

高速道路無料化政策の是非¹

～費用便益分析からみる料金制度～

大阪大学 山内直人研究会 交通政策

赤木 彩華
池浦 拓
小川 恭平
金子 翠
宮本 裕美子

2009年12月

¹本稿は、2009年12月12日、13日に開催される、ISFJ日本政策学生会議「政策フォーラム2009」のために作成したものである。本稿の作成にあたっては、山内直人教授(大阪大学)をはじめ、多くの方々から有益且つ熱心なコメントを頂戴した。ここに記して感謝の意を表したい。しかしながら、本稿にあり得る誤り、主張の一切の責任はいうまでもなく筆者たち個人に帰するものである。

要約

日本の高速道路は利用者から高額な通行料金を徴収している。これは高速道路建設費の返済を目的とするためである。この高い高速道路料金を反映して、地方部では利用者が少なく活用されていない路線が増えてきている。

このような高速道路の現状に対して、自民党は2009年3月から地域の活性化と物流の効率化を大きな狙いとして地方部の高速道路の利用者のうち ETC 装着の普通車以下に対して休日 1,000 円の乗り放題、都市部において様々な休日割引を開始した。一方民主党が掲げた政策として、高速道路料金の原則無料化がある。これは、高速道路料金を無料化し、物流コスト・物価を引き下げ、地域と経済を活性化することをめざすものであるが、しかし、この政策を実施することによって交通渋滞や交通事故の増大、物流への悪影響が指摘されており、政策の是非が注目されている。このように、社会的に望ましい高速道路の料金には、明確な解が出されていない。

本稿では、金本(2006)「消費者余剰アプローチによる政策評価」を参考とし、消費者余剰アプローチによる費用便益分析を用いて高速道路の有効活用という観点から高速道路料金の在り方について検証する。費用便益分析とは政策が社会に与える費用と便益を推計し、その比率である費用便益比をみることで政策を評価する手法である。本稿で用いる社会的費用は高速道路の建設費用および維持管理費用とする。また社会的便益は時間費用、走行費用、高速道路料金、燃料税、温室効果ガス・大気汚染・交通事故費用からなる外部費用より算出した。なお、本稿では第1段階として現行の料金設定での費用便益比を求めたのち、料金設定の変化によってどのように費用便益比が変化するかを試算した。また、高速道路無料化時の分析において近年の環境負荷や、利用者の増大に伴う混雑の発生も考慮した第2段階の分析も行った。なお、この分析は現状の高速道路料金無料化に対する問題を受け、行った我々独自の分析である。

分析の結果より、都市から離れた地域の高速道路では現行料金の費用便益比が低く有効に活用されておらず、無料化によって大幅に改善されること、また都市部や地方都市に近い地域の高速道路では現行料金でも有効に活用されているが無料化により更に費用便益比が高くなるということが判明した。一方で首都高速道路・阪神高速道路においては現行料金で十分に活用されており、休日料金割引による効果がほぼ見られなかった。また、阪神高速道路の無料化時における分析では、速度が低下するに従い無料化の効果が表れないという結果が得られた。この結果から、首都高速道路・阪神高速道路を除いた高速道路料金無料化が有効な政策であると判明したが、財源確保といった問題も残っているため、財源の問題に対して考慮し、その問題に対処する案として①揮発油税及び地方揮発油税の増税②平日のみ高速道路料金無料化を提言する。

目次

はじめに

第 1 章 現状・問題意識

- 第1節 現状
- 第2節 問題意識

第 2 章 先行研究及び本稿の位置づけ

- 第1節 費用便益分析を用いた先行研究
- 第2節 本稿の位置づけ
- 第3節 理論的枠組み

第 3 章 分析・考察

- 第1節 分析
- 第2節 分析結果・考察

第 4 章 政策提言

- 第1節 高速道路無料化政策
- 第2節 高速道路無料化に伴う財源の問題
- 第3節 財源を補完するための政策案

第 5 章 結び

先行論文・参考文献・データ出典

はじめに

近年、高速道路の料金制度に関心が集まっている。地方部における高速道路利用者の少なさや、諸外国と比較して割高な料金設定であることなどから、高速道路の料金は見直しが図られようとしているのである。

日本の高速道路は、昭和 38 年に名神高速道路の一部区間が開通したのを契機に、以後、建設を繰り返し、現在の高速道路網を形成するにいたった。高速道路の建設計画当初、その運用計画は、借入金を建設費や維持管理費用に充て、期間内に徴収した通行料金をその返済に充てるというものであった。そのため、日本の高速道路料金は相対的に高いものに設定されている。しかし、高度経済成長を終えると、利用者の道路交通需要の停滞や高速道路の建設費の高騰が生じ、それらが高速道路事業の運営を圧迫している。また、一般道路の整備の発達や他の交通機関との競争の激化などにより、高速道路の有効な活用が行われなくなった。そこで、高速道路のさらなる活用やその機能の強化をめざし、高額な高速道路料金に対しては、2005 年道路関係四公団が民営化されたことにより、弾力的な料金設定が行われることを目指した。

しかしながら、政策が実行された現在においても依然として、日本の高速道路料金は高額であるといわれており、昨今の原油価格の高騰や不況への対策としても高速道路の通行料金の引き下げの動きがさらに高まっている。実際に、政策の場においても、2009 年 3 月から地方部休日 1,000 円という料金設定が自由民主党によりなされた。民主党も高速道路無料化という案をマニフェストに盛り込み、高速道路料金は本年度総選挙の争点となった。総選挙の結果、2009 年 9 月に自由民主党から民主党へ政権交代がなされ、民主党の掲げる高速道路無料化政策の実現可能性が高まった。このことから無料化政策の是非が注目されており、国民の関心も高くなっている。

そこで本稿では、高速道路のいずれの料金制度が、社会全体にとって真に望ましいのかという問題意識のもと、消費者余剰アプローチによる費用便益分析を用い、現行料金・休日割引料金・無料の場合に対してそれぞれの社会的費用と便益を測定する。そして得られた結果から、社会において望ましい高速道路の料金設定がいかなるものであるか、また、その料金設定のために今後必要となる施策を提言する。

本稿の構成は以下の通りとなる。

第 1 章では、高速道路事業の現状と、高速道路料金に関して概観した後、休日割引制度・無料化政策についての詳細を記述する。そして、本稿における問題意識を提示する。

第 2 章では、実際に高速道路事業において費用便益分析を用いた先行研究を紹介し、本稿の意義を述べた後、消費者余剰アプローチによる費用便益分析に関する理論的枠組みを提示する。

第 3 章では、全国の高速道路のそれぞれの便益費用比を、3 つの料金制度に関して費用便益分析を行った後、分析結果について考察を行う。

第 4 章では、考察をもとに、高速道路料金無料化、無料化に伴う財源確保の問題を述べた後、問題を解決に導くため無料化政策提言の下、①揮発油税及び地方揮発油税の増税②平日のみの無料化といった 2 つの政策案を述べる。

第5章では、今後の課題と展望を述べ、本稿の結びとする。

第1章 現状・問題意識

第1節 現状

1. 高速道路事業の現状

高速道路事業は、かつて道路関係四公団(日本道路公団、首都高速道路公団、阪神高速道路公団、本州四国連絡橋公団)がその役割を担っていた。しかしこれら公団は官僚の天下りの受け皿として利用され、その結果談合が横行し、国民の利益が大きく損なわれているという実態が明らかになった。また公団が建設する高速道路は、族議員の利権の源ともなっており、高速道路建設は国民の知らないところで官僚と族議員によって決められていた。こうした政・官・業にまたがる癒着構造が社会的に問題視されていた。そこで約 40 兆円に上る有利子負債の確実な返済や、真に必要な道路を早期にできるだけ少ない国民負担で建設すること、また民間のノウハウの発揮により多様で弾力的な料金設定やサービスを提供することなどを目的として、特殊法人等整理合理化計画(2001年12月閣議決定)において民営化方針が示された。その後、道路関係四公団民営化関係法(2004年成立)に基づき、2005年10月に道路関係四公団が民営化された。民営化に伴って、道路関係四公団は独立行政法人日本高速道路保有・債務返済機構と6つの高速道路株式会社(東日本高速道路株式会社、首都高速道路株式会社、中日本高速道路株式会社、西日本高速道路株式会社、阪神高速道路株式会社、本州四国連絡高速道路株式会社)とに分割された。この民営化による日本高速道路保有・債務返済機構の役割は、道路資産を保有することや高速道路株式会社へ貸付を行うこと、また、高速道路株式会社から貸付料の支払いを受けて、旧公団等から継承した約 40 兆円の債務及び高速道路株式会社が高速道路を新設、改築するに際しての新規債務の返済を行うことである。一方、高速道路株式会社の主な役割は、効率的な高速道路事業(高速道路の建設、管理、料金徴収)を実施することとしている。民営化されたことによって、高速道路株式会社が料金徴収を行うことになったが、これにより、多様な高速道路料金設定が可能となった。ただし、高速道路は国民の共有の財産であるため、事業主体が民営化された株式会社になったとはいえ、有料道路事業において、利潤の追求を主な目的とすることは適切ではなく、その料金の設定に当たっては、日本高速道路保有・債務返済機構と協定を締結し、国土交通大臣の許可をもらったうえで決定され、利潤を含めないことになっている。

2. 現行の高速道路料金制度

日本における有料道路制度は、財政上の制約のもと、遅れていた道路整備の促進を目的として始まり、道路特定財源制度とともに、国内の道路整備を推進させる両輪として機能し、高規格幹線道路の着実な整備や社会経済の発展に大きく貢献してきた。以下では、現在とられている高速道路の料金制度について概観する。

(1) 償還主義と公正妥当主義

現在の高速道路株式会社が管理する高速道路(全国路線網・地域路線網に属するもの)の通行料金の額は、道路整備特別措置法第23条第1項第1号及び第4号に基づき、高速道路株式会社と日本高速道路保有・債務返済機構が締結する協定の対象となる高速道路ごとに償還主義と公正妥当主義が適用されている。ここでいう償還主義とは、高速道路の建設・管理に要したすべての費用(用地費、工事費、補修費、料金徴収費、金利など)を一定期間内に料金収入で返済し、無料で開放することを前提とするものである。将来の高速道路を無料で開放するために、現行の料金は高額に設定されているのである。ここで、一定期間内の料金収入での返済とは、45年以内での返済のことをいう。これは、道路整備特別措置法第23条第3項において、高速道路株式会社の管理の道路の場合、「会社の成立の日から45年を超えてはならない」とされている。また、公正妥当主義とは、「利用者間の負担が公平で、かつ、他の公共料金、交通機関の運賃、近隣の有料道路料金、物価水準等と比較して著しく高くも低くもなく、社会的・経済的に妥当として認められること」¹とされている。道路関係四公団の民営化が実施され、多様な高速道路料金設定が可能となったものの、依然としてこの旧来の償還主義を継承した料金となっている。将来の高速道路を無料で開放するために、現行の料金は高額に設定されているのである。実際に諸外国と比較してみると、日本の高速道路料金はかなり割高なものといえる(図1)。

なお、高速道路株式会社が管理する高速道路と指定都市高速道路以外のその他の高速道路に対しては、償還主義と便益主義の原則が適用されている。便益主義に関しては、道路整備特別措置法第23条第1項第5号において、「これらの道路は、交通網を形成する道路とは異なり、代替可能な一般道路の存在が前提とされているため、この代替道路を通行した場合と比べて得られる便益を算定し、利用者の受ける便益が料金以上のものとなるように設定することで、利用者に過分の負担を強いることを回避すること」とされている。

(2) 全国料金プール制

1956年から全国料金プール制という制度もとられている。これは、全国の高速道路を一体とみなし、路線ごとの供用開始時期によらず、収益をいったん一つに集め、そこから各道路で必要な費用を捻出するなど、全路線の収支を一体的に管理し、債務の償還時に全線を無料公開する方式である。路線別採算制とした場合においては、事業実施時期、整備に要する費用、交通量の違いにより、料金の水準に大きな格差が生じることになるため、1972年3月の道路審議会答申において、①各路線が連結して全国ネットワークを形成する高速道路の料金水準や徴収期間は、一貫性、一体性が必要であること、②高速道路の建設時期の相違に起因する用地費や工事費の単価の差異により、路線ごとに料金水準に大きな格差が生じることになるため、地域間の不公平感を解消する必要があること、③借入金の償還を円滑に行う必要があること、の3つが示されたためこの全国料金プール制が採択された。しかし、道路整備特別措置法によると、償還が終わった高速道路は無料化することになっているが、全国料金プール制が採用されたため、すべての路線で償還が終わらない限り、どの路線も無料にはできないこととなった。この全国料金プール制により、採算の良い路線で徴収された料金収入が不採算路線の建設につぎ込まれたり、維持による損失の補填に充てられたりするなど、本来ならば既に償還が終わっている好採算路線が、いつになっても無料化されないという問題が起こっている。実際、日本道路公団の2002年の発表によると、東名高速道路(第一東海自動車道)・中央自動車道・名神高速道路(中央自動車道西宮線の一部)・東関東自動車道水戸線・近畿自動車道名古屋大阪線の計5路線では既に償還が終わっていると示された。

しかしその一方で、山陽自動車道は未償還額が3兆3847億円、北陸自動車道は同2兆5367億円、北海道縦貫自動車道は同1兆4086億円などとなっており、自力での償還はまず不可能

¹社会資本整備審議会「道路関係四公団の民営化後の新しい課題に対応した有料道路事業のあり方—中間答申—」

であり、その上、赤字額は今後も膨らむ可能性がある、とされている。また、採算性の高い路線の利用者が支払う料金が不採算路線への内部補助に充当される結果、受益と負担の関係が曖昧化し、負担の公平性が損なわれることなどが問題点として指摘されている。

