

群マネジメント促進に向けた 和歌山県での分析と今後の展開

北海道大学 長井宏平

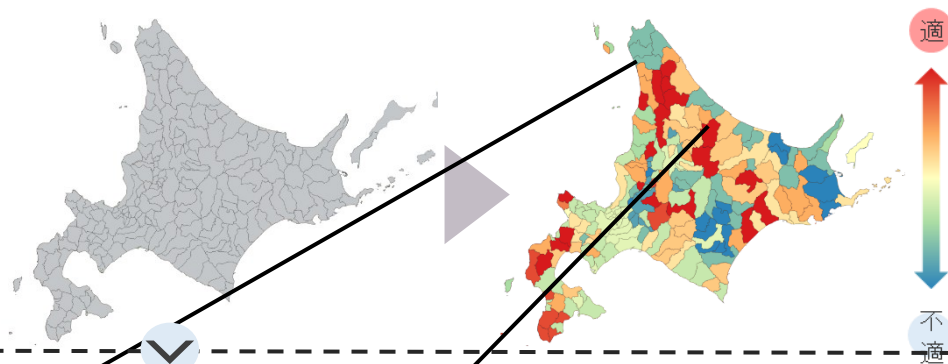
橋梁統廃合を検討するフレームワーク

2

全体スケール

【市町村の比較】

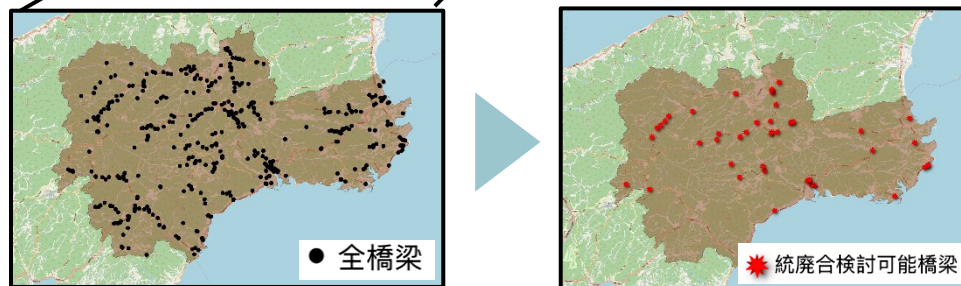
- ・ 統廃合に適する自治体を選定
- ・ 手法：機械学習（クラスタ分析）



個別自治体スケール

【管理橋梁の比較】

- ・ 統廃合に適する橋梁を選定
- ・ 手法：スクリーニング分析



個別橋梁スケール

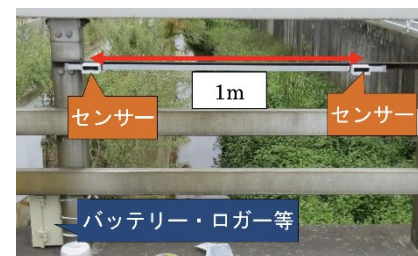
【統廃合候補橋梁の比較】

- ・ 簡易交通量調査【実測】
- ・ 人流解析による影響評価
【交通流シミュレーション分析】

〔迂回シミュレーション〕



〔実測〕



自治体での検討 個別状況に応じた検討、住民への説明の対応 etc...

