

住宅・建築物WG  
現時点でのとりまとめ案  
参考資料

平成22年11月18日  
住宅・建築物WG

# RM小委中間報告(9/30) 住宅・建築物WGへのご意見まとめ

質問・意見	回答・対応
1. 住宅分野	
①住宅の高断熱高气密化について、事業者の施工能力が課題であるとの意見があるが、対策導入量はそれを踏まえた値となっているか。(影山委員)	精緻な検討は行っていない。関係省庁が講習会開催等の対策を検討中。
②ゼロエミ住宅について、創エネだけで達成できるという認識を与えないよう、省エネが重要、ということを出す施策についても検討すべき。(荻本委員)	省エネも考慮している。環境基本性能→機器性能→オンサイト創エネ→オフサイト創エネの優先順で検討していくべき。
③生活者ヒアリングの結果を踏まえると、既存住宅では引越しなどのタイミングをつかむと対策が進みやすいのではないか。(枝廣委員)	買換時に省エネ性の高いものに誘導する方針。買換時としては引越や故障時が重要。
④二重サッシや薪ストーブを導入した人は、心地よさ、人が集まるといったNEBにも着目していた。それらの技術を導入する人は比較的経済的に余裕があり、かつエネルギー多消費型の傾向があるので、NEBを出すのは有効だと思われるが、そうでない人への対応が困難。(枝廣委員)	低所得者のように、エネルギーをあまり消費していない場合は計測が困難。低所得者対策についてはコミマケWGでの検討も参考としたい。
⑤断熱改修の場合、初期コストは新築より高くなるのではないか。(富田委員)	改修の方が新築よりコストは高くなる。あくまで資料で示したのは新築のケースである。
⑥削減目標ごとの対策強度について、コストについても検討したほうが現実性が増す。(富田委員)	導入量の試算条件なども参考に検討。
2. 建築物分野	
①業務部門の延床面積の伸びは逡減しているが、一方でサービス業は伸びている。今後も両者の伸びが乖離していくと考えると、延床面積で検討することが適切かどうか。(増井委員)	重要だが、本WGの範囲内で検討するのは困難。
3. 共通	
①地域性については検討しているか。(増井委員)	省エネ基準等で地域の気候差は考慮されている。
②今後は長寿命化により、新築よりも維持・改修がメインになることも考えられるが、そのような変化についても検討してはどうか。(則武委員)	改修を促進する施策も必要。地方など工務店の技術レベルの問題は要検討。
③NEBについて、定量化が難しいものは定性的でもよいので含めておくべきでは。(藤野委員)	確実に効果があるものについては考慮すべきだが、エビデンスがあるものとないものは区別して扱うべき。
④国、都道府県、市町村間での法整備の連携が十分でないと考えているが、本WGでその点についても検討できるか。(藤野委員)	他省庁等との連携は十分に検討すべき。また総合特区等で取り組んでみることも有効。

# 他WGと関連の深い対策・施策に関する整理と当WGにおける検討方針

WG	他WGに検討頂きたい視点	当WGの検討方針(施策等)
ものづくりWG	①ゼロエミッション住宅・建築物の将来像との海外も含めた普及方策	○住宅・建築物のゼロエミッション化(省エネ基準の強化等)
コミュニケーション・マーケティングWG	①対策の受容性を高める仕組み ②生活者に行動変容を促す方法 ③心がけ対策の取り扱い	○買換え以外の「心がけ対策」について例示 ●ライフスタイル・ワークスタイル等の変革、環境生涯教育の推進 ●NEBの効果的な提示方法(特に個人に対する打ち出し方)や施策 ●コミ・マケWGの成果を参考に追加的施策を検討
自動車WG	—	●EV等の導入拡大に必要な住宅・建築物側の施策(EV等のスマートグリッドでの活用)
地域づくりWG (農山漁村サブWG)	①ゼロエミ住宅・建築物の普及を促進する地区・街区単位の計画の促進 ②地域資源の活用を推進するために必要な住宅・建築物側の設備、体制 ③建築物のゼロエミッション化における面的・オフサイトのエネルギー利用 ④バイオマス(ペレット等)の住宅・建築物での活用の仕組み	○住宅・建築物のゼロエミッション化推進の取組とコンパクトシティ化の取組などとの連携 ○住宅・建築物において地域資源(再生可能エネルギー等)を有効活用するための機器・設備や都市計画(高さ規制など)のあり方など ●地域(自治体)が主体的に取り組むべき施策の検討 ●面的・オフサイトのエネルギー利用推進(地域計画と連動した施設設置義務化など) ●住まい方等の誘導(集合住宅や大規模ビルへ)のあり方 ●地域づくりWGの成果を参考に追加的施策を検討
エネルギー供給WG	①太陽光・太陽熱等の再生可能エネルギーの導入施策と導入量 ②スマートグリッドの住宅・建築物分野との関係の整理 ③建築物のゼロエミッション化における面的・オフサイトのエネルギー利用	○住宅・建築物への見える化設備(HEMS,BEMS,スマートメーター等)の導入とそのデータの活用 ○太陽光・太陽熱等の再生可能エネルギーの具体的な導入イメージとその実現可能性・導入強度イメージの検討 ●スマートハウス、スマートグリッド等の導入シナリオと施策の検討 ●面的・オフサイトのエネルギー利用推進

# 3. 新成長戦略における住宅・建築物分野の扱い(1)

## 1. 「21の国家戦略プロジェクト」における施策

No.	施策名	概要	住宅・建築物RMでの記載	新成長戦略における2020年までの目標
1	①「固定価格買取制度」の導入等による再生可能エネルギー・急拡大(1/21)	買取対象をPVから風力、中小水力、地熱、バイオマスに拡大。全量買取方式を軸とする	創エネ(再生可能エネルギー)の普及の中で記載	再生可能エネルギー関連市場を10兆円に拡大
2	②「環境未来都市」構想(2/21)	都市のエネルギーマネジメントシステムの構築、事業再編や関連産業の育成、再生可能エネルギー利用拡大等の施策を、厳選した都市・地域に投入	建築物のオフサイトエネルギー利用として記載(主に地域WGで記載)	—
11	③「総合特区制度」の創設と徹底したオープンスカイの推進等(11/21)	「国際戦略総合特区(仮)」では、経済成長のエンジンとなる産業等の集積を促進するため、規制の特例措置や各種支援措置を盛り込む。 「地域活性化総合特区(仮)」では、地域の知恵と工夫を最大限生かす規制の特例措置や各種支援措置等、「新しい公共」との連携を含めた政策パッケージを講じる。	該当地域で住宅の徹底的な低炭素化を図るなどの提案を考慮	—
13	④中古住宅・リフォーム市場の倍増等(13/21)	中古・リフォーム市場整備のためのトータルプランを策定。また省エネ・耐震・バリアフリー、長期優良住宅等の質の高い新築住宅の普及促進を図るため、ネット・ゼロ・エネルギー／ゼロエミッション化に向けた新たな省エネ基準の策定等。	ゼロエミ基準については、長期目標の項目にて記載	中古住宅流通市場・リフォーム市場を20兆円まで倍増し、ネット・ゼロ・エネルギー／ゼロエミッション住宅を標準的な新築住宅とする

(出典) 首相官邸HP: 新成長戦略 ～「元気な日本」復活のシナリオ～ (No.はシナリオでの番号) から作成

# 3. 新成長戦略における住宅・建築物分野の扱い(2)

## 2. 個別施策

	施策名	概要	住宅・建築物RMでの記載	新成長戦略における2020年までの目標
に住宅・建築物における低炭素化	①省エネ基準の適合義務化	住宅・建築物のネットゼロエネルギー/ゼロエミッション化に向け、省エネ基準の見直し、適合義務化、ラベリング制度構築	・義務化基準、推奨基準として明記	<ul style="list-style-type: none"> <li>・50兆円超の環境関連新規市場(住宅以外分野の施策も含む)</li> <li>・14万人の環境分野の新規雇用(住宅以外分野の施策も含む)</li> <li>・ZEHを標準的な新築住宅とし、新築公共建築物でZEBを実現</li> <li>・LEDや有機EL照明のフロー導入率100%、家庭用高効率給湯器を単身世帯を除くほぼ全世帯相当に普及</li> </ul>
	②エコ住宅、省エネ製品の普及	トップランナー基準の強化、ヒートポンプ、LEDや有機ELの普及拡大	・トップランナー制度等で記載	
	③環境コンシェルジュ制度の創設、育成	各家庭に対してCO2削減のための具体的アドバイスを実施する環境コンシェルジュを育成	・見える化、ライフスタイルに関連して記載	
	④建築物の建替え、改修の促進	老朽化したオフィスビル等の再開発・建替えや改修を促進するため、必要な規制緩和措置や支援策を講じる	・既存建築物対策の中で建替・改修支援を記載	
	⑤日本型スマートグリッドの構築	電力供給側とユーザー側を情報システムで連結。さらに家庭における関連機器の新たな需要喚起、海外の関連市場の獲得を支援	・スマートグリッドの普及推進として記載	
関連する施策・建築物に	⑥バリアフリー住宅の供給促進	バリアフリー性能に優れた住宅の取得支援、改修の促進、賃貸住宅の供給促進	・断熱改修の中でバリアフリー改修との連携を記載	<ul style="list-style-type: none"> <li>・中古住宅流通市場、リフォーム市場の規模倍増</li> <li>・耐震性が不十分な住宅の割合を5%に下げる</li> </ul>
	⑦住宅投資の活性化	住宅投資の拡大に向けた資金循環の形成、住宅金融・税制の拡充による省エネ住宅等の供給拡大	・新築、改修による環境基本性能向上として記載	
	⑧中古住宅、リフォーム市場等の環境整備	長期優良住宅の建設、適切な維持管理、流通システムの構築および、高齢者の資産の有効活用を図る	・不動産の環境価値向上の中で記載	
	⑨住宅・建築物の耐震改修の促進	住宅等の耐震化を徹底	・断熱改修の中で耐震改修との連携を記載	

(出典) 首相官邸HP: 新成長戦略 ～「元気な日本」復活のシナリオ～ から作成

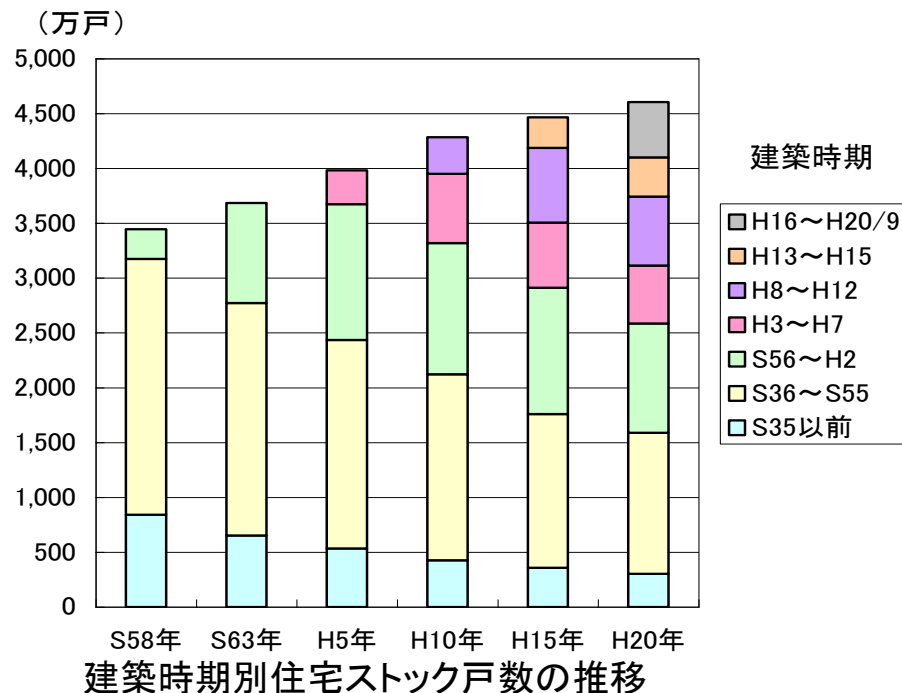
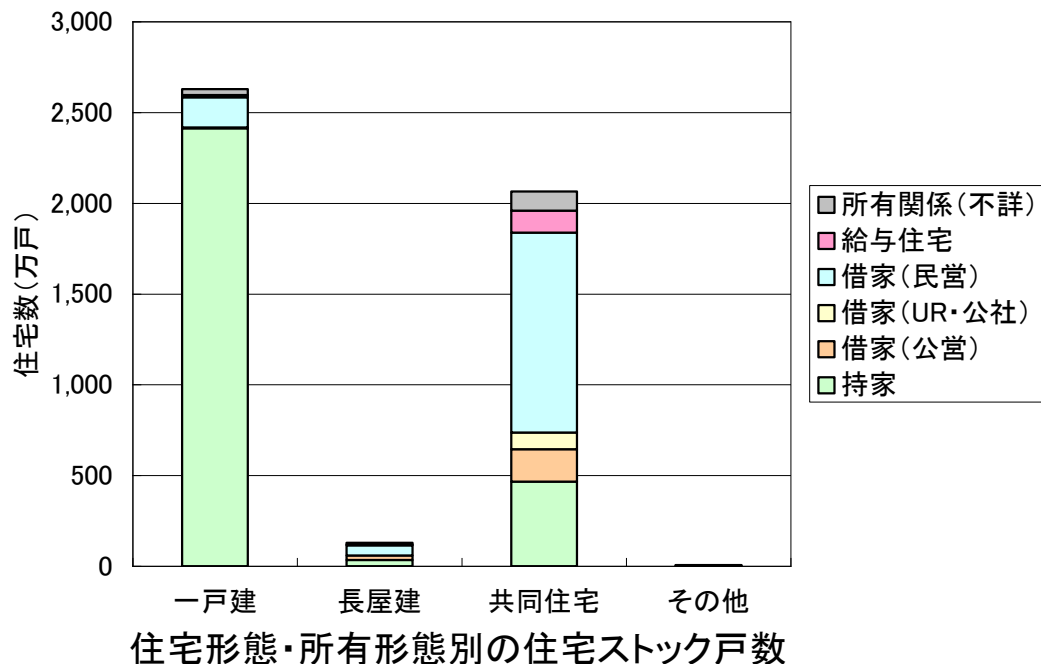
## 住宅分野(参考資料)

- I. 現状分析
- II. 施策パッケージ詳細
- III. 住宅のゼロエミ化性能イメージ
- IV. 関連事例

# 住宅ストックの現状

●直近の住宅ストック状況を見ると、一戸建と共同住宅が大部分を占めている

- ① 一戸建では持家の割合が90%を超える
- ② 共同住宅では、持家は23%であり、借家(民間)が53%と最も多い
- ③ 建築時期別に見るとS55年までに建てられた住宅が約1/3、S56～H7年に建てられた住宅が約1/3、H8年以降に建てられた住宅が約1/3



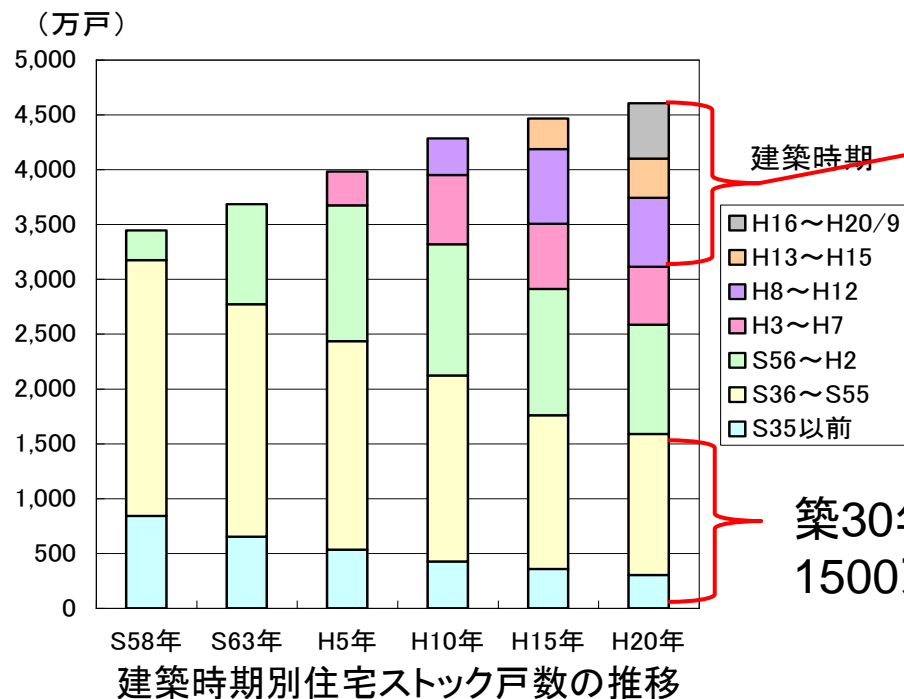
(出典)総務省統計局:平成20年住宅・土地統計調査

# 長期目標に向けての課題

(1) 住宅の平均寿命は30年であるが、30年超の寿命の住宅も多く残る

- ① 築30年超の住宅はストックの約30%超
- ② 2020年までに建築された住宅が2050年に30%以上存在する見込み
- ③ 今後特に、住宅の長寿命化に伴い増加傾向が想定される

