

第3章 低炭素型市街地のマネジメント事例及び意向調査

1. 本調査業務の実施概要

本調査業務では、下記に掲げる調査を実施し、取組みの現状や、問題点・課題等の把握・整理を行った。

(1) 低炭素型市街地のマネジメント事例に係る現地調査

1) 調査目的

- 低炭素型市街地のマネジメント事例について、現地調査を行なうことにより、現状でのマネジメントの実施状況や、問題点・課題等を把握・整理し、今後の取組みの推進に資することを目的とする。

2) 調査方法

- 訪問ヒアリング調査

3) 調査対象事例

【A群】エネルギーの面的利用に既に取り組んでいる地区(7事例)

- A1：青森県八戸市／自営線マイクログリッドシステムの取組み
- A2：山形県庄内町／風力、小型マイクログリッド等の再生可能エネルギーの導入
- A2-2：山形県最上町／バイオマスエネルギー地域システム化実験事業
- A3：群馬県太田市／太陽光パネルの面的導入
- A4：福島県いわき市／太陽光発電集中連系システムの取組み
- A5：長野県飯田市／再生可能エネルギーの面的供給の取組み
- A6：兵庫県神戸市／下水汚泥焼却排熱の面的利用

【B群】エネルギーの面的利用に今後取り組もうとしている地区(6事例)

- B1：千葉県柏市／柏の葉キャンパス駅前地区
- B2：神奈川県横浜市／横浜グリーンバレー地区
- B3：愛知県豊田市／豊田浄水・寺部地区
- B4：愛知県安城市／安城南明治地区
- B5：大阪府堺市／堺市臨海部(堺2区・堺第7-3区)地区
- B6：福岡県北九州市／城野地区

4) 調査実施時期

- 平成21年1月～2月

(2) 低炭素型市街地のマネジメントに係る意向調査

1) 調査目的

- 全国の公共団体（人口 10 万人以上の市及び東京特別区）に対するアンケート調査を実施することにより、低炭素型まちづくりに向けての取組みの現状や今後の予定、課題・問題点等を把握し、今後の取組みの推進に活かしていくことを目的とする。

2) 調査方法

- インターネットアンケート調査
（インターネットによる回答が困難な自治体は、FAX により回答）

3) 調査対象

- 全国の人口 10 万人以上の市及び東京特別区 274 市区*
- *平成 17 年度国勢調査の統計データをもとに抽出

4) 調査実施時期

- 平成 21 年 3 月

2. 低炭素型市街地のマネジメント事例に係る現地調査

2-1. 調査概要

(1) 調査目的

- 低炭素型市街地のマネジメント事例について、現地調査を行なうことにより、現状でのマネジメントの実施状況や、問題点・課題等を把握・整理し、今後の取組みの推進に資することを目的とする。

(2) 調査方法

- 訪問ヒアリング調査

(3) 調査対象

[[A群]エネルギーの面的利用に既に取り組んでいる地区(7事例)]

	都市名	取組内容	ヒアリング対象
A1	青森県 八戸市	自営線マイクログリッドシステムの取組み	八戸市 環境部下水道施設課
A2	山形県 庄内町	風力、小型マイクログリッド等の再生可能エネルギーの導入	庄内町 環境課
A2-2	山形県 最上町	バイオマスエネルギー地域システム化実験事業	最上町 農林課
A3	群馬県 太田市	太陽光パネルの面的導入	太田市 産業環境部環境政策課
A4	福島県 いわき市	太陽光発電集中連系システムの取組み	いわき市 都市建設部都市整備課
A5	長野県 飯田市	再生可能エネルギーの面的供給の取組み	飯田市 産業経済部商業・市街地活性課、水道環境部環境課
A6	兵庫県 神戸市	下水汚泥焼却排熱の面的利用	神戸市 建設局下水道河川部計画課 財団法人神戸市都市整備公社 下水道事業運営部向洋管理事務所 六甲アイランドエネルギーサービス(株) 業務部

[[B群]エネルギーの面的利用に今後取り組もうとしている地区(6事例)]

	都市名	地区	ヒアリング対象
B1	千葉県 柏市	柏の葉キャンパス駅前地区	柏市 都市計画部北部整備課
B2	神奈川県 横浜市	横浜グリーンバレー地区	横浜市 温暖化対策事業本部地球温暖化対策課

B3	愛知県 豊田市	豊田浄水・寺部地区	豊田市 都市整備部都市整備課
B4	愛知県 安城市	安城南明治地区	安城市 南明治整備課
B5	大阪府 堺市	堺市臨海部(堺2区・堺第7 -3区)地区	堺市 建築都市局堺浜整備推進室、環境局環境 都市推進室、環境共生部循環型社会推進室、環 境事業部清掃工場建設室
B6	福岡県 北九州市	城野地区	北九州市 建築都市局総務企画部事業調整課

(4) 調査実施時期

平成 21 年 1 月～2 月

2-2. 調査結果

(1) 調査結果の概要

1) ヒアリング結果の概要

A群、B群の事例について、ヒアリング結果の概要を以下にまとめる。個々の事例の詳細については、「(2) 調査結果の詳細」を参照されたい。

① A群（エネルギーの面的利用に既に取り組んでいる地区）

i) 取組内容／実施主体・関係機関

	都市名	取組内容	実施主体・関係機関
A1	青森県 八戸市	自営線マイクログリッドシステムの取組み	八戸市、青森県、三菱総合研究所、三菱電機株式会社、NEDO 等
A2	山形県 庄内町	風力、小型マイクログリッド等の再生可能エネルギーの導入	庄内町(旧立川町)、株式会社たちかわ風力発電研究所、株式会社立川CSセンター 等
A2-2	山形県 最上町	バイオマスエネルギー地域システム化実験事業	最上町、NEDO、株式会社パスコ、株式会社トモエテクノ 等
A3	群馬県 太田市	太陽光パネルの面的導入	太田市、太田市土地開発公社、NEDO、株式会社関電工 等
A4	福島県 いわき市	太陽光発電集中連系システムの取組み	いわき市、国土交通省(当時建設省)、UR 都市機構(当時地域振興整備公団) 等
A5	長野県 飯田市	再生可能エネルギーの面的供給の取組み	飯田市、おひさま進歩エネルギー株式会社、株式会社飯田まちづくりカンパニー、南信バイオマス共同組合等
A6	兵庫県 神戸市	下水汚泥焼却排熱の面的利用	神戸市、財団法人神戸市都市整備公社 下水道事業運営部向洋管理事務所、六甲アイランドエネルギーサービス株式会社 等

ii) 目的／地域の特性

	都市名	目的	地域の特性
A1	青森県 八戸市	◇ 技術開発(再生可能エネルギーを組み合わせたマイクログリッドシステムの制御)	◇ 森林資源が豊富 ◇ 太陽光発電の稼働がよい
A2	山形県 庄内町	◇ 地域の活性化 ◇ 売電による収入の確保	◇ 強風地帯
A2-2	山形県 最上町	◇ 森林整備・林産業の活性化、地域おこし ◇ 安定した職場の提供 ◇ 燃料購入費の節減 ◇ 自立した循環型システムの構築	◇ 森林資源が豊富
A3	群馬県 太田市	◇ 技術開発(システム性能や配電系統への影響の把握) ◇ 太陽光発電の普及促進	◇ 長い日照時間 ◇ 変電所から送られる電力の末端に位置
A4	福島県 いわき市	◇ 住宅地における太陽光発電システムの実証実験 ◇ 新エネルギーの普及	◇ 長い日照時間 ◇ 大規模な住宅団地
A5	長野県 飯田市	◇ 中心市街地の低炭素化 ◇ エネルギーの域産域消の推進 ◇ 魅力のあるまちづくり	◇ 長い日照時間 ◇ 森林資源が豊富 ◇ 住民と行政の連携がうまくできている

A6	兵庫県 神戸市	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 未利用エネルギーの活用 ◇ 温排水処理の負担削減 	<ul style="list-style-type: none"> ◇ まちが新しく開発される ◇ 下水汚泥処理センターが集合住宅に隣接
----	------------	---	---

iii) 工夫した点・成功要因

	都市名	工夫した点・成功要因
A1	青森県 八戸市	<ul style="list-style-type: none"> ◇ プロジェクト終了後のシステム簡略化による運用管理体制の簡素化、収益性の確保
A2	山形県 庄内町	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 強風地域という風力発電に適した気象条件 ◇ イニシャルコストの低減(各種補助制度、電力関連制度などを点検し最適な方法を採用することにより費用負担を抑えた) ◇ 売電のための条件整備、売電価格の維持 ◇ 有識者のアドバイス、事業者からのメンテナンス面でのバックアップ
A2-2	山形県 最上町	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 地産地消型のシステム ◇ NEDO 事業を引き継いで実施する体制を町内に構築 ◇ イニシャルコストの全額補助 ◇ 地元の森林資源活用によるランニングコストの削減、地域住民への理解促進 ◇ 森林所有者に対する説明会の実施
A3	群馬県 太田市	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 新規住宅団地計画と NEDO の補助事業のタイミングの合致 ◇ 入居者に対するメリット(太陽光発電システムの無料設置等) ◇ システムに適した地理的条件・気象条件(長い日照時間、変電所から送られる電力の末端に位置等)
A4	福島県 いわき市	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 電力の質の安定が図られる集中連系システムの採用 ◇ 教育効果をねらった太陽光発電システムの中学校への設置
A5	長野県 飯田市	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 市民ファンドによる太陽光発電事業 ◇ 住民の発意によって創設されたまちづくりカンパニー(中心市街地の活性化を進めていく上で大きな役割を果たしている) ◇ 市と外部組織(住民、まちづくりカンパニーなど)との連携 ◇ システムに適した地理的条件・気象条件(長い日照時間、豊富な森林資源)
A6	兵庫県 神戸市	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 未利用エネルギーの活用 ◇ 新規開発にあわせたシステム導入(初期投資の低減、設計の自由度が高い) ◇ 成り行き温度システムによる初期投資・メンテナンスコストの削減、利用者への低料金でのサービス提供

iv) 問題点・課題

	都市名	問題点・課題
A1	青森県 八戸市	<p><実施体制></p> <ul style="list-style-type: none"> ◇ 国、NEDO、市の関係課室の意向がそれぞれ異なるため調整に苦労した。 ◇ プロジェクト終了後のシステムに係る自治体内の人材の不足。 <p><管理・運用メンテナンス面></p> <ul style="list-style-type: none"> ◇ 実証実験としての多機能な設備によりメンテナンスコストが上昇(プロジェクト終了後の継続的な運用には適さない)。 ◇ 木質バイオマス燃料の品質確保・供給不足。 ◇ 自営線管理におけるリスク。 <p><関係者との合意形成></p> <ul style="list-style-type: none"> ◇ 新エネルギー推進の立場と下水道管理の立場での利益の背反。 <p><費用面></p> <ul style="list-style-type: none"> ◇ 実証実験としての多機能な設備によりメンテナンスコストがかかった。 ◇ 木質バイオマスボイラー運用コストの負担(補助対象外)。

		<p><制度面></p> <ul style="list-style-type: none"> ◇ 下水道施設の目的外利用とみなされ様々な制約が生じた。 ◇ 市では議会承認を経ないと予算の執行ができないため、NEDO の迅速な計画変更等との足並みが揃わなかった。 ◇ 電力会社による施設増減などに関する制約条件の付加。
A2	山形県 庄内町	<p><実施体制></p> <ul style="list-style-type: none"> ◇ 運営面での民間の力の導入が課題。(次世代エネルギーパーク) <p><管理・運用メンテナンス面></p> <ul style="list-style-type: none"> ◇ 機械のトラブルが多く、メンテナンスに手間と費用がかかった。 ◇ 風車が外国製のため、故障時の対応(部品の取寄せ等)に苦労した。 <p><関係者との合意形成></p> <ul style="list-style-type: none"> ◇ 住民に対する直接的なメリットが少ない。 <p><費用面></p> <ul style="list-style-type: none"> ◇ イニシャルコストの負担先の確保が課題。 ◇ 電気事業としてのキャッシュフローは赤字。集客力の増加で補う。(次世代エネルギーパーク) <p><制度面></p> <ul style="list-style-type: none"> ◇ 小規模設備導入に対する支援制度の拡充(新エネルギー導入に対する補助制度は大規模設備向けが中心であるため)。 ◇ エネルギー政策、制度、業界動向等の変化が予測できず、計画的な事業の遂行が難しい。
A2-2	山形県 最上町	<p><実施体制></p> <ul style="list-style-type: none"> ◇ 森林(植林～管理～伐採)からエネルギー供給までの一貫した体制が不可欠。 <p><管理・運用メンテナンス面></p> <ul style="list-style-type: none"> ◇ ボイラーのトラブル回避方法など、工程の工夫や適切な条件を見つけるのに苦労した。 <p><関係者との合意形成></p> <ul style="list-style-type: none"> ◇ 町財政の負担になるような事業は議会の合意がむずかしい。 <p><費用面></p> <ul style="list-style-type: none"> ◇ 需給面で最適なシステムになっていない(供給プラント間、需要施設間の連携が十分でない)ため、無駄なコストが発生。
A3	群馬県 太田市	<p><管理・運用メンテナンス面></p> <ul style="list-style-type: none"> ◇ NEDO の研究事業終了後の太陽光発電システムのメンテナンスコストの負担。 <p><費用面></p> <ul style="list-style-type: none"> ◇ 太陽光発電システムのメンテナンス費用の負担低減が課題。 <p><制度面></p> <ul style="list-style-type: none"> ◇ 国による財政的な支援が必要。 <p><その他></p> <ul style="list-style-type: none"> ◇ 太陽光による発電量を住民がリアルタイムにチェックできないため、省エネへの地域住民の積極的な参加を促す体制になっていない。
A4	福島県 いわき市	<p><管理・運用メンテナンス面></p> <ul style="list-style-type: none"> ◇ 大掛かりな設備のため故障があった場合、システム全体の点検・整備が必要となり高額な修理費がかかる。 <p><費用面></p>

		<ul style="list-style-type: none"> ◇ 事業終了後のメンテナンスコストなどの情報が市側に十分に提供されていなかった。 ◇ 実証実験のため汎用的な機器が使われておらず、部品によってメーカーもまちまちで、メンテナンス費用が高くなってしまう。 <p><制度面></p> <ul style="list-style-type: none"> ◇ メンテナンスに対する補助制度の拡充(システム「導入」に対する補助制度はあるが、「維持管理」に対する補助制度はない)。
A5	長野県 飯田市	<p><実施体制></p> <ul style="list-style-type: none"> ◇ 森林関係者、建築・設計関係者なども加えた、実施体制の充実化。 ◇ 森林資源の供給体制の整備(林道整備、急斜面での運送の機械化等)。 <p><管理・運用メンテナンス面></p> <ul style="list-style-type: none"> ◇ タウンエコエネルギーシステムの管理・運用・メンテナンス部分の事業化。 <p><関係者との合意形成></p> <ul style="list-style-type: none"> ◇ システムの範囲を一般家庭まで広げる場合、住民の理解・合意形成が不可欠。 <p><費用面></p> <ul style="list-style-type: none"> ◇ 太陽光発電設置費用の低減、設備導入に対する国の財政面での支援。 <p><制度面></p> <ul style="list-style-type: none"> ◇ 経済的なインセンティブとなる税制面での優遇制度の充実。 ◇ フィードインタリフ制度の導入。
A6	兵庫県 神戸市	<p><管理・運用メンテナンス面></p> <ul style="list-style-type: none"> ◇ 導管トラブル発生時のリスクが大きい(システムが止まる期間が長く、莫大な修復コストがかかる)。

② B群(エネルギーの面的利用に今後取り組もうとしている地区)

i) 取り組み(予定)内容/実施主体・関係機関

	都市名	地区	取組(予定)内容	実施主体・関係機関
B1	千葉県 柏市	柏の葉キャンパス駅前地区	新駅周辺のまちづくりにおける省エネルギー・再生可能エネルギーの導入	柏市、三井不動産株式会社、三井不動産レジデンシャル株式会社、株式会社京葉銀行、辻中病院、UDCK(柏の葉アーバンデザインセンター)、個人地権者等
B2	神奈川県 横浜市	横浜グリーンバレー地区	産官学協働による再生可能エネルギーの活用	横浜市(一部、横浜国立大学、東京電力、東京ガスなども連携)
B3	愛知県 豊田市	豊田浄水・寺部地区	土地区画整理事業と一体となった環境配慮型まちづくり	<浄水地区> 豊田浄水特定土地区画整理組合、まちづくり協議会 <寺部地区> 豊田市、まちづくり推進協議会
B4	愛知県 安城市	安城南明治地区	土地区画整理事業と一体となった環境配慮型まちづくり	安城市、まちづくり協議会(「末広」「花の木」)
B5	大阪府 堺市	堺市臨海部(堺2区・堺第7-3区)地区	臨海工業地帯における太陽光発電、廃棄物処理・リサイクル等の拠点の構築	=全般= <堺2区> 開発経緯上、新日鐵 <堺7-3区> 開発経緯上、大阪府 =太陽光発電(メガソーラー)= 環境都市推進協議会(仮称)の部会、堺市 <堺2区> シャープ、関西電力 <堺7-3区> 関西電力 =廃棄物処理・リサイクル= <堺2区> 堺市、(株)堺クリーンシステム(特別目的会社)、土地所有者は新日鐵 <堺7-3区> 大阪府エコタウンプラン推進協議会、大阪府、堺市、立地する民間事業者5社
B6	福岡県 北九州市	城野地区	公共交通の利用促進、太陽光発電の利用、「200年住宅」の導入などによる「200年街区」の形成	北九州市、財務省(城野分屯地跡地の所有者)、UR都市機構(城野団地の所有者)

ii) 目的／地域の特性

	都市名	目的	地域の特性
B1	千葉県 柏市	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 二酸化炭素排出 35%削減 ◇ 環境と共生する田園都市づくり ◇ 魅力のあるまちづくり(鉄道利用者・沿線定住者の確保) 	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 県の区画整理事業の対象区域 ◇ 新線開通に伴う新しいまちづくり ◇ 周辺に公共施設が集積
B2	神奈川県 横浜市	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 横浜市脱温暖化行動方針で掲げる目標(温室効果ガス 30%削減、再生可能エネルギーの利用 10 倍)達成のための先導的地域の形成 	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 臨海部の工場地帯 ◇ 排熱の大きい地域(工場、下水汚泥処理施設、ごみ焼却施設等)とクールスポット(緑地)の両面がある ◇ 周辺に公共施設が集積
B3	愛知県 豊田市	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 区画整理事業における先行モデルの形成 	<p><浄水地区></p> <ul style="list-style-type: none"> ◇ 郊外における新たな市街地 ◇ 既に7~8割宅地分譲が進んでいる ◇ 施工者:組合 <p><寺部地区></p> <ul style="list-style-type: none"> ◇ 既成市街地(地縁が強い) ◇ 個人地主の小規模な土地が多い ◇ 保留地が少ない ◇ 平成 19 年に事業認可されたばかりの比較的新しい事案 ◇ 施行者:市
B4	愛知県 安城市	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 土地区画整理事業と一体となった環境配慮型まちづくり(建替えを契機とした省エネ住宅の建設等) (区画整理事業の主目的は商業活性化、防災) 	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 既成市街地(家屋が密集) ◇ 小規模地権者が多い ◇ 高齢化率が高い
B5	大阪府 堺市	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 産業構造、都市構造、市民のライフスタイルの低炭素化の隔々までの進展 ◇ 2050 年までに温室効果ガス総排出量 60%削減(2005 年度基準) <p>(※上記は堺市全体での環境モデル都市としての目的。この中に堺2区、堺7-3区の取組みも位置づけられる。)</p>	<p><堺市全体></p> <ul style="list-style-type: none"> ◇ 近畿圏中央部に位置し、交通の要衝として交通利便性に優れる ◇ 産業部門の温室効果ガス排出が約 6割を占める。 <p><堺2区></p> <ul style="list-style-type: none"> ◇ 新日鐵の高炉の鉱さい埋立地 ◇ 産業構造の転換により広大な遊休地(新日鐵が所有)が残っていた ◇ 新日鐵により道路等のインフラが整備 <p><堺7-3区></p> <ul style="list-style-type: none"> ◇ 大阪府の産業廃棄物処分場跡地 ◇ 地盤支持力がない土地が多い
B6	福岡県 北九州市	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 市街地における「ゼロカーボン」を目指す「低炭素先進モデル地区」の形成 ◇ 他地区の普及啓発に向けたガイドラインの作成 ◇ 低炭素先進モデルとしての国内外への発信 	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 交通の便がよい ◇ (陸上自衛隊城野分屯地の移転により)大規模な土地利用転換が見込まれる

iii) 問題点・課題

	都市名	問題点・課題
B1	千葉県 柏市	<p><実施体制></p> <ul style="list-style-type: none"> ◇ 個人地権者との調整が難航。 <p><関係者との合意形成></p> <ul style="list-style-type: none"> ◇ 土地利用時期のずれや費用の問題もあり、環境施策の実施や地権者間の土地利用の共同化はむずかしい。 <p><費用面></p> <ul style="list-style-type: none"> ◇ 民間事業者：費用の補助がないとむずかしい。 ◇ 市：社会実験の市負担が3分の1と重い。大きな取組みができない。 <p><その他></p> <ul style="list-style-type: none"> ◇ 経済状況などにより、事業者の開発・建築の計画は流動的。 ◇ まちづくりに関する補助事業が各省庁それぞれで行われている。補助メニューの一覧化などの工夫が求められる。
B2	神奈川県 横浜市	<p><実施体制></p> <ul style="list-style-type: none"> ◇ 産・学との連携が今後の課題。 <p><管理・運用メンテナンス面></p> <ul style="list-style-type: none"> ◇ マイクログリッドシステム：運用主体・方法の検討。 <p><費用面></p> <ul style="list-style-type: none"> ◇ 国の補助を盛り込みつつ、どこまで実現できるのか、採算性について検証。 <p><制度面></p> <ul style="list-style-type: none"> ◇ マイクログリッドシステム：電力関係の既存法制度との調整が必要。特区申請なども考慮する必要がある。
B3	愛知県 豊田市	<p><実施体制></p> <ul style="list-style-type: none"> ◇ 環境技術・ノウハウを持っているハウスメーカーとの連携が今後の課題。 <p><関係者との合意形成></p> <ul style="list-style-type: none"> ◇ 住民、地権者との合意形成。 <p><費用面></p> <ul style="list-style-type: none"> ◇ 補助制度の拡充。 <p><制度面></p> <ul style="list-style-type: none"> ◇ 環境施策を採りいれやすい法制度の整備。 <p><その他></p> <ul style="list-style-type: none"> ◇ 国内外の事例に関する情報(方法論・費用対効果等)の収集。
B4	愛知県 安城市	<p><管理・運用メンテナンス面></p> <ul style="list-style-type: none"> ◇ 身の丈に応じた整備が必要。 <p><関係者との合意形成></p> <ul style="list-style-type: none"> ◇ 地域住民、地権者側の低炭素型まちづくりへの参加。 ◇ 地域住民、地権者にとってのメリットをわかりやすく示すことが課題。
B5	大阪府 堺市	<p><実施体制></p> <ul style="list-style-type: none"> ◇ (環境モデル都市としての取組み全体に関して)全庁的な有機的連携、統合的管理の下での推進が必要。 ◇ 企業から詳細なエネルギー関連データの提供(計画検討材料)を得られない。 <p><管理・運用メンテナンス面></p> <ul style="list-style-type: none"> ◇ メガソーラーの系統連携による既存系統への影響が懸念される。 ◇ 誘致した民間廃棄物処理・リサイクル事業者による継続的な事業の遂行が課題。

		<p><関係者との合意形成></p> <ul style="list-style-type: none"> ◇ 今後、環境モデル都市行動計画の実行にあたり関係主体との調整が必要(関係主体で構成される協議会設置により合意形成を図る)。 <p><制度面></p> <ul style="list-style-type: none"> ◇ 既存制度に基づく計画や法定の長期計画が、近年の立法に基づく都市計画や環境モデル都市などの動きの早さに追いつかない。
B6	福岡県 北九州市	<p><実施体制></p> <ul style="list-style-type: none"> ◇ 主体となる開発事業者が未定(対象地区がまだ財務省より売却されていないため)。 <p><管理・運用メンテナンス面></p> <ul style="list-style-type: none"> ◇ 住民が無理なく省エネの取組みを実践できるしくみづくり。 ◇ 太陽光発電・太陽熱供給の設備機器の維持管理。 <p><関係者との合意形成></p> <ul style="list-style-type: none"> ◇ 財務省の協力と理解が本事業実現のカギとなる。 <p><費用面></p> <ul style="list-style-type: none"> ◇ 太陽光発電・太陽熱供給の設備機器の維持管理。

2) 課題の概括

調査対象事例を通じて、実施体制や住民との関係、費用面など、いくつかの課題が認識された。ここでは事例を通じて概括された課題等について述べる。

① 事業実施、運営に係る課題

i) 費用負担（特にイニシャルコストについて）

- 取り組みには多額の投資を伴うことが多く、とりわけイニシャルコストを自治体が負担することは財政的に困難と考えられている。
- また、事業の採算性からみても、ランニングコスト面では省エネルギーや未利用エネルギーの活用によって黒字となるが、イニシャルコストの回収までを考えたときに黒字となる事業は希有である。よって、初期投資の段階では国レベルでの研究開発事業の枠組みや補助金制度等を利用し、自治体の負担がないように導入せざるを得ない。

ii) 地域での自立的運営

- 今回、調査対象とした事例には、NEDOの研究開発事業が多かった。イニシャルコストの大半をNEDO等の機関が負担し、そこで整備されたインフラで一定期間研究開発が行われ、研究開発事業終了後にインフラが地元に残されるという形式である。
- このような事業の一義的な目的は、汎用的な技術開発等であり、恒久的な低炭素型市街地形成が約束されるものではない。
- よって、地方公共団体としては、研究開発等の期間限定での事業が終了した後に自立的運営ができるよう、システムの構成、費用対効果、担い手、運用可能性、制度面等から十分に検討する必要がある。

iii) 制度的障壁の克服

- 発送配電を伴う事業については、電気事業者との調整が必要となる。電気事業者が総論としては協力的な姿勢を見せていたとしても、個々の取り組みの実施には制約条件が付されることや、追加投資が必要となることがある。また、社会情勢の変化により電気事業者の方針も変化するので注意が必要となる。
- 下水道施設等の公共施設を利用する場合には、施設本来の目的から逸脱が問題視されることもある。関係当局との調整が必要である。
- 事業の推進にあたって、既存の法制が制約となる場合には、構造改革特別区域（特区）の認定を得ることも選択肢となる。

②地域住民との関係における課題

i) 地域住民への成果の還元

- 調査事例では、地域住民にメリットが直接的に還元されているものは少なかった。
- 新エネルギーや未利用エネルギーの活用によって得られたエネルギーは売電されるか、公共施設での利用に限られるという事例が多い。また、事業に関与するメーカーやメンテナンス業者についても、高度な技術等が求められることから、地元事業者ではなく中央の業者に資金の多くが流れることとなり、必ずしも地元経済を豊かにするものではないようである。
- このように地域住民にとってわかりやすいメリットが感じられない事例においては、地元での関心は必ずしも高くないとされるものも見られた。
- 住民の支持、協力を得て、事業を円滑に遂行するためには、地域住民にとってのメリットを示すことが必要と思われる。

ii) 利害調整（とりわけ既存住民に対して）

- 低炭素型市街地形成の取り組みは、住民、地権者等に少なからぬ負担を求めることになる。例えば、ソーラーパネルの設置に伴う費用負担、区画整理事業における減歩の増加などである。更地や新規に造成した地域での取り組みについては、当初より一定の負担が求められることをうたっておき、それに賛同する住民のみを募ることができる。
- しかし、区画整理事業など、既に多様な意識、利害関係を持つ住民が混在する既成市街地等に対して、新たに低炭素型市街地形成というテーマを持ちかけ、付加的な負担について同意を得ることは難しい。

③情報基盤、連携等に関する課題

i) 地方公共団体向けの情報提供

- 地方公共団体においては、必ずしも環境技術や制度に対する専門性が高い職員が配置できるわけではない。特に、新たに取り組んでいこうとする地方公共団体では、担当となった職員は、インターネットやコンサルタント、人脈等を使って手探りで情報収集している状態である。
- 環境技術に関する情報、コストシミュレーションなどの情報や、利用可能な補助金制度等の情報がまとまって提供されることが求められる。

ii) 課題、ノウハウの共有

- 取り組みの類型ごとに共通する課題の存在が示唆される。例えば、木質バイオマスを利用する地域に共通して、水分量の調整に苦心したといったことがあげられている。このように、取り組みの類型ごと共通する課題やノウハウを共有できれば、ノウハウを持たない地方公共団体の助けとなる。

(2) 調査結果 (詳細)

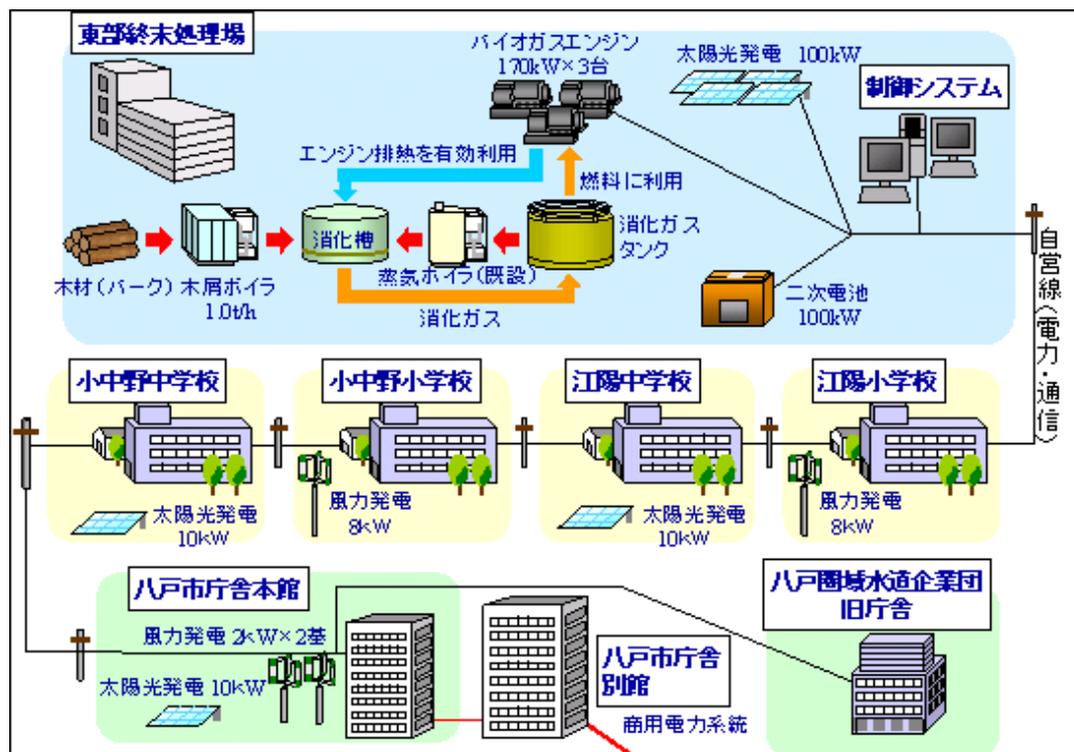
A 1

地域	青森県八戸市
事例	自営線マイクログリッドシステムの取り組み 下水処理場で発生する排熱、バイオマス資源と公共施設の太陽光・風力発電を組み合わせて制御するシステムにより、再生可能エネルギーによる電力供給の実現を図っている。自営線を用いた公共施設での事例としては先進的な取り組み。
人口規模	245,535 人 (平成 20 年 11 月 30 日現在)
実施主体及び関係機関	八戸市、青森県、三菱総合研究所、三菱電機株式会社、NEDO 等

1) 事例の概要

- 青森県は、風力エネルギーやバイオマスエネルギーが豊富に貯蓄しており、太平洋側などの一部の地域では日射条件に恵まれ太陽光発電に適した地域も存在する。さらに、県内全域が積雪寒冷気候で熱エネルギー需要が多く、燃料電池等による熱電併給に適した地域でもある。
- これらの地域特性を活かし、独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構の委託を受け、八戸市、三菱総合研究所、三菱電機の三者により、小規模ながら自営線を用いたほぼ独立した電力需給システムを構築し、電力系統に依存しない高品質な電力供給を目標に、「八戸市 水の流れを電気です返すプロジェクト*」が実証研究として進められた (平成 15~19 年度)。
※名称の由来は、「(1) プロジェクトで下水汚泥に含まれるメタンガスを発電燃料として用いていること」、「(2) 電力供給先に上下水道関連施設があること」から、上水から下水となって流れついた水が電気に姿を変えて、また上水 (関連施設) に返っていくということからきている。
- 当該プロジェクトでは、太陽光発電や風力発電といった天候等に左右される自然変動エネルギーと下水処理場の消化ガスを利用したガスエンジン発電や二次電池などを組み合わせて制御することで、再生可能エネルギーによる電力供給の実現が図られている。
- また、各施設に電気を供給するために、総延長 5.4km の自営線 (電力会社以外の者による電力供給のために施設された専用の電力線) を設置しており、既存の系統と切り離すことで電力品質を検証できるようになっている。自営線を用いた公共施設での事例としては先進的な取り組みである。
- このシステムは、実証試験地域内の市役所や小中学校など実際の需要に対応したエネルギー安定供給を行いつつ、連系する電力系統にも極力影響を与えない、いわゆるマイクログリッドの概念に基づくもので、新しいエネルギー供給形態のひとつとして近年注目されている。
- 5ヶ年の実証研究を終え、平成 20 年度からは経済性を最優先に、規模を縮小し電力供給を継続している。

<八戸市 水の流れを電気で返すプロジェクトのしくみ (H15~19年度)>



八戸市ホームページ <http://www.city.hachinohe.aomori.jp/index.cfm/9,4374,65,208.html>

- ◇ 東部終末処理場では、制御システムにより電熱需要に応じてシステム全体を制御している。ガスエンジン、太陽光発電、二次電池の電力を、各小中学校・八戸圏域水道企業団旧庁舎・市庁舎本館へ、また、東部終末処理場へは、ガスエンジンの排熱及び木屑ボイラの熱を供給する（処理場への電力の供給は行わない）。
- ◇ 江陽・小中野小中学校計4校と水道企業団旧庁舎には、東部終末処理場で発電された電気が送られ、100%新エネルギーによる電気で運営されている。また小学校には風力発電が、中学校には太陽光発電が設置され、これらも各施設にて使用。
- ◇ 市庁舎本館には、太陽光発電と風力発電が設置されている。プロジェクトで唯一、商用電力と連系しているポイントがある。連系ポイントでは、電力の潮流を一定にするなど、商用系統に影響を与えないように制御を行い、電力品質等を評価する。



八戸市立江陽小学校



八戸市立小中野小学校



東部終末処理場



八戸市立江陽中学校



八戸市立小中野中学校



八戸圏域水道企業団旧庁舎

八戸市ホームページ <http://www.city.hachinohe.aomori.jp/index.cfm/9,4374,65,208.html>

<導入設備と役割>

名称	設置場所	容量	役割
太陽光発電	東部終末処理場 八戸市役所 中学校(二カ所)	100kW 10kW 10kW×2 計130kW	<ul style="list-style-type: none"> ●非制御対象 ●容量は「休日昼間に発電量合計が必要合計を超過しない程度で最大」 ●17年度連系点潮流目標の達成に伴い、18年度に50kW増設
風力発電	八戸市役所 小学校(二カ所)	4kW(2kW×2) 8kW×2 計20kW	<ul style="list-style-type: none"> ●非制御対象 ●容量は「夜間でも発電量合計が必要合計を超過しない程度で最大」
ガスエンジン	東部終末処理場	170kW×3 計510kW	<ul style="list-style-type: none"> ●制御対象 ●容量は下水処理場からの消化ガス量及び供給先需要量で決定
二次電池	東部終末処理場	±100kW (ローカル制御時は+200まで可能。蓄電可能量約1,440kWh)	<ul style="list-style-type: none"> ●制御対象 ●ガスエンジンで対応できない負荷(急激な変動、GE容量超、GE最低供給容量未満)に対応 ●自立運転時の需給制御用にローカル制御機能を付加
木屑ボイラ	東部終末処理場	1.0t/h	<ul style="list-style-type: none"> ●制御対象 ●従来消化槽加温用であった消化ガスがエンジン燃料に用いられるため、不足する分の熱供給を行う
消化ガスボイラ(既存)	東部終末処理場	4.2t/h	<ul style="list-style-type: none"> ●制御対象 ●消化ガス余剰時に消化槽加温を行う

NEDO ホームページ

[http://app3.infoc.nedo.go.jp/gyouji/events/FF/nedoevent.2008-03-31.8093938166/8cc765996_96c64e2d5b9f8a3c\(516b6238PJ\).pdf](http://app3.infoc.nedo.go.jp/gyouji/events/FF/nedoevent.2008-03-31.8093938166/8cc765996_96c64e2d5b9f8a3c(516b6238PJ).pdf)

2) ヒアリング結果

ヒアリング実施日	2009年2月20日
ヒアリング対象	八戸市環境部下水道施設課

① 事業（取組）を行うに至ったきっかけ・背景

- 当時の助役が中心となって話を進めていたようで、事業開始の数ヶ月前に知らされた。現場（下水道担当課室）から見れば、突然の話であった。

② 事業（取組）の目的

- ひとえに技術開発である。本事業（「八戸市 水の流れを電気で返すプロジェクト」）は NEDO の実証研究プロジェクトであり、目的は再生可能エネルギーを組み合わせたマイクログリッドシステムを制御する技術を開発することだった。

③ 事業（取組）を進めるにあたって特徴となる地域の特性

- このような事業に馴染みがなく、批判的な見方をしない。
- 県内には樹木が多く、木質バイオマスボイラーに用いる燃料を供給できること。しかし、当初は県外から入手していた。
- 事業をやってみてわかったことだが、太陽光発電の稼働がよい。1日平均3時間の稼働が得られた。これを受けて県では太陽光発電の設置を進めようとしているようだ。

④ 実施主体・関係機関

◆ 八戸市

- 当初は助役と産業部門が中心となって話を進めていた。しかし、実施にかかる業務は全て下水道担当課室が担当した。

◆ 青森県

- 初期段階では積極的に PR していたが、その後の関わりはない。

◆ NEDO

- この実証研究プロジェクトの委託元。

◆ 三菱総合研究所

- このプロジェクトを立ち上げ、実質的に主導していた。

◆ 三菱電機

- 機器等の開発、設置、メンテナンスなど。

⑤ 事業（取組）内容

再生可能エネルギーを含むマイクログリッドシステムとその制御システム

- 太陽光発電（市庁舎、中学校、下水処理場に設置）、風力発電（市庁舎、小学校に設置）、ガスエンジン（下水処理場に設置）、鉛蓄電池（下水処理場に設置）、木質バイオマスボイラー（下水処理場に設置）とこれらをつなぐ自営線で構成される。
- ガスエンジンには下水汚泥から発生する汚泥消化ガスが利用され、木質バイオマスボイラーには樹皮が燃料として用いられる。



東部終末処理場敷地内に敷かれた自営線

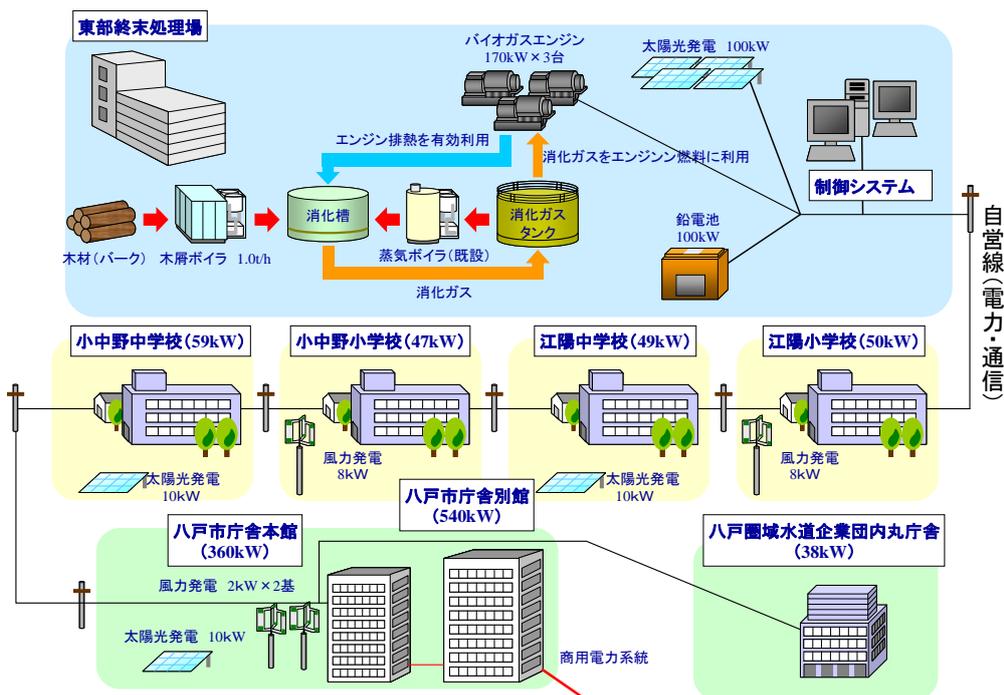
⑥ 都市計画・まちづくりとの連携

- まちづくりとの関連はなく、地元でもあまり知られていない。
- 学校に風車や太陽光を設置したが、特に興味、関心は示されず、環境教育に役立ったという認識はない。

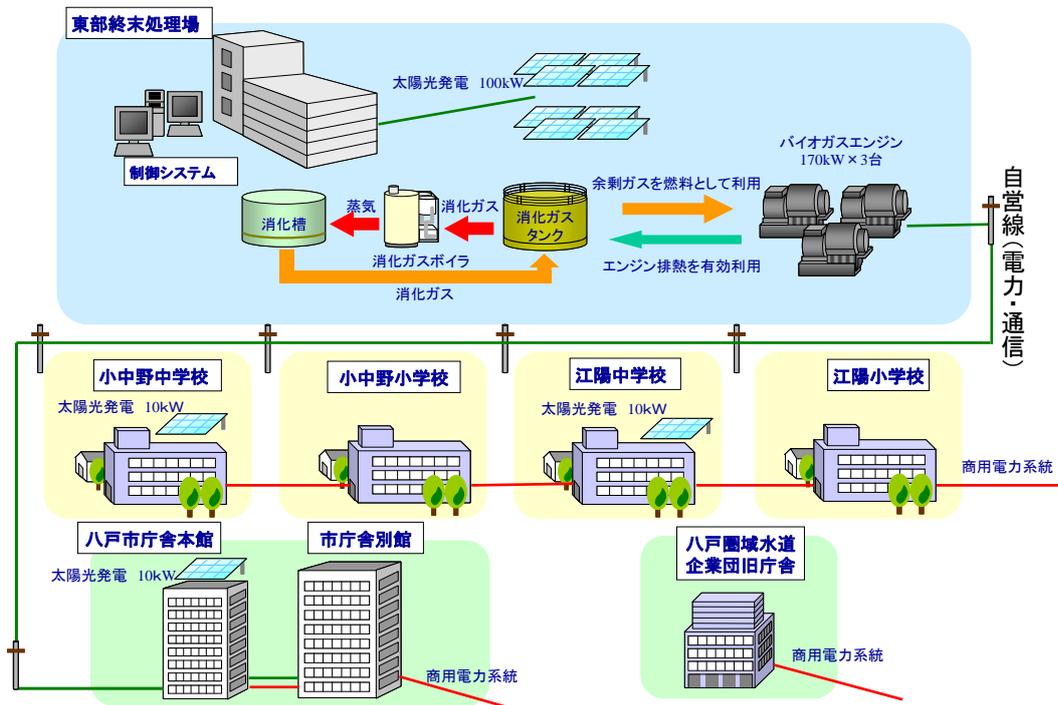
⑦ 事業（取組）実施にあたって工夫した点・留意点

- プロジェクト終了後のシステムの残し方を工夫している。NEDOの実証研究プロジェクト（平成15～19年度）が終了し、三菱総研、三菱電機が手を引いた後の運用を簡単にするため、システムを大幅に変更して不要な施設を撤去した。これにより運用管理に必要な職員を4人から1人に減らすことができた。また、トラブル等による稼働低下や停止があったとしても、システムが大きな影響を受けなくなった。

<実証研究プロジェクト実施中のシステム>



<プロジェクト終了後、不要な施設を撤去し、簡素化したシステム>



- 木質バイオマスボイラー、風力発電、鉛蓄電池を撤去
- 消化ガスを用いたバイオガスエンジンと太陽光発電のみを利用
- 自営線の範囲を縮小して、施設ごとに商用電力系統に接続する方法に変更

⑧ 費用・効果

- 実証研究プロジェクト全体としては約 38 億円強だが、ほとんど NEDO が負担した。
- 費用対効果について、市としては、燃料費、灰処理費が 2,000 万円程度かかったが、電気料金の削減で 3,800 万円、固定資産税 600 万円の収入があり、約 2,400 万円の黒字と説明している。しかし、それ以外に市の人件費が 1 億円程度かかっている。
- 風力発電だけを見ると、設置に 3,000 万円以上かかっている（NEDO が負担）が、トータルでの発電量は 2 年半の運転期間を通じて 1,700kWh にすぎなかった。設置時に風況の調査を十分に行わずに設置したことで稼働が低くなっていた。また、強風（風速 15m/s 以上）になると風車にブレーキがかかる。台風や暴風が予想されるときには、あらかじめ風車をストップしていた。つまり、風が弱くても強くても回らない。しかも風当たりが悪い。これでは高い稼働率を得るのはむずかしい。
- 成果としては、再生可能エネルギー100%での電力供給、電力品質目標達成、自立運転、省エネ・省 CO₂ など、技術開発面での成果が得られた。しかし、地元で成果が還元されるわけではない。
- 受賞、関連イベント開催、多くの視察者の来訪などにより、八戸市の知名度が向上した。
- プロジェクト終了後には必要な施設を無償で譲受できた。また、維持コストがかかる施設は NEDO によって撤去してもらえた。NEDO としても、あまり地元への負担が重くならないよう配慮してくれたのだと思う。
- プロジェクト終了時に、不要部分の撤去、システムの簡素化等によって、市で簡単に運用できるシステムを残した。当面はメンテナンスコストと電気代削減効果で収支のバランスがとれた運用が可能である。さらに、消化槽の増設（もともと下水道事業として必要なので新エネルギーのための追加投資ではない）とバイオマスエンジンの廃熱利用をさらに進める（排ガスだけでなく温排水を利用できるようにする）ことで、収益性の高いシステムが構築できることがわかったので、数年後に実現していきたい。システムのグリーン電力証書化も考えている。また、システムの一部だけを利用（バイオガスエンジンによる下水処理施設への供給）するだけであれば十分に採算がとれるので、「市民電力」とすることも可能である。
- このプロジェクトによって、設備に各種の測定装置が設置された。中には通常の運転管理の参考になるものがある。

