

3 住宅・建築物 WG

3.1 これまでの検討状況

住宅・建築物 WG では、国立環境研究所 AIM チームの AIM 技術モデルの内容を把握した上で、専門的見地から対策導入量の見直しを実施するとともに、技術的手段、政策的手段などを広く検討し、対策・施策の整理を行った。

現時点の普及状況等から見れば実現困難と考えられる課題についても、今後積極的に施策を展開することで、将来の状況が変わりうる可能性が十分にありうるという観点からの検討であり、個々の対策の導入目標と施策を列挙すれば、容易に実現可能になるというのではなく、記載している内容は野心的に世の中を変えていくという観点から記述を行っていることに留意が必要である。

住宅・建築物分野では各種施策がとられてきたが、自主的な取組が多く、省エネ住宅や省エネ建築物の普及率は高くはなく、エネルギー消費が京都議定書採択以降も増加してきた。

住宅・建築物のゼロエミッション化には、高効率の設備・機器の普及が必須であるが、新しい省エネ・創エネ機器は、現状では高コストのものが多く、費用対効果の面で大幅な普及が困難な状況にある。他方で、中長期的には、2050 年まで使用される新築住宅・新築建築物対策の徹底に加え、大きな CO2 削減ポテンシャルを有する既存の住宅・建築物対策が重要となる分野である。また、住宅・建築物分野の低炭素化は、すべての国民に取組をお願いすることが必要な分野であり、その影響も広範にわたるものであるため出来る限り分かり易い記述に努めた。

具体的な検討にあたっては、現状分析を踏まえ、対策導入による削減効果や実現可能性の観点からの対策導入量の精査を行うとともに、対策・施策の必要性の明確化と詳細な設計及びパッケージ化を行った。また、住宅分野については、ライフスタイル等の変革に向けた検討を行った。さらに、住宅・建築物分野の対策・施策を進める上で課題となっている現行制度等について抽出を行い、見直しの考え方等を検討した。その後、検討に応じて住宅・建築物分野のロードマップの見直しを行い、留意点をまとめるとともに、全体総括を行った。

検討の流れ

今年度の検討方針

住宅・建築物分野の特性を考慮した具体化を図ることが重要なテーマであり、以下のような方針に基づいた検討を行う。

- ①対策導入による削減効果、実現可能性の向上
- ②対策・施策の必要性の明確化と詳細な設計及びパッケージ化
- ③ライフスタイル等の変革メッセージの打ち出し

住宅分野の検討

- I. 現状分析
- II. 施策パッケージ
- III. ライフスタイルの変革
- IV. 中期削減目標に向けた対策および施策強度のイメージ

建築物分野の検討

- V. 現状分析
- VI. 施策パッケージ
- VII. 中期削減目標に向けた対策および施策強度のイメージ

住宅・建築物ロードマップ見直し (2010年3月ロードマップに対する2010年11月時点の見直し)

- VIII. ロードマップ見直し事項
- IX. 取組を進めるに当たっての留意点
- X. まとめ

3.2 目指すべき将来像

まず、長期的な方向性を示すため、目指すべき将来像についての検討を行った。

住宅・建築物分野では、住宅、建築物のCO₂ゼロエミッション化を目指す。住宅、建築物の所有者や利用者が、エネルギー消費の実態について把握をすることで、市民の省エネに対する意識の変革を促し、ライフスタイル、ワークスタイルの観点からも低炭素化を進めていくことが住宅・建築物分野での目指すべき将来像となる。

なお、住宅・建築物は利用期間が長いことから、目指すべき将来像の実現に向けては、中期目標の達成のための早期の取組を、長期的な目標の達成に向けて段階的に強化していきけるような住宅・建築物の設計とするなど、中長期の目標達成に整合を持たせた取組を行っていくことが必要となる。

このため、住宅分野における2050年の長期目標は、住宅のストック平均でのゼロエミッションとし、2030年において新築住宅平均でゼロエミッションとなることを中間的な目標として想定する。同様に、建築物分野における2050年の長期目標は、ストックでのゼロエミッションとし、2030年において新築建築物でゼロエミッションとなることを中間的な目標として想定する。

以下では、目指すべき将来像を踏まえ、住宅分野と建築物分野に大別して、中期的な対策・施策等の詳細な検討を行った。

3.3 現状分析

(1) 住宅ストック

住宅ストックは、これまで増加傾向をつづけており、平成20年（2008年）には4500万戸を超えている。住宅ストックの内訳をみると、一戸建てが約2500万戸と過半数を超えており、集合住宅が約2000万戸である。集合住宅のうち賃貸が1/3を占めている。世帯人員と重ね合わせてみると、単身世帯は全体の30%を占めており、このうちの70%が集合住宅に居住している。また、二人以上世帯は全体の70%を占めており、このうちの70%が戸建に居住している。

(2) 省エネ基準達成状況

新築住宅の次世代基準の採用率は低い状態（2005年段階で次世代基準がストックで4%と低く、新築フローで見ても2005年で10%と低い状況である。なお、2009年度から始まった住宅エコポイント制度により、次世代基準の適合住宅は新築で増加しており、新築での割合は3割を越えている状況）であり、目標達成のためには新築住宅のみならず既存住宅対策も含めた総合的取組が必要とされている。

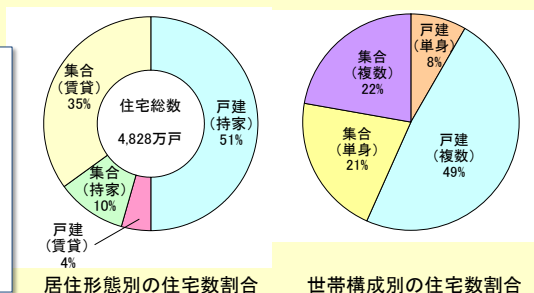
(3) エネルギー消費量の内訳

住宅でのエネルギー消費量の内訳を見ると、エネルギー消費が多い用途は、「動力他（テレビ等の電気製品の使用）」、「給湯用」、「暖房用」の順となっており、「冷房用」のエネルギー消費は少ない。近年は冷蔵庫・照明などで省エネ化が進み、消費割合は変化しているものと想定されるものの、既存データによると家庭における電力消費は、「エアコン・クーラー」、「冷蔵庫」、「照明用」、「テレビ」の順に多くなっている。

I. 現状分析 ①住宅ストックの現状と長期目標に向けての課題

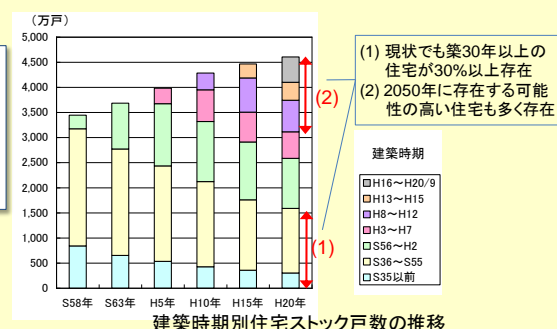
1. 住宅ストックの現状

- ① 戸建と集合が概ね半分づつを占める
- ② 集合（賃貸）が1/3を占める
- ③ 単身世帯は全体の30%で、うち70%が集合に居住
- ④ 二人以上世帯は全体の70%で、うち70%が戸建に居住



2. 長期目標に向けての課題

- ① 現状で、次世代基準の採用率は低い
- ② 2050年の住宅ゼロエミッション化（ストック平均）には、既存住宅対策も含めた総合的取組が必要

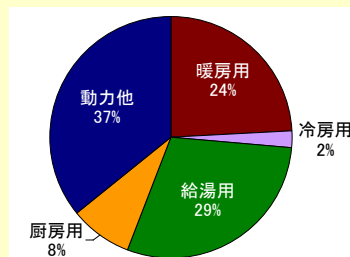


（出典）総務省統計局：平成20年住宅・土地統計調査

I. 現状分析 ②家庭におけるエネルギー消費の現状

1. 家庭(全体)のエネルギー消費内訳(2008年度)

- ① エネルギー消費が多い用途は、「動力他」、「給湯用」、「暖房用」の順
- ② 冷房のエネルギー消費は少ない
- ③ 「動力他」にはテレビ等の電気製品の使用が含まれる

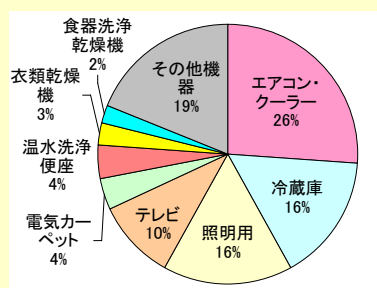


家庭部門世帯当たり用途別エネルギー消費内訳
(出典)(財)省エネルギーセンター:エネルギー・経済統計要覧

2. 家庭での電力消費内訳(2003年度)

- ① 電力消費は、「エアコン・クーラー」、「その他機器」、「冷蔵庫」、「照明用」の順に多い

〔近年は冷蔵庫・照明などで省エネ化が進み、消費割合は変化しているものと想定される〕



家庭での世帯当たり電力消費内訳
(出典)経済産業省:エネルギー白書2006

(4) 給湯器

家庭用給湯器については、2006年の段階では5000万台を超えて約5200万台が普及していると推計されている。内訳で見ると通常のガス給湯器が多く、次いで石油給湯器、電気温水器の順となっている。高効率給湯器に相当するCO₂冷媒給湯器(ヒートポンプ式給湯器)、潜熱回収型給湯器等については、2006年の130万台に加えて2007年~2009年に約230万台(直近の2009年の販売台数は、ヒートポンプ式給湯器が44万台、潜熱回収型給湯器が42万台と急速に販売台数を伸ばしている。)出荷されているため、350万台程度の普及台数となっていると考えられる。他方で、給湯器の販売状況を見ると、年間約450万台程度の販売台数があり、ストック台数と比較して計算すると約11年で買い替えが行われているという単純推計となる。

(5) 太陽熱温水器

平成20年住宅土地統計調査によると、2008年における住宅での太陽熱温水器の普及状況は、263万戸で、その大部分は戸建住宅に装備されている。太陽熱温水器の導入時期別の保有状況を見ると、1971年~1990年に建てられた住宅での導入量が多い。また、建築時期別の装備率では、建築時期が古いほど装備率が高い傾向である。1996年以降に建築された住宅では約4%の装備率となっている。

(6) 太陽光発電

住宅用の太陽光発電は、補助金等の支援策もあり2005年にかけて出荷量が増加してきた。しかし、補助金の終了などの要因から2006年~2008年にかけては出荷量が減少してきた。その後、温暖化対策の観点から補助金や買取価格制度の導入などの強化策が示されたことにより、2009年の出荷量は急増している。

(7) 家電製品

エアコン、冷蔵庫、テレビといった主要家電の普及状況を 100 世帯当たりの保有台数で見ると、増加傾向にあったものが 2009 年以降に横ばい・減少傾向になっている。このため、今後も大幅な台数の増加は想定しにくい状況となっている。省エネ法の対象機器となっている家電製品は、継続的な省エネ化がすすめられている。ただし、今後は「見える化」が進展することからカタログ性能値の向上に加えて、実際の使用状況でのエネルギー消費量の削減に結び付くような基準の設定が必要となる。また、照明についても白熱灯から電球型蛍光灯や LED 電球への転換が進んでいる。特に白熱灯については国内での製造中止などの動きもあり、徐々に入れ替わりが行われる状況と考えられる。

(8) ライフスタイル

ライフスタイルの面から見ると、消費者にとっては高効率給湯器など住宅の省エネ設備や省エネ家電の購入、太陽光発電に代表される創エネ機器の購入については、初期投資の負担が大きいのものとして認識されている。

また、家庭におけるエネルギー消費や CO2 排出量の見える化は、低炭素行動を行うための基盤として重要であるが見える化機器（HEMS、スマートメーター、省エネナビ等）はほとんど普及していない。加えて、見える化を進めるだけでなく、見える化を活用した低炭素行動への取組を活発化させる仕組みが必要である。

さらに、省エネ機器の買換えは概ね 10 年に 1 回程度であり、頻繁に発生するものではなく、初期投資の負担があるため、経済的な状況によっては必ずしも十分に実施できるとも限らない。このため、買換え等を行わない場合でも、手軽に実施できる省エネの取組についても積極的に推進するための対策が有効である。特に、省エネは自分と関係ないと思いがちな層に対して、将来の買換え誘導も含めた形で、まず手軽にできる取組から実施してもらうことは重要である。

3.4 技術的に可能な対策導入量の検討（住宅分野）

これらの現状を踏まえつつ、住宅・建築物 WG では住宅分野の対策導入量について、本年 3 月時点の国立環境研究所 AIM プロジェクトチームの試算についての精査・見直しを行った。

(1) 環境基本性能（省エネ基準導入率）

現状の新築住宅における省エネ基準（次世代基準）の導入率として、「京都議定書目標達成計画の進捗状況、地球温暖化対策推進本部」の値を元に想定していたが、統計対象の偏りなどによる実際の導入率との差異に関する指摘（住宅性能評価を受けた住宅のうち、省エネ判断基準（平成 11 年基準）に適合している住宅の割合で新築に占める割合を評価していたが、新築のうち住宅性能評価を受けている住宅が 2 割程度であるため調査対象が偏っているのではないかという指摘がなされていたこと）を踏まえ、足元（2005 年）の導入率を下方修正した。

環境基本性能（省エネ基準導入率）の導入量

新築に占める割合	2005	2020		
		▲15%	▲20%	▲25%
次世代基準	3割⇒1割	8割	7割	7割
次世代強化基準（推奨基準）	—	2割	3割	3割