(2) 2050年の住宅ゼロエミッション化(ストック平均)に向けて、既存住宅対策も含めて総合的に取組を行っていく必要性があり、ハードルは高い

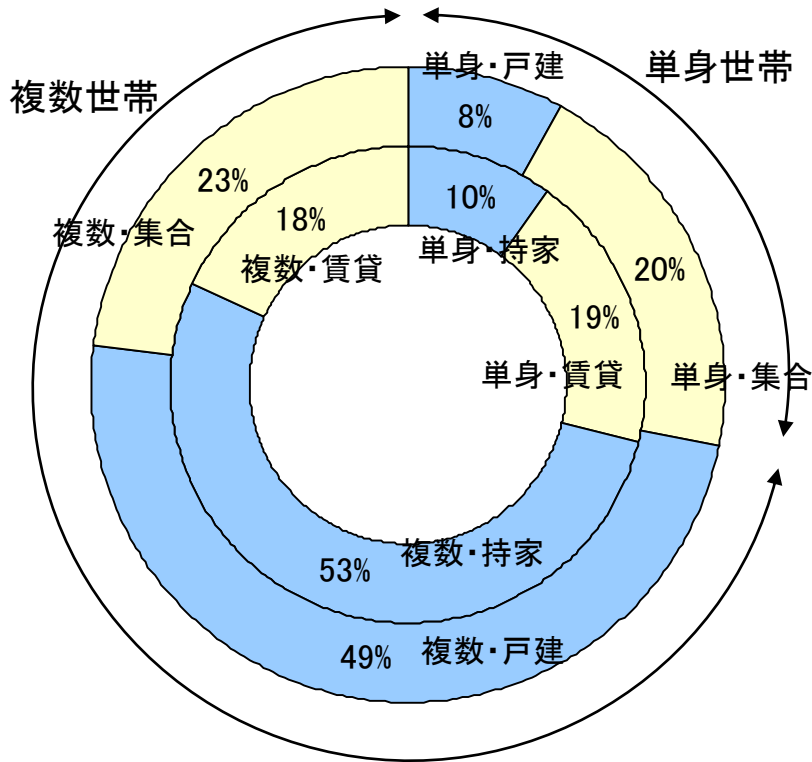




# 将来に向けて単身世帯が増加

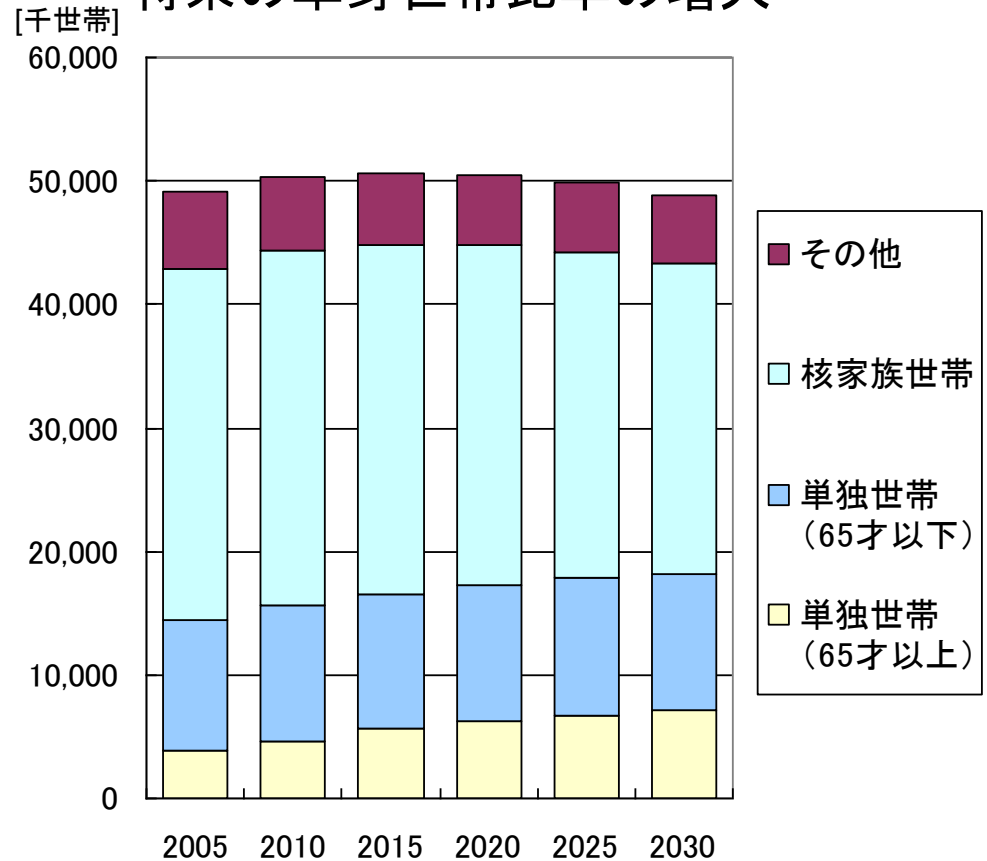
単身世帯の比率は約3割、今後増加の見込み  
特に、高齢単身世帯に対する対策は難易度が高いと考えられる

## 現状の住宅の構成



居住形態別の世帯数割合

## 将来の単身世帯比率の増大



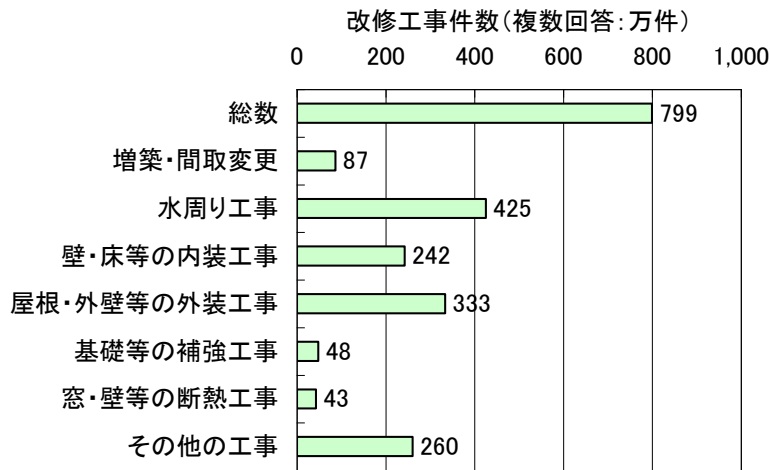
世帯属性別世帯数の推移

# 断熱改修の現状

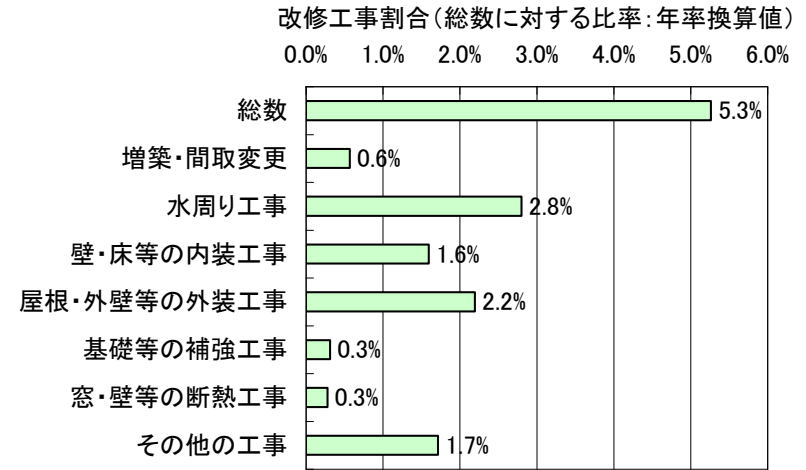
- (1) 断熱工事の実施件数はH16以降で43万件
- ① 年当たりでは約8万件
  - ② 住宅全体に対する実施率では約0.3%/年
- (2) 住宅エコポイントの状況(～2010年10月末)
- ① 外壁、屋根・天井、床の断熱改修の申請は少ない
  - ② 多くは窓の断熱改修

## 【H16以降(5年間)の改修工事の実態】 H20住宅土地統計調査

平成16年以降の改修工事の状況



平成16年以降の改修工事の実施率



### 住宅エコポイント事業 の実施状況 (～2010年10月末)

	平成22年10月単月			累計		
	戸数	発行件数※ 2	該当率	戸数	発行件数 ※2	該当率
エコポイントの発行	46,991	40,395	100.00%	231,856	214,404	100.00%
新築	24,582	18,481	45.75%	83,482	67,748	32.65%
リフォーム	22,409	21,914	54.25%	148,374	146,656	67.35%
窓の断熱改修		21,542	53.33%		144,423	67.36%
外壁、屋根・天井又は床の断熱改修		1,592	3.94%		7,989	3.73%
バリアフリー改修		5,500	13.62%		32,011	14.93%

注)一括申請した場合、1件の申請で複数の住戸の申請が可能

# [事例]世帯人数別の一人当たりエネルギー消費量

## ●世帯人数が多いほど、一人当たりのエネルギー消費量が減少する傾向

- ① 世帯人数4人までは、世帯人数が多いほど一人当たりのエネルギー消費量は減少する
- ② 世帯人数4人を超えると大幅な減少傾向は無くなる



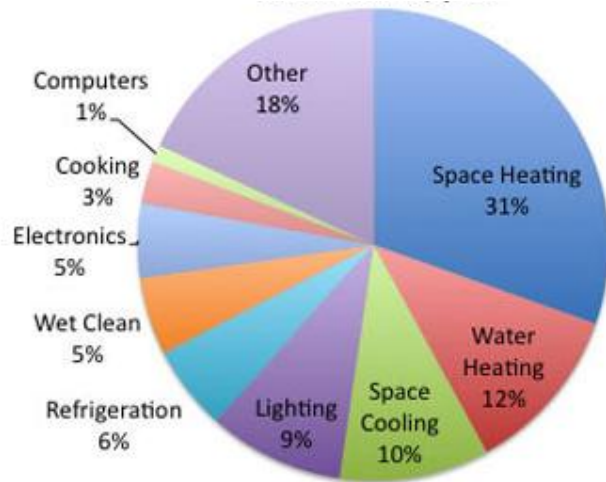
世帯人数別1人あたりエネルギー消費量

(出典)環境省:平成20年度環境白書

# 家庭内エネルギー消費割合の比較

## ◎米国

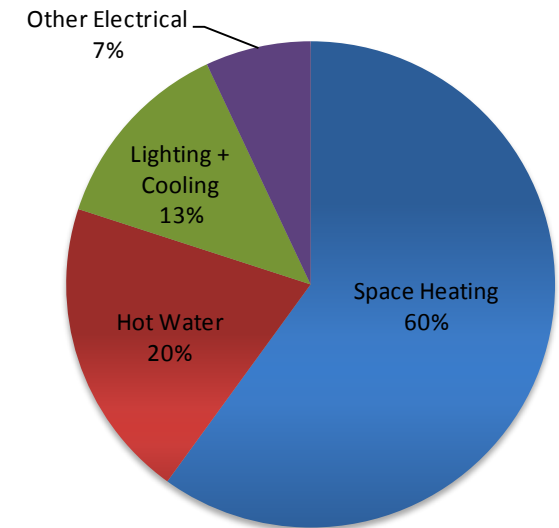
暖房:31% 給湯:12% 冷房:10% 照明:9%



"Other" includes small electric devices, heating elements, motors, swimming pool heaters, hot tub heaters, outdoor grills, and natural gas outdoor lighting.

## ◎EU

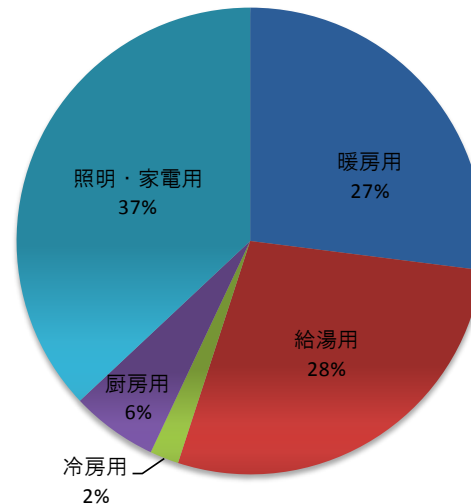
暖房:60% 給湯:20% 冷房+照明:13%



※"Other Electrical":Cooking 等

## ◎日本

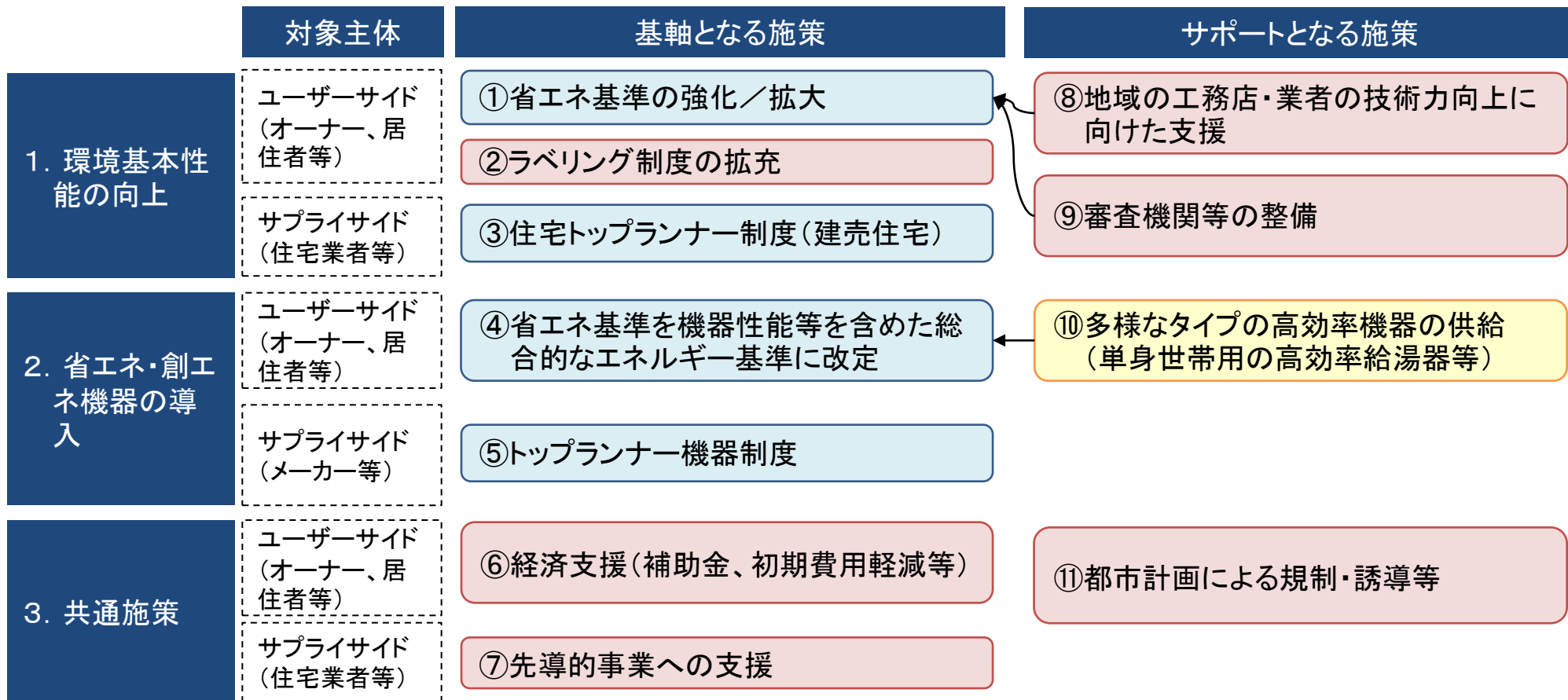
暖房:27% 給湯:28% 冷房:2%



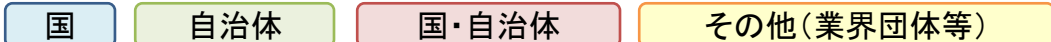
# 施策パッケージ詳細 (1) 新築住宅の「まるごと」低炭素化

## ●施策パッケージの方針

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。



施策の主たる策定主体:



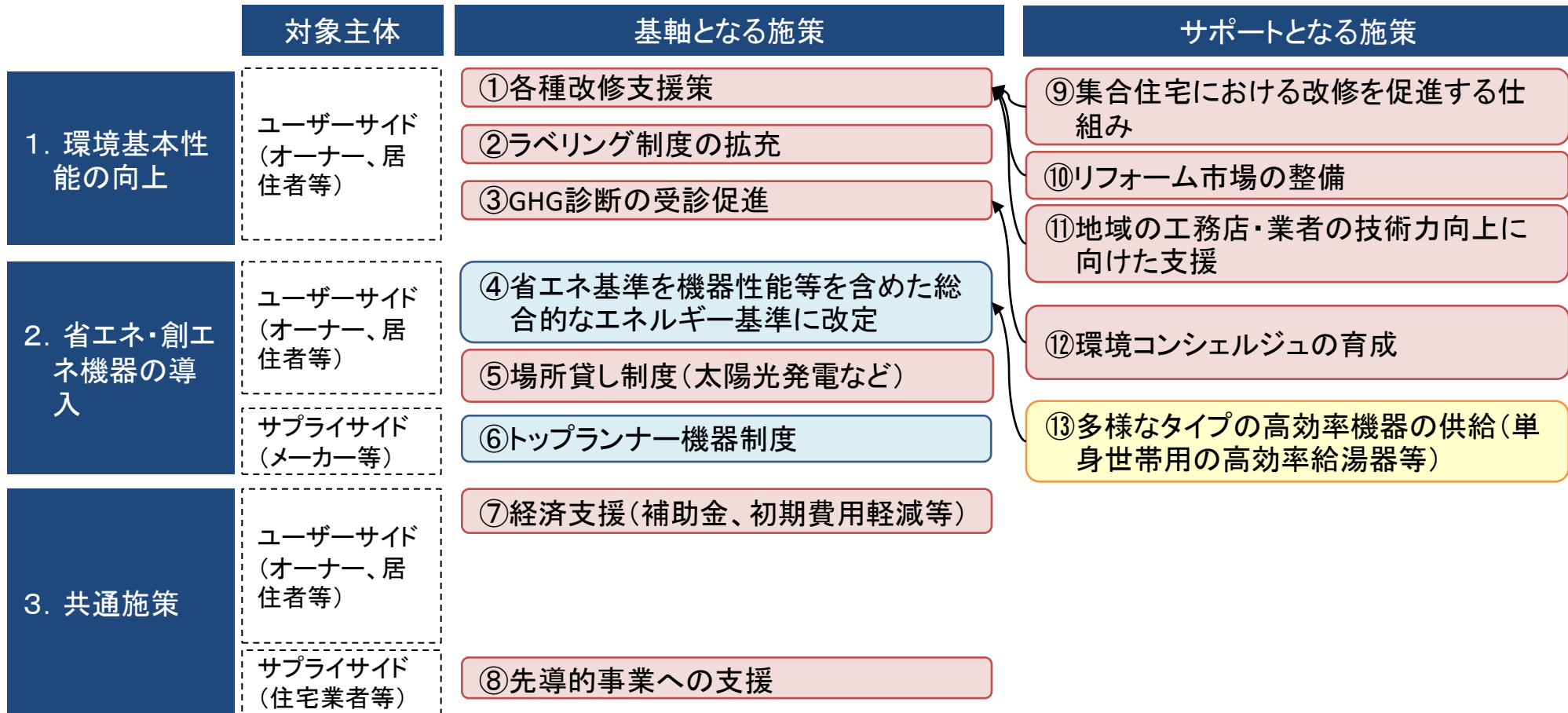
# 施策パッケージ詳細 (1) 新築住宅の「まるごと」低炭素化－施策の詳細

施策	概要
1. 環境基本性能向上に向けた施策	
①省エネ基準の強化／拡大	<ul style="list-style-type: none"> <li>・誘導的基準の設定（推奨基準 → ゼロエミ基準 → LCCM基準）</li> <li>・義務化基準の策定－住宅規模等を考慮した段階的施行</li> <li>・省エネ基準のあり方の見直し（機器性能を含めた総合エネルギー基準への変更、パッシブ性能、創エネの考慮等）</li> </ul>
②ラベリング制度の拡充	<ul style="list-style-type: none"> <li>・環境基本性能表示の義務付け（新築 → 既存賃貸 → 中古売買）</li> </ul>
③住宅トップランナー制度（建売住宅）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・制度の継続、要求性能の強化</li> <li>・推奨基準適合を要件として設定</li> </ul>
2. 省エネ・創エネ機器導入を促進する施策	
④省エネ基準を機器性能等を含めた総合的なエネルギー基準に改定	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ラベリング制度でのランクアップ等</li> </ul>
⑤トップランナー機器制度	<ul style="list-style-type: none"> <li>・継続的な基準引上げ</li> </ul>
3. 共通施策	
⑥経済支援	<ul style="list-style-type: none"> <li>・初期投資負担を軽減する仕組みの拡充（補助金、エコポイント、金利優遇、機器のリース制度等の拡充）</li> </ul>
⑦先導的事業への支援	<ul style="list-style-type: none"> <li>・省エネ住宅モデル事業・ゼロエミ先進住宅事業等</li> <li>・木造住宅の普及支援</li> <li>・公共住宅や補助対象住宅等の省エネ住宅化、ゼロエミ住宅化</li> </ul>
4. 上記のサポートとなる施策	
⑧地域の工務店・業者の技術力向上に向けた支援	<ul style="list-style-type: none"> <li>・講習会、研修会等の開催</li> <li>・マニュアル、ガイドラインの整備</li> </ul>
⑨審査機関等の整備	
⑩多様なタイプの高効率機器の供給	<ul style="list-style-type: none"> <li>・単身世帯にも導入可能な小型高効率機器の開発</li> </ul>
⑪都市計画による規制、誘導等	

