

住宅・建築物の低炭素化に向けた 現状と今後の方向性

目次 住宅・建築物の低炭素化に向けた現状と今後の方向性

I. 住宅・建築物におけるエネルギー消費とCO₂排出の現状

- 我が国の温室効果ガス排出状況と中長期目標
- 我が国の最終エネルギー消費の推移と民生部門のエネルギー消費の推移
- 業務部門におけるエネルギー消費量の状況
- 家庭部門におけるエネルギー消費量の状況
- 家庭部門におけるエネルギー消費量の推移
- 家庭におけるエネルギー消費の実態と認識

II. 省エネに向けたこれまでの取り組み

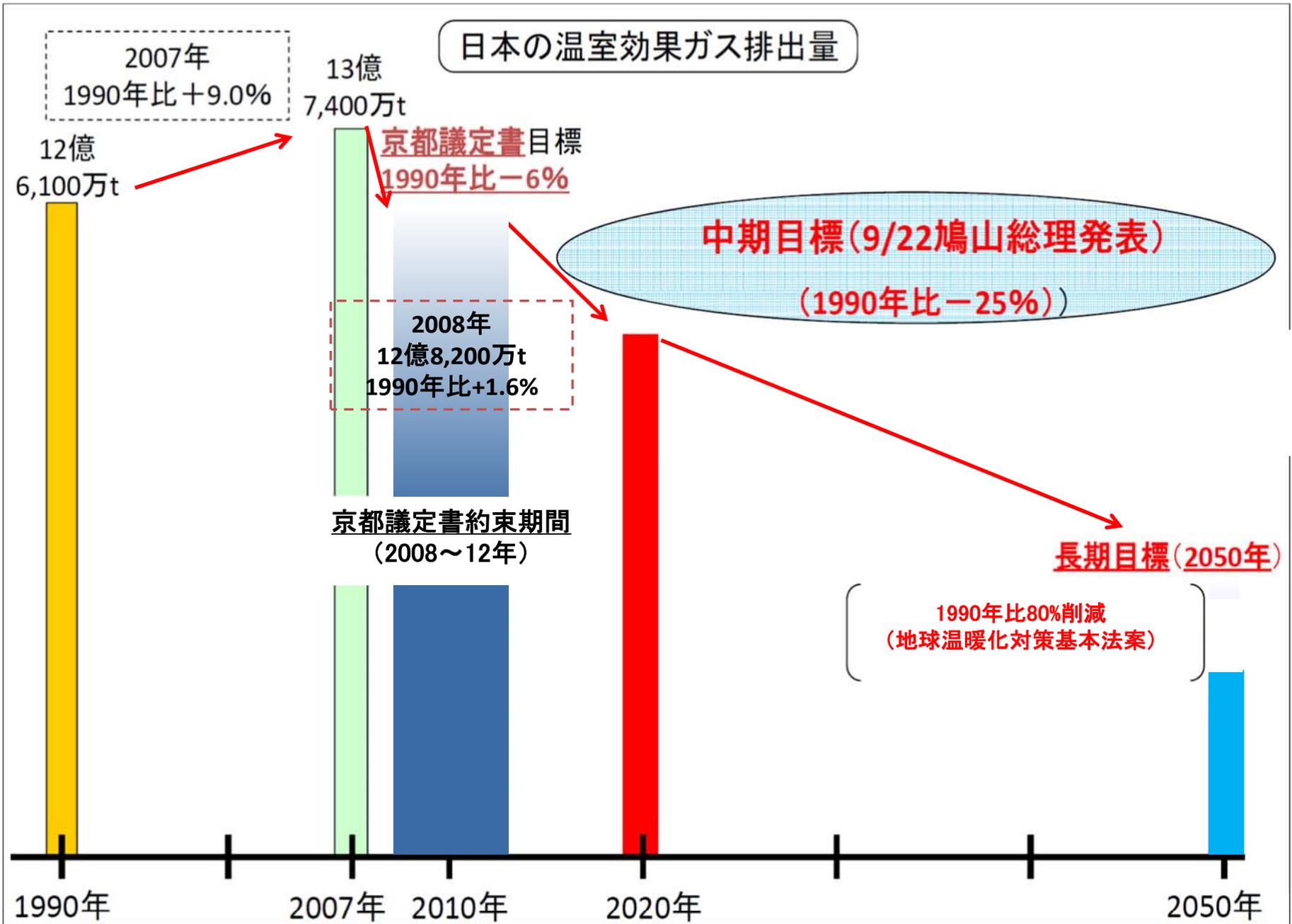
- 省エネ法における建築物に係る措置の変遷（その1）
- 省エネ法における建築物に係る措置の変遷（その2）
- 建築物の省エネ基準
- 住宅の省エネ基準
- トップランナー基準（住宅事業建築主の判断の基準）
- 住宅省エネラベルの概要
- 住宅性能表示制度の概要
- 建築物総合環境性能評価システム（CASBEE）の開発・普及
- CASBEEの活用事例
- 住宅・建築物の省エネ対策の強化に関する支援措置
- 工場・事業場に係る規制（建築物の運用時の規制、事業者単位規制への変更）
- 家電製品・自動車におけるトップランナー基準
- トップランナー制度による効率改善の例
- 省エネラベル制度
- 固定価格買取制度

