

■

土木・環境系コアテキストシリーズ E-7

公共事業評価のための経済学

石倉智樹・横松宗太

共著



■

コロナ社

本書の大部分は経済学の理論に依拠する内容であるが、想定している読者層は、経済学部¹の学生や経済学者ではなく、土木工学・環境工学およびこれらに関連する学部²に所属する学部上級生、大学院生や、公共事業評価に携わる実務者などである。本書は、経済学部のテキストとして一般的な“公共経済学”とは内容が異なり、経済学の一応用分野としてではなく「社会基盤政策≒公共政策」という視点から、工学的に経済分析の応用を必要とする場面、特に社会基盤政策の計画と評価の場面において必要とされる知識と技術を学ぶという立場に立っている。

まず、これらの想定読者層が直面している、あるいは卒業後に直面するであろう実務的状况について説明しよう。土木（社会基盤）分野に関連する公共投資プロジェクトの実施に際して、事業の是非や必要性に対する社会からの視線は厳しさを増している。プロジェクトの計画においては、プロジェクトがもたらす効果の評価もあわせて提示することが要求されるようになり、費用対効果分析、費用便益分析は、計画のプロセスに組み込まれつつある。このため、土木分野における公共投資プロジェクトに携わる者にとって、プロジェクト評価に関する知識の重要性が高まっている。そして、投資評価のために必須ともいえる知識が経済学の理論である。以上を踏まえ、本書は、土木分野における公共事業評価において要求される知識や技術を学ぶことを基本的な目的としている。

また、経済学と土木工学は、どちらも人間社会を支えるための学問である点と、どちらも資源や技術の制約がある中での最適化を考えるという数理的基礎を土台にしている点において共通している。したがって、土木技術者が土木工学を修めるために経済学を学ぶことは自然な道筋ともいえる。

本書は大きく分けて、基礎的なミクロ経済学の理論、費用便益分析の理論と手法、費用便益分析の周辺領域をなす経済分析手法という三つの部分から構成されている。経済学の専門書では、ミクロ経済理論のテキスト、費用便益分析のテキスト、公共経済学のテキストなど、それぞれ専門の内容に特化したものが標準的である。大学での講義科目を考えると、経済学部や経済学専攻では、例えば、ミクロ経済学、マクロ経済学、計量経済学、公共経済学などのように、経済学の中での専門分野ごとに科目が提供される。ところが、土木工学・環境工学の学部、大学院においては、経済学の知識を提供する講義科目数は専門課程内で多くても2科目であり、土木計画学や交通計画などの講義科目内での一部内容として取り扱われることや、場合によっては卒業・修了までいっさい経済学に触れることがないという状況すらありうるのである。そして、公共投資プロジェクト評価に関する実務に携わったときに、いきなり経済学の理解を要求されるという場面に遭遇する。このような背景があるため、土木工学・環境工学出身の人には、経済学とはハードルが高いもの、なにやらよくわからない理論を振りかざすもの、といった認識を持つ人がいることは否定できない。

そこで本書は、大学での1学期の講義期間において、公共投資プロジェクト評価に必要となる最小限の知識を提供できるよう、実際の公共投資評価に密接に関連する内容に絞り込むことを心がけた。また、実務者にとっても、数冊の専門的テキストを読破するよりも容易に、費用便益分析などの公共投資評価に直結する内容を学べるような入門書となることを意識した。もちろんその代償として、経済学をより深く理解したい方にとって、各章の内容が“薄い”ものになっていることは否めない。幸いなことに、前述のように経済学のテキストには各専門分野に特化した多くの良書が存在し、本書でも適宜参照している。さらに高度な知識を習得したい読者は、本書のレベルを飛び越えて、ぜひチャレンジしていただきたい。

