

社会的責任と建築環境

東京工業大学大学院建築学専攻

「建築環境」

2016年2月3日(水) + 10日(水)

13:20~14:50

東京都市大学名誉教授
(株)岩村アトリエ 代表取締役

岩村 和夫

目次

PART-I: 序

1. 社会的責任 (Social Responsibility)
2. 持続可能な社会への市場変革

PART-II: 日本の過去・現在・未来

3. Forecasting (予測)
4. Backcasting (逆予測)
5. 政策のロードマップ
6. 支援ツールとしてのCASBEE

PART-III: 事例の系譜

7. 英・米・独
8. 日本

PART-IV: 結語としてのキーワード

PART-I (序)

1. 社会的責任 (Social Responsibility)
2. 持続可能な社会への市場変革

1

社会的責任 (Social Responsibility)

- 1) 国連グローバル・コンパクト
- 2) ISO26000:2010
- 3) ARCASIA社会的責任憲章

1) 国連グローバル・コンパクト

「より良い世界をつくる建築家」として出発した国連憲章の起草者が描いた未来像とその熱意は、今もなお我々の指標でありつづけている。しかし、1945年当時 は彼らの視点が主に政府組織に置かれていたのに対し、今日では幾多の企業や市民社会の組織こそが、我々にとっての緊急を要する難題に取り組む主要なパートナーであることが知られている。……

「グローバル企業サステナビリティ報告書 2013」は、世界中のビジネスが持続可能性を真剣にとらえ始めていることを明らかにしている。そして「国連グローバル・インパクト」に世界140カ国から参加している8千近くの企業による行動を見ると、前途に期待が持てる。……

H.E. Ban Ki-moon(潘基文)、国連事務総長

出典:「グローバル企業サステナビリティ報告書 2013」序文

1) 国連グローバル・コンパクト(続き)

「国連グローバル・コンパクト」は、企業が業績を改善し行動の質を高めることのできる機会を継続的に展開しており、そこには気候、水、女性への権限賦与、子供の権利といった、リスクを分担し利益を加速することのできる課題群を検討する場が含まれる。ビジネスの取り組みと解決なしには、より公正で豊かな持続可能な未来を達成することはできない。国連は私企業との共同を深め、企業責任運動を前進させることに取り組んでいる。

私は世界中のもっと多くの私企業が「国連グローバル・コンパクト」に参加するように呼びかけ、世界中の市場や社会において持続可能性の革命に拍車をかけたいと考えている。

H.E. Ban Ki-moon(潘基文)、国連事務総長

出典:「グローバル企業サステナビリティ報告書 2013」序文

2) ISO 26000:2010

2010年に国際標準化機構(ISO)事務総長Rob Steele(ロブ・スティール)によって公表されたISO 26000:2010は、近年最もその出現が待たれたISO国際標準の一つである。これは、社会的責任(SR)に関する業界および公的機関の双方にとってのガイダンスである。

Steele は以下のように述べている。:

「ISO26000を希有なものにしているのは.....社会的責任が何を意味し、それを実現するにあたってどのような中心的テーマに取り組みねばならないかについて、真に国際的なコンセンサスを引き出しているからである。さらに、それが開発途上国、業界、政府、消費者、労働者、非政府組織および個人を含む、広範囲におよぶ利害関係者の貢献に基づいているからである。」

出典 : ARCASIA Charter on Social Responsibility [DRAFT FOR APPROVAL – 8 SEPTEMBER 2015]

2) ISO 26000:2010 (続き)

社会的責任の目的は、持続可能な発展に資することである。ある一つの組織体が業務を行い、それによって環境に負荷を与えることになる社会に対する業務の影響度は、業務全体と効果的に業務を継続する能力を測る上で決定的な要因となっている。

このことは、一部で健康なエコシステム、社会的公正、良好な組織の統治等を確固たるものにする必要性の認識が増大していることを反映している。長期的に見れば、全ての組織体の活動は世界の健全なエコシステムに依存している。組織体はまた、利害関係者のより大きな監視に晒されている。...

ある組織体の社会的責任に関する能力は、以下の項目に影響を与える:

- 1) 競争的優位性
- 2) 評判
- 3) 従業員あるいは会員、顧客、クライアントあるいは利用者を惹き付け保持する能力
- 4) 従業員のモラル、取り組み方、労働生産性
- 5) 投資家、オーナー、寄付者、スポンサー、及び金融業界の見方
- 6) 企業、政府、メディア、納入業者、同業者、顧客、そして業務を行う地域との関係

出典 : ARCASIA Charter on Social Responsibility [DRAFT FOR APPROVAL – 8 SEPTEMBER 2015]

2) ISO 26000:2010 (続き)

ISO 26000:2010 国際標準は、当該組織の規模や場所に拘わらず、以下の項目に関するガイダンスとなる：

- 1) 社会的責任に関する考え方、用語および定義
- 2) 社会的責任の背景、傾向および特徴
- 3) 社会的責任に関する理念と実践
- 4) 社会的責任の中心的テーマと課題
- 5) 組織の内部およびその影響が及ぶ領域に関わる方針とその実践における、社会的に責任のある行為の統合、実施、促進
- 6) 利害関係者の特定とかかわり
- 7) 社会的責任に関する取り組み、能力そして他の情報のコミュニケーション

出典：ARCASIA Charter on Social Responsibility [DRAFT FOR APPROVAL – 8 SEPTEMBER 2015]

3) ARCASIA社会的責任憲章

1. 総論

「企業の社会的責任(CSR)」とは、企業の業務展開や利害関係者とのやりとりにおいて、社会的および環境的関心事を自発的に統合する概念である

(EU Commission “Corporate Social Responsibility: A business contribution to sustainable development,” 2002)

社会的責任とは、個人あるいは組織体に拘わらず、ある一つの存在は社会全体に資するように行動する義務を負うという、倫理的イデオロギーあるいは理念である

(ARCASIA Committee on Social Responsibility, Bali, Indonesia, 31 October 2012)

ARCASIA: Architects Region Council of Asia

出典：ARCASIA Charter on Social Responsibility [DRAFT FOR APPROVAL – 8 SEPTEMBER 2015]

3) ARCASIA社会的責任憲章（続き）

2. 説明責任

アルカシアは、個々の専門家および企業が社会的責任の基準に適合するような建築実務に従事する取り組みを支援する

3. 透明性

アルカシアは、信頼を築き、ポジティブなブランド・イメージを創出し、かつ危機的な局面での評判に関わるリスクを軽減するために、すべての利害関係者と完全な透明性を確保しようとする方針を支持する

4. 利害関係者にとっての利益の尊重

アルカシアは、利害関係者との現在進行中の契約や約束事を含めて、その利害関係者のすべての利益を尊重することを支持する

出典：ARCASIA Charter on Social Responsibility [DRAFT FOR APPROVAL – 8 SEPTEMBER 2015]

3) ARCASIA社会的責任憲章（続き）

5. 法の支配の遵守

アルカシアは、すべての各加盟協会国で適用されている法の支配および法律制度を尊重する

6. 行動を律する国際的規範の尊重

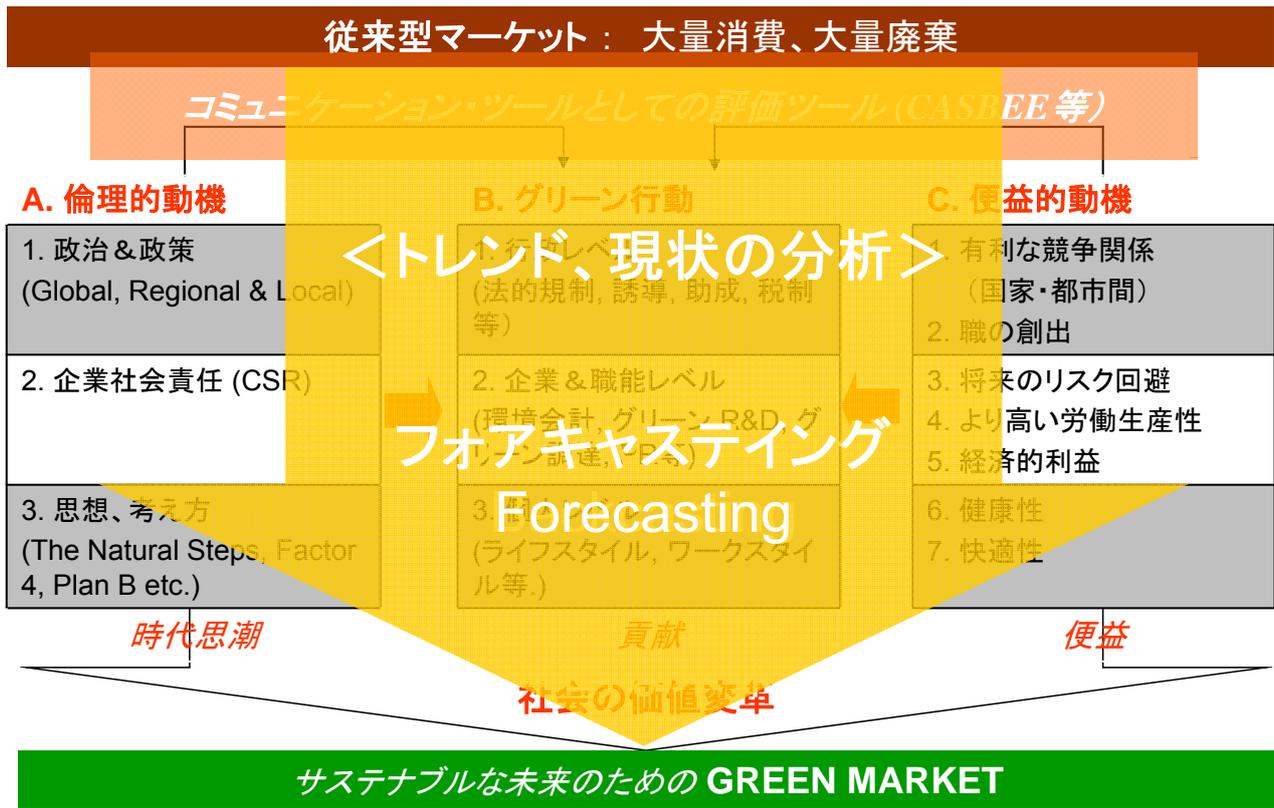
アルカシアは、十分な環境的、社会的セーフ・ガードの構築を促進し守る行動を律する国際的規範を尊重することを支持する

7. 人権の尊重

アルカシアは人権の尊重を促進し支持するとともに、すべての人々にとっての尊厳と公平性を確保する努力を惜しまない

出典：ARCASIA Charter on Social Responsibility [DRAFT FOR APPROVAL – 8 SEPTEMBER 2015]

2) プロセス-1: Forecasting (予測)



3) プロセス-2: Backcasting (逆予測)



これは、これからの戦略を立てる際に
よく **Forecasting** に対する手法として言及されるテクニックである。
そこでは未来に関する特定のシナリオをまず描き、
それを源として展開する筋道を現在に戻りながら検証するのが特徴。

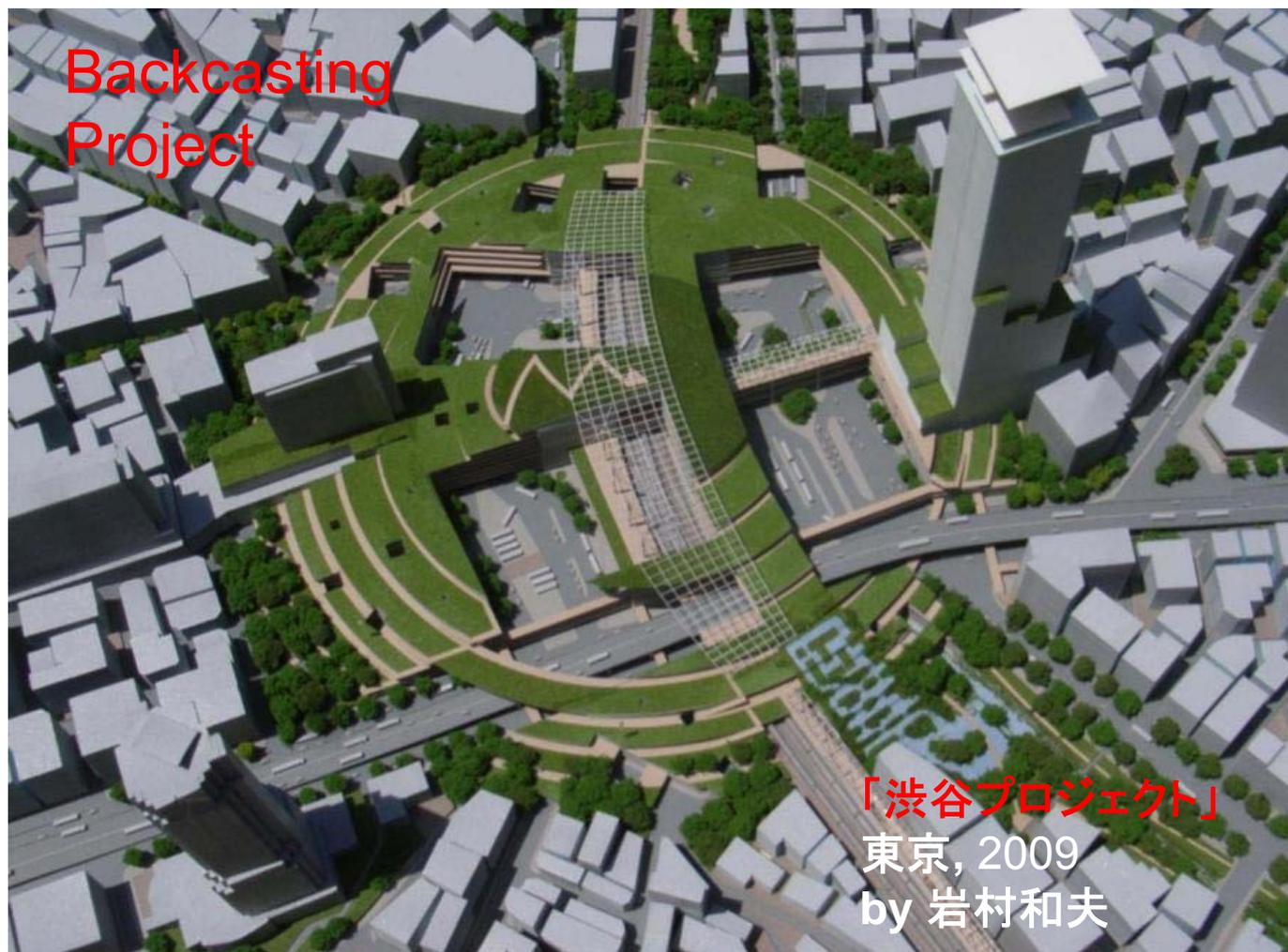
すなわち、

Backcasting の取り組みは、
非常に限定された特定の未来の状況の記述を確立することから始まる。

次に、

必要な段階に応じて一步一步時間的に未来から現在に戻りながら
想像上のチェックを行い、
現在から特定の未来を達成するためのメカニズムを明らかにする。

(参考文献: Wikipedia「思考実験」)



