

地域道路経済戦略研究会

中国地方研究会

中間報告

平成28年6月28日(火)

中国地方研究会の概要

研究会構成・開催概要

【有識者】

広島大学大学院 国際協力研究科
力石 真 特任准教授

広島大学大学院 工学研究科
塚井 誠人 准教授

岡山大学大学院 環境生命科学研究科
橋本 成仁 准教授

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)

第1回 中国地方研究会

日時・場所：平成28年1月7日(木)
議事内容：中国地方の話題や研究イメージ等を提供
研究テーマについて討議・絞り込み

第2回 中国地方研究会

日時・場所：平成28年2月3日(水)
議事内容：研究テーマの確認
フィージビリティスタディの検討
研究計画に盛り込むべき要素やデータ量
等の課題に対する問題も踏まえた議論

第3回 中国地方研究会

日時・場所：平成28年3月22日(火)
議事内容：フィージビリティスタディの検討結果報告
研究テーマ、研究計画の策定等

第4回 中国地方研究会

日時・場所：平成28年6月7日(火)
議事内容：研究状況の報告

地域道路経済戦略研究会 合同研究会

日時・場所：平成28年6月28日(火)

	研究テーマ	研究概要
1	抜け道道路と事故の関係 【橋本准教授】	<ul style="list-style-type: none"> ETC2.0プローブにより、生活道路のうち抜け道道路の特定方法を研究。 交通事故データや現地調査結果等を組合せ、生活道路における交通事故対策の社会実験を実施し、生活道路の安全・安心の向上に資する施策を提言。 <p>【他データとの組合せ】</p>
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"> ETC2.0プローブ及び、沿道土地利用データ、現地調査結果等を組合せ、単路部の速度低下箇所の特定方法を研究。 <p>【他データとの組合せ】</p>
3	広島空港アクセスの時間信頼性 【力石特任准教授】	<ul style="list-style-type: none"> ETC2.0プローブやバスプローブを組合せ、広島空港と広島都市圏間の突発事象発生時でも信頼性の高い旅行時間の算出手法について研究。 算出した旅行時間のリアルタイムな情報提供手法を研究し、利用者の利便性向上に資する施策を提言。 <p>【他データとの組合せ】【インフラ効果】</p>
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"> ETC2.0プローブにより、走行速度とバラつきの両面から自専道における走行速度低下区間分析。 付加車線が必要な箇所を定量的に把握し、速度低下箇所に対する対策（注意喚起や付加車線整備等）に展開。 <p>【他データとの組合せ】【インフラ効果】</p>
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】	<ul style="list-style-type: none"> ETC2.0プローブの質的データ（OD量、トリップ長等）に着目し、道路ネットワーク整備状況と関連のある社会経済指標を研究。 ミッシングリンクのため潜在化しているポテンシャルを事業効果発現前に把握し、自治体等の地域戦略に展開。 <p>【他データとの組合せ】【ミッシングリンク】</p>

【テーマ①】 抜け道道路と事故の関係

研究課題	<ul style="list-style-type: none"> ・通学中の事故など、生活道路における事故が社会問題化。 ・“生活道路”の法令上の規定が存在せず、交通量等のデータ取得が非常に困難。 ・都市全体を公平に俯瞰した上で、潜在的な危険箇所も含めた合理的な対策箇所選定手法の確立が課題。
研究の流れ	<ul style="list-style-type: none"> ・生活道路を定義づけたうえで、抜け道道路を分析 ・交通事故データを組み合わせ、抜け道道路における事故発生状況を分析 ・モデル地区選定と合意形成/対策実施(社会実験)/評価を実施 <div style="border: 2px solid red; padding: 5px; display: inline-block; margin-top: 10px;"> <p style="color: red; font-weight: bold;">生活道路の事故対策の公平、合理的、汎用性の高いスキームの確立</p> </div>
これまでの研究内容	<p>①抜け道道路の特定手法の検討 ⇒ 生活道路の定義を仮設定したうえで、ETC2.0プローブにより抜け道利用の推定を試行</p> <p>②抜け道道路における事故の発生状況分析 ⇒ ETC2.0プローブと交通事故データを組合せ 抜け道道路とそれ以外の道路における交通事故の発生状況を分析</p>