最後に、本書執筆の機会を与えてくださった京都大学・小林潔司先生、辛抱強く編集にご尽力いただいたコロナ社の皆様に心よりの感謝の意を表します。

2013年4月

石倉智樹，横松宗太

1 章 社会基盤政策と経済学

- 1.1 なぜ土木技術者が経済学を学ぶのか 2
- 1.2 本書が扱う範囲 4

2 章 消費者行動

- 2.1 家計の選好 7
- 2.2 効用最大化問題 9
- 2.3 支出最小化問題 12
- 2.4 需要関数の性質 14
- 演習問題 20

3 章 生産者行動

- 3.1 企業活動の目的と制約 22
- 3.2 生産関数と限界生産性 23
- 3.3 利潤最大化問題 25
- 3.4 費用最小化問題 28
- 3.5 費用関数の性質 29
- 3.6 固定費用, サンク費用と供給関数 34
- 演習問題 38

4 章 完全競争市場

- 4.1 完全競争市場の均衡 40
- 4.2 純粋交換経済における均衡 42
- 4.3 生産経済における均衡 46
- 4.4 パレート効率性 48
- 4.5 厚生経済学の基本定理 51
- 演習問題 54

5 章 不完全競争市場

- 5.1 独占と寡占 56
- 5.2 独占市場の均衡 57
- 5.3 独占の要因と規制 58
- 5.4 寡占市場の均衡 62
- 5.5 製品差別化と独占的競争 64
- 演習問題 67

6 章 公共プロジェクトの必要性

- 6.1 市場の失敗と公共プロジェクト 69
- 6.2 公共財の概念 70
- 6.3 公共財の供給 73
- 6.4 大規模性と長期性 75
- 6.5 政府の失敗と公共プロジェクト評価 75
- 演習問題 77

7 章 経済評価の指標

- 7.1 評価指標の合理性 79
- 7.2 便益の定義：等価変分と補償変分 79
 - 7.2.1 等価変分と補償変分の定義 79

7.2.2 等価変分と補償変分の関係	82
7.3 消費者余剰	83
演習問題	88

8 章 費用便益分析の基礎

8.1 費用便益分析の基本的な考え方	90
8.2 便益の発生と帰着, 効率性と公平性	91
8.2.1 発生ベースの評価手法	91
8.2.2 帰着ベースの評価手法	92
8.3 パレート効率性と補償原理	94
8.4 割引率と現在価値	97
8.5 費用便益分析の指標	99
8.5.1 便益と費用の現在価値	99
8.5.2 純現在価値法	100
8.5.3 内部収益率法	101
8.5.4 費用便益比	101
演習問題	103

9 章 費用便益分析の実践と応用

9.1 費用便益分析の実践	105
9.2 二重計測の問題と直接・間接効果	106
9.3 需要予測	109
9.4 費用便益分析のマニュアル	113
9.5 非市場財の便益計測手法	114
9.5.1 CVM	114
9.5.2 旅行費用法	116
9.5.3 ヘドニックアプローチ	117
演習問題	119

10 章 不 確 実 性

- 10.1 土木計画と不確実性 121
- 10.2 ベイズの定理 122
- 10.3 期待値原理 125
- 10.4 期待効用理論 126
- 10.5 プロジェクトの便益指標 130
- 10.6 リアルオプションアプローチ 133
- 演習問題 136

11 章 長期の社会基盤政策

- 11.1 社会基盤の長期的特性 139
- 11.2 アセットマネジメント 140
- 11.3 社会資本の生産性 141
- 11.4 経済成長理論と社会基盤 142
 - 11.4.1 ソローモデル 142
 - 11.4.2 最適成長モデル 146
 - 11.4.3 内生的成長理論と社会資本のマネジメント 149
- 演習問題 150

12 章 国民経済計算と産業連関表

- 12.1 国民経済計算の役割と体系 152
 - 12.1.1 SNA 体系 152
 - 12.1.2 生産勘定 153
 - 12.1.3 所得支出勘定 155
 - 12.1.4 蓄積勘定 155
 - 12.1.5 勘定行列形式 156
- 12.2 産業連関表 159