III. 低炭素社会に向けた今後の方向性

- 住宅・建築物の省エネ性能に関する規制
- 住宅（新築）の面積区分別の床面積の合計と棟数及び戸数（平成20年度）
- 建築物（新築）の面積区分別の床面積の合計と棟数（平成20年度）
- 住宅・建築物の省エネルギー化の進捗状況
- 住宅・建築物の省エネ基準の適合義務化について
- 中小の大工・工務店を中心とした在来木造住宅の供給
- 伝統構法等の断熱構造化が困難な住宅
- 真壁構造の住宅の割合
- LCCM住宅の展開～LCCM住宅の基本的考え方～
- LCCM住宅の実現に向けた先進的な取り組み
- ライフサイクルを通じたCO₂排出量
- 新築住宅・建築物の省エネ化に必要なコストとCO₂削減効果
- 既存ストック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
- 断熱・気密住宅における投資回収年数
- 海外における省エネ義務化の動向①
- 海外における省エネ義務化の動向②
- ZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）の実現可能性
- 欧米におけるZEH、ZEBに向けた政策目標
- 海外における住宅・建築物の省エネ性能の表示制度
- 省エネに係る産業の広がり
- 低炭素社会に向けたライフスタイルについて
- 低炭素社会に向けたワークスタイルについて
- 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）①
- 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

I .住宅・建築物におけるエネルギー消費と CO₂排出量の現状

我が国の温室効果ガス排出状況と中長期目標

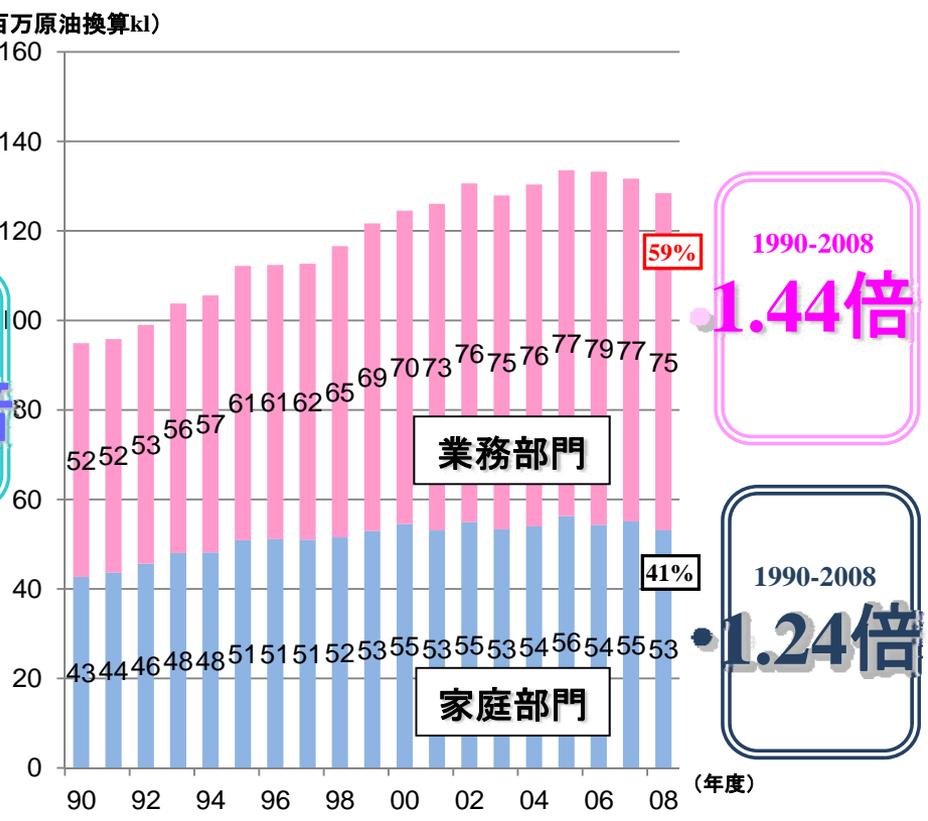
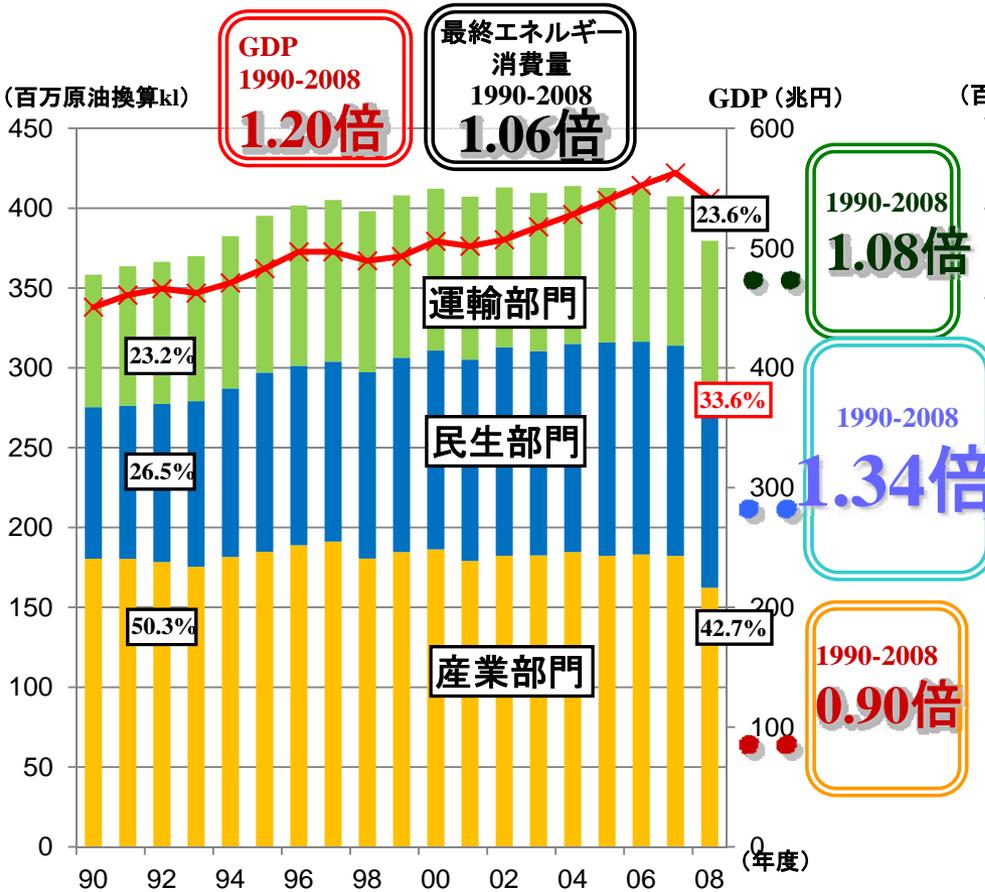