① 抜け道利用が多い生活道路の特定手法を検討

これまでの研究内容

生活道路の定義を検

- ・主体により認識が異なる「生活道路」の客観的な定義づけを試行

```

graph LR
    A[県道  
市道、その他] --- B[道路幅員5.5m未満]
    A --- C[道路幅員5.5m以上13m未満]
    A --- D[道路幅員13m以上]
    E[国道] --- F[生活道路以外]
    B --- G[生活道路]
    C --- H[歩道なし]
    C --- I[歩道あり]
    D --- J[生活道路以外]
    H --- K[リンク長200m未満]
    H --- L[リンク長200m以上]
    I --- M[生活道路以外]
    K --- N[生活道路]
    L --- O[生活道路以外]
                    
```

抜け道道路の推定

- ・ETC2.0プローブにより、分析者の主観に依存しない抜け道道路の推定を試行

```

graph LR
    P[生活道路] --- Q[1日〇回以上利用]
    P --- R[1日〇回未満利用]
    Q --- S[抜け道道路]
    R --- T[抜け道道路以外]
                    
```

生活道路では抜け道道路での事故が多い

注) ETC2.0プローブ

【テーマ①】 抜け道道路と事故の関係

② 抜け道道路による事故の関係分析

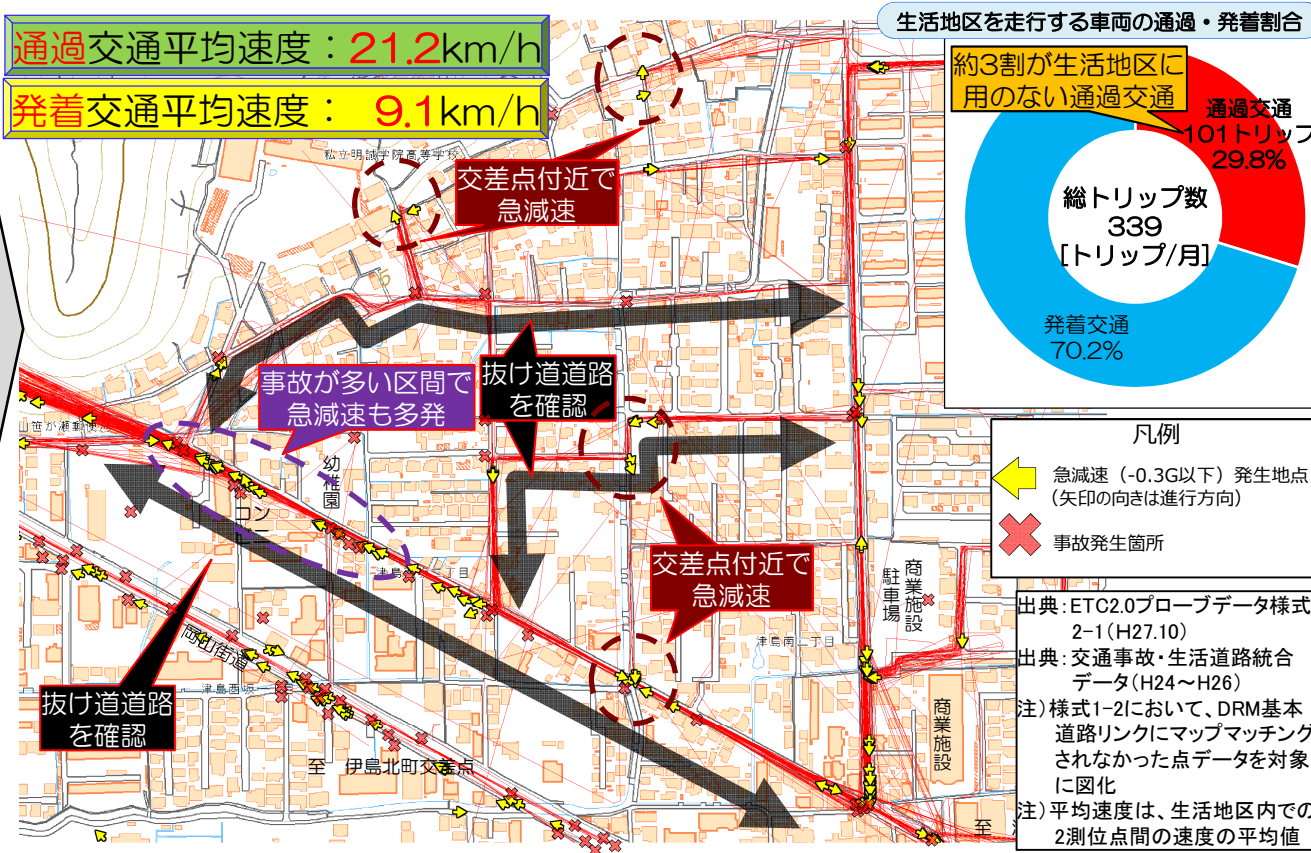
