

# 橋梁点検データの分析による 劣化予測について

東京大学 生産技術研究所  
都市基盤安全工学国際研究センター

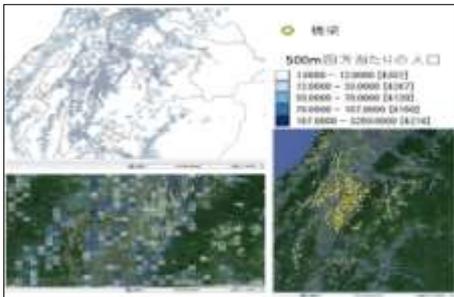
准教授 長井宏平

nagai325@iis.u-tokyo.ac.jp

- ・交通量
- ・一級/二級市道であるか
- ・緊急輸送道路ネットワーク指定か
- ・防災：避難所は近くにあるか、孤立する集落はあるか
- ・迂回路の有無 etc...

## ➡ 空間情報を活用した新たな指標の策定を検討

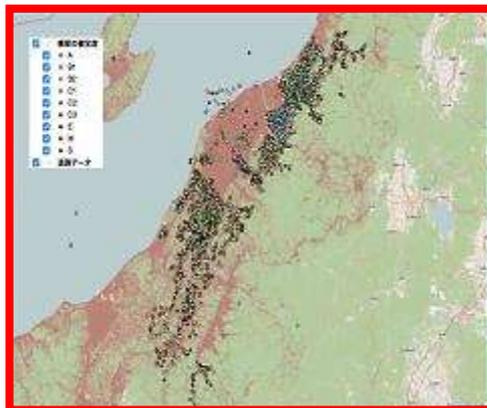
人口分布 出典：総務省



土地利用 出典：国土地理院



道路データ 出典：OSM



迂回路計算を実施  
分析対象：  
17市町村/9656橋

※プログラムは関本研と共同開発

相関は見られず

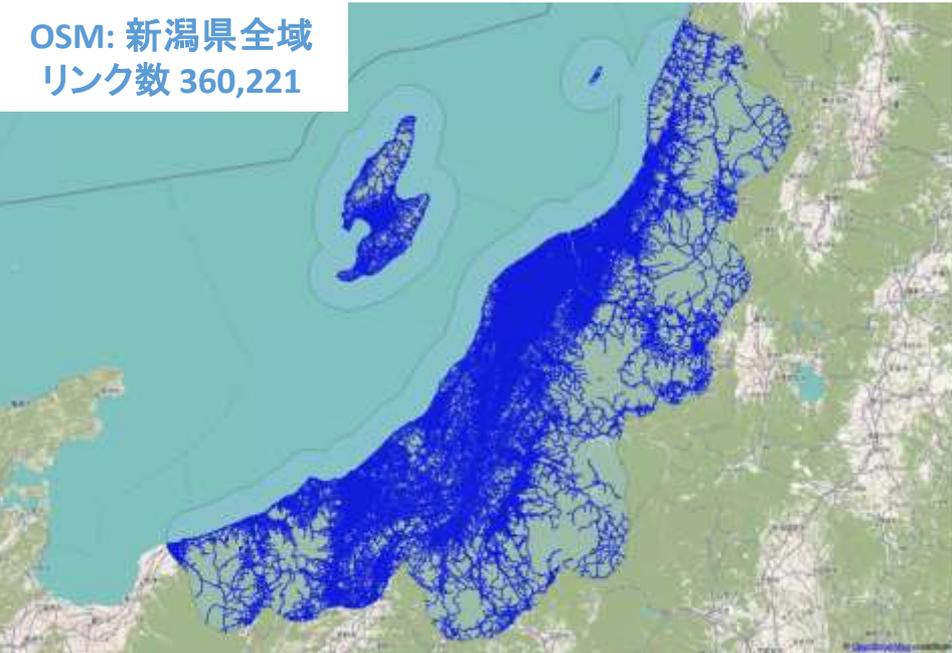


迂回路の有無は生活に大きな影響を及ぼす

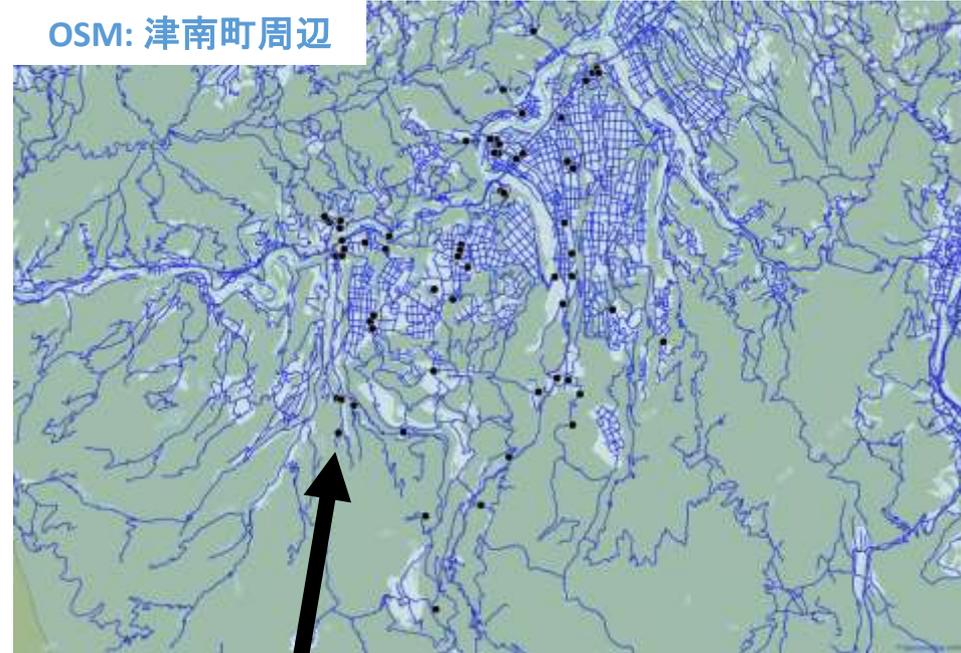
# 迂回路の自動計算システムの開発

## 道路ネットワークデータ: OSM

OSM: 新潟県全域  
リンク数 360,221



OSM: 津南町周辺



橋梁位置データ(点検データから)

