HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	建設事業の事業地域における経済波及効果推計プロセスの構築に関する研究
Author(s)	伊藤, 徳彦
Degree Grantor	北海道大学
Degree Name	博士(工学)
Dissertation Number	甲第11891号
Issue Date	2015-03-25
DOI	https://doi.org/10.14943/doctoral.k11891
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/58709
Type	doctoral thesis
File Information	Norihiko_Ito.pdf

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

建設事業の事業地域における
経済波及効果推計プロセスの構築に関する研究

A Study on Developments of a Process to Estimate the Ripple Effects of
Investments Resulting from Public Construction Projects on
the Economy of the Construction Area

北海道大学大学院工学院北方圏環境政策工学専攻

伊藤　徳彦

Norihiko ITO

目　　次

第 1 章　序　　章 7
1-1.　研究の目的　　7
1-1-1.研究の背景　　7
1-1-2.研究の目的　　16
1-2.　研究の構成　　19
1-2-1.研究の構成　　19
1-2-2.研究の内容　　20
1-3.　研究の対象　　22
第 1 章参考文献　　26

第 2 章　既往文献と研究の位置づけ 27
2-1.　産業連関表と我が国における取り組み　　27
2-1-1.産業連関表と産業連関分析　　27
2-1-2.我が国の産業連関表の作成状況　　30
2-1-3.産業連関表の構造　　32
2-1-4.地域産業連関表と建設部門分析用産業連関表　　34
2-2.　公共事業の経済波及効果分析に係る先行研究　　39
2-2-1.市町村レベルの地域産業連関表の作成　　39
2-2-2.国および地方公共団体の地域産業連関表を用いた公共事業の効果分析　　41
2-2-3.市町村レベルの地域産業連関表を用いた公共事業の効果分析　　43
2-3.　研究の位置づけと社会的意義　　44
2-3-1.研究の位置づけ　　44
2-3-2.研究の社会的意義　　46
第 2 章参考文献　　47

第 3 章　工事関係者の域内日常生活支出と経済波及効果推計プロセスの構築 49
3-1.　研究の目的　　49
3-2.　研究の内容　　49
3-3.　研究の対象　　50
3-4.　推計プロセス　　51
3-4-1.推計手法　　51
3-4-2.推計プロセス　　51
3-5.　ケーススタディ　　52
3-5-1.ケーススタディとする高規格幹線道路事業と事業地域の概要　　52
3-5-2.トンネル工事関係者の域内日常生活支出傾向の把握　　53
3-5-3.事業地域内産業連関表の作成　　56
3-5-4.経済波及効果分析　　61

3-5-5.経済波及効果分析に用いる係数の整理　67
3-5-6.経済波及効果の推計　69
3-5-7.トンネル工事関係者の域内日常生活支出傾向と経済波及効果推計　71
3-6. 第 3 章の総括　75
3-6-1.第 3 章の結論　75
3-6-2.第 3 章の課題　76
第 3 章参考文献　77

第 4 章　建設事業の工事費と域内経済波及効果推計プロセスの構築 79
4-1. 研究の目的　79
4-2. 研究の内容　79
4-3. 研究の対象　80
4-4. 推計プロセス　81
4-4-1.推計手法　81
4-4-2.本研究で用いる経済波及効果の分析モデル　82
4-4-3.経済波及効果の推計プロセス　83
4-4-4.推計結果の整理　89
4-5. ケーススタディ　90
4-5-1.建設事業と事業地域　90
4-5-2.事業地域の経済構造　91
4-5-3.経済波及効果の推計　93
4-5-4.推計結果の整理　97
4-5-5.推計結果の考察　99
4-5-6.推計結果の検証　101
4-6. 第 4 章の総括　106
4-6-1.第 4 章の結論　106
4-6-2.第 4 章の課題　107
第 4 章参考文献　108

第 5 章　結　　章 109
5-1. 研究の結論　109
5-2. 研究の課題　111
第 5 章参考文献　114

お わ り に 115

謝　　辞 117

資料編：事業地域産業連関表と地域経済構造分析 119

第1章　序　　章[1)2)]

1-1.　研究の目的

1-1-1.研究の背景

(1)大規模な建設事業における建設工事の地域経済に与える影響の重要性

高規格幹線道路整備等の大規模な建設事業の場合，事業の行われる地域（以下，「事業地域」という．）において，建設工事は，工事・資材の発注や，現場事務所の整備・運営に係る調達，工事関係者の日常生活に係る消費等，多くの域内需要を創出し，地域経済にインパクトを与えるものと期待される．

平成24年度における我が国の町村の普通会計決算額[3)]をみると，**表1-1-1(1)-1**に示すとおり，一町村あたり74億円と確認することができる．また，第3・4章に後述するとおり，本研究のケーススタディで扱う高規格幹線道路整備事業では，工期10年前後，年平均事業費76億円と公表されるなか，人口2500人の事業地域において，平成26年度の2つの自治体の予算合計は74億円となっている．

地方部では，ケーススタディのような，過疎化の進む，人口規模の小さな町村が多く，その場合，このとおり，年間の事業費総額が事業地域の自治体予算に匹敵し，中長期に渡る場合も多いことから，一連の建設工事を産業活性化の起爆剤と捉え，地域振興のシナリオを作成し，地域経済の持続的発展に資するよう，施策・事業に取り組むことの必要がある．しかし，そのためには，建設工事による地域経済へのインパクトという事業効果を，詳細に把握・予測することが極めて重要である．

表1-1-1(1)-1　我が国における普通地方公共団体(都道府県除く)種類別の一団体あたり決算額[3)]（平成24年度普通会計，単位：百万円）

	決算単純合計額	団体数	一団体あたり決算額
政令指定都市	12,465,711	20	623,286
中核市	6,283,349	41	153,252
特例市	3,684,094	40	92,102
中都市	9,704,136	166	58,459
小都市	13,222,040	522	25,330
町　村	6,845,983	930	7,361
合　計	52,205,313	1719	30,370

中都市（人口10万人以上の市），小都市（人口10万人未満の市）

(2)我が国の統計から市町村経済を把握することの限界

しかしながら，建設工事による地域経済へのインパクトという事業効果を，我が国の統計から，詳細に把握・予測することは極めて困難な状況にある．

我が国では，2007年（平成19年）に統計法[4)]の全部の改正が行われ，現在，いわゆる新統計法の下，体系的かつ効率的な整備と有用性の確保を図るよう，基本的な計画[5)]を定め，公的統計が整備されている．このうち，我が国の行政機関の作成する統計，いわゆる政府統計は，平成27年1月現在，637が存在しており，それらは基幹統計と一般統計に分類されており，基幹統計については，平成26年11月現在，法に定めるとおり，国勢統計・国民経済計算・総務大臣の指定する統計の55が存在している．

このようななか，ケーススタディにおいては，地域経済を把握するため，政府統計から，基幹統計と，総務省・農林水産省・経済産業省・国土交通省の一般統計を対象に調査したところ，327統計の確認されるなか，市区町村別データの確認できるものは，僅か7%の20統計に過ぎず，そのうち，毎年公表されるものは，僅か3%の13統計であり，人口規模の小さな町村では，個人情報保護等の観点から，公表不可のデータやデータの欠損もみられるという状況にあった．

このとおり，我が国では，市町村，特に町村において，利用できる統計が極めて限られ，極めて断片的・部分的にしか地域経済を把握できない状況にある．

表1-1-1(2)-1　基幹統計と総務省・農林水産省・経済産業省・国土交通省の一般統計のうち，市区町村別データの確認できる統計の一覧

no	作成機関	政府統計名	公表周期	平15年	平16年	平17年	平18年	平19年	平20年	平21年	平22年	平23年	平24年
1	総務省	地方公務員給与実態調査	年			◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
2	総務省	地方公共団体の議会の議員及び長の任期満了に関する調	年							◎	◎	◎	◎
3	総務省	地方選挙結果調	不定期	◎				◎				◎	
4	総務省	住民基本台帳に基づく人口，人口動態及び世帯数調査	年	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
5	総務省	地方財政状況調査	年	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
6	総務省	公共施設状況調査	年				◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
7	総務省	国勢調査	5年			◎					◎		
8	総務省	事業所・企業統計調査	5年		◎		◎						
9	総務省	経済センサス - 基礎調査	5年		◎					◎			
10	総務省	経済センサス - 活動調査	5年					◎					◎
11	厚生労働省	生命表	年，5年	○	○	◎	○	○	○	○	◎	○	○
12	厚生労働省	医療施設調査	年	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
13	農林水産省	作物統計調査	年		◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
14	農林水産業	海面漁業生産統計調査	年		●	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
15	農林水産業	水産物流通調査※	年	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
16	農林水産省	畜産統計調査	年		◎	◎	◎						
17	農林水産省	集落営農実態調査※				◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
18	農林水産省	集落営農実態調査（集落営農活動実態調査）※				◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
19	経済産業省	工業統計調査	年	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
20	国土交通省	建築着工統計調査	月								◎	◎	◎

平成26年12月時点.

基幹統計は灰色欄，それ以外は一般統計.

◎印：市区町村別データ有（※印は一部市区町村のみを調査対象），●印：都道府県別データ迄有，○印：一国データのみ.

事業所・企業統計調査は，平成18年度を最後とし，以降，経済センサスに統合.

(3)市町村レベルにおける経済波及効果推計の困難さ

経済波及効果の推計においては，一般に産業連関表・産業連関分析が用いられる．しかし，我が国の市町村においては，一般に産業連関表の整備されていない場合の多いことから，本研究のケーススタディの事業地域のような，市町村レベルを対象にした経済波及効果の推計は極めて困難な状況にある．

中澤（2002）[6] によると，1990 年（平成 2 年）に全ての都道府県で産業連関表の整備されるなか，市町村では，2001 年 8 月時点，**表 1-1-1(3)-1** に示すとおり，政令指定都市 12 のうち，平成 7 年表・平成 2 年表を整備した都市はわずか 8 つであり，政令指定都市以外では釧路市・旭川市の 2 都市に留まるという状況であった．

また，筆者がこの度，政令指定都市において，現時点で最新となる平成 17 年表の整備状況を調査したところ，**表 1-1-1(3)-2** に示すとおり，2015 年（平成 27 年）1 月現在，政令指定都市 20 都市のうち，整備した都市は 11 にとどまり，2001 年以降に政令指定都市となった 8 都市においては，わずか 2 都市に留まることを確認した．

このとおり，我が国の市町村においては，政令指定都市でも産業連関表の整備されていないところが約半数であり，政令指定都市以外の市町村では産業連関表のほとんど整備されていないことから，市町村レベルにおいて，産業連関分析を用いて経済波及効果を推計するためには，産業連関表の作成することからはじめなければならない状況となっている．

表 1-1-1(3)-1　政令指定都市およびその他市町村における地域産業連関表の整備状況

No	都市	昭和 30 年表	35 年表	40 年表	45 年表	50 年表	55 年表	60 年表	平成 2 年表	7 年表	備考
1	札幌市						31×31	32×32	61×61	*1	
2	仙台市										*2
3	横浜市					36×36	36×36	32×32	32×32	*1	
4	川崎市										*2
5	千葉市								32×32	*1	
6	名古屋市										*3
7	京都市										*3
8	大阪市		31×31	32×32					91×91		
9	神戸市	23×23	20×20		25×25	27×27	29×29	31×31	32×32	*4	
10	広島市					36×36	36×36	81×81	33×33	89×89	
11	北九州市					43×43	43×43	84×84	91×91	93×93	
12	福岡市						31×31	183×183	188×188	186×186	
13	旭川市						30×30	30×30		35×35	
14	釧路市				53×53		52×52	52×52	50×50		

中澤の研究[6)]を引用．数字は公表部門（行×列）を示す．

*1　平成 7 年表は近日公表予定（2001 年 8 月現在）．

*2　平成 12 年表の公表に向け作成中．

*3　作成を検討中．

*4　平成 7 年表は阪神・淡路大震災のため作成せず．

表 1-1-1(3)-2　政令指定都市の平成 17 年表の整備状況

No	都市	17 年表	No	都市	17 年表	No	都市	17 年表	No	都市	17 年表
1	札幌市	68×68	6	横浜市	108×108	11	名古屋市	-	16	岡山市	-
2	仙台市	-	7	相模原市	34×34	12	京都市	-	17	広島市	35×35
3	さいたま市	190×190	8	新潟市	-	13	大阪市	34×34	18	北九州市	108×108
4	千葉市	109×109	9	静岡市	-	14	堺市	-	19	福岡市	85×85
5	川崎市	108×108	10	浜松市	-	15	神戸市	109×109	20	熊本市	-

平成 27 年 1 月 16 日時点，ヒアリング調査による．数字は公表部門（行×列）を示す．2001 年以降，8 都市が政令指定都市に追加される（灰色欄）．

(4)情報通信環境の整備に伴う市町村レベルの地域産業連関表を作成する可能性

このようななか，市町村レベルの地域産業連関表の作成について，中澤（2002）[6]は次のように述べている．

「地域産業連関表の作成には，膨大なヒト，モノ，カネ，そして情報が必要とされる．しかし，市町村の置かれた状況を見ると，そのどれもが満足の行く状況ではない．その中でも特に統計資料の制約は地域産業連関表を作成するにあたって大きな障害となっている．このため，多くの市町村では，国から都道府県に配布されている「平成 7 年（1995 年）産業連関表作成基本要綱」「平成 7 年（1995 年）地域産業連関表作成基本要綱」を参考にしながらも，統計上の制約から独自の方法で推計を行っており，各市町村における統計資料の利用可能性とその選択によって様々な推計方法が存在している．また，推計方法が詳しく明示されることが少ないため，作成のノウハウが共有されにくく，個人の能力や才能に頼らざるを得ない状況となっている．こうしたことがより一層，市町村レベルにおける地域産業連関表の作成を困難にしていると言える．」

「そうした厳しい制約条件の中で地域産業連関表を作成するため，国の産業連関表のように本格的な作成方法ではなく，国や都道府県などの産業連関表と自地域の限られた情報に基づいて地域産業連関表を推計する研究もこれまでいくつかなされている．土居・浅利・中野（1996）や北海道開発協会（2000），本田・中澤（2000）では，市町村レベルにおける地域産業連関表の作成や利用がより広範囲に行われるための基礎を作ることを目的として，簡便的な地域産業連関表の作成方法を提案している．」

中澤[6]の後，長野・古屋（2008）[7]，加賀爪（2013）[8]らの研究者が，市町村レベルの地域経済を分析するにあたり，地域産業連関表を推計する方法を扱うようになり，今日，ようやくその萌芽期にあるといえる．このことについて，長野・古屋[7]は，「パソコンなどの普及による計算能力の向上」をその理由の一つに挙げている．

パソコンが発達し，インターネット環境が整備されるなか，計算能力が向上し，国や都道府県の公表する地域産業連関表や作成基本要綱等の入手も容易となり，事業地域における経済波及効果を推計するために不可欠な，市町村レベルの地域産業連関表の作成が，今日において，ようやく可能な状況となってきている．

(5) 一般も入手の容易となる工事の発注情報

一方，建設事業の建設工事による経済波及効果を詳細に推計するために不可欠な，建設事業を構成する各工事の情報も，一般には大変入手の困難な状況にあったが，アカウンタビリティ向上に係る国土交通省の政策や，パソコン性能の向上・インターネット環境の整備が進むなか，昨今，入手の容易となってきた.

国土交通省では，平成 10 年に「公共事業のアカウンタビリティ向上委員会」を設置し，平成 11 年に「公共事業の説明責任（アカウンタビリティ）向上行動指針」を策定するなか，情報共有化とコミュニケーション活動が促進され，情報データベースの整備や情報公開の推進等が進められた.

さらに，社会資本整備重点計画（平成 15 年閣議決定）において，社会資本整備における計画の内容を，つくる側の「事業費」から国民から見た「達成される成果」に転換することとしており，そのために，例えば，道路整備事業においては，開かれた道路行政の実現に向け，平成 15 年度より，成果を重視した道路行政を推進するため，道路行政マネジメントをスタートさせており，アカウンタビリティ・評価の妥当性を戦略の一つに掲げ，ホームページアクセス数を評価指標の一つに設定し，施策・事業に至るプロセスの妥当性を明らかにするよう取り組んでいる.

このような取り組みが推進されるなか, 昨今, 工事請負業者のみならず, 一般の人々も, 国土交通省或いは関係機関の web-site から，工事の情報を入手することが可能となった. しかし，そのようななかでも，以前においては，例えば，入札情報の web-site が，旧式のソフトウェアで作成されたまま，最新のパソコンソフトウェアに対応せず，閲覧不能な状況となっていたり，検索条件の設定が複雑でわかりづらく，調査対象とする建設事業の工事全てが検索できたのか不明であったり，或いは，工事により公示文書が掲載されていなかったりなど，把握のしづらい状況にあった.

しかし，今日において，パソコン性能が向上し，インターネット環境の整うなか，それらが解決され，一般の人々も，工事発注情報の入手が容易となり，公示文書も入手できる状況となってきる.

(6) トンネル工事関係者の消費に寄せる地元の期待

建設工事のうち，トンネル工事に寄せる事業地域の期待は大きい.

表1-1-1(6)-1に，本研究のケーススタディで扱う建設事業から，改良工事とトンネル工事の一つを例に取り上げ，建設業法にもとづく施工体系図より，その延べ建設業者数を示す.

取り上げた改良工事の例では，元請・下請併せた建設業者の延べ総数が9社であり，そのうち7社が，通勤可能な工事現場から1.5時間圏内に所在し，ヒアリングから，その工事関係者は，通勤で工事現場に通っていることを確認できた.

一方，トンネル工事の例では，建設業者の延べ総数が119社にのぼり，そのうち工事現場の1.5時間圏内に所在する業者はわずか22社に過ぎず，97社は1.5時間圏外に所在する．ヒアリングから，それら業者に対し，元請業者が，宿舎等を準備し，工事関係者を事業地域に滞在させている状況にあり，ヒアリング時点，施工中のほか2本のトンネル工事と合わせ，その人数は88人にのぼり，事業地域の総人口の4%増分にも相当することが確認できた.

さらに，改良工事の例では，単年度の予算にもとづき執行され，冬期間の施工は行われず，工期の0.3年に限られる一方，トンネル工事の例では，複数年度の予算から執行され，冬期も施工が行われ，工期が3.5年にわたり通年で実施される.

このようなことから，過疎化の進む，人口規模の小さい，ケーススタディの事業地域においては，複数年・通年にわたり滞在するトンネル工事関係者の個人消費を可能なかぎり域内に取り込むことが切実な経済課題と位置づけられている．このため，彼らに社会資本整備をはじめとする各種サービスを適切に提供することのできるよう，その個人消費を，関係者一個人を単位に微視的に把握することが求められている.

表1-1-1(6)-1　トンネル工事と改良工事の例における工期間中の延べ業者数

	元請業者数	一次下請業者数	二次下請業者数	合計	うち1.5時間圏内業者数	工期／発注額
改良工事	1	7	1	9	7	0.3年／1.2億円
トンネル工事	1	39	79	119	22	3.5年／50.2億円

(7)公共事業におけるフロー効果の視点

また，いわゆる公共事業は，財政的視点からみたとき，国民の資産としてのストック効果を主眼に実施されるものであるが，事業実施に伴う，雇用を創出し経済を活性化させるというフロー効果の視点は，今日も重要である．

公共事業により整備される社会資本について，経済審議会社会資本研究委員会「これからの社会資本（1969年12月）」では，「私的な動機（利潤の追求または私生活の向上）による投資のみに委ねているときは，国民経済社会の必要からみて，その存在量が不足するか，あるいは著しく不均衡になる等の望ましくない状態におかれるであろうと考えられる資本」と記述される．

この社会資本のストックにより生み出される効果がストック効果であり，具体的には，物的基盤施設による各種の公共サービスが提供されること，すなわち，行政面では，行政サービスが拡充され，経済面では，企業の生産活動が効率化され，生活圏では，安全，快適な生活環境が保障されているという，環境創造の効果である．

一方，フロー効果について，一つは投資そのものの有効需要を創出するという効果（乗数効果）であり，もう一つは公共事業に伴う所得を移転するという効果である．すなわち，一つは，景気調整の効果であり，1990年代の大不況とケインズ理論の出現以降，公共事業に本格的な財政政策としての役割が与えられ，政府公共部門は，公共事業支出を総需要水準に対して補正的に変更することにより，総需要を自らの手により，ある程度コントロールし，経済の安定を図ろうとするものである．

一方，もう一つは，公共投資の資源配分という視点から，国民から納められた税金を，特定の財の購入や，地域に振り替える効果であり，公共事業により，納税者の所得を，政府公共部門の購入する財の生産者に移転し，事業者所得や雇用者所得に再配分するという効果である．また，所得再配分の効果は，社会資本整備の利用面でも生じ，社会資本整備が，特定の地域・産業を対象に重点的にされる場合，その他の公共支出と同様，便益を強く受けるものとそうでないものの間に所得再配分の効果を生じさせるというものである．

このとおり，公共事業は，国民経済の健全な発展及び国民生活の安定と向上に寄与するよう，物的基盤施設によるストック効果を主たる目的として実施されるものであるが，景気調整や所得再配分というフロー効果も十分期待されるものである．このため，とりわけ，高規格幹線道路整備等の大規模な公共事業においては，過疎化・高齢化の進む地方部の多いことから，事業の実施に際し，ストックの面だけでなく，フローの面からも，雇用創出・経済活性化の効果を，国づくり・地域づくりに資するよう，明示する必要があるものと考える．

このようなことから，本研究は，地域経済の持続的発展に向け，建設事業の効果が可能な限り地域経済の活性化に繋がるよう，官民の value-for-money を最大化する政策・施策・事業の創出に資する根拠を提供するため，産業連関表・産業連関分析に係る既存技術と，建設マネジメントに係る既存技術を組み合わせ，建設マネジメント・政策科学に資する新たな価値・新たな技術を創造するものであり，工事に着眼し，事業地域における建設事業の経済波及効果を詳細に把握するプロセスを構築するという，新たなツールのデザイン・設計・開発に取り組むものである．

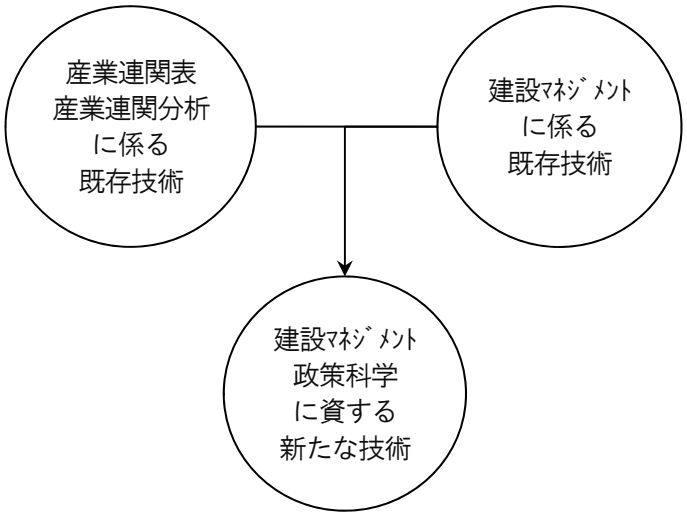


図 1-1-2-1 本研究において創造される新たな価値

(1)第 3 章の目的

そのために，第 3 章では，地方部の高規格幹線道路整備事業をケーススタディに，事業地域における地域産業連関表（以下，「事業地域産業連関表」という．）の作成を行い，トンネル工事関係者の事業地域における日常生活支出（以下，域内日常生活支出という．）を把握し，経済波及効果を推計するプロセスの開発を行うものである．これは，通年・長期間滞在するトンネル工事関係者の個人消費を可能なかぎり域内に取り込うとする，事業地域の個別かつ切実な経済課題の解決に向け，微視的視点から，建設事業の工事に係る「部分」の効果を詳細に把握するプロセスの開発を行おうとするものである．

(2)第 4 章の目的

さらに，第 4 章では，本研究において作成した事業地域産業連関表と，国土交通省の建設部門分析用産業連関表を用い，建設事業の事業地域における経済波及効果を，建設事業を構成する工事費のレベルから，産業部門別・工事部門別・暦年別に推計するプロセスを構築するものであり，地方部の高規格幹線道路整備事業をケーススタディに，推計結果を政府統計から検証し，プロセスの有効性，妥当性を明らかにするものである．これは，建設工事を起爆材に経済活性化に取り組もうとする，事業地域における全体かつ最大の経済課題の解決に向け，巨視的視点から，建設事業の工事に係る「全体」の効果を詳細に把握するプロセスの開発を行おうとするものである．

(3)本研究における事業効果を把握するための2つの視点

経済学においては，一国の経済課題の解決に向け，一国を単位とし，国民経済全体の経済活動に着目するマクロ経済学と，一つの家計や企業を単位とし，個別の経済主体の経済活動に着目するミクロ経済学という，2つのアプローチが存在する．

本研究においては，経済学から産業連関表・産業連関分析という手法を用いるなか，建設事業における事業地域の経済課題の解決に向け，巨視的，微視的という2つの視点から事業効果の把握を行う．

具体的には，建設工事を起爆材に経済活性化に取り組もうとする，事業地域における全体かつ最大の経済課題の解決に向け，巨視的視点において，建設事業の工事による地域経済に与える「全体」の効果を詳細に把握する一方，事業地域における個別かつ切実な経済課題の解決に向け，微視的視点において，建設事業の工事により地域経済に与える「部分」の効果を，それに関係する経済主体と経済活動に着目し，より詳細に把握するものであり，本研究においては，多くの事業地域で地元住民が最も関心を寄せる，トンネル工事関係者の個人消費を詳細に把握するプロセスを構築するものである．

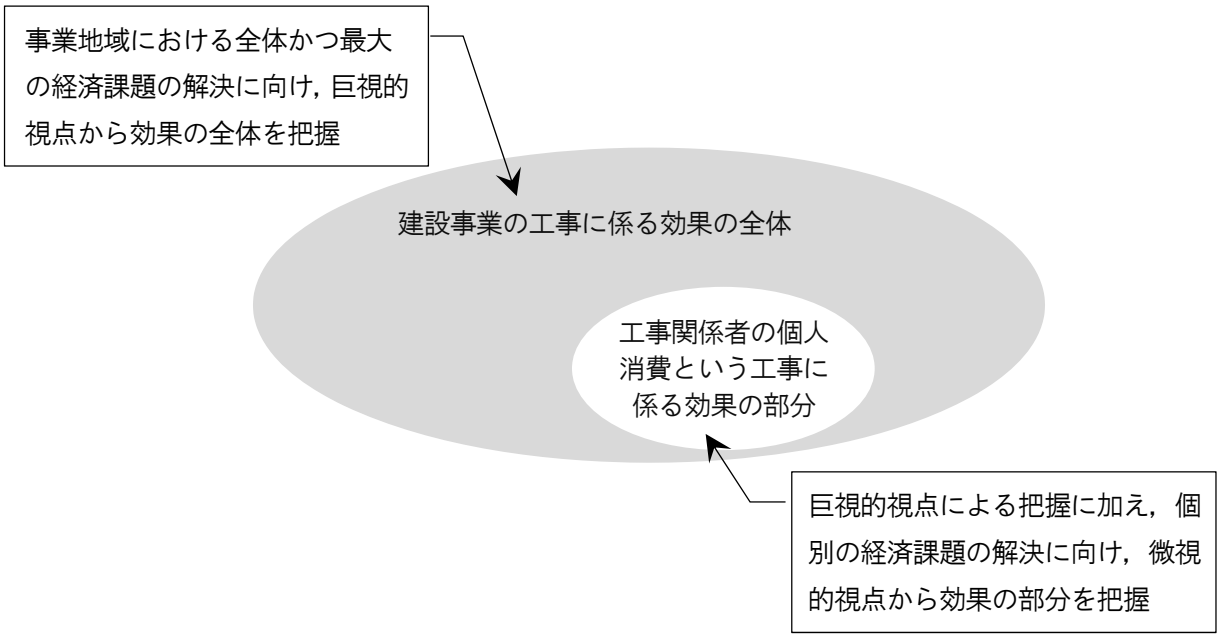


図 1-1-2(3)-1　本研究における建設事業の効果を把握するための 2 つの視点

1-2. 研究の構成と内容

1-2-1.研究の構成

本研究の構成は，**図1-2-1-1**に示すとおりである．

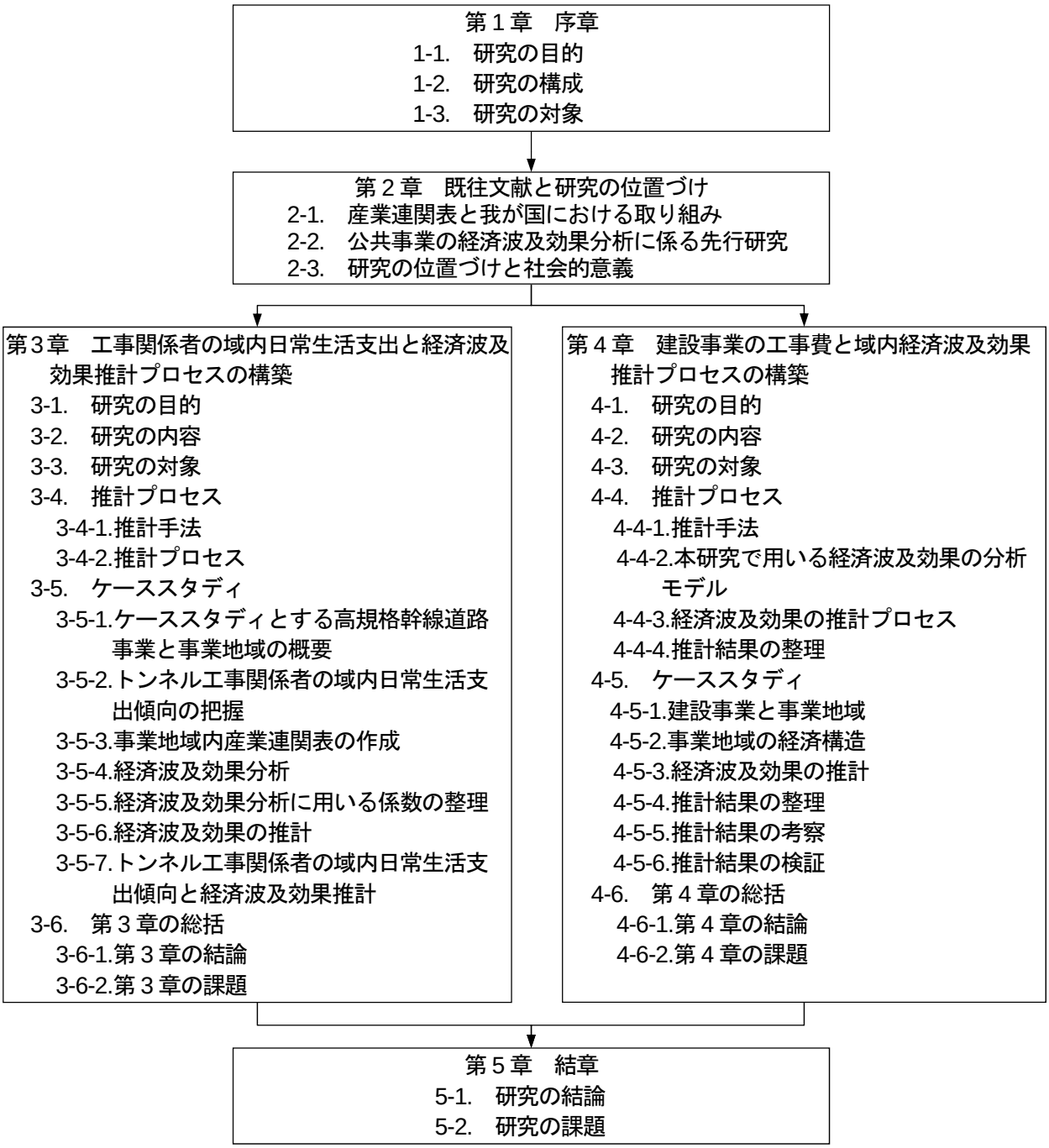


図 1-2-1-1　本研究の構成

(1)第 1 章の内容

第1章は，本研究の序章であり，研究の背景と目的，研究の構成と内容，研究の対象を述べる.

(2)第 2 章の内容

第 2 章では，既往文献から，産業連関表と我が国における取り組みと，公共事業の経済波及効果に係る先行研究を整理し，それらを踏まえ，研究の位置づけと社会的意義を述べる.

(3)第 3 章の内容

「1-1-2.研究の目的」で述べたとおり，第 3 章では，事業地域における切実かつ重要な経済課題の解決に向け，建設事業の工事に係る部分の効果を詳細に把握するため，地方部の高規格幹線道路整備事業をケーススタディに，事業地域産業連関表を作成し，トンネル工事関係者の域内日常生活支出を把握し，経済波及効果を推計するプロセスの開発を行う.

事業地域産業連関表については，我が国の作成する地域産業連関表と公的機関の統計をもとに，事業地域に対するヒアリング・アンケート調査を踏まえ，作成する方法を扱う. また，トンネル工事関係者の域内日常生活支出については，現場事務所を通じて，宿舎等に滞在するトンネル工事関係者を対象にアンケート調査を実施し，把握する方法を扱う. そのうえで，作成した事業地域産業連関表を用い，均衡産出高モデルによる産業連関分析により，産業部門別に推計するプロセスを構築する. このプロセスにおいては，一般均衡的に地域経済を総覧するための，構造分析・機能分析による経済構造分析の組み込まれるものである.

ここでいう，域内日常生活支出とは，工事関係者が現場事務所の宿舎等に滞在する間，各個人の事業地域で行う家計消費支出のうち，宿舎等に支払う食費等を含まない，流動支出を指すものであり，具体的には「3-6-2.トンネル工事関係者の域内日常生活支出傾向の把握」に記述する，23 の財・サービスの購入・利用の支出を指す.

(4)第 4 章の内容

上(3)と同様，「1-1-2.研究の目的」で述べたとおり，第 4 章においては，建設事業の工事に係る全体の効果を詳細に把握するため，第 3 章で作成した事業地域産業連関表と，国土交通省の建設部門分析用産業連関表を用い，産業連関分析により，建設事業の事業地域における経済波及効果を，建設事業を構成する工事費のレベルから，産業部門別・工事部門別・暦年別に推計するプロセスを構築し，地方部の高規格幹線道路整備事業をケーススタディに，推計結果を政府統計から検証し，プロセスの有効性，妥当性を明らかにする.

経済波及効果の推計では，初期需要額を設定するに際し，建設部門分析用産業連関表を用い，各工事費から，工種・工期を踏まえ，工事部門別・暦年別に初期需要額を整理する方法を扱う. 工期・工種・工事費という工事の情報を把握するに際し，手間と時間のかか

るアンケート・ヒアリング調査ではなく，より簡便に行うことのできるよう，国土交通省関係機関の入札情報 web-site から把握する方法を扱う．そのうえで，事業地域産業連関表を用い，均衡産出高モデルによる産業連関分析により，産業部門別・工事部門別・暦年別に推計するプロセスを構築する．

ここでいう，工事・工事費は，事業者が，事業を推進するに際し，発注する工事とその当初契約額を指すものである．

(5)第 5 章の内容

第5章は，本研究の結章であり，第2章・第3章の結論を総括し，本研究において残された課題を整理し，その解決の方向性を示すものである．

(1)プロジェクトの効果における本研究の対象箇所

土木工学ハンドブック[9]，建設マネジメント原論[10]では，プロジェクト（事業）について，「ある特定の目的をもって実施される事業をプロジェクト（Project）という．」と定義されるなか，土木工学ハンドブック[7]の，「プロジェクトの効果の体系」から本研究の対象箇所を，**図 1-3(1)-1** に示す.

同書では，プロジェクトの効果について，供用開始前に調査・建設段階で発生する効果を施設整備事業が実施されているという意味で「事業効果」，事業完了後の施設利用に伴う効果を「施設効果」と定義し，前者を整備が終われば無くなる効果と捉え「フロー効果」，後者を蓄積される効果と捉え「ストック効果」と定義する.

このようななか，本研究では，事業効果のうち，乗数効果・生産誘発効果・所得再配分効果・雇用誘発効果（灰色塗箇所）を扱うものである.

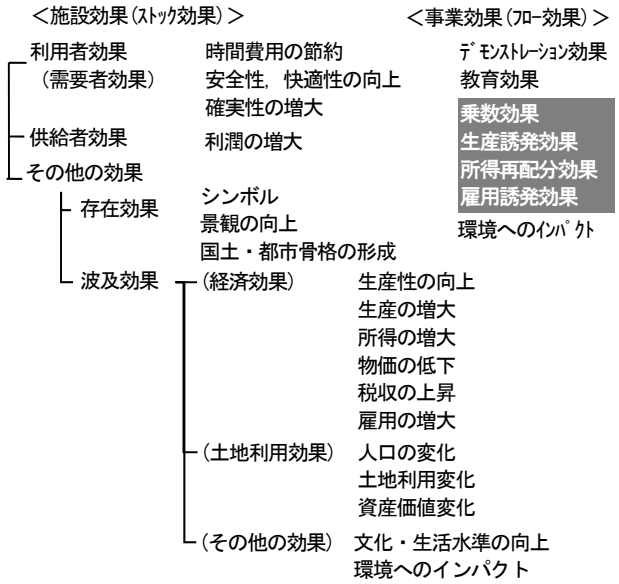


図1-3(1)-1 プロジェクトの効果の体系における本研究の対象箇所

【プロジェクト・マネジメントにおけるプロジェクトの定義について】

プロジェクトマネジメント知識体系ガイド【PMBOK ガイド】第 4 版[11]では，「プロジェクトとは，独自のプロダクト，サービス，所産を創造するために実施する有期性のある業務である．」と定義され，新版 P2M プロジェクト&プログラムマネジメント標準ガイドブック[12]では，「プロジェクト（Project）とは，特定使命（Project_Mission）を受けて，資源，状況などの制約条件（constraints）のもとで，特定期間内に実施する将来に向けた価値創造事業（Value_Creation_Undertaking）である．」と定義される.

