

建材情報交流会 ー建築材料から“環境”を考えるー

第13回 建材情報交流会

“省エネルギー PART-Ⅲ” ー環境への負荷を少なくするー

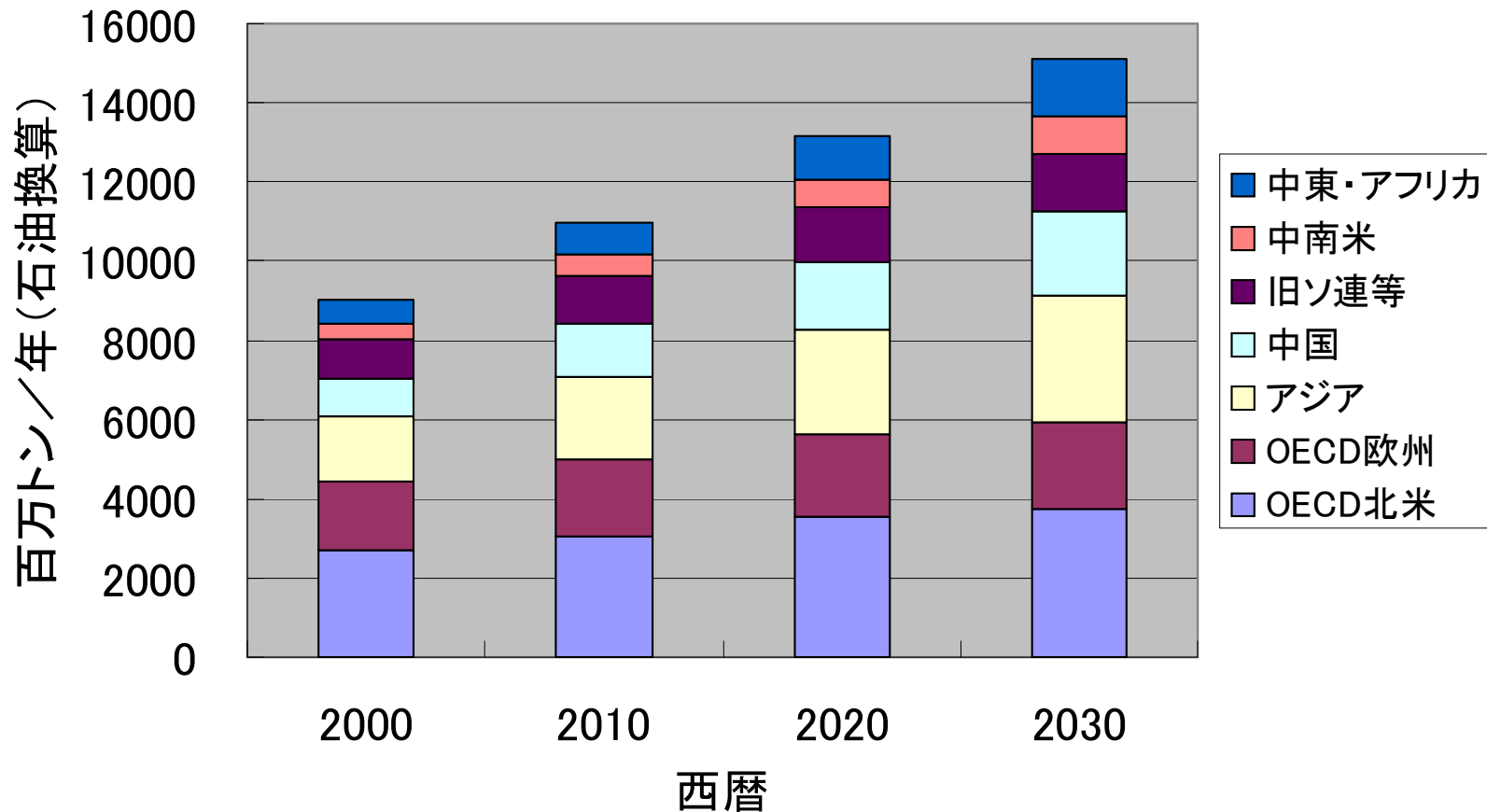
「省エネルギー住宅の今後」

積水ハウス株式会社 開発部 課長
設備システムグループリーダー 谷 俊男

(1) 資源面での制約

今後も開発途上国を中心にエネルギー需要が大幅に伸びると予測されている。

世界のエネルギー需要見通し(IEA)



(2) 環境面での制約

地球温暖化ガスとしては、二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素、一酸化炭素などが上げられ、産業革命以降、大幅に濃度が上昇している。

温室効果ガス等の全球平均濃度(2002年)

温室効果ガス等	大気中の濃度		増加率
	産業革命前	2002年平均	
二酸化炭素	約280ppm	373.7ppm	+33%
メタン	約700ppb	1782ppb	+155%
一酸化二窒素	約270ppb	317ppb	+17%

出典：気象庁「気候変動監視レポート2003」

省エネの必要性についてのまとめ

- ・エネルギー消費は今後も伸びる。
- ・資源の制約から価格高騰の可能性が高い。
- ・環境面の制約から、化石燃料使用に制約がかかる。
- ・議定書発効で日本は重い排出削減義務。
- ・家庭用エネルギー削減が急務。