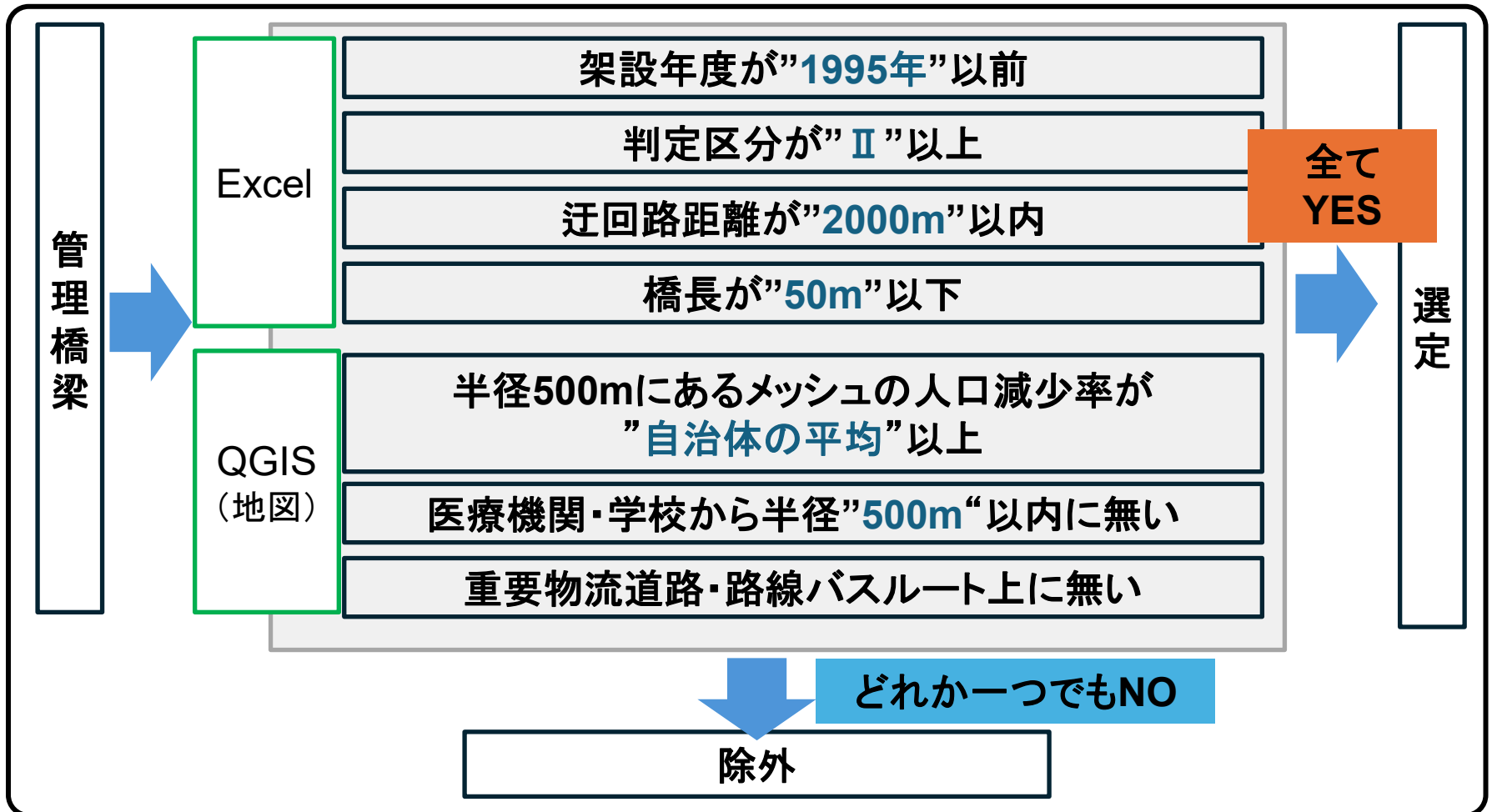
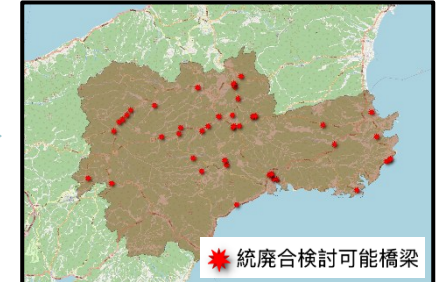
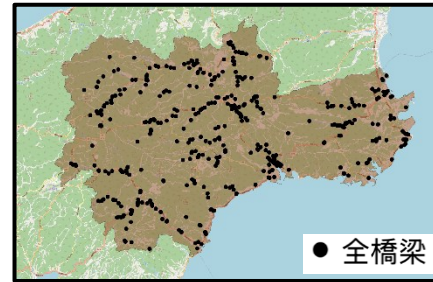
研究領域