(2)プロジェクトサイクルにおける本研究の対象箇所

建設プロジェクトの基本的なサイクル[10]から，本研究の対象箇所を図 1-3(2)-1 に示す．本研究においては，建設事業を構成する各段階のうち，工事および工事管理の段階の，施工の段階における事業の効果を扱うものである．

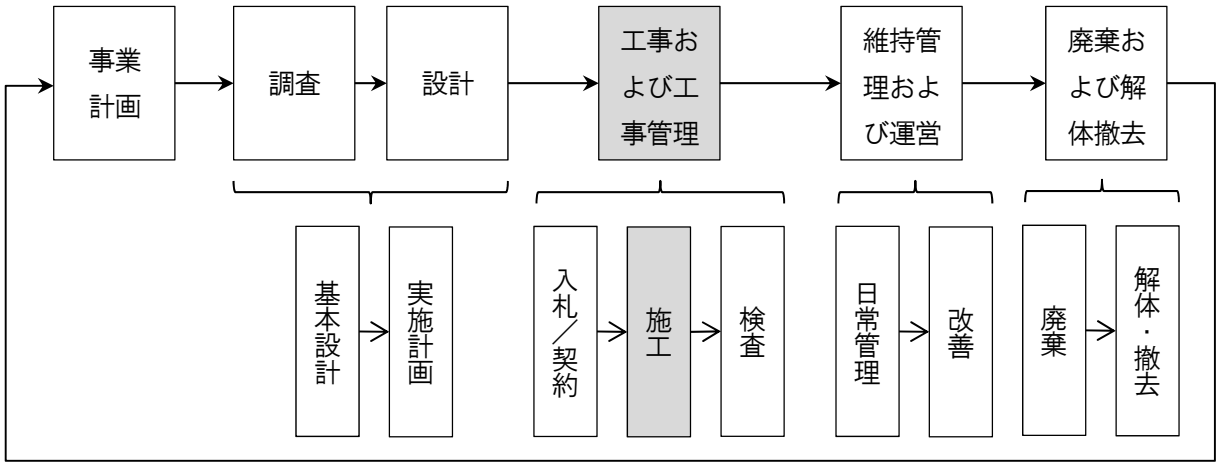


図 1-3(2)-1　建設プロジェクトの基本的なサイクルにおける本研究の対象箇所（灰色箇所）

(3)第 3 章の研究対象

土木工学ハンドブック[9]の，「プロジェクト実施に伴う事業効果の計測」から，第 3 章の研究対象を，**図 1-3 (3)-1** に示す．先に述べたとおり，本研究で扱う，工事・工事費は，事業者が，事業を推進するに際し，発注する工事とその当初契約額を指すものである．

第 3 章では，建設事業の効果が可能な限り地域経済の活性化に繋がるよう，事業地域における個別かつ切実な経済課題の解決に向け，微視的視点から，建設事業の工事による地域経済に与える部分の効果を把握するものであり，プロジェクト実施に伴う事業効果のうち，工事費から家計消費支出を経て，トンネル工事関係者と事業地域を対象に，地域別最終需要と地域別生産額・地域別所得・地域別雇用を計測するプロセス（黒太線・灰色箇所）を開発するものである(注1)．

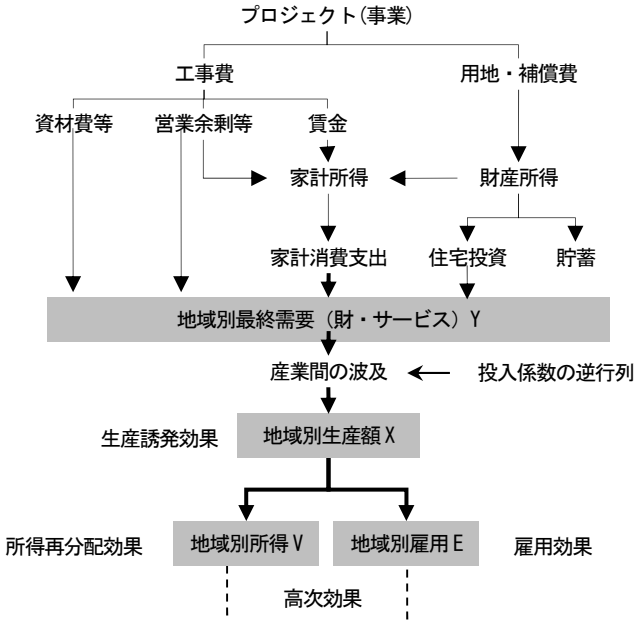


図 1-3 (3)-1　プロジェクト実施に伴う事業効果の計測と第 3 章の研究対象

(注1) プロジェクト（事業）費は，実際，工事費（請負工事費）や，用地費および保障費，測量および試験費，人件費などのさまざまな項目から構成されるなか，本研究においては，建設工事を起爆材に地域経済を活性化させるという，事業地域の最も関心を寄せる課題解決に向け，事業の効果を計測するため，事業者が，事業を推進するに際し，発注する工事とその当初契約額（請負工事費）を対象に推計を行う．

(4)第 4 章の研究対象

同様に，「プロジェクト実施に伴う事業効果の計測[9)]」から，第 4 章の研究対象を，**図 1-3 (4)-1** に示す.

先に述べたとおり，第 4 章では，建設事業の効果が可能な限り地域経済の活性化に繋がるよう，事業地域における全体かつ最大の経済課題の解決に向け，巨視的視点から，建設事業の工事による地域経済に与える全体の効果を把握するものであり，プロジェクト実施に伴う事業効果のうち，事業地域を対象に，工事費から，資材費等や営業余剰等，賃金を経て，地域別最終需要と地域別生産額・地域別所得・地域別雇用を計測するプロセス（黒太線・灰色箇所）を扱うものである.

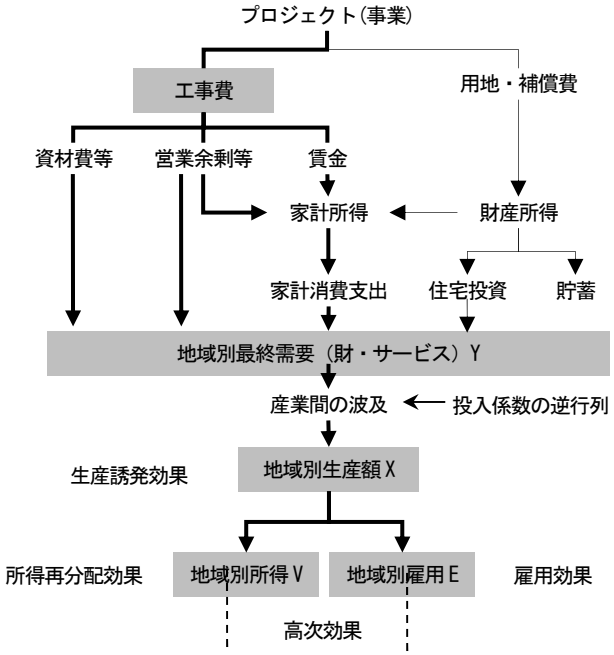


図 1-3 (4)-1　プロジェクト実施に伴う事業効果の計測と第 4 章の研究対象

1) 伊藤徳彦，高野伸栄：道路整備事業の事業地域における工事関係者の域内日常生活支出と経済波及効果の推計，社会技術研究論文集，Vol.10，pp.75-85，2013.
2) 伊藤徳彦，高野伸栄：建設事業の事業地域における経済波及効果推計プロセス構築に関する研究, 土木学会論文集 F4 建設マネジメント, Vol.70, No.4 特集号, pp.I_27-I_37, 2014.
3) 総務省：地方財政の状況，2014.
4) 統計法，2017.
5) 総務省：公的統計の整備に関する基本的な計画，2014.
6) 中澤純治 : 市町村産業連関表の作成とその問題点, 立命館大学, 政策科学, 9 巻, 2 号, pp.113-125，2002.
7) 長野章，古屋温美，横山真吾：漁村など小地域の産業連関分析，社団法人全国漁港漁場協会，2008.
8) 加賀爪優：京都府与謝野町の地域産業連関表の作成と地域振興計画の波及効果, 京都大学生物資源経済研究，18：pp.15-42，2013.
9) 土木学会編：土木工学ハンドブック，技報堂出版，1989.
10) 國島正彦，庄司幹雄編著：建設マネジメント原論，山海堂，1994.
11) プロジェクトマネジメント協会（Project_Management_Institute：PMI）：プロジェクトマネジメント知識体系ガイド【PMBOK ガイド】第 4 版，2008.
12) 日本プロジェクトマネジメント協会：新版 P2M プロジェクト&プログラムマネジメント標準ガイドブック，日本能率協会マネジメントセンター，2007.

第 2 章　既往文献と研究の位置づけ [1)2)]

2-1.　産業連関表と我が国における取り組み

2-1-1.産業連関表と産業連関分析

(1)産業連関表の開発 [3)4)]

産業連関表を開発したのは，ロシア生まれのアメリカの経済学者W・レオンチェフ（Wassily Leontief，1906～1999）である．レオンチェフによる最初の産業連関表は，1936 年（昭和 11 年）に公表された．この産業連関表による経済分析（産業連関分析）の手法は，アメリカ政府の労働統計局によって認められ，1941 年（昭和 16 年）以降，同局の援助により発展する．その後，1944 年（昭和 19 年），アメリカ政府の戦時生産局計画部において行われた第二次世界大戦後の経済予測に際し，産業連関分析は，他の分析方法によるものと比較し，非常に高い精度を示した．これを契機に，産業連関表は，その有用性と重要性が広く認められるようになり，世界各国において作成されるようになった．レオンチェフは，この功績により，1973 年（昭和 48 年）にノーベル経済学賞を受賞している．

経済学史的には，Quesnay の経済表を発展させたものであると位置づけられるが，一般均衡を簡単な枠組みで解析的に求めることのできる点，その解が線形計画問題により表現できる点などから，土木計画を含む多くの分野で，重要な研究対象となっている [30)]．

(2)産業連関表と作成目的[3) 4)]

経済を構成する各産業は，相互に密接な取引関係を結びながら生産活動を営んでいる．そのため，ある産業に需要が生じると，その需要に対応するため，財・サービスの生産が必要となり，これら生産活動を行うための原材料等の購入が行われる．そして，生産された財・サービスの販売等の連関を通じ，あたかも水面に投じた石が波紋を広げていくように，直接又は間接に，他の産業に影響が及んでいく．

また，生産活動の行われた結果として生じる付加価値[(注1)]の一部は，雇用者所得として労働者に配分され，それにより，新たな需要を発生させ，それは，生産の増加のみならず，生産増に対応するための投資の拡大につながっていく．

産業連関表は，このような財・サービスの生産状況や，産業相互間及び産業と最終需要部門（家計など）との間の取引などの状況を，一国又は一定の地域における一定期間（通常は１年間）を対象として，行列形式で統計表にまとめた加工統計である．言い換えれば，産業連関表は，産業ごとの規模の大小はあるものの，各産業が，相互に助け合い，支え合って，社会が成り立っているという実態を，抽象的な観念論ではなく，数値という具体的なものとして見ることができるものである．

日本も含めた世界各国において，産業連関表が広く作成されるようになった背景には，一国（又は一定の地域）の経済全体の構造を俯瞰（ふかん）するとともに，経済の将来予測や波及効果分析などを客観的かつより正確に行うためには，各部門間で行われた詳細な取引状況と，それから計算される各種係数が不可欠だからであり，産業連関表の作成目的は，そのような利活用を可能とすることにある．

(注1)産業連関表では，「資本減耗引当」（いわゆる減価償却費）を含む付加価値として「粗付加価値」の概念を用いている．

(3)産業連関表を用いた分析 [3) 4) 5) 6) 7) 8)]

産業連関表を用いた分析は，「産業連関分析」と称され，「経済構造分析」と「狭義の産業連関分析」の 2 つに大別される．通常，経済波及効果分析と呼ばれるものは，「均衡産出高モデルによる分析」のことを指す.

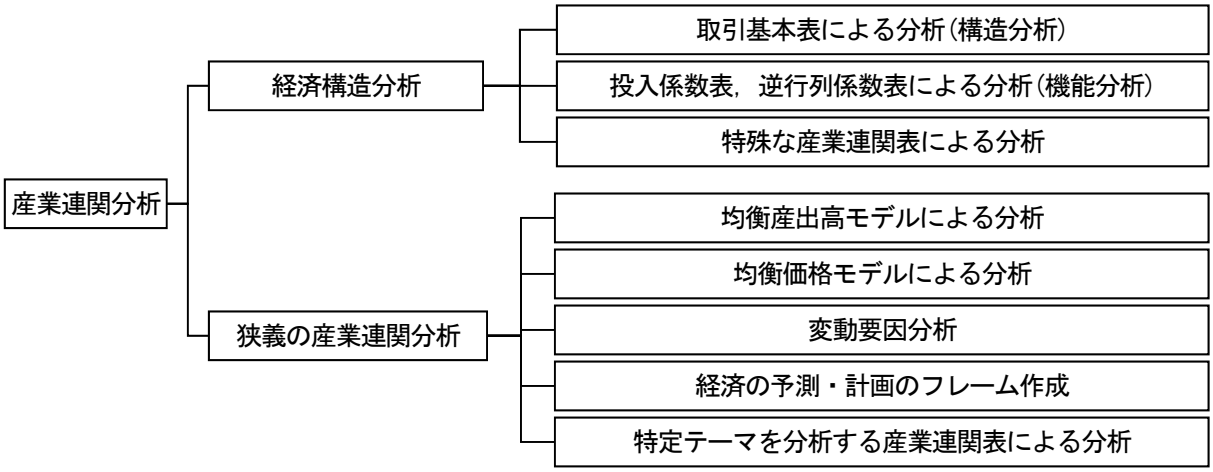


図 2-1-1(3)-1　産業連関分析の類型

【解　　説】

【経済構造分析】

- **取引基本表による分析（構造分析）**：産業連関表自体から得られる諸係数を用いて，経済の規模，経済循環，需要と供給，産業部門間の相互依存関係，中間需要と最終需要等の関係を明らかにする分析.
- **投入係数表，逆行列係数表による分析（機能分析）**：産業連関表から得られる投入係数や逆行列係数等の諸係数を用いて最終需要と生産，付加価値，移輸入等との関係を明らかにする分析.
- **特殊な産業連関表による分析**：接続産業連関表による変動要因分析や地域間産業連関表による分析等.

【狭義の産業連関分析】

- **均衡産出高モデルによる分析**：ある特定の需要（消費や投資等）が与えられた場合に，その需要によって究極的に必要とされる生産額を計測するものであり，各産業部門の需給関係を表す産業連関表の行方向（ヨコ方向）の関係に着目する分析.
- **均衡価格モデルによる分析**：付加価値の変動や特定産物の価格変動によって引き起こされる各産業部門の価格波及効果を計測するものであり，各産業の費用構成を示す産業連関表の列方向（タテ方向）の関係に着目する分析.
- **変動要因分析**：2 時点間の生産額の変動がどのような要因でどれだけもたらされたかを把握する分析.
- **経済の予測・計画のフレーム作成**：将来における最終需要を予測し，その最終需要に見合う生産水準を求めるものであり，接続産業連関表を用いて行われる分析.
- **特定テーマを分析する産業連関表による分析**：特定テーマに関する分析であり，建設部門分析用産業連関表（国土交通省）等を用いて行われるもの.

2-1-2.我が国の産業連関表の作成状況 [3) 4)]

我が国における産業連関表は，経済審議庁（後の経済企画庁，現内閣府），通商産業省（現経済産業省）等がそれぞれ独自に試算表として作成した昭和 26 年を対象年次とするものが最初である．その後，昭和 30 年を対象年次とするもの以降，5 年ごとに，関係府省庁の共同事業として作成されるようになっている．

また，それに併せて，産業連関表の限界を補い，産業連関表の多角的な利用を可能とするため，10 種類の付帯表が作成されている．

表 2-1-2-1　我が国における産業連関表の作成状況

対象年次	昭和26年	昭和30年	昭和35年	昭和40年	昭和45年	昭和50年	昭和55年	昭和60年	平成２年	平成７年	平成12年	平成17年表
基本分類部門数	9×9 経済審議庁 182×182 通商産業省	310×278	453×339	447×341	541×407	554×407	541×406	529×408	527×411	519×403	517×405	520×407
公表年月	昭和30年 ７月	昭和36年 ６月 （一次表： 昭和35.6）	昭和39年 ５月	昭和44年 ７月	昭和49年 １月 （速報： 昭48.7.5）	昭和54年 １月 （速報： 昭53.6.30）	昭和58年 12月 （速報： 昭58.6.21）	平成元年 ２月 （速報： 昭63.10.14）	平成６年 ３月 （速報： 平5.10.26）	平成11年 ３月 （速報： 平10.9.22）	平成16年 ３月 （速報： 平15.8.29）	平成21年 ３月 （速報： 平20.8.25）
作成担当機関	経済審議庁 通商産業省 （農林省）	行政管理庁 経済企画庁 農林省 通商産業省 建設省 総理府統計局（集計、製表）	行政管理庁 経済企画庁 農林省 通商産業省 運輸省※ 労働省※ 建設省	同左	同左	行政管理庁 経済企画庁 大蔵省※ 文部省※ 厚生省※ 農林省 通商産業省 運輸省 郵政省※ 労働省 建設省	同左 （農林省は昭和53年7月に改称され，農林水産省となった。）	同左 （行政管理庁は昭和59年7月に改組され，総務庁となった。）	同左	同左 （平成10年６月に大蔵省から金融監督庁（平成12年７月以降は金融庁）が分離したことを受け、金融監督庁も共同事業に参加）	総務省 内閣府 金融庁 財務省 文部科学省 厚生労働省 農林水産省 経済産業省 国土交通省 環境省※	同左
主な改正点等	・我が国の行政機関としての初めての産業連関表	・各省庁共同事業による初めての産業連関表	・生産者実際価格評価方法を採用 ・日本標準産業分類に準拠した分類の採用 ・機械による集計・製表を通商産業省が担当	・基本分類による取引基本表を初めて公表 ・接続産業連関表（昭和35-40）を初めて作成	・国際標準産業分類の改訂への対応 ・68SNAへの対応 ・固定資本マトリックス・雇用マトリックスを新たに公表	・68SNAに従い、基本分類に「生産活動主体分類」の機能も付与	・機械による集計・製表を行政管理庁が担当	・日本標準産業分類の改定に対応した部門分類の設定	・サービス業の推計方法の改善 ・物品賃貸業を「所有者主義」で統一	・93SNAへの対応 ・日本標準産業分類の改定（平成5年10月）に対応した部門分類の制定	・93SNAへの対応 ・経済構造の変化を的確にとらえるための部門の見直し	・情報通信関連部門の再編

（作成担当機関欄の「※」は，その年の表から新たに参加した機関である．）

表 2-1-2-2　これまでの付帯表作成状況

	付帯表	昭和30年	昭和35年	昭和40年	昭和45年	昭和50年	昭和55年	昭和60年	平成２年	平成７年	平成12年	平成17年
1	商業マージン表		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2	国内貨物運賃表		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
3	輸入表		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4	屑・副産物発生及び投入表		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
5	物量表	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
6	雇用表（生産活動部門別従業者内訳表）		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
7	雇用マトリックス（生産活動部門別職業別雇用者数表）				○	○	○	○	○	○	○	○
8	固定資本マトリックス				○ ストック有	○	○	○	○	○	○	○
9	産業別商品産出構成表（V表）						○	○	○	○	○	○
10	自家輸送マトリックス						○	○	○	○	○	○

2-1-3.産業連関表の構造 [3)4)5)6)7)8)]

(1)全体の構成

ある部門は，他の部門から原材料や燃料等を購入（投入）し，それを加工（労働・資本等を投入）して別の財・サービスを生産する．そして，その財・サービスをさらに別の部門における生産の原材料等として，あるいは，家計部門等に最終需要として販売（産出）する．このような「購入－生産－販売」という関係が連鎖的につながり，最終的には，各部門から家計, 政府, 輸出などの最終需要部門に対して必要な財･サービスが供給されて，取引は終了する．

産業連関表の「取引基本表」[(注2)]は，これらの取引を一つの統計表にまとめたものであり，このような各部門における，財・サービスの投入及び産出の構造を表すものであることから「投入産出表」（Input-Output Tables（略して I-O 表））とも呼ばれている．取引基本表の概念図は，図 2-1-3(1)-1 のとおりである．

[(注2)]「産業連関表」で総称される統計表の中には，さまざまなものが含まれるが，「取引基本表」が，それらの基礎となる最も重要な統計表であり，それ以外の統計表は，付帯表を除いて，基本的には，取引基本表の数値を算術的に処理する等により派生的に求められるものである．そのため，単に「産業連関表」と呼ぶときは，通常，取引基本表のことを指す．平成 22 年に統計法上の「基幹統計」に指定された「産業連関表」も，取引基本表のことを指している．

(2)投入と産出の構成

タテ方向の計数の並びを「列」（column）という．各列では，その部門の財・サービスの生産に当たって用いられた原材料，燃料，労働力などへの支払いの内訳（費用構成）が示されており，産業連関表では，この支払いを「投入」（input）という．

ヨコ方向の計数の並びを「行」（row）という．各行では，その部門で生産された財・サービスの販売先の内訳（販路構成）が示されており，産業連関表では，この販売を「産出」（output）という．

(3)投入と産出のバランス

産業連関表では，行方向の国内生産額（A+B-C）と列方向の国内生産額（D+E）とが一致するように作成されており，その結果，以下のバランス式が成り立っている．

なお，①及び②については，各行・列の部門ごとに成立するが，③及び④については，部門全体の合計についてのみ成立し，部門ごとには成立しない．

＜産業連関表における投入と産出のバランス式＞

①総供給＝国内生産額＋輸入計＝中間需要計＋最終需要計＝総需要

②国内生産額＝中間需要計（A）＋最終需要計（B）－輸入計（C）

＝中間投入計（D）＋粗付加価値計（E）

③中間投入計＝中間需要計

④粗付加価値計＝最終需要計－輸入計

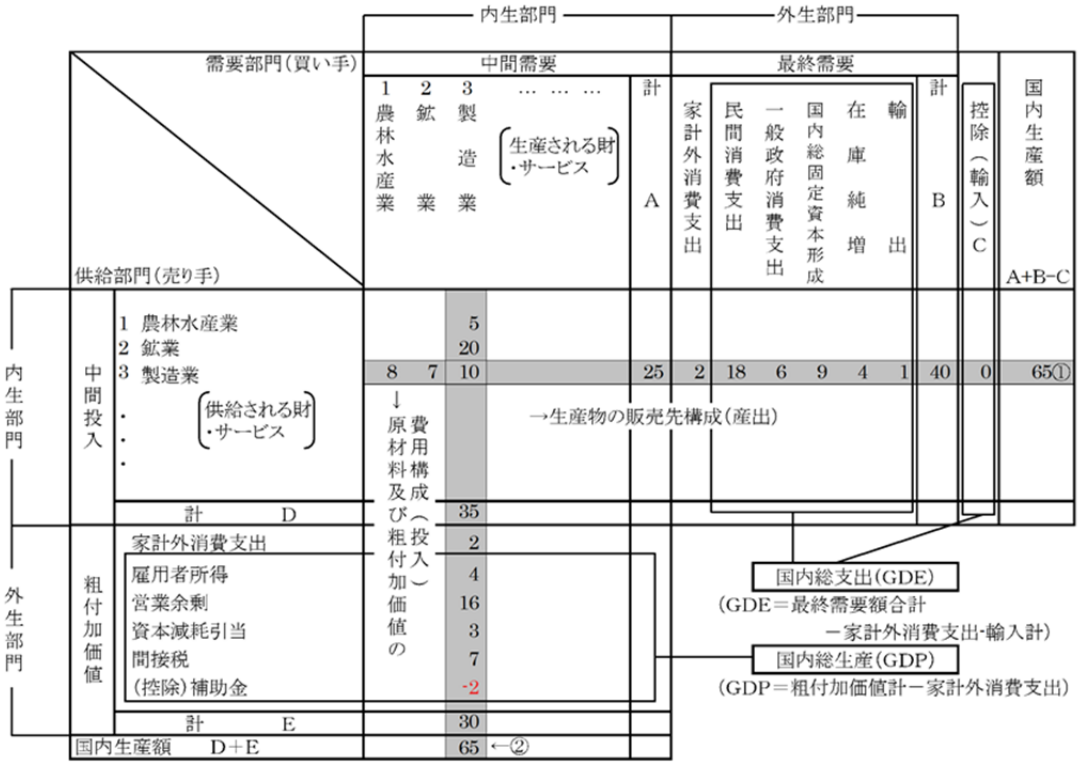


図 2-1-3(1)-1　産業連関表の構造

【解　　説】

- **列（縦）方向**：ある部門が他の部門からどれだけの原材料を購入し，どれだけの粗付加価値を付加して商品（財・サービス，以下同じ）を生産したかが表されている．

  製造業の生産＝35（原材料等購入）+30（粗付加価値の付加）＝65･･･②

- **行（横）方向**：ある部門が生産した商品をどの部門に販売したかが表されている．

  製造業の販売＝25（原材料として）+40（完成品等として）＝65･･･①

- **行と列の関係**：国内で生産されたものは必ず何らかの形で需要されるので，各列の合計とそれに対応する各行の合計は等しくなる．（二面等価）

(1)地域産業連関表

我が国においては，通商産業省（現経済産業省）が，地域別の産業構造を表した地域内（間）産業連関表（全国 9 地域表）を，35 年表以降，5 年毎に作成している．また，北海道開発局が，北海道地域産業連関表を昭和 30 年より 5 年毎に作成するとともに，昭和 60 年より北海道内 6 圏域を対象とする地域間産業連関表を作成している．[3) 4) 9) 10)]

都道府県においては，おおむね国の産業連関表に準じて作成されており，1990 年（平成 2 年）に全ての都道府県で整備が完了する．

市町村レベルにおいては，政令指定都市でも産業連関表の整備されていないところが約半数であり，政令指定都市以外の市町村では産業連関表のほとんど整備されていない状況にある．

中澤（2002）[11)] によると，2001 年 8 月時点，**表 2-1-4(1)-1** に示すとおり，政令指定都市 12 のうち，平成 7 年表・平成 2 年表を整備した都市はわずか 8 つであり，政令指定都市以外では釧路市・旭川市の 2 都市に留まるという状況であった．

また，筆者がこの度，政令指定都市において，現時点で最新となる平成 17 年表の整備状況を調査したところ，**表 2-1-4(1)-2** に示すとおり，2015 年（平成 27 年）1 月現在，政令指定都市 20 都市のうち，整備した都市は 11 にとどまり，2001 年以降に政令指定都市となった 8 都市においては，わずか 2 都市に留まるという状況にある．

表 2-1-4(1)-1　政令指定都市およびその他市町村における地域産業連関表の整備状況

No	都市	昭和 30 年表	35 年表	40 年表	45 年表	50 年表	55 年表	60 年表	平成 2 年表	7 年表	備考
1	札幌市						31×31	32×32	61×61	*1	
2	仙台市										*2
3	横浜市					36×36	36×36	32×32	32×32	*1	
4	川崎市										*2
5	千葉市								32×32	*1	
6	名古屋市										*3
7	京都市										*3
8	大阪市		31×31	32×32					91×91		
9	神戸市	23×23	20×20		25×25	27×27	29×29	31×31	32×32	*4	
10	広島市					36×36	36×36	81×81	33×33	89×89	
11	北九州市					43×43	43×43	84×84	91×91	93×93	
12	福岡市						31×31	183×183	188×188	186×186	
13	旭川市						30×30	30×30		35×35	
14	釧路市				53×53		52×52	52×52	50×50		

中澤の研究[6)]を引用．数字は公表部門（行×列）を示す．

*1　平成 7 年表は近日公表予定（2001 年 8 月現在）．

*2　平成 12 年表の公表に向け作成中．

*3　作成を検討中．

*4　平成 7 年表は阪神・淡路大震災のため作成せず．

表 2-1-4(1)-2　政令指定都市の平成 17 年表の整備状況

No	都市	17 年表	No	都市	17 年表	No	都市	17 年表	No	都市	17 年表
1	札幌市	68×68	6	横浜市	108×108	11	名古屋市	-	16	岡山市	-
2	仙台市	-	7	相模原市	34×34	12	京都市	-	17	広島市	35×35
3	さいたま市	190×190	8	新潟市	-	13	大阪市	34×34	18	北九州市	108×108
4	千葉市	109×109	9	静岡市	-	14	堺市	-	19	福岡市	85×85
5	川崎市	108×108	10	浜松市	-	15	神戸市	109×109	20	熊本市	-

平成 27 年 1 月 16 日時点，ヒアリング調査による．数字は公表部門（行×列）を示す．2001 年以降，8 都市が政令指定都市に追加される（灰色欄）．

(2)建設部門分析用産業連関表 [12)]

国土交通省では，総務省をはじめとする 10 府省庁共同で作成する「産業連関表」に参画するとともに，建設投資と公共投資等の経済効果分析や建設業の構造分析等に資するため，独自に「建設部門分析用産業連関表」を作成している．

「平成 17 年建設部門分析用産業連関表」においては，総務省をはじめとする 10 府省庁の共同で作成した「平成 17 年産業連関表」を母体として，建設部門の分析に資するよう部門を組み替え・細分化したものである．昭和 35 年表から作成しており，平成 17 年表が 10 回目の作成となっている．

建設部門分析用産業連関表は，前述した一般の産業連関表の建設部門について，工事種類別に細分された形をとっていることが特徴の 1 つとなっている．

一般の産業連関表における建設部門数は，基本分類（行 520×列 407 部門）において 12 部門，統合小分類（190 部門）において 5 部門，統合中分類（108 部門）において 4 部門（建築，建設補修，公共事業，その他の土木建設）に設定されているが，建設部門分析用産業連関表では，木造在来住宅をはじめ 70 部門（建設補修を除く）が設けられている．

以上は，建設部門に関してであるが，さらに，特別分類として建設工事の原材料となる部門に関しても，建設工事と極めて関連の深い産業（例えば，合板，セメント，生コン，板ガラス等）はそれぞれ一部門として設定し，逆に食料品や衣料品等の建設工事に関連の浅い産業は括ってしまう形をとっていることも特徴の一つとなっている．

これにより，工事種類別の詳細な分析が可能になるとともに，建設関連産業についての分析も可能となる．つまり，一般の産業連関表と比較が可能なように一般の産業連関表の統合中分類に相当する一般分類表と，この中で建設部門を細分した表（一般分類・建設部門表）及び他産業について建設関連産業に焦点をあてて括り直した特別分類表と，この中で建設部門を細分した表（特別分類・建設部門表）の 2 体系の表からなっている．

この 2 体系の中で，それぞれ取引額表，投入係数表，逆行列係数表，生産誘発額表，粗付加価値誘発額表及び輸入誘発額表等の諸表が作成されている．

建設部門分析用産業連関表における分類				
国の産業連関表における分類				細分化した部門分類
統合大分類（34部門）	統合中分類（108部門）	統合小分類（190部門）	基本分類（列407×行520）	
1 建設				
	2 建築			
		3 住宅建築		
			4 住宅建築（木造）（4111-01）	
				5 木造在来住宅
				6 木造量産住宅
			7 住宅建築（非木造）（4111-02）	
				8 SRC住宅
				9 RC住宅
				10 RC在来住宅
				11 RC量産住宅
				12 S住宅
				13 S在来住宅
				14 S量産住宅
				15 CB住宅
		16 非住宅建築		
			17 非住宅建築（木造）（4112-01）	
				18 木造工場
				19 木造事務所
			20 非住宅建築（非木造）（4112-02）	
				21 SRC工場
				22 SRC事務所
				23 RC工場
				24 RC学校
				25 RC事務所
				26 S工場
				27 S事務所
				28 CB非住宅
	29 土木＝（公共事業＋その他の土木建設）			
	30 公共事業	公共事業		
			31 道路関係公共事業（4131-01）	
				32 道　路
				33 一般道路
				34 道路改良
				35 道路舗装
				36 道路橋梁
				37 道路補修
				38 街路改良
				39 街路舗装
				40 街路橋梁
				41 有料道路
				42 高速有料道路

図 2-1-4(2)-1　建設部門分析用産業連関表における分類体系-1

建設部門分析用産業連関表における分類							
国の産業連関表における分類				細分化した部門分類			
統合大分類（34部門）	統合中分類（108部門）	統合小分類（190部門）	基本分類（列407×行520）				
							43 東日本高速道路(株) 中日本高速道路(株) 西日本高速道路(株)
							44 首都高速道路(株)
							45 阪神高速道路(株)
							46 本州四国連絡高速道路(株)
						47 一般有料道路	
							48 東日本高速道路(株) 中日本高速道路(株) 西日本高速道路(株)
							49 地方公社等
				50 区画整理			
			51 河川・下水道・その他の公共事業（4131-02）				
				52 治水			
					53 河川改修		
					54 河川総合		
					55 海岸		
					56 砂防		
				57 下水道			
				58 港湾・漁港			
				59 空港			
				60 廃棄物処理施設			
				61 公園			
				62 災害復旧			
			63 農林関係公共事業（4131-03）				
	64 その他の土木建設	その他の土木建設					
			65 鉄道軌道建設（4132-01）				
			66 電力施設建設（4132-02）				
			67 電気通信施設建設（4132-03）				
			その他の土木建設（4132-09）				
				68 上・工業用水道			
				69 土地造成			
				70 その他の土木			
					（民間構築物）		
					（ガス）		
					（一般失対）		
					（駐車場）		

図 2-1-4(2)-2　建設部門分析用産業連関表における分類体系-2

2-2-1.市町村レベルの地域産業連関表の作成

(1)産業連関表の理論と実践

産業連関表と産業連関分析に関する理論と実践については，宮沢[13]が著し，我が国の産業連関表の作成に係る立場から，産業連関表の見方と産業連関分析の基本モデルとその応用について述べたうえで，経済産業省の作成する地域産業連関表（地域内表と地域間表）の仕組みと見方，それらを用いた地域産業連関分析モデルを説明している．

また，土居・浅利・中野[14]は，1990 年において全ての都道府県で地域産業連関表が整備されるなか，地域産業連関表のしくみと見方を概説し，都道府県レベルの地域産業連関表の作成方法を述べ，地域経済構造の現況分析の事例を扱うとともに．地域産業連関分析（地域内分析と地域間分析）の理論を述べ，表計算ソフトによる地域産業連関分析システムを公表し，政府公共投資計画の県レベルへの経済波及効果推計の事例を扱っている．

(2)市町村レベルの地域産業連関表の作成

国の産業連関表作成基本要綱と地域産業連関表作成基本要綱を踏まえ，全ての都道府県で地域産業連関表が整備されるなか，一部の市町村においても，地域産業連関表が作成されている．しかし，利用できる統計の制約されるなか，さまざまな推計方法が存在し，それらの方法が詳しく明示されないことから，作成のノウハウが共有されず，市町村レベルの地域産業連関表の作成は大変困難な状況となっていた．

このことについて，中澤（2002）[6]は次のように述べている．

「地域産業連関表の作成には，膨大なヒト，モノ，カネ，そして情報が必要とされる．しかし，市町村の置かれた状況を見ると，そのどれもが満足の行く状況ではない．その中でも特に統計資料の制約は地域産業連関表を作成するにあたって大きな障害となっている．このため，多くの市町村では，国から都道府県に配布されている「平成 7 年（1995 年）産業連関表作成基本要綱」「平成 7 年（1995 年）地域産業連関表作成基本要綱」を参考にしながらも，統計上の制約から独自の方法で推計を行っており，各市町村における統計資料の利用可能性とその選択によって様々な推計方法が存在している．また，推計方法が詳しく明示されることが少ないため，作成のノウハウが共有されにくく，個人の能力や才能に頼らざるを得ない状況となっている．こうしたことがより一層，市町村レベルにおける地域産業連関表の作成を困難にしていると言える．」

「そうした厳しい制約条件の中で地域産業連関表を作成するため，国の産業連関表のように本格的な作成方法ではなく，国や都道府県などの産業連関表と自地域の限られた情報に基づいて地域産業連関表を推計する研究もこれまでいくつかなされている．土居・浅利・中野（1996）や北海道開発協会（2000），本田・中澤（2000）では，市町村レベルにおける地域産業連関表の作成や利用がより広範囲に行われるための基礎を作ることを目的として，簡便的な地域産業連関表の作成方法を提案している．」

このとおり，市町村レベルの地域産業連関表を作成するため，国の産業連関表のように本格的な作成方法ではなく，国や都道府県などの産業連関表と自らの地域の限られた情報にもとづいて地域産業連関表を推計する研究がなされてきた．具体的には，土居・浅利・中野[14]，北海道開発協会[15]，本田・中澤[16]は，市町村レベルにおける地域産業連関表の作成や利用がより広範囲に行われるための基礎をつくることを目的として，その作成方法を提案している．

