モバイルGPSデータによる推定交通量と
推定迂回路を利用した橋梁維持管理方針の検討

東広島市

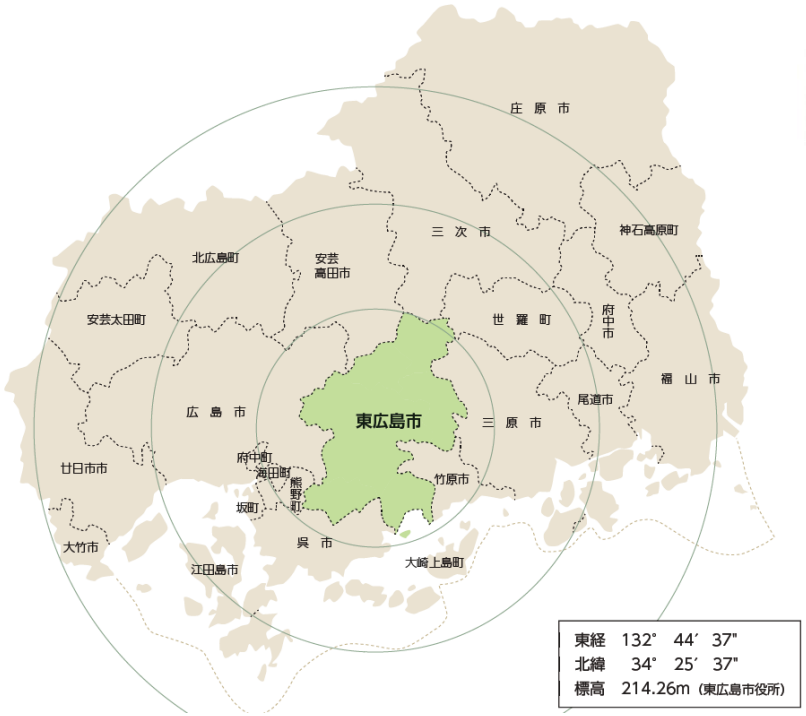
2025年2月26日

目次

- 自己紹介
- 概要説明（課題、目的、背景）
- 実施概要（取組、結果）
- なぜ人流データを使おうと思ったか、どのように知ったか
- 実施体制
- 財源
- 活用してよかった点、足りないと感じた点等
- 次年度以降の展望

自己紹介（東広島市の紹介）

東広島市の概要



日本酒のまち

灘、伏見と並び称される銘醸地である西条をはじめ、市内には10の酒蔵があり、毎年10月上旬には西条駅前一帯で「酒まつり」が開催されます。

項　目		実　数	項　目	実　数
土地面積		635.15k㎡	事業所数	7,148所
世帯数		90,158世帯	製造業事業所数	737所
人　口		196,608人	年間製造品出荷額等	8,870億円
外国人数		6,763 人	事業所数（卸売・小売業）	1,574所
人口増加率		1.9%	年間商品販売額（卸売･小売業）	3,824億円
就業人口		93,624人	総観光客数	175万人
	第1次産業	3,382人	農業経営体数	3,055経営体
	第2次産業	27,661人	林業経営体数	51経営体
	第3次産業	58,898人	漁業経営体数	37経営体

- 自己紹介

  建設部　技術企画課　技術企画係

  ･土木技師　インフラの整備や維持管理の計画策定等を担当

概要説明（背景・課題 ）

背景

全国的には・・・

- 高度経済成長期に建設された道路橋の老朽化が問題
- 地域の実情や利用状況に応じて集約・撤去を行うことが、長期的視点で見た際には有効手段となりうる。
  ～ 「道路橋の集約・撤去事例集」：国土交通省　道路局（令和4年3月） ～

