

地域間産業連関表による 本四高速道路の経済効果分析

本州四国連絡高速道路(株) 企画部 経済調査課長代理 小山 智
本州四国連絡高速道路(株) 企画部 経済調査課長 佐藤 高通
三菱UFJリサーチ&コンサルティング(株) 研究開発第1部 遠香 尚史

本四高速道路は、2018年4月には神戸淡路鳴門自動車道が全通20周年、瀬戸中央自動車道が開通30周年を迎え、また、2019年5月には西瀬戸自動車道が開通20周年を迎えた。

この間、本州と四国間相互の交流圏域は大幅に拡大し、沿線地域では工業製品・農水産品の出荷額の増加、物流関連施設の新規立地、観光入込客数の増加など様々な効果が発現している。

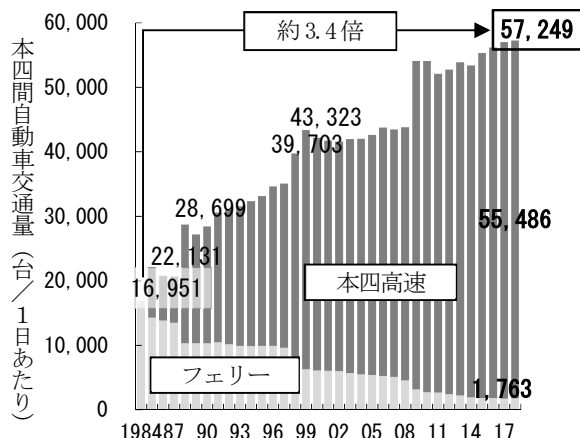
そこで、瀬戸中央自動車道が開通した1988年から2018年にかけて本四高速道路が日本経済へ及ぼした効果を定量的に把握するため、地域間産業連関表を用いた仮説的抽出法により分析した結果をとりまとめた。

キーワード 地域間産業連関表、仮説的抽出法、地域経済

1. 本四間流動の推移

(1) 通行台数の推移

本州と四国間の自動車交通量は、各ルート開通時に大幅に増加している(図-1)。また、瀬戸内地域周辺の高速道路ネットワークの拡充や割引制度の拡充等とともに交通量は増加し、2018年度には、本州と四国間の交通手段がフェリーしかなかった大鳴門橋開通前の1984年度と比較して3倍以上の交通量に達しており、全国平均よりも大きく増加している。



※全国の自動車交通量は1985年度から2015年度の間で1.4倍に増加

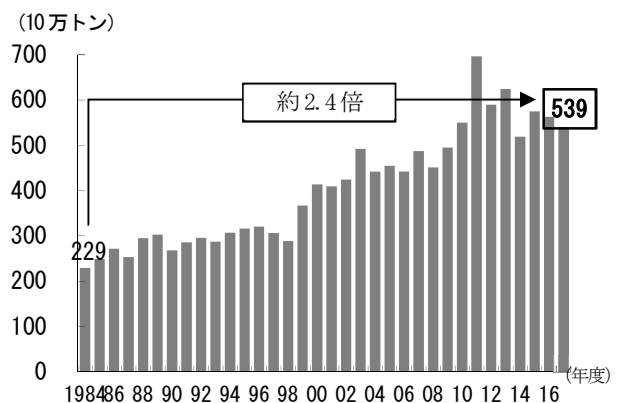
出典：JB 本四高速資料、「四国における運輸の動き」（四国運輸局）

「全国道路・街路交通情勢調査」平均交通量(高速道路+一般道路)（国土交通省）より作成

図-1 本四間自動車交通量の推移

(2) 自動車貨物流動量の推移

本四高速道路開通によって、地域間交易が拡大され、全国と四国間（地域内は含まない）の自動車貨物流動量は2017年度には1984年度と比較して2倍以上の流動量に達しており、全国平均よりも大きく増加している(図-2)。