		2005年	2020年		
			▲15%	▲20%	▲25%
新築に占める割合*1	義務化基準相当	10%	80%	80%	70%
	推奨基準相当*2	0%	20%	20%	30%
住宅ストック*3	旧基準以前	61%	25%	23%	21%
	旧基準(80年)	21%	20%	20%	20%
	新基準(92年)	14%	33%	35%	37%
	次世代基準(99年)及び義務化基準相当	4%	19%	18%	18%
	推奨基準相当*2	0%	2%	3%	3%

*1) 新築住宅における各省エネ基準を満たしている住宅の占める割合

*2) 対策ケースでは、次世代基準の上位の基準である推奨基準を制定し、その普及を見込む。

*3) 対策ケースでは、それぞれ、①毎年10万戸（ストック全体の0.2%程度）、②30万戸（0.6%程度）、③50万戸（1%程度）の既存住宅に対して断熱改修を実施。

（2）高効率給湯器

2020年における高効率給湯器の導入量の困難性、特に単身世帯に対する困難性に関する意見や世帯数の増加は単身世帯の増加による影響が大きいものと考えられることなどを踏まえ、導入率の見直しを行った。

高効率給湯器の導入量

	2005年	2020年		
		▲15%	▲20%	▲25%
電気ヒートポンプ給湯器	5GJ (50万台)	114GJ (1,100万台)	122GJ (1,190万台)	145GJ (1,400万台)
潜熱回収型給湯器	3GJ (20万台)	162GJ (1,700万台)	158GJ (1,760万台)	197GJ (2,290万台)
燃料電池コージェネレーション	0GJ (0万台)	10GJ (100万台)	10GJ (100万台)	10GJ (100万台)
電気ヒートポンプ効率 ^{*1}	100	120	120	120
潜熱回収型給湯器効率 ^{*2}	120	120	120	120

※値は給湯量及び世帯当たり給湯量を一定と想定した場合の導入台数の推定値（括弧内）を示す。

*1) 2005年電気ヒートポンプ効率=100 *2) 従来型給湯器の燃焼効率=100

さらに、高効率給湯器の導入量の達成可能性について分析を行った。

新築住宅及び既存住宅に対する高効率給湯器の導入イメージは以下の通りと想定した。

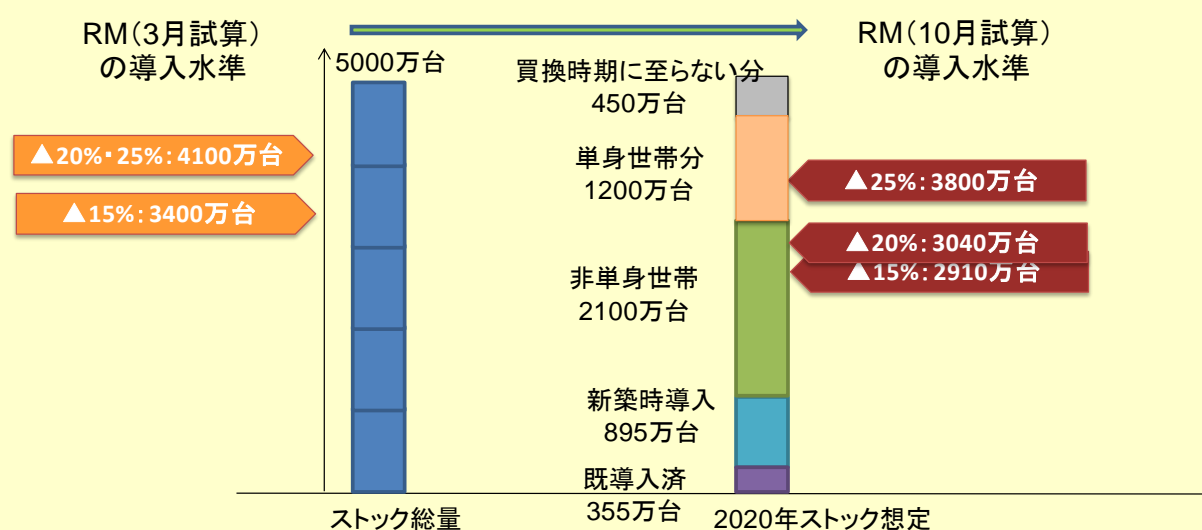
新築住宅については、単身世帯以外の世帯（新築住宅の約9割）については、高効率給湯器が導入されると想定し、その導入量は895万台になると想定した。単身世帯（新築住宅の約1割）については、高効率給湯器でない給湯器が導入され、その導入量は115万台になると想定した。

既存住宅で既に導入されている台数を355万台と推計した。平均買い替え年数を11年とすると9%相当の450万台は2020年までに新たな買換時期に至らないため、高効率でない機器のままであると想定した。2020年までに買換を行う世帯のうち、単身世帯が1200万世帯、非単身世帯が2100万世帯と想定した。

このような想定に基づくと、

- ①ケース1（▲15%目標）には、非単身世帯の74%の高効率給湯器化（1570万台）が必要
- ②ケース2（▲20%目標）には、非単身世帯の85%の高効率給湯器化（1790万台）が必要
- ③ケース3（▲25%目標）には、2550万台の高効率給湯器化が必要で、非単身世帯の100%での高効率給湯器化（2100万台）に加えて、単身世帯の38%の高効率給湯器化（445万台）が必要

と分析された。



家庭用高効率給湯器の導入イメージ

(3) 太陽熱温水器

太陽熱温水器についてはソーラーエネルギー利用推進フォーラムの目標(2030年770万戸)を踏まえ▲15%ケースの2020年、2030年の導入量を再推計した。

太陽熱温水器の導入量

【太陽熱温水器導入量】*1	2005*2	2020	2030
国内▲15%	353万台相当	747万台相当⇒454万台相当	1434万台相当⇒777万台相当
国内▲20%	353万台相当	747万台相当⇒752万台相当	1434万台相当⇒1415万台相当
国内▲25%	353万台相当	1017万台相当⇒997万台相当	1603万台相当⇒1595万台相当

*1) 導入量の単位は原油換算キロリットル、換算台数は全て自然循環型の太陽熱温水器(集熱面積3.0m²)として換算した台数

*2) 2005年時点で普及している太陽熱温水器の大半は集熱器の上部に貯湯槽が接続された自然循環型太陽熱温水器であり、2020年までに導入の拡大を想定しているソーラーシステム(不凍液などを循環ポンプで循環させ蓄熱槽内の熱交換器でお湯を温める補助熱源を併設した給湯システム)はほとんど導入がされていないことに留意が必要

さらに、太陽熱温水器の導入量目標の達成可能性について分析を行った。新築住宅及び既存住宅に対する太陽熱温水器の導入イメージは以下の通りと想定した。

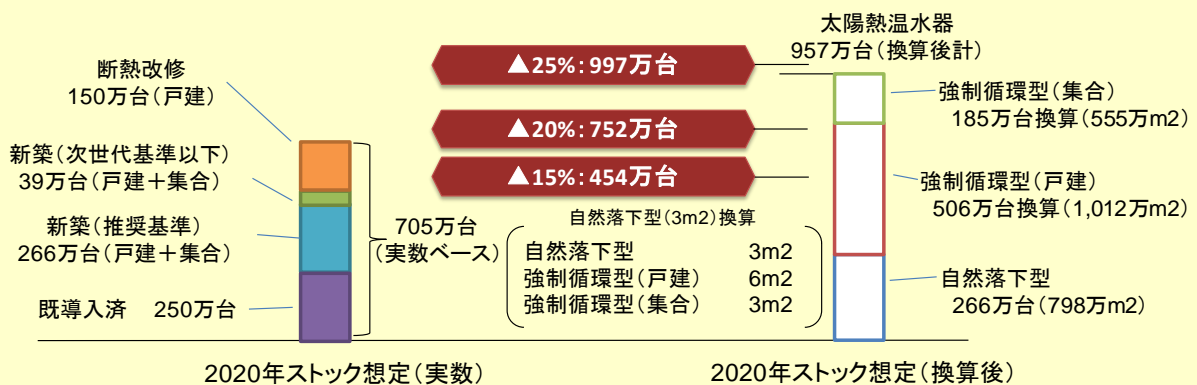
新築住宅については、推奨基準の新築住宅の半数に、強制循環型の太陽熱温水器が導入されると想定した。また、自然落下式は現状と同様に新築の4%に導入されると想定した。

既存住宅については、すでに導入されている台数を2008年時点で250万台と推計し、これらは2020年までに継続使用されるか、同様の機器への買換えを行うと想定した台数が維持されると想定した。

また、ケース3の場合には、断熱改修時の導入として、断熱改修を行った住宅の半数に、強制循環式の太陽熱温水器が導入されると想定した。

このような想定に基づくと、

- ①ケース1(▲15%目標)には、自然落下型として既導入の250万台に加えて、強制循環型を戸建新築住宅に102万台(推奨基準の38%)への導入が必要
- ②ケース2(▲20%目標)には、自然落下型として既導入の250万台に加えて、強制循環型を新築住宅及び断熱改修の戸建住宅に計251万台の導入が必要
- ③ケース3(▲25%目標)には、上記で想定した導入パターンのすべてに導入を行うとともに、さらに40万台(換算)の太陽熱温水器の導入が必要



太陽熱温水器の導入イメージ

(注) 従来型(自然落下型)については、3m²/台、強制循環型(戸建)6m²/台、強制循環型(集合)3m²/台と想定し、1台3m²換算の導入台数を推計

(4) 太陽光発電

太陽光発電について、全量固定価格買取制度の開始が昨年度の想定よりも1年遅れ(2011年から2012年に開始)となる見込みであることを踏まえ、2020年、2030年に導入が見込まれる量を再推計した。太陽光発電の導入の想定は、戸建住宅については3.5kW/戸、集合住宅では20kW/30戸という条件で検討を行った。

太陽光発電の導入量

【太陽光発電導入量】	2005	2020	2030
国内▲15%	114万kW	1620万kW ⇨ 1650万kW	3803万kW ⇨ 4300万kW
国内▲20%	114万kW	1640万kW ⇨ 1650万kW	3810万kW ⇨ 4500万kW
国内▲25%	114万kW	2440万kW ⇨ 2450万kW	4663万kW ⇨ 4700万kW

さらに、太陽光発電の導入量目標の達成可能性について分析を行った。

新築住宅及び既存住宅に対する太陽光発電の導入イメージは以下の通りと想定した。

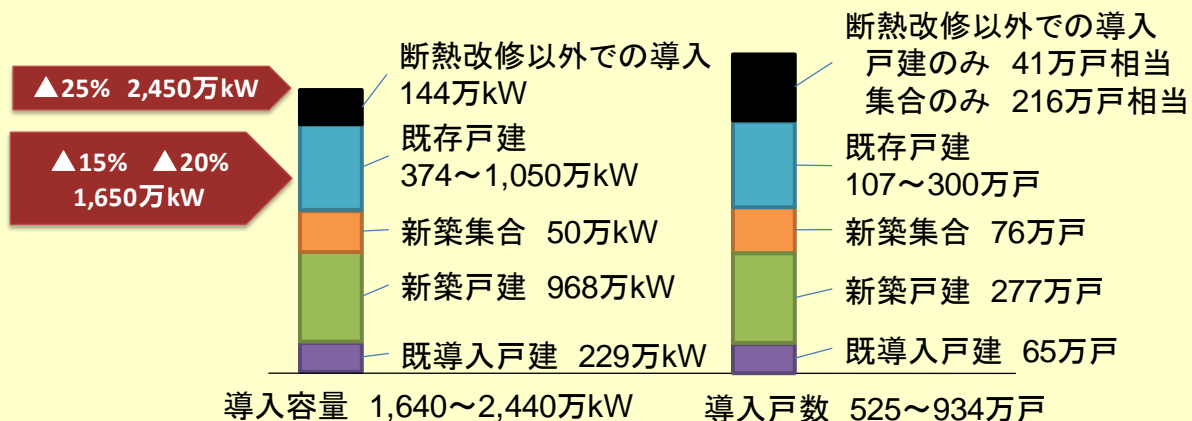
新築住宅(新築はケース1(▲15%)～ケース3(▲25%)まで共通に導入されると設定)での導入イメージとして、推奨基準住宅については、戸建住宅の80%、集合住宅(5階以下)の25%<低層率30%>を想定した。また、それ以外の新築住宅については戸建住宅の60%、集合住宅(5階以下)の10%<低層率80%>を想定した。

また、既存住宅での導入イメージとしては、戸建住宅のみへの普及を想定し、107万戸～341万戸(ストックの4.1%～13.1%)を想定した。

これは、断熱改修30万戸/年を想定すると、ケース3(▲25%)でほぼ断熱改修の世帯に普及させることに相当する。

新築住宅、既存住宅への導入イメージを整理すると、ケース3(▲25%)の想定では既存住宅(戸建)に340万戸程度の導入が必要である。しかし、ケース1(▲15%)、ケース2(▲20%)の想定では既存住宅(戸建)に130万戸程度の導入が必要な条件となる。

これは、ケース1(▲15%)での断熱改修10万戸/年の世帯への導入を少し上回る程度の戸数であり、概ね断熱改修の世帯と同程度の既存住宅(戸建)への導入がなされると、導入目標に達するイメージである。



(5) 家電機器・電力機器

2010年3月時点の推計では、トップランナー制度等の継続・強化の下、2030年に向けて積極的に技術開発を進めることを前提に機器の効率改善を想定していた。

しかし、対象とする機器には、冷蔵庫、テレビなどの既にトップランナー制度の対象となっている機器の他に、現行制度の対象外でこれから普及が進むことが想定される新しい用途の機器も含まれることなどから、技術開発には一定の不確実性が伴う。また、供給者（メーカー等）での対策を進めるためには、消費者が積極的に省エネ型の製品を購入していく必要がある。

施策の強度に応じて効率改善のスピードが変わりうることが想定されることから、効率改善率について見直しを行った。住宅用の機器については、2020年までに下記の効率となるように買換えが進むものと想定した。