東広島市では・・・

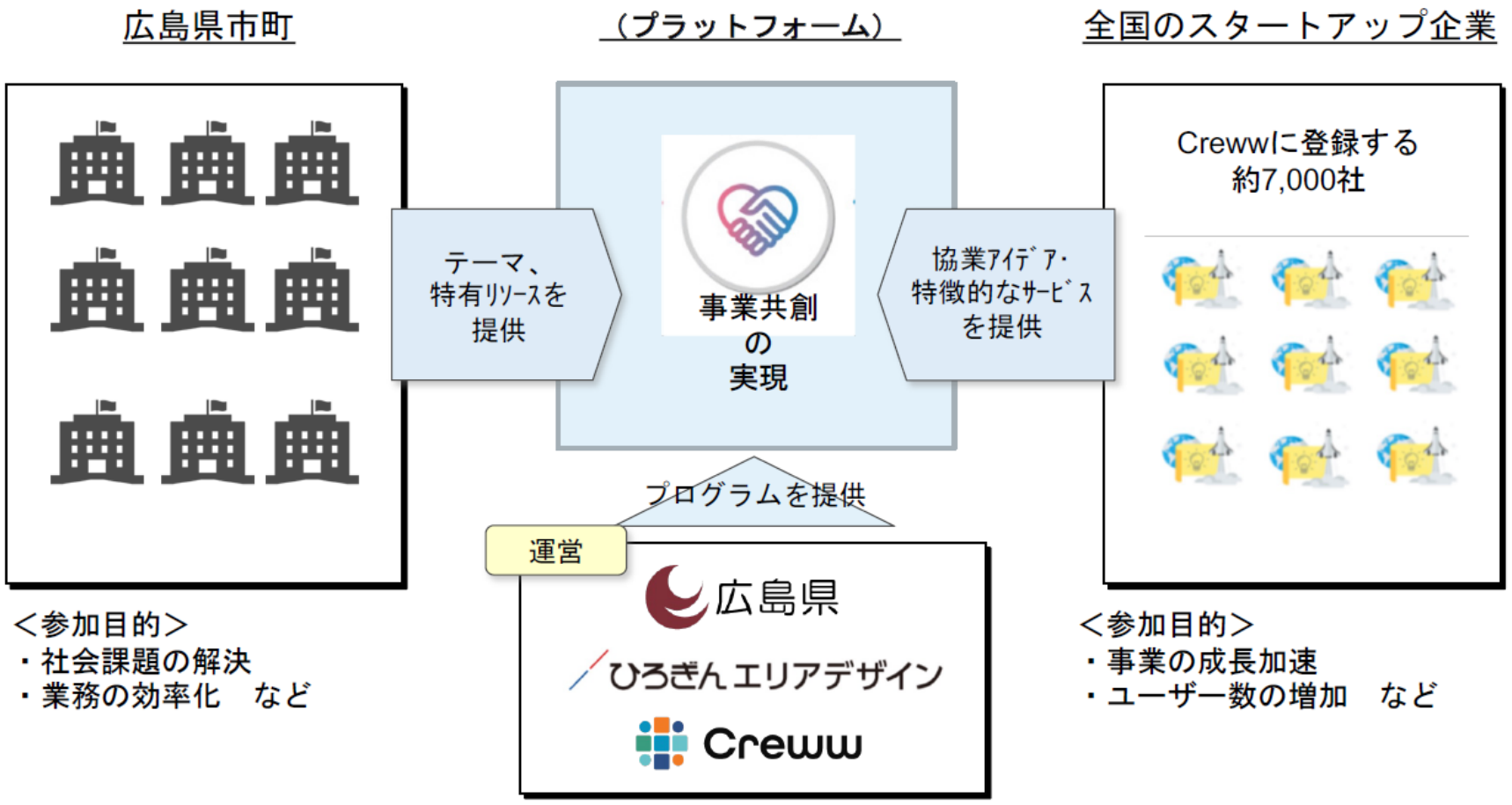
- 1,419橋の道路橋を維持管理しており、道路橋に対しては下記費用が発生
  ・5年に1回の法定点検費用（数十万円～/橋）
  ・定期的な修繕・補修・更新費用（数百万円～数千万円/橋）