住宅の省エネ化をさらに進め、持続可能な社会構築に向けた取り組みが必要。

2. これからの省エネルギー住宅とは

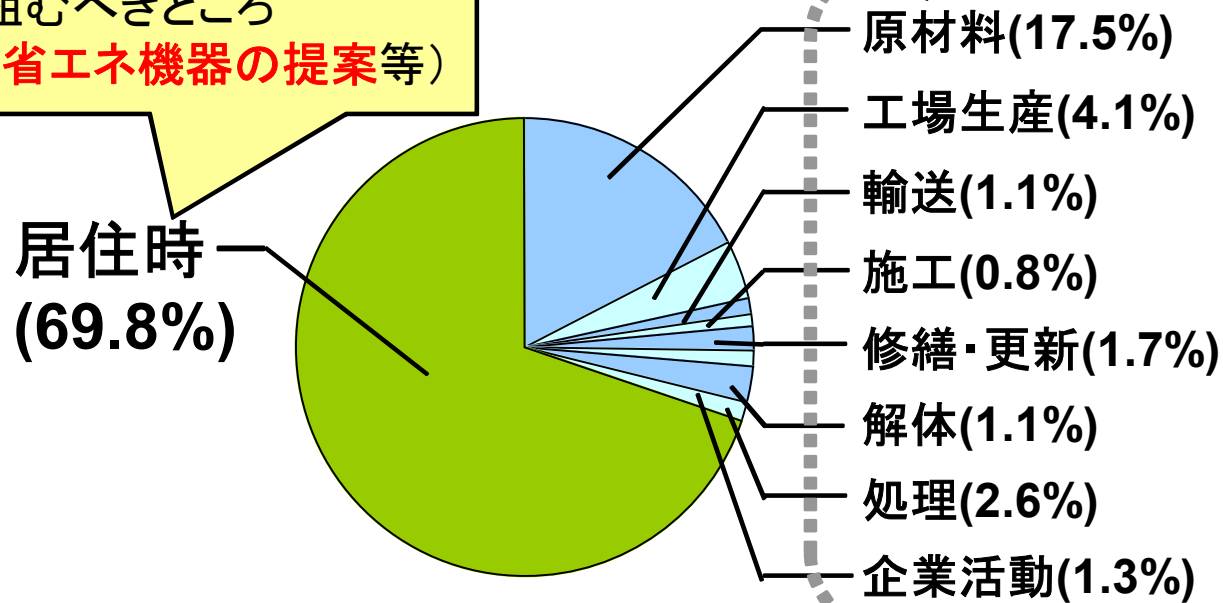
- 今すぐに取り組まなくては
いけないことは？
- 持続可能な社会構築に向けて
住宅ができることは？

(1) 住宅のエネルギー消費構造

住宅のライフサイクルで見ると、7割が居住時、3割が建築時等。住まい手とメーカーの両輪で省エネを進める必要がある。

住まい手と一緒に
取り組むべきところ
(省エネ住宅・省エネ機器の提案等)

企業として取り組むべきところ
(ゼロエミッション、生産の効率化等)

