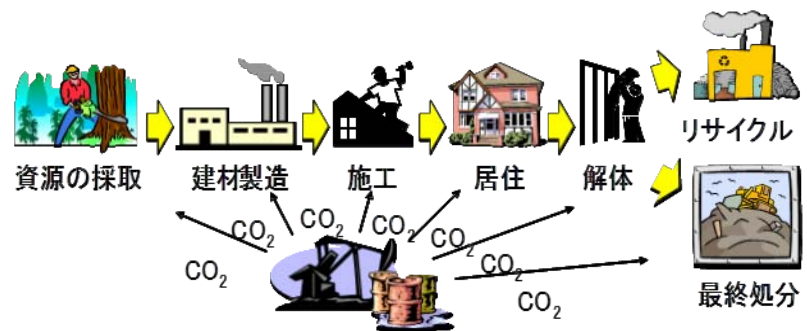
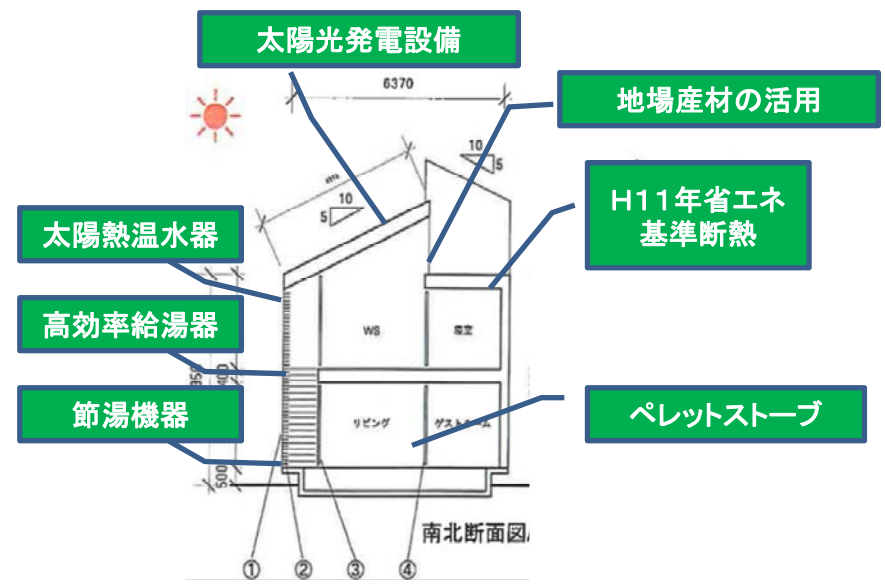
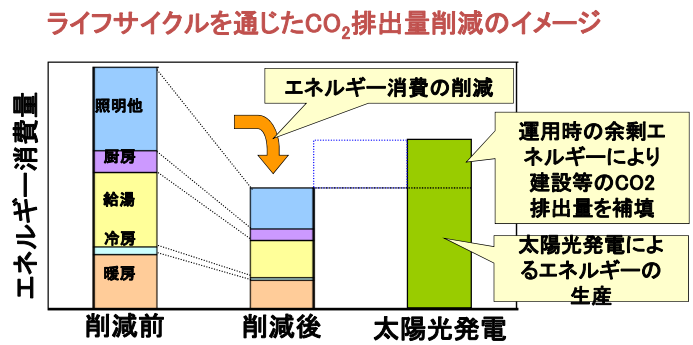
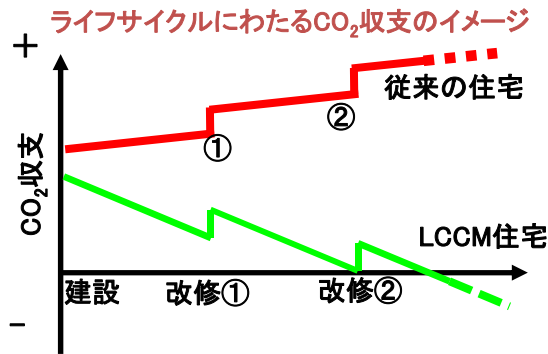


●使用段階のCO2排出量に加え、資材製造や建設段階のCO2排出量の削減、建築物の長寿命化により、建築から解体・再利用等までのライフサイクル全体を通じてCO2排出量をマイナスにする住宅・建築物の開発・普及を推進し、我が国の地球温暖化防止対策の一層の進展に寄与する。