家電機器・電力機器の高効率化

【家電製品・電力機器の効率】 (2005=100)	2005	2020	2030
国内▲15%	100	126	137
国内▲20%	100	132	149
国内▲25%	100	139	164
2010年3月推計（各ケース共通）	100	139	164

上記の見直しを踏まえ、対策導入量の目標を達成するために、どのような対象がどの程度の対策を導入することが必要となるかについて、削減目標別の強度という形でイメージの整理を行った。今後は、必要に応じて具体化、精緻化を検討する。

削減目標(2020年)		▲15%	▲20%	▲25%
1. 環境基本性能	①新築(義務化基準)	100%導入		
	②新築(推奨基準)	戸建 集合	大手メーカー等で優先的に導入 一定規模以上で原則100%導入	大手メーカー等で原則100%導入
	③既存(断熱改修)	戸建 集合	特に省エネ性能の低いものについて優先的に導入	大規模改修時等で原則100%導入
	参考) 国立環境研究所試算における導入目標(括弧内はフロー導入量)	義務化基準相当 推奨基準相当	19% (80%) 2% (20%)	18% (70%) 3% (30%)
2. 暖房機器冷	①新築	原則100%導入		
	②既存	機器買換時に原則100%導入		
参考)	国立環境研究所試算における導入目標 ¹⁾	6.15(冷房)、4.27(暖房)	6.15(冷房)、4.27(暖房)	6.15(冷房)、4.27(暖房)
3. 給湯器	①新築(新築時導入)	原則100%導入(導入困難な世帯(単身世帯等)を除く)		原則100%導入(単身世帯も一部導入)
	②既存(買換)	導入可能な世帯にて優先的に導入		機器買換時に原則100%導入
参考)	国立環境研究所試算における導入目標 ²⁾	給湯量290GJ(2,200~2,900万台相当)	給湯量290GJ(2,400~3,000万台相当)	給湯量350GJ(3,000~3,800万台相当)
4. 太陽光発電	①新築(新築時導入)	戸建 集合	大手メーカー等で原則100%導入(設置可能な住宅) 一定規模以上で原則100%導入(設置可能な住宅)	原則100%導入(設置可能な住宅)
	②既存(新規設置)	戸建 集合	比較的设置が容易な住宅にて優先的に導入	大規模改修時に原則100%導入(設置可能な住宅)
参考)	国立環境研究所試算における導入目標	1650万kW(650万世帯)	1650万kW(650万世帯)	2450万kW(1000万世帯)
5. 太陽熱温水器	①新築(新築時導入)	戸建 集合	大手メーカー等で原則100%導入 一定規模以上で原則100%導入	原則100%導入(設置可能な住宅)
	②既存(新規設置)	戸建 集合	比較的设置が容易な住宅にて優先的に導入	大規模改修時に原則100%導入
参考)	国立環境研究所試算における導入目標 ³⁾	77万kL(450万台相当)	126万kL(750万台相当)	167万kL(1000万台)
6. 高効率照明	①新築(新築時導入)	原則100%導入		
	②既存(新規購入)	機器買換時に原則100%導入		
参考)	国立環境研究所試算における導入目標 ⁴⁾	1.44	1.44	1.44
7. 省エネ家電	①新築(機器買換時)	購入時点における平均的な性能以上の機器を導入		
	②既存(機器買換時)	購入時点における平均的な性能以上の機器を積極的に導入		購入時点における最高水準の機器を積極的に導入
参考)	国立環境研究所試算における導入目標 ⁵⁾	126	132	139
8. 省エネナビ(HEMS)	①新築(新築時導入)	戸建 集合	原則100%導入	
	②既存(新規設置)	戸建 集合	改修時に優先的に導入 一定規模以上で優先的に導入	大規模改修時に原則100%導入 電力メーター交換時に原則100%導入
参考)	国立環境研究所試算における導入目標	30%	50%	80%

凡例: 一定の条件で優先的に導入 一定の条件で原則100%導入 原則100%導入

住宅分野における対策導入量の強度(イメージ)

注1: ストック平均効率を示す

注2: 括弧内は導入台数の参考値を示す(世帯当り給湯量の差を考慮に入れた場合及び一定とした場合の推定値)

注3: 単位は原油換算キロリットル(括弧内は全て自然循環型の太陽熱温水器(集熱面積3.0m²)として換算した台数)

注4: 蛍光灯等のストック効率を示す(Mlmh/kgoe)

注5: 2005年を100とした場合のストック平均効率

3.5 対策導入を促進する施策パッケージの検討(住宅分野)

上述した、省エネ住宅の普及(新築、既築改修)、冷暖房機器、給湯器、照明機器、家電製品の高効率化、計測・制御システム(HEMS、スマートメーター、省エネナビ等)、太陽光発電、太陽熱温水器の導入という対策をどのように進めていくかという観点から施策パッケージを検討した。

住宅分野の施策パッケージは、新築住宅、既存住宅の区分別の施策パッケージに加えて、設備・機器の省エネ化に対する家電等のパッケージとライフスタイルに関するパッケージに整理する。さらに、貸し手と借り手の関係性も関連する賃貸住宅に関する施策パッケージも考慮することで、住宅分野の低炭素化を図ることとした。

また、各施策パッケージの基本方針は以下のとおりである。

	住宅区分	戸建	集合(分譲)	集合(賃貸)	
ハード	新築住宅	<ul style="list-style-type: none"> 総合的省エネ基準の設定／義務化 ラベリング制度の拡充等 			(1)新築住宅向け 施策パッケージ
	既存住宅	<ul style="list-style-type: none"> 省エネ改修の促進 省エネ機器の導入等 			(2)既存住宅向け 施策パッケージ
	家電等	<ul style="list-style-type: none"> 継続的な省エネ性能の向上 省エネ性の高い機器がより多く販売される仕組み 			(4)家電等トップランナー 施策パッケージ
ソフト	住まい方 ライフスタイル	<ul style="list-style-type: none"> エネルギー消費の見える化 身近にできる生活の工夫を推進する仕組み 			(5)住まい方・ライフスタイル 施策パッケージ

(3)賃貸住宅向け施策パッケージ
・賃貸住宅の環境基本性能向上
・エコ賃貸住宅への入居促進

住宅分野の施策パッケージ構成

施策パッケージ	施策パッケージの基本方針
(1) 新築住宅の「まるごと」 低炭素化	新築は設計段階から最大限のエコ化を図るため、基準の設定及び義務化、住宅躯体とセットでの高効率機器の導入を実施。その際、消費者の選好を促すためラベリングも実施。
(2) 既存住宅の低炭素化推進	強力なインセンティブ付与と不動産価値向上のための性能表示、改修の信頼性向上のための事業者情報の共有と技術力強化により、既存住宅の建替・改修需要を喚起。集合住宅ではこれに加え、住民合意等の改修促進のためのプロセスが必要。
(3) 集合(賃貸)住宅の 低炭素化推進	ユーザーがエコハウスを選択しやすくし、賃貸オーナーに投資インセンティブを持たせる仕組みを作る。
(4) 家電等トップランナー 機器の普及	家庭で使用するエネルギー多消費機器の低炭素化を、機器供給者への施策を通じて促進する。
(5) 住まい方・ ライフスタイル施策	住まい方、ライフスタイルを低炭素型に見直すことで、低炭素行動を実践していくよう誘導する。また、機器買換えなどの対策以外の取組により、より多くの国民に行動してもらえるような仕組みを作る。

住宅分野の施策パッケージの基本方針

(1) 新築住宅向け施策パッケージ

新築住宅向けの施策パッケージでは、基軸となる施策として、「環境基本性能の向上」「省エネ・創エネ機器の導入」「共通施策」を柱として展開する。

住宅の環境基本性能の向上については、省エネ基準を現状の断熱性能を中心とした省エネ基準から、機器性能等を含めた総合的な基準に見直した上で、強化のために義務化基準の導入（2020年完全義務化）、高い省エネ基準のための推奨基準の創設を行う。

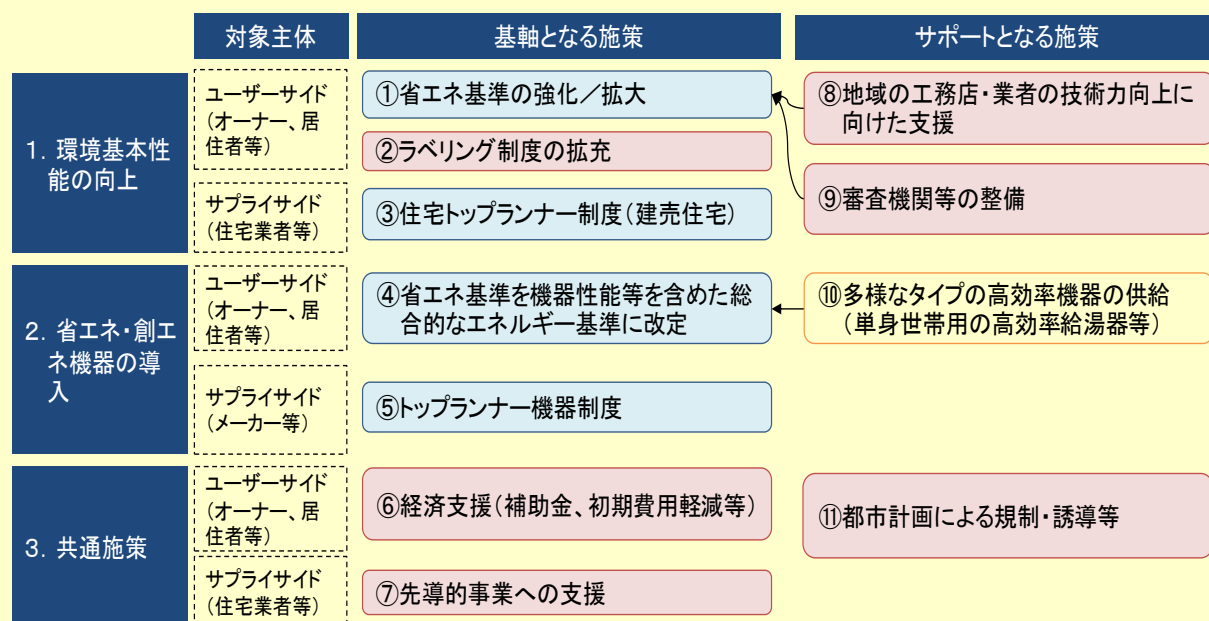
また、住宅の見える化のためのラベリング制度の拡充施策を行う。省エネ・創エネ機器の導入では、総合的な省エネ基準に合わせて新築時に省エネ機器の導入を促すための施策を設ける。

施工、販売者側にはトップランナー制度による省エネ住宅、省エネ機器の供給を促す制度を講ずることとする。合わせて中小事業者に対する技術的、経済的支援により省エネ住宅の供給を円滑に行うための基盤整備も行うものとする。

なお、経済的支援や先導的事業への支援などの施策については共通施策として取り組む形で整理している。

また、総合特区制度等を用いて、対象地域において規制の見直しも含めた、徹底的な低炭素化を図る等の提案を実施するということが有効な取組となる。

これらの施策により住宅の新築時に住宅まるごとの省エネ化、低炭素化を進めることが新築住宅向けの施策パッケージの狙いである。



施策の主たる策定主体: 国 自治体 国・自治体 その他(業界団体等)

新築住宅向け施策パッケージの展開イメージ

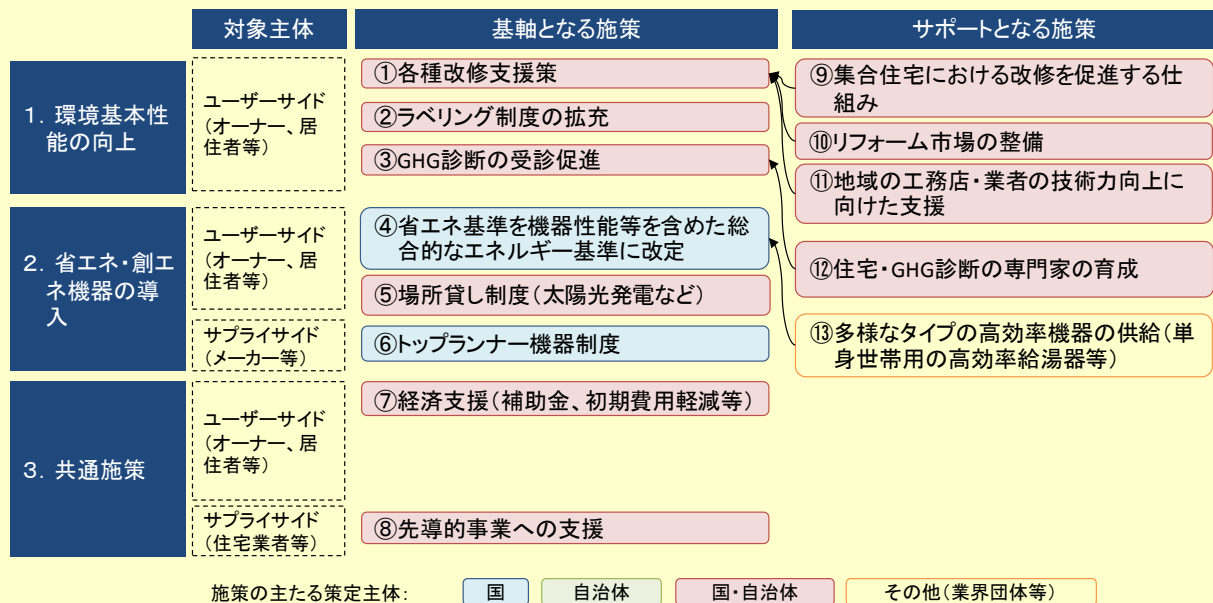
(2) 既存住宅向け施策パッケージ

既存住宅向けの施策パッケージにおいても、基軸となる施策として「環境基本性能の向上」「省エネ・創エネ機器の導入」「共通施策」が柱となっている。ただし、既存住宅においては、断熱改修や機器の買換えの促進という観点から、これらの施策を推進していく。このためには、住宅の環境基本性能の向上が不動産価値の向上に連動するような仕組みが重要となり、ラベリングの取得などもそのための施策の一つとなっている。

