

地域道路経済戦略研究会  
**中国地方研究会**  
研究活動報告

平成30年10月31日（水）

## 研究会構成・開催概要

<p><b>【有識者】</b>                  広島大学大学院 国際協力研究科                  力石 真 准教授</p> <p>広島大学大学院 工学研究科                  塚井 誠人 准教授</p> <p>岡山大学大学院 環境生命科学研究科                  橋本 成仁 准教授</p> <p>広島大学大学院 国際協力研究科                  ◎藤原 章正 教授 ◎：座長 (50音順)</p>
--

<p><b>平成27年度 (第1回～第3回 中国地方研究会)</b>                  議事内容：中国地方の話題を踏まえた研究候補                  フィジビリティスタディの実施                  研究テーマ及び研究計画</p>
--

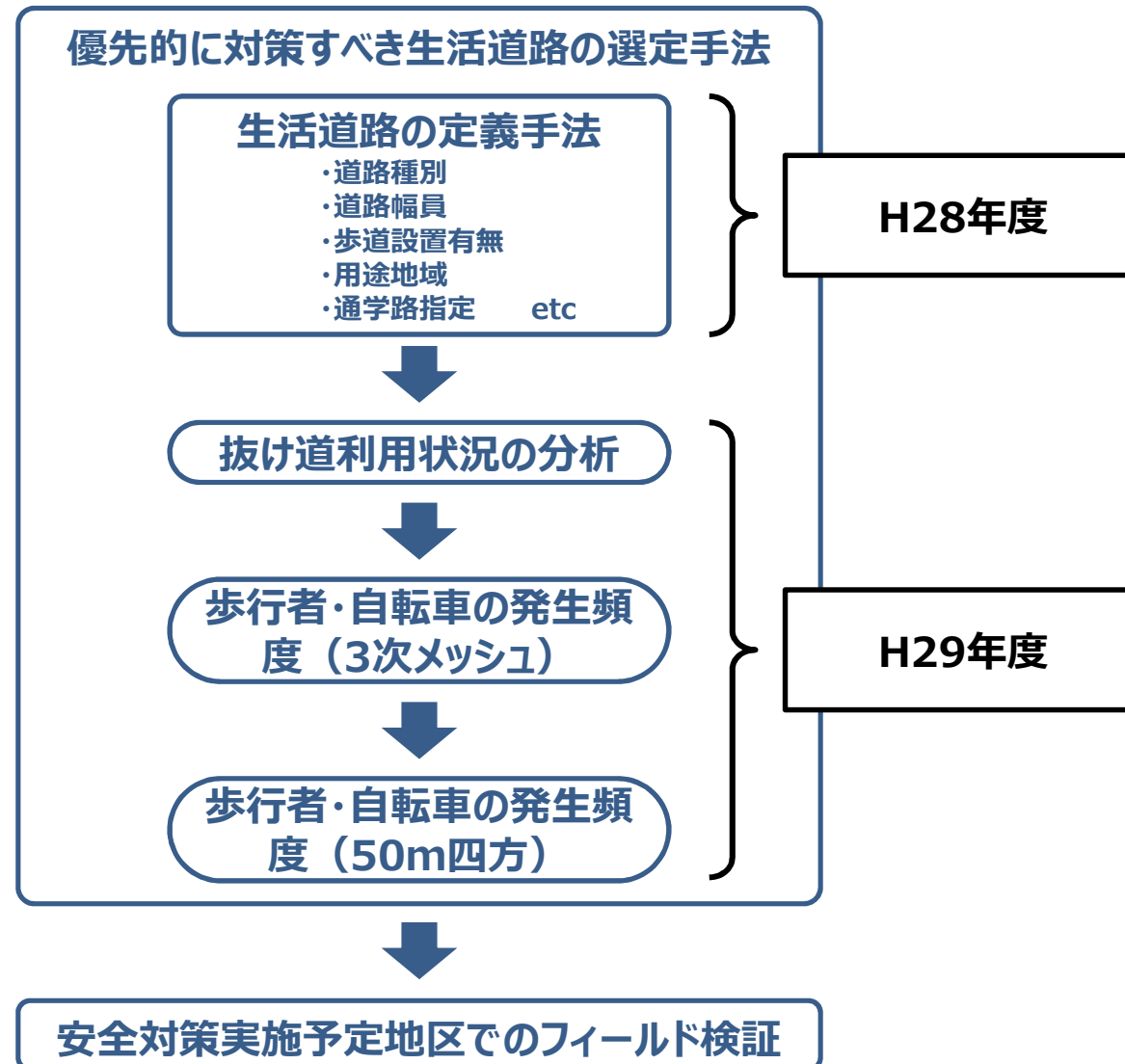
<p><b>平成28年度 (第4回～第5回 中国地方研究会)</b>                  議事内容：研究の推進・結果報告                  社会実験の実装に向けた検討</p>
--

<p><b>平成29年度 (第6回 中国地方研究会)</b>                  議事内容：今年度の研究の進め方                  社会実験の実装内容 (案)</p>
--

<p><b>平成30年度 (第7回 中国地方研究会)</b>                  日時：平成30年度内を予定 ※H30.7月豪雨の影響で開催時期未定                  議事内容：今年度の研究の進め方                  社会実験の実装と効果検証(案)</p>
---

	研究テーマ	ここまでの研究結果概要
1	抜け道道路と事故の関係  【橋本准教授】	<ul style="list-style-type: none"> <li>ETC2.0プローブによる生活道路のうち抜け道道路の特定手法の研究と試行。</li> <li>携帯プローブによる歩行者・自転車の集中度の把握手法を検討。</li> <li>ETC2.0プローブと携帯プローブを組み合わせ、地区内の潜在的危険箇所をピンポイントで抽出する手法を研究。                          ※社会実験【他データとの組合せ】</li> </ul>
2	沿道状況の影響による速度低下要因の把握  【橋本准教授】	<ul style="list-style-type: none"> <li>H28年度研究でETC2.0プローブによる単路部の速度低下箇所の抽出手法を研究。</li> <li>H29年度は抽出手法に基づき、管内他路線での適用可能性を検証し、抽出手法の改善を実施。                          【他データとの組合せ】</li> </ul>
3	広島空港アクセスの時間信頼性  【力石准教授】	<ul style="list-style-type: none"> <li>ETC2.0プローブ等により、選択可能な空港アクセス経路の年間のバラつきを検証し、経路を変更したほうが良いと思われる期間と異常事象の組合せを抽出。</li> <li>空港リムジンバスプローブとETC2.0プローブを組合せ、過去の過去の異常交通状態時の運行（経路・運休・再開）の適切性を診断。</li> <li>診断結果のリムジンバス事業者への情報提供を検討。                          ※社会実験【他データとの組合せ】【インフラ効果】</li> </ul>
4	暫定2車線区間における速度低下対策の検討  【塚井准教授】	<ul style="list-style-type: none"> <li>H28年度研究でETC2.0プローブによる速度低下箇所の特定手法を立案。</li> <li>H29年度は管内他路線での適用可能性を検証し、特定手法の妥当性を確認。                          【他データとの組合せ】【インフラ効果】</li> </ul>
5	ミッシングリンクが地域経済や観光に及ぼす影響  【塚井准教授】	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                         他研究会とのテーマが重複するため、H29年度は研究推進を保留した。                     </div>

