

令和5年  
4月1日(土)

12月17日(日)まで

利用制限 身長145cm以上

# 令和5年度 上田市・千曲市広域シェアサイクル 社会実験の結果概要

令和6年3月

信州地域デザインセンター（UDC信州）  
上田地域シェアサイクル推進協議会  
千曲市観光課



# 1. 社会実験の概要



- ◇上田市・千曲市には、豊富な観光資源があるものの、そこに至る二次交通手段が不足しており、ポテンシャルを活かしきれていないと言えない状況。
- ◇長野県や民間事業者と連携し、しなの鉄道沿線地域の回遊性向上に向け、令和3年度から継続して、新しい交通（シェアサイクル）のあり方や公民連携による事業化の方向性について検討。また、長野県ゼロカーボン戦略に掲げた、「社会変革、経済発展とともに実現する持続可能な脱炭素社会づくり」にシェアサイクルがどの程度有効か検証。

## ○シェアサイクルとは・・・

シェアサイクルは、地域内に設置された複数のサイクルポート（駐輪場）を利用して、共有自転車を好きなタイミング、好きな場所で、好きな時間利用できる利便性の高い交通システムであり、公共交通の機能を補完し、観光振興や地域の活性化等に資するものです。

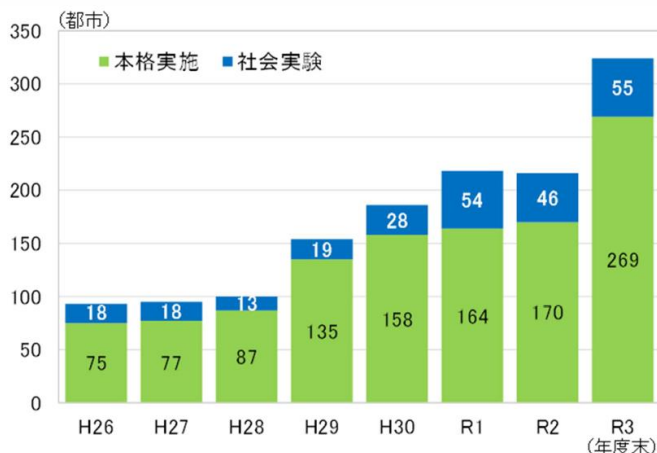
【松本市の事例】



【金沢市の事例】

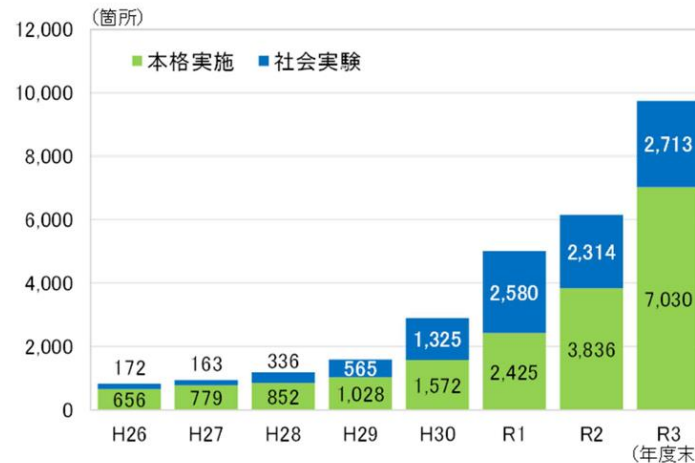


【シェアサイクルの導入都市数の推移】



出典：国土交通省資料より

【サイクルポート設置数の推移】




出典：国土交通省資料より

## 2) 社会実験の概要

- ◇令和5年度「上田市・千曲市広域シェアサイクル社会実験」は、**4月1日～12月17日の261日間**、**自転車90台**、**サイクルポート29箇所**で実施。  
 ◇広域社会実験として、**両市で貸出・返却が可能**なシステムを導入。

### 【社会実験の概要】

項目	上田市	千曲市
社会実験名称	上田市・千曲市広域シェアサイクル社会実験 	
実施期間	令和5年4月1日（土）～12月17日（日） ※261日間	
自転車台数	45台（電動アシスト車）	45台（電動アシスト車）
サイクルポート	16箇所（赤下線部は非接触充電ポート）	13箇所（赤下線部は非接触充電ポート）
	U-1:上田駅お城口水車前 U-2:上田市観光会館 U-3:北国街道柳町前 U-4:中央公民館 U-5:アリオ上田 U-6:イオンスタイル上田 U-7:信濃国分寺駅 U-8:下之郷駅	U-9:塩田町駅 U-10:別所温泉駅 U-11:山王山公園 U-12:塩田の館 U-13:北向観音堂参道前 U-14:ゼンボン上田城大手門店 U-15:+519worklodge U-16:ユーメイト
事業主体	上田地域シェアサイクル活用推進協議会（事務局：上田市）	千曲市
運営事業者	株式会社 ハビタット 株式会社 日本海コンサルタント	一般社団法人 信州千曲観光局 株式会社 日本海コンサルタント
運営支援	信州地域デザインセンター（UDC信州）	



# 3) 社会実験規模の変遷

- ◇令和4年度に自転車台数を60台→90台に増車し、令和5年度にはポート数を29箇所に増設。
- ◇令和4年度に非接触充電ポートを12箇所整備し、シェアサイクル事業のゼロカーボン化を推進するために、太陽光による充電ポートを3箇所に設置。

【社会実験の概要比較】

項目	R3年度	R4年度	R5年度
実施期間	172日間 7月1日(木)~12月19日(日)	171日間 7月1日(金)~12月18日(日)	261日間 4月1日(土)~12月17日(日)
自転車台数	60台 (上田市30台、千曲市30台)	90台 (上田市45台、千曲市45台)	90台 (上田市45台、千曲市45台)
サイクルポート	10箇所 (上田市5箇所、千曲市5箇所)	22箇所 (上田市11箇所、千曲市11箇所)	29箇所 (上田市16箇所、千曲市13箇所)
非接触充電ポート	10箇所 (上田市5箇所、千曲市5箇所)	12箇所 (上田市6箇所、千曲市6箇所)	12箇所 (上田市6箇所、千曲市6箇所)
太陽光パネル	無し	3箇所 (屋上型2箇所、舗装型1箇所)	3箇所 (屋上型2箇所、舗装型1箇所)
		U-1:上田駅お城口水車前(屋上型) U-2:上田市観光会館(舗装型) C-1:千曲市総合観光会館(屋上型)	U-1:上田駅お城口水車前(屋上型) U-2:上田市観光会館(舗装型) C-1:千曲市総合観光会館(屋上型)

# 4) サイクルポートの位置 (上田市)

【上田市のサイクルポート位置】

## 上田市シェアサイクルポートマップ

### 上田市・千曲市を結ぶ自転車道

千曲市へは自転車で約60分。  
安全なサイクリングロードで  
シェアサイクルを楽しもう!

「千曲川」のキラキラと輝く川面と、風を感じながら走ることができる千曲川沿いの自転車道。クマが少なく、高低差も小さいため、初心者でも安心してゆっくり走ることができます。



千曲市  
(戸倉上山田温泉)

両市でシェアサイクル社会実験実施中!

- U1 上田駅お城口水車前
- U2 上田市観光会館
- U3 北国街道柳町前
- U4 中央公民館
- U5 アリオ上田
- U6 イオンスタイル上田
- U7 信濃国分寺駅
- U8 下之郷駅
- U9 塩田町駅
- U10 別所温泉駅
- U11 山王山公園
- U12 セブンイレブン上田城大手門前
- U13 +519worklodge
- U14 ユーメイト

地域連携で両市の魅力をPR!

#### 千曲市 シェアサイクルポート

- C1 千曲市総合観光会館
- C2 千曲市役所
- C3 千曲市立図書館
- C4 千曲市立市民会館
- C5 千曲市立市民センター
- C6 千曲市立市民センター
- C7 千曲市立市民センター
- C8 千曲市立市民センター
- C9 千曲市立市民センター
- C10 千曲市立市民センター
- C11 千曲市立市民センター
- C12 千曲市立市民センター
- C13 千曲市立市民センター
- C14 千曲市立市民センター
- C15 千曲市立市民センター
- C16 千曲市立市民センター
- C17 千曲市立市民センター

#### 上田千曲長野自転車道線

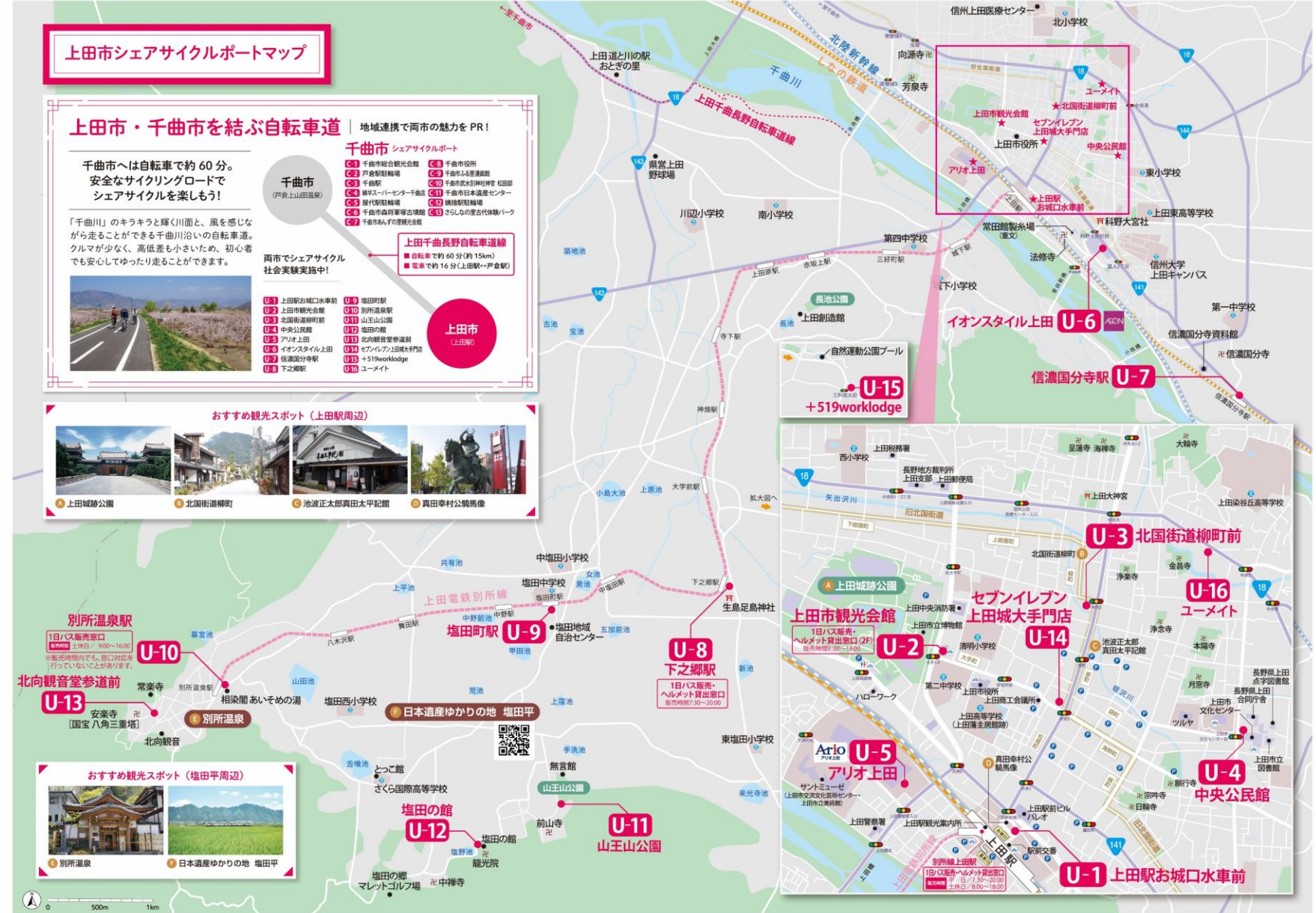
- 自転車約60分(約15km)
- 電車で約16分(上田駅〜戸倉駅)

上田市  
(上田駅)

### おすすめ観光スポット (上田駅周辺)



### おすすめ観光スポット (塩田平周辺)




# 4) サイクルポートの位置 (千曲市)

【千曲市のサイクルポート位置】





# 5) サイクルポートの設置状況 (上田市)

 非接触充電ポート

【U-1.上田駅お城口水車前】



【U-2. 上田市観光会館】



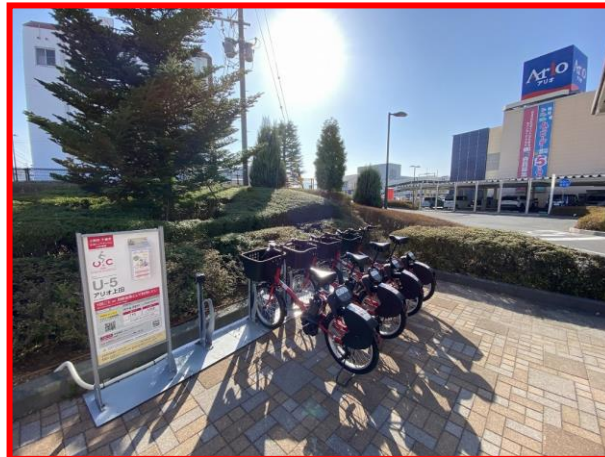
【U-3. 北国街道柳町前】



【U-4. 中央公民館】



【U-5. アリオ上田】




【U-6. イオンスタイル上田】





# 5) サイクルポートの設置状況 (上田市)

 非接触充電ポート

【U-7. 信濃国分寺駅】



【U-8. 下之郷駅】



【U-9. 塩田町駅】



【U-10. 別所温泉駅】



【U-11. 山王山公園】




【U-12. 塩田の館】





# 5) サイクルポートの設置状況 (上田市)

 非接触充電ポート

【U-13. 北向観音堂参道前】



【U-14. セブンイレブン上田城大手門店】



【U-15. +519worklodge】




【U-16. ユーメイト】





# 5) サイクルポートの設置状況 (千曲市)

 非接触充電ポート

【C-1. 千曲市総合観光会館】



【C-2. 戸倉駅駐輪場】



【C-3. 千曲駅】



【C-4. 綿半スーパーセンター千曲店】



【C-5. 屋代駅駐輪場】




【C-6. 千曲市森將軍塚古墳館】





# 5) サイクルポートの設置状況 (千曲市)

 非接触充電ポート

【C-7. 千曲市あんずの里観光会館】



【C-8. 千曲市役所】



【C-9. 千曲市ふる里漫画館】



【C-10. 千曲市武水別神社神宮 松田邸】



【C-11. 千曲市日本遺産センター】



【C-12. 姨捨駅駐輪場】



【C-13. さらしなの里古代体験パーク】





# 5) サイクルポートの設置状況 (太陽光パネル)

- ◇シェアサイクル事業のゼロカーボン化を推進するために、**太陽光パネル+蓄電池による非接触自動充電システム**を導入。
- ◇屋上型パネルと舗装型パネルを上田市・千曲市に3箇所設置。

## 屋上型太陽光パネル

【U-1.上田駅お城口水車前】



【C-1. 千曲市総合観光会館】



## 舗装型太陽光パネル

【U-2.上田市観光会館】





# 6) 自転車・サイクルポートの概要

## メインスイッチ



## 操作ディスプレイ



## 電動アシストバッテリー



## 電子ロック



## 使い方シール



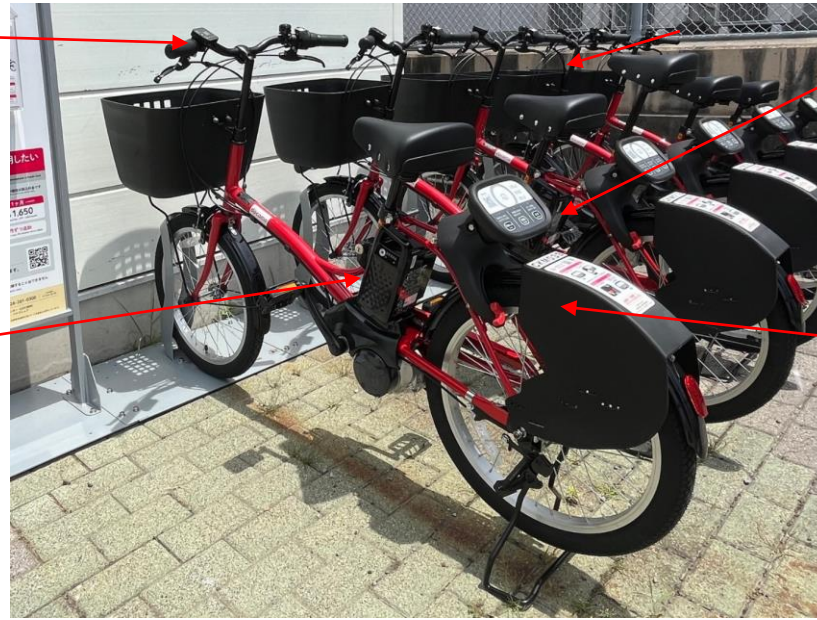
## 非接触充電サイクルラック



## ドレスガード



## 自転車側 給電パネル



※対応身長145cm以上

- ◇ **1回会員**は最初の**30分を110円/回**とし、その後30分ごとに110円が追加。
- ◇ **1日パス**は窓口販売が**1,650円/日**、WEB・コンビニ販売が**1,430円/日**。  
※別途、割引プランを作成

## 会員登録して利用

### 1回会員

最初の30分  
¥110/回(税込)

### 月額会員

基本料金  
¥1,650/月(税込)  
最初の30分  
¥0/回

30分を超えるごとに110円ずつ追加

【1日パスカード】



- ※1日パスの販売窓口は、下記の通り  
上田市→上田市観光会館、別所線上田駅・下之郷駅・別所温泉駅  
千曲市→千曲市総合観光会館、屋代駅ウェルカムセンター

## 会員登録しないで利用 (1日パス)

### WEBサイトから購入

WEBサイトで事前購入が可能。  
「WEB 開錠コード」が発行されます。  
¥1,430/日(税込)



### コンビニでの購入

「コンビニ端末」で  
購入可能です。

¥1,430/日(税込)



セブンイレブン  
マルチコピー機



ファミリーマート  
Famiポート

### 窓口での購入

現金で簡単に。  
「カードキー」が発行されます。

基本料金 ¥1,650/日(税込)








販売窓口は裏面のポートマップを参照ください。





# 7) 料金設定

◇ **4時間パスや学生割引、グループ割などのニーズに応じた料金体系を試行。**

利用種別	個人会員（アプリ登録者）		1日パス				法人会員
	1回会員	月額会員	有人窓口	コンビニ	WEBサイト	Ticket QR	
基本料金	0円/月	1,650円/月	1,650円/日	1,430円/日	1,430円/日	1,430円/日	1枚2,200円/月
利用料金	最初の30分 110円/回	最初の30分 0円/回	—	—	—	—	最初の30分 0円/回
超過料金	110円/30分	110円/30分	—	—	—	—	110円/30分
決済方法	クレジットカード キャリア決済		現金等（販売場所によって他の方法も可）	レジにて支払い	クレジットカード	各種キャッシュレス 決済に対応	請求書払い
販売場所	ドコモ・バイクシェア アプリ限定 		<b>【上田市】</b> ・上田市観光会館 ・別所線上田駅, 下之郷駅,別所温泉駅 <b>【千曲市】</b> ・千曲市総合観光会館 ・屋代駅ウェルカムステーション	  	専用WEBサイト 	アプリダウンロード サイト 【App Store】  【Google Play】 	—

## ■ 有人窓口限定 パス料金

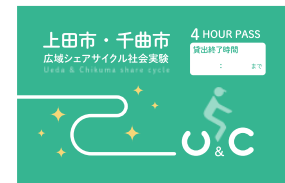
(税込)

割引種別	1日パス		4時間パス	
	学生割引 (大学生以下)	グループ割引 (家族・友人など)	大人	学生割引 (大学生以下)
料金	1,000円/日 ※大学生、高校生 は学生証提示	2人 : 1,500円/人	1,000円/4時間	850円/4時間 ※大学生、高校生は 学生証提示
		3人 : 1,400円/人		
		4人～ : 1,300円/人		

【1日パスカード】 (税込)



【4時間パスカード】



# 8) 会員登録方法

## ① スマホアプリのダウンロード

※下記QRコードからアプリストアにアクセス  
※クレジットカードを準備して会員登録スタート



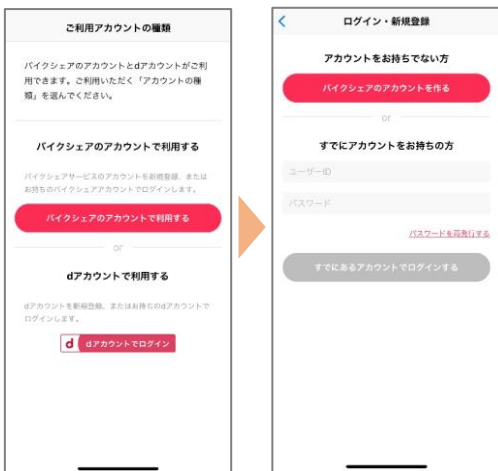
iOS  
はこちら



Android  
はこちら

## ② 新しいアカウントを作る

※他エリアの会員の場合はそのまま利用可能  
だが当該エリアでのアカウント作成を推奨



## ⑤ 携帯電話番号・認証番号入力

※携帯電話番号を入力してSMSで認証番号(4桁)を受け取り入力



## ③ マイエリアを選択

※「上田市・千曲市広域シェアサイクル」を選択する



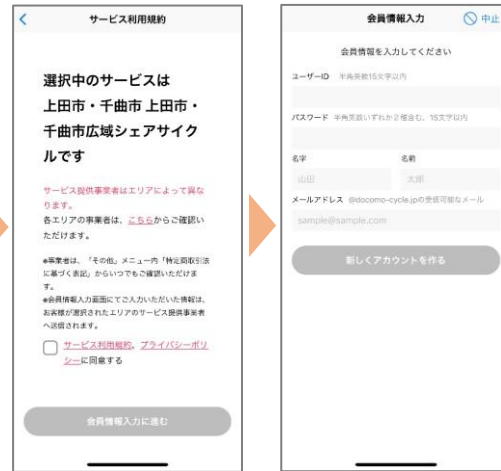
## ⑥ 料金プランを選択

※「1回プラン」か「月額プラン」を選択  
※会員登録完了後でも変更可能



## ④ 規約に同意して会員情報入力

※ユーザーID、パスワード、氏名、メールアドレスを入力



## ⑦ 支払い情報入力

※クレジットカード情報を入力して完了  
(デビットカード・プリペイドカード不可)



