

3-5 地方都市の工業団地

3-5-1 基本的な考え方

(1) 地方都市の工業団地における課題（中部圏広域地方計画より）

中部圏独自の優れた先端技術や伝統工芸、環境共生といった分野において、地域のブランド力を磨き上げ、世界に向けて新たな価値を発信していくことが重要である。このため、ものづくり産業の中核拠点の整備等を進めることにより、産業の交流拠点性を強化するとともに、環境保全の取組を進めることで、ものづくり文化と環境共生文化を中心とする地域ブランドの確立を図る必要がある。また、物流分野においては、環境負荷の少ない新物流システムの構築や物流の効率化を図るための取組を展開する必要がある。

さらに、中部圏は我が国のものづくり拠点として経済社会活動を支える重要な地域であることから、中部圏で大規模災害が発生した場合には、災害による経済社会活動等への影響を最小限に抑えるよう、防災力の強化を図ることが求められる。

(2) 低炭素都市・地域づくりの考え方

1) 地方都市の工業団地における低炭素都市・地域づくりの効果

ヒアリング等を実施した自治体においては、低炭素都市・地域づくりに期待している効果として、二酸化炭素の排出量削減のほか、以下の取組効果をねらいとして各種施策に取り組んでいる。

- 施設周辺の緑化等による良好な景観の形成
- 大規模な施設設置による広大な未利用地の有効活用
- 環境配慮の取組を広くPRすることによる知名度向上

そのため、地方都市の工業団地における低炭素都市・地域づくりの取組の実施に当たっては、各自治体の政策方向を見据えつつ、これらの効果を考慮しながら、取り組んでいくことが重要となる。

2) 重要施設と再生可能エネルギー供給施設の配置に関する考え方

中部圏においては、南海トラフ地震等の大規模な地震による被害が懸念されていることから、大規模災害時等における再生可能エネルギー供給施設の配置の考え方について整理する。

再生可能エネルギー供給施設は、災害の危険性の高い箇所への設置を避けつつも、最大限の効果を生む場所への設置が重要である。

工業団地内においては、大規模災害時等において、安定的なエネルギー供給が必要となる避難所や病院等の施設の立地がない場合が多いと考えられるが、災害時に風力発電施設の電力を市民の電気自動車の充電などに活用できると効果的である。

例えば、大衡村のF-グリッド構想では、災害時に自家発電した電力を電力会社に販売し、隣接する地域の防災拠点（役場、避難所）へ供給する機能を有している。

このように、工業団地における再生可能エネルギー供給施設については、災害時における貴重な電源として、できる限り災害危険性を低減するとともに、隣接地域などの防災拠点施設などへ活用できる仕組みを構築する必要がある。

3) 低炭素まちづくりの取組や再生可能エネルギー活用の効率的かつ効果的な組合せに関する考え方

地方都市の工業団地においては、工場群の敷地内や屋上に多くの面積を有しているなど再生可能エネルギー供給施設の立地ポテンシャルを有している一方で、工場の稼働による大量の電力消費が想定されることから、1つのプロジェクトに併せて、関連する施策を組み合わせることにより、効果的に低炭素まちづくりや再生可能エネルギー利用を実施できる可能性を有している。

以下に、自治体アンケートやヒアリングの調査結果を通じ、低炭素まちづくりや再生可能エネルギー利用を、より効果的に促進する組合せのケースを示す。

〈太陽光発電の設置 × コージェネレーションシステムの導入〉

- ・大衡村のF-グリッド構想では、ガスコージェネレーションシステムと太陽光発電を併設して利用している。社会的にニーズの高まっている太陽光発電による環境に優しい自然エネルギーを十分に活用するとともに、産業活動に必要な安定した電力と熱の供給を確保するコージェネレーションシステムを組み合わせることも考えられる。

4) 低炭素都市・地域づくりの概念図

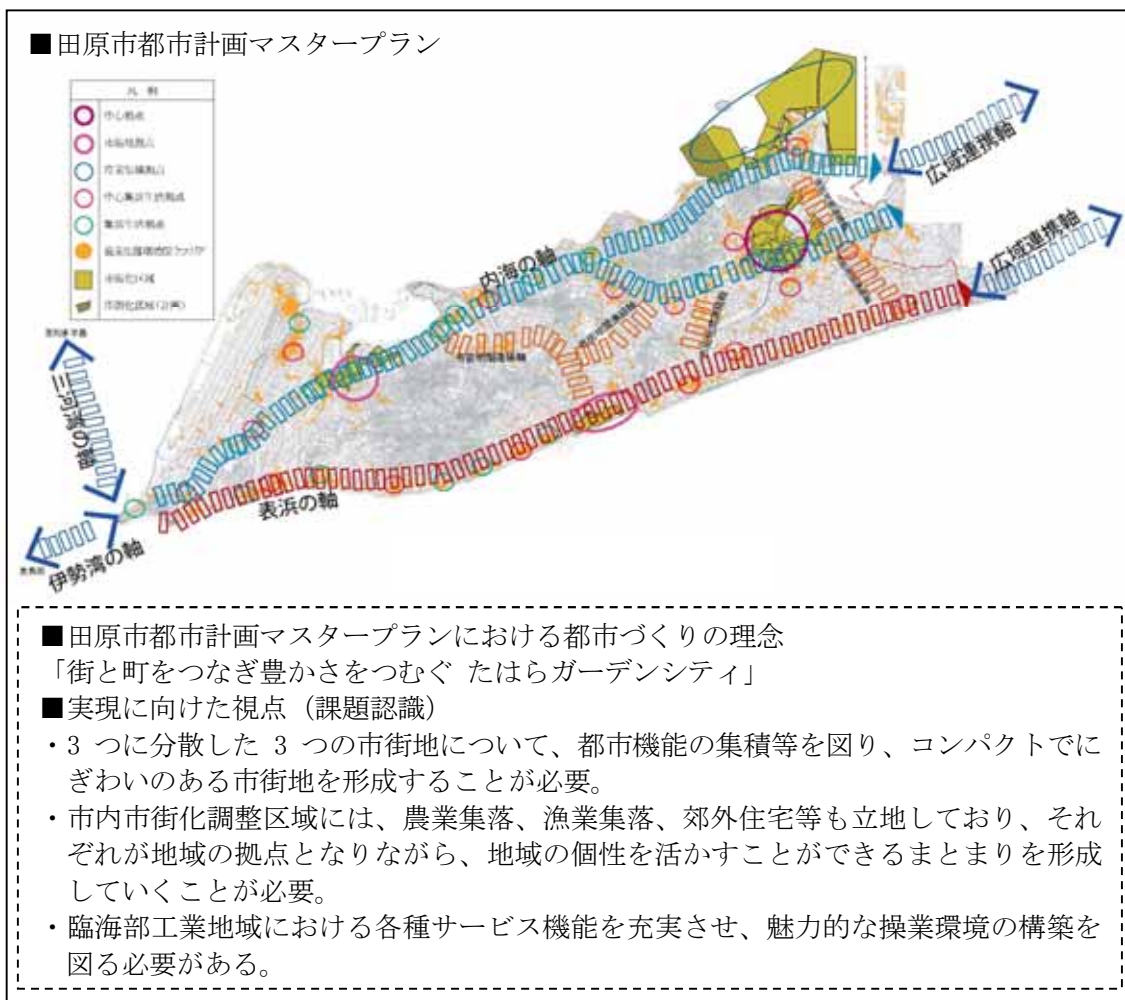


図 地方都市の工業団地における低炭素都市・地域づくりの概念図

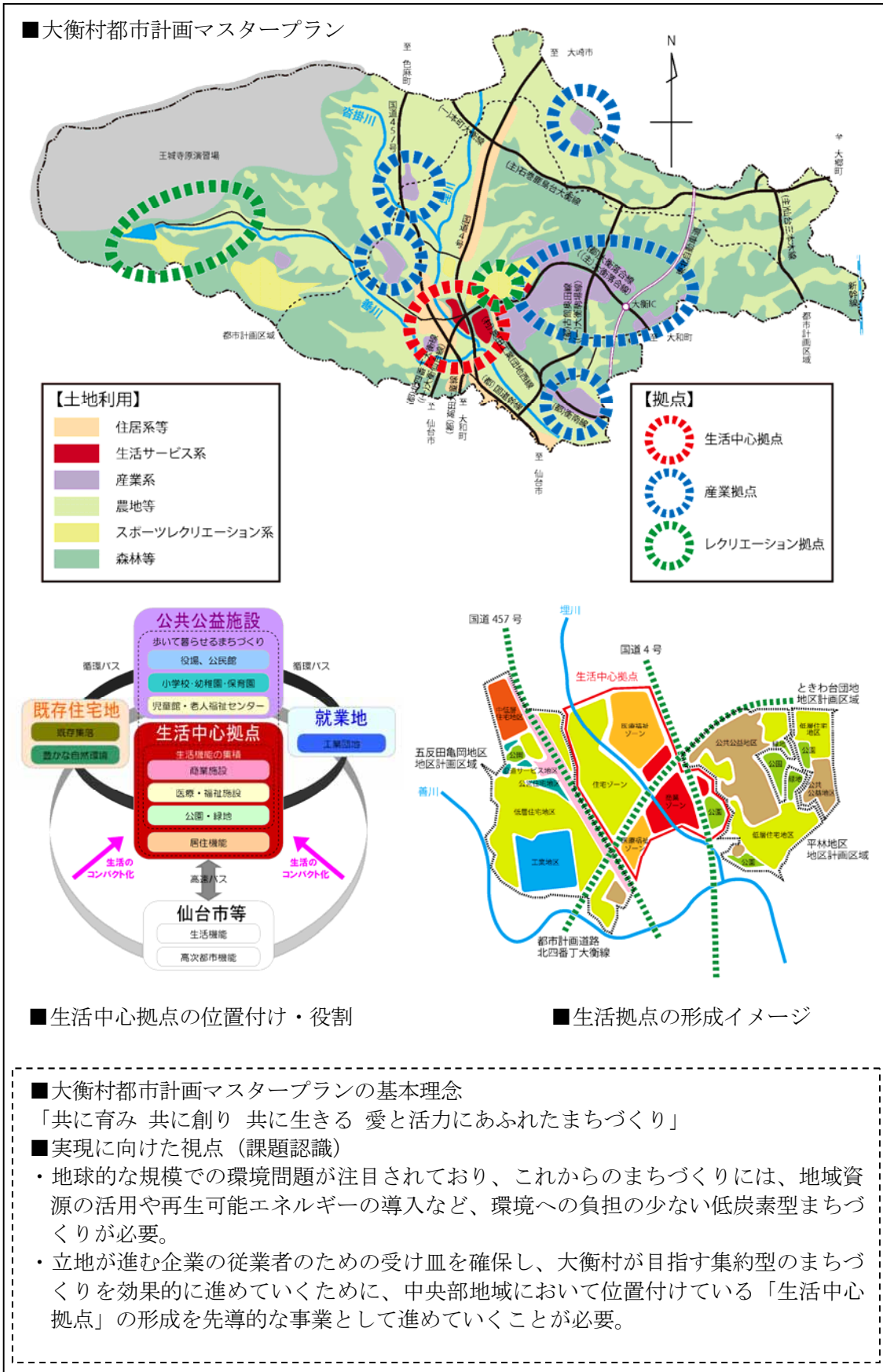
(3) 都市機能等の配置例

低炭素都市・地域づくりを実践するに当たり、とりわけ、地方都市の工業団地の都市全体における都市機能の配置の考え方が重要となることから、ヒアリングを行った自治体の都市機能の配置例を以下に示す。