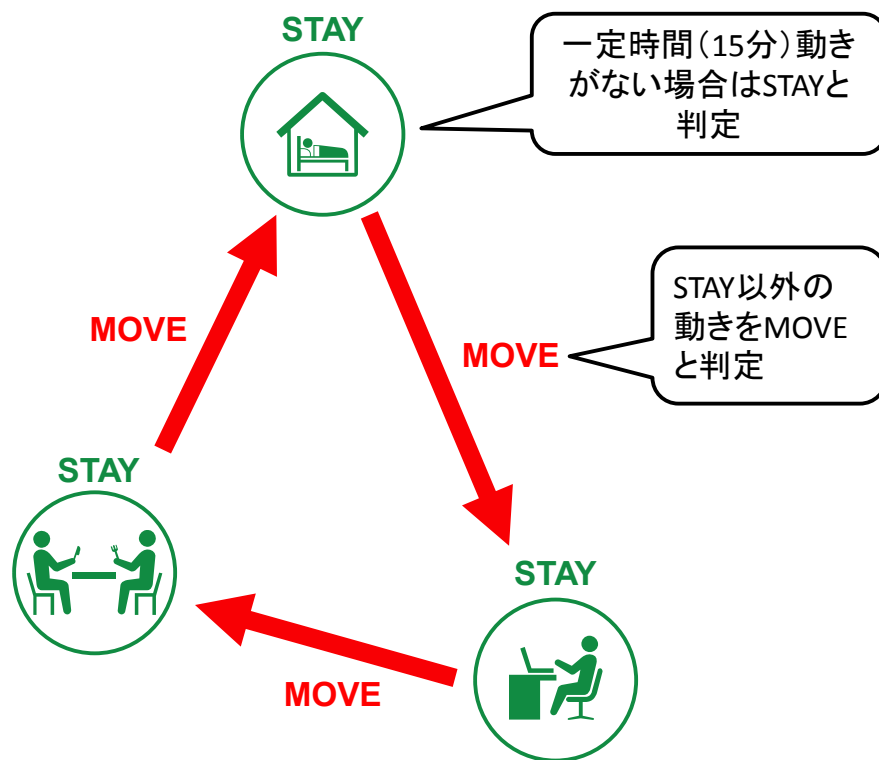
# 抜け道道路と事故の関係



- 地区内の対策実施箇所の選定時の視点として、「歩行者・自転車の集中度」の視点を試行。
- 携帯電話の位置情報を蓄積した、「混雑統計<sup>®</sup>」により倉敷市をモデルに試行。

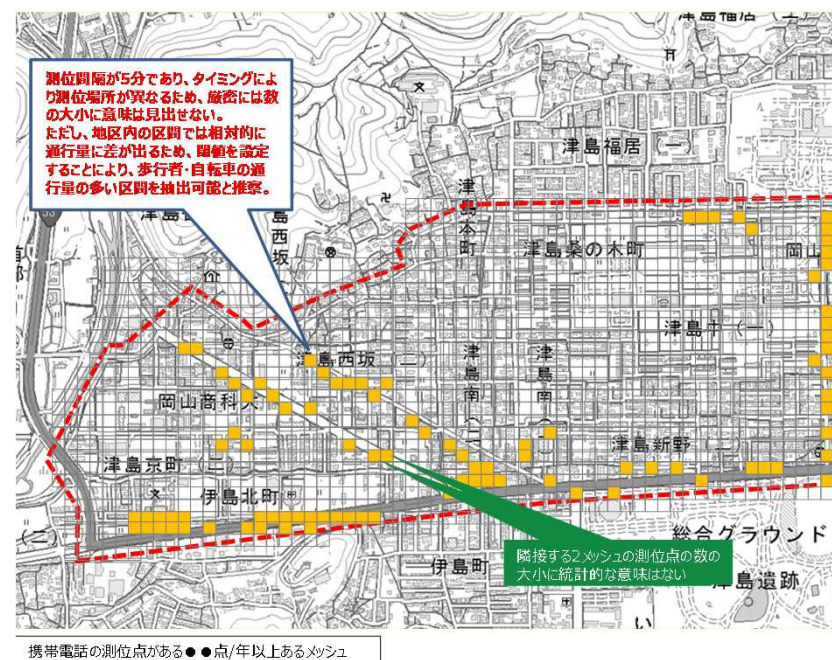
## 「混雑統計<sup>®</sup>」とは？

- 個人の携帯電話の5分間隔の位置情報を蓄積したデータ。
- 位置情報は同一箇所（メッシュ）に15分以上滞在した場合は「STAY」、それ以外を「MOVE」として分類。
- 移動モードに関する属性はないため、本研究では、『MOVEにおいて30km/h以上が全く存在しないサンプルを歩行者・自転車』と判定。



## 「混雑統計<sup>®</sup>」のアウトプットのイメージ

- 本研究では、「MOVE」の測位点を対象に分析を試行。
- 歩行者・自転車数の集計単位は自由に設定できるため、本研究では、「250m四方」、「125m四方」、「62.5m四方」を試行。