12.3 地域と地域間の産業連関表	161
-------------------	-----

演習問題	164
------	-----

13章 産業連関分析と応用一般均衡分析

13.1 産業連関分析の基礎	166
----------------	-----

13.1.1 産業連関分析の考え方と基本的なモデル	166
---------------------------	-----

13.1.2 レオンチェフ逆行列の意味	168
---------------------	-----

13.1.3 輸入を考慮した産業連関モデル	169
-----------------------	-----

13.1.4 産業連関分析の課題	171
------------------	-----

13.2 応用一般均衡分析	173
---------------	-----

13.2.1 応用一般均衡モデルの理論と定式化	173
-------------------------	-----

13.2.2 応用一般均衡分析の適用	178
--------------------	-----

演習問題	179
------	-----

14章 さらに進んで勉強する人のために

14.1 外部性	181
----------	-----

14.2 公共財の私的供給	184
---------------	-----

14.3 世代重複モデルと動学的効率性	190
---------------------	-----

14.4 おわりに — 土木エンジニアによる経済分析	197
----------------------------	-----

演習問題	198
------	-----

引用・参考文献	200
---------	-----

演習問題解答	207
--------	-----

索引	219
----	-----

1 章

社会基盤政策と経済学

◆本章のテーマ

社会基盤の意味や経済学の基礎的概念を踏まえて、社会基盤の政策を考えるために、なぜ土木技術者が経済学を学ぶ必要があるのかについて概説する。本書がカバーする内容についても概観する。

◆本章の構成（キーワード）

- 1.1 なぜ土木技術者が経済学を学ぶのか
社会基盤， 経済学， 最適化
- 1.2 本書が扱う範囲
政策評価

◆本章を学ぶと以下の内容をマスターできます

- ☞ 社会基盤とはなにか
- ☞ 経済学とはどのような学問か
- ☞ なぜ土木技術者が経済学を学ぶのか

1.1 なぜ土木技術者が経済学を学ぶのか

土木という言葉から連想されるものはなにか。例えば、道路、鉄道、港湾、空港など交通社会基盤や、電力や通信のネットワークなどが挙げられる。また、橋梁、トンネル、上下水道などの構造物、鉄鋼やコンクリートなどの建設材料、河川、海岸、地盤などの自然、さらには防災、環境保全、都市計画・国土計画なども、「土木」が対象とする範疇に入るであろう。

これらはいずれも、**社会基盤** (infrastructure) 施設に関わるという共通点を持つ。社会基盤をなす構造物や部材・材料はもちろんのこと、上で挙げた河川、海岸、地盤は、社会基盤施設が立地するところであり、また治水、治山などにおいて社会基盤施設が向き合う対象でもあるので、社会基盤と密接に関連する分野である。防災、環境保全は、目指すべき社会の状態や、それを実現するための行為を指すものであり、そのどちらに対しても社会基盤が果たす役割は大きい。そして、都市や国土は、社会基盤によって支えられる、人々の社会的組織体そのものである。

「社会基盤」の英語での対訳は“infrastructure”であるが、これはラテン語で「下に」「下部に」を意味する“infra”という接頭辞と構造“structure”が結び付いた単語である。すなわち、直接的に訳すと「下部構造」であり、産業活動や社会生活の基盤となる（支えとなる）施設・構造物という多くの人が抱く社会基盤のイメージそのものを表しているともいえよう。土木工学の分野では、こうした定義をもって社会基盤を捉えられることがほとんどであるが、これは狭義の infrastructure の概念でもある。広義には、人間社会を支えるシステムとして捉えることもでき、人間が手を加えていない自然と人間社会との間にある有形無形のものすべてが infrastructure であるとも解釈できる。この意味においては、政府、法律、教育など、必ずしも構造物ではない制度的なものも含まれる。

