

交通ビッグデータを活用したインバウンド観光支援の実現

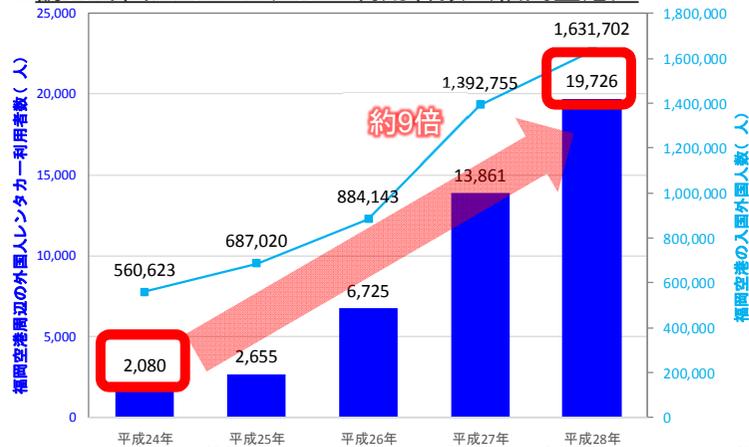
主テーマ 『観光』

参加	研究会開催経緯	
<p>【学識経験者】</p> <ul style="list-style-type: none"> 熊本大学大学院社会環境工学科 溝上章志教授 熊本大学政策創造研究教育センター 円山琢也准教授 宮崎大学社会システム工学科 嶋本寛准教授 九州大学工学研究院附属 アジア防災研究センター 加知範康助教 	第1回	平成28年1月15日（金） 研究テーマの洗い出しを実施
	第2回	平成28年2月15日（月） 研究テーマを選定（観光、レンタカー、外国人、道の駅、災害時等）
	第3回	平成28年3月17日（木） 研究計画を報告（3テーマ）
	第4回	平成28年6月15日（水） 中間報告、分析経過の報告①（民間データ等を用いた分析とデータ取得計画）
	第5回	平成29年1月12日（水） 中間報告、分析経過の報告②（ドライブレコーダ調査・分析経過報告）
	第6回	平成29年3月27日（水） 分析結果の報告、社会実験計画の立案
	第7回	平成29年7月26日（水） 社会実験の具体計画の報告

1. 背景(九州観光が抱える課題)

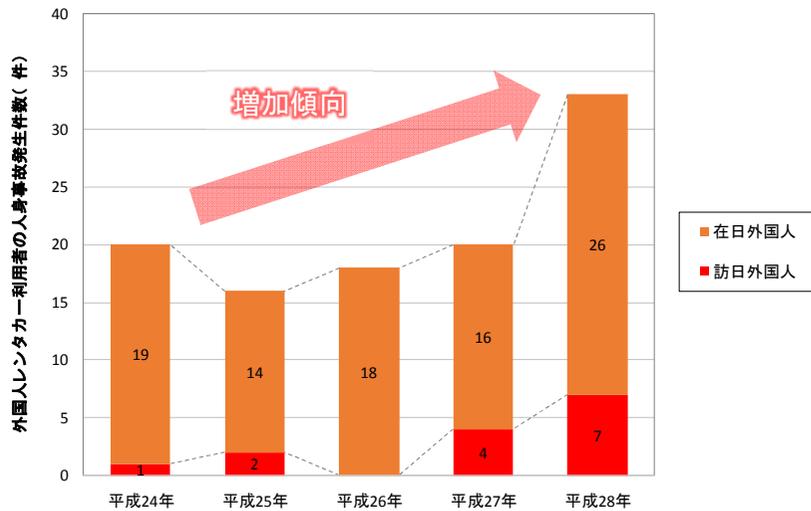
- 福岡空港周辺の大手6社営業所での外国人のレンタカー利用は5年間で約9倍に。
- レンタカー事業者では外国人レンタカー向けに交通安全の取り組みを行っているものの、外国人レンタカー利用者の人身事故発生件数は5年間で増加傾向にある。
- 今後も増加が予想される外国人ドライバーの観光動態や危険挙動を把握し、観光地までの円滑で安全な道路を提供する必要がある。

■訪日外国人のレンタカー利用者数(福岡空港)



