

地域道路経済戦略研究会

北海道地方研究会の報告

平成30年11月30日(金)

1. 北海道地方研究会の概要

研究会委員

【学識経験者】

有村 幹治

室蘭工業大学 大学院 工学研究科 准教授

内田 賢悦

北海道大学 大学院 工学研究院 教授

高橋 清

北見工業大学 社会環境工学科 教授

◎萩原 亨

北海道大学 大学院 工学研究院 教授

◎座長

【研究機関】

寒地土木研究所

【道路管理者】

東日本高速道路(株) 北海道支社

北海道開発局

研究会概要

平成27年度(第1回～第3回 北海道地方研究会)

- ・研究会趣旨、実施方針の決定
- ・ETC2.0の概要、活用案の報告
- ・研究計画及び提言骨子の提出
- ・地域提言(案)、研究計画(案)の提出

平成28年度(第4回～第7回 北海道地方研究会)

- ・北海道地方研究会 研究計画(案)の提出
- ・外国人周遊観光の実態調査結果、課題に対する対策案、周遊観光対策の効果検証方法の検討

平成29年度(第8回～第11回 北海道地方研究会)

- ・Wi-Fiを活用した観光促進の取組内容の検討
- ・外国人レンタカーの事故対策箇所の検討

平成30年度(第12回～第13回 北海道地方研究会)

- ・Wi-Fiを活用した観光促進の取組内容の決定と結果報告
- ・訪日外国人観光客レンタカーによる急挙動発生箇所のピンポイント事故対策案の決定と実施報告

2. 研究のテーマ

テーマ①: Wi-Fiを活用した観光促進

北海道の主要観光地である中富良野町は、夏季ラベンダーシーズンに観光渋滞が発生し、快適な観光を阻害している。中富良野エリアの観光渋滞を緩和し周遊観光を促進するため、Wi-Fiパケットセンサーを活用し、観光施設の滞在状況等を把握するとともに、観光施設情報・混雑情報を提供し行動変容を促進する

(検討内容)

- ラベンダー開花時期の中富良野町で試行
 - ・ Wi-Fiパケットセンサーにより把握した観光地までの混雑状況を路側やWebサイト等で提供し、観光客の行動変容や混雑緩和の取組みを実施
 - ・ 各施設の滞在人数や施設間の周遊行動を把握し、取組みによる観光促進の効果を検証

(今回の報告内容)

- 7月3連休の中富良野地区の観光渋滞対策についての結果報告
- Wi-Fiパケットセンサーデータを用いた分析結果報告

テーマ②: 訪日外国人観光客レンタカー事故ピンポイント対策

北海道新千歳空港周辺地域において、ETC2.0プローブデータから、外国人レンタカー利用者の利用経路における急挙動箇所を抽出し、情報提供等の対策を行うことによる効果を検証する

(検討内容)

- 急挙動発生箇所の抽出及び対策案を検討
- 対策工を実施し、対策効果を検証

(今回の報告内容)

- 急挙動発生箇所の対策実施内容の報告

※対策効果検証は今後検討予定

3. Wi-Fiを活用した観光促進(渋滞緩和に向けた取組み)

H29年度までの渋滞対策の取組み概要

- 北海道の主要観光地である中富良野町は、夏季ラベンダーシーズンに観光渋滞が発生し、快適な観光を阻害
- 中富良野エリアの観光渋滞を緩和するため、**臨時車線運用、情報板表示、無料臨時駐車場の設置、無料シャトルバスの巡回運行を実施**

取組みの課題

- 渋滞緩和の取組みによって、**観光渋滞緩和に一定の効果**が見られたが、**依然、渋滞が発生**
- 無料シャトルバスによるパーク&バスライドの取組みは、**認知不足で利用率が低く、対策効果が不十分**

H30年度の取組み概要

- 更なる渋滞緩和に向け、**案内看板の増設やWEBSITEでリアルタイムの混雑情報**を利用者へ提供し、**無料シャトルバスの利用促進に向けた情報提供を強化**
- Wi-Fiパケットセンサー、ETC2.0プローブデータ**等で主要観光施設の周遊行動を把握し、**無料シャトルバスの取組み等による中富良野地区周辺エリアの立寄箇所数等の効果を分析**

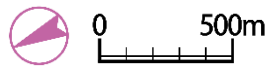
▼渋滞緩和に向けた取組概要



[H28～] 幅広路肩を活用した臨時車線運用により
観光交通と通過交通を分離

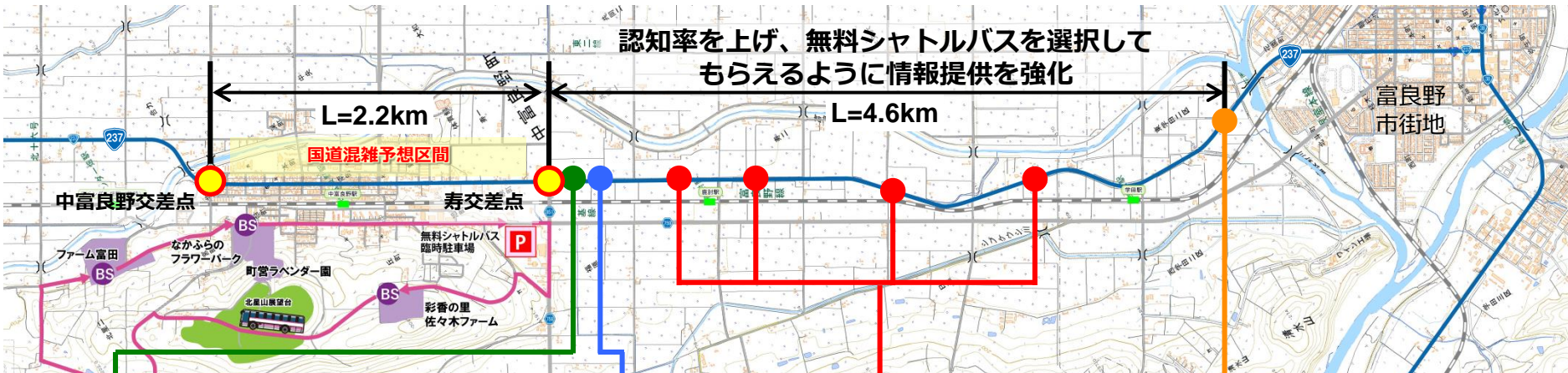


[H29～] 渋滞の手前で無料臨時駐車場に誘導し、無料シャトルバスにより送迎



3. Wi-Fiを活用した観光促進(情報提供の強化)

- 無料シャトルバスの利用率が認知不足で低いことから、昨年度からの取組み（①無料臨時駐車場への誘導情報、②中富良野エリアの渋滞情報）は継続しつつ、H30年度は、③認知強化のための情報、④リアルタイムの情報を強化
- リアルタイム情報は、Wi-Fiパケットセンサーにより「人の動き」を把握し、国道の渋滞状況や臨時駐車場の混雑状況に応じ、路側の電光掲示板やWebサイトの内容を切り替えて利用者に提供