※利用履歴の確認、料金プランの変更、ICカード等の自転車開錠用の鍵としての登録は「アカウント」メニューから可能。

# 9) Ticket QRでの1日パス購入

## 1. Ticket QRアプリをダウンロード

- ①各アプリストアから「Ticket QR」アプリをダウンロードして、登録情報を入力



【App Store】



【Google Play】



## 2. 1日パスを購入する

- ①アプリトップ画面下の「サービス」を押す
- ②「チケット購入」→「期間限定！おとくなチケット」を選択



- ③「1日パス購入／自転車を利用」→「購入手続きに進む」を選択
- ④「支払い方法を選ぶ」を押し、クレジットカード等の支払い方法を選択し、決済へ進む→購入完了



## 3. 利用する

- ①購入の流れと同様に「サービス」→「チケット購入」→「期間限定！おとくなチケット」を選択
- ②「1日パス購入／自転車を利用」を押す



- ③カメラへのアクセスを許可
- ④自転車の「開始」ボタンを押し、QRコードを読み取り
- ⑤自転車の鍵が解錠→利用開始



## 4. 返却方法

- ①自転車の鍵レバーをつまみながら「施錠」
- ②返却ボタンが光ったら「返却」ボタンを押す
- ③返却完了

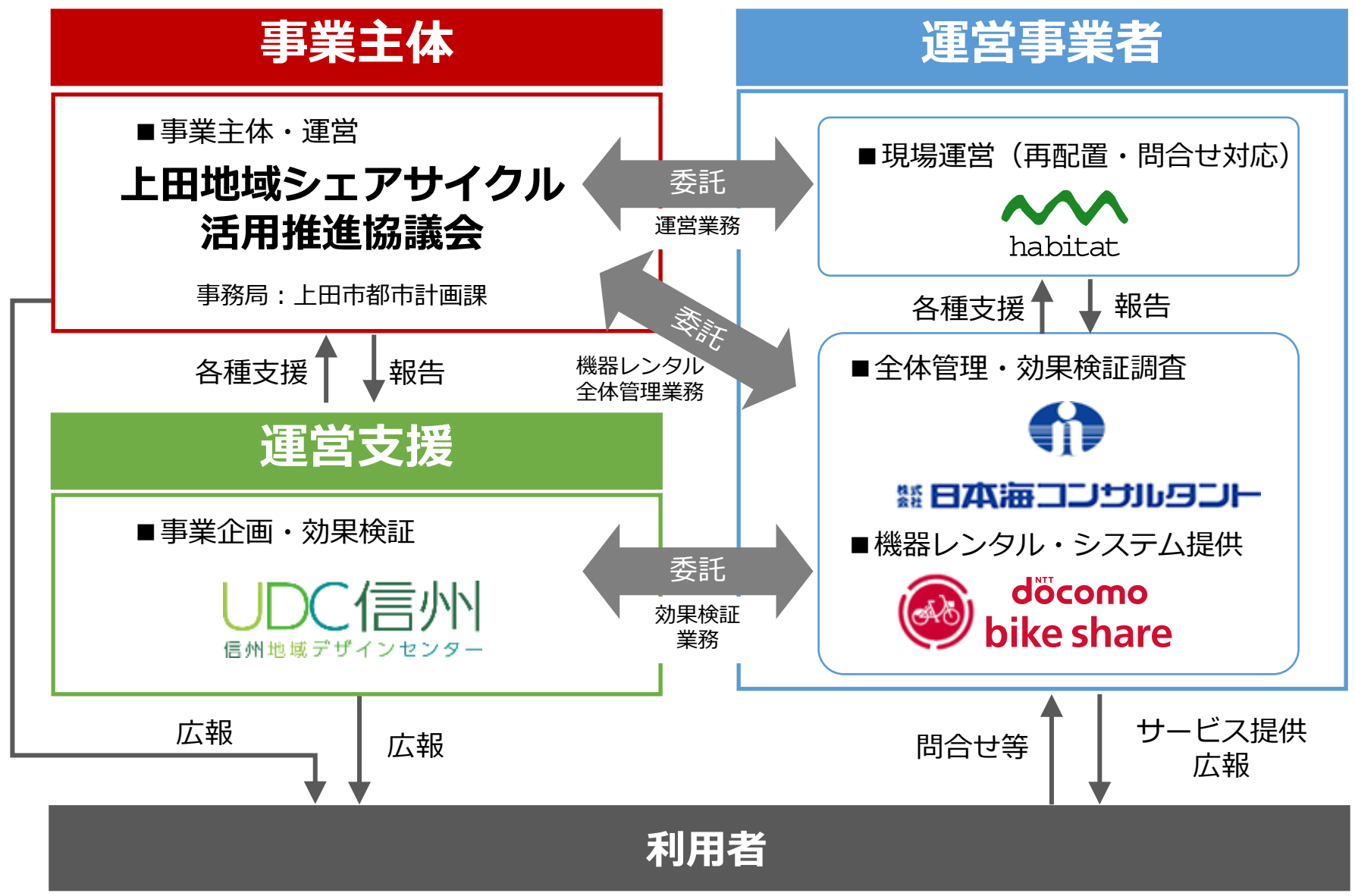
※再利用の場合は、「3. 利用する」の流れで再度貸出手続きを行う



### ※ご利用時の注意点

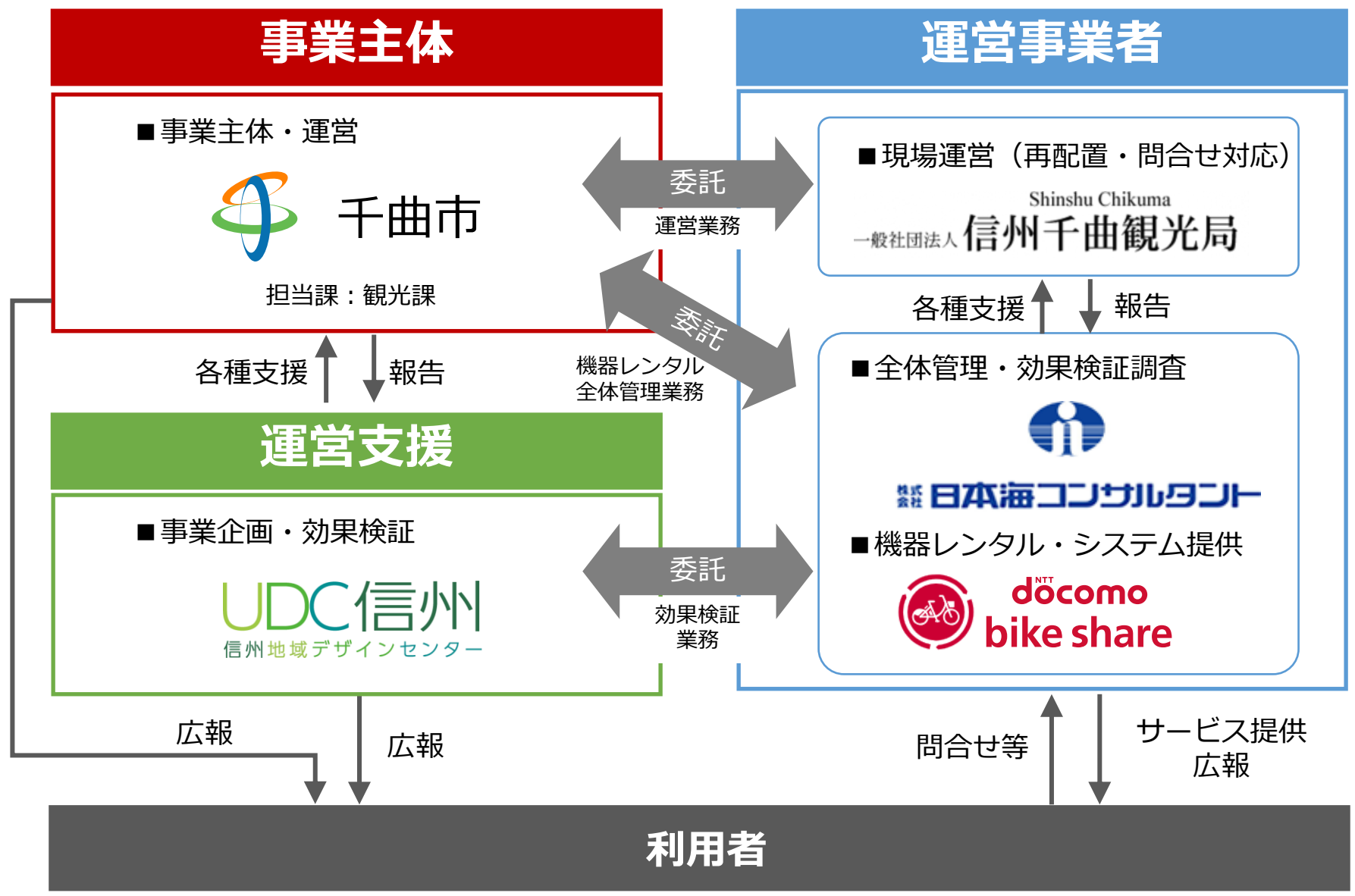
- ・1日パスの有効期限は購入当日限りです。
- ・1日パスは購入当日の23時59分まで何度でも利用可能です。





※本事業には「長野県地域発元気づくり支援金」を活用

# 10) 実施体制 (千曲市)



※本事業には「長野県地域発元気づくり支援金」を活用

# 参考) これまでの経緯

令和2年度

調査・準備

- ◇しなの鉄道沿線地域の現状調査
- ◇「しなの鉄道沿線地域まちづくり勉強会」の設置・運営
- ◇リーディング・プロジェクトの立案

UDC信州  
主導

令和3年度

社会実験

- ◇リーディング・プロジェクト「上田市・千曲市広域シェアサイクル社会実験」の開始
- ◇事業規模は、合計で自転車60台、ポート10箇所
- ◇試験的に、非接触充電による電動アシスト自転車の充電を実施  
→マイカーからの乗り換えや消費促進・滞在時間増加に効果あり

令和4年度

社会実験

- ◇長野県事業と連携して、自転車90台、ポート22箇所にサービスを拡大
- ◇新システム（太陽光パネル 蓄電池＋非接触充電）の開発・導入
- ◇4時間パスや学生割引パスなど、多様なユーザーに配慮した料金設定
- ◇ワーケーション企画×シェアサイクルなど多様な用途に活用  
→利用回数が2.6倍に増加（R3:2,467回→R4:6,316回）  
→第10回プラチナ大賞 優秀賞（広域資源活用賞）を受賞

UDC信州  
調整役

+

上田市  
千曲市  
事業運営

令和5年度

社会実験

↓  
本格導入へ

- ◇ニーズを踏まえてポートを29箇所に拡大
- ◇地域版キャッシュレスサービス「チケットQR」との連携開始
- ◇地元高校生と連携した利用促進（試乗会、新ポート提案など）
- ◇Power BIによる利用状況集計プラットフォームを本格導入  
→利用回数が1.3倍に増加（R4:6,316回→R5:8,309回（R5/9/30迄の実績））

令和6年度

本格導入に向けて検討

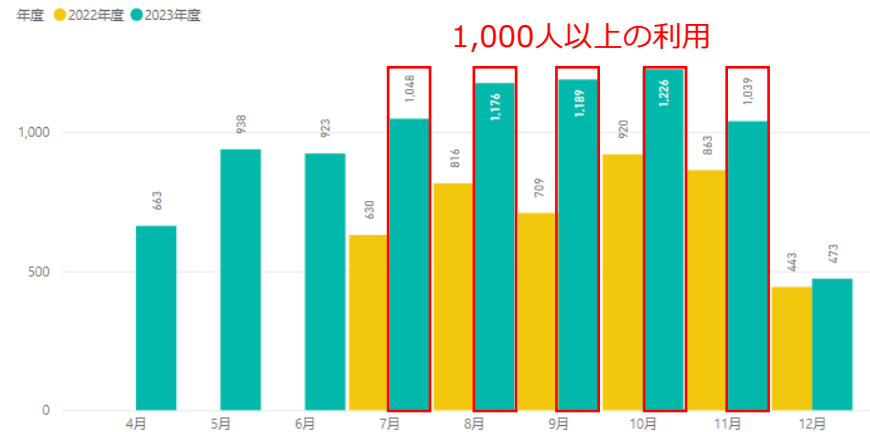
上田市  
千曲市  
事業運営

## 2. 利用実績

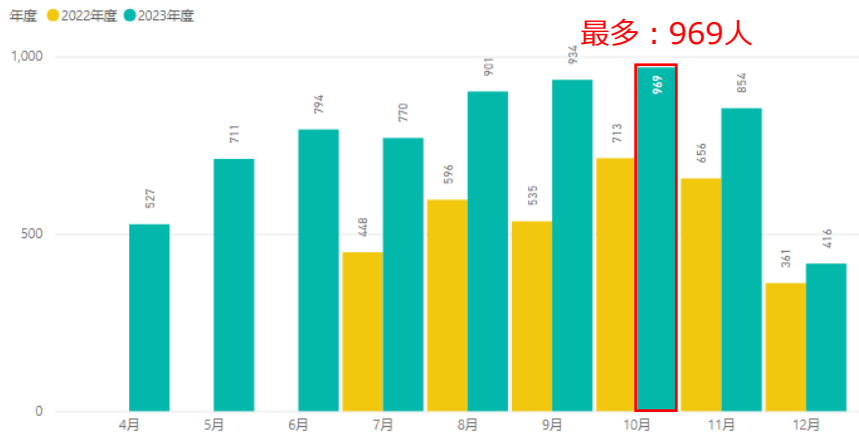


- ◇上田市・千曲市の合計利用者数は、**累計で8,675人**（R4年比198%）、**日平均では33.2人/日**。
- ◇月別利用者数では、7～11月で毎月1,000人以上の利用があり、**10月が1,226人**と最も多い。
- ◇都市別では、**上田市が6,876人**（R4年比208%）、**千曲市が1,993人**（R4年比168%）となった。

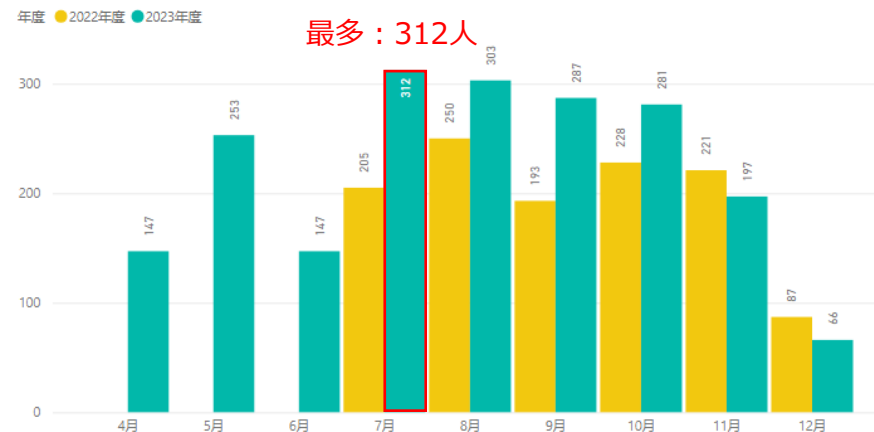
【上田市・千曲市の合計利用者数】



【上田市の利用者数】



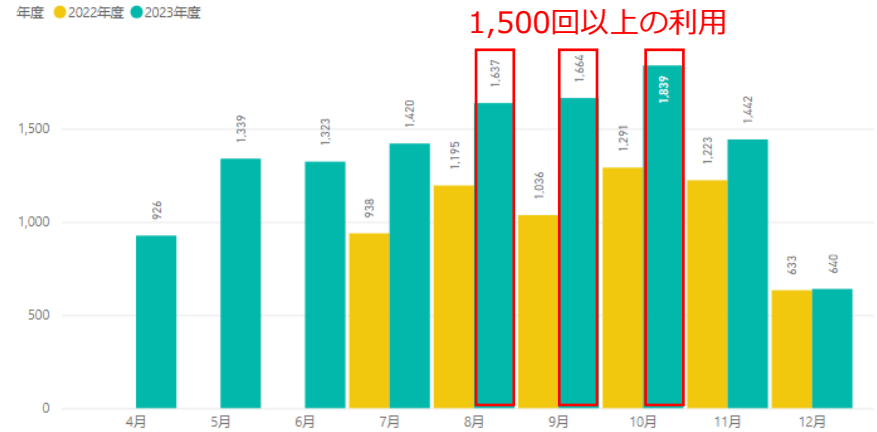
【千曲市の利用者数】



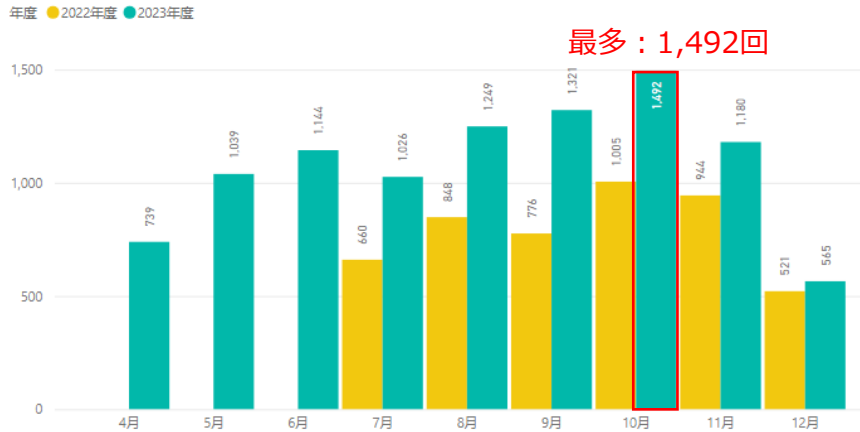
# 2) 利用回数

- ◇上田市・千曲市の合計利用回数は、**累計で12,230回**（R4年比194%）、**日平均では46.9回**（R4年:36.9回/日）。
- ◇月別では**10月が1,839回**と最も多い。
- ◇都市別では、**上田市が9,755回**（R4年比205%）、**千曲市が2,475回**（R4年比158%）となった。

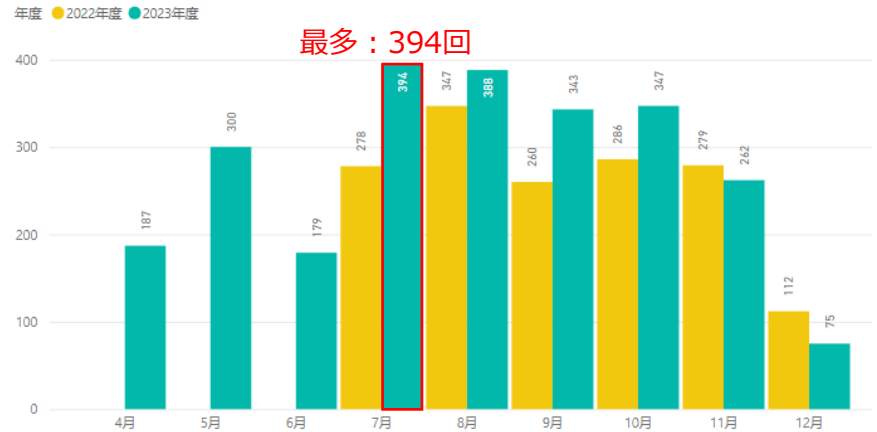
【上田市・千曲市の合計利用回数】



【上田市の利用回数】



【千曲市の利用回数】



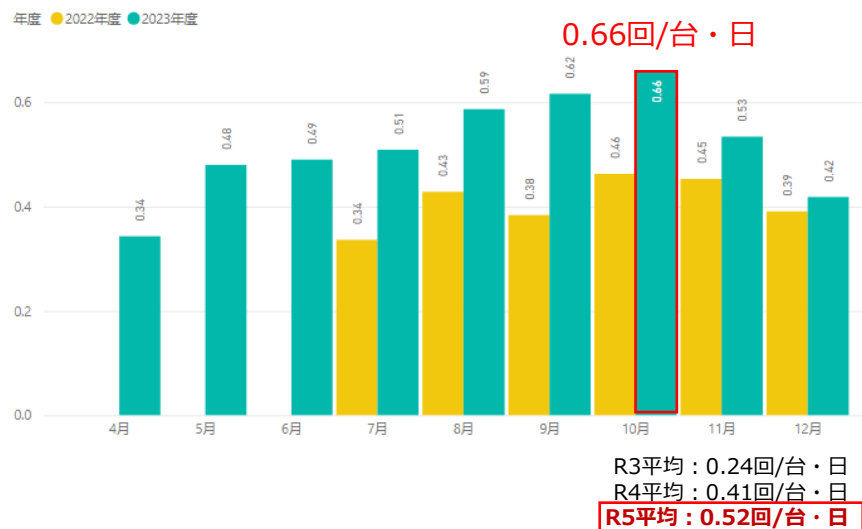
# 3) 回転率

◇両市合計の『回転率』は、**10月が0.66回/台・日**と最も多く、期間中全体の**回転率は0.52回/台・日**（R4年比127%）となった。

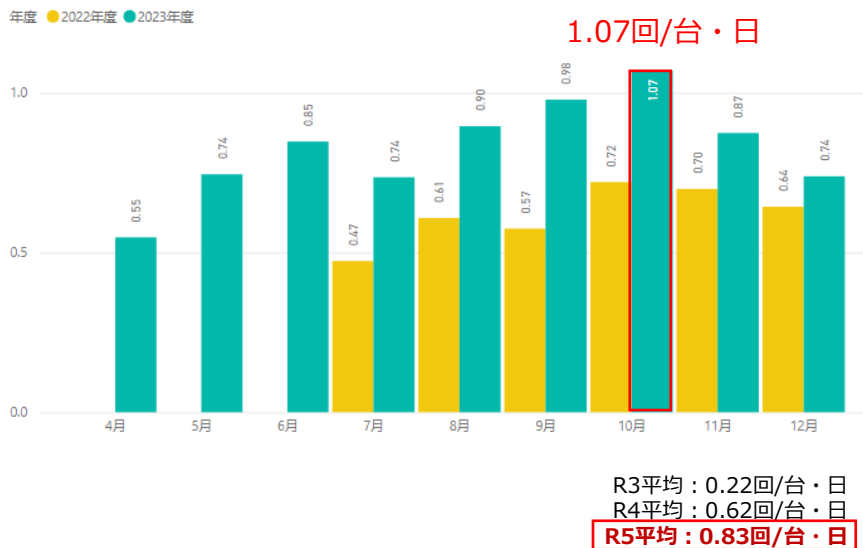
◇都市別では、**上田市が0.83回/台・日**（R4年比134%）、**千曲市が0.21回/台・日**（R4年比105%）となった。

◇上田市では、**10月に1.07回/台・日**と回転率が1.0回以上となった。

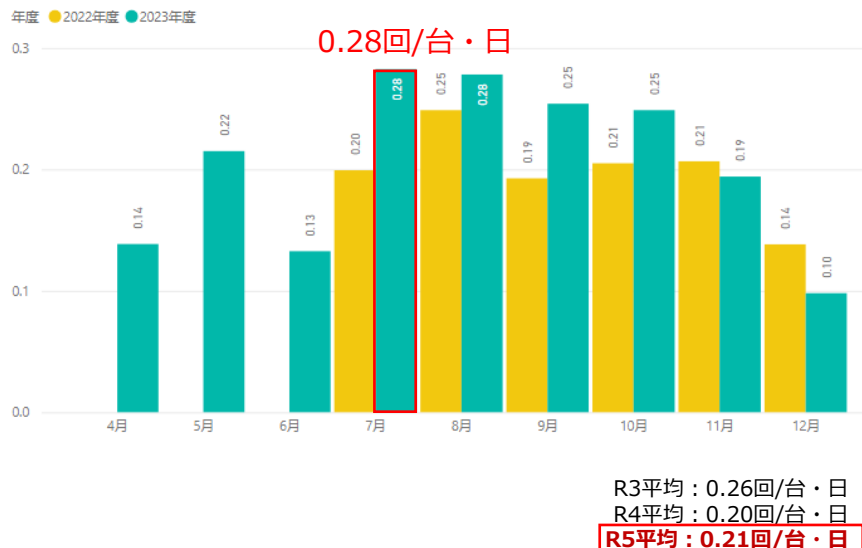
【上田市・千曲市の回転率】



【上田市の回転率】



【千曲市の回転率】



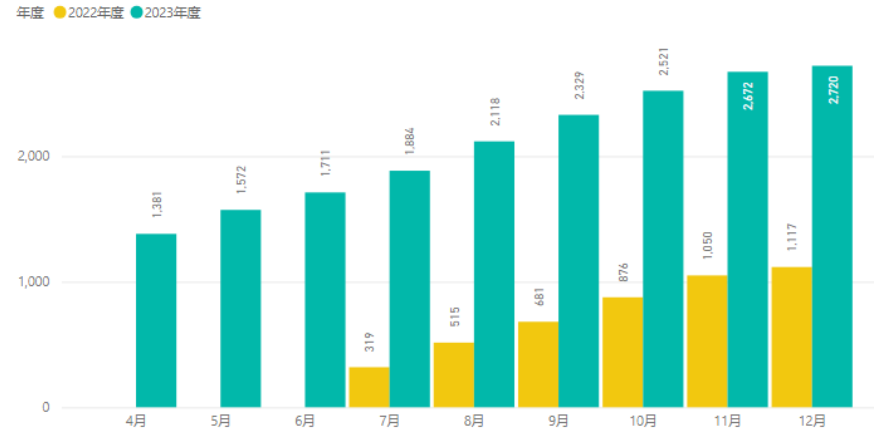


# 4) 登録者数

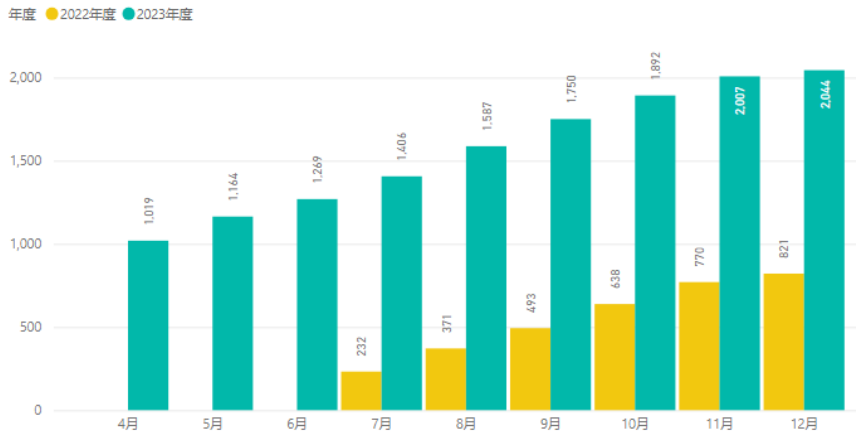
◇両市合計の『登録者数』は、R5年12月時点で**2,720人**となった。(R4年12月比244%)

◇都市別では、**上田市で2,044人**(R4年比249%)、**千曲市で676人**(R4年比228%)となった。

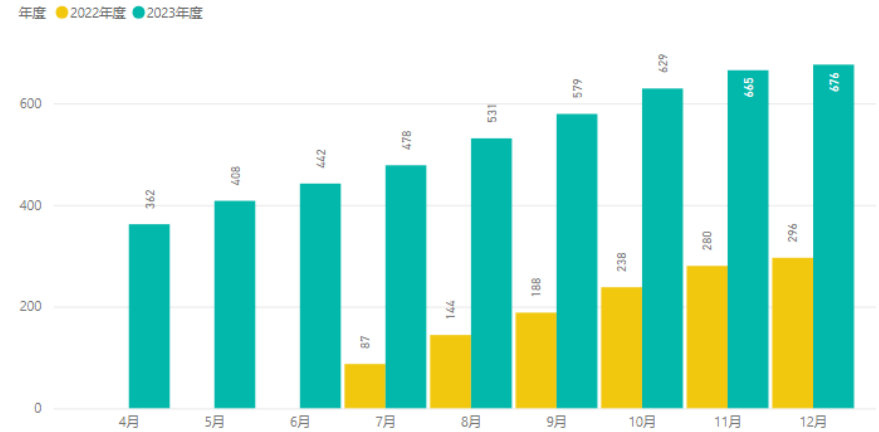
【上田市・千曲市の登録者数】



【上田市の登録者数】



【千曲市の登録者数】



# 5) サイクルポート別の貸出返却回数

◇『貸出返却回数』は、上田市で「上田駅お城口水車前」「イオンスタイル上田」が多く、千曲市で「千曲市総合観光会館」「戸倉駅駐輪場」が多い。

【サイクルポート別 貸出数（上位20ポート）】

順位	貸出ポート名	貸出数(回)
1	U-01.上田駅お城口水車前	3,711
2	U-06.イオンスタイル上田	1,192
3	C-01.千曲市総合観光会館 <b>1,000回以上の利用</b>	1,001
4	U-14.セブンイレブン上田城大手門店	974
5	U-04.中央公民館	900
6	U-02.上田市観光会館（上田城跡公園前）	821
7	U-05.アリオ上田	698
8	U-03.北国街道柳町前（中央3丁目交差点）	478
9	C-02.戸倉駅駐輪場	465
10	C-05.屋代駅駐輪場	320
11	U-10.別所温泉駅	278
12	U-07.信濃国分寺駅	249
13	C-08.千曲市役所	211
14	U-08.下之郷駅	160
15	C-03.千曲駅	108
16	U-09.塩田町駅	107
17	U-13.北向観音堂参道前	76
18	U-16.ユーマイト	76
19	C-06.千曲市森將軍塚古墳館	75
20	C-12.姨捨駅駐輪場	71