出典) 入国外国人数: 入国管理局(2017.6)、外国人レンタカー利用者数: 福岡県レンタカー協会(2017.7)

■外国人レンタカー利用者の人身事故発生件数※(九州)



出典) 交通事故総合分析センター、交通事故統計表データ

レンタカー事業者の取り組み

- 外国人の方が運転している旨を伝えるステッカーによる注意喚起
- レンタカー貸出時の日本の交通ルールの説明やパンフレットの配布

ステッカーによる注意喚起
(ニッポンレンタカー)



日本の交通ルールの説明用パンフレット
(ニッポンレンタカー)

NIPPON RENT-A-CAR
Fukuoka Airport International Terminal

No accident the number of consecutive days... days !!

Please your safety drive!

*When the parking, be careful of behind the vehicle.
*Please take a sufficient distance between vehicles.

★About refueling★
Please let us check receipt of gas station when you return the vehicle.

★Regal Speed Limit★
○General road... 60km per hour
○Express way... 100km per hour
(Different speed limits apply to some road. Always follow the signs on each road.)

We are looking forward to returning without accidents.

Do not park illegally. Follow the traffic rules and drive safely.
Your Rental Agreement contains important personal information. Please keep it carefully.

※交通ルールでの注意喚起
Traffic Rules in Japan

※高速道路(有料道路)を通行する場合の注意喚起
Driving on Expressways / Toll Roads

日本の主要道路標識一覧
List of Japanese Major Road Signs

■主な記載内容

- 交通ルールの注意点
- 高速道路通行の注意点
- 主要道路標識
- 事故発生時の対応方法
- 保険の内容 など

2. 取組の全体像

- ・ドライブレコーダー、ETC2.0データを組み合わせ外国人レンタカーの来訪地、経路・立寄り地、急ブレーキ等の行動特性や日本人ドライバーとの違いを分析。
- ・分析結果より課題を明らかにし、社会実験による対策の効果検証を行うことで、効果的な対策の検討・提言を行う。

データ収集

- ドライブレコーダー調査
外国人レンタカーの観光周遊状況や運転挙動等



ドラレコ取得情報：
走行経路、速度、急ブレーキ、立寄り地、走行映像

※依頼したレンタカー会社の車両にETC2.0の車載がなく、設置の容易なドライブレコーダーを活用

- ETC2.0データ
日本人の観光周遊状況や運転挙動等(外国人との比較)

分析結果 (詳細は次頁より)

- 走行経路分析結果
・大分自動車道を利用して別府・湯布院へ行く外国人が多い
- 急ブレーキ・走行速度の分析結果
・大分自動車道で急ブレーキが多い
- ・外国人は速度超過による急ブレーキが日本人より多い

- 走行経路分析結果
・観光地周辺での迷走を確認
(目的地での走行ログを確認し迷走車両を抽出)
- 走行映像の分析結果
・観光地周辺の駐車場探索時に迷走が発生していることを確認
(抽出した迷走車両の車載カメラの映像を確認)

- 立寄り地の分析結果
・主要目的地(湯布院、別府)以外の周辺観光地には来訪が少ない
- ・特定の立寄り地を把握(山田SA等)

対策検討

社会実験①
(ピンポイント事故対策)

外国人の走行が多く、急ブレーキが多発している箇所(大分自動車道)で注意喚起情報を提供

社会実験②
(目的地周辺の駐車場案内)

太宰府市を対象に、駐車場情報の案内を提供
(太宰府市の駐車場満空情報提供(WEB、VICS)を活用)

社会実験③
(立寄り地の観光案内)

外国人の立寄りが多い休憩施設で、主要目的地周辺の立寄りの少ない観光地の観光情報を提供

平成28年度

平成29年度

3. H28年度の取り組み内容

- ・外国人レンタカー利用者の約半数が大分自動車道を利用し、湯布院、別府に多く来訪している。
- ・外国人の主な走行経路となっている大分自動車道で急ブレーキの発生が多い。
- ・外国人は速度超過による急ブレーキ発生割合が日本人より高い。

経路分析結果(目的地までの課題の抽出)

外国人レンタカー利用者の走行経路分析結果(300台)