【田原市の場合】



【大衡村の場合】



3-5-2 取組施策のイメージ

(1) 公共交通機関の利用促進等

1) 取組の考え方

公共交通機関の利用促進

- ・中部圏において沿岸部や中山間地域に位置する工場群は、中部圏の強みであるものづくり産業の基盤であり、中部圏の経済成長を下支えする重要な役割を担っている。その工場群の多くは、住民の生活環境の確保や企業側の立地要件などにより、都市沿岸部や中山間地域に立地している。工業団地を形成している大規模な工場群においては、多くの従業員を雇用しており、その通勤における交通手段選択が低炭素都市・地域づくりに大きな影響を与えられと考えられる。
- ・工場群の従業員が公共交通によって通勤できる環境を提供するためには、複数の公共交通機関の乗継ぎ利便性の向上、交通結節機能の高度化による鉄道、バス等の物理的な近接、共通乗車船券の発行やダイヤの連携といった公共交通機関同士の連携や、パークアンドライドの推進が必要と考えられる。また、バスレーンやバスベイの整備等によるバスの走行環境の改善やバスロケーションシステムの導入等によるバスの利便性の向上、ノンステップバスの導入等によるバリアフリー化等による利用促進策の実施が必要と考えられる。

モーダルシフト等による物流効率化

- ・都市の低炭素化を進めるためには、工場群から発生する物流の効率化を図り、二酸化炭素排出量の削減や大気汚染の防止などを実現することが重要となる。物流の効率化を図る取組としては、複数の物流事業者が貨物の集荷、配達などの貨物の運送を共同化する貨物運送共同化事業を行うことや、貨物運送共同化事業と併せて、低公害車の導入、荷捌き施設の整備などの取組を講ずることで、都市内における貨物運送の合理化を図ることが考えられる。
- ・貨物運送共同化事業などの取組を実施することで、トラックの積載率向上や、都市内におけるトラックの走行台数削減を通じた都市内の交錯輸送の解消や渋滞の抑制が図られ、都市内における二酸化炭素排出量や排気ガスの削減効果が期待される。

2) 市町村アンケート結果から見る自治体の取組動向

アンケート調査の結果から、地方都市の工業団地における公共交通機関の利用促進、モーダルシフト等による物流効率化について、「多くの自治体で既に取り組んでいる施策」や「多くの自治体で取組意向を示している施策」は次図のとおりであり、低炭素都市・地域づくりの熟度に合わせた施策の推進が重要である。

なお、「公共交通機関の利用促進」及び「モーダルシフト等による物流効率化」については、地方都市の工業団地の市町村アンケート調査結果の回答が少なかったことから、都市・地域の区分を行わずに集計している。

（アンケート調査から見る施策の取組熟度）
公共交通機関の利用促進に関する調査結果

多くの自治体で取り組んでいる施策

- ・都市・地域づくりに関する将来ビジョンへの位置付け
- ・バス路線の新設・延伸や停留所の新設・改良
- ・鉄道駅や車両のバリアフリー化

多くの自治体で取組意向を示している施策

- ・交通結節点の高度化、鉄道、バス等の乗換えのシームレス化
- ・バスの走行環境の改善やバスロケーションシステムの導入
- ・P & R・P & B R駐車場の整備

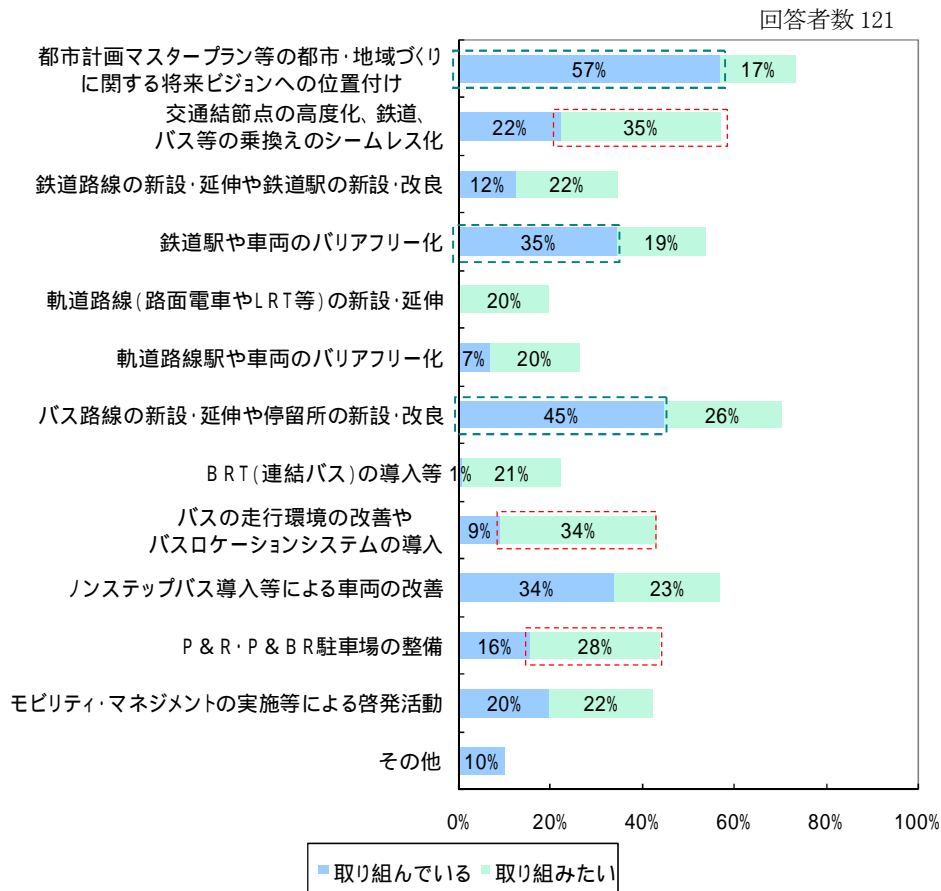


図 市町村アンケートの結果

[「公共交通機関の利用促進」の取組状況 (Q6 単純集計)]

モーダルシフト等による物流効率化に関する調査結果

多くの自治体で取り組んでいる施策

- ・自動車輸送から鉄道輸送等へのモーダルシフトの支援
- ・荷さばき施設の整備

多くの自治体で取組意向を示している施策

- ・都市・地域づくりに関する将来ビジョンへの位置付け
- ・自動車輸送から鉄道輸送等へのモーダルシフトの支援
- ・貨物運送における低公害車の導入支援
- ・貨物輸送頻度の調整等の運送の合理化

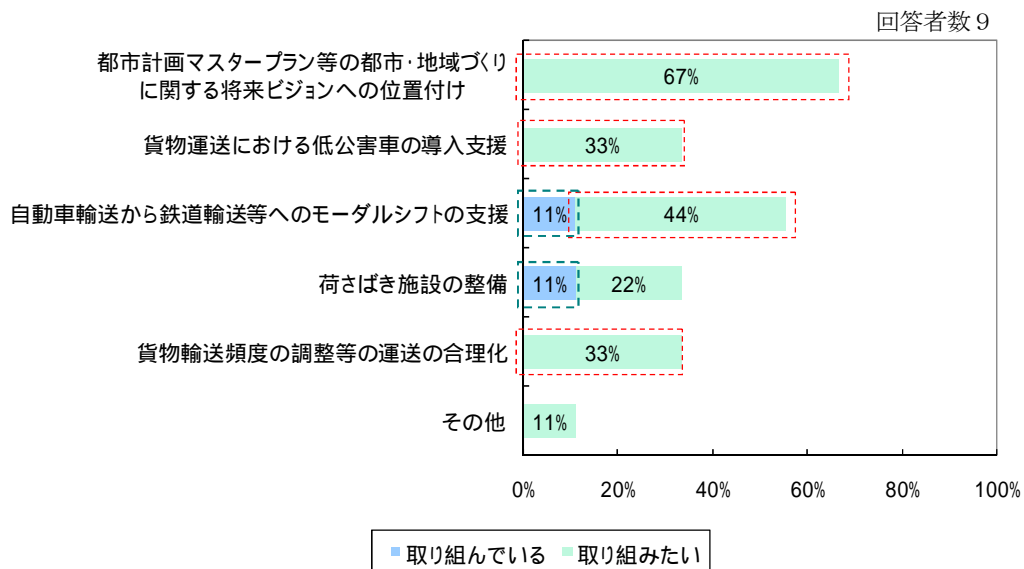


図 市町村アンケートの結果

[「モーダルシフト等による物流効率化」の取組状況 (Q7 単純集計)]

3) 施策展開のモデル

前述 2)の市町村アンケートにおける施策の取組状況の結果から、多くの自治体が取組み、又は取り組む意向を持っている施策の順に Step1～Step2 として列挙し、施策に取り組む手順の一例をモデルとして以下に示す。

