

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 28 年 6 月 22 日現在

機関番号：16301

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2013～2015

課題番号：25420551

研究課題名(和文) 交通行動に対する課金・報酬の評価フレームの分析と交通料金政策への示唆

研究課題名(英文) Investigation of travelers evaluations toward transport services and its implication for transport fare and taxation policies

研究代表者

倉内 慎也 (Kurauchi, Shinya)

愛媛大学・理工学研究科・准教授

研究者番号：90314038

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,900,000円

研究成果の概要(和文)：ICカードやETCによって可能となる多様な交通料金政策に着目し、様々な課金・報酬付与形式に対する移動主体の評価フレームを明示的に考慮した交通行動モデルを構築した上で、アンケート調査や社会実験データ等を用いて各々の政策効果を分析した。また、交通税制・料金政策の検討においては、課金水準の設定根拠が重要となることから、道路交通混雑のほかに、交通事故に伴う外部不経済の内部化に着目し、その潜在的インパクトを検証した。併せて、政策展開においては、公共受容が重要であることから、幾つかの心理要因を用いた受容意識構造のモデル化を行うとともに、その政策間での差異を明らかにした。

研究成果の概要(英文)：This study investigated the traveler's cognitive processes toward the various transport fare policies realized by utilizing travel IC card and ETC systems. Some travel behavior models which explicitly consider the traveler's evaluation frames toward the policies were developed and then applied in order to evaluate which types of policies would be the most desirable from the cost-effectiveness point of view. Furthermore, a new fare policy which reflects the externalities induced by traffic accidents as well as traffic congestion was suggested and its potential impacts were evaluated. Also, the mechanism of public acceptance toward those policies was modeled and the differences between policies were analyzed.

研究分野：交通計画

キーワード：交通行動分析 交通料金政策 交通税制 公共受容 ロードプライシング 環境税 公共交通 交通事故リスク

## 1. 研究開始当初の背景

低炭素型交通体系の実現、高齢社会におけるモビリティの確保、交通渋滞のさらなる緩和等を図るには、エコカーの開発などの技術革新や公共交通指向型開発などのインフラ整備、課税や運賃政策等の経済的政策など、様々な手段を駆使して取り組む必要がある。このうち、経済的政策については、対象や金額等の設定を通じて、交通手段分担率などの交通需要に直接的かつ即座に影響を与えるほか、エコカー減税のように、様々な政策目標の支援策としても幅広く活用できる。さらには、プライシングや運賃政策等の交通料金政策については、近年一般化しつつある ETC や公共交通 IC カードでは、個人の認証が可能であると共に、利用履歴も記録されることから、携帯電話の料金プランのように個人個人のニーズに応じた多様な料金設定が、現状の技術レベルでも安価に実施可能であるという点で非常に大きなポテンシャルを秘めていると言える。

しかしながら、これまで実施されてきた経済的政策は、料金の単純な値上げ/値下げがほとんどである。一方、マーケティングの分野では、割引サービス一つをとっても、値下げ、キャッシュバック、ポイント制など様々な方式が実施されており、同一の割引原資でも商品の販売量や顧客満足度が大きく異なることが実証されている。大規模な交通インフラへの投資は年々厳しくなっていることから、交通分野においても、そのようなマーケティング的なアプローチの重要性が高まっていると考えられる。

同様に、交通問題の解決策として、課金と報酬のいずれが望ましいのかを明らかにする必要もあろう。例えば、現在、都心部での渋滞緩和策としてロードプライシングが世界的に注目されているが、そのようにペナルティを課すのではなく、携帯電話の GPS 機能等を活用し、混雑区間を避けた人に報酬を与えることも考えられる。確かに、経済学的には、混雑等の外部不経済に相応する課金を行うことは合理的ではあるが、罰則に対する慣れの問題や産業界に及ぼす影響をはじめとする公共受容を考えた場合、望ましい行動を行った人に対して報酬を与え、その習慣を醸成するような政策も十分検討の余地がある。

実際、そのような視点に立った研究や取り組みが、近年、国内外で行われるようになってきている。例えば、研究代表者らの研究グループでは、公共交通などの環境に優しい行動に対してポイントを付与し、蓄積したポイントが公共交通の無料チケット等と交換できる交通エコポイント制度を提案し、現在、国内のいくつかの都市で導入されるに至っている。また、オランダでは、ボトルネックとなる橋の工事を避けて通勤した人に謝金を支払う社会実験を実施したり、スタンフォード大学の研究グループでは、万歩計での歩

