産要素）と包摂性・持続可能性・強靱性への貢献という観点でまとめている。こうした整理により、QII で挙げられる項目の狙いはより明確になるだろう。

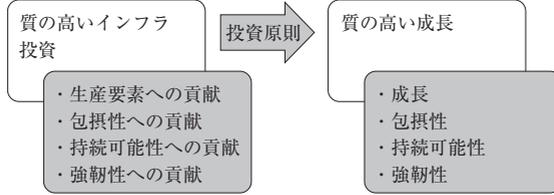
G7 や G20 で合意されている QII 原則は、質の高い成長を実現するガイダンスであり、インフラ投資にあたって優先して配慮すべき項目が列挙されている。一

図8-4 質の高いインフラ投資と質の高い成長

基本的関係



質の高いインフラ投資と質の高い成長



出所：筆者

表8-3 質の高い成長と新興・開発途上国の現代的課題とQII要素

目的	新興・開発途上国の現代的課題	答えとしてのQII
経済成長 成長に必要な資本蓄積、雇用、生産性という生産要素に対応	①資金需要拡大、資本蓄積の効率性 ・正のインパクト ・資金の効率利用 ・新たな資金動員 ②社会安定を損う雇用機会不足 ③技術発展	▶ ガバナンス向上（公共投資管理を含む） ▶ 開発戦略・マスタープラン ▶ ライフ・サイクル・コストの重視 ▶ PPP等を通じた効果的な資金動員 ▶ 現地雇用の創出 ▶ 技術移転、人材育成
包摂性	都市への集中、地域不平等 脆弱層	▶ 平等なアクセス ▶ 社会的配慮、脆弱者への配慮
持続可能性	温暖化ガス排出急増 自然環境の悪化	▶ 持続可能性、環境との調和 ▶ 環境配慮
強靱性	災害への脆弱性	▶ 自然災害に対する強靱性

出所：広田（2017）、一部修正

一つ一つについて議論するのは本稿の範囲を超えるが、これらを現実のインフラ整備に落とし込んでいかなければならない。実際のインフラ投資は、まずどれだけの資源を割り当てるかのマクロ的意思決定を行い、その上で、具体的にどの個別事業へ資金を割り当てるべきかを決め、そして実施の過程でどのような配慮を行っていくかを検討するという手順で進んでいく。以下、最後に質の高いインフラ投資を実現するために望まれるセクター横断的な政策の枠組みについて考察した

い。

第一に望まれる点は、現実の資金の配分において、包摂性、持続可能性、強靭性を高める要素を多く含む事業を、これまでよりも優先して取り上げ、あるいは個々の事業の中で、そのような要素を高めていくための枠組みを作っていくことである。インフラ整備のための資金には限りがあるので、包摂性を高めるような事業や持続可能性、強靭性を高める数多くの事業を、あれもこれも取り上げていくことはできない。資金を現実的に配分していく必要がある。しかしながら、質の高いインフラ投資（あるいは質の高い成長）というアプローチが国際的に合意されている含意は、これまで多くの国で包摂性などへの配分が十分でなかったということの裏返しであろう。定量的にこの点を検証することはできないが、あえて強調する必要があったからこそ QII は生まれてきたと言える。こうした優先配分を可能にするには、たとえば数値目標や実行計画を立てることも一案であるし（XX 年間で YY 額の再生エネルギー投資を行うなど）、あるいはモデル事業の実施や、事業形成のガイドラインを作成するなど、幾つかの方法が考えられるだろう。その上で、質の高いインフラ投資の各要素がどれくらい進展したかを、モニタリングすることも必要であろう。