PART-II（日本の過去・現在・未来）

3. Forecasting（予測）
4. Backcasting（逆予測）
5. 政策のロードマップ
6. 支援ツールとしてのCASBEE

3

Forecasting（予測）

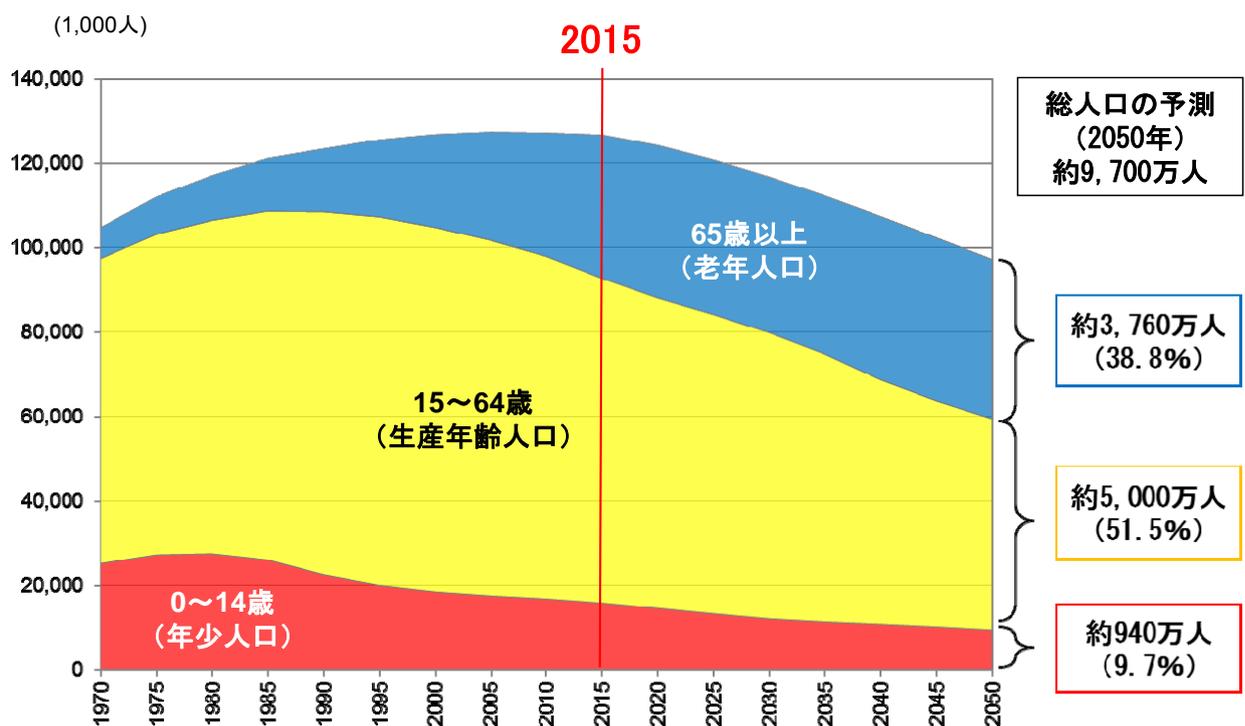
- 1) 人口動態
- 2) エネルギー消費・CO₂排出量
- 3) 年間新築工事量の予測

3-1

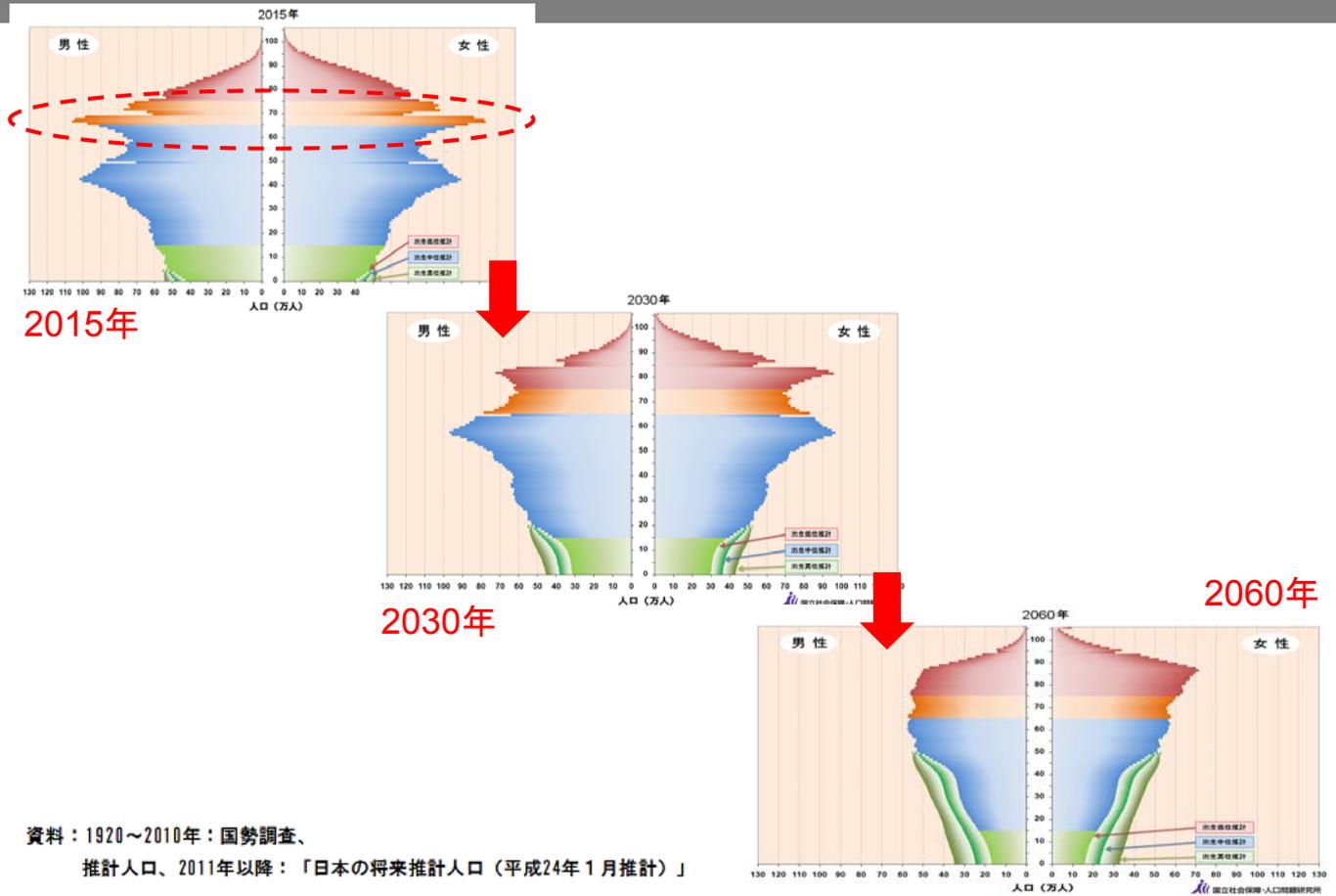
日本の課題： 少子高齢化と縮退する社会

- 1) 人口動態
- 2) 少子化の背景

1) 日本の人口構成の推移と予測（1970~2050）

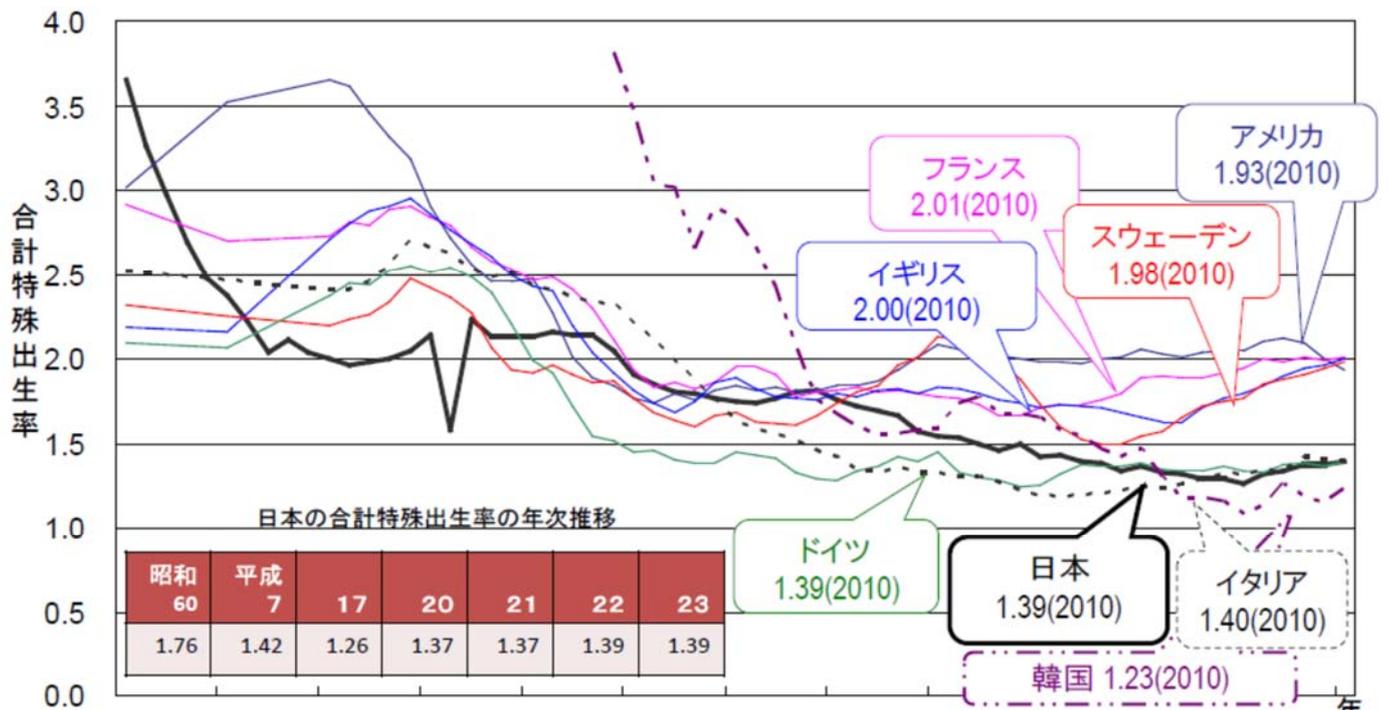


2) 人口ピラミッドの変化予測 (2015~2060)



3) 戦後の主要国別合計特殊出生率の変化

<人口を維持するには、合計特殊出生率2.08以上が必要>



資料：人口動態統計(日本)、Births and Deaths in England and Wales, 2010(イギリス)、Bilan démographique(フランス)2010年は暫定値、Statistisches Bundesamt(ドイツ)、Demographic indicators(イタリア)、Summary of Population Statistics(スウェーデン)、National Vital Statistics Reports(アメリカ)、Birth and Death Statistics in 2010(韓国)

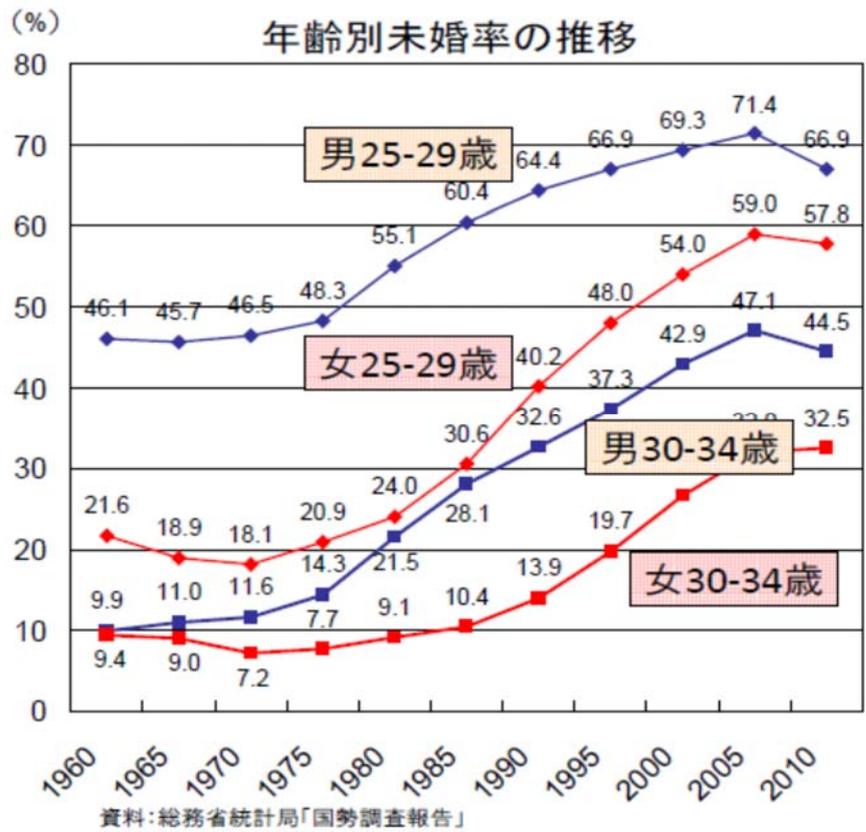
4) 日本の出生率低下の要因

・日本の出生率低下の要因は、「未婚率の上昇」と「夫婦の子ども数の減少」

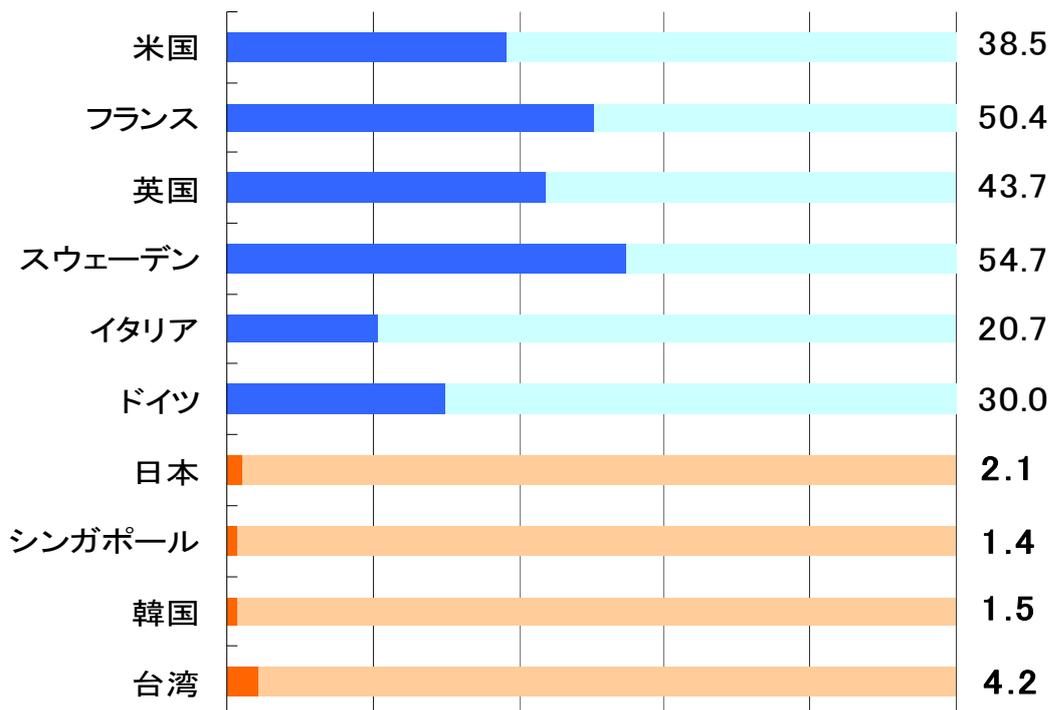
・未婚率は、2010年は一部に下降がみられるものの、1970年代以降男女とも上昇傾向が続いており、晩婚化（あるいは非婚化）が相当程度進行している

・結婚した夫婦からの出生子ども数が1990年代以降減少傾向

・かつて2.2程度で安定して推移していた完結出生児数（夫婦の最終的な平均子ども数）は2010年には1.96と2を下回った



5) 世界各国・地域の婚外子の割合

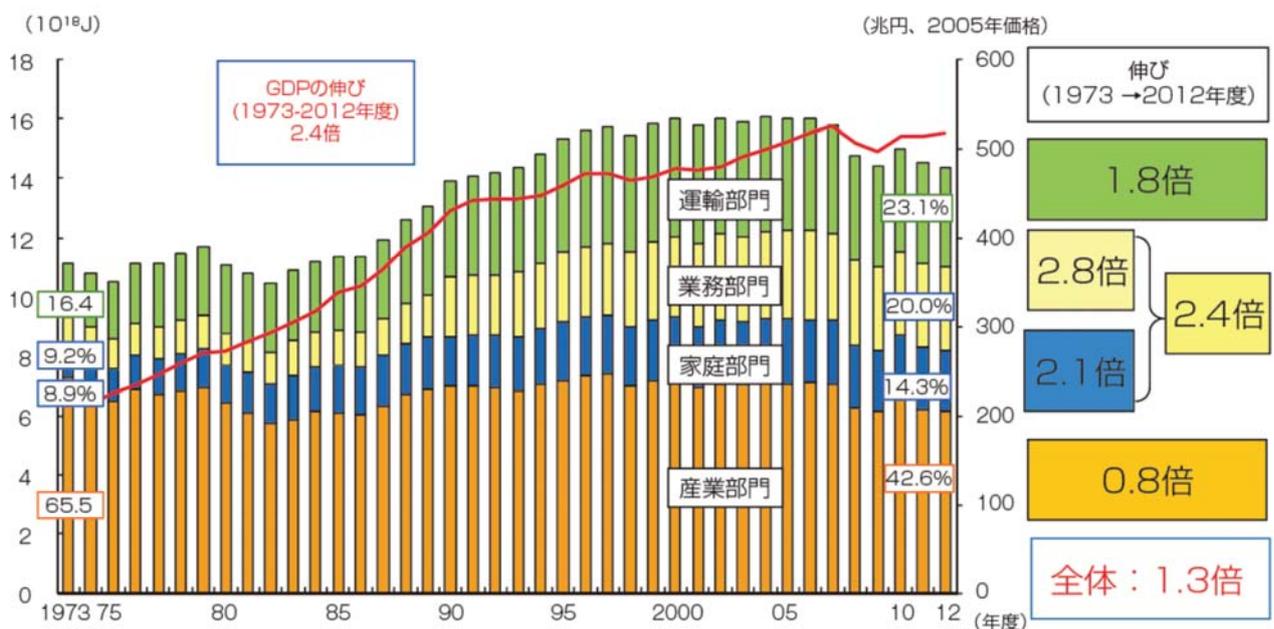


3-2

日本の課題： エネルギー消費とCO₂排出

- 1) エネルギー消費の推移
- 2) CO₂排出
- 3) 新築住宅建設量

1) 日本における部門別最終エネルギー消費と実質GDPの推移(1973~2012)