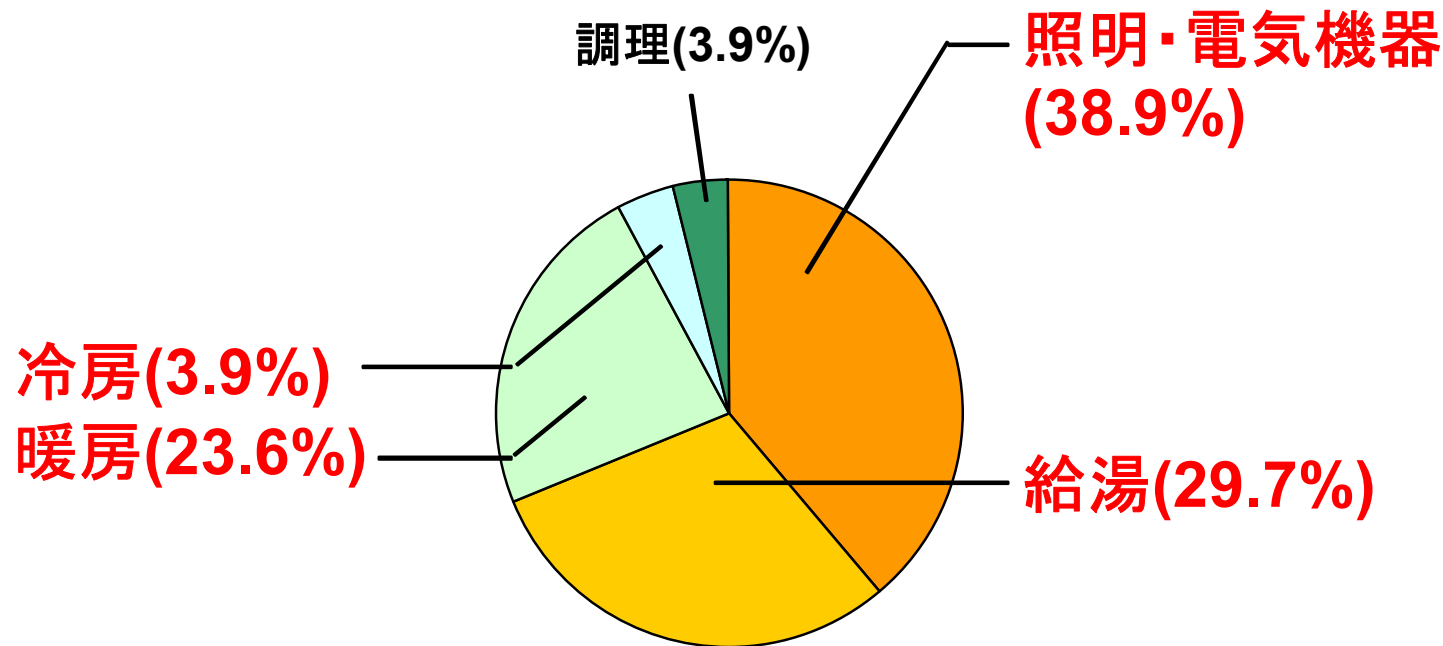


住宅1棟あたりの30年間のライフサイクルCO2

当社「環境報告書2004年1月」より

(2) 居住時の省エネルギー

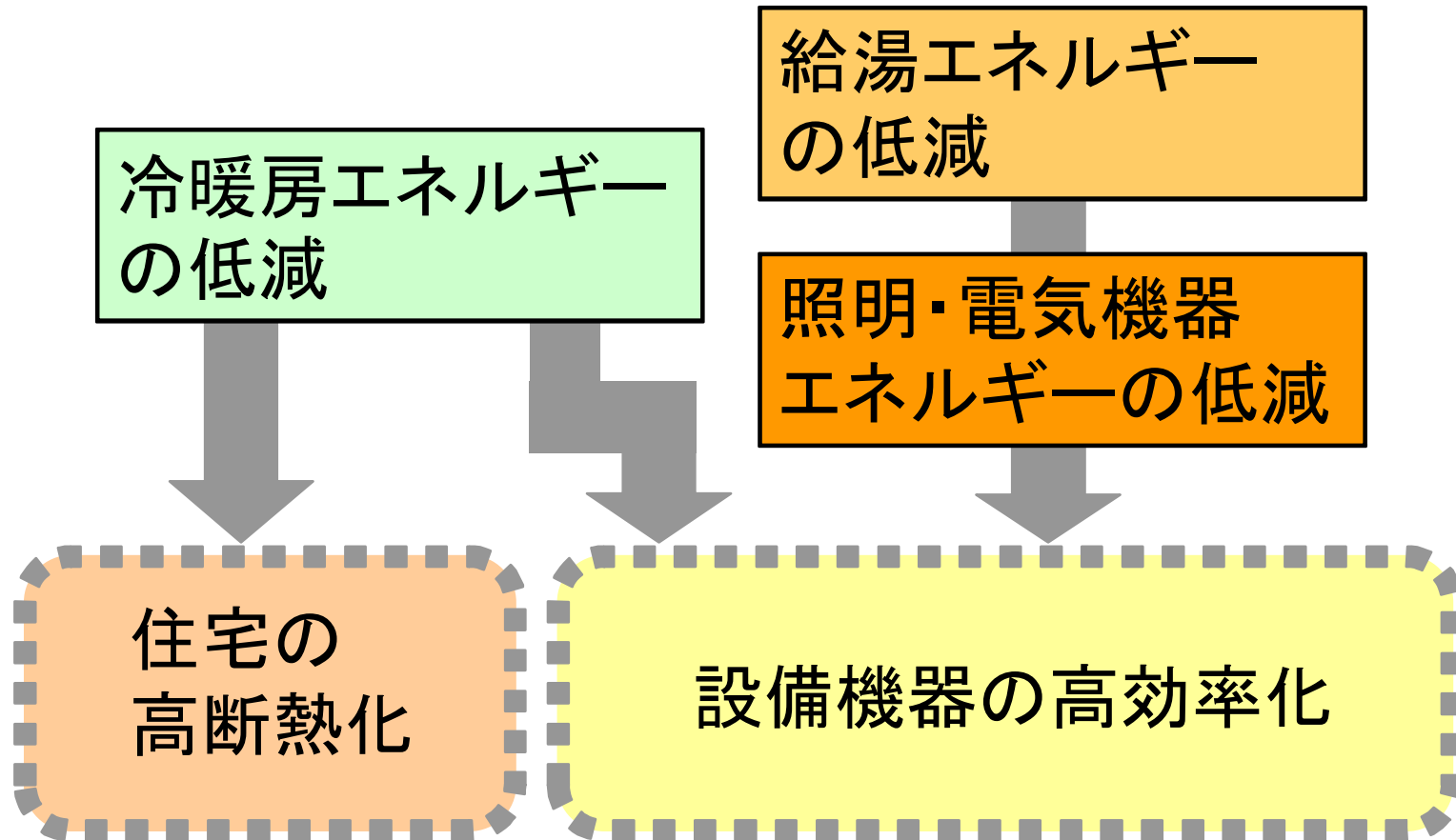
居住時のエネルギー消費の割合は、冷暖房、給湯、照明・電気機器がほぼ1／3ずつとなっている。



