
グリーン建築推進フォーラム

パリ協定の下でのゼロ炭素建築の推進

講演資料

平成28年3月17日（木）

主 催

IBEC 一般財団法人
建築環境・省エネルギー機構
Institute for Building Environment and Energy Conservation

プログラム

(目 次)

司会：東北大学 総長特命教授 吉野 博 氏

資料
ページ

13:30-13:40(10分) 開会のあいさつ 低炭素社会と建築・都市

(一財)建築環境・省エネルギー機構 理事長 村上 周三 p.1

13:40-14:05(25分) 基調講演(1) COP21の成果 — 民生部門対策へのメッセージ

環境省 地球環境局国際連携課 国際地球温暖化対策室長 大井 通博 氏 p.7

14:05-14:30(25分) 基調講演(2) 住宅・建築物 最新の省エネ施策の動向

国土交通省 住宅局住宅生産課 建築環境企画室長 石坂 聡 氏 p.17

14:30-14:55(25分) 基調講演(3) 今後の省エネルギー政策について ～住宅・建築物関連～

経済産業省 資源エネルギー庁省エネルギー新エネルギー部 省エネルギー対策課長 辻本 圭助 氏 p.31

—— 休 憩 (15分) ——

15:10-16:10(60分) 討論 ゼロ炭素社会に向けた産官学民の取り組むべき課題

司会： 村上 周三

パネリスト： 東京都 環境局総務部環境政策課国際環境協力係 主任 西田 裕子 氏 p.57

(株)日建設計 取締役常務執行役員 エンジニアリング部門副統括 野原 文男 氏 p.61

(株)竹中工務店 設計本部 プリンシパルエンジニア (環境) 高井 啓明 氏 p.64

三井住友信託銀行(株) 不動産コンサルティング部 審議役 伊藤 雅人 氏 p.66

(一社)JBN [全国工務店協会] ZEH 委員会委員長 小山 貴史 氏 p.67

16:10-16:15 (5分) 閉会のあいさつ

東京都市大学 名誉教授 坊垣 和明 氏

(巻末) 参考資料

開会のあいさつ

低炭素社会と建築・都市

村上 周三

一般財団法人 建築環境・省エネルギー機構 理事長

低炭素社会と建築・都市

村上 周三

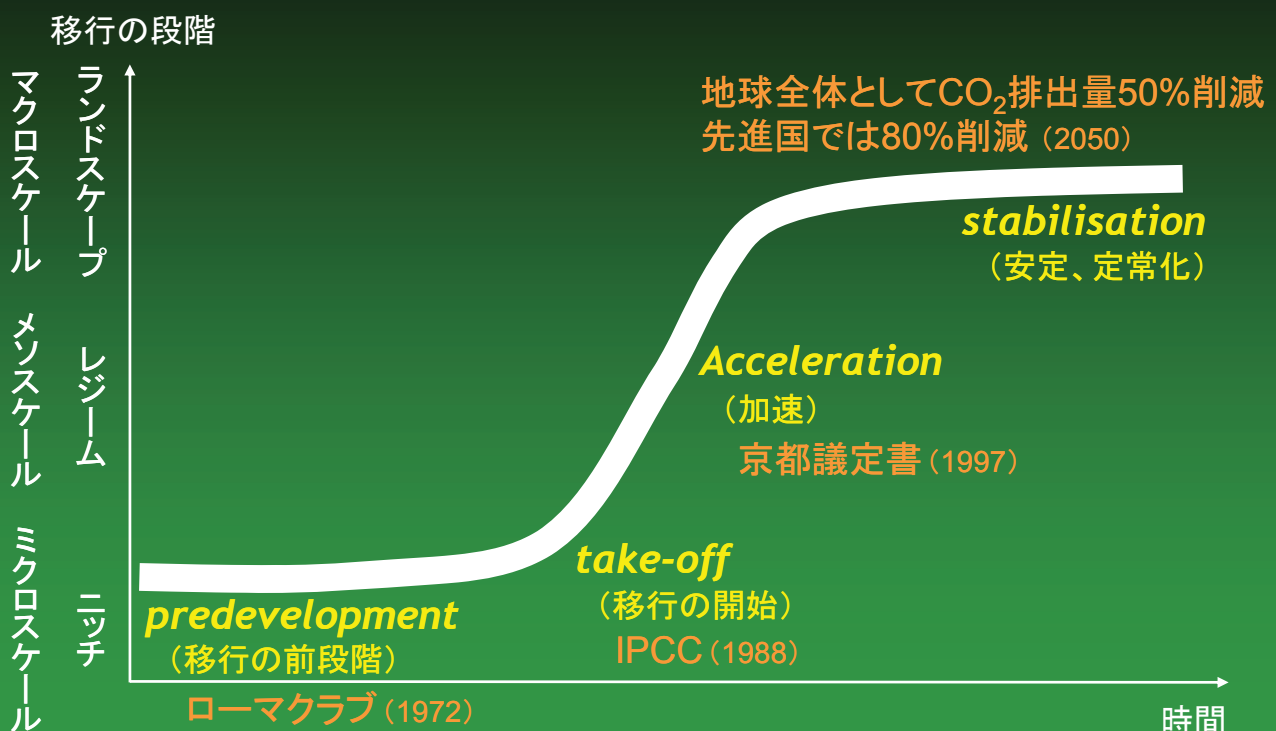
東京大学 名誉教授 (工博)

(一財) 建築環境・省エネルギー機構 理事長

Shuzo Murakami, Institute for Building Environment and Energy Conservation

All Rights Reserved.

社会システムの移行管理 と 低炭素社会

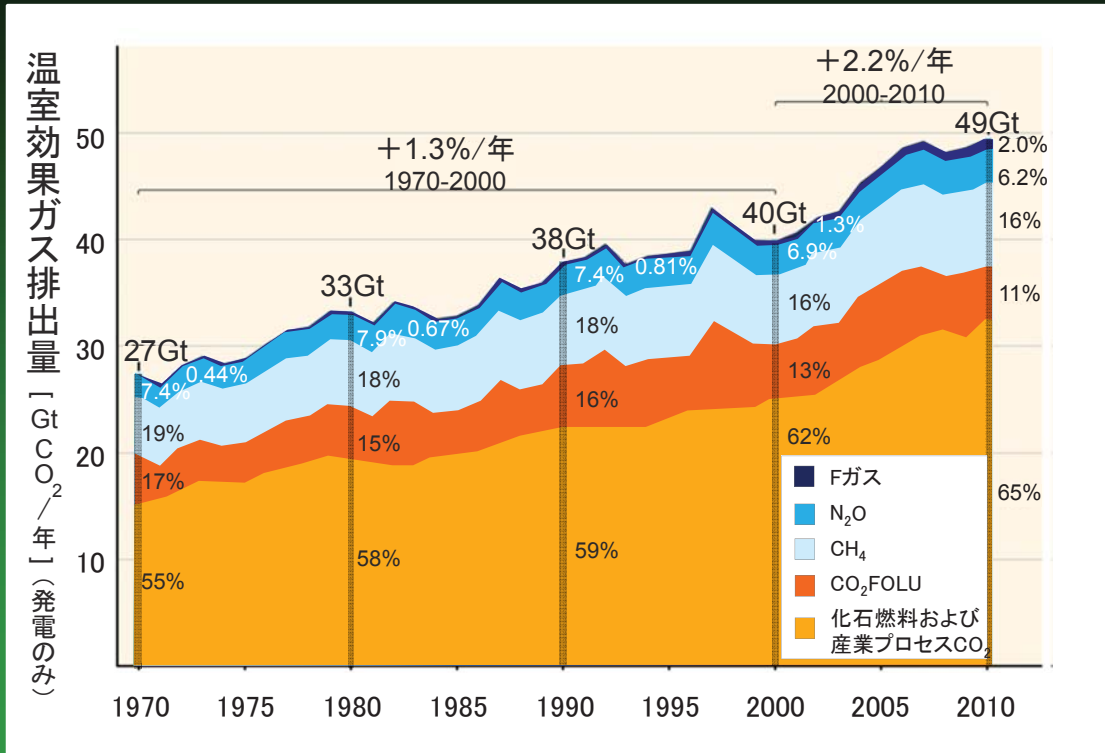


出典: Rotmans et.al. More evolution than revolution, transition management in public policy, 2001 2

Shuzo Murakami, Institute for Building Environment and Energy Conservation

All Rights Reserved.

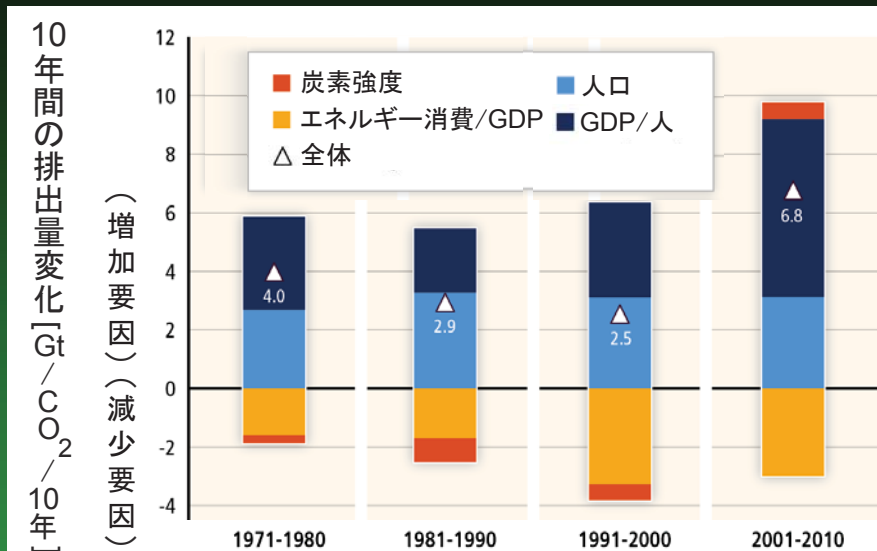
温室効果ガス排出量の推移（世界全体）



⇒ 加速する増加傾向

出典: IPCC/AR5 WG3 政策決定者向けサマリ, 2014 3

化石燃料消費から排出されるCO₂の要因分析



⇒ CO₂排出量の増加に対しては、経済成長の寄与が大きい

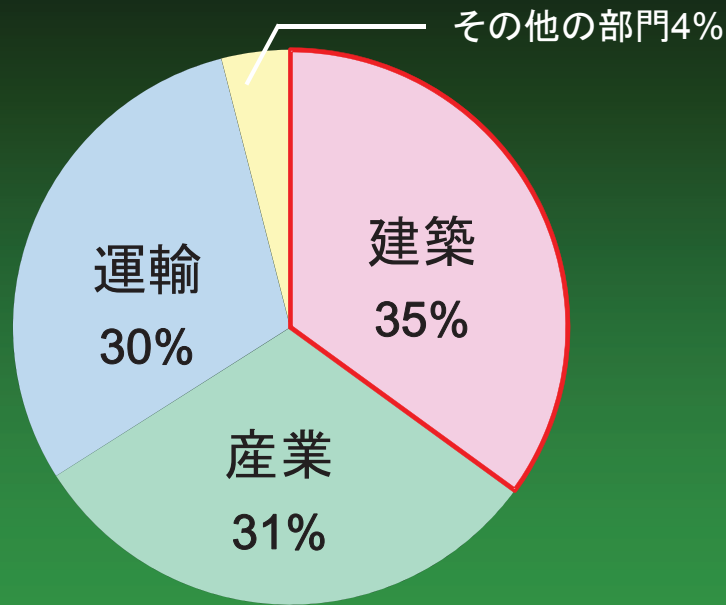
⇒ 炭素強度 (Carbon Intensity of Energy) の寄与:

従来負であったが、近年正に転じた

⇒ これは近年の石炭消費量の増加によるもの

出典: IPCC/AR5 WG3 政策決定者向けサマリ, 2014 4

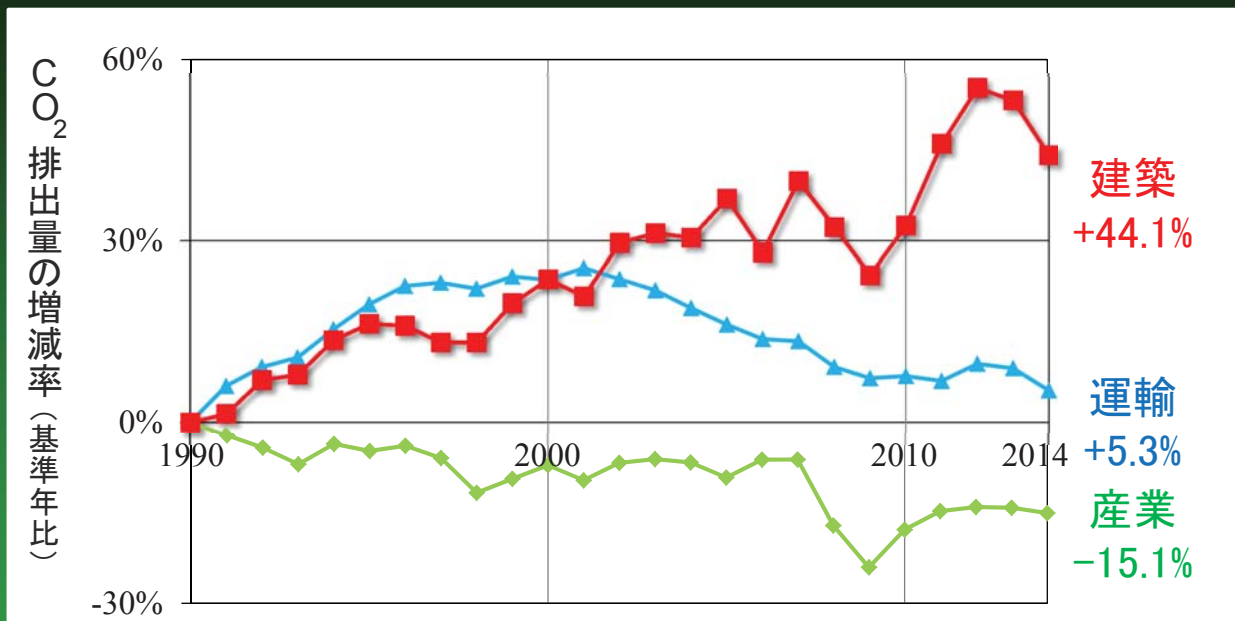
部門別のエネルギー消費（世界全体, 2013）



⇒ 建築部門は世界全体の35%を占める

出典：IEA, “Transition to Sustainable Buildings”, 2013 5

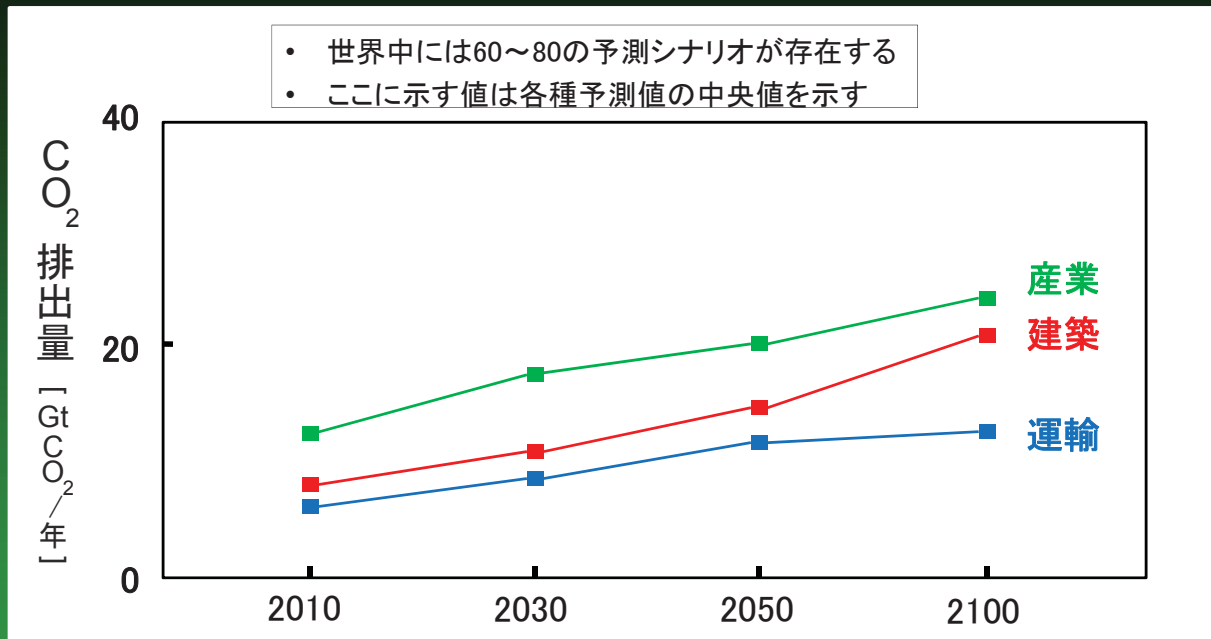
日本のCO₂排出量の推移（1990-2014）



⇒ 突出する建築部門の増加

出典：温室効果ガス排出・吸収目録（環境省）

CO₂排出量の将来予測（世界全体）



⇒ 21世紀を通じて継続する増加傾向

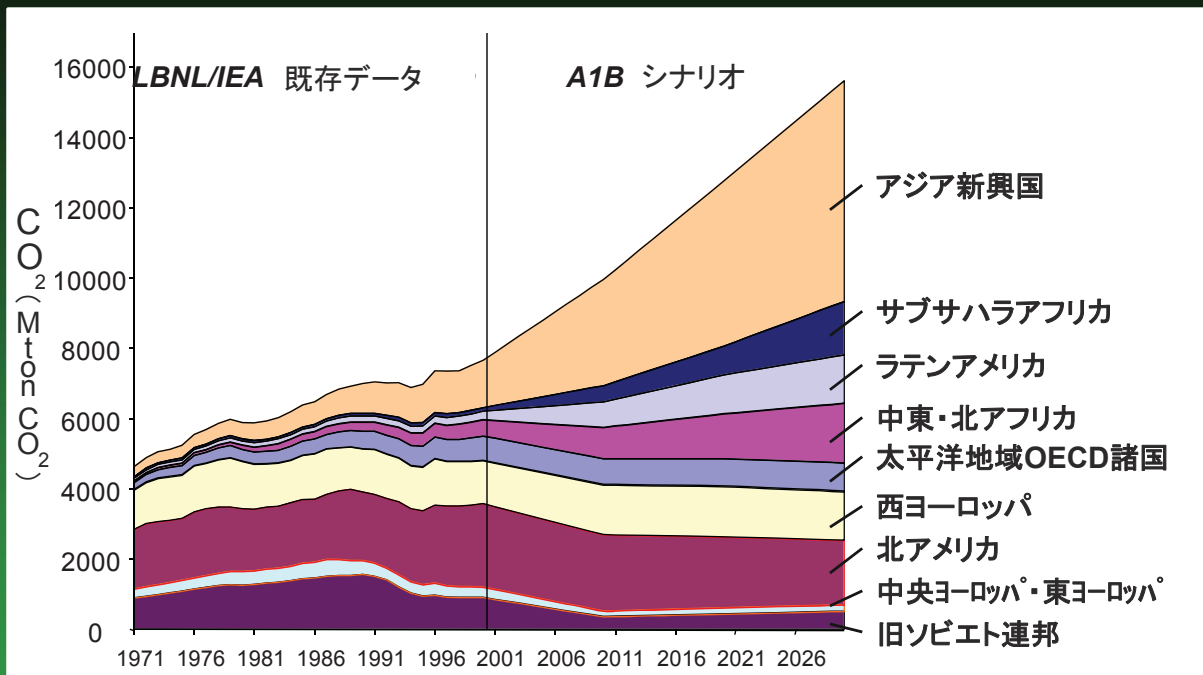
⇒ 発展途上国における経済水準の向上が主原因

出典: IPCC/AR5 WG3 政策決定者向けサマリ, 2014 7

Shuzo Murakami, Institute for Building Environment and Energy Conservation

All Rights Reserved.

建築部門におけるCO₂排出量の将来予測（地域別）



(A1Bシナリオ: 急速な経済成長、新技術の導入、すべてのエネルギー源のバランスを重視するシナリオ)

⇒ アジア新興国における急速な増加

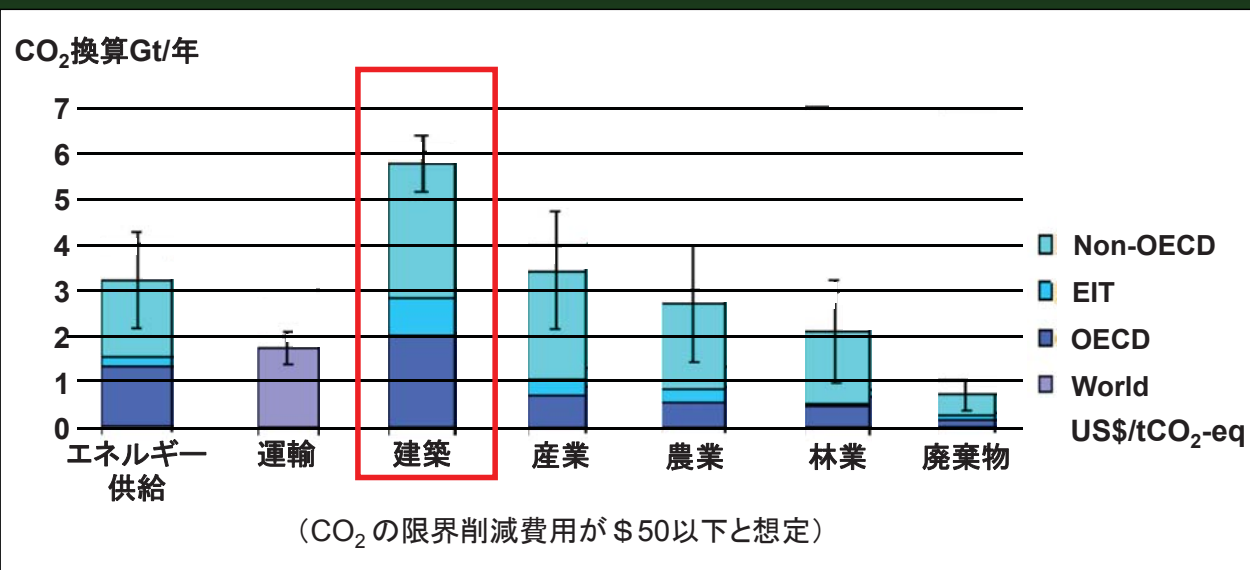
出典: IPCC第4次評価報告書, 2007 8

Shuzo Murakami, Institute for Building Environment and Energy Conservation

All Rights Reserved.

