

第 1 8 5 回 国 会

低炭素社会に向けた都市・住宅分野の取組について

平 成 2 5 年 1 1 月  
衆議院調査局国土交通調査室



## はじめに

平均気温の上昇や局地的な豪雨の発生、猛暑日の増加など、我が国では最近、地球温暖化に関連する様々な問題が身近なところでも感じられるようになり、温暖化対策の重要性があらためて認識されています。また、各分野で大きな影響をもたらした東日本大震災の教訓としても、再生可能エネルギーの導入や省エネ対策を推進しながら災害に強い地域づくりを進める必要性が指摘されているところです。

一方、国土の中でも特に都市部の社会経済活動に伴って多くのCO<sub>2</sub>が発生しており、地球温暖化対策の推進や低炭素社会の実現に向けて、総合的な対策が不可欠な状況になっています。このため、都市政策の分野での郊外部の開発抑制や都市機能の集約化、都市交通の分野での自家用車から公共交通機関の利用への転換、住宅・建築分野での省エネ化や適切な維持管理など、関連する多くの分野での効果的な対策の実施が重要な課題になっており、また、行政や事業者だけでなく、全ての国民に対しても、低炭素社会の構築に向けたライフスタイルの変革が求められるようになっていきます。

こうした状況の中、低炭素まちづくりに向けたモデル的な取組も各地で始められており、平成 24 年 9 月には「都市の低炭素化の促進に関する法律」（低炭素まちづくり法）が制定され、様々な支援や誘導を通じて低炭素まちづくりを総合的に進めるための新たな枠組みも整備されてきています。また、住宅・建築物の低炭素化に向けた支援制度や格付け制度、ゼロ・エネルギー住宅等の普及に向けた計画なども動き出しているところです。

本資料は、こうした我が国の都市や住宅を取り巻く最近の状況を踏まえ、低炭素社会の構築に向けた都市・住宅分野の動向等について整理しようとするものです。本資料が、これらの問題に関する今後の議論の参考となれば幸いです。

なお、本資料の執筆・編集は、国土交通調査室 石原晃彦、宮坂篤が担当しました。

# 目次

## I. 都市の低炭素化に関する動向等

1. 都市の低炭素化に関する方向性・目標等・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1
  - (1) 京都議定書目標達成計画
  - (2) 低炭素社会づくり行動計画
  - (3) エネルギー基本計画
  - (4) 東日本大震災復興基本方針における指摘
  - (5) 日本再興戦略における位置付け
  
2. 低炭素都市づくりに向けた動き・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 8
  - 2-1 低炭素都市づくりガイドライン
  - 2-2 低炭素まちづくり法
    - (1) 経緯と概要
    - (2) 関係支援制度
    - (3) 税制上の特例
    - (4) 計画作成事例
  - 2-3 地球温暖化対策 地方公共団体実行計画
  - 2-4 低炭素投資促進
  - 2-5 都市のリノベーション、コンパクト化
    - (1) 都市再構築戦略検討委員会の中間とりまとめ
    - (2) 中心市街地の再活性化に向けた動向
  
3. 都市のヒートアイランド対策、都市緑化、エネルギー対策等・・・・・・・・ 27
  - 3-1 都市のヒートアイランド対策、都市緑化等
    - (1) 都市のヒートアイランド対策
    - (2) 都市緑化等
  - 3-2 エネルギーの面的利用、未利用エネルギー活用、エネルギーマネジメント
    - (1) エネルギーの面的利用
    - (2) 未利用エネルギー活用
    - (3) エネルギーの効率的利用、エネルギーマネジメント

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| 4. 低炭素まちづくりのモデル的取組          | 43 |
| (1) 環境モデル都市等                |    |
| ・ 柏の葉キャンパスシティ               |    |
| (2) 次世代エネルギー・社会システム実証地域     |    |
| ・ 北九州スマートコミュニティ創造事業         |    |
| (3) 住民参加による低炭素都市形成計画策定モデル事業 |    |
| 5. 都市交通対策、物流効率化             | 52 |
| (1) 公共交通の取組                 |    |
| (2) モビリティシェア                |    |
| (3) 電気自動車                   |    |
| (4) 超小型モビリティ                |    |
| (5) 低炭素物流                   |    |

## II. 住宅・建築物の低炭素化に関する動向等

|  |    |
|--|----|
| 1. 住宅・建築物の低炭素化、省エネ化等の方向性・目標              | 64 |
| (1) 京都議定書目標達成計画                          |    |
| (2) 低炭素社会づくり行動計画                         |    |
| (3) エネルギー基本計画                            |    |
| (4) 住生活基本計画                              |    |
| (5) 「低炭素社会に向けた住まいと住まい方」の推進方策について 中間とりまとめ |    |
| (6) 日本再興戦略における位置付け                       |    |
| 2. 住宅・建築物の省エネ化、低炭素化に向けた動き                | 72 |
| 2-1 省エネ法                                 |    |
| (1) 省エネ法による住宅・建築物に係る措置                   |    |
| (2) 省エネ法における住宅・建築物の省エネ基準                 |    |
| 2-2 低炭素建築物の認定制度                          |    |
| (1) 認定制度概要、税制上の特例                        |    |
| (2) 低炭素建築物の認定基準                          |    |
| 2-3 ZEB、ZEH                              |    |
| (1) 実現に向けた取組                             |    |
| (2) 支援事業                                 |    |
| 2-4 その他省エネ化に対する支援制度                      |    |
| (1) 住宅・建築物省エネ改修等推進事業                     |    |

- (2) フラット 35S
- (3) 環境・エネルギー対策資金
- (4) 税制特例

## 2-5 学校のゼロエネ化

### 3. 環境格付け、環境性能表示等・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 88

- (1) 住宅性能表示制度
- (2) 長期優良住宅認定制度
- (3) CASBEE
- (4) DBJグリーンビルディング認証
- (5) LCCM住宅認定制度
- (6) 環境不動産
- (7) みなとモデル二酸化炭素固定認証制度
- (8) スマートマンション評価制度

### 4. モデル的取組等・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 99

- (1) 東京都長寿命環境配慮住宅モデル事業
- (2) 住宅・建築物省CO2先導事業
- (3) 自立循環型住宅プロジェクト

### 5. リフォームの促進・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 104

- (1) 中古住宅・リフォームトータルプラン
- (2) 既存住宅のリフォームによる性能向上等

## I. 都市の低炭素化に関する動向等

この章では、面的な広がりのある都市や地域全体としての低炭素化に向けた動向を取り上げることとし、併せて、都市や地域におけるエネルギーの面的利用や未利用エネルギーの活用、また、公共交通の整備や自動車利用抑制などの都市交通対策や物流対策の観点等から、低炭素化についての動向を取り上げる（都市内の個々の住宅や建築物については、別途次章で扱っている）。

### 1. 都市の低炭素化に関する方向性・目標等

都市の低炭素化に関する大きな方向性や目標については、政府で取りまとめられている最近の地球温暖化対策やエネルギー対策等に関する基本的計画や成長戦略などにおいて位置付けられている。ここでは、これらの最近の主な計画や戦略などのいくつかを取り上げ、その位置付けや内容に触れる。

#### (1) 京都議定書目標達成計画

世界的な地球環境問題への関心が高まる中で平成9年に採択された気候変動枠組条約締約国会議の京都議定書は平成17年に発効し、これに合わせて同年に閣議決定された「京都議定書目標達成計画」（平成20年全部改訂）では、面的な広がりを持った視点からエネルギー需給構造を捉え直すこととし、温室効果ガスの排出削減対策・施策においてもその冒頭に、「低炭素型の都市・地域構造や社会経済システムの形成」が掲げられ、低炭素型の都市や交通システムのデザインが重要視されている。

なお、京都議定書については、平成24年で第一約束期間が終了し、我が国は第二約束期間には参加しないこととなったが、今後も引き続き地球温暖化対策に取り組む必要から、今後の地球温暖化対策の総合的、計画的な推進を図るため、平成25年5月に「地球温暖化対策の推進に関する法律」が改正され、今後新たな「地球温暖化対策計画」を策定することとなっている。

#### <京都議定書目標達成計画 抜粋>

#### 第3章 目標達成のための対策と施策 第2節 地球温暖化対策及び施策

##### 1. 温室効果ガスの排出削減、吸収等に関する対策・施策

##### (1) ① ア. 低炭素型の都市・地域構造や社会経済システムの形成

##### A. 低炭素型の都市・地域デザイン

エネルギー需要密度の高い都市部においてエネルギーの利用効率の向上を図ることの効果は大きいことから、エネルギーの面的利用やヒートアイランド対策等により都市のエネルギー環境を改善すると

ともに、住宅・建築物・インフラの長寿命化を進める。また、都市機能の集約等を通じて歩いて暮らせる環境負荷の小さいまちづくり（コンパクトシティ）を実現することにより、低炭素型の都市・地域づくりを促進する。

#### ○集約型・低炭素型都市構造の実現

・・・大規模集客施設等の都市機能の適正な立地を確保し、中心市街地の整備・活性化による都市機能の集積を促進するとともに、都市・地域総合交通戦略を推進する。・・・住宅・建築物・インフラの省エネルギー化・長寿命化の推進、環状道路等の整備、ヒートアイランド対策等を通じ、都市の構造を低炭素型のものに再構築することを目指す。温室効果ガスの大幅な削減など高い目標を掲げ、先駆的な取組にチャレンジする都市を全国から10箇所選び、環境モデル都市をつくる。

#### ○街区・地区レベルにおける対策

#### ○エネルギーの面的な利用の推進

・・・街区レベルや地区レベルで複数の建物が連携したエネルギーの面的利用の促進などの面的な対策や、都市計画制度の活用等の施策を引き続き講ずる。

#### ○各主体の個々の垣根を越えた取組

・・・ITを活用し、エリア全体でのエネルギー運営管理、複数建物のエネルギーの一括管理や施設全体のエネルギー管理を行うような取組を促進する。

#### ○緑化等ヒートアイランド対策による熱環境改善を通じた都市の低炭素化

・・・エネルギー消費機器等の高効率化の促進や未利用エネルギー等の利用促進により、空調機器や自動車等から排出される人工排熱の低減を図る。・・・地表面被覆の人工化による蒸発散作用の減少や地表面の高温化の防止・改善等の観点から、都市公園の整備等による緑地の確保、公共空間・官公庁等施設の緑化、緑化地域制度の活用等による建築物敷地内の緑化、湧水や下水再生水等の活用、・・・都市に残された緑地の保全、屋上・壁面緑化等の施設緑化、都市公園の整備、公園、道路、河川・砂防、港湾、下水道等の事業間連携等による水と緑のネットワーク形成等の推進、環境負荷の小さな都市の構築の推進により、都市形態の改善を図る。

#### ○住宅の長寿命化の取組

・・・耐久性、維持管理容易性、省エネ性能等について優れた性能を備えた住宅の建設と適切な維持管理を推進すること等により、住宅の寿命を延ばす「200年住宅」への取組を推進する。

### B. 低炭素型交通・物流体系のデザイン

#### ○低炭素型交通システムの構築

交通システムの効率化等を図るため、集約型都市構造の実現とあいまって、交通流円滑化対策、交通需要マネジメント、信号機等の交通安全施設の整備、公共交通機関の利用促進等総合的な対策を実施する。

#### ○低炭素型物流体系の形成

物流体系全体のグリーン化を推進するため、荷主と物流事業者の協働による取組の強化・拡大を図るとともに、モーダルシフト、トラック輸送の効率化等を推進する。

## (2) 低炭素社会づくり行動計画

低炭素社会の実現に向けて平成 20 年に閣議決定された「低炭素社会づくり行動計画」では、低炭素社会に向けた都市・地域づくりの方向性として、集約型都市構造の実現や公共交通機関の利用促進、都市緑化の推進、地区・街区レベルにおけるエネルギーの面的な利用の推進などが掲げられているほか、二酸化炭素排出の少ない交通輸送網の実現を目指した公共交通機関の利用促進、集約型都市構造への転換、自転車の利用促進などが掲げられている。

### <低炭素社会づくり行動計画 抜粋>

#### IV 地方、国民の取組の支援

##### 2 低炭素型の都市や地域づくり

###### (1) 地方の特色をいかした低炭素型の都市・地域づくり

社会全体の低炭素化を進めるには、都市・地域がそれぞれの特色をいかし、きめ細かな対策を統合的に推進して先行的なモデルを作り、全国に広げることが有効である。

そのため、環境モデル都市を 2008 年度に 10 程度選定（7 月に 6 都市を選定済み）し、その取組に対する支援、成果のフォローアップを行い、優れた事例の全国展開を図るとともに、環境対策に積極的に取り組む海外の都市と連携し、我が国の優れた取組を世界に発信する。

低炭素型の都市・地域の重要な構成要素である、集約型都市構造の実現や公共交通機関の利用促進等については、地域における温室効果ガスの排出抑制等のための計画の策定や計画に基づく対策の実施に対する支援、大規模集客施設等の都市機能の適正な立地の確保、中心市街地の整備・活性化による都市機能の集積促進、鉄道新線の整備や L R T (Light Rail Transit) ・ B R T (Bus Rail Transit) の導入促進など公共交通機関の利便性向上、都市・地域総合交通戦略の推進を行う。

また、これと併せて、緑地の保全や都市緑化等の推進、下水道における資源・エネルギーの有効利用の促進、地区・街区レベルにおけるエネルギーの面的な利用の推進、農山漁村における様々な資源やエネルギーの有効利用の促進を行う。

###### (2) 二酸化炭素排出の少ない交通輸送網

二酸化炭素排出の少ない交通輸送網の実現を目指して、公共交通機関の利用促進、集約型都市構造への転換、自転車の利用促進、貨物自動車から環境負荷の小さい輸送機関への貨物輸送のシフト（モーダルシフト）等による物流の効率化、交通流の円滑化等を促進する。

このため、二酸化炭素排出量が少ない鉄道やバスなどの公共交通輸送網の整備や都市機能の集約化等を図る。具体的には、広域的・幹線的なバス路線の維持・確保、鉄道新線、L R T 等の整備等の公共交通機関の利便性の向上等を推進する。

### (3) エネルギー基本計画

我が国のエネルギー政策の基本的な方向性については、エネルギー政策基本法に基づき政府により「エネルギー基本計画」が策定されており、平成 15 年に当初計画が策定された後、平成 19 年に第一次改正が、平成 22 年に第二次改正が行われている。

平成 22 年に改正された現行のエネルギー基本計画では、新たなエネルギー社会の実現のために目指すべき姿として、エネルギーを地域単位で統合的に管理し、交通システムなどを複合的に組み合わせたスマートコミュニティの実現を目指すことが示され、そのための具体的取組として、国内外での実証事業の実施や、スマートメーター及びこれと連携したエネルギーマネジメントシステムの開発・整備などが示されている。

#### <エネルギー基本計画 抜粋>

次世代のエネルギー利用のあり方として、IT を活用しつつ、需要家側の機器と、太陽光発電等の出力が不安定な分散型電源を含む電力設備を制御することで電力の需給をバランスさせ、安定的な電気の供給を維持する、「スマートグリッド」の整備を図る。また、電気の有効利用に加え、熱や未利用エネルギーも含めたエネルギーを地域単位で統合的に管理し、交通システム、市民のライフスタイルの転換などを複合的に組み合わせたスマートコミュニティの実現を目指す。

そのためには、地域の多様性に配慮し、地域の産業・文化・ライフスタイルに対応した地域単位でのエネルギーマネジメントシステムの構築を進めることや、エネルギーの面的利用・未利用エネルギーの有効活用等が必須要素になる。

この過程で、適切な経済的インセンティブとあわせて、需要家が自らのエネルギー需給情報を詳細に把握することで、需要家側機器の制御や、需要家の主体的な行動変化を促す。これにより、さらなる省エネの進展や社会的コストの最小化を目指していく。このため、スマートメーター及びこれと連携したエネルギーマネジメントシステム等の普及により、電力やガス等のエネルギーの別にとらわれず、需要家が最適なエネルギーサービスを選択できる環境を整備する。

また、エネルギー基本計画では、エネルギーの需要面の横断的対策として、都市や街区レベル等でのエネルギー利用の最適化についても取り上げられている。

#### <エネルギー基本計画 抜粋>

都市計画や地域開発と連携しつつ、地域冷暖房、工場・ビル等の未利用エネルギーの利用、再生可能エネルギーの活用、交通手段の低炭素化などの複合的な取組を進めることが重要である。特に未利用エネルギーの有効活用の観点から、廃棄物エネルギーのさらなる利用拡大を図る。

都市や街区レベル等でのエネルギー利用の最適化を促進するための政策措置について、世界の先進的事例を参考にしつつ、検討する。

#### (4) 東日本大震災復興基本方針における指摘

平成 23 年 3 月に発生した東日本大震災の後、特に、地域の経済活動を支える基盤としての自立・分散型エネルギーの重要性が指摘され、同年 7 月に閣議決定がなされた復興基本方針においても、復興施策の一環として、エネルギーの利用効率の高いスマート・コミュニティ、スマート・ビレッジを被災地域に先駆的に導入することや、環境先進地域（エコタウン）を被災地域に実現するとともに、大震災の教訓を踏まえた国全体の施策としても、再生可能エネルギーの導入促進や省エネルギー対策等の推進を図ることが示されている。

#### <東日本大震災からの復興の基本方針 抜粋>

##### 5 復興施策

##### (3) 地域経済活動の再生

###### ⑩再生可能エネルギーの利用促進とエネルギー効率の向上

- (i) 被災地域において、最新型の太陽光発電設備や風力発電設備を設置して行う実証研究を促進する。  
また、再生可能エネルギーの賦存情報、環境基礎情報の提供等により事業化活動を促進する。
- (ii) 被災地域の中核となる避難用施設など防災拠点等に再生可能エネルギーと蓄電池を組み合わせたスマートエネルギーシステムを導入するとともに、エネルギーの利用効率を高めるスマート・コミュニティ、スマート・ビレッジを被災地域に先駆的に導入し、被災地域の電力需給を安定させ、将来のスマートシステムの先行事例として活用する。被災地域への再生可能エネルギーシステムの関連産業の集積を促進する。

###### ⑪環境先進地域の実現

- (i) 環境先進地域（エコタウン）を被災地域に実現するため、地域の未利用資源を徹底活用しながら自立・分散型エネルギーシステムを導入し、地域に根ざした自然との共生の知恵も生かしつつ、森・里・海の連環をとり戻すための自然の再生などによる自然共生社会を実現する。また、復旧・復興の過程で発生する大量の廃棄物のリサイクル等を徹底するほか、3R（発生抑制、再使用、再生利用）の具体化を図り、製造業とリサイクル産業をつなぐ先進的な循環型社会の形成を促進する。

##### (4) 大震災の教訓を踏まえた国づくり

###### ②再生可能エネルギーの導入促進及び省エネルギー対策等の推進

- (i) 住宅用太陽光発電及びBEMS（建物のエネルギー管理システム）の導入を促進するとともに、電力安定供給に資する蓄電池を加速度的に普及させるため、必要な支援措置を実施する。また、自家発電設備・高効率ガス空調設備等の導入を促進する。  
また、地域の特性を踏まえ、太陽光発電、風力発電、地熱発電、バイオマス発電、中小水力発電等の導入を促進する。
- (ii) 地域冷暖房での活用も視野に入れたコジェネレーションシステムやHEMS（住宅のエネルギー管理システム）、高効率空調、LED照明等の高効率照明等省エネ製品の導入促進及びネット・ゼロエネルギー住宅の普及の加速化、省エネ診断等住宅や工場・ビルの省エネ投資促進を行う。

## (5) 日本再興戦略における位置付け

平成 25 年 6 月に閣議決定された成長戦略「日本再興戦略」において、3つのアクションプランの1つ「日本産業再興プラン」の中で、「都市の競争力の向上」に関して「コンパクトシティの実現」が取り上げられており、地方都市における街なかへの集約化による都市構造の再構築を行い、都市の活力の維持・向上を図ることが示されている。

### <日本再興戦略 日本産業再興プラン 抜粋>

#### 一. 日本産業再興プラン ～ヒト、モノ、カネを活性化する～

##### 5. 立地競争力の更なる強化

##### ④都市の競争力の向上

(略)

地方都市においても、街なかへの集約化による都市構造の再構築を行い、人口が減少する中でも住宅・医療・福祉等の機能を街なかに誘導し、都市の活力の維持・向上を図る。

##### ○コンパクトシティの実現

- ・ 本年中に都市再構築戦略を策定し、地方都市におけるコンパクトシティの実現に向けて、支援措置や土地利用制度との組合せによる民間を活用した住居や生活機能の街なかへの誘導、空き地の集約化、空きビル等の活用推進のための制度構築や市役所、学校跡地等の公的不動産の有効活用の推進など民間主導による「身の丈に合った再整備」、来訪型の都市型産業の立地を促進することにより、都市構造のリノベーションを推進する。
- ・ 空き店舗の流動化を促す新たな仕組み等による投資や起業の喚起、合併市も含む小規模な都市等での取組等を通じ、民間投資の喚起を軸とする中心市街地活性化を図る。

また、2つめのアクションプラン「戦略市場創造プラン」においては、「テーマ2：クリーン・経済的なエネルギー需給の実現 ③ エネルギーを賢く消費する社会」において、スマートコミュニティの拡大等が位置付けられている。

そのほか、「テーマ1：国民の「健康寿命」の延伸 ②病気やけがをしても良質な医療・介護へのアクセスにより、早く社会に復帰できる社会」において、「安心して歩いて暮らせるまちづくり」に関する取組としてコンパクトシティの実現を図るための公共交通の充実についても触れている。

## <日本再興戦略 戦略市場創造プラン 抜粋>

### 二. 戦略市場創造プラン

#### テーマ1：国民の「健康寿命」の延伸

②病气やけがをしても良質な医療・介護へのアクセスにより、早く社会に復帰できる社会

Ⅱ) 解決の方向性と戦略分野（市場・産業）及び当面の主要施策（略）

○安心して歩いて暮らせるまちづくり

・安心・健康・省エネでバリアフリーにも配慮した歩いて暮らせるまちづくり「スマートウェルネス住宅・シティ」を実現し、次世代の住宅・まちづくり産業を創出するため、以下の取組を行う。

③ コンパクトシティの実現及び移動機会の増大を図るため、地域の関係者間の役割分担と合意の下で公共交通の充実を図る仕組みの構築（今年度中に結論）及び高齢化社会に適応した公共交通を補完する取組の実施

#### テーマ2：クリーン・経済的なエネルギー需給の実現

③ エネルギーを賢く消費する社会

Ⅱ) 解決の方向性と戦略分野（市場・産業）及び当面の主要施策（略）

○スマートコミュニティの拡大、エネルギーマネジメント産業の確立

・豊田市や北九州市などのスマートコミュニティ4地域におけるデマンドリスポンスの実証や電力システム改革を通じて、多様な電気料金メニューの設定・拡充を促進する。

・インフラとなるスマートメーターの整備を進め、2020年代早期に全世帯・全工場にスマートメーターを導入する。並行して、エネルギーマネジメントシステム（HEMS、BEMS等）の導入を進め、日本全体でエネルギーを賢く消費する環境を整備することにより、エネルギー消費の最適化を目指す。

## 2. 低炭素都市づくりに向けた動き

ここでは、低炭素都市づくりに向けた最近の動きとして、国土交通省による「低炭素都市づくりガイドライン」や、平成 24 年に成立した「都市の低炭素化の促進に関する法律」（低炭素まちづくり法）、また関連して、地球温暖化対策に関する計画、低炭素都市づくりのための投資促進に向けた動きなどを取り上げる。

また、コンパクトシティ化に向けた都市の再構築、リノベーションに関する動向についても触れる。

### 2-1 低炭素都市づくりガイドライン

国土交通省の社会資本整備審議会「都市政策の基本的な課題と方向検討小委員会」では、平成 21 年にとりまとめた答申において、人口減少や地球温暖化問題などを背景とした今後の都市政策の方向性として、エコ・コンパクトシティの実現や集約型都市構造の構築などを提言している。この答申の方向性に沿って、国土交通省において平成 22 年に、「低炭素都市づくりガイドライン」が策定されており、低炭素都市づくりの基本的な考え方、考えられる具体的施策や都市全体のCO<sub>2</sub>排出量の変化を総合的に推計するための手法などが取りまとめられて、地方公共団体に提供されている。

このガイドラインは3編で構成されており、特に第Ⅱ編「低炭素都市づくりの方法」で、交通・都市構造、エネルギー（民生家庭、民生業務）、みどりの3つの切り口から低炭素都市づくりに関する対策の進め方が詳述されている。また、第Ⅲ編「低炭素都市づくり方策の効果分析方法」においては、交通・都市構造分野におけるパーソントリップ調査データ等を用いた効果予測手法、エネルギー分野におけるCO<sub>2</sub>排出量の算定方法、みどり分野におけるCO<sub>2</sub>固定・吸収量の算定方法などが解説されている。

<低炭素都市づくりの対策メニュー>



(国土交通省HP「低炭素都市づくりガイドライン(概要版)」より)

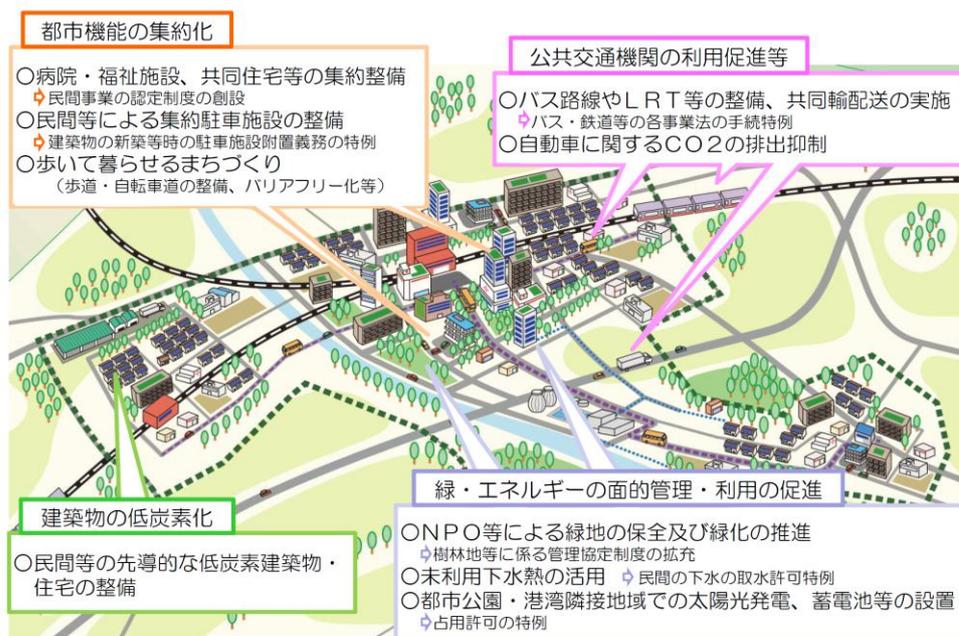
## 2-2 低炭素まちづくり法（都市の低炭素化の促進に関する法律）

### (1) 経緯と概要

低炭素型のまちづくりや都市機能の集約化などに関する都市政策分野の動向としては、前述のように、平成 21 年の国土交通省社会資本整備審議会の答申におけるエコ・コンパクトシティの実現や集約型都市構造の構築についての提言や、平成 22 の国土交通省による「低炭素都市づくりガイドライン」の作成・提供などのほか、平成 14 年の都市再生特別措置法の制定や、平成 18 年の都市計画法改正による大規模集客施設の郊外立地規制の強化、同年の中心市街地活性化法の見直し、また、平成 22 年の環境未来都市構想の新成長戦略への位置付けなども関連する動向としてあげられる。

こうした動きに加え、平成 23 年の東日本大震災の後には、その教訓として、エネルギー利用効率の高い都市の実現や、環境負荷の小さい都市構造や交通対策の必要性が指摘され、また、平成 24 年には、今後の都市政策の方向性について議論を重ねてきた社会資本整備審議会の都市計画制度小委員会において、「都市の低炭素化」の枠組みの中で集約型都市構造化を進めるための対応の方向性と早急に講ずべき措置が示されたことなどを受け、平成 24 年 9 月に新たに、国による都市の炭素化の促進に関する基本的な方針の策定や、市町村による低炭素まちづくり計画の作成及びこれに基づく特別の措置等を定めた「都市の低炭素化の促進に関する法律」（低炭素まちづくり法）の制定がなされ、同年 12 月から施行されている。

### <低炭素まちづくり計画の策定イメージ>



(国土交通省HPより)

低炭素まちづくり法では、都市機能の集約化を図るための集約都市開発事業の認定制度のほか、中心市街地の自動車交通の整理を図るための駐車場法の特例、公共交通機関の利用促進を図るための鉄道事業法や道路運送法等の特例、緑地の保全等を図るための都市緑地法の特例、未利用エネルギーの利用促進を図るための下水道法の特例、低炭素建築物の普及促進を図るための低炭素建築物認定制度などが設けられている。

また、低炭素まちづくり法に基づく市町村の低炭素まちづくり計画作成を支援するため、平成 24 年 12 月には、計画の作成手順や計画記載事項、留意点などをまとめた「低炭素まちづくり計画作成マニュアル」が国土交通省、環境省、経済産業省の 3 省でまとめられている。

なお、低炭素まちづくり計画は、「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に適合するとともに、都市計画区域マスタープランや中心市街地活性化基本計画、都市・地域総合交通戦略なども調和、整合するものとしてされている。

### <集約都市開発事業認定制度イメージ>

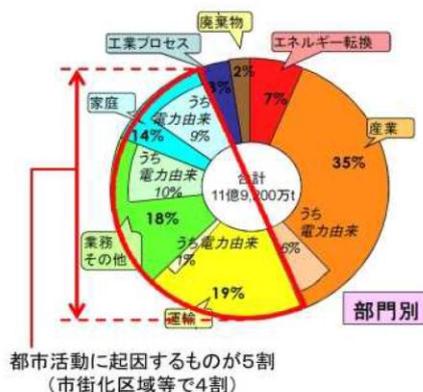


(国土交通省HP 「低炭素まちづくり計画作成マニュアル」より)

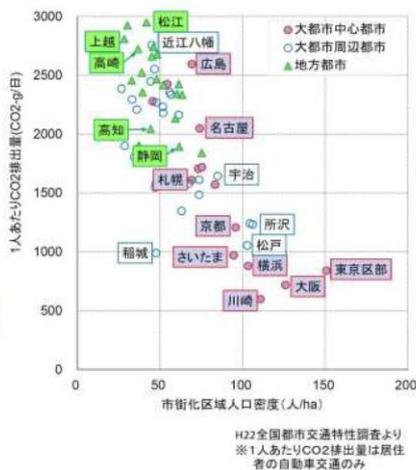
### <低炭素まちづくり法制定の背景(都市から排出されるCO<sub>2</sub>)>

#### ○ 二酸化炭素排出量の内訳(2010年度)

出典: 2010年度温室効果ガス排出量(環境省)



#### ○ 都市の人口密度と自動車のCO<sub>2</sub>排出量



(国土交通省HPより)

## (2) 関係支援制度

低炭素まちづくり法に関する支援制度としては、低炭素まちづくり計画の策定支援や都市機能の中心拠点への移転に際し旧建物の除却費や跡地の緑化費用等の支援のほか、社会資本整備総合交付金による集約都市開発事業の支援や駐車場整備事業の支援等が行われることになっている。

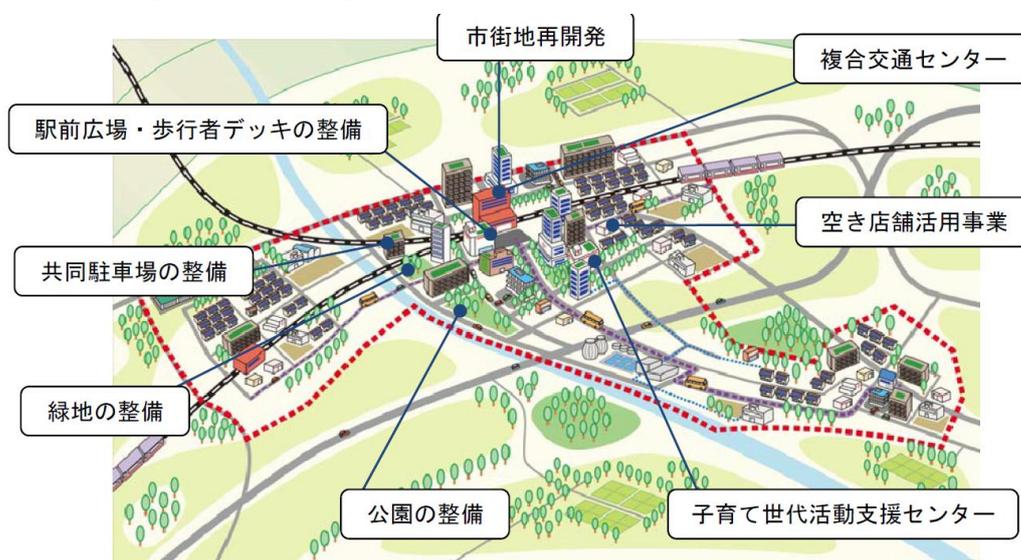
### ・集約都市開発支援事業（社会資本整備総合交付金）

低炭素まちづくり法による認定集約都市開発事業と、同事業と関連して実施される低炭素まちづくりに資する事業とを一体的に支援するものである（核となる認定集約都市開発事業が必ず含まれている必要がある。関連事業については、認定集約都市開発事業との関連性を踏まえて事業メニューの中から自由に事業を組み合わせることができる。）。