⑨ 事業（取組）の成功要因

- マイクログリッドシステムの先進事例として、外部（他自治体、大学・研究機関等）からの注目度は高かった。
- プロジェクトとしての成果はあがっているが、市として成功したという認識はない。大事なのは今後。プロジェクトを通じて得た知見と簡素化したシステムを残したことによって、今後の成功に結び付けていくことができる。

⑩ 事業（取組）を進めるにあたっての問題点・課題

◆ 実施体制

- 実質的に三菱総研主導で進められ、NEDO との調整も必ず三菱総研を通して行うことになっていた。
- NEDO と市の足並みが揃わなかった。NEDO は柔軟、迅速に予算をつけることができるが、市は議会に通してからでないと動けない。プロジェクト終了後の設備撤去の際も、費用を NEDO が持つことは決まっていたが、手続き上、実質 1 ヶ月で撤去しなければならないこととなった。
- 新エネルギーによる発電部分を新たな法人で担う「市民電力」構想もあったが、コストがかかりすぎることから立ち消えとなった。
- プロジェクトが終わってみると、市で設備を動かせる人間が自分ひとりしかいなかった。

◆ 管理・運用メンテナンス面

- プロジェクト期間中は、きめ細かい制御、管理が求められた。高頻度での点検が求められることから費用がかかるだけでなく、稼働率も上げられなかった。また、設備も多機能であったため、メンテナンスのコストは高くなっていた。
- あくまで実証研究のための設備なので、後で利用することを考えていない構成となっていた。鉛電池の容量不足により太陽光発電量の小刻みな変動が吸収しきれない、木質バイオマスボイラーの能力不足や良質な燃料の供給が受けられないなど系全体として効率的でなかった。
- 自営線は市が直接管理しなければならないので管理が不安だった。特に、電柱で事故が発生することが怖かった。
- 太陽光発電パネルはメンテナンス不要のため好都合だった。
- バイオガスエンジンは、消化ガスの成分が安定していたことから順調だった。消化槽の管理がよかったのだと思う。
- 木質バイオマス燃料（樹皮）の供給には苦労した。木質バイオマスボイラーの燃料に水分が多いと使えない。当地は寒冷地のため、凍結などがあり水分が多くなる。また、もともと燃料にするために樹木を育成、管理していたわけではないので異物の混入なども避けられなかった。このように、燃料として必要な品質の確保は難しく、供給業者も手を引いていった。
- 木質バイオマス燃料の供給は不足気味だった。燃料を供給する製材業者が設備投資して増産してもらえればよかったが、期限付きの実証研究プロジェクトであることから設備投資に踏み切れず、十分な供給を得ることが難しかった。

◆ 関係者との合意形成

- 市民にはあまり説明していなかったこともあり、特に合意形成の問題はなかった。あえて言えば自営線の電柱が太いことに驚かれたくらい。
- 国、NEDO、市でも関係課室の意向がばらばらで調整に苦労した。新エネルギー推進の

立場と下水道管理の立場で利益が背反することが多い。特に、国土交通省は下水道施設を実証研究プロジェクトに利用することに対して、下水道設備の目的外利用であると、難色を示してきた。運転管理の場所、人員を物理的に分けて責任分界点を明確にせよ等の指導があり、余計な管理要員が必要となった。また、下水道事業の邪魔にならないようにとの指導から、敷地内の設備の配置が非効率となった。

◆ 費用面

- 研究設備のため、一般の設備よりもメンテナンスコストが割高だった。プロジェクト期間中は、高度な管理が求められたため、管理要員の人件費がかかった。
- 木質バイオマスボイラーはコスト上問題視された。市としては電気代削減の利益が得られるだろうという前提から、燃料費はNEDOの補助対象外だった。また、焼却灰処分も補助されなかった。

◆ 制度面

- 当初、下水道施設の目的外利用とみなされたために事業が制約を受けたり、余計な業務が発生したりした。この点、内閣府の「地域再生計画」（「環境・エネルギー産業創造特区」の活用）によって制約が緩和され、平成25年度までは目的外利用が可能となっている。
- NEDOの実証研究プロジェクト全般にあてはまるかわからないが、いったんシステムができてしまうと、変更しづらい。実際に運用するうちに、設備の一部を変更、増強することでシステム全体を改善できることがわかったのだが、認めてもらえなかった。
- 電力会社が契約時に制約条件をつけてくる。技術的、法律的にはマイクログリッドシステムを形成できるのだが、契約にあたって、負荷施設、発電施設とも増減させてはならないといった条件をつけてくる。この条件ではマイクログリッドシステムの柔軟な運用、効率化のための変更等ができない。電力会社は、本店ではこのようなシステム導入に賛意を示すが、現場の支店・営業所は慎重である。

◆ その他

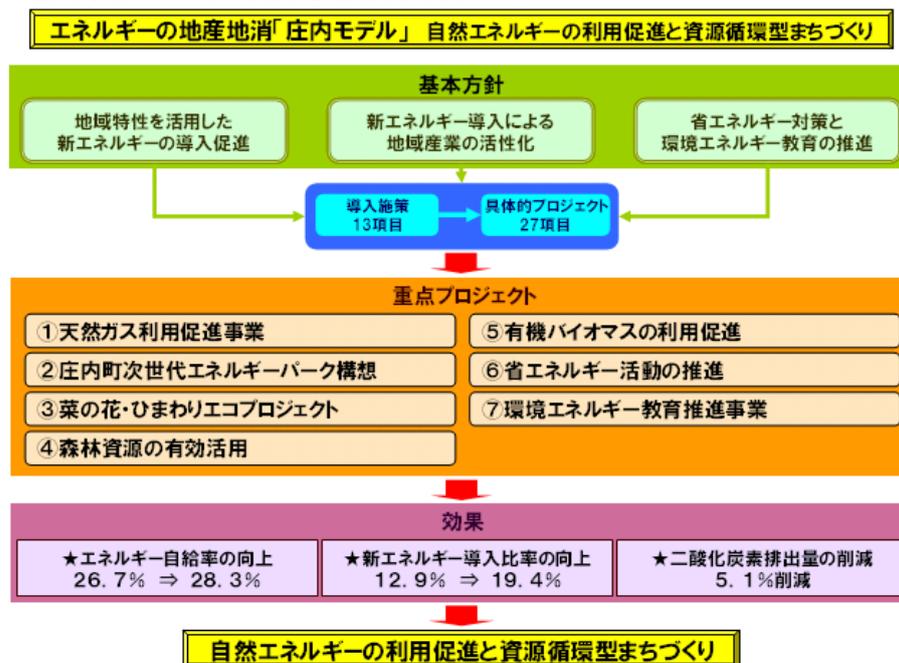
- プロジェクト終了により、多くの設備は撤去されたとはいえ、自営線の電柱、電線など、すぐに復旧できるように残っている。

地域	山形県庄内町
事例	風力、小型マイクログリッド等の再生可能エネルギーの導入 風力発電・太陽光発電等の自然エネルギー、燃料電池等の利用による CO ₂ 削減と分散型電源を組み合わせたネットワークの形成による安定供給でエネルギーの地産地消を目指す。
人口規模	24,010 人（平成 20 年 11 月 30 日現在）
実施主体及び関係機関	庄内町（旧立川町）、株式会社たちかわ風力発電研究所、株式会社立川 CS センター 等

1) 事例の概要

- 庄内町では、「エネルギーの地産地消『庄内モデル』」の確立を目指し、平成 18 年 12 月に「庄内町新エネルギー総合利用計画」を策定。豊かな自然との共生、省エネ・省資源対策と自然エネルギーの活用及び資源循環型まちづくりの推進を図る。
- 庄内町は、日本三大悪風の一つ「清川ダシ」といわれる局地風が吹く地域で、この悪風を逆手にとり、町おこしに利用しようと昭和 55 年から小型風車による農業（温室ハウス利用等）への利用を目的とした風エネルギー実用化実験事業や、科学技術庁が実施した風力発電の実験事業の受け入れなどに取り組むなど、地域特性を活かしたエネルギーの導入や地域活性化につながる事業の推進を図り、エネルギー自給率や新エネルギー導入比率の向上によるエネルギーの地産地消の推進、温室効果ガス（CO₂）削減による地球温暖化防止対策を進めてきた。

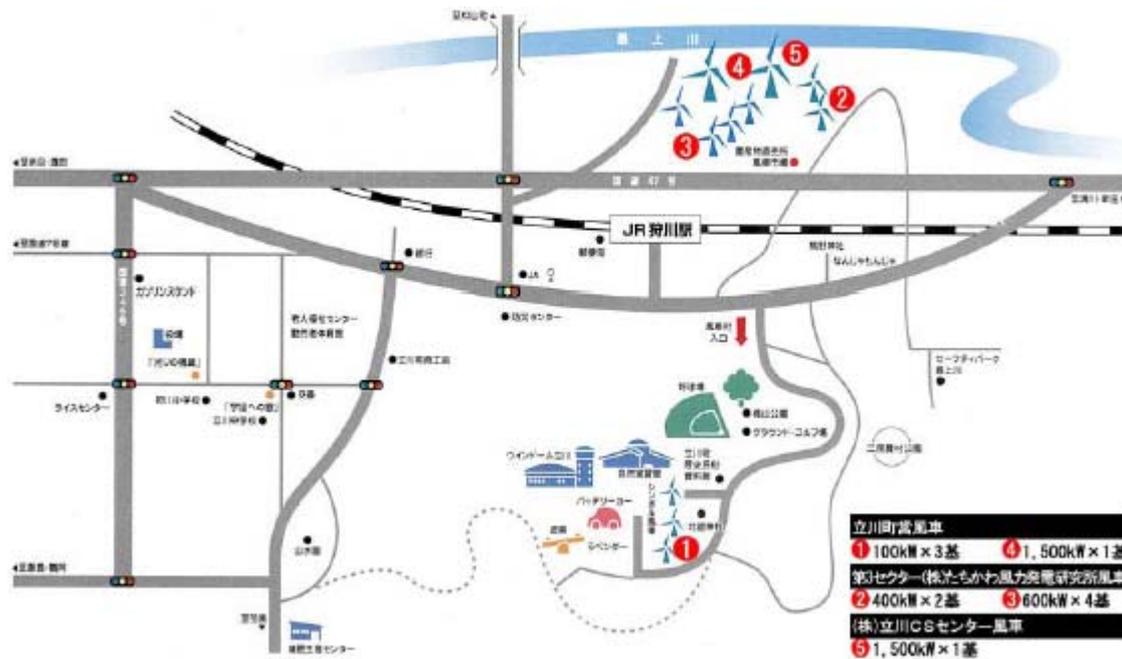
<庄内町新エネルギー総合利用計画体系図>



出典：庄内町資料「庄内町新エネルギー総合利用計画」をもとに作成

- 「庄内町新エネルギー総合利用計画」の重点プロジェクトとして、平成18年11月に「庄内町次世代エネルギーパーク構想」が立ち上げられた。このプロジェクトは、庄内町の地域特性である風力発電・太陽光発電等の自然エネルギーや、天然ガスを利用した燃料電池などを風車村周辺の公共施設に供給することで、CO₂削減に寄与するとともに、小規模マイクログリッドによる自然エネルギーの安定的な供給と連携など、先進的な次世代エネルギーパークとして情報発信し自然エネルギーの地産地消を推進するものである。

<次世代エネルギーパーク計画>



2) ヒアリング結果

ヒアリング実施日	2009年2月3日
ヒアリング対象	庄内町環境課

① 事業（取組）を行うに至ったきっかけ・背景

- 風力発電に最初に取り組んだのは1980年。当地の「清川ダシ」と呼ばれる悪風を農業に生かせないかと考え、風力発電で山菜農家、豚舎へのエネルギー供給を試みたのが始まり。
- その後、風力発電は一時中断していたが、平成に入って風力発電に対する社会的な注目が高まり、平成4年には電気事業者による余剰電力購入制度が始まったことを契機に再び挑戦することとした。
- これからは新エネルギーを地域活性にも活用していきたいと考えている。

② 事業（取組）の目的

- 風車村（次世代エネルギーパーク構想対象地）の風車は、地域おこしのシンボルとして建設され、風車自身のライトアップ、周辺施設の遊具（バッテリーカー等）向け電力供給と売電に利用してきた（8年間程度稼働した後にトラブルと採算性の問題から全機停止し、現在は「シンボル風車」と呼ばれている）。
- 現在の風車村周辺に整備する予定の「次世代エネルギーパーク」では集客力のあるエリアを形成し、地域活性につなげていく意図がある。停止中の「シンボル風車」を再稼働させ、「次世代エネルギーパーク」を構成する電源のひとつとする。あわせて魅力ある需要施設を開発し、集客につなげていきたい。
- ウィンドファーム立川の風車は、売電による収入確保を目的としている。



風車村の「シンボル風車」 現在停止中



ウインドファーム立川



風車村周辺施設（自然実習館）



風車村周辺施設（ウィンドーム立川）

③ 事業（取組）を進めるにあたって特徴となる地域の特性

- 4～10 月頃には、「清川ダシ」と呼ばれる強風が吹き、冬は北西の季節風が強い。過去 10 年間の平均風速は 4.1m/s、10m 以上の風も年間 88.5 日と、全国でもまれな強風地帯である。
- この強風は農作物に被害を与えるなど、厄介なものとしてとらえられてきたが、これを逆手にとって利用するという発想である。

④ 実施主体・関係機関

- 建設された時期により、実施主体等が異なる。(下表のとおり)

各風力発電設備の導入時期と事業実施者等(平成期以降)

導入時期	機種	出力	台数	事業実施者	総事業費	補助金等	備考
平成5年5月	KWI (アメリカ)	100kW	3基	立川町	1.8億円	地域総合整備事業	風車村 現在、全機 停止中
平成8年1月	NEG MICON400/100 (デンマーク)	400kW	2基	第三セクター (株)たちかわ 風力発電研究所	2.5億円	—	ウィンド ファーム 立川
平成12年3月	NEG MICON600/150 (デンマーク)	600kW	4基	〃	7.0億円	NEDO 補助	〃
平成14年2月	TACKE1.5s (ドイツ)	1,500kW	1基	立川町	3.4億円	NEDO 補助	〃
平成15年2月	TACKE1.5s (ドイツ)	1,500kW	1基	(株)立川CS センター	—	NEDO 補助	〃

(立川町は、現在は合併により庄内町の一部となっている。)

⑤ 事業(取組)内容

◆ 風力発電と系統連系

- 風力発電を電力会社の特高電線に接続して売電している。

◆ マイクログリッドシステム

- 風力発電、太陽光発電設備と、同一構内の複数の公共施設(ウィンドーム立川、自然実習館)、温室をひとまとめにした単一の需要家として系統連系することを計画している。一般的に、マイクログリッドシステムは自営線によって接続されたものを指すが、当地の場合は自営線でなく電気事業者の設備を用いる。接続する設備は同一構内(道路等で囲まれた区域)の範囲内である。

⑥ 都市計画・まちづくりとの連携

- 「次世代エネルギーパーク」は庄内町新エネルギー総合利用計画の重点プロジェクトとして位置づけられている。
- 地域活性のための集客施設と位置づけることも検討している。

⑦ 事業(取組)実施にあたって工夫した点・留意点

- イニシャルコストの低減と売電価格の維持。各種補助制度、電力会社の制度を検討し、最適な方法をとることによって費用負担を抑えた。補助金の条件にあわせた設計、発電能力を抑えることによる売電の入札回避などを行ってきた。
- 売電のための条件整備。系統連系する場合には、電力会社側の都合にあわせる必要があった。ウィンドファーム立川の町営風車では、電力会社での送電需要の都合により高圧での接続ができず、特高での接続となっている。このため二段階の昇圧設備の設置や送

電線鉄塔の建替え費用などの負担が必要だった。

- 取り組みが早く、先行事例が少なかったことから、システムの設計に慎重であった。いま思えば不要な設備の二重化など過剰投資だった部分もある。



風力発電設備から電力会社の系統に接続するための昇圧設備（高圧から特高）

⑧ 費用・効果

- 風力発電のさきがけとして知名度が高まり、各地から視察・研修のための来訪者がある。
- 風力発電全体で、総事業費を定格出力で割ると 225 千円/kW となる。
- 町営の 1,500kW の設備 1 基についてみると、売電による収入が年に約 3,000 万円（年次変動あり）、費用は 400～500 万円程度。
- 計画中の次世代エネルギーパークについては、太陽光発電、風力発電、蓄電池、受変電設備、コントロール設備、足湯新設、既存の自然実習館とウィンドームのリフォームを含め工事費は 3.5～5 億円程度、ランニングコストは約 660 万円（試算条件により幅あり）。電気事業としてのキャッシュフローは赤字だが、施設整備による集客効果等も含めて黒字にしていきたい考えである。

⑨ 事業（取組）の成功要因

- 強風地域であり、気象条件が風力発電に適している。
- 風車の創設期には、元三重大学の清水幸丸先生の助力があり、現在は大阪の西島製作所からメンテナンス面でバックアップを受けている。
- 補助金制度の活用によってイニシャルコストが抑えられたため、住民や議会からの大きな反対はなかった。町で初期投資を全額負担するとなれば、状況は異なるはず。
- ウィンドファームの風車は民家から数 100m の距離の田圃の中にある。設置に先立ち、周辺住民に対する説明会等を実施して理解を得た。
- 騒音、低周波等の苦情は少ない。強風地域のため、もともと風の音が大きいからかもし

れない。

⑩ 事業（取組）を進めるにあたっての問題点・課題

◆ 実施体制

- 一般的に、自治体や第三セクターは施設等の整備まではできるが、運営は上手でない。次世代エネルギーパークについては、町が立ち上げた後には、民間委託やサポーター組織（住民、NPO、大学等）を設立し、民間の力で運営していく形としたい。

◆ 管理・運用メンテナンス面

- 機械のトラブルが多く、メンテナンスには手間と費用がかかる。
- 平成5年に設置した風車村の風車3基は、老朽化や羽の剥離などにより修理が必要となった。さらに設備メーカー（米国）が倒産したことで部品供給が高価となり、修理に1,000万円程度を要する状態となった。一方、発電による収入は年間200万円程度にすぎないことから、修理をあきらめて停止した。このように順次停止し、3基全てが稼働していた期間は8年間程度である。
- 外国製の風車を導入していることから、故障時の部品の取り寄せに長期間要することがある。また、外国製風車を扱う代理店や、修理に対応できるメーカーも少ない。このため競争原理が働かず、ややコスト高となっている気がする。（国産でまかなえる部分は競争が可能である）
- 当地は雷が多く、落雷の影響によるトラブルが何度か発生している。稼働率低下、修理費という問題に加え、保険を好条件で引き受ける損保会社がなくなってきている。
- 電気主任技術者の有資格者がいないと発電所として認められない。このため、電力会社OBを嘱託で採用している。

◆ 関係者との合意形成

- 1980年代の設備導入ではイニシャルコストの負担がなかった。このため、金銭面での住民や議会の反対はなかった。現在も補助金の活用等により支出を抑制している。町の負担で導入することになれば、住民や議会の反対があると考えられる。
- 1980年代に導入した風車にトラブルが多かったという記憶から、平成期の導入には反対意見もあったが、住民への説明や有識者等の後押し、風力発電に対する社会の見方の変化によって受容された。
- 特に問題視されているわけではないが、住民に対する直接的なメリットが少ないという懸念がある。町の歳入には貢献するが、電気料金が安くなるなどの直接的に還元されるわけではない。以前は町会等が負担する街路灯、防犯灯の電気料金を町が負担していたが合併後は中止した。

◆ 費用面

- ランニングコストは発電や集客によってペイすることができると考えている。しかし、イニシャルコストを全て町が負担することは困難である。今後整備していく「次世代エネルギーパーク」でも各種補助金等を利用せざるを得ないが、適切な制度を選択し、イニシャルコストの負担を抑えることが懸案である。

◆ 制度面

- 現在の新エネルギー導入に対する補助制度は大規模設備向けが中心。しかし、当地のような場所では大規模設備を導入するほどの需要はない。小規模設備を導入しやすい仕組みがあるとよい。
- 次世代エネルギーパークでのマイクログリッドシステムの範囲は一構内（道路で囲まれた一区画内）に限定される。このため、当初次世代エネルギーパーク構想に含まれていた燃料電池、上水道配水場は、近隣だが区画外のためグリッドに取り入れることができなくなりそうである。

◆ その他

- 風力発電は「風まかせ」の事業であり、当初の計画どおりにはいかないことが多い。風況、落雷等のトラブルなど日常的なリスクだけでなく、メーカーの倒産による部品供給ストップ、補助制度・電気事業制度の変化、RPS法の制定、原油価格の変動（売電価格に影響）など、様々な事象の影響を受けてきている。

地域	山形県最上町
事例	バイオマスエネルギー地域システム化実験事業 森林管理、間伐材の生産・利用、地域施設へのエネルギー供給システムの構築に向けた研究開発プロジェクト。
人口規模	10,589 人（平成 20 年 3 月 31 日現在）
実施主体及び関係機関	最上町、NEDO、株式会社パスコ、株式会社トモエテクノ 等

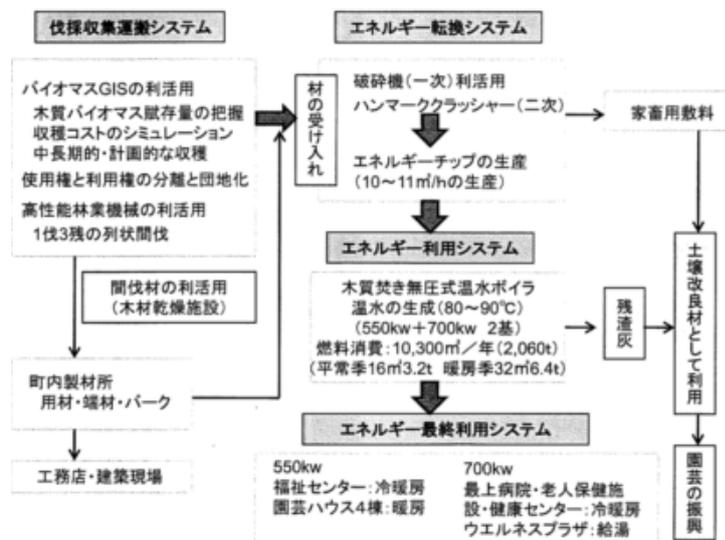
1) 事例の概要

- 間伐材を新エネルギーとして利用するシステム構築のための研究開発プロジェクト。
- 最上町は町域の 84%を森林が占めている。この町内の森林資源から間伐材などを生産、チップに変換、ボイラーで燃焼し、生成した熱エネルギーを、熱交換システムを利用して冷暖房用に福祉施設に供給するシステムを構築しようとするものである。
- このような地域システムを町内で自立できるようにするため、伐採収集運搬システムによる間伐材の効率的生産を支援。エネルギー供給サービス業の起業、木質バイオマスエネルギーの信頼性向上などを目的のひとつとしている。
- 「バイオマスエネルギー地域システム」は次のサブシステムから構成される。

◆ バイオマスエネルギー地域システム

1. バイオマス GIS によるシステム支援
2. 伐採収集運搬システム
3. エネルギー転換システム
4. エネルギー利用システム
5. エネルギー最終利用システム

<システム構成>



2) ヒアリング結果

ヒアリング実施日	2009年2月3日
ヒアリング対象	最上町農林課

① 事業（取組）を行うに至ったきっかけ・背景

- 山林の荒廃を防ぐ必要性から、事業に取り組むに至った。
- 昭和 47～48 年頃、林野庁の主導する「山持ち運動」によって、それまで町有地として採草放牧に供されていた山間部の土地が 1,500 戸の農家に分割して払い下げられ、植林に供された。しかし、その後の木材需要の減少から、コストをかけてまで下刈りや間伐等の手入れをする人は減少した。その結果、森林は半ば放置されたまま約 30 年が経過した。この森林を計画的に管理し、手入れするために何らかの事業が必要だった。

② 事業（取組）の目的

- 森林整備、林産業の活性化と地域おこしが第一義だったが、森林の町にふさわしい環境対策として、重視されるようになった。
- 森林管理から伐採収集運搬、木質バイオマスチップの供給までを一貫して行うエネルギーサービス企業を設置することで、ささやかながら安定した職場の提供を行うことができる。
- バイオマスエネルギーの供給によって、燃料（重油）購入費を節減し、その節約分で間伐など森林の管理を行い、その森林からバイオマスエネルギーを供給するという自立した循環型のシステムを構築することを目指す。さらに、副産物を製紙チップ、家畜敷料、キノコ菌床等に用いるカスケード利用も進めていく。

③ 事業（取組）を進めるにあたって特徴となる地域の特性

- 町域の 84%を森林が占めているため、森林を利用した事業は地域になじむ。

④ 実施主体・関係機関

- NEDO の実験事業（「バイオマスエネルギー地域システム化実験事業」平成 17～21 年度）である。設備設置、運用、森林管理のためのバイオマス GIS（(株) パスコに再委託）費用、燃焼解析（(株) トモエテクノに再委託）等に要する費用を NEDO が負担している。
- 平成 21 年度をもって NEDO 事業は終了するが、その後は、森林管理のためのバイオマス GIS は町が運用し、伐採収集運搬、木質バイオマスチップの供給までは新たな法人を設立して引き継ぐ。
- NEDO 事業を申請すると同時に、事業の担い手を町内の関連事業者から募った。現在、担い手となっている人たちが、そのまま新たな法人の担い手となる。
- NEDO 事業が終了した後も、事業は維持ないし拡大していく方向である。

⑤ 事業（取組）内容

- 森林管理のためのバイオマス GIS システム、伐採収集運搬システム、エネルギー転換システム（燃料チップの製造）、エネルギー利用システム（木質バイオマスボイラー）から構成される。
- 森林で供給される資源を地域の施設で利用する、地産地消型のシステムである。個々には、次のシステムで構成されている。

◆ バイオマス GIS

- 木質バイオマスの中長期的に計画的な収穫のためのシステム。団地化、収穫量推定、収穫コストのシミュレーションができる。

◆ 伐採収集運搬システム

- 所有権と利用権の分離と団地の設定、列状間伐による効率化、高性能林業機器の利用により、効率的に伐採収集運搬する。
- 列状に一方向に間伐する列状間伐は特徴的である。従来の定性間伐（一定割合で伐倒する木を選定する方法）に比べ、運搬作業が効率的となる。

◆ エネルギー転換システム

- 間伐材を破砕してチップを製造する。
- 破砕機の歯を変えて、製紙用パルプの製造に利用するなど、用途拡大の可能性を持っている。

◆ エネルギー利用システム

- 550kW、700kW のボイラー2 基により、ウェルネスプラザ（保健・医療・福祉の総合施設）に冷暖房と給湯、生き生きプラザ（高齢者向け園芸ハウス）に暖房を供給している。
- 新たに建設される「子ども園」でもバイオマスの利用を検討している。



ボイラー建屋



木質バイオマス燃料チップ

◆ カスケード利用

- 工程で生まれる副産物の利用も進める予定である。副産物として生じる木材を製紙チップ、家畜敷料、キノコ菌床に利用したり、ボイラーの残渣とともに土壌改良材として利用することを検討している。現在、町内の企業と調整中である。

⑥ 都市計画・まちづくりとの連携

- 町長主導で、人、食、環境に「やさしいまちづくり」を標榜しており、環境にやさしい施策として位置づけられている。平成 21 年度に策定される予定の第 4 次総合計画にも明確に位置づけられると考えられる。
- 森林と地域活性がつながり、さらに「子ども園」での利用で次世代にもつながるなど、さまざまなつながりを持たせられる事業である。

⑦ 事業（取組）実施にあたって工夫した点・留意点

- 1,500 戸に分散した森林所有者をまとめあげるため説明会を実施した。
- 木の大きさにかかわらず一方向に間伐する列状間伐に対して、雪害の不安を持つ人たちも多かった。そのような人たちの納得を得るために最初は共有林に施し、成功することを示してから個人所有林に施すこととした。

⑧ 費用・効果

- 事業費は NEDO の負担による。事業費を明示することはできないが、通常では 550kW のボイラー 1 基だけで 4,000 万円程度と言われている。
- バイオマスエネルギーによる熱供給によって、年間約 2,000 万円の燃料費の節約となっ

た。一方、森林管理、伐採、運搬のコストが 1,000 万円、チップを製造するコストが 500 万円程度なので、燃料費の節約分にてまかなうことができる。

⑨ 事業（取組）の成功要因

- 森林資源の供給と消費までを町内で一体となって実施できる点が理解を促進していると感じる。外部から資源の供給を受けるよりもイメージがよい。
- 事業費は全額 NEDO の補助であり、町財政の負担とならなかった。また、NEDO 事業終了後にもほとんどの設備が町に残る。さらに、ランニングコストを見れば、重油を用いるよりも安価にエネルギーが供給できる。このような金銭的なメリットが理解を促進したという面がある。

⑩ 事業（取組）を進めるにあたっての問題点・課題

◆ 実施体制

- 森林（植林～管理～伐採）からエネルギー供給までを一気にできる体制が不可欠。当町の場合は、NEDO 事業終了後にも事業を引き継いで実施する体制が整備されている。

◆ 管理・運用メンテナンス面

- 技術的にはチップの含水率を低下させてボイラーのトラブルを回避する方法など、工程の工夫や適切な条件を見つけることに苦心した（チップの含水はボイラーのトラブルの原因となる）。マニュアルがあるわけでもなく、経験に学んだ。ノウハウは蓄積されたと思う。



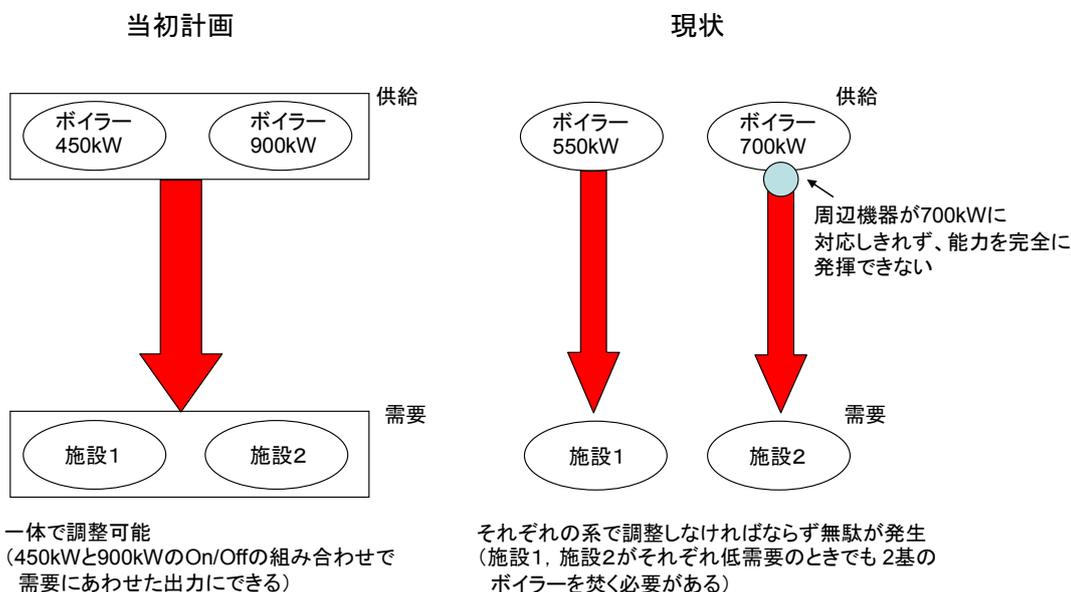
サイロからボイラーへのチップ供給コンベア
チップの含水率を少しでも下げるため、コンベアにも乾燥機を取り付けた。

◆ 関係者との合意形成

- トップの意識が高くて、町財政の負担になるような事業であれば議会は慎重になる。財政規模の小さい町ではなおさら。NEDO による全額補助という点が合意形成に寄与している。

◆ 費用面

- 需給面で最適なシステムになっていないため、無駄なコストが発生している。当初の計画段階では2基のボイラー（450kW、900kW）と2つの需要施設を1つの系で接続して需要変動に対応するはずだったが、NEDO との調整によって550kWのボイラー1基での事業開始となり、ボイラー1基と需要施設1つが接続された。その後、改めてもう1基（700kW）のボイラー設置が認められ、もうひとつの需要施設に供給するシステムが追加された。その結果、ボイラー1基と需要施設1施設という系がほぼ別々に2系統存在するシステムとなっており、無駄が生じている。さらに、700kWは後から追加を決めたため、熱交換などの周辺機器の能力が追いつかず、ボイラーの能力を完全に発揮できないという無駄がある。
- 中途半端な規模で開始して後から機器を付け足すよりも、当初から最適なシステムを導入した方が、施設・建物間での熱融通やプラント連携による効率化の効果が得られたと思う。



システムの当初計画と現状

◆ その他

- さらなるバイオマスの普及が課題。町の公共施設に導入していこうという意向がある。まず、役場、公民館や今後建設される「子ども園」などに導入していく可能性がある。

地域	群馬県太田市
事例	太陽光パネルの面的導入 各種助成制度や研究事業等の活用により太陽光発電パネルを積極導入しソーラータウンを目指す。
人口規模	220,085 人（平成 20 年 12 月 1 日現在）
実施主体及び関係機関	太田市、太田市土地開発公社、NEDO、株式会社関電工 等

1) 事例の概要

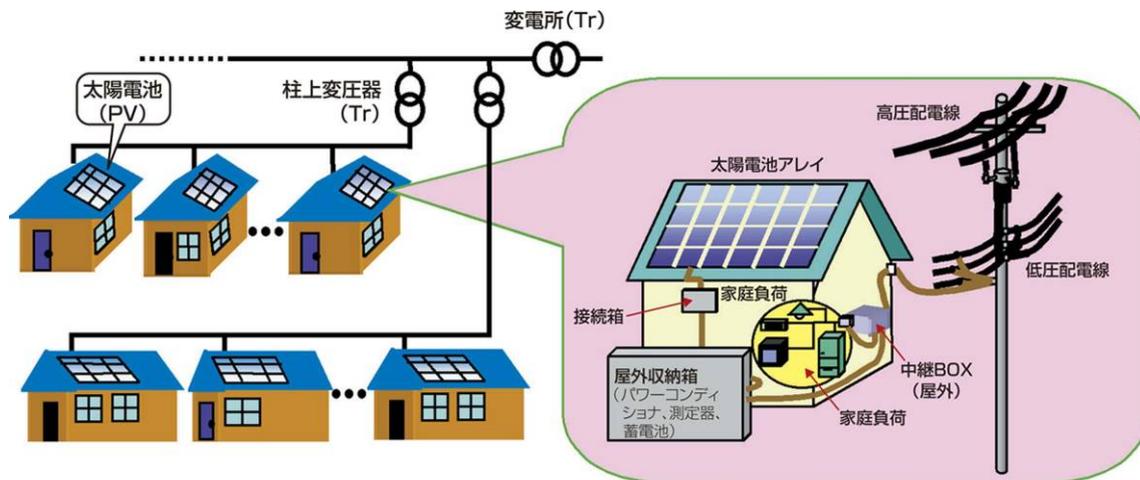
- 太田市は、全国平均を上回る日照時間から、太陽光発電の積極的な活用を図っている。
- 市独自の太陽光発電システム導入促進事業として、「太陽光発電システム導入奨励金」を支給しており、平成 13～20 年度までに 959 軒の家庭に太陽光発電システムが設置され、出力合計は 3437kW、年間約 1,000t の CO₂ を削減している。
年間支給件数：150 件 1kW あたり 6 万円で最高 4kW24 万円まで支給
- NEDO による集中連系型太陽光発電システムの実証研究地に「PalTown 城西の杜」が選定され、世界一の太陽光発電団地を目指し、システム設置戸数 553 戸、出力合計 2,129kW を達成している。

< 「PalTown 城西の杜」における集中連系型太陽光発電システム実証研究の内容 >

- ◇ 蓄電池の活用等、電圧上昇による出力抑制に関する太陽光発電システム側の対策技術・装置、および集中連系時に高速で確実に動作するとともに不動作・不要動作の少ない新たな単独運転検出装置等の開発
- ◇ 実証試験地区（太田市）および模擬配電系統（財団法人 電力中央研究所赤城試験センター）等にて太陽光発電システム、計測システム等を構築し、上記で開発した出力抑制回避技術および新型単独運転検出装置等の有効性の実証
- ◇ 上記研究項目の実証データを活用し、汎用性の高い太陽光発電システムの集中連系に関する応用シミュレーション手法の開発

<太陽光発電システムの設置イメージ図>

事業期間：平成 14～19 年度



NEDO「集中連系型太陽光発電システム実証研究」<http://www.nedo.go.jp/activities/portal/gaiyou/p02050/p02050.html>

2) ヒアリング結果

ヒアリング実施日	2009年2月5日
ヒアリング対象	太田市産業環境部環境政策課、都市開発公社用地管理課

① 事業（取組）を行うに至ったきっかけ・背景

- 赤城おろしと呼ばれる「からっ風」が吹く太田市の日照時間は年間約 2,000 時間と全国平均より長く、以前から太陽光は市の重要な資源と位置付けられてきた。
- 現太田市長が環境問題対策に積極的な姿勢をとっており、そのリーダーシップのもと環境省の補助事業である「環境と経済の好循環のまちモデル事業」（太田まほろば事業、平成 16 年度～平成 18 年度）や NEDO の補助事業である「省エネルギー設置費補助」（平成 19 年度）等、さまざまな事業を実施してきている。
- 「Pal Town 城西の杜」が、NEDO による「集中連系型太陽光発電システム実証研究」に参加し世界最大規模の太陽光発電住宅団地となったことは、「新エネルギー」に対する住民意識の向上の大きなきっかけとなった。
- 「Pal Town 城西の杜」の基本コンセプトとしては、「安全」「自然」「環境」があげられ、特に環境面では太陽光発電があげられているが、その背景には、太田市が手掛けた最初の大規模住宅団地建設事業である当該住宅団地の価値を高める工夫を模索していた市と、ほぼ同時期に NEDO の実証研究の対象地区となり得る新規住宅団地を検討していた（株）関電工や（株）明電舎等の研究グループの思惑が一致したこともある。



「Pal Town 城西の杜」（写真は太田市提供）

② 事業（取組）の目的

- ◆ NEDO「集中連系型太陽光発電システム実証研究」（平成 14～19 年度）
 - 太陽光発電システムが特定の配電系統に集中連系された場合の、システム性能や配電系統への影響を明らかにするとともに汎用的な対策技術を開発して、太陽光発電のさらなる普及拡大を促進する。
- ◆ 太陽光発電システム導入奨励金（平成 13 年度～）
 - 奨励金を支給することにより、環境に対する市民意識を高めるとともに、環境負荷の少ない新エネルギーの普及促進に寄与することを目的としている。
- ◆ 太田市スーパーエコハウス（平成 16 年度～）
 - 太陽光発電システムやソーラーウォール、太陽熱温水器を利用した省エネのモデルハウス。「Pal Town 城西の杜」のシンボルとして建築され、一般家庭への新エネ・省エネの普及啓発活動の拠点となっている。



太田市スーパーエコハウス

③ 事業（取組）を進めるにあたって特徴となる地域の特性

- 太田市は、全国平均より長い日照時間に加え、変電所から送られる電力の末端に位置している。このことにより太陽光発電システムより発電された電力を電力会社に送る際に起こる電圧上昇がより顕著に現れるため、集中連系型太陽光システムにおける「出力抑制回避装置」の開発研究に適している。
- また、比較的落雷の多い地域であることから、集中連系型太陽光システムへの落雷の影響を研究する上でも適している。

④ 実施主体・関係機関

- 太田市、太田市土地開発公社、(株)関電工 等

⑤ 事業（取組）内容

◆ NEDO「集中連系型太陽光発電システム実証研究」

- 平成 14～19 年まで、希望のある新規分譲住宅に対しては、太陽光発電システムを研究費により無償で設置して、事業の終了後には太陽光発電システムを住民に無償で譲渡する。
- 現在当該地区の約 750 戸のうち、553 戸に太陽光発電システムが設置されている。そのうち、約 8 割がオール電化住宅である。なお、「Pal Town 城西の杜」における分譲時期と NEDO の当該研究期間に多少のズレがあったことが、約 200 戸に太陽光発電システムが設置されていない一因である。

【城西町太陽光設置件数 553 世帯（NEDO 実証実験世帯数）】

設置件数	出力合計	CO ₂ 削減量
553 件	2129.00kw	904.83t-CO ₂

（太田市「太陽光発電システム導入促進事業奨励金支給実績及び太陽光発電システム導入実績」より）



パワーコンディショナー等の設置された屋外収納庫（事業終了後に蓄電池は撤去された）

◆ 太陽光発電システム導入奨励金

- 太田市内の住宅に太陽光発電システムを設置した人を対象に奨励金を支給しており、当該制度の開始された平成 13 年以降、959 戸に対して奨励金が支給されている（平成 20 年 10 月現在、太田市の総世帯数は、83,701 世帯）。

【奨励金の額】

最大出力	支給額
1kw 以上～2kw 未満	6 万円
2kw 以上～3kw 未満	12 万円
3kw 以上～4kw 未満	18 万円
4kw 以上	24 万円

(太田市「太田市太陽光発電システム導入奨励金のご案内」より)

【太陽光発電システム導入促進事業奨励金支給実績】

	交付件数	出力合計	奨励金支給額	CO ₂ 削減量
平成 13 ～19 年度 合計	809 件	2,949.48kw	236,640,000	1,253.55t-CO ₂
平成 20 年度 12 月末	150 件	487.59kw	25,260,000	207.23t-CO ₂
平成 13 年 ～20 年度 合計	959 件	3,437.07kw	261,900,000	1,460.78t-CO ₂

(太田市「太陽光発電システム導入促進事業奨励金支給実績及び太陽光発電システム導入実績」より)

⑥ 都市計画・まちづくりとの連携

- 太田市では、畜産業が盛んな北西部地域を「バイオマス利用エリア」、中心市街地から「Pal Town 城西の杜」につながる地域を「太陽光発電エリア」、そして金山総合自然公園または八王子山系周辺を「体感・学習エリア」としてエリアごとの特性を活かした新エネルギーの推進に取り組んでいる。
- 「太田市環境基本計画」(平成 19 年度策定)において、新エネルギーの導入達成目標は、4kw 規模の太陽光発電システムを毎年 150 棟ずつ増やしていくこととしており、太陽光発電システム普及の柱として太陽光発電システム導入奨励金を長期的に継続する計画である。

⑦ 事業(取組)実施にあたって工夫した点・留意点

- 「Pal Town 城西の杜」では、塀や垣根を無くしつつも人が心理的に宅地に入ってこられない「目に見えない垣根」のある空間を実現する「アクティビティフィールドタイプ」や、地区内の南北区画の間に 2.5m の歩行者専用の緑道を配置する「緑道配置タイプ」、南側と北側の間口に違いを持たせ日照を確保する「千鳥型タイプ」等、さまざまな特徴を持たせたまちづくりを進めている。
- NEDO「集中連系型太陽光発電システム実証研究」事業の終了後、新たに NEDO の補助事業である「集中連系型太陽光発電システム成果普及事業」に参加する等、太陽光発電システムのメンテナンス費用等に係る市や住民への負担軽減に努めている。

⑧ 費用・効果

- 「Pal Town 城西の杜」が、世界最大規模の太陽光発電住宅団地となり、多くの自治体が視察に訪れるなど、太田市の知名度はアップしている。
- また、「Pal Town 城西の杜」における太陽光発電システムの大規模な設置は、市役所等の公共施設や、「Pal Town 城西の杜」以外の地域への広がりも見せており、市全体で太陽光発電やその他新エネルギーに対する関心の高まりもうかがえる。
- 太陽光発電システムの普及は、オール電化への移行を促進するとともに、「エコキュート」や「省エネナビ」等の省エネグッズに対する普及効果も期待されている。

⑨ 事業（取組）の成功要因

- 「Pal Town 城西の杜」の成功要因としては、当該新規住宅団地計画と NEDO の研究事業のタイミングが合ったことが考えられる。本研究事業により、入居者は無料で太陽光発電システムを設置することができ、また、発電された電力も消費できるようになるなど、当該住宅団地は、より魅力的なものとなった。
- 前述③にあるように、太田市は、「集中連系型太陽光発電システム実証研究」を実施する上で好条件と見なされるいくつかの地理的条件や気象条件を満たしている。

⑩ 事業（取組）を進めるにあたっての問題点・課題

◆ 実施体制

- 今年度、新エネルギーの推進を目的とする「新エネルギー推進室」が設立される等、市の実施体制面の充実が図られている。

◆ 管理・運用・メンテナンス面

- NEDO の研究事業期間内においては、太陽光発電システムのメンテナンスは無償で（株）関電工より提供されるが、事業終了とともに保有者に太陽光発電システムは譲渡され、メンテナンスも保有者で実施する必要がある。しかし、パワーコンディショナーの修理費用は 20 万円程度（設置費用も約 20 万円と修理費とほぼ同じ）かかるなど、そのメンテナンス費用は安くない。そのため、太陽光発電システムの譲渡にともない、住民の理解と関連企業からの協力が必要となってきた。ただし、NEDO「集中連系型太陽光発電システム実証研究」事業期間中に、パワーコンディショナーの修理が行われたのは、2 件程度である。

◆ 関係者との合意形成

- 「Pal Town 城西の杜」における太陽光発電システムの導入とともに、新エネ・省エネに対する住民の意識も変わってきている。加えて、「省エネ実践活動」や各種講演会等、新エネ・省エネの普及啓発活動を行ってはいるが、産官民の連携による街ぐるみの取組や運動までには発展していない。

◆ 費用面

- 太陽光発電システム導入促進事業については、平成 13 年度から実施しているが、太陽光発電システムの設置費用（4kw の設備で約 300 万円）は高額なため著しい伸びは期待できない。
- また、経済状況の悪化とともに、太陽光発電システム導入奨励金の継続・維持に向けて十分な予算の獲得も難しくなっている。

◆ 制度面

- 国による「住宅用太陽光発電導入促進事業」が平成 17 年に終了したように、省エネルギー機器等導入促進事業の実施については、国の補助金が少額である。その他、税制面からのサポートも期待したい。

◆ その他

- NEDO「集中連系型太陽光発電システム実証研究」及び「集中連系型太陽光発電システム成果普及事業」においては、太陽光発電システムによる発電量やバッテリー充放電量は、(株)関電工が測定しており、住民がリアルタイムで発電量をチェックできないなど、省エネへの地区住民の積極的な参加を促す体制にはなっていない。



「Pal Town 城西の杜」で発電された電力量等のモニター機器

地域	福島県いわき市（いわきニュータウン高久地区）
事例	太陽光発電集中連系システムの取り組み 地域の公共施設、法面等での太陽光発電の導入による CO ₂ 削減と、電力の集中管理、集中連系によって電力の質の安定化とコストダウンを図る。
人口規模	347,522 人（平成 21 年 1 月 1 日現在）
実施主体及び関係機関	いわき市、国土交通省（当時建設省）、UR 都市機構（当時地域振興整備公団） 等