我が国の最終エネルギー消費の推移と民生部門のエネルギー消費の推移

●我が国の最終エネルギー消費の推移を見ると、全体の3割以上を占める民生部門は、産業、運輸部門に比し、過去からの増加が顕著。省エネ対策の強化が最も求められている部門。

【最終エネルギー消費と実質GDPの推移】

【民生(業務/家庭)部門の内訳】

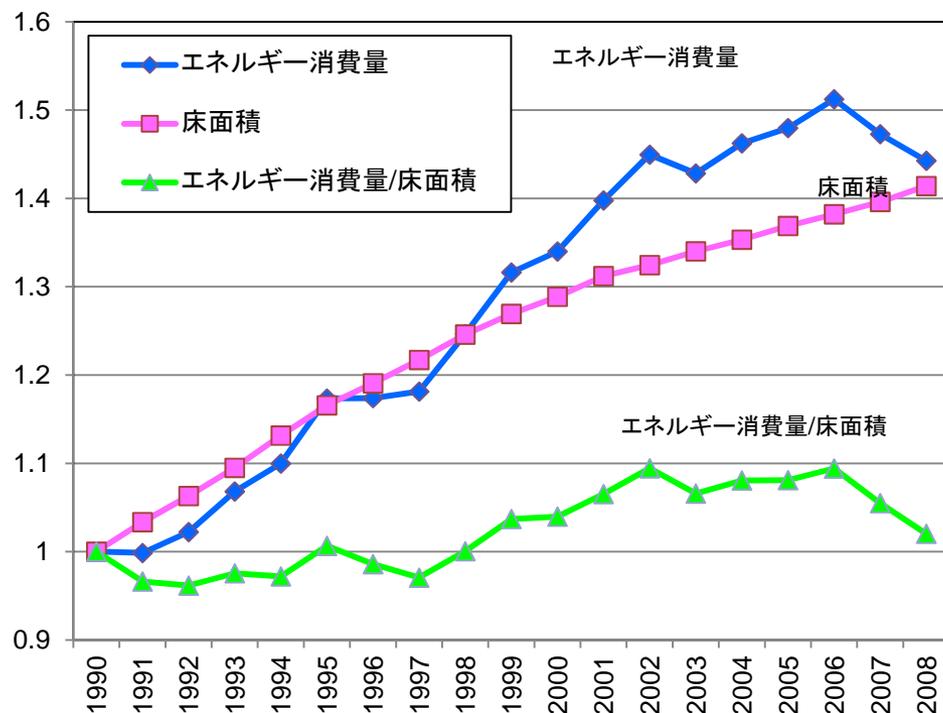


出所)エネルギー需給実績、国民経済計算年報

業務部門におけるエネルギー消費量の状況

●業務部門のエネルギー消費量の増加は、床面積の増加や建物使用時間(営業時間)の増加など利用方法の変化が大きな要因と考えられる。

延べ床面積とエネルギー消費量の推移



出典:平成20年度エネルギー需給実績より
資源エネルギー庁作成

建物用途別の建物使用時間(営業時間)の推移

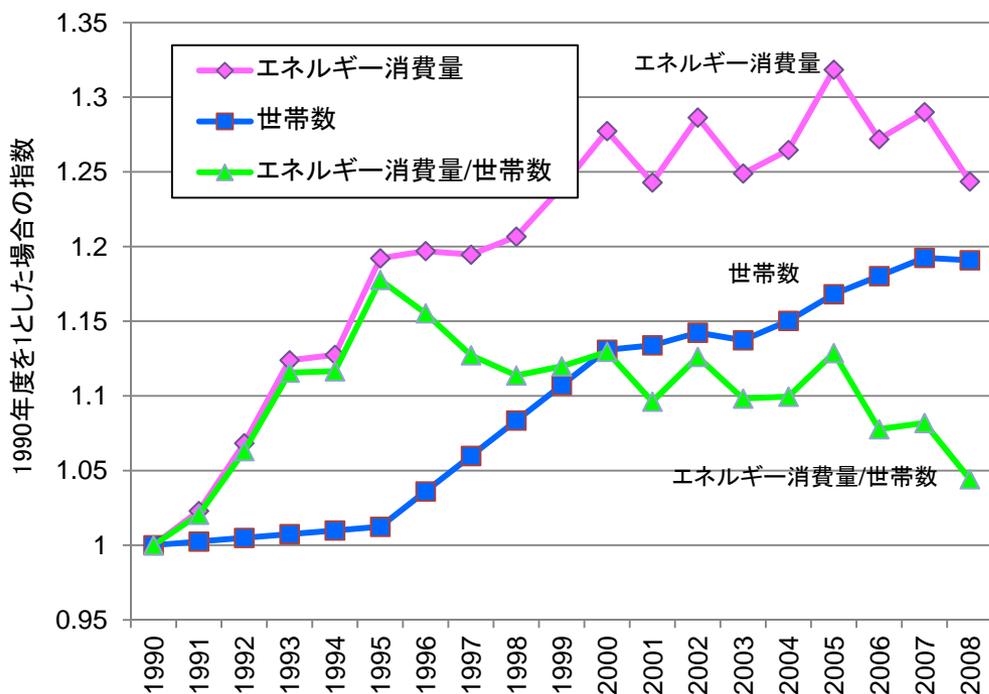
		1990	2005	増加率	単位
百貨店		2,847	3,613	27%	年間総営業時間
コンビニ		22.1	23.6	7%	1日あたり営業時間
スーパー	大規模	10.2	12.6	23.5%	1日あたり営業時間
	中規模	10.4	11.4	9.6%	1日あたり営業時間
事務所	自社ビル	10.6	11	3.8%	1日あたり建物使用時間
	テナント	11.2	11.8	5.4%	1日あたり建物使用時間