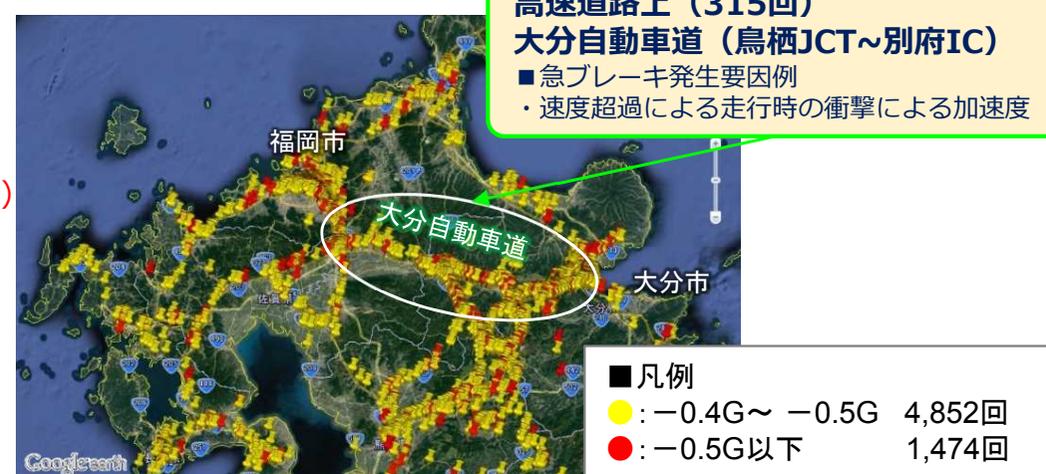
外国人の周遊上位3パターン

- ① (39%) : 福岡県(博多駅周辺、太宰府)⇔大分県(湯布院、別府)
- ② (16%) : 福岡県(〃)⇔熊本県(黒川温泉)⇔大分県(湯布院、別府)
- ③ (9%) : 福岡県内の周遊

※①②は大分道を利用 (55%)

- 凡例
- : 走行経路
 - : 走行ログ

外国人レンタカー利用者の急ブレーキの分析結果(300台)



高速道路上 (315回) 大分自動車道 (鳥栖JCT~別府IC)

- 急ブレーキ発生要因例
- ・速度超過による走行時の衝撃による加速度

- 凡例
- : -0.4G ~ -0.5G 4,852回
 - : -0.5G以下 1,474回

外国人レンタカー利用者の急ブレーキ・走行速度の分析結果(300台)

■外国人300サンプルのうち、急ブレーキ発生箇所 (6326箇所 : -0.4G以下) における直前の速度超過割合
外国人32% (2031件/6326件) (うち大分自動車道(鳥栖JCT~別府IC)209件/315件)

日本人25% (231件/925件) ※日本人は100サンプル
(直前に速度超過していた急ブレーキ回数/全急ブレーキ回数)

外国人 (内訳)

- ・高速 41% (321件/781件)
- ・都市高速道路 18% (32件/181件)
- ・国道 28% (727件/2630件)
- ・その他道路 35% (951件/2734件)

日本人 (内訳)

- ・高速 28% (19件/69件)
- ・都市高速道路 27% (10件/37件)
- ・国道 30% (77件/258件)
- ・その他道路 22% (125件/561件)

3. H28年度の取り組み内容

- 外国人の主要観光地となっている太宰府天満宮周辺では、駐車場探索時に迷走が発生。

迷走状況の分析(目的地での課題の抽出)

迷走発生状況



▲迷走発生台数の分布

▼表 迷走発生状況(上位3)

迷走発生箇所	迷走発生台数	立ち寄り台数	迷走発生割合(%)
太宰府周辺	10	44	22.7
別府周辺	11	137	8.0
湯布院周辺	22	467	4.7

※迷走: 目的地周辺での遠回り
迷走発生割合=迷走発生台数/立ち寄り台数

⇒迷走発生割合が高い太宰府では
駐車場探索時の迷走を確認

迷走の分析結果(太宰府)



▲迷走時の走行映像(キャプチャ)

- 外国人は主要目的地(湯布院、別府)以外の周辺観光地(由布市南部周辺の湯平温泉や大分市周辺の高崎山など)には来訪が少ない。
- 主要目的地(湯布院、別府)への走行経路上では、山田SAへの休憩立ち寄りが多い。

観光周遊状況の分析(目的地からの観光拡大の可能性)