居住時のエネルギー消費の割合

当社「環境報告書2004年1月」より

それぞれの消費エネルギーを削減するには、建物の高断熱化と設備機器の高効率化が必要。



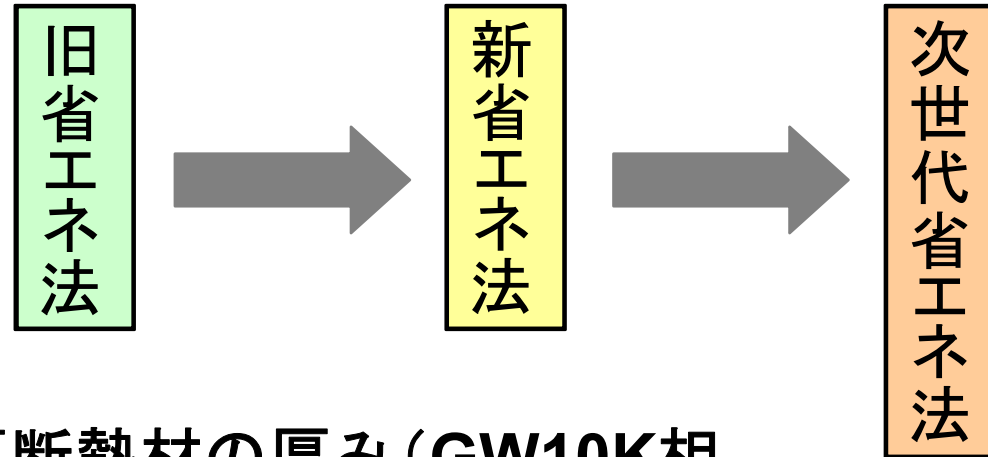
① 冷暖房エネルギーの低減

建物の高断熱化は2度の省エネ法改正で、ある程度の進展を見せている。

1980年

1992年

1999年

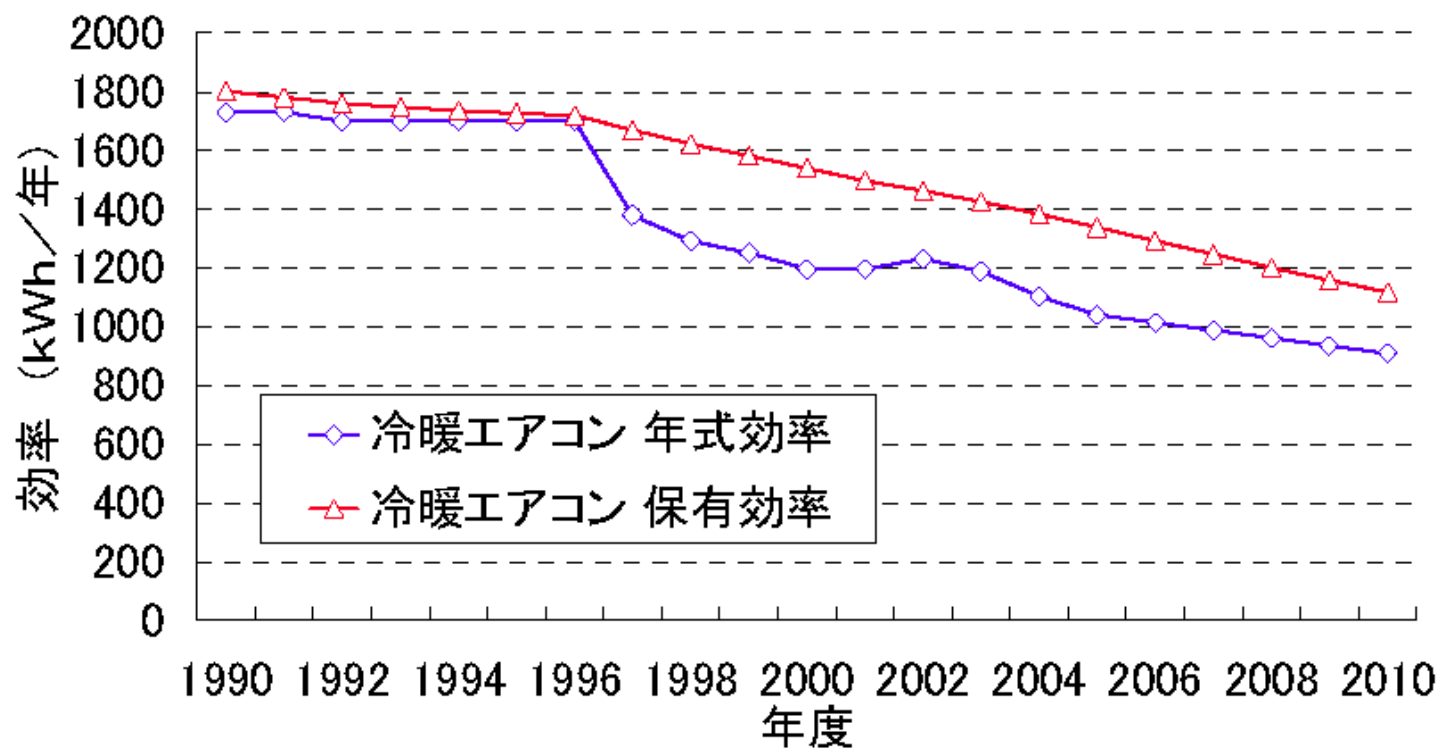


基準別必要断熱材の厚み(GW10K相

当) 屋根	45mm	100mm	210mm
壁	30mm	75mm	115mm
床	25mm	50mm	115mm

また、エアコンをはじめとして、冷暖房機器の高効率化が急速に進んでいる。

家庭用エアコンの効率改善



出典：総合資源エネルギー調査会「2030年のエネルギー需給展望」平成17年3月

新築住宅においては、
次世代省エネ＋高効率冷暖房機器の推進が必要。
また、ストック住宅での断熱リフォームが重要。

さらに、
吹き抜けなど開放的な空間設計が増加しており、
省エネと快適性向上を図るには、
さらなる高断熱化と上下温度差が現れない
輻射暖房の提案とその高効率化が必要。