社会基盤の範囲を狭義に捉えたとしても広義に捉えたとしても、人間社会を支えるという本質的な意義に変わりはない。学問分野において、人間社会を対

象とする科学は「社会科学」の分野とされ、自然の理を対象とする「自然科学」の分野と区別して扱われる。したがって、社会基盤と人間社会との関連が、社会科学の対象となることも、容易に理解できるであろう。おもな社会科学の分野として、一般には経済学のほかに法学、哲学、心理学などが挙げられるが、中でも経済学は、高度に体系化された理論的枠組みに基づくことから「社会科学の女王」と称されることもある[†]。

経済“economy”の語源は、ギリシャ語の“oikonomia”（オイコノミア）という言葉であるが、これは家を意味する“oikos”と法やルールを意味する“nomos”を組み合わせてできたものであり、家政術や家計術としての意味を持っている。その後、国家の経済活動を対象とする言葉として、英語ではpolitical economyが用いられるようになり、これを18世紀末に経済学者マーシャル（Alfred Marshall）がeconomicsという語で呼んだことから、経済学としての意味を持つ“economics”という単語が誕生したといわれている。日本では、福沢諭吉がpolitical economyを「経済と譯す」としたことが、「経済学」がeconomicsの訳語となったきっかけである。「経済」は、古い中国の言葉である「経世済民」または「経国済民」の略語であるといわれ、世をおさめ（治め：経）民をすくう（救う：済）という意味で用いられる。このことだけでも、経済学の本来の意義と、社会基盤を以て世を支えるという土木工学の目的とは、もともと合致することがわかる。

また、経済学の理論は、有限の資源をどのように配分すれば最適となるかという最適化理論（optimization theory）の概念を中心として成り立っており、資源配分の科学と表現することもできる。例えば、個人や組織の行動規範を理論として模写するミクロ経済理論では、限られた予算の中での最適な消費計画、一定の生産技術の制約下での生産費用の最小化といった経済活動が扱われ、これらが経済モデルとして理論化されている。社会基盤（施設）も人間社会のために作られた施設・構造物であるので、人間社会が作り、人間社会が費用を負担して、人間社会が恩恵を被るものである。そのため、限られた財源、人的資源、時間資源を使って、どのように社会基盤の政策を決定すべきかを考えるこ

[†] このことに批判的な意見もある。

とが求められる。社会基盤の政策とは、計画、建設、運営、維持管理、更新、廃棄など、人の手によって社会基盤の状態を変えることすべてが含まれる。このように捉えると、社会基盤の政策においても、さまざまな場面で最適化を考える必要があることと、それゆえ経済学の理論とも親和性が高いことが理解できるであろう。

1.2 本書が扱う範囲

社会基盤政策の実務において、最も経済学が適用されることが多い場面は、政策評価であろう。政策評価とは、政策を実施すべきか、複数の政策代替案からどれを選択すべきかといった政策実施の判断が求められるときに、政策によって社会経済にどのような変化がもたらされるか[†]を評価することである。「評価」を文字どおりに、「価値」を「評する」こととして捉えるならば、政策を実施することの価値を算出することが必要とされるが、これは社会基盤政策の**費用便益分析** (cost benefit analysis) として位置付けられる。そこで、本書においても、費用便益分析を核として、その基礎となるミクロ経済理論、便益計測の理論、実務における実際の応用状況に関する内容を中心に据えている。

種々の公共政策分野の中で、土木分野の公共事業、特に交通社会資本整備事業は、費用便益分析の適用を最も積極的に推進してきた分野でもある。ここでは、多くの費用便益分析の適用事例が蓄積され、単なる経済理論の応用先としてだけでなく、現実の費用便益分析事例から発見された新たな課題が、手法論の研究におけるシーズとしてフィードバックされることもある。本書では、そうした土木分野での費用便益分析の実践に関わる内容も豊富に扱っている。

8章で詳しく解説されるが、一般的な費用便益分析は、政策に要する費用と政策の効果（を貨幣価値換算した便益）を比較し、その政策が費用面でのデメリット以上にメリットをもたらすかどうかのみを問題とする。このことは、効率性の面からの政策評価と呼ばれ、政策を実施することが社会の資源を効率的に活

