

提出日：令和 5年 8月 28日  
選定日：令和 5年 11月 7日

# 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」

## 上田市

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

上田市	環境部環境政策課
	ゼロカーボンシティ推進担当
電話番号	0268-71-6428
FAX 番号	0268-22-4127
メールアドレス	kankyo@city.ueda.nagano.jp

## 内容

脱炭素先行地域の範囲の類型 .....	3
重点選定モデルへの応募希望欄.....	3
<b>1. はじめに.....</b>	<b>4</b>
1.1 提案地方公共団体の社会的・地理的特性 .....	4
1.2 温室効果ガス排出の実態.....	6
<b>2. 脱炭素先行地域における取組.....</b>	<b>7</b>
2.1 2030年以降の将来ビジョンと脱炭素先行地域の関係.....	7
2.2 対象とする地域の位置・範囲.....	9
2.3 脱炭素先行地域の再エネポテンシャルの状況 .....	14
2.4 民生部門の電力消費に伴うCO <sub>2</sub> 排出の実質ゼロの取組.....	18
2.5 民生部門電力以外の温室効果ガス排出削減等の取組 .....	32
2.6 導入技術 .....	36
2.7 実施スケジュール等 .....	40
2.8 事業費の額（各年度）、活用を想定している国の事業（交付金、補助金等） .....	42
2.9 脱炭素の取組に伴う地域課題の解決、住民の暮らしの質の向上、地域経済循環への貢献等 .....	45
2.10 先進性・モデル性.....	50
<b>3. 関係者との連携体制と合意形成状況等 .....</b>	<b>51</b>
3.1 関係者との連携体制と合意形成状況.....	51
3.2 事業継続性.....	58
3.3 地方公共団体内部の推進体制.....	61
3.4 事業を着実に実施するための実績等.....	62
<b>4. 地方公共団体実行計画を踏まえた2030年度までに目指す地域脱炭素の姿.....</b>	<b>64</b>
<b>5. 重点選定モデル（該当がある場合のみ） .....</b>	<b>66</b>

## 脱炭素先行地域の範囲の種類

### 【想定している類型】

類型 1	住宅街・住宅団地
類型 2	地方鉄道沿線
類型 3	公的施設群

## 重点選定モデルへの応募希望欄

### ① 施策間連携

応募欄

ローカル鉄道活性化×脱炭素

- 地域公共交通の活性化及び再生に関する法律に基づき設置し、国土交通省北陸信越運輸局が参画する「別所線活性化協議会」において、上田電鉄別所線維持活性化のためのハード・ソフト施策を一体的に推進
- 脱炭素先行地域において実施する、沿線住民にターゲットを絞った別所線利用促進策・移動利便性向上策が、従来の取組との相乗効果を発揮

### ② 地域間連携

応募欄

### ③ 地域版GX

応募欄

鉄道用送電設備を活用した自営線によるローカル鉄道への電力供給・マイクログリッドの構築

- 既設の鉄道用架線柱への共架により自営線を敷設し、沿線に設置した発電・蓄電設備を接続することで、送配電事業者の系統を介さずに鉄道事業者に電力を供給
- 沿線の避難所指定公共施設を自営線と接続することで、停電時に自営線からの電力供給を可能とするマイクログリッドを構築し、災害レジリエンスを強化

### ④ 生物多様性の保全、資源循環との統合的な取組

応募欄

### ⑤ 民生部門電力以外の温室効果ガス削減の取組

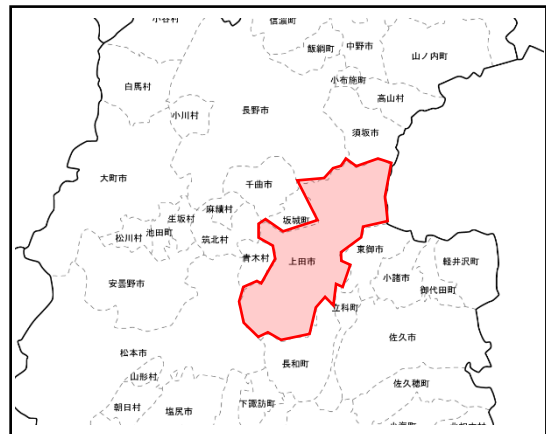
応募欄

# 1. はじめに

## 1.1 提案地方公共団体の社会的・地理的特性

### ①沿革

平成 18 年 3 月 6 日に上田市、丸子町、真田町、武石村が新設合併して誕生した、長野県東部の中核都市である。計画対象地域が位置する旧上田市の歴史は古く、千曲川右岸の市街地は戦国時代に真田氏が築いた上田城を中心とする城下町であり、千曲川左岸の塩田地域は「信州の鎌倉」と呼ばれ北条氏の一族塩田北条氏の所領として安楽寺や北向観音など多くの文化遺産を残している。



### ②位置

東京から北西約 190 km、長野県東部に位置し、北は長野市、千曲市、須坂市、坂城町、西は松本市、青木村、筑北村、東は嬭恋村（群馬県）、東御市、南は長和町、立科町と接している。

### ③面積

552.04 km<sup>2</sup>（長野県全土の 4.1%）で、南北に約 37km、東西に約 31km の広がりをもつ。

### ④地形等（自然環境や交通状況等）

#### 【自然環境】

北は上信越高原国立公園の菅平高原、南は八ヶ岳中信高原国定公園に指定されている美ヶ原高原などの 2,000m 級の山々に囲まれている。佐久盆地から流下する千曲川が市中央部を東西に通過し、標高 400m~800m の河川沿いに広がる平坦地や丘陵地帯に市街地及び集落が形成されている。この高原地帯から里地里山までの 1,600m 近い標高差において、希少動植物を含む多種多様な生物が生息している。また、少雨地域ながら、千曲川及び 3 つの一级河川支流のほか、農業用水や灌漑用のため池が多数存在するなど、豊富な水資源を有する。

#### 【交通状況】

JR 北陸新幹線、しなの鉄道線及び上田電鉄別所線が上田駅で接続し、JR 北陸新幹線の利用で最短で 80 分と首都圏とのアクセスも容易である。また、上信越自動車道（上田菅平インターチェンジ）をはじめとした多くの幹線道路が市内を通っている。公共交通網は上田駅を起点に上田電鉄別所線及び路線バスが市民の足となっている一方で、一世帯当たりの自動車保有台数が 1.55 台と、自家用車の依存度が高い状況にある。

### ⑤土地利用

2020 年には森林・原野等が 71% を占め、次いで農地 10%、宅地 7% となっている。

### ⑥気候（気候の特徴や再エネ発電に関係する日照時間・風況等）

盆地部分の年平均気温は 11.8℃、年間の最高気温は 35℃前後、最低気温は-10℃前後と、昼夜・冬夏の寒暑の差が大きい典型的な内陸性気候である。日照時間の平年値は 2,221.9 時間/年と晴天率が高く、年間の平均降水量が約 900mm と全国でも有数の少雨乾燥地帯である。積雪も山間部を除き 10cm を超えることは稀である。

こうした気候特性が太陽光発電システムの高い発電効率に寄与しており、REPOS データより試算される 1kW あたりの年間発電電力量は 1,512kWh と全国平均（1,315kWh）を 15%程度上回っている。

### ⑦人口（直近の住民基本台帳人口や近年の増減の状況等）

上田市は長野市、松本市に次いで県内 3 位の人口を擁する。2023 年 8 月の人口は 152,967 人、世帯数は 69,627 世帯で、2000 年の 166,568 人をピークに減少が続いている。未婚化、晩婚

化などによる少子化と平均寿命の延びを背景とした高齢化の進行により、2018年に公開された国立社会保障・人口問題研究所（社人研）の推計では、2030年には約14万4千人、2045年には約12万8千人にまで減少すると予測されている。

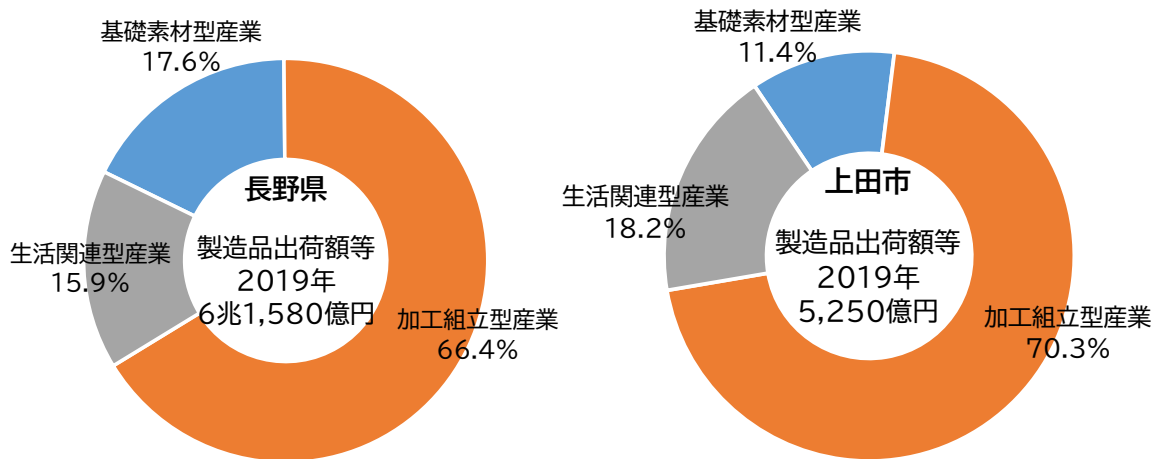
⑧産業構造（第一次産業から第三次産業の状況やその特徴等）

【事業所数・従業者数】

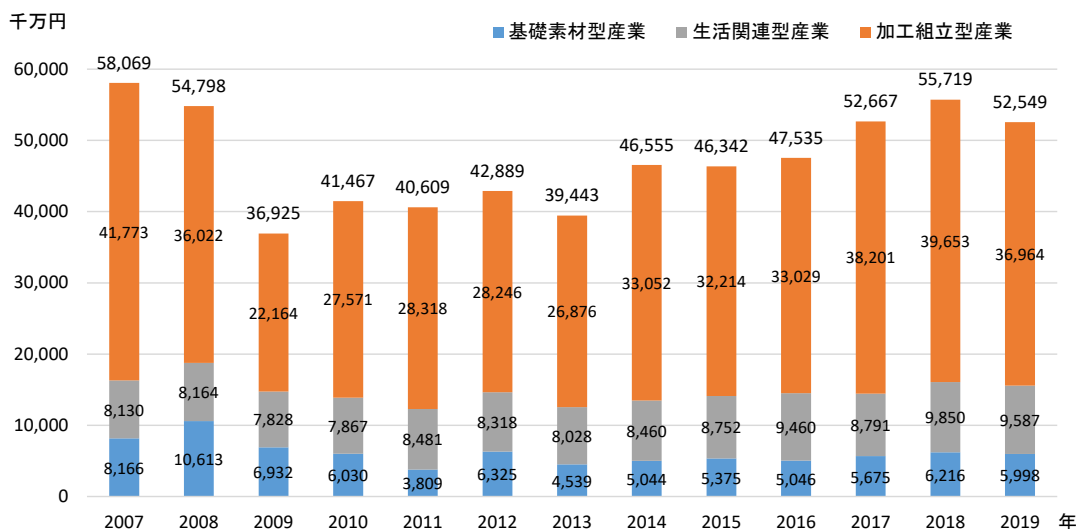
上田市の2016年の事業所数は7,507事業所、従業者数は71,860人である。そのうち、第2次産業の「製造業」における、全事業所数に占める事業所数の割合は、全国平均8.5%と比較し、上田市は11.8%と高くなっている。また、全従業員数に占める従業者数の割合についても、全国平均15.6%と比較し、上田市は26.2%と高くなっていることが特徴的である。

また、2019年の上田市の製造品出荷額等はおよそ5,250億円で、長野県の製造品出荷額等6兆1,580億円の8.5%（県内4位）を占める。長野県全体と比較すると、基礎素材型産業が11.4%と約6ポイント小さく、加工組立型産業が70.3%と約4ポイント高くなっている。

これは、かつて地域のリーディング産業であった蚕糸業（養蚕、蚕種、製糸）で培われた技術的基盤や進取の精神が機械金属工業に受け継がれ、現在の輸送関連機器や精密電気機器などを中心とする製造業が地域経済を牽引していることによる。上田地域、丸子地域には高度な技術を有する企業が郊外に集積しており、自動車での通勤が活発となっている。



【出典】「2020年工業統計調査」(長野県)「上田市の統計」(上田市)  
製造品出荷額の内訳の比較



【出典】「上田市の統計」(上田市)  
製造品出荷額等の推移

## 1.2 温室効果ガス排出の実態

2020年度における本市の温室効果ガス排出量は、957千t-CO<sub>2</sub>であり、2013年度の1,166千t-CO<sub>2</sub>と比べ17.9%減少している。

部門別では、産業部門（▲8.9%）、家庭部門（▲16.4%）、業務部門（▲29.4%）及び運輸部門（▲17.5%）で排出量が削減されている。

なお、エネルギー起源二酸化炭素以外で排出量を把握できた温室効果ガスは、廃棄物の焼却に伴う二酸化炭素のみである。

(千t-CO<sub>2</sub>)

部門		2013年度 (基準年度)	2020年度(最新年度)		2030年度目標	
				増減率 (2013年度 比)		増減率 (2013年度 比)
02 エネルギー起源	エネルギー転換部門	—	—	—	—	—
	産業部門	246	224	▲8.9%	119	▲51.6%
	民生部門	557	431	▲22.6%	203	▲63.6%
		家庭	292	244	▲16.4%	128
	業務	265	187	▲29.4%	75	▲71.7%
運輸部門	359	296	▲17.5%	232	▲35.4%	
エネルギー起源 CO <sub>2</sub> 以外の温室効果ガス		4	6	+50.0%	2	▲50.0%
温室効果ガス合計		1,166	957	▲17.9%	556	▲52.3%

※数値がないものについては、「—」を記入し、省略可。

## 2. 脱炭素先行地域における取組

### 2.1 2030年以降の将来ビジョンと脱炭素先行地域の関係

記載項目	内容
地方公共団体の2030年以降の将来ビジョン	<p>「上田市版人口ビジョン」（2020.3改訂）では、人口の将来展望として、人口減少に対応した各種施策を講じ、2035年時点で、人口については社人研推計13万9千人に対して市独自推計約14万3千人、高齢化率については35.1%に対して34.2%と人口減少及び高齢化を緩和させることを見込んでいる。</p> <p>2034年を中間目標年次とする次期上田市都市計画マスタープランでは、将来都市構造として「ネットワーク＋多極・拠点集約型都市構造」の形成、すなわち、少子高齢化や人口減少社会に対応し、各地域における都市機能の既存ストックを活かした持続可能で暮らしやすい「循環型都市機能集積拠点」や「生活複合拠点」の形成を進め、これらの拠点の周辺に居住を誘導することで人口密度を維持し、拠点間を公共交通や道路網で結ぶことで「ネットワーク」を形成し、一体的かつ持続可能な都市構造を目指すこととしている。</p>
将来ビジョンにおける脱炭素先行地域の位置付け、設定理由	<p>大正時代から地域の足としての歴史を刻む上田電鉄別所線は、2019年発生の令和元年東日本台風災害による千曲川鉄橋の崩落という存続の危機から市民の力強い支援を受けて復旧するなど、シビックプライドの象徴的存在である。</p> <p>別所線の利用促進・活性化に向けては、「地域公共交通の活性化及び再生に関する法律（平成19年法律第59号）」第6条第1項に基づく「別所線活性化協議会」を設置し、ハード・ソフト施策を一体的に推進してきた。</p> <p>具体的には、安全性の向上に資する設備の更新を行ったほか、QRコード決済や回数券のプロモーション、各種イベントの開催等の施策をこれまで実施してきた。</p> <p>脱炭素先行地域のエリア設定については、別所線利用促進策の効果が見込まれるとともに、別所線の存在が暮らしの質に密接に関連しており、居住を誘導すべき拠点となるエリアを設定した。</p> <p>沿線のうち塩田町駅周辺エリアは「生活複合拠点」に位置付けられ、生活関連施設がコンパクトに立地している中核的エリアである。</p> <p>乗降人数の多い主要駅である下之郷駅・大学前駅の周辺は大学や工業団地が立地しており、通勤・通学に伴う流動人口が多いエリアである。</p>
脱炭素先行地域で解決に取り組む地域課題	<p>①上田電鉄別所線の利用者減少及び経営状況の悪化 市街地のスプロール化・スポンジ化に伴う人口密度の低下、一人当たりの自動車保有台数の増加等の要因により、利用者数が減少。電気料金の高騰も相まって厳しい経営状況に置かれている。</p> <p>②高いマイカー依存度に起因する不安や諸問題 高齢者になって移動手段が確保できなくなることが市民の大きな不安となっているほか、交通渋滞の発生や経済的な負担など様々な問題が発生。</p> <p>③市街地のスプロール化・スポンジ化 郊外で農地転用による住宅新築が活発に行われており、水道、ガス、電線などのインフラも郊外に広がっているなど、現在もスプロール化が進行。人口密度の低下（市街地のスポンジ化）やインフラ維持負担の増加、マイカー依存度の上昇、地価の下落など、容易に解決が難しい問題を引き起こしている。</p> <p>上記3つは密接に関連し合う複合的な地域課題であることから、脱炭素先行地域において取り組む施策全てが相乗効果を発揮し、いずれの課題解決にも同時に寄与するものである。</p>

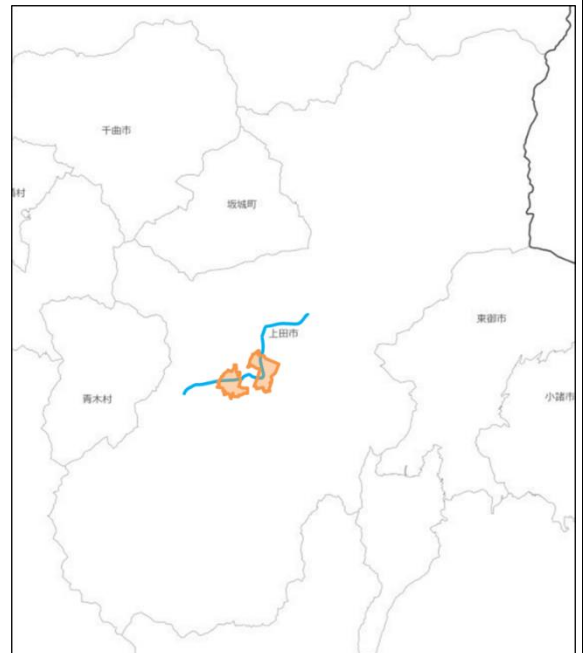
<p>脱炭素先行地域の2030年以降の将来見通し及びそれを踏まえた取組の工夫</p>	<p>「ネットワーク＋多極・拠点集約型都市構造」の形成に向けた2030年以降の当市のまちづくりにおいて、上田電鉄別所線は引き続き生活の移動、通学、観光を支える公共交通インフラとして欠かせない存在であり、存続を前提として、今後も別所線及び沿線の価値向上のための政策を総動員していく。</p> <p>そのため、脱炭素先行地域に選定され沿線に導入された再エネ設備等インフラは、当市のまちづくりの軸として継続的に活用されるものである。</p>
--	---



## 2.2 対象とする地域の位置・範囲

### 【対象地域の位置・範囲】

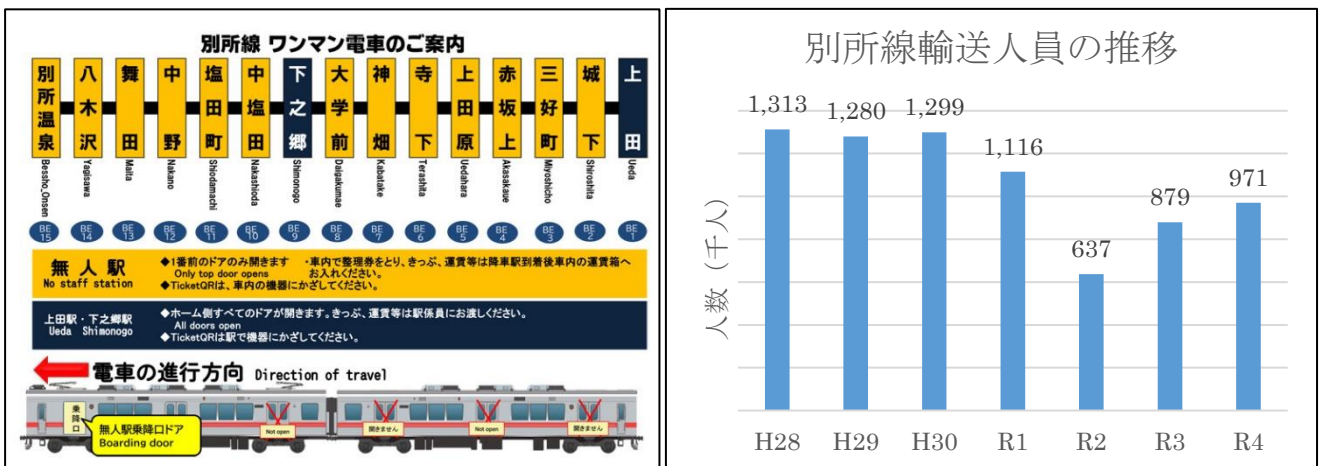
- (1) 上田電鉄別所線沿線
- (2) 沿線自治会  
しものごう ひがしごか しもほんごう なかの かみほんごう じゅうにん  
 (下之郷・東五加・下本郷・中野・上本郷・十人)  
 のうち、住民居住エリア
- (3) 沿線に立地する公共施設群 (6施設)
- (4) 市有遊休発電適地 (枺池・下室賀最終処分場)



### 【対象地域の特徴】

- (1) 上田電鉄別所線

上田電鉄株式会社が運行する地方民間鉄道路線。上田駅から別所温泉駅まで総延長 11.6km、駅総数 15 駅 (うち有人 3 駅 (ボランティア含む))。全て各駅停車で、日中は 1 時間あたり 1 本、朝夕はおおむね 1-2 本で運行。年間乗車客数は 2022 年度で 971 千人。



- (2)-1 沿線自治会 (下之郷・東五加・下本郷)

大学前駅及び下之郷駅の周辺自治会である。下之郷駅は、始発駅の上田駅及び終着駅の別所温泉駅を除き唯一の有人駅であり、上田電鉄の本社や車両基地、受電・変電設備が併設される拠点駅である。大学前駅は乗降人数が多く、パーク&ライド用の駐車場や駐輪場が整備されている。自治会区域内には公立大学法人長野大学及び上田女子短期大学 (いずれも指定避難所) があるほか、東方面には産業団地 (上田リサーチパーク) が立地しており、通勤通学に伴う人や車の往来が多い。住宅地の他はため池を含む田園風景が広がっている。

#### (2)-2 沿線自治会（中野・上本郷・十人）

別所線塩田町駅の周辺自治会である。駅を中心として塩田地域自治センター（市役所支所）、小学校、中学校、保育園、スーパーマーケット、病院、金融機関などの生活関連施設がコンパクトに立地し、上田市立地適正化計画における「生活複合拠点」に位置づけられている。

#### (3) 沿線に立地する公共施設群

上記(2)のエリア内に立地する中塩田小学校、塩田中学校、塩田地域自治センター、塩田中央保育園、及び公立大学法人長野大学、並びに別所温泉駅近くにある市営温泉施設「あいそめの湯」の6施設。地域防災計画上、塩田地域自治センターは災害時の職員参集施設に、塩田中央保育園を除く4施設は避難所に指定されている。

#### (4)-1 市有遊休発電適地（柘池）

上田市吉田（川西地域）にあるため池。水面面積は約13,000㎡で日当たりは良好。周辺住宅よりも高台にあり、生活環境への影響は少ないと認められる。土地所有者は市、管理者や水利者も明確である。上田市内の一定面積以上のため池から、現地調査の上でフロートソーラーの適地として選定。

#### (4)-2 市有遊休発電適地（下室賀最終処分場）

上田市下室賀（川西地域）にある最終処分場。面積43,498㎡。廃棄物の焼却灰を埋め立てており、2023年度で新規の搬入が終了する予定となっている。埋め立て終了後の敷地活用の可能性が限られている中、まとまった敷地かつ住宅から離れた立地が太陽光発電に適していることから、現地調査の上、発電用地として選定。

#### 【複数エリアを対象とする意義・狙い】

本計画の将来的な展望として、別所線沿線全体で住民の暮らしの質の向上を図ることを目指している。そのために、まず脱炭素先行地域計画期間においては、軸となる別所線、沿線公共施設群、沿線エリアの主要な拠点となる駅周辺において先行的な取組を行うことにより、沿線全体に取組を波及させるドミノの起点及びレールを創出することを狙いとする。

計画期間中、期間終了後においても、設立予定の地域エネルギー会社を中心に、先行地域と並行して、その他の駅及び周辺エリア、ひいては市内全域に脱炭素の取組を展開させていく。

#### 【その他】

脱炭素先行地域エリアに関連する以下の2項目については、地域の資源として活用すべきものであるとともに、発電設備等の導入に当たって十分な配慮が必要である。

##### (1) 塩田平のため池群について

脱炭素先行地域を含む塩田平（塩田地域）は全国有数の少雨地域で、江戸時代から数多くのため池が作られ、大小合わせて100か所に及ぶため池が地域の農業を支えている。ため池に関連する自然環境や景観、民話伝承等の特徴が評価され、農林水産省「ため池百選」に選定されている。（参考：<https://www.pref.nagano.lg.jp/nochi/sangyo/nogyo/kiban/rekishi/tameike.html>）

##### (2) 日本遺産への指定について

地域の歴史的魅力や特色を通じて我が国の文化・伝統を語るストーリーとして文化庁が認定する「日本遺産（Japan Heritage）」に「レイラインがつなぐ『太陽と大地の聖地』～龍と生きるまち 信州上田・塩田平～」が認定されている。