※全国のプロック間自動車貨物流動量は1984年から2017年度の間で1.2倍に増加

出典：「貨物・旅客地域流動調査」（国土交通省）より作成

図-2 四国発着の自動車貨物流動量の推移

2. 経済効果額の算出

(1) 計測手法

前に示したように、本四間流動は全国平均よりも大き

く増加し、本四高速道路の役割は年々高まっており、地域間をまたがる経済活動に及ぼす影響も大きくなっていると考えられる。

これらの背景となる地域間相互依存関係は、これまでの高速交通網の拡充に伴う地域間輸送コストの低下、各地域の産業構造の高度化などに伴い大きく変化してきているものと考えられる。

そのため、それぞれ異なった年次を対象とした地域間産業連関表を用いて、各年の経済効果の算出を行うこととした。

計測手法としては、地域間産業連関表を使った「仮説的抽出法」(hypothetical extraction method)を、本四間交易を対象に適用することとした。

(2) 本稿における仮説的抽出法の適用

本稿では、仮説的抽出法の考え方及び計測手法を参考にしつつ、特定の産業部門あるいは地域を抽出するのではなく、本四間交易のうち、とくに本四高速道路利用分を抽出(extract)することによって、本四高速道路の働きを“浮き彫りにする”ことを目的として計測を行った。すなわち、「本四高速道路がない」ことを「本四高速道路利用分だけ本四間交易が抑制される」と捉え、仮説的抽出法を適用することとした。

計測にあたり、現状(本四高速道路がある状態)の粗付加価値額(≒GDP)と、仮説的抽出法の適用によって求められる(本四高速道路がない状態)粗付加価値額(≒GDP)を比較し、両者の差をもって本四高速道路の効果として整理することとした(図-3)。

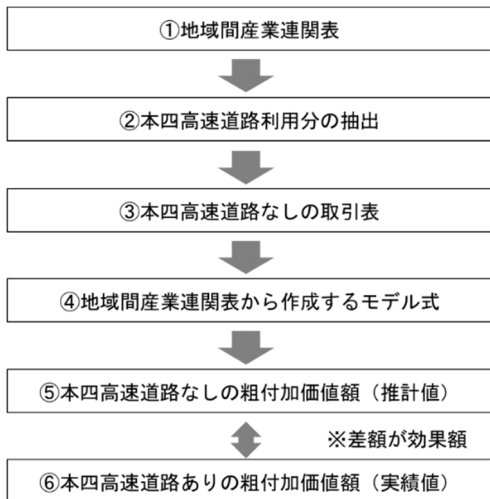
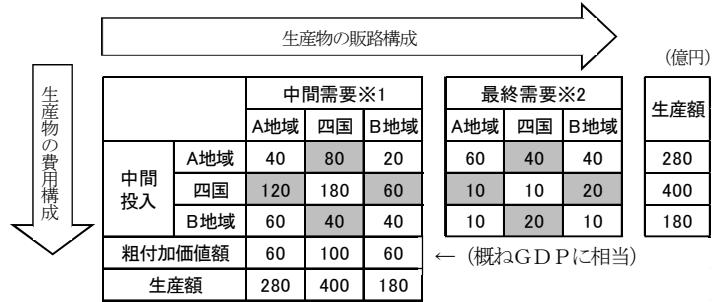


図-3 計測方法のフロー図

(3) 地域間産業連関表

地域間産業連関表とは、全国を9地域(北海道、東北、関東、中部、近畿、中国、四国、九州、沖縄)に分割し、地域間の財やサービスの取引の流れを明らかにしたものである。表を横方向に見ると、生産された財がどの地域

にどれだけ販売されたかを表しており、表を縦方向に見ると、財を生産するのにどの地域からどれだけ投入されたかを表している。ある産業に新たな需要が生じると、その需要を満たすために各産業で生産が生じ、最終的に各産業でどのくらいの生産額が誘発されるかを計算することが可能である(図-4)。



※1 材やサービスを生産するために必要な原材料等に対する生産者の需要
 ※2 完成品として販売される商品に対する消費者等の需要

図-4 地域間産業連関表イメージ図

(4) 本四高速道路分担額の整理・分析

地域間産業連関表は、金額ベースで地域間取引額が整理されている。そのため、金額ベースで本四高速道路分担額を導出することが必要である。つまり、本四間の取引額を表している(図-4)の網掛け部のうち、本四高速道路分担分を金額ベースで算出する必要がある。