統廃合までの流れをガイドライン等で示すことが重要。全国でニーズが高い。

個別自治体スケール（橋本市，かつらぎ町，九度山町，高野町）

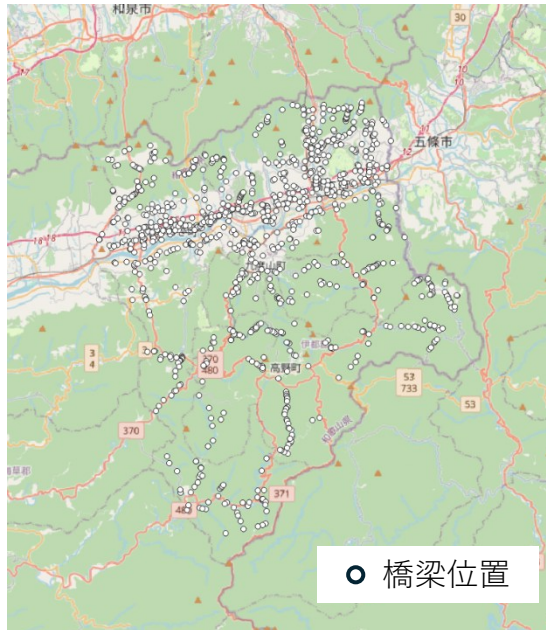
【管理橋梁の比較】

- ・ 統廃合に適する橋梁を選定
- ・ 手法：スクリーニング分析

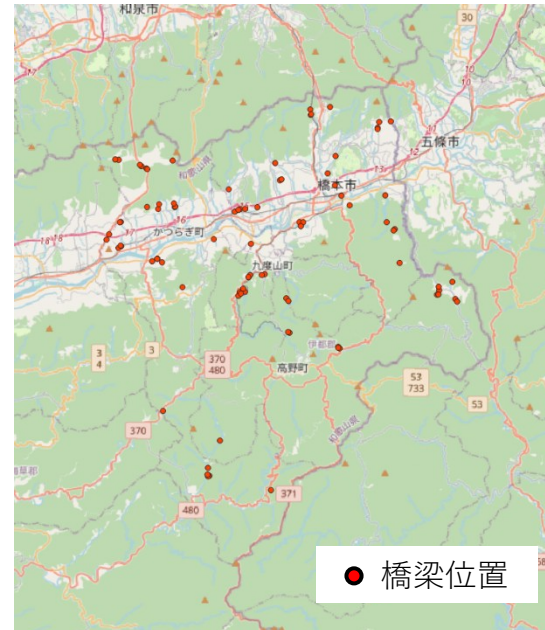


スクリーニングによる候補橋梁の絞り込み

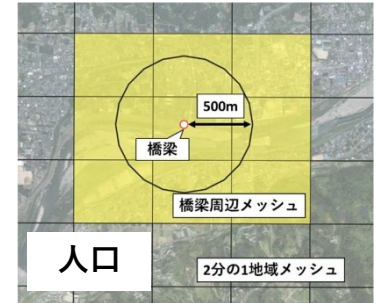
4市町 1090橋



4市町 88橋



Ex. 絞り込み



人口

2分の1地域メッシュ

施設



- 検討対象橋梁
- ◇ 検討対象外橋梁
- △ 医療機関・学校
- 施設の周辺500m

	管理橋梁数	Excel処理後	人口処理後	道路・施設処理後	スクリーニング%
橋本市	448	287	76	30	6.7
かつらぎ町	376	145	60	32	8.5
九度山町	86	35	16	11	12.8
高野町	180	31	27	15	8.3

スクリーニング

個別の候補桥梁の確認

更に絞り込み： 幅員 2 m 越え + 迂回路1000m以内

	元の候補桥梁数	追加スクリーニング後
橋本市	30	19
かつらぎ町	32	16
九度山町	11	10
高野町	15	3

Google Street Viewと地図などで個別確認



- ・ 最終的な候補桥梁はケースバイケースなので自治体判断
- ・ スクリーニングは候補桥梁の選定に有用 & 説明根拠・資料になる

橋梁統廃合候補橋梁スクリーニングウェブアプリ

6

管理橋梁

老朽化



判定区分Ⅱ以上

小規模橋梁



橋長50m以下

迂回ルート



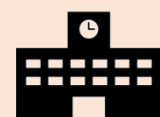
迂回路2m以内

周辺人口



人口減少

周辺施設



500m外

etc.