(3) 全国料金一律制

高速道路の料金制度に関しては、全国一律料金制がとられており、高速道路1キロメートル当たりの料金が全国で一律料金となっている。しかしながら、時間節約などの便益が地域により異なるため、全国一律の料金設定では地方部の利用者は割高感をもち、その結果高速道路利用者が少ない現状となっている。実際、道路の交通量の交通容量に対する比である混雑度という観点から一般道路と比較すると、高速道路のうち約65%もの区間において、並行する一般道が混雑している状況にもかかわらず、高速道路には比較的余裕があるなど、高速道路が十分に活用されていないことがわかる(図2)。具体的には、高速道路に並行する一般道路において、平日の朝夕の時間帯などで利用が集中し混雑する一方で、高速道路には交通容量に余裕がある区間が多いこと、また、同じく高速道路に並行する一般道路において、総じて大型車が昼夜を問わず一定交通量走行する路線が多いことなどの状況が見られている。高速道路の状況に関しては、休日や通勤割引時間帯に交通が集中し、渋滞が発生する区間があるなどの状況が見られ、特に大都市圏では、大都市中心部に交通が集中し、高速道路を効率的に利用できないなど、深刻な渋滞の解消等が課題となっている。こうした状況が、高速道路または一般道路における走行速度の低下、地球環境への負荷の上昇、沿道環境の悪化、交通事故等の一因になっているものと考えられる。

(4) 利用者から見た料金制度

内閣府大臣官房政府広報室の行った、現行の高速道路の通行料金に関する世論調査によると、現行の料金設定が「適切な料金水準である」と答えた人はわずか7.9%であるのに対し、「高い料金水準なので、管理・サービス水準を下げて、今より低い料金水準とすべき」と答えた人の割合が27.8%、「高い料金水準なので、通行料金の他に新たな財源措置を検討して、今より低い水準とすべき」と答えた人が24.0%となっている(図3)。これにより国民目線から見て、現在の高速道路の料金水準は高く、低い水準を望んでいる人の割合が高いことが分かる。つまり高速道路の通行料金は、新たな道路の建設や適正な維持管理をまかなうために必要な水準に設定されているもの、利用者にとっては望ましい料金設定とはなっておらず、料金の引き下げを求める国民の声が多数あることがいえる。この現在の日本の高速道路料金の高さに対しては、物流コスト高を招いて、国際競争力を低下させる要因や、消費者が海外からの安価な製品を享受できるメリットを低減させる要因となっているとの指摘もある。

さらに、地方部と都市部において現在実施されている割引制度は、時間帯、対象車両、利用区間等によって極めて多様で複雑であり、その点では、利用者本位の料金設定であるとは言いがたい。

3. 各政党が打ち出している高速道路料金に対する政策

(1) 自由民主党の休日割引政策

自由民主党は、地域の活性化と物流の効率化を大きな狙いとして、2009年の3月から2011年3月までの約2年間(予定)という期間を限定し、地方部の高速道路に対して休日1,000円の乗り放題を開始した。この休日割引政策ではETC装着の普通車以下にかぎり、地方部の料金に対して、休日の終日を上限1,000円とし5割引するものである。都市部に対しては、首都高速道路において日曜祝日割引、阪神高速道路において休日割引、また大都市近郊区間において休日の時間帯割引や夜間割引が実施されている。この値下げによって高速道路の利用者の負担は軽減される。

しかし、この休日割引制度はもともと混雑する休日に割引を実施するために、ピークロード・プライシングの観点からは妥当ではないとの指摘がある。ここでいうピークロード・プライシングとは、時間帯ごとに料金を変えて最適な交通量を実現することである。また、年間 5000 億円に上ると見られる高速道路株式会社の料金収入の減少分は、国から高速道路保有・債務返済機構に対する道路財源の投入、すなわち国民の税金によってまかなわれる。また、本来返済すべき高速道路建設費の借入金の額は変わらないので、高速道路料金を割り引き続けることによって、借入金の償還が遅れてしまうということも考えられる。さらにこの休日割引政策は、限られた利用者、つまり休日の ETC 装着の普通車以下のみを対象としたものであり、ETC 未装着車や大型貨物車、そしてそもそも高速道路を利用しない人に対して負担を転嫁するため、著しく公平感を欠く措置であるとも言われている。さらに、鉄道や船舶などの公共交通機関に対する影響も大きい。実際、高速道路が 1,000 円で乗り放題になったお盆時期の旅客鉄道株式会社各社の利用人数は過去最大の減少幅となり、同様に、瀬戸内海などの船舶にも大きな影響を与えた。また、休日割引政策による地域活性化の効果は、観光客の増減の観点からみると、高速道路からのアクセスが良い地域では観光客が増加したが、高速道路からのアクセスが悪い地域では観光客は減少し、すべての地域がその恩恵を受けたわけではなかった。

(2-1) 民主党の無料化政策

民主党は、2009年3月に発表した高速道路大綱において、高速道路の原則無料化を提案している。これは、高速道路を段階的に無料化し、物流コスト・物価を引き下げ、地域と経済を活性化することをめざすものである。パーキングエリアに誰でも入れるようになるため、工場や産業の誘致、遊園地などの建設によって地域振興を図ることで、社会インフラの有効な活用をめざす。ただし、現在の無料化政策は、このように経済政策としての側面が強く主張されているが、無料化政策の当初の目的は、料金プール制が原因で生じる、無駄な道路建設の抑制であった。つまり、無料化政策を実施することによって、料金収入による新たな高速道路の建設を抑えることができるのである。

2009年9月の民主党政権の発足により、比較的交通量の少ない北海道エリアの581キロメートルと九州エリアの794キロメートルの路線で2010年度から高速道路無料化が先行実施される方針が公言された。このふたつの地域の利用状況や経済効果を調査しながら、段階的に高速道路無料化を押し進めていくこととなる。これは、交通量が少なく、限定された地域で先行実施すれば、高速道路無料化に伴う悪影響を最小限にとどめることができるうえ、対策を講じやすく、地域経済に与える効果などを把握でき、このデータをもとに複合的な地域活性化策を策定できると民主党が判断したためである。ただし、首都高速道路や阪神高速道路では、高速道路無料化により、逆に交通渋滞の増大が見込まれるので、引き続き有料とする。また、高速道路無料化案の担当者の馬淵澄夫議員によると、首都高速道路や阪神高速道路以外でも、交通量が多く渋滞が見込まれる高速道路では全線無料化にする方針はなく、同じ高速道路でも区間を区切って無料にするとしている。

この高速道路無料化の政策のメリットとしては、一般道の渋滞緩和とそれに伴う交通事故の減少、流通コストの軽減による生活コストや企業活動コストの引き下げ、地域活性化、ETC 管理費や人件費の削減などが考えられる。他にも高速道路建設に絡む利権構造がなくなることによる税金の無駄遣いの減少、経済効果も期待される。

対して、高速道路無料化の問題点としては、排気ガスの増加による環境悪化や料金所廃止による雇用問題、環境負荷のより少ない鉄道や船舶、バスなどの輸送手段を担う各社の経営に対する負の影響があり、特に、貨物輸送でのバランスを大幅に欠く恐れがある。このような環境への負荷、交通体系のバランスの崩壊、さらには、物流への影響に加え、交通渋滞や交通事故の増大も懸念されており、これらの問題は、特に都市部で深刻視されるものである。

なお環境面に関しては、民主党政権は温室効果ガス排出削減の中期目標として、2020年までに1990年比で25%削減を明言し、温暖化対策への積極的姿勢を示した。しかし、10月2日

の運輸調査局の調査によると、高速道路無料化政策により、鉄道利用者の6.6%が車の利用に移行した場合、年間で削減目標量の0.48%に相当する204万トンの二酸化炭素排出増になることが明らかになり、高速道路無料化政策は温暖化対策と矛盾するとの指摘もある。¹また、この調査結果を受け、旅客鉄道株式会社各社は同日、高速道路無料化政策への慎重な対応を求める要望書を国土交通省に提出した。しかし、この環境への負荷に対しては、無料化によって新たに高速道路を使うようになるのは主に一般道を利用していた車であって、高速道路を走ること、燃費の悪くなる要因である一時停止・信号停止などでの加速変化や渋滞がなくなり、逆に二酸化炭素の排出量が減少するとの意見もある。

(2-2) 無料化政策の財源について

財政面に関して民主党は、高速道路の原則無料開放に伴い、高速道路を保有する独立行政法人日本高速道路保有・債務返済機構を国有化する方針である。しかし、これが国有化されれば、この機構が抱える約30兆円の有利子負債が国の債務として計上される。また、高速道路無料化によって1年間で約2.1兆円もの減収が予想されるため、これでは高速道路の料金収入で行う想定の新規高速道路の建設や既存高速道路の維持管理ができず、借金への返済にもあてることができなくなる。つまり将来にわたって、別途、多額の税金を投入する必要に迫られ、高速道路を利用しない人にまでも大きな負担を強いることになる。

しかし、これに対しては、独立行政法人日本高速道路保有・債務返済機構を現段階で国有化し、低利の長期国債を発行すると、その利子率は現在のように機構がその有利子債務を抱え続けた場合の利子率よりも低くなるため、国有化することで余計な利息分を払わずに済むことになるという一面もある。

また、高速道路を特別扱いせず、一般道と同じ目線で見ることにより、自動車に乗らない人や高速道路を利用しない人であっても、物流のコストが下がることで無料化の恩恵を受けられるので、一方的に不公平であるとは言えないとの指摘もある。マニフェストでは、維持管理および債務返済の財源としては、道路予算の一部振り替えと渋滞・環境対策の観点から例外的に徴収する大都市部の通行料でまかなうとしている。

加えて、高速道路無料化の財源に関しては、2003年6月に当時の民主党代表である菅直人が私案として車1台につき年5万の課税を一例として挙げたが²、マニフェストに明記されたことは一度もない。さらに民主党は、高速道路無料化による経済効果が、無料化に必要な財源を上回るとの見解を示している。³

高速道路無料化に関する世論の声としては、産経新聞とフジニュースネットワークの2009年9月7日時点の合同世論調査によれば、高速道路の無料化に賛成と回答したのは、3分の1以下の26.1%で3割に満たず、反対が68.1%と3分の2を超えた。さらに民主党支持層でも反対が56.7%と半数以上を示し、高速道路無料化政策が国民に受け入れられていないことが分かる。同様に、世論調査.netの「高速道路無料化について」の世論調査でも、高速道路無料化に対する賛成の回答は21.7%で、反対が69.1%を占め、過半数の人が反対していることがわかる。(図4)賛成派の意見としては、輸送コストの減少により商品価格が下がること、料金所の渋滞がなくなることなどの意見がある。一方、反対派は、交通渋滞の増加や過去の道路建設の借金返済に税金が使われることなどへの懸念がある。

¹ 出典：産経新聞 2009年10月3日

² 出典：共同通信 2003年6月22日

³ 出典：「民主党Manifesto(政権政策) Q & A」民主党

第2節 問題意識

以上のような現状を踏まえ、本稿では地方部と都市部それぞれに対して問題意識を掲げる。

地方部においては、現行の料金制度では高速道路利用者が少ない。しかし、同じ高速道路の路線でも、曜日や時間帯により、交通量に大きな差が生じており、利用状況のばらつきなど、道路ネットワーク全体から見て様々な問題がある。これに対し、有料道路の料金設定方法等を工夫することにより、有料道路及びその他の道路ネットワークの一層の有効活用を可能とするとともに、並行する一般道路の渋滞緩和や沿道環境改善、交通安全対策などに役立つと考えられる。そこで本稿では、交通量の少ない地方部の高速道路の料金制度の問題意識として、現行の料金制度では高速道路の利用を十分に促進できていないのではないかとすることをあげ、どのような料金体系が地方部に対しては有効なのかを検証する。

次に交通量の多い都市部の高速道路に関しては、料金を低く設定することで、混雑度が高まり、物流への影響や環境への負荷の増加、通勤交通等による渋滞の増加、交通事故の増大などの悪影響が指摘されている。そこで、都市部の高速道路の料金制度の問題意識としては、料金設定を低くすること自体にそもそも意義があるのかどうかということとし、どのような料金体系が望ましいかを検証することとする。また、現状で見えてきたように、休日割引政策にも無料化政策にも、いくつかの問題点が見受けられる。そこで、現行の料金設定・自由民主党が実施している休日割引政策・民主党が掲げる無料化政策の料金体系のうち、どれが社会全体にとって真に望ましい高速道路の料金設定なのかを、交通量の増減に伴う環境への負荷・利用者の便益・政府収入なども考慮に入れながら分析によって明らかにし、提言していくこととする。また、無料化政策では、環境負荷の問題や渋滞による混雑等も指摘されているため、これらを変化させたときに、どのような影響がでるのかも含めて検証していくこととする。

第2章 先行研究及び本稿の位置づけ

第1節 費用便益分析を用いた先行研究

道路における政策評価の分析においては、一般的に費用便益分析が用いられる。これは、事業の経済的な効率を評価する手法であり、公共事業の採否や継続の是非に関する判定を行うために用いられる。日本においては、幹線道路の整備にあたって、国土交通省整備局による「費用便益分析マニュアル」に基づいて便益を計測することが義務付けられている。このとき判断となる便益は、走行時間短縮便益、走行費用減少便益、交通事故減少便益の3つであり、他国のように雇用の創出などの幅広い意味での経済効果を考慮しない。

国内で、費用便益分析による道路の事業評価を行ったものとしては、城所(2003)などが存在する。なかでも我々の研究に最も近いものとして、民主党高速道路政策大綱に記載された試算例である、国土交通省国土技術政策総合研究所「平成19年度高速道路料金割引社会実験効果推計調査検討業務」報告書(2008)がある。上田(2009)における解釈によると、この研究は、OD交通固定の基で、高速道路と一般道に対し、転換率を用いた分割配分法によって交通量推計を行っている。また便益計測においては、利用者便益のみに対して、費用便益分析マニュアルに基づく方法と台形公式による消費者余剰アプローチの2通りを用いている。こうして便益を算出したものを基に、現行料金を3割値下げした場合、5割値下げした場合、10割値下げした場合で試算している。結果、費用便益分析においては無料化による便益が2兆7000億円増加し、消費者余剰アプローチにおいては無料化による便益が7兆8000億円増加するという結果が示されている。