課題

- 橋梁の維持管理コスト削減のため、橋梁の**集約・撤去を検討**したい。
- 集約・撤去候補となる橋梁を**効率的に抽出**する方法はないか。

概要説明（検討実施に向けて）

広島県の「令和5年度　スタートアップ共同調達推進事業（ひろしまサンドボックス実装支援事業）」を活用



概要説明（目的・特徴）

目的

東広島市

- 位置情報等から各種指標を用い、**効率的に橋梁の集約・撤去候補を抽出できる基礎資料**の作成を目指す

スタートアップ企業（ LocationMind ）

- 本検討を通じ、分析手法・指標の有用性を検証し、**他地域・自治体への横展開**を目指す

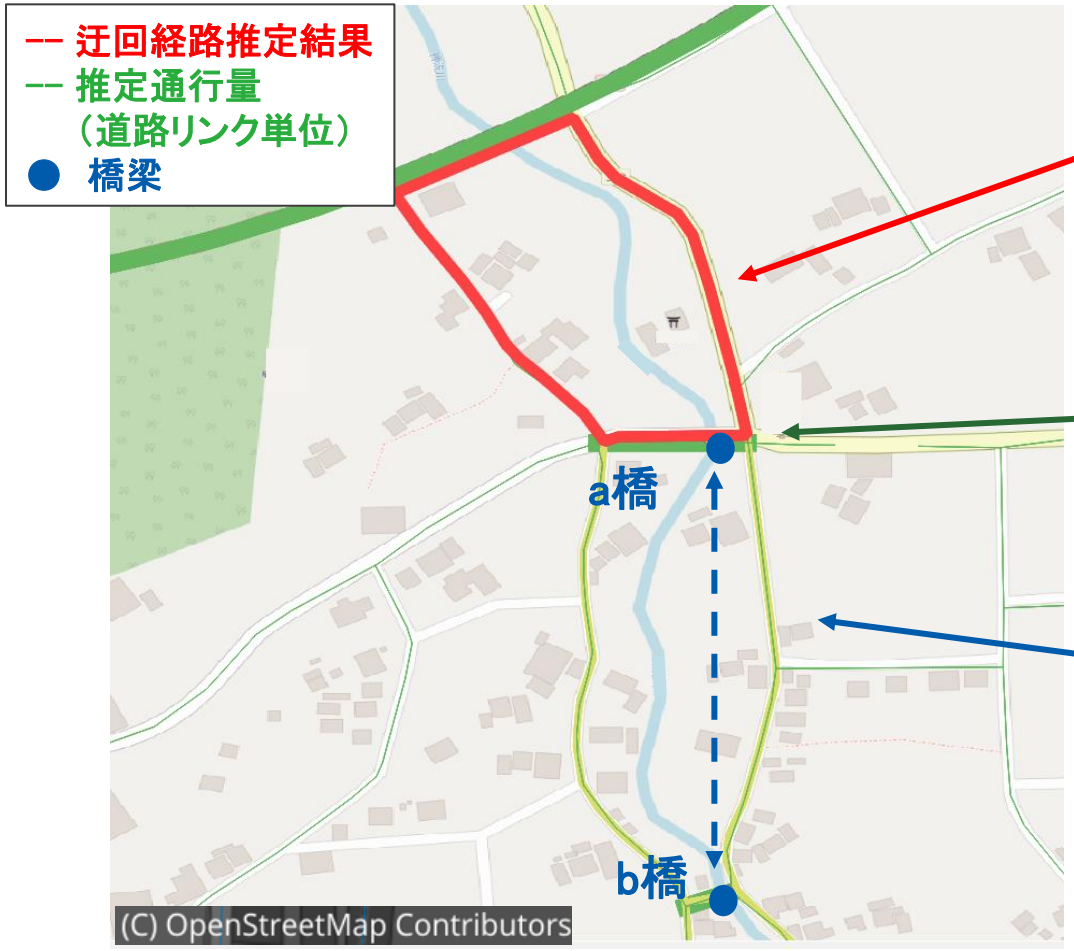
特徴

- 社会的な課題解決を検討する自治体と、将来的なビジネスチャンスを狙った**スタートアップ企業との協業**
- 橋梁データを有し、現地の実態を知る東広島市と、位置情報等の分析技術を有するスタートアップ企業が協力し、**指標の見直し・改善を繰り返しながら分析を推進**

実施概要（分析手法 – 各橋梁への指標付与）

全橋梁に対して、①迂回経路、②推定通行量、③最も近い橋梁との距離を付与④市保有の橋梁基本情報と組み合わせて、橋梁の対応方針・優先度を検討

a橋の可視化結果例



LocationMind xPop © LocationMind Inc.

