

第4回脱炭素先行地域
ローカル鉄道と市民がともに支え合う
「ゼロカーボン×交通まちづくり」

NPO法人上田市民エネルギー
理事長 藤川まゆみ

長野県上田市



蚕SUN都上田

養蚕がさかんで**蚕都（さんと）**と呼ばれていた
蚕を育てる**南向きの切妻の屋根**が多い
→太陽光パネルが設置しやすい

北海道を除いて**日本一降水量が少ない**
→太陽光発電に適している
夏も比較的冷涼、冬は雪が少ない
→太陽光発電に最適

→→条件が悪くなければ**年間発電量1,300kWh/kW以上**
年間1,400kWh/kWを超える屋根もめずらしくない



市民出資型太陽光発電 相乗りくん
NPO法人上田市民エネルギー 2011.11～

上田市：ローカル鉄道と市民がともに支え合う 「ゼロカーボン×交通まちづくり」

共同提案者：上田電鉄株式会社、NPO法人上田市民エネルギー
有限会社和晃・株式会社TicketQR、上田商工会議所、八十二Link Nagano、
株式会社八十二銀行、上田信用金庫、みやまパワーHD株式会社

地域エネルギー会社の設立準備中

上田市：ローカル鉄道と市民がともに支え合う「ゼロカーボン×交通まちづくり」

【施策関連モデル】
ローカル鉄道活性化×脱炭素
【地域版GXモデル】



脱炭素先行地域の対象：上田電鉄別所線沿線、沿線自治会（下之郷・東五加・下本郷・中野・上本郷・十人）、沿線公共施設群、市有遊休発電適地
主なエネルギー需要家：住宅2,207世帯、民間施設67施設、公共施設6施設
共同提案者：上田電鉄株式会社、NPO法人上田市民エネルギー、有限会社和晃・株式会社Ticket QR、上田商工会議所、
八十二Link Nagano株式会社、株式会社八十二銀行、上田信用金庫、みやまパワーHD株式会社

取組の全体像

上田電鉄別所線沿線において、太陽光発電・大型蓄電池を活用した**効率的なエネルギーマネジメント**等により、民生部門電力の脱炭素化を推進。鉄道用送電設備を活用した**自営線マイクログリッドを構築**することで、平時は上田電鉄に地域の再エネを供給し、**別所線のゼロカーボン運行**を実現するとともに、**災害時のレジリエンス強化**を図る。沿線自治会エリアでは地域エネルギー会社の契約に**乗車時に使えるポイント**を付与する別所線利用促進策及び移動利便性向上策を同時展開し、住民のマイカー依存度を低減させることで、**別所線の利用増進と路線維持**を図り、沿線住民の暮らしの質の向上を目指す。

1. 民生部門電力の脱炭素化に関する主な取組

- ① **鉄道軌道敷**、ため池、その他遊休地等に太陽光発電(2,688kW)・大型蓄電池を導入し、新設する地域エネルギー会社がエネルギーマネジメントを行い、エリア内の需要家へ供給
- ② 住宅や民間施設に太陽光発電(3,249kW)・蓄電池、省エネ設備を導入
- ③ **指定避難所**の公共施設・大学等において太陽光発電(833kW)・蓄電池の導入や省エネ改修、ZEB化等によりエネルギー自立化を推進し、一部は鉄道用送電設備を活用した**自営線(約7km)マイクログリッド**を構築



上田電鉄別所線

3. 取組により期待される主な効果

- ① 上田電鉄別所線の**ゼロカーボン運行**が実現し、乗客数増加及び電気料金削減による**経営改善**、利便性の向上を図ることで、**ローカル鉄道モデル**として全国的に大きな課題となっている赤字ローカル線の存続に貢献
- ② **自営線マイクログリッド**の導入による指定避難所等の災害レジリエンスの強化・上田電鉄別所線の増便を含む利便性の向上と、別所線応援メニューの提供と連携したポイント付与により、マイカー依存を低減する行動変容につながり、沿線住民の暮らしの質の向上と、**公共交通を軸とした拠点集約型都市構造**の形成に向けた、脱炭素との**相乗効果**が図られる

2. 民生部門電力以外の脱炭素化に関する主な取組

- ① エリア内で発電した再エネ電力等を地域エネルギー会社がアグリゲートし、自営線を通じて上田電鉄別所線に供給することで鉄道の**ゼロカーボン運行**を実現
- ② 上田電鉄別所線利用促進策として、地域エネルギー会社の各種契約に**別所線応援メニューを導入**し、乗車時に使用できる**ポイントを付与**
- ③ EVや電動自転車のシェアリング、パーク＆ライドの拡大等により、駅との移動利便性向上策を展開