東京大学生産技術研究所  
関本研究室と共同

# 迂回路距離

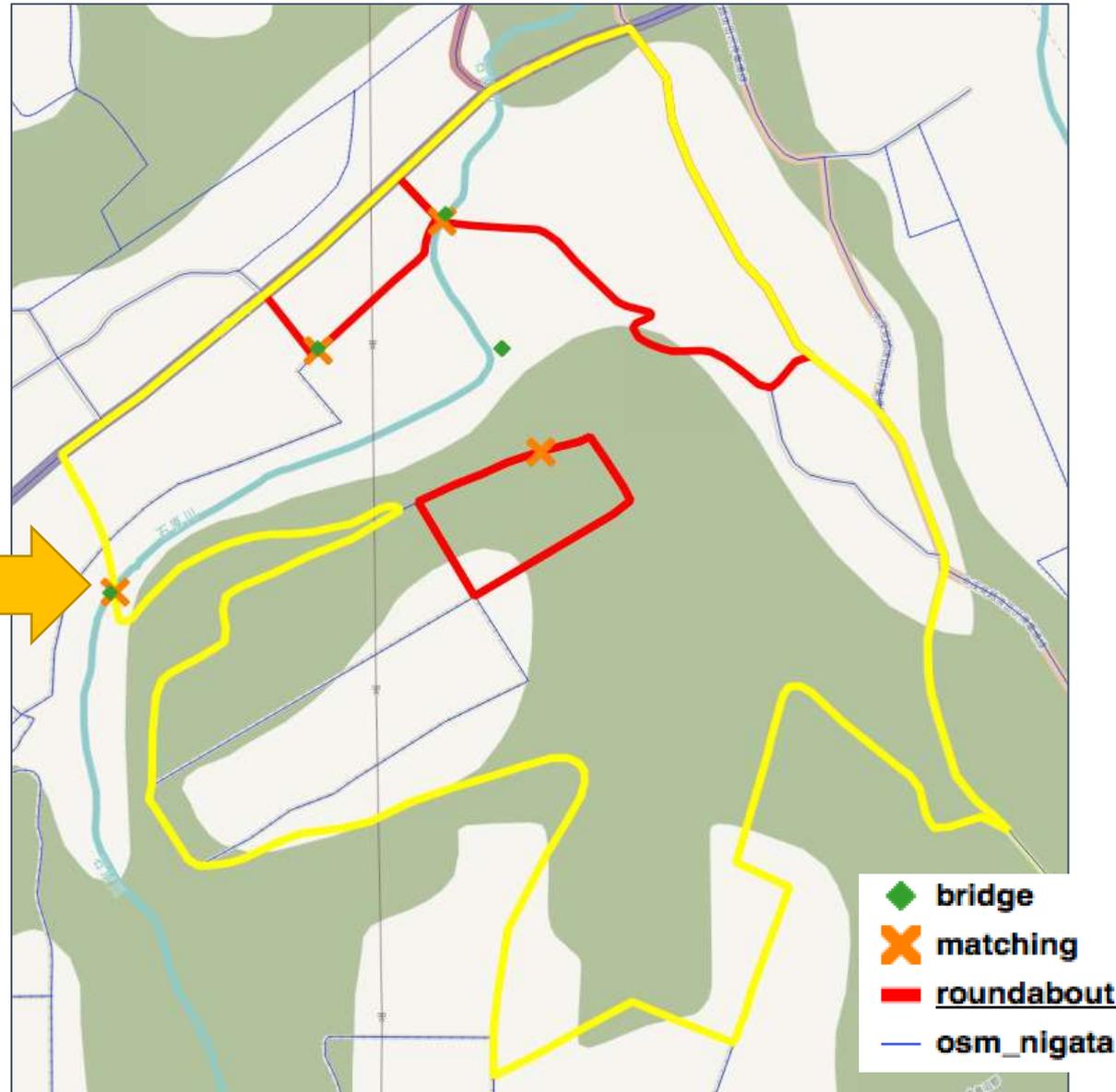


# 結果：津南町北東部詳細

## 迂回路距離

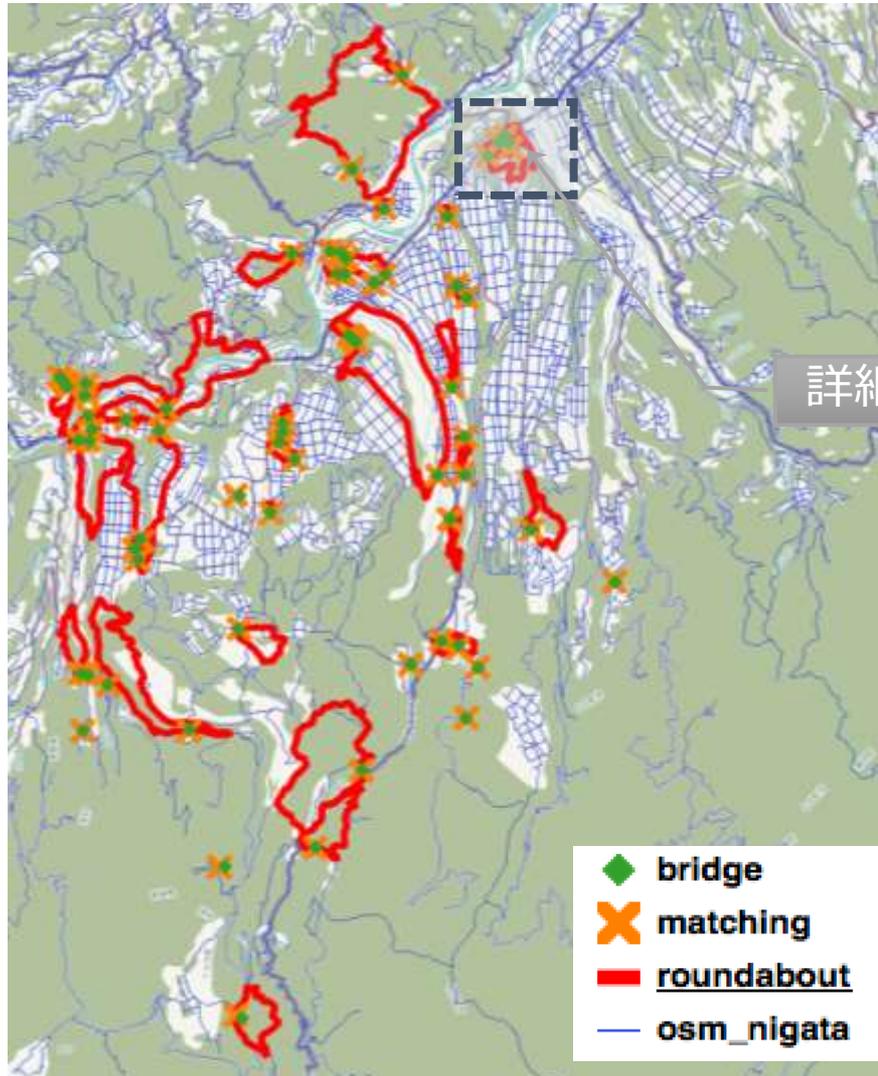
橋が通行止めになった場合、反対側まで回り道する距離

この橋梁が  
なくなった場合の  
迂回路は  
下図黄色線  
橋梁長=17.7 m  
迂回路=4,536.8 m



縮尺：1:10,000

# 結果：津南町橋梁の迂回路



## ■ 津南町：69橋

- 迂回路取得成功：55橋

- 迂回路取得失敗：14橋

(迂回路無し)

詳細：前ページへ

※ 1件、経緯度の記載が逆

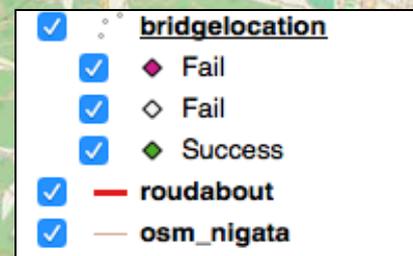
全ての橋について、  
通行止めになった際の  
迂回路距離を計算可能

# 結果：出雲崎町

- 出雲崎町：88橋
  - 迂回路取得成功：67橋
  - 迂回路取得失敗：21橋  
(内道路リンク無し：5橋)