1) 事例の概要

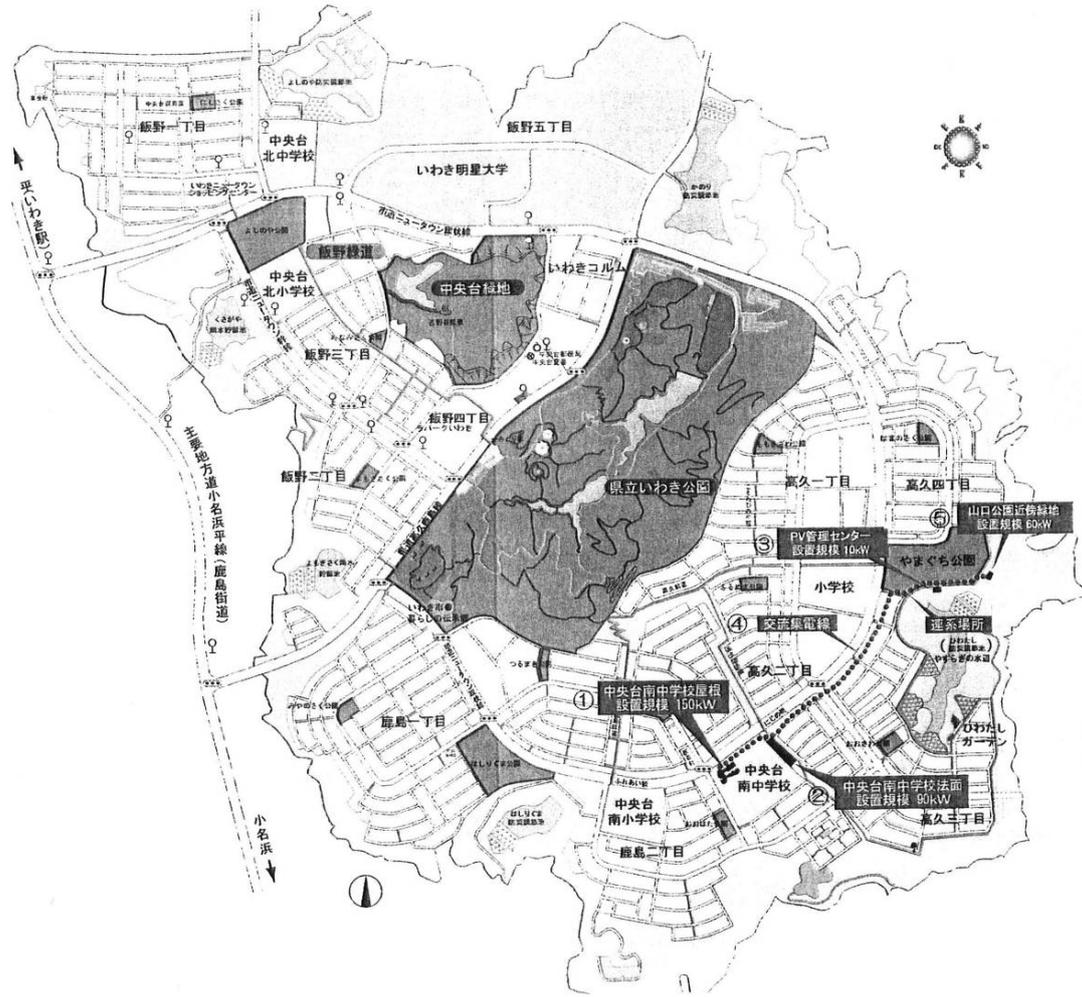
- いわき市では平成 5 年に「エコシティ（環境共生都市）」（建設省）の整備推進に取り組み、さらにまちづくりの具体化方針として、平成 9 年より「次世代都市整備事業」（建設省）への取り組みを開始した。次世代都市整備事業の 4 つのメニューとして、①自然エネルギー活用システム、②都市エネルギー活用システム、③防災安全街区支援システム、④都市廃棄物処理新システムがあげられている。
- 自然エネルギー活用システムとして、いわきニュータウンでは、平成 9 年度から太陽光発電集中連系システムの整備が進められ、平成 14 年度に 310kW の整備が完了した。
- このシステムは、学校、法面、緑地などに分散設置された太陽光発電設備から発電された電力を、専用の交流集電線により PV 管理センターに集め、商用電力線と 1 点で連系させるものであり、都市の一定エリアで太陽光発電を高密度に展開する場合も、既存の商用電力供給システムへの影響が回避される。

<いわきニュータウン太陽光発電システム設置図>

整備期間：平成 9～14 年度

整備規模：310kW

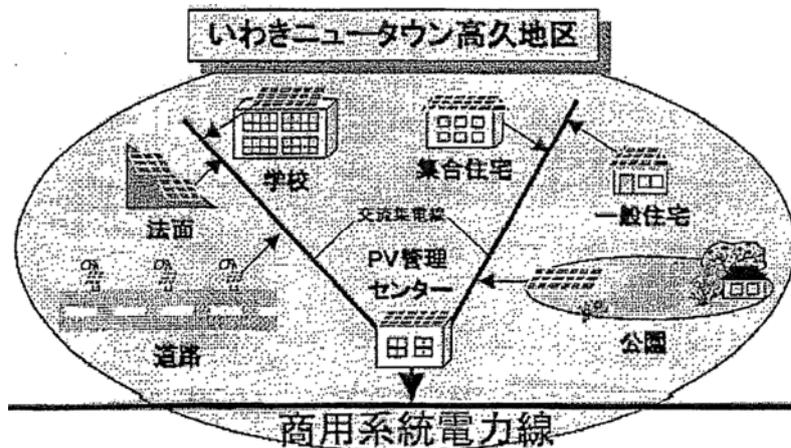
年間発電量：313,000kWh



いわき

市 都市建設部 都市計画課「いわきニュータウン太陽光発電集中連系システム」

<いわきニュータウンにおける太陽光発電集中連系システムの仕組み>



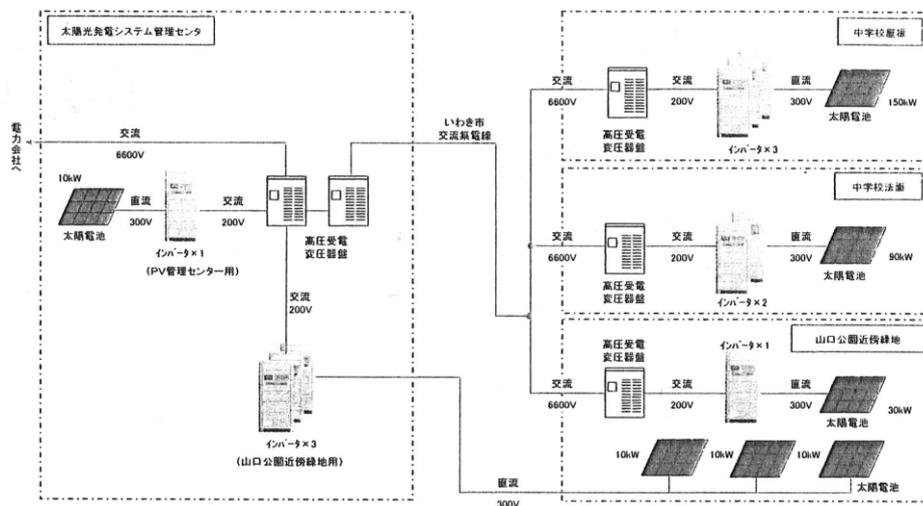
いわき市 都市計画課「いわきニュータウン太陽光発電システム」

- ◇ 各施設に設置した太陽光パネルによって発電された電気(直流 300V)を系統連系インバーター(交換器)で交流 200Vに変換し、さらに変圧器により 6,600V まで昇圧し、専用の交流集電線によって PV*管理センターに送っている。

※ PV : Photovoltaic. 光(photo)の起電力(voltaic)で「光で電気を起こすこと」

- ◇ PV 管理センターはこの電気を集中管理し、商用電力線と一点で系統連系をする集中連系を行っている。集中連系は、一般住宅に太陽光パネルを設置した場合のように、各施設毎に商用電力線に系統連系する分散連系よりも電力の質の安定が図られるとともに、信頼性や設置後の保守管理・メンテナンス等を含めたコスト面においても一般的に有利である。
- ◇ PV 管理センターは、防災センターとしての機能も併せ持っており、商用電力が停電した場合でも、蓄電池により 1 日分の電力を供給できるようになっている。

<いわきニュータウン全体の系統図>



いわき市 都市建設部 都市計画課「いわきニュータウン太陽光発電集中連系システム」

2) ヒアリング結果

ヒアリング実施日	2009年2月9日
ヒアリング対象	いわき市都市建設部都市整備課

① 事業（取組）を行うに至ったきっかけ・背景

- いわき市では平成5年に国土交通省（当時建設省）の「エコ・シティ」の指定を受けた当初から、過去30年間の平均日照時間が全国第12位ということもあり、太陽光発電を利用した新エネルギー事業の導入が検討されてきた。
- そして、平成9年度に国土交通省（当時建設省）において新たに創設された「次世代都市整備事業」の一環として、「いわきニュータウン太陽光発電集中連系システム」が導入された。

② 事業（取組）の目的

- 新エネルギーの普及と合わせて、住宅地に太陽光発電システムを面的・集中的に整備し、オンサイトエネルギーの生産とそのネットワーク化を図る実証実験事業として展開した。

③ 事業（取組）を進めるにあたって特徴となる地域の特性

- いわき市内でも大きな住宅団地の一つであることから、いわきニュータウンは、住宅地における大規模なオンサイトエネルギー生産の実証実験を目的とした本事業の対象地区として適していたと考えられる。

④ 実施主体・関係機関

- ◆ 「次世代都市整備事業」実施期間中（平成9～14年度）
 - 国土交通省（当時建設省）、UR都市機構（当時地域振興整備公団）、いわき市
- ◆ 「次世代都市整備事業」終了後（平成15年度～）
 - いわき市

⑤ 事業（取組）内容

- 太陽光発電システムをいわきニュータウンの中央台南中学校屋根及び法面、PV管理センターと山口公園近傍緑地に設置。発電された電力を専用の交流集電線により、PV管理センターに集め、商用電力線と一点で連系させている。



中央台南中学校屋根に設置された太陽光パネル

- いわきニュータウン太陽光発電集中連系システムの整備規模は 310kW。年間発電量は、313,000kWh となっている。なお、発電された電力はすべて東北電力（株）に売電されている。
- PV 管理センターでは、新エネルギーの普及・啓発のために、小・中学校の社会見学などにも利用されている。

【いわきニュータウン太陽光発電集中連系システム概要】

太陽光発電システム設置場所	規模	CO ₂ 削減量
中央台南中学校屋根	150kW	92t-CO ₂
中央台南中学校法面	90kW	57t-CO ₂
PV 管理センター	10kW	6t-CO ₂
山口公園近傍緑地	60kW	40t-CO ₂

(いわき市「いわきニュータウン太陽光発電集中連系システム」より)



PV 管理センター前には売電電力量等が表示される屋外表示盤が設置されている

⑥ 都市計画・まちづくりとの連携

- 平成 10 年度に策定された「新エネルギービジョン」により、公共施設への太陽光発電システムの導入が本格化するが、その先駆けとなったのが本事業である。
- 現在、本事業により太陽光発電システムが設置された中央台南中学校のほか、いわきニュータウンでは計 6 カ所の公共施設に太陽光発電システムが設置されている。

⑦ 事業（取組）実施にあたって工夫した点・留意点

- 電力の質の安定が図られる集中連系システムを採用し、整備規模 310kW の太陽光発電システムを住宅地に導入した。
- 子どもたちへの新エネルギーの普及・啓発を目的として、中央台南中学校の屋根及び法面に太陽光発電システムを設置した。

⑧ 費用・効果

◆ 費用

- 平成 9～14 年度の総事業費は、8 億 100 万円。現在は、いわきニュータウン太陽光発電集中連系システムの運用・管理に年間 300 万円程度が必要となっている。なお、売電による収入は年間約 360 万円程度である。

◆ 効果

- 都市部におけるクリーンエネルギーの確保や化石燃料の節約。当該システムの発電量は、一般家庭の約 90 戸分に相当し、原油に換算すると年間約 72,000ℓ の節約となる。
- 発電設備の自力運転が可能であり、停電時などにおいても電力の供給が図れることから災害対応力の向上につながっている。

- 新エネルギーの有効性を身近に学習できる場として活用されている。普及啓発活動については、理科を教える先生の太陽光発電や新エネルギーに対する関心を高めることを目的の一つとした教育機関やいわき市、民間企業等から構成される研究組織「いわき明星大学エネルギー教育研究会」が発足するなどの広がりを見せている。

⑨ 事業（取組）の成功要因

- 一施設に設置した太陽光発電システムでは 100kW 程度の規模となるが、発電集中連系システムの導入により 310kW と大規模な太陽光発電システムの導入が可能となったことにより、新エネルギーの先進的導入事例として市の知名度アップにつながった。

⑩ 事業（取組）を進めるにあたっての問題点・課題

◆ 実施体制

- いわきニュータウン太陽光発電集中連系システムの導入時には、国土交通省、UR 都市機構といわき市の共同で事業を実施し、事業（「次世代都市整備事業」）終了後は、いわき市が維持メンテナンスを行うことになったが、現在の実施体制に特に問題点はない。
- 実証実験ということもあり、全国規模の企業が発電集中連系システムの構築を行っており、地元業者による修理ができないなど、地元事業者との連携構築は図れていない。

◆ 管理・運用・メンテナンス面

- 太陽光パネルの寿命は 20～30 年であるが、インバーター等、システムをサポートする機器の寿命は 8 年程度である。特に本事業のようにシステムが短期間で導入された場合、多くのサポート機器がほぼ同時期に寿命をむかえる。（現在、インバーター等のサポート機器の故障により、PV 管理センター及び中央台南中学校法面に設置されている太陽光発電システムが稼働していない。）
- また、発電集中連系システムには、「規模のメリット」も考えられるが、故障があった場合に発電集中連系システム全体の点検・整備が必要となり、高額な修理費がかかってしまうというデメリットもある。



PV 管理センターに設置された太陽光発電システムはインバーター故障のため、
現在稼働していない



中央台南中学校法面に設置された太陽光発電システムもインバーター故障のため、
現在稼働していない

◆ 関係者との合意形成

- いわきニュータウン太陽光発電集中連系システムは、対象地区の分譲前に導入設置されており、地域住民との合意形成等に係る問題は起こっていない。
- 当該発電集中連系システムでは発電された電力を PV 管理センターに集め、電力会社に売電するため、太陽光発電システムの設置されている中央台南中学校では、システムに

より発電された電力を施設内で消費していない。このため、同中学校ではこのシステムを「自分たちのもの」という認識が比較的薄い。一方、本事業終了後に太陽光発電システムが設置された中央台東小学校では、同小学校内で発電された電力が消費されることもあり、設置された太陽光発電システムは「自分たちのもの」としての認識が高く、省エネに対する意識も高いように感じられる。

◆ 費用面

- 導入時には問題ないが、事業終了後の課題として、メンテナンスなどの費用に関する情報が市側に十分提供されていなかった。また機器の修理、交換などに高額な費用がかかるが、予算化する仕組みが十分ではない。
- 本事業（「次世代都市整備事業」）は実証実験であるため、インバーター等のサポート機器は汎用的なものではなく、当該発電集中連系システムに使用されているものと同機種が現在製造されていない。このため、修理費が高くなってしまう。たとえば、中央台南中学校法面のインバーターの修理と、それにとまなう発電集中連系システムの点検・整備で1,000万円以上必要となる。
- また、実証実験であるため、その当時考えられる全ての主要メーカーの製品が発電集中連系システムの各部に使われている。このため、修理をワンストップで行うことが難しい。修理ごとに違うメーカーに問い合わせる必要があり、このことも修理管理費の増加につながっている。

◆ 制度面

- 発電集中連系システムの「導入」に対する補助制度はあるが、その「維持管理」に対する補助制度はない。市の財政が苦しくなる中、維持管理の予算の確保も難しくなっている。

◆ その他

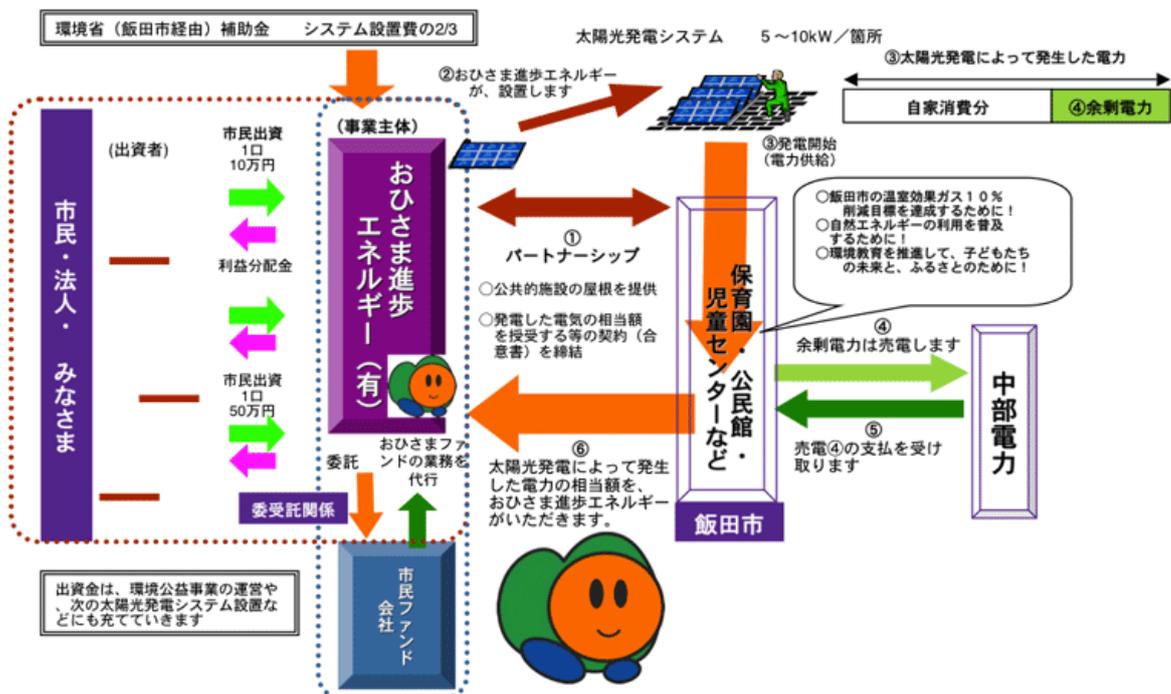
- 実証実験の結果を受けて、集中連系システムが他の地区に導入される、あるいは、事業終了後に公共施設あるいは一般住宅に設置された太陽光発電システムが本集中連系システムに組み込まれるといった事業の広がりには特に見られない。

地域	長野県飯田市
事例	再生可能エネルギーの面的供給の取組み 中心市街地の再生に合わせ、地域資源である再生可能エネルギーをまちで活用する仕組み「タウンエコエネルギーシステム」の構築を目指している。
人口規模	106,763 人（平成 20 年 4 月 1 日現在）
実施主体及び関係機関	飯田市、おひさま進歩エネルギー株式会社、NPO 法人おひさま進歩、株式会社飯田まちづくりカンパニー、南信バイオマス共同組合 等

1) 事例の概要

- 飯田市では、飯田市環境基本計画「21いいだ環境プラン」（平成 19 年度第 2 次改訂）、「飯田市新エネルギー省エネルギー地域計画」（平成 16 年度）などに基づき、地球温暖化対策やエネルギーの地産地消を積極的に進めており、日照時間に恵まれた温暖な気候や豊富な森林資源を有する地域特性を活かし、太陽光発電事業、木質バイオマスエネルギーの普及に取り組んできた。
- 市民自らが出資する市民ファンドという手法を用いて展開している太陽光市民共同発電事業は全国でも先進的なモデルとなっている。

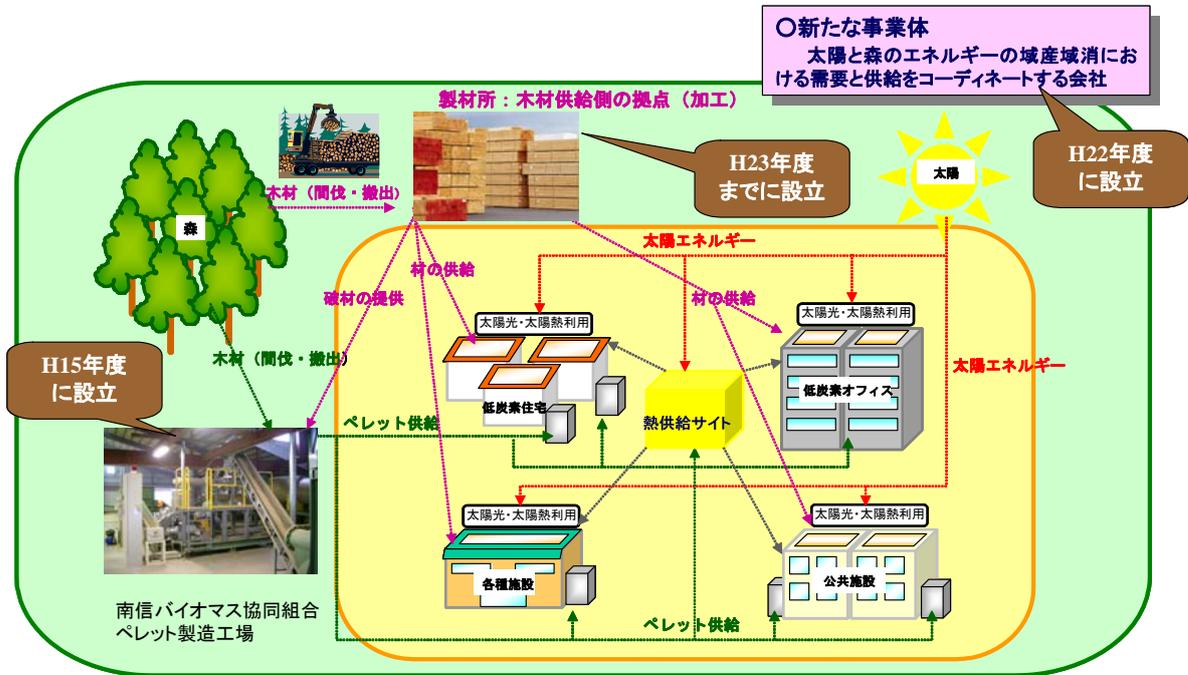
<太陽光市民共同発電事業のしくみ>



飯田市ホームページ <http://www.city.iida.lg.jp/iidaspher/kankyo/shizen/hatsuden/>

- このモデルを発展させ、これまで導入してきた公共施設と事業所に加え、個人の住宅にも展開し、さらに、「おひさま」と「もり」のエネルギー活用した熱供給システムや省エネシステムを融合させた事業への発展を図っている。

<行政と事業体の協働によるエネルギーの域産域消のイメージ>



- また、飯田市では、地権者組合、まちづくり会社が連携し中心市街地の再生に取り組んでおり、地域資源である再生可能エネルギーを街で活用する仕組み「タウンエコエネルギーシステム」構築の実現を目指している。
- 具体的には、2005年度からエネルギー自給率100%の地方都市中心市街地を目指した仕組みの検討や、市街地の堀端地区優良建築物等整備事業において太陽熱エネルギー利用集中システムの実用化モデルの研究開発を進めており、市街地における再生可能エネルギー利用のシステム構築に向けて検討や実証実験を重ねている。

2) ヒアリング結果

ヒアリング実施日	2009年2月13日
ヒアリング対象	飯田市産業経済部商業・市街地活性課

① 事業（取組）を計画するに至ったきっかけ・背景

- 5年ほど前に、早稲田大学の小澤一郎先生などが中心となり、タウンエコエネルギー研究会が立ち上げられ、市街地の低炭素化のしくみづくりについて研究が始められた。その研究会の中で再生可能エネルギーの活用とまちづくりを一体的に進める事業モデルの研究フィールドとして飯田市が選ばれた。
- これをきっかけとして、飯田市も、この研究会の延長としてふた月に1回開催されている低炭素都市フォーラムに参加したり、飯田市の中で、行政、民間事業者（おひさま進歩エネルギー、飯田まちづくりカンパニー、環境経営ビジネスのベンチャー企業の3社）が集まって月に2回研究会を開くなど、タウンエコエネルギーシステムの導入についての研究が進められている。
- 2008年4月に環境モデル都市の公募があり、それまでに研究が先行されていたタウンエコエネルギーを核にした提案を行うことになった。

② 事業（取組）の目的

- 中心市街地の低炭素化。
- 2008年7月に内閣府の認定を受けた「中心市街地活性化基本計画」の中でも、環境配慮のまちづくりを目標のひとつとして掲げている。
- エネルギーを使わない暮らし方、安心安全に暮らせるまちづくりがこれからの時代に必要な条件となってくる。
- まちづくりの観点からは、「まちなか居住」を進めていきたい。昭和後半、まちの中に住まい手がいなくなったことが商業衰退の一番の原因とされ、その頃から「まちなか居住」の提案が始められた。まず、まちなかに住むということを中心に考え、住むために必要な機能を複合的に整備していこうという方針で、再開発が計画されている。

③ 事業（取組）を進めるにあたって特徴となる地域の特性

- 飯田の様々な取組みにあてはまることであるが、住民と行政の連携がうまくできている。
- もともと山間に位置していることもあり、江戸時代、農業だけでは生計を営めず、時の支配者が手に職をもつことを推奨し、副業として髪の水引などの地場産業を発展させてきた。明治、大正、その後も、お上に頼らず自分たちの暮らしを自分たちで支えてきた。このように住民が行政に頼らず、自分たちの問題を自分たちで解決してきたという歴史がある。
- 現在、市内の公民館のうち、行政によって設置されたものが21あり、その傘下に住民によって設置されたものが108あるが、運営は全て地域の住民が行っている。市民10万6

千人のうち、4～5千人が公民館の役員となっており、地域のことを自分たちで考えるという文化ができています。行政の職員も住民として活動に参加し、普段から住民目線で物事を考える力が養われている。そのため、住民と行政がいっしょになって物事を進めやすい。

④ 実施主体・関係機関

- 住民、商業者、(株)飯田まちづくりカンパニー、おひさま進歩エネルギー(株)、行政が関わっている。
- 住民、商業者は、住まい手の立場からどんなまちにしていきたいかを発案、飯田まちづくりカンパニーはそれをしくみとしてまとめる、おひさま進歩エネルギーは知識や技術を提供、行政は制度づくり、といった役割分担である。
- 飯田まちづくりカンパニーは、地元で商業の再生を考えている人が中心となり、会社を作ってまちづくりを行おうという発案により、設立された。
- おひさま進歩エネルギーは、太陽光を基本としているが、省エネのESCO事業やバイオディーゼルなど再生可能エネルギー全般を扱っている。

⑤ 事業(取組)内容

- これまで飯田市は、太陽光発電、木質バイオマスエネルギーの利用促進に取り組んできたが、これら再生可能エネルギーを活用した熱供給システムをまちなかに導入したいと考えている。
- まず、建物自体の省エネ効率を高め、さらに太陽光発電など再生可能エネルギー設備を導入し、余剰分を周辺施設に供給するというものである。
- 堀端地区の優良建築物事業として再開されたビルでは、外断熱や太陽熱を利用した熱供給システムが採り入れられている。ビルの3階は高齢者専用の賃貸住宅となっており、住まれているお年寄りの方にも外断熱により寒暖の差が少なく体に負担が少ないと喜んでもらっている。太陽熱利用システムについてはNEDOの事業で行われた。



堀部地区の再開発ビル：屋上の太陽熱パネル



堀部地区の再開発ビル：地下の太陽熱利用設備

- まず公共施設の建替えの際に、このビルのように省エネ・新エネの設備を導入し、いずれは建物の中だけでなく、再生可能エネルギーの余剰分を周辺の施設にも供給できるようなしくみを作っていきたいと考えている。
- 中活計画の中では、商工会議所と市役所の本庁舎が5年以内に建替えが予定されているので、そこをまず再生可能エネルギーの供給施設としてつくろうと考えている。

- 周辺施設への熱の供給については、道路の地下に管を敷設し、その管を通して熱を供給しようと考えており、このしくみを事業化できないかと考えている。
- 飯田市の中心市街地には、裏界線という路地が基盤の目のように通っている。過去に大きな火災を経験し、防火用道路として商人が自分の土地の一部を市に提供し、これが裏界線となった。



裏界線

- この裏界線に沿って配管を敷こうと考えている。裏界線は、車が通らず、市の所有物であるので、工事を行うにも、合意を得やすく進めやすい。
- フィージビリティスタディを行うと、管の敷設から事業化しようとする、費用が回収できないという結果になった。環境モデル都市の提案書の中では、管の敷設は公共事業として飯田市が事業主体となり、費用の大半を国の交付税などで補填してもらおうというしくみで提案している。管の管理、料金の徴収などは、新しい事業体が行うという提案。新しい事業体は、民間と行政の共同出資による公社を考えている。

⑥ 都市計画・まちづくりとの連携

- 2008年7月に策定された「中心市街地活性化基本計画」の中の目標のひとつとして、「環境に配慮した、安心安全な暮らしを実現する都市」が掲げられている。これを具現化する取組みのひとつが今回の取組みであり、中心市街地の再開発と合わせてまちの低炭素化を図っていきたいと考えている。
- 月に2回飯田市で行われているタウンエコエネルギーシステムの勉強会には、市からは環境課と市街地活性化課、外部からは飯田まちづくりカンパニー、おひさま進歩エネルギーなどが参加し、環境、まちづくりの専門がいっしょになってシステムの導入について検討を進めている。

⑧ 費用・効果

- 堀端地区の再開発ビルでの外断熱、太陽熱エネルギーの導入により、エネルギー使用量は削減され、CO₂削減にも貢献している。
- 外断熱は、建物内の寒暖の差が少なく、夏でも冬でも過ごしやすいという評価を住民の方から聞いており、省エネ、CO₂削減以外にも効果がある。
- 堀端地区の再開発ビルが成功したという評価が周囲にでてきて、他のところからうちも再開発をしたいという声があがってきた。

⑨ 事業（取組）の成功要因

- いま、各自治体の中心市街地の活性化事業の中で、まちづくり会社を作ることが要件となっているが、作ってもうまく動いていないケースが多い。作ることが前提となり、何をやるかの合意ができていない。
- 飯田まちづくりカンパニーは住民の発意によって設立され、株主もまちづくりに熱意をもった地元のキーパーソンが中心となっており、行政との連携もうまくいっている。
- 飯田まちづくりカンパニーは、再開発をするとき土地の利用方法の検討から、マンションの販売・管理、テナントの販売・管理を一手に行っている。このディベロッパーとしての安定収入をベースとして、事業者へのコンサルなどあまり収益性のあがらない事業も行っている。収益構造が確立しているので、まちづくりのコンサルティング業務を行うことができる。
- また、飯田市は、役所内の連携、外部との連携が図りやすい環境にある。市長が“統合型アプローチ”を提案しており、共有するひとつの目標に向かい、役所内のセクションを越えた横の連携、また役所を越えての外部との連携が重要とされている。

⑩ 事業（取組）を進めるにあたっての問題点・課題

◆ 実施体制

- まだ研究会のメンバーが少数であり、今後、森林関係者や建物の建築・設計者なども巻き込み、事業を行う側の輪を広げていきたい。
- 国策とも絡むのだが、森の資源を有効に活用するための供給体制が整備されていない。中心市街地全体にエネルギーを供給するとなったら、大量の木質バイオマスが必要となるが、その供給体制が整っていない。
- 木質バイオマスとして、いまは間伐材を想定しているが、間伐材の量そのものは十分確保できるのだが、間伐材の8割は捨てられ放置されているのが現状であり、供給できるしくみができていない。林道の整備、急斜面での運送の機械化などが課題となっている。
- 公共施設単体であれば、既存の南信バイオマス協同組合でもいけるかもしれないが、今後街区、市街地へと広げていこうとするならば、しっかりとした供給体制をつくる必要がある。
- 昨年、森林事業者、建築事業者など上流から下流で森林事業に携わる人々によって、南信州木づかいネットワークが立ち上げられた。今後このようなところとも協力しながら、木質バイオマスの供給システムをつくっていきたい。

◆ 管理・運用・メンテナンス面

- タウンエコエネルギーシステムの管理・運用・メンテナンスの部分を事業化できたらよいと考えている。

◆ 関係者との合意形成

- 当面は、設備の導入は、公共施設を中心に考えているが、今後それを民間事業者、一般家庭に広め、街区単位でシステムを導入するとなった場合、自分の財産を他の人と共有することになるので、合意形成は難しい。ひとつひとつの成功例を重ね、住民の合意形成につなげていきたいと考えている。

◆ 費用面

- 太陽光は費用がかかる。いまビジネスモデルが成立しているのは、国の補助金があるから。しかし、ずっと補助金頼りで拡大させるのは難しい。設置費用の低減が課題である。
- 省エネ・新エネ設備の導入はコストとして割高になるので、経済的なインセンティブとして国から補助を出してもらえるとよい。

◆ 制度面

- 電気も考えていたが、電気だと系統連系など、中部電力との調整が必要となってくる。制度面での課題はこれから事業をつめていく中で出てくると思う。

ヒアリング実施日	2009年2月13日
ヒアリング対象	飯田市水道環境部環境課

① 事業（取組）を計画するに至ったきっかけ・背景

◆ 環境への取組み全般について

- 飯田市では平成8年に環境基本計画を策定し、目指す都市像として「環境文化都市」を掲げた。翌年、環境基本条例を策定し、様々な環境施策を行ってきた。この10年で市民のあいだにも環境意識が定着してきた。
- 産業界でも、地元の多摩川精機、三菱電機（株）中津川製作所飯田工場などが集まり、「地域ぐるみ環境 ISO 研究会」を開き、環境問題への取組みを牽引してきた。この研究会が事業者の地域版環境マネジメントシステムの取得を推進し、いまでは29の事業者が取得している。

◆ 再生可能エネルギーの利用について

- 飯田市は、日照時間が年間2,000時間を超え、エネルギー供給面でも安定性があり、太陽エネルギーを活用する上での気象条件に恵まれている。
- 飯田市で太陽熱の利用が広まったのは、昭和40年代頃で、当時、農協の働きかけにより、農家に太陽熱温水器が設置されたのがひとつのきっかけとされる。この頃から、既に3割の家庭で太陽熱温水器が利用されていた。
- 平成8年に環境基本計画を立てたのと同時期に、地域のエネルギービジョンを立て、再生可能エネルギーの利用促進に力を入れるようになった。その頃からNEDOによる太陽光発電設置に対する補助や、飯田市の利子補給による支援が始められた。当時、設置費用の半分がNEDOの補助で賄われ、残り半分の設置費用について、銀行から融資を受けるとき、飯田市が10年分の利子を補給するという形で支援が行われた。
- 飯田市は森林資源も豊富で、市の面積の84%を森林が占める。この森林資源を材としてだけではなく、エネルギーとして活用したいという民間事業者（林業関係者）が集まり、国の補助と事業者の出資により、平成16年、南信バイオマス協同組合が設立された。この南信バイオマス協同組合を中心に、ペレットの製造と普及活動が行われている。

◆ タウンエコエネルギーシステムの導入について

- タウンエコエネルギーシステムについては、平成15年頃から飯田市への導入の提案を外部から受けており、飯田市でもその頃から研究を始めていた。そのような先行した研究実績と太陽光市民共同発電事業のノウハウをもっていたので、環境モデル都市の中で提案することになった。

② 事業（取組）の目的

- 新エネ・省エネ地域計画で温室効果ガス10%削減という大きな目標を立てた。現状2.7%弱でアップアップの状況。環境モデル都市の提案では、民生家庭部門で2030年に40～50%削減（2005年比）、2050年に70%削減という中長期の目標をたてた。

- 地域の資源である太陽エネルギー、バイオマスエネルギーをまちなかで使い、エネルギーの域産域消を進めていきたいというのが事業の目的のひとつである。
- まちづくりという観点では、健康な住まい方、活力ある住まい方を提案し、住んでみたいと思われるまちづくりをしていきたい。
- その中でコンパクトシティはひとつのキー。お年寄りにとっても、都市機能がまとまっていたほうが生活はしやすく、人とのコミュニケーションもとりやすい。
- 中心市街地活性化の基本的な考え方として、いままで商業中心であったものを、生活者の視点を取り入れようという考えがある。外断熱の施設についても、温暖化対策だけではなく、高齢者のヒートショック問題への対応として、健康的な住まい方にも貢献している。

③ 事業（取組）を進めるにあたって特徴となる地域の特性

- 日照時間が長く、安定した太陽エネルギーが得られるという気象条件と、豊富な森林資源（市の面積の84%）。
- この10年、環境文化都市の実現を目指し、様々な環境施策に取り組んでおり、その間、市民のあいだにも環境意識が定着してきた。いまでは、9割の人が買い物袋を持参している。エコライフに投資する市民性がある。

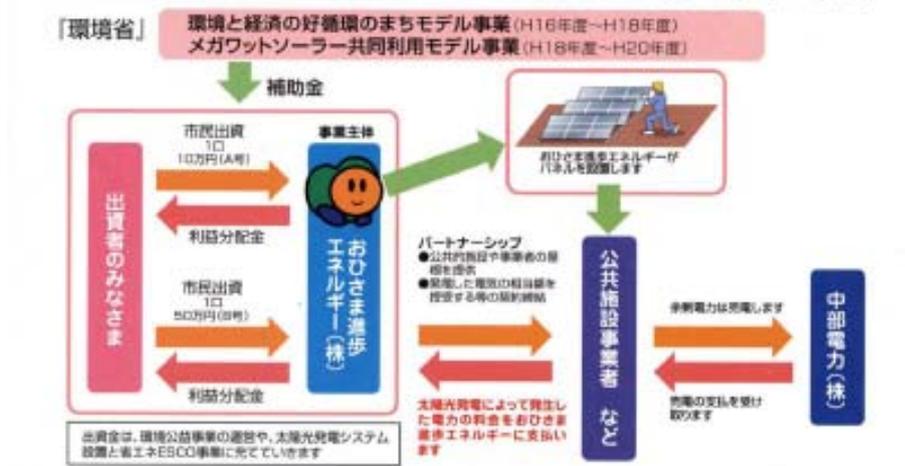
④ 実施主体・関係機関

- 産業界との連携は、既に実績のある「地域ぐるみ環境 ISO 研究会」をひとつの窓口にして進めていきたいと考えている。

⑤ 事業（取組）内容

- 低炭素型市街地整備のひとつの核となるのが、太陽光市民共同発電。地域でエネルギー会社を設立し、環境価値のあるエネルギーに市民が出資するというしくみ。
- 国の補助金、市民ファンドにより、2005年から公共施設や事業所を中心に太陽光発電システムの設置が行われている。
- ファンド出資者に対し、元本保証は行っていないが年利2~3%の利率で配当がある。配当金は、太陽光発電による収入とESCO事業による収入によって賄われている。

国庫補助と市民ファンドによる太陽光市民共同発電事業の概要



太陽光市民共同発電事業の概要

出典：飯田市広報物「おひさまとりのまち」

- 環境モデル都市では、太陽光発電の設置を公共施設や事業所以外にも広げ、家庭の住宅の屋根にも展開していきたいと考えている。グリーン電力システムを活用し、家庭への導入の推進を検討している。
- ペレットストーブは値段が高いため普及が進んでいない。タウンエコエネルギーシステムでは、戸々の家庭に設置するのではなく、まちなかに熱供給サイトを作り、そこから各家庭に配管していきたいと考えている。このシステムでは、余剰エネルギーをすぐに売電するのではなく、周辺の建物とシェアする、融通しあうしくみをつくっていきたい。

⑦ 事業（取組）実施にあたって工夫した点・留意点

- 太陽光発電の普及にあたっては、太陽光市民共同発電事業が特徴的であり、市民が出資する市民ファンドという手法が用いられている。
- 市民ファンドのしくみの導入にあたっては、もともと北海道で風力発電のファンド事業のコンサルを行っていた飯田哲也氏と現おひさま進歩エネルギー代表の原氏のあいだでつながりがあり、飯田でも似たようなしくみを導入できないかということで検討が始められた。外部からの発案が、地域にうまく溶け込み、しくみとして確立された。
- 飯田市では補助金を利用し800軒以上の建物の屋根に太陽光発電が設置されているが、個々から生まれるグリーン電力の価値を捨てている。一軒あたりのグリーン電力の価値は低いですが、それを集めると相当の価値になる。おひさま進歩エネルギーのような会社が個々の余剰分をネットワーク化してまとめ、グリーン電力として地域の外へ売り、そこから得た収入で、グリーン電力を提供してくれた人に最適な省エネサービスなどを提供していくモデルづくりを考えている。
- グリーン電力について知らない人も多い。まず知ってもらうことから始めないといけない。

⑨ 事業（取組）の成功要因

- 日照時間が年間 2,000 時間を超え、森林資源も豊富であり、再生可能エネルギーを活用する上での、気象条件、地理的条件には恵まれている。
- 太陽光市民共同発電事業については、設備の設置に対する国の補助、全国から集められた 2 億円以上の市民ファンドにより、資金確保ができたので、事業が成立した。市民ファンドについては、自分のお金を出資することで社会に役に立ちたいという市民の思いがあって、成り立つものである。
- 中心市街地のまちづくりに携わる人たちはまちのキーパーソンである。まちづくりには人が重要。
- 今後、タウンエコエネルギーシステムを導入していくにあたり、太陽光市民共同発電事業のノウハウの蓄積を活かしていきたい。
- タウンエコエネルギーシステムの成功は、自然エネルギーをシェアするというしくみがうまくいくか、住民の理解が得られるかにかかっている。

⑩ 事業（取組）を進めるにあたっての問題点・課題

◆ 実施体制

- 木質バイオマスについては、間伐するまではよいが、その材や製造したペレットを運び出す中流のシステムができていない。需要、供給を作っても中流の体制が整備されていない。

◆ 関係者との合意形成

- 住民の合意形成はまさにこれからというところ。事業体は、事業の範囲と内容がはっきりすれば、ノウハウはあるので軌道に乗せることができると思うが、住民の合意形成が大きな課題。住民の理解が得られなければ、需要も生まれず、このシステムが成り立たない。
- まず地域のことを知ってもらい、まちなかでこういうことをやっていきたいということを住民に理解してもらいたい。

◆ 費用面

- これまで太陽光発電の設置にあたっては、NEDO や環境省の補助事業によって、設置費用の多くが賄われてきた。
- 人口 10 万人、財政 400 億円規模の自治体であると、横浜市、北九州市などの規模の都市と違い、事業を推進するにあたって、資金面での支援が必要となってくる。

◆ 制度面

- CO₂ を削減した事業者や再生可能エネルギーに出資した市民に対して、税制面での優遇措置を行うなどの経済的なインセンティブも必要である。経済的なインセンティブを与えないと環境意識だけでは限界がある。
- 太陽光発電の導入を推進していくためには、補助金制度も大事であるが、本音を言うと、

フィードインタリフ制度を導入してもらいたい。ドイツでは、フィードインタリフ制度の導入により、太陽光発電の設置費用が12、3年で回収でき、14年目から年40万円くらいの収入が得られる。

- ペレットの製造は順調にしているが、地域内の需要が伸びていない。ペレットストーブが高く、灯油の価格にも左右されるところが大きい。そのあたりをどのように支援していくか新年度から検討していきたいと考えている。

◆ その他

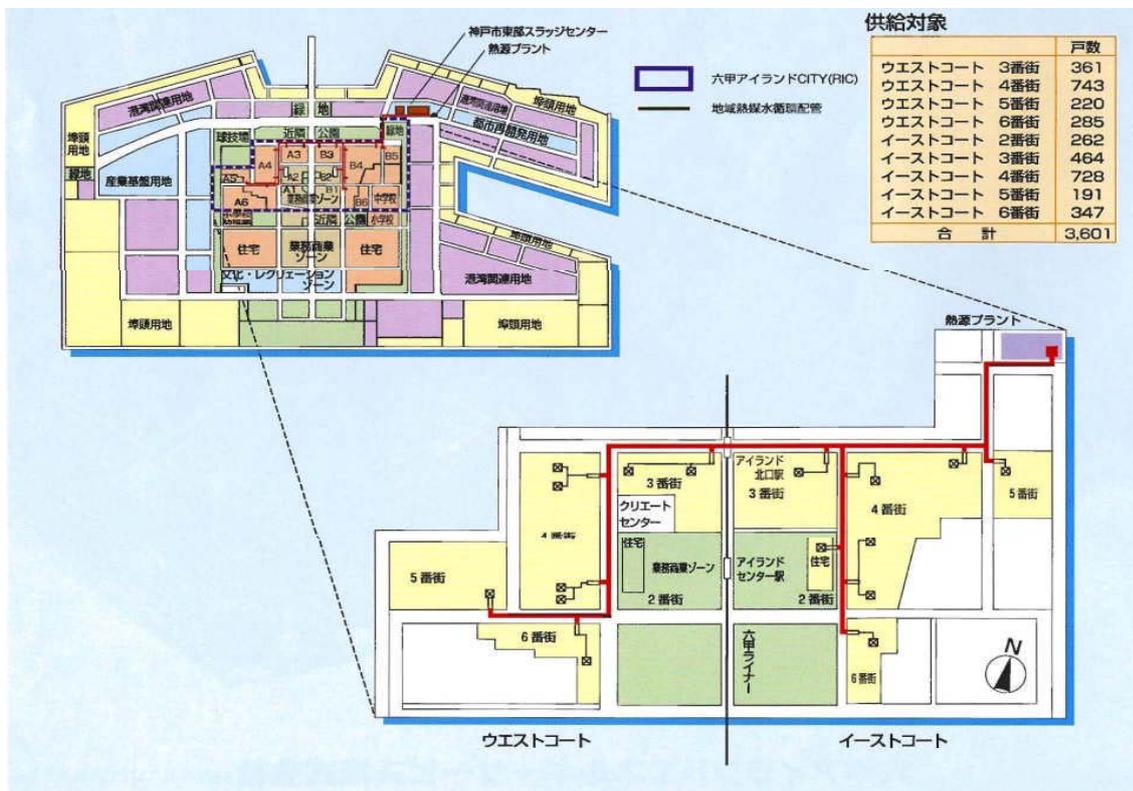
- （国土交通省に対するコメント）公共工事に環境の視点をこれからもどんどん入れてほしい。雇用の拡大にもつながる。
- まちづくりの基本は人々の暮らしであり、環境は人が幸せに暮らしていくための大事な要素である。

地域	兵庫県神戸市（六甲アイランド CITY (RIC)）
事例	下水汚泥焼却排熱の面的利用 下水汚泥焼却で発生する温排水を利用して水道水を加温し、地域の住宅に温水を供給する「地域温水供給システム」を構築。
人口規模	1,534,131 人（平成 20 年 12 月 1 日現在）
実施主体及び関係機関	神戸市、財団法人神戸市都市整備公社下水道事業運営部向洋管理事務所、六甲アイランドエネルギーサービス株式会社 等