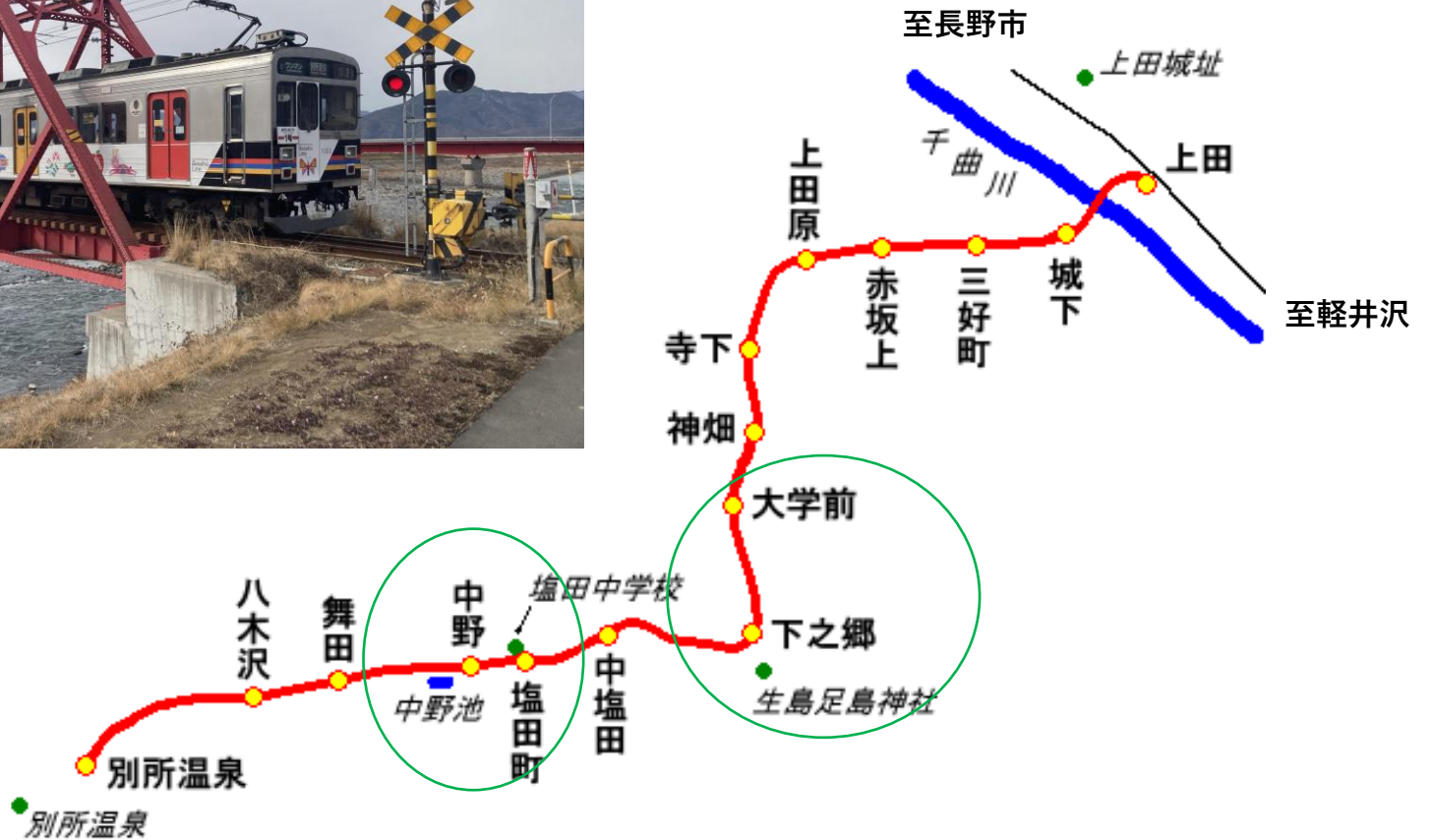
4. 主な取組のスケジュール

2023年度	2024年度	2025年度	2026年度	2027年度	2028年度	2029年度	2030年度
		住宅・民間施設・公共施設への太陽光発電・蓄電池・省エネ設備導入					
			軌道敷等太陽光発電導入・自営線マイクログリッド構築				
				市有遊休地太陽光導入	ため池・ため池ソーラー導入		
					別所線への再エネ供給	ゼロカーボン運行	
					別所線利用促進策		
					地域内移動利便性向上策		

