

# 縮退・低炭素社会における 住まい・まちづくり

～過去と未来から辿るみち～

2015年5月28日(木) 10:25~11:50

国土交通大学 平成27年度専門課程  
住宅総合政策研修 環境対策

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

0. 少子高齢化の実態と背景
1. 低炭素社会への市場変革
2. Forecasting(予測)
3. Backcasting(逆予測)
4. 関連基準の改正・新設
5. サステイナブル建築環境性能の可視化:  
CASBEE

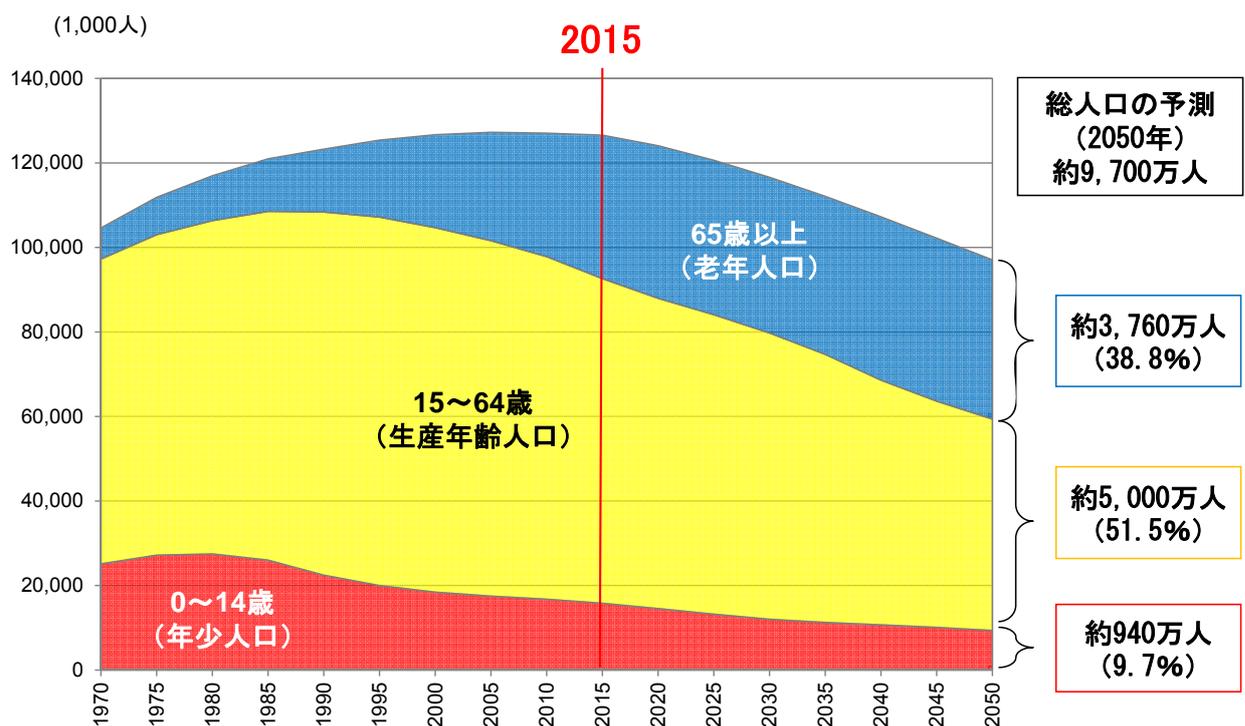
# 0

## 少子高齢化の実態と背景

- ・人口動態
- ・少子化の背景
- ・空き家の実態

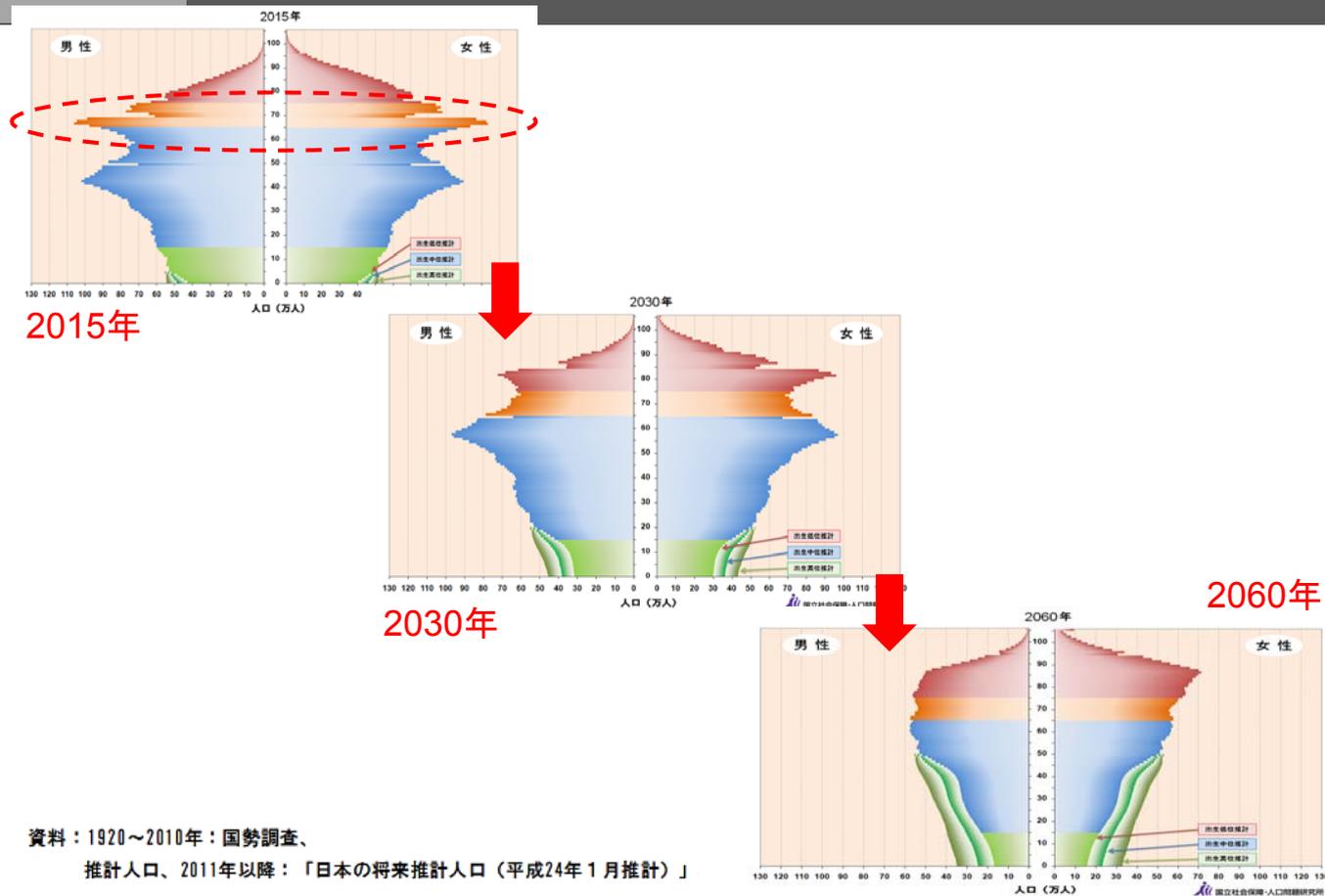
### 0-1

## 日本の人口構成の推移と予測（1970~2050）



# 0-2

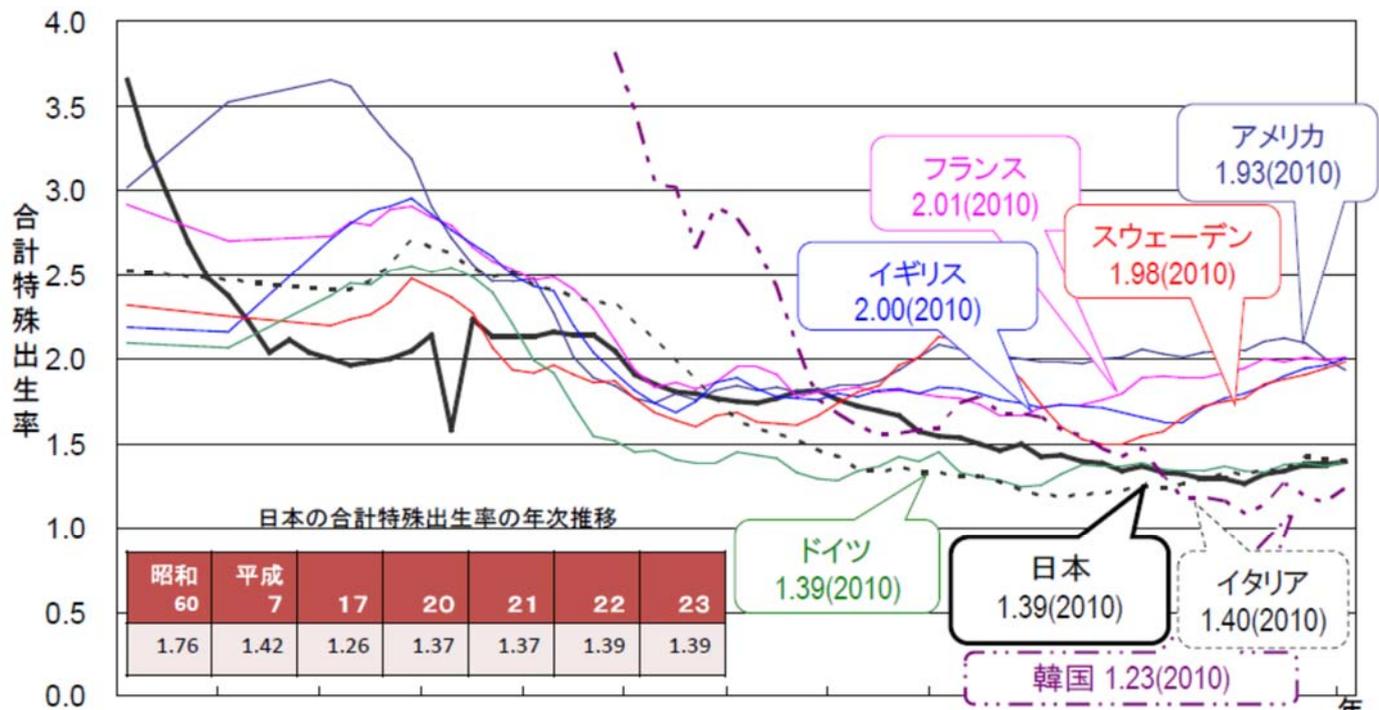
## 人口ピラミッドの変化予測 (2015~2060)



# 0-3

## 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>

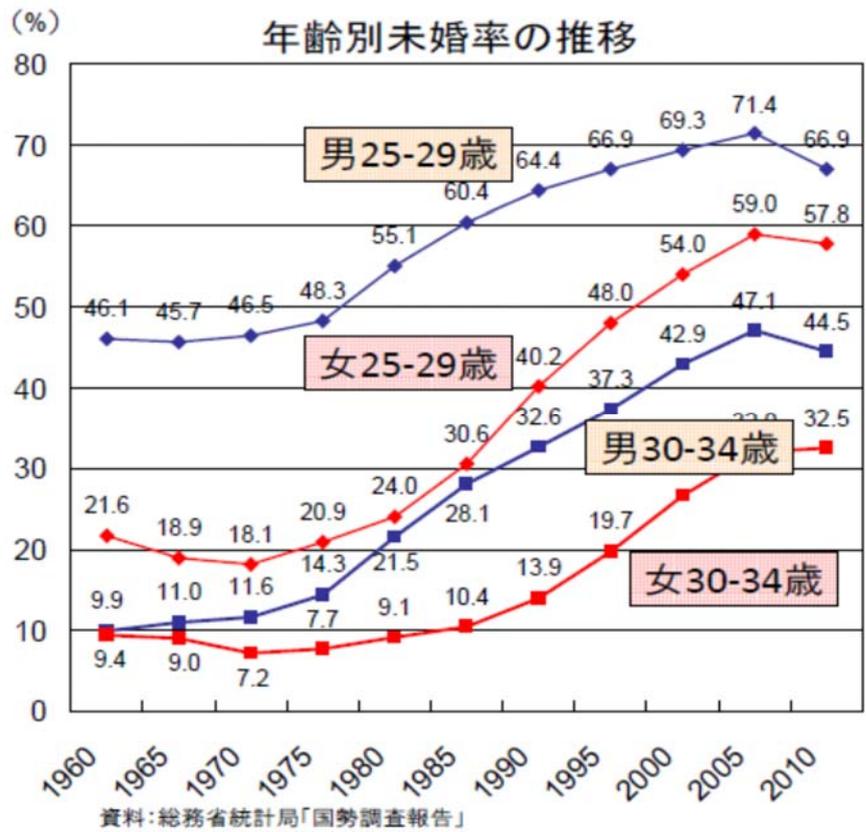


資料：人口動態統計(日本)、Births and Deaths in England and Wales, 2010(イギリス)、Bilan démographique(フランス)2010年は暫定値、Statistisches Bundesamt(ドイツ)、Demographic indicators(イタリア)、Summary of Population Statistics(スウェーデン)、National Vital Statistics Reports(アメリカ)、Birth and Death Statistics in 2010(韓国)