百貨店協会及びチェーンストア協会公表資料
並びに関西地区建物エネルギー消費実態報告書・
都内大規模事業所のエネルギー使用に関わる実態調査より

家庭部門におけるエネルギー使用量の状況

●家庭部門のエネルギー使用量の増加は、世帯数の増加や機器使用の増加などライフスタイルの変化が大きく影響していると考えられる。

家庭部門におけるエネルギー消費量と世帯数の推移



出典:平成20年度エネルギー需給実績より
資源エネルギー庁作成

1世帯当たりの機器の保有台数の推移

カラーテレビ	2.0台(90年度)→2.4台(08年度)
ルームエアコン	1.3台(90年度)→2.6台(08年度)
電気冷蔵庫	1.2台(90年度)→1.3台(03年度)
パソコン	0.1台(90年度)→1.1台(08年度)
温水洗浄便座	0.0台(90年度)→0.9台(08年度)
DVDプレーヤー	0.0台(90年度)→1.1台(08年度)

出典:エネルギー・経済統計要覧(2010)より

家庭部門におけるエネルギー消費量の推移

- エネルギー消費量のうち、動力他が1990年比で+51.2%と大幅に増加している。
- 2008年度では、エネルギー消費量のうち、動力他が全体の35.9%と大きな割合を占めている。

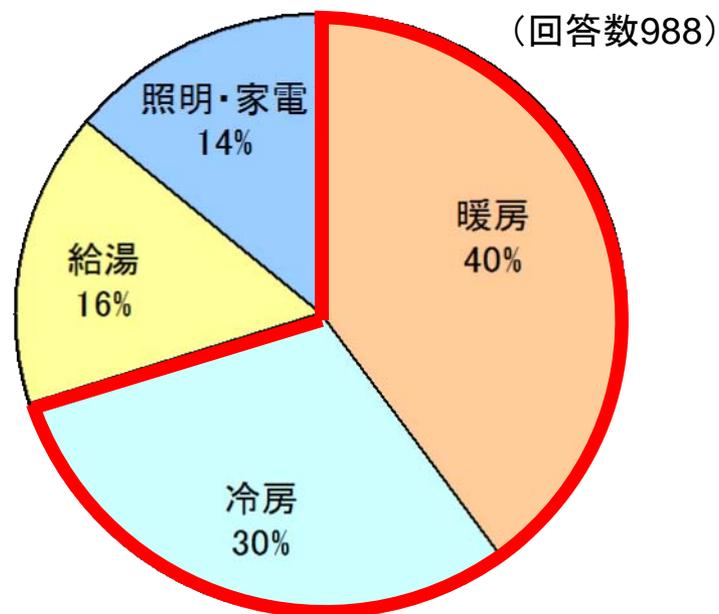
	1990年度エネルギー消費量(P・J)	2008年度エネルギー消費量(P・J)	増加量	増加比
暖冷房用	477 (26.9%)	583 (26.5%)	106 (24.7%)	22.3%
給湯用	614 (34.6%)	650 (29.5%)	36 (8.3%)	5.9%
厨房用	159 (9.0%)	179 (8.1%)	20 (4.6%)	12.6%
動力他	524 (29.5%)	792 (35.9%)	268 (62.3%)	51.2%
合計	1774 (100%)	2205 (100%)	431 (100%)	24.3%

出典：エネルギー・経済統計要覧（日本エネルギー経済研究所）等より作成。

- 約7割の人が、暖房または冷房エネルギーが一番エネルギー消費が大きいと認識。
- 実態は照明・家電が一番大きく、実態と認識が大きく乖離。

～認識～

○暖房や冷房が最もエネルギー消費が大きいとされている。

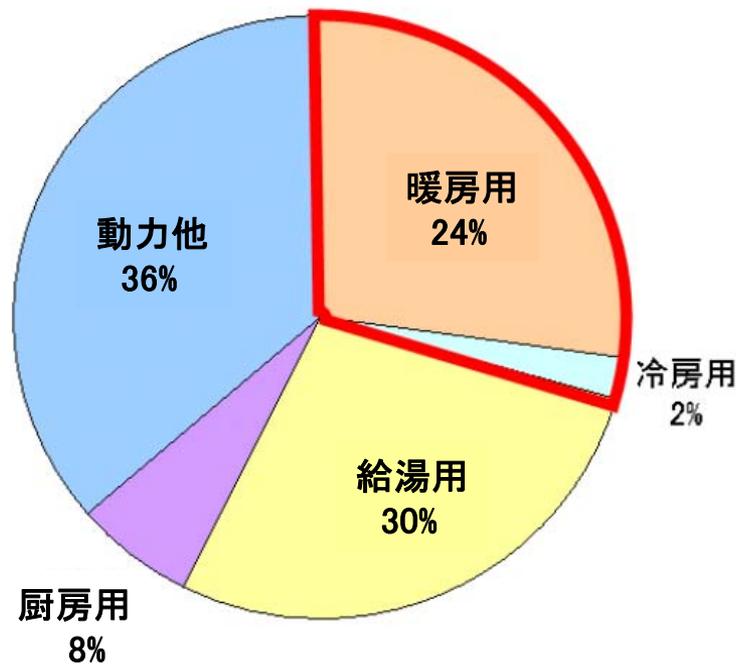


どの用途が一番大きいと思うかという問に対する回答(IV地域(東京等))