ローカル鉄道と市民がともに支え合う 「ゼロカーボン×交通まちづくり」 エリア



上田電鉄別所線沿線

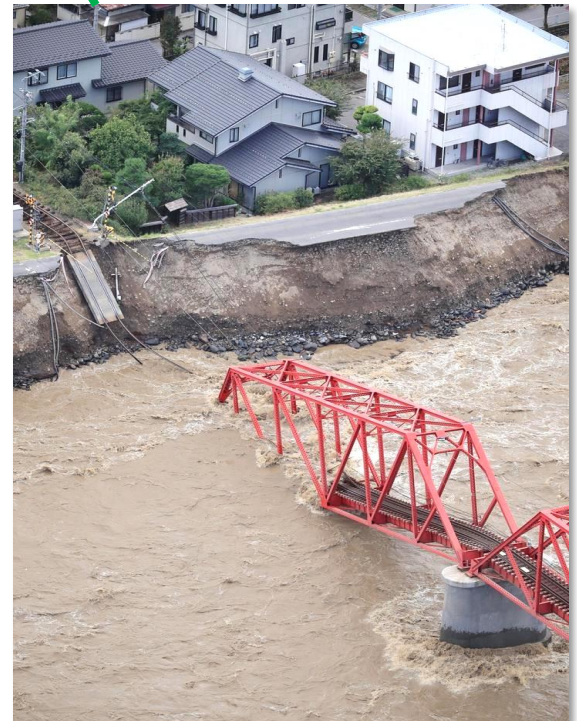


ローカル鉄道と市民がともに支え合う 「ゼロカーボン×交通まちづくり」

ストーリー



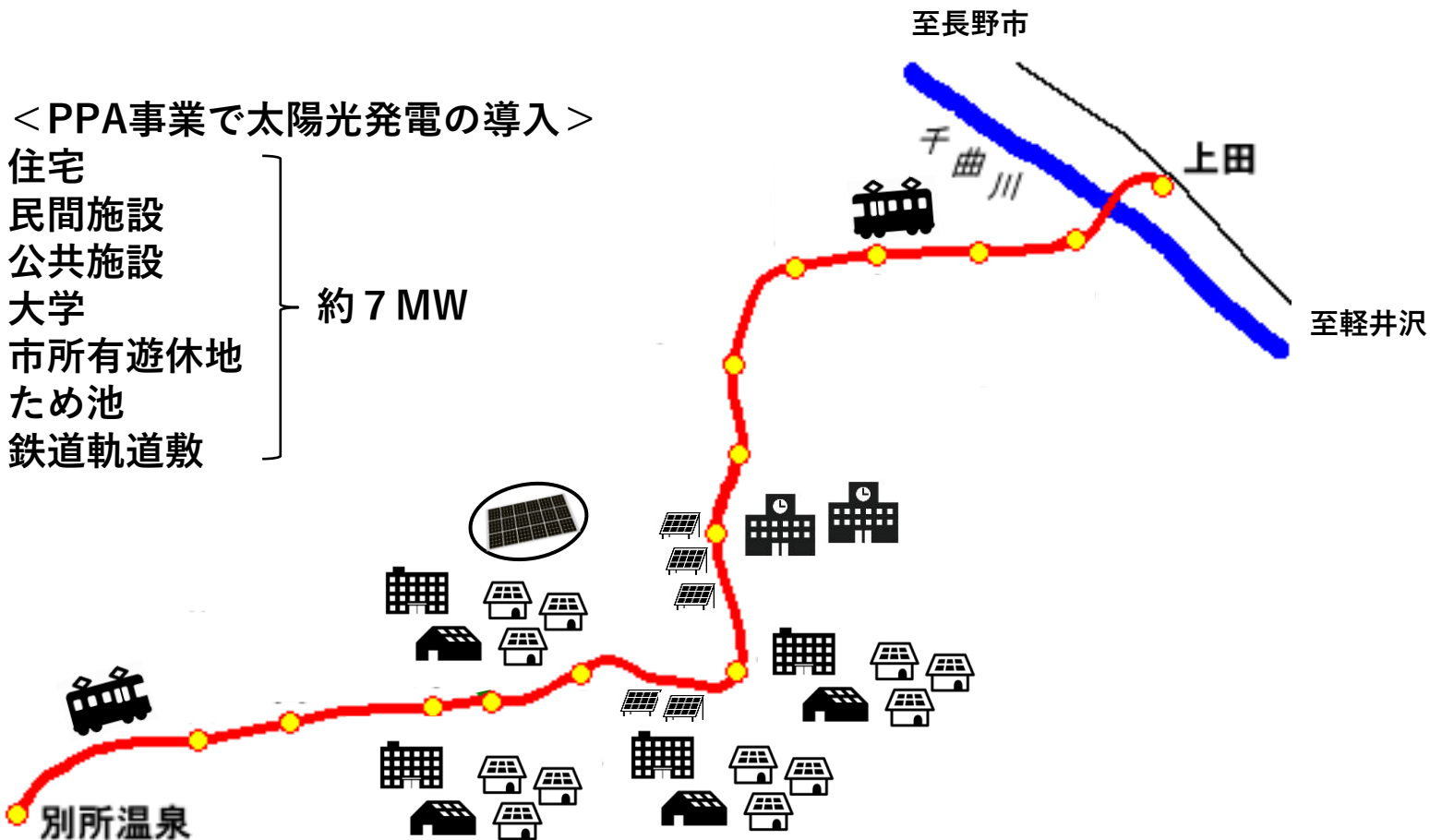
上田電鉄別所線沿線



2019年台風19号
千曲川を渡る赤い鉄橋が崩落
一時は廃線の危機
市民の熱烈な応援が後押しとなり復興
上田のシンボル別所線

ローカル鉄道と市民がともに支え合う 「ゼロカーボン×交通まちづくり」

1.太陽光発電の導入 PPA事業



ローカル鉄道と市民がともに支え合う 「ゼロカーボン×交通まちづくり」

2. 自営線と蓄電池でエネルギーマネジメント+電力小売り

<エネルギー需要家>

住宅2,207世帯
民間施設67施設
公共施設6施設

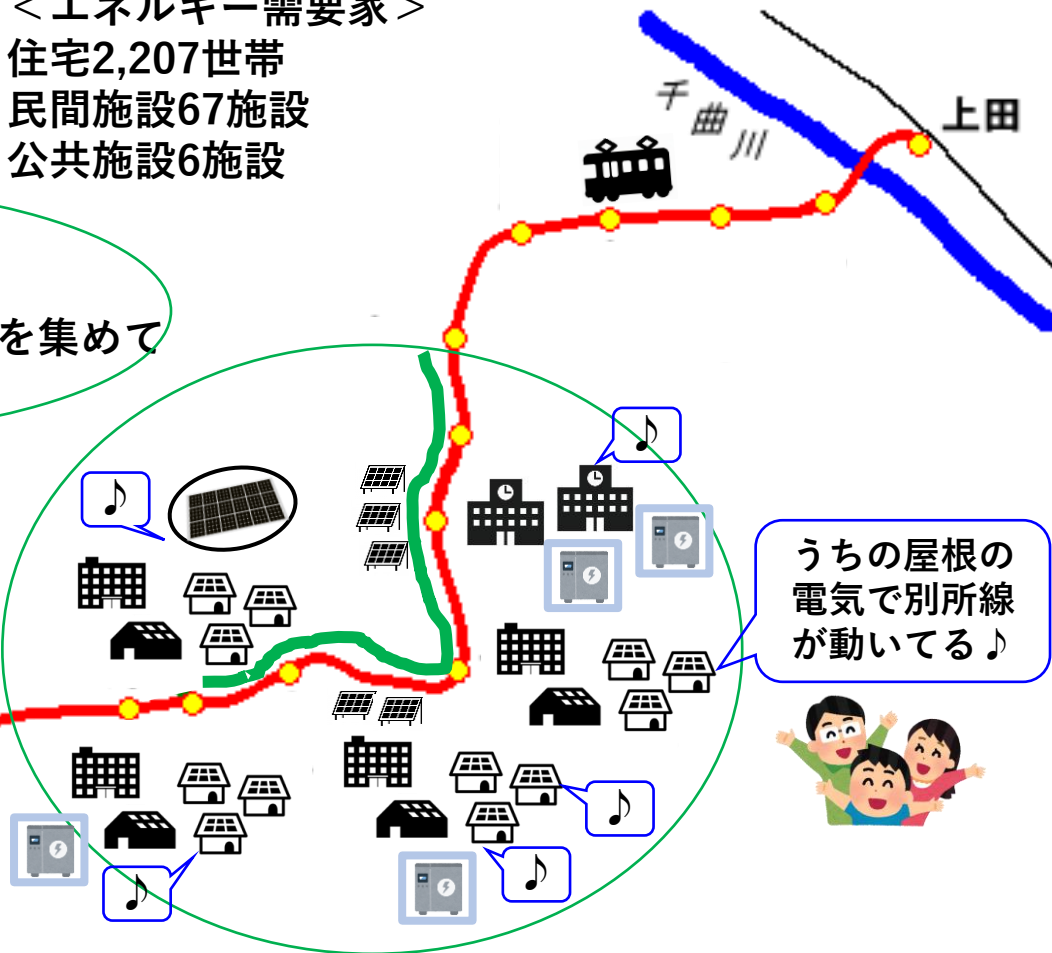
軌道敷内の自営線を活用
大型蓄電池の導入
エリア内の電力+余剰電力を集めて
マイクログリッドを構築