支援については、既存の6つの支援制度（市街地再開発事業、優良建築物等整備事業、防災街区整備事業、地区再開発事業、住宅市街地総合支援事業、暮らし・にぎわい再生事業）の要件を満たしている場合には、特定建築物や敷地の整備に要する費用として、調査設計計画費、土地整備費、共同施設整備費などが支援対象となり、関連事業については、周辺で行われる歩道やバス停の整備費などが支援対象となる。

平成25年度には地域要件、区域面積要件等の緩和もなされて、事業の拡充が図られている。

### <集約都市開発支援事業による支援イメージ>



(国土交通省HP 「低炭素まちづくり計画作成マニュアル」より)

### ・コンパクトシティ形成支援事業（集約都市形成支援事業）

低炭素まちづくり計画の策定や、地域の生活に必要な都市機能の中心拠点への移転に際しての旧建物の除却費、跡地の緑地化費用等について支援するもので、平成25年度に創設

されている。

#### ・まち・住まい・交通の創蓄省エネルギー化モデル構築支援事業

国土交通省では、低炭素社会の実現に向けて、まち・住まい・交通の一体的な創蓄省エネルギー化を推進するため、都市規模、地域特性等に応じたモデル構築を図っていくこととしており、このため平成 25 年 7 月から、将来的にまち・住まい・交通の一体的な創蓄省エネルギー化に向けた事業実施を目指す地方公共団体、民間事業者等からの企画提案（将来像、目標、取組方針等）の募集を行っている。

今後、応募された提案について、新規性、実行可能性、効果、他地域への展開などの視点から評価して採択団体を選定し、有識者や国土交通省関係部局によるタスクフォースにより、現地調査、課題の抽出、解決方策の検討、提案主体への助言等を行いながら、構想の具体化を支援することとしている。

#### ＜募集する提案の選定基準＞

- ・ 新規性・横断性・地域性（先端技術の活用、まち・住まい・交通分野の融合、創エネ・蓄エネ・省エネの組み合わせ、地域資源の有効活用等）
- ・ 実行可能性（実施体制、事業採算性等）
- ・ 期待される効果（環境面、経済面、社会面等）
- ・ 他地域への展開（汎用性、導入難度等）

#### ・先導的都市環境形成促進モデル事業（交通分野）

市街地における公共交通の利用促進や自動車利用の抑制による自動車交通分担率の低減を効果的・効率的に推進するため、国土交通省では、地方公共団体等事業主体が先導的な都市環境対策としてモデル的に実施する、自動車流入を抑制する街区づくりを実施する事業又は環境負荷の低減に資する都市内の交通手段を導入する事業に対し、その費用の一部を補助する「先導的都市環境形成促進モデル事業（交通分野）」を実施している。

#### ・防災・省エネまちづくり緊急促進事業

防災性能や省エネルギー性能の向上といった緊急的な政策課題に対応した質の高い施設建築物等の整備に関する事業について、国が施行者等に対し住宅・建築物及びその敷地の整備に関する事業並びにこれらに附帯する事業のための費用の一部を補助し、事業の緊急的な促進を図るもので、平成 24 年度に創設され、平成 25 年度から、低炭素まちづくり法に基づく認定を受けた集約都市開発事業に対する支援の強化を図るため、対象事業の拡充がなされている。

（市街地再開発事業や優良建築物等整備事業に対し、一定の必須要件を満たした上で更に防災対策や環境対策（ライフサイクルコスト対策、都市緑化対策）等の選択要件に該当する場合に、工事費の 3～7%分を追加的に補助するもの）

### (3) 税制上の特例

低炭素まちづくり法に関して、以下のような都市機能の集約化や建築物の低炭素化に関する税制上の特例が設けられている。

#### <都市機能の集約化関係>

##### ①認定集約都市開発事業に係る買換特例等の創設

認定集約都市開発事業（施行区域面積が 2,000 m<sup>2</sup>以上である等の一定の要件を満たすものに限る。）のために土地等を譲渡した場合に下記の特例措置を講じる。

[1]事業により建築された建築物等を取得する場合

- ・買換え特例（居住用資産） 所得税 100%

[2]特別の事情により地区外に転出する場合

- ・軽減税率（居住用資産）（6,000 万円以下:10%/6,000 万円超:15%）

[3]長期保有（所有期間 5 年間超）の土地等を譲渡する場合

- ・所得税（個人住民税）の軽減税率（2,000 万円以下:10%（個人住民税 4%）/2,000 万円超:15%（同 5%））
- ・法人税 5%重課の適用除外

##### ②認定低炭素住宅に係る住宅ローン減税、登録免許税の特例（みなし）

認定集約都市開発事業により整備され、低炭素建築物とみなされる特定建築物について、「認定低炭素住宅に係る住宅ローン減税、登録免許税の特例」と同様の措置を講じる。

##### ③認定低炭素住宅に係る所得税の投資型減税（みなし）（平成 26 年 4 月 1 日施行予定）

認定集約都市開発事業により整備され、低炭素建築物とみなされる特定建築物について、「認定低炭素住宅に係る所得税の投資型減税」と同様の措置を講じる。

#### <建築物の低炭素化関係>

##### ①認定低炭素住宅に係る所得税の投資型減税

- ・所得税の投資型減税（標準的な掛かり増し費用の 10%を所得税額から控除）の対象に認定低炭素住宅を追加（適用期限：平成 26 年 4 月から平成 29 年 12 月まで）

##### ②省エネ改修促進税制

- ・工事費等の 10%又はローン残高の一定割合を所得税額から控除（投資型・ローン型）（適用期限：平成 29 年 12 月 31 日まで）
- ・工事翌年の固定資産税の 1/3 を減額（適用期限：平成 29 年 12 月 31 日まで）

③認定低炭素住宅に係る住宅ローン減税、登録免許税の特例

(「住宅・建築物の低炭素化」の章で詳述)

- ・住宅ローン減税(所得税)の最大減税額を一般住宅より引き上げ(適用期限:平成29年12月31日まで)

| 適用期日         | 10年間の所得税最大控除額   |
|--------------|-----------------|
| ～H26年3月      | 300万円(一般 200万円) |
| H26年4月～H29年末 | 500万円(一般 400万円) |

- ・登録免許税率を一般住宅より引き下げ(適用期限:平成26年3月まで)

| 適用期日    | 保存登記          | 移転登記         |
|---------|---------------|--------------|
| ～H26年3月 | 0.1%(一般0.15%) | 0.1%(一般0.3%) |

#### (4) 計画作成事例

低炭素まちづくり計画は、これまでに小諸市（長野県）、川西市（兵庫県）、下川町（北海道）、長久手市（愛知県）などで策定、公表されている。ここではそのうちの2つの事例の概要を紹介する。

##### ◆小諸市の例(第1期 低炭素まちづくり計画)

・計画期間：平成25～29年度

・計画目標

都市機能集約による省エネルギー化 約15.2千㎡（CO<sub>2</sub>削減量1,614t/年）

集約駐車場施設の整備 約19.8千㎡

建築物の新改築による省エネルギー化 約33.6千㎡

都市公園の緑化推進によるCO<sub>2</sub>吸収 約0.55ha（CO<sub>2</sub>吸収量0.9t/年）

・事業費 合計6,799百万円（うち国庫支出金816百万円）

・具体的施策

集約都市開発事業（医療施設・市立図書館等の整備、歩行空間・市道等の整備など）

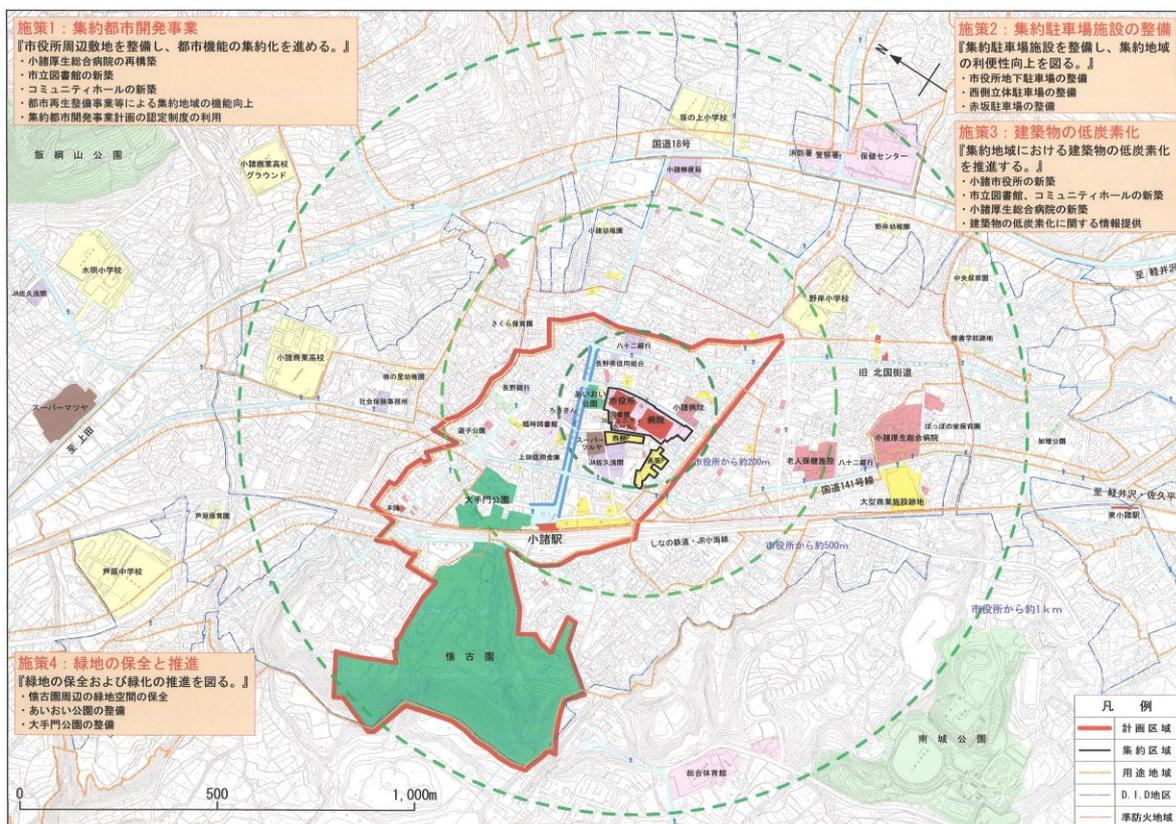
集約駐車場施設の整備

建築物の低炭素化（市役所や市立図書館、医療施設等の建替えによる省エネ化）

緑地の保全・推進（懐古園周辺等の整備）

##### <第1期低炭素まちづくり計画 計画区域図>

（小諸市HPより）



◆長久手市の例（公園西駅周辺地区）

・導入方策

- エリア全体での積極的な緑化の推進
- 緑と水にあふれる特徴的な公共空間デザインコンペの実施
- 公共交通機関の積極的な利用の推進
- 環境配慮型基盤整備の実施
- 環境配慮型住宅ガイドラインの策定
- 環境配慮型先導住宅地区の構築
- 環境配慮に対する高い取組内容を提案する事業者の選定
- 住民全体のエリアマネジメント組織の形成・運用

・CO<sub>2</sub>削減目標

(単位:t-CO<sub>2</sub>/年)

|    | 低層住宅ゾーン | 中高層住宅ゾーン | 商業ゾーン | 合計    |
|----|---------|----------|-------|-------|
| 民生 | 201     | 595      | 1,321 | 2,117 |
| 運輸 | 75      | 181      | —     | 256   |
| 合計 | 276     | 776      | 1,321 | 2,373 |

＜長久手市公園西駅周辺地区への環境配慮型まちづくりメニュー導入イメージ＞



(「長久手市公園西駅周辺地区低炭素まちづくり計画」より)

## 2-3 地球温暖化対策 地方公共団体実行計画

地球温暖化問題への国際的な対応としての平成9年の京都議定書の採択を受け平成10年に制定された「地球温暖化対策の推進に関する法律」が平成20年に改正され、都道府県、政令市等は地方公共団体実行計画において、区域の自然的社会的条件に応じた温室効果ガス排出抑制のための施策について定めることが義務付けられ、実行計画には、温室効果ガスの排出削減に関する目標設定も盛り込むこととされている。

環境省では、この地方公共団体実行計画の策定マニュアルを作成、提供しており、また、土地利用・交通分野の温暖化施策導入による低炭素効果推計モデルなどに関する資料も公表されている。

なお、環境省HPによれば、地方公共団体実行計画（区域施策編）を策定している公共団体は139団体（平成23年1月）となっている。

### <地球温暖化対策の推進に関する法律 抜粋>（第20条の3第3項）

都道府県並びに指定都市、中核市及び特例市(以下「指定都市等」という。)は、地方公共団体実行計画において、前項に掲げる事項のほか、その区域の自然的社会的条件に応じて温室効果ガスの排出の制御等を行うための施策に関する事項として次に掲げるものを定めるものとする。

- 一 太陽光、風力その他の化石燃料以外のエネルギーであって、その区域の自然的条件に適したものの利用の促進に関する事項
- 二 その区域の事業者又は住民が温室効果ガスの排出の制御等に関して行う活動の促進に関する事項
- 三 公共交通機関の利用者の利便の増進、都市における緑化の保全及び緑化の推進その他の温室効果ガスの排出の抑制等に資する地域環境の整備及び改善に関する事項
- 四 その区域内における廃棄物等の発生の抑制その他の環境型社会の形成に関する事項

このほか、環境省では、平成19年度に「サステイナブル都市再開発ガイドライン」を策定し、都市再開発事業者による自主的な環境アセスメント方法を取りまとめ、関連するモデル事業による事業者の支援を経て平成24年には「サステイナブル都市再開発アセスガイドライン」を作成し、様々な都市再開発事業等の計画段階から施工、供用段階における環境配慮プロセスの実施方法、留意点などについて示している。

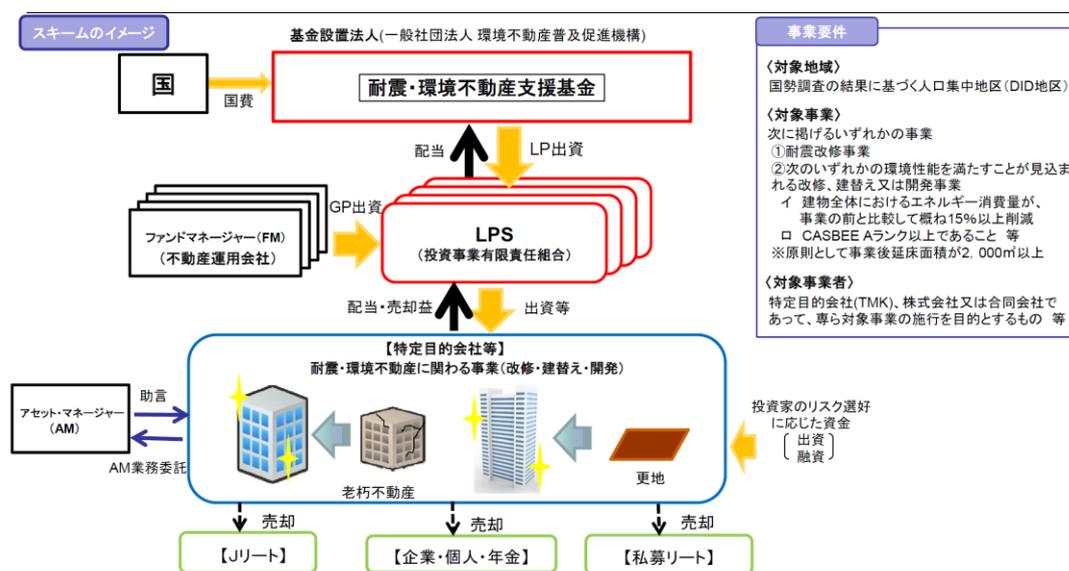
## 2-4 低炭素投資促進

政府では、金融メカニズムを活用して低炭素投資の促進や市場の創出を図るため、以下のような事業を実施している。

### ・耐震・環境不動産形成促進事業

国土交通省と環境省では、資金調達等が課題となって再生・利活用が進まない老朽・低未利用不動産について、国が民間資金の呼び水となるリスクマネーを供給することにより、民間の資金やノウハウを活用して、耐震・環境性能に優れた良質な不動産の形成を促進し、地域の再生・活性化に資するまちづくりの推進を図るため、平成24年度補正予算（計350億円）により、「耐震・環境不動産形成促進事業」を実施している。

基金設置法人については、公募により、（一社）環境不動産普及促進機構（Re-Seed機構）が選定されて、ファンドマネージャーの募集や、全国の地域金融機関とのパートナー協定の締結なども行われており、老朽・低未利用不動産の再生に向けた協力体制づくりが進められている。

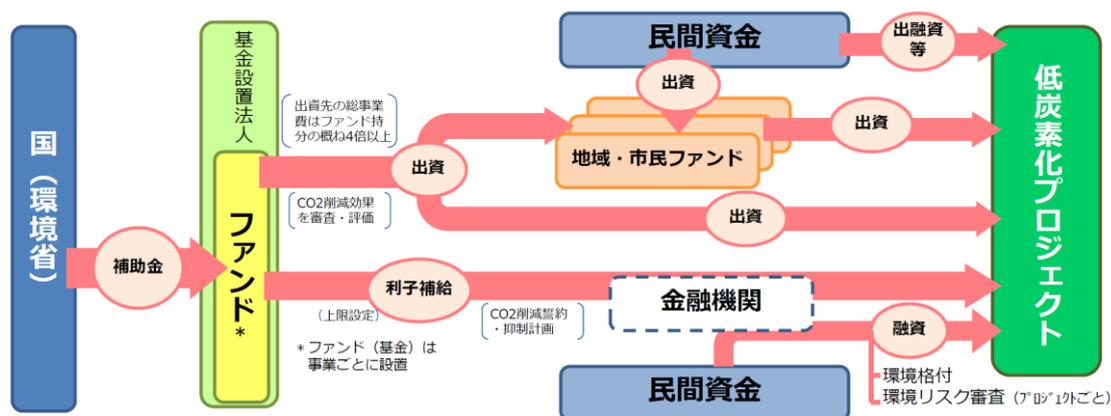


(国土交通省HPより)

・地域低炭素投資促進ファンド創設事業

出融資や利子補給等の金融メカニズムを活用して、地域における低炭素化プロジェクトへの投資を促進し、市場を創出するため、環境省は平成 25 年度予算で、「地域低炭素投資促進ファンド創設事業」を創設し、一定の採算性・収益性が見込まれる低炭素化プロジェクトに民間資金を動員するため、次のような業務を行う基金を造成することとしている。

- ① リードタイムや投資回収期間が長期に及ぶものが多いこと等に起因するリスクが高く民間資金が十分に供給されていない低炭素化プロジェクトについて、CO<sub>2</sub>削減効果を審査・評価し、民間資金による投資の呼び水とすべく、地域・市民ファンド、SPC等に出資
- ② 融資における利子負担を軽減することにより、低炭素化プロジェクトにおける資金調達を円滑化するため、金融機関を通じて利子補給（利子補給対象は、金融機関が、（1）企業の環境格付を通じて金利を優遇する環境格付融資、又は（2）融資判断に当たってプロジェクトごとに環境リスク審査を行うもの）



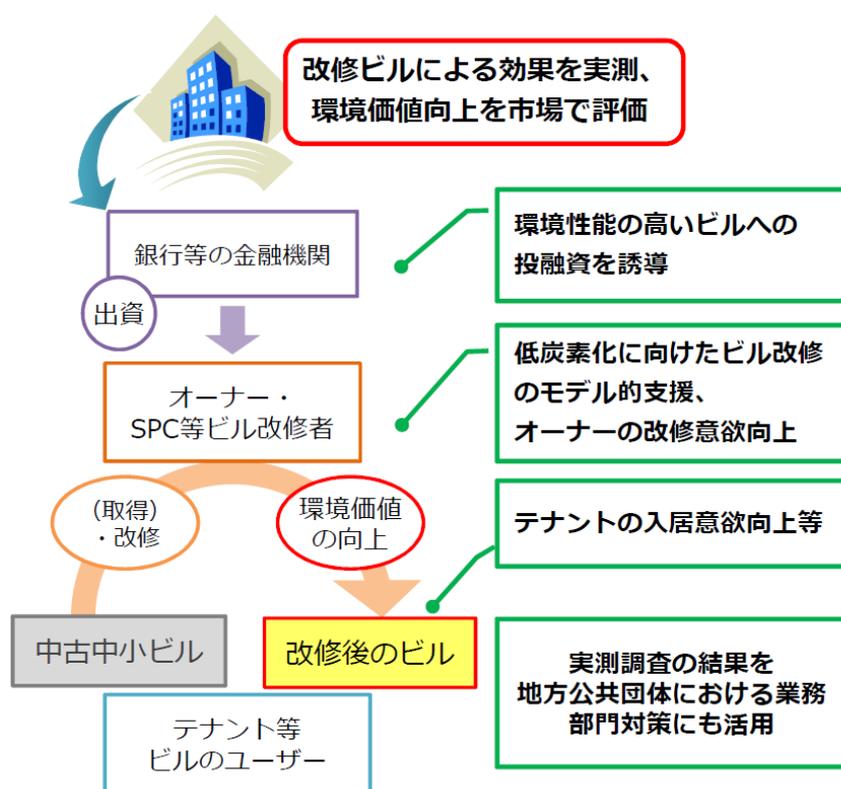
（環境省HPより）

### ・グリーンビルディング普及促進に向けたCO2削減評価基盤整備事業

新築の業務ビルについては、低炭素化の取組・導入が比較的容易で評価されやすいのに対し、既存の業務ビル、特に中小のビルにおいては、光熱費はテナントが負担するため、ビルオーナー側では光熱費削減につながる環境性能向上が促進されないこと、環境性能に関する情報が少なく、長期利用テナントでないとメリットが少ないこと、投資回収が長期に渡り投資家や金融機関等の投融資が促進されないこと、などの問題があり、省エネ改修が進んでいない。

このため環境省では平成25年度予算から、中小ビルの省エネ改修によるCO2削減余地の分析等により、改修による付加価値を算定し、市場における既存中小ビルの環境性能評価の実績を作り、中小ビルの改修への投資の誘導を図ることとしている。

なお、欧米ではグリーンビルディングの普及促進に向けたファンド（英国の「Climate Change Property Fund」やEUの「European Energy Efficiency Fund」など）の活動も知られている。



(環境省HPより)

## 2-5 都市のリノベーション、コンパクト化

### (1) 都市再構築戦略検討委員会の中間とりまとめ

国土交通省では、地域の生活・経済活動の中心である地方都市の活力の維持・向上等を目指して、人口減少の局面の下で中長期的な視点に立った都市構造の再構築の推進、都市の国際競争力の向上等に向けた戦略を検討するため、平成25年4月から「都市再構築戦略検討委員会」（委員長：奥野信宏 中京大学理事）を設置して議論を行っており、7月にそれまでの議論の中間とりまとめを発表している。

特に地方都市については、目指すべき都市構造として、市街地を中心とした居住の集積（集住）を進め、これに必要な都市機能を集約立地させていく取組が求められるとし、場合によっては、拡大した市街地を人口動態に応じて縮小し、まちなかの人口密度を少なくとも維持していく集約型の都市構造を作っていく必要性が指摘されている。

また、このような集住や都市機能の集約立地を推進することにより、将来的な減築を容易にするための建築手法やコンバージョン手法などの「省インフラ」技術、高齢者が歩行が困難になった際でもまちを周遊できるような新たなモビリティ技術などの新たな技術開発が行われることが期待されるとしている。

中間とりまとめの中で示された今後目指すべき都市構造等の実現に向けた戦略の概要は以下の通り。

#### <中間とりまとめにおける主な戦略の概要>

##### 地方都市に関する戦略

###### ①集住に向けた戦略

- ・集住すべきエリア内への住み替え促進、エリア内外で住宅取得段階でのインセンティブの仕組みの構築
- ・拡散型の都市構造につながる郊外部の市街地整備事業の抑制 等

###### ②都市機能の集約立地に向けた戦略

- ・核となるエリアへの都市機能の移転を促進する制度の創設
- ・民間事業者による都市機能整備に対する税財政・金融支援
- ・公的不動産の有効活用促進
- ・活用されない建築物除却、空き地の緑地活用支援

##### 大都市に関する戦略

###### ①大都市都心部等

- ・オン・オフのバランスのとれた都市生活を送ることができるよう、住宅・住環境の整備、外国

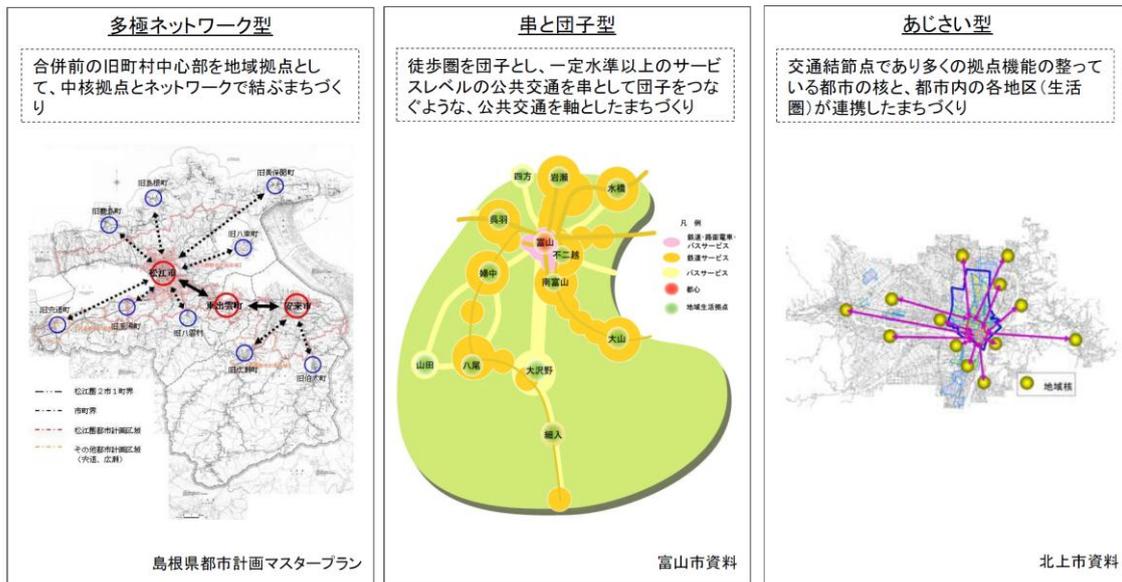
語対応の医療・教育施設の整備等

- ・ 自然災害リスクについて外国人が不安に感じる点を明らかにして対策を講じ、安全性を情報発信 等

②大都市郊外部

- ・ 高齢者の閉じこもりを防ぎ、出歩きたくなる魅力、歩きやすさを備えたまちづくり
- ・ 既存ストックを活用しながら医療・福祉機能の適切な立地推進 等

目指すべき都市構造＝集約型の都市構造

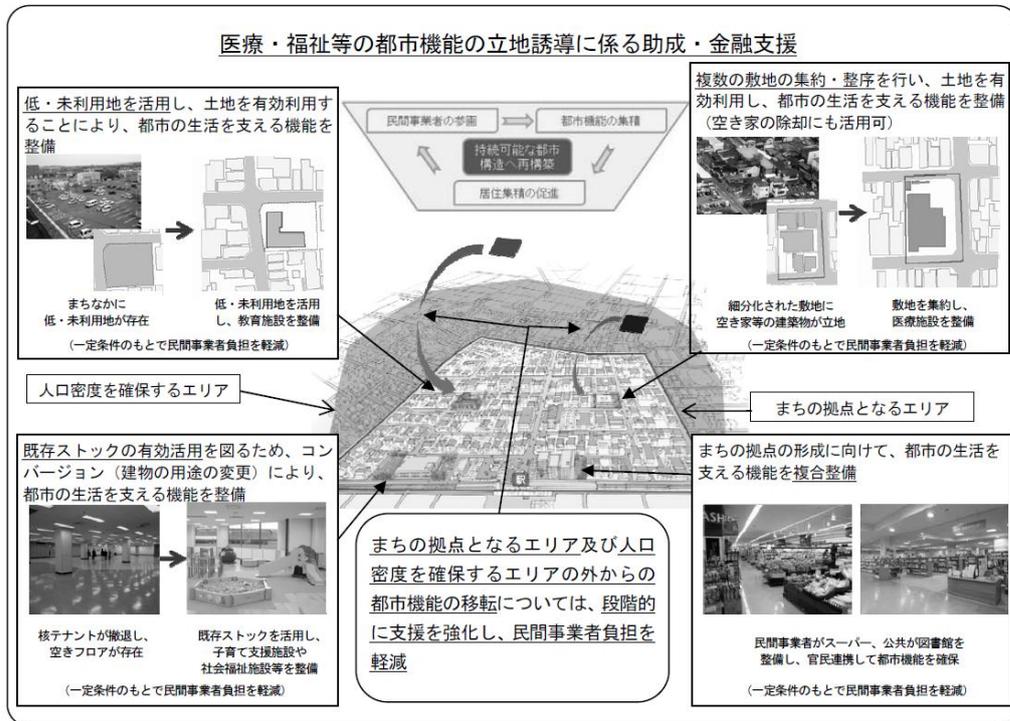


(国土交通省HP「都市再構築戦略検討委員会中間とりまとめ 参考資料」より)

また、このとりまとめを踏まえ、国土交通省では平成26年度予算概算要求において、「まちの活力の維持・増進（都市の再興）に向けた都市機能の立地誘導等」として、医療・福祉等の都市機能の立地誘導に係る支援の強化（国費20億円）、公的不動産を活用したまちづくりの推進（国費0.7億円）、都市機能の立地誘導を支える公共交通等への支援強化（社会資本整備総合交付金の内数）、郊外部の都市機能の移転促進と跡地の整序に係る支援の強化（国費6.5億円）、などの事項を打ち出している。

平成26年度税制改正要望においても、国土交通省から、「都市再興に向けた都市機能の整備のための特例措置の創設」が打ち出されており、都市機能を誘導すべき区域の外から内への事業用資産の買換特例や、誘導すべき都市機能の整備の用に供する土地等を譲渡した場合の特例、都市機能整備管理法人（仮称）に土地等を譲渡した場合の特例、都市機能と合わせて整備される公共施設、都市利便施設への固定資産税の特例、などの要望があげられている。

<医療・福祉等の都市機能の立地誘導に係る支援の強化 イメージ>



<都市機能の立地誘導を支える公共交通等への支援強化 イメージ>

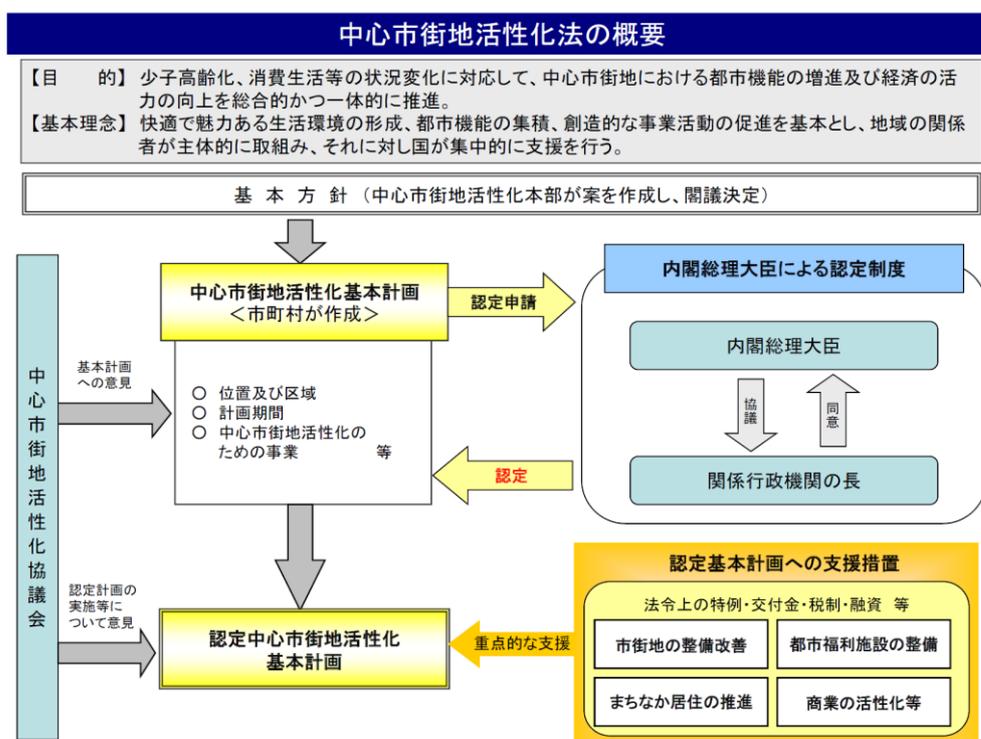


(いずれも国土交通省HPより)

