



3.3 (山形県) 天童市地域内事業

3.3.1	当該地域・自治体概要	56
3.3.2	当該地域におけるプロジェクト実施の背景と目的	60
3.3.3	事業におけるCO2削減効果	65
3.3.4	プロジェクト推進会合の立上げ	67
3.3.5	実施検討アプローチ	68
3.3.6	アクションプランの作成	70

3.3.1 当該地域・自治体概要

(1) 天童市の概要

山形県のほぼ中央部に位置し、南は立谷川を境に山形市、西は最上川を境に寒河江市と西村山郡の河北町、東村山郡の中山町、北は乱川を境に東根市と隣接しており、東西に長い菱形をしている。

■地勢

面積は113.01km²で県内13市の中で最小であり、市域は奥羽山脈を源にする立谷川・乱川等の扇状地で、西部は山形盆地に属する平野部、東部は奥羽山脈に含まれる山岳地帯になっている。市内北部で国道13号と48号が交わり、山形空港まで車で10分という、交通の便に恵まれた位置にある。

■人口

令和3年1月末日現在、天童市の人口は61,868人（県下第5位）、世帯数は22,633世帯である。総人口は平成17年の63,864人をピークに減少している。

■産業

（農林漁業）

天童市の農業は、特に、果物の生産が盛んである。さくらんぼ、ぶどう、桃、和栗、りんご、ラ・フランス等の名産地である。

（製造業）

平成30年製造品出荷額（従業者4人以上）は2,083億4,010万円であり県下第6位。

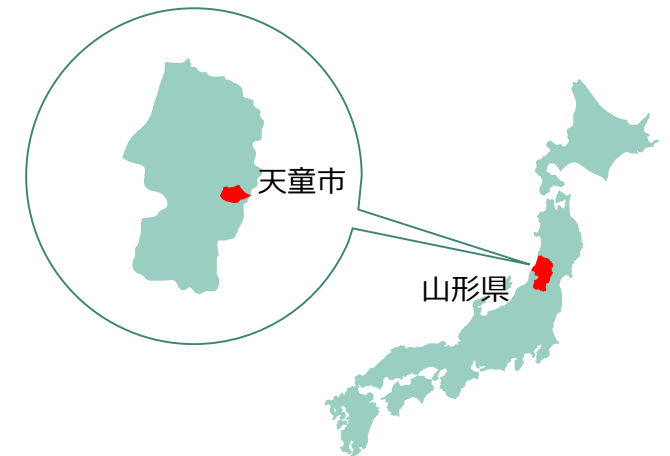
「情報通信機械器具製造業」、「食料品製造業」、「化学工業」の占める割合が高い。

（商業）

平成28年商品販売額は1,903億8,650万円であり、県下第4位。

（事業所特性）

平成26年事業所数は3,182事業所であり、「卸売業・小売業」、「宿泊業・飲食サービス業」、「生活関連サービス業・娯楽業」の割合が高い。



果実王国であり、特に天童市は西洋梨のラ・フランスの生産量日本一



天童市は、日本一の生産量を誇る将棋駒産地

(2) 本事業対象地区である天童温泉の概要

天童温泉は、開湯は明治19年。当時一面田んぼだった頃、新たに農業用に井戸を掘った際、温泉が湧き出た。鎌田原という地域名だったことから鎌田温泉と呼ばれていたが、大正13年に天童温泉に改称した。

温泉を利用した宿や飲食店が建てられ温泉街を形成していき、明治44年には高温の源泉が発見され広く知られるようになった。天童温泉協同組合ができ、温泉の共同管理など先人たちの知恵や努力のおかげで、現在も温泉が守られ続けている。入浴の他、飲泉もできるのが天童温泉の特徴でもある。



イラスト出典：天童市、天童温泉組合資料

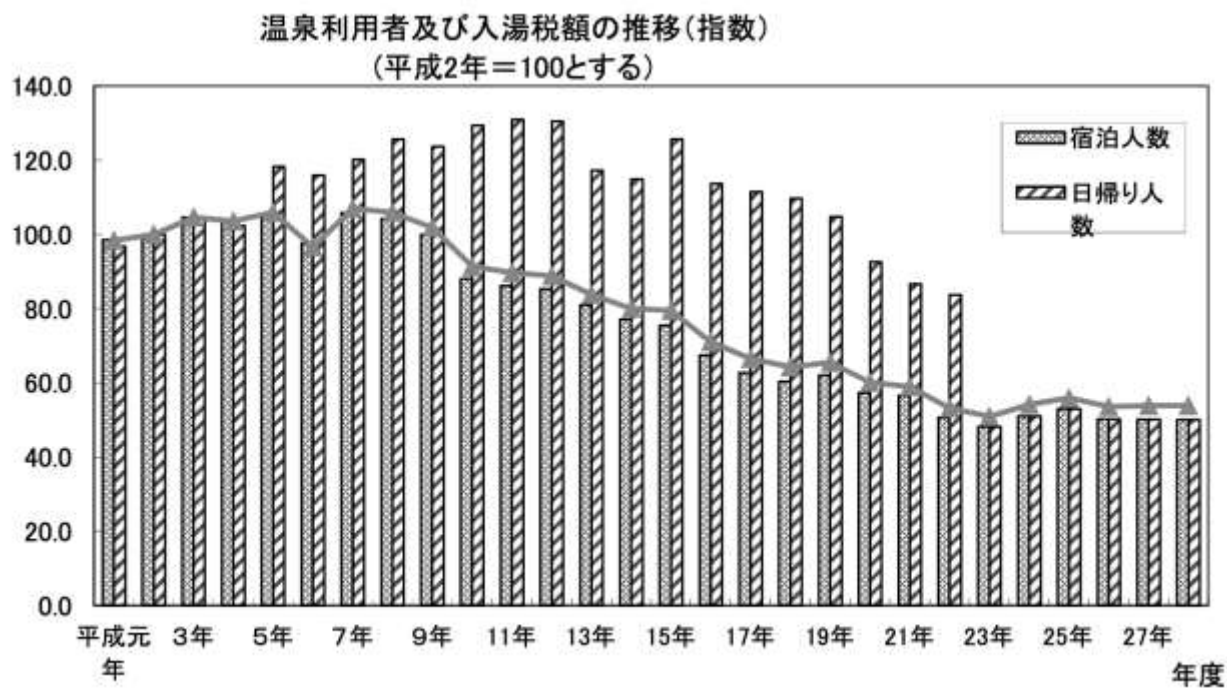


写真：天童温泉組合資料

天童温泉は、山形県のほぼ中央に位置する立地条件と交通移動手段にも恵まれ、県内周遊観光の宿泊基地として発展してきている。宿泊施設は、近代的なホテルから純和風旅館まで様々なタイプの宿があり、平成30年統計による12軒の旅館が集積している。

また、県内主要温泉の観光客（延数）を見ると、平成28年度において蔵王温泉の994,100人に次いで、天童温泉は、689,908人と県下第2位の観光客数となっている。

温泉利用者数及び入湯税額の推移（指数）をみると、減少傾向にあり、平成5年から平成22年までは、日帰りの利用者数が多いという傾向にあった。



出典：市統計（2018）

天童温泉概要

■観光客数（H28） 出典：市統計

観光施設別観光客数	395,419 人（実数）
-----------	---------------

温泉地の観光客数	689,908 人（延数）
----------	---------------

■旅館等収容人数（H30） 出典：市統計

旅館等数（H30）	12 軒
-----------	------

客室数（H30）	615 室
----------	-------

収容人員（H30）	3,164 人
-----------	---------

(3) 脱炭素社会づくりに向けた取組

「みんなでつくる 豊かな環境と共に生きるまち」の実現 (第二次 天童市環境基本計画 (平成23年度策定) より)

- 平成14年3月に策定した天童市の環境基本計画は、新たな視点からの環境づくりに取組むため、平成24年3月に第二次天童市環境基本計画を策定。本計画は、総合計画を環境の視点から実現していく役割を担っている。計画期間は、平成24年度から平成33年度までの10年間であり、平成28年度に見直しを行っている。
- 重点施策としては、「ごみの減量」を掲げ、一人ひとりの市民にとって最も身近な環境問題である「ごみの減量」への取組みを核として、そのほかの環境施策の確実な実行へとつなげ、『みんなでつくる 豊かな環境と共に生きるまち』の実現を目指すとしている。
- 二酸化炭素排出抑制に関連する事項として、基本目標4「未来に向けた足もとからの取組」として、以下を掲げている。

<4-1 地球温暖化防止への取組>

- ・ 再生可能エネルギーの調査・研究、公共施設への導入推進
- ・ 住宅用太陽光発電システム設置補助事業による普及促進
- ・ 再生可能エネルギーや省エネルギーの普及促進
- ・ 低公害車の普及促進、公用車への率然的導入
- ・ 生活の中での省エネ意識向上への取組み
- ・ 公衆街路灯や防犯灯のLED化の推進

○公民館のCO2排出へのアプローチを計画中

「4-1 取組地球温暖化防止への取組に関する環境指標及び目標値 (第二次 天童市環境基本計画 (平成23年度策定) より)」

指標項目	現況値 (平成22年度)	目標値 (平成33年度)
公共施設における再生可能エネルギー利用件数	7 件	33 件
住宅用太陽光発電システム設置件数	58 件	613 件
公用車における低公害車数	43 台 (41.7 %)	90 台 (87.4 %)
市施設における二酸化炭素排出量	8,813 t	8,284 t

3.3.2 当該地域におけるプロジェクト実施の背景と目的

(1) 温泉未利用熱活用による街づくりに向けた目的と背景

温泉を熱源として、ヒートポンプ等を用いて温水をつくり、周辺旅館等に温泉配湯とあわせて温水の供給を行うとともに、各施設の浴槽加温、熱源機器の高効率化等を同時に実施することで、省エネルギー化を実現する。

- ♨ 温泉量に多少の余裕有り
- ♨ 温泉温度が高め

地域特有の温泉未利用熱の存在

温泉未利用熱活用による課題解決



< 持続可能な街づくり・脱炭素化への課題 >

温泉インフラ更新の必要性

積雪による冬期観光の低迷

暖房・浴槽加温に多くの化石燃料使用

(2)

コロナ禍における天童温泉街の状況を踏まえた、今後の方向性

コロナの影響により天童温泉エリアの各旅館に今年度、来年度の負債（資金調達額）



個別旅館の資金繰り等安定化（劣後ローン、資本性融資）が必須
解決の道筋を見据え、本事業構想の着手に向けた動きを進める



**上記の道筋を見出した上で
本事業の共同配湯設備等再整備による
熱供給事業への着手を実現**

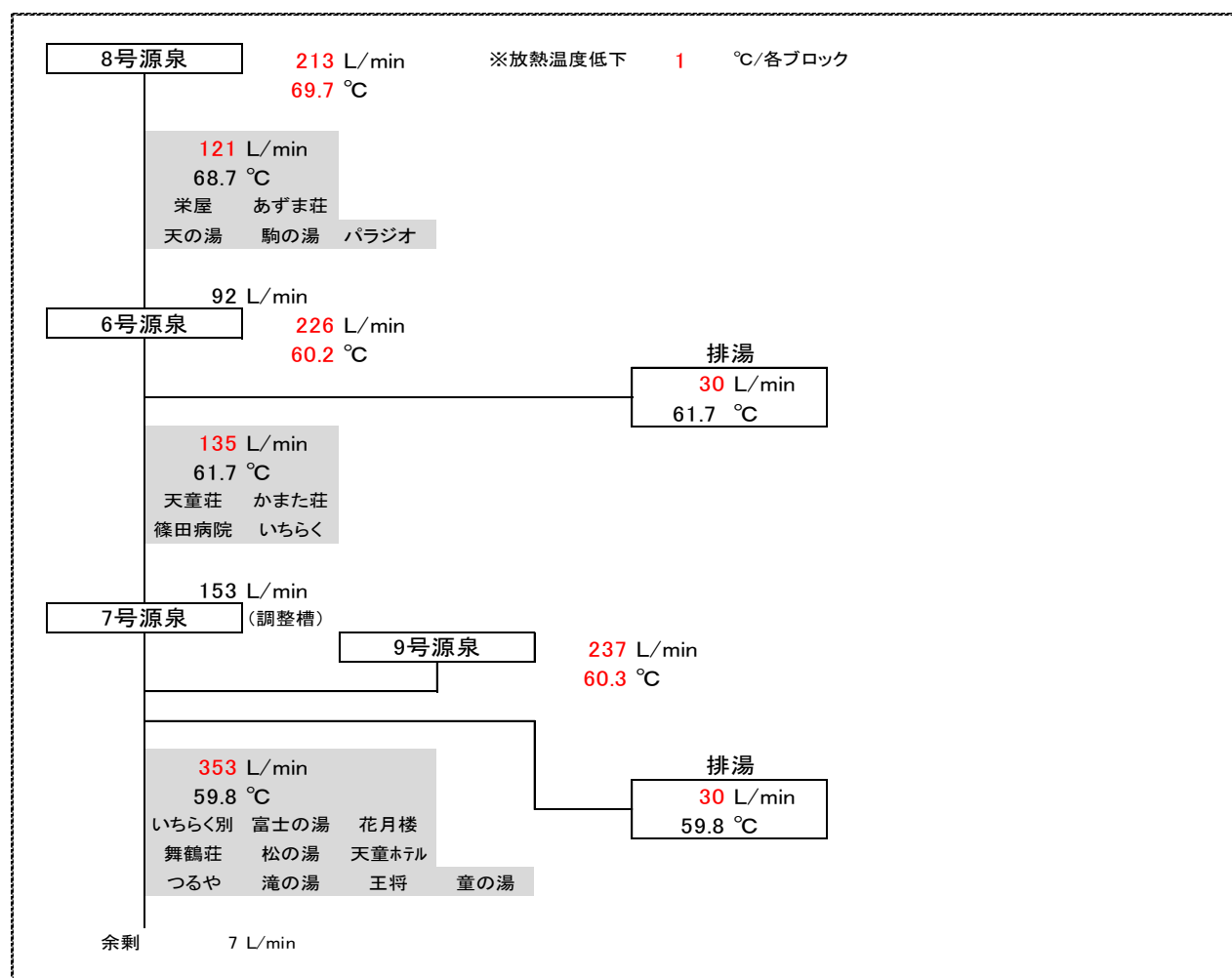


本事業の採算性も引き続き追求

(3)

天童温泉エリア温泉インフラの現状

- ④ 整備から約20年経過、近い将来の再整備が必要
- ④ 積立金等無く、計画的な整備計画が必要
- ④ 整備当初のような補助金はなく、地域づくりや脱炭素と絡めての資金調達が必要