ただし、必ずしもこの順序である必要はなく、自治体の状況に応じて、順次、低炭素都市・地域づくりに取り組むことも考えられる。また、「将来ビジョンへの位置付け」は、自治体としての政策の方向性や目標（目標値）を共有化し、関係各課の役割分担や庁内連携の方策などを決定するために重要であることから、まずはこうした計画へ位置付けることが望まれる。

公共交通機関の利用促進に関する施策展開モデル

- 【Step1】** ■ 将来ビジョンへの位置付け
- 先行事例 → [i) 田原市地域公共交通戦略計画（田原市）]
 - バス路線の新設・延伸や停留所の新設・改良
 - 先行事例 → [ii) バスの利便性向上（さいたま市）]
 - ノンステップバス導入等による車両の改善
 - 交通結節点の高度化、鉄道、バス等の乗換えのシームレス化
 - 鉄道駅や車両のバリアフリー化
 - P & R ・ P & B R 駐車場の整備
 - バスの走行環境の改善やバスロケーションシステムの導入
 - モビリティ・マネジメントの実施等による啓発活動
 - 鉄道路線の新設・延伸や鉄道駅の新設・改良
 - 軌道路線駅や車両のバリアフリー化
 - B R T（連結バス）の導入等
- 【Step2】** ■ 軌道路線（路面電車やL R T等）の新設・延伸

モーダルシフト等による物流効率化に関する施策展開モデル

- 【Step1】** ■ 将来ビジョンへの位置付け
- 自動車輸送から鉄道輸送等へのモーダルシフトの支援
 - 先行事例 → [i) モーダルシフト補助制度の導入（大阪市）]
 - 荷さばき施設の整備
 - 貨物運送における低公害車の導入支援
- 【Step2】** ■ 貨物輸送頻度の調整等の運送の合理化

【参考】

- 都市の低炭素化の促進に関する法律に基づく低炭素まちづくり計画への記載が想定される事業等

(公共交通機関の利用促進)

シームレスな運送サービスの提供

- ・交通結節機能の高度化
- ・共通乗車船券の発行
- ・パークアンドライドの推進

鉄道の利便性向上

- ・鉄道路線の新設・延伸・改良
- ・駅の新設・改良
- ・子育て支援施設や医療施設等生活支援機能等の付与による駅の地域総合拠点化
- ・駅や車両のバリアフリー化
- ・利用者が利用しやすい運賃設定や共通乗車船券等の充実
- ・運行ダイヤの改善
- ・自家用車から鉄道による通勤への転換促進
- ・バス等への乗継円滑化、駅前広場の整備
- ・駅等における再生可能エネルギー発電設備の設置
- ・蓄電池を活用した車両等の導入

バスの利便性向上

- ・パークアンドライドシステムの整備
- ・バス路線・停留所の新設
- ・BRTの導入
- ・バスレーンやバスロケーションシステムの導入
- ・ノンステップバス、低公害車の導入

公共交通機関の利用促進のためのその他の事項

- ・シンポジウムや交通教室の開催
- ・エコ通勤の実施

(モーダルシフト等による物流効率)

貨物の運送の共同化その他の貨物の運送の合理化に関する事項

- ・貨物運送における低公害車の導入
- ・荷捌き施設の整備

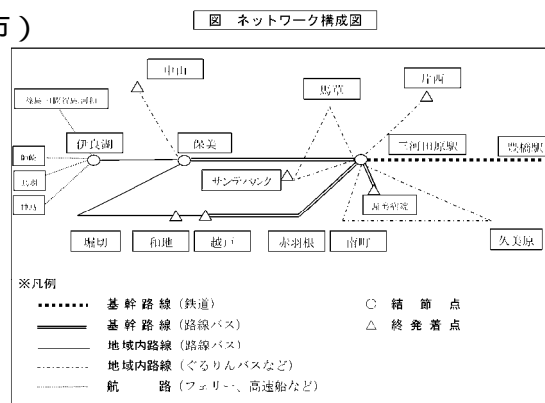
出典：低炭素まちづくり計画作成マニュアル

4) 先行事例

公共交通機関の利用促進

）田原市地域公共交通戦略計画（田原市）

- 田原市では、『田原市地域公共交通戦略計画』に基づき、市内の地域公共交通を基幹路線と地域内路線（フィーダー機能を含む）にそれぞれ位置付けている。基幹路線は日中1時間に1本以上の運行、地域内路線は1日6便以上（朝、昼、夕各2本）の運行を確保することとし、市はその実現に向けて交通事業者、市民と協議して対策を講じている。
- 各交通機関間の結節のスムーズ化を目的に、鉄道とバス、バスとバスとの乗継ぎや鉄道と自家用車、バスと自転車などとの乗換えをスムーズに行うことができるよう、利用者の立場に立って結節点を整備し、バスのダイヤを設定している。



出典：田原市地域公共交通戦略計画

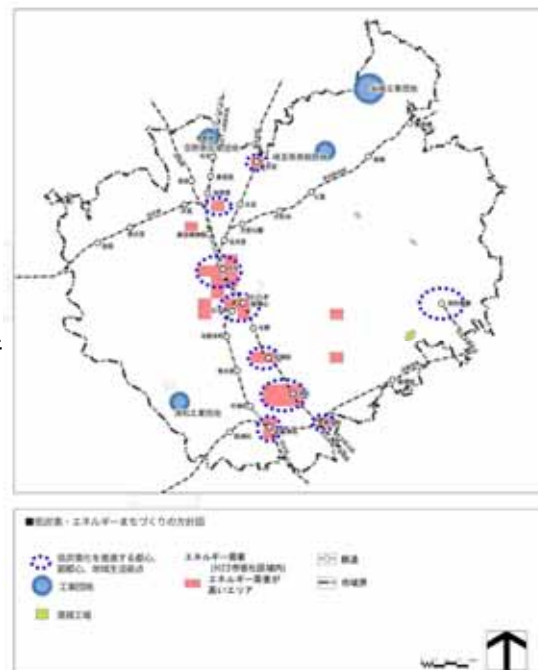
）バスの利便性向上（さいたま市）

低炭素・エネルギーまちづくりの方針

- 市内における新規の市街地開発事業に際し、低炭素化を実現するとともに、工業団地のようなエネルギー需要が大きい地区や住宅団地の更新、新規整備において、低炭素化を推進する。

工業団地の単位での共同送迎バスを運行

- 製造工程からのCO₂排出量が多い工業団地においては、太陽光発電システム等の再生可能エネルギー機器の集中導入、エネルギーの面的システムの導入等に取り組み、さらに従業員の自動車通勤によるCO₂排出量を削減するため、工業団地単位で共同して送迎バスを運行する等の取組を検討する。



出典：さいたま市都市計画マスタープラン見直し案

モーダルシフト等による物流効率化

）モーダルシフト補助制度の導入（大阪市）

補助の目的

- 効率的な物流体系の構築と地球環境負荷の低減を目指し、輸送手段をより環境への負荷が小さい船舶や鉄道に転換することを目的に、大阪港を経由するコンテナ貨物等に補助を行っている。

補助対象となる貨物（平成 24 年度）

- 転換貨物

大阪港において取り扱われているコンテナ貨物等のうち、既存の輸送手段から新たな輸送手段等に切り替えて輸送される貨物
- 新規貨物

大阪港において新たに扱われるコンテナ貨物等
- 増加貨物

継続して取り扱われている貨物等のうち、平成 23 年度の貨物量を上回った分の平成 24 年度分の貨物
- 既存貨物

継続して取り扱われている貨物等のうち、平成 23 年度の貨物量を上限とする範囲の平成 24 年度の貨物



出典：大阪市HP

5) 公共交通機関の利用促進等に関する支援策

表 公共交通機関の利用の促進に関する予算上の措置

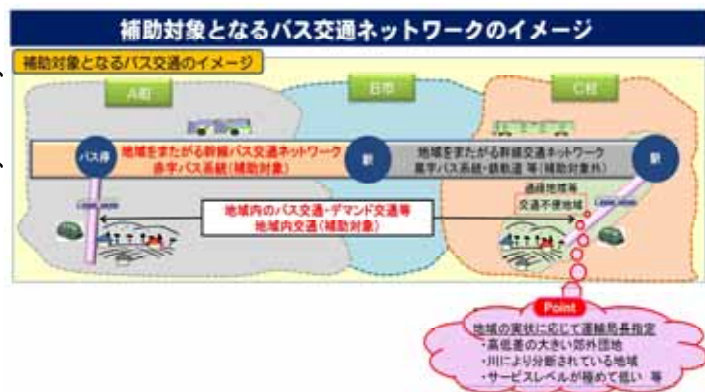
事業名	概要	補助率	管轄省庁
地域公共交通確保維持改善事業 ※次図参照	バス交通の確保維持、公共交通のバリアフリー化・利用環境改善（LRT、BRT導入、ICカード導入）等を支援	1 / 3 等	国土交通省 問合せ先： 中部運輸局企画 観光部交通企画 課 TEL052-952- 8006
都市鉄道利便増進事業 （速達性向上事業）	既存の都市鉄道ネットワークを有効活用した連絡線の整備、相互直通化等に要する経費について支援	補助対象経費の 1 / 3 以内	国土交通省 問合せ先： 中部運輸局鉄道 部計画課 TEL052-952-8033
幹線鉄道等活性化事業 [1] 旅客線化 [2] 連携計画事業	[1] 大都市及びその周辺における貨物鉄道の旅客線化のための鉄道施設の整備に要する経費について支援 [2] 地方都市やその近郊の路線等について、地域公共交通活性化・再生法の総合連携計画に基づき、利便性向上を図るための施設整備に要する経費について支援	[1] 補助対象経費の 2 / 10 以内 [2] 補助対象経費の 1 / 3 以内	国土交通省 問合せ先： 中部運輸局鉄道 部計画課 TEL052-952-8033