## (2) 中心市街地の活性化に向けた動向

中心市街地における都市機能の増進や経済の活力の向上を総合的・一体的に推進することを目的として、平成 10 年に中心市街地活性化法（「中心市街地における市街地の整備改善及び商業等の活性化の一体的推進に関する法律」）が制定され、同時期に制定された大規模小売店舗立地法、改正都市計画法とともに、まちづくり三法と呼ばれている。

同法は平成 18 年の改正で、名称を「中心市街地の活性化に関する法律」に変更し、内閣に中心市街地活性化本部を設置するとともに、市町村が作成する基本計画の内閣総理大臣による認定制度を創設し、認定を受けた計画の実施に対し様々な支援策を重点的に実施することや、地域が一体的にまちづくりを推進するための中心市街地活性化協議会の法制化を図ることなどが行われている。



（国土交通省HPより）

一方、平成 18 年の中心市街地活性化法の改正以降、中心市街地を取り巻く環境は更に厳しくなりつつあり、全国の中心市街地における都市機能の増進や経済活力の向上が十分とは言えない状況にあることを受け、平成 25 年 5 月に経済産業省の産業構造審議会中心市街地活性化部会では、「中心市街地の再活性化に向けて」と題した提言をまとめている。

提言では、今後の中心市街地の再活性化に向けた具体的施策の方向性として、以下のような措置が示されている。

< 「中心市街地の再活性化に向けて」 提言 >

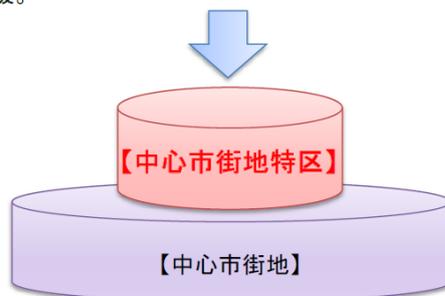
- ① 中心市街地への投資の活性化・円滑化のための措置
  - ・ 徒歩圏を目安とした中心市街地の圏域設定、空き店舗・未利用地の活用、生活利便施設の整備、まちなか創業の環境整備など
  - ・ 住まい手のニーズの把握・反映、協議会への基本計画作成や見直しの提案権付与などの機能強化、まちづくり会社に対する法的位置付けの付与や支援、大型店の中心市街地立地手続きの緩和や地域商業と大型店の連携支援など
  - ・ 出資・ファンド支援のあり方の検討、呼び水としての補助金活用、まちづくりのための独自財源の確保など
  - ・ まちづくり人材の充実
- ② 地域の実情に合った機能の集約
  - ・ 中心市街地の要件緩和や、既存ストックの活用、買い物弱者支援など
- ③ 市町村を越える取組
  - ・ 市町村相互間の連携促進など

こうした提言を受け、経済産業省では中心市街地活性化法の改正を検討しており、平成 26 年度税制改正要望において、法改正により創設する中心市街地特区（仮称）において、商業・サービス業の活性化に資する空き店舗対策や設備投資等のための特例措置を要望している。（特区内での商業・サービス業事業者が行う設備投資の特別償却、認定を受けた民間事業者が空き店舗等の土地・建物を取得した場合の不動産取得税等の特例など）

また、平成 26 年度予算概算要求として、中心市街地活性化事業等として新規に 30 億円の要求なども行っている。

中心市街地特区の考え方

中心市街地の中でも特に地域経済の核となるエリアを「中心市街地特区（仮称）」として設定し、大胆かつ重点的に支援。



(経済産業省HPより)

### 3. 都市のヒートアイランド対策、都市緑化、エネルギー対策等

都市の低炭素化に関連して、ここでは、近年問題となっている都市のヒートアイランド現象の緩和や都市緑化についての取組、また、低炭素まちづくりに資するエネルギーの面的利用や未利用エネルギー活用などのエネルギー対策について取り上げる。

#### 3-1 都市のヒートアイランド対策、都市緑化等

##### (1) 都市のヒートアイランド対策

###### ・ヒートアイランド対策の現状

都市のヒートアイランド現象の緩和を主眼とした対策については、平成16年に政府が策定した「ヒートアイランド対策大綱」において、「人工排熱の低減」、「地表面被覆の改善」、「都市形態の改善」、「ライフスタイルの改善」などの対策を講じることとされており、各省庁で省エネや緑化の推進などの関連施策が行われてきている。平成25年5月には、大綱の見直しが行われ、対策の柱に新たに「人の健康への影響等を軽減する適応策の推進」が追加され、各種目標値等の見直しも行われている。

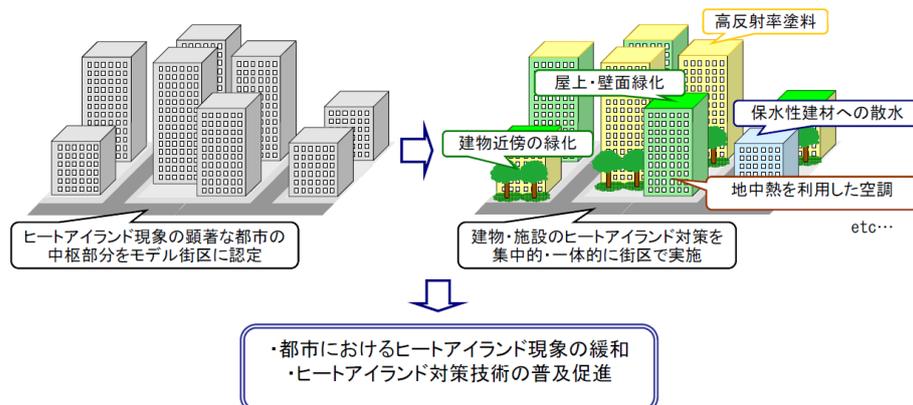
また、平成21年には、環境省で「ヒートアイランド対策ガイドライン」が取りまとめられ、平成25年3月にはその改訂版も作成されている。

各地方公共団体においてもヒートアイランド対策の観点からの施策が実施されており、東京都では、条例により、敷地面積が1,000㎡以上の建築物の新築や増築に当たって、一定割合以上の緑化を義務付けている。また、5,000㎡を超える大規模な建物の建築に際しては建築物環境計画書の提出を義務付け、計画書の中には、ヒートアイランド現象の緩和に関する評価項目（建築設備からの人工排熱対策、敷地と建築物の被覆対策、風環境への配慮）が設けられている。

###### ・低炭素社会モデル街区形成促進事業（クールシティ中枢街区パイロット事業）

環境省では、都市におけるヒートアイランド現象の緩和やヒートアイランド対策技術の普及促進を図るため、ヒートアイランド現象の顕著な街区においてCO<sub>2</sub>削減効果を有する施設緑化や保水性建材、高反射率塗料、地中熱ヒートポンプ、霧噴射装置・緑地などの複数のヒートアイランド対策技術を組み合わせ一体的に実施する事業に対するモデル的な補助を行っている（平成19～22年度。補助率は1/2で上限額あり）。

## <イメージ図>



(環境省HPより)

## (2) 都市緑化等

### ・緑化等の現状

都市環境の改善や良好な都市景観形成、都市の防災性向上などの多様な機能を有し、低炭素型のまちづくりに欠かせない都市公園等については、平成 23 年度末で全国で約 12 万 ha、1 人当たり面積が約 9.9  $\text{m}^2$ と、20 年前に比べ約 1.5 倍の規模に拡大してきているが、まだ欧米諸国の主要都市の水準(1 人当たり 10~30  $\text{m}^2$ など)には及んでいない状況にある。

地方公共団体が定める緑化を進めるための緑化条例や緑地保全条例等は、平成 23 年度末で全国 498 都市で 702 条例等(要綱等を含む)が制定されており、このうち緑化に関する条例等に基づく地区指定が 14 条例等で 593 箇所、約 41,700ha となっている。

一方、都市緑地法に基づく制度として緑化地域制度が平成 16 年に創設され、敷地面積が原則として 1,000  $\text{m}^2$ 以上(市町村は条例で 300  $\text{m}^2$ まで引き下げ可)の建築物の新築・増築に当たって、建築物の緑化率を都市計画に定める緑化率の最低限度以上とすることが義務付けられることとなっているが、平成 23 年度末での緑化地域の指定は全国で 3 地域にとどまっている。

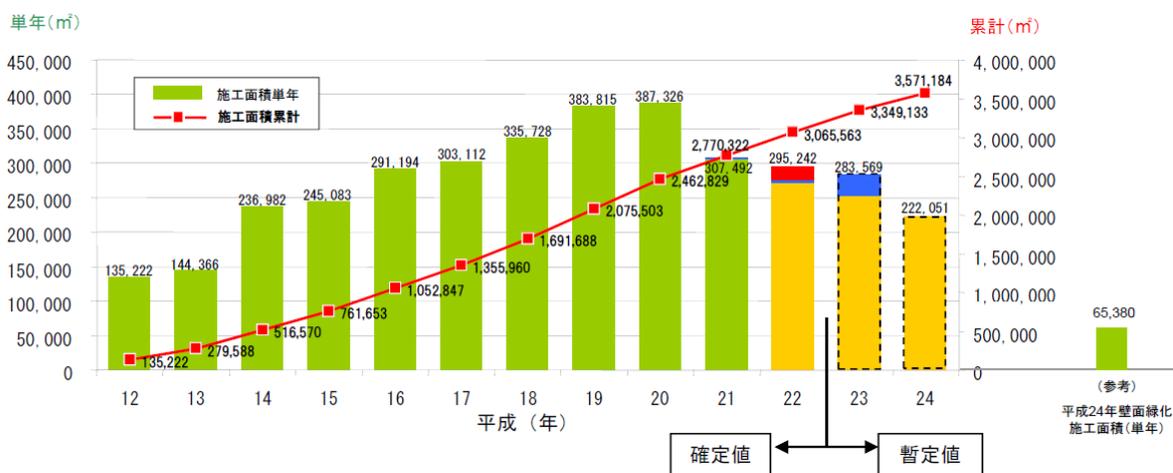
また 地区計画等の区域内において建築物の新築等に関する制限として緑化率の最低限度を条例で定めている自治体があり、平成 23 年度末では全国 21 都市において条例が定められている。

さらに、都市緑地法に基づき関係者の合意によって区域を設定して緑地の保全や緑化に関する協定を締結する緑地協定制도가あり、平成 23 年度末で、全国で約 1,900 件、約 5,700ha の協定が締結されているほか、土地所有者等の申出に基づき地方公共団体等が契約により設置・管理する市民緑地が、平成 23 年度末で全国で 172 件報告されている。

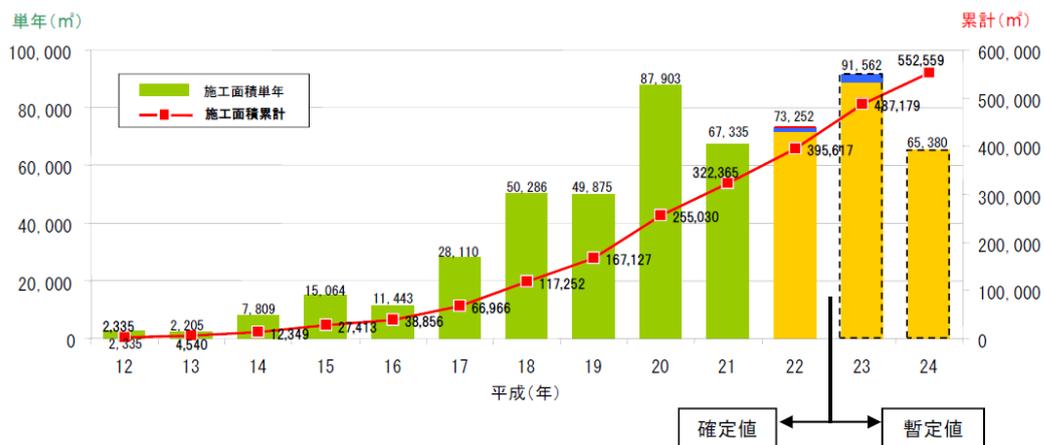
なお最近では、都市におけるヒートアイランド現象の緩和や潤いのある都市空間形成等の観点から屋上緑化や壁面緑化が注目されており、国土交通省の実施しているアンケート調査では、平成24年には少なくとも22.2haの屋上緑化、6.5haの壁面緑化が新たに整備され、この結果、平成12年から24年の累計では、少なくとも約357haの屋上緑化、約55haの壁面緑化が整備されたことになる。

また、近年の建築着工件数（鉄筋コンクリート造、鉄骨鉄筋コンクリート造、鉄骨造の建築物）の減少に比べて、屋上緑化や壁面緑化施工件数は増加傾向にあったが、平成21年以降はいずれもほぼ横ばいで推移している状況にある。

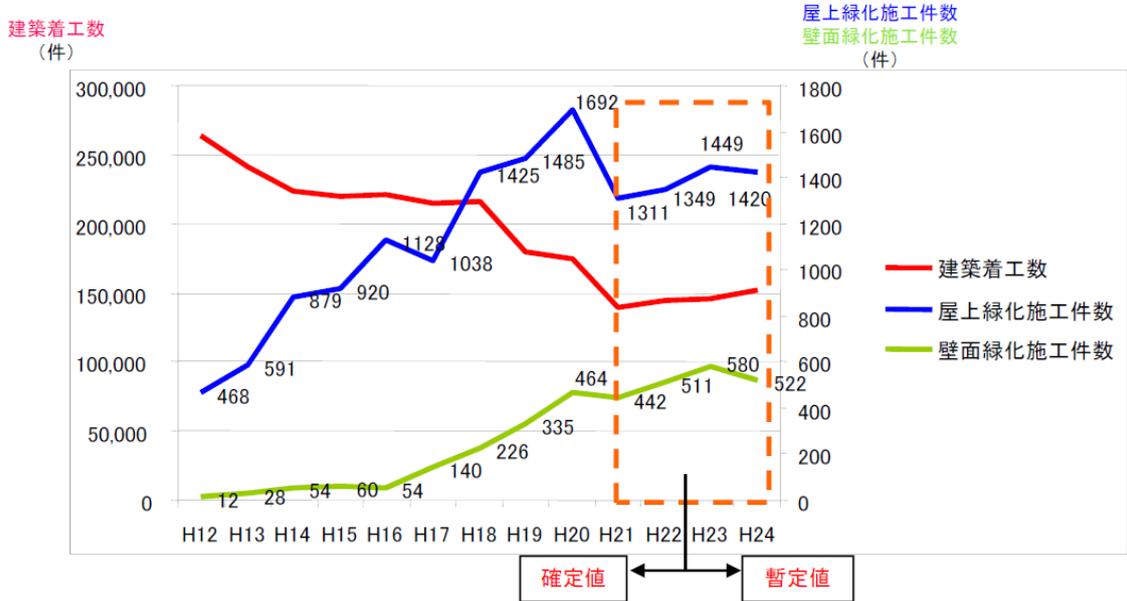
### <屋上緑化 施工面積>



### <壁面緑化 施工面積>



<屋上緑化・壁面緑化の施工件数と建築着工数>



※1 建築着工数は、「建築着工統計調査(H24 国土交通省)」における、鉄骨鉄筋コンクリート造着工数、鉄筋コンクリート造着工数、鉄骨造着工数の和  
 ※2 屋上緑化施工件数および壁面緑化施工件数は本調査結果による

(いずれも国土交通省HP (平成24年全国屋上・壁面緑化施工実績調査) より)

また、東京都の場合には、「東京における自然の保護と回復に関する条例」に基づき、都内で 1,000 m<sup>2</sup>以上 (国及び地方公共団体の有する敷地においては 250 m<sup>2</sup>以上) の敷地において建築物の新築、増改築等を行う場合は、一定基準以上 (敷地面積から建築面積を除いた面積の 20%以上、屋上面積の 20%以上など) の緑化が義務付けられ、事前に緑化計画書の届出をすることとされているが、この際には敷地内の地上部を樹木で緑化するだけでなく、建築物上 (屋上、壁面、ベランダ等) においても樹木、芝、多年草等により緑化をすることが求められている (建築物上での緑化が困難な場合には、地上部で樹木等による緑化に振り替えることもできる)。

なお、平成26年度予算概算要求においても都市緑化に関する新たな要求が行われており、国土交通省関係では、公共公益施設の緑化や公開性を有する建築物等の緑化を支援する「ストック再生緑化事業」の創設や、都市の低・未利用地を公開性のある緑地とするための取組に対する支援を行うための「市民緑地等整備事業」の拡充などの要求が打ち出されている。また、緑化による都市の防災性の向上に向けた新たな予算要求もなされており、密集市街地における空き地の延焼防止効果を向上させるための緑化などを支援する「みどりの防災・減災対策推進事業」の創設なども打ち出されている。

・社会・環境貢献緑地評価システム（SEGES）

社会・環境貢献緑地評価システム（SEGES）は、貢献度の高い優れた緑を評価認定するもので、（公財）都市緑化機構が、一定の審査基準に基づき、企業などが積極的に保全・維持・活用に取り組む優良な緑地を申請により認定し、5段階の認定ラベルを発行している。

<SEGESの審査基準>

|         |  |
|---------|--|
| 第1原理    | 土地利用の永続性<br>第1原則：緑地の把握<br>第2原則：土地利用上の緑地の安定性<br>第3原則：緑地に関する法令等の遵守 |
| 第2原理    | 緑地管理<br>第4原則：緑地管理システムの確立<br>第5原則：緑地による外部とのコミュニケーション              |
| 第3原理    | 緑地機能の発揮<br>第6原則：存在機能の発揮<br>第7原則：連繋機能の発揮<br>第8原則：利用機能の発揮          |
| ビジョン    | 緑地に対する姿勢や考え方を評価  |
| トップランナー | 緑化を牽引する先進的な取組みを総合的に評価  |

<5段階の認定ラベル>



（（公財）都市緑化機構HPより）

・先導的緑化事業に対する支援

国土交通省では、都市公園等の整備に対する支援のほか、公共施設や市街地の大半を占める民有地における民間事業者による緑化を効果的・効率的に推進するとともに、緑化の質を確保するため、以下のような先導的的事业について、提案募集を経て支援を行っている。

①先導的都市環境形成促進モデル事業（みどり分野）

屋上・人工地盤緑化、鉄軌道施設緑化等、都市の環境を改善する公共・公益的施設や公開性を有する施設の緑化に対して、その費用の一部を補助するもの。

○対象地区：「都市の低炭素化の促進に関する法律」の第7条に規定する「低炭素まちづくり計画」の区域内

○事業主体：地方公共団体, 都市再生機構, 民間事業者等

○補助率：地方公共団体, 都市再生機構…1/2（直接補助）、民間事業者等… 1/3（間接補助）

○上限額：1件につき5億円

②先導的都市環境形成促進事業「先進緑化技術開発助成事業」

民間事業者等が行う先進的な緑化関連の技術開発のうち、緑化が困難な空間の緑化、維持管理の低コスト化及び都市環境の改善に高い効果を発揮するものに対して、その費用の一部を補助するもの。

○事業主体：①研究業務を行っている民間事業者、②大学の研究機関、③研究業務を行っている特例/一般/公益/社団・財団法人等、④①～③に該当する2以上の者から構成される共同研究体

○補助率：1/2(直接補助)

**【モデル事業（みどり分野）のイメージ】**

**屋上・人工地盤緑化**

屋上・人工地盤等特殊空間における特に環境に配慮した緑化

新技術を活用した壁面緑化



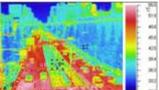
レインガーデンによる雨水貯留・浸透機能の確保



例) (左)三菱1号館(千代田区)  
(中央)京都ヨドバシビル(京都市)  
(右)三井住友海上ビル(千代田区)

**鉄軌道施設緑化**

従来技術的に緑化が難しかった空間の緑化


例) 軌道敷緑化 (左・中: 鹿児島市、右: 広島市) 等

**【先進緑化技術開発助成事業のイメージ】**

**緑化が困難な空間の緑化**



鉄道擁壁の緑化  
東急東横線  
(神奈川県横浜市～川崎市)

**都市環境の改善に高い効果を発揮する緑化**



生物多様性への配慮  
(千代田区)

等

(国土交通省HPより)

### 3-2 エネルギーの面的利用、未利用エネルギー活用、エネルギーマネジメント

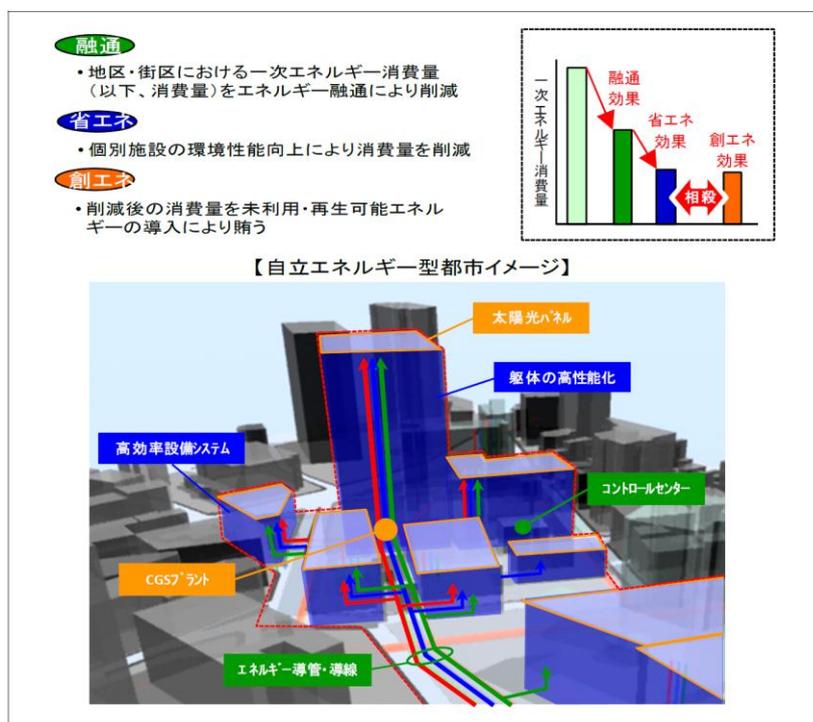
#### (1) エネルギーの面的利用

##### ・自立エネルギー型都市づくり推進事業

国土交通省では、地区・街区レベルにおいて、エネルギー需給の面で自立した都市づくりを推進するため、平成25年度に、都市開発とあわせて融通（建物間のエネルギー融通）、省エネ（建物の環境性能の向上）、創エネ（未利用・再生可能エネルギーの導入）の取組を行う先導的な民間プロジェクトについて、各取組をパッケージとした一体的な支援を実施する「自立エネルギー型都市づくり推進事業」を創設している。

本事業では、都市再生特別措置法に規定する都市再生緊急整備地域の区域、又は低炭素まちづくり計画の区域内において、都市開発とあわせて融通、省エネ、創エネの取組を行う先導的な民間プロジェクト等について、各取組をパッケージとした一体的な支援を実施（民間事業者への直接支援も含む）することとしている。

（補助額：エネルギー面的利用に資する施設整備（エネルギー供給施設・ネットワーク、マネジメントシステム、及び関連施設の整備等）に要する経費の23.0%の1/2以内の額）



（国土交通省HPより）

### ・エネルギー面的利用促進事業

地球温暖化や東日本大震災を契機とした未利用・再生可能エネルギーの活用へのシフトという社会的背景を踏まえ、太陽光や工場排熱等の活用促進を図るため、国土交通省では市街地整備の一環として、これらエネルギーを地区・街区単位等で面的に活用するシステムを構築するための支援を実施することとしている。

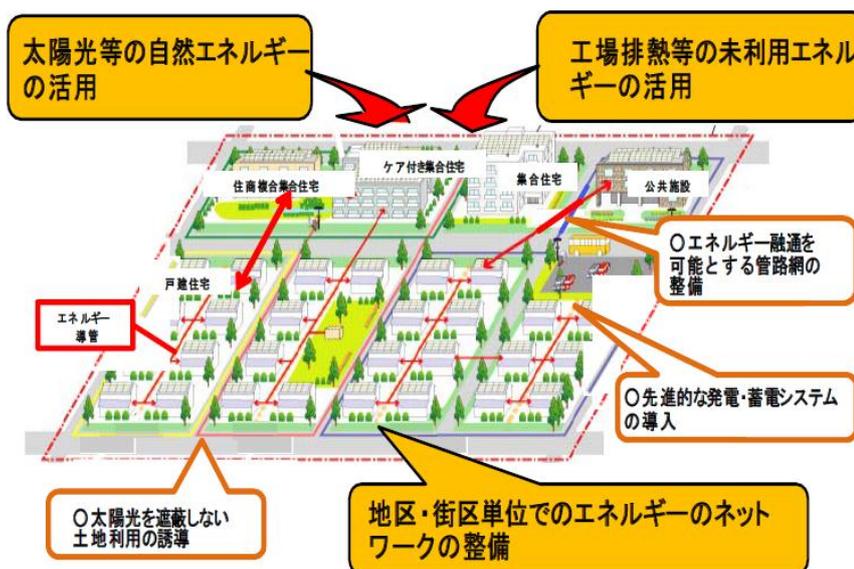
具体的には、「都市の低炭素化の促進に関する法律」に規定された、地方公共団体が策定する「低炭素まちづくり計画」の区域内において、地方公共団体、民間事業者等が取り組むもので、以下の要件を満たすものに補助を行う。

・ 先導的な都市環境対策としてモデル的に実施する、自然・未利用エネルギーを活用し、地区・街区単位でエネルギーの面的利用を図る事業であること

・ 一定の一次エネルギー削減効果が確認できる計画であること 等

(補助額：地区・街区単位でエネルギーの面的利用を図る事業の実施のために必要な施設の整備（熱の面的利用を図るための熱導管、熱交換器及び蓄熱施設その他の付帯施設の整備等）に要する経費の23.0%の1/2以内の額)

### <事業イメージ>



(国土交通省HPより)

## ・地域冷暖房

地域冷暖房とは、一箇所又は数箇所の熱源システム(熱源プラント)で製造した冷水や温水、蒸気を地域配管を用いて供給区域内の複数のビルや住宅等に送り、冷房や暖房、給湯を行うシステムであり、1970年に大阪の千里中央地区にわが国で初めて導入され、2012年3月現在の熱供給事業法適用地区数は144地区となっている。

地域冷暖房では、ガス、電気、石油、石炭などを燃料とするほか、河川水・海水、下水処理水の熱、清掃工場の排熱、ビルの排熱、発電機の排熱等、さまざまな排熱エネルギーを利用する場合がある。

また、地域冷暖房の導入に対する支援制度としては、国土交通省の社会資本整備総合交付金(市街地再開発事業関係、住宅市街地総合整備事業関係、下水道事業関係等)や先導的都市環境形成促進事業、環境省の低炭素地域づくり面的対策推進事業(2011年まで)、資源エネルギー庁のエネルギー使用合理化事業者支援事業などがある。

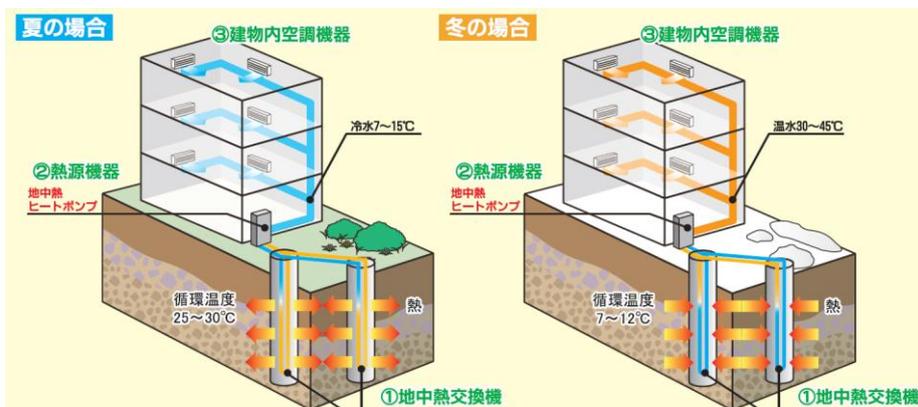
## (2) 未利用エネルギー活用

### ・地中熱利用

地中熱を利用した低炭素まちづくり関連の技術として、地中熱ヒートポンプシステムを活用し、寒冷地域での暖房用だけではなく、冷房用としても活用する取組がいくつかの地方公共団体において行われている。地中熱ヒートポンプシステムは、地中の温度が年間を通してほぼ一定であることを利用し、地中との間で熱交換を行い冷暖房を行うもので、大気熱利用のヒートポンプに比べて消費電力が小さく、また大気に排熱しないためヒートアイランド現象の緩和につながるなどの長所を有している。

これまでに、地方公共団体の市役所、学校、美術館などのほか、羽田空港(国際線旅客ターミナルビル)などにおいても導入されている。

### <地中熱ヒートポンプシステムの仕組み概要>



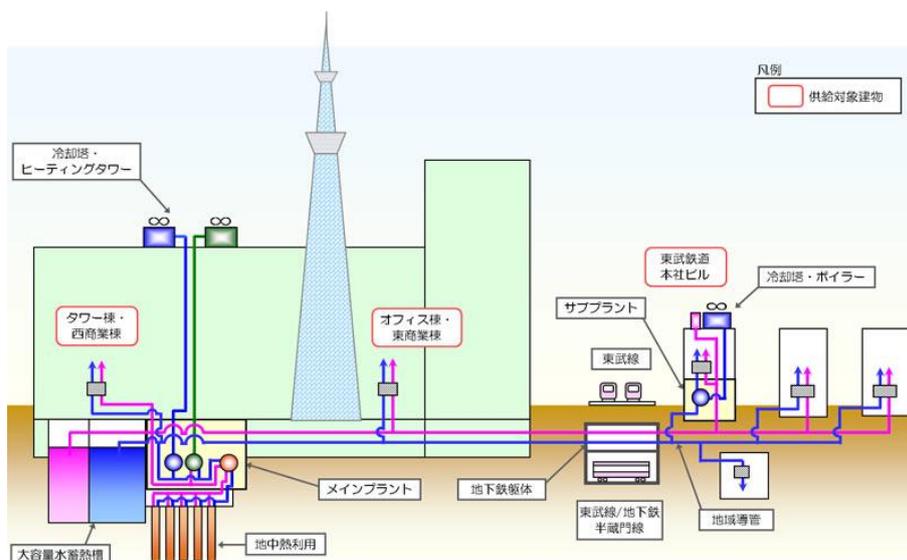
(都市環境エネルギー協会パンフレットより)

### ・東京スカイツリー地区における地中熱利用地域冷暖房

東京スカイツリーを核とした地区では、省エネルギー性能、防災性向上、経済性等の観点で優れた熱供給システムとして、地中熱を利用した地域冷暖房を導入しており、年間一次エネルギー消費量は、個別熱源方式と比較して約43%の減、年間CO<sub>2</sub>排出量は約48%減となることが予測されている。

同事業は平成20年度に、国土交通省の「住宅・建築物省CO<sub>2</sub>先導事業」としても採択されている。

#### <システムのイメージ>



((株)東武エネルギーマネジメントHPより)

### ・再生可能エネルギー等導入推進基金事業（グリーンニューディール基金）

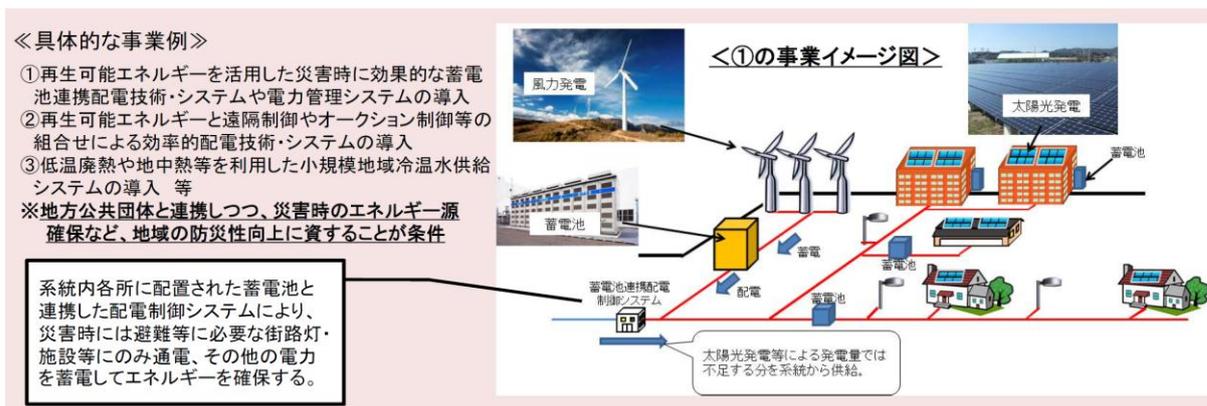
再生可能エネルギー等導入推進基金事業（グリーンニューディール基金制度）を活用し、被災地域などの避難所や防災拠点において、災害時等の非常時に必要なエネルギーを確保するため再生可能エネルギーや蓄電池、未利用エネルギーの導入等を支援するもの。

基金の対象となる事業は、再生可能エネルギー等の地域資源を徹底活用し、災害に強い自立・分散型のエネルギーシステムを導入し、環境先進地域（エコタウン）を構築することに資する事業であって、以下に該当する事業。

- [1] 地域資源活用詳細調査事業
- [2] 公共施設再生可能エネルギー等導入事業
- [3] 民間施設再生可能エネルギー等導入推進事業
- [4] 風力・地熱発電事業等導入支援事業