これまでの研究内容

ETC2.0による抜け道利用判定のケーススタディ

- ・生活に用いない交通(通過交通)を抽出するため、生活地区を設定し、地区内に発着を持たない交通を通過交通とした
- ・DRM基本道路に該当しない道路等(幅員5,5m未満)を走行した通過交通の点群を走行軌跡として描画
⇒通過交通の平均速度は、発着交通の平均速度より高い傾向を確認
⇒抜け道道路では事故の発生が多いことを確認

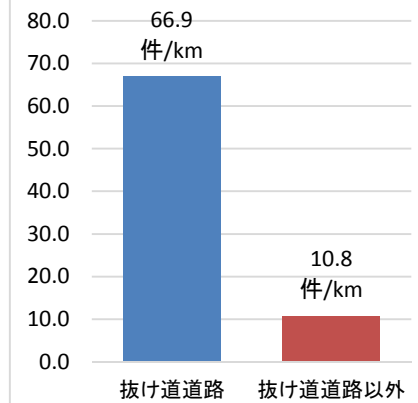
通過交通平均速度：21.2km/h

発着交通平均速度：9.1km/h



道路別の事故発生状況

- ・交通事故データを組み合わせ、抜け道道路の事故発生状況を分析。



注1) DRM区間単位の事故件数を延長で正規化
注2) 事故は2010~2014年(5カ年)のデータ。

社会実験

- 抜け道道路をターゲットとした交通安全対策の効果を検証
- 社会実験等に向けた委員会を設立(住民代表・自治体・道路管理者・警察等)

今後の取組み

・抜け道道路を客観的な判定方法で特定し、交通事故データと組合せ、交通安全対策に展開

【テーマ②】沿道状況の影響による速度低下要因の把握

研究課題

- 沿道商店の利用等、交差点以外の要因による速度低下により、渋滞に繋がることも考えられるが、現在のDRMIによる分析では、基本的に交差点間毎のデータになっていて分析できない状況。
- より実態に近い渋滞箇所を特定するためにも、単路部の速度低下箇所の把握と要因の特定が必要。

