

# 交通分野における都市データの 「見える化」について



長野県茅野市



## 長野県茅野市

人口：56,500人

世帯数：23,881世帯

(R2年国勢調査)

### 気候・ 立地

- ・ 首都圏や中京圏から電車で約2時間、車で約2時間半
- ・ ハケ岳の麓に広がる自然と冷涼な気候
- ・ 年間約300万人の観光客が訪れ、1万戸の別荘地が広がる国内有数の高原リゾート地

### 歴史

- ・ 国宝土偶2体を有する縄文文化の中心地であり、平安時代から続く天下の奇祭「御柱祭」に代表される、現在も息づく独自の歴史文化

### 産業 構造

- ・ 山岳・高原リゾートを活かした観光業と、高度な精密加工技術を活かした製造業が基幹産業であり、製造品出荷額等は、県内77自治体中6位（R3時点）
- ・ 高原野菜や花卉の栽培による近郊農業や角寒天、凍り豆腐などの伝統的食品加工も盛ん

### 多様な 市民

- ・ 市内に住民票を置く「地元市民」、別荘利用者である「別荘市民」、観光客、ビジネスマン等の「交流市民」という 3つの「市民」が共存



面積 266.6km<sup>2</sup>

4分の3が森林





### ①趣旨・目的

革新的事業連携型国家戦略特区制度を活用し、デジタル技術の活用によって、地域における健康、医療に関する課題の解決に重点的に取り組む複数の自治体をまとめて指定し、地域のデジタル化と規制改革を強力に推進する。

### ②指定自治体

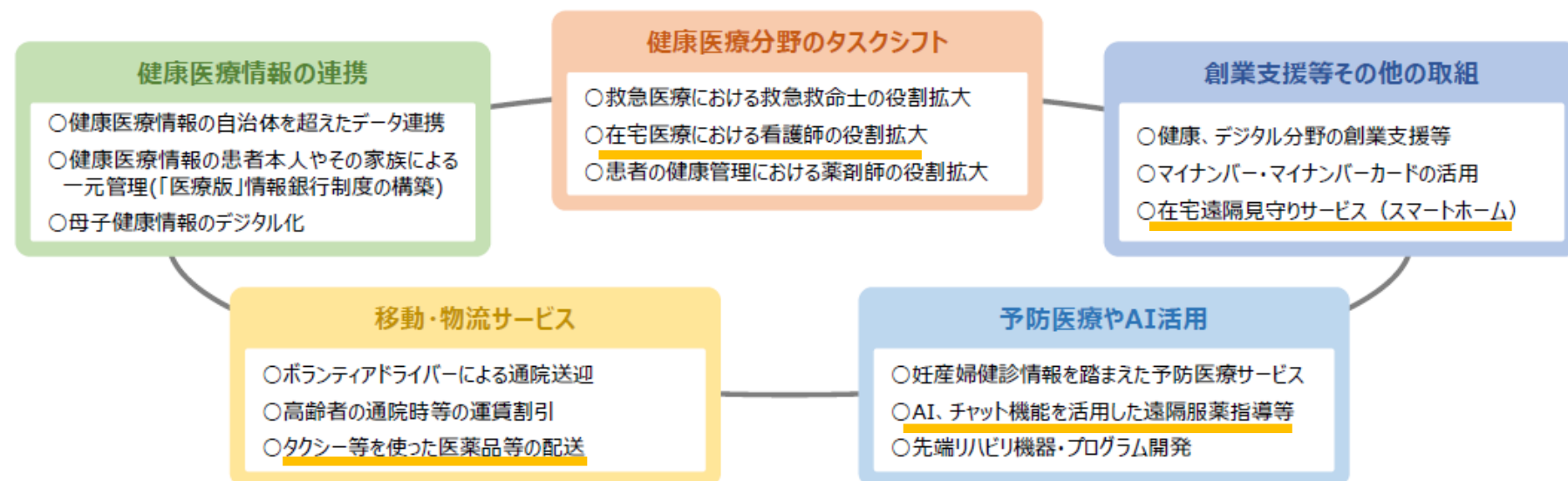
地域における健康、医療に関する課題の解決に重点的に取り組む自治体のうち、

- ・自治体間の施策連携、データ連携によって各取組の相乗効果が期待されるもの
- ・規制改革について、規制所管省庁と概ね合意した項目が1以上あり、かつ、規制所管省庁との議論が可能な程度に具体化した提案項目が複数以上あるもの

を指定する。 ⇒ 具体的には、岡山県吉備中央町、長野県茅野市、石川県加賀市。

### ③取組概要

共通の課題認識の下、健康、医療に関する複数のテーマを設定し、自治体間連携により先駆的事業を実施。



# 茅野市の概要



茅野市役所

**801.6m**

※全市中で一位

スカイツリー

634m

集落が中心市街地から  
10数キロの広範囲に点在  
10地区100行政区・自治会

最高気温： 34.5℃ (6月)  
最低気温： -10.8℃ (1月)  
年平均 : 11.8℃  
(令和4年)