山間部  
迂回路長い

1:50,000



# 結果：新潟市

- 新潟市：4083橋
  - 迂回路取得成功：3760橋
  - 迂回路取得失敗：323橋

1:150,000

**市街地  
迂回路短い**



# 橋梁の迂回路計算

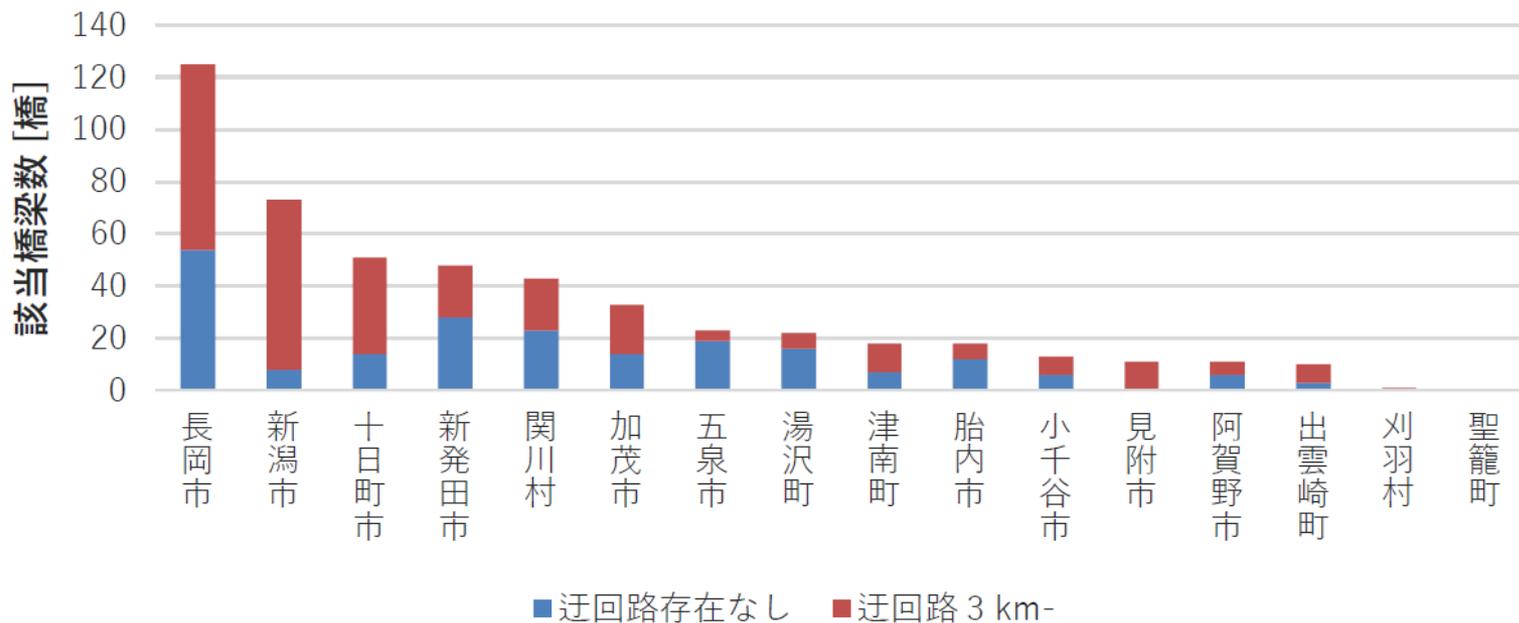
物理的状況

社会的状況

管理者ポテンシャル



山がちな地形は迂回路なし/迂回距離が長い橋が多い



迂回路なし/迂回距離3km以上橋梁数を社会的状況の指標とする

# 点検データの予算予測への活用

## 新潟市橋梁長寿命化修繕計画（平成28年度改訂版）

### アセットマネジメント検討委員会

本委員会の目的は、下記に示す検討課題に対し、幅広い専門的な意見を頂き反映させるとともに、実施段階においても、その実施状況に対しての意見を頂き、改善を施すことなどを目的としております。

- ① 橋梁の点検・調査、設計、施工等の発注方式における包括的発注や、新たな担い手確保など。
- ② 平成22年度策定の新潟市橋梁長寿命化修繕計画をコスト対策、庁内体制、システムの見直しなど。

この取り組みは、公益社団法人「土木学会」に設置された「アセットマネジメント実装のための実践戦略委員会」（委員長：小澤一雅土木学会技術推進機構上席研究員）から、モデル事業としてご支援いただいております。

下表に示すのとおり、4回の「新潟市橋梁アセットマネジメント検討委員会」を開催し、学識経験者、有識者、関係団体の委員による意見を反映し、橋梁長寿命化計画を改訂しました。

委員会	日程
第1回 検討委員会	平成27年10月23日
第2回 検討委員会	平成28年 3月 7日
第3回 検討委員会	平成28年12月13日
第4回 検討委員会	平成29年 3月10日