この点と関連するが、第二に、分野を問わず個々の事業において、包摂性、持続可能性、強靭性の要素を含めるような投資基準を作っていくことが望まれる。これは、防災や省エネなど、各要素を主目的とする個別事業の比率を増やしていくだけでなく、分野横断的にこれらの要素に配慮していくためである。そのような投資基準が設けられ、評価方法が確立すれば、事業形成の段階から包摂性、持続可能性、強靭性を含む要素をより多く盛り込もうとする動きにつながるだろう。これは考えてみれば当たり前のことで、新しい投資原則ができたのであれば、それを実現するための具体的な投資基準が必要になってくる。たとえば、現在、定量的な投資基準として一般的に用いられているのは費用便益分析である。新しい投資基準では、たとえば包摂性について、費用便益を分析する際に、当該事業により裨益する貧困層が全体の中でどのくらいで、彼らがどれだけの大きさの便益を受けるのかを計算することになる。貧困削減を重視する程度に応じて、貧困層への便益を一定の係数で加重すれば、格差を縮小するような事業設計や事業選択を促すであろう。理論的には、このような考え方は新しいものではないが、実際にこうした分析は行われていないのが現状と思われる。持続可能性につ

いて、カーボン・ニュートラルを目指す考え方は広がっているが、これを更にメインストリーム化していくことが望まれる。これは事業のデザインや事業選択だけでなく、個々の入札評価の基準にも取り込んでいくべきである。ライフ・サイクル・コストもこれと同様である。強靱性については、たとえば災害への備えとしての側面の主流化などが考えられる（たとえば、堤防の役割を果たす道路、災害時に避難所の役割を果たす学校や政府庁舎など）。

第三にガバナンス、とりわけ公共投資管理の改善が望まれる。この点の重要性は第2節で述べた。QIIの議論では忘れられがちであるが、そのための能力強化や汚職の防止・透明性の向上は欠かすことができない。そして、それらの改善を指標化してモニタリングしていくべきである。統計に表され、可視化されていくことで、社会全体として初めて取り組みの進展を確認していくことができるようになる。最後に維持管理やりハビリへ十分に予算が回るような社会の枠組みが望まれる。維持管理の重要性についても、前節で詳しく述べている。そのためにはインフラの将来需要予測と、それに基づく資金ギャップの分析を今まで以上に行い、中長期の財政負担を可視化していく必要がある。もちろん、事業形成の段階からライフ・サイクル・コストの視点を強化していくことも望まれるだろう。

（本章は広田（2017）を大幅に加筆修正したものである）

参考文献

- 石渡幹夫. 2016. 「災害に対する強靱性が質の高い成長に貢献するには—防災援助が直面する課題」開発協力文献レビューNo.3、JICA 緒方貞子平和開発研究所
- 張紅咏. 2014. 「拡大する中国人労働者の国際移動」独立行政法人経済産業研究所、WEBコラム、2014年7月1日掲載 https://www.rieti.go.jp/jp/columns/a01_0401.html (2025年1月25日アクセス)
- 内閣府政策統括官（経済社会システム担当）. 2022. 「日本の社会資本2022」
<https://www5.cao.go.jp/keizai2/ioj/docs/pdf/ioj2022.pdf> (2025年1月25日アクセス)
- 広田幸紀. 2017. 「『質の高いインフラ投資』と『質の高い成長』に関する予備的考察」開発協力文献レビューNo. 12、JICA 緒方貞子平和開発研究所
- 李紅梅. 2010. 「日本における社会資本の生産力効果に関する文献研究」現代社会文化研究、第48号、新潟大学
- Arslanalp, Serkan, Fabian Bornhorst, Sanjeev Gupta and Elsa Sze. 2010. "Public Capital and Growth." IMF Working Paper WP, No. 2010/175, IMF.
- Asian Development Bank (ADB). 2017. *Meeting Asia's Infrastructure Needs*. ADB.