# 施策パッケージ詳細 (2) 既存住宅の低炭素化推進

## ●施策パッケージの方針

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。



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)

# 施策パッケージ詳細 (2) 既存住宅の低炭素化推進－施策の詳細

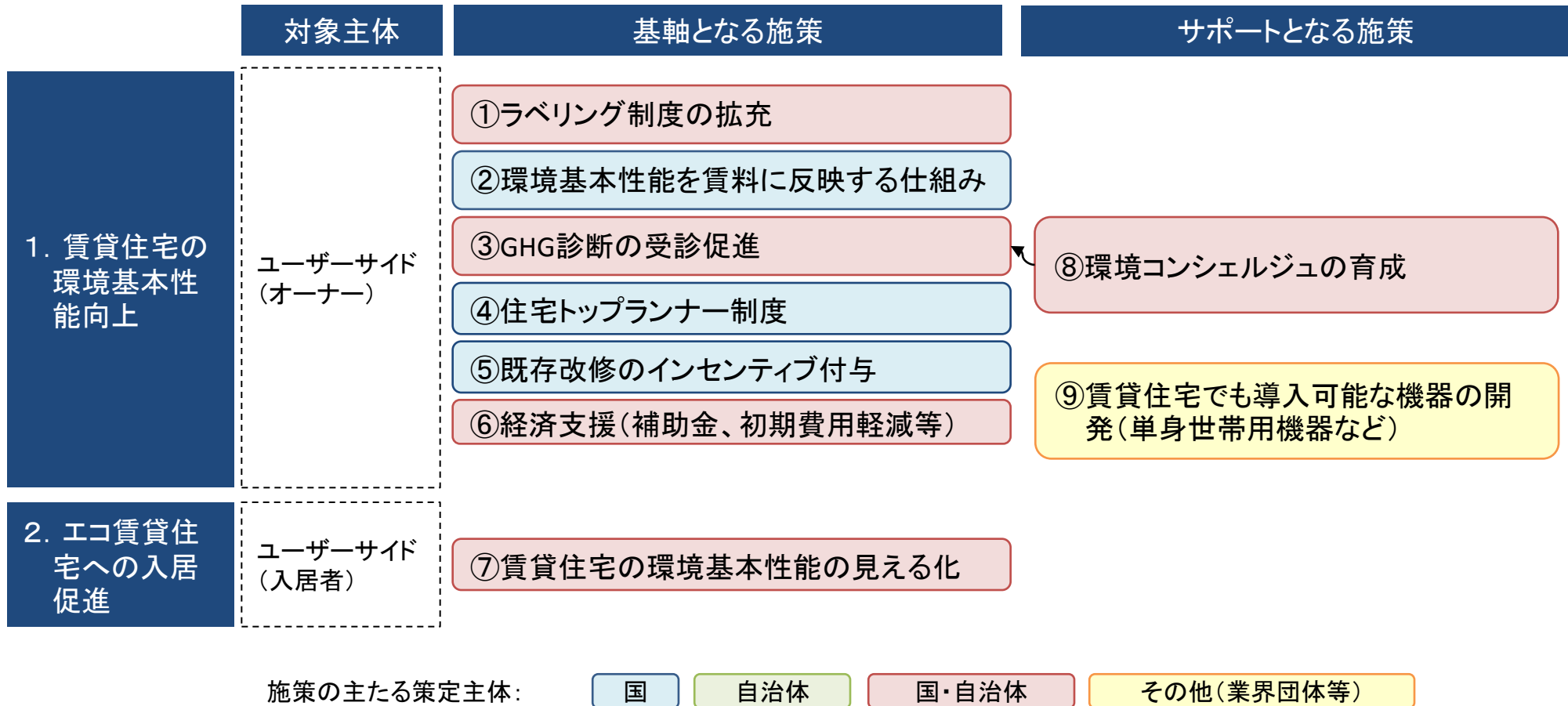
施策	概要
1. 環境基本性能向上に向けた施策	
①各種改修支援策	<ul style="list-style-type: none"> <li>・固定資産税等の減免、補助金、住宅エコポイント、金利優遇</li> <li>・耐震化、バリアフリー等とセットでの改修インセンティブ付与</li> <li>・建替／改修の最適化（築年数が一定以上の住宅では、建替へのインセンティブのシフトを考慮）</li> <li>・断熱性能の低い住宅へのディスインセンティブ付与</li> </ul>
②ラベリング制度の拡充	<ul style="list-style-type: none"> <li>・住宅ラベリングの取得支援（中古売買時等、一定条件で義務化）</li> <li>・環境基本性能と不動産価値の連動</li> </ul>
③GHG診断の受診促進	<ul style="list-style-type: none"> <li>・環境コンシェルジュの育成を併せて実施</li> </ul>
2. 省エネ・創エネ機器導入を促進する施策	
④省エネ住宅と高効率機器のパッケージに対する措置	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ラベリング制度でのランクアップ等の検討</li> </ul>
⑤場所貸し制度（太陽光発電など）	
⑥トップランナー機器制度	
3. 共通施策	
⑦経済的支援	<ul style="list-style-type: none"> <li>・初期投資負担を軽減する仕組みの拡充（補助金、エコポイント、金利優遇、機器のリース制度等の拡充）</li> </ul>
⑧先導的事業への支援	<ul style="list-style-type: none"> <li>・省エネ住宅モデル事業等</li> </ul>
4. 上記のサポートとなる施策	
⑨集合住宅における改修を促進する仕組み	<ul style="list-style-type: none"> <li>・適切な改修を実施するための支援（計画策定と修繕積立金の確保）</li> <li>・集合住宅での改修の意思決定を容易にする制度（区分所有法などの見直し）</li> </ul>
⑩リフォーム市場の整備	<ul style="list-style-type: none"> <li>・増改築指針の活用、技術支援・講習会の開催</li> <li>・リフォーム市場の整備（瑕疵担保責任保険、履歴情報の蓄積、相談窓口の設置）</li> <li>・評判情報提供制度によるウェブサイトの開設</li> </ul>
⑪地域の工務店・業者の技術力向上に向けた支援	<ul style="list-style-type: none"> <li>・講習会、研修会等の開催</li> <li>・マニュアル、ガイドラインの整備</li> </ul>
⑫環境コンシェルジュの育成	
⑬多様なタイプの高効率機器の供給	<ul style="list-style-type: none"> <li>・単身世帯にも導入可能な小型高効率機器の開発</li> </ul>



# 施策パッケージ詳細 (3) 集合(賃貸)住宅の低炭素化推進

## ●施策パッケージの方針

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。



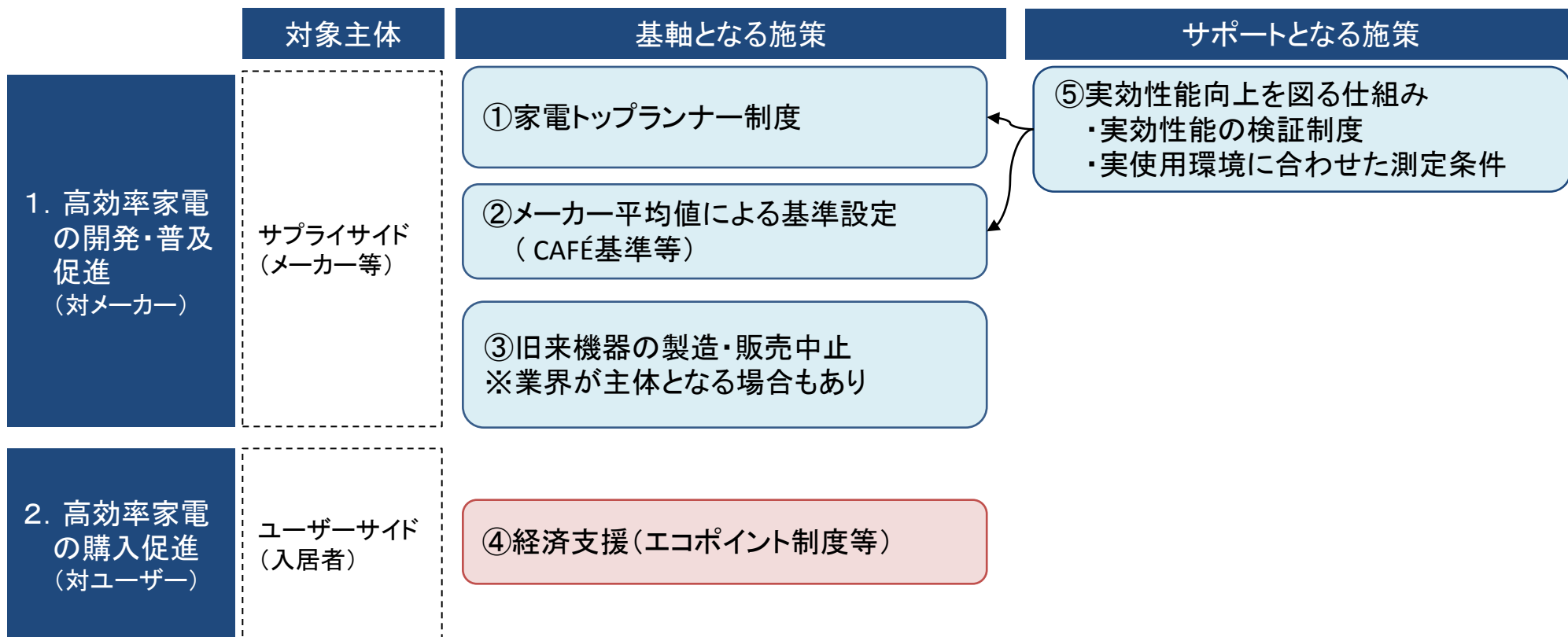
# 施策パッケージ詳細 (3) 集合(賃貸)住宅の低炭素化推進－施策の詳細

施策	概要
1. 賃貸住宅の環境基本性能向上	
①ラベリング制度の拡充	<ul style="list-style-type: none"> <li>・住宅ラベリングの取得支援(一定条件で義務化)</li> <li>・市町村等による表示制度の推進</li> </ul>
②環境基本性能が賃貸料金に反映される仕組み	
③GHG診断の受診促進	<ul style="list-style-type: none"> <li>・環境コンシェルジュの育成を併せて実施</li> </ul>
④住宅トップランナー制度	<ul style="list-style-type: none"> <li>・対象を集合(賃貸)住宅に拡大</li> </ul>
⑤既築改修のインセンティブ付与	<ul style="list-style-type: none"> <li>・固定資産税等の減免、補助金、住宅エコポイント</li> <li>・特に開口部等の部分改修へのインセンティブ強化も想定</li> <li>・耐震、バリアフリー化等とセットでのインセンティブ付与</li> </ul>
⑥経済支援	<ul style="list-style-type: none"> <li>・リース等による設備導入等、初期投資の負担軽減</li> </ul>
2. エコ賃貸住宅への入居促進	
⑦賃貸住宅の環境基本性能の見える化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・仲介業者に対する省エネ性能の表示の標準化(一般的なカタログスペックとして普及)</li> <li>・賃貸情報として標準光熱費等の情報を開示</li> </ul>
3. 上記のサポートとなる施策	
⑧環境コンシェルジュの育成	
⑨賃貸住宅用機器(単身世帯用など)の高効率機器の普及	<ul style="list-style-type: none"> <li>・賃貸住宅でも導入可能な高効率機器(給湯器など)の開発</li> <li>・トップランナー制度の見直し等(企業別平均の採用など)</li> </ul>

# 施策パッケージ詳細 (4) 家電等トップランナー機器の普及

## ●施策パッケージの方針

家庭で使用するエネルギー多消費機器の低炭素化を、機器供給者およびユーザーへの施策を通じて促進する。



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)

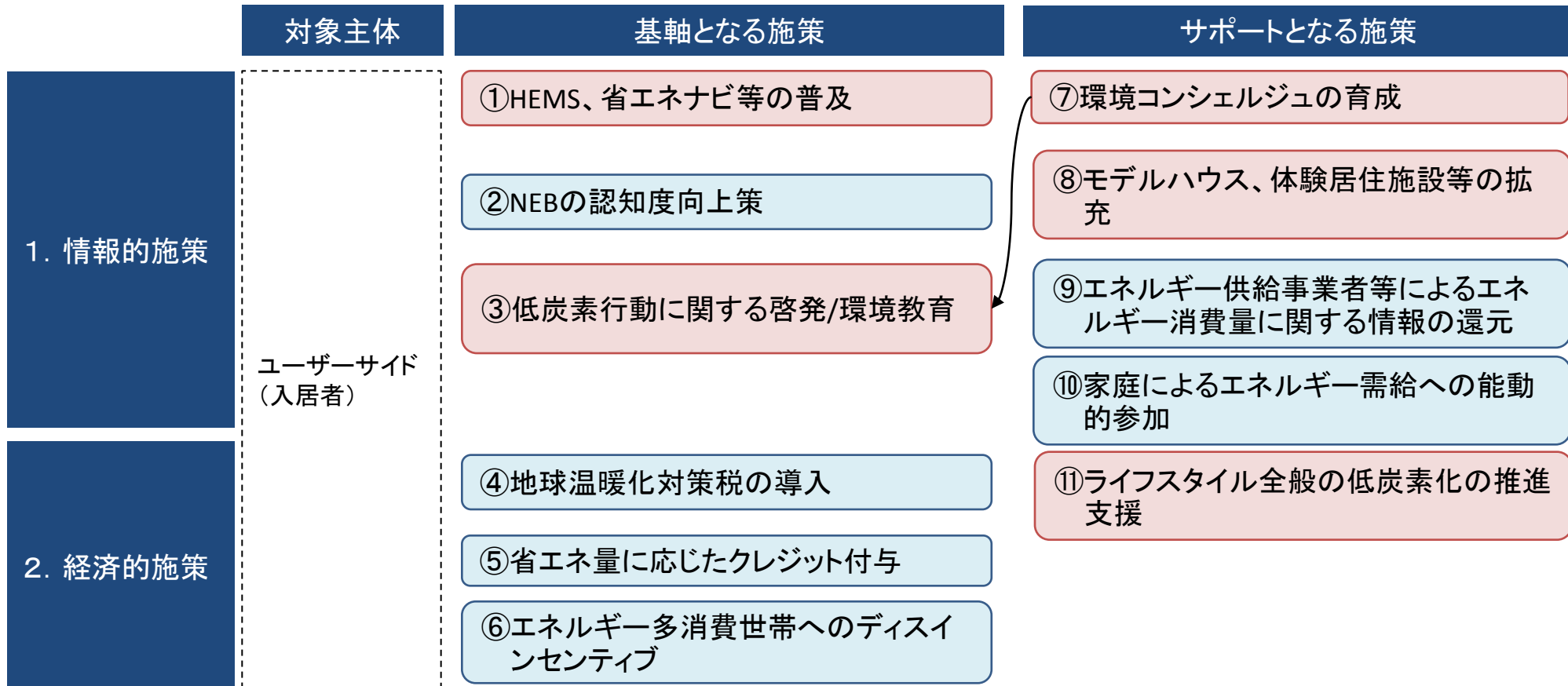
# 施策パッケージ詳細 (4) 家電等トップランナー機器の普及－施策の詳細

施策	概要
1. 高効率家電の開発・普及促進(対メーカー)	
①家電トップランナー制度	・継続的な基準の引き上げ
②メーカー平均値による基準設定	・CAFÉ基準、サイズによらない基準の設定
③旧来型機器の製造・販売中止	・白熱電球、電気温水器等
2. 高効率家電の購入促進(対ユーザー)	
④経済支援	・家電エコポイント等
3. 上記をサポートする施策	
⑤実効性能向上を図る仕組み	・実効性能の検証制度 ・実使用環境に合わせた測定条件

# 施策パッケージ詳細 (5) 住まい方・ライフスタイル施策

## ●施策パッケージの方針

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。



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)

# 施策パッケージ詳細 (5) 住まい方・ライフスタイル施策－施策の詳細

施策	概要
1. 情動的施策	
① HEMS・省エネナビ等の普及	
② NEBの認知度向上策	
③ 低炭素行動に関する啓発/環境教育	<ul style="list-style-type: none"> <li>・手軽かつ効果のある省エネ対策の拡充</li> <li>・低炭素型の住まい方の推進(ルームシェア等)</li> </ul>
2. 経済的施策	
④ 地球温暖化対策税の導入	
⑤ 省エネ量に応じたクレジット付与	
⑥ エネルギー多消費世帯へのディスインセンティブ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・累進的なエネルギー料金制度等</li> </ul>
3. 上記をサポートする施策	
⑦ 環境コンシェルジュの育成	
⑧ モデルハウス、体験居住施設等の拡充	
⑨ エネルギー供給事業者等による、エネルギー消費量に関する情報の還元	
⑩ 家庭によるエネルギー需給への能動的参加	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ダイナミックプライシング等</li> </ul>
⑪ ライフスタイル全般の低炭素化の推進支援	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ルームシェア、シェアハウス等の利用推進支援</li> <li>・ライフステージに応じた適切な住まいへの住み替え推進支援</li> <li>・低炭素化に資する旬産旬消、地産地消の消費行動の推進支援</li> <li>・カーボンフットプリント(CFP)、カーボンオフセット等を参考とした商品選択基準の策定支援</li> <li>・カーシェアリング等の利用推進支援</li> </ul>