(注1) J (ジュール) = エネルギーの大きさを示す指標の一つで、1MJ = 0.0258 × 10³ 原油換算 kl。

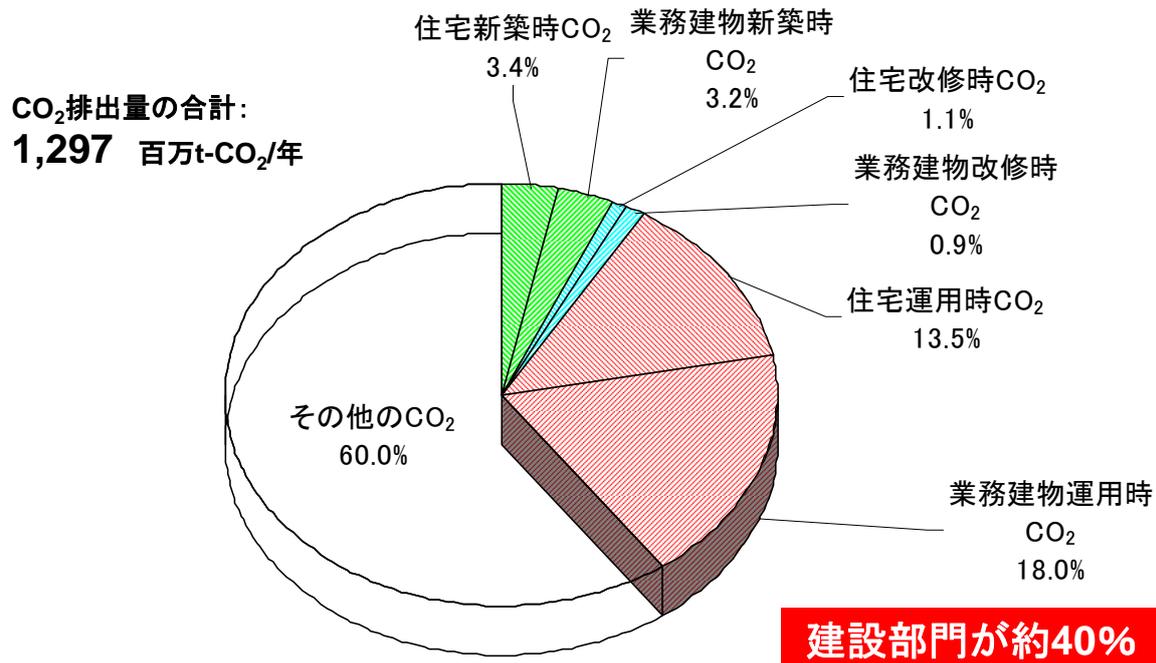
(注2) 「総合エネルギー統計」は、1990年度以降の数値について算出方法が変更されている¹⁾。

(注3) 構成比は端数処理 (四捨五入) の関係で合計が 100% とならないことがある。

出典：資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」、内閣府「国民経済計算」、日本エネルギー経済研究所「エネルギー・経済統計要覧」を基に作成

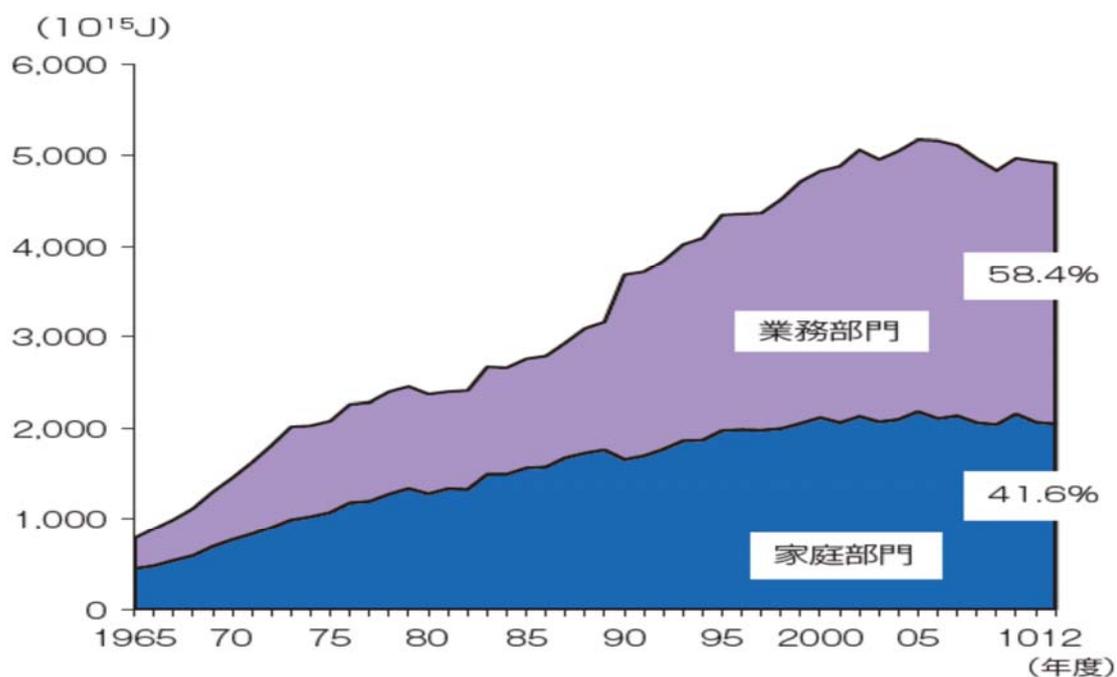
出典：資源エネルギー庁「エネルギー白書2014」

2) 日本における建設部門のCO₂ 排出割合 (2005)



注: 日本全体のCO₂、住宅運用時CO₂(民生家庭部門CO₂)、業務建物運用時CO₂(民生業務部門CO₂)は環境省発表の速報値。住宅および業務建物の新築時、改修時のCO₂排出量は伊香賀による推計値。(伊香賀他)

3) 日本における民生部門のエネルギー消費構成 (1965~2012年度)



(注) 「総合エネルギー統計」では、1990年度以降、数値の算出方法が変更されている。

出典: 資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」を基に作成

出典: 資源エネルギー庁「エネルギー白書2014」

4) 民生部門とは

民生部門は、**家庭部門**と**業務部門**の2部門で構成される。

1) **家庭部門**は、自家用自動車等の運輸関係を除く、家庭消費部門でのエネルギー消費※8を対象とする。

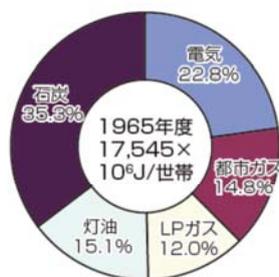
2) **業務部門**は、企業の管理部門等の事務所・ビル、ホテルや百貨店、サービス業等の第三次産業※9等におけるエネルギー消費を対象としている。

※8: 家庭消費部門でのエネルギー消費には冷暖房用、給湯用、厨房用、動力・照明等がある。

※9: ここでの第三次産業は運輸関係事業、エネルギー転換事業を除いている。

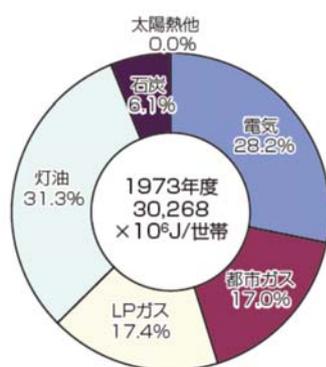
5) 日本の家庭におけるエネルギー源の推移 (1965→2012年度)

1965年度



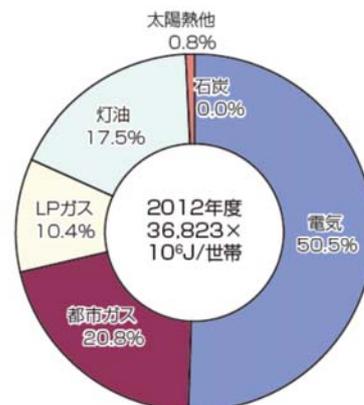
約1.7倍

1973年度



約1.2倍

2012年度



(注) 構成比は端数処理(四捨五入)の関係で合計が100%とならないことがある。

出典: 日本エネルギー経済研究所「エネルギー・経済統計要覧」、資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」、総務省「住民基本台帳」を基に作成

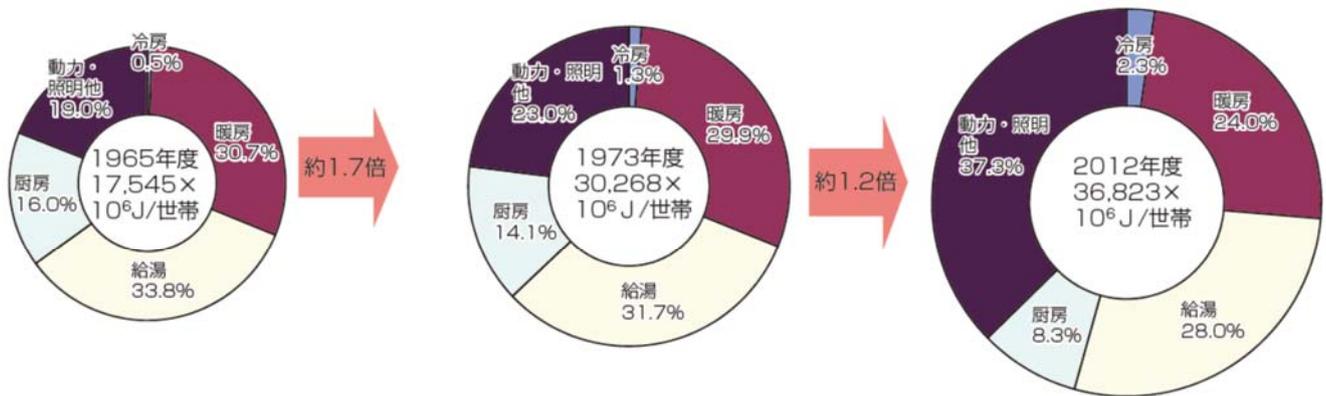
出典: 資源エネルギー庁「エネルギー白書2014」

6) 日本の世帯当たりのエネルギー消費原単位と用途別エネルギー消費の推移(1965→2012年度)

1965年度

1973年度

2012年度



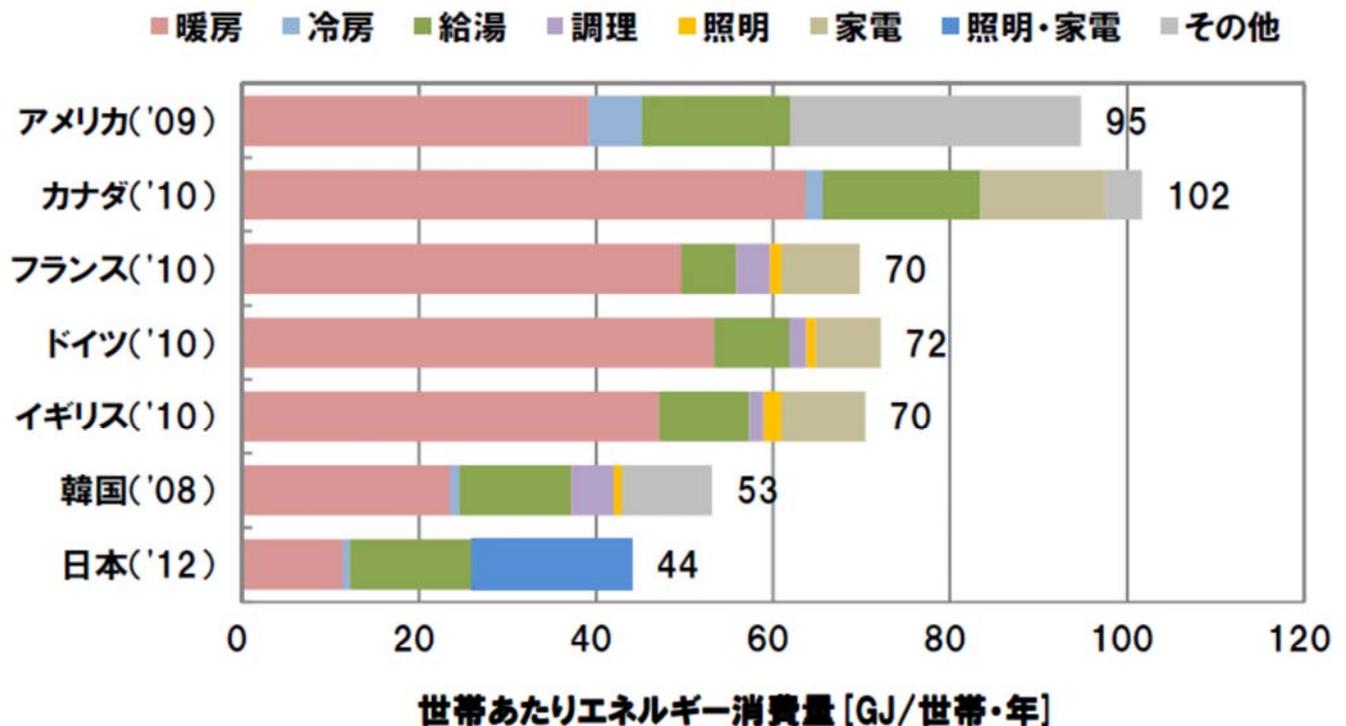
(注1) 「総合エネルギー統計」では、1990年度以降、数値の算出方法が変更されている。

(注2) 構成比は端数処理(四捨五入)の関係で合計が100%とならないことがある。

出典：日本エネルギー経済研究所「エネルギー・経済統計要覧」、資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」、総務省「住民基本台帳」を基に作成

出典：資源エネルギー庁「エネルギー白書2014」

7) 世帯当たり年間エネルギー消費量の国際比較



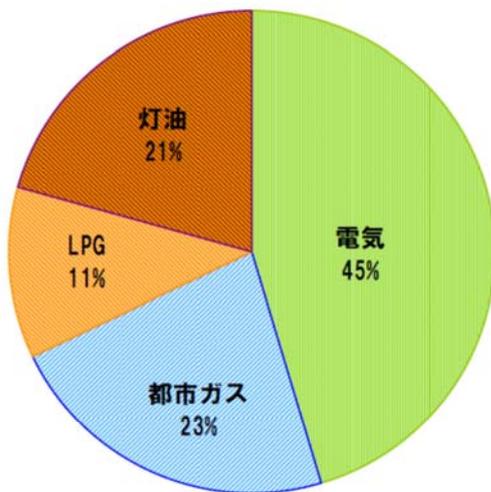
出所：住環境計画研究所(各国の統計データに基づき作成) 2014年4月

注：アメリカ：その他には、調理、照明と家電が含まれる。

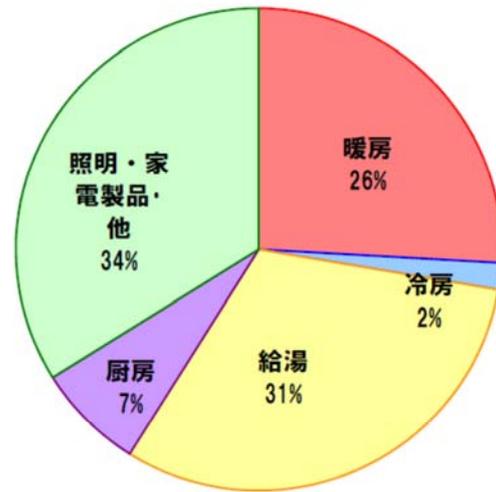
韓国：その他には、家電とその他が含まれる。

8) 日本全国の世帯当たりエネルギー消費実態 (2012)

