

令和 4 年 4 月 20 日現在

機関番号：17102

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2019～2021

課題番号：19K12461

研究課題名（和文）次世代型自動車に関する日本と中国における環境評価研究

研究課題名（英文）Environmental valuation of alternative fuel vehicles in Japan and China

研究代表者

吉田 謙太郎（Yoshida, Kentaro）

九州大学・エネルギー研究教育機構・教授

研究者番号：30344097

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,300,000円

研究成果の概要（和文）：本研究では、日本と中国、韓国を対象として、BWS手法による次世代車に関する調査研究を実施し、比較研究を行った。また、日本において再生可能エネルギーや燃料電池等の脱炭素電源と次世代車に関するアンケート調査を実施し、BWS分析を実施した。そして、世界各国の電気自動車市場の動向と脱炭素電源の普及、CO2排出係数等を活用し、東アジア地域における電気自動車とハイブリッド車等のCO2排出量比較を行った。BWS評価では、オブジェクト型を使用した日本と中国の評価結果において価格・環境属性について特徴的な結果が得られた。また、日韓において共通の調査枠組みを用いて、マルチプロファイル型BWSにより比較検証した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究の学術的意義は、従来、選択実験という評価手法が適用されてきた環境評価研究において、BWSという新規性の高い手法を適用し、日本、中国、韓国における比較分析を行ったことにある。評価対象である電気自動車等の次世代車は、欧州での普及と比較すると東アジア諸国、特に日本では停滞している。その要因分析を行うとともに、電気自動車と電源構成の観点から、東アジア諸国におけるデメリットについて明示した点に社会的意義がある。本研究では、オブジェクト型とマルチプロファイル型のBWSを適用したが、BWSは国際比較において優位性のある評価手法であるため、国際比較のための実証分析を行ったことが成果である。

研究成果の概要（英文）：In this research project, we conducted online surveys on next-generation vehicles applying the Best-Worst Scaling (BWS), mainly targeting Japan, China, and Korea. We compared the results of each country. BWS experiments were also conducted based on the results of a questionnaire survey on decarbonized power sources such as renewable energy and fuel cells, and next-generation vehicles in Japan. Furthermore, we compared the CO2 emissions of electric vehicles, hybrid vehicles, and gasoline-powered vehicles in the East Asian region by utilizing trends in the electric vehicle market around the world, the spread of decarbonized power sources, and CO2 emission factors. Regarding BWS Object case studies, characteristic results were obtained for price and environmental attributes in the evaluation results of Japan and China. In addition, using a common research framework in Japan and Korea, comparative analyses were conducted using a multi-profile case BWS.

研究分野：環境経済学

キーワード：次世代車 電気自動車 環境評価 BWS 東アジア 脱炭素電源

## 1. 研究開始当初の背景

本研究課題は、ベスト・ワースト・スケーリング (Best-Worst Scaling; BWS) 手法という新しい環境経済評価手法を、次世代型自動車への消費者選好に適用するという内容である。BWS 手法は、選択実験に代表される選択モデル手法の中でも新たな評価手法であるが、データセット構築やモデル分析等が複雑になるため適用が進んでいず、実証分析の蓄積とモデル開発が求められている状況にあった。また、Best と Worst を質問する回答形式が、国際比較においてどのように機能するかを検証する必要性が高まっていた。

次世代型自動車の BWS 研究に取り組む社会的背景として、2050 年までのカーボンニュートラルに向けて、世界各国が電気自動車の導入を進めていることがあげられる。気候変動緩和対策としての脱炭素化とともに、世界の自動車産業では、大気汚染対策や電動化による自動車産業のゲームチェンジを目指して、各国における電気自動車へのシフトが鮮明になってきたことがある。そのため、電気自動車やプラグインハイブリッド車、燃料電池車等の次世代型自動車を主な研究対象として、環境経済評価研究に取り組むこととした。