第2節 本稿の位置づけ

本稿は、費用便益分析を用いて全国の高速道路の便益を計測するという、上記の研究と同様の分析を行っているが、便益の計測の際に、利用者便益のみでなく大気汚染などの外部費用も考慮に入れている点で特徴的である。また現状において、無料化政策が混雑や環境汚染などに悪影響を与えるのではという懸念があることから、分析の際には走行速度や温暖化ガスなどの変数においては様々なパターンでの試行を行っているという点にも独自性がある。

第3節 理論的枠組み

本稿で用いる費用便益分析は、「新規事業採択時評価における費用便益分析」にあたり、道路建設の是非を便益として表すものであるため、高速道路を建設する場合 (With ケース) と建設しない場合 (Without ケース) の比較により計測を行う。本稿ではこの便益を、台形公式によって導出する消費者余剰と生産者余剰の変化で表している。2つのケースの比較の中で料金の変化を考慮することで、料金政策が高速道路投資の便益に与える影響を見る。まず行うことは、2つのケースにおいて、需要者の直面する価格と、その価格下での需要量を予測することである。

第一の価格に関しては、利用者が負担する様々なコストをすべて含む「一般化費用」という概念を用いる。この一般化費用を実際に用いる場合には、「品質」の差を「価格」の差に変換する「原単位」を適切に設定する必要がある。本稿では国土交通省道路局「費用便益分析マニュアル」に記載されている原単位を用いる (表1) (表2)。

第二の需要量の予測に関しては、政策を実行する場合としない場合の2つについて考慮する。図5は、高速道路建設によって一般化費用が低下した時の便益を表すものである。なお、価格を p 、交通量を Q とあらわす。高速道路を建設しない場合が B 点、する場合が C 点であり、BC 間は直線だと仮定している。このとき、消費者余剰の増加、つまり高速道路建設による便益は台形 $p^B B C p^A$ の面積であるため、

$$B = \frac{1}{2}(p^B - p^A)(Q^A + Q^B)$$

と表す。

この理論的枠組みは、高速道路と一般道における交通量と価格の推移にあてはめると以下のように表される (図6、図7)。図6において、高速道路を建設しないケースは高速道路交通量がゼロであるため、図5の B 点と A 点は一致する。このときの価格には一般道の一般化費用 p_2 を用い、 $p_1^B = p_2$ と設定する。

まず高速道路における便益を計測する。高速道路の一般化費用が p_1^A のとき、需要量は Q_1^A となり、消費者余剰の増加は三角形 $p_2 Q_1^A p_1^A$ となる。また高速道路建設による生産者余剰の増加は、交通量 Q_1^A のもとでの、高速道路の一般化費用 p_1^A から高速道路の燃料税と高速道路料金の和である c_1^A を引いたものとなる。つまり、四角形 $p_1^A C D c_1^A$ で表される。

次に一般道における便益を計測する。高速道路の建設により、一般道の交通量が Q_2^B から Q_2^A に変化するため、一般道の生産者余剰は、一般道の燃料税 c_2 から一般化費用 p_2 を引いた分だけ減少する。つまり、四角形 EFGH で表されたものが一般道における余剰の減少となっている。

まとめると、高速道路建設によって生じる便益は、

$$B = \frac{1}{2}(p_2 - p_1^A)(Q_1^A - Q_1^B) + (p_1^A - c_1^A)(Q_1^A - Q_1^B) - (c_2 - p_2)(Q_2^B - Q_2^A)$$

として計測される。

本稿では、これに外部費用の増減を便益として加えていく。以下分析において、実際に計測された交通量を用い、料金の変化を考慮しながら便益を求める。

第3章 分析・考察

第1節 分析

分析においては、消費者余剰アプローチによる費用便益分析を用い、高速道路の社会的費用・便益を定量的に測定する。その際、金本(2006)「消費者余剰アプローチによる政策評価」を参考とする。

費用便益分析とは、政策が社会に与える費用と便益を推計し、その比率である費用便益比をみることで政策を評価する手法である。高速道路の場合は、高速道路を建設した場合の社会的便益と、建設することで生じる社会的費用を比較し、高速道路投資が社会的に望ましいのかを評価する。

これらは、以下の式によって求められる。

$$\begin{aligned} \text{費用便益比} &= \text{社会的便益} / \text{社会的費用} \\ \text{社会的便益} &= \text{利用者便益} + \text{政府収入(生産者余剰)} - \text{外部費用} \\ \text{社会的費用} &= \text{高速道路建設費用} + \text{高速道路維持管理費用} \end{aligned}$$

以下、上記の式を用いて高速道路の費用便益比を推定する。

1. 社会的便益の推定

(1) 高速道路利用者の消費者余剰

高速道路を建設しない場合には高速道路の交通量はゼロであるが、消費者余剰を測る際には、高速道路需要がゼロになるような一般化費用の水準を推定する必要がある。新規投資では投資前には高速道路がないので、投資前のデータを基礎に推定できない。そこで本稿では先行研究にない、高速道路に対する代替物として一般道を用いる。高速道路の代替物として取り上げた一般道に関して、様々な道順が想定されるが、本稿では Google map にて示された最短ルートを採用した。

なお、高速道路は市街地から離れたところにあるので、高速道路出口より市街地まで一般道を走行する必要がある。本稿においても高速道路ルートには一般道も含めたルートを用い、市街地と市街地を結ぶ一般道ルート・高速道路ルートを用いて分析を行う。

なお、交通量については国土交通省道路局「費用便益分析マニュアル」によれば、道路交通センサスの OD 表を用いて、三段階推定法により交通量の推計を行うことを原則としているが、調査区間が多く時間の制約もあったため今回は平成 17 年国土交通省道路交通センサスや NEXCO 各社のホームページ・首都高速道路株式会社のホームページ・阪神高速道路株式会社のホームページにて掲載されている実際に計測された交通量を用いることとした。

$$\text{消費者余剰} = (\text{一般道の一般化費用} - \text{高速道路の一般化費用}) \times \text{高速道路の交通量} \times 1/2$$

ここで一般道・高速道路の一般化費用の推定は以下の式によって求められる。

一般道：一般化費用＝時間費用＋走行費用

高速道路：一般化費用＝時間費用＋走行費用＋高速道路料金

これらの変数は、NEXCO 各社のホームページ・首都高速道路株式会社のホームページ・阪神高速道路株式会社のホームページに公開されている高速道路データや国土交通省道路交通センサをもとに得たものである。

時間費用：道路を通過する車一台あたりの時間的な費用

時間費用＝計測区間における車の走行時間×時間費用の原単位

走行費用：道路を通過する車一台あたりのタイヤ代、車両整備費等走行にかかる費用

走行費用＝計測区間の距離×走行経費の原単位

高速道路料金：計測区間における高速道路の入場料金

(2) 政府収入

高速道路の政府収入(生産者余剰)＝(高速道路料金＋燃料税)×高速道路の交通量

一般道の政府収入(生産者余剰)＝燃料税×一般道の交通量減少分

なお燃料税は計測区間の距離と燃料の原単位を乗じたものを用いる。

また一般道の交通量減少分とは、高速道路を建設した際に高速道路に移動した交通量を表す。

(3) 外部費用

外部費用とは、道路利用者が受ける外部性の費用である。今回は、温暖化ガス、SPM や NO_x による大気汚染、交通事故費用によって生じる外部性を推計する。

温暖化ガスと大気汚染に関しては、計測区間において消費する平均燃費量と温暖化ガス・大気汚染の原単位を乗じて計測する。平均燃費量は日本で多く使用されている燃費測定法の 10・15 モード燃費を利用する。

また、交通事故の社会的損失は、運転者、同乗車、歩行者に関する人的損害額、交通事故により損壊を受ける車両や構築物に関する物的損害額及び、事故渋滞による損失額から算定された事故費用の原単位を用いることとし、計測区間の距離と事故費用の原単位を乗じたものを用いる。

外部費用＝(車 1 台あたりの環境外部費用＋車 1 台あたりの交通事故費用)×高速道路の交通量

外部費用＝(車 1 台あたりの環境外部費用＋車 1 台あたりの交通事故費用)×一般道の交通量減少分

国土交通省「費用便益分析マニュアル」には車 1 台あたりの環境汚染費用が含まれていないが、環境に対する国民全体の意識の高まりを考慮して、本稿では先行研究に従って環境汚染費用を含めて分析を行った。環境外部費用の原単位の推定値には大きな誤差があるので、ここでは金本(2006)「政策評価マイクロモデル」第 4 章にある中位値を用いる。(表 3)

2. 社会的費用の推計

高速道路の建設費用および維持管理費用は、国土交通省道路局が道路四公団民営化の際に公表した推計値や各日本高速道路ホームページにて公表されているデータから求める。

なお、道路維持管理に要する費用は、橋梁、トンネル等の道路構造物の点検・補修にかかる費用、巡回・清掃等にかかる費用、除雪等にかかる費用等を対象とする。

3. 社会的費用の推計

本稿の分析において以下の前提を設ける。

(1) 費用及び便益算出

費用便益分析にあたっては、算出した各年次の便益、費用の値に割引率を用いて現在価値に換算する。

本稿では

- ・ 現在価値算出のための社会的割引率：4%
- ・ 基準年次：評価時点
- ・ 検討年数：40年

の数値を用いて計算を行うものとする。検討年数は道路施設の耐用年数等を考慮し、40年としている。

(2) 車種区分

車種により、走行経費、時間価値、燃費などが異なるため、便益の算出に当たっては車種別に推計する必要がある。

本稿では車種区分を乗用車・バス・小型貨物車・普通貨物車の4区分とし、その構成比は国土交通省道路交通センサスを参照した。(表4)

(3) 休日の考慮

観光目的の交通量が増大する・または通勤目的に使用されないため交通量が減少する等、休日の交通状況が平日の交通状況と大きく異なる道路が数多く存在する。

そのため、本稿ではすべての分析において平日と休日のそれぞれの交通量・需要曲線を用いて計算を行うものとする。

なお、今回災害時による通行止めの考慮、冬期の交通状況の考慮については、本稿の目的が同一の高速道路にて費用便益比の大小を比べることであることから除外した。

(4) 時速

時速に関しては、国土交通省道路交通センサスの平均時速表を用いた。(表5)

(5) 1,000円高速割引への変化

高速道路料金の割引により、高速道路交通量に変化が起こる。これにより以下の事項が増減する。

- 高速道路・消費者余剰の増加： $\text{高速道路増加交通量} \times \text{割引分料金} \times 1/2$
- 生産者余剰の増加： $\text{高速道路増加交通量} \times (\text{燃料税} + \text{割引料金})$
- 外部費用の増加： $\text{高速道路増加交通量} \times \text{外部費用}$
- 一般道・生産者余剰の減少： $\text{一般道減少交通量} \times \text{燃料税}$
- 外部費用の減少： $\text{一般道減少交通量} \times \text{外部費用}$

なお、高速道路の割引後の休日交通量のデータはNEXCO各社のホームページ・首都高速道路株式会社のホームページ・阪神高速道路株式会社のホームページやアンケート調査により入手した。

(6) 無料化への変化

高速道路料金の割引により、高速道路交通量に変化が起こる。これにより以下の事項が増減する。

高速道路・消費者余剰の増加：高速道路増加交通量×高速道路料金×1/2

生産者余剰の増加：高速道路増加交通量×燃料税

外部費用の増加：高速道路増加交通量×外部費用

一般道・生産者余剰の減少：一般道減少交通量×燃料税

外部費用の減少：一般道減少交通量×外部費用

なお、高速道路の無料化の交通量は、1,000円高速割引により増加した比率を考慮して推定値により分析を行った。

データの欠損が多く、最終的なサンプル数は28となった。なお都高速道路の分析にあたっては、平成17年国土交通省「道路交通センサス」で用いた高速道路交通量データと首都高速道路に依頼し得た平成20年首都高速道路交通量データに開きが生じていた。これにより、首都高速道路料金の無料化時における推定交通量が現実の数値と乖離が生じてしまい、分析できなかった。一方で阪神高速道路の分析にあたっては、平成17年国土交通省「道路交通センサス」の高速道路交通量のデータは用いていないため、無料化時における高速道路交通量の推定値が妥当性のある数値となった。

なお、費用便益分析では便益の推定値の誤差が付きものであり、その誤差の大きさの影響への誤った印象を与えることを回避する方法として感度分析が一般的に多く用いられる。しかし本稿の目的として、同じ計測方法で求めた費用便益比が料金変化によりどれほど変化するかを明らかにすることなので、本稿では感度分析を行わなかった。

第2節 分析結果・考察

1. 現行料金・休日1,000円割引料金・無料化時での分析結果

代表的な1区間、西日本高速道路株式会社・徳島自動車道土成IC～脇町IC間を取り上げて、詳細な分析結果を掲載した。表6には土成IC～脇町IC間を通過するルート付近にある市街地・御所CC～穴吹駅間の高速道路ルート・一般道ルートそれぞれの基本的情報、表7に高速道路ルート・一般道ルートの交通量を記した。

表8には高速道路ルート・一般道ルートの社会的費用の内訳を記し、表9・表10・表11にはそれぞれ現行料金での高速道路投資の便益と費用・休日1,000円割引料金での高速道路投資の便益と費用・無料化での高速道路投資の便益と費用の分析結果を記した。

次に表12に記した28サンプルでの分析結果から考察を述べる。

徳島自動車道・大分自動車道・米子自動車道・高知自動車道・上信越自動車道・磐越道自動車道・関越自動車道(水上IC～湯沢IC間)・常磐自動車道といった、都市から離れた地域では費用便益比が現行料金のままでは高速道路が全く活用されていないこと、休日割引制度により多少改善したがその改善幅は微小であること、無料化により改善幅が大きくなり効果があったことが読み取れる。これにより、無料化政策の有効性が示された。

続いて都市高速である、首都高速道路・阪神高速道路に関しては、全体として費用便益比が現行料金のままでも非常に高く、休日割引によって費用便益比の改善幅はさほど小さくなく、分析箇所によって減少していることが分かる。このように、首都高速道路の無料化時における分析はできなかったが、首都高速道路と阪神高速道路の現行料金・休日割引ケースで

