

平成23年度 地域づくりWG 地区・街区SWGとりまとめ

平成24年4月19日
地区・街区SWG

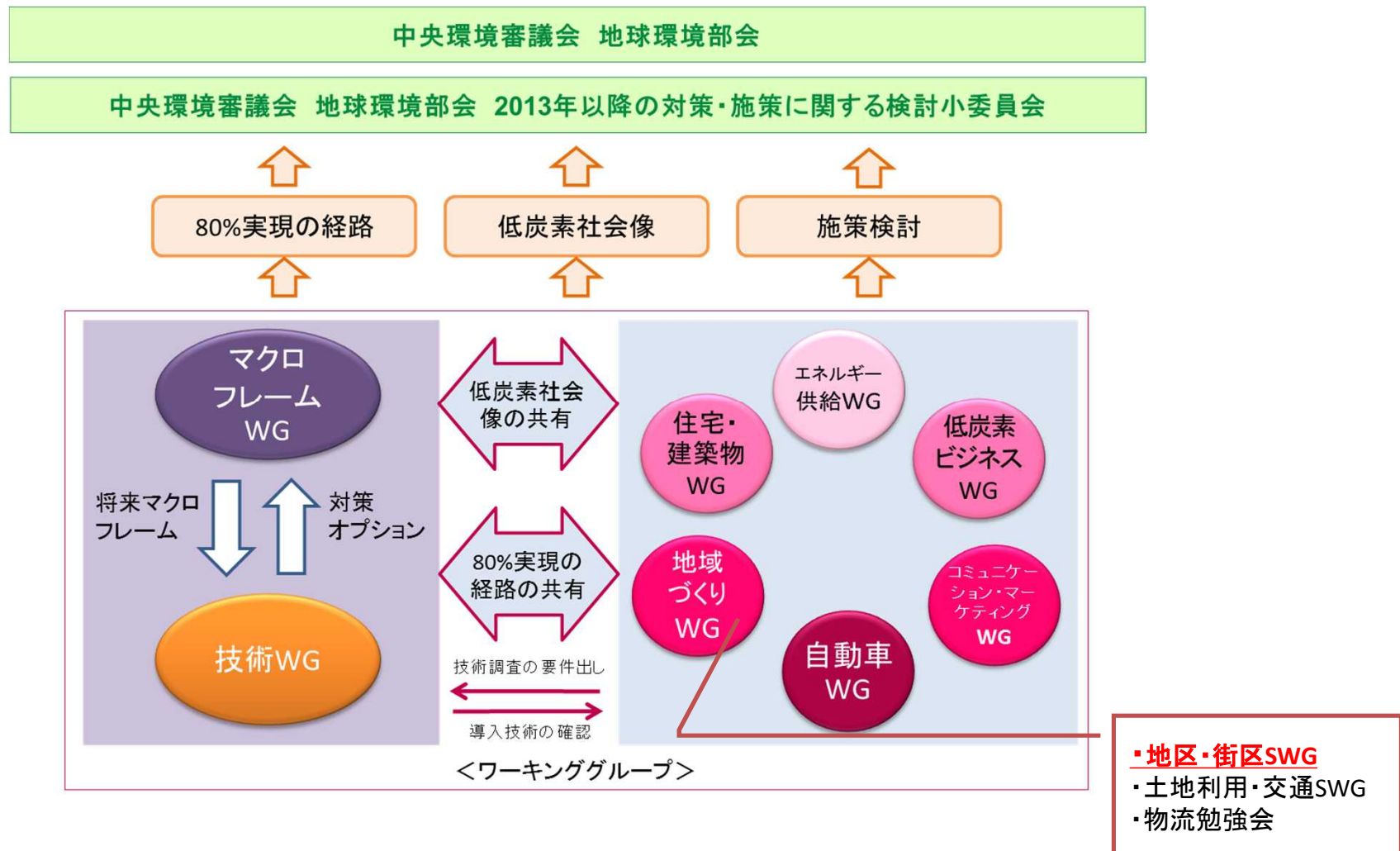
目次

1. 地区・街区SWGの概要
2. 目指す低炭素社会像
3. 実現に向けた課題と解決策
 - 3.1 実現に向けた課題の整理
 - 3.2 計画策定上の課題解決のための方向性
 - 3.3 制度上の課題のための方向性
 - 3.4 資金調達上の課題解決のための方向性
 - 3.5 人づくりの課題解決のための方向性
4. 対策・施策とその効果
5. 行程表
6. まとめ

1. 地区・街区SWGの概要

1.1 地区・街区SWGの位置づけ

- ・中央環境審議会地球環境部会は、平成23年7月に2013年以降の対策・施策に関する検討小委員会を設置。
- ・地域づくりWGでは、地域の魅力を向上させつつ低炭素化を図るための方策を幅広い視点から検討。
- ・とりわけ地域主導の取り組みが期待される土地利用・交通、地区・街区単位の対策、物流の三分野について、サブ・ワーキンググループ及び勉強会を設置。



1.2 東日本大震災や原発事故を踏まえた現状と課題

東日本大震災と原発事故がもたらした混乱

- インフラの損害による情報、エネルギー供給の遮断
 - 計画停電による都市機能維持への支障
 - 原発のリスクへの認識の高まり



新たなエネルギー・システムを目指す機運の高まり

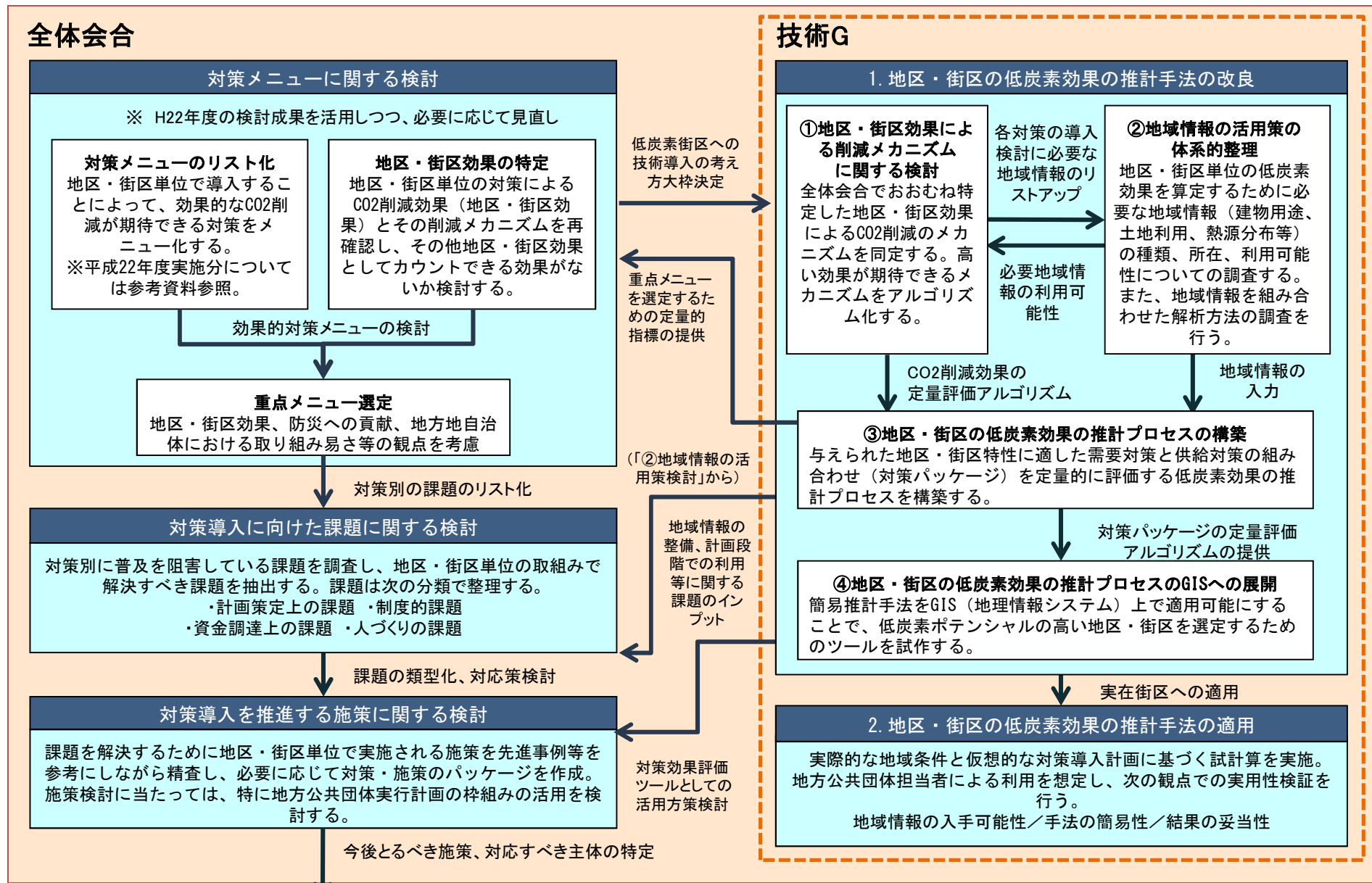
H23.12.21 エネルギー・環境会議「基本方針」より

- 東日本大震災や福島第一原発事故を契機とするエネルギー需給の逼迫は、すべてのエネルギー需要家の行動を変え、様々な可能性を明らかにした。
 - 「創エネ」、「省エネ」、「蓄エネ」など需要家自らの投資によって需給を安定化できる可能性が明らかに
 - 需要家が主体的にエネルギー源を選択することで、供給構造をも変革変えていくことができるとの見方が拡大
 - 地域主体のローカルなネットワーク構築が危機管理・地域活性化の両面からも有効との見方が拡大
- 「創エネ」、「省エネ」、「蓄エネ」等の技術の結集、融合を進め、需要家や地域が自発的にエネルギー選択に参加できるような新たなエネルギーシステムを築くことにより、望ましいエネルギーミックスと地球温暖化対策を実現するという発想で臨む。こうした取組を地域の再生や世界的な課題解決への貢献につなげていく。
- 再生可能エネルギー、化石燃料のクリーン化、省エネ、分散型エネルギーにエネルギー源の一翼を担うる潜在力がある。この潜在力を、エネルギーフロンティアの開拓と分散型のエネルギーシステムへの転換により、極力早期に顕在化することで、原発への依存度低減を具体化する。



【課題】 地域における新たなエネルギー・システム実現方策の具体化

1.3 今年度の検討(検討の流れ)



2013年以降の対策・施策、地方公共団体実行計画(区域施策編)策定マニュアルへの反映(H24年度以降)

1.3 今年度の検討(検討メンバー)

地区・街区サブWG

平成24年3月7日時点
(敬称略・五十音順)