中澤[6]の後，野崎（2007）[17]，長野・古屋（2008）[7]，加賀爪（2013）[8]らの研究者が，市町村レベルの地域経済を分析するにあたり，不実査法（Nonsurvey 法）或いは一部実査法（Hybrid 法）により，地域産業連関表を推計する方法を扱うようになっており，市町村により利用できる統計の異なり限られる状況は変わらず，このため，市町村レベルにおいては，不実査法・一部実査法という，さまざまな作成方法の存在するなか，今日，ようやくその萌芽期にあるといえる．

(1)公共投資の事業効果の分析

先に述べたとおり，土居・浅利・中野[14]は，1990年において全ての都道府県の産業連関表の整備されるなか，都道府県レベルの地域産業連関表の作成方法と，地域産業連関分析（地域内分析と地域間分析）の理論を述べ，表計算ソフトによる地域産業連関分析システムを公表し，政府公共投資計画の県レベルへの経済波及効果推計の事例を扱っている．

佐藤[22]は，北海道開発局の北海道産業連関表と建設省の建設部門分析用産業連関表を用い，競争輸移入型産業連関分析モデルにより北海道新幹線の開業効果を分析し，新幹線建設に伴う効果（建設効果）について，北海道内にもたらされる生産誘発総額は2兆4,128億円であり，道内分建設費1兆2,256億円の1.97倍に及ぶことを明らかにしている．

朝日[23]は，平成7年名古屋市産業連関表を用い，名古屋港の公的投資による事業効果を推計し，平成14年度の事業費176億円に対し，生産誘発額は291億円と試算し，1.64倍に及ぶことを明らかにするとともに，愛知県産業連関表も用いて同様の試算を行い，名古屋市と愛知県における推計結果を比較し，名古屋港の名古屋市に与える効果を整理している．

片田・森杉・宮城・石川[24]は，都道府県で地域産業連関表の整備されるなか，地域内産業連関分析では域内の最終需要の増加が移入を介して域外の需要を増大させ，そのための域外での生産が地域間の連関構造によって再び地域内の生産を誘発するという効果（はね返り需要）が含まれていないことを踏まえ，地域間の交易を考慮したより精緻な計測を行うためには，地域間産業連関分析による方法が必要と考え，その地域の地域内産業連関表と全国産業連関表を用い，特定地域とその他全国の2地域間産業連関分析が可能なモデルを公表している．

さらに，石川・片田・青島[25]は，このモデルを活用し，任意の都道府県を対象に，コンピューターや産業連関分析に関する専門的知識がなくても，公共事業の経済波及効果の計測を行うことの可能な経済波及効果計測システムの開発を行っている．このシステムでは，建設部門分析用産業連関表を活用し，公共事業種別の投入構成をデータベースとして内在させることにより，総事業費を与えるだけで経済波及効果を自動的に計測することが可能となっている．

(2)公共投資の地域間配分の分析

高山・下山[26] は，経済産業省地域間産業連関表を用い，シミュレーションによる公共投資の全国9ブロックでの地域間配分の分析を行っている．その結果，関東地方は我が国の地方圏で行われる公共投資の生産波及効果の受け皿になっていることや，地方圏で行われる公共投資の生産波及効果のうち，建築・建設補修に係るものは当該地域にとどまり，機械・金属等の製造業に係るものの多くは，都市圏に流出してしまうことなどを明らかにしている．さらに，下山[27]は，北海道地域間産業連関表を用いて，北海道6圏域における同様の分析を行っている．

武者[28] は，経済産業省の地域間産業連関表と地域内産業連関表を用い，シミュレーションにより公共投資の地域経済に及ぼす効果を扱い，東日本での公共投資が全国の経済に与える効果の最も大きく，自地域内への歩留まり率については，都市部が高く，地方部が低いという結果が得ている．

(3)社会基盤整備の施設効果の分析

佐藤 [22] は，先に述べた北海道新幹線の開業効果を分析した際，新幹線開業後の新幹線を利用することに伴う効果（利用効果）を，JRの経営改善と，時間短縮，燃料費削減の3点から計測しており，そのうち時間短縮の効果において，計測された雇用者所得額の増分を，サービス産業により稼ぎ出すものと仮定した場合の，サービス産業による生産額の推計を行っている．

(1)公共投資の事業効果の分析

石川は，先に述べたとおり，片田ら[24]とともに，国並びに地方公共団体の産業連関表を用いた2地域間の産業連関分析モデルを発表したのに続き，さらに，産業連関表の作成されていない小地域を計測の主な対象地域としたうえで，それを包含する中地域，さらにそれらを包含する大地域の3地域を対象としたNonsurvey法による3地域間産業連関モデルを開発している[30]．ケーススタディでは，中部国際空港建設費を扱い，小地域を知多半島，中地域を愛知県，大地域を全国とし，愛知県地域産業連関表から小地域の域内生産額を推計するとともに，各種の統計も用いて必要な係数を算出したのち，建設部門分析用産業連関表を用いて初期需要額を設定し，事業効果の計測を行っている．

(2)社会基盤整備の施設効果の分析

長野・古屋ら[18)19)20)]は，先に述べたとおり，市町村レベルの地域産業連関表の作成を扱っており，水産基盤整備に伴う施設利用の経済波及効果分析を行っている．具体的には，水産基盤整備において，国民に公共投資の必要性を実感してもらうためには，その事業を評価するに際し，整備された施設が機能して効率性や生産性等が向上する効果（ストック効果）のみならず，施設利用に伴う関連産業の生産活動が誘発されて生ずる経済効果（フロー効果）を把握することの重要性を述べており，そのための方策として，港湾漁場長期計画の重点課題にもとづく地域経済効果が期待される公共投資シナリオを，地元関係者が協議会において作成し，産業連関分析により地域への経済波及効果額を算出するという手法をケーススタディを通じて提案している．

2-3-1.研究の位置づけ

これまでみてきたとおり，地域産業連関表の作成と利用については研究され，我が国の地域ブロックと都道府県の全てにおいて地域産業連関表が公表されるところとなっている．一方，市町村レベルにおいては，政令指定都市等の一部の市町村においてのみ地域産業連関表の公表される状況となっている．

経済波及効果の推計は，産業連関表と産業連関分析による方法が一般的とされる．このため，公共事業の事業効果に係る研究は，公表された地域産業連関表を有する地域ブロックや都道府県，政令指定都市等の一部の市町村を対象とするものに限られており，その扱う内容も，事業費総額による事業期間全体における経済波及効果を推計するものとなっている．

一方，当然のことながら，公表された地域産業連関表を有しない市町村レベルにおいては，事業効果の研究は極めて少ない状況にある．しかし，そのようななか，近年，事業効果の推計に不可欠の，市町村レベルにおける地域産業連関表を作成する研究が扱われるようになっている．

このとおり，事業地域という市町村レベルを対象に事業効果を推計する研究はこれまで見当らず，さらに，事業効果を暦年別・産業部門別・工事部門別に詳細に推計する研究も見当たらない．本研究は，地域産業連関表を作成し，事業効果を詳細に推計に至るためのツールを開発するものであり，ここにおいて，本研究の新しい処であり，本研究の特徴と考える．

(1)第 3 章の位置づけ

第 3 章では，事業地域が最も関心を寄せる個別かつ切実な経済課題の解決に向け，道路整備事業に伴うトンネル工事関係者の日常生活支出を把握し，その経済波及効果を推計するプロセスを構築するものである．ケーススタディにおいては，トンネル工事関係者の，通年・長期間にわたり事業地域に滞在し，総人口の 4%増分にも相当することから，過疎化の進む地方部において，重要な経済主体であるにもかかわらず，その消費の実態はこれまで不明であり，経済波及効果の分析を行った研究は見当たらない状況にある．ここにおいて，第 3 章の研究の新しい処であり，研究の特徴といえる．

(2)第 4 章の位置づけ

第 4 章では，建設事業の各工事費に着眼し，工種・工期の情報を用いて，産業部門別・工事部門別・暦年別に，詳細に推計するプロセスを構築する．実際の建設事業は，さまざまな工種の工事から成り，工種毎に経済波及は異なるとともに，多くの工事は複数年に跨いで実施され，産業連関表は暦年（1～12 月）を対象とする．このため，地域経済を考えるための，経済波及効果を詳細に推計するうえで，産業部門別・工事部門別・暦年別に，詳細に推計する本研究の推計方法は意義あるものと考える．しかしながら，このことを扱

う論文は極めて少なく，ここにおいて，第 4 章の研究の新しい処であり，研究の特徴といえる.

ケーススタディで扱う高規格幹線道路整備の事業地域において，地域振興のシナリオを検討する際，地元住民から，「建設工事が始まり，地元経済への影響を実感するが，どの程度かわからない．」「これまでどんな工事があり，どの程度の経済効果を生んできたのか．」「毎年の経済効果の状況がわからなければ，この後，何にどの程度取り組むべきかの見込みを立てることができない．」等の声を聴いた．本研究は，工事関係者の域内日常生活支出と，建設事業を構成する各工事費のレベルから，経済効果を詳細に可視化することで，このような社会的な必要性に応えようとするものである．

また，経済効果を各年で計測することは，経年の推移を可視化させる．このことは，中長期的に実施される建設事業に対し，地元がタイムリーな各種サービスを提供する根拠を提供し，社会資本整備をはじめとする，さまざまな政策・事業の実施を促す．以て，公共・民間賃貸住宅の新築・改築など，有形・無形の公的・民間資本を事業地域に蓄積させ，これらの資本は施設供用後の地域づくりにも資する．このようなことから，本研究は，事業期間中の多くの政策・事業の可能性に通ずるものであり，地域経済の持続的発展に資するものと考える．

1) 伊藤徳彦，高野伸栄：道路整備事業の事業地域における工事関係者の域内日常生活支出と経済波及効果の推計，社会技術研究論文集，Vol.10，pp.75-85，2013.
2) 伊藤徳彦，高野伸栄：建設事業の事業地域における経済波及効果推計プロセス構築に関する研究, 土木学会論文集 F4 建設マネジメント, Vol.70, No.4 特集号, pp.I_27-I_37, 2014.
3) 総務省：平成 17 年（2005 年）産業連関表―総合解説編―，2009.
4) 総務省：平成 23 年（2011 年）産業連関表作成基本要綱，2013.
5) 千葉県：入門　産業連関表　その見方・使い方，2011.
6) 千葉県：産業連関表利用研修会，2011.
7) 埼玉県 : 産業連関表利用の手引，平成 17 年（2005 年）埼玉県産業連関表［改訂版］，2012.
8) 新潟県：産業連関表利用の手引き，2003.
9) 経済産業省：平成 17 年地域間産業連関表，平成 17 年地域産業連関表, http://www.meti.go.jp/statistics/tyo/tiikiio/result/result_02.html[2012,Aug.08].
10) 国土交通省北海道開発局：北海道産業連関表，北海道内地域間産業連関表, http://www.hkd.mlit.go.jp/topics/toukei/renkanhyo/indexa.html[2012,Aug.08].
11) 中澤純治：市町村産業連関表の作成とその問題点，立命館大学，政策科学，9 巻，2 号，pp.113-125，2002.
12) 国土交通省：平成 17 年（2005 年）建設部門分析用産業連関表，2009.
13) 宮沢健一編：産業連関分析入門，日本経済新聞社，1975.
14) 土居英二, 浅利一郎, 中野親徳 : はじめよう地域産業連関分析, 日本評論社, 1996.
15) 財団法人北海道開発協会：小地域産業連関表作成検討業務報告書，1999.
16) 本田豊，中澤純治：市町村地域産業連関表の作成と応用，立命舘経済学，第 49 巻，第 4 号，pp.409-434，2000.
17) 野崎道哉：地方自治体における地域経済政策のための定量的基礎：地域産業連関表による北上市経済の分析, 弘前大学大学院地域社会研究科年報.4, pp.3-20, 2007.
18) 横山純，黒沢馨，古屋温美，中泉昌光，長野章，浅川典敬：水産基盤整備の経済波及効果，日本水産工学会，Vol.45，No.2，pp.111-117，2008.
19) 長野章，古屋温美，横山真吾：漁村など小地域の産業連関分析，社団法人全国漁港漁場協会，2008.
20) 長野章，古屋温美，横山真吾：地域産業連関表の作成方法と水産基盤整備波及効果の分析手法，日本水産工学会，Vol.45，No.3，pp.235-238，2009.
21) 加賀爪優：京都府与謝野町の地域産業連関表の作成と地域振興計画の波及効果，京都大学生物資源経済研究，18：pp.15-42，2013.
22) 佐藤馨一 : 北海道新幹線の開業効果について, 北海道新幹線建設促進期成会, 2000.
23) 朝日幸代：名古屋港の公的投資による地域経済への波及効果，日本港湾経済学会中部部会編，港湾研究(25)，pp.54-79，2003.

24) 片田敏孝，森杉寿壽，宮城俊彦，石川良文：地域内産業連関分析における「はね返り需要」の計測方法，土木学会論文集，No.488／Ⅳ-23，pp.87-92，1994.
25) 石川良文，片田敏孝，青島縮次郎：地域間産業連関分析を可能にした公共事業の経済波及効果計測システムの開発，土木情報システム論文集，Vol.5，pp.45-52，1996.
26) 高林喜久生，下山朗：公共投資の地域間配分:1995 年地域間産業連関表による分析，經濟學論究 55(3), pp.17-40，2001.
27) 下山朗：地域経済の相互関係と公共投資：北海道地域間産業連関表を用いた域内循環の検討，関西学院大学経済学研究，65(1)：pp.95-115，2011.
28) 武者加苗『地域経済における公共投資の効果ー地域内産業連関表および地域間産業連関表による分析』関西学院経済学研究，No.40，pp.61-80，2009.
29) 石川良文：Nonsuevey 手法を用いた小都市圏レベルの 3 地域間産業連関モデル，土木学会論文集 No.758，Ⅳ-63，pp.45-55，2004.
30) 土木学会編：土木工学ハンドブック，技報堂出版，1989.

第 3 章　工事関係者の域内日常生活支出と経済波及効果推計プロセスの構築 [1)]

3-1. 研究の目的

第 3 章では，地方部の高規格幹線道路整備事業をケーススタディに，事業地域における地域産業連関表（以下,「事業地域産業連関表」という.）の作成を行い，トンネル工事関係者の事業地域における日常生活支出（以下，域内日常生活支出という.）を把握し，経済波及効果を推計するプロセスの開発を行うものである.

これは，通年・長期間滞在するトンネル工事関係者の個人消費を可能なかぎり域内に取り込うとする，事業地域の個別かつ切実な経済課題の解決に向け，微視的視点から，建設事業の工事に係る「部分」の効果を詳細に把握するプロセスの開発を行おうとするものである.

3-2. 研究の内容

事業地域産業連関表については，我が国の作成する地域産業連関表と公的機関の統計をもとに，事業地域に対するヒアリング・アンケート調査を踏まえ，作成する方法を扱う. また，トンネル工事関係者の域内日常生活支出については，現場事務所を通じて，宿舎等に滞在するトンネル工事関係者を対象にアンケート調査を実施し，把握する方法を扱う. そのうえで，作成した事業地域産業連関表を用い，均衡産出高モデルにより産業部門別に推計するプロセスを構築する. このプロセスにおいては，一般均衡的に地域経済を総覧するための，構造分析・機能分析による経済構造分析の組み込まれるものである.

ここでいう，域内日常生活支出とは，工事関係者が現場事務所の宿舎等に滞在する間，各個人の事業地域で行う家計消費支出のうち，宿舎等に支払う食費等を含まない，流動支出を指すものであり，具体的には「3-5-2.トンネル工事関係者の域内日常生活支出傾向の把握」に記述する，23 の財・サービスの購入・利用の支出を指す.

本研究では，事業効果のうち，乗数効果・生産誘発効果・所得再配分効果・雇用誘発効果を扱うものである．先に示したとおり，土木工学ハンドブック[9]の，プロジェクト実施に伴う事業効果の計測の図から，第3章の研究対象を，**図 3-3-1** に示す．本研究で扱う，工事・工事費は，事業者が，事業を推進するに際し，発注する工事とその当初契約額を指すものである．

第3章では，事業地域における個別かつ切実な経済課題の解決に向け，微視的視点から，建設事業の工事による地域経済に与える部分の効果を把握するものであり，プロジェクト実施に伴う事業効果のうち，工事費から家計消費支出を経て，トンネル工事関係者と事業地域を対象に，地域別最終需要と地域別生産額・地域別所得・地域別雇用を計測するプロセス（黒太線・灰色箇所）を開発するものである(注1)．

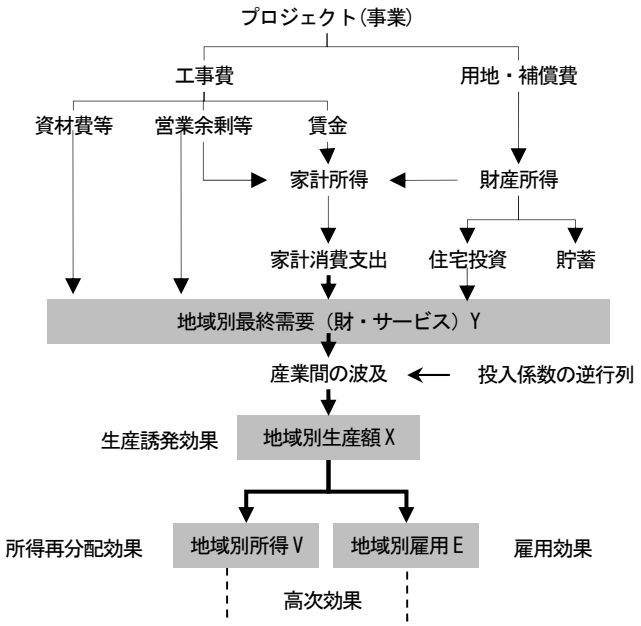


図 3-3-1　プロジェクト実施に伴う事業効果の計測と第3章の研究対象

(注1) プロジェクト（事業）費は，実際，工事費（請負工事費）や，用地費および保障費，測量および試験費，人件費などのさまざまな項目から構成されるなか，本研究においては，建設工事を起爆材に地域経済を活性化させるという，事業地域の最も関心を寄せる課題解決に向け，事業の効果を計測するため，事業者が，事業を推進するに際し，発注する工事とその当初契約額（請負工事費）を対象に推計を行う．

3-4. 推計プロセス

3-4-1.推計手法

本研究は，工事関係者の域内日常支出に着眼し，事業地域における地域産業連関表（事業地域産業連関表）を用い，建設事業がもたらす事業地域における経済波及効果の推計を，産業連関分析で実施するものである．本研究では，経済波及効果の推計に際し，競争輸移入型モデルを使用した産業連関分析を行う．

3-4-2.推計プロセス

本研究では，工事関係者にアンケート調査を実施し，域内日常生活支出の傾向を把握するとともに，事業地域産業連関表を作成し，経済波及効果分析を行い，地域と産業部門の波及状況を把握した．事業地域産業連関表の作成には，事業地域の経済構造の把握を内部化するものである．本研究の推計プロセスを**図 3-4-2-1** に示す．

本研究で扱う，域内日常生活支出とは，工事関係者が現場事務所の宿舎等に滞在する間，各個人の事業地域で行う家計消費支出のうち，宿舎等に支払う食費等を含まない，流動支出を指すものであり，具体的には，「3-5-2.トンネル工事関係者の域内日常生活支出傾向の把握」において記述する，23 の物・サービスの購入・利用の支出を指すものである．

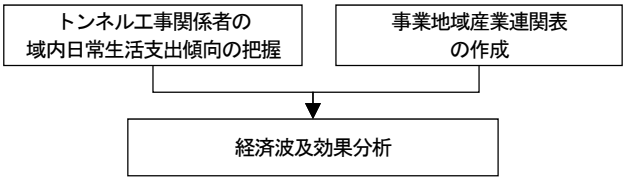


図 3-4-2-1 推計プロセス

3-5-1.ケーススタディとする高規格幹線道路整備事業と事業地域の概要

本研究のケーススタディとする高規格幹線道路整備事業は，北海道の道北地域に位置する 2 つの自治体（市町村レベル）を結ぶ，1 種 3 級，2 車線の自動車専用道路を整備するものである．事業費は 700 億円超であり，路線のトンネル総延長は 8km を超える．トンネル工事は，大きく 4 つの工区に分割され，平成 22 年度時点では，3 つの工区で着手されていた．そのうち，1 つは平成 23 年度迄を工期として，2 つは平成 24 年度迄を工期とする前工事として，発注されており，当初契約の総額は約 140 億円であった．工事費の工期（ヶ年）で割った商を，年平均工事費としたとき，平成 22 年度の 3 つの工事の年平均工事費総額は 48.9 億円であった．

一方，事業地域である 2 つの自治体は，人口が 2.9 千人であり，山地と農用地が面積の 90%強を占め，農業・酪農・林業を基幹産業とする地域である．2 つの自治体の合計した平成 24 年度予算額は，ケーススタディとする高規格幹線道路整備事業費総額の 10 分の 1 以下であった．

平成 22 年国勢調査によると，平成 17 年に対する平成 22 年の人口増減率は，各々の自治体で-7.0%，-9.4%でとなっており，北海道の-2.2%に比べ過疎化が進む．また，高齢化率をみると，各々25.4%，31.4%となっており，北海道の 21.4%と比べ，高齢化も進む地域といえる．

(1)アンケート調査の概要

本研究では，平成 22 年度の時点で着工されていた，上述の 3 つのトンネル工事について，工事関係者全員を対象に，現場事務所を通じて調査票の配布・回収を行い，事業地域における域内日常生活支出の傾向を把握するアンケート調査を実施した．アンケート調査と工事の工期等を**表 3-5-2(1)-1** に示す．回答数は 88，回答率 100%であった．

調査票は，北海道が平成 21 年度に実施した「北海道広域商圏動向調査」[9] を参考に，2 回のプレ調査を経て作成した．12 の物と，9 のサービス，その他（品目名自由記述），の品目について，工事関係者個人一ヶ月あたりの購入・利用総額と，事業地域での支出割合を記入してもらう形式とした．

事業地域の消費動向については，「北海道広域商圏動向調査」で調査されている．しかし，これらは世帯を対象とするものであり，家族から離れ現場事務所の食事賄い付きの宿舎等に滞在する工事関係者の消費動向とは異なるものである．このため，本研究では，工事関係者にアンケート調査し，実態傾向を把握する必要があった．

工事関係者数はトンネル工事の進捗に伴い増減する．**表 3-5-2(1)-1** の調査時の工事経過期間から，本研究で扱う日常生活支出傾向はトンネル工事着工後約 1 年のものであることを記しておく．

表 3-5-2(1)-1　アンケート調査と工事の工期等

	調査期間	回答数	調査時の 工事経過期間	工事の工期 (ヶ年)
ﾄﾝﾈﾙ A	H22.09.03～.09.17	35	11ヶ月	3.5
ﾄﾝﾈﾙ B	H22.09.03～.09.17	26	11ヶ月	2.0
ﾄﾝﾈﾙ C	H22.11.30～12.14	27	9ヶ月	3.0
合計		88		

(2) トンネル工事関係者の域内日常生活支出傾向

工事関係者全員の一ヶ月の日常生活支出総額は 493.4 万円であり，そのうち域内日常生活支出は 146.3 万円の傾向にあるとわかった．域内支出割合（支出総額に占める域内支出額の割合）は 29.7%に及ぶ．**表 3-5-2(2)-1** に示す.

一ヶ月一人あたり支出総額は 56,064 円であり，うち一ヶ月一人あたり域内支出額は 16,628 円であった.

アンケート調査の結果，品目は 13 の物（品目 NO.01～13）と 8 のサービス（品目 NO.14～23）に及ぶものとわかった．調査票では，12 の物と 9 のサービスを品目に設定したが，物では「タバコ」の品目が増え，サービスでは「ビデオ，DVD，CD 等のレンタル」の利用がなく，品目数が，調査票のものから，物とサービスで一増と一減をした.

域内支出構成比（域内支出額合計に占める品目別域内支出額の割合）をみると，物である「ガソリン（31.0%）」「一般食料品（酒類含む）（21.6%）」「生鮮食料品（10.3%）」と，サービスである「クルマの修理・点検・整備（10.8%）」の，4 品目の支出が，域内支出額の 70%強を占めることがわかった.

域内支出割合をみると，「銭湯・温泉の利用（69.8%）」「クルマの修理・点検・整備（68.9%）」と「タバコ（65.0%）」の割合の高さが目立ち，これら 3 品目の支出は，60%以上が域内とわかった．次いで「ガソリン（46.7%）」「一般食料品（酒類含む）（44.8%）」となっており，これら 2 品目の支出は，約半分が域内とわかった.

「日用雑貨」「生鮮食料品」「贈答品」の購入や，「飲食店の利用（酒類無し）」「クリーニング店の利用」「居酒屋・カラオケ等の利用」「医療機関の利用」「理髪店の利用」の利用は，域内支出の割合が30～20%程度であり，「衣料品」「靴・カバン」等の購入は，域内でほとんど購入されていないことがわかった.

表 3-5-2(2)-1　トンネル工事関係者の日常生活支出傾向（一ヶ月総額）

		a	b	b/a	b/d
NO	品目名	支出総額(円)	うち域内支出額(円)	域内支出割合%	域内支出構成比%
01	生鮮食料品	535,500	151,400	28.3	10.3
02	一般食料品(酒類含む)	704,600	315,760	44.8	21.6
03	日用雑貨	243,000	83,950	34.5	5.7
04	医療品･化粧品	131,000	6,400	4.9	0.4
05	衣料品	301,500	1,200	0.4	0.1
06	靴･ｶﾊﾞﾝ	155,000	400	0.3	0.0
07	家庭電器製品	123,000	1,200	1.0	0.1
08	家具･ｲﾝﾃﾘｱ	66,200	1,400	2.1	0.1
09	書籍･文具	80,100	7,900	9.9	0.5
10	楽器･DVD･ｽﾎﾟｰﾂ用品	77,500	400	0.5	0.0
11	贈答品	36,100	10,500	29.1	0.7
12	ｶﾞｿﾘﾝ	971,400	453,500	46.7	31.0
13	その他(ﾀﾊﾞｺ)	16,000	10,400	65.0	0.7
14	ﾋﾞﾃﾞｵ，DVD，CD 等のﾚﾝﾀﾙ	26,800	0	0.0	0.0
15	ｸﾙﾏの修理･点検･整備	230,000	158,500	68.9	10.8
16	飲食店の利用(酒類無)	215,700	66,550	30.9	4.5
17	居酒屋･ｶﾗｵｹ等の利用	308,000	89,800	29.2	6.1
18	医療機関の利用	95,000	21,700	22.8	1.5
19	理髪店の利用	133,300	26,800	20.1	1.8
20	銭湯･温泉の利用	62,620	43,680	69.8	3.0
21	ｸﾘｰﾆﾝｸﾞ店の利用	29,900	8,800	29.4	0.6
22	ｽﾎﾟｰﾂ施設の利用	51,400	3,050	5.9	0.2
23	その他(ﾊﾟﾁﾝｺ)	340,000	0	0.0	0.0
合　　計		4,933,620	1,463,290＝d	29.7	100.0

(1)事業地域産業連関表の作成手順

本研究では，先行研究[3)4)5)]をふまえ，北海道開発局の道北地域取引基本表（平成17年価格，65部門）[10)]をもとに，事業地域産業連関表を作成した．調査フローを**表3-5-3(1)-1**に示す.

産業連関表の作成には，一般に経済調査を必要とし，手間のかかるなか，自治体等が地域の産業連関表を簡易に作成できるよう，都道府県等の産業連関表をもとに，国勢調査や経済センサス等の統計データから産業部門別に都道府県等と地域の経済規模の比率を求め，地域の域内生産額を按分することにより作成する方法が研究されている．本研究でも本法を採用することとした.

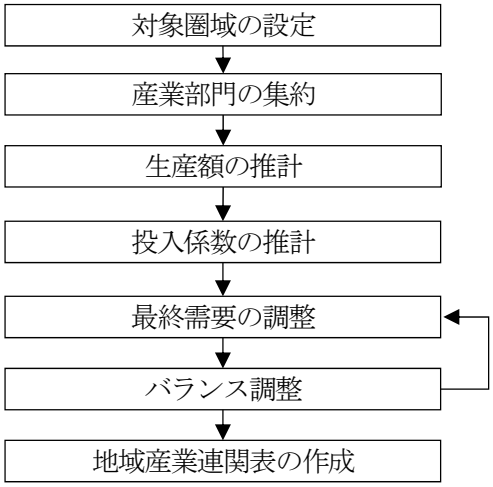


表3-5-3(1)-1　事業地域産業連関表作成の調査フロー

(2)産業部門の集約

事業地域を含む道北地域取引基本表は 65 の産業部門に分類されている．事業地域は経済規模が小さく，65 部門では存在しない産業も多い．域内生産額を按分して推計する都合から国勢調査や経済センサス等にもとづき，事業地域の関係者にヒアリングをして地域経済を踏まえ，65 部門を統合し 17 部門に集約した．**図 3-5-3(2)-1** に示す.

道北地域（65部門）				事業地域（17部門）	
01	食用耕種農業	04	農業ｻｰﾋﾞｽ	01	耕種農業
02	非食用耕種農業				
03	畜産			02	畜産
05	林業			03	林業
06	漁業			04	漁業
07	金属鉱物	09	石炭･原油･天然ｶﾞｽ	05	鉱業
08	非金属鉱物				
10	と畜･肉･酪農品	27	化学最終製品	06	製造業
11	水産食料品	28	石油製品		
12	精穀･製粉	29	石炭製品		
13	その他の食料品	30	ｺﾞﾑ製品		
14	飲料	31	皮革･皮革製品		
15	飼料･有機質肥料	32	窯業･土石製品		
16	たばこ	33	銑鉄･粗鋼		
17	繊維工業製品	34	鉄鋼一次製品		
18	衣服･その他の繊維製品	35	非鉄金属一次製品		
19	製材･木製品	36	金属製品		
20	家具･装備品	37	一般機械		
21	ﾊﾟﾙﾌﾟ･紙	38	電気機械		
22	紙加工品	39	輸送機械		
23	印刷･製版･製本	40	精密機械		
24	化学肥料	41	その他の製造品		
25	化学工業製品	42	再生資源回収･加工処理		
26	化学繊維	64	事務用品		
43	建築	45	土木	07	建設業
44	建設補修				
46	電力	48	水道･廃棄物処理	08	電力・ガス・水道
47	ｶﾞｽ･熱供給				
49	商業			09	商業
50	金融･保険	51	不動産	10	金融・保険・不動産
52	運輸			11	運輸
53	通信･放送	54	調査･情報ｻｰﾋﾞｽ	12	情報通信
55	公務			13	公務
61	娯楽ｻｰﾋﾞｽ			14	娯楽サービス
62	飲食店			15	飲食店
56	教育･研究	59	その他の公共ｻｰﾋﾞｽ	16	その他ｻｰﾋﾞｽ業
57	医療･保健･社会保障	60	対事業所ｻｰﾋﾞｽ		
58	介護	63	その他の対個人ｻｰﾋﾞｽ		
65	分類不明			17	分類不明

図3-5-3(2)-1　産業部門の集約

(3)事業地域の産業別生産額の推計

「3-5-3.(1)」で述べたとおり，本研究では，道北地域取引基本表から，道北地域の域内生産額を，産業部門毎の生産額や就業者数等の比率によって按分し，事業地域の産業部門別域内生産額の推計を行った．推計にあたっては，統計年次のばらつきによる影響は無いものと仮定し，最も適切と考える最新の統計データを用いた．**図3-5-3(3)-1** に示す.

例えば，耕種農業の域内生産額を求める場合，農林水産省の平成18年生産農業所得統計から，耕種農業の道北地域の産出額を 1,111.7億円，事業地域の産出額を 5億円と求め，道北地域に対する事業地域の比率を e = 5億円/1,111.7億円= 0.449761626…と計算した．表中には0.4%と記している．一方，道北地域産業連関表から，道北地域の耕種農業の域内生産額は F = 137,065百万円であった．そこで，事業地域の耕種農業の域内生産額を G = e * F = 0.4% * 137,065百万円 = 616百万円と推計した.