省エネルギーや CO<sub>2</sub>・大気汚染物質排出削減という政策目標を達成するために、主に中国とカリフォルニア州、EU において、自動車関連の技術革新と規制政策を進める動きが加速化していた。とりわけ、2019 年の中国における NEV (新エネルギー車) 規制導入前後の消費者意識や市場動向を比較することが重要な課題であると考えた。また、日本国内においてもプラグインハイブリッド車や電気自動車の車種選択肢の増加が予測されていた。さらに、水素社会の象徴である燃料電池車の新型車発売等を控え、水素ステーションの最適配置に関する要請も高まっていた。電気自動車等の次世代型車が温室効果ガス削減に貢献するには、電源構成の脱炭素化が重要である。そのため、再生可能エネルギー等の脱炭素電源を重視したサービスを行う新電力会社等への消費者選好を明らかにすることも重要な課題であった。

## 2. 研究の目的

本研究の目的として、最新の環境経済評価手法である BWS 手法について、次世代型自動車を対象としたモデル開発及び応用実証分析の蓄積を通じて、BWS 評価手法の信頼性と妥当性、応用可能性について検証することである。また、次世代型自動車に代表・集約される技術革新と、脱炭素電源による気候変動緩和対策というエネルギー・環境問題の相互作用の検証を行うことも目的である。環境経済評価の最新のツールと次世代型自動車という題材を組み合わせることにより、環境問題を解決する方向性での技術革新及び政策展開の方法について学術成果が得られると想定される。

交通・運輸部門は、大気汚染や気候変動等の環境問題を引き起こし、エネルギー消費の面からも社会的影響の大きい研究対象である。次世代型自動車の開発は、エネルギー面では、化石燃料から再生可能エネルギー、水素社会への転換、環境面では CO<sub>2</sub> 削減と大気汚染物質削減が重要な視点となる。さらに、未来社会に向けた技術開発という側面では、自動運転に関連する AI・通信技術、シェアリングサービス、新エネルギー等の多様な技術革新の実験場となっており、自動車会社に加えて IT 企業の参入も続く。環境性能の向上が重要な要因となり開発が進められてきた次世代型自動車への消費者選好評価を題材として、世界の中で日本と中国が、どのように経営戦略・政策展開を進めていくかを検証することは、未来社会の方向性に関わる社会科学的研究を進める上で重要な視点である。

本研究の目的は、次世代型自動車に関する消費者選好評価の新たな手法開発と応用研究である。BWS 手法は、実験的な調査設計に基づき社会調査を実施し、消費者 (回答者) の選好を明らかにする評価手法である。コンジョイント分析や選択実験等の選択モデルという手法は、これまで多くの研究蓄積がなされてきた。一方で、BWS 手法は、最も良い (Best) 選択肢に加えて、最も悪い (Worst) 選択肢を選ぶという点で回答者にとってのタスクが増えるため、データ収集・整理、分析プログラムの開発・普及が十分ではなく、手法適用上の検証すべき課題が多く残されている。BWS 手法を適用した電気自動車研究は少ない。次世代型自動車については、調査設計において考慮すべき属性と水準が多く、複雑な組み合わせが必要となるため、BIBDs (釣合型不完備ブロック計画) や直交計画、D 効率性を考慮した実験計画に基づく調査設計を比較し、BWS の調査設計方法について検討を行う。

幅広い次世代型自動車を対象とした技術革新の成果とマーケティングの観点からの分析、そして日本と中国という自動車産業における重要なキープレイヤーを対象とした政策比較を行うことは、学術面に加えて、社会実装へとつなげる研究目的にかなうものである。

## 3. 研究の方法

本研究では、次世代型自動車の環境経済評価手法として、BWS を適用する。BWS は 1990 年代に開発された分析手法であるが、実際に環境経済評価研究に取り入れられたのは最近のこと