数に応じて特典がもらえるシステムを導入することで、結果的に保険料や医療費が削減できるか否かを検証したりするなど、IT 技術を活用した幅広い展開がなされつつある。

しかしながら、これらの取り組みの効果は社会実験等の形式で検証されることが多いため、ケーススタディは極めて限定的であり、どのような課金・報酬の付与形式が望ましいのかを相対比較した事例はほぼ皆無である。また、従来の交通需要分析では、客観的な支払い料金のみに着目したモデルに基づくものがほとんどであるため、料金が同一でもその賦課方式が異なる場合の効果の差異を評価することができない。

## 2. 研究の目的

そこで本研究では、様々な課金・報酬付与形式に対する移動主体の評価フレームに着目し、それを明示的に考慮した交通行動モデルを構築した上で、既存の交通インフラを最大限活用し、社会的に望ましい交通体系を実現するような交通料金政策や税制を検討することを目的とする。

そのためのサブテーマとして、本研究では、政策効果の分析に加え、課金水準等の合理的な設定方法の検討や、政策に対する受容意識構造の分析を併せて行うこととする。

具体的には、まず政策効果の分析については、上述のような従来モデルの問題点を鑑み、(1)支払い料金が同一でも、課金や報酬付与形式が異なる政策効果の差異が定量的に評価可能な行動モデルの構築を図る。次に、通勤行動のように交通行動は繰り返し実施されることが多く、また、前述のように、IC カードや ETC を活用することで、移動履歴に即した料金政策の導入も可能であることから、(2)一定期間での利用に対する幾つかの料金政策を対象に、政策間での効果の差異を分析する。なお、これらの分析は基本的には個人の交通行動の変化に着目したものであるため、政策実施に伴う都市圏レベルでの交通需要の変化を把握することはできない。加えて、料金政策の実施は、例えば移動自体をとりやめるなど、生活行動全般に影響を及ぼす可能性も考えられる。そこで、(3)移動を含む個人々の生活行動を明示的に考慮したシミュレータを構築し、料金政策の実施に伴う都市圏レベルでの生活行動の変化を明らかにする。

ここで、上記(1)~(3)の分析は、通常政策分析のように、課金額等は外生変数として様々な水準に設定して行うものである。一方で、料金政策や税制の検討においては、そのような効果の分析に加え、課金額等の設定根拠を明らかにすることも必要となる。従来は、建設費等の初期投資額を所定の年限までに料金収入で償還できるように料金を設定したり、炭素税やロードプライシングのように、自動車利用に伴う外部不経済を内部化するように税率や料金を設定したりする方策が用いられてきた。本研究では、そのうちの後

者に着目し、特に新たな視点として、(4)自動車交通事故に伴う外部不経済の内部化方策を検討することとする。加えて、自動車利用に際しては、交通事故に対するリスクを合理的に認知しているとは限らないことから、ドライバーが事故のおこりやすさや重大さをどのように認知し、それが経路選択等の交通行動にどのような影響を及ぼしているのかを明らかにする。

最後に、交通税制や料金政策の実施においては、政策に対する受容性が極めて重要となる。そこで、(5)課金や報酬の対象行動や金額を変化させた様々な状況下における移動主体の受容意識構造を分析することで、政策展開に向けた知見を得ることを目的とする。

### 3. 研究の方法

#### (1)交通料金政策に対する利用者反応行動のモデル化

客観的な支払料金のみならず、割引や値上げによる心理的な損得感を考慮可能な理論として、メンタル・アカウンティング理論が挙げられる。メンタルアカウンティング理論は、ミクロ経済学における効用理論に心理的な損得感を組み込んだ理論であり、財の購入に伴う利用者の効用は獲得効用 (Acquisition Utility) と取引効用 (Transaction Utility) の和によって表される。獲得効用とは、ミクロ経済学における消費者余剰を表しており、財に対する支払意思額と財の購入価格の関数として表される。一方、取引効用は、財の購入に伴う心理的な損得感を表すものであり、プロスペクト理論の価値関数に基づくものである。すなわち、心理的な損得感は、財の購入価格と判断基準となる参照価格との相対評価によって構成され、購入価格のほうが大きい場合には損失フレーム、小さい場合には利得フレームとして異なる評価がなされる。なお、一般消費財の購入においては、通常の販売価格や前回の購入価格などが参照価格になることが多く、これにより、割引や値上げに伴う主観的損得感を表すことができる。また、プロスペクト理論の価値関数では、一般に、利得フレームでは危険回避的、損失フレームでは危険志向的であり、加えて利得よりも損失の方が勾配が急であるという損失回避性が成り立つとされている。さらには、購入価格と参照価格との差が大きくなるほど、購入価格の変化に対する価値 (満足度) の変化量が小さくなるという刺激逓減性も成立することが確認されている。本研究では、このメンタル・アカウンティング理論に即した数理モデルを構築した上で、税率や課徴金の使途が異なる幾つかのガソリン税制に対する満足度に着目し、一般市民 72 名を対象に実施したインタビュー調査データを用いて政策に対する評価フレームの分析を行った。