- ① 無料臨時駐車場への誘導情報
- ④ リアルタイムの情報提供
- ③ 認知強化のための情報提供
- ② 中富良野エリアの渋滞情報の提供
- ④ リアルタイムの情報提供

この信号左折
Turn left here

無料臨時駐車場
シャトルバスのりば

国道 237 号中富良野町
交通円滑化検討会

交通状況によりリアルタイムに情報を切り替え

- ① 国道が混雑していない場合
無料バス運行中
- ② 国道に混雑が発生した場合
**この先混雑中
無料バス便利です**
- ③ 臨時駐車場が満車の場合
**無料バス駐車場
満車**

この先混雑中
無料バス
便利です

国道 237 号中富良野町
交通円滑化検討会

無料臨時駐車場
無料シャトルバス
10分間隔で運行中

次の信号左折

国道 237 号中富良野町
交通円滑化検討会



当日の混雑状況や無料シャトルバスの情報を2次元バーコードから入手可能

※HP・チラシに2次元バーコードを掲載

▼Wi-Fiパケットセンサー

スマホから発信されるWi-Fiアクセスポイントへ接続する電波を受信する装置であり、人の動きを把握

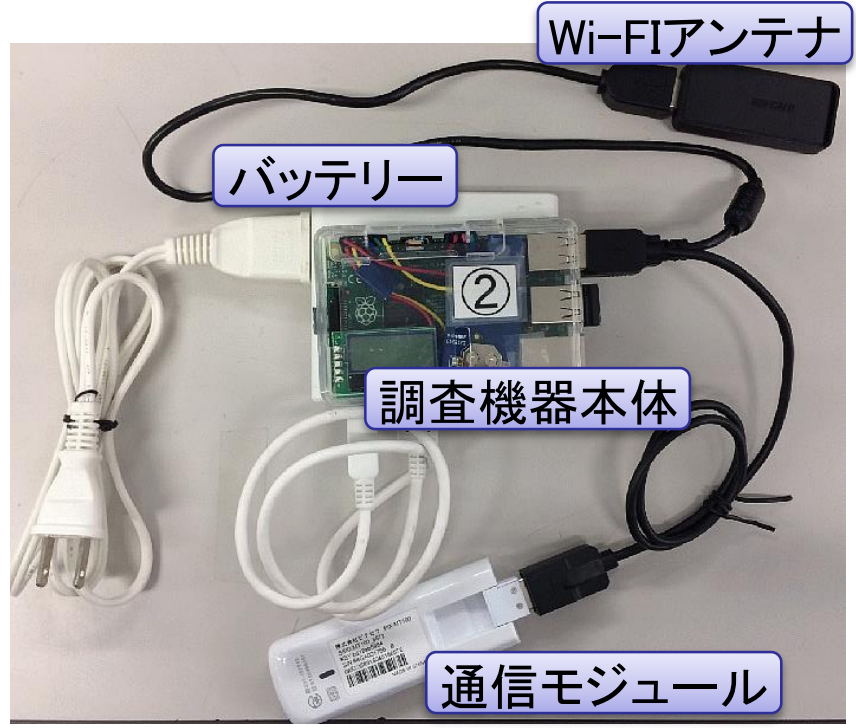
Wi-Fiパケットセンサーとは

- スマートフォン等の**Wi-Fi機能をオン**にしている**機器**が発するパケット情報を検出し、機器の**固有のID (MAC-Address)**を暗号化し**サーバーへ送信**する機器

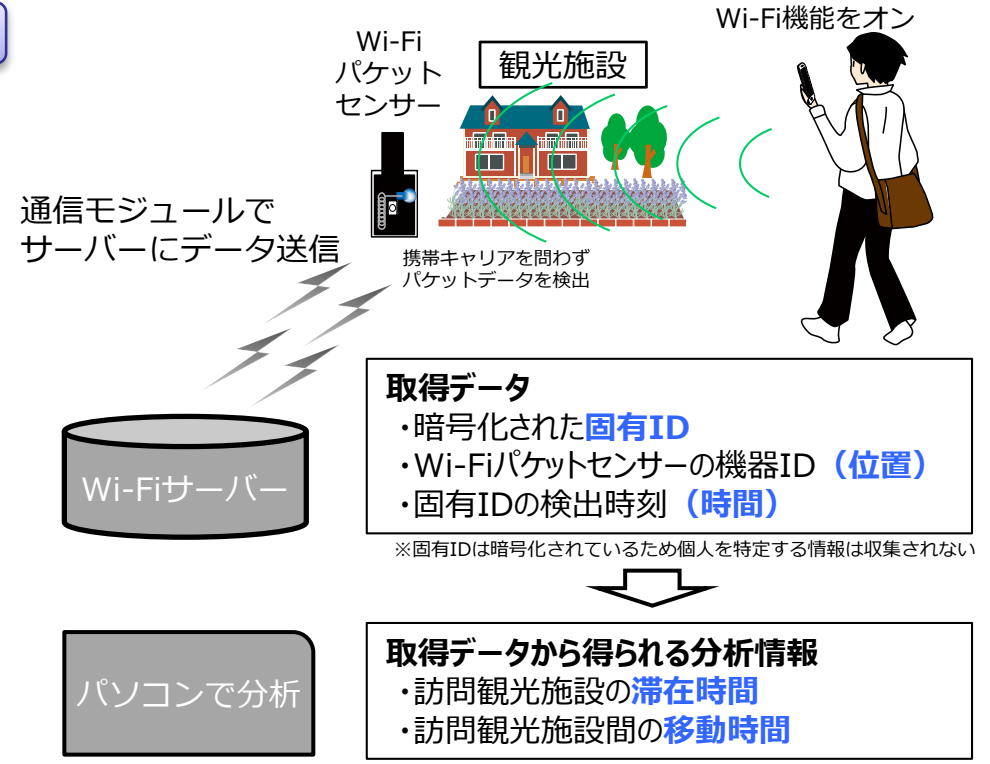
データ取得の流れ

- Wi-Fiアンテナで取得したパケット情報は、調査機器本体が**固有IDを暗号化**し、匿名性を確保した状態で**Wi-Fiサーバーに5分間隔でデータを送信**し蓄積（※データ送付間隔は任意で設定可能）
- 固有ID、位置、時間**を取得することで、訪問観光施設の**滞在時間**や施設間の**移動時間**を把握

▼Wi-Fiパケットセンサーの構成



▼Wi-Fiパケットセンサーによるデータ取得イメージ



3. Wi-Fiを活用した観光促進(リアルタイム情報の提供)

- Wi-Fiパケットセンサーから得られた主要観光地までの所要時間を国道の渋滞状況や無料臨時駐車場の混雑状況に応じて、直近の路側電光掲示板やWebサイトで情報をリアルタイムに切替えて提供し、無料シャトルバスに誘導
- 午前中は国道の混雑情報を提供し無料シャトルバスへ誘導、午後は臨時駐車場の満車情報を提供