② 給湯エネルギーの低減

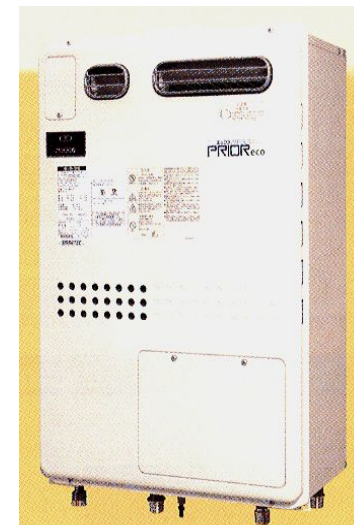
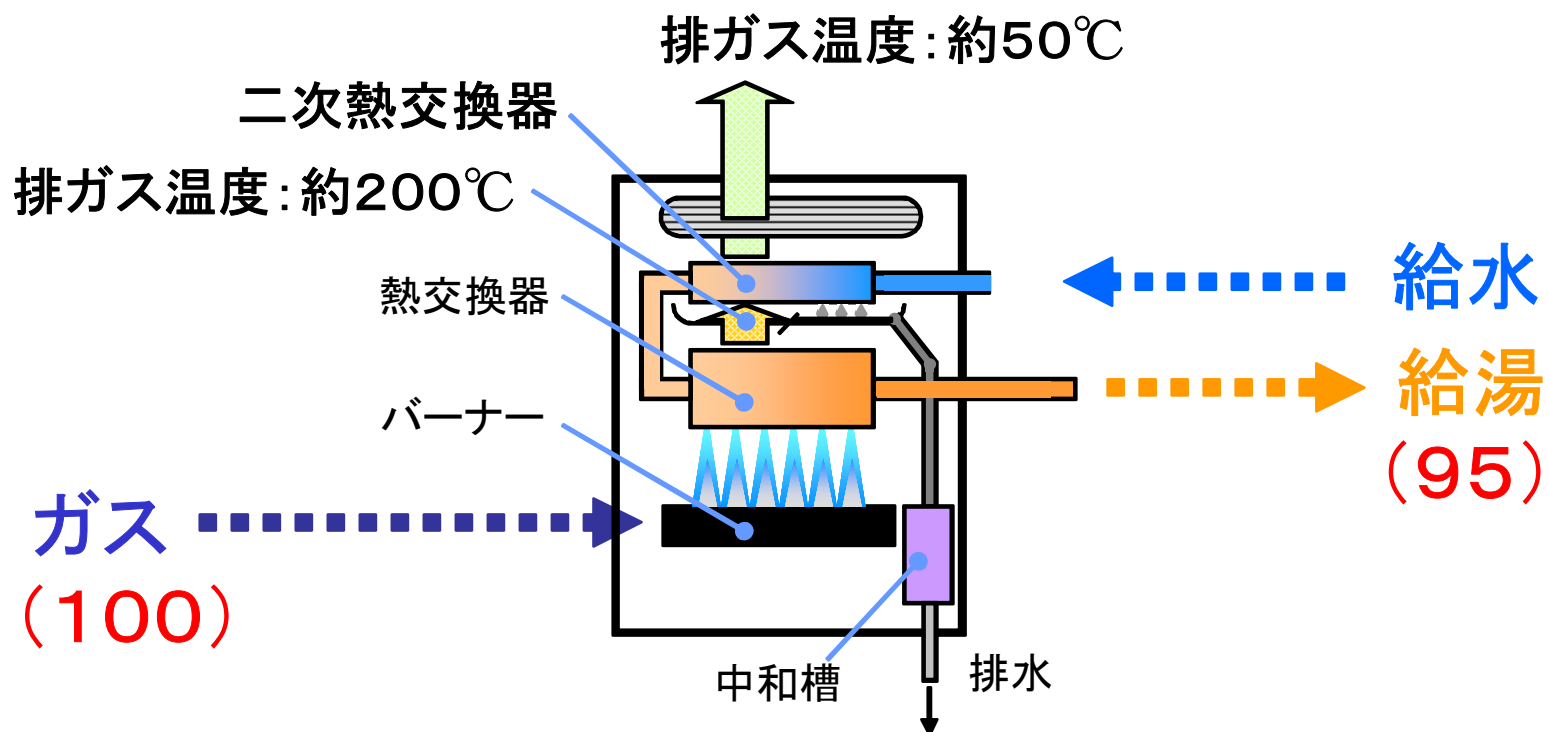
- ・給湯エネルギーの低減に関しては、対策が十分ではなかった。
- ・反面、浴槽の大型化やシャワーヘッド多機能化等により、給湯負荷は増大している。
- ・そこで近年、各種高効率給湯器が開発され、その普及が急務となっている。
- ・国の施策としても、高効率給湯器の普及に力を入れており、各種補助事業を実施している。