・地域の再生可能エネルギーを活用した自立分散型地域づくりモデル事業

東日本大震災と原発事故を背景として、再生可能エネルギー等を活用した自立・分散型エネルギーシステムの導入による地域づくりが課題となっていることから、環境省では平成 24 年度から全国のモデルとなる災害に強く低炭素な地域づくりを支援するため、先進的技術や取組を取り入れた再生可能エネルギーや未利用エネルギーによる自立・分散型エネルギーシステムの集中導入を産学官で推進する事業について補助を行っている。



(環境省HPより)

公募により、次のような事業が採択されている。

| 事業名                                  | 実施場所          | 事業目的  |
|--------------------------------------|---------------|---|
| 紫波中央駅前エネルギーステーションと地域熱供給事業            | 岩手県紫波郡<br>紫波町 | 紫波中央駅前の再開発に伴い、役場新庁舎、民間事業棟等を建設することを受け、これらに併せてエネルギーステーションを建設し、災害時にも活用できるように、木質バイオマスを起源とした有機ランキンサイクルによる発電と冷暖房を行う。<br>※有機ランキンサイクル：水より沸点の低い有機溶媒を用いてタービンを回し、発電する設備。             |
| マルト東松島工場・やもとインダストリアパーク応急仮設地区自立災害対応事業 | 宮城県東松島市       | 震災により食品加工工場が 2000 人規模の仮設住宅の近隣に移転したことに伴い、太陽光発電や蓄電池、ヒートポンプ温水器等を導入することで、災害時に近隣の集会所へ電力や温水、さらに食料の供給を行うための体制を構築する。  |
| 柏の葉キャンパスシティスマートエネルギーシステム             | 千葉県柏市         | 2014 年春までに、駅周辺 4 街区において低炭素コンパクトシティ・モデル街区を構築し、太陽光発電や蓄電池を含めた災害時スマートエネルギーシステムを導入する。これにより 148 駅前街区複合施設の電力供給について、計画停電時は 60%、災害時は 20% を確保し、他 3 街区には生活支援インフラ稼働のための 3 日分の電力を確保する。 |

|                           |               |   |
|---------------------------|---------------|---|
| 災害に強い再生可能エネルギー複合型の五島モデル事業 | 長崎県五島市        | 災害時に避難所となる道の駅「遣唐使ふるさと館」に太陽光・風力発電施設を導入するとともに、これまでEV（電気自動車）& ITS（高度道路交通システム）プロジェクトにより整備したEV関連インフラを活用し、災害時には機能を維持すべき拠点への電力供給を行う。                           |
| 防災型雪国対応自立分散型地域づくり事業       | 新潟県新潟市<br>東栄町 | 災害に強く、低炭素な地域づくりを推進するため、先進的技術や取組を採り入れた太陽光発電及び蓄電池による自立・分散型エネルギーシステムの構築を産学官連携のもとで実施し、地区内での創エネ、ピーク電力の抑制等の省エネを推進するとともに自立分散型地域づくりを発展的に進め、エネルギー起源二酸化炭素の削減を目指す。 |

（環境省 HP より）

#### ・木質バイオマスエネルギーを活用したモデル地域づくり推進事業、地域循環型バイオガスシステム構築モデル事業

東日本大震災後に再生可能エネルギーによる自立分散型のエネルギー供給システムが注目されている中で、毎年発生している未利用間伐材の利用が課題となっていることを踏まえ、環境省・農林水産省では平成 25 年度から、森林資源をエネルギーとして有効活用し、低炭素社会の実現、森林整備の推進、雇用の確保等を図るために、木質バイオマスエネルギーを活用したモデル地域づくりの推進を図る事業を実施している。

また、農山漁村において食品廃棄物や家畜排泄物を活用して得られるメタン等のバイオガスについて、自家消費だけでなく、広く地域で熱供給等に持続的に利用するモデルシステムを構築するため、地域の資源を活用したバイオガス製造・供給事業への支援を行い、CO<sub>2</sub>削減効果や事業性等についての評価を行うこととしている。

#### <木質バイオマスエネルギーを活用したモデル地域づくり推進事業概要>



（環境省 HP より）

・再生可能エネルギーの導入に対する支援（太陽光発電）

太陽光など、再生可能エネルギーの導入に対しては従来から政府による支援制度が設けられてきているが、このうち住宅用の太陽光発電については、平成 25 年度には、出力 10 kW 未満、品質保証等の要件を満たすシステムに対し、（一社）太陽光発電協会を通じて、システム価格に応じた定額が補助されることとなっている。（システム価格の低減を図っていく観点から、kW あたりのシステム価格が安い方が補助額は高い。）

補助金額：

|                           |               |
|---------------------------|---------------|
| kW あたりのシステム価格が 41 万円以下のもの | 補助額：2.0 万円/kW |
| kW あたりのシステム価格が 50 万円以下のもの | 補助額：1.5 万円/kW |

実施スキーム：



(資源エネルギー庁HPより)

・再生可能エネルギーの固定価格買取制度（FIT）

平成 23 年に制定された「電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法」に基づき、平成 24 年 7 月 1 日から、再生可能エネルギーの普及を図るための固定価格買取制度が開始されており、太陽光発電・風力発電・中小水力発電（3 万 kW 未満）・地熱発電・バイオマス発電などの再生可能エネルギー源を用いて発電された電気を、一定価格でその地域の電気事業者が買い取ることが義務付けられている（電気事業者が買取に要した費用は、電気料金に上乗せして請求することが認められている。）。

<制度概要>



(資源エネルギー庁HP 固定価格買取制度リーフレットより)

買取価格は政府の調達価格等算定委員会の意見を聴いて年度ごとに見直されることとなっており、平成 25 年度の買取価格はエネルギーの種類に応じて以下のようになっている。

|      |                 |           |                    |
|------|-----------------|-----------|--------------------|
| 太陽光  | 10kW 以上         | 10kW 未満   | 10kW 未満<br>(ダブル発電) |
| 調達価格 | 37.8 円 (36 円+税) | 38 円 (税込) | 31 円 (税込)          |
| 調達期間 | 20 年間           | 10 年間     | 10 年間              |

|      |                 |                  |
|------|-----------------|------------------|
| 風力   | 20kW 以上         | 20kW 未満          |
| 調達価格 | 23.1 円 (22 円+税) | 57.75 円 (55 円+税) |
| 調達期間 | 20 年間           | 20 年間            |

|      |                           |                        |                 |
|------|---------------------------|------------------------|-----------------|
| 水力   | 1,000kW 以上<br>30,000kW 未満 | 200kW 以上<br>1,000kW 未満 | 200kW 未満        |
| 調達価格 | 25.2 円 (24 円+税)           | 30.45 円 (29 円+税)       | 35.7 円 (34 円+税) |
| 調達期間 | 20 年間                     | 20 年間                  | 20 年間           |

|      |                 |               |
|------|-----------------|---------------|
| 地熱   | 15,000kW 以上     | 15,000kW 未満   |
| 調達価格 | 27.3 円 (26 円+税) | 42 円 (40 円+税) |
| 調達期間 | 15 年間           | 15 年間         |

| バイオマス | メタン発酵<br>ガス化発電      | 未利用木材<br>燃焼発電<br>(※1) | 一般木材等<br>燃焼発電<br>(※2) | 廃棄物<br>(木質以外)<br>燃焼発電<br>(※3) | リサイクル<br>木材燃焼発電<br>(※4) |
|-------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------------|-------------------------|
| 調達価格  | 40.95 円<br>(39 円+税) | 33.6 円<br>(32 円+税)    | 25.2 円<br>(24 円+税)    | 17.85 円<br>(17 円+税)           | 13.65 円<br>(13 円+税)     |
| 調達期間  | 20 年間               | 20 年間                 | 20 年間                 | 20 年間                         | 20 年間                   |

(※1) 間伐材や主伐材であって、後述する設備認定において未利用であることが確認できたものに由来するバイオマスを燃焼させる発電

(※2) 未利用木材及びリサイクル木材以外の木材（製材端材や輸入木材）並びにパーム椰子殻、稲わら・もみ殻に由来するバイオマスを燃焼させる発電

(※3) 一般廃棄物、下水汚泥、食品廃棄物、RDF、RPF、黒液等の廃棄物由来のバイオマスを燃焼させる発電

(※4) 建設廃材に由来するバイオマスを燃焼させる発電

(資源エネルギー庁HPより)

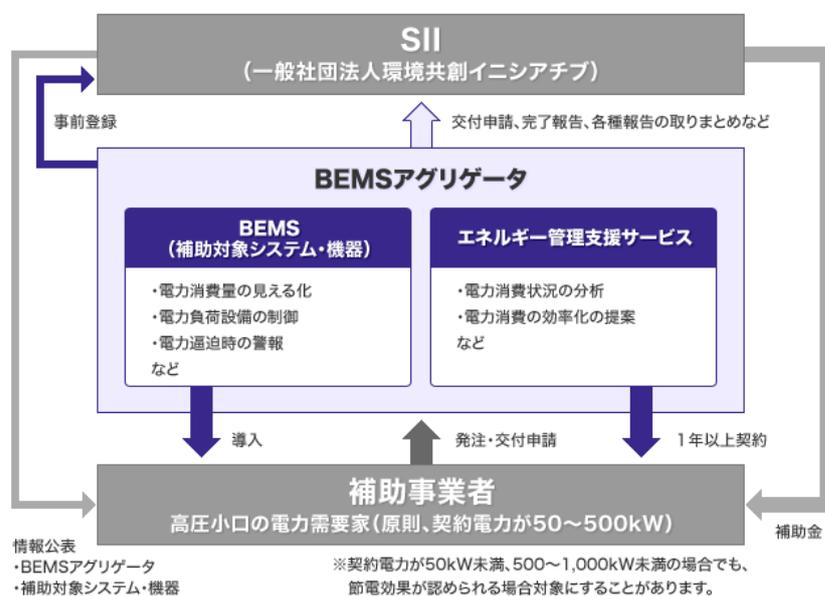
### (3) エネルギーの効率的利用、エネルギーマネジメント

センサーやIT技術を活用し、室温、照度の変動に対応した空調機器、照明の制御・管理などを自動的に行うBEMS（ビル・エネルギー・マネジメント・システム）やHEMS（ホーム・エネルギー・マネジメント・システム）の導入により、建物レベルでの効率的なエネルギー・マネジメントを進めることが重要な課題になっている。

このため、平成23年度（3次補正予算（300億円））から経済産業省では、エネルギー管理システム（BEMS・HEMS）導入促進事業費補助金を設け、建築物や住宅のエネルギー管理システムの導入支援を行っている（HEMSについては、（一社）環境共創イニシアチブが指定する住宅用エネルギー管理システムの導入を行う一般家庭等に対し、定額10万円の補助を実施している。）。

また、BEMS、HEMSといった建物単位でのエネルギーマネジメントだけでなく、監視、制御システムや高速通信ネットワークを活用して、複数施設の熱源設備の監視や運転制御を集中的に行い、地域全体で無駄なエネルギー負荷が発生するのを防止するAEMS（エリア・エネルギー・マネジメント・システム）の導入の検討も進められており、その普及が期待される。

#### <BEMS導入補助の仕組み>



※BEMSアグリゲータとは、本事業において、中小ビル等にBEMSを導入するとともに、クラウド等によって自ら集中管理システムを設置し、補助事業者に対しエネルギー管理支援サービス（電力消費量を把握し節電を支援するコンサルティングサービス）を行うエネルギー利用情報管理運営者として、登録を受けたもの。

※補助率はシステムの機能に応じて、設備費：1/3 又は 1/2、工事費：1/3、上限：170万円又は250万円。  
（（一社）環境共創イニシアチブHPより）

#### 4. 低炭素まちづくりのモデル的取組

以下では、低炭素まちづくりに関する最近のモデル的な取組事例をいくつかとりあげ、その概要を記載する。

##### (1) 環境モデル都市等

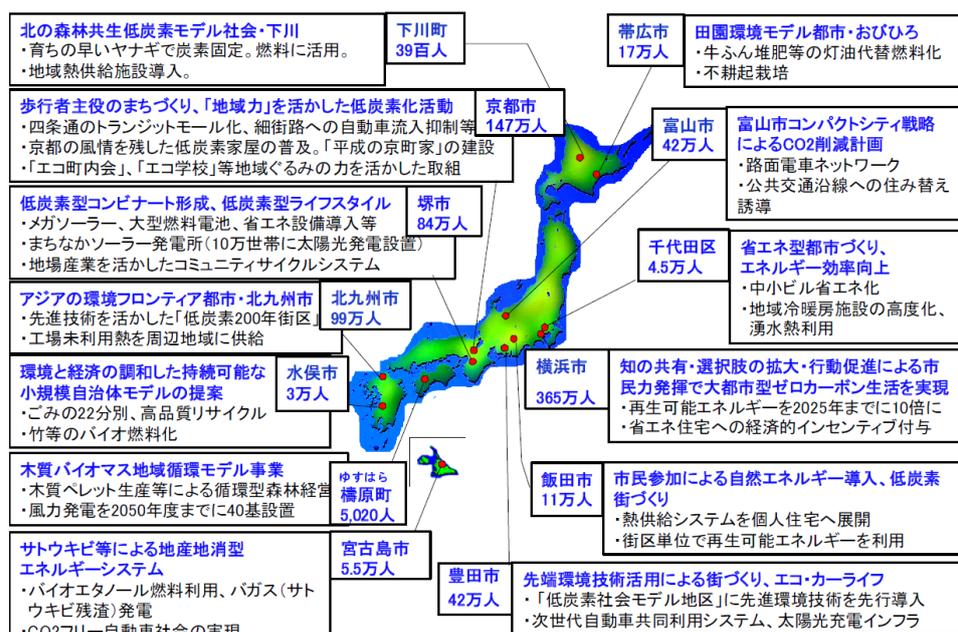
内閣官房では、低炭素型都市構造の実現に向けて、平成20年から、温室効果ガスの大幅削減など高い目標を掲げて先駆的な取組にチャレンジする都市を環境モデル都市として選定し、関係省庁と連携してその実現を支援している。

これまで平成20年度に13都市、平成24年度に7都市が選定され、各環境モデル都市において、その高い削減目標を達成するためのアクションプラン（具体的な行動計画）を策定し、再生可能エネルギーの導入や省エネ機器の普及などの取組が進められており、平成25年度内にも更に環境モデル都市が追加選定されることとなっている。

なお、平成20年には、環境モデル都市を中心に、低炭素社会づくりに意欲のある自治体や関係団体等が参加して低炭素都市推進協議会が設立されている（平成24年に環境未来都市構想推進協議会へ改組）。

また、平成22年の新成長戦略においては、環境や超高齢化対応などに関して、技術・社会経済システム・まちづくりなどにおける成功事例を創出し国内外に展開していこうとする「環境未来都市構想」が国家戦略プロジェクトの1つとして示され、平成23年には東日本大震災の被災地から選定された6地域も含めて全国で11地域が環境未来都市として選定されている。なお、今後、環境未来都市は環境モデル都市の中から選定されることとなっている。

##### <環境モデル都市の主な取組>

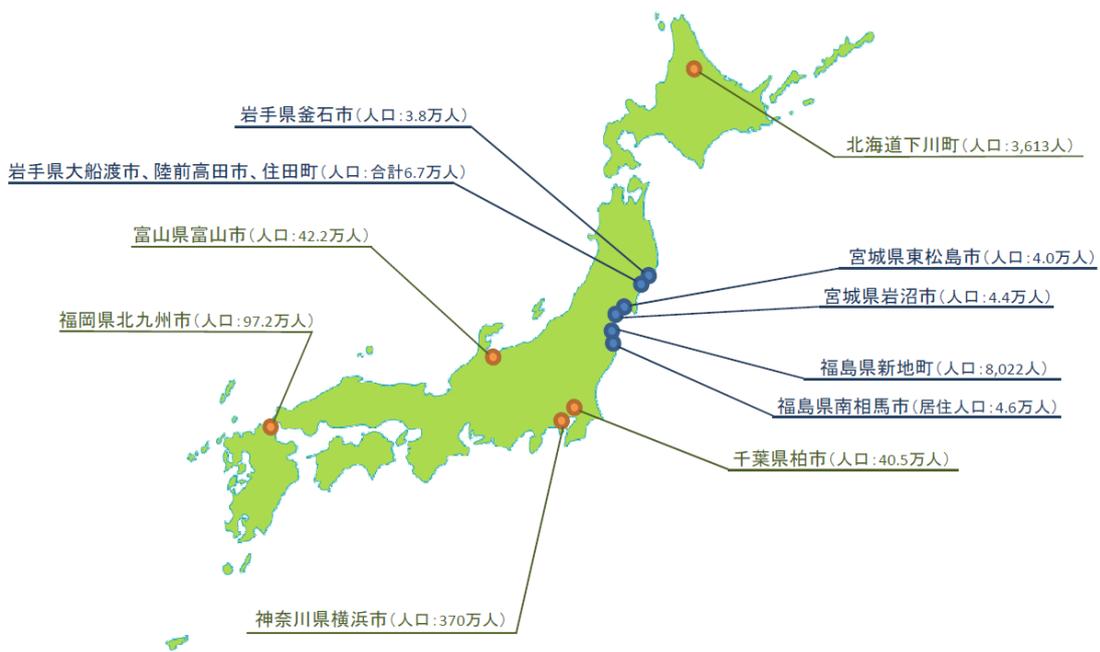


<環境モデル都市の温室効果ガス削減目標等>

| 都市名  | 人口      | 面積                    | 基準年  | 削減目標(中期)                          | 削減目標(2050)           |
|------|---------|-----------------------|------|-----------------------------------|----------------------|
| 北九州市 | 99万人    | 488 km <sup>2</sup>   | 2005 | 30%(2030)                         | 50～60%               |
| 京都市  | 147万人   | 828km <sup>2</sup>    | 1990 | 40%(2030)                         | 60%                  |
| 堺市   | 84万人    | 150km <sup>2</sup>    | 2005 | 15%(2030)                         | 60%                  |
| 横浜市  | 365万人   | 437km <sup>2</sup>    | 2004 | 30%/人以上(2025)                     | 60%/人以上              |
| 飯田市  | 11万人    | 659 km <sup>2</sup>   | 2005 | 家庭部門<br>40～50%(2030)              | 70%                  |
| 帯広市  | 17万人    | 619 km <sup>2</sup>   | 2000 | 30%(2030)                         | 50%                  |
| 富山市  | 42万人    | 1,242 km <sup>2</sup> | 2005 | 30%(2030)                         | 50%                  |
| 豊田市  | 42万人    | 918 km <sup>2</sup>   | 1990 | 必達30%(2030)<br>チャレンジ50%(2030)     | 必達50%<br>チャレンジ70%    |
| 下川町  | 3,900人  | 644 km <sup>2</sup>   | 1990 | 32%(2030)                         | 66%                  |
| 水俣市  | 29,000人 | 163km <sup>2</sup>    | 2005 | 33%(2020)                         | 50%                  |
| 宮古島市 | 55,000人 | 205 km <sup>2</sup>   | 2003 | 30～40%(2030)                      | 70～80%               |
| 橋原町  | 5,000人  | 237 km <sup>2</sup>   | 1990 | 50%(2030) ※エネ転除<<br>吸収量3.5倍(2030) | 70%※エネ転除<<br>吸収量4.3倍 |
| 千代田区 | 45,000人 | 12 km <sup>2</sup>    | 1990 | 25%(2020)                         | 50%                  |

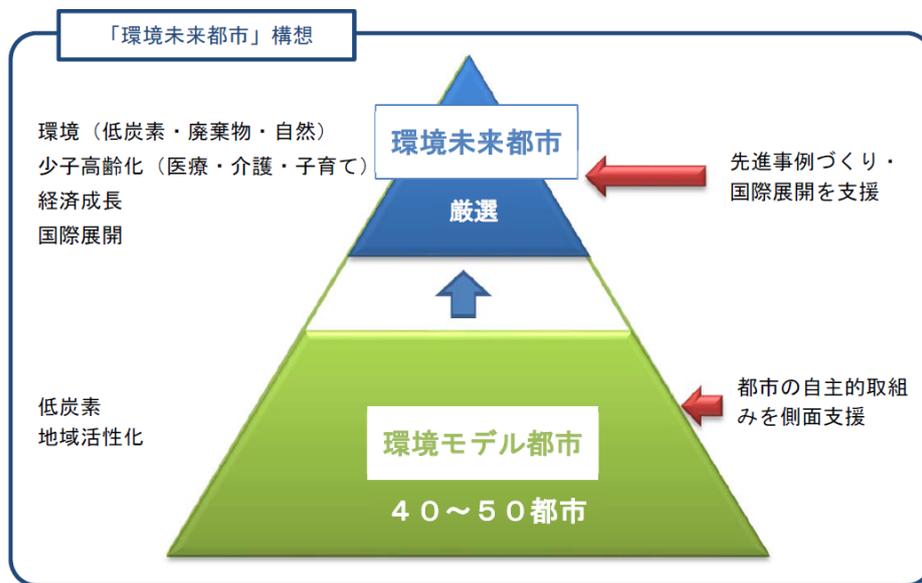
(内閣官房地域活性化統合事務局HPより)

<環境未来都市選定地域>



(内閣官房地域活性化統合事務局HPより)

＜環境未来都市と環境モデル都市＞



環境モデル都市・・・「環境未来都市」構想の基盤を支える低炭素都市。

環境未来都市・・・環境、社会、経済の三側面に優れた、より高いレベルの持続可能な都市。

(内閣官房地域活性化統合事務局HPより)

### ・ 柏の葉キャンパスシティ

つくばエクスプレスの柏の葉キャンパス駅を中心とした柏北部地区では、千葉県が事業主体となって平成12年から土地区画整理事業が行われており、駅前の街区には既に高層住宅や商業施設等が立地しているほか、周辺には東大や千葉大の研究機関等も立地し、新たなまちづくりが進められている。

平成18年には、東大、千葉大、柏市、柏商工会議所、デベロッパーなどにより、共同で運営、協働しながら、まちづくりを実践していく拠点として「柏の葉アーバンデザインセンター（UDCK）」が設置され、平成20年に千葉県、柏市、東大、千葉大が策定した「柏の葉国際キャンパスタウン構想」に沿って、UDCKを拠点とした公・民・学の連携による国際学術研究都市・次世代環境都市を目指した取組が行われている。また、平成23年には、内閣府により環境未来都市に選定されている。

柏の葉では、環境共生都市、健康長寿都市、新産業創造都市の3つの課題解決モデルを特徴とする「柏の葉スマートシティプロジェクト」を推進しており、特に環境共生都市として、エリアエネルギー管理システムによるエネルギーの効率利用・防災対策、先端の省エネ技術とパッシブデザインによるCO<sub>2</sub>排出量の削減、ICT（情報通信技術）を活用した次世代交通システム、統合環境制御技術を用いた植物工場による農業など、新たな取組が複合的に実施されており、今後の低炭素・循環型まちづくりの1つのモデルとなるものである。

（柏の葉キャンパス駅前の高層住宅）



(UDCKの建物外観)



(UDCKの内部)



(電気自動車用の充電設備)



(共同利用自転車のポート)



(千葉大学柏の葉キャンパス内の植物工場)



(いずれも筆者撮影)

将来ビジョン

公民学連携による自律した都市経営

柏の葉キャンパス最大の資源である大学等が「最先端の知」を集めて構想・提案し、市民や企業等の地域の主体が持続的・自律的にその運営を担い、高齢者から次世代を担う若者、あるいは自由な発想を持つ子供まで、地域のために何かしたいという思いを抱える誰もがまちづくりに参画できる、クリエイティブな新しい社会システム、共創する持続可能な仕組み“CO-CREATE ECO-SYSTEM”



| スマートシティ   | 健康長寿都市  | 新産業創造都市   |
|---|---|---|
| <p>100%自然エネルギー利用や、住民参加型の楽しく豊かな地域エネルギー運営</p> <p>【数値目標等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆駅前複合開発におけるCO2排出原単位削減 一約40%削減、業務施設単体：一約50%削減(H26年)</li> <li>◆スマートメーター導入によるCO2排出量削減 一約15%削減(H26年)</li> <li>◆柏の葉キャンパス駅周辺5街区における3日間の地域防災等にかかる最低限の電力確保(H26年)</li> <li>◆地域の自動車分担率減、自転車分担率増(H40年) など</li> </ul> | <p>積極的な社会参画やICTを活かしたモビリティ環境により、誰もが生き生きと自律して暮らせる社会</p> <p>【数値目標等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆トータルヘルスケアステーションの設置 →3つ(H26年度)→さらにH28年度までに7つ</li> <li>◆要支援・要介護者への通所リハビリ事業所及び訪問リハビリ事業所のサービス実施件数増 →1.5倍(H28年度)</li> <li>◆サービス参加者の状態改善 など</li> </ul> | <p>日本が誇る「技術力」を活かし、地域で事業を育てる、新産業創造が活発な国際的環境</p> <p>【数値目標等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆市内の大学・研究機関発ベンチャー企業に対するエンジェル税制を活用した出資件数増 →5件(H28年)</li> <li>◆TEPによる市内ベンチャー企業の支援数増 →70者(H28年)</li> <li>◆市内で実施されるフィールド型の研究・実証実験数増 →80件(H28年) など</li> </ul> |

誰もが暮らしたい安心・安全・サステナブルな都市を実現



取組



体制



(内閣官房 環境未来都市HPより)

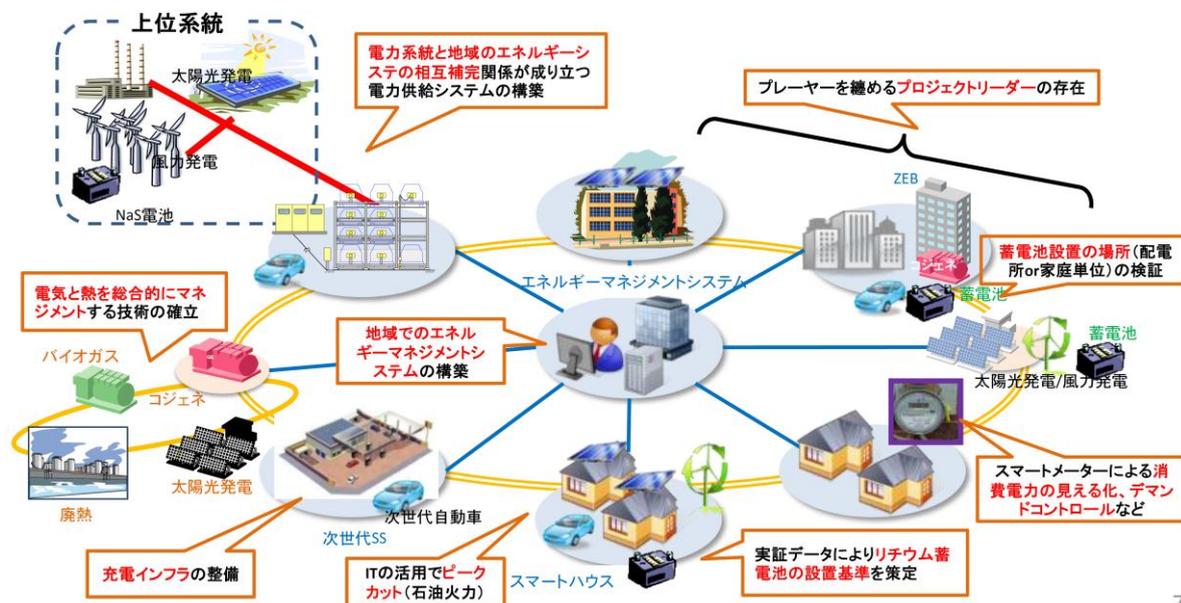
## (2) 次世代エネルギー・社会システム実証地域

平成 22 年 4 月に、日本型スマートグリッドの構築と海外展開を実現するための取組として、応募のあった提案の中から、横浜市、豊田市、京都府（けいはんな学研都市）、北九州市の 4 地域が「次世代エネルギー・社会システム実証地域」として選定されている。

この「次世代エネルギー・社会システム実証」については、次のような項目についての実現可能性、実証事項の適用可能性、先進性等が求められている。

- ・ 大幅な省エネ目標、CO2 削減目標
- ・ 大規模な再生可能エネルギーの導入
- ・ 個々の需要地点及び地域レベルでのエネルギーマネジメントシステムの確立
- ・ 地域エネルギーマネジメントと大規模ネットワークとの相互補完関係の構築
- ・ 次世代自動車、鉄道等も活用した交通システムにおけるエネルギーの効率的利用
- ・ 自治体だけでなく、エネルギー関連企業、システムメーカー、地域企業など
- ・ 一定数以上のユーザー（家庭、ビル、商業施設、地域企業等）の参加
- ・ 持続性の確保
- ・ 事業規模
- ・ ライフスタイルの革新

### <次世代エネルギー・社会システム実証事業のイメージ>



(経済産業省HPより)

## ・北九州スマートコミュニティ創造事業

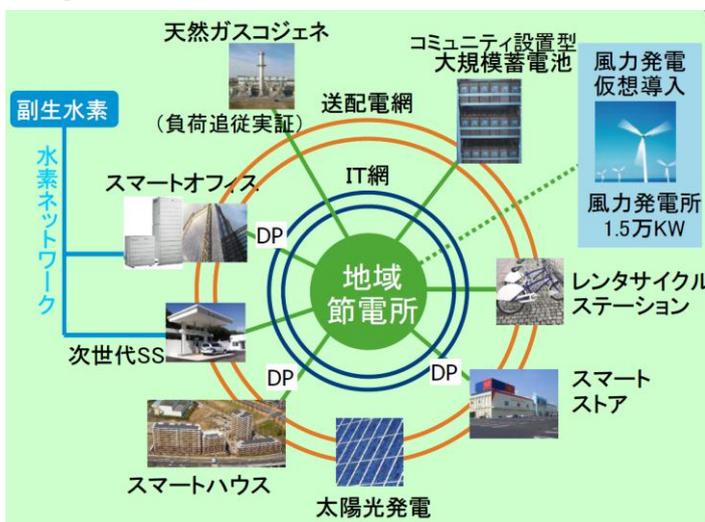
「次世代エネルギー・社会システム実証」を行う地域として選定された北九州市では、平成 22 年 8 月に、「北九州スマートコミュニティ創造事業」のマスタープランを策定し、参画企業とともに事業が実施されている。

- ・実施地区 八幡東区東田地区（約 120ha）
- ・実施期間 平成 22～26 年度
- ・総事業費 163 億円

このプロジェクトでは、「地域節電所」と呼ぶマネジメント拠点を設置・運用することで、エネルギーの流通過程において、市民や事業者が考え、参加する仕組みの確立を目指すこととされているほか、次世代自動車の大量導入に備えたり、公共交通機関との連携などにも取り組むこととされている。

八幡東区東田地区では既に、環境施設の整備や多様な新エネルギー導入などにより、一般的な街と比べ 30%のCO<sub>2</sub>削減を達成しているが、本実証実験では、新エネルギー導入の強化や地域エネルギーマネジメント、交通システムの整備などにより、現状よりさらに 20%の削減を目指し、市内一般街区の 50%超を実現する方針とされており、そのために以下のような具体策が示されている。

- (1) 太陽光発電、燃料電池、小型風力など新エネルギーの導入率を 10%以上に高める
- (2) 地域エネルギーマネジメントと協調が図れる HEMS や BEMS を開発し、一般家庭や各種ビルの省エネ効率を高める
- (3) 先進的なエネルギー制御や、電気自動車（EV）、蓄電池などを組み合わせてエネルギー流通の全体最適を図る「地域節電所」を整備する
- (4) EVなどの大量導入を可能にする充電設備の整備と並行し、自転車や公共交通機関が連携する次世代交通システムを構築する
- (5) 実証で得た新技術やシステム、ビジネスモデルといった成果を「アジア低炭素化センター」を通じて、アジアをはじめとした海外に展開する



(経済産業省HPより)

### (3) 住民参加による低炭素都市形成計画策定モデル事業

環境省では、地域社会の多様なニーズを反映させながら都市や地域の低炭素化の促進を図るため、「住民参加による低炭素都市形成計画策定モデル事業」として、関係者や周辺住民、利用者等に対し、CO<sub>2</sub>削減効果の定量的評価や温暖化対策に係る積極的な情報発信、意見交換等を行って、相互方向で計画策定を行っている地方公共団体や開発事業者等に対する支援を行うこととしている。

平成25年度には、再開発事業関係では、公募を経て以下の4件の事業が、CO<sub>2</sub>削減効果、実現可能性、先進性等の観点から採択されている。

| 事業名                                      | 特徴等   |
|--|---|
| 大丸有地区の環境共生型まちづくりの取り組み事業                  | 大手町、丸の内、有楽町地区において実施してきた環境配慮の体系化、再構築 等                                   |
| 仙台市エコタウンプロジェクト田子西地区における低炭素型都市形成計画策定事業    | 仙台市田子西地区における震災復興計画に基づくエコモデルタウン具現化のための事業 等                               |
| 福島県南相馬市における先導的復興モデル地区における低炭素型都市形成計画策定事業  | 防災集団移転地小川町地区における再生可能エネルギーを活用したまちづくりに係る事業 等                              |
| 福岡天神地区におけるエリアマネジメントを活用した低炭素都市形成計画策定モデル事業 | 地区内エネルギーマネジメントや、CO <sub>2</sub> 削減率10%を目標とした歩行環境の改善・公共交通利用促進等の交通施策の検討 等 |