# 都市構造可視化計画 茅野市での活用場面

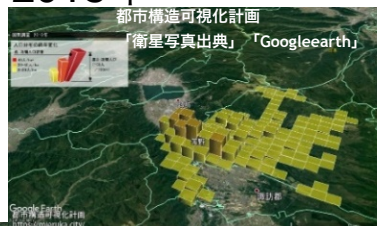




# 都市構造可視化計画の取組実績

2018年

「都市構造可視化」  
2018年～



Google Earthに  
・統計データ3次元化  
・防災ハザード表示

2019年



VR技術を活用した街路樹検討



都市模型を活用したまちづくりWS

2020年

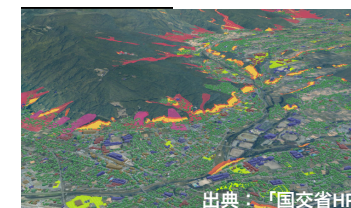


統計反映 街づくりシミュレーション  
市取り組み「先進的」優秀賞

「i-都市交流会議2021」で  
優秀賞を受賞  
出典：信濃毎日新聞（2021.3.27）

Project  
「PLATEAU」

2020年～



出典：「国交省HP」

国交省が主導するProject「PLATEAU」への参画（整備・UC開発）

2021年

公立諏訪東京理科大学 学生による活用研究



区画整理（（公社）街づくり区画整理協会）  
2021年5月号に、可視化の取組を寄稿



出典：「toMap（株）アナザープレイ

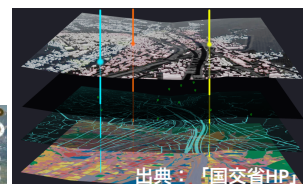
2022年

（茅野市DX元年）



防災への3D都市モデル活用事例として紹介  
出典：明日をまもるナビ（NHK総合）

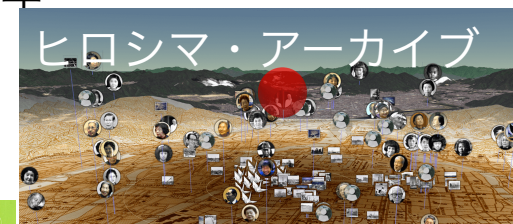
【UC開発：行政手続きのオンライン化】



出典：「国交省HP」

【UC開発：IoTセンサによるリアルタイム情報の表示】

2023年



東京大学大学院 教授 渡邊 英徳  
非核平和学習にて、ヒロシマ・アーカイブ  
を活用。GIGA（ギガ）スクール構想に基づ  
く、ICT教育の実践



誰もが幸せを  
実感できる地域へ  
～ウェルビーイングなまちづくり  
アンコンシャス・  
バイアスと向き合おう  
中版雅則

ガバナンス ぎょうせい

2023年5月号に寄稿

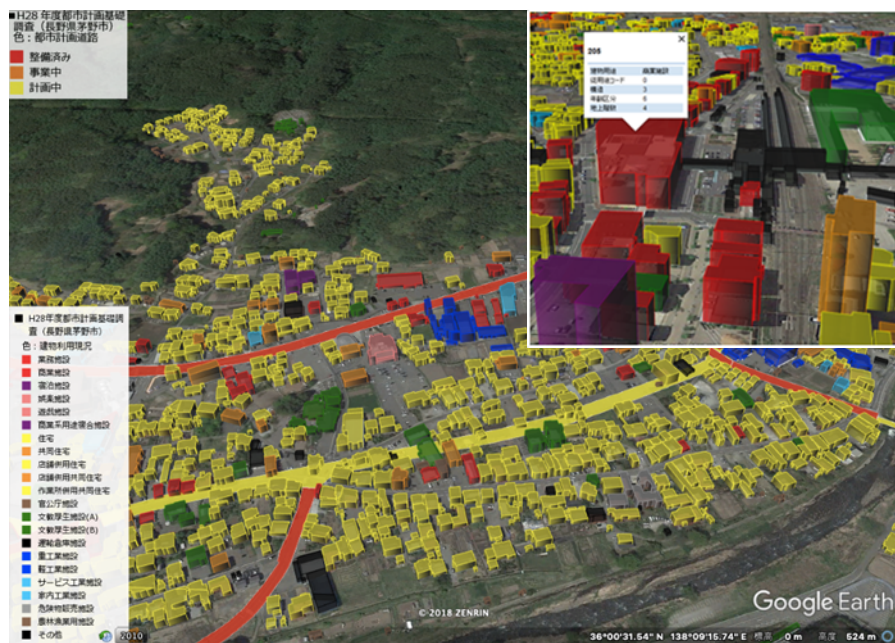
i-都市再生+ 3D都市モデル 地域からのイノベーション



# 都市構造可視化を使ったまちづくり

## 統計データ、災害リスク、見えないものが見える化！

### 統計データ（都市計画基礎調査）

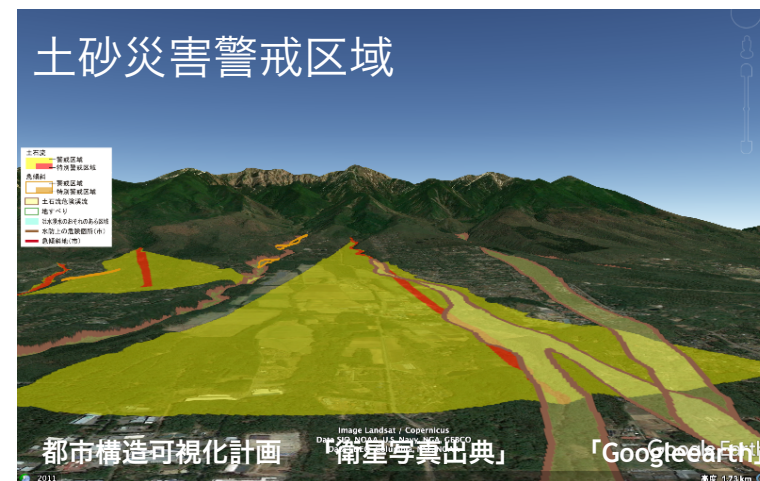


見える化することで、地域ごとの詳細な土地・建物利用状況を把握することができます。

### 「都市構造可視化」とは？

- ・まちづくりの計画や効果を3Dの地図によって「見える化」する
- ・VR技術や地球地図、ビッグデータ等を活用し、都市再生についての空間的、数値的な理解が直感的に得られる、見える化
- ・まちづくりの課題や効果、将来像を、地理情報やVR技術等を用いて住民や投資家等に対して分かりやすく示す都市再生の見える化

### 災害リスク





# VR・都市模型を使ったまちづくり

上から、横から、あるもの、ないもの、いろんな角度から見える化

まちなみをVRで再現！



VRで街路樹検討！！



都市模型でまちを俯瞰！

いつもは見ない角度から



視点が変わると、いつもの会議が活発な意見交換の場に！  
地元住民への事業説明会・検討会議や公立諏訪東京理科大学の  
学生とのまちづくりワークショップなどで活用しています。