【サイクルポート別 返却数（上位20ポート）】

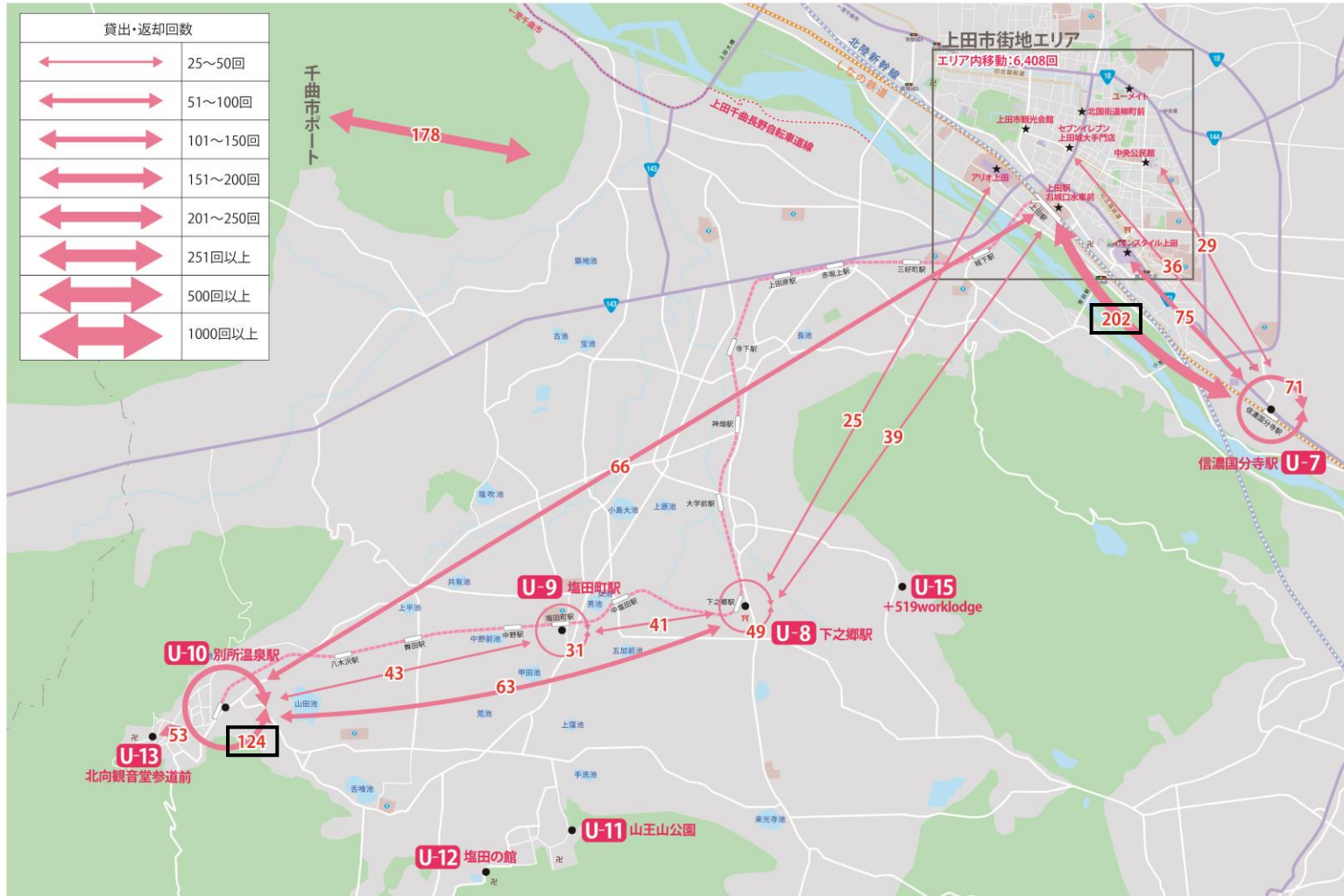
順位	返却ポート名	返却数(回)
1	U-01.上田駅お城口水車前	3,748
2	U-06.イオンスタイル上田 <b>1,000回以上の利用</b>	1,129
3	U-14.セブンイレブン上田城大手門店	1,036
4	C-01.千曲市総合観光会館	964
5	U-05.アリオ上田	763
6	U-04.中央公民館	739
7	U-02.上田市観光会館（上田城跡公園前）	670
8	C-02.戸倉駅駐輪場	555
9	U-03.北国街道柳町前（中央3丁目交差点）	527
10	C-05.屋代駅駐輪場	322
11	U-07.信濃国分寺駅	292
12	U-10.別所温泉駅	255
13	C-08.千曲市役所	209
14	U-08.下之郷駅	151
15	U-09.塩田町駅	130
16	C-03.千曲駅	104
17	U-13.北向観音堂参道前	97
18	U-16.ユーマイト	97
19	C-04.綿半スーパーセンター千曲店	88
20	C-06.千曲市森將軍塚古墳館	81

※利用合計は、12,230回（4/1～12/17） ※臨時ポート等を含む

# 6) サイクルポート間移動回数 (上田市)

◇上田市の『ポート間の移動回数 (広域エリア)』は、「市街地エリア」⇔「信濃国分寺駅」が**202回**と最も多く、次いで「別所温泉駅」を発着とする移動が**124回**と多い。上田市と千曲市の**広域移動は178回**発生。

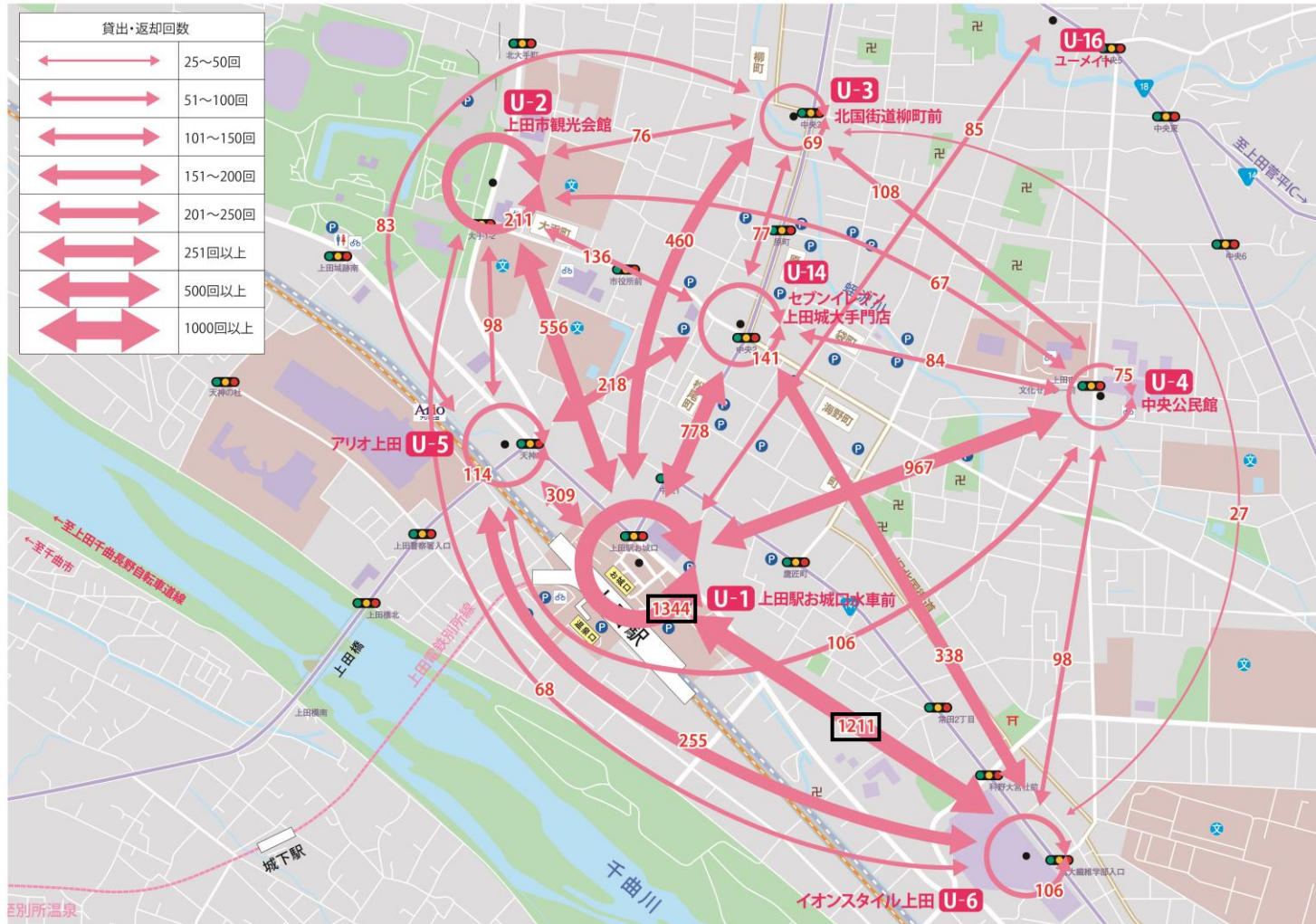
【サイクルポート間移動回数 (広域エリア：双方向の合計)】



# 6) サイクルポート間移動回数 (上田市)

◇上田市の『ポート間の移動回数 (市街地エリア)』は、「上田駅お城口水車前」を発着とする移動が**1,344回**と最も多く、次いで「上田駅お城口水車前」⇔「イオンスタイル上田」の移動が**1,211回**となっている。

【サイクルポート間移動回数 (上田市 : 双方向の合計)】

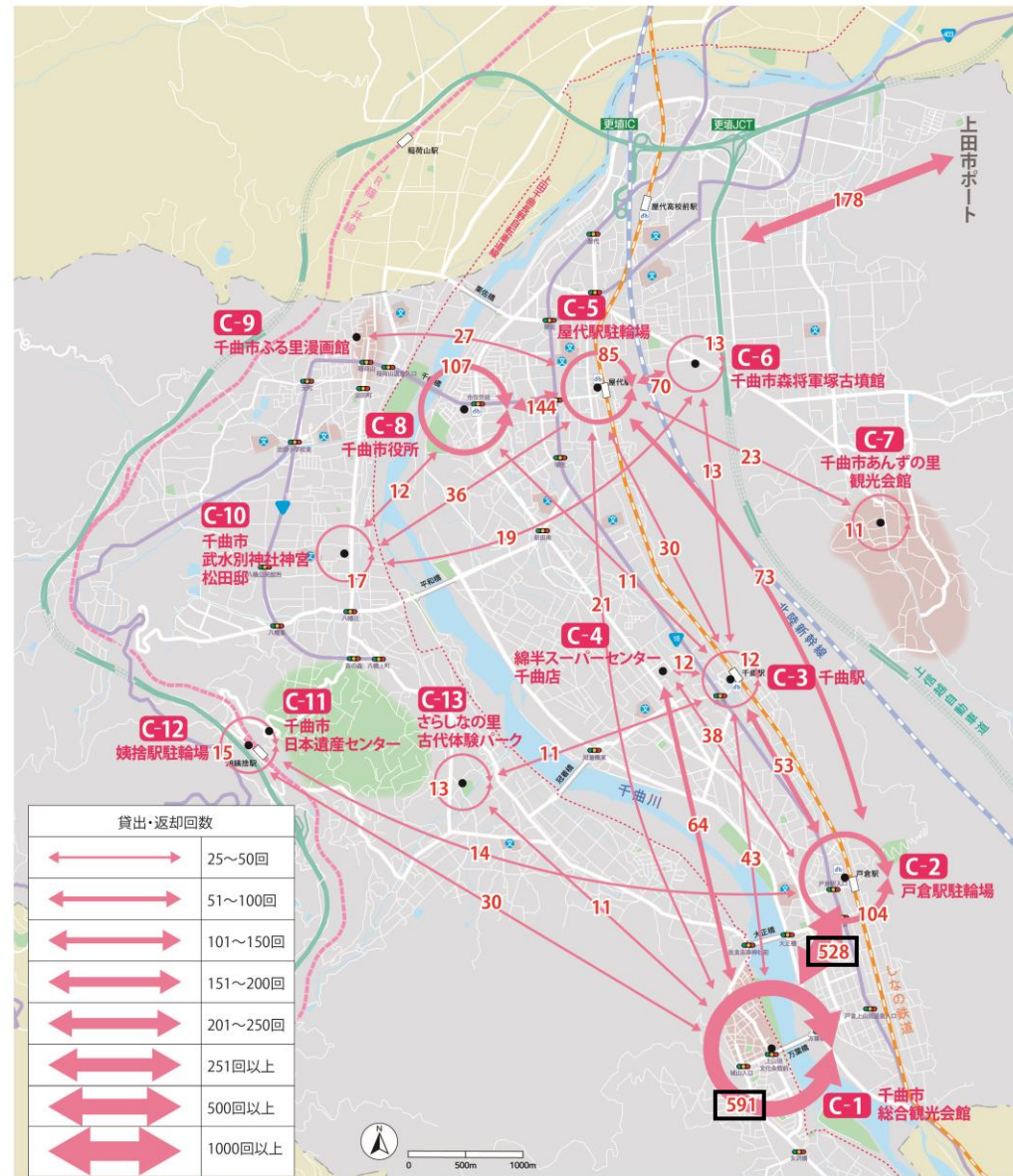




# 6) サイクルポート間移動回数 (千曲市)

◇千曲市の『ポート間の移動回数』は、「千曲市総合観光会館」を発着する移動が**591回**と最も多く、次いで、「千曲市総合観光会館」⇔「戸倉駅駐輪場」が**528回**と多い。

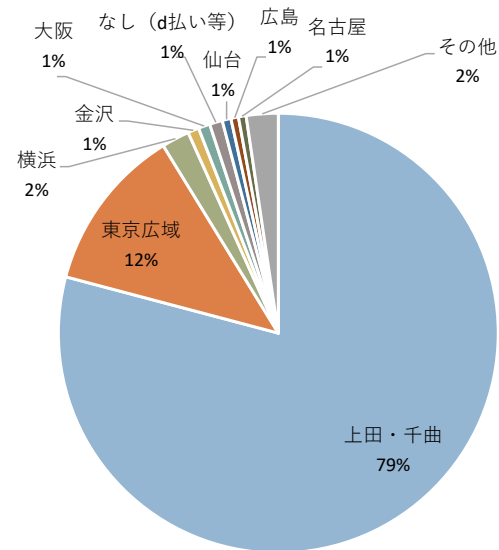
【サイクルポート間移動回数 (千曲市：双方向の合計)】



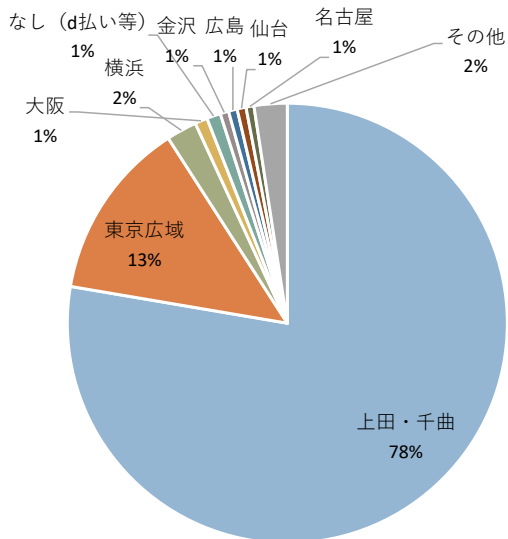
# 7) 登録地別利用者数

- ◇両市合計の『登録地別利用者数』では、**「上田・千曲」が79%**と最も多く、次いで**「東京広域」が12%**と多い。
- ◇都市別では、上田市の「東京広域」が13%と、千曲市に比べて5%多い。

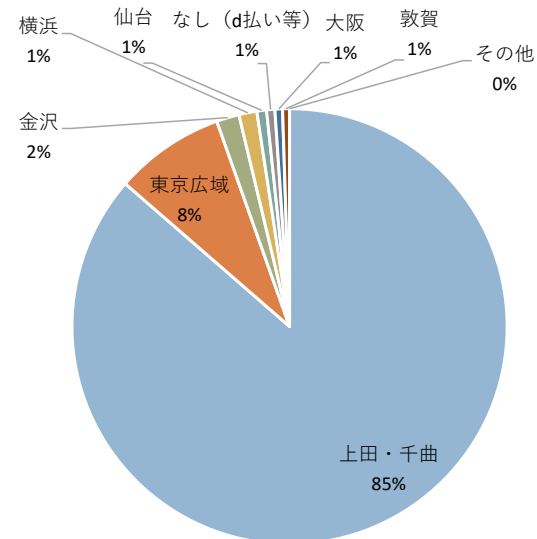
【上田市・千曲市における合計の登録地別利用者数】



【上田市の登録地別利用者数】



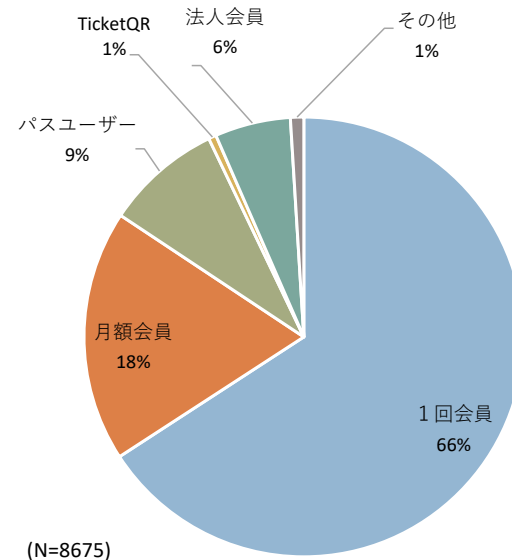
【千曲市の登録地別利用者数】



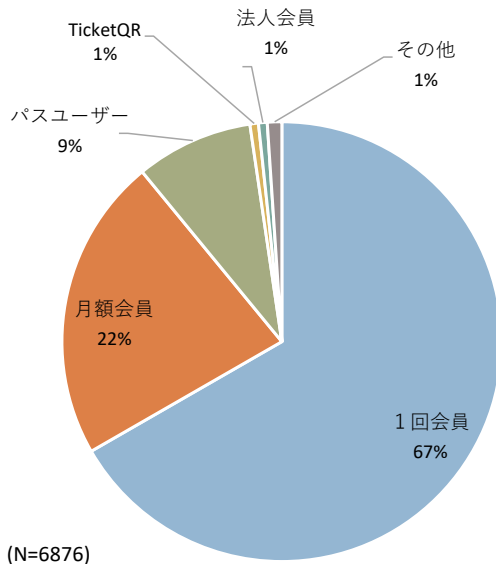
# 8) 利用者種別利用者数

- ◇両市合計の『利用者種別利用者数』では、**「1回会員」が66%**と最も多く、次いで**「月額会員」が18%**と多い。
- ◇両市において、「1回会員」が最も多く約6～7割を占めている。
- ◇上田市では**「月額会員」が全体の22%**、千曲市では**「法人会員」が全体の23%**。

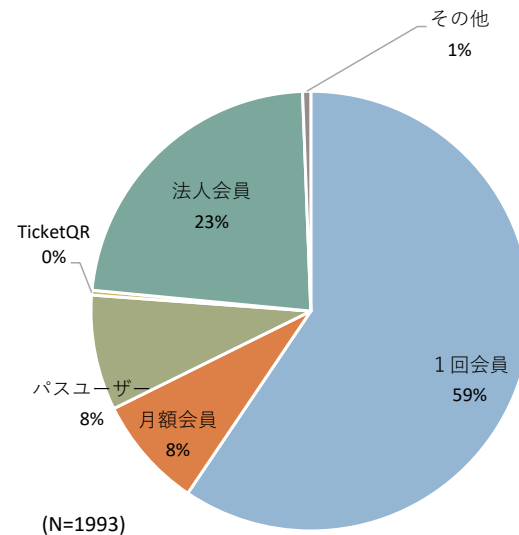
【上田市・千曲市における合計の利用者種別利用者数】



【上田市の利用者種別利用者数】



【千曲市の利用者種別利用者数】

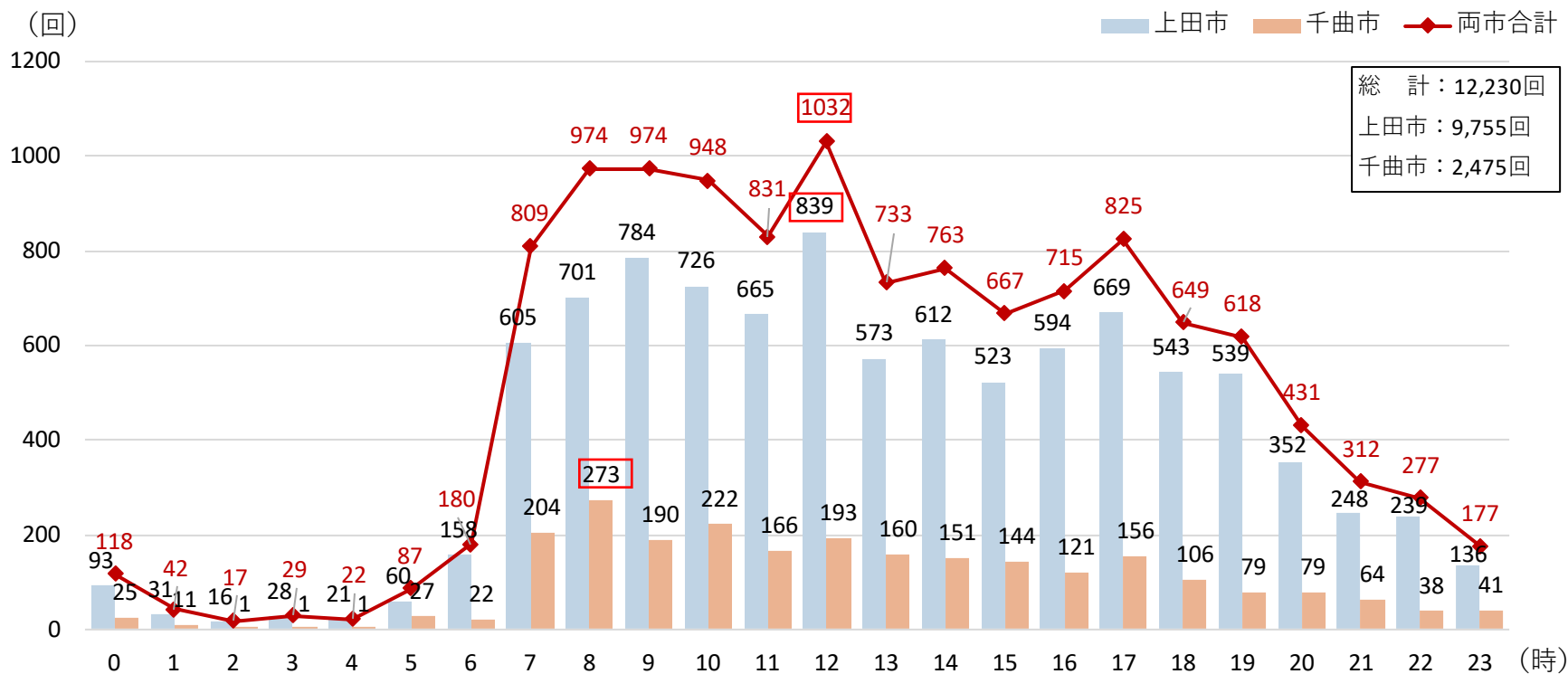




# 9) 利用時間帯 (貸出時間)

- ◇両市合計では「**12時台**」の利用が**1,032回**と最も多く、主に午前7時～12時までの利用が多い。
- ◇上田市では「**12時台**」の利用が**839回**と最も多く、日中の時間帯の利用が多い。
- ◇千曲市では「**8時台**」の利用が**273回**と最も多く、朝の時間帯の利用が多い。

【利用時間帯別 (貸出時間) の利用回数】



### 3. 効果検証



◇社会実験の効果を検証するために、「1) 利用者アンケート調査」「2) 1日パス購入者アンケート調査」「3) GPS調査」「4) バッテリー交換実態調査」を実施。

【社会実験における主な効果検証調査】

調査項目	調査対象	調査方法	調査期間	配布・回収数
1) 利用者 アンケート調査	ドコモバイクシェア アプリ登録者（上 田・千曲エリア）	WEB回答フォーム をアプリプッシュ により配信	R5.6.12～7.9	配布数：1,586名 回答数：117件
2) 1日パス購入者 アンケート調査	販売窓口で1日パスを 購入された利用者	購入者に対してア ンケート調査票を 配布し、WEB回答 フォームで回答	R5.4.1～12.17	回答数：36件
3) GPS調査	シェアサイクルの 利用者	シェアサイクルに 搭載するGPSの緯 度経度を使用	①自転車通過交通量： 第1回：R5.5.1～5.31 第2回：R5.10.1～10.31 ②滞留箇所・滞留時間調査 第1回：R5.5.1～5.31 第2回：R5.10.1～10.31	利用者数： ①②920名
4) バッテリー交換 実態調査	運営事業者	運営事業者による バッテリー交換記 録を使用	R5.4.1～12.17	—

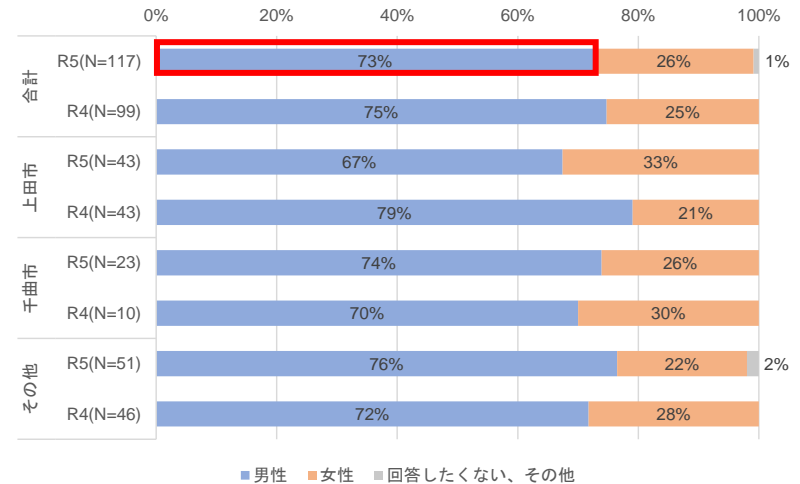


## ① 利用者の性別・年齢

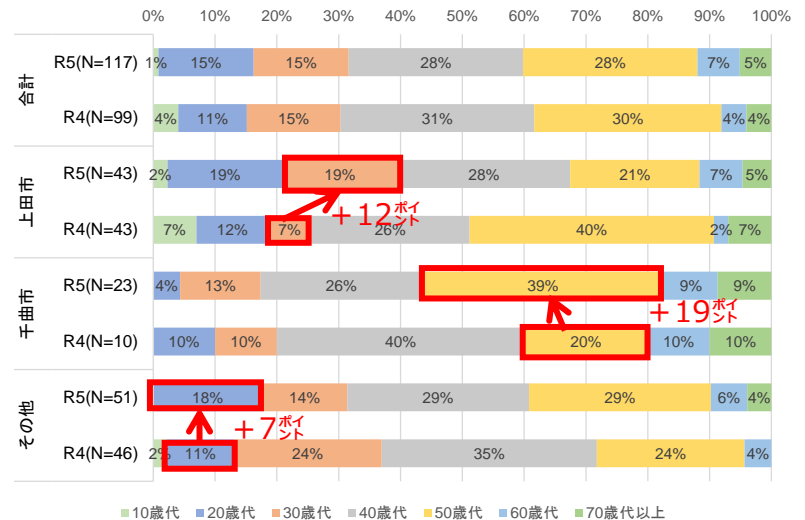
※居住地別で集計

- ◇ 『性別』 の合計では、「男性」が73%を占める。
- ◇ 『年齢』 の都市別では、上田市の30歳代が12ポイント、千曲市の50歳代が19ポイント増加。
- ◇ 長野県内その他市町と長野県外では、20歳代が7ポイント増加。