自営線 約7km

大型蓄電池



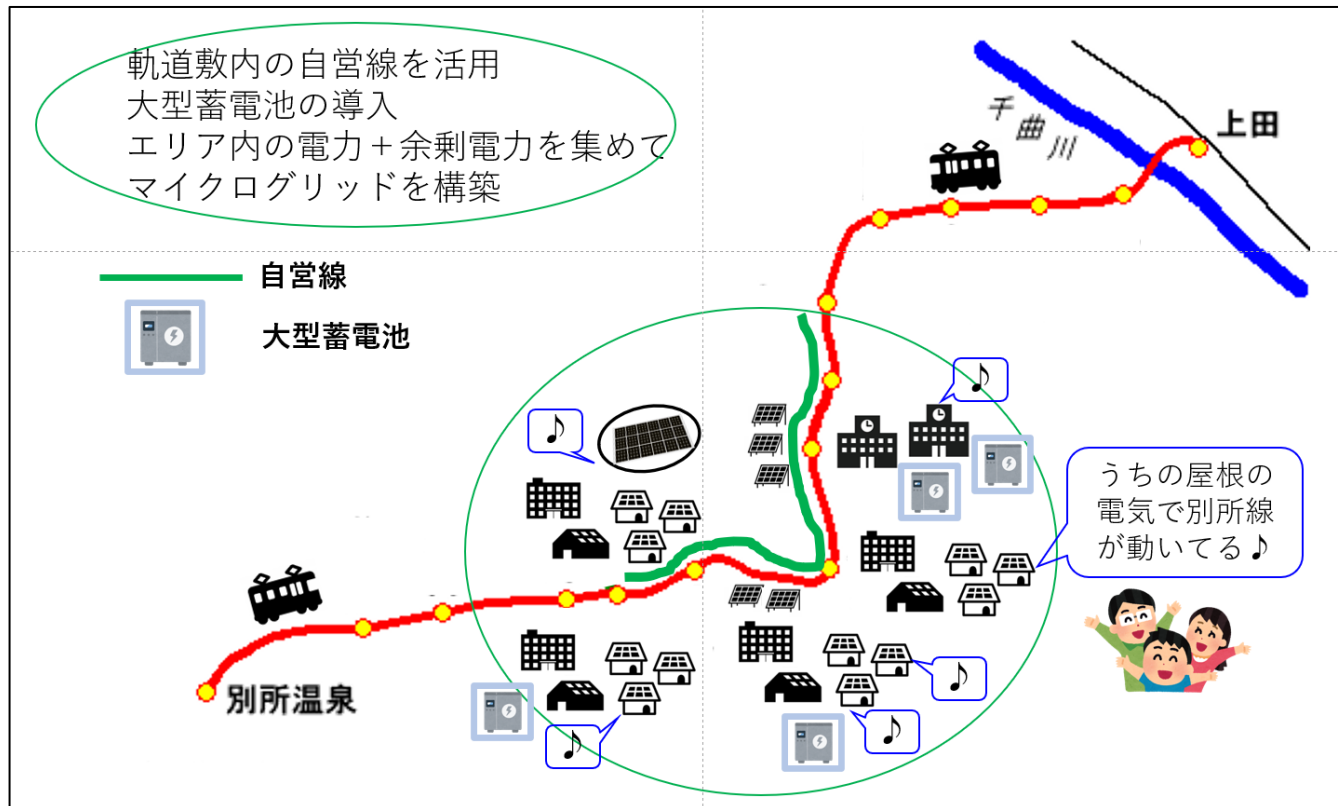
別所温泉



ローカル鉄道と市民がともに支え合う 「ゼロカーボン×交通まちづくり」

1.太陽光PPA事業 + 2.エネマネ/小売事業

- ⇒別所線 + エリア内の電力を脱炭素
- ⇒別所線の電気料金削減による経営改善
- ⇒地域の災害レジリエンス強化
- ⇒住民の参加で気運の醸成



脱炭素先行地域で解決に取り組む地域課題

- ①別所線の利用者減少及び経営状況の悪化
- ②高いマイカー依存度に起因する不安や諸問題
- ③市街地のスプロール化・スポンジ化



これらの課題は行政と市民が共有済み

2021年から継続開催
市民団体と上田市の共催

< 上田リバーズ会議 >

立場の垣根を超えた学びと対話の会

市民、行政職員、議員、企業、金融機関、大学生、高校生

上田市との共催で2021年よりこれまでに18回開催
延べ約2,000人以上が参加

上田を **Reverse**逆転させて、**Rebirth**再生させよう！

人口が減っても地域を持続可能にする ベースとなるテーマを選ぶ

2023年度
上田リバーズ会議
～みんなで考える
“持続可能な上田”のつくりかた～
第6回

参加無料
要予約

**交通まちづくり
シンポジウム**

公共交通が持続可能でなければ上田も持続可能ではない
「交通が先がまちづくりの基、路と緑の整備、まずはそれをたくさん進んでくれる街を育てよう。公共交通を軸としたまちづくりは地域を元気にする鍵をたくさん生み出してくれます。ところが現在、公共交通利用者は減少し継続の危機、どうすればいいのでしょうか？」

2023年
3月18日(土)
14時～17時
上田映劇 & オンライン

交通まちづくり

2023年度
上田リバーズ会議
～みんなで考える
“持続可能な上田”のつくりかた～

参加
無料
要予約

**Walk
Bicycle
Bus
Train**

公共交通に乗りたくなくて
「リバーズ！」

ゲスト
谷口隼子さん
鹿屋大学システム情報学
社会工芸学部長

2023年
7月31日(月)

モビリティマネジメント

2023年度
上田リバーズ会議
～みんなで考える
“持続可能な上田”のつくりかた～
全7回

猛暑、集中豪雨、巨大台風、雪不足……上田に住みながら気候変動の加速を実感する時代。2030年までのCO2削減量が地球の未来を決定します。今年度上田市はゼロカーボン戦略を策定中、同時並行で市長もゼロカーボンについて学び対話しましょう。

第1回 8/19(金) 18:30～21:00 オンライン開催
**ゼロカーボンを実現した
上田ってどんなまち？**

第2回 9/27(火) 18:30～21:00 上田映劇&オンライン
**2050ゼロカーボン
上田への道**

第3回 10/11(火) 18:30～21:00 上田映劇&オンライン
**とはいえゼロカーボン、
できない理由を
あげてみよう！**

ゼロカーボン

2023年度
上田リバーズ会議
～みんなで考える
“持続可能な上田”のつくりかた～

第1回
**上田まちなか
デザイン会議**

こんなまちなか
よくないですか？

子どもの声が聞こえる、魅力的な店主が多い、行く用事がたくさんある、緑が多い、公園やベンチもある。歩行者に優しい、いろんな移動や交通手段がある、歩行者天国やマルシェをやっている。ワクワクしてそこで過ごしたくなる、そんな魅力のある「まちなか」

中心市街地

参加無料 要予約

2023年度
上田リバーズ会議
～みんなで考える
“持続可能な上田”のつくりかた～
全7回

第5回: **11月20日(日)**
15:00～17:30
上田映劇 & オンライン

いつまでもあると思うな
親と公共施設、
ないと思うな
知恵と災難

参加対象
上田市内で居住、通勤、
通学、事業活動、
市民活動をしている方

公共施設老朽化

1回に100~200人の参加 上田市職員と市民が課題意識を共有



脱炭素先行地域で解決に取り組む地域課題

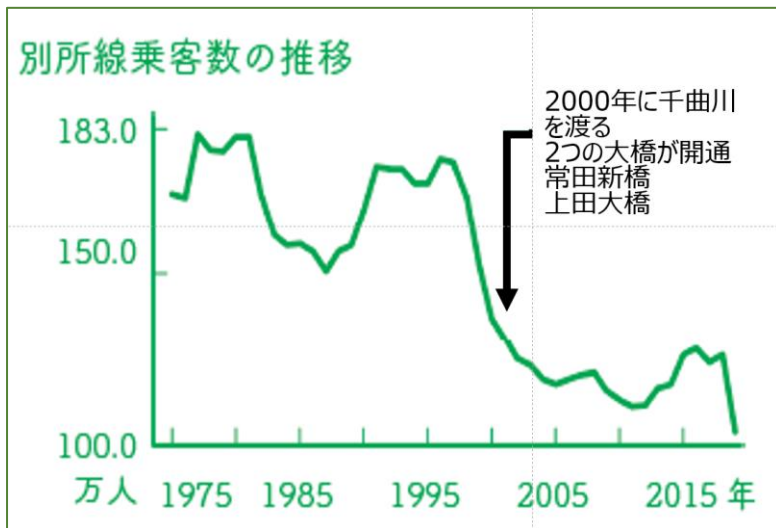
- ①別所線の利用者減少及び経営状況の悪化
- ②高いマイカー依存度に起因する不安や諸問題
- ③市街地のスプロール化・スポンジ化



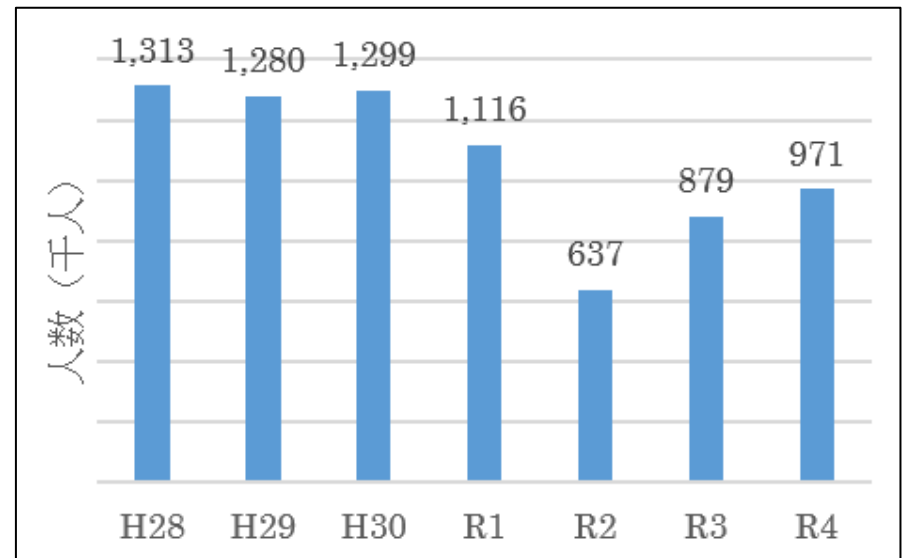
これらの課題とデータを「上田リバーサ会議」で
行政と市民が共有済み

解決を目指す地域課題

①別所線の利用者減少及び経営状況の悪化



1975～2015年の
別所線輸送人員の推移
(鉄道統計年報を元に作図)