# 0-4

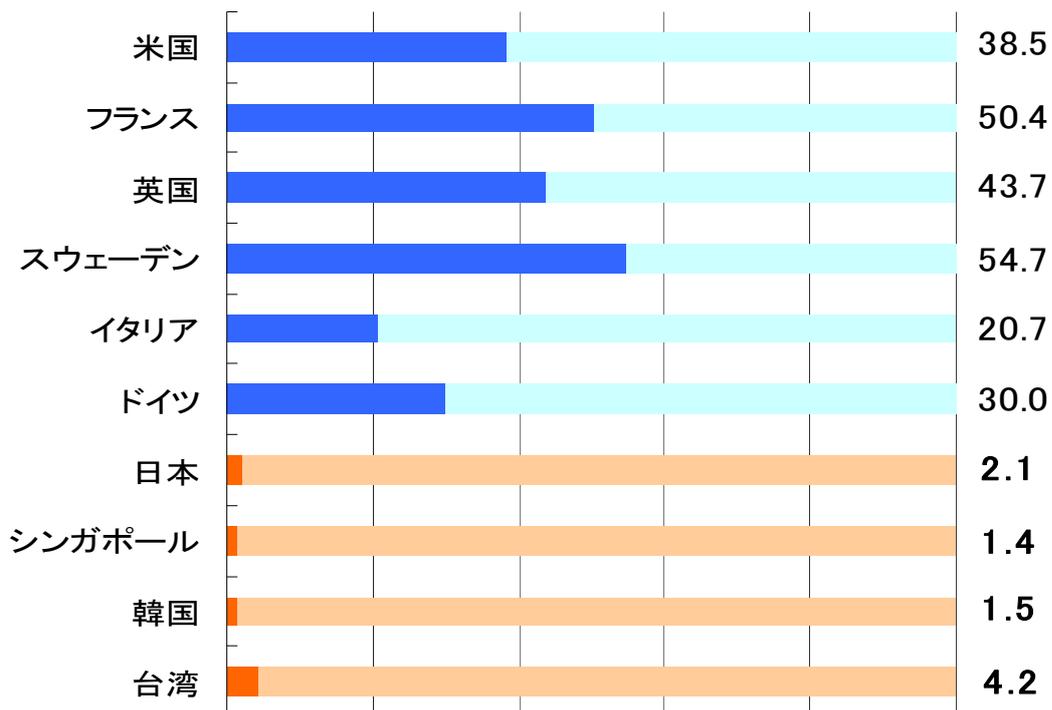
## 日本の出生率低下の要因

- ・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



# 0-5

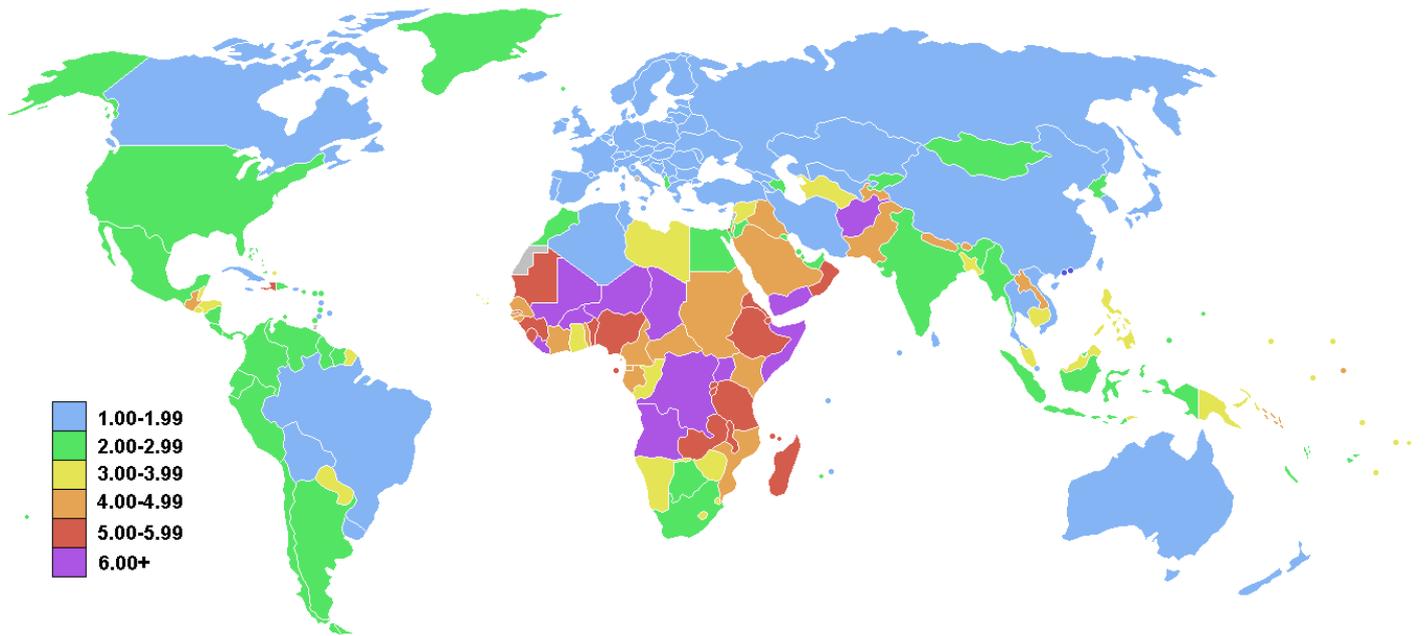
## 世界各国・地域の婚外子の割合



単位：%、2006年または07年。経済協力開発機構と各国政府の資料から  
出典 朝日新聞 2010.1.25

0-6

# 世界の国・地域別出生率 (2007年)

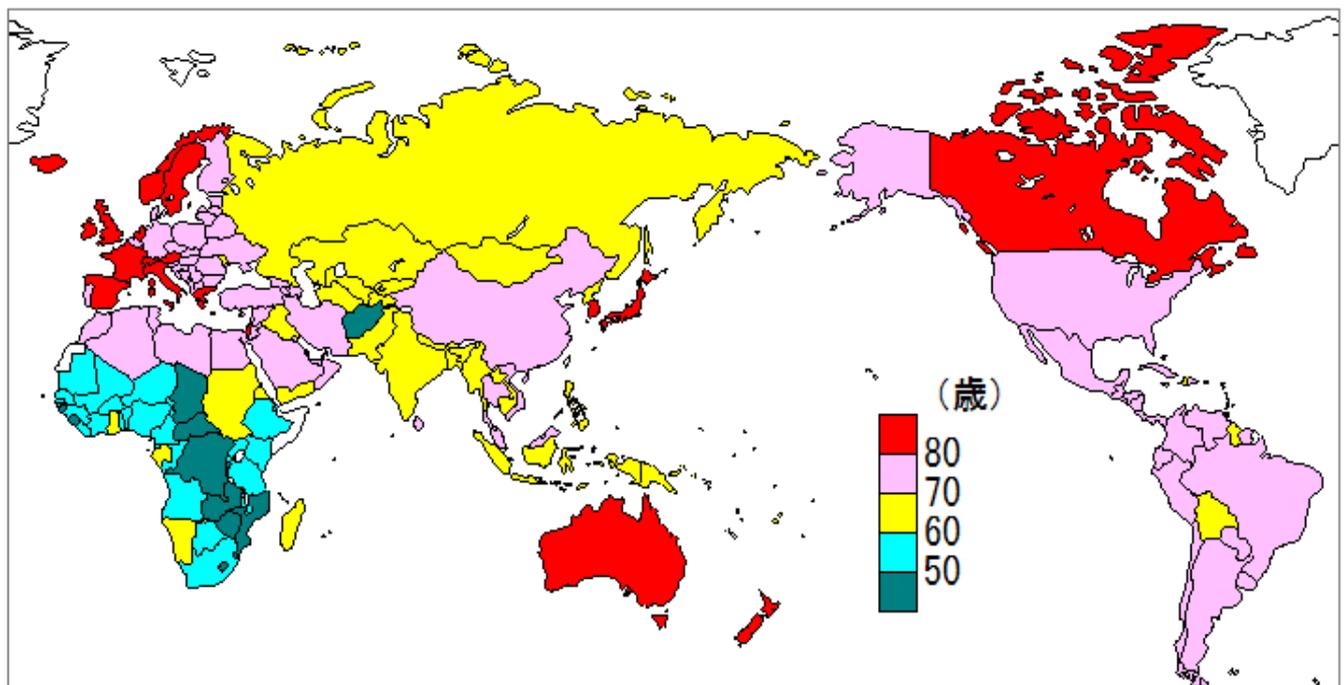


(出典: Wikipedia)

0-7

# 平均寿命世界マップ (2010年) : 178カ国

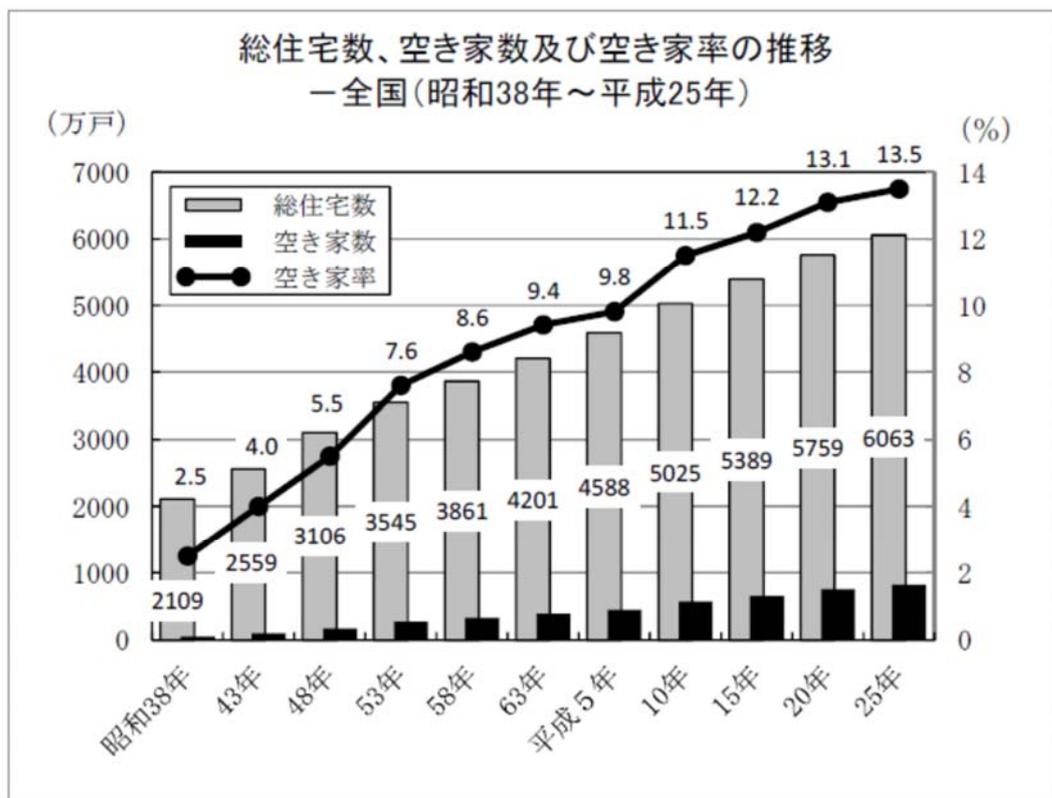
平均寿命世界マップ(178カ国、2010年)