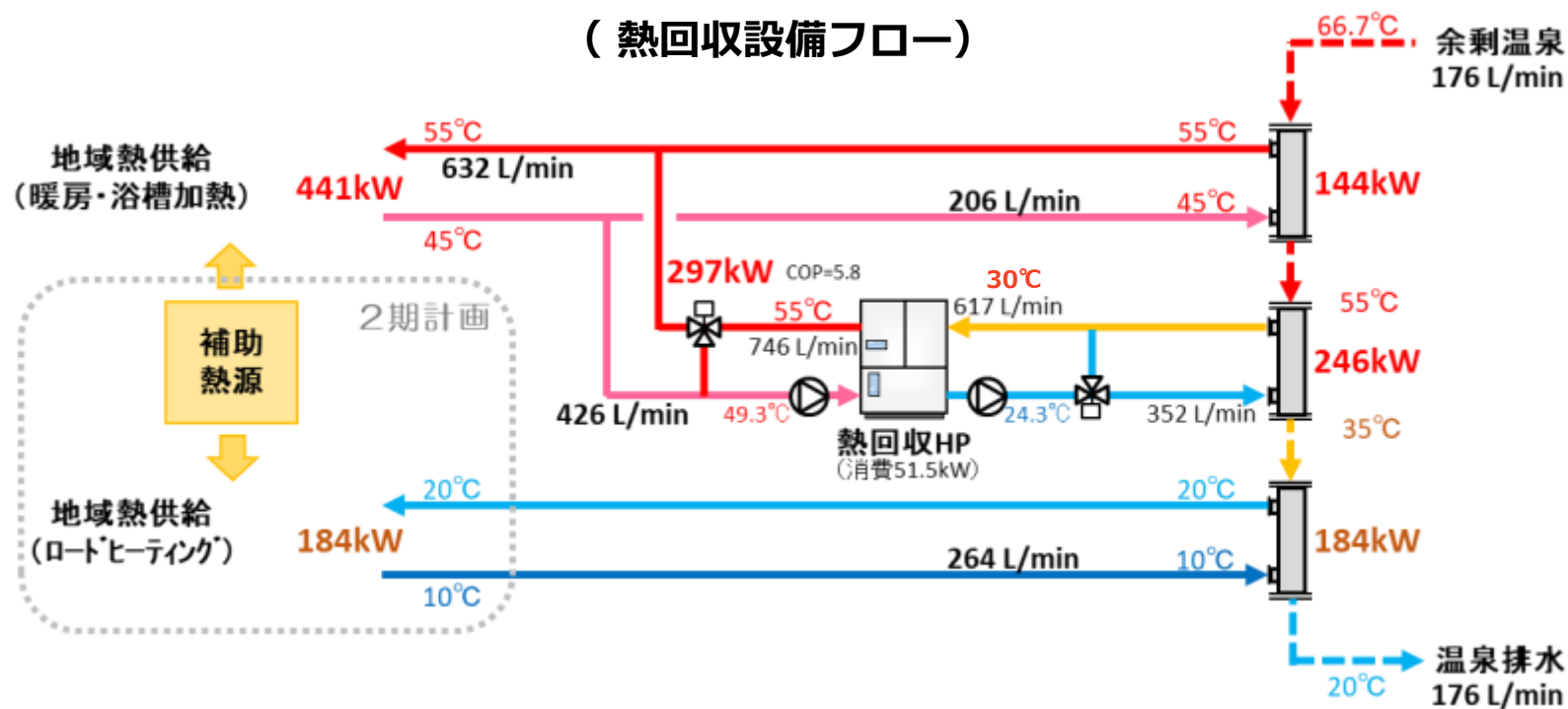
(4)

温泉未利用熱の活用方法

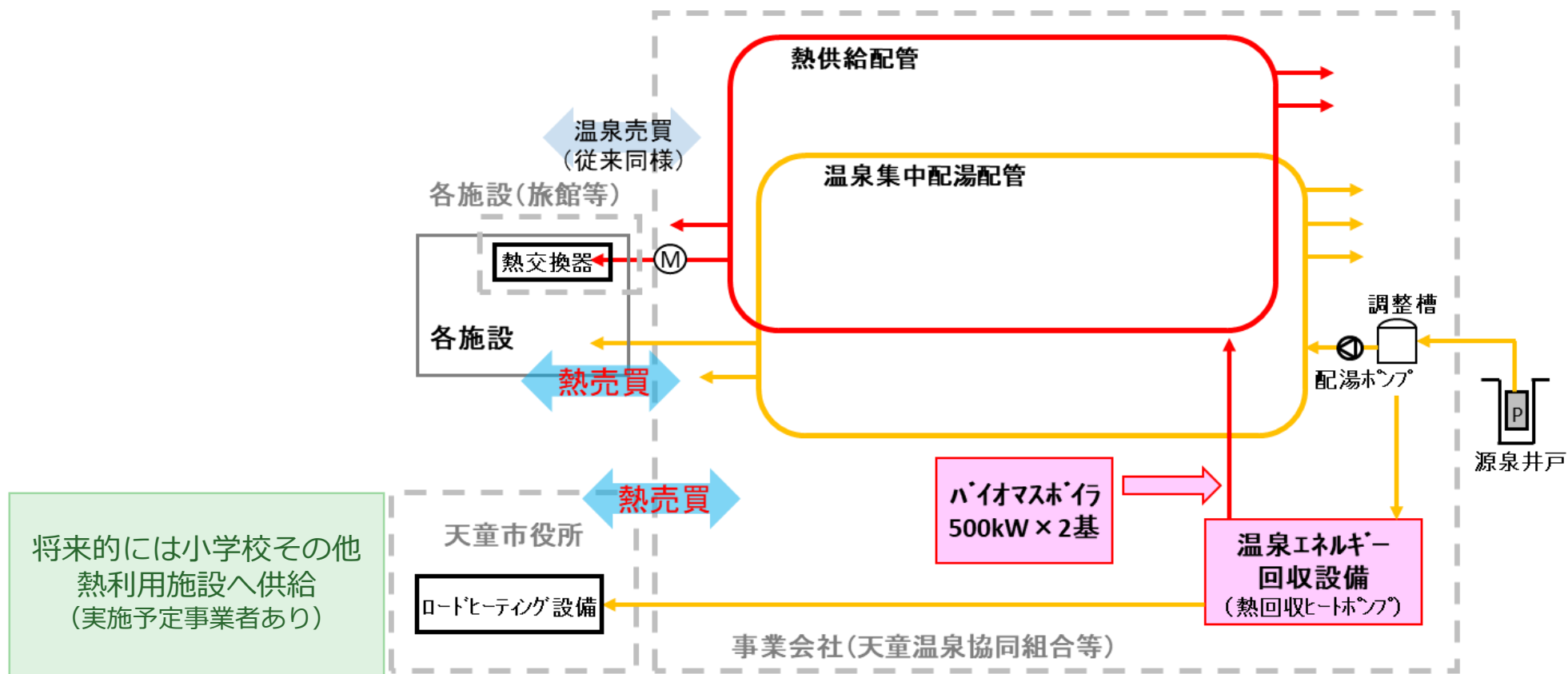
☪ 1期計画 (温泉インフラ更新) + (熱回収設備) + (地域熱供給配管敷設)

☪ 2期計画 (補助熱源 (バイオマスボイラ)) + (ロードヒーティング)

(熱回収設備フロー)



(5) 事業スキーム



3.3.3 事業におけるCO2削減効果

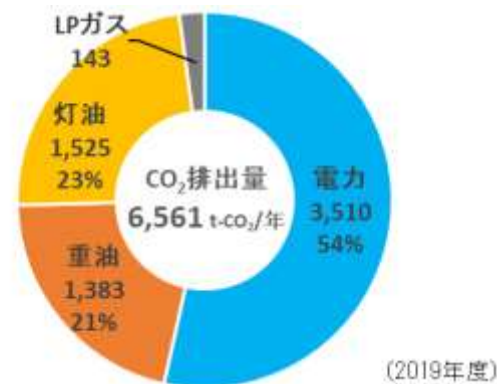
(1) アンケート調査結果（天童温泉旅館9施設）に基づく、天童温泉エリアのCO2排出量

アンケート調査で回答のあった9宿泊施設のエネルギー種類別CO2排出量を下図に示す。

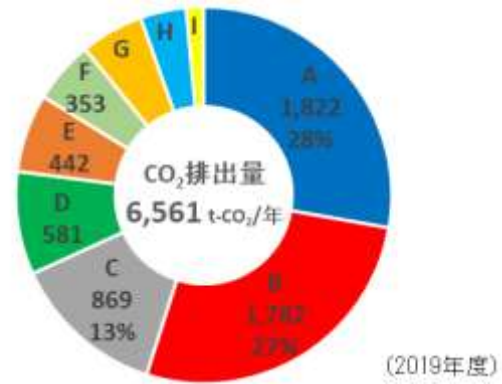
電力のCO2排出係数は、「電気事業者別排出係数（R1年度実績）」（R3/1/7環境省公表）に記載の東北電力ネットワーク(株)の0.445 t-CO2/MWh を使用した。

2019年度の全体のCO2排出量は、6,561 t-CO2/年 であった。エネルギー種類別では電力由来のCO2排出量が最も多いが、主に温熱利用されている重油、灯油の化石燃料が44%と高い比率を占めている。各月CO2排出量は、冷暖房が必要な夏、冬にピークがある。夏期のピークは主に電力が増加しており、冬期のピークは主に化石燃料が増加している。

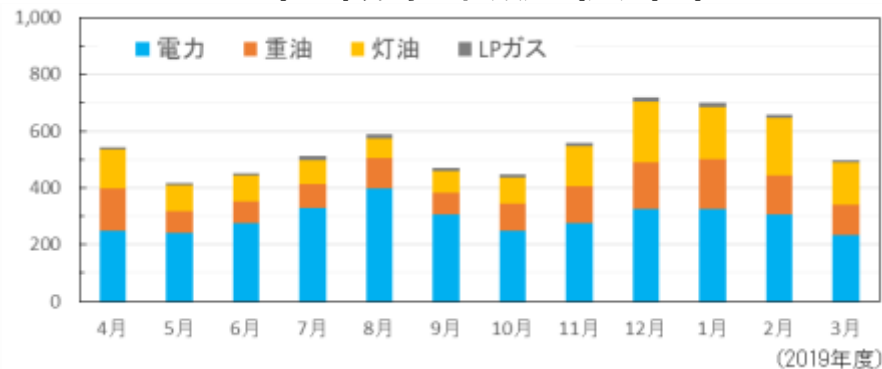
（エネルギー別）



（施設別）

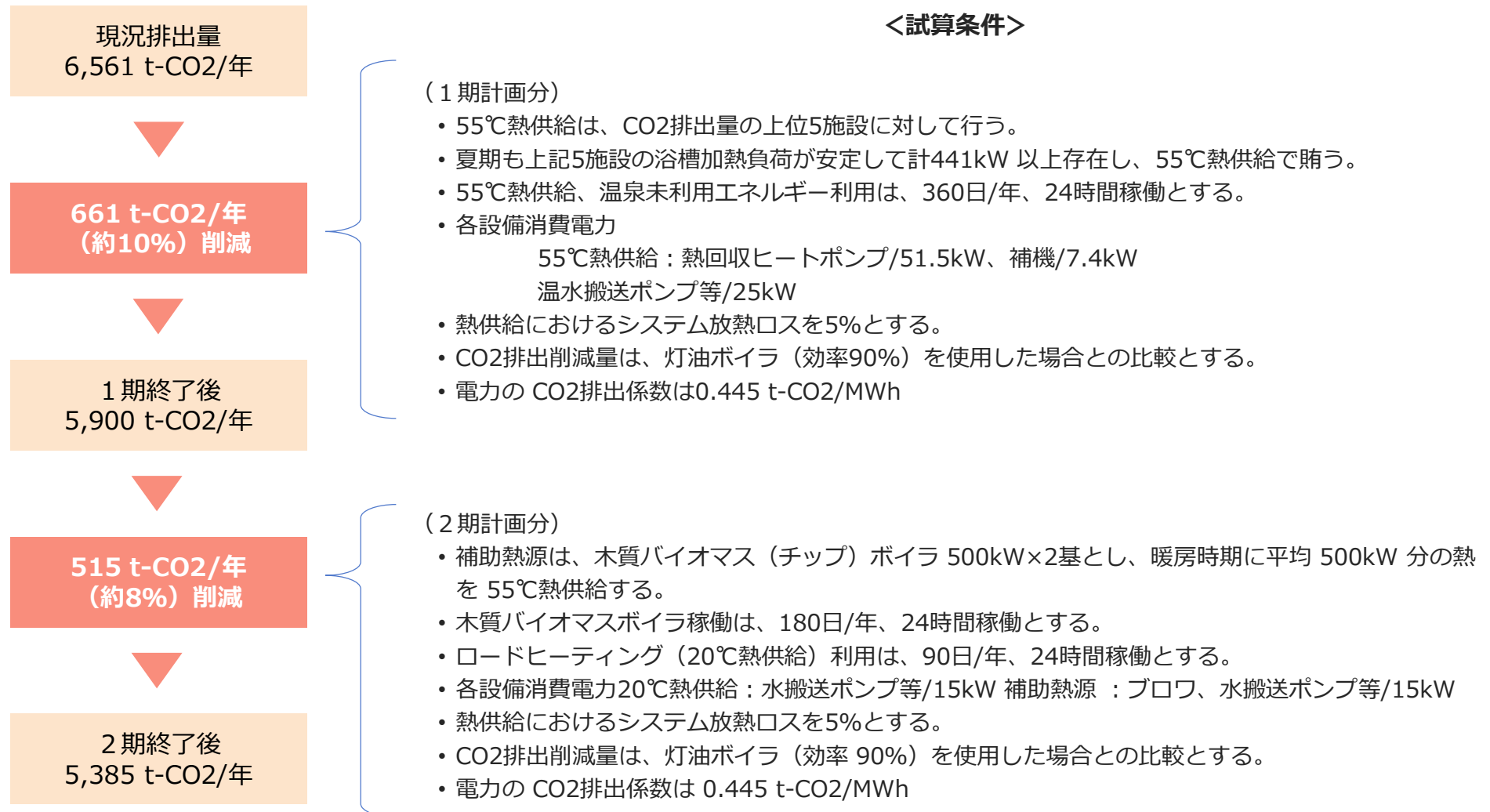


（エネルギー種類別（月別））



(2) CO2削減効果について

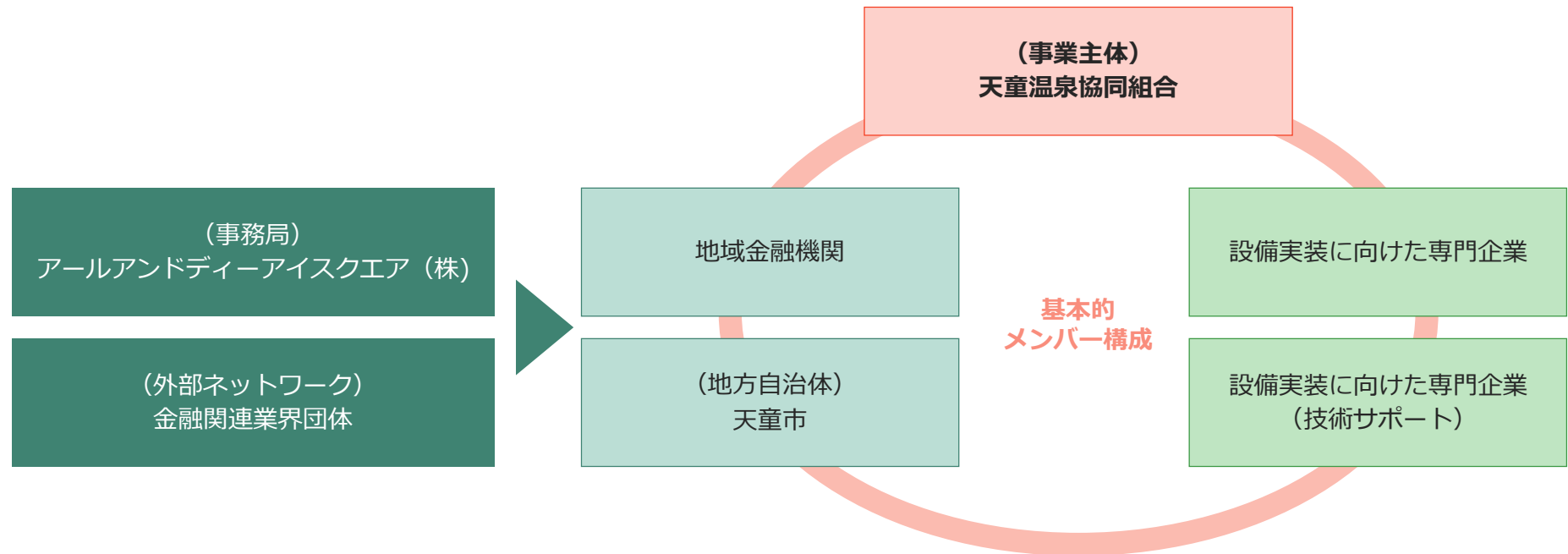
調査結果を踏まえて、天童温泉で考えられる温泉未利用エネルギー利用方法についてフロー案を下図に示す。未利用エネルギー量は、余剰温泉分のエネルギーのみとした。CO2削減効果は以下のとおりとなる