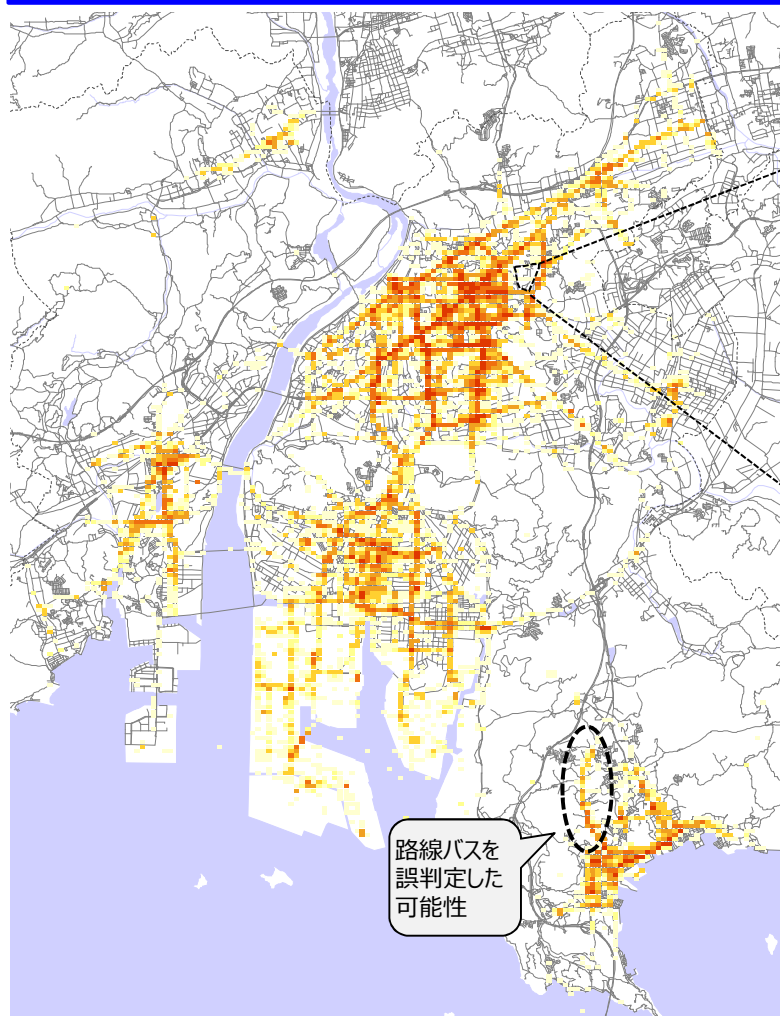


# 歩行者自転車の集中度を考慮した潜在的危険箇所の特定制

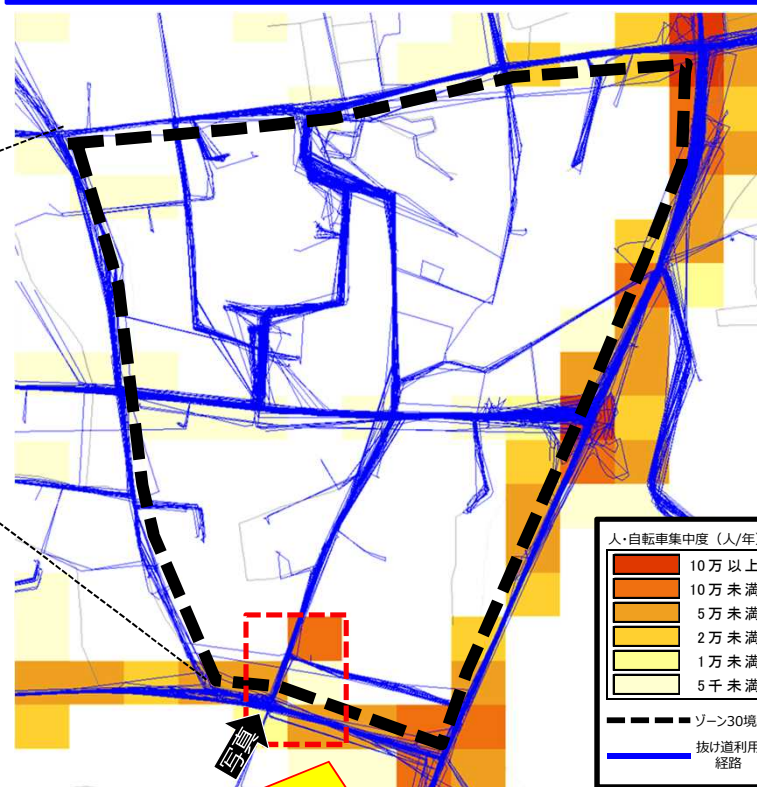
- 乗降客数の多い鉄道駅周辺の集中度が高くなっており、マクロ視点では妥当な傾向が見られる。
- 地区内のミクロ視点でも地区外縁部の集中度が高く、妥当な傾向が見られる。

## H30課題 現地整合および集中度の閾値設定に関する研究

倉敷市の歩行者・自転車の集中度 (250m四方)



ゾーン30の歩行者・自転車の集中度 (62.5m四方)