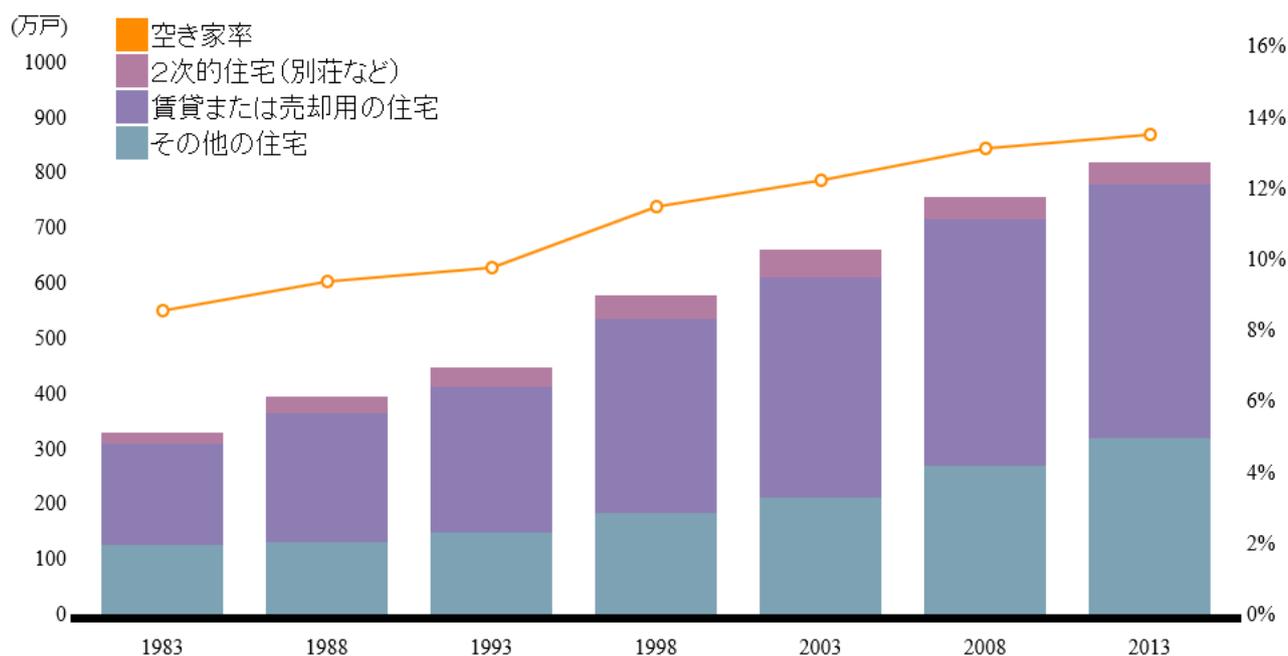
(資料) World Bank WDI 2012.6.13

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

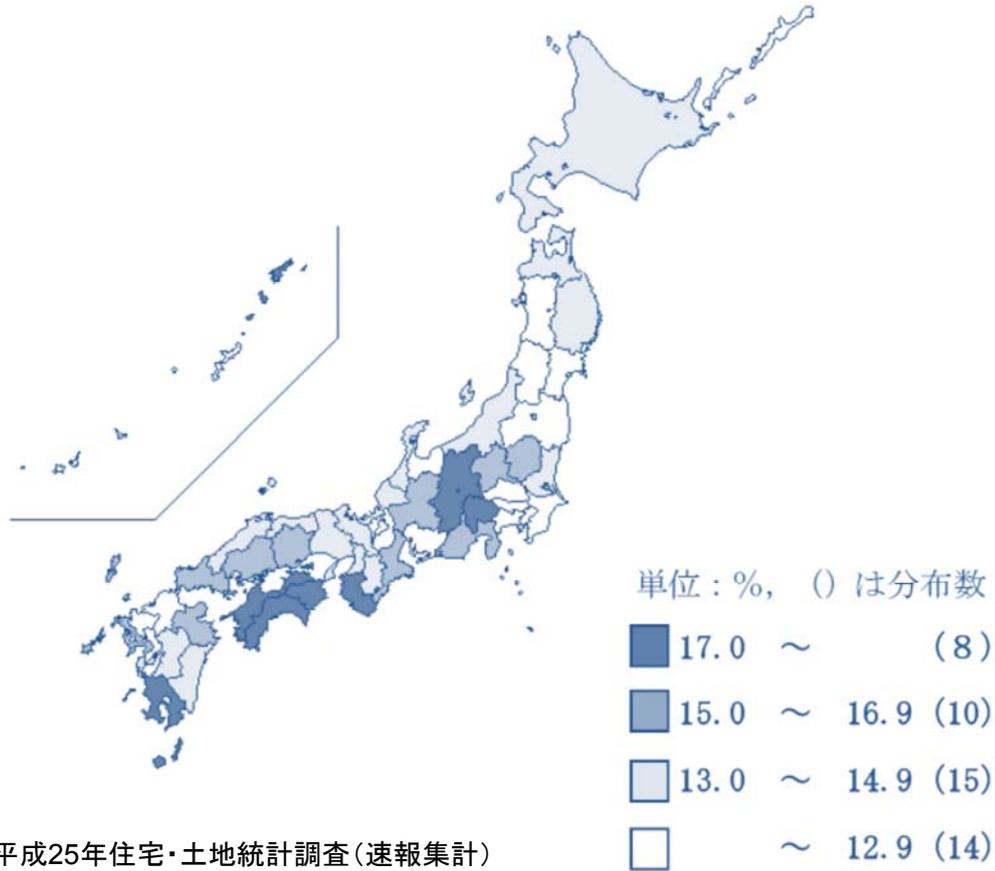


出典：総務省平成25年  
住宅・土地統計調査（速  
報集計）



0-10

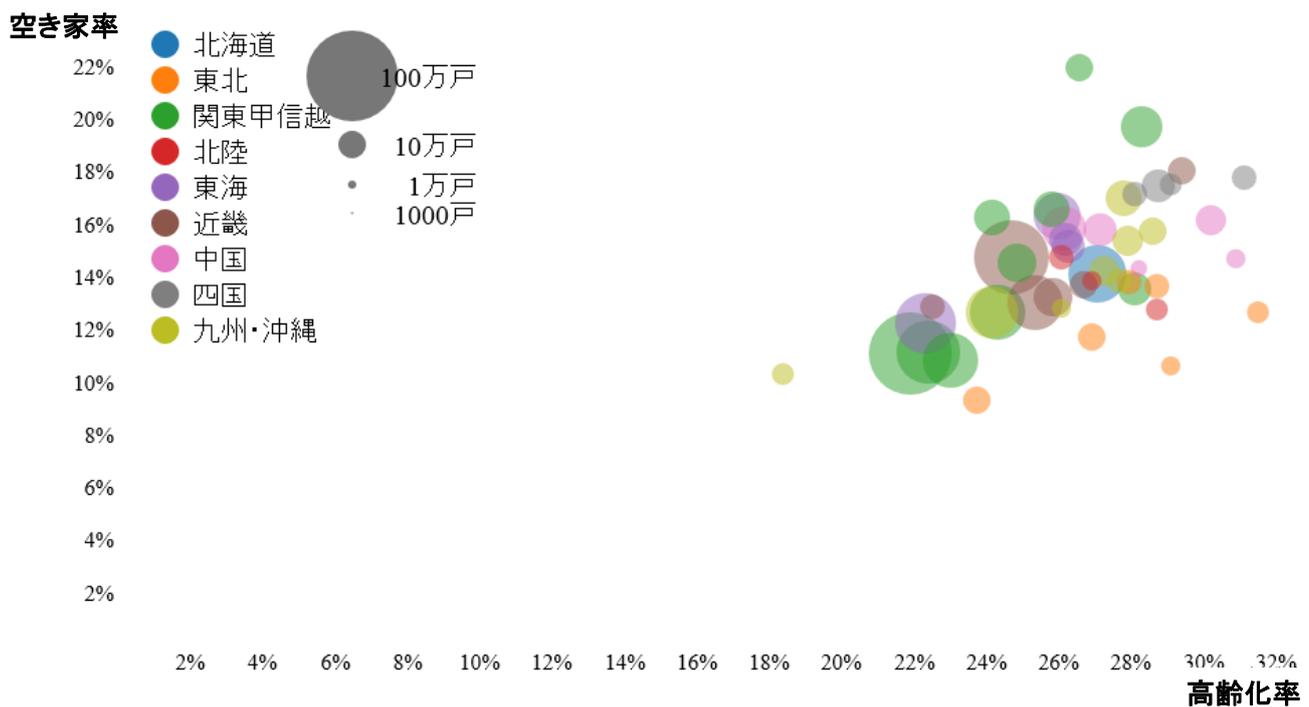
# 都道府県別空き家率（平成25年）



出典：総務省平成25年住宅・土地統計調査（速報集計）

0-11

# 地域別空き家率と高齢化率（2013年）



出典：「郊外住宅地の見えない空き家」 NHK NEWSWEB 2014

## 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

出典：NPO法人空き家・空地管理センター 等

## 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

“リスク空き家”というと、多くの人は過疎化が進む地方の風景を思い起こす人が多いかもしれない。

しかし、実際には、“リスク空き家”を含む「その他」空き家の数は都市部に集中している。最も多いのは大阪府、次いで、東京都、兵庫県と続く。大阪府の「その他」空き家の数は、最も少ない鳥取県の10倍以上に当たる。

さらに人口の減少が、都市部の“リスク空き家”の増加に拍車をかけることが予想されている。

厚生労働省の平成25年の国民生活基礎調査によると、65歳以上の単身・2人世帯の数は、東京都で約137万世帯、大阪府で約100万世帯に上る。こうした人々が住む住宅が、将来、空き家になれば、“リスク空き家”になるおそれがある。



高度成長期に開発された郊外住宅地は、都心に勤めるホワイトカラーと専業主婦の核家族世帯が移り住み、数々の“郊外神話”を生み出してきた。こうした住宅地では、居住者の高齢化が進み、世代交代の時期を迎えている。

しかし、子どもたちのライフスタイルは、親の世代とは大きく異なる。多くの家庭が共働きを選び、交通の便のよい都市部のマンションなどを嗜好するようになってきている。

すなわち、『専業主婦と核家族』を念頭に置いた郊外住宅地の設計思想が、現代のニーズに合わなくなっている。

(明治大学文学部 川口太郎教授)



出典:「郊外住宅地の見えない空き家」 NHK NEWSWEB 2014

単位:万戸	実績		世帯数減少を考慮し、除却・減築が進まない場合の予測	
	2008年	2013年	2018年	2023年
総住宅数	5,759	6,063	6,368	6,640
空き家数	757	820	1,079	1,397
うち 二次的住宅	41	41	62	78
うち 賃貸用	413	429	593	773
うち 売却用	35	31	38	44
うち その他	268	318	386	503
空き家率	13.1%	13.5%	16.9%	21.0%
除却住宅数	27	34	24	17
新設住宅着工戸数 (2014/7/9発表のNRIニュースリリースより)	104	99	80	67

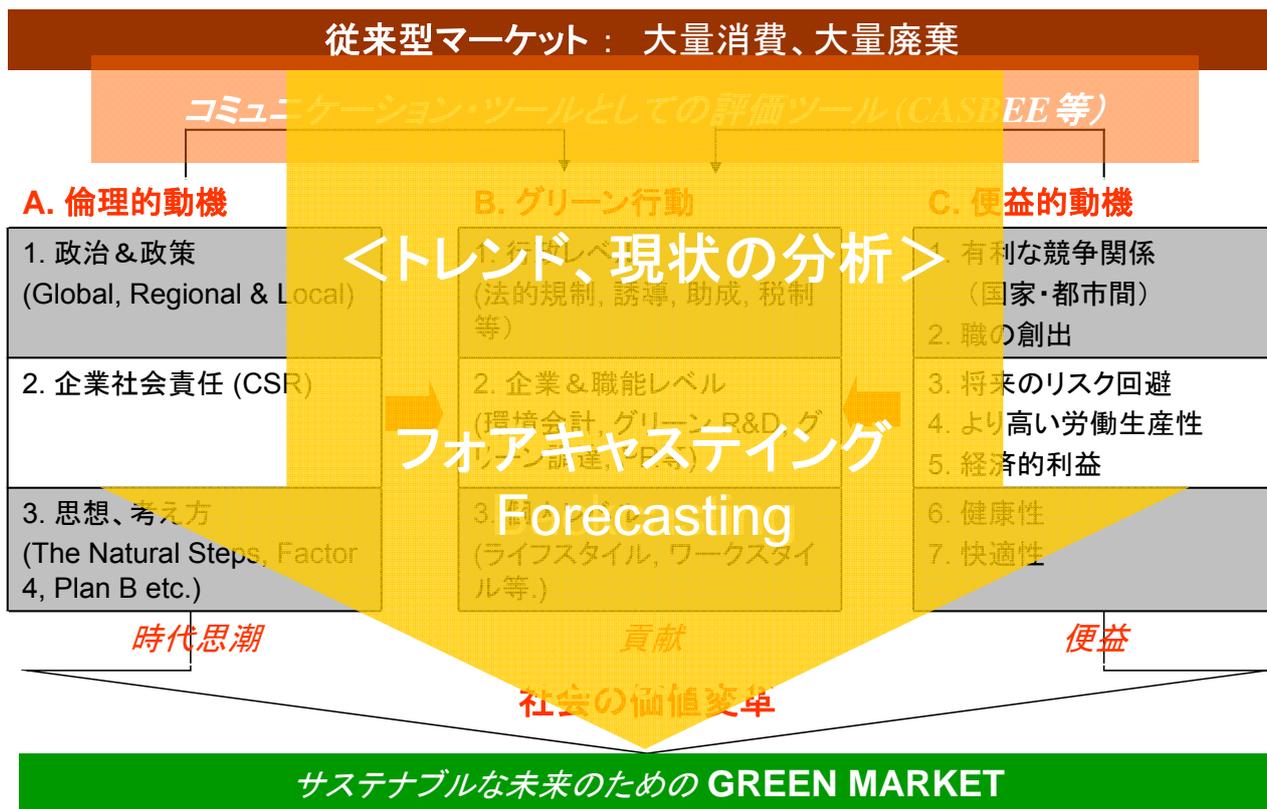
出所)NRI(野村総合研究所 2014年9月)

注) 四捨五入のため合計値は必ずしも一致しない。

除却住宅数・新設住宅着工戸数は年度値である。

空き家数の分類は、総務省「平成25年住宅・土地統計調査」に準拠している。





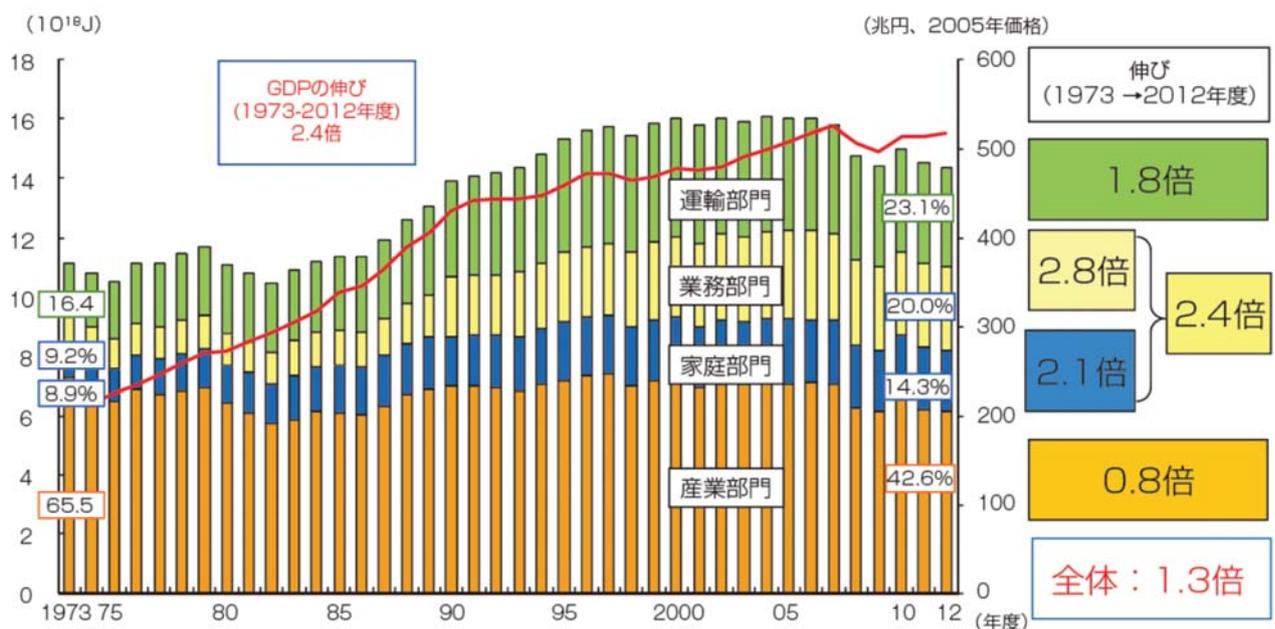
# 2

## Forecasting (予測)

- ・部門別エネルギー消費・CO<sub>2</sub>排出量
- ・国別・地域別エネルギー消費・CO<sub>2</sub>排出量
- ・年間新築工事量の予測
- ・その他