出典:東京理科大学井上隆研究室

～実態～

○実際は、動力他(照明・家電等)が最もエネルギー消費が大きい。



出典:エネルギー経済統計要覧(2008年度)

Ⅱ. 省エネに向けたこれまでの取り組み

省エネ法における建築物に係る措置の変遷(その1)

①昭和54年法律制定

(昭和54年10月1日施行)

建築物に係る措置

【対象】

建築物の建築をしようとする者

【義務】

通商産業大臣・建設大臣が公表する判断基準及び設計・施工指針に沿って、建築物に係るエネルギーの使用の合理化に努めなければならない。

【担保措置】

判断基準、設計・施工指針を勘案して必要な指導・助言(住宅を除く。)

住宅の設計・施工及び維持保全に関する指針の公表。

②平成5年法律改正

(平成5年4月1日施行)

建築物に係る措置

【対象】

建築物の建築をしようとする者

【義務】

通商産業大臣・建設大臣が公表する判断基準及び設計・施工指針に沿って、建築物に係るエネルギーの使用の合理化に努めなければならない。

【担保措置】

判断基準、設計・施工指針を勘案して必要な指導・助言(住宅を除く。)

住宅の設計・施工及び維持保全に関する指針の公表。

特定建築物

【対象】

床面積2000㎡以上の建築物
(住宅を除く。)

【対象行為】

新築・増改築

【担保措置】

エネルギーの効率的利用のための措置が判断基準に照らして著しく不十分な場合、必要な指示、公表

③平成14年法律改正

(平成15年4月1日施行)

建築物に係る措置

【対象】

建築物の建築をしようとする者

【義務】

経済産業大臣・国土交通大臣が公表する判断基準及び設計・施工指針に沿って、建築物に係るエネルギーの使用の合理化に努めなければならない。

【担保措置】

判断基準、設計・施工指針を勘案して必要な指導・助言(住宅を除く。)

住宅の設計・施工及び維持保全に関する指針の公表。

特定建築物

【対象】

床面積2000㎡以上の建築物(住宅を除く。)

【対象行為】

新築・増改築

【義務】

エネルギーの効率的利用のための措置の提出

【担保措置】

エネルギーの効率的利用のための措置が判断基準に照らして著しく不十分な場合、必要な指示、公表

省エネ法における建築物に係る措置の変遷(その2)

④平成17年法律改正(平成18年4月1日施行)

建築物に係る措置

- 【対象】**
建築物の建築、修繕等をしようとする者及び特定建築物の所有者
- 【義務】**
経済産業大臣・国土交通大臣が公表する判断基準及び設計・施工指針に沿って、建築物に係るエネルギーの使用の合理化に努めなければならない。
- 【担保措置】**
判断基準、設計・施工指針を勧告して必要な指導・助言(住宅を除く。)
- 住宅の設計・施工及び維持保全に関する指針の公表。

特定建築物

- 【対象】**
床面積2000㎡以上の建築物
- 【対象行為】**
新築・増改築及び大規模修繕等
- 【義務】**
①エネルギーの効率的利用のための措置の届出
②届出事項の維持保全状況の定期報告
- 【担保措置】**
①エネルギーの効率的利用のための措置が判断基準に照らして著しく不十分な場合、必要な指示、公表
②上記定期報告に係る維持保全状況が判断基準に照らして著しく不十分な場合、勧告

⑤平成20年法律改正(平成21年4月1日、平成22年4月1日施行)

建築物に係る措置

- 【対象】**
建築物の建築、修繕等をしようとする者及び特定建築物の所有者
- 【義務】**
経済産業大臣・国土交通大臣が公表する判断基準及び設計・施工指針に沿って、建築物に係るエネルギーの使用の合理化に努めなければならない。
- 【担保措置】**
判断基準、設計・施工指針を勧告して必要な指導・助言(住宅を除く。)
- 住宅の設計・施工及び維持保全に関する指針の公表。

第1種 特定建築物

- 【対象】**
床面積2000㎡以上の建築物
- 【対象行為】**
新築・増改築及び大規模修繕等
- 【義務】**
①エネルギーの効率的利用のための措置の届出
②届出事項の維持保全状況の定期報告
- 【担保措置】**
①エネルギーの効率的利用のための措置が判断基準に照らして著しく不十分な場合、必要な指示、公表、**命令**
②上記定期報告に係る維持保全状況が判断基準に照らして著しく不十分な場合、勧告