（参考：<https://japan-heritage.bunka.go.jp/ja/stories/story093/>）

【日本遺産ストーリー概要】

独鈷山とっこさんと夫神岳おかみだけから扇状に開ける地・塩田平は、古来「聖地」として、多くの神社仏閣が建てられている。

山いくしまのふもとにある信州最古の温泉といわれる別所温泉、「国土・大地」を御神体とする「生島足島神社たるしまじんじや」、「大日如来・太陽」を安置する「信濃国分寺」は、1本の直線状に配置され、レイラインをつないでいる。

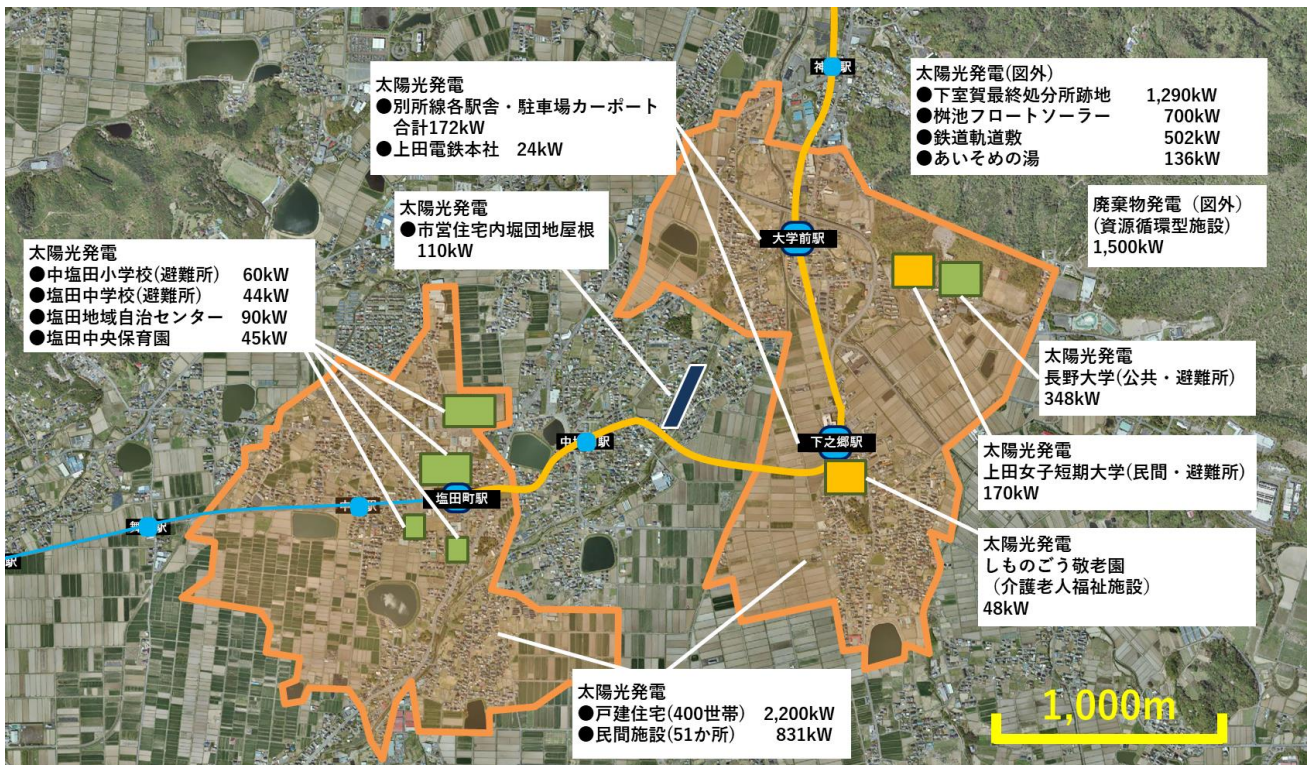
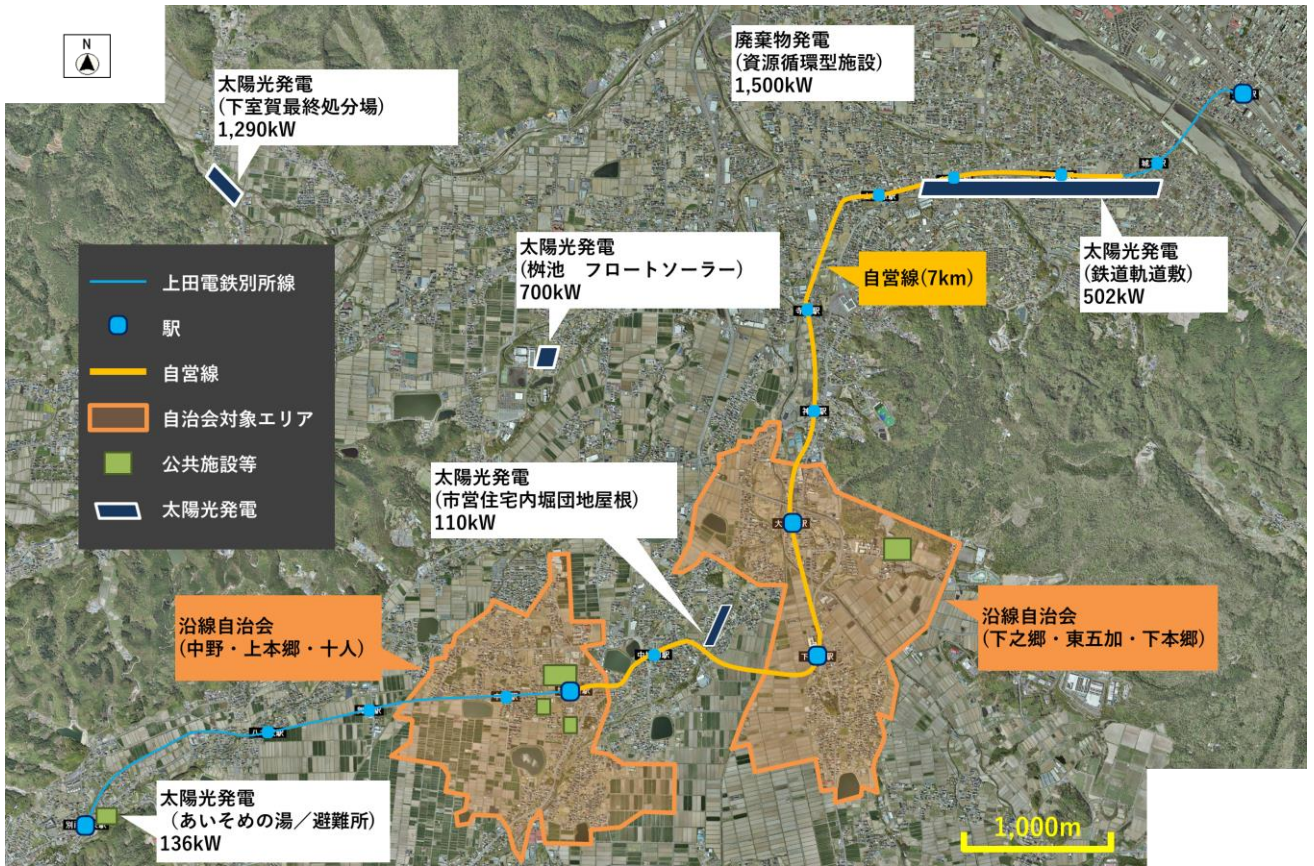
夏至と冬至に、鳥居の中を太陽の光が通り抜け、神々しくぬくもりのある輝きを享受できるのだ。

先人たちが、この地が特別であると後世に伝えようと遺した様々な仕掛けは、今も、訪れる人びとにパワーをチャージさせる。

【対象地域の民生需要家数等】

		取組の規模	提案地方公共団体内 全域に対する 割合 (%)	提案地方公共団体内 全域の数値
エリア面積 (km <sup>2</sup> )		4.6	0.8%	552
民生 需要 家数	住宅 (戸)	2,207	3.2%	69,095
	民間施設 (箇所)	67	0.9%	7,507
	公共施設 (箇所)	6	1.5%	392
	その他 (箇所)	0	0.0%	0
民生部門の電力需要量 (kWh/年)		13,975,238	2.1%	655,970,659

具体的な位置は、以下の地図のとおり。

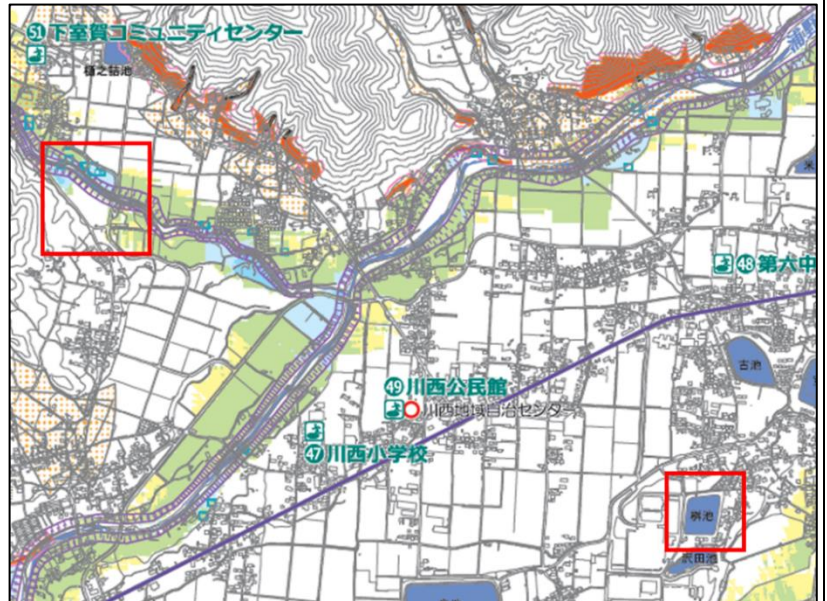
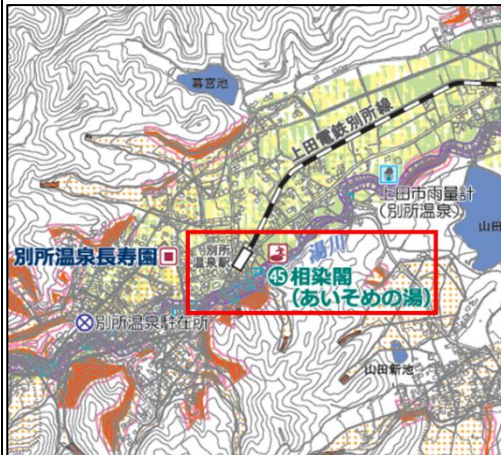
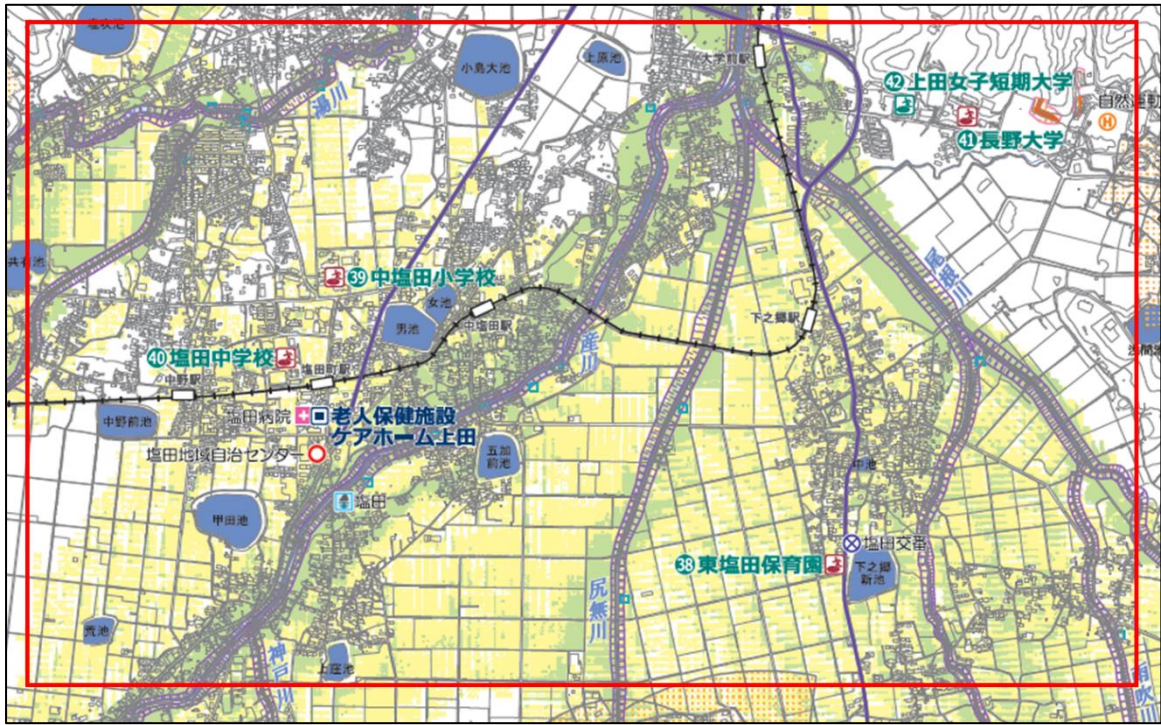


# 【対象地域のハザードマップ】

(出典：上田市災害ハザードマップ)

想定浸水深	
	20.0m以上
	10.0m～20.0m未満
	5.0m～10.0m未満
	3.0m～5.0m未満
	0.5m～3.0m未満
	0.5m未満

土砂災害警戒区域等	
	特別警戒区域(土石流)
	警戒区域(土石流)
	特別警戒区域(急傾斜)
	警戒区域(急傾斜)
	警戒区域(地すべり)
家屋倒壊等 氾濫想定区域	
	家屋倒壊危険区域 (河岸侵食)
	家屋倒壊危険区域 (氾濫流)



## 2.3 脱炭素先行地域の再エネポテンシャルの状況

### (1) 再エネ賦存量を踏まえた再エネ導入可能量

再エネ種別	地方公共団体 導入可能量① (kW)	調査状況		考慮すべき事項② (経済合理性・支障の有無等)		除外後の導入 可能量 (①-②) (kW)
		状況	その手法	除外量(kW)	除外理由	
太陽光発電	2,183,190	済	再エネ情報提供システム (REPOS) の活用	116,507	既存導入量	2,066,683
小水力発電	23,177	済	再エネ情報提供システム (REPOS) の活用	61	既存導入量	23,116
風力発電	164,900		再エネ情報提供システム (REPOS) の活用	0		164,900
地熱発電	1,490	済	再エネ情報提供システム (REPOS) の活用	0		1,490
廃棄物発電	2,000	一部済	独自調査等	0		2,000
<b>合計</b>	<b>2,374,767</b>			<b>116,568</b>		<b>2,258,199</b>

### (2) 新規の再エネ発電設備の導入予定

#### 【太陽光発電】(設置情報)

設置場所	施設番号 「太陽光-1」のよ うに、電線種と敷 設で区別ください	基幹設備	設置者	オンサイト・ オフサイト	設置方法	施設数	設備能力 (kW)	(小計) 設備能力 (kW)	契約電力区 分	発電量 (kWh/年)	(小計) 発電量 (kWh/年)	導入時期	設備導入の 実現可能性
<b>戸建住宅</b>													
戸建住宅	太陽光-1		PPA事業者	オンサイト	屋根置き	400	2,200	2,200	低任	3,325,850	3,325,850	R06-R10	B
<b>家庭(その他)</b>													
<b>オフィスビル</b>													
<b>商業施設</b>													
商業施設(低任)	太陽光-2		PPA事業者	オンサイト	屋根置き	47	437	1,049	低任	689,062	1,654,064	R08	C
アメリカンドラッグ塩田店	太陽光-3		PPA事業者	オンサイト	屋根置き	1	230		高任	362,664		R07	C
(株)塩田家具センターホーム	太陽光-4		PPA事業者	オンサイト	屋根置き	1	59		高任	93,031		R10	C
塩田病院	太陽光-5		PPA事業者	オンサイト	屋根置き	1	56		高任	88,301		R08	C
上田女子短期大学	太陽光-6		PPA事業者	オンサイト	屋根置き	1	170		高任	268,056		R09	A
しものごう敬老園	太陽光-7		PPA事業者	オフサイト	屋根置き	1	48		低任	75,686		R06	B
(株)長野県A・コープA・コープアしおだ店	太陽光-8		PPA事業者	オフサイト	屋根置き	1	49		低任	77,263		R06	B
<b>宿泊施設</b>													
<b>業務その他(その他)</b>													
<b>公共施設</b>													
あいその湯	太陽光-9		PPA事業者	オンサイト	屋根置き	1	77	375	高任	121,414	586,143	R10	A
塩田地域自治C	太陽光-10		PPA事業者	オンサイト	屋根置き	1	66		高任	104,069		R09	A
中塩田小学校	太陽光-11		PPA事業者	オンサイト	屋根置き	1	60		高任	94,608		R10	A
あいその湯(カーポート)	太陽光-12		PPA事業者	オンサイト	屋根置き	5	59		高任	89,798		R10	A
塩田中央保育園	太陽光-13		PPA事業者	オンサイト	屋根置き	1	45		低任	70,956		R09	A
塩田中学校	太陽光-14		PPA事業者	オンサイト	屋根置き	1	44		高任	69,379		R08	A
塩田地域自治C(カーポート)	太陽光-15		PPA事業者	オンサイト	駐車場	2	24		高任	35,919		R09	A
<b>公共(その他)</b>													
長野大学	太陽光-16		PPA事業者	オンサイト	屋根置き	1	348	458	高任	548,726	722,174	R06	A
市営内堀団地	太陽光-17		PPA事業者	オフサイト	屋根置き	1	110		高任	173,448		R09	A
<b>遊休地</b>													
下室賀最終処分場	太陽光-18	基幹1	PPA事業者	オフサイト	屋根置き	1	1,290	1,290	高任	2,034,072	2,034,072	R09	C
<b>遊休農地</b>													
<b>ため池</b>													
榎池	太陽光-19	基幹2	PPA事業者	オフサイト	屋根置き	1	700	700	高任	1,103,760	1,103,760	R10	C
<b>その他</b>													
別所線軌道敷(四中裏)	太陽光-20		PPA事業者	オフサイト	屋根置き	1	172	698	高任	271,210	1,090,639	R08	A
別所線軌道敷(四中東側)	太陽光-21		PPA事業者	オフサイト	屋根置き	1	152		高任	239,674		R08	A
大学前駅(カーポート)	太陽光-22		PPA事業者	オフサイト	駐車場	12	143		高任	215,515		R09	C
別所線軌道敷(赤坂上駅東)	太陽光-23		PPA事業者	オフサイト	屋根置き	1	117		高任	184,486		R08	A
別所線軌道敷(三好町駅西側)	太陽光-24		PPA事業者	オフサイト	屋根置き	1	61		高任	96,185		R08	A
上田電鉄本社	太陽光-25		PPA事業者	オフサイト	屋根置き	1	24		高任	37,843		R08	B
下之郷駅	太陽光-26		PPA事業者	オフサイト	屋根置き	1	16		低任	25,229		R08	B
大学前駅	太陽光-27		PPA事業者	オフサイト	屋根置き	1	7		低任	11,038		R09	B
別所温泉駅	太陽光-28		PPA事業者	オフサイト	屋根置き	1	6		低任	9,461		R07	B
<b>合計</b>								<b>6,769</b>			<b>10,516,702</b>		

## 【太陽光発電】(FS 調査、系統接続検討状況)

設置場所	施設番号	基幹設備	施設数	契約電力区分	発電量 (kWh/年)	FS調査実施項目			系統接続検討状況	
						REPOSや衛星 写真確認	資料調査	実地調査	(単独の場合)	(一括検討プロセスの場合)
<b>戸建住宅</b>										
戸建住宅	太陽光-1		400	低圧	3,325,850	確認済	未実施	実施中	-	-
<b>家産(その他)</b>										
<b>オフィスビル</b>										
<b>商業施設</b>										
商業施設(低圧)	太陽光-2		47	低圧	689,062	確認済	未実施	未実施	-	-
アメリカンドラッグ塩田店	太陽光-3		1	高圧	362,664	確認済	未実施	未実施	事業内容・コンセプト等共有済	-
(株)塩田家具センターホーム	太陽光-4		1	高圧	93,031	確認済	実施済	実施中	事業内容・コンセプト等共有済	-
塩田病院	太陽光-5		1	高圧	88,301	確認済	実施済	実施中	事業内容・コンセプト等共有済	-
上田女子短期大学	太陽光-6		1	高圧	268,056	確認済	実施済	実施中	事業内容・コンセプト等共有済	-
しものごう敬老園	太陽光-7		1	低圧	75,686	確認済	実施済	未実施	事業内容・コンセプト等共有済	-
(株)長野県A・コープA・コープコアしおだ店	太陽光-8		1	低圧	77,263	確認済	実施中	未実施	事業内容・コンセプト等共有済	-
<b>宿泊施設</b>										
<b>業務その他(その他)</b>										
<b>公共施設</b>										
あいそめの湯	太陽光-9		1	高圧	121,414	確認済	実施済	実施中	事業内容・コンセプト等共有済	-
塩田地域自治C	太陽光-10		1	高圧	104,069	確認済	実施済	実施中	事業内容・コンセプト等共有済	-
塩田小学校	太陽光-11		1	高圧	94,608	確認済	実施済	実施中	事業内容・コンセプト等共有済	-
あいそめの湯(カーポート)	太陽光-12		5	高圧	89,798	確認済	実施済	未実施	事業内容・コンセプト等共有済	-
塩田中央保育園	太陽光-13		1	低圧	70,956	確認済	実施済	未実施	-	-
塩田中学校	太陽光-14		1	高圧	69,379	確認済	実施済	実施中	事業内容・コンセプト等共有済	-
塩田地域自治C(カーポート)	太陽光-15		2	高圧	35,919	確認済	実施済	未実施	事業内容・コンセプト等共有済	-
<b>公共(その他)</b>										
長野大学	太陽光-16		1	高圧	548,726	確認済	実施済	実施中	事業内容・コンセプト等共有済	-
市営内堀団地	太陽光-17		1	高圧	173,448	確認済	実施済	実施中	事業内容・コンセプト等共有済	-
<b>遊休地</b>										
下室賀最終処分場	太陽光-18	基幹1	1	高圧	2,034,072	確認済	実施中	未実施	事前相談(書面等での接続可能性確認)実施中	-
<b>遊休農地</b>										
<b>ため池</b>										
樹池	太陽光-19	基幹2	1	高圧	1,103,760	確認済	実施済	未実施	事前相談(書面等での接続可能性確認)実施中	-
<b>その他</b>										
別所線軌道敷(四中裏)	太陽光-20		1	高圧	271,210	確認済	実施済	実施済	事業内容・コンセプト等共有済	-
別所線軌道敷(四中東側)	太陽光-21		1	高圧	239,674	確認済	実施済	実施済	事業内容・コンセプト等共有済	-
大学前駅(カーポート)	太陽光-22		12	高圧	215,515	確認済	実施済	実施済	事業内容・コンセプト等共有済	-
別所線軌道敷(赤坂上駅裏)	太陽光-23		1	高圧	184,486	確認済	実施済	実施済	事業内容・コンセプト等共有済	-
別所線軌道敷(三好町駅西側)	太陽光-24		1	高圧	96,185	確認済	実施済	実施済	事業内容・コンセプト等共有済	-
上田電鉄本社	太陽光-25		1	高圧	37,843	確認済	実施中	実施中	-	-
下之郷駅	太陽光-26		1	低圧	25,229	確認済	実施済	実施中	-	-
大学前駅	太陽光-27		1	低圧	11,038	確認済	実施中	実施中	-	-
別所温泉駅	太陽光-28		1	低圧	9,461	確認済	実施中	実施中	事業内容・コンセプト等共有済	-
<b>合計</b>					<b>10,516,702</b>					