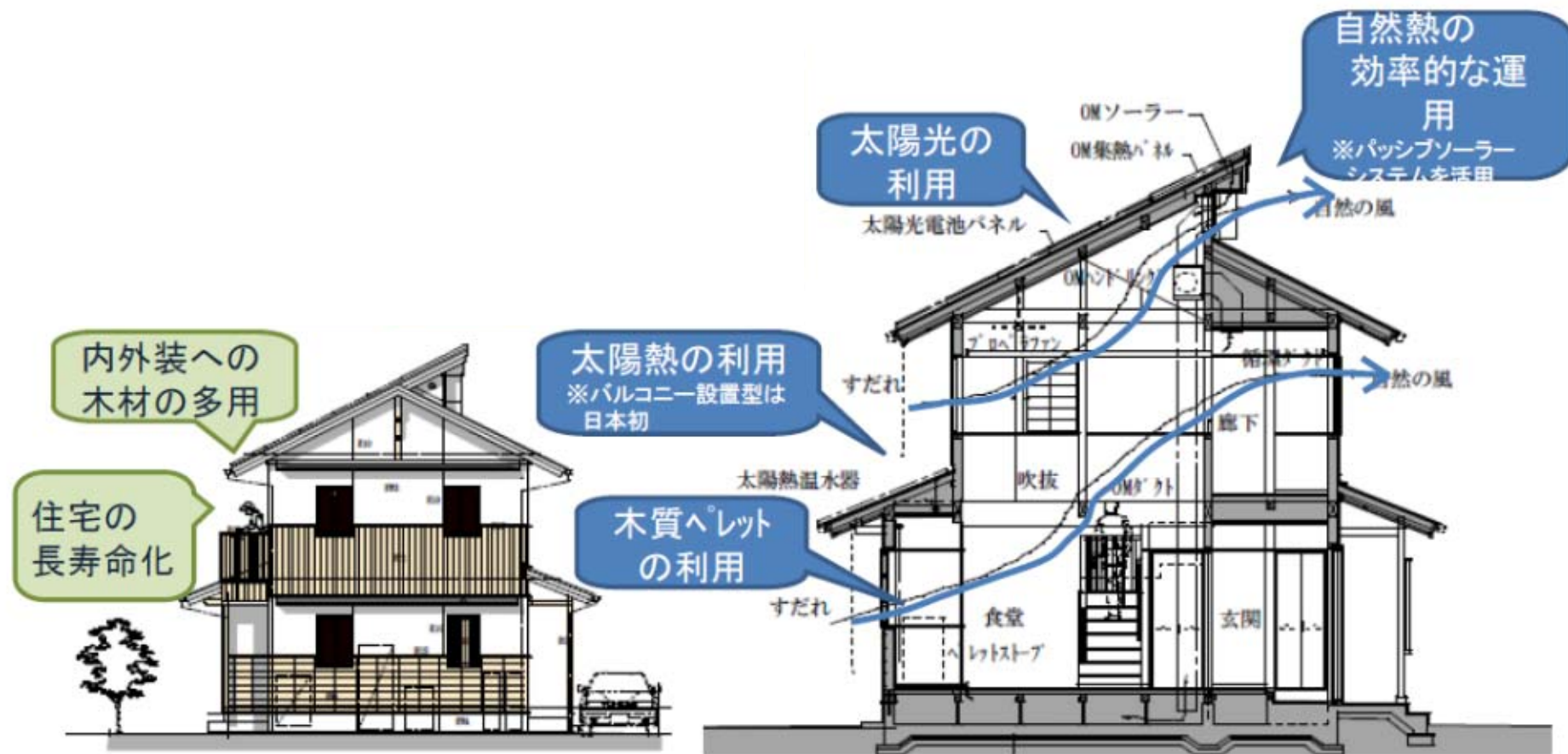


- ライフサイクルカーボンマイナス住宅研究・開発委員会(委員長:村上周三(独)建築研究所理事長)において検討
- 住宅におけるLCCO2の概念設計と計算体系の確立
 - CO2削減のための各種環境設備技術の開発
 - CO2削減のための構法技術(改修技術を含む)の開発とその普及計画
 - LCCM住宅のモデル設計および設計マニュアルの作成



●CO2を出さない家(環境モデル都市・健康文化の里 ゆすはらでの事例)

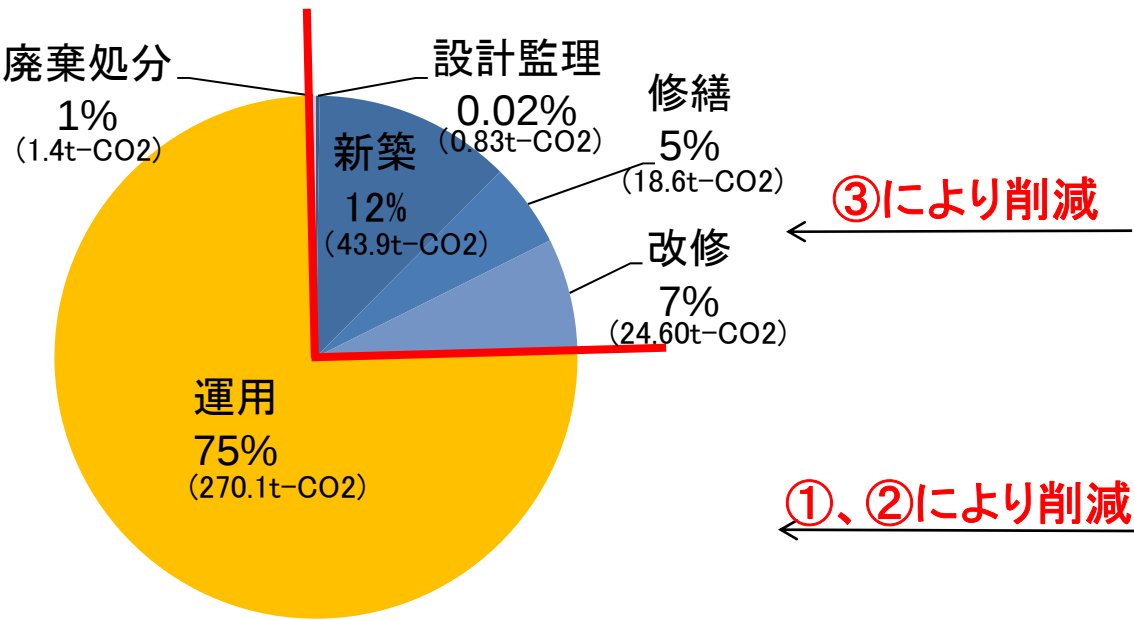
内外装には町産材をふんだんに活用し、平成11年基準をみたし、太陽光発電・太陽熱給湯・ペレットストーブ・太陽熱空気集熱等、新エネ・省エネ技術を駆使。



(出典)低炭素都市推進国際会議2009 環境モデル都市の取組紹介資料(橈原市)

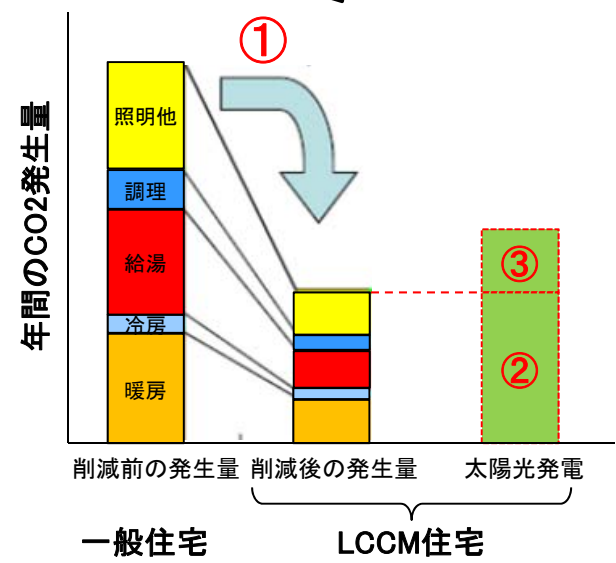
LCCM住宅におけるLCCO2削減のアプローチ

- 運用段階のCO2削減
 - ①省エネ設備導入により、健康・安全性、快適性、利便性を低下させることなく、住宅内のCO2排出量を大幅に削減。
 - ②創エネルギー（太陽光発電など）によるCO2排出量の削減
- 運用段階以外のCO2削減
 - ③運用段階の創エネルギー（太陽光発電など）の余剰分により、建設時等のCO2排出量を差し引く