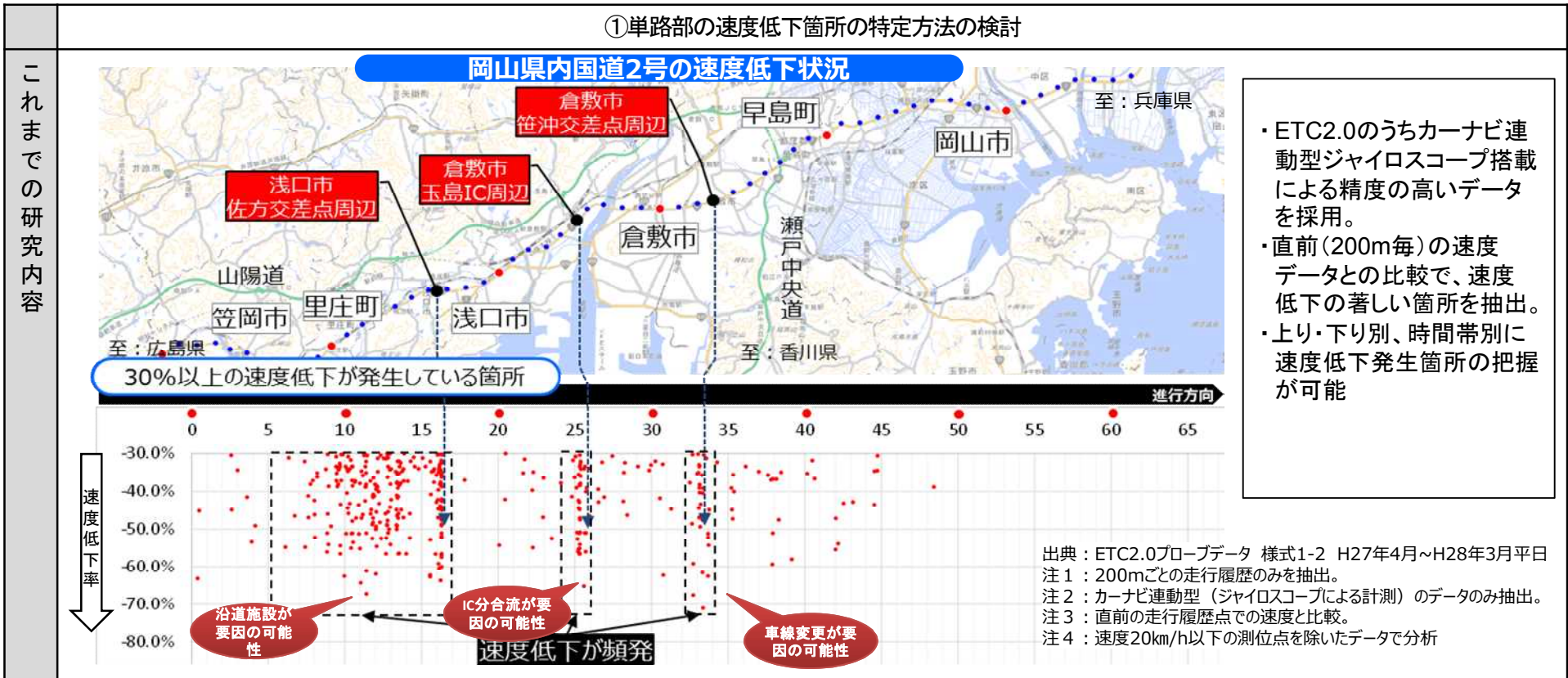
研究の流れ

- 単路部のボトルネックの特定手法の研究
- 速度低下要因の特定手法の研究
- モデル箇所選定と合意形成/対策実施/評価を実施

単路部ボトルネック・要因の見える化と賢い対策のスキームの確立

これまでの研究内容

①単路部の速度低下箇所の特定方法を検討
⇒ETC2.0プローブ等で単路部の速度低下箇所の発生状況を事例的に検証



今後の取組み

- 現地確認による特定箇所のブラッシュアップ、沿道状況(用途地域・事業所密度等)の相関性を検証
- 単路部のボトルネック要因を客観的な判定方法で特定し、渋滞対策に展開