# 【太陽光発電】（合意形成進捗状況）

設置場所	施設番号	基幹設備	施設数	契約電力区分	発電量 (kWh/年)	合意形成対象者	合意形成に向けた主な説明項目				再エネ設備導入における合意に向けた進捗度
							先行地域のコンセプト	電源の詳細仕様	周辺環境への影響と対策	導入コスト	
<b>戸建住宅</b>											
戸建住宅	太陽光-1		400	低圧	3,325,850	自治会 先行地域内住民	合意済 説明済	合意済 説明済	合意済 説明済	説明済 説明済	合意済 合意形成に向けて協議中
<b>家産(その他)</b>											
<b>オフィスビル</b>											
<b>商業施設</b>											
商業施設(低圧)	太陽光-2		47	低圧	689,062	施設管理者	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施
アメリカンドラッグ塩田店	太陽光-3		1	高圧	362,664	施設所有者	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施
(株)塩田家具センターホーム	太陽光-4		1	高圧	93,031	施設管理者	説明済	説明済	説明済	説明済	合意形成に向けて協議中
塩田病院	太陽光-5		1	高圧	88,301	施設所有者	未実施	未実施	未実施	未実施	未実施
上田女子短期大学	太陽光-6		1	高圧	268,056	理事者	合意済	合意済	合意済	合意済	合意済
しものごう敬老園	太陽光-7		1	低圧	75,686	理事者	合意済	合意済	合意済	合意済	合意済
(株)長野県A・コープA・コープコアしおだ店	太陽光-8		1	低圧	77,263	施設所有者	説明済	説明済	説明済	説明済	合意形成に向けて協議中
<b>畜舎施設</b>											
<b>業務その他(その他)</b>											
<b>公共施設</b>											
あいそめの湯	太陽光-9		1	高圧	121,414	施設管理部門 財政部	合意済 合意済	合意済 合意済	合意済 合意済	合意済 合意済	合意済 合意済
塩田地域自治C	太陽光-10		1	高圧	104,069	施設管理部門 財政部	合意済 合意済	合意済 合意済	合意済 合意済	合意済 合意済	合意済 合意済
中塩田小学校	太陽光-11		1	高圧	94,608	施設管理部門 財政部	合意済 合意済	合意済 合意済	合意済 合意済	合意済 合意済	合意済 合意済
あいそめの湯(カーポート)	太陽光-12		5	高圧	89,798	施設管理部門 財政部	合意済 合意済	合意済 合意済	合意済 合意済	合意済 合意済	合意済 合意済
塩田中央保育園	太陽光-13		1	低圧	70,956	施設管理部門 財政部	合意済 合意済	合意済 合意済	合意済 合意済	合意済 合意済	合意済 合意済
塩田中学校	太陽光-14		1	高圧	69,379	施設管理部門 財政部	合意済 合意済	合意済 合意済	合意済 合意済	合意済 合意済	合意済 合意済
塩田地域自治C(カーポート)	太陽光-15		2	高圧	35,919	施設管理部門 財政部	合意済 合意済	合意済 合意済	合意済 合意済	合意済 合意済	合意済 合意済
<b>公共(その他)</b>											
長野大学	太陽光-16		1	高圧	548,726	施設管理部門 財政部	合意済 合意済	協議中 合意済	協議中 合意済	協議中 合意済	合意形成に向けて協議中 合意済
市営内堀団地	太陽光-17		1	高圧	173,448	施設管理部門 財政部	合意済 合意済	合意済 合意済	合意済 合意済	合意済 合意済	合意済 合意済
<b>遊休地</b>											
下室賀最終処分場	太陽光-18	基幹1	1	高圧	2,034,072	近隣住民 市理事者(所有者)	未実施 合意済	未実施 合意済	未実施 合意済	未実施 合意済	未実施 合意形成に向けて協議中
<b>遊休農地</b>											
<b>ため池</b>											
樹池	太陽光-19	基幹2	1	高圧	1,103,760	ため池管理者 近隣住民 市理事者(所有者)	協議中 未実施 合意済	説明済 未実施 合意済	説明済 未実施 合意済	説明済 未実施 合意済	合意形成に向けて協議中 未実施 合意済
<b>その他</b>											
別所線軌道敷(四中東)	太陽光-20		1	高圧	271,210	設備所有者(上田電鉄) 近隣住民	合意済 未実施	協議中 未実施	合意済 未実施	協議中 未実施	合意形成に向けて協議中 未実施
別所線軌道敷(四中東側)	太陽光-21		1	高圧	239,674	設備所有者(上田電鉄) 近隣住民	合意済 未実施	協議中 未実施	協議中 未実施	協議中 未実施	合意形成に向けて協議中 未実施
大学前駅(カーポート)	太陽光-22		12	高圧	215,515	設備所有者(上田電鉄) 近隣住民	合意済 未実施	協議中 未実施	協議中 未実施	協議中 未実施	合意形成に向けて協議中 未実施
別所線軌道敷(赤坂上駅東)	太陽光-23		1	高圧	184,486	設備所有者(上田電鉄) 近隣住民	合意済 未実施	協議中 未実施	協議中 未実施	協議中 未実施	合意形成に向けて協議中 未実施
別所線軌道敷(三好町駅西側)	太陽光-24		1	高圧	96,185	設備所有者(上田電鉄) 近隣住民	合意済 未実施	協議中 未実施	合意済 未実施	協議中 未実施	合意形成に向けて協議中 未実施
上田電鉄本社	太陽光-25		1	高圧	37,843	設備所有者(上田電鉄)	合意済	協議中	協議中	協議中	合意形成に向けて協議中
下之郷駅	太陽光-26		1	低圧	25,229	設備所有者(上田電鉄)	合意済	合意済	合意済	合意済	合意形成に向けて協議中
大学前駅	太陽光-27		1	低圧	11,038	設備所有者(上田電鉄)	合意済	合意済	合意済	合意済	合意形成に向けて協議中
別所温泉駅	太陽光-28		1	低圧	9,461	設備所有者(上田電鉄)	協議中	協議中	協議中	協議中	合意形成に向けて協議中
<b>合計</b>					<b>10,516,702</b>						



### 【廃棄物発電】（設備情報）

設置場所	施設番号 『廃棄物-1』のよ うに、電源種と敷 設で区別ください	基幹設備	設置者	オンサイト・ オフサイト	電源	施設数	設備能力 (kW)	設備全体の 発電量 (kWh/年)	契約電力 区分	バイオマス 発電量 (kWh/ 年)	バイオマス 比率 (%)	導入時期	設備導入の 実現可能性
資源循環型施設	廃棄物-1	基幹3	上田地域広域連合	オフサイト	非該当	1	1,500	6,570,000	高圧	5,913,000	90%	R10	C
<b>合計</b>							<b>1,500</b>	<b>6,570,000</b>		<b>5,913,000</b>			

### 【廃棄物発電】（FS 調査、系統接続検討状況）

設置場所	施設番号	基幹設備	施設数	契約電力区分	バイオマス 発電量 (kWh/年)	FS調査実施項目			系統接続検討状況	
						REPOSや衛星 写真確認	資料調査	実地調査	(単独の場合)	(一括検討プロセスの場合)
資源循環型施設	廃棄物-1	基幹3	1	高圧	5,913,000	未実施	実施中	未実施	事業内容・コンセプト等共有済	-
<b>合計</b>					<b>5,913,000</b>					

### 【廃棄物発電】（合意形成進捗状況）

設置場所	施設番号	基幹設備	施設数	契約電力区分	バイオマス 発電量 (kWh/年)	合意形成対象者	合意形成に向けた主な説明項目				再エネ設備導入における合意に向け た進捗度
							先行地域の コンセプト	電源の詳細仕様	周辺環境への 影響と対策	導入コスト	
資源循環型施設	廃棄物-1	基幹3	1	高圧	5,913,000	上田地域広域連合	説明済	協議中	協議中	協議中	合意形成に向けて協議中
						周辺住民	未実施	協議中	協議中	協議中	合意形成に向けて協議中
						市理事者	合意済	協議中	合意済	協議中	合意形成に向けて協議中
<b>合計</b>					<b>5,913,000</b>						

### 【電源別新規再エネ導入量合計 (kWh/年)】

太陽光発電	10,516,702
小水力発電	0
風力発電	0
地熱発電	0
バイオマス発電	0
廃棄物発電 (バイオマス発電量)	5,913,000
その他発電	0
<b>新規再エネ導入量 合計</b>	<b>16,429,702</b>

### (3) 活用可能な既存の再エネ発電設備の状況

市内の活用可能な既存の再エネ発電設備のうち、脱炭素先行地域に再エネ電力を供給予定のものは、太陽光発電である。その詳細と合計値は、以下の各表のとおり。

#### 【太陽光発電】

設置方法	設置場所	数量	設置者	設備能力(kW)	発電量 (kWh/年)	発電量のうち先行 地域へ供給する電 力量(kWh/年)	導入時期	電源	供給方法(供給主体)等
屋根置き	塩田中央保育園	1	上田市	11	17,007	17,007	H14	卒FIT電源	余剰電力を買い取り、先行地域内に供給(地域エネルギー会社)
屋根置き	中塩田小学校	1	上田市	10	15,117	15,117	H17	非FIT電源	余剰電力を買い取り、先行地域内に供給(地域エネルギー会社)
屋根置き	塩田中学校	1	上田市	20	30,235	30,235	H21	非FIT電源	余剰電力を買い取り、先行地域内に供給(地域エネルギー会社)
屋根置き	塩田地域自治センター	1	上田市	10	15,117	15,117	H22	非FIT電源	余剰電力を買い取り、先行地域内に供給(地域エネルギー会社)
屋根置き	戸建住宅	164	個人	722	1,091,997	1,091,997	～H25	卒FIT電源	余剰電力を買い取り、先行地域内に供給(地域エネルギー会社)
屋根置き	戸建住宅	73	個人	363	548,191	548,191	H26～R1	FIT電源	FIT期間終了後、随時余剰電力を買い取り、先行地域内に供給(地域エネルギー会社)
<b>合計</b>				<b>1,138</b>	<b>1,717,665</b>	<b>1,717,665</b>			

#### 【合計値】

活用可能な既存の再エネ発電量 (kWh/年)	1,718,240
上記のうち先行地域へ供給する電力量 (kWh/年)	1,718,240

## 2.4 民生部門の電力消費に伴う CO2 排出の実質ゼロの取組

### (1) 実施する取組の具体的内容

#### 【「実質ゼロ」の計算結果】

民生部門の電力需要量 (kWh/年)	再エネなどの電力供給量 (kWh/年)	省エネによる電力削減量 (kWh/年)
100% 13,975,238	93% 13,045,073	7% 930,165
【民生部門の電力需要家の状況】 直近電力需要量の合計	【再エネ等の電力調達に関する状況】 自家消費、相対契約、再エネ電力メ ニュー、証書の電力供給量の合計	【省エネによる電力削減に関する状況】 省エネによる電力削減量の合計

#### 【参考情報】

提案地方公共団体全体の民生電 力需要量 (kWh/年)	2.3(2)新規再エネ導入量合計 (kWh/年)	再エネ等の電力供給量のうち当該 地方公共団体の域外から調達する 量 (kWh/年)
655,970,659	16,429,702	0
先行地域の上記に占める 割合 (%)	2.3(3)利用可能な既存の再エネ発 電量のうち、先行地域に供給され る電力量合計 (kWh/年)	上記のうち証書以外の当該地方公 共団体の域外から調達する再エネ 電力量 (kWh/年)
2.1%	1,717,665	0
	(上記の合計) 先行地域に供給される新 規再エネ導入量及び既存の再エネ発電量 合計 (kWh/年)	先行地域のある地方公共団体内で 調達する再エネ等電力証書 (kWh/年)
	18,147,367	0

#### 【取組の全体像】

上田市脱炭素先行地域の民生部門の電力需要量は 13,975,238kWh/年であり、そのうち 13,045,073kWh/年の再エネ電力供給、930,165kWh/年の省エネによる電力削減に取り組み、実質ゼロとする。

#### 取組①：戸建住宅に対する取組【実質ゼロ】

先行地域内の戸建住宅に、オンサイト PPA による太陽光発電設備と蓄電池、高効率給湯器、V2H 等を最大限導入し、80%以上の自家消費率で電力需要を賄う住宅を増やしていく。築年数や日陰の影響等により太陽光発電設備の設置が難しい場合は、相対契約により再エネ電力を供給する。

また、高効率空調、高効率照明の導入による省エネ改修にも取り組む。

	暮らし方	採用設備					アウトプット					
		EV利用	PV	年間発電量	固定型蓄電池	EV設備	総自家消費量	自家消費率	自給率	CO2削減効果	事業収支	
		買物, 通勤, 休日	モデル容量	設置条件南東3.5寸	6.7kWh有,無	EV設備普通充電, V2H						
単位		kW	kWh	-	-	kWh	%	%	t-CO2	万円/15年		
太陽光のみ	-	5.3	6,460	無	無	無	2,003	31%	31%	0.868	33.6	
1	-			有	無	無	無	4,173	65%	52%	1.808	36.9
2	買物				普通充電	有	普通充電	4,524	70%	49%	1.824	44.0
3					V2H	有	V2H	5,319	82%	58%	2.305	61.2
4	-			無	無	無	無	3,699	57%	58%	1.603	25.4
5	買物				普通充電	無	普通充電	4,064	63%	54%	1.625	34.0
6					V2H	無	V2H	4,751	74%	68%	2.058	49.8

**取組②：民間施設に対する取組【実質ゼロ】**

民間施設についても、オンサイト PPA による太陽光発電設備と蓄電池、V2H 等を最大限導入し、80%以上の自家消費率で電力需要を賄う施設を増やしていく。

自家消費で賄えない部分については、相対契約により再エネ電力を供給する。

また、高効率空調、高効率照明の導入により省エネ改修にも取り組む。

避難所に指定されている上田女子短期大学には、エネルギーマネジメントに活用する大型蓄電池を導入し、平時の自家消費率を高めるとともに災害時レジリエンスの強化を図る。

**取組③：公共施設【実質ゼロ】**

設備更新・改築予定、既存太陽光発電設備の有無など、建物の状況に応じた効果的な方法により、エネルギー自給率を高める施策（一部は ZEB 化）を講じる。災害時に活用される避難所等の施設にエネルギーマネジメントに活用する大型蓄電池を設置することで、平時の自家消費率を高めるとともに災害時レジリエンスの強化を図る。

**取組④：地域特性を活かした再エネ発電及び電力供給【実質ゼロ】**

市内に数多く点在するため池を活用するモデルとして、柵池においてフロートソーラー発電に取り組む。設置に当たっては、景観、植生、利水等に最大限配慮し、悪影響を及ぼさない箇所・工法を慎重に選定する。

その他、最終処分場敷地、密集して立地する市営住宅屋根、上田電鉄別所線の軌道敷など、遊休スペースを最大限活用した太陽光発電に取り組む。

また、先行地域エリア内に大型蓄電池を設置し、新たに設立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う。リアルタイムに先行地域内の需要家に供給する電力と大型蓄電池を経由して時間をシフトして需要家に供給する電力のどちらも「再エネ等の電力メニュー」とし、「トラッキング付き証書（非 FIT 非化石証書）」と電力をセットで需要家に供給する。

**取組⑤：廃棄物発電電力の地産地消【実質ゼロ】**

上田市及び隣接する市町村で構成する上田地域広域連合が新設（2028 年度に稼働開始予定）する資源循環型施設（ごみ焼却施設）において余熱利用として新たに廃棄物発電が開始される。地域内の安定した再エネ電力の地産地消の推進を図るため、発電される電力のうち、バイオマス発電に相当する電力を先行地域内需要家に供給する。



（フロートソーラーイメージ）



（軌道敷太陽光パネル設置イメージ）

電力需要量に係る実質ゼロを達成するための取組内容

No	種類	民生部門の 電力需要家	数量	電力需要量 (kWh/年)	再エネ等の供給量(kWh/年)				省エネによる電力削減 量 (kWh/年)
					自家消費等	相対契約	電力メニュー	証書	
①	民生・家庭	戸建住宅	1,437	6,466,500	1,263,823	4,467,027			735,650
		その他	770	1,925,000		1,819,600			105,400
②	民生・業務その他	オフィスビル	0						
		商業施設	67	3,787,484	769,037	2,846,843			171,604
		宿泊施設	0						
		その他	0						
③	公共	公共施設	5	1,123,612	249,673	956,428			-82,489
		その他	1	672,642	301,800	370,842			
合計(kWh/年)				13,975,238	2,584,333	10,460,740			930,165
割合(%) (電力需要量に対する割合)				100%	18.5%	74.9%			6.7%

【民生部門の電力需要家の状況（対象・施設数、直近年度の電力需要量等）】

No	対象	施設名	区分	施設数	試算方法	直近電力需要量(kWh/年)	主として取組を実施する範囲内外	(小計)直近電力需要量(kWh/年)	現在の合意形成進捗度
1	民生・家庭(戸建住宅)							6,466,500	
1_1	戸建住宅		既存住宅	1437	ヒアリングを踏まえた推計	6,466,500	範囲内		B
2	民生・家庭(その他)							1,925,000	
2_1	集合住宅		既存住宅	770	ヒアリングを踏まえた推計	1,925,000	範囲内		C
3	民生・業務その他(オフィスビル)							0	
4	民生・業務その他(商業施設)							3,787,484	
4_1	(株)長野県A・コープA・コープユアしおだ店		既存	1	過年度実績	666,018	範囲内		A
4_2	塩田病院		既存	1	過年度実績	506,334	範囲内		A
4_3	上田女子短期大学		既存	1	過年度実績	483,393	範囲内		A
4_4	しものごう敬老園		既存	1	過年度実績	388,421	範囲内		A
4_5	商工会議所 登録事業者(上記事業者除く)		既存	51	推計	1,408,318	範囲内		B
4_6	商工会議所 登録外事業者(上記事業者除く)		既存	12	推計	335,000	範囲内		D
5	民生・業務その他(宿泊施設)							0	
6	民生・業務その他(その他)							0	
7	公共(公共施設)							1,123,612	
7_1	塩田中学校		既存	1	過年度実績	434,533	範囲内		A
7_2	あいそめの湯		既存	1	過年度実績	362,283	範囲内		A
7_3	中塩田小学校		既存	1	過年度実績	183,226	範囲内		A
7_4	塩田地域自治センター		既存	1	過年度実績	93,051	範囲内		A
7_5	塩田中央保育園		既存	1	過年度実績	50,519	範囲内		A
8	公共(その他)							672,642	
8_1	長野大学		既存	1	過年度実績	672,642	範囲内		B
	合計							13,975,238	

<民生・家庭>

○ 戸建住宅 (1,437 世帯/2,207 世帯)

1_1	戸建住宅	対象施設数	1437	
		直近電力需要量(kWh/年)	6,466,500 kWh/年	
		現在の合意形成進捗度	B	
		地区代表者	合意に向けた進捗度	
			合意済	
		住民	必要な合意プロセス	合意に向けた進捗度
			住民説明(事業概要)	実施済
			メリットやコストなどの詳細説明	実施済
			事業への反応調査	実施中
			再エネ利用の意向調査	実施中
			個別協議	実施中
			合意	実施中
				「その他」の場合のプロセス

○ 集合住宅 (770 世帯/2,207 世帯)

2_1	集合住宅	対象施設数	770	
		直近電力需要量(kWh/年)	1,925,000 kWh/年	
		現在の合意形成進捗度	C	
		地区代表者	合意に向けた進捗度	
			合意済	
		住民	必要な合意プロセス	合意に向けた進捗度
			住民説明(事業概要)	実施済
			メリットやコストなどの詳細説明	実施済
			事業への反応調査	実施中
			再エネ利用の意向調査	実施中
			個別協議	未実施
			合意	実施中
				「その他」の場合のプロセス

(合意形成状況の詳細)

- ① 自治会役員向け説明会の開催 (8月9日)  
6自治会の自治会長及び役員を対象に説明会を開催し、全自治会から計10人が参加。事業内容、自治会や住民へのお願い事項などを説明し、質疑応答を実施。参加者の関心は高く、理解・賛同が得られた。
- ② 住民向けチラシの配布 (8月中旬)  
自治会の協力を得て、脱炭素先行地域の内容や事業概要を記載したチラシを全世帯に配布。チラシには住民説明会の案内、アンケート回答の依頼を掲載。
- ③ アンケート調査の実施 (8月中～下旬)  
電力の脱炭素化や公共交通(別所線)の利用に係るアンケート調査を実施中。先行地域内住民向け、全市民向けを同時に実施。  
8月24日現在で先行地域内住民12名、市民244名から回答。
- ④ 先行地域内住民向け説明会の開催 (8月22日)  
6自治会の住民を対象に説明会を開催し、15名が参加。参加者は少なかったものの、関心は高く、理解・賛同が得られた。

(今後の合意形成スケジュール)

- ① アンケート調査の継続実施  
自治会の協力を得て引き続き周知し、データ収集を継続する。
- ② 各自治会における住民説明会の開催 (9月以降)  
地域エネルギー会社設立後に住民に提供するPPA、電力供給など各メニューについて、価格とともに提示し、再エネ導入・利用のさらなる検討に繋げる。  
自治会毎に、参加しやすい時間帯・会場を設定し、複数回開催する。

<民生・業務その他>

4.1	(株)長野県A・コープ A・コープコアしおだ 店	対象施設数	1			
		直近電力需要量(kWh/年)	666,018 kWh/年			
		現在の合意形成進捗度	A			
		店舗責任者(店長)	必要な合意プロセス	合意に向けた進捗度	「その他」の場合のプロセス	
			事業概要説明	実施済		
			メリットやコストなどの詳細説明	実施済		
			再エネ利用の意向調査	実施済		
個別協議	実施中					
合意	実施中					
4.2	塩田病院	対象施設数	1			
		直近電力需要量(kWh/年)	506,334 kWh/年			
		現在の合意形成進捗度	A			
		施設管理責任者(事務局長)	必要な合意プロセス	合意に向けた進捗度	「その他」の場合のプロセス	
			事業概要説明	実施済		
			メリットやコストなどの詳細説明	実施済		
			再エネ利用の意向調査	実施済		
個別協議	実施中					
合意	実施中					
4.3	上田女子短期大学	対象施設数	1			
		直近電力需要量(kWh/年)	483,393 kWh/年			
		現在の合意形成進捗度	A			
		施設管理責任者(事務局長)	必要な合意プロセス	合意に向けた進捗度	「その他」の場合のプロセス	
			事業概要説明	実施済		
			メリットやコストなどの詳細説明	実施済		
			再エネ利用の意向調査	実施済		
個別協議	実施済					
合意	実施済					

4_4	しものごう敬老園	対象施設数	1			
		直近電力需要量(kWh/年)	388,421 kWh/年			
		現在の合意形成進捗度	A			
		施設管理責任者	必要な合意プロセス	合意に向けた進捗度	「その他」の場合のプロセス	
			事業概要説明	実施済		
			メリットやコストなどの詳細説明	実施済		
			再エネ利用の意向調査	実施済		
個別協議	実施中					
合意	実施中					

4_5	商工会議所 登録事業者 (上記事業者除く)	対象施設数	51			
		直近電力需要量(kWh/年)	1,408,318 kWh/年			
		現在の合意形成進捗度	B			
		専務理事	必要な合意プロセス	合意に向けた進捗度	「その他」の場合のプロセス	
			事業概要説明	実施済		
			事業への反応調査	実施済		
			メリットやコストなどの詳細説明	実施済		
			再エネ利用の意向調査	未実施		
			個別協議	実施済		
		施設管理責任者	必要な合意プロセス	合意に向けた進捗度	「その他」の場合のプロセス	
			事業概要説明	実施中		
			事業への反応調査	未実施		
			メリットやコストなどの詳細説明	未実施		
			再エネ利用の意向調査	未実施		
			個別協議	未実施		
合意	未実施					

4_6	商工会議所 登録外事業者 (上記事業者除く)	対象施設数	12			
		直近電力需要量(kWh/年)	335,000 kWh/年			
		現在の合意形成進捗度	D			
		施設管理責任者	必要な合意プロセス	合意に向けた進捗度	「その他」の場合のプロセス	
			事業概要説明	未実施		
			事業への反応調査	未実施		
			メリットやコストなどの詳細説明	未実施		
再エネ利用の意向調査	未実施					
個別協議	未実施					
合意	未実施					

#### (合意形成状況の詳細)

##### ① 主要な高圧需要家との合意形成 (4月～)

個別に連絡・訪問の上、事業内容について説明し、電力の使用状況をヒアリングするとともに、設備導入、省エネ改修、電力契約切り替え等の実施可能性について協議・検討を進めてきた。

一部施設においては業者による現地調査を実施。

##### ② 商工会議所会員事業者との合意形成 (7月～)

共同提案者である上田商工会議所の協力の下、エリア内にある施設の洗い出し、業種等の情報整理を実施済。

今後の各事業者との協議に向けて、引き続き周知・調整等の協力を得られる旨合意済。

#### (今後の合意形成スケジュール)

##### ① 個別の訪問・協議 (9月～)

主要な高圧需要家、商工会議所会員事業者にあつては、引き続き情報を周知するとともに、個別の訪問・協議を進め、各施設に応じた取組を促す。

##### ② その他事業者との合意形成 (9月～)

小規模な事業者は自治会に加入していることが多いため、自治会の協力を得て情報を周知し、個別の訪問・協議に繋げる。

<公共>

7_1	塩田中学校	対象施設数	1			
		直近電力需要量(kWh/年)	434,533 kWh/年			
		現在の合意形成進捗度	A			
		教育委員会事務局	必要な合意プロセス	合意に向けた進捗度	「その他」の場合のプロセス	
			事業概要説明	実施済		
			必要コスト試算結果等説明	実施済		
		合意	実施済			
			必要コスト試算結果等説明	実施済		
			合意	実施済		
			必要コスト試算結果等説明	実施中		
財政部	必要な合意プロセス	合意に向けた進捗度	「その他」の場合のプロセス			
	事業概要説明	実施済				
	必要コスト試算結果等説明	実施中				
	合意	実施済				

7_2	あいそめの湯	対象施設数	1			
		直近電力需要量(kWh/年)	362,283 kWh/年			
		現在の合意形成進捗度	A			
		健康こども未来部	必要な合意プロセス	合意に向けた進捗度	「その他」の場合のプロセス	
			事業概要説明	実施済		
			必要コスト試算結果等説明	実施済		
		合意	実施済			
			必要コスト試算結果等説明	実施済		
			合意	実施済		
			必要コスト試算結果等説明	実施中		
財政部	必要な合意プロセス	合意に向けた進捗度	「その他」の場合のプロセス			
	事業概要説明	実施済				
	必要コスト試算結果等説明	実施中				
	合意	実施済				

7_3	中塩田小学校	対象施設数	1			
		直近電力需要量(kWh/年)	183,226 kWh/年			
		現在の合意形成進捗度	A			
		教育委員会事務局	必要な合意プロセス	合意に向けた進捗度	「その他」の場合のプロセス	
			事業概要説明	実施済		
			必要コスト試算結果等説明	実施済		
		合意	実施済			
			必要コスト試算結果等説明	実施済		
			合意	実施済		
			必要コスト試算結果等説明	実施中		
財政部	必要な合意プロセス	合意に向けた進捗度	「その他」の場合のプロセス			
	事業概要説明	実施済				
	必要コスト試算結果等説明	実施中				
	合意	実施済				

7_4	塩田地域自治センター	対象施設数	1			
		直近電力需要量(kWh/年)	93,051 kWh/年			
		現在の合意形成進捗度	A			
		塩田地域自治センター	必要な合意プロセス	合意に向けた進捗度	「その他」の場合のプロセス	
			事業概要説明	実施済		
			必要コスト試算結果等説明	実施済		
		合意	実施済			
			必要コスト試算結果等説明	実施済		
			合意	実施済		
			必要コスト試算結果等説明	実施中		
財政部	必要な合意プロセス	合意に向けた進捗度	「その他」の場合のプロセス			
	事業概要説明	実施済				
	必要コスト試算結果等説明	実施中				
	合意	実施済				