# 新築ゼロエミッション化の性能基準表イメージ(戸建住宅)

		標準的仕様	備考・検討事項	代替手段
環境基本性能	断熱性能	ゼロエミ基準	推奨基準よりも高いレベル	
	気密性能	次世代基準レベル	次世代基準以上の気密性を想定	
	パッシブ性能	日射導入/遮蔽、蓄熱、通風利用、ナイトパーズ	利用形態は地域によって異なる	
省エネ機器	高効率給湯器	ヒートポンプ型給湯器(太陽熱ハイブリッド型)	「潜熱回収型+太陽熱のハイブリッド」も想定	コージェネレーション
	高効率空調	トップランナーエアコン		バイオマス
	高効率照明	LED照明、蛍光灯		有機EL照明
	高効率家電	トップランナー家電(テレビ、冷蔵庫、その他)	CAFÉ基準等で大型化でのエネルギー消費量の増加を回避	
創エネルギー	太陽光発電	必須 5kW	PVを太陽熱分を除き最大限搭載	燃料電池・コージェネレーション
	太陽熱温水器	ヒートポンプ型給湯器(太陽熱ハイブリッド型) 集光面積 6m <sup>2</sup>	6m <sup>2</sup> を強制循環型の標準として考慮 設置スペースに余裕のある分はPVを搭載	
	その他			ペレットストーブ
見える化	HEMS	主要機器の個別管理可能なタイプ		
その他条件				

# 新築ゼロエミッション化の性能基準表イメージ(集合住宅)

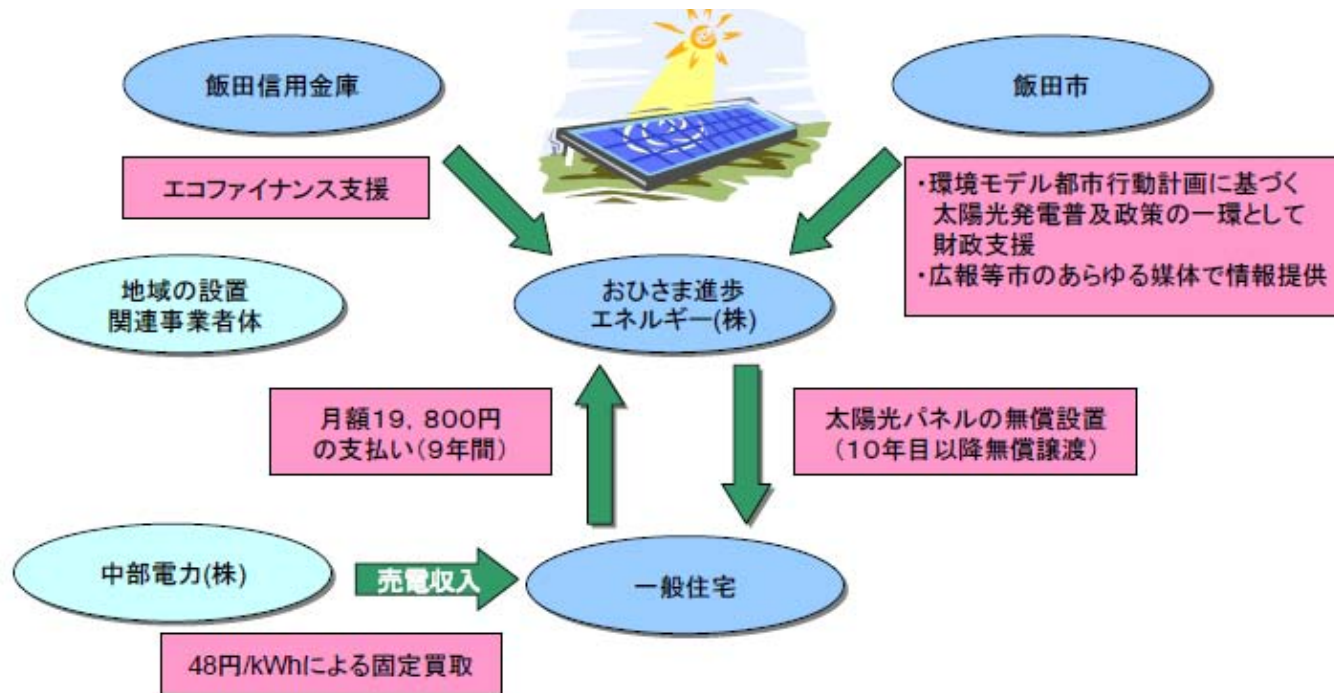
		標準的仕様	備考・検討事項	代替手段
環境基本性能	断熱性能	ゼロエミ基準	推奨基準よりも高いレベル	
	気密性能	次世代基準レベル	次世代基準以上の気密性を想定	
	パッシブ性能	日射導入/遮蔽、蓄熱、通風利用、ナイトパージ	利用形態は地域によって異なる	
省エネ機器	高効率給湯器	ヒートポンプ型給湯器(太陽熱ハイブリッド型)	「潜熱回収型+太陽熱のハイブリッド」も想定	コージェネレーション(棟単位で設置)
	高効率空調	トップランナーエアコン		
	高効率照明	LED照明、蛍光灯		有機EL照明
	高効率家電	トップランナー家電(テレビ、冷蔵庫、その他)	CAFÉ基準等で大型化でのエネルギー消費量の増加を回避	
創エネルギー	太陽光発電	0.7kW	屋上に設置	燃料電池・コージェネレーション
	太陽熱温水器	ヒートポンプ型給湯器(太陽熱ハイブリッド型) 集光面積 3m <sup>2</sup>	3m <sup>2</sup> をベランダ設置	
	その他			ペレットストーブ
見える化	HEMS	主要機器の個別管理可能なタイプ		
その他条件				



# 初期投資負担を軽減する施策【国内事例】

## ●「おひさま0円システム」による住宅用太陽光発電普及プロジェクト（長野県飯田市）

- ① 飯田市と地元金融機関、企業が連携し、住宅用太陽光発電導入において、居住者の初期費用負担をゼロとする仕組みを構築（平成21年度より実施）
- ② 売電量を増やすほど正味の月支払額が少なくなるため、居住者の省エネインセンティブを向上させる効果にも期待
- ③ PAYSと異なり、月々の支払額は19,800円で固定



### 飯田市における太陽光発電普及プロジェクトの概要

(出典) 内閣官房 地域活性化統合事務局: 環境モデル都市の21年度の取組のフォローアップ結果について  
全国展開が可能と考えられる取組み

# 住宅の断熱性能向上による健康維持効果(罹患率の低下)

(平均的に受けられる罹患率の低下)

$$= \text{(平均罹患率[\%])} \times \text{(断熱向上による罹患率の減少[\%/\%])}$$

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	$8.4 \times 10^{-2}$
3)気管支炎	$2.0 \times 10^{-1}$
4)乾燥・アトピー	$3.8 \times 10^{-2}$
5)リウマチ	$1.2 \times 10^{-1}$
6)不眠症	9.2
7)急性疾患	(入院) $4.3 \times 10^{-2}$
	(死亡) $2.0 \times 10^{-2}$
8)溺事故(入浴中)	(死亡) $8.8 \times 10^{-4}$

# 断熱性能向上がもたらすNEBの例

- ① 居住者は光熱費削減(EB)以外にも各種のNEBを享受することが可能
- ② 居住者以外のステークホルダー(住宅供給業者、行政等)にとっても、様々なNEBが存在

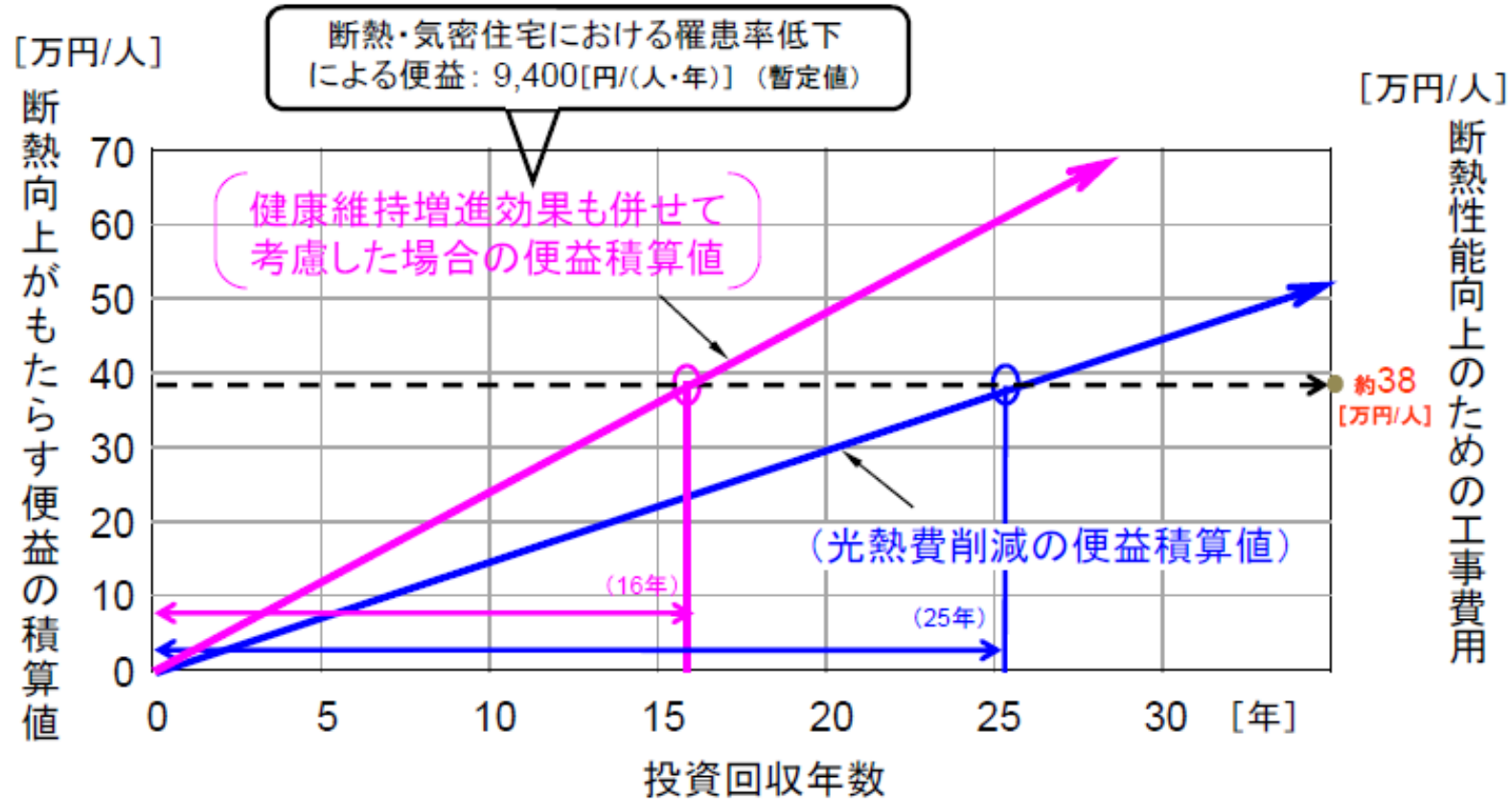
## 断熱性能向上がもたらすEB・NEBの例

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 <sub>2</sub> 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

# NEBを考慮した際の投資回収年数の変化

NEB(Non-Energy Benefit)を考慮した費用対効果の検討

健康維持増進効果をリターンとして考慮すると、断熱性能向上の投資回収年数は約25年  
→約16年に短縮



健康増進効果を考慮した投資回収年数の変化

(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)

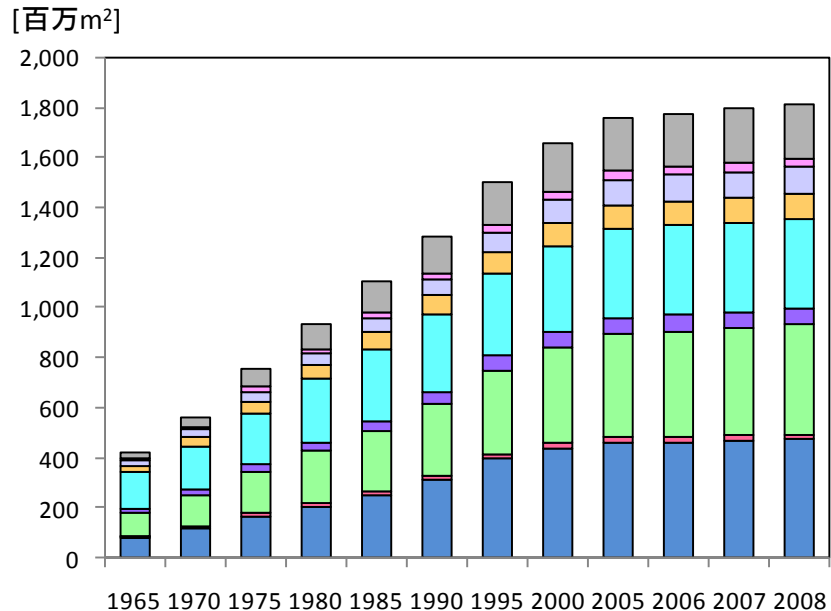
注)工事費用は断熱・気密化で余分にかかる費用を家族一人当たりに換算

## 建築物分野(参考資料)

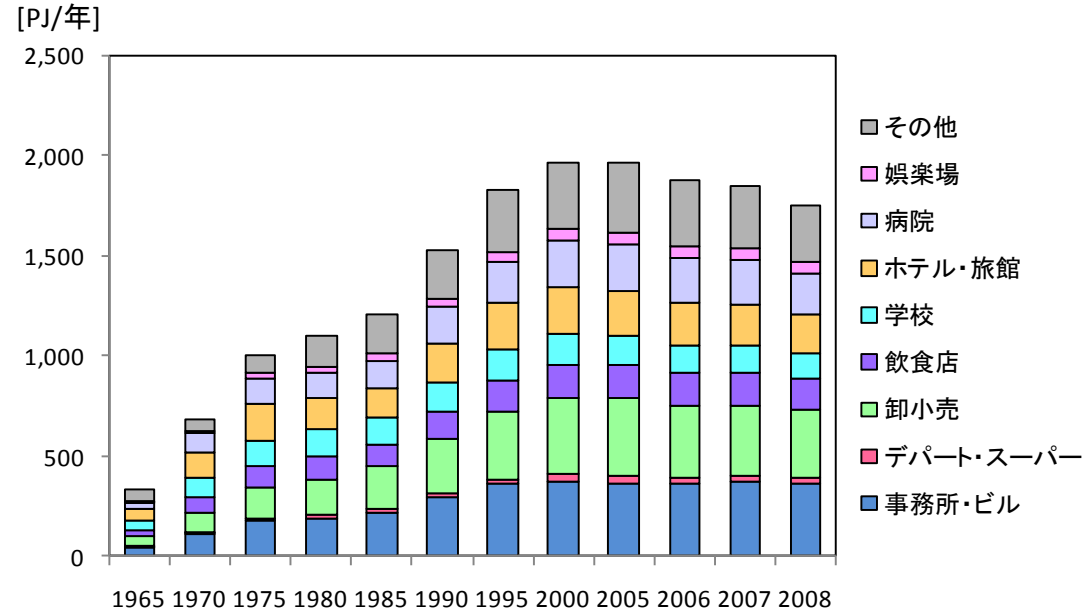
- I. 現状分析
- II. 施策パッケージ詳細
- III. 建物用途別検討の参考資料
- IV. 建築物のゼロエミッション性能イメージ

# 建築物の業種別延床面積及びエネルギー消費量

- ① 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179千万m<sup>2</sup>まで増加
- ② 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



業務部門業種別延床面積



業務部門業種別エネルギー消費量

(出典) (財)省エネルギーセンター「エネルギー・経済統計要覧'10」

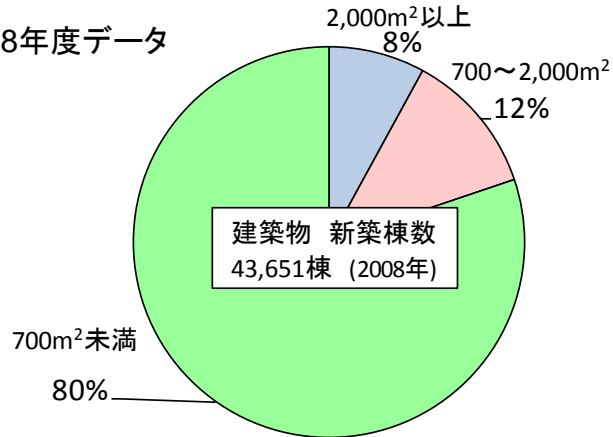
# 建築物(新築フロー)の床面積区分別の合計床面積と棟数(時系列)