各段階ごとのLCCO2の割合
(LCAツールによる評価)
※運用は標準的な値、運用以外はLCCM住宅による値
※延床面積145.68㎡、供用期間60年での試算

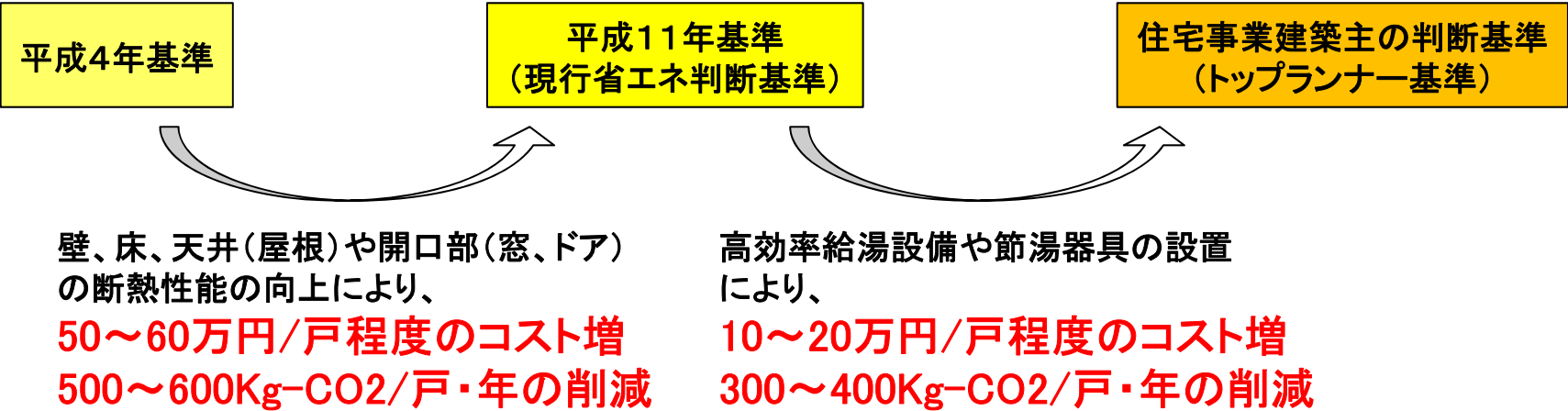
(出典)LCCM住宅 構法部会エグゼクティブサマリー



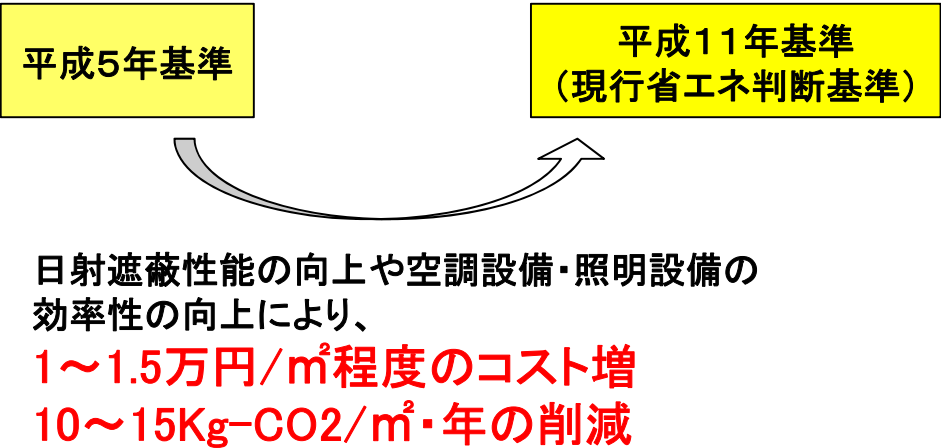
LCCM住宅におけるLCCO2削減のアプローチ

(出典)LCCM住宅 環境設備部会エグゼクティブサマリー

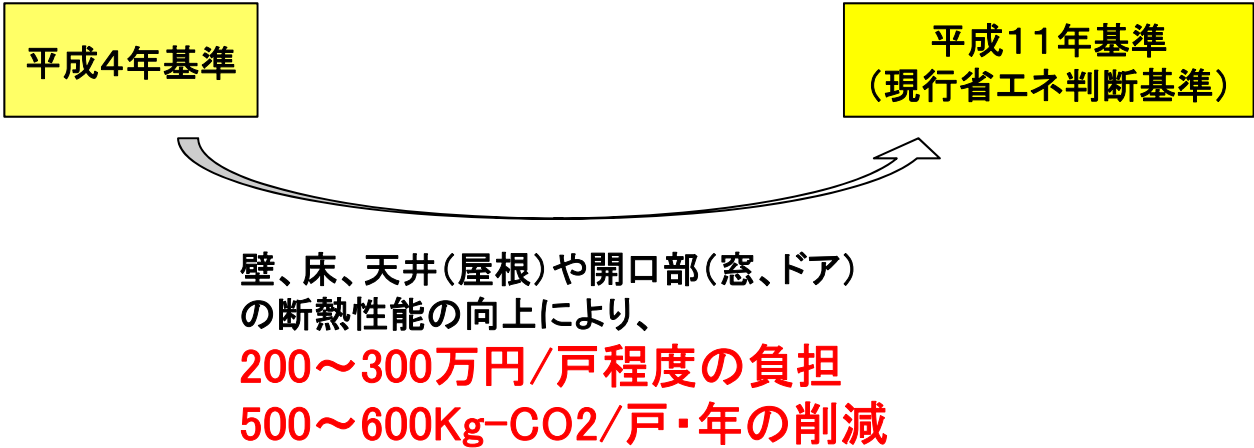
新築住宅の省エネ化に必要なコスト