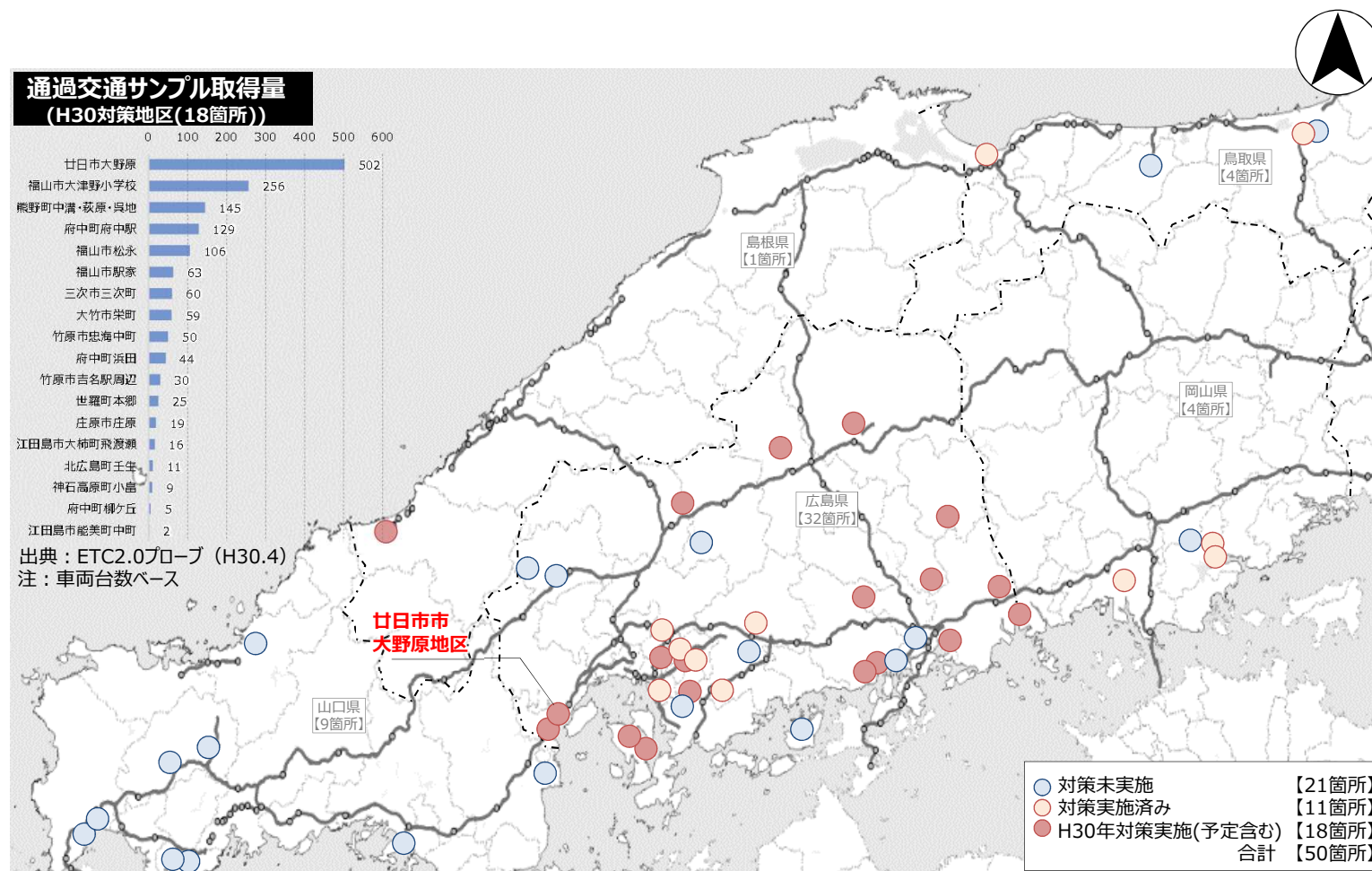
地区内の人・自転車の集積度の高い地点。現地踏査の結果、複数の通学路が結集する地点であることを確認。



# 特定手法の妥当性検証の候補地区(フィールド検証)

- 今後、生活道路の安全対策を予定している地区において、研究した地区内の潜在的危険箇所の特定手法をフィールド検証。
- フィールド検証の候補を絞り込むため、ETC2.0プローブのサンプル数(特に通過交通)を確認。

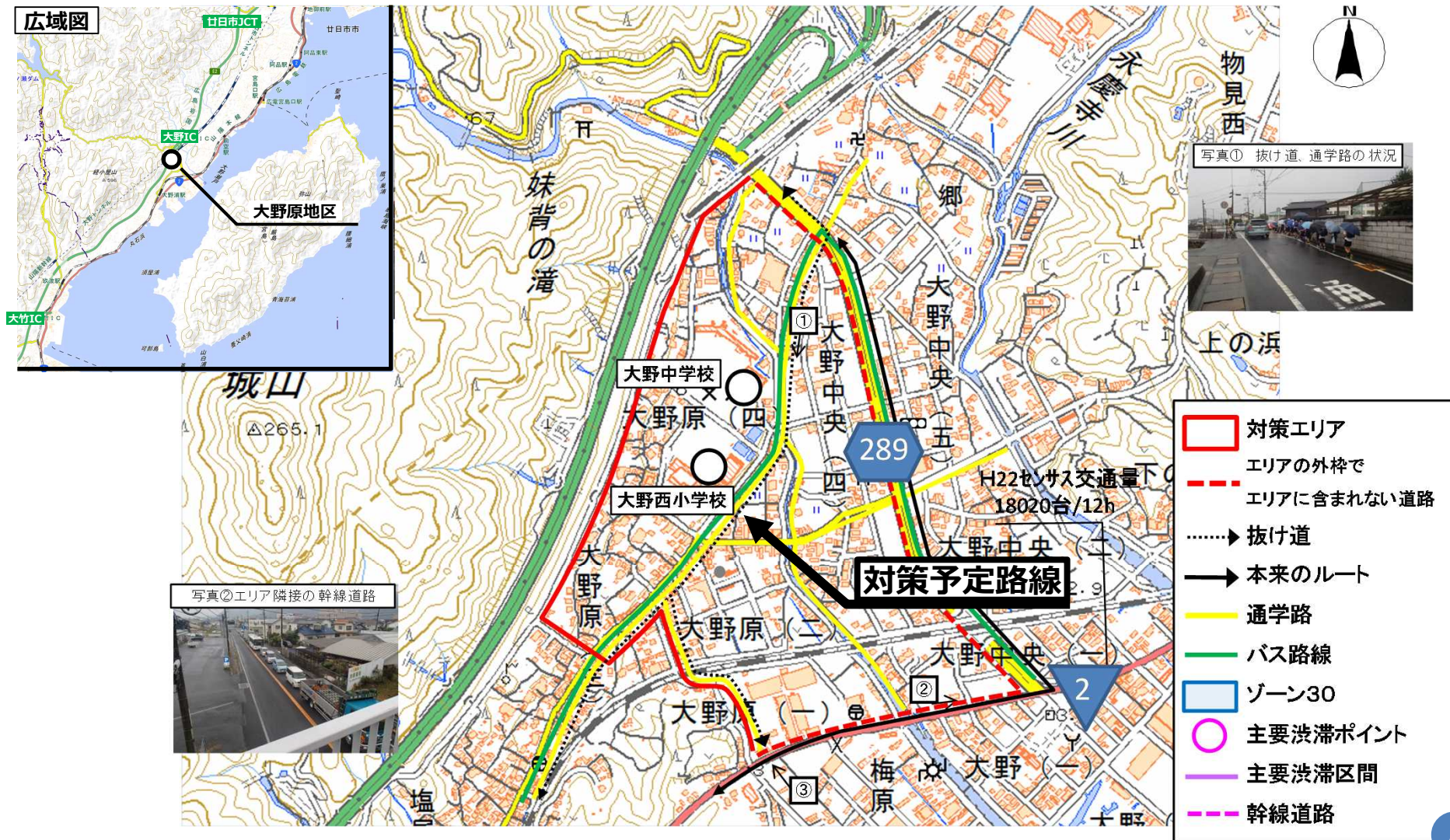
## 生活道路の安全対策を行う地区 (※実施済み含む)