### 2-1

### 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(1973~2011)



(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 × 10<sup>3</sup> 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<sup>1)</sup>。

(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」

## 2-2

## 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。**

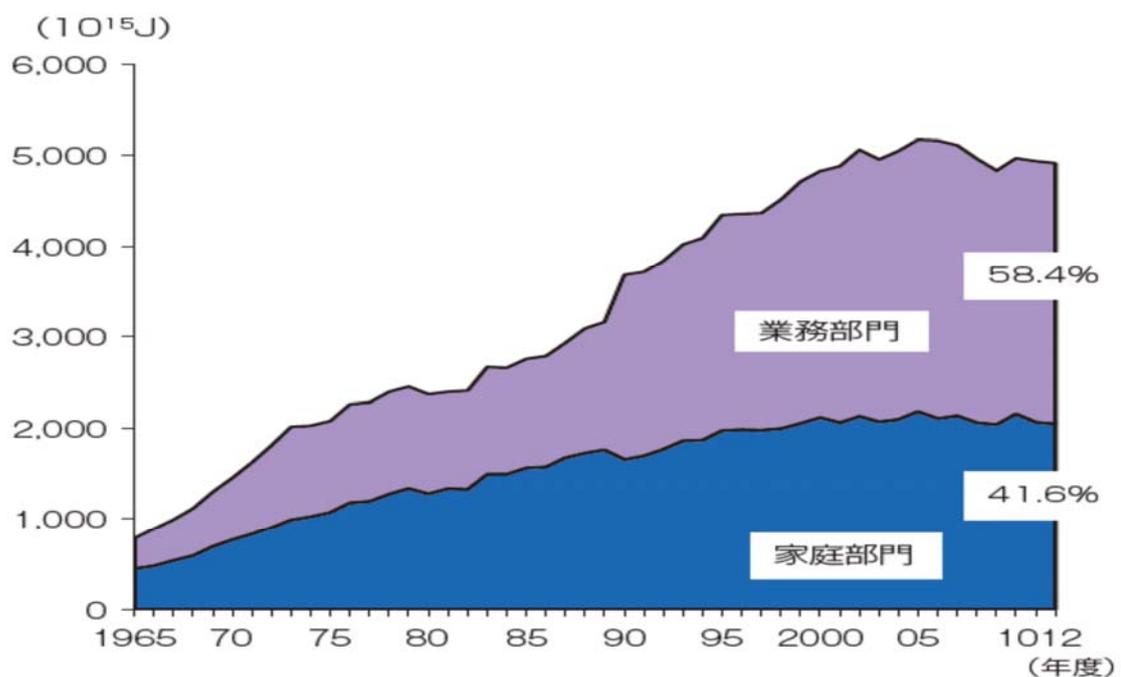
2) **業務部門**は、**企業の管理部門等の事務所・ビル、ホテルや百貨店、サービス業等の第三次産業※9等におけるエネルギー消費を対象としている。**

※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。

## 2-3

## 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。

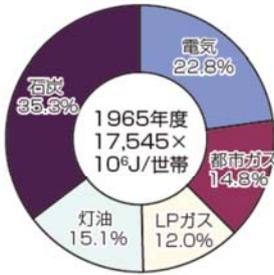
出典： 資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」を基に作成

出典： 資源エネルギー庁「エネルギー白書2014」

# 2-4

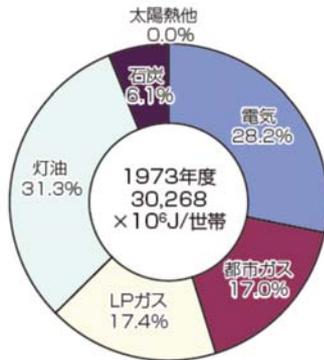
## 日本の家庭におけるエネルギー源の推移 (1965→2012年度)

1965年度



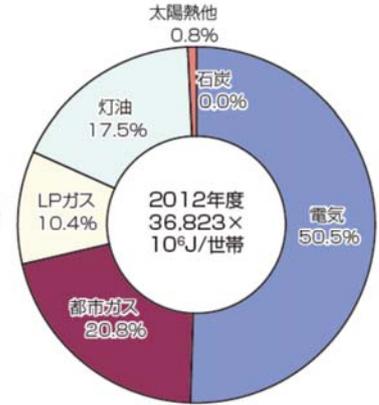
約1.7倍

1973年度



約1.2倍

2012年度



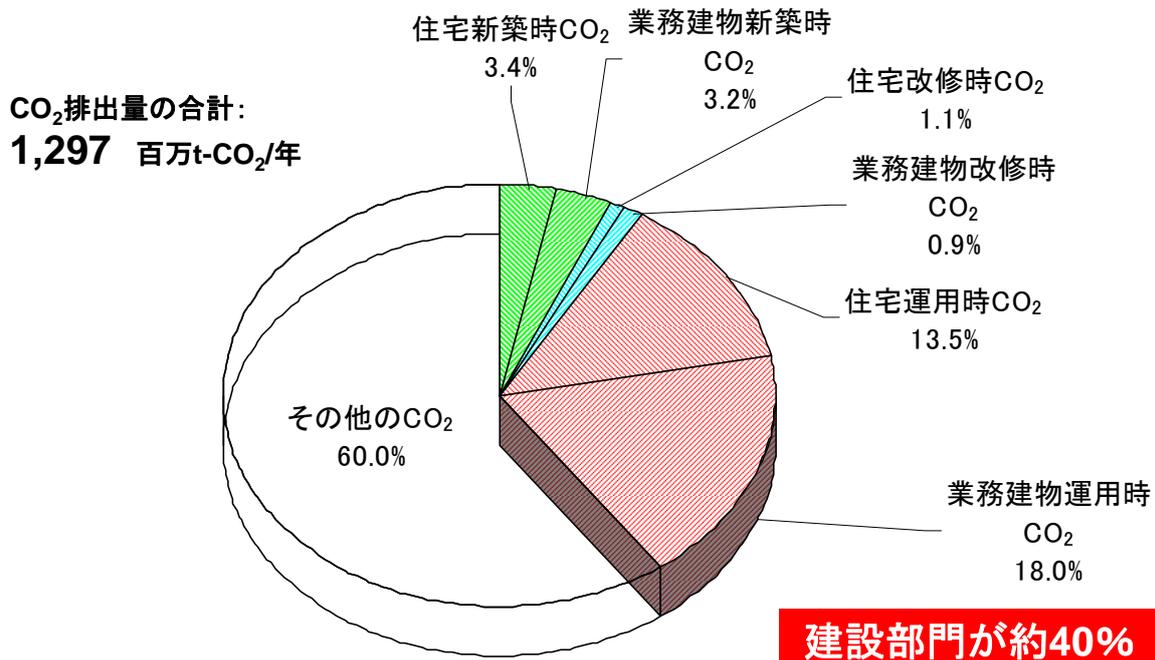
(注) 構成比は端数処理(四捨五入)の関係で合計が100%とならないことがある。

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」

# 2-5

## 日本における建設部門のCO<sub>2</sub> 排出割合 (2005)



注: 日本全体のCO<sub>2</sub>、住宅運用時CO<sub>2</sub>(民生家庭部門CO<sub>2</sub>)、業務建物運用時CO<sub>2</sub>(民生業務部門CO<sub>2</sub>)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CO<sub>2</sub>排出量は伊香賀による推計値。(伊香賀他)

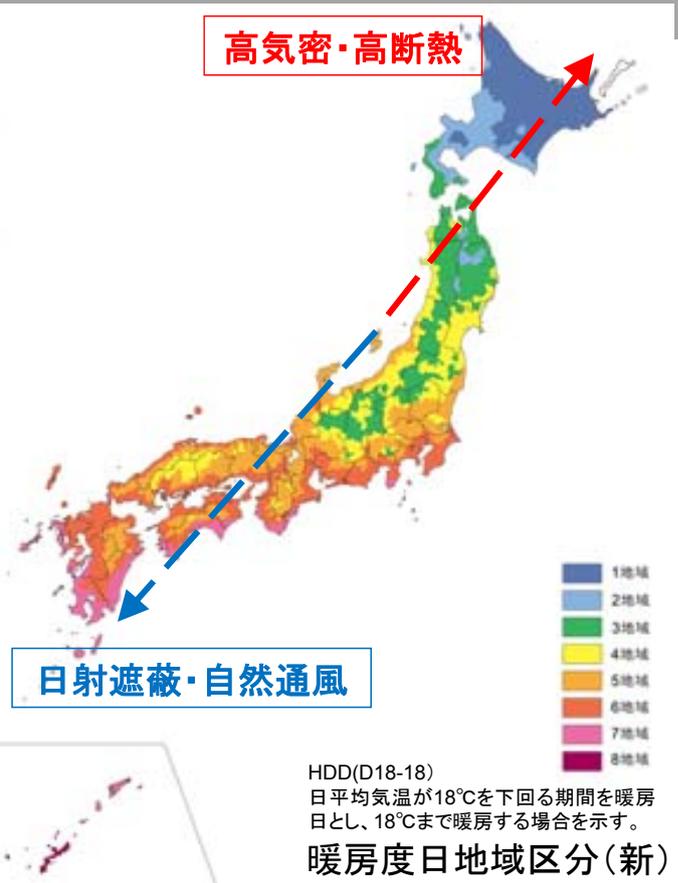
# 2-6

## 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。



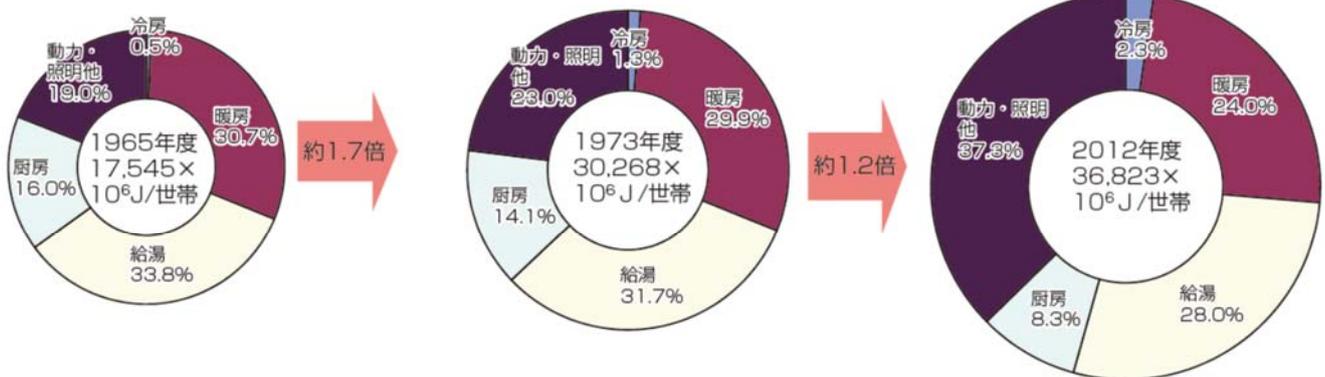
# 2-7

## 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。

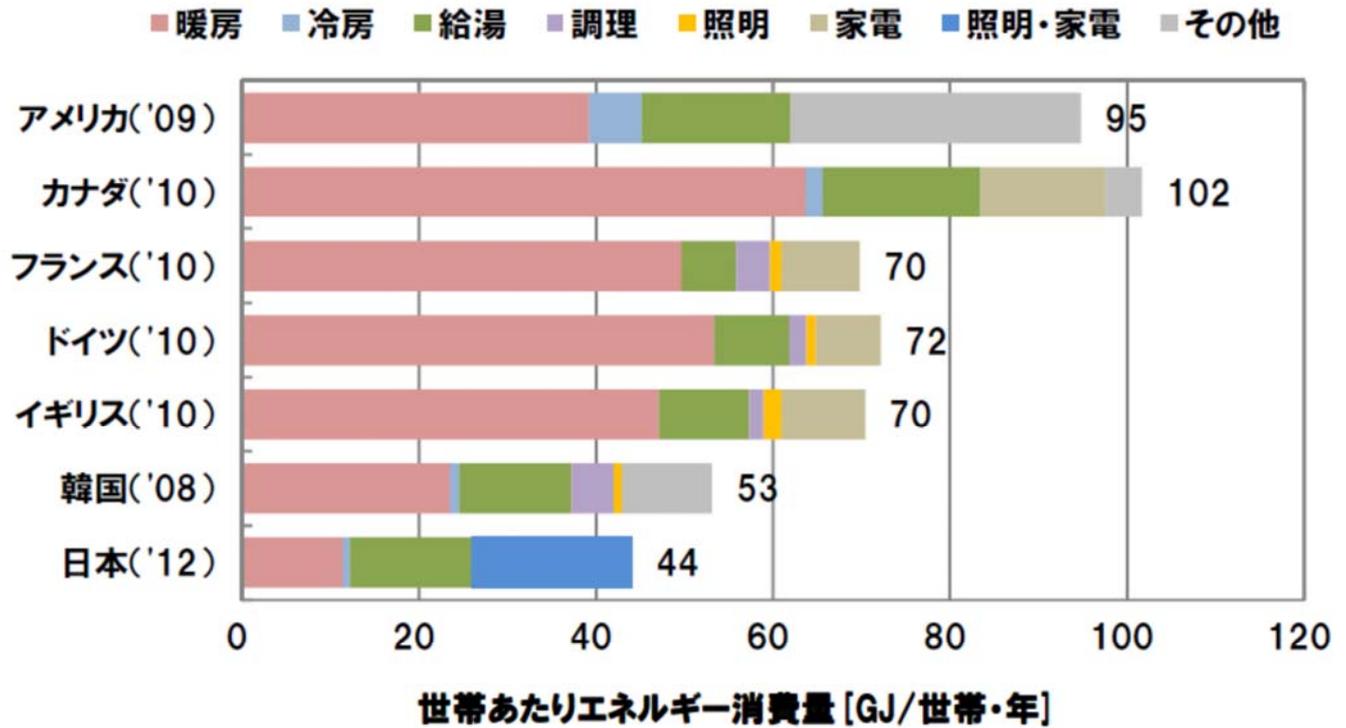
(注2) 構成比は端数処理(四捨五入)の関係で合計が100%とならないことがある。