7_5	塩田中央保育園	対象施設数	1			
		直近電力需要量(kWh/年)	50,519 kWh/年			
		現在の合意形成進捗度	A			
		健康こども未来部	必要な合意プロセス	合意に向けた進捗度	「その他」の場合のプロセス	
			事業概要説明	実施済		
			必要コスト試算結果等説明	実施済		
		合意	実施済			
			必要コスト試算結果等説明	実施済		
			合意	実施済		
			必要コスト試算結果等説明	実施中		
財政部	必要な合意プロセス	合意に向けた進捗度	「その他」の場合のプロセス			
	事業概要説明	実施済				
	必要コスト試算結果等説明	実施中				
	合意	実施済				

8_1	長野大学	対象施設数	1			
		直近電力需要量(kWh/年)	672,642 kWh/年			
		現在の合意形成進捗度	B			
		公立大学法人事務局(政策企画部)	必要な合意プロセス	合意に向けた進捗度	「その他」の場合のプロセス	
			事業概要説明	実施済		
			必要コスト試算結果等説明	実施済		
		合意	実施済			
			必要コスト試算結果等説明	実施中		
			合意	実施中		
			必要コスト試算結果等説明	実施中		
財政部	必要な合意プロセス	合意に向けた進捗度	「その他」の場合のプロセス			
	事業概要説明	実施済				
	必要コスト試算結果等説明	実施中				
	合意	実施済				



(合意形成状況の詳細)

① 市政経営会議 (5月26日)

市長、副市長、主要幹部が出席する標記会議において、脱炭素先行地域への計画提案の内容の方向性(エリア設定、対象となる公共施設等)について確認、了承。

② 上田市ゼロカーボンシティ推進本部会議 (6月29日)

本部長(副市長)が全部局長を招集し、標記会議を開催。脱炭素先行地域への計画提案について説明し、全庁体制で進める方針を確認。併せて、市有施設全体の脱炭素化の推進として、市有施設への再エネ導入調査、照明LED化に係る調査、公用車の電動化等の取組を進めていく旨確認。

③ 対象公共施設の個別調査 (6月～)

先行地域対象の公共施設については、LAPSS(地方公共団体実行計画策定・管理等支援システム)によりエネルギー使用量を把握するとともに、導入設備や更新・改修予定について所管部局にヒアリングを実施。共同提案者であるみやまパワーHD(株)とともに現地調査を実施した上で、設備導入、省エネ改修、電力契約切り替え等について協議、合意。

(今後の合意形成スケジュール)

① 実施計画の策定・予算編成 (9月～)

2023年度以降の事業費に係る実施計画を策定するとともに、次年度の予算編成を行う。

【再エネ等の電力調達に関する状況(実施場所・施設数、調達方法、電力需要量)】

対象	施設名	施設数	調達方法(kWh/年)						再エネ等の電力供給元 (発電主体)	電力供給量 (kWh/年)		
			自家消費等		相対契約		再エネメニュー				証書	
			先行地域のある地方公共団体内	当該地方公共団体の域外	先行地域のある地方公共団体内	当該地方公共団体の域外	先行地域のある地方公共団体内	当該地方公共団体の域外			先行地域のある地方公共団体内	当該地方公共団体の域外
民生・家庭(戸建住宅)												
戸建住宅		1437	1,263,823	0	4,467,027	0	0	0	0	0	地域エネルギー会社	5,730,850
民生・家庭(その他)												
集合住宅		770	0	0	1,819,600	0	0	0	0	0	地域エネルギー会社	1,819,600
民生・業務その他(オフィスビル)												
民生・業務その他(商業施設)												
(株)長野県A・コープA・コープコアしおた店		1	42,495	0	623,523	0	0	0	0	0	地域エネルギー会社	666,018
塩田病院		1	48,565	0	457,769	0	0	0	0	0	地域エネルギー会社	506,334
上田女子短期大学		1	147,431	0	164,358	0	0	0	0	0	地域エネルギー会社	311,789
しものごう敬老園		1	41,628	0	346,793	0	0	0	0	0	地域エネルギー会社	388,421
商工会議所 登録事業者(上記事業者除く)		51	397,937	0	1,010,381	0	0	0	0	0	地域エネルギー会社	1,408,318
商工会議所 登録外事業者(上記事業者除く)		12	90,981	0	244,019	0	0	0	0	0	地域エネルギー会社	335,000
民生・業務その他(宿泊施設)												
民生・業務その他(その他)												
公共(公共施設)												
塩田地域自治センター		1	53,677	0	0	0	0	0	0	0	地域エネルギー会社	53,677
あいそめの湯		1	66,777	0	417,369	0	0	0	0	0	地域エネルギー会社	484,146
中塩田小学校		1	52,034	0	131,192	0	0	0	0	0	地域エネルギー会社	183,226
塩田中学校		1	38,159	0	396,374	0	0	0	0	0	地域エネルギー会社	434,533
塩田中央保育園		1	39,026	0	11,493	0	0	0	0	0	地域エネルギー会社	50,519
公共(その他)												
長野大学		1	301,800	0	370,842	0	0	0	0	0	地域エネルギー会社	672,642
<b>合計</b>			<b>2,584,333</b>	<b>0</b>	<b>10,460,740</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>13,045,073</b>
<b>割合(%) (電力供給量に対する割合)</b>			<b>19.8%</b>	<b>0.0%</b>	<b>80.2%</b>	<b>0.0%</b>	<b>0.0%</b>	<b>0.0%</b>	<b>0.0%</b>	<b>0.0%</b>		<b>100%</b>

【脱炭素先行地域の電力調達、効率的な電力需給管理のあり方・エネルギーマネジメントについて】

1 大型蓄電池の運用による環境価値の需要家への帰属のための託送・管理方法について

計画期間最終年度（2028年度）の上田市先行地域の状況（見込）は下表のとおり。

[単位：kWh/年]

区分	総発電電力量	自家消費電力量	余剰電力量
住宅	3,945,532	1,263,823	2,681,709
公共	6,902,358	163,041	6,739,317
商業	619,682	41,628	578,054
その他	4,219,010	449,230	3,769,780
合計	15,686,582	1,917,722	13,768,860

太陽光発電が主力となる本市において、地域の再エネ電力を全ての需要家に供給するためには、大型蓄電池による時間をシフトしての供給が必須となる。

計画期間最終年度における平時の平均的な1日の電力の移動状況を下表のとおり見込む。

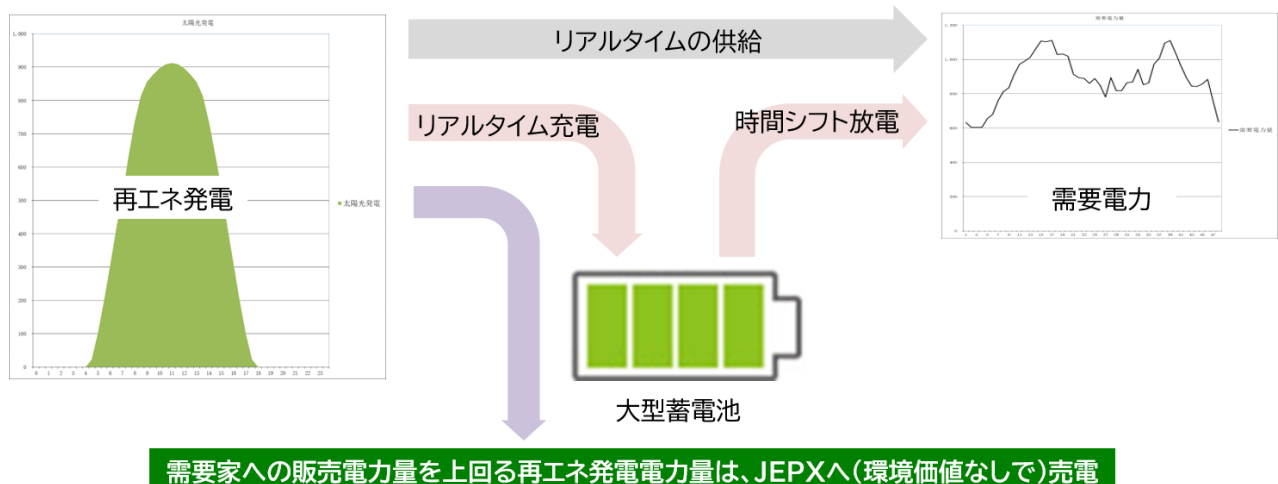
[単位：kWh/日]

調達可能再エネ電力量	リアルタイム販売電力量	蓄電池経由販売電力量	合計販売電力量	JEPX売電電力量
39,350	19,500	13,000	32,500	6,850

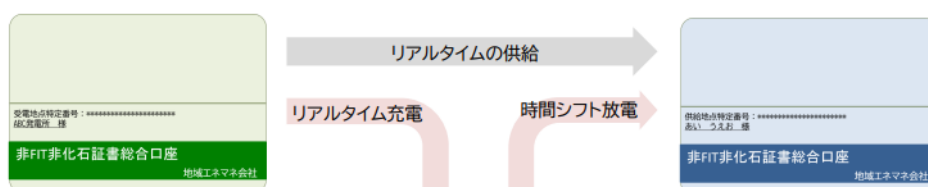
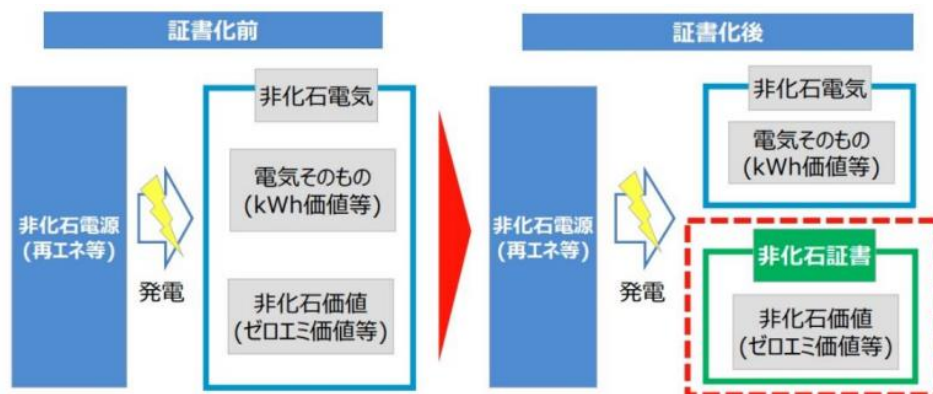
蓄電池経由販売電力量 13,000kWh/日の時間シフト供給を実現するため、大型蓄電池（4,800kWh/台）を4台導入し、30%の「インバランス・気象対応用領域」（※）を確保して運用することとする。（4,800kWh×0.7×4=13,440kWh）

※気象条件等により、再エネ発電電力量が需要電力量を十分に満たせない時間帯が生じることに備え、確保する容量。災害時のバックアップ容量としても機能。

また、需要家に供給する電力量を上回る電力はJEPXに販売するが、その際に環境価値を除いた状態で販売し、環境価値を地域エネルギー会社に留保する。雨の日が続いた場合などにやむを得ずJEPXから調達した電力に、留保している環境価値をカーボンオフセットし、再エネ電力として需要家に供給することが可能となる。



一連のエネルギーマネジメントにおいて、「非化石電気の価値を証書として可視化して取引する」という方法をとる。電力の流れを30分単位で管理し、トレーサビリティを確保した上で、JEPXのツールを活用し、「トラッキング付き証書（非FIT非化石証書）」の発行を行う。



月・日	時間	充電	放電	蓄電	取引先	管理領域	備考
**/**	10:00	100	0	1400	ABCワデン	逆潮流防止制御領域	
**/**	10:00	150	0	1550	XYZワデン	逆潮流防止制御領域	
**/**	10:00	30	0	1580	ASDワデン	逆潮流防止制御領域	
**/**	19:00	0	-30	3770	アイウエ	逆潮流防止制御領域	ABCワデン分 残 300 kWh
**/**	19:30	0	-40	3730	アイウエ	逆潮流防止制御領域	ABCワデン分 残 260 kWh
**/**	20:00	0	-50	3680	アイウエ	逆潮流防止制御領域	ABCワデン分 残 210 kWh
**/**	20:30	0	-50	3630	アイウエ	逆潮流防止制御領域	ABCワデン分 残 160 kWh
**/**	21:00	0	-50	3580	アイウエ	逆潮流防止制御領域	ABCワデン分 残 110 kWh
**/**	21:30	0	-50	3530	アイウエ	逆潮流防止制御領域	ABCワデン分 残 60 kWh
**/**	22:00	0	-50	3480	アイウエ	逆潮流防止制御領域	ABCワデン分 残 10 kWh
**/**	22:30	0	-10	3470	アイウエ	逆潮流防止制御領域	ABCワデン分 残 0 kWh
**/**	22:30	0	-15	3455	アイウエ	逆潮流防止制御領域	XYZワデン分 残 645 kWh
**/**	23:00	0	-10	3445	アイウエ	逆潮流防止制御領域	XYZワデン分 残 635 kWh

上記口座情報をJEPXのツールに登録し、不整合チェック後移転処理が完了

## 2 各施設における発電量・需要量の予測について

個々の発電所の発電予測、個々の需要家の需要予測については、エネルギーマネジメントシステムを導入し、低圧需要家に設置する「HEMS」と連携させるほか、高圧需要家の空調機及び大型蓄電池を直接制御することで電力需給管理を行う。

電力需給管理にあたっては、個々の需要家のカーボンニュートラル目標達成レベル評価結果から、過去データを個別需要家毎にきめ細かく把握できることから、統計処理してAI制御予測を行い、過去実績値よりも精度の高い予測を行っていく。

精度の高い予測値を利用する事でインバランス発生量を抑える。予測と実供給のズレが発生する場合は大型蓄電池の充放電制御を行い、インバランスの発生抑制を行うものである。

低圧需要家においては、「HEMS」により蓄電池（EV車含む）や高効率給湯機等の利用状況を把握しながらローカル制御を行うとともに、脱炭素に繋がる行動のヒントを提供し、省エネ・自家消費率の向上、需要家の行動変容を図る。また、地域全体の脱炭素達成状況を見える化し、需要家のさらなる行動変容を図る。

【省エネによる電力削減に関する状況（実施場所・施設数、取組内容、電力削減量）】

対象	施設名	施設数	取組内容	省エネによる 電力削減量 (kWh/年)
民生・家庭(戸建住宅)				
	戸建住宅	400	住宅空調機器	290,400
	戸建住宅	350	住宅給湯機器	346,850
	戸建住宅	300	住宅照明機器(調光LED)	98,400
民生・家庭(その他)				
	集合住宅	100	住宅空調機器	72,600
	集合住宅	100	住宅照明機器(調光LED)	32,800
民生・業務その他(オフィスビル)				
民生・業務その他(商業施設)				
	上田女子短期大学	1	民間施設照明機器(調光LED)	171,604
民生・業務その他(宿泊施設)				
民生・業務その他(その他)				
公共(公共施設)				
	塩田地域自治センター	1	公共施設照明機器(調光LED)	22,525
	塩田地域自治センター	1	高効率換気空調設備	16,849
	あいそめの湯	1	公共施設照明機器(調光LED)	46,102
	あいそめの湯	1	高効率換気空調設備	-167,965
公共(その他)				
合計				930,165

<取組①>住宅への高効率空調機・高効率照明・高効率給湯器導入

(実施内容・理由・合意形成状況)

高効率空調機を戸建住宅400戸(1200台)、集合住宅100戸(200台)に、高効率照明を戸建住宅300戸(1,200台)、集合住宅100戸(200台)に、高効率給湯器を戸建住宅350戸に導入する。また、導入世帯数の蓋然性は他の先行自治体ヒアリングにより想定。先行地域の設備導入サイクルを算出している。

(取組効果)

電力削減量：841,050(kWh/年)

(参考)

先行地域の戸建住宅1,437世帯の内278世帯が既に太陽光発電を設置済み。よって残り1,159世帯の1/3(約400世帯)に対して、本事業で新規に太陽光発電が設置できると想定。

- ・戸建住宅の高効率空調機は太陽光発電設置と同時に取り換え需要があると推定した。
- ・戸建住宅の高効率照明(LED化)は高効率空調機よりも浸透が進んでいると推定されることから400世帯×3/4=300世帯を算出した。
- ・戸建住宅の高効率給湯器は、既に太陽光発電を設置の278世帯+新規設置400世帯の半数がオール電化住宅にすると推定し350世帯を算出した。
- ・集合住宅向けの高効率空調機や高効率照明は、戸建住宅に比べると数量は減るものの、学生マンションや市営住宅などある一定数は見込めるものとし、それぞれ100世帯を想定した。

(根拠)

空調：10年前相当の機種を入替＝14・8・6畳用のエアコン3台分を1件とし、  
3台分入替時の年間消費電力量の差分を省エネ量726kWh/年・件として試算  
導入試算 想定機種：Panasonic製CS-402DX-W/C、CS-252DAX-W、CS-222DAX-W  
14畳用：導入前1,541kWh/年→導入後1,036kWh/年＝505kWh/年  
8畳用：導入前810kWh/年→導入後676kWh/年＝134kWh/年  
6畳用：導入前717kWh/年→導入後630kWh/年＝87kWh/年 計726kWh/年・件

照明：蛍光灯→LEDへ4点の入替を1件として、  
4点分入替時の年間消費電力量の差分を省エネ量328kWh/年・件として試算  
導入試算 想定機種：Panasonic製LSEB1182、LSEB1200×2、LSEB1199  
※1日あたり5時間使用として試算  
LSEB1182：導入前146kWh→導入後69.5kWh＝76.5kWh  
LSEB1200：導入前146kWh→導入後58.8kWh＝87.2kWh×2  
LSEB1199：導入前127.8kWh→導入後50.6kWh＝77.2kWh 計328kWh/年・件

給湯：ガス給湯器→エコキュートへ1台の入替を1件として、  
1台分入替時の年間消費電力量の差分を省エネ量992kWh/件・年として試算  
導入試算 想定機種：Panasonic製HE-J37KQS  
※一般財団法人住宅・建築SDGs推進センター「省エネサポートセンター」住宅に関する省エネ  
ルギー基準に準拠したプログラム情報を引用  
ガス給湯器：27,637MJ・2,831kWh→エコキュート17,962MJ・1,840kWh＝991kWh/年・件

<取組②>民間施設(上田女子短期大学)における省エネ改修

(実施内容・理由・合意形成状況)

体育館棟と茶室を除く全棟において高効率照明機器への更新を実施する。  
設備更新について合意済み。

(取組効果)

電力削減量：171,604(kWh/年)

(根拠)

図面調査及び現地調査により算出。

<取組③>塩田地域自治センターのZEB化

(実施内容・理由・合意形成状況)

高効率換気空調設備や高効率照明による改修を実施し、太陽光発電設備設置と併せ、ZEB化の取組を行う。設備更新について合意済み。

(取組効果)

電力削減量：39,374(kWh/年)

※照明LED化(22,525kWh)、空調・換気(16,849kWh)による効果。

(根拠)

図面調査及び現地調査により算出。

<取組③>市営温泉施設「あいそめの湯」の省エネ・脱炭素化

(実施内容・理由・合意形成状況)

灯油温水ボイラーの灯油を全てバイオマス燃料（地域森林整備による木質チップ）へ置換、冷房は吸収冷凍機が必要になること、室内機が冷温水対応熱交換器で冷温水配管になり設置工事費がかさみ耐久性が劣ることなどから、電動ヒートポンプエアコンへの取替で、ゼロカーボン化を図るもの。

また、照明機器の高効率照明機器への更新も併せて実施する。設備更新について合意済み。

(取組効果)

電力削減量：322t-CO2/年（バイオマス熱エネルギー）+26t-CO2/年（電動ヒートポンプ）  
 =348 t-CO2 /年 ※電力消費量としては167,965（kWh/年）の増加  
 46,102（kWh/年）←照明による削減効果。

(根拠)

バイオマスボイラーの経済性

前提条件	チップボイラ定格熱出力	kW	400	
	チップボイラ実熱出力	kW	280	含水率40wet%チップ使用時
	チップボイラ熱負荷	MJ/年	3,818,928	
	チップ必要量	kg/年	450,345	含水率40wet%時のチップ発熱量を10.6MJ/kg、ボイラ効率を0.8と想定
	補機電力量	kWh/年	53,041	熱出力1kW当り0.05kWh
	チップ単価	円/kg	12	想定値
収入	現状ボイラ燃料代 ①	千円/年	13,336	2022年度の実績値
支出	チップ代	千円/年	5,404	
	補機電気代	千円/年	1,485	電気料金単価28円/kWh
	既存ボイラ燃料代	千円/年	0	
	メンテ費	千円/年	250	想定値
	金利	千円/年		
	減価償却費	千円/年		
	合計 ②	千円/年	7,139	
収支	③=①-②	千円/年	6,196	
事業費	総事業費（補助対象） ④	千円	142,500	
	補助率		2/3	
	補助金所要額 ⑤	千円	95,000	
	補助対象外 ⑥	千円	15,000	
	自己負担分 ⑦=④-⑤+⑥	千円	62,500	
単純回収年	単純回収年 ⑦÷③	年	10.1	

CO2排出量	灯油削減量	L-CO2/年	137,595
	灯油削減効果 ①	t-CO2/年	343
	補機電力分 ②	t-CO2/年	21
	CO2排出削減効果 ①-②	t-CO2/年	322

※灯油のCO2排出係数は2.49kg-CO2/L

※電力のCO2排出係数は中部電力の2021年度の調整後排出係数0.388kg-CO2/kWh

空調機の比較

		現状（灯油HP、KHP）			導入時（EHP）		
		冷房	暖房	計	冷房	暖房	計
負荷	kW	56	63		56	63	
灯油消費量	kW	38.5	37.7				
電力消費量	kW	0.86	0.95		18.2	17.8	
空調時間	h/年	1,470	1,810		1,470	1,810	
台数	台	3	3		3	3	
年間灯油量	L/年	16,655	20,081				
年間電力量	kWh/年	3,793	5,159	8,951	80,262	96,654	176,916
年間灯油代	円/年	1,615,502	1,947,822	3,563,324			
年間電気代	円/年	106,193	144,438	250,631	2,247,336	2,706,312	4,953,648
年間エネルギーコスト	円/年	1,721,695	2,092,260	3,813,955	2,247,336	2,706,312	4,953,648
CO2排出量	t-CO2/年	43	52	95	31	38	69
CO2排出削減効果	t-CO2/年						26

※EHPの暖房の消費電力は暖房（標準）の値を使用

※空調時間は想定値

※灯油代単価は97円/L、電気代単価は28円/kWhと想定（2022年度実績値）

※灯油のCO2排出係数は2.49kg-CO2/Lと想定

※電力のCO2排出係数は中部電力の2021年度の調整後排出係数0.388kg-CO2/kWhと想定

【再エネ等の電力供給量のうち脱炭素先行地域がある地方公共団体で発電して消費する再エネ電力の割合（地産地消割合）】

再エネ等の電力供給量のうち脱炭素先行地域がある地方公共団体で発電して消費する再エネ電力の割合（※1）

100.0%

（※1）上限100%

=

脱炭素先行地域がある地方公共団体内に設置された再エネ発電設備で発電して先行地域内の電力需要家が消費する再エネ電力量（※2）(B) - (A)

13,045,073 kWh/年

（※2）

脱炭素先行地域がある地方公共団体内に設置された再エネ発電設備で発電した再エネ電力であって、自家消費、相対契約、トラッキング付き証書・FIT特定卸等により再エネ電源が特定されているもののうち、先行地域内の電力需要家が消費するもの

÷

2.4(1)【「実質ゼロ」の計算結果】式の【再エネ等の電力供給量】(B)

13,045,073 kWh/年

×100

## 2.5 民生部門電力以外の温室効果ガス排出削減等の取組

### (1) 実施する取組内容・地域特性を踏まえた実施理由・取組効果

#### 【民生部門電力以外の温室効果ガス排出削減等の取組内容・地域特性を踏まえた実施理由】

##### 民生部門電力以外の温室効果ガス排出削減取組一覧

No	区分	対象	事業内容	数量	温室効果ガス 排出削減量 (t-CO2/年)	(小計) 温室効果ガス 排出削減量 (t-CO2/年)	現在の 合意形成 進捗度
⑥	①運輸部門（自動車・交通 /EV・FCV・EVスタンド等）	上田電鉄 別所線	自営線を活用した再エネ電力供給によるゼロカーボン運行	1	547.0	1,139.0	A
		先行地域エリア内住民	別所線利用促進策・移動利便性向上策の同時展開によるマイカー依存度の低減	1	592.0		B
⑦	②産業部門（工業、農林水産業等）					0.0	
	③熱利用・供給					0.0	
	④非エネルギー起源（廃棄物・下水処理）					0.0	
	⑤CO2 貯留（森林吸収源等）					0.0	
	⑥その他					0.0	
	合計						1,139.0

#### <取組に関連する地域特性及び経過>

本市では、行政が都市計画及び公共交通に係る政策を推進する一方、市民側においても「持続可能なまちづくり」、特に「公共交通を軸としたまちづくり」に向けたデータ分析や対話の会、シンポジウムなどが市民主導によって継続して行われている。

市民有志で立ち上げた「上田ビジョン研究会」、共同提案者である NPO 法人上田市民エネルギーらが主催する「上田リバーズ会議」は、「公共交通」や「ゼロカーボン」などをテーマに 2021 年度から延べ 17 回開催されており、上田市も共催し合同で企画運営。市長以下多くの職員が参加し、政策立案に活かしている。（上田リバーズ会議：<https://ueda-vision.jimdosite.com/>）

本計画提案の内容は上記活動の成果を踏まえて検討してきたものであり、特に上田電鉄別所線に関わる以下の 2 つの取組については、実行段階においても市民と行政との協働の土壌を十分に活かして取り組んでいく。

#### <取組⑥>

（①運輸部門）自営線を活用した再エネ供給による上田電鉄別所線のゼロカーボン運行  
（実施内容・理由）

上田電鉄別所線運行に要する年間電力使用量は 1,409,899kWh（2022 年 4 月～2023 年 3 月実績値）であり、電気料金の高騰・変動が経営を圧迫する大きな要因となっている。