①新築着工床面積は減少傾向

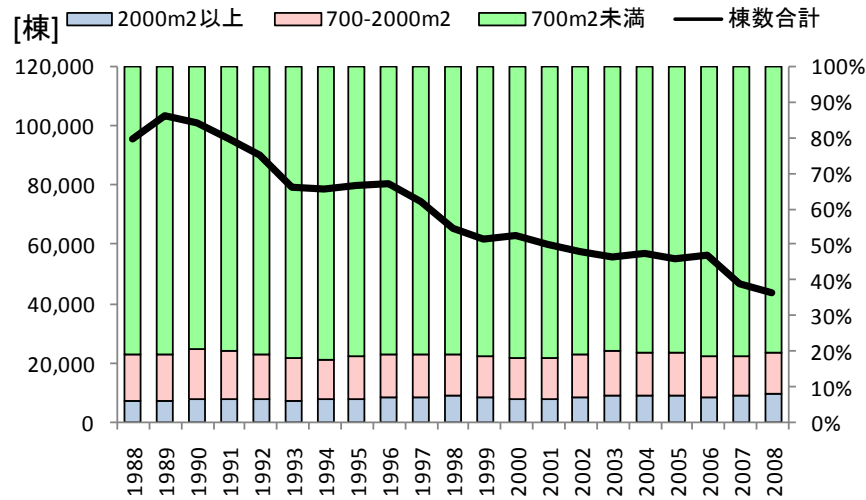
②大規模建築物は棟数は少ないが床面積に占める比率は大きい

棟数

●2008年度データ



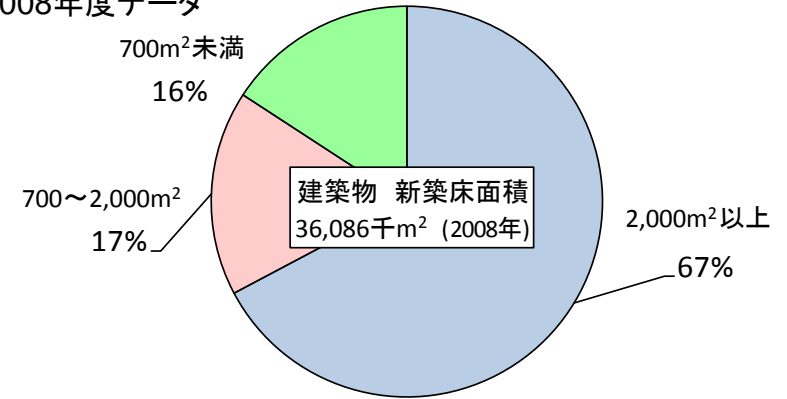
●過去の推移



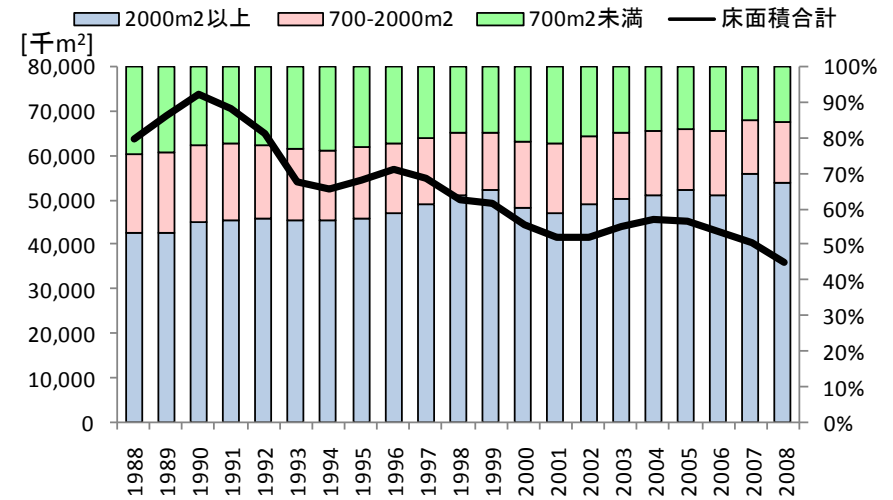
一棟あたり床面積別の建築物の新築棟数推移

床面積

●2008年度データ



●過去の推移



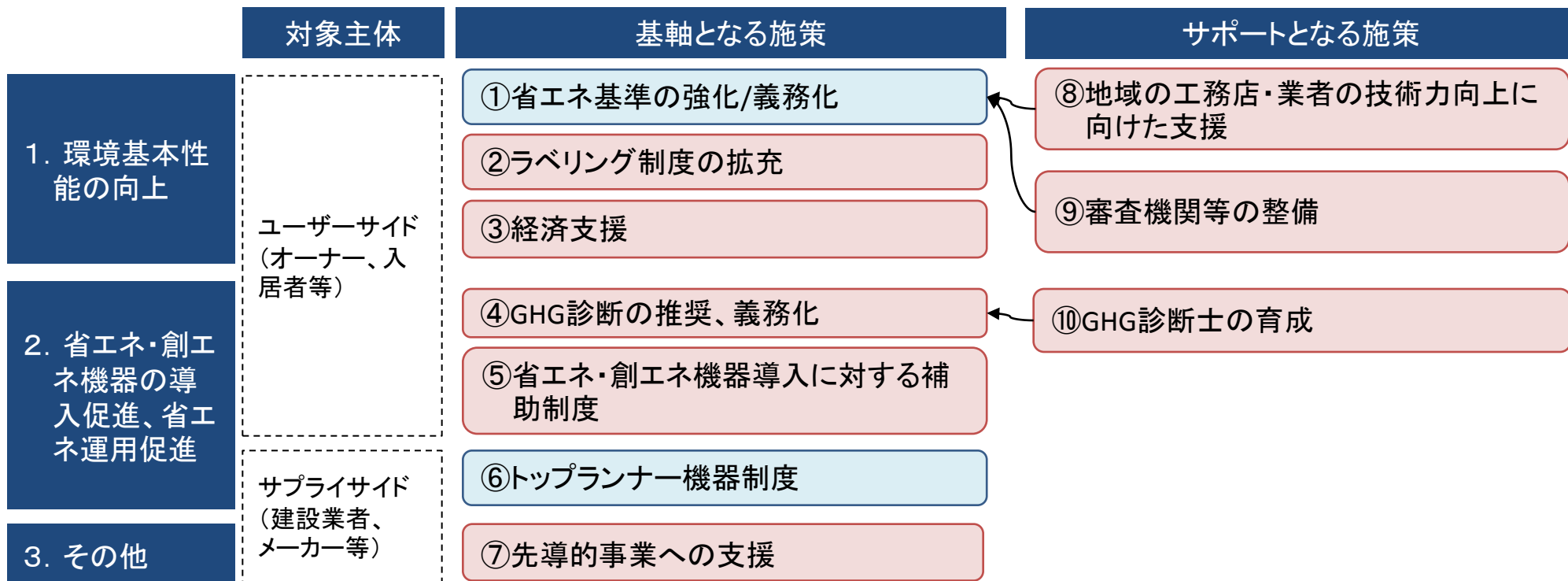
一棟あたり床面積別の建築物の新築床面積推移

(出典) 建築統計年報より作成(工場・倉庫を除く)

# 施策パッケージ詳細 (1) 大規模建築物における低炭素化推進

## ● 施策パッケージの方針

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。



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)



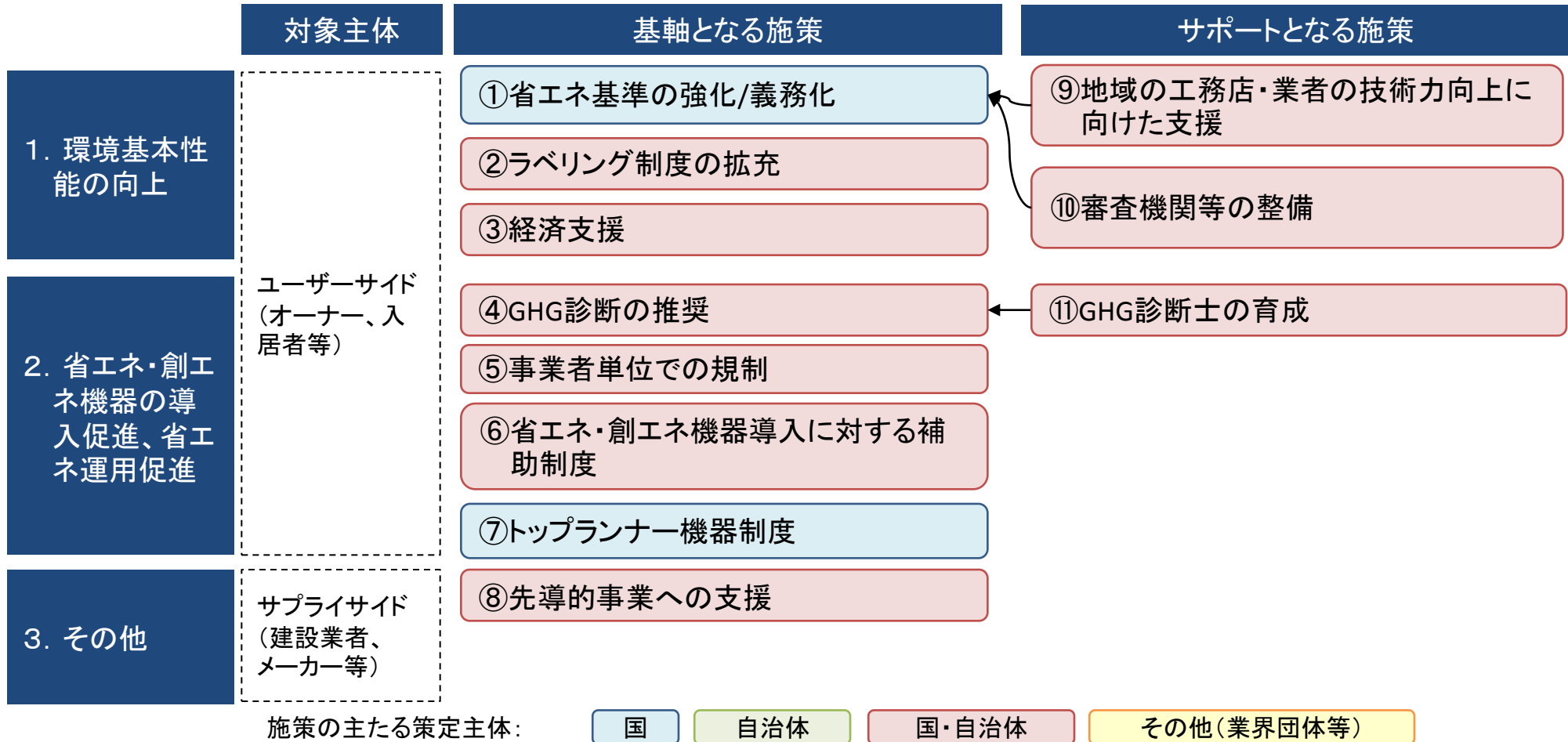
# 施策パッケージ詳細 (1) 大規模建築物における低炭素化推進－施策の詳細

施策	概要
1. 環境基本性能の向上	
①省エネ基準の強化／義務化	・推奨基準の導入／義務化
②ラベリング制度の拡充	・ラベリング取得の義務付け ・環境計画書制度の提出義務付け、公表 ・賃貸、売買時のエネルギー性能表示義務付け
③経済支援	・環境基本性能向上に対する投資、融資の促進、税制優遇等の措置 ・発注者、投資家に対し環境基本性能を重視させる仕組みづくり
2. 省エネ・創エネ機器の導入促進、省エネ運用促進	
④GHG診断の推奨、義務化	・BEMS導入、ESCO、コミッションングの推進
⑤省エネ・創エネ機器導入に対する補助制度	・エコポイント等
⑥トップランナー機器制度	
3. その他	
⑦先導的事業への支援	・低炭素建築モデル事業等
4. 上記をサポートする施策	
⑧地域の工務店・業者の技術力向上に向けた支援	・講習会、研修会等の開催 ・マニュアル、ガイドラインの整備
⑨審査機関等の整備	
⑩GHG診断士の育成	

# 施策パッケージ詳細 (2) 中小規模建築物における低炭素化推進

## ● 施策パッケージの方針

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。



# 施策パッケージ詳細 (2) 中小規模建築物における低炭素化推進－施策の詳細

施策	概要
1. 環境基本性能の向上	
①省エネ基準の強化／義務化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・次世代基準の義務化対象拡大</li> <li>・推奨基準の導入</li> </ul>
②ラベリング制度の拡充	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ラベリング取得の推奨</li> <li>・賃貸、売買時のエネルギー性能表示推奨</li> </ul>
③経済支援	<ul style="list-style-type: none"> <li>・環境基本性能向上、省エネ機器導入に対する投資、融資の促進、税制優遇等の措置</li> <li>・発注者、投資家に対し環境基本性能を重視させる仕組みづくり</li> </ul>
2. 省エネ・創エネ機器の導入促進、省エネ運用促進	
④GHG診断の推奨	<ul style="list-style-type: none"> <li>・BEMS導入、ESCO、コミッショニングの推進</li> </ul>
⑤事業者単位での規制	<ul style="list-style-type: none"> <li>・大規模フランチャイズ業者等による省エネの促進</li> </ul>
⑥省エネ・創エネ機器導入に対する補助制度	
⑦トップランナー機器制度	
3. その他	
⑧先導的事業への支援	<ul style="list-style-type: none"> <li>・低炭素建築モデル事業等</li> </ul>
4. 上記をサポートする施策	
⑨地域の工務店・業者の技術力向上に向けた支援	<ul style="list-style-type: none"> <li>・講習会、研修会等の開催</li> <li>・マニュアル、ガイドラインの整備</li> </ul>
⑩審査機関等の整備	
⑪GHG診断士の育成	

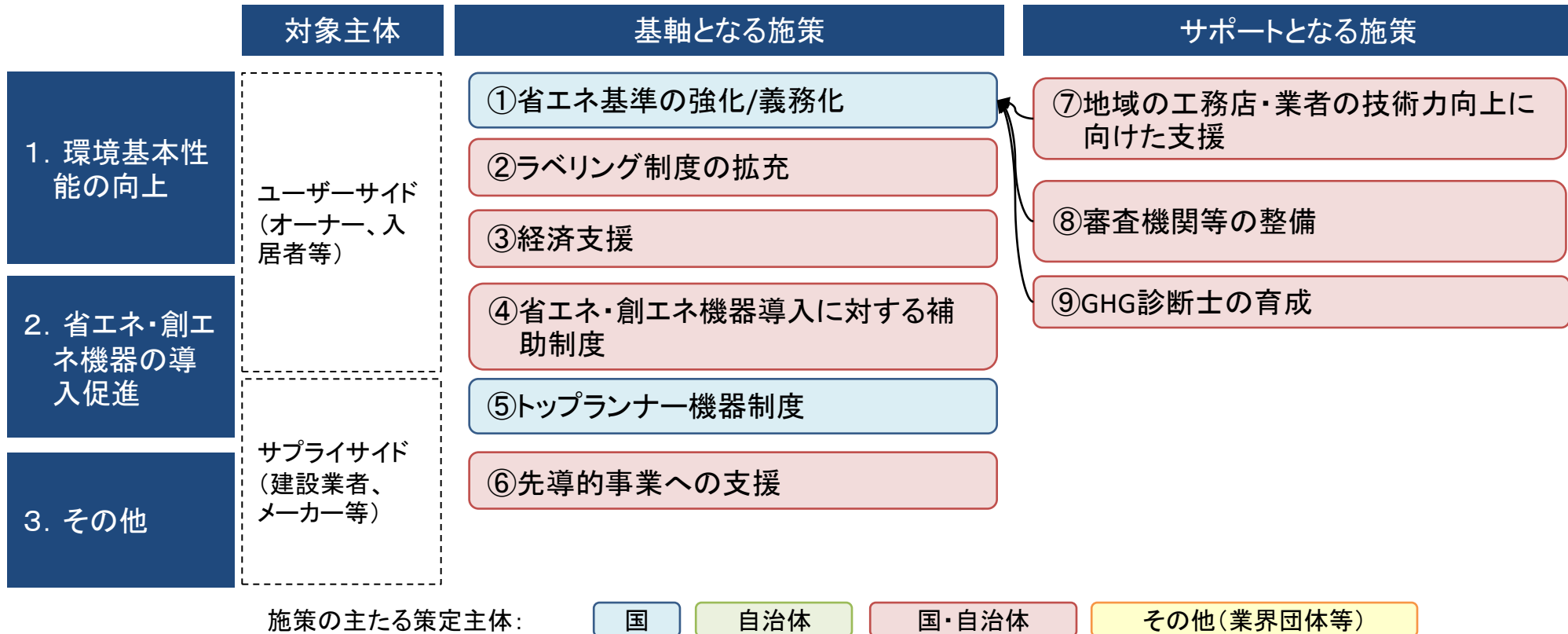
# 施策パッケージ詳細 (3) 新築・既存別の特性を考慮した低炭素化推進

## ● 施策パッケージの方針

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。

### (1) 新築建築物(新築時)



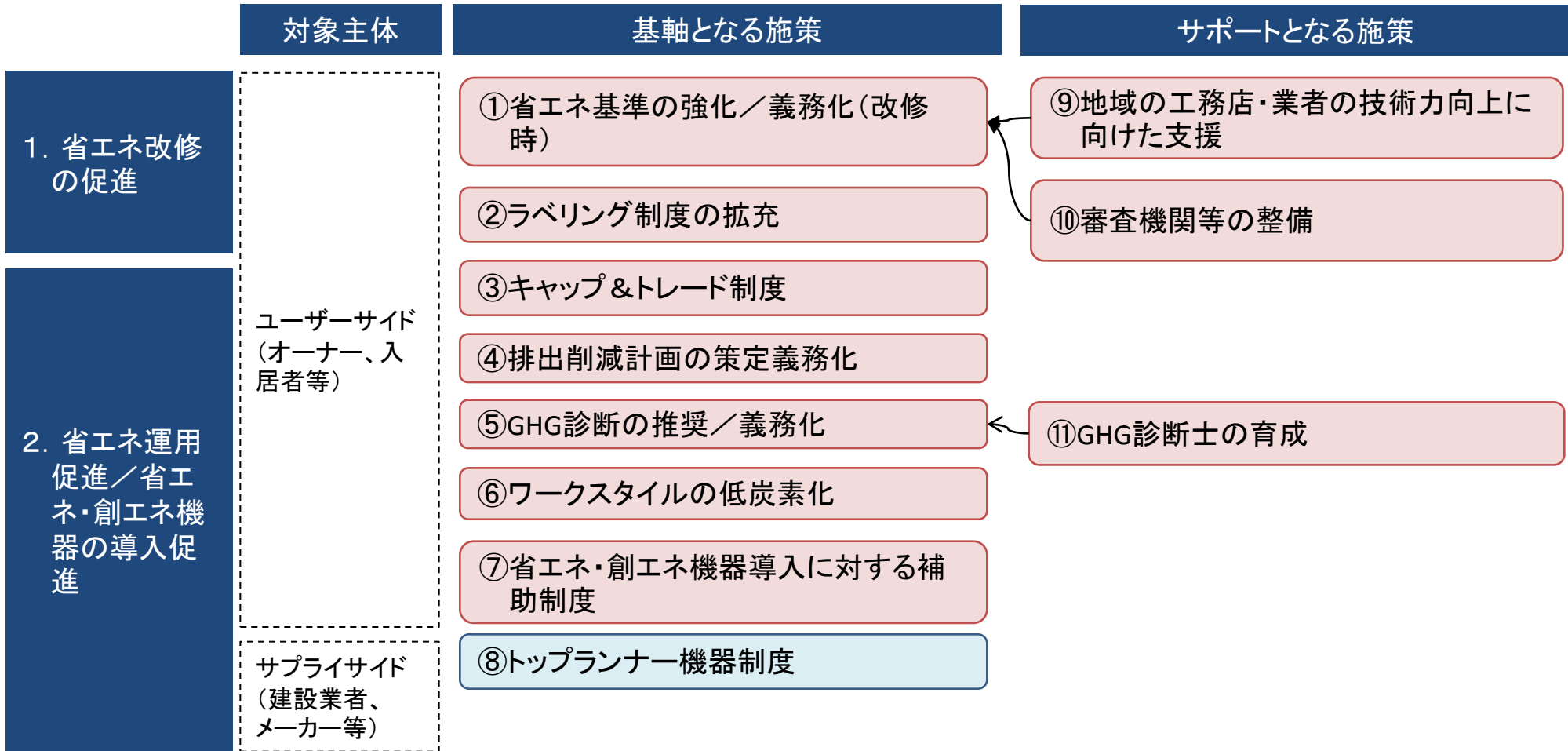
# 施策パッケージ詳細 (3) 新築・既存別の特性を考慮した低炭素化推進－施策の詳細

## (1) 新築建築物(新築時)

施策	概要
1. 環境基本性能の向上	
①省エネ基準の強化/義務化	・推奨基準の策定
②ラベリング制度の拡充	・確認申請時の環境基本性能ラベリング表示義務付け ・環境計画書制度 ・環境基本性能が資産価値に反映される仕組み
③経済支援	・税制優遇、補助金等の措置
2. 省エネ・創エネ機器の導入促進	
④省エネ・創エネ機器導入に対する補助制度	
⑤トップランナー機器制度	
3. その他	
⑥先導的事業への支援	・低炭素建築モデル事業等
⑦地域の工務店・業者の技術力向上に向けた支援	・講習会、研修会等の開催 ・マニュアル、ガイドラインの整備
⑧審査機関等の整備	
⑨GHG診断士の育成	

# 施策パッケージ詳細 (3) 新築・既存別の特性を考慮した低炭素化推進

## (2) 既存建築物(運用、改修時)



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)