また、既存住宅向けの施策においても経済的な支援は重要であり、住宅エコポイントのような補助やリースなどの初期費用の軽減策なども基軸となる施策として考慮している。

施工、販売者側にはトップランナー制度による省エネ機器の供給を促す制度を講ずることとする。リフォームについては事業者の信頼性に課題があるため、中小事業者に対する技術的、経済的支援によりリフォームの信頼性の向上を図ることも必要な施策となる。

これらの施策により既存住宅であっても、一定水準以上の環境基本性能を持つこと、また、省エネ、創エネ機器を導入することを推進し、既存住宅の省エネ化、低炭素化を進めることが施策パッケージの狙いとなる。



既存住宅向け施策パッケージの展開イメージ

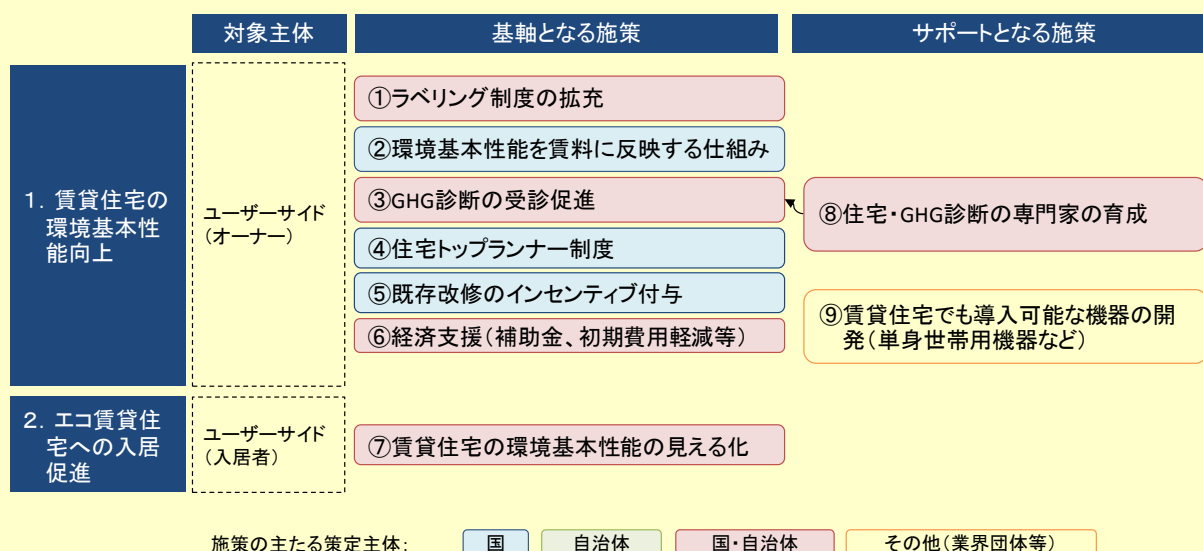
(3) 集合（賃貸）住宅向け施策パッケージ

集合（賃貸）住宅向け施策パッケージにおいては、住宅の環境基本性能向上を促進する施策のほか、居住者に対し環境基本性能に優れた住宅への入居を促進する施策が軸となる。

住宅の環境基本性能に資する施策として、ラベリング制度（特に新築時）のほか、オーナーに対し環境基本性能向上のインセンティブを与えるため、環境基本性能を賃料に反映する仕組みも重要となる。

また単身世帯においては、設置スペース等の問題から一部の省エネ機器（高効率給湯等）の導入が比較的困難とされているため、これらの世帯でも導入可能な機器の開発が必要である。

居住者に対して環境基本性能に優れた賃貸住宅への入居を促進するための施策としては、賃貸住宅の環境基本性能の見える化が挙げられる。具体的には、仲介業者に対して賃貸住宅の環境基本性能表示を標準化する、賃貸情報として標準光熱費等の情報を開示するなどの施策が挙げられる。

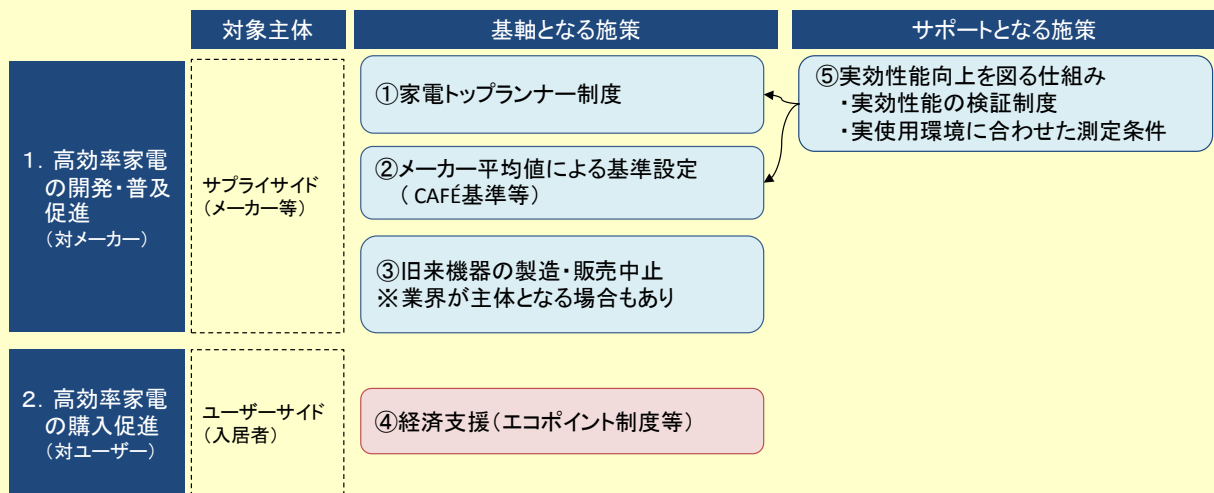


集合（賃貸）住宅向け施策パッケージの展開イメージ

(4) 家電等トップランナー施策パッケージ

家電等トップランナー施策パッケージでは、機器等の環境性能の見える化と経済的施策が軸となる。見える化については機器の省エネの実効性能を高め、それを表示していくことが必要となる。また、経済的施策としては、新規導入及び買換えによる省エネ機器の導入を支援することが施策として求められる。

機器製造者等に対しては、一定以上の省エネ性能の高い機器の販売が行われるように、従来のサイズ別等の基準に加えて、企業が販売する機器の平均で一定基準をクリアする等の仕組み（CAFÉ基準、サイズによらない基準等）の導入も想定する。



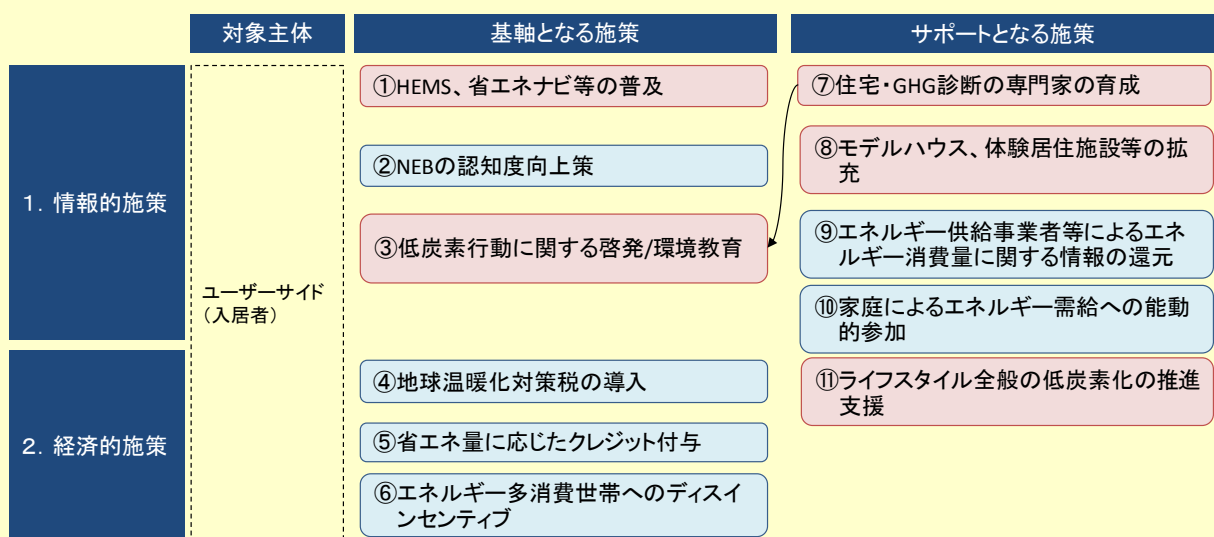
施策の主たる策定主体: 国 自治体 国・自治体 その他(業界団体等)

家電等トップランナー施策パッケージの展開イメージ

(5) 住まい方・ライフスタイル施策パッケージ

住まい方・ライフスタイル施策パッケージでは、省エネ努力が報われる仕組みが重要であり、これを促すために経済的施策を講ずる形で施策を推進する。

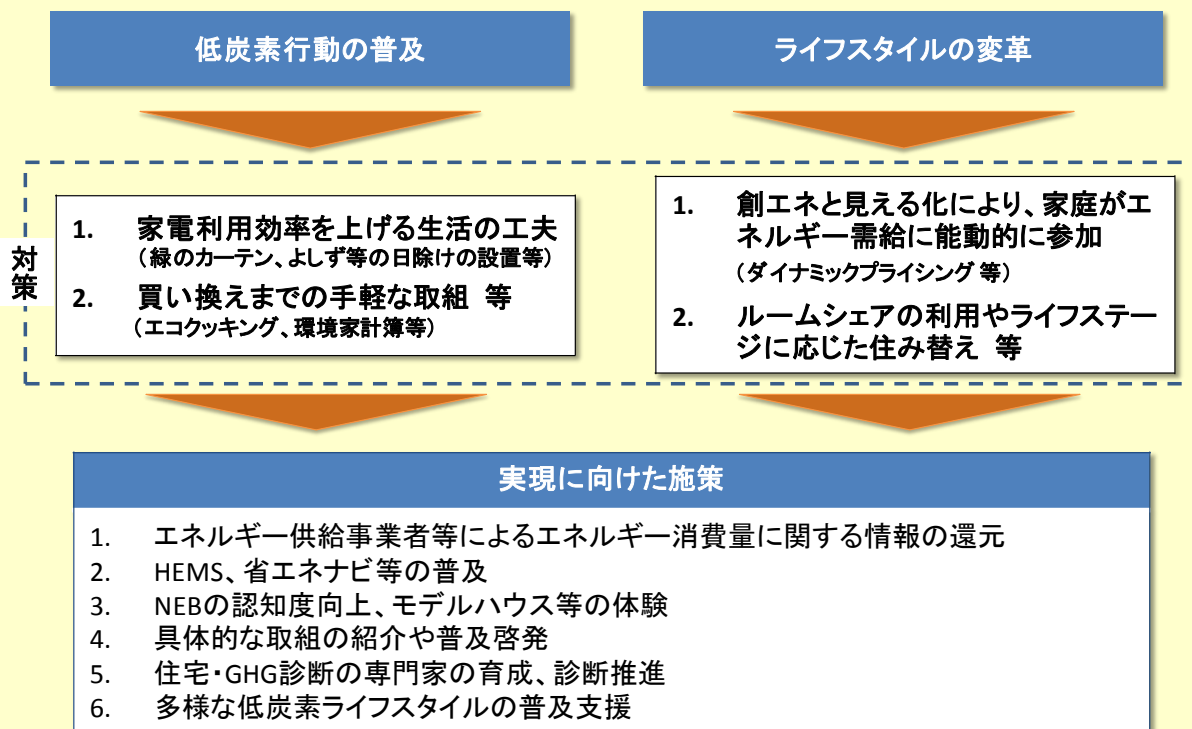
低炭素努力が報われる仕組みとしては、クレジット付与やディスインセンティブ施策、エネルギーのダイナミックプライシング等が直接的な施策であるが、それらの施策の実施には情動的施策として、HEMS、省エネナビ等の普及などの見える化の定着と、見える化の結果を踏まえて低炭素行動に取り組むための施策が必要となる。このために住宅・GHG診断の専門家等のサポートとなる施策の実施が有効である。



施策の主たる策定主体: 国 自治体 国・自治体 その他(業界団体等)

住まい方・ライフスタイル施策パッケージの展開イメージ

特に、住まい方・ライフスタイルについては、住宅の環境基本性能の向上や各種省エネ機器の導入という他の施策と並列的に取り組むべき施策であり、低炭素行動の普及とライフスタイルの変革という2つの側面からの対策を推進するための施策となっている。



各種取組と施策の関連性

3.6 共通的施策の検討

各施策パッケージに含まれている施策も含めて、「見える化」など共通的な施策について、共通的な取組であることが分かるように改めて整理した。また、個別の施策パッケージとは別に基盤として取り組むべき施策等についても整理を行った。省エネ化、低炭素化を促進するために行う全般的な情報的施策を広範に実施することを想定している。

(1) 情報的施策

- ①住宅におけるエネルギー消費の見える化を推進することで、低炭素行動のベースとなるエネルギー消費状況が把握できる状況を作る。また、エネルギー消費量と低炭素行動の関係を理解し、具体的な取組が進むように誘導する。
- ②住宅の環境基本性能がラベリング等により「見える化」され、新築時、購入時、賃貸時といった住宅選択において、環境基本性能を踏まえた意思決定がなされるような環境を整備する。合わせて、消費者の選択が適切に行われるように適切な情報提供が行われるための具体的な取組が進むように誘導する。