全国のエネルギー消費原単位の合計は44.0GJ。



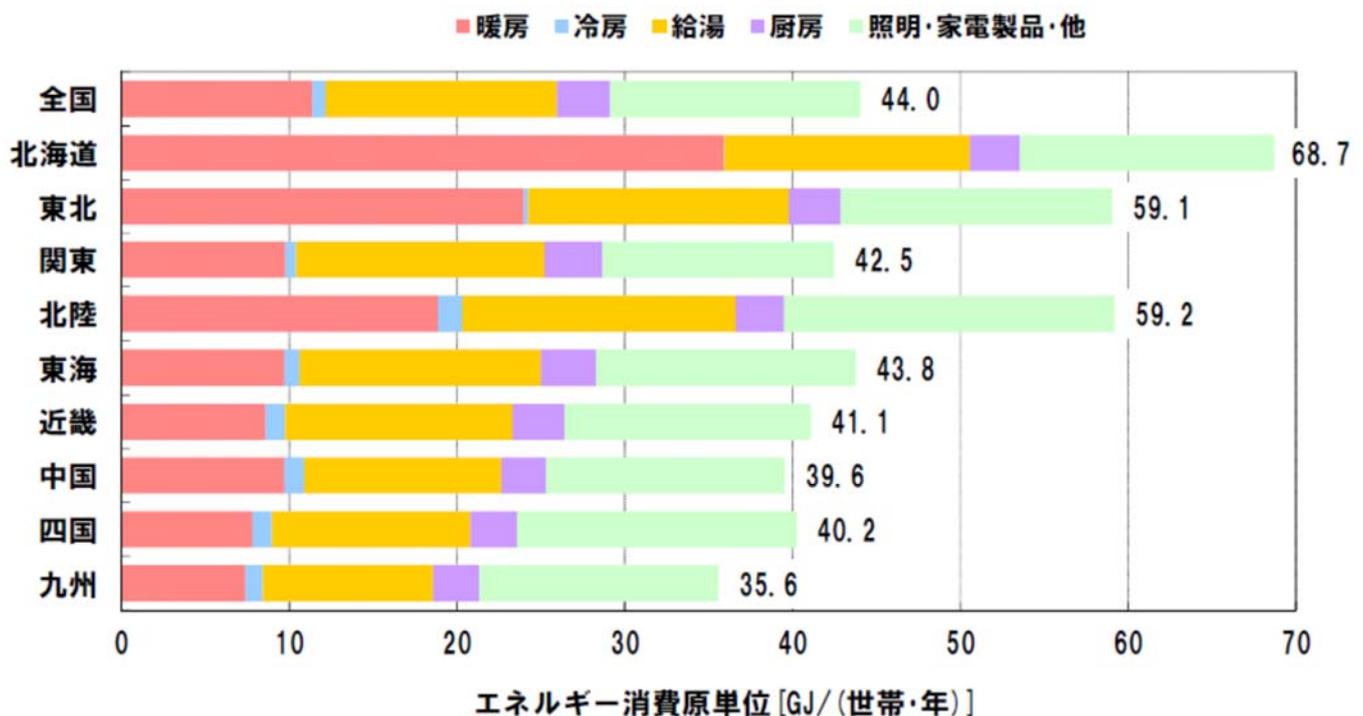
エネルギー種別
(うち、電気19.9GJ、都市ガス9.9GJ、LPG5.0GJ、灯油9.1GJ)



用途別
(うち、暖房11.4GJ、給湯13.8GJ、厨房3.2GJ、照明・家電製品・他14.9GJ)

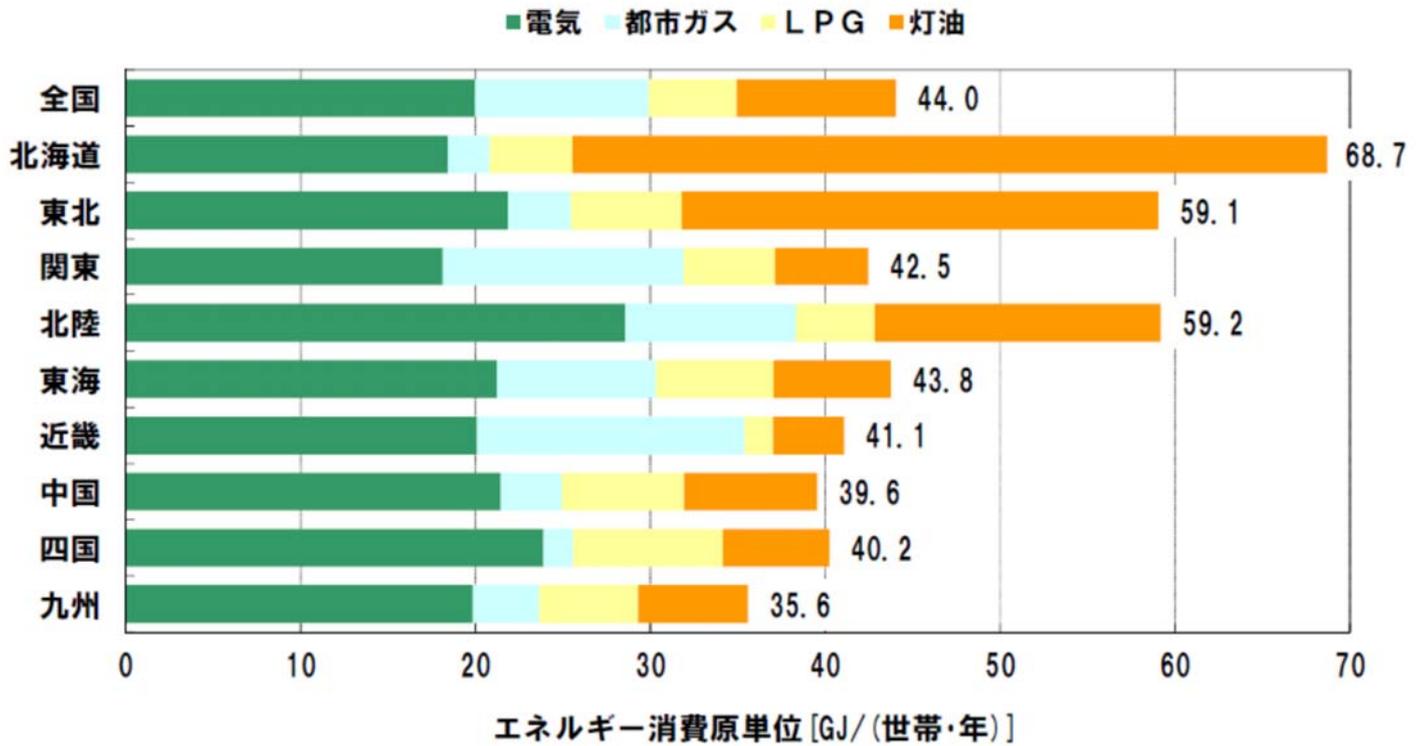
出典：「家庭用エネルギー統計年報2012年報」、住環境計画研究所

9) 地域別世帯当たり用途別エネルギー消費の実態 (2012)



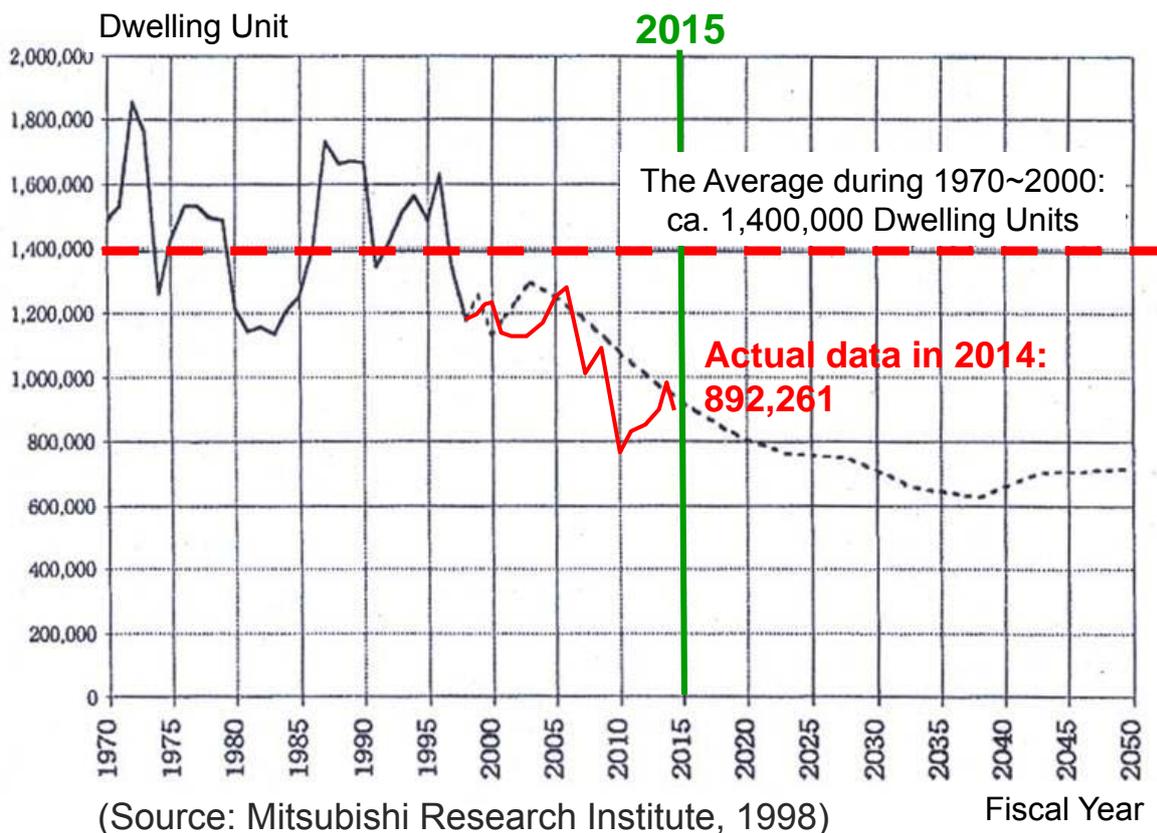
出典：「家庭用エネルギー統計年報2012年報」、住環境計画研究所

10) 地域別世帯当たりエネルギー種別消費の実態 (2012)

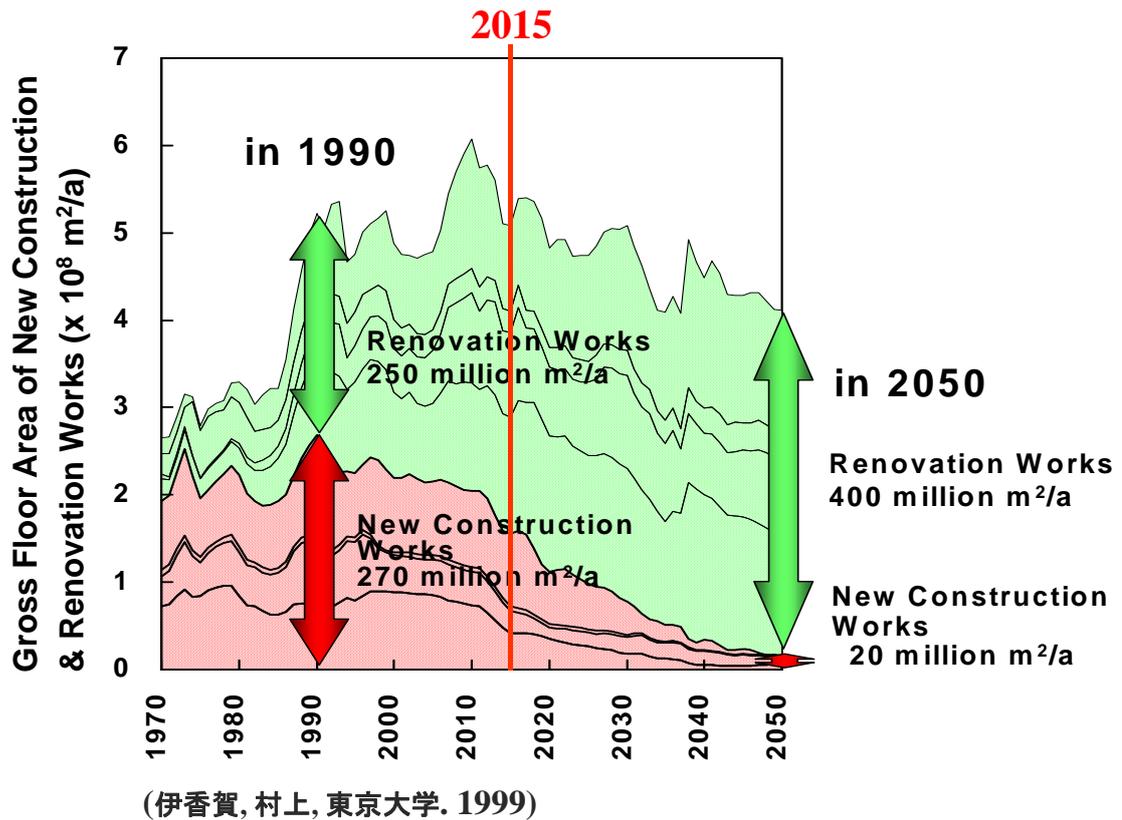


出典：「家庭用エネルギー統計年報2012年報」、住環境計画研究所

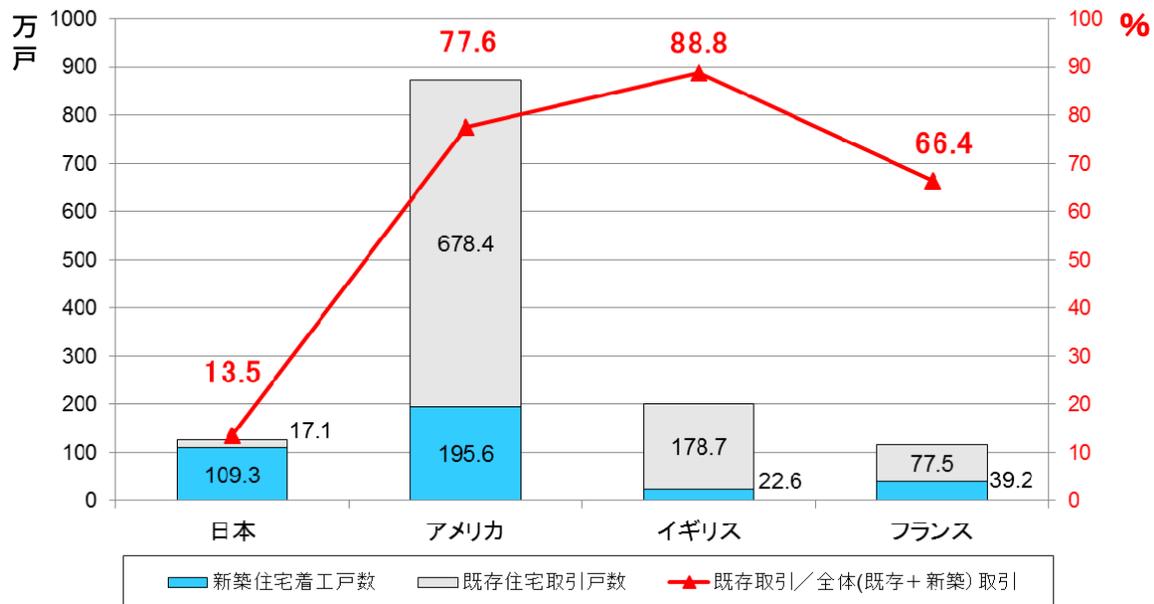
11) 日本の年間新築住宅着工件数（戸数）の推移と予測



12) 年間新築工事量（床面積m²/年）の予測



13) 既存住宅の流通シェアの国際比較



注1) イギリス: 住宅取引戸数には新築住宅の取引戸数も含まれるため、「住宅取引戸数」-「新築完工戸数」を既存住宅取引戸数として扱った。また、住宅取引戸数は取引額4万ポンド以上のもの。なお、データ元である調査機関のHMRCは、このしきい値により全体のうちの12%が調査対象からまれと推計している。