# 施策パッケージ詳細 (3) 新築・既存別の特性を考慮した低炭素化推進－施策の詳細

## (2) 既存建築物(運用、改修時)

施策	概要
1. 省エネ改修の促進	
①省エネ基準の強化／義務化(改修時)	
②ラベリング制度の拡充	
2. 省エネ・創エネ機器の導入促進、省エネ運用促進	
③キャップ&トレード制度	
④排出削減計画の策定義務化	
⑤GHG診断の推奨／義務化	・BEMS導入、ESCO、コミッショニングの推進
⑥ワークスタイルの低炭素化	・温暖化対策研修、教育、サマータイム制検討等
⑦省エネ・創エネ機器導入に対する補助制度	
⑧トップランナー機器制度	
3. 上記をサポートする施策	
⑨地域の工務店・業者の技術力向上に向けた支援	・講習会、研修会等の開催 ・マニュアル、ガイドラインの整備
⑩審査機関等の整備	
⑪GHG診断士の育成	

# 施策パッケージ詳細 (4)入居事業者規模別の特性を考慮した低炭素化推進

## ● 施策パッケージの方針

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。

対象主体	基軸となる施策	サポートとなる施策
1. 大規模事業者を対象とした施策	①算定・報告・公表制度の拡充 ②キャップ&トレード制度(事業者単位)	
2. 中小規模事業者を対象とした施策	③経済支援	
3. 共通施策	④自主行動計画の策定 ⑤オーナー／テナント間での省エネに関する協力の促進	

ユーザーサイド  
(オーナー、入居者等)

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)

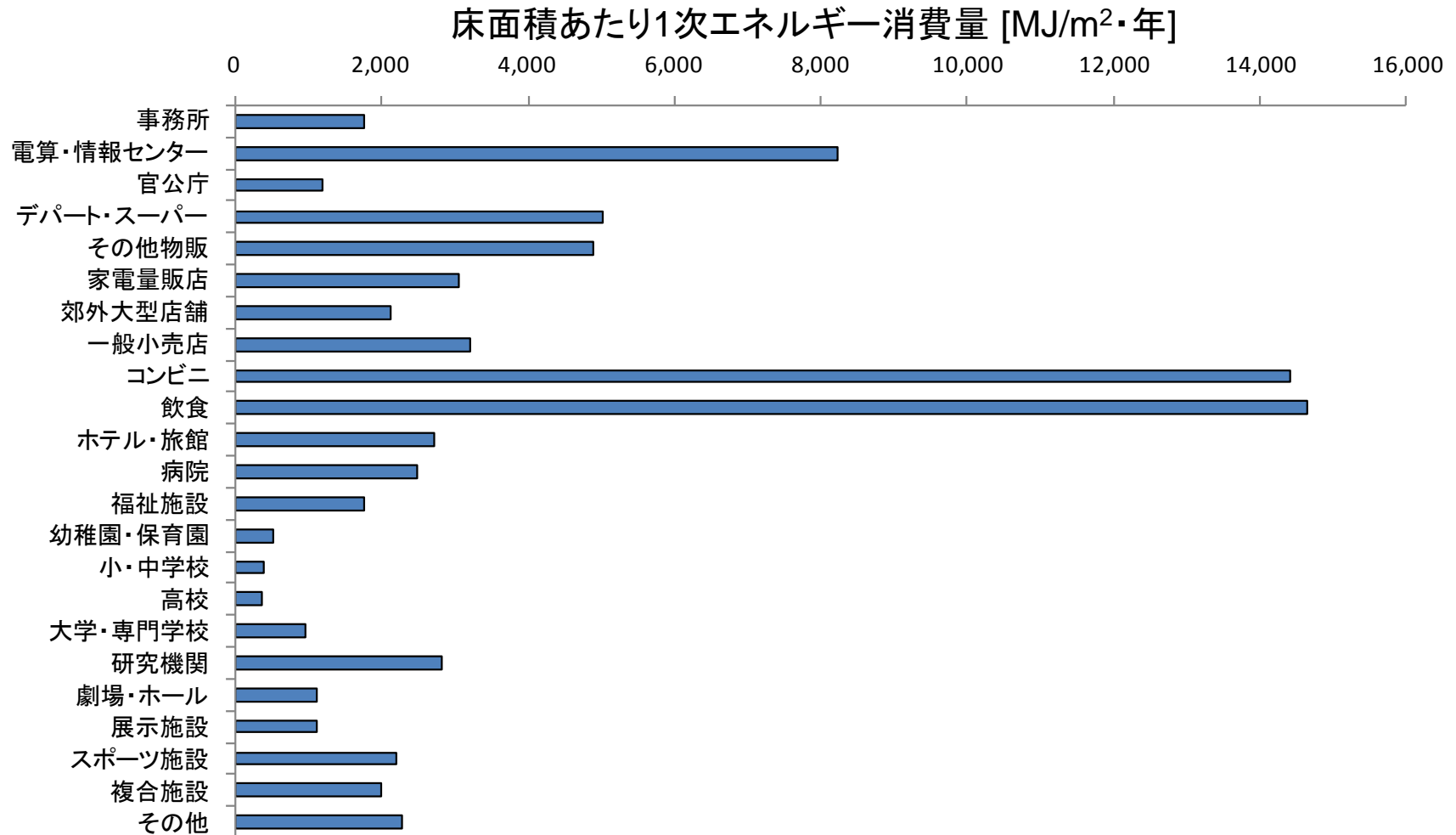


## 施策パッケージ詳細 (4) 入居事業者規模別の特性を考慮した低炭素化推進－施策の詳細

施策	概要
1. 大規模事業者を対象とした施策	
①算定・報告・公表制度の拡充	・対象拡大、公表データ拡充等
②キャップ&トレード制度(事業者単位)	・大規模事業者を対象として想定し、中小～大規模建築物での削減を促進
2. 中小規模事業者を対象とした施策	
③経済支援	・省エネ機器導入に対するリース、融資の促進、税制優遇、補助金等の措置
3. 共通施策	
④自主行動計画の策定	
⑤オーナー／テナント間での省エネに関する協力の促進	<ul style="list-style-type: none"> <li>・テナントに対する光熱費等の情報提供を義務化</li> <li>・賃料における光熱費の従量制採用</li> <li>・テナントの省エネ協力義務化</li> </ul>

# 建物用途別のエネルギー消費量

●建物用途によってエネルギー消費量は大きく異なる



建築物における建物用途別の1次エネルギー消費量

(出典)「非住宅建築物の環境関連データベース検討委員会 平成20年度 報告書(抜粋)」

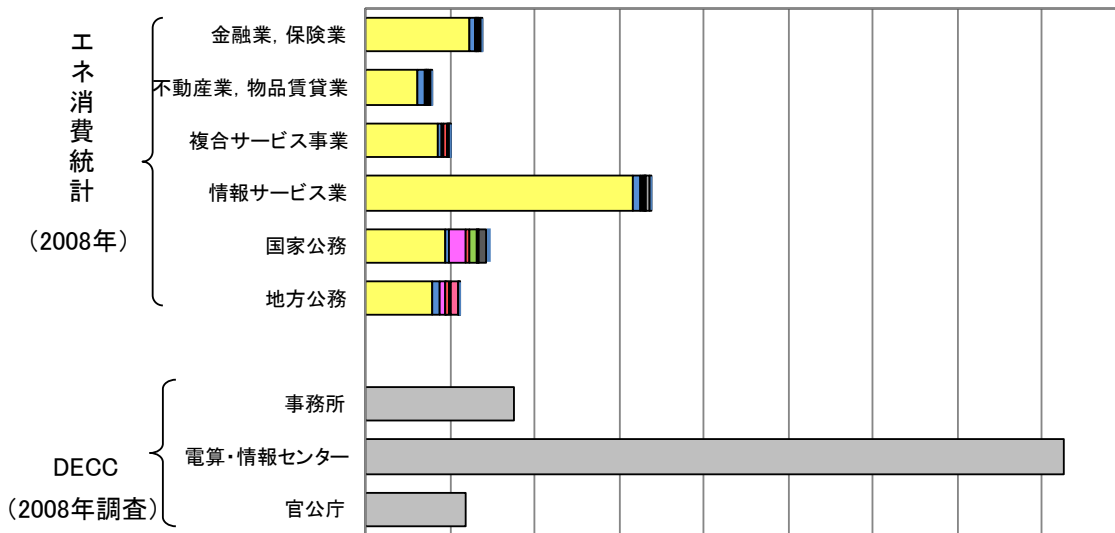
(財) 建築環境・省エネルギー機構

# 事務所(ビル) 現状のエネルギー消費状況

- ① 一般的なオフィス系の建物用途の原単位は1,000-1,500[MJ/m<sup>2</sup>]
- ② 業種・業態により異なり、情報サービス、電算・情報センターのようにコンピュータ負荷の高い場合は原単位が大きい
- ③ 使用エネルギーの内訳(ECCJ)では熱源(空調・給湯等)、照明、コンセントが多い  
機器で見ると空調、照明、OA等

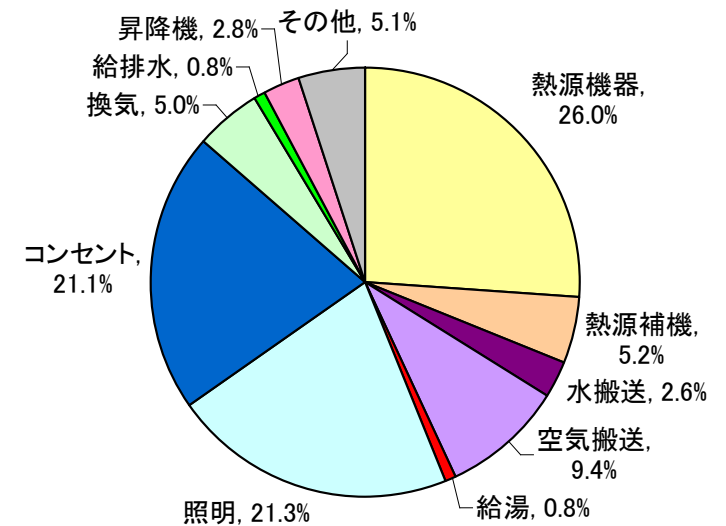
床面積あたりの1次エネルギー消費量[MJ/m<sup>2</sup>]

0 1,000 2,000 3,000 4,000 5,000 6,000 7,000 8,000 9,000



■電力 ■都市ガス ■LPG ■A重油 ■B,C重油 ■灯油 ■軽油 ■揮発油 ■温水・冷水 ■蒸気 ■その他 ■計

## 事務所におけるエネルギー消費量



## 事務所(オフィスビル)のエネルギー消費割合

(出典) 工経済産業省:「平成20年度エネルギー消費統計調査」

(財) 建築環境・省エネルギー機構:「非住宅建築物の環境関連データベース検討委員会 平成20年度 報告書(抜粋)」

(財) 省エネセンター: [http://www.eccj.or.jp/office\\_bldg/01.html](http://www.eccj.or.jp/office_bldg/01.html)

# 事務所(ビル) 低炭素化に向けた対策の整理

## 現状の代表的な建物仕様と対策例

		現状の仕様	想定される対策	備考・検討事項
環境 基本性能	断熱気密性能	無断熱～S55基準	H11～ゼロエミ基準	
	パッシブ性能	庇、ブラインド	自動制御による日射遮蔽、 日射遮蔽/取得、蓄熱	
エネルギー 消費機器	熱源/搬送	パッケージエアコン、 ガス/灯油ボイラ等	高効率エアコン/ボイラ、コ ージェネレーション、分散型空 調、再生可能エネルギー利 用	潜熱回収型
	照明	白熱灯、蛍光灯	LED照明、有機EL照明	
	機器	通常の機器	省エネ機器	
再生可能エ ネルギー	創エネルギー	なし	太陽光発電 太陽熱給湯	オフサイトでの創エネも想 定
	ゼロカーボン エネルギー	なし	バイオマスエネルギー 各種未利用エネルギー	
その他	BEMS	なし	BEMS利用によるコミッショ ニング実施	

※赤字は特に有効と考えられる対策

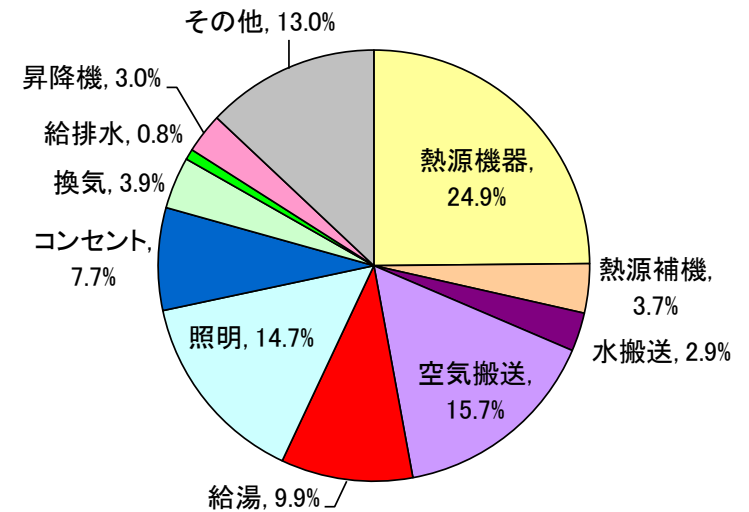
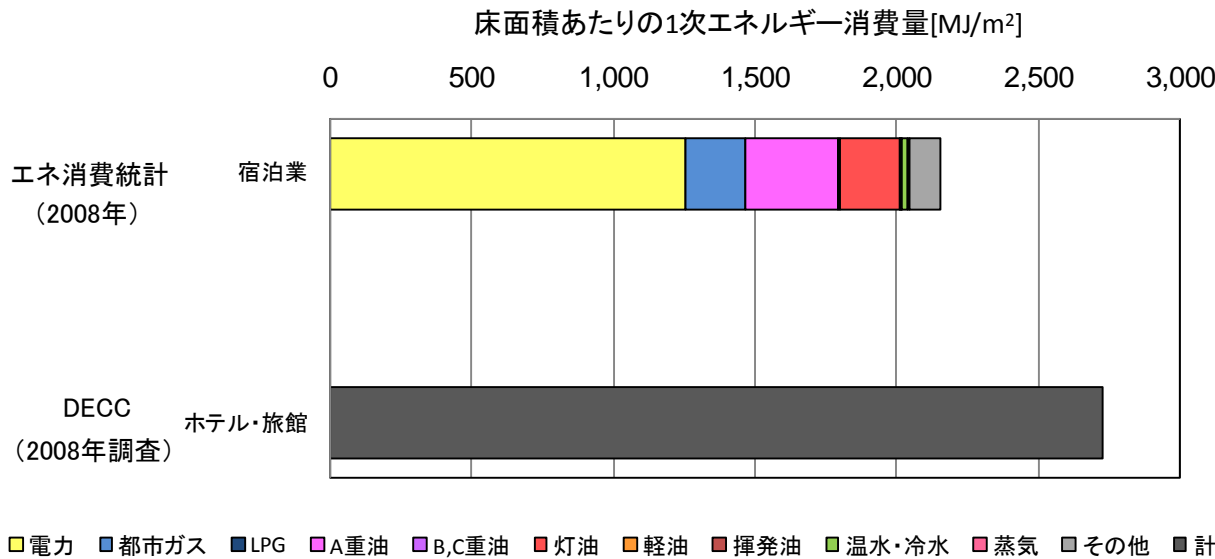
# 事務所(ビル) 低炭素化に向けた施策の整理

## 事務所(ビル)において有効と考えられる施策

策定主体 対象主体	国	自治体	その他 (業界団体等)
国/自治体	<ul style="list-style-type: none"> <li>・各種行動計画の策定</li> </ul>		
居住者 (オーナー/ テナント)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・算定・報告・公表制度の拡充</li> <li>・排出抑制等指針の拡充</li> <li>・環境基本性能が賃料に反映される仕組みづくり</li> <li>・補助金/税制優遇制度の導入</li> <li>・キャップ&amp;トレード制度の導入(国と地方の役割分担について要検討)</li> <li>・ESCO等、省エネ事業の推進</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地球温暖化対策計画書制度</li> <li>・削減対策・目標設定/計画書の公表</li> <li>・オーナー/テナントの協力義務</li> <li>・補助金/税制優遇制度の導入</li> <li>・ESCO等、省エネ事業の推進</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・テナントに対するエネルギー消費に関する情報の開示</li> </ul>
発注者/ デベロッパー	<ul style="list-style-type: none"> <li>・算定・報告・公表制度の拡充</li> <li>・排出抑制等指針の拡充</li> <li>・省エネルギー基準の強化</li> <li>・各種基準法、ビル管法の見直し</li> <li>・環境基本性能が不動産価値に反映される仕組み</li> <li>・省エネビルに対する投資促進</li> <li>・エネルギー性能証書、ラベリングの義務化</li> <li>・中小ビルに対する省エネインセンティブ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・建築物環境計画書制度</li> <li>・省エネルギー性能基準の設定と義務化</li> <li>・再生可能エネルギー利用設備の導入検討義務</li> <li>・エネルギー性能証書、ラベリングの義務化</li> <li>・中小ビルに対する省エネインセンティブ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自主行動計画策定</li> </ul>
建設/ 設計会社	<ul style="list-style-type: none"> <li>・算定・報告・公表制度の拡充</li> <li>・排出抑制等指針の拡充</li> <li>・低炭素建築の建設/改修技術の向上</li> <li>・ZEB化に向けた技術開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・建築物環境計画書制度</li> <li>・省エネルギー性能基準の設定と義務化</li> <li>・再生可能エネルギー利用設備の導入検討義務</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ZEB化に向けた技術開発促進</li> </ul>
その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>・算定・報告・公表制度の拡充</li> <li>・排出抑制等指針の拡充</li> <li>・省エネ設計/運用に関するアドバイザーの育成</li> <li>・エネルギー管理者の知識水準向上</li> </ul>		

# 宿泊施設(旅館・ホテル) 現状のエネルギー消費状況

●使用エネルギーの内訳(省エネセンター)では、他の建物用途と比較して熱源(空調・給湯等)、空気搬送、照明の割合が大きい



(出典) 省エネセンター  
[http://www.eccj.or.jp/office\\_bldg/01.html](http://www.eccj.or.jp/office_bldg/01.html)

宿泊施設におけるエネルギー消費量

旅館・ホテルのエネルギー消費割合

(出典) 工経済産業省:「平成20年度エネルギー消費統計調査」  
 (財) 建築環境・省エネルギー機構:「非住宅建築物の環境関連データベース検討委員会 平成20年度 報告書(抜粋)」  
 (財) 省エネセンター: [http://www.eccj.or.jp/office\\_bldg/01.html](http://www.eccj.or.jp/office_bldg/01.html)