(2) 不動産価値の向上

- 住宅の省エネ投資を価値として評価するためには、住宅性能のラベリングにより、利用者に選択の機会を設けるとともに、実際の体験機会を増やしてその価値を認知してもらうことが必要であることから、住宅性能の見える化、不動産鑑定での評価ルールの設定等を行う。

(3) 初期投資の負担を軽減する金融等の仕組み

- 住宅、設備の導入に係る初期投資の負担を軽減するためのエコリース制度、エコポイント制度、設備投資減税、国／自治体による購入保証を通じた価格低下施策、家庭版 ESCO 等の仕組みを導入し、省エネ性の高い住宅、設備の導入が推進されるような取組を進める。

上記の検討を踏まえ、施策の強度についてもイメージの整理を行った。施策強度としては、弱い順に「自主性を重視した取組推奨」「部分的規制・支援等による広範な施策」「義務化相当の施策」の3段階に区分して整理を行っている。これらの施策強度は削減目標の達成に向けてのハードルの高さを示すものでもあり、また、施策の導入時期（強いほど早期）を示すものとも考えられるが、具体的な内容については今後の検討課題である。

施策強度（住宅分野イメージ）

削減目標(2020年)	▲15%	▲20%	▲25%
1. 新築住宅の環境基本性能の向上			
①新たな省エネ基準の策定	義務化基準／推奨基準(機器性能を含めた総合エネルギー基準)		
②省エネ基準の適合義務化(新築)	一定規模以上の住宅から段階的に適合	早期に全住宅に適合	基準強化も行き、早期に全住宅に適合
③住宅ラベリング制度	取得標準化	取得の原則義務化	
④経済支援	初期費用負担軽減策／耐震化・バリアフリー化等と組み合わせた支援		
⑤住宅トップランナー制度(建売住宅)	大手メーカーを対象に推奨基準適合を標準化	中小業者も対象に推奨基準適合を標準化	
2. 既存住宅の断熱改修の推進			
①経済支援	各種支援策の導入	低性能で改修による効果大きい住宅への支援上乘せ	
②賃貸/売買時の住宅ラベリングの取得	取得標準化	原則義務化	
③住宅のGHG診断の受診	受診推奨	受診標準化	原則義務化
④非省エネ住宅の改修誘導		インセンティブ付与	ディスインセンティブ付与
3. 機器／家電等トップランナー制度			
①トップランナー制度	対象機器の拡大と省エネ基準の継続的引き上げ		
②各社平均の基準の採用	CAFÉ基準などの採用		
③省エネ機器販売促進	省エネ機器販売の標準化	従来機器の原則販売禁止(電気温水器等)	
④ユーザーへの普及・啓発、経済支援	ラベリング等の情報発信の強化、販売店との連携	見える化施策と連動した情報発信、インセンティブ	見える化施策と連動した情報発信、ディスインセンティブ

削減目標(2020年)	▲15%	▲20%	▲25%
4. 太陽光発電等(創エネ)			
①固定価格買取制度	全量買取		
②初期投資費用軽減策	補助金、エコリース等	自治体、NPO等による支援策の拡充	
5. 見える化/ライフスタイル			
①環境コンシェルジュ育成	育成支援、講習会実施		
②エネルギー消費量の把握	測定推奨	測定・報告の標準化	測定・報告の原則義務化
③省エネの誘導		インセンティブ付与	ディスインセンティブ付与
6. スマートハウスの推進			
①スマートメーターの早期普及	スマートメータの設置標準化と家庭への情報提供		
②省エネナビ・HEMS機器等の規格標準化	規格標準化		
③省エネナビ・HEMS機能の搭載促進	主要機器(太陽光発電、エアコン等)への搭載標準化	搭載の原則義務化	
7. 中小事業者等支援			
①技術レベルアップ支援策	技術ガイドライン策定、講習会の実施など		
②金融支援制度	低利融資	補助金・税制優遇	
③資格・認定制度	優良事業者	表示の標準化	資格・認定の原則義務化
施策強度	自主性を重視した取組推奨	部分的規制・支援等による広範な施策	義務化相当の施策

なお、住宅の環境基本性能の向上による効果は省エネ効果だけでなく、様々な副次的な効果(Non-Energy Benefit: NEB)をもたらすものである。特に健康性の向上については、罹患率の減少効果が研究成果として得られている。

住宅環境基本性能の向上による便益の整理

EBとNEB ステークホルダー	省エネの便益 (EB: Energy Benefit) (+は正の便益、-は負の便益(費用増加等)を意味する)	省エネ以外の便益 (NEB: Non-energy Benefit)
1. 居住者	+ 光熱費削減	+ 健康性向上 + 快適性向上 + 遮音性向上 + 安全性向上 + メンテナンス費用削減 + 知的生産性向上 - 住宅購入費/改修工事費の増加
2. 住宅供給業者	- 建設に要するエネルギー量の増加	+ 建物の付加価値の増加 + CSR(企業の社会的責任)の推進 - 建設コストの増加
3. 行政/社会	+ 化石エネルギー輸入量の減少 + CO ₂ 排出削減	+ 環境政策推進への貢献 + 環境政策に対する市民の意識向上 + 産業活性化の推進 + 雇用創出 + 経済的な乗数効果

(出典) 村上周三 「健康・省エネ住宅のすすめ 断熱向上による温熱環境の改善がもたらす経済的便益」, 健康・省エネ住宅推進議員連盟会議

断熱向上による罹患率の減少に関する研究事例

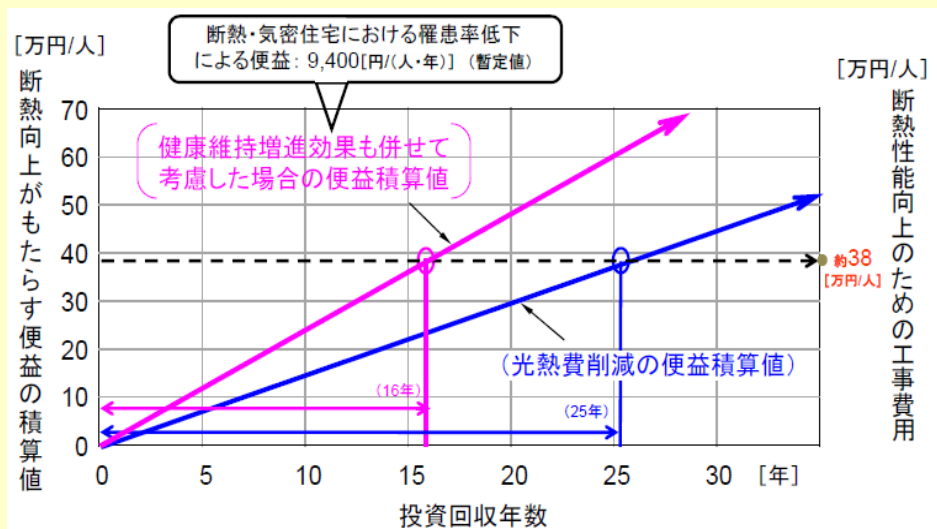
(平均的に受けられる罹患率の低下)
 = (平均罹患率[%]) × (断熱向上による罹患率の減少[%/%])

既往データ** 症状の有無についてのアンケートで数値化

疾病*	平均的に受けられる罹患率の低下[%]
1)風邪	29
2)季節性鬱	8.4×10^{-2}
3)気管支炎	2.0×10^{-1}
4)乾燥・アトピー	3.8×10^{-2}
5)リウマチ	1.2×10^{-1}
6)不眠症	9.2
7)急性疾患	(入院) 4.3×10^{-2}
	(死亡) 2.0×10^{-2}
8)溺事故(入浴中)	(死亡) 8.8×10^{-4}

(出典) 国土交通省 社会資本整備審議会住宅・宅地分科会 伊香賀専門委員発表資料

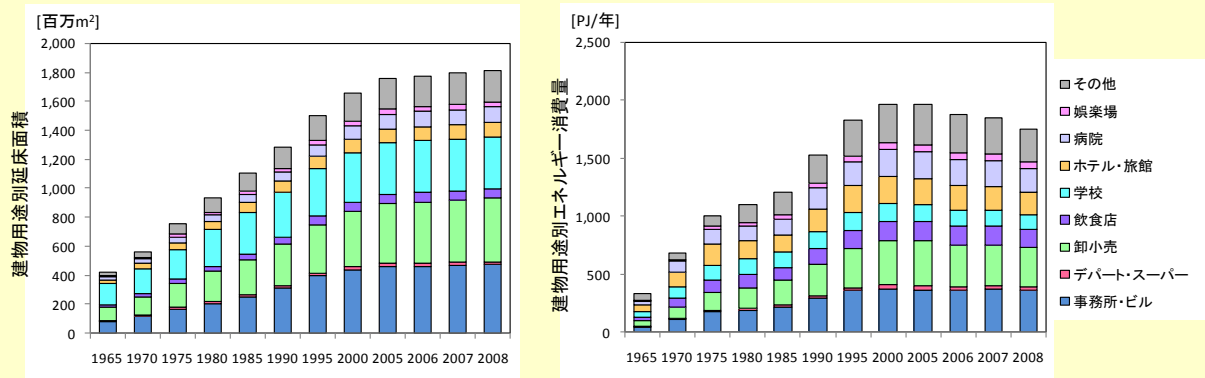
このように NEB の便益を考慮すると、断熱向上による実質的な便益からみた投資回収年数は、光熱費のみの投資回収年数よりも十分に短く、居住者にとって投資効果が高いものと考えられることができる。このため、住まい方・ライフスタイル施策パッケージに入っているような各種の施策に含まれるように NEB の評価を行うことは重要である、また、その他の快適性なども含めた住宅基本性能の向上による便益について消費者の共通認識を高めていく必要がある。



NEB を考慮した投資回収年数の変化の試算

(出典) 国土交通省 社会資本整備審議会住宅・宅地分科会 伊香賀専門委員発表資料
 注) 断熱・気密住宅における投資回収年数 (新築の場合)
 注) 工事費用は断熱・気密化で余分にかかる費用を家族一人当たりに換算

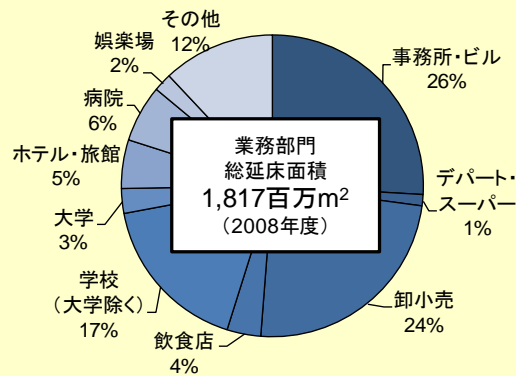
次に、建築物分野については、業務部門の延床面積（ストック）は、近年増加量は逡減しつつあるものの、2007年には約180千万m²まで増加している。一方、エネルギー消費量も急激な増加傾向にあったものの、2004年をピークに現在は減少傾向にある。



建築物分野における建物用途別延床面積およびエネルギー消費量の推移

(出典) 財団法人日本エネルギー経済研究所：EDMC／エネルギー・経済統計要覧（2010年版）

建物用途別のストックとしては、総床面積のうち、事務所・ビルの割合が最も多く、全体の約4分の1を占める。次いで卸小売、学校、病院、ホテル・旅館の順に占める割合が大きい。

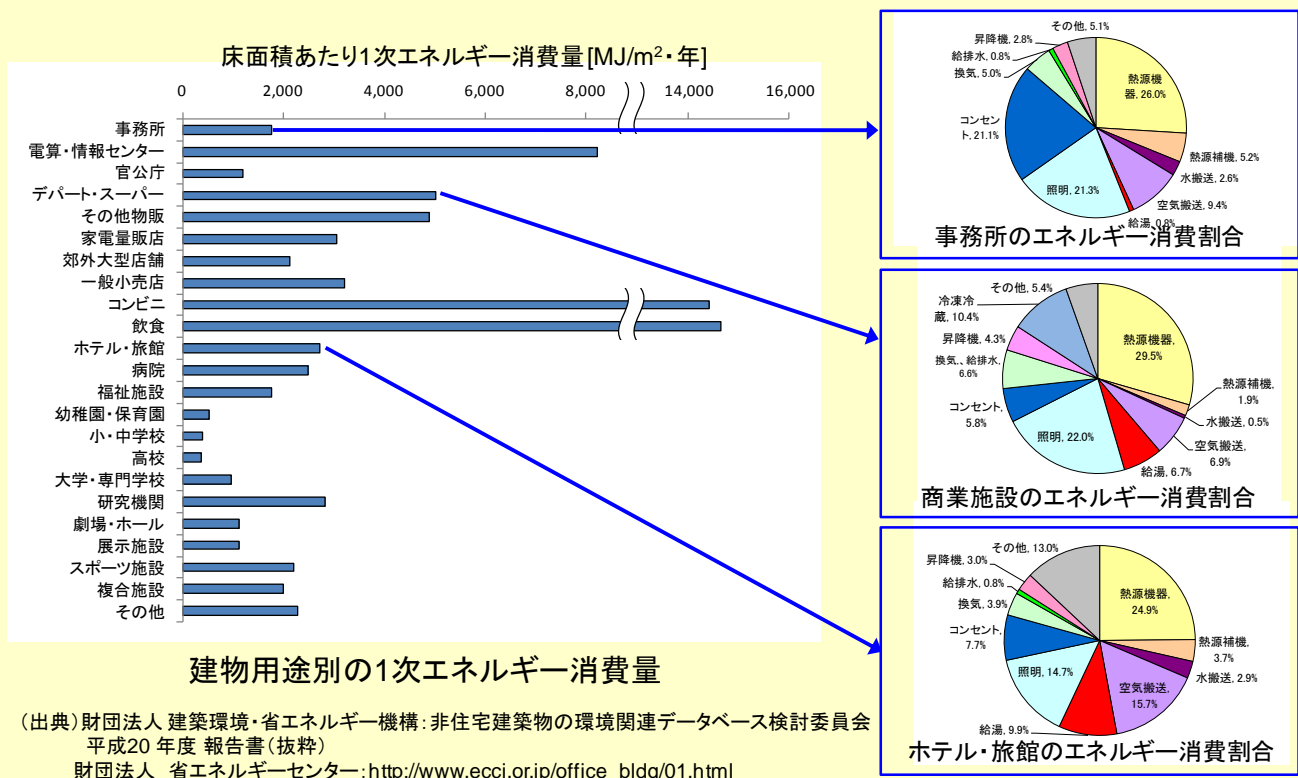


建物用途別の延床面積割合

建物用途別の延床面積割合

(出典) 日本エネルギー経済研究所 EDMC エネルギー・経済統計要覧（2010年版）
総務省統計局 平成20年度学校基本調査

また、建物用途別の床面積あたり1次エネルギー消費量を見ると、建物用途によってエネルギー消費量は多様であり、建築物分野の低炭素化を推進するにあたっては、建物用途別にみて実効性の高い対策を講じることが重要となる。