#### (2)一定期間での利用に対する交通料金政策

#### の効果分析

自動車利用の削減を目的とした一定期間での利用に対する交通税制・料金政策の効果を分析するために、名古屋都市圏において約 8 週間に渡って実施した社会実験データを用いて分析を行った。実験では、期間を 5 つのタームに分け、タームごとに異なる政策を実施した。まず第 1 タームでは、現状の交通行動を把握するために、普段通りの行動を要請した。第 2 タームは、環境税を模擬した政策として、自動車利用時間に応じた従量制課金を実施した。第 3 タームでは、IC カードを活用した料金政策として、公共交通運賃の上制限を実施した。なお、上限金額は、第 1 タームの行動を参考に、通勤・業務に係る運賃プラス 500 円とし、ターム開始前に個別に金額を告知した。第 4 タームでは、自動車からの課徴金を公共交通運賃の割引に充当することで、公共交通へのさらなる転換を促す目的で、第 2・3 タームの政策を併せて実施した。第 5 タームは、CO<sub>2</sub> 排出量のキャップアンドトレードを模擬し、自動車利用時間のキャップ制を実施した。なお、キャップ値の設定には、CO<sub>2</sub> 削減目標を鑑み、第 1 タームの自動車利用時間の 75% と設定した。そしてキャップ値より多く利用した場合には 4 円/分の課金、少ない場合は 4 円/分の報酬を付与した。被験者は、名古屋市およびその近郊に住む計 26 名であり、課金や報酬に応じて調査協力謝礼を変動させることにより、政策の影響が実行動に反映されるよう努めた。また、期間中の交通行動は PP 調査によって観測すると共に、それが課金・報酬額と共にウェブ上の個人ページにて閲覧できるシステムを構築し、被験者には毎晩それらを確認して頂くよう要請した。

#### (3)交通税制・料金政策が都市圏レベルでの交通需要に及ぼす影響の分析

交通税制・料金政策は、交通関連支出の変化を通じて、生活行動全般に影響を及ぼす可能性がある。そこで、交通行動を含む生活行動全般を個人単位でシミュレートするツールとして、藤井(1997)によって提案された PCATS (Prism-Constrained Activity Travel Simulator) をベースとして、それを分析対象地域である松山都市圏にカスタマイズした上で交通税制・料金政策の分析を行った。

具体的には、既往の PCATS では、交通手段の分類は自動車、公共交通、その他の 3 分類が採用されているが、松山都市圏では、自転車や二輪車の分担率が高いこと、また、自動車利用に対する課金政策の実施に伴い、送迎や相乗り等の対応行動が想定されることから、交通手段分類として、鉄道、バス、自動車 (運転)、自動車 (同乗)、二輪車、自転車、徒歩の 7 区分を用いてモデル化を試みた。加えて、既往の PCATS では、計算負荷を減じるために、ゾーン内居住人口が 2 万人程度の B ゾーン、あるいはそれを幾つか組み合わ

せたゾーンを用いて分析が行われてきた。この場合、モデルの入力変数となるゾーン別交通手段別所要時間等のサービスレベル変数の精度が低くなると共に、ロードプライシングの課金エリアやバス・鉄道網の検討等をきめ細かに行うこともできない。そこで本研究では、ゾーン内居住人口が約 6,700 人である C ゾーンを採用してモデル化を行い、環境税やロードプライシング等を対象に政策効果の分析を行った。