分析結果から把握できること

①迂回経路→a橋を撤去した場合の迂回経路

■迂回経路推定結果	
迂回経路有無	1.有
迂回経路全長(m)	570.50198

②推定通行量→a橋を含む道路の推定通行量

■推定通行量：1日当たり

	徒歩	自動車	計
平日	500	8,100	8,600
休祝日	400	6,600	7,000
計	400	7,600	8,000

③最も近い橋梁との距離

a橋⇔b橋間の距離
⇒277m

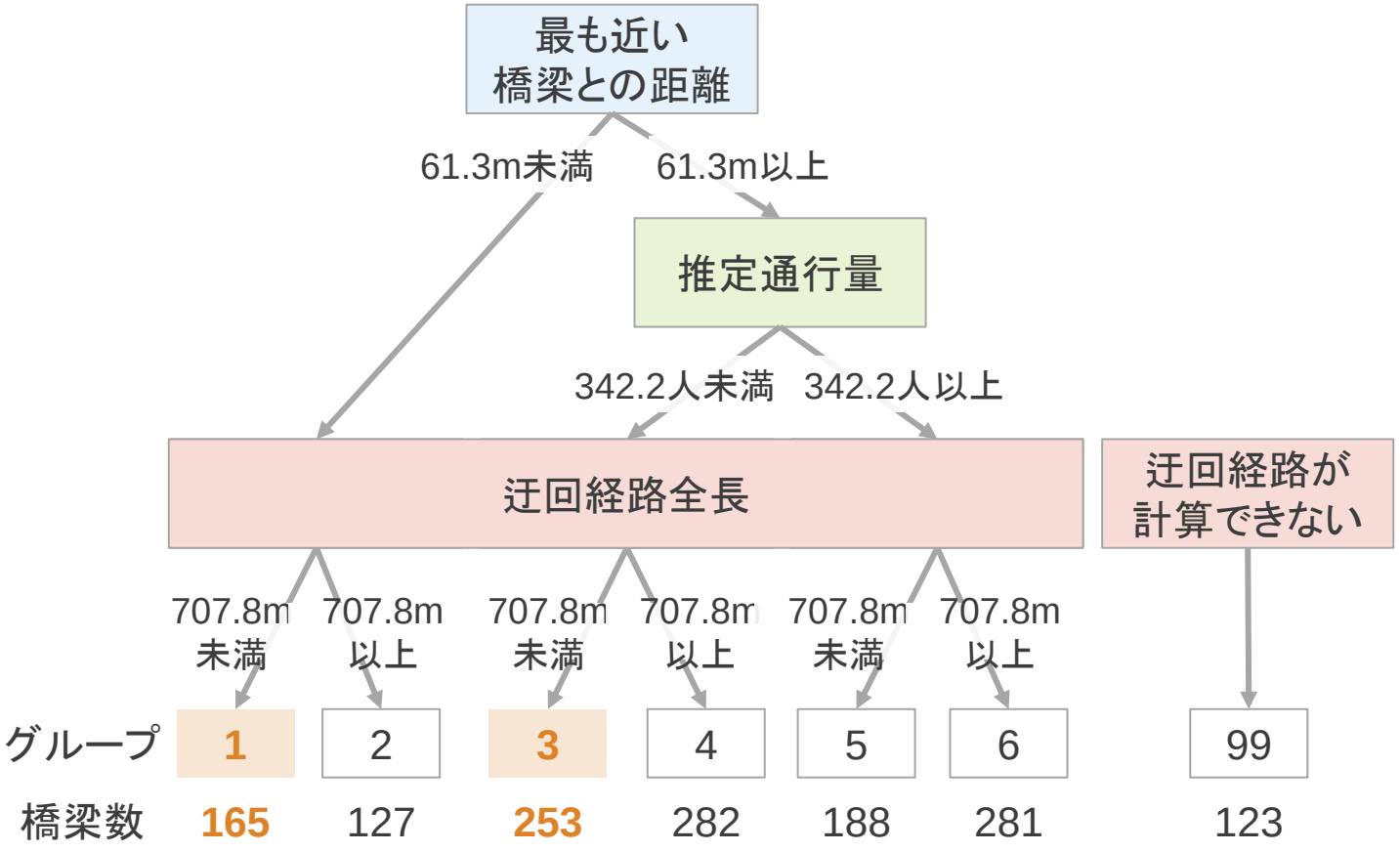
④橋梁基本情報（全国道路施設点検データベース）

緯度・経度	●●.●●●●、●●●.●●●●
橋梁名	a橋
供用年度_西暦	1970

実施概要（分析結果 - 橋梁の検討グループ分け）

各種指標を用いて、全1,419橋のグループ分け・優先順位付けを実施
⇒**グループ1,3,に属する418件が集約・撤去の余地がある**と定義した

集約・撤去検討優先度のグループ分け



判断基準の考え方

近隣に橋が存在する場合、集約・撤去の検討優先度は**高い**

橋が多くの人・自動車に使われている場合には、集約・撤去の検討優先度は**低い**

迂回経路が長い場合、利用者への影響が大きく、集約・撤去の検討優先度は**低い**

※閾値の設定方法
- 最も近い橋梁との距離
  →20パーセンタイル（距離近い順）
- 推定通行量、迂回経路全長
  → 全1419橋における中央値

LocationMind xPop © LocationMind Inc.

実施概要（分析結果－優先順位の付与）

下記のデータ及び迂回経路等の地図データを作成

老朽化の程度　橋梁の規模　通行量　最も近い橋梁までの距離　迂回経路延長

no	施設名	架設年度_西暦	点検記録_判定区分	橋長(m)	幅員(m)	橋長(m)×幅員(m)	合計：歩行者（日）	合計：歩行者以外（日）	最近傍橋梁：橋梁名	最近傍橋梁：距離(m)	迂回経路4_全長(交差点間)	検討グループ	検討グループ内順位
1	[redacted]橋	1952	NULL	19	4.4	83.6	187.5	667.2	[redacted]橋	54.42	369.30077	1	1
2	[redacted]橋	1960	NULL	6.3	3.4	21.42	NULL	37.9	[redacted]橋	23.32	66.17279	1	2
3	[redacted]橋	1960	NULL	5.5	1.9	10.45	510.8	787.6	[redacted]橋	47	374.19095	1	3
