

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

ESTIMATION OF THE RIPPLE EFFECTS OF PERSONAL EXPENDITURES OF
PUBLIC ROAD CONSTRUCTION WORKERS ON THE ECONOMY OF THE
CONSTRUCTION AREA

伊藤 徳彦¹・高野 伸栄²

¹修士(工学) 一般社団法人北海道開発技術センター (E-mail:t-ito@decnet.or.jp)

²博士(工学) 北海道大学大学院准教授 工学研究院北方圏環境政策工学部門 (E-mail: shey@eng.hokudai.ac.jp)

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、工事関係者の事業地域での日常生活支出に着眼し、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。

キーワード：道路整備事業、事業効果、地域産業連関表、経済波及効果分析、家計消費支出

1. はじめに

道路整備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。とりわけ、トンネル工事は、ほかの工種に比べ、工事費が大きく、工事関係者が長期に渡り滞在する傾向にあることから、事業地域では一層の期待を寄せる。

地方部の高規格幹線道路整備事業の場合、工事費が事業地域の自治体予算を凌駕する場合の多いことから、建設工事を産業活性化の起爆剤と捉え、事業完了後もそのインパクトが持続・蓄積することを期待する。そのため、多くの事業地域では、地域が一丸となって産業振興のシナリオを作成し、建設工事のという道路整備の効果

そこで本研究は、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(以下、域内日常生活支出という.)に着眼し、その傾向の把握と経済波及効果の推計を行い、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、その過程を通じて推計プロセスの開発を行った。

そのために、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、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。本研究の調査フローを Fig. 1 に示す。

本研究でいう、域内日常生活支出とは、工事関係者が現場事務所の宿舍等に滞在する間、各個人の事業地域で行う家計消費支出のうち、宿舍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.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 の物・サービスの購入・利用の支出を指すものである。

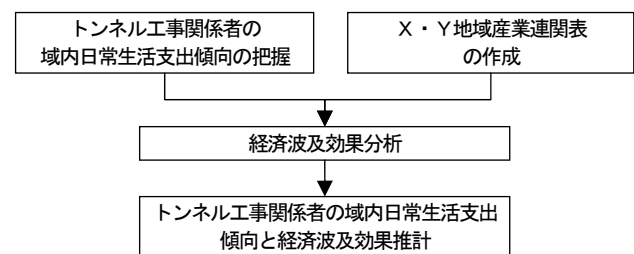


Fig. 1 本研究の調査フロー

土木工学ハンドブック¹⁾から、「プロジェクトの効果の体系」と「プロジェクト実施に伴う事業効果の計測」の図を Fig. 2, 3 に示す。同書では、プロジェクトの効果

について、事業実施中の効果を「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。

本研究は、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(Fig. 2, 黒塗箇所)を扱うものであり、工事費から家計消費支出を経て、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(Fig. 3, 黒太線)を開発するものである。

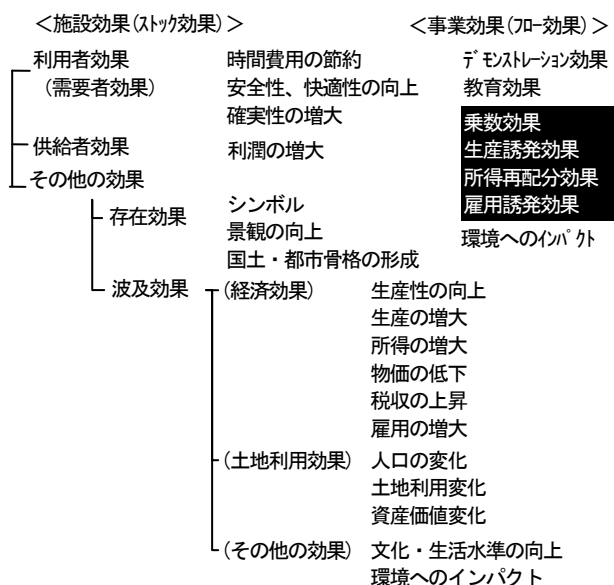


Fig. 2 プロジェクトの効果の体系¹⁾

特に、地方部の高規格幹線道路整備における大規模なトンネル工事は中期にわたるものが多く、本研究のケーススタディでは、工期の10年以上の長きにわたるものもある。このため、特に地方部において、そのフロー効果は大きく、計測することは意義あるものと考えられる。

また、ひとたびナショナルミニマムとして決定され実施される地方部の高規格幹線道路整備においては、ストックの面だけでなく、フローの面からも、雇用創出・経済活性化等の効果を、国づくり・地域づくりに反映することが、整備に係る全てのステークホルダーの国民に対する責務と考える。