図3-5-3(3)-1　事業地域の産業部門別域内生産額の推計手法と，
道北地域に対する事業地域の比率，事業地域の域内生産額

			e	F	G=e*F
NO	部　門	事業地域生産額の推計手法	道北地域に対する事業地域の比率	道北地域域内生産額（百万円）	事業地域域内生産額(百万円)
01	耕種農業	耕種農業の産出額（H18 生産農業所得統計：億円）で按分	0.4%	137,065	616
02	畜産	畜産の産出額（H18 生産農業所得統計：億円）で按分	2.1%	74,514	1,533
03	林業	林業の就業者（H17 国勢調査：人）で按分	2.7%	15,619	420
04	漁業	魚種別生産高（H18 北海道水産現勢：百万円）で按分	0.0%	46,197	0
05	鉱業	鉱業の就業者数（H17 国勢調査：人）で按分	2.5%	10,395	265
06	製造業	製造業の就業者数（H17 国勢調査：人）で按分	0.2%	437,700	847
07	建設業	建設業の就業者数（H17 国勢調査：人）で按分	0.7%	436,050	3,057
08	電力･ｶﾞｽ･水道	電気・ガス・熱供給・水道業の就業者数（H17 国勢調査：人）で按分	0.3%	65,361	180
09	商業	商品販売額（H19 商業統計表：百万円）で按分	0.1%	465,583	460
10	金融･保険･不動産	金融・保険・不動産の就業者数（H17 国勢調査：人）で按分	0.3%	409,906	1,220
11	運輸	運輸の就業者数（H17 国勢調査：人）で按分	0.3%	188,621	556
12	情報通信	情報通信業の就業者数（H17 国勢調査：人）で按分	0.1%	102,514	114
13	公務	公務の就業者数（H17 国勢調査：人）で按分	0.7%	424,282	2,835
14	娯楽ｻｰﾋﾞｽ	娯楽業の従業者数（H18 事業所・企業統計）で按分	0.3%	37,992	129
15	飲食店	一般飲食店の従業者数（H18 事業所・企業統計）で按分	0.2%	89,088	177
16	その他ｻｰﾋﾞｽ業	ｻｰﾋﾞｽ業の就業者数（H17 国勢調査：人）で按分	0.6%	770,392	4,430
17	分類不明	分類不能の産業の就業者数（H17 国勢調査：人）で按分	0.0%	19,272	7
			合　計	3,730,551	16,846

(4)事業地域産業連関表の作成

事業地域産業連関表の作成にあたっては，道北地域と事業地域での産業の投入要素は大きくは変わらないものと仮定し，道北地域取引基本表と同じ投入と産出の係数を用いた．具体的には，道北地域取引基本表の，内生部門から粗付加価値部門に至る投入構成，並びに，域内最終需要から域外輸移入に至る産出構成において，投入した生産額，並びに，産出された生産額の，域内生産額に対する比率とした．

また，産業連関表における建設・公務は輸移出入のない部門として扱うなか，域内生産額と内生部門・域内最終需要に差分の生じたことから，調整項の列を設けて計上した．

その結果，事業地域の域内生産額は 168.46 億円と推計した．産業連関表における域内 GDP は，個人に帰着する雇用者所得，企業に帰着する営業余剰，自治体に帰着する税収から構成され，事業地域産業連関表から，各々55.23 億円，16.07 億円，5.14 億円とわかり，それらの合計から，76.44 億円と推計した．**図 3-6-3(4)-1** に示す．

域内生産額	16,846百万円
域内GDP	7,644百万円
うち雇用者所得	5,523百万円
営業余剰	1,607百万円
間接税	514百万円

図3-5-3(4)-1　事業地域産業連関表における域内経済の規模

(1)経済波及効果分析の調査フロー

本研究では,「3-5-3.」で作成した事業地域産業連関表（平成 17 年価格，17 部門）から，トンネル工事関係者の域内日常生活支出傾向を直接効果として経済波及効果分析を行った．分析の手順を**図 3-5-4(1)-1** に示す．

経済波及効果分析の計算課程を**図 3-5-4(1)-2** に示す．分析の際は，移輸入調整を行った投入係数［Ｉ－（Ｉ－M）Ａ］による逆行列［Ｉ－（Ｉ－M）Ａ］$^{-1}$を用いている．

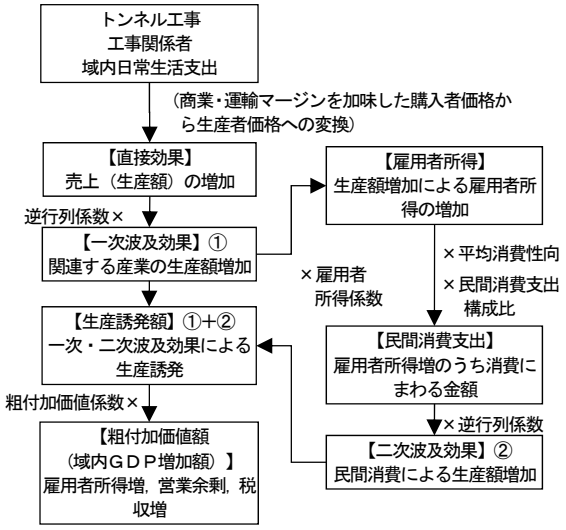


図 3-5-4(1)-1　経済波及効果分析の手順

$$X = AX + F - M$$

$$X = (I - A)^{-1}(F - M)$$

$$\Delta X = (I - A)^{-1}\Delta F$$

Ｘ：域内生産額列ベクトル　Ａ：投入係数行列

Ｆ：最終需要列ベクトル　Ｍ：移輸入列ベクトル

Ｉ：単位行列　Ｉ－Ｍ：自給率行列

ΔＸ：域内生産額増分　ΔＦ：域内最終需要増分

図 3-5-4(1)-2　経済波及効果分析の計算過程

(2)直接効果の設定

「3-5-2.」で求めた域内日常生活支出は，一ヶ月の購入者価格である．産業連関表は一ヶ年の生産者価格で構成されており，経済波及効果を推計するためには，域内日常生活支出傾向を一ヶ月の購入者価格から一ヶ年の生産者価格に変換する必要がある．そこで，次の手順で直接効果を設定した．

まず，「3-5-2.」で求めたトンネル工事関係者全員の一ヶ月の域内日常生活支出傾向を，**図 3-5-4(2)-1** のとおり，品目名別から事業地域産業連関表の 17 産業部門別に整理した．

品目名別のうち生鮮食料品の支出額は，魚介類，肉類，乳卵類，生鮮野菜，果物という 5 つの小品目から構成されると仮定し，**表 3-5-4(2)-2** に示すとおり平成 22 年度総務省家計調査における北海道一世帯一ヶ月の品目別支出額にもとづき比率を設定し，漁業，畜産，耕種農業に按分した．

例えば，魚介類の場合，平成 22 年度家計調査では，消費支出額 5,585 円であり，小品目の合計 21,161 円に対する構成比 26.4％を漁業への按分比率として求めた（**表 3-5-4(2)-2**, 灰色箇所）．域内日常生活支出傾向における生鮮食料品の支出額は 151,400 円であり，魚介類の構成比=按分比率は 26.4％であることから，151,400 円*26.4％=39,959 円と計算し，漁業に按分した（**図 3-5-4(2)-1**，灰色箇所）．

産業部門別に整理した域内日常生活支出傾向を，消費の季節変動が無いものと仮定し，12 ヶ月を掛けて年額換算した後，商業・運輸マージン額で減算し，域内日常生活支出［生産者価格］を算出した．**表 3-5-4(2)-3** に示す．

商業（運輸）マージン額の算出では，我が国の産業連関表に付帯するものではなく，より地域の実態に即すと考え，事業地域産業連関表における，各産業の商業(運輸）への投入係数を，商業（運輸）へのマージン率に設定し，その値に年額換算した域内日常生活支出［購入者価格］を掛け，商業（運輸）へのマージン額として算出した．**表 3-5-4(2)-4** に示す．

商業（運輸）へのマージン額は，各々の産業が手数料として支払い，商業（運輸）が受け取ることで，差し引き 0 となることから，合計額が 0 となるよう，商業（運輸）部門に負の値として加え，商業（運輸）マージン額として整理した（**表 3-5-4(2)-4**，灰色箇所）．

NO	品目名	金額(円)
01	**生鮮食料品**	151,400
	(該当品目無)	
	(該当品目無)	
02	一般食料品(酒類含む)	315,760
03	日用雑貨	83,950
04	医療品･化粧品	6,400
05	衣料品	1,200
06	靴･ｶﾊﾞﾝ	400
07	家庭電器製品	1,200
08	家具･ｲﾝﾃﾘｱ	1,400
09	書籍･文具	7,900
10	楽器･DVD･ｽﾎﾟｰﾂ用品	400
12	ｶﾞｿﾘﾝ	453,500
	(該当品目無)	
	(該当品目無)	
13	その他(ﾀﾊﾞｺ)	10,400
	(該当品目無)	
	(該当品目無)	
	(該当品目無)	
	(該当品目無)	
14	ﾋﾞﾃﾞｵ，DVD，CD 等のﾚﾝﾀﾙ	0
22	ｽﾎﾟｰﾂ施設の利用	3,050
23	その他(ﾊﾟﾁﾝｺ)	0
16	飲食店の利用(酒類無)	66,550
17	居酒屋･ｶﾗｵｹ等の利用	89,800
15	ｸﾙﾏの修理･点検･整備	158,500
18	医療機関の利用	21,700
19	理髪店の利用	26,800
20	銭湯･温泉の利用	43,680
21	ｸﾘｰﾆﾝｸﾞ店の利用	8,800
11	贈答品	10,500
合　　計		1,463,290

NO	産業部門	金額(円)
01	耕種農業	48,602
02	畜産	62,839
04	**漁業**	39,959
03	林業	-
05	鉱業	-
06	製造業	872,110
07	建設業	-
08	電力･ｶﾞｽ･水道	-
09	商業	10,400
10	金融･保険･不動産	-
11	運輸	-
12	情報通信	-
13	公務	-
14	娯楽ｻｰﾋﾞｽ	3,050
15	飲食店	156,350
16	その他ｻｰﾋﾞｽ業	259,480
17	分類不明	10,500
合　　計		1,463,290

図 3-5-4(2)-1　日常生活支出傾向（一ヶ月総額）の品目名別から産業部門別への整理

表 3-5-4(2)-2　日常生活支出傾向のうち生鮮食料品の支出額の産業部門への按分比率と按分先

NO	生鮮食料品を構成する小品目	平 22 度家計調査での消費支出額（円）	合計(生鮮食料品)に占める構成比=按分比率	按分先の産業部門
01	魚介類	5,585	26.4%	漁業
02	肉類	6,029	28.5%	畜産
03	乳卵類	2,754	13.0%	畜産
04	生鮮野菜	4,753	22.5%	耕種農業
05	果物	2,040	9.6%	耕種農業
合計（生鮮食料品）		21,161	100.0%	

表 3-5-4(2)-3　域内日常生活支出傾向［購入者価格］の年額換算と［生産者価格］の算出

		G	H=G*12	J’	L’	H’=H -J’- L’
NO	部　門	域内日常生活支出[購入者価格](円/月)	域内日常生活支出[購入者価格]年額換算(百万円)	商業ﾏｰｼﾞﾝ額(百万円)	運輸ﾏｰｼﾞﾝ額(百万円)	域内日常生活支出[生産者価格](百万円)
01	耕種農業	48,602	0.58	0.03	0.01	0.54
02	畜産	62,839	0.75	0.02	0.03	0.71
03	林業	-	0.00	0.00	0.00	0.00
04	漁業	39,959	0.48	0.00	0.00	0.48
05	鉱業	-	0.00	0.00	0.00	0.00
06	製造業	872,110	10.47	0.81	0.38	9.27
07	建設業	-	0.00	0.00	0.00	0.00
08	電力･ｶﾞｽ･水道	-	0.00	0.00	0.00	0.00
09	商業	10,400	0.12	-1.25	0.00	1.37
10	金融･保険･不動産	-	0.00	0.00	0.00	0.00
11	運輸	-	0.00	0.00	-0.51	0.51
12	情報通信	-	0.00	0.00	0.00	0.00
13	公務	-	0.00	0.00	0.00	0.00
14	娯楽ｻｰﾋﾞｽ	3,050	0.04	0.00	0.00	0.03
15	飲食店	156,350	1.88	0.23	0.04	1.61
16	その他ｻｰﾋﾞｽ業	259,480	3.11	0.15	0.05	2.91
17	分類不明	10,500	0.13	0.00	0.00	0.12
合　計		1,463,290	17.56	0	0	17.56

表 3-5-4(2)-4　商業・運輸マージン額の算出

		H	i	J=H*i	k	L=H*k	J’	L’
NO	部　門	域内日常生活支出[購入者価格]年額換算(百万円)	商業へのﾏｰｼﾞﾝ率(%)	商業へのﾏｰｼﾞﾝ額(百万円)	運輸へのﾏｰｼﾞﾝ率(%)	運輸へのﾏｰｼﾞﾝ額(百万円)	商業ﾏｰｼﾞﾝ額(百万円)	運輸ﾏｰｼﾞﾝ額(百万円)
01	耕種農業	0.58	5.5	0.03	1.7	0.01	0.03	0.01
02	畜産	0.75	2.5	0.02	3.9	0.03	0.02	0.03
03	林業	0.00	2.2	0.00	4.5	0.00	0.00	0.00
04	漁業	0.48	-	0.00	-	0.00	0.00	0.00
05	鉱業	0.00	4.1	0.00	5.0	0.00	0.00	0.00
06	製造業	10.47	7.7	0.81	3.6	0.38	0.81	0.38
07	建設業	0.00	6.9	0.00	4.3	0.00	0.00	0.00
08	電力･ｶﾞｽ･水道	0.00	2.0	0.00	2.0	0.00	0.00	0.00
09	商業	0.12	2.5	0.00	2.1	0.00	-1.25	0.00
10	金融･保険･不動産	0.00	0.5	0.00	0.7	0.00	0.00	0.00
11	運輸	0.00	1.7	0.00	11.7	0.00	0.00	-0.51
12	情報通信	0.00	1.3	0.00	2.0	0.00	0.00	0.00
13	公務	0.00	2.0	0.00	2.4	0.00	0.00	0.00
14	娯楽ｻｰﾋﾞｽ	0.04	3.4	0.00	1.3	0.00	0.00	0.00
15	飲食店	1.88	12.5	0.23	1.9	0.04	0.23	0.04
16	その他ｻｰﾋﾞｽ業	3.11	4.9	0.15	1.6	0.05	0.15	0.05
17	分類不明	0.13	0.8	0.00	2.0	0.00	0.00	0.00
合　計		17.56		1.25		0.51	0	0

(3)逆行列係数表の作成

事業地域産業連関表をもとに，他地域からの移輸入を考慮した［Ｉ－（Ｉ－Ｍˆ）Ａ］$^{-1}$型の逆行列係数表を作成した．**表 3-5-4(3)-1** に示す．

逆行列係数表における縦方向の合計値（列和）は，各産業部門の経済波及倍率を示す．事業地域における 17 部門の産業の中で経済波及倍率の高い産業部門は，分類不明を除き，畜産，鉱業，林業の順となっており，この地域の基幹産業で投資効果の高いことがわかる．

表3-5-4(3)-1　逆行列係数表

部　門		01 耕種農業	02 畜産	03 林業	04 漁業	05 鉱業	06 製造業	07 建設業	08 電力･ｶﾞｽ･水道	09 商業	10 金融･保険･不動産	11 運輸	12 情報通信	13 公務	14 娯楽ｻｰﾋﾞｽ	15 飲食店	16 その他ｻｰﾋﾞｽ業	17 分類不明
01	耕種農業	1.08	0.16	0.00	0.00	0.00	0.06	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00
02	畜産	0.01	1.12	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
03	林業	0.00	0.00	1.26	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
04	漁業	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
05	鉱業	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.01	0.01	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
06	製造業	0.04	0.08	0.02	0.00	0.04	1.08	0.06	0.03	0.02	0.01	0.03	0.01	0.03	0.02	0.06	0.03	0.03
07	建設業	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	1.00	0.03	0.01	0.03	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01
08	電力･ｶﾞｽ･水道	0.00	0.01	0.00	0.00	0.02	0.01	0.01	1.04	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.01	0.01
09	商業	0.03	0.02	0.01	0.00	0.02	0.04	0.03	0.01	1.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02	0.05	0.02	0.01
10	金融･保険･不動産	0.02	0.04	0.04	0.00	0.10	0.02	0.03	0.04	0.07	1.09	0.05	0.04	0.01	0.03	0.03	0.03	0.39
11	運輸	0.01	0.03	0.03	0.00	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	1.06	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
12	情報通信	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	1.03	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
13	公務	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.09
14	娯楽ｻｰﾋﾞｽ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.01	0.00	0.00	0.00
15	飲食店	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
16	その他ｻｰﾋﾞｽ業	0.03	0.03	0.05	0.00	0.20	0.05	0.12	0.13	0.07	0.06	0.09	0.10	0.06	0.09	0.04	1.07	0.08
17	分類不明	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00
合計(波及倍率)		1.24	1.48	1.42	1.00	1.43	1.39	1.31	1.34	1.22	1.22	1.27	1.22	1.15	1.23	1.25	1.20	1.65

(1)平均消費性向の把握

総務省の平成22年度家計調査から，北海道の平均消費性向を設定した．平均消費性向は，可処分所得のうち消費に回る金額の比率であり，平成22年の北海道平均は76.6%となっている．

(2)雇用係数の把握

雇用創出効果を推計するため，平成 17 年全国産業連関表に付帯する雇用表（105 部門）から，雇用係数（全国従業員一人あたりの雇用者所得）を，事業地域産業連関表の産業部門（17 部門）に統合した．統合した結果を**表 3-5-5(2)-1** に示す．

表3-5-5(2)-1　経済波及効果分析に用いる算出した係数の一覧

NO	部　門	雇用係数（百万円/人）	民間支出構成比（%）	雇用者所得係数	営業余剰係数	税収係数(間接税)	粗付加価値率
01	耕種農業	2.089	1.5	0.445	－	0.064	0.509
02	畜産	1.931	0.6	0.215	－	0.025	0.24
03	林業	2.840	0.7	0.587	－	0.021	0.608
04	漁業	3.857	－	－	－	－	－
05	鉱業	4.487	0.0	0.182	0.051	0.067	0.3
06	製造業	4.224	14.8	0.164	0.071	0.037	0.272
07	建設業	4.305	－	0.348	0.009	0.034	0.392
08	電力･ｶﾞｽ･水道	6.143	2.1	0.244	0.085	0.058	0.388
09	商業	3.245	8.1	0.435	0.148	0.04	0.622
10	金融・保険・不動産	5.485	22.9	0.14	0.337	0.053	0.53
11	運輸	3.940	5.3	0.408	0.044	0.055	0.507
12	情報通信	5.668	1.6	0.269	0.105	0.035	0.41
13	公務	6.659	0.7	0.425	－	0.004	0.428
14	娯楽ｻｰﾋﾞｽ	2.577	4.0	0.214	0.214	0.112	0.541
15	飲食店	1.498	3.2	0.305	0.065	0.025	0.395
16	その他ｻｰﾋﾞｽ業	3.888	34.8	0.477	0.064	0.026	0.567
17	分類不明	4.866	0.0	0.053	0.116	0.015	0.184

※第一次産業は個人事業者が多く，営業余剰係数は雇用者所得係数に含む．

(3)民間消費支出構成比の算出

二次波及効果を推計するため，事業地域産業連関表の域内最終需要から，産業部門別の民間消費支出構成比（民間消費支出全体に占める産業部門別民間消費支出の割合）を算出した．産業部門別民間消費支出構成比の算出式を式(1)に，算出結果を**表3-5-5(2)-1** に示す．

産業部門別民間消費支出構成比
＝産業部門別民間消費支出／民間消費支出合計・・・式(1)

(4)雇用者所得係数・営業余剰係数・間接税係数・粗付加価値率の算出

雇用者所得増加額，営業余剰増加額，間接税増加額を推計するため，事業地域産業連関表の粗付加価値部門から，産業部門別に雇用者所得係数，営業余剰係数，間接税係数，粗付加価値率を算出した．これら係数の算出式を式群(2)に，算出結果を**表3-5-5(2)-1** に示す．

雇用者所得係数=雇用者所得／域内生産額
営業余剰係数=営業余剰／域内生産額
間接税係数=間接税／域内生産額
粗付加価値率=粗付加価値部門計／域内生産額・・・式群(2)

直接効果の設定と，逆行列係数表の作成，経済波及効果分析に用いる係数の整理を経て，経済波及効果の計算を行った．算出結果を**表 3-5-6-1** に，経済波及効果の計算式を式群(3)に示す.

表 3-5-6-1　経済波及効果の推計

NO	部　門	生産誘発額（百万円）				粗付加価値額（百万円）				
		直接効果（百万円）	一次波及効（百万円）	二次波及効果（百万円）	【合計】	【合計】	税収増加額（百万円）	営業余剰増加額（百万円）	雇用者増加人数（人）	雇用者所得増加額（百万円）
01	耕種農業	0.54	1.27	0.14	1.41	0.72	0.09	0.00	0.30	0.63
02	畜産	0.71	1.52	0.10	1.61	0.39	0.04	0.00	0.18	0.35
03	林業	0.00	0.20	0.06	0.26	0.16	0.01	0.00	0.05	0.15
04	漁業	0.48	0.48	0.00	0.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
05	鉱業	0.00	0.10	0.01	0.12	0.04	0.01	0.01	0.00	0.02
06	製造業	9.27	10.29	0.89	11.18	3.04	0.41	0.80	0.43	1.83
07	建設業	0.00	0.08	0.06	0.15	0.06	0.00	0.00	0.01	0.05
08	電力･ｶﾞｽ･水道	0.00	0.23	0.16	0.39	0.15	0.02	0.03	0.02	0.10
09	商業	1.37	1.90	0.49	2.39	1.49	0.09	0.35	0.32	1.04
10	金融・保険・不動産	0.00	0.55	1.35	1.90	1.01	0.10	0.64	0.05	0.27
11	運輸	0.51	0.86	0.33	1.19	0.60	0.06	0.05	0.12	0.48
12	情報通信	0.00	0.08	0.12	0.20	0.08	0.01	0.02	0.01	0.05
13	公務	0.00	0.01	0.03	0.04	0.02	0.00	0.00	0.00	0.02
14	娯楽ｻｰﾋﾞｽ	0.03	0.04	0.20	0.23	0.13	0.03	0.05	0.02	0.05
15	飲食店	1.61	1.61	0.16	1.76	0.70	0.04	0.11	0.36	0.54
16	その他ｻｰﾋﾞｽ業	2.91	3.85	2.04	5.90	3.34	0.15	0.38	0.72	2.81
17	分類不明	0.12	0.13	0.00	0.13	0.02	0.00	0.02	0.00	0.01
合計		17.56	23.19	6.14	29.33	11.93	1.08	2.47	2.60	8.39
波及倍率		1.00	1.32	0.35	1.67					

【生産誘発効果】

一次波及効果＝直接効果×逆行列係数

二次波及効果＝一次波及効果×雇用者所得係数×平均消費性向×民間消費支出構成比×逆行列係数

生産誘発額＝一次波及効果＋二次波及効果

【GDP 増加効果】

雇用者所得増加額＝生産誘発額×雇用者所得係数

雇用者増加人数＝雇用者所得増加額／雇用係数

営業余剰増加額＝生産誘発額×営業余剰係数

税収増加額＝生産誘発額×税収係数

粗付加価値額（GDP 増加額）

＝雇用者所得増加額＋営業余剰増加額＋税収増加額

＝生産誘発額×粗付加価値率　　・・・式群(3)

(1)域内日常生活支出傾向と生産誘発効果

直接効果である，工事関係者の域内日常生活支出は，一ヶ月総額 146.329 万円であり，年額換算の結果，17.56 百万円と把握することができた（**表 3-5-6-1**，黒塗箇所）.

これが 5.63 百万円（一次間接効果）の新たな生産を誘発し，直接効果と一次間接効果の合計から，一次波及効果を 23.19 百万円と算出した.

一次波及効果のうち，域内に還元される雇用者所得の 76.6%（平均消費性向）が家計を迂回し，域内の各産業で消費され，新たな需要を創出する．この二次波及効果を 6.14 百万円と算出した.

以上から，ケーススタディの高規格幹線道路整備事業では，一次・二次波及効果の合計から，一般に経済波及効果といわれる，生産誘発効果は 29.33 百万円であり，直接効果に対する経済波及倍率は 1.67 倍と推計することができた.

(2)域内日常生活支出傾向と GDP 増加効果

「3-5-3.(4)」で述べた通り，産業連関表の域内 GDP 増加額は，「雇用者所得増加額」，「営業余剰増加額」，「税収増加額」から構成される.

ケーススタディの高規格幹線道路整備事業では，工事関係者の域内日常生活支出傾向による事業地域全体の域内 GDP 増加額を 11.93 百万円と推計した（**表 3-5-6-1**，黒塗箇所）.

そのうち雇用者所得増加額は 8.39 百万円，営業余剰増加額は 2.47 百万円，税収増加額は 1.08 百万円であり，雇用者所得増加額 8.39 百万円は 2.60 人の雇用創出に相当するものと推計することができた.

(3)域内生産額・域内 GDP の増加率

工事関係者の域内日常生活支出傾向が，事業地域の地域経済に与える効果を把握するため，域内日常生活支出傾向による，事業地域の域内生産額と域内 GDP の増加率を計算した. その結果, 域内日常生活支出傾向の経済波及効果 29.33 百万円は, 域内生産額を 0.17%, 域内 GDP を 0.16%成長させるものに相当するとわかった（**表 3-5-7(3)-1**，灰色塗箇所）.

表 3-5-7(3)-1　域内日常生活支出傾向による地域経済の増加率

	M	N	O=N/(M + N)
	事業地域 (百万円)	域内日常生活支出 による増分(百万円)	増加率 （%）
域内生産額	16,846	29.33	0.17
域内 GDP	7,644	11.93	0.16
うち雇用者所得	5,523	8.39	0.15
うち営業余剰	1,607	2.47	0.15
うち税収	514	1.08	0.21

(4)工事関係者の域内日常生活支出傾向と経済波及効果推計

以上から，ケーススタディとなる高規格幹線道路整備事業トンネル工事に伴う事業地域での工事関係者の域内日常生活支出傾向と経済波及効果の推計結果をまとめた．**図 3-5-7(4)-1** に示す.

直接効果 17.56 百万円と，域内生産額増分 29.33 百万円，域内 GDP 増分 11.93 百万円は，年平均工事費総額 4,890.71 百万円に対し，0.36%・0.60%・0.24%に相当するものであった.

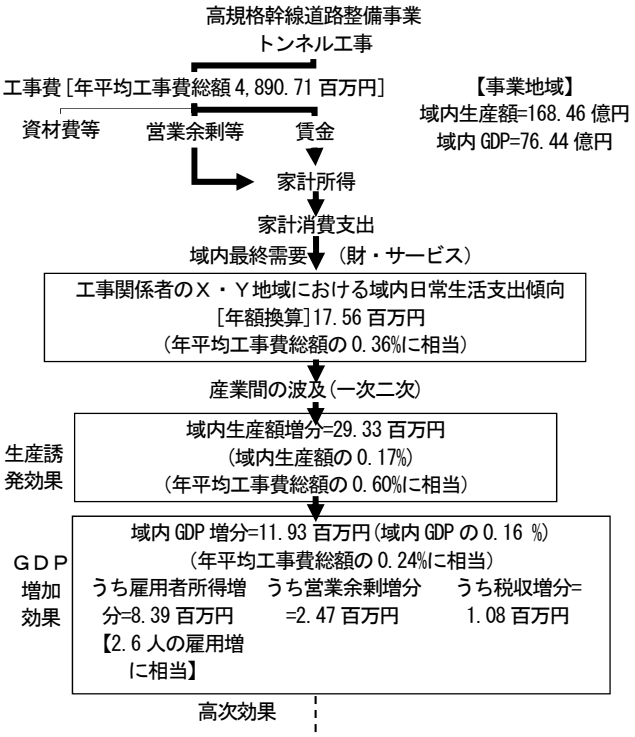


図 3-5-7(4)-1　ケーススタディのトンネル工事に伴う事業地域での工事関係者の日常生活支出傾向と経済波及効果の推計

(5)産業部門別経済波及効果

産業部門別の経済波及効果を図3-5-7(5)-1に示す.

生活関連の物とサービスを購入・利用するために地元に投入された直接効果17.56百万円が，一次波及効果として「製造業」を筆頭に，「耕種農業」「畜産」「その他サービス業」「金融・保険・不動産」「商業」等に影響を及ぼすことがわかった．また，これら関連産業の雇用者所得を通じて，「その他サービス業」「金融・保険・不動産」「製造業」「商業」「運輸」等に，二次波及効果として影響を及ぼすことがわかった.

「3-6-2.(2)」から，物では，「ガソリン（31.0%）」「一般食料品（酒類含む）（21.6%）」「生鮮食料品（10.3%）」が域内で支出される額の多い品目であることがわかった．このため，これらを製造する「製造業」と，原材料を供給する「耕種農業」「畜産」「漁業」，製品を流通し販売する「運輸」「商業」に波及効果が現れている.

同じく「3-6-2.(2)」から，サービスでは，「クルマの修理・点検・整備」が域内で支出される額の多い品目であることがわかった．このため，自動車整備を含む「その他サービス業」に波及効果の現れていることがわかる.「飲食店」には波及効果が現れるが，波及倍率の高いものではないことから，ほぼ直接効果に留まっている.「金融・保険・不動産業」に直接効果は無いが，ほぼ全ての産業が関連することから一次波及効果・二次波及効果が大きく現れている.

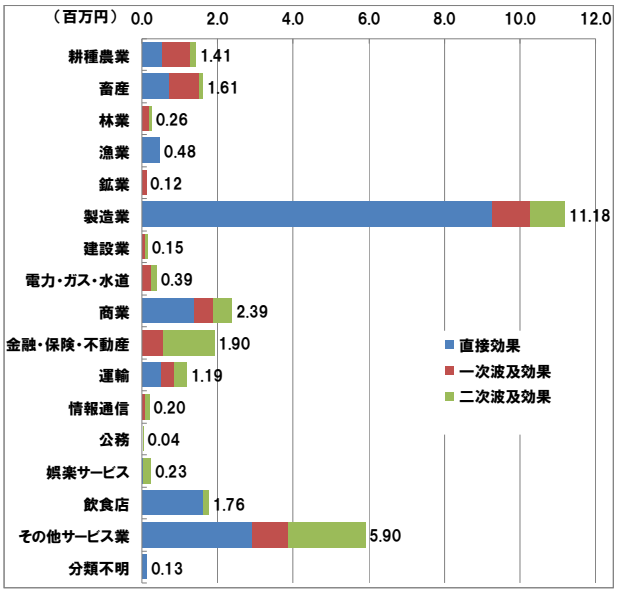


図 3-5-7(5)-1　工事関係者の域内日常生活支出に伴う産業部門別経済波及効果
（図中の一次波及効果は一次間接効果を示す.）

3-6. 第 3 章の総括

3-6-1.第 3 章の結論

ケーススタディにおいて，建設工事に伴い発生した工事関係者の日常生活支出は，29.33 百万円の新たな域内需要を創出すると推計できた．この経済波及効果は，年平均工事費総額の 0.60%に相当するものであり，調査を実施した平成 22 年度の我が国の名目経済成長率が 1.1%のなか[11]，人口 2.9 千人の，過疎化高齢化とマイナス経済成長の懸念される地域において，域内生産額 16,846 百万円の 0.17%増分に相当するものとわかった．

また，産業部門では，製造業，農業，商業，運輸業，金融・保険・不動産業と，自動車整備を含むその他サービス業に波及効果のよく現れることがわかり，事業地域に個人で長期滞在するというトンネル工事関係者の特性を反映した，産業部門の経済的インパクトを把握することもできた．

当然，事業地域における建設工事に伴うフロー効果のうち，規模の大きいものは，地元企業への発注や資材等の購入と考えられる．そのため，今後の研究課題として，これらを含めたフロー効果全体を把握する必要がある一方，本研究において，今回，敢えて今まで対象とされていなかった工事関係者の日常生活支出を算出し，その効果を求めたことは，フロー効果全体を把握するためのステップとして意義あるものと考える．

また，産業連関表には様々な誤差の含まれることを承知するが，本研究では，これを正しいものと仮定した上で，できる限り精度の高い最新のデータを取得し，推計を行ったものであり，その値には意味があるものと考えている．

以上のとおり，地方部の高規格幹線道路整備事業トンネル工事をケーススタディに，工事関係者の事業地域における日常生活支出に着眼し，その傾向の把握と経済波及効果の推計を行い，地域と産業部門への波及状況を明らかにし，道路整備事業の建設工事に伴う経済効果を把握するとともに，その過程から推計プロセスを開発することができた．

本研究で得た日常生活支出傾向は，トンネル工事着工後約一年時点の調査にもとづき推計したものであった. 工事の進捗に伴う工事関係者数の増減や, 消費の季節変動も加味し，調査の時期と回数を増やすことにより，精度をあげることが可能と考える．また，産業連関表の作成では，域内経済調査を充実することで精度を高めることが可能と考える.

今後は，地方部の高規格幹線道路事業トンネル工事をケーススタディに，工事・資材の発注，現場事務所の設置・運営に係る調達を探り，**図 3-3-1** における，工事費から，資材費等・営業余剰等・家計消費支出を経て，事業地域に発現する，道路整備建設工事に伴う事業効果の全体像を把握し，経済的インパクトを明らかにするとともに，その推計プロセスの構築を行うことを予定している.

1) 伊藤徳彦，高野伸栄：道路整備事業の事業地域における工事関係者の域内日常生活支出と経済波及効果の推計，社会技術研究論文集，Vol.10，pp.75-85，2013.
2) 土木学会編：土木工学ハンドブック，技報堂出版，p2168，p2169，1989.
3) 横山純，黒沢馨，古屋温美，中泉昌光，長野章，浅川典敬：水産基盤整備の経済波及効果，日本水産工学会，Vol.45，No.2，pp.111-117，2008.
4) 長野章，古屋温美，横山真吾：漁村など小地域の産業連関分析，社団法人全国漁港漁場協会，2008.
5) 長野章，古屋温美，横山真吾：地域産業連関表の作成方法と水産基盤整備波及効果の分析手法，日本水産工学会，Vol.45，No.3，pp.235～238，2009.
6) 宮田譲，廣畠康裕，大貝彰ら：道路整備による経済波及効果並びに土地利用変化の計測手法開発（県境を跨ぐエコ地域づくり戦略プラン事業・研究報告），地域協働まちづくりリサーチセンター年報，No.2，pp.27-34，2006.
7) 山根一男：公共投資の経済波及効果–関東地方における事例を中心に（特集　新たな公共事業のあり方），建設オピニオン，Vo.l.10，No.1，pp.30-34，2003.
8) 武者加苗：地域経済における公共投資の効果－地域内産業連関表および地域間産業連関表による分析，関西学院経済学研，No.40，pp.61-80，2009.
9) 北海道経済部商工局：平成 21 年度北海道広域商圏動向調査報告書，平成 22 年.
10) 北海道開発局：北海道産業連関表，
http://www.hkd.mlit.go.jp/topics/toukei/renkanhyo/indexa.html [2012,Aug08].
11) 総務省統計研修所編：日本の統計，総務省統計局，2012.

第 4 章　建設事業の工事費と域内経済波及効果推計プロセスの構築 [1)]

4-1.　研究の目的

第 4 章では，本研究において作成した事業地域産業連関表と，国土交通省の建設部門分析用産業連関表を用い，建設事業の事業地域における経済波及効果を，建設事業を構成する工事費のレベルから，産業部門別・工事部門別・暦年別に推計するプロセスを構築するものであり，地方部の高規格幹線道路整備事業をケーススタディに，推計結果を政府統計から検証し，プロセスの有効性，妥当性を明らかにするものである．

これは，建設工事を起爆材に経済活性化に取り組もうとする，事業地域における全体かつ最大の経済課題の解決に向け，巨視的視点から，建設事業の工事に係る「全体」の効果を詳細に把握するプロセスの開発を行おうとするものである．

4-2.研究の内容

経済波及効果の推計では，初期需要額を設定するに際し，建設部門分析用産業連関表を用い，各工事費から，工種・工期を踏まえ，工事部門別・暦年別に初期需要額を整理する方法を扱う．工期・工種・工事費という工事の情報を把握するに際し，手間と時間のかかるアンケート・ヒアリング調査ではなく，より簡便に行うことのできるよう，国土交通省関係機関の入札情報 web-site から把握する方法を扱う．そのうえで，事業地域産業連関表を用い，均衡産出高モデルによる産業連関分析により，産業部門別・工事部門別・暦年別に推計するプロセスを構築する．

ここでいう，工事・工事費は，事業者が，事業を推進するに際し，発注する工事とその当初契約額を指すものである．

土木工学ハンドブック[9]から，プロジェクト実施に伴う事業効果の計測と第4章の研究対象を，**図 4-3-1** に示す.

先に述べたとおり，第4章では，建設事業の効果が可能な限り地域経済の活性化に繋がるよう，事業地域における全体かつ最大の経済課題の解決に向け，巨視的視点から，建設事業の工事による地域経済に与える全体の効果を把握するものであり，プロジェクト実施に伴う事業効果のうち，事業地域を対象に，工事費から，資材費等や営業余剰等，賃金を経て，地域別最終需要と地域別生産額・地域別所得・地域別雇用を計測するプロセス（黒太線・灰色箇所）を扱うものである. (注1)

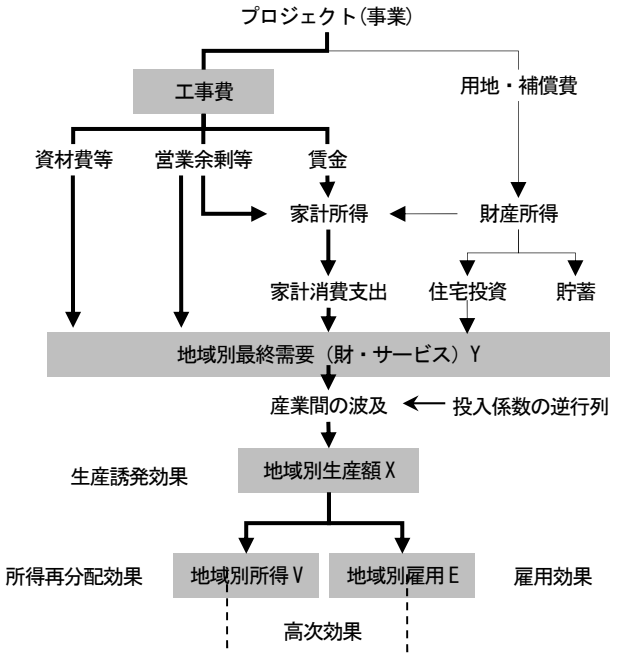


図 4-3-1 プロジェクト実施に伴う事業効果の計測と第4章の研究対象

(注1) プロジェクト（事業）費は，実際，工事費（請負工事費）や，用地費および保障費，測量および試験費，人件費などのさまざまな項目から構成されるなか，本研究においては，建設工事を起爆材に地域経済を活性化させるという，事業地域の最も関心を寄せる課題解決に向け，事業の効果を計測するため，事業者が，事業を推進するに際し，発注する工事とその当初契約額（請負工事費）を対象に推計を行う.