氏名	所属
◎ 大西 隆	東京大学大学院 教授
小川 謙司	東京都 環境局 都市地球環境部 環境都市づくり課長
鯉渕 正	関西電力株式会社 お客さま本部 営業企画部 部長
佐土原 聡	横浜国立大学大学院環境情報学府 教授
二宮 康司	(財)地球環境戦略研究機関 市場メカニズムグループ ディレクター
浜本 涉	三井不動産(株)開発企画部 部長
土方 教久	東京ガス株式会社 エネルギーソリューション本部 エネルギー企画部 エネルギー計画グループ グループマネージャー
○ 藤田 壮	(独)国立環境研究所環境都市システム研究プログラム統括
牧 葉子	川崎市環境局担当理事兼環境技術情報センター所長
松岡 俊和	北九州市環境局環境モデル都市 担当 理事
松行 美帆子	横浜国立大学大学院工学研究院 准教授

◎印は座長、○印は座長代理兼技術主査
水色は、地域づくりWGと兼任委員

2. 目指す低炭素社会像

2.1 前提となる社会条件

中長期的な政策の方向性を検討するに当たり、以下のような将来変化を想定

マクロフレーム

- 2050年の人口推計値は9,707万6千人で65歳以上人口は38.8%に達する見込み（2010年は同1億2,805万7千人、23.0%）。人口減少が進み、まばらに分布する市街地が各地に出現すると、地域社会は、インフラ整備の非効率化や中心市街地の活力の低下等、各種の課題に直面する可能性。

エネルギー供給

- 原発依存の低減を図りつつ低炭素型のエネルギーシステムを構築するためには、地域に賦存する再生可能エネルギー・未利用エネルギーの有効利用が必須。

その他（住宅・建築物）

- 世帯数、業務床面積ともに2020年代半ばまでにピークを迎えて減少に転じる。ただし、2050年時点では、依然2010年と同程度の水準となる予想であり、都市活動の大幅な低下は当面見込めないことから、地区・街区においては、床面積当たりのエネルギー消費量の削減等に継続的に取り組んでいくことが必要。

2.2 地区・街区のCO2削減方針(地区・街区の追加的削減効果の最大化)

- 地区・街区単位で温暖化対策に取り組むことで、個別主体による対策の積み上げに留まらない、追加的なCO2削減効果が期待できる。低炭素社会の実現に向けて、また、地域での需要主体や供給主体が連携して参画できるエネルギー・システムの構築を進めていくために、こうした地区・街区の追加的削減効果の最大化を目指す必要がある。

【地区・街区の追加的な温暖化対策効果の概要】

分類		効果の説明
技術に関する効果	①地域の賦存エネルギーの利用効果	<ul style="list-style-type: none"> 地域に賦存する熱源および自然資源を利用することによる、エネルギー消費量の削減効果
	②地区・街区単位の技術導入によるスケールメリット	<ul style="list-style-type: none"> 技術の導入規模を増大することによる、機器の効率上昇、コスト低減等の効果
	③エネルギー源、資源、主体間の連携を可能にする効果	<p>(需給バランスの調整効果)</p> <ul style="list-style-type: none"> 多様なエネルギー源・資源を、需要パターンに応じて最適な組み合わせで供給することによる、エネルギー・資源消費量の削減効果 複数の負荷を束ねることによる重ね合せの平準化効果に加えて、需要の能動化による一層の平準化あるいは必要に応じた需要の創出により、エネルギーを最大限有効利用可能とする効果 <p>(設備のマネジメント性を向上する効果)</p> <ul style="list-style-type: none"> エネルギー・熱の供給施設を相互に接続し共同で管理することによる、高効率機器の部分導入を促進する効果
制度に関する効果	④多様な主体の参加を促す効果	<ul style="list-style-type: none"> 地区・街区単位で対策導入を促進する制度によって地域の住民や企業、NPO等の多様な主体の参加を促す効果

2.2 地区・街区のCO2削減方針(地区・街区の温暖化対策メニュー)

地区・街区の特性に応じた技術・施策のベストミックスを目指す。この観点から、地域のエネルギー賦存特性や需要特性に応じて地区・街区で導入可能な、供給側、需要側の対策に加え、地域の需要・供給をマネジメントする対策をリストアップ。各地域がこれら対策メニューの組み合わせ(パッケージ)として、地区・街区でのCO2削減方針を検討することを想定。

《地区街区の温暖化対策メニュー》

分類(1) 供給側対策

サブ分類	対 策	地区・街区の追加効果
A 高温の未利用熱利用	廃棄物焼却・下水污泥焼却熱利用	地区・街区における焼却熱等の効率的利用
	工場排熱利用	地域の未利用エネルギーの活用
	太陽熱利用	地区・街区の未利用エネルギーの活用、近隣への啓発効果
B 低温の未利用熱利用	水系熱源利用(河川水、海水、地下水、下水等)	需要集約による平準化、スケールメリット、熱源水の地域利用
	地中熱熱源利用	(地域冷暖房導入時)需要集約による平準化、スケールメリット
	雪氷冷熱利用	除雪システム等の有効活用
C 地域資源による燃料代替	バイオマス発電(混焼・ガス化等)	適正規模での個別、複合型の効率的なバイオマス資源収集利用
	化石燃料代替資源の供給	木材、廃プラなどの炭素資源のRPFなどでの供給利用
	水素利用	工場等からの水素を受けて地域エネルギー供給等の利用
D 小規模分散型発電・エネルギー供給	太陽光発電	空地活用、屋上等の活用とともに近隣への啓発効果を期待
	風力発電(小型風力)	風況に応じた整備と近隣への啓発効果
	小水力発電	下水、小規模水路等の活用
	高効率コージェネレーション(燃料電池等)	地域での高効率かつ系統の安定に資するエネルギー供給

※D 小規模・分散型発電は災害時に非常用電源として利用できるという災害時のコベネフィットを有する。

※H22年度のメニューに挙げられていた技術のうち、風力発電(大型風力)、海洋エネルギー、低炭素自動車については地区・街区単位で導入を促進することが相対的に難しいと想定されるため、本年度のメニューでは対象外とした。

2.2 地区・街区のCO2削減方針(地区・街区の温暖化対策メニュー)

分類(2) 需要側対策

サブ分類	対策	地区・街区の追加効果
I 建物での需要量削減	高効率機器、断熱性能向上、パッシブ建築などの組合せ	高効率街区への計画的な建物更新、新開発における計画的な技術導入
II 地区・街区レベルの用途複合化による平準化	地区・街区レベルの用途複合化による需要の平準化	用途複合による平準化
III 需要の空間的誘導・集約(コンパクト化)	需要の空間的誘導・集約(コンパクト化)	需要集約によるスケールメリット
その他	ライフスタイル・ワークスタイルの改善	コミュニティ全体への啓発効果

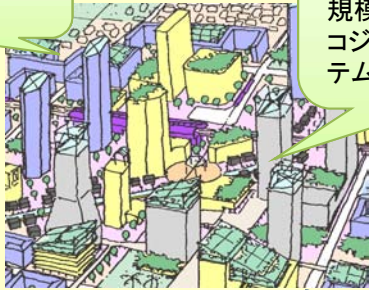
分類(3) 需給間のマッチング

サブ分類	対策	地区・街区の追加効果
(ア) 地区・街区単位でのスマート化	需要・供給情報の見える化	エネルギー情報の共有による主体間連携の促進
	節電連携、蓄電・蓄熱等のピークシフト	需給の時間的なシフト、蓄電設備等の地区でのピークカット
	CEMS、デマンドレスポンス(ダイナミックプライシング、遠隔制御等)	統合管理された供給情報に基づく地区・街区単位でのエネルギー需要の制御
(イ) 地区・街区での面的熱エネルギー供給	建物間エネルギー連携、熱融通	多機能施設間の連携によるエネルギー需要の平準化とその効率的運用を可能にする需要施設誘導
	地区・街区でのエネルギー連携	需要の多様化と規模の確保による効率的なエネルギーマネジメント
(ウ) エネルギー供給の地域ネットワーク化	地域の熱エネルギーシステムの整備、未利用熱利用のネットワーク整備	地域のエネルギーシステム、熱導管ネットワークの整備とその施設のスケールメリットを確保する効率的運用のための需要施設立地誘導

2.2 地区・街区のCO2削減方針(目指すイメージ)

- 震災後の社会変化にちえつつ中長期の温室効果ガス大幅削減を達成するためには、地域が主役となって、参加する主体や活用する資源の裾野を広げ、低炭素社会の実現に向けた取組を加速することが必要。
- 地方公共団体が主体的にエネルギーシステムの地域デザインに関与することで、地域の自然・エネルギー資源等が有効に活用された「低炭素地区・街区」を各地に整備することを目指す。
- 今後の人口減少社会を想定すると、市街地の縮減に合わせて土地利用の集約化を図り、エネルギー利用等の高効率化することも基本的な方針である。

低温熱需要には、地中熱や下水熱等、低温熱源についても活用。



エネルギー需要が集積する地区・街区に需要規模に応じた高効率なコジェネレーションシステム等を整備。

新築住宅において、太陽光パネルや地中熱活用設備を標準配備。



HEMS等を集中導入し、見える化による需要の能動化を促す(自然エネルギーの供給量が多くなる時間帯に需要を誘導する)とともに、エネルギー使用をICTにより最適化。

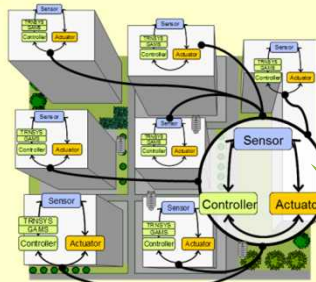
大規模集約型需要地における効率的エネルギー需給システムの構築

低炭素街区の形成イメージ例

住宅地等における再生可能エネルギー等の積極活用

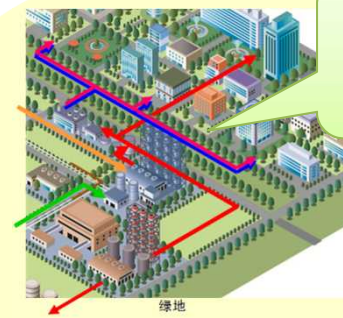
【期待される地域へのベネフィット】

- 災害時に必要な非常用エネルギーの確保
- 域外からのエネルギー供給への過度な依存の解消



新規開発地区等における街区スマート化

新築ビルやマンション等において、高効率機器、BEMS、HEMS等を集中導入し、見える化による行動変容を促すとともに、エネルギー使用をICTにより最適化



工場等が近傍にある場合は、新規開発に合わせて、熱導管を敷設し、廃熱利用を促進。

未利用排熱の有効活用による地域エネルギーマネジメント

3. 実現に向けた課題と解決策

3.1 実現に向けた課題の整理

Goal

低炭素型地域づくり

- ・公共交通機関を中心とした、歩いて暮らせるまちづくり
- ・地域にある未利用エネルギーや再生可能エネルギーの最大限の活用
- ・旅客輸送、貨物輸送における自動車輸送分担率の削減

