

第11回 基本問題委員会

枝廣 淳子

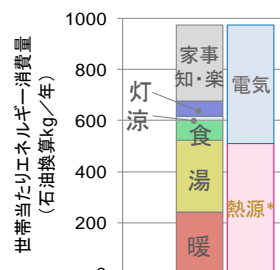
最初に:本気で省エネに取り組むなら

▶ **省エネの目標**(エネルギーの最終需要の目標)を
エネルギー基本計画に明示すべき

2

家庭部門の省エネ(需要抑制)のために

- ①意識・行動レベルの高い層ばかりではない
環境/エネルギー意識が高くなくても、
 - ▶ 省エネ型の住まいに住むことになる
 - ▶ 省エネ型の住まいを選ぶようになる
 - ▶ 省エネ家電等買い替える
 - ▶ 省エネ(少エネ)行動をとる
- ②電力だけではなく、
熱エネルギーの需要も抑制する
- ③各家庭単位でなく、
地域・まち単位での省エネのしくみ



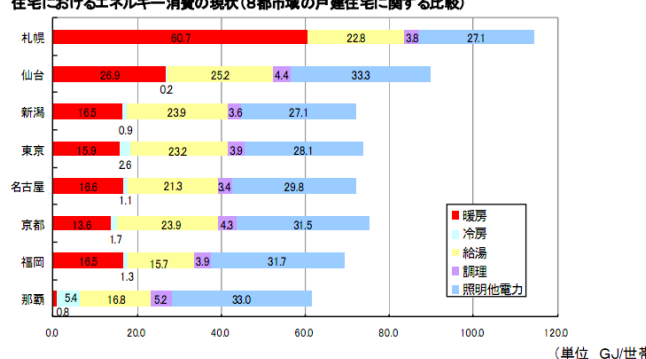
世帯当たりエネルギー消費量 (石油換算kg/年)

Category	Consumption (kg/year)
電気	~100
家事知・楽	~100
灯	~100
涼	~100
食	~100
湯	~100
熱源*	~100
暖	~100

地域ごとの家庭におけるエネルギー消費

冷暖房需要が大きい→断熱の重要性

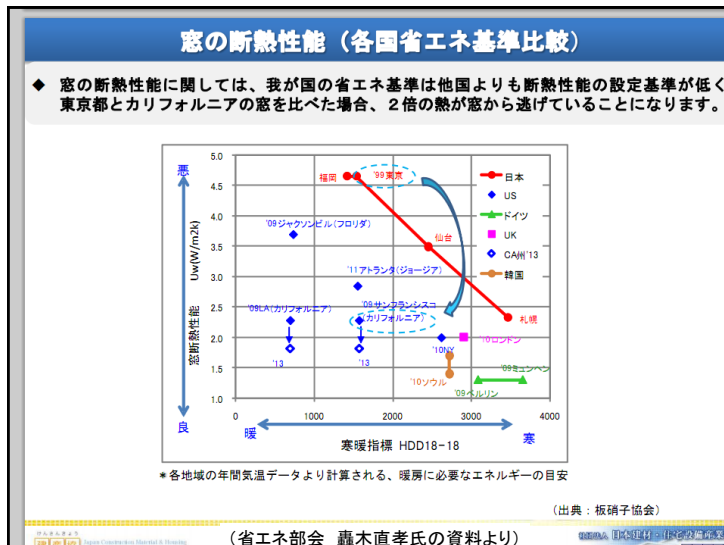
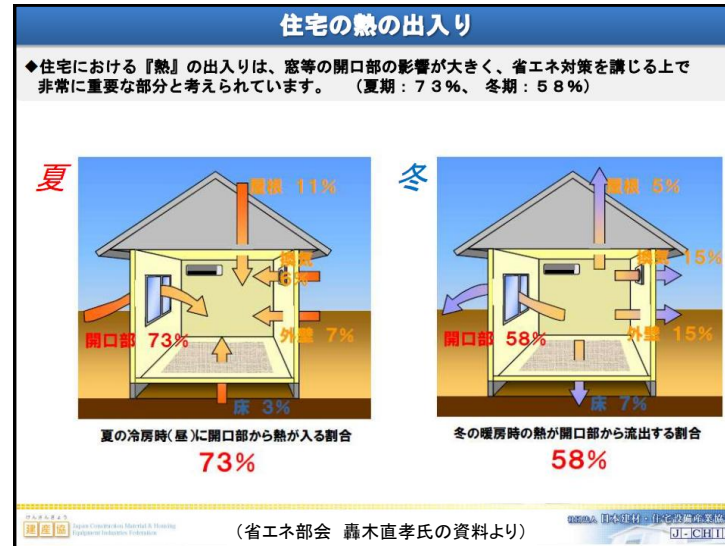
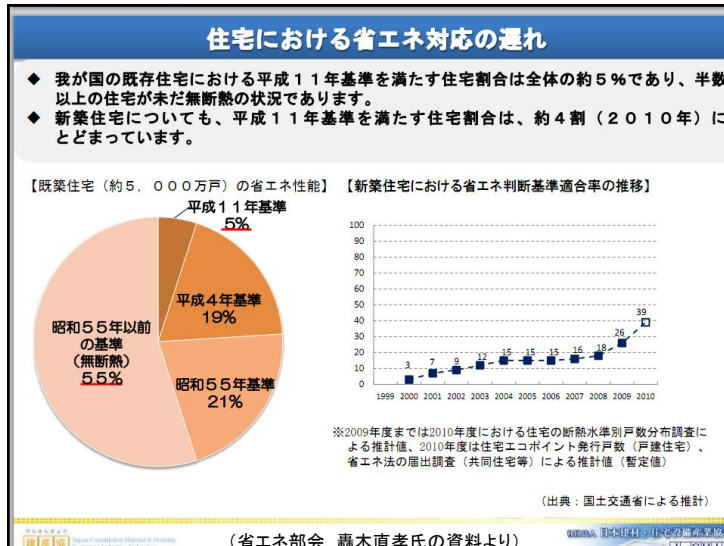
住宅におけるエネルギー消費の現状(8都市域の戸建住宅に関する比較)