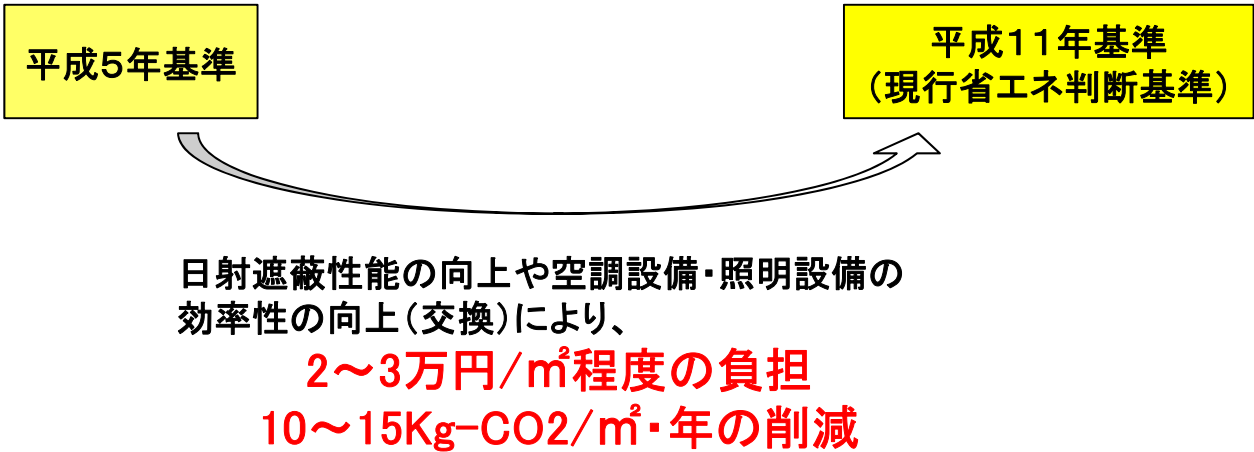
新築建築物の省エネ化に必要なコスト



既存住宅の省エネ改修に必要なコストとCO2削減効果



既存建築物の省エネ改修に必要なコストとCO2削減効果

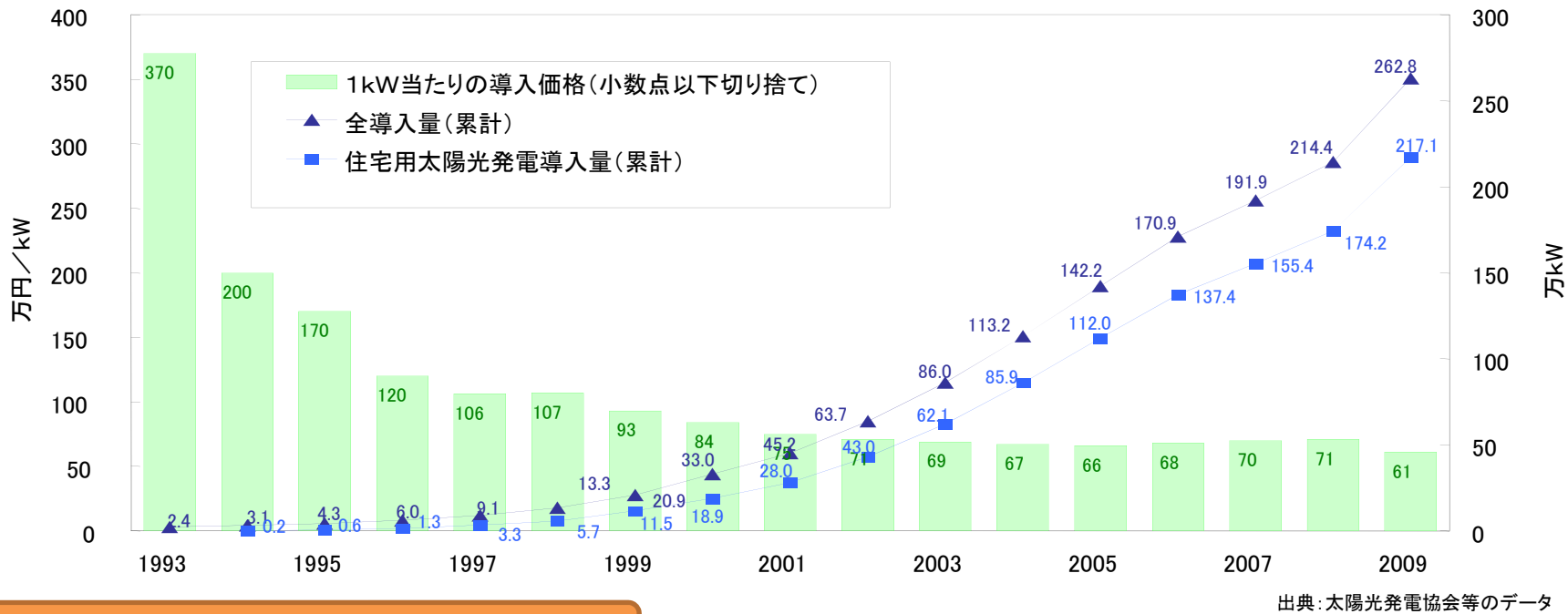


太陽光発電・ヒートポンプ給湯器の現状等

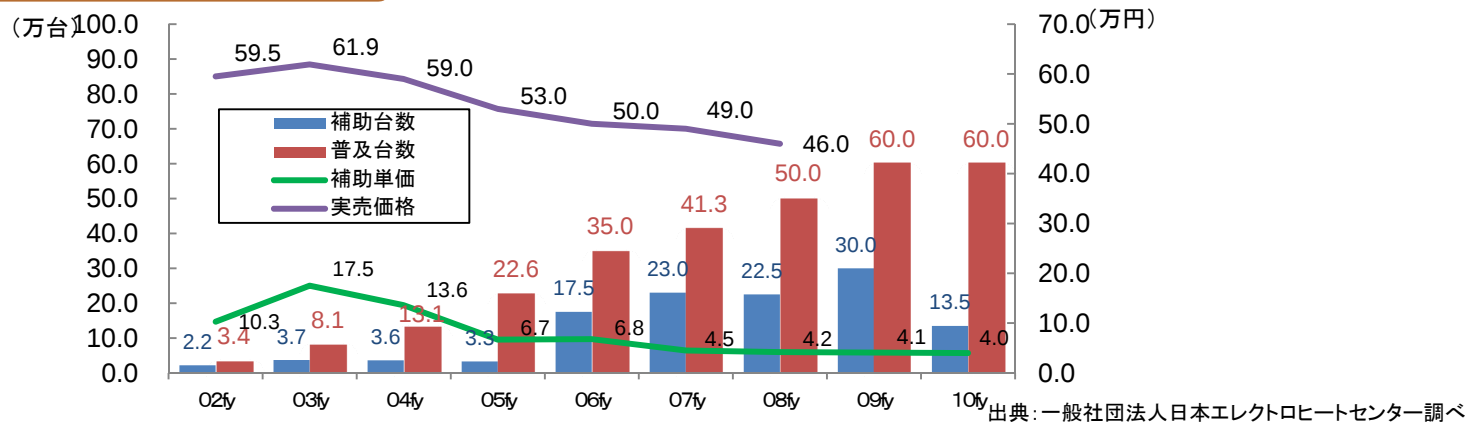
太陽光発電の普及・コストの推移

「3～5年後に現在の半額程度の価格への低減を目指す。」
(未来開拓戦略 平成21年4月17日)