第2種 特定建築物

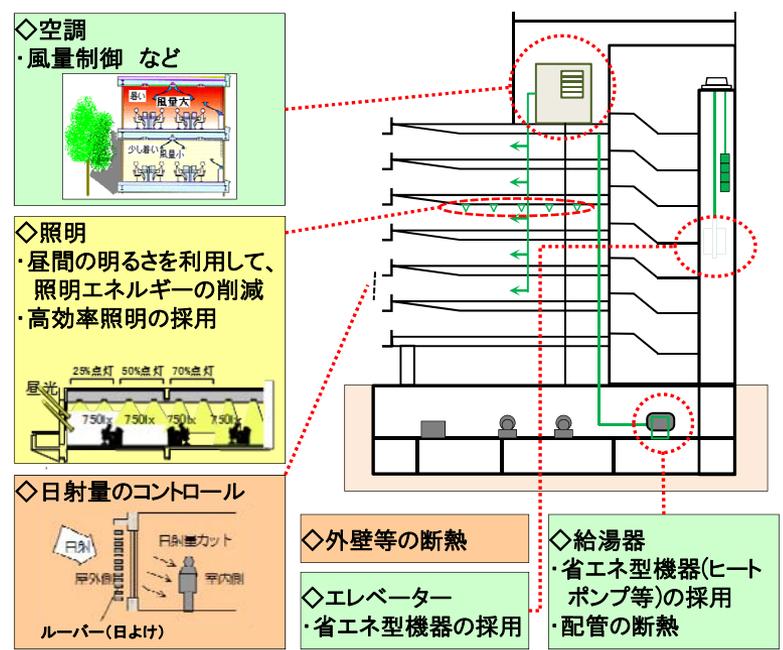
- 【対象】**
床面積300㎡以上2000㎡未満の建築物
- 【対象行為】**
新築・増改築及び大規模修繕等
- 【義務】**
①エネルギーの効率的利用のための措置の届出
②届出事項の維持保全状況の定期報告
- 【担保措置】**
①エネルギーの効率的利用のための措置が判断基準に照らして著しく不十分な場合、勧告
②上記定期報告に係る維持保全状況が判断基準に照らして著しく不十分な場合、勧告

特定住宅(戸建て建売住宅)

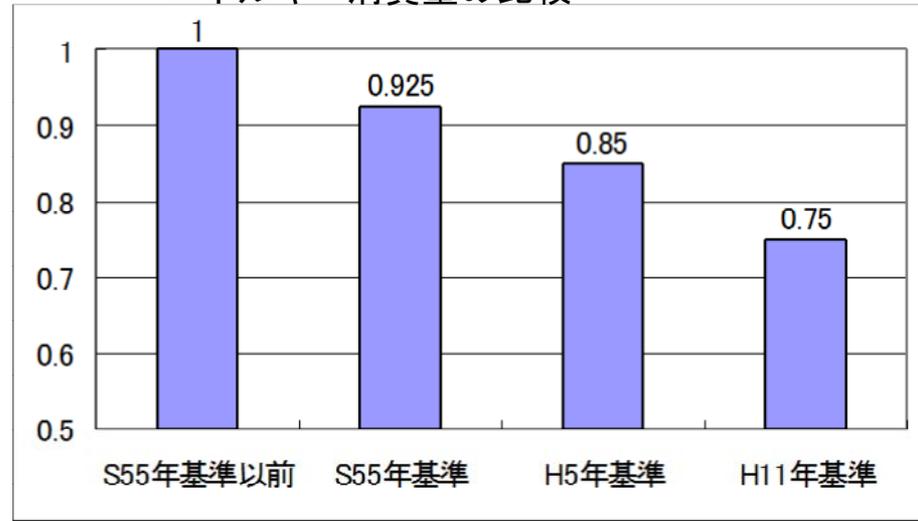
- 【対象】**
住宅事業建築主が、新築する特定住宅の戸数が政令で定める数以上であるものが新築する特定住宅
- 【対象行為】** 新築
- 【義務】**
エネルギーの効率的利用のために特定住宅に必要とされる性能向上
- 【担保措置】**
性能の向上に関し判断基準に照らして性能の向上を相当程度行う必要がある場合、勧告、公表、命令

- 建築物の省エネ基準は、建築計画や外皮設計(ガラスの仕様、断熱材の厚さ等)などの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」からなる。
- 「CEC」は、建築設備毎に基準を規定している。【CEC/AC(空調設備)、CEC/V(機械換気設備)、CEC/L(照明設備)、CEC/HW(給湯設備)、CEC/E(昇降機)】
- 省エネ基準「PAL」および「CEC」は、建物用途別に規定している。
【事務所、ホテル、病院、物販店舗、飲食店、学校、集会所、工場】
- 省エネ基準は1980(昭和55)年に制定され、1993(平成5)年、1999(平成11)年に順次強化。