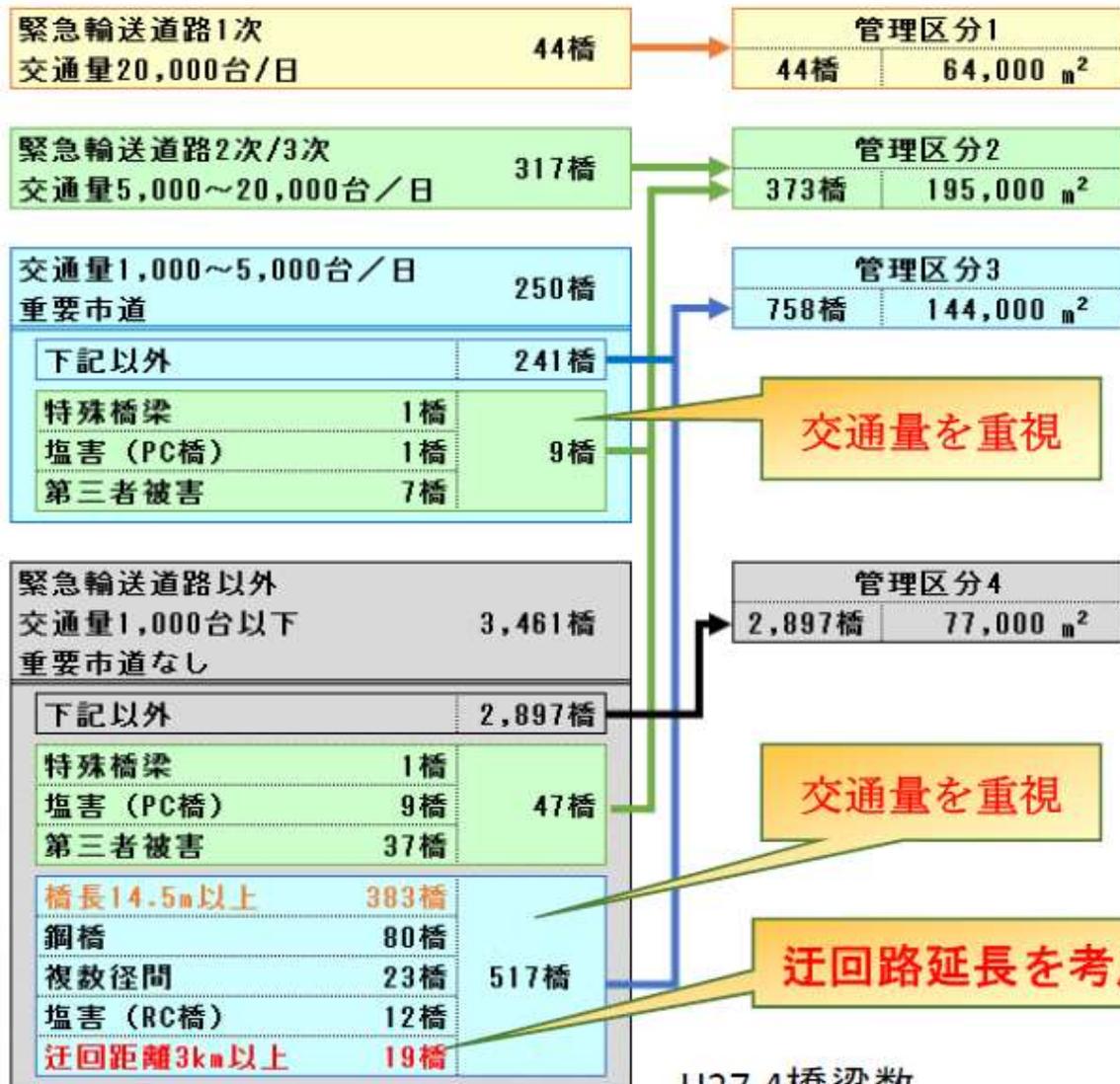
第4回 新潟市橋梁アセットマネジメント検討委員会の様子

# ①戦略的な修繕計画の策定

# 新潟市の新しい管理区分H29 (橋梁の重要度)

## 【管理区分の見直し】

- 道路橋の重要度評価は、橋梁の劣化に影響を与える交通量を重視
- 道路橋の重要度評価において、迂回路の距離を考慮



本分析結果を使用  
管理区分4:通行止め許す



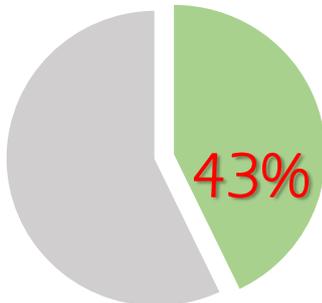
迂回路距離3km以上は  
通行止めさせない管理  
(管理区分3へ移動)



# 利用度の低い橋梁の簡易交通量調査

## 橋梁集約への意識

橋梁の維持管理に関するアンケート  
(中島ら,2013)



撤去を検討している  
橋梁がある新潟県市町村

約半数の市町村が橋梁を撤去したい



過疎区域の橋梁



密集した橋梁群

## 橋梁集約における問題

占

撤去の基準は?



利用度



迂回路



周辺施設

など...

住民合意を得るには?



橋梁集約のための定量的な指標が必要

## 諸条件

場所: 覚路津大通川を跨ぐ5橋(右写真)

期間: 10月2日から一週間程度  
(設置した週の翌週に回収予定)

設置するもの:  
簡易交通量計測器  
ウォルボックス



## 計測器概要



簡易交通量計測器  
TRAPO



ウォルボックス  
(バッテリー,  
コントローラー)



簡易交通量計測器

ウォルボックス

計測器と  
ボックスは  
結束バンド等  
で欄干に固定

実際の設置の様子



今月から計測試行中



# 今後の研究の予定

## 交通量の計測

計測器を新潟県で使用し、実際の交通量を1週間程継続して計測

交通量と迂回路距離を用いたより適切な重要度設定の提案



## 新潟市による橋梁ワークショップ

▶ 「橋梁集約に向けた住民同意のあり方」(第1回:6月24日)



市内の橋を見学



議論内容を共有

次回(10月),本研究による計測データを活用予定

➡ 市街地における橋梁集約を議論

以後,山間部の橋梁も計測

⬆ 迂回路距離と周辺地理をみて橋梁を選定

ご清聴、ありがとうございました。

東京大学 生産技術研究所  
都市基盤安全工学国際研究センター

准教授 長井宏平

nagai325@iis.u-tokyo.ac.jp