▼Webサイトの画面構成

只今の無料シャトルバスの運行状況
 中富良野交差点周辺混雑中
 主要観光施設まで**35分待ち**
 無料シャトルバスが便利です。
 12時00分 現在

情報切替部分

リアルタイム切替情報

①通常時
 只今の無料シャトルバスの運行状況
 無料シャトルバス10分間隔で運行中。

②国道渋滞時
 只今の無料シャトルバスの運行状況
 中富良野交差点周辺混雑中
 主要観光施設まで約20分待ち
 無料シャトルバスが便利です。

③臨時駐車場満車時
 只今の無料シャトルバスの運行状況
 無料シャトルバス10分間隔で運行中
 只今の無料臨時駐車場の状況
 満車です。

無料シャトルバスへ誘導

無料シャトルバス乗車の無料駐車場はこちら
 ■富良野土地改良区(中富良野町丘町7-18)

無料シャトルバスの停車箇所



■彩香の里 佐々木ファーム
 ■ファーム富田
 ■町営ラベンダー園・なかふらのフラワーパーク

●運行時間
 ■9:30～15:00
 (17:00頃まで各施設から帰りの便のみ運行)
 ■概ね10分間隔で運行

無料シャトルバスの詳細はこちらから

▼Webサイトの時間毎の表示内容

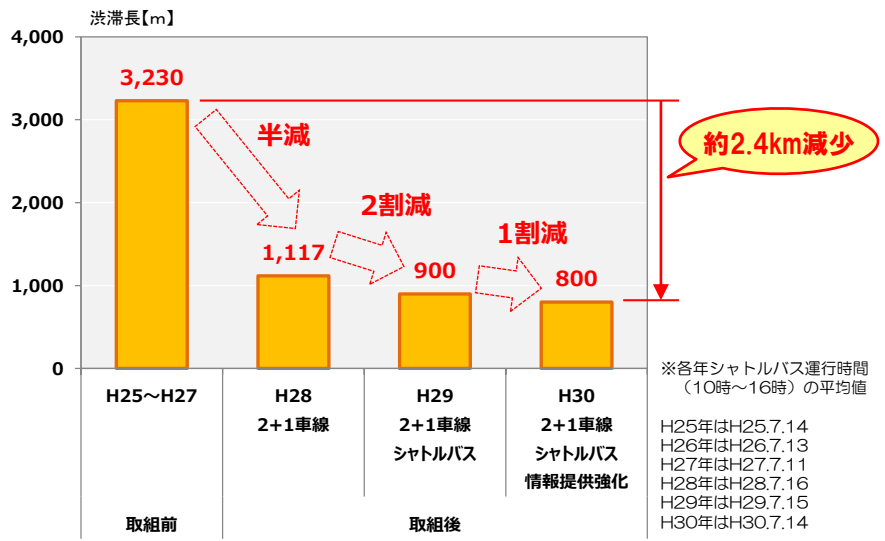
時間帯	国道滞留長	Wi-Fiパケセン所要時間	臨時駐車場	提供した情報
09:30～	無し	15分	空き	通常
10:00～	無し	15分	空き	通常
10:30～	120m	25分	空き	国道混雑 25分
11:00～	230m	25分	空き	国道混雑 25分
11:30～	260m	25分	空き	国道混雑 25分
12:00～	320m	35分	空き	国道混雑 35分
12:30～	360m	30分	空き	国道混雑 30分
13:00～	450m	35分	満車	臨時駐車場 満車
13:30～	620m	35分	満車	臨時駐車場 満車
14:00～	320m	40分	満車	臨時駐車場 満車
14:30～	350m	25分	満車	臨時駐車場 満車

臨時駐車場満車情報

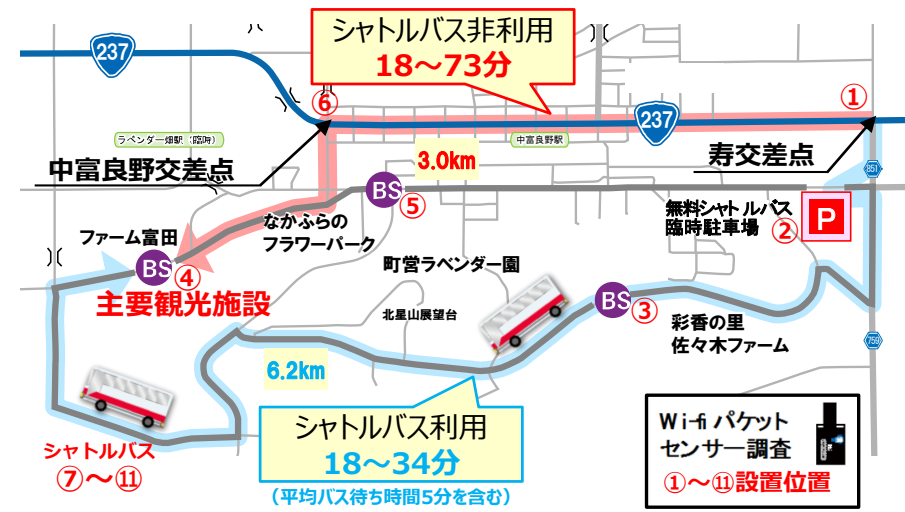
3. Wi-Fiを活用した観光促進(渋滞緩和・移動時間短縮効果) 国土交通省

- 各種取組みにより国道237号における**平均渋滞長**は年々減少し、渋滞緩和の取組み前に比べて**約2.4km減少**
- 11基のWi-Fiパケットセンサーにより、主要交差点・観光スポット・無料シャトルバス等の各経路の人の移動時間を把握
- 無料シャトルバス利用者の方が、シャトルバス非利用者に比べ**平均25分(最大47分)**早く主要観光施設に到着

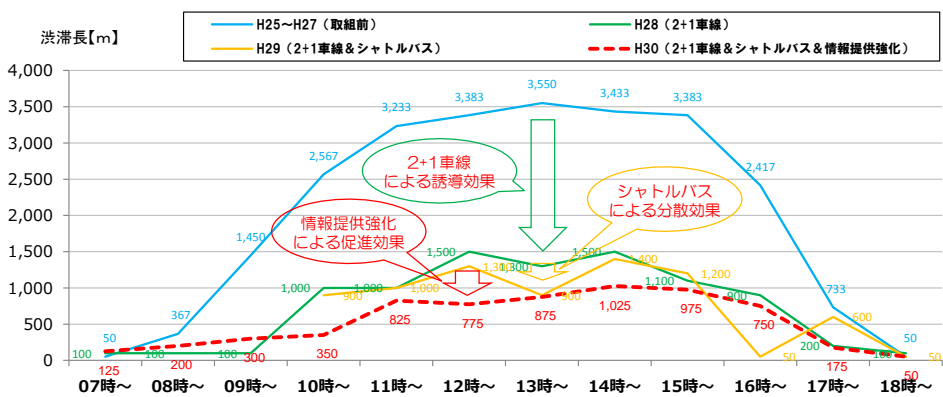
▼中富良野交差点渋滞長(直進車線)