Objective

低炭素型地域づくりを進めるための下位目標

関係主体間の合意形成の促進

Means

合意形成を進めるための4つの手段

分野横断的計画策定

- 低炭素化の観点から、土地利用・交通・エネルギー利用・緑地確保、資源循環等、各種の計画を横断的に結び付ける取組の促進
- 計画の科学的根拠の担保、利害関係者間の合意形成促進を支援する各種ツールの整備

制度的インセンティブ付与

- 低炭素型地域づくりを促進する取組が実施主体の経済的メリットを生む枠組みの創設

資金調達の円滑化

- 公共交通機関の整備、運営改善に対する公的支援を可能にする枠組みの創設
- 地域の未利用エネルギーの利用に対する公的支援の枠組みの創設

実行する人づくり

- 地域づくりを推進する担い手(まちづくり協議機関、NPO、コーディネーター等)の育成・活動支援
- 地方自治体職員の低炭素型地域づくりに関するノウハウの蓄積支援
- 低炭素化のメリットの見える化促進

Agenda

計画策定上の課題

- 地方公共団体における連携強化
- 計画策定の方法論の確立
- 情報の充実化

制度上の課題

- 個別対策の導入に伴う制度的阻害要因の克服
- 地区・街区単位の対策導入を促進する制度的枠組みの構築

資金調達の課題

- 先行者不利益の克服
- 単体対策の導入を促進するための資金調達の円滑化

人づくりの課題

- 自治体職員のノウハウの蓄積
- マネジメント主体の育成
- 地域住民、事業者等の参加意識の醸成

3.2 計画策定上の課題解決の方向性

現状の課題

地方公共団体における連携の不足

対策の実際の導入には、あらゆる視点からの検討が必要であるが、各担当部局との連携・協力が取り難い。

計画策定の方法論が未確立

低炭素化に資する対策・施策を導入検討する際、低炭素型地域作りの位置づけが明確化されていないため、導入が進みにくい。

低炭素化を念頭に置いたガイドライン等を策定する事例があるが、ガイドラインでは、強制力がないため、ガイドライン発行後の制度の自立性・普及啓発の継続性等の確保が困難である。

情報不足

実施方法(技術、コスト、実施主体等)や削減効果等に関する情報が不十分であるため、利害関係者の合意形成が困難である。

対策導入後には、CO2削減量等のフォローアップが必要となるが、評価手法及び効果の担保が容易ではない。

解決の方向性

関連分野の具体的な検討方針のガイドライン作成、総合計画への位置づけ促進、庁内体制づくりのベストプラクティスの収集・普及

■ 地方公共団体における総合計画(上位計画)への明確な位置づけ
総合計画は地域における最上位計画であり、総合計画においても明確に位置づけ

■ 都市計画との相互連携の強化
都市計画の中に、地球温暖化対策の考え方を積極的に反映。
双方の計画の策定・改定時に両者の整合性に留意するとともに、計画上のキーワード的な記載にとどまらない具体的な連携を進める

■ 実行計画の作成時における連携強化
実行計画の作成段階から、地球温暖化対策部局とまちづくり部局等とが連携し、議会との調整を図る等、協議を重ねる。また、国も自ら関係省庁間の連携を密にし、地方公共団体内の連携強化を側面から支援

計画策定に関する方法論の確立、ガイドラインの作成等

■ 対策効果の推計・評価手法の充実
ある程度標準的に用いることができる手法を国において構築し、地方公共団体に示す

■ 中長期的視点における費用対効果を加味した計画的導入の実施
施設の建替えや補修工事を長期的な視点から事前に計画

要素技術、ファイナンス等に関する情報の提供、GIS等わかりやすい情報表示の普及促進

■ 実務的な情報の充実
対策技術の種類やコスト、体制整備等に関する実務的な情報提供
一元的な情報提供等、市町村の負担軽減を図る
エネルギー負荷に関する情報を把握できる仕組みの構築

3.3 制度上の課題解決のための方向性

現状の課題

個別対策の導入に伴う制度的障害要因の克服

対策導入を進めるための許認可・法制度面等の手続きが多岐に渡る。

特に未利用熱利用等、権利関係等の法的ルールが整備されていない。例えば地中熱利用に係る法律が整備されておらず、密集地に複数の地中熱ヒートポンプを設置するようになった場合、熱エネルギーの取得量について複数利用者間で問題となる可能性がある。

地区・街区単位の対策導入を促進する制度的枠組みの不足

地区・街区単位の対策導入を促進する制度的枠組みがない。

対策導入を進めるための経済インセンティブがない。

解決の方向性

個別の検討

■ 許認可・法制度等の手続きの簡素化

個別の規制を緩和する他、行政側の手続き窓口を一本化。地区・街区単位のCO2削減対策に関連した許認可事項については、同じ担当者に相談できるような仕組み

■ 計画認定と一体の財政的支援の実施

たとえばプロジェクトの実実施計画を認定した場合に、補助金及び税制優遇にて財政的に支援する仕組みを導入

■ 関連法の見直し等個別の制度改革

自主的取組の誘導策(都市の低炭素化促進法)、未利用熱源の検討義務づけ、削減義務とセットになった地区・街区の削減効果のクレジット化等、需要の集積を誘導する仕組みの創設等

■ 地方公共団体のエネルギー需給に関する役割の明確化

地方公共団体の①再生可能エネルギーや未利用エネルギーの積極利用に関する責務、②防災対応のためのエネルギー確保に関する役割を明確化

■ 地区・街区単位の対策導入に関する検討の制度化

地方公共団体による公的施設整備、大規模な開発、熱源設備の更新時等に、再生可能エネルギー等導入の可能性について検討を促す

■ 地区・街区単位の対策導入を後押しするためのクレジット取引等の検討

地区・街区単位の対策導入によるCO2削減効果をクレジット化した上で、これを取引可能なものとする取引制度の導入可能性について検討を継続

3.4 資金調達上の課題解決のための方向性

現状の課題

先行者不利益

特に熱の有効利用等を行うために大規模な設備投資が必要なケースにおいて、先行して対策導入に取り組む者がより重い負担を負う傾向(先行者不利益)が懸念される。

単体対策の導入を促進するための資金調達の円滑化

地区・街区単位の単体対策の導入(指定地区内におけるオフィスビルの集中的省エネ改修等)を促進するための資金調達が容易ではない。

解決の方向性

先行者不利益を緩和するような料金体系及び公的補てん策の導入、指定地区内における地域冷暖房への接続義務化

■先行者不利益の克服

- モデル街区の選定等により、当該地区の付加価値を創出することで、先行者不利益ではなく、先行者利益を創出する仕組みを構築。PR効果の高い地区において、実用可能な技術を集中的に導入し、パイロット的な取組を実施
- 投資回収の不確実性に関しては、大胆な法人税上の優遇措置を講じることで不利益分を吸収する財政措置

市民ファンドの促進、削減努力がメリットを生む仕組みの創設(クレジット化、表示制度等)

■イニシャルコストの負担低減

- 事業者における法人税や固定資産税の減免等税制優遇措置
- また、個人に対する所得税の減免措置等税制優遇措置を実施することで、地区・街区単位での更なる導入促進

■地区・街区単位の単体対策の導入を促進するための資金調達の円滑化

- 地域における地方銀行の投融資促進、市民出資促進、削減効果のクレジット化等の可能性の検討。太陽光発電パネル設置に係る市民ファンド等を設立するなどにより、不特定多数の出資者から出資を募る仕組み作りの検討
- 地元資本だけでは実現不可能な大規模の対策導入であっても、都市部の大資本と共同して、リスク/リターンを適切に分担して出資

3.5 人づくりの課題解決のための方向性

現状の課題

自治体職員のノウハウの蓄積

地区・街区単位での対策導入を想定した際の地方公共団体職員のノウハウや知識が十分とはいえない。

マネジメント主体の育成

地区・街区単位の低炭素化マネジメントを担う主体がない。

地域住民、事業者等の参加意識の醸成

地区・街区での対策導入・実施にあたっては、その事業を実施する民間企業の協力・参加が不可欠であるが、採算性の良くない(可能性がある)低炭素化対策事業への参加・協力が得られない。

地区・街区の構成員である地域住民や事業者の積極的な取り組み・参加を促すことが容易ではない。

解決の方向性

自治体におけるスペシャリストの育成支援

■ 地方公共団体職員のノウハウの蓄積

- 特にエネルギーやファイナンス(金融)等の知識を強化すべく、情報提供(マニュアル類の作成)や研修実施等を実施。
- 当該分野に長期に亘って担当しノウハウを蓄積したスペシャリストの育成を支援

地区・街区のアドバイザー等の育成、協議会運営のベストプラクティスの収集、普及等

■ 地区・街区の低炭素化マネジメントを担う主体の育成

- 資金の運用等に精通したファイナンス(金融)に関する知識とともに、省エネに関する知見を有する、環境と経済の両面で対策立案することができる人材
- 地区・街区単位として検討・取組むことのインセンティブが働くような制度設計

便益の見える化、インセンティブ付与等

■ 主体的な取組み促進

- 期待される効果や目指すべき方向性に加え、経済的な利益等について、具体的な絵姿を示す(地域住民や事業者自身が、地区・街区の低炭素化の取組が自らの生活環境の改善に寄与するものであるという認識を持つような動機付)
- 場や取組機会の提供、表彰制度などを設けることによって、地区・街区単位での主体的な取組を促進。地域対策・防災対策などの相乗効果を得る
- コミュニティ内での参加や積極性を高める

■ 取組価値の評価

- 取組みの経済的価値を簡易評価し、地域の改善に資する共益費的資金に活用

4. 対策・施策とその効果

4.1 対策・施策ケースの設定の考え方

対策ケース	WG共通の考え方		地区・街区
対策低位: 現状の制度の延長上にあって引き続き取り組むケース	<ul style="list-style-type: none"> (~2020, 2030)関係者のコンセンサスを重視し、実現可能性を特に重視した施策(各省等関係者合意を尊重) (~2050)2030年までのトレンドでの延長を想定 	計画策定	<ul style="list-style-type: none"> 実行計画や関連する計画の充実 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 対策目標の設定義務化 地区・街区の低炭素効果の推計手法の確立 庁内・地域内・地域間連携の促進(ガイドラインの策定等) 科学的手法に基づく計画策定の促進 計画策定に必要な情報の整備 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 統計情報整備 ➢ 電気・ガス等事業者による個別需要家へのエネルギー負荷データ提供協力 ➢ 自然資本・地域資源マップの整備及び、マップ利用ガイドラインの策定
		制度	<ul style="list-style-type: none"> 許認可・手続き等の代表窓口の設置、必要手続の明確化・簡素化 特区等の実施、関連法の見直し、改正 地区・街区単位における導入のための規制・機器の共通化 低炭素化促進のための法制度の整備 公共施設における再生可能エネルギー等の導入義務化 地区・街区単位でのクレジット制度等検討促進 関連ビジネス(グリーン電力・熱証書、オフセット等)の創出
		資金調達	<ul style="list-style-type: none"> モデル街区選定・認定及び同事業に対する財政支援等の実施 法人税・所得税等の減免措置、利子補給、補助金の実施 関連ビジネス(グリーン電力・熱証書、オフセット等)の創出
		人づくり	<ul style="list-style-type: none"> 人材育成、情報提供や研修等実施 専門性の高い人材の活用 地区・街区のアドバイザー等の育成、協議会運営・モチベーション向上策の優良事例の普及