【テーマ③】 広島空港アクセス時間の信頼性

研究課題	<ul style="list-style-type: none"> ・広島空港と広島都市圏の連絡は自動車の依存度が高いが、旅行時間にバラつき。 ・ODによっては複数の経路が選択可能であるが、有効に機能していない状態。 ・刻々と変化する交通状況に応じた最適経路の情報提供による信頼性向上が課題。
研究の流れ	<ul style="list-style-type: none"> ・多数のモニタリングポイント(高速IC等)から広島空港への旅行時間のバラつき・要因を分析 ・事故等のイベント発生時の経路選択行動を分析 ・情報提供により旅行時間改善の可能性を検討し、情報提供の手法を検討
これまでの研究内容	<p>①ETC2.0プローブ及びバスプローブにより広島空港の主なOD・経路・旅行時間の変動を分析 ⇒広島空港と出発地(目的地)の組合せ毎に複数の条件下(平常時、事故通行止時等)での経路と旅行時間を検証し、サンプル確保状況、遅れの分析可能性等を確認</p> <p>②時間別に時間信頼性の高いルートと旅行時間の算出手法を検討</p>

**利用者の最適な経路
選択を支援する情報
提供スキームの確立**



【テーマ③】 広島空港アクセス時間の信頼性

②空港連絡の旅行時間の信頼性手法を検討

これまでの研究内容

・モニタリングポイント(主要交差点, 高速IC等)におけるOD間旅行時間のバラつきを分析

- (1) 変動要因の分解 (車両間変動, 時刻変動, 経路間変動, 突発事象, etc.)
- (2) 旅行時間変動の大きいODペアを抽出し, 情報提供による時間信頼性の高い経路への誘導可能性を検討