(環境省HPより作成)

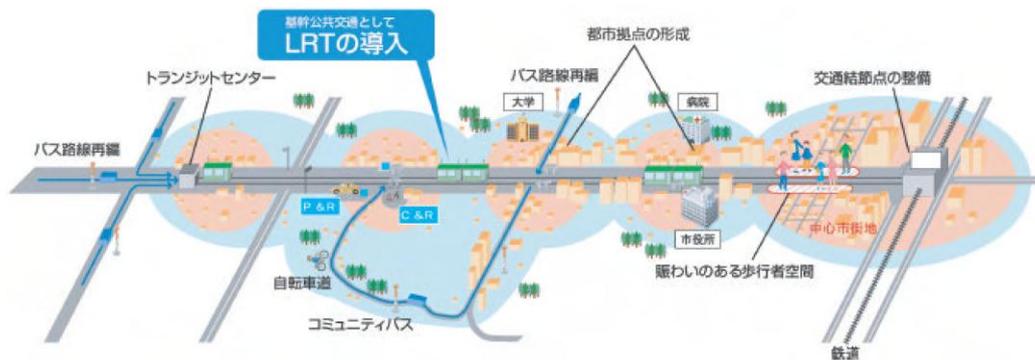
またこのほかに、交通対策やエネルギーの面的利用関係でも9件の事業が採択されている。(事業実施場所は、青梅市、東近江市、室蘭市、旭川市、甲府市、熊本県球磨村、水俣市、飯田市、津山市。)

なお、スマートシティ、スマートコミュニティなどの構築に向けた動きは近年各地で増えてきており、神奈川県藤沢市では電機メーカーの工場跡地において、国土交通省の支援事業などを活用してスマートシティ形成のプロジェクトが実施されている。また、福島県会津若松市では、スマートシティの実証実験を実施しているオランダのアムステルダム市と提携し、経済産業省や総務省の助成なども受けながら、一般家庭へのスマートメーターの設置など地域全体で電力利用を効率化するシステムを導入したまちづくりを進めようとしている。



## ・ L R T

L R Tとは、Light Rail Transit の略で、低床式車両(L R V)の活用や軌道・電停の改良による乗降の容易性、定時性、速達性、快適性などの面で優れた特徴を有する次世代の軌道系交通システムのことをいう。自動車に比べ環境負荷が小さく、多くの人を運ぶことができることから、基幹的公共交通として評価されている。そのため、まちのなかの拠点間を結びつけるL R Tの導入は、人口減少に適応するコンパクトな集約型都市を構築していくうえで重要といえる。



(国土交通省HPより)

国は、L R Tの整備を促進するため、地域公共交通確保維持改善事業のメニューの一つとして「利用環境改善促進等事業」(対象者：鉄軌道事業者、補助率1 / 3)による支援を行っている(予算額は地域公共交通確保維持改善事業補助金(平成26年度予算概算要求額約372億円)の内数)。

利用環境改善促進等事業は、低床式車両(L R V)の導入や停留施設の整備等に活用することができる。

### <利用環境改善促進等事業補助対象施設例>



低床式車両(LRV)の導入



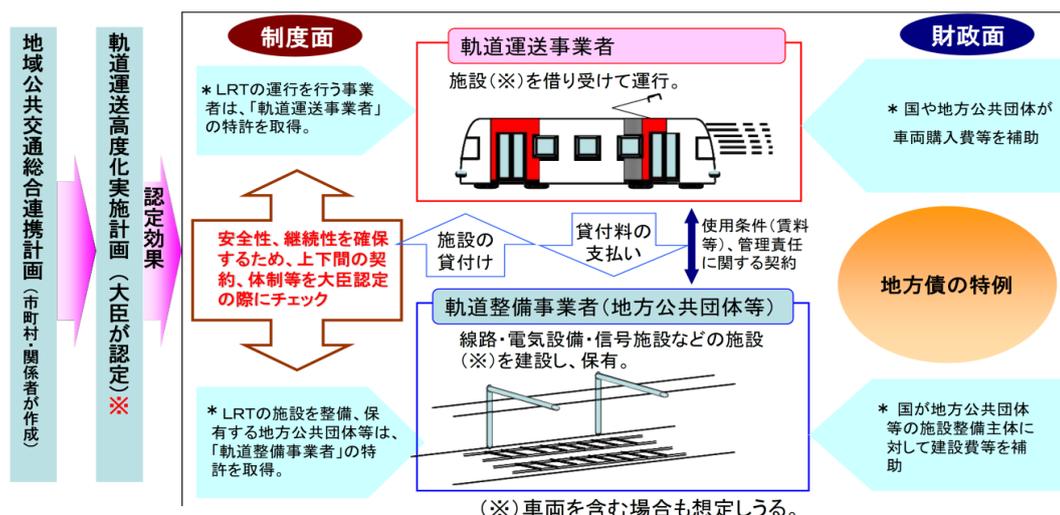
停留施設の整備

(国土交通省HPより)

また、平成19年に成立した「地域公共交通の活性化及び再生に関する法律」に軌道運送高度化事業が規定されている。これは、①地方公共団体等がL R Tの施設を整備・所有し、

それを軌道運送事業者が借り受けLRTを運行する上下分離制度（公設民営方式）や、②自治体でのLRT車両購入に対する支援（起債に対する特例措置）等を内容としており、事業者のインフラ整備負担を軽減した上で効率的な整備と整備後の安全運行・安定経営を確保することを目的としている。

このほか走行路面・路盤の整備、停留場の整備等に社会資本整備総合交付金を活用することが可能である。



（国土交通省HPより）

### ・LRT導入に向けた富山市等の取組

富山市は日本で初めて本格的なLRTを導入したことで知られ、平成18年4月に富山ライトレール（株）が運行する富山港線を開業している。この路線は、平成17年度までJR西日本（株）が運行していた地方鉄道線を路面電車化することによりサービスレベルを高め、利用しやすい公共交通として再生したものである。整備においては、「公設民営」の考え方を採用し、国の補助金を活用しながら、市が建設費・維持管理費を負担し、第三セクターの富山ライトレール（株）が運行している。平成18年4月の開業以降、利用者は平日で約2.1倍、休日で約3.7倍（平成22年3月現在）に増加し、このうち、約12%は自動車からの転換とされている。

平成21年12月には、LRTネットワークの一環として、公共交通の利便性向上と中心市街地の活性化を目的に、富山地方鉄道（株）の富山軌道線に新たに軌道を接続して環状線化し、新型車両を導入することによって、市内電車環状線の整備が行われた。公設民営方式（軌道運送高度化事業）により、軌道の整備は富山市が行い、運行は富山地方鉄道（株）が行っている。開業後は、都心エリアの回遊性が大幅に向上し、市内電車全体の利用者数が約10%増加する等の効果が表れている。

このほか、LRTの導入を検討している都市として宇都宮市、静岡市、岡山市などがあ

る。

なお、我が国では平成 25 年 10 月時点で本格的な導入がなされているのは富山市のみだが、海外では多くの都市で導入が行われている。

#### <富山市における L R T >



(富山市HPより)

#### <海外における L R T の事例 >



ニース (フランス)

マルセイユ (フランス)



ポルト (ポルトガル)



オルレアン (フランス)

(国土交通省「L R T等の都市交通整備のまちづくりへの効果」(平成 23 年 3 月)より)

#### ・ B R T

B R Tとは、Bus Rapid Transit の略で、一般的に低床型の高機能バス（2両連結の連節バス等）が主に道路上に設けられた専用空間を走行するバス高速輸送システムのことである。比較的 low コストで整備することができ、L R T 同様、速達性・定時性等に優れている。



(新潟市資料「新潟にふさわしい新たな交通システムはなんだろう!？」より)

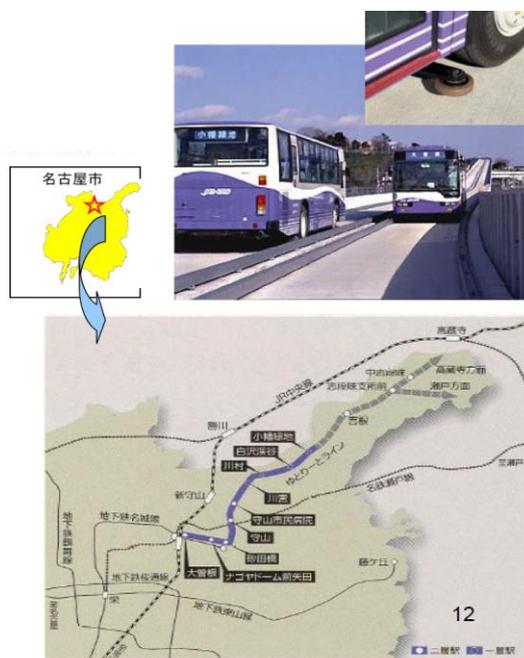
国においても整備に対する支援措置として、利用環境改善促進等事業や社会資本整備総合交付金、地方債の特例として B R T 整備のための起債を可能とする道路運送高度化事業（地域公共交通の活性化及び再生に関する法律）などを用意している。

## ・BRT導入に向けた地方公共団体の取組

### ① 名古屋ガイドウェイバス

2001年3月、名古屋市東区・守山区において、専用軌道と一般道での走行を可能とするガイドウェイバスシステム、志段味(しだみ)線(通称:ゆとりーとライン)が開業した(日本初の本格運行)。

川・丘陵地に囲まれている志段味地区(守山区の北側)は、都心方面への道路が混雑しやすい状況にあるうえ、土地区画整理による宅地開発が進められていたこと等から、新たな交通需要に対応するため、名古屋市が導入したもので、この車両は都市部では高架の専用軌道を走行し、郊外では通常のバスとして一般道路を走行することから、専用軌道(ガイドウェイ)上においては「軌道法」による車両(無軌条電車)として取り扱われ、一般道路上は「道路運送法」上のバス車両となる。



((一財)運輸政策研究機構HP「地域公共交通活性化・再生に関する研修会資料」より)

### ② かしてつバス(鹿島鉄道跡地)

鹿島鉄道は平成19年3月に廃線となり、その後、地域の足として、鹿島鉄道代替バスの運行がなされていたが、運賃はほぼ変わらないものの、一般道を走るバスとなったことや運行本数が削減されたことなどの理由から鉄道に比べ定時性、速達性の確保が難しく、バス利用者は鉄道時の約4割に落ち込んだことから、2009年に設置された「かしてつ沿線地域公共交通戦略会議」での協議を経て、公設民営方式に基づき、鹿島鉄道の廃線敷きをバス専用道化する整備が行われた。平成22年にバス専用道が開通した。



(石岡市HPより)

その他、東日本大震災の被災地においてもJRにより仮復旧としてBRTの運行がされている。また海外でも多くの事例が見られる。

<東日本大震災の被災地におけるJR気仙沼線、大船渡線のBRTによる運行>  
(気仙沼線志津川駅) (大船渡線BRT)



(JR東日本HPより)

<海外のBRT導入事例>



▲ソウル市(大韓民国)の中央走行バス車線★  
(路線の大規模な再編と事業制度変更を伴う)



▲ジャカルタ市(インドネシア)の中央走行バス専用道路★  
(一般車線と緑石で区分けされている)



▲オタワ市(カナダ)のバス専用道路に接続するバスターミナル  
(集合住宅開発と連携)



▲ボゴタ市(コロンビア)のバス専用道路★  
(緑石で区切られた4車線道路)



▲クリチバ市(ブラジル)のバス専用道路★  
(緑石で地区道路と区分され、沿道土地利用規制と連携一般道路は両側が駐車帯)



▲クリチバ市(ブラジル)のチューブバス停  
(バス車体の床高さまでかさ上げたバス停で、改札口があり運賃収受も改札内に入る時に行われる)

(『交通工学』2006 No.3 Vol.41)

14

((一財)運輸政策研究機構HP「地域公共交通活性化・再生に関する研修会資料」)

## (2) モビリティシェア

クルマや自転車の所有に対する考え方や環境に対する意識の変化により、これらを個人では所有せずに共同で利用をする動きも広まってきている。

登録を行った会員間で特定の自動車を共同利用するカーシェアリングについては、一般のレンタカーと違い、比較的短時間での利用が可能であり、バス、地下鉄等公共交通機関が発達している都市部に需要があるといわれている。都市部のカーシェアリングの中には、電気自動車を活用したものもあり、また、民間の共同住宅の分譲に当たって住民向けのカーシェアリングを導入する動きや、地域の企業等による団体が運営を行うものも出てきている。

自転車の共同利用については、市民の通勤・通学での利用や観光地での移手段として導入する自治体が増えており、富山市、札幌市、金沢市などで既に本格的に実施されているほか、首都圏でも横浜市、川崎市、東京都江東区などにおいて導入されはじめている。

国土交通省では、低炭素・循環型社会の実現に向けて、「まち・住まい・交通の創畜省エネルギー化モデル構築支援事業」を実施し、先進的なモデル地域の支援を行っている。

### ・自治体の取組

#### ① 千葉県柏市

環境未来都市に選定されている柏市の柏の葉キャンパス周辺においては、数多くの実証実験が行われているが、その中のひとつに「モビリティ・シェアリング実証実験」があり、必要な時に必要な車両を選び利用するシステムで実施されている。車両は柏の葉エリアに設置された5つの無人ポートで電気自動車、電動バイク、電動自転車から選択して24時間レンタルができ、利用後は最寄りのポートに返却するというユニークな方式をとっている。



(UDCK HPより)

## ② 大阪府和泉市

和泉市は、市営住宅の空き駐車場の活用と電気自動車の普及を目的に、民間事業者とともに電気自動車のカーシェアリングを実施している。市は駐車場スペースを提供し、民間事業者がカーシェアリング用の電気自動車と充電設備工事費用を負担して、カーシェアリング用駐車場のほか電気自動車を所有する市民が利用できる充電用駐車場も併設されている。カーシェアリングは事前に利用登録すれば、15分200円で利用が可能であり、市民向け充電設備も駐車料金を支払えば充電設備の使用料は不要とされている。



(和泉市HPより)

## ③ 富山市

富山市は、平成22年に我が国で初めて本格的な自転車共同利用のシステムを導入しており、市内に15か所の貸し出しステーションが設置され、事前に会員登録を行うことによりいつでも任意のステーションで貸し出し・返却ができる仕組みとなっている。



(富山市HPより)

### (3) 電気自動車

日本全体のCO<sub>2</sub>排出量のうち自動車全体の排出量が 17.6%を占めることから、バッテリー（蓄電池）に蓄えた電気でモーターを回転させて走る電気自動車は、低炭素・循環型社会を目指す上でも、ガソリンエンジンの自動車に代わる重要なものとなっている。

近年では、ニッケル水素蓄電池に比べエネルギー密度が高く、性能劣化も少ない高性能なリチウムイオン電池を搭載した次世代の電気自動車の開発が各社で進められ、2009年より国内メーカーによる本格的な量産・市場投入が開始されている。

政府においても平成 22 年 6 月に見直しを行ったエネルギー基本計画において、運輸部門の対策のうち、次世代自動車等の環境性能に特に優れた自動車の普及について、

①乗用車の新車販売に占める次世代自動車の割合を、2020 年までに最大で 50%、2030 年までに最大で 70%とすることを目指す。同様に、先進環境対応車（ポスト・エコカー）について、2020 年において乗用車の新車販売に占める割合を 80%とすることを目指すこと、

②2020 年までに普通充電器を 200 万基、急速充電器を 5,000 基設置することを旨としたインフラ整備を進めること、

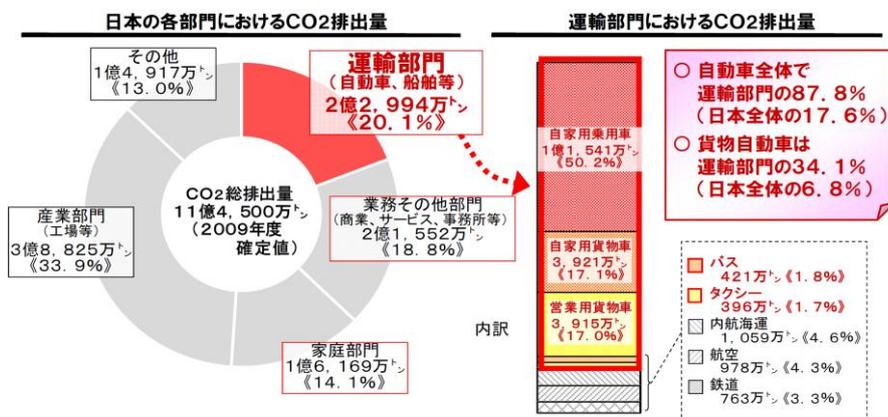
等を目指して位置付け、また、平成 25 年 6 月に閣議決定された「日本再興戦略」においても、次のような方針が示されている。

「産業部門や運輸部門において、革新的な技術開発と省エネ基準の整備などにより、一層の省エネ化を進める。次世代自動車については、2030 年までに新車販売に占める割合を 5 割から 7 割とすることを旨とし、初期需要の創出、性能向上のための研究開発支援、効率的なインフラ整備等を進める」

次世代自動車の普及・性能向上支援については、

「充電インフラの整備を促すことに加えて、量産効果創出と価格低減促進のための車両購入補助や、航続距離延長や低コスト化のための研究開発支援などを行う」

との方針が示されている。



※ 電気事業者の発電に伴う排出量、熱供給事業者の熱発生に伴う排出量はそれぞれの消費量に応じて最終需要部門に配分

(国土交通省「超小型モビリティ導入に向けたガイドライン」より)

#### ・電気自動車等の導入のための支援制度

電気自動車などの低公害車普及のために、国や地方公共団体は税制・補助制度で電気自動車購入の際に、さまざまな支援を行っている。

国においては、電気自動車をはじめとするいわゆる「エコカー」に対し、①自動車重量税の時的限的免除・軽減措置、②自動車取得税の時的限的免除・軽減措置（新車）、③中古車の取得に係る特例（自動車取得税）、④低公害車に係る自動車税の軽減措置（自動車税のグリーン化）、⑤グリーン投資減税における所得税・法人税の優遇措置などの税制優遇措置を設けている。

また、補助制度としては、①地域交通のグリーン化を通じた電気自動車の加速度的普及促進事業、②クリーンエネルギー自動車等導入促進対策費補助、③次世代自動車充電インフラ整備促進事業、④クリーンエネルギー自動車（CEV）等導入費補助事業などがあり、電気自動車の購入や充電設備の普及の後押しをしている。

#### (4) 超小型モビリティ

超小型モビリティは、通常の電気自動車よりコンパクトで、エネルギー消費量も電気自動車の半分であることから、1～2人の短距離の移動に優れているといわれている。

国土交通省は、平成22年度（全国6地域【豊田市、桐生市、千代田区、福岡市、宗像市、京都府】）と平成23年度（全国7地域【青森県、館林市、千代田区、横浜市、豊田市、福岡県、福岡市】）において、超小型モビリティの利活用実態及び導入効果の確認、車両の基本要件（規格、安全基準等）及び走行・駐車空間に関する技術指針検討のための実証実験を実施し、平成24年6月には、実証実験の結果や有識者・関係者との議論からの知見を整理し、その導入意義・効果や地方自治体の役割等を「超小型モビリティ導入に向けたガイドライン」として取りまとめている。

また、平成25年1月からは、公道走行を可能とする認定制度を開始しており、支援措置として、観光地、環境未来都市等の地域において、低炭素・省エネ型まちづくりと一体になった先導・試行導入事業を公募し、採用された事業に対し、先導・試行導入に係る事業計画の実施費用（対象者：地方公共団体等、導入費用の1/2）を補助する「超小型モビリティ導入促進事業」を実施している。

#### <横浜市での実証実験>



(横浜市HP)

横浜市では、超小型モビリティ導入促進事業の支援を受け、国内初となる超小型モビリティを活用した大規模カーシェアリング（車両台数約 100 台、貸渡返却箇所約 70 箇所）の実証実験が行われている。利用には会員登録やスマートフォン等から貸出手続を行う必要があり、利用料金は 20 円/分となっている。

## (5) 低炭素物流

物流分野においても、効率的で環境負荷の小さい社会の実現を目指すため、物流に関わる関係者が連携して地球環境問題に適切に対応することが求められている。平成 25 年 6 月に閣議決定された「総合物流施策大綱（2013－2017）」（当初 1997 年からこれまでに 4 回閣議決定）において、物流における「さらなる環境負荷の低減に向けた取組」について明記されている。

低炭素物流に関し、総合物流施策大綱では主に、次のような方針が示されている。

- ① モーダルシフトの一層の推進のため、モーダルシフト等推進官民協議会において取りまとめられた対応策を着実に実施する。また、鉄道、内航海運など大量輸送モードの輸送力を強化し、輸送事業者自身による幅広い荷主獲得のための取組を促進すること、
- ② 荷主間、物流事業者間、荷主と物流事業者間の連携、地方自治体による支援等により、輸配送の共同化を促進すること、
- ③ 物流分野における主要な CO<sub>2</sub> 排出源であるトラックをはじめ、船舶、鉄道等各輸送モードの省エネ化、低公害化、天然ガス等へのエネルギー転換を促進する。また、倉庫等の物流施設、港湾・空港など物流拠点の低炭素化を推進する。さらに、荷主による省エネ対策の促進や少量多頻度輸送の増加抑制、自営転換の促進等とともに、荷主と物流事業者の間のパートナーシップの更なる強化を図ることによって、更なる環境負荷の低減を目指すこと、

また、平成 17 年に物流改革の促進、環境負荷の低減、地域の活性化を目的とした「流通業務の総合化及び効率化の促進に関する法律」が制定され、総合効率化計画の認定制度、法人税や固定資産税・都市計画税の減税、施設整備のための長期無利子貸付等の支援措置などが創設されている。事業者は、総合効率化計画の認定を受けると各種支援を受けることができる。

### ・ 物流業者による共同での輸配送実施の事例

低炭素物流の実現には、トラックや鉄道等の省エネ化の推進が必要である一方、輸配送の共同化による輸配送の効率化も重要であり、次のような事例がある。

＜札幌市中央卸売市場における共同輸配送＞

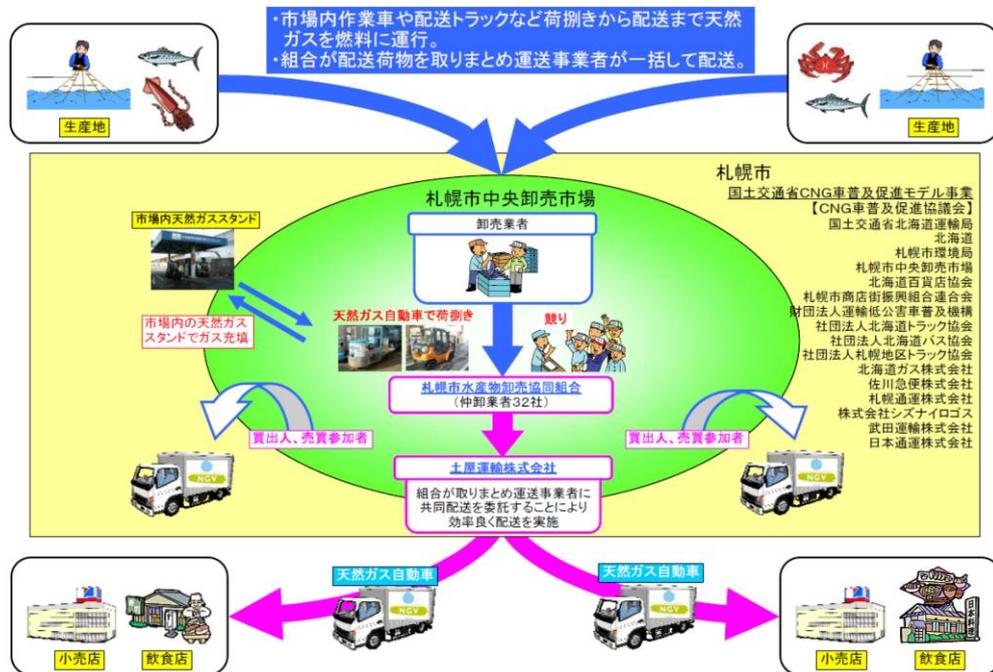
札幌市中央卸売市場では、平成13年から市場内作業車（構内運搬車・フォークリフト）の天然ガス化を進めており低炭素化輸送を早くから推進していた。そして、それまで各仲卸業者が各々に行っていた小売店や飲食店向けの個別配送を物流事業者と「札幌市水産物卸売協同組合」（札幌市中央卸売市場内の水産物仲卸業者32社より構成）の連携により、天然ガストラックを用いた共同輸配送に変更し、CO2排出量の削減が行われた。本事業により、CO2排出量を削減することに成功し（335ト/年 → 163ト/年（実績））、平成23年度 国土交通大臣表彰を受けることとなった。



CNG構内運搬車による荷捌き



共同配送に使用の天然ガストラック



（グリーン物流パートナーシップ資料より）

## Ⅱ. 住宅・建築物の低炭素化に関する動向等

前章では、面的な広がりのある都市や地域全体として、あるいは、その広がりのある地域内での未利用エネルギー活用や都市交通対策などの観点から、低炭素化についての動向を取り上げてきたが、この章では、都市や地域を構成する個々の住宅や建築物についての低炭素化、ゼロエネ化などの動向を取り上げる。

### 1. 住宅・建築物の低炭素化、省エネ化等の方向性・目標

ここでは、地球温暖化対策やエネルギー対策、住宅政策などに関する政府の最近の計画や戦略などの中で、住宅や建築物の低炭素化・省エネ化についての方向性・目標などが示されている部分について取り上げる。

#### (1) 京都議定書目標達成計画

京都議定書の発効に合わせて平成17年に閣議決定がなされた「京都議定書目標達成計画」（平成20年全部改訂）においては、温室効果ガスの排出削減対策として、低炭素型の都市・地域構造等の形成のほか、部門別の対策として、業務その他部門の取組で「建築物の省エネルギー性能の向上」が、また、家庭部門の取組では「住宅の省エネルギー性能の向上」が掲げられており、住宅・建築物の省エネ化が京都議定書の目標達成に向けても重要な要素として位置付けられている。

#### <京都議定書目標達成計画 抜粋>

##### 第3章 目標達成のための対策と施策 第2節 地球温暖化対策及び施策

##### 1. 温室効果ガスの排出削減、吸収等に関する対策・施策

##### (1) 温室効果ガスの排出削減対策・施策 ①エネルギー起源二酸化炭素

##### イ. 部門別（産業・民生・運輸等）の対策・施策

##### B. 業務その他部門の取組

##### (c) 建築物・設備・機器等の省CO<sub>2</sub>化

##### ○建築物の省エネルギー性能の向上

建築物の省エネルギー性能は、エネルギー消費を通じて業務その他部門の二酸化炭素排出量に長期にわたり大きな影響を与えることから、新築時等における省エネルギー対策を引き続き進めるとともに、これに加えて、既存の建築物ストックの省エネルギー性能の向上を図る省エネルギー改修を促進する。

このため、省エネルギー法を改正し、建築物に係る省エネルギー措置の届出等の義務付けの対象について、一定の中小規模の建築物へ拡大するとともに、大規模な建築物に係る担保措置を強化する。

また、省エネ効果の高い窓等の断熱と空調、照明、給湯等の建築設備から構成される高効率ビルシステムをエネルギー需給構造改革推進投資促進税制の対象設備に追加するとともに、建築物等に関する総合的な環境性能評価手法（CASBEE）の充実・普及、省エネ改修等の建築物の省エネルギーに関する設計、施工等に係る情報提供等の推進、中小事業者等の省エネルギー対策に係る施工技術等の導入の促進、民間事業者等による先導的な技術開発や省CO<sub>2</sub>技術が導入されたモデルプロジェクトに対する支援、省エネルギー対策においてビルオーナーとテナントの連携を図るモデル事業への支援等を行う。

さらに、ESCOを活用した省エネルギー機器・設備の導入等を促進する。

### C. 家庭部門の取組

#### (b) 住宅・設備・機器等の省CO<sub>2</sub>化

##### ○住宅の省エネルギー性能の向上

住宅の省エネルギー性能は、エネルギー消費を通じて家庭部門の二酸化炭素排出量に長期にわたり大きな影響を与えることから、新築時等における省エネルギー措置の徹底に加えて、既存の住宅ストックの省エネルギー性能の向上を図る省エネ改修を促進する。

このため、省エネルギー法を改正し、建築物と同様、住宅に係る省エネルギー措置の届出の義務付けの対象について、一定の中小規模の住宅へ拡大するとともに、大規模な住宅に係る担保措置を強化する。また、住宅を建築し、販売する事業者に対し、省エネルギー性能の向上を促す措置等を導入する。

また、証券化の枠組みを活用した融資による支援、地域住宅交付金を活用した地域の創意工夫による省エネ住宅等の普及促進、既存住宅において一定の省エネ改修（窓の二重サッシ化等）を行った場合の省エネ改修促進税制の創設、中小事業者等の省エネルギー対策に係る施工技術等の導入の促進、民間事業者等による先導的な技術開発や省CO<sub>2</sub>技術が導入されたモデルプロジェクトに対する支援、断熱資材の導入や太陽光発電システム・太陽熱利用設備の設置等を一体として行うモデル性の高い住宅の導入・改築に係る支援等を行うとともに、住宅リフォーム時に省CO<sub>2</sub>型資材を導入する等のエコリフォームの実施に対する普及啓発、支援を行う。

また、消費者等が省エネルギー性能の優れた住宅を選択することを可能とするため、住宅等に関する総合的な環境性能評価手法（CASBEE）や住宅性能表示制度の充実・普及、住宅設備を含めた総合的な省エネ評価方法の開発を推進し、省エネルギー性能の評価・表示による消費者等への情報提供を促進する。

さらに、省エネルギー性能の高い窓ガラスやサッシの普及を図るため、製造事業者等による省エネルギー性能の品質表示制度を円滑に実施するとともに、その省エネルギー効果について各種媒体を活用した周知徹底を行うこととし、住宅リフォーム時に導入可能な各種省エネ対策について普及啓発を行う。

加えて、戸建住宅においては各戸居住者に対してエネルギーの使用状況に応じた省エネルギー機器・設備・建材の導入メリットに関する情報提供を、また集合住宅においてはリース・ESCOを活用した省エネルギー機器・設備・建材の導入等を促進する。

## (2) 低炭素社会づくり行動計画

低炭素社会の実現に向けて平成 20 年に閣議決定された「低炭素社会づくり行動計画」では、低炭素社会に向けた先進技術普及の方向性として、新築の住宅・ビルがすべて省エネ型のものになることを目指すことや 200 年住宅の普及促進を図ることなどが掲げられている。

### <低炭素社会づくり行動計画 抜粋>

#### II 革新的技術開発と既存先進技術の普及 2 既存先進技術の普及

##### (6) 省エネ住宅・ビル、200 年住宅の普及

省エネ住宅・ビルについては、新築の住宅・ビルがすべて省エネ型のものになることを目指す。そのため、省エネルギー措置の届出義務化の範囲の拡大、大規模な住宅・建築物への命令の導入、住宅供給事業者に対する建売住宅の省エネルギー性能の向上を促す措置の導入等を内容とする改正省エネルギー法（平成 20 年法律第 47 号）を的確に執行する。その際、給湯器等の設備を含めた基準づくりや、消費者にとって分かりやすい省エネルギー性能の評価・表示方法を検討する。また、税制・予算措置の活用による省エネ住宅・ビルの新築、改修の支援等を行う。

ビルの新エネルギー導入については、ビルへの新エネルギー設備等の導入支援の強化等により、導入を加速する。

200 年住宅の普及促進については、長期にわたって使用可能な質の高い住宅ストックの形成により、環境負荷の低減と国民負担の軽減を図り、より豊かで、より優しい暮らしへの転換を目指す。そのため、住宅の建設、維持管理、流通、資金調達等の各段階において、法制度の整備、税制・予算措置の活用、金融面の支援等を行う。

## (3) エネルギー基本計画

我が国のエネルギー政策の基本的な方向性については、エネルギー政策基本法に基づき政府によりエネルギー基本計画が策定されており、平成 15 年に当初計画が策定された後、平成 19 年に第一次改正が、平成 22 年に第二次改正が行われている。

この計画の中で、低炭素型成長を可能とするエネルギー需要構造を実現するため、家庭部門では、「高効率家電・照明や高効率給湯器、太陽光発電の利用、住宅の省エネ基準の適合義務化等により、Z E H（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）の普及を推進する」とされ、また業務部門では、「I T 機器や照明の高効率化を実現する研究開発、建築物の省エネ基準の強化・適合義務化、省エネ機器や高効率空調設備の導入へのインセンティブ付与等により、Z E B（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）の普及を推進し、エネルギー起源 C O 2 の大幅な削減を目指す」とされている。

※ZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）：住宅の躯体・設備の省エネ性能の向上、再生可能エネルギーの活用等により、年間での一次エネルギー消費量が正味（ネット）でゼロまたは概ねゼロとなる住宅のことをいう。

※ZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）：建築物の躯体・設備の省エネ性能の向上、エネルギーの面的利用、再生可能エネルギーの活用等により、年間での一次エネルギー消費量が正味（ネット）でゼロまたは概ねゼロとなる建築物のことをいう。