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」

# 2-8

## 世帯当たり年間エネルギー消費量の国際比較

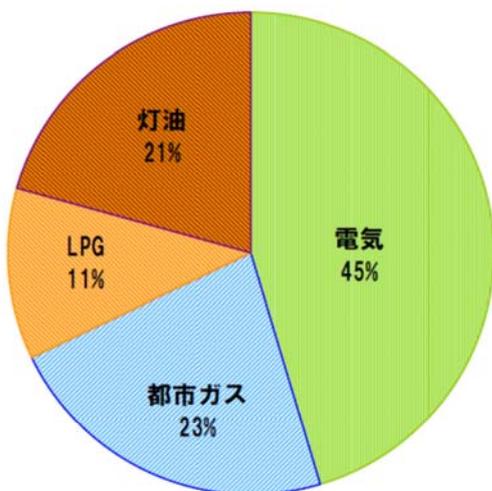


出所: 住環境計画研究所(各国の統計データに基づき作成) 2014年4月  
 注: アメリカ:その他には、調理、照明と家電が含まれる。  
 韓国:その他には、家電とその他が含まれる。

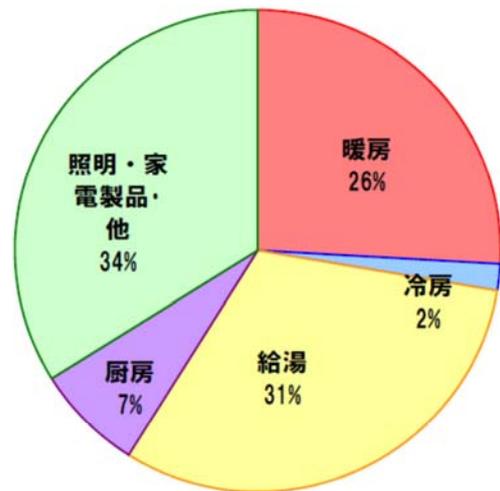
# 2-9

## 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。



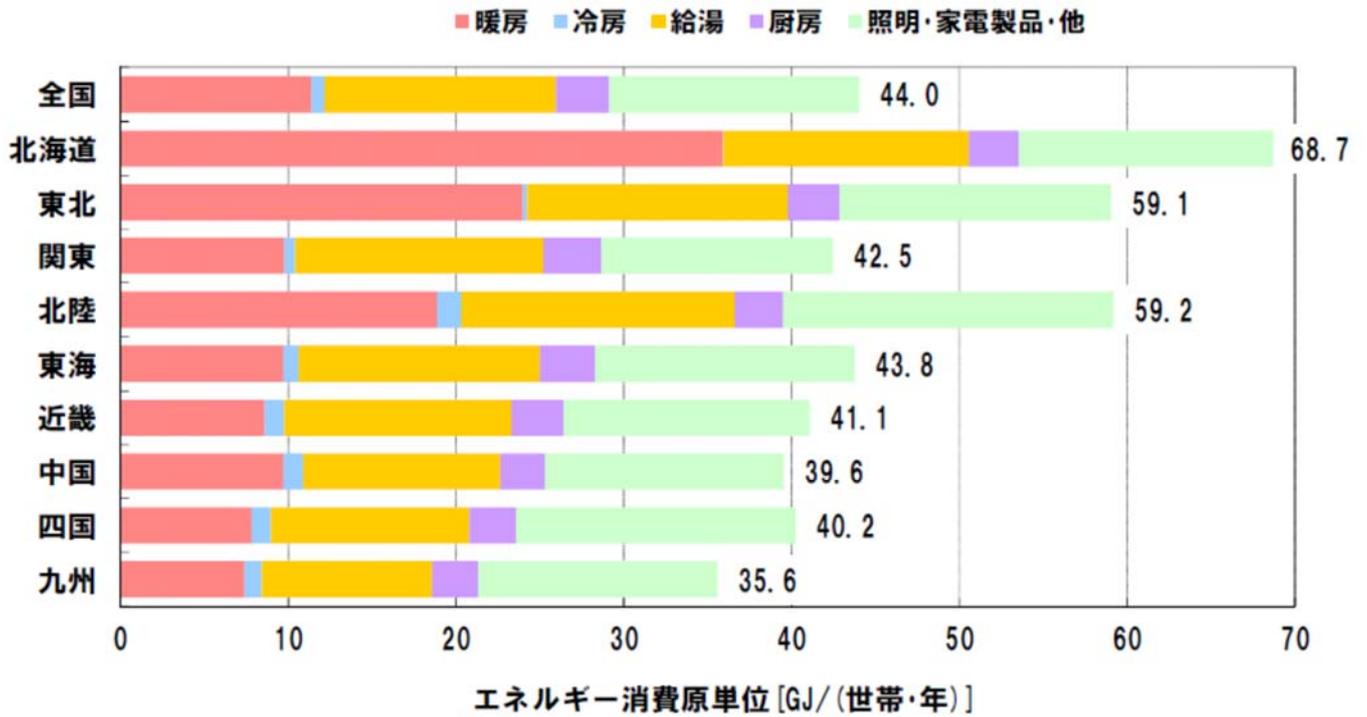
**エネルギー種別**  
 (うち、電気19.9GJ、都市ガス9.9GJ、LPG5.0GJ、灯油9.1GJ)



**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)

# 2-10

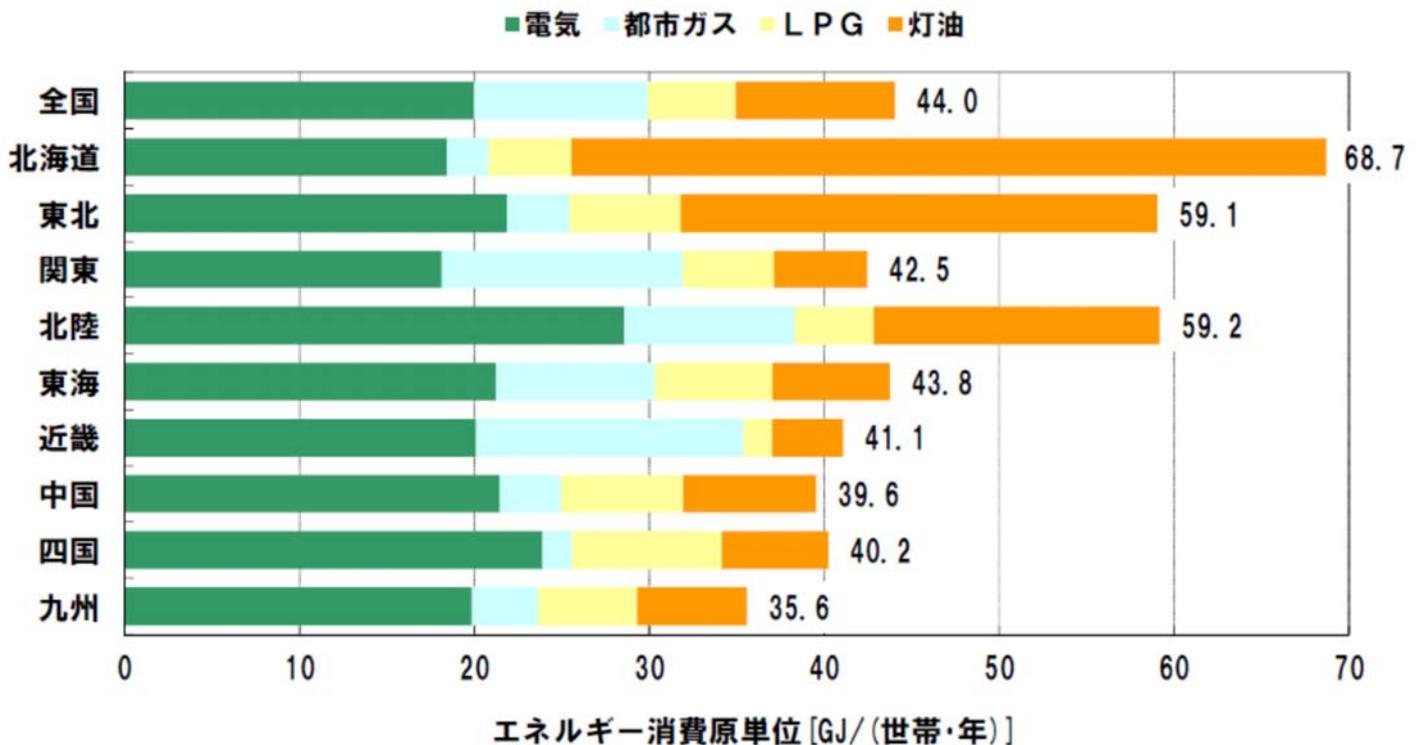
## 地域別世帯当たり用途別エネルギー消費の実態(2012)



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

# 2-11

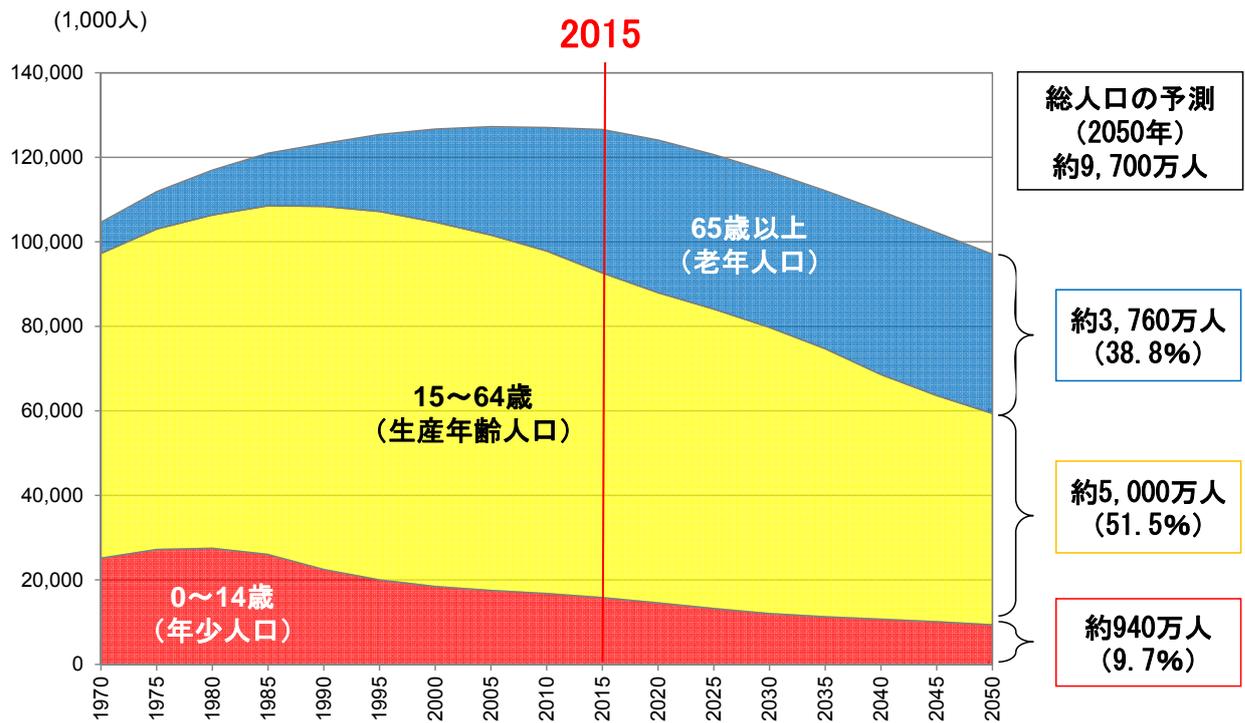
## 地域別世帯当たりエネルギー種別消費の実態(2012)