の分析結果は同様の結果が得られた。また阪神高速道路にて行った無料化における分析結果については、費用便益比が上昇した箇所もあるがその上昇幅も小さく、減少した箇所が見られた。これにより無料化による効果があるとは言い難い。

次に滋賀県と通り関西地方から東海地方・北陸地方を結ぶ名神高速道路(八日市 IC～竜王 IC 間・彦根～八日市間)・東京都一神奈川県を結ぶ東名高速道路(厚木 IC～秦野中井 IC 間)・愛知県へと続く東名阪自動車道(四日市東 IC～四日市 IC)と伊勢自動車道(津 IC～久居 IC)・埼玉県内を通る関越自動車道(東松山 IC～嵐山小川 IC)・仙台に近い東北自動車道(泉 IC～大和 IC)・札幌市を結ぶ東北自動車道(北広島 IC～恵庭 IC)といった、都市・または地方都市に近い地域に関しては、現行料金のままでも大いに活用されているが、休日 1,000 円割引、無料化もともに費用便益比が現行料金よりも高まり、無料化政策の有効性があることが分かった。

2. 無料化政策での 2 段階分析結果・考察

全体として無料化政策によって高速道路投資による便益が高まったことが示された。しかし、無料化政策には現状でも述べたように混雑の問題・環境による問題が懸念されている。特に環境外部性等の外部費用については、近年急激な価値の高まりを見せており、現在の価値での分析では過小評価になる危険性がある。

そこで本稿では第 2 段階の分析として

混雑による配慮として①高速道路の時速を 10 km/h 落とした無料化政策評価(阪神高速道路に限っては 5 km/h・10 km/h)

環境による配慮として②環境に関わる費用・温暖化ガス費用・大気汚染費用の原単位をそれぞれ 10%増しした値を用いた無料化政策評価

を行った。結果は表 13・表 14 を参照されたい。

阪神高速道路を除いた結果としては混雑による問題としては、多少費用便益比が落ちたものの、依然として無料化政策の有効性が確認され、環境による問題としては費用便益比が高まり無料化政策によって交通量が増加しても環境からの悪影響は確認されなかった。混雑に関しては速度が落ちたことにより高速道路による時間短縮便益・走行費用減少便益が多少減少するものの、それを上回る便益が依然として高いためこのような結果になったと思われる。環境による問題としては、そもそも高速道路を走行したほうが一般道の停止・発進などの動作が少なく、燃費が良いことから、高速道路の環境に関する費用が一般道の費用よりも低い。したがって環境による外部費用が高くなったとしても無料化の便益が低くなることはないことが明らかになった。

阪神高速道路の結果としては、混雑に関する配慮として行った時速を落とした分析において、5 km/h 落とすと現行料金よりも無料化時の効果があるところも見受けられるが、10 km/h 落とすと無料化時の効果がなかった。環境に関する配慮として行った分析においては前述する通り、高速道路の走行時の燃費効率の良さによって、無料化の便益比の改善が見られた。このことから、速度が落ちる、つまり混雑が発生すると無料化の効果が表れなくなってしまうことが判明した。

第4章 政策提言

前章までは、高速道路の料金体系のうち、どのような料金設定が社会全体にとって真に望ましいのかを明らかにするために、費用便益分析及びその結果の考察を行った。以下では前章の考察を受け、高速道路の無料化を提言すると共に、無料化によって生じる財源の問題を考察し、財源問題への対策を伴った無料化政策案を提言する。

なお首都高速道路では無料化時における分析はできなかったが、民主党の掲げる政策にて、首都高速道路と阪神高速道路は無料化する方針ではないと位置づけているように、2つの道路が同等のものとして扱われていること、また首都高速道路と阪神高速道路の分析結果は同様の結果が得られたことから、首都高速道路と阪神高速道路では同様の政策を打つこととする。

第1節 高速道路無料化政策

分析において、高速道路料金の無料化政策は首都高速といった都市高速を除いては高速道路の有効活用という点で望ましい政策であることが分かった。路線によって差はあるものの、高速道路料金の無料化によって現行料金・1,000円休日割引政策以上の費用便益比の改善、つまり高速道路の今以上の有効活用を期待でき、日本全体の交通ネットワークの効率化を実現できるだろう。特に地方都市から離れた箇所にある高速道路においては、有効に使われていない不採算路線が多くあることが分析により明らかになった。それらの利用を高速道路料金無料化政策によって促進することで、既にある高速道路という資産を有効に活用することができる。

よって我々は高速道路料金の無料化政策を政策提言とする。ただし首都高速道路・阪神高速道路では休日割引料金による効果はあまり見られず有効性がないことが分析により明らかになったことから、

ただし、首都高速道路や阪神高速道路といった交通量の多い都市高速では、阪神高速道路の無料化での二段階分析において明らかになったように、さらなる交通量の増加に伴う渋滞などの発生により交通速度の低下を招き、むしろ無料化前よりも費用便益比が低下する。このような分析結果を踏まえ、都市高速に対しては休日割引の廃止を提言とする。

また民主党は、渋滞の見込まれる一部の地方都市路線は無料化しないという立場をとっていたが、本稿では地方都市付近の高速道路などでも料金無料化の効果があったことから、首都高速道路・阪神高速道路を除く全ての有料自動車道を無料化することを提言する。

第2節 無料化に伴う財源の問題

続いて、高速道路料金無料化政策に伴って失われる財源について説明する。高速道路料金の無料化政策が本稿の分析により有効な政策であることは明らかになったが、我々の分析においては失われた高速道路料金収入は消費者余剰の増加分に含められ、社会的な損失としては計上されず、料金収入の減少に伴う財源の問題に関しては言及することができなかった。しかし、この財源の問題は現状・問題意識の章で述べた通り国民の関心が最も高く、無視できない問題であるといえる。

日本高速道路保有・債務返済機構の報告書によると、2006年度の料金収入は、東・中および西日本高速道路会社等の料金収入の総額は1兆9794億円、首都高速・阪神高速・本四高速道路会社等の料金収入の総額は5523億円、合計2兆5317億円であり、首都高速・阪神高速を除いた高速道路料金収入は約2.1兆円とされている。¹

しかし高速道路料金を無料化にすることによって、高速道路の料金収入で行う想定の新規高速道路の建設や既存高速道路の維持管理ができず、高速道路建設費の借金への返済にもあてることができなくなる。

現在の有料道路事業費は約2兆5000億円/年、一般道路事業費は約9兆3000億円/年であり、高速道路を国有化するのであれば、高速道路も一般道路と同様に国が管理・整備する必要性がある。維持管理費は2006年度では6社(東日本、中日本、西日本、本州四国連絡、首都高、阪神高速)合計で5843億円、首都高・阪神高速を除いても4863億円となっている。² 高速道路が無料化されれば、料金収受に伴う人件費等は不要になるが、人件費は維持管理費の3割程度といわれているので、3000～4000億円は必要ということになる。

また高速道路建設費の借金への返済に関しては「保有機構が抱える債務35兆円は、無料化開始時点で国が承継する」ことになっている。³

- ・元本の償還…承継債務を順次国債に乗り換え、その後は国債償還の一般ルールである60年償還ルールに基づき償還する。よって、毎年度承継額の1.6%を一般会計から国債整理基金特会に繰り入れる。

$$35 \text{ 兆円} \times 1.6\% = 0.56 \text{ 兆円}$$

- ・利子の支払…承継元本に金利(2009年=2.0%)を乗じる。

$$35 \text{ 兆円} \times 2.0\% = 0.7 \text{ 兆円}$$

これにより、債務承継による国の財政負担が新たに合計1.26兆円必要になる。

これら財源の問題に関しては、現在の予算にある税金のムダづかいの徹底的な根絶などの見直しで確保することができるという考えもあり、民主党によれば「一般道の渋滞を解消するためのバイパス道路建設などが各地で見られるが、現在既にある高速道路を有効に活用することによりバイパス道路建設を抑制でき、国・地方の財政負担の軽減に繋がる」としている。また、高速道路料金を無料化にすることによって得られる経済効果は7兆8000億円とされていることから、それによる増収も期待できるということが考えられる。

しかし、一般道路事業費の削減がどれ程可能なのか、また高速道路料金の無料化政策によってどれ程の経済効果がもたらされるのかといったことは、極めて不明確でありこれが現在国民の不安視していることであると言える。また、高速道路の活用が進むにつれ、新たな維持管理費・新規建設費が必要なのではないかとすることも考えられる。そこで本稿では、首都高速・阪神高速を除いた、高速道路料金収入減少分約2.1兆円を補うための、新たな税収の確保という方向性で以下の政策提言を行う。

¹ 日本高速道路保有・債務返済機構「決算に合わせて開示する高速道路事業関連情報(平成18年度)」

² 日本高速道路保有・債務返済機構「平成18年度の高速道路会社別営業収支」

³ 民主党『次の内閣』閣議(中間報告) 民主党高速道路政策大綱～高速道路の無料化～

第3節 財源問題を補完するための政策案

以上まで述べた通り、高速道路料金の無料化は望ましい政策ではありながらも、財源の確保という解決すべき問題が残っている。それらを解決し、より望ましい政策とするために高速道路無料化政策の補足的な政策として以下のものをあげる。

1. 揮発油税及び地方揮発油税の増税

高速道路料金無料化実施に伴う財源の確保による見解で新たな税制の導入ということに関しては、2003年6月に菅直人・民主党代表(当時)が私案として車1台につき年5万の課税を一例として挙げた。しかし、日本には現在約7000万台の車があり1台に年5万円課税すれば約3.5兆円になる。これは高速道路料金収入減少分約2.1兆円をはるかに上回る額であると同時に、車保有者すべてに課税するとなると、車を全く乗らない人にとっては無駄な出費になってしまう。またこれにより自動車を保有しない人が出てくれば、人・モノの流れの活発化を促進する高速道路料金無料化の意味をなさない。

しかし、現在の国道等と同様に一般財源により高速道路の維持・管理費を賄うことになる、高速道路を使う機会の無い人も、使う人と同じように国民全体で負担することになる。国道と同じだと考えれば完全な解決は望めない問題とも言えるかもしれないが、不平等感が残るのは否めない。その解決策とも言えるのが揮発油税及び地方揮発油税という国税の増税である。普段から自動車を使う機会の多い人たちからの税収を増やすことによって受益者負担に近づけることができる。

通称ガソリン税と呼ばれる、揮発油税及び地方揮発油税はガソリンに掛けられる国税である。その税収は2008年までは道路特定財源とされていたが、現在は一般財源となっている。現在はガソリン1リットル当たり53.8円がかけられており、2007年度の税収額は2.8兆円となっている。この税率は現在でも暫定税率によって上げられている状態ではあるが、これをさらに増加させ、増えた税収を高速道路の維持管理費に充てる。税収額から、年間のガソリン消費量は約500億リットルと考えられる。ガソリン消費量が変わらないと仮定すれば、1リットル当たり約42円の増税によって高速道路料金収入減額分の約2.1兆円の財源を確保できる。

2. 平日のみの無料化

ガソリン税の増税は財源を賄うことは可能であるが、生活に直結した消耗品の価格上昇となるので国民への負担が大きく、大きな反発があることも十分予想される。そこで、高速道路料金の無料化政策の経済効果が表れ、財源の確保ができたという確証ができるまでの期間限定策として、高速道路の有効活用という面を考慮しつつ限定的な高速道路料金の無料化政策を実施することを提言する。

高速道路料金無料化政策を平日に限定した場合の分析結果を表15で示している。この結果からは、高速道路料金無料化政策を平日に限定することによって、完全な無料化政策による便益ほどは見込めないまでも、高速道路の有効活用における大幅な改善を期待できる。さらに、これに現行の休日の上限1,000円割引を併用すれば無料化と同程度の費用便益比の改善を得られる場合もある。また、平日限定無料化の効果はいくつかの点で期待できる。

第一に財源の確保である。平均的に高速道路の交通量は休日のほうが平日よりも多いこともあり、現在の30%強程度の料金収入は維持できると考えられる。また、平日が無料化することで料金所にかかる人件費等のコストも無料化と同様に抑えることができる。以下では高速道路の休日料金が30%強程度の料金収入は維持でき、料金所にかかる人件費等のコストが高速道路維持管理費の3割を占めるという仮定の下、この政策での税収を示す。

高速道路料金収入確保分 $2.1 \text{ 兆円} \times 30\% = 0.63 \text{ 兆円}$

高速道路料金所人件費 $0.48 \text{ 兆円} \times 30\% \times 2/7 = 0.004 \text{ 兆円}$

これにより、約 0.626 兆円の税収が確保され、前項で示したガソリン税の増税が 1 リットル当たり約 29.5 円の増税によって高速道路料金収入減額分の約 2.1 兆円の財源を確保できるということになる。

次に、物流コストである。民主党の政策においても高速道路料金の無料化による効果として掲げている輸送コストの減少は、平日に限定した場合でも十分に望めるはずである。旅客目的別構成比の推移(図 8)でわかるように、平日に代わって休日は業務、営業目的の旅客割合が減少することからもこれは明らかである。また、平日であれば一般道からの乗り入れも限定的であると考えられるので、高速道路の一般車の交通量の増加による輸送車の効率低下といった影響も抑えられると考えられる。

最後に地方の生活路線のネットワーク維持である。高速道路料金を無料化することによって交通ネットワーク維持が困難になり、バス、鉄道、マイカーによる役割分担に大きな変化がもたらされ公共交通体系を損なう恐れがあるということは現状の章でもふれた。そこで休日に高速道路料金を課すことによって、公共交通体系の崩壊への影響を軽減できると我々は考え図 8 にあるように、休日は家事買い物社交娯楽といった、レジャー目的の旅客割合が増加する一方、休日は業務や営業目的の旅客割合が減少している。平日における主に通勤、通学や業務目的の人々の移動は、他の交通機関へのまがりは少なく、休日のレジャー目的等、非日常的な利用目的の人々の移動は、他の交通機関への移行が増加すると考えられる。したがってこの政策により高速道路料金無料化による急激な人々の交通体系の変化を緩和する効果がある。