3.7 技術的に可能な対策導入量の検討 (建築物分野)

これらの現状を踏まえつつ、住宅・建築物 WG では建築物分野の対策導入量について、本年3月時点の国立環境研究所 AIM プロジェクトチームの試算についての精査・見直しを行った。

(1) 太陽光発電導入量

太陽光発電について、全量固定価格買取制度の開始が昨年度の想定よりも1年遅れ(2011年から2012年)となる見込みであることを踏まえ、2020年、2030年に導入が見込まれる量を再推計した。

太陽光発電の目標

【太陽光発電導入量】	2005	2020	2030
国内▲15%	30万kW	2080万kW ⇒ 1850万kW	5390万kW ⇒ 4800万kW
国内▲20%	30万kW	2560万kW ⇒ 2550万kW	5717万kW ⇒ 5000万kW
国内▲25%	30万kW	2560万kW ⇒ 2550万kW	5397万kW ⇒ 5400万kW

(2) 電力機器

2010年3月時点の推計では、トップランナー制度等の継続・強化の下、2030年に向けて積極的に技術開発を進めることを前提に機器の効率改善を想定していた。しかし、対象とする機器には、冷蔵庫、テレビなどの既にトップランナー制度の対象となっている機器の他に、現行制度の対象外でこれから普及が進むことが想定される新しい用途の機器も含まれることなどから、技術開発には一定の不確実性が伴う。また、供給者（メーカー等）での対策を進めるためには、消費者が積極的に省エネ型の製品を購入していく必要がある。

施策の強度に応じて効率の改善のスピードが変わりうることが想定されることから効率改善率について見直しを行った。

電力機器の効率に関する目標

【電力機器の効率】 (2005=100)	2005	2020	2030
国内▲15%	100	126	137
国内▲20%	100	132	149
国内▲25%	100	139	164
2010年3月推計（各ケース共通）	100	139	164

上記の見直しを踏まえ、対策導入量の目標を達成するために、どのような対象がどの程度の対策を導入することが必要となるかについて、削減目標別の強度という形でイメージの整理を行った。今後は、必要に応じて具体化、精緻化を検討する。

削減目標 (2020年)		▲15%	▲20%	▲25%
1. 環境基本性能	①新築(義務化基準以上)	100%導入		
	②新築(推奨基準以上)	大規模建築物 一定規模以上で優先的に導入	一定規模以上で原則100%導入	原則100%導入
		中小規模建築物 公共建築等で優先的に導入	大規模改修時に原則100%導入	
	③既存(断熱改修)	大規模建築物 大規模改修時に原則100%導入	中小規模建築物 公共建築等で優先的に導入	
参考)国立環境研究所試算における導入目標(括弧内はフロー導入量)	義務化基準相当 53% (80%) 推奨基準相当 5% (20%)	59% (70%) 8% (30%)	53% (50%) 13% (50%)	
2. 高効率空調機器	①新築(新築時導入)	原則100%導入		
	②既存(買換)	大規模建築物 大規模改修時に原則100%導入	中小規模建築物 機器買換時に原則100%導入	
	参考)国立環境研究所試算における導入目標 ¹⁾	5.31(冷房)、3.54(暖房)	5.31(冷房)、3.54(暖房)	5.31(冷房)、3.54(暖房)
3. 高効率給湯器/ボイラー	①新築(新築時導入)	原則100%導入		
		大規模建築物 熱需要の多い建物で優先導入	原則100%導入	原則100%導入
	②既存(買換)	大規模建築物 大規模改修時に原則100%導入	中小規模建築物 熱需要の多い建築物で優先的に導入	
	参考)国立環境研究所試算における導入目標	ストックの約4割	ストックの約5割	ストックの約8割
4. 太陽光発電	①新築(新築時導入)	大規模建築物 原則100%導入(設置可能な建物)	中小規模建築物 公共建築等で優先的に導入	
		大規模建築物 公共建築等で優先的に導入	中小規模建築物 大規模改修時に原則100%導入(設置可能な建物)	
	②既存(新規設置)	大規模建築物 大規模改修時に原則100%導入(設置可能な建物)	中小規模建築物 公共建築等で優先的に導入	
	参考)国立環境研究所試算における導入目標	1850万kW	2550万kW	2560万kW
5. 太陽熱温水器	①新築(新築時導入)	大規模建築物 原則100%導入(熱需要の多い建築物)	中小規模建築物 熱需要の多い建築物で優先的に導入	
		大規模建築物 大規模改修時に原則100%導入	中小規模建築物 熱需要の多い建築物で優先的に導入	
	②既存(新規設置)	大規模建築物 大規模改修時に原則100%導入	中小規模建築物 大規模改修時に原則100%導入	
	参考)国立環境研究所試算における導入目標 ²⁾	3万kL(56万m ²)	5万kL(94万m ²)	11万kL(196万m ²)
6. 高効率照明	①新築(新築時導入)	原則100%導入		
	②既存(買換)	大規模建築物 大規模改修時に原則100%導入	中小規模建築物 機器買換時に原則100%導入	
	参考)国立環境研究所試算における導入目標 ³⁾	1.50	1.50	1.50
7. 動力高効率化	①新築(新築時導入)	大規模建築物 原則100%導入	中小規模建築物 公共建築等で優先的に導入	
		大規模建築物 公共建築等で優先的に導入	中小規模建築物 大規模改修時に原則100%導入	
	②既存(買換)	大規模建築物 大規模改修時に原則100%導入	中小規模建築物 公共建築等で優先的に導入	
	参考)国立環境研究所試算における導入目標 ⁴⁾	126	132	139
8. BEMS	①新築(新築時導入)	原則100%導入		
		大規模建築物 公共建築等で優先的に導入	中小規模建築物 原則100%導入	
	②既存(新規設置)	大規模建築物 大規模改修時に原則100%導入	中小規模建築物 公共建築等で優先的に導入	
	参考)国立環境研究所試算における導入目標	30%	40%	40%

凡例: 一定の条件で優先的に導入 (青) 一定の条件で原則100%導入 (黄) 原則100%導入 (赤)

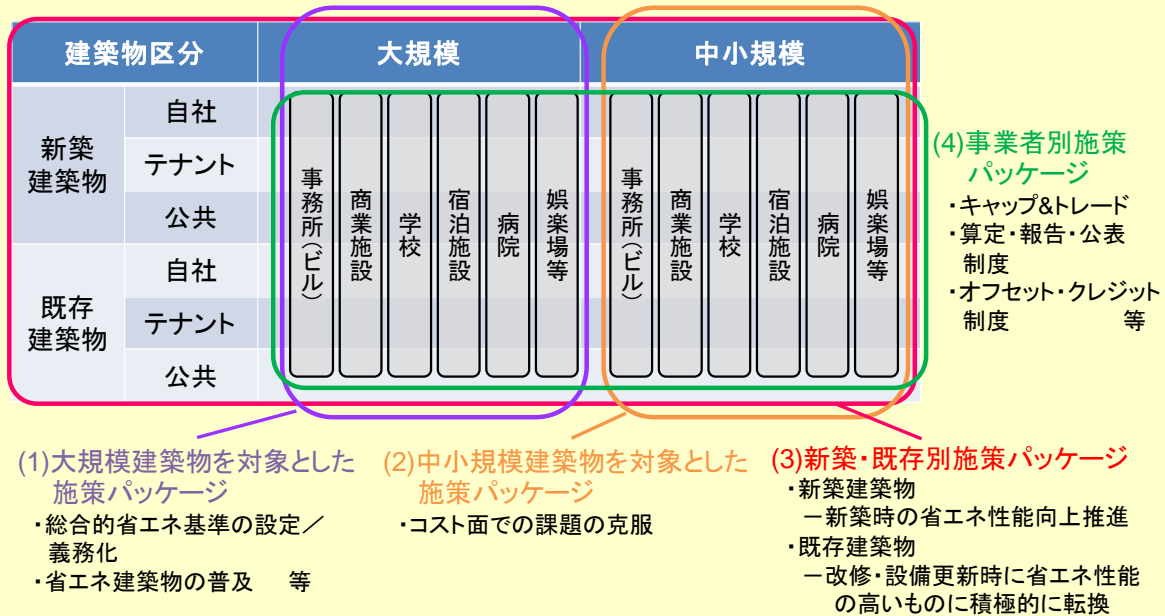
建築物分野における対策導入量の強度 (イメージ)

- 注 1: ストック平均効率 (電気中央式の値)
 注 2: 単位は原油換算キロリットル (括弧内は設置面積)
 注 3: 蛍光灯等のストック効率を示す (Mlmh/kgoe)
 注 4: 2005 年を 100 とした場合のストック平均効率

上述した、省エネ建築物の普及 (新築、既築改修)、業務用空調機器、業務用給湯器、業務用照明機器、OA 機器等の電気機器の高効率化、計測・制御システム (BEMS 等)、太陽光発電、太陽熱温水器の導入という対策をどのように進めていくかという観点から施策パッケージを検討した。

3.8 対策導入を促進する施策パッケージの検討（建築物分野）

建築物分野の施策パッケージは、省エネ法等の施策において建物規模（床面積等）別に検討が行われていることから、大規模・中小規模に分けて検討を行った。また、中長期の削減目標達成に向けて新築のみならず既存建築物への対策も必須であることから、新築・既存別での施策パッケージを検討した。加えて、建物規模の視点とは別に、事業者規模別の施策パッケージについても検討を行った。



建築物分野の施策パッケージ構成

建築物分野の施策パッケージの基本方針

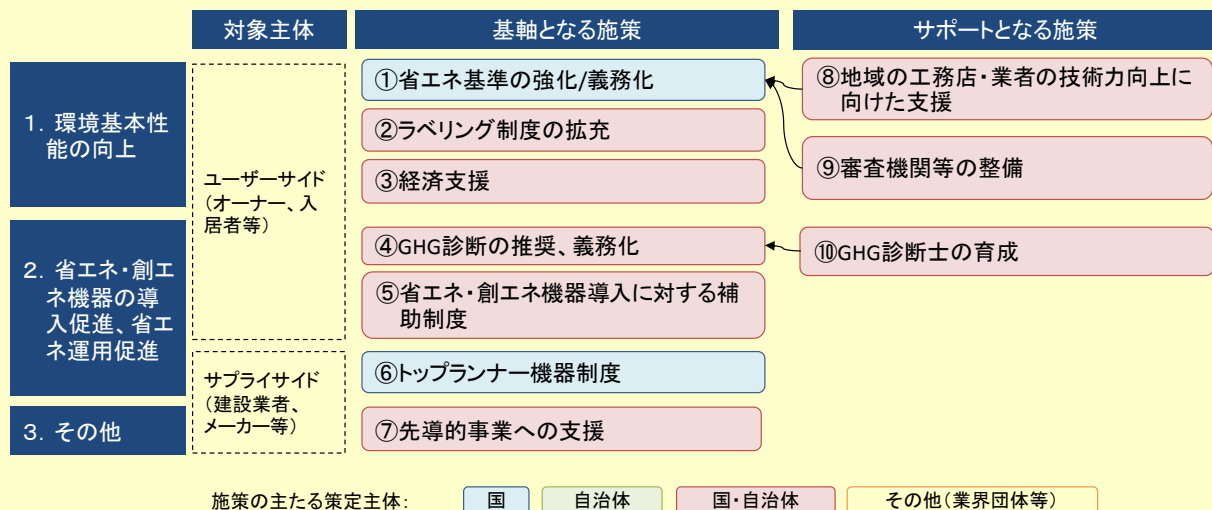
施策パッケージ	施策パッケージの基本方針
(1)大規模建築物における低炭素化推進	建物あたりの床面積が大きく、施策の実効性が高い大規模建築物において、さらなる低炭素化の推進を図る。
(2)中小規模建築物における低炭素化推進	経済的側面等から低炭素化が困難な中小ビルにおいて、費用対効果の大きい対策・施策を推進。より効率的な大規模ビルへの集約を推進する。
(3)新築・既存別の特性を考慮した低炭素化推進	新築時においてはより幅広く省エネ性の高い建築物の建築推進を図る。 既存建築物については、改修工事などの機会での設備更新時の低炭素化の推進と、運用管理による低炭素化の両面からの取組を推進する。
(4)入居事業者規模別の特性を考慮した低炭素化推進	建物規模の視点とは別に、事業者の低炭素化の取組を促進する観点の施策を推進し、建物の利用法、持込機器の省エネ化推進をねらう。