4.1 対策・施策ケースの設定の考え方

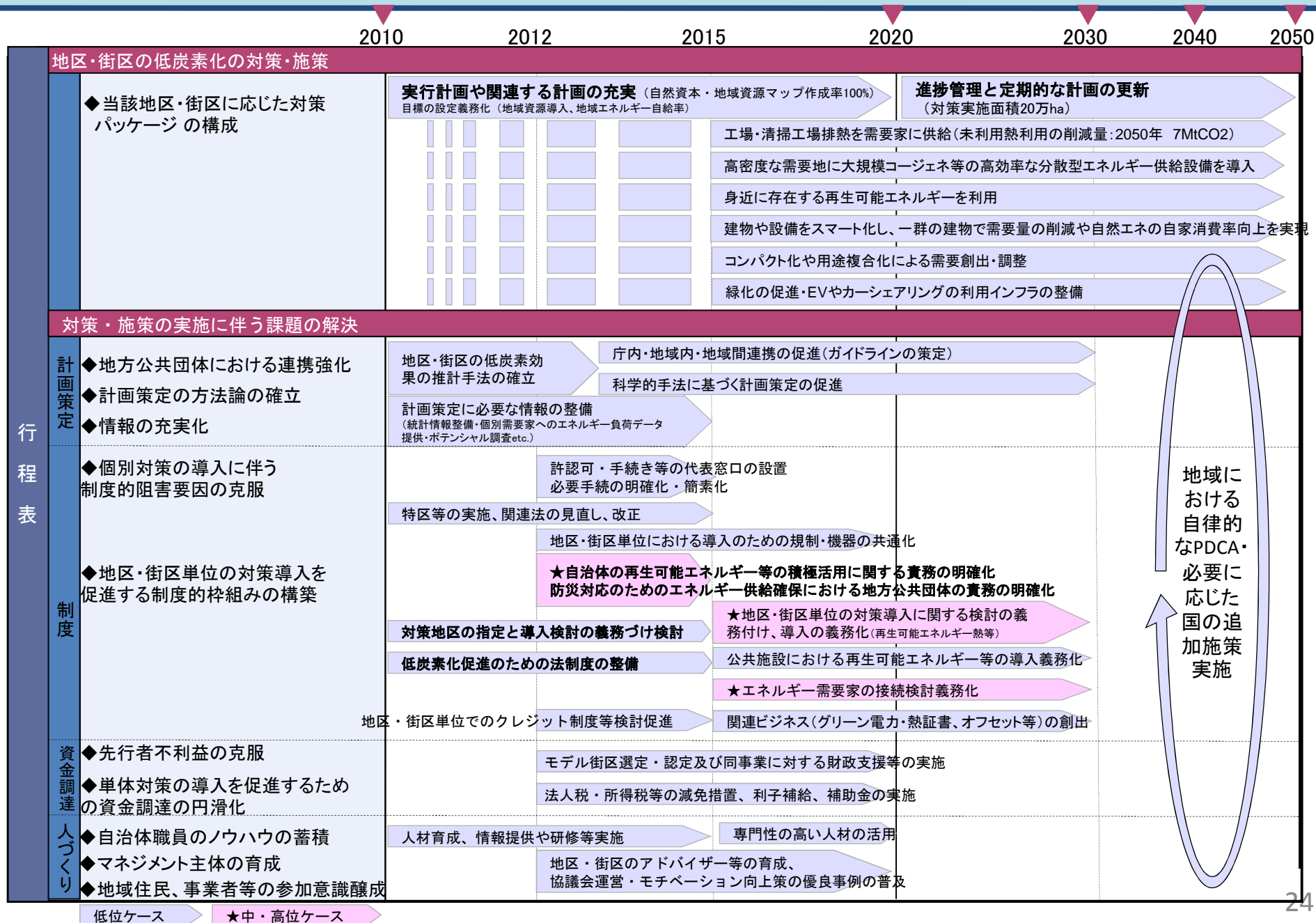
対策ケース	WG共通の考え方	地区・街区
<p>対策中位・高位 :地域が自らのエネルギー需給のあり方について検討するケース</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●導入時期の前倒し ●基準値の強化 ●施策の適用対象範囲の拡大 ●経済的措置 ●検討義務化・導入義務化 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 自治体のエネルギーに関する責務の明確化※ <ul style="list-style-type: none"> • 再生可能エネルギー、特に再生可能エネルギー熱の積極活用について、地方公共団体の役割を明確化し、その導入促進に積極的に関与する。 • 防災対応の観点から、緊急時に必要な最低限のエネルギー、具体的には電力であれば通信及び照明、熱であれば避難所の冷暖房及び給湯を賄えるだけのエネルギー供給を確保することにおいて、地方公共団体の役割を明確化し、その実現に向けて積極的に関与する。 ■ 対策地区の指定、地区・街区単位の対策導入に関する検討の義務付け、(対策導入が効果的な場合における)導入の義務化 <ul style="list-style-type: none"> • 地方公共団体が公的施設を整備及び更新する際には、再生可能エネルギー、特に熱利用等の地区・街区単位の対策の導入を義務付ける。 • 民間事業者が一定規模以上の建築物を新築あるいは大規模な熱源設備の更新を行う際に、再生可能エネルギーの導入可能性についての検討を義務付ける。同時に、一定の街区単位で再生可能エネルギー、特に熱利用等の地区・街区単位の対策の導入を検討する際には、個別建物単位での検討を行うと共に、地区・街区単位の対策の導入がより効果的な場合は、地区・街区単位の対策実施を優遇する。 ■ 熱供給事業区域におけるエネルギー需要家の接続義務化 <p>熱供給事業区域においては、熱供給を受けることが低炭素化につながる場合は、エネルギー需要家に接続義務を課す。</p>

(※注意)

現在、別途「地域主権改革」に関する検討が進行中。「地域主権改革」とは、「地域住民が自らの判断と責任において地域の諸課題に取り組むことができるようになるための改革」(抜粋)。本項目も地域の自主的な取組を促進するための施策であって、今後の具体化に当たっては広く国民的な議論が必要である。

5. 行程表

5.1 見直し後のロードマップ



低位ケース

★中・高位ケース

6. まとめ

6.1/6.2 地区・街区SWGの提言と留意事項

地区・街区SWGの提言

- 地区・街区単位で対策に取り組むことで、追加的な削減効果が見込まれる。
- 低炭素化に加えて、地区・街区の利便性、安全性、健康、防災等、地域の持続可能性を高めて、地域住民のQOL(Quality Of Life)を向上するためにも地区・街区単位で取り組むべきである。
- 地区・街区単位の対策を全国的に進めるためには、エネルギーに関して地方公共団体の役割を明確化することが重要。
- 自然資本・地域資源に関する基礎的情報の整備や、対策導入の検討の制度化等、各地域が地域特性を活かして対策導入に取り組むための基盤整備を進めていく必要がある。

行程表を進めるにあたっての留意点

- 地域における低炭素化の取組、地域のエネルギー需給のあり方検討に焦点を絞って検討し提案しているが、当然日本全体としての温室効果ガス排出目標シナリオ及びエネルギー需給構造のあり方との整合性の確保が必要である。更には、エネルギー需給の低炭素化以外にも、緑化あるいは資源循環を推進することで低炭素社会の形成を推進する。
- 国としては、温室効果ガス排出目標シナリオ及びエネルギー需給構造のあり方について、基本的な方針とその実施のためのガイドラインを示しつつ、国レベル及び地方公共団体レベルでのフォローアップを連携して行うことを想定している。
- 具体的には、例えば化石燃料を用いたシステムにあっては、2050年を視野に入れれば、長期的にはやはり離脱してゆくべき過渡的な技術と言える可能性もあり、各地域が特定のエネルギー供給システムで固定化してしまわないよう(いわゆるロックイン状態にならないよう)、地域においても長期的な視点からの計画を策定する必要がある。
- また、再生可能エネルギーであれば、風力発電の地域偏在性を考慮する等、国としては、各地域が狭い意味でのエネルギーの地産地消に閉じこもってしまわないような仕組みづくりが必要となる。
- 長期的には対策技術は進歩し、それにより地域のエネルギー需給特性を捉えた最適なエネルギーシステムも変化する可能性がある。よって、対策導入の進展及び対策技術の進歩の状況に合わせたPDCAの仕組みを工程表自体に組込む必要がある。

7. 【別添資料】地区・街区の低炭素効果の推計手法の目的と概要

推計手法開発の目的と想定する活用場面

■ 開発の目的

「地区・街区の低炭素効果の推計手法」は、地区・街区単位でエネルギーの需給を空間的に把握して、需給マップを作成するとともに、温暖化対策を導入した際のCO2の削減効果を定量的に把握するために用いることができる手法である。

地区・街区SWGでは、科学的根拠に基づいた低炭素地区・街区計画の策定と、計画に基づく利害関係者間の合意形成とを促進することを目的として、平成22年度の検討をふまえながら推計手法を構築した。

■ 推計手法の活用場面

① 自治体の目標設定、施策方針の決定

地方公共団体が温暖化対策の実行計画やその他の各種計画を策定する際に、地域ごと、**地区・街区ごとのCO2削減目標を設定し**、低炭素化の方針を定める場面で活用する。

② 地域住民・事業者との合意形成

地方公共団体が計画策定時に**市民や事業者等との合意形成**を図る場面で活用する。

③ 事業者からの提案へのインプット

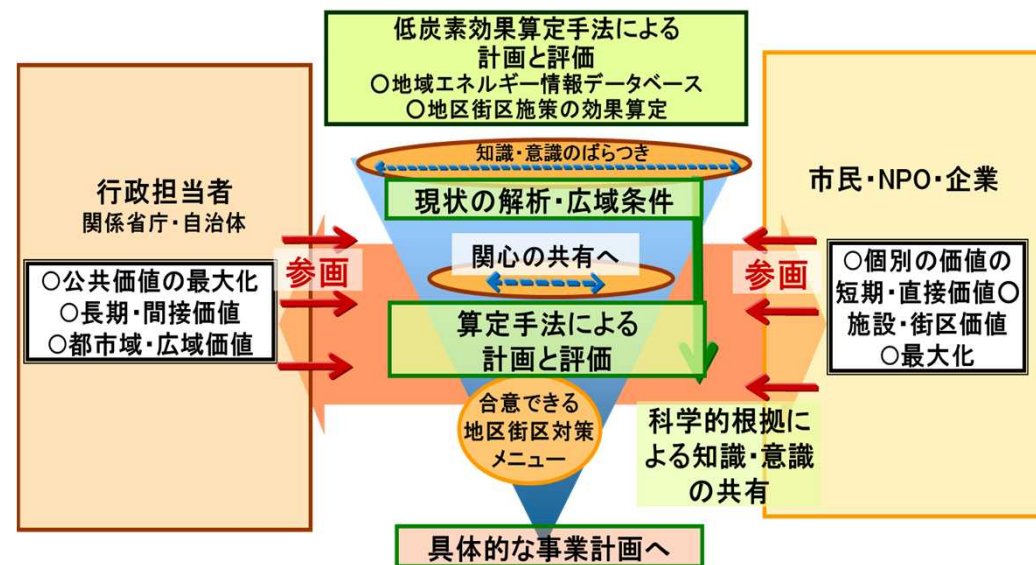
地方公共団体が、**事業者等からの開発計画の審査**などにおいて、提案されている内容を理解・評価し、助言等を行うために、本推計手法の考え方を活用する。