このようなことから、本研究では、事業実施に伴う地域経済の発展に向けて、フロー効果を扱うものである。

公共事業の経済波及効果に関する既往研究をみると、例えば、横山・古屋・長野ら²⁾³⁾⁴⁾は、漁村における水産基盤整備、宮田ら⁵⁾は、道路整備の地域経済への波及効果を扱うが、これらは事業完了後の施設利用により発現する効果を研究するものである。一方、山根⁶⁾、武者は⁷⁾、公共投資総額の地域経済に及ぼす影響を研究している。これまで、事業完了後の施設利用に伴う地域経済への波及効果や、公共投資総額による地域経済への波及効果を研究する論文は数多く存在するが、道路整備事業に伴う工事関係者の生活支出の実態把握や経済波及効果の分析を行った論文は極めて少なく、本研究は、新規性のあるものと考えられる。

2. 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(以下、Z整備事業という。)は、北海道の道北地域に位置する自治体Xと自治体Y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、事業地域である自治体Xおよび自治体Y(以下、X・Y地域という。)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。自治体XとYの合計した平成24年度予算額は、Z整備総事業費の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

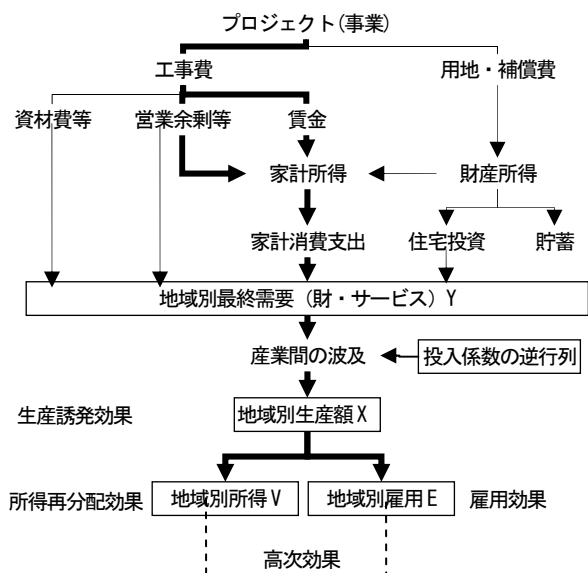


Fig. 3 プロジェクト実施に伴う事業効果の計測¹⁾

公共事業は、財政的視点からみたととき、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、ケインズ以来の、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、今日も重要と考える。

22年の人口増減率は、自治体Xで-7.0%、自治体Yで-9.4%であり、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。

3. トンネル工事関係者の域内日常生活支出傾向の把握

3.1. 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、X・Y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Table 1に示す。回答数は88、回答率100%であった。

Table 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(ヶ月)
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		

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」⁸⁾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、X・Y地域での支出割合を記入してもらう形式とした。

X・Y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舍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。Table 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。

3.2. 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。Table 2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。

Table 2 トンネル工事関係者の日常生活支出傾向(一ヶ月総額)

NO	品目名	a b b/a b/d			
		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・カバン	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・スポーツ用品	77,500	400	0.5	0.0
11	贈答品	36,100	10,500	29.1	0.7
12	ガソリン	971,400	453,500	46.7	31.0
13	その他(タバコ)	16,000	10,400	65.0	0.7
14	ビデオ、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	クリーニング店の利用	29,900	8,800	29.4	0.6
22	スポーツ施設の利用	51,400	3,050	5.9	0.2
23	その他(バスタブ)	340,000	0	0.0	0.0
合計		4,933,620	1,463,290=d	29.7	100.0

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。

4. X・Y地域産業連関表の作成

4.1. 地域産業連関表の作成手順

本研究では、長野・古屋らの研究²⁾³⁾⁴⁾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)⁹⁾をもとに、X・Y地域産業連関表を作成した。調査フローをFig. 4 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。

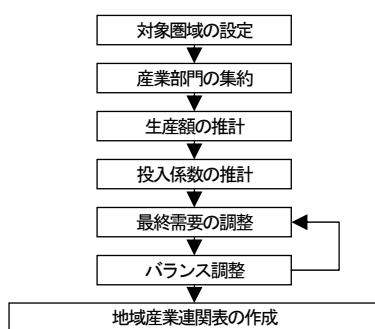


Fig. 4 X・Y地域産業連関表作成の調査フロー

4.2. 産業部門の集約

X・Y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。X・Y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、X・Y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。Fig. 5 に示す。