立ち寄り地の分析結果(湯布院・別府周辺の観光立ち寄り)



立ち寄り地の分析結果(外国人の休憩立ち寄り地(1時間未満)(上位10位))



▼表 1時間未満の立ち寄り地(上位10)

県名	目的地	回数
大分県	由布市湯布院町	308
大分県	別府市(大分地獄めぐり)周辺	105
熊本県	阿蘇郡南小国町(黒川温泉)周辺	103
福岡県	山田SA下り	47
福岡県	山田SA上り	46
熊本県	阿蘇市(大観峰)周辺	35
福岡県	基山PA下り	34
大分県	由布市湯布院町(湯布院駅前)周辺	26
佐賀県	基山PA上り	25
大分県	玖珠SA下り	24
合計		753

■凡例

●: 1時間未満の立ち寄り 3359回

●: 1時間以上の立ち寄り 1031回

湯布院・別府までの走行経路上では山田SAへの立ち寄りが最も多い



山田SA
(立ち寄り回数93)

4. 社会実験計画案① 外国人レンタカーピンポイント事故対策

- ◆ **実験目的** : 経路上の交通安全支援 (外国人への注意喚起による事故リスクの低減)
- ◆ **実験箇所** (情報提供箇所) : 外国人に特有の急ブレーキ発生区間と速度超過発生区間
- ◆ **実験方法** : **簡易情報板 (多言語)** による注意喚起【視覚】
音声発話型車載端末 (多言語) による多言語音声による注意喚起【聴覚】

■ 簡易情報板 (多言語) 【視覚】

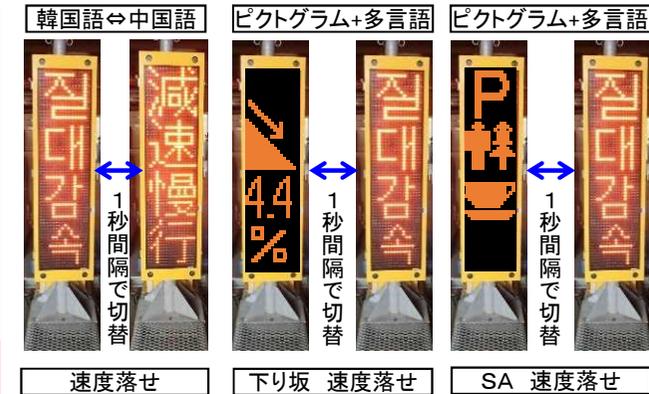
■ 実験箇所 (外国人特有の急ブレーキ発生区間)

外国人の走行台数が多く、**急ブレーキ**が多発している大分自動車道の中で、日本人データ(ETC2.0)との比較により、外国人の**急ブレーキ発生数が多い箇所**を選定
道路構造が一つの要因であることを確認
⇒ **日田IC～玖珠IC間**

■ 実験方法 (情報提供方法)

▼ 注意喚起情報提供内容 (案)

情報提供手法	情報提供内容	表示内容	
		韓国語	中国語
言語のみ	速度落とせ	절대 감속	減速慢行
	下り坂	내리막	下坡
	速度落とせ	절대 감속	減速慢行
ピクトグラム + 言語	SA	휴게소	服務區
	速度落とせ	절대 감속	減速慢行
	下り坂	ピクトグラム+	ピクトグラム+
ピクトグラム + 言語	速度落とせ	절대 감속	減速慢行
	SA	ピクトグラム+	ピクトグラム+
	速度落とせ	절대 감속	減速慢行



- ・対象箇所は**韓国と台湾・香港人**の走行が多い
- ・表示内容は、**各国でなじみのある内容**と、対象箇所の**既存標識を考慮したピクトグラム**を提供予定
- ・情報板設置可能台数や関係機関協議により提供内容を決定

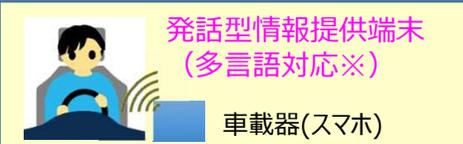
▲ 簡易情報板による注意喚起イメージ

■ 発話型情報提供端末 (多言語) 【聴覚】

■ 実験箇所 (外国人特有の速度超過発生区間)