平成22年度の検討

- 地区・街区で取り組むことによって得られる対策効果の特定
- 未利用熱を活用した地域熱供給を対象としてCO2削減効果の算定手法の開発

評価対象とする対策メニューの充実
対策の組み合わせに関する検討の高度化

平成23年度版推計手法



推計手法構築の基本方針

温暖化対策を進める活用場面を想定して、推計手法は以下の要素を提供する。

■推計手法構築の基本方針

①客観的データや指標の活用

地域や地区・街区の特性に応じて、**面的に取り得る対策による効果**がどの程度あるのか、また、異なる対策によってどの程度の効果の差異が生じる可能性があるのか、などを**定量的かつ視覚的に示す**ことにより、合意形成の支援を行う。

②経済性の考慮

対策導入の方針が机上の空論とならないようにするには、単なる物理的な量だけではなく、事業を実施する際の**経済性を加味**することによって、実現可能性が考慮されていることが望まれる。

③具体的な場所の特定と需給マッチング

具体的なエリアと主体(行政、事業者、住民等)を想定して検討を支援するため、自治体全体または特定の地区や街区での電気や熱などのエネルギーの需要と供給の特性を定量的に表す機能を提供する。

④多様な都市活動・機能の実態の反映

都市に存在する活動・機能の多様性を把握し、それに応じた推計手法を選択し、計算に反映させることが必要である。すなわち、**対象街区の用途等を考慮**できる手法とすることが重要である

⑤技術選択のフレキシビリティの確保

現状の都市環境を前提とした個別の施策についての計画と評価だけではなく、**都市環境の制御にかかわる幅広い技術・施策オプション**を視野に入れつつ、柔軟な技術選択や技術の組み合わせを射程に入れた推計手法とする必要がある。

⑥推計精度のフレキシビリティ

推計手法が利用される場面に応じて、必要となる推計結果の精度も変わると考えられることから、求められる推計精度に合わせて、用いる**客観的な指標や情報の精度を自由に変更**できることも望まれる。

⑦将来変化の考慮

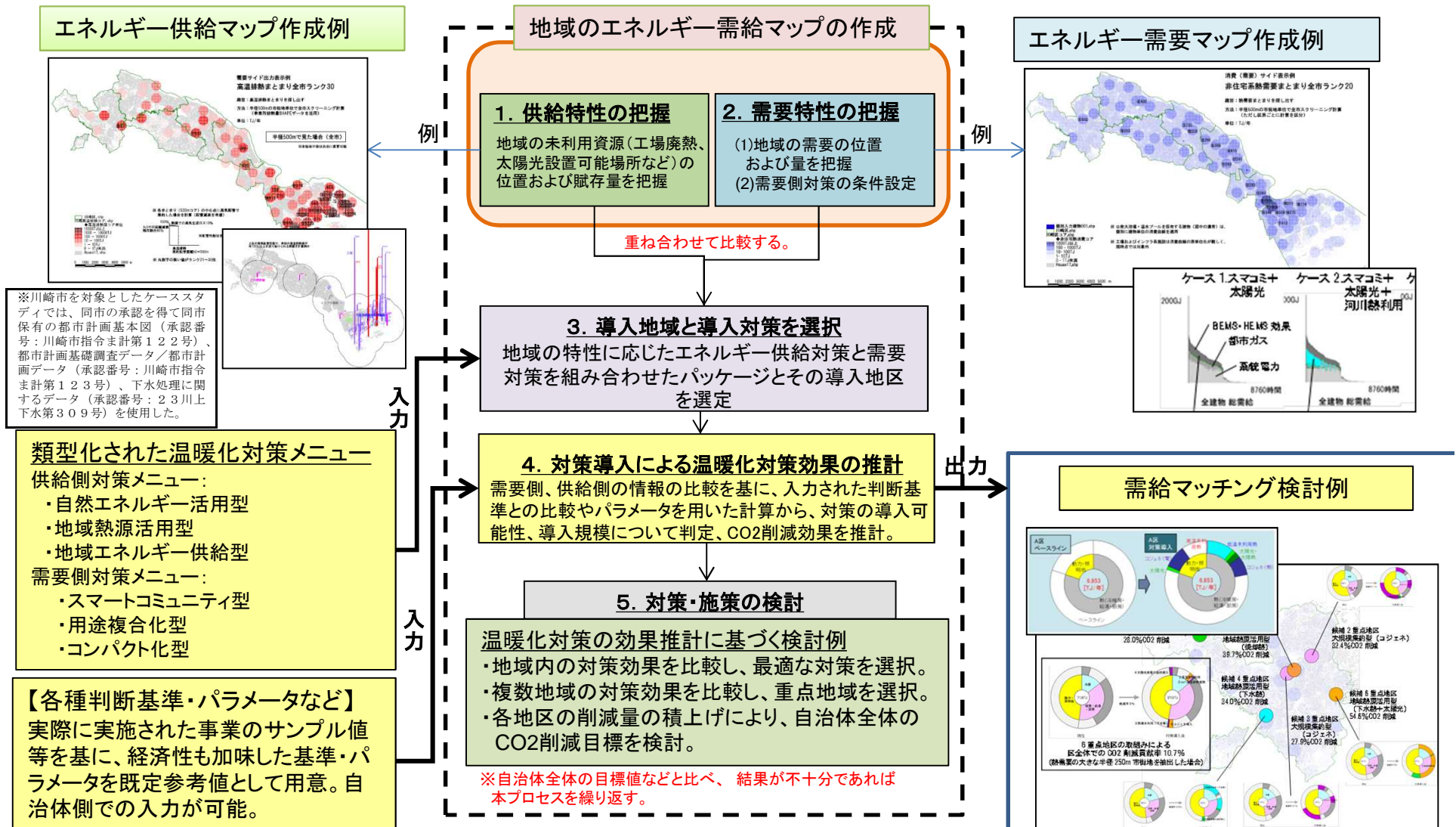
将来の人口密度や用途の変化なども考慮に入れて代替的な将来シナリオを設定し、各シナリオの状況下で有意となる施策を科学的に明らかにする手法の提供が有効となる。

⑧地方自治体にとっての利用しやすさ

自治体職員が容易に効果算定を行える、**過度に専門的でなく、自治体利用可能なデータを活用**した低炭素効果の推計手法の共有が求められる。

地区・街区の低炭素効果の推計手法 適用の流れ

- 地区・街区単位の対策を効果的なものとするためには、**エネルギー供給量と需要量の地域分布(需給マップ)**を把握した上で両者の**バランスに配慮**し、需要と供給のマッチングを適切に行う必要がある。
- 推計手法では、自治体および地区・街区の**地域条件に応じた低炭素化対策・施策**の検討に向けての定量的な情報を提供する。



推計手法が提供する機能の特徴

①自治体全体と地区街区を選定する二段階の推定手法の提供

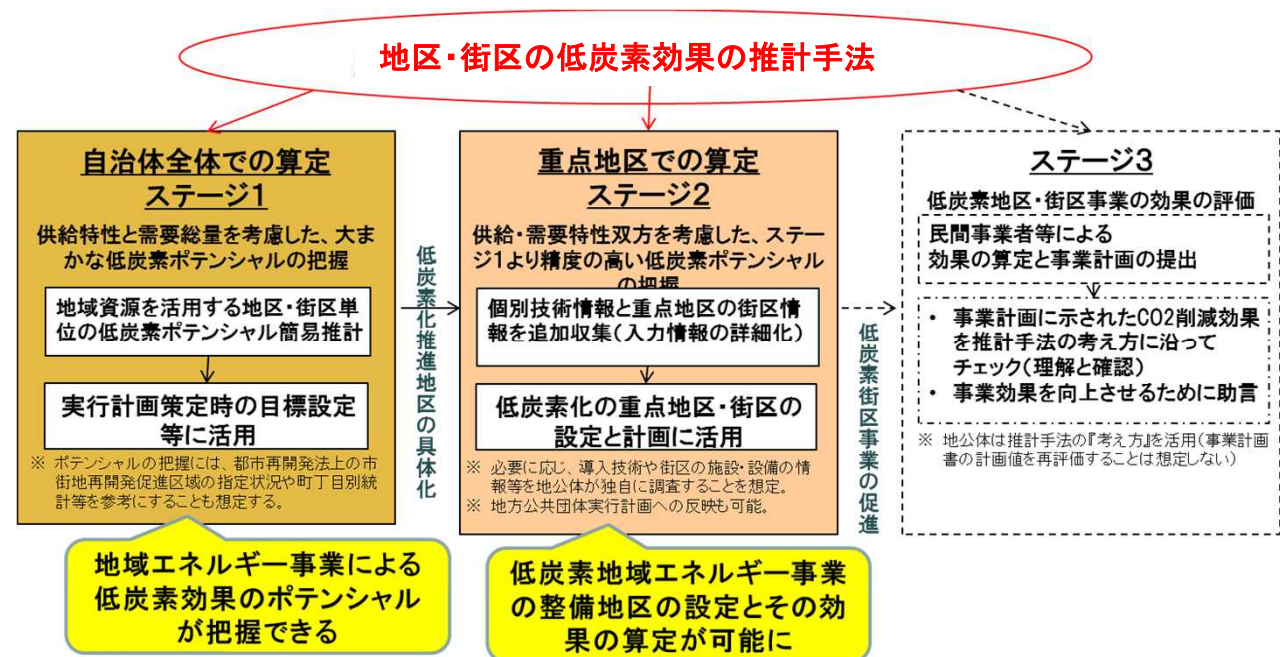
都市スケール(ステージ1)の推計手法は、幅広い自治体のニーズに応えることを念頭に置き、全国的に整備されている統計値等、自治体が容易に入手可能な情報を入力として推計が可能な構成とした。ステージ1では、地域エネルギー事業による低炭素効果のポテンシャルが把握できる。地区・街区スケール(ステージ2)の推計手法は、土地利用や個別建物に関するGIS情報がある程度整備された自治体において、空間的・時間的に詳細な地区・街区特性を把握しながら低炭素効果を推計することが可能な手法とした。ステージ2では低炭素地域エネルギー事業の整備地区の設定とその効果の算定が可能になる。