全て
YES

選定

NO

除外

オープンデータを用いた
統廃合検討橋梁のスクリーニング手法

橋梁 ☒ On 人口減少率 ☐ Off 学校 ☐ Off 医療機関 ☐ Off バスルート ☐ Off 重要物流道路 ☐ Off

北海道

道路管理者

パラメータ設定

迂回路距離
0 2000
0 5000 10000

劣化の判定区分
I II III IV
☐ ☐ ☒ ☒

橋長
45
0 500 1000

架設年度
1900 1980
1900 1962 2024

医療機関(半径500m以内
の有無) ☒ On

スクリーニング結果

凡例 ☒ On 検索出力



試行版

- ・北海道
- ・和歌山県
- ・青森県
- ・新潟県
- ・富山県
- ・(石川県)
- ・福井県

閾値を簡単に変更可能&抽出。誰でも分かり易く！
学校，病院，駅，バス停などの施設からの距離も考慮可能。

- ・ 複数市町村の比較や総合的分析（市町村データ分析）
- ・ 劣化データだけでなく，社会的要因が管理優先度決定に重要
- ・ 小規模市町村をカバーする体制が必要（データ＆運用体制）

市町村道路橋梁維持管理に必要なこと

1.

複数の市町村の情報を可視化し参照できる**データ基盤構築**
維持管理優先度決定に資する社会データ付加（国道と異なる）

- ・自治体の管理者が自分の状況・周りの状況を手軽に知れる
- ・コンサルタント会社は業務（群マネ等）の検討
- ・大学・研究機関はデータ分析や研究
- ・社会データ（自治体の将来像含む）を考慮した維持管理計画

Ex. 都道府県ごと
建設技術センター等で管理

2.

市町村同士の情報共有や適した維持管理に繋げる**場の創出**

- ・データ基盤を活用した市町村の特徴に応じた維持管理への誘導
- ・類似市町村同士での情報共有
（ex. メンテナンス会議等を活用した場の創出）

Ex. 都道府県ごと
国や県が会議運営
群マネを促す

連携

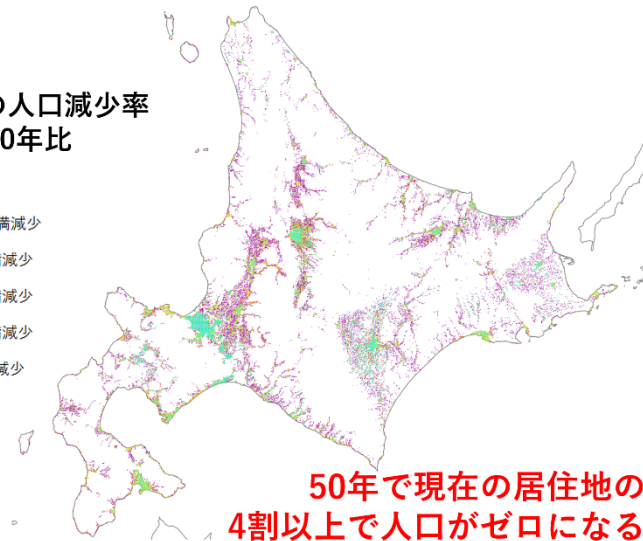
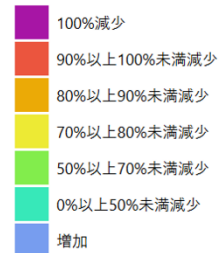
- ・群マネを検討できる基盤を整える（国，県，市町村，コンサル，大学の連携）
- ・長寿命化修繕計画を改定する ← Ex.群マネをしたら補助が出るように