4.3. X・Y地域の産業別生産額の推計

「4.1」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、X・Y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。次頁Table 3 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、X・Y地域の産出額を5億円と求め、道北地域に対するX・Y地域の比率を $e = 5 \text{ 億円} / 1,111.7 \text{ 億円} = 0.449761626 \dots$ 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、X・Y地域の耕種農業の域内生産額を $G = e * F = 0.4\% * 137,065 \text{ 百万円} = 616$ 百万円と推計した。

道北地域 (65部門)		X・Y地域 (17部門)	
01 食用耕種農業	04 農業サービス	→	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・天然ガス	→	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 ゴム製品		
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 鉄鉄・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 パルプ・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 再生资源回収・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 ガス・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・情報サービス	→	12 情報通信
55 公務		→	13 公務
61 娯楽サービス		→	14 娯楽サービス
62 飲食店		→	15 飲食店
56 教育・研究	59 その他の公共サービス	→	16 その他サービス業
57 医療・保健・社会保障	60 対事業所サービス		
58 介護	63 その他の対個人サービス		
65 分類不明		→	17 分類不明

Fig. 5 産業部門の集約

4.4. X・Y地域産業連関表の作成

X・Y地域産業連関表の作成にあたっては、道北地域とX・Y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、X・Y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、X・Y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。Fig. 6に示す。

Table 3 X・Y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X・Y地域の比率、X・Y地域の域内生産額

NO	部門	X・Y地域生産額の推計手法	G=eF	
			e	F
			道北地域に対するX・Y地域の比率	X・Y地域の域内生産額(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
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
03	林業	林業の就業者数(H17国勢調査：人)で按分	2.7%	15,619
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
05	鉱業	鉱業の就業者数(H17国勢調査：人)で按分	2.5%	10,395
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
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
08	電力・ガス・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
09	商業	商品販売額(H19商業統計表：百万円)で按分	0.1%	465,583
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
11	運輸	運輸の就業者数(H17国勢調査：人)で按分	0.3%	188,621
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
13	公務	公務の就業者数(H17国勢調査：人)で按分	0.7%	424,282
14	娯楽サービス	娯楽業の従業者数(H18事業所・企業統計)で按分	0.3%	37,992
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
16	その他サービス業	サービス業の就業者数(H17国勢調査：人)で按分 ※上記重複分を控除	0.6%	770,392
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
合計				3,730,551

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

Fig. 6 X・Y地域産業連関表における域内経済の規模

5. 経済波及効果分析

5.1. 経済波及効果分析の調査フロー

本研究では、「4.」で作成したX・Y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Fig. 7に示す。

経済波及効果分析の計算課程をFig. 8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。

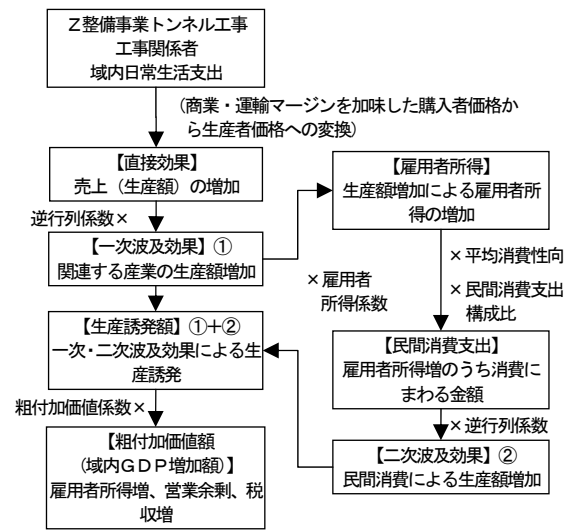


Fig. 7 経済波及効果分析の手順

$$\begin{aligned}
 X &= AX + F - M \\
 X &= (I - A)^{-1} (F - M) \\
 \Delta X &= (I - A)^{-1} \Delta F
 \end{aligned}$$

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

Fig. 8 経済波及効果分析の計算過程

5.2. 直接効果の設定

「3.」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.」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、Fig. 9のとおり、品目名別からX・Y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、Table 4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(Table 4, 黒塗箇所)。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(Fig.9, 黒塗箇所)。