都市鉄道整備事業 (地下高速事業)	新線建設費、耐震補強工事及び駅のバリアフリー化等のための大規模改良工事費を支援	補助対象経費の35%以内	国土交通省 問合せ先： 中部運輸局鉄道部計画課 TEL052-952-8033
鉄道駅総合改善事業 (総合改善事業) (連携計画事業)	以下の項目の支援を行う。 ・鉄道利用者の安全性や利便性の向上を図るため、市街地再開発事業、土地区画整理事業、自由通路の整備等都市側の事業と一体的に行う鉄道駅のホームやコンコースの拡幅等の駅機能の総合的な改善を行う事業に要する経費 ・既存の鉄道駅の改良と一体となって行う、保育施設等の生活支援機能を有する鉄道駅空間の高度化（コミュニティ・ステーション化）を図るための施設整備に要する経費	補助対象経費の2/10以内 補助対象経費の1/3以内	国土交通省 問合せ先： 中部運輸局鉄道部計画課 TEL052-952-8033
都市・地域交通戦略推進事業（社会資本整備総合交付金の基幹事業）の拡充	平成25年度より、フリンジ駐車場など駐車場の整備に係る限度額要件の見直し（見込み）※		国土交通省 問合せ先： 中部地方整備局建政部都市整備課街路係 TEL052-953-8573
都市再生整備計画事業（社会資本整備総合交付金の基幹事業）の拡充	平成25年度より、低炭素まちづくり計画を国として特に推進すべき施策に位置付けることで、通常国費率40%を45%へ拡充（見込み）※		国土交通省 問合せ先： 中部地方整備局建政部都市整備課都市再生係 TEL052-953-8573

※平成25年度国土交通省関係予算決定概要

(地域公共交通確保維持改善事業)

生活交通の存続が危機に瀕している地域等において、地域の特性・実情に最適な移動手段が提供され、また、バリアフリー化やより制約の少ないシステムの導入等移動に当たっての様々な障害（バリア）の解消等がされるよう、地域公共交通の確保・維持・改善に向けた地域の関係者の取組を支援する。



出典：国土交通省HP

表 公共交通機関の利用の促進に関する税制上の措置

税制上の特例	概要
低炭素化等に資する旅客用新規鉄道車両に係る課税標準の特例	低炭素化等に資する旅客用新規車両に係る固定資産税の軽減
都市鉄道利便増進事業により取得する鉄道施設等に係る課税標準の特例	都市鉄道等利便増進法に基づく都市鉄道利便増進事業により第三セクター等が取得する鉄道施設等に対する固定資産税及び都市計画税の軽減
鉄道の安全性向上設備に係る課税標準の特例	地域公共交通確保維持改善事業費補助金等の交付を受けて取得する安全性向上設備に係る固定資産税の軽減

出典：国土交通省HP

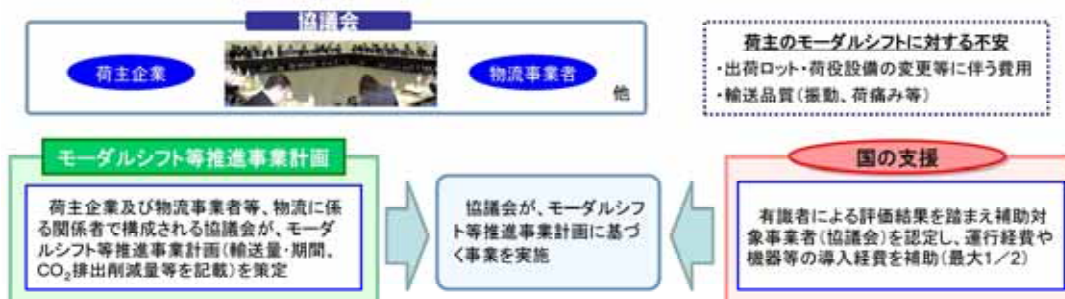
表 貨物の運送の合理化に関する予算上の措置

事業名	概要	補助率	管轄省庁
モーダルシフト等推進事業費補助金 ※次図参照	荷主企業及び物流事業者等によるモーダルシフト等の取組を支援	1/2以下	国土交通省 問合せ先： 中部運輸局 交通環境部 物流課 TEL052-952-8007
物流の低炭素化促進事業	平成 25 年度より、都市内物流を含めた物流の低炭素化を総合的に支援（見込み）※		環境省 (国土交通省連携) 問合せ先： 水・大気環境局 自動車環境対策課 TEL03-5521-8302

※平成 25 年度国土交通省関係予算決定概要

(モーダルシフト等推進事業費補助金)

荷主企業及び物流事業者等、物流に係る関係者によって構成される協議会が行うモーダルシフト等推進事業計画に基づく事業に要する経費の一部を補助することにより、CO₂排出原単位の小さい輸送手段への転換を図るモーダルシフト等を推進し、温室効果ガスの削減による地球温暖化の防止及び低炭素型の物流体系の構築を図る。



出典：国土交通省HP

(2) 持続可能な面的エネルギー・システム

1) 取組の考え方

民間建築物等の低炭素化の促進

- ・新築及び既存の工場等のライフサイクルCO₂の評価を積極的に実施することや、低炭素型のライフスタイルを目指し、工業団地における低炭素化に係る手法を広く紹介すること等により、低炭素都市・地域づくりの実現に向け建築物の所有者等への啓発を積極的に実施することが考えられる。
- ・工場の新規立地や建替え・増築等を契機として、進出企業等と環境保全協定等の締結を通じて、建築物等の低炭素化を促進することも考えられる。

地域冷暖房等によるエネルギー利用の効率化

- ・製造工程等からCO₂の排出量が多い工業団地においては、太陽光発電システム等の再生可能エネルギー供給施設の集中導入や、エネルギーの面的システムの導入等に取り組むとともに、従業員の自動車通勤によるCO₂排出量を削減するため、工業団地単位で共同した送迎バスの運行等に取り組むことが考えられる。
- ・都市内に賦存する清掃工場からの排熱、下水道施設でのバイオマスエネルギー（汚泥等）、温度差エネルギー（下水、河川等）等の未利用エネルギーの活用が可能となるよう大規模な熱需要施設の立地を誘導することにより、CO₂排出量を削減することが考えられる。

2) 自治体ヒアリング結果から見る自治体の取組動向

- ・宮城県大衡村においては、地域と工業団地が一体となった安全で安心なまちづくりを目指し、スマートコミュニティ（F-グリッド構想）を実施する。

3) 市町村アンケート結果から見る自治体の取組動向

アンケート調査の結果から、地方都市の工業団地における民間建築物等の低炭素化の促進、地域冷暖房等によるエネルギー利用の効率化について、「多くの自治体で既に取り組んでいる施策」や「多くの自治体で取組意向を示している施策」は次図のとおりであり、低炭素都市・地域づくりの熟度に合わせた施策の推進が重要である。

なお、「民間建築物の低炭素化の促進」及び「地域冷暖房等によるエネルギー利用の効率化」については、地方都市の工業団地の市町村アンケート調査結果の回答が少なかったことから、都市・地域の区分を行わずに集計している。

（アンケート調査から見る施策の取組熟度）

民間建築物等の低炭素化の促進に関する調査結果

多くの自治体で取り組んでいる施策

- ・都市・地域づくりに関する将来ビジョンへの位置付け
- ・建築物の低炭素化の必要性等の普及・啓発
- ・関連する国の補助制度等に関する情報提供

多くの自治体で取組意向を示している施策

- ・建築物の低炭素化の必要性等の普及・啓発
- ・関連する国の補助制度等に関する情報提供
- ・HEMS等のエネルギー管理システムの設置の支援

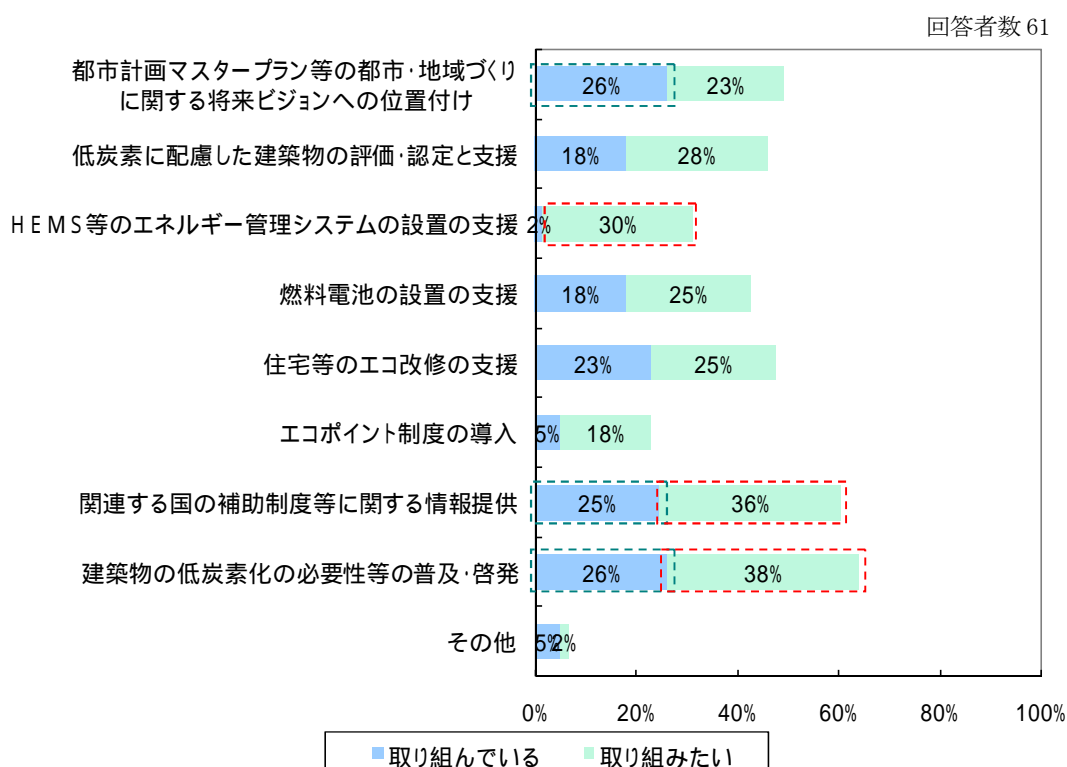


図 市町村アンケートの結果

[「民間建築物等の低炭素化の促進」の取組状況（Q11 単純集計）]