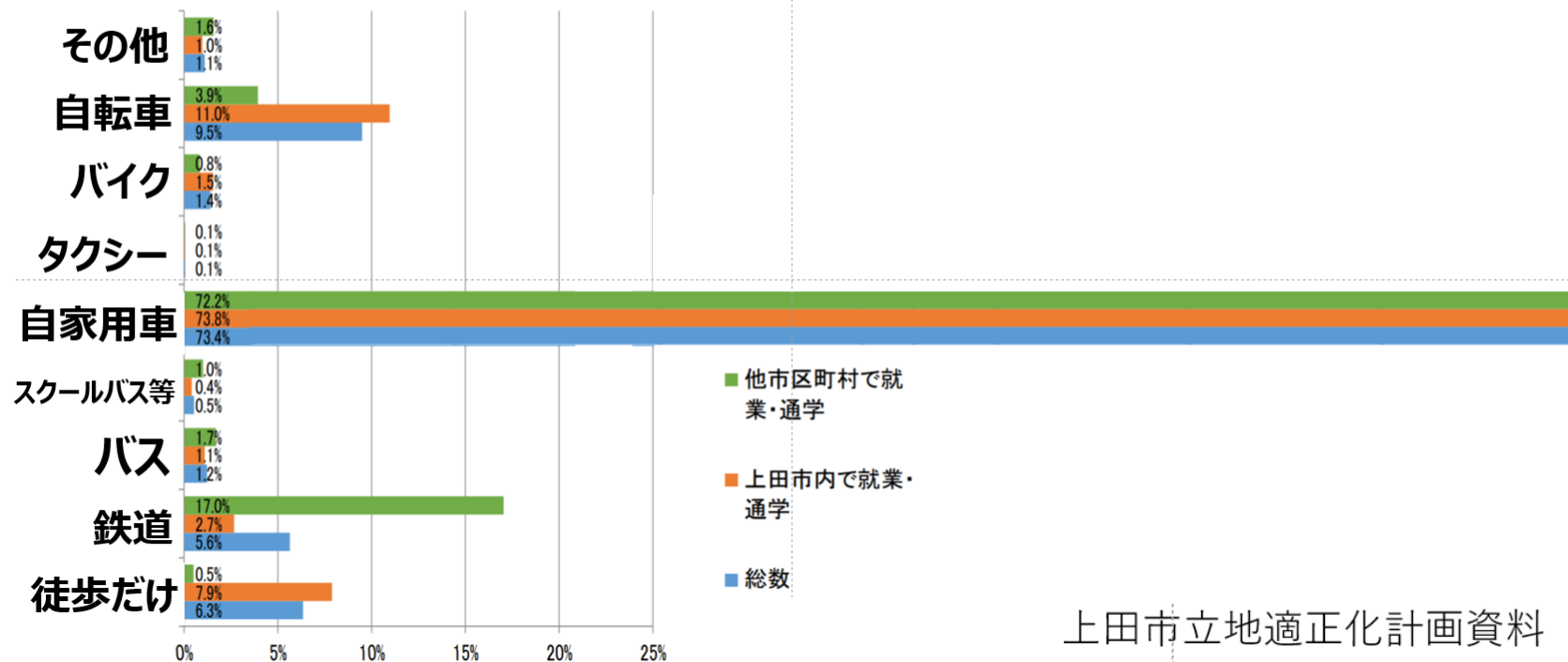
直近7年の
別所線輸送人員の推移
(上田電鉄データ)

解決を目指す地域課題

②高いマイカー依存度に起因する不安や諸問題

諸問題その1

上田市民は自家用車で通勤通学



上田市立地適正化計画資料

解決を目指す地域課題

②高いマイカー依存度に起因する不安や諸問題

諸問題その2

上田市内の高校生の約55%が 家族の自家用車の送迎で通学

2022年2月調査

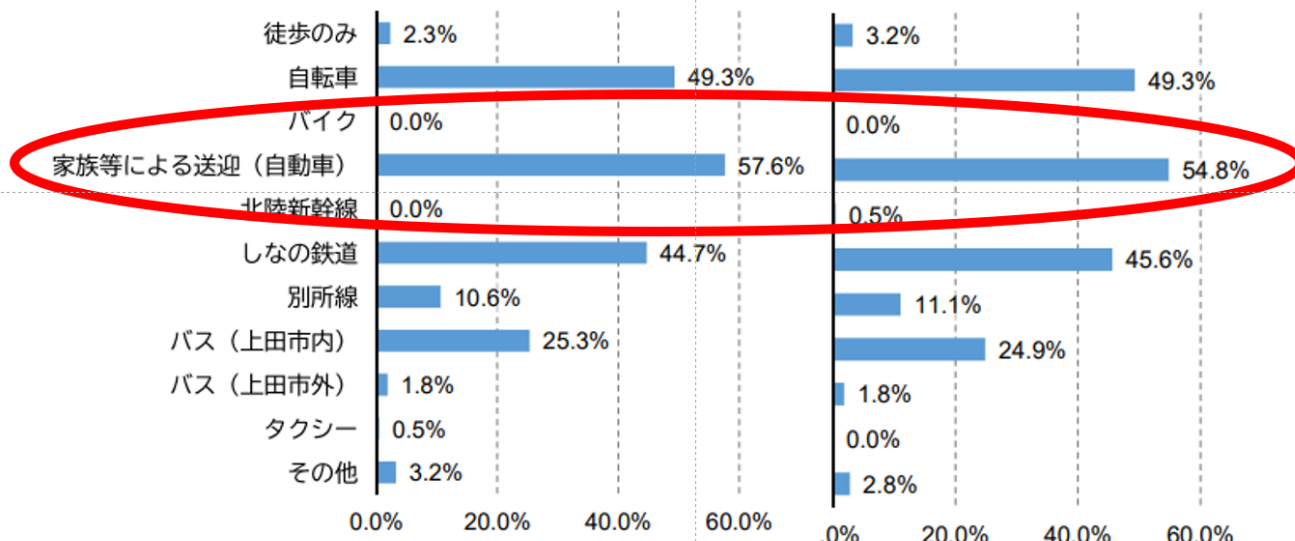


図 2-5 登校時の交通手段 (複数回答) 下校時の交通手段 (複数回答)