この政策では、休日での高速道路を利用した新規需要が見込めないというデメリットがあるが、日常生活における高速道路の有効活用という観点・財源の確保や他の交通機関への影響という観点で見れば有効性のある政策といえる。

第5章 結び

民主党への政権交代がなされ高速道路料金の無料化政策実行の可能性が高まっている現在、この政策の是非について、また高速道路の料金設定については様々な利害関係者・世論から活発な議論がなされている。そして我々は高速道路の有効活用という目的の下、総合的な視点から、高速道路料金の社会的に望ましい料金体系について、費用便益分析により高速道路投資便益分析を行い、その費用便益比を比較し考察を行った。また本稿では分析の際に、環境汚染による外部費用を考慮に入れ、また無料化時の政策においては混雑や環境汚染による外部費用に重きを置いた分析を行ったことで、無料化時でのデメリットと考えられる点により迫った分析を行ったといえる。

しかしながら、今回の研究には課題も多く残されている。データの制約上、日本の各地点で分析を行ったとはいえ、28 地域という限られたサンプルに留まっている点である。次に交通量の推計において OD 表を用いて行うのではなく、交通量の実際のデータを分析に使用したため、平成 17 年度国土交通省「道路交通センサス」のデータを一部用いた。便益に関しては 40 年に引き延ばすとはいえ、休日割引制度後の交通量に関しては最新のデータを用いたため、データの時間における統一を図ることができなかった。このことから、社会実験を通して高速道路料金の無料化時における高速道路・一般道の交通量のデータを蓄積すると共に、より精度の高い交通需要予測モデルの推計が望まれる。なお今回の理論モデルでは、財源の問題や他の交通機関への影響については、例えば高速道路の料金収入が政府や道路公団から利用者の便益として移転するといった所得移転に過ぎないため、社会全体としては費用とならないと考えられる。したがって分析には組み込まなかった。しかし、分析に組み込まなかったとはいえ現在無料化政策を推し進めるにあたって重要視されている問題であることから、今後これらの外部性や雇用問題といった広義での便益も考慮に入れた理論モデルでの分析が望まれる。

最後に、本稿が交通ネットワークの発展に寄与するとともに、高速道路事業が人々の交流を活発化し経済の発展をもたらし続けることを願って締めくくるとする。

先行論文・参考文献・データ出典

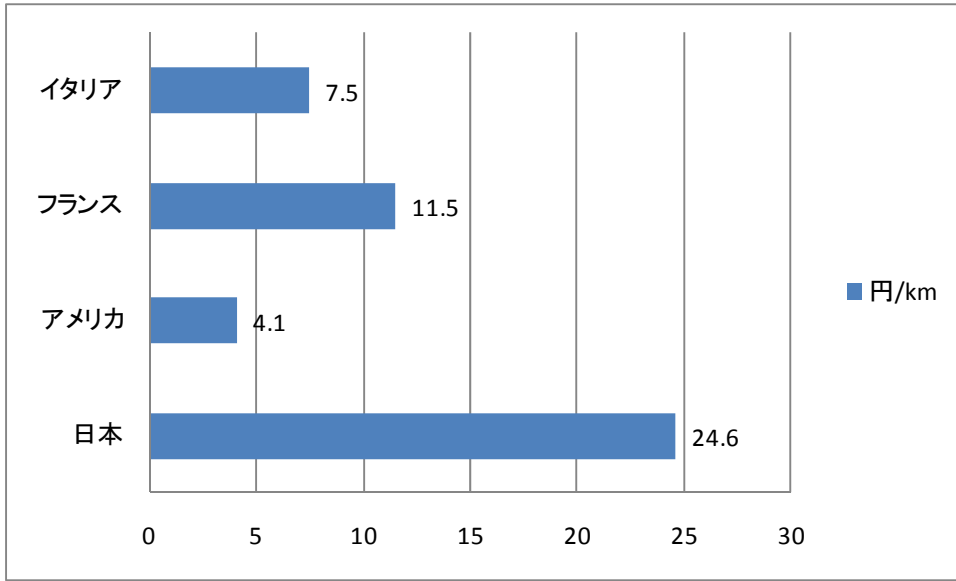
《先行論文・参考文献》

- 金本良嗣(2006)『政策評価マイクロモデル』東洋経済新報社
 国土交通省(2008)「費用便益分析マニュアル」
 社会資本整備審議会(2007)『道路関係四公団の民営化後の新しい課題に対応した有料道路事業のあり方—中間答申—』
 古川浩太郎(2009)『高速道路の通行料金制度—歴史と現状—』
 社会資本整備審議会 道路分科会(2007)『第4回 有料道路部会』
 池野哲宜(2003)『わが国の高速道路整備のあり方』
 高速道路問題を考える会(2009)『高速道路料金の「1,000円で走り放題」,「無料化」に反対する』
 内閣府大臣官房政府広報室(2006)『道路に関する世論調査』
 城所幸弘(2003)「交通プロジェクトの便益評価 - 体系と課題 - 」運輸政策研究, Vol. 6, No. 2, pp14-27
 上田孝行(2009)「高速道路料金変更政策の費用便益分析」計画・交通研究会 ワーキングペーパーシリーズ
 桐越信、安部勝也、毛利雄一(2006)「道路整備における便益計測方法と交通需要予測方法の関係 - 「消費者余剰アプローチ」の適用可能性 - 」『IBS Annual Report 研究活動報告』, pp. 49-56
 桐越信、毛利雄一(2007)「道路投資における費用便益分析のための交通需要予測の方法 - 実務における予測作業の実施可能性を踏まえて - 」『IBS Annual Report 研究活動報告』, pp. 5-15
 円山琢也(2008)「交通需要予測モデルと利用者便益評価:体系化と課題の整理」『交通工学』, vol. 43, No. 1, pp40-48
 上田孝行(2009)「高速道路料金変更政策の費用便益分析」『計画・交通研究会ワーキングペーパーシリーズ』, 計画・交通研究会 No. 09-1, pp. 1-7

《データ出典》

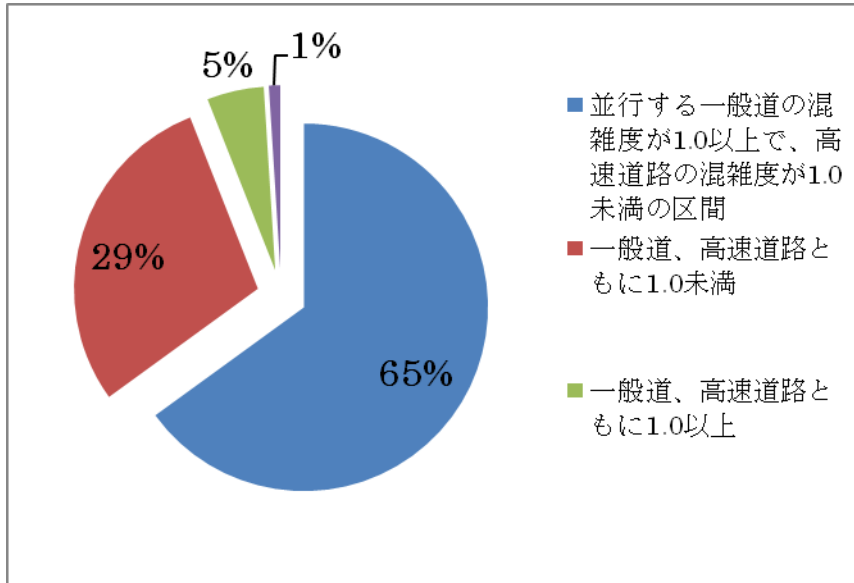
- 国土交通省ホームページ <http://www.mlit.go.jp/>
 東日本高速道路株式会社ホームページ <http://www.e-nexco.co.jp/>
 中日本高速道路株式会社ホームページ <http://www.c-nexco.co.jp/>
 西日本高速道路株式会社ホームページ <http://www.w-nexco.co.jp/>
 首都高速道路株式会社ホームページ <http://www.shutoko.jp/>
 阪神高速道路株式会社ホームページ <http://www.hanshin-exp.co.jp/>
 全国の高速道路情報サイトドラぷらホームページ <http://www.driveplaza.com/>
 Google map <http://maps.google.co.jp/maps/>