重量ベースでは、貨物地域流動調査(国土交通省)を用いると、本四間の品目別輸送機関別分担率を算出できるが、フェリー利用自動車と本四道路利用自動車に区別がないため、フェリーによるトラック輸送台数(四国運輸局データ)と本四高速道路利用大型車台数(本四高速データ)の割合で按分することによって、重量ベースで本四架橋分担率を算出した。

さらに、重量ベースで算出した分担率を地域間産業連関表の本四間取引額に乗じることによって金額ベースで本四架橋分担額を算出した。

(5) フェリーの代替について

本四高速道路による効果の過大評価を避けるため、本四高速道路がない場合の流動量は、「本四高速道路供用前と同水準でフェリーが運航され、当該貨物流動量はフェリーが代替するもの」と仮定した。

さらに、経済成長を考慮し、本四高速道路がない場合、フェリーの輸送量は道路交通センサスの大型車交通量(全国)の伸びと同率で推移するものと想定し、供用前よりもフェリーの輸送量が増加しているものと設定して推計した(図-5)。

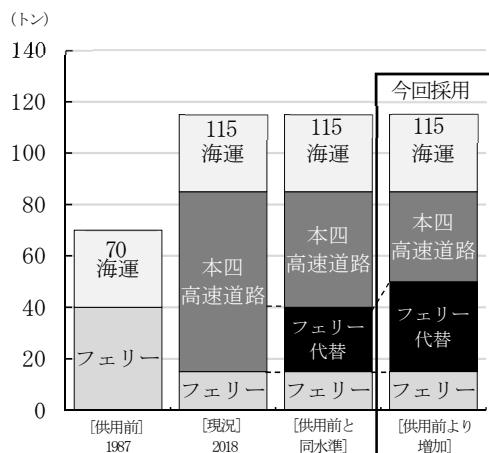


図-5 フェリー代替のイメージ図

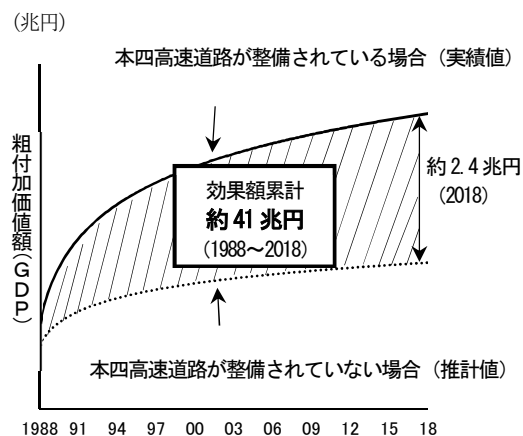


図-7 効果額計測のイメージ図

3. 経済効果額の算出結果

(1) 経済効果額

以上を踏まえた、架橋効果の算出結果は（図-6,7）のとおりであり、2018年（単年）の効果額は全国で約2.4兆円、このうち四国に対しては約0.9兆円と推計され、この額は2018年の四国4県の総生産（約14兆円）の約6%に相当している。