②実現性のある地区・街区の技術・施策メニューの選定

地域エネルギーの需要と供給の地域的なバランスを考慮した上で、実現性の高い地区・街区のエネルギー技術・施策のメニューを選定し、地域資源を利用した場合の低炭素ポテンシャル、技術対策の組合せによる低炭素効果および費用対効果を算定できる情報を提供する。

③低炭素の地区・街区整備の技術・施策メニューの類型化

地区・街区におけるCO2削減効果が期待できる対策を抽出、再整理し、自然エネルギー活用型、地域熱源活用型、地域エネルギー供給型という供給側の技術・施策メニューと、スマートコミュニティ型、用途複合化、コンパクト化という需要側の技術・施策メニューについて算定方法を提供する。



技術・施策メニューの類型化(1)

地区・街区のエネルギーの対策の選択肢から、地区・街区で導入の実現性が高いメニューとして、供給対策側と需要対策側でそれぞれ3つのメニューを提供し、平成23年度の検討で定量的な推計情報を用意する。自治体の地域特性に応じて、これらの対策を組み合わせた地区・街区の温暖化対策パッケージを計画してその効果を推計する。

分類(1) 供給側対策*

サブ分類	対策
A 高温の未利用熱利用	廃棄物焼却・下水汚泥焼却熱利用
	工場排熱利用
	太陽熱利用
B 低温の未利用熱利用	水系熱源利用(河川水、海水、地下水、下水等)
	地中熱熱源利用
	雪氷冷熱利用
C 地域資源による燃料代替	バイオマス発電(混焼・ガス化等)
	化石燃料代替資源の供給
	水素利用
D 小規模・分散型発電	太陽光発電
	風力発電(小型風力)
	小水力発電
	高効率コジェネレーション(燃料電池等)



分類(2) 需要側対策

サブ分類	対策
I 建物での需要量削減	高効率機器、断熱性能向上、パッシブ建築などの組合せ
II 地区・街区レベルの用途複合化による平準化	地区・街区レベルの用途複合化による需要の平準化
III 需要の空間的誘導・集約	需要の空間的誘導・集約(コンパクト化)
その他	ライフスタイル・ワークスタイルの改善

分類(3) 需給間のマッチング

サブ分類	対策
(ア) 地区・街区単位でのスマート化	需要・供給情報の見える化 節電連携、蓄電・蓄熱等のピークシフト CEMS、デマンドレスポンス(ダイナミックプライシング、遠隔制御等)
(イ) 地区・街区での面的熱エネルギー供給	建物間エネルギー連携、熱融通 地区・街区でのエネルギー連携
(ウ) エネルギー供給の地域ネットワーク化	地域の熱エネルギーシステムの整備、未利用熱利用のネットワーク整備

※供給側技術・施策メニューについては、エネルギーの分布やCO2排出の有無、エネルギーの減衰などの、効果把握のプロセス上考慮すべき特徴を基に、類似性の高いメニューを束ねる形で再構成した。

技術・施策メニューの類型化(2)

- 平成23年度の推計手法の構築にあたっては、多様な選択肢から自治体で地区・街区の対策としての導入可能性の高い6つの対策について、定量的な推計情報を用意した。地域の特性に応じて、対策の組み合わせ(パッケージ)の導入地区を設定して、その温暖化対策効果を推計することができる。
- 供給側対策として、自然エネルギー活用型、地域熱源活用型、地域エネルギー供給型、需要側対策として、スマートコミュニティ型、用途複合型、コンパクト化について温暖化対策効果を推計する情報と計算プロセスを構築した。

供給側の技術・施策類型

技術・施策類型	特徴
自然エネルギー活用型	太陽光/熱等の自然エネルギーの賦存量が大きな地区・街区について、自然エネルギーを最大限利用した分散型の供給を行うことにより、低炭素化を実現する。
地域熱源活用型	清掃工場等の高温排熱、下水処理場の低温排熱、河川水・地中熱などの未利用熱源が存在し、それを受け止めることができるまとまった熱需要が存在する地区・街区について、未利用エネルギーを利用した熱供給により低炭素化を実現する。
地域エネルギー供給型	需要が密集する地区・街区に対して、高効率の供給機器を集中的に導入するとともに、中長期的な需要の変化をとらえた用途複合化、蓄熱の利用などにより供給機器の能力を最大限に利用し、低炭素化を実現する。

需要側の技術・施策類型

技術・施策類型	特徴
スマートコミュニティ型	新規開発、地区更新需要(再開発計画)などの際に建物や設備をスマート化し、需要量の削減や自然エネの自家消費率向上を実現
用途複合化	新規開発、地区更新需要(再開発計画)などの際に複合用途の地区・街区を形成、電・熱の需要変動を平準化することにより高効率な供給システムが導入されやすい地区・街区を実現
コンパクト化	中長期的な立地誘導により需要を集約することにより高効率な供給システムが導入されやすい地区・街区を実現

ケーススタディの実施: ステージ1 推計手法(算定手順及び結果)

構築した推計手法の機能を確認し、計算結果の視覚的表現について検討することを目的として、H23年度地区・街区SWGで設定した一定の条件下でケーススタディを実施した。

幾つかの技術・施策メニューならびにそれらの組み合わせを川崎市の異なる区に適用し、対策導入効果を需給マッチング円グラフで表示した。

1. 供給マップの作成(供給特性の把握)

両区に賦存する未利用熱を高温系(工場、清掃工場)と低温系(下水、河川水)に区分して集計し、賦存量および特性を整理した。

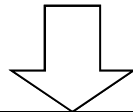
2. 需要マップの作成(需要特性の把握)

両区における業務、家庭の年間エネルギー需要量を自治体全体からの按分により求め、需要の大きさおよび(面積情報と合わせて)需要密度を整理した。

3. 需給マップの作成(需給マッチング効果推計)

類型毎の対策導入を想定し、対策導入による需給のマッチングを計算した。その際、高温未利用熱と低温未利用熱は同じ熱量でも低炭素効果が異なるため区分して提示した。

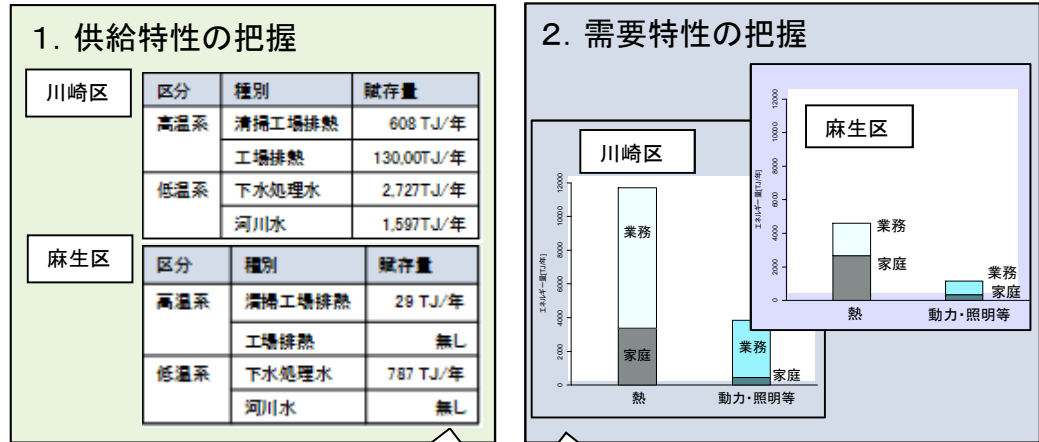
対策効果の算定結果は需給マッチング円グラフで表示した。需給マッチング円グラフは、内円を需要、外縁を供給とし、年間のエネルギー需要と供給のバランスを一目でわかりやすく表示するものである。



算定結果をもとに可能となる議論

- 自治体の中で、どの行政区或いはどのエリアが大きな低炭素化のポテンシャルを持つか。
- 各行政区或いはエリアで、相対的に有効な対策は何か。

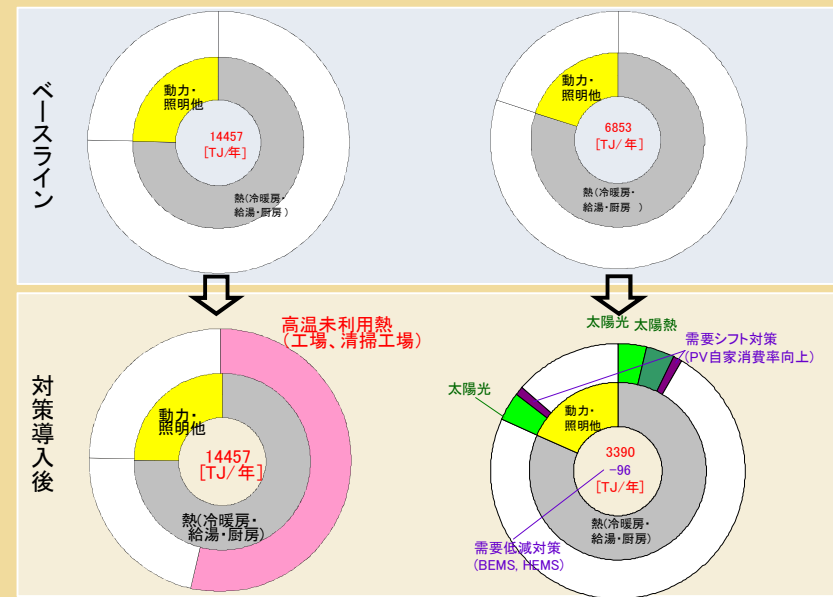
本ケーススタディを実施するにあたっては、川崎市の承認を得て同市保有の下水処理に関するデータ(承認番号:23川上下水第309号)を使用しました。