[†] 事後評価においては、どのような変化がもたらされたかが問題となる。

用しているかどうかのテストであると解釈できる。しかし、費用便益分析が示す情報は、あくまで狭義の政策評価である。実際の政策実施判断において、効率性以上にしばしば問題となるのは、当該政策によって、いつの、どこの、だれに、どれだけの影響が及ぼされるのかである。これらを考慮することは、広義の政策評価といえるものであり、効率性という一側面だけで判断できるものではない。例えば、交通システムの整備は、利便性が高まるその沿線に対して望ましい効果をもたらす一方で、整備対象外の地域に対しては、人口や産業の流出をもたらす可能性もある。特に、施設立地により近隣にマイナスの影響が生じる施設整備政策においては、NIMBY (not in my back yard) や総論賛成各論反対といった地域間や個人間・組織間コンフリクトの存在が、政策判断を困難にすることが多い。このような政策の評価に際して、是非の客観的判断が困難であっても、政治的には判断を下さなければならない場面は数多くある。本書では、そうした判断の材料となる情報を得るためのいくつかの経済分析手法についても言及している。

そのほかにも、社会基盤が持つ長期性という特徴、災害リスクなどわれわれが直面する不確実性、分析の基礎となる経済統計データなど、社会基盤政策に関係が深い経済学的トピックスが本書で扱われる。本書は、経済学部のテキストとして一般的な「公共経済学」とは内容が異なる。経済学の一応用分野としてではなく、「社会基盤政策≒公共政策」という視点から、社会基盤政策に携わる者が、工学的に経済分析の応用を必要とする場面、特に社会基盤政策の計画と評価を想定し、それに密接に関わる内容を学ぶことが本書の目的である。

このため、学術分野としての経済学自体を深く学ぶためには、筆者らもより専門的なテキストが適当であると考えている。本書のところどころでそうした高度なテキストを紹介しているので、より深く学びたい読者はぜひ参照していただきたい。

2章

消費者行動

◆本章のテーマ

本章では消費者理論の基礎を学ぶ。効用最大化問題において需要関数を、支出最小化問題において補償需要関数を導き、両者の関係について理解する。また、需要関数の性質を調べる。価格の変化が財のマーシャル需要に与える効果は、代替効果と所得効果に分解される。その関係はスルツキー方程式によって記述される。また、財やサービスは、価格や所得の変化に対する需要量の増減によってさまざまな分類がなされる。それらの反応の度合いを示す指標として弾力性が用いられる。

◆本章の構成（キーワード）

2.1 家計の選好

合理性, 効用関数, 限界効用

2.2 効用最大化問題

需要関数, 間接効用関数

2.3 支出最小化問題

補償需要関数, 支出関数

2.4 需要関数の性質

需要曲線, 代替効果, 所得効果, スルツキー方程式, 弾力性

◆本章を学ぶと以下の内容をマスターできます

- ☞ 家計の問題と合理的な行動は、数式を用いてどのように表現されるのか
- ☞ 効用最大化問題から需要関数と間接効用関数を導くことはできるか
- ☞ 支出最小化問題から補償需要関数と支出関数を導くことはできるか
- ☞ 代替効果と所得効果とはなにか
- ☞ 正常財, ギッフェン財, 上級財, 下級財とはなにか