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

# 2-12

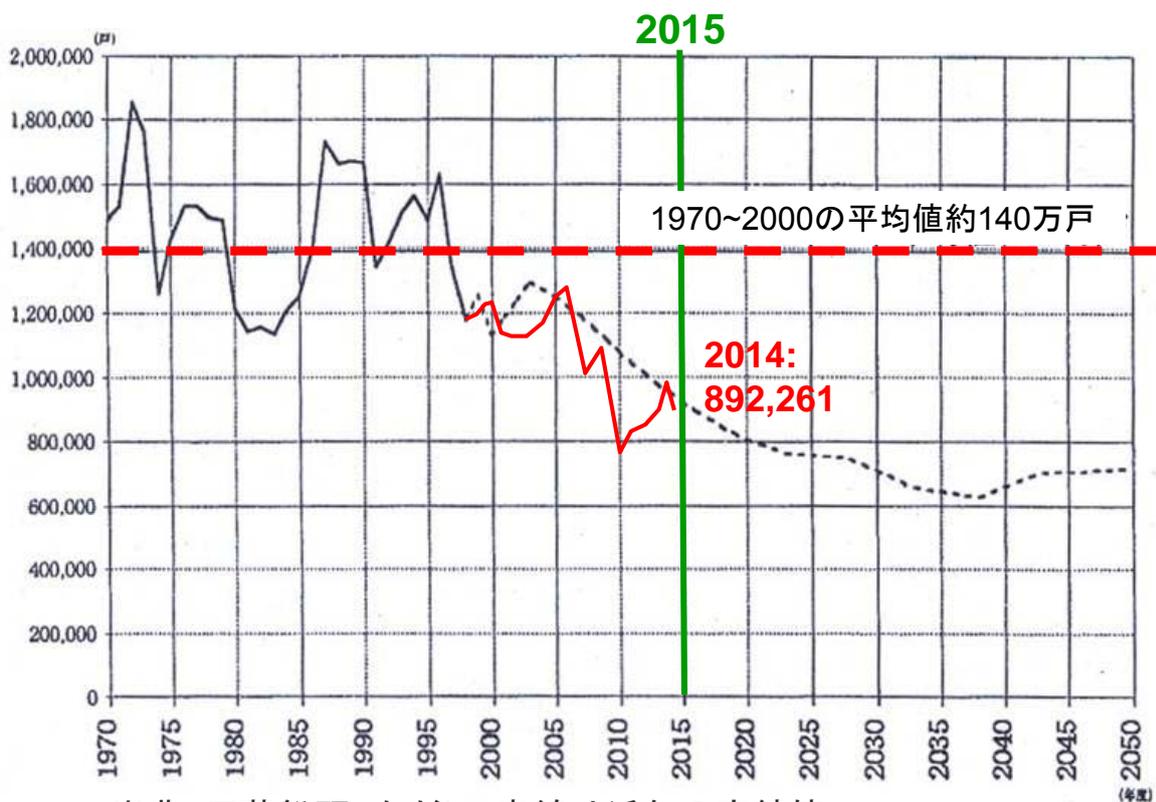
## 日本の人口構成の推移と予測（1970~2050）



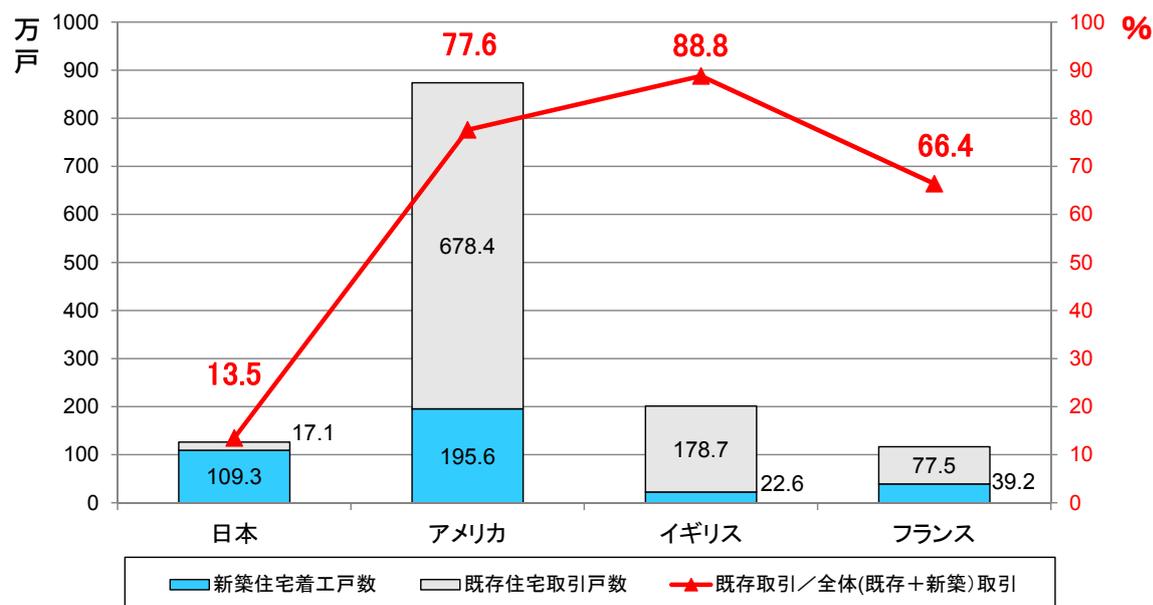
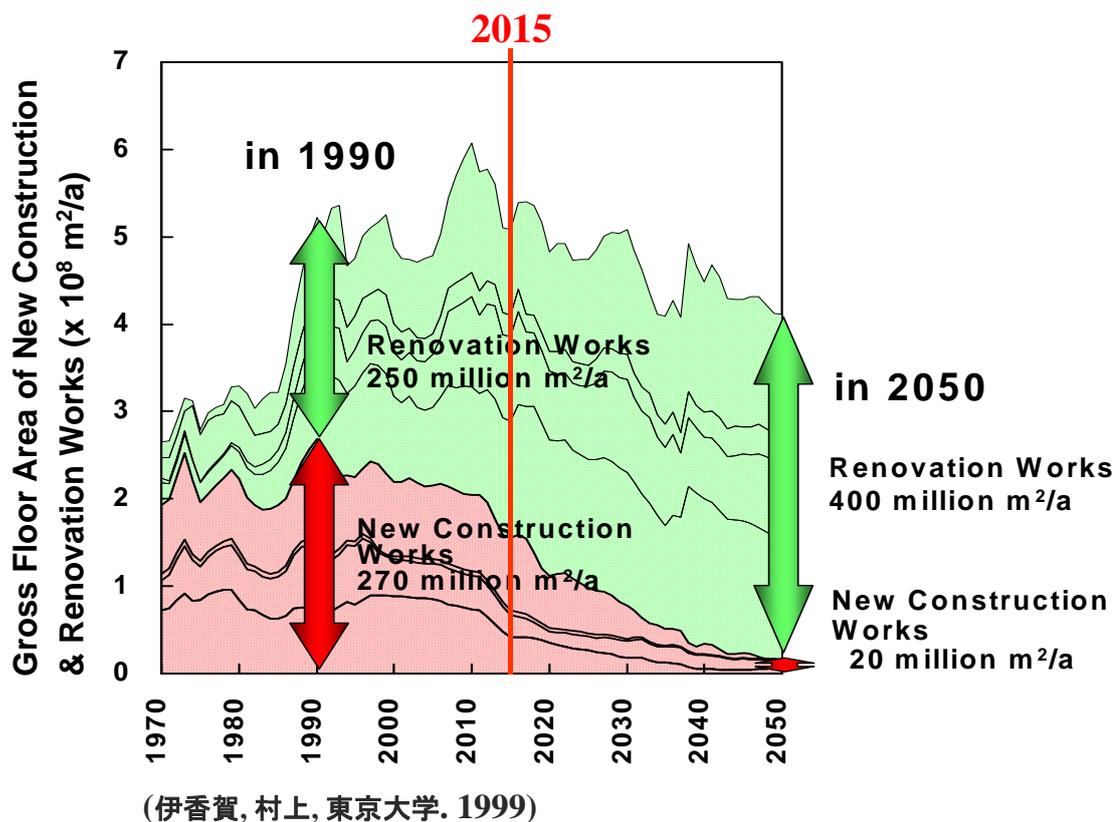
出典：国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口」(平成24年1月推計) <http://www.ipss.go.jp/syoushika/tohkei/newest04/gh2401.asp>  
 総務省統計局「日本の統計2013」 <http://www.stat.go.jp/data/nihon/> より作成

# 2-13

## 日本の年間新築住宅着工件数（戸数）の推移と予測



(出典: 三菱総研 ただし、赤線は近年の実績値)



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りと推計している。

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](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/>)

# 3

## Backcasting（逆予測）

- ・国の地球温暖化対策中長期目標
- ・住宅・建築物省エネ化推進のロードマップ
- ・建築環境のカーボン・ニュートラル化（提言）

### 3-1

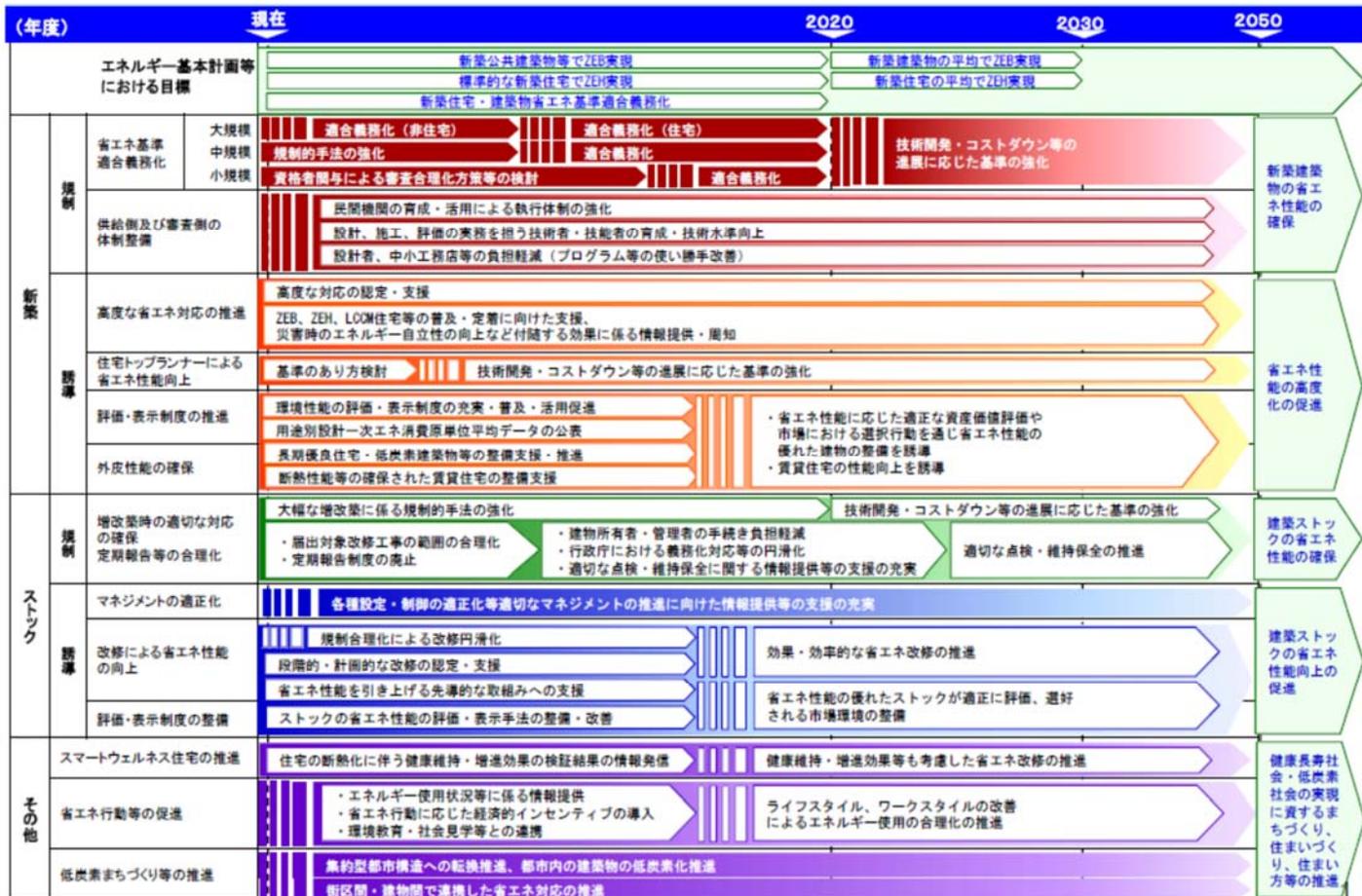
#### 日本におけるこれまでの温室効果ガス排出状況と中長期目標

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いる。

「政府は2030年までの温暖化ガス排出量を、13年比で20%前後削減する新たな目標を打ち出す方向で調整に入った。6月上旬にドイツで開く主要7カ国（G7）の首脳会議（サミット）で表明する見通し。温暖化対策を巡る国際交渉での欧米の動向を踏まえ、再生可能エネルギーのこ入れや原子力発電所の再稼働を前提に実現可能な目標として国際社会に示す。（2015.4.9 朝日新聞朝刊）」