【利用者の性別】



【利用者の年齢】

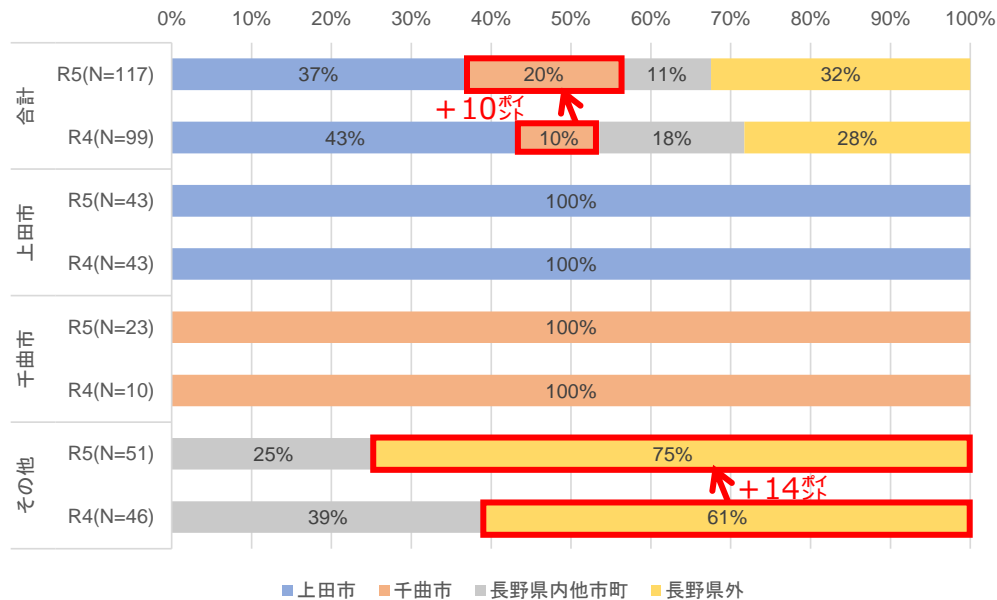


## ② 利用者の居住地

※居住地別で集計

- ◇ R5年度合計では、**「千曲市」**が**20%**と、昨年度から**10%**増加。
- ◇ 「長野県内他市町」では、**長野市の利用者が7件**と最も多く、「長野県外」では、**関東地方の利用者が25件**と最も多い。

【利用者の居住地】



【居住地（市町村名）】

市町村名	件数
長野市	7
松本市	1
小諸市	1
坂城町	1
佐久市	1
岡谷市	1
安曇野市	1

【居住地（都道府県名）】

都道府県名	件数
東京都	9
埼玉県	8
大阪府	5
新潟県	3
兵庫県	2
群馬県	2
茨城県	2
千葉県	2
神奈川県	2
広島県	1
石川県	1
徳島県	1

関東地方

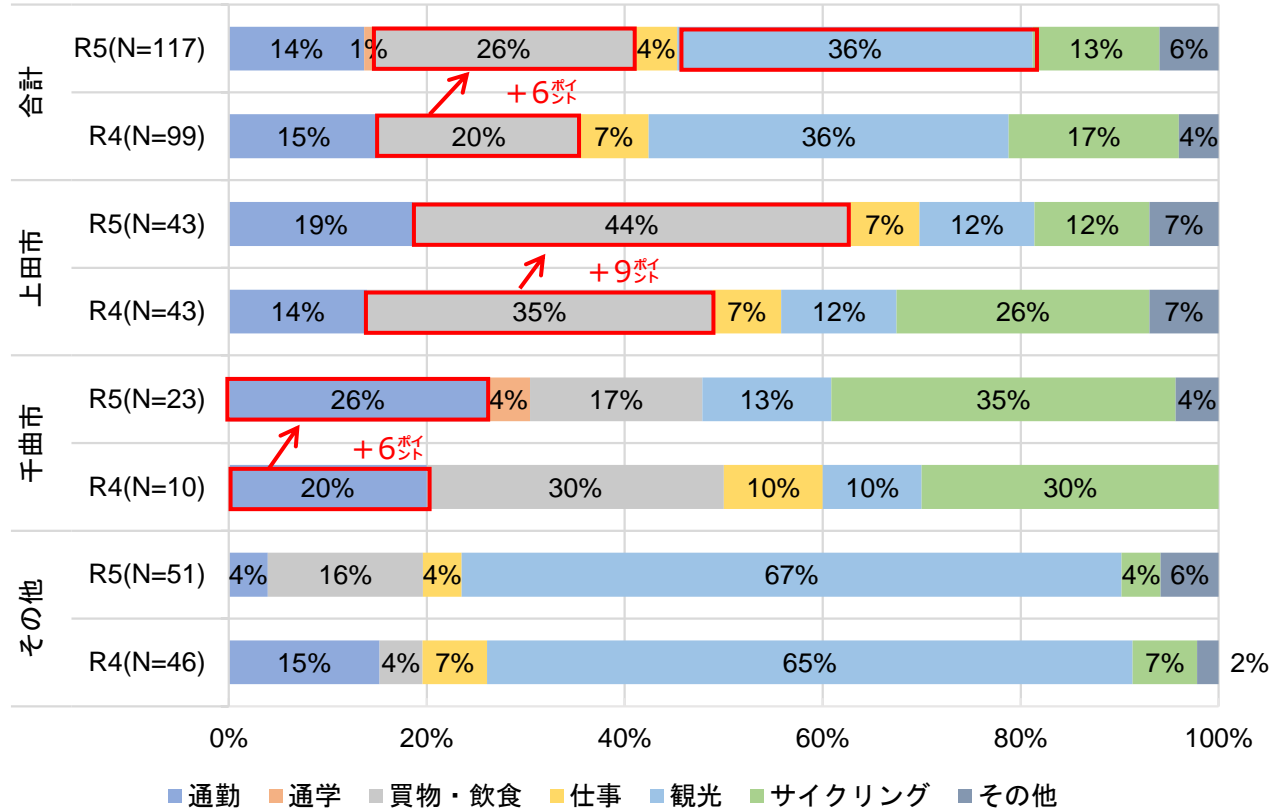
関東地方

※居住地別で集計

## ③ 利用者の利用目的

- ◇ R5年度合計では、**「観光」が36%と最も多く**、次いで**「買物・飲食」の26%**と多く、**昨年度から6%増加**。
- ◇ 都市別では、上田市で**「買物・飲食」が9%増**、千曲市で**「通勤」が6%増加**。

【利用者の利用目的】



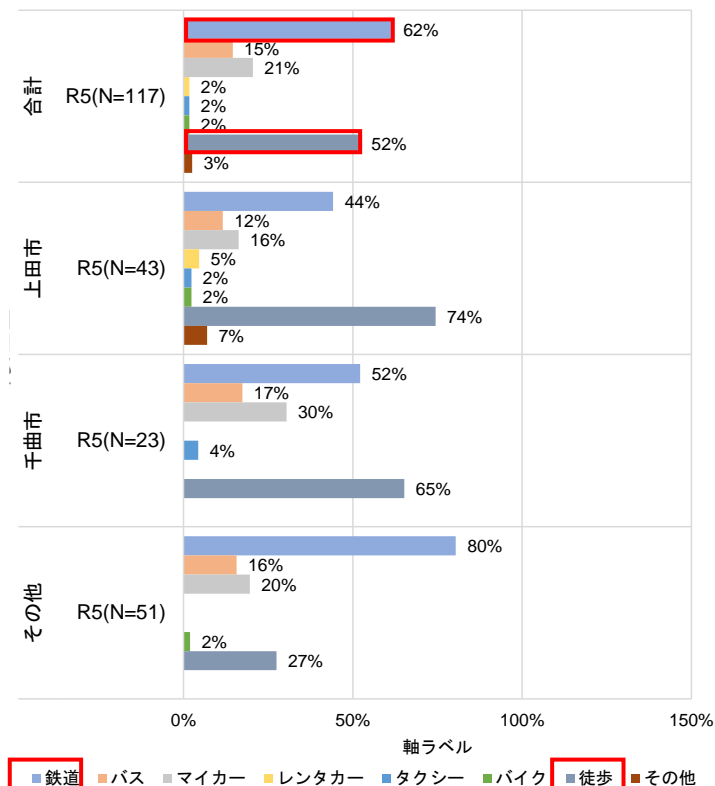


※居住地別で集計

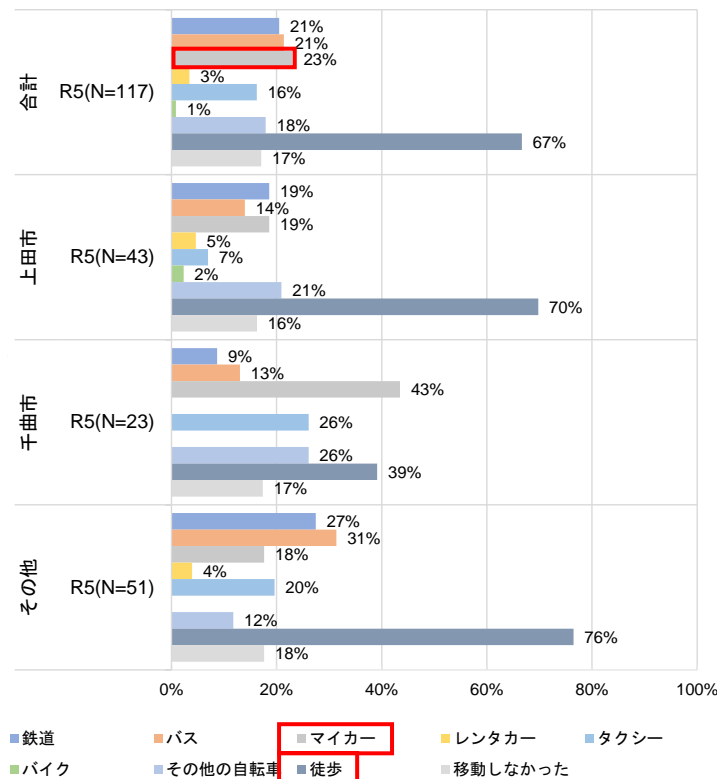
## ④ 乗り継ぎ利用・他交通手段からの乗り換え

- ◇ 『シェアサイクル利用前後での交通手段』のR5年度合計では、**「鉄道」が62%**と最も多く、次いで**「徒歩」が52%**と多い。
- ◇ 『シェアサイクルがなかった場合の交通手段』のR5年度合計では、**「徒歩」が67%**と最も多いものの、**「マイカー」からの乗り換えも23%発生**。

【シェアサイクル利用前後での交通手段（乗り継ぎ利用）】



【シェアサイクルがなかった場合の交通手段】



## 【参考】シェアサイクル利用によるCO<sub>2</sub>削減効果

- ◇アンケート調査結果によるマイカーからシェアサイクルへの転換割合、及びシェアサイクルの総走行距離を用いて、CO<sub>2</sub>削減量を試算。
- ◇この結果、社会実験期間中の**CO<sub>2</sub>削減量は1202.6kg**となり、**スギの木87.2本分のCO<sub>2</sub>削減効果**があったと試算。



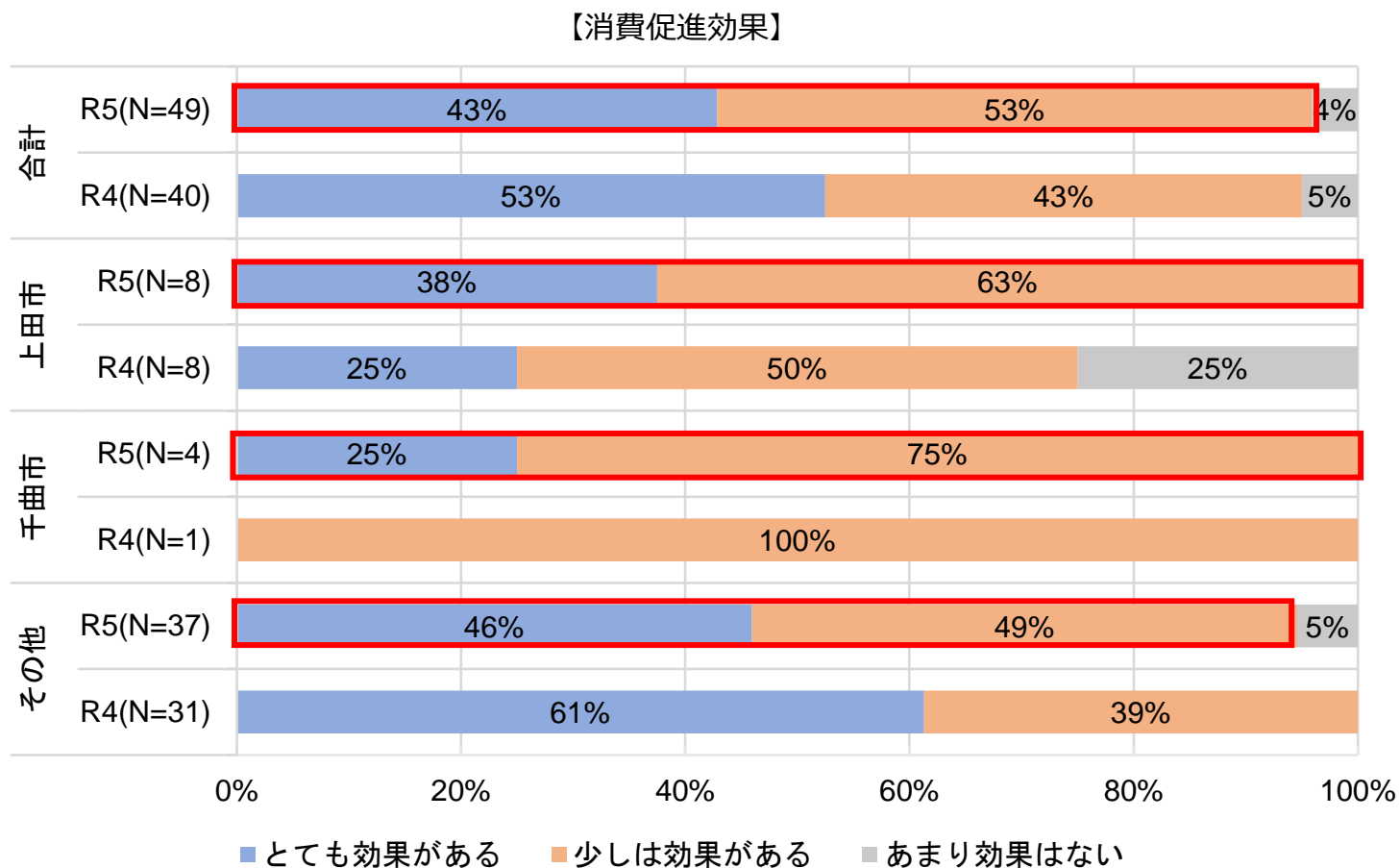
### < 試算の考え方 >

- ①マイカーからシェアサイクルへの転換割合：23% (利用者アンケート結果より)
  - ②シェアサイクルによる総走行距離 (4~12月)：41,123km (GPS調査結果より)
  - ③①の割合でマイカーからシェアサイクルに転換したと仮定した場合の移動距離 ③=①×②=9,458.3km
  - ④CO<sub>2</sub>排出原単位 自家用車131g/km・人、電動アシスト自転車 2g/km・人 (国土交通省資料より)
  - ⑤自家用車でのCO<sub>2</sub>排出量 ③×④自家用車 = 1239.0kg
  - ⑥電動アシスト自転車でのCO<sub>2</sub>排出量 ③×④電動アシスト自転車 = 18.9kg
  - ⑦シェアサイクルへの転換によるCO<sub>2</sub>排出量の削減量 ⑤-⑥=1239.0kg - 18.9kg = 1220.1 kg
- ※スギ1本あたりの1年のCO<sub>2</sub>吸収量が約14kgとされているので、スギ87.15本分のCO<sub>2</sub>削減効果があったと推計。

## ⑤消費促進効果

※居住地別で集計

◇R5年度合計では、「とても効果がある」「少しは効果がある」が96%を占め、上田市、千曲市においても9割以上が効果ありと回答。



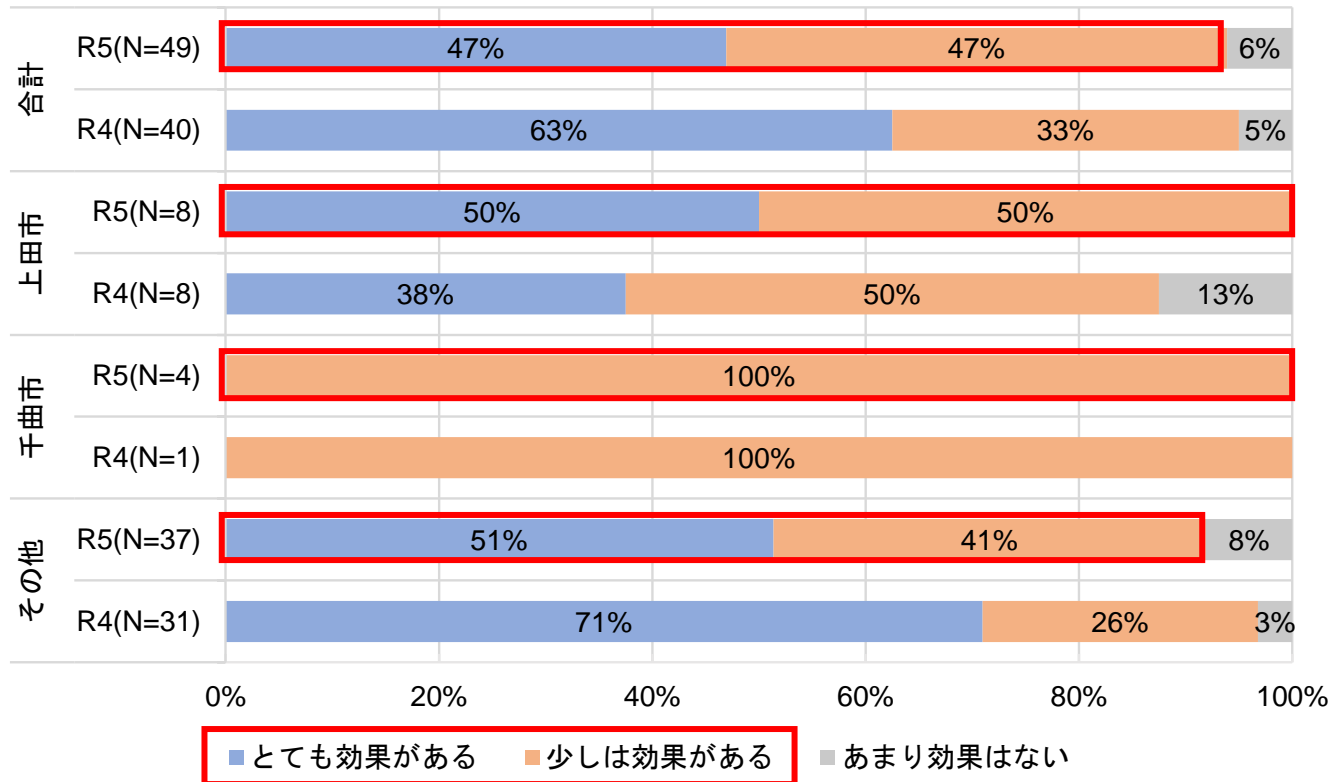


## ⑥ 滞在促進効果

※居住地別で集計

◇R5年度合計では、「とても効果がある」「少しは効果がある」が94%を占め、都市別でも、上田市、千曲市の両市で100%、その他で92%が効果ありと回答。

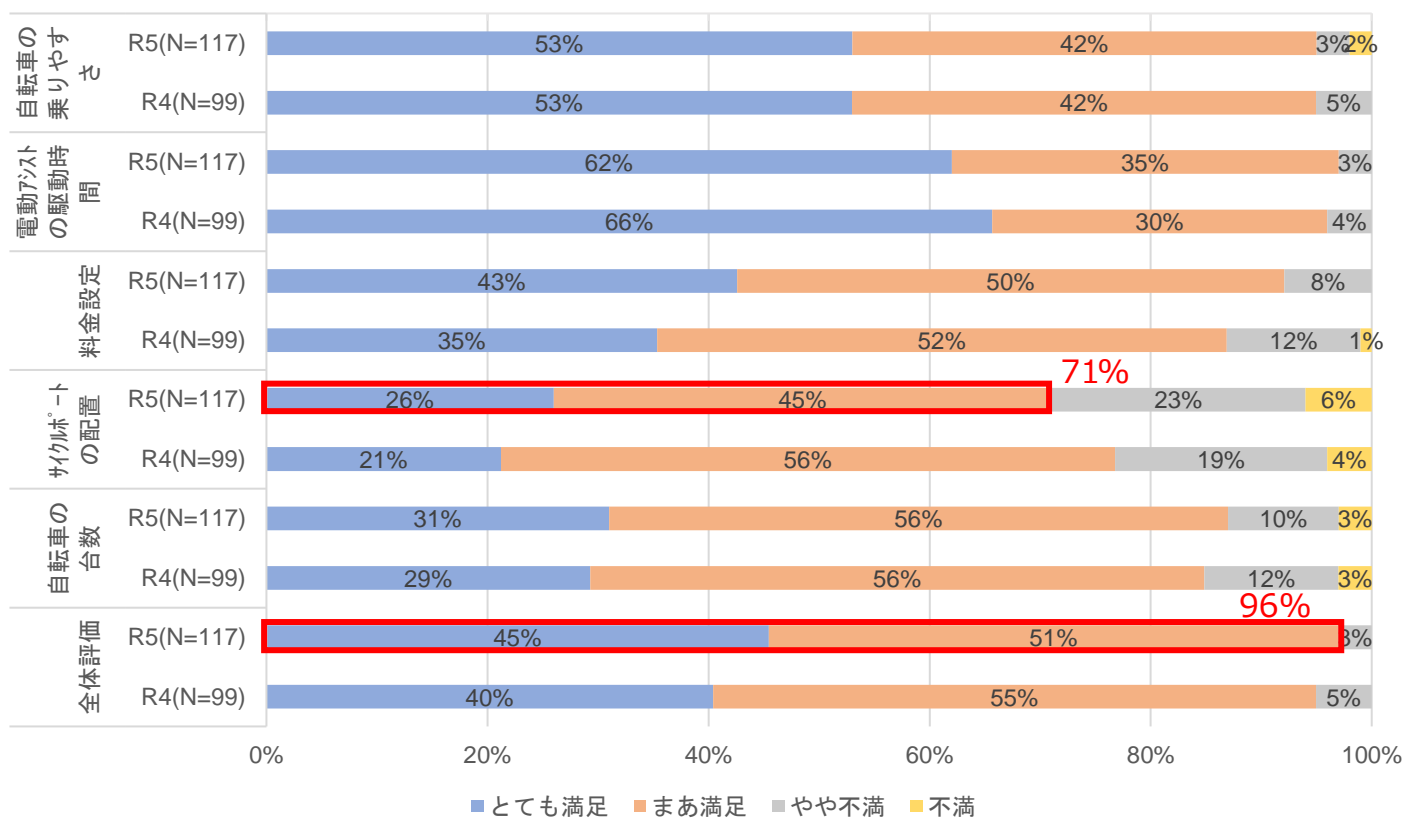
【消費促進効果】



## ⑦ 社会実験の評価

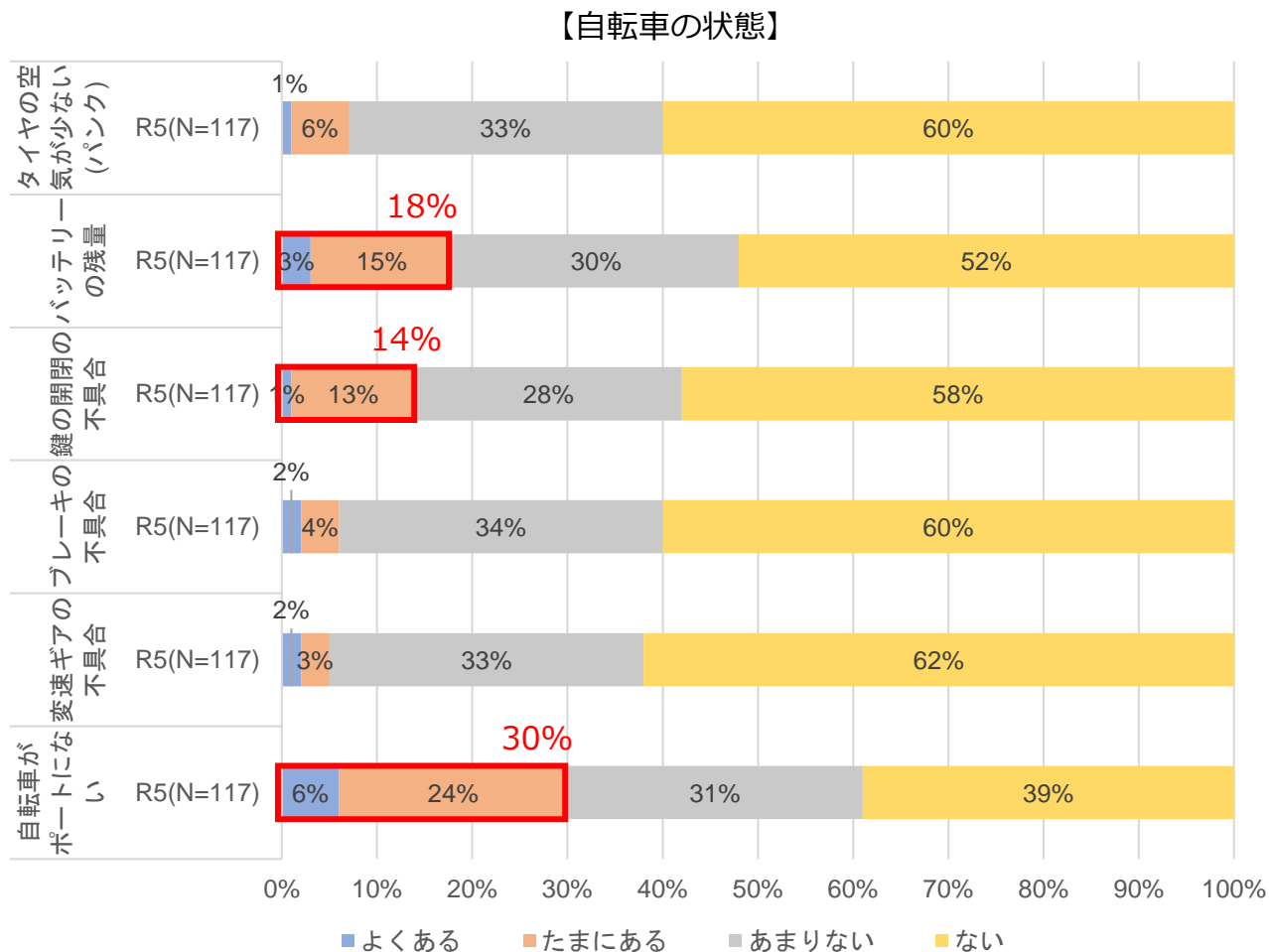
- ◇ 『社会実験の全体評価』では、「とても満足」「まあ満足」の合計が96%と満足度が高い。
- ◇ 『サイクルポートの配置』では、「とても満足」「まあ満足」の合計が71%あるものの、他の評価項目と比べると評価が低い。

【社会実験の評価】



## ⑧ 自転車の状態について (全体)

◇ 『自転車ポートがない』では「よくある」「たまにある」が30%と最も多い。その他、『バッテリーの残量の不足』が18%、『鍵の開閉の不具合』が14%と多くなっている。