地域冷暖房等によるエネルギー利用の効率化に関する調査結果

多くの自治体で取り組んでいる施策

- ・都市・地域づくりに関する将来ビジョンへの位置付け
- ・熱供給導管のネットワーク（地域冷暖房等）の整備

多くの自治体で取組意向を示している施策

- ・都市・地域づくりに関する将来ビジョンへの位置付け
- ・天然ガスコジェネ等の導入
- ・都市内の熱需要密度の高いエリアにおける下水処理場等に存する下水熱が利用できる施設の整備

回答者数 21

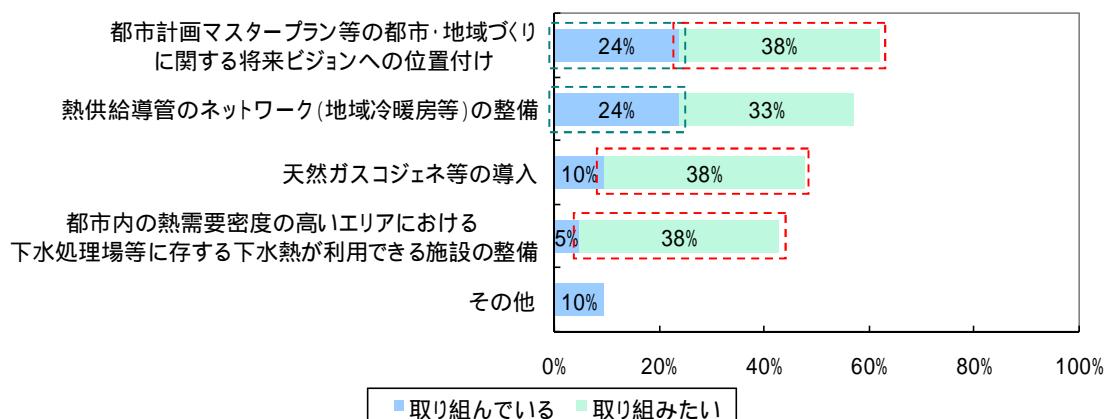


図 市町村アンケートの結果

[「地域冷暖房等によるエネルギー利用の効率化」の取組状況 (Q9 単純集計)]

4) メーカーヒアリング結果から見る民間企業の動向

- ・ 熱需要の多い隣接工場間においては、余剰蒸気・温水の融通について今後検討する余地があると考えられる。(ガス事業者)
- ・ 法律上のハードルはあるかもしれないが、工場の排熱をエネルギーとして活用できる住宅が造られれば、工場を主体とした地域でもスマートタウンはできるかもしれない。ただ、工業地域周辺の住宅に対する居住需要の把握が課題と考えられる。(住宅メーカー)

5) 施策展開のモデル

前述 3)の市町村アンケートにおける施策の取組状況の結果から、多くの自治体取り組み、又は取り組む意向を持っている施策の順に Step1～Step2 として列挙し、施策に取り組む手順の一例をモデルとして以下に示す。

ただし、必ずしもこの順序である必要はなく、自治体の状況に応じて、順次、低炭素都市・地域づくりに取り組むことも考えられる。また、「将来ビジョンへの位置付け」は、自治体としての政策の方向性や目標（目標値）を共有化し、関係各課の役割分担や庁内連携の方策などを決定するために重要であることから、以下に掲げる施策の順序にかかわらず、まずはこうした計画へ位置付けることが望まれる。

民間建築物等の低炭素化の促進に関する施策展開モデル

- 【Step1】 ■ 建築物の低炭素化の必要性等の普及・啓発
- 関連する国の補助制度等に関する情報提供
 - 将来ビジョンへの位置付け
 - 住宅等のエコ改修の支援
 - 低炭素に配慮した建築物の評価・認定と支援
 - 先行事例 → [i) 環境設備投資に対する補助制度（富士市）]
 - 燃料電池の設置の支援
 - HEMS等のエネルギー管理システムの設置の支援
- 【Step2】 ■ エコポイント制度の導入

地域冷暖房等によるエネルギー利用の効率化に関する施策展開モデル

- 【Step1】 ■ 将来ビジョンへの位置付け
- 先行事例 → [i) エコ・インダストリー プロジェクト（田原市）]
 - 熱供給導管のネットワーク（地域冷暖房等）の整備
 - 先行事例 → [ii) バイオガスネットワークによるエネルギー循環システムの整備（富山市）]
 - 天然ガスコージェネ等の導入
 - 先行事例 → [iii) マイクログリッドの形成（大衡村）]
- 【Step2】 ■ 下水熱が利用できる施設の整備

【参考】

- 都市の低炭素化の促進に関する法律に基づく低炭素まちづくり計画への記載が想定される事業等

（建築物の低炭素化の促進）

- ・ 既存の工場施設の性能や従業員等の行動の低炭素化に関する診断の実施促進
- ・ 建築物の所有者及び管理者からの建築物の低炭素化に係る相談への対応
- ・ 国（及び都道府県）の補助制度や税制優遇措置等に関する情報提供
- ・ 低炭素化に資するエネルギー消費の抑制方策等の助言
- ・ 建築物を低炭素化した場合の効果や低炭素化の必要性等に関する情報提供
- ・ 既存の建築物の低炭素性能の診断に対する支援
- ・ 既存の建築物の低炭素化のための改修に対する支援
- ・ 公共・民間による低炭素建築物整備のための取組

（化石燃料の効率的利用に資する施設整備の推進）

- ・ 工業団地内における太陽光パネル、蓄電池等の設置促進
- ・ 港湾隣接地域内における省エネルギー型の荷役機械の整備
- ・ 工業団地内における下水処理場や下水管路に存する下水熱を利用するための設備の整備促進
- ・ 工場整備内における下水汚泥・食品廃棄物等のバイオガス利活用施設、下水汚泥固形燃料化施設等の整備促進
- ・ 熱供給導管のネットワークの整備促進

出典：低炭素まちづくり計画作成マニュアル

6) 先行事例

民間建築物等の低炭素化の促進

）環境設備投資に対する補助制度（富士市）

- 東日本大震災以来の、エネルギー供給及びその価格の先行きが見えない状況において、省エネルギーや新エネルギーの推進が喫緊の課題となっている。
- 環境設備投資を活性化させることにより、温室効果ガスの削減とともに市内産業の振興に資することを目的として、中小企業者の省エネルギー対策、新エネルギー対策に対して補助を行う。

■補助制度（中小企業者温暖化対策事業費補助金）の概要

項目	内容
対象者	中小企業者で市税を完納している者
対象事業	次のいずれかに該当するもの ○温室効果ガス総排出量を 10%以上削減する事業 ○温室効果ガス排出削減量が 5 t 以上の事業 ○売電を目的とする事業 ○富士市環境エネルギー推進協議会が推奨する機器を導入する事業
(例)	■省エネルギー対策 太陽熱利用システム、地中熱利用、温度差エネルギー、LED照明、高効率空調、高効率ボイラー、高効率変圧器 など ■新エネルギー対策 太陽光発電、水力発電、風力発電、バイオマス発電、バイオマス燃料製造 など

出典：富士市HP

地域冷暖房等によるエネルギー利用の効率化

）エコ・インダストリー プロジェクト（田原市）

- 風力発電事業、風力発電関連産業・研究機関、バイオマスエネルギー供給産業・研究機関、燃料電池自動車産業など、地域資源や既存産業を活かしたエコエネルギー産業の立地を推進している。また、その促進策としての立地支援制度や立地調整ルールを整備している。

(現状方策)

- 市内の余剰熱排出者及び有望な需要先の実態調査
- 情報の活用による相互利用促進



(エコ・インダストリー プロジェクト)

出典：たはらエコ・ガーデンシティ推進計画

）バイオガスネットワークによるエネルギー循環システムの整備（富山市）

- ・エコタウン産業団地の食品廃棄物処理事業等で発生するバイオガスを市内立地企業に供給するためのパイプラインを敷設し、バイオガスの有効利用によるエネルギー循環システムを構築している。



▲エコタウン産業団地

《生ゴミ・草本バイオマスの複合高効率メタン発酵の技術開発事業》

生ゴミの複合処理による更なる高効率な乾式・無排水メタン発酵手法を構築するための実証研究事業を平成24年度より民間ガス事業者が実施(環境省補助事業)。

出典：中部圏低炭素都市・地域づくりフォーラム

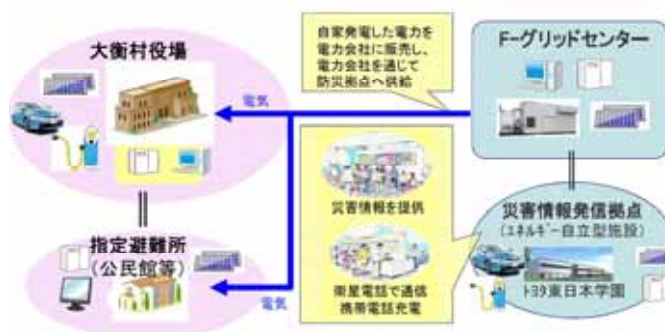
）マイクログリッドの形成（大衡村）

- ・地域と工業団地が連携して「F-グリッド構想」及び「地域コミュニティのスマート化」を実施することにより、地域の「防災」「環境」「交通」等の計画を推進し、「地域と工業団地が一体となった安全で安心なまちづくり」を目指す。
- ・各工場、事務所毎にEMS（エネルギーマネジメントシステム）と蓄電池を導入し、分散型電源（コジェネレーションシステム・太陽光）で作った電気と熱を工業団地内・地域内でかきこく使うマイクログリッドを形成している。



（F-グリッドのシステムイメージ）

出典：経済産業省HP



（災害時における地域連携のイメージ）

出典：経済産業省HP

7) 持続可能な面的エネルギー・システムに関する支援策

表 エネルギーの利活用に関する予算上の措置

事業名	概要	補助率	管轄省庁
先導的都市環境形成促進事業 ※次図参照	エネルギーの供給ネットワーク及び関連施設等の整備を支援	1 / 2 等	国土交通省 問合せ先： 中部地方整備局建設部都市整備課市街地整備係 TEL052-953-8573
再生可能エネルギー熱利用加速化支援対策費補助金	熱利用設備（下水熱利用施設等）の導入を支援	1 / 2 等	経済産業省 問合せ先： 一般社団法人新エネルギー導入促進協議会 業務第二グループ TEL03-5979-7788
都市再生整備計画事業（社会資本整備総合交付金の基幹事業）の拡充	平成 25 年度より、低炭素まちづくり計画を国として特に推進すべき施策に位置付けることで、通常国費率 40% を 45% へ拡充（見込み）※		国土交通省 問合せ先： 中部地方整備局建設部都市整備課都市再生係 TEL052-953-8573