# 3-2

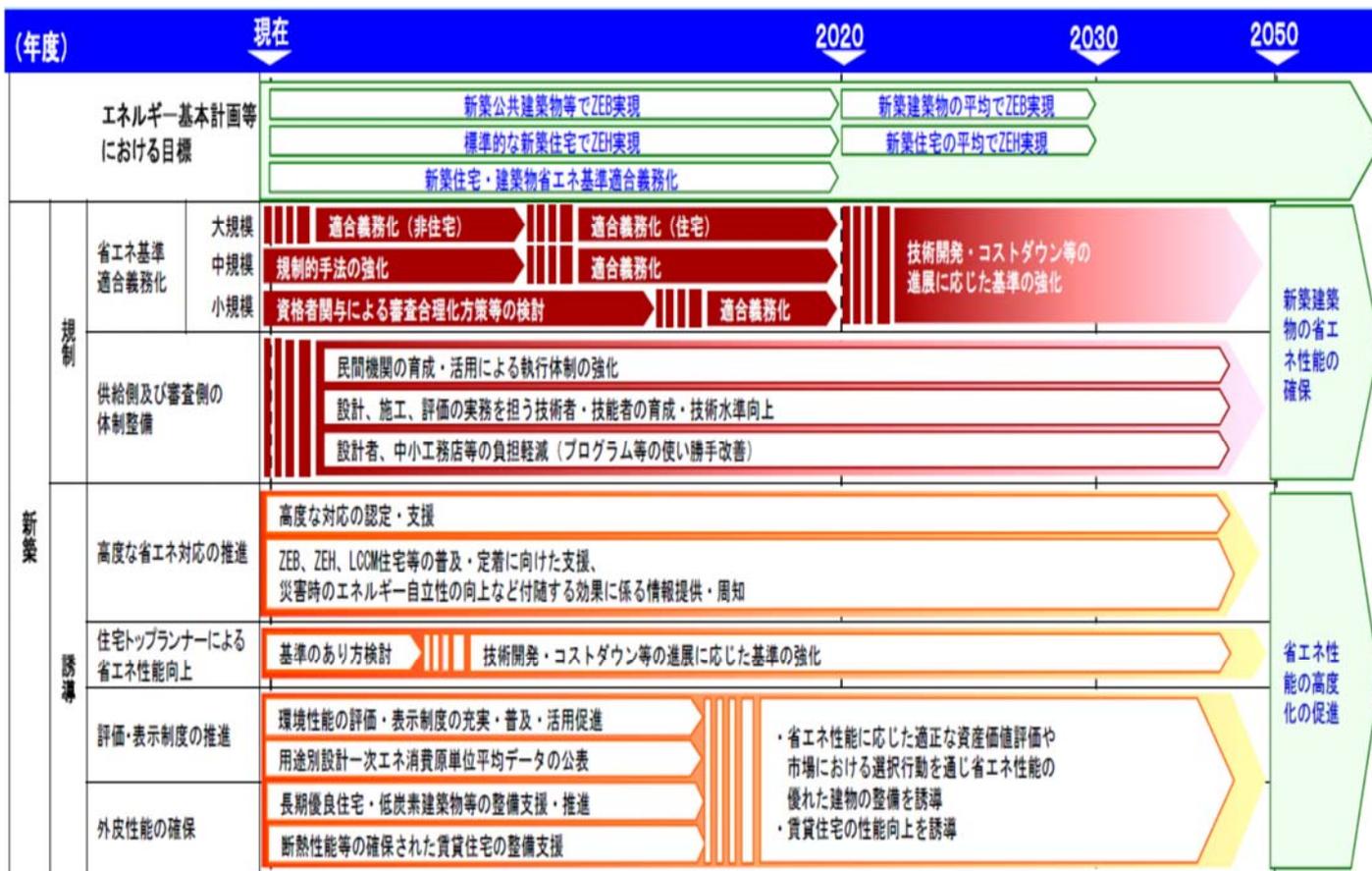
# 住宅・建築物の省エネ化推進のロードマップ



出典：国土交通省住宅局住宅生産課 2015.1

# 3-2

# 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

**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

2009年12月

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

## 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

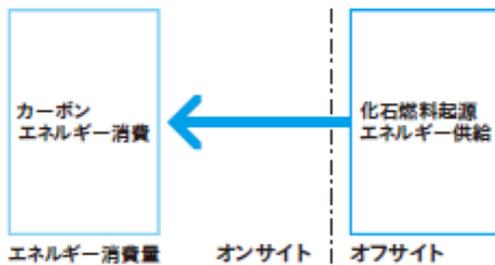
- ① 建築は、エネルギー消費が最小となるように設計、運用する
- ② 建築は、自ら再生可能エネルギーによって必要なエネルギーを賄えるように設計する
- ③ 建築は、その寿命を長期化できるよう、設計、運用する
- ④ 建築は、二酸化炭素排出の少ないエコマテリアル利用を推進する
- ⑤ 建築は、オンサイトで排出削減できない場合は、オフサイトで削減できるように計画する
- ⑥ 建築は、その設計・施工・運用・改修・廃棄プロセスを通じて一貫したライフサイクル・マネジメントが可能なシステムの構築・活用を図る

## 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



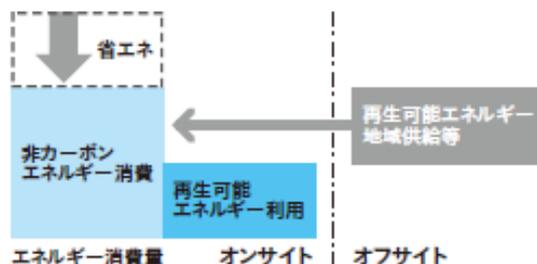
## 2 省エネ建築

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



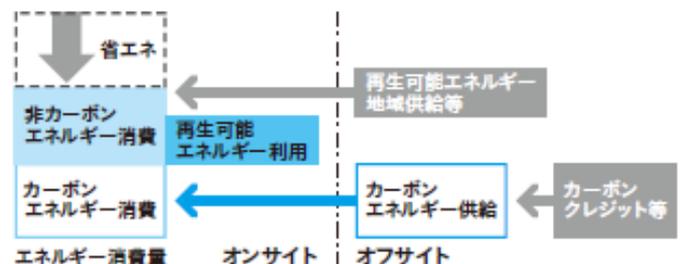
## 3 ゼロカーボン建築

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



# 4

## 関連制度・基準の改正、新設

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

### 4-1 住宅・建築物の省エネ化に関する経緯

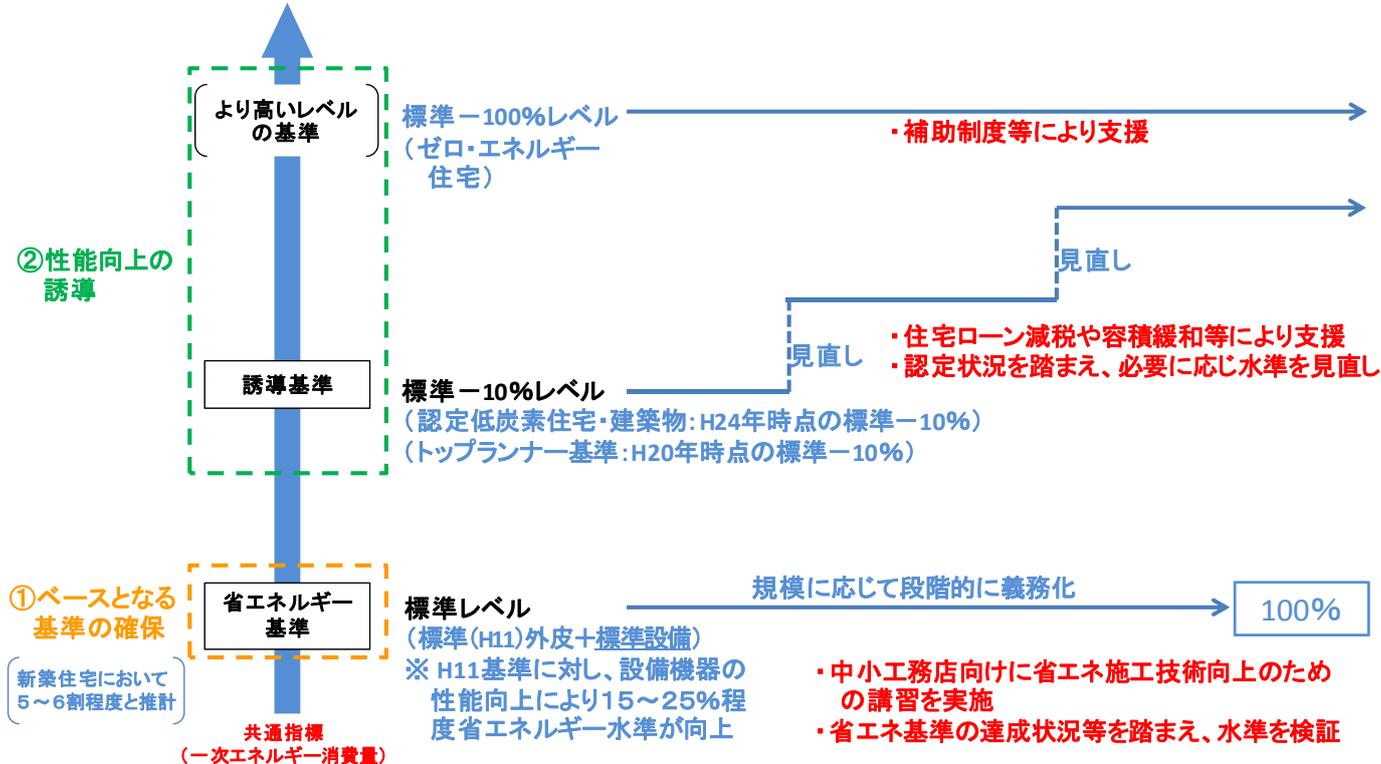
分類	1970～	1980～	1990～	2000～	2010～	
① 省エネ法に基づく規制		<ul style="list-style-type: none"> <li>・1979年～ 省エネ法(努力義務)</li> <li>・1980年～ 省エネ基準1980年版</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・1992年～ 住宅1992年版(強化)</li> <li>・1993年～ 非住宅1993年版(強化)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・1999年～ 省エネ基準1999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

# 4-2

## 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



# 4-3

## 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)

改正

一部区分の細分化

### 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: 暖冷房負荷基準+夏期日射取得係数  $\mu$  値基準

改正

住宅における基準指標の変更

- 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  $\eta_A$  値基準  
※床面積当りの指標から外皮面積当りの指標へ

- 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

新規

- 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

「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)

### 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）

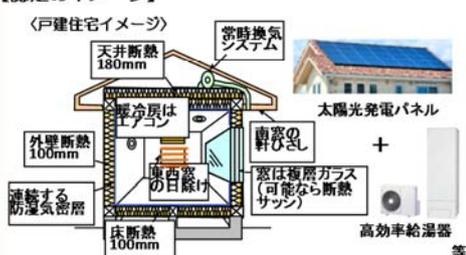
#### 【認定低炭素住宅に係る所得税等の軽減】

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 登録 0.1% (一般0.15%)
H25年	300万円 (一般200万円)	移転 登録 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CO<sub>2</sub>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

- ONPO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



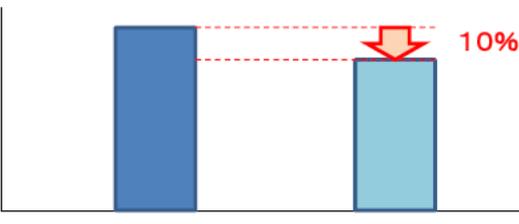
# 4-6

## 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。

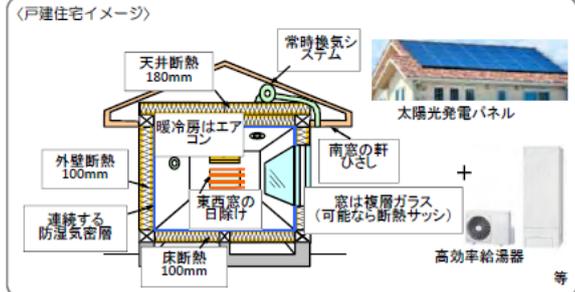
### 定量的評価項目(必須項目)

○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

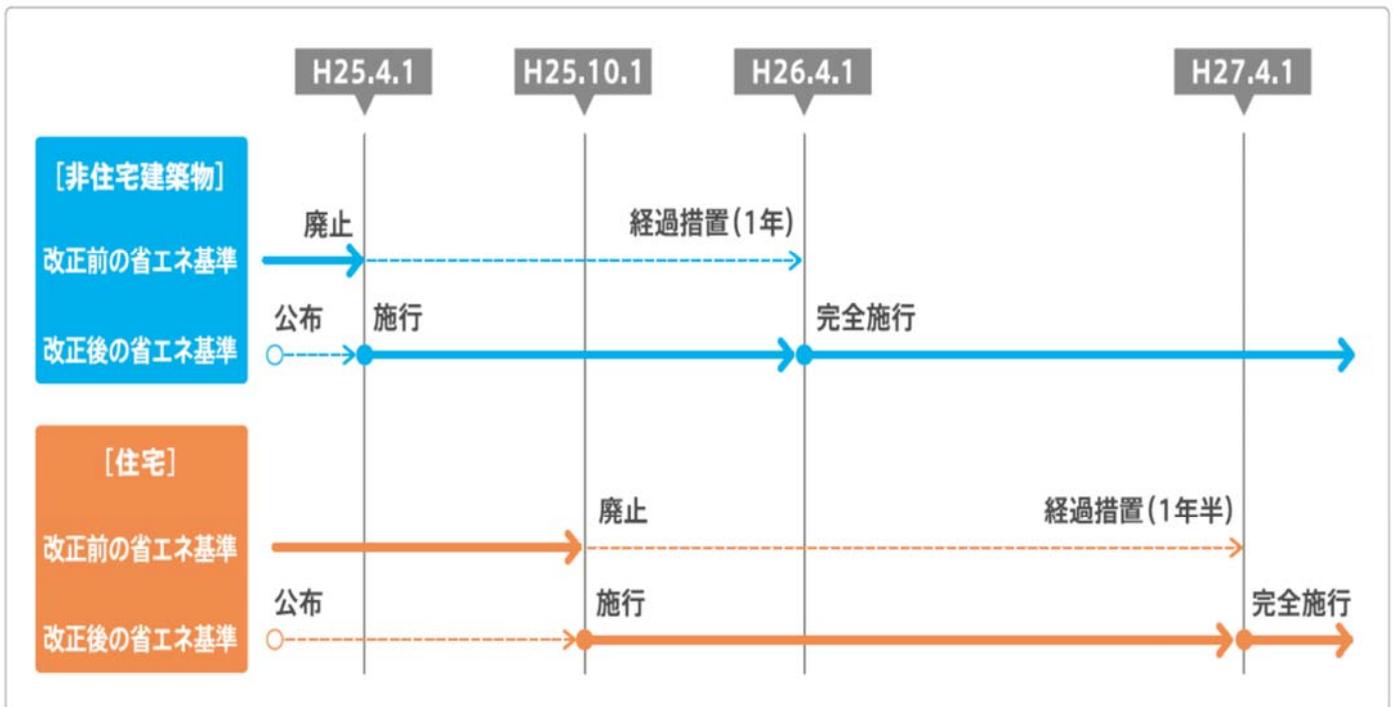
敷地や屋上、壁面の緑化などヒートアイランド抑制に資する取組を行っている。



6

# 4-7

## 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。

# 5

## サステイナブル建築環境性能の可視化： CASBEE

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

### 5-1

## 世界の建築環境性能評価システム

(2012年9月現在)



Canada: LEED Canada  
USA: LEED  
Mexico: LEED  
Colombia: LEED  
Brazil: (LEED)  
Argentina: LEED

Norway: Ecoprofile  
Finland: PromisE  
Sweden: EcoEffect  
UK: BREEAM  
Netherlands: Eco-Quantum  
France: Haute Qualite d'Environment (HQE)