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。Table 5に示す。

NO	品目名	金額(円)	NO	産業部門	金額(円)
01	生鮮食料品	151,400	01	耕種農業	48,602
	(該当品目無)		02	畜産	62,839
	(該当品目無)		04	漁業	39,959
02	一般食料品(酒類含む)	315,760	03	林業	-
03	日用雑貨	83,950	05	鉱業	-
04	医療品・化粧品	6,400	06	製造業	872,110
05	衣料品	1,200			
06	靴・ 가방	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・スポーツ用品	400			
12	ガソリン	453,500			
	(該当品目無)		07	建設業	-
	(該当品目無)		08	電力・ガス・水道	-
13	その他(バコ)	10,400	09	商業	10,400
	(該当品目無)		10	金融・保険・不動産	-
	(該当品目無)		11	運輸	-
	(該当品目無)		12	情報通信	-
	(該当品目無)		13	公務	-
14	ビデオ、DVD、CD等のレンタル	0	14	娯楽サービス	3,050
22	スポーツ施設の利用	3,050			
23	その他(バコ)	0			
16	飲食店の利用(酒類無)	66,550	15	飲食店	156,350
17	居酒屋・カフェ等の利用	89,800			
15	クルマの修理・点検・整備	158,500	16	その他サービス	259,480
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	クリーニング店の利用	8,800			
11	贈答品	10,500	17	分類不明	10,500
合計		1,463,290	合計		1,463,290

Fig. 9 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

Table 4 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	合計(生鮮食料品)	21,161	100.0%	

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、X・Y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。Table 6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(Table 6, 黒塗箇所)。

Table 5 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

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)	商業マージン額(百万円)	運輸マージン額(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・ガス・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	娯楽サービス	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	その他サービス	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

Table 6 商業・運輸マージン額の算出

NO	部門	域内日常生活支出[購入者価格]年額換算(百万円)	商業へのマージン率(%)	商業へのマージン額(百万円)	運輸へのマージン率(%)	運輸へのマージン額(百万円)	商業マージン額(百万円)	運輸マージン額(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・ガス・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	娯楽サービス	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	その他サービス	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

5.3. 逆行列係数表の作成

X・Y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 - M)A]⁻¹型の逆行列係数表を

作成した。Table 7 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。X・Y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。

Table 7 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・ガス・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・サービス	15 飲食店	16 その他サービス業	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・ガス・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・サービス	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	1.00	0.00	0.00	0.00
16 その他サービス業	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

5.4. 経済波及効果分析に用いる係数の整理

(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、X・Y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Table 8に示す。

(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、X・Y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Table 8に示す。

(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、X・Y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Table 8に示す。

Table 8 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・ガス・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・サービス		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 その他サービス業		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。

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)

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)

5.5. 経済波及効果の推計

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 Table 9 に、経済波及効果の計算式を式群(3)に示す。

Table 9 経済波及効果の推計

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

6. 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

6.1. 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 (Table 9, 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 Z 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。

6.2. 域内日常生活支出傾向と GDP 増加効果

「4.4」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 Z 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 X・Y 地域全体の域内 GDP 増加額を 11.93 百万円と推計した (Table 9, 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。

6.3. 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、X・Y 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、X・Y 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 (Table 10, 黒塗箇所)。

Table 10 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)
	X・Y 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

6.4. 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、Z 整備事業トンネル工事に伴う X・Y 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。Fig. 10 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。

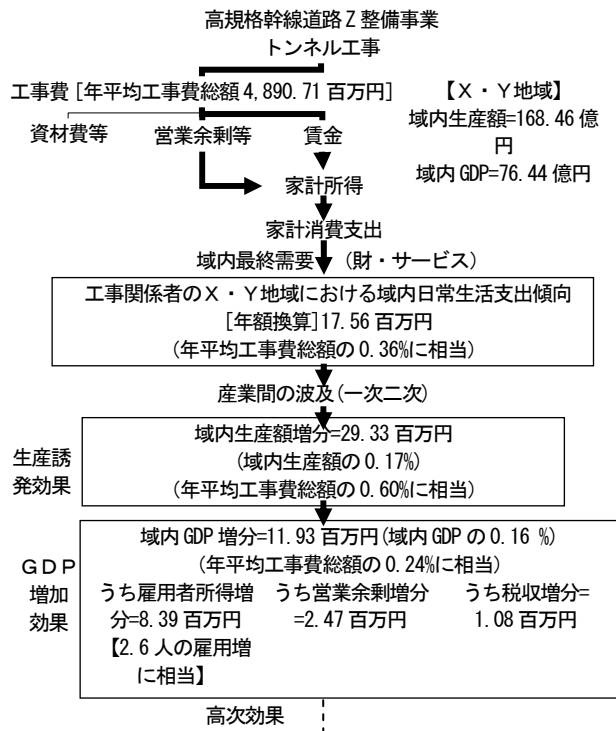


Fig. 10 Z整備事業トンネル工事に伴うX・Y地域での工事関係者の日常生活支出傾向と経済波及効果の推計

6.5. 産業部門別経済波及効果

産業部門別の経済波及効果をFig. 11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」「其他サービス業」「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、「其他サービス業」「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。

「3.2」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「3.2」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「其他サービス業」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」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。