● 建築物の省エネルギー対策のイメージ



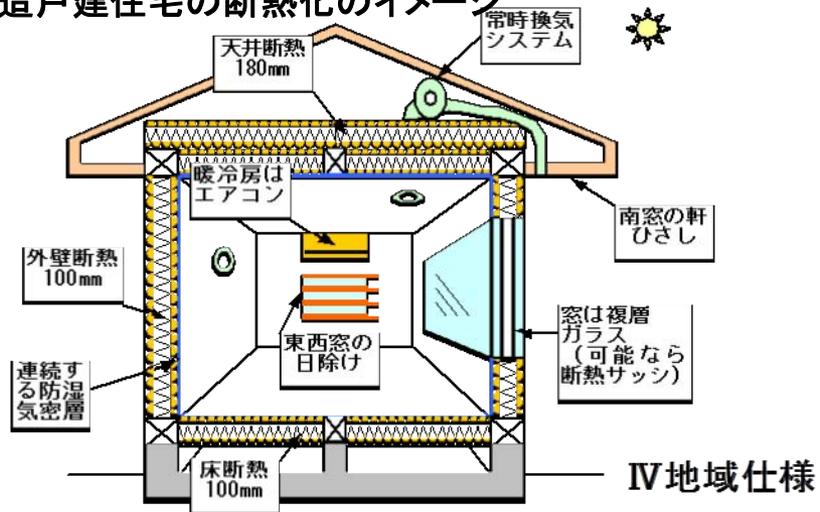
● 各省エネ基準に適合する建築物におけるエネルギー消費量の比較



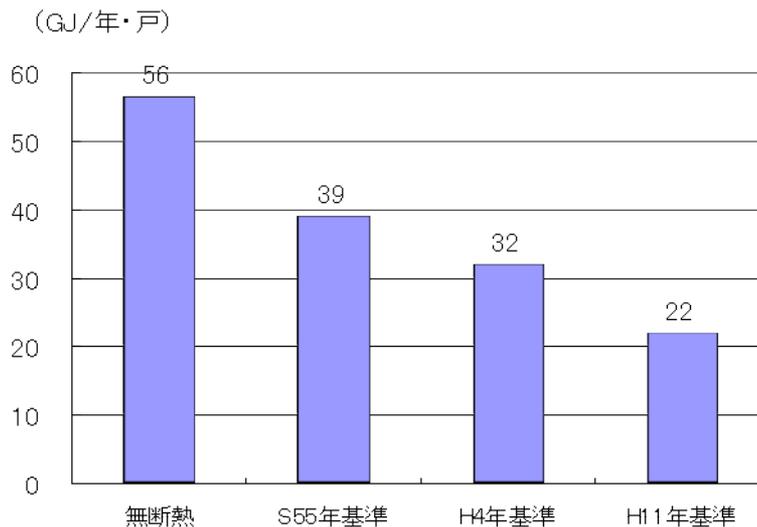
※ S55年基準以前(従来型)の建築物におけるエネルギー消費量を1としたとき、それと同等の室内環境等を得るために必要なエネルギー消費量(エネルギー消費指数)

- 全国を6つの地域に区分し、地域ごとに断熱性、日射遮蔽性等に関する基準を規定。
- 1980(昭和55)年に制定。1992(平成4)年、1999(平成11)年に強化。
- 2006年に共用部分の建築設備に関する事項を追加。

● 木造戸建住宅の断熱化のイメージ



● 年間暖冷房エネルギー消費量※の試算



● 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/(m ² K) 以下	4.2 W/(m ² K) 以下	2.7 W/(m ² 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 +単板	アルミサッシ +単板	アルミサッシ +単板	アルミニ重サッシ 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

※ 一定の仮定をおいて、国土交通省において試算。

トップランナー基準(住宅事業建築主の判断の基準)

● トップランナー基準(住宅事業建築主の判断の基準)

- ・住宅の建築を業として行う建築主(住宅事業建築主)に対して、その供給する建売戸建住宅の省エネ性能の向上の目標を定め、**断熱性能の確保、効率性の高い建築設備の導入等により、一層の省エネ性能の向上を誘導。**
- ・目標年次(5年後(2013年度)を目標年次として設定)において、目標の達成状況が不十分であるなど、省エネ性能の向上を相当程度行う必要があると認めるときは、国土交通大臣は、当該住宅事業建築主に対し、その目標を示して性能の向上を図るべき旨の勧告、その勧告に従わなかったときは公表、命令(罰則)。

省エネ基準 (住宅に係るエネルギーの使用の合理化に関する建築主等及び特定建築物の所有者の判断の基準(平成11年告示))



外壁、窓等の断熱性能を評価する

標準的な
暖冷房
設備

標準的な
換気
設備

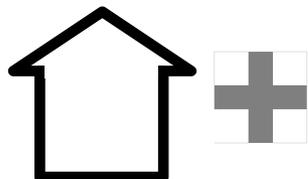
標準的な
照明
設備

標準的な
給湯
設備

設備の省エネ性能は
評価しない

標準的な設備が設置する場合と比べて、**エネルギー消費量の合計を10%削減する取り組み**

トップランナー基準(住宅事業建築主の判断の基準(平成21年告示))



外壁、窓等の断熱性能と設備の省エネ性能をエネルギー消費量により総合的に評価する(省エネ性能の高い設備はプラス評価、省エネ性能の低い設備はマイナス評価となる。)

暖冷房
設備

換気
設備

照明
設備

給湯
設備

太陽光
発電設備等

住宅省エネラベルの概要

●改正省エネ法第86条において、建築物の販売又は賃貸の事業を行う者は、一般消費者に対し省エネ性能の表示に努めることとされたことから、本条に基づく告示※1を制定し、住宅事業建築主はその販売する戸建住宅について住宅事業建築主の判断の基準※2に適合する旨の表示をすることができることとする。