※平成 25 年度国土交通省関係予算決定概要

（再生可能エネルギー熱利用加速化支援対策費補助金）

地域における再生可能エネルギー熱利用の加速的促進を図ることを目的とし、地方公共団体、非営利民間団体 並びに 地方公共団体と連携して再生可能エネルギー熱利用の設備導入を行う民間事業者が行う再生可能エネルギー熱利用設備導入事業の実施に必要な経費に対して補助を行っている。

<p>事業の概要</p> <p>○地方自治体や民間事業者等による再生可能エネルギー熱（太陽熱、バイオマス熱、雪氷熱等）利用の先進的な設備の導入に対して支援を行い、波及効果の期待できる案件を中心に熱利用の導入拡大を図ります。</p> <p>支援内容</p> <p>○地域再生可能エネルギー熱導入促進対策事業【補助率 1 / 2 以内】 地方自治体等による熱利用設備導入及び地方自治体と連携して行う熱利用設備に対して補助を行います。</p> <p>○再生可能エネルギー熱事業者支援対策事業【補助率 1 / 3 以内】 民間事業者による熱利用設備導入に対して補助を行います。</p> <p>【補助対象設備の種類】</p> <p>・再生可能エネルギー熱利用 太陽熱利用、地中熱利用、温度差エネルギー利用、バイオマス熱利用、雪氷熱利用、バイオマス燃料製造</p> <p>実施スキーム</p>	
--	--

出典：公益財団法人 東京都環境公社

表 建築物の低炭素化に関する予算上の措置

事業名	概要	補助率	管轄省庁
住宅・建築物省CO ₂ 先導事業	住宅・建築物の先導的な省CO ₂ 技術に係る建築構造等の整備費等を支援	1/2	国土交通省 問合せ先： 住宅局住宅生産課 TEL03-5253-8111
建築物省エネ改修推進事業	建築物の省エネ改修（10%以上の省エネ）に係る費用等を支援	1/3	国土交通省 問合せ先： 住宅局住宅生産課 TEL03-5253-8111
都市再生整備計画事業（社会資本整備総合交付金の基幹事業）の拡充	平成 25 年度より、低炭素まちづくり計画を国として特に推進すべき施策に位置付けることで、通常国費率 40%を 45%へ拡充（見込み）※		国土交通省 問合せ先： 中部地方整備局建政部都市整備課都市再生係 TEL052-953-8573

※平成 25 年度国土交通省関係予算決定概要

(3) 緑地の保全・緑化の推進

1) 取組の考え方

(緑化の推進)

- ・公共空間における緑地の整備に加え、屋上緑化や壁面緑化、緩衝緑地等による事業所の敷地内の緑化の推進が考えられる。

(普及啓発)

- ・事業者との連携や事業者の主導による緑地の保全・創出施策を推進し、緑地の管理の質を高めることが考えられる。

2) 市町村アンケート結果から見る自治体の取組動向

アンケート調査の結果から、地方都市の工業団地における緑地の保全・緑化の推進について、「多くの自治体で既に取り組んでいる施策」や「多くの自治体で取組意向を示している施策」は次図のとおりであり、低炭素都市・地域づくりの熟度に合わせた施策の推進が重要である。

工業団地における取組動向としては、取組意向が高い公共施設の屋上や壁面等の緑化を推し進めることが重要である。

ただし、工業団地では大半が民有の工業用地であることを踏まえると、緑化等に関する普及啓発活動を継続的に実施しつつ、工場等の屋上や壁面等の緑化や緩衝緑地等の敷地内の緑化を進めることが重要である。

(アンケート調査から見る施策の取組熟度)

緑地の保全・緑化の推進に関する調査結果

多くの自治体で取り組んでいる施策

- ・都市公園等の公園緑地の整備
- ・緑化等に関する普及啓発活動
- ・都市・地域づくりに関する将来ビジョンへの位置付け

多くの自治体で取組意向を示している施策

- ・公共施設の屋上や壁面等の緑化

なお、取組意向として、「特別緑地保全地区等の都市緑地法による緑地の保全」や「間伐等による健全な森林の整備促進及び間伐材の再利用」を挙げている自治体も多いが、これらは当該自治体の工業団地以外の地域で取り組みたい事項があり、それを念頭に回答したものと考えられる。

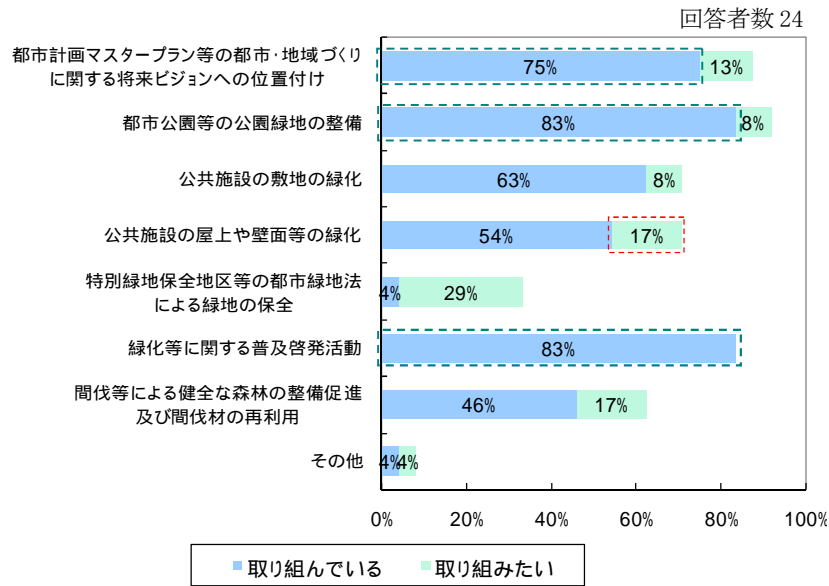


図 市町村アンケートの結果

[地方都市の工業団地での「緑地の保全・緑化の推進」の取組状況 (Q3×Q8 クロス集計)]

3) 施策展開のモデル

前述 2)の市町村アンケートにおける施策の取組状況の結果から、多くの自治体取り組み、又は取り組む意向を持っている施策の順に Step1～Step2 として列挙し、施策に取り組む手順の一例をモデルとして以下に示す。

ただし、必ずしもこの順序である必要はなく、自治体の状況に応じて、順次、低炭素都市・地域づくりに取り組むことも考えられる。また、「将来ビジョンへの位置付け」は、自治体としての政策の方向性や目標（目標値）を共有化し、関係各課の役割分担や庁内連携の方策などを決定するために重要であることから、以下に掲げる施策の順序にかかわらず、まずはこうした計画へ位置付けることが望まれる。

緑地の保全・緑化の推進に関する施策展開モデル

- 【Step1】
- 都市公園等の公園緑地の整備
 - 将来ビジョンへの位置付け
 - 緑化等に関する普及啓発活動
 - 公共施設の敷地の緑化
 - 先行事例 → [i) 市の定める基準に基づく工場緑化の指導（田原市）]
 - 公共施設等の屋上や壁面等の緑化
 - 先行事例 → [ii) 工業団地の屋上緑化（長野市）]
 - 間伐等による健全な森林の整備促進及び間伐材の再利用
- 【Step2】
- 特別緑地保全地区等の都市緑地法による緑地の保全

【参考】

- 都市の低炭素化の促進に関する法律に基づく低炭素まちづくり計画への記載が想定される事業等
 - ・ 都市公園及び公共施設における緑化
 - ・ 緑化地域など民有地における緑化の推進
 - ・ 市民参加による緑化活動、コンクールなどの普及啓発
 - ・ 公園緑地などのオープンスペースの確保等による風の道の確保
 - ・ 公園、街路等から発生する剪定枝等の植物性廃材の有効活用

出典：低炭素まちづくり計画作成マニュアル

4) 先行事例

) 市の定める基準に基づく工場緑化の指導（田原市）

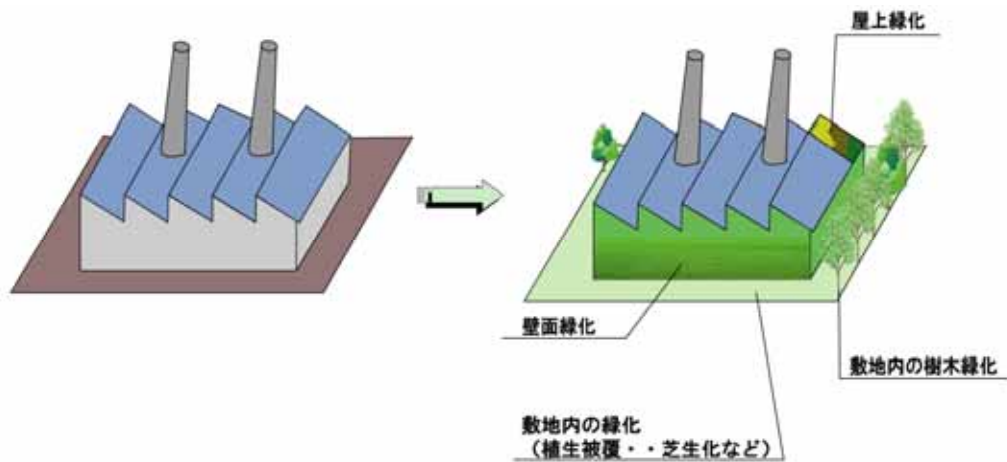
- ・ 臨海部の工業地域における企業の立地については、「臨海進出企業に対する公害防止指導基準」に基づき、敷地内の緑化を促進している。工場立地法の規定では、メガソーラーなどの太陽光発電施設の場合は、緑化の必要はないが、環境に配慮した工業地域の形成を目指す田原市では、指導基準において3%以上の緑化を指導している。
 - 1 工場立地法の規定による特定工場緑地の面積に対する割合 100 分の 25 以上（環境施設面積を含む）
 - 2 当該法に該当しない工場等緑地の面積に対する割合
 - (1) 生産施設を伴わない売電用太陽光発電施設 100 分の 3 以上（環境施設面積を含まない）ただし、公道との接面道路は緑地を確保すること。
 - (2) 風力発電施設の変電施設 100 分の 3 以上（環境施設面積を含まない）ただし、風力発電機は緑化率を適用しない。
 - (3) その他当該法に該当しない工場、物流、倉庫等 100 分の 10 以上（環境施設面積を含む）ただし、緑地面積は、緑化基準の 75%を確保すること。