# 3D都市モデルを使ったまちづくり

## 国土交通省が主導するプロジェクト「PLATEAU」に参画し、3D都市モデルを整備

### 茅野市の3D都市モデル

開発行為に関連する多様な情報を3D都市モデルに集約し可視化するプラットフォームを開発。

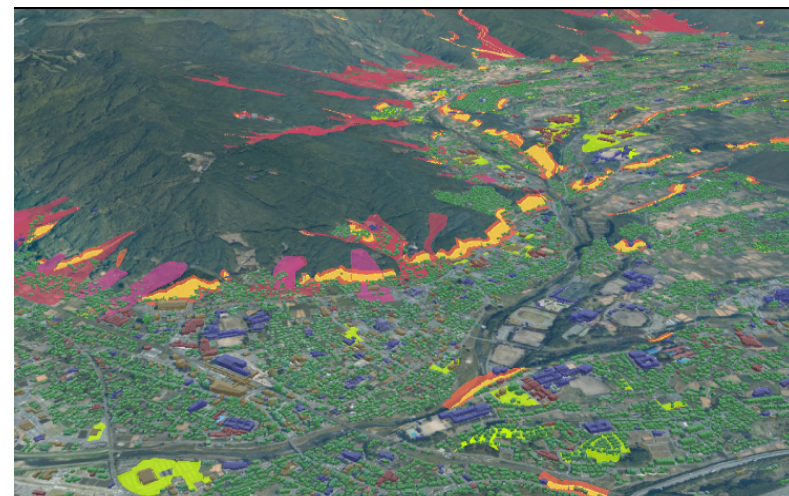
デジタルソリューションによる官民の情報収集コスト低減を目指しました。

土地利用に関するあらゆる情報を集約することで、都市構造を俯瞰して把握したうえで申請の適合性を審査可能とします。

#### 建物 × 災害リスク × 開発許可エリア

用途別に配色分けされた建物と災害ハザードエリアにより、都市の構造を直感的に把握。

開発許可エリアを重畳することで、都市側の土地利用の方針決定や、事業者側の開発タネ地選定に寄与します。



出典：国交省ホームページ

(<https://www.mlit.go.jp/plateau/use-case/smart-planning/3-005/>)

### 「PLATEU」とは？

PLATEAUは、国土交通省が進める3D都市モデル整備・活用・オープンデータ化のリーディングプロジェクトである。都市活動のプラットフォームデータとして3D都市モデルを整備し、そのユースケースを創出。さらにこれをオープンデータとして公開することで、誰もが自由に都市のデータを引き出し、活用できるようになる。

### 「3D都市モデル」とは？

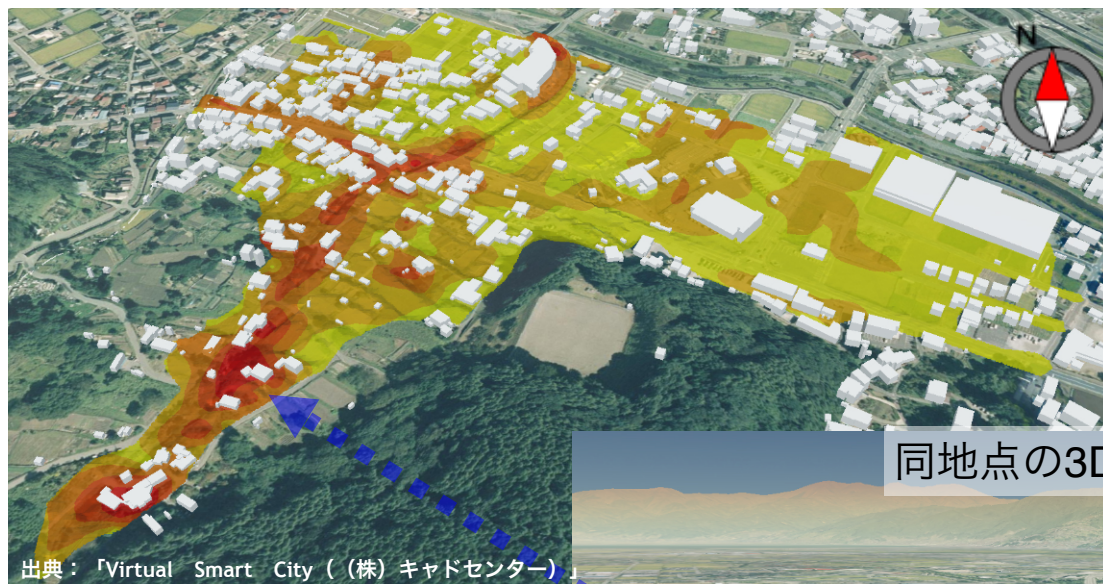
3D都市モデルとは、国土交通省がProject PLATEAUの一環として整備する、実世界（フィジカル空間）の都市を仮想的な世界（サイバー空間）に再現した3次元の地理空間データである。3D都市モデルは、都市活動に係る様々なデータを結びつける基盤情報として機能し、これを通じて様々な知識や情報を共有できる。都市のデジタルトランスフォーメーションの実現、そして、革新的なソリューションを生み出す「デジタルツイン」とSociety 5.0を実現するためには、3D都市モデルは不可欠な要素技術の一つである。



# 3D都市モデルを使ったまちづくり

## 令和3年(2021年)9月に発生した土砂災害の被害状況を可視化

### 3D都市モデルを利用した堆積土砂厚さの可視化



メッシュ法で得た情報をもとに  
堆積土砂の3Dモデルを構築し、  
堆積土砂厚さを表現しました。

※屋根形状は再現していない  
(建物はLOD1を使用)