# 候補地区の概要(廿日市市大野原地区)

- 地区内には小中学校が存在し、学童の歩行が多いが、通過車両により安全性が低下。
- H30年度に小中学校の前面道路で路肩カラー舗装を実施予定。  
⇒ 歩行者・自転車の集中度に着目した対策箇所の抽出手法の妥当性を検証。



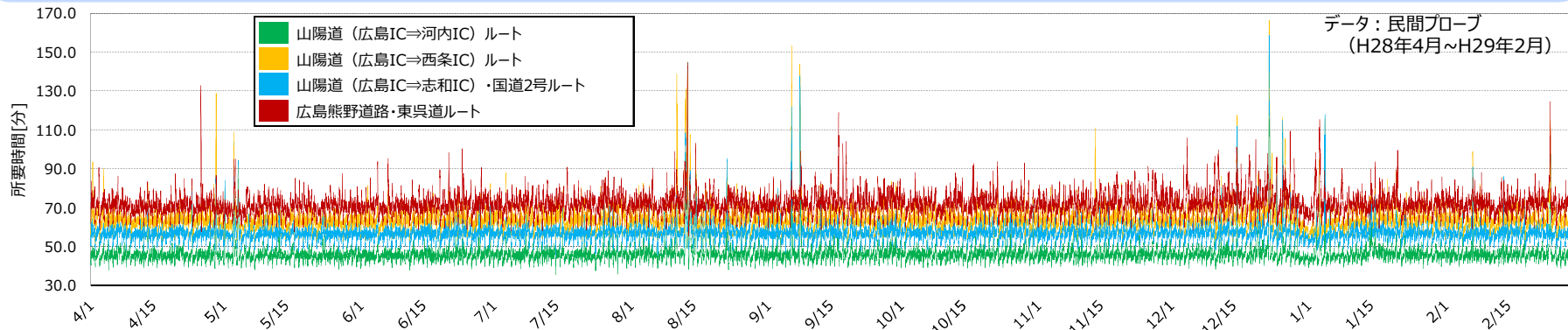


# 広島空港アクセスの時間信頼性

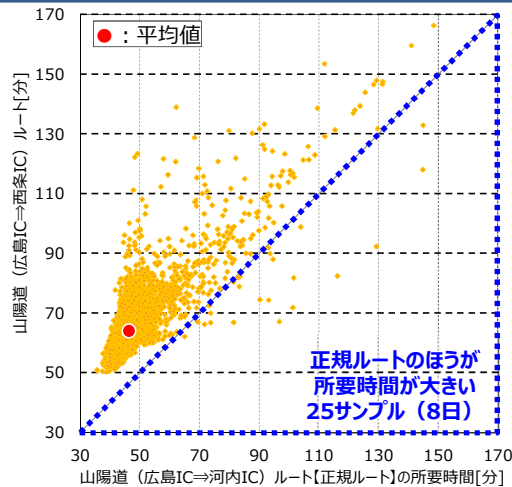
# 異常イベント発生時の運行経路変更の可能性

- 各運行経路について広島BCから広島空港までの所要時間をプローブデータ(タイムスライス法))で分析。
- 迂回ルートと比較して正規ルートのほうが所要時間が大きい日時は限定的。  
⇒ 所要時間予測モデル構築は行わず、運行レポートを事業者に情報提供。

## 各運行経路の広島BC⇒広島空港の所要時間



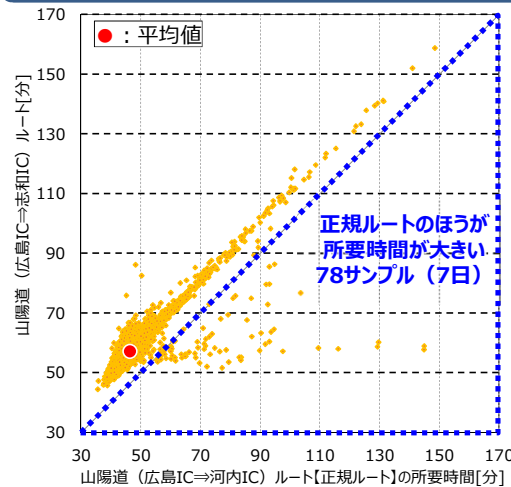
### 山陽道 (広島IC⇒西条IC) ルートとの比較



#### 正規ルートのほうが所要時間が大きい日

年月日	曜日	年月日	曜日
H28/05/03	火	H28/09/03	土
H28/08/13	土	H29/01/03	火
H28/08/15	月	H29/01/04	水
H28/08/22	月	H29/02/24	金

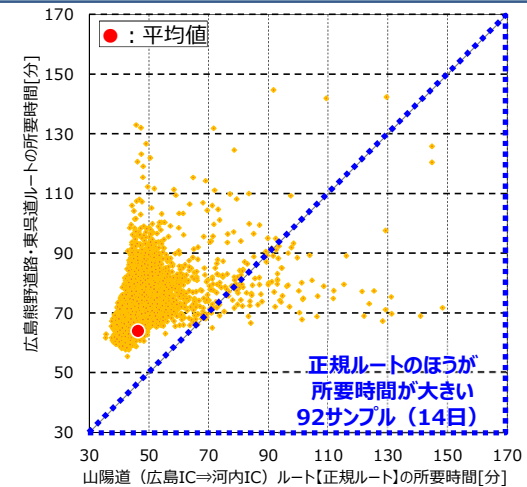
### 山陽道 (広島IC⇒志和IC) ルートとの比較



#### 正規ルートのほうが所要時間が大きい日

年月日	曜日	年月日	曜日
H28/05/03	火	H28/09/08	木
H28/08/13	土	H29/01/03	火
H28/08/15	月	H29/02/24	金
H28/08/18	木		

### 広島熊野道路・東呉道ルートとの比較



#### 正規ルートのほうが所要時間が大きい日

年月日	曜日	年月日	曜日	年月日	曜日
H28/04/29	金	H28/08/15	月	H28/09/08	木
H28/05/03	火	H28/08/22	月	H28/12/15	木
H28/05/04	水	H28/09/03	土	H28/12/23	金
H28/08/13	土	H28/09/06	火	H28/12/26	月
				H29/01/04	水
				H29/02/07	土