以下の取組により、燃料調整費、再エネ賦課金、託送料等が転嫁されない、価格の安定した地域の再エネを上田電鉄に供給し、別所線の運行に係る CO2 排出量をゼロにするとともに、経営の安定化を図る。

上田電鉄の軌道敷のスペース等、沿線の遊休地を有効活用して太陽光発電設備・需給調整用の大型蓄電池を設置する。加えて、既設の鉄道用架線柱への共架により自営線を敷設することで、送配電事業者の系統を介さずに、上田電鉄に電力を供給する。

併せて、遊休地・ため池等に設置した太陽光発電、太陽光発電を導入した沿線各需要家の余剰電力、市内の卒 FIT 電力など、市内のあらゆる再エネ電力を地域エネルギー会社がアグリゲートして供給する。

（取組効果）

温室効果ガス削減効果：1,409,899kWh × 0.000388 (t-CO2/kWh (CO2 排出係数)) = 547 t-CO2/年



(合意形成状況)

⑥	上田電鉄 別所線	数量				1
		CO2削減量(t-CO2/年)				547
		現在の合意形成進捗度				A
		社長	必要な合意プロセス	合意に向けた進捗度	「その他」の場合のプロセス	
		実施事業者候補の検討	実施済			
	事業概要説明	実施済				
	事業方針への内諾	実施済				
	合意	実施済				

(合意形成状況の詳細)

共同提案者として、取組に対して合意済。

上田電鉄株式会社所有の沿線遊休スペース、鉄道運行に係る電気設備等を詳細に現地調査し、鉄道架線柱の耐力計算も踏まえて自営線や発電設備の設置方法を検討し、事業費見積も算出済。

<取組⑦>

(①運輸部門) 上田電鉄別所線利用促進策・移動利便性向上策の同時展開による沿線住民のマイカー依存度の低減

(実施内容・理由)

令和4年3月31日時点の上田市における一世帯当たりの乗用自動車保有(登録)台数は1.55台(106,665台÷68,709世帯)と、全国第6位の長野県((一財)自動車検査登録情報協会調べ)と同等であり、マイカー依存度が高い。

地域エネルギー会社が市民向けに展開するPPA、電力供給、余剰電力・卒FIT電力の買取といった各種契約に、割引乗車券(ポイント)を特典とした別所線応援メニューを導入するとともに、市民の電力が別所線の運行に使われていることを看板や広報活動でビビッドに見える化する。

自分の屋根で発電した電力が別所線を走らせている、地域エネルギー会社との電力契約が別所線の活性化に繋がっているといった手応えから、地域のシンボルである別所線を「乗って残そう」という応援行動への気運の醸成を図る。

その上で、マイカーから別所線に移動手段を切り替えたり、自家用車を手放したりといった具体的な行動変容に繋げるため、以下の取組を進める。

- ①別所線沿線という自治会エリアの立地特性を最大限活かし、駅前敷地又は近隣施設を活用したシェアサイクル(上田市が既に実施)・駐輪場の整備・EV充電スポット新設・EVカーシェア・パークアンドライドの拡充などの手段で駅から発着地までのラストワンマイルをつなぎ、移動の利便性を向上させる。
- ②データやコミュニケーションを活用して、住民がマイカーではなく公共交通や自転車や徒歩で移動することを自発的に選ぶよう促す交通政策「モビリティマネジメント」を共同提案者のNPO法人上田市民エネルギー、沿線の自治会や近隣の事業者との協働で実施。住民ワークショップを継続的に開催し、ニーズにあった①の具体的な施策を見出すとともに、住民の能動的な行動変容を促し、その効果を検証しながら継続的に展開する。

(国交省モビリティマネジメントパンフレット <https://www.mlit.go.jp/common/000234997.pdf>)

取組を浸透させるためのソフトインフラとして、共同提案者の(有)和晃・(株)Ticket QRが開発・運営するQRコード決済システム「Ticket QR」を活用する。上記のとおり地域エネルギー会社が提供する各種サービス契約の「別所線応援メニュー」の特典として、「Ticket QR」システム上でポイントを付与し、当該ポイントを別所線利用、EVや電動サイクル等のシェアリングサービス、エリア内に設置されるEV充電スポット利用時等の決済方法として活用を行う。

本システムは、上田市内14団体が参加する上田市公共交通キャッシュレス化推進プロジェクトにおいて、2020年度以降、市内運行バス路線及び上田電鉄別所線では実証実験を経て導入済。現在タクシーで実証実験を実施中。今年度、各公共交通機関を一括管理するシステムにバージョンアップされることから、相互利用が可能となる。さらに、新型コロナウイルス感染拡大期に実施された消費喚起応援事業においては、市内事業者（商店・飲食店）で利用できる割引クーポン券の配布・利用に活用され、市民において馴染みのあるシステムである（市内登録約1,200店舗、アプリ登録者約152,000人、期間中利用者92,000人、利用回数470,000回）。その他、電動シェアサイクルの決済方法として活用を開始。

- ①専用アプリのQRコードをかざすだけで決済が可能。
  - ②スマートフォンを持たない人でも、車内や窓口で紙製プリペイド券を購入することにより利用が可能。
  - ③変動制運賃（利用距離で変わる運賃）に対応。
  - ④読取端末等の初期投資費用が低く抑えられ、事業者の導入が比較的容易
- といった特徴があり、今後の地域エネルギー会社における様々な施策等に汎用性のあるシステムである。

**（取組効果）**

上記の取組を通じ、別所線の利用頻度向上とエリア内EV充電の利便性向上（サービス向上）による自家用車の保有台数の削減（EV化）を促進する。

エリア内の6自治会2,207世帯において、自家用車の保有台数削減（EV化含む）効果として、世帯当たりの自家用車保有台数をこれまでの市内の平均1.55台/世帯から1.35台/世帯に削減する（▲0.2台/世帯）。

2021年度自動車燃料消費量調査年報によると、令和3年度1年間の長野県における乗用車のガソリン使用量は750,749kL、軽油は37,927kL。長野県884,246世帯で割ると、一世帯当たりガソリン849.0L、軽油42.9L。CO2排出削減量は、

ガソリン  $849.0L \times (\Delta 0.2 \text{ 台} / 1.55 \text{ 台}) \times 2,207 \text{ 世帯} \times 0.00232 \text{ (t-CO}_2\text{/L (CO}_2\text{ 排出係数))}$   
 $= 560 \text{ t-CO}_2\text{/年}$

軽油  $42.9L \times (\Delta 0.2 \text{ 台} / 1.55 \text{ 台}) \times 2,207 \text{ 世帯} \times 0.00258 \text{ (t-CO}_2\text{/L (CO}_2\text{ 排出係数))}$   
 $= 32 \text{ t-CO}_2\text{/年}$

合計 592 t-CO2/年

**（合意形成状況）**

⑦	先行地域エリア内住民	数量				1
		CO2削減量(t-CO2/年)				592
		現在の合意形成進捗度				B
		地区代表者	必要な合意プロセス	合意に向けた進捗度	「その他」の場合のプロセス	
			事業概要説明	実施済		
			事業方針への内話	実施済		
		住民	合意	実施済		
			必要な合意プロセス	合意に向けた進捗度	「その他」の場合のプロセス	
			事業概要説明	実施済		
			事業方針への内話	実施中		
		合意	実施中			

(合意形成状況の詳細)

① 自治会役員向け説明会の開催 (8月9日)

6自治会の自治会長及び役員を対象に説明会を開催し、全自治会から計10人が参加。事業内容、自治会や住民へのお願い事項などを説明し、質疑応答を実施。参加者の関心は高く、理解・賛同が得られた。

② 住民向けチラシの配布 (8月中旬)

自治会の協力を得て、脱炭素先行地域の内容や事業概要を記載したチラシを全世帯に配布。チラシには住民説明会の案内、アンケート回答の依頼を掲載。

③ アンケート調査の実施 (8月中～下旬)

電力の脱炭素化や公共交通(別所線)の利用に係るアンケート調査を実施。先行地域内住民向け、全市民向けを同時に実施。

8月24日現在で先行地域内住民12名、市民244名から回答。

④ 先行地域内住民向け説明会の開催 (8月22日)

6自治会の住民を対象に説明会を開催し、15名が参加。参加者は少なかったものの、関心は高く、理解・賛同が得られた。

(今後の合意形成スケジュール)

① アンケート調査の継続実施

自治会の協力を得て引き続き周知し、データ収集を継続する。

② 各自治会における住民説明会・ワークショップの開催 (9月以降)

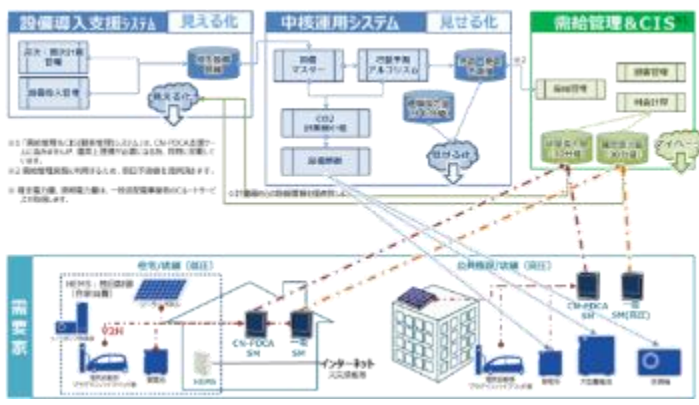
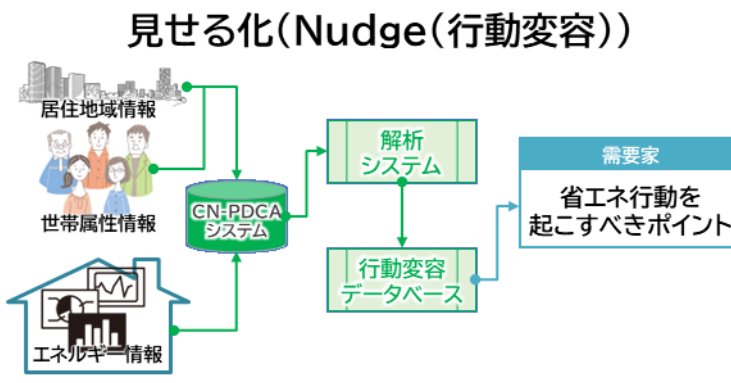
共同提案者のNPO法人上田市民エネルギーと連携し、別所線を活かした沿線の街づくりについて住民が考える機会を提供。

モビリティマネジメントの手法を活用しながら、別所線を利用しやすくするための施策アイデアについて、自分の生活スタイルを踏まえて話し合う場とし、住民の行動変容に繋げるとともに、施策に対する住民ニーズを明らかにする。

参加者同士の顔が見えるよう、自治会毎に複数回開催する。

## 2.6 導入技術

導入する技術	項目	状況	
鉄道用送電設備を活用した自営線によるローカル鉄道への電力供給・マイクログリッドの構築	当該地域で導入又は実施することの意義	<p>【取組⑥自営線を活用した再エネ供給による上田電鉄別所線のゼロカーボン運行】</p> <p>「地方ローカル線（上田電鉄別所線）の維持・活性化」「沿線住民の暮らしの質の向上」に繋げるための取組。</p>	
	導入規模	<p>上田電鉄所有の鉄道用架線柱に共架する方式により、路線総延長11.6kmのうち約7km区間に渡り自営送電線を敷設する。上田電鉄の軌道敷（城下駅～赤坂上駅間のうち約1,300m）及び沿線4か所（建物屋根及び駐車場カーポート）に設置した太陽光発電設備（計825kW）及び、大型蓄電池（4,800kWh）を自営線に接続し、平時においては電力を上田電鉄別所線へ供給する。</p> <p>また、沿線避難所（塩田中学校）を自営線に接続（平時は遮断）し、停電時に自営線を通じて電力を供給するマイクログリッドを構築する。</p>	
	経済性の確保	<p>燃料調整費、再エネ賦課金、託送料等が転嫁されない、価格の安定した地域の再エネを上田電鉄に供給することで、経営の安定化を図る。電気代削減効果▲40%程度と試算。</p> <p>一般的なマイクログリッドと比較して、鉄道用送電設備を活用することで安価に設置できることに加え、平時の需要家である上田電鉄が鉄道用送電線と一体で保守管理を行うためコストダウンが見込めるほか、工事時の停電の影響も少なく効率的な運用が可能であるといったメリットがある。ゼロカーボン運行するローカル鉄道としてのPRにより利用客の増加も期待できる。</p>	
	新たな需要創出の可能性	<p>鉄道架線自営線の延長、接する発電設備の追加によるグリッドの充実、沿線の避難所へのグリッドの延長の可能性があるほか、同自営線の構築モデルが、市内を走る「しなの鉄道」をはじめ、市外のローカル鉄道への展開が期待できる。</p>	
	地域の事業者の関わり 地域経済循環への貢献	<p>上田電鉄が施工・維持管理を担う。電力供給を自営線により行うことで、燃料調整費、再エネ賦課金、託送料を発生させず、電力の地産地消による地域経済循環を最大化させる。</p>	
	先進性のある技術に関する追加記載	実証等の状況	<p>□実証実験段階</p> <p>□商用化されているが、導入事例がない (導入時期の目途： )</p> <p>■商用化され導入事例もあるが、極めて少ない</p>
		活用を予定している国の事業(地域脱炭素の推進のための交付金以外)	<p>特になし</p>
代替技術の検討及び変更する判断時期		<p>基本計画上のリスクは洗い出しているが、脱炭素先行地域選定後速やかに実施設計を行い、想定外のリスクがないことを確認する。</p>	

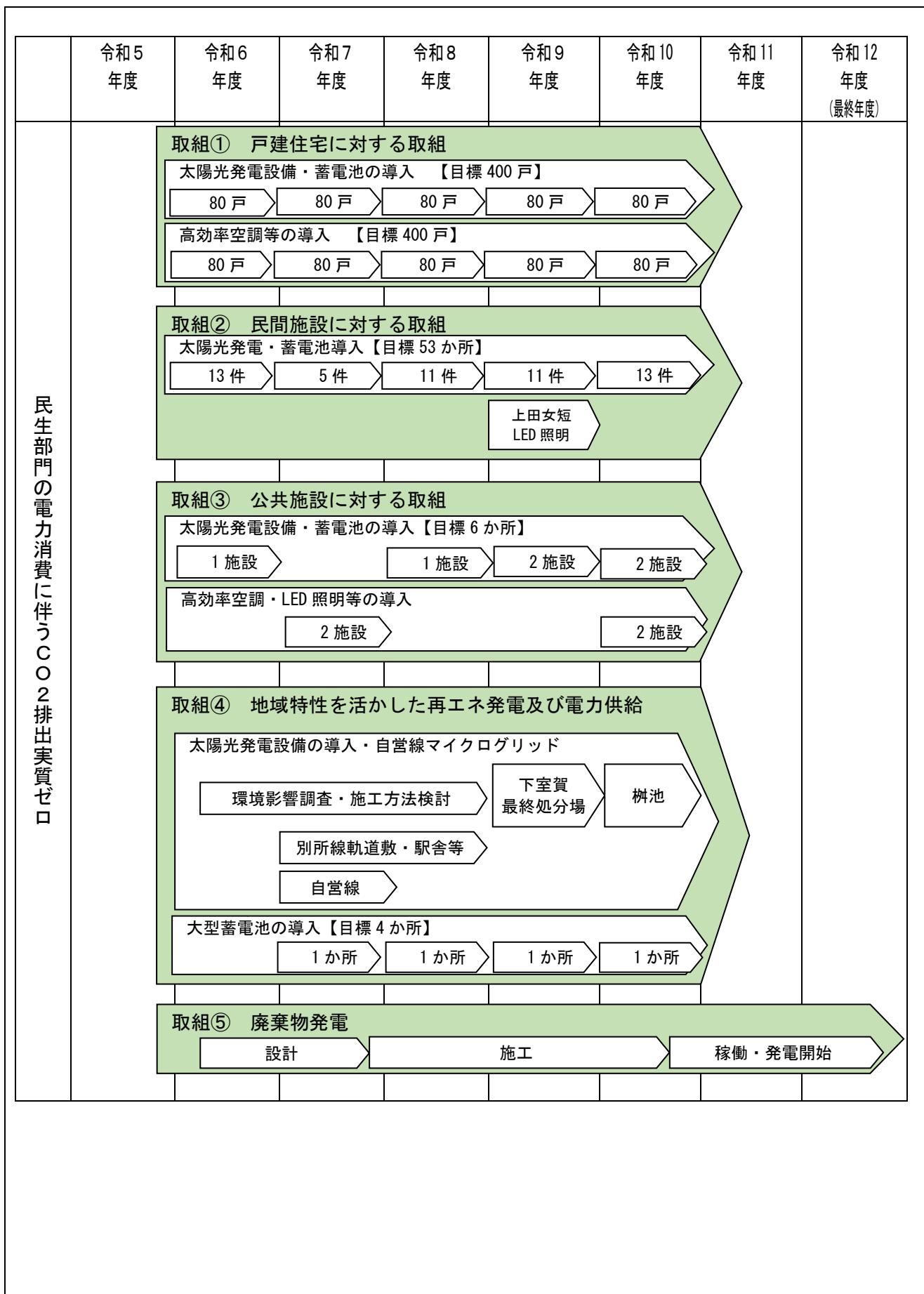
導入する技術	項目	状況
地域エネルギーマネジメントシステム	当該地域で導入又は実施することの意義	<p><b>【取組①～⑥先行地域内電力需要家への再エネ電力供給】</b></p> <p>先行地域では、戸建住宅や公共施設だけでなく、フロートソーラー発電や上田電鉄の鉄道用送電設備を活用した自営線による電力供給も実施。これらの取組には、適切なエネルギー管理システムが必要になる。</p> <p>カーボンニュートラルの目標達成に向けては、各発電所の発電予測や需要家の需要予測など、再生可能エネルギーに関する情報を管理する。各システムは、低圧需要家に対しては各戸に導入している HEMS による自律制御、高圧需要家に対しては高効率空調機や大型蓄電池の制御により、自家消費最大化を実現する。</p> <p>また、需要家に対して電力情報およびカーボンニュートラルに向けた状況を、グラフ等を活用して「見える化」する。また、電力情報や属性情報などを分析し、今後の脱炭素につながる行動を示し、需要家の行動変容を図る。</p>  <p>エネマネシステム全体像</p> <p><b>見える化(Nudge(行動変容))</b></p> 
	導入規模	先行地域内の民生部門電力需要家（住宅、民間施設、公共施設）、上田電鉄、オフサイト電源（ため池、最終処分場）、及び自営線マイクログリッド全域を対象に展開。

	経済性の確保	<p>エネマネシステムによる個々の発電所の発電予測、個々の需要家の需要予測結果を「需給管理システム」と協調する。</p> <p>精度の高い予測値を利用する事でインバランス発生量を抑える需給管理の「同時同量管理」の実施が可能になり、地域エネルギー会社の経営安定につながる。</p>
	新たな需要創出の可能性	<p>先行地域のみではなく、地域エネルギー会社の事業拡大に伴い、市内全域に展開が可能。</p> <p>当該技術の基本部分は他の先行地域採択の自治体や、新たな採択自治体への展開も見込める。</p>
	地域の事業者の関わり 地域経済循環への貢献	<p>地域エネルギー会社が得た収益を、地域に裨益する事業活動に活用する。</p>
	先進性のある技術に関する追加記載	実証等の状況
活用を予定している国の事業(地域脱炭素の推進のための交付金以外)		
代替技術の検討及び変更する判断時期		

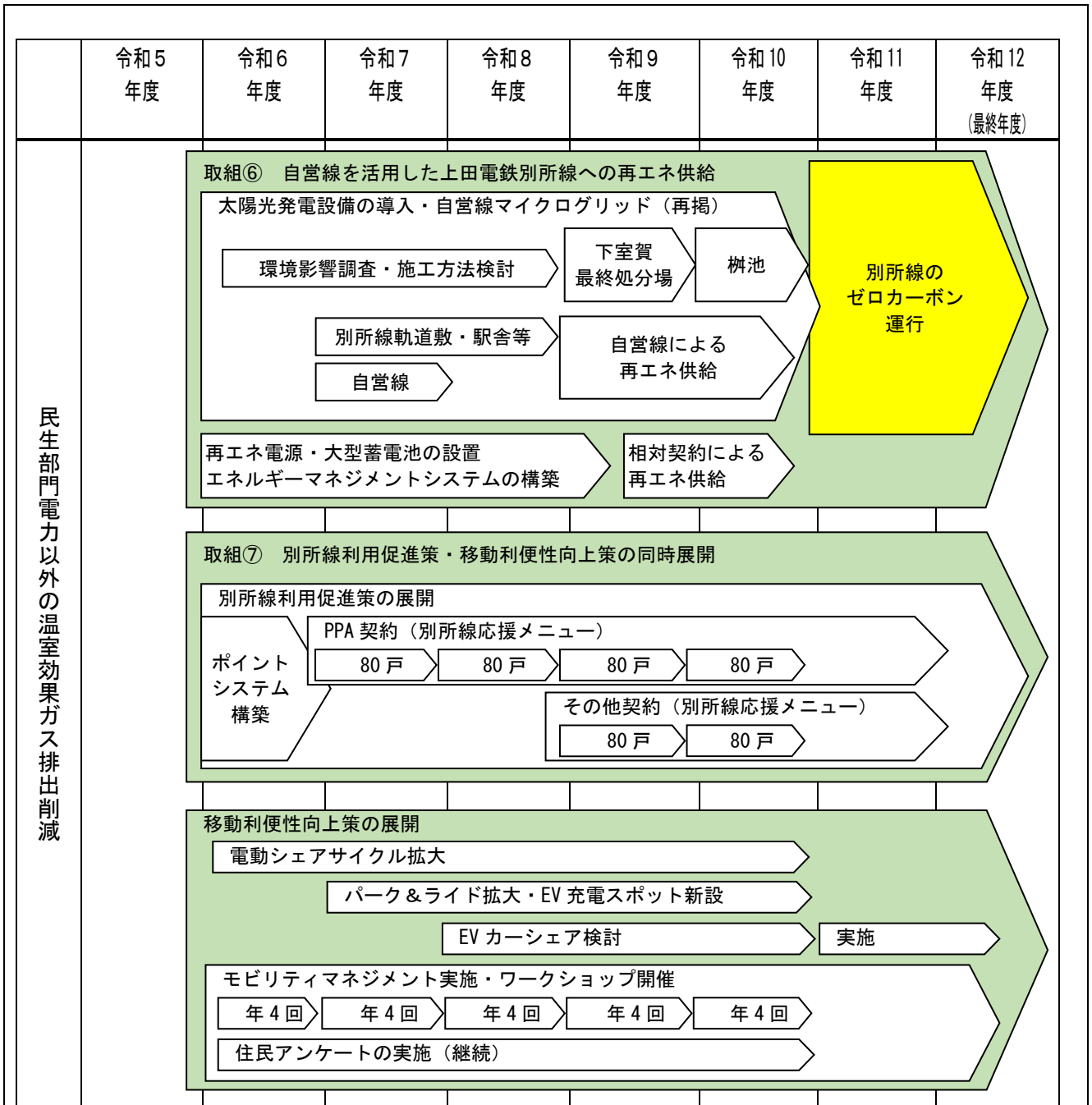
導入する技術	項目	状況
バッテリー計測技術を活用した蓄電池の長寿命化・サーキュラーエコノミー確立への貢献	当該地域で導入又は実施することの意義	<p><b>【付加的な取組】</b></p> <p>先行地域内には合計容量 22,087kWh（うちリチウムイオン電池 2,887kWh）の蓄電池を集中的に導入する計画であり、一定期間を経た更新時の経済的な負担は大きく、また、大量の蓄電池が廃棄されてしまうという問題が生じる。</p> <p>定置用リチウムイオン蓄電池の寿命は 10～30 年（4,000～12,000 サイクル）と言われており、使用状況により劣化度合にばらつきがあることから、一律の使用期間で更新するのではなく、劣化診断を適切に行い更新時期を柔軟に判断する、低負荷な用途（※）でリユースするといった運用方法の工夫により、蓄電池の長寿命化を図り、無駄な廃棄を減らすことが可能となる。</p> <p>当市に本社を置く日置電機株式会社は、バッテリー計測機トップシェアの企業であり、同社の定置型蓄電池や EV 車載蓄電池の計測・診断技術（例：急速充電口からの EV バッテリー計測）を活用し、導入した蓄電池の長期運用を実現する。</p> <p>また、脱炭素先行地域として、同社及び関連企業と連携し、使用済蓄電池を適正なりサイクルに繋げ、バッテリーサーキュラーエコノミーの確立に貢献する。</p>

		(※：例えば自治会の公会堂など、平時の電力使用量はそれほど多くないが、災害時には一次避難所として一時的な拠点となり得る施設における電力備蓄用途など。費用対効果の観点から新品蓄電池の導入が見込めない施設においても、リユースであれば導入可能性が高まる。)
	導入規模	脱炭素先行地域に導入する蓄電池に対して劣化診断、運用方法の工夫を行うことにより、平均 40%の長寿命化を図る。
	経済性の確保	蓄電池の長寿命化・リユース運用により、設置した蓄電池の更新時のコスト削減、地域の蓄電池総導入容量の増加が図られる。 劣化診断に係るコストについては、日置電機株式会社が自社事業におけるデータ収集・実証を兼ねて劣化診断を行うことで、蓄電池設置者（地域エネルギー会社等）の負担を最小限に抑える。
	新たな需要創出の可能性	当該技術の活用は脱炭素先行地域内外に関わらず展開が可能。また、地域エネルギー会社に劣化診断及び運用方法工夫のノウハウが蓄積される。
	地域の事業者の関わり 地域経済循環への貢献	市内の企業である日置電機株式会社と地域エネルギー会社の連携により取り組む。
先進性のある技術に関する追加記載	実証等の状況	<input type="checkbox"/> 実証実験段階 <input type="checkbox"/> 商用化されているが、導入事例がない (導入時期の目途： ) <input type="checkbox"/> 商用化され導入事例もあるが、極めて少ない
	活用を予定している国の事業(地域脱炭素の推進のための交付金以外)	
	代替技術の検討及び変更する判断時期	