堆積土砂厚さ : 多 ⇒ 少  
表示色 : 赤 ⇒ 黄

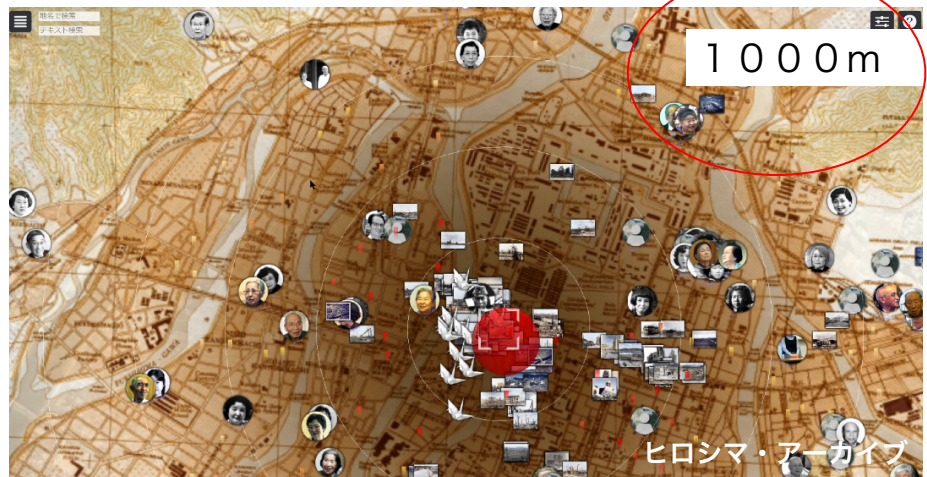
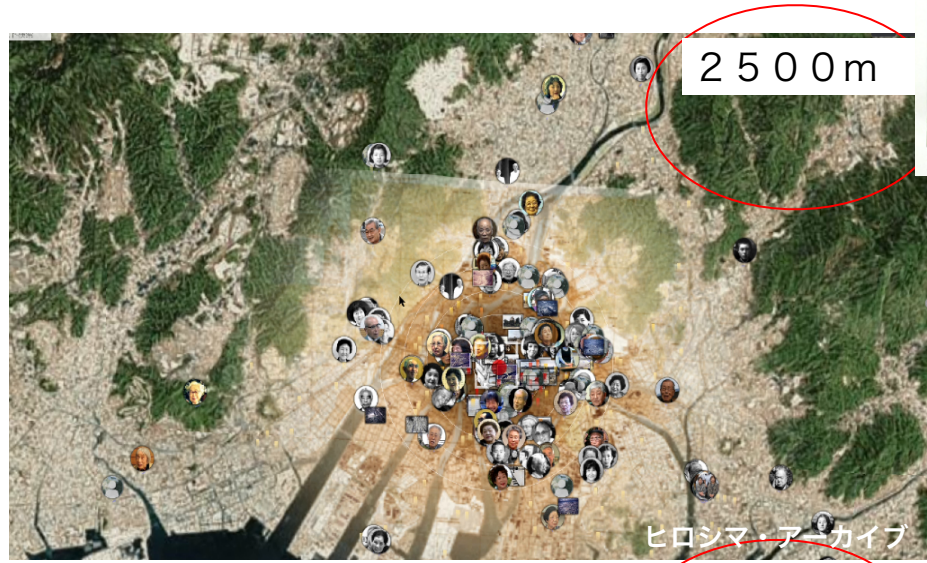