外国人の走行台数が多く、**速度超過**が発生している大分自動車道の中で、日本人データ(ETC2.0)との比較により外国人の**速度超過及び速度超過率が高い区間**を選定
⇒ **筑紫小郡IC～朝倉IC間**

■ 実験方法 (情報提供方法)



情報提供内容 (案)

ここは制限速度100km/hの区間です。速度に注意して走行してください。



仕組み

…ドラレコを設置するレンタカーに設置の了解を得て搭載

提供方法

…実験箇所に入りました車両の速度を検知し、速度超過車両に注意喚起

※出発時に言語選択を行って利用者の母国語で音声案内が出来るようにする。

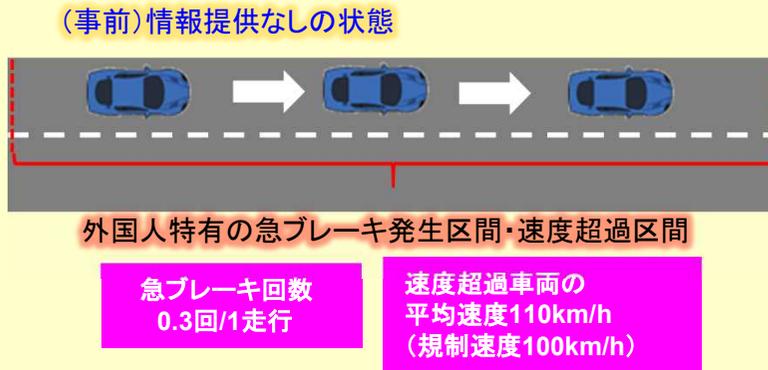
4. 社会実験計画案① 外国人レンタカーピンポイント事故対策

◆効果検証方法：

- ・外国人利用者のドラレコデータから急ブレーキ、走行速度の変化（昨年度との比較）を検証
 - ・各手法の効果を比較（視覚・聴覚）
- ⇒**定量的・定性的な視点により社会実験効果を検証**