# 宿泊施設 低炭素化に向けた対策の整理

## 現状の代表的な建物仕様と対策例

		現状の仕様	想定される対策	備考・検討事項
環境 基本性能	断熱気密性能	無断熱～S55基準	H11～ゼロエミ基準	
	パッシブ性能	庇・ブラインド	自動制御による日射遮蔽、 日射遮蔽/取得、蓄熱	
エネルギー 消費機器	熱源/搬送	パッケージエアコン、 ガス/灯油ボイラ等	高効率エアコン/ボイラ、コ ージェネレーション、分散型空 調、再生可能エネルギー利 用	
	照明	白熱灯、蛍光灯	LED照明、有機EL照明	
	機器	各種備付けの家電	省エネ家電	
再生可能エ ネルギー	創エネルギー	なし	太陽光発電 太陽熱給湯	オフサイトでの創エネも想 定
	ゼロカーボン エネルギー	なし	バイオマスエネルギー 各種未利用エネルギー	
その他	BEMS	なし	BEMS利用によるコミッショ ニング実施	

※赤字は特に有効と考えられる対策

# 宿泊施設 低炭素化に向けた施策の整理

## 宿泊施設において有効と考えられる施策

策定主体 対象主体	国	自治体	その他 (業界団体等)
国/自治体	<ul style="list-style-type: none"> <li>・各種行動計画の策定</li> </ul>		
居住者 (オーナー)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・算定・報告・公表制度の拡充</li> <li>・排出抑制等指針の拡充</li> <li>・補助金/税制優遇制度の導入</li> <li>・キャップ&amp;トレード制度の導入(国と地方の役割分担について要検討)</li> <li>・ESCO等、省エネ事業の推進</li> <li>・カーボンフットプリント等のサービスに係るCO2の見える化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地球温暖化対策計画書制度</li> <li>・削減対策・目標設定/計画書の公表</li> <li>・オーナー/テナントの協力義務・補助金/税制優遇制度の導入</li> <li>・ESCO等、省エネ事業の推進</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・事業者の自主行動計画策定</li> </ul>
発注者/ デベロッパー	<ul style="list-style-type: none"> <li>・算定・報告・公表制度の拡充</li> <li>・排出抑制等指針の拡充</li> <li>・省エネルギー基準の強化</li> <li>・各種基準法、ビル管法の見直し</li> <li>・省エネビルに対する投資促進</li> <li>・エネルギー性能証書、ラベリングの義務化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・建築物環境計画書制度</li> <li>・省エネルギー性能基準の設定と義務化</li> <li>・再生可能エネルギー利用設備の導入検討義務</li> <li>・エネルギー性能証書、ラベリングの義務化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自主行動計画策定</li> </ul>
建設/ 設計会社	<ul style="list-style-type: none"> <li>・算定・報告・公表制度の拡充</li> <li>・排出抑制等指針の拡充</li> <li>・低炭素建築の建設/改修技術の向上</li> <li>・ZEB化に向けた技術開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・建築物環境計画書制度</li> <li>・省エネルギー性能基準の設定と義務化</li> <li>・再生可能エネルギー利用設備の導入検討義務</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ZEB化に向けた技術開発促進</li> </ul>
その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>・算定・報告・公表制度の拡充</li> <li>・排出抑制等指針の拡充</li> <li>・省エネ設計/運用に関するアドバイザーの育成</li> <li>・エネルギー管理者の知識水準向上</li> </ul>		



# 新築ゼロエミッション化の性能基準表イメージ 事務所ビル等

## 現状の代表的な建物仕様と対策例

		現状の仕様	想定される対策	備考・検討事項
環境 基本性能	断熱気密性能	無断熱～S55基準	H11～ゼロエミ基準	
	パッシブ性能	庇、ブラインド	自動制御による日射遮蔽、日射遮蔽/取得、蓄熱等	
エネルギー 消費機器	熱源/搬送	パッケージエアコン、ガス/灯油ボイラ等	高効率エアコン/ボイラ、コジェネレーション、分散型空調、再生可能エネルギー利用	
	照明	白熱灯、蛍光灯	LED照明、有機EL照明	
	機器	通常の機器	省エネ機器(建物用途別に効果の大きいものを優先)	
再生可能エネルギー	創エネルギー	なし	太陽光発電 太陽熱給湯	オフサイトでの創エネも想定
	ゼロカーボンエネルギー	なし	バイオマスエネルギー 各種未利用エネルギー	
その他	BEMS	なし	BEMS導入、コミッションング実施	

## 住宅・建築物分野の海外事例

# 住宅・建築物の省エネ義務化状況

国・地域	義務化	対象	概要
EU	○	住宅・建築物 新築・増改築	<ul style="list-style-type: none"> <li>・エネルギー性能評価証書の導入等、大きく5要件を規定</li> <li>・EU加盟各国に対し国内法の施行・制度整備を義務付け</li> </ul>
イギリス	○	住宅・建築物 新築・増改築	<ul style="list-style-type: none"> <li>・新築は年間床面積あたりのCO2排出量が指標</li> <li>・建設後の確認検査あり</li> </ul>
フランス	○	住宅・建築物 新築・増改築	<ul style="list-style-type: none"> <li>・新築は床面積1㎡当たりの一次エネルギー消費量が指標(オフィスビル・公共建築物は2011年より、住宅は2013年より新基準適用)</li> </ul>
ドイツ	○	住宅・建築物 新築・増改築	<ul style="list-style-type: none"> <li>・年間1次エネルギー消費量が指標</li> </ul>
アメリカ	△ (州レベル)	住宅・建築物 新築・増改築	<ul style="list-style-type: none"> <li>・連邦政府が規範となる省エネ基準を策定、それに基づき各州が省エネ基準を策定</li> </ul>

# EUにおける住宅・建築物の省エネ施策

## ”Energy Performance of Building Directive : EPBD”（建物のエネルギー効率に係る指令）

■対象：EU加盟国各国

■要件：

1. 計算方法：  
エネルギー性能を統合的に評価できる計算方法の開発
2. エネルギー性能要求事項：  
新築および大規模改修時にエネルギー性能要求事項の最低基準の適用を義務化
3. エネルギー性能評価証書：  
建築、売買、賃貸時等にエネルギー性能評価書の取得および取引先への提示を義務化  
公共建築物・公共サービスを提供する建築物には、エネルギー性能の表示を義務化
4. ボイラー・空調システム検査：ボイラー・空調の定期的な検査の実施を義務化
5. 専門家制度：  
エネルギー性能の評価・認証、ボイラー・空調システムの検査を実施可能な独立した専門家を養成

■2009年改定により、主に以下の改定が行われる

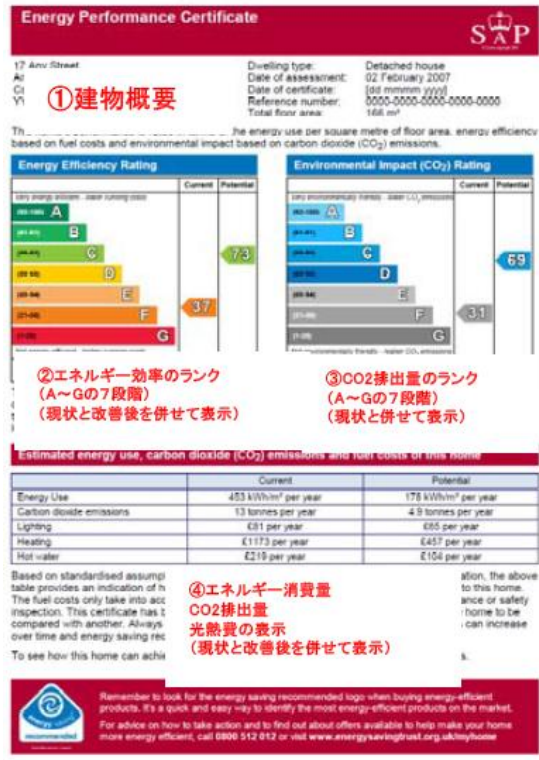
- ・2021年以降に新築される建築物エネルギー収支をほぼゼロにする
- ・消費エネルギーの大部分を再生可能エネルギーとする
- ・既存の大規模改修に係る対象は1000㎡以上という建築物の制限を撤廃

■課題：既存建物の改築を強制できないこと

→イギリス、ドイツ、オーストリア、デンマーク等がインセンティブ導入など積極的施策を実施

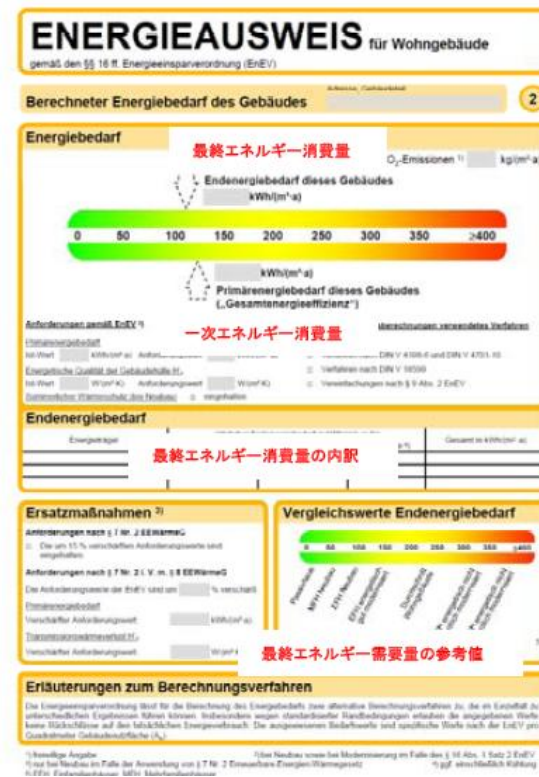
# エネルギー性能評価(ラベリング)

## イギリス



- 住宅・建築物の建設、売買、賃貸借時に取得・提示を義務付け
- A~Gの7段階。既存建築物の平均はDランク
- 暖房や給湯にかかるコストの現状と改善の可能性、省エネ性能を向上させるための費用対効果およびその手段、等についても記載

## ドイツ



- 住宅・建築物の建設、売買、賃貸借時に取得・提示を義務付け
- A~Iの9段階。標準はE (250Kwh/m<sup>2</sup>/Y)
- リフォームが必要な建物には推奨するリフォームの内容、その効果が記載される

# 住宅・建築物のラベリング(米国)

## エネルギースター

### ■概要

- ・自主的な表示ラベル(省エネマーク)
- ・1992年にEPAによって開始された制度(当初はコンピュータ本体とモニタのみが対象)
- ・1995年から新築住宅向けのプログラム開始
- ・1999年からオフィスビルが対象に
- ・2001年から業務用ビルが対象に

### ■エネルギースター認定住宅

- ・EPAの厳しいエネルギーガイドラインを満たす必要がある
- ・住宅の断熱システムや窓の省エネ性能の高さ、建物や配管の気密性、冷暖房や照明の効率性などが評価の対象
- ・住宅エネルギー測定者による実施試験を受け、その住宅がエネルギースター基準をクリアしているか検証が必要
- ・通常の住宅よりも光熱費を最大30%、年間600ドル節約可能

### ■エネルギースター認定業務用ビル

- ・実際の運用時のエネルギー消費量をベンチマークし、米国全体の上位25%に入る必要がある
- ・最低1年間の実績データが必要

### ■効果

- ・認定住宅は、省エネ効果や快適さが保障されているため、消費者から高い評価を受ける
- ・認定建築物は、自社のブランドイメージを高める
- ・認定住宅購入者は、ローンや金利でのメリットを享受できる

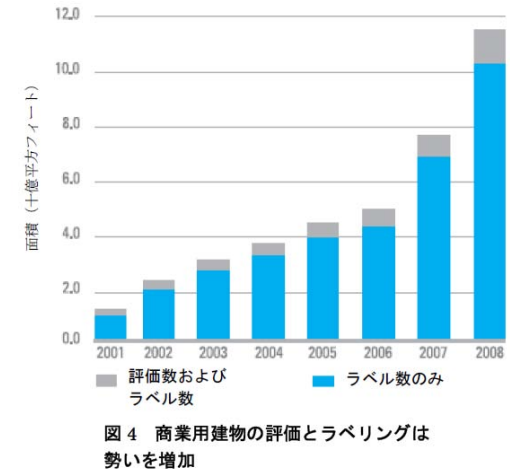


図4 商業用建物の評価とラベリングは勢いを増加

(出所: エネルギースターHP)

# 住宅・建築物のラベリング(米国)

## Builders Challenge

### ■ 概要

- ・米国エネルギー省(DOE)が実施
- ・自主参加の省エネプログラム

### ■ 目標

- ・2012年までに高性能住宅を22万戸建築
- ・2030年までに高性能住宅を130万戸建築

### ■ 最終的な目標:

- ・全ての新築住宅のエネルギー消費量を、E-scale 測定スコアでゼロ=「ゼロエネルギー住宅」にする

### ■ 必要条件:

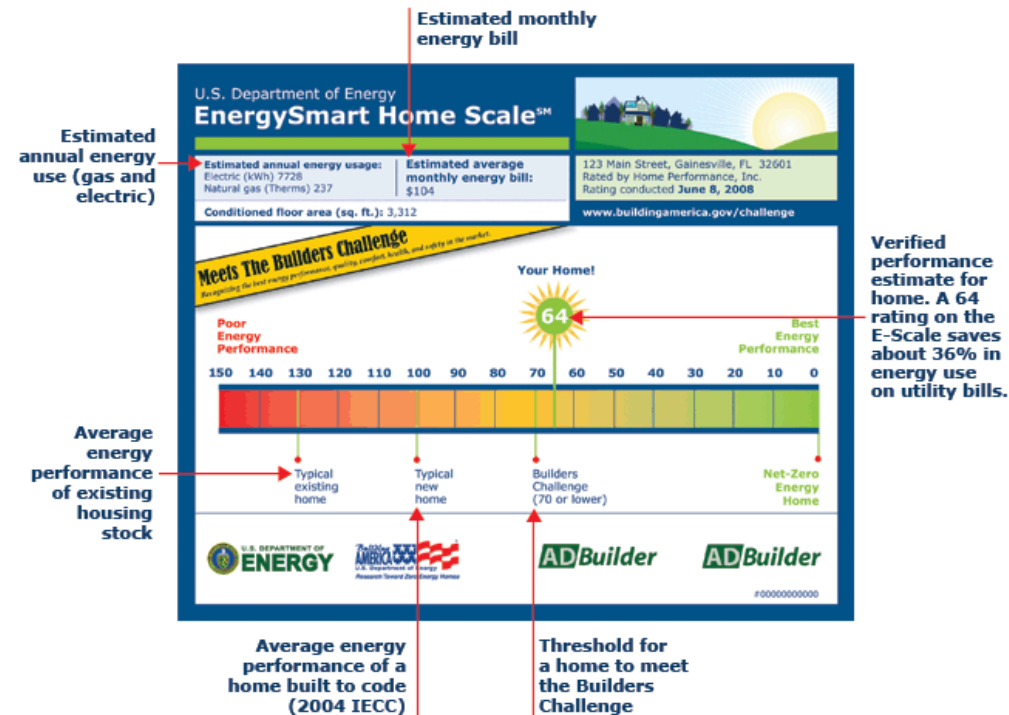
- ・高性能住宅=DOEの「E-Scale: Energy Smart Home Scale」で70以下のスコアを達成する必要あり

### ※E-Scale:

- ・住宅のエネルギー効率を測ることが可能
- ・住宅購入者は住宅購入の際にその住宅のエネルギー効率を判断することができる
- ・従来型の住宅は、E-scaleの測定スコアの平均値が100

### ※高性能住宅:

- ・2006年に国際省エネルギー・コード(International Energy Conservation Code)が設定した基準を満たしている従来型新築住宅よりもエネルギー消費量が最低30%少ない



# ＜参考＞日・米・欧の乗用車燃費規制手法の比較

	規制等	目標値の設定方法等	罰則等
日本	省エネ法 (トップランナー基準)	燃費(km/L) 重量等詳細な区分毎に目標値を設定	目標年度に未達成の場合、 勧告、公表、100万円以下の 罰金 など
米国	CAFE規制 (Corporate Average Fuel Economy Regulation)	燃費(mpg:mile per gallon) ・ダブルスタンダードにならないように基準を設置(2010改定後) ・ライトトラックについては、数年間先の基準値が、各モデルイヤー 毎の最大可能水準とされる平均燃費値を設定 (最大可能水準：1.技術的可能性 2.経済的実現性 3.他の燃費基準 の影響 4.省エネルギーに関する国家的必要性 の4要素を考慮) ・各年のメーカー別の販売台数の荷重平均値(年度を跨ぐ貸借可能)	規制未達成値0.1mpg当り \$5.5×年間販売台数  クレジット制度あり メーカー別の達成状況は毎年公表
EU	CO2規制	CO2排出量(gCO2/km) ・基準値は2006年のEU域内平均値から設定 ・各メーカーの規制値は当該年に販売した新車の平均重量から算出 ・50g/km未満(EVでなければ達成不可能)の新車に数倍の台数 カウントを認める「スーパークレジット」あり ・任意メーカー間でのグルーピングを認める「プーリング」制度あり ・フェーズイン方式 (2012年は65%の新車の平均値で達成、13年に75%、14年に80%、 15年に100%と段階的に達成を促す)	2012年～2018年： 基準未達成値(超過分) 1gCO2/km：5€ 2gCO2/km：15€ 3gCO2/km：25€ 4gCO2/km：95€ ×年間販売台数  2019年以降： 基準未達成値(超過) 1gCO2/km当り95€×年間 販売台数



# 再生可能エネルギーの利用促進に関する欧州指令

- 2009年末までに加盟国は再生可能エネルギー行動計画を提出しなければならない。
- 再生可能エネルギーは電力、冷暖房、運輸の合計によらなければならない。
- 2014年末までに建築法規あるいは同等の効果を持つ方法で、新築と既築における再生可能エネルギーの最低導入義務量を定めなければならない。再生可能エネルギーを多く使用する地域冷暖房の導入を認める。
- 新築と既築の公共施設は2012年1月から模範的役割を示さなければならない。ゼロエネルギー住宅の基準を満たすことや屋根を再生可能エネルギー源に使用することで実現させる。

# ドイツ再生可能エネルギー熱法

- 冷暖房面積が50m<sup>2</sup>以上の新築建築物オーナーに対して、再生可能エネルギー起源の熱利用を一定割合義務づける。
- 再生可能エネルギーは暖房給湯の現在6%を2020年までに14%とする計画。
  - 2012年までに毎年5憶ユーロの予算を投じる。
- 2009年1月施行。

## ドイツ再生可能エネルギー熱法での最低割合

熱源	最低割合
太陽熱	15%
地熱	50%
大気・水	50%
個体バイオマス	50%
バイオガス	30%
バイオ燃料	50%

# 英国の低所得者層に対する支援施策

## ■ 炭素排出削減目標(CERT)プログラム

### <概要>

- ・2008年電力・ガス令が発効。同令において規定されている
- ・CERTでは、家庭における排出量削減と省エネを支援することをエネルギー供給者に義務づけている