4-4. 推計プロセス

本研究では，公表されている資料から工事の情報を把握し，事業地域産業連関表を作成し，建設部門分析用産業連関表を用い，経済波及効果分析を行い，産業部門・工事部門別・暦年別の詳細な波及状況を把握する．事業地域産業連関表の作成には，事業地域の経済構造の把握を内部化するものである．本研究の推計プロセスを**図 4-4-1** に示す．

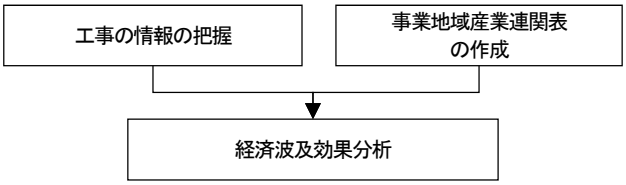


図 4-4-1　推計プロセス

4-4-1.推計手法

本研究は，各工事費に着眼し，事業地域における地域産業連関表(事業地域産業連関表)を作成し，「建設部門分析用産業連関表（国土交通省）」を用い，建設事業の工事がもたらす事業地域における経済波及効果の推計を，均衡産出高モデルによる産業連関分析で実施するものである．本研究では，競争輸移入型モデルを使用した産業連関分析を行う．

本研究では，経済波及効果の推計に際し，競争輸移入型モデルを使用した均衡産出高モデルによる産業連関分析を行う．

産業連関分析の算出均衡式は，(1)式で表すことができる．

$$X = AX + F + E - M \tag{1}$$

輸移入列ベクトルは，(2)式で表すことができる．

$$M = \overline{M}\left(AX + F\right) \tag{2}$$

(1)式，(2)式から，

$$X = AX + F + E - \overline{M}\left(AX + F\right) \tag{3}$$

(3)式から，Xについて整理すると，(4)式となる．これが，経済波及効果を算出する基本式となる．

$$X = \left[I - \left(I - \overline{M}\right)A\right]^{-1}\left[\left(I - \overline{M}\right)F + E\right] \tag{4}$$

X：生産額列ベクトル
A：投入係数行列
F：域内最終需要列ベクトル
E：輸移出列ベクトル
M：輸移入列ベクトル
$\overline{M}$: 輸移入率対角行列
I：単位行列
※$I - \overline{M}$: 自給率対角行列

(4)式から，域内最終需要の変動⊿Fがもたらす生産誘発効果⊿Xの算出式は，(5)式で表すことができる．

$$\Delta X = \left[I - \left(I - \overline{M}\right)A\right]^{-1}\left(I - \overline{M}\right)\Delta F \tag{5}$$

経済波及効果の推計プロセスの全体像を，2年を工期とする，2つの工種から構成される建設事業を例として，**図4-4-3-1** に示す．さらに，**図4-4-3-1**の灰色部分に対応する，産業連関分析による経済波及効果の推計プロセスの詳細を，**図4-4-3-2**に示す．

先に述べたとおり，本研究の推計プロセスは，先ず，建設事業を構成する各工事費を，工種・工期の情報から，工事部門別・暦年別に整理し，各値を初期需要額に設定し，産業連関分析により，経済波及効果を推計する．次いで，その結果を，産業部門別・工事部門別・暦年別に整理するものである．

特徴は，建設事業の経済効果を，各工事費に着眼し，工種・工期の情報を用いて，産業部門別・工事部門別・暦年別に，詳細に推計するプロセスを構築することにある．また，各工事費を，暦年別に分類する際，工期の情報から，按分により行うことも特徴である．工種の情報から，工事部門別に分類する方法と，産業連関分析により経済波及効果を推計する方法については，既存のものを用いている．

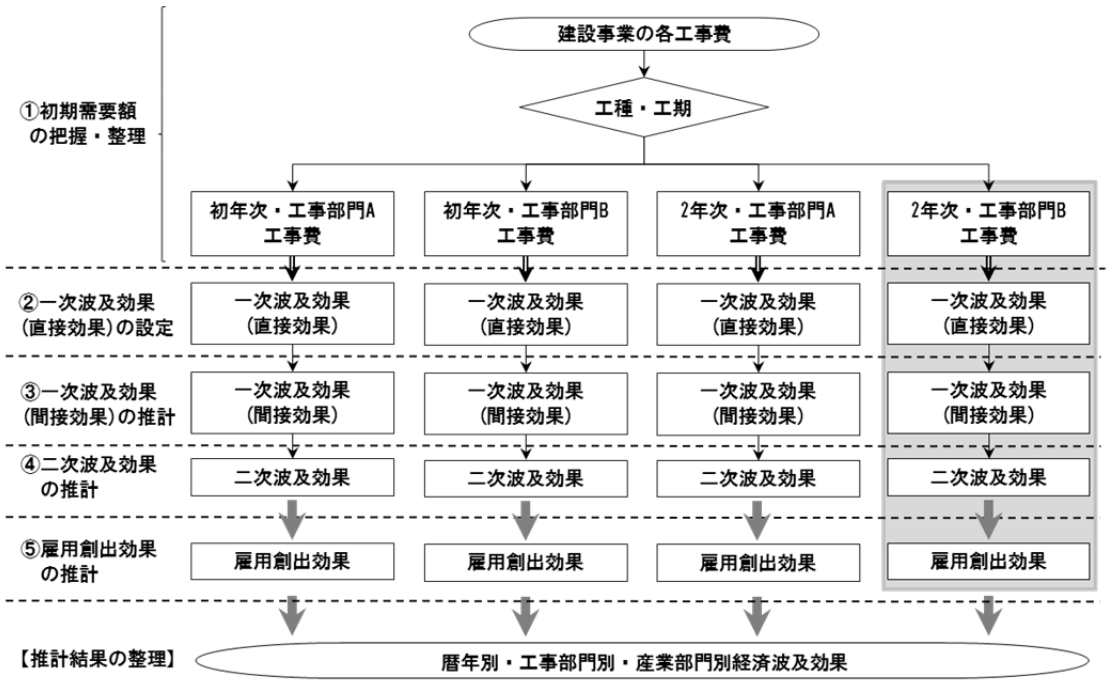


図4-4-3-1　推計プロセスの全体像

（2年を工期とする，2つの工事部門A・Bから構成される建設事業の例）

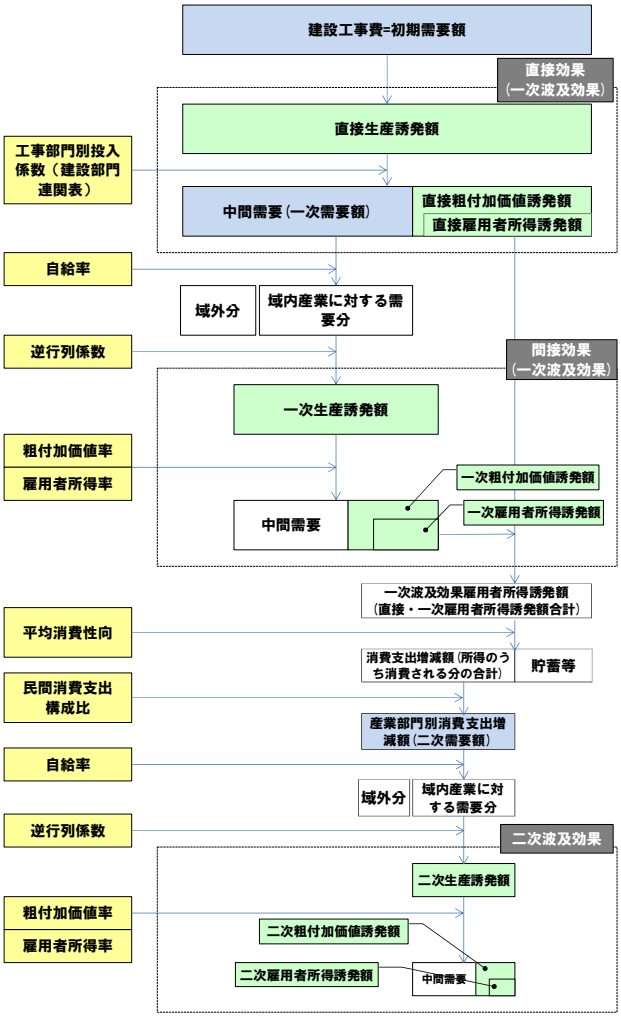


図4-4-3-2　経済波及効果の推計プロセス（図4-4-3-1のうち灰色部分に対応）

(1)初期需要額の把握・整理

初期需要額は，対象とする建設事業の各工事費であり，発注機関の提供する入札情報のweb-siteからで把握する．建設事業はさまざまな工種の工事により実施されることから，各工事費は，建設部門分析用産業連関表の工事部門別に整理を行う．web-siteでは，過去6か月にさかのぼり，発注機関の実施する全ての工事の入札公告資料と契約概要資料を入手することができる．本研究では，そこから必要な工種・工期・工事費の情報を得る．

さらに，産業連関表は，暦年（1～12月）を対象とし，多くの工事は複数年に跨ぐことから，工事費は工期に比例して執行されると仮定し，工事費を工期日数で按分し，暦年別に整理する．工事部門別・暦年別に初期需要額を設定し，産業連関分析を行う．

(2)一次波及効果（直接効果）の設定

直接生産誘発額は，新たに発生する域内最終需要（初期需要額）に対し，自給率を乗じて得られる．そのうち，直接雇用者所得誘発額は，直接生産誘発額に雇用者所得率を乗じることで得られる．同様に，直接粗付加価値誘発額は，直接生産誘発効果に粗付加価値率を乗じることで得られる．

具体的には，域内最終需要の変動⊿Fを建設工事費＝初期需要額とする場合，産業連関表の建設部門において，輸移出・輸移入の存在しないことから，直接生産誘発額⊿X_0は，(6)式で表すことができる．

$$\Delta X_0 = \Delta F \tag{6}$$

$\begin{cases} \Delta X_0 : \text{直接生産誘発額} \\ \Delta F : \text{建設工事費 = 初期需要額} \end{cases}$

建設部門分析用産業連関表の，工事部門別投入係数から，直接雇用者所得誘発額⊿W_0，直接粗付加価値誘発額⊿V_0 は，(7)式，(8)式で表すことができる．工事部門別雇用所得率$\overline{cw}$と工事部門別粗付加価値率$\overline{cv}$は，建設部門分析用産業連関表から得られる値である．

$$\Delta W_0 = \overline{cw}\Delta X_0 \tag{7}$$

$$\Delta V_0 = \overline{cv}\Delta X_0 \tag{8}$$

$\begin{cases} \Delta W_0 : \text{直接雇用者所得誘発額} \\ \overline{cw} : \text{工事部門別雇用者所得率} \\ \Delta V_0 : \text{直接粗付加価値誘発額} \\ \overline{cv} : \text{工事部門別粗付加価値率} \end{cases}$

(3)一次波及効果（間接効果）の推計

直接生産誘発効果を域内で実現するためには，中間需要（一次需要額）として原材料・サービスが必要であり，直接生産誘発額に工事部門別投入係数を乗じて得られる．その中間需要（一次需要額）を生産するため，さらに原材料・サービスが必要となり，生産波及の連鎖的に発生するが，最終的に必要な域内生産（一次生産誘発額）は，一次需要額に自給率を乗じ，さらに逆行列係数を乗じることで得られる．そのうち，一次雇用者所得誘発額，一次粗付加価値誘発額は，直接効果の場合と同様，一次生産誘発額に，雇用者所得率，粗付加価値率を乗じることで得られる．

具体的には，一次需要額⊿N_1 は，(9)式から得られる．工事部門別投入係数 $\overline{cA}$ は，建設部門分析用産業連関表から得られる値である．

$$\Delta N_1 = \overline{cA}\Delta X_0 \qquad (9)$$

$\begin{cases} \Delta N_1: \text{一次需要額} \\ \overline{cA}: \text{工事部門別投入係数} \end{cases}$

(5)式と(9)式から，一次生産誘発額⊿X_1 は，(10)式で表すことができる．

$$\Delta X_1 = \left[I - \left(I - \overline{M}\right)A\right]^{-1}\left(I - \overline{M}\right)\Delta N_1 \qquad (10)$$

また，一次雇用者所得誘発額⊿W_1，一次粗付加価値誘発額⊿V_1 は，(11)式と(12)式で表すことができる．雇用者所得率 $\overline{w}$，粗付加価値率 $\bar{v}$ は，事業地域内産業連関表から得られる値である．

$$\Delta W_1 = \overline{w}\Delta X_1 \qquad (11)$$

$$\Delta V_1 = \bar{v}\Delta X_1 \qquad (12)$$

$\begin{cases} \Delta W_1: \text{一次雇用者所得誘発額} \\ \overline{w}: \text{雇用者所得率} \\ \Delta V_1: \text{一次粗付加価値誘発額} \\ \bar{v}: \text{粗付加価値率} \end{cases}$

(4)二次波及効果の推計

二次波及効果は，一次波及効果の，直接・一次雇用者所得誘発額が，家計における消費需要を喚起するところから生じるものである．

消費需要の増加分（消費支出増減額）は，直接・一次雇用者所得誘発額の合計値（一次波及効果雇用者所得誘発額）に域内の平均消費性向を乗じることで得られる．これを域内の家計消費支出の各部門構成比（民間消費支出構成比）で分割すると，産業部門別消費支出増減額(二次需要額）が得られる．これに自給率を乗じ，逆行列係数を乗じることで，二次波及効果としての二次生産誘発額が得られる．二次雇用者所得誘発額，二次粗付加価値誘発額は，直接効果，一次間接効果の場合と同様に，二次生産誘発額に，雇用者所得率，粗付加価値率を乗じて得られる．

具体的には，二次生産誘発額⊿X_2 の算出式は，(13)式のとおりとなる．民間消費支出構成比$\overline{\mathrm{C}}$ は，事業地域内産業連関表から得られる値である．また，平均消費性向 k は，所得のうち，貯蓄ではなく，消費にまわる割合を示す値であり．総務省家計調査の勤労者世帯平均消費性向から得られる値である．

$$\Delta X_2 = \left[I - \left(I - \overline{M}\right)A\right]^{-1}\left(I - \overline{M}\right)\overline{\mathrm{C}}\,k\left(\Delta W_0 + \Delta W_1\right) \qquad (13)$$

ΔX_2: 二次生産誘発額
$\overline{\mathrm{C}}$: 民間消費支出構成比
k：平均消費性向
※$\overline{\mathrm{C}}\,k\left(\Delta W_0 + \Delta W_1\right)$：二次需要額$\left(=\Delta N_2\right)$

一方，二次雇用者所得誘発額⊿W_2，二次粗付加価値誘発額⊿V_2は，(14)式，(15)式で表される．

$$\Delta W_2 = \overline{w}\Delta X_2 \qquad (14)$$

$$\Delta V_2 = \overline{v}\Delta X_2 \qquad (15)$$

ΔW_2: 二次雇用者所得誘発額
ΔV_2: 二次粗付加価値誘発額

(5)雇用誘発効果の推計

一次波及効果（直接効果・間接効果），二次波及効果の，各々の雇用者所得誘発額に，雇用係数を乗じると，各々の雇用誘発効果が得られる．

具体的には，雇用誘発人数⊿Uは，(16)式で表される．雇用係数$\bar{u}$は，事業地域内産業連関表から得られる値である．

$$\Delta U = \bar{u}\Delta X \qquad (16)$$

$$\begin{cases} \Delta U：雇用誘発人数 \\ \Delta X：生産誘発額 \\ \bar{u}：雇用係数 \end{cases}$$

4-4-4.推計結果の整理

一次波及効果（直接効果・間接効果）と二次波及効果を加算し，総合効果を算出する．最終的に，推計した一次波及効果（直接効果・間接効果）・二次波及効果・総合効果を，産業部門別・工事部門別・暦年別に整理し，経済波及効果としてまとめる．

4-5. ケーススタディ

本研究では，構築した推計プロセスの有効性を明らかにするため，施工中の，過疎化の進む，地方部の高規格幹線道路整備事業を対象に，ケーススタディを行った.

事業地域産業連関表は，事業地域を構成する2つの自治体（市町村レベル）を域内とするものであり，筆者らが，これまでに，「道北地域取引基本表（国土交通省北海道開発局，平成17年生産者価格，65産業部門）」をベースに作成したもの[1)] から，域内の輸移入を再調査し，バランス調整のうえ，更新したもの（平成17年生産者価格，17産業部門）を用いた. 建設部門分析用産業連関表として,「一般分類表（平成17年生産者価格, 108産業部門）」を用いた．なお，建設部門分析用産業連関表の産業部門が，事業地域産業連関表と合致するよう，17部門に集約を行った.

4-5-1.建設事業と事業地域

ケーススタディの建設事業は，1種3級の一般国道の自動車専用道路を整備するものである．事業評価資料から，総延長は19km，総事業費は760億円，工期は10年前後と公表されている.

事業地域は，先に述べたとおり，北海道の道北地域にある，2つの自治体から成り，平成26年5月現在の人口の合計は2,500人，平成26年度自治体予算の合計は74億円，基幹産業は耕種農業・畜産業・林業と公表されている（各自治体Webサイトより）.

2つの自治体は，当該高規格幹線道路整備事業に際し，建設工事が地域経済に及ぼす影響と地域経済を発展させる方策について検討する場を共同で設置した．本研究で用いた産業連関表は，そのために作成されたものである.

平成22年国勢調査から，平成17-22年の人口増加率は-8.6％であり，過疎化の進む地域と言える.

平成24年経済センサス活動調査から，産業大分類別の就業者数構成比をみると，建設業が最も高く23％であり，運輸業・郵便業，卸売業・小売業，宿泊業・飲食サービス業，サービス業（他に分類されないもの）が各々10％を超える．農業・林業は8％である.

事業地域産業連関表から，構造分析により，地域の経済構造をみると，総供給（総需要）は234億円であり，供給側では，域内生産額169億円，中間需要71億円，粗付加価値97億円，輸移入65億円となっている．需要側では，中間需要71億円，最終需要162億円であり，最終需要のうち，域内最終需要123億円，輸移出39億円となっている．26億円の輸移入超過という域際収支にある．

機能分析により，逆行列係数表から産業部門別生産波及倍率をみると（**図4-5-2-1**），鉱業が最も高く，1.36倍であり，次いで畜産1.31倍，林業1.29倍の順となっている．全産業の平均が1.23倍であるなか，建設業は1.21倍であり，平均以下となっている．

ある産業部門が，産業全体に与える生産波及効果の大きさを影響力係数といい，産業全体から受ける生産波及の大きさを感応度係数という．影響力（感応度）係数が1.0ということは，その産業の影響力（感応度）が産業全体の平均に等しいことを表す．

各産業の影響力係数と感応度係数の相関から，影響力(感応度）係数1.0を基準に，事業地域の産業を4つのタイプに分ける（**図4-5-2-2**）．Ⅰの領域の産業は，他産業に与える影響も，他産業から受ける影響も強いタイプであり，この地域に存在しないことがわかる．Ⅱの領域は，他産業に与える影響が強く，他産業から受ける影響が弱いタイプであり，鉱業と，畜産，林業，電力・ガス・水道，製造業が該当する．

建設業は，他産業に与える影響も，他産業から受ける影響も弱いⅢの領域に位置する．金融・保険・不動産業，その他サービス業は，他産業に与える生産波及の影響は弱いが，他産業から受ける影響は強いⅣの領域に位置することがわかる．

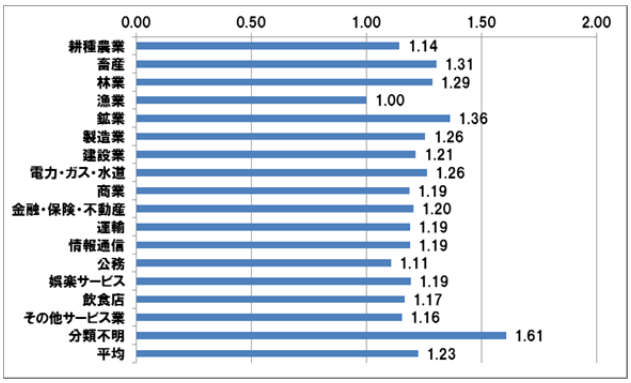


図4-5-2-1　産業部門別生産波及倍率

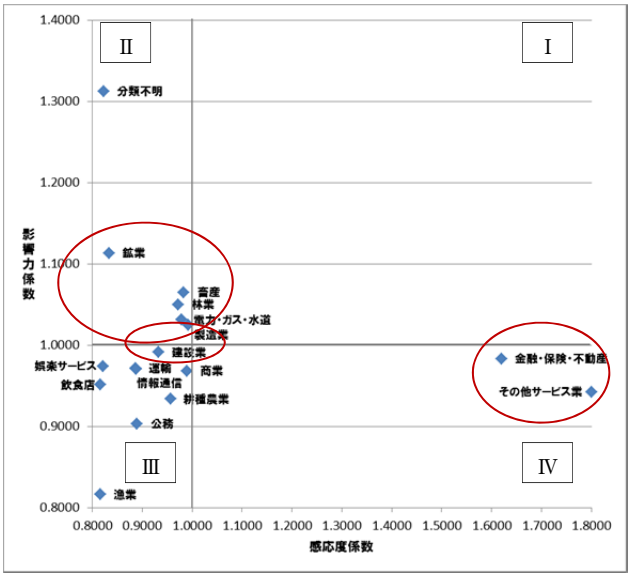


図4-5-2-2　影響力係数と感応度係数の相関

(1)初期需要額の把握・整理

初期需要額である各工事費について,「一般財団法人日本建設情報総合センター(JACIC)」のwebサイト「入札情報サービス」から把握を行い，建設部門分析用産業連関表から，一般道路の，「道路改良」「道路舗装」「道路橋梁」「道路補修」の，4つの工事部門に，暦年別に整理した．発注工事の総件数は55件であった．整理結果を**表4-6-3(1)-1**に示す.

先に述べたとおり，本研究は，地域づくりに資するため，工事部門別・暦年別・産業部門別の経済波及の状況を可視化できるよう，取り組んでいる．そのため，各工事の情報から，工事部門別・暦年別に整理した各値を初期需要額に設定し，各々，経済波及効果の推計を行う必要があった.

公共工事において，工程は，出来高，すなわち，出来形に応じて算出される工事費により管理される．各工事において，毎月の工事費の執行額は，工事の「履行報告書」から把握することができる．しかし，履行報告書は，webサイトから入手することができない．本研究は，webサイトから得られる情報のみで，簡便に事業全体の効果を把握するプロセスを開発することから，この趣旨に照らし，本研究では，工事費を工期日数で按分し，暦年別に整理する方法を採用することとした.

表4-5-3(1)-1　初期需要額の把握・整理（百万円）

暦　年	道路改良	道路舗装	道路橋梁	道路補修	合計
初年次	0	13	0	0	13
2 年次	60	32	84	10	186
3 年次	950	21	899	0	1,870
4 年次	5,153	300	1,654	0	7,107
5 年次	6,746	39	241	0	7,026
6 年次	6,754	35	0	0	6,789
合　計	19,664	532	2,877	10	23,083

(2)一次波及効果（直接効果）の推計

(6)式から，**表4-5-3(1)-1**を，そのまま直接生産誘発額に設定した．この直接生産誘発額に対し，(7)式，(8)式より，工事部門の雇用者所得率，粗付加価値率を乗ずることで，直接雇用者所得誘発額，直接粗付加価値誘発額を算出した．

このうち，初年次の「道路舗装」（**表4-5-3(1)-1**，灰色欄）の推計した例を，**表4-5-3(2)-1**に示す．

表4-5-3(2)-1　一次波及効果（直接効果）の推計結果（初年次「道路舗装」の例，百万円）

NO	部　　門	直接生産誘発額	直接雇用者 所得誘発額	直接粗付加 価値誘発額
1	耕種農業			
2	畜産			
3	林業			
4	漁業			
5	鉱業			
6	製造業			
7	建設業	13.165	3.654	4.785
8	電力・ｶﾞｽ・水道			
9	商業			
10	金融・保険・不動産			
11	運輸			
12	情報通信			
13	公務			
14	娯楽ｻｰﾋﾞｽ			
15	飲食店			
16	その他ｻｰﾋﾞｽ業			
17	分類不明			
	部門計	13.165	3.654	4.785

(3)一次波及効果（間接効果）の推計

直接生産誘発額に対し，(9)式より，工事部門の投入係数に乗ずることで，一次需要額を算出した.

この一次需要額と，(10)式より，一次生産誘発額を算出した．さらに，この一次生産誘発額と，(11)式，(12)式より，一次雇用者所得誘発額，一次粗付加価値誘発額を得た．推計結果を**表4-5-3(3)-1**に示す.

表4-5-3(3)-1　一次需要額と一次波及効果（間接効果）の推計結果（初年次「道路舗装」の例，百万円）

NO	部　　門	一次需要額	一次生産誘発額	一次雇用者所得誘発額	一次粗付加価値誘発額
1	耕種農業	0.046	0.030	0.003	0.015
2	畜産	0.000	0.026	0.001	0.006
3	林業	0.001	0.006	0.001	0.004
4	漁業	0.000	0.000	0.000	0.000
5	鉱業	0.306	0.077	0.014	0.023
6	製造業	4.122	0.381	0.062	0.104
7	建設業	0.050	0.072	0.025	0.028
8	電力･ｶﾞｽ･水道	0.102	0.075	0.018	0.029
9	商業	0.806	0.272	0.118	0.169
10	金融･保険･不動産	0.294	0.361	0.051	0.191
11	運輸	0.789	0.126	0.051	0.064
12	情報通信	0.230	0.065	0.017	0.027
13	公務	0.000	0.001	0.000	0.000
14	娯楽ｻｰﾋﾞｽ	0.000	0.000	0.000	0.000
15	飲食店	0.000	0.000	0.000	0.000
16	その他ｻｰﾋﾞｽ業	1.502	1.521	0.725	0.863
17	分類不明	0.133	0.010	0.001	0.002
	部門計	8.380	3.024	1.089	1.526

(4)二次波及効果の推計

直接・一次雇用者所得誘発額を合計した，一次波及効果雇用者所得誘発額に対し，(13)式より，二次生産誘発額を得た．さらに，この二次生産誘発額と(14)式，(15)式より，二次雇用者所得誘発額，二次粗付加価値誘発額を得た．推計結果を**表4-5-3(4)-1**に示す．なお，平均消費性向は，平成24年総務省家計調査の北海道の勤労者世帯平均消費性向の値 0.714 を用いた．

表4-5-3(4)-1　一次波及効果雇用者所得誘発額と二次波及効果推計結果

（初年次「道路舗装」の例，百万円）

NO	部　　門	一次波及効果雇用者所得誘発額	二次生産誘発額	二次雇用者所得誘発額	二次粗付加価値誘発額
1	耕種農業	0.003	0.025	0.003	0.013
2	畜産	0.001	0.025	0.001	0.006
3	林業	0.001	0.017	0.003	0.010
4	漁業	0.000	0.000	0.000	0.000
5	鉱業	0.014	0.001	0.000	0.000
6	製造業	0.062	0.063	0.010	0.017
7	建設業	3.679	0.031	0.011	0.012
8	電力･ｶﾞｽ･水道	0.018	0.053	0.013	0.021
9	商業	0.118	0.104	0.045	0.065
10	金融･保険･不動産	0.051	0.784	0.110	0.416
11	運輸	0.051	0.032	0.013	0.016
12	情報通信	0.017	0.025	0.007	0.010
13	公務	0.000	0.023	0.010	0.010
14	娯楽ｻｰﾋﾞｽ	0.000	0.066	0.014	0.035
15	飲食店	0.000	0.045	0.014	0.018
16	その他ｻｰﾋﾞｽ業	0.725	1.188	0.566	0.674
17	分類不明	0.001	0.001	0.000	0.000
	部門計	4.743	2.481	0.819	1.323

最終的に，ケーススタディにおける経済波及効果の推計結果を，産業部門別・工事部門別・暦年別に整理した．このうち，産業部門別，暦年別の結果を，**表4-5-4-1**，**表4-5-4-2**に示す.

表4-5-4-1　産業部門別経済波及効果（百万円）

NO	産業部門	一次波及効果(直接効果)			一次波及効果(間接効果)			二次波及効果			総合効果			波及倍率
		生産誘発額	粗付加価値誘発額	雇用者所得誘発額	生産誘発額	粗付加価値誘発額	雇用者所得誘発額	生産誘発額	粗付加価値誘発額	雇用者所得誘発額	**生産誘発額**	粗付加価値誘発額	雇用者所得誘発額	
1	耕種農業				54	27	6	53	27	6	107	54	11	
2	畜産				31	7	1	55	13	2	86	21	4	
3	林業				8	5	1	37	22	6	44	27	8	
4	漁業				0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5	鉱業				114	34	21	1	0	0	115	35	21	
6	製造業				434	118	71	135	37	22	569	155	93	
7	建設業	23,083	11,278	8,293	128	50	45	67	26	23	23,278	11,354	8,361	
8	電力･ｶﾞｽ･水道				131	51	32	115	45	28	246	95	60	
9	商業				418	260	182	224	139	97	641	399	279	
10	金融･保険･不動産				642	340	90	1,689	896	237	2,331	1,236	327	
11	運輸				194	98	79	69	35	28	263	133	107	
12	情報通信				118	48	32	53	22	14	171	70	46	
13	公務				2	1	1	49	21	21	51	22	21	
14	娯楽ｻｰﾋﾞｽ				0	0	0	141	76	30	142	77	30	
15	飲食店				0	0	0	96	38	29	96	38	29	
16	その他ｻｰﾋﾞｽ業				2,868	1,627	1,367	2,560	1,452	1,220	5,428	3,079	2,587	
17	分類不明				18	3	1	1	0	0	20	4	1	
	部門計	23,083	11,278	8,293	5,160	2,671	1,928	5,346	2,850	1,765	33,588	16,799	11,986	1.455

表4-5-4-2　暦年別経済波及効果（百万円）

年次	一次波及効果(直接効果)			一次波及効果(間接効果)			二次波及効果			総合効果			波及倍率
	生産誘発額	粗付加価値誘発額	雇用者所得誘発額	生産誘発額	粗付加価値誘発額	雇用者所得誘発額	生産誘発額	粗付加価値誘発額	雇用者所得誘発額	生産誘発額	粗付加価値誘発額	雇用者所得誘発額	
初年次	13	5	4	3	2	1	2	1	1	19	8	6	1.418
2 年次	186	80	60	42	22	16	40	21	13	267	122	89	1.440
3 年次	1,870	844	631	423	218	158	412	220	136	2,705	1,282	925	1.447
4 年次	7,107	3,369	2,491	1,595	825	595	1,614	861	533	10,316	5,054	3,619	1.452
5 年次	7,026	3,520	2,577	1,565	811	585	1,654	882	546	10,245	5,213	3,709	1.458
6 年次	6,881	3,461	2,531	1,531	794	572	1,623	865	536	10,035	5,120	3,639	1.458
合 計	23,083	11,278	8,293	5,160	2,671	1,928	5,346	2,850	1,765	33,588	16,799	11,986	1.455

年間総需要234億円の事業地域において，高規格幹線道路整備事業により，6ヶ年で，231億円の建設投資が成され，生産額で336億円，粗付加価値額で168億円，雇用者所得額で120億円の誘発されていることがわかった．波及倍率をみると，1.455倍であり（**表4-5-4-1**，**表4-5-4-2**，薄灰色欄），筆者らのこれまで扱った事例では，1.6倍程度のものが多い中，それらに比べると波及効果は小さい．

プロセスの初期段階で得られる，年度別工事部門別工事発注額（**図4-5-5-1**）から，工事の発注は3年度目にピークを迎えることがわかる一方，暦年別工事部門別初期需要額（**図4-5-5-2**）から，実際の工事の執行は4年次目から本格化し，それ以降，事業地域において，毎年安定的に，自治体予算と同額の70億円の域内需要が創出されていることがわかる．暦年別生産誘発額（**図4-5-5-3**）から，この新たに創出された70億円に伴い，30億円の生産が誘発され，併せて100億円の需要増大に繋がっていることがわかる．

このことについて，さまざまな解釈の可能であるなか，最もわかりやすいと考え，次のように表現してみた．すなわち，事業地域においては，4年次目以降，毎年，70億円の初期需要が発生し，それにより，70億円の道路という資産が形成され，それに伴い，30億円の生産誘発が創出された，というものである．

我が国の建設投資の乗数効果は2.67倍といわれる[16)]なか，同様の表現をすると，我が国全体においては，70億円の初期需要に対し，70億円の道路資産が形成され，それに伴い，115億円の生産誘発が創出された，と表すことができる．70億円の建設投資に対し，我が国全体では，生産誘発額の115億円である一方，事業地域では，生産誘発額の30億円であり，このことから，生産誘発額の2割が事業地域に便益帰着したと考える．

産業部門別生産誘発額（**表4-5-4-1**，濃灰色欄）を建設業以外についてみると，「その他サービス業（具体的には，その他の公共サービス，対事業所サービス，その他の対個人サービス等）」で54億円，「金融・保険・不動産」で23億円の経済波及効果があり，そのほかの産業部門に比べて突出していることがわかった．さらに，商業で6.4億円，製造業5.7億円，運輸で2.6億円，電力・ガス・水道で2.5億円，情報通信で1.7億円，娯楽サービスで1.4億円，鉱業で1.2億円と続くことがわかった．

突出している2つの産業部門，「その他サービス業」と「金融・保険・不動産」について，工事の執行の本格化する4年次に着目し，その年一年間の経済波及効果，すなわち，総合効果の生産誘発額を推計すると，各々16.6億円，7.1億円とわかった．一方，事業地域内産業連関表をみると，「その他サービス業」と「金融・保険・不動産」の事業地域における一年間の生産額，すなわち，域内生産額は，各々44.3億円，12.2億円であった．これらのことから，4年次において，建設工事の経済波及効果は，前者の産業部門に対して域内生産額の37.5%，後者に対して58.2%に及ぶ額であるとわかった．

工事部門別経済波及効果を推計すると，各工事部門の経済波及倍率は，道路改良で1.459倍，道路補修で1.438倍，道路橋梁で1.434倍となっており，道路舗装で最も小さい1.418倍であった．事業地域において，最も工事費総額の大きい道路改良が最も波及倍率の高い工事部門であるとわかった．

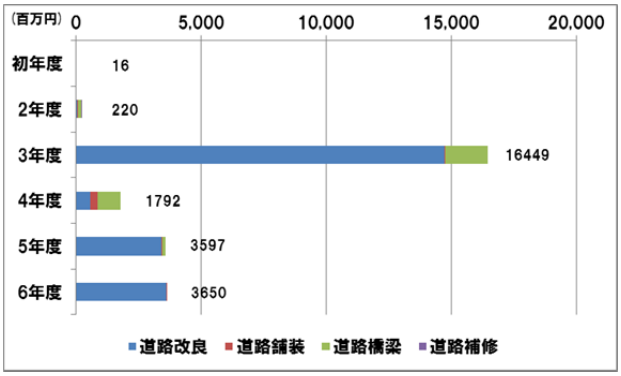


図4-5-5-1　年度別工事部門別工事発注額

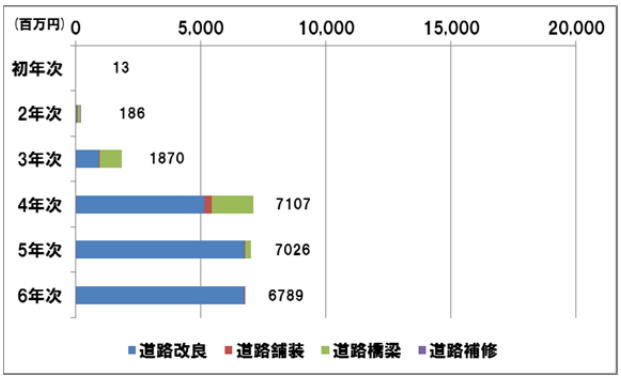


図4-5-5-2　暦年別工事部門別初期需要額

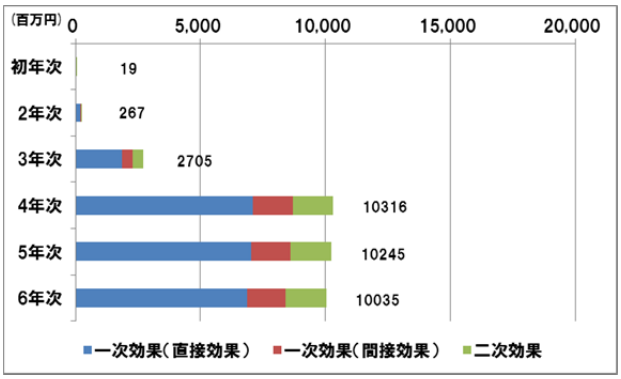


図4-5-5-3　暦年別生産誘発額

本研究においては，事業地域産業連関表の作成から経済波及効果の推計に至るプロセスの有効性・妥当性の検証を行った. その方法は, 推計値と統計値の比較によるものである. 政府統計のうち，基幹統計と，総務省・農林水産省・経済産業省・国土交通省の一般統計の，全327統計を対象とし，そのうち，使用可能な統計は，市区町村データの掲載された20統計のうち，経済に係るもの，全10統計であった．その一覧を，**表4-5-6-1**に示す.

表4-5-6-1　推計結果の検証に用いた政府統計の一覧

no	作成機関	政府統計名	公表周期	平15年	平16年	平17年	平18年	平19年	平20年	平21年	平22年	平23年	平24年
1	総務省	地方公務員給与実態調査	年			◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
2	総務省	住民基本台帳に基づく人口，人口動態及び世帯数調査	年	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
3	総務省	地方財政状況調査	年	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
4	総務省	国勢調査	5年			◎					◎		
5	総務省	事業所・企業統計調査	5年		◎		◎						
6	総務省	経済センサス - 基礎調査	5年		◎					◎			
7	総務省	経済センサス - 活動調査	5年					◎					◎
8	農林水産省	作物統計調査	年		◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
9	経済産業省	工業統計調査	年	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
10	国土交通省	建築着工統計調査	月								◎	◎	◎

平成26年12月時点.

基幹統計は灰色欄，それ以外は一般統計．◎印：市区町村別データ有

事業所・企業統計調査は，平成18年度を最後とし，以降，経済センサスに統合.

(1)製造業の従業者数の変化からみた検証

前項で述べたとおり，暦年別生産誘発額（図 4-5-6(1)-1）から，この新たに創出された初期需要額 70 億円に伴い，30 億円の生産が誘発され，併せて 100 億円の需要増大に繋がっていることがわかった.

これに対し，工業統計・経済センサスから，事業地域における製造業の従業者数の推移をみると（図 4-5-6(1)-2），着工以前と比べ，初年次に増加がみられ，以降，ばらつきはあるものの，生産誘発額の推移と類似した傾向をみることができ，按分による初期需要額の把握に一定の有効性を確認することができたと考える.

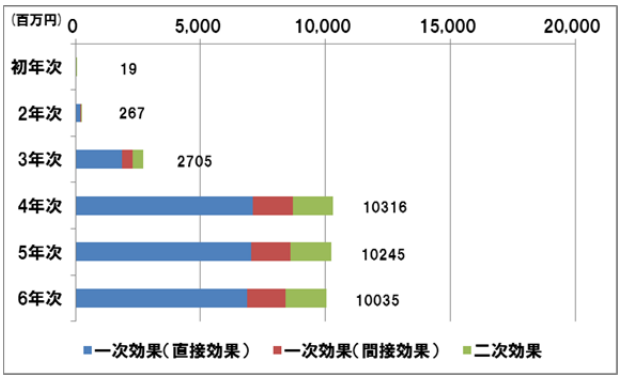


図4-5-6(1)-1　暦年別生産誘発額

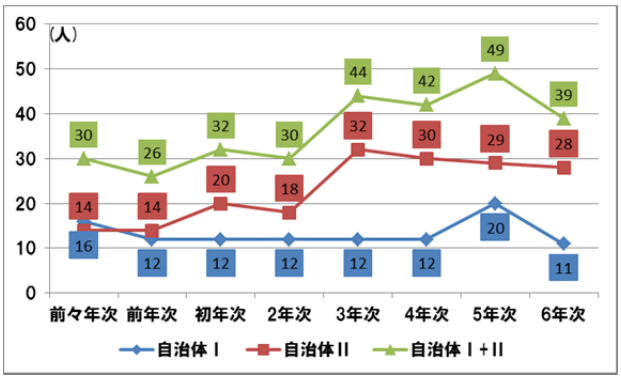


図4-5-6(1)-2　事業地域における製造業の従業者数の推移

※5年次まで経済産業省工業統計調査，6年次は総務省経済センサス活動調査から，
産業分類（中分類）別（従業者4人以上事務所）の値.