(1)モニタリングポイントにおけるOD間旅行時間データの整備

ODペア毎の旅行時間変動

突発事象有

- 車両間変動
- 時刻変動
- 経路間変動
- (立ち寄り)
- その他の確率変動

突発事象無

- 車両間変動
- 時刻変動
- 経路間変動
- (立ち寄り)
- その他の確率変動

(2) 旅行時間変動要因の分解

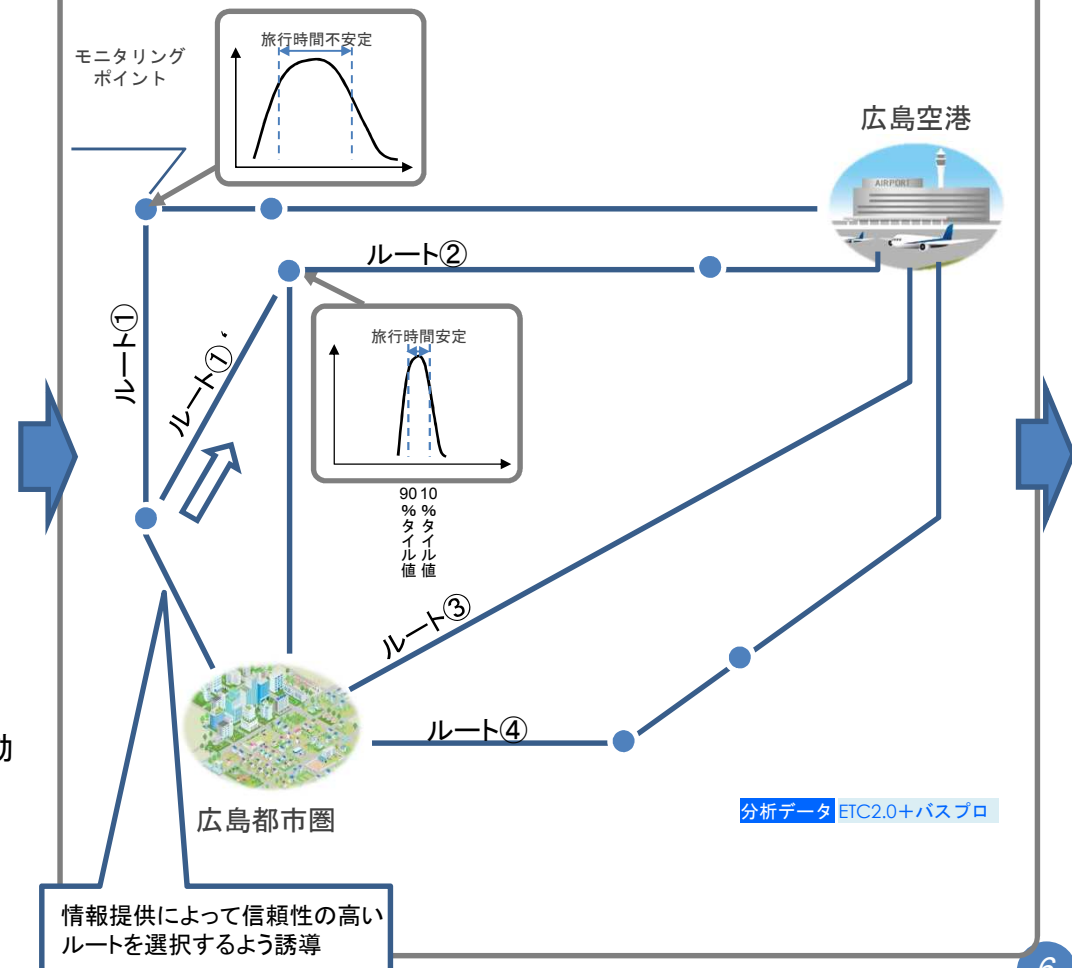
変動要因を説明変数として、旅行時間及びバラツキを算出

経路間の旅行時間の変動が大きいODペアを抽出

(3) 経路情報提供によるOD間旅行時間信頼性

※分析の精度は利用可能なサンプル数に依存 (他データの併用を検討)

モニタリングポイントの分析イメージ



【テーマ③】 広島空港アクセス時間の信頼性

今後の
取組み

- ・様々な条件下での道路時刻表を作成し、イベント時にも対応した信頼性の高い旅行時間及び経路情報を作成し、効率的な情報提供手法について検討。
- ・他の交通結節点等への活用も視野。

社会
実験

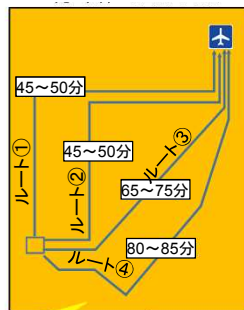
- ・広島空港利用者特定のための新たなETC2.0路側機の設置やバス事業者との連携等により、広島都市圏から広島空港への詳細な経路選択行動を分析。