3.3.4 プロジェクト推進会合の立上げ

■ ネットワーク形成メンバー選定の着眼点

本事業は、各方面からのプレイヤーを集結した。

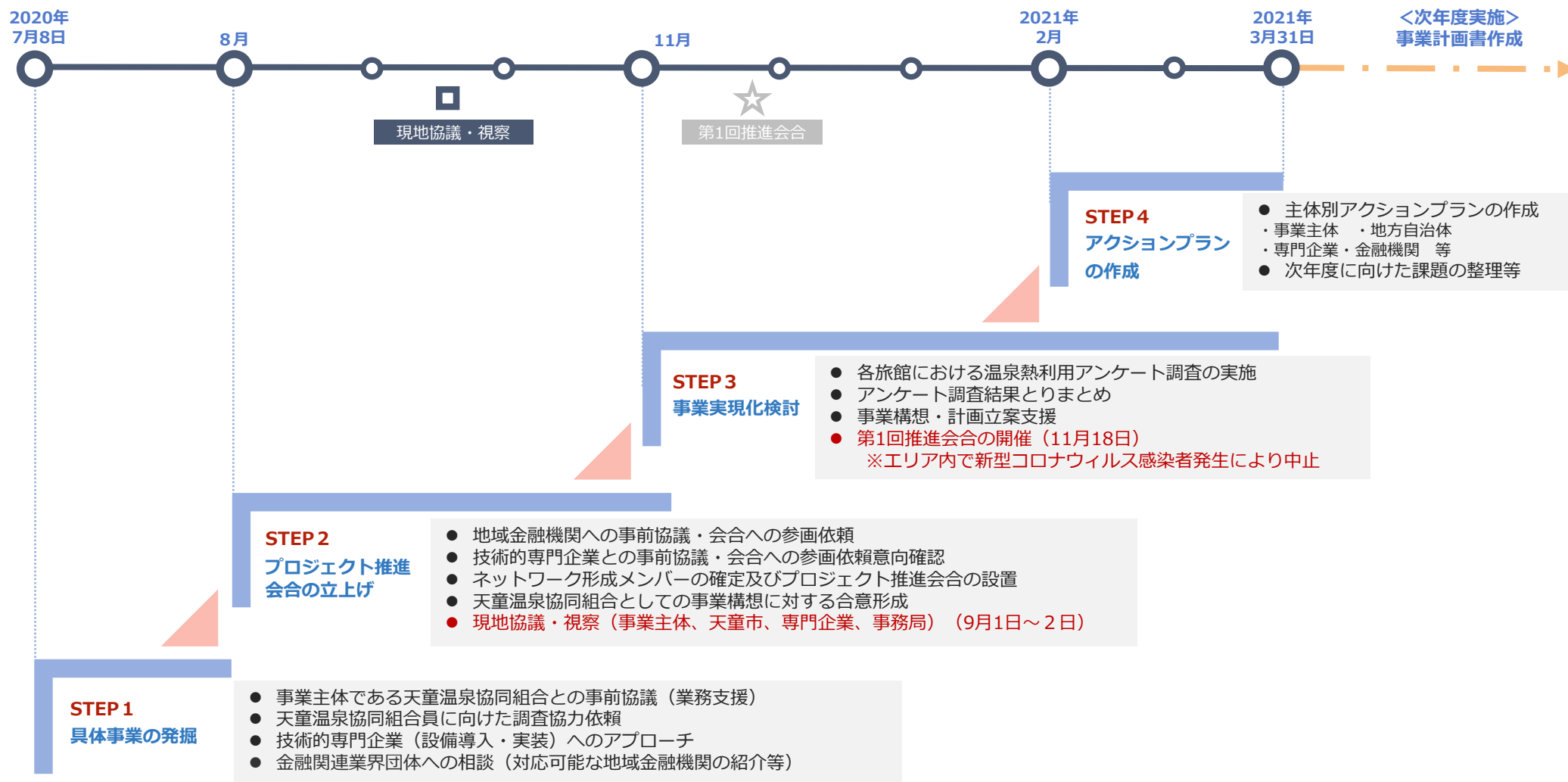


3.3.5 実施検討アプローチ

(1) アクションプラン作成までの時系列的整理

当該事業の立上げからアクションプラン作成に至るまで、実施してきた活動内容について時系列的に整理したものを下図に示す。

天童温泉エリアにおいて、令和2年10月に、新型コロナウイルス感染者が確認されたことにより、事業構想に関する検討が一時中断された。



(2)

各ステップの要点整理

各ステップにおける行動及び留意点等について、表のとおり整理をする。

ステップ	具体事業の発掘	プロジェクト推進会合の立上げ	事業実現化検討	アクションプランの作成
目 的	● 地域プレイヤー、事業提案の発掘 ● 地域資源の価値の発掘と共有 ● 天童市の方針との連動	● ネットワーク形成メンバーの構築 ● 金融機関の巻き込み ● 地元企業の巻き込み	● 課題整理 ● 事業構想・計画検討 ● 実証実験の検討	● 各プレイヤーの役割分担の明確化 ● 継続して事業を実施する環境整備（担う組織、事業の自立化・循環）
行 動	・ 天童温泉協同組合との事前協議（事業着手の意向確認） ・ 事業主体（天童温泉協同組合）との事前協議及び事業内容の確認 ・ 設備導入・実装に向け、経験豊富な専門企業の参画依頼 ・ 金融関連業界団体への相談（対応可能な地域金融機関の紹介等）	・ 地域金融機関への事前協議・会合への参画依頼 ・ 地元企業（環境機器・設備専門企業）参画依頼・意向確認 ・ 事業主体を交えたプロジェクト推進会合メンバー（プラットフォーム）の構築 ・ プロジェクト推進会合の設置・運営開始（エリア内で新型コロナウイルス感染により中止）	・ 現況の把握として、各旅館に向け熱利用調査を実施し課題整理 ・ 事業構想・計画立案支援 ・ 実際にどのように動いていくかのプロセス整理について、事業主体と伴走し、議論を重ねる	・ 新型コロナウイルス感染症により旅館業が直面する課題（個別旅館の資金繰り等の喫緊の課題）に対する対応策も一緒に検討し、方向性を見出す ・ 地域として実施する優先順位、実行に向けた意義、プロセスを丁寧に示していく
留意点	・ 脱炭素化（再生可能エネルギーの活用、CO2削減効果等）に向けた取組であること ・ 地域資源の機能・価値を活かし、また地域課題を解決する事業であること ・ 地方自治体と天童温泉組合の方針との一致	・ 天童温泉協同組合員による事業構想に対する合意形成 ・ 地域（エリア全体・個別旅館等の両面）にのりつゝのメリット・デメリット等の見える化	・ 現状分析が十分であること ・ 計画の実行可能性があること ・ 短期的な目指すべき成果と長期的成果を整理	プランを作成する上で次のような5W2Hの要素を意識して検討を行う ・ 誰が（Who） ・ いつ（When） ・ どこで（Where） ・ 何を（What） ・ なぜ（Why） ・ どのように（How） ・ いくらず（How much）

3.3.6 アクションプランの作成

主たるプレイヤー・実施内容		令和3年度												令和4年度											
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
(事業主体) 天童温泉協同組合	・事業全体像・スキーム立案																								
	・課題整理																								
	・導入構想・計画立案																								
	・ロードマップの設定																								
	・事業着手																								
設備実装に向けた専門企業	・事業具体化に向けた技術支援等																								
(地方自治体) 天童市	・事業具体化に向けた各種支援等																								
地域金融機関	・情報提供、出資・融資検討																								



3.4 (埼玉県) 北本市地域内事業

3.4.1	当該地域・自治体概要	72
3.4.2	当該地域におけるプロジェクト実施の背景と目的	76
3.4.3	事業におけるCO2削減効果	81
3.4.4	プロジェクト推進会合の立上げ	84
3.4.5	実施検討アプローチ	85
3.4.6	アクションプランの作成	87

3.4.1 当該地域・自治体概要

(1) 北本市の概要

埼玉県のほぼ中央に位置する北本市。武蔵野の雑木林など魅力ある豊かな自然を残す北本市は、昭和46年11月3日に埼玉県内33番目の市として誕生し、令和3年市制施行50周年を迎える。

■地勢

面積19.84㎢であり、市域の大部分が大宮台地上のほぼ平坦な地形で、西に荒川、東に赤堀川が流れ、市の中央部を国道17号線やJR高崎線が縦断しこれに沿って市街地が形成されている。首都圏から45km内という立地条件でありながら、美しい里山や雑木林が住宅街と隣り合う環境がある。

■人口

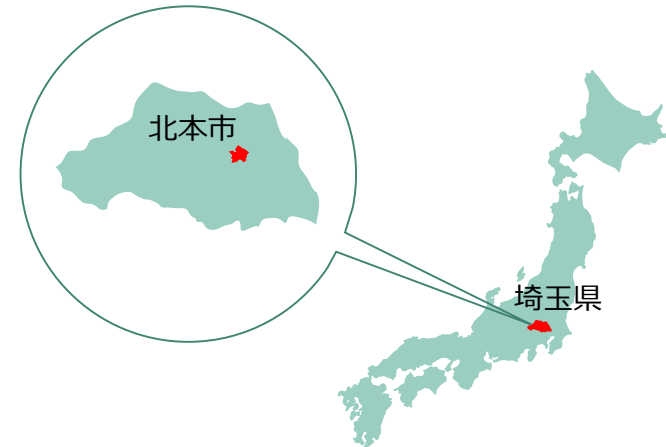
令和3年2月1日現在、北本市の人口は65,999人、世帯数は29,631世帯であり、令和元年度統計（人口）によると、埼玉県下では第34位にあたる。2006年から2020年現在まで14年連続で人口が減少している。

■観光

北本市は、国の天然記念物である石戸蒲ザクラのほか、武蔵野の面影を残す雑木林をはじめとした豊かな「自然」、デーノタメ遺跡、石戸城跡や寺社等の文化財等の「歴史・文化」など観光の対象となる資源が豊富にある。しかしながら、住宅都市とのイメージから観光を目的に訪れる街という認識はあまり持たれていないことから、地域資源の効果的な情報発信、知名度の向上、魅力の再発見による地域の愛着の醸成、交流人口増加に取り組んでいる。

■事業所特性

業種別では、卸売・小売業が最も多く、次いで製造業、医療・福祉関係となっている。製造業としては、江崎グリコ北本工場（グリコピアイースト）、銀座英国屋子会社エイワ北本工房（英国屋のフルオーダースーツ製造）等が立地している。医療・福祉関係としては、北里大学メディカルセンター等が立地している。



石戸蒲ザクラ（国の天然記念物に指定、日本五大桜に数えられる巨桜）



埼玉県自然学習センター・北本自然観察公園



デーノタメ遺跡（関東最大級の縄文時代の集落跡が残る遺跡）



北本中央緑地（高崎線の両側に、約1.3kmにわたって続く雑木林）

写真：北本市観光協会ホームページより

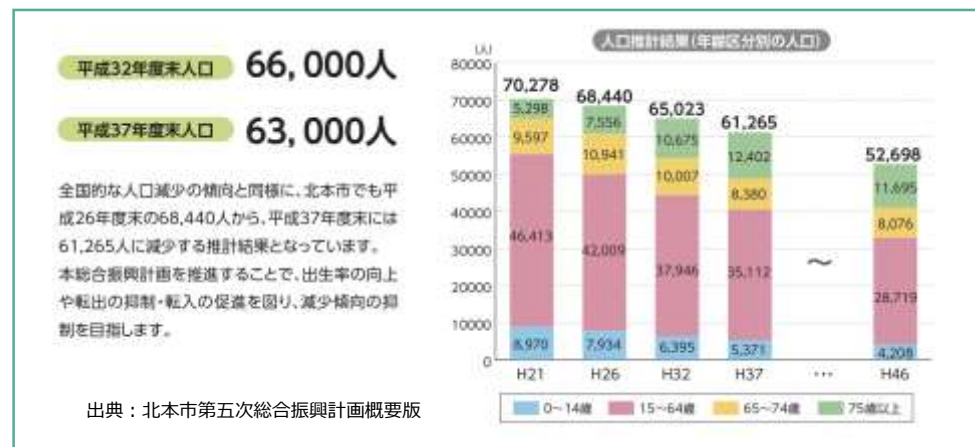
(2) 北本市のまちづくり

第五次北本市総合振興計画の前期基本計画（5か年）において示された、7つの施策の促進を図るためのシティプロモーション推進方針に従い、令和元年度に市長公室を開設、そのシティプロモーション・広報において、「&green（北本市の緑と暮らすまちの魅力）」をテーマにまちづくりのコンセプトを市民と共有し、推進の方向性を打ち出している。

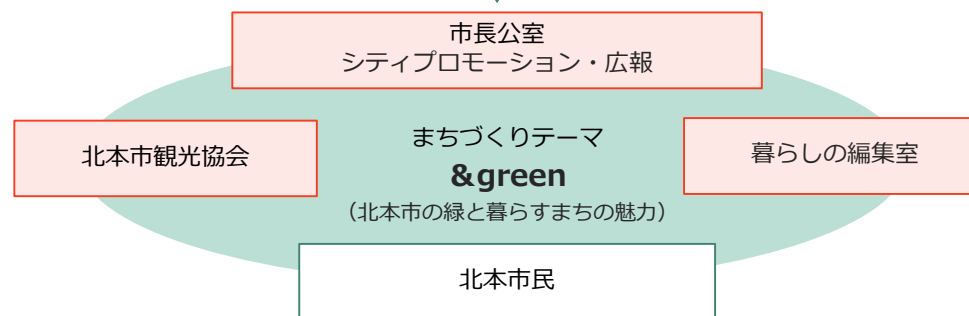
こうした市の施策を具現化するため「北本市観光協会」では市と連携し、様々な事業活動を行っている。

また、「合同会社 暮らしの編集室」でも市と連携を図り、まちづくりを担うプラットフォームが構築されている。

背景として、北本市には森、里山、平地林と緑が多く、東京にほど近いこの場所で、日本屈指の誇るべき自然の生態系が残されている。また、非常にコンパクトな街でもあり、地域循環を実現できる可能性を持っている街である。一方で、大都市のベッドタウンとして位置づけられてきたものの、市の人口は減少しており、それが今後も続いていくと推計されている。人口減少については、北本市第五次総合振興計画においても課題として掲げられており、人口減少傾向の抑制を目指している。また、単に人口増加を目指すという施策展開ではなく、北本市の地域資源を見直し、現在住んでいる市民に対する満足度を上げていくというまちづくりも進めている。