■エコジョーズ（潜熱回収型給湯器）

＜システムの特長＞

- ・排ガスからも熱回収し熱効率95%（従来は80%）
- ・給湯だけでなく温水床暖房でも効率向上。
- ・補助事業対象機器

＜システムの仕組み＞

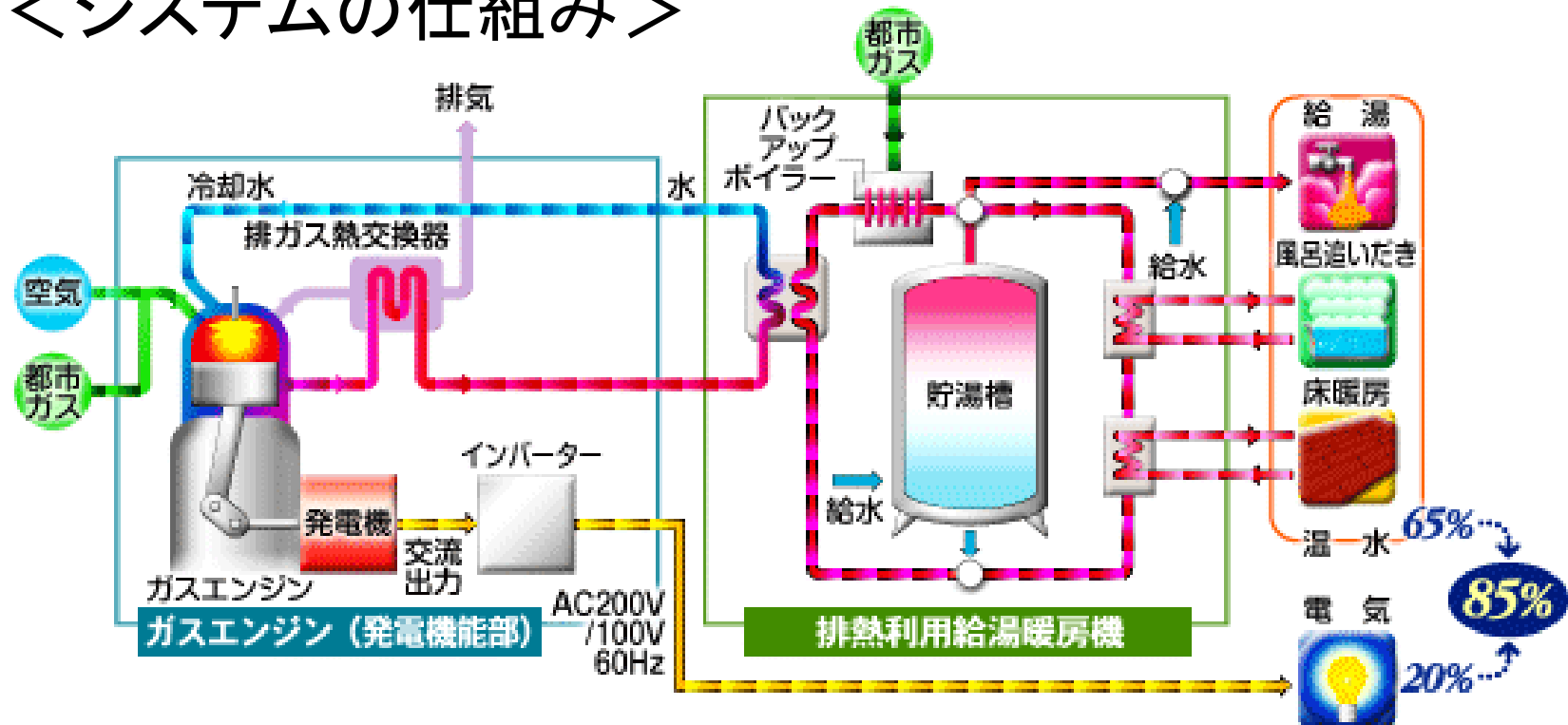


■エコウィル(ガスエンジン・コージェネレーションシステム)

＜システムの特長＞

- ・ガスエンジンで発電し、排熱を給湯に利用する高効率システム
- ・ガスエンジンの部分を燃料電池にすると燃料電池コージェネレーション。
- ・補助事業対象機器

＜システムの仕組み＞

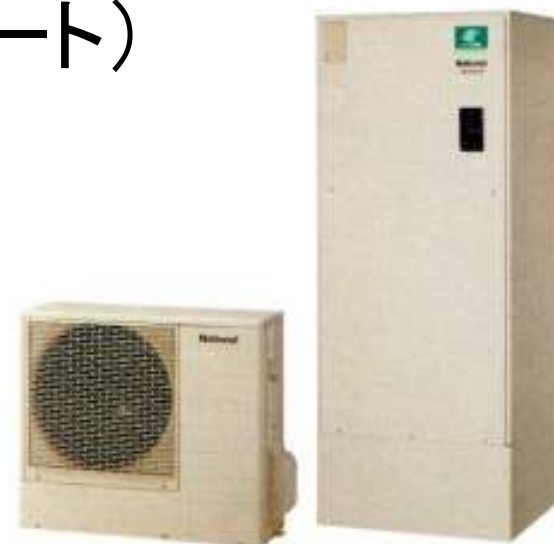


出典：大阪ガス(株)資料より

■ヒートポンプ給湯器(エコキュート)