である。これまで、BWS 以外の選択モデルを適用した電気自動車等の次世代型自動車に関する研究は数多い。それらの研究では、選択実験を適用したものが多く、BWS を適用した研究は少ない。BWS は、従来型ガソリン車と燃料電池車など、消費者選好の水準に大きな乖離がある選択肢についても、頑健な推定結果を得られる利点がある。

BWS 手法は、オブジェクト型 (Case 1)、プロファイル型 (Case 2)、マルチプロファイル型 (Case 3) の 3 種類に分類される。オブジェクト型 BWS は、ある商品の複数の項目や構成要素について比較し、Best と Worst を選択することにより、各項目の相対的重要度を評価するものである。オブジェクト型 BWS の質問形式は、アンケート調査にしばしば適用されるリッカート型選択肢を用いた分析と比較した場合の利点がある。例えば調査対象国における回答傾向として、極端な選択肢を選ぶ傾向のある国や、日本のように中庸な選択肢を選ぶ傾向の国もあり、調査結果の単純な国際比較は難しいとされる。BWS のように、Best と Worst という選択形式はシンプルであり、国際比較を行う際にもバイアスが少なくなるという利点がある。プロファイル型 BWS の応用例は少ない。ある商品の構成要素について、各項目につき複数の水準の組み合わせを提示し、各項目への選好を評価する方法である。マルチプロファイル型 BWS は、複数の商品特性からなる複数のプロファイルを提示し、その中から Best と Worst の商品を選択することにより、商品特性の限界評価額を得る手法である。

本研究では、オブジェクト型 BWS とマルチプロファイル型 BWS という 2 つの BWS 手法を適用した。なお、日本と中国の比較研究に関しては、WTP (支払意志額) を比較するよりも、日本と中国における EV 特有の商品特性に関する相対的重要度を比較することを重視し、オブジェクト型 BWS のみを適用して詳細に分析した。

#### 4. 研究成果

##### (1) 日本での BWS 評価

本研究では、次世代自動車のなかでも、100%バッテリー式電気自動車 (BEV) に対する日本の消費者選好について、種類の BWS を適用して評価を行った。オブジェクト型 BWS により、大気汚染や温室効果ガス削減という環境影響を含めた BEV に特徴的な諸属性の相対的重要度比較を行った。そして、マルチプロファイル型 BWS を適用し、BEV の諸属性に対する個人属性の影響および限界支払意志額 (MWTP) の評価を行った。

オブジェクト型 BWS では、購入価格が最も高評価であり、充電電気代、最大走行可能距離、充電施設の利便性、バッテリー寿命・保証がプラスの値を示した。充電時間、走行性能、大気汚染物質の削減、温室効果ガスの削減はマイナスの値を示した。混合ロジットモデルの結果では、購入価格は男性、年齢 20 代以下、所有自動車価格、年間走行距離、BEV の購入検討者の重要度が低かった。充電電気代は年齢 60 代以上の重要度が低かった。最大走行可能距離は年齢 20 代以下の評価が低く、長距離走行機会の多い人の評価が高かった。急速充電設備の利便性は、BEV の知識がある人の評価が低かった。急速充電と普通充電の特性の違いへの理解度が評価結果に影響したと想定される。温室効果ガスは、年齢 20 代以下、実際に BEV 購入を検討している人の評価が高かった。温室効果ガス削減という社会的便益は、こうした消費者層に訴求することが明らかとなった。大気汚染物質の削減についても温室効果ガスと同様の傾向であった。走行性能は男性が低く、年齢 20 代以下が高かった。

マルチプロファイル型 BWS の分析結果では、本研究で提示した BEV に特徴的な全属性を回答者が評価し、それらの選好に多様性が確認された。また、充電電気代に関する 2 つのシナリオへの評価結果は、事前の予想と整合的な符号が得られたが、MWTP には統計的有意差が生じた。また、潜在クラスロジットモデルでは、各個人属性に応じたセグメント別の分析結果が得られた。MWTP 推計結果では、最大走行可能距離 100km 当たり約 16~19 万円、急速充電施設の割合 10% 当たり 6~8 万円、充電時間 10 分短縮につき約 13~16 万円の追加的支払意志があった。