出典：田原市資料（田原市の公害防止指導基準の緑化に関わる指導基準）

）工業団地の屋上緑化（長野市）

- ・工業団地などには多くの工場が配置され、工場の屋根は折板鋼板やスレートによるものが多く、これらの素材は、日中、日射熱を吸収し、高温になりやすいという特徴がある。
- ・場内敷地の大半は、アスファルト等の人工面に覆われており、敷地全体から顕熱※が多く放出される。さらに、屋根表面が高温化することにより、室温の上昇も顕著となり、空調負荷が高まり、多くのエネルギーを使用することになる。
- ・工場においては、広大な面積を活用した被覆対策と省エネ化を併せた対策が必要となり、「緑化」としては、次の対策が考えられる。

※ 顕熱とは日射などにより地面や建物が温められることにより、高温の地表面から周囲の大気に放出される熱のことをいう。



出典：長野県居住地の緑化ガイドライン

5) 緑地の保全・緑化の推進に関する支援策

表 緑地の保全・緑化の推進に関する予算上の措置

事業名	概要	補助率	管轄省庁
都市公園等事業 (社会資本整備総合交付金の基幹事業)	温室効果ガスの吸収源対策等に資する公園・緑地の整備等を支援 平成 25 年度より、温室効果ガスの吸収源対策等に資する都市公園事業の面積要件の拡充等（見込み）※	1 / 3 等	国土交通省 問合せ先： 中部地方整備局建 政部都市整備課企 画調整第二係 TEL052-953-8573
先導的都市環境形成促進事業の拡充	平成 25 年度より、民間事業者等が行う先進的な緑化技術の開発に対する費用の助成の拡充（見込み）※		国土交通省 問合せ先： 中部地方整備局建 政部都市整備課市 街地整備係 TEL052-953-8573
都市再生整備計画事業（社会資本整備総合交付金の基幹事業）の拡充	平成 25 年度より、低炭素まちづくり計画を国として特に推進すべき施策に位置付けることで、通常国費率 40%を 45%へ拡充（見込み）※		国土交通省 問合せ先： 中部地方整備局建 政部都市整備課都 市再生係 TEL052-953-8573

※平成 25 年度国土交通省関係予算決定概要

(4) 再生可能エネルギー等

1) 取組の考え方

太陽光発電等の再生可能エネルギーの活用

- ・エネルギー利用効率の高いまちづくりを進めるため、太陽光、風力、バイオマス等の再生可能エネルギーの積極的な利活用を図る。

2) 市町村アンケート結果から見る自治体の取組動向

アンケート調査の結果から、地方都市の工業団地における太陽光発電等の再生可能エネルギーの活用について、「多くの自治体で既に取り組んでいる施策」や「多くの自治体で取組意向を示している施策」は次図のとおりであり、低炭素都市・地域づくりの熟度に合わせた施策の推進が重要である。

工業団地における取組動向としては、取組意向の高い将来ビジョンへの位置付けを推し進めるとともに、工業用地における再生可能エネルギーの発電ポテンシャルを踏まえ、今後も太陽光発電設備の設置や支援の取組の継続・拡大、また、風力やバイオマスなどその他の再生可能エネルギーを活用していくことが重要であると考えられる。また、それらの取組を進めるため、併せて情報提供や意識啓発が重要である。

(アンケート調査から見る施策の取組熟度)

太陽光発電等の再生可能エネルギーの活用に関する調査結果

多くの自治体で取り組んでいる施策

- ・公共施設における太陽光発電設備の設置
- ・太陽光発電設備設置の支援
- ・再生可能エネルギー活用に関する普及・啓発

多くの自治体で取組意向を示している施策

- ・都市・地域づくりに関する将来ビジョンへの位置付け
- ・再生可能エネルギー活用に関する普及・啓発
- ・太陽光発電設備設置の支援

なお、取組意向として、小水力などの施設整備や支援を挙げた自治体も多いが、これらは当該自治体の工業団地以外の地域で取り組みたい事項があり、それを念頭に回答したものと考えられる。

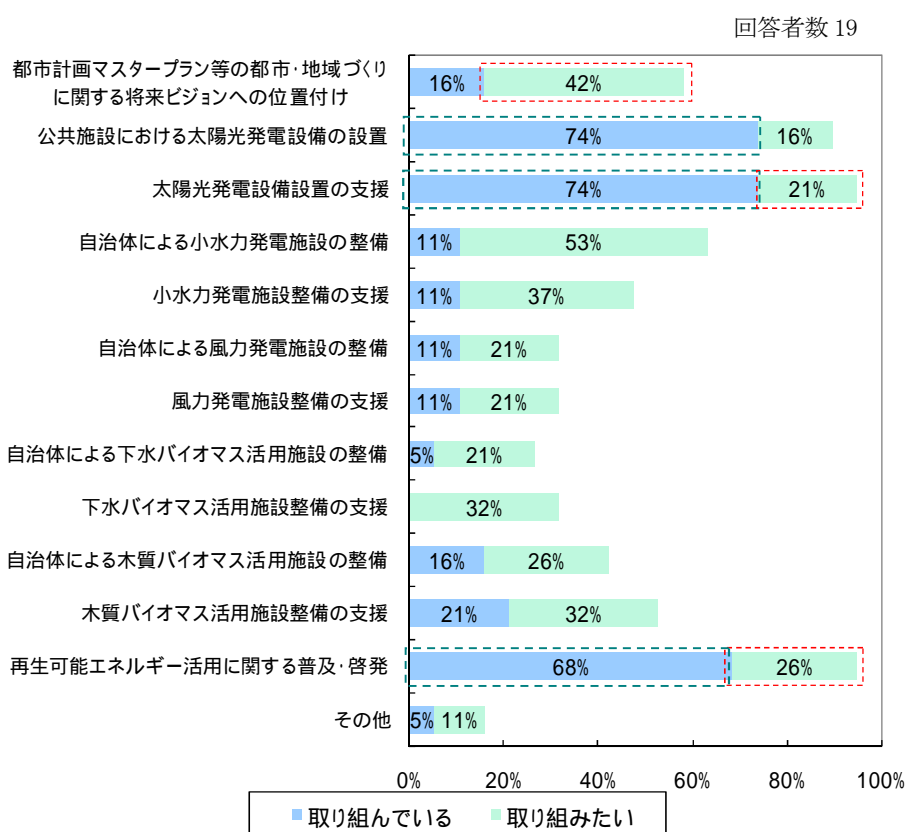


図 市町村アンケートの結果

[地方都市の工業団地での「太陽光発電等の再生可能エネルギーの活用」の取組状況
(Q3×Q10 クロス集計)]

3) メーカーヒアリング結果から見る民間企業の動向

- ・工業団地で用地が空いているところで、送電線が近くに通っていれば、太陽光発電施設の設置等の有効活用が可能と思われる。ただし、立地条件としては、地盤がしっかりしていることや津波の危険性が高い沿岸部等でないことが挙げられる。(電機メーカー)

4) 施策展開のモデル

前述 2)の市町村アンケートにおける施策の取組状況の結果から、多くの自治体が取組み、又は取り組む意向を持っている施策の順に Step1～Step2 として列挙し、施策に取り組む手順の一例をモデルとして以下に示す。

ただし、必ずしもこの順序である必要はなく、自治体の状況に応じて、順次、低炭素都市・地域づくりに取り組むことも考えられる。また、「将来ビジョンへの位置付け」は、自治体としての政策の方向性や目標（目標値）を共有化し、関係各課の役割分担や庁内連携の方策などを決定するために重要であることから、以下に掲げる施策の順序にかかわらず、まずはこうした計画へ位置付けることが望まれる。

太陽光発電等の再生可能エネルギーの活用に関する施策展開モデル

- 【Step1】**
- 太陽光発電設備設置の支援
 - 再生可能エネルギー活用に関する普及・啓発
 - 先行事例 → [i) 低炭素コンビナートの形成（堺市）]
 - 公共施設における太陽光発電設備の設置
 - 自治体による小水力発電施設の整備
 - 将来ビジョンへの位置付け
 - 木質バイオマス活用施設整備の支援
 - 小水力発電施設整備の支援
 - 自治体による木質バイオマス活用施設の整備
 - 自治体による風力発電施設の整備
 - 風力発電施設整備の支援
 - 先行事例 → [ii) 再生可能エネルギー産業の立地促進（田原市）]
 - 下水バイオマス活用施設整備の支援
- 【Step2】**
- 自治体による下水バイオマス活用施設の整備

施策展開

【参考】

- 都市の低炭素化の促進に関する法律に基づく低炭素まちづくり計画への記載が想定される事業等
 - ・ 都市公園等における太陽光パネル、蓄電池等の設置

出典：低炭素まちづくり計画作成マニュアル

5) 先行事例

）低炭素コンビナートの形成（堺市）

- ・ 臨海部において、バイオエタノール燃料や水素燃料など次世代型エネルギー供給事業所の集積や大規模太陽光発電事業の実施により、低炭素型エネルギー拠点を形成する。
- ・ この臨海部をショーケースとして、太陽光をはじめとする再生可能エネルギーの利用を波及させる。



出典：環境モデル都市の取組概要

）再生可能エネルギー産業の立地促進（田原市）

- ・風力発電事業など、風力発電適地である地域特性や既存産業を活かしたエコエネルギー産業の立地を促進する。また、その促進策としての立地支援制度や立地調整ルールを整備する。
- ・市臨海部では、平成9年にトヨタ自動車(株)田原工場が敷地内に出力 16.5kw の風力発電を設置したことに始まり、平成 16 年 3 月には(株)ウインドテック田原が出力 1,980kw の売電用風力発電事業を、また平成 17 年 3 月には(株)ジェイウインド田原が、出力 22,000 kw (2,000 kw・11 基)の売電用風力発電事業を開始しており、湾岸部としては国内最大級のウィンドファームを形成している。