1) 事例の概要

- 六甲アイランド CITY では、未利用エネルギーを活用した新しい都市エネルギーシステムとして、神戸市東部スラッジセンターから発生する下水汚泥焼却時の排熱を、地域配管により集合住宅ゾーンに供給し、各戸の給湯需要に最大限に利用する地域温水供給システムが導入されている。
- このシステムの特徴は、省エネ性をできるだけ高め、かつ供給コストをできるだけ低く抑えるために、温度保障のための設備のない「成り行き温度供給システム」を採用していることで、利用者側で必要に応じ、各戸のバックアップ給湯器により追焚使用する方法となっている。

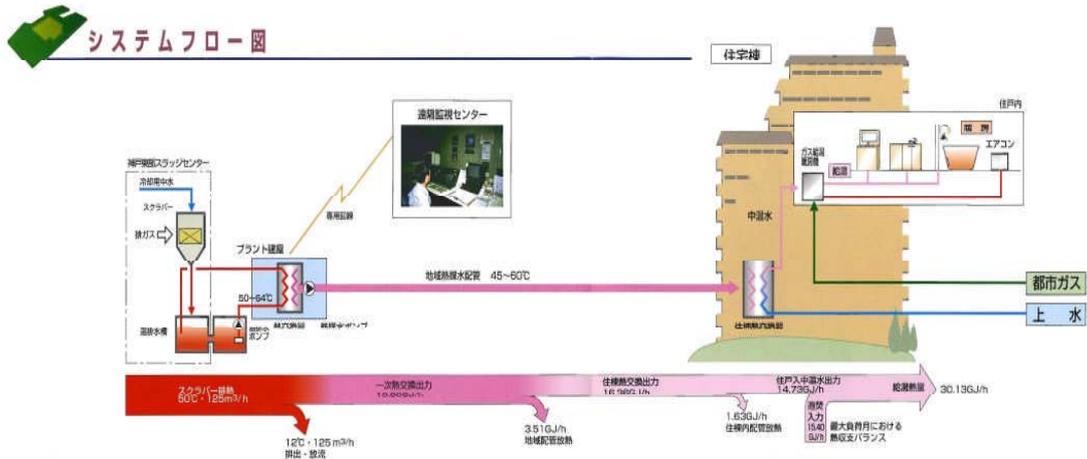
<地域温水供給区域>



社団法人日本下水道協会 エネルギーリサイクルのススメ～下水汚泥をエネルギー源に～「神戸市 焼却炉熱利用」

<http://www.jswa.jp/energy/pdf/jjirei/20.pdf>

<温水供給システムフロー>



社団法人日本下水道協会 エネルギーリサイクルのススメ～下水汚泥をエネルギー源に～「神戸市 焼却炉廃熱利用」

<http://www.jswa.jp/energy/pdf/jirei/20.pdf>

- ◇ スラッジセンター敷地内に熱源プラント設備が設置され、19.88GJ/hの一次熱交換器から公道埋設の地域熱媒水配管内の熱媒水により各住棟熱交換器に熱を輸送。
- ◇ 住棟では、分配流量調整弁を経て住棟熱交換器（約200戸に一箇所程度設置）により給湯用上水を加熱して中温水とする。住戸内での昇温使用や運休時のバックアップ用として給湯器部分を改造した特製給湯暖房熱源器が置かれ、a.中温水ストレートモード供給、b.50°C定温出湯モード、c.70°C定温出湯モードの3モードで使用できる。
- ◇ 各戸には水道使用量を計量するため中温水メーターが設置されており、使用者は水道使用料と温水（温度）の定額料金（1,500円/月）に加え、追炊きした場合ガス料金を支払うことになる。
- ◇ 計画給湯温度は、年間平均値40.5°C（夏季52°C、冬季28°C）であるが、実際の温度は平均46°Cほどあり、排熱による給湯負荷カバー率は84%と良好である。

2) ヒアリング結果

ヒアリング実施日	2009年2月12日
ヒアリング対象	神戸市建設局下水道河川部計画課

① 事業（取組）を計画するに至ったきっかけ・背景

- 下水汚泥を焼却する施設、東部スラッジセンターが昭和61年に供用開始し、汚泥の焼却排熱である温排水の処理が問題となっていた。この排水をどうにかしたいという思いが市としてはあった。
- ちょうど同時期、六甲アイランド CITY の開発事業を請け負った民間事業者（積水ハウスなど）が、新しいまちづくりを行うにあたって何か新しいエネルギーシステムを導入できないかと、大阪ガスに話をもちかけ、地域温水供給システムの検討が始められた。その後、市にも相談があって、市のニーズとも合致したので、このシステムが導入されることとなった。

② 事業（取組）の目的

- 未利用エネルギーの活用と温排水処理の負担削減。温排水はそれまで水で薄め温度を下げ（45℃程度まで）、処理が行われており、希釈や処理に大量の水・電気が使用されていたが、その分の処理コストが削減された。

③ 事業（取組）を進めるにあたって特徴となる地域の特性

- まちが新しくつくられるということと、まちづくりより先にスラッジセンターが動いていたということ。スラッジセンターが先に稼動していたので、排水の温度などのデータを既に持っており、事業を始める前にいろいろな検証ができた。

④ 実施主体・関係機関

- 神戸市、財団法人神戸市都市整備公社下水道事業運営部向洋管理事務所、六甲アイランドエネルギーサービス株式会社
- 東部スラッジセンターは神戸市が設置し、向洋管理事務所が管理運営を行っている。
- 神戸市は、事業開始にあたり、事業者からの相談を受けたのと、温排水の水槽の場所を貸しているぐらいで、事業は民間主導で進められている。
- 六甲アイランドエネルギーサービスは、大阪ガスと積水ハウスの共同出資により設立され、スラッジセンターから温排水の提供を受け、配管を通して集合住宅へ供給するサービスを行っている。

⑥ 都市計画・まちづくりとの連携

- 六甲アイランド CITY の開発については、市の方針で、民間の活力を積極的に導入しようという考えがあり、民間主体で進められた。

⑦ 事業（取組）実施にあたって工夫した点・留意点

- 市として、もともと温排水の処理をどうにかしたいというニーズはあり、データを検証した結果、何のデメリットもなく、水使用の削減にもつながるので、協力した。

⑧ 費用・効果

- スラッジセンターから出る温排水をそれまでは大量の水で希釈していたが、これを未利用エネルギーとして有効に活用することができ、さらに、排水の処理にかかる水道代、電気代の削減にもつながった。
- 大阪ガスが実施したアンケートによると、住民の 8 割がこのシステムに満足という結果だった。

⑨ 事業（取組）の成功要因

- 新しいまちづくりにあわせて導入できたということ。既にできている街の中に導入するのはいろいろな制約もあり大変。
- 民間主導で進められたということ。民間が入ってこなかったらこのようなアイデアは出てこなかった。
- また、スラッジセンターが街よりも先に稼動していたので、事業を進める前に、どのくらいの温排水が供給できるのか、温度はどのくらいかなどのデータを既に持っており、検討がしやすかった。
- 検討した結果、市にとっても、民間事業者にとっても、デメリットはなかったので、お互いよい関係で事業を進めることができた。
- 住民の方にも、入居前にあらかじめ、システムを導入することと、システム導入にあたって負担金をいただくことを説明し同意してもらっていた。

⑩ 事業（取組）を進めるにあたっての問題点・課題

- この事業が開始されてから 20 年近く経つが、大きなトラブルは発生していない。
- 市は、排水の温度管理を行っているが、供給する排水について、これまで基準温度より低くなったことはなく、ほぼ通年、50℃前後の温度で供給できている。
- 住民の中には、夏場は水で薄めないと熱くて入れないという方もいるようだ。

ヒアリング実施日	2009年2月12日
ヒアリング対象	財団法人神戸市都市整備公社 下水道事業運営部 向洋管理事務所 六甲アイランドエネルギーサービス株式会社 業務部

① 事業（取組）を行うに至ったきっかけ・背景

- 六甲アイランド CITY の第一期工事のコンペで積水ハウスがディベロッパーとなった。六甲アイランド CITY の開発にあたり、商業施設については地域冷暖房システムを導入する計画がもともとあったが、住宅施設については、市として何のプランもなく、まちづくりの計画は全て民間に任されていた。
- そのような状況の中で、スラッジセンターからの温排水処理をどうにかしたいと考えていた市のニーズとも合致し、積水ハウスと大阪ガスの合併会社である六甲アイランドエネルギーサービス（株）により、昭和 63 年 3 月 15 日から地域温水供給システムのサービスが開始された。
- その後、平成 17 年 10 月に大阪ガスからガスアンドパワーインベストメント（株）（大阪ガスの 100%出資子会社）に株式譲渡が行なわれ、以降、同社社員 1 名が六甲アイランドエネルギーサービス（株）に兼務出向する形で運営している。

② 事業（取組）の目的

- 未利用エネルギーを活用した新しいエネルギーシステムの構築。

③ 事業（取組）を進めるにあたって特徴となる地域の特性

- 六甲アイランド CITY は、神戸市東端の人工島「六甲アイランド」に位置する。埋立ては昭和 47 年 12 月から平成 4 年まで。六甲アイランドの総面積は 580ha で、うち 131ha の都市機能ゾーンに商業施設、集合住宅がある（街開きは平成元年。人口 17,000 人、6,800 世帯。）。

④ 実施主体・関係機関

- 熱源となる下水汚泥焼却施設、東部スラッジセンターは神戸市が設置し、（財）神戸市都市整備公社が管理運営を行っている。
- 地域温水供給システムは、大阪ガス 100%出資子会社であるガスアンドパワーインベストメント（株）が出資する六甲アイランドエネルギーサービス（株）が提供している。

⑤ 事業（取組）内容

- 東部スラッジセンター（焼却方式は流動床炉。昭和 61 年 6 月 1 日供用開始。昨年からの改築更新中。）は、神戸市内にある 7 ヶ所の下水処理場から生じる汚泥（脱水ケーキ）を全量処理している。下水の年間発生量は約 2 億 m³で、1 日換算約 55 万 3,000 m³。センターに搬入される脱水ケーキ量は年間約 83,000～84,000t（一日換算約 240t）で、この脱

水ケーキ焼却時の排ガスが排ガスクラバで脱硫、冷却される。この排ガスクラバから発生する温排水が地域温水供給システムの熱源として利用されている。

- 地域温水供給システムは、温水の温度を保証しない手法を採用しているのが特徴で、設備が非常にシンプルである。
- まず、東部スラッジセンターから温排水槽に供給される温排水が、温排水ポンプによって汲み上げられプラントへ導水。プラントで熱交換され、3台のポンプ（2台ずつローテーションで稼動）で行き帰り 3.5km の導管を通じ集合住宅の各住棟へ熱媒水を送る。さらに各住棟の機械室で熱交換の上（上水を加熱）、各戸のガス給湯暖房器に供給される（40℃前後）。



温排水ポンプ



熱交換器



熱媒水ポンプ

- 必要に応じ、各戸において、ガス給湯暖房器で追い炊きすることができる。給湯暖房器

は温水に風をあてることによる暖房装置にもなる。

- 供給対象戸数は約 3,600 戸。ほとんどは分譲マンション、一部が賃貸である。



地域温水供給システムのサービスを受けている六甲アイランド CITY の集合住宅

⑥ 都市計画・まちづくりとの連携

- 新しいまちづくりの中で、システムの導入が行われた。

⑦ 事業（取組）実施にあたって工夫した点・留意点

- 大掛かりなプラントではなく、温度保証を行なわないシンプルなシステムによって、低料金での提供を実現している。温度は大まかな目安として 40℃前後。
- このシステムによる熱使用の料金は、月 1,575 円。水道代や追い炊き分は別に支払う。従来システム（普通のガス給湯器）に比べて年間約 34,100 円節約となる（家族 4 人のモデル住宅の実測値による）。
- 熱交換器の容量を 21 ギガジュールに収め、熱供給事業法の適用対象外となるため、一般の熱供給事業者と比べ、規制が厳しくない。
- 保守点検などのメンテナンスや料金徴収は委託している。温水の閉開栓についても、ガスを同時に閉開栓する必要があるため、大阪ガスのサービスショップに委託している。これによって、社員 1 名で管理運営することができる。

⑧ 費用・効果

- 費用については、神戸市に支払う温水の使用料金と、ポンプをまわす電気代 50～60 万円（ひと月当たり）、それから薬剤の購入費、メンテナンス費など。
- ガスエンジン、ガスタービン、冷凍機といった大掛かりな設備を備える一般の熱供給事業と比べれば、圧倒的にメンテナンスコストは安い。
- 給湯器の使用が減り、年間約 34,100 円の節約（家族 4 人のモデル住宅の実測値による）、CO₂ 排出量に換算すると年間約 0.8t の削減となる。

- 使い方を理解してうまく使っていただいている方には、満足してもらっている。時々温度が低いなどの意見をいただくが、極端なクレームはこの3年ない。

⑨ 事業（取組）の成功要因

- 未利用エネルギーを活用できたことと、新しいまちづくりにあわせて導入できたことで初期投資を低く抑えることができた。
- 道路もできていない状況で導管を直に埋設することができたので、既存の道路に埋設することに比べ建設コストは低く抑えられた。また設計も自由に行うことができた。
- 普通はボイラーの燃焼温度を管理調整しなければいけないが、温度を保証しない成り行き供給システムという形をとっているため、ボイラー（補助熱源）も必要なく設備は非常にシンプルである。
- 一般的な熱供給事業では、使用量を測るためのカロリメーターを一戸一戸につけ、検針業務も必要となってくるが、このシステムではカロリメーターによる検針の必要がなく、その分のコストが削減できた。カロリメーターは1台4万円。8年ごとに更新しなければいけないのでコストとして馬鹿にならない。
- 入居前に、温水供給システムについては説明をして、月々1,575円支払っていただくことについても住民の方には納得してもらっている。
- システムの導入にあたり、利子補給があり、ある期間、年利の半額程度が補給されていた。
- 他の熱供給事業者のあいだでは、熱交換器のメンテナンスが大変だという話をよく聞く。熱交換器のメーカーはそれぞれ一社一様の機械を作っているのでも、そこが倒産してしまうと、同じものを調達したり、代替のものを探したりするのに非常に手間がかかる。当社の熱交換器は、大阪ガスの標準機種に少し変更を加えたものなので、メンテナンス面でも安心。
- 普通の熱事業者だと導管の保護をしないとイケずメンテナンスコストがかかるが、このシステムでは地下に張っているのでも、震災が来ない限りは大丈夫。

⑩ 事業（取組）を進めるにあたっての問題点・課題

◆ 実施体制

- 実施体制については特に問題ない。
- 最近、マンション管理組合の中で、管理会社を変える組合がある。管理会社が変わった場合は新しい管理会社にこのシステムについて説明している。

◆ 管理・運用・メンテナンス面

- ポンプのオーバーホール、電気設備などのメンテナンスは定期的に行っており、これまで特に問題はない。熱交換器のトラブルが一番怖い。
- 導管になにかあったときのリスクは大きい。システムが止まる期間も長く、莫大な修復コストがかかる。
- 温度が低いといった意見や、リフォームしたいのだけどこのシステムを続けなければい

けないのかといった問い合わせはあったが、これまで住民の方から大きなクレームはない。

- 1、2件であれば問題ないが、このシステムをやめる家庭が増えると、一般の水道水からの給水が増え、給水ラインの設計値をオーバーしてしまう可能性がある。そのような要望をもつ住民に対しては、説明をして理解してもらうようにしている。

◆ 関係者との合意形成

- 事業開始のときに、ディベロッパーとは合意ができており、住民にも入居前に合意をしてもらっている。年末年始システムが止まるときも、あらかじめ説明をして納得していただいている。

◆ 費用面

- 事業者としても、それなりの収益は上がっており、経営的には問題ない。

◆ 制度面

- 熱供給事業法の対象外でありそこまで規制が厳しくないため、特に大きな問題は感じていない。

◆ その他

- いまのエアコンは冷房だけというのはほとんどない。このシステムを利用せず、電気のエアコンを使って暖房をしている家庭もあると思う。

地域	千葉県柏市
事例	柏の葉キャンパス駅前地区 新駅周辺の新しいまちづくりにおいて、「柏の葉国際キャンパス タウン構想」の推進や、駅前地区における環境施策の計画により、 最先端の低炭素開発モデルの構築を目指している。
人口規模	390,219 人（平成 20 年 4 月 1 日現在）
実施主体及び関係機関	柏市、三井不動産株式会社、三井不動産レジデンシャル株式会社、 株式会社京葉銀行、辻仲病院、UDCK（柏の葉アーバンデザイン センター）、個人地権者 等

1) 事例の概要

- 柏市は、「柏市地球温暖化対策条例」をわが国の市区町村で 2 番目に制定（平成 19 年 3 月）、平成 20 年 3 月には「柏市地球温暖化対策計画」を策定し「環境配慮行動計画」及び「省 CO₂ まちづくり行動計画」によって対策の具体化を行うなど、温暖化対策に積極的に取り組んでいる。さらに同年 7 月、「柏市地球温暖化対策条例」の基本理念に基づき、「柏市低炭素まちづくり要領」が制定され、低炭素まちづくり事業の推進が図られている。
- 本事例の柏の葉キャンパス駅前地区は、つくばエクスプレスの開通に伴って開発整備され、東京大学や千葉大学等、公民学の連携によって先端分野の産業・ビジネス・研究等が集積する国際学術研究拠点として都市づくりが進められている。そして、この地域では、新規開発における最先端の低炭素開発モデルとして、千葉県、柏市、東京大学、千葉大学を中心に「柏の葉国際キャンパスタウン構想*」が推進されている。

※ 本構想の対象区域は、主として柏北部中央地区及び一部の柏北部東地区の区画整理地区を含む 13km²（区域 1）とする。ただし、緑地のネットワーク形成や柏駅とのつながり等については、広域的な考え方も必要であるため、柏駅や利根運河、流山市も含めた 43km²（区域 2）を区域とする。



人と地球の健康を育む 実証モデル都市 柏の葉国際キャンパスタウン



<「柏の葉国際キャンパスタウン構想」の目標と方針>

目標	方針
①環境と共生する田園都市づくり	1. 「緑地ネットワーク」の保全・強化、緑被率40%の維持 2. 持続性の高い開発や建築の「柏モデル」の普及、街区の緑化率25%、CO ₂ 削減35%の達成 3. 環境共生型の市民生活
②創造的な産業空間と文化空間の醸成	1. TX沿線の広域連携による世界水準の「100産業創出」「10企業誘致」の推進 2. つくばと秋葉原の集積を結ぶ「TX-ナレッジ・ネットワーク」の構築 3. 既存産業の高次化、環境改善と競争力の強化
③国際的な学術空間と教育空間の形成	1. 「10の研究や教育の機関」の誘致 2. 「1,000人の外国人研究者・学生等の活動」の支援 3. 柏の葉から世界の最先端で活躍する人材の育成 4. 地域と大学や研究機関の連携による独自の文化や空間づくり
④サステナブルな移動交通システム	1. 世界の環境交通モデルとなる移動システムの整備 2. 「自転車分担率10%増加」 3. 「自動車分担率10%低下」
⑤キャンパスリンクによる柏の葉スタイルの創出	1. 健康で快適な生活空間と環境行動の「柏の葉スタイル」の定着 2. 「キャンパスリンク住宅を10%」 3. 農や食の文化を育む空間と生活の充実
⑥エリアマネジメントの実施	1. 環境健康行動を普及し質を高めるマネジメント 2. 安全や魅力を生み価値を高めるマネジメント 3. 公民学の連携で自立したマネジメント
⑦質の高い都市空間のデザイン	1. キャンパスのように緑あふれる自由な都市空間の創造 2. 大学が街へ広がる学園の道（University Axis）の創造 3. 緑の中に多様な活動が見える緑園の道（Green Axis）の創造 4. UDCKを中心としたアーバンデザインの実現 5. アーバンデザインの柏市域・沿線地域への普及
⑧イノベーション・フィールド都市	1. 国際学術研究都市のアピール 2. 実証実験の支援と実現プログラムの提供

「柏の葉国際キャンパスタウン構想」より

- また、柏の葉キャンパス駅前周辺は、「省 CO2 まちづくり計画」における「アクションエリア」として指定され、CO2 排出削減に向けた各種施策の検討が行われている。
 - ◆ 戸建住宅地区
 - 省エネ建築（断熱化）・設備・機器の導入
 - 省エネ行動促進のための省エネナビ等の導入
 - 太陽光・熱パネルの設置
 - グリーン電力の購入
 - 緑化への取組
 - 低燃費車導入
 - 複数建物を対象としたエネルギー供給システム及び地域配管システム
 - ◆ 集合住宅地区
 - 省エネ建築（断熱化）・設備・機器の導入
 - エネルギー管理システムの導入
 - 再生可能・未利用エネルギー（太陽光・光バイオマス、地中熱等）を活用した集中型熱源導入
 - 複数建物を対象としたエネルギー供給システム及び地域配管システム
 - グリーン電力の共同購入
 - ◆ 商業・業務地区
 - 省エネ建築（断熱化）・設備・機器の導入
 - エネルギー管理システムの導入
 - 大学と連携した分散型エネルギーシステムのショーケース化
 - グリーン電力の購入
 - ◆ 大学
 - 太陽光・燃料電池等、複合的なエネルギーシステムの導入
 - 近隣から収集するバイオマス活用の拠点

2) ヒアリング結果

ヒアリング実施日	2009年2月9日
ヒアリング対象	柏市都市計画部北部整備課

① 事業（取組）を計画するに至ったきっかけ・背景

- 柏市では、「柏市地球温暖化対策条例」「柏市地球温暖化対策計画」に基づき、温暖化対策が進められている。
- 「柏市地球温暖化対策条例」は、京都議定書の発効を契機として、市民、環境団体、大学から成るかしわ環境ステーション運営協議会の提言をもとに、平成19年3月に制定された。
- 「柏市地球温暖化対策計画」では、2030年のCO₂の排出を2000年比25%削減することが目標とされている。その目標を達成するためにも、面的な対策として、まちづくりにおける温暖化対策への取組みが重要とされるようになった。
- 柏市全体としては、柏の葉アーバンデザインセンター（UDCK）による公民学連携としたまちづくりの推進が行われており、そこから発展して、柏の葉キャンパス駅周辺地域では、「柏の葉国際キャンパスタウン構想」や駅前地区における環境配慮の取組みが検討されるようになった。
- 駅前地区における取組みを推進するために、市街地整備課の先導的都市環境形成促進事業への応募（148・149街区）や、省CO₂まちづくり計画（柏市地球温暖化対策計画の下位計画）における「アクションエリア*」（147・148街区）としての指定を受けるなど、環境配慮、低炭素型まちづくりに向けた施策が計画されている。

※アクションエリア制度：新規市街地開発や再開発などが行われ、まちづくりの機運の高いエリアをアクションエリアとして指定し、エリア内でCO₂排出削減対策を事業者、地権者、自治体等の関係者が共同で実施していくもの。

② 事業（取組）の目的

◆ 柏の葉国際キャンパスタウン構想

- 公・民・学が連携した先端的な都市づくりを具体的実践するための構想として策定され、「環境と共生する田園都市づくり」「創造的な産業空間と文化空間の醸成」「国際的な学術空間と教育空間の形成」「サステイナブルな移動交通システム」「キャンパスリンクによる柏の葉スタイルの創出」「エリアマネジメントの実施」「質の高い都市空間のデザイン」「イノベーション・フィールド都市」と、8つの目標を掲げている。

◆ 柏の葉キャンパス駅前地区

- 「柏の葉国際キャンパスタウン構想」の目標として掲げられる「環境と共生する田園都市づくり」のため、CO₂排出の35%削減を目指している。
- 鉄道の新設には、県、市、国で莫大な予算をつぎこんでおり、今後の鉄道の健全な運営のためにも、鉄道の利用客、沿線の定住者の確保を図る必要があり、時代に即した魅力

のあるまちづくりとして地球環境に配慮したまちづくりを行っていきたいと考えた。

③ 事業（取組）を進めるにあたって特徴となる地域の特性

- この地区は、県の区画整理事業（平成 12～34 年（予定））の対象区域であり、つくばエクスプレスの開通に伴って新しいまちづくりが進められている。周辺には、東京大学柏キャンパス、千葉大学環境健康フィールド科学センター、東葛テクノプラザ、県立柏の葉公園などの、国や県の施設が集積しており、新たなまちづくりの中で、公民学連携の取組みを推進していくことができる。

④ 実施主体・関係機関

◆ 柏の葉国際キャンパスタウン構想

- 千葉県、柏市、千葉大学、東京大学の 4 者共同によって構想が策定された。

◆ 柏の葉キャンパス駅前地区

- アクションエリア（147・148 街区）：三井不動産（株）、三井不動産レジデンシャル（株）、（株）京葉銀行、辻仲病院が地権者として事業に関わっている。
- 先導的都市環境形成促進事業（148・149 街区）：柏市によって計画策定が進められ、148 街区については、三井不動産（株）、三井不動産レジデンシャル（株）、（株）京葉銀行、辻仲病院が地権者として事業に関わっている。149 街区については三井不動産のほか、個人地権者が多い。
- 今後、148 街区に東京大学フューチャーセンター（FC）が建設予定であるが、東京大学にも地権者として事業に加わってほしいと考えている。
- 公民学連携によるまちづくりのセンターである UDCK とも、適宜情報を交換・共有しながら、計画を進めている。

⑤ 事業（取組）内容

◆ 柏の葉国際キャンパスタウン構想

- 柏の葉キャンパス駅を中心とした約 13km²の基本区域（区域 1）と、周辺との連携も踏まえた 43km²の広域区域（区域 2）を対象区域としている。
- 構想の中では、8 つの目標を掲げているが、今回のテーマである低炭素型まちづくりとしては、「目標 1：環境と共生する田園都市づくり」と「目標 4：持続可能な移動交通システム」が該当する。
- 「目標 1：環境と共生する田園都市づくり」の中では、地区全体の緑被率 40%、街区の緑化率 25%、CO₂ 排出の削減 35%を具体的な数値目標として定めている。
- 地区全体の緑被率はもともと 50%であるが、今後市街地形成が進むことを考慮し、市街地形成を進めながらも緑を保全していこうということで 40%に設定した。
- 街区の緑化については、屋上、壁面も含めてよいものとされている。
- CO₂ 排出では、新しい開発において、従来の開発（設備、システム等）よりも 35%削減

することを目標としている。「柏市地球温暖化対策計画」での目標は 25%削減なので、それよりもさらに上を目指した目標として 35%に設定している。

- 「目標 4: サステイナブルな移動交通システム」の中では、自転車の分担率の 10%増加、自動車の分担率 10%低下を具体的な数値目標として設定している。
- 自転車の利用促進のために、サイクルポートの街区への設置など、東大の先生と協力し、様々なシステムについて検討を進めている。サイクルポートについては、現在、採算性があうかの検証を行っている。
- 自動車利用削減への取組みとして、オンデマンドバスの実験を東大で行っており、事業化の見込みもできてきた。来年度からオンデマンドバスの事業者を探したいと考えている。
- LRT は、キャンパス内にレールを敷き運行実験を行っている東大の生産研が、今度柏の葉キャンパスに移ってくる予定なので、東大の中だけでなく、キャンパス駅から東大までの数 km を結ぶ新しいネットワークを作れないかと考えている。ただ、富山のようにもともと軌道があるところは別であるが、一から作るとなると初期投資を含めると採算性が見合わないので、違うシステムを入れようかと検討している。
- ベロタクシーは横浜、京都など観光客の多いところで成り立つシステムであるが、この地区でまちのインフラとして根付かせることができないかと実証実験を行っている。実証実験では、参加者の評判がよかった。車は購入済みなので、今後運営会社を探し、まちに導入したいと考えている。

◆ 柏の葉キャンパス駅前地区

- 駅前の 147・148 街区は、省 CO₂ まちづくり計画の「アクションエリア」として指定されており、事業者、地権者、自治体等の関係者が共同して、エリア内の CO₂ 排出削減の対策を行うことが計画されている。
- また、先導的都市環境形成促進事業の対象区域である 148・149 街区では、住宅、商業施設等において省エネ設備・機器の導入が検討されている。具体的にどこのどのような設備を導入するかはまだ検討段階である。
- 省エネ設備・機器の導入にあたって、現在環境部で、補助ができないか検討している。
- 仮に設備を導入しても、使い方によっては、CO₂ 排出が増えてしまうかもしれない。設備を導入するだけでなく、その後のモニタリングが必要となる。三井レジデンシャルは、電力消費モニターを 147・148 街区の住宅全 1,700 戸に標準装備することを考えている。電力消費モニター（見える化モニター）はマンション販売時のアピールポイントにもしていくようである。民間の自主性がないとこのようなプロジェクトは進まない。
- 電力の使用を控えるなどの CO₂ 削減活動をエコポイントとして価値化し、買い物などに利用できるプロジェクト（CO₂ 削減見える化プロジェクト）が、柏の葉地区で現在、実験的に動いている。このプロジェクトが成功すれば、この地区にも積極的に導入していきたいと考えている。



148 街区(4.4ha)



149 街区 (2.1ha)

- その他、メガソーラーの導入、稲のもみがらを原料としたバイオマス発電、電気自動車のカーシェアリング、グリーンチェーン認定制度*などが、柏の葉キャンパス地域で検討されている。

※グリーンチェーン認定制度：良好な景観の形成を図り、ヒートアイランド現象の抑制及び地球温暖化の防止に寄与すべく、指標に基づいた開発事業における緑地化及び環境に配慮した整備の水準を認定する。認定事業者は、市内金融機関からの住宅ローン金利優遇や、整備補助金制度が適用される。

⑥ 都市計画・まちづくりとの連携

- 柏の葉国際キャンパスタウン構想は、それまでの柏の葉地域でのまちづくりの計画や検討結果、成果などを踏まえ、地域の関係者である公民学が連携し、先端的な都市づくりを具体的に実践するための構想として策定された。
- 駅前地区もキャンパスタウン構想の方針・目標を共有し、UDCKとも情報交換しながら、柏の葉地区におけるまちづくりと連携した形で計画が進められている。
- 駅前地区は、都市マス（現在作成中、今年度できる予定）の中でも、環境の先導型地区として位置づけられている。現在作成中の緑の基本計画では、緑化重点地区として指定される予定である。

⑦ 事業（取組）の現在の進捗状況

◆ 柏の葉キャンパスタウン構想

- 平成20年3月に構想が作成され、現在、各目標について取組みの検討が進められている。一部の取組みはすでに実験が行われ、事業化に向け事業者の選定などを始める段階にある（オンデマンドバス、ベロタクシーなど）。
- 構想は目標を高くしており、現行の法制度では実現が困難なものもあるが、国などに法制度の改善を提案していくなど、目標の達成に向けて積極的に推進していきたいと考えている。

◆ 駅前地区

- 市では、取組みの具体案を練っているところである。
- 148 街区は、三井不動産、辻仲病院、京葉銀行など地権者のあいだで今後協議会を立ち上げ、計画を進めていく予定である。149 街区は、個人地権者が入っていることもあり、調整が難航している。それぞれのあいだで協働できるところがないか探っている段階であり、まだ事業を推進していく体制は整っていない。

⑧ 事業（取組）を進めるにあたっての問題点・課題

◆ 実施体制

- 149 街区では、個人地権者が入っていることもあり、調整が難航している。

◆ 関係者との合意形成

- 149 街区については地権者間の土地利用の共同化は難しい状況である。環境施策について協力したい気持ちはあるが、土地利用時期のずれや費用の問題もあり、先行きが不透明である。
- 関係者全員の合意はむずかしいが、ひとつの目標・方針に合意してもらい、できる範囲で取組んでもらえればよいと考えている。

◆ 費用面

- 事業者としては、費用の補助を得られないと、実際に取り組んでいくのは困難。社内的に承認してもらえない。
- 市としては、社会実験の市負担が全体の3分の1と重く、予算がとれないと対象事業費を下げることになる。市が100万円しか出せなければ、事業者にやる気があっても、全体の事業費が300万円になってしまう。

◆ その他

- 経済状況などにより、事業者の開発・建築の計画は流動的となっていており、原則年度締めの本事業との時期について懸念される。
- 計画を立てても請け負う建設事業者を探すのが大変。一昨年までは工材が上がって難しい部分があったが、いまは経済状況が悪くて手を挙げる事業者がいない。
- 今回の先導的都市環境形成促進事業での計画、コーディネートは、市が行うからいいが、次の社会実験は民間が行うので、課題はでてくると思う。
- 環境省、国交省など各省が個別に補助事業を行っているが、ひとつひとつ探して申請するのは非常に大変。まちづくりに関するメニューが一覧になって、窓口もひとつだとよい。各省庁で予算があって、その範囲で事業を行っているのが難しいのだと思うが。個人地権者などが取組む場合、それらを探し申請するのは大変だと思う。
- 区画整理事業という特殊性があって、地権者が公共用地として自分の土地の一部を供出し（最大で60%提供）、なおかつ環境対策をやれというのは地権者にとっては厳しい。大きな事業者である三井が環境対策に取り組むことで、他の事業者への波及につながっていったらよいと思う。

地域	神奈川県横浜市
事例	横浜グリーンバレー地区 資源化センター、ごみ焼却工場などで発生する未利用エネルギーの活用、事業所間での電力供給ネットワーク（マイクログリッド）による需給調整、環境教育拠点の構築、市庁舎のヒートアイランド対策等の各種施策によって、再生可能エネルギー活用の先導的な地域の形成を目指している。
人口規模	3,635,033 人（平成 20 年 4 月 1 日現在）
実施主体及び関係機関	横浜市（一部、横浜国立大学、東京電力株式会社、東京ガス株式会社等も連携）

1) 事例の概要

- 横浜市では、「横浜市地球温暖化対策地域推進計画」（平成 18 年度改訂）、「横浜市脱温暖化行動方針(CO-DO30)」（平成 20 年 1 月）、「よこはま地域エネルギービジョン」（平成 20 年 3 月）などに基づき、地球温暖化対策やエネルギー政策に取り組んでいる。
- 横浜グリーンバレー地区では、金沢区臨海部と鶴見区の京浜臨海部において産官学協働による再生可能エネルギー活用の最先端エリアの構築を目指している。
- 横浜市金沢区は面積 3,068ha で、朝比奈、釜利谷一帯に森林が多く、緑に囲まれた区であるが、一方で宅地や団地の造成も進んでおり、臨海部には工業団地もある。この臨海部の工業地域には、下水汚泥の資源化センターや家庭ごみの焼却工場などの未利用エネルギーの供給施設があり、水再生センターや横浜市立大学、新都市交通など、大きなエネルギーの消費施設がある。一方、自然豊かな公園や動物園など、新たな環境教育の拠点モデルの構築に適した地域である。さらに横浜市ヒートアイランド対策取組方針では、緑地重点地域と高排熱地域と両方あわせ持つ地域として重点的に対策を講じるべき地域と考えられている。
- 京浜臨海部は、鶴見区、神奈川区の 2 区にわたるエリアで約 2,200ha、うち末広町地区（横浜サイエンスフロンティア）160ha、弁天地区約 96ha の面積を有する国内有数の工業地帯である。横浜市は、当該地域に対し、平成 9 年「京浜臨海部マスタープラン」を公表、平成 12 年には末広町地区を横浜サイエンスフロンティアと名付け、各種の政策を打ち出し、地域の活性化を図ってきた。当該地区には、横浜市の行政施設として北部汚泥資源化センター・北部第二水再生センター・資源循環局鶴見工場、リサイクルプラザ、高齢者保養研修施設ふれーゆ等があり、民間事業者とも連携したエネルギー活用等の環境関連施策・事業の可能性を有する。
- この横浜グリーンバレー地区での取組計画として以下のようなものがあげられる。
 - ◆ 既存施設の活用により、研究・技術者と事業者、大学等が連携する場を設け、「横浜グリーンバレー」の拠点とする。
 - 廃校や廃工場、既存研究施設等の既存ストックの未利用場所等を活用し、イン

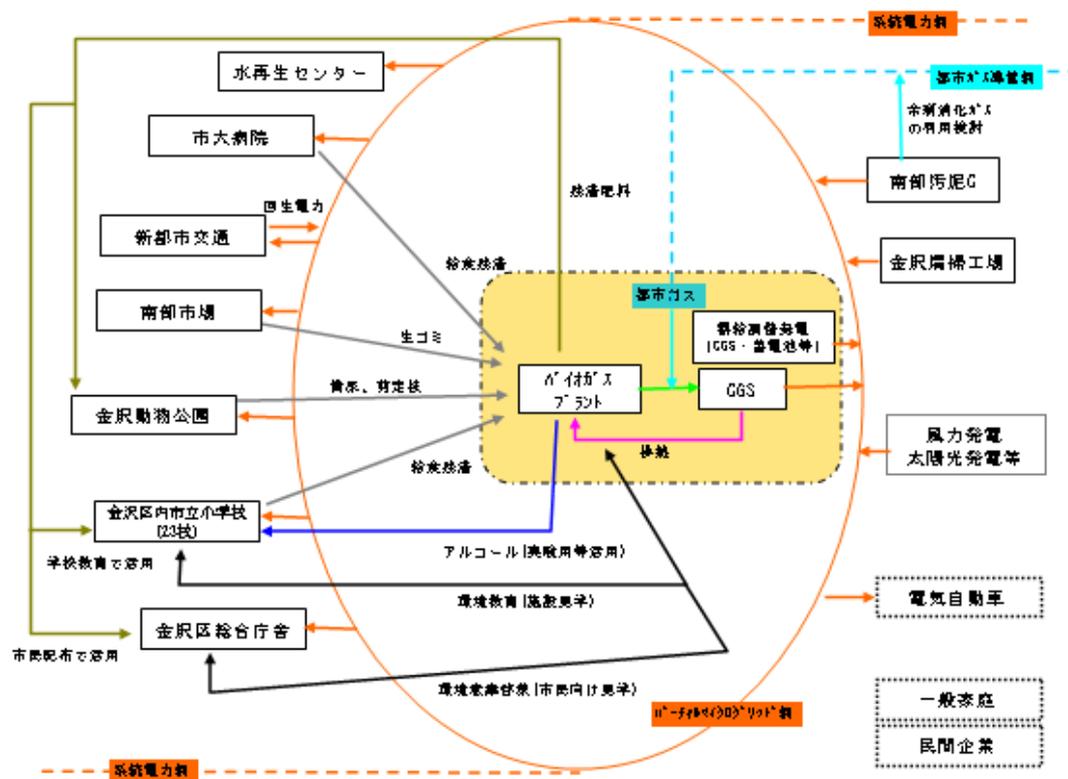
キューベーション施設を設置

- ◆ 下水汚泥の新たな処理・活用モデルの構築により、温室効果ガス削減、資源有効活用及び省エネ化を図る。
 - 南部汚泥資源化センターの更新に合わせて、下水汚泥の燃料化等、N₂O を最小限にするシステムを導入
- ◆ 家庭系生ごみの資源化による未利用エネルギー活用モデルを構築する。
 - 焼却工場による焼却、南部汚泥資源化センターでのバイオガス化、堆肥化等による実証実験
- ◆ 臨海部事業所間でのバーチャル・マイクログリッド（既存送電網の活用）による需給調整等によって、ローカーボンエリアの構築を検討する。
 - 想定される施設：焼却工場、汚泥資源化センター、水再生センター、新都市交通、横浜市大等の金沢区臨海部事業所の組合せ
- ◆ 金沢動物園及び自然公園において、再生可能エネルギー等を導入したゼロカーボン環境教育施設を設置する等、新たな環境教育拠点モデルを構築する。
- ◆ 金沢区庁舎におけるヒートアイランド対策集中導入モデル事業として、横浜市、横浜国立大学、東京電力、東京ガスが連携して、集中的な排熱抑制、地表面の改良及び効果検証を実施する。
 - 全照明器具の高効率型交換、太陽熱利用システム導入、壁面緑化、敷地内緑化、屋上遮熱性塗装

<横浜グリーンバレーの計画概要>



<グリーンバレーエネルギーグリッドのイメージ図>



2) ヒアリング結果

ヒアリング実施日	2009年1月30日
ヒアリング対象	横浜市地球温暖化対策事業本部地球温暖化対策課

① 事業（取組）を計画するに至ったきっかけ・背景

- 横浜市では、平成20年1月「横浜市脱温暖化行動方針 CO-DO30」を策定し、2025年度までに一人当たりの温室効果ガス排出量30%以上削減、再生可能エネルギーの利用10倍に拡大という目標を定めた。
- その年の4月に国から環境モデル都市の募集があり、CO-DO30や地域エネルギービジョンの方針・目標を具体化するため、まずある地域で実験的な取組みモデルを作ろうと、横浜グリーンバレーの構想が立ち上げられた。
- 金沢区では、もともと民間が主体となってエネルギーを有効活用しようとするマイクログリッドの取組みが検討されていた。コスト的な問題もあって、まだ導入には至っていなかったが、そのような素地もあり、モデル地域として金沢区が選ばれた。

② 事業（取組）の目的

- CO-DO30で掲げている、温室効果ガス排出量30%以上削減、再生可能エネルギーの利用10倍、という目標の実現のため、市民にも取組みの必要性和効果を実感してもらえるような先導的な地域を形成しようと、横浜グリーンバレーの構想が立てられた。

③ 事業（取組）を進めるにあたって特徴となる地域の特性

- 金沢区は、臨海部に位置し、中小の工場が建ち並ぶ地域で、たくさんのエネルギーが消費されると同時に発生する場所でもある。
- この工場地帯から、新都市交通を挟むと、住宅地が広がっており、市街地化によるヒートアイランドの問題が懸念される地域でもある。さらに、この地区には動物園、自然公園などの緑もあり、排熱の大きい地域と、緑地のクールスポットとの両面を合わせて持っている。
- もうひとつの特徴として、この地区には公共施設が多く存在する。エネルギーを生み出す施設としては、汚泥資源化センター、焼却施設などがあり、エネルギーを利用する施設としては、水再生センターや新都市交通、横浜市大、区役所、動物園などがある。
- このように複数の公共施設が集まっているため、モデル地域として着手しやすい。
- まず公共施設を中心とした取組みから始め、段階的に、臨海部の工場などの民間事業者、住宅地なども巻き込みながら、将来的に連携した取組みができるのではないかと期待している。

④ 実施主体・関係機関

- ひとつ先行して動いているヒートアイランド対策では、横浜市、横浜国立大学、東京電

力（株）、東京ガス（株）が連携して、効果検証が行われている。事業全体でいうと、今はまだ市の中で分科会を立て、大学の先生などにアドバイザーとして助言をいただきながら、計画を練っている段階である。

- いずれは、工場地帯の民間事業者、横浜国立大学などと連携を図って、事業を進めていきたいと考えている。

⑤ 事業（取組）内容

◆ 下水汚泥の処理・活用

- 南部汚泥資源化センターでは、現在、下水汚泥を消化タンクでガス化し発電している。下水道部局では、より効果的なエネルギーの活用方法について検討が進められている。
- 将来的には、汚泥だけではなく横浜市域から発生するバイオマスを集め、エネルギーとして活用できないか、といったことも検討されている。まだ具体的に動いているわけではないが、来年度予算がつけば事業化の検討を進めたいと考えている。



南部汚泥資源化センター（青色の施設が消化タンク）（横浜市提供）

◆ 家庭系生ごみの資源化

- 資源化センターでは、家庭系生ごみを飼料化したいと考えている。飼料化は、堆肥化に比べ、生ごみとしての純度が求められるが、家庭系生ごみは、色々なものが混ざっているため、前処理が必要になる。現在、飼料化に向けた技術の開発に取り組んでいる。

◆ 臨海部事業所間バーチャル・マイクログリッド

- 金沢地区に散在する再生可能エネルギーを地区内で活用するという、クローズしたエネルギー循環を考えている。具体的には、金沢清掃工場、南部汚泥センターのRPS電源に加え、新都市交通の回生電力や、金沢動物公園の糞尿、小学校から排出される給食残渣などを資源化（ガス化）するバイオガスプラントを活用し、エネルギーを再生し、市の公共施設などに供給する仕組みを構想している。

- 自営線を設置するのは大変なので、東京電力の電線網を使った託送方式で考えている。東京電力への相談、調整はまだ行っていない。
- 現在、給食の残渣や生ごみの量を測り、バイオマスなど得られるエネルギーがどのくらいあるのか、事業化の実現性について検証が進められている。
- 将来的には、循環の輪を一般家庭、民間企業、電気自動車などにも広げていきたいという構想はある。

◆ ヒートアイランド対策

- 平成 20 年度、金沢区役所では、高効率照明、太陽熱利用システム、壁面・屋上緑化、遮熱塗料の採用などを実施した。現在、その総合効果について検証を行っている。効果が実証されたら、市民の方にも広くヒートアイランド対策について普及啓発を図っていきたい。
- 効果検証を行うにあたって、東京電力、東京ガスの協力により、区庁舎の月別エネルギーの利用データを、市役所に直接送ってもらっている。東京ガスの TG グリーンモニターでは、時間別の電気、ガスの利用量を見ることができるようになっており、現在 5 つの公共施設で導入している。
- まだ途中段階ではあるが、将来的には、市内の公共施設（約 2,200 ヶ所）全ての月別のエネルギー利用状況を一括して把握・管理していきたいと考えている。
- また、大学と協力して、横浜市の風の道のグリーンマップを作っており、冷気の誘導検討など来年具体的に進めていこうとしている。

◆ 動物園・自然公園における新たな環境教育拠点

- 動物園・自然公園の周辺は緑が多く、「エコ森」として新たな環境教育拠点モデルの構築を考えている。動物園内へのメガワットソーラーの建設も検討されている。

◆ 横浜グリーンバレーの拠点づくり

- 事業をより効果的に推進していくために、大学、企業などの知識、技術をもった人々が集まり、新たな知を生み出すような場づくりも、構想の中で検討されている。
- 現在、具体的な構想が進められているのは金沢区であるが、鶴見区・神奈川区の 2 区にまたがる京浜臨海部エリアも、汚泥資源化センター、リサイクルプラザなどが立地し、公共施設も多く、同じような取組みが展開できるのではないかと考えている。京浜臨海部エリアではまだ具体的な動きはないが、今後、金沢区での技術、取組みを共有、活かしながら、展開していきたいと考えている。

⑥ 都市計画・まちづくりとの連携

- いずれも既存施設を活用した取組みで、都市計画、まちづくりといった文脈で生まれたものではないが、バーチャル・マイクログリッドの取組みは、新都市交通、水再生センター、金沢清掃工場、小学校など金沢地区内における複数の施設・事業所を巻き込んだ、エネルギーの面的利用を目指している。

⑦ 事業（取組）の現在の進捗状況

- 全体構想が策定され、市の中で分科会を作ってそれぞれの取組みの検討が行われている。
- 金沢区役所でのヒートアイランド対策が平成 20 年から先行して進められている。