索引

【あ】			
アセットマネジメント asset management	139	価格消費曲線 price-consumption curve	15
【い】			
維持・修繕費用 maintenance and repair cost	35	下級財 inferior goods	18
一般均衡 general equilibrium	92	確実性等価 certainty equivalent	128
一般均衡分析 general equilibrium analysis	42	家計 household	7
インセンティブ規制 incentive regulation	60	寡占 oligopoly	56
【え】			
エッジワースボックス Edgeworth box	44	仮想的市場評価法 contingent valuation method, CVM	114
エンゲル曲線 Engel curve	15	可変要素 variable factor	23
【お】			
オイラー方程式 Euler equation	148	間接効用関数 indirect utility function	11
黄金律 golden rule	194	完全競争 perfect competition	51
応用一般均衡 computable general equilibrium, CGE	173	完全競争市場 perfectly competitive market	40
オプション option	133	完全性 completeness	9
オプション価格 option price	131	緩和投資 mitigation	133
オプション価値 option value	132	【き】	
【か】			
外部性 externality	181	機会費用 opportunity cost	35
		技術的外部性 technical externality	181
		期待効用理論 expected utility theory	126
		期待値 expected value	125
		【く】	
		期待余剰 expected surplus	131
		ギッフェン財 Giffen's goods	15
		規模に関して収穫一定 constant returns to scale	25
		規模に関して収穫逓減 decreasing returns to scale	25
		規模に関して収穫逓増 increasing returns to scale	25
		規模に関する収穫 returns to scale	25
		逆需要関数 inverse demand function	57
		客観的確率 objective probability	123
		均衡 equilibrium	40
		均衡価格 equilibrium price	40
		均衡産出高モデル Input-Output model	168
		金銭的外部性 pecuniary externality	181
		【け】	
		空間的応用一般均衡 spatial computable general equilibrium, SCGE	178
		クールノー＝ナッシュ均衡 Cournot-Nash equilibrium	63
		契約曲線 contract curve	50

限界効用 marginal utility	8	厚生経済学の第2基本定理 the second fundamental theorem of welfare economics	52	【し】 シェパードの補題 Shepard's lemma	34
限界収入 marginal revenue	57	効用 utility	7	事後確率 posterior probability	123
限界生産性 marginal productivity	24	効用可能性フロンティア utility possibility frontier	52	死重損失 dead weight loss	108
限界生産性逡減の法則 Law of diminishing marginal productivity	24	効用関数 utility function	7	支出関数 expenditure function	13
限界生産性逡増 increasing marginal productivity	25	効率性 efficiency	92	市場の失敗 market failure	69
限界代替率 marginal rate of substitution, MRS	9	合理的 rational	7	市場の普遍性 universality of markets	51
限界費用料金規制 marginal cost pricing regulation	60	国内総生産 gross domestic product, GDP	142	事前確率 prior probability	123
限界変形率 marginal rate of transformation	26	固定費用 fixed cost, FC	29	自然独占 natural monopoly	56
減価償却費用 depreciation	35	固定要素 fixed factor	23	支払い意思額 willingness to pay	114
現在価値 present value	98	コブ=ダグラス型効用関数 Cobb-Douglas utility function	11	社会基盤 infrastructure	2
顕示選好 revealed preference	115	【さ】 最終需要 final demand	159	社会的割引率 social discount rate	98
【こ】 コア core	50	最適化理論 optimization theory	3	集計的供給関数 aggregate supply function	40
公共財 public goods	70	最適成長モデル optimal growth model	147	集計的需要関数 aggregate demand function	40
—の私的供給 private provision of public goods	185	産業連関表 Input-Output table	159	主観的確率 subjective probability	122
—の中立命題 the neutrality theorem in the private provision of public goods	188	サンクトペテルブルクのバラ ドックス St. Petersburg paradox	126	需要関数 demand function	10
厚生経済学の第1基本定理 the first fundamental theorem of welfare economics	51	サンク費用 sunk cost	35	需要曲線 demand curve	15
		産出物 output	23	需要の価格弾力性 price elasticity of demand	18
				需要の所得弾力性 income elasticity of demand	19