注2) フランス: 年間既存住宅流通量として、毎月の既存住宅流通量の年換算値の年間平均値を採用した。

出典: 内閣府 デフレ脱却等経済状況検討会議 H24.5.18資料 http://www5.cao.go.jp/keizai1/deflation/2012/0518_shiryou3.html

日本: 住宅・土地統計調査(平成20年)(総務省)、住宅着工統計(平成20年)(国土交通省)

アメリカ: Statistical Abstract of the U.S. 2006

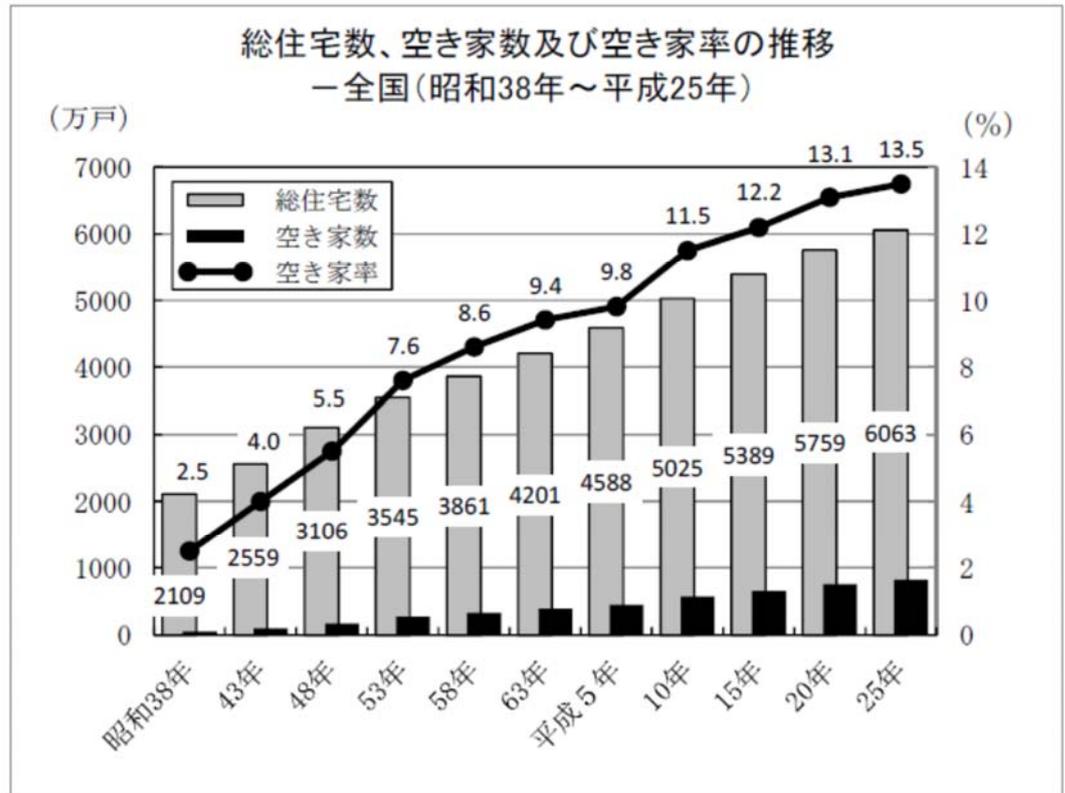
イギリス: コミュニティ・地方政府省(URL <http://www.communities.gov.uk/>) (既存住宅流通戸数は、イングランド及びウェールズのみ)

フランス: 運輸・設備・観光・海洋省(URL <http://www.equipement.gouv.fr/>)

14) 日本全国の空き家率の推移 (1963~2013)

総住宅数は6,063
万戸で5.3%上昇

空き家率は13.5%
と過去最高に上昇



出典:総務省平成25年
住宅・土地統計調査(速
報集計)

15) 空き家・空き地増加の主な原因と問題

原因

1. 少子高齢化による人口減少の結果、住宅数が世帯数を上回る、ストック過剰
2. 都市部における既存住宅と市場ニーズのミスマッチ
3. 不在所有者の高齢化による空き家管理の体力的・経済的困難
4. 遠方に居住する不在所有者のケースでは、十分な管理は困難
5. 家屋・土地の固定資産税評価額上昇の回避
6. 家屋・土地相続に関する相続人間のトラブルで、相続人が未定

問題点

1. 放置家屋の老朽化の問題
 - ・災害時の倒壊
 - ・火災等の危険 等
2. 治安上の問題
 - ・放火の誘発
 - ・不審者の侵入 等
3. 景観上の問題
 - ・植栽の繁茂
 - ・落書き 等
4. 衛生上の問題
 - ・ゴミの不法投棄
 - ・害獣・害虫の発生 等
5. 土地利用の観点からの問題

出典:NPO法人空家・空地管理センター 等

4

Backcasting（逆予測）

建築環境のカーボン・ニュートラル化（提言）



建築関連分野の地球温暖化対策ビジョン

2050

カーボン・ニュートラル化を目指して

提言

起草団体

- 日本建築学会
- 日本建築士会連合会
- 日本建築士事務所協会連合会
- 日本建築家協会
- 建築業協会
- 空気調和・衛生工学会
- 建築・設備維持保全推進協会
- 電気設備学会
- 住宅生産団体連合会
- 日本サステナブル・ビルディング・コンソーシアム
- 日本都市計画学会
- 日本不動産学会
- 日本木材学会
- 建築環境・省エネルギー機構
- 建築設備技術者協会
- 建築設備総合協会
- 日本建築構造技術者協会

2009年12月

建築関連分野の地球温暖化対策ビジョン 2050

究極目標「長期的な気候変動の抑制」

世界全体で温室効果ガス排出量を半減する

2050年建築関連分野のカーボン・ニュートラル化

- ① 新築建築は、今後10～20年の間に二酸化炭素を極力排出しないカーボン・ニュートラル化を推進する
- ② 既存建築も含め、2050年までに建築分野全体のカーボン・ニュートラル化をめざす
- ③ さらに、建築を取り巻く都市や地域や社会までを含めたカーボン・ニュートラル化をめざす

方針1. カーボン・ニュートラルな建築の計画・設計・施工・運用

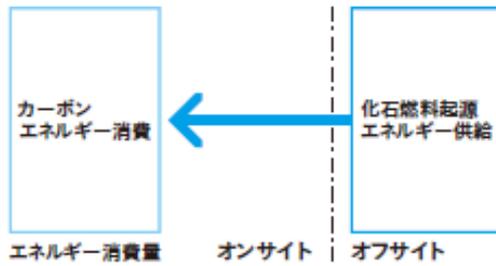
- ① 建築は、エネルギー消費が最小となるように設計、運用する
- ② 建築は、自ら再生可能エネルギーによって必要なエネルギーを賄えるように設計する
- ③ 建築は、その寿命を長期化できるように設計、運用する
- ④ 建築は、二酸化炭素排出の少ないエコマテリアル利用を推進する
- ⑤ 建築は、オンサイトで排出削減できない場合は、オフサイトで削減できるように計画する
- ⑥ 建築は、その設計・施工・運用・改修・廃棄プロセスを通じて一貫したライフサイクル・マネジメントが可能なシステムの構築・活用を図る

方針2. カーボン・ニュートラルな都市・地域や社会の構築

- ① 都市や地域までを視野に入れた対策を推進する
- ② 地域の気候風土への配慮と利活用を図る
- ③ 森林吸収源対策に貢献する
- ④ 情報・経済システムの活用を図る
- ⑤ ライフスタイルの変革を推進する
- ⑥ 長期的な地域や社会像の共有化を図る

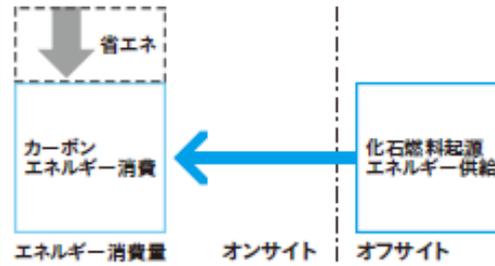
建築関連分野のカーボン・ニュートラル化への道

1 一般建築



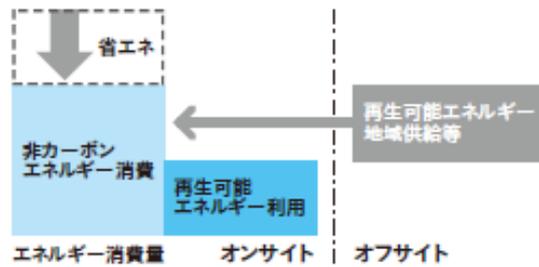
2 省エネ建築

計画論的省エネ手法、パッシブ環境基本性能、高効率機器等によって、エネルギー負荷を少なくする



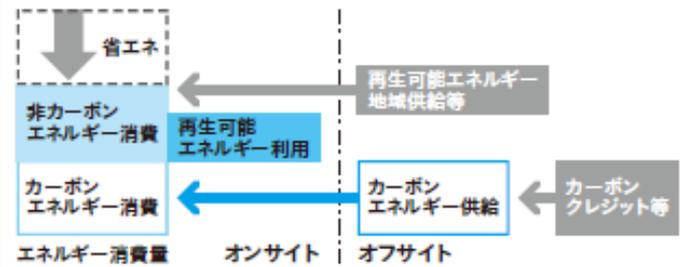
3 ゼロカーボン建築

化石燃料消費ゼロを念頭に設計し、必要なエネルギーは再生可能なものを利用



4 カーボン・ニュートラル建築

オフサイトでの措置も含めて、建築のカーボン・ニュートラル化を達成する



建築関連分野のカーボン・ニュートラル化への道

2 省エネ建築

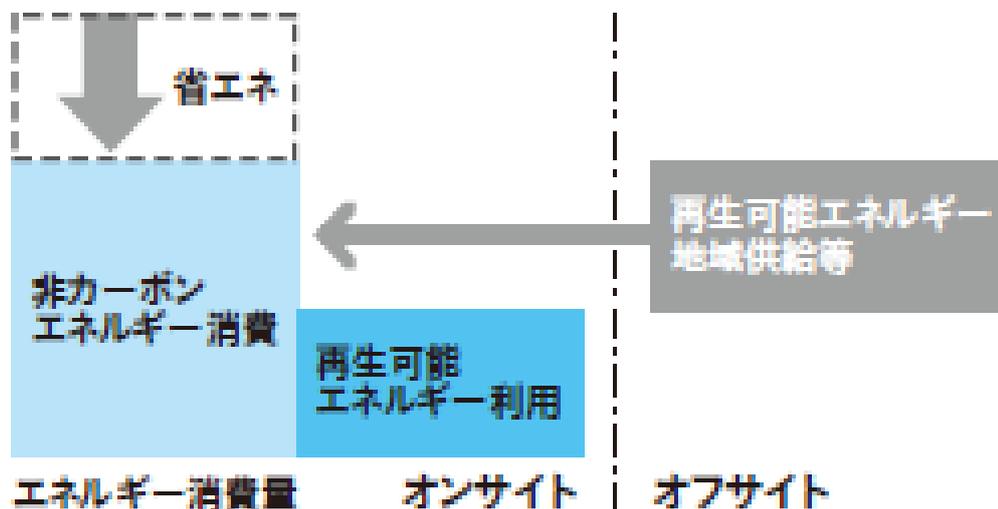
計画論的省エネ手法、パッシブ環境基本性能、高効率機器等によって、エネルギー負荷を少なくする



建築関連分野のカーボン・ニュートラル化への道

3 ゼロカーボン建築

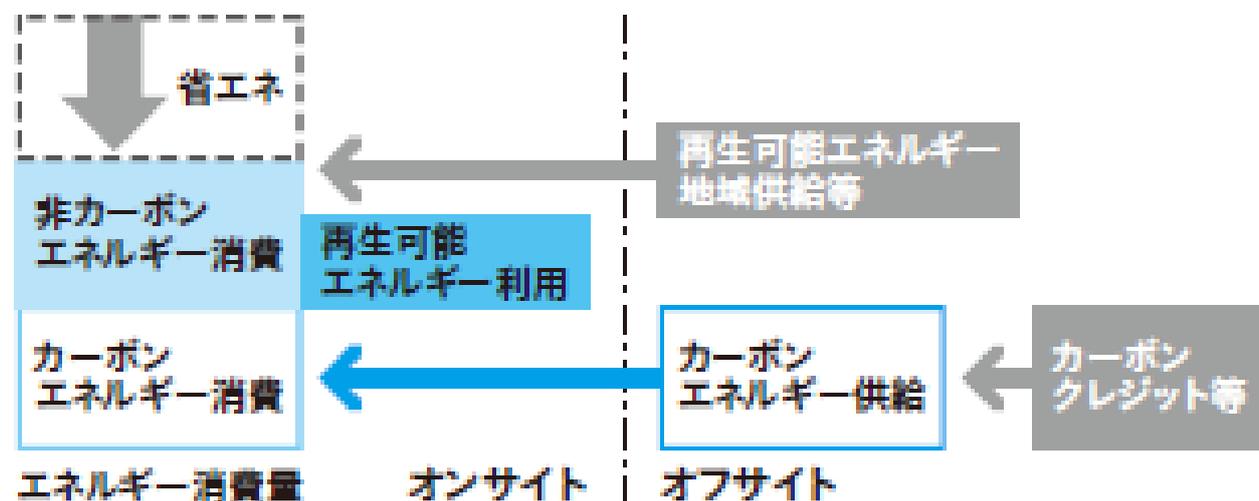
化石燃料消費ゼロを念頭に設計し、必要なエネルギーは再生可能なものを利用



建築関連分野のカーボン・ニュートラル化への道

4 カーボン・ニュートラル建築

オフサイトでの措置も含めて、建築のカーボン・ニュートラル化を達成する



5

政策のロードマップ

- 1) 経緯
- 2) 住宅・建築物の省エネ性能向上施策
- 3) 省エネルギー基準の強化
- 4) 低炭素建築物認定基準の導入
- 5) 都市の低炭素化の促進

1) 住宅・建築物の省エネ化に関する経緯

分類	1970～	1980～	1990～	2000～	2010～	
① 省エネ法に基づく規制		<ul style="list-style-type: none"> 1979年～ 省エネ法(努力義務) 1980年～ 省エネ基準1980年版 	<ul style="list-style-type: none"> 1992年～ 住宅1992年版(強化) 1993年～ 非住宅1993年版(強化) 	<ul style="list-style-type: none"> 1999年～ 省エネ基準1999年版(強化) 	<ul style="list-style-type: none"> 2003年～ (届出義務) [2,000㎡以上の非住宅建築物の建築] 2006年～ (届出義務の拡大) [2,000㎡以上の住宅の建築] [2,000㎡以上の住宅・建築物の大規模改修等] 2009年～ (住宅トップランナー制度の導入) [住宅事業建築主(150戸/年以上)が新築する戸建住宅] 2010年～ (届出義務の拡大) [300㎡以上の住宅・建築物の建築] 2013年～ 省エネ基準2013年版(一次エネルギー消費量基準) 	
	② 省エネ性能の表示・情報提供				<ul style="list-style-type: none"> 2000年～ <住宅の品質確保の促進等に関する法律> 住宅性能表示制度 2001年～ 建築環境総合性能評価システム(CASBEE) 	<ul style="list-style-type: none"> 2009年～ <省エネ法> 住宅省エネラベル 2014年～ 建築物省エネルギー性能表示制度(BELS)
						<ul style="list-style-type: none"> 2007年～ フラット35S(住宅ローン金利優遇) 2008年～ 住宅・建築物省CO2先導事業 2008年～ 省エネ改修推進事業 2010年～ 住宅エコポイント 2012年～ 住宅のゼロ・エネルギー化推進事業 2014年～ 長期優良リフォーム推進事業 2014年～ スマートウェルネス住宅等推進事業
		③ インセンティブの付与				