# GIGA（ギガ）スクール構想に基づく、ICT教育の実践

## ヒロシマ・アーカイブ活用の具体例

### 黒い雨に打たれた少女 爆心地から 1. 7 kmの地点に居住



- POINT
- 爆心地からの距離を可視化
  - 過去の地図と現状を比較できる



## 1 地域住民の移動手段の確保

- ✓ 運転のできない学生・生徒や高齢者等の交通手段の確保
- ✓ 路線バス利用者が低調
- ✓ 高齢ドライバーによる事故等の懸念

## 2 まちのにぎわいの創出

- ✓ 外出機会の増加によるまちのにぎわいの創出

## 3 人の交流の活発化

- ✓ 観光旅客、ビジネスユース等の来訪者の移動の利便性や回遊性の向上により人の交流を活発化
- ✓ 別荘地・観光地のアクセスが脆弱

## 4 配車サービスが行き渡らない

- ✓ コロナ禍による配車サービスの低下（タクシー運転手不足、高齢化等）
- ✓ 電車を利用する学生の家族による送迎のための茅野駅周辺の渋滞

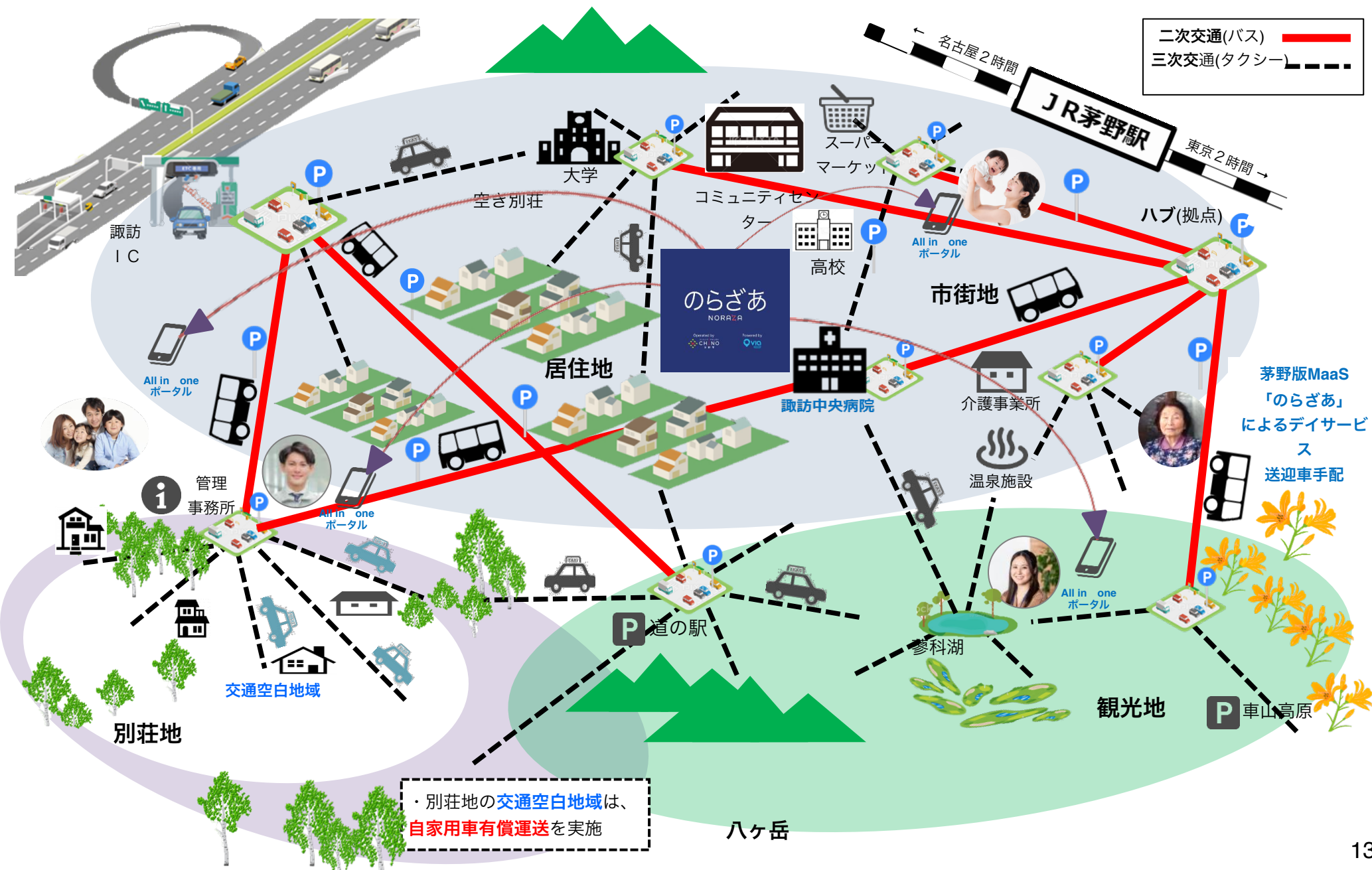
## 5 環境に配慮した地域公共交通

- ✓ 地球温暖化対策
- ✓ 地域交通の全体最適

解 決

AIの導入&新しい地域公共交通

# 新しい地域公共交通システムイメージ





## ■ 事業概要

- これまでの定時定路線の路線バスに替わる新たな移動サービス。
- 乗合を前提としたオンデマンド交通で、利用者が設定した行き先と時間に合わせた最適な配車、ルート設定をAIがリアルタイムに行う。
- 利便性の高い移動サービスの提供により、**住民の移動手段の確保**や、観光・ビジネスも含めた**まちのにぎわい創出**を目指す。
- 「のらざあ」の運行に伴い、**市内を運行する定時定路線バス（生活路線全13路線）を廃止した。**