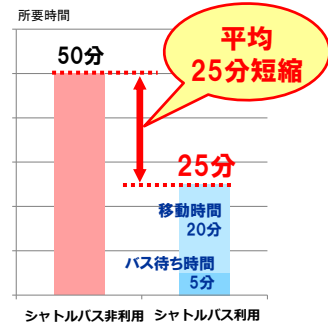
▼無料シャトルバス利用者と非利用者の移動時間



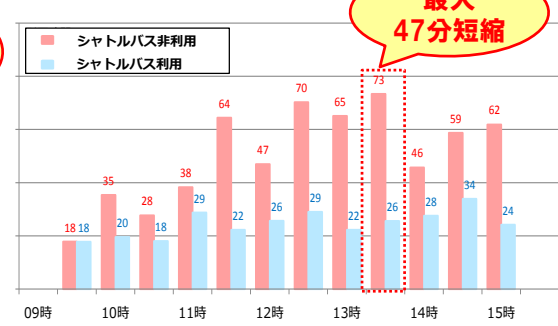
▼時間帯別の渋滞長比較



平均所要時間の比較



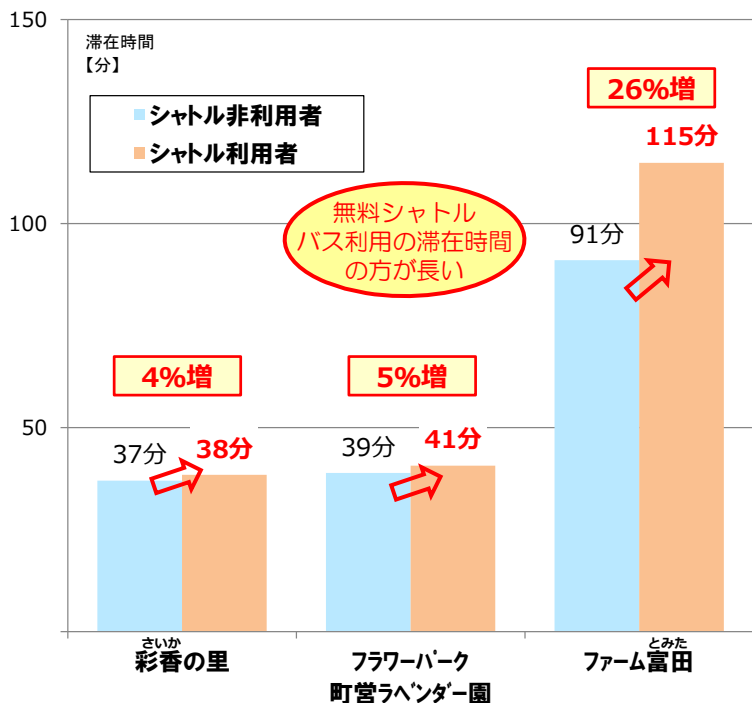
時間毎の所要時間



3. Wi-Fiを活用した観光促進(観光客の行動変化)

- Wi-Fiパケットセンサーにより、各観光施設の、滞在時間、立寄数、施設間の流動を把握
- 各観光施設の滞在時間は、無料シャトルバス利用者の方が非利用者と比べ、4~26%長い
- 無料シャトルバス利用者の方が非利用者と比べ、複数の観光施設間を行き来する割合が3割増加し、平均立寄箇所数が1.4箇所 (0.3箇所増) と無料シャトルバスの運行が中富良野地区の観光促進に寄与

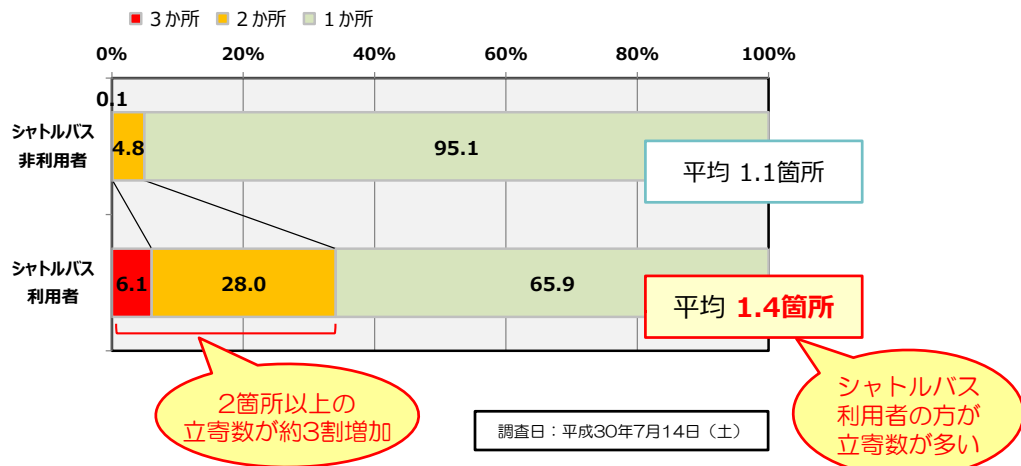
▼各観光施設の滞在時間



※ファーム富田にはWi-Fiパケットセンサーを設置していないため、シャトルバス非利用は、隣接する町営駐車場の駐車時間、シャトルバス利用は、バスの降車⇒乗車までの時間により推定

調査日：平成30年7月14日(土)

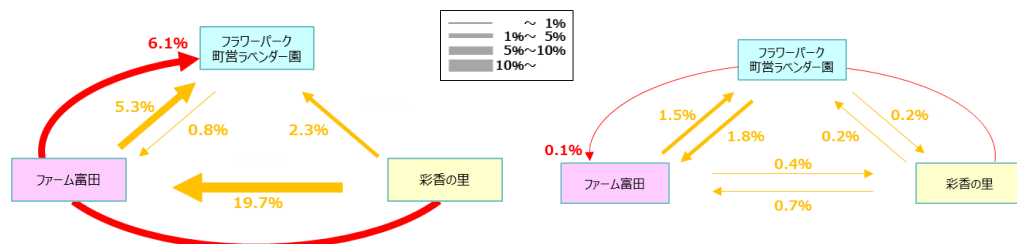
▼観光施設の立寄数



▼観光施設間の流動状況

(無料シャトルバス利用者)

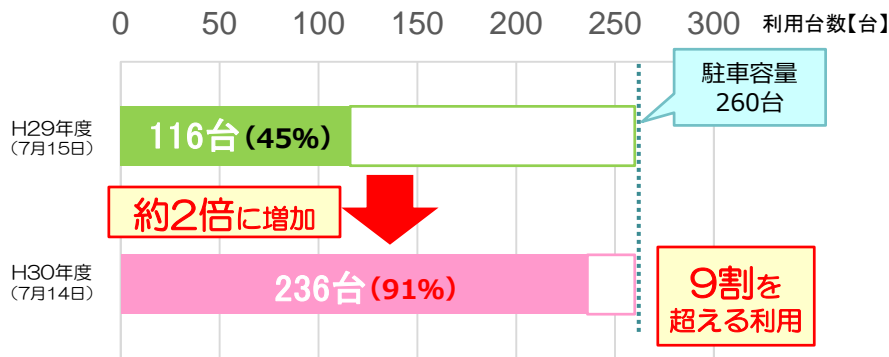
(無料シャトルバス非利用者)