図1 高速道路料金の諸外国比較



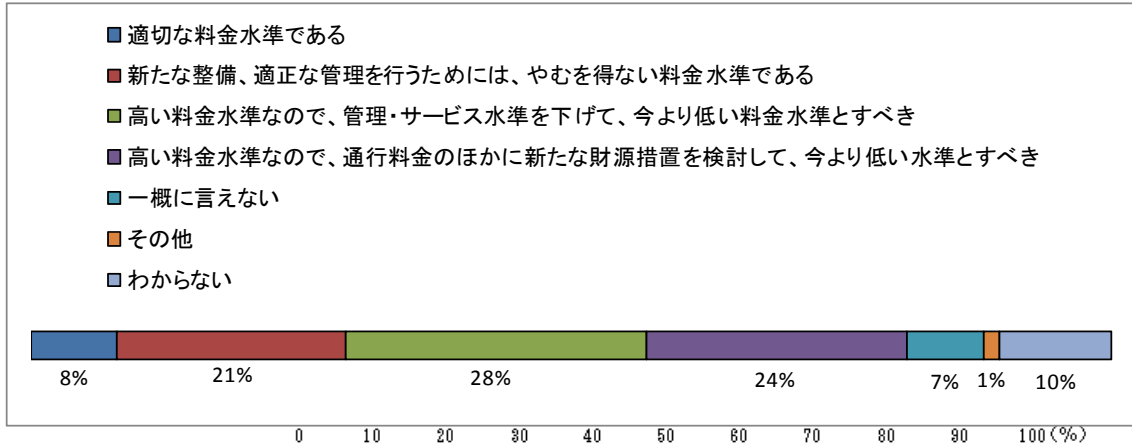
出典：国土交通省「各政策課題と実施する料金社会実験」

図2 高速道路と並行する一般道路の混雑度



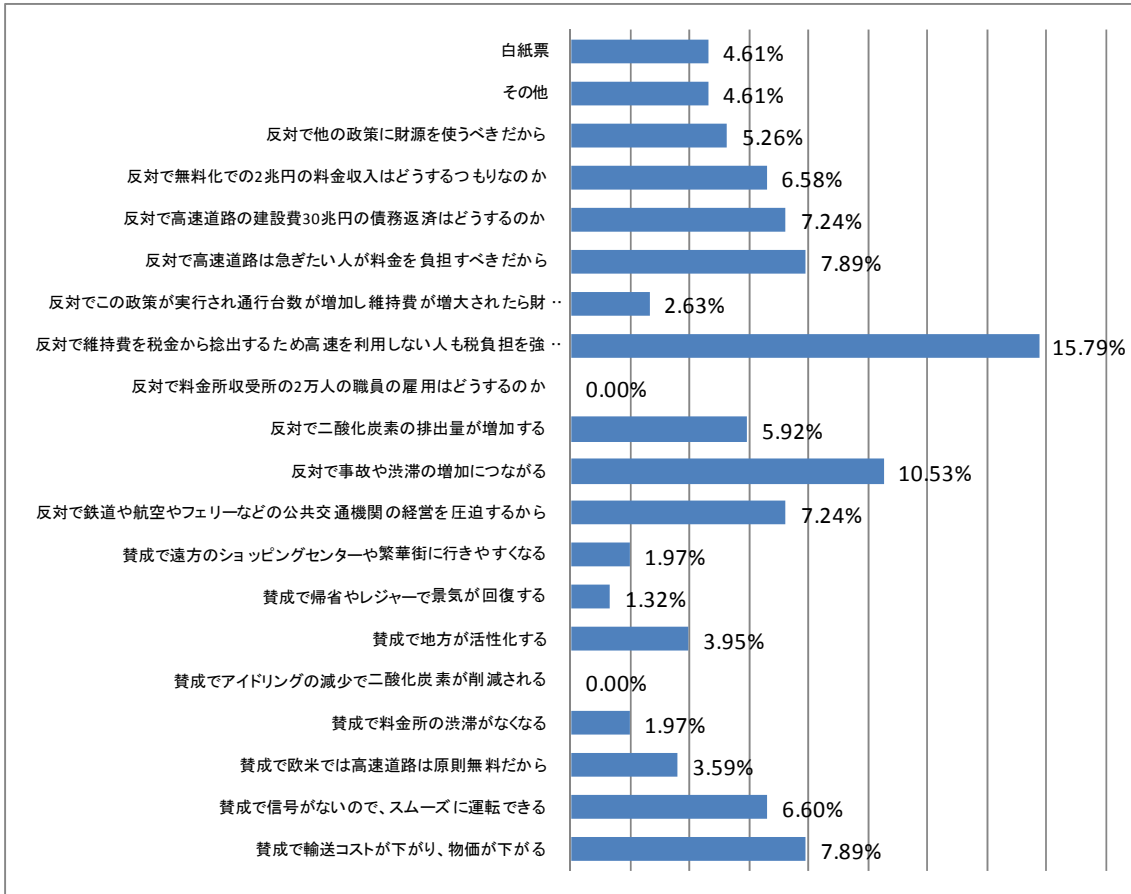
出典：国土交通省「平成18年 報道発表資料」

図 3 高速道路の通行料金に関する世論調査



出典：内閣府大臣官房政府広報室「世論調査報告書 平成 18 年 7 月調査」

図 4 高速道路無料化に関する世論調査



出典：世論調査.net「高速道路無料化について」

図5 高速道路建設による一般化費用低下の便益

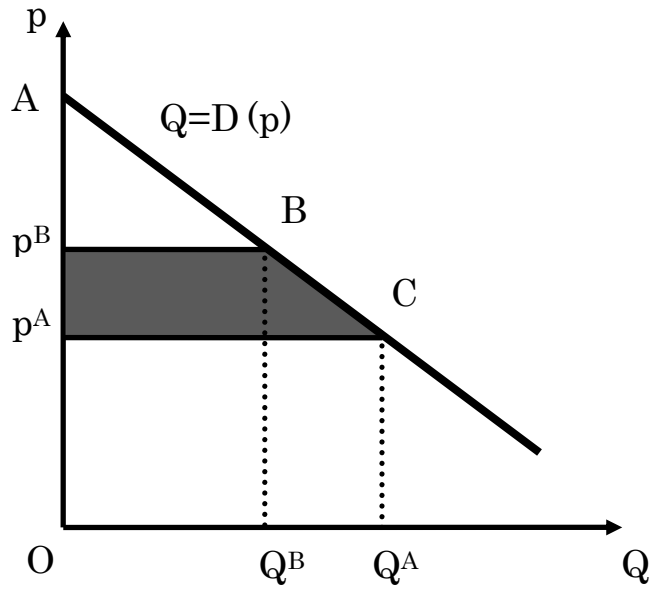


図6 高速道路建設における高速道路の便益

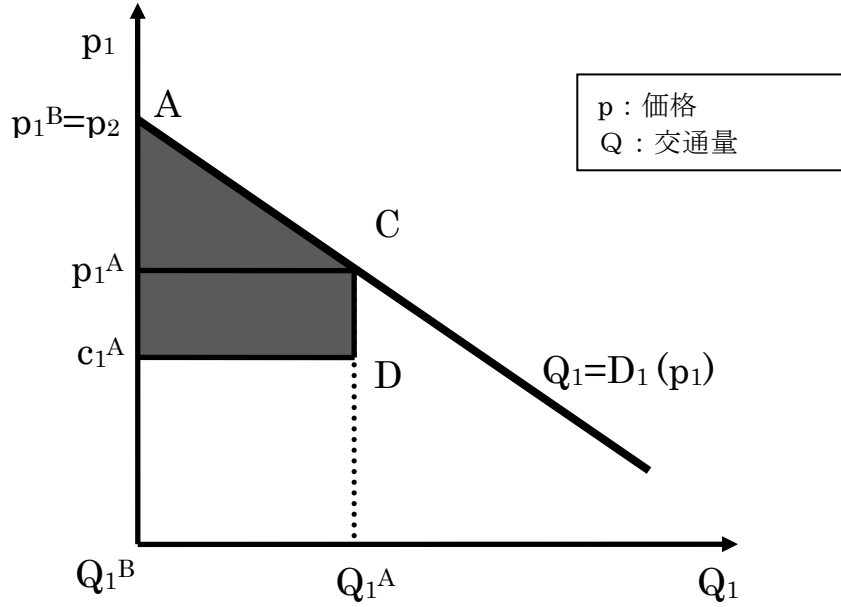


図7 高速道路建設における一般道の便益

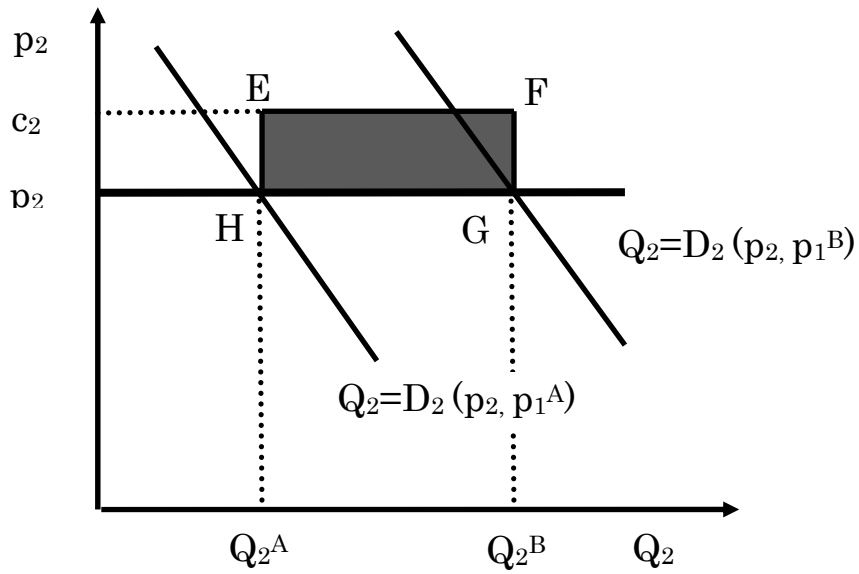


表1 車種別の時間価値原単位

| 車種 | 時間価値原単位 |
|-------|---------|
| 乗用車 | 40.1 |
| バス | 374.27 |
| 乗用車類 | 45.78 |
| 小型貨物車 | 47.91 |
| 普通貨物車 | 64.18 |

出典：国土交通省「平成 20 年 費用便益マニュアル」

表2 車種別の走行経費原単位

| 一般道 (市街地) | | | | | |
|-----------|-------|--------|-------|-------|-------|
| 速度 (km/h) | 乗用車 | バス | 乗用車類 | 小型貨物 | 普通貨物 |
| 5 | 44.82 | 114.46 | 46 | 34.4 | 77.94 |
| 10 | 32.54 | 96.41 | 33.62 | 29.42 | 63.97 |
| 15 | 28.26 | 89.42 | 29.3 | 27.32 | 57.23 |
| 20 | 26.02 | 85.31 | 27.02 | 26 | 52.54 |
| 25 | 24.6 | 82.46 | 25.58 | 25.03 | 48.86 |
| 30 | 23.62 | 80.32 | 23.85 | 24.26 | 45.84 |
| 35 | 22.9 | 78.66 | 23.57 | 23.65 | 43.34 |
| 40 | 22.63 | 77.12 | 23.85 | 23.3 | 41.81 |
| 45 | 22.46 | 76.12 | 23.57 | 23.03 | 40.63 |
| 50 | 22.37 | 76.71 | 23.39 | 22.85 | 39.79 |
| 55 | 22.37 | 76.53 | 23.29 | 22.75 | 39.3 |
| 60 | 22.44 | 76.57 | 23.36 | 22.74 | 39.18 |
| 一般道 (平地) | | | | | |
| 速度 (km/h) | 乗用車 | バス | 乗用車類 | 小型貨物 | 普通貨物 |
| 5 | 35.6 | 90.9 | 36.54 | 28.3 | 66.45 |
| 10 | 25.26 | 75.81 | 26.11 | 24.35 | 56.4 |
| 15 | 21.62 | 69.79 | 22.44 | 22.6 | 50.96 |
| 20 | 19.69 | 66.16 | 20.48 | 21.44 | 46.91 |
| 25 | 18.46 | 63.6 | 19.23 | 20.57 | 43.6 |
| 30 | 17.6 | 61.64 | 18.35 | 19.87 | 40.83 |
| 35 | 16.97 | 60.1 | 17.7 | 19.3 | 38.49 |
| 40 | 16.65 | 59.14 | 17.37 | 18.92 | 36.87 |
| 45 | 16.43 | 58.42 | 17.14 | 18.63 | 35.59 |
| 50 | 16.29 | 57.93 | 16.99 | 18.42 | 34.64 |
| 55 | 16.22 | 57.65 | 16.92 | 18.29 | 34.02 |
| 60 | 16.22 | 57.58 | 16.92 | 18.24 | 33.75 |
| 一般道 (山地) | | | | | |
| 速度 (km/h) | 乗用車 | バス | 乗用車類 | 小型貨物 | 普通貨物 |
| 5 | 33.68 | 85.96 | 34.57 | 27.01 | 64.03 |
| 10 | 23.74 | 71.48 | 24.55 | 23.27 | 54.8 |
| 15 | 20.24 | 65.67 | 21.02 | 21.59 | 49.63 |
| 20 | 18.38 | 62.15 | 19.12 | 20.47 | 45.72 |
| 25 | 17.19 | 59.64 | 17.91 | 19.62 | 42.49 |
| 30 | 16.35 | 57.72 | 17.06 | 18.94 | 39.77 |
| 35 | 15.74 | 56.21 | 16.42 | 18.38 | 37.47 |
| 40 | 15.41 | 55.23 | 16.09 | 17.99 | 35.83 |
| 45 | 15.18 | 54.49 | 15.84 | 17.7 | 34.52 |
| 50 | 15.02 | 53.98 | 15.69 | 17.48 | 33.55 |
| 55 | 14.94 | 53.69 | 15.6 | 17.34 | 32.91 |
| 60 | 14.93 | 53.6 | 15.59 | 17.28 | 32.6 |
| 高速・地域高規格 | | | | | |
| 速度 (km/h) | 乗用車 | バス | 乗用車類 | 小型貨物 | 普通貨物 |
| 30 | 11 | 41.19 | 11.51 | 15.04 | 35.25 |
| 35 | 10.51 | 39.88 | 11.01 | 14.55 | 33.22 |
| 40 | 10.15 | 38.85 | 10.64 | 14.14 | 31.5 |
| 45 | 9.87 | 38.05 | 10.35 | 13.82 | 30.11 |
| 50 | 9.67 | 37.46 | 10.14 | 13.58 | 29.04 |
| 55 | 9.54 | 37.08 | 10 | 13.41 | 28.28 |
| 60 | 9.46 | 36.9 | 9.93 | 13.32 | 27.85 |
| 65 | 9.44 | 36.91 | 9.9 | 13.3 | 27.75 |
| 70 | 9.47 | 37.1 | 9.94 | 13.35 | 27.97 |
| 75 | 9.55 | 37.49 | 10.03 | 13.48 | 28.52 |
| 80 | 9.69 | 38.08 | 10.17 | 13.69 | 29.41 |
| 85 | 9.89 | 38.86 | 10.38 | 13.97 | 30.65 |
| 90 | 10.15 | 39.84 | 10.65 | 14.34 | 32.25 |

※一般道であれば60km/h、高速・地域高規格であれば90km/hを超える速度については60km/h、90km/hの値をそれぞれ用いる

出典：国土交通省「平成20年 費用便益マニュアル」

表3 外部費用の原単位

| 費用項目 | | 費用原単位 |
|-----------------|-----|-------|
| 事故費用 (円/台・km・日) | 一般道 | 6.36 |
| | 高速 | 0.74 |
| 温暖化ガス (円/リットル) | | 19.3 |
| 大気汚染 (円/リットル) | | 9.9 |