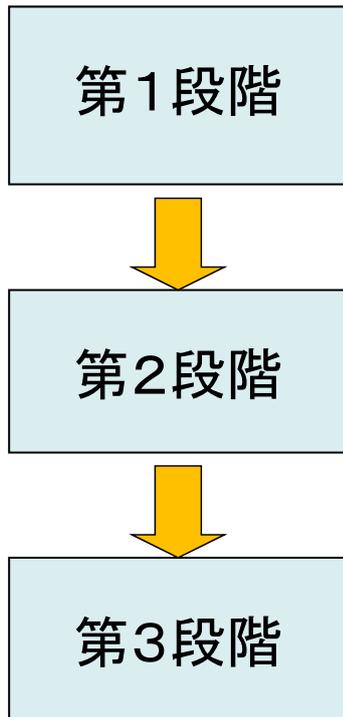
Germany: DGNB  
Portugal: Lider A  
Spain: VERDE  
Italy: LEED Italia, Protocollo ITACA  
UAE: LEED Emirates  
South Africa: Green Star SA, SBAT

India: LEED India, TERI-GRIHA  
Malaysia: Green Building Index  
Singapore: Green Mark  
Indonesia: Greenship  
Australia: Green Star  
New Zealand: Green Star NZ

Korea: Eco-friendly Building  
China: Evaluation Standard of Green Building  
Japan: CASBEE  
Hong Kong: BEAM+  
Taiwan: EEWB  
Vietnam: LOTUS  
Philippines: BERDE

## 5-2

# 建物環境性能評価の歴史的経緯



### 1960年以前

建物ユーザーの生活アメニティの向上あるいは便益の向上を目指した評価  
(私有財産を対象とした環境評価)

### 1960年代

ビル風、日照阻害など建物の周辺に対する負の側面(いわゆる都市公害)の評価  
(公共財あるいは非私有財産を対象とした環境評価)

### 1990年代以降

地球環境問題の顕在化とともに、BREEAM(英国)、LEED(米国)などの評価手法が登場  
(第1段階、第2段階の評価項目を含み、評価対象は拡張されたものの、理念の明快さに欠ける)

© JSBC+IBEC 2014.12

## 5-3

# 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。

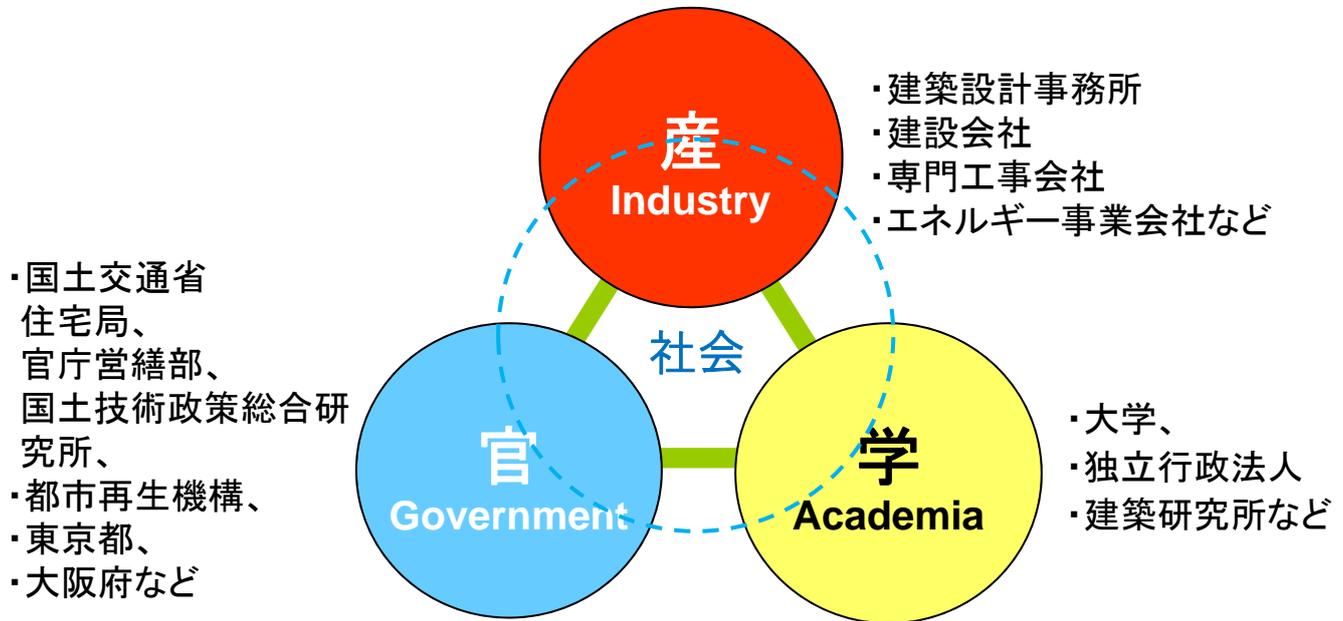
イギリスにおけるBREEAM、アメリカにおけるLEEDが1990年代に先陣を切りその普及に先鞭をつけたが、わが国では2001年以降、産官学が一体となって精力的に研究・開発してきたCASBEE (Comprehensive Assessment System for Built Environment Efficiency) の普及と関連制度の充実がそれにあたる。

# CASBEE®



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



© JSBC+IBEC 2014.12

- 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・エフィシャンシー）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

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	—	○	○

**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)。

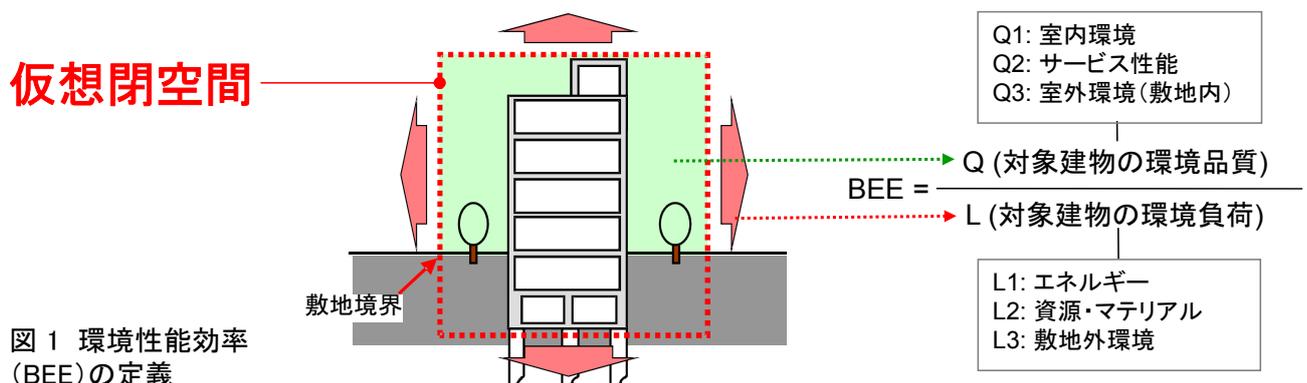
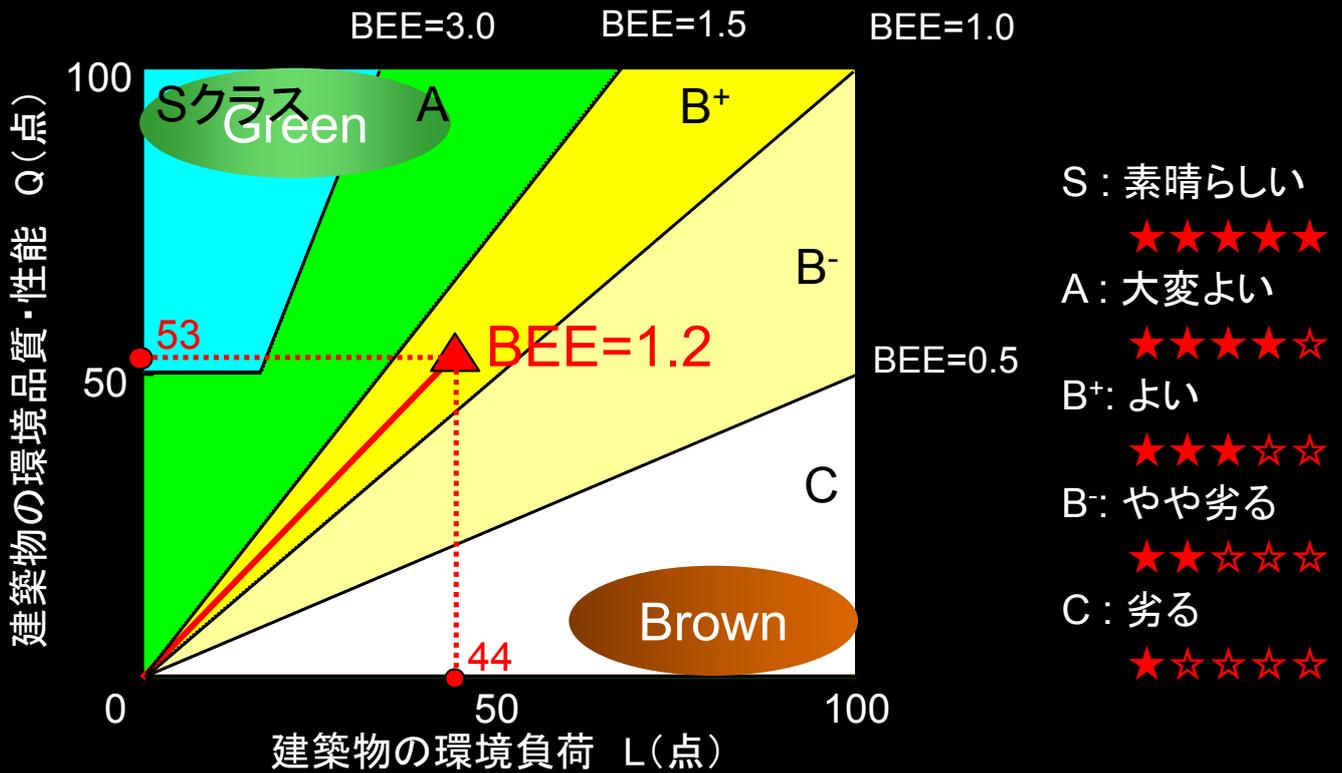


図1 環境性能効率(BEE)の定義

# 5-8

## 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

# 5-9

## CASBEE-建築(新築)の評価項目群

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

## 1) 環境品質Q-1の評価項目 CASBEE-建築(新築)／2014年版

Q-1. 室内環境	1.音環境	1.1 騒音
		1.2 遮音
		1.3 吸音
	2.温熱環境	2.1 室温制御
		2.2 湿度制御
		2.3 空調方式
	3.光・視環境	3.1 昼光利用
		3.2 グレア対策
		3.3 照度
		3.4 照明制御
	4.空気質環境	4.1 発生源対策
		4.2 換気
4.3 運用管理		

© JSBC+IBEC 2014.12

## 2) 環境品質Q-2, -3の評価項目 CASBEE-建築(新築)／2014年版

Q-2. サービス性能	1.機能性	1.1 機能性・使いやすさ
		1.2 心理性・快適性
		1.3 維持管理
	2.耐用性・信頼性	2.1 制震・免震
		2.2 部品・部材の耐用年数
		2.3 信頼性
	3.対応性・更新性	3.1 空間のゆとり
		3.2 荷重のゆとり
		3.3 設備の更新性
Q-2. 室外環境 (敷地外)	1.生物環境の保全と創出	
	2.まちなみ景観への配慮	
	3.地域性・アメニティへの配慮	

© JSBC+IBEC 2014.12

### 3) 環境負荷低減性LR-1, -2の評価項目 CASBEE-建築(新築)／2014年版

LR-1. エネルギー	1.建物外皮の熱負荷抑制	
	2.自然エネルギー利用	
	3.設備システムの高効率化	
	4.効率的運用	4.1 モニタリング 4.2 運用管理体制
LR-2. 資源・ マテリアル	1.水資源保護	1.1 節水
		1.2 雨水利用・雑排水再利用
	2.非再生資源の使用量削減	2.1 材料使用料の削減
		2.2 既存躯体などの継続使用
		2.3 躯体材料におけるリサイクル材の使用
		2.4 非構造材におけるリサイクル材の使用
		2.5 持続可能な森林から産出された木材
		2.6 部材の再利用可能性向上への取組み
	3.汚染物質含有材料の使用回避	3.1 有害物質を含まない材料の使用
		3.2 フロン・ハロンの回避

© JSBC+IBEC 2014.12

### 4) 環境負荷低減性LR-3の評価項目 CASBEE-建築(新築)／2014年版

LR-3. 敷地外環境	1.地球温暖化への配慮	
	2.地域環境への配慮	2.1 大気汚染防止
		2.2 温熱環境悪化の改善
		2.3 地域インフラへの負荷抑制
	3.周辺環境への配慮	3.1 騒音・振動・悪臭の防止
		3.2 風害・砂塵・日照障害の抑制
		3.3 光害の抑制

© JSBC+IBEC 2014.12

## &lt;建築系&gt;

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

CASBEE-学校: 2010

CASBEE-健康チェックリスト: 2011

## &lt;住宅系&gt;

CASBEE-戸建(新築): 2007/2014

CASBEE-戸建(既存): 2011

## &lt;街区・都市系&gt;

CASBEE-街区: 2006/2014

CASBEE-都市: 2011/2013

CASBEE-まちづくり(Expo.): 2005

## &lt;派生ツール系&gt;

CASBEE-不動産評価活用マニュアル: 2009

CASBEE-不動産マーケット普及版:  
2012/2013

© JSBC+IBEC 2014.12

## &lt;企画系&gt;

CASBEE-敷地: **開発中**

開発敷地の立地環境性能を評価する

## &lt;建築系&gt;

CASBEE-新築 インテリアスペース: **開発済み(2015.3)**

ビルテナントの内装(B,C工事)の環境性能を評価する

## &lt;住宅系&gt;

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 2014.12