3. Wi-Fiを活用した観光促進

▼臨時駐車場の稼働状況

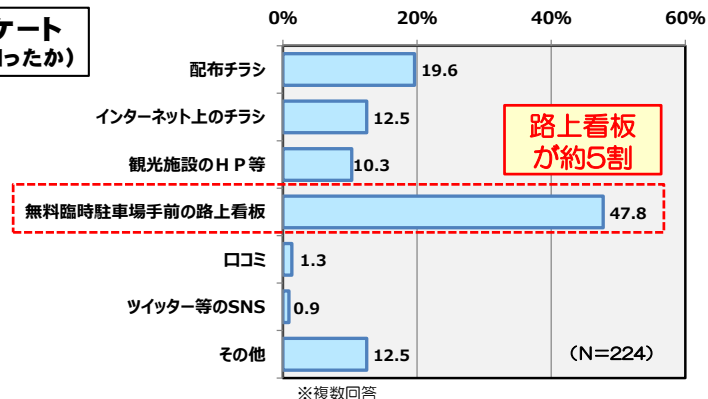
- 無料臨時駐車場の**利用台数が約2倍**、駐車容量の**9割を超える利用**があり、**ほぼ満車の状態**となり、**情報提供強化の効果が発現**



▼取組みに関する認知状況

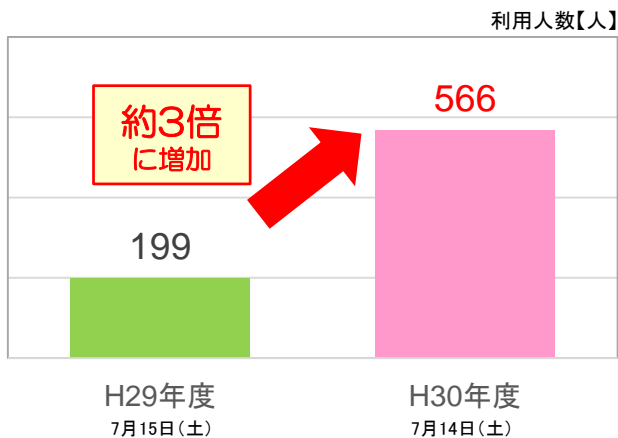
- 無料臨時駐車場手前の**電光掲示板等**で取組みを知った人が**約5割**を占め、今年度追加した**情報提供が大きく貢献**

利用者アンケート
(取組みを何で知ったか)



▼無料シャトルバスの利用状況

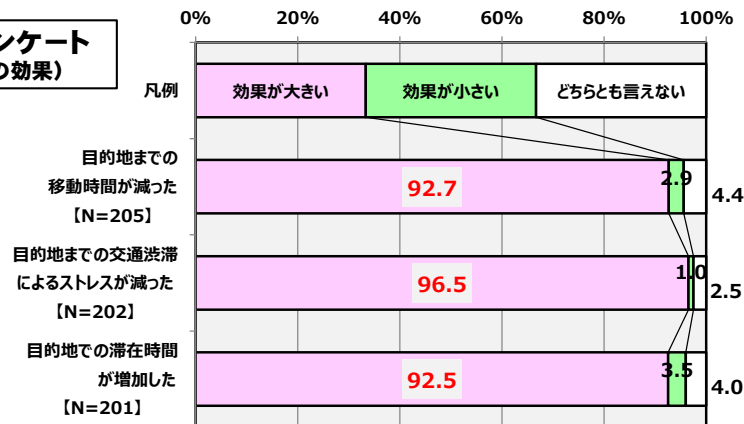
- 無料シャトルバスの**利用者数は約3倍に増加**



▼取組みに関する利用者の意見

- 無料シャトルバスの周遊利便性に関して、**好評意見が9割以上**を占め、利用者は**高い効果を実感**

利用者アンケート
(取組みの効果)



※「効果が大い」は「とても効果が大い」「効果が大い」と回答したもの
 ※「効果が小さい」は「効果が小さい」「全く効果がない」と回答したもの

3. Wi-Fiを活用した観光促進

夏季試行の結果

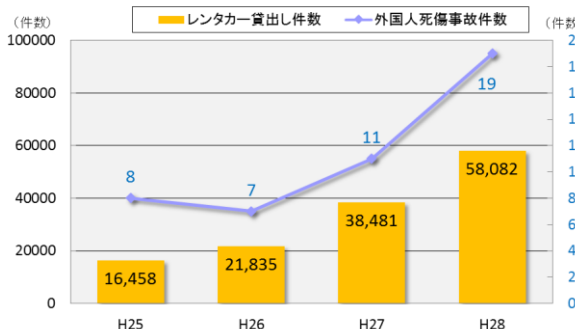
- 無料臨時駐車場と無料シャトルバスの利用促進のための情報提供の強化が観光渋滞の緩和に寄与
- Wi-Fiパケットセンサーの分析から、無料シャトルバス（パーク&ライド）の優位性を確認
- 取組みにより、各観光施設の入込み人数や滞在時間、立寄箇所数の増加が確認され、中富良野地区の観光促進に寄与

4. 外国人レンタカーの事故対策(課題と対策検討)