## 2.7 実施スケジュール等







**【計画期間後も脱炭素効果を継続するための方針等】**

本市には脱炭素先行地域外にも、まだ活用されていない住宅屋根や遊休地等の太陽光発電適地を数多く有している。また、従来から事業者や市民が太陽光発電に積極的に取り組んできており、FIT 契約期間満了を迎える者が今後ますます増えていく見込みである。

本市としては、計画期間後も 2050 年ゼロカーボンシティの実現に向け、こうしたポテンシャルを取りこぼすことなく、市内全域で取組を着実に推進していく。

特に、推進の核となる地域エネルギー会社が地域に裨益する事業を末永く継続していくために、市内外の関係者と連携し、地域に密着しながらも市内外でエネルギー事業を展開していくことが重要である。

また、本市は、小水力やバイオマスといったポテンシャルも豊富に有していることから、計画期間と並行して又は終了後において、太陽光のみならず様々な再生可能エネルギーをバランスよく活かすことに留意して取組を進めていく。

## 2.8 事業費の額（各年度）、活用を想定している国の事業（交付金、補助金等）

年度	部門別	取組No	事業内容	事業費（千円）	部門別事業費（千円）	事業費（年度合計）（千円）	活用を予定している国の事業（交付金、補助金等）の名称	所管府省庁	必要額（千円）
令和5年度	年度合計					0			
	民生電力					0			
	民生電力以外					0			
令和6年度	年度合計					684,610			
	民生電力	①	太陽光発電設備（戸建住宅用）【80件】	150,640	684,610	地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	100,427	
		①	蓄電池（戸建住宅用）【80件】	109,600		地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	73,067	
		①	V2H（戸建住宅用）【20件】	33,400		地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	22,267	
		①	充電器（戸建住宅用）【20件】	10,480		地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	6,987	
		①	住宅給湯機器【70件】	40,810		地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	27,207	
		①	住宅空調機器（戸建住宅用）【80件】	54,480		地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	36,320	
		①	住宅照明機器（調光LED）（戸建住宅用）【60件】	5,940		地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	3,960	
		①	住宅空調機器（集合住宅用）【20件】	12,980		地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	8,653	
		①	住宅照明機器（調光LED）（集合住宅用）【20件】	2,080		地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	1,387	
		①	充電器（集合住宅用）【10件】	5,240		地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	3,493	
		②	民間施設太陽光発電設備【13件】	57,600		地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	38,400	
		③	公共施設太陽光発電設備【1件】	111,360		地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	74,240	
		④	エネルギーマネジメント事業	90,000		地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	60,000	
		民生電力以外						0	
令和7年度	年度合計					1,142,986			
	民生電力	①	太陽光発電設備（戸建住宅用）【80件】	150,640	984,346	地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	100,427	
		①	蓄電池（戸建住宅用）【80件】	109,600		地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	73,067	
		①	V2H（戸建住宅用）【20件】	33,400		地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	22,267	
		①	充電器（戸建住宅用）【20件】	10,480		地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	6,987	
		①	住宅給湯機器【70件】	40,810		地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	27,207	
		①	住宅空調機器（戸建住宅用）【80件】	54,480		地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	36,320	
		①	住宅照明機器（調光LED）（戸建住宅用）【60件】	5,940		地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	3,960	
		①	住宅空調機器（集合住宅用）【20件】	12,980		地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	8,653	
		①	住宅照明機器（調光LED）（集合住宅用）【20件】	2,080		地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	1,387	
		①	充電器（集合住宅用）【10件】	5,240		地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	3,493	
		②	民間施設太陽光発電設備【5件】	79,356		地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	52,904	
		③	公共施設大型蓄電池【1件】	289,340		地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	192,893	
		③	公共施設ZEB化改修【1件】	77,500		地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	46,666	
		③	公共施設照明機器（調光LED）【1件】	22,500		地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	11,253	
		④	エネルギーマネジメント事業	90,000		地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	60,000	
		民生電力以外	⑥	自営線【4箇所】		156,720	158,640	地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省
⑥	別所線沿線太陽光発電設備【1件】		1,920		地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	1,280		

令和8年度	年度合計				1,210,252				
民生電力	①	太陽光発電設備（戸建住宅用）【80件】	150,640	484,480	地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	100,427		
	①	蓄電池（戸建住宅用）【80件】	109,600		地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	73,067		
	①	V2H（戸建住宅用）【20件】	33,400		地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	22,267		
	①	充電器（戸建住宅用）【20件】	10,480		地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	6,987		
	①	住宅給湯機器【70件】	40,810		地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	27,207		
	①	住宅空調機器（戸建住宅用）【80件】	54,480		地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	36,320		
	①	住宅照明機器(調光LED)（戸建住宅用）【60件】	5,940		地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	3,960		
	①	住宅空調機器（集合住宅用）【20件】	12,980		地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	8,653		
	①	住宅照明機器(調光LED)（集合住宅用）【20件】	2,080		地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	1,387		
	①	充電器（集合住宅用）【10件】	5,240		地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	3,493		
	②	民間施設太陽光発電設備【11件】	40,640		地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	27,093		
	③	公共施設太陽光発電設備【1件】	14,080		地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	9,387		
	③	公共施設太陽光発電併設蓄電池【1件】	4,110		地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	2,740		
	民生電力以外	⑥	自営線【6箇所】		310,180	725,772	地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	206,787
		⑥	別所線沿線太陽光発電設備【6件】		126,252		地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	84,168
⑥		別所線大型蓄電池【1件】	289,340	地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省		192,893		
令和9年度	年度合計				1,286,346				
民生電力	①	太陽光発電設備（戸建住宅用）【80件】	150,640	1,205,670	地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	100,427		
	①	蓄電池（戸建住宅用）【80件】	109,600		地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	73,067		
	①	V2H（戸建住宅用）【20件】	33,400		地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	22,267		
	①	充電器（戸建住宅用）【20件】	10,480		地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	6,987		
	①	住宅給湯機器【70件】	40,810		地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	27,207		
	①	住宅空調機器（戸建住宅用）【80件】	54,480		地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	36,320		
	①	住宅照明機器(調光LED)（戸建住宅用）【60件】	5,940		地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	3,960		
	①	住宅空調機器（集合住宅用）【20件】	12,980		地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	8,653		
	①	住宅照明機器(調光LED)（集合住宅用）【20件】	2,080		地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	1,387		
	①	充電器（集合住宅用）【10件】	5,240		地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	3,493		
	②	民間施設太陽光発電設備【11件】	74,560		地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	49,707		
	②	民間施設照明機器(調光LED)【1件】	75,000		地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	31,333		
	②	民間施設大型蓄電池【1件】	289,340		地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	192,893		
	③	公共施設太陽光発電設備【2件】	35,520		地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	23,680		
	③	公共施設太陽光発電設備（カーポート）【1件】	8,580		地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	5,720		
	③	公共施設太陽光発電併設蓄電池【1件】	5,480		地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	3,653		
	④	市遊休地（最終処分場）太陽光発電設備【1件】	291,540		地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	194,360		
	民生電力以外	⑦	別所線沿線太陽光発電設備【2件】		27,100	80,676	地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	18,067
		⑦	別所線太陽光発電設備（カーポート）【1件】		51,480		地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	34,320
		⑦	別所線充電設備【4台分】		2,096		地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	1,397

令和10年度	年度合計				1,236,117			
令和10年度	民生電力	①	太陽光発電設備（戸建住宅用）【80件】	150,640	1,212,571	地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	100,427
		①	蓄電池（戸建住宅用）【80件】	109,600		地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	73,067
		①	V2H（戸建住宅用）【20件】	33,400		地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	22,267
		①	充電器（戸建住宅用）【20件】	10,480		地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	6,987
		①	住宅給湯機器【70件】	40,810		地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	27,207
		①	住宅空調機器（戸建住宅用）【80件】	54,480		地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	36,320
		①	住宅照明機器(調光LED)（戸建住宅用）【60件】	5,940		地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	3,960
		①	住宅空調機器（集合住宅用）【20件】	12,980		地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	8,653
		①	住宅照明機器(調光LED)（集合住宅用）【20件】	2,080		地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	1,387
		①	充電器（集合住宅用）【10件】	5,240		地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	3,493
		②	民間施設太陽光発電設備【13件】	51,094		地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	34,063
		③	公共施設太陽光発電設備【2件】	38,200		地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	25,467
		③	公共施設大型蓄電池【1件】	289,340		地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	192,893
		③	公共施設太陽光発電併設蓄電池【1件】	9,291		地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	6,194
		③	公共施設照明機器(調光LED)【1件】	24,000		地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	15,213
		③	バイオマスボイラー【1件】	157,500		地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	95,000
		③	公共施設空調機器【1件】	19,296		地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	12,864
		③	バイオマスボイラー付属設備（燃料製造機）【1件】	40,000		地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	26,667
		④	フロートソーラー（樹池）【1件】	158,200		地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	105,467
	⑤	廃棄物発電設備	0	—	—	0		
令和10年度	民生電力以外	⑦	公共施設太陽光発電設備（カーポート）【1件】	21,450	23,546	地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	14,300
		⑦	別所線駅充電設備【4台分】	2,096		地域脱炭素移行・再エネ推進交付金	環境省	1,397
令和11年度	年度合計				0			
	民生電力				0			
	民生電力以外				0			
令和12年度	年度合計				0			
	民生電力				0			
	民生電力以外				0			
合計	全体				5,560,311			3,668,674
	民生電力				4,571,677			2,304,201
	民生電力以外				988,634			659,089

## 2.9 脱炭素の取組に伴う地域課題の解決、住民の暮らしの質の向上、地域経済循環への貢献等

【地域固有の課題及び先行地域の取組による解決について（地域経済、防災、暮らしの質の向上等、期待される効果）】

### 地域課題【課題①】

#### 【上田電鉄別所線の利用者減少及び経営状況の悪化】

上田電鉄は、かつて5路線で約50kmの営業キロを有していたが、利用者の減少等により1972年までに4路線が廃止され、残った別所線も、1970年代からたびたび廃止の危機に直面してきた歴史を持つ。別所線の輸送人員は1996年の177万人をピークに2003年頃まで急速に減少、その後120万人前後で横ばい傾向と厳しい経営状況が続いてきた。

そこに、2019年10月の令和元年東日本台風災害、新型コロナウイルス感染拡大の影響によりさらに急激な減少に見舞われた。直近2年間では若干持ち直しているものの、2022年度では97万人の状況である。電気料金の高騰も相まって非常に厳しく先の見通せない経営状況に置かれている。

一方で、別所線は上田市民のシビックプライドの象徴的な存在であり、2019年10月の令和元年東日本台風災害により、「赤い鉄橋」として親しまれていた千曲川橋梁が崩落した際には、復旧・存続に向けた募金や署名活動が市内外に波及し、寄付は2か月で1,500万円以上、早期復旧を求める署名が5万人以上寄せられた。

市民をはじめとする別所線の存続を願う人々の声を受け、上田市は橋梁を公有化し、長期運行の継続を前提とした復旧事業に取り組むことを決定した。

また、上田市のふるさと寄附金（納税）のメニューとして設定した「がんばれ別所線！」コースには、2019～2021年度の3年間で延べ4,281件、1億1,403万円の寄附が寄せられている。

別所線をまちのシンボルとして捉えている上田市内外の市民の想いを、実際の利用者の増加や経営改善につなげられるような取組が求められている。

#### 先行地域の取組による地域課題解決について

地域エネルギー会社が市民向けに展開するPPA、電力供給、余剰電力・卒FIT電力の買取といった各種契約に、割引乗車券等を特典とした別所線応援メニューを導入するとともに、市民の電力が別所線の運行に使われていることを看板や広報活動でビビッドに見える化をする。

自分の屋根で発電した電力が別所線を走らせている、地域エネルギー会社との電力契約が別所線の活性化に繋がっているといった手応えから、まちのシンボルである別所線を「乗って残そう」という応援行動への気運の醸成を図るとともに、上田電鉄は価格の安定した地域の再エネを利用することができ、別所線のゼロカーボン運行の実現と経営の安定化が図られ、利便性の高い運行形態の実現に向けた検討が期待できる。

#### KPI（重要業績評価指標）

指標：別所線輸送人員及び鉄道事業に係る経常収支

現在（2022年度）：971千人／△57,737千円      最終年度：1,288千人／△29,000千円

KPI 設定根拠	別所線の輸送人員の増加、経常収支の改善は当該公共交通の維持活性化の重要な指標である。
----------	--

KPI 改善根拠・方法	別所線応援メニューその他利用促進策による利用者増（先行地域内住民の約6割が月に10日1往復利用）⇒317千人増 利用者増に伴う収入増及び再エネ供給に伴う電気料金の削減（計画最終年度には現在の電気料金支払額から40%程度の削減が可能と試算）による収支改善
-------------	---

## 地域課題【課題②】

### 【高いマイカー依存度】

上田市における一世帯当たりの乗用自動車保有（登録）台数は 1.552 台と、全国第 6 位の長野県と同等であり、マイカー依存度が高い地域である。

このことは上田市の運輸部門の CO2 排出量（全体の約 31%）にも大きく影響しているのはもちろん、深刻な地域課題として、以下のような市民の様々な不安や問題に繋がっている。

例えば、2019 年に上田市が実施した市民アンケートでは、今後上田市で暮らしていく上で不安に感じる事として、「高齢者になって移動手段が確保できなくなる事（46.9%）」が最も多い結果が出ている。そのほか、

- ①通勤通学の約 80%が自家用車であり、朝夕の交通渋滞が発生
- ②市内の高校生の 57.6%が車の送迎で通学しており、親の負担が大きい
- ③自家用車の維持にかかる費用（1 台当たり 4 万円～7 万円/月）が家計を圧迫といったものが挙げられる。

### 先行地域の取組による地域課題解決について

マイカー依存から脱却したライフスタイルのモデル（ドミノの起点）を、脱炭素先行地域において創出する。具体的には、

①別所線沿線という自治会エリアの立地特性を最大限活かし、駅前敷地又は近隣施設を活用したシェアサイクル（上田市が実施中）・駐輪場の整備・EV 充電スポット新設・EV カーシェア・パークアンドライドの拡充などの手段で駅から発着地までのラストワンマイルをつなぎ、移動利便性を向上。

②データやコミュニケーションを活用して、住民がマイカーではなく公共交通や自転車や徒歩で移動することを自発的に選ぶよう促す交通政策「モビリティマネジメント」を沿線の自治会や近隣の事業者との協働で実施。住民の能動的な行動変容を促し、その効果を検証しながら継続的に展開。（国交省モビリティマネジメントパンフレット

<https://www.mlit.go.jp/common/000234997.pdf>）

といった取組を通じて、便利・快適・低炭素・低コストで高齢になっても安心して暮らせる脱マイカー依存のライフスタイルに転換する住民を増やし、沿線エリアに住む魅力の見える化をしていく。

### KPI（重要業績評価指標）

指標：1 世帯当たり自動車保有台数

現在（2023 年度）：1.55 台

最終年度：1.35 台（▲0.2 台）

#### KPI 設定根拠

マイカーから別所線に移動手段を切り替えたり、自家用車を手放したりといった具体的な行動変容が生じた指標として設定

#### KPI 改善根拠・方法

移動利便性の向上施策は、住民ワークショップを複数回開催し、確実な行動変容に繋がる施策を見出して実施する。  
その後も、半年に 1 回程度のアンケート調査や住民や事業者との意見交換で実態と課題を把握して改善策を実施する。モビリティマネジメントの効果は時間がかかる場合もあるため、課題①と③の解決の進捗状況や、必要に応じて他地域への市民アンケートも実施し、総合的に分析。その結果を公開することで全市民の意識啓発につなげて効果を得るなど、モビリティマネジメントの手法を駆使して継続した事業を実施する。

**地域課題【課題③】**

**【まちのスプロール化・スポンジ化】**

かつて上田市は中心市街地に人口・住宅が密集していたが、1970年代からスプロール化が進んできた。現在も郊外で農地転用による住宅地開発が活発に行われており、道路、上下水道管、ガス管、電線などのインフラも郊外に広がっている。

こうした状況が、人口密度の低下（市街地のスポンジ化）やインフラ維持負担の増加、地価の下落、そしてマイカー依存度の上昇など、容易に解決が難しい根深い問題を引き起こしている。

**先行地域の取組による地域課題解決について**

上記のような状況に歯止めをかけ、次期上田市都市計画マスタープラン・立地適正化計画・地域公共交通計画などで描く将来都市構造である「ネットワーク+多極・拠点集約型都市構造」の形成を目指す上で、公共交通という条件が整っている別所線沿線エリアにおいて、先行して駅を拠点にコンパクトに居住誘導を図っていくことが求められる。

脱炭素先行地域の取組を通じた別所線の維持活性化によって、沿線エリアの移動の利便性向上、脱マイカー依存による移動コストの削減（エネルギーコスト含む）、避難所等のエネルギー自立化によるレジリエンス強化など生活の質に優位性が生じ、住民も移住者も上田に住むなら別所線駅周辺を選びたいという意識が高まり居住誘導が図られる。

**KPI（重要業績評価指標）**

指標：別所線の存在が暮らしの快適さや安心につながっていると強く思う住民の割合

現在（2023年8月）：24%

最終年度：50%以上

**KPI 設定根拠**

別所線沿線での生活の質に強い優位性を感じる住民の増加が居住誘導につながることから設定。

**KPI 改善根拠・方法**

課題②のモビリティマネジメントにおいて実施するアンケートや対話などで行動や意識の変容を進める。

交通政策のみならず、都市政策、移住促進政策、住宅政策といった上田市の関連事業と連携し、交通の便が良い場所での住みやすさを総合的に強化する。

【地域経済循環に貢献する取組】

観点	取組内容（取組対象、具体的なスキーム、期待される定量的な効果）
<p>地域内未利用資源、熱等の副産物の活用</p>	<p>公共施設のうち「あいそめの湯」（市営温泉施設・避難所）については、従来の灯油燃料のヒートポンプ及びボイラーをEHP及びバイオマスボイラーに改修し、太陽光発電設備及び蓄電池を導入することとしている。</p> <p>また、脱炭素先行地域外の実施として、別の市営温泉施設でも同様にバイオマスボイラーを導入する計画である。</p> <p>バイオマス燃料の供給に当たっては、ウッドチップを導入し、信州上小森林組合が取り扱う年間 40,000 立米（約 40,000t）の木材のうち、間伐材及び製材端材をチップ化して供給する。</p> <p>「あいそめの湯」を含めた 2 施設の温泉施設での想定チップ需要量約 740t の供給を含めた地産チップ供給体制の構築について、信州森林組合と合意済である。</p>
<p>地域資本の活用、地域の雇用創出・拡大、担い手育成</p>	<p>新たに地域エネルギー会社を設立するに当たり、地元企業、団体が幅広くステークホルダーとして関与することを目指している。8月に地域エネルギー会社の設立に向けた検討会議を立ち上げ、初回会議には8つの地元企業・団体が出席。引き続き資本構成や事業内容について詳細に検討していく。</p> <p>地域エネルギー会社の各事業は地域金融機関からの出融資を得て進める。数名程度の新たな雇用を生み、脱炭素先行地域のみならず市全域に事業展開しながら収益を地域に裨益する事業に持続的に投資していく。</p> <p>また、脱炭素先行地域内に立地する公立大学法人長野大学では、2026年度に理工系学部を新設し、水素利活用などの脱炭素技術を含む環境・情報分野で活躍するDX・GX人材の育成に取り組む構想となっている。地域エネルギー会社と長野大学が、インターン、研究、就職といった様々な場面で連携協力を図ることとする。</p>
<p>地域事業者による工事施工、施設設備の維持管理等に係る体制構築</p>	<p>脱炭素先行地域における工事施工に当たっては、可能な限り地域の事業者幅広く受注機会を確保することが望ましい。そのため、共同提案者である上田商工会議所が窓口となり、業種別団体（組合）と連携して、事業者への情報提供や調整を行うこととする。</p> <p>適正な契約価格となるよう、選定は原則として入札方式によることとする。工事品質の確保のため、資格認定制度をとり太陽光発電や情報取得計測器など施工研修済みの事業者を要件とする。また、O&amp;Mが必要な施設については、施工業者に長期の維持管理を担ってもらう。</p>
<p>エネルギー代金の循環</p>	<p>環境省の地域経済循環分析ツールを活用した上田市の地域経済循環分析（2018年版）によれば、地域外へのエネルギー代金（電気）の流出額は76億円／年。</p> <p>先行地域の取組により、民生部門における電力需要量全てが地域の再生可能エネルギーに置き換えられることで、4億円／年の資金が地域内に留まり循環することになる。</p> <p>さらに、地域エネルギー会社が市内に事業展開し、2030年時点で約8,000万kWh／年の再エネ電力を地域に供給することとなった場合は20億円／年の地域内経済循環が図られる。</p>



地域エネルギー会社の収益は、自営線マイクログリッド設置に係る負担や、大型蓄電池のインフラ整備があり、事業開始3年間は赤字が予想されるが、事業終了時点では1億円/年以上の収益が見込まれる。

収支検討書

項目			単位	R5 (2023)	R6 (2024)	R7 (2025)	R8 (2026)	R9 (2027)	R10 (2028)	R11 (2029)
売上	電力販売	高圧	千円/年	0	27,851	64,219	100,553	131,811	130,121	130,121
		低圧	千円/年	0	60,104	122,289	184,473	245,683	273,065	273,065
	PPA利用料金	共通	千円/年	0	9,660	16,671	26,169	50,044	69,107	69,107
	リース利用料金	共通	千円/年	0	10,108	20,216	46,595	64,709	141,138	141,138
計				0	109,785	227,560	364,059	500,617	622,316	622,316
仕入	卒FIT、非FIT電気	共通	千円/年	0	4,790	9,123	11,061	12,999	12,999	12,999
	JEPX調達	共通	千円/年	0	17,058	55,614	88,587	89,499	-37,254	-37,254
	託送料金	高圧	千円/年	0	7,300	16,832	26,355	34,547	34,104	34,104
		低圧	千円/年	0	24,041	48,915	73,789	98,273	109,226	109,226
	大型蓄電池託送料金(系統接続分)	高圧	千円/年	0	11,388	22,776	22,776	22,776	22,776	22,776
	大型蓄電池減価償却費	共通	千円/年	0	15,914	31,827	47,741	47,741	95,482	95,482
計				0	98,269	223,465	326,885	385,115	400,571	400,571
売上	電力事業	共通	千円/年	0	7,464	-1,054	12,243	69,184	163,379	163,379
	エネマネ事業	共通	千円/年	0	-4,331	-8,650	-8,019	-7,389	-17,135	-17,135
総利益	設備導入事業	共通	千円/年	0	8,383	13,799	32,950	53,707	75,501	75,501
	計	共通	千円/年	0	11,516	4,095	37,174	115,502	221,745	221,745
販管費				0	97,210	100,330	96,722	98,356	95,412	83,359
税引き前利益				0	-85,695	-96,236	-59,548	17,146	126,333	138,386

本収益は、「2.5 民生部門電力以外の温室効果ガス排出削減等の取組」における上田電鉄別所線利用促進策・移動利便性向上策をはじめ、収益が見込みにくいものの、地域のまちづくりや脱炭素に重要な事業の原資として活用する。

収益の社会的投資  
の最大化

## 2.10 先進性・モデル性

先進性・モデル性	具体的な内容
<p>先進性</p> <p>地域特性等を踏まえた独自の取組</p> <p>参考にした既存の脱炭素先行地域とその理由、それらの提案との違い</p>	<p>自営線を活用した再エネ供給による上田電鉄別所線のゼロカーボン運行に向けた取組と、沿線住民の行動変容を促すための上田電鉄別所線利用促進策・移動利便性向上策を総合的に推進する。</p> <p>市民が別所線に親しみ応援する意識を、脱マイカーという実際の行動変容に繋げ、市民が別所線を支える一方で、再エネ 100%（ゼロカーボン）運行により経営の改善・安定化が図られた別所線が、暮らしに欠かせない公共交通インフラとして、沿線住民の暮らしをより安心・快適なものにしていく、という支え合いのモデルの構築を目指している点に独自性がある。</p> <p>また、鉄道用送電設備を活用（架線柱への共架）した自営線マイクログリッドは、安価かつ効率的な運用が可能であることに加え、災害時には沿線の避難所公共施設に電力を供給することで、災害レジリエンスの強化という沿線住民の安心（暮らしの質の向上）にも寄与する。</p> <p>宇都宮市の、LRT 沿線を軸としたゼロカーボンモデル            (理由) 自営線の敷設と公共交通のゼロカーボン化、その他の交通手段と組み合わせたゼロカーボンムーブの取組により、トータルで公共交通の利用促進を図っている点を参考とした。            (違い) 人口集積地で新たに開業する LRT を中心とした公共交通網の再編を契機とした取組ではなく、地方都市のローカル鉄道における、大規模開発を伴わない取組である点に違いがある。</p>
<p>モデル性</p> <p>展開可能な地域とその理由</p> <p>アナウンス効果            (類似地域への展開に向けた具体策)</p> <p>波及効果            (他地域でも活用できる汎用性等)</p>	<p>地方ローカル鉄道を有する地域への水平展開が可能。</p> <p>特に、ローカル鉄道が厳しい経営状況に置かれており、運営補助をしつつも乗客数の減少と利便性の低下の負のスパイラルに陥っている状況にある地域においては、状況改善のきっかけとなる取組となる。</p> <p>上田電鉄別所線は、令和元年東日本台風災害からの復旧など全国的にも注目されたストーリー性を持つことに加え、「ゼロカーボン運行」の実現によりさらに強い PR 性が見込まれる。さらに、住民を巻き込んだ取組を通じて、実際の経営改善につながるプロセスをアピールすることで、高いアナウンス効果が得られると考えられる。</p> <p>鉄道架線柱を活用した自営線設置は、既存電柱共架や地中埋設での設置に比べて比較的安価・容易に実施できる。</p> <p>また、沿線の遊休スペースの活用についても、周辺環境の影響や設置のしやすさの観点から、他地域の鉄道においても取り組みやすい内容であると考えられる。</p>