その他の地域では、近畿地方に約0.4兆円、関東地方に約0.4兆円、中国地方に約0.3兆円など、本四高速道路が日本経済全体に大きく貢献していることが分かる。

また、瀬戸中央自動車道が開通した1988年から2018年までの累計（31年間）の効果額は全国で約41兆円と推計された。

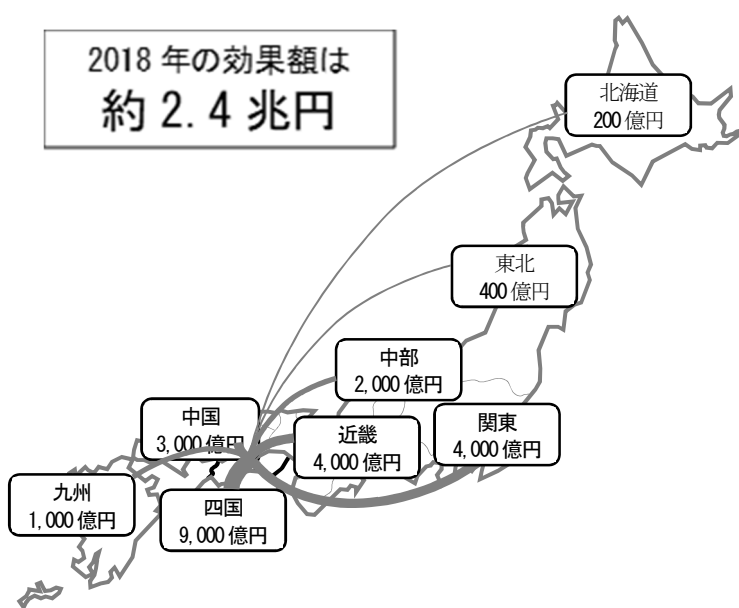


図-6 2018年の効果額内訳

(2) 産業別の内訳

2018年の全国の効果額を産業別に見ると、「食料品・たばこ・飲料」が約0.28兆円（約12%）で最も多く、続いて「商業」が約0.23兆円（約10%），「化学工業製品」が約0.23兆円（約9%），「対事業所サービス」が約0.19兆円（約8%），「農林水産業」が約0.17兆円（約7%）となっている（図-8）。

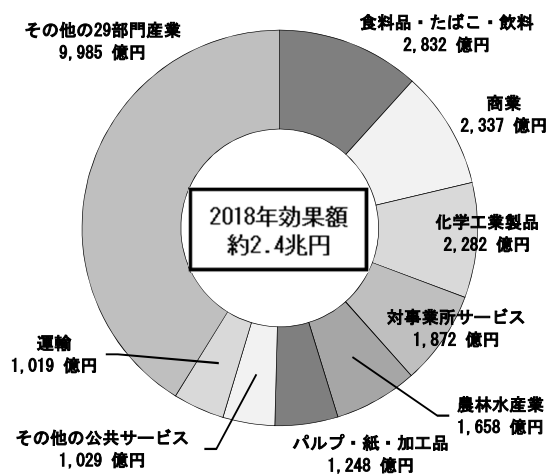


図-8 経済効果額の産業別内訳

4. 本四高速道路の整備効果事例

本四高速道路の開通により、社会・経済・観光・防災など様々な整備効果が発現しており、そのうちのいくつかを紹介する。

(1) 徳島県のLED産業集積に貢献

徳島県には、高輝度青色LEDを世界で初めて製品化した企業をはじめ、100社以上のLED関連企業が集積しており、「LEDバレイ構想」を推進する徳島県では、LEDに関する研究開発の拠点形成、高度技術者の育成に取り組んでいる。