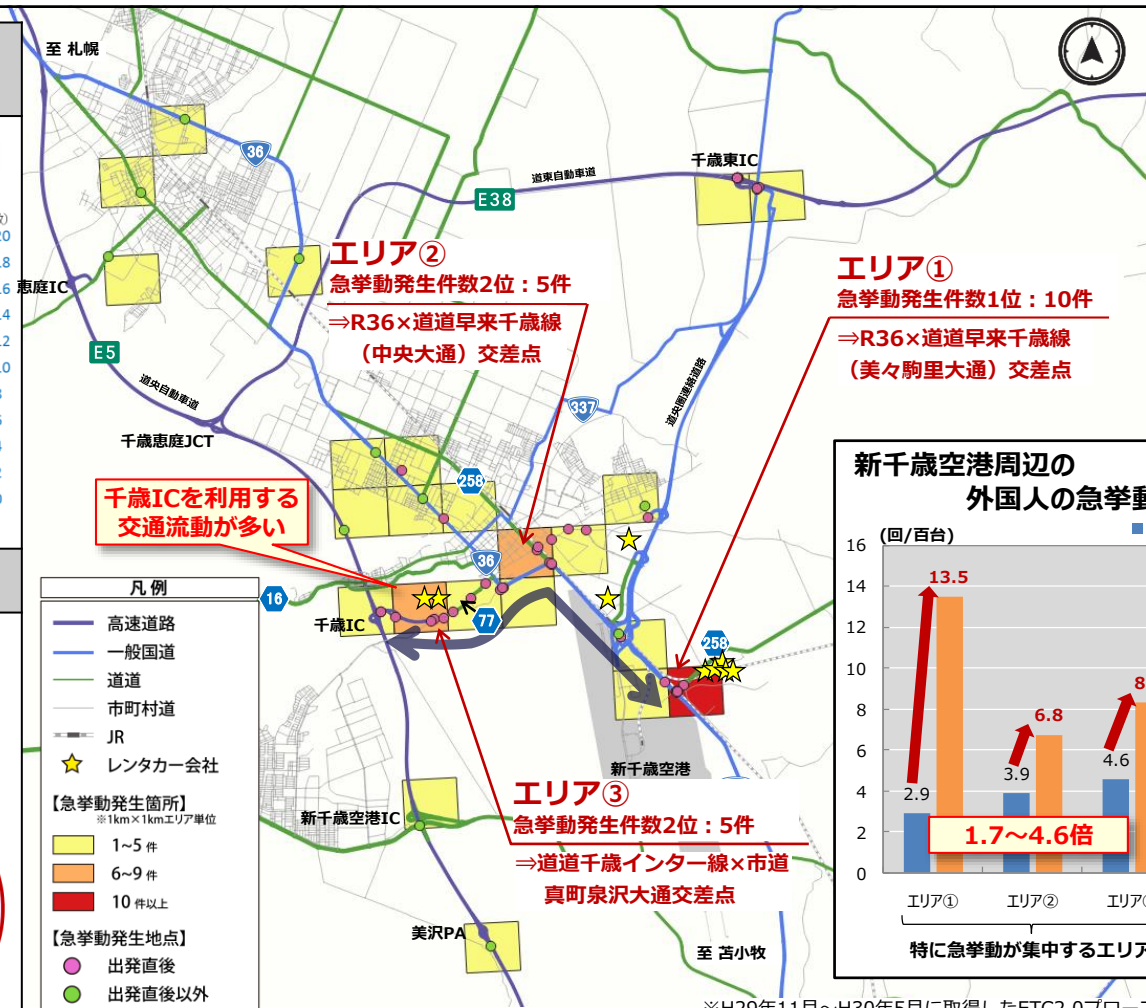
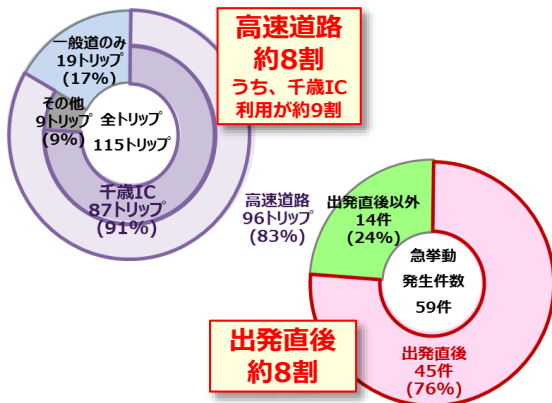
- ・北海道においては、訪日外国人へのレンタカー貸出し件数とともに、外国人レンタカーの**死傷事故件数が増加**
- ・訪日外国人が利用するレンタカーは**8割が高速道路を利用**し、**急挙動の8割がレンタカー会社からの出発直後**に発生
- ・新千歳空港周辺地域で特に急挙動が集中する3つのエリアを外国人特有の危険箇所として特定し、**訪日外国人向けのピンポイント事故対策**を検討

北海道における訪日外国人のレンタカー死傷事故件数の推移

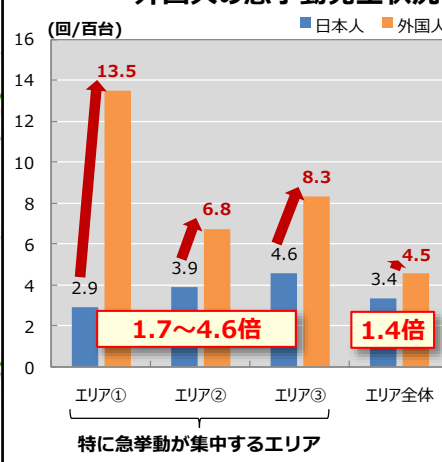
訪日外国人のレンタカーによる死傷事故件数は増加



外国人の急挙動発生状況の特徴



新千歳空港周辺の外国人の急挙動発生状況



※H29年11月～H30年5月に取得したETC2.0プローブデータから分析
 ※急挙動(急減速)は、-0.3Gを閾値

4. 外国人レンタカーの事故対策(課題に応じた対策①)

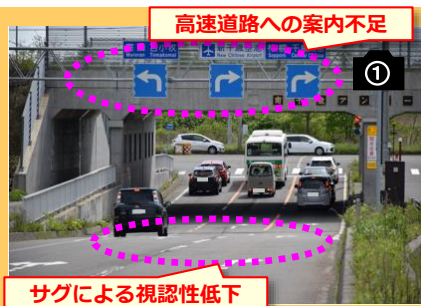
▼エリア① R36×道道早来千歳線(美々駒里大通)交差点

・道道早来千歳線沿道のレンタカー会社を出発し、**高速道路ICへ向う外国人レンタカーが最初に通る大きな交差点**

【想定される要因】

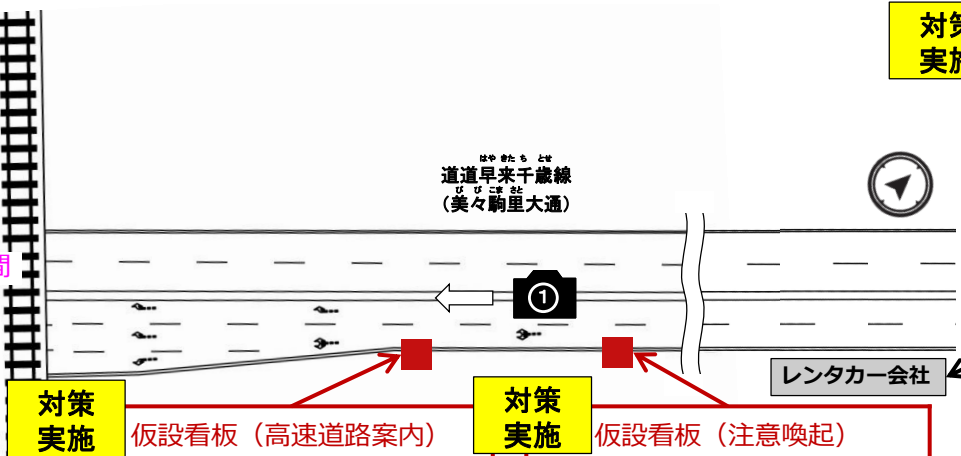
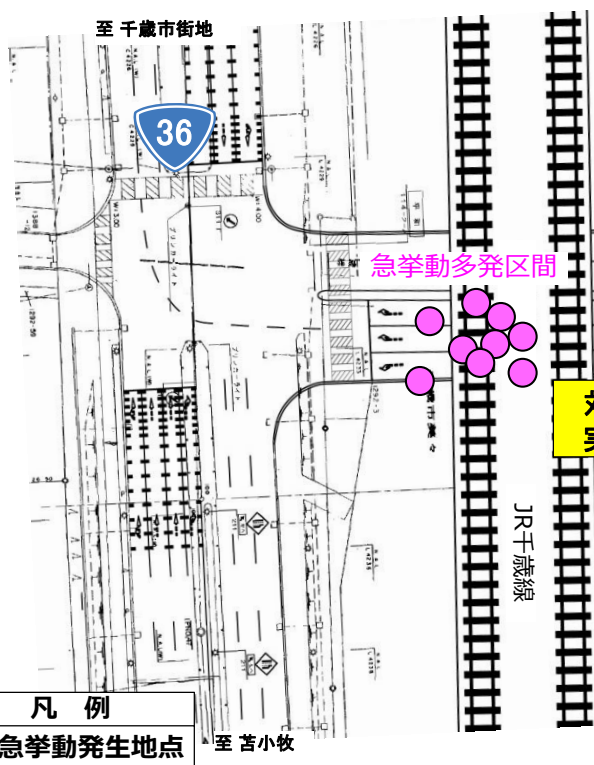
- ・ 構造物とサグ(※)により見通しが悪く、**信号交差点の視認性が悪い**
- ・ 片側3車線道路であり、**高速道路ICの方向が分らず無理な車線変更による急挙動が発生**