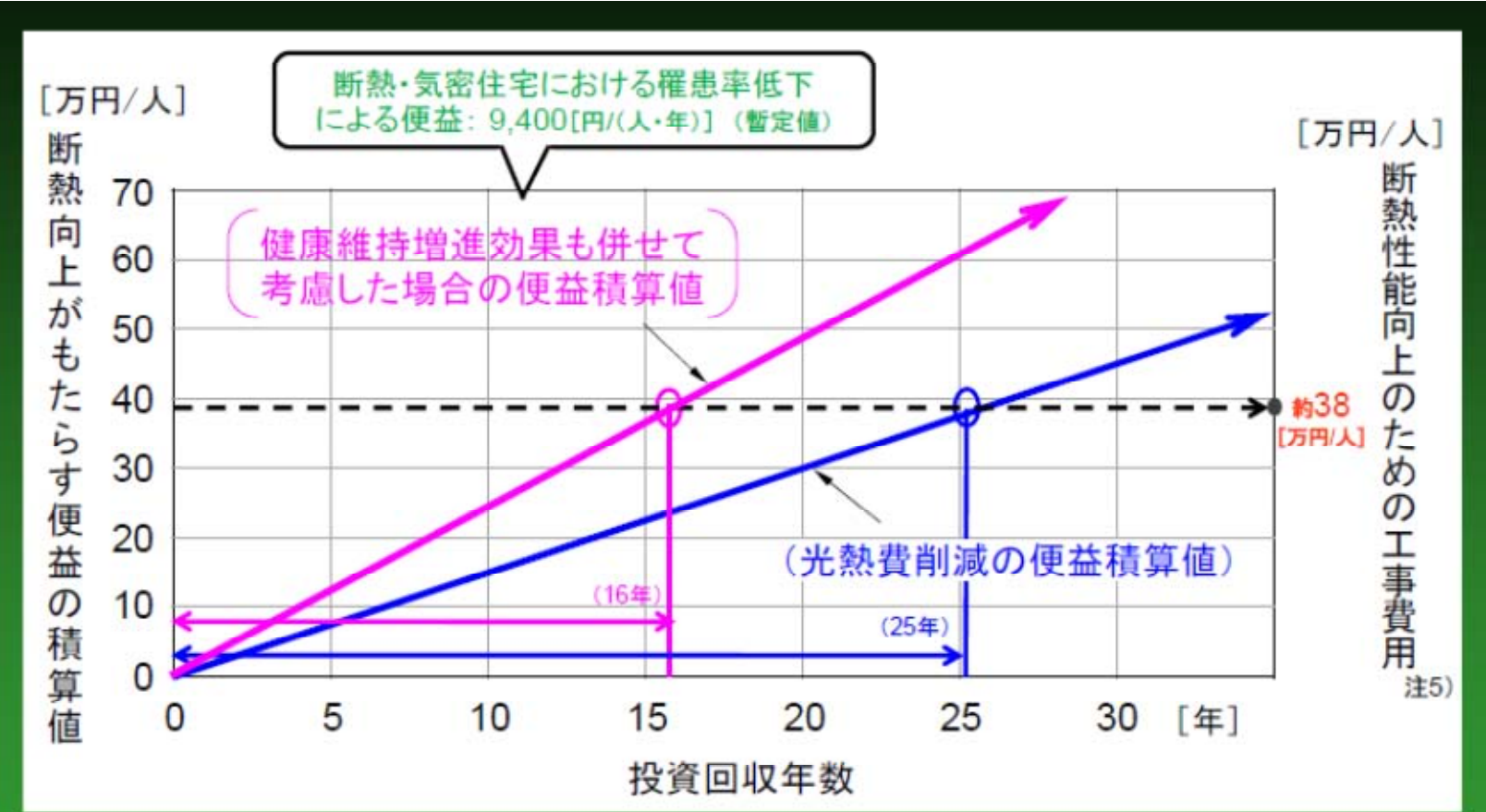
太陽光発電システムの累積導入量と価格の推移



ヒートポンプ給湯器の普及台数・コストの推移



断熱・気密住宅における投資回収年数



⇒ 健康維持増進効果を考慮すれば、投資回収年数は大幅に短縮

(出典) 村上周三「健康・省エネ住宅のすすめー断熱向上による温熱環境の改善がもたらす経済的便益ー」

海外における省エネ義務化の動向①

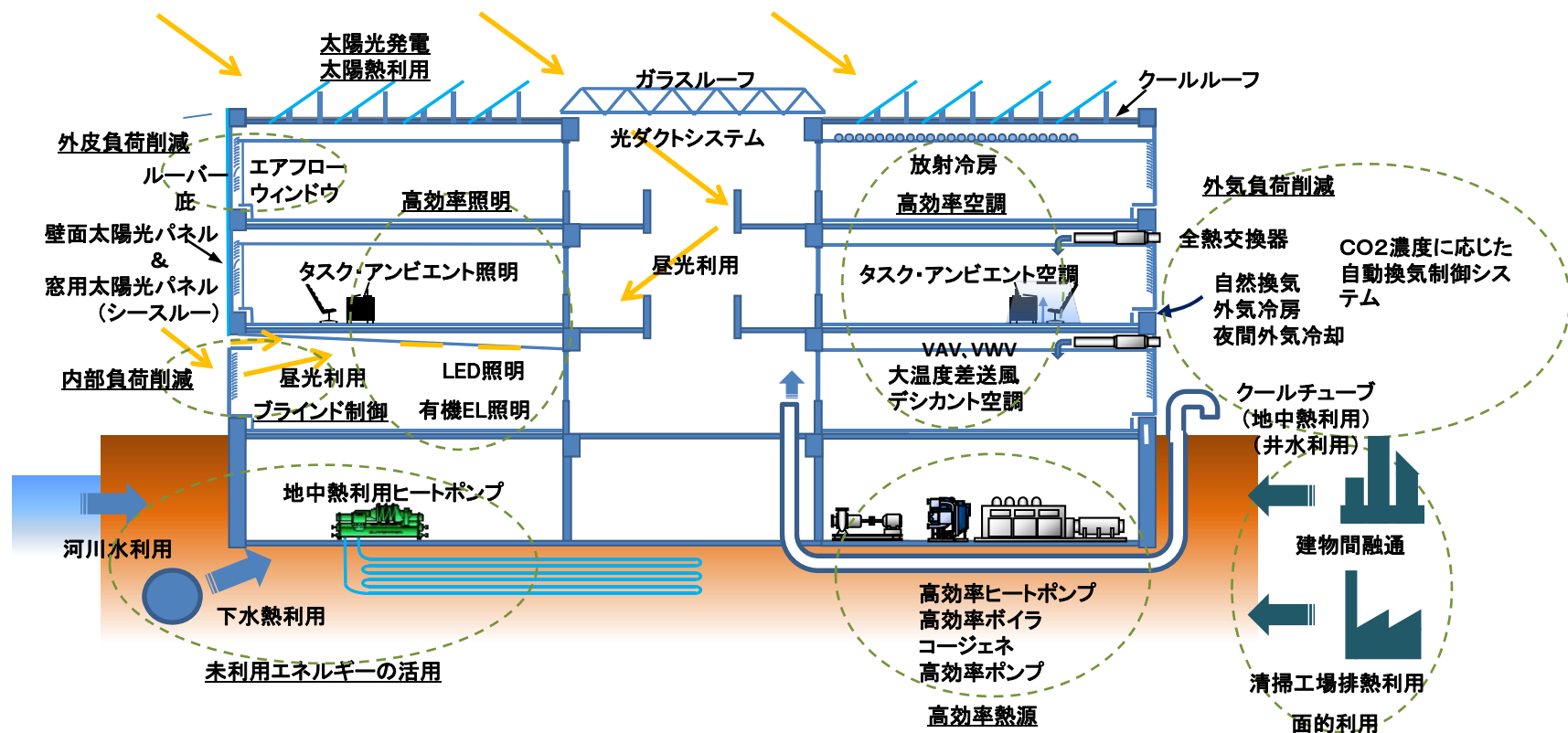
国／地域	根拠法令	基準	特徴	対象範囲	法的拘束力	建築物と設備・機器の一体的評価
EU	・Energy Performance of Buildings Directive (EPBD)		・EU加盟国に対して、エネルギー性能(年間エネルギー消費量で評価)の要求事項やエネルギー性能証書の導入等、Directiveの内容を履行するための法制度の整備を義務化している。	・住宅・非住宅 ・新築・増改築	・基準遵守:義務	・年間エネルギー消費量の計算では外皮と設備の省エネ性能を評価
英国	・Building Regulation 2006, Approved Document, Part L(L1A/1B/2A/2B)		・省エネ基準の遵守が義務づけられている。 ・新築は年間床面積あたりのCO2排出量を指標としている。 ・建設後の確認検査がある。	・住宅・非住宅 ・新築・増改築 ・面積制限あり(増改築: 1,000㎡超)	・基準遵守:義務	・年間CO2排出量の計算では外皮と設備の省エネ性能を評価
ドイツ	・Energy Saving Act	・Energy Saving Ordinance: EnEV 2007	・省エネ基準の遵守が義務づけられている。 ・年間1次エネルギー消費量を指標としている。	・住宅・非住宅 ・新築・増改築 ・面積制限なし	・基準遵守:義務	・年間1次エネルギー消費量の計算では外皮と設備の省エネ性能を評価
米国		International Energy Conservation Code (IECC) 2006 ・ASHRAE standard 90.1_2007	・連邦政府が規範となる省エネ基準を策定し、これに基づき各州が省エネ基準を策定する。 ・州レベルで省エネ基準の遵守が義務づけられている。	・住宅・非住宅 ・新築・増改築 ・面積制限なし	・基準遵守:州レベルで義務	・年間エネルギーコスト・消費量の計算では外皮と設備の省エネ性能を評価