### 3. 関係者との連携体制と合意形成状況等

#### 3.1 関係者との連携体制と合意形成状況

##### 【各主体の役割】

##### ○ 本市

先行地域の総合的な事業推進、関係者との各種調整・支援の役割を担い、需要家の掘り起こし、合意形成を地域エネルギー会社と連携して行う。また、交付金を活用し、再エネ設備設置その他計画に位置付けられた各事業費に対する補助を行う。

地域エネルギー会社の設立にあたっては、関係者との調整、参画の呼びかけなど主体的な役割を担う。

##### ○ 需要家（住宅 2,207 戸、民間施設 67 施設、公共施設 6 施設）

オンサイト PPA 等により再エネ発電設備及び蓄電設備を積極的に導入し、最大限自家消費した上で、地域エネルギー会社の再エネメニューを活用する。省エネ改修や省エネ設備導入も積極的に検討する。また、住民や従業員等は、日々の移動や通勤通学に別所線を積極的に利用し、マイカー利用の頻度を下げように取り組む。

##### ○ 鉄道運行事業者（上田電鉄株式会社、共同提案者）

役割	再エネ電力による運行、電源用地等提供、自営線設置協力
当該事業者のこれまでの取組	別所線（1921開業・1924年全通）を営業する民間鉄道事業者。
合意形成状況	合意済 <input checked="" type="checkbox"/> 調整中 <input type="checkbox"/> 未実施 <input type="checkbox"/>
合意形成状況の詳細	2022年度から計画提案の内容の具体化に向けて協議を繰り返してきた。 2023年4月以降、電力の供給方法、発電設備設置候補地、自営線敷設の技術的課題といった具体的な内容について綿密に協議を実施。 8月に地域エネルギー会社の事業計画とともに電力供給価格案を提示し、共同提案に合意。 8月に開催した「上田市地域エネルギー会社設立検討準備会」に出席。出資についても協議を開始。
今後の合意形成の進め方とスケジュール	出資については、引き続き「上田市地域エネルギー会社設立検討準備会」において事業計画の詳細、資本構成等について協議を継続。

##### ○ 自然エネルギー普及・まちづくり活動団体（NPO 法人上田市民エネルギー、共同提案者）

役割	市民を巻き込んだ脱炭素事業・地域課題解決事業の実施、出資
当該事業者のこれまでの取組	2011年の設立以降、市民出資による太陽光パネル設置事業「相乗りくん」、学生主導の断熱改修ワークショップなどの脱炭素事業を展開。また、2021年度から「持続可能なまちづくり」、特に「公共交通を軸としたまちづくり」に向けた市民によるデータ分析や対話の会、シンポジウムなどを継続して開催。2019年1月に環境大臣賞「第6回グッドライフアワード」地域コミュニティ部門賞受賞。
合意形成状況	合意済 <input checked="" type="checkbox"/> 調整中 <input type="checkbox"/> 未実施 <input type="checkbox"/>
合意形成状況の詳細	計画提案全般について、特に公共交通利用促進や市民協働の観点から、理事長の藤川氏と意見交換を継続。 2023年4月から、具体的な連携協力や地域エネルギー会社の設立に向けた協議を進め、共同提案及び地域エネルギー会社への出資、エリア内の住民への公共交通の能動的利用を促すモビリティマネジメント事業の協力を合意。 8月に開催した「上田市地域エネルギー会社設立検討準備会」に出席。
今後の合意形成の進め方とスケジュール	引き続き「上田市地域エネルギー会社設立検討準備会」において事業計画の詳細、資本構成等について協議を継続。

○ QRコード決済システム開発・運営事業者（有限会社和晃・株式会社Ticket QR、共同提案者）

役割	別所線利用促進事業等におけるQRコード決済システムの導入
当該事業者のこれまでの取組	㈲和晃が開発、㈱Ticket QRが運営するQRコードシステム「Ticket QR」は、2020年度以降市内運行バス路線及び上田電鉄別所線で実証実験を経て導入済。現在タクシーでの実証実験が行われている。さらに、新型コロナウイルス感染拡大期に実施された消費喚起応援事業においては、市内商店・飲食店での割引クーポン券の配布・利用に活用（登録店舗約1,200店舗、アプリ登録者役152,000人、期間中利用者92,000人、利用回数470,000回）されたほか、市の電動シェアサイクル実証実験事業における決済で運用を開始している。
合意形成状況	合意済 <input checked="" type="checkbox"/> 調整中 <input type="checkbox"/> 未実施 <input type="checkbox"/>
合意形成状況の詳細	地域エネルギー会社が実施検討する別所線利用促進事業に「Ticket QR」のシステムを活用した実施手法と連携協力について協議。2023年8月に共同提案及び地域エネルギー会社への出資について代表者と協議し、合意。 8月に開催した「上田市地域エネルギー会社設立検討準備会」に出席。
今後の合意形成の進め方とスケジュール	引き続き「上田市地域エネルギー会社設立検討準備会」において事業計画の詳細、資本構成等について協議を継続。

○ 商工団体（上田商工会議所、共同提案者）

役割	電力需要家（事業所）・発電設備等施工事業者等との調整及び地域エネルギー会社の地域課題解決事業との連携協力
当該事業者のこれまでの取組	2022年度末時点会員数は3,079事業所。
合意形成状況	合意済 <input checked="" type="checkbox"/> 調整中 <input checked="" type="checkbox"/> 未実施 <input type="checkbox"/>
合意形成状況の詳細	2023年7月に計画提案内容について共有、地域エネルギー会社の設立についての説明及び連携支援について協議を開始。 エリア内の電力需要家（事業者）の情報提供等に協力。 事業実施の際には、会員事業所への周知啓発及び施工事業者との調整役として、共同提案について専務理事判断で合意（後日会頭まで説明済）。 地域エネルギー会社への出資検討についても了承。 8月に開催した「上田市地域エネルギー会社設立検討準備会」に出席。
今後の合意形成の進め方とスケジュール	引き続き「上田市地域エネルギー会社設立検討準備会」において事業計画の詳細、資本構成等について協議を継続。

○ PPA事業者（八十二Link Nagano 株式会社、共同提案者）

役割	電源開発、PPA事業にかかる電力供給、地域エネルギー会社への出資・経営参画
当該事業者のこれまでの取組	電力事業及び地域商社事業を行う八十二銀行100%出資子会社として2022年10月に設立。電力事業では、企業・自治体向けにPPA事業を展開。2023年6月に第1号案件として株式会社みすずコーポレーション北アルプス大町工場にオンサイトPPAによる電力供給サービス契約を締結。
合意形成状況	合意済 <input checked="" type="checkbox"/> 調整中 <input checked="" type="checkbox"/> 未実施 <input type="checkbox"/>
合意形成状況の詳細	計画提案内容については2022年度から情報共有を継続的に実施。 地域エネルギー会社の設立についての説明及び連携支援についての協議を2023年6月から開始。 8月に共同提案に合意。8月に開催した「上田市地域エネルギー会社設立検討準備会」に出席。 発電事業者としてPPA事業の提供、地域エネルギー会社への出資、社員の派遣等を通じた経営への参画、を検討する方向性で協議を開始。
今後の合意形成の進め方とスケジュール	引き続き「上田市地域エネルギー会社設立検討準備会」において事業計画の詳細、資本構成等について協議を継続。

○ 金融機関（株式会社八十二銀行、共同提案者）

役割	地域エネルギー会社への出資・融資
当該事業者のこれまでの取組	長野県におけるリーディングバンクとして、地域経済に貢献されている。
合意形成状況	合意済 <input checked="" type="checkbox"/> 調整中 <input type="checkbox"/> 未実施 <input type="checkbox"/>
合意形成状況の詳細	計画提案概要については2022年度から情報共有。 地域エネルギー会社の設立についての説明及び連携支援についての協議を2023年6月から開始。 地域エネルギー会社の運転資金・電源開発資金等に対して、事業計画を踏まえて融資を検討することで合意。 8月に開催した「上田市地域エネルギー会社設立検討準備会」に出席。出資について協議を開始。
今後の合意形成の進め方とスケジュール	引き続き「上田市地域エネルギー会社設立検討準備会」において事業計画の詳細、資本構成等について協議を継続。

○ 金融機関（上田信用金庫、共同提案者）

役割	地域エネルギー会社への出資・融資
当該事業者のこれまでの取組	上田市を中心に県の東信地域において、地域密着型の金融機関として地域経済に貢献している。第1回地方創生SDGs金融表彰受賞。
合意形成状況	合意済 <input checked="" type="checkbox"/> 調整中 <input type="checkbox"/> 未実施 <input type="checkbox"/>
合意形成状況の詳細	2023年6月から計画提案内容について共有、地域エネルギー会社の設立についての説明及び連携支援について協議。 共同提案者として、地域エネルギー会社の運転資金・電源開発資金に対して、事業計画等を踏まえ融資を検討・協議することで合意。地域エネルギー会社への出資について協議を継続中。 8月に開催した「上田市地域エネルギー会社設立検討準備会」に出席。
今後の合意形成の進め方とスケジュール	引き続き「上田市地域エネルギー会社設立検討準備会」において事業計画の詳細、資本構成等について協議を継続。

○ 地域エネルギー会社支援事業者（みやまパワーHD株式会社、共同提案者）

役割	地域エネルギー会社立ち上げ支援、電力小売事業・PPA事業・エネルギーマネジメントに係るノウハウ提供、出資等
当該事業者のこれまでの取組	全国40か所以上で地域新電力の立ち上げ、FS実績。脱炭素先行地域では4地域で共同申請者として採択され現在伴走支援中。
合意形成状況	合意済 <input checked="" type="checkbox"/> 調整中 <input type="checkbox"/> 未実施 <input type="checkbox"/>
合意形成状況の詳細	2023年3月以降、計画提案の内容具体化、特にエネルギー事業に係る同社のノウハウを活かし協議・検討を実施。 地域エネルギー会社設立当初はエネルギー事業を主導的に担い、事業のノウハウの蓄積を進めるという方針の下、共同提案について同社CEOと合意。出資についても合意済。 8月に開催した「上田市地域エネルギー会社設立検討準備会」に出席。
今後の合意形成の進め方とスケジュール	引き続き「上田市地域エネルギー会社設立検討準備会」において事業計画の詳細、資本構成等について協議を継続。

○ 一般送配電事業者（中部電力パワーグリッド株式会社）

役割	送配電・管理
当該事業者のこれまでの取組	上州市内を管轄区域に含む一般送配電事業者。
合意形成状況	合意済 <input type="checkbox"/> 調整中 <input checked="" type="checkbox"/> 未実施 <input type="checkbox"/>
合意形成状況の詳細	系統に接続する高圧の発電設備・蓄電設備について系統連系協議に係る事前相談を実施済。
今後の合意形成の進め方とスケジュール	脱炭素先行地域に選定後、系統連系協議について随時協議。

○ 地域新電力（地域エネルギー会社：設立準備中）

役割	<p>脱炭素先行地域づくり事業の推進実行</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 事業費詳細設計</li> <li>・ セグメント別売上構成</li> <li>・ 主要事業の資金の流れの詳細化</li> <li>・ 事業エリアでの電力需給について分析精緻化</li> <li>・ 年度別資金計画、収支計画の策定</li> <li>・ 出資予定者との調整</li> <li>・ 需要家に対するシミュレーションと契約</li> <li>・ 省エネ商材のリース事業</li> <li>・ 電力小売り事業者として電力の売買</li> <li>・ 電力需給管理</li> <li>・ 地域エネルギーマネジメント</li> <li>・ 需要家への再エネ価値化報告</li> <li>・ 資産管理</li> <li>・ 需要家個別データの分析と通知</li> <li>・ 脱炭素見える化、行政への進捗（KPI達成度）報告</li> <li>・ 金融機関との契約、コベンナツ設定</li> </ul>
当該事業者のこれまでの取組	共同提案者のみやまパワーHD㈱と連携して事業計画案、収支計画案を作成済。出資候補者との調整・協議に着手済。金融機関との調整・協議に着手済。
合意形成状況	合意済 <input checked="" type="checkbox"/> 調整中 <input type="checkbox"/> 未実施 <input type="checkbox"/> ただし出資者は設立準備会において協議中
合意形成状況の詳細	8月22日「上田市地域エネルギー会社設立検討準備会」を開催。先行地域計画提案書及びPPA事業を含む事業計画を示し、事業内容及び今後のスケジュール等を確認。資本構成、組織体制等について協議を継続。
今後の合意形成の進め方とスケジュール	金融機関のFA（ファイナンシャルアドバイザー）業務を支援し、金融機関とリスク整理・担保設定・コベンナツ設定。

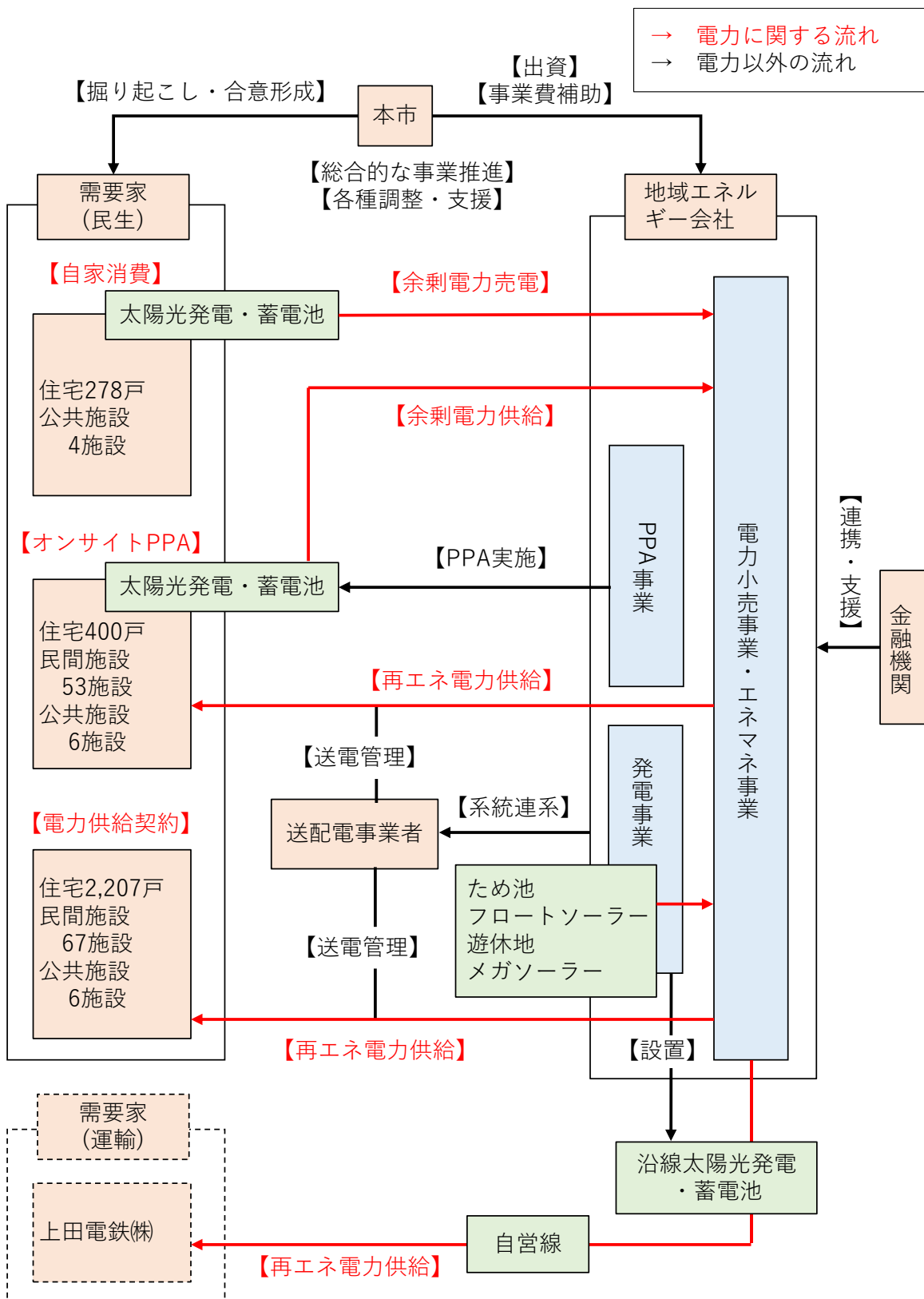
○ PPA 事業者（地域エネルギー会社：設立準備中）

役割	PPA事業の実施
当該事業者のこれまでの取組	PPA事業の事業性評価のため、共同提案者のみやまパワーHD㈱と連携し、需要家への太陽光設置の航空衛星写真簡易設計を実施済。公共施設と先行地域内主要民間施設については現地調査実施済。
合意形成状況	合意済 <input checked="" type="checkbox"/> 調整中 <input type="checkbox"/> 未実施 <input type="checkbox"/> ただし出資者は設立準備会において協議中
合意形成状況の詳細	8月22日「上田市地域エネルギー会社設立検討準備会」を開催。先行地域計画提案書及びPPA事業を含む事業計画を示し、事業内容及び今後のスケジュール等を確認。資本構成、組織体制等について協議を継続。
今後の合意形成の進め方とスケジュール	金融機関のFA（ファイナンシャルアドバイザー）業務を支援し、金融機関とリスク整理・担保設定・コベンナツ設定。

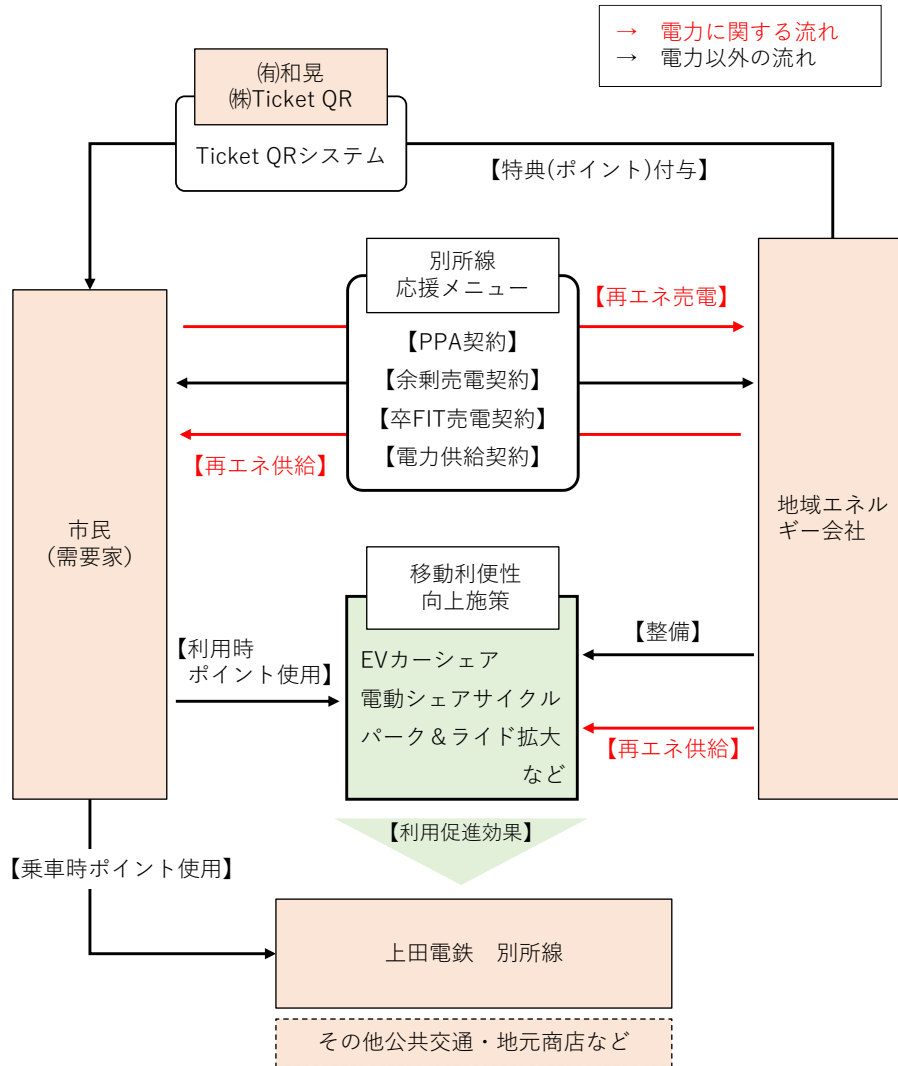
○ 再エネ発電業者（地域エネルギー会社：設立準備中）

役割	オフサイトの電源開発及び電力供給
当該事業者のこれまでの取組	ため池その他利用可能な遊休地の調査洗い出しを行い、共同提案者のみやまパワーHD㈱と連携し、太陽光発電設置の航空衛星写真及び現地調査による簡易設計を実施済。
合意形成状況	合意済 <input checked="" type="checkbox"/> 調整中 <input type="checkbox"/> 未実施 <input type="checkbox"/> ただし出資者は設立準備会において協議中
合意形成状況の詳細	8月22日「上田市地域エネルギー会社設立検討準備会」を開催。先行地域計画提案書及びPPA事業を含む事業計画を示し、事業内容及び今後のスケジュール等を確認。資本構成、組織体制等について協議を継続。
今後の合意形成の進め方とスケジュール	金融機関のFA（ファイナンシャルアドバイザー）業務を支援し、金融機関とリスク整理・担保設定・コベンナツ設定。

**【関係者との連携体制】**  
**(民生部門電力における取組)**



(民生部門電力以外における取組)



【共同提案者の概要】

事業者・団体名：上田電鉄株式会社

従業員数	35名
所在地	長野県上田市
資本金	1,000万円
主な事業内容	鉄道事業
その他取組に係る事項	—

事業者・団体名：NPO法人上田市民エネルギー

従業員数	7名
所在地	長野県上田市
資本金	—
主な事業内容	太陽光発電事業、再生可能エネルギー・省エネルギー・持続するまちづくりなどに関する普及啓発活動、コンサルティング
その他取組に係る事項	—



事業者・団体名：上田商工会議所

従業員数	26名
所在地	長野県上田市
資本金	—
主な事業内容	政策提言活動、中小企業振興、地域振興等
その他取組に係る事項	—

事業者・団体名：有限会社和晃

従業員数	30名
所在地	長野県埴科郡坂城町
資本金	300万円
主な事業内容	アミューズメント事業、キャッシュレス事業、Ticket QR 事業
その他取組に係る事項	子会社の株式会社 Ticket QR（上田市）と一体となって連携

事業者・団体名：八十二 Link Nagano 株式会社

従業員数	12名
所在地	長野県長野市
資本金	1億円
主な事業内容	地域商社事業、電力（発電）事業
その他取組に係る事項	—

事業者・団体名：株式会社八十二銀行

従業員数	3,041名
所在地	長野県長野市
資本金	522億円
主な事業内容	金融業
その他取組に係る事項	—

事業者・団体名：上田信用金庫

従業員数	217名
所在地	長野県上田市
出資金	7億1,600万円
主な事業内容	金融業
その他取組に係る事項	—

事業者・団体名：みやまパワーHD 株式会社

従業員数	24名
所在地	福岡県みやま市
資本金	2,400万円
主な事業内容	電力事業支援
その他取組に係る事項	脱炭素先行地域（第3回選定）瀬戸内市の共同提案者、ほか3件の先行地域選定事例に関与

### 3.2 事業継続性

【地域新電力】		
事業者名：地域エネルギー会社（設立準備中）		
	見込み	協議・調整状況等
電力小売価格	28.75 円/kWh:300kWh 超	おとくプラン 中部電力比▲1 円
再エネ調達状況	2029 年度： 16,169,437kWh	市内卒 FIT（住宅 10kW 未満）29,266kW の活用が可能
金融機関との連携状況	金融機関の FA（ファイナンシャルアドバイザー）業務を支援し、金融機関とリスク整理・担保設定・コベナンツ設定を開始予定。 シンジケートローンによる借入を想定。事業分析後に融資検討を申し入れていく。 出資については、地域エネルギー会社設立検討会議において引き続き協議。	<input type="checkbox"/> 出融資に合意している <input checked="" type="checkbox"/> 計画内容を共有し、出融資に前向きな姿勢 （共同提案者もしくは合意文書等交わしている場合） <input type="checkbox"/> 計画内容を共有し、出融資に前向きな姿勢 （口頭での確認） <input type="checkbox"/> 計画内容を共有しているが、出融資への姿勢は未定 <input type="checkbox"/> 計画内容を共有できていない
インバランリスク	<input checked="" type="checkbox"/> インバランリスクについては、以下の業者と協議済み（会社名：みやまパワーHD(株)） 同社のエネルギーマネジメント分析により、大型蓄電池から再エネインバラン需給管理を行うことでインバランリスクは十分回避可能である。また、採択済みの他地域脱炭素新電力会社との連携によるインバランリスク回避策事前検討も想定） <input type="checkbox"/> インバランリスクについて対応出来ていない	
地域新電力の経営見通し（新規設立の場合）	ベースケース通りに計画が進捗した場合、4 年目には単年度黒字となり、事業最終年度には債務超過解消を見込めるとともに、1.2 億円程度の収益を計画している。詳細は【地域経済循環に貢献する取組】に記載のとおり。 キャッシュフローについても元利金の返済計画次第ではあるが、事業開始 6 年目以降は十分なキャッシュフロー確保が見込まれると想定できる。 本件元利金返済を 15 年と想定した場合で検討しているが、期中に滞留する預金も相当に発生すると考えられるので、期中での一部返済等実施することで、返済期間の短縮が可能になるものと金融機関とは確認できている。また、金融機関とは融資物件としての評価を確認している。融資対象の設備に各種担保設定を想定するが、この担保設定は資産性を考えて実施するものではなく、事業悪化時にスムーズな事業継続を実施することを目的としたものとする。 PV 設備等の技術 DD は実施していないものの、大手メーカーの製品導入を検討しており、導入機器の発電能力や保証期間については問題ないものと整理し、事業検討に反映している。	