## ■ 事業実施状況

- 交通事業者のみならず、医療・福祉の関係者、別荘事業者、地域住民等からなる協議会において20回以上の協議を重ね制度設計
- 令和4年8月22日から本格運行開始

## ■ 事業主体

- 運行事業者 4 社(総参加) による自主共同運行

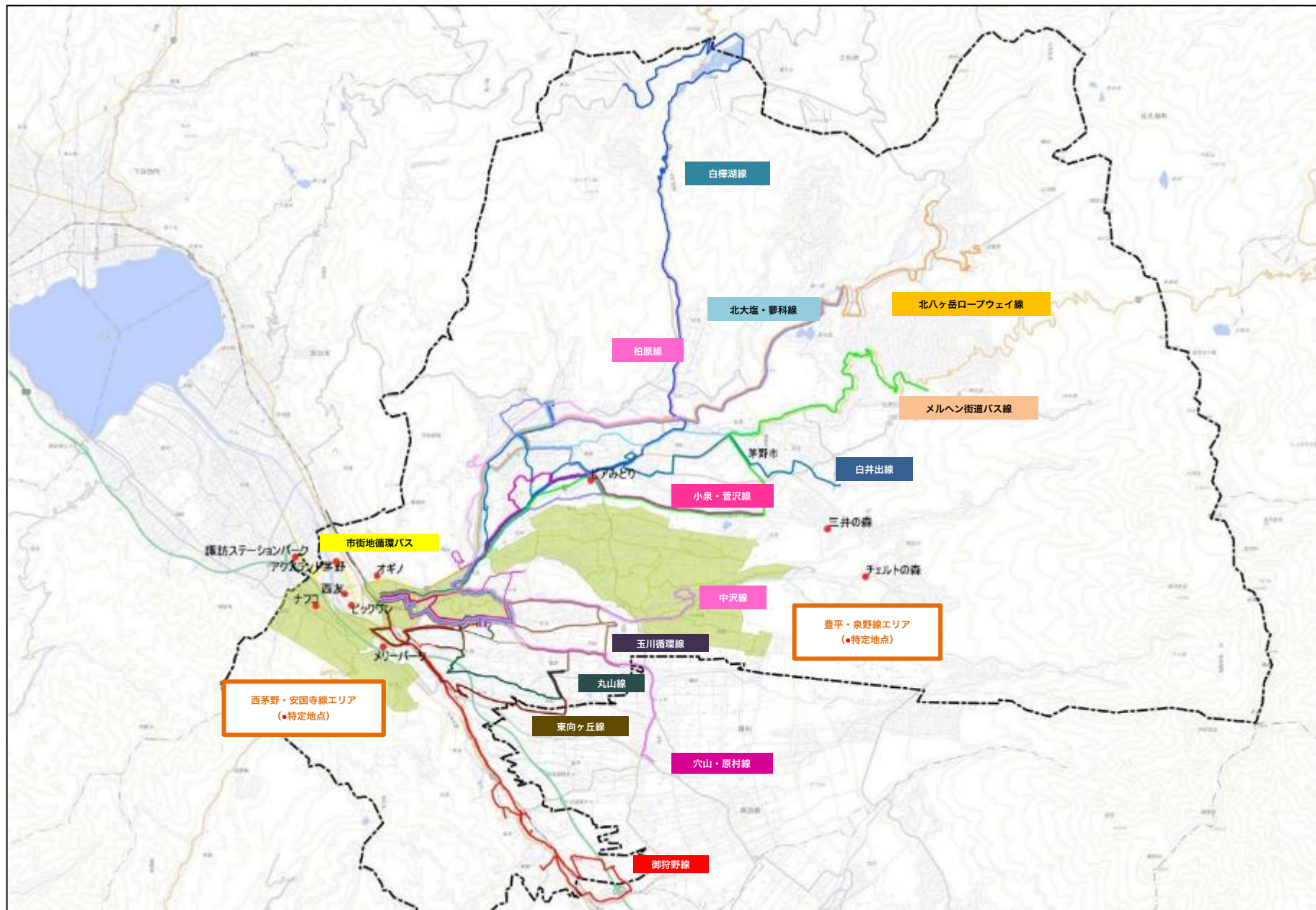


ロゴ