海外における省エネ義務化の動向②

国／地域	根拠法令	基準	特徴	対象範囲	法的拘束力	建築物と設備・機器の一体的評価
カナダ		- Model National Energy Code of Canada for Houses (MNECH) - Model National Energy Code of Canada for Buildings (MNECB)	- 連邦政府が規範となる省エネ基準を策定し、これに基づき各州が省エネ基準を策定する(基本的には連邦政府の基準をそのまま適用)。 - 州レベルで省エネ基準の遵守が義務づけられている。	- 住宅・非住宅 - 新築・増改築 - 面積制限なし	基準遵守：州レベルで義務	年間エネルギー消費量の計算では外皮と設備の省エネ性能を評価
豪州		Building Code of Australia (BCA)	- BCAの性能要求事項は遵守が義務づけられている。 - BCAの執行は各州政府が責任を負っている。	- 住宅・非住宅 - 新築・増改築 - 面積制限なし	基準遵守：義務	非住宅については年間エネルギー消費量の計算では外皮と設備の省エネ性能を評価
韓国	建築法	建築物の省エネ設計基準	省エネ基準に義務事項と勧告事項があり、義務事項については遵守が義務づけられ、勧告事項は建築主の判断に委ねられている。	- 住宅・非住宅 - 新築のみ - 面積制限あり(50世帯以上の住宅、3,000㎡以上のオフィスビル等)	基準遵守：義務	なし
中国	省エネ法	- 民用建築節能設計標準(採暖居住建築部分) - 夏熱冬冷地区居住建築節能設計標準 - 夏熱冬暖地区居住建築節能設計標準 - 公共建築節能設計標準	- 省エネ基準の遵守が義務づけられる。 - 部位別熱貫流率または総合評価指標(年間暖冷房電力消費量等)を指標としている。	- 住宅・非住宅 - 新築・増改築 - 面積制限なし	基準遵守：義務	なし

ZEB(ネット・ゼロ・エネルギー・ビル)の実現可能性

- 既存の建築要素技術の活用により、現状でも、年間一次エネルギー消費量の5割程度の削減が可能。
- ZEB(100%削減)の実現に向けては、個別の建築要素技術の進歩だけでなく、これらを効果的に組み合わせた全体設計・統合制御が必要。
- 2030年頃までの技術進歩の見通しなどをもとに、中低層のオフィスビルについて概算すれば、ZEBの実現は技術的に可能と試算される。

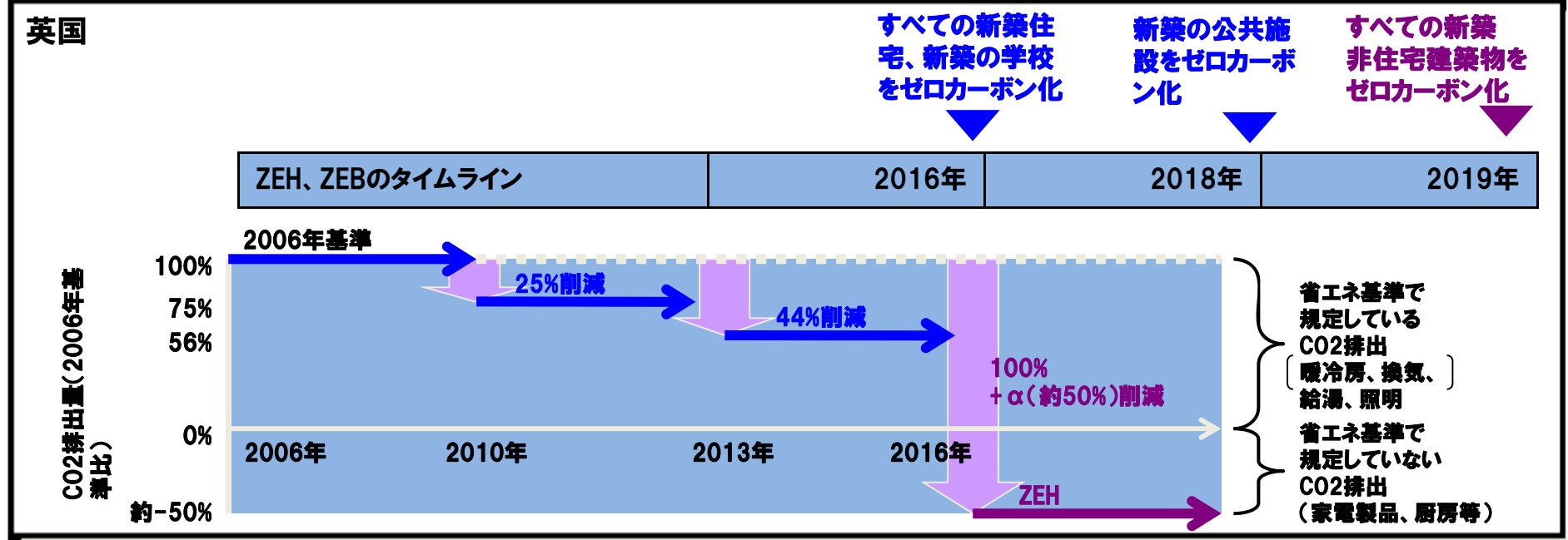


欧米におけるZEH、ZEBに向けた政策目標

米国

- エネルギー自立安全保障法(2007年)において、以下を目的とする「Net-Zero Energy Commercial Buildings Initiative」を規定。
 - ・2030年までに、米国に新築されるすべての業務用ビル
 - ・2040年までに、米国の既存の業務用ビルの50%
 - ・2050年までに、米国のすべての業務用ビルをZEBとするための技術・慣行・政策を開発・普及する。
- 住宅については、市場展開可能な(marketable)ZEHを2020年までに開発することが目標。