事業のコスト低減に資する取組

・メーカーへのボリュームディスカウント交渉  
 ・みやまパワーHD(株) (共同提案者) がエネルギーマネジメント支援企業として複数の事業にかかわっていることから、①エネマネシステムの共有化によるコスト低減、②太陽光発電がメイン設備になる自治体での、大型蓄電池を活用した再エネ地産地消マネジメントコストの低減、③他自治体連携によるインバランスリスク低減情報交換、④工事入札基準の明確化による導入コストの低減、⑤自家消費拡大による事業会社のメリットの正確な把握による事業要綱に沿った対応等を通じて需要家への還元、地域裨益の拡大が可能。

【太陽光発電】(PPA 事業者等)

事業者名：地域エネルギー会社 (設立準備中)

	単価	数量	備考
設備費	—	431 件	総額 817,943 千円 (見込)
工事費	—	431 件	総額 974,300 千円 (見込) 設計・工程管理含む
保守・管理費	—	15 年	総額 115,467 千円 (見込) 内訳：O&M 費
固定資産税	—	—	総額 177,213 千円 (見込) 17 年
補助金	—	431 件	総額 1,268,734 千円 (見込)
電力総合単価	高圧：24.8 円/kWh (業務用プランB相当)  低圧：25.0 円/kWh (おとくプラン相当)	5,246,830kWh/ 年 (5 年目)  10,922,607kWh/ 年 (5 年目)	高圧：力率 100%、負荷率 25% で設定。中部電力の総合単価から △1.0 円/kWh。  低圧：40A 契約、360kWh/月で 設定。中部電力の総合単価から △0.76 円/kWh。
売電収入	自社開発太陽光発電設備の 発電電力の 0 円買取 メリットとして記載する。 メリット単価：9.5 円/kWh 125,428 千円/年 (5 年目)	13,202,976kWh/ 年 (5 年目)	5 年合計収支：368,411 千円
設備設置予定の民間事業者 (主要施設等) の経営状況	—	—	■把握している (具体的内容) 共同提案者の上田商工会議所、 東信電気工事業協同組合と連携。 加盟企業による工事入札 (案件ごと) を行う際、資金支 払いのタイミングを説明し資金 調達が必要になる場合でも事業 運営可能な企業を条件とする。 建設業資格認可企業とする。

金融機関からの融資	—	—	<p>■計画内容を共有し、融資に前向きな姿勢（共同提案者もしくは合意文書等交わしている場合）</p> <p>（具体的内容：金融機関のFA（ファイナンシャルアドバイザー）業務を支援し、金融機関とリスク整理・担保設定・コベナント設定を始めている。シンジケートローンによる借入を想定。事業分析後に融資検討を申し入れる）</p>
災害リスクへの備え	保険	<p>■保険については、以下の業者と協議済み （会社名：東京海上日動保険会社） （具体的内容：保険サービス以外の総合的なアライアンスの検討に入っている）</p>	
	設備等	<p>■再エネ設備に関して災害等の備えを行っている （具体的内容：ハザードマップを確認、施設の状況を踏まえて最適な位置に設置）</p>	
投資回収年数	6年		
投資回収年数 （補助金を利用しない場合の想定年数）	15年程度と想定		
上田地域新電力（株）の経営状況	— 新設会社のため（他の事業とまぜた資金管理が必要ないため有利な点もある）		
事業のコスト低減に資する取組	<ul style="list-style-type: none"> <li>・メーカーへのボリュームディスカウント交渉</li> <li>・みやまパワーHD(株)（共同提案者）がエネルギーマネジメント支援企業として複数の事業にかかわっていることから、①エネマネシステムの共有化によるコスト低減②太陽光発電がメイン設備になる自治体での、大型蓄電池を活用した再エネ地産地消マネジメントコストの低減③他自治体連携によるインバランスリスク低減情報交換④工事入札基準の明確化による導入コストの低減⑤自家消費拡大による事業会社のメリットの正確な把握による事業要綱に沿った対応と需要家への還元拡大＝地域裨益の拡大の実施が可能</li> </ul>		

### 3.3 地方公共団体内部の推進体制

#### (1) 推進体制

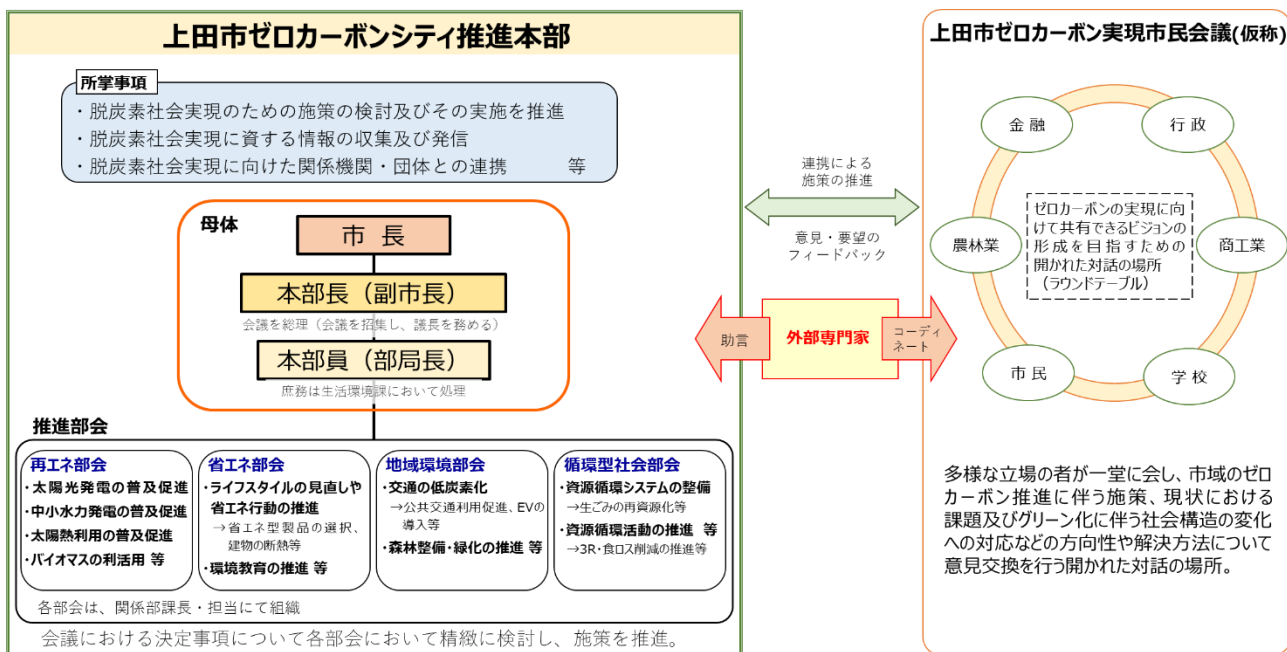
2050年のゼロカーボンシティの実現に向け、市内部では、2021年10月に「上田市ゼロカーボンシティ推進本部」を設置し、部局を横断した施策の検討、実施、進捗管理を行っている。

さらに、2023年に市民、事業者、行政が一体となって脱炭素化を推進する体制として「上田市ゼロカーボンシティ実現市民会議（仮称）」を立ち上げる予定となっている。

脱炭素先行地域選定後は、上記体制の下、外部専門家の知見も活用しながら、全市一丸となり着実に推進していく。

#### 【脱炭素先行地域の取組を主体となって推進している部署】

2023年度4月の組織改正により、ゼロカーボンシティ推進のため生活環境課を環境政策課に改組。現在、課員10名、うち専従者（ゼロカーボンシティ推進担当）5名の体制。



#### (2) 進捗管理の実施体制・方針

上記「上田市ゼロカーボンシティ推進本部会議」及び「上田市ゼロカーボンシティ実現市民会議（仮称）」において、年1回程度事業の進捗報告を行うとともに、関係部局、市内関係者の意見を適切に聴取し、PDCAサイクルによる継続的な事業改善に反映させる。

また、地球温暖化対策推進法第19条に第2項に基づく地方公共団体実行計画（事務事業編及び区域施策編、いずれも計画最終年度は2030年度）との整合性を図り、上田市環境基本条例に基づく諮問機関である上田市環境審議会においても報告、審議することとする。

### 3.4 事業を着実に実施するための実績等

	取組内容	実施年度
独自の取組	公営企業（再エネ等発電事業者）による電気事業の実施	
	地域新電力の設立	
	独自条例	
	単独事業 （上田市地球温暖化対策設備設置費補助金）	2006 年度～
採択された国の制度・補助事業	環境未来都市	
	SDGs 未来都市	2022 年度～
	バイオマス産業都市	
	その他補助事業	

#### 【取組名（事業名）】

上田市地球温暖化対策設備設置費補助金

#### 【実施時期】

2006 年度（平成 14 年度）から

#### 【取組の目的】

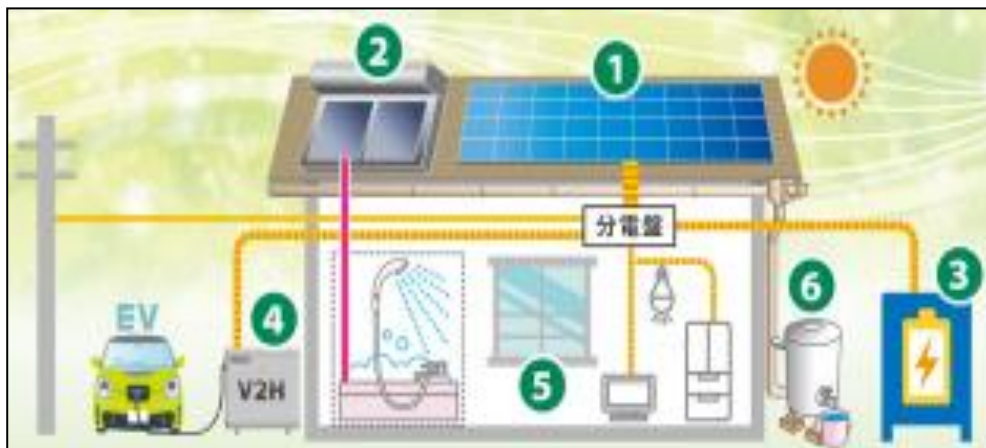
当市では、恵まれた日照条件を有効に活用すべく、以下のとおり地球温暖化対策（緩和策、適応策）に係る補助金をパッケージ化して支援している（下図参照）。

#### 【取組の概要】

以下の地球温暖化対策設備を設置する方へ補助金を交付。地球温暖化対策を 1 つにパッケージングして支援することで、家庭部門における省エネの推進と快適な住環境の創出、そして、運輸部門の脱炭素化を推進しつつ非常時には EV 等を蓄電池として活用することによる地域レジリエンスの向上を図った取組を推進している。

- ①太陽光発電システム（住宅、事業所向け）
- ②太陽熱利用システム（住宅向け）
- ③定置型蓄電システム（住宅、事業所向け）（2021 年度から）
- ④電気自動車等充給電設備（V2H）（住宅、事業所向け）（2022 年度から）
- ⑤開口部断熱設備（住宅向け）（2022 年度から）
- ⑥雨水貯留施設（住宅、事業所向け）（2007 年度から）

（市独自の地球温暖化対策支援パッケージ）



【取組名（事業名）】

SDGs 未来都市「ひと笑顔あふれ 輝く未来につながる健幸都市」上田の創造

【実施時期】

2022 年から

【取組の目的】

人口減少対策、カーボンニュートラルの達成、コンパクトシティの実現、スマートシティ化等、今後取り組む課題の解決に向け、市内中小企業の新産業創出や地域内での経済循環に向けた取組、2050 年カーボンニュートラルに向けた各ステークホルダーの取組の推進、コンパクトな街づくりに向けた公共交通体系の見直し等を総合的に実施する中で、総合計画に掲げる市の将来像の実現、持続可能な社会を実現する。

【取組の概要】

持続可能な社会の実現に向け、「経済」、「社会」、「環境」の3側面の取組と、3側面を繋ぐ「統合的な取組」を推進する。

（自治体 SDGs に資する取組）

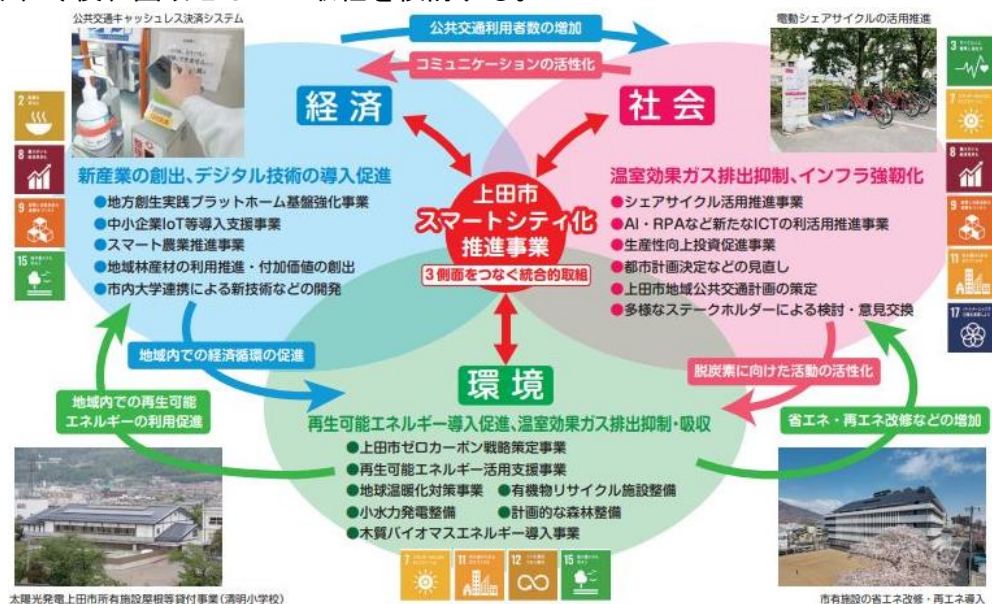
- ・ 地域経済を支える産業振興、新産業創出
- ・ 暮らしを支える基盤整備
- ・ 2050 カーボンニュートラル実現に向けた取組

（情報発信）

- ・ 市ホームページ、広報誌の活用、講演会開催、各主体との意見交換、出前講座実施
- ・ 姉妹都市 PR、銀座 NAGANO の活用、企業版ふるさと納税の活用、官民連携プラットフォームの活用
- ・ 友好交流都市、姉妹都市との連携

（普及展開性）

上田地域定住自立圏において、「脱炭素」、「デジタル化」、「防災」、「森林管理」を新たな連携項目として設定。地域課題である「地域医療体制」、「公共交通」についても参加市町村を広げ、今後、圏域としての取組を検討する。



#### 4. 地方公共団体実行計画を踏まえた 2030 年度までに目指す地域脱炭素の姿

##### (1) 2030 年度までに目指す地域脱炭素の姿

上田市は、2021 年 2 月に「上田市気候非常事態宣言」にて、2050 年までに CO2 排出量実質ゼロ（ゼロカーボンシティ）の実現を目指すことを表明。実現に向け戦略的に政策を推進していくためのロードマップとして、地方公共団体実行計画（区域施策編）である「上田市地球温暖化対策地域推進計画」を 2023 年 3 月に改定し、2030 年度までの中間目標を設定した。

本計画では脱炭素のための総合的な施策展開のほか、4 つの重点プロジェクトを設定し、市民や事業者と一体となって取り組んでいくこととしている。

本重点プロジェクトは、脱炭素先行地域における各取組と整合性が図られており、計画推進の加速化が期待される。

##### (2) 地方公共団体実行計画の策定又は改定状況

	改正温対法等に基づく地方公共団体実行計画の策定又は改定状況等
事務事業編	<input type="checkbox"/> 改定済 <input checked="" type="checkbox"/> 改定中（令和 6 年 3 月改定予定） <input type="checkbox"/> 改定予定なし
区域施策編	<input checked="" type="checkbox"/> 策定・改定済（令和 5 年 3 月） <input type="checkbox"/> 策定・改定中 <input type="checkbox"/> 策定・改定予定なし

##### 【事務事業編】

エコオフィスうえだ（第四次上田市役所地球温暖化防止実行計画）（平成 30 年 3 月改定）

計画期間：2018 年（平成 30 年）から 2023 年度（令和 5 年度）まで

削減目標：温室効果ガス総排出量を 2023 年度までに 2013 年度比 9.3%削減

取組概要：全庁的な取組として、「省エネ設備等の導入促進」、「再エネ設備等の導入促進」を図ることで、基準年 2013 年度からの温室効果ガス排出量の削減を目指す。

施策	取組
効率的なエネルギー利用設備の導入・環境にやさしい製品等の導入	<ul style="list-style-type: none"> <li>・省エネ設備等の導入促進</li> <li>・再エネ設備等の導入促進</li> <li>・環境への負荷の少ない建築材料、機器等の使用</li> <li>・緑化の推進</li> <li>・環境にやさしい製品等の購入の推進</li> </ul>
環境に配慮した職員の行動・施策の運用	<ul style="list-style-type: none"> <li>・電気、水道、紙、燃料使用量の削減</li> <li>・公用車燃料（ガソリン、軽油）の削減</li> <li>・廃棄物削減、リサイクルの推進</li> </ul>

##### 【区域施策編】

上田市地球温暖化対策地域推進計画

計画期間：2021 年度（令和 3 年度）から 2030 年度（令和 12 年度）まで

削減目標：①温室効果ガスの排出量を 2030 年度までに 2013 年度比 57%削減（温対計画の目標を上回る野心的な目標）

②2030 年度までに 2013 年度比

- ・産業部門 52%削減
- ・業務その他部門 72%削減



- ・家庭部門 56%削減
- ・運輸部門 35%削減
- ・廃棄物部門 52%削減

取組概要：上田市の地域特性を生かし、市内に再エネ設備を最大限導入し、再エネを2013年度の13倍に増加させる。上田市ゼロカーボンシティ実現市民会議（仮称）等を通じ、市民や事業者と連携し、省エネ対策等を促進する。

施策	取組
再生可能エネルギーの普及促進 (2013年度の13倍に増加させる)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・太陽光発電の普及促進</li> <li>・太陽熱利用の普及促進</li> <li>・中水力発電の普及促進</li> </ul>
森林資源の最大限の活用	<ul style="list-style-type: none"> <li>・除伐や間伐等の森林整備の推進</li> <li>・住民の主体的な森林整備活動の支援</li> <li>・緑化の推進</li> <li>・木材の利用促進</li> <li>・森林体験教室の開催</li> </ul>
少ないエネルギーで暮らせる環境に やさしいまちづくり	<ul style="list-style-type: none"> <li>・中心市街地や各地域自治センターを中心とした拠点集約型の都市づくりを推進</li> <li>・次世代自動車の普及促進</li> <li>・エコ通勤の推進</li> <li>・自動車、シェアサイクルの利用促進</li> <li>・公共交通ネットワークの充実</li> <li>・鉄道の脱炭素化の検討</li> <li>・エコドライブの推進</li> <li>・カーシェアリングの普及促進</li> <li>・道路交通流対策の推進</li> <li>・トラック輸送の効率化、脱炭素化の促進</li> </ul>
建築物の脱炭素化の促進	<ul style="list-style-type: none"> <li>・温室効果ガスの排出が少ないエネルギーへの転換（灯油、重油→ガス、電気等）</li> <li>・建築物の省エネルギー化の推進</li> <li>・高効率な機器の普及促進</li> <li>・BEMSの活用、省エネルギー診断等による徹底的なエネルギー管理の普及促進</li> <li>・ヒートアイランド対策等都市の脱炭素化の推進</li> <li>・クールビズ、ウォームビズの推進</li> <li>・サプライチェーンの排出量削減の促進</li> <li>・脱炭素経営の促進</li> </ul>

## 5. 重点選定モデル（該当がある場合のみ）

<p>【応募した重点選定モデル】</p> <p>①施策間連携</p>
<p>【タイトル】</p> <p>ローカル鉄道活性化×脱炭素</p>
<p>【当該取組の基礎となるこれまでに実施した取組内容】</p> <p>上田電鉄別所線の支援の枠組みとして、昭和48年の廃線危機を契機に設立された「別所線電車存続期成同盟会」においては活性化イベント等利用者増を図る施策、平成16年の廃線危機を契機に設立された「別所線再生支援協議会」においては国等の補助金に係る計画の審議・策定に、それぞれ取り組んできた。</p> <p>その後、令和元年東日本台風により被災した別所線千曲川橋梁を市が公有化し、国土交通省の支援を受けて復旧を図った経過、新型コロナ禍における上田電鉄の厳しい経営状況を踏まえ、2023年5月に上記2団体を統合し「地域公共交通の活性化及び再生に関する法律（平成19年法律第59号）」第6条第1項に基づく「別所線活性化協議会」を設置し、別所線維持活性化のためのハード・ソフト施策を一体的に推進している。</p> <p>同協議会は国土交通省北陸信越運輸局、長野県、上田市、上田電鉄株を含む交通事業者、住民、学識経験者等から構成され、国土交通省北陸信越運輸局鉄道部計画課長が委員に就任されている。</p> <p>これまでに、国土交通省の鉄道軌道安全輸送設備等整備事業に係る「生活交通改善事業計画」を策定・計画変更し、安全性の向上に資する設備の更新を行ったほか、QRコード決済や回数券（マイレールチケット）のプロモーション、各種イベントの開催など、別所線活性化のための事業を実施。</p>
<p>【活用した事業（交付金、補助金等）又は制度・枠組み等】</p> <p>(1) 特定大規模災害等鉄道施設災害復旧事業費補助金（国土交通省）</p> <p>令和元年東日本台風により被災した別所線千曲川橋梁を市が公有化し、事業主体として災害復旧事業を実施</p> <p>(2) 鉄道軌道安全輸送設備等整備事業（国土交通省）</p> <p>生活交通改善事業計画に基づき安全性の向上に資する設備の更新を実施</p>
<p>【相乗効果】</p> <p>新たに設立する予定の地域エネルギー会社は、市民向けに展開するPPA、電力供給、余剰電力・卒FIT電力の買取といった各種契約に、地域エネルギー会社の収益の一部を活用して、割引乗車券（ポイント）を特典とした別所線応援メニューを導入する予定。脱炭素先行地域における沿線住民を対象とした別所線利用促進策として、これまで「別所線活性化協議会」が普及を進めてきたマイレールチケットと同様のQRコード決済システムを活用することで、対象の住民にとっては利便性が高く、より経済的メリットを感じられることから、具体的な行動変容につながることを期待できる。</p> <p>また、対外的なプロモーションとして、「別所線活性化協議会」ではローカル鉄道ならではの魅力やオリジナルキャラクターによるPRを行ってきたが、脱炭素先行地域の取組によりゼロカーボン運行が実現することで、さらに訴求効果が高まることが期待できる。</p>

<p><b>【取組概要】</b>（本計画提案書 32 ページ以降に記載）</p> <p>鉄道用送電設備を活用した自営線により地域の再エネを別所線に供給し、ゼロカーボン運行を実現。</p> <p>地域エネルギー会社が市民向けに展開する PPA、電力供給、余剰電力・卒 FIT 電力の買取といった各種契約に、割引乗車券（ポイント）を特典とした別所線応援メニューを導入。</p> <p>駅前敷地又は近隣施設を活用したシェアサイクル・駐輪場の整備・EV 充電スポット新設・EV カーシェア・パークアンドライドの拡充などの手段で駅から発着地までのラストワンマイルをつなぎ、移動の利便性を向上。</p> <p>沿線住民の具体的な行動変容を促すため、自治会等と連携し「モビリティマネジメント」の手法を活用した住民ワークショップを継続的に開催。</p>
<p><b>【応募した重点選定モデル】</b></p> <p>③地域版GX</p>
<p><b>【タイトル】</b></p> <p>鉄道用送電設備を活用した自営線によるローカル鉄道への電力供給・マイクログリッドの構築</p>
<p><b>【導入技術】</b>（本計画提案書 36 ページに記載）</p> <p>上田電鉄所有の鉄道用架線柱に共架する方式により、路線総延長 11.6km のうち約 7km 区間に渡り自営送電線を敷設する。上田電鉄の軌道敷（城下駅～赤坂上駅間のうち約 1,300m）及び沿線 4 か所（建物屋根及び駐車場カーポート）に設置した太陽光発電設備（計 825kW）及び、大型蓄電池（4,800kWh）を自営線に接続し、平時においては電力を上田電鉄別所線へ供給する。</p> <p>また、沿線避難所を自営線に接続し、停電時に自営線を通じて電力を供給するマイクログリッドを構築する。</p>
<p><b>【活用を想定している事業】</b></p> <p>民間裨益型自営線マイクログリッド事業</p>

【取組概要】

平時においては、燃料調整費、再エネ賦課金、託送料等が転嫁されない、価格の安定した地域の再エネを上田電鉄に供給する。電気代削減効果▲40%程度と試算しており、経営の改善・安定化に貢献する。

一般的な自営線と比較して、鉄道用架線柱に共架することで安価に設置できることに加え、平時の需要家である上田電鉄が鉄道用送電線と一体で保守管理を行うためコストダウンが見込めるほか、工事時の停電の影響も少なく効率的な運用が可能であるといったメリットがある。

非常時には別所線各駅舎での電力使用（EV 充電や近隣住民の電源スポット）のほか、状況によって鉄道の運行も可能となる。

また、沿線避難所公共施設を自営線に接続し、平時は開閉器により遮断しておき、災害による停電時には自営線から電力を供給するマイクログリッドを構築する。

マイクログリッド内の発電容量や接続コスト等を踏まえ、当初は塩田中学校のみを接続するが、今後自営線の延長や接続する発電設備、避難所の追加といった展開性を備えている。

ゼロカーボン運行、災害時の安心を提供するローカル鉄道という高いPR 性により利用客の増加も期待できる。