また、住宅・建築物のネット・ゼロ・エネルギー化の推進のため、目指すべき姿が次のように示されている。

#### <エネルギー基本計画 抜粋>

・住宅については、2020年までにZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）を標準的な新築住宅とするとともに、既築住宅の省エネリフォームを現在の2倍程度まで増加させることを目指す。2030年までに新築住宅の平均でZEHの実現を目指す。

・ビル等の建築物については、2020年までに新築公共建築物等でZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）を実現し、2030年までに新築建築物の平均でZEBを実現することを目指す。

この目標を実現するための具体的な取組としては、次のような施策が示されている。

・住宅については、省エネ法の執行強化を行い、新築住宅における平成11年基準の達成率（現状1～2割）の向上を図る。また、断熱のみならず、設備（高効率給湯器、照明、太陽光発電等）も含めた住戸全体のエネルギー消費の基準を検討する。さらに、上記の規制強化とあわせて、必要な支援策の重点化を図ること。

・建築物については、現行の平成11年基準を強化すべく、2012年度の施行に向けて、建築物全体でのエネルギー消費量を総合化した新基準を2011年度中に策定する。また、高性能な省エネ設備の導入を促進するとともに、建築物の省エネ性能の「見える化」、不動産価値への反映を図るため、ビルの省エネ性能を評価するラベリング制度を導入する。さらに、こうした規制強化とあわせて、必要な支援策の重点化を図ること。

・エネルギー管理士・管理員制度のあり方を検討するとともに、中小ビルにおける照明、空調設備などの制御のインターフェースや省エネ評価用データ仕様の標準化・普及促進を図ること。

#### (4) 住生活基本計画

住生活基本法に基づき平成 18 年に閣議決定された「住生活基本計画（全国計画）」では、住生活の安定と向上の促進のための目標と基本的施策を定めており、同計画は平成 23 年に見直されて、新たに平成 23 年度から 32 年度までを計画期間とする計画として決定されている。

この住生活基本計画においても、従来から新築住宅の省エネ対策に関する指標として、省エネ基準（平成 11 年基準）の達成率を平成 20 年に 50%とする目標を掲げていたが、平成 23 年改正において、この達成率の目標を平成 32 年に 100%にすることとし、そのための基本的施策として、地域性や住宅の構造等を考慮した新築住宅の省エネ基準への適合義務化や誘導水準の導入、既存住宅の省エネリフォームの促進を図ることや、住宅の省エネルギー性能等のラベリング等による「見える化」の促進、低炭素社会に向けた住まいと住まい方に関する啓発・広報等を行うことなどを掲げている。

#### <住生活基本計画における目標と指標の例>

##### 目標 1 安全・安心で豊かな住生活を支える生活環境の構築

###### ①住生活の安全を確保する住宅及び居住環境の整備

（指標）耐震性を有する住宅ストックの比率【79%（平 20）→95%（平 32）】等

###### ②住生活の安心を支えるサービスが提供される環境の整備

（指標）高齢者人口に対する高齢者向け住宅の割合【0.9%（平 17）→3～5%（平 32）】

###### ③低炭素社会に向けた住まいと住まい方の提案

（指標）省エネ法に基づく届出がなされた新築住宅における省エネ基準（平成 11 年基準）達成率【42%（平 22.4-9）→100%（平 32）】

##### 目標 2 住宅の適正な管理及び再生

（指標）25 年以上の長期修繕計画に基づく修繕積立金を設定している分譲マンション管理組合の割合【37%（平 20）→70%（平 32）】等

##### 目標 3 多様な居住ニーズが適切に実現される住宅市場の環境整備

###### ①既存住宅が円滑に活用される市場の整備

（指標）既存住宅の流通シェア【14%（平 20 年）→25%（平 32）】等

###### ②将来にわたり活用される良質なストックの形成

（指標）新築住宅における長期優良住宅の割合【8.8%（平 21）→20%（平 32）】等

###### ③多様な居住ニーズに応じた住宅の確保の促進と需給の不適合の解消

##### 目標 4 住宅の確保に特に配慮を要する者の居住の安定の確保

（指標）最低居住面積水準未満率【4.3%（平 20）→早期に解消】等

#### (5) 「低炭素社会に向けた住まいと住まい方」の推進方策について 中間とりまとめ

国土交通省では、政府のエネルギー基本計画を踏まえ、住まいの在り方や住まい方を中心に、低炭素社会に向けた広範な取組と具体的施策の立案の方向性等を検討するため、平成 22 年 6 月に「低炭素社会に向けた住まいと住まい方推進会議」（委員長：茅陽一 地球環境産業技術研究機構理事長）を経済産業省、環境省と共同で設置し、平成 24 年 7 月に、それまでの検討の結果を「低炭素社会に向けた住まいと住まい方」の推進方策について 中間とりまとめ」として公表している。

この中間とりまとめでは、「住まい」に関する推進方策としては、エネルギー基本計画に定められた目標

- （・2020 年までに標準的な新築住宅で Z E H を実現し、2030 年までに新築住宅の平均で Z E H を実現すること、
- ・建築物については、街区レベル等でのエネルギーの利用や、自然エネルギーの利用も活用することを前提としつつ、2020 年までに新築公共建築物等で Z E B を実現し、2030 年までに新築建築物の平均で Z E B を実現すること）

を目指すことを基本に、エネルギー政策全体の見直しの中で同目標についても適切に見直しを行う必要があることや、最終的には、住宅の建設・運用・廃棄・再利用等のライフサイクル全体を通じて C O 2 排出量をマイナスにする視点も重要であり、「ライフサイクルカーボンマイナス住宅（L C C M 住宅）」を実現することを目標とすべきであることを指摘している。

「住まい方」に関する推進方策としては、住まい方の最適化等により、一定の活動量を確保しながらエネルギー消費量の低減を図る等、ライフスタイルについても低炭素社会にふさわしいものに変容していくことが望ましいことが指摘されている。

また、これらの内容を踏まえ、「低炭素社会に向けた住まいと住まい方」に関する、各施策の実施時期、施策同士の関連性等を明確にするための工程表を取りまとめている。



(6) 日本再興戦略における位置付け

平成 25 年 6 月に閣議決定された成長戦略「日本再興戦略」においても、3つのアクションプランの1つ「戦略市場創造プラン」の中で、「テーマ2：クリーン・経済的なエネルギー需給の実現」として、住宅・建築物の省エネ化等が位置付けられており、省エネ基準の段階的適合義務化や既存住宅・ビルの省エネ改修の促進、ネット・ゼロ・エネルギー化などを進めることし、そのための工程表が示されている。

<日本再興戦略 「テーマ2：クリーン・経済的なエネルギー需給の実現」から抜粋>

③エネルギーを賢く消費する社会

II) 解決の方向性と戦略分野（市場・産業）及び当面の主要施策

- ・・・また、近年エネルギー消費量が著しく増大（石油危機以降2.5倍）している家庭・業務部門を中心とした省エネの最大限の推進を図る。そのため、燃料電池の導入や住宅・ビルの省エネ基準の段階的適合義務化、既存住宅・ビルの省エネ改修の促進、トプランナー制度の適用拡充、ネット・ゼロ・エネルギー化等を図る。また、生活の質を向上させつつエネルギー消費量を削減するライフスタイルの普及を進める。

○住宅・建築物の省エネ基準の段階的適合義務化

- ・規制の必要性や程度、バランス等を十分に勘案しながら、2020年までに新築住宅・建築物について段階的に省エネ基準への適合を義務化する。これに向けて、中小工務店・大工の施工技術向上や伝統的木造住宅の位置付け等に十分配慮しつつ、円滑な実施のための環境整備に取り組む。
- ・具体的には、省エネルギー対策の一層の普及や住宅・建築物や建材・機器等の省エネルギー化に資する新技術・新サービス・工法の開発支援等を実施する。

<日本再興戦略 工程表（クリーン・経済的なエネルギー需給の実現）>

|                          | 2013年度                                     | 2014年度 | 2015年度 | 2016年度～  | KPI  |  |
|--------------------------|--|--------|--------|--|--|--|
| エネルギーを賢く消費する社会の実現に向けた工程表 | 概算要求<br>税制改正要望等                            | 秋      | 年末     | 通常国会   |  |  |
|                          | ＜エネルギーマネジメントシステム＞                          |        |        |  |  |  |
|                          | 電力会社等によるスマートメーターの本格導入を促進                   |        |        | 2020年代早期に一般家庭を含めスマートメーター化                      | (スマートメーター)<br>・2020年代早期に一般家庭を含めスマートメーター化   |  |
|                          | HEMS、BEMS、MEMS、CEMS等の普及                    |        |        | 料金メニューの多様化(前掲)等に伴い、HEMS、BEMS、MEMS、CEMS等が本格普及開始 | (次世代自動車)<br>・2015年からの燃料電池自動車の市場投入。<br>・2030年までに新車販売に占める次世代自動車の割合を5～7割とすることを目標とする。                      |  |
|                          | 電力利用データを活用した新サービス創出に向けてプライバシーポリシーの検討等      |        |        |  |  |  |
|                          | スマートコミュニティ4地域でのデマンドレスポンスの実証                |        |        | デマンドレスポンスの普及                                   |  |  |
|                          | ＜次世代自動車＞                                   |        |        |  |  |  |
|                          | EV・PHV・CDVの導入促進を通じて初期需要を創出                 |        |        | 市場の自立化   | (燃料電池)<br>・家庭用燃料電池(エネファーム)は、2020年に140万台、2030年に530万台の普及を目指す。  |  |
|                          | 電池、充電制御等の国際標準化を進める                         |        |        |  |  |  |
|                          | 充電器10万台整備                                  |        |        | 進捗を踏まえて更なる取組                                   |  |  |
|                          | 燃料電池自動車の市場投入と水素ステーションの先行整備(4大都市圏を中心に100箇所) |        |        | 普及の拡大  | (トプランナー制度)<br>・建築材料についても今年度中にトプランナー制度を導入。<br>・既存のトプランナー制度においても、夏までにLED電球を追加する。                         |  |
|                          | ＜燃料電池、省エネ家電、省エネ住宅・建築物等の省エネ技術関連製品・サービス＞     |        |        |  |  |  |
|                          | 家庭用燃料電池(エネファーム)の導入促進                       |        |        | 自立普及の拡大  | (住宅・建築物)<br>・新築住宅・ビルの省エネ基準適合率100%(2020年目標)<br>・(住宅)2030年の新築住宅が平均でZEHを実現<br>・(建築物)2030年の新築建築物が平均でZEBを実現 |  |
|                          | エコキュート(電気温水機器)・複合機・プリンター(本年3月追加済み)         |        |        |  |  |  |
|                          | トプランナー制度                                   | LED電球  |        |  |  |  |
| 省エネ法改正                   | 建築材料(断熱材・窓など)                              |        |        |  |  |  |
|                          |  |        |        | 住宅・建築物(大規模)の省エネ基準適合義務化                         |  |  |

## 2. 住宅・建築物の省エネ化、低炭素化に向けた動き

個々の住宅や建築物の省エネ化、低炭素化については、省エネ法や低炭素まちづくり法において基準や認定制度が設けられており、関連の支援制度なども実施されているほか、更に最近ではゼロエネルギー化に向けた動きもはじまっていることから、ここではこうした具体的な制度の内容や最近の動向について取り上げる。

### 2-1 省エネ法

#### (1) 省エネ法による住宅・建築物に係る措置

昭和54年に制定された省エネ法（エネルギーの使用の合理化に関する法律）では、建築物に係るエネルギーの使用の合理化の努力義務と、エネルギーの効率的利用のための措置に関する判断基準が定められ、平成5年の改正で、床面積2,000㎡以上の特定建築物の新築・増改築に当たってはエネルギーの効率的利用のための措置が不十分な場合の指示、公表が盛り込まれ、更に平成14年の改正からは、床面積2,000㎡以上の特定建築物についてのエネルギーの効率的利用のための措置の届出義務が規定されている。

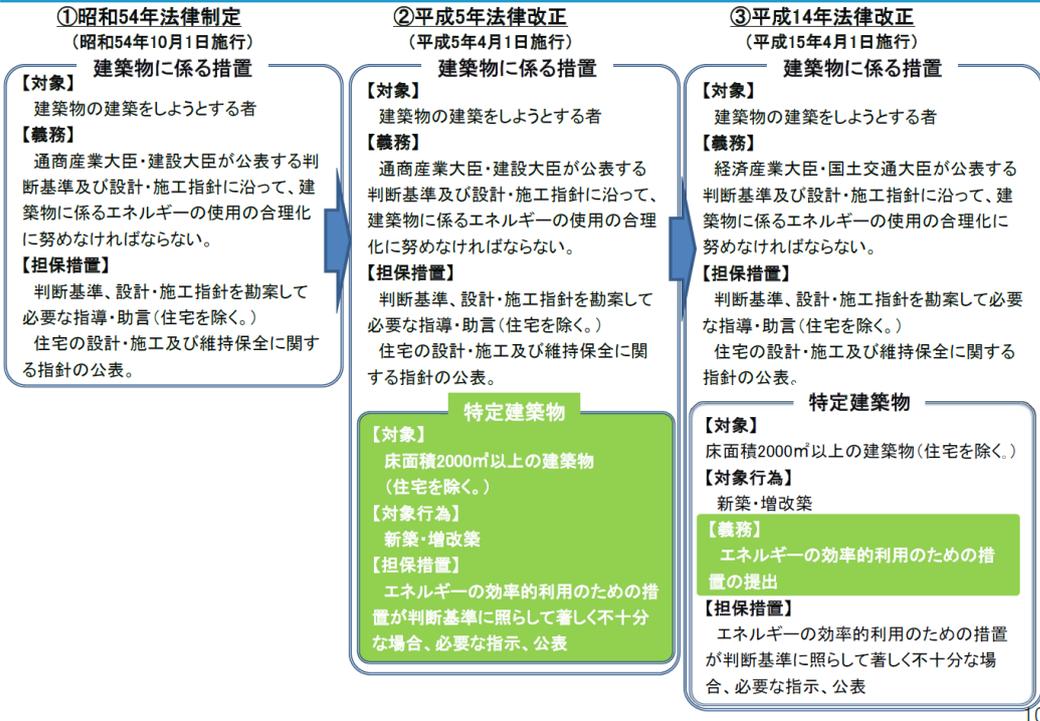
また、平成17年改正では床面積2,000㎡以上の特定建築物に係る届出事項の維持保全状況の定期報告義務と定期報告に関する勧告制度が盛り込まれた。

さらに、平成20年改正においては、大規模な住宅・建築物（第1種特定建築物（床面積2,000㎡以上））に係る省エネ対策の担保措置を強化するため、エネルギーの効率的利用のための措置に関する指示、公表に加え命令が導入されるとともに、一定の中小規模の住宅・建築物（第2種特定建築物（床面積300㎡以上2,000㎡未満））が届出義務の対象に追加されている。また併せて、150戸以上の特定住宅（戸建て建売住宅）を新築・販売する住宅供給事業者に対し、住宅の省エネ性能の向上を促す措置が新たに導入されている。

なお、省エネ法は平成25年にも改正され、建築物に関しては、新たに建材等についてのトップランナー制度が導入されている。これまでのトップランナー制度は、エネルギーを消費する機械器具が対象であったが、この改正では、自らエネルギーを消費しなくても、住宅・建築物等のエネルギーの消費効率の向上に資する製品（窓や断熱材等）がトップランナー制度の対象に追加され、企業の技術革新を促して住宅・建築物の断熱性能の底上げを図ることとしている。

※トップランナー制度：エネルギー消費機器の製造・輸入事業者に対し、3～10年程度先に設定される目標年度において高い基準（トップランナー）を満たすことを求め、目標年度になると報告を求めてその達成状況を国が確認する制度。

## 省エネ法における建築物に係る措置の変遷(その1)



## 省エネ法における建築物に係る措置の変遷(その2)



(国土交通省HPより)

## (2) 省エネ法における住宅・建築物の省エネ基準

省エネ法では、建築物の省エネ基準と住宅の省エネ基準は区別して定められており、建築物の省エネ基準は、断熱性能に関わる基準「PAL」と建築設備の省エネルギー性能に関わる基準「CEC」からなっている。

一方、住宅の省エネ基準は、全国6つの地域ごとに、断熱性や日射遮蔽性等に関する基準が規定されており、現行の基準は平成11年に強化されたものである。

また、平成20年改正で導入されたトップランナー基準は、住宅の建築を業として行う住宅事業建築主に対して、その供給する戸建て建売住宅の省エネ基準の向上の目標を定め、一層の省エネ性能の向上を誘導しようとするものである。

### <住宅の省エネ基準ごとの断熱仕様等の比較>

| 項目             |         | S55年以前        | S55年基準        | H4年基準         | H11年基準(現行基準)               |
|----------------|---------|---------------|---------------|---------------|----------------------------|
| 性能基準           | 熱損失係数   | —             | 5.2 W/(㎡K)以下  | 4.2 W/(㎡K)以下  | 2.7 W/(㎡K)以下               |
| 仕様基準           | 断熱材(外壁) | なし            | グラスウール30mm    | グラスウール55mm    | グラスウール100mm                |
|                | 断熱材(天井) | なし            | グラスウール40mm    | グラスウール85mm    | グラスウール180mm                |
|                | 開口部(窓)  | アルミサッシ<br>+単板 | アルミサッシ<br>+単板 | アルミサッシ<br>+単板 | アルミ二重サッシ<br>又はアルミサッシ+複層ガラス |
| 年間暖冷房費*        |         | 約13万3千円/年     | 約9万2千円/年      | 約7万5千円/年      | 約5万2千円/年                   |
| 年間暖冷房エネルギー消費量* |         | 約56GJ         | 約39GJ         | 約32GJ         | 約22GJ                      |

※ 一定の仮定において、国土交通省において試算。

1

(国土交通省HPより)

#### ※ PAL (Perimeter Annual Load factor、年間熱負荷係数) :

建築物が1年間の冷暖房に必要とする暖房負荷及び冷房負荷を単位床面積当たりで表したもので、断熱性能が高いほど数値は小さい。

#### ※ CEC (Coefficient of Energy Consumption、設備システムエネルギー消費係数)

建築物における各設備が1年間に消費するエネルギー量を一定の基準で算出したエネルギー消費量で除したもので、省エネ効果が高いほど数値は小さい。

#### ※ 熱損失係数 (Q値) :

建物全体の断熱性能を示す指標で、室温と外気温とに1℃の温度差がある場合に単位床面積、単位時間当たりに入出入りする熱量を表す。数値が小さいほど断熱性能が高い。

◆省エネ基準の平成 25 年改正について

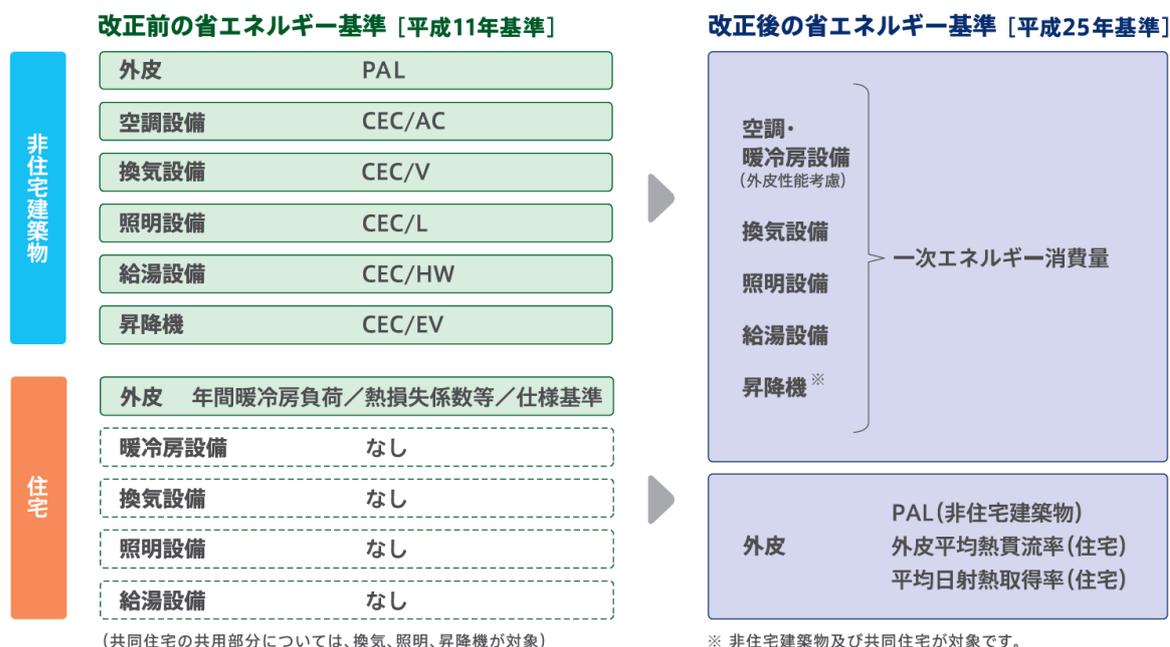
省エネ法の省エネ基準は、平成 25 年 1 月の改正により、外皮性能と一次エネルギー消費量（※）を指標とした建物全体の省エネルギー性能を評価する基準に改正され、一次エネルギー消費量については、設計一次エネルギー消費量を基準一次エネルギー消費量以下にすることが求められている（建築物の基準は平成 25 年 4 月施行、住宅の基準は平成 25 年 10 月施行。経過措置期間あり。）。

また、この一次エネルギー消費量を算出するための計算プログラムが、国土交通省国土技術政策総合研究所及び独立行政法人建築研究所から提供されている。

※一次エネルギー消費量：

化石燃料、水力、太陽光などの自然から得られるエネルギーは一次エネルギー、これらを変換して得られる電気、都市ガス等は二次エネルギーと呼ばれ、建築物で多く使用されている二次エネルギーを一次エネルギー消費量に換算することで、建築物の総エネルギー消費量を同じ計量単位で求めることができる。

<平成 25 年省エネ基準改正の概要>



(国土交通省HPより)

## 2-2 低炭素建築物の認定制度

### (1) 認定制度概要、税制上の特例

平成24年に制定された低炭素まちづくり法（都市の低炭素化の促進に関する法律）により、一定の基準を満たす建築物については、新築、増改築、修繕等に当たって、申請により所管行政庁から「低炭素建築物新築等計画」の認定を受けることができる。

認定を受けた低炭素建築物については、建築基準法による建築確認手続きの特例や、省エネ法による届出の特例が適用されるほか、床面積のうち低炭素化に資する設備（蓄電池や蓄熱槽等）部分について容積率の特例が受けられるメリットがある。

また、特に、低炭素建築物のうち住宅については、住宅ローン減税制度における控除対象借入限度額の引上げや投資減税型の特別控除、登録免許税の引下げなどの税制上の特例が適用されることとなっている。

#### <税制上の特例>

①住宅ローン減税の拡充（平成24年12月4日から平成29年12月31日までに入居した者が対象）

| 居住年         | 控除対象<br>借入限度額      | 控除期間 | 控除率  | 最大控除額        |
|-------------|--------------------|------|------|--------------|
| H25.1～H26.3 | 3,000(一般2,000)万円   | 10年間 | 1.0% | 300(一般200)万円 |
| H26.4～H29   | 5,000(一般4,000)万円 ※ |      |      | 500(一般400)万円 |

( )内は一般の住宅の場合

※5,000万円の控除対象限度額は、当該住宅取得に係る消費税率が8%又は10%の場合に限って適用される。

②投資減税型の特別控除（平成26年4月1日から平成29年12月31日までに入居した者が対象）

居住者が、低炭素まちづくり法に規定する認定低炭素住宅の新築等をして、居住の用に供した場合には、標準的な性能強化費用相当額※（上限：650万円※）の10%相当額を、その年分の所得税額から控除（当該控除をしてもなお控除しきれない金額がある場合には、翌年分の所得税額から控除。）する。

※標準的な性能強化費用相当額とは、43,800円に床面積を乗じて得た金額

\*650万円の控除対象限度額は、当該住宅取得に係る消費税率が8%又は10%の場合に限って適用される。

③登録免許税の特例の拡充（※平成26年3月31日までに取得した者が対象）

| 適用期日    | 保存登記          | 移転登記         |
|---------|---------------|--------------|
| ～H26年3月 | 0.1%（一般0.15%） | 0.1%（一般0.3%） |

（ ）内は一般の住宅の場合

なお、平成25年9月末までに認定された低炭素建築物の計画は1769戸とまだ多くはないが、国土交通省では、現行では平成25年度末までとされている登録免許税の特例について2年間の延長を要望しており、こうした措置ともあいまって今後の一層の拡大、普及が期待されている。

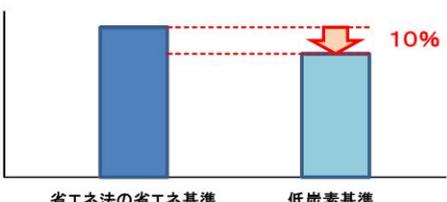
(2) 低炭素建築物の認定基準

低炭素まちづくり法に基づき低炭素建築物としての認定を受けるための基準が平成24年12月に制定されている。この認定基準では、省エネ法の基準に比べて一次エネルギー消費量が△10%以上となることとともに、その他低炭素化に資する措置（HEMSの導入、節水対策、木材の利用、ヒートアイランド対策）が講じられていることが必要とされており、省エネ法の平成11年基準よりも高いレベルが要求されている。

<低炭素建築物の認定基準のイメージ>

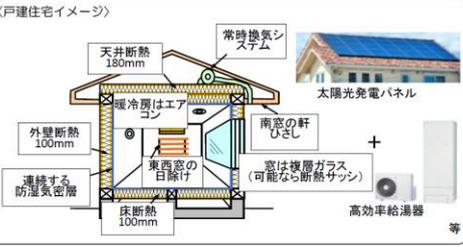
**定量的評価項目（必須項目）**

○省エネ法の省エネ基準に比べ、一次エネルギー消費量（家電等のエネルギー消費量を除く）が△10%以上となること。（※）



省エネ法の省エネ基準      低炭素基準

（戸建住宅イメージ）



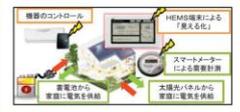
※省エネルギー法に基づく省エネルギー基準と同等以上の断熱性能を確保することを要件とする。

**選択的項目**

省エネルギー性に関する基準では考慮されない、以下に掲げる低炭素化に資する措置等のうち、一定以上を講じていること。

○HEMSの導入

エネルギー使用量の「見える化」などにより居住者の低炭素化に資する行動を促進する取組を行っている。



○節水対策

節水型機器の採用や雨水の利用など節水に資する取組を行っている。



○木材の利用

木材などの低炭素化に資する材料を利用している。



○ヒートアイランド対策

敷地や屋上、壁面の緑化などヒートアイランド抑制に資する取組を行っている。



（国土交通省HPより）

## 2-3 ZEB、ZEH

### (1) 実現に向けた取組

年間の一次エネルギー消費量がネット（正味）で概ねゼロになる建築物や住宅であるZEBやZEHについては、その実現に向けた政府内の取組が平成20年頃から始まっている。

ネット・ゼロ・エネルギー・ビル（ZEB）については、平成20年の洞爺湖サミットの省エネ勧告において国際エネルギー機関（IEA）が、G8各国が導入目標を設定し市場の拡大措置等を取ることを求めていることや、英国や米国など欧米諸国においてZEBの実現に向けた取組が本格化していることなどを踏まえ、平成21年に経済産業省において「ZEBの実現と展開に関する研究会」（委員長：坂本雄三 東京大学大学院工学系研究科教授）が設置され、同年、今後の我が国の建築物のZEB化に向けたビジョンや施策の在り方についての提言が取りまとめられている。

特に、ZEBの実現と展開に向けた施策の在り方として、規制、支援・誘導、社会への情報発信・啓発をバランスよく進めることが必要であるとし、以下のような施策が提言されている。

#### ①規制のあり方

- ・省エネ法の平成11年省エネ基準の強化と、建築物全体でのエネルギー消費量を総合化した評価
- ・2030年の新築建築物全体のZEB化に向けた基準の定期的見直し
- ・国による定期的継続的な既存建築物の省エネ関連データの統計整備 等

#### ②支援・誘導のあり方

- ・税制上のインセンティブ、予算上の支援、表彰制度、事例収集などの強化
- ・技術面のイノベーション支援
- ・学校などから事例を積み上げてZEB化を誘導 等

#### ③社会への情報発信・啓発のあり方

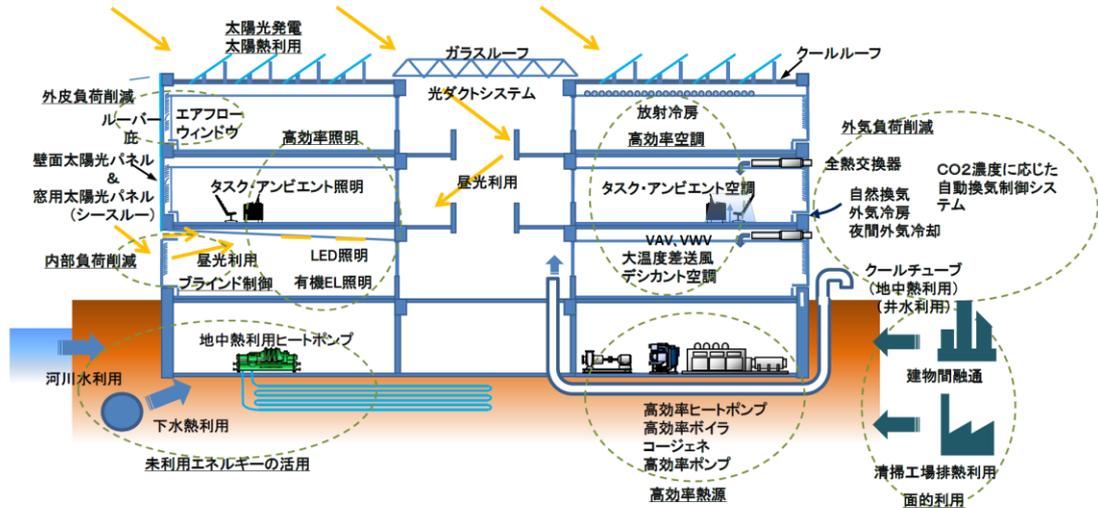
- ・ビルの省エネ性能を評価するラベリング制度の整備
- ・エコオフィスの導入、ワークスタイルの変更などへの取組 等

また、平成22年のエネルギー基本計画の改正で、ZEBやZEHの実現に向けた目標が以下のように示され（再掲）、現在、その普及に向けた支援制度などが動き出している。

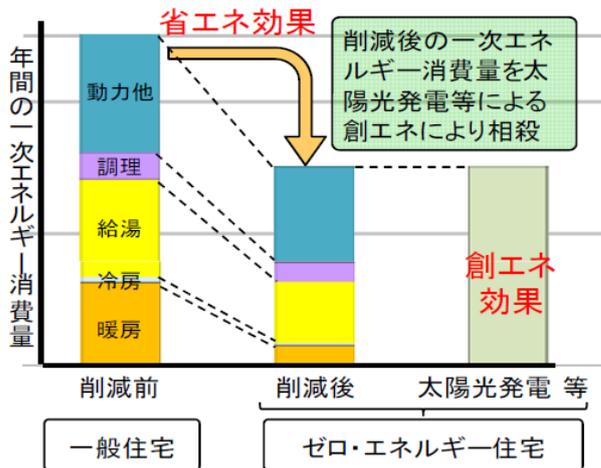
- ・住宅については、2020年までにZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）を標準的な新築住宅とするとともに、既築住宅の省エネリフォームを現在の2倍程度まで増加させることを目指す。2030年までに新築住宅の平均でZEHの実現を目指す。
- ・ビル等の建築物については、2020年までに新築公共建築物等でZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）を実現し、2030年までに新築建築物の平均でZEBを実現することを目指す。

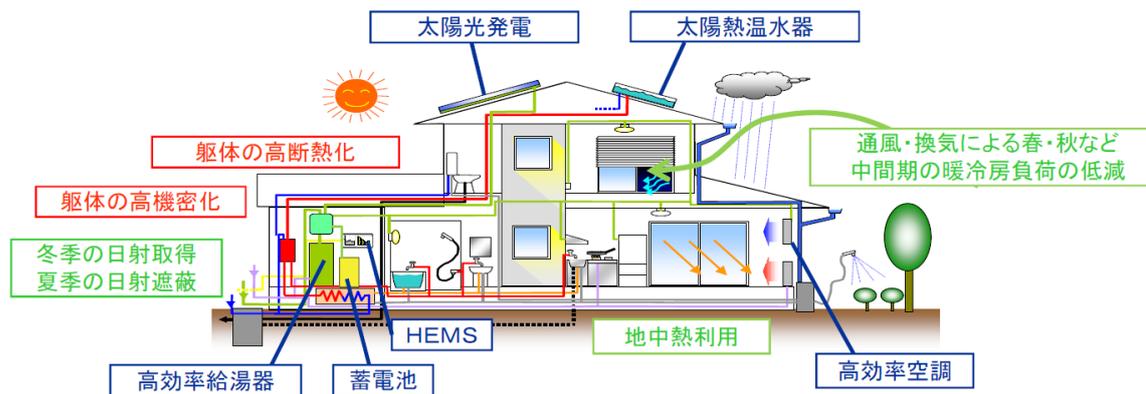
経済産業省では、平成 26 年度予算概算要求において、「家庭・オフィスでの省エネルギー対策の強化」として、ZEH、ZEBの実現・普及を推進し、蓄電池など家庭・オフィスでの省エネ・電力ピーク対策の核となる製品の導入支援・普及拡大を図るため、383.1 億円（前年度 110 億円）の要求を行っている。