＜システムの特長＞

- ・電気温水器の約1/3の電気で高効率貯湯。
- ・自然冷媒を使用した環境に優しいシステム。
- ・補助事業対象機器

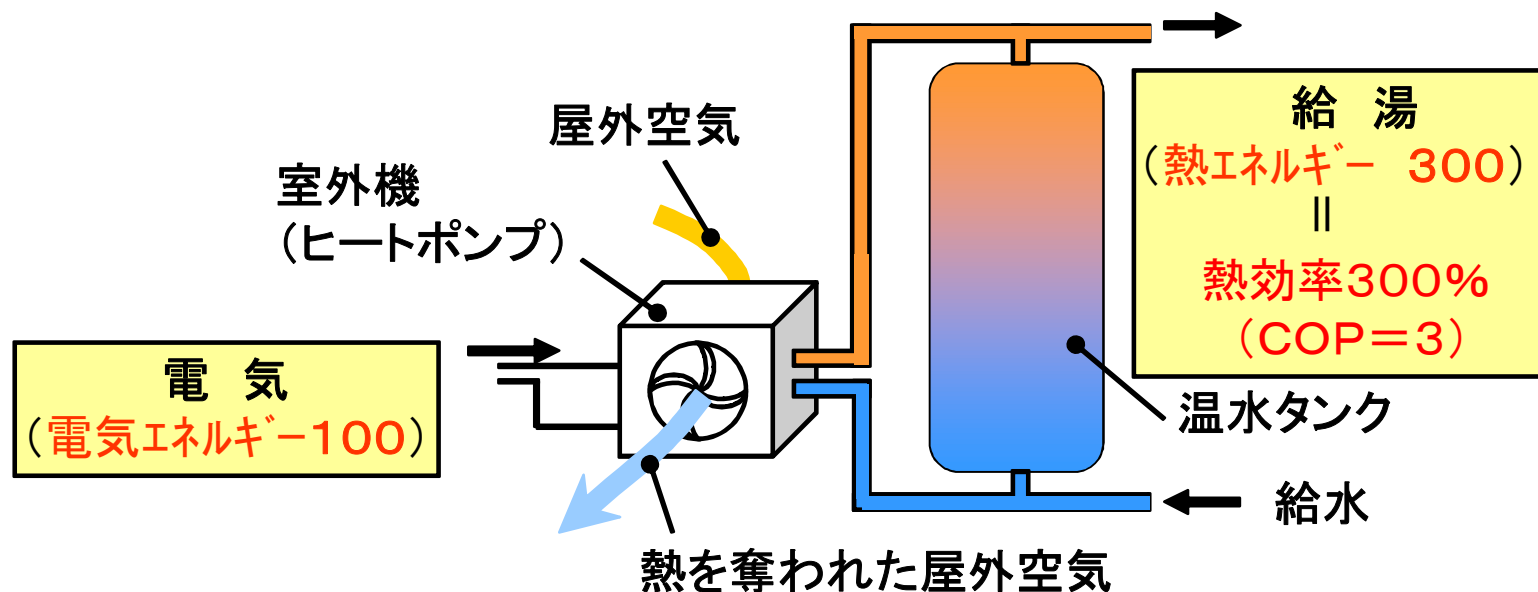


ヒートポンプユニット

貯湯ユニット

写真は松下電器産業(株)製

＜システムの仕組み＞



③ 照明・電気機器エネルギーの削減

- ・各種電気機器が高効率化する中、消費エネルギーが増大している機器も多い。
 - ・テレビの大画面化、長時間視聴
 - ・パソコンの高性能化とIT機器の増加
- ・また、24時間稼働する機器も増加している。
 - ・24時間換気システムの設置義務化(2003年)
 - ・防犯センサー、機器の普及
 - ・火災警報器の設置義務化(2006年)

■ 電気機器の省エネ・高効率化

- 設備機器の省エネルギー化
 - 高効率照明(LED、調光照明)
 - 省エネ換気システム
 - 省エネ暖房便座
 - 省エネ食器洗い機等
- 省エネ家電の積極的な採用
 - 冷蔵庫
 - 洗濯機等