(2)金融・保険・不動産業の域内就業者増加数からみた検証

さらに，金融・保険・不動産業について，建設工事前(平成 18 年）と後（平成 21・24 年）の，経済センサスに基づく域内就業者増加数と，本研究による推計に基づく雇用誘発人数を比較すると（図 4-5-6-(2)-1），ほぼ同じ傾向を示していることが確認できる．

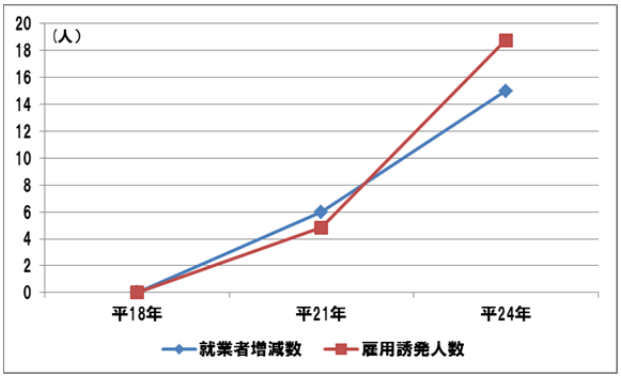


図4-5-6(2)-1　金融・保険・不動産業の域内就業者増加数と経済波及効果の推計にもとづく雇用誘発人数の推移

※就業者増減数は経済センサスからの値．平成18年を基準年（増減 ＝0 ）とする．

(3)就業者数比の増加する産業と感応度係数からみた検証

経済センサスから，建設工事の，以前（平成18年）と以後（平成21・24年）の産業大分類別就業者を比べると(**表4-5-6(3)-1**，灰色欄），平成24年には，「金融業，保険業，不動産業，物品賃貸業」で平成18年の1.879倍に，「学術研究，専門・技術サービス業，宿泊業，飲食サービス業，生活関連サービス業，娯楽業，サービス業(他に分類されないもの)」で1.322倍に増加していることがわかる．これらは，産業連関表の「金融・保険・不動産」「その他サービス業」に係るものであり，影響力係数と感応度係数の相関（**図4-5-6(3)-1**）における，「金融・保険・不動産」「その他サービス業」の感応度係数の突出するとおり，同様の傾向を示すことがわかる．

表4-5-6(3)-1　産業部門別就業者数対人口比の対平成18年比（平18年を基準年とする．）と域内就業者数，域内人口

産業大分類	平 18 年	平 21 年	平 24 年
金融業，保険業，不動産業，物品賃貸業	1.000	1.369	1.879
製造業	1.000	1.244	1.445
学術研究，専門･技術ｻｰﾋﾞｽ業，宿泊業，飲食ｻｰﾋﾞｽ業，生活関連ｻｰﾋﾞｽ業，娯楽業，ｻｰﾋﾞｽ業(他に分類されないもの)	1.000	1.010	1.322
農業，林業	1.000	1.246	1.212
建設業	1.000	1.159	1.173
運輸業，郵便業	1.000	1.102	1.105
卸売業，小売業	1.000	0.920	0.957
域内就業者数(人)	1,053	949	1,010
域内人口(人)	3,016	2,777	2,652

※産業部門別就業者数対人口比は，各産業部門の就業者数を域内人口で割ったもの．就業者数は経済センサスからの値，人口は住民基本台帳からの値．

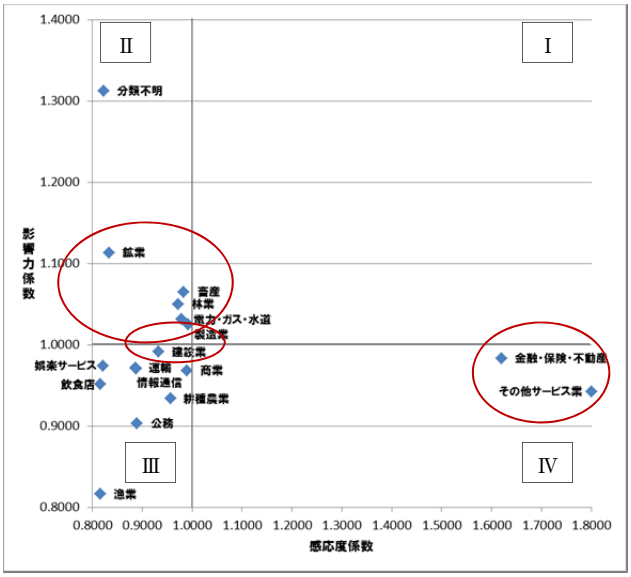


図4-5-6(3)-1　影響力係数と感応度係数の相関

(4)検証の総括

前目において，製造業の感応度係数に反応しなかったことは，建設工事の着手された後，産業構造の変化している可能性が考えられる．これについては，間もなく公表されるであろう，平成22年表を待って，再検証する必要があると考える．

そのほか，地方公務員給与実態や，地方財政状況，建築着工件数，作況状況等，全10統計のうち，データの揃うもの全てで，推計値と同様の傾向を示すことがわかった．

我が国の統計において，多くが5年毎に作成され，毎年作成されるものは少ない．このため，暦年別・工事部門別・産業部門別に推計するという本研究の有効性・妥当性を確認できる統計資料は極めて限られるが，これまで述べたとおりの，これらの照合によって，帰納的に，本研究の，事業地域産業連関表の作成から経済波及効果の推計に至るプロセスの有効性・妥当性を示すことができたと考える．

4-6-1.第 4 章の結論

「4-5-6.」に示すとおり，経済センサスから，建設工事の，以前（平成18年）と以後（平成21・24年）の産業大分類別就業者を比べると（**表**4-5-6(3)-1，灰色欄），平成24年には，「金融業，保険業，不動産業，物品賃貸業」で平成18年の1.879倍に，「学術研究，専門・技術サービス業，宿泊業，飲食サービス業，生活関連サービス業，娯楽業，サービス業(他に分類されないもの)」で1.322倍に増加していることがわかった．これらは，産業連関表の「金融・保険・不動産」「その他サービス業」に係るものであり，影響力係数と感応度係数の相関（**図**4-5-6(3)-1）における，感応度係数の突出する「金融・保険・不動産」「その他サービス業」と同様の傾向を示すことがわかった.

さらに，金融・保険・不動産業について，建設工事前(平成 18 年）と後（平成 21・24 年）の，経済センサスに基づく域内就業者増加数と，本研究による推計に基づく雇用誘発人数を比較すると（**図** 4-5-6-(2)-1），ほぼ同じ傾向を示していることが確認できた.

前項で述べたとおり，暦年別生産誘発額（**図** 4-5-6(1)-1）から，この新たに創出された初期需要額 70 億円に伴い，30 億円の生産が誘発され，併せて 100 億円の需要増大に繋がっていることがわかった.

また，工業統計・経済センサスから，事業地域における製造業の従業者数の推移をみると（**図** 4-5-6(1)-2），着工以前と比べ，初年次に増加がみられ，以降，ばらつきはあるものの，生産誘発額の推移と類似した傾向をみることができた.

そのほか，地方公務員給与実態や，地方財政状況，建築着工件数，作況状況等，検証に使用した全10統計のうち，データの揃うもの全てで，統計値は，推計値と同様の傾向を示すことがわかった.

我が国の統計において，多くが5年毎に作成され，毎年作成されるものは少ない．このため，暦年別・工事部門別・産業部門別に推計するという本研究の有効性・妥当性を確認できる統計資料は極めて限られるが，これまで述べたとおりの，これらの照合によって，帰納的に，本研究の，事業地域産業連関表の作成から経済波及効果の推計に至るプロセスの有効性・妥当性を示すことができたと考える.

また，「4-5-5.」において，工事の発注は3年度目にピークを迎える一方，多くの工事の発注時期が10~11月であったことから，実際の工事の執行は翌年の4年次目から本格化し，発注された工事の中に，金額の大きい，工期の長い，トンネル工事が含まれていたことから，本格化以降は，毎年安定的に，自治体予算と同額の，70億円の域内需要が創出され，それに伴い30億円の生産が誘発され, 併せて100億円の需要増大に繋がっていることが明らかとなった．そのほか，年度別工事部門別工事発注額（**図**4-5-5-1）と暦年別工事部門別初期需要額（**図**4-5-5-2）から，橋梁工事が事業前半に発注され，執行されるという，この事業の特徴も明らかとなる等，本研究の推計プロセスにより，これまで直感的に感じていたことを，論理的に示すことができた.

以上，対象の建設事業について，発注機関の入札情報web-siteから，各工事費を把握し，

工種・工期を踏まえ，初期需要額を整理し，事業地域産業連関表と建設部門分析産業連関表を用い，産業連関分析により，産業部門別・工事部門別・暦年別に，事業地域における経済波及効果を詳細に推計するプロセスを構築し，ケーススタディから，プロセスの有効性を明らかにすることができた.

4-6-2.第4章の課題

なお，本研究のケーススタディでは，推計結果の一部から，考察を行ったに過ぎず，産業部門別・工事部門別・暦年別を様々に組み合わせることで，多様で有益な分析が可能になると考える．本研究では，地域産業連関表を用いたが，今後は，地域間産業連関表を作成し，初期需要額の把握・整理から，事業の効果を詳細に推計するプロセスの構築が重要と考える.

1) 伊藤徳彦，高野伸栄：建設事業の事業地域における経済波及効果推計プロセス構築に関する研究, 土木学会論文集 F4 建設マネジメント, Vol.70, No.4 特集号, pp.I_27-I_37, 2014.
2) 伊藤徳彦，高野伸栄：道路整備事業工事関係者の域内日常生活支出と経済波及効果の推計，社会技術研究論文集　Vol.10，pp.75-85，2013.
3) 土木学会編：土木工学ハンドブック，技報堂出版，p2168，p2169，1989.
4) 宮沢健一編：産業連関分析入門，日本経済新聞社，1975.
5) 土居英二, 浅利一郎, 中野親徳 : はじめよう地域産業連関分析, 日本評論社, 1996.
6) 本田豊, 中澤純治 : 市町村地域産業連関表の作成と応用, 立命舘経済学, 第 49 巻, 第 4 号，pp.409-434，2000.
7) 野崎道哉：地方自治体における地域経済政策のための定量的基礎：地域産業連関表による北上市経済の分析, 弘前大学大学院地域社会研究科年報.4, pp.3-20, 2007.
8) 横山純，黒沢馨，古屋温美，中泉昌光，長野章，浅川典敬：水産基盤整備の経済波及効果，日本水産工学会，Vol.45，No.2，pp.111-117，2008.
9) 長野章，古屋温美，横山真吾：漁村など小地域の産業連関分析，社団法人全国漁港漁場協会，2008.
10) 長野章，古屋温美，横山真吾：地域産業連関表の作成方法と水産基盤整備波及効果の分析手法，日本水産工学会，Vol.45，No.3，pp.235-238，2009.
11) 高林喜久生, 下山朗 : 公共投資の地域間配分:1995 年地域間産業連関表による分析, 經濟學論究 55(3), pp.17-40，2001.
12) 片田敏孝，石川良文：産業連関分析による建設事業効果の計測，公共投資の評価手法 ―拡張費用便益分析の基礎的考え方から適用法まで―, 岐阜大学工学部公共投 資評価研究グループ，pp.31-34，1997.
13) 石川良文，片田敏孝，青島縮次郎：地域間産業連関分析を可能にした公共事業の経済波及効果計測システムの開発，土木情報システム論文集，Vol.5，pp.45-52，1996.
14) 石川良文 : Nonsuevey 手法を用いた小都市圏レベルの 3 地域間産業連関モデル，土木学会論文集 No.758，Ⅳ-63，pp.45-55，2004.
15) 朝日幸代：名古屋港の公的投資による地域経済への波及効果，港湾研究(25)，pp.54-79，2003.
16) 國島正彦，庄司幹雄編著：建設マネジメント原論，山海堂，1994.

5-1. 研究の結論

本研究の結論は，以下のとおりである．このようなことから，本研究は，産業連関表・産業連関分析に係る既存技術と建設マネジメントに係る既存技術を組み合わせ，工事に着眼し，事業地域における建設事業の経済波及効果を詳細に把握するプロセスを構築するという，新たなツールのデザイン・設計・開発を実現し，建設マネジメント・政策科学に資する新たな価値・新たな技術を創造することができた.

(1)第 3 章の結論

本研究では，道路整備事業の建設工事に伴う経済効果のうち，これまで研究のされていなかった, 工事関係者の事業地域での日常生活支出 (以下,「域内日常生活支出」という.）に着眼し，高規格幹線道路事業トンネル工事をケーススタディに，事業地域を域内とする地域産業連関表（以下，「事業地域産業連関表」という．）の作成を行い，経済波及効果を推計し，推計プロセスの開発を行った．その結果，工事関係者 88 名の域内日常生活支出は年額 1,756 万円，一人あたり 20 万円であり，ガソリン・一般食料品・生鮮食料品の購入と自動車整備が支出全体の約 70%を占める傾向とわかった. 経済波及効果は2,933 万円で, 同年度我が国の名目経済成長率が 1.1%のなか, 過疎化高齢化とマイナス経済成長の懸念の地域で，域内生産額 16,846 百万円の 0.17%増分に相当するものと推計した．産業別では, 製造業・農業・商業運輸・自動車整備業等に効果が及ぶとわかり，結果，推計プロセスを開発できた.

本研究で得た日常生活支出傾向は，トンネル工事着工後約一年時点の調査にもとづき推計したものであった. 工事の進捗に伴う工事関係者数の増減や, 消費の季節変動も加味し, 調査の時期と回数を増やすことにより，精度をあげることが可能と考える．また，産業連関表の作成では，域内経済調査を充実することで精度を高めることが可能と考える.

(2)第 4 章の結論

本研究では，建設事業の事業地域における経済波及効果を詳細に推計するプロセスを構築し，過疎化の進む，地方部の高規格幹線道路整備事業でケーススタディを行った．構築したプロセスは，これまで論文で扱われたことの極めて少ないものであり，対象の建設事業について，入札情報 web-site から各工事費を把握し，工種・工期を踏まえ，初期需要額の整理を行い，事業地域産業連関表を作成し，国土交通省の建設部門分析用産業連関表を用い，産業連関分析により，産業部門別・工事部門別・暦年別に，事業地域の経済波及効果を推計するものである．ケーススタディから，工事の発注は全体工期 10 年間のうち，3 年度目にピークを迎えるなか, 多くの発注時期が 10～11 月であったことから, 実際の工事はその翌年から本格化し，発注工事に，金額の大きい，工期の長いトンネル工事が含まれていたことから，本格化以降は，毎年安定的に自治体予算と同額の域内需要が創出されていること等を論理的に示すとともに，推計結果が経済センサス等の政府統計と同様の傾向

にあることを確認した．以て，帰納的に，有効性・妥当性を明らかにし，推計プロセスを構築することができた．

本研究のケーススタディでは，推計結果の一部から，考察を行ったに過ぎず，産業部門別・工事部門別・暦年別を様々に組み合わせることで，多様で有益な分析が可能になると考える．本研究では，地域産業連関表を用いたが，今後は，地域間産業連関表を作成し，初期需要額の把握・整理から，事業の効果を詳細に推計するプロセスの構築が重要と考える．

(1) 事業効果の可能な限り地域経済の活性化に繋げるプロセスの必要性

前節のとおり，本研究においては，工事に着眼し，建設事業の事業地域における経済波及効果を詳細に把握するプロセスを構築し，これにより，官民の value-for-money を最大化する政策・施策・事業の創出に資する根拠の提供することを可能とした.

今後においては，これを踏まえ，地域経済の持続的発展に向け，建設事業の効果を可能な限り地域経済の活性化に繋げるよう，そのプロセスを構築することが重要な課題と考える.

(2)ケーススタディにおける取り組み

課題解決に向けたヒントとして，ケーススタディにおける取り組みを，以下に紹介する.

ケーススタディでは，事業の推進に際し，地元自治体等と道路事業者が協議会を設置し，地域振興に係る学識者・有識者の知見[3)4)]を踏まえながら，「自然環境への影響をできるだけ小さくし地域経済を発展させつつ道路建設を進めていくにはどのような手法があるのか」をテーマに，地域経済の持続的発展に向け，地元自治体の総合計画に掲げる目標像の実現を目指し，自然環境保全と地域振興の 2 分野 11 項目からなる道路整備と地域整備の基本方針を定め，この基本方針の下，地元自治体等は，道路供用後を視野に入れ，本研究による推計結果を踏まえ，官民が政策・施策・事業に取り組むとともに，道路事業者は，道路整備を進めているところであり，協議会では，道路事業者が中心となり，この方針のマネジメントを行っているところである.

これにより，事業地域では，例えば，道路供用後の交流人口の拡大に資するよう，工事関係者の滞在から宿泊施設の不足するなか，本研究の推計結果から，当面，工事執行額の安定推移することを確認し，民間の宿泊業者・不動産業者が，空家住宅を改築し，自治体が，遊休公共施設・公的住宅を改築し，宿泊・滞在施設として提供するとともに，居住環境の向上に資するよう，光ファイバーを早期敷設し，JR 駅舎の改築を行うなど，有形資本の整備に取り組んでいる．また，周辺自治体と連携し，移住体験ツアーや滞在型観光を可能とする観光ツアー，新たな観光イベントの開発・PR，自然や歴史・産業等を学び・伝えるための，地域学習講座の開設やコンシェルジュの育成・整備，地元高校と道内大学や海外高校との連携を行うなど，無形資本の整備にも取り組んでいる.

一方，道路事業者は，自然環境保全と地域振興に資するよう，例えば，世界に誇れるエコロードの創造をコンセプトに，自然由来の重金属対策における吸着層工法とサイト概念モデルの導入，鳥獣保護区における空間連続性を踏まえた低盛土構造と橋梁群の導入，トンネル・橋梁整備における改変面積の最小化，河川改変に伴う近自然河川工法の導入，緑化計画とグリーン・マネジメントの導入，価格性・施工性・環境復元性に優れた表土ブロック移植工法の開発と施工，地域性苗木による緑化，地元間伐材の活用による多雪・景観に配慮した木製立入防止柵の開発と施工など，道路建設に係る最新の科学技術を導入し，地元資源を有効に活用しながら，担当者の十分な意識の下，道路施設本体を地域資産として高付加価値化するという，有形資本の整備に取り組んでいる．また，地域学習講座の開

設やコンシェルジュの育成・整備に資するよう，小・中学生や高齢者などの様々な属性を対象に現場見学会を重ねて開催し，道路施設本体という地域資産の付加価値の高い処を地元住民に啓発する活動を行うなど，無形資本の整備にも取り組んでいる．

(3)課題解決の方向性

一般に，これまでも，高規格幹線道路整備事業に際し，沿線市町村と都道府県，道路事業者による協議会が開催され，主に走行機能・ネットワーク形成機能・空間機能の向上が期待されるなか，地域活性化が計画され，道路事業者・都道府県による協力の下，市町村によりさまざまな取り組みが行われている．

しかしながら，ケーススタディにおいては，それに加え，このとおり，地元自治体の総合計画に掲げる目標像の実現に向け，事業完了後の施設効果を可能な限り最大化するよう，地元自治体等と道路事業者が，最新の科学技術の満載された道路施設本体を活性化に資する最大の地域資産と注目し，事業完了後において建設工事の効果の霧散しないよう・可能な限り地域整備に繋がるよう，基本方針の下，建設工事を産業活性化の起爆材と捉え，本研究のとおり経済波及効果を可視化し，それにより地元自治体等の官民の投資の意欲と政策・施策・事業を創出させ，有形・無形の資本の形成を実現し，総合的な地域力の向上に取り組んでいるところである．

事業完了後において，ケーススタディにおける取り組みの効果の実証されることにより，これを踏まえ，地域経済の持続的発展に向け，建設事業の効果の可能な限り地域経済の活性化に繋げるための，事業に内部化させることの可能な，建設マネジメント・政策科学に資する，新たなプロセスの構築することが可能と考えている．

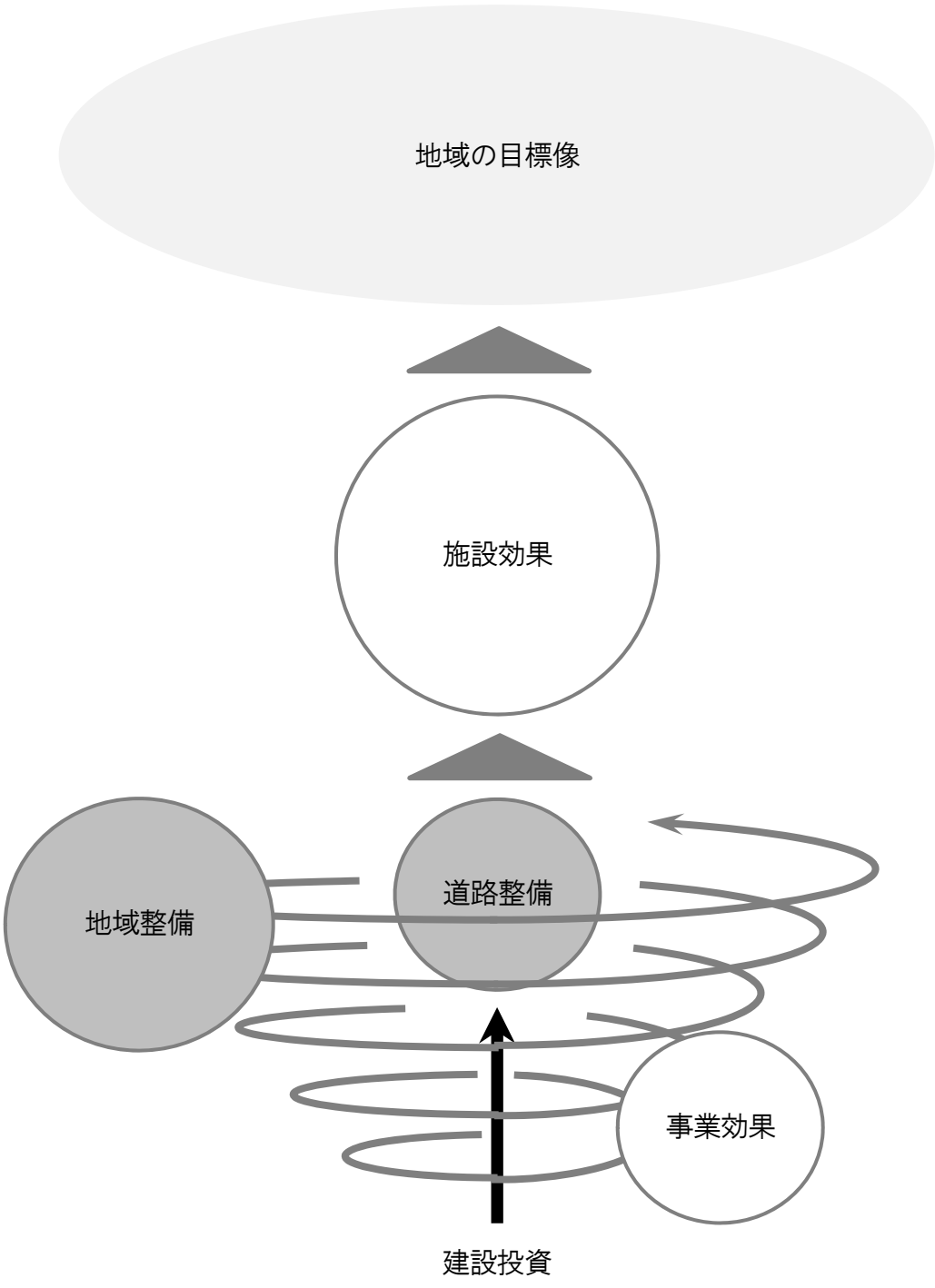


図 5-2(4)-1　事業効果の可能な限り地域経済の活性化,
地域経済の持続的発展に繋がるプロセスの概念

1) 伊藤徳彦，高野伸栄：道路整備事業の事業地域における工事関係者の域内日常生活支出と経済波及効果の推計，社会技術研究論文集，Vol.10，pp.75-85，2013.
2) 伊藤徳彦，高野伸栄：建設事業の事業地域における経済波及効果推計プロセス構築に関する研究, 土木学会論文集 F4 建設マネジメント, Vol.70, No.4 特集号, pp.I_27-I_37, 2014.
3) 神沼公三郎，奥田仁，佐藤信，前田憲：北海道北部の地域社会―分析と提言―，筑波書房，2008.
4) 道北の地域振興を考える研究会：北海道北部の地域振興 I-XIV，1998-2014.

お わ り に

私の本研究に着手するに際し，契機となる二つの仕事があった．一つは，第 6 期北海道総合開発計画策定に係る研究会であり，平成 8・9 年度に実施されたものである．これは，工学者と経済学者が集うものであり，ここにおいて，社会基盤整備における経済学的視点の重要性に触れたところである．

さらに，一つは，高規格幹線道路整備事業に係る協議会であり．平成 8 年度から今日に至るまで継続するものである．これは，地元の住民・団体・自治体と，地元の大学，道路事業者が集うものであり，その協議会の設立趣意は，次のとおりである．

「事業が当該地域の自然環境や地域経済にどのような影響を及ぼすのか，自然環境への影響をできるだけ少なくし，地域経済を発展させつつ，事業を推進してくにはどのような手法があるのか」

ここにおいて，建設事業における経済影響評価の必要性を感ずることとなった．しかし，建設事業においてそのような概念の存在せず，やがて，建設工事の始まり，経済効果の顕在化するにおいて，一般にもわかりやすい建設事業における経済影響の把握手法を確立する必要性から，このとおり，本研究の着手するに至るところとなった．

本研究においては，産業連関表・産業連関分析に係る既存技術と建設マネジメントに係る既存技術を組み合わせ，工事に着眼し，事業地域における建設事業の経済波及効果を詳細に把握するプロセスを構築することができた．これにより，官民の value-for-money を最大化する政策・施策・事業の創出に資する根拠の提供することを可能とした．

今後においては，これを踏まえ，地域経済の持続的発展に向け，建設事業の効果を可能な限り地域経済の活性化に繋げるよう，そのプロセスを構築することが重要な課題と考える．本研究では，その課題解決のためのヒントとして，ケーススタディにおける，取り組みを紹介した．

事業完了後において，ケーススタディにおける取り組みの効果の実証されることにより，これを踏まえ，地域経済の持続的発展に向け，建設事業の効果の可能な限り地域経済の活性化に繋げるための，事業に内部化させることの可能な，建設マネジメント・政策科学に資する，新たなプロセスの構築することが可能と考えている．そして，その先には，建設事業の経済影響評価を提案することが可能になるであろうと考えている．

平成 27 年 2 月 17 日

伊藤　徳彦

謝　　辞

私は，北海道大学大学院准教授　高野伸栄博士に師事し，北海道大学大学院工学院北方圏環境政策工学専攻建設管理工学研究室に所属するなか，本研究に取り組んで参りました．高野先生には，懇切なご指導とご高配を賜り，本論文の審査をいただくとともに，日々，学術研究の重要性や，研究の視点・発想，人間性など，多くのことを学ばせていただき，研究の進まない節も，辛抱強くご指導をくださりました．そのおかげをもちまして，本日，このとおり，本研究の成果に至ることとなりました．ありがとうございます．ここに深く感謝を申し上げます．

北海道大学大学院教授　田村　亨博士，萩原　亨博士，同准教授　岸　邦宏博士には，本論文の審査をいただき，その過程において，多くのご指導とご高配を賜りました．おひとりお一人からいただいた，視点の異なる，大変有益なご教示は，多くの発想を生み，思考を多様化させ，私のこれまで取り組んできた研究や仕事を有機的に結びつけ，多くを本研究の反映させるに至りました．ここに深く感謝を申し上げます．

本研究のケーススタディを扱うにおいては，事業地域の住民・団体・自治体・大学のみなさま，道路事業者のみなさま，工事関係者のみなさまに，多くのご協力とご高配を賜りました．特に，建設事業の事業地域における経済影響を把握しようとする本研究のテーマは，事業地域のみなさまのニーズに端を発し，その必要性から着手したものであり，事業地域の大学の先生方と多くの学識者・有識者のみなさまから，有益なご示唆を賜るなか，成果をまとめるに至りました．ここに厚く御礼を申し上げます．

本研究は，このとおり，私が仕事をするなか，必要性から着手し，成果に至ったものです．私の所属する一般社団法人北海道開発技術センターと役員をはじめとするみなさまには，このすばらしい契機をいただき，要所において極めて有益なご教示をいただき，大学院での研究活動に際しては，特段のご高配を賜って参りました．そのおかげをもちまして，本研究の成果に至りました．ここに深く感謝を申し上げます．

振り返ると，私は，北海道大学工学部建築工学科を卒業し，北海道大学大学院工学研究科建築工学専攻の修士課程を修了しました．先生みなさまには，修了後もご厚誼を賜り，本研究に際しても，多くの激励をいただき，それは私の大きな励みとなりました．ここに厚く御礼を申し上げます．

本研究においては，本当に多くのみなさまの，ご指導とご高配，ご厚誼に支えられ，成果に至ることとなりました．これを記すなか，おひとりお一人が脳裏に浮かんで参ります．ここにお名前を記すことをいたしませんが，みなさまには，心より御礼を申し上げる次第です．そして，最後に，我が家族に，心より感謝を申し上げます．

平成 27 年 2 月 18 日

伊藤　徳彦

本研究に際し，ケーススタディとする高規格幹線道路整備事業の事業地域において，事業地域産業連関表を作成・更新し，更新した地域産業連関表にもとづき，構造分析と機能分析から，地域経済構造の分析を行った．分析の構成は以下のとおりである．更新した事業地域産業連関表は，本資料末に綴る．

＜地域産業連関表からみた地域経済構造の分析＞
(1)域内経済
(1-a)音威子府・中川地域産業連関表
(1-b)域内経済の規模と構造
(1-c)域内の財・ｻｰﾋﾞｽの流れ
(2)域内経済の構造分析
(2-a)生産の構造
(2-b)投入の構造
(2-c)需要の構造
(2-d)域際の構造
(3)域内経済の機能分析
(3-a)生産波及の大きさ
(3-b)産業の影響力と感応度
(3-c)最終需要による生産誘発
(3-d)最終需要による粗付加価値誘発
(3-e)最終需要による移輸入誘発

(1) 域内経済

(1-a) 事業地域取引基本表

事業地域産業連関表のうち取引基本表（平成 17 年，3 部門，生産者価格）を，下表に示す.

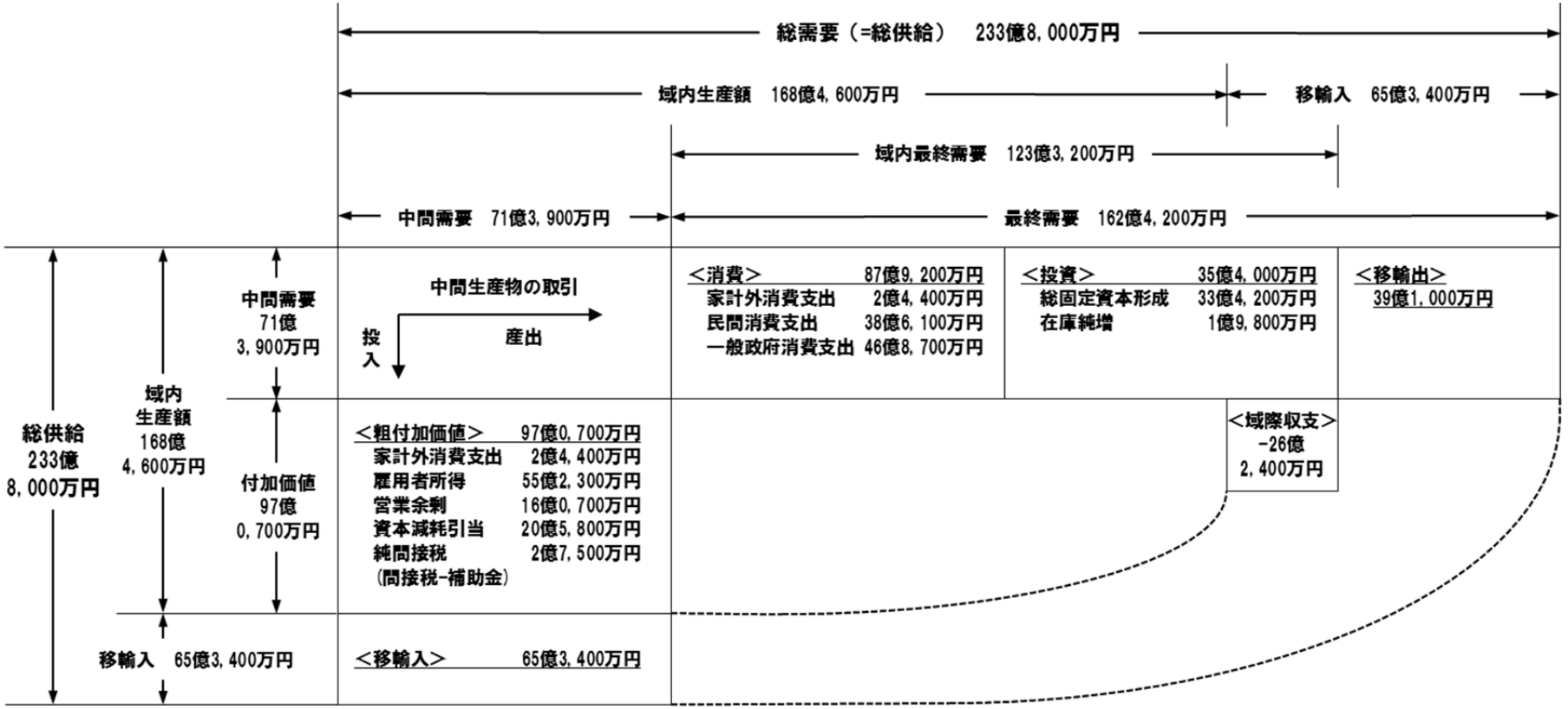
＜事業地域取引基本表（平成 17 年，3 部門，生産者価格）＞(単位：百万円)

		中間 需要				最終需要							移輸入	域内生産額	域内総生産
		第 1 次産業	第 2 次産業	第 3 次産業	内生部門計	家計外消費支出	民間消費支出	一般政府消費支出	総固定資本形成	在庫純増	移輸出	最終需要計			(支出側)
中	第 1 次産業	641	169	31	841	1	106	0	162	147	1, 799	2, 216	−487	2, 570	1, 728
間	第 2 次産業	530	1, 095	1, 180	2, 805	45	569	5	3, 112	47	797	4, 576	−3, 212	4, 169	1, 319
投	第 3 次産業	331	1, 130	2, 032	3, 492	198	3, 186	4, 682	68	4	1, 314	9, 450	−2, 835	10, 107	6, 417
入	内生部門計	1, 502	2, 394	3, 243	7, 139	244	3, 861	4, 687	3, 342	198	3, 910	16, 242	−6, 534	16, 846	9, 463
粗	家計外消費支出	6	65	173	244										
付	雇用者所得	203	1, 252	4, 069	5, 523										
加	営業余剰	648	102	856	1, 607										
価	資本減耗引当	239	235	1, 584	2, 058										
値	純間接税	−28	121	182	275										
	粗付加価値部門計	1, 068	1, 775	6, 864	9, 707										
域内生産額		2, 570	4, 169	10, 107	16, 846										
域内総生産(生産側)		1, 062	1, 710	6, 691	9, 463										

(注 1)第 1 次産業，第 2 次産業，第 3 次産業の区分は，17 部門分類を用いて次のとおり分類した.
第 1 次産業：耕種農業，畜産，林業，漁業
第 2 次産業：鉱業，製造業，建設業
第 3 次産業：電力・ｶﾞｽ・水道，商業，金融・保険・不動産，運輸，情報通信，
公務，娯楽ｻｰﾋﾞｽ，飲食店，その他ｻｰﾋﾞｽ業，分類不明
(注 2)純間接税＝間接税(除関税・輸入品商品税)+補助金
(注 3)域内総生産(生産側)＝粗付加価値部門計－家計外消費支出
域内総生産(支出側)＝最終需要計－|移輸入|－家計外消費支出
総額で，両者は一致する（二面等価）.