建築部門の巨大なCO₂削減ポテンシャル：

2030年に向けた各部門の削減ポテンシャルの推計（IPCC）



⇒ 建築分野に期待される一層の省エネ

出典: IPCC第4次報告書 (2007) 9

Shuzo Murakami, Institute for Building Environment and Energy Conservation

All Rights Reserved.

省エネ・省CO₂に終りなし

IBEC 一般財団法人
建築環境・省エネルギー機構
Institute for Building Environment and Energy Conservation

<http://www.ibec.or.jp/index.html>

JSBC 一般社団法人
日本サステナブル建築協会
Japan Sustainable Building Consortium

<http://www.jsbc.or.jp/index.html>

10

Shuzo Murakami, Institute for Building Environment and Energy Conservation

All Rights Reserved.

基調講演 1

COP21の成果 － 民生部門対策へのメッセージ －

大井 通博 氏

環境省 地球環境局国際連携課 国際地球温暖化対策室長

COP21の成果

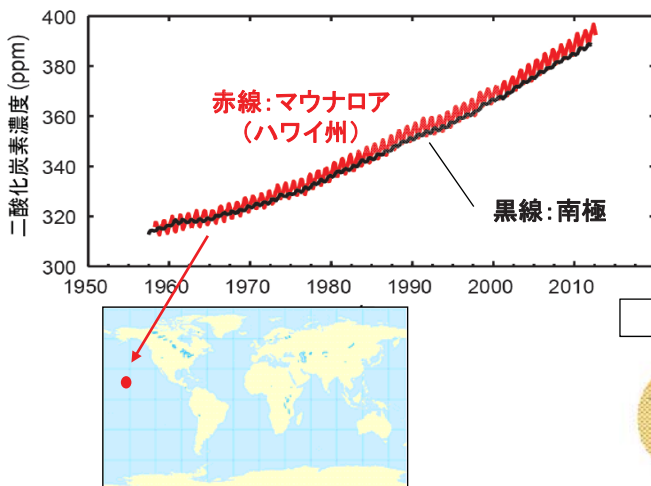
- 民生部門対策へのメッセージ -

2016年3月
環境省 地球環境局
国際地球温暖化対策室

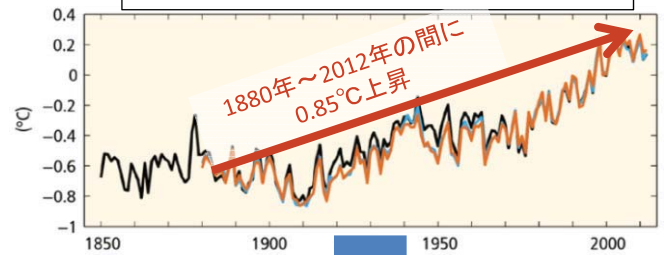
温暖化の状況

- ◆ 二酸化炭素濃度は、第一に化石燃料からの排出、第二に正味の土地利用変化による排出により、工業化以前より40%増加した (IPCC AR5 WG I SPM p.11, 26-28行目)
- ◆ 世界の平均気温は1800年-2012年の間に0.85°C上昇 (IPCC AR5 WG I SPM p.11, 31-32行目)

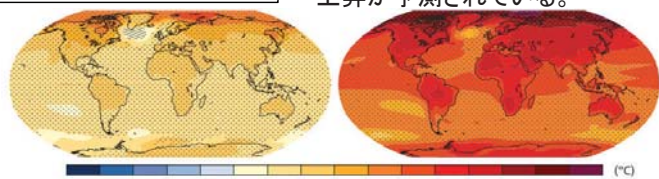
1958年以降のマウナロアと南極点における大気中の二酸化炭素濃度



陸域と海上を合わせた世界平均地上気温偏差 基準1986-2005年の平均



気温の変化予測分布



今後、シナリオによっては下記のような上昇が予測されている。

厳しい温暖化対策をとった場合、
0.3~1.7°C上昇

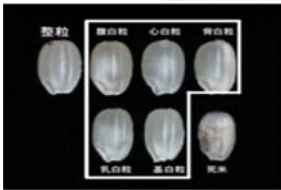
厳しい温暖化対策をとらなかった場合、
2.6~4.8°C上昇

出典: 図, IPCC AR5 WG I SPM Fig. SPM.4(a)

我が国において既に起こりつつある気候変動の影響

米・果樹

米が白濁するなど品質の低下が頻発。



図：水稲の白未熟粒(写真提供：農林水産省)

・水稲の登熟期(出穂・開花から収穫までの期間)の日平均気温が27℃を上回ると玄米の全部又は一部が乳白化したり、粒が細くなる「白未熟粒」が多発。
・特に、登熟期の平均気温が上昇傾向にある九州地方等で深刻化。



図：みかんの浮皮症(写真提供：農林水産省)

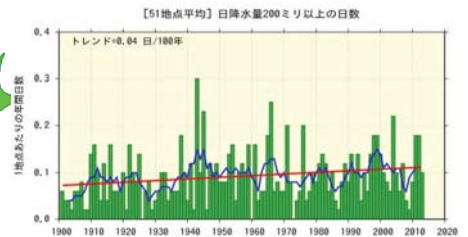
成熟後の高温・多雨により、果皮と果肉が分離する。(品質・貯蔵性の低下)

異常気象・災害



図：洪水被害の事例(写真提供：国土交通省中部地方整備局)

日降水量200ミリ以上の大雨の発生日数が増加傾向



(出典：気候変動監視レポート2013(気象庁))

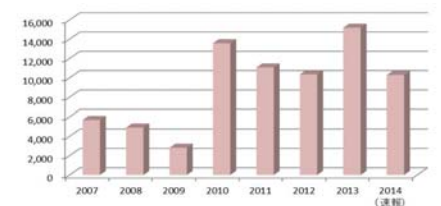
デング熱の媒介生物であるヒトスジシマカの分布北上



図 ヒトスジシマカ(写真提供：国立感染症研究所 昆虫医学部)

熱中症・感染症

2013年夏、20都市・地区計で15,189人の熱中症患者が救急車で病院に運ばれた。(国立環境研究所 熱中症患者速報より)



農林産物や高山植物等の食害が発生

農山村の過疎化や狩猟人口の減少等に加え、積雪の減少も一因と考えられる。

サンゴの白化・ニホンジカの生息域拡大



図 サンゴの白化(写真提供：環境省)



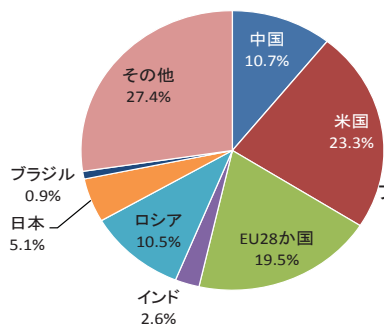
(写真提供：中静透)

生態系

世界のCO2排出量

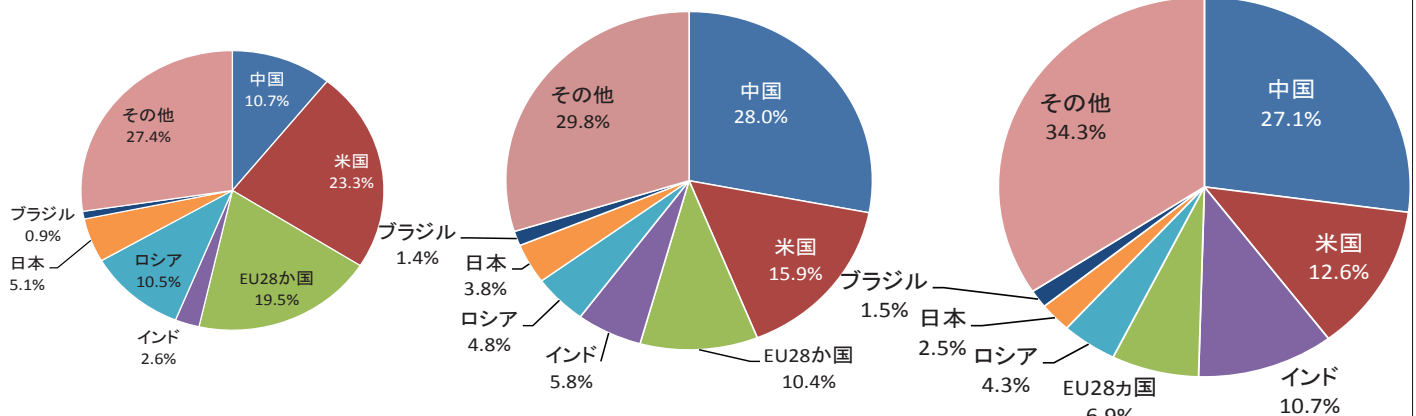
- ◆ 米中2カ国で世界の40%以上を排出。
- ◆ 気候変動枠組条約締約国195カ国中、我が国は第5位の排出国。
- ◆ 今後の排出量は、先進国は微増に対し途上国は急増する見込み。

1990年



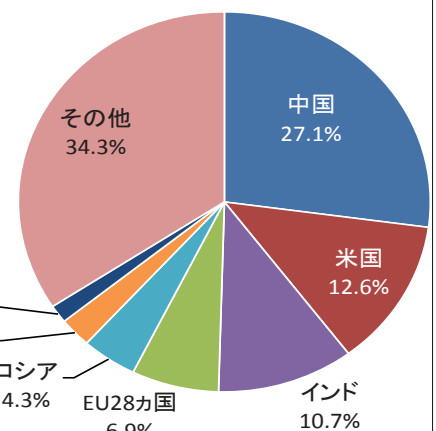
206億トン

2013年(現状)



322億トン

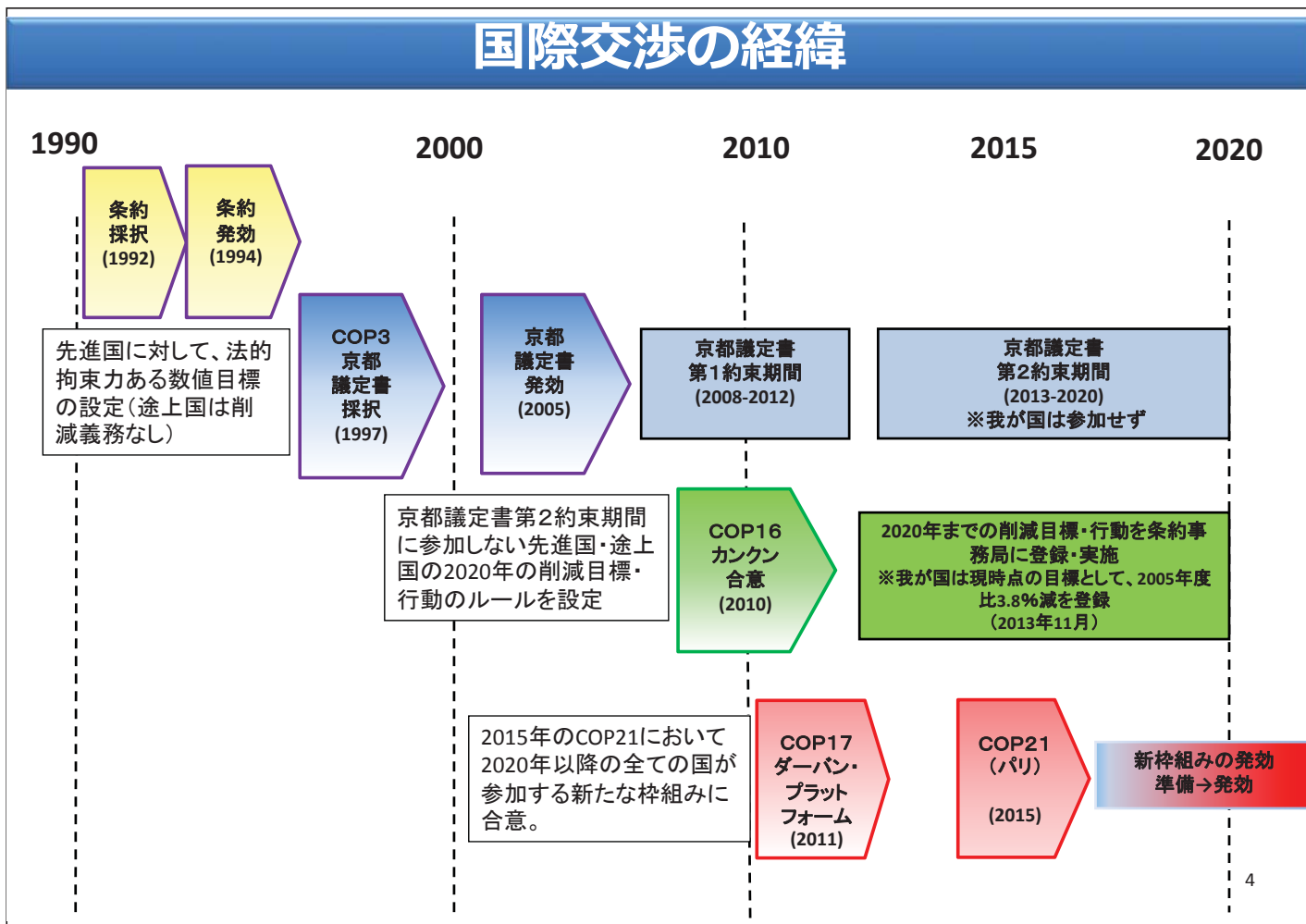
2030年(予測)



348億トン

IEA「CO2 emissions from fuel combustion 2015」「World Energy Outlook (2015 Edition)」に基づいて環境省作成
※2030年はNew Policies Scenarioの値。

国際交渉の経緯



4

COP21におけるパリ協定の採択

- COP21 (11月30日～12月13日、於：フランス・パリ) において、「パリ協定」(Paris Agreement) を採択。
- ✓ 「京都議定書」に代わる、**2020年以降の温室効果ガス排出削減等のための新たな国際枠組み**。
- ✓ 歴史上はじめて、**すべての国が参加する公平な合意**。

- 安倍総理が首脳会合に出席。
- ✓ **2020年に現状の1.3倍の約1.3兆円の資金支援**を発表。
- ✓ 2020年に1000億ドルという目標の達成に貢献し、合意に向けた交渉を後押し。



- パリ協定には、以下の要素が盛り込まれた。
- ✓ 世界共通の**長期目標**として**2℃目標**の設定。**1.5℃に抑える努力を追求すること**に言及。
- ✓ 主要排出国を含む**すべての国が削減目標を5年ごとに提出・更新**。
- ✓ 我が国提案の二国間クレジット制度(JCM)も含めた**市場メカニズムの活用**を位置付け。
- ✓ **適応の長期目標**の設定、各国の**適応計画プロセス**や**行動の実施**、**適応報告書の提出**と定期的更新。
- ✓ 先進国が資金の提供を継続するだけでなく、**途上国も自主的に資金を提供**。
- ✓ **すべての国が共通かつ柔軟な方法で実施状況を報告し、レビュー**を受けること。
- ✓ 5年ごとに**世界全体の実施状況を確認する仕組み**(グローバル・ストックテイク)。

5

COP21の成果（文書FCCC/CP/2015/L.9/Rev.1）

パリ協定（法的文書）

前文・目的（2条）

緩和（4条）、
吸収源（5条）、市場メカニズム（6条）

適応（7条）、ロス&ダメージ（8条）

資金（9条）

技術（10条）

能力開発（11条）、教育・訓練・啓発（12条）

透明性（13条）

グローバル・ストックテイク（14条）

実施と遵守の促進（15条）

組織的・手続的事項（16～29条）
・発効要件（21条）

COP21決定

パリ協定の採択

約束草案

合意を発効するためのCOP決定

2020年までの行動の強化

非政府主体

行政的・予算的
事項

6

パリ協定の概要（2015年12月12日採択）

| | |
|---------|--|
| 目的 | ・平均気温上昇を産業革命前から 2℃より十分低く保つ 。 1.5℃以下に抑える 努力を追求 |
| 緩和 | ・今世紀後半に温室効果ガスの排出と吸収のバランスを達成するため、世界排出ピークをできるだけ早期に。 ・各国は、 緩和約束(目標) を作成、提出、維持。約束の目的を 達成するための国内対策 を実施する義務。約束を 5年ごとに提出 。約束は従来より前進を示す。 ・先進国は経済全体の絶対量目標で主導。途上国は経済全体目標への移行を奨励。 ・全ての国が 長期の温室効果ガス低排出開発戦略を策定・提出 するよう努める。 |
| 吸収源 | ・森林を含む吸収源の保全及び強化に取り組む。 ・REDD+（途上国における森林減少の抑制等）の実施及び支援の奨励。 |
| 市場メカニズム | ・ 国際的に移転される緩和成果を目標達成へ活用 する場合、持続可能な開発の促進、環境十全性・透明性の確保、強固な計算方法の適用を実施。 |
| 適応 | ・適応能力を拡充し、強靱性を強化し、脆弱性を低減させる 世界的な目標を設定 。 ・各国は 適応計画プロセス・行動を実施 。適応報告書を提出・定期的に更新。 |
| ロス&ダメージ | ・ロス&ダメージに関し、ワルシャワ国際メカニズムも含め、理解・行動・支援。 |
| 資金 | ・ 先進国は、既存義務の継続として途上国を支援。他国の自主的支援を奨励 。 ・先進国は広範な資金手段を通じ資金動員を主導。従来より前進を示す。 ※COP決定で、先進国は2025年を通じて既存の全体動員目標を続けることを意図すること、2025年に先立ち1000億ドルを下限として新しい定量全体目標を設定することを決定。 |
| 技術 | ・技術開発・移転の行動を強化するための技術枠組みを構築。 |
| 能力開発 | ・協定の実施を支援する条約下の組織的措置により、能力開発の取組を拡充。 |
| 透明性 | ・行動と支援を対象とし、 強化され、柔軟性が組み込まれた透明性枠組み を構築。 ・各国は 共通の方法で情報を提供し、専門家の検討（レビュー） 等を受ける。 |
| 全体進捗確認 | ・協定の目的・長期目標のため 5年毎に協定の全体実施状況を確認（ストックテイク） 。各国の活動に活用。 |
| その他 | ・実施促進・遵守推進のメカニズムを構築。 ・発効要件：55カ国以上かつ世界排出総量の55%以上の排出量の国の締結 |

7

パリ協定の特徴・意義

すべての国に適用され、 (Applicable to all)

従来の二分論を超えて、「共通だが差異ある責任」原則の適用を改善

- ・多くの規定が「すべての国」に適用
(一部に「先進国」「途上国」の書き分けが残るも、具体の定義なし)

包括的で、 (Comprehensive)

緩和（排出削減）、適応、資金、技術、能力向上、透明性の各要素をバランスよく扱う

- ・緩和、適応、資金に関する3つの目的を規定

長期にわたり永続的に、 (Durable)

2025/2030年にとどまらず、より長期を見据えた永続的な枠組み

- ・2℃目標、「今世紀後半の排出・吸収バランス」など長期目標を法的合意に初めて位置づけ
- ・長期の低排出開発戦略を策定

前進・向上する。 (Progressive)

各国の目標見直し、報告・レビュー、世界全体の進捗点検のPDCAサイクルで向上

- ・世界全体の進捗点検（長期目標）を踏まえ、各国は5年ごとに目標を提出・更新
従来の目標よりも前進させる
- ・各国の取組状況を報告・レビュー

世界の気候変動対策の転換点、出発点

8

COP21もう一つの成果

— 地方自治体・民間企業・市民社会へのメッセージ —

- ◆ COP21決定で、**国以外のアクター（非政府主体）の努力の規模拡大**を招請。国、都市、民間セクターの2020年以前の行動を強化する枠組み「リマ・パリ行動アジェンダ」を歓迎。
- ◆ COP21中の関連イベントでは、**産業界、自治体、市民社会等**が世界の低炭素化や**低炭素投資へのメッセージ**等を発信。COP21成果は**ビジネスチャンス**との認識。

COP21決定

- 全ての**非政府主体（市民社会、民間セクター、金融機関、都市その他地方公共団体）の努力を歓迎し、そのスケールアップを招請。**
- 国内政策や**カーボン・プライシング**を含め、**排出削減にインセンティブを与えることの重要性**を認識。

COP期間中に 発表された 様々な プログラム

- **自治体リーダーのための気候変動サミット**
約700の地方自治体の首長（日本から東京都、京都市）、アル・ゴア前米国副大統領等が出席。「COP21への積極的寄与のためのパリ市役所宣言」を採択。
- **サステナブル・イノベーション・フォーラム**
関連ビジネス会合。独、メキシコ、ペルー、NZ等の首脳、米国開発銀行等が登壇。750人以上の参加。主テーマは「カーボンプライシング」。CO₂の排出にはコストを、削減には利益を付与することで、消費者の省エネ行動を喚起し、企業の**低炭素投資**や**低炭素イノベーション**を促進する効果があると支持。
- **カーボンプライシング サイドイベント**
複数国の首脳と世銀総裁、IMF総裁が**世界的に炭素の価格付け政策**とその価格を上げていくことを宣言。炭素の価格付けを求めるリーダーシップコアリションを90近くの政府・企業・NGOで発足。

9

建築分野からの発信：ビルディング・デー

- 2015年12月3日、COP21「リマ・パリ行動アジェンダ」のテーマ別イベントとして、「ビルディング・デー」が初めて開催された（国連環境計画・仏政府主催）。2℃目標の達成に向けた技術・ノウハウの共有、財政措置の促進、解決策の進展が目的。



- 「建設業グローバルアライアンス」を設立。加盟国（米国、ドイツ、スウェーデン、シンガポール、メキシコ、日本等19カ国）及び加盟団体（世界グリーン・ビルディング協会等約60団体）から、閣僚、市長、民間企業等が参加し、署名。



- 気候変動の緩和策・適応策において、建築分野の果たす役割の重要性が認識された。
 - ・ 建築分野は温室効果ガスの3分の1を占める。2050年までに都市化が進行し、人口の7割が都市部に居住、不動産ストックが増加し都市のエネルギー消費は10倍となる（国連・仏）。
 - ・ 建築物への省エネ投資は1000億米ドル規模の市場となる（IEA）。
 - ・ 持続可能な建築物、生活の質を上げる快適な建築物、レジリエントな建築物の必要性が指摘された。また、今後の対策として、政府と企業との協力、公共セクターによる基準、投資環境の創出、炭素価格、ビルの指標・標準づくり等の重要性が指摘された。

10

パリ協定を踏まえた地球温暖化対策の取組方針（概要）

平成27年12月22日 地球温暖化対策推進本部決定

I. 国内対策の取組方針

「日本の約束草案（平成27年7月17日地球温暖化対策推進本部決定）」で示した**2030年度削減目標の達成に向けて着実に取り組む**。また、パリ協定等において、2℃目標が世界の共通目標となり、この長期目標を達成するため排出と吸収のバランスを今世紀後半中に実現することを目指すこと等を踏まえ、**我が国としても世界規模での排出削減に向けて、長期的、戦略的に貢献する**。

1. 地球温暖化対策計画の策定

日本の約束草案及びパリ協定を踏まえ、**来春までに地球温暖化対策計画を策定**する。策定に向けて、中央環境審議会・産業構造審議会の合同会合を中心に検討を行う。

2. 政府実行計画の策定

政府は来春までに、地球温暖化対策計画に即して、先導的な対策を盛り込んだ**政府実行計画を策定**し、率先して取組を実施する。

3. 国民運動の強化

政府が**旗振り役となって地球温暖化防止国民運動を強化**し、地方公共団体、産業界、全国地球温暖化防止活動推進センター、NPO等多様な主体が連携しつつ、情報発信、意識改革、行動喚起を進める。

II. 美しい星への行動 2.0 (ACE2.0) の実施

世界全体での抜本的な排出削減に貢献するため、今般、COP21首脳会合に合わせて発表した途上国支援、イノベーションからなる新たな貢献策「**美しい星への行動2.0 (ACE2.0)**」の**実施**に向けて取り組む。

III. パリ協定の署名・締結・実施に向けた取組

パリ協定の実施に向けて国際的な詳細なルールの構築に我が国としても積極的に貢献していくとともに、**我が国の署名及び締結に向けて必要な準備を進める**。

11

地球温暖化対策計画について

○地球温暖化対策計画について

- ▶ 地球温暖化対策の総合的かつ計画的な推進を図るため、政府が地球温暖化対策法に基づいて策定する、**我が国唯一の地球温暖化に関する総合計画**
- ▶ 温室効果ガスの排出抑制及び吸収の目標、事業者、国民等が講ずべき措置に関する基本的事項、目標達成のために国、地方公共団体が講ずべき施策等について記載

○策定に当たって踏まえるべき背景

地球温暖化の科学的知見

気候変動に関する政府間パネル(IPCC)による第五次評価報告書(AR5)

- 気候システムの温暖化には疑う余地がなく、また1950年代以降、観測された変化の多くは数十年から数千年間にわたり前例のないものである。
- 工業化以前と比べて温暖化を2℃未満に抑制する可能性が高い緩和経路は複数ある。21世紀にわたって2℃未満に維持できる可能性が高いシナリオでは、世界全体の人為起源の温室効果ガス排出量が2050年までに2010年と比べて40から70%削減され、2100年には排出水準がほぼゼロ又はそれ以下になるという特徴がある。

2020年以降の国際枠組の構築に向けた対応と約束草案の提出

日本の約束草案

- 2030年度の削減目標を、2013年度比で26.0%減(2005年度比で25.4%減)。

パリ協定

- 主要排出国を含む全ての国が貢献を5年ごとに提出・更新すること
- 世界共通の長期目標として2℃目標の設定、1.5℃に抑える努力を追求すること

12

地球温暖化対策計画(案)の全体構成

<はじめに>

- 地球温暖化の科学的知見
- 京都議定書第一約束期間の取組、2020年までの取組

- 2020年以降の国際枠組みの構築、約束草案の提出

<第1章 地球温暖化対策推進の基本的方向>

■目指すべき方向

- ①中期目標(2030年度26%減)の達成に向けた取組
- ②長期的な目標(2050年80%減を目指す)を見据えた戦略的取組
- ③世界の温室効果ガスの削減に向けた取組

■基本的考え方

- ①環境・経済・社会の統合的向上
- ②約束草案に掲げられた対策の着実な実行
- ③パリ協定への対応
- ④研究開発の強化、優れた技術による世界の削減への貢献
- ⑤全ての主体の意識の改革、行動の喚起、連携の強化
- ⑥PDCAの重視

<第2章 温室効果ガス削減目標>

■我が国の温室効果ガス削減目標

- ・2030年度に2013年度比で26%減(2005年度比25.4%減)
- ・2020年度においては2005年度比3.8%減以上

■計画期間

- ・閣議決定の日から2030年度まで

<第4章 進捗管理方法等>

■地球温暖化対策計画の進捗管理

- ・毎年進捗点検、少なくとも3年ごとに計画見直しを検討

<第3章 目標達成のための対策・施策>

■国、地方公共団体、事業者及び国民の基本的役割

■地球温暖化対策・施策

- エネルギー起源CO₂対策
 - ・部門別(産業・民生・運輸・工ネ転)の対策
- 非エネルギー起源CO₂、メタン、一酸化二窒素対策
- 代替フロン等4ガス対策
- 温室効果ガス吸収源対策
- 横断的施策
- 基盤的施策

■公的機関における取組

■地方公共団体が講ずべき措置等に関する基本的事項

■特に排出量の多い事業者に期待される事項

■海外での削減の推進と国際連携の確保、国際協力の推進

- ・パリ協定に関する対応
- ・我が国の貢献による海外における削減
 - －二国間クレジット制度(JCM)
 - －産業界による取組
 - －森林減少・劣化に由来する排出の削減への支援
- ・世界各国及び国際機関との協調的施策

<別表(個々の対策に係る目標)>

- | | |
|--------------------------|------------|
| ■エネルギー起源CO ₂ | ■代替フロン等4ガス |
| ■非エネルギー起源CO ₂ | ■温室効果ガス吸収源 |
| ■メタン・一酸化二窒素 | ■横断的施策 |

13

我が国の地球温暖化対策の目指す方向

○我が国の地球温暖化対策の目指す方向

地球温暖化対策は、科学的知見に基づき、国際的な協調の下で、我が国として率先的に取り組む。

中期目標（2030年度削減目標）の達成に向けた取組

国内の排出削減・吸収量の確保により、**2030年度において、2013年度比26.0%減（2005年度比25.4%減）の水準**にすると中期目標の達成に向けて着実に取り組む。

長期的な目標を見据えた戦略的取組

パリ協定を踏まえ、全ての主要国が参加する公平かつ実効性ある国際枠組みのもと、主要排出国がその能力に応じた排出削減に取り組むよう国際社会を主導し、地球温暖化対策と経済成長を両立させながら、**長期的目標として2050年までに80%の温室効果ガスの排出削減を目指す**。このような大幅な排出削減は、従来の取組の延長では実現が困難である。したがって、抜本的排出削減を可能とする革新的技術の開発・普及などイノベーションによる解決を最大限に追求するとともに、国内投資を促し、国際競争力を高め、国民に広く知恵を求めつつ、長期的、戦略的な取組の中で大幅な排出削減を目指し、また、世界全体での削減にも貢献していくこととする。

世界の温室効果ガスの削減に向けた取組

地球温暖化対策と経済成長を両立させる鍵は、革新的技術の開発である。また、我が国が有する優れた技術を活かし、世界全体の温室効果ガスの排出削減に最大限貢献する。

○地球温暖化対策の基本的考え方

環境・経済・社会の
統合的向上

約束草案の対策の
着実な実施

パリ協定への対応
(長期的戦略的取組の検討)

研究開発の強化と
世界への貢献

全ての主体の参加
透明性の確保

計画の
不断の見直し

- ✓ 長期の温室効果ガス低排出発展戦略の2020年までの提出を招請
- ✓ 革新的技術の研究開発はもとより、技術の社会実装、社会構造やライフスタイルの変革などの長期的、戦略的取組について引き続き検討

14

計画に位置付ける対策・施策の例

- **エネルギー需給両面の対応により低炭素化を推進**。徹底した省エネ（システム全体を捉えたエネルギー管理の徹底等）、再エネの最大限の導入（FITの適切な運用等）、火力発電の高効率化（省エネ法等の基準の強化等による電力業界全体の取組の実効性確保）等により**26%削減目標達成に向けた道筋を明らかに**する。

(産業部門の取組)

- 低炭素社会実行計画の着実な実施と評価・検証
 - －BAT※の最大限導入等をもとにCO₂削減目標策定、厳格な評価・検証
- 設備・機器単位の省エネとエネルギー管理の徹底
 - －省エネ性能の高い設備・機器の導入、エネルギーマネジメントシステム（FEMS）の利用

(業務その他部門の取組)

- 建築物の省エネ対策
 - －新築建築物の省エネ基準適合義務化・既存建築物の改修、ZEB（ネット・ゼロ・エネルギービル）の推進
- 機器単位の省エネ
 - －LED等の高効率照明を2030年度までにストックで100%、トップランナー制度による省エネ性能向上
- エネルギー管理の徹底
 - －エネルギーマネジメントシステム（BEMS）、省エネ診断等による徹底したエネルギー管理

(家庭部門の取組)

- 国民運動の推進（後掲）
- 住宅の省エネ対策
 - －新築住宅の省エネ基準適合、既築住宅の断熱改修、ZEH（ネット・ゼロ・エネルギーハウス）の推進
- 機器単位の省エネ
 - －LED等の高効率照明を2030年度までにストックで100%、家庭用燃料電池を2030年時点で530万台導入
- エネルギー管理の徹底
 - －エネルギーマネジメントシステム（HEMS）、スマートメーターを利用した徹底したエネルギー管理

※BAT: Best Available Technology
(経済的に利用可能な最善の技術)



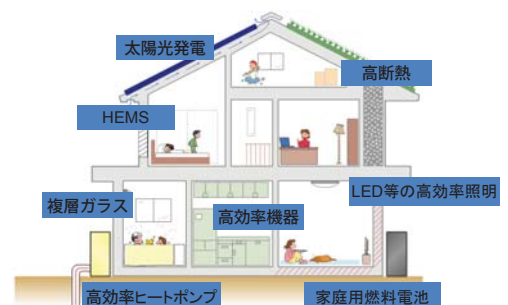
KOBELCO ハイエフミニ
(工場向けヒートポンプ)



大成建設技術センター
に完成したZEB実証棟

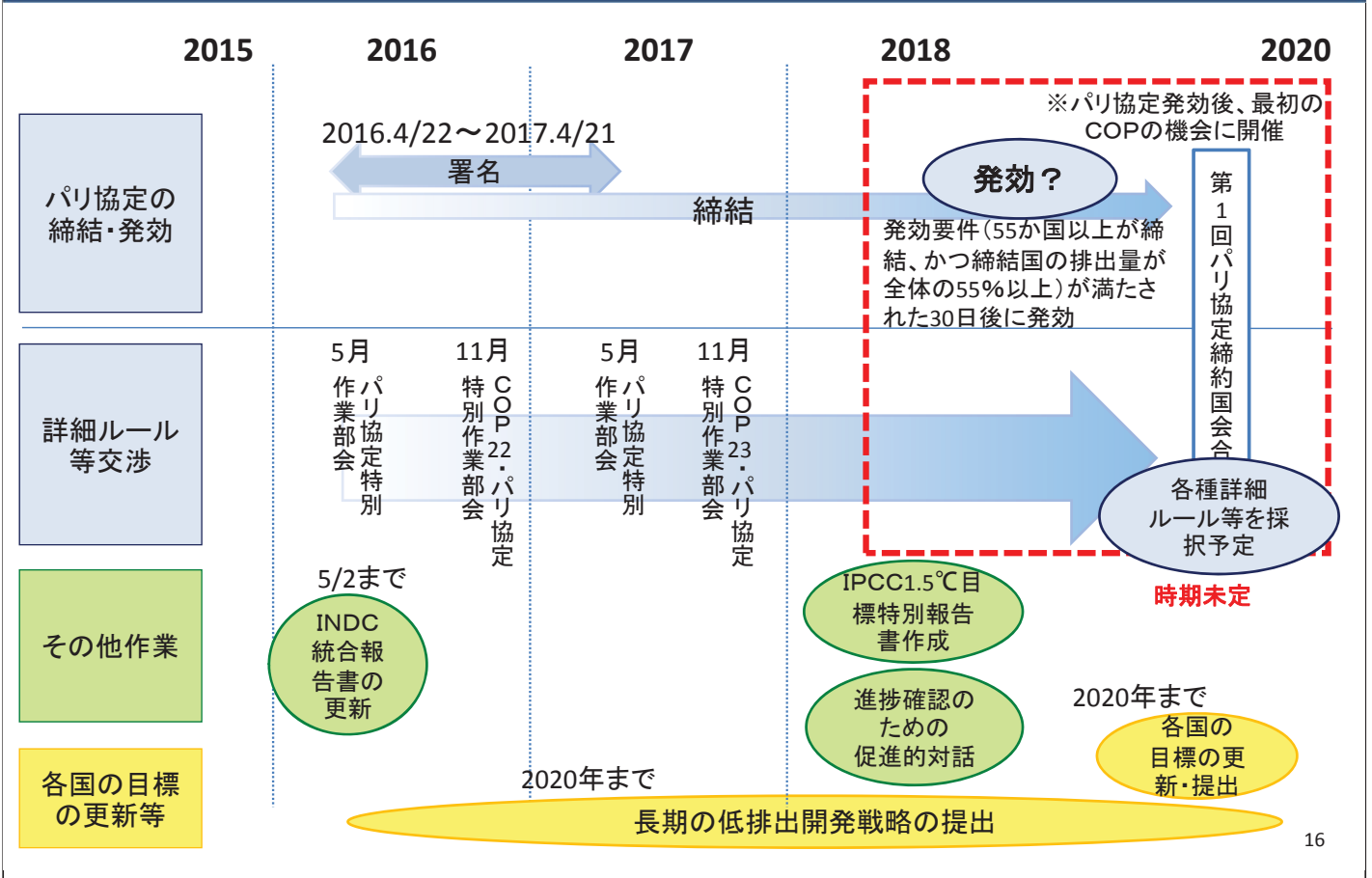


LED照明



15

パリ協定に関する今後の予定



ご清聴有難うございました

連絡先：

環境省 地球環境局 国際連携課
国際地球温暖化対策室

100-8975 東京都千代田区霞が関1-2-2
中央合同庁舎5号館3階

Tel: +81-(0)3-5521-8330

Fax: +81-(0)3-5521-8276

基調講演 2

住宅・建築物 最新の省エネ施策の動向

石坂 聡 氏

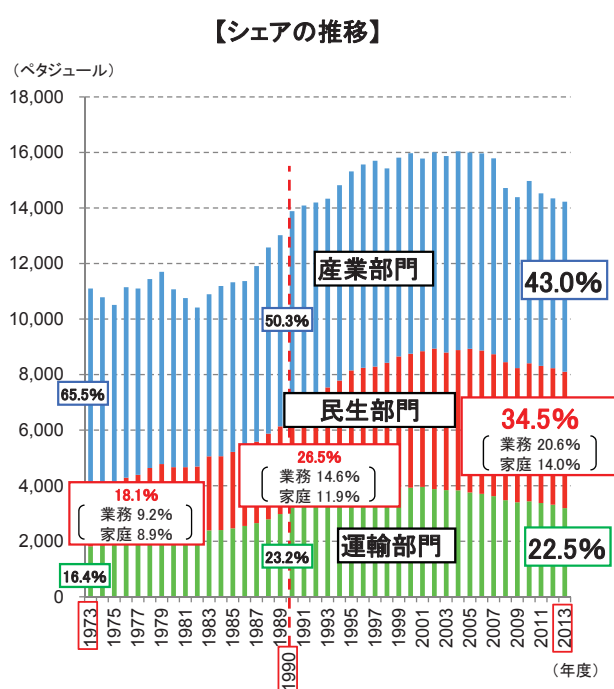
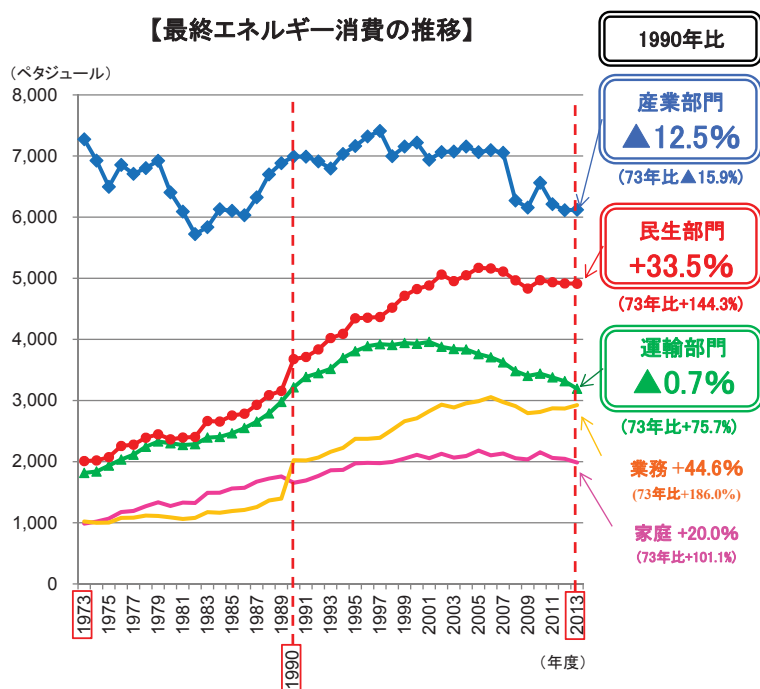
国土交通省 住宅局住宅生産課 建築環境企画室長

住宅・建築物 最新の省エネ施策の動向

平成28年3月17日
国土交通省住宅局 住宅生産課建築環境企画室長
石坂 聡

住宅・建築物の性能向上の必要性(部門別のエネルギー消費の推移)

●他部門(産業・運輸)が減少する中、**民生部門(業務・家庭)のエネルギー消費量は著しく増加**し(90年比で約34%増、73年比で約2.4倍)、現在では**全エネルギー消費量の1/3**を占めている。
⇒**建築物における省エネルギー対策の抜本的強化**が必要不可欠。

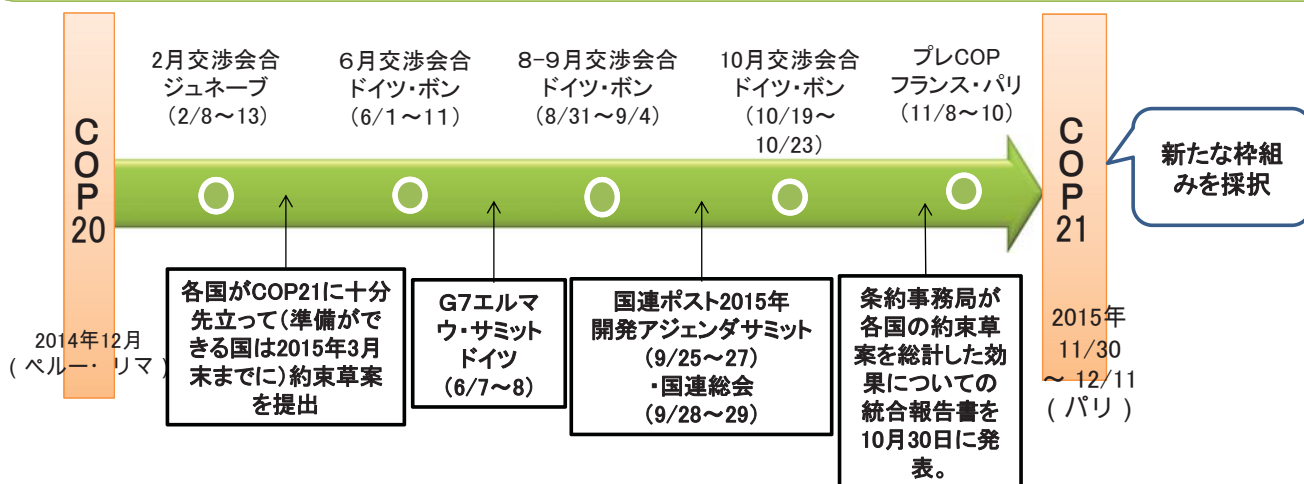


出典:平成25年度エネルギー需給実績(速報)(資源エネルギー庁)

出典:平成25年度エネルギー需給実績(速報)(資源エネルギー庁)

日本の約束草案について

- わが国の約束草案（2020年以降の削減目標）は、**2030年度に2013年度比▲26.0%（2005年度比▲25.4%）**とする。
- これは、エネルギーミックスと統合的なものとなるよう、技術的制約、コスト面の課題などを十分に考慮した**裏付けのある対策・施策や技術の積み上げによる実現可能な削減目標。削減率やGDP当たり・1人当たり排出量等を総合的に勘案すると、国際的にも遜色のない野心的な水準。**
- 我が国の温室効果ガス排出量の9割を占めるエネルギー起源CO₂の排出量については、**2013年度比▲25.0%**（各部門の排出量の目安：産業部門約▲7%、**業務その他部門約▲40%**、**家庭部門約▲39%**、運輸部門約▲28%、エネルギー転換部門約▲28%）
- 7月17日、日本の約束草案を地球温暖化対策推進本部にて決定し、同日国連気候変動枠組条約事務局に提出した。



我が国の省エネルギー政策の全体像（省エネ法の概要）

- 省エネ法は、我が国の省エネ政策の根幹。石油危機を契機として1979年に制定。
- 産業・業務・家庭・運輸の各部門におけるエネルギーの効率向上を求めている。

工場・事業場

事業者の努力義務・判断基準の公表

○特定事業者・特定連鎖化事業者

（エネルギー使用量1,500kl/年）

- ・エネルギー管理者等の選任義務
- ・エネルギー使用状況等の定期**報告義務**
- ・中長期計画の**提出義務**



運輸

事業者の努力義務・判断基準の公表

○特定輸送事業者（貨物・旅客）

（保有車両数 トラック200台以上、鉄道300両以上等）

- ・中長期計画の**提出義務**
- ・エネルギー使用状況等の定期**報告義務**

○特定荷主

（年間輸送量が3,000万トンキロ以上）

- ・計画の**提出義務**
- ・委託輸送に係るエネルギー使用状況等の定期**報告義務**



住宅・建築物

建築主・所有者の努力義務・判断基準の公表

○特定建築物

（延べ床面積300㎡以上）

- ・新築、大規模改修を行う建築主等の省エネ措置に係る**届出義務**等

○住宅供給事業者

（年間150戸以上）

- ・供給する建売戸建住宅の省エネ性能向上に関する基準への対応**努力義務**



機械器具

エネルギー消費機器の製造・輸入事業者の努力義務・判断基準の公表

トップランナー制度（29機器）

- ・乗用自動車、エアコン、テレビ等のそれぞれの機器において商品化されている最も優れた機器の性能以上にすることを求める。（家庭のエネルギー消費量の約7割をカバー）



一般消費者への情報提供

事業者の一般消費者への情報提供の努力義務

- ・家電等の小売業者による店頭での分かりやすい省エネ情報（年間消費電力、燃費等）の提供
- ・電力・ガス会社等による省エネ機器普及や情報提供等

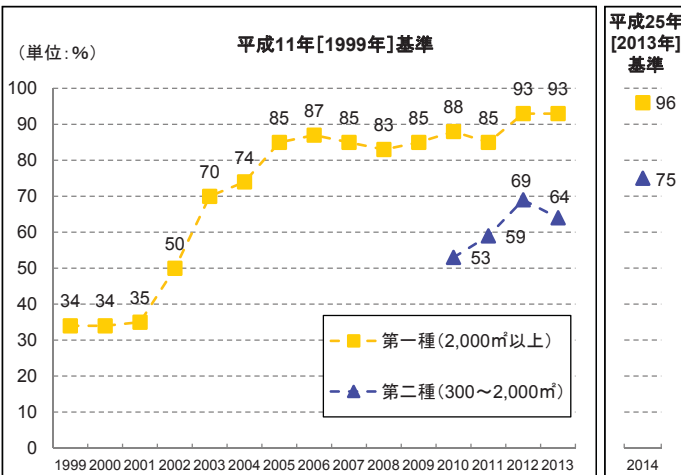
住宅・建築物の省エネ施策の展開概要

| 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"> 2003年～ (届出義務) [2000㎡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] 1999年～ 省エネ基準1999年版(強化) 2013年～ 省エネ基準2013年版(一次エネルギー消費量基準) | |
| | | | | <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) 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) | |
| ② 省エネ性能の表示・情報提供 | | | | | |
| | | | | | |
| ③ インセンティブの付与 | | | | | |
| | | | | <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～ 長期優良住宅化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 | <ul style="list-style-type: none"> 2008年～ 省エネリフォーム促進税制 2013年～ 建築物の省エネ投資促進税制 2009年～ <長期優良住宅の普及の促進に関する法律> 長期優良住宅認定制度(住宅ローン減税、固定資産税引き下げ等) 2012年～ <都市の低炭素化の促進に関する法律> 低炭素建築物認定制度(住宅ローン減税等) |

省エネ基準適合率の推移

- 大規模建築物(非住宅)については、これまでの規制強化により、省エネ基準適合率が約9割に達している。
- 住宅については、かつては20%未満であった省エネ基準適合率が、近年約3～5割で推移している。

新築建築物(非住宅)における省エネ判断基準適合率(推計値)*の推移

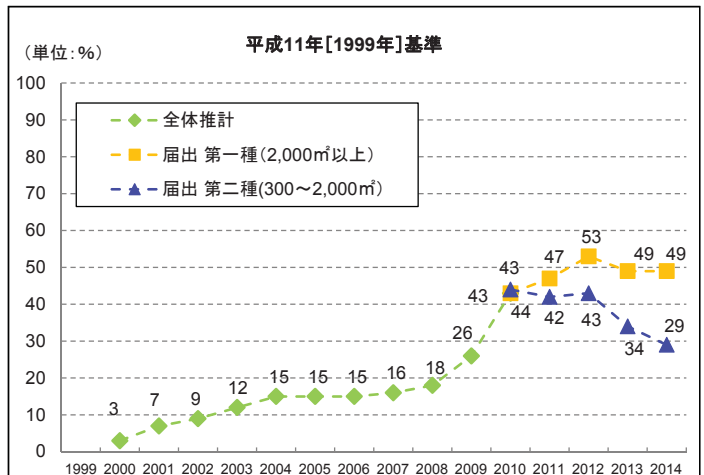


2003年4月より省エネ措置の届出を義務付け

2010年4月より省エネ措置の届出対象を拡大

* 当該年度に建築確認された建築物のうち、省エネ判断基準(平成11年基準)に適合している建築物の床面積の割合

新築住宅における省エネ判断基準適合率(推計値)*の推移



2006年4月より省エネ措置の届出を義務付け

2010年4月より省エネ措置の届出対象を拡大

* 全体推計は住宅の断熱水準別戸数分布調査による推計値(戸数の割合)。第1種、第2種は当該年度に届出された建築物のうち、省エネ判断基準(平成11年基準)に適合している建築物の床面積の割合

第2節 徹底した省エネルギー社会の実現と、スマートで柔軟な消費活動の実現（本文）

1. 各部門における省エネルギーの強化

(1) 業務・家庭部門における省エネルギーの強化

(略)

さらに、省エネルギー性能の低い**既存建築物・住宅の改修・建て替え**や、省エネルギー性能等も含めた**総合的な環境性能に関する評価・表示制度の充実・普及**などの省エネルギー対策を促進する。また、新築の建築物・住宅の高断熱化と省エネルギー機器の導入を促すとともに、より高い省エネルギー性能を有する**低炭素認定建築物の普及促進**を図る。

政府においては、公共建築物の他、住宅やオフィスビル、病院などの建築物において、高断熱・高気密化や高効率空調機、全熱交換器、人感センサー付LED照明等の省エネルギー技術の導入により、ネット・ゼロ・エネルギーの実現を目指す取組を、これまでに全国約4,000件支援してきているところである。

今後は、このような取組等を通じて、建築物については、**2020年までに新築公共建築物等で、2030年までに新築建築物の平均でZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）**を実現することを目指す。また、住宅については、**2020年までに標準的な新築住宅で、2030年までに新築住宅の平均でZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）**の実現を目指す。

さらに、こうした環境整備を進めつつ、**規制の必要性や程度、バランス等を十分に勘案しながら、2020年までに新築住宅・建築物について段階的に省エネルギー基準の適合を義務化する。**

(略)

建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律

(平成27年法律第53号、7月8日公布)

〈施行予定日:規制措置は公布日から2年以内、誘導措置は平成28年4月1日〉

社会経済情勢の変化に伴い建築物におけるエネルギーの消費量が著しく増加していることに鑑み、建築物のエネルギー消費性能の向上を図るため、住宅以外の一定規模以上の建築物のエネルギー消費性能基準への適合義務の創設、エネルギー消費性能向上計画の認定制度の創設等の措置を講ずる。

背景・必要性

- 我が国のエネルギー需給は、特に東日本大震災以降一層逼迫しており、国民生活や経済活動への支障が懸念されている。
 - 他部門(産業・運輸)が減少する中、建築物部門のエネルギー消費量は著しく増加し、現在では全体の1/3を占めている。
- ⇒建築物部門の省エネ対策の抜本的強化が必要不可欠。



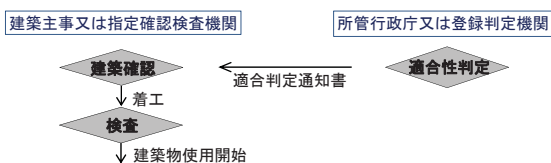
法律の概要

● 基本方針の策定(国土交通大臣)、建築主等の努力義務、建築主等に対する指導助言

特定建築物 一定規模以上の非住宅建築物(政令:2000㎡)

省エネ基準適合義務・適合性判定

- ① 新築時等に、建築物のエネルギー消費性能基準(省エネ基準)への**適合義務**
- ② 基準適合について所管行政庁又は登録判定機関(創設)の**判定を受ける義務**
- ③ 建築基準法に基づく建築確認手続きに連動させることにより、実効性を確保。



その他の建築物 一定規模以上の建築物(政令:300㎡) ※特定建築物を除く

届出

一定規模以上の新築、増改築に係る計画の所管行政庁への**届出義務**
 <省エネ基準に適合しない場合>
 必要に応じて所管行政庁が**指示・命令**

住宅事業建築主*が新築する一戸建て住宅 *住宅の建築を業として行う建築主
住宅トップランナー制度

住宅事業建築主に対して、その供給する建売戸建住宅に関する省エネ性能の基準(住宅トップランナー基準)を定め、省エネ性能の向上を誘導
 <住宅トップランナー基準に適合しない場合>
 一定数(政令:年間150戸)以上新築する事業者に対しては、必要に応じて大臣が**勧告・公表・命令**

規制措置

誘導措置

エネルギー消費性能の表示

建築物の所有者は、建築物が**省エネ基準に適合**することについて所管行政庁の認定を受けると、その旨の**表示**をすることができる。

省エネ性能向上計画の認定、容積率特例

新築又は改修の計画が、**誘導基準に適合**すること等について所管行政庁の認定を受けると、**容積率の特例***を受けることができる。

*省エネ性能向上のための設備について通常の建築物の床面積を超える部分を不算入(10%を上限)

【省エネ性能向上のための措置例】



- その他所要の措置(新技術の評価のための大臣認定制度の創設 等)

法案の審議経過と今後の施行予定等

審議経過

平成27年3月24日 閣議決定
 6月 4日 衆議院において全会一致で可決
 7月 1日 参議院において全会一致で可決・成立
 7月 8日 法律の公布

政省令・告示の公布等

施行スケジュール

法律の公布後1年以内(平成28年4月1日): 誘導措置等

- ①基本方針の公表
- ②建築主・所有者等、建築物の販売・賃貸事業者の努力義務
- ③性能向上計画認定制度(容積率特例)
- ④表示制度
- ⑤登録省エネ判定機関及び登録省エネ性能評価機関の準備行為(登録申請等)

法律の公布後2年以内(平成29年4月予定): 規制措置

- ①建築主等、設計・施工者、建材メーカーへの指導助言
- ②適合義務・適合性判定、登録省エネ判定機関の登録等
- ③届出制度、所管行政庁による指示・命令等
- ④特殊な構造・設備の大臣認定制度、登録省エネ性能評価機関の登録等
- ⑤住宅トップランナー制度
- ※省エネ法に基づく修繕模様替・設備設置改修届出、定期報告制度の廃止

8

省エネ法と建築物省エネ法の比較概要(新築に係る措置)

| | | 省エネ法 エネルギーの使用の合理化等に関する法律 | 建築物省エネ法 建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律 |
|--------------------------------|------------------------|---|--|
| 大規模建築物 (2,000㎡以上) | 非住宅 | 第一種特定建築物 届出義務 【著しく不十分な場合、指示・命令等】 | 特定建築物 適合義務 【建築確認手続きに連動】 |
| | 住宅 | 届出義務 【著しく不十分な場合、指示・命令等】 | 届出義務 【基準に適合せず、必要と認める場合、指示・命令等】 |
| 中規模建築物 (300㎡以上 2,000㎡未満) | 非住宅 | 第二種特定建築物 届出義務 【著しく不十分な場合、 勧告 】 | 届出義務 【基準に適合せず、必要と認める場合、 指示・命令等 】 |
| | 住宅 | | |
| 小規模建築物 (300㎡未満) | 住宅事業建築主 (住宅トップランナー) | 努力義務 努力義務 【必要と認める場合、 勧告・命令等 】 | 努力義務 努力義務 【必要と認める場合、 勧告・命令等 】 |

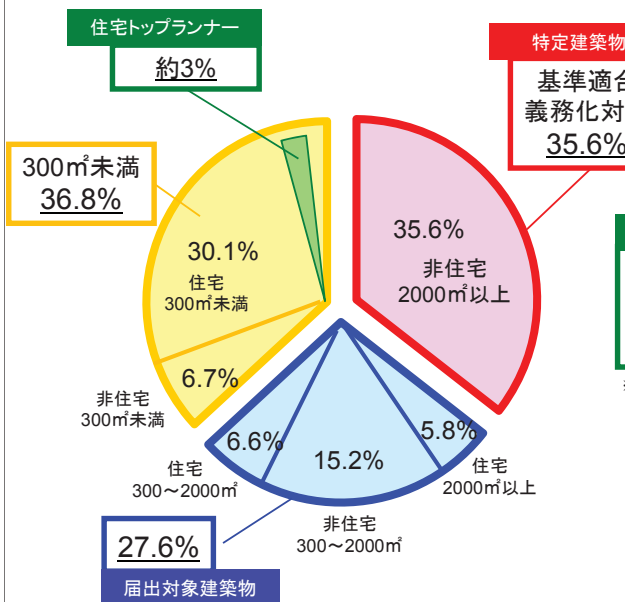
※省エネ法に基づく修繕・模様替え、設備の設置・改修の届出、定期報告制度については、平成29年3月末をもって廃止予定。

9

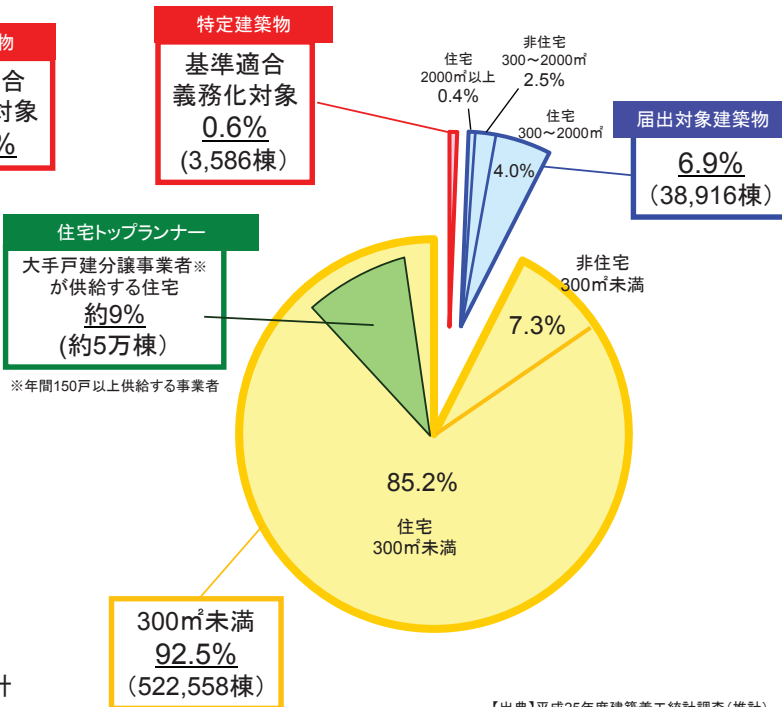
(参考)エネルギー消費量、着工棟数の関係

2,000㎡以上の非住宅(特定建築物)は、新築着工棟数は約3,600棟(全体約565,100棟の0.6%)と少ないものの、一棟当たりエネルギー消費量が大きいため、エネルギー消費量では全体の35.6%を占める。

エネルギー消費量(新築フロー)【推計】



規模別着工棟数

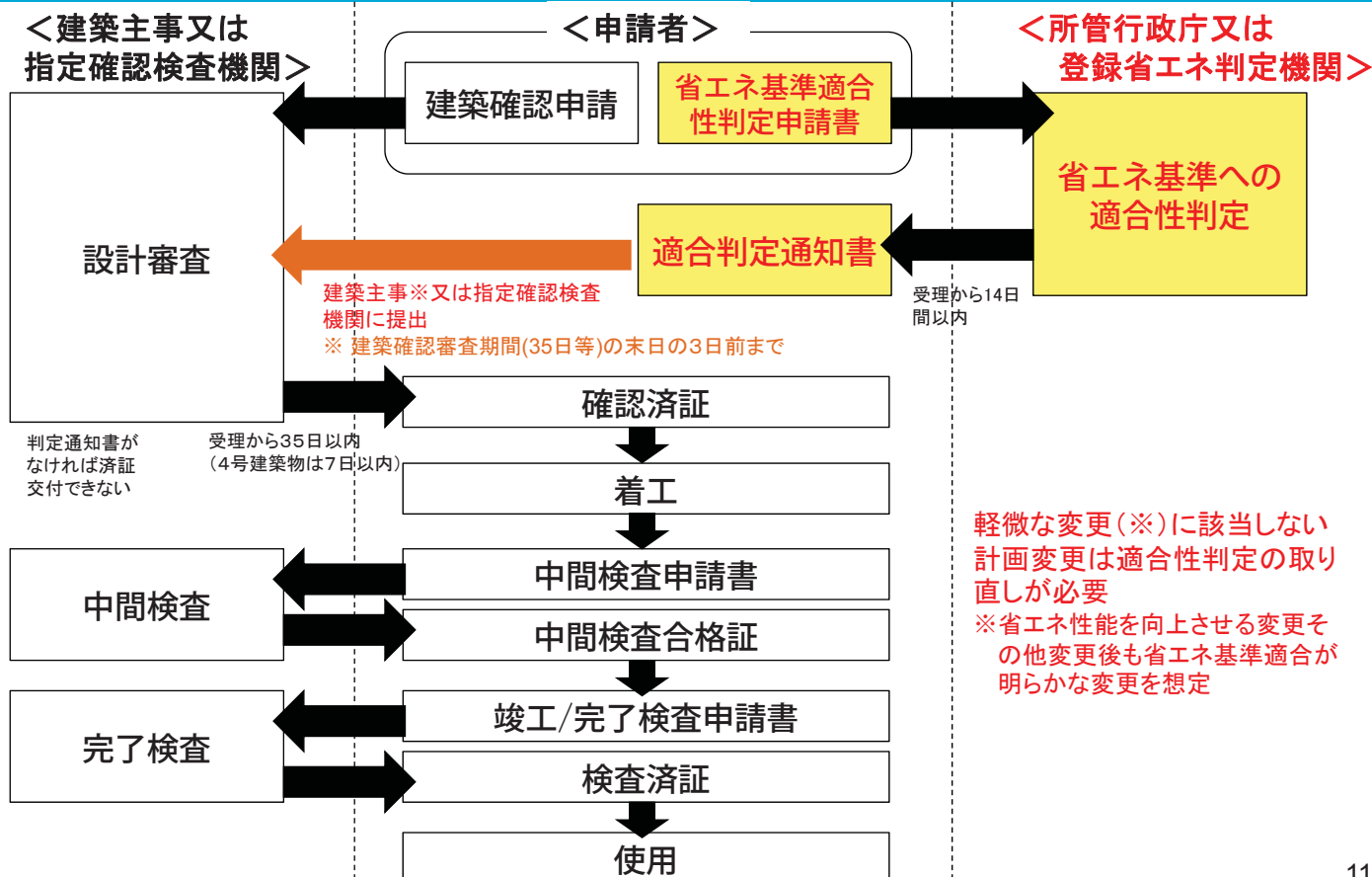


※非住宅の平均エネルギー原単位932MJ/m²・年
住宅の平均エネルギー原単位407MJ/m²・年として推計

【出典】2014エネルギー-経済統計要覧、平成25年度建築着工統計より

【出典】平成25年度建築着工統計調査(推計)

省エネ適合性判定及び建築確認・検査のスキーム概要 (全体の流れ、§11~18)



省エネ基準(建築物のエネルギー消費性能基準)について

建築物のエネルギー消費性能(省エネ性能)

建築物に設ける空調(暖冷房)・換気・照明・給湯・昇降機(エレベータ)において、標準的な使用条件のもとで使用されるエネルギー消費量をもとに表される建築物の性能

省エネ基準(エネルギー消