※サグとは、下り坂から上り坂に差しかかる凹部のこと。



【対策】

- ・ 事前周知として、レンタカー会社への**チラシ配布**
- ・ 高速ICへの案内や注意を促す**仮設看板**を設置



対策実施

チラシ配布
(危険箇所・交通ルール)

※チラシに関する詳細はP.15参照

4. 外国人レンタカーの事故対策(課題に応じた対策②)

▼エリア② R36×道道早来千歳線(中央大通)交差点

- ・片側4車線道路であり、新千歳空港から道央道と道東道に向うルートの分岐交差点
- ・道央道千歳ICへは左折となるが、日本語の案内標識しか設置されていない

【想定される要因】

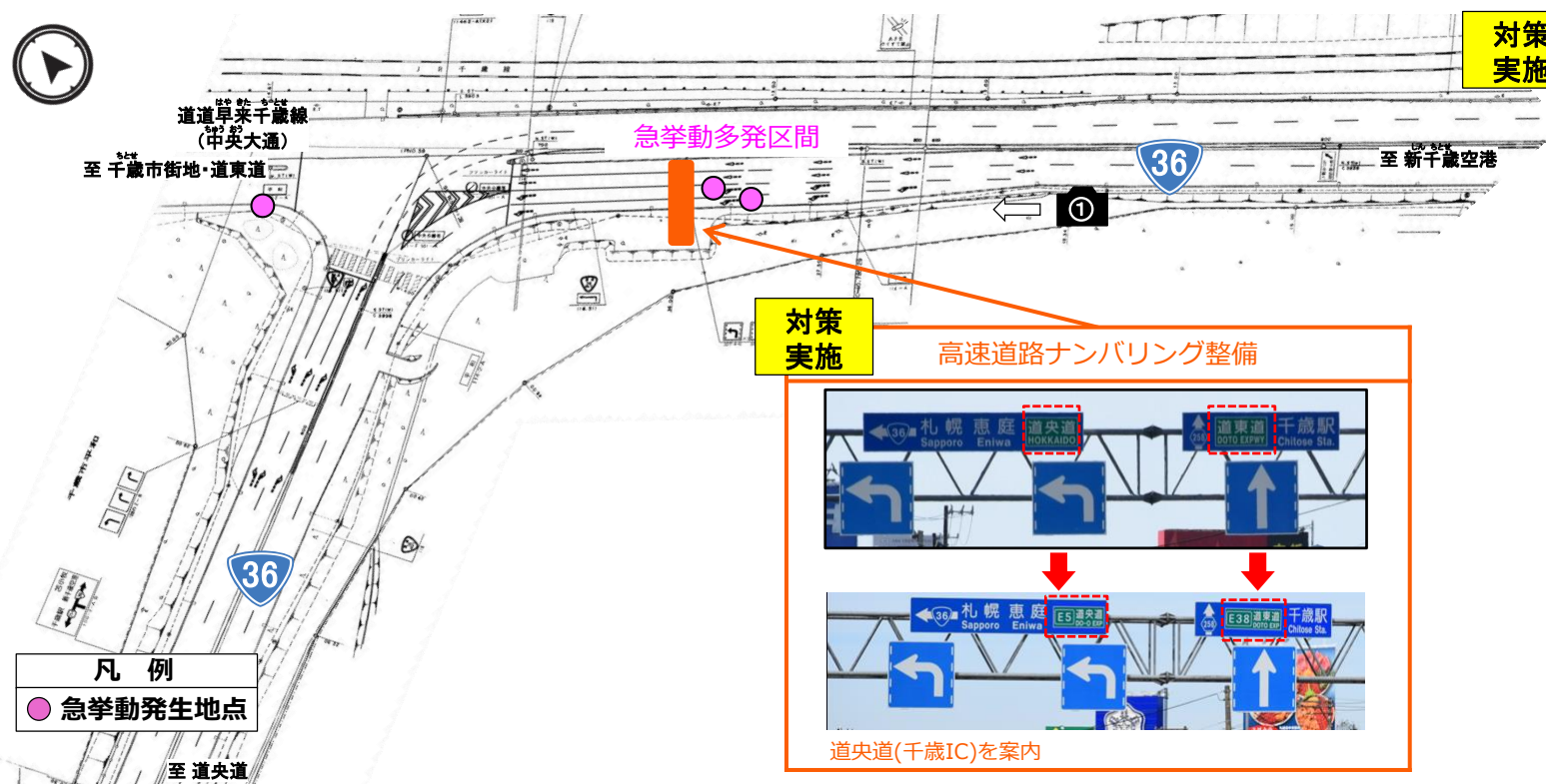
(左折：道央道)と(直進：道東道)の判別がつきにくい

- ・日本語の案内標識しか設置されておらず、道央道千歳ICへ向う交通が、左折の判断がつかず急挙動が発生



【対策】

- ・事前周知として、レンタカー会社へのチラシ配布
- ・わかりやすい案内に向けた高速道路ナンバリングの整備



対策実施

チラシ配布 (危険箇所・交通ルール)



※チラシに関する詳細はP.15参照

4. 外国人レンタカーの事故対策(課題に応じた対策③)

▼エリア③ 道道千歳インター線×市道真町泉沢大通交差点

- ・片側3車線道路であり、高速道路千歳IC入口への**最後の交差点**
- ・道央道千歳ICへの**利用者は右車線を走行**となるが、**日本語による案内標識しか設置されていない**