住宅事業建築主の判断の基準に適合する場合、下記に従い、住宅省エネラベルを表示することが可能

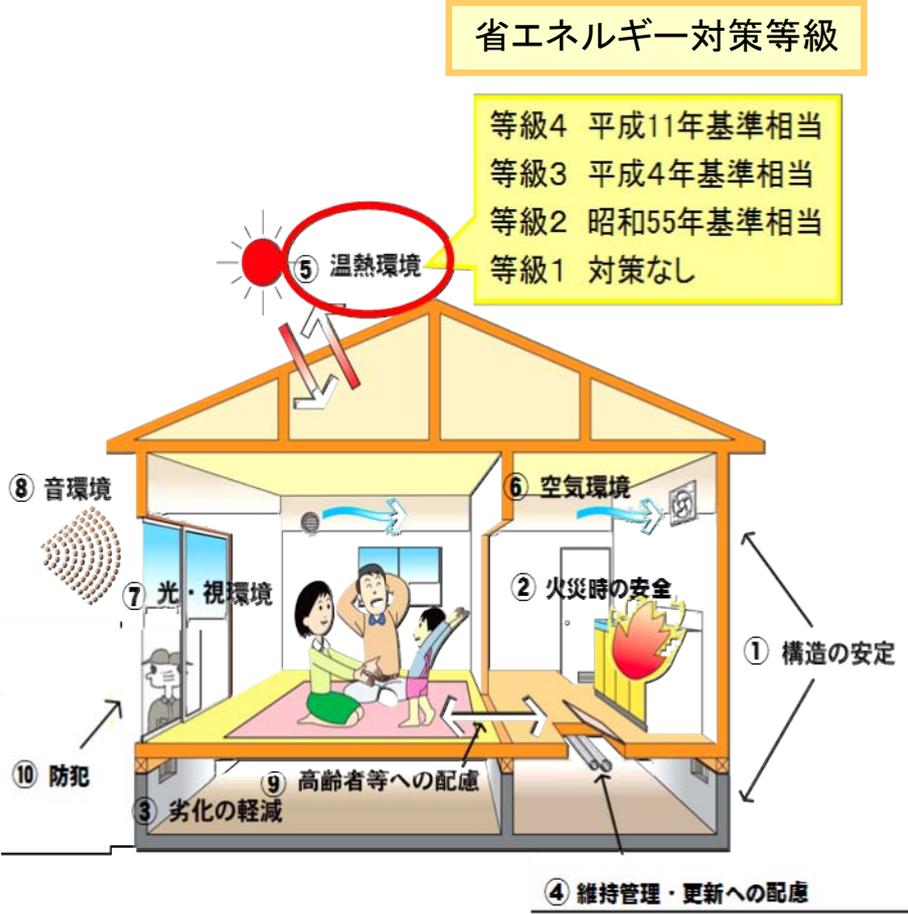
	登録建築物調査機関の評価を受けた上で表示する場合(第三者評価)	建築主等が自ら性能を評価して表示する場合(自己評価)
住宅事業建築主の判断の基準に適合し、かつ、省エネ判断基準※3にも適合する場合	 <p>住宅省エネラベル 戸建 総合省エネ基準:適 断熱性能基準:適 登録建築物調査機関評価 / 平成 年度</p>	 <p>住宅省エネラベル 戸建 総合省エネ基準:適 断熱性能基準:適 自己評価 / 平成 年度</p>
住宅事業建築主の判断の基準には適合するが、省エネ判断基準には適合しない場合	 <p>住宅省エネラベル 戸建 総合省エネ基準:適 断熱性能基準:— 登録建築物調査機関評価 / 平成 年度</p>	 <p>住宅省エネラベル 戸建 総合省エネ基準:適 断熱性能基準:— 自己評価 / 平成 年度</p>

※1 「住宅事業建築主が住宅の外壁、窓等を通しての熱の損失の防止及び住宅に設ける空気調和設備等に係るエネルギーの効率的利用のために特定住宅に必要とされる性能の表示に関し講ずべき措置に関する指針」(平成21年国土交通省告示634号)
 ※2 「特定住宅に必要とされる性能の向上に関する住宅事業建築主の判断の基準」(平成21年度経済産業省・国土交通省告示第2号)
 ※3 「住宅に係るエネルギーの使用の合理化に関する建築主等及び特定建築物の所有者の判断の基準」(平成18年経済産業省・国土交通省告示第3号)又は、「住宅に係るエネルギーの使用の合理化に関する設計、施工及び維持保全の指針」(平成18年国土交通省告示第378号)

住宅性能表示制度の概要

●住宅品質確保法による、省エネ性能等住宅の性能について消費者に分かりやすく表示する制度(住宅性能表示制度)の普及を推進。(2000～)

●制度のイメージ



●制度の実績

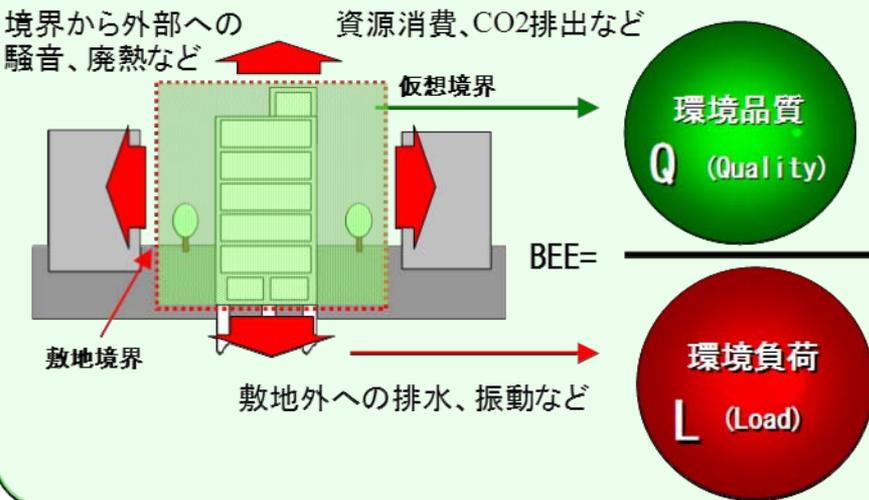


○ 新設住宅着工戸数に占める割合(2008年度)
約19.2%(速報値)

○ 累計交付戸数(2009年3月末まで):(速報値)
 設計住宅性能評価(新築住宅) 133万戸
 建設住宅性能評価(新築住宅) 92万戸

●住宅・建築物の居住性(室内環境)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を行い、評価結果を分かり易い指標として示す建築物総合環境性能評価システム(CASBEE: Comprehensive Assessment System for Building Environmental Efficiency)の開発・普及を推進。(2001~)

CASBEEのイメージ



室内環境
サービス性能
室外環境

エネルギー
資源・マテリアル
敷地外環境

評価結果イメージ