北本市シティプロモーション推進方針



(3) 脱炭素社会づくりに向けた取組

家庭からのCO2排出量や自動車利用に伴う
CO2排出量の削減が課題
(第二次北本市環境基本計画(平成28年度策定)より)

- 昭和54年に北本市総合振興計画を策定して以来、一貫して「緑にかこまれた健康な文化都市」を将来都市像に掲げ、新しい文化を創造し、健康で幸せな生活が営まれるまちを、豊かな緑の中につくり上げることを目指してきている。
- 北本市の特徴として、
 - ・ 交通の利便性が高い首都近郊の住宅都市
 - ・ 安定した台地と荒川などの河川、歴史文化がつくる多彩な景観のまち
 - ・ 首都近郊で豊かな雑木林のあるまち
 - ・ 自然的利用と都市的利用など土地利用のバランスがとれたまち
 - ・ 少子高齢社会のなかで、市民協働によるまちづくりをめざすまちが挙げられる。
- 環境基本計画の長期的な目標のひとつとして、地球環境を守る地域からの取り組みがあるが、市は「地球温暖化対策に向けて省資源、省エネの普及啓発を進めている。しかし、市内の温室効果ガスの排出量は、産業部門で減少したが、家庭からや自動車利用に伴う排出量は増加し、市内からの排出量の6割以上を占めている。これらの部門からの削減が課題となっている。」とした。
- また、地球温暖化対策に向け優先すべき取り組みは「徒歩や自転車を利用しやすい環境の整備を半数以上の市民が優先すべきとしている。次いで、節電など質素なライフスタイルの普及、バスなどの公共交通の充実、家庭での省エネ対策の普及をめざしている。」とした。



「循環型・低炭素社会の構築」に向け取り組むプロジェクト (第二次北本市環境基本計画 平成28年 北本市)

協働プロジェクトⅡ

ごみ減量・4R もったいない プロジェクト

- 資源が循環利用され、廃棄物の少ない循環型社会づくりを進めます。
- リデュース・リフューズ・リユース・リサイクルの取り組みが進められ、環境にも家計にもやさしい暮らしづくりを進めます。
- ごみの散乱や不法投棄がない、清潔で快適に暮らせるまちづくりを進めます。

協働プロジェクトⅢ

省エネ・創エネ エコライフ プロジェクト

- CO2(温室効果ガス)の排出の少ない環境にやさしいまちづくりを進めます。(温室効果ガス排出の緩和)
- 節電など省エネについて学び、家庭で楽しく実践し、環境にも家計にもやさしい暮らしづくりを進めます。
- 陽だまりや採光、風通しなどの自然をいかし・楽しみ、太陽光発電などの再生可能エネルギーの利用が工夫されているまちづくりを進めます。
- まちの中の緑が果たす気候調整などの役割を活かし、子どもから大人まで自転車の利用や歩いて暮らせる環境にやさしいまちづくりを進めます。

(4) 北本市における地域循環共生圏構想

北本市では、本事業を契機に地域循環共生圏における様々な事業を、相互に関連付けて進めていこうという機運が創出されている。さらに、北本市の特性を鑑みて、地域循環共生圏の考え方やライフスタイルを、市民に対して草の根的に普及を進めるものとしている。

また、北本市には、「北本市観光協会」や「合同会社 暮らしの編集室」等、こうした理念を具現化し、市と連携しながら様々な事業を担う民間の組織が存在しており、本事業を進めるためのプラットフォームの基礎も形成されている。



3.4.2 当該地域におけるプロジェクト実施の背景と目的

(1) 電動バイク事業着手の背景と目的

- 北本市において、地球温暖化対策（脱炭素）に向け、市民の二次交通（駅から自然エリア等への交通手段）をどのように自動車から徒歩・自転車等にするか課題であった。
- これまでも市において脱炭素交通利用（自転車・電動車両等）の啓発活動を実施したが、市民の意識の中になかなか浸透しにくい状況であった。
- こうした背景のもと、市はCO2削減を目的として、イベントなどを通じて実際に脱炭素交通によるプロモーションを展開し、市民に向けた行動を啓発する活動を考えている。
- また、市民のみならず、地元企業の物流、サービス業、観光分野への汎用性が高いと考えられる脱炭素交通の導入も図っていくとしている。

- 上述した市の取組背景と目的を実現するために、太陽光発電の電源利用が可能な「電動バイク」の導入を進めるものとした。

- 導入候補の「電動バイク」は道交法による原付自転車となり、免許が必要となる。また、バッテリーの駆動で時速約100km以上の高速走行が可能であり、一度の充電で約30kmの距離を走行可能になっている。全国的に珍しい電動モビリティである。



写真：電動バイク（メーカーより）



(2) 導入に向けた課題とその対応策

■ 課題：市民への普及、利用促進の難しさ

- ・導入において、第一の課題は1台約20万円という価格帯にあり、また、以前、市において電気自動車の市民向けレンタル事業を実施したところ、ほぼ利用がなされなかったという経緯もあり、短期的に個人ユーザー向けに大量に普及、利用させることは困難であることから、まずは、啓発や普及促進、用途の多様性を検討するために、実証実験を行うこととする。

■ 対応策：実証実験の実施

- ・実証実験は2通り実施する（令和3年4月～）。
 - ①北本市や北本市観光協会が主催する仮設のマーケット・マルシェイベントで活用する。起業・創業を考える事業者の新しい起業ツールとしての活用を検証する。
 - ②民間事業者の活用として、地元宅配・運輸事業者へのヒアリングを行ったところ、地元の高齢者向けの食事の宅配事業者から実証実験に参加したいとの意向を得た。実証実験を実施し、導入の課題とその対策を講じた上で、新規に同社内で「電動バイク」導入の可能性があるという意向である。
- ・これらを足がかりに事業者、個人への普及を進めていく。

■ 対応策：多様性を確保した二次交通脱炭素化を進める

- ・二次交通場面での脱炭素化を進める上で、「電動バイク」事業の実施と並行し、脱炭素を加速させるためシェアサイクルシステムの導入も検討している。

市民への普及、利用促進の難しさ

● 実証試験の実施



電動バイク



● 二次交通の多様性を確保



(3) 電動バイク導入について

①全体像

北本市における電動バイク導入イメージ（全体像）



②実証実験実施案

課題

本体動力へのソーラー電源利用の場合、電源システムのコストが高い

今回は実験用車両の駆動電源をコンセントからの一般電源を利用するシステムを採用

本実証実験を通じて駆動用ソーラー発電導入の具体策の検討も進める

実装ではコスト効率が良いソーラー発電の電動駆動車両を導入

実証実験 1

北本市や北本市観光協会が主催する仮設のマーケット・マルシェイベントにおける活用

実施主体

北本市観光協会、合同会社暮らしの編集室

実施時期

令和3年4月から令和4年3月末（月1回実施）

実施内容

カスタマイズした電動バイク1台を活用し、移動販売車（物販等）として活用

実証実験 2

民間事業者の弁当宅配車としての活用

実施主体

地元宅配事業者

実施時期

令和3年4月から（終了は検討中）（毎日実施）

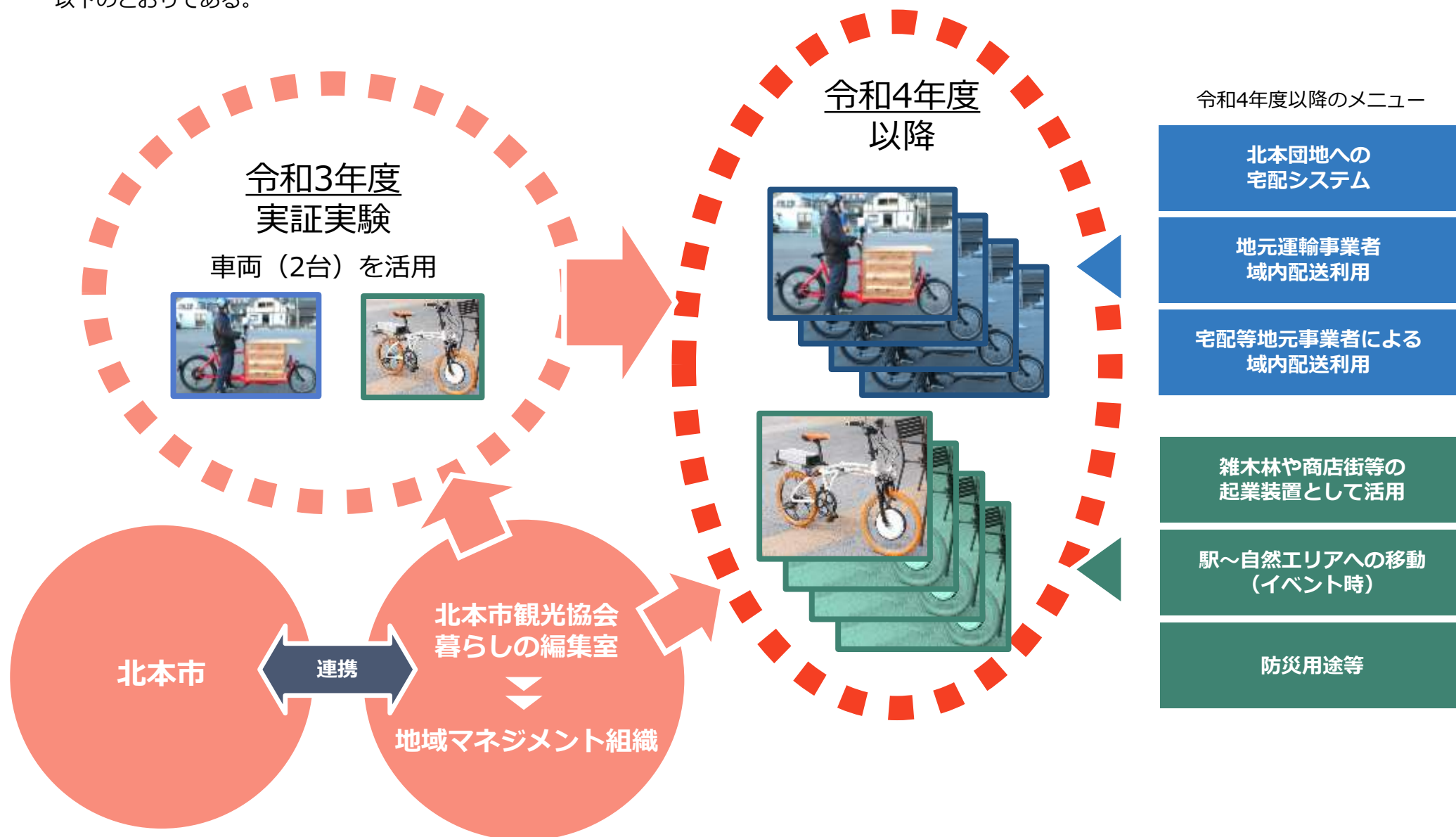
実施内容

カスタマイズした電動バイク1台を活用し、弁当宅配用バイクの代替車として活用



③普及イメージ

電動バイク導入について、実証実験を契機とした普及イメージは、以下のとおりである。



3.4.3 事業におけるCO2削減効果

平成25年度二酸化炭素排出量は276 千t-CO2となっており、下記の削減は僅かであるが、草の根運動として、市民、事業者への普及を努める。
ただし、本事業を契機に、次年度、丁寧に推計を行い、市民や市内事業者にさらに普及し、見える化に寄与する。

・ガソリン乗用車の場合

【原単位】

1 km走行におけるCO2排出量 (g-CO2/km) (国土交通省HPより)

○ガソリン乗用車 (普通/小型自動車における1 km走行当たりのCO2排出量 (g-CO2/km))

$(1 \div 22 \text{ (km/L) 注a}) \times 34.6 \text{ (MJ/L) 注b} \times 67.1 \text{ (g-CO2/MJ) 注c} = 105.53 \text{ (g-CO2/km)}$

注a: 燃費値 (普通/小型自動車の平均値)

注b: ガソリン1L当たりの発熱量 (MJ/L)

注c: ガソリンの発熱量当たりのCO2排出原単位 (g-CO2/MJ)

自動車

年間 (96日) $\times 5\text{km} \times 10,000\text{台}$
 $\times 105.53 \text{ g-CO2/km}$
=
二酸化炭素排出量
506,544kg-CO2/km

【CO2削減効果推計】



例えば市民10,000人 (台) が
週2日買い物等の移動
(往復5km程度) を
自動車から自転車へ
移動手段を変換した場合

自転車

二酸化炭素排出量
0 kg-CO2/km

・ガソリン貨物車の場合

【原単位】

1 km走行におけるCO₂排出量 (g-CO₂/km) (国土交通省HPより)

○ガソリン乗用車 (普通/小型自動車における1 km走行当たりのCO₂排出量 (g-CO₂/km))

$(1 \div 11 \text{ (km/L) 注a}) \times 34.6 \text{ (MJ/L) 注b} \times 67.1 \text{ (g-CO}_2\text{/MJ) 注c} = 211.06 \text{ (g-CO}_2\text{/km)}$

注a: 燃費値 (普通/ハイエースレベルを想定)

注b: ガソリン1 L当たりの発熱量 (MJ/L)

注c: ガソリンの発熱量当たりのCO₂排出原単位 (g-CO₂/MJ)

自動車

年間 (240日) $\times$ 15km $\times$ 30台
 $\times$ 211.06 g-CO₂/km

=

二酸化炭素排出量
22,794kg-CO₂/km

【CO₂削減効果推計】



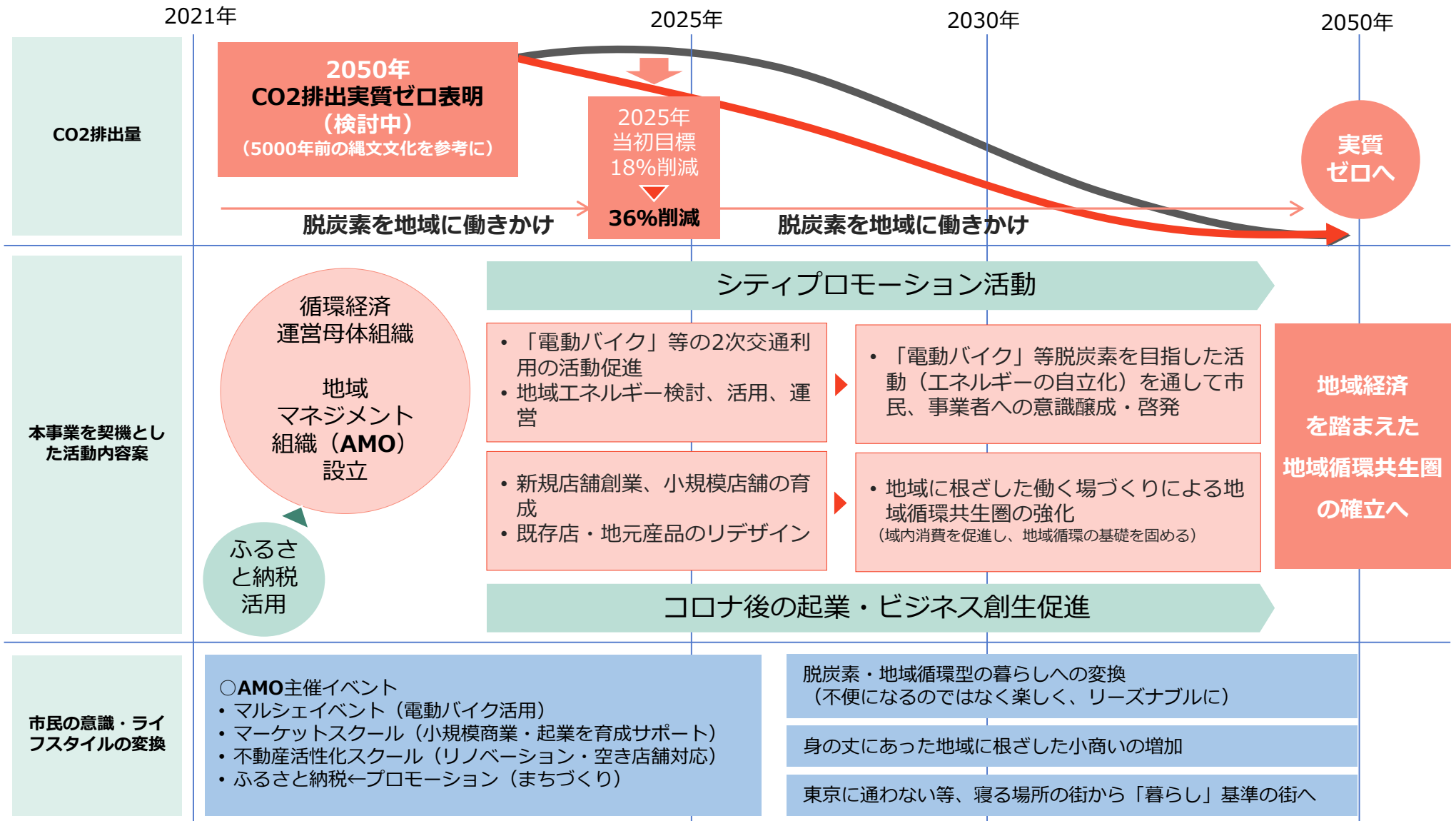
例えば、物流事業者等が
年間 (240日)、
1日15km (市内配達のみ)、
30台の貨物車を
自動車から自転車に変換した場合