<ZEBを実現するための総合設計>



(経済産業省HPより)





(国土交通省HPより)

## (2) 支援事業

ネット・ゼロ・エネルギー・ビルや、ネット・ゼロ・エネルギー・ハウスの普及に向けて、国土交通省、経済産業省、関係団体等により、次のような支援事業が実施されている。

### ・ネット・ゼロ・エネルギー・ビル実証事業

ZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）に資するような高性能設備機器等を導入し、省エネルギー性能の高い建物の新築、増築、改修等を行おうとする建築主等（所有者）、ESCO（シェアードセービングス）事業者、リース事業者等に対し補助を行うもの。

補助対象となるのは、ZEBの実現に寄与する『空調』『換気』『照明』『給湯』『冷蔵・冷凍』等で構成するシステム・機器の導入経費で、補助率は、補助対象経費の原則1/3以内（上限5億円）となっている（ZEB実現の技術、先進性、普及性等を総合的に勘案し、審査委員会等の審議を経て、補助率の上限を1/2、2/3に引き上げて採択することもあるとされている。）。

平成25年度の1次公募では66件（総額32億円）、2次公募では31件（総額7.1億円）が採択され、これらによる省エネルギー効果は、原油換算でそれぞれ約13,119KL/年、約2,762KL/年と見込まれている。

### ・ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス支援事業

ZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）の実現に資するような、高断熱性能、高性能設備と制御機構等を組み合わせ住宅の年間の一次エネルギー消費量が正味（ネット）で概ねゼロとなる住宅を導入する建築主や既築住宅の所有者にその費用の一部を補助するもので、補助率は補助対象経費の1/2以内（補助限度額 1戸あたり350万円）とされている。

平成 25 年度の 1 次公募では 571 件（総額約 10.7 億円）、2 次公募では 484 件（総額 6.9 億円）が採択され、これらによる省エネルギー効果は、原油換算でそれぞれ約 1,407KL/年、約 1,125KL/年と見込まれている。

#### ・住宅のゼロ・エネルギー化推進事業

戸建て住宅供給の相当程度を担う中小工務店の取組を支援するため、高断熱性能、高性能設備機器と制御機構等との組み合わせによるゼロエネシステムの導入により、年間の一次エネルギー消費量がネットで概ねゼロとなる新築及び既築の住宅について、その費用の一部を補助するもので、補助率は原則 1/2 以内（補助限度額 1 戸あたり 165 万円）とされている。

平成 25 年 5～7 月に実施された公募の結果、同 8 月に、事業の実効性が高く（建築主かつ建設地が確定している住宅）、省エネルギー効果が高い住宅（太陽光発電システムを除いたエネルギー削減率が高い住宅）の整備を行う 1,184 事業者（1,400 戸）が事業採択されている。

#### ・ネット・ゼロ・エネルギー・ハウスの標準化に係る調査・実証

ZEH の普及を図るためのモデル事業として、平成 25 年度に、ZEH に関連する技術開発や実証を推進する大学や民間事業者等の取組の提案を募り、先進的な技術を取り込んだ ZEH の実証、展示を行うもので、7 月からの公募の結果 5 件の事業が採択されている。採択事業者は平成 26 年 1 月に開催予定の展示会において実際にモデルハウスを建築し、データ収集を行うこととされている。

#### ・住宅・ビルの革新的省エネ技術導入促進事業費補助金

エネルギー消費量が増大している住宅・ビルのネット・ゼロ・エネルギー化を推進するため、高性能設備機器等（空調・照明・給湯等）の導入を支援する。

また、既築住宅の断熱性能向上を図るため、高性能な断熱材や窓の導入を支援し、市場創出による価格低減を目指し、将来的な高性能建材の自立的普及拡大を図る（平成 25 年度 110 億円）。

#### ・その他 既築住宅における高性能建材導入促進事業

経済産業省資源エネルギー庁では、高性能建材の市場拡大と価格の低減により既築住宅の省エネ改修を促し、省エネを促進するため、省エネルギー性能の高い高性能建材を用いた改修を行う者に対して補助金の交付を行っている。

補助対象となる建材については、（一社）環境共創イニシアチブに登録されているもの（複層ガラス、窓サッシ、断熱材等）で、補助率は 1/3、上限金額 150 万円/戸、とされている。

## 2-4 その他省エネ化に対する支援制度

### (1) 住宅・建築物省エネ改修等推進事業

国土交通省では、住宅・建築物ストックの省エネルギー改修等を促進するための支援事業として、民間事業者が行う省エネ効果の高い省エネ改修工事等に対して事業費の一部を支援する「住宅・建築物省エネ改修等推進事業」を平成20年度から実施している。

対象事業は、既存のオフィスビル等の建築物や既存住宅の改修で、省エネルギー改修に加えて、バリアフリー改修、耐震改修工事を行う場合も対象となり、主な事業要件として、

- (1) 躯体（外皮）の省エネ改修を行うものであること。
- (2) 建物全体におけるエネルギー消費量が、改修前と比較して非住宅の場合は概ね15%以上、戸建住宅及び共同住宅は概ね10%以上の省エネ効果が見込まれる改修工事を実施するものであること。
- (3) エネルギー使用量等の実態を把握する計測を行い、継続的なエネルギー管理、省エネルギー活動に取り組むものであること。

などの要件を満たす必要がある。

応募された事業提案の中から、独立行政法人建築研究所に設置された学識経験者等による評価委員会の評価を踏まえて国土交通省が採択を決定することとなっており、補助率については1/3（耐震改修工事は11.5%）で、補助限度額が、建築物は5,000万円/件（設備に要する費用は2,500万円まで、バリアフリー改修を行う場合にあっては、バリアフリー改修を行う費用として、2,500万円を加算。）、住宅は50万円/戸（バリアフリー改修工事又は耐震改修工事を行う場合にあっては、バリアフリー改修工事又は耐震改修工事を行う費用として、25万円を加算。）とされている。

平成20年度から毎年度1～3回の応募期間が設定され、毎回数百件の事業が採択されてきている。

#### <支援対象のイメージ>

- 躯体の省エネ改修
  - ・天井、外壁等（断熱）
  - ・開口部（複層ガラス、二重サッシ等）等
- 高効率設備への改修
  - ・空調、換気、給湯、照明 等
- バリアフリー改修
  - ・廊下等の拡幅、手すりの設置、段差の解消 等
- 耐震改修
  - ・筋交いの設置 等

（国土交通省資料より）

## (2) フラット 35 S

独立行政法人住宅金融支援機構では、長期低利の住宅融資制度として「フラット 35」を実施しているが、省エネルギー性、耐震性、バリアフリー性、耐久性・可変性などに優れた住宅を取得しようとする場合に、フラット 35 の借入金利を一定期間引き下げる制度（フラット 35 S）を実施している。

特に、省エネ法に基づく「住宅事業建築主の判断の基準」（トップランナー基準）に適合する住宅、又は低炭素まちづくり法に基づく認定低炭素住宅の場合等には、金利引き下げ期間が当初 10 年間となるフラット 35 S（金利 A プラン）の適用を受けることができるとされている。

### <フラット 35 S の概要>

| プラン      | 金利引下げ期間  | 金利引下げ幅                       | 融資率の上限 |
|----------|----------|------------------------------|--------|
| 金利 A プラン | 当初 10 年間 | フラット 35 の金利から $\Delta 0.3\%$ | 9 割    |
| 金利 B プラン | 当初 5 年間  |                              |        |

### <金利 A プラン、金利 B プランの技術基準の比較>

|         | 金利 A プラン<br>下記の①～⑤の 1 つ以上の基準を満たす住宅であること  | 金利 B プラン<br>下記の①～⑤の 1 つ以上の基準を満たす住宅であること |
|---------|--|---|
| 省エネルギー性 | ①省エネ法の「住宅事業建築主の判断の基準」に適合する住宅<br>②認定低炭素住宅 | ①省エネ対策等級 4 の住宅                          |
| 耐久性・可変性 | ③長期優良住宅                                  | ②劣化対策等級 3 でかつ維持管理対策等級 2 以上の住宅           |
| 耐震性     | ④耐震等級（構造躯体の倒壊等防止）3 の住宅                   | ③耐震等級（構造躯体の倒壊等防止）2 以上の住宅<br>④免震建築物      |
| バリアフリー性 | ⑤高齢者等配慮対策等級 4 以上の住宅                      | ⑤高齢者等配慮対策等級 3 以上の住宅                     |

（住宅金融支援機構資料より作成）

<フラット 35 Sの返済額試算>

**【フラット35】Sの毎月の返済額・総返済額の試算**

【試算例】 借入額3,000万円、借入期間35年、元利均等返済、ボーナス返済なし、借入金利年2.01%※の場合  
 ※ 平成25年2月において返済期間が21年以上35年以下の場合で取扱金融機関が提供する最も多い【フラット35(買取型)】の金利

【フラット35】S(金利Aプラン)なら【フラット35】より約**91万円**お得です!  
 【フラット35】S(金利Bプラン)なら【フラット35】より約**48万円**お得です!

|                            | 【フラット35】       | 【フラット35】S<br>(金利Aプラン)               | 【フラット35】S<br>(金利Bプラン)             |
|----------------------------|----------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 借入金利※                      | 全期間<br>年2.01%  | 当初10年間<br>年1.71% 11年目以降<br>年2.01%   | 当初5年間<br>年1.71% 6年目以降<br>年2.01%   |
| 毎月の返済額                     | 全期間<br>99,532円 | 当初10年間<br>94,972円 11年目以降<br>98,323円 | 当初5年間<br>94,972円 6年目以降<br>98,937円 |
| 総返済額                       | 41,803,651円    | 40,893,638円                         | 41,315,676円                       |
| 【フラット35】<br>との比較<br>(総返済額) | —              | ▲910,013円                           | ▲487,975円                         |

<フラット 35 Sの対象となる住宅の技術基準レベル等>

**【フラット35】Sで求められる住宅の技術基準レベル**

より高い  
↑  
技術基準のレベル

35S(A) 【フラット35】S (金利Aプラン)  
35S(B) 【フラット35】S (金利Bプラン)  
35 【フラット35】  
法 建築基準法

(イメージ図)

**【フラット35】Sで対象となる4分野の住宅性能**

**省エネルギー性に優れた住宅**

高い水準の断熱性等を実現した住宅

**耐久性・可変性に優れた住宅**

耐久性を有し、長期にわたり良好な状態で使用するための措置が講じられた住宅

**耐震性に優れた住宅**

強い地震力に対して倒壊、崩壊等しない程度の性能が確保された住宅

**バリアフリー性に優れた住宅**

高齢者の日常生活を行いやすくなった住宅

※【フラット35】S(金利Aプラン)、【フラット35】S(金利Bプラン)の住宅の条件は、それぞれ異なります。詳しくは、中面をご覧ください。

(住宅金融支援機構HPより)

(3) 環境・エネルギー対策資金

日本政策金融公庫では、「環境・エネルギー対策資金」の融資により、非化石エネルギーの導入や省エネルギーの促進、再生資源の有効活用等の支援を行っているが、その対象に低炭素まちづくり法に基づく低炭素建築物の新築、増築、改築、修繕等が含まれている。融資限度額は7,200万円で低利の利率(特別利率B)が適用されることとなっている。

#### (4) 税制特例

省エネ・低炭素化関係の住宅税制特例のうち、前述した低炭素住宅等に係るもの以外では、既存住宅の省エネ改修に係る所得税の特例（投資型、ローン型）及び省エネ工事に係る固定資産税の特例、認定長期優良住宅に係る登録免許税・不動産取得税・固定資産税の特例等がある。（認定長期優良住宅については、平成 26 年度税制改正で延長要望。）

#### <省エネ改修についての特例措置の概要>

○所得税（投資型）（工事費等の 10%を所得税額から控除）

|                 | 居住年          | 控除率 | 最大控除額        |
|-----------------|--------------|-----|--------------|
| 省エネ改修           | ～H26.3       | 10% | 20 万円（30 万円） |
|                 | H26.4～H29.12 | 〃   | 25 万円（35 万円） |
| 省エネと耐震・バリアフリー改修 | ～H26.3       | 10% | 40 万円（50 万円） |
|                 | H26.4～H29.12 | 〃   | 70 万円（80 万円） |

（）内は太陽光発電を設置する場合

○所得税（ローン型）（ローン残高の一定割合を所得税額から控除）

|       | 居住年          | 省エネ・バリアフリー工事限度額<br>その他工事限度額 | 控除率 | 最大控除額<br>(5 年間) |
|-------|--------------|-----------------------------|-----|-----------------|
| 省エネ改修 | ～H26.3       | 200 万円                      | 2%  | 60 万円           |
|       |              | 800 万円                      | 1%  |                 |
|       | H26.4～H29.12 | 250 万円                      | 2%  | 62.5 万円         |
|       |              | 750 万円                      | 1%  |                 |

○固定資産税（一定割合を減額）

|     | 減額割合        | 減額期間 |
|-----|-------------|------|
| 省エネ | 1/3（H27 まで） | 1 年  |

#### <認定長期優良住宅についての特例の概要>

○登録免許税 所有権保存 本則 4/1,000 → 1/1,000 に軽減  
所有権移転 本則 20/1,000 → 戸建 2/1,000、マンション 1/1,000 に軽減

○不動産取得税 1 戸につき 1,300 万円を課税標準から控除

○固定資産税 一般住宅 当初 5 年間 120 m<sup>2</sup>相当部分を 1/2 に減額  
中高層耐火住宅 当初 7 年間 120 m<sup>2</sup>相当部分を 1/2 に減額

（いずれも平成 26 年 3 月まで、平成 26 年税制改正で 2 年延長要望）

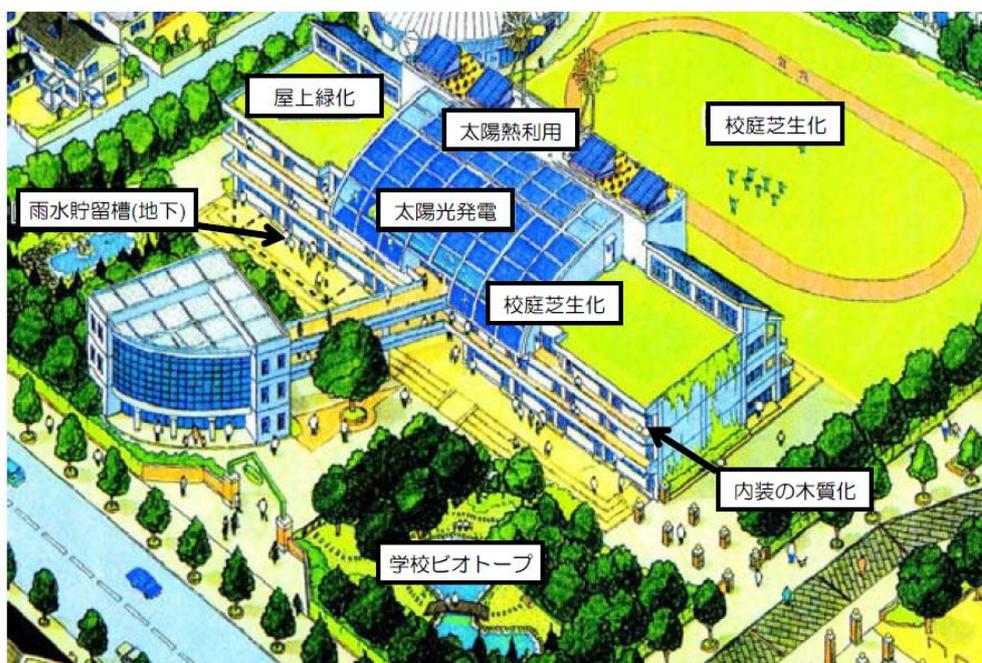
## 2-5 学校のゼロエネ化

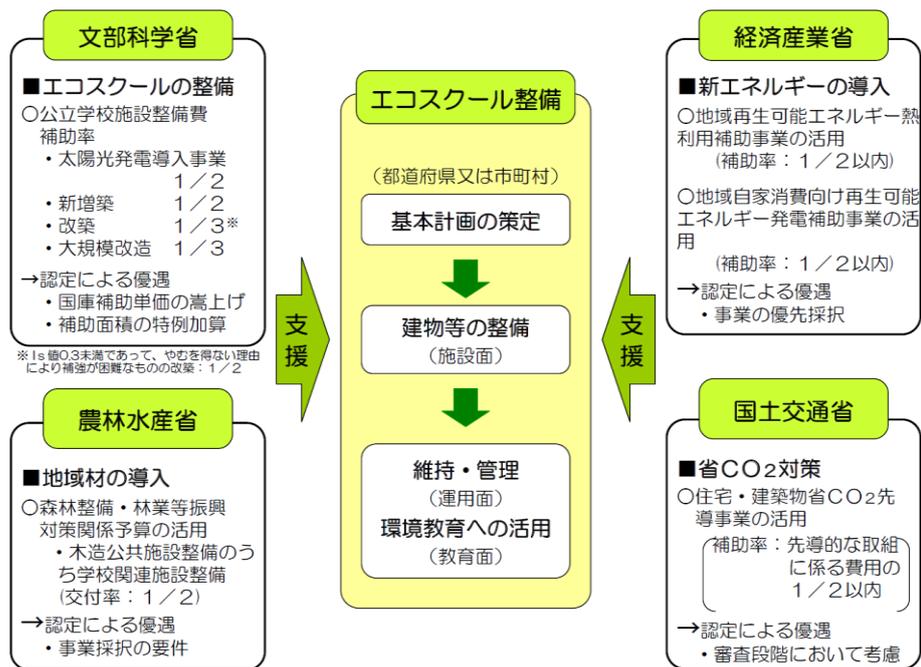
文部科学省では、環境負荷の低減や自然との共生を考慮した学校施設を整備し、環境教育の教材として活用するエコスクールの整備を進めている。

特に、エコスクールパイロット・モデル事業として認定を受けた場合には、文科省より施設整備費の単価加算措置等のほか、関係各省より補助事業の優先採択などがなされることとなっている（平成9年から24年までの累計で1,340校が認定を受けている。）。

エコスクールのタイプには、省エネルギー・省資源型のほか、資源リサイクル型、自然共生型、木材利用型、太陽光発電型、太陽熱利用型、その他新エネルギー利用型など様々なタイプがあり、また、こうした様々なエコスクールの整備支援のため、学校施設における総合的な環境性能評価手法（CASBEE学校）が策定されているほか、国立教育政策研究所によるCO<sub>2</sub>削減設計検討ツールなども開発されている。

また、平成24年度からは、公立学校施設においても、省エネの徹底によりエネルギー負荷の低減を図るとともに、学校運営上必要なエネルギーを創エネ、蓄エネ等の技術を適用することで賄い、年間のエネルギー消費を実質上ゼロとするゼロエネルギー化を推進するための実証事業として、スーパーエコスクール実証事業を行っている。





(文部科学省HPより)

また、平成23年には、国土交通省と文部科学省の連携により、有識者による「学校ゼロエネルギー化推進方策検討委員会」(委員長：村上周三 (一財) 建築環境・省エネルギー機構理事長) が設置され、平成24年に学校のゼロエネルギー化に向けた方策についての報告をまとめている。

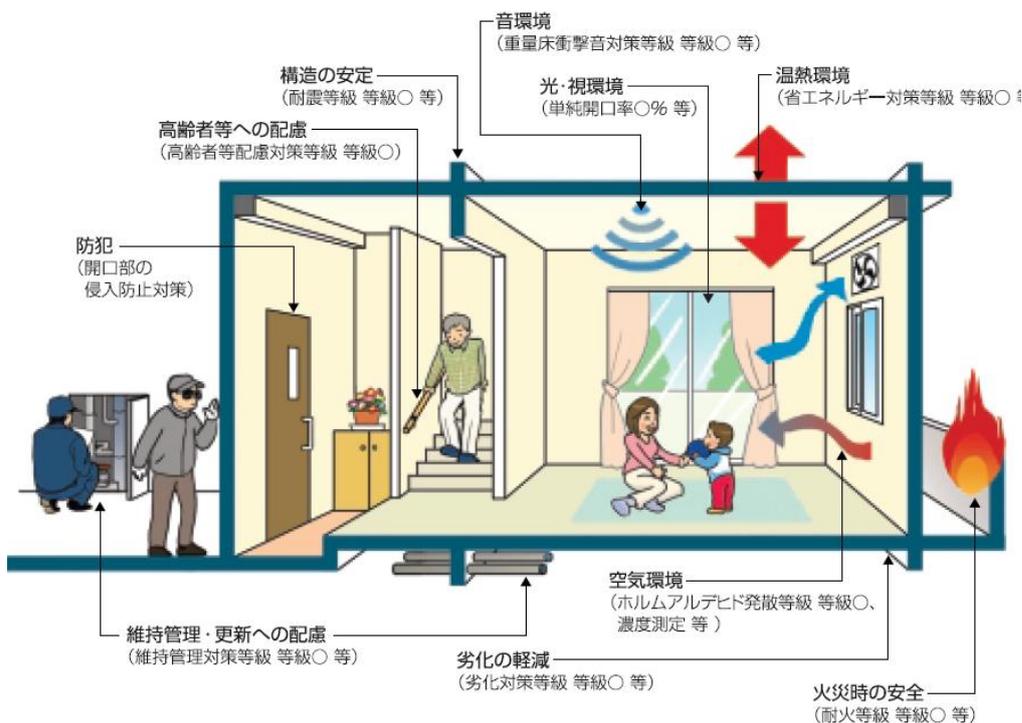
### 3. 環境格付け、環境性能表示等

住宅や建築物の環境性能等について一定の基準により評価し、またわかりやすく表示するためのいくつかの制度が運用されており、住宅、建築物の省エネ化、低炭素化の促進に寄与している。ここでは、それらの中で主なものについてその概要を取り上げる。

#### (1) 住宅性能表示制度

平成 11 年に制定された「住宅の品質確保の促進等に関する法律」に基づき、住宅性能表示制度が施行されている。住宅性能表示制度は、構造の安定や火災時の安全性など住宅の性能に関する 10 種類の分野について、申請に基づき、国土交通省が定めた住宅性能評価基準に従って、国土交通大臣に登録された住宅性能評価機関による性能評価を受け、その結果についての住宅性能評価書の交付を受けることができるものであり、平成 13 年度以降徐々に実績を伸ばし、平成 23 年度では年間の住宅着工戸数約 84 万戸のうちの 23.5% が設計住宅性能評価を受けている状況にある。

#### <住宅性能表示制度のイメージ>



(国土交通省HPの住宅性能表示制度パンフレットより)

住宅性能表示制度において、省エネルギー性能については、省エネルギー対策等級が等級1から等級4まで定められており、等級4の評価を受けるためには省エネ法の平成11年基準相当の性能であることが求められている。この制度により、住宅の省エネ性能をわかりやすく消費者に表示することができるようになっている。

なお、既存住宅（中古住宅）についての住宅性能表示制度もあるが、こちらは新築住宅と異なり、現在のところ省エネルギー対策についての項目は設定されていない（既存住宅の場合は、新築住宅を対象とした性能表示事項（10分野32事項）のうち、劣化事象等による影響を何等かの形で反映でき技術的に信頼度をもって評価が可能な事項に限定して7分野27事項と、既存住宅のみを対象とした2事項が設定されている。）。

また、平成25年の省エネ基準見直し等に伴い、住宅性能表示制度における省エネルギー対策等級についての改正が検討されており、1次エネルギー消費量基準を追加するなどの改正が想定されている。

#### <住宅性能表示制度による評価の流れ>



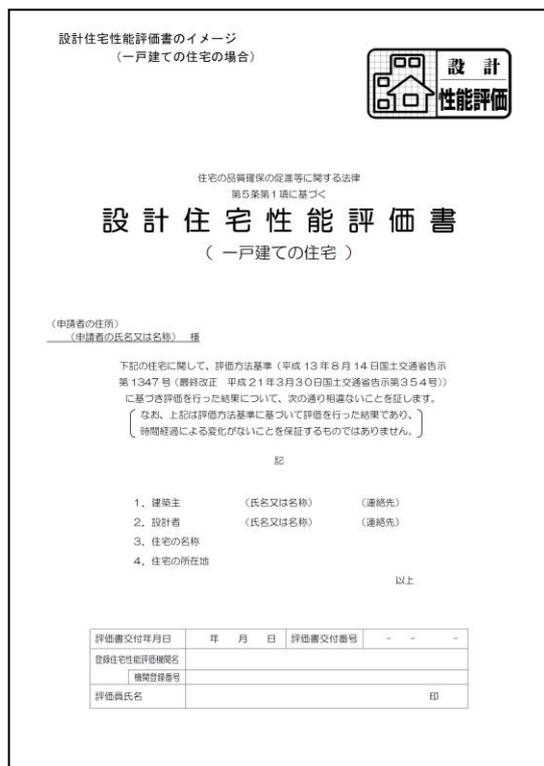
(国土交通省HP 住宅性能表示制度パンフレットより)

#### <住宅性能評価基準の抜粋（省エネルギー対策等級）>

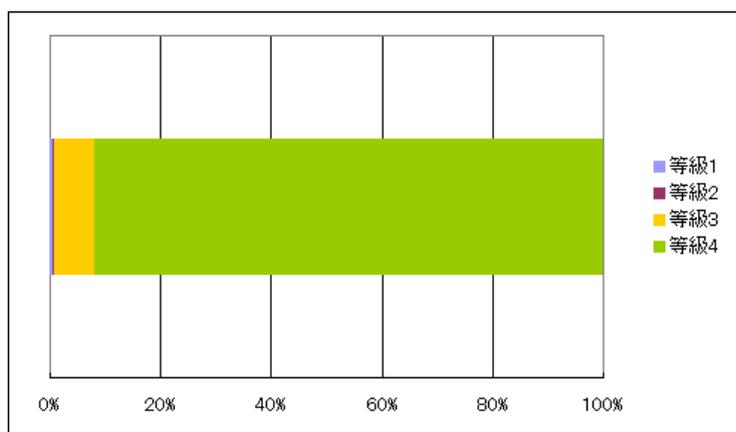
| 項             | 目              | 結                                | 果   | 適用範囲     |
|---------------|----------------|----------------------------------|---|----------|
| 5. 温熱環境に関すること | 5-1 省エネルギー対策等級 | 暖冷房に使用するエネルギーの削減のための断熱化等による対策の程度 |   | 戸建又は共同各戸 |
|               |                | 地域区分 [ I・II・III・IV・V・VI ]        |   |          |
|               |                | 4                                | エネルギーの大きな削減のための対策（エネルギーの使用の合理化に関する法律の規定による建築主等及び特定建築物の所有者の判断の基準に相当する程度）が講じられている |          |
|               |                | 3                                | エネルギーの一定程度の削減のための対策が講じられている   |          |
|               |                | 2                                | エネルギーの小さな削減のための対策が講じられている   |          |
| 1             | その他            |                                  |   |          |

(国土交通省HP 住宅性能表示制度パンフレットより)

<住宅性能評価書のイメージ（表紙）>



なお、平成23年度に交付された新築住宅の建設住宅性能評価に係る統計情報によれば、省エネルギー対策についての性能評価を受けた約7.7万戸のうち92%が等級4との評価を受けており、性能評価を受けた住宅については多くが現行の省エネ基準をクリアする性能を確保している状況にあることがわかる。



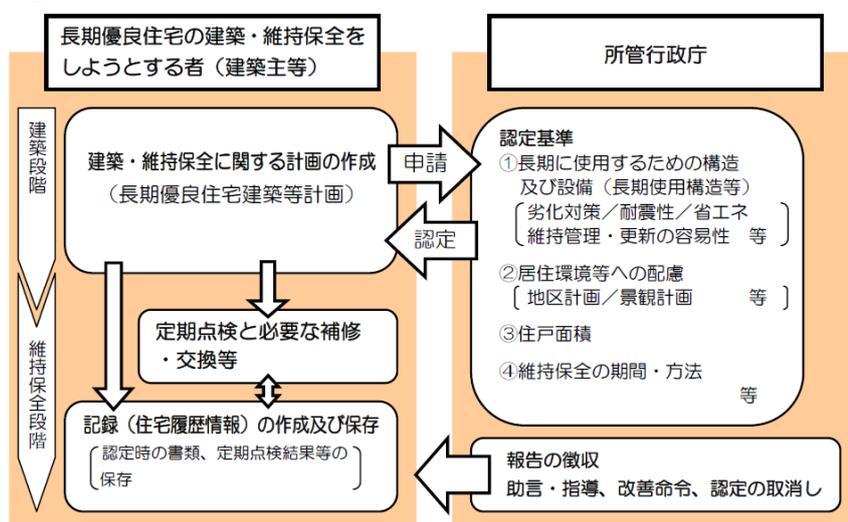
## (2) 長期優良住宅認定制度

平成 20 年に、長期にわたり良好な状態で使用するための措置が講じられた「長期優良住宅」について、その建築及び維持保全に関する計画を認定する制度を創設する「長期優良住宅の普及の促進に関する法律」が制定され、平成 21 年 6 月から施行されている。

長期優良住宅の認定を受けるための基準としては、構造躯体の劣化対策や耐震性、可変性、バリアフリー性などとともに、省エネルギー性が位置付けられており、省エネ法の平成 11 年省エネルギー基準に適合することとされている。

長期優良住宅については、制度創設当初は、特に先導的な住宅に対する補助事業（長期優良住宅先導事業）による整備費の支援等も行われていたが、現在は融資、税制面などでの優遇措置が実施されている。

### <長期優良住宅認定制度の概要>



(国土交通省HPより)

### <長期優良住宅の認定基準>

| 性能項目 | 概要  |
|------|---|
| 劣化対策 | <p>○数世代にわたり住宅の構造躯体が使用できること。</p> <p>・通常想定される維持管理条件下で、構造躯体の使用継続期間が少なくとも 100 年程度となる措置。</p> <p>〔鉄筋コンクリート造〕・セメントに対する水の比率を低減するか、鉄筋に対するコンクリートのかぶりを厚くすること。</p> <p>〔木造〕・床下及び小屋裏の点検口を設置すること。</p> <p>・点検のため、床下空間の一定の高さを確保すること。</p> |
| 耐震性  | <p>○極めて稀に発生する地震に対し、継続利用のための改修の容易化を図るため、損傷のレベルの低減を図ること。</p>  |

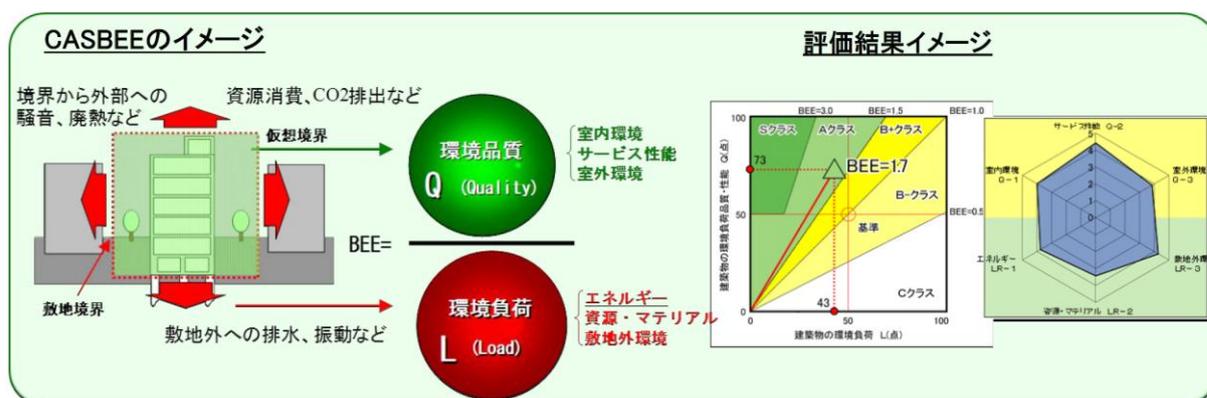
|                    |  |
|--------------------|--|
|                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>・大規模地震力に対する変形を一定以下に抑制する措置を講じる。</li> <li>〔層間変形角による場合〕・大規模地震時の地上部分の各階の安全限界変形の当該階の高さに対する割合をそれぞれ1/100以下(建築基準法レベルの場合は1/75以下)とすること。</li> <li>〔地震に対する耐力による場合〕・建築基準法レベルの1.25倍の地震力に対して倒壊しないこと。</li> <li>〔免震建築物による場合〕・住宅品確法に定める免震建築物であること。</li> </ul> |
| <b>維持管理・更新の容易性</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○構造躯体に比べて耐用年数が短い内装・設備について、維持管理(清掃・点検・補修・更新)を容易に行うために必要な措置が講じられていること。</li> <li>・構造躯体等に影響を与えることなく、配管の維持管理を行うことができること</li> <li>・更新時の工事が軽減される措置が講じられていること等</li> </ul>   |
| <b>可変性</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>○居住者のライフスタイルの変化等に応じて間取りの変更が可能な措置が講じられていること。</li> <li>〔共同住宅〕・将来の間取り変更に応じて、配管、配線のために必要な躯体天井高を確保すること。</li> </ul>   |
| <b>バリアフリー性</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>○将来のバリアフリー改修に対応できるよう共用廊下等に必要なスペースが確保されていること。</li> <li>・共用廊下の幅員、共用階段の幅員・勾配等、エレベーターの開口幅等について必要なスペースを確保すること。</li> </ul>  |
| <b>省エネルギー性</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>○必要な断熱性能等の省エネルギー性能が確保されていること。</li> <li>・省エネ法に規定する平成11年省エネルギー基準に適合すること。</li> </ul>   |
| <b>居住環境</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>○良好な景観の形成その他の地域における居住環境の維持及び向上に配慮されたものであること。</li> <li>・地区計画、景観計画、条例によるまちなみ等の計画、建築協定、景観協定等の区域内にある場合には、これらの内容と調和が図られること。</li> </ul>   |
| <b>住戸面積</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>○良好な居住水準を確保するために必要な規模を有すること。</li> <li>〔一戸建ての住宅〕・75㎡以上(2人世帯の一般型誘導居住面積水準)</li> <li>〔共同住宅等〕・55㎡以上(2人世帯の都市居住型誘導居住面積水準)</li> </ul>   |
| <b>維持保全計画</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>○建築時から将来を見据えて、定期的な点検・補修等に関する計画が策定されていること。</li> <li>・維持保全計画に記載すべき項目については、①構造耐力上主要な部分、②雨水の浸入を防止する部分及び③給水・排水の設備について、点検の時期・内容を定めること。</li> <li>・少なくとも10年ごとに点検を実施すること。</li> </ul>   |