# 空港リムジンバス運行経路[正規]の所要時間の経年推移

- ETC2.0プローブより、お盆時期の広島BC発空港リムジン運行経路所要時間をタイムスライス法で算出。
- 交通集中だけでなく交通事故が発生している状況を確認。
- 渋滞発生時の所要時間はおよそ最大で約80分であるが、事故の規模により大きく異なる。

## 広島空港リムジンバスの運行経路

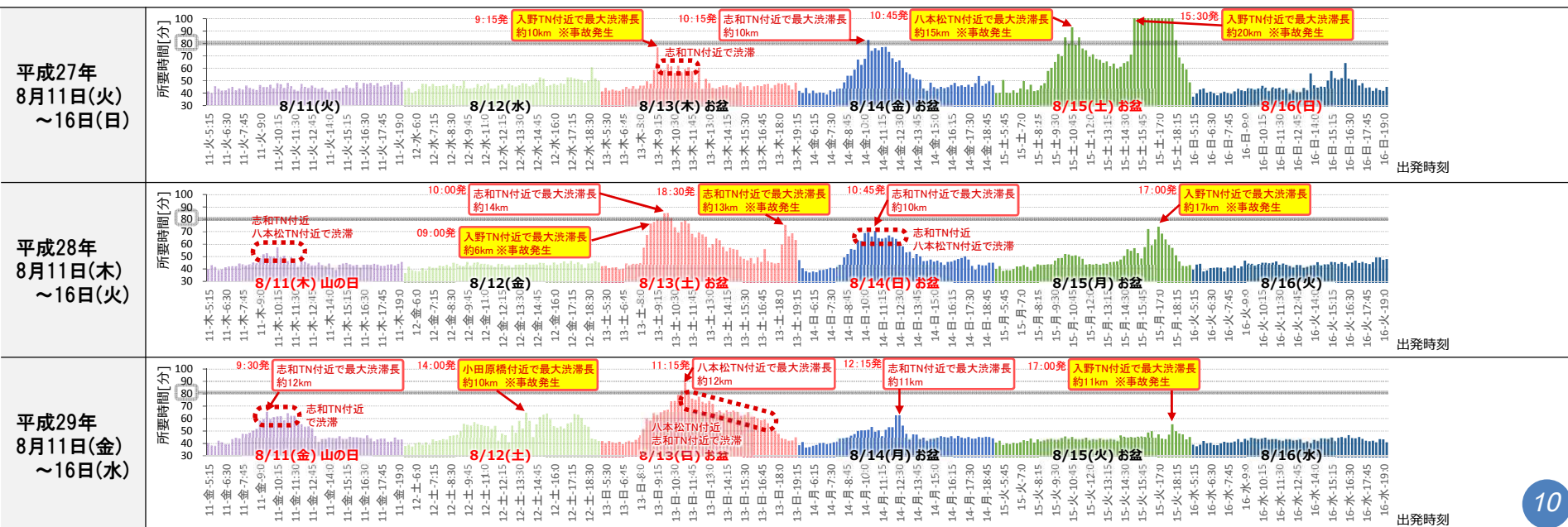


— 正規ルート

▼お盆時期と曜日 □ 集計期間 □ お盆

年	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木
2015 H27	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2016 H28	9	10	11 山の日	12	13	14	15	16	17	18
2017 H29	8	9	10	11 山の日	12	13	14	15	16	17
2018 H30	7	8	9	10	11 山の日	12	13	14	15	16

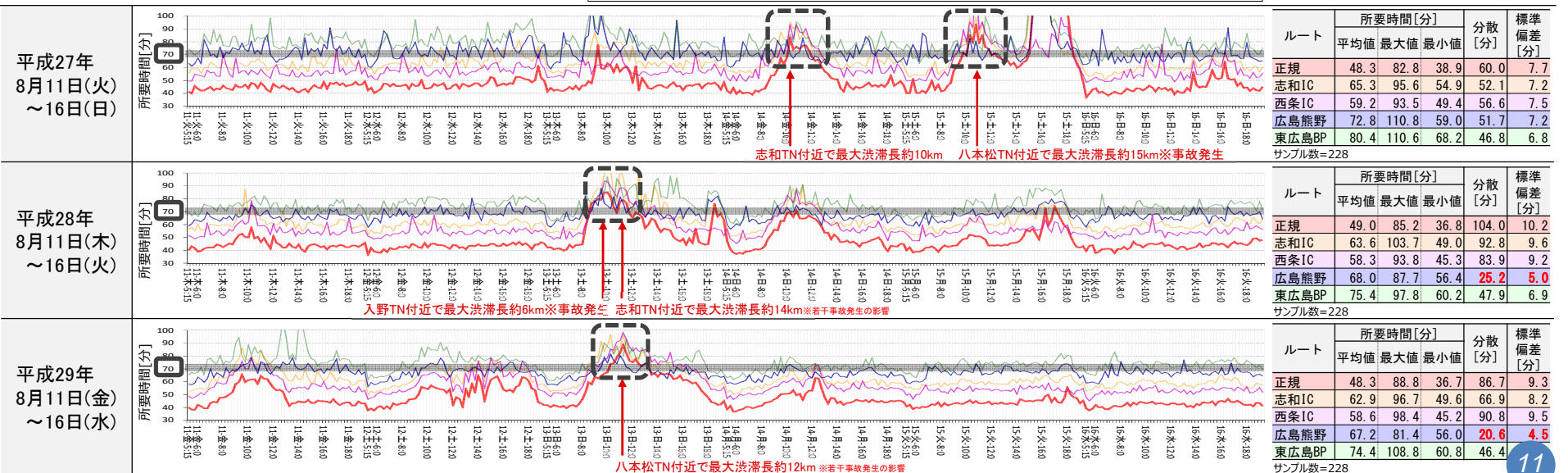
データ：ETC2.0プローブ  
注広島バスセンターを起点に15分刻みのタイムスライス法にて算出  
注)始発・終発の時刻に鑑み、  
広島バスセンターの時刻を5:15~19:15と設定