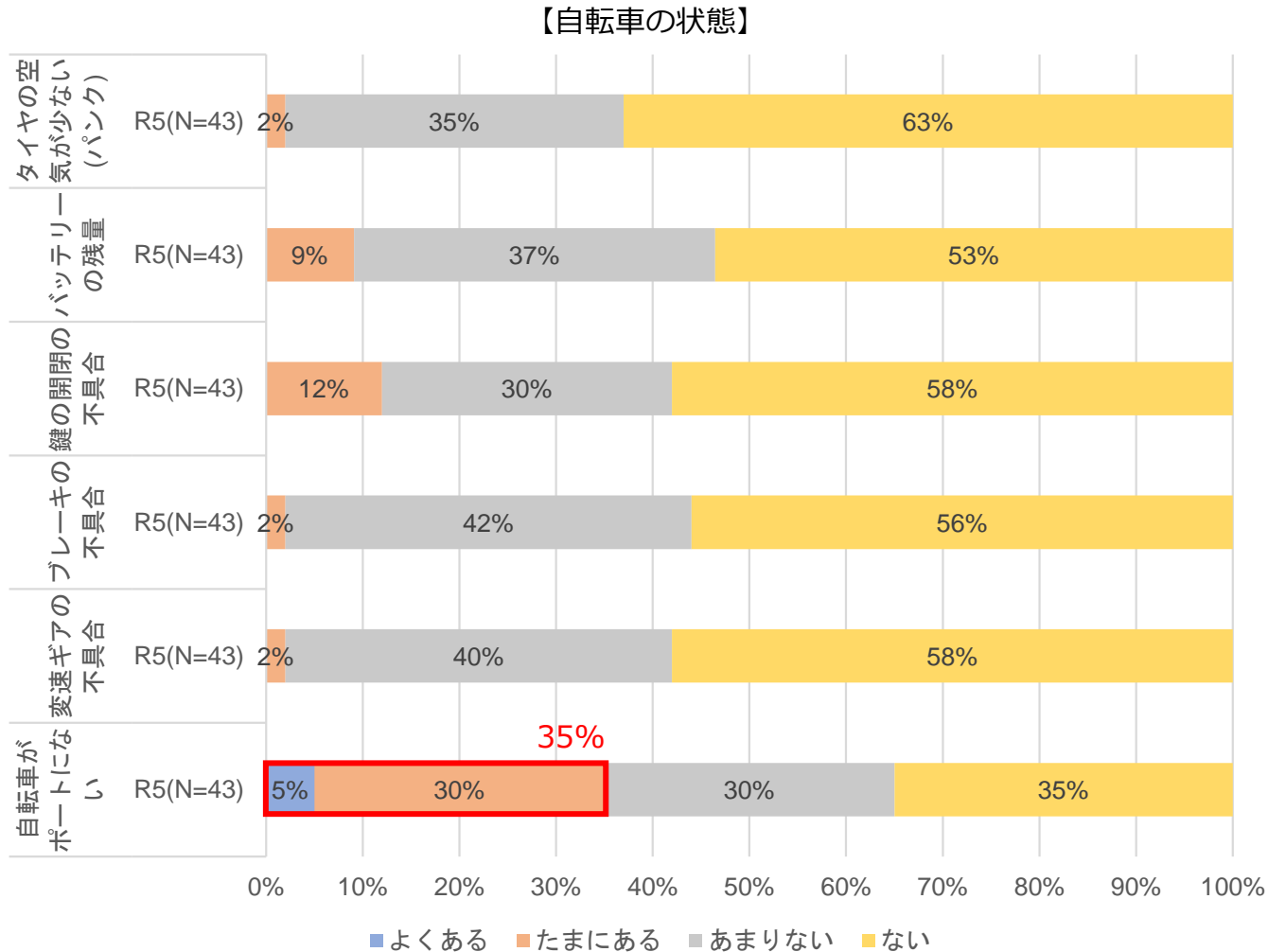




## ⑧ 自転車の状態について（上田市）

※居住地別で集計

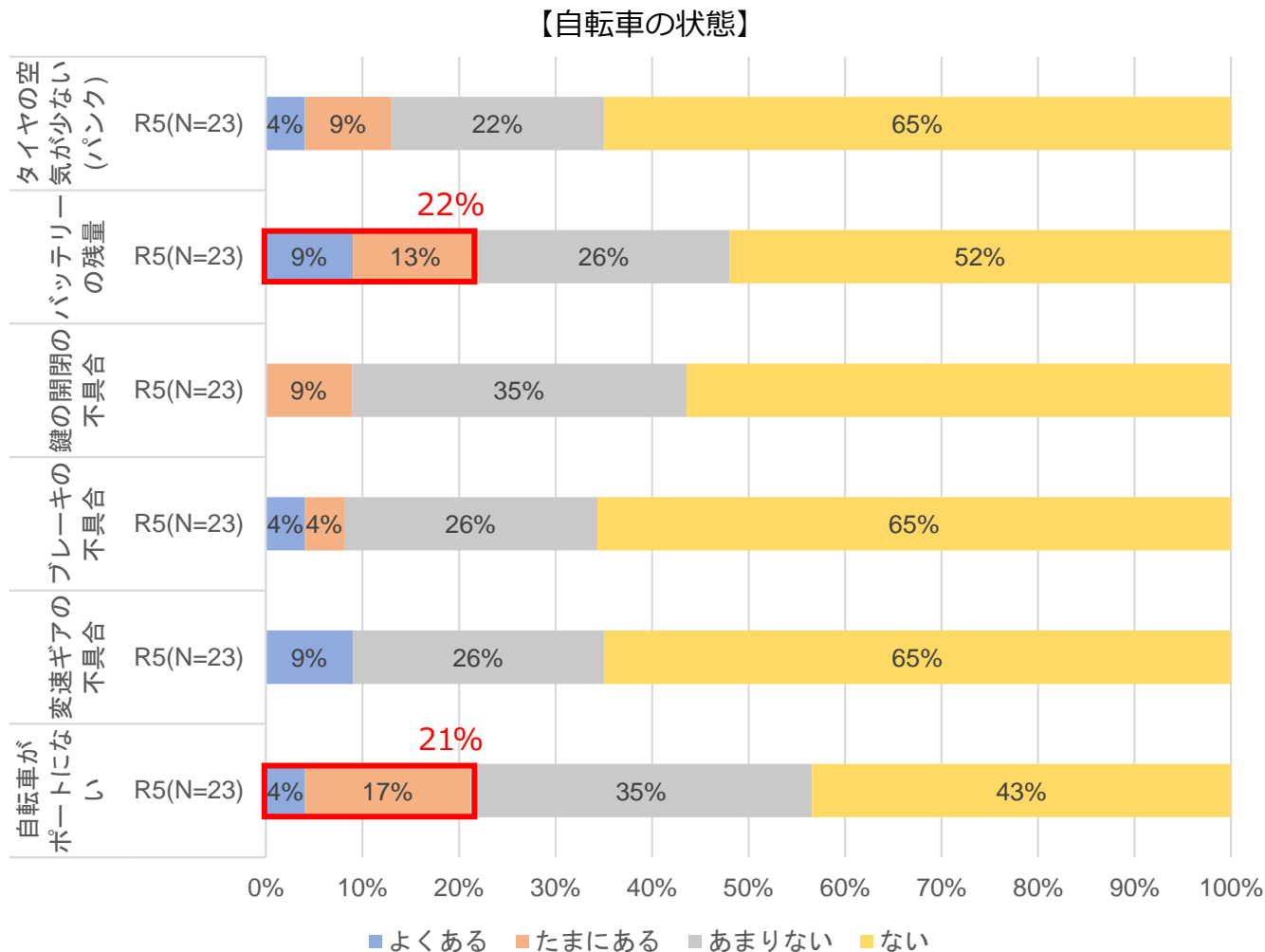
◇ 『自転車がない』が、「よくある」「たまにある」が35%となっている。



## ⑧ 自転車の状態について（千曲市）

※居住地別で集計

◇ 『自転車がない』『タイヤの空気が少ない』『ブレーキの鍵の閉鎖の不具合』『変速ギアの不具合』『自転車がポートになじまない』が、『よくある』『たまにある』が約2割となっている。

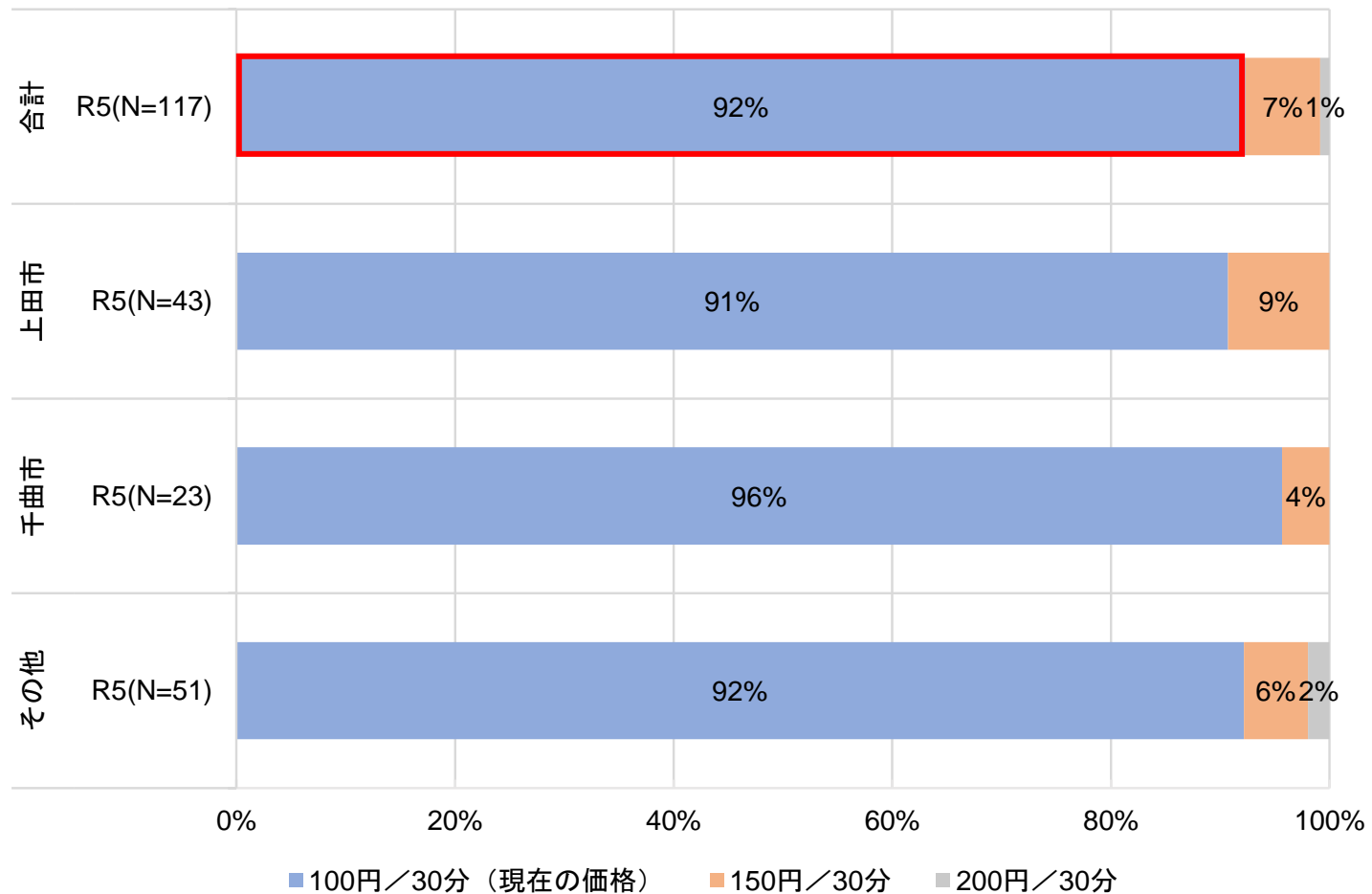


## ⑨ 利用料金について

※居住地別で集計

◇合計、両市ともに「**100円／30分**」が約**9割**を占めている。

【自転車の状態】

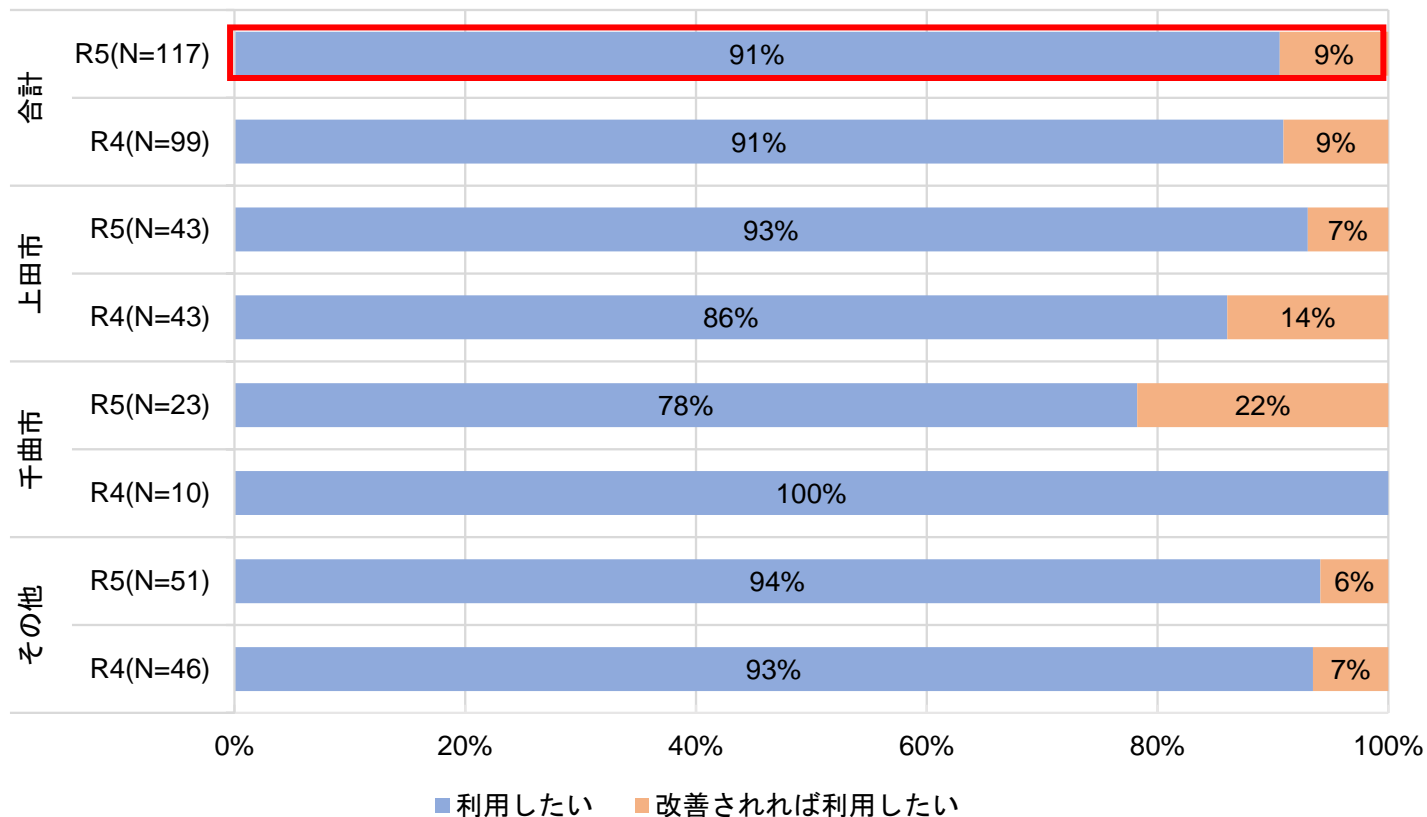


## ⑩今後の利用意向と改善要望

※居住地別で集計

◇R5年度合計では、「利用したい」「改善されれば利用したい」が100%を占めている。

【シェアサイクルの今後の利用意向】





## ⑪ シェアサイクル利用時のエピソード（自由回答）

※居住地別で集計

### （上田市）

- ◇ 移動が楽で簡単だしエコ。からだを動かすので健康な気がする。
- ◇ 天気のいい日に川沿いを走った時の爽快感を感じられ良かった。車では通らないような細道を通り探検した時のようなワクワク感を味わえた。
- ◇ 普段通らない道を走り、知らなかったお店や風景が発見できた。
- ◇ 夫婦で会話をしながら移動できて楽しかった。

### （千曲市）

- ◇ サイクルポートを2箇所ピックアップし、その間の観光計画を立てて実行することが増えた。
- ◇ 車では気づかない町を感じることができ、新しい発見があった
- ◇ 普段なら行こうと思わなかった所に行って見ようと思って行けた。
- ◇ バスが少ないので、移動が便利になった。

### （長野県内市町村・長野県外）

- ◇ 滞在時間が決まっている中で、移動時間を短縮しながらも、まちの風情を感じたり、ちょっとお店を覗いてみたり、街を感じ、立ち寄る場所を増やせました。
- ◇ シェアサイクルで移動できたおかげで、しなの鉄道の列車を1本逃さずに乗ることができ、効率的に観光できた。

※居住地別で集計

## ⑫ポート配置要望について

【上田市】

設置要望箇所	件数
上田原駅	4
スーパー	3
千曲川左岸	2
信州大学	2
別所線	2
各高校	2
技術研修センター	1
長野市	1
丸子地区	1
公民館	1
赤坂上駅	1
郊外	1
大星神社	1
各バス停	1
東御市方面	1
上田市役所	1
西上田駅	1
上田市中央のスタバ	1
上田川西地域	1
上田城駐車場	1

【千曲市】

設置要望箇所	件数
屋代高校前	1
旧上山田庁舎	1
戸倉体育館	1
坂城町	1
商店街	1
白鳥園	1

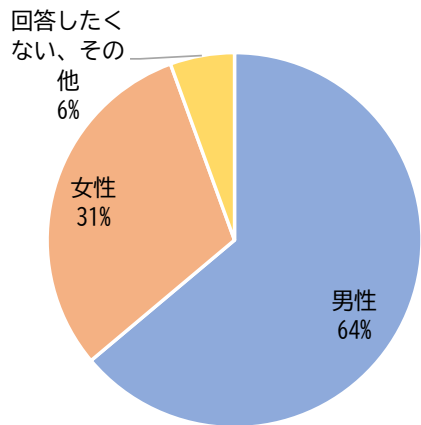
【長野県内市町村・長野県外】

設置要望箇所	件数
各駅	3
坂城町	1
アリオ上田	1
北向観音	1
郊外	1
白鳥園	1
ホテル近く	1
他市町村	1
上田原駅	1
小諸市	1

## ①利用者の性別・年齢・職業

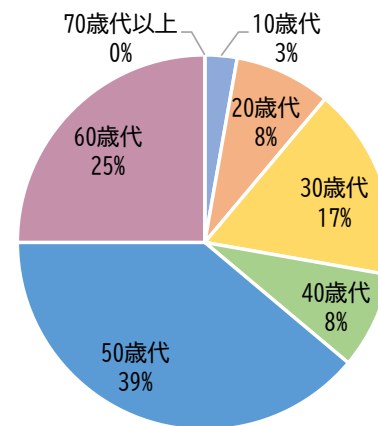
- ◇『性別』では、「男性」が64%を占める。
- ◇上田市の『年齢』では50歳代以上の合計が58%となっている一方で、30歳代以下の合計が35%と若い世代の利用もみられる。
- ◇千曲市の『年齢』では、50歳代以上の合計が約8割となっている。

【利用者の性別】

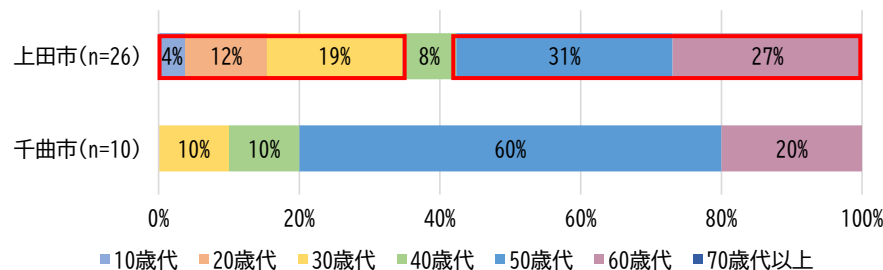
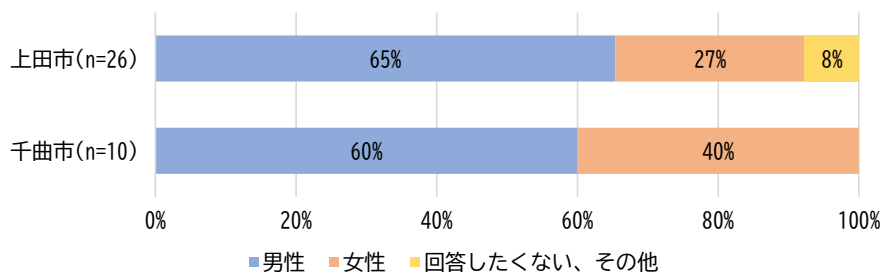


(n=36)

【利用者の年齢】



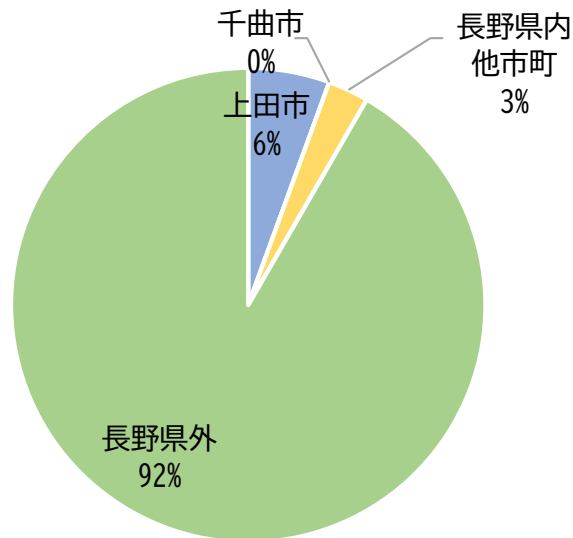
(n=36)



## ②利用者の居住地

- ◇ 『利用者の居住地』では「**長野県外**」が**92%**となっている。
- ◇ 「長野県外」の利用者の中には、**首都圏の利用者**が24件と最も多い。

【利用者の居住地】



(n=36)

【居住地（市町村名）】

市町村名	件数
佐久市	1

【居住地（都道府県名）】

都道府県名	件数
東京都	15
神奈川県	5
岐阜県	2
埼玉県	2
千葉県	2
富山県	2
奈良県	1
栃木県	1
京都市	1
茨城県	1
兵庫県	1

首都圏

首都圏

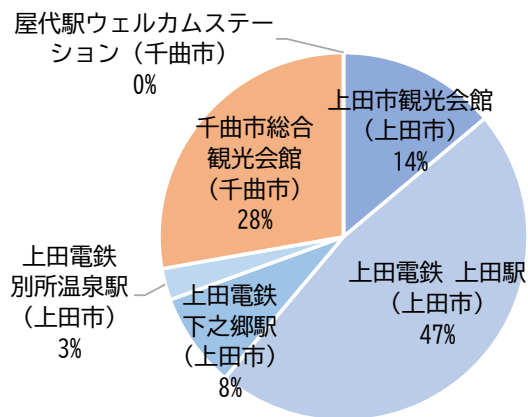


## ③パス購入場所と種類

◇パス購入場所では、「上田電鉄上田駅」が47%と最も多く、次いで「千曲市総合観光会館」が28%、「上田市観光会館」が14%となっている。

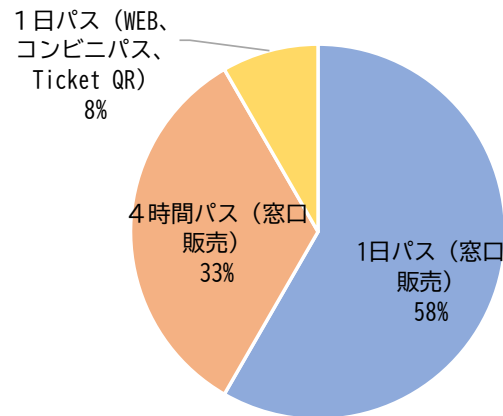
◇利用種別では「1日パス（窓口販売）」が58%、「4時間パス（販売窓口）」が33%となっている。

【購入場所】

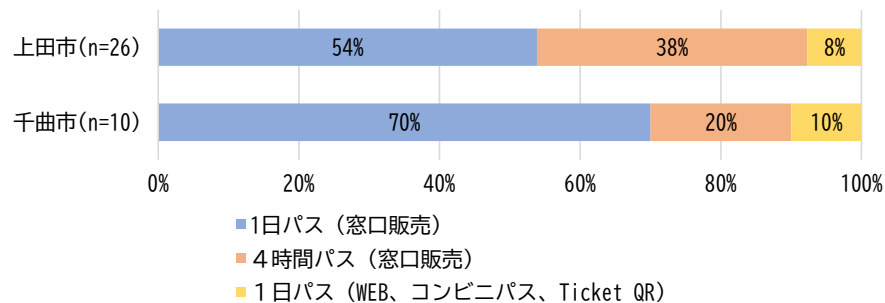


(n=36)

【利用種別】



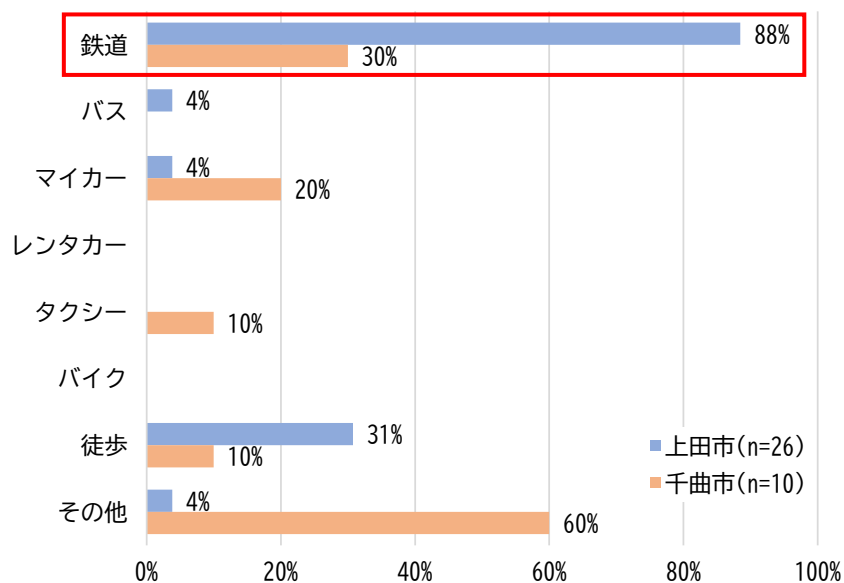
(n=36)