City	暖房	冷房	給湯	調理	照明他電力
札幌	60.7	22.8	3.8	27.1	
仙台	26.9	0.2	25.2	4.4	33.3
新潟	16.5	0.9	23.9	3.6	27.1
東京	15.9	2.6	23.2	3.9	28.1
名古屋	16.8	1.1	21.3	3.4	29.8
京都	13.6	1.7	23.9	4.3	31.5
福岡	14.5	1.3	15.7	3.9	31.7
那覇	5.4	16.8	5.2	33.0	

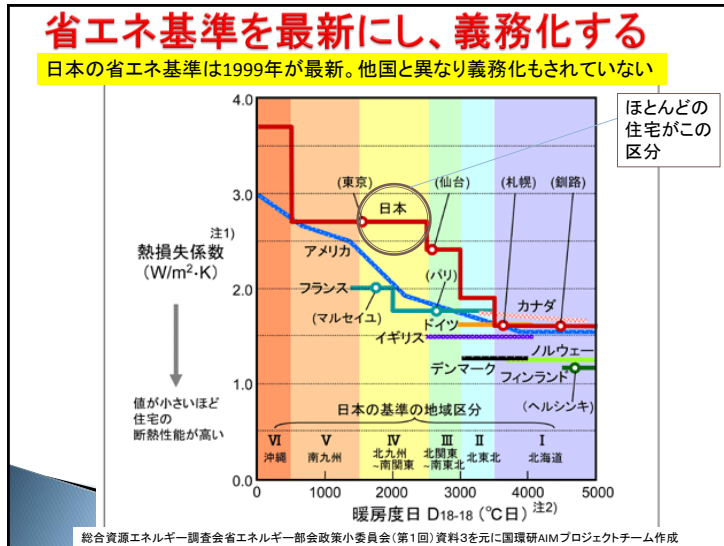
(単位 GJ/世帯)

出典:財団法人建築環境・省エネルギー機構「自立循環型住宅への設計ガイドライン」



環境/エネルギー意識が高なくても
みんなが省エネ型の住まいに住むこと
になるために

8



既築住宅の省エネ化を強力に推進する

- ▶ エコポイント(補助金)だけでは無理
- ▶ 自動車ならの省エネ(燃費向上)に効いているのは? エコカー減税!