(1) 大規模建築物を対象とした施策パッケージ

大規模建築向け施策パッケージでは、環境基本性能の向上、省エネ・創エネ機器の導入、省エネ運用促進が柱となる。環境基本性能の向上に資する施策としては、推奨基準の策定など省エネ基準の強化のほか、各種ラベリング制度の拡充、経済支援が挙げられる。経済支援については税制優遇等直接的な仕組みのほか、発注者、投資家が環境基本性能を重視するような仕組みを構築し、低炭素化に向けた投資・融資を促進することも重要となる。

省エネ運用を促進する施策については、義務化も見据えた GHG 診断の促進が挙げられる。GHG 診断の促進にあたっては、診断件数の急増が見込まれるため、早期から GHG 診断士を育成することが必要となる。

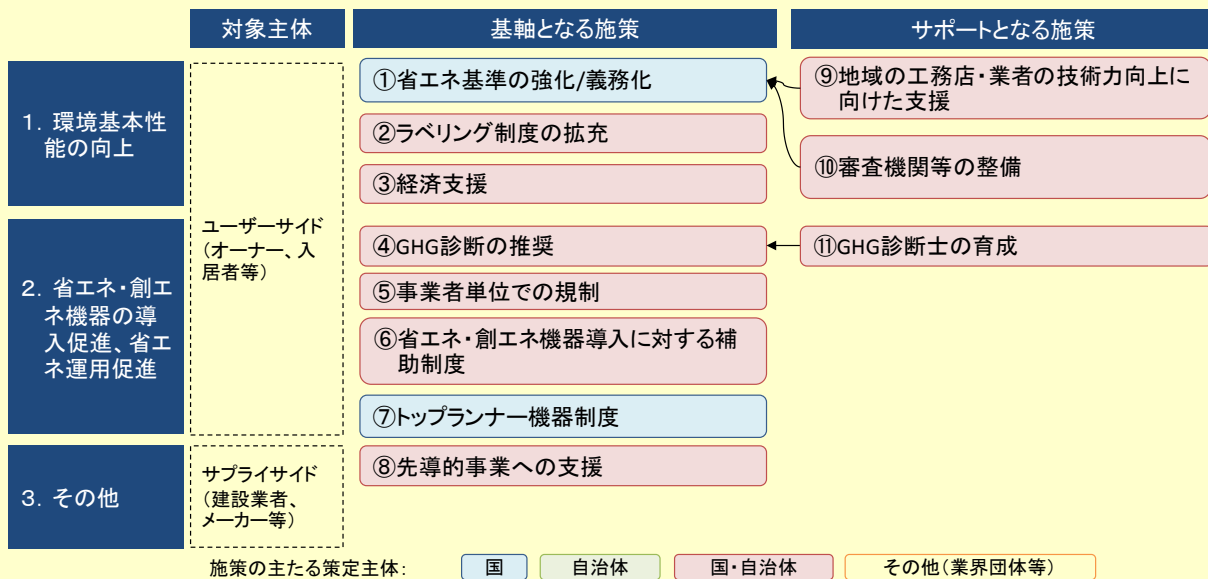
その他の施策としては、低炭素建築モデル事業等、先導的な取組みへの支援策が挙げられる。



大規模建築物向け施策パッケージの展開イメージ

(2) 中小規模建築物を対象とした施策パッケージ

中小規模建築物向け施策パッケージにおいても、環境基本性能の向上、省エネ・創エネ機器の導入、省エネ運用促進が柱となる。ただし、大規模建築物と比較して棟数の多さの割に全体の床面積に占める割合が小さいことから、幅広い規制等の施策よりも、経済的側面での障壁を克服する施策が重視される。また、中小規模建築物において低炭素化を促進するためには、事業者単位での規制等の導入が有効である。特に大規模フランチャイズ業者等に対し低炭素化を促すことで、より効率的に低炭素化が促進されるものと考えられる。

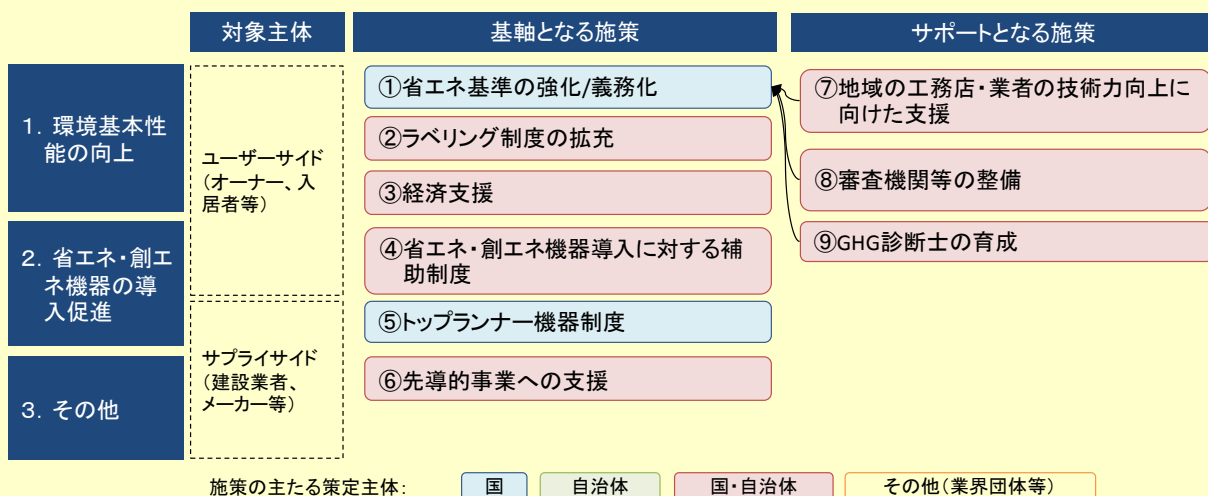


中小規模建築物向け施策パッケージの展開イメージ

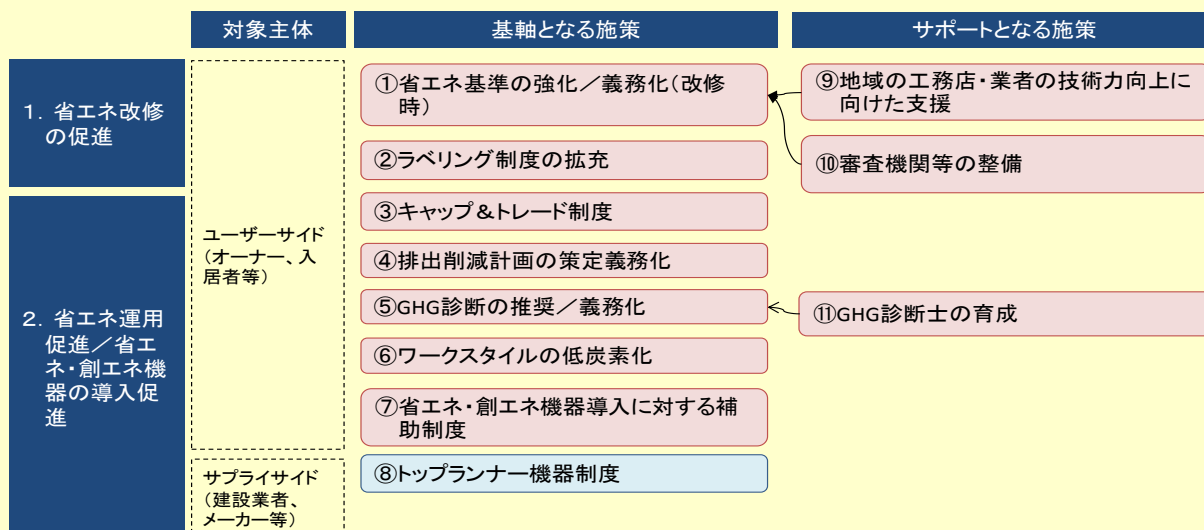
(3) 新築・既存別施策パッケージ

新築建築物向け施策パッケージにおいては、環境基本性能の向上、省エネ・創エネ機器の導入促進等、新築時において幅広く低炭素化を図ることが必要である。

既存建築物向け施策パッケージにおいては、改修時の低炭素化を図る施策のほか、省エネ運用、省エネ・創エネ機器の導入を促す施策が軸となる。改修時の低炭素化を図る施策としては、改修時を対象とした省エネ基準の強化、及び義務化範囲の拡大のほか、ラベリング制度の拡充・活用が有効と考えられる。省エネ運用を促進する施策としては、国内排出量取引制度、運用に関する排出削減計画の策定義務化のほか、GHG診断の促進、ワークスタイルの低炭素化を図る施策が有効である。



新築建築物向け施策パッケージの展開イメージ



施策の主たる策定主体: 国 自治体 国・自治体 その他(業界団体等)

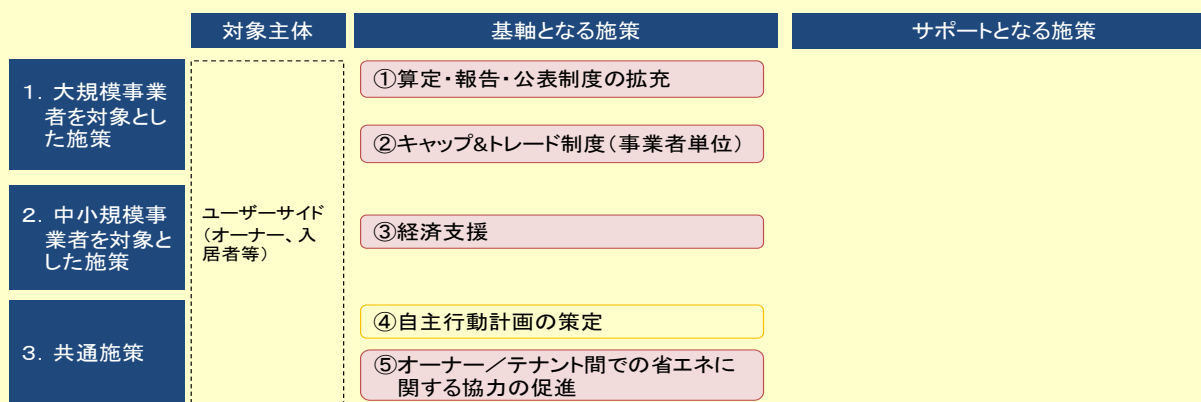
既存建築物向け施策パッケージの展開イメージ

(4) 入居事業者規模別パッケージ

大規模事業者を対象とした施策パッケージでは、算定・報告・公表制度の拡充のほか、事業者単位での排出量取引制度の導入により、中小規模建築物における削減を促進することが有効である。

中小規模事業者を対象とする施策パッケージでは、省エネ機器導入に対するリースの促進のほか、各種の融資、税制優遇、補助金等、初期投資負担を軽減する施策が有効である。

共通する施策としては、業界単位での削減に向けた自主協定の策定が有効である。またテナントビルにおいては、オーナー・テナント問題を克服するため、テナントに対するエネルギー消費に関する情報の提供、賃料における光熱費の従量制採用、テナントに対し省エネ協力を義務化するなどの施策を講ずることが必要である。



施策の主たる策定主体: 国 自治体 国・自治体 その他(業界団体等)

入

居事業者別施策パッケージの展開イメージ

上記の検討を踏まえ、施策の強度についてもイメージの整理を行った。施策強度としては、弱い順に「自主性を重視した取組推奨」「部分的規制・支援等による広範な施策」「義務化相当の施策」の3段階に区分して整理を行っている。これらの施策強度は削減目標の達成に向けてのハードルの高さを示すものでもあり、また、施策の導入時期（強いほど早期）を示すものとも考えられるが、具体的な内容については今後の検討課題である。

削減目標(2020年)	15%削減	20%削減	25%削減
1. 環境基本性能(外皮+設備)の向上			
①新たな省エネ基準の策定	義務化基準／推奨基準		
②省エネ基準の適合義務化(新築)	義務化基準	大規模建築物は基準強化も行う(推奨基準相当)	
②ゼロエミ基準の導入	導入を推奨	誘導的基準として導入(新築)	
2. 見える化、ラベリング			
①大規模建物におけるラベリング	自治体を中心にラベリング、性能表示の原則義務化		
②取引時のラベリング	表示を推奨	賃貸/売買時のエネルギー性能表示の原則義務化	
③テナントに対する開示	開示を推奨	一定規模以上は義務化	原則義務化
④算定・報告・公表制度	大規模は義務化	義務化対象を中小に拡大	
⑤GHG診断の受診	大規模は義務化		中小も含め義務化
3. キャップ&トレード制度			
①キャップ&トレード(大規模事業者)	大規模は義務化		
②外部クレジット(中小規模事業者)	中小に対し参入を誘導		
4. その他			
①経済支援	補助、税制優遇等の金融支援制度拡充		
②トップランナー機器制度	対象機器の拡大、基準を継続的に引き上げ		