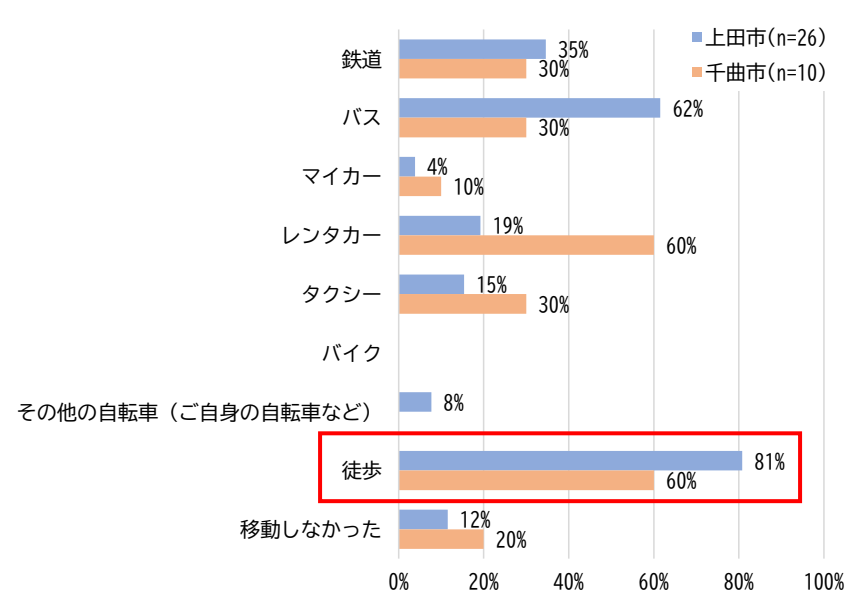
## ④ 乗り継ぎ利用・他交通手段からの乗り換え

- ◇ 『シェアサイクル利用前後での交通手段』では、両市ともに「鉄道」が最も多い。
- ◇ 『シェアサイクルがなかった場合の交通手段』では、両市ともに「徒歩」が最も多い。

【シェアサイクル利用前後での交通手段（乗り継ぎ利用）】

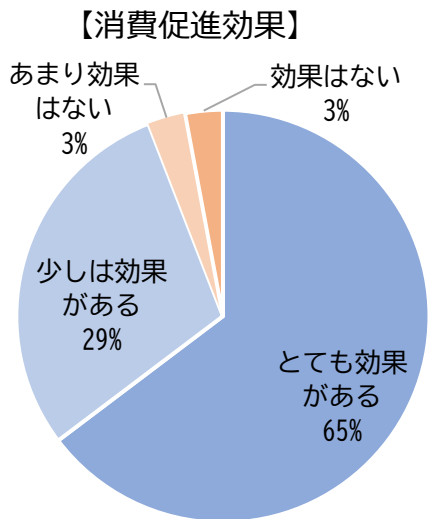


【シェアサイクルがなかった場合の交通手段】

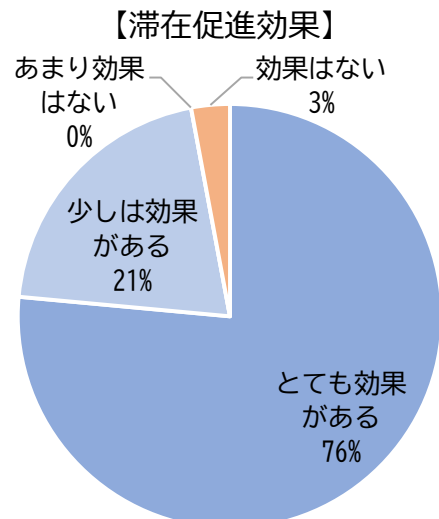
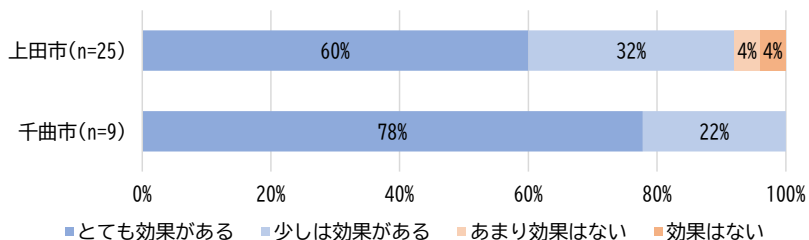


## ⑤消費促進効果・滞在促進効果

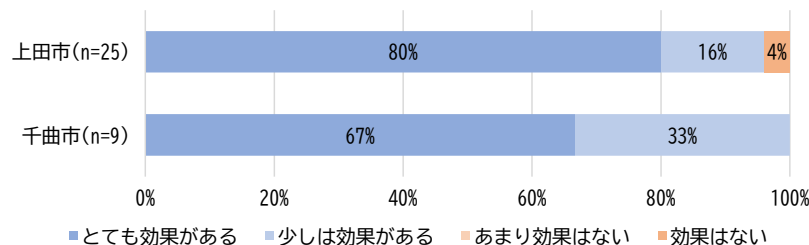
- ◇『消費促進効果』では、「とても効果がある」「少しは効果がある」が94%を占め、両市においても9割以上が効果ありと回答している。
- ◇『滞在促進効果』も同様に、「とても効果がある」「少しは効果がある」が97%を占め、両市においても9割以上が効果ありと回答している。



(n=34)



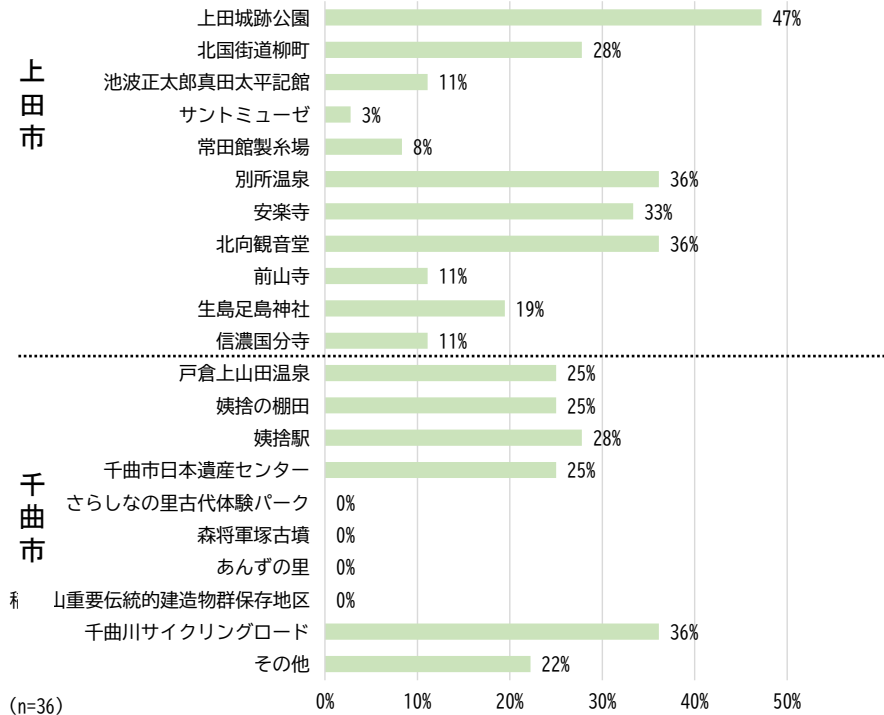
(n=34)



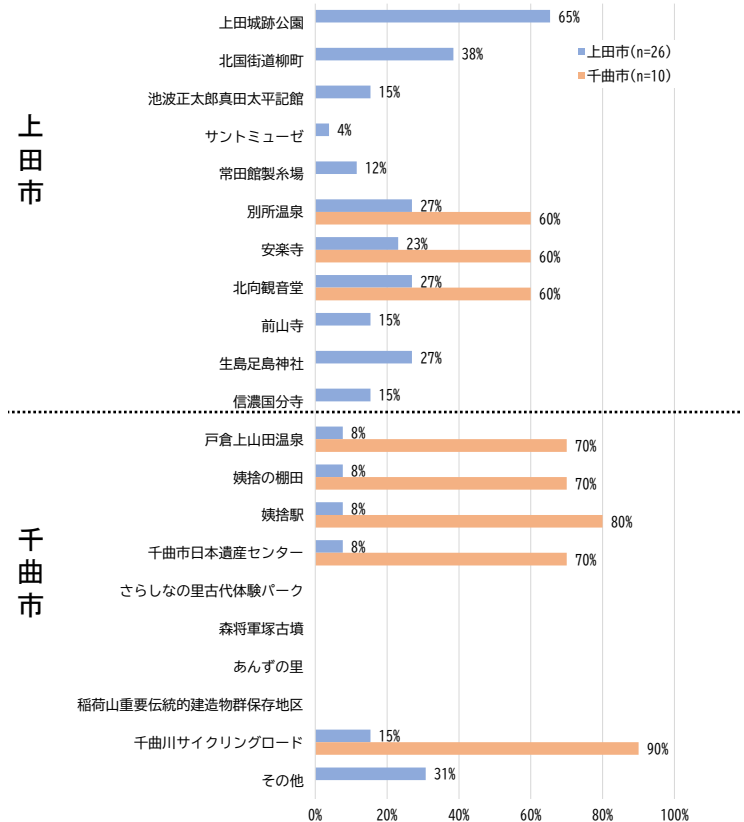
## ⑥ 滞在場所

- ◇上田市では「**上田城跡公園**」が**47%**と最も多く、**別所温泉周辺の利用も約3割**の利用がみられる。
- ◇千曲市では、**上山田温泉から姨捨エリアへの利用**が見られる。**千曲川サイクリングロードの利用**もみられる。

【滞在場所（全体）】



【滞在場所（利用都市別）】

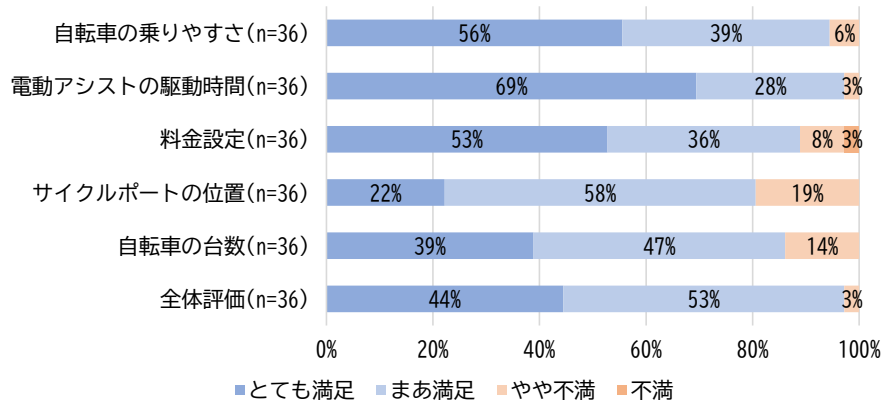




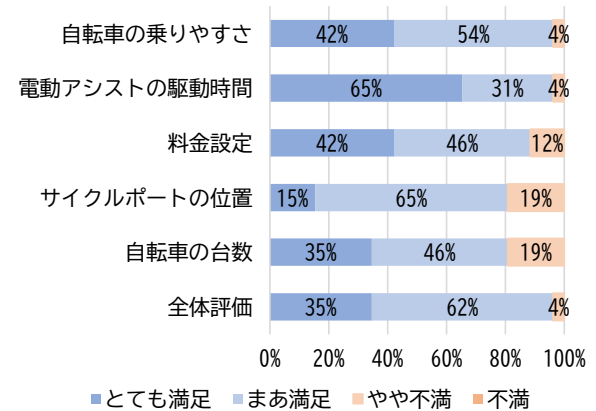
## ⑦シェアサイクルに対する評価

◇『シェアサイクルに対する全体評価』では、両市ともに「とても満足」「まあ満足」の合計が約10割と満足度が高い。

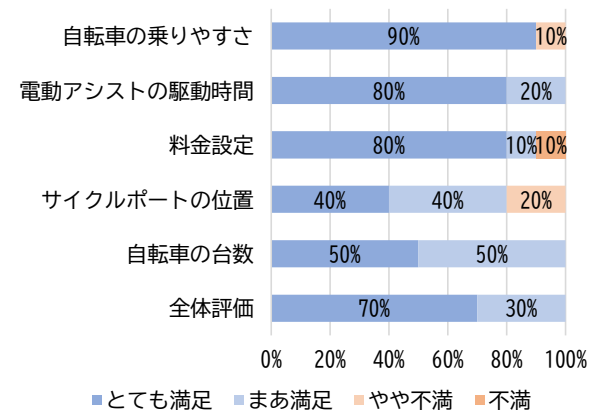
【社会実験の評価】



【自転車の状態（上田市）】



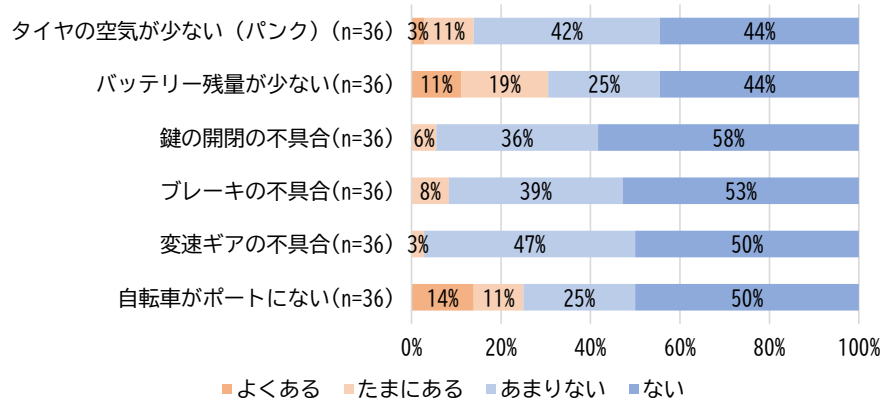
【自転車の状態（千曲市）】



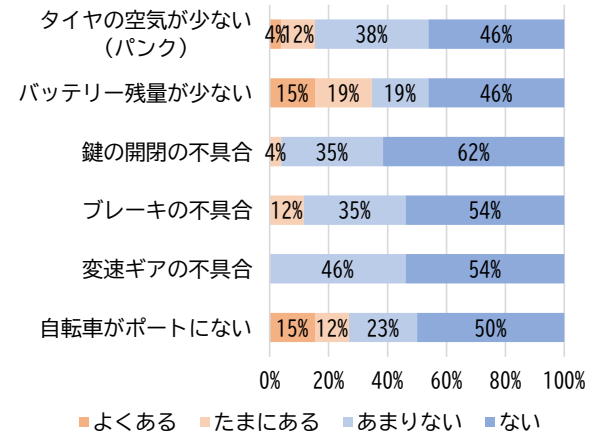
## ⑧ 自転車の状態について

◇ 『バッテリー残量が少ない』が、「よくある」「たまにある」の合計が30%と最も多い。

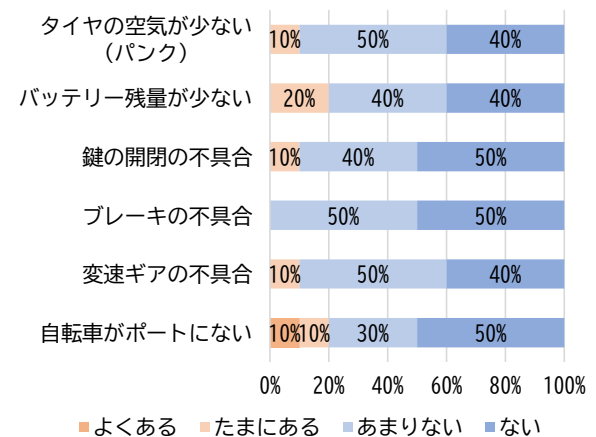
【自転車の状態（全体）】



【自転車の状態（上田市）】



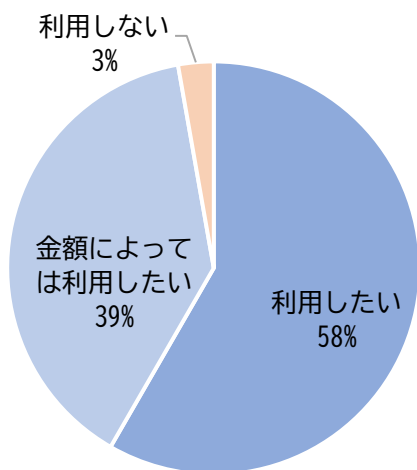
【自転車の状態（千曲市）】



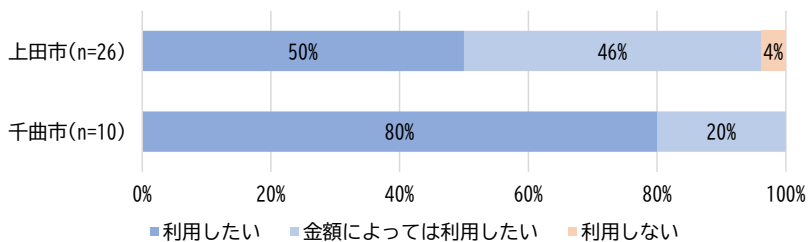
## ⑨ 利用意向について

- ◇ 『公共交通の1日乗り放題パス』では、「利用したい」「金額によっては利用したい」の合計が97%を占めている。
- ◇ 『今後の利用意向』では、「利用したい」「改善されれば利用したい」の合計が100%となっている。

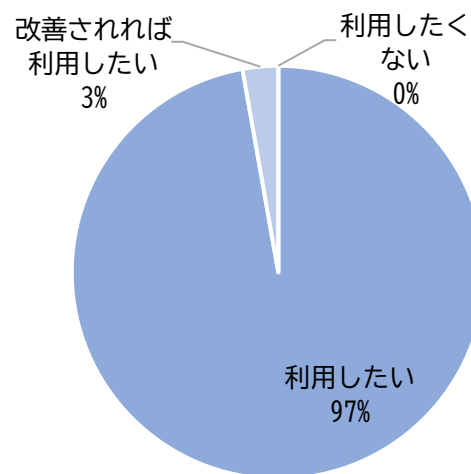
【公共交通の1日乗り放題パスの利用意向】



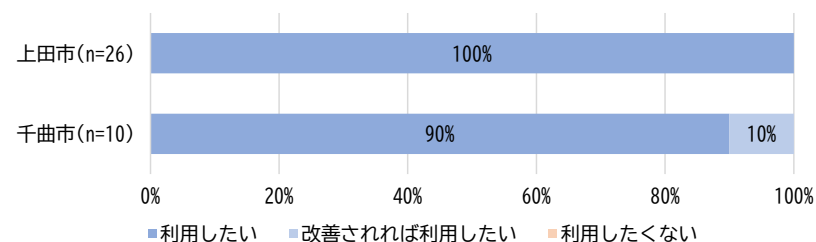
(n=36)



【今後の利用意向】



(n=36)



## ① 概要、集計・分析の方法

### 【調査目的】

- ◇自転車に搭載したGPSロガーで位置情報を取得することにより、利用者の通行経路や走行速度、滞留場所等を把握し、次年度以降のサイクルポート配置検討などの基礎資料とする。

### 【調査方法】

- ◇一定期間・頻度で取得した位置情報データを株式会社ドコモバイクシェアよりエクセルデータで取得し、GIS等を用いて分析。
- ◇GPSログデータより①自転車通過交通量、②滞留時間調査の2点を集計・分析。

### 【調査期間】

- 第1回調査：5/1（月）～5/31（水） ※計31日間
- 第2回調査：10/1（日）～10/31（火） ※計31日間

#### <GPSログのOSMデータへのマッチング手順>

##### ①GPSログの分割

⇒マッチングの精度を高めるため、GPSログを一定の時間で分割し、分割した区間ごとに始点・終点を定める。

##### ②OSM区間の点数付け

⇒各OSM区間に対してGPSログとの相関関係を調べ、相関関係の強さにより点数をつける。点数は、相関関係が強い区間は小さな値、弱い区間は大きな値となる。

##### ③経路選択

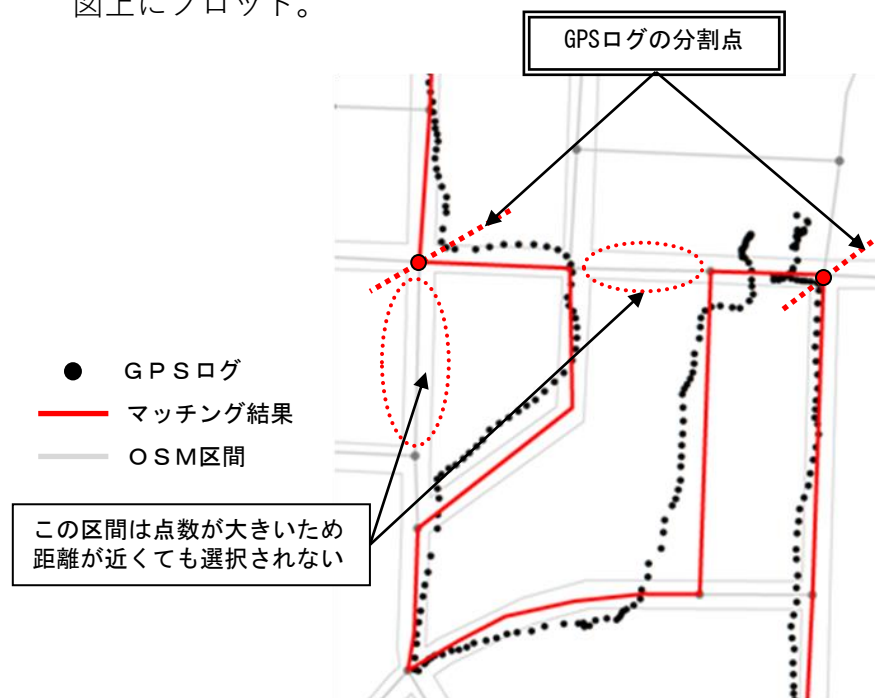
⇒最短経路法により、始点・終点間で合計点数が最小となる経路を求める。

### 【GPS取得頻度】

- ◇5/1～5/31、10/1～10/31は詳細な通行経路を把握するために30秒間で取得（通常は3分間隔）

### 【GPSログの集計・分析】

- ◇自転車通過交通量は、取得したGPSログ（位置情報）を、GISを用いてOSM（オープンストリートマップ）上に吸着し、交差点区間ごとの交通量（延べ通行回数）を集計。
- ◇滞留箇所・滞留時間は、GPSログの時刻情報から10分以上動きが無い状態を「滞留」と定義し、GISを用いて地図上にプロット。

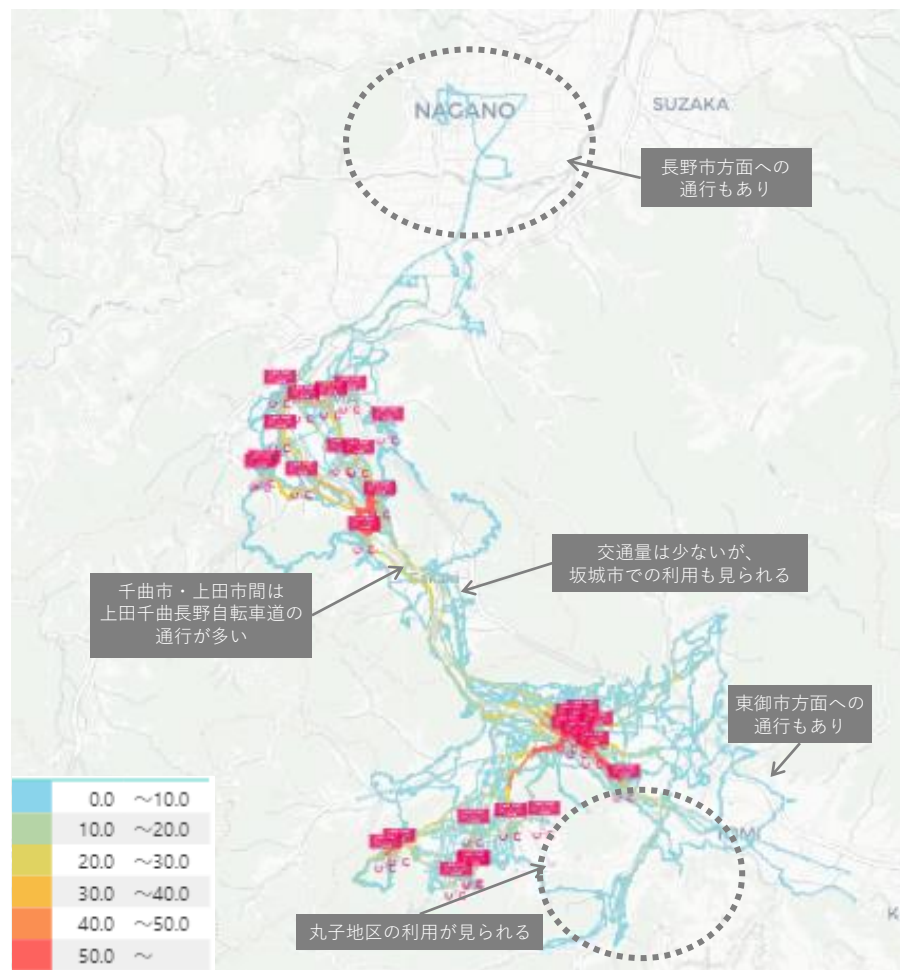


# 3) GPS調査 (上田市・千曲市)

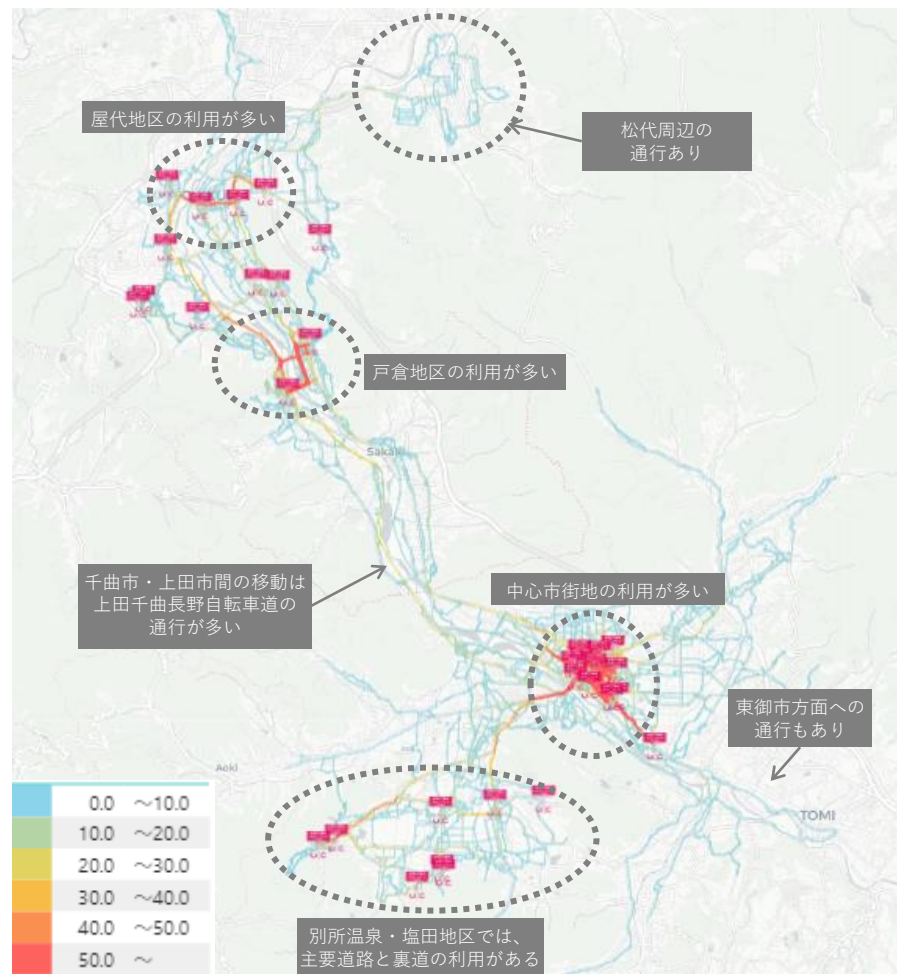
## ②通過交通量 (全日、両市全域)