需要予測 demand forecast 109

準オプション価値 quasi-option value 135

純現在価値 net present value, NPV 100

準公共財 quasi-public goods 71

純粹交換経済 pure exchange economy 42

純便益 net benefit 94

上級財 superior goods 17

消費者余剰 consumer's surplus 83

所得効果 income effect 16, 87

所得消費曲線 income-consumption curve 15

真の不確実性 genuine uncertainty 122

【す】

推移性 transitive 9

ストック stock 34

スルツキー分解 Slutsky decomposition 16

スルツキー方程式 Slutsky equation 16

【せ】

生産可能集合 production possibility set 23

生産関数 production function 23

生産経済 production economy 46

生産性 productivity 142

生産中止価格 shutdown price 37

生産要素 input 23

正常財 normal goods 15

正の外部性 positive externality 181

セカンドベスト second best 108

—の規制 second-best regulation 60

世代重複モデル overlapping generation model 190

【そ】

総超過需要関数 total excess demand function 44

双対性アプローチ duality approach 14

(粗)代替財 gross substitutes 19

(粗)補完財 gross complements 19

ソローモデル Solow model 143

損益分岐価格 breakeven price 37

【た】

大数の法則 law of large numbers 123

代替効果 substitution effect 16, 87

短期 short run 23

短期可変費用 short run variable cost, SVC 29

短期限界費用 short run marginal cost, SMC 30

短期平均可変費用 short run average variable cost, SAVC 29

短期平均固定費用 short run average fixed cost, SAFC 29

短期平均費用 short run average cost, SAC 30

単調性 monotonicity 10

弾力性 elasticity 18

【ち】

知的財産権 intellectual property right 56

中間投入 intermediate input 159

超過需要 excess demand 44

長期 long run 23

長期限界費用 long run marginal cost, LMC 31

長期平均費用 long run average cost, LAC 31

【つ】

付け値地代 bid rent 118

【て】

定常状態 steady state 145

【と】

動学的効率性 dynamic efficiency 191

等価変分 equivalent variation, EV	81	パレート最適 Pareto optimal	49	負の外部性 negative externality	181
投入係数 input coefficient	166	パレート支配 Pareto dominance	49	部分均衡 partial equilibrium	91
独占 monopoly	56	【ひ】		部分均衡分析 partial equilibrium analysis	42
独占的競争 monopolistic competition	64	比較静学分析 comparative statics analysis	14	プライスキップ規制 price cap regulation	61
凸環境 convex environment	53	非競合性 non-rivalness	71	プライステイカー price taker	40
凸性 convexity	53	ピグー課税 Pigovian tax	182	フロー flow	34
トランスファーパラドクス transfer paradox	189	ピグー補助金 Pigovian subsidy	184	分配 distribution	48
【な】		非市場財 non-market goods	114	【へ】	
内生的成長理論 endogenous growth theory	149	ヒックスの需要関数 Hicksian demand function	13	平均費用料金規制 average cost pricing regulation	60
内部化 internalize	182	費用関数 cost function	29	ベイズの定理 Bayes' theorem	123
内部収益率 internal rate of return, IRR	101	費用最小化問題 cost minimization problem	28	ヘドニックアプローチ hedonic approach	117
【に】		費用便益比 cost benefit ratio, CBR	101	ベルトラン均衡 Bertrand equilibrium	64
二重計測 double counting	106	費用便益分析 cost benefit analysis	4	便益 benefit	79
【ね】		表明選好 stated preference	115	便益帰着構成表 benefit incidence table	108
ネットワークの経済性 economy of network	59	【ふ】		【ほ】	
【は】		ファーストベスト first best	108	ボーエン=サミュエルソン条件 Bowen-Samuelson conditions	74
排除不可能性 non-excludability	70	—の規制 first-best regulation	60	補償原理 compensation principle	96
配分 allocation	48	不可逆性 irreversibility	134	補償需要関数 compensated demand function	13
パレート改善 Pareto improvement	49, 94	不確実性 uncertainty	121, 134	補償変分 compensating variation, CV	81
パレート効率的 Pareto efficient	48	複占 duopoly	62		