3. 需給マッチングの推計

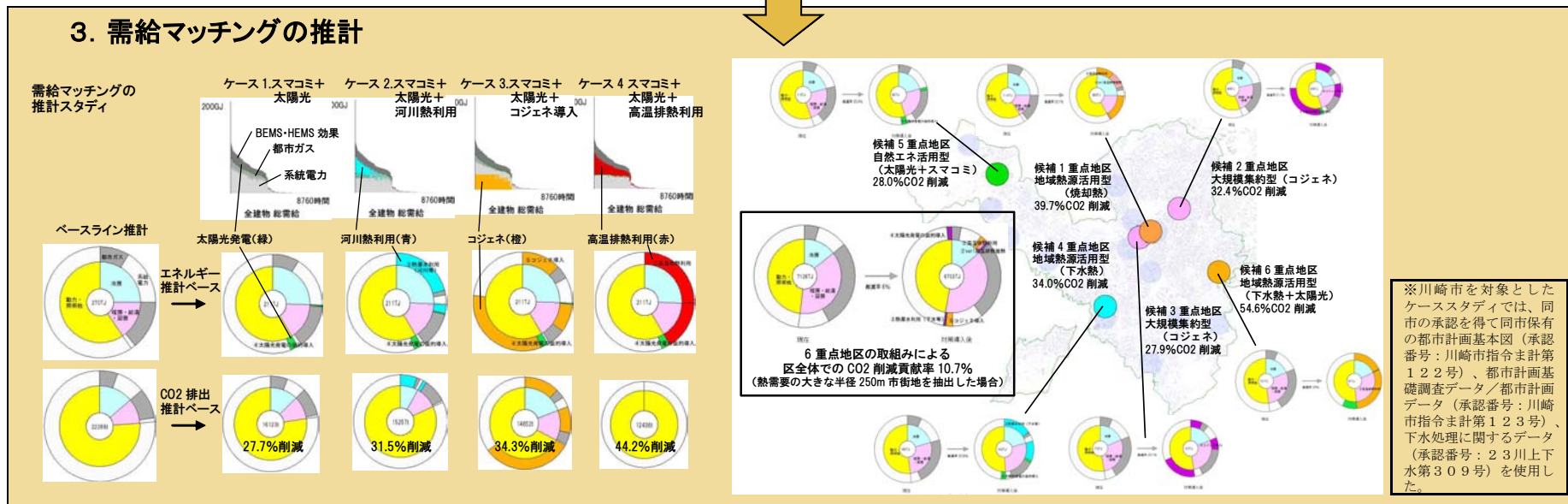
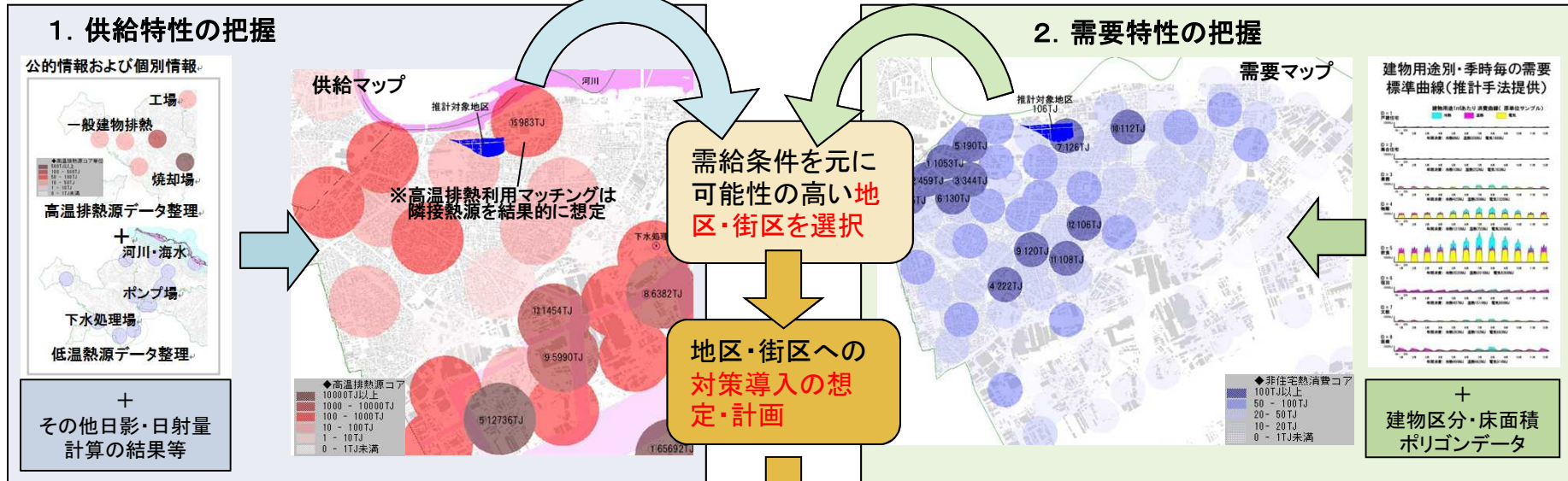
川崎市川崎区に地域熱源活用型を適用

川崎市麻生区に自然エネルギー活用型+スマートコミュニティ型を適用



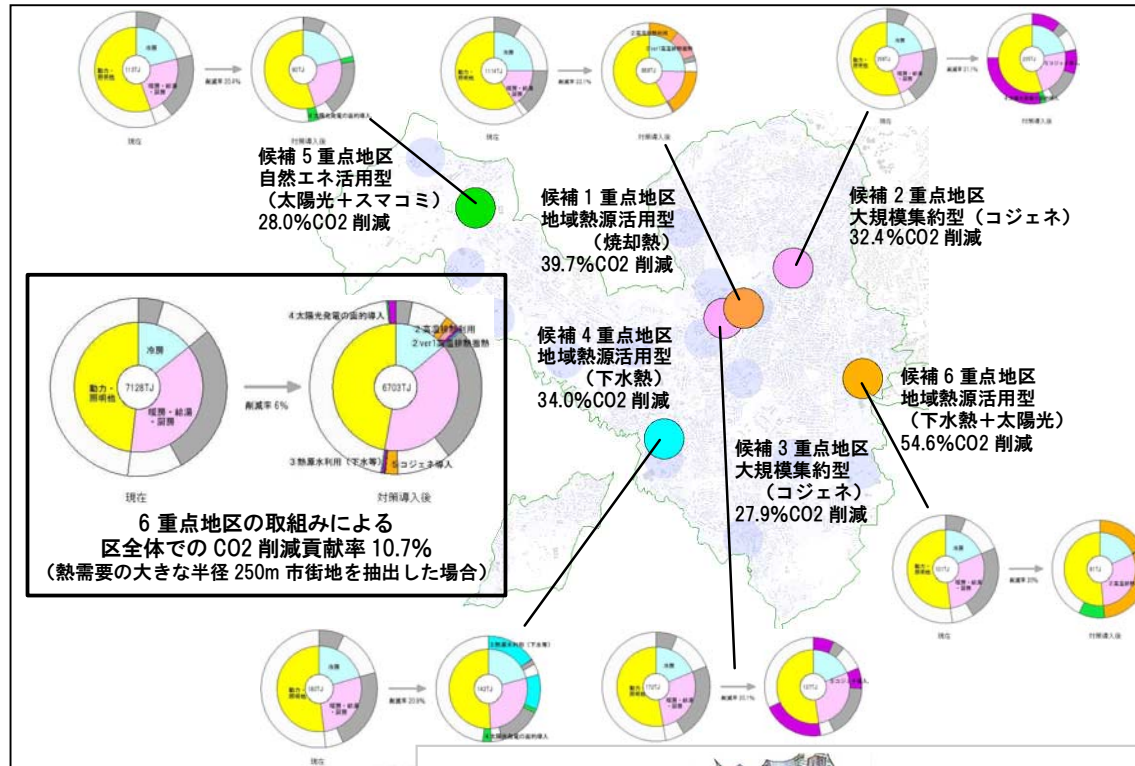
ケーススタディの実施：ステージ2推計手法（算定手順）

川崎市川崎区の需給情報をもとに低炭素ポテンシャルの高いと思われる地区・街区を選択して指定し、空間的な配置、需給の時間スケジュールを考慮に入れた需給マッチングを行い、**対策導入量およびCO2削減量を試行的に算定した。**
 (H23年度地区・街区SWGで設定した一定の条件下での試算)



ケーススタディの実施：ステージ2推計手法（算定結果）

複数の地区・街区で、それぞれの需給条件に合った集中的な低炭素化パッケージを選択し、削減効果を算定。
 (H23年度地区・街区SWGで設定した一定の条件下での試算)

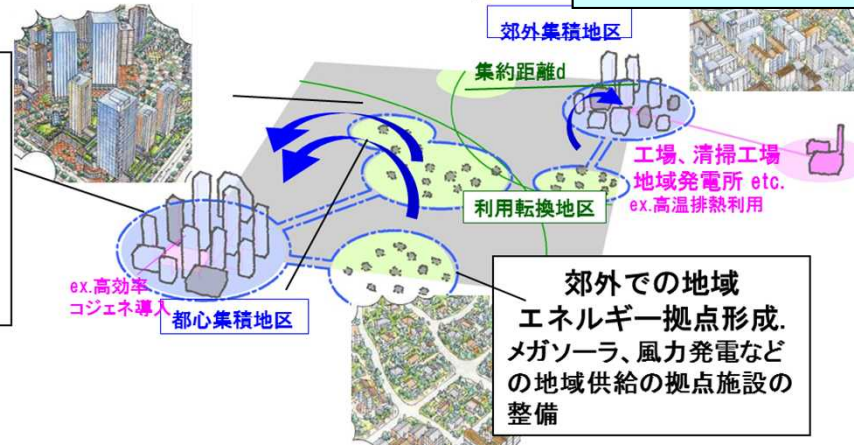


算定結果をもとに可能となる議論
 ■ 集中的な低炭素地区・街区の整備により、市全体の削減目標達成にどの程度貢献できるか。

算定結果をもとに可能になる議論
 ■ 低炭素地区・街区を整備する際に、どの地区・街区を対象にどのような対策を入れるべきか。
 ■ 温暖化対策の効果の高い地区・街区の計画が可能に

本ケーススタディを実施するにあたっては、川崎市の承認を得て同市保有の都市計画基本図（承認番号：川崎市指令ま計第122号）、都市計画基礎調査データ/都市計画データ（承認番号：川崎市指令ま計第123号）、下水処理に関するデータ（承認番号：23川上下水第309号）を使用しました。