出典：田原市HP

6) 再生可能エネルギー等に関する支援策

表 再生可能エネルギー供給施設の導入に関する予算上の措置

事業名	概要	補助率	管轄省庁
先導的都市環境形成促進事業の拡充	平成 25 年度より、融通、省エネ、創エネの各取組をパッケージとした一体的な支援の実施を拡充（見込み）※		国土交通省 問合せ先： 中部地方整備局 建政部都市整備課市街地整備係 TEL052-953-8573
都市再生整備計画事業（社会資本整備総合交付金の基幹事業）の拡充	平成 25 年度より、低炭素まちづくり計画を国として特に推進すべき施策に位置付けることで、通常国費率 40%を 45%へ拡充（見込み）※		国土交通省 問合せ先： 中部地方整備局 建政部都市整備課都市再生係 TEL052-953-8573
再生可能エネルギー発電設備等導入促進支援対策事業	再生可能エネルギー発電設備及びそれに付帯する蓄電池や送電線の導入事業を行う事業者に対し、事業費の一部を補助	1/10 等	経済産業省 問合せ先： 一般社団法人太陽光発電協会 JPEA 復興センター TEL03-5510-6200

※平成 25 年度国土交通省関係予算決定概要

3-5-3 施策推進に当たっての課題及び留意点

(1) 自治体の取組課題

市町村アンケートの結果から、地方都市の工業団地における主な課題は、「取組実施のための具体的なガイドラインや知識がない」、「取組の推進について担当部署間での調整が難しい」となっている。その他、緑地の保全及び緑化の推進では「維持管理のノウハウ・技術がない」などが課題として挙げられる。

以下に、市町村アンケートにおいて、地方都市の工業団地で、それぞれの各取組を行っている（取組予定等を含む）市町村が回答した問題・課題の集計結果を示す。

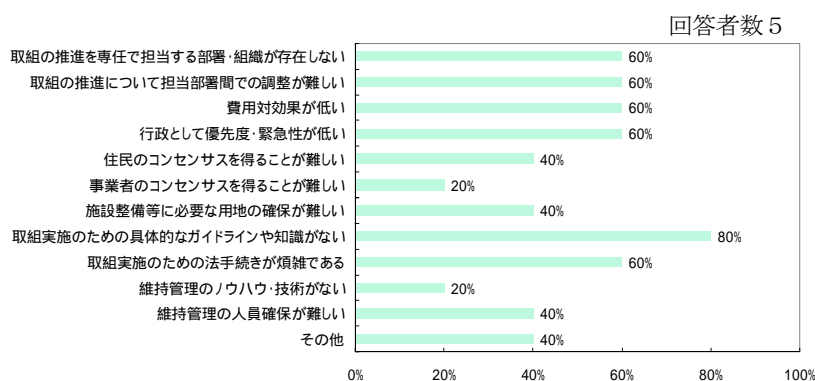


図 公共交通機関の利用促進を行っている市町村の取組課題

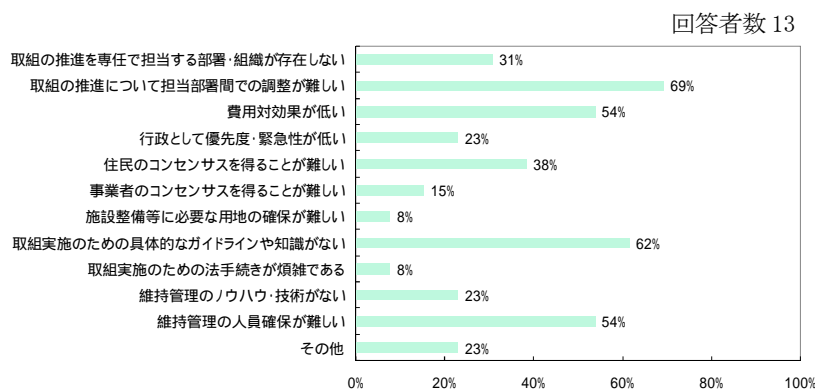


図 環境対応車の導入等による二酸化炭素排出抑制の促進を行っている市町村の取組課題

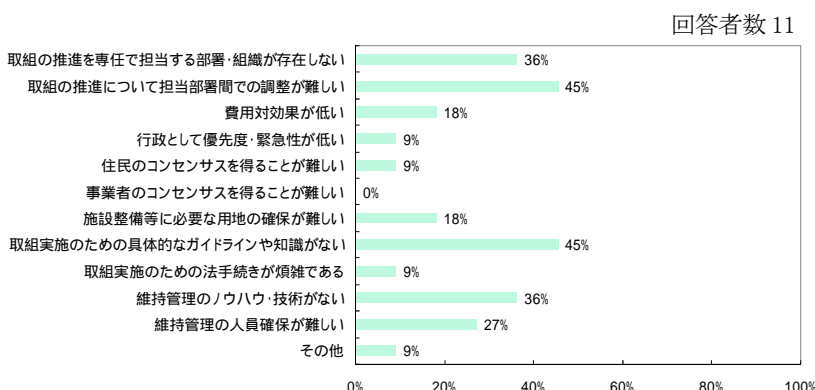


図 民間建築物等の低炭素化の促進を行っている市町村の取組課題

回答者数 3

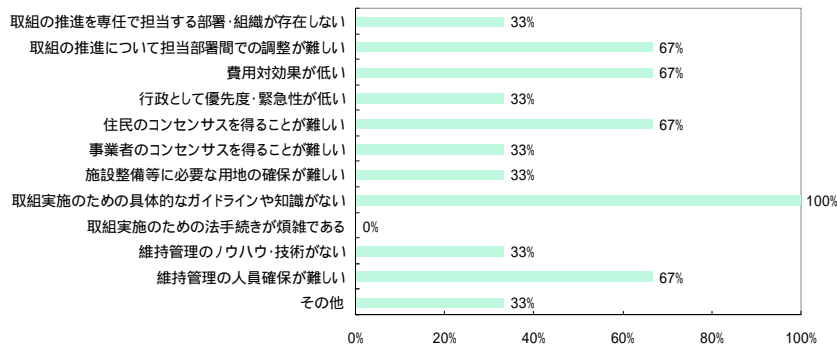


図 地域冷暖房等によるエネルギーの効率化を行っている市町村の取組課題

回答者数 24

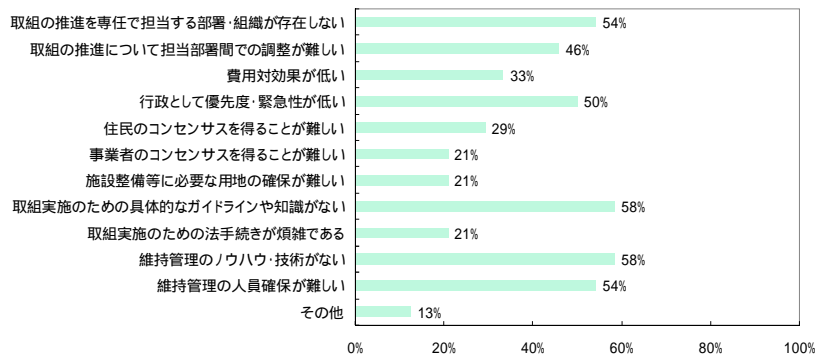


図 緑地の保全及び緑化を推進を行っている市町村の取組課題

回答者数 19

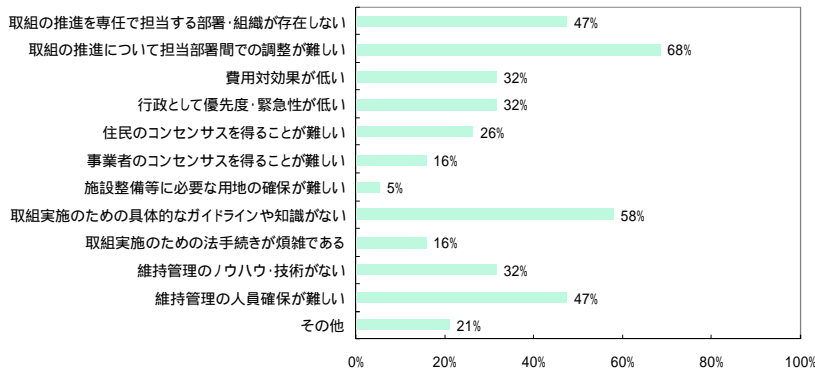


図 太陽光発電等の再生可能エネルギーを活用を行っている市町村の取組課題

(2) 自治体以外の取組課題

- ・工場の就労が2交代制となっているため、自家用車でないと通勤できない状況であり、公共交通へ転換・利用促進が難しい状況にある。このため、時間帯によっては周辺道路で激しい渋滞が発生している。

(3) 施策推進に当たっての留意点（自治体ヒアリング等の結果より）

（庁内調整）

- ・関連部署が連携して低炭素まちづくりの構想を策定するなど、庁内で施策を連携するための意識の共有に留意すること。また、低炭素の取組を推進するため、低炭素まちづくりの目的やねらいとしては、二酸化酸素の削減のみならず、工業用地内の未利用地の有効活用、廃棄物の有効利用など、地域の多様な問題・課題の解消を目的として設定することに留意すること。
- ・工業用地の低炭素都市・地域づくりなどの大きなプロジェクトを進める際には、専属部署を立ち上げなくても、窓口の一本化を図り、その窓口となる部署を核に組織を上げて取り組むことも有効である。

（企業との連携）

- ・工業用地における低炭素都市・地域づくりは企業をはじめ、関連団体や市民との連携が不可欠となるため、自治体の考え方と企業側の考え方を調整するための企業側の窓口を創設しておくことに留意すること。

（環境保全）

- ・工業地域における再生可能エネルギーの活用などの取組は、他の地域に比べて大規模となる可能性がある。このため、市と企業とで協定を締結し、騒音や振動などの公害の防止、緑化による安らぎを感じる工業用地の形成など、周辺の市街地環境の保全に留意すること。