(1-b) 域内経済の規模・構造

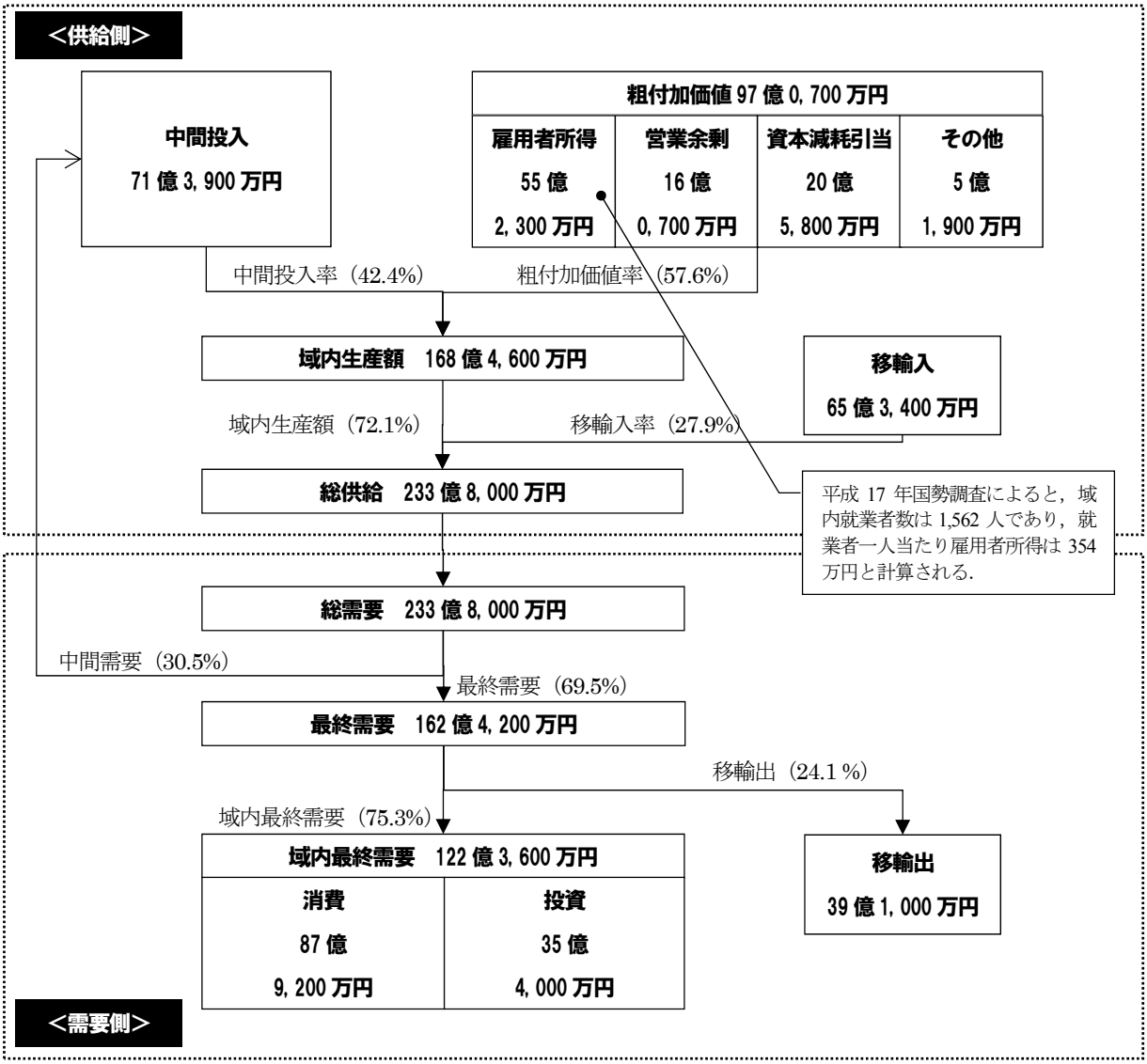
事業地域取引基本表から整理した，事業地域経済の規模・構造を，下図に示す.



＜事業地域経済の規模・構造＞

(1-c) 域内の財・サービスの流れ

＜事業地域の財・サービスの流れ＞
□平成 17 年度に域内で生産された財・サービスの総額（域内生産額）は，168 億 4,600 万円である．そのうち，71 億 3,900 万円が原材料等の中間投入であり，残りの 97 億 700 万円が雇用者所得・営業余剰等の粗付加価値である．
□総供給（＝総需要）は，233 億 8,000 万円であり，総供給と域内生産額との差，つまり域内生産で足りない 65 億 3,400 万円は移輸入で賄われる．
□需要側からみると，総需要 233 億 8,000 万円のうち 71 億 3,900 万円が各産業の生産活動に利用される中間需要（中間投入）である．残りの最終需要 162 億 4,200 万円のうち，122 億 3,600 万円が域内最終需要であり，域内で消費・投資され，残りの 39 億 1,000 万円が移輸出に向けられる．



＜音威子府・中川地域の財・サービスの流れ＞

【就業人口】

＜世界大百科事典第２版＞

職業に就き収入を得ている人間＝就業者(有業者ともいう)の集まりをいう．就業者はさらに，ある一定(調査)期間中現実に仕事をしていた者(従業者)と，まったくしなかった者(休業者)に分けられる．統計的に就業者であるか否かを規定するためには，把握すべき〈期間〉が問題となるが，これには二つの方法がある．一つは，調査期間前 1 週間といった短い期間を限って，その期間内における状態を把握しようとするものであって，現在 actual 方式あるいは労働力方式と呼ばれる．

＜デジタル大辞泉＞

収入を伴う職業に従事している人口．休業者を含める場合もある．

【労働力人口】

＜知恵蔵 2014 の解説＞

15 歳以上の人口に労働参加率を掛けたもの．日本の労働力人口は 1960 年代の後半に 5000 万人を超え，98 年に 6793 万人となった後は減少し始めていたが，2006 年には 6657 万人となり前年より 7 万人増加した．男女別に見ると，男性は前年と比較して 3 万人減少，女性は 9 万人もの増加が記録された．変動パターンを年率ベースで見ると，60～80 年には年率 1.3%で増加したが，80 年代には 1.1%，90 年代に入ると 0.8%となり，増加ペースが鈍化している．これは主として長期的出生低下に加え，若年層での労働参加率の低下による影響だ．さらに，バブル経済の崩壊やリストラの影響で労働需要が減少したが，近年の景気回復や女性の職場進出によって 98 年以降連続的に減少傾向にあったが，05 年，06 年と増加傾向を示している．労働力の中での就業者数(失業者を除いた数)も増加し，産業別構成が変化している．50 年には 50%近くの人が第 1 次産業に就業していたが，06 年ではわずか 4.3%まで低下，75 年以降，就業者の半数以上が第 3 次産業に従事している．第 2 次産業は 75 年の 34.1%をピークに近年減少傾向にある．これら就業者の平均年齢は確実に上昇し，その上昇ぶりが産業間で著しい相違を見せている．産業計では，73 年から 06 年で 34.9 歳から 41.0 歳へ 6.1 歳も上昇，鉱業が全期間を通じて最も高くなっており，製造業においても労働力の高齢化が急速に進行している．また，06 年には労働力人口の中の完全失業者数は 275 万人，失業率は 4.1%で，前年に比べ失業者数は 14 万人の減少，失業率も 0.3 ポイント低下．年齢別で見ると 15～24 歳が最も高く，次いで 25～34 歳となっている．特に，男性の 15～24 歳は 8.8%と高く，次いで 25～34 歳が 5.2%となっている．(小川直宏日本大学教授)

＜世界大百科事典 第２版＞

15 歳(義務教育終了年齢)以上の人口を生産年齢人口と呼ぶが，このうち労働の意思と能力をもっている人口を労働力人口という．したがって労働力人口は，意思と能力をもち実際に労働に従事している就業者と，意思と能力をもちながらなんらかの事情により就業できずにいる完全失業者の二つに分けられる(〈失業人口〉〈就業人口〉の項参照)．労働力人口を把握する方法，調査としては，労働力調査(毎月)，国勢調査(5 年に 1 度)のように調査期間中における状態でとらえようとする労働力方式あるいは現在方式(アクチュアル方式ともいう)と，就業構造基本調査(3 年に 1 度)のように調査時点を離れて平常の状態でとらえようとする有業者方式あるいは平常方式(ユージュアル方式)の二つがある．

＜人事労務用語辞典＞

労働力人口とは，労働に適する 15 歳以上の人口のうち，労働力調査期間である毎月末の一週間に，収入を伴う仕事に多少でも従事した「就業者」(休業者を含む)と，求職中であった「完全失業者」の合計を指します．一国における働く意思と能力を持つ人の総数であり，国の経済力を示す指標の一つとされます．

＜大辞林第三版＞

生産年齢人口（満一五歳以上）のうち，労働の意思と能力をもつ者の人口．就業者（休業者も含む）と完全失業者の合計．

＜デジタル大辞泉＞

15 歳以上の人口のうち，就業者と完全失業者の合計．

(2)域内経済の構造分析

(2-a)生産の構造

＜産業別域内生産額と構成率＞
□17 部門別でみると，その他ｻｰﾋﾞｽ業（教育･研究，医療･保健･社会保障，介護，その他の公共ｻｰﾋﾞｽ，対事業所ｻｰﾋﾞｽ，その他の対個人ｻｰﾋﾞｽ）で 26.3%，建設業で 18.1%，公務で 16.8%となっており，この 3 部門で，域内生産額の 61.2%を占める．

＜産業別域内生産額と構成率＞

no	部　門	域内総生産(百万円)	構成率
1	耕種農業	616.5	3.7%
2	畜産	1533.5	9.1%
3	林業	420.1	2.5%
4	漁業	0.0	0.0%
5	鉱業	264.8	1.6%
6	製造業	847.1	5.0%
7	建設業	3057.4	18.1%
8	電力・ガス・水道	179.9	1.1%
9	商業	460.2	2.7%
10	金融・保険・不動産	1219.8	7.2%
11	運輸	555.7	3.3%
12	情報通信	113.5	0.7%
13	公務	2835.0	16.8%
14	娯楽サービス	129.2	0.8%
15	飲食店	176.7	1.0%
16	その他サービス業	4430.2	26.3%
17	分類不明	6.5	0.0%
	内生部門計	16846.3	100.0%

＜産業別特化係数＞
□域内生産額の産業別構成比は，第 1 次産業が 15.3%，第 2 次産業が 24.7%，第 3 次産業が 60.0%である．
□域内の産業別生産額構成比と全国のそれを比較した特化係数とみると，第 1 次産業で 10.93 と大変高く，全国と比べ特化しておることがわかる．一方，第 2 次産業では 0.65 と全国水準より低く，第 3 次産業は 0.99 と全国並みであることがわかる．

＜域内生産額の産業別構成と特化係数＞

	a		b		a/b
	平 17 年域内生産額	域内生産額構成比	平 17 年国内生産額	国内生産額構成比	特化係数
第一次産業	2,570	15.3%	13,154,575	1.4%	10.90
第二次産業	4,349	25.8%	371,316,567	38.2%	0.68
第三次産業	9,927	58.9%	587,543,490	60.4%	0.98
	16,846	100.0%	972,014,632	100.0%	1.00

（生産額単位：百万円／特化係数：全国水準＝1.00）

(2-b) 投入の構造

＜中間投入と粗付加価値＞

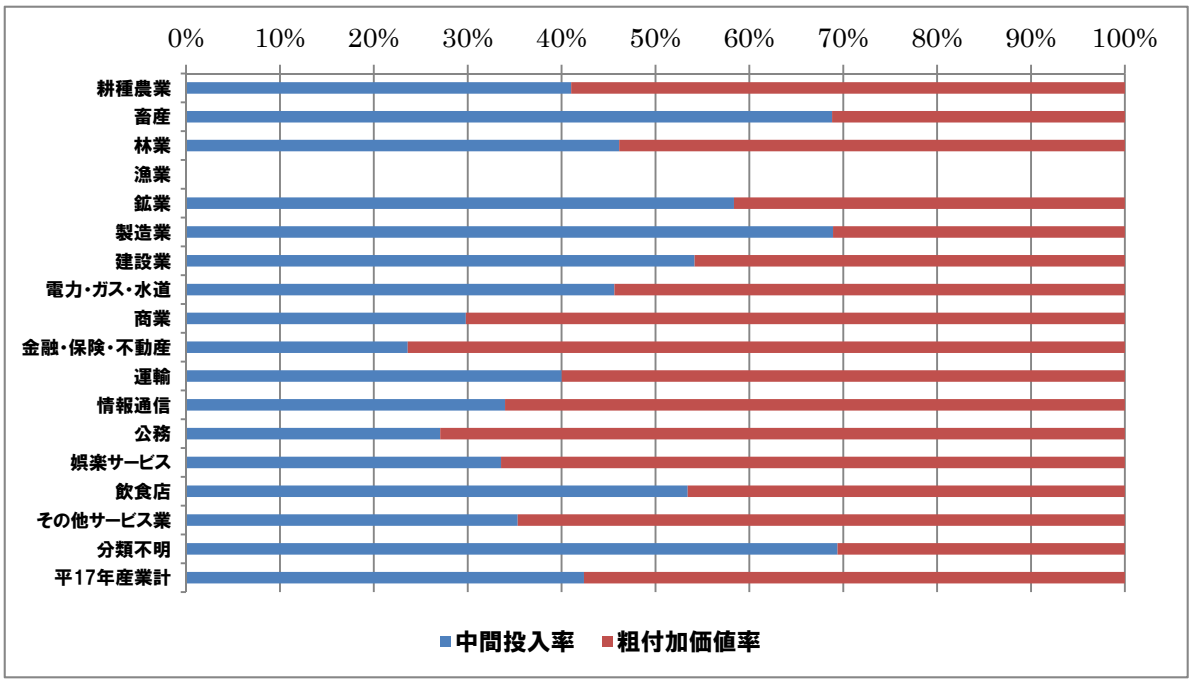
□平成 17 年の域内生産額 168 億 4,600 万円　の投入構造をみると，その 42.4%は生産に必要な原材料，燃料，ｻｰﾋﾞｽ等の中間投入で，残りの 57.6%は生産によって新たに付け加えられた粗付加価値である．

□産業別に粗付加価値率をみると，金融・保険・不動産（76.4%）が最も高く，次いで公務（72.9%），商業（70.2%），娯楽ｻｰﾋﾞｽ（66.4%），情報通信（66.0%）の順となっている．一方，分類不明を除くなか，製造業（31.1%）が最も低く，次いで畜産（31.2%），鉱業（41.6%），建設業（45.8%）の順となっている．

＜中間投入と粗付加価値＞

		a	b	c=a+b	a/c	b/c
No	産業部門	中間投入	粗付加価値	域内生産額	中間投入率	粗付加価値率
1	耕種農業	253	364	616	41.0%	59.0%
2	畜産	1,055	478	1,533	68.8%	31.2%
3	林業	194	226	420	46.1%	53.9%
4	漁業	0	0	0	-	-
5	鉱業	155	110	265	58.4%	41.6%
6	製造業	584	263	847	68.9%	31.1%
7	建設業	1,656	1,401	3,057	54.2%	45.8%
8	電力・ガス・水道	82	98	180	45.6%	54.4%
9	商業	137	323	460	29.8%	70.2%
10	金融・保険・不動産	288	932	1,220	23.6%	76.4%
11	運輸	222	333	556	40.0%	60.0%
12	情報通信	39	75	114	34.0%	66.0%
13	公務	767	2,068	2,835	27.1%	72.9%
14	娯楽サービス	43	86	129	33.6%	66.4%
15	飲食店	94	82	177	53.4%	46.6%
16	その他サービス業	1,565	2,865	4,430	35.3%	64.7%
17	分類不明	5	2	7	69.4%	30.6%
00	平 17 年産業計	7,139	9,707	16,846	42.4%	57.6%

（単位：百万円，%）



＜中間投入率と粗付加価値率＞

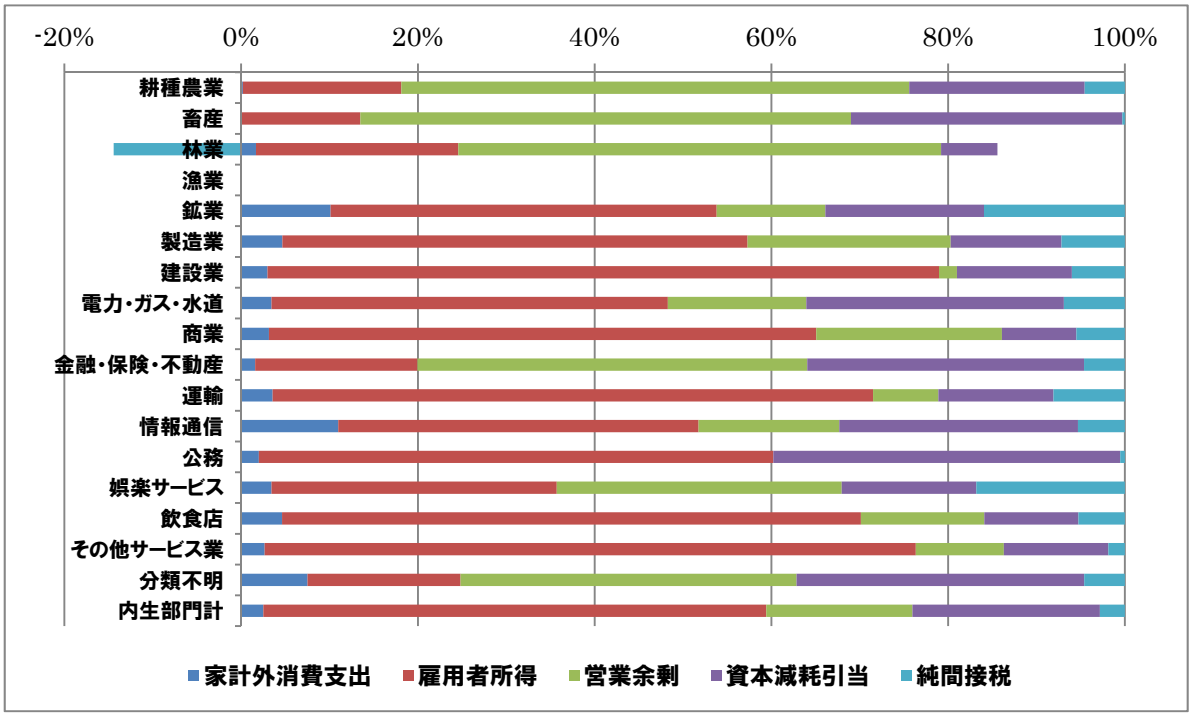
＜粗付加価値の構成＞

□平成17年産業計をみると，生産額から中間投入額を差し引いた粗付加価値額は97億700万円であり，雇用者所得が 59.6％を占め，次いで資本減耗引当（21.2％），営業余剰（16.6％），純間接税（2.8％），家計外消費支出（2.5％）の順となっている．

＜粗付加価値の構成＞

		a	b	c	d	e	f	a/f	b/f	c/f	d/f	e/f	f/f
No	部門	家計外消費支出	雇用者所得	営業余剰	資本減耗引当	純間接税	粗付加価値部門計	家計外消費支出	雇用者所得	営業余剰	資本減耗引当	純間接税	粗付加価値部門計
1	耕種農業	1	65	209	72	17	364	0.2%	17.9%	57.5%	19.9%	4.6%	100.0%
2	畜産	0	65	265	147	1	478	0.0%	13.5%	55.5%	30.7%	0.3%	100.0%
3	林業	5	73	174	20	-46	226	2.4%	32.2%	76.8%	9.0%	-20.3%	100.0%
4	漁業	0	0	0	0	0	0						
5	鉱業	11	48	14	20	18	110	10.1%	43.7%	12.3%	18.0%	15.9%	100.0%
6	製造業	12	139	61	33	19	263	4.7%	52.6%	23.0%	12.5%	7.2%	100.0%
7	建設業	42	1,065	28	182	84	1,401	3.0%	76.0%	2.0%	13.0%	6.0%	100.0%
8	電力・ガス・水道	3	44	15	29	7	98	3.4%	44.8%	15.7%	29.1%	6.9%	100.0%
9	商業	10	200	68	27	18	323	3.1%	61.9%	21.0%	8.4%	5.5%	100.0%
10	金融・保険・不動産	15	171	411	292	43	932	1.6%	18.4%	44.1%	31.3%	4.6%	100.0%
11	運輸	12	226	25	43	27	333	3.6%	67.9%	7.4%	13.0%	8.1%	100.0%
12	情報通信	8	31	12	20	4	75	11.0%	40.8%	15.9%	27.0%	5.3%	100.0%
13	公務	41	1,204	0	812	11	2,068	2.0%	58.2%	0.0%	39.3%	0.5%	100.0%
14	娯楽サービス	3	28	28	13	14	86	3.4%	32.3%	32.3%	15.2%	16.8%	100.0%
15	飲食店	4	54	11	9	4	82	4.6%	65.5%	14.0%	10.7%	5.2%	100.0%
16	その他サービス業	76	2,111	285	338	54	2,865	2.7%	73.7%	10.0%	11.8%	1.9%	100.0%
17	分類不明	0	0	1	1	0	2	7.5%	17.3%	38.0%	32.5%	4.6%	100.0%
00	平成17年産業計	244	5,523	1,607	2,058	275	9,707	2.5%	56.9%	16.6%	21.2%	2.8%	100.0%

（単位：百万円，％）


-20%
0%
20%
40%
60%
80%
100%
耕種農業
畜産
林業
漁業
鉱業
製造業
建設業
電力・ガス・水道
商業
金融・保険・不動産
運輸
情報通信
公務
娯楽サービス
飲食店
その他サービス業
分類不明
内生部門計
家計外消費支出
雇用者所得
営業余剰
資本減耗引当
純間接税

＜粗付加価値の構成＞

(2-c) 需要の構造

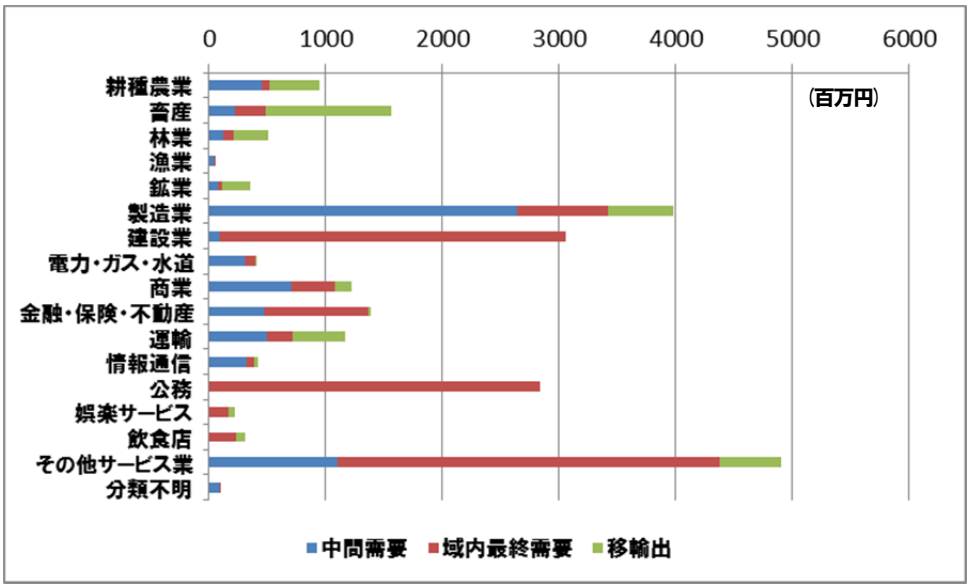
＜総需要の構成＞
□総需要は 233 億 8,000 万円であり，その構成は，中間需要が 30.5%（71 億 3,900 万円），域内最終需要が 52.7%（123 億 3,200 万円），移輸出が 16.7%（39 億 1,000 万円）となっている.

＜総需要の構成＞

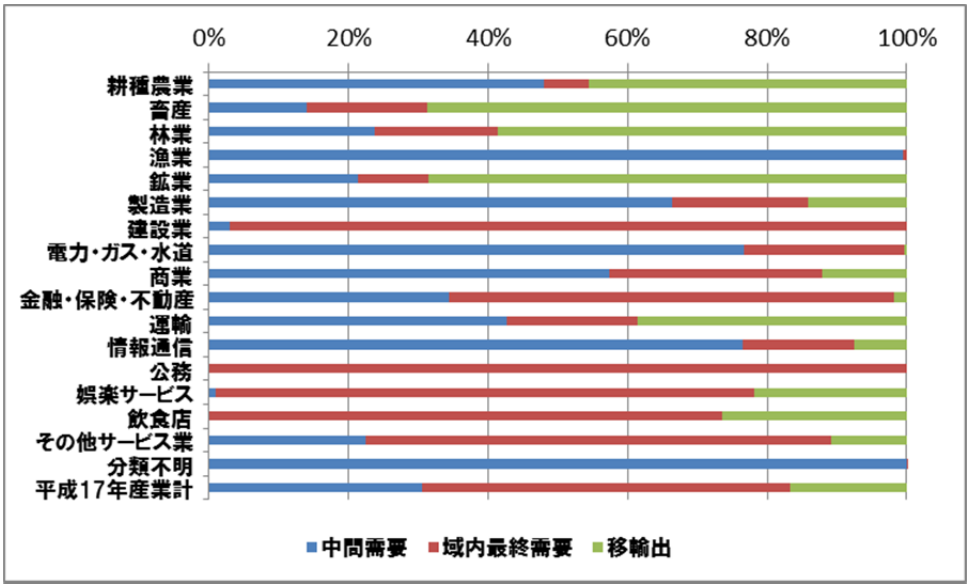
		a	b	c	d=a+b+c	a/d	b/d	c/d
		中間需要	域内最終需要	移輸出	総需要	中間需要	域内最終需要	移輸出
1	耕種農業	456	61	432	949	48.0%	6.4%	45.5%
2	畜産	219	267	1,073	1,559	14.0%	17.1%	68.8%
3	林業	119	88	294	501	23.7%	17.6%	58.7%
4	漁業	47	0	0	47	99.4%	0.6%	0.0%
5	鉱業	74	35	238	347	21.3%	10.2%	68.5%
6	製造業	2,640	778	559	3,977	66.4%	19.6%	14.1%
7	建設業	92	2,965	0	3,057	3.0%	97.0%	0.0%
8	電力・ガス・水道	308	93	1	402	76.6%	23.2%	0.2%
9	商業	703	374	147	1,224	57.4%	30.5%	12.0%
10	金融・保険・不動産	477	884	24	1,385	34.5%	63.8%	1.7%
11	運輸	498	218	451	1,167	42.7%	18.7%	38.6%
12	情報通信	316	66	31	413	76.4%	16.1%	7.5%
13	公務	1	2,834	0	2,835	0.0%	100.0%	0.0%
14	娯楽サービス	2	166	47	215	0.9%	77.2%	21.9%
15	飲食店	0	230	83	313	0.0%	73.5%	26.5%
16	その他サービス業	1,103	3,271	529	4,903	22.5%	66.7%	10.8%
17	分類不明	84	0	0	84	99.9%	0.1%	0.0%
00	平成 17 年産業計	7,139	12,332	3,909	23,380	30.5%	52.7%	16.7%

（単位：百万円，%）

＜総需要の構成-2＞
□産業別の総需要をみると，その他ｻｰﾋﾞｽ業（49 億 300 万円），製造業（39 億 7,700 万円），建設業（30 億 5,700 万円），公務（28 億 3,500 万円）の順となっている．
□耕種農業と畜産，林業，漁業の総需要を合計すると 30 億 5,700 万円となり，農林水産業の占める割合も大きい．



＜産業別の総需要＞



＜産業別の総需要項目別構成比＞

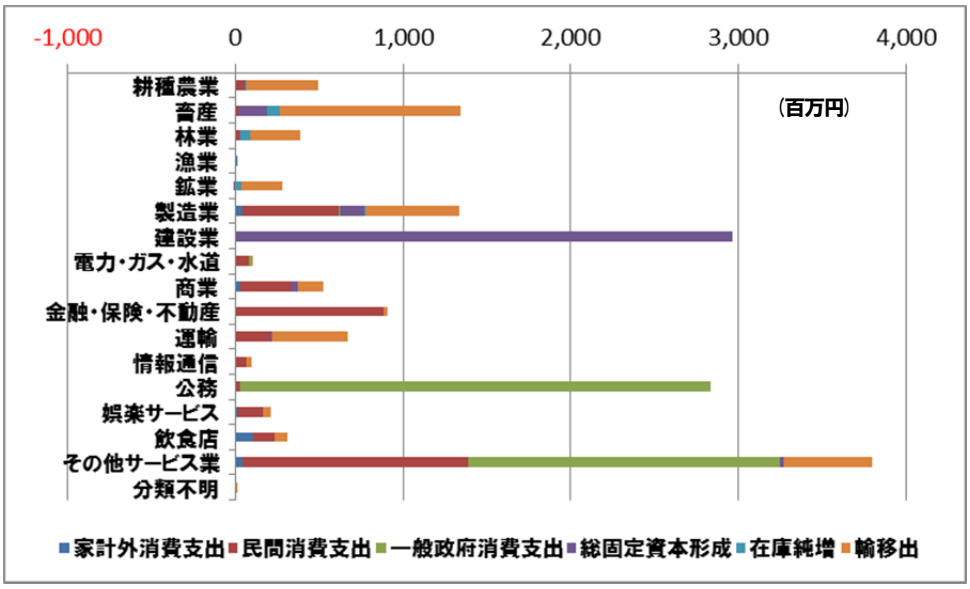
＜最終需要の構成-1＞

□最終需要は 162 億 4,200 万円であり，その構成は一般政府消費支出が 28.9%（46 億 8,700 万円），移輸出が 24.1%（39 億 1,000 万円），民間消費支出が 23.8%（38 億 6,100 万円），総固定資本形成が 20.6%（33 億 4,200 万円）となっている.

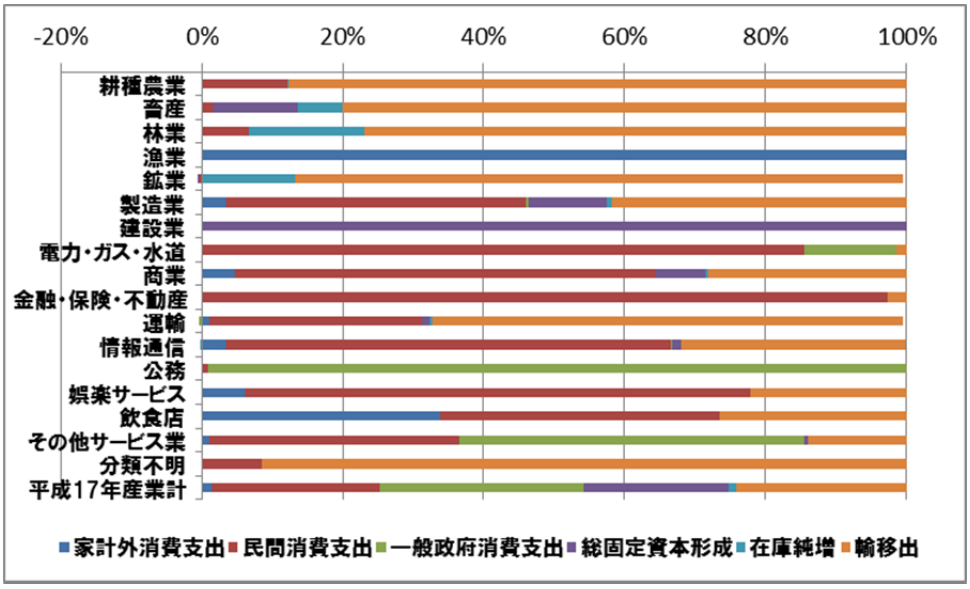
＜最終需要の構成＞

		a	b	c	d	e	f	g	a/g	b/g	c/g	d/g	e/g	f/g	g/g
		家計外消費支出	民間消費支出	一般政府消費支出	総固定資本形成	在庫純増	移輸出	最終需要	家計外消費支出	民間消費支出	一般政府消費支出	総固定資本形成	在庫純増	移輸出	最終需要
1	耕種農業	1	59	0	0	1	432	493	0.2%	12.0%	0.0%	0.0%	0.2%	87.6%	100.0%
2	畜産	0	22	0	162	83	1,073	1,341	0.0%	1.6%	0.0%	12.1%	6.2%	80.1%	100.0%
3	林業	0	26	0	0	63	294	382	0.0%	6.7%	0.0%	0.0%	16.4%	76.9%	100.0%
4	漁業	0	0	0	0	0	0	0	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
5	鉱業	-0	-1	0	-0	37	238	274	0.0%	-0.4%	0.0%	-0.1%	13.5%	87.1%	100.0%
6	製造業	45	570	5	147	11	559	1,337	3.4%	42.7%	0.4%	11.0%	0.8%	41.8%	100.0%
7	建設業	0	0	0	2,965	0	0	2,965	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%
8	電力･ガス･水道	0	81	12	0	0	1	94	0.1%	85.4%	13.1%	0.0%	0.0%	1.5%	100.0%
9	商業	25	311	0	37	2	147	521	4.7%	59.7%	0.0%	7.0%	0.3%	28.2%	100.0%
10	金融･保険･不動産	0	883	1	0	0	24	908	0.0%	97.3%	0.1%	0.0%	0.0%	2.7%	100.0%
11	運輸	7	204	-3	7	2	451	669	1.1%	30.5%	-0.4%	1.1%	0.3%	67.4%	100.0%
12	情報通信	3	62	0	1	-0	31	97	3.5%	63.2%	0.1%	1.4%	-0.1%	31.9%	100.0%
13	公務	0	26	2,809	0	0	0	2,834	0.0%	0.9%	99.1%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
14	娯楽サービス	13	153	0	0	0	47	213	6.1%	71.7%	0.0%	0.0%	0.0%	22.2%	100.0%
15	飲食店	106	124	0	0	0	83	313	33.8%	39.7%	0.0%	0.0%	0.0%	26.4%	100.0%
16	その他サービス業	44	1,342	1,863	22	0	529	3,799	1.1%	35.3%	49.0%	0.6%	0.0%	13.9%	100.0%
17	分類不明	0	0	0	0	0	0	1	0.0%	8.6%	0.0%	0.0%	0.0%	91.4%	100.0%
	平成 17 年産業計	244	3,861	4,687	3,342	198	3,910	16,242	1.5%	23.8%	28.9%	20.6%	1.2%	24.1%	100.0%

＜最終需要の構成-2＞
□産業別の最終需要をみると，その他ｻｰﾋﾞｽ業（37 億 9,900 万円）が最も大きく，次いで建設業（29 億 6,500 万円），公務（28 億 3,400 万円）となっている．
□耕種農業と畜産，林業，漁業の総需要を合計すると 22 億 1,600 万円となり，農林水産業の占める割合も大きい．



＜産業別の最終需要＞



＜産業別の最終需要項目別構成比＞

(2-d) 域際の構造

＜移輸出と移輸入＞
□移輸出額は 39 億 1,000 万円，移輸入額は 65 億 3,400 万円であり，26 億 2,400 万円の移輸入超過となっている．
□産業別にみると，移輸入超過額の最も大きいものは，製造業の 25 億 7,000 万円であり，次いで商業(6 億 1,600 万円)，情報通信(2 億 6,900 万円)，電力・ｶﾞｽ・水道（2 億 2,200 万円）となっている．
□一方，耕種農業(1 億円)と畜産(10 億 4,700 万円)，林業(2 億 1,300 万円)，鉱業(1 億 5,600 万円)が移輸出超過となっている．

＜移輸出と移輸入＞

	A=a/d	B=-b/c	C=1-B	a	b	a+b	c	d
	移輸出率	移輸入率	自給率	輸移出額	輸移入額	域際収支	域内需要額	域内生産額
耕種農業	70.0%	64.2%	35.8%	432	-332	100	517	616
畜産	70.0%	5.4%	94.6%	1,073	-26	1,047	486	1,533
林業	70.0%	39.2%	60.8%	294	-81	213	207	420
漁業	0.0%	100.0%	0.0%	0	-48	-48	48	0
鉱業	90.0%	75.7%	24.3%	238	-82	156	109	265
製造業	66.0%	91.6%	8.4%	559	-3,129	-2,571	3,418	847
建設業	0.0%	0.0%	100.0%	0	0	0	3,057	3,057
電力・ガス・水道	0.8%	55.5%	44.5%	1	-223	-221	401	180
商業	31.9%	70.9%	29.1%	147	-763	-616	1,076	460
金融・保険・不動産	2.0%	12.1%	87.9%	24	-165	-141	1,361	1,220
運輸	81.1%	85.4%	14.6%	451	-611	-161	716	556
情報通信	27.4%	78.4%	21.6%	31	-300	-269	382	114
公務	0.0%	0.0%	100.0%	0	0	0	2,835	2,835
娯楽サービス	36.7%	51.4%	48.6%	47	-86	-39	168	129
飲食店	46.8%	59.2%	40.8%	83	-136	-54	230	177
その他サービス業	11.9%	10.8%	89.2%	529	-472	56	4,374	4,430
分類不明	7.1%	92.8%	7.2%	0	-78	-78	84	7
平成 17 年産業計	23.2%	33.6%	66.4%	3,910	-6,534	-2,625	19,471	16,846