エコ住宅減税を導入する

(固定資産税の減税など)

環境/エネルギー意識が高なくても
みんなが省エネ型の住まいを選ぶようになるために

クルマのように家を燃費で選べるようにする

エネルギー性能評価(ラベリング)

イギリス Energy Performance Certificate

- 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 ENERGIEAUSWEIS

- 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/m²/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

出典: 低炭素社会に向けた住まいとエネルギーの未来 第1回資料3「住宅・建築物の低炭素化に向けた現状と今後の方向性」より作成

環境/エネルギー意識が高なくても
みんなが省エネ家電等買い替える
ようになるために

ノン・エネルギー・ベネフィットを打ち出す

省エネ型エアコン	断熱改修	共通する採用理由
割高でも元が取れると思う	結露が防げると思ったから	経済合理性 (元が取れる、補助制度、等)
温暖化対策に役立つ	室内の心地よさが向上する	温暖化対策、将来世代のため
フィルター掃除機能で手間が省ける	防音効果があると思った	ノンエネルギーベネフィットがある
エコポイントがあったから	値段が高くて元が取れる	
値段が割高とは思わなかった	健康に良いと思ったから	
空気清浄機能で快適になると思った	温暖化対策に役立つ	

中央経済産業省 中長期ロードマップ小委員会コミュニケーション・マーケティングWG
「生活者アンケート」から得られた採用理由を、回答数の多い順に上から並べたもの

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	8.4×10^{-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 住宅部 公利会 伊香賀専門委員発表資料

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

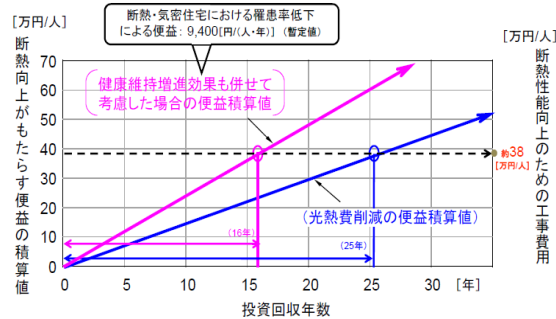
ステークホルダー	省エネの便益 (EB: Energy Benefit) (+は正の便益、-は負の便益(費用増加)を意味する)	省エネ以外の便益 (NEB: Non-energy Benefit)
1.居住者	+ 光熱費削減	+健康性向上 +快適性向上 +遮音性向上 +安全性向上 +メンテナンス費用削減 +知的生産性向上 -住宅購入費/改修工事費の増加
2.住宅供給業者	- 建設に要するエネルギー量の増加	+建物の付加価値の増加 +CSR(企業の社会的責任)の推進 -建設コストの増加
3.行政/社会	+ 化石エネルギー輸入量の減少 + CO ₂ 排出削減	+環境政策推進への貢献 +環境政策に対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

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



(出典)国土交通省 社会政策整備審議会住宅・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で換算

17

初期費用の壁を越えるためのサポート

家庭・家電向けESCOやリース制度など

最新の省エネ型冷蔵庫：10数万円

	買換え前	買換え後
消費電力量	825kWh/年	200kWh/年
省エネ電力量	675kWh/年	
節約料金	15,000円/年	

東京都江戸川区のNGO、5年分の節約料金を無利子で融資することで、買い替えを後押し

18

環境/エネルギー意識が高なくてもみんなが省エネ(少エネ)行動をとるようになるために

- ▶ 「減らせばトクする」ようにするしかない
- ▶ 電気料金を「多く使えば高くなる」設定に
※低所得層への配慮をした上で
- ▶ **ダイナミック・プライシング**
ピークカットなど、減らしてほしいときに減らせるように

19

アンビエントオーブ



- ▶ 米サウスカリフォルニアエジソン社
- ▶ 色の変化から、最も高くなるピーク時のエネルギー料金の開始時と終了時がわかる
- ▶ 120個、顧客に配布
- ▶ ピーク時のエネルギー消費量を40%も削減
- ▶ スマートメーター導入で、顧客は年に少なくとも36万5000トンの温室効果ガスの排出を減らせると推測
- ▶ 料金とのつながりの「見える化」が鍵