⑧ 事業（取組）を進めるにあたっての問題点・課題

◆ 実施体制

- 今はまだ市を中心に進めているので、これからどのように産・学と連携を図っていくかというのが課題である。

◆ 管理・運用・メンテナンス面

- マイクログリッドについては、バイオガスプラント、コージェネレーションシステムなどの運用についてこれから検討という段階であり、実際にどのような主体が、どのような方法で運用していくかというのが課題である。

◆ 費用面

- 具体的に動くとなった場合、やはり必要なのはお金。お金がないと何もできない。国の補助を盛り込みつつ、どこまでできるのか、現在採算性についても検証しているところである。

◆ 制度面

- 制度面では、既存の法体系の中で、託送という形でいけるのか、電力会社や既存制度との調整が必要となってくる。特区を申請するなどの措置も必要になってくるかもしれない。
- その他にも全体構想を練っていく過程で、既存法規との調整が必要になってくると思われる。

地域	愛知県豊田市
事例	豊田市浄水・寺部地区 市街地と緑地の中間地域として、優良農地を保全しながら、市街化区域の縁辺、鉄道駅周辺に住宅・宅地を計画的に誘導し、機能集約を図っていくことで、緑の外環の内側に市街地が連たんする一体的な市街地の形成を目指す。
人口規模	420,816 人（平成 20 年 4 月 1 日現在）
実施主体及び関係機関	<浄水地区> 豊田浄水特定土地区画整理組合、まちづくり協議会 <寺部地区> 豊田市、まちづくり推進協議会

1) 事例の概要

- 豊田市は人口約 42 万人、面積 918km² を有する中核市である。自動車産業の拠点かつ自動車移動が 80%以上という「くるまのまち」であるとともに、市域の約 70%が森林という農山村都市の性格を持っている。
- 「第 7 次豊田市総合計画」においては、将来都市像として「人が輝き 環境にやさしく 躍進するまち・とよた」が掲げられており、豊田市の強みである産業都市としての特性と市民活力を活かした取組みを重点的かつ優先的に展開することで「活発な市民活動・強い経済活動」と「水と緑の低炭素社会」が両立する「環境モデル都市」を実現するため、各種の関連施策が計画され、実行されているところである。

<豊田市「環境モデル都市」関連の行政計画>

計画の名称及び策定期	評価
第 7 次豊田市総合計画 (2008 年 3 月)	「人が輝き 環境にやさしく 躍進するまち・とよた」を将来都市像に掲げ、人と環境を重視した施策方向に大きく舵をきった。その目指すべき姿のひとつとして「水と緑につつまれたものづくり・環境先進都市」を掲げている。
豊田市地球温暖化防止行動計画 (2008 年 3 月)	環境基本計画の地球温暖化防止に関する部門計画。2050 年温室効果ガス排出量半減に向け、2012 年に温室効果ガス排出量を 1990 年比で 6%削減を目標としている。
豊田市交通まちづくりビジョン 2025 (2005 年 7 月)	交通モデル都市の理念「人と環境にやさしい交通まちづくり」を実現するための基本構想。基本目標に CO ₂ 削減量等を定める。短期実行計画として「交通まちづくり行動計画」と ITS 戦略プラン「STAR☆T21」を策定している。
豊田都市圏新交通円滑化・CO ₂ 削減総合計画 (2007 年 3 月)	交通円滑化のための施策を「交通容量拡大施策」、「マルチモーダル施策」、「交通需要マネジメント施策」に分類し、総合的に推進することとしている。
豊田市産業振興策 V プラン 25 (2003 年 12 月)	「ISO シリーズの取得支援(ISO14000 など)」を 2004 年度から計画。2007 年度まで実施。(補助実績：ISO9001/102 件 ISO14001/118 件)
豊田市 100 年の森づくり構想 (2007 年 3 月)、同基本計画 (2007 年 9 月)	市域の 7 割を占める森林、とりわけ森林の約半分を占める約 30,000ha の人工林を 2028 年度までに健全化することを目標に、100 年後を見据えて今後 20 年間に行う基本的施策をまとめている。健全化により CO ₂ 吸収量を最大化する。
豊田市緑の基本計画 (2008 年 3 月)	水と緑のネットワークの形成のため都心を「緑化重点地区」と位置づけ、都市公園の整備や、河川・道路の緑化、民有地の緑化を推進することとしている。
豊田市中心市街地活性化基本計画 (申請予定)	他の都市には見られない目標「環境に配慮したまちづくりの実践」を掲げ、環境の取組が中心市街地の活性化や持続可能な都市につながる視点を盛り込んでいる。

環境モデル都市提案書『「ものづくり・環境先進都市とよた」ーチャレンジ RC70ー』

- 本事例の豊田市浄水地区は市南部の工業地帯と北部の自然緑地地域の間に位置し、寺部地区は豊田市駅・新豊田駅東側と市中心部の近傍に位置する。両地区は、「第7次豊田市総合計画」において「一体的市街地誘導ゾーン」として位置づけられている。このゾーンでは、将来の人口推移や社会経済動向による住宅・宅地需要などに対応するため、優良農地を保全しながら、既存の市街化区域の縁辺、鉄道駅周辺等へ住宅・宅地を計画的に誘導し、機能集約を図り、長期的には緑の外環の内側に市街化区域が連たんする一体的な市街地が形成されるよう、土地利用の誘導を図ることとされている。

<豊田市一体的市街地誘導ゾーン（浄水・寺部地区を含む）>

(1) 一体的市街地誘導ゾーン

一体的市街地誘導ゾーンにおいては、将来の人口推移や社会経済動向による住宅・宅地需要などに対応するため、優良農地を保全しながら、既存の市街化区域の縁辺、鉄道駅周辺等へ住宅・宅地を計画的に誘導し、機能集約を図ります。長期的には、緑の外環の内側に市街化区域が連たんする一体的な市街地が形成されるよう、土地利用の誘導を図ります。

■ ゾーン内の計画事業



第7次豊田市総合計画

- 浄水・寺部両地区とも、土地区画整理事業が進められているところである。うち、浄水地区については、ゆとりとうるおいのある良好な住居環境の保護を目標とする低層住宅地区などや浄水駅の利便性を活かした拠点生活核としての駅前地区など、それぞれの地区の特性に応じた計画を定めて、質の高い良好な市街地の形成を目指すこととされている。

<浄水・寺部地区の土地区画整理事業：ともに施行中>

地区名	面積 (約 ha)	施行者	事業認可公告 年月日	換地処分公告 年月日	施行年度
浄水特定	155.8	豊田浄水特定土地 区画整理組合	H5.4.26	—	H5～(H24)
寺部	20.9	豊田市	H19.12.14	—	H11～(H29)

豊田市「豊田市における土地区画整理事業一覧」

http://www.city.toyota.aichi.jp/division_n/aj00/aj03/tanto/kukakuseirijigyoutiran/index.html

2) ヒアリング結果

ヒアリング実施日	2009年2月12日
ヒアリング対象	豊田市都市整備部 都市整備課

① 事業（取組）を行うに至ったきっかけ・背景

- 昨年、当市が環境モデル都市候補になっていた（現在は環境モデル都市に指定されている）ことがきっかけのひとつ。実際には、国土交通省からの働きかけを受けて検討し始めたという面もある。



豊田市役所 豊田市は平成21年1月に「環境モデル都市」に選定されている。

② 事業（取組）の目的

- 当市は、人口の増加が見込まれており、今後も区画整理事業は多い。それらに先行するモデルを作るという意味がある。

③ 事業（取組）を進めるにあたって特徴となる地域の特性

- 施行中の区画整理事業の中から、地域特性、施行者、進捗の異なる2地区を選択した。

◆ 浄水地区

- 寺部地区が既成市街地であるのに対して、浄水地区は郊外における新たな市街地形成である。
- 宅地分譲が7～8割進み、区画整理後の新しい生活が始まっている。今から環境対応など新しい取組みを持ちかけることは現実的には難しい。
- 施行者は組合である。



浄水地区 宅地分譲が7~8割進んでいる。(豊田市ホームページより)

◆ 寺部地区

- 既成市街地である。地縁の強い地域であり、区画整理後も余所の土地に行きたくない、となり近所同士は換地後も隣近所にしてほしいなどの希望がある。
- 個人地主の小規模な土地が多く、まとまった開発はしづらい。
- 保留地が少ない。保留地がたくさん出るならば、大きな保留地街区を形成し、ディベロッパーに渡して開発させる方法がよいのだろうが、そのような方法は難しい。
- 平成19年に事業認可されたばかりの比較的新しい事案である。
- 施行者は市である。



寺部地区 今後区画整理が始まる。



寺部地区 寺部小学校（移転予定）と隣接する墓地

④ 実施主体・関係機関

- 浄水地区ではまちづくり協議会、寺部地区ではまちづくり推進協議会がある。個人的に環境に興味を持つ人はいるが、会の中で環境に取り組むべきという話題にはならない。

⑤ 事業（取組）内容

- 情報収集によって技術的なメニューは揃ってきているが、地区にとって、どの技術、システムが良いのかはまだ見えていない。今後、具体的な地区を想定してモデルケースを

検討していく。

- 新しい技術や大規模な新エネルギー施設ではなく、既存の技術をどのように現場に採用していくかという方向で考えることになる。

⑥ 都市計画・まちづくりとの連携

- そもそも区画整理事業は、都市計画区域内の土地について公共施設の整備改善及び宅地の利用の増進を図るものである。そこに低炭素型市街地づくりの取組みも加えるという位置づけである。

⑦ 事業（取組）の現在の進捗状況

- 手探りで情報収集している状態。コンサルタントを起用して検討させたり、住宅メーカーの取組みを学んだりしているところ。
- 現在は行政内部の検討にとどまっており、方向性が示されているわけでもない。
- 平成 21 年度には施工中 2 地区、予定地 3 地区を対象として、適切と思われる技術を選択し、実施計画を策定していく。
- それを現場に持ちかけるのは、その後の話になる。寺部地区では平成 22 年度に仮換地指定の予定であり、既に換地は固まってきている。おそらく、街区ごとに区切って話をもちかけていくことになると思う。

⑧ 事業（取組）を進めるにあたっての問題点・課題

◆ 実施体制

- 従来、区画整理事業は宅地を造るための事業だったが、今は検討すべきことが多い。低炭素型市街地形成については、環境を配慮した開発の経験やノウハウを持っているハウスメーカー等と一緒に考えないと難しい。

◆ 管理・運用メンテナンス面

- 整備後の管理の担い手がないということはない。行政が担う、ビジネスとして成立するならば管理会社が担う、住民の管理組合が担うなど、いくつかの方法が考えられる。しかしまだ、頭の中だけでアイデアを持っている状態で、具体的には検討していない。

◆ 関係者との合意形成

- 数百人の地権者があり、土地の用途も思惑もバラバラである。目的意識が揃えばいろいろなことができそうだが、現実には困難。
- 環境配慮のための取組みは、区画整理事業の当初から地権者を巻き込んでいくべきだろう。後から言い出すのは難しい。
- 既に 7~8 割の分譲が終わっている浄水地区では、今さら新たに低炭素型市街地などを持ちかけることは現実的には難しい。寺部地区は仮換地指定前なので浄水地区よりは可能性があると見えなくもないが、地権者に持ちかけるための具体的な計画等ができていない。

- 環境意識が高い住民が相手であったとしても、メリットがないと理解を得るのは難しい。環境面の価値向上が、減歩の割増分以上にメリットがあると理解されるか疑問。

◆ 費用面

- まだ検討段階であり、どの程度の費用がかかるのか見えていない。また、住民に対して、市がどこまで負担できるのか答えることもできない。
- どのような補助金メニューが使えるのかわからないが、整備段階だけでなく、導入後のランニングコストに対する補助もあると良いと思う。

◆ 制度面

- 検討すべきことが多いことは想像できるが、まだ内部的に整理しきれていない。具体的な検討もこれからなので、ハードルの高さも幅も数もわからない。例えば、太陽光発電を導入するとした場合、売電できるのか、売電するにはどのような条件・制約があるのかなどの検討事項が想定されるが、まだそこまで具体的に検討できていない。
- 民間の宅地開発であれば、環境意識の高い人を優先的に集めることも可能だが、区画整理事業では環境意識が低い人にも住む権利がある。現況換地優先ではなく、例えば飛換地など、環境を配慮する換地を優先するという法的バックボーンがないとうまく区画整理を活かせない。
- 緑被率何%といった義務づけと同様に、土地区画整理法の中で CO₂削減何%などの義務や目標などが位置づけられていると取組みやすい。
- 省エネルギーや低炭素型市街地形成を区画整理事業と絡めることは素晴らしいと思うが、利権に触れるためには法的な裏付けが必要となる。環境施策を採り入れやすい法制度を検討して欲しい。

◆ その他

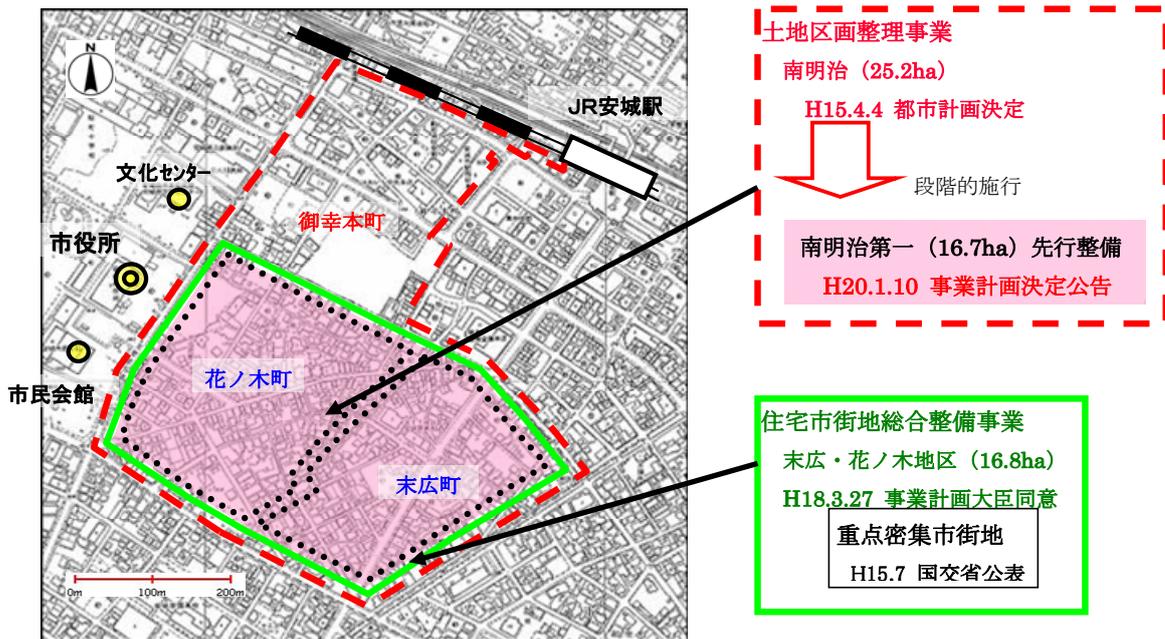
- 国内外の事例に係る情報がほしい。方法論や費用対効果まで含めた情報があれば、地権者等に対して働きかけやすくなる。

地域	愛知県安城市
事例	安城南明治地区 居住環境と防災機能の向上、安全で安心な市街地の形成と既存商店街の活性化等を目的とする区画整理事業の進捗にあわせて「環境配慮型まちづくり」を組み込むことを指向している。
人口規模	178,280 人（平成 20 年 4 月 1 日現在）
実施主体及び関係機関	安城市、まちづくり協議会（「末広」「花の木」）

1) 事例の概要

- 安城市は、平成 10 年に「地球にやさしい環境都市宣言」を行い、環境に関する各種の取り組みを行っている。平成 17 年に策定された第 7 次安城市総合計画では、目指す都市像を「市民とともに育む環境首都・安城」として、市民と協働した街づくりを進めており、「エコサイクルシティの実現」（自転車を環境負荷の少ない都市交通の一段と位置づけた環境整備）などの取り組みがみられる。
- 本事例の安城南明治地区は JR 東海道線安城駅の南側約 25ha の商業を中心とした既成市街地である。周辺に市役所、近隣公園等の公共公益施設が立地し、今後も安城市の顔に相応しい中心市街地（「都市拠点」）として発展することを期待されている。しかしながら、狭隘な道路、不整形な過小宅地、密集した木造老朽住宅、既存商店街の活力低下等により、防災上の懸念を抱え、十分な役割を果たしていない。また、本地区の一部である末広・花ノ木地区は国土交通省により「地震時等において大規模な火災の可能性があり重点的に改善すべき密集市街地（以下、重点密集市街地という。）」として公表されている。
- このような地区の居住環境を改善と良好な市街地形成の促進を目指して住宅市街地総合整備事業、土地区画整理事業が計画されている。
- 当該事業の目的としては、居住環境と防災機能の向上を目指し、安全で安心な市街地の形成と既存商店街の活性化を達成することが掲げられているが、安城市としては、区画整理事業の進捗にあわせて、CO₂ 削減を目標とした「環境配慮型まちづくり計画」を策定し、まちづくりと一体となった都市環境対策を進めていく意向である。
- 安城市は、この「環境配慮型まちづくり計画」の策定を通じて、土地区画整理事業と一体となった環境配慮型まちづくりの手法や温暖化対策モデルのイメージ、事業効果、CO₂ 削減効果の調査検討を実施したいと考えている。
- なお、土地区画整理事業地区内（御幸本町）には病院跡地があり、中心市街地活性化用地となっている。平成 20 年 3 月に策定された中心市街地拠点整備構想では、区画整理とともに「健康づくり支援施設」「図書館」等を設置し、「地域力を育む健康と学びの拠点」とすることとしている。

<安城南明治土地区画整理事業>



衣浦東部都市計画事業安城南明治土地区画整理事業 事業概要

2) ヒアリング結果

ヒアリング実施日	2009年2月12日
ヒアリング対象	安城市南明治整備課

① 事業（取組）を行うに至ったきっかけ・背景

- 市全体として環境に積極的に取組んでおり、第7次総合計画においても「環境首都宣言」をうたっており、各種の事業において環境配慮を取り入れるようになってきている。
- また本市は、この財政難のご時勢の中でも太陽光パネル導入の補助金を引き上げるなど、環境面の取組みに積極的である。また、ごみ減量、家庭でのエネルギー消費量のモニタリング、自転車の活用（エコサイクル）など、様々な取組みがある。
- 一般的なインフラ整備事業でも、高透水性舗装など、環境配慮技術を取り入れるようになってきている。このような背景から、本区画整理事業についても環境施策を取り入れられないか検討することとした。

② 事業（取組）の目的

- 区画整理事業の目的は商業活性化と防災が主である。域内には末広商店街、花の木通りという2つの商店街があるが、活力は既に低下している。また、狭隘な道路、不整形な過小宅地、密集した木造老朽住宅等により、防災上の懸念を抱えている。



末広地区 狭隘な道路が多い。



末広商店街 営業中の商店は少ない



花の木通り 古い家屋が散見される。



花の木通り 商店街としての活力は低下している。

- 区画整理では、建物が建て替わる。高断熱、高气密等の省エネルギー住宅等を建設する契機となる。しかし、そのようなものの導入には地権者の負担を伴うので、行政が関与して進めていくことも必要である。
- ③ 事業（取組）を進めるにあたって特徴となる地域の特性
- 既存市街地で家屋が密集しており、また、小規模地権者が多く、高齢化率が高い。住民には、できるだけ動きたくないという人が多い。これらの特性から大掛かりな取組みは難しい。新しく街を作る郊外型の区画整理とは事情が異なる。
- ④ 実施主体・関係機関
- 対象地域内には、「末広」「花の木」の2つのまちづくり協議会有る。それぞれ月1回の会合がある。しかし、まだ低炭素や環境という話題は持ちかけていない。協議会の中で自発的に話題となることもない。
 - 当該地域でどのような環境的な取組みが可能か検討するため、コンサルタントを導入している。
 - 現時点では、ディベロッパーの関与はない。
- ⑤ 事業（取組）内容
- 未定である。いまだ検討の域を出ない。何ができるのかをこれから検討する段階である。
 - 各種の技術、システム、対策があることは承知しているが、大掛かりなものは難しいだろう。また、電気自動車のようなものは完全に個人が導入するかどうかなので行政としてコントロールすることは難しい。

- 商業施設と住居が混在する地域なので、エネルギーの融通による効率化は可能性があるかもしれない。
- 仮換地指定が平成 21 年度末なので、平成 22 年度からは新しい建物が建つ。現在の古い建物と比べれば省エネルギーにはなっているだろう。
- 先進的事例などもいくつか見るが、当地の場合には、無理せずコツコツと細かな取組みを積み上げる形で進めていくことになるだろう。

⑥ 都市計画・まちづくりとの連携

- はじめにまちづくりがあり、後から環境を乗せる格好である。

⑦ 事業（取組）の現在の進捗状況

- 平成 20 年度中に基本構想を策定する。コンサルタントを利用して事例を収集した。また、時折開催される県の都市整備協会などが主催する研修に参加している。先日は住宅メーカーの取組みなどを聞く機会があった。このような形で事例収集している段階。
- 平成 21 年度には、収集したメニューの中から、できること、できないこと、長期で取り組むこと、中期的にできることなどを峻別して基本計画を策定する予定である。
- 現時点では、行政内部の検討にとどまっており、地権者への呼びかけは行っていない。呼びかけを行うには、行政として地権者に提示できる形で具体化しなければならない。平成 38 年度までの事業ではあるが、平成 21 年度末には仮換地指定の予定となっており、あまりのんびりできないのかもしれない。



末広地区 民有地買収が進められている。

⑧ 事業（取組）を進めるにあたっての問題点・課題

◆ 実施体制

- 最終的には地権者に取組んでもらう必要があるが、地権者にとって目に見えるメリットがない限り誘導することは難しい。最初は行政が覚悟を決めて先導し、真似してもらえものを作っていくといけない。

◆ 管理・運用メンテナンス面

- はじめに整備しすぎると、管理・メンテナンスで息切れすることは目に見えている。身の丈に応じた整備を考える必要がある。

◆ 関係者との合意形成

- 地権者の側から取組もうという声があがってくればやりやすい。余所の事例を見ても、成功している地域では住民の内部に発起人やリーダーがいるように思う。しかし、現在の協議会では難しいように感じる。勉強会を行ってもあまり関心を示してもらっていない。長期的な啓発が必要である。まず、省エネルギー等についてイメージを持ってもらわないといけない。
- いくら環境によいからと言っても、自分が何かを負担してもよいという人は少ない。目に見えるメリットを示さないと理解は得られない。省エネルギーでどれだけ有利になる、売電をすることで元が取れるなどのシミュレーションを示す必要がある。
- 防災や商業活性など、現実の生活で現に困っている課題への対応であれば理解は得られるが、環境で困っているという実感はない。この点も理解が得にくい原因のひとつだろう。

◆ 費用面

- 低炭素の取組みに要する費用については、補助金の利用を想定している。しかし、補助金が見つからないからやらないというわけではない。

◆ その他

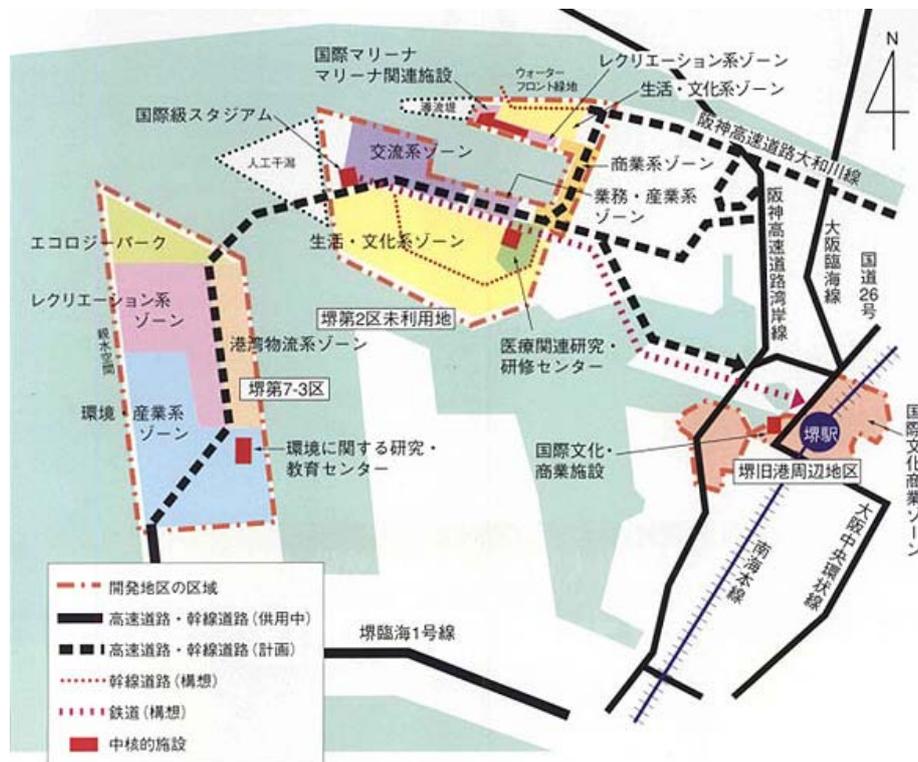
- どの事例、技術等が当地に最適なのか判断できない。
- 低炭素のための技術、事例は収集しているが、それを解釈して住民に提示するのはたいへんなこと。環境配慮するのはよいが、それまでの環境負荷との比較や、コスト予測、助成金の手当ての有無、範囲など、様々な面での精査が必要である。

地域	大阪府堺市
事例	堺北臨海部地区（堺2区、堺7-3区） 臨海工業地帯のうち低・未利用地となった地区や埋立によって生み出された地区に太陽光発電（太陽光発電インフラメーカー等の工場、太陽光発電施設）、廃棄物処理・リサイクル等の拠点をづくり、環境先進型コンビナート、低炭素社会の構築を目指している。
人口規模	834,940人（平成20年4月1日現在）
実施主体及び関係機関	堺市、大阪府、民間企業（シャープ、関西電力、新日鐵）、大阪府エコタウンプラン推進協議会、(株)堺クリーンシステム(特別目的会社)等

1) 事例の概要

- 大阪府では、「大阪府大阪湾臨海地域整備計画」（平成8年策定）に基づき、21世紀初頭を目途に、自然と暮らしと産業が調和した、世界都市にふさわしい機能と良好な居住環境等の整備を推進することを目的に、自然環境の保全と創造、親水空間・アメニティ空間の整備、公害の防止、循環型地域社会の形成等により良好な環境を備えた地域づくりの推進を進めている。本事例の堺北臨海部地区は、地理的・機能的に一体性を有するプロジェクト等が構想または展開されている地区として、当該計画において「開発地区」と設定されている。

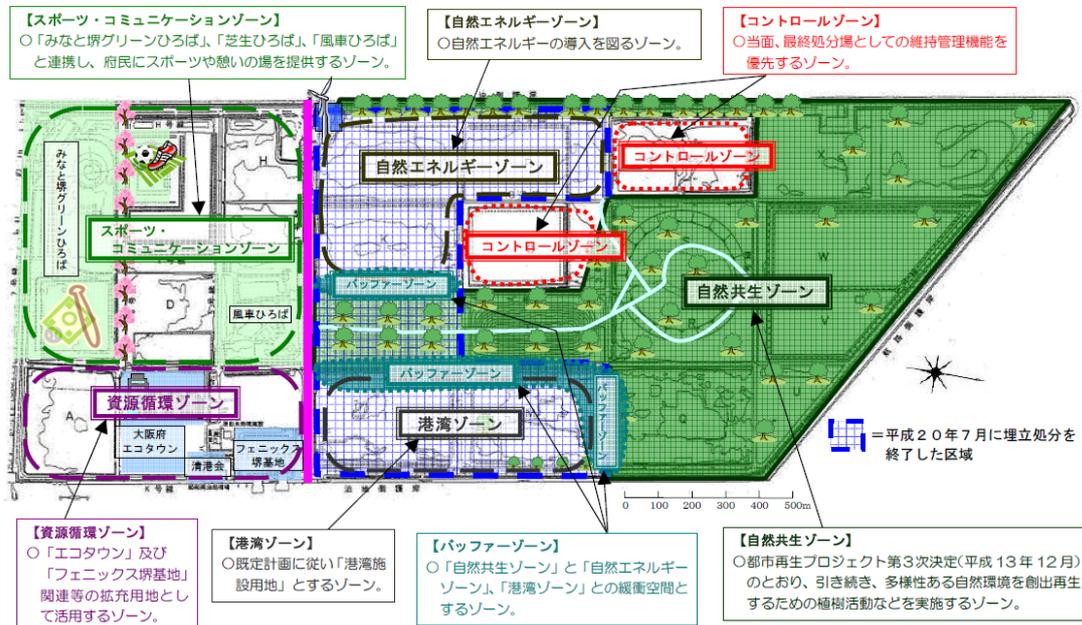
<大阪府大阪湾臨海地域整備計画（堺北臨海部地区）>



堺市ホームページ http://www.city.sakai.osaka.jp/city/info/_rinsei/rinkaia.html

- 堺 7-3 区（約 280ha）では、「大阪エコエリア構想」に基づき、循環型社会を象徴するエリアとして、さまざまな取組が進められており、「自然エネルギーゾーン」「資源循環ゾーン」「自然共生ゾーン」等のゾーニングを行うことで、温室効果ガスの排出削減を目指す「低炭素社会」の構築を目指している。
- 「自然エネルギーゾーン」は、大規模太陽光発電所（メガソーラー）を設置し、自然エネルギーの活用を図るゾーンである。本事業は、前述堺 2 区における「環境先進型コンビナート」の形成に向けた取組みと合わせて、堺市における「臨海部自然エネルギー創出事業」の主要拠点にもなっている。
- 「資源循環ゾーン」は、府域における廃棄物処理・リサイクル施設の整備をはじめとした各種事業を推進する「大阪府エコタウンプラン」（平成 17 年 7 月策定）に位置づけられた 7 つの民間リサイクル施設のうち 5 つが立地するゾーンである。大阪産業の再生に向けた環境関連産業の育成の観点にも配慮しながら、豊かな環境都市大阪の創造を目指している。
- 「自然共生ゾーン」は、都市再生プロジェクト第 3 次決定（平成 13 年 12 月）に基づき、多様性のある自然環境「共生の森」を創出再生し、堺市都心部を挟む丘陵地と臨海部に大規模な「クールダム」を形成するゾーンである。

<堺第 7-3 区土地利用基本構想のゾーニング>



大阪府「堺第 7-3 区土地利用基本構想」

2) ヒアリング結果

ヒアリング実施日	2009年2月13日
ヒアリング対象	堺市建築都市局堺浜整備推進室 堺市環境局環境都市推進室、環境共生部循環型社会推進室、環境事業部清掃工場建設室

① 事業（取組）を計画するに至ったきっかけ・背景

◆ 全般

- 環境モデル都市の取組みの起爆剤になったのは、堺北臨海部地区におけるメガソーラー発電導入がきっかけである。堺2区のシャープ工場のメガソーラー（18MW）と、堺7-3区にこれから建設される関西電力のメガソーラー。
- 平成21年1月23日に環境モデル都市として選定されて、3月中に環境モデル都市行動計画（今後5年間の取組み及び中長期目標等）を策定する必要があるため、現在、準備中である。

◆ 堺2区

- 堺2区は、新日鐵の鉱さいによる埋立地である。産業構造の転換によって遊休地となっていた。
- 当初は、大阪湾臨海地域開発整備法（ベイ法）の下、都市機能用地として居住地になることが前提で計画されたが、民有地であることから、あまり計画が進まなかった。
- その後、土地を所有している新日鐵によって緑地が寄付され、その際に同社によって道路が整備されてインフラができた。その後の企業誘致の環境が整った。
- この状況下で、タイミングよく都市再生特別措置法が成立するとともに、工場等制限法が撤廃されたことで、都市機能用地から産業機能用地へ転換が図られ、メガソーラー等を導入する環境先進型コンビナートであるシャープ工場が立地することとなった。
- その結果として、これとは経緯を異にする堺7-3区におけるメガソーラー発電整備計画とともに、環境モデル都市の取組みの起爆剤となった。
- 堺市は公的資金を投下せずに、新日鐵が整備してきたといえる。道路、上下水も新日鐵が整備したもの。順々にタイミングよく規制緩和があったことで、結果的にうまくいった。
- たまたま、従前の計画があまり動いていなかったことも結果的に大規模遊休地を残し、シャープ進出を可能にした。
- シャープが堺2区を選択したのは、大阪都心部における新たな環状道路を形成する大和川線が開通すれば、天理の研究所や亀山工場と一本で繋がるという側面もある。
- シャープは当初、立地を姫路に決定したが、その後、大阪府と堺市が企業誘致の巻き返しを図った。大阪府は補助金を30億円から150億円に引き上げ、堺市も企業誘致の条例を策定して固定資産税を10年間の間、5分の4免除（建物に関してのみ免除。土

地には課税。免税総額70億円相当。) することとした。

＝経緯＝

- 平成 4年12月 議員立法により大阪湾臨海地域開発整備法（ベイ法）が成立・施行
（大阪湾沿岸の遊休地の整備等）
- 平成 8年 ベイ法に基づく堺浜の整備計画策定（堺浜〔堺2区〕、堺7-3区、
堺旧港周辺地区を堺臨海部地区と位置づけ、港湾機能、居住機能、
研究機能等を整備する計画）
（→民間の土地であること〔堺浜〕や産業廃棄物処分場跡地〔堺7-3区〕であることから、あまり進まず。）
- 平成12年 8月 新日鐵から堺浜の約16haを道路整備の上で寄付
（→緑地「海とのふれあい広場」として整備。また、道路を整備に伴い新日鐵が進出企業を募ったところ一定数が集まる。）
- 平成13年12月 堺浜の民有地の暫定緑化が都市再生プロジェクトに採択
（→その後、恒久施設整備が決まり、暫定緑化整備は実施されていない。）
- 平成14年 4月 都市再生特別措置法
- 平成14年 7月 同法により堺浜の一部（95ha）が都市再生緊急整備地域に指定
工場等制限法撤廃
（→都市機能用地から産業機能用地としての整備へ転換。）
- 平成15年 9月 新日鐵より都市再生事業提案、都市計画提案
- 平成19年 7月 シャープ工場計画開始
（→以後、LRT整備など公共投資も。）

<資源循環型廃棄物処理施設>

- 現行の南工場（堺市南区）が古くなってきたことがきっかけ。廃棄物処理施設は約30年スパンで更新する必要がある。
- 臨海部に整備するのは、資源循環型にするということとPFI事業であることから、効率性を考慮した結果である。産業構造の転換により空き地があったということと、新日鐵の工場敷地内なので道路などのインフラを利用することができるため。また、資源循環スラグの活用を考えても、色々な企業が集積している臨海部のほうがよい。
- 今回の立地は、都市計画決定ではなく、工場の設置という位置づけで決まったものである。新日鐵の敷地内に35年の借地契約によって整備。

<堺浜臨海部地区先導的都市環境形成計画検討調査>

- 新しい街であること、そして既に官民が一体となって、自然環境の再生・創造と大規模な開発整備が進みつつあることを踏まえて、まさに現在、工事中であるが故にできることがあるのではないかとということがきっかけ。国土交通省の市街地整備課からの補助で行なっている。

◆ 堺 7-3 区

- 堺 7-3 区は、大阪府の産業廃棄物処分場跡地であり、現在も大阪府が所有している。
- リサイクル施設で廃棄物を再生し、共生の森で自然を再生するという形の実践が行なわれている。
- 大阪府のエコタウンプランに位置づけられた 7 つの民間リサイクル施設のうち、5 つが堺 7-3 区に立地している。このプランは、大阪府の産業廃棄物処分場跡地である堺 7-3 区の有効活用のほか、廃棄物処理時に発生する未利用エネルギーの活用、循環型社会形成の担い手である環境関連産業の振興、などがきっかけとなっているもので、大阪府が主導して進めている。
- 同じく大阪府の主導で、共生の森構想として、自然環境創出・再生が実施されている。もともと、大都市における都市環境インフラの再生、臨海部における緑の供出拠点の創出として、平成 13 年に都市再生プロジェクトに採択されたのが始まり。

② 事業（取組）の目的

◆ 全般

- 堺市における産業構造や都市構造、市民のライフスタイルの低炭素化が隔々まで進展し、「快適な暮らし」と「まちの賑わい」が持続する 21 世紀型の低炭素都市『クールシティ・堺』を実現する。
- 基準年度を 2005 年度として、2050 年に市域全体の温室効果ガス総排出量を 60%削減することを長期目標とする。当初は 70%を打ち出していたが、国とのやり取りの中で、より現実的な数字として、60%削減とした。基準年度を 2005 年にしたのは、データが正確に把握できるのがこの年度からであるため。

◆ 堺 2 区

<資源循環型廃棄物処理施設>

- 現行の南工場（堺市南区）が古くなってきたので、その更新のために整備する。平成 27 年度には約 27 万 t に減量するという、ごみ減量の基本計画が成功すれば、堺 2 区に整備する新工場と東工場第二工場（堺市東区）だけで処理可能になる。

<堺浜臨海部地区先導的都市環境形成計画検討調査>

- 官民一体の自然環境の再生・創造と大規模な開発整備が進んでいる堺浜臨海部地区の特性を踏まえて、環境モデル都市の実現と連携しながら、まず現況把握から出発して、CO2 削減、ヒートアイランド現象の低減、都市環境の改善という目的を達成するための計画を策定する。

<人口干潟整備事業>

- 大阪湾奥部において野鳥を始め、多様な生物の生息環境の形成、及び生物による水質浄化などを目的として人口干潟整備事業を実施している。

◆ 堺 7-3 区

<大阪府エコタウンプラン>

- 豊かな環境都市大阪の創造を目指し、大阪産業の再生に向けた環境関連産業の育成の観点にも配慮しながら、府域における廃棄物処理・リサイクル施設の整備をはじめとした各種事業を推進するために、大阪府が平成 17 年 7 月に策定したのが「大阪府エコタウンプラン」である。これは府域リサイクル施設立地についての基本的考え方などを示す「大阪エコエリア構想」（平成 15 年 3 月）の具体化を促すプランである。
- その中で事業実施に向けた具体的な取組みが進められている 7 事業を「先導的に整備すべきリサイクル施設」として位置づけている。その 7 つの民間リサイクル施設のうち、5 つが堺 7-3 区に立地している。（なお、7 施設のうち、大阪市の 1 施設〔中山エコメルト（株）〕は断念。）
- エコタウンプランの施設が立地しているところは、産業廃棄物が埋まっていない場所。産業廃棄物が埋まっている区画は地盤支持力がない上に、工場建設等に伴って杭を打ち込むと管理型処分場の遮水工を破ることになる（よって逆に、地盤支持力がそれほど求められないメガソーラーの好適地である）。
- 堺市は、廃棄物処理法上の事業者に対する許可権者として関わっている。

③ 事業（取組）を進めるにあたって特徴となる地域の特性

◆ 全般

- 人口約 83.5 万人（平成 20 年 2 月末現在 推計人口）の政令指定都市（平成 18 年指定）。近畿圏のほぼ中央部に位置し、大阪市に接する。約 50 km 圏内には神戸市、京都市といった政令指定都市が近接。近畿圏の国内外の空の玄関口である関西国際空港と国土軸とを結ぶ広域鉄道、高速道路が縦断。西に面する大阪湾には、国際海上輸送の拠点として特定重要港湾の堺泉北港を擁しており、陸海空の交通の要衝として交通利便性に優れた立地条件にある。（環境モデル都市関係資料より）
- 堺市の温室効果ガスの排出実態は、総排出量 851 万 t（2005 年度）のうち、産業部門が 61% を占める。
- 2005 年度以降、臨海部における新設コンビナートの稼働等により、一時、産業部門での排出量が増加することが見込まれる。しかし、先導事業の実施により、2012～2013 年頃を目途にピークアウトを迎え、それ以後は堺市全体で排出量を低減していき、長期目標の 2050 年 60% 削減（基準年度：2005 年度）の達成を目指す。

◆ 堺 2 区

- 新日鐵の高炉の鉱さい埋立地で、産業構造の転換により遊休地（新日鐵が所有）となっていた。
- 新日鐵によって、道路等のインフラが整備された。

◆ 堺 7-3 区

- かつての大阪産業廃棄物処理公社の産業廃棄物処分場の跡地であり、大阪府の所有地である。
- 産業廃棄物で埋立てられているので、地盤支持力がない土地が多い。

④ 実施主体・関係機関

◆ 全般

- 環境モデル都市の取組みについては、『クールシティ・堺』の実現に向け、市民・企業・行政と大学等の研究組織が協働して温室効果ガス排出削減の実践行動を促進するため、「(仮称)環境都市推進協議会」を設立する予定である。平成21年度5～6月頃の設立を目指す。年2～3回開催して温室効果ガス削減の進行管理を行う予定。
- 市民・自治会・NPOのほか、産業界からは、大阪ガス(株)、関西電力(株)、(株)シマノ、シャープ(株)、南海電気鉄道(株)、堺商工会議所、(財)堺市産業振興センター、(株)さかい新事業創造センター、堺市農業協同組合、都市再生機構、官は、堺市のほか、国、大阪府、学は、大阪大学、大阪府立大学、南大阪地域大学コンソーシアムなどが想定。協議会には、個別テーマごとに部会を設ける。具体的にはまだ検討中の段階であるが、臨海部の企業には是非参加してもらいたいと考えている。
- 堺市庁内体制は、市長を本部長とする環境都市推進本部を既に設置済みで、協議会と連携しながら5年間の取組みを確実に進めていく。

◆ 堺2区

<メガソーラー発電(シャープ工場)[堺コンビナート太陽光発電施設(仮称)]>

- シャープ(株)とシャープとともに進出する関連会社。
- 関西電力。
- シャープのコンビナート屋根上にシャープと関西電力が共同で整備。
- 堺市。

<資源循環型廃棄物処理施設>

- 事業者は、当該事業のためだけに設立された特別目的会社、(株)堺クリーンシステム。

◆ 堺7-3区

<メガソーラー発電[堺第7-3区太陽光発電所(仮称)]>

- 関西電力。
- 堺市。

<大阪府エコタウンプラン>

- 大阪府エコタウンプラン推進協議会(大阪府、大阪市、堺市、寝屋川市、エコタウンプランに位置づけられた7事業者から構成)。
- 堺市は、廃棄物処理法上の事業者に対する許可権者という役割である。処理業許可とともに、環境産業技術支援を行なっている。基本的には大阪府の主導の取組みであり、堺

市は協議会の一員として参加している。

⑤ 事業（取組）内容

◆ 全般

- 環境モデル都市としての選定を受けるにあたり堺市の特徴として挙げたのは、「低炭素型コンビナート形成、低炭素型ライフスタイル」である。
- 特徴的な取組みとして挙げたのは、「メガソーラー、大型燃料電池、省エネ設備導入等により産業部門の排出を大幅削減」「まちなかソーラー発電所（10万世帯での太陽光発電設置）の実現」「地場産業である自転車を活かしたコミュニティーサイクルシステムの構築」の3点である。
- 策定中の環境モデル都市行動計画では、地域ポテンシャルを活用した3つのイノベーションとして、「エネルギー・イノベーション（産業部門）」、「モビリティ・イノベーション（運輸部門）」、「ライフスタイル・イノベーション（民生部門）」を掲げている。

<エネルギー・イノベーション（産業部門）>

- 「エネルギー・イノベーション」は、堺臨海部地区へのシャープ進出（メガソーラー設置など環境先進型コンビナート）や関西電力のメガソーラー設置、大阪府エコタウンプランに基づく廃棄物処理・リサイクル施設（バイオマスエタノール製造等）の立地を土台にクリーンエネルギー創出拠点としてモデル化を図るもの。
- また、産業部門からの温室効果ガス排出が約61%占めることや、長期目標（2050年度）市域総排出量60%削減（基準年度：2005年度）の達成に向けて、企業との連携を図る。
- これは企業に環境モデル都市を応援してもらおうという考え方の下、今後、大企業から中小企業に対する技術提供等（CDM的なものではなくCSRの一環として）、大企業と中小企業の連携（サポート協定制度）を行政が仲を取りもって推進していく。

<モビリティ・イノベーション（運輸部門）>

- 「モビリティ・イノベーション」は環境モデル都市としての取組み以前から、LRT計画を進めてきていたので、これを核に都市構造を変えていく。堺東～堺～堺浜全長6.9kmのLRT新線整備と、既存路面電車をLRT化する。
- また、自転車のまちなかと言われてるので、自転車を普及させて、公共交通と自転車でまちの中を移動できるように転換していく。
- 自転車については、国からモデル性を打ち出すように言われている。コミュニティーサイクルをきっかけに自転車道を整備していくことを考えている。次年度はコミュニティーサイクルの社会実験を予定している。
- 堺市は、南海本線、南海高野線、JR阪和線が通っているので、それぞれの駅の間をコミュニティーサイクルで繋げないかと考えている。何箇所かに乗降場を設置して、自由に自転車に乗り降りできるようにする。盗難防止のためにICカードを導入する。住民と観光客双方に利用してもらいたい。

- セブンイレブンは、包括連携協定の中で、コミュニティサイクルの乗降場の提供についても検討すると言ってくれている。



L R T 新線整備予定の道路



写真中央部に見えるのがL R T 新線整備予定の道路
写真前方方向に堺浜（堺2区）がある

<ライフスタイル・イノベーション（民生部門）>

- 「ライフスタイル・イノベーション」は、臨海部でメガソーラー導入というインパクトのある事業があるので、これを土台に公共施設や民間住宅でも太陽光発電を普及させていく。まち全体として、「まちなかソーラー発電所」と位置づける。また、普及過程を通じて意識啓発、ライフスタイルの変化へ繋げていく。
- 公共施設では、2020年までに全ての小学校に太陽光パネルを導入する目標である。

堺2区の大阪ガス跡地に整備予定のサッカー場にも100kWの太陽光パネルを設置する予定。コート周囲にはりつけるので、普及啓発上、見てもらうにはよいのではないかと考えている。

- 市内の代表的な金融機関では環境モデル都市を応援するという事で、太陽光パネルや省エネ型給湯設備などの環境配慮型製品を設置する際の金利優遇商品を提供してくれている。ハウスメーカーとも連携して、環境モデル都市として標準的な住宅商品を開発できないか検討している。
- 各戸への太陽光パネルの導入については、5年間で1万軒、2030年までに10万軒への普及を目標としている。市は直接補助制度を提供する予定。国の補助制度と市の補助制度に加え、グリーン電力証書事業を検討している。企業との連携を図る中で何らかの基金をつくれなかと考えている。
- また、堺市の南東部の1560haの丘陵地、市域に点在する古墳群（47基以上）、堺7-3区で植樹活動を進めている「共生の森」、南北に流れる河川、溜池、など緑が残るところを整備して、ヒートアイランドを抑制し、市民が憩うクールダム（丘陵、古墳等の緑地）、クールライン（河川）、クールスポット（溜池）を創出する。その整備の過程では、市民団体・NPO等の参加による植樹活動等を通じて温室効果ガス削減意識の定着化を図る。
- そのほか、学生アイデアバンクや、友好都市である東吉野村との地域連携など、様々な取組みを考えている。