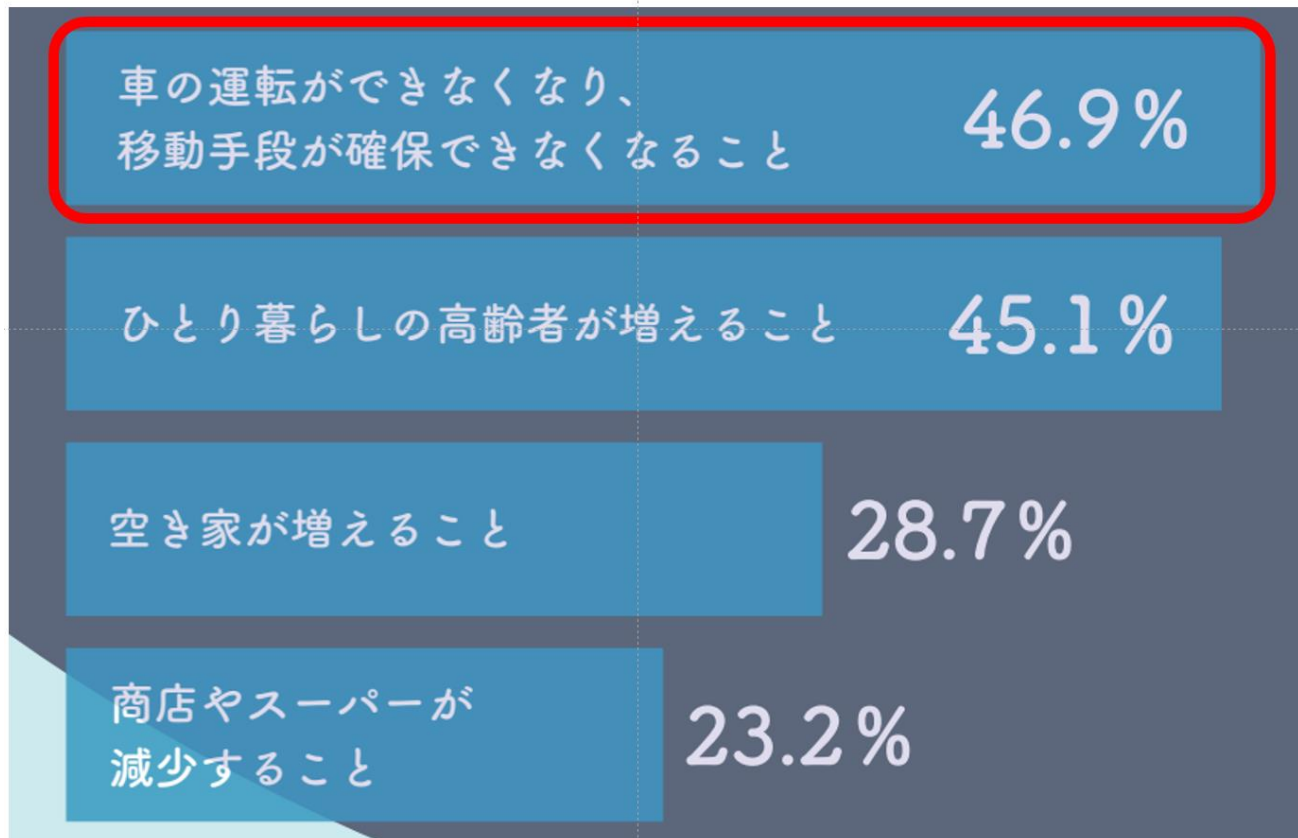
資料)上田市公共交通活性化協議会令和4年度第1回資料

解決を目指す地域課題

②高いマイカー依存度に起因する不安や諸問題

不安

上田市民の最大の不安は？



上田市住民アンケート（2019年10月）より

解決を目指す地域課題
③市街地のスプロール化・スポンジ化

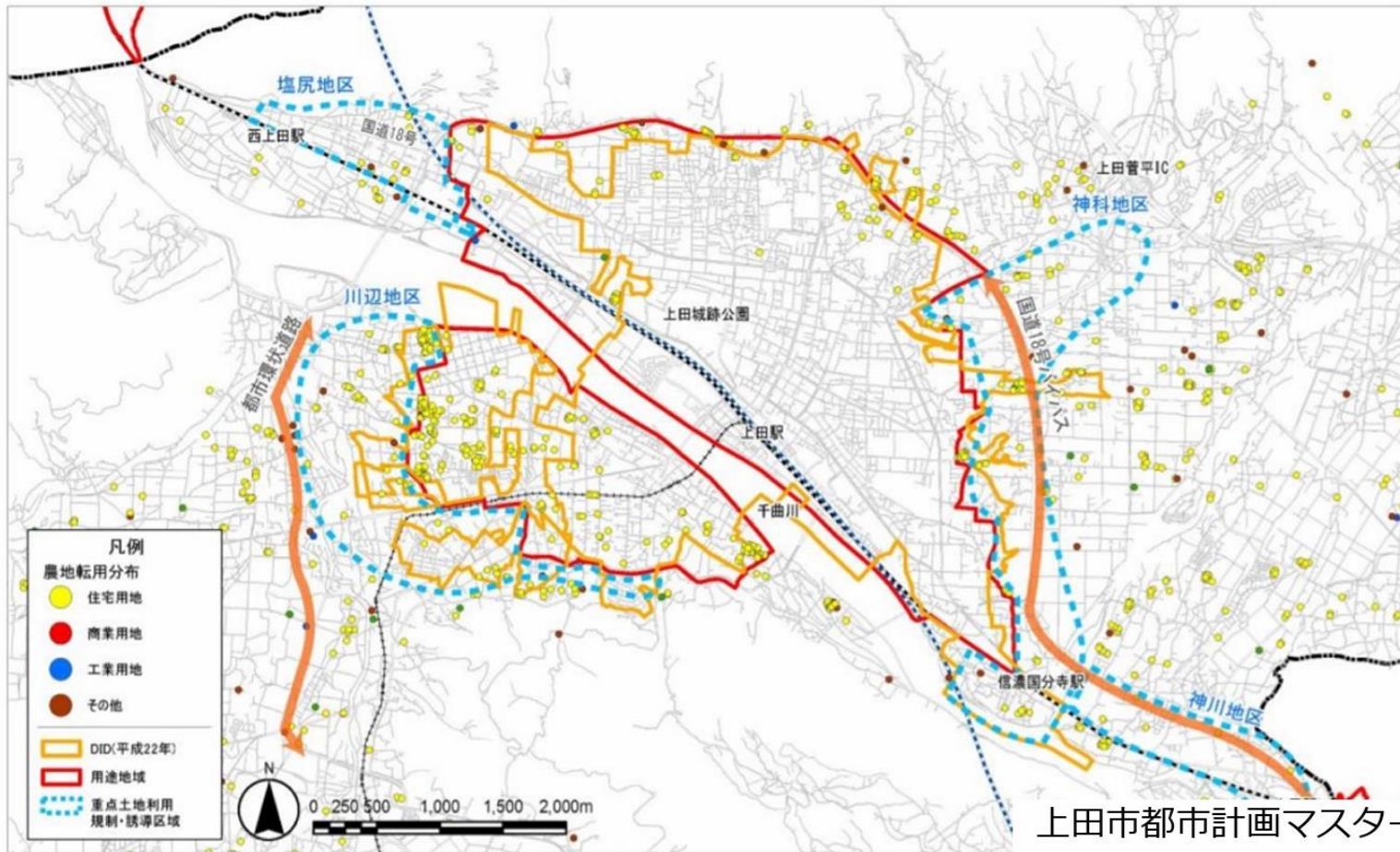
上田のまちなかは今、



解決を目指す地域課題

③市街地のスプロール化・スポンジ化

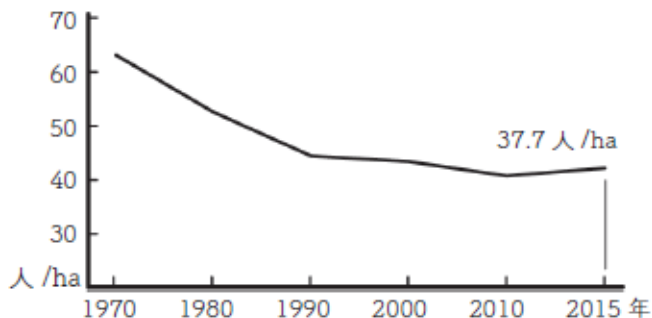
現在も市街地の外縁に農地転用で住宅地開発 ●



解決を目指す地域課題

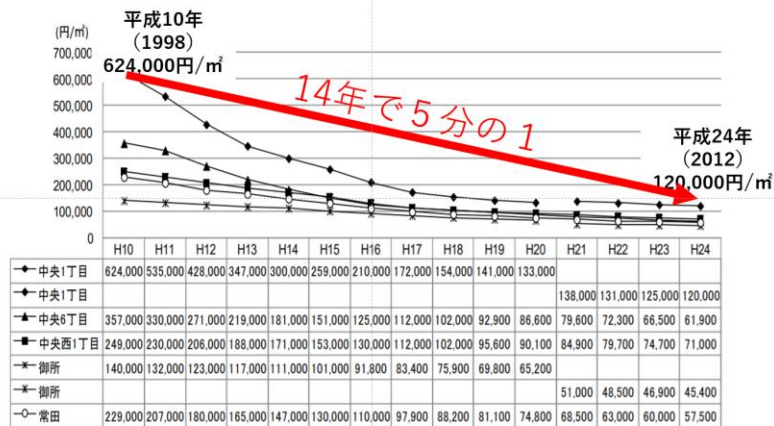
③市街地のスプロール化・スポンジ化

上田市の人口集中地区の人口密度の低下



上田市の統計、国勢調査結果（総務省統計局）
上田市立地適正化計画を元に作図

中心市街地の地価の下落



上田市中心市街地活性化基本計画

中心市街地の店舗の販売額は低下

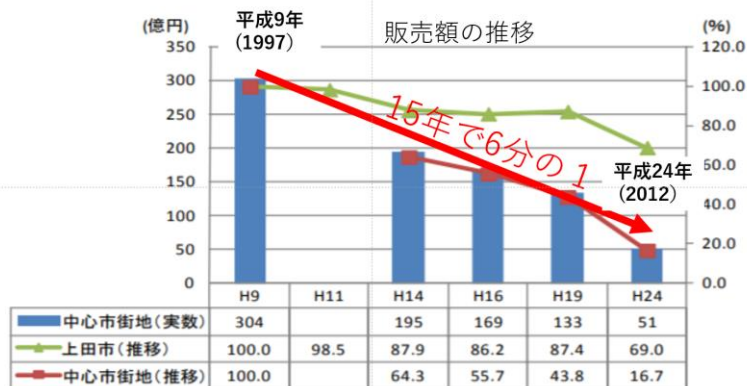