# 空港リムジンバス運行経路[正規/迂回]の所要時間比較

- ETC2.0プローブより、お盆時期の広島BC発空港リムジン運行経路所要時間をタイムスライス法で算出。
- 渋滞・事故等のイベント発生時において正規ルートと比較し、志和IC・西条IC迂回ルートは所要時間が長くなる。広島熊野道路迂回ルートは所要時間のばらつきは少なく、正規ルートより短くなる場合あり。



## お盆時期における山陽道が抱える問題点① 交通事故等による所要時間の不確実性

- お盆はいずれかの日で交通事故が発生、事故の規模により所要時間が多く変わり、定時性が確保できない状況。

**お盆は交通事故が発生し、渋滞するリスクが高い**



## 解決策

- 交通事故発生情報が入り次第、運行経路を変更。あるいは、お盆期間は交通事故が発生することを前提として運行経路を変更。
- 変更する運行経路として、山陽道と比較し所要時間の定時性がある「広島熊野道路」経路を候補として挙げる。



# 広島空港リムジンバスの運行判断の変容可能性

- バスプローブとETC2.0プローブを組合わせて、平成29年度お盆時期の走行状態を可視化。
- H29.8.11(山の日)~8.15(お盆最終日)の走行状況は、八本松TNを先頭とした速度低下を確認。ピークは13日であり交通集中による速度低下は18時頃まで続く。渋滞解消を期待し運行再開している状況。

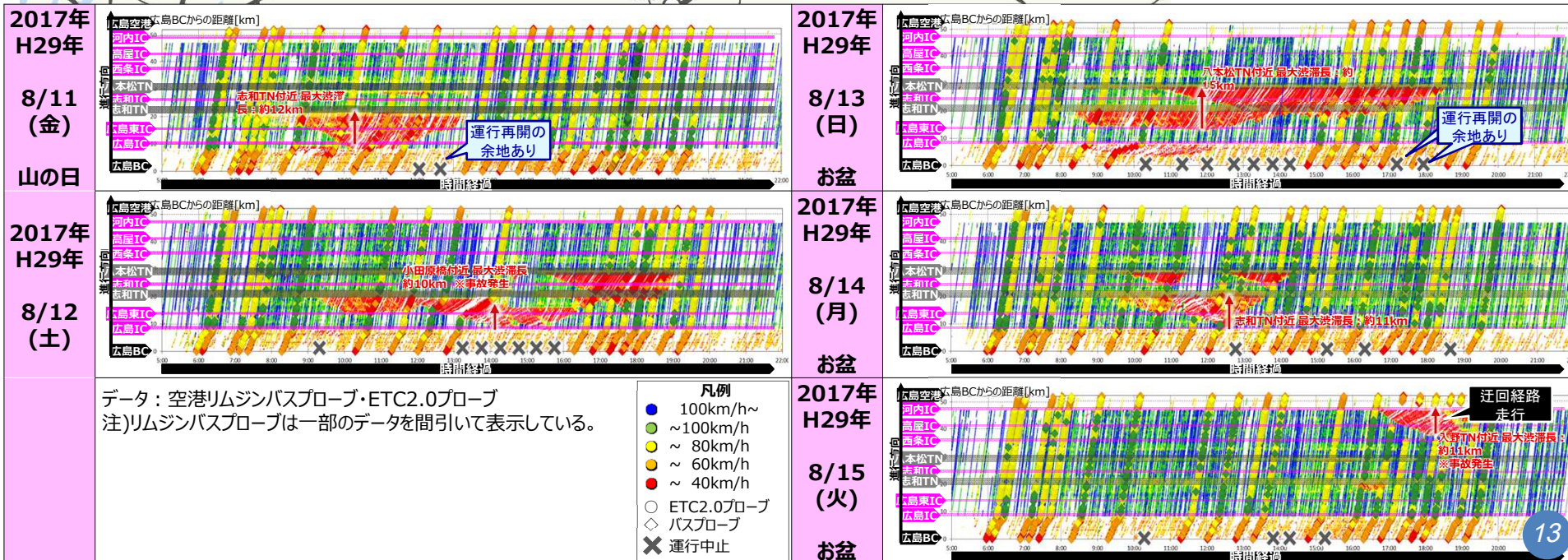
## 広島空港リムジンバスの運行経路



▼お盆時期と曜日

年	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木
2015 H27	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2016 H28	9	10	11 山の日	12	13	14	15	16	17	18
2017 H29	8	9	10	11 山の日	12	13	14	15	16	17
2018 H30	7	8	9	10	11 山の日	12	13	14	15	16

Legend: 集計期間 (pink box), お盆 (orange box)





## お盆時期における山陽道が抱える問題点② 交通集中

- お盆は交通集中により渋滞が発生。特に八本松TN、志和TN付近を先頭とした渋滞が発生している状況。

**お盆時期の渋滞は、ピーク日では9時～18時まで続く可能性**



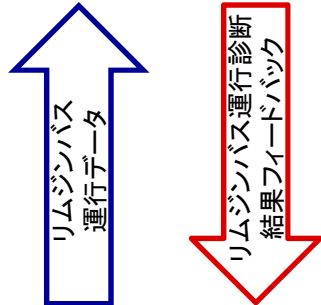
## 解決策

- 交通集中による速度低下は、ピーク日以外で13時以降回復傾向であり、所要時間は最大80分である。ピーク日では18時まで速度低下が続く。
- ピーク日以外で渋滞発生により運行を停止した場合、13時以降に運行再開。または、ピーク日も含めて所要時間が80分かかると想定し運行を再開。