◆ 堺2区

<メガソーラー発電（シャープ工場）〔堺コンビナート太陽光発電施設（仮称）〕>

- 世界標準の環境先進型コンビナートであるシャープ工場が立地。コンビナート内のエネルギーを総合管理するセンターの設置、メガソーラー（最大18MW）、燃料電池（10MW）の設置など。



海とのふれあい広場から見た建設中のシャープ工場
(手前の芝生は、海とのふれあい広場)

<資源循環型廃棄物処理施設>

- 堺市の資源循環型一般廃棄物処理施設（清掃工場）をPFIにより整備中。総事業費（施設整備及び20年間の維持管理・運営等）は約445億5300万円。平成22年～着工し、平成25年から供用開始予定である。
- 新日鉄エンジニアリング（株）のシャフト炉式ガス化溶融方式を採用し、ごみが保有するエネルギーを最大限回収し有効利用するとともに、今まで埋め立て処分していた焼却灰も溶融スラグ等として有効利用する。ボイラ飛灰だけは埋立て処分する。
- 蒸気タービン発電機（13500kW）により15%以上のエネルギー効率で電気エネルギーとして回収し、一部は所内電力として使用し、余剰電力は販売する。試算では年間4470万kW売電できる。
- また、この工場の新設により、古くなっている南工場と東工場第一工場を止めれば、その分のCO₂を減らすことができる。南工場は外部温水供給、東工場第一工場は外部蒸気供給と、それぞれエネルギー回収効率が低い。

<堺浜臨海部地区先導的都市環境形成計画検討調査>

- 堺浜臨海部地区では、既に官民一体の自然環境の再生・創造と大規模な開発整備が進んでいるが、環境の観点からの横串の都市計画を策定するのは初めてなので、まず現況把握（企業ヒアリング、企業意向把握）を行なっている。
- 現況把握のアンケート内容は、「企業のエネルギー使用量（現状と今後）」「企業の環境配慮事項（現状、今後）」「地域内における企業の取組み可能性（エネルギーの有効利用、廃棄物リサイクル、共同輸送、等）」「環境改善の取組みへの参画可能性」「その他特筆すべき取組み事例」である。約70社に協力依頼して、現在約70%程度の回収状況である。

- なお、堺浜ではシャープ工場の水需要のほか、サッカーナショナルトレーニングセンター、広域防災拠点公園、堺市清掃工場等の公共施設や中小企業クラスターなど水需要の拡大が見込まれることから、堺浜再生水送水事業を実施しているところである。三宝下水処理場で高度処理された再生水を堺浜に送水する。

<人口干潟整備事業>

- 堺浜の先端部で人口干潟を整備している。第1期事業は約10ha（全体計画約35ha）。第1期事業の事業費は約27億円。



人口干潟整備地

<海とのふれあい広場>

- 新日鐵から寄付された土地を緑地として整備。芝生広場、バーベキュー広場などがあり、自然体感スポットとなっている。ドッグランは全国的に有名である。堺市にクボタの工場があり、草刈り機などの試作機試験を行なってもらうことで芝生整備のコスト低減を図っている。
- 海とのふれあい広場を含む区域は基幹的広域防災拠点になっている。

◆ 堺7-3区

<メガソーラー発電〔堺第7-3区太陽光発電所（仮称）〕>

- 堺7-3区（280ha）のうち、二次処分地の中の20haに関西電力がメガソーラー発電（約10MW）を設置する。総事業費約50億円。

<大阪府エコタウンプラン>

- 大阪府のエコタウンプランに位置づけられた7つの民間リサイクル施設のうち、5つが堺7-3区に立地しており、堺市は廃棄物処理法上の許可権者として、処理業許可と環

境産業技術支援（超音波反応場を用いて廃食用油をバイオディーゼル燃料化する実験等）を行なっている。

- 環境産業技術支援は、もともと堺2区にシャープが進出する前に遊休地活用策を検討するために、堺市内の環境シーズ調査や実験を行なって環境産業の立ち上げを図ろうとしていた経緯の中から引続き取組んでいるもの。現在は、遊休地はないので、エコタウンプラン以外の展開は考えていない。

<共生の森構想>

- 堺7-3区の二次処分地（200ha）のうち100haを自然と触れ合う場として整備している。府民、NPO、企業など多様な主体との協働による自然環境の創出・再生の取組み。大阪府の主導で行なわれている。
- 堺市の環境共生課のほうでも大阪府民会議と一緒にイベントなどを行なっている。

⑥ 都市計画・まちづくりとの連携

◆ 全般

- 社会変化の動きが速くなってきている中で、総合計画や環境基本計画などスパンの長い計画は容易に変更することができないので、実際の動きについていけないところがある。さらに堺市では総合計画が前市長の際に策定されたため、現市長の施策実施計画であるルネッサンス計画というものもある。LRTや自転車の取組みは、ルネッサンス計画に基づいている。
- このような状況の中で、モデル性、先進性を打ち出す必要のある環境モデル都市実行計画が、やや突出した内容になっている。

◆ 堺2区

- 「1. 事業（取組）を計画するに至ったきっかけ・背景」を参照。

⑦ 事業（取組）の現在の進捗状況

◆ 全般

- 今後、実際に計画を実行していくにあたって、協議会を中心に合意形成を進めていくことになる。メガソーラーについては先行的に始まっている。
- LRTは地域の人々への影響が大きく（車道の制約や沿道への影響など）、特に個別の合意形成が要請される。これは担当部局が取組んでいる。

◆ 堺2区

<メガソーラー発電（シャープ工場）〔堺コンビナート太陽光発電施設（仮称）〕>

- 平成22年3月までに着工予定。平成23年3月までに運転開始予定。

<堺浜臨海部地区先導的都市環境形成計画検討調査>

- 本年度は堺浜臨海部地区先導的都市環境形成計画（案）の策定のために堺市庁内で検討

している。

- 環境という観点で横串の街づくり計画を策定するのは初めてなので、まず現況把握として企業ヒアリング、企業意向把握を実施したところ。
- その結果を踏まえて、平成20年度中は需要供給のマッチングによる計画案策定を行ないたいと考えている。
- 来年度は立地企業にも直接意見を聞きながら具体化へ向けた検討を進めていきたい。

<資源循環型廃棄物処理施設>

- 平成22年～着工し、平成25年から供用開始予定。
- 約30年間は供用予定である。まず平成45年まで特別目的会社である（株）堺クリーンシステムが運営し、そのときの状況によって、継続するか、新たに運転委託するか市の直営にするか判断する。

◆ 堺7-3区

<メガソーラー発電〔堺第7-3区太陽光発電所（仮称）〕>

- 平成21年度着工予定。平成23年度運転開始予定。

⑧ 事業（取組）を進めるにあたっての問題点・課題

◆ 全般

- 環境モデル都市の推進は、これまで基本的には環境部局が中心にやってきた。しかし、都市の環境性能を高めていく取組みであるので、全庁的に有機的な連携、統合的な管理の下で行動計画を進めていく必要がある。
- これまでは計画であったが、これからは市民をはじめ関係主体と調整しながら、実際に進めていかなければならない。計画通りうまく進んでいくのか、まだ現段階では見えないところがある。協議会と協議会下の部会の設置により進めていく予定だが、どのように進めていくかというのは今後の一つの大きな課題である。
- 実質的には全庁的な連携が必要な取組みであるので、本来、総合計画や環境基本計画に反映させて実行できればよいが、これらの長期の計画では動きに追いつけないという側面がある。
- 計画を実行していくにあたっての合意形成はこれから。

◆ 堺2区

- シャープ進出によって、ほとんど土地が埋まっているので、あまり次の展開は考えにくい。
- 堺2区には、色々な機能が集まっているが、ほかの地域とどのように連携させていくかが課題である。メガソーラーにしても単体である。経済効果等をどのように旧市街地へ波及させていくかといったことを今後考えていく必要がある。
- 新日鐵の高炉が立地していた頃は、市街地の堺東周辺も潤っていた（平成元年以前頃）。社員が7千～8千人、家族を入れて2万1千～2万4千人の人口が堺市内の社宅に集積

しており、堺東経由で通勤していた。平成元年に高炉が停止してから社員が減少し現在は関連会社を含めても社員700~800人程度になっている。つまり、2万人が消えたことが市街地衰退の大きな原因である。堺東にはかつてほとんどの大手スーパーの店舗が存在したが、現在は1件もない。

- よって、シャープに適用される企業誘致に伴う固定資産税の減免措置も、従業員の2割は堺市内に居住させるよう条件を付している。
- LRTも低炭素化の観点もちろんあるが、堺東などの旧市街地への人の移動を形成するということが大きな狙いである。

<堺浜臨海部地区先導的都市環境形成計画検討調査>

- 企業からは、なかなかエネルギーに関するデータはあまり詰めて回答してもらえないので、今後どのように検討するかが課題である。

◆ 堺7-3区

<メガソーラー発電〔堺第7-3区太陽光発電所（仮称）〕>

- これだけの規模のメガソーラーを系統連系させた場合に、悪影響が生じないかどうかは今後の実験課題であると聞いている。

<大阪府エコタウンプラン>

- 内陸であれば大変な反対運動が起きることがあるが、立地が臨海の工業専用地域であり、各施設の環境対策もしっかりしているので、特に問題は起きていない。堺7-3区への進入口が1ヶ所なので、その地元での調整が若干あった程度。
- 業を法令遵守に基づいて適正にやってもらいたいというのはもちろんであるが、せっかく立ち上がったものなので、不況の影響等を受けずに順調に事業として続いてもらいたいと思っている。

事例	城野地区 公共交通の利用促進（歩いて暮らせるまちづくり）、太陽光発電の利用、高断熱素材・省エネ設備等を備えた「200年住宅」など、次世代普及技術を取り込み、「200年街区」の形成を目指す。ストック型都市への転換を図る。
地域	福岡県北九州市
人口規模	982,718人（平成20年4月1日現在）
実施主体及び関係機関	北九州市、財務省、UR都市機構 等

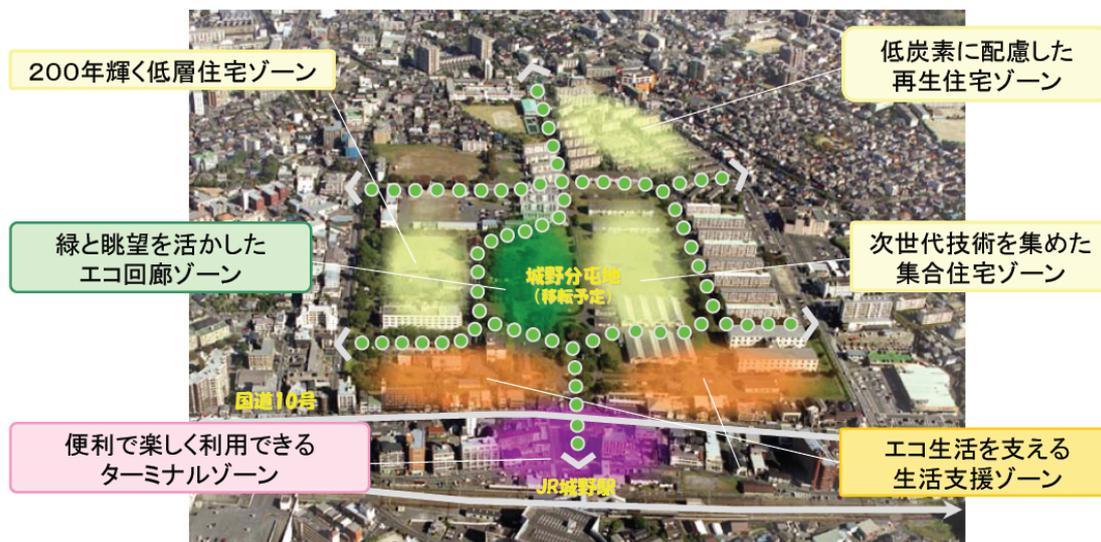
1) 事例の概要

- 北九州市では、「世代を超えて豊かさを蓄積していくストック型社会の構築」を基本理念に、「都市構造」「産業構造」「人材育成」「文化の創造」「アジアへの貢献」という総合的アプローチの下に、発展するアジアの低炭素社会づくりを牽引する「アジアの環境フロンティア都市・北九州市」の実現を図っている。
- その具体的な取組みの一つが「低炭素社会を実現するストック型都市への転換」であり、その取組み方針の一つである「低炭素先進モデル『200年街区』の形成」に向けた「低炭素先進モデル街区」の形成対象地区となっているのが、本事例の城野地区である。
- 城野地区（約20ha）は、小倉都心の南東約2kmに位置し、地区に隣接してJR城野駅、北九州モノレール城野駅があり、交通利便性が高い地区であり、また、城野分屯地の利用を契機とした大規模な土地利用転換が見込まれる地区である。

<「200年街区」のイメージ>

『市街地のゼロ・カーボン街区を目指して』
 ～ 次世代普及技術を取り込んだ
 200年街区を先導的に実現 ～

- ①公共交通の拠点性を高めたゼロマイカー街区
- ②太陽光発電を最大限活かした電力自給街区
- ③高断熱素材、省エネ設備等を備えた200年住宅街区
- ④既存の緑やみんなで育てる樹木による緑の街区
- ⑤環境負荷の見える化によるエコ住民街区



「環境モデル都市 北九州市の取組み」 <http://www.e-port.gr.jp/org/data/08073102.pdf>

- 当該事業は、城野地区において、200年住宅や省エネ住宅、歩いて暮らせるまちの仕組みなど、先端的な技術やシステムを活用した「低炭素先進モデル街区」を形成し、さらに、検討の結果を活かし既存市街地の形成のあり方についても検討を行っていくことを目的としている。
- 「低炭素先進モデル街区」を実現する視点としては、「市街地のゼロ・カーボン街区」を目指していくことがあげられており、具体的には、城野地区での都市活動により排出されるCO₂を低減するとともに、排出されるCO₂を城野地区以外でオフセットすることで、城野地区での「ゼロ・カーボン」の実現を図っていくこととしている。
- 城野市区での具体的な取組みとしては、「ゼロマイカー／電気自動車」、「再生可能エネルギーの供給」、「超長期住宅、低炭素型住宅」、「緑地の保全・創出」、「エネルギーの見える化」等があり、平成20年度の事業内容としては、省CO₂など環境負荷低減に関する計画の策定、太陽光発電システムの導入、高断熱・省エネ設備と合わせ、地区内消費電力の自給を図る計画の検討や、自動車を排除したゼロマイカー街区、電気自動車によるカーシェアリング等の導入検討があげられる。

2) ヒアリング結果

ヒアリング実施日	2009年2月10日
ヒアリング対象	北九州市建築都市局総務企画部事業調整課

① 事業（取組）を計画するに至ったきっかけ・背景

- 北九州市は、四大工業地帯の一つとして栄えたが、深刻な公害問題を経験した。公害問題を克服するための産学官民一体の取組は、環境技術力の向上と、「北九州エコタウン事業」（平成10年～）に代表される「環境」をキーワードとした企業誘致に発展。そして、環境首都の創造に向けた行動原則をまとめた「環境首都グランドデザイン」（平成16年）の策定など、「環境」をキーワードにしたまちづくりへと展開してきている。
- 以前は廃棄物や公害に特化した取組が中心であったが、北九州市環境首都創造会議（市民・NPO・企業・学識者・行政で組織され、「世界の環境首都づくり」の創造に関する理念、進むべき方向性を定め、推進することを目的とする会議）等での議論を踏まえ、地球温暖化対策や低炭素社会の構築に向けたまちづくりへと視点の転換が図られている。
- このような状況の中、産学官民に備わる地域の経験と環境力を結集し、世代を越えて豊かさを蓄積していくストック型社会の構築を基本理念とする「環境モデル都市」の提案がなされた。その取組方針の一つである「低炭素先進モデル『200年街区』の形成」に向けた「低炭素先進モデル街区」の形成対象地区となっているのが、本事例の城野地区である。

② 事業（取組）の目的

- 城野地区において、200年住宅や省エネ住宅、歩いて暮らせるまちの仕組みなど、先端的な技術やシステムを活用し、市街地における「ゼロカーボン」を目指す「低炭素先進モデル街区」を形成する。
- 他地区への普及啓発に向けたガイドラインの策定など、既存市街地の形成のあり方についても検討を行っていくことを目的としている。
- また、低炭素先進モデルとして、国内外にその成果を発信していく。

③ 事業（取組）を進めるにあたって特徴となる地域の特性

- 城野地区（約20ha）は、小倉都心の南東約2kmに位置し、地区に隣接してJR城野駅、北九州モノレール城野駅があり、交通利便性が高い地区である。
- また、陸上自衛隊城野分屯地（約14ha）の移転を契機とした大規模な土地利用転換が見込まれる地区である。



「200年街区の形成」の対象地区である城野分屯地跡地

④ 実施主体・関係機関

- 事業計画については、北九州市。
- 対象地区である城野地区の土地の所有者は、財務省（城野分屯地跡地）及びUR都市機構（隣接する城野団地）。

⑤ 事業（取組）内容

- 事業の計画は現在、下記5つのコンセプトに基づいて検討されている。
 1. 公共交通の拠点性を高めた「ゼロマイカー街区」
 2. 太陽光や太陽熱を最大限に活かした「電力自給街区」
 3. 超長期住宅の導入によりエネルギーの需要を削減していく「200年住宅街区」
 4. 既存樹木を活かした「緑の街区」
 5. 環境負荷の見える化により環境意識を高める「エコ住宅街区」



敷地内の太刀洗池や既存樹木を活かしたまちづくりの検討が行われている



隣接する城野団地では、UR 都市機構により「団地再生」が計画されている

⑥ 都市計画・まちづくりとの連携

- 城野地区は、「都市計画マスタープラン」（平成 15 年度策定、地域別構想は平成 17 年度策定）により、市民の利便性の向上に向けて、地域の特徴を活かした整備を進めていく「地域拠点」として位置付けられている。

⑦ 事業（取組）の現在の進捗状況

- 平成 20 年 11 月に当該地区における低炭素先進モデル街区の形成について検討する「城

野地区低炭素先進モデル街区検討会」が発足。平成 22 年度には基盤整備を含めた設計、平成 23 年度には開発に着手できるよう、今年度及び来年度については、事業計画の具体化、検討期間としている。

- 平成 20 年度については、本当に「ゼロカーボン」を目指すのか、あるいは、事業の目玉となる取組は何かといった基本的な方向性を検討している。
- 「低炭素先進モデル街区」の対象地区は、現在防衛省により更地化され、来年度財務省に移管される。来年度以降、財務省により事業者売却される。

⑧ 事業（取組）を進めるにあたっての問題点・課題

- まだ事業の計画段階であり、問題点・課題等の見えていない部分もある。

◆ 実施体制

- 本事業においては、まだ対象地区が財務省より売却されていないため、どの事業者が主体的に事業を進めていくのかが決まっていない。そのため、市による計画段階からなかなか前に進まないという問題がある。
- 本事業の実現のためには、「ゼロカーボン」の目標と追加コスト・負担という現実を踏まえた上で、住民、デベロッパー、設備メーカー、エネルギー会社等、事業の「実施主体」の視点からの検討が必要と考えている。
- たとえば、住民が省エネ住宅の建築費用を負担するための動機付けをどのようにするのか、また、カーシェアリング事業者が電気自動車等の追加コスト負担を抱えた場合の事業性の確保をどのようにするのか、これらが今後の検討課題である。

◆ 管理・運用・メンテナンス面

- 「ゼロカーボン」を目指すにあたり、住民が無理なく省エネの取組を推進できる仕組みをだれがどのように作るのかといった、「仕組み」の構築は一つの検討課題である。
- また、緑化・自然利用の取組については、CO₂削減と街の魅力向上の観点で行う基盤整備の水準と維持管理、新エネルギーの供給に関しては、太陽光発電・太陽熱供給の設備機器の維持管理が主な課題となっている。

◆ 関係者との合意形成

- 対象地区は、現在財務省の土地であり、財務省から事業者へ土地が売却される時、北九州市の意向がどこまで反映されるか、財務省の協力と理解が本事業の実現のカギとなる。なお、福岡財務支局や北九州市など関係者による土地利用方針の検討を目的とする協議会は平成 21 年 2 月に発足した。

◆ 費用面

- 「ゼロカーボン」の達成には、太陽光発電システムの設置など一戸あたりの追加初期費用が 800 万円になるとの試算もあり、追加コストとのバランスを考慮し「ゼロカーボン」という目標も含め、「低炭素先進モデル街区」として目指すべき方向性を検討する必要がある。

ある。

◆ 制度面

- 住民や事業者で負担しきれないコストアップ分についての支援措置の検討が必要である。

◆ その他

- 「環境モデル都市」に認定されること自体に補助金はなく、逆にどの分野で補助金が必要になるのか提案していく必要がある。
- 現段階では、低炭素化に向けて太陽光発電システムと太陽熱利用システムの導入がメインの事業となっており、他の類似事例との違いが見えにくく、今後の検討課題と思われる。

3. 低炭素型市街地のマネジメントに係る意向調査

3-1. 調査概要

(1) 調査目的

- 全国の公共団体（人口 10 万人以上の市及び東京特別区）に対するアンケート調査を実施することにより、低炭素型まちづくりに向けての取組みの現状や今後の予定、課題・問題点等を把握し、今後の取組みの推進に資することを目的とする。

(2) 調査方法

- インターネットアンケート調査
（インターネットによる回答が困難な自治体は、FAX により回答）

(3) 調査対象

- 全国の人口 10 万人以上の市及び東京特別区
（平成 17 年度国勢調査の統計データをもとに抽出）

(4) サンプル数

- 263 自治体
（「(3) 調査対象」のうち、調査期間内に回答のあった自治体）

(5) 調査実施時期

- 平成 21 年 3 月

3-2. 調査結果

(1) 調査結果の概要

1) 市街地整備・まちづくりにおける重点課題

- 政令指定都市・東京 23 区・人口 50 万人以上の自治体では「防犯・防災」(50%)、人口 10 万～50 万人未満の自治体では「中心市街地の活性化」(人口 20 万～50 万人未満の市：78%、人口 10 万～20 万未満の市：69%) が最重点課題とされる。

2) 低炭素型まちづくりに関する取組み状況・意向

<低炭素型まちづくりに係る計画等の策定状況>

- 「地球温暖化対策の推進に関する法律」に基づく「地方公共団体実行計画」を策定している自治体は全体の 8 割、「地方公共団体実行計画」以外の低炭素型まちづくりに関する条例・計画等を策定している自治体は全体の 3 割となっており、規模が大きいほど策定している自治体は多い。

<個別事業計画における低炭素型まちづくりに向けての目標設定状況>

- 市街地整備・まちづくりの個別事業計画において、低炭素型まちづくりに向けての方針・目標を設定している自治体は少なく、7 割の自治体は低炭素型まちづくりに向けての方針・目標を「ほとんど盛り込んでいない」と回答している。規模が小さいほどその割合は大きくなる。

<低炭素型まちづくりに向けての取組みの実施状況>

- 市街地整備・まちづくり部局で、低炭素型まちづくりに向けて現在実施している取組みの上位 3 位は、「透水性舗装・保水性舗装・遮熱性舗装など機能性舗装の導入」(50%)、「中心市街地の整備・活性化による都市機能の集積促進」(39%)、「地域循環バスなどの整備・利用促進」、「徒歩・自転車による移動環境の整備」(いずれも 29%)。今後実施を検討している取組みの上位 3 位は、「中心市街地の整備・活性化による都市機能の集積促進」、「大規模集客施設等の都市機能の適正な立地の確保」、「徒歩・自転車による移動環境の整備」。
- 市街地整備・まちづくり部局以外で、低炭素型まちづくりに向けて現在実施している取組みの上位 3 位は、「低燃費車・低公害車の導入」(21%)、「公共施設における省エネルギーの推進」(20%)、「廃棄物処理施設における資源・エネルギーの有効活用」(19%)。今後実施を検討している取組みの上位 3 位は、「グリーン電力の購入、購入促進」(60%)、「バイオマス資源・エネルギーの活用、利用促進」(59%)、「公共交通利用促進に係るモビリティマネジメント」(46%)。

<低炭素型まちづくりにより期待される効果>

- 低炭素型まちづくりにより期待される効果として、「二酸化炭素など温室効果ガスの削減」(95%) に次いで、「ヒートアイランド現象の緩和」(57%)、「環境先進都市としての PR/イメージアップ」(49%)、「エネルギーコストの削減」(48%) が多い。中でも「ヒートアイランド現象の緩和」、「環境先進都市としての PR/イメージアップ」については、政令指定都

市・東京 23 区・人口 50 万人以上の自治体で効果として期待しているところが多い。

<外部組織との連携>

- 全体の 4 割が外部組織との連携を行っており、規模が大きいほど、連携している自治体は多い。連携している外部組織として、「民間企業」(27%)、「地元地権者・NPO・市民団体等」(26%)が多い。

3) 低炭素型まちづくりを推進していく上での課題・ニーズ

- インフラ・設備の導入や運用・メンテナンスのコストを問題として抱える自治体が多く、それらに係る財政的支援を求める自治体が多い。
- 低炭素型まちづくりを推進していく上での問題点として、「インフラ・設備の導入コストがかかる」(71%)、「インフラ・設備の運用・メンテナンスコストがかかる」(52%)、「自治体内で、低炭素型まちづくりに関する専門的な知識・ノウハウを持った人材が不足している」(48%)が上位 3 位にあげられる。
- 低炭素型まちづくりを推進していく上で国に期待することとして、「インフラ設備の導入に係る財政的支援」(79%)、「インフラ・設備の運用・メンテナンスに係る財政的支援」(67%)、「技術・ノウハウに関する情報提供」(48%)が上位 3 位にあげられる。

(2) 調査結果 (詳細)

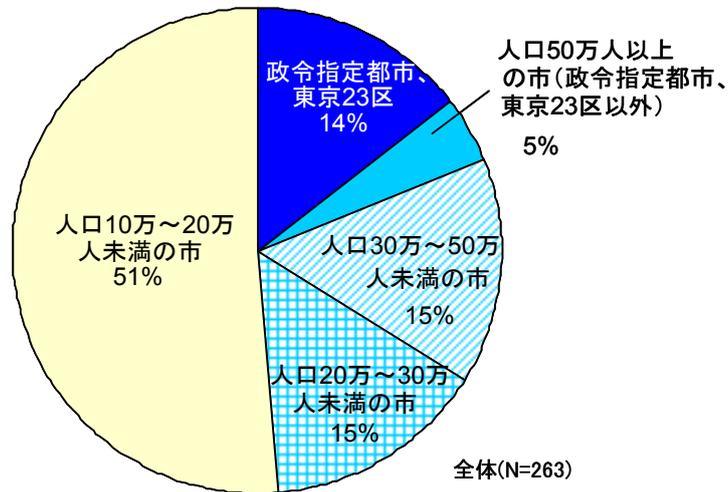
1) 回答自治体のプロフィール

① 都道府県

都道府県名	n
北海道	9
青森県	3
岩手県	2
宮城県	2
秋田県	1
山形県	2
福島県	4
茨城県	7
栃木県	5
群馬県	5
埼玉県	18
千葉県	16
東京都	39
神奈川県	15
新潟県	5
富山県	2
石川県	3
福井県	1
山梨県	1
長野県	3
岐阜県	4
静岡県	9
愛知県	15
三重県	6

都道府県名	n
滋賀県	3
京都府	2
大阪府	20
兵庫県	9
奈良県	3
和歌山県	1
鳥取県	2
島根県	2
岡山県	3
広島県	6
山口県	6
徳島県	1
香川県	2
愛媛県	4
高知県	1
福岡県	5
佐賀県	2
長崎県	3
熊本県	2
大分県	0
宮崎県	3
鹿児島県	2
沖縄県	4
全体	263

② 人口規模

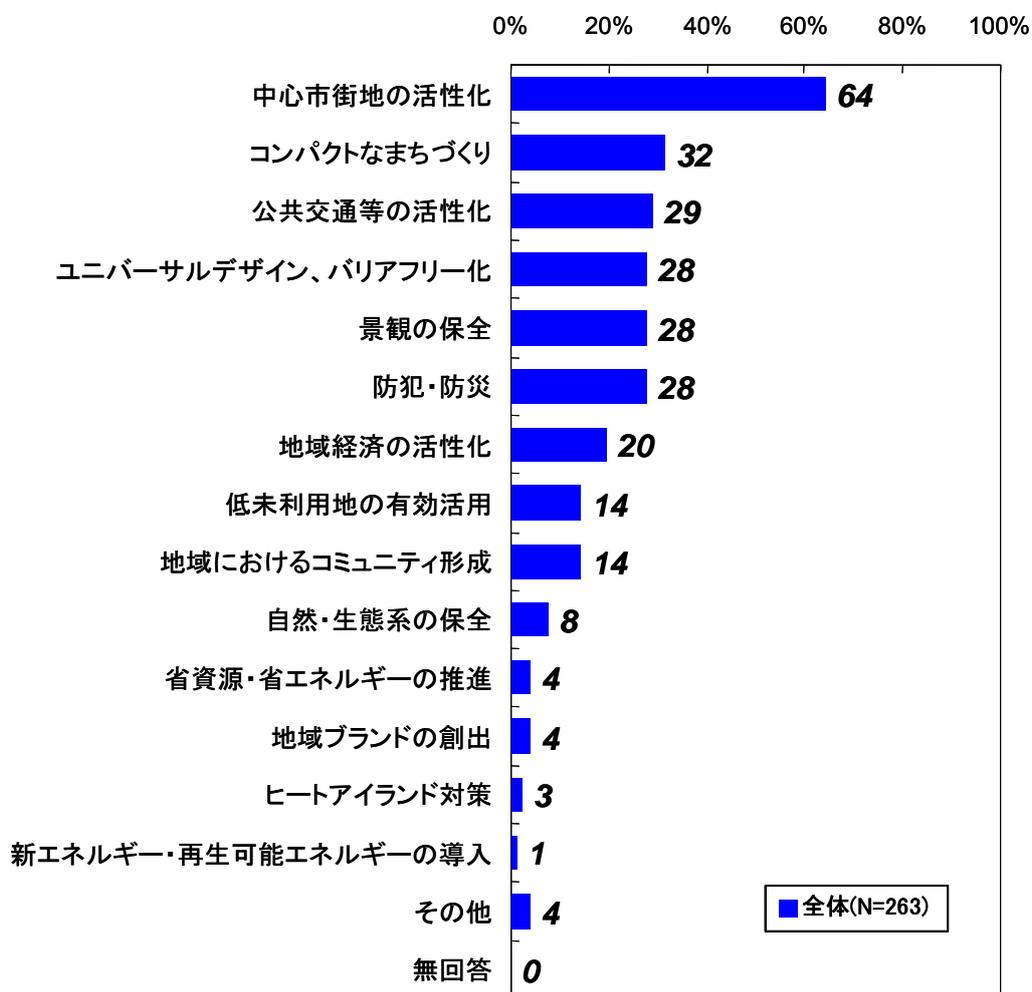


2) 市街地整備・まちづくりにおける重点課題

- 市街地整備・まちづくりを行うにあたって、重点的に取り組んでいる課題についてたずねたところ、「中心市街地の活性化」が最も多く（64%）、「コンパクトなまちづくり」（32%）、「公共交通等の活性化」（29%）、「ユニバーサルデザイン、バリアフリー化」、「景観の保全」、「防犯・防災」（いずれも 28%）と続く。

Q1. 貴自治体で、市街地整備・まちづくりを行うにあたって、重点的に取り組んでいる課題は何ですか。特に重視しているものについて、下記より3つまでお選び下さい。

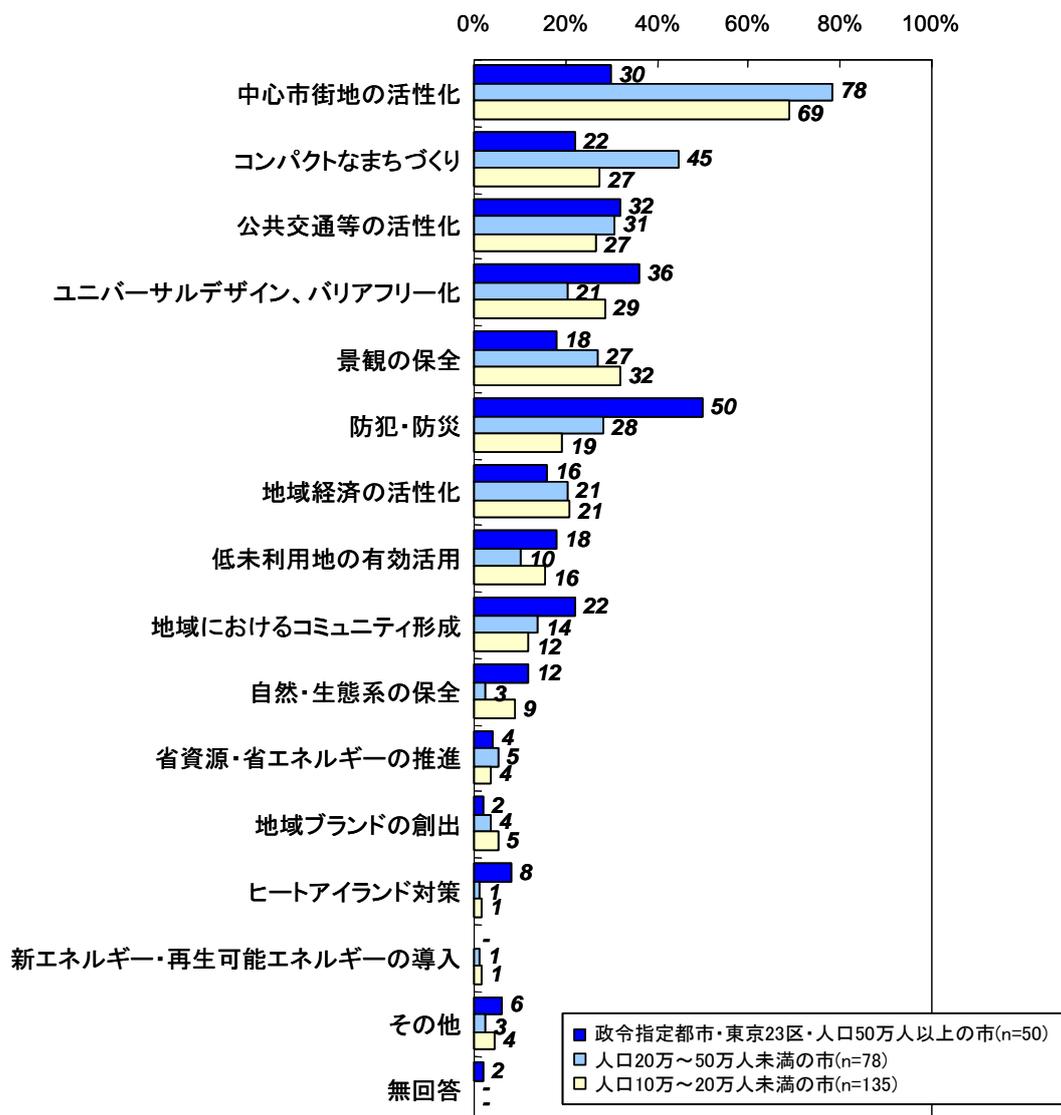
（複数回答3つまで）＜全体＞



- 都市規模別で見ると、「中心市街地の活性化」は、特に人口 20 万～50 万人未満、人口 10 万～20 万人未満の自治体で多く、およそ 7 割以上であげられている。
- 政令指定都市・東京 23 区・人口 50 万人以上の自治体では、「防犯・防災」が最も多く、半数であげられている。

Q1. 貴自治体で、市街地整備・まちづくりを行うにあたって、重点的に取り組んでいる課題は何ですか。特に重視しているものについて、下記より 3 つまでお選び下さい。

(複数回答 3 つまで) <都市規模別>



3) 低炭素型まちづくりに関する取組み状況・意向

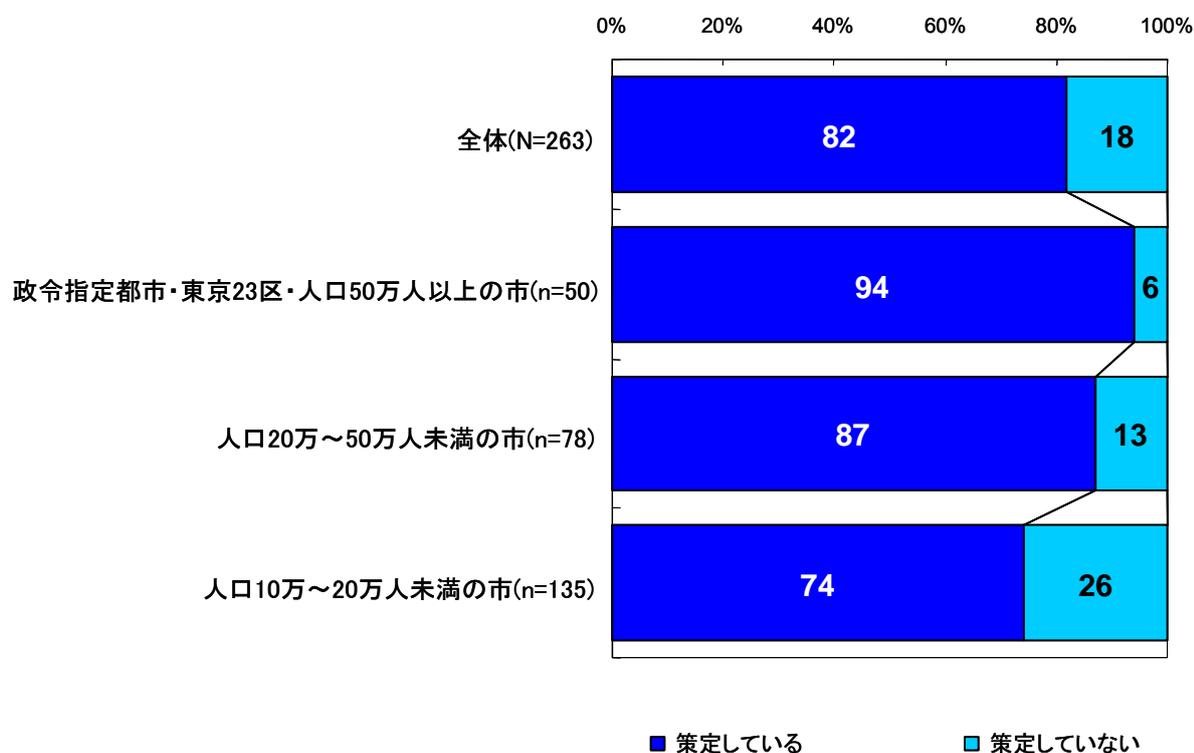
① 「地球温暖化対策の推進に関する法律」に基づく「地方公共団体実行計画」の策定状況

- 「地球温暖化対策の推進に関する法律」に基づく「地方公共団体実行計画」の策定状況についてたずねたところ、策定している自治体は全体の82%となっている。
- 都市規模別で見ると、政令指定都市・東京23区・人口50万人以上の自治体で94%、人口20万～50万人未満の自治体で87%、人口10万～20万人未満の自治体で74%と、規模が大きいほど策定している自治体は多い。

Q2.貴自治体では、「地球温暖化対策の推進に関する法律」に基づく

「地方公共団体実行計画」を策定していますか。

(単数回答) <全体・都市規模別>

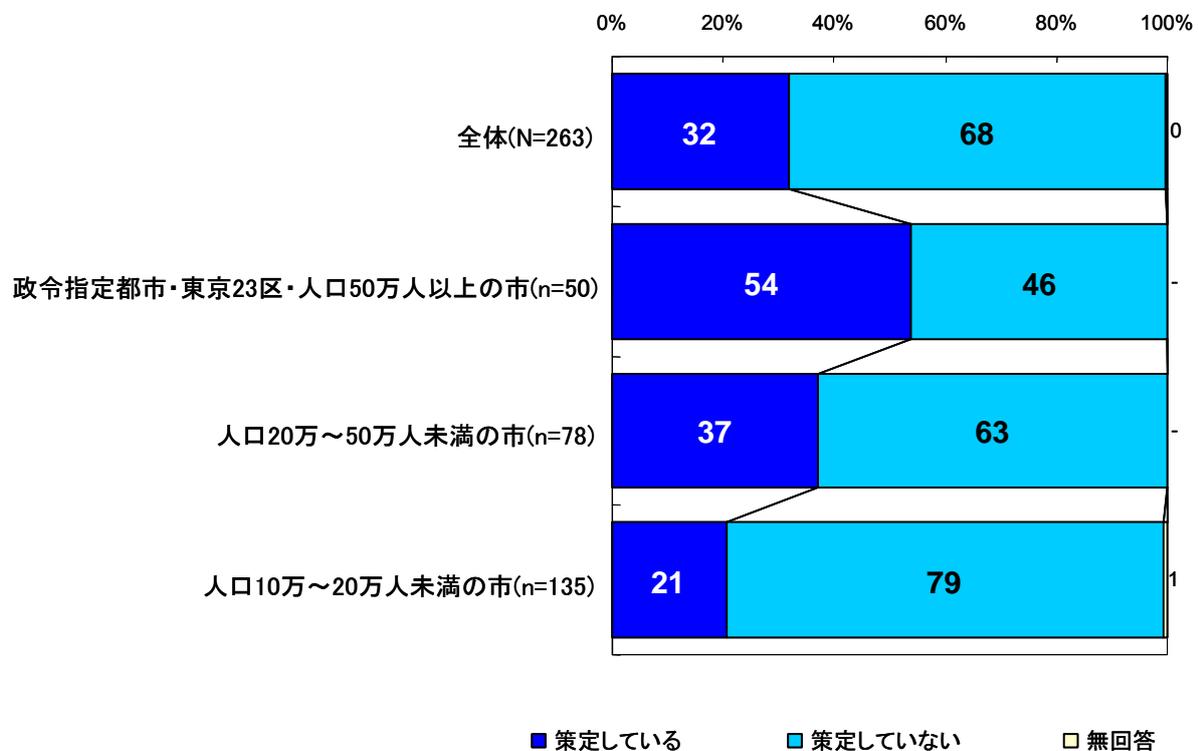


② 「地方公共団体実行計画」以外の低炭素型まちづくりに関する条例・計画等の策定状況

- 「地方公共団体実行計画」以外の低炭素型まちづくりに関する条例・計画等の策定状況についてたずねたところ、策定している自治体は全体の32%となっている。
- 都市規模別で見ると、政令指定都市・東京23区・人口50万人以上の自治体で54%、人口20万～50万人未満の自治体で37%、人口10万～20万人未満の自治体で21%と、規模が大きいほど策定している自治体は多い。

Q3.貴自治体では、「地方公共団体実行計画」以外で、
低炭素型まちづくりに関する条例や計画等を策定していますか。

(単数回答) <全体・都市規模別>

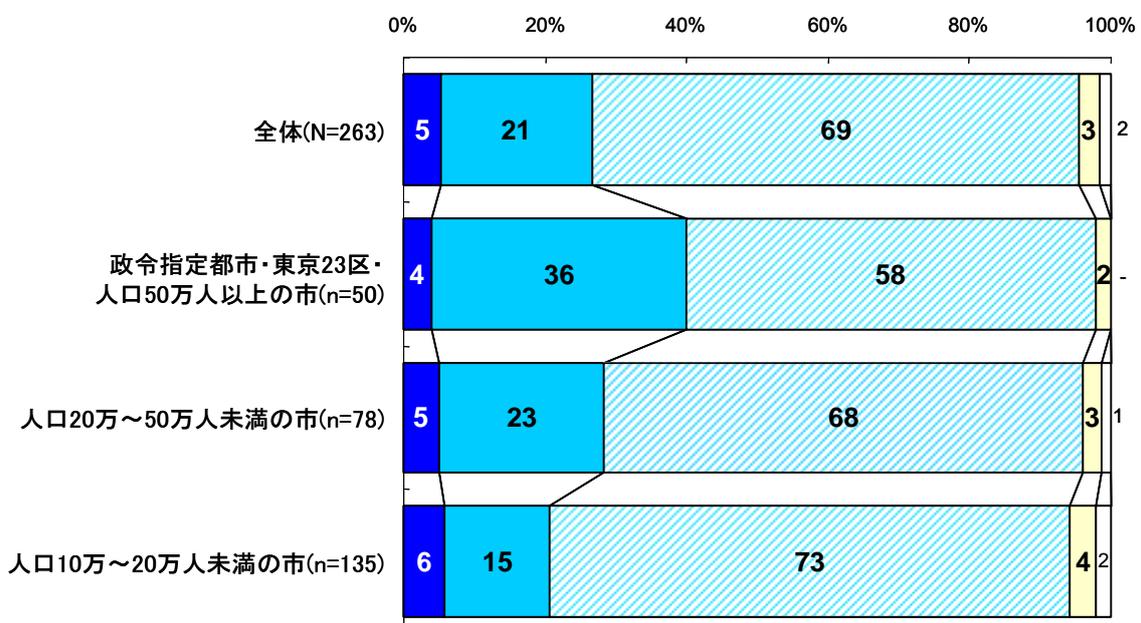


③ 個別事業計画における低炭素型まちづくりに向けての方針・目標の設定

- 市街地整備・まちづくりの個別事業計画において低炭素型まちづくりに向けての方針・目標が設定されているかについてたずねたところ、「ほとんどの事業計画において、盛り込まれている」自治体が全体の5%、「一部の事業計画において、盛り込まれている」自治体が21%であり、7割近くの自治体は「ほとんど盛り込まれていない」と回答している。
- 都市規模別でみると、規模が小さいほど「ほとんど盛り込まれていない」自治体が多い。

Q4. 貴自治体で、市街地整備・まちづくりの個別事業を計画するにあたって、
低炭素型まちづくりに向けての方針・目標は盛り込まれていますか。

(単数回答) <全体・都市規模別>



- ほとんどの事業計画において、低炭素型まちづくりに向けての方針や目標が盛り込まれている
- 一部の事業計画において、低炭素型まちづくりに向けての方針や目標が盛り込まれている
- 市街地整備・まちづくりの事業計画の中で、低炭素型まちづくりに向けての方針や目標は、ほとんど盛り込まれていない
- その他
- 無回答

④ 低炭素型まちづくりに向けての取組みの実施状況

i) 市街地整備・まちづくり部局における取組み

a. 市街地整備・まちづくり部局において、現在実施している取組み

- 市街地整備・まちづくり部局において、低炭素型まちづくりに向けて現在実施している取組みとして、「透水性舗装・保水性舗装・遮熱性舗装など機能性舗装の導入」(50%)が最も多く、「中心市街地の整備・活性化による都市機能の集積促進」(39%)、「地域循環バスなどの整備・利用促進」、「徒歩・自転車による移動環境の整備」(いずれも29%)が続く。