4	[redacted]橋	1940	Ⅲ	6.6	4.1	27.06	351.5	2490.5	[redacted]橋	42.27	338.8543	1	4
5	[redacted]橋	1950	Ⅲ	6	5.8	34.8	493.1	2182.9	[redacted]橋	23.04	263.93136	1	5
6	[redacted]橋	1952	Ⅲ	35.2	6.1	214.72	NULL	17.3	[redacted]橋	57.7	378.77298	1	6
7	[redacted]橋	1960	Ⅲ	2.9	6.2	17.98	115.9	103.1	[redacted]橋	23.37	412.94156	1	7
8	[redacted]橋	1960	Ⅲ	6	2	12	90.3	1569.9	[redacted]橋	60.16	397.84084	1	8
9	[redacted]橋	1960	Ⅲ	2.3	2.9	6.67	74.5	109.3	[redacted]橋	51.89	440.90181	1	9
10	[redacted]橋	1960	Ⅲ	2.3	2.8	6.44	58.6	154	[redacted]橋	23.51	522.21421	1	10
11	[redacted]橋	1970	Ⅲ	13.2	3.6	47.52	NULL	60.7	[redacted]橋	23.51	604.21898	1	11
12	[redacted]橋	1970	Ⅲ	6	5	30	1326	2450	[redacted]橋	51.22	297.09008	1	12
13	[redacted]橋	1970	Ⅲ	11.7	2.4	28.08	278.9	7128	[redacted]橋	16.65	628.29494	1	13
14	[redacted]橋	1970	Ⅲ	5.3	4.3	22.79	455.4	486.2	[redacted]橋	50.62	303.66769	1	14
15	[redacted]橋	1970	Ⅲ	3.1	4.6	14.26	67.2	445.8	[redacted]橋	19.95	591.67068	1	15
16	[redacted]橋	1970	Ⅲ	2.9	4.2	12.18	826.6	2675.7	[redacted]橋	5.1	96.68998	1	16
17	[redacted]橋	1970	Ⅲ	2	4.6	9.2	NULL	21.6	[redacted]橋	26.12	558.52139	1	17

優先順位を付与

LocationMind xPop © LocationMind Inc.