＜実現イメージ＞

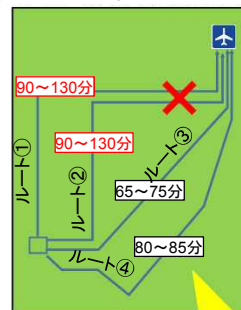
OD単位で様々な条件下の経路情報を蓄積

様々な条件下(雨天時、朝ピーク発、GW期間等)での経路と所要時間を蓄積。

●●発●曜日●時
出発の場合



●●発●曜日●時出発で
事故発生の場合

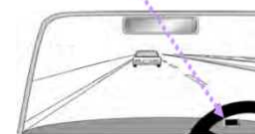


データ蓄積とバリエーションの増加により実勢に近い幅をもった情報提供が可能

データが十分に蓄積されれば、交通事故等の特異イベント発生時の実勢に近い情報提供が可能

利用者への情報提供イメージ

- ・利用者の様々な利用シーンに沿った最適な経路情報の提供を実現。




・リアルタイム情報
・状況に応じた旅行時間を表示

【テーマ⑤】 ミッシングリンクが地域経済や観光に及ぼす影響


<p>研究課題</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・山陰地方はミッシングリンクが多く、地域経済や観光の活性化を阻害。 ・ミッシングリンクにより阻害されているポテンシャルを見える化し、様々なストック効果の誘発に活かす。
<p>研究の流れ</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ミッシングリンクの定義づけとアクセシビリティ指標の開発 ・ミッシングリンクのwith-withoutによる経済指標の感度分析 ・ミッシングリンク解消によるポテンシャル変化の見える化 <div style="border: 2px solid red; padding: 5px; display: inline-block; margin-left: 20px;"> <p style="color: red; font-weight: bold;">ミッシングリンク解消による経済効果を国民に分かりやすく提示</p> </div>
<p>これまでの研究内容</p>	<p>①ETC2.0によるアクセシビリティ指標の事例的検証 ⇒ETC2.0プローブでアクセシビリティ指標(年間総トリップ数、休日平均トリップ長等)を仮設定し、ミッシングリンク有無によるポテンシャルの可能性を事例的に検証。</p>

①ETC2.0プローブによるOD事例研究

島根県浜田市のOD量(休日) : 人口5.7万人



山口県萩市のOD量(休日) : 人口4.9万人



- ・島根県浜田市と山口県萩市における市内発着交通の市町村間ODをETC2.0データから抽出
- ・浜田市は中国横断自動車道を利用した広島との結び付きが特に強いが、萩市は下関市等多方面に分散

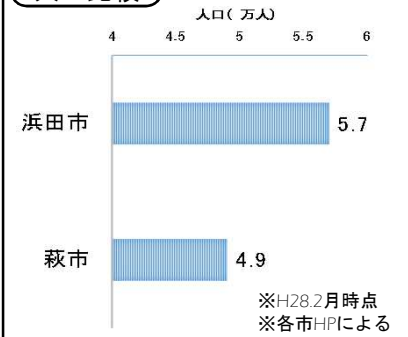
これまでの研究内容

①ETC2.0プローブによるOD事例研究

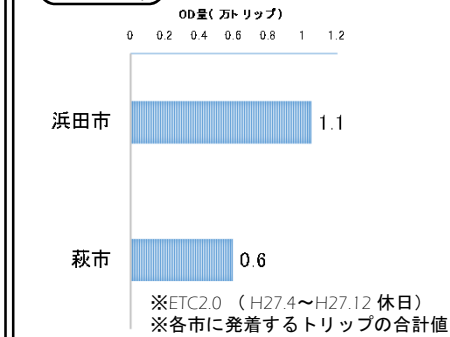
同程度の都市による交通流動の比較

- ・人口規模が同程度であるがODペア数が浜田市約1.1万、萩市約0.6万と2倍程度差があり、社会活動量は浜田市が大きくなっている。
- ・一方、休日のODペアの内訳比率では、OD比率(休日)は、浜田市が内外交通59%、萩市が内外交通66%であり、萩市のが地域外からの交通、つまり観光地としてのポテンシャルが高いと考えられる。