### <目標>

- ・家庭部門のCO2排出量の2%に相当する1.08億トンCO2/年が削減(2012年までに2.93億トンCO2/年削減)
- ・2002年から2009年まで(エネルギー効率化コミットメント:EECにおいて)700万世帯で断熱工事を行うことが義務づけられていたが、2012年までに600万世帯分の断熱工事を実施
- ・2015年には全住宅で断熱材が設置されることを目指す
- ・社会的弱者および低所得者層を優先的に対策を行う

### <費用等>

- ・目標達成のためには、24億£(約3200億円)の投資が必要となる見込みであり、このコストは消費者のエネルギー代金に転嫁(1世帯当り約50£/年=約6500円/年)

## ■ その他低所得者層・燃料貧困層への取組(Low Carbon Transit Plan)

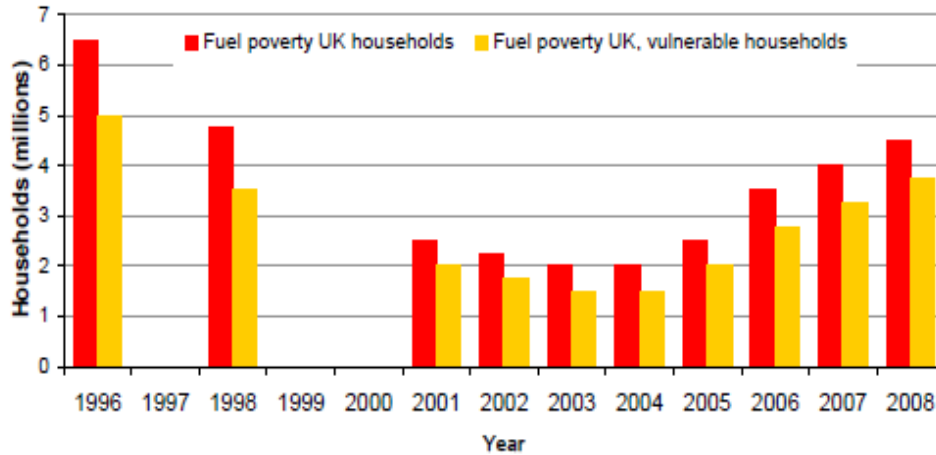
- ・地域密着型の施策である地域省エネプログラム(Community Energy Saving Programme : CESP)の導入により、低所得地域の9万世帯でエネルギー効率を大幅に向上させる改修を支援
- ・燃料貧困の問題に取り組み、2016年までには燃料貧困をなくす

## ■ その他の支援(「Pay as you save」)

- ・初期投資の補助を省エネ実績に基づいて返還するという試行プログラム
- ・費用のかかる対策の初期費用を助成する方法の試行。家庭部門の省エネルギー設備の購入費用を支援。
- ・省エネ設備を導入した家庭に対してその費用を設備導入によって節約された光熱費に上乗せ・分割払いをするスキーム。賃貸住宅にも適用予定。

# ＜参考＞燃料貧困世帯について(英国)

Chart 1 – Fuel poverty in the UK, all households and vulnerable, 2008<sup>4</sup>



## ◎燃料貧困とは

- ・快適な室温※に保つための燃料(暖房用燃料)に収入の1割以上を支払う家庭

※通常、居室部分は21℃、その他専有部分が18℃

## ◎燃料貧困世帯の現状

- ・英国の燃料貧困世帯数は、増加傾向
- ・2008年度は400万世帯以上が該当
- ・約15%の世帯は、暖房用燃料費が収入の1割以上を占める

Chart 38 – Percentage of households within the banded fuel poverty ratios, 2003 to 2008

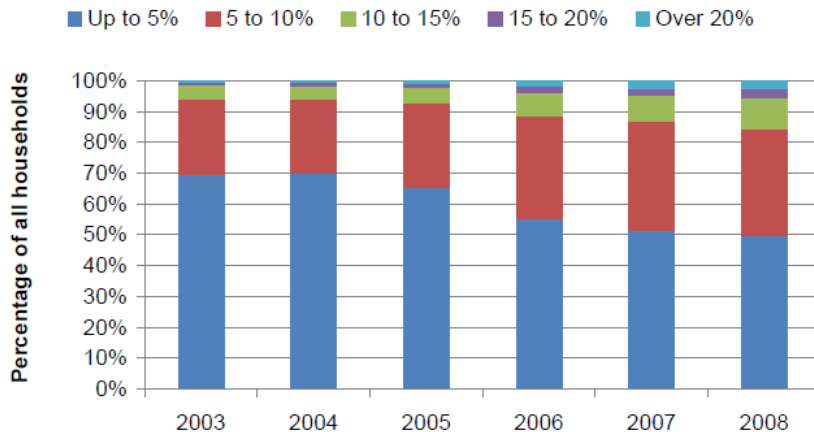
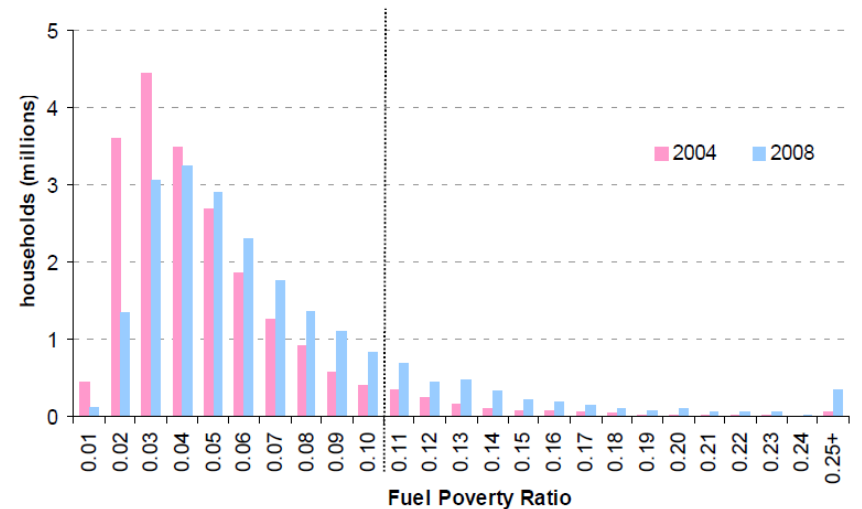


Chart 4 – Fuel poverty ratios – required spend on energy as a proportion of income, 2004 and 2008<sup>5</sup>



# 家電のラベリング

## <EU>



※改正後のラベル

### ■概要

- ・EU指令92/75/EECにより表示義務制度導入。以後順次新規策定・公布。
- ・EU加盟各国は国内法に順次取込み。
- ・2010年5月に欧州議会により改正指令が承認された。加盟各国は1年間の間に国内法を整備する必要がある。

### ■記載内容

- ・効率レベルは「A～G」の7段階  
※改正指令により、上位「A+、A++、A+++」を追加、既存の下位クラスを削減した7段階となる。  
(ex.「A+++～E」など)
- ・エネルギー効率
- ・製品種別、製品名
- ・製品事業者名
- ・製品性能、製品仕様
- ・その他

### ■対象

- 冷蔵庫、冷凍庫、洗濯機、衣類乾燥機、食器洗浄機、オープン、温水ボイラ、照明機器、エアコン、等

## <オーストラリア>



### ■概要

- ・ラベル貼付義務化
- ・エネルギー消費効率基準(MEPS)値に基づいて格付け

### ■記載内容

- ・エネルギー消費量 (kWh/年)
- ・格付けを示す星印 (6つ星)

### ■対象

- エネルギー消費効率基準に対応した冷蔵庫、冷凍庫、洗濯機、衣類乾燥機、食器洗浄機、エアコン(1相)

## <米国>



### ■特徴

- ・自主的な表示ラベル
- ・世界各国と緊密に連携

### ■対象

- 食器洗浄機、テレビ、衣類乾燥機、エアコン、冷蔵庫、ボイラー、等多数

## <ドイツ>



### ■特徴

- ・自主的な表示ラベル
- ・待機電力を製品マニュアルに記載する

### ■対象

- PC、食器洗浄機、テレビ、洗濯機、等多数

# 家電に関する規制(1)EU

## EU ” EuP 指令” (エコデザイン指令)

### ■概要

- ・2005年に発効、2009年拡張・改定
- ・具体的なエコデザイン要件(省エネ基準)は製品分野ごとに実施措置を策定する
- ・2009年8月までに9製品分野の実施規則が施行
- ・エコデザイン要件義務化には施工から一定期間の猶予が設けられている

### ■照明

- ・最初の義務化として、2012年までにすべての一般照明用の白熱電球の販売禁止
- ・撤廃までの段階的措置として、一般照明用白熱電球の販売規制を2009年9月から実施

### ■テレビ

- ・日本のトップランナー制度を真似
- ・2010年8月から、現在のテレビの平均的な電力消費量(画面の大きさに応じて)を超える電力浪費型の製品の販売は禁止
- ・基準値は2012年にさらに20%厳格化

### ■家庭用冷蔵庫・冷凍庫

- ・2010年7月から、冷蔵・冷凍庫の電力消費量は、現在の白物家電用の省エネ性能表示(燃費表示)のA~Gランクまでは消え、A+とA++のみを販売許可
- ・2012年、2014年にも、更に基準を厳格化
- ・2012年に販売される冷蔵・冷凍庫の燃費平均値は、現在の平均よりも20%は上昇する見込み

# 家電に関する規制(2)米国

## ■電気製品の効率基準の流れ

- ◎国家電気器具エネルギー保存法(National Appliance Energy Conservation Act : NAECA)が1987年に成立
  - … 15種の家電(冷蔵庫、洗濯機、乾燥機、食器洗い機、オーブン、エアコン、温水器等)について基準を設定
- ◎エネルギー政策法(Energy Policy Act : EPA)が1992年に成立
  - … 各種電灯、商業用冷暖房機、誘導電動機に基準を設定
  - … 1997年、2000年、2001年に基準改定
- ◎1992年のEPAの改正法(エネルギー政策法2005)が2005年に成立
  - … 新たに16製品を基準対象に追加
  - … 蛍光灯、除湿機、乾燥機等についても効率基準が追加
- ◎エネルギーの自立と安全保障法(Energy Independent and Security Act of 2007 : EISA)が2007年発効
  - … 1992年および2005年のEPAを改正・補足
  - … 照明および家庭・業務用機器(冷蔵庫、冷凍庫、メタルハライドランプなど)の新しい基準を策定

## ■近年基準が設定された主な製品

2009年3月 皿洗い機、白熱電球、家庭用洗濯機

2009年4月 電子レンジ、調理用オーブン

2009年7月 蛍光灯、白熱反射灯、業務用暖房器具、エアコン、温水暖房設備

2010年3月 家庭用温水器、プールヒーター、ガス暖炉

- … これら3種の家庭用暖房製品で全米の家庭のエネルギー使用量の約18%
- … 新制度導入により大型電気温水器で47%、大型ガス湯沸かし器で30%以上の消費量削減

# 業務ビルの照度基準の比較

- 欧米諸国の多くは照度基準を500lx以下に指定

業務用建物の一般的な照度基準

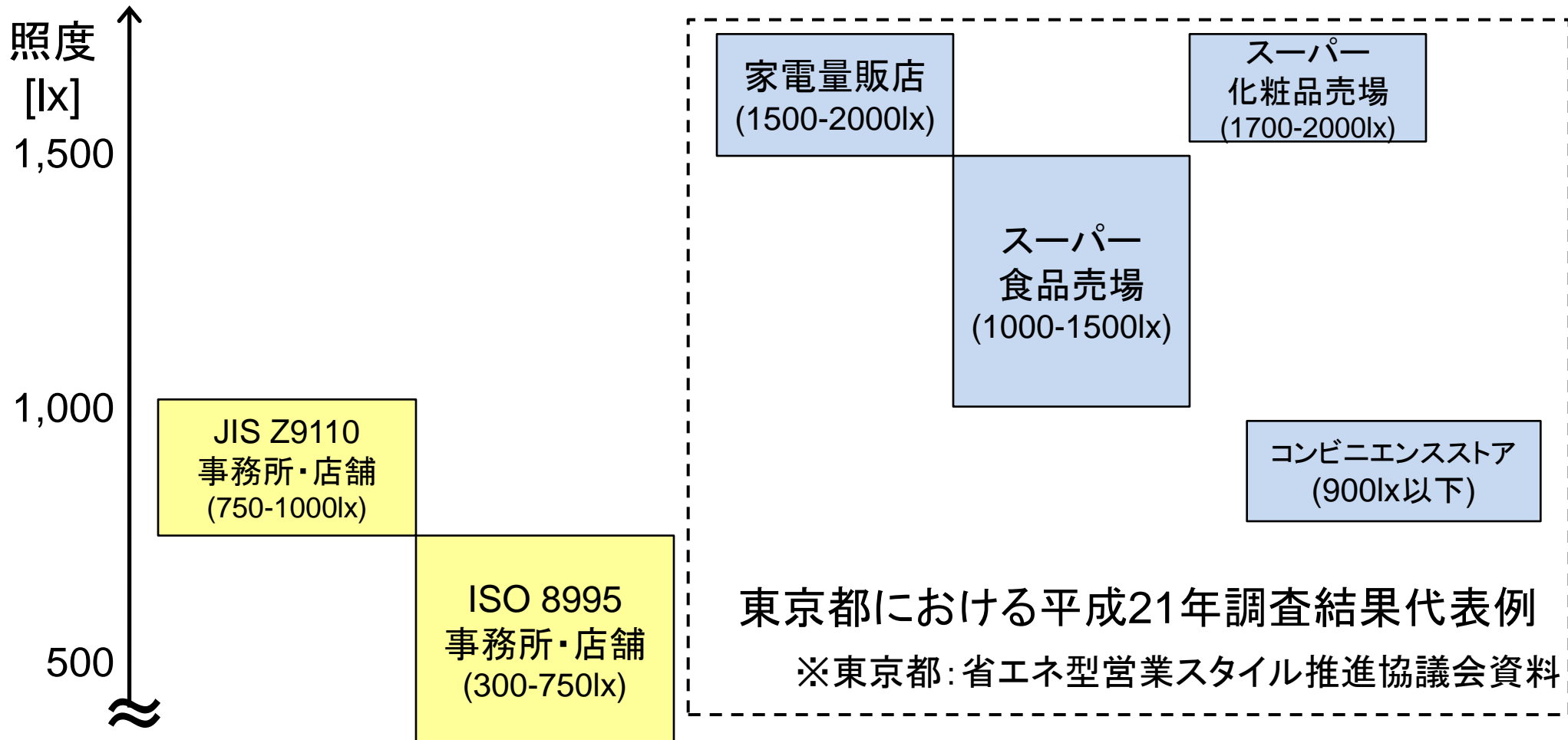
	オフィス	教室	商店
日本	750	300	500
アメリカ・カナダ	200-500	200-500	200-500
フランス	425	325	100-1000
ドイツ	500	300-500	300
オーストラリア	160	240	160

(単位:lx)



# 業務ビルの照度基準

- ① 日本の照度基準 (JIS Z9110) の値は国際基準 (ISO 8995) と比較し高い値
- ② 特に店舗において、実際の照度はさらに高い可能性あり



各種照度基準および東京都における照度の調査結果

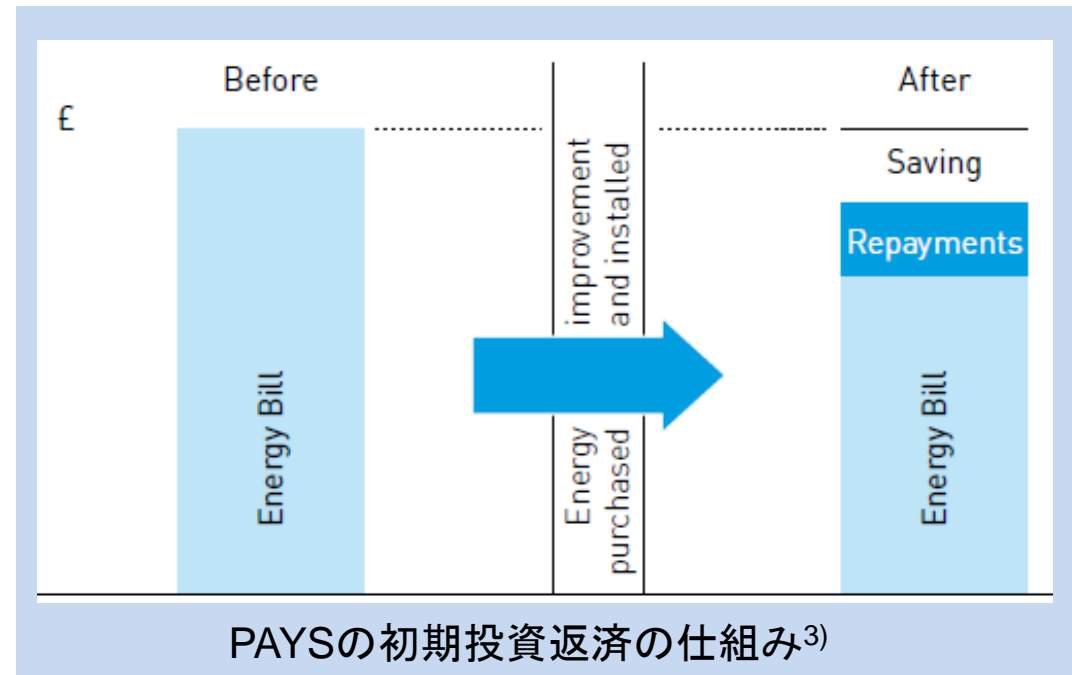
# 初期投資負担を軽減する施策【事例】

## OBF (On the Bill Financing) Program

- ① 金融機関、エネルギー事業者等が省エネ機器等の初期投資を融資し、利用者は月々のエネルギーコストや不動産税に上乗せする形で返済する仕組み
- ② PAYS(後述)に見られるように、大抵の場合月々の返済額は省エネ対策導入によるエネルギーコスト削減分より少ない額となる

## ●PAYS (Pay As You Save)

- ① 月々のエネルギーコスト削減分の範囲内で初期費用を返済
- ② 英国は「The UK Low Carbon Transition Plan」にて、PAYSの推進による家庭部門でのエネルギー消費削減を明言<sup>2)</sup>



(出典)

1)CIEE(California Institute for Energy and Environment): Enabling Investments in Energy Efficiency A study of energy efficiency programs that reduce first-cost barriers in the residential sector, 2009.5

2)HM Government: The UK Low Carbon Transition Plan

3)HM Government: Warm Homes, Greener Homes –A Strategy for Household Energy Management

## CRC (Carbon Reduction Commitment)

- ① 業務・公共部門の事業者(年間電力消費量6,000MWh以上)を対象としたキャップ&トレード制度。2010年4月より開始され、英国全体の排出量の約10%をカバー
- ② 排出枠はオークションにより決定。第1フェーズ(~2013)では、総オークション量に制限がなく、価格は12£/t-CO<sub>2</sub>で固定
- ③ オークションの収入は削減成績に基づき、参加者に還付される