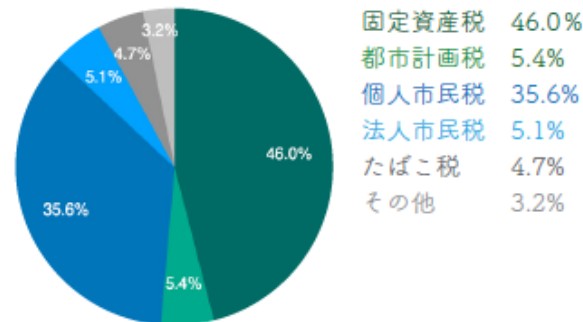


図11 年間商品販売額の推移(資料:商業統計・商業センサス)

上田市中心市街地活性化基本計画

市の自主財源 固定資産税の減少

令和3年上田市市税
196億8945万円の内訳



上田市公共施設白書を元に作図

脱炭素先行地域で解決に取り組む地域課題

- ①別所線の利用者減少及び経営状況の悪化
- ②高いマイカー依存度に起因する不安や諸問題
- ③市街地のスプロール化・スポンジ化



**交通が先か、まちづくりが先か 鶏と卵の関係
まずは卵をたくさん産んでくれる鶏を育てよう**

2021年11月上田リバーズ会議
講師宇都宮浄人さん（関西大学教授）

その他複数回の交通をテーマとした会を開催
「交通まちづくり」は市議会や市長選でも取り上げられ
上田市都市計画マスタープランにも掲載

ローカル鉄道と市民がともに支え合う 「ゼロカーボン×交通まちづくり」

3.別所線利用促進

<ラストワンマイルの整備>

パークアンドライド

EVカーシェアリング

電動自転車シェアリング

自転車置き場の整備

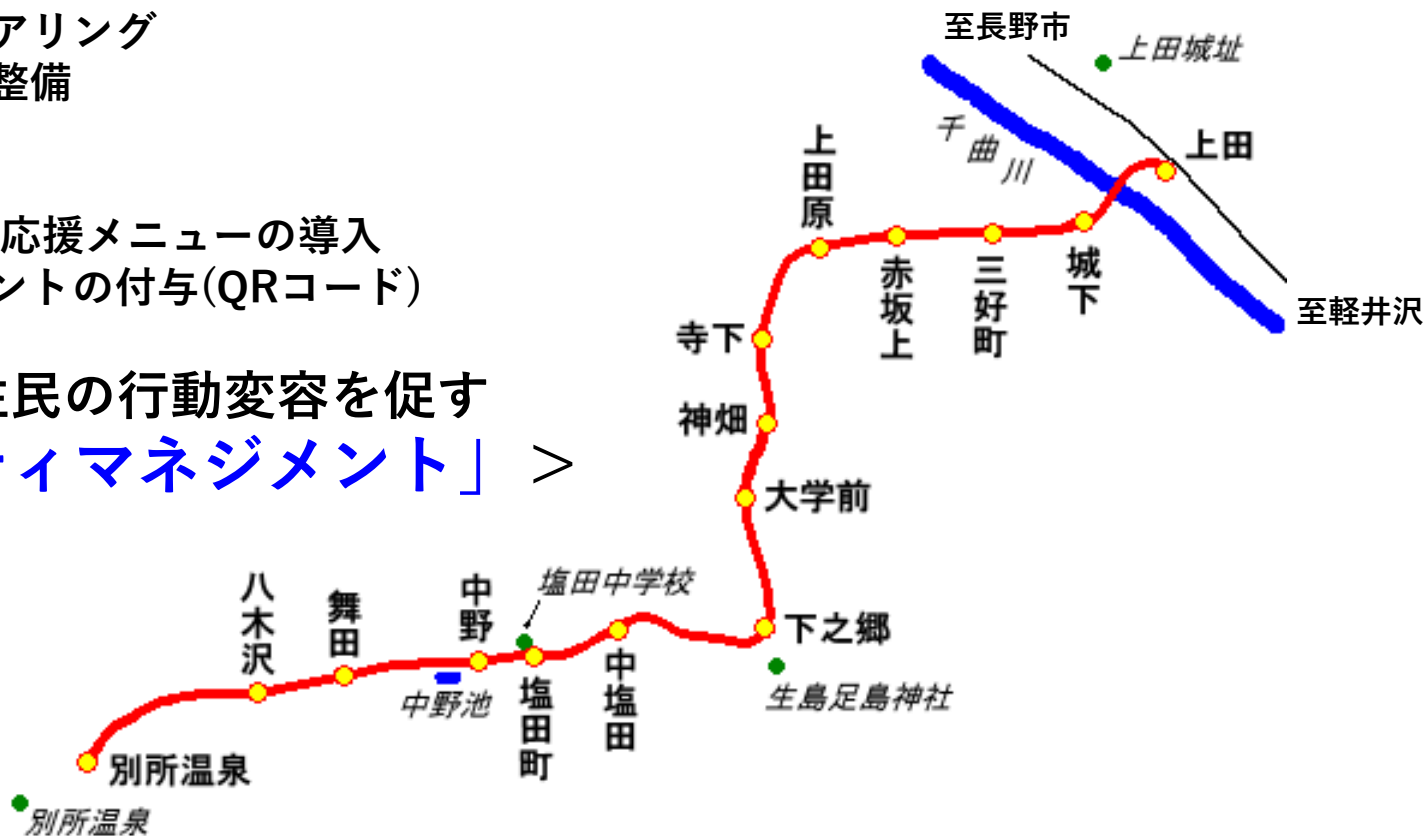
<運賃の低減>

電気契約 別所線応援メニューの導入

乗車時にポイントの付与(QRコード)