実施概要（分析結果 – 成功例 ：想定どおり）

近くに代替可能な河川橋があるため推定迂回路全長が短く、特に「橋梁B」は推定車両通行量も少ないことから、集約・撤去の検討優先度は高い
⇒この2橋は、**市においても集約・撤去余地ありとして評価**していた

「橋梁A」グループ1内の優先順位1

最も近い橋梁との距離	54m
推定通行量（自動車/日）	667人
迂回経路全長	376m

「橋梁B」グループ3内の優先順位1

最も近い橋梁との距離	134m
推定通行量（自動車/日）	37人
迂回経路全長	208m

LocationMind xPop © LocationMind Inc.

人流データ活用のきっかけ

➢ どのように知ったか。

・DX推進部署が人流データを用いた検討をしていた。

・技術企画課では、自転車活用や渋滞対策の検討にあたり、人流データを用いた分析をしていた。

・スマホの位置情報や自動車のGPSデータを活用することで、人流データが整理されることを知った。

➢ なぜ、人流データを使おうと思ったか。

・検討対象橋梁について、交通量が多いか、少ないかをある程度、定量的に把握する必要があった。

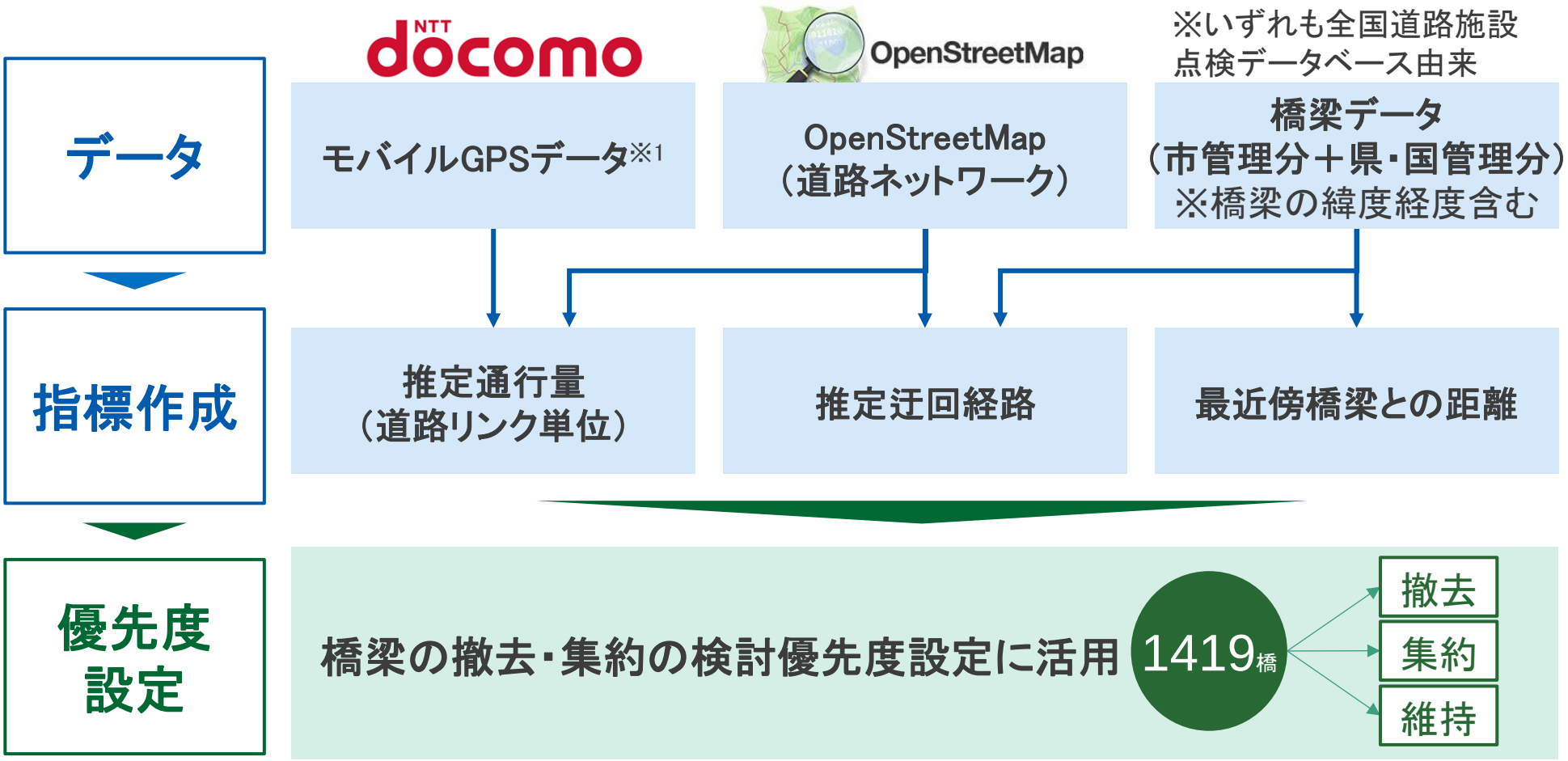
・国や県の主要な道路については、「道路交通センサス」として、全国的に行われる交通量調査により、交通量が把握されている。