- Asian Development Bank (ADB) and Asian Development Bank Institute (ADBI). 2009. *Infrastructure for a Seamless Asia*. ADB.
- Bhattacharyay, Biswa Nath. 2010. "Estimating Demand for Infrastructure in Energy, Transport, Telecommunications, Water and Sanitation in Asia and the Pacific: 2010-2020." ADBI Working Paper Series, No. 248 Sept. 2010, ADBI.
- Bhattacharya, Amar, Mattia Romani and Nicholas Stern. 2012. "Infrastructure for Development: Meeting the Challenge." Center for Climate Change Economics and Policy/ Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment/Intergovernmental Group of Twenty-Four on International Monetary Affairs and Development. <https://www.lse.ac.uk/granthaminstitute/wp-content/uploads/2014/02/PP-infrastructure-for-development-meeting-the-challenge.pdf> (2025年3月4日アクセス)
- Calderón, César and Luis Servén. 2010. "Infrastructure and Economic Development in Sub-Saharan Africa." *Journal of African Economies*, Vol. 19, Issue Supp_1, pp. i13-i87.
- . 2014. "Infrastructure, Growth, and Inequality: An Overview." Policy Research Working Paper, WPS7034, World Bank.
- Canning, David. 1999. "Infrastructure's Contribution to Aggregate Output." Policy Research Working Paper WPS 2246, World Bank.
- Chakamera, Chengete and Paul Alagidede. 2018. "The nexus between infrastructure (quantity and quality) and economic growth in Sub Saharan Africa." *International Review of Applied Economics*, Vol. 32, Issue 5, pp. 641-672.
- Commission on Growth and Development. 2008. *The Growth Report: Strategies for Sustained Growth and Inclusive Development*. World Bank.
- Dabla-Norris, Era, Jim Brumby, Annete Kyobe, Zac Mills and Chris Papageorgiou. 2011. "Investing in Public Investment: An Index of Public Investment Efficiency." IMF Working Paper No. 2011/037, IMF.
- Elburz, Zeynep, Peter Nijkamp, and Eric Pels. 2017. "Public Infrastructure and regional growth: Lessons from meta-analysis." *Journal of Transport Geography*, 58 (2017) 1-8.
- Fay, Marianne and Tito Yepes. 2003. "Investing in Infrastructure." Policy Research Working Paper 3102, World Bank.
- Fernald, John, G. 1999. "Roads to Prosperity? Assessing the Link Between Public Capital and Productivity." *The American Economic Review*, Vol. 89, No. 3, June 1999, pp. 619-638.
- Gupta, Sanjeev, Alvar Kangur, Chris Papageorgiou and Abdoul Wane. 2011. "Efficiency-Adjusted Public Capital and Growth." IMF Working Paper No. 11/217, IMF.
- Huntley, Jon. 2021. "Explainer: Economic Effects of Infrastructure Investment." June 15, 2021, Penn Wharton, University of Pennsylvania. <https://budgetmodel.wharton.upenn.edu/issues/2021/6/15/economic-effects-of-infrastructure-investment> (2025年1月25日アクセス)

- IMF. 2015. *Making Public Investment More Efficient*. IMF.
- Ishizuka, Fumiaki, and Tsuyoshi Hara, Yu Namba and Koki Hirota. 2019. "Estimating Social Infrastructure Demand: The Case of Japan." JICA RI Working Paper No. 191, JICA Ogata Sadako Research Institute for Peace and Development.
- Kodongo, Odongo and Kalu Ojah. 2016. "Does infrastructure really explain economic growth in Sub-Saharan Africa?" *Review of Development Finance*, Vol. 6, Issue2, pp. 105-125.
- McKinsey Global Institute (MGI). 2013. "Infrastructure Productivity: How to Save \$1 Trillion a Year." MGI.
- . 2016. "Bridging Global Infrastructure Gaps." MGI.
- Oxford Economics. 2017. "Global Infrastructure Outlook: Infrastructure investment needs 50 countries, 7 sectors to 2040." Global Infrastructure Hub, A G20 Initiative.
- Romp, Ward E. and Jacob de Haan. 2005. "Public Capital and Economic Growth: A Critical Survey." EIB Papers, European Investment Bank (EIB).
- Runde, Daniel F. 2017. "Quality Infrastructure: Ensuring Sustainable Economic Growth." Center for Strategic and International Studies (CSIS) https://csis-website-prod.s3.amazonaws.com/s3fs-public/publication/170109_Runde_QualityInfrastructure_Web.pdf (2025年1月25日アクセス)
- Shi, Yingying, Shen Guo, and Puyang Sun. 2017. "The role of infrastructure in China's regional economic growth." *Journal of Asian Economics*, Vol. 49, pp. 26-41.
- Timilsina, Govinda, Gal Hochman, and Ze Song. 2020. "Infrastructure, Economic Growth, and Poverty." Policy Research Working Paper No. 9258. World Bank.
- World Bank Group. 2016. *Poverty and Shared Prosperity 2016-Taking On Inequality*. World Bank.