自転車

二酸化炭素排出量
0 kg-CO₂/km

北本市がゼロカーボンを目指す方向性

ゼロカーボンシティと地域経済活性化を両立させた、持続性がある事業展開により、「地域環境共生圏」の確立を目指す。



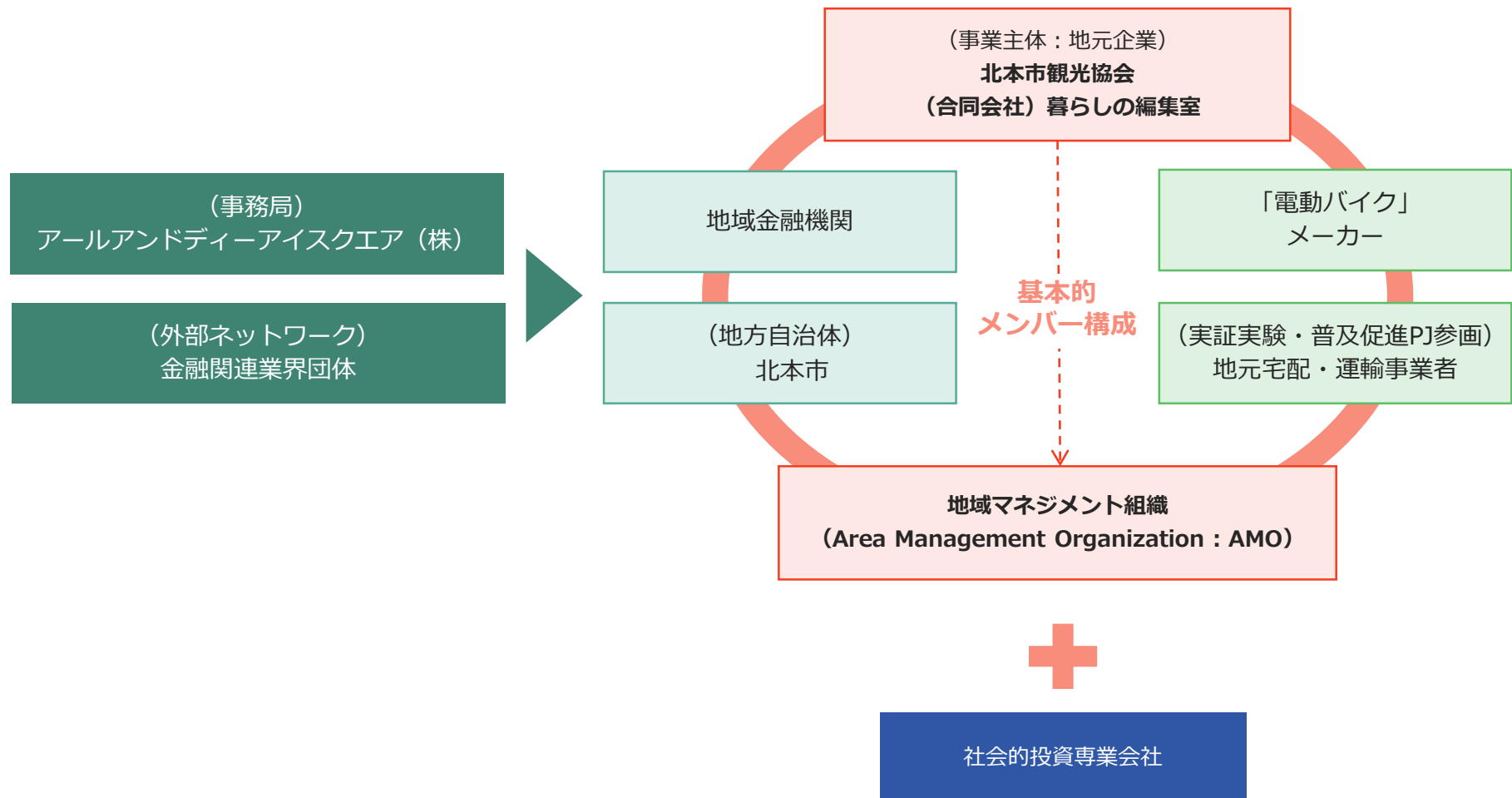
3.4.4 プロジェクト推進会合の立上げ

■ ネットワーク形成メンバー選定の着眼点

本事業は、各方面からのプレイヤーを集結した。

また、本事業における協議結果として、事業を継続して担う組織の必要性が生じた。

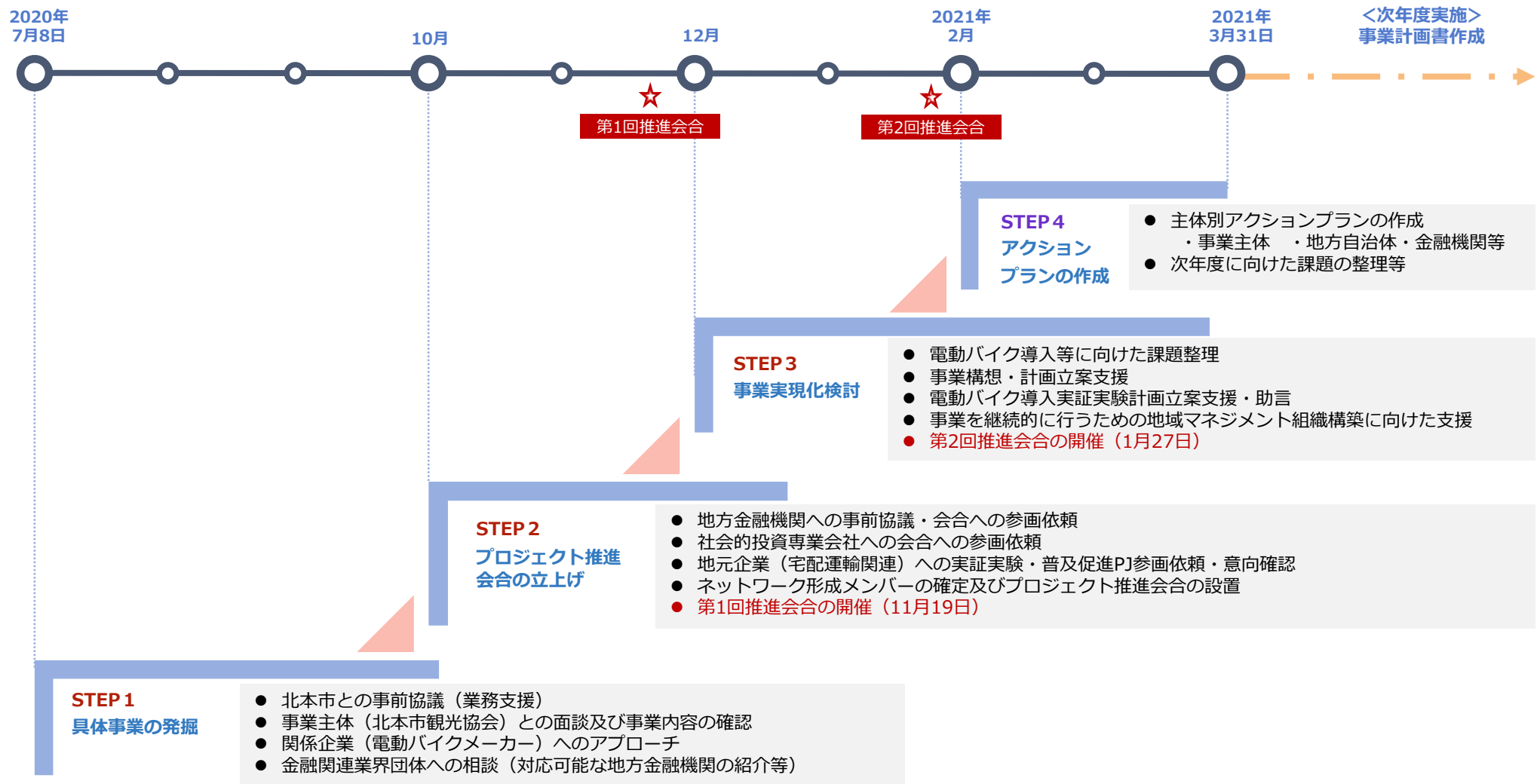
このため、新たに、地域マネジメント組織（Area Management Organization : AMO）の設立を目指す。



3.4.5 実施検討アプローチ

(1) アクションプラン作成までの時系列的整理

当該事業の立上げからアクションプラン作成に至るまで、実施してきた活動内容について時系列的に整理したものを下図に示す。

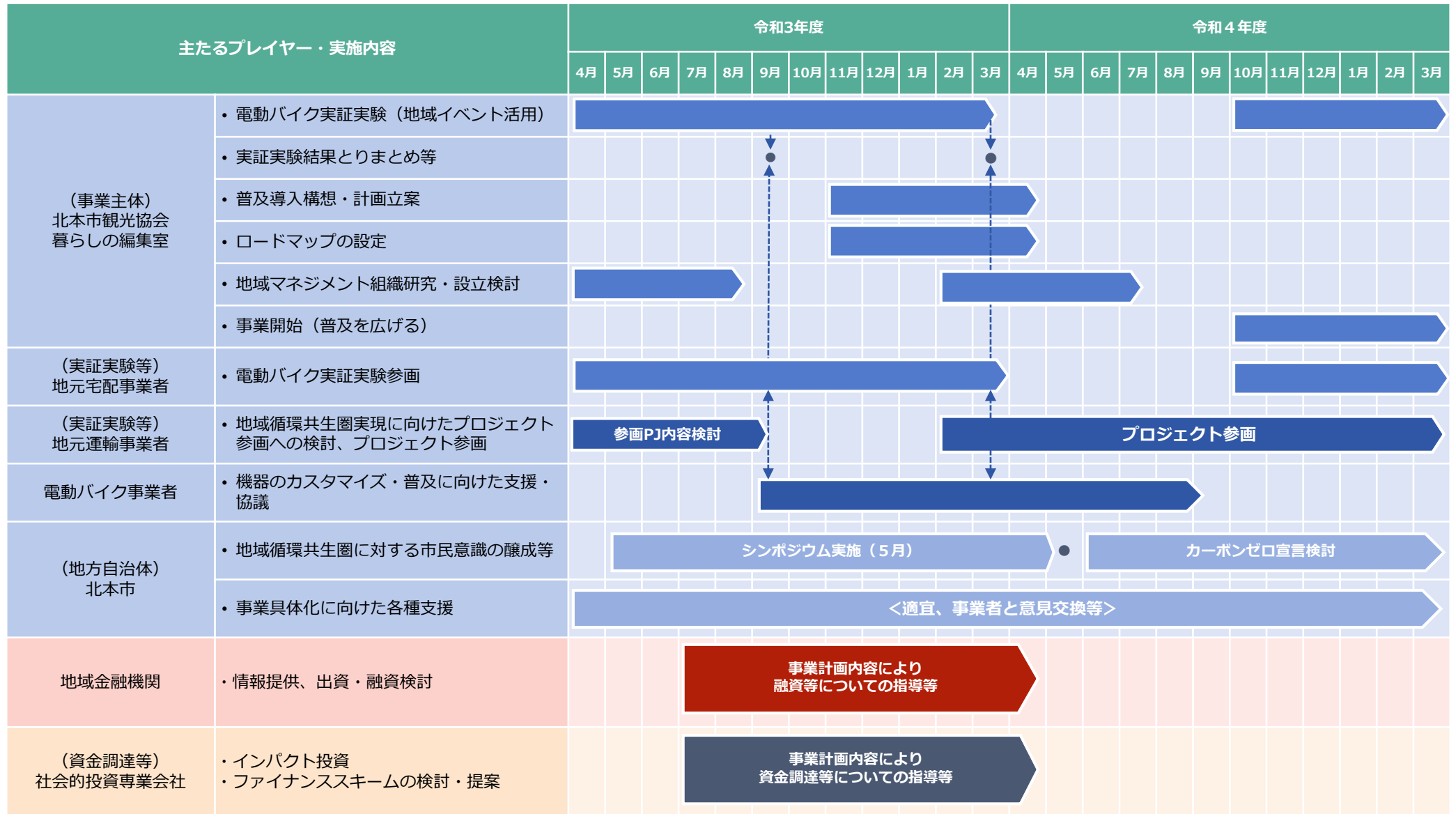


(2) 各ステップの要点整理

各ステップにおける行動及び留意点等について、表のとおり整理をする。

ステップ	具体事業の発掘	プロジェクト推進会合の立上げ	事業実現化検討	アクションプランの作成
目的	- 地域プレイヤー（市及び北本市観光協会、暮らしの編集室）事業提案の発掘 - 地域資源の価値の発掘と共有 - 市の地域ビジョンとの連動	- ネットワーク形成メンバーの構築 - 金融機関の巻き込み - 地元企業の巻き込み	- 課題整理 - 事業構想・計画検討 - 実証実験の検討	- 各プレイヤーの役割分担の明確化 - 継続して事業を実施する環境整備（担う組織、事業の自立化・循環）
行動	- 北本市との事前協議（事業に着手していくという意向の確認） - 事業主体（北本市観光協会）との面談及び事業内容の確認 - 関係企業（機器メーカー（電動バイク））からの情報収集と実証実験実施に向けた相談 - 金融関連業界団体への相談（対応可能な地方金融機関の紹介等）	- 地方金融機関への事前協議・会合への参画依頼 - 社会的投資専門会社への会合への参画依頼 - 地元宅配・運輸企業への実証実験・普及促進PJ参画依頼・意向確認 - 事業主体を交えたプロジェクト推進会合メンバー（プラットフォーム）の構築 - プロジェクト推進会合の設置・運営	- 電動バイク導入に向けた課題整理 - 事業構想・計画立案支援 - 電動バイク導入実証実験計画立案の支援・助言 - 地域マネジメント組織構築に向けた支援 - 実際にどのように動いていくかのプロセス整理について、事業主体と伴走し、議論 - 事業を開始するだけではなく、継続的できる計画立案ができるようにサポート	プロジェクト推進会合等を通じて、各ネットワーク形成メンバーの役割について協議を進め、次年度に向けた主体別アクションプランを作成し、事業実装に向けたスケジュールの見える化
留意点	- 脱炭素化（再生可能エネルギーの活用、CO2削減等）に向けた取組であること - 地域資源の機能・価値を活かし、また地域課題を解決する事業であること - 地方自治体の方向性と環境省の地域循環共生圏が合致すること	- 参画するメンバー全員が何らかの形で事業を担うプレイヤーである認識のもと推進会合を実施すること - 推進会合を単なる報告の場ではなく、プロセスを議論する場に努めること	- 現状分析が十分であること - 計画の実行可能性があること - 短期的な目指すべき成果と長期的成果を整理	プランを作成する上で次のような5W2Hの要素を意識して検討を行う - 誰が（Who） - いつ（When） - どこで（Where） - 何を（What） - なぜ（Why） - どのように（How） - いくらで（How much）