ホテリングの補題 Hotelling's lemma	27	要素所得 factor income	155	リスクマネジメント risk management	121
【ま】		予算制約式 budget constraint	9	旅行費用法 travel cost method, TCM	116
マーシャルの需要関数 Marshallian demand function	10	【り】		リンダールメカニズム Lindahl mechanism	74
マッケンジーの補題 McKenzie's lemma	13	利息費用 interest cost	35	【れ】	
【み】		利潤 profit	22	レオンチェフ逆行列 Leontief inverse	168
見えざる手 invisible hand	52	利潤関数 profit function	27	劣化予測 deterioration forecasting	140
【む】		利潤最大化問題 profit maximization problem	22	【ろ】	
無差別曲線 indifference curve	8	利潤分配規制 profit sharing regulation	61	ロワの恒等式 Roy's identity	11
【や】		リスク risk	121	論拠不十分の原理 principle of insufficient reasons	123
ヤードスティック規制 yardstick regulation	61	リスク愛好的 risk-seeking	129	【わ】	
【ゆ】		リスク回避的 risk-averse	127	割引率 discount rate	98
尤度 likelihood	124	リスク中立的 risk-neutral	129	ワルラス均衡 Walrasian equilibrium	46
【よ】		リスクプレミアム risk premium	128	ワルラス法則 Walras' law	45
要素需要関数 factor demand function	26				

【英字】

CBR cost benefit ratio	101	CVM contingent valuation method	114	IRR internal rate of return	101
CGE computable general equilibrium	173	E V equivalent variation	81	LAC long run average cost	31
C V compensating variation	81	F C fixed cost	29	LMC long run marginal cost	31
		GDP gross domestic product	142	MRS marginal rate of substitution	9

NPV		SCGE		SVC	
net present value	100	spatial computable		short run variable cost	
SAC		general equilibrium	178		29
short run average cost	30	SMC		TCM	
		short run marginal cost	30	travel cost method	116
SAFC				X 非効率性	
short run average fixed		SNA		x-inefficiency	60
cost	29	Systems of National			
SAVC		Accounts, SNA	152		
short run average variable				【数字】	
cost	29			4 段階推定法	
				four steps method	110

— 著者略歴 —

石倉智樹 (いしくら ともき)

【執筆担当章：1, 6～9, 11～13 章】

- 1997 年 東北大学工学部土木工学科卒業
- 1999 年 東北大学大学院情報科学研究科博士前期課程修了 (人間社会情報科学専攻)
- 2002 年 東北大学大学院情報科学研究科博士後期課程単位取得退学 (人間社会情報科学専攻)
- 2002 年 博士 (情報科学) (東北大学)
- 2002 年 国土交通省国土技術政策総合研究所勤務
- 2008 年 東京大学特任講師
- 2010 年 東京大学特任准教授
- 2011 年 首都大学東京准教授
- 現在に至る

横松宗太 (よこまつ むねた)

【執筆担当章：2～5, 10, 14 章】

- 1997 年 京都大学工学部土木工学科卒業
- 1999 年 京都大学大学院工学研究科修士課程修了 (土木工学専攻)
- 2001 年 京都大学大学院工学研究科博士後期課程中退 (土木工学専攻)
- 2001 年 鳥取大学助手
- 2003 年 博士 (工学) (京都大学)
- 2005 年 京都大学助教授
- 2007 年 京都大学准教授
- 現在に至る

公共事業評価のための経済学

Economics of Infrastructure Project Evaluation

© Tomoki Ishikura, Muneta Yokomatsu 2013

2013年6月7日 初版第1刷発行

検印省略

著者 石 倉 智 樹
横 松 宗 太
発行者 株式会社 コロナ社
代表者 牛来真也
印刷所 三美印刷株式会社

112-0011 東京都文京区千石 4-46-10

発行所 株式会社 コロナ社

CORONA PUBLISHING CO., LTD.

Tokyo Japan

振替 00140-8-14844・電話(03)3941-3131(代)

ホームページ <http://www.coronasha.co.jp>

ISBN 978-4-339-05640-2 (中原) (製本:愛千製本所) G

Printed in Japan



本書のコピー、スキャン、デジタル化等の無断複製・転載は著作権法上の例外を除き禁じられています。購入者以外の第三者による本書の電子データ化及び電子書籍化は、いかなる場合も認めておりません。

落丁・乱丁本はお取替えいたします