<自発的な住民の行動変容を促す

「モビリティマネジメント」>



モビリティマネジメント

一人一人のモビリティ（移動）が、
社会にも個人にも望ましい方向に
自発的に変化することを促す、
コミュニケーションを中心とした交通施策

モビリティマネジメントを
自治体全体でやっている事例
ロンドン
パース オーストラリア
京都市



上田リバーズ会議で知った
小山市に注目

小山市おーバスに学ぶ

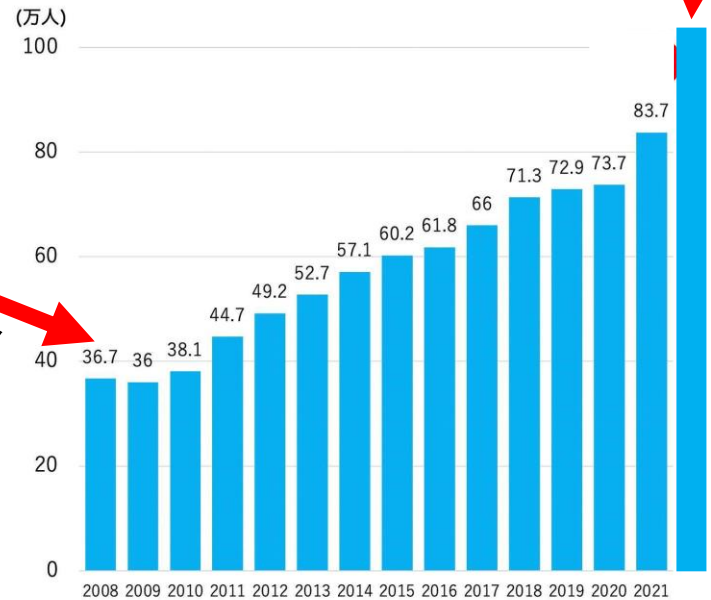
モビリティマネジメント 地方都市の公共交通利用促進戦略



市営コミュニティバス
おーバス

2022年
100万8,697人

おーバスの年間利用者の推移



2008年
36.7万人



7割引、全線乗り放題
アナログ(紙)バス定期券 noroca



バスのあるライフスタイルを提案
生活情報タブロイド紙
発行市内全5.3万户配布

バス利用者を3倍に！
市民1人あたりの市の予算額は
837円(2020年度)

地域内に
☀️ 太陽光発電増加
* 再エネ電力契約
* エネルギーマネジメントで最適化
🚆 モビリティマネジメント

別所線が再エネで
電気代削減

🚆 利用者増加

別所線の経営改善

別所線の利便性向上

🚆 利用者更に増加

マイカー利用減少

更に利便性増加
更に経営改善

🚆 更に利用者増加
更にマイカー利用減少
渋滞緩和

地域の拠点の人口密度向上
商店や病院の経営安定
地価の上昇・税収アップ

高校生の通学が便利に
家族の負担軽減

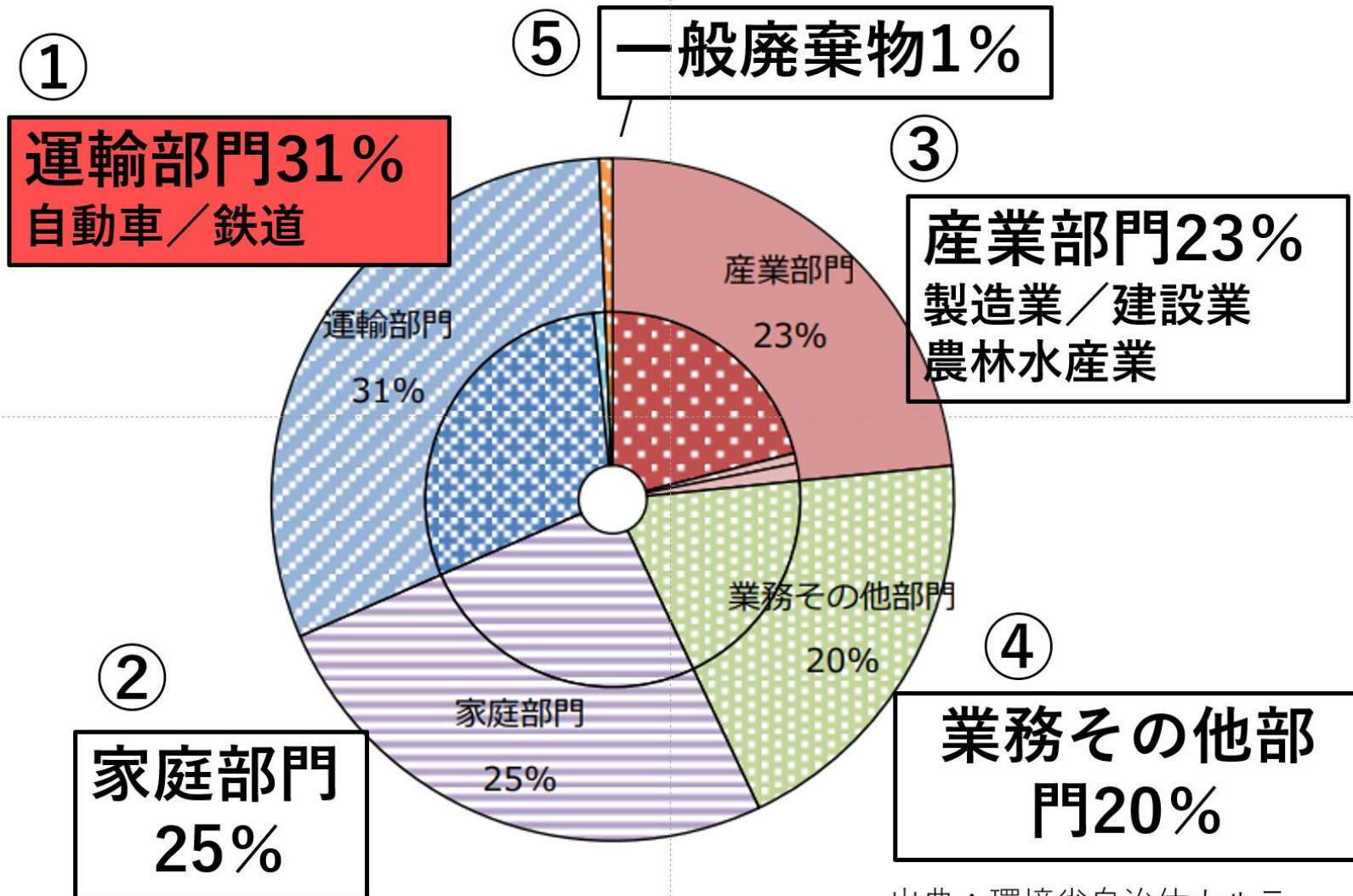
免許返納後の生活の安心
健康増進・医療費削減

交通の便のいい場所を
選んで住む人が増える

たくさんの卵を
産んでくれる
公共交通


地方都市における運輸部門の脱炭素は最重要

上田市のCO2排出量（2020）



出典：環境省自治体カルテ

脱炭素先行地域事業を基盤とした
市民参加で公共交通を活かした
持続可能なまちづくり