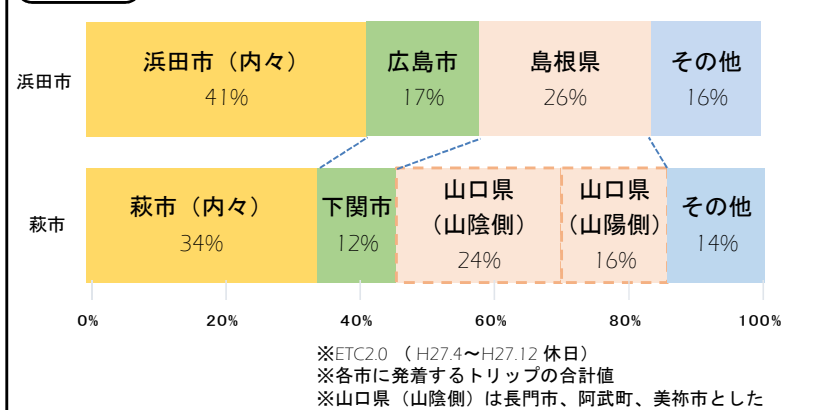
人口比較



ODペア数



OD比率



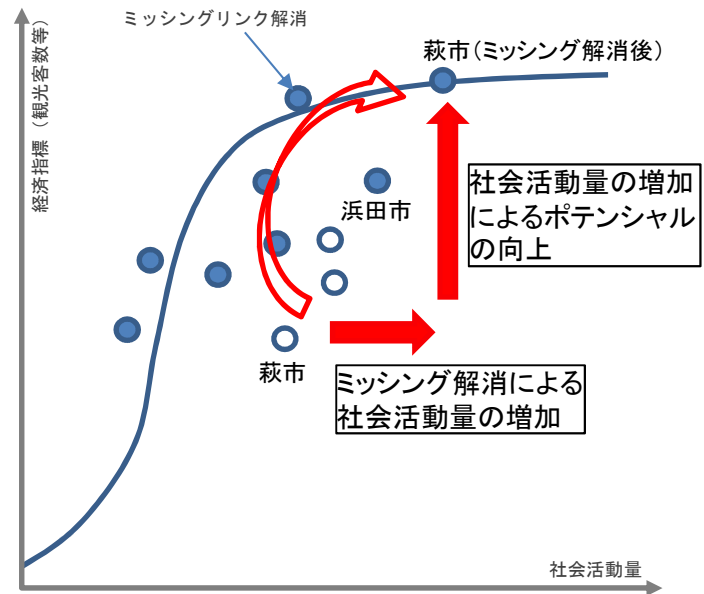
今後の
取組み

- ・ミッシングリンクのため潜在化しているポテンシャルを事業効果発現前に把握し、自治体等の地域戦略に展開

包絡線によるミッシングリンク解消ポテンシャルの定量化

- ・ETC2.0データから社会活動量を算定し、経済指標(観光や企業活動等)の相関を分析
- ・分析評価単位とすべき経済圏(メッシュ・行政区等)を設定
- ・ミッシングリンクが残存する箇所とのポテンシャルの差を把握

包絡線分析のイメージ



※包絡線：社会活動量に対し、最大のパフォーマンスを発揮している状態

今後の取り組み

	研究テーマ	施策内容	社会実験
1	抜け道道路と事故の関係	<ul style="list-style-type: none"> ■生活道路利用車のうち抜け道道路を客観的な判定方法で特定し、交通事故データと組合せ、交通安全対策に展開 	<ul style="list-style-type: none"> ■抜け道道路をターゲットとした交通安全対策の効果を検証 ■社会実験等に向けた委員会を設立(住民代表・自治体・道路管理者・警察等)
2	沿道状況の影響による速度低下要因の把握	<ul style="list-style-type: none"> ■実態に近い渋滞箇所を特定するため、単路部の速度低下箇所の把握と要因の特定手法を検討 ■単路部のボトルネック要因を客観的な判定方法で特定し、渋滞対策に展開 	
3	広島空港アクセスの時間信頼性	<ul style="list-style-type: none"> ■様々な条件下での道路時刻表を作成し、イベント時にも対応した信頼性の高い旅行時間及び経路情報を作成し、効率的な情報提供手法を提供。他の交通結節点等への活用も視野 	<ul style="list-style-type: none"> ■広島空港利用者特定のため新たなETC2.0路側機の設置やバス事業者との連携等により、経路選択行動の詳細を検証。
4	暫定2車線区間における速度低下対策の検討	<ul style="list-style-type: none"> ■速度低下が発生している箇所を定量的に把握し、対策(注意喚起や付加車線整備等)の実施に展開 	
5	ミッシングリンクが地域経済や観光に及ぼす影響	<ul style="list-style-type: none"> ■ミッシングリンクのため潜在化しているポテンシャルを事業効果発現前に把握し、自治体等の地域戦略に展開 	