各家庭単位でなく、 地域・まち単位での省エネのしくみを

▶ **さまざまな基準を見直す**

21

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

IEA/OECD, LIGHT'S LABOUR'S LOST Policies for energy-efficient lighting, 2006

出典：中央環境審議会中長期ロードマップ検討委員会住宅WG発表資料

22

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

東京都における平成21年調査結果代表例
※東京都：省エネ型営業スタイル推進協議会資料

各種照度基準および東京都における照度の調査結果

出典：中央環境審議会中長期ロードマップ検討委員会住宅WG発表資料

23

3.11を受けて夏は節電できたが、危機意識だけでは節電行動は定着しない

■ 家庭部門

最大ピーク削減 (kW)	東京電力管内	東北電力管内	関西電力管内	九州電力管内
数値目標	▲15%	▲15%	▲10%以上	数値目標なし
最大値の対昨年比	▲6%	▲22%	▲14%	▲14%
気温が同水準の日当たりの比較	▲11% (目標以下)	▲18% (目標以上)	▲4% (目標以下)	▲7%
販売電力量 (8月の kWh) の対昨年比	▲17%	▲17%	▲17%	▲9%
平均気温 (8月) の対昨年比	▲2.1℃	▲2.6℃	▲1.9℃	▲1.7℃

出典：資源エネルギー庁「今夏の電力供給対策のフォローアップ」について、2011.10.

出典：中野集「東京電力管内における冷房稼働日 [℃・日] の電力消費削減の要因分析 (2)」、東京財大 2011.12.

9月には7~8月や夏前に比べて取り組みが後退した可能性がある

出典：みずほ情報総研「節電に対する生活者の行動・意識調査②～家庭における節電のどの程度定着したのか?～」2011.11.

24

最後に2つ、大事なこと

25

家庭におけるエネルギー消費量の見通しについて

スライド10の家庭。対策をしない場合には、2007年比19%もエネルギー消費量が増える とされているが、世帯数は2007年と2030年でほぼイコール。(スライド8)

項目	1990	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2015	2020	2025	2030
人口・世帯数												
総人口	万人	12,261	12,893	12,777	12,777	12,765	12,747	12,725	12,550	12,280	11,934	11,530
世帯数	万世帯	4,116	4,742	5,038	5,110	5,171	5,232	5,281	5,268	5,245	5,257	5,242

スライド3にあるように、家庭部門のエネルギー消費量は、世帯数×エネルギー原単位で計算されている。

①エネルギー需要の推計

- <産業部門> エネルギー消費量=世帯数×エネルギー原単位
- <家庭部門> エネルギー消費量=世帯数×エネルギー原単位
- <運輸部門> エネルギー消費量=旅客数×エネルギー原単位
- <運輸部門> エネルギー消費量=輸送量×エネルギー原単位

他方で、日本では一人暮らしが増えており、世帯あたりのエネルギー消費量は実績では減っている。(スライド48)

→なぜ増加？

省エネ法の改正について

- ▶ せっかく集めてきた事業所ごとのエネルギー種別(電気・燃料等)の使用量や原単位などのデータ収集をやめるのは × (省エネの可能性が探れなくなる)
- ▶ ピークカットに偏りすぎると省エネどころか増える?

1. 「ピーク対策」の新たな評価 具体的な制度設計案(2/2)

省エネルギー・新エネルギー部資料より

<蓄電池の活用によるピーク対策を新たに評価するイメージ>

▶蓄電池を活用し、電力使用合理化時間内(以下、「昼間」という。)の系統電力使用を、夜間に充電した電力の放電に置き換えた場合、昼間の系統電力使用量が減少し、夜間の系統電力使用量が増加する。

▶算定方法を変更して昼間の系統電力使用量を重みづけると、前者の昼間の系統電力使用量の減少分が大きくボーナス的にカウントされるため、調整後のエネルギー使用量も減少しやすくなる(省エネ法上の努力として一層評価されることになる)。

注)2013年に、蓄電池(充放電効率86%)を用いて、毎日5,000kWh分の充放電(昼間に放電・夜間電)を行うケースを想定。(蓄電池の稼働以外のエネルギー消費行動は一定とした)