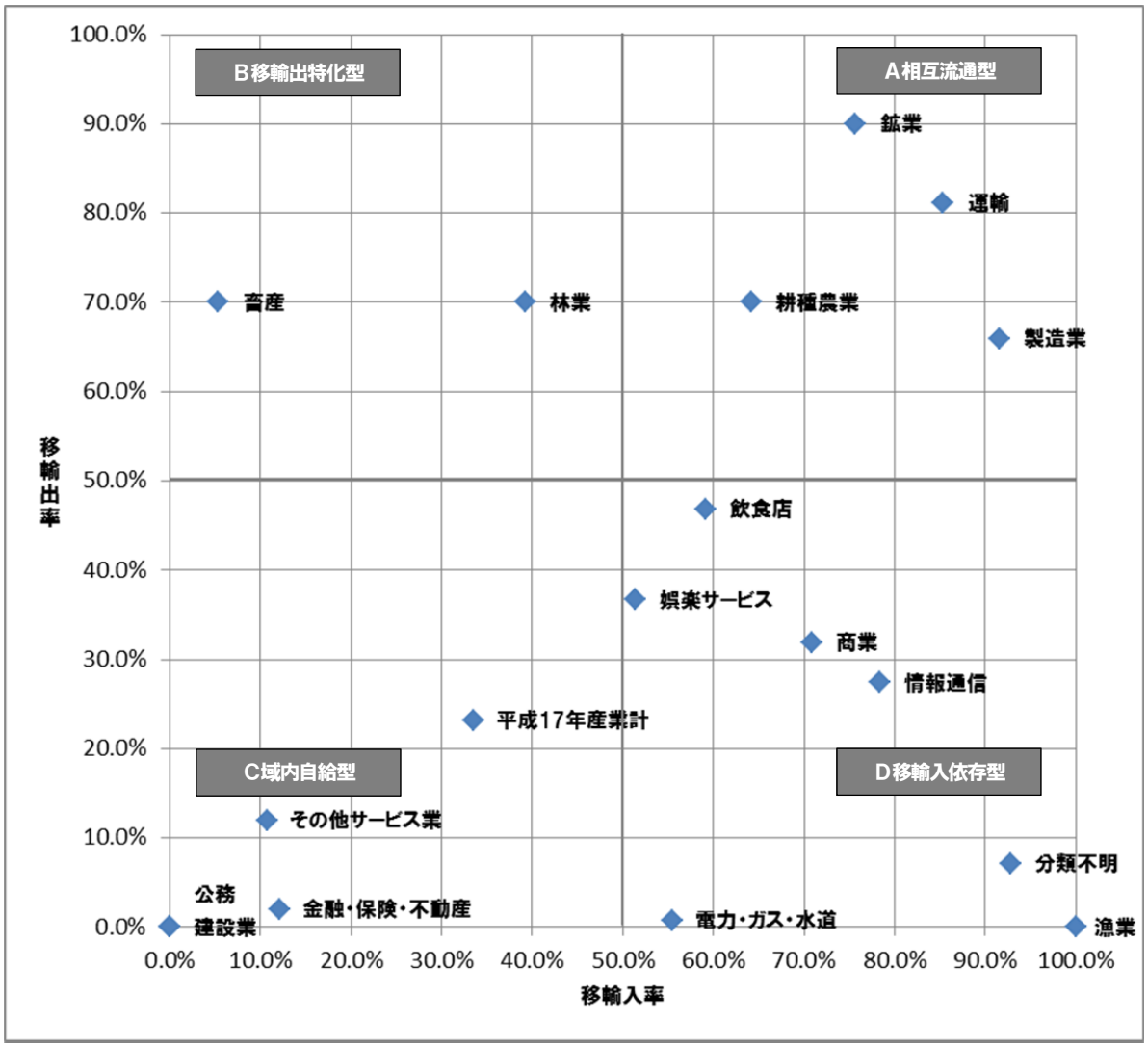
（単位：百万円，％）

【移輸出率】域内生産額に対する移輸出額の割合
移輸出率＝移輸出額／域内生産額

【移輸入率】域内需要（中間需要＋域内最終需要）に対する移輸入額の割合
移輸入率＝移輸入額／域内需要額

【自給率】　自給率＝1-移輸入率

＜域際取引からみた産業特性＞
□移輸出率・移輸入率から産業特性をみたとき，この地域は，域外と移輸出・移輸入のあまりされない域内自給型の産業構造にある．産業別にみたとき，耕種農業と鉱業，製造業，運輸が域外と移輸出・移輸入のよくされる相互依存型にあり，畜産と林業が移輸出のよくされる移輸出特化型，建設業と金融・保険・不動産，公務，その他ｻｰﾋﾞｽ業が域内自給型，漁業と電力・ｶﾞｽ・水道，商業，情報通信，娯楽ｻｰﾋﾞｽ，飲食店が移輸入依存型にある．

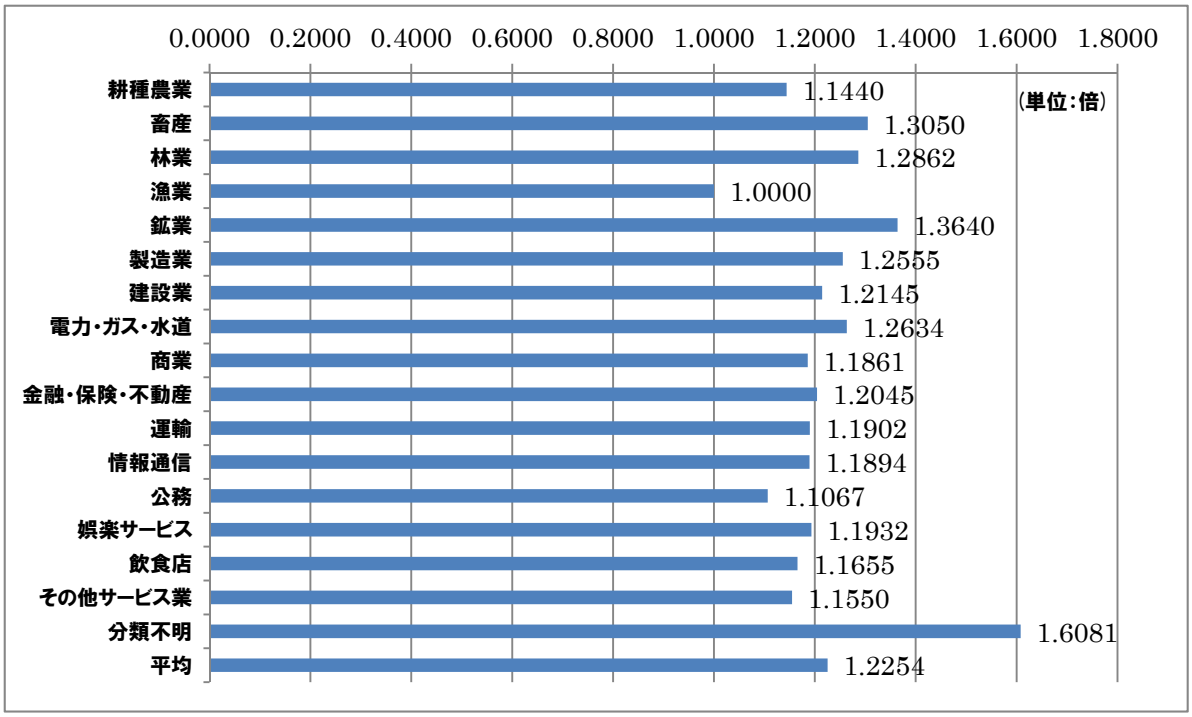


＜域際取引からみた産業特性＞

(3)域内経済の機能分析

(3-a)生産波及の大きさ

＜生産波及倍率（逆行列係数表（開放経済型）の列和による）＞
□17 部門平均の生産波及倍率は，1.23 倍である．
□産業別にみると，平均より大きいのは，鉱業(1.36 倍)，畜産(1.31 倍)，林業(1.29 倍)，電力・ｶﾞｽ・水道(1.26 倍)，製造業(1.26 倍)である．一方，公務(1.11 倍)が最も低く，次いで，耕種農業(1.14 倍)，その他ｻｰﾋﾞｽ業(1.16 倍)，飲食店（1.17 倍）となっている．



＜生産波及倍率（逆行列係数表（開放経済型）の列和による）＞

【逆行列係数と生産波及倍率】
□ある産業に対して 1 単位の最終需要が発生した場合，各産業の生産額が直接・間接を含めてどれだけ必要になるかという生産波及の大きさ（生産波及倍率）を示すものが逆行列係数である．
□逆行列係数には，移輸入の取扱い方によって各種のモデルが考えられ，開放経済型とは，生産波及効果が移輸入割合に応じて域外に流出する開放型経済を想定したモデルである．一方，最終需要によって誘発される生産はすべて域内で賄われるとする閉鎖型経済を想定したモデルを閉鎖経済型という．

(3-b) 影響力係数と感応度係数

＜影響力係数と感応度係数＞
□産業全体に与える生産波及の影響の大きい産業は，鉱業，畜産，林業，電力・ｶﾞｽ・水道，製造業である．
□産業全体から受ける生産波及の影響の大きい産業は，その他ｻｰﾋﾞｽ業，金融・保険・不動産である．

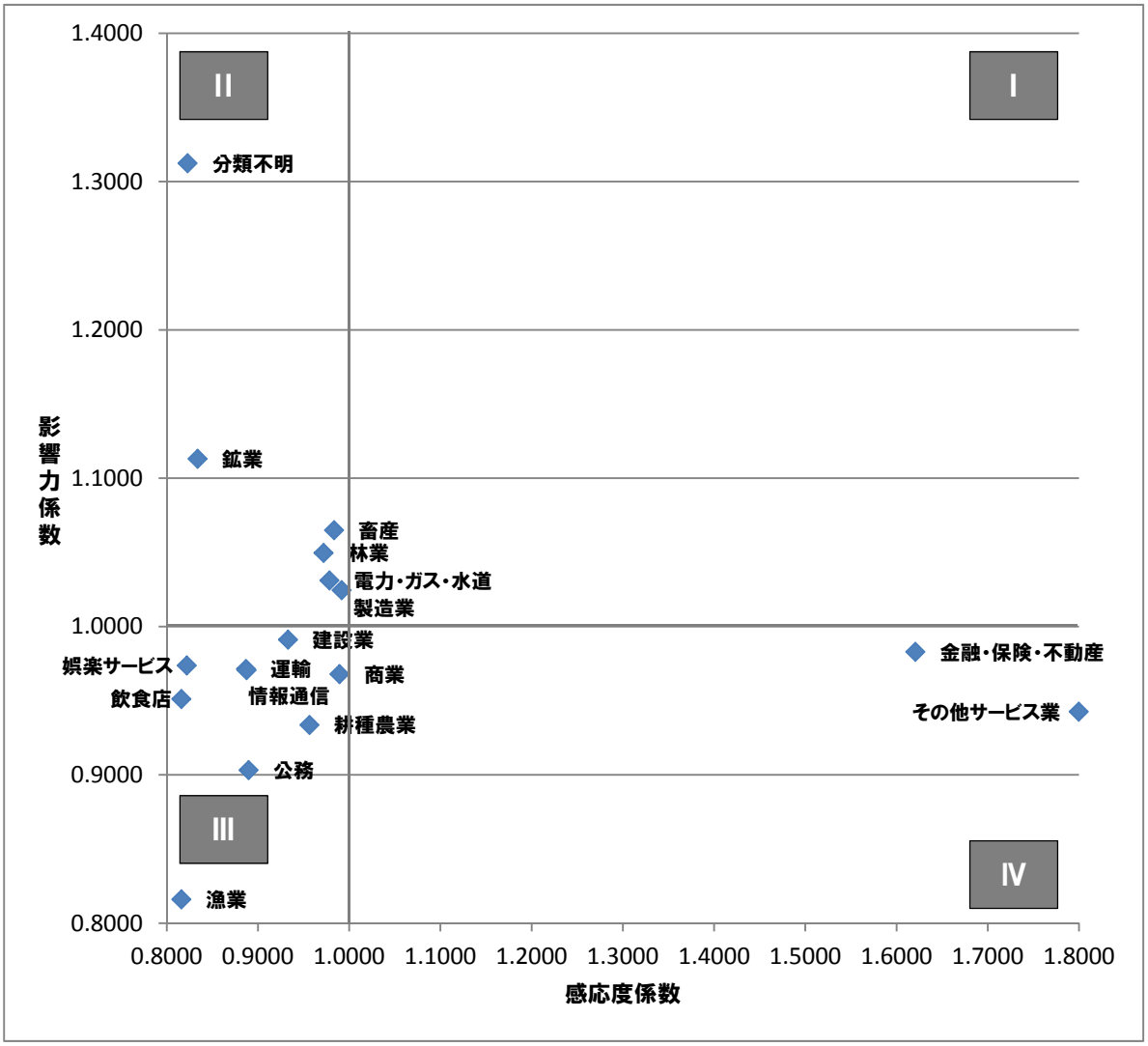
＜影響力係数と感応度係数＞

	影響力係数	感応度係数
耕種農業	0.9336	0.9566
畜産	1.0650	0.9834
林業	1.0496	0.9719
漁業	0.8161	0.8161
鉱業	1.1131	0.8338
製造業	1.0246	0.9918
建設業	0.9912	0.9330
電力･ガス･水道	1.0310	0.9784
商業	0.9679	0.9895
金融･保険･不動産	0.9830	1.6206
運輸	0.9713	0.8869
情報通信	0.9706	0.8876
公務	0.9032	0.8899
娯楽サービス	0.9737	0.8219
飲食店	0.9512	0.8161
その他サービス業	0.9426	1.7997
分類不明	1.3124	0.8229

【影響力係数】
ある産業に対する需要が全産業に与える影響の度合いを示す係数で，大きいほど他産業に対する影響力が大きい．　※　影響力係数＝逆行列係数表の各列和／逆行列係数表の列和全体の平均値

【感応度係数】
全産業に対する新たな需要による特定の産業の感応度を示す係数で，大きいほど他産業による感応度が大きい．　※　感応数＝逆行列係数表の各行和／逆行列係数表の行和全体の平均値

＜影響力係数と感応度係数の相関＞
【第Ⅰ象限】（影響力係数，感応度係数がともに 1 以上）
他部門に与える影響と他部門から受ける影響がともに大きい産業であり，当該地域に該当する産業はない．
【第Ⅱ象限】（影響力係数が 1 以上，感応度係数が 1 未満）
他部門に与える影響は大きいが他部門から受ける影響は小さい産業であり，畜産，林業，鉱業，製造業，電力・ｶﾞｽ・水道が該当する．
【第Ⅲ象限】（影響稚係数，感応度係数がともに 1 未満）
他部門に与える影響と他部門から受ける影響のともに小さい産業であり，耕種農業，漁業，建設業，商業，運輸，情報通信，娯楽ｻｰﾋﾞｽ，飲食店が該当する．
【第Ⅳ象限】（影響力係数が 1 未満，感応度係数が 1 以上）
他部門に与える影響は小さいが，他部門から受ける影響の大きい産業であり，金融・保険・不動産，その他ｻｰﾋﾞｽ業が該当する．



＜影響力係数と感応度係数の相関＞

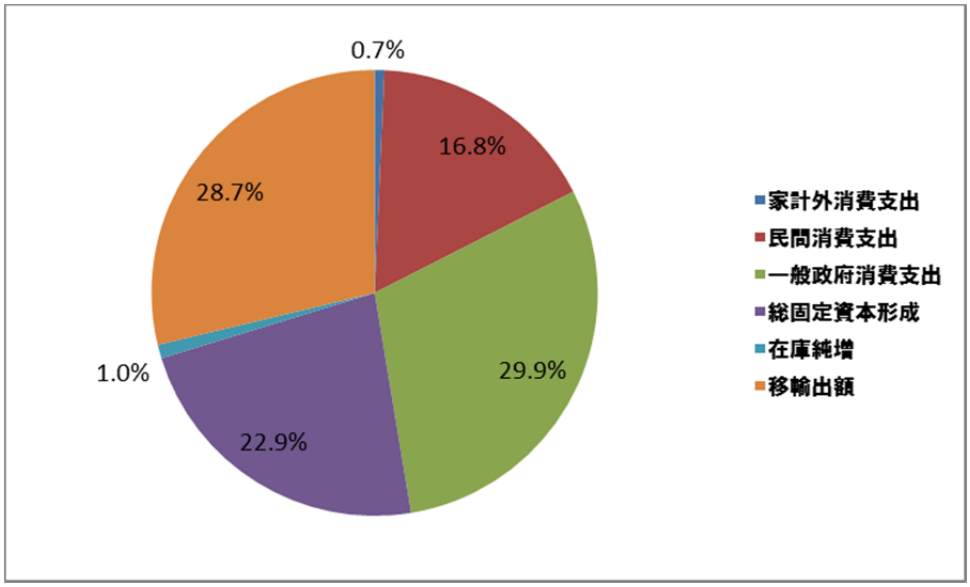
(3-c) 最終需要と生産誘発

＜最終需要項目別生産誘発＞
□生産誘発依存度をみると，域内生産額のうち，30.0%が一般政府消費支出によって，28.9%が移輸出によって，22.4%が総固定資本形成によって，16.9%が民間消費支出によって誘発されている．
□生産誘発係数をみると，移輸出が 1.24 倍，総固定資本形成が 1.15 倍，一般政府消費支出が 1.07 倍の順となっている．家計外消費支出，民間消費支出，在庫純増は，1.00 倍未満となっている．

＜最終需要項目別生産誘発＞

	生産誘発額(百万円)	生産誘発依存度(%)	生産誘発係数(倍)
家計外消費支出	119	0.7%	0.4859
民間消費支出	2,829	16.8%	0.7326
一般政府消費支出	5,035	29.9%	1.0744
総固定資本形成	3,854	22.9%	1.1534
在庫純増	167	1.0%	0.8415
移輸出額	4,843	28.7%	1.2385
合　計	16,846	100.0%	0.7205

（四捨五入から，本来，合計は域内生産額に一致する．）



＜生産誘発依存度（%）＞

【生産誘発額】
最終需要を賄うために直接・間接に必要となる県内生産額．これを最終需要の項目別にみたものが，最終需要項目別生産誘発額であり，最終需要項目別生産誘発額を各産業部門別に合計したものは，当該産業部門の県内生産額に一致する．

【生産誘発依存度】
各産業部門の県内生産額が，どの最終需要項目によってどれだけ誘発されたものであるか，その割合を示すもの．　※　生産誘発依存度＝各産業の最終需要項目別生産誘発額／各産業の県内生産額

【生産誘発係数】
ある最終需要項目で１単位の最終需要があった場合，どの産業の県内生産額がどれだけ誘発されるかを示すもの．　※　生産誘発係数＝最終需要項目別生産誘発額／項目別最終需要額合計

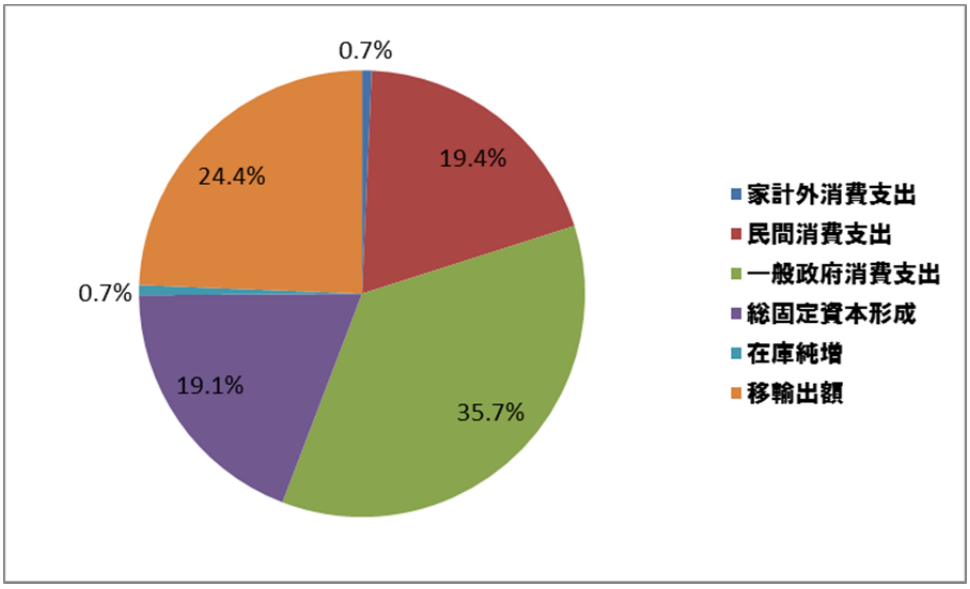
(3-d) 最終需要と粗付加価値誘発額

＜最終需要項目別粗付加価値誘発＞
□粗付加価値誘発依存度をみると，粗付加価値額のうち，35.8%が一般政府消費支出，24.5%が移輸出，19.5%が民間消費支出，18.7%が総固定資本形成によって形成される．
□1 単位の最終需要によりどの程度の粗付加価値が誘発されたかを示す粗付加価値誘発係数を最終需要の項目別にみると，一般政府消費支出が 0.74 倍と最も高く，移輸入 0.61 倍，総固定資本形成 0.55 倍，民間消費支出 0.49 倍の順となっている．

＜最終需要項目別粗付加価値誘発＞

	粗付加価値誘発額（百万円）	粗付加価値誘発依存度（%）	粗付加価値誘発係数（倍）
家計外消費支出	67	0.7%	0.2762
民間消費支出	1,883	19.4%	0.4876
一般政府消費支出	3,468	35.7%	0.7399
総固定資本形成	1,852	19.1%	0.5543
在庫純増	70	0.7%	0.3550
移輸出額	2,367	24.4%	0.6054
合計	9,707	100.0%	0.5977

（四捨五入から，本来，合計は粗付加価値額に一致する．）



＜粗付加価値誘発依存度＞

【(最終需要項目別) 粗付加価値誘発額】
各最終需要によって生産が誘発されると，それに伴い粗付加価値も誘発される．この誘発額を粗付加価値誘発額といい，生産誘発額に当該産業部門の粗付加価値率（粗付加価値額／県内生産額）を乗じて求める．最終需要項目別の生産誘発額に粗付加価値率を乗じたものが最終需要項目別粗付加価値誘発額である．

【(最終需要項目別) 粗付加価値誘発依存度】
産業部門ごとの粗付加価値誘発額の最終需要項目別構成比であり，各産業部門の粗付加価値がどの最終需要項目によってどれだけ誘発されたのか，その割合を示す．なお，各産業部門における粗付加価値誘発依存度は，生産誘発依存度に一致する．
※ （最終需要項目別）粗付加価値誘発依存度
＝ 各産業部門（あるいは産業部門計）における最終需要項目別粗付加価値誘発額
÷ 当該産業部門（あるいは産業部門計）における粗付加価値誘発額合計

【(最終需要項目別) 粗付加価値誘発係数】
最終需要項目別粗付加価値誘発額をそれぞれ対応する最終需要の合計額で除した比率である．各項目別最終需要額合計により，その何倍の粗付加価値が誘発されたのか，あるいは，各項目別最終需要額合計が１単位（品目別構成は同じ）増加したときに，各産業部門の粗付加価値がどれだけ誘発されるかを示す．
※ （最終需要項目別）粗付加価値誘発係数
＝ 各産業部門（あるいは産業部門計）における最終需要項目別粗付加価値誘発額
÷ 当該最終需要項目の部門計

(3-e) 最終需要と移輸入誘発額

＜最終需要項目別移輸入誘発＞

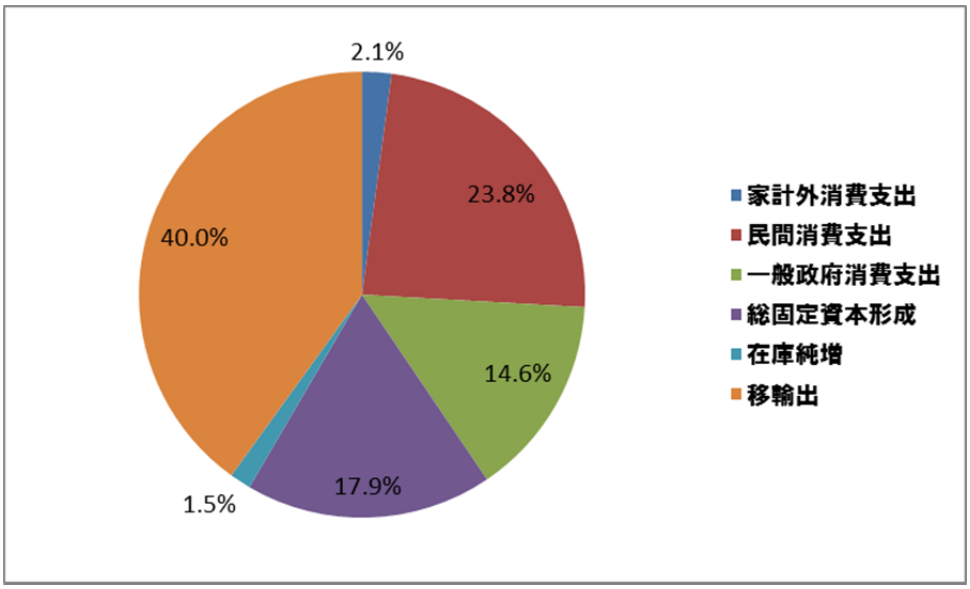
□平成 17 年の移輸入額 65 億 3,400 万円がどの最終需要により誘発されたかを示す移輸入誘発額（依存度）を最終需要項目別にみると，移輸出が 33 億 3,300 万円（40.0%）であり，次いで，民間消費支出が 19 億 7,800 万円（23.8%），総固定資本形成が 14 億 8,900 万円（17.9%），一般政府消費支出が 12 億 1,900 万円（14.6%）となっている．

□一単位の最終需要によりどの程度の移輸入が誘発されたかを示す移輸入誘発係数を最終需要項目別にみると，移輸出が 0.8525 倍と最も高く，次いで家計外消費支出 0.7238 倍，在庫純増 0.6450 倍，民間消費支出 0.5124 倍，総固定資本形成 0.4457 倍の順であり，一般政府消費支出は 0.2601 倍と最も低い．

＜最終需要項目別移輸入誘発＞

	移輸入誘発額（百万円）	移輸入誘発依存度（%）	移輸入誘発係数（倍）
家計外消費支出	177	2.1%	0.7238
民間消費支出	1,978	23.8%	0.5124
一般政府消費支出	1,219	14.6%	0.2601
総固定資本形成	1,489	17.9%	0.4457
在庫純増	128	1.5%	0.6450
移輸出	3,333	40.0%	0.8525
合計	8,325	100.0%	0.5125

（四捨五入から，本来，合計は移輸入額に一致する．）



＜移輸入誘発依存度＞

【(最終需要項目別) 輸移入誘発額】
ある最終需要が生じたとき，通常その全てが県内生産によって賄われるものではなく，一部は輸移入によって賄われる．このように，最終需要によって直接・間接に誘発された輸移入額を輸移入誘発額といい，最終需要の項目別にみたものが最終需要項目別輸移入誘発額である．最終需要項目別輸移入誘発額の各産業部門別の合計は当該産業部門の輸移入額に一致しており，この最終需要項目別輸移入誘発額をみることにより，各産業部門の輸移入額が，どの最終需要項目によってどれだけ誘発されたのかがわかる．

【(最終需要項目別) 輸移入誘発依存度】
産業部門ごとの輸移入誘発額の最終需要項目別構成比であり，各産業部門の輸移入がどの最終需要項目によりどれだけ誘発されたのか，その割合を示す．
※ (最終需要項目別) 輸移入誘発依存度
＝ 各産業部門（あるいは産業部門計）における最終需要項目別輸移入誘発額
÷ 当該産業部門（あるいは産業部門計）における輸移入誘発額合計

【(最終需要項目別)輸移入誘発係数】
最終需要項目別輸移入誘発額をそれぞれ対応する最終需要の合計額で除した比率である．各項目別最終需要額合計により，その何倍の輸移入が誘発されたのか，あるいは，各項目別最終需要額合計が１単位（品目別構成は同じ）増加したときに，各産業部門の輸移入がどれだけ誘発されるかを示す．
※ (最終需要項目別) 輸移入誘発係数
＝ 各産業部門（あるいは産業部門計）における最終需要項目別輸移入誘発額
÷ 当該最終需要項目の部門計

＜事業地域取引基本表（平成 17 年，17 部門）＞

部門		1 耕種農業	2 畜産	3 林業	4 漁業	5 鉱業	6 製造業	7 建設業	8 電力・ガス・水道	9 商業	10 金融・保険・不動産	11 運輸	12 情報通信	13 公務	14 娯楽サービス	15 飲食店	16 その他サービス業	17 分類不明	内生部門計	D1 家計外消費支出	D2 民間消費支出	D3 一般政府消費支出	D4 総固定資本形成	D5 在庫純増	D6 輸移出	D7 輸移入	域内生産額
1	耕種農業	68	309	1	0	0	52	7	0	0	0	0	0	0	0	3	15	0	456	1	59	0	0	1	432	-332	616
2	畜産	4	157	0	0	0	53	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	219	0	22	0	162	83	1,073	-26	1,533
3	林業	0	0	102	0	0	15	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	119	0	26	0	0	63	294	-81	420
4	漁業	0	0	0	0	0	41	0	0	0	0	0	0	0	0	2	5	0	47	0	0	0	0	0	0	-48	0
5	鉱業	0	0	0	0	0	10	55	8	0	0	0	0	0	0	-0	0	0	74	-0	-1	0	-0	37	238	-82	265
6	製造業	97	403	25	0	39	243	739	19	23	22	52	5	325	10	43	593	1	2,640	45	570	5	147	11	559	-3,129	847
7	建設業	1	3	0	0	1	2	6	4	2	36	4	1	12	1	0	18	0	92	0	0	0	2,965	0	0	0	3,057
8	電力・ガス・水道	4	20	3	0	8	19	22	14	11	8	11	2	64	6	7	110	0	308	0	81	12	0	0	1	-223	180
9	商業	34	39	9	0	11	66	212	4	11	6	10	1	57	4	22	217	0	703	25	311	0	37	2	147	-763	460
10	金融・保険・不動産	10	41	12	0	24	11	77	5	32	114	25	4	11	4	4	101	3	477	0	883	1	0	0	24	-165	1,220
11	運輸	11	60	19	0	13	31	131	4	10	9	65	2	68	2	3	71	0	498	7	204	-3	7	2	451	-611	556
12	情報通信	1	1	1	0	2	4	35	3	15	23	8	11	79	4	4	125	0	316	3	62	0	1	-0	31	-300	114
13	公務	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	26	2,809	0	0	0	0	2,835
14	娯楽サービス	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2	13	153	0	0	0	47	-86	129
15	飲食店	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	106	124	0	0	0	83	-136	177
16	その他サービス業	15	21	15	0	52	33	336	21	30	66	44	11	149	11	4	294	0	1,103	44	1,342	1,863	22	0	529	-472	4,430
17	分類不明	6	2	6	0	4	3	36	1	3	3	3	2	1	0	1	13	0	84	0	0	0	0	0	0	-78	7
	内生部門計	253	1,055	194	0	155	584	1,656	82	137	288	222	39	767	43	94	1,565	5	7,139	244	3,861	4,687	3,342	198	3,910	-6,534	16,846
V1	家計外消費支出	1	0	5	0	11	12	42	3	10	15	12	8	41	3	4	76	0	244								
V2	雇用者所得	65	65	73	0	48	139	1,065	44	200	171	226	31	1,204	28	54	2,111	0	5,523								
V3	営業余剰	209	265	174	0	14	61	28	15	68	411	25	12	0	28	11	285	1	1,607								
V4	資本減耗引当	72	147	20	0	20	33	182	29	27	292	43	20	812	13	9	338	1	2,058								
V5	間接税	39	38	9	0	18	31	104	11	18	65	30	4	11	14	4	116	0	514								
V6	補助金	-23	-37	-55	0	-0	-12	-20	-4	-1	-22	-3	-0	0	-0	-0	-63	-0	-239								
	粗付加価値部門計	364	478	226	0	110	263	1,401	98	323	932	333	75	2,068	86	82	2,865	2	9,707								
	域内生産額	616	1,533	420	0	265	847	3,057	180	460	1,220	556	114	2,835	129	177	4,430	7	16,846								

＜投入係数表＞

部 門		1 耕種農業	2 畜産	3 林業	4 漁業	5 鉱業	6 製造業	7 建設業	8 電力・ガス・水道	9 商業	10 金融・保険・不動産	11 運輸	12 情報通信	13 公務	14 娯楽サービス	15 飲食店	16 その他サービス業	17 分類不明
1	耕種農業	0.1102	0.2012	0.0015	0.0000	0.0000	0.0617	0.0024	0.0000	0.0001	0.0000	0.0001	0.0000	0.0001	0.0036	0.0185	0.0033	0.0000
2	畜産	0.0072	0.1024	0.0001	0.0000	0.0000	0.0628	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0068	0.0007	0.0000
3	林業	0.0001	0.0000	0.2432	0.0000	0.0001	0.0181	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0018	0.0002	0.0000
4	漁業	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0481	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0097	0.0011	0.0000
5	鉱業	0.0000	0.0000	0.0003	0.0000	0.0008	0.0121	0.0179	0.0440	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0002
6	製造業	0.1575	0.2628	0.0601	0.0000	0.1470	0.2867	0.2416	0.1077	0.0504	0.0184	0.0944	0.0416	0.1147	0.0736	0.2441	0.1339	0.0915
7	建設業	0.0016	0.0023	0.0010	0.0000	0.0039	0.0023	0.0020	0.0244	0.0044	0.0297	0.0068	0.0049	0.0044	0.0067	0.0017	0.0040	0.0000
8	電力･ガス･水道	0.0070	0.0131	0.0060	0.0000	0.0315	0.0228	0.0073	0.0752	0.0235	0.0062	0.0190	0.0136	0.0227	0.0461	0.0382	0.0249	0.0168
9	商業	0.0554	0.0251	0.0215	0.0000	0.0411	0.0775	0.0693	0.0205	0.0246	0.0052	0.0172	0.0130	0.0201	0.0341	0.1247	0.0489	0.0076
10	金融･保険･不動産	0.0167	0.0270	0.0280	0.0000	0.0900	0.0131	0.0252	0.0270	0.0704	0.0934	0.0457	0.0311	0.0037	0.0306	0.0205	0.0227	0.4042
11	運輸	0.0173	0.0389	0.0452	0.0000	0.0502	0.0364	0.0429	0.0195	0.0214	0.0074	0.1169	0.0203	0.0240	0.0125	0.0192	0.0160	0.0204
12	情報通信	0.0017	0.0008	0.0034	0.0000	0.0074	0.0046	0.0113	0.0159	0.0316	0.0192	0.0139	0.0979	0.0279	0.0310	0.0199	0.0282	0.0123
13	公務	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0897
14	娯楽サービス	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0043	0.0000	0.0090	0.0002	0.0002	0.0005
15	飲食店	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
16	その他サービス業	0.0251	0.0134	0.0357	0.0000	0.1979	0.0387	0.1098	0.1183	0.0645	0.0542	0.0798	0.0981	0.0526	0.0876	0.0242	0.0663	0.0508
17	分類不明	0.0103	0.0010	0.0153	0.0000	0.0138	0.0040	0.0119	0.0037	0.0070	0.0025	0.0061	0.0148	0.0004	0.0007	0.0050	0.0029	0.0000

＜逆行列係数表（$[I-(I-\hat{M})A]^{-1}$型＞

部門		1 耕種農業	2 畜産	3 林業	4 漁業	5 鉱業	6 製造業	7 建設業	8 電力・ガス・水道	9 商業	10 金融・保険・不動産	11 運輸	12 情報通信	13 公務	14 娯楽サービス	15 飲食店	16 その他サービス業	17 分類不明
1	耕種農業	1.0421	0.0838	0.0009	0.0000	0.0007	0.0288	0.0017	0.0005	0.0003	0.0002	0.0004	0.0003	0.0004	0.0017	0.0081	0.0017	0.0004
2	畜産	0.0089	1.1098	0.0006	0.0000	0.0012	0.0678	0.0016	0.0009	0.0004	0.0003	0.0007	0.0004	0.0008	0.0006	0.0087	0.0016	0.0008
3	林業	0.0003	0.0004	1.1735	0.0000	0.0003	0.0133	0.0004	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0001	0.0016	0.0003	0.0002
4	漁業	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	鉱業	0.0001	0.0002	0.0002	0.0000	1.0005	0.0032	0.0045	0.0112	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0002	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002
6	製造業	0.0150	0.0269	0.0069	0.0000	0.0157	1.0277	0.0226	0.0120	0.0056	0.0032	0.0097	0.0052	0.0109	0.0080	0.0223	0.0128	0.0108
7	建設業	0.0027	0.0041	0.0025	0.0000	0.0081	0.0038	1.0037	0.0270	0.0072	0.0329	0.0090	0.0067	0.0052	0.0088	0.0033	0.0055	0.0127
8	電力･ガス･水道	0.0042	0.0078	0.0041	0.0000	0.0175	0.0123	0.0054	1.0367	0.0121	0.0041	0.0102	0.0079	0.0114	0.0228	0.0188	0.0127	0.0110
9	商業	0.0179	0.0107	0.0084	0.0000	0.0157	0.0253	0.0227	0.0091	1.0087	0.0033	0.0069	0.0057	0.0072	0.0120	0.0380	0.0159	0.0051
10	金融･保険･不動産	0.0195	0.0323	0.0342	0.0000	0.0934	0.0194	0.0298	0.0324	0.0707	1.0923	0.0478	0.0341	0.0062	0.0335	0.0246	0.0255	0.3904
11	運輸	0.0030	0.0070	0.0082	0.0000	0.0083	0.0064	0.0070	0.0037	0.0036	0.0016	1.0179	0.0035	0.0039	0.0024	0.0034	0.0028	0.0042
12	情報通信	0.0008	0.0007	0.0014	0.0000	0.0035	0.0017	0.0036	0.0047	0.0078	0.0051	0.0040	1.0225	0.0066	0.0078	0.0051	0.0070	0.0055
13	公務	0.0001	0.0000	0.0001	0.0000	0.0001	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0897
14	娯楽サービス	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0022	0.0000	1.0044	0.0001	0.0001	0.0002
15	飲食店	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000	0.0000	0.0000
16	その他サービス業	0.0287	0.0213	0.0439	0.0000	0.1979	0.0453	0.1107	0.1246	0.0687	0.0610	0.0828	0.0995	0.0538	0.0907	0.0309	1.0686	0.0769
17	分類不明	0.0008	0.0002	0.0013	0.0000	0.0011	0.0004	0.0009	0.0004	0.0006	0.0002	0.0005	0.0011	0.0001	0.0001	0.0004	0.0003	1.0001
合計		1.1440	1.3050	1.2862	1.0000	1.3640	1.2555	1.2145	1.2634	1.1861	1.2045	1.1902	1.1894	1.1067	1.1932	1.1655	1.1550	1.6081