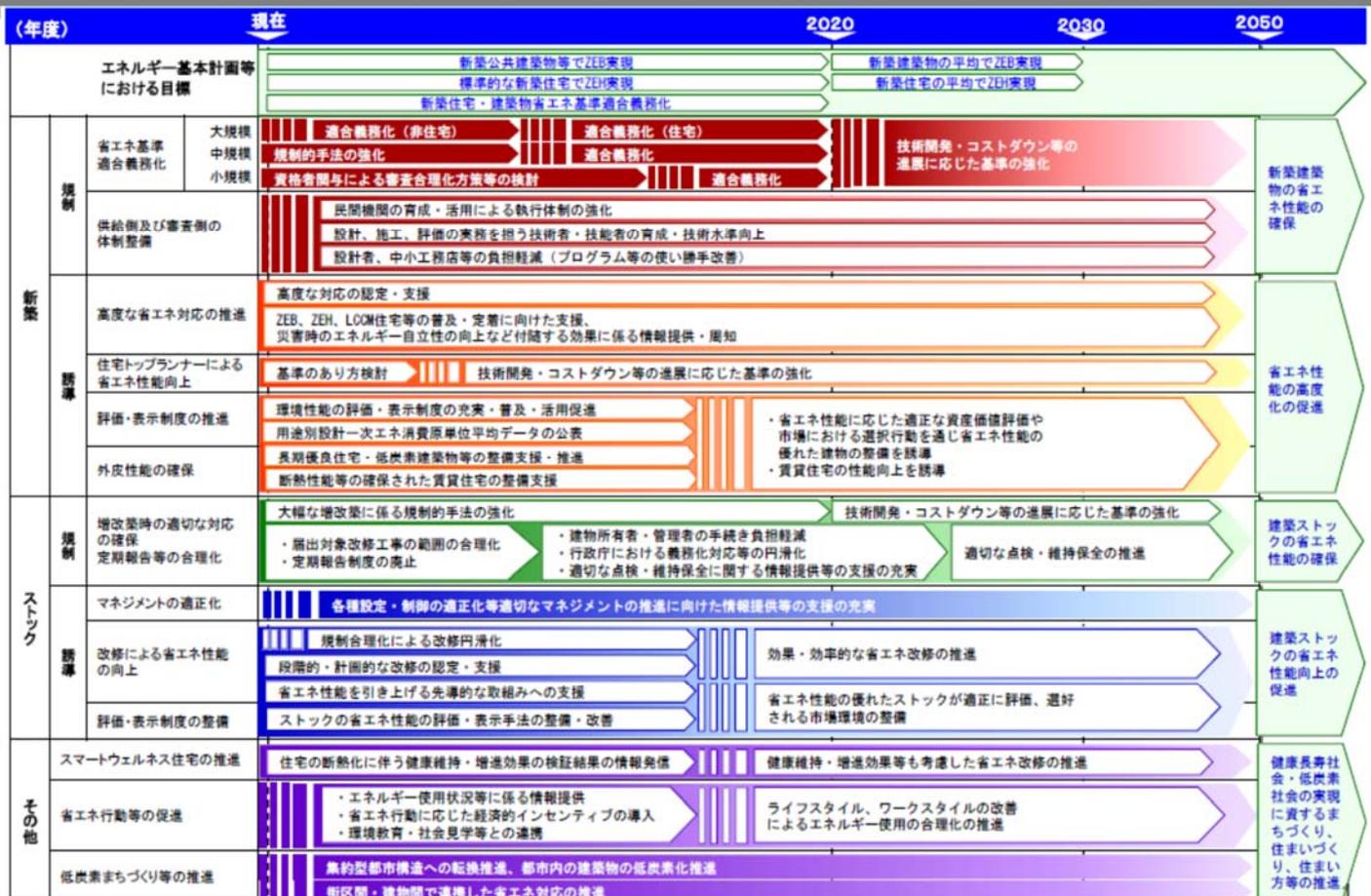
2) 日本におけるこれまでの温室効果ガス排出状況と中長期目標

しかしながら、2011.3.11東日本大震災以降の原子力発電供給の全国的な逼迫によって火力発電への依存度が急激に高まり、その結果、現政府は従前の温室効果ガス排出削減中長期目標を、ゼロベースで見直すことがやむを得ない状況に直面してきた。

その結果、政府は2015年7月17日、地球温暖化対策推進本部で温室効果ガスを2030（平成42）年度に2013年度比26%削減する目標を正式決定した。同日、国連の事務局にも提出し、12月にパリで開催された気候変動枠組み条約第21回締約国会議（COP21）において「パリ協定」とともに日本の目標が“国際公約”となった。

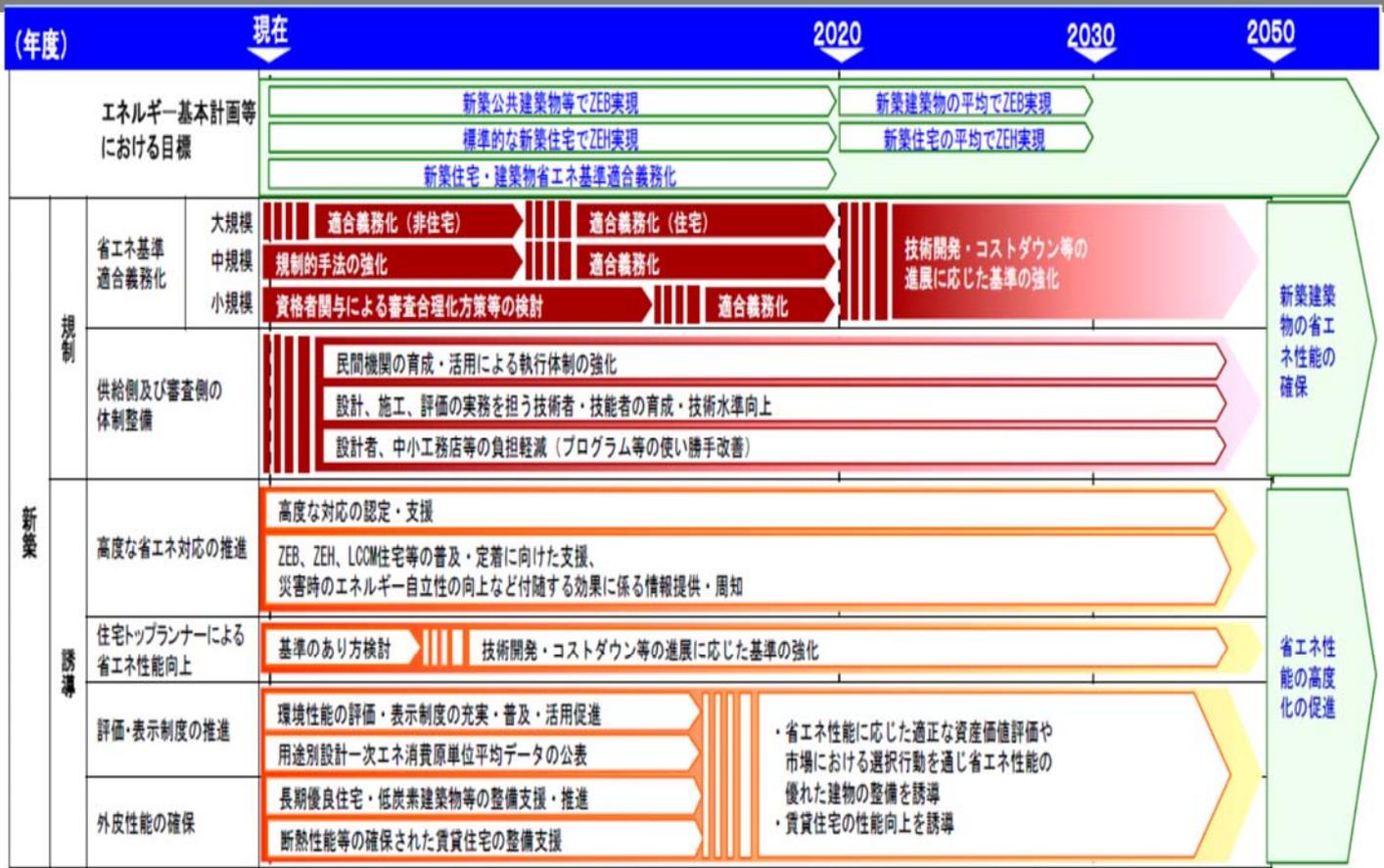
出典：国土交通省資料（2010年8月）

3) 住宅・建築物の省エネ化推進のロードマップ



出典：国土交通省住宅局住宅生産課 2015.1

3) 住宅・建築物の省エネ化推進のロードマップ

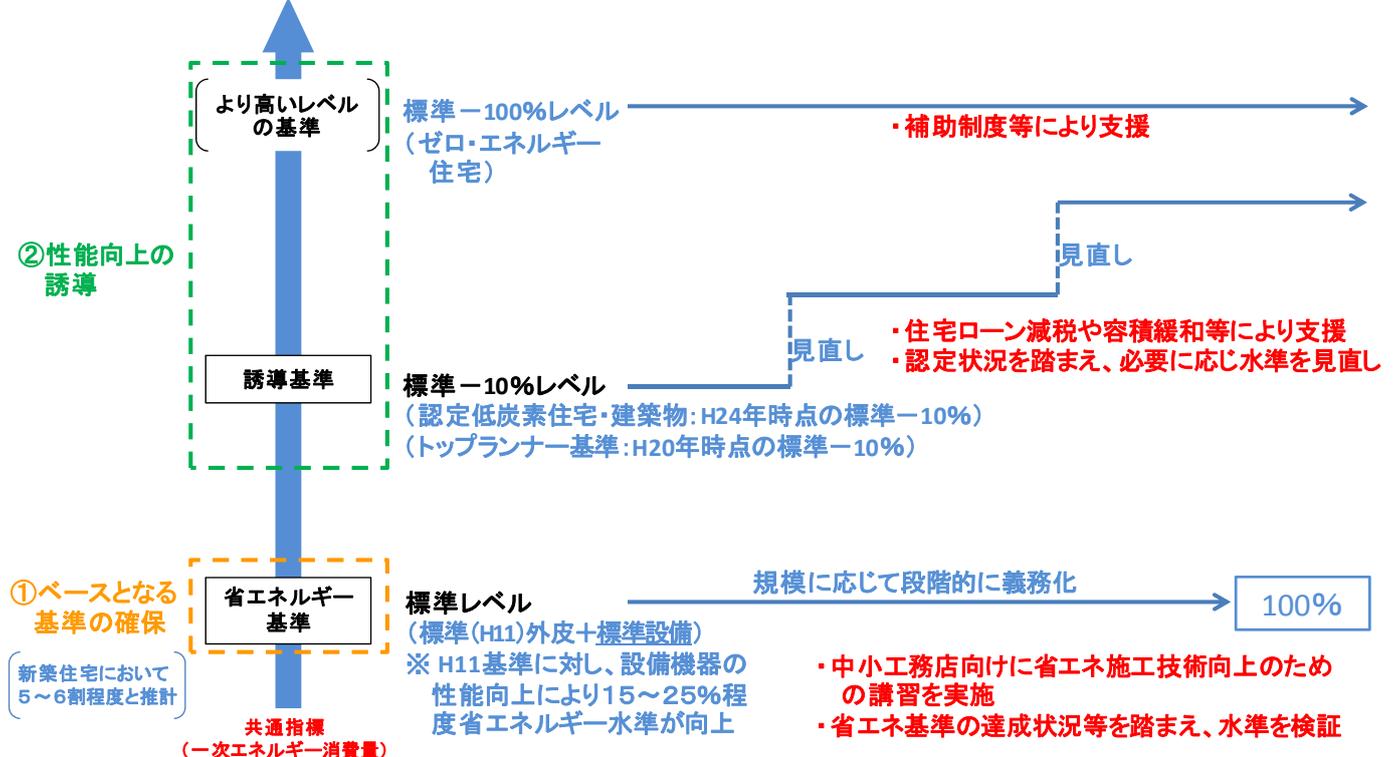


出典：国土交通省住宅局住宅生産課 2015.1

4) 住宅・建築の省エネ性能向上の推進方策

単一の基準によるのではなく、

- ①建築主等の関係者全員が満たすべきベーシックな基準＜省エネ基準＞の引き上げと、
- ②より高度な性能を誘導する基準＜低炭素建築物認定基準＞の2段階の基準を設け、重層的に省エネ性能の向上を推進する



5) 省エネルギー基準の改正概要

平成11年基準

■地域区分

I～VI地域（6区分）

■外皮の熱性能基準

非住宅：PAL

住宅：暖冷房負荷基準＋夏期日射取得係数 μ 値基準

■設備毎の省エネ性能基準

非住宅：建物用途毎、設備毎CEC

住宅：なし

改正

一部区分の細分化

改正

住宅における基準指標の変更

新規

平成25年基準

■地域区分

1～8（8区分）

※旧I地域、IV地域を各々2区分に細分化

■外皮の熱性能基準

非住宅：PAL*

住宅：外皮平均熱貫流率 U_A 値基準＋冷房期平均日射熱取得率 η_A 値基準

※床面積当りの指標から外皮面積当りの指標へ

■一次エネルギー消費量基準

外皮性能・設備性能等を加味した一次エネルギー消費量基準

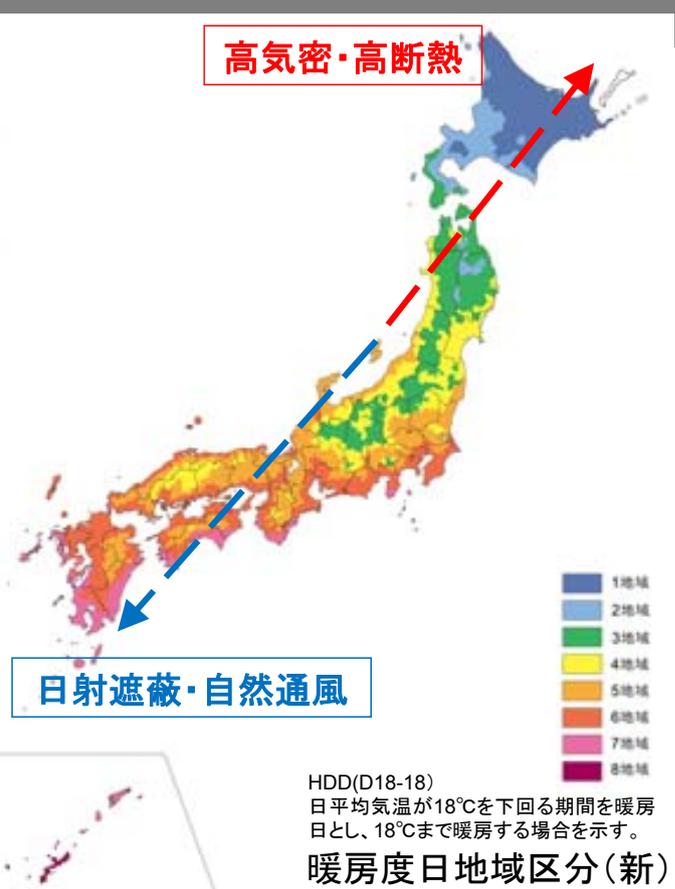
一次エネルギー消費量算定方法

6) H25改正省エネ基準における日本の地域区分

旧表記		新表記
I地域	省エネ基準改正に伴う地域区分の表記変更 ⇒	1地域
II地域		2地域
III地域		3地域
IV地域		4地域
V地域		5地域
VI地域		6地域
		7地域
		8地域

暖冷房・給湯設備等、特にヒートポンプ機器のエネルギー性能は、外気温の変動に大きな影響を受ける。標記の基準では、指標となる一次エネルギー消費量を求める際に、気象条件に見合ったエネルギー性能を適切に評価するため、全国を8地域に区分している。

平成25年省エネ基準改正に伴い、平成26年4月1日に住宅事業建築主基準も改正され、地域区分の表記（I a～VI）は、上のおり1～8地域に表記が変更された。



7) 基準の指標になる1次エネルギー消費量

「平成25年省エネルギー基準」と「低炭素建築物認定基準」の導入によって、今後は、各建物ごとに、1次エネルギー消費量を計算する必要がある

【1次エネルギー消費量】

給湯、冷暖房、調理などの各機器が、二酸化炭素の削減に果たす効果を比べるための指標

- 1) 「1次エネルギー」とは、石油、石炭、天然ガス、ウラン、水力、太陽、地熱など、「自然から直接得られるエネルギー」
- 2) 「2次エネルギー」とは、電気、ガソリン、都市ガスなど、「1次エネルギーを変換、加工して得られるエネルギー」

1次エネルギー消費量を指標とした方が、電気、ガソリン、ガスなど異なるエネルギーの二酸化炭素削減量を比較しやすくなる。

その単位としては、「**GJ/世帯・年**」を使用する。GJはギガジュールを意味する

キロは千倍(10の3乗)、メガは百万倍(10の6乗)、ギガは十億倍(10の9乗)

8) 都市の低炭素化の促進に関する法律 (エコまち法)

背景

東日本大震災を契機とするエネルギー需給の変化や国民のエネルギー・地球温暖化に関する意識の高揚等を踏まえ、市街化区域等における民間投資の促進を通じて、都市・交通の低炭素化・エネルギー利用の合理化などの成功事例を蓄積し、その普及を図るとともに、住宅市場・地域経済の活性化を図ることが重要