#### (4) 交通事故に伴う外部性の内部化方策の検討

税率や利用料金の設定方法の一つとして、自動車利用に伴う外部不経済に相当する金額を上乗せして賦課する内部化方策が挙げられる。環境税やロードプライシングはその代表例であり、自動車利用の外部性のうち、道路交通渋滞やそれに伴う環境負荷に着目したものである。一方、我が国では、電気自動車等のエコカーの普及、人口減少に伴う道路交通需要の減少といった長期トレンドが想定される一方で、強靱化のための新規道路建設や維持管理費用の捻出が問題となっており、既存の交通税制や課金システムの再考が喫緊の課題となっている。そこで、本研究では、自動車利用に伴う外部不経済の一つとして、交通事故の影響に着目する。自動車交通事故は、それによる人的・物的被害に加え、事故渋滞等の多大な社会的損失を毎年生じている。また、路線によって事故の起きやすさは異なるため、より安全な経路へ誘導するよう課金水準を設定することで、事故の未然防止にもつながる。本研究では、そのパイロット・スタディーとして、アンケート調査等を実施し、ドライバーに交通事故リスクに関する情報を提供した際の効果を検証した。併せて、情報提供の効果は、事故リスクに対する認知状況にも大きく依存するため、ドライバーに対してアンケート調査を実施し、事故リスクに対する認知バイアスの有無を検証した。

#### (5) 交通税制・料金政策に対する受容意識構造の分析

課金制度に対する受容意識は、課金水準のみならず、課金対象や徴収額の用途等によって大きく異なるものと考えられる。また、交通税制・料金政策に対する受容性は、自身の利得の変化や政策効果に対する認識や公平感などの多くの要因が関与すると共に、それらの改善を行うための政策アプローチも異なる。そこで本研究では、受容意識のみならず、それに影響を及ぼすと考えられる要因として、公共受容に関する既往研究をベースに、「公正感」、「自由侵害感」、「分配的公正感」、「公共利益増進期待」、「知覚行動制御」等の心理要因を明示的に考慮した上で、過年度に実施した小規模社会実験でのモニター調査や、(1)の分析にも用いたインタビュー調査デ

ータ等を用いて、様々な課金制度に対する受容意識構造の分析を行った。

#### 4. 研究成果

##### (1) 交通料金政策に対する利用者反応行動のモデル化

ガソリンに対する税金の使途としては、一般財源化および道路特定財源化と共に、欧米諸国のように公共交通サービスの拡充や環境政策に充てる環境・交通税を対象とした。その各々について、税率を変化させた上で被験者に満足度尋ね、それを総効用の観測値としてメンタル・アカウント理論に即した数理モデルをそれぞれ適用した。

結果、ガソリン価格に対する利用者の満足度は、獲得効用と取引効用の双方に有意な影響を受けることが確認された。ただし、利用者の満足度に占める獲得効用の割合は非常に小さいことから、支払金額のみに着目した従来モデルでは政策評価を精確に行うことができないことが明らかとなった。取引効用については、税金の使途による差異はそれほどなく、特に利得領域でお得感が小さいことが判明した。これは税制については自身の投票行動等を通じて少なくとも間接的にはコントロール可能であるのに対し、ガソリン価格は自然変動による変化量が相対的に大きいためであると推察される。次に、推定モデルを用いて増税した場合の利用者満足度の推移をシミュレートした結果、一般財源の場合、増税額が一定レベル以上になると損失感が急激に高まることが明らかとなった。これは、税金が何に使われているのか不明瞭であることによるものと考えられ、一般財源下で過剰な税金を徴収した場合、非常に大きな反発を招くものと推測される。一方、環境・交通税や道路特定財源の場合は、増税に伴う損失感の低下は緩やかであり、これは使途を限定することで着実に状況改善が図られるとの期待感を表しているものと推察される。

##### (2) 一定期間での利用に対する交通料金政策の効果分析

各政策の実施に伴う被験者の行動変化を把握するために、まずタームごとに代表交通手段別トリップ数を集計した(図-1)。自動車のトリップ数は、いずれの政策においても第1タームから大幅に減少しているが、これは、トリップ自体の取り止めが最も多く、次いで自転車や徒歩などへの転換等が生じたためである。

次に、政策実施に伴う自動車利用時間の変化を分析した結果、いずれの政策においても自動車利用時間の削減量は第1タームの約50%となった。ここで、第2タームの自動車利用時間課金を10円/分とした先行研究と比較すると、本実験では、課金水準を2円/分まで下げたにもかかわらず自動車利用時間の削減量は同程度となった。これは、先行研究では、トリップごとの課金額のみ提示してい

たが、本研究ではさらに、当該タームにおける現在までの累積課金額と、このままのペースで自動車を利用した場合の1ヶ月の想定課金額を併せて提示したためであると考えられる。高水準の課金は家計への影響が大きく、合意形成も困難であることから、このように一定期間での行動に対する課金額についての情報提供を併せて行うことで、低水準の課金でも十分な自動車利用削減効果があると言えよう。