【想定される要因】

- ・道央道方向の車線案内標識を見落とし、交差点直近で**無理な車線変更**による**急挙動**が発生



【対策】

- ・事前周知として、レンタカー会社への**チラシ配布**
- ・わかりやすい案内に向けた**高速道路ナンバリングの整備**
- ・道央道への進入方法を周知する**仮設看板を設置**
- ・案内看板の視認性向上に向けた**樹木剪定**

対策実施

高速道路ナンバリング整備



対策実施

樹木剪定 (視認性向上)



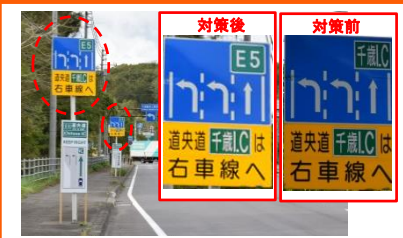
至千歳IC



急挙動多発区間

対策実施

高速道路ナンバリング整備



対策実施

仮設看板 (高速道路案内)



対策実施

チラシ配布 (危険箇所・交通ルール)



※チラシに関する詳細はP.15参照

凡例
● 急挙動発生地点

4. 外国人レンタカーの事故対策(交通ルール等の周知)

・交通ルールや急挙動発生箇所の周知は、訪日外国人のドライブ観光の出発拠点となる新千歳空港周辺の**レンタカー店舗**においてチラシ配布を実施

▼チラシ配布箇所図



▼チラシレイアウト

Driving Safety Tip

BASIC TRAFFIC RULES IN JAPAN

- 1 Left-hand traffic:** Roads in Japan use a left-hand traffic system. Since right-turning cars may be waiting in the right hand lane of a two-lane road, keep driving in the left lane if you do not intend to turn right. Don't forget to use your indicators when changing lanes so that cars behind know your intentions.
- 2 Right-turning cars must wait!** Drivers are asked to give way to oncoming vehicles in principle when the driver intends to turn right. Make right turns after oncoming cars have travelled past or turned left. Priority is given to left turns in Japan. There are no rules regarding giving way to right-turning cars.
- 3 Never fall to stop when a traffic light is red!** As there are many wide and long roads with few buildings lining them in Hokkaido, it is easy to lose a sense of your speed and drivers may pass down on the accelerator without thinking. Speed limits are set at 30-50km/h in urban areas and 40-60km/h in the suburbs and on major roads. The speed limit is normally set at 70-100km/h on expressways but in adverse weather conditions such as high winds and blizzards, the limit can be lowered to 50km/h. Due to the large number of long roads, there are many public roads and expressways with long distances with no signs indicating speed limits or with electric signs that are showing no speed limits. On such roads, drivers are asked to obey the legal speed limits (60 km/h for public roads, 100km/h for expressways). Focus first on making a safe driving trip while paying attention to speed limits.
- 4 Obey arrow traffic lights!** When the traffic light is red, all cars must in principle stop. However, where there are arrow traffic lights provided below or at the side of the traffic lights, you may turn in the direction of the arrow points when it is green. Right-turn arrow traffic lights are the most prevalent. When a right-turning arrow is shown, turn quickly while paying full attention to oncoming vehicles. Many intersections where this type of traffic light is provided have right-turn-only lanes.
- 5 Always pay attention to speed limits!** Don't pass other cars in no-overtaking zones. It is dangerous to do so as the zone was established. For example, the roads may have obstructed views or sharp curves ahead. Wait until the no-overtaking zones is finished and it is safe for a driver to pass others to pass other vehicles.
- 6 Pay attention to the no-overtaking zones!** All over the world it is now considered common sense not to drive a car under the influence of alcohol. It is the same in Japan, however enforcement of the law and penalties for breaking it are stricter here. If alcohol is detected by a breath test, you will be penalized with imprisonment of up to three years or a fine of up to a 500,000 yen. Even more severe penalties are imposed for driving while intoxicated. In Japan, drivers who refuse to take a breath test are also punished. Sober passengers who ride together with a drunken driver as well as those who encouraged a driver to drink will also be punished. Never drink and drive.
- 7 Be careful of the different directions to get on the DO-O Exp (E3) toward Sapporo/Kashikawa and the DO-O Exp (E38) toward Tomamu/Oshima.** In Japan, it is a strictly enforced rule that you must bring your car to a stop at stop signs, and half-way stops are not permitted. A "stop" means that a car completely stops and the driver looks left and right. In addition, since V-shaped signs are peculiar to Japan, remember what they mean. Usually, no "Stop" signs are located on roads which cross other roads with V-shaped signs. In other words, cars are traveling at high speeds on the road you need to cross. In the event of an accident, full responsibility is apportioned to the driver who did not stop their car. Pay full attention and make sure you stop the car completely.
- 8 Be careful with your speed while driving downhill.** Drive carefully due to poor visibility near the overpass.
- 9 Use of mobile telephones or smartphones while driving is prohibited.** Not only speaking on the phone, but also looking at the phone screen is against the law.

INFORMATION

- 1 Traffic Rules**
Drive Hokkaido!
<https://hokkaido.japandrive.com/ja/>
- 2 Helpful Driving Information**
Must-have Handbook for Driving in Hokkaido
<https://www.hkd.mlit.go.jp/ky/kv/renka/ud49g7000000k0p9.html>

Tourist Information

- 1 Good Day Hokkaido**
<http://www.visit-hokkaido.jp/>

Please cooperate with our survey on this "Driving Safety Tip" flyer and your opinion on road safety for international travelers.
Please visit the following URL or read the QR Code to find the online survey.
<https://sites.google.com/view/drivehokkaido/>

▼各レンタカー店舗におけるチラシ設置状況

《チラシの配布状況》

《交通ルールに関する説明状況》

	7/30 (月)	8/1 (水)	10/5 (金)	10/10 (水)	合計
レンタカー店舗①	300	1,000	-	500	1,800
レンタカー店舗②	150	-	300	-	450
合計	450	1,000	300	500	2,250



4. 外国人レンタカーの事故対策

まとめ

① 訪日外国人レンタカー事故分析

- ・ 死傷事故件数は増加、死亡事故率・致死率が高い

② 急挙動発生状況の分析

- ・ **高速道路利用が8割**（うち9割は千歳ICを利用）
- ・ 急挙動の8割は**出発直後に発生**、特に交差点付近で多発傾向
- ・ 3つのメッシュで特に多発、**外国人の急挙動発生率は全体と比べ1.7～4.6倍**
⇒外国人特有の急挙動と特定

③ 対応案の検討ならびに実施

- ・ 訪日外国人の移動経路における急挙動発生箇所や交通ルールを、**チラシ配布により周知**
- ・ 急挙動発生が多い各交差点の課題に応じて、**仮設看板設置や樹木剪定等のピンポイント対策**を実施
- ・ 高速道路ICへのアクセス道路において、**高速道路ナンバリング標識の設置**により、外国人ドライバーにも分かりやすい案内を実施

今後の取り組み

対策の効果検証

- ・ 訪日外国人ドライバーのETC2.0データを取得
- ・ 整備前後の急挙動発生状況等を比較し、ピンポイント事故対策効果を検証