法律の概要

●基本方針の策定(国土交通大臣、環境大臣、経済産業大臣)

●民間等の低炭素建築物の認定

●低炭素まちづくり計画の策定(市町村)

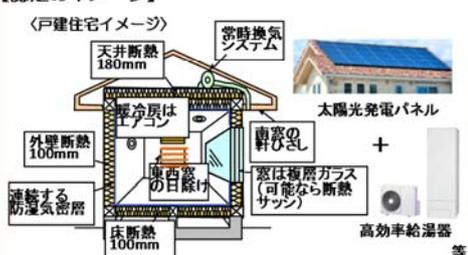
【認定低炭素住宅に係る所得税等の軽減】

居住年	所得税最大減税額 引き上げ(10年間)		登録免許税率 引き下げ
H24年	400万円 (一般300万円)	保存 登記	0.1% (一般0.15%)
H25年	300万円 (一般200万円)	移転 登記	0.1% (一般0.3%)

【容積率の不算入】

低炭素化に資する設備(蓄電池、蓄熱槽等)について通常の建築物の床面積を超える部分

【認定のイメージ】



都市機能の集約化

- 病院・福祉施設、共同住宅等の集約整備
 - ◇民間事業の認定制度の創設
- 民間等による集約駐車施設の整備
- ◇建築物の新築等時の駐車施設附帯義務の特例
- 歩いて暮らせるまちづくり
(歩道・自転車道の整備、バリアフリー化等)

公共交通機関の利用促進等

- バス路線やLRT等の整備、共同輸配送の実施
- ◇バス・鉄道等の各事業法の手続特例
- 自動車に関するCO₂の排出抑制

建築物の低炭素化

- 民間等の先導的な低炭素建築物・住宅の整備

緑・エネルギーの面的管理・利用の促進

- NPO等による緑地の保全及び緑化の推進
 - ◇樹林地等に係る管理認定制度の拡充
- 未利用下水熱の活用
 - ◇民間の下水の取水許可特例
- 都市公園・港湾隣接地域での太陽光発電、蓄電池等の設置
 - ◇占用許可の特例



9) 低炭素建築物認定基準の構成

- 省エネ法の省エネ基準に比べ、一次エネルギー消費量が△10%以上となること。
- その他の低炭素化に資する措置が講じられていること。

定量的評価項目(必須項目)

○省エネ法の省エネ基準に比べ、一次エネルギー消費量(家電等のエネルギー消費量を除く)が△10%以上となること。(※)

省エネ法の省エネ基準 低炭素基準

(戸建住宅イメージ)

※省エネルギー法に基づく省エネルギー基準と同等以上の断熱性能を確保することを要件とする。

選択的項目

省エネルギー性に関する基準では考慮されない、以下に掲げる低炭素化に資する措置等のうち、一定以上を講じていること。

- HEMSの導入

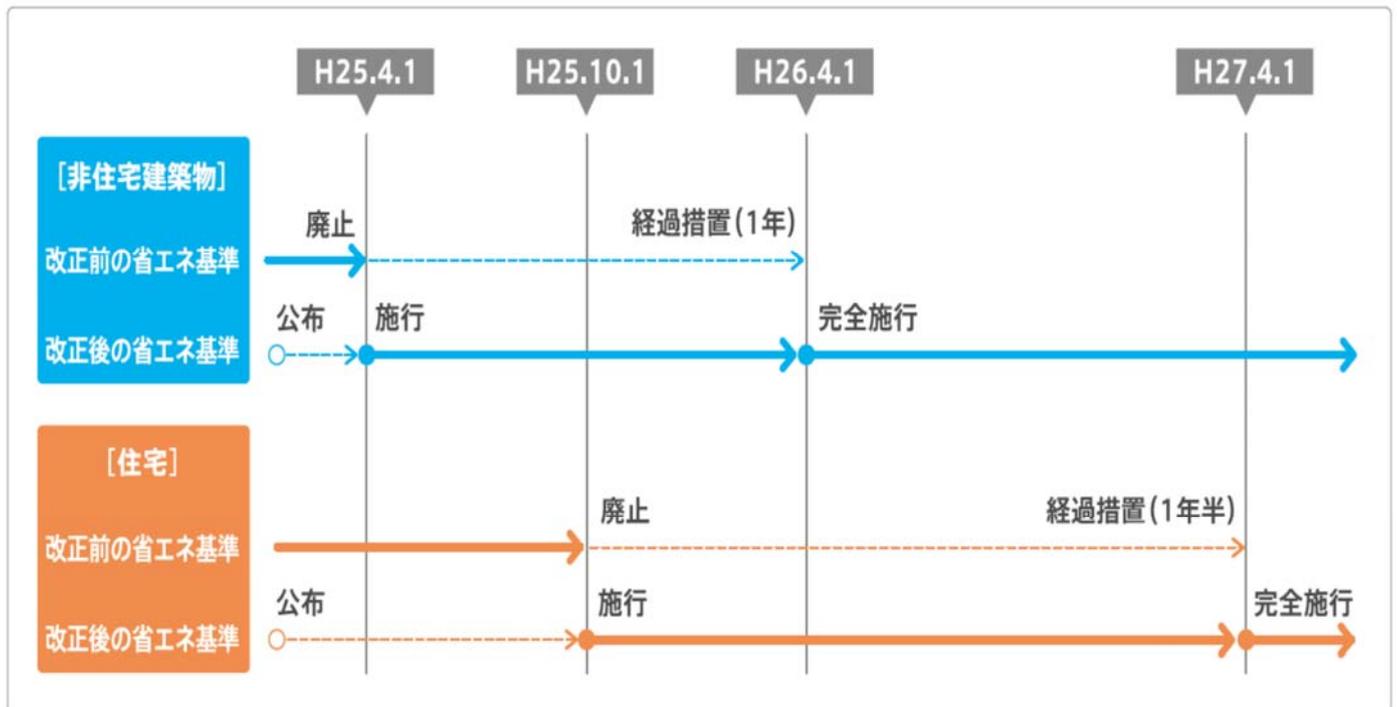
エネルギー使用量の「見える化」などにより居住者の低炭素化に資する行動を促進する取組を行っている。
- 節水対策

節水型機器の採用や雨水の利用など節水に資する取組を行っている。
- 木材の利用

木材などの低炭素化に資する材料を利用している。
- ヒートアイランド対策

敷地や屋上、壁面の緑化などヒートアイランド抑制に資する取組を行っている。

10) 省エネ基準の施行スケジュール



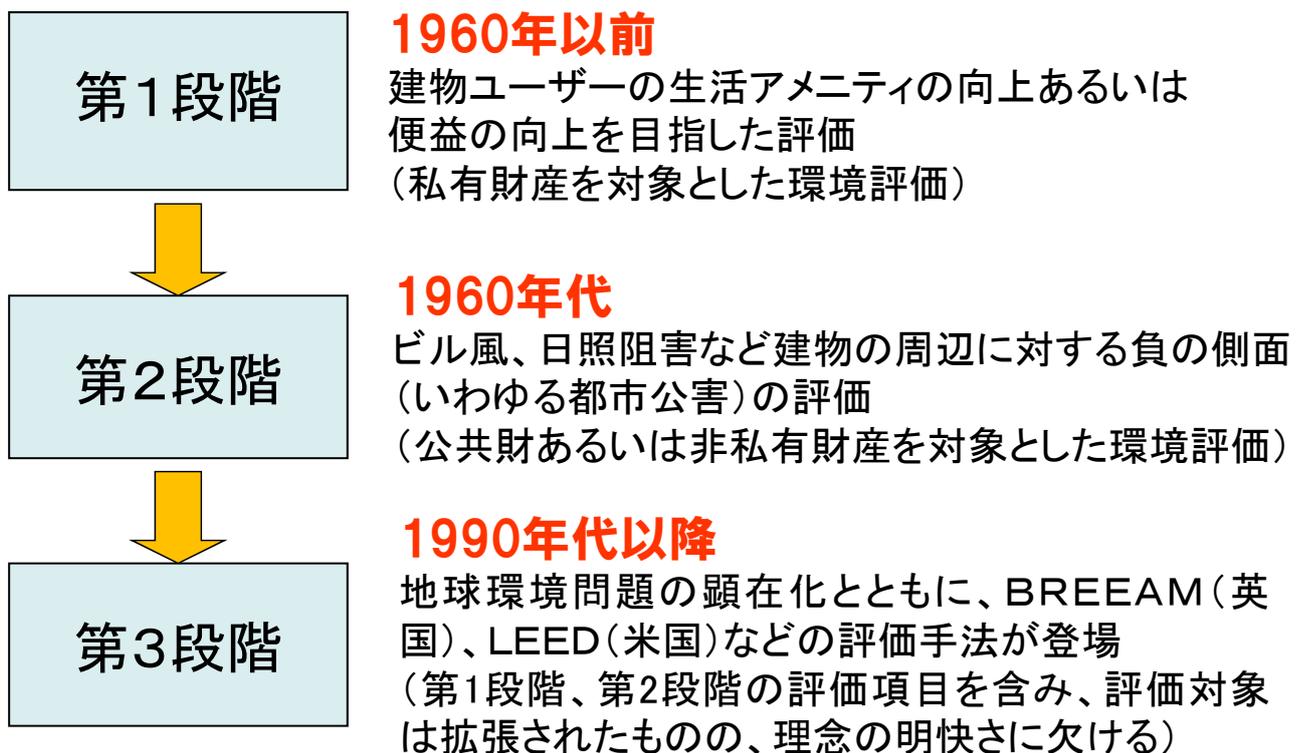
※ 新築・改築以外(改修等)については、当分の間、改正前の基準を用いることができます。

6

支援ツールとしての CASBEE

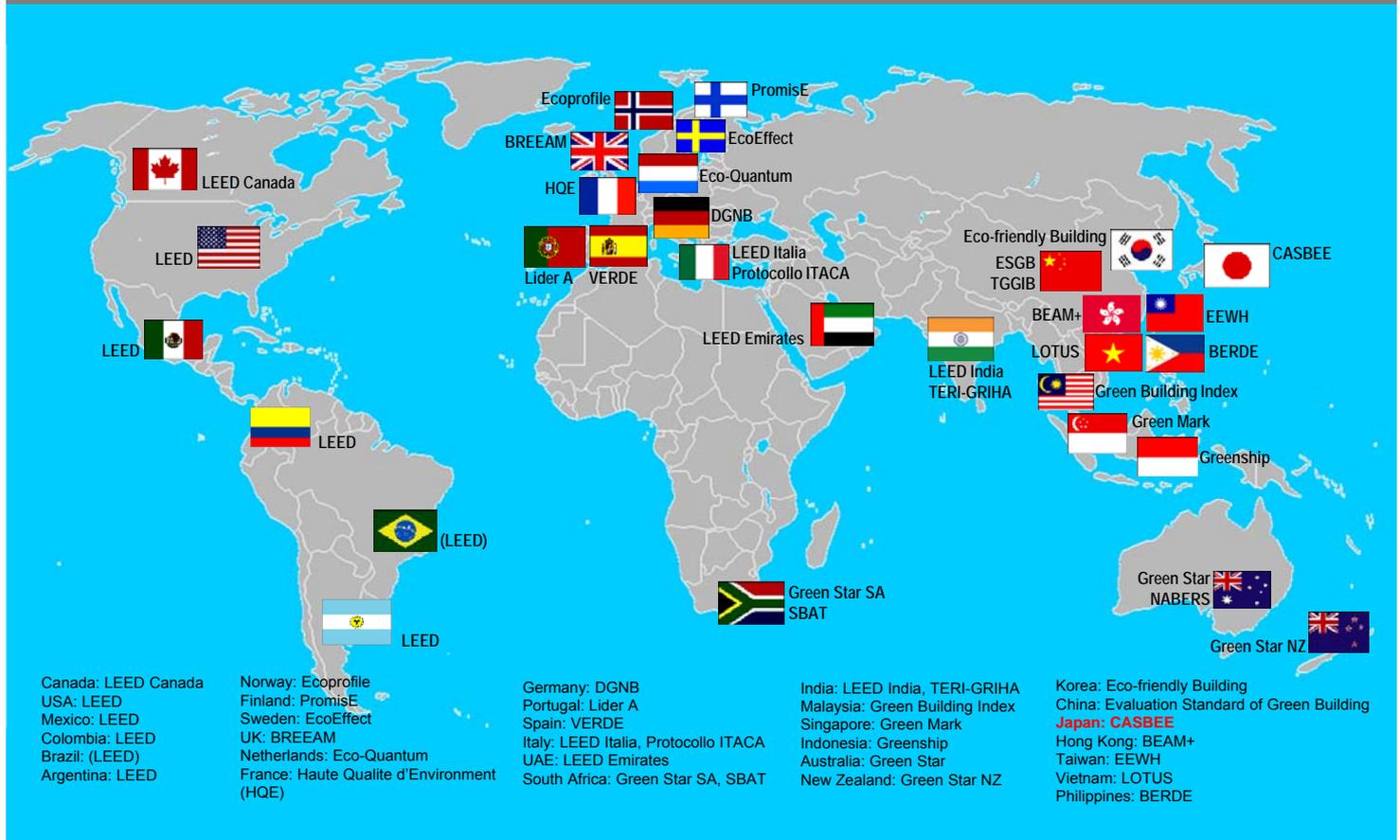
- 1) CASBEEの概念
- 2) BEE(環境性能効率) =
Q(環境品質)/L(環境負荷)
- 3) 仮想閉空間の設定
- 4) BEEグラフによる環境性能の可視化

1) 建物環境性能評価の歴史的経緯



2) 世界の建築環境性能評価システム

(2015年9月現在)



3) BREEAM, LEED と CASBEE の比較

名称	BREEAM	LEED	CASBEE
発祥	イギリス	アメリカ	日本
経過	1990年(初版) 2009年(最新)	1996年(草案) 2013年(最新)	2002年(初版) 2014年(最新)
普及	政府系建物を中心に利用	米国内で広く普及している他、カナダ、中南米など他国へも普及	日本国内で広く普及。アジアを中心とした国際化が課題
評価項目	1. マネジメント 2. 健康と快適性 3. エネルギー 4. 交通 5. 水 6. 材料 7. 廃棄物 8. 土地利用と生態系 9. 汚染	1. 統合的プロセス 2. 立地・交通 3. 敷地選定 4. 水利用 5. エネルギー・空気環境 6. 材料・資源 7. 室内環境 8. 革新性 9. 地域別重み付け	Q: 環境性能 Q1. 室内環境 Q2. サービス性能 Q3. 室外環境(敷地内)
			L: 環境負荷 L1. エネルギー L2. 資源・マテリアル L3. 敷地外環境
			BEE: 環境性能効率Q/L

4) 建築物の総合的環境性能評価システム (CASBEE)

地球環境問題の重大さと、生活の質が問われる成熟社会への進行を背景にして、市場における建築物の環境性能の向上を目的とした建築物の総合的環境性能評価システムは、広く国内外で環境配慮建築の設計とその普及の上で不可欠なツールとなっている。

イギリスにおけるBREEAM、アメリカにおけるLEEDが1990年代に先陣を切りその普及に先鞭をつけたが、わが国では2001年以降、産官学が一体となって精力的に研究・開発してきたCASBEE (Comprehensive Assessment System for Built Environment Efficiency) の普及と関連制度の充実がそれにあたる。