出典：金本(2006)「消費者余剰アプローチによる政策評価」

表4 ブロック別車種別運行台数構成比の推移

| | 車種 | H2 | H6 | H11 | H17 | | 車種 | H2 | H6 | H11 | H17 |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|
| 北 | 乗用車 | 67.0 | 70.3 | 76.3 | 79.3 | 近畿 | 乗用車 | 59.0 | 64.7 | 70.4 | 74.8 |
| | バス | 0.4 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | | バス | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 |
| | (乗用計) | 67.5 | 70.7 | 76.6 | 79.6 | | (乗用計) | 59.3 | 64.9 | 70.6 | 75.0 |
| | 小型貨物車 | 25.5 | 22.2 | 16.5 | 13.8 | | 小型貨物車 | 35.1 | 29.1 | 23.5 | 19.5 |
| | 普通貨物車 | 7.0 | 7.1 | 6.9 | 6.6 | | 普通貨物車 | 5.7 | 6.0 | 5.8 | 5.5 |
| 海 | (貨物計) | 32.5 | 29.3 | 23.4 | 20.4 | 臨海 | (貨物計) | 40.7 | 35.1 | 29.4 | 25.0 |
| | 合計 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | | 合計 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| | 乗用車 | 54.8 | 61.2 | 69.4 | 74.2 | | 乗用車 | 52.3 | 60.2 | 67.4 | 72.2 |
| | バス | 0.6 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | | バス | 0.3 | 0.2 | 0.2 | 0.2 |
| | (乗用計) | 55.4 | 61.5 | 69.8 | 74.5 | | (乗用計) | 52.5 | 60.4 | 67.6 | 72.5 |
| 東 | 小型貨物車 | 40.1 | 32.6 | 24.4 | 20.8 | 山陰 | 小型貨物車 | 43.8 | 35.8 | 28.6 | 23.8 |
| | 普通貨物車 | 4.5 | 5.8 | 5.8 | 4.7 | | 普通貨物車 | 3.6 | 3.8 | 3.8 | 3.7 |
| | (貨物計) | 44.6 | 38.5 | 30.2 | 25.5 | | (貨物計) | 47.5 | 39.6 | 32.4 | 27.5 |
| | 合計 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | | 合計 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| | 乗用車 | 56.1 | 64.0 | 71.4 | 76.9 | | 乗用車 | 56.8 | 64.6 | 71.2 | 75.3 |
| 南 | バス | 0.5 | 0.4 | 0.3 | 0.2 | 山陽 | バス | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 |
| | (乗用計) | 56.6 | 64.4 | 71.7 | 77.1 | | (乗用計) | 57.0 | 64.9 | 71.4 | 75.5 |
| | 小型貨物車 | 38.8 | 30.8 | 23.3 | 18.3 | | 小型貨物車 | 38.7 | 30.5 | 24.3 | 20.4 |
| | 普通貨物車 | 4.6 | 4.8 | 5.0 | 4.5 | | 普通貨物車 | 4.3 | 4.6 | 4.4 | 4.2 |
| | (貨物計) | 43.4 | 35.6 | 28.3 | 22.9 | | (貨物計) | 43.0 | 35.1 | 28.6 | 24.5 |
| 北 | 合計 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 四国 | 合計 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| | 乗用車 | 61.1 | 67.2 | 73.4 | 77.8 | | 乗用車 | 52.3 | 59.1 | 66.7 | 72.7 |
| | バス | 0.4 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | | バス | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.1 |
| | (乗用計) | 61.5 | 67.4 | 73.6 | 78.0 | | (乗用計) | 52.6 | 59.3 | 66.9 | 72.8 |
| | 小型貨物車 | 34.2 | 28.1 | 21.5 | 17.5 | | 小型貨物車 | 43.6 | 36.3 | 29.0 | 23.1 |
| 東 | 普通貨物車 | 4.3 | 4.6 | 4.9 | 4.5 | 国 | 普通貨物車 | 3.9 | 4.5 | 4.1 | 4.0 |
| | (貨物計) | 38.5 | 32.6 | 26.4 | 22.0 | | (貨物計) | 47.4 | 40.7 | 33.1 | 27.2 |
| | 合計 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | | 合計 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| | 乗用車 | 65.3 | 70.4 | 74.8 | 76.6 | | 乗用車 | 57.3 | 64.0 | 71.4 | 76.3 |
| | バス | 0.5 | 0.4 | 0.5 | 0.3 | | バス | 0.3 | 0.2 | 0.2 | 0.2 |
| 北 | (乗用計) | 65.9 | 70.9 | 75.3 | 76.9 | 北九州 | (乗用計) | 57.6 | 64.2 | 71.6 | 76.5 |
| | 小型貨物車 | 27.9 | 22.9 | 18.4 | 16.9 | | 小型貨物車 | 38.0 | 31.5 | 24.0 | 19.5 |
| | 普通貨物車 | 6.2 | 6.2 | 6.3 | 6.2 | | 普通貨物車 | 4.4 | 4.3 | 4.4 | 4.0 |
| | (貨物計) | 34.1 | 29.1 | 24.7 | 23.1 | | (貨物計) | 42.4 | 35.8 | 28.4 | 23.5 |
| | 合計 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | | 合計 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| 東 | 乗用車 | 62.3 | 68.7 | 74.8 | 78.8 | 南九州 | 乗用車 | 52.4 | 58.6 | 66.2 | 72.1 |
| | バス | 0.3 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | | バス | 0.3 | 0.2 | 0.2 | 0.2 |
| | (乗用計) | 62.7 | 68.9 | 75.0 | 79.0 | | (乗用計) | 52.8 | 58.8 | 66.5 | 72.3 |
| | 小型貨物車 | 32.9 | 26.3 | 20.2 | 16.4 | | 小型貨物車 | 43.2 | 36.2 | 29.3 | 23.8 |
| | 普通貨物車 | 4.5 | 4.9 | 4.8 | 4.6 | | 普通貨物車 | 4.0 | 4.9 | 4.2 | 3.9 |
| 海 | (貨物計) | 37.3 | 31.1 | 25.0 | 21.0 | 州 | (貨物計) | 47.2 | 41.2 | 33.5 | 27.7 |
| | 合計 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | | 合計 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| | 乗用車 | 57.2 | 66.0 | 73.6 | 79.5 | | 乗用車 | 64.1 | 67.8 | 72.9 | 75.8 |
| | バス | 0.3 | 0.3 | 0.2 | 0.2 | | バス | 0.5 | 0.2 | 0.4 | 0.2 |
| | (乗用計) | 57.6 | 66.3 | 73.8 | 79.7 | | (乗用計) | 64.6 | 68.0 | 73.3 | 76.0 |
| 北 | 小型貨物車 | 37.9 | 29.3 | 21.5 | 16.4 | 沖縄 | 小型貨物車 | 31.5 | 28.3 | 22.4 | 20.2 |
| | 普通貨物車 | 4.6 | 4.4 | 4.7 | 3.9 | | 普通貨物車 | 3.9 | 3.7 | 4.3 | 3.8 |
| | (貨物計) | 42.4 | 33.7 | 26.2 | 20.3 | | (貨物計) | 35.4 | 32.0 | 26.7 | 24.0 |
| | 合計 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | | 合計 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| | 乗用車 | 61.2 | 66.7 | 72.5 | 76.7 | | 乗用車 | 60.1 | 66.2 | 72.4 | 76.6 |
| 近畿 | バス | 0.3 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 合 | バス | 0.4 | 0.3 | 0.3 | 0.2 |
| | (乗用計) | 61.5 | 66.9 | 72.8 | 76.9 | | (乗用計) | 60.5 | 66.5 | 72.7 | 76.8 |
| | 小型貨物車 | 34.7 | 28.6 | 22.5 | 18.4 | | 小型貨物車 | 34.6 | 28.3 | 22.1 | 18.4 |
| | 普通貨物車 | 3.8 | 4.5 | 4.7 | 4.6 | | 普通貨物車 | 4.9 | 5.2 | 5.2 | 4.9 |
| | (貨物計) | 38.5 | 33.1 | 27.2 | 23.1 | | (貨物計) | 39.5 | 33.5 | 27.3 | 23.2 |
| 北 | 合計 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 計 | 合計 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |

出典：国土交通省「平成17年 道路交通センサス」

表5 平均旅行速度の推移

(単位：km/h)

| 道路種別 | 沿道状況 | S55年度 | S58年度 | S60年度 | S63年度 | H2年度 | H6年度 | H9年度 | H11年度 | H17年度 |
|---------------|--------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|-------|-------|
| 高速自動車 国道 | D I D | 68.0 | 71.3 | 69.6 | 64.3 | 63.9 | 55.0 | 65.4 | 60.9 | 63.9 |
| | その他市街部 | 79.3 | 85.9 | 83.6 | 80.9 | 75.0 | 68.0 | 82.1 | 71.1 | 77.9 |
| | 平地部 | 85.6 | 85.8 | 85.7 | 86.5 | 87.2 | 81.2 | 88.6 | 86.8 | 82.9 |
| | 山地部 | 82.1 | 81.1 | 81.3 | 85.4 | 86.4 | 80.2 | 81.8 | 79.2 | 79.4 |
| | 合計 | 82.9 | 82.8 | 82.8 | 84.4 | 85.0 | 78.3 | 83.5 | 80.4 | 79.8 |
| 都市 高速道路 | D I D | 41.8 | 43.2 | 40.0 | 46.0 | 50.8 | 23.6 | 35.6 | 42.5 | 39.0 |
| | その他市街部 | - | 42.7 | 26.2 | 56.3 | 69.0 | 75.3 | 55.4 | 71.6 | 49.5 |
| | 平地部 | 77.5 | 57.1 | 74.0 | 60.8 | 75.1 | 54.3 | 73.9 | 72.5 | 54.3 |
| | 山地部 | - | - | - | - | - | - | - | 45.2 | 57.3 |
| | 合計 | 42.3 | 43.3 | 40.1 | 46.3 | 51.3 | 24.6 | 36.6 | 44.3 | 40.4 |
| 高速道路計 | D I D | 52.2 | 51.0 | 47.5 | 51.5 | 54.8 | 29.8 | 42.5 | 47.7 | 45.1 |
| | その他市街部 | 79.3 | 83.8 | 79.5 | 79.4 | 74.7 | 68.3 | 80.2 | 71.1 | 74.9 |
| | 平地部 | 85.6 | 85.7 | 85.7 | 86.4 | 87.2 | 80.8 | 88.4 | 86.6 | 82.2 |
| | 山地部 | 82.1 | 81.1 | 81.3 | 85.4 | 86.4 | 80.2 | 81.8 | 79.1 | 79.3 |
| | 合計 | 79.4 | 76.7 | 76.1 | 79.1 | 80.6 | 66.6 | 75.5 | 75.1 | 73.7 |
| 一般国道 (直轄) | D I D | 25.7 | 22.1 | 23.2 | 23.2 | 23.2 | 20.9 | 21.1 | 20.8 | 20.8 |
| | その他市街部 | 34.0 | 30.7 | 31.8 | 31.4 | 31.9 | 28.8 | 30.3 | 29.9 | 29.9 |
| | 平地部 | 43.4 | 40.8 | 41.8 | 42.9 | 41.7 | 40.5 | 40.8 | 40.5 | 40.4 |
| | 山地部 | 46.8 | 46.1 | 46.0 | 46.9 | 46.9 | 46.4 | 46.8 | 45.6 | 45.8 |
| | 合計 | 40.9 | 36.2 | 37.1 | 37.5 | 36.9 | 34.9 | 35.3 | 34.6 | 34.7 |
| 一般国道 (その他) | D I D | 26.5 | 22.1 | 22.2 | 22.9 | 23.4 | 21.1 | 21.7 | 22.1 | 22.1 |
| | その他市街部 | 33.8 | 32.7 | 31.3 | 30.8 | 31.6 | 30.5 | 31.5 | 32.3 | 32.3 |
| | 平地部 | 39.5 | 38.8 | 39.2 | 40.0 | 40.4 | 38.7 | 40.5 | 40.6 | 40.2 |
| | 山地部 | 39.1 | 38.8 | 39.4 | 40.0 | 40.6 | 40.9 | 40.9 | 41.7 | 42.1 |
| | 合計 | 38.0 | 36.6 | 36.7 | 37.1 | 37.6 | 36.7 | 37.7 | 38.2 | 38.2 |
| 一般国道計 | D I D | 26.0 | 22.1 | 22.8 | 23.1 | 23.3 | 21.0 | 21.3 | 21.3 | 21.3 |
| | その他市街部 | 33.9 | 31.8 | 31.5 | 31.1 | 31.7 | 29.7 | 31.0 | 31.1 | 31.1 |
| | 平地部 | 41.6 | 39.8 | 40.5 | 41.4 | 41.0 | 39.5 | 40.6 | 40.5 | 40.3 |
| | 山地部 | 41.6 | 40.5 | 41.0 | 41.7 | 42.1 | 42.1 | 42.2 | 42.6 | 43.0 |
| | 合計 | 39.4 | 36.4 | 36.9 | 37.3 | 37.3 | 36.0 | 36.7 | 36.7 | 36.7 |
| 主要地方道 | D I D | 23.5 | - | 18.8 | 19.5 | 20.0 | 18.9 | 19.8 | 19.4 | 20.2 |
| | その他市街部 | 32.1 | - | 29.0 | 28.9 | 29.3 | 27.6 | 29.0 | 29.6 | 29.8 |
| | 平地部 | 38.4 | - | 36.8 | 37.5 | 37.9 | 36.7 | 37.3 | 37.2 | 37.5 |
| | 山地部 | 37.1 | - | 37.6 | 37.8 | 38.1 | 36.4 | 38.3 | 38.4 | 38.7 |
| | 合計 | 36.2 | - | 33.7 | 34.2 | 34.5 | 32.9 | 34.0 | 33.8 | 34.2 |
| 一般都道 府県道 | D I D | - | - | - | - | 20.4 | 18.7 | 19.8 | 19.5 | 19.8 |
| | その他市街部 | - | - | - | - | 28.6 | 27.5 | 28.1 | 28.8 | 28.7 |
| | 平地部 | - | - | - | - | 36.6 | 35.7 | 36.7 | 36.2 | 36.3 |
| | 山地部 | - | - | - | - | 35.6 | 33.8 | 35.6 | 35.1 | 35.1 |
| | 合計 | - | - | - | - | 33.8 | 32.1 | 33.4 | 33.0 | 33.1 |
| 地方道計 | D I D | - | - | - | - | 20.2 | 18.8 | 19.8 | 19.5 | 20.0 |
| | その他市街部 | - | - | - | - | 28.9 | 27.5 | 28.5 | 29.2 | 29.2 |
| | 平地部 | - | - | - | - | 37.1 | 36.2 | 37.0 | 36.7 | 36.8 |
| | 山地部 | - | - | - | - | 36.6 | 35.0 | 36.7 | 36.5 | 36.5 |
| | 合計 | - | - | - | - | 34.1 | 32.5 | 33.7 | 33.4 | 33.6 |
| 一般道路計 | D I D | - | - | - | - | 21.2 | 19.5 | 20.3 | 20.0 | 20.4 |
| | その他市街部 | - | - | - | - | 29.8 | 28.3 | 29.3 | 29.8 | 29.9 |
| | 平地部 | - | - | - | - | 38.2 | 37.2 | 38.0 | 37.8 | 37.8 |
| | 山地部 | - | - | - | - | 37.7 | 36.7 | 38.1 | 38.0 | 38.1 |
| | 合計 | - | - | - | - | 34.9 | 33.5 | 34.5 | 34.3 | 34.5 |
| 合計 | D I D | - | - | - | - | 21.7 | 19.8 | 20.8 | 20.6 | 21.0 |
| | その他市街部 | - | - | - | - | 30.0 | 28.6 | 29.7 | 30.2 | 30.3 |
| | 平地部 | - | - | - | - | 38.8 | 37.8 | 38.7 | 38.5 | 38.6 |
| | 山地部 | - | - | - | - | 38.4 | 37.5 | 39.0 | 38.9 | 39.2 |
| | 合計 | - | - | - | - | 35.5 | 34.1 | 35.2 | 35.0 | 35.3 |

注) 1. 昭和55～平成2年度の旅行速度はピーク時に調査、平成6年度以降は混雑時に調査したものである。
2. 合計は交通不能区間を含む値である。

出典：国土交通省「平成17年 道路交通センサス」

表6 土成 IC～脇町 IC 間

| | 路線名 | 観測地点 | 距離 | 所要時間 | 高速での時速 | 一般道での時速 | 高速距離 | 高速での時間 | 料金 |
|----------|---------|-----------|------|------|--------|---------|------|--------|-----|
| 御所CC～穴吹駅 | 徳島自動車道 | 土成IC～脇町IC | 19 | 14.4 | 80 | 40 | 18.8 | 0.235 | 650 |
| | 県道鳴門池田線 | 美馬市脇町字猪尻 | 20.6 | 30.9 | - | 40 | - | - | - |

表7 土成 IC～脇町 IC 間 交通量

| | 平日交通量 | 休日交通量 | 1000円高速 | 無料平日 | 無料休日 |
|--------|-------|-------|---------|-------|-------|
| 高速道ルート | 7863 | 8700 | 10195 | 10798 | 11948 |
| 一般道ルート | 14913 | 16500 | 15005 | 15005 | 11978 |

表8 土成 IC～脇町 IC 間 社会的費用の内訳

| 費用項目 | (単位：円/台) | |
|----------------|----------|--------|
| | 高速道路ルート | 一般道ルート |
| 利用者費用 (税・料金除く) | 738.8 | 1426.5 |
| 時間費用 (分) | 622.9 | 1336.6 |
| 走行経費 (税・料金を除く) | 115.9 | 90.0 |
| 税・料金小計 | 750.4 | 126.4 |
| 高速道路料金 (円/台) | 650 | 0 |
| 燃料税 | 100.4 | 126.4 |
| 一般化費用 | 1489.2 | 1552.9 |
| 外部費用小計 | 62.1 | 194.5 |
| 温暖化ガス | 31.0 | 42.0 |
| 大気汚染 | 15.9 | 21.5 |
| 事故費用 | 15.2 | 131.0 |
| 社会的費用 | 800.8 | 1775.3 |