徳島県のLED出荷額は年々増加し、2016年の全国シェア

では約71%（約2,444億円）を占め、日本一となっており、原材料の調達や製品の納品は主に神戸淡路鳴門自動車道を利用して配送・調達を行っている（図-9）。

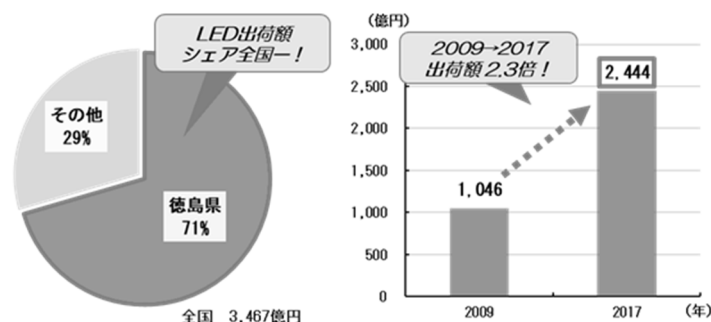


図-9 左 LED 出荷額 全国シェア (2017 年)
右 徳島県 LED 出荷額の推移

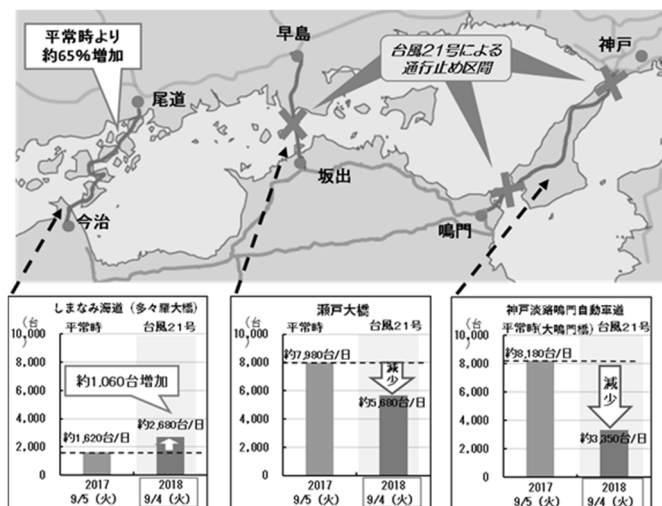


図-11 2018 年 9 月豪雨による通行止め時の交通量の増減

(2) 高速道路ネットワークの拡充に伴い、四国に「コンビニ」が展開

本四高速道路をはじめとした高速道路ネットワークの拡充に伴い、流通形態が確立されたことから出店が進んできた。

1988年当時の四国内の「コンビニ」店舗数は約200店舗であったが、2017年には約1,650店舗となっており、瀬戸中央自動車道開通から約30年で、8倍以上に増加している（図-10）。

ある大手コンビニでは、お弁当や惣菜類等は四国内の工場で製造し、雑貨やドリンク等の商品は本州から瀬戸中央自動車道経由で坂出市の物流拠点に一度集約し、四国全域に配送している。

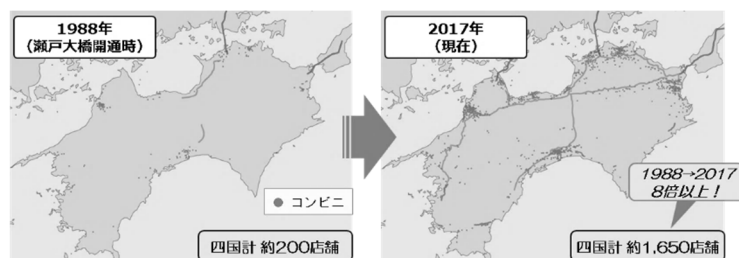


図-10 四国コンビニ出店状況の変化

(3) 本四3ルートによる代替路としての機能

2018年は豪雨や台風が多発して各種交通機関の通行止め・運休が発生した。

2018年9月の台風21号により、神戸淡路鳴門自動車道と瀬戸中央自動車道が通行止めとなったが、しまなみ海道が迂回路として機能し、交通量が約65%増加した（図-11）。

5. おわりに

本稿では、本四高速道路を利用する物流に照準を定め、その利用に伴う経済的な波及の総効果を計量的に把握したものである。

もとより、本四高速道路の開通後には、四国と本州各地域間の効率的な輸送が可能となり、企業や個人の生産性を向上させ、全国各地域の経済活動に影響を及ぼしている。

なお、本稿での経済効果の計測と分析は、2018年までを対象としたものとなっているが、今後、本四高速道路の利用に伴う交通量の増加が続けば、その生産誘発額の規模や影響の及ぶ範囲は、引き続き拡大傾向が続くものと考えられる。

謝辞：本検討にあたり、計測手法、開発した計測方法の確認などについてご指導いただいた、香川大学 井原健雄名誉教授、岡山大学院社会文化科学研究科 中村良平特任教授に、深甚なる感謝を申し上げる次第である。

参考文献

- 1) 玉村千春，内田陽子，岡本信広：アジア諸国の生産・需要構造と貿易自由化—アジア国際産業連関分析—，アジア経済，pp.128-148，2003
- 2) 公益財団法人 中部圏社会経済研究所：中部圏地域間産業連関表（2005年版）の活用～原表の活かし方と実証分析の例示～，2013
- 3) 濱田禎，下元俊英，前島一陸，遠香尚史：本四高速道路の利用に伴う経済効果—仮説的抽出法による計測—，土木計画学研究発表会・講演集，Vol. 54，2016
- 4) 濱田禎，下元俊英，前島一陸，遠香尚史：地域間産業連関表を用いた本四高速道路の経済効果計測～特に第3次産業分の取り扱いについて～，土木計画学研究発表会・講演集，Vol. 55，2017