(国土交通省資料をもとに国土交通調査室作成)

### (3) CASBEE

国土交通省と関係団体では、住宅・建築物の居住性の向上と地球環境への負荷の低減等を総合的な環境性能として一体的に評価し、評価結果を分かりやすい指標として示すシステムとして、CASBEE (Comprehensive Assessment System for Building Environmental Efficiency、建築物総合環境性能評価システム) の開発、普及を進めている。

CASBEEでは、建築物の環境品質に係る要素 (Q) と外部への環境負荷に係る要素 (L) について様々な項目から取組を評価し、QとLの関係から建築物の環境効率 (BEE) を評価することとなっている。

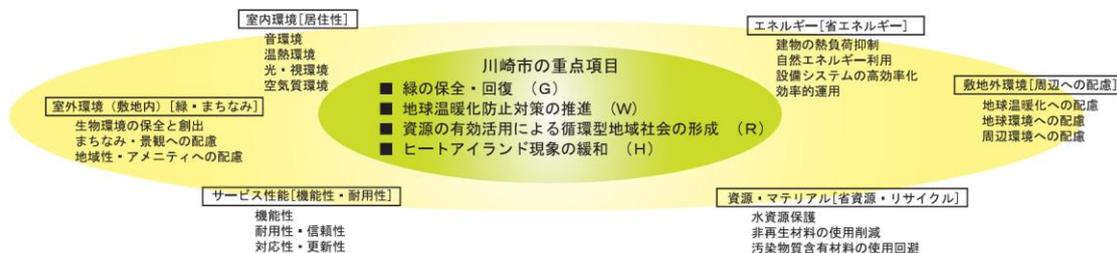


(国土交通省HPより)

いくつかの地方公共団体では、建築物の新築・増築に当たってCASBEEによる評価結果を活用し、計画概要のHPにおける公表、マンションの公告への評価結果の表示の義務化、金融機関との連携による融資の優遇などが行われている。

例えば川崎市では、市の地域特性等を考慮したシステムとして「CASBEE川崎」を運用しており、川崎市の地域特性等を踏まえて、緑の保全・回復やヒートアイランド現象の緩和などの重点項目を設けている。

#### < CASBEE川崎の環境配慮項目 >



また、川崎市では分譲共同住宅について、CASBEE川崎による評価結果に基づき、

環境配慮への取組結果を表示する「分譲共同住宅環境性能表示」を実施している。

#### <川崎市分譲共同住宅環境性能表示>



- ★★★★★・CASBEE 川崎による総合評価結果のランク C に相当
- ★★★★★・CASBEE 川崎による総合評価結果のランク B<sup>-</sup>に相当
- ★★★★★・CASBEE 川崎による総合評価結果のランク B<sup>+</sup>に相当
- ★★★★★・CASBEE 川崎による総合評価結果のランク A に相当
- ★★★★★・CASBEE 川崎による総合評価結果のランク S に相当

(川崎市HPより)

#### (4) DBJグリーンビルディング認証

日本政策投資銀行では、環境・社会への配慮がなされた不動産に関する事業者の取組を支援するため「DBJグリーンビルディング認証」の制度を有しており、認証を受けた物件に関する投融資を実施している。平成25年9月末時点で102件のオフィスビル、15件のロジスティクス施設の認証を行っている。

この認証では、建物の環境性能、テナント利用者の快適性、リスクマネジメント、周辺環境・コミュニティへの配慮、ステークホルダーとの協働、の5つの視点から総合評価が行われ、スコアリング結果に基づいて、5段階の認証が付与される。

## (5) LCCM住宅認定制度

住宅分野の低炭素化の取組を強化するために、住宅の長い寿命の中で建設時、運用時、廃棄時において出来るだけ省CO<sub>2</sub>に取り組み、さらに太陽光発電などを利用した再生可能エネルギーの創出により、住宅建設時のCO<sub>2</sub>排出量も含め生涯でのCO<sub>2</sub>の収支をマイナスにするライフサイクルカーボンマイナス（LCCM）が重要となっており、国土交通省の「低炭素社会に向けた住まいと住まい方推進会議」が平成24年7月にまとめた中間とりまとめにおいても、住まいについては、最終的には、LCCM住宅を実現することを目標とすべきであると指摘している。

こうした状況の中、平成23年12月から、(一財)建築環境・省エネルギー機構（IBEC）では、住宅のライフサイクル全体を通じたCO<sub>2</sub>排出量を低減した先導的な住宅の開発と普及の促進に寄与することを目的として、建築環境総合性能評価システムCASBE Eの評価・認証の枠組みに基づき、「LCCM住宅認定制度」を実施している。

### ライフサイクルCO<sub>2</sub>排出率によるランク

| 排出率      | 低炭素化に関わる性能水準のイメージ                           | ランク表示  |
|----------|---|--------|
| 100%を越える | 非省エネ住宅                                      | 緑☆     |
| 100%以下   | ≒現在の新築住宅の一般的なレベルの住宅                         | 緑☆☆    |
| 75%以下    | ≒建物や設備の省エネ、高耐久等の積極的な取組みで達成できるレベル            | 緑☆☆☆   |
| 50%以下    | ≒建物や設備の省エネ、高耐久等の積極的な取組み、一般的規模の太陽光発電を設置するレベル | 緑☆☆☆☆  |
| 0%以下     | ≒規模の大きい太陽光発電の導入等により達成できるレベル。<br>例：LCCM住宅    | 緑☆☆☆☆☆ |

(建築環境・省エネルギー機構HPより)

## (6) 環境不動産

地球環境問題への関心の高まりの中で、持続可能な環境価値の高い不動産ストックに係る取組が注目されているが、国土交通省では平成 23 年から、環境性能が高く良好なマネジメントがなされている環境価値の高い不動産（環境不動産）が適正に認識・評価される市場の形成や持続可能な不動産ストックの形成に向けて、様々な市場関係者からなる「環境不動産懇談会」（座長：野城智也 東京大学生産技術研究所 所長 教授）を設置して議論を行っており、平成 24 年 3 月に検討結果を提言として取りまとめている。

この提言では、情報の可視化・流通の促進の観点や、既存ストックの対応とテナントの需要喚起による環境不動産市場の拡大の観点から、以下のような指摘がなされている。

### (1) 情報の可視化・流通の促進の観点

#### ①情報自体の内容・形態

- ・レーティングの活用・普及、今後議論される世界共通指標との整合等
- ・エネルギー消費量等のベンチマークの作成などわかりやすい情報提供

#### ②オーナーによる情報の効率的な計測・保管及び提供

- ・オーナーによる情報の効率的な計測・保管の推進、必要に応じた可視化・提供
- ・エネルギー消費量等のビル入口等での表示による意識啓発

#### ③投資・金融、テナント、不動産仲介の立場による情報の活用

- ・環境不動産の選好・選別に向けた情報の積極活用

### (2) 既存ストックの対応とテナントの需要喚起による環境不動産市場の拡大の観点

#### 1) 既存ストックにおける環境対応

##### ①オーナーとテナントの協働

- ・適正な費用分担・利益分配による win-win の新たな枠組みの普及促進、賃貸借契約時における合意形成

##### ②中小ビル・地方部をはじめとした環境対応の推進

- ・改正不動産特定共同事業法案における新たなスキームなど証券化の活用
- ・先進的な環境対応の実践例の共有、インセンティブによる環境対応の後押し

#### 2) テナントの需要喚起

- ・テナントニーズの吸い上げと新規需要開拓、インセンティブによる需要の後押し
- ・テナントとしての公的機関による環境不動産への入居推進

### (7) みなとモデル二酸化炭素固定認証制度

東京都港区では、平成 23 年 10 月から、延べ床面積 5,000 m<sup>2</sup>以上の建物の建築に際し、一定量以上の国産木材の使用を義務付け、その使用量に相当するCO<sub>2</sub>固定量を区が認証する「みなとモデル二酸化炭素固定認証制度」を施行しており、対象建物を建てる場合には、国産木材使用計画書の提出が必要となる。

なお港区では、港区と協定を締結した 63 の自治体から産出された「協定木材」の使用を推奨しており、協定木材であることを識別するためのマークや、建築主がこの制度の認証を受けていることを広告等でPRすることのできる専用の標章なども作られている。

#### <制度イメージ>



#### <認証の標章>



#### <二酸化炭素固定量の算定基準>

二酸化炭素固定量 ( t - C O 2 )  
 = 国産木材使用量 ( m<sup>3</sup> ) × 容積密度 ( t / m<sup>3</sup> ) × 炭素含有率 ( % ) × 二酸化炭素換算係数 ( 4 4 / 1 2 )

国産木材の樹種ごとの容積密度及び炭素含有率は、日本国が気候変動に関する国際連合枠組条約事務局へ提出する「京都議定書 3 条 3 及び 4 の下での LULUCF 活動の補足情報に関する報告書」に記載された数値とする。

(港区HP 制度要綱等より)

## (8) スマートマンション評価制度

経済産業省では、スマートマンションの普及推進に向けて、平成 25 年度からスマートマンション評価制度を実施することとしている。

スマートマンションは、マンション全体でエネルギー管理、節電及びピークカット/ピークシフトを行い、エネルギーの効率的な使用や無理のない節電を実現するマンションで、MEMS（マンションエネルギーマネジメントシステム）を導入して、MEMS アグリゲータと呼ばれる事業者がエネルギー管理サービスを行うものであり、経済産業省の認定を受けたスマートマンションについては、設備やサービスなどの 5 つの項目について評価した結果を表示するロゴマークを利用することができることとされている。

また、経済産業省では、平成 26 年度予算概算要求でマンションのスマート化の推進として、スマートマンションに対する補助を通じてその導入を促進するため、新規に 83 億円の要求を行っている。

### ※ピークカット/ピークシフト：

ピークカットとは、夏の冷房、冬の暖房などによってできる電力需要のピーク（頂点）を低く抑えること。またピークシフトは、ピーク時の需要を夜間など需要が低い時間にシフトさせ平準化すること。

### ※MEMS アグリゲータ：

マンション全体のエネルギー管理システム（MEMS）を導入するとともに、クラウド等による集中管理システムを構築してエネルギー管理支援サービス（電力消費量を把握し節電を支援するサービス）等を行う事業者。

### <スマートマンションのロゴマーク例>



（経済産業省HPより）

#### 4. モデル的取組等

以下では、住宅や建築物の省エネ化、低炭素化に関して、国や地方公共団体により実施されているモデル的な取組のいくつかを取り上げる。

##### (1) 東京都長寿命環境配慮住宅モデル事業

東京都では、低炭素型都市に向けた先導的な環境配慮住宅の普及、新たな住まい・住まい方の都民に対する意識啓発、都内中小工務店の技術力向上と活性化を目的として、平成23年から、都用地を活用して、長寿命で環境への影響にも配慮したモデル住宅を供給する「長寿命環境配慮住宅モデル事業」を実施している。

長寿命環境配慮住宅は、高い耐久性や省エネルギー性をもち、設備の更新や維持管理が容易にできるなど長く住み続けられる住宅への工夫がなされ、街区全体として景観、緑や生態系への配慮、エネルギー等の有効利用など住環境への総合的な取組がなされている住宅であることとしており、具体的指標として、長期優良住宅の認定取得、CASBEEによるライフサイクルCO<sub>2</sub>削減率50%以上、住宅性能表示制度において劣化対策・維持管理対策・省エネルギー対策などの高い等級を取得していることなどが示されている。また、事業者は一定期間エネルギー量を測定し、CO<sub>2</sub>排出量や省エネ効果等の検証を行う。

本事業については、既に都内の府中市において都用地がプロポーザル（企画提案）方式で選定された民間事業者に売却され、事業者により16戸の住宅の建設、分譲が始まっており、平成24年からは、モデルハウスの公開や太陽光発電量や集熱量等のエネルギー情報のホームページでの公表なども行われている。





全体敷地、モデルハウス、敷地内通路、スマートメーター（東京都HP，筆者撮影写真）

## (2) 住宅・建築物省CO2先導事業

家庭部門・業務部門のCO2排出量が増加傾向にある中で、省CO2の実現性に優れたリーディングプロジェクトとなる住宅・建築プロジェクトを公募によって募り、整備費等の一部を補助する「住宅・建築物省CO2先導事業」が、平成20年度から国土交通省により実施されている。毎年度2回程度の事業応募期間があり、独立行政法人建築研究所に設置された学識経験者による評価委員会による評価を踏まえて、毎回10数件の事業が採択されている。またその結果については毎回シンポジウムが開催され、建築研究所のHPにおいても先進事例等が公開されている。

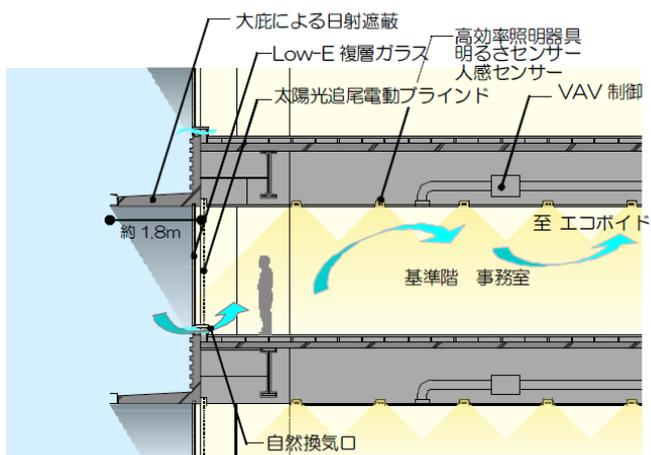
平成22年度から24年度までの採択プロジェクトについてまとめられた建築研究所の資料によると、採択されたプロジェクトにおける省CO2技術については、以下のように大きく分類することができる。とされている。

| 区分     | 区分    | 特色          | 内容              |
|--------|-------|-------------|-----------------|
| 非住宅    | ハード技術 | 負荷抑制        | 熱負荷の抑制に配慮した空間設計 |
|        |       |             | 高性能外皮による熱負荷抑制   |
|        |       |             | 自然エネルギーの活用      |
|        |       | エネルギーの効率的利用 | 熱源設備            |
|        |       |             | 空調・換気設備         |
|        |       |             | 照明設備            |
|        |       | エネルギーの面的利用  | 熱の面的利用          |
|        |       |             | 複数要素でのネットワーク    |
|        |       | 再生可能エネルギー利用 | 発電利用            |
|        |       |             | 熱利用             |
| 蓄エネルギー |       |             |                 |

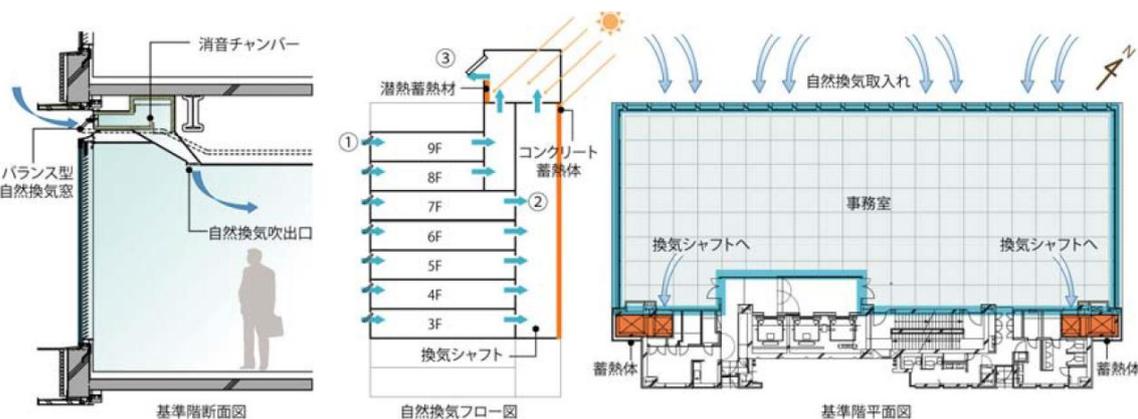
|                     |                       |                    |                        |
|---------------------|-----------------------|--------------------|------------------------|
|                     |                       | 省資源・マテリアル対策        | 水に関する対策                |
|                     |                       |                    | 建材に対する省CO2対策           |
|                     |                       |                    | 施工～改修まで考慮した省資源対策       |
|                     |                       | 室外環境への配慮           | 屋上緑化・壁面緑化              |
|                     |                       |                    | 建築・緑化計画                |
|                     |                       | ソフト対策              | 省CO2マネジメント             |
|                     | 省CO2情報共有によるマネジメントの仕組み |                    |                        |
|                     | ユーザー等の省CO2活動を誘発する仕組み  |                    | 設備制御によるユーザー行動の誘発       |
|                     |                       |                    | 省エネによる経済メリットを分配する仕組み   |
|                     | 普及・波及に向けた情報発信         |                    | 省CO2効果等の展示による来訪者への情報発信 |
|                     |                       |                    | 環境教育との連携               |
|                     |                       |                    | 類似施設へのノウハウ等の波及         |
|                     | 地域・まちづくりとの連携による取組     | 自治体・地域コミュニティとの連携   |                        |
|                     |                       | 交通系の省CO2対策との連携     |                        |
| ビジネスモデル等            |                       |                    |                        |
| 住宅                  | ハード技術                 | 負荷抑制               | 外皮性能の強化                |
|                     |                       |                    | 自然エネルギーの活用             |
|                     |                       |                    | パッシブ設計の企画化・シミュレーション    |
|                     |                       | エネルギーの効率的利用        | 高効率設備システム              |
|                     |                       |                    | 構造体を用いた設備システム          |
|                     |                       | 街区・まちづくりでの取組       |                        |
|                     |                       | 再生可能エネルギー利用        | 発電利用                   |
|                     |                       |                    | 熱利用                    |
|                     | 省資源・マテリアル対策           | 国産・地場産材の活用         |                        |
|                     |                       | 設計～改修まで考慮した省資源対策   |                        |
|                     | 室外環境への配慮              | 緑化・打ち水             |                        |
|                     |                       | 周辺環境に配慮した配置計画      |                        |
|                     | ソフト技術                 | 住まい手の省CO2活動を誘発する取組 | エネルギー使用状況の見える化         |
|                     |                       |                    | 省エネアドバイス・マニュアル配布に      |
| 複数世帯が連携して省CO2行動を    |                       |                    |                        |
| 経済メリットによる省CO2行動を    |                       |                    |                        |
| 普及・波及に向けた情報発信       |                       | 省CO2効果等の展示、情報発信    |                        |
|                     |                       | 自治体と連携した情報発信       |                        |
| 地域・まちづくりとの連携        |                       |                    |                        |
| 省CO2型住居普及拡大に向けた取り組み |                       |                    |                        |

(建築研究所資料をもとに作成)

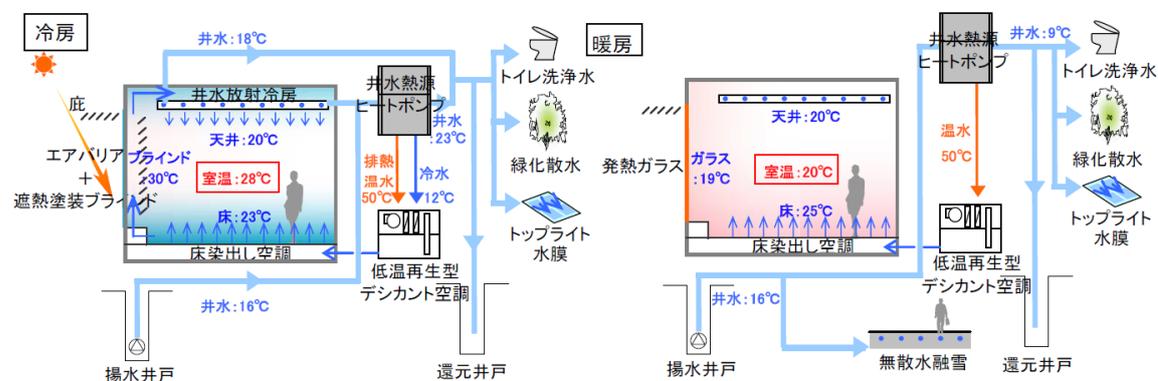
<高性能外皮による熱負荷抑制の例>



<自然エネルギー活用の例>



<再生可能エネルギー利用の例（井水・地下水熱活用）>



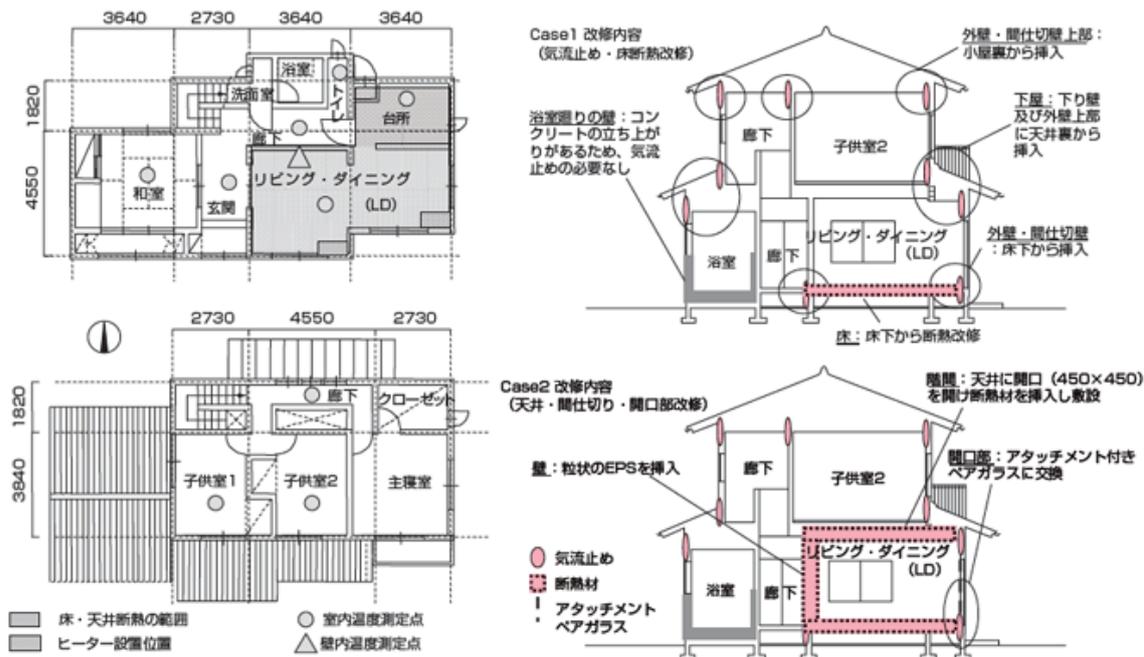
(各事例はいずれも建築研究所「住宅・建築物省CO2先導事業（平成22年度～平成24年度第1回）における採択事例の技術紹介」より)

### (3) 自立循環型住宅プロジェクト

国土交通省国土技術政策総合研究所と独立行政法人建築研究所によって平成13年度から自立循環型住宅の研究・開発プロジェクトが進められ、その成果はガイドラインとしてまとめられて、(一財)建築環境・省エネルギー機構による講習会などが各地で実施されている。この自立循環型住宅とは、気候や敷地特性などの住宅の立地条件および住まい方に応じて極力自然エネルギーを活用し、建物と設備機器の選択に注意を払うことによって居住性や利便性の水準を向上させつつ、居住時のエネルギー消費量を2000年頃の標準的な住宅の50%まで削減可能な住宅とされており、その設計には、効果が実証された13の省エネ要素技術が有効とされている。

また、既存住宅については、汎用性が高く実用化しやすい技術などを説明した「既存住宅の省エネ改修ガイドライン」がまとめられている。

#### <部分断熱改修の事例>



((一財)建築環境・省エネルギー機構HPより)

## 5. リフォームの促進

住宅、建築物の省エネ化、低炭素化を進めるためには、新築住宅等の性能を向上させることだけでなく、多くの既存住宅等のストックについても、適切な改修を加えながら流通させ、活用することが求められている。ここでは、既存住宅のリフォームの促進に関する最近の動向を取り上げる。

### (1) 中古住宅・リフォームトータルプラン

既存住宅の活用やリフォームについては、これまでも国土交通省などにおいてその促進に向けた様々な検討がなされてきており、平成24年には、「中古住宅・リフォームトータルプラン」が策定されている。同プランでは、リフォーム市場の環境整備として、リフォーム工事費用等のリフォームに関する情報提供、リフォーム瑕疵保険の充実等によるリフォーム工事におけるトラブルの解決、また、既存住宅ストックの質の向上の促進として、省エネ性能等の向上を図るリフォームに対する支援や、中古住宅流通を契機としたリフォームに対する支援の充実、リフォームに関する技術開発の促進などについての施策の方向性が示されている。

### 中古住宅・リフォームトータルプランの概要

|                       |  |   |
|-----------------------|--|---|
| 目指すべき住宅市場の姿           | 新築中心の住宅市場から、リフォームにより住宅ストックの品質・性能を高め、<br>中古住宅流通により循環利用されるストック型の住宅市場に転換する  | 2020年(平成32年)までに<br>中古住宅流通・リフォーム市場の規模を倍増(20兆円)   |
| 意義                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>○中古住宅の流通とリフォームの促進により、国民の住宅に関する選択肢を増やし、無理のない負担でニーズに応じた住まいの確保を可能に</li> <li>○高齢者等の比較的広い持ち家を子育て世帯の賃貸住宅として活用する等の住み替えによるライフサイクルに応じた住まいの確保を実現</li> <li>○適切な維持管理とリフォームによる住宅の質の向上と、質に応じた適正な評価・中古住宅流通の促進を通じて資産価値の維持・増大を実現</li> <li>○断熱改修等の促進による住宅ストックの省エネルギー化と中古住宅流通の促進による循環利用により、低炭素・循環型の持続可能な社会を実現</li> <li>○5千万戸超の住宅ストックについて、消費者の多様なニーズに対応した魅力的なリフォームを促し、住宅投資の活性化による内需拡大を実現</li> </ul>         |   |
| 取組                    | 消費者、生活者視点に立って、安心して中古住宅を取得でき、リフォームを行うことができる市場の環境整備を早急に進めるとともに、既存住宅ストックの質の向上や流通の促進、多様なニーズに対応した魅力ある中古住宅・リフォームを提供可能な担い手の育成・強化等の取組を総合的に推進する。  |   |
|                       | 1 中古住宅流通を促す市場の環境整備   | 2 リフォーム市場の環境整備  |
|                       | (1)中古住宅に関する情報提供の充実(インターネット等を活用した物件・価格情報の提供)<br>(2)中古住宅流通に関連するサービスの一体的な提供<br>①宅地建物取引業者によるワンストップサービスの提供<br>②中古住宅流通を契機としたリフォームの促進<br>(3)中古住宅の品質の確保<br>①インスペクションの普及促進(ガイドラインの策定)<br>②住宅の性能評価・表示の充実・普及促進【H32年度までに性能評価住宅の流通割合20%】<br>・住宅の1次エネルギー消費量の見える化の導入等【新築についてH24年度中に具体化】<br>③住宅履歴情報の蓄積・活用<br>(4)定期借家制度の普及(地方公共団体との連携等による普及・啓発)<br>(5)中古住宅の売買におけるトラブルの解決<br>①売買瑕疵保険の充実・普及促進【H32年度までに保険加入率20%】、②紛争処理体制の整備<br>(6)住宅の品質に応じた価格形成の促進 | (1)リフォームに関する情報の提供<br>①リフォーム工事費用等に関する情報の提供<br>②リフォーム事業者に関する情報の提供<br>③リフォームの進め方や適切な維持管理方法の周知<br>④リフォームによる効果・メリットの周知<br>(2)リフォーム工事におけるトラブルの解決<br>①リフォーム瑕疵保険の充実・普及促進<br>【H32年度までに構造・防水部分のリフォーム工事について保険加入率30%】<br>②消費者支援制度の活用促進(住まいのダイヤル、弁護士・建築士による専門家相談等)<br>③紛争処理体制の整備<br>④悪質リフォーム対策 |
| 3 既存住宅ストックの質の向上の促進    | (1)既存住宅ストックのリフォームに対する支援<br>支援措置について新築中心から既存住宅ストックの質の向上に重点<br>①既存住宅の耐震・省エネ性能等の向上を図るリフォームに対する支援<br>②中古住宅流通を契機としたリフォームに対する支援<br>・中古住宅購入費とリフォーム費用を一体的に融資するローンの普及、買取再販に係る負担軽減<br>③リフォームローンの充実(リフォームによる質の向上の担保評価への反映等の働きかけ)<br>(2)長期優良住宅の普及促進<br>・既存住宅を長期優良住宅等として認定・評価するための認定・評価基準、評価手法等の整備【H25年度までに整備】  |   |
| 4 中古住宅流通・リフォームの担い手の強化 | (1)宅地建物取引業者のコンサルティング機能の向上<br>・インスペクション、リフォーム等に関する講習会の実施やこれらの事業者との連携強化を通じた宅地建物取引業者のコンサルティング機能の向上<br>(2)中小建設事業者等の技術力・セールス力の向上<br>・設計・施工の知識・技術に関する講習等の実施、標準的な施工基準の普及<br>・中小建設事業者等の連携によるグループ化・ネットワーク化の促進<br>(3)リフォームの魅力向上のための多様なプレーヤーの参入・連携促進<br>(4)中古住宅・リフォームに関する技術開発等<br>①検査技術(非破壊検査)の開発 ②住宅性能を向上させるリフォーム技術の開発 ③共同住宅の再生、延命化のための技術開発 ④インフィルリフォーム技術の開発   |   |
| 5 住環境・街並みの整備          | (1)市街地の安全性の確保 (2)良好な住環境・街並みの整備   |   |

(国土交通省HPより)

## (2) 既存住宅のリフォームによる性能向上等

平成 25 年に国土交通省に設置された「中古住宅の流通促進・活用に関する研究会」（座長：中城康彦明 海大学教授）の報告書（平成 25 年 6 月）では、中古住宅の適切な建物評価を目指した評価手法の抜本的改善が提言されるとともに、リフォームした既存住宅を長期優良住宅として評価・認定する仕組みを整備することや、リフォーム事業を実施する買取再販事業者について流通税軽減を検討することなど、中古住宅流通市場を改善する方策についての提言がなされている。

この報告を踏まえ、同年新たに「既存住宅のリフォームによる性能向上・長期優良化に係る検討会」（座長：深尾精一 首都大学東京教授）が設置され、既存住宅のリフォームによる性能向上・長期優良化のための評価基準等についての検討が行われている。

また、平成 26 年度税制改正要望において国土交通省から、中古住宅流通・リフォーム市場の拡大・活性化のための特例措置として、事業者が中古住宅を買取り、一定のリフォームを行った後に住宅を再販売する場合に住宅購入者に課される登録免許税や不動産取得税を非課税とする特例措置の創設等の要望が提出されている。

さらに、平成 25 年 9 月からは、中古住宅流通に携わる民間事業者と金融機関等による意見交換を通じて中古住宅市場の活性化や拡大に向けた方向や課題等を共有するための「中古住宅市場活性化ラウンドテーブル」なども開催されている。

こうした様々な関連施策の実施を通じて、中古住宅の流通・リフォーム市場の環境整備が一層進められることが期待される。

なお、既存住宅を現代のライフスタイルに合った住まいに再生するリノベーション事業に携わる事業者により、平成 21 年に（一社）リノベーション住宅推進協議会が組織され、既存住宅リノベーションの品質基準の策定やリノベーション住宅の普及活動などが行われており、同協会の基準に適合するリノベーション住宅の累計は約 12,600 件（平成 25 年 10 月 21 日）とされている。