■ 太陽光発電システムの普及推進

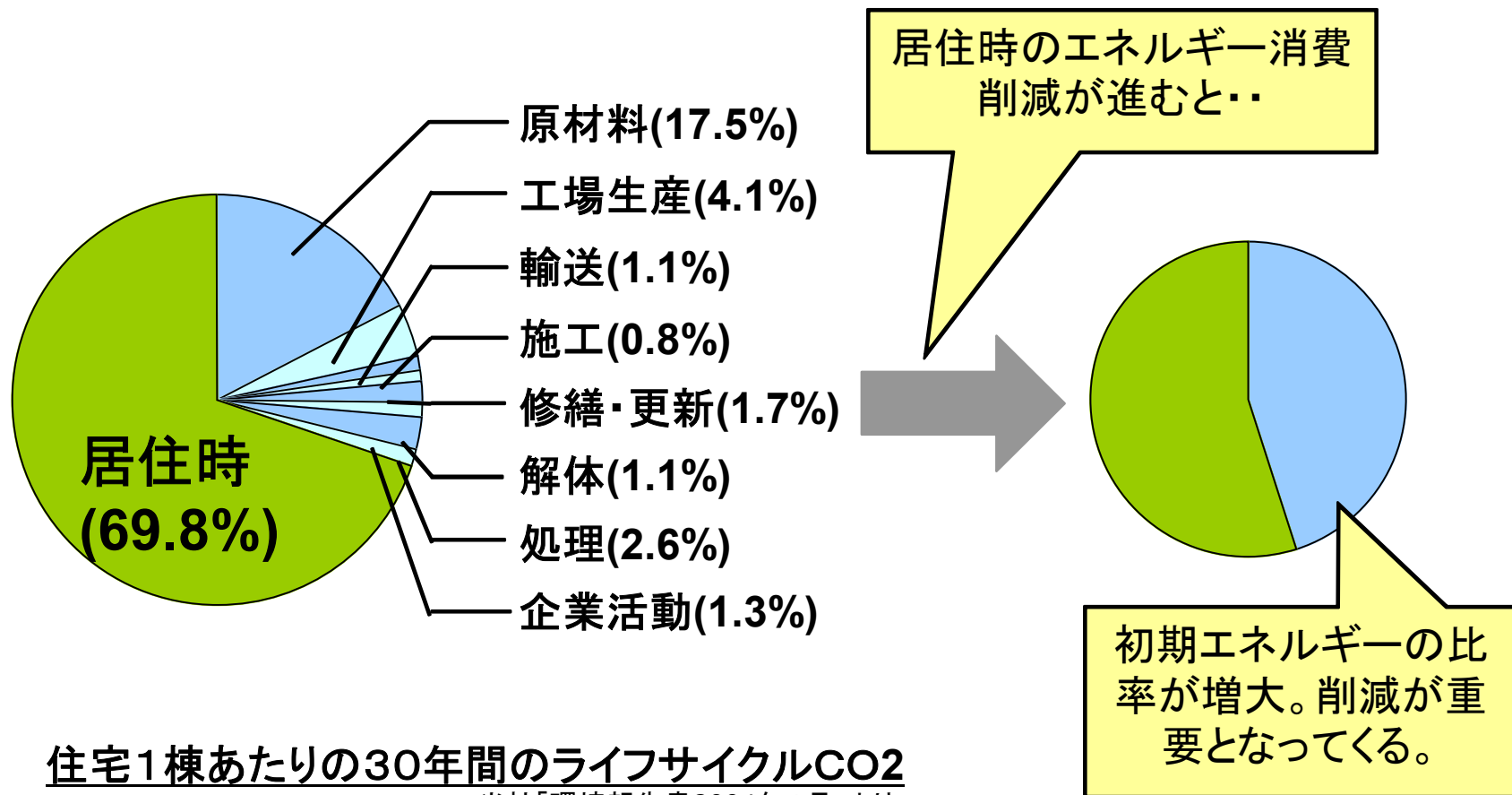
居住時の省エネルギーのまとめ

- ・次世代省エネ住宅のさらなる普及。
- ・生活スタイルによっては、さらなる高断熱化。
- ・設備の高効率化により、給湯や電気機器の消費エネルギー削減が急務
- ・省エネ家電も含めた省エネ提案が必要。
- ・太陽光発電システムのさらなる普及で、再生可能エネルギー利用促進が必要。

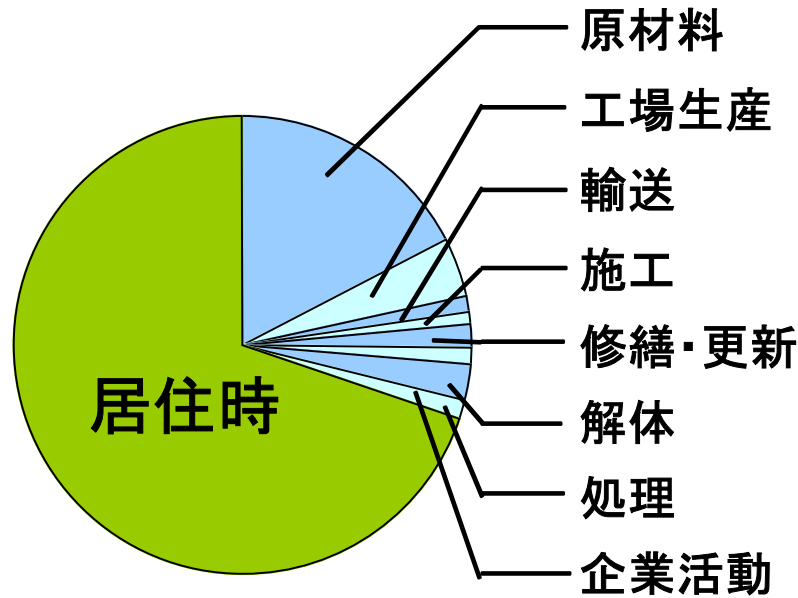
高断熱化と機器高効率化で省エネを進め、太陽光発電で再生可能エネルギーも利用。

(3) 建築時・解体時の省エネルギー

居住時の省エネが進むと、建築時・解体時のエネルギー消費の比重が増してくる。



グリーン設計・グリーン購入の進展と一次エネルギー供給構成の変動により再生可能材料への移行が進む。



グリーン設計・購入

- ・省資源化
- ・生産エネルギー低減
- ・省施工
- ・高耐久
- ・3R(リデュース・リユース・リサイクル)

再生可能材料へ移行

一次エネルギー供給予測

(原油換算百万kl)

	1990年度		2000年度		2010年度					
					レファレンス		現行対策		追加対策	
一次エネルギー-国内供給	512		588		605		584		566	
エネルギー-別区分	実数	構成比	実数	構成比	実数	構成比	実数	構成比	実数	構成比
石油	271	53%	274	47%	254	42%	244	42%	233	41%
LPG	19	4%	19	3%	21	3%	21	4%	19	3%
石炭	86	17%	107	18%	114	19%	105	18%	101	18%
天然ガス	53	10%	79	13%	92	15%	87	15%	81	14%
原子力	49	10%	75	13%	85	14%	85	15%	87	15%
水力	22	4%	20	3%	21	4%	21	4%	21	4%
地熱	0	0%	1	0%	1	0%	1	0%	1	0%
新エネルギー等	12	2%	14	2%	16	3%	21	4%	24	4%

連産品である石油の供給抑制により、将来的に石油関連製品の供給が困難となる可能性がある。

これからの省エネ住宅とは

建築時、居住時、解体時の消費エネルギーをバランス良く低減する省エネ住宅が求められる。