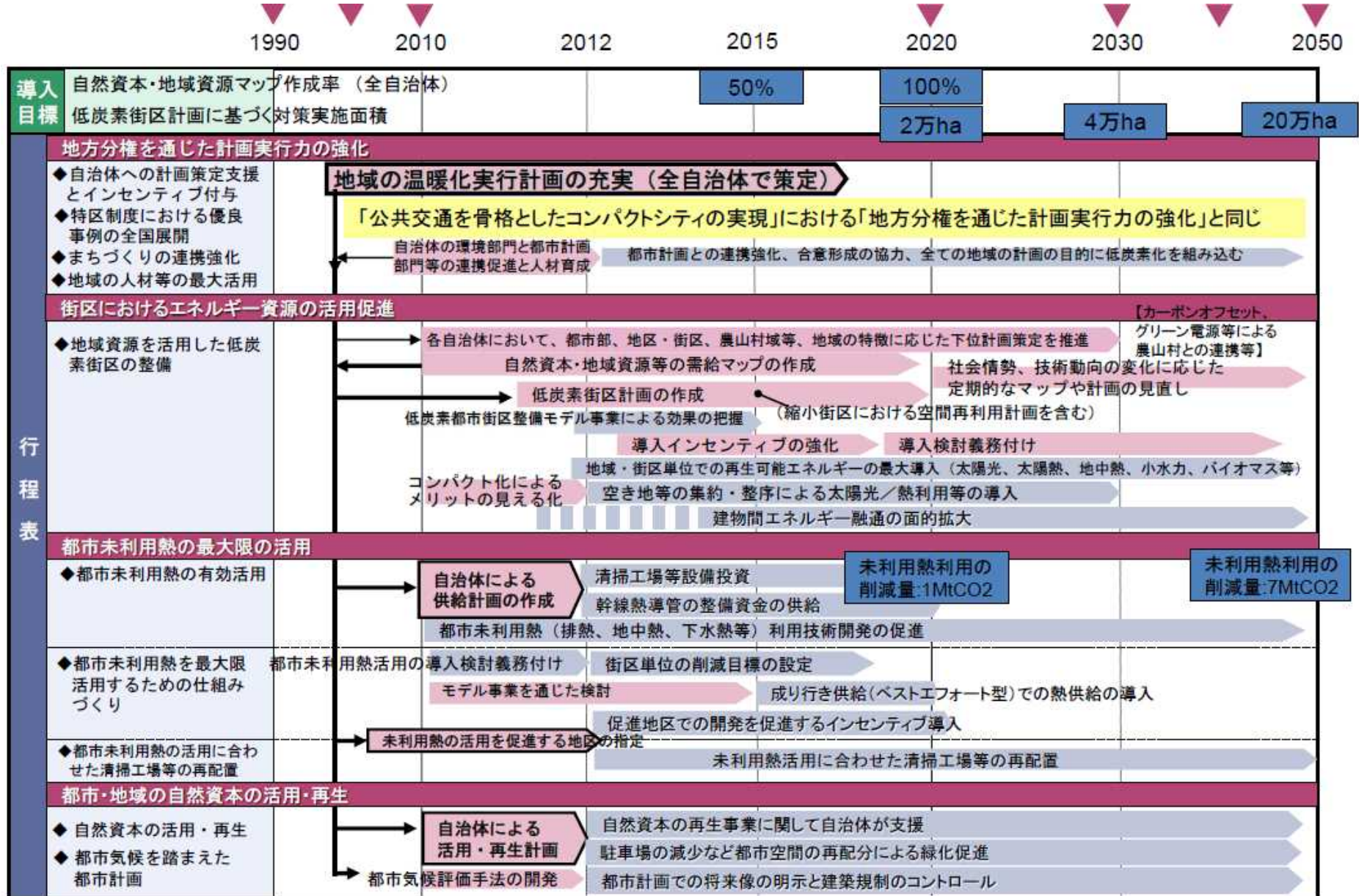
中心市街地の低炭素地区・街区形成
 再開発地区や都心の施設集積立地地区への施設理知誘導による高効率な地域エネルギー熱供給事業の地区・街区の形成



参考資料（昨年度までに検討されたロードマップ）

中長期ロードマップ: 地域資源を活用した低炭素街区の整備

(平成21年度地域づくりWG)



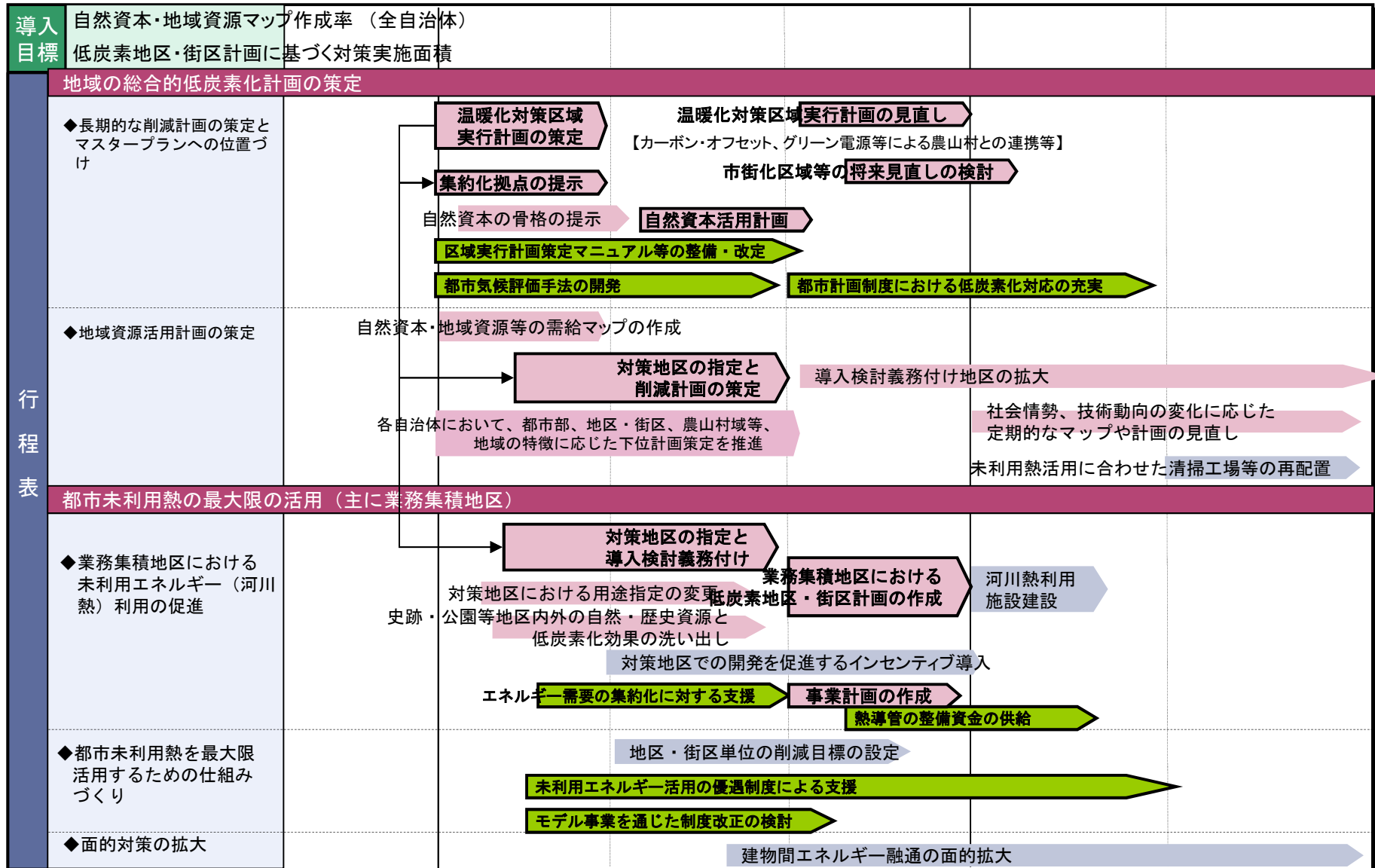
→ 対策を推進する施策

→ 準備として実施すべき施策

「地域資源を活用した低炭素街区の整備」行程表(1)

～地方中心都市を想定～（平成22年度地域づくりWG）

1990 2010 2012 2015 2020 2030 2050

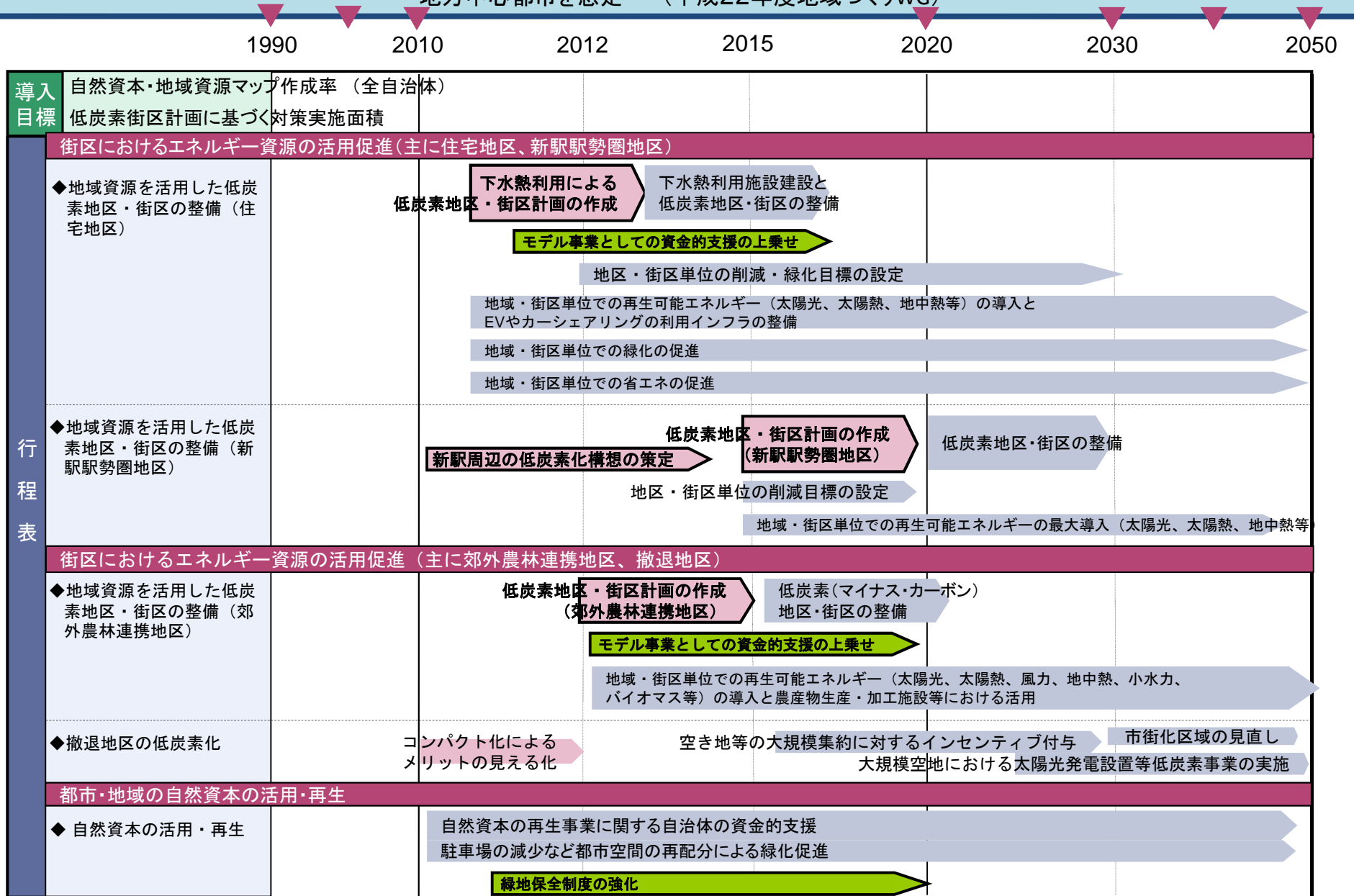


* 2011年度から実施される地球温暖化対策税による収収等を活用し、上記の対策・施策を強化。

➡ 対策を推進する施策
 ➡ 準備として実施すべき施策
 ➡ 国の施策

「地域資源を活用した低炭素街区の整備」行程表(2)

～地方中心都市を想定～ (平成22年度地域づくりWG)



* 2011年度から実施される地球温暖化対策税による収収等を活用し、上記の対策・施策を強化。

➡ 対策を推進する施策
 ➡ 準備として実施すべき施策
 ➡ 国の施策