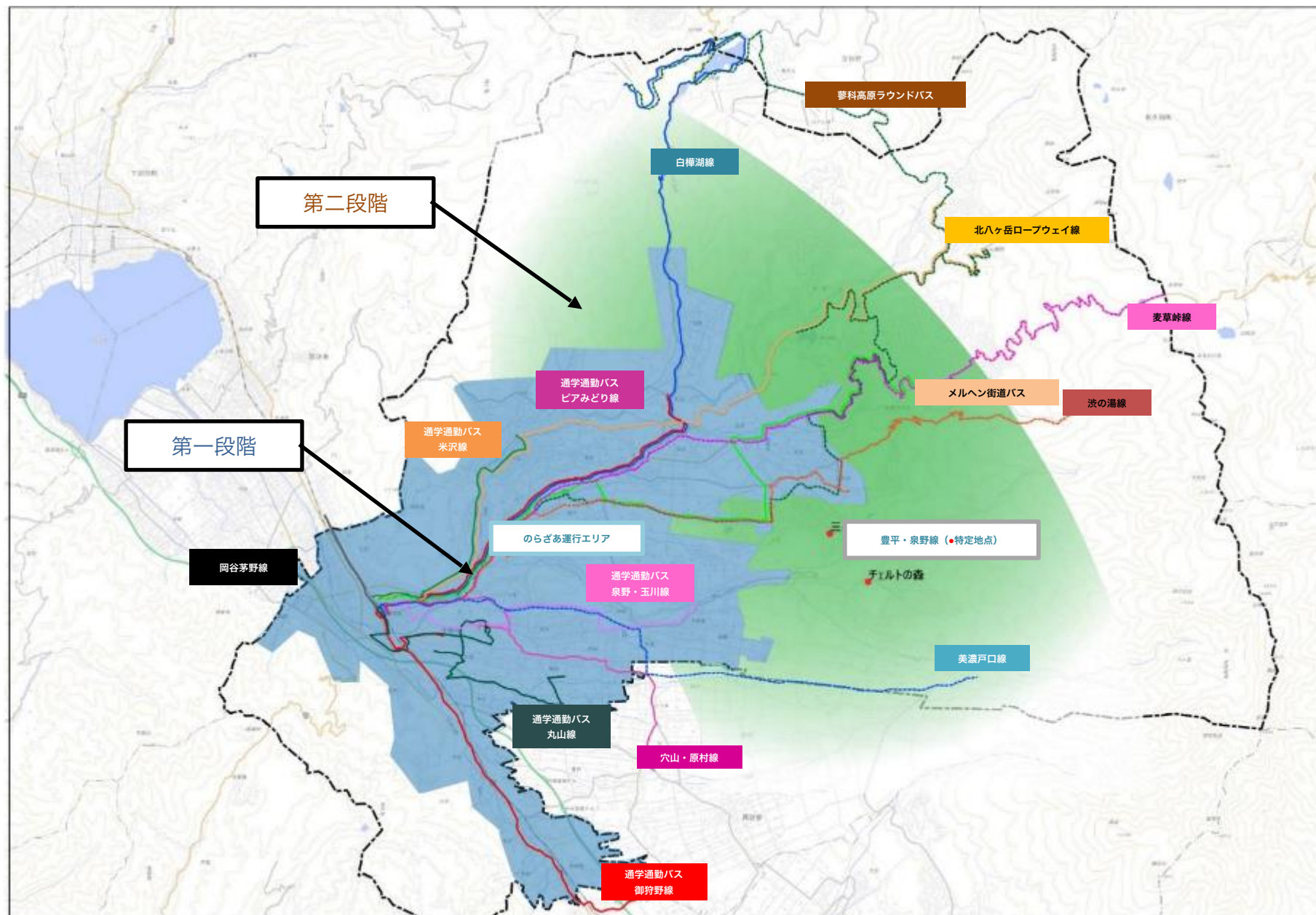
アプリ画面

# これまでのバス路線





# 新しい地域公共交通網





# バス路線の現状について直感的理解



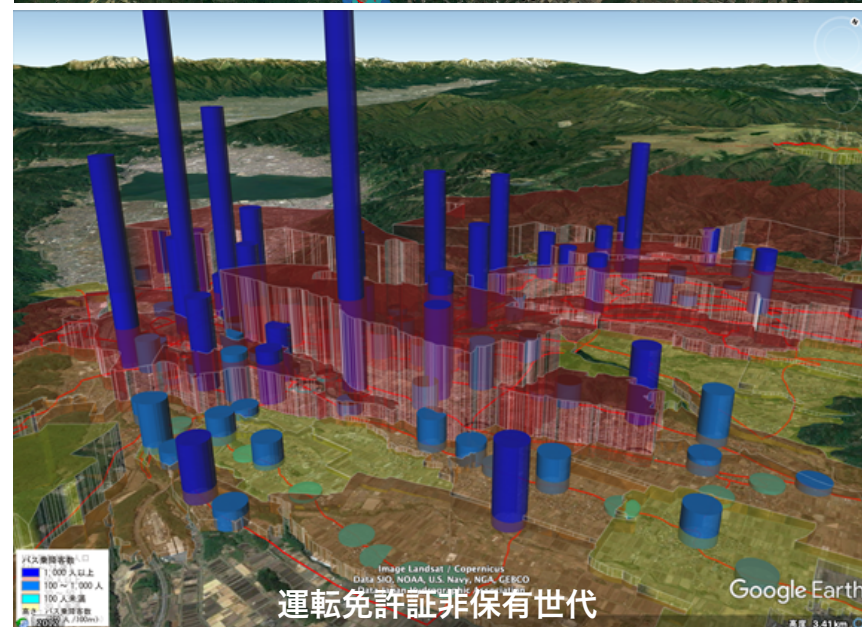
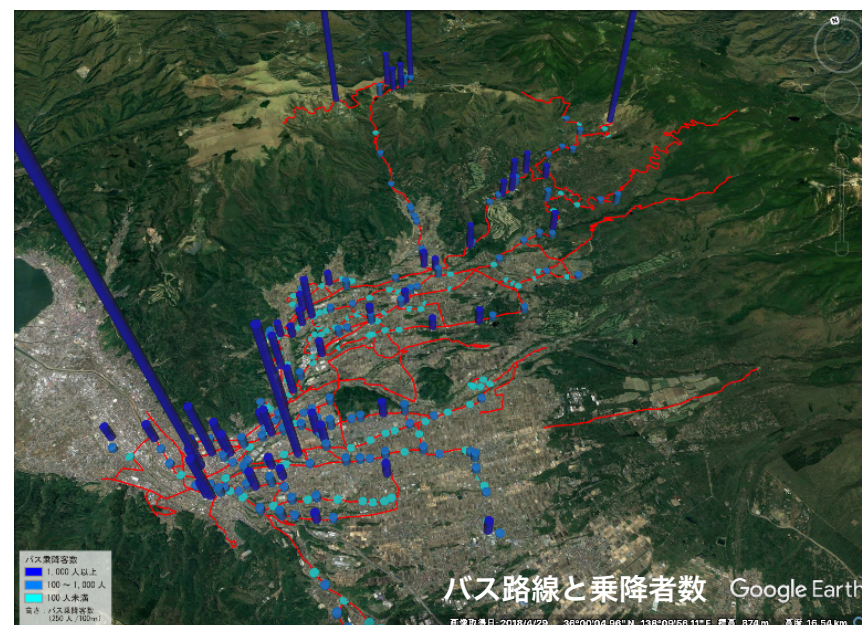
バス路線の直感的な把握