・市道では、交通量調査は基本的には行われない。

⇒人流データで交通量を把握できるのではないかと考えた。

実施体制（分析手法 – 分析アプローチ・使用データ）

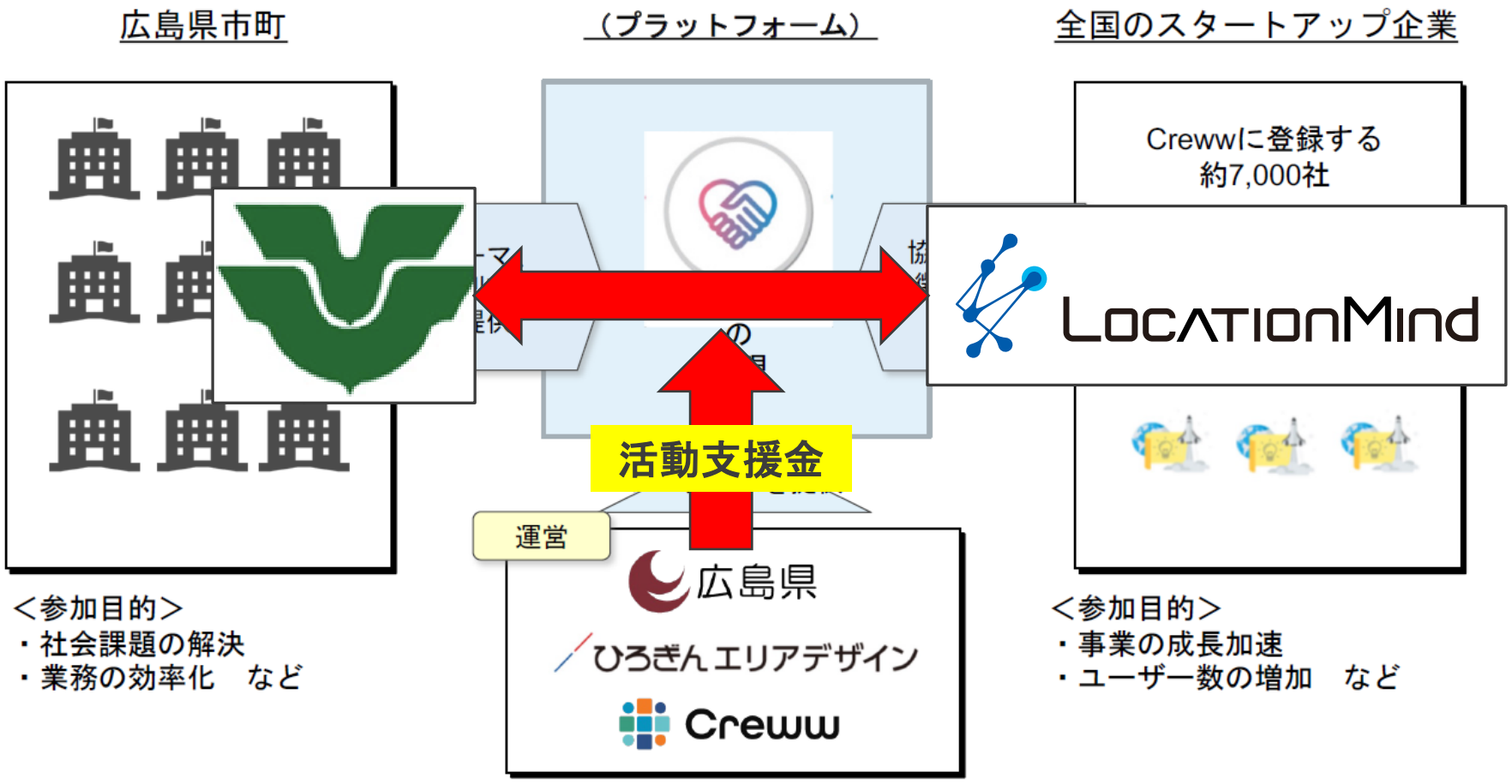
東広島市が橋梁一覧を提供し、LocationMindは位置情報データから指標を作成して提供する形で取組を推進