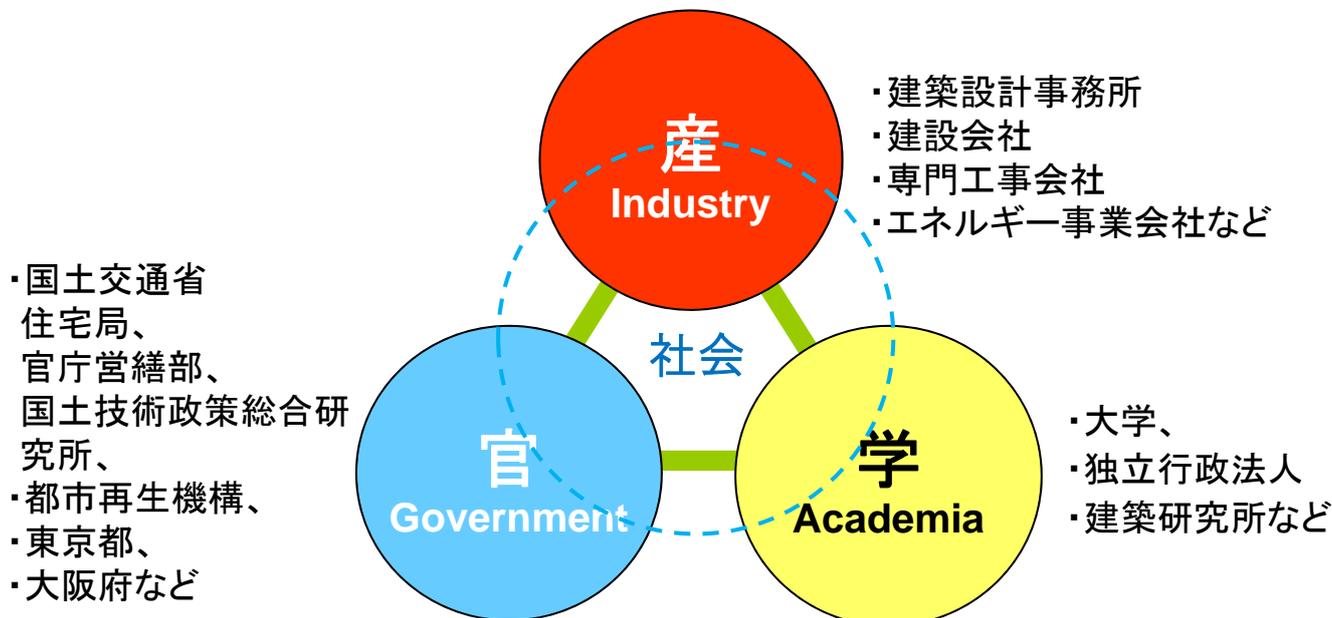
CASBEE®



5) 研究開発体制

研究・開発: 一般社団法人日本サステナブル建築協会 (JSBC)
普及・広報: 一般財団法人建築環境・省エネルギー機構 (IBEC)

国土交通省住宅局の支援のもとに、2001年度から研究開始



6) CASBEEの3つの基本的開発理念

- 1) 建築環境の**ライフサイクル**を通して総合的に評価する
- 2) **仮想閉空間**の概念を導入し、評価対象空間を明示するとともに、そのスケールに応じて単体建築から、街区、都市までの建築環境を評価する
- 3) 環境効率(エコ・エフィchanシー)の概念に基づき、対象を環境品質・性能(Q)と、環境負荷(L)の二つの側面から評価し、その商で得られる指標**BEE(建築環境性能効率)**の多寡によって格付けする

7) CASBEEの開発理念マトリックス

CASBEEツールは、評価対象の<**ライフサイクル**>と<**スケール**>に応じて、現状では以下のように構成されている

ライフサイクル スケール	新 築	既 存	改 修
建 築	○	○	○
街 区	○	○	○
都 市	—	○	○

8) 評価を明快にする「仮想閉空間」の設定

CASBEE® とは、建築環境の総合的な環境性能を、サービス性能や快適性の向上といった環境品質向上の側面と、省エネ・省資源といった環境負荷削減との2つの側面から評価し、格付けするシステムである。

評価結果は、Q(対象建物の環境品質)を分子、L(対象建物の環境負荷)を分母とする指標、環境性能効率BEE(Built Environment Efficiency)の大小で決まり、多岐に亘る建築物の環境性能を簡潔・明瞭に示すことができる(下図 参照)。

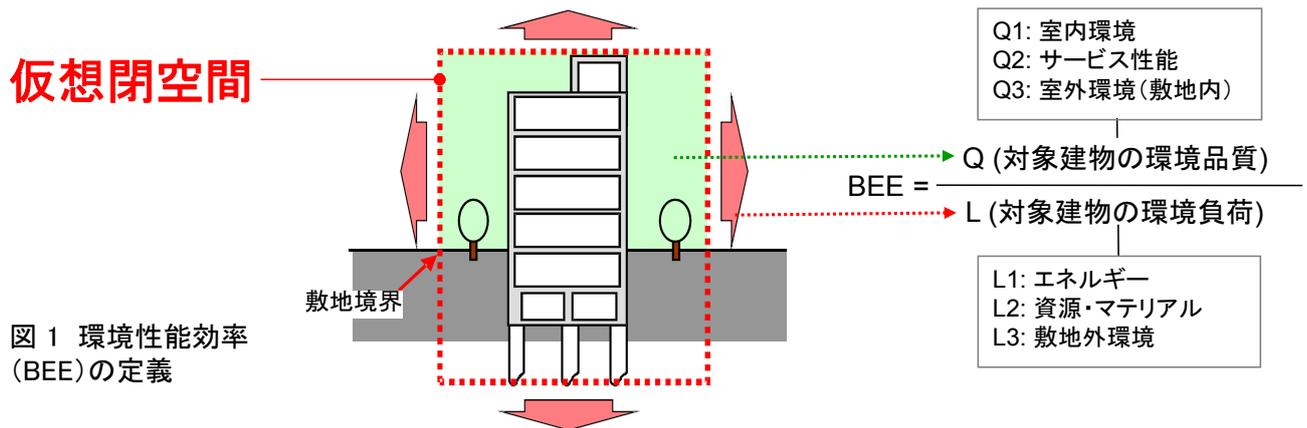
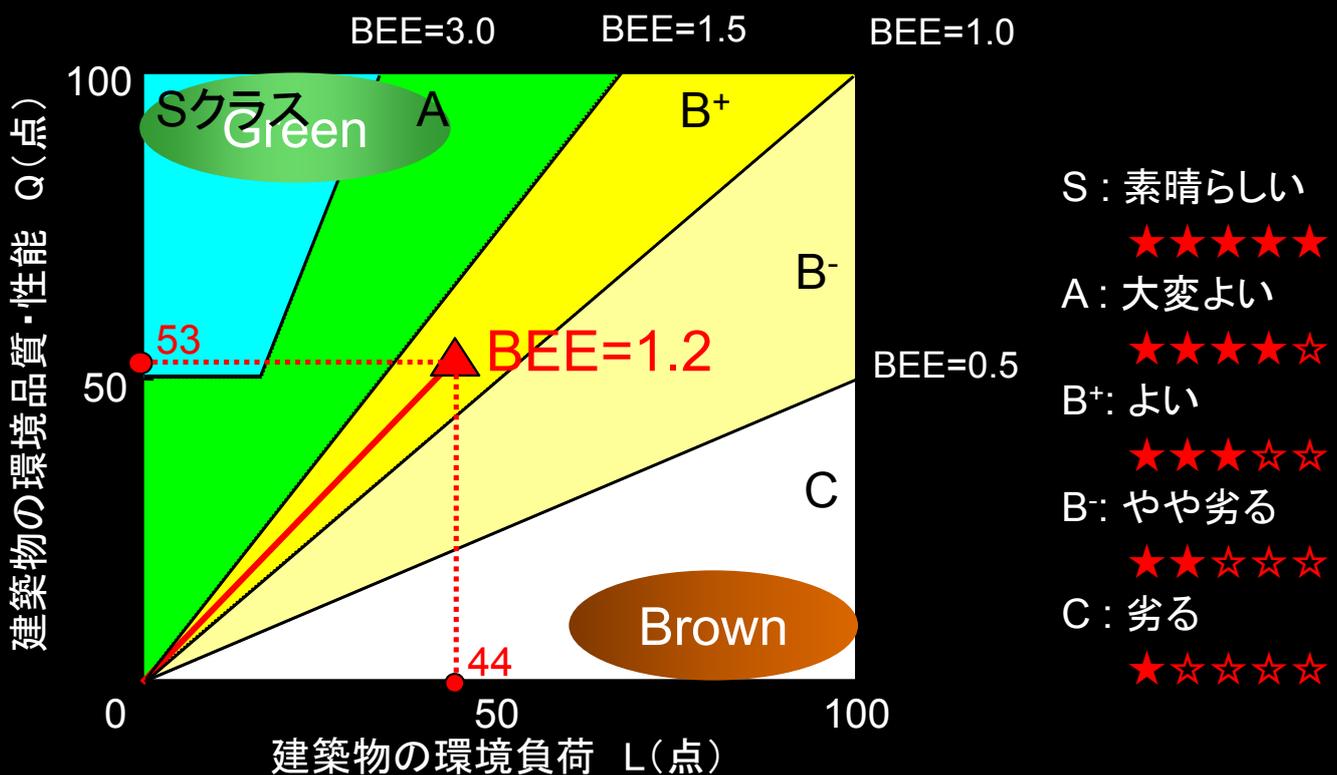


図1 環境性能効率(BEE)の定義

9) BEEグラフによる環境性能の可視化と格付け



BEEの値はグラフ上の直線の勾配として表示され、この勾配が建物のグリーン度を表す

10) CASBEE-建築(新築)の主な評価項目

CASBEE(建築系:新築)の評価項目の大枠は以下の通りである。そして、対象建物の格付けは、Q/L=BEE(建築環境性能効率)の多寡に従う。

Q:環境品質	Q-1.室内環境
	Q-2.サービス性能
	Q-3.室外環境(敷地内)

LR:環境負荷低減性	LR-1.エネルギー
	LR-2.資源・マテリアル
	LR-3.敷地外環境

© JSBC+IBEC 2014.12

11) 開発済みの CASBEEツール (2015年12月現在)

<建築系>

CASBEE-建築(新築): 2003(初版)/2014(最新版)

CASBEE-建築(既存): 2004/2014

CASBEE-建築(改修): 2004/2014

CASBEE-HI(ヒートアイラント): 2005/2010

CASBEE-短期使用: 2005/2008

CASBEE-自治体版

- CASBEE-名古屋
- CASBEE-大阪
- CASBEE-横浜
- CASBEE-京都
- CASBEE-神戸
- CASBEE-川崎
- CASBEE-札幌, 他

<住宅系>

CASBEE-戸建(新築): 2007/2014

CASBEE-戸建(既存): 2011

CASBEE-学校: 2010/文部科学省

CASBEE-住宅健康チェックリスト:2011

CASBEE-すまい改修チェックリスト:
2015

<街区・都市系>

CASBEE-街区: 2006/2014

CASBEE-都市: 2011/2013

CASBEE-まちづくり(Expo.):2005

CASBEE-コミュニティ健康チェック
リスト: 2013

<派生ツール系>

CASBEE-不動産評価活用マニュアル: 2009

CASBEE-不動産: 2012/2014

© JSBC+IBEC 2015.12

12) 最近開発されたCASBEEツール(2015年12月現在)

<企画系>

CASBEE-敷地:**開発中**

開発敷地の立地環境性能を評価する

<建築系>

CASBEE-新築 インテリアスペース:**開発済み(2015.3)**

オフィスビル・テナントの内装(B,C工事)の環境性能を評価する

<住宅系>

CASBEE-住戸ユニット:**開発済み(2014.5)**

集合住宅の住戸ユニットの環境性能を評価する

© JSBC+IBEC 2015.12

13) 自治体によるCASBEE採用状況

CASBEE が公式に発表されたのは2003年である。その翌年以來、国の政策に導入されるだけでなく、現在では日本全国の主だった24の府県市で採用されている。そして、グリーン建築を普及させるための施策として広く活用されている(右図参照)。

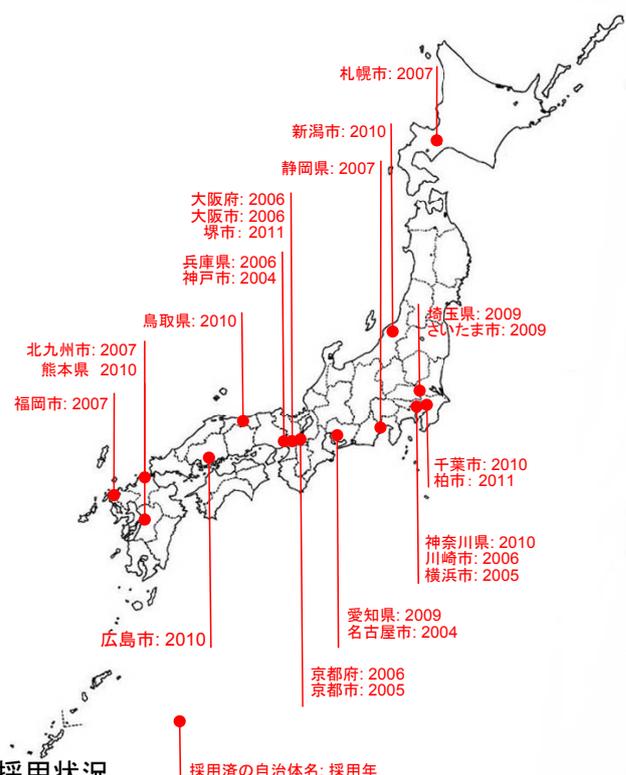


図 地方自治体によるCASBEEの採用状況
(2014年8月現在)

採用済の自治体名: 採用年

14) 教育での活用、研究対象として

1) 大学等、建築専門教育機関における活用:

(北九州市立大学、慶応義塾大学、東京都市大学、東北大学、早稲田大学等)

Q-2 サービス性能

1.1.3 バリアフリー計画 Level 1

設計者のコンセプトでは、この住戸は老人の一人暮らしや、老夫婦を対象に計画したと定めてあるが、住戸内の寸法に関しては、建築基準法で定められているバリアフリーの基準を満たしているが、この棟自体はハートビル法の基準を全く満たしていない。

1.2.3 内装計画 Level 1

Kitchenの配置計画はなされているが、LivingやDiningに關しての具体的なイメージは計画されていない。

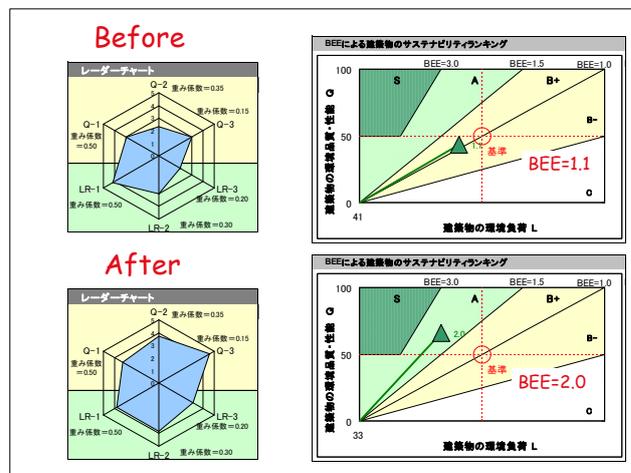
3.1.2 空間の形状・自由さ Level 1

壁長さ比[※]: 壁の長さ13.0m ÷ 専用面積15.61㎡ = 0.8

問題としては、Kitchenには窓がなく、またLivingやDiningにおいては、隣接する住戸側へ開口部を設けられないため、壁の長さが長くなっている。

[※] 壁長さ比率: (外周壁の長さ+耐力壁の長さ) (m) ÷ 専用面積 (㎡)

Before

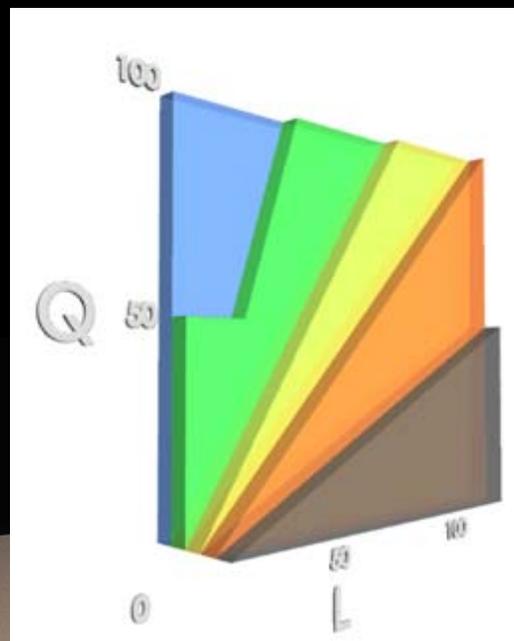


CASBEEを活用した環境計画演習(北九州市立大学の事例)
学部3年生の設計課題の自己評価と改善案の再評価

2) CASBEE自体を研究対象とした研究論文の増加

© JSBC+IBEC 2015.12

CASBEEを活用した
横浜キャンパスの環境性能評価と
キャンパス・ニッチの分析に基づく
環境配慮設計の提案



CASBEEによる評価と結果の分析



武蔵工業大学(現東京都市大学)大学院環境情報学研究科
岩村和夫研究室 修士2年(2006年当時)

宮坂 健