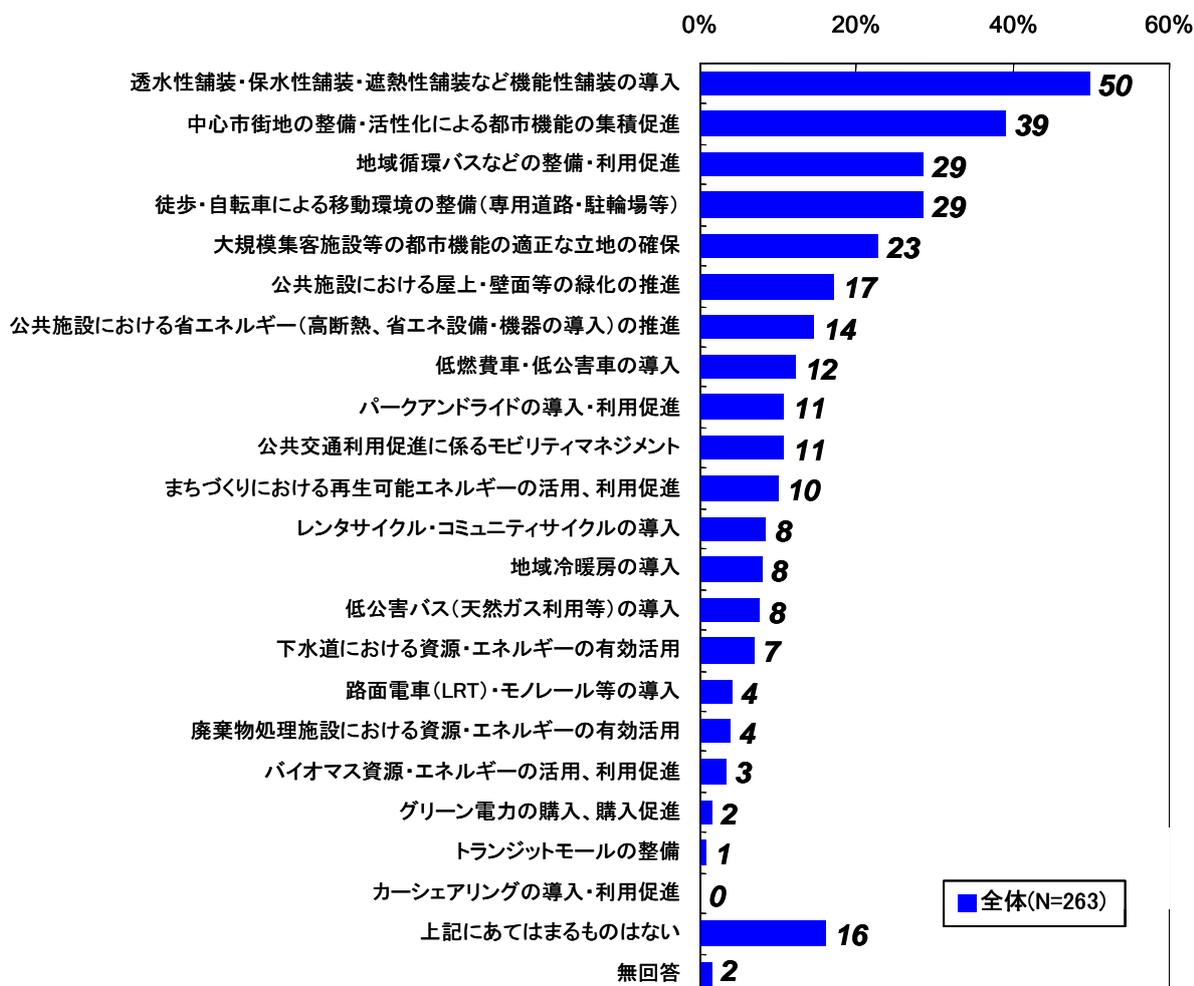
Q5. 貴自治体では、低炭素型まちづくりに向けてどのような取組みを実施されていますか。

下記にあげる取組みについて、

①市街地整備・まちづくり部局において、現在実施しているもの

を分かる範囲で全てお選び下さい。

(複数回答) <全体>



- 都市規模別でみると、「中心市街地の整備・活性化による都市機能の集積促進」は、人口 20 万～50 万人未満、人口 10 万～20 万人未満の自治体で多く、「徒歩・自転車による移動環境の整備」、「公共施設における屋上・壁面等の緑化の推進」、「公共施設における省エネルギーの推進」、「まちづくりにおける再生可能エネルギーの活用、利用促進」、「地域冷暖房の導入」は、政令指定都市・東京 23 区・人口 50 万人以上の自治体で多い。

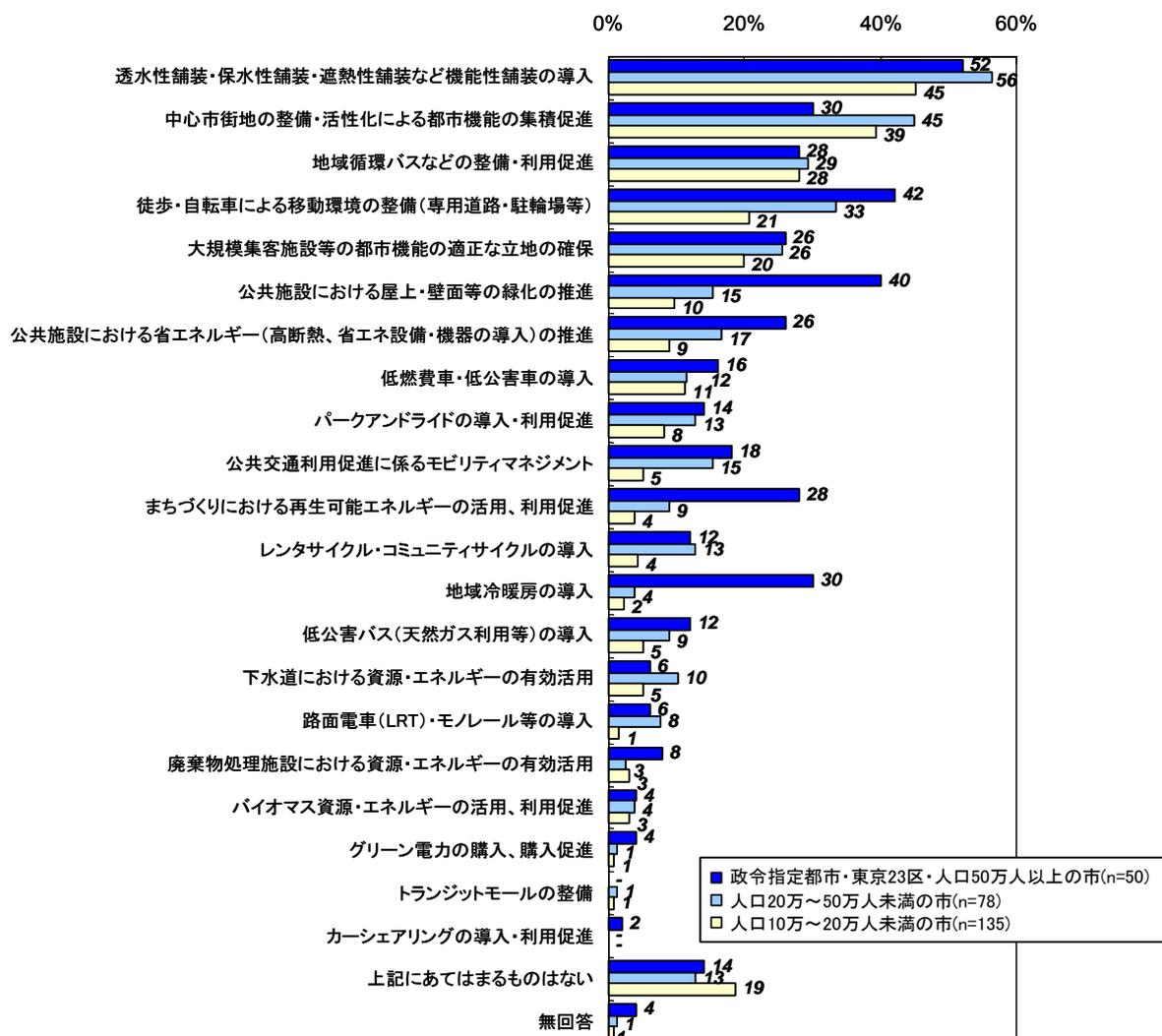
Q5. 貴自治体では、低炭素型まちづくりに向けてどのような取組みを実施されていますか。

下記にあげる取組みについて、

①市街地整備・まちづくり部局において、現在実施しているもの

を分かる範囲で全てお選び下さい。

(複数回答) <都市規模別>



b. 市街地整備・まちづくり部局において、今後実施を検討している取組み

- 市街地整備・まちづくり部局において、低炭素型まちづくりに向けて今後実施を検討している取組みとして、「中心市街地の整備・活性化による都市機能の集積促進」(21%)、「大規模集客施設等の都市機能の適正な立地の確保」(20%)、「徒歩・自転車による移動環境の整備」(19%)が上位にあげられている。

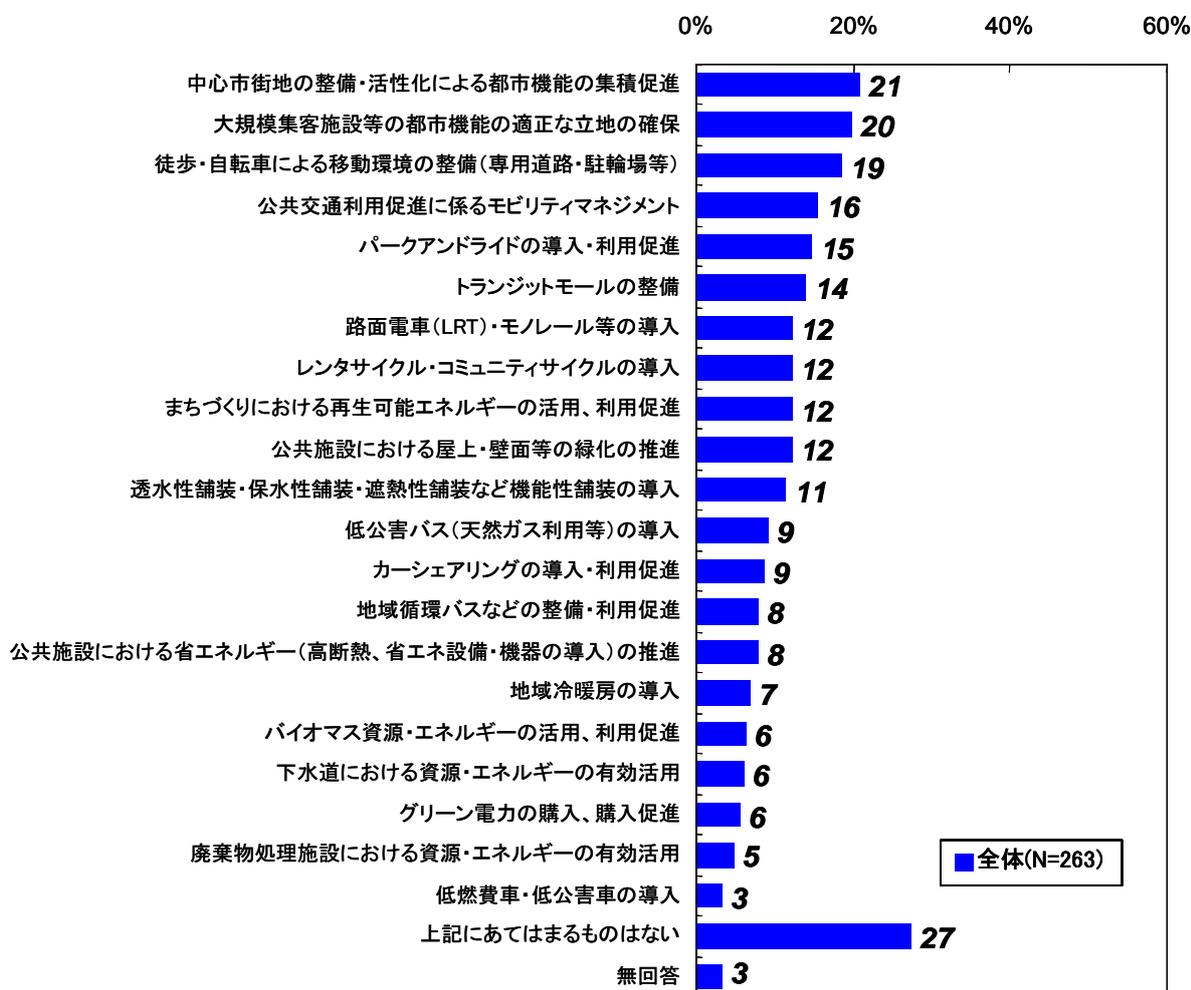
Q5. 貴自治体では、低炭素型まちづくりに向けてどのような取組みを実施されていますか。

下記にあげる取組みについて、

②市街地整備・まちづくり部局において、今後実施を検討しているもの

を分かる範囲で全てお選び下さい。

(複数回答) <全体>



- 都市規模別でみると、人口 20 万～50 万人未満、人口 10 万～20 万人未満の自治体の上位 3 位は、「中心市街地の整備・活性化による都市機能の集積促進」、「大規模集客施設等の都市機能の適正な立地の確保」、「徒歩・自転車による移動環境の整備」であるが、政令指定都市・東京 23 区・人口 50 万人以上の自治体では、「トランジットモールの整備」「路面電車・モノレール等の導入」「公共交通利用促進に係るモビリティマネジメント」が上位 3 位を占める。
- 「中心市街地の整備・活性化による都市機能の集積促進」は、現在実施している取組みとしても、人口 20 万～50 万人未満、人口 10 万～20 万人未満の自治体で多くあげられ、この規模の自治体で重要な取組みであることがわかる。

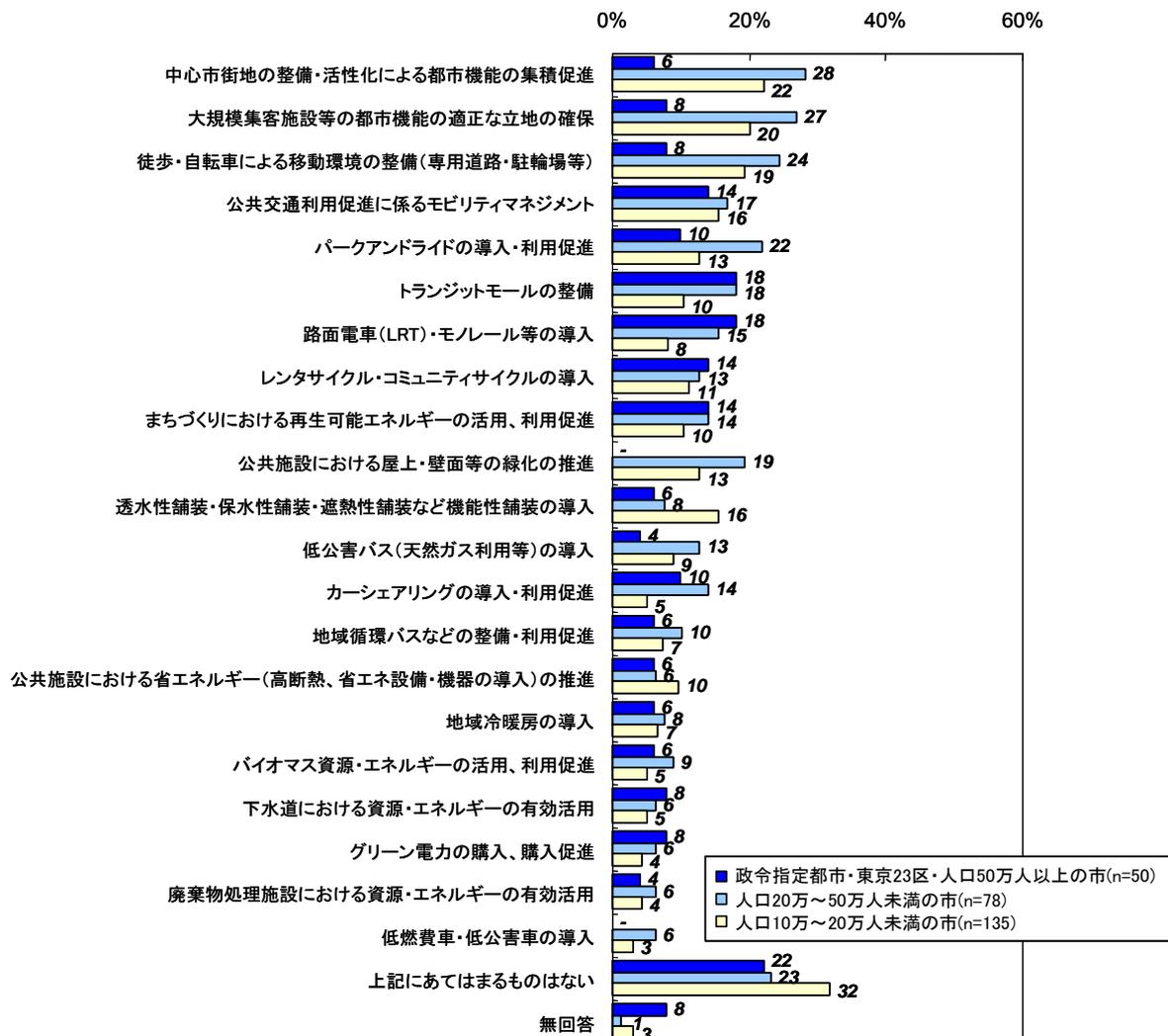
Q5. 貴自治体では、低炭素型まちづくりに向けてどのような取組みを実施されていますか。

下記にあげる取組みについて、

②市街地整備・まちづくり部局において、今後実施を検討しているもの

を分かる範囲で全てお選び下さい。

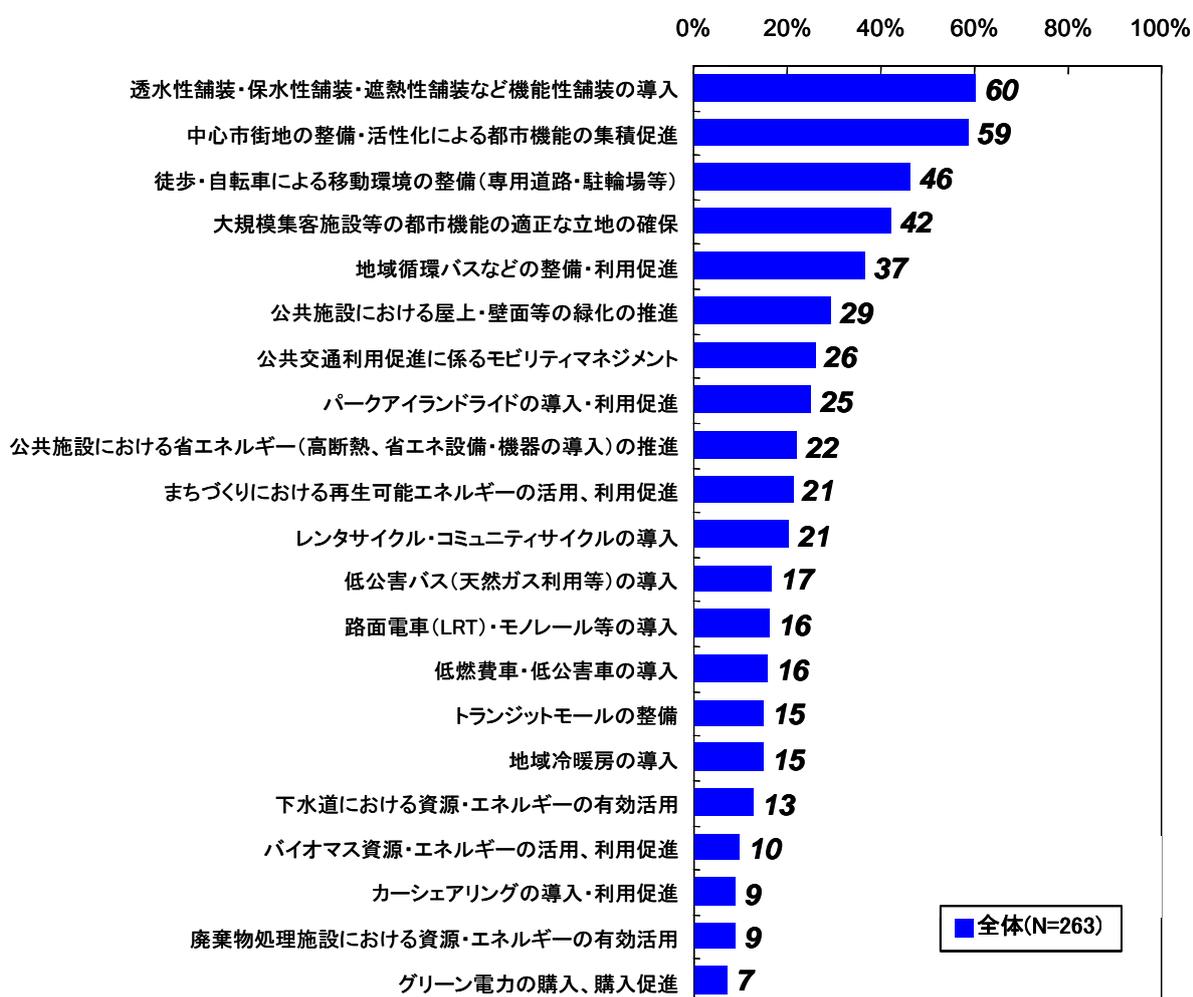
(複数回答) <都市規模別>



c. 市街地整備・まちづくり部局において、現在実施、または今後実施を検討している取組み

- 市街地整備・まちづくり部局における取組みについて、前述の現在実施、今後実施を検討している取組みについて積上げを行った。
- 「透水性舗装・保水性舗装・遮熱性舗装など機能性舗装の導入」(60%)、「中心市街地の整備・活性化による都市機能の集積促進」(59%)はおおよそ6割の自治体で、現在実施、または今後実施を検討されている。

Q5.市街地整備・まちづくり部局における取組み
 (「現在実施」／「今後実施を検討」の積上げ)



ii) 市街地整備・まちづくり部局以外における取組み

a. 市街地整備・まちづくり部局以外において、現在実施している取組み

- 市街地整備・まちづくり部局以外において、低炭素型まちづくりに向けて現在実施している取組みとして、「低燃費車・低公害車の導入」(66%)が最も多く、「公共施設における省エネルギーの推進」(49%)、「廃棄物処理施設における資源・エネルギーの有効活用」(48%)が続く。

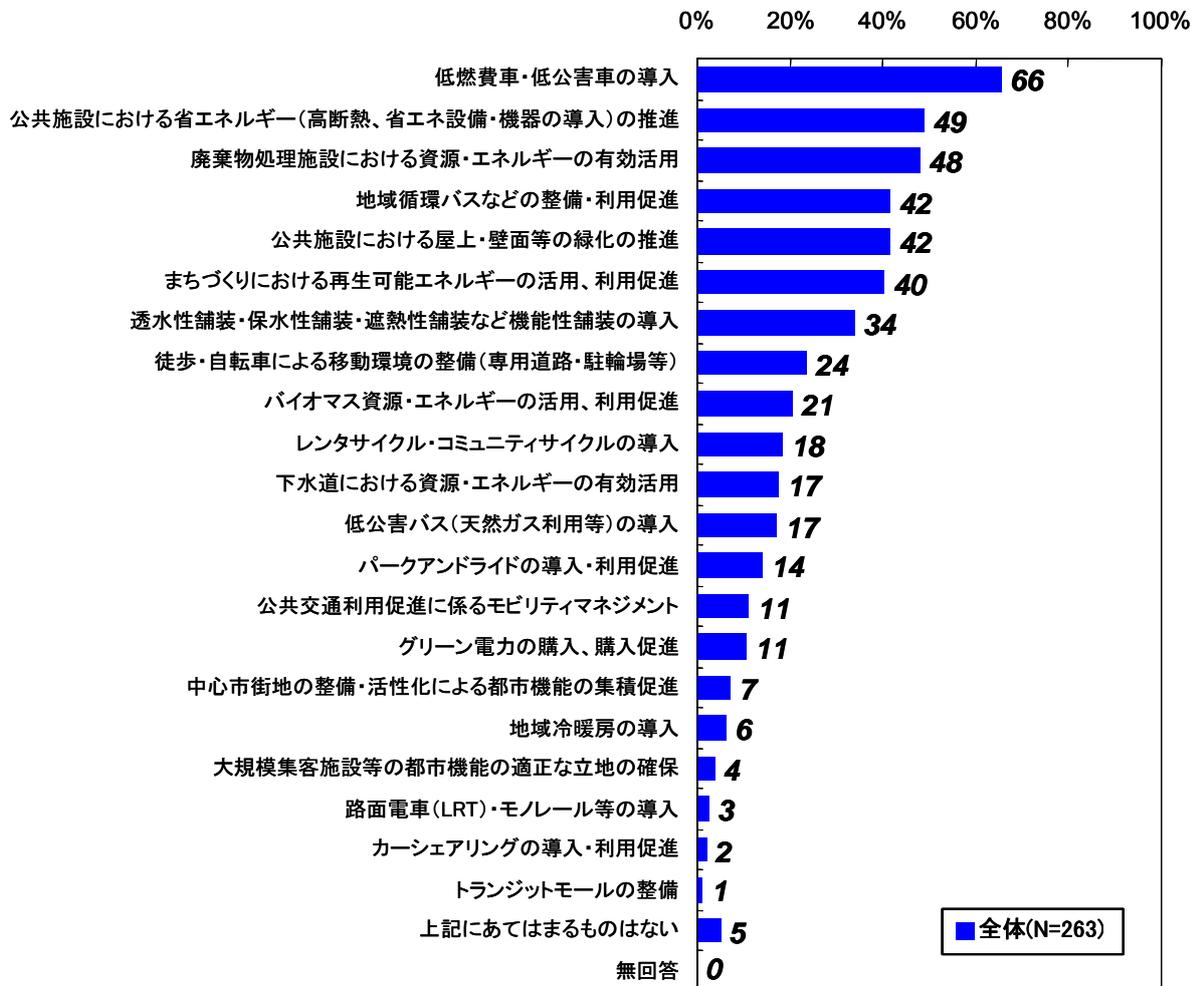
Q5. 貴自治体では、低炭素型まちづくりに向けてどのような取組みを実施されていますか。

下記にあげる取組みについて、

③市街地整備・まちづくり部局以外において、現在実施しているもの

を分かる範囲で全てお選び下さい。

(複数回答) <全体>



- 都市規模別で上位3位の取組みをみると、政令指定都市・東京23区・人口50万人以上の自治体では、「公共施設における省エネルギーの推進」、「公共施設における屋上・壁面等の緑化の推進」、「低燃費車・低公害車の導入」、人口20万～50万人未満の自治体では、「低燃費車・低公害車の導入」、「廃棄物処理施設における資源・エネルギーの有効活用」、「公共施設における省エネルギーの推進」、人口10万～20万人未満の自治体では、「低燃費車・低公害車の導入」、「地域循環バスなどの整備・利用促進」、「廃棄物処理施設における資源・エネルギーの有効活用」となっている。

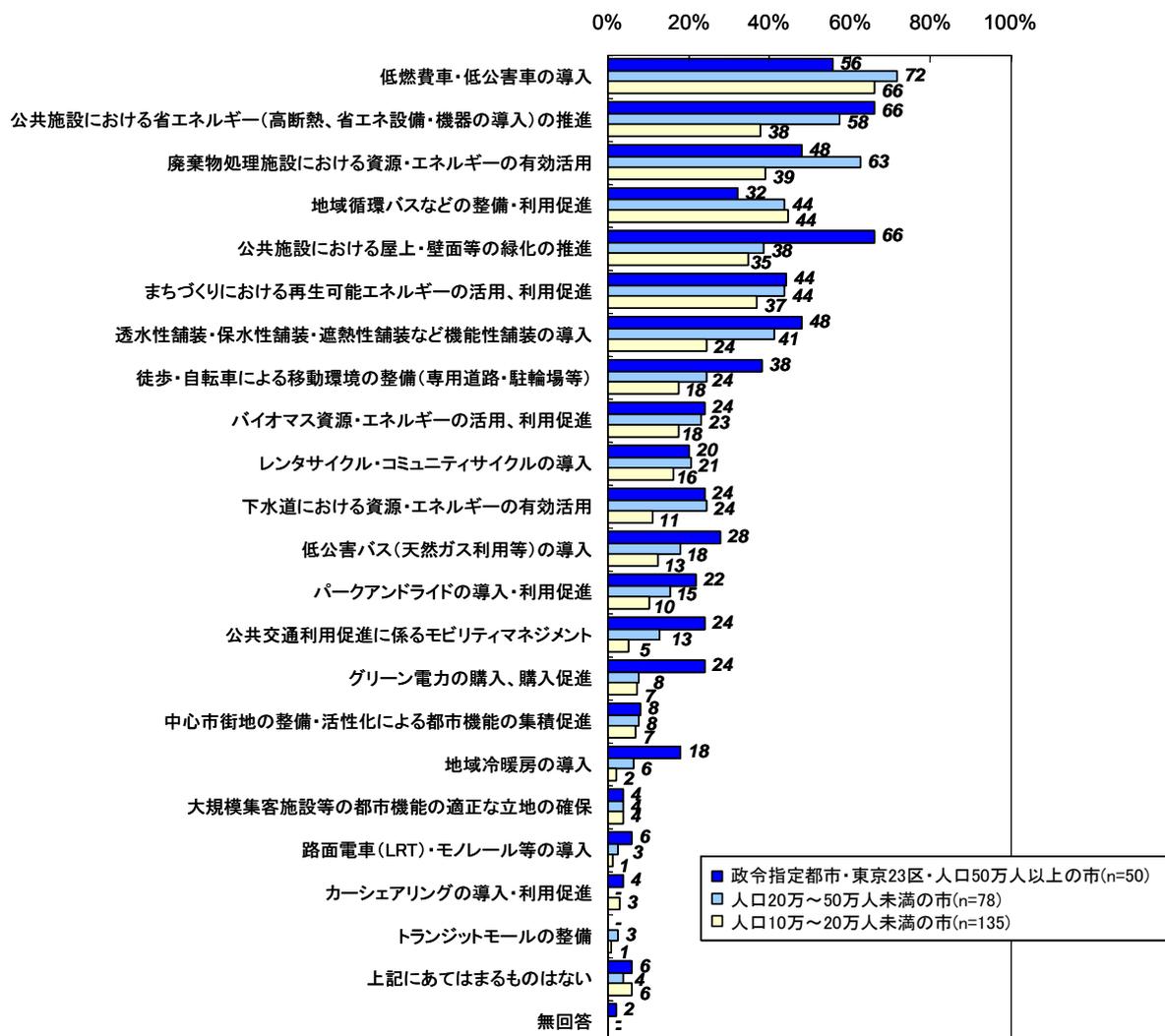
Q5.貴自治体では、低炭素型まちづくりに向けてどのような取組みを実施されていますか。

下記にあげる取組みについて、

③市街地整備・まちづくり部局以外において、現在実施しているもの

を分かる範囲で全てお選び下さい。

(複数回答) <都市規模別>



b.市街地整備・まちづくり部局以外において、今後実施を検討している取組み

- 市街地整備・まちづくり部局以外において、低炭素型まちづくりに向けて今後実施を検討している取組みとして、「グリーン電力の購入、購入促進」(25%)、「バイオマス資源・エネルギーの活用、利用促進」(23%)、「公共交通利用促進に係るモビリティマネジメント」(19%)が上位にあげられている。

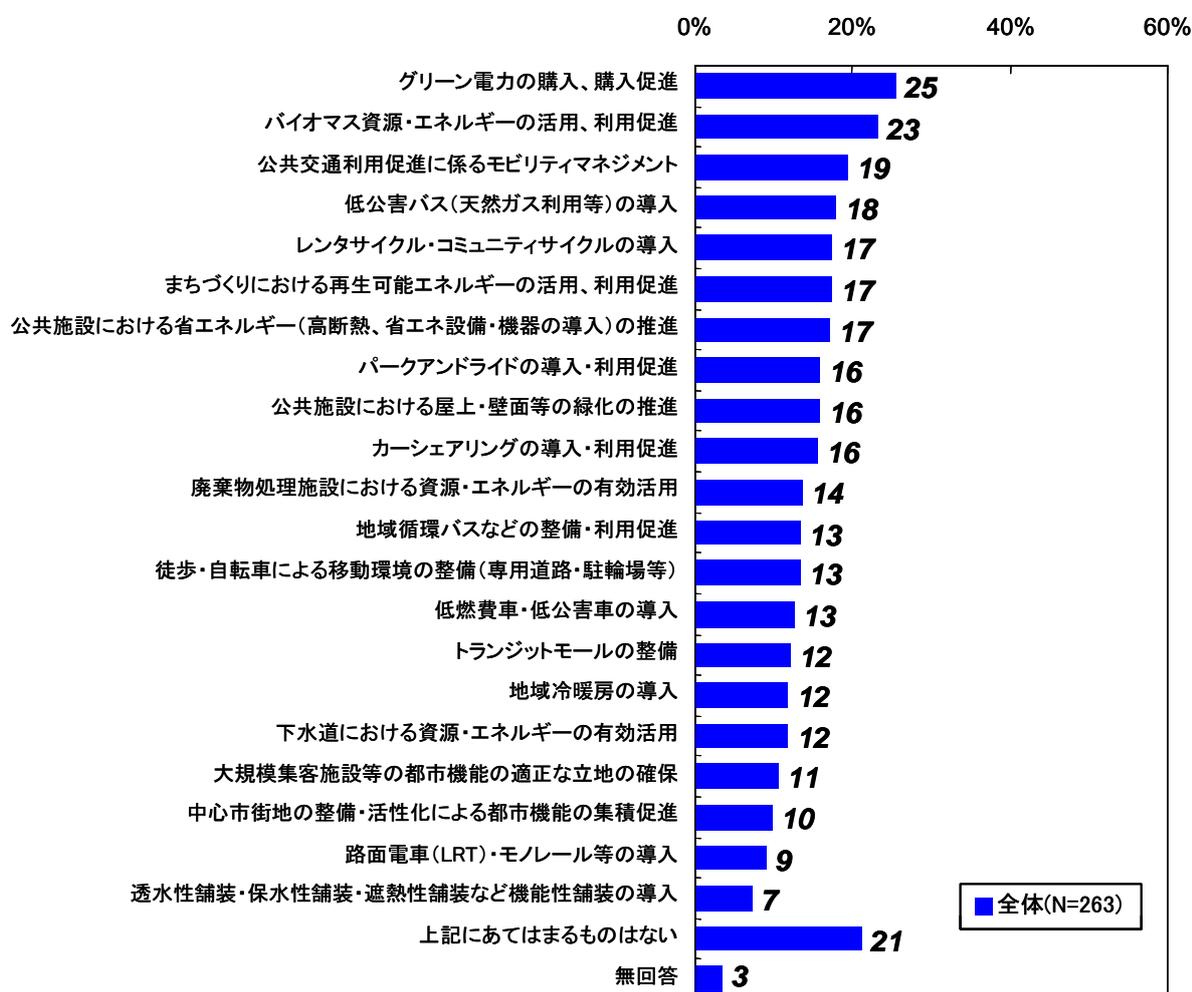
Q5.貴自治体では、低炭素型まちづくりに向けてどのような取組みを実施されていますか。

下記にあげる取組みについて、

④市街地整備・まちづくり部局以外において、今後実施を検討しているもの

を分かる範囲で全てお選び下さい。

(複数回答) <全体>



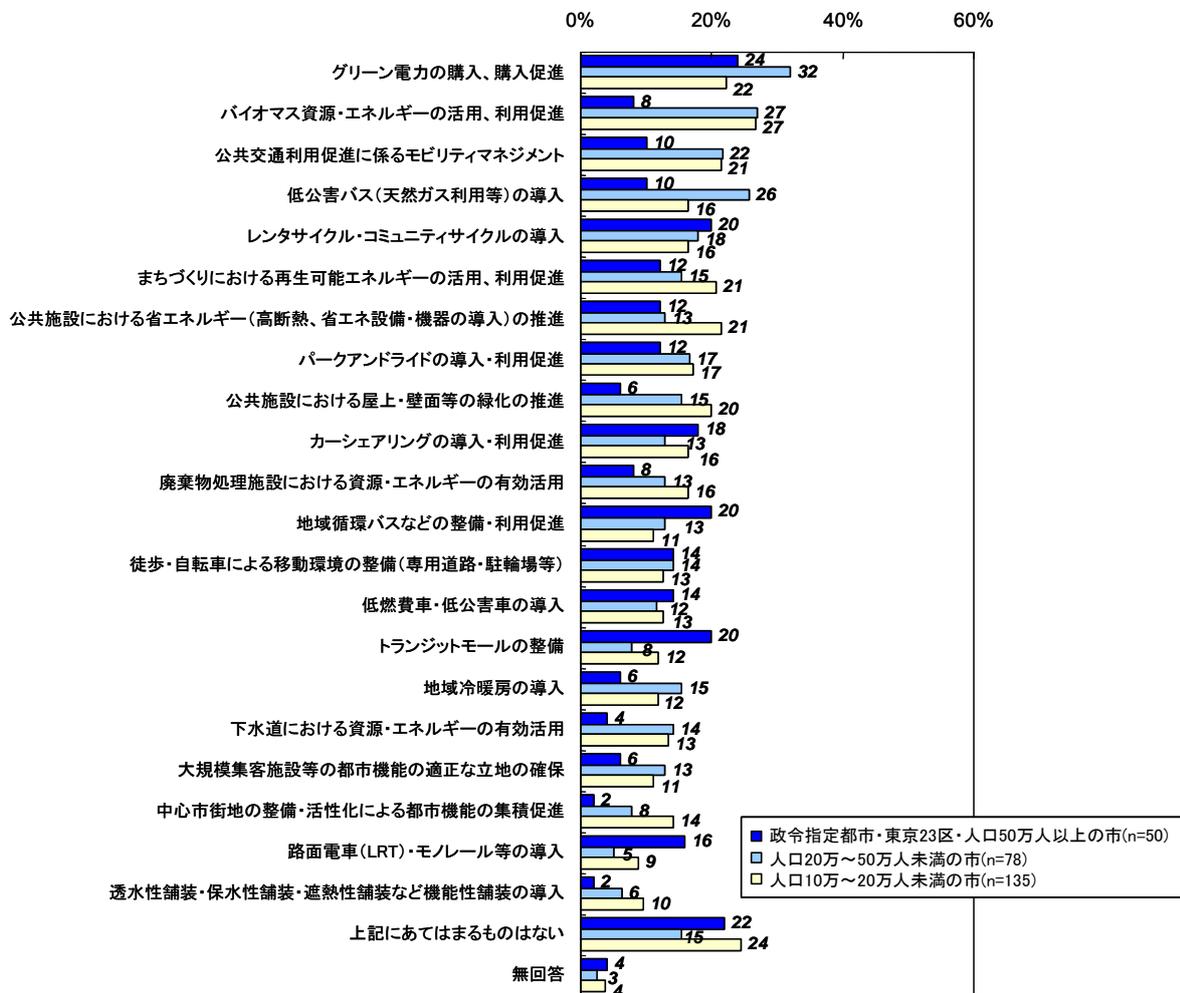
- 都市規模別で見ると、政令指定都市・東京23区・人口50万人以上の自治体では、「グリーン電力の購入、購入促進」に続いて、「レンタサイクル・コミュニティサイクルの導入」、「地域循環バスなどの整備・利用促進」、「トランジットモールの整備」、「カーシェアリングの導入・利用促進」、「路面電車・モノレール等の導入」といった交通関連分野が多くなっている。
- 人口20万～50万人未満の自治体では、「グリーン電力の購入、購入促進」に続いて、「バイオマス資源・エネルギーの活用、利用促進」、「低公害バスの導入」が多く、人口10万～20万人未満の自治体では、「バイオマス資源・エネルギーの活用、利用促進」が最も多く、「グリーン電力の購入、購入促進」、「公共交通利用促進に係るモビリティマネジメント」、「まちづくりにおける再生可能エネルギーの活用、利用促進」、「公共施設における省エネルギーの推進」、「公共施設における屋上・壁面等の緑化の推進」がほぼ同率で並ぶ。

Q5.貴自治体では、低炭素型まちづくりに向けてどのような取組みを実施されていますか。

下記にあげる取組みについて、

- ④市街地整備・まちづくり部局以外において、今後実施を検討しているものを分かる範囲で全てお選び下さい。

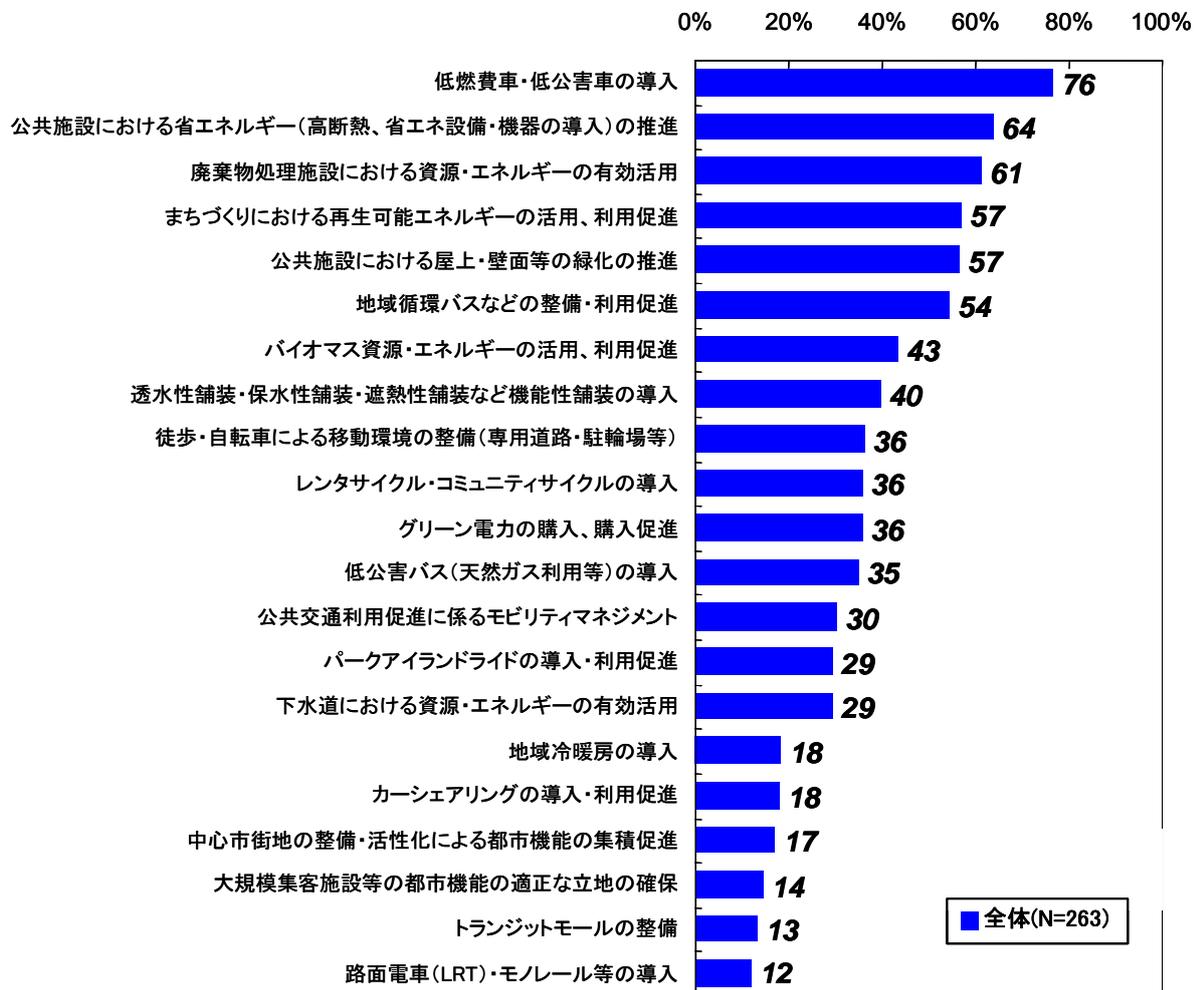
(複数回答) <都市規模別>



c. 市街地整備・まちづくり部局以外において、現在実施、または今後実施を検討している取組み

- 市街地整備・まちづくり部局以外における取組みについて、前述の現在実施、今後実施を検討している取組みについて積上げを行った。
- 「低燃費車・低公害車の導入」(76%)は全体の4分の3、「公共施設における省エネルギーの推進」(64%)、「廃棄物処理施設における資源・エネルギーの有効活用」(61%)は6割以上の自治体が現在実施、または今後実施を検討している。

Q5.市街地整備・まちづくり部局以外における取組み
 (「現在実施」／「今後実施を検討」の積上げ)



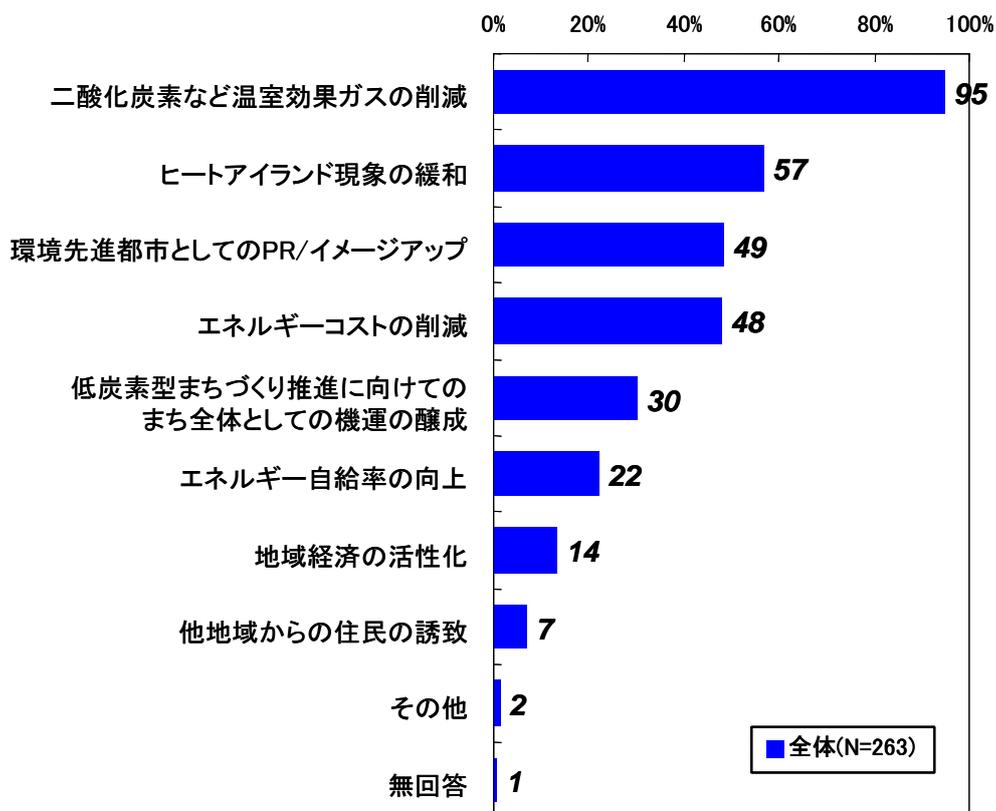
⑤ 低炭素型まちづくりにより期待される効果

- 低炭素型まちづくりにより期待される効果についてたずねたところ、「二酸化炭素など温室効果ガスの削減」(95%)に次いで、「ヒートアイランド現象の緩和」(57%)、「環境先進都市としてのPR/イメージアップ」(49%)、「エネルギーコストの削減」(48%)が多くなっている。