乗降人数の可視化により主要路線を把握

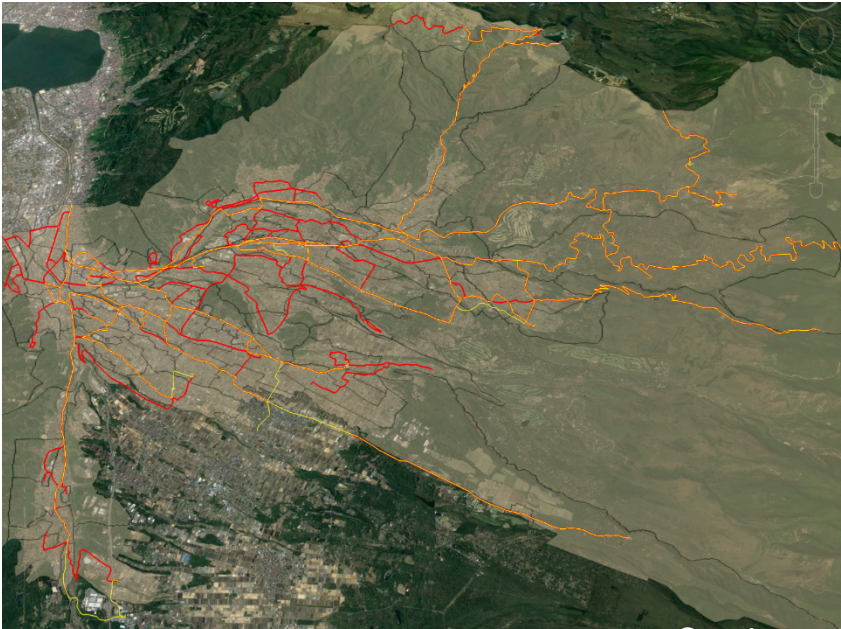
免許非保有世代（15歳～19歳）の構造的把握



円滑な合意形成を実現

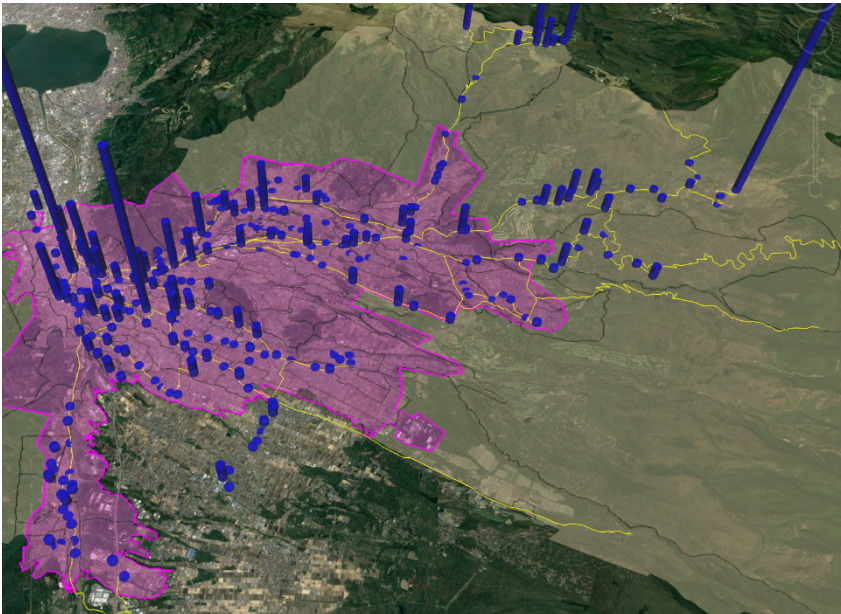






市内のバス路線は、生活路線（赤）と観光路線（橙）の2つに分けられる。

- 生活路線
- 観光路線



のらざあエリアは生活路線バスの運行エリアをカバー

- 生活路線
- 観光路線
- のらざあエリア
- バス乗降者数

# AI乗合オンデマンド交通「のらざあ」

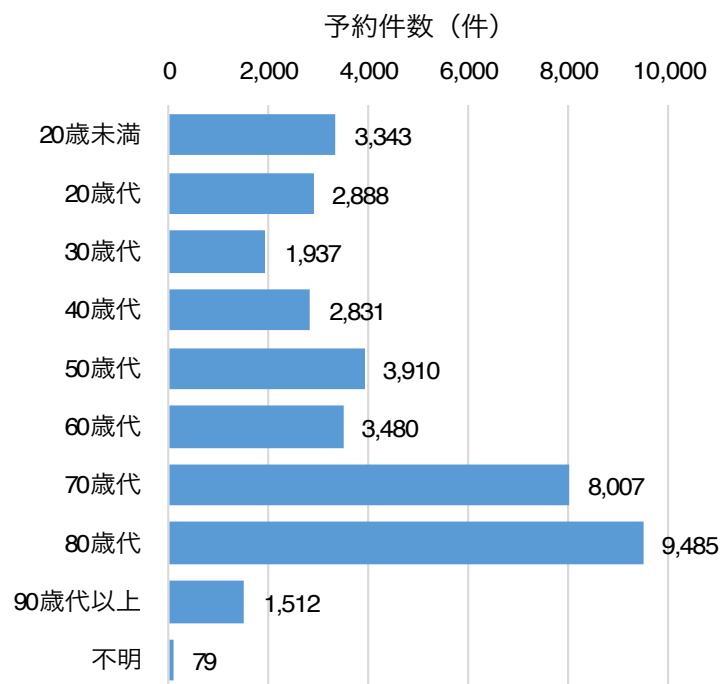
## ■ 利用状況（令和4年8月22日～令和5年6月30日）

### 予約件数

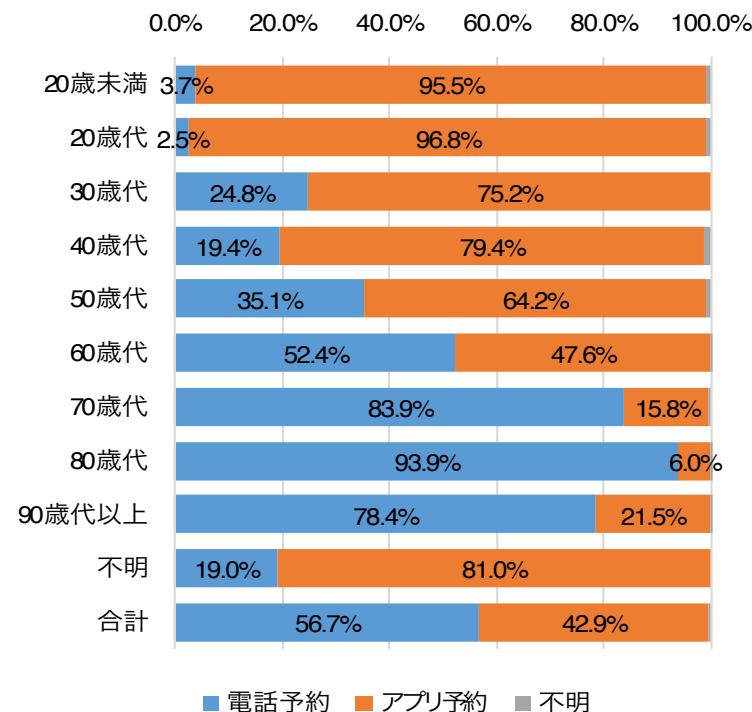
予約件数は37,472件で、電話予約が56.7%、アプリ予約が43.1%

概ね年齢が高くなるに従い電話による予約が多くなる傾向を示しています。

### 年齢別予約数



### 年齢別予約方法割合





## 一步先の未来を最適化するデータ連携都市・茅野



出典：スーパーシティ構想提案書（データ連携都市・茅野の概念図-II）

都市を構成するあらゆるデータを  
都市構造可視化計画に集積。  
見える化を更に進めることで、  
都市機能の最適化を目指します

### 「データ連携都市・茅野」の3つの特徴

#### 1 支え合いの精神 未だ残る共助の精神

- 全国に先駆けた地域包括ケアシステムの取り組み～ 公民協働による挑戦 福祉21ピースプラン～
- ・ヘルスアップモデル事業（2002年～2004年）厚生労働省
- ・地域における包括的モデル事業（2004年）厚生労働省・国保中央会
- ・介護予防モデル事業（2004年）厚生労働省

心

#### 2 3つの市民の存在 今後の経済施策を考えるための「課題先進都市」

- コワーキングスペースを活用した地域力向上まちづくり事業（内閣府地方創生関連交付金事業）
- 「信州リゾートテレワーク」事業（長野県モデル事業）
- 「（仮称）ちの観光まちづくり推進機構」（茅野版DMO）による地方再生モデル創造事業（内閣府地方創生関連交付金事業）
- JR茅野駅を基点に都市部と地方を人が行き交う環流促進事業（内閣府交付金事業）

交流

#### 3 先端技術へのチャレンジの歴史 市民サイドに立った合理化、省力化への挑戦

- 産学公連携「スプリカブランド」創造事業（内閣府地方創生関連交付金事業）
- AIオンデマンド乗合タクシー「のらさあ」及びハブ＆スポークによる新しい公共交通システムの構築（国土交通省補助事業）
- 「i-都市再生」（内閣府、国土交通省モデル事業）
- 「Project PLATEAU」（国土交通省モデル事業）

テクノロジー