本研究では、2 種類の BWS を適用して BEV への消費者選好を評価した結果、BEV 導入の社会的便益である温室効果ガスと大気汚染物質の削減が低く評価された一方で、それらの便益が訴求する消費者層も明らかになった。日本において、今後の BEV 普及に向けた政策および企業戦略を検討できる結果が得られた。

##### (2) 次世代型車の BWS 評価

本研究では、マルチプロファイル型 BWS を適用し、次世代自動車と自動運転に関する消費者選好を明らかにした。電気自動車のみ BWS 研究を踏まえて、次世代自動車 5 種類とガソリン車の比較研究を行った点に差がある。ガソリン車やハイブリッド車、クリーンディーゼル車のように販売台数が多く、消費者にとって既知の商品、そして燃料電池車や電気自動車、プラグインハイブリッド車のように馴染みのない商品を同時に比較する場合、前者と後者への消費者選好には乖離があると想定された。その際、最も望ましい (Best) 選択肢だけでなく、最も望ましくない (Worst) 選択肢を加えた方が、消費者選好を推定する際の情報量が増え、頑健な推定結果が得られるため、BWS を適用した実証分析を実施した。

BWS によって得られたデータを混合ロジットモデルにより分析した結果から、最も販売台数の少ない燃料電池車については他の次世代車と比較して選好が低く、統計的に有意とはならなかった。現状で販売実績の高いハイブリッド車が最も選好が高かったが、回答者の選好に多様性のあることが明らかとなった。購入価格と燃料・電気代という価格要因は車種選択に影響を与え、

最大走行距離も影響を与えていたが、価格要因には選好の多様性が観察された。また、CO<sub>2</sub>排出削減量は車種選択に影響を与えなかった。しかしながら、車種ダミー変数の設定を変更し、ガソリン車の選択肢固有定数項のみを設定して分析すると、CO<sub>2</sub>排出削減量は統計的に有意となった。回答者は、実験時に設定したCO<sub>2</sub>排出削減量の水準より、次世代自動車固有のCO<sub>2</sub>排出削減効果を強く意識して回答したと推察され、それによってCO<sub>2</sub>排出削減量に関する変数の影響が相殺された可能性がある。

本研究の主課題の1つである自動運転についての分析結果では、レベル1~3までの中では、レベル1の運転支援技術への評価が最も高かったが、レベル2についてのみ選好の多様性が見られた。完全なレベル3搭載車は国内で市販されていず、レベル2も一部にとどまっており、オプションとしての追加価格も高い。このことが、レベル2にのみ選好の多様性が観察された要因の一つと考えられる。

### (3) 脱炭素電源構成のBWS評価

本研究では、カーボンニュートラルのために電気自動車を導入する際に重要となる要素として、脱炭素電源構成に関する2種類のBWS評価を行った。第1に、各種の発電方法に対する消費者から見た相対的重要度評価を行うためにオブジェクト型BWSを適用した。第2に、小売電力の自由化に対応した電源構成と電力料金プランに対する消費者選好評価を行うためにマルチプロファイル型BWSを適用した。現状の一般的電源構成と脱炭素電源構成の比較を行うとともに、再生可能エネルギー100%の電源構成を追加した実験により消費者選好の変化を検証した。

オブジェクト型BWSの分析結果では太陽光が重視され、次いで水力がプラスであったが、それ以外はすべてマイナスとなった。混合ロジットモデルによる推定結果では、60代以上が太陽光をプラスに評価したが、Z世代はマイナスであった。火力と原子力に対してZ世代とミレニアル世代はプラスの評価であったが、60代以上はマイナスであった。また、太陽光発電設備を設置している回答者は太陽光のみプラスに評価し、それ以外はマイナスに評価した。