英国

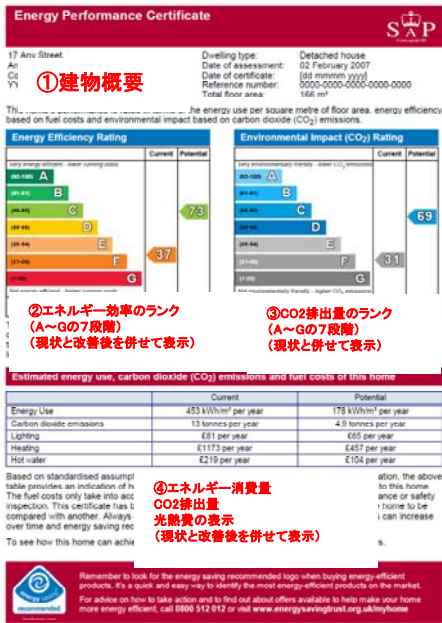


EU

- 2020年12月31日以降に新築されるすべての住宅・建築物は、「概ねゼロ・エネルギー(nearly zero energy)」とする。

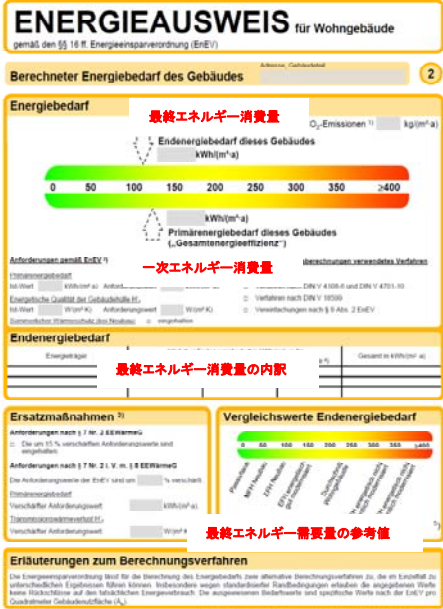
- EPBD(建築物のエネルギー性能に係る欧州指令 2003年1月施行)
 - ・欧州民生部門のエネルギー消費量抑制を目的に、欧州加盟国全体を対象に、建築物のエネルギー性能要求事項の最低基準の適用や、建築物の新築・売買・賃貸借等の取引時にエネルギー性能証書の取得と取引先への提示などを義務づけた指令。
 - ・欧州加盟国は指令の趣旨・目的を考慮し、所定の期間内に国内法を整備する義務を負う。

イギリスのエネルギー証書



2008年10月より原則として全ての住宅・建築物の建設、売買、賃貸借時を対象に、エネルギー性能証書(EPC)の取得が義務づけ

ドイツのエネルギーパス



2009年7月より原則として全ての住宅・建築物の建設、売買、賃貸借時を対象に、エネルギーパス(ENERGIEAUSWEIS)の取得が義務づけ

- ENERGY STAR
 - ・EPA(米国環境保護庁)、DOE(米国エネルギー省)が共同で開発。
 - ・業務用建築についてはエネルギー消費実績値に基づき評価し、米国全体の上位25%に入るとラベルの認証が与えられる。

アメリカのエナジースター



カリフォルニア州では、2009年夏季から、建築物の売買・賃貸借に際して、ENERGY STAR制度に基づく省エネ性能評価結果の提示を義務付けている。

- 省エネサービス産業は、改正省エネ法等を背景として、省エネに対する顧客の多様なニーズに応えるべく、従来型のESCO事業にとどまらず、「見える化」の推進、運用改善、性能検証、チューニングを中心とした事業へも拡大。
- ESCO事業者のほか、設備・機器の製造・販売、エネルギー供給、プラント建設、ビル・メンテナンス、ファシリティ・マネージメントなど多様な分野の事業者が参入しつつある。