- ◇広域では、**長野市 (長野駅・松代方面) への移動**がみられる。
- ◇交通量は少ないが、**坂城町での利用**がみられる。
- ◇上田市～千曲市間は、**上田千曲長野自転車道 (千曲川サイクリングロード) の通行**が多い。

【5月調査】



【10月調査】

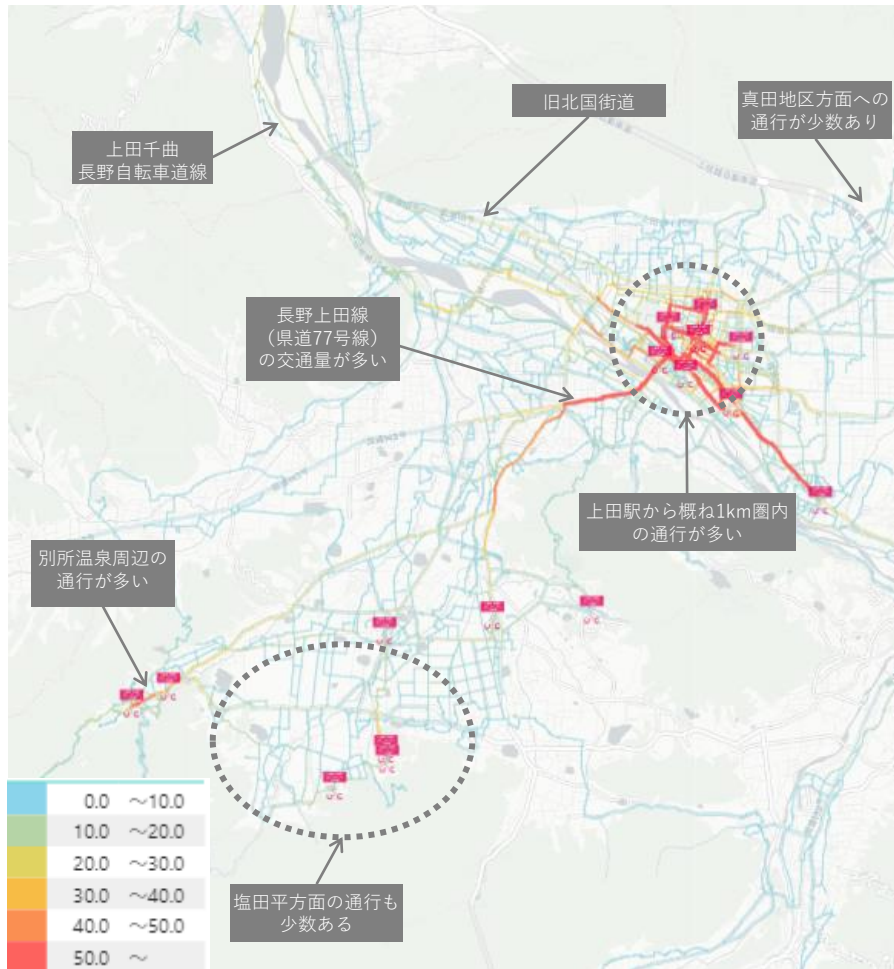




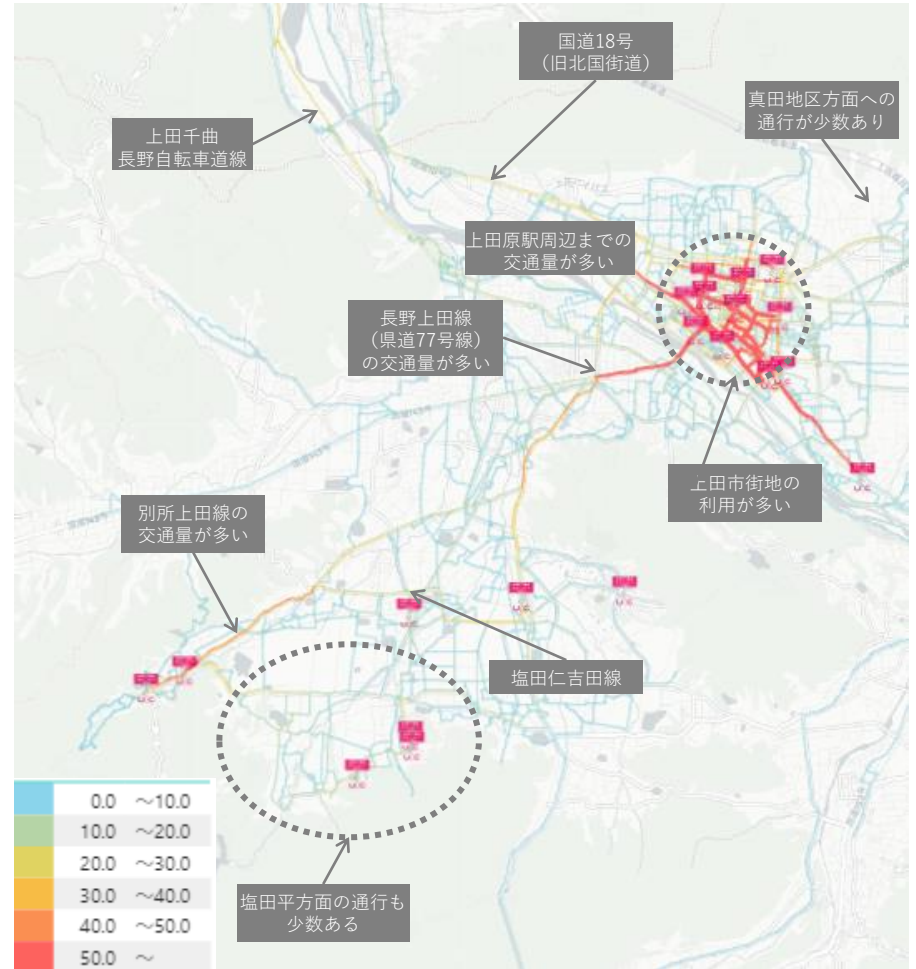
## ②通過交通量 (全日、上田市広域)

- ◇上田駅から概ね1km圏内における幹線道路の通行が多い。
- ◇別所温泉、塩田平の通行が多く、塩田平では裏道の利用もみられる。
- ◇上田駅から別所温泉までの主要道路の通行が多い。

【5月調査】



【10月調査】



## ②通過交通量 (全日、上田市街地)

- ◇上田市街地は、**幹線道路の通行が多いものの、海野町商店街周辺などは裏道の通行がある。**
- ◇10月調査では、上田駅東部の**上田常田周辺**の通行が増加。

【5月調査】



【10月調査】

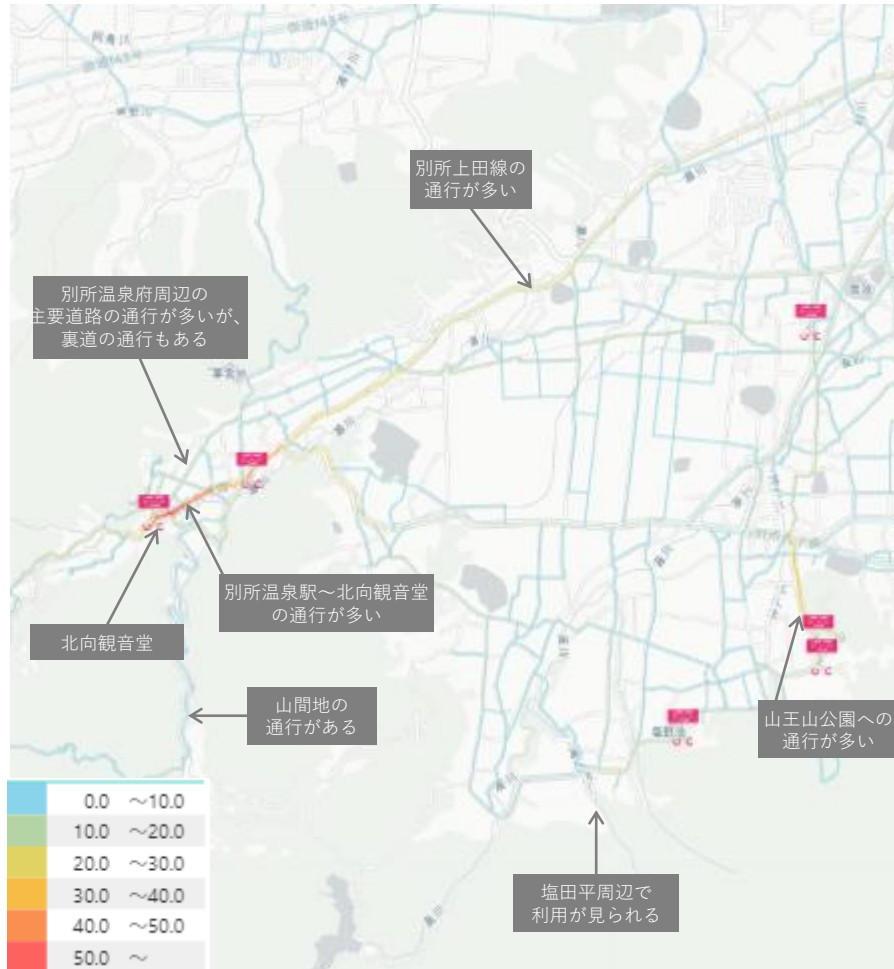




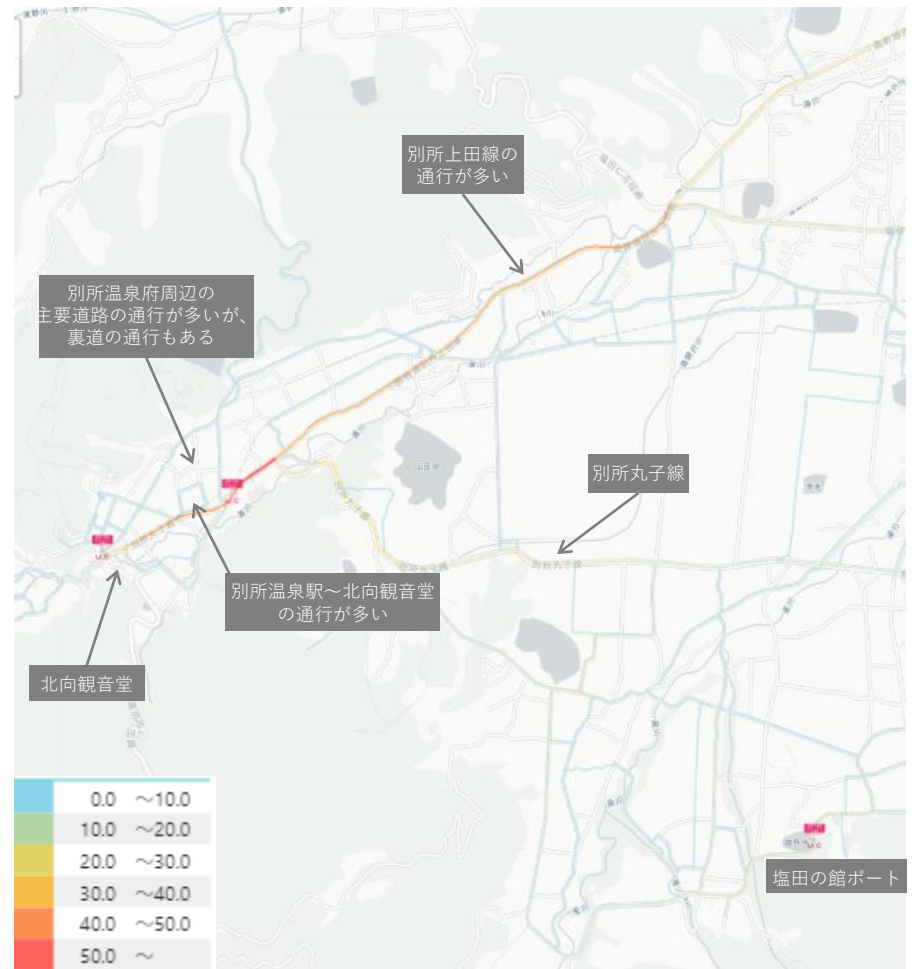
## ②通過交通量 (全日、別所温泉周辺)

- ◇別所温泉周辺は、**別所温泉駅と北向観音のポート間移動**が多い。
- ◇**別所上田線・別所丸子線**の通行がみられ、**塩田平や山王山公園周辺**の通行もみられる。
- ◇**別所上田線は10月**の方が通行量が多いが、**塩田平周辺は5月**の方が通行量が多い。

【5月調査】



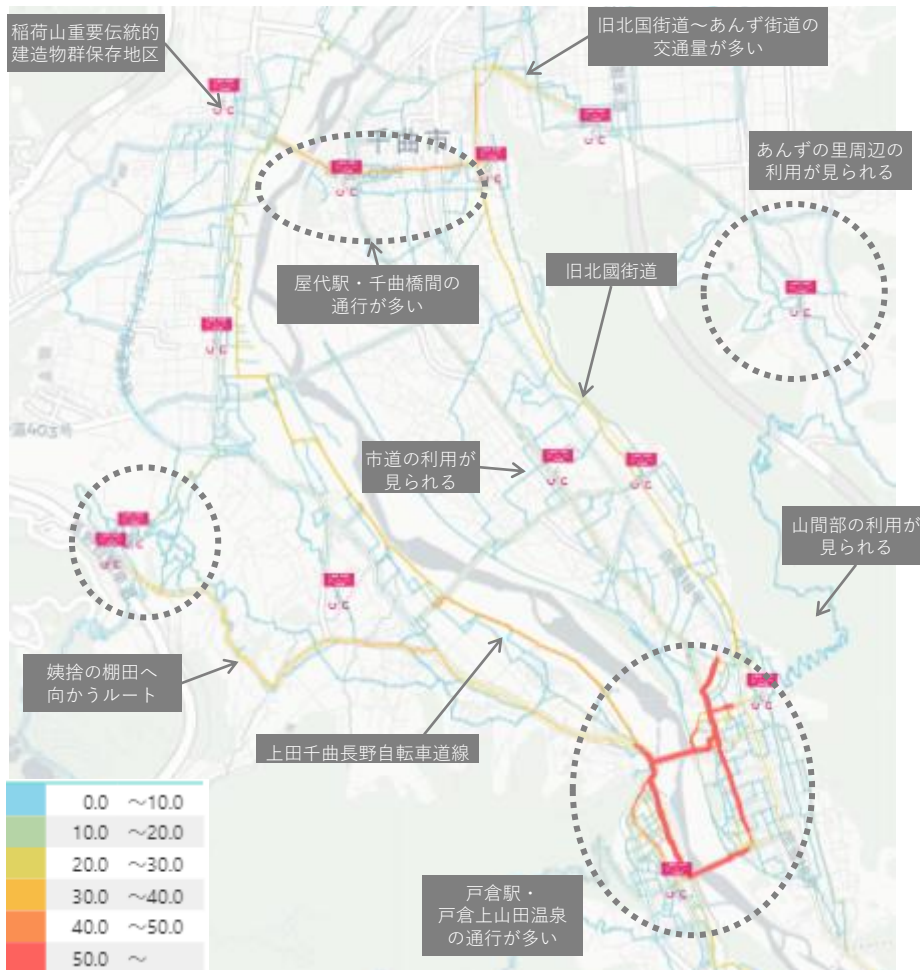
【10月調査】



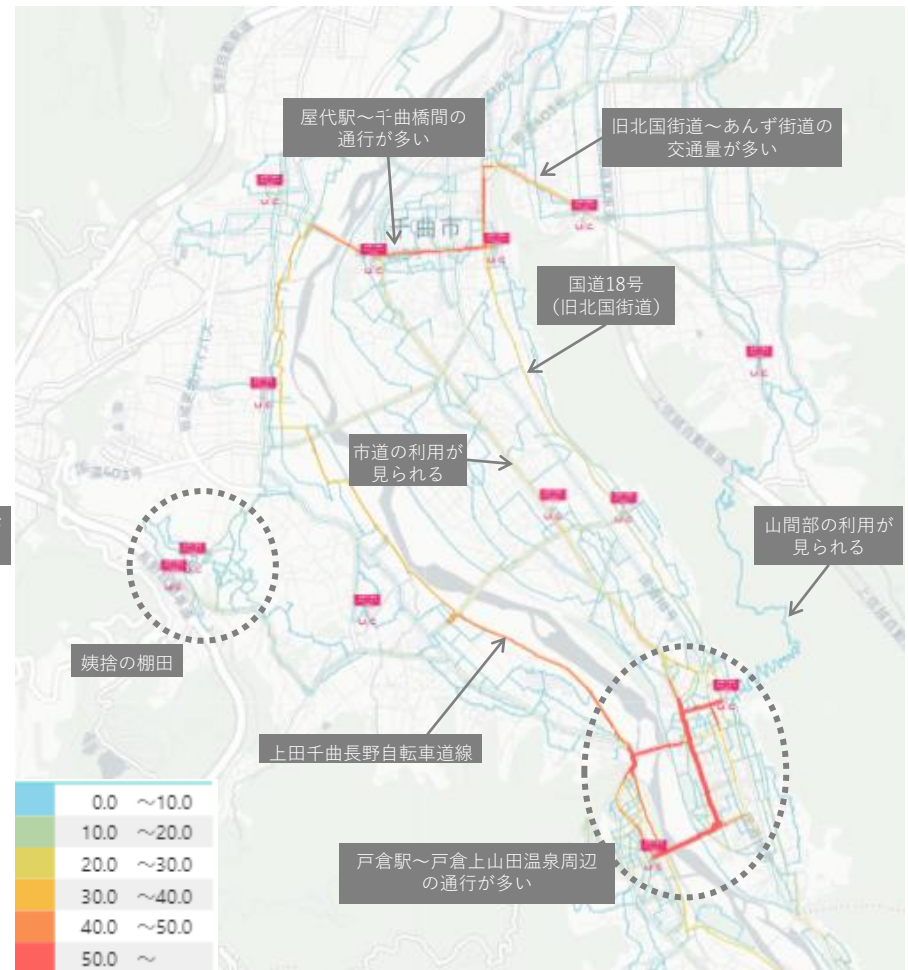
## ②通過交通量 (全日、千曲市広域)

- ◇ **戸倉駅～戸倉上山田温泉**の利用が多い。
- ◇ 広域的な移動では、**上田千曲長野自転車道線**や**旧北国街道**の通行が多い。
- ◇ **姨捨エリア**や**あんずの里**の利用がみられる。

【5月調査】



【10月調査】

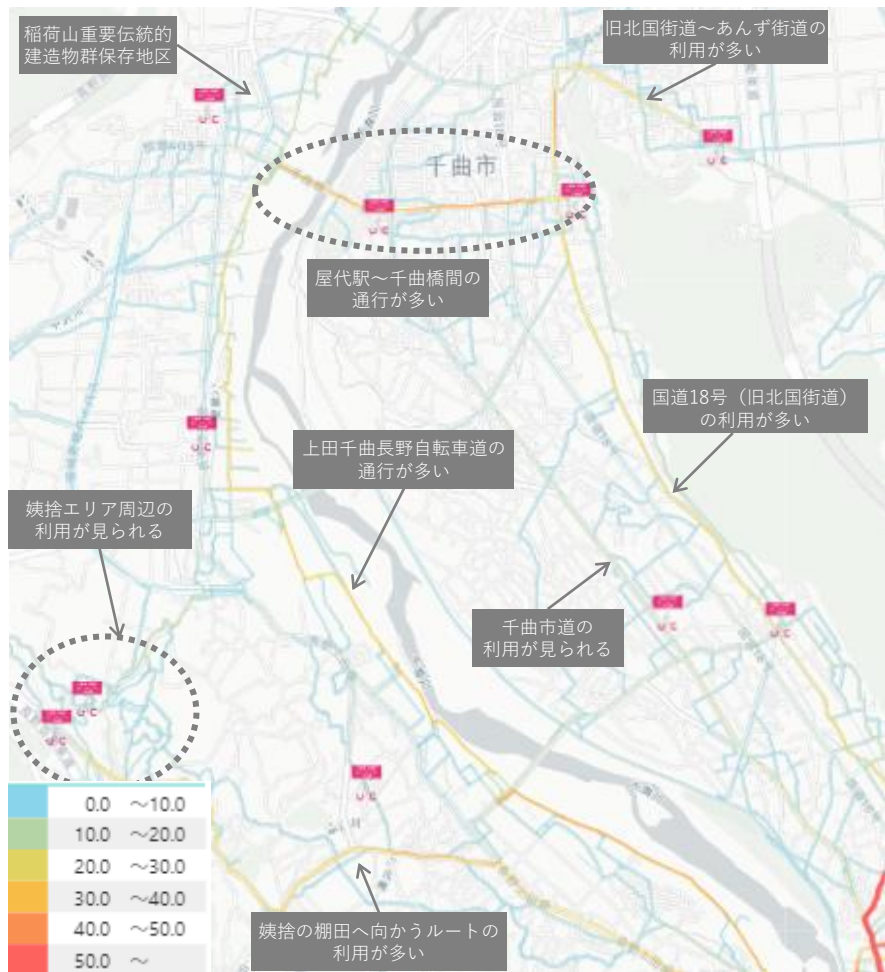




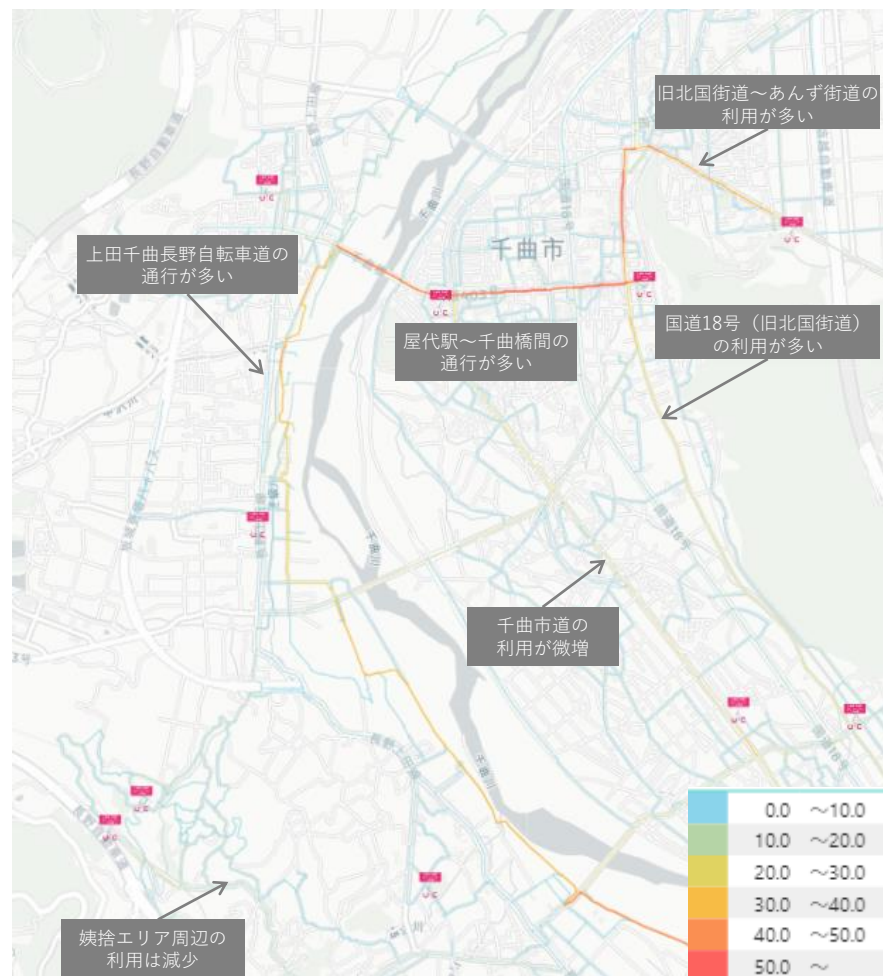
## ②通過交通量 (全日、屋代・姨捨エリア)

- ◇ 上田千曲長野自転車道や旧北国街道の通行が多い。
- ◇ 屋代駅～千曲橋間、国道18号、あんず街道の通行が多い。
- ◇ 姨捨エリアへの移動は5月の方が多。