次に、キャップ制の導入による自動車利用の変化を把握するために、被験者ごとに第1タームからの自動車利用時間の削減率を集計したところ、被験者26名中20名がキャップ値を下回り、さらにその平均削減率は50%にまで上った。第2タームで実施した環境税のような政策は、自動車を使用せざるをえない環境にある人にとっては、受け容れがたい政策であると同時に、いわば必要経費として捉えられてしまう危険性がある。一方、キャップ制では、明確な数値目標が与えられると共に、目標を達成した場合には報酬が付与されるため、そのような人々にとっても受容性が高く、結果として削減意欲が向上したものと推察される。

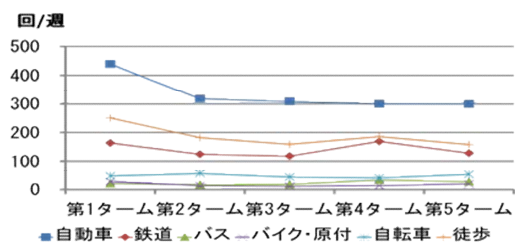


図-1 代表交通手段別トリップ数の推移

### (3) 交通税制・料金政策が都市圏レベルでの交通需要に及ぼす影響の分析

まず、自動車、バイク・原付の利用者を対象に環境税を賦課した場合の効果をシミュレートした結果、松山都市圏では、自動車への課金政策によって交通手段を変更する際には、自転車への転換が最も行われやすいことが明らかとなった。また、税収に着目すると、税率の増加に応じて自動車交通の減少が緩やかであるのに対し、税収は比例的に増加する傾向にあることが判明した。これは税率が一定以上高くなっても、行動変更を生じない層が一定数以上存在することを示唆しており、ゆえに、環境税の効果は限定的であると言えよう。

次に、松山市中心部を対象にロードプライシングを実施した際の効果をシミュレートした。その結果、環境税の場合と同様に、自転車への手段転換が大半を占める一方、特に自由活動においては中心部への流入トリップが減少する代わりに、課金エリアへの流入を必要としない外々トリップが増加するという目的地の変化も多数見受けられた。そこで、中心部への来客数の減少を緩和するため

に、ロードプライシングにより得た収入を公共交通運賃の値下げに割り充てた場合を想定して政策分析を行ったが、公共交通への転換はほとんど生じず、ロードプライシングを単独実施した場合とほぼ同等の結果が得られた。ゆえに、公共交通運賃の値下げは、ロードプライシングによる課金エリア外への顧客の流出を引き留める効果がなく、よってロードプライシングで得られた収入は、中心部の活性化に直接的に活用した方が効果的であるものと推測される。

### (4) 交通事故に伴う外部性の内部化方策の検討

ドライバーに、所要時間や費用に加え、事故に遭遇する確率等の事故リスク情報を提供した際の経路選択 SP 調査を実施し分析を行った。結果、事故リスク情報の提供が安全な経路の選択に有意に影響を及ぼすと共に、その効果は、高速道路の利用料金に匹敵するほど大きいことを確認した。次いで、その社会的効果を、単純な1OD2経路区間で試算したところ、約50kmの短距離区間にも関わらず年間で2,000万円程度の便益が生ずることが明らかとなった。ゆえに、潜在的な事故リスクの影響を定量化し、それを道路利用料金等により内部化することで、混雑や事故の緩和に資する十分なポテンシャルを有していることが明らかとなった。

また、ドライバーが、交通事故リスクをどのように認知しているのかを把握するために、高速道路利用時と一般道路利用時の事故リスクに対する知覚を尋ねたアンケート調査を実施した。結果、事故の起こりやすさについては約20%、事故の重大さについては約90%のドライバーが、高速道路の方が事故リスクが高いという思い込みをしていることが判明した。また、そのような知覚が高速道路利用意向に及ぼす影響を、同アンケート調査データを用いて共分散構造モデルにより分析した結果、所要時間や高速道路料金と比べて非常に大きな影響を与えていることが判明した。

### (5) 交通税制・料金政策に対する受容意識構造の分析

共分散構造モデル等を用いて分析を行ったところ、一方的な自動車利用課金ではなく、転換先となる公共交通運賃の割引等を併せて実施したり、自動車利用のキャップアンドトレード方式のように、自動車利用を削減した人に報酬を付与するようなフレームを有する政策のほうが受容性が高くなることが判明した。また、徴収額の用途については、制度的には一般財源化は特定財源化を内包するためより望ましいと考えられるが、分析の結果、市民にとっては一般財源化よりも道路交通環境の改善等に限定した特定財源化のほうが望ましいとの結果を得た。ただし、課金水準が一定以上になると、用途に係る