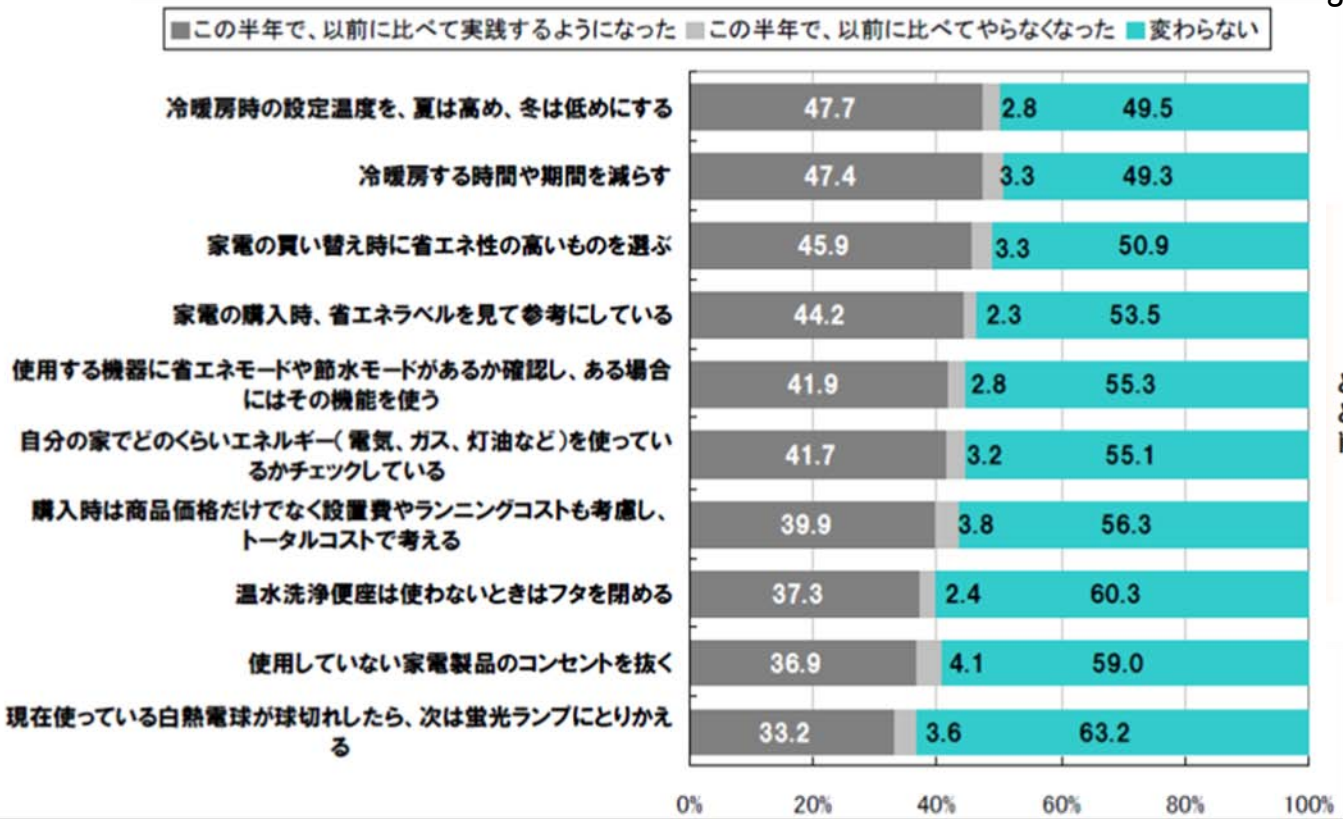
【省エネ産業の新たな展開の事例】

- BEMSメーカー、サブコンなどが、ASP (Application Service Provider) などを活用し、インターネット上でエネルギー消費量等のデータを管理するサービスを提供。センサーやメーターの計量値の増減傾向や、目標値に対する達成度を「見える化」する。
- ベンチャービジネスなどが、多店舗展開している流通チェーンを対象に、電力使用量のモニタリングシステムの一括導入、従業員の省エネ教育、本部におけるエネルギー管理の一元化などを支援。あるベンチャー企業では、このようなシステムの導入店舗数が過去3年間で10倍に増加。
- 機器メーカーが、地方自治体の小中学校に電力監視測定器を一括で設置。電気使用量をリアルタイムに計測し、各校のパソコンからインターネットを通じて確認できるシステムを導入。単に設備導入にとどまらず、教育現場における省エネ活動の定着を志向し、省エネを実現。
- 保険関連事業者が、リスクコンサルティング業務の一環として、企業全体のエネルギー使用量の把握や省エネ対策の立案等のサービスを提供。工場や支店、営業所などの各拠点から共有のデータベースに毎月のエネルギー使用量を入力し「見える化」し、現状を分析。その結果を踏まえ、施設・設備毎の省エネ対策や企業全体の改善計画を提案。
- 電力やガスといったエネルギー供給事業者が、一般家庭向けに、インターネットを通じて、エネルギー使用量の集計・管理、平均的な世帯と比較した省エネ診断のサービスを提供。

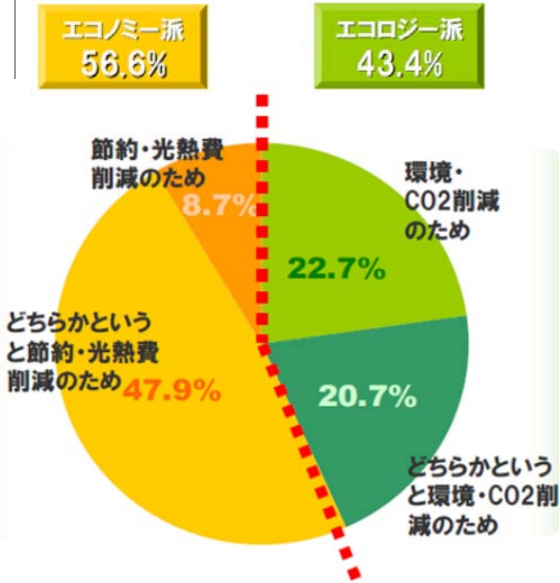
低炭素社会に向けたライフスタイルについて

- 冷暖房の設定温度や時間を調整して省エネに取り組んだり、家電選びの際に省エネ性を意識するようになったという人が増加している。
- 省エネ実践の理由は、大きく「エコノミー派」と「エコロジー派」でほぼ二分。

Q.以前に比べて実践するようになったことは何ですか？

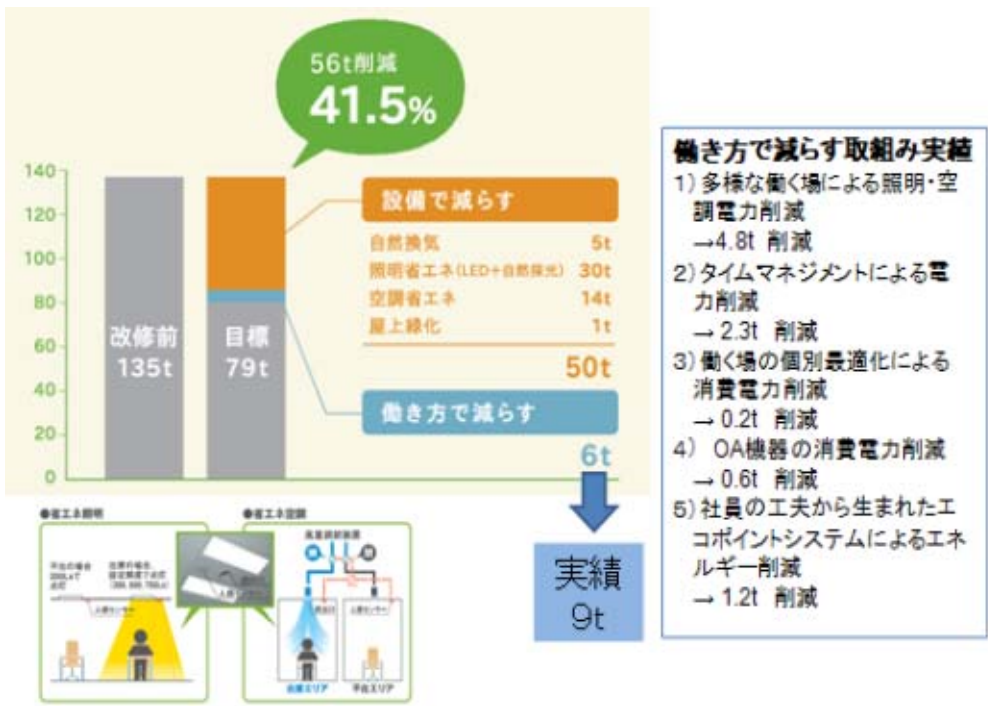


Q.以前に比べ省エネを実施するようになった理由は？



●コクヨの「エコライブオフィス品川」における取り組み
働き方の変革と設備の見直しで41.5%のCO2を削減。

コクヨ エコライブオフィス品川



(LEDを活用した知的照明システム)



(野外オフィス)

Ⅲ－３. 低炭素型成長を可能とするエネルギー需要構造の実現

(2)住宅・建築物のネット・ゼロ・エネルギー化の推進(家庭・業務部門対策)

目指すべき将来像

【住宅】

- 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。既築住宅の省エネリフォームは現在の2倍程度まで増加。
- 2030年までに新築住宅の平均でZEHを実現。

【建築物】

- 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。
- 2030年までに新築建築物の平均でZEBを実現。

実現に向けた基本戦略

【共通】

- 経済産業省と国土交通省は、住宅・建築物の省エネ基準の達成に向けて、義務化の対象、時期、必要な支援策などについて、2010年内を目途にとりまとめ。

【住宅】

- 当面、省エネ法の執行強化を行い、新築住宅における平成11年基準の達成率の向上を図る。
- 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。
- 上記の規制強化とパッケージとした予算上の支援、税制上のインセンティブなどを強化。

【建築物】

- 現行の平成11年基準を強化すべく、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策定し、2年後に施行。
- 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。
- 上記の規制強化とパッケージとした予算上の支援、税制上のインセンティブなどを強化。
- 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。

資源エネルギー政策の見直しの基本方針(エネルギー基本計画見直しに向けて)②