3.4.6 アクションプランの作成





3.5 (愛媛県) 西条市地域内事業

3.5.1	当該地域・自治体概要	90
3.5.2	当該地域におけるプロジェクト実施の背景と目的	93
3.5.3	事業におけるCO2削減効果	99
3.5.4	プロジェクト推進会合の立上げ	100
3.5.5	実施検討アプローチ	101
3.5.6	アクションプランの作成	103

3.5.1 当該地域・自治体概要

(1) 西条市の概要

愛媛県東部に位置する西条市。南は西日本最高峰の「石鎚山」、北は瀬戸内海に囲まれ、気候は温暖で、良質な自噴水「うちぬき」に代表される豊かな自然環境と、由緒ある寺や名湯といった魅力的な観光資源に恵まれている。

日本一の生産量を誇るはだか麦やあたご柿、春の七草など、多種多様な農作物の一大産地であるとともに、飲料、電気機械などの工場が立地し、四国最大規模の工業地帯となっている。

■地勢

愛媛県下で3番目に広い面積（510.04km²）の、自然豊かなまちである。愛媛県内では、久万高原町、西予市に次ぐ第3位の面積。南には西日本最高峰の石鎚山、北には瀬戸内海と、海と平野と山がそろった風光明媚なところである。

■人口

西条市の人口は、令和2年3月末現在、108,654人で、世帯数は50,815世帯であり、人口は、愛媛県下では松山市、今治市、新居浜市に次いで第4位にあたる。

■産業

（農林・水産業）

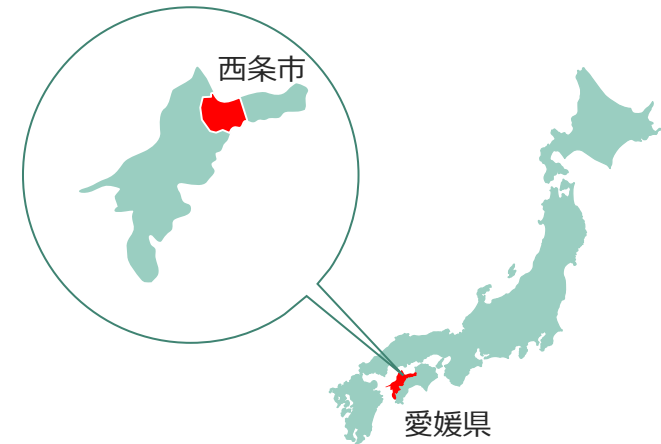
経営耕地面積は四国一の広さを誇る。水田面積は3,763haと、県内の24.8%を占めている。また、全国一の生産量が産出されているはだか麦やあたご柿、春の七草、県下一の収穫量を誇る水稻、ほうれん草、きゅうり、アスパラガスなど多くの農作物を供給する生産都市となっている。

また、瀬戸内の豊かな海が育んだ伝統の海苔や瀬戸内海の魚介類など、水産業も盛んに行われている。

（工業）

臨海部には世界屈指の規模を誇る800トンクレーン3基がそびえる今治造船や、ルネサス セミコンダクタ マニファクチュアリング、アサヒビール、日新製鋼、クラレ、花王サニタリープロダクツ愛媛が立地するなど、市内には製造業をはじめとするさまざまな企業の約2,500事業所が立地している。

また、西条市全体の工業製造品等出荷額は8,450億円（2019年度工業統計調査）に上り、四国屈指の工業集積地となっている。



写真：西条市ホームページより

(2) 西条市の農業概要

西条市では瀬戸内海の温暖な気候を利用して、水稻とはだか麦を主体とした農業経営が行われてきたところであるが、これら水田の約 60%が湿田であり、営農排水等栽培技術を確立しながら麦の生産拡大・定着に努めてきたものの、生産、品質両面で解決すべき課題は依然として残っている。

また、農業就業人口は、平成27年は 1,183人と、平成17年と比較すると10年間で 809人減少している。また、耕作放棄地面積についても、土地持ち非農家の耕作放棄地が増加傾向で、近年は全体で、180ha 前後で推移している。農業者の減少や耕作放棄地の拡大は、地域における深刻な問題であり、担い手の確保、農地の集積等一体的に地域農業を支えていくことが急務となっている。

今後、ますます農家の高齢化が進む中、担い手への集積、集落営農組織の育成強化を進めることで、水田の有効活用、農地の維持管理につなげていく方針である。

出典) 2020 年度西条地域農業再生協議会水田フル活用ビジョン



写真：西条市HPより

西条市（農水省統計 R1）

■ 面積

総土地面積	50,907 ha（市統計）
耕地面積	5,670 ha
田耕地面積	3,763 ha（市統計）
畑耕地面積	821 ha
林野面積	35,478 ha

■ 人口

総人口	109,659 人（市統計）
農業就業人口	1,572 人

■ 世帯等

総世帯数	50,441 世帯（市統計）
農業経営体数	2,696経営体
総農家数（販売農家）	3,879 戸（2,616）

■ 農業産出額（推計）

合計	1,382 千万円
米	378 千万円
※工業製品出荷額	71,970 千万円（市統計）

■ 農産物の生産

水稻 作付け面積	2,970 ha
水稻 収穫量	14,000 t (4.7t/ha)

(3) 脱炭素社会づくりに向けた地域循環共生圏等の取組

CO2ダイエット5年計画の実施 (平成28～令和2年度) —市の施設から出る温室効果ガスを削減—

<地球温暖化防止に向けた省エネルギー推進の取組>

地球温暖化対策実行計画の策定は、地球温暖化対策の推進に関する法律第21条に基づき、地方公共団体の責務として我が国の地球温暖化対策推進に寄与することのほか、取組を通した「持続発展可能な社会」の構築を目指している。

平成18年3月に第1期、平成23年3月に第2期地球温暖化対策実行計画を策定し、計画期間の10カ年が経過したが、平成28年度以降も継続して実施するため、削減目標などを見直した第3期地球温暖化対策実行計画を策定し、実行している。

CO2 ダイエット5年計画（平成28～32年度） —西条市 第3期地球温暖化対策実行計画— <概要版>

1. 地球温暖化対策実行計画策定の目的

地球温暖化対策実行計画の策定は地球温暖化対策の推進に関する法律第21条に基づき、地方公共団体の責務として我が国の地球温暖化対策推進に寄与することのほか、取組を通した「持続発展可能な社会」の構築を目指しています。

- 地球温暖化の防止
- 職員の意識向上
- 地域住民や事業者に対する行動の率先行動
- 地方自治体の義務の履行（法律の遵守）
- 節電と燃料消費削減による経費削減

平成18年3月に第1期、平成23年3月に第2期地球温暖化対策実行計画を策定し、計画期間の10カ年が経過しました。平成28年度以降についても削減実施を行うため、削減目標を見直した第3期地球温暖化対策実行計画を策定します。

2. 計画の概要

(1) 調査対象

ア) 削減対象施設

実行計画により温室効果ガス削減目標を設定・管理する施設

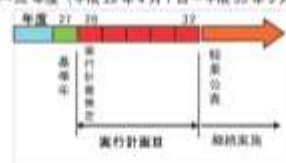
イ) 削減対象外施設

温室効果ガス削減目標により管理せず、排出量の調査、把握に留める施設

(2) 実行計画期間

◆基準年 平成27年度

◆実行計画期間 平成28～32年度（平成28年4月1日～平成32年3月31日）



(3) 調査対象ガス

「地球温暖化対策の推進に関する法律」（平成10年10月9日公布、平成11年4月1日施行）により削減の対象となる6種類の温室効果ガスのうち、4種類のガスについて調査しています。

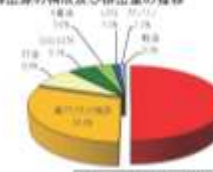
温室効果ガス	ガスの発生源	排出量となる施設
二酸化炭素 (CO2)	化石燃料や化石燃料から製造したプラスチックの燃焼などに伴い排出される。	電力・燃料を使用する施設 道庁グリーンセンター
メタン (CH4)	自動車の走行や定置式内燃機関による燃料の燃焼、廃棄物の燃焼等に伴い排出される。	自家発電等を使用する施設 公共庫を管理する施設
一酸化二酸化炭素 (CO2)	自動車の走行や定置式内燃機関による燃料の燃焼、廃棄物の燃焼、産業用の産業ガス使用等に伴い排出される。	自家発電等を使用する施設 公共庫を管理する施設 緊急病院
六フッ化硫黄 (HFC)	空調機、冷蔵庫などの冷媒に使用されるガス、ガス充填のガス（ガス）	公共庫を保有する施設

※：取りこみ範囲のガスについては、行政事務・事業からの排出量把握が困難であるため、対象外としています。

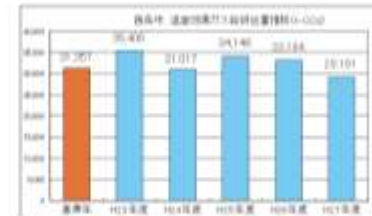
3. 第2期地球温暖化対策実行計画期間中の温室効果ガス排出状況

(1) 総排出量：29,191 トン（平成27年度）

(2) 排出源の構成及び排出量の推移



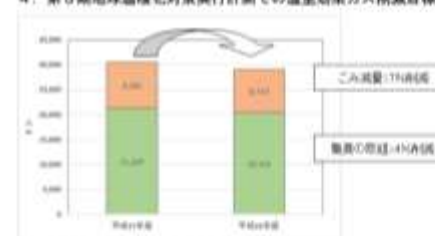
平成27年度の排出源



排出量の推移

- ◆削減対象施設総排出量：29,140 トン（ごみによる排出量：9,390 トン、施設からの排出量：19,750 トン）
- ◆削減量の約50%を電気、約30%を廃プラスチック焼却が占める
- ◆平成27年度の削減量は、基準年平成22年度に比べて0.9%減

4. 第3期地球温暖化対策実行計画での温室効果ガス削減目標



削減目標は職員の取り組み目標とごみ減量目標を分けて設定・評価する。削減目標の取り組みを適切に評価するため、温室効果ガス削減の取り組みに努めることを目指す。

5. 温室効果ガス削減への取り組み

(1) 運用改善による取り組み

冷暖房用電力及び燃料使用量削減に向けた取り組み

- 電気使用量削減に向けた取り組み
- 公用車の燃料使用量削減に向けた取り組み
- その他の燃料使用量の削減に向けた取り組み
- 冷暖房用電力削減に向けた取り組み
- グリーン購入の推進に向けた取り組み
- ごみ減量に向けた取り組み
- 飲水に関する取り組み

- 新入で取り組みの項目
- 施設全体として取り組みの項目
- 年度取り組みを評価する項目

のまに分類して設定

(2) 施設の改修・新築時に検討する項目

(3) イベント開催時に考慮する項目

3.5.2 当該地域におけるプロジェクト実施の背景と目的

(1) 米農家が抱える課題

農業が抱える環境問題、そして米農家の衰退。その中で、米農家が抱える大きな問題。それがもみ殻である。

もみ殻は、国内で年間約200万トン排出されるうち、約3割は再利用されていないとされている。廃棄する際には処分料がかかるため、農家にとっては大きな問題となっている。

西条市の米収穫量（約14,000トン）は愛媛県内20市町の中でトップであり、米生産地として県内の約22%のシェアをほこり、もみ殻の再利用は、西条市としても大きな意義がある。

もみ殻には、さまざまな問題点がある。腐りにくいという、膨大な量を破棄しなければならない。昔は保温用の素材としてリンゴ箱の中に詰めたり、暗渠などの排水用資材として使ったり、家畜の敷床にしたり、さまざまな方法でこれを活用する工夫がなされていたが、生産者の高齢化や人手不足など様々な要因から、そういった方法をとることが難しい場合も多くなってきた。更に「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」の改正（平成13年4月1日施行）では野焼きの禁止と罰則が盛り込まれ、もみ殻処理をいっそう難しくしている状況にある。



もみ殻は米農家の減衰を加速させる

耕作放棄地の面積は、どのくらい増え続けているのか。

農林水産省が2017年に発表した「荒廃農地の現状と対策について」によると、耕作放棄地の面積は年々増加しており、1975年の13万1000ヘクタールから2015年には42万3000ヘクタールとなり、耕作放棄地の増加はかなり深刻な状況といえる。

(2) もみ殻の可能性

もみ殻には、優れた「性能」がある。

例えば、家畜・ペットの飼料・消臭素材、圃場における土壌改良など、もみ殻の一部は、循環素材として活用されている。

もみ殻の性能を引き出すことで、生産農家に、新たな玄米以外の生産物による収益が可能になると考えている。

さらに近年、もみ殻の新しい活用方法が注目されているのはご存知だろうか。しかも『ゼロ・エミッション』の取り組みで環境にもやさしく、地域に大きな価値をもたらすことができる。