補足（インフラの将来に関するデータ分析）

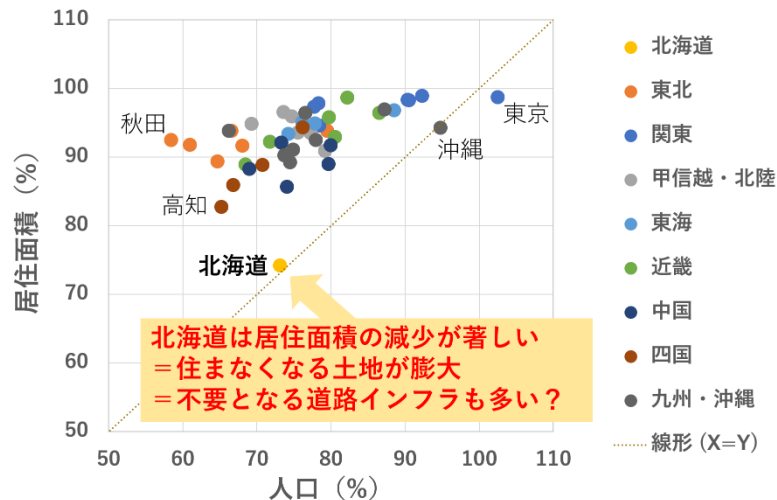
将来の居住地面積の減少

2070

メッシュ別の人口減少率
減少率は2020年比



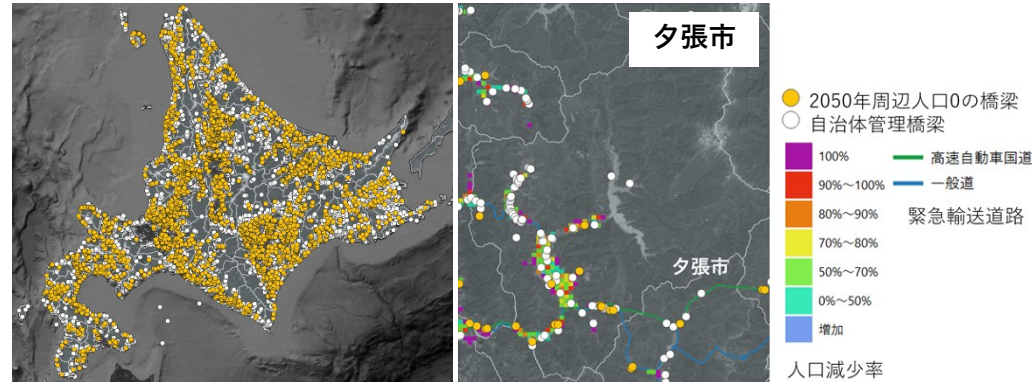
2020年と2050年の比率（都道府県別）



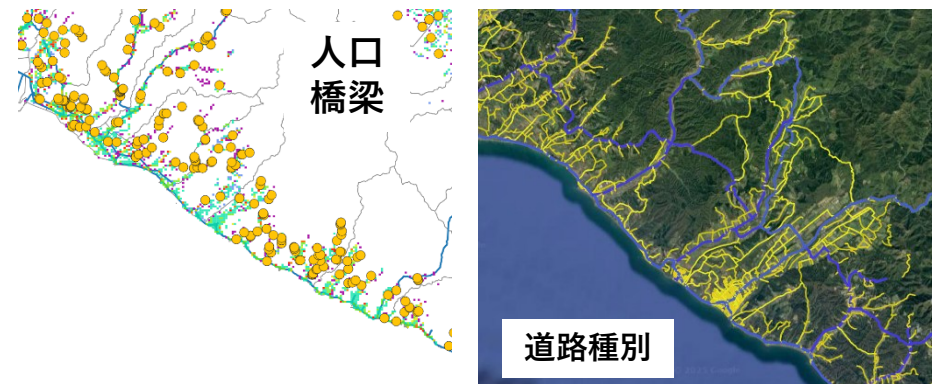
30年後に人が周辺に住まなくなる橋が約1割

● 2050年周辺人口0の橋梁… 1946橋 (9.6%)

○ 市町村管理橋梁… 20311橋



道路ネットワーク上での橋梁の需要度



橋梁 × 人口 × 施設 × 道路ネットワーク

データを基に地域で個別に分析検討できる