※1)「LocationMind xPop」データは、NTTドコモが提供するアプリケーションの利用者より、許諾を得た上で送信される携帯電話の位置情報を、NTTドコモが総体的かつ統計的に加工を行ったデータ。位置情報は最短5分毎に測位されるGPSデータ（緯度経度情報）であり、個人を特定する情報は含まれない。

財源

広島県の「令和5年度　スタートアップ共同調達推進事業（ひろしまサンドボックス実装支援事業）」を活用



まとめ

東広島市としてよかったこと

・手作業であれば、全橋梁に対して、地図上で、近くの橋までの距離、迂回経路の選定、その距離を確認し、現地で地元住民に聞取りをして対象橋梁の利用状況を確認するという膨大な作業をする必要があった。

⇒人流データ等を用いることで、**非常に効率的に、短期間で**集約・撤去の検討のための基礎資料を作成することができた。

LocationMind としてよかったこと

- 東広島市から、現地の実態を含む多くのフィードバックを得たことで、**指標の定義や指標を用いた判断時の留意点などに関して、知見を蓄積**できた。
- 本検討で用いた分析手法・データの多くは、汎用的なものであるため、**他地域や他領域（例. 道路維持管理）など、広く横展開を目指したい。**

今後の課題と展望

課題

- **通行量推定時の正確な経路推定**
  - 特に、道路が並走している場合に、推定通行量と実情の乖離が見られた
    ⇒走行経路補完ロジックの見直し・精緻化
    ⇒より時間分解能の高いモバイルGPSデータ、プローブデータなどの採用
    （本検討では約5分間隔で取得されたモバイルGPSデータを使用）
- **道路ネットワークデータの品質確保**
  - 網羅性、位置精度、データ鮮度の高い道路データの採用
  - 生活道路まで含む網羅性、橋梁との相互参照性の確保
- **正確なデータの整理・蓄積**
  - 橋梁の位置情報として、緯度・経度に誤りのあるものが散見された。
  - データを分析するうえでは、正確なデータである必要があり、後にビッグデータとして分析等されることを想定したデータの蓄積が重要である。

展望

- **基礎資料をもとにした事業の検討**
  - 検討結果について、迂回経路や最も近い橋梁までの距離を精査し、実際の交通量を定点カメラの設置等により確認したうえで、地元住民への聞き取りや説明会を通じて、丁寧に交渉を進めていくという流れが考えられる。
- **老朽化の程度等を考慮した維持管理方針の検討**
  - 近い将来、大規模な修繕や架け替えが必要となる橋梁と、今回の検討結果を融合し、将来の維持管理方針を検討することが有効と考えられる。