このもみ殻が持つ性能は、地球を守り、農家に新たな価値・安定・未来を創造する。

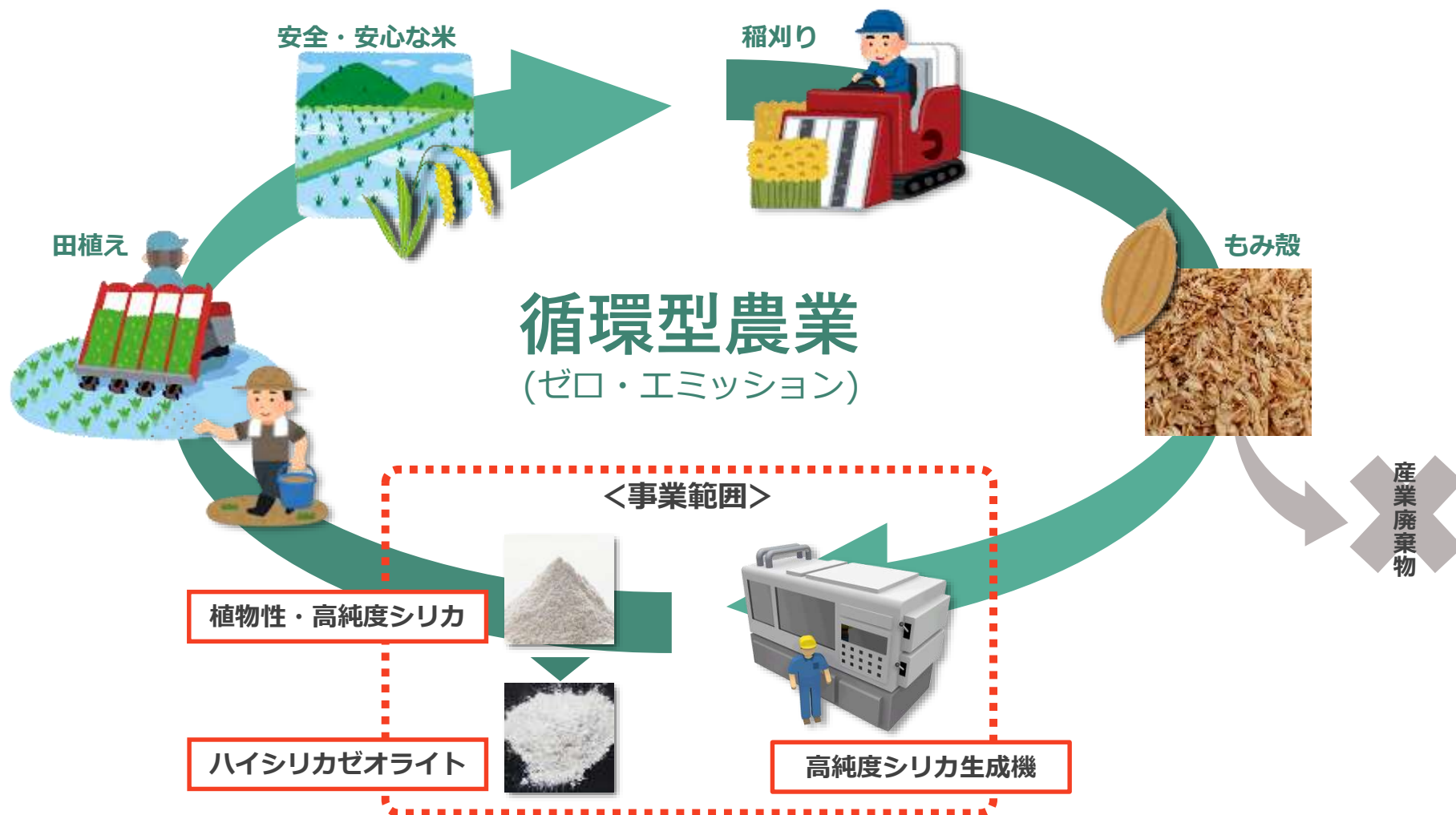
米農家がもみ殻を「作り」地域や地球に貢献する「新エネルギー」を提供し、新しい循環型社会を生み出すことが可能となる。



もみ殻は形を変えて、様々なところで使われている。

米農家が新しい循環型社会を生み出す

(3) 循環型農業（ゼロエミッション）を目指すもみ殻有効活用



もみ殻から生まれるシリカ等を活用した脱炭素化事業構想

もみ殻から99%以上の高純度シリカに

99%以上の純度での生成を可能に 高付加価値の「もみ殻高純度シリカ生成機」

植物性シリカの生産は、日本をはじめ米を主食としたアジア圏において広がり始めている。しかし、そのどれもが物質としての純度が低く、高純度シリカを製造するためには、試薬を用いてももみ殻からシリカを抽出した後、もみ殻と分離生成する必要があるなど、技術的にも費用的にも課題が多いのが現状である。

この課題を解決するために開発した「もみ殻高純度シリカ生成機」は、一回の焼成で99%以上の最高品質の高純度シリカを生成することが可能である。その結果、製造コストが1/2～1/3程度まで削減できることが期待できる。

99%以上の高純度シリカは、製造先進技術分野におけるセルロースナノファイバーへの利用など、未来にはなくてはならない物質であり、今、日本ではこの高純度シリカを生産できるのはこの「無縁もみ殻高純度シリカ生成機」だけである。



もみ殻から生まれる植物性高純度シリカ

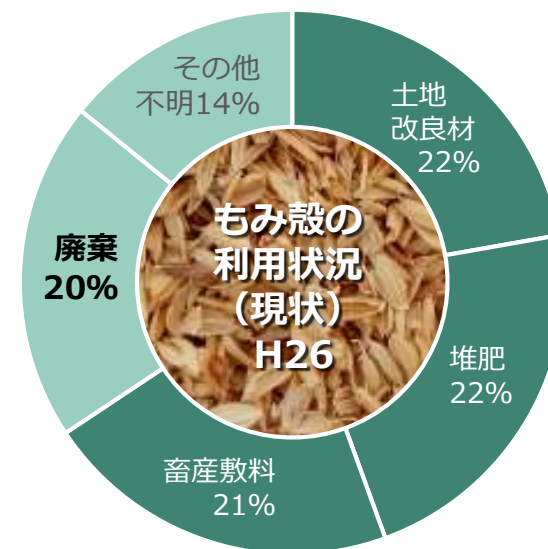
「生み出すのはシリカではなく
汎用性の高い植物性高純度シリカ。」

イネ科植物（もみ殻）には、シリカが大量に含まれている。シリカとは、二酸化ケイ素、もしくは二酸化ケイ素によって構成される物質の総称である。シリカは、高機能性素材の原料としても注目され、農林水産技術会議事務局研究推進課産学連携室（H26年発表）によると工業分野への活用が盛んであり、シリカの年間需要（市場規模）は国内で3.1万トン（75億円）、海外では8万トン（173億円）であると記載されている。

このシリカはもともと鉱物由来のものと植物由来のものがあり「植物性シリカ」の方が「鉱物性シリカ」よりも多くの点において優れていることが近年明らかになってきた。主な特徴として、

- ・ 粒子が鉱物性シリカに比べ1/60であるため吸着率・吸収率が高い。
- ・ 非結晶のため水に溶けやすく様々なものと結合しやすい。
- ・ カルシウム、マグネシウム、鉄、亜鉛など、植物ならではの栄養。
- ・ 市販シリカと比べ表面積が2桁も大きいことから反応性の高いシリカである。
- ・ 鉱物シリカより粒子が小さく非結晶のために人体に対する影響が低い。

もみ殻から取れる植物性シリカの可能性は無限大。愛媛県では年間41,000トンのもみ殻が廃棄されている。そこから取れるシリカはおよそ20%にあたる8,200トン。廃棄していただいだけのもみ殻は植物性シリカとして「価値ある商品」に生まれ変わる。



農林水産技術会議事務局研究推進課産学連携室（H26年発表）

現在、廃棄されているもみ殻からシリカに生成することで、樹脂基盤材料、半導体封止材、セメント強化剤など、先進技術の素材や社会に必要な不可欠な原料として利用することができる。

高純度シリカからハイシリカゼオライトへ

地球を守り農家を守る、価値ある素材へ

「無縁もみ殻高純度シリカ生成機」から生成された高純度シリカ。植物性、そして高純度だからこそ、断熱性や吸着性、消臭効果など「高機能材料」に進化することができる。

次なる挑戦は高純度シリカからさらなる進化を遂げた素材「ハイシリカゼオライト」を合成し、社会に供給することにある。

もみ殻シリカと数種類の試薬を高温高压で加熱することで、吸着効果に加え、触媒効果、イオン交換などの機能がある傾斜機能材質（ハイシリカゼオライト）を生み出すことができる。

ハイシリカゼオライトは、右記のように多様な活用方法がある。



ハイシリカ ゼオライトは、高い触媒効果、吸着、イオン交換などの機能により、地球環境を循環型社会へと導くことができる。

SDGsや脱炭素社会の観点からも、地球環境を改善する素材として期待できる。

○自動車・バイクなどのマフラー

自動車やバイクのマフラーに、排ガス浄化と消臭機能として、ゼオライトハニカムとが使用されている。また、これまで開発されていないディーゼルエンジンの排ガス浄化も研究されている。これにより黒い煙と臭いを抑え、排ガスによる公害を抑止する。

○水洗トイレの便座に腰を下ろすとファンの音がする。これは便器内の臭いをゼオライトに吸引する音で、臭いを消す効果がある。

○その他

抗菌マスク・飲むシリカ・サプリメント・歯磨き粉・ホワイトニング用品・化粧品・衣類（靴下など）・塗装剤・煙突・セメント添加剤・シリコンボンド・洗剤・防腐剤・防湿剤・肥料・カーテン・浄水・二酸化炭素吸着剤

3.5.3 事業におけるCO2削減効果

機能が同じ鉱物性シリカと植物性シリカに関連するCO2排出量を、LCAの考えを用いて比較した概略検討結果であるが、今後、資源採掘や消費・リサイクルまでを調査、整理を行い精度を高めていく。

＜鉱物性シリカ＞
CO2排出量
21.09 t-CO2/年

—

＜植物性シリカ＞
CO2排出量
11.16 t-CO2/年

＝

【CO2削減量】
9.93 t-CO2/年
(47%削減)

さらにCO2吸着効果3.8 t -CO2/年を考慮するとCO2削減量は
13.73 t-CO2/年となり、65%の削減効果を得ることができる

LCA（Life Cycle Assessment）

ある製品・サービスのライフサイクル全体（資源採取—原料生産—製品生産—流通—消費—廃棄—リサイクル）又はその特定段階における環境負荷を定量的に評価・比較する手法。

製品ライフサイクル上でのCO2排出量の所在

製品をライフサイクルで考えると、走行時のみならず、部品製造や廃棄・リサイクルに至るまでいろいろなところでCO₂など、環境負荷がかかっている。LCAはそれらCO2排出量等の環境負荷を定量的に評価するための算定手法である。



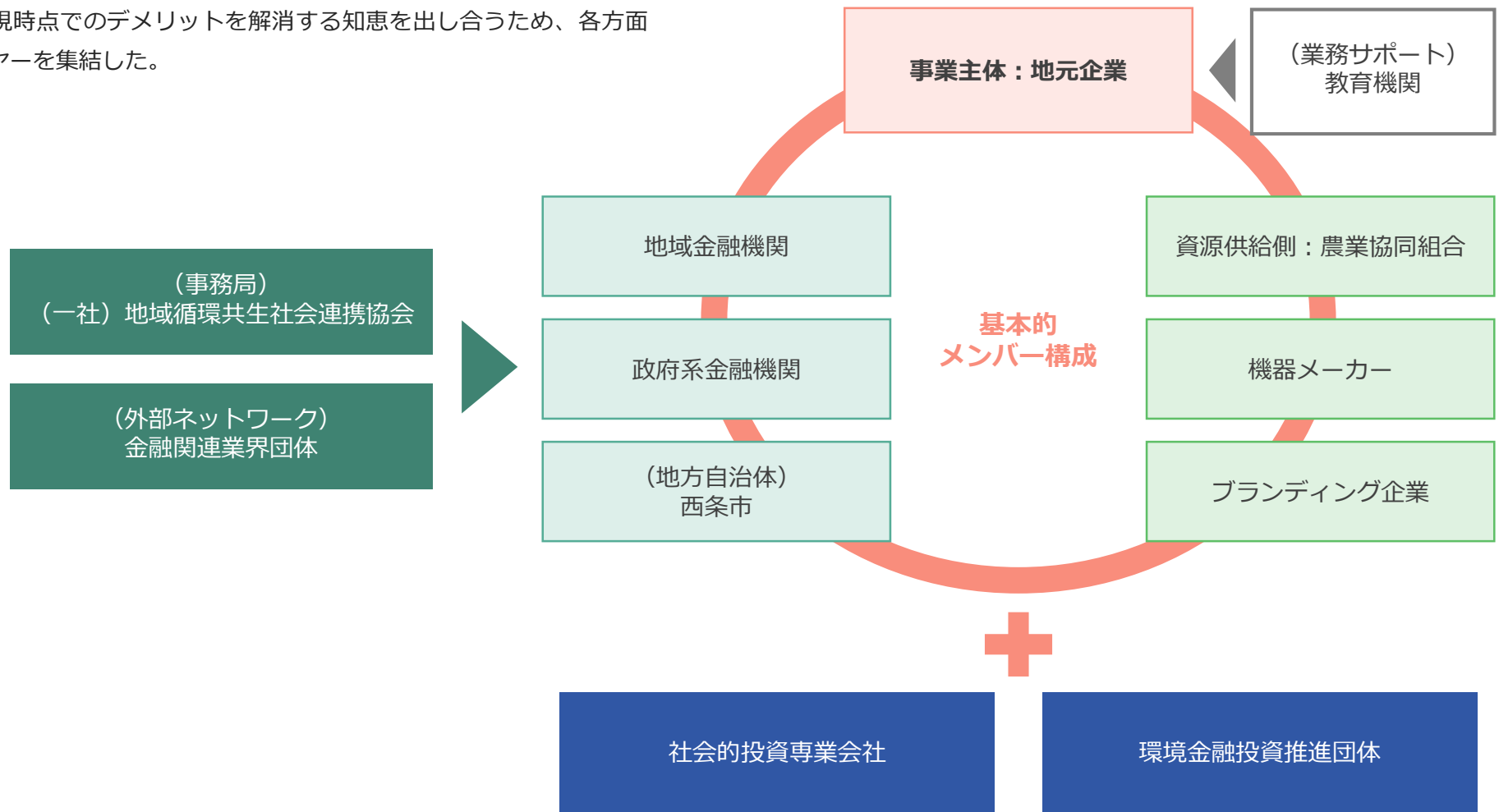
出典：一般社団法人産業環境管理協会

3.5.4 プロジェクト推進会合の立上げ

■ ネットワーク形成メンバー選定の着眼点

本事業は、高純度シリカ生成機の販売と高純度シリカ、ハイシリカゼオライトを材料として販売する、2つの販路を考えているが、植物性シリカは新しい環境素材であり知名度が低い。