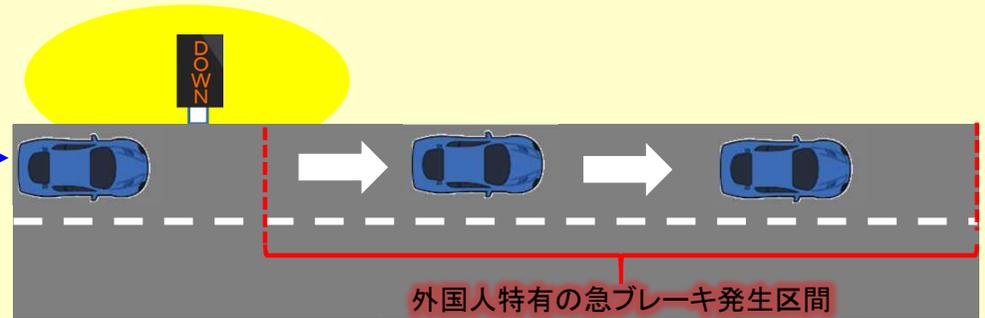
■効果検証方法:ドライブレコーダーデータでの分析

【社会実験前（H28年度調査結果）】



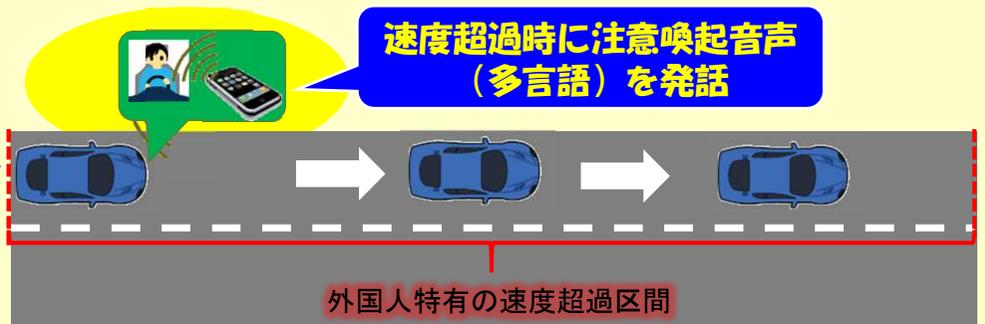
【社会実験時】

■簡易情報板による注意喚起（視覚）



➢各区間の事前・事後の急ブレーキの発生回数を比較・評価

■音声発話型車載端末（音声）による注意喚起（聴覚）



➢各区間の事前・事後の速度超過車両の速度、台数等を比較・評価

5. 社会実験計画案② 目的地周辺の駐車場案内

- ◆ **実験目的**：目的地周辺の駐車場案内（迷走による観光時間損失を低減し、観光地の魅力を向上）
- ◆ **実験内容**：迷走が複数確認された観光地（太宰府）に対する駐車場関連情報の事前提供
- ◆ **実験箇所**：太宰府市（太宰府天満宮周辺）
- ◆ **実験方法**：太宰府市の運営する駐車場満空情報サイトの案内（多言語の説明書）、駐車場マップを福岡空港周辺のレンタカー店舗で配布、VICSによる情報提供（H29.12 から情報提供開始予定）

実験内容

できるだけ迷走しなくて済む情報を提供し、円滑快適な旅行を楽しんで頂くために、駐車場マップや太宰府市が提供する駐車場満空情報（Webサイトの翻訳版、VICS情報）を提供することで、迷走の低減を期待。

- **情報提供場所**
福岡空港周辺レンタカー店
- **情報提供方法**
出発時（レンタカーの貸出時）にチラシを配布

太宰府天満宮周辺の駐車場情報について
本チラシは、太宰府天満宮周辺の駐車場情報を発信しているサイトの使い方を示したものです。太宰府に行かれる方は、事前に駐車場情報を確認するようお願い致します。

Step①: QRコード(スマートフォン・タブレット)を読み取る

Step②: 「入口」をタップ

Step③: 駐車場のアイコン「空」をタップ

Step④: 満空状況を確認

地図や地図アプリを参考に太宰府までお越しください!!

QRコードを読み込むと、「太宰府市観光交通ガイド」Webサイトに移動

Webサイトでは駐車しやすい駐車場・満空情報を案内

大きな駐車場への案内誘導

周辺の小さな駐車場

▲ 「太宰府市 観光交通ガイド」Webサイトの説明書（多言語対応）

▲ 「太宰府市 観光交通ガイド」Webサイト画面

効果検証方法

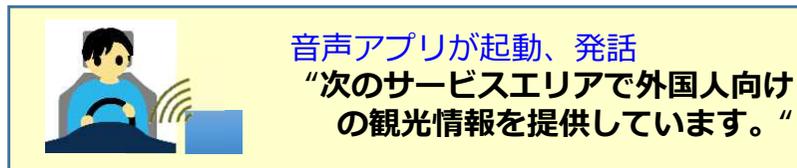
- ・ **ドラレコデータによる行動変容分析**：走行経路と車載カメラ情報から実験中の迷走発生回数を確認
- ・ **サイトへのアクセス数**：実験中のサイトへのアクセス数を確認

6. 社会実験計画案③ 目的地周辺の観光案内

- ◆ **実験目的** : 立寄り地での観光案内（新たな観光需要の喚起を通じた観光振興支援）
- ◆ **実験内容** : 情報発信の代用として立寄りの多い休憩施設で多言語観光情報を提供し、行動変容、観光需要波及効果を分析
- ◆ **実験箇所** : 山田SA（外国人の休憩拠点（免税店があり、昨年度分析でも多数の立寄りを確認））
- ◆ **実験方法** : 音声発話型車載端末による立寄り誘導、タブレット・チラシ等による観光情報提供

実験内容①: 発話型情報提供端末による立寄り誘導

- ・ 山田SA手前で音声発話型車載端末から案内



⇒観光情報の閲覧数の向上のため音声で山田SAに誘導

設置
イメージ



◆ 効果検証方法

- ・ ドラレコデータによる行動変容分析：音声案内を聞いて山田SAに立ち寄ったモニターの走行経路、立寄り地を分析
- ・ アンケート・ヒアリング調査：山田SAで外国語対応調査員により、**情報確認者数の把握**

実験内容②: タブレット・チラシ等による観光情報提供

- ・ タブレット、チラシ等を山田SAに設置し、観光情報を提供



▲観光マップイメージ



▲チラシイメージ