# リムジンバス事業者への情報提供と効果検証(社会実験)

## 国土交通省

- ETC2.0プローブ及びリムジンバス運行データ(バスプローブ)を組み合わせた分析実施。
- 広島空港リムジンバス運行事業者は運行診断結果をフィードバック。



## 広島空港リムジンバス運行事業者

- リムジンバス運行データ(バスプローブ)を提供。
- 運行診断結果を基の運行計画検討

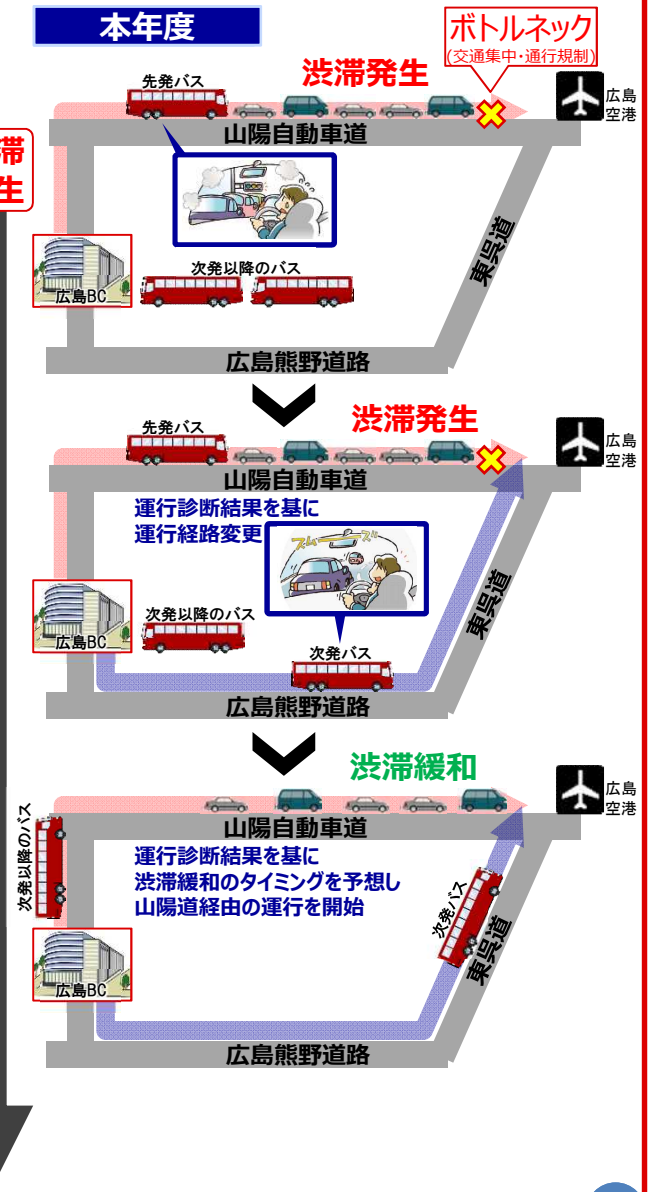
運行診断結果を基にお盆時期の運行計画検討  
(運行ルート変更・運行再開のタイミング等)

## 社会実験

### 昨年度(従来)



### 本年度

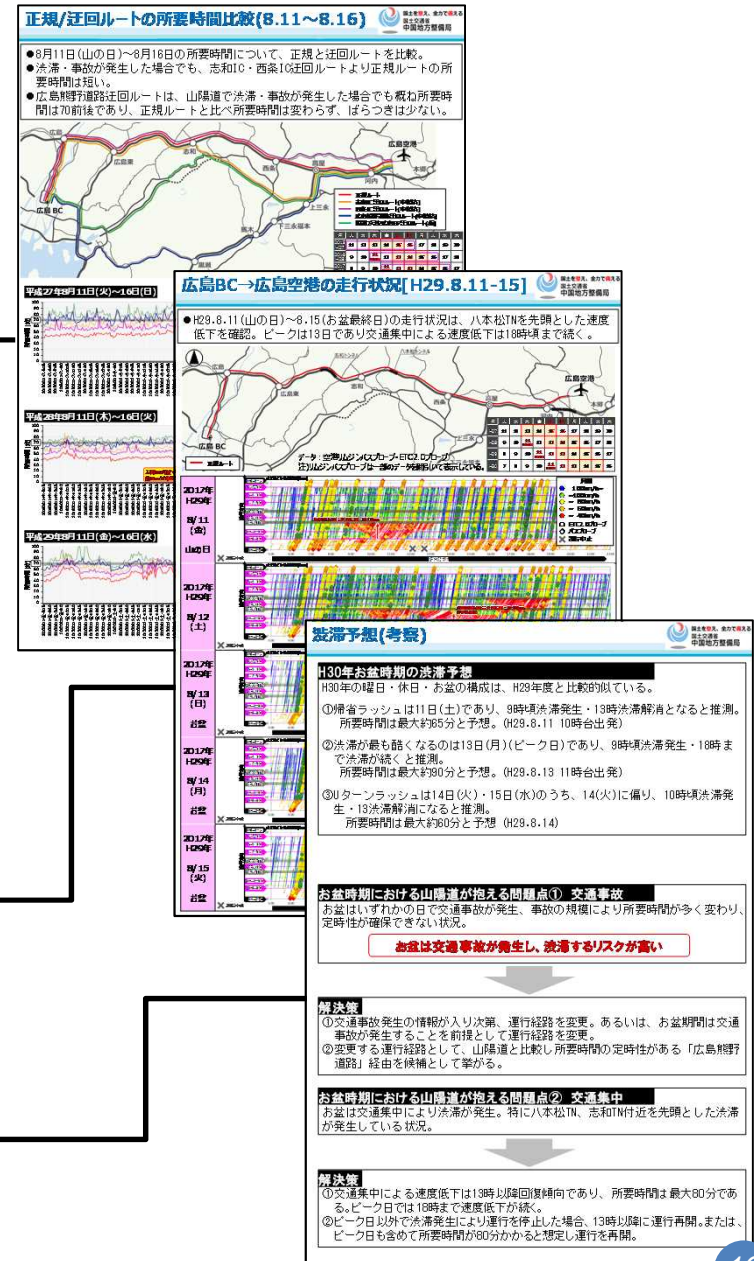


### 渋滞解消



# リムジンバス事業者への情報提供内容(案)

No	情報提供項目(案)	情報提供内容(案)
1	リムジンバス 正規運行ルートの所要時間	■ H27～29年7～8月の広島BCから広島空港までの所要時間を1日15分単位で集計した所要時間。
2	お盆時期のリムジンバス 正規運行ルートの所要時間と 交通状況整理	■ 8/11(山の日)～8/16日に着目し、渋滞原因を整理。
3	お盆時期のリムジンバス 正規/迂回ルートの 所要時間比較	■ 8/11(山の日)～8/16日に着目し、正規ルート及び迂回申請ルートの所要時間を比較
4	広島BCから広島空港の 走行状況	■ ETC2.0プローブとバスプローブを組み合わせて、速度低下状況とバス運行状況を可視化。
5	渋滞予想(考察)	■ 以上の結果を踏まえて、渋滞予想を実施、運行計画見直し活用いただく。



注)右記「リムジンバス運行診断結果」を参照