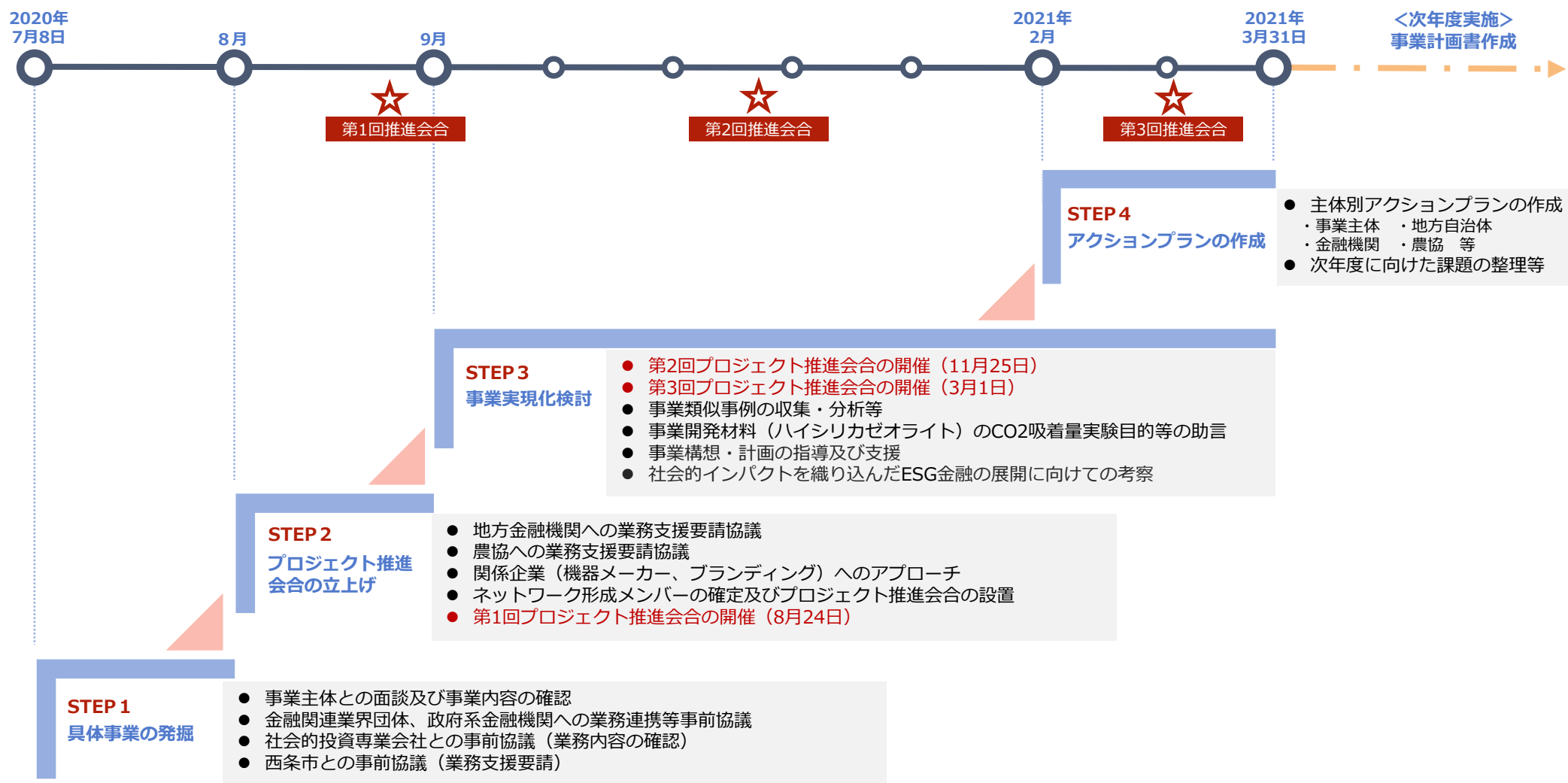
そのため、現時点でのデメリットを解消する知恵を出し合うため、各方面からのプレイヤーを集結した。



3.5.5 実施検討アプローチ

(1) アクションプラン作成までの時系列的整理

当該事業の立上げからアクションプラン作成に至るまで、当協会が実施してきた活動内容について時系列的に整理したものを下図に示す。

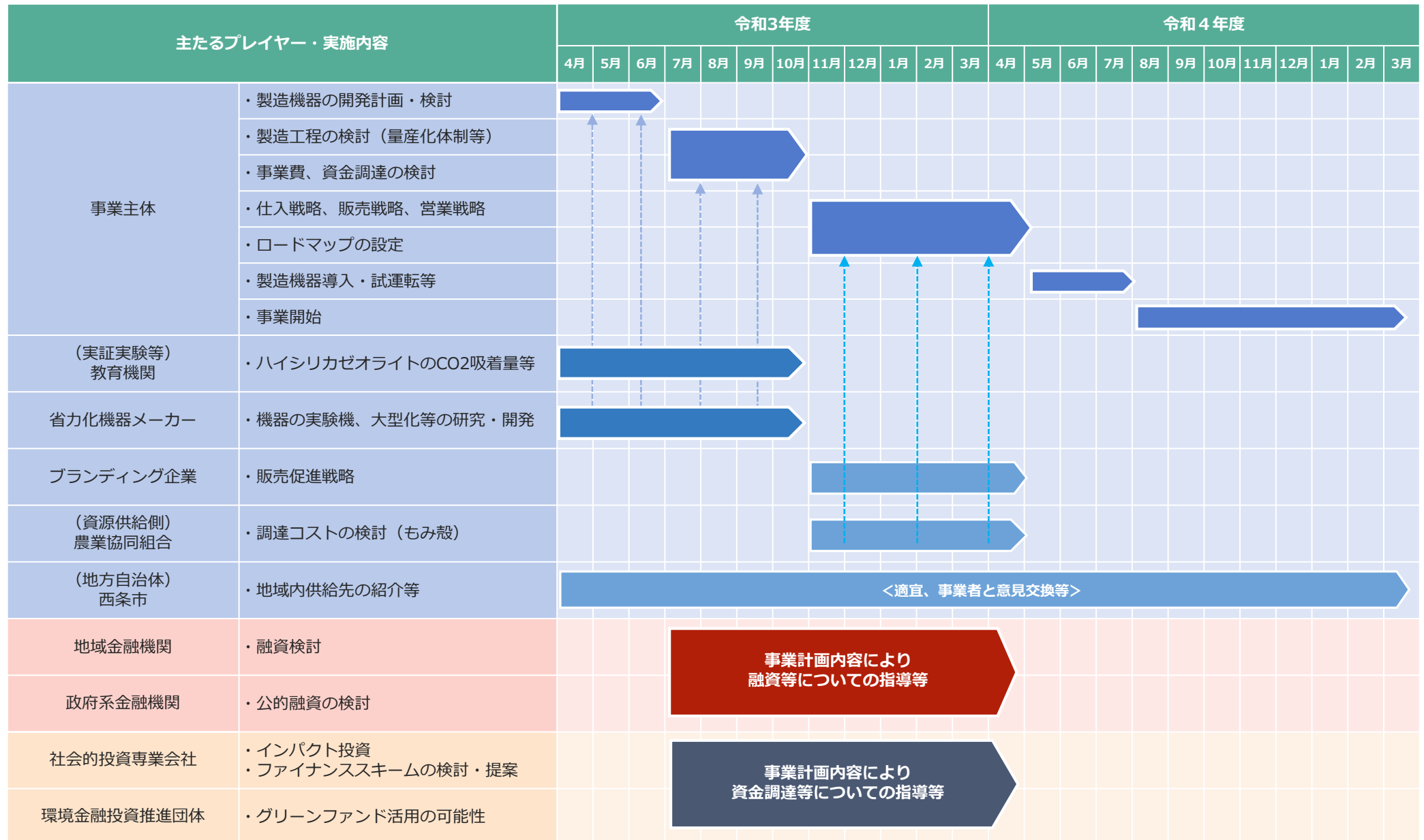


(2) 各ステップの要点整理

各ステップにおける行動及び留意点等について、表のとおり整理をする。

ステップ	具体事業の発掘	プロジェクト推進会合の立上げ	事業実現化検討	アクションプランの作成
目 的	● 地元事業者・ベンチャー企業等からの事業提案の発掘 ● 地域資源の価値 ● 自治体を持つ地域ビジョンとの連動	● ネットワーク形成メンバーの構築 ● 金融機関の巻き込み ● 地域での取組の体系化 ● 推進会合の開催・運用	● 類似事例の収集・分析 ● 事業構想・計画検討	● 各プレイヤーの役割分担の明確化
行 動	・ ソーシャルビジネス（地方創生・地域活性化事業）を専門とする企業・団体へのヒアリング ・ 事業者との面談及び事業内容の確認 ・ 金融関連業界団体との業務連携事前協議 ・ 政府系金融機関への事業支援依頼 ・ 業務内容から必要であると考えられる担い手の選定（地元関連企業、社会的投資専業会社等） ・ 地域を所管する地方自治体に対して事業支援のアプローチ	・ 地域金融機関への参加要請協議 ・ 農協への参加要請協議 ・ 関連企業への参加要請協議 ・ 事業主体を交えたプロジェクト推進会合メンバー（プラットフォーム）の構築 ・ プロジェクト推進会合の設置・運営開始	■ 事業構想・計画に対するサポート ・ 事業の目的が明確に表現されているか、事業内容が論理的に整理されているか等を作成段階にて助言、指導	・ プロジェクト推進会合等を通じて、各ネットワーク形成メンバーの役割について協議を進め、次年度に向けた主体別アクションプランを作成し、事業実装に向けたスケジュールの見える化
留意点	・ 脱炭素化（再生可能エネルギーの活用、CO2削減効果等）に向けた取組であること ・ 地域資源の機能・価値を活かした事業であること ・ 地方自治体の積極的支援を期待できる事業である ・ 大きな事業よりも取組がしやすい規模の事業を優先的に取り上げる（波及効果が短期間で現れる事業）	・ 地域資源を活用する場合、地域での重要なステークホルダーとなりうる企業・団体を見極めること ・ 地域資源を活かした事業化を推進しやすくするためのネットワーク形成メンバーであること ・ 推進会合を単なる報告の場ではなく、プロセスを議論する場にするよう努めること	・ 現状分析が十分であること ・ 数値等の根拠が明確であること ・ 市場性があること ・ 計画の実行可能性があること	プランを作成する上で次のような5W2Hの要素を意識して検討を行う ・ 誰が（Who） ・ いつ（When） ・ どこで（Where） ・ 何を（What） ・ なぜ（Why） ・ どのように（How） ・ いくらで（How much）

3.5.6 アクションプランの作成





第4章 次年度に向けた課題及び提案

脱炭素型地域づくり事業における資金調達に向けて 106



(1) 市民ファンドの意義

脱炭素型地域づくりについては、一事業者が自らの収益を最大化することのみを目指すようなものでは地域社会には受け入れられない。そのため資金調達においても、融資等の既存の枠組みのみに固執せず、**市民ファンド**のような**市民参加型・地域連携型のファイナンススキーム**を検討することは大きな意義があると考える。

多くの市民が主体的に事業に関わり、また出資者となることで「**脱炭素型地域づくり事業に携わる機会を持つ**」ことこそが、地域の持続的な成長発展に不可欠だからである。

市民ファンドとは、市民の資金を原資に社会的な課題に取り組む事業に対して支援する新しいお金の流れの仕組み、つまり、「**民**」が「**民**」を支援するスキームであり、したくても出来なかったような公共に資する事業、地域社会、ソーシャルセクターに対して、市民自身がお金を流すことを目的に行われている仕組みが市民ファンドである。また、市民ファンドはまだ明確な定義はないが、市民ファンドを3つの類型に分類し、その内容を図4.1に示す。

市民ファンドの分類	助成型	融資型	投資型
主なファンド原資	寄付	匿名組合出資等	匿名組合出資等
投資収益性	なし	少ないがあり	あり
相手先の事業性	なし～淡い	中	濃い
資金提供者のメリット	● 自分が応援したい事業を選んで、寄付することができる（寄付先が明確である） ● 寄付者に対する特典や税制優遇が受けられることもある。	● 自分が応援したい事業を選んで、融資することができる（融資先が明確である） ● 貸付契約のため、借り手には返済義務があり、安全性は高い。	● 自分が応援したい事業を選んで、融資することができる（投資先が明確である） ● 事業が成功すれば、社会的リターンとあわせて、融資型よりも高い経済的なリターンを得ることがある。 ● 実施する事業のオーナーとして参画度合いが高い。
資金提供者のデメリット	基本的には寄付行為のためデメリットはないといえる。	資金提供者側のリスクが低い分、事業や組織への参画度合いは投資よりは低い。	事業が失敗すれば元本が毀損するというリスクを抱えている。

図4.1 市民ファンドの3つの類型

市民ファンドは、地域内外の多くの関係者等を巻き込んで資金を受けることができ、また、志ある地域事業においては、必ずしも高い利回りを要求されないという点が活用のメリットである。

事業の開発ステージにおいて十分に事業性が確立し、また事業の運営ステージで一定の成功実績が積み重ねられている場合には、金融機関からの融資を低利で受けることが可能となるが、事業開発の初期段階や、新たなビジネスモデルを構築するような場合には、一定の実績を積み重ねるまでの間、金融機関からの融資のハードルは高くなる。

そこで、金融機関の融資に劣後する位置づけで、特に事業開発の比較的初期段階に市民ファンドの活用が可能であれば、その意義は一層大きくなる。必ずしも利回りだけを重視しない市民の志に根差した投資活動は、その絶対額は小さくとも、地域型事業の大きな後押しとなる。

市民ファンドの出資を広げるためには、配当以外に、出資者(市民)にどのような**社会的メリットがあるかを「見える化」、「自分ごと化」することが大きな課題**であり、地元への利益の還元、地域産業との連携や各地域の特色を活かした市民ファンド形成を求められる。



(3) 次年度に向けた検討

今年度の対象事業（5事業）は構想・計画段階であり、次年度以降、より具体的な事業計画や収支計画の検討へと進んでいくものであり、同時に、市民参加型・地域連携型での資金調達を検討する場合においては、通常の実業計画や収支計画の作成とあわせて、地域住民がそれぞれの事業にいかに関与できるのか、**社会的インパクトの可視化（インパクト評価）**が今後大きな鍵となる。（図4.2 参照）



図4.2 インパクト評価



用語集



-
- **ゼロカーボンシティ** 2050年に温室効果ガスの排出量又は二酸化炭素を実質ゼロにすることを目指す旨を首長自らが又は地方自治体として公表された地方自治体。
-
- **ソーシャルポジティブ・インパクト** 組織によって引き起こされるポジティブな環境、社会又は経済に対する社会的な変化のことをいい、直接的な成果物や結果（アウトプット）ではなく、それにより環境、社会又は経済面にどのような違いを生み出したかという効果（アウトカム）を指す。
-
- **ESG金融** 企業分析・評価を行ううえで長期的な視点を重視し、環境（Environment）、社会（Social）、ガバナンス（Governance）情報を考慮した投融資行動をとることを求める取り組み。
-
- **地域金融エコシステム** ある地域の金融において、企業、金融機関、地方自治体、政府機関等の各主体が、それぞれの役割を果たしつつ、相互補完関係を構築するとともに、地域外の経済主体等とも密接な関係を持ちながら、多面的に連携・共創してゆく関係。
-
- **地域循環共生圏** 各地域が足もとにある地域資源を最大限活用しながら自立・分散型の社会を形成しつつ、地域の特性に応じて資源を補完し支え合うことにより、環境・経済・社会が統合的に循環し、地域の活力が最大限に発揮されることを目指す考え方であり、地域でのSDGsの実践（ローカルSDGs）を目指すもの。

➤ **SDGs**

Sustainable Development Goalsの略。持続可能な開発目標。2001年に策定されたミレニアム開発目標（MDGs）の後継として、2015年9月の国連サミットで加盟国の全会一致で採択された「持続可能な開発のための2030アジェンダ」に記載された、2030年までに持続可能でよりよい世界を目指す国際目標。17のゴール・169のターゲットから構成され、地球上の「誰一人取り残さない（leave no one behind）」ことを誓っている。

➤ **第五次環境基本計画**

環境基本計画は、環境基本法に基づき、政府の環境の保全に関する総合的かつ長期的な施策の大綱等を定めるもの。中央環境審議会の答申を受け、平成30年4月17日（火）に閣議決定したものが第五次環境基本計画。

SDGs、パリ協定採択後に初めて策定される環境基本計画で、SDGsの考え方も活用しながら、分野横断的な6つの「重点戦略」を設定し、環境政策による経済社会システム、ライフスタイル、技術などあらゆる観点からのイノベーションの創出や、経済・社会的課題の「同時解決」を実現し、将来に渡って質の高い生活をもたらす「新たな成長」につなげていくこととしている。その中で、地域の活力を最大限に発揮する「地域循環共生圏」の考え方を新たに提唱し、各地域が自立・分散型の社会を形成しつつ、地域の特性に応じて資源を補完し支え合う取組を推進していくこととしている。