マルチプロファイル型BWSでは、選択肢固有定数項について異なる結果が得られた。再生可能エネルギー100%プランを追加した実験と追加しない実験では、選択肢固有定数項の係数の符号が逆転するなど選好変化が見られた。混合ロジットモデルの結果から、再生可能エネルギー増加がポジティブに評価されにくく、原子力発電の増加と電気料金の値上げがネガティブな評価を受けることが明らかとなった。また、石炭火力については、再生可能エネルギー100%プランを追加した際にのみ、ネガティブな評価となることが明らかとなった。潜在クラスロジットモデルにおいては、再生可能エネルギーに関するMWTPが最も高いセグメントであっても0.382%（平均約38.2円）であった。

日本国内では、再生可能エネルギーの電源構成比率を高めた新電力プランに対する消費者選好は高くない。しかしながら、再生可能エネルギーへの消費者選好はポジティブからネガティブまで多様であった。再生可能エネルギーの価格競争力を向上させるとともに、電気自動車や蓄電池等と組み合わせるなど安定供給に対する信頼性を高めることにより、再生可能エネルギーへの消費者選好がポジティブになるかを検証する必要がある。

### (4) 中国でのBWS評価

本研究では、電気自動車の中でもバッテリー式電気自動車(BEV)特有の諸属性を題材として、中国におけるアンケート調査に基づく消費者実験を行った。分析手法にはオブジェクト型BWSを適用し、重要度評価結果を明らかにした。また、社会経済属性を交差項として組み込んだ混合ロジットモデル分析を行い、諸属性の重要度を規定する要因を明らかにした。中国は2020年電気自動車世界乗用車販売台数の39%を占め、電気自動車の国内販売シェアは6%である。電気自動車普及のための各種政策により普及しているものの、電源構成の33%が脱炭素電源であり、64%が火力発電という課題がある。本研究では、電気自動車普及と温室効果ガス削減に向けた中国や世界各国の政策・市場動向、電源構成等をあわせて検証した。

中国の消費者にとって重要度の高い項目は、最大走行可能距離と充電施設の利便性であった。環境属性である温室効果ガスの削減と大気汚染物質の削減は低位であった。日本調査とは異なり、価格属性の重要度が低かったが、環境属性について同様の結果であった点が、中国調査結果の特徴である。次に、混合ロジットモデルに社会経済変数を交差項として組み込んだ分析結果について説明する。特徴的な結果は、年齢階層の20代と50代以上、BEV所有者とプラグインハイブリッド所有者では異なる結果が得られた変数が多かったこと、BEVとプラグインハイブリッド車の購入予定者は、温室効果ガス削減と大気汚染物質削減への評価が高かったことなどである。また、電動バイクの所有者がBEV固有の特徴に抵抗感が低いとみられることも、電動バイクの普及度が高い中国における特徴的な結果であった。

本研究では、日本での調査結果を踏まえて、中国の一般消費者を対象として評価を行った。電気自動車の有する環境性能は、購入検討段階でのアピールが重要であることなどが明らかとなった。車種のバラエティ、補助金による購入価格と充電電気代の低さなど、中国市場の固有の特徴が、電気自動車購入時に重視する項目に差違を生じさせる要因となることが推察された。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計8件（うち査読付論文 6件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 4件）