施策強度 自主性を重視した取組推奨 部分的規制・支援等による広範な施策 義務化相当の施策

建築物分野における施策強度のイメージ

3.9 制度等の課題

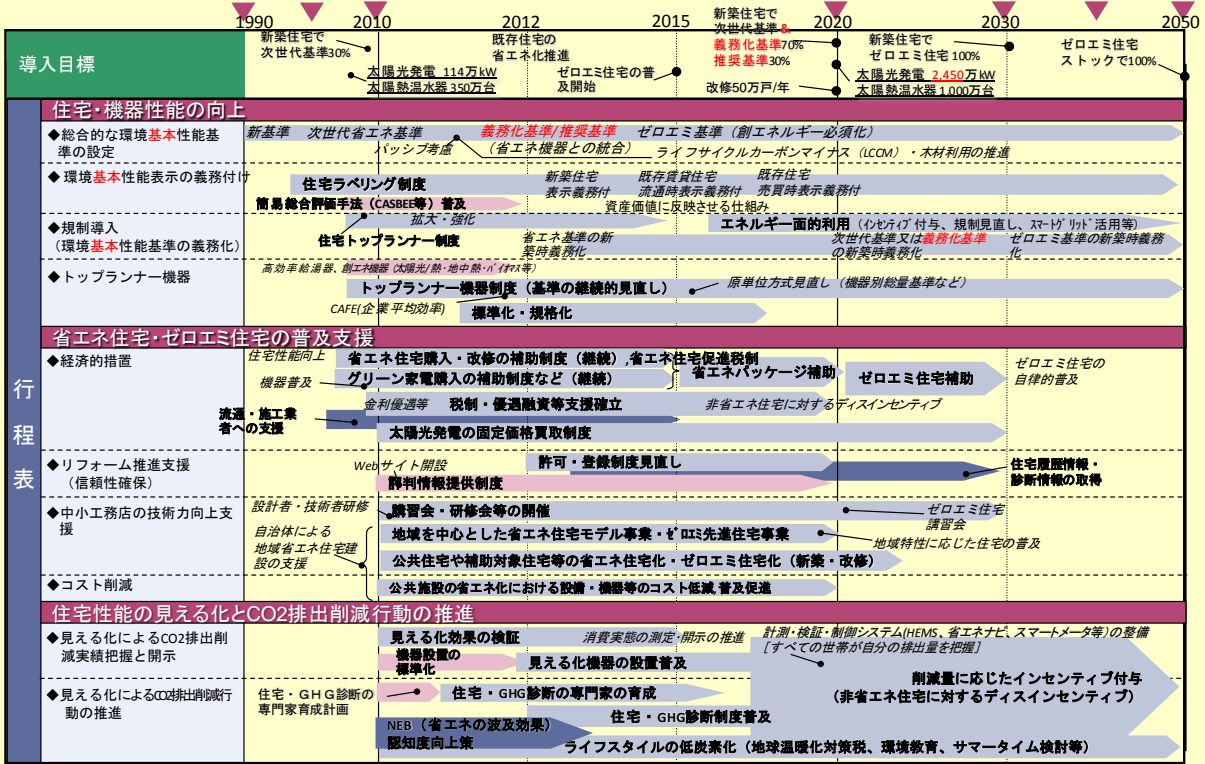
住宅・建築物分野の低炭素化を推進する上で、一部の制度が障壁となり得ることが予想される。これらの制度については、低炭素化推進の観点から、安全性・健康性とのバランスを重視しつつ検討が必要と考えられる。課題となり得る制度、及び概要は以下の通りである。

制度等の課題

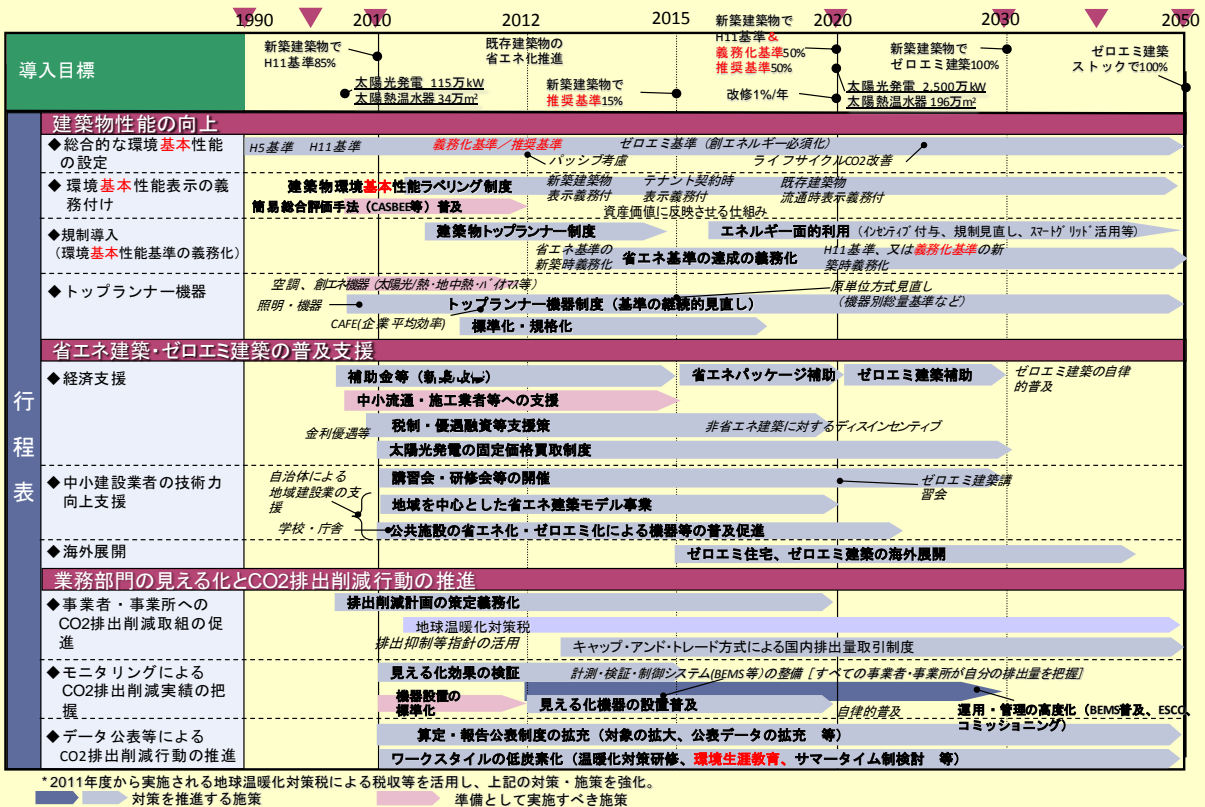
制度および枠組み	概要
1. 住宅分野	
(1) 太陽光発電利用時の系統電力契約	① 集合住宅利用時の住宅並みの売電価格(業務用契約で区分される点の解消) ② 賃貸住宅で借主が利用する場合の売電条件(借主変更時も設置時の契約条件が引き継がれるなど)
(2) 情報開示・情報の有効利用	① スマートメーターの情報の公共目的利用(ベンチマーク値の作成)
(3) 自治体等の制度に関する課題対応	① 潜熱回収型給湯器のドレン水の排水に当たっての雨水管の利用・下水道管理者の設定する基準の見直し
2. 建築物分野	
(1) 建築物の室内環境に関する基準	① 欧米と比較して最低基準値の高い、照明基準の緩和 ② 室内空気基準(湿度、CO ₂ 濃度)の検討(適切な室内環境の維持と省エネ化の両立の検討)
(2) 情報開示・情報の有効利用	① スマートメーターの情報の公共目的利用(ベンチマーク値の作成) ② 省エネ法報告データの公共目的利用(ベンチマーク値の作成)
(3) ビル衛生管理法等、室内環境基準と省エネの両立に関する課題	① 在室者の少ない部屋では、換気回数が過剰となっている可能性あり
(4) エネルギーコストのインセンティブスプリット対策	① 一定以上のエネルギー消費分の費用をオーナーとテナントで共同負担
3. 共通	
(1) 各種補助金のエコ化	① 住宅新築時に各種補助金があるが、エコ化が目的外のものでは、エコ化設備を含めた形での利用が困難 ② 各種補助金は、すべてエコ化を目的に含む形に見直し

3.10 住宅・建築物分野のロードマップの検討

住宅・建築物分野においては、昨年度(2010年3月31日時点)の検討にて、重要な施策について抽出・整理を行っているが、本年度の検討において、一部ロードマップ見直しを行った。



*2011年度から実施される地球温暖化対策税による税収等を活用し、上記の対策・施策を強化。
 対策を推進する施策 (青い矢印)
 準備として実施すべき施策 (赤い矢印)



*2011年度から実施される地球温暖化対策税による税収等を活用し、上記の対策・施策を強化。
 対策を推進する施策 (青い矢印)
 準備として実施すべき施策 (赤い矢印)

3.1.1 取組みを進めるに当たっての留意点や今後の課題

ロードマップの対策・施策を効果的に推進するに当たっては、以下のような点に留意して進めることが重要である。

(1) 早期取組の必要性

- ①住宅、建築物は、数十年という長期間にわたり使用されるものであり、長期目標の達成に向けて、様々な対策・施策はできる限り早期に取組を行うことが必要である。
- ②住宅・建築物のゼロエミッション化に向けて、「推奨基準」とした高い環境基本性能の住宅・建築物の普及を強力に進めていくことが重要である。

(2) 対策導入量及び施策の強度に関して

- ・対策導入量及び施策の強度については、目標達成に向けた課題の大きさや取組の必要性を具体化するために、イメージとしての整理を行った段階である。各項目の内容については更なる精査が必要である。

(3) 省エネ設備・機器の安定的な供給体制の整備

- ・中期目標の達成に向けて、省エネ設備・機器の急速な普及を進めることが必要であるが、この際には省エネ設備・機器が安定的に供給できるように各種の体制の整備に配慮することが重要である。

(4) ライフスタイル変革の重要性

- ①住宅・建築物分野の取組は、国民すべてが協力して進めていくことが必要である。
- ②一人ひとりができることを無理なく行っていくという視点が重要であり、そのため手軽な取組から始めることで、低炭素型のライフスタイルへの変革を進めていくためのインセンティブの付与が必要である。

(5) 制度等の課題

- ①低炭素化を推進する上で、一部障壁となり得る制度等が存在。安全性、健康性等とのバランスを踏まえつつ、低炭素化を推進するために一部の制度の見直しが必要である。
- ②住宅・建築物分野では実態に関する統計データが不足。既存の情報を有効に活用しつつ、体系的な整備の推進が必要である。

また、住宅分野における今後の検討課題としては、中期的施策に関する課題としては、住宅の環境基本性能に関する地域性は、地域別の基準設定等により、基本的に考慮されているが、地域独自で取り組むべき対策・施策や、地域により個別に考慮すべき対策・施策（例えば寒冷地対策など）の必要性について検討が必要である。特に、地域（自治体）が自主性を

持って取組むべき対策・施策について、何らかの指針となるべきものを提示する等の課題がある。

長期的施策に関する課題としては、住宅の環境基本性能基準としてゼロエミ基準を設定するとともに、早期にゼロエミ住宅（含むカーボンマイナス住宅）の普及を図ることが必要である。また、ゼロエミ・レディ住宅の要件化も必要となる。

断熱改修については、改修誘導と建替誘導の区分の明確化を行う必要がある。また、スマートグリッド、スマートハウス等に関する対策・施策としてどのような設備を考慮するか、蓄電池装備（EV, PHV の利用）をどの程度見込むかについての検討が必要である。更に、ライフスタイル関連の施策として、ライフスタイル変革につながる消費者特性の把握を行い、対象別の特性に応じた低炭素行動を促すため施策を講じる必要がある。NEB の認知向上に向けて、アピール方法を検討し、必要なデータの蓄積を図る必要がある。

建築物分野における今後の検討課題としては、中期的な課題としては、建築物分野においては、住宅分野と比較して床面積に関するデータ、エネルギー消費量に関するデータの整備が十分とは言い難く、対策導入量等の想定が具体化が困難な状況である。ただし、近年これらのデータを整備する動きは盛んになっており、床面積については、2010年に国土交通省から「建築物ストック統計」が公表されている。また（財）建築環境・省エネルギー機構には「非住宅建築物環境関連データベース検討委員会」が設置されており、建築物のエネルギー消費量に関するデータが整備されているところである。今後もこれらのデータの拡充、および公表が推進されることが望まれる。

長期的施策に関する課題としては、建築物の環境基本性能基準として建築物ゼロエミ基準を設定する際にゼロエミッション化のためのオフサイトの考え方、特に再生可能エネルギーのオフサイト利用の扱いについて検討する必要がある。また、スマートグリッド、スマートビルディング等に関する対策・施策として、どのような設備を考慮するか、DC 給電をどのように位置づけるか、蓄電池装備（EV, PHV の利用）をどの程度見込むかについての検討が必要である。

3.1.2 総括

住宅・建築物分野のロードマップにおいては、昨年度の段階で目標達成に向けた障壁の検討や主要な施策の抽出など核となる部分の検討を行った。このため本年度は、対策・施策の実現可能性を高めるための具体化を中心に検討を行った。

(1) ロードマップ実現可能性に向けた検討

昨年度作成した住宅・建築物ロードマップの実現可能性向上に向けて、住宅分野、建築物分野ごとに、具体化な課題となる事項についての検討を実施した。

(2) 対策導入イメージの具体化

住宅・建築物の特性に応じた課題を踏まえた対策導入のイメージについて検討を実施した。

検討結果については、導入目標の見直しにフィードバックし、必要な目標の見直しが行われた。

(3) 施策パッケージ

これまでに検討を進めてきた施策を、住宅、建築物の特性区分に応じた形で施策パッケージとして整理し、住宅分野は5区分、建築物分野は4区分の施策パッケージをとりまとめた。

① 住宅分野の施策パッケージ

- ・新築住宅向け施策パッケージ
- ・既存住宅向け施策パッケージ
- ・賃貸住宅向け施策パッケージ
- ・家電等トップランナー施策パッケージ
- ・住まい方・ライフスタイル施策パッケージ

② 建築物分野の施策パッケージ

- ・大規模建築物を対象とした施策パッケージ
- ・中小規模建築物を対象とした施策パッケージ
- ・新築・既存別施策パッケージ
- ・事業者別（入居事業者別）施策パッケージ

(4) ライフスタイル変革

住宅の低炭素化に向けては省エネ設備、機器の導入を前提としつつも、買換え時でない場合の手軽な取組が重要である。このような取組について整理するとともに、低炭素化に向けた様々なライフスタイルの変革の方向性を整理した。