Q6.低炭素型まちづくりにより期待される効果は何と考えていますか。

下記よりあてはまるものを全てお選びください。

(複数回答) <全体>

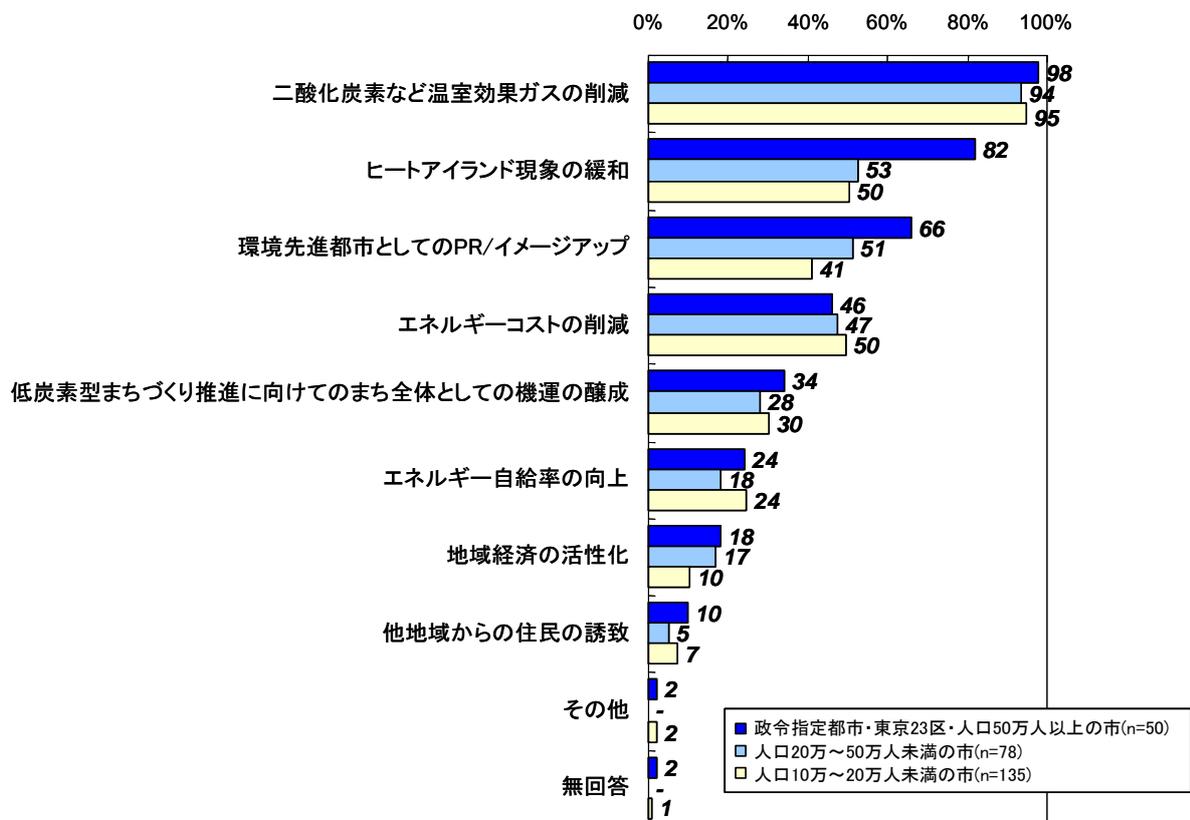


- 都市規模別で見ると、政令指定都市・東京 23 区・人口 50 万人以上の大規模な自治体で、「ヒートアイランド現象の緩和」、「環境先進都市としての PR/イメージアップ」が多くあげられている。

Q6.低炭素型まちづくりにより期待される効果は何と考えていますか。

下記よりあてはまるものを全てお選びください。

(複数回答) <都市規模別>



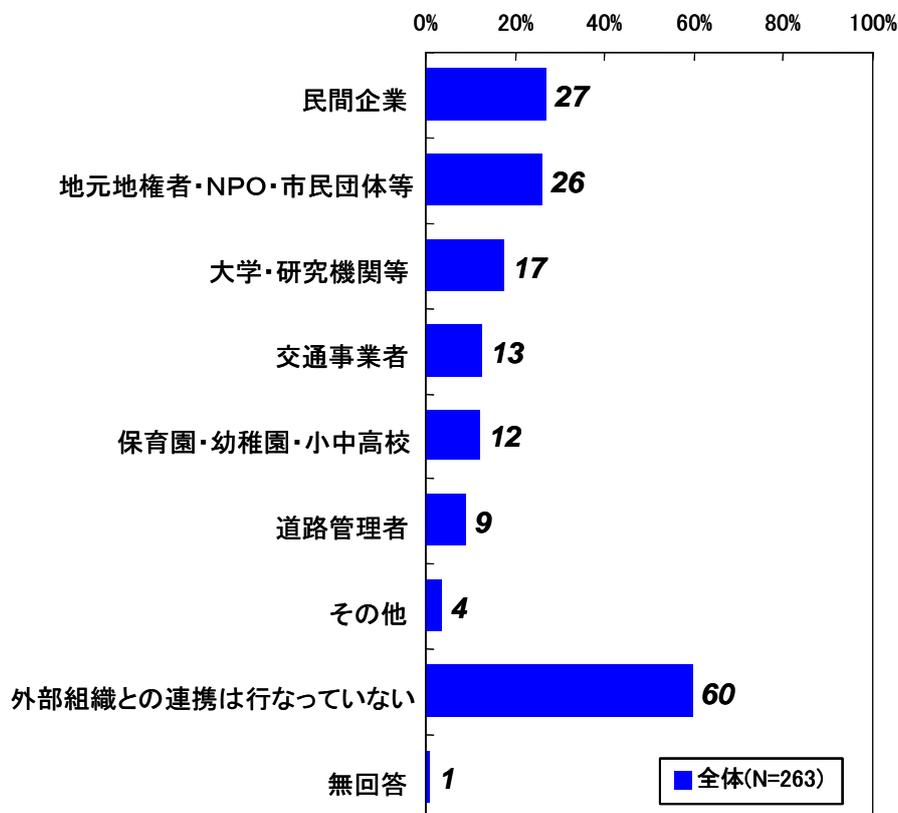
⑥ 外部組織との連携

i) 低炭素型まちづくりを推進するため連携したことのある外部組織

- 低炭素型まちづくりを推進するために連携したことのある外部組織についてたずねたところ、「民間企業」(27%)、「地元地権者・NPO・市民団体等」(26%)が全体の4分の1であげられている。一方、6割の自治体は「外部組織との連携は行っていない」と回答している。

Q7.低炭素型まちづくりを推進していく上では、地域組織・住民など外部組織等との連携が重要と考えますが、貴自治体において低炭素型まちづくりを推進するため連携したことのある外部組織等を下記よりお選びください。

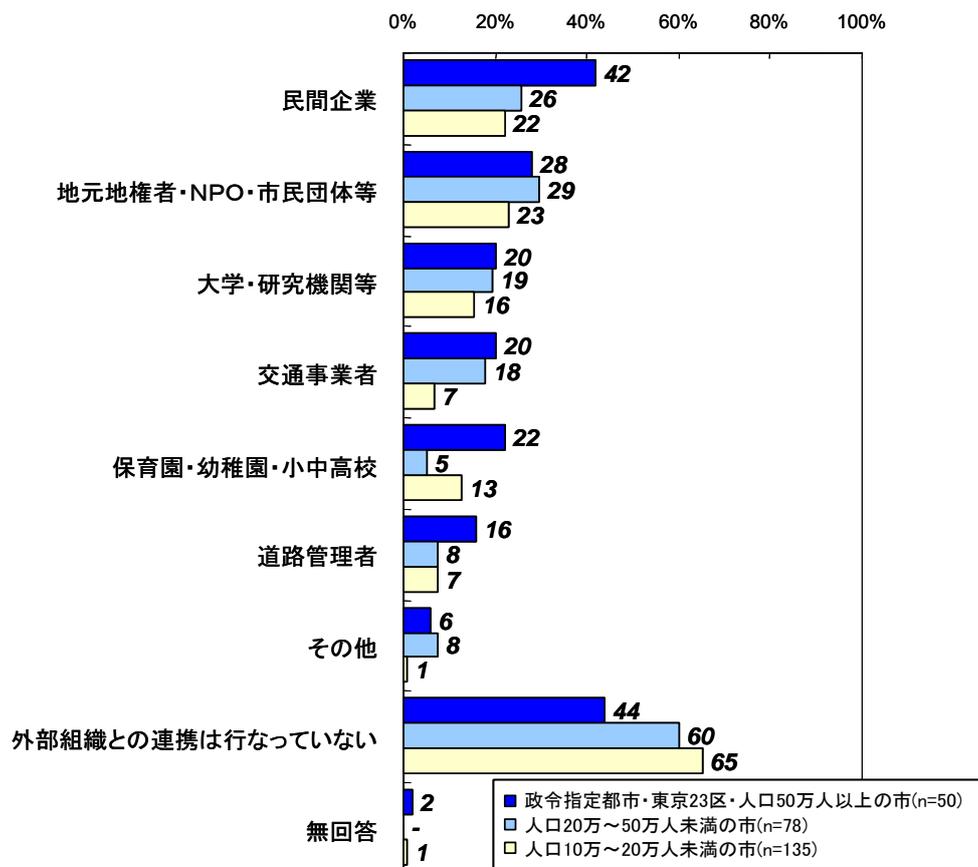
(複数回答) <全体>



- 都市規模別で見ると、政令指定都市・東京23区・人口50万人以上の大規模な自治体で、外部組織と連携している自治体が多く、中でも民間企業との連携が4割以上と多い。

Q7.低炭素型まちづくりを推進していく上では、地域組織・住民など外部組織等との連携が重要と考えますが、貴自治体において低炭素型まちづくりを推進するため連携したことがある外部組織等を下記よりお選びください。

(複数回答) <都市規模別>



ii) 外部組織と連携した取組みについて

- 外部組織と連携した取組みについて、その概要などについて具体的にたずねた。以下に、代表的な回答例を示す。

Q7SQ.外部組織等と連携した取組みについて、その概要を教えてください。

また、工夫した点、うまくいった点、苦勞した点などについても

可能な範囲で教えてください。

■交通

都道府県	自治体	Q7SQ1.連携した取組みの概要	Q7SQ2.工夫点・成功点・苦勞等
青森県	青森市	バス交通の利用促進のため、ITS 技術を活用したバス運行情報の提供の検討を <u>大学、NPO</u> と連携して行なっている。	関係機関の調整
神奈川県	横浜市	次世代交通システムの検討について <u>日産自動車(株)</u> と連携。	
神奈川県	相模原市	民間事業者:TDM施策の一環で、地元企業による異業種間の共同通勤バスを運行している。 交通事業者:交通事業者の協力により、転入者モビリティマネジメントを実施している。	
長野県	上田市	「別所線における沿線大学等と連携したモビリティマネジメント施策の展開プロジェクト」 <u>大学・別所線電車存続期成同盟会・環境市民会議・商工会議所・電車事業者・バス事業者・国・市等</u>	
愛知県	豊田市	交通まちづくり推進協議会を立ち上げ、人と環境にやさしい先進的な交通まちづくりを市民や企業と協働して推進している。渋滞・環境対策に関わるモデル事業部会を立ち上げ、TDM やエコドライブをはじめとした様々な社会実験を実施した。	【工夫】TFP を取り入れたチャレンジ ECO 通勤システムやエコドライブ宣言システムなど、インターネットを活用して事業所や市民に幅広く参加を呼びかけた。 【うまくいった点】ステッカー、チラシ、事業所や自動車学校の協力呼びかけ等により、これまでに7000人のエコドライブ宣言登録を受け付けることができた。 【苦勞した点】エコドライブの効果に統一的な指標がなく、評価が難しい。

■エネルギー

都道府県	自治体	Q7SQ1.連携した取組みの概要	Q7SQ2.工夫点・成功点・苦労等
北海道	札幌市	地球温暖化対策への取組を進めるため、「札幌地域エネルギー戦略会議」を設置し、札幌市の今後のエネルギー戦略の方向性を議論し、H20.11に提言を取りまとめた。その提言を基に「札幌地域エネルギー戦略基本方針」をH20.12に策定し、そのなかで <u>市民、企業</u> 、札幌市の協働による「札幌・サンサンプロジェクト(札幌市メガワットソーラー共同利用モデル事業)」の実施を決定した。	
東京都	墨田区	<u>民間企業</u> :押上・業平橋駅周辺土地区画整理事業において、地域冷暖房施設を導入した。また、街区開発において建設予定の商業施設は、低炭素型施設として認定された。	事業区域内の5施設について、地域冷暖房施設が導入される予定。
東京都	港区	田町駅東口北地区のまちづくりにおいて、 <u>民間企業</u> と連携を図り、地域冷暖房施設を導入するとともに、CO2排出削減目標を共有した。	事業計画の進捗が異なるため、CO2排出削減量を試算する上で精度に差があった。
愛媛県	西条市	西条市と <u>㈱西条産業情報支援センター</u> との共同で、太陽熱等の自然エネルギーや大量廃棄されている工場廃熱を水素吸蔵合金との組合せにより有効に活用し、出力制御可能な低炭素型冷・温水大量製造システムを実用化するとともに、食糧生産への適用実証を通じ、温度環境制御等による植物周年栽培技術・陸上養殖技術を確立し、低炭素型地産地消モデル都市の構築を目指す。	

■ごみ・リサイクル

都道府県	自治体	Q7SQ1.連携した取組みの概要	Q7SQ2.工夫点・成功点・苦労等
北海道	北見市	平成20年8月にレジ袋の削減を推進するために事業者、市民団体などと行政により「レジ袋削減推進連絡会議」を設立した。	平成21年1月現在、市内の大手スーパー、7事業者、2市民団体が参加しており市民のレジ袋削減およびマイバッグ持参の意識が高まっている。
長野県	上田市	「上田市エコストア」認定事業環境に配慮し、ごみの減量化、再資源化に取り組んでいる市内の <u>小売店</u> などの事業者を認定。	

■緑化

都道府県	自治体	Q7SQ1.連携した取組みの概要	Q7SQ2.工夫点・成功点・苦労等
茨城県	土浦市	市立の <u>保育所、幼稚園、小中学校等</u> へアサガオによる壁面緑化を呼びかけ実施した。	植物育成のノウハウが確立していなかったため、育成状況が芳しくないものも見られた。
埼玉県	朝霞市	・ <u>山林所有者と連携し</u> 、保護地区として樹林地を保全している。 ・ <u>市民ボランティア団体と連携し</u> 協働による樹林地管理などを推進している。	・宅地開発や相続などにより樹林地の転売が進んでいる。 ・市民ボランティア団体等の組織の数がなかなか増えてこない。
千葉県	流山市	流山市では、つくばエクスプレス沿線整備事業で消失する既存林の復元を図るため、宅地の緑化を推進する「流山グリーンチェーン戦略」を実施し、緑化の水準を数値化し緑化レベルを評価し、認定をしている。一定の規模の <u>開発事業者</u> については、認定について協力を求めているほか、 <u>地元大学と連携し</u> 、気温や風向・風速などのデータを継続的に収集し、緑化による環境変化の把握に努めている。	グリーンチェーン認定については、住宅事業の理解を得て、住宅の付加価値向上のため、積極的に協力が得られている。
東京都	渋谷区	「環境保全課における緑化への取組み」環境保全課では <u>民間事業者・NPO・区民</u> 等との協働による緑化推進に取り組んでいる。	事業の計画にあたっては、協働が事業者にとっても魅力的な提案となるよう考慮する。具体的には、企業名の掲示が可能な場所を選定し事業を行うことで、区・事業者が相互に利益を与えあう関係を構築することに成功したと考えている。今後もこのような形で緑化に取り組み、発展させていくべく、プランは常時多数保持し精査しているが、既得権・既存法制度との調整等課題が多く、また行政内部の縦割りの組織のありかたにより事業の迅速な進行が妨げられることも多い。
神奈川県	伊勢原市	みどりのカーテン事業で <u>県環境科学センター</u> の協力で温度測定を実施した。	
鹿児島県	鹿児島市	緑のカーテン事業として、一町内会をモデル地区として設定し、 <u>町内会と連携して</u> 、緑のカーテンの実施と効果測定等に取り組んだ。	効果を検証できるようにアンケート用紙と温度計を配布した。84 世帯に一斉に取り組んでもらえた。

■啓発・イベント活動

都道府県	自治体	Q7SQ1.連携した取組みの概要	Q7SQ2.工夫点・成功点・苦労等
栃木県	宇都宮市	<ul style="list-style-type: none"> ・事業者等との連携・協力による家庭版環境 ISO に取り組む家庭の普及拡大 ・市立小中学校全校における学校版環境 ISO の取り組み ・市民、事業者及び行政の協働で設立した「うつのみや環境行動フォーラム」による環境保全活動の実施 	<ul style="list-style-type: none"> ・家庭版環境 ISO の認定家庭が大幅に増加し、省エネ活動に取り組む市民の裾野拡大に有効であった。 ・児童・生徒の環境を大切にする意識が育ち、学齢期からの環境配慮行動がより一層促進された。
埼玉県	三郷市	「水と緑の環境フェスタ」を民間企業、市民団体、東日本高速道路(株)などと実行員会を組織し毎年実施している。このフェスタの中で低炭素社会についてもアピールしている。	30団体程度集まるため調整することにエネルギーが必要。過去2回実施したが、この事業の重要性を各団体が認識している。
東京都	昭島市	環境に配慮した企業活動を行っている事業者を集め「昭島市環境配慮事業者ネットワーク」を作り、H17年より活動している。主な活動内容は環境に関する研修、啓発活動。	今までの活動をふまえ今後は研修啓発から実際の行動へ移していきたいが、加入38事業者の業種や企業規模がまちまちであるため統一目標等を定めるのに苦慮している。
静岡県	沼津市	民間企業、トラック協会、バス・タクシー協会、NPO法人、商店街、自治会、行政などの委員で構成する「省エネ推進ネットワークぬまづ」を組織し、省エネ勉強会、親子エコ教室、消費生活展などを実施。	多様な関係者で構成したことにより、幅広い層に対して、エコ活動等への意思統一や気運の醸成が図れる。
岡山県	倉敷市	NPO 法人と協働し、市内の小学生を対象に、体験型の自然エネルギー教室を開催した。また、NPO 法人や市民団体等あわせて7団体とで、実行委員会形式で、イベント「STOP 温暖化くらしき」を開催した。	「STOP 温暖化くらしき」は、延べ約600人が参加する盛大なイベントとなったが、この成功は、実行委員会に参加した多くのNPO、市民団体等と力をあわせて実施したことによる。
宮崎県	都城市	NPO 団体や民間企業とタイアップし、年に1回環境祭りを開催しており、その中で新エネ・省エネの取組みについて情報発信している。	環境祭りについては、数千人もの来場者があり、効率的な啓発につながった

■方針・計画の策定

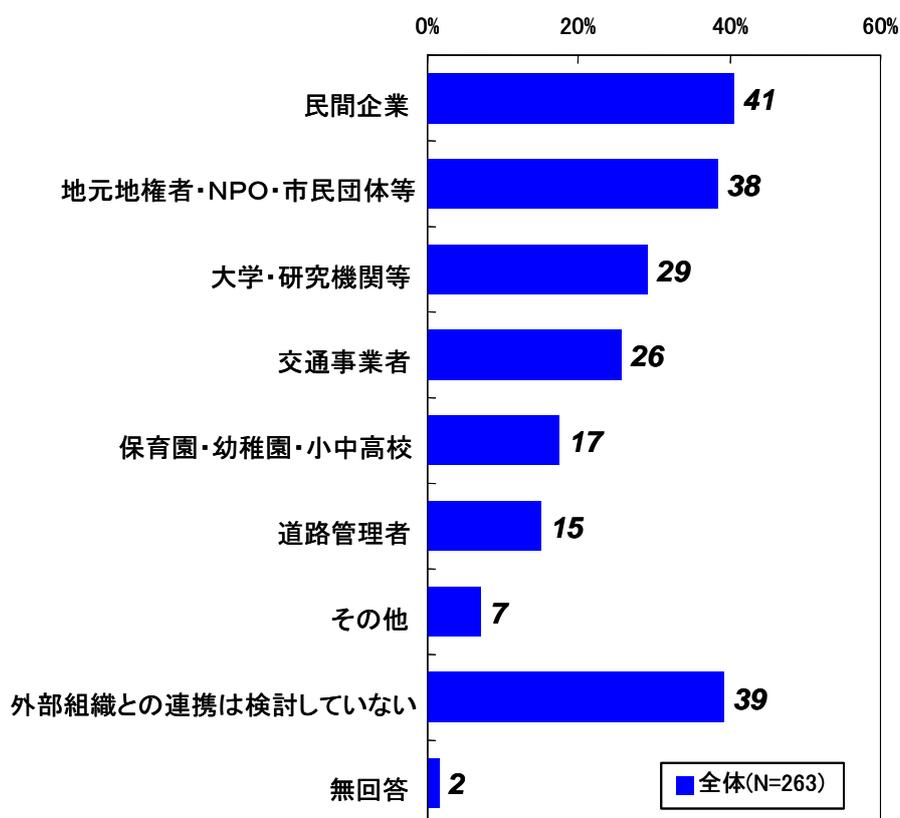
都道府県	自治体	Q7SQ1.連携した取組みの概要	Q7SQ2.工夫点・成功点・苦労等
千葉県	市川市	民間企業、大学・研究機関、地元地権者・NPO・市民団体→地球温暖化対策地域推進計画策定委員として参加。	立場の違いに起因する合意形成に苦労した。
愛知県	刈谷市	地元有力企業の関係者、学識経験者と連携し、刈谷市環境都市アクションプラン策定準備委員会を組織し、刈谷市が低炭素・低燃費型の環境都市を目指すための地域協働の推進体制、環境都市アクションプラン策定の基本方針を検討している。	

iii) 今後連携を検討している外部組織

- 今後連携を検討している外部組織についてたずねたところ、「民間企業」(41%)、「地元地権者・NPO・市民団体等」(38%)が上位にあげられ、「大学・研究機関等」(29%)、「交通事業者」(26%)と続く。

Q8.貴自治体において低炭素型まちづくりを推進するため、
今後連携を検討している外部組織等を下記よりお選びください。

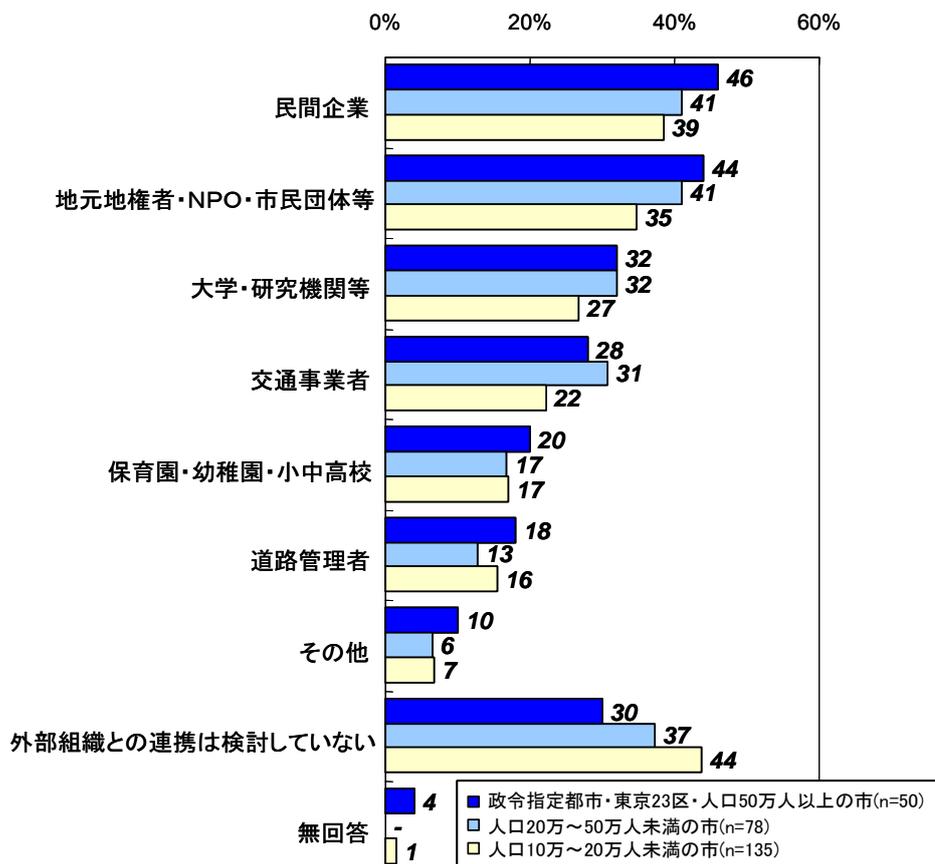
(複数回答) <全体>



- 都市規模別で見ると、規模が小さいほど外部連携を検討している自治体が少ない。

Q8.貴自治体において低炭素型まちづくりを推進するため、今後連携を検討している外部組織等を下記よりお選びください。

(複数回答) <都市規模別>



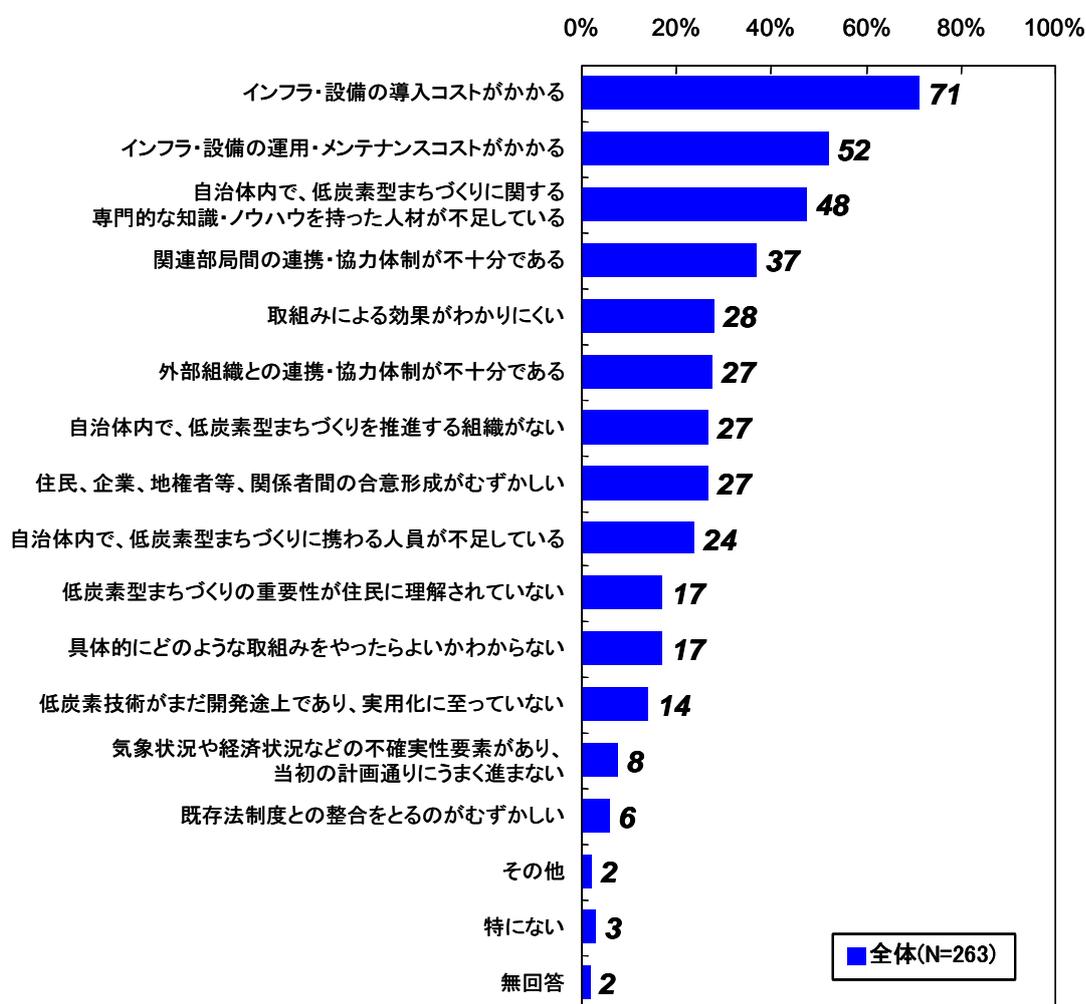
4) 低炭素型まちづくりを推進していく上での課題・ニーズ

① 低炭素型まちづくりを推進していく上での問題点

- 低炭素型まちづくりを推進していく上での問題点についてたずねたところ、「インフラ・設備の導入コストがかかる」(71%)、「インフラ・設備の運用・メンテナンスコストがかかる」(52%)が上位にあげられ、コスト面での問題を抱える自治体が多いことがうかがえる。
- 次に、「自治体内で、低炭素型まちづくりに関する専門的な知識・ノウハウを持った人材が不足している」(48%)、「関連部局間の連携・協力体制が不十分である」(37%)が続く。

Q9.低炭素型まちづくりを推進していく上で、貴自治体において問題と感じていることはありますか。下記よりあてはまるものを全てお選びください。

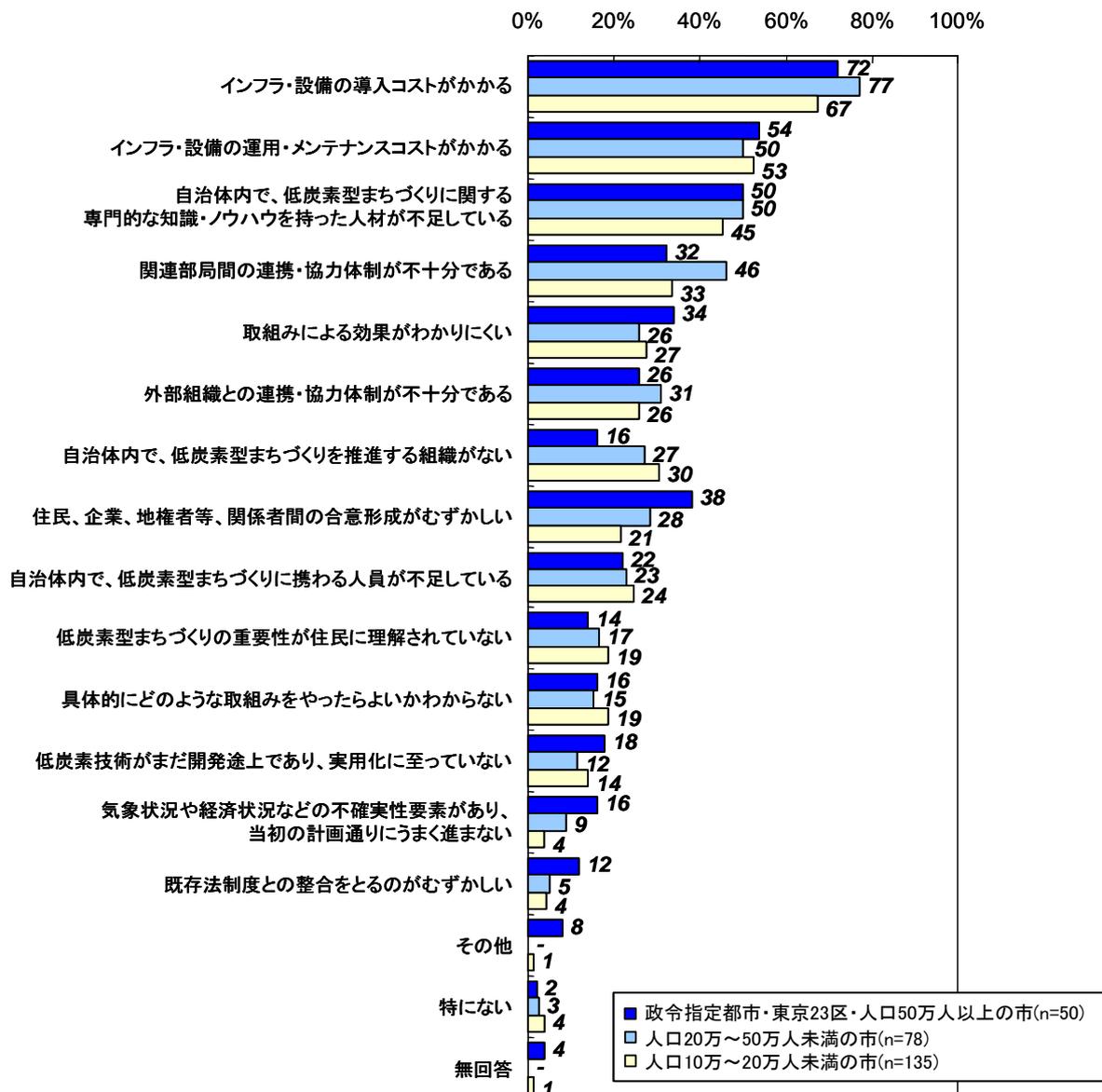
(複数回答) <全体>



- 都市規模別でみると、規模が大きいほど、「住民、企業、地権者等、関係者間の合意形成がむずかしい」、規模が小さいほど、「自治体内で、低炭素型まちづくりを推進する組織がない」を問題としてあげる自治体が多い。

Q9.低炭素型まちづくりを推進していく上で、貴自治体において問題と感じていることはありますか。下記よりあてはまるものを全てお選びください。

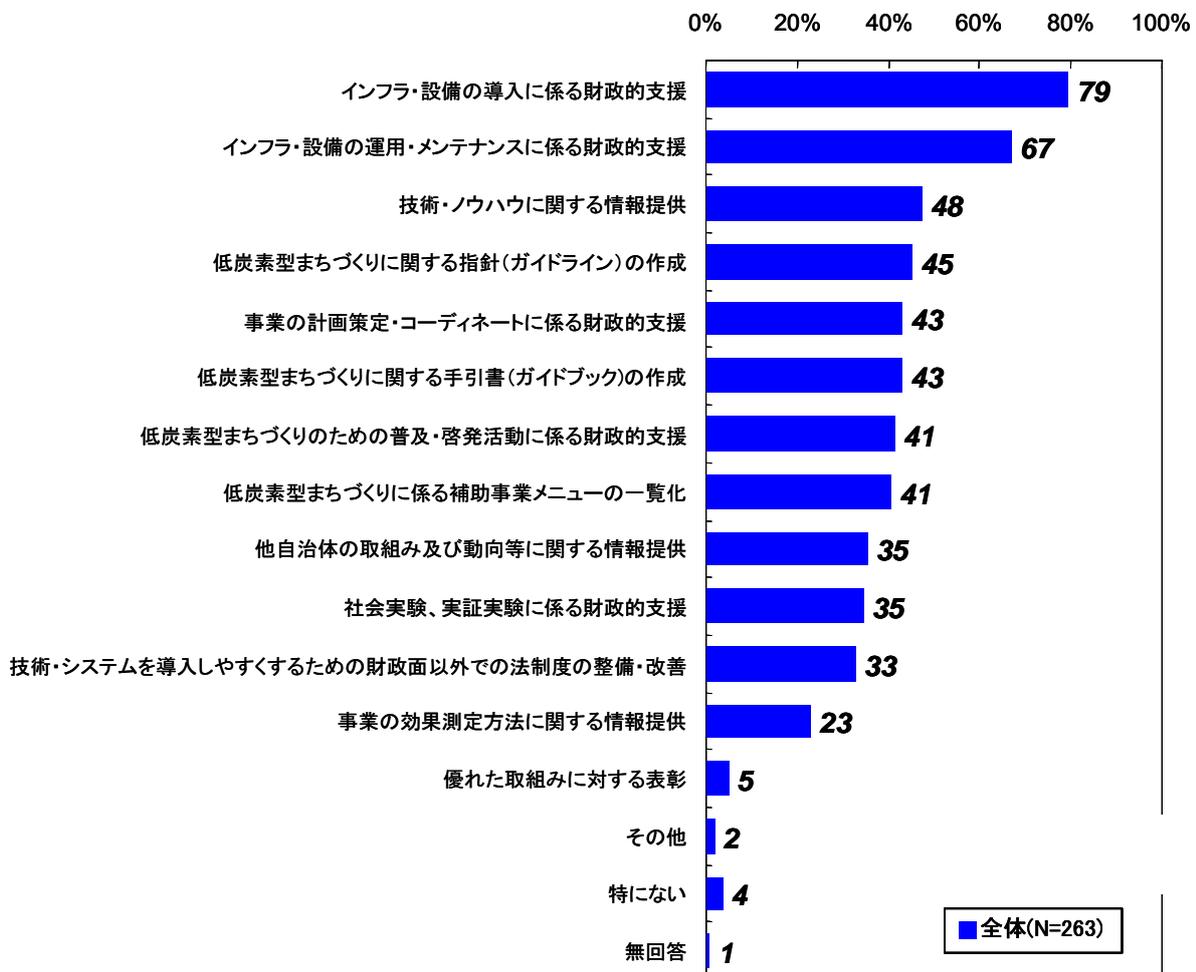
(複数回答) <都市規模別>



② 低炭素型まちづくりを推進していく上で国に期待すること

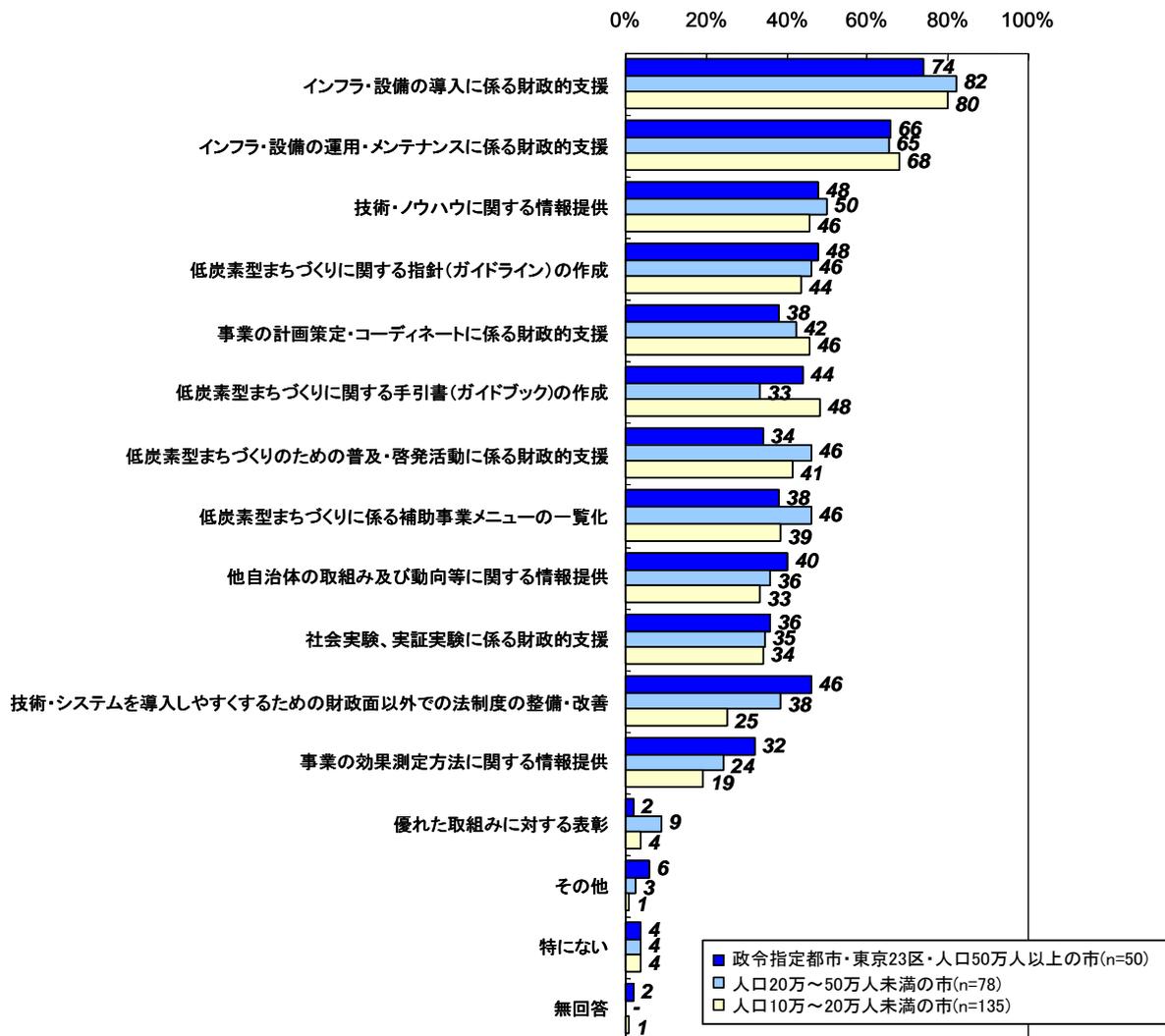
- 低炭素型まちづくりを推進していく上で、国に期待することについてたずねたところ、「インフラ設備の導入に係る財政的支援」(79%)、「インフラ・設備の運用・メンテナンスに係る財政的支援」(67%)が上位にあげられ、前問でコスト面での課題が多くあげられたことに対応し、財政的支援を求める自治体も多くなっている。
- 次に「技術・ノウハウに関する情報提供」(48%)、「低炭素型まちづくりに関する指針(ガイドライン)の作成」(45%)が続く。

Q10.低炭素型まちづくりを推進していく上で、
国に期待することは何ですか。下記よりあてはまるものを全てお選びください。
(複数回答) <全体>



- 都市規模別で見ると、規模が大きいほど、「技術・システムを導入しやすくするための財政面以外での法制度の整備・改善」、「事業の効果測定方法に関する情報提供」、規模が小さいほど「事業の計画策定・コーディネートに係る財政的支援」を国に求める自治体が多い。

Q10.低炭素型まちづくりを推進していく上で、
 国に期待することは何ですか。下記よりあてはまるものを全てお選びください。
 (複数回答) <都市規模別>



◆貴自治体における市街地整備・まちづくりへの取組みについておうかがいします。

Q1. 貴自治体で、市街地整備・まちづくりを行うにあたって、重点的に取組んでいる課題は何ですか。

特に重視しているものについて、下記より 3つまで お選び下さい。(3つまで)

1. 中心市街地の活性化
2. コンパクトなまちづくり
3. 低未利用地の有効活用
4. 公共交通等の活性化
5. ユニバーサルデザイン、バリアフリー化
6. 省資源・省エネルギーの推進
7. 新エネルギー・再生可能エネルギーの導入
8. ヒートアイランド対策
9. 自然・生態系の保全
10. 景観の保全
11. 防犯・防災
12. 地域経済の活性化
13. 地域におけるコミュニティ形成
14. 地域ブランドの創出
15. その他 ()

◆貴自治体における低炭素型まちづくり*に関する取組み状況、意向などについておうかがいします。

※低炭素型まちづくりとは、

交通分野におけるCO₂削減の取り組み

エネルギーの効率的活用、まちの中に賦在する未利用・再生可能エネルギーの積極的活用

緑化の推進

などにより、社会経済活動に伴うCO₂排出の削減を目指したまちづくりです。

Q2. 貴自治体では、「地球温暖化対策の推進に関する法律」に基づく「地方公共団体実行計画」を策定していますか。

1. 策定している
2. 策定していない

Q3. 貴自治体では、「地方公共団体実行計画」以外で、低炭素型まちづくりに関する条例や計画等を策定していますか。

1. 策定している
2. 策定していない

Q6. 低炭素型まちづくりにより期待される効果は何と考えていますか。下記よりあてはまるものを全てお選びください。(いくつでも)

1. 二酸化炭素など温室効果ガスの削減
2. ヒートアイランド現象の緩和
3. エネルギー自給率の向上
4. エネルギーコストの削減
5. 地域経済の活性化
6. 環境先進都市としてのPR/イメージアップ
7. 他地域からの住民の誘致
8. 低炭素型まちづくり推進に向けてのまち全体としての機運の醸成
9. その他 ()

Q7. 低炭素型まちづくりを推進していく上では、地域組織・住民など外部組織等との連携が重要と考えますが、貴自治体において低炭素型まちづくりを推進するため連携したことのある外部組織等を下記よりお選びください。(いくつでも)

1. 民間企業
2. 保育園・幼稚園・小・中・高校
3. 大学・研究機関等
4. 地元地権者・NPO・市民団体等
5. 道路管理者
6. 交通事業者
7. その他 ()
8. 外部組織との連携は行っていない

【Q7で1.~7.を選択した方へ】

Q7SQ 外部組織等と連携した取り組みについて、その概要を教えてください。また、工夫した点、うまくいった点、苦労した点などについても可能な範囲で教えてください。

① 概要

② 工夫した点・うまくいった点・苦労した点など

Q8. 貴自治体において低炭素型まちづくりを推進するため、今後連携を検討している外部組織等を下記よりお選びください。(いくつでも)

1. 民間企業
2. 保育園・幼稚園・小・中・高校
3. 大学・研究機関等
4. 地元地権者・NPO・市民団体等
5. 道路管理者
6. 交通事業者
7. その他 ()
8. 外部組織との連携は検討していない

◆低炭素型まちづくりを推進していく上での課題・ニーズなどについておうかがいします。

Q9. 低炭素型まちづくりを推進していく上で、貴自治体において問題と感じていることはありますか。下記よりあてはまるものを全てお選びください。(いくつでも)

1. インフラ・設備の導入コストがかかる
2. インフラ・設備の運用・メンテナンスコストがかかる
3. 低炭素技術がまだ開発途上であり、実用化に至っていない
4. 自治体内で、低炭素型まちづくりを推進する組織がない
5. 自治体内で、低炭素型まちづくりに携わる人員が不足している
6. 自治体内で、低炭素型まちづくりに関する専門的な知識・ノウハウを持った人材が不足している
7. 関連部局間の連携・協力体制が不十分である
8. 外部組織との連携・協力体制が不十分である
9. 住民、企業、地権者等、関係者間の合意形成がむずかしい
10. 既存法制度との整合をとるのがむずかしい
11. 気象状況や経済状況などの不確実性要素があり、当初の計画通りにうまく進まない
12. 低炭素型まちづくりの重要性が住民に理解されていない
13. 具体的にどのような取組みをやったらよいかわからない
14. 取組みによる効果がわかりにくい
15. その他 ()
16. 特にない