1. 著者名 吉田謙太郎	4. 巻 13(2)
2. 論文標題 次世代自動車と環境・エネルギー問題に関する考察	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 環境経済・政策研究	6. 最初と最後の頁 60, 65
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.14927/reeps.13.2_60	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 吉田謙太郎	4. 巻 42(1)
2. 論文標題 ベスト・ワースト・スケーリングによる電気自動車への消費者選好評価	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 エネルギー・資源学会論文誌	6. 最初と最後の頁 1-10
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.24778/jjser.42.1_1	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 吉田謙太郎・井元智子・趙心童	4. 巻 92(4)
2. 論文標題 外食チェーンにおける持続可能な食材調達に関するBWS評価	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 農業経済研究	6. 最初と最後の頁 365, 370
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 諸賀加奈・吉田謙太郎	4. 巻 14(1)
2. 論文標題 スマートシティを中心としたライフスタイル変革とグリーンリカバリーの実現	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 環境経済・政策研究	6. 最初と最後の頁 47, 50
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 板岡健之、木村誠一郎、広瀬雄彦、吉田謙太郎	4. 巻 40(6)
2. 論文標題 既存ステーションを考慮したPメディアンモデルによる水素ステーション配置に関する研究	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Japan Society of Energy and Resources	6. 最初と最後の頁 242, 249
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.24778/jjser.40.6_242	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 安可、吉田謙太郎、山本充	4. 巻 90(1)
2. 論文標題 ベスト・ワースト・スケーリングによる食料品原産国表示への中国人消費者の選好評価	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 農業経済研究	6. 最初と最後の頁 47, 52
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11472/nokei.91.47	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 吉田謙太郎	4. 巻 95(1)
2. 論文標題 未来社会の経済システムと農業・農村の課題解決	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 農業および園芸	6. 最初と最後の頁 2, 7
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 吉田謙太郎、板岡健之	4. 巻 38
2. 論文標題 次世代自動車と自動運転に関する選択モデル分析	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 第38回エネルギー・資源学会研究発表会講演論文集	6. 最初と最後の頁 237, 240
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計11件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 3件）

1. 発表者名 吉田謙太郎・井元智子・趙心童
2. 発表標題 外食チェーンにおける持続可能な食材調達に関するBWS評価
3. 学会等名 2020年日本農業経済学会大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 吉田謙太郎
2. 発表標題 ベスト・ワースト・スケーリングによる電気自動車への消費者選好評価
3. 学会等名 第39回エネルギー・資源学会研究発表会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 吉田謙太郎・趙心童・井元智子・安可・山本充
2. 発表標題 COVID-19下の中国食事宅配サービスに関するBWS評価
3. 学会等名 環境経済・政策学会2020年大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 吉田謙太郎
2. 発表標題 脱炭素化に向けた電源構成のベスト・ワースト・スケーリング評価
3. 学会等名 第37回エネルギーシステム・経済・環境コンファレンス
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Kentaro Yoshida
2. 発表標題 Consumer preferences for alternative fuel vehicles and autonomous driving technology
3. 学会等名 IAEE Asia-Oceania Conference (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 吉田謙太郎
2. 発表標題 次世代自動車と自動運転への消費者選好
3. 学会等名 環境経済・政策学会2019年大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 板岡健之、吉田謙太郎、広瀬雄彦、木村誠一郎
2. 発表標題 燃料補給利便性と燃料電池車購入に関する消費者意識
3. 学会等名 環境経済・政策学会2019年大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Kentaro Yoshida, Mitsu Yamamoto
2. 発表標題 Applying Best-Worst Scaling to Assess Consumer Preferences for Alternative Fuel Vehicles in Japan
3. 学会等名 The 16th IAEE European Conference (国際学会)
4. 発表年 2019年



1. 発表者名 Kentaro Yoshida
2. 発表標題 Applying Best-Worst Scaling to Assess Consumer Preferences for Electric Vehicles in Japan
3. 学会等名 42nd IAEE International Conference (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 板岡健之、木村誠一郎、広瀬雄彦、吉田謙太郎
2. 発表標題 既存ステーションを考慮したPメディアンモデルによる水素ステーション配置に関する研究
3. 学会等名 第38回エネルギー・資源学会研究発表会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 吉田謙太郎、板岡健之
2. 発表標題 次世代自動車と自動運転に関する選択モデル分析
3. 学会等名 第38回エネルギー・資源学会研究発表会
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	板岡 健之  (Kenshi Itoaka)  (90553959)	九州大学・工学研究院・学術研究員    (17102)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8 . 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------