く受容意識が急激に低下することが併せて明らかとなった。

#### 5. 主な発表論文等

##### 〔雑誌論文〕(計 7 件)

吉井稔雄, 倉内慎也, 白柳洋俊, 村上和宏: 事故リスク情報提供による 社会的便益に関する考察, 土木計画学研究・講演集, Vol.53 (CD-ROM), 査読無, 2016.

Kurauchi, S., Yoshii, T. and Hyodo, S.: Impact study of various information about accident risk on driver's route choice behavior, Proceedings of the 6th International Symposium on Transportation Network Reliability (CD-ROM), 査読有, 2015.

大山貴志, 倉内慎也, 吉井稔雄, 大西邦晃, 美濃雄介: 交通事故リスクの知覚バイアスに関する基礎的分析, 土木計画学研究・講演集, Vol.51 (CD-ROM), 査読無, 2015. 安原弘貴, 倉内慎也, 谷本善行: PCATS を用いた松山都市圏での交通料金政策の効果分析, 土木計画学研究・講演集, Vol.50 (CD-ROM), 査読無, 2014.

村上和宏, 倉内慎也, 吉井稔雄, 大西邦晃, 川原洋一, 高山雄貴, 兵頭知: 事故リスク情報がドライバーの選択行動に与える影響に関する研究, 土木計画学研究・講演集, Vol.49 (CD-ROM), 査読無, 2014.

倉内慎也, 前川朝尚, 吉井稔雄: ガソリン税制に対するメンタル・アカウンティングの基礎的分析, 土木計画学研究・講演集, Vol.47 (CD-ROM), 査読無, 2013.

佐藤仁美, 薄井智貴, 倉内慎也: 社会実験データを利用した経済的インセンティブの効果分析と都市間比較に関する研究, 土木計画学研究・講演集, Vol.47 (CD-ROM), 査読無, 2013.

##### 〔学会発表〕(計 6 件)

大山貴志, 倉内慎也, 吉井稔雄: 交通事故に対する知覚が道路利用意向へ及ぼす影響の分析, 平成 28 年度土木学会四国支部第 22 回技術研究発表会, 2016 年 5 月 28 日, 高知工科大学 (高知県香美市).

倉内慎也, 木村涼乃, 佐藤仁美: 一定期間での交通行動に応じた交通税制・料金政策に対する受容意識構造の分析, 平成 27 年度土木学会四国支部第 21 回技術研究発表会, 2015 年 5 月 23 日, 香川大学 (香川県高松市).

大山貴志, 倉内慎也, 吉井稔雄, 美濃雄介: 交通事故リスクの認知状況に関する基礎的分析, 平成 27 年度土木学会四国支部第 21 回技術研究発表会, 2015 年 5 月 23 日, 香川大学 (香川県高松市).

村上和宏, 倉内慎也, 吉井稔雄: 事故リスク情報が高速道路利用者の出発時刻選択に及ぼす影響の分析, 平成 27 年度土木学会四国支部第 21 回技術研究発表会, 2015 年 5 月 23 日, 香川大学 (香川県高松市).

村上和宏, 吉井稔雄, 大西邦晃, 川原洋一, 倉内慎也, 高山雄貴, 兵頭知: 高速道路における事故リスク情報の提供方法に関する研究, 平成 26 年度土木学会四国支部第 20 回技術研究発表会, 2014 年 5 月 31 日, 徳島大学 (徳島県徳島市).

山田隆広, 倉内慎也, 佐藤仁美: 自動車利用削減に向けた新税導入下での行動変化の分析, 平成 26 年度土木学会四国支部第 20 回技術研究発表会, 2014 年 5 月 31 日, 徳島大学 (徳島県徳島市).

##### 〔図書〕(計 0 件)

なし

##### 〔産業財産権〕

出願状況 (計 0 件)

取得状況 (計 0 件)

##### 〔その他〕

なし

#### 6. 研究組織

##### (1) 研究代表者

倉内 慎也 (KURAUCHI, Shinya)  
愛媛大学・大学院理工学研究科・准教授  
研究者番号: 90314038

##### (2) 研究分担者

なし

##### (3) 連携研究者

なし