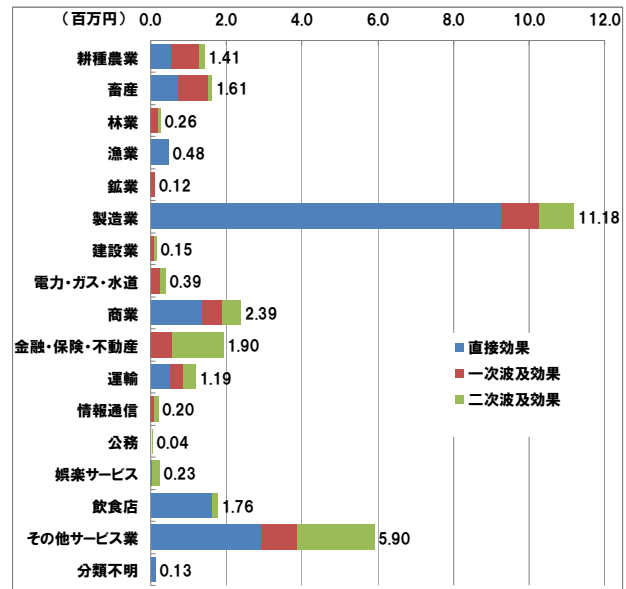


Fig. 11 工事関係者の域内日常生活支出に伴う産業部門別経済波及効果 (図中の一次波及効果は一次間接効果を示す.)

7. おわりに

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¹⁰⁾、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、自動車整備を含む其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られる。

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、Fig. 3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。

参考文献

- 1) 土木学会編(1989)『土木工学ハンドブック』技報堂出版, p2168, p2169.
- 2) 横山純, 黒沢馨, 古屋温美, 中泉昌光, 長野章, 浅川典敬(2008)『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.
- 3) 長野章, 古屋温美, 横山真吾(2008)『漁村など小地域の産

業連関分析』社団法人全国漁漁場協会.

- 4) 長野章, 古屋温美, 横山真吾(2009)『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.
- 5) 宮田謙, 廣島康裕, 大貝彰ら(2006)『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.
- 6) 山根一男(2003)『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.1.10, No.1, pp.30-34.
- 7) 武者加苗(2009)『地域経済における公共投資の効果—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.
- 8) 北海道経済部商工局(平成22年2月)『平成21年度北海道広域商圏動向調査報告書』.
- 9) 北海道開発局『北海道開発局産業連関表』
<http://www.hkd.mlit.go.jp/topics/toukei/renkanhyo/indexa.html> [2012, Aug08].
- 10) 総務省統計研修所編(2012)『日本の統計』総務省統計局

謝辞

本研究に際し、ケーススタディであるトンネル工事の事業者と請負業者の関係諸氏に多くのご協力をいただいた。研究の枠組みを考えるうえで、北海商科大学の佐藤馨一教授(北海道大学名誉教授)に極めて重要なご示唆をいただくとともに、経済波及効果分析にあたっては、室蘭工業大学の古屋温美准教授と株式会社リベロプランニングの藤本直樹氏にご教示とご協力をいただいた。査読者には、本論文の改善するうえで、極めて貴重なご意見をいただいた。その他多くの関係諸氏にご協力をいただいた。ここに深謝し、心より御礼を申し上げる。

ESTIMATION OF THE RIPPLE EFFECTS OF PERSONAL EXPENDITURES OF PUBLIC ROAD CONSTRUCTION WORKERS ON THE ECONOMY OF THE CONSTRUCTION AREA

Norihiko ITO¹ · Shin-ei TAKANO²

¹M. (Eng.) , Senior Researcher, Hokkaido Development Engineering Center (E-mail:t-ito@decnet.or.jp)

²Dr. (Eng.) , Associate Professor, School of Engineering, Dept. of Socio-Environmental Engineering, Hokkaido University (E-mail: shey@eng.hokudai.ac.jp)

This study has developed a measure to estimate the economic impact of personal expenditures of public road construction workers in the construction area through a case study of a tunnel construction project. The study results show that the annual total expenditures of 88 construction workers amounts to 17.56 million yen and per construction worker, it is 200 thousand yen. In the total expenditure breakdown, the expenditures for the commodities of daily use take about 70%. The economic ripple effect of such expenditures in the area is estimated to be 29.33 million yen, which will increase the annual gross product, 168.46 billion in the area by 0.17%. This ripple effect could be recognized in manufacturing, agricultural, commercial transport and auto industries.

Key Words: *Road Construction Project, Investment Effects, Regional Input-Output Table, Economic Ripple Effects Analysis, Household Expenditure*