表9 土成 IC～脇町 IC 間 高速道路投資の便益と費用

| 費用・便益 | 金額・便益費用比 | 単価等 |
|-------------------|-------------|-----------|
| 年あたり便益・管理費 (億円/年) | | |
| 消費者余剰の増加 | 3.13 | |
| 政府収入増加便益 | 18.17 | |
| 外部費用減少便益 | 3.40 | |
| 管理費 | -8.83 | |
| 純計 | 15.87 | |
| 便益の割引現在価値 (億円) | 326.62 | 割引率4% |
| 建設費用 (億円) | 941.9 | 50.1億円/km |
| 便益費用比 | 0.346779235 | |

表 10 土成 IC～脇町 IC 間 休日料金割引ケースの便益と費用

| 費用・便益 | 金額・便益費用比 |
|------------------|-------------|
| 年あたり便益・管理費（億円/年） | |
| 現行料金の消費者余剰の増加 | 3.13 |
| 政府収入増加便益 | 18.17 |
| 外部費用減少便益 | 3.40 |
| 割引料金の消費者余剰の増加 | 0.59 |
| 政府収入増加便益 | 1.3 |
| 外部費用減少便益 | 0.1 |
| 管理費 | -8.83 |
| 純計 | 17.86 |
| 便益の割引現在価値（億円） | 376.88 |
| 建設費用（億円） | 941.9 |
| 便益費用比 | 0.400137178 |

表 11 土成 IC～脇町 IC 間 無料化ケースの便益と費用

| 費用・便益 | 金額・便益費用比 |
|------------------|-------------|
| 年あたり便益・管理費（億円/年） | |
| 現行料金の消費者余剰の増加 | 3.13 |
| 政府収入増加便益 | 18.17 |
| 外部費用減少便益 | 3.40 |
| 無料の消費者余剰の増加 | 3.60 |
| 政府収入増加便益 | -0.29 |
| 外部費用減少便益 | 1.47 |
| 管理費 | -6.18 |
| 純計 | 23.30 |
| 便益の割引現在価値（億円） | 425.10 |
| 建設費用（億円） | 941.9 |
| 便益費用比 | 0.440897576 |

表 12 現行料金・休日割引・無料化時による費用便益比

| 道路名 | 計測区間・地点 | B/C | | |
|---------|-----------------|-------------|-------------|-------------|
| | | 現行料金 | 休日割引 | 無料化 |
| 徳島自動車道 | 土成IC～脇町IC | 0.336586129 | 0.400137178 | 0.440897576 |
| 大分自動車道 | 九重IC～湯布院IC | 0.598644694 | 0.719368697 | 0.907496241 |
| 名神高速道路 | 八日市IC～竜王IC | 5.472306534 | 5.789828027 | 6.822496595 |
| 米子自動車道 | 溝口IC～米子IC | 0.219434119 | 0.342077812 | 0.274978519 |
| 高知自動車道 | 高知IC～伊野IC | 0.342744773 | 0.370909093 | 0.514294474 |
| 首都高速道路 | 台東区東上野 4丁目 2 6 | 1.793105694 | 1.810868213 | |
| 首都高速道路 | 大田区羽田空港 3丁目 | 8.547436595 | 9.116379678 | |
| 首都高速道路 | 港区芝 3丁目 2 | 15.2460265 | 15.15043597 | |
| 首都高速道路 | 港区六本木 5丁目 1 8 | 8.513646073 | 8.548178556 | |
| 首都高速道路 | 大田区平和島 2丁目 1 | 3.090071537 | 3.172316409 | |
| 首都高速道路 | 世田谷区用賀 4丁目 5 | 8.429915053 | 8.319504856 | |
| 阪神高速道路 | 大阪市東成区東今里 1丁目 | 5.280403398 | 5.253609125 | 5.434968193 |
| 阪神高速道路 | 大阪市港区石田 3丁目 | 2.180113586 | 2.19089823 | 2.126045241 |
| 阪神高速道路 | 堺市南清水町 1丁目 | 1.079294508 | 1.063813483 | 1.15804304 |
| 阪神高速道路 | 大阪市西淀川区歌島 4丁目 | 1.761156612 | 1.732961886 | 1.627683763 |
| 名神高速道路 | 彦根IC～八日市IC | 3.981559249 | 4.117697025 | 4.758672097 |
| 北陸自動車道 | 福井IC～鯖江IC | 2.452562365 | 2.547765585 | 2.921417054 |
| 中央自動車道 | 岡谷JCT～伊北IC | 2.887392818 | 3.121034178 | 4.072441731 |
| 東名高速道路 | 厚木IC～秦野中井 | 6.84954686 | 7.074587925 | 8.036775004 |
| 東名阪自動車道 | 四日市IC～あかつき台 | 5.854698082 | 5.95196271 | 6.479457383 |
| 伊勢自動車道 | 津IC～久居IC | 1.900361812 | 1.980764805 | 2.294836156 |
| 東北自動車道 | 恵庭IC～北広島IC | 1.270734461 | 1.345467469 | 2.014765083 |
| 上信越自動車道 | 松井田妙義IC～碓氷軽井沢IC | 0.757751574 | 0.947497136 | 1.907276985 |
| 磐越道自動車道 | 猪苗代磐高原IC～磐梯河東IC | 0.139579269 | 0.237562025 | 0.929275624 |
| 関越自動車道 | 水上IC～湯沢IC | 0.815333086 | 1.016819387 | 1.892327395 |
| 関越自動車道 | 東松山IC～嵐山小川IC | 4.062596328 | 4.277114392 | 5.858744573 |
| 常磐自動車道 | 北茨城IC～いわき勿来IC | 0.137316606 | 0.257199258 | 1.007678591 |
| 東北自動車道 | 泉IC～大和IC | 1.41220058 | 1.527602158 | 2.46776995 |

表 13 無料化時の費用便益比—第 2 段階分析

| 道路名 | 計測区間 | B/C | | |
|---------|-----------------|------------|-------------|-------------|
| | | 無料化 | 70km/時での無料化 | 環境原単位+10% |
| 徳島自動車道 | 土成IC～脇町IC | 0.44089758 | 0.423137465 | 0.452491397 |
| 大分自動車道 | 九重IC～湯布院IC | 0.90749624 | 0.864311006 | 0.909447495 |
| 名神高速道路 | 八日市IC～竜王IC | 6.8224966 | 6.595277544 | 6.845461405 |
| 米子自動車道 | 溝口IC～米子IC | 0.27497852 | 0.343973455 | 0.365285224 |
| 高知自動車道 | 高知IC～伊野IC | 0.51429447 | 0.48179577 | 0.481659317 |
| 名神高速道路 | 彦根IC～八日市IC | 4.7586721 | 4.343628649 | 4.772552003 |
| 北陸自動車道 | 福井IC～鯖江IC | 2.92141705 | 2.713942526 | 2.934734591 |
| 中央自動車道 | 岡谷JCT～伊北IC | 4.07244173 | 3.907387648 | 4.088481715 |
| 東名高速道路 | 厚木IC～秦野中井 | 8.036775 | 7.702407701 | 8.058825167 |
| 東名阪自動車道 | 四日市東～四日市 | 6.47945738 | 6.197396738 | 6.504606339 |
| 伊勢自動車道 | 津IC～久居IC | 2.29483616 | 2.176359934 | 2.305136975 |
| 東北自動車道 | 恵庭IC～北広島IC | 2.01476508 | 1.899873711 | 2.072591989 |
| 上信越自動車道 | 松井田妙義IC～碓氷軽井沢IC | 1.90727698 | 1.728701879 | 1.967554856 |
| 磐越道自動車道 | 猪苗代磐高原IC～磐梯河東IC | 0.92927562 | 0.831051179 | 0.970805885 |
| 関越自動車道 | 水上IC～湯沢IC | 1.8923274 | 1.840277079 | 1.96240584 |
| 関越自動車道 | 東松山IC～嵐山小川IC | 5.85874457 | 5.597649403 | 5.738811563 |
| 常磐自動車道 | 北茨城IC～いわき勿来IC | 1.00767859 | 0.954854892 | 1.050199486 |
| 東北自動車道 | 泉IC～大和IC | 2.46776995 | 2.358293834 | 2.534755643 |

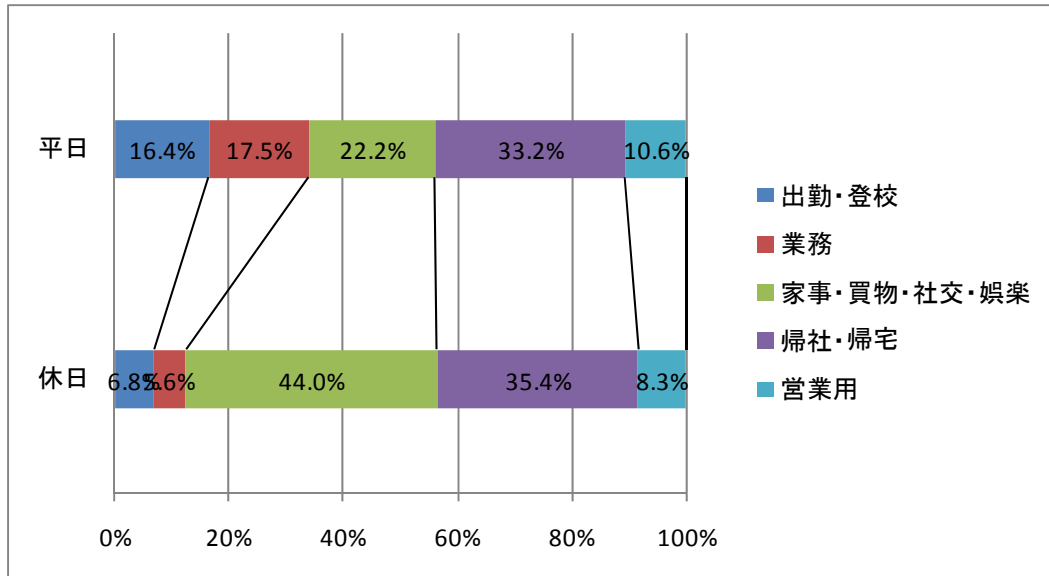
表 14 無料化時の費用便益比—第 2 段階分析(阪神高速道路)

| 道路名 | 計測区間 | B/C | | | | | |
|--------|----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | | 現行 | 割引 | 無料化 | -5km/時 | -10km/時 | 環境原単位+10% |
| 阪神高速道路 | 大阪市東成区東今里 1 丁目 | 5.280403398 | 5.253609125 | 5.434968193 | 5.375457049 | 4.91700375 | 5.446420071 |
| 阪神高速道路 | 大阪市港区石田 3 丁目 | 2.180113586 | 2.19089823 | 2.126045241 | 2.067385672 | 1.648069363 | 2.126029692 |
| 阪神高速道路 | 堺市南清水町 1 丁目 | 1.079294508 | 1.063813483 | 1.15804304 | 1.128118309 | 0.897169939 | 1.15880924 |
| 阪神高速道路 | 大阪市西淀川区歌島 4 丁目 | 1.761156612 | 1.732961886 | 1.627683763 | 1.585736729 | 1.305155766 | 1.629518195 |

表 15 平日のみ・無料化時の費用便益分析

| 道路名 | 計測区間 | B/C | | |
|---------|-----------------|-------------|-------------|-------------|
| | | 無料化 | 平日のみ無料 | 平日無料・休日割引 |
| 徳島自動車道 | 土成IC～脇町IC | 0.440897576 | 0.404531158 | 0.421317371 |
| 大分自動車道 | 九重IC～湯布院IC | 0.907496241 | 0.799411934 | 0.856012809 |
| 名神高速道路 | 八日市IC～竜王IC | 6.822496595 | 6.45927001 | 6.57811905 |
| 米子自動車道 | 溝口IC～米子IC | 0.274978519 | 0.251972971 | 0.229722684 |
| 高知自動車道 | 高知IC～伊野IC | 0.514294474 | 0.456239326 | 0.467789423 |
| 名神高速道路 | 彦根IC～八日市IC | 4.758672097 | 4.513162048 | 4.649299824 |
| 北陸自動車道 | 福井IC～鯖江IC | 2.921417054 | 2.761813423 | 2.857016643 |
| 中央自動車道 | 岡谷JCT～伊北IC | 4.072441731 | 3.642180977 | 3.875822337 |
| 東名高速道路 | 厚木IC～秦野中井 | 8.036775004 | 7.647431348 | 7.872472413 |
| 東名阪自動車道 | 四日市IC～あかつき台 | 6.479457383 | 6.311179445 | 6.408444072 |
| 伊勢自動車道 | 津IC～久居IC | 2.294836156 | 2.161072609 | 2.241475603 |
| 東北自動車道 | 恵庭IC～北広島IC | 2.014765083 | 1.80928602 | 1.884019028 |
| 上信越自動車道 | 松井田妙義IC～碓氷軽井沢IC | 1.907276985 | 1.52215081 | 1.711896372 |
| 磐越道自動車道 | 猪苗代磐高原IC～磐梯河東IC | 0.929275624 | 0.664018507 | 0.762001263 |
| 関越自動車道 | 水上IC～湯沢IC | 1.892327395 | 1.517409005 | 1.718895306 |
| 関越自動車道 | 東松山IC～嵐山小川IC | 5.858744573 | 5.09046227 | 5.303406594 |
| 常磐自動車道 | 北茨城IC～いわき勿来IC | 1.007678591 | 0.719482915 | 0.839365567 |
| 東北自動車道 | 泉IC～大和IC | 2.46776995 | 2.167544855 | 2.282946433 |

図 8 旅客目的別構成比の推移



出典：国土交通省「平成 17 年 道路交通センサス」