【5月調査】



【10月調査】

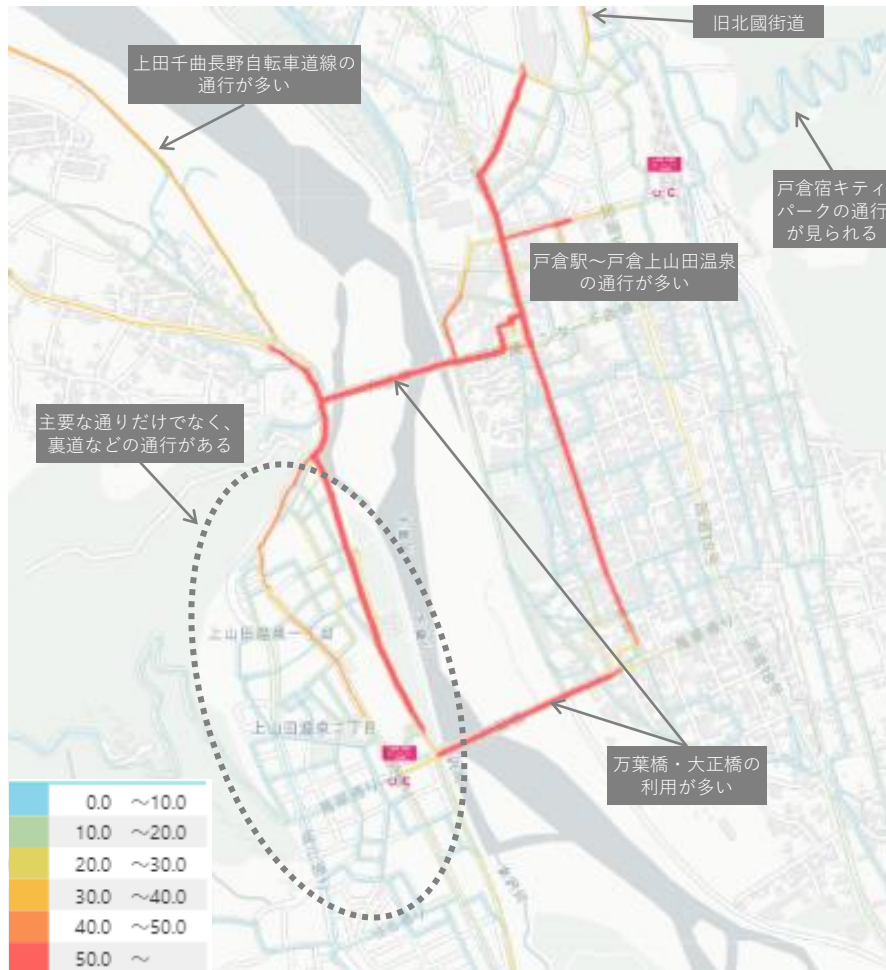




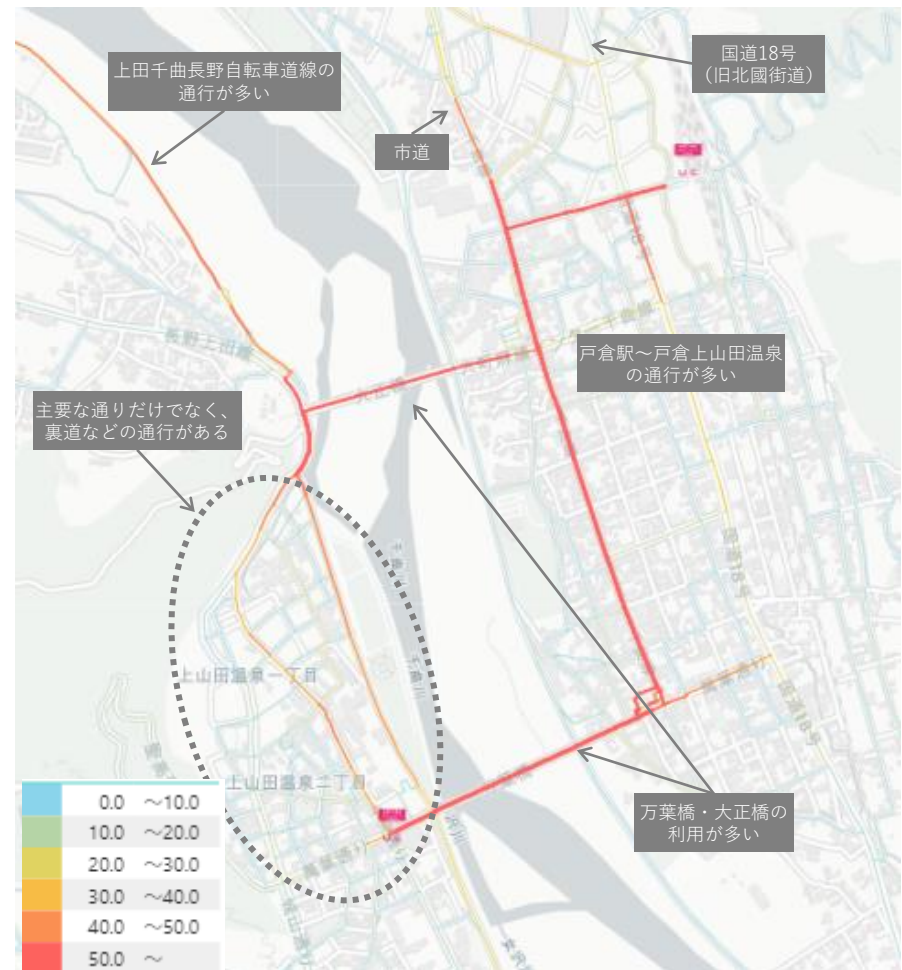
## ②通過交通量 (全日・戸倉・戸倉上山田温泉エリア)

- ◇戸倉駅～戸倉上山田温泉間の移動は**市道の利用**が多い。
- ◇**上田千曲長野自転車道・市道・国道18号 (旧北国街道)**の通行が多い。
- ◇戸倉上山田温泉内の利用は**5月の方**が多い。

【5月調査】



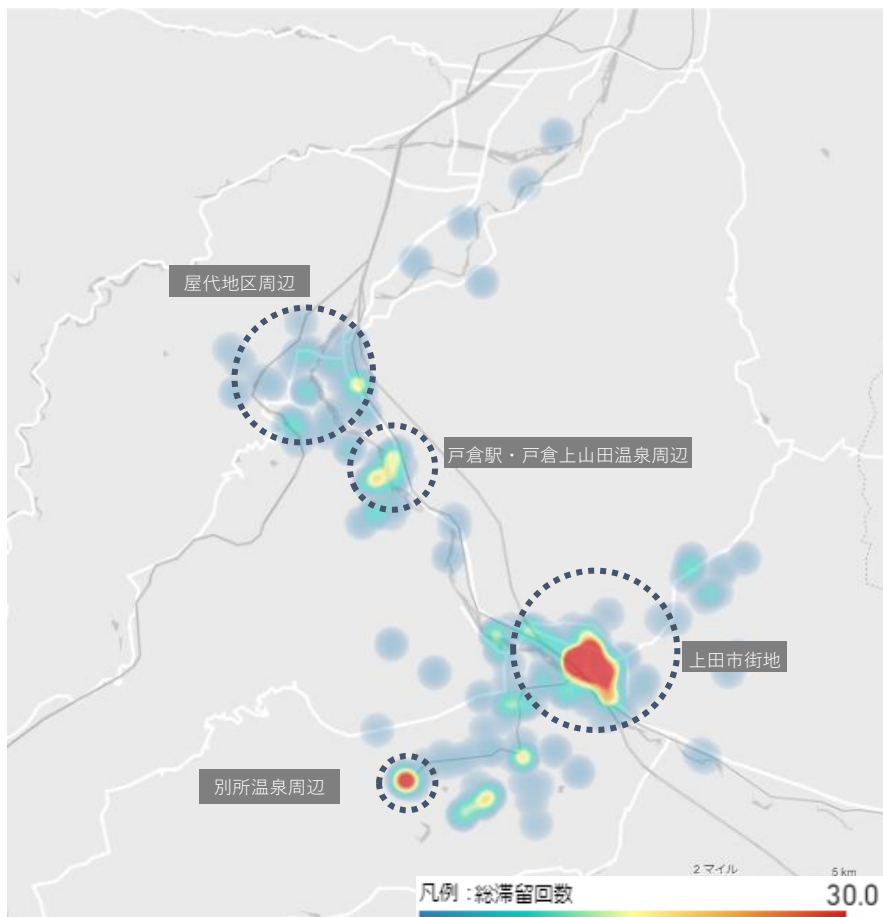
【10月調査】



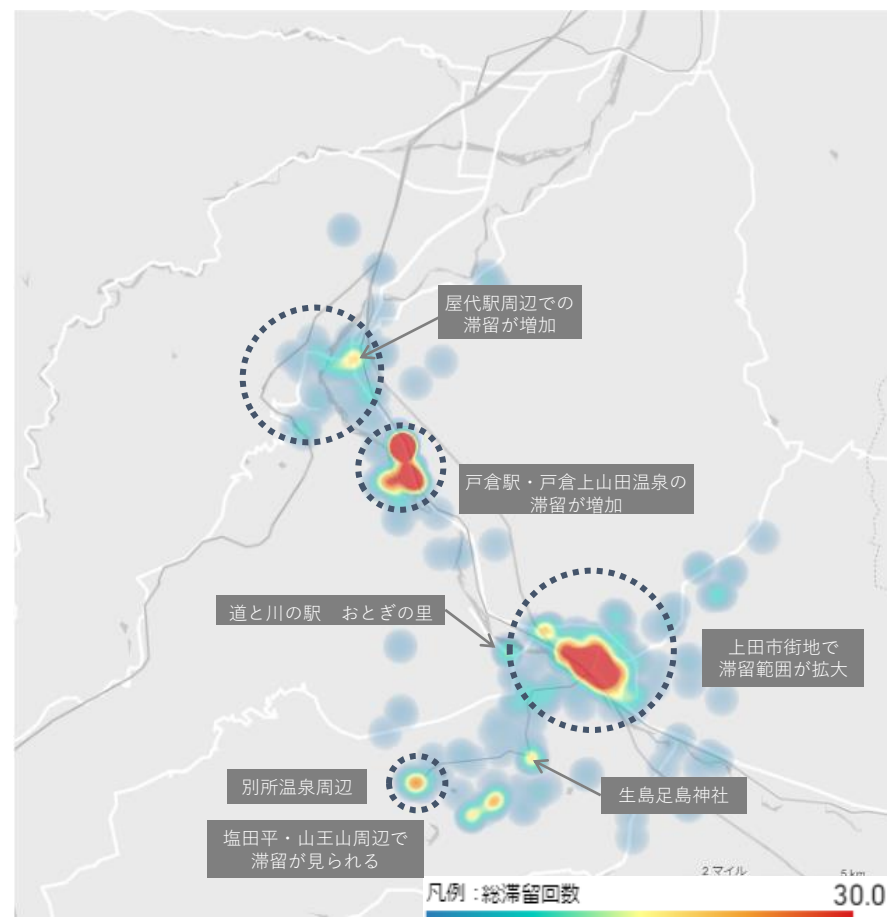
## ③ 滞留箇所・滞留時間（広域エリア）

- ◇昨年度と主な滞留エリアに変化は見られないものの、多くの場所で滞留回数増加・滞留自範囲の拡大がみられる。
- ◇上田市では、市街地での滞留場所が広範囲に拡大している。
- ◇千曲市では、屋代駅周辺・戸倉上山田温泉周辺で滞留回数が増加している。

【R4年10月 調査】



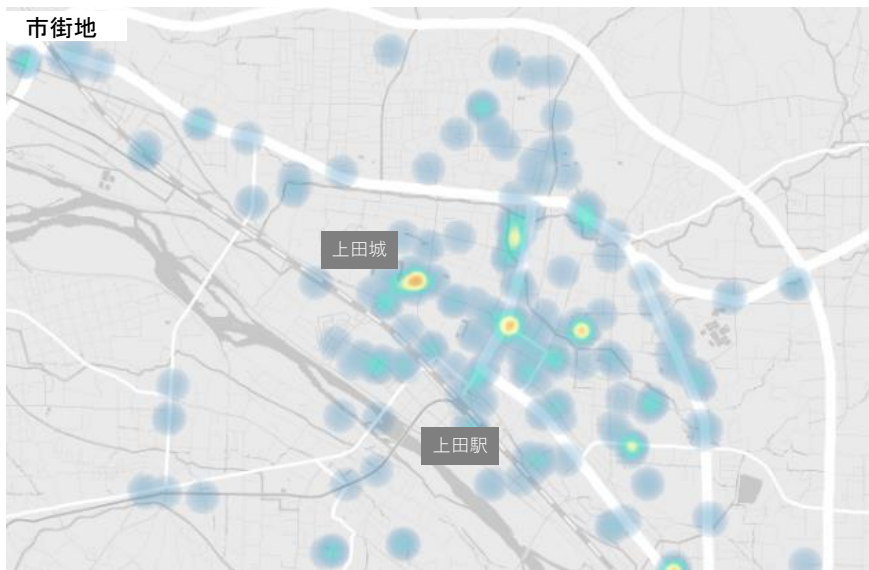
【R5年10月 調査】



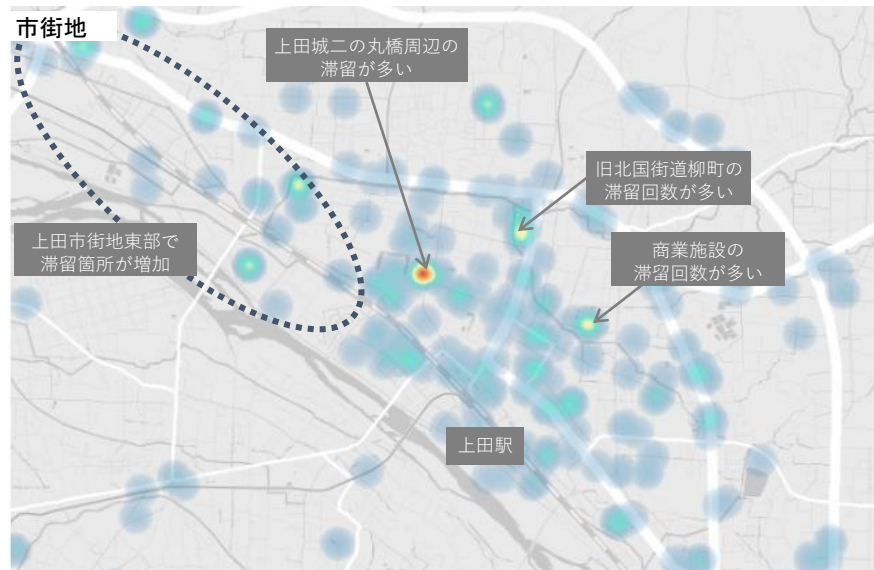
## ③ 滞留箇所・滞留時間 (詳細エリア)

- ◇市街地エリアでは、**市街地東部で滞留箇所の増加**がみられる。
- ◇上田市街地の**滞留箇所は分散**しているが、**上田城二の丸橋周辺の滞留が増加**している。
- ◇別所温泉・塩田平周辺の滞留箇所に大きな変化はみられない。

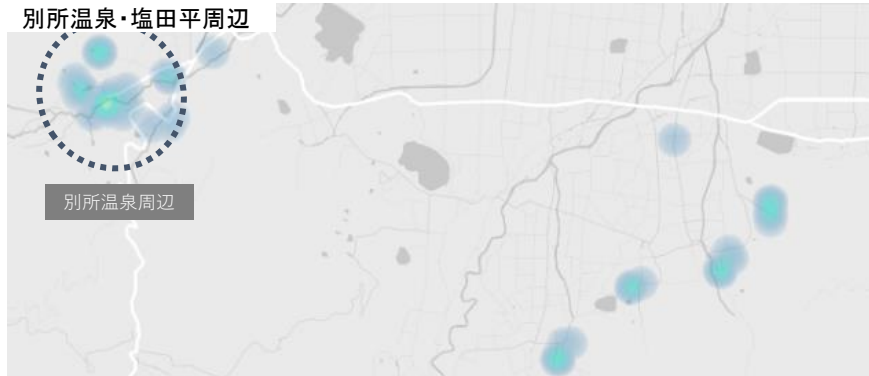
【R4年10月 調査】



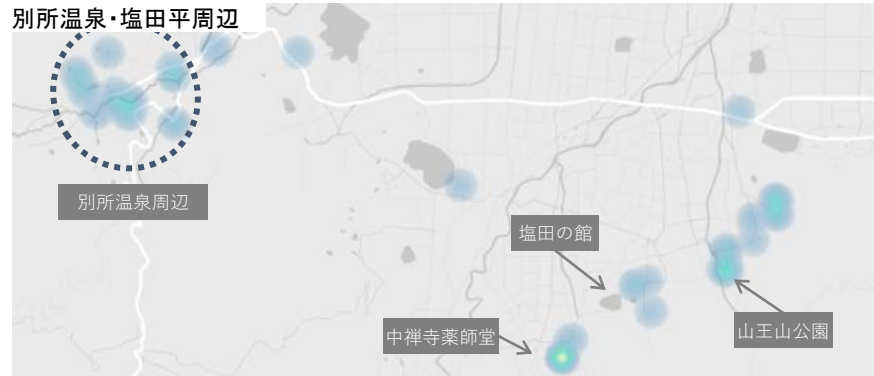
【R5年10月 調査】



別所温泉・塩田平周辺



別所温泉・塩田平周辺

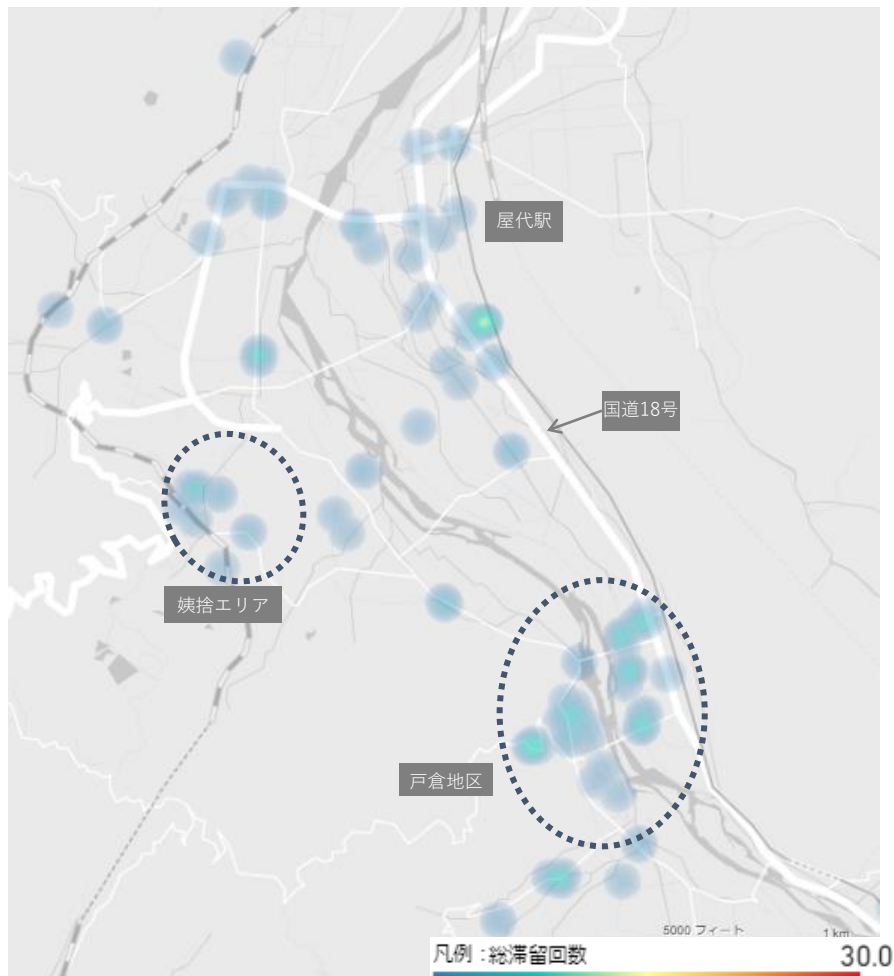




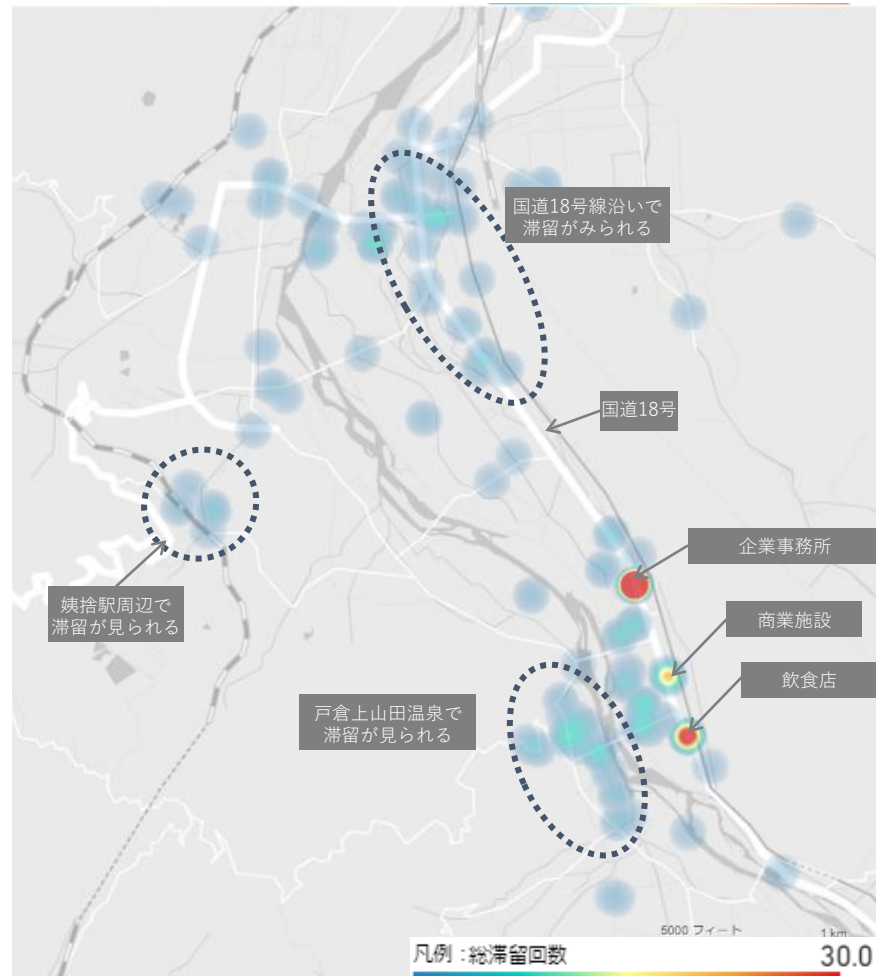
## ③ 滞留箇所・滞留時間

- ◇企業や飲食店、スーパーなど **国道18号沿線で滞留が増加**している。
- ◇屋代駅周辺で **滞留箇所が増加**している。

【R4年10月 調査】



【R5年10月 調査】



# 4) バッテリー交換実態調査

- ◇バッテリー交換台数の合計は**304台**（昨年度1,280台）で6月が**56台**と最も多い。
- ◇全期間の日平均バッテリー交換台数は、**1.16台/日**（昨年度8.37台/日）で昨年度と比べて大幅に減少。非接触充電ポート導入により、**バッテリー交換の頻度が1/7に減少**している。

※非接触充電ラックはR4年11月本格稼働のため、R4年度は4-11月（稼働前）、R5年度は4-12月（稼働後）で比較検証  
 ※R5年度の千曲市のバッテリー交換記録が未記録のため、比較検証は上田市のみ

【月別のバッテリー交換台数】

単位：台

		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	総計
サイクルポート	U-1.上田駅お城口水車前	0	0	9	0	0	0	0	0	0	9
	U-2.上田市観光会館	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	U-3.北国街道柳町前	10	5	3	2	2	3	2	1	0	28
	U-4.中央公民館	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	U-5.アリオ上田	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	U-6.イオンスタイル上田	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	U-7.信濃国分寺駅	3	5	11	3	9	11	1	1	0	44
	U-8.下之郷駅	5	5	8	3	7	3	5	7	0	43
	U-9.塩田町駅	6	13	8	8	5	6	9	8	1	64
	U-10.別所温泉駅	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	U-11.山王山公園	2	0	0	0	0	1	0	0	1	4
	U-12.塩田の館	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	U-13.北向観音堂参道前	3	2	3	1	7	4	5	2	3	30
	U-14.セブンイレブン上田城大手門店	12	14	14	15	7	5	5	7	2	81
	U-15.+519worklodge	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	U-16.ユーメイト	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	臨時ポート	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
総計		41	44	56	32	37	33	27	26	8	304
日平均バッテリー交換台数		0.16	0.17	0.21	0.12	0.14	0.13	0.10	0.10	0.03	1.16
日平均利用台数（台/日）		25	34	38	33	40	44	48	39	33	37

※台数未記入、回収・配置台数不明分は除く  
 ※赤字は非接触充電ポート

**（昨年度の参考値）日平均交換台数：8.37台/日 日平均利用台数：41.77台/日**



## 4. まとめ



## ○シェアサイクルの利用回数・登録者数が年々増加

- ・令和4年度と比較すると、累計利用回数は上田市で2.1倍（9,755回）、千曲市では1.6倍（2,475回）に増加しており、登録者数は両市合計で2.4倍（2,720人）に増加。
- ・令和3年度から比較すると、両市合計で累計利用回数が5.0倍、エリア登録者数が4.0倍となっており、3年間の社会実験で利用回数・登録者ともに年々増加。

## ○鉄道の二次交通手段として多様な目的での利用が定着

- ・シェアサイクル利用前後での交通手段では、鉄道が62%を占めており、鉄道＋シェアサイクルの移動が定着。
- ・通勤・通学・買物・飲食などの日常利用を目的とした利用が、上田市では全体の63%、千曲市では47%。

## ○シェアサイクルの満足度向上と地域活性化に寄与

- ・社会実験の全体評価では、「とても満足」「まあ満足」の合計96%と高い評価を得た。
- ・シェアサイクルのGPS調査では、主要道路だけでなく、裏道や細路の通行がみられ、シェアサイクル利用者からは、「今まで知らなかったお店が発見できた」や「まちの風情を楽しめた」などのエピソードが挙げられた。また、アンケート結果でも「消費促進」「滞在時間の増加」に効果ありと評価されており、地域の活性化や魅力の再発見につながっている。

## ○シェアサイクルを通じたゼロカーボン化への貢献

- ・令和4年度と比較すると、バッテリー交換台数は約1/7になっており、非接触充電ポートの整備により運営効率化が図られ、バッテリー交換で使用する自動車の使用抑制にもつながっている。
- ・シェアサイクルが無かった場合の交通手段では、マイカーが約2割とシェアサイクルへの乗り換えがみられる。 ※CO<sub>2</sub>削減量の試算では、1220.1kg（スギの木約87本分）と試算。

### ○サイクルポートと自転車の適正配置の検討

- ・上田市の市街地エリアでは、ポート密度の増加により利用者の利便性と回遊性が向上したことで、利用回数の増加につながったと考えられる。また、市街地エリアから郊外へと続く主要道路の通行量も増加しており、更なるエリア拡大の可能性が考えられる。一方で、今年度より設置した「山王山公園」や「塩田の館」ポート周辺では滞留は見られるものの、ポートの利用回数は少ないため、市街地・別所温泉を中心としたポート配置により、利便性・回遊性の向上を図ることが必要である。

### ○公共交通事業者との連携によるサービスの拡充を検討

- ・しなの鉄道や上田電鉄などの鉄道・バス事業者と連携し、共通1日パスやシェアサイクル利用が一体となった定期券の販売など、公共交通としてのサービス拡充を図ることが考えられる。
- ・バス停や駅の近くにポートを設置するなど、鉄道・バスの2次交通としてのシェアサイクルサービスを充実させるほか、サイクルトレインなど各事業者と連携したイベントの創出による利用促進を図ることが考えられる。

### ○データを活用した行政政策への展開

- ・シェアサイクルでは、自転車通行経路や滞留状況などの詳細なデータを収集・分析することが可能であり、これらのデータを自転車ネットワーク計画策定のような道路行政、観光ルート設定のような観光行政などに活用し、上田市・千曲市のEBPM推進にも活かしていけると考えられる。

### ○継続的な事業運営と付加価値の創出

- ・行政支出（長野県補助含む）及び利用料金収入により事業を実施したが、地域に根差した公共交通としてシェアサイクル事業を継続するために、公民連携を継続するとともに、事業収入の増加に向けた取組が必要である。
- ・また、事業の採算性だけでなく、市民の健康増進、環境負荷の低減、回遊性の向上など、シェアサイクル事業が地域に与える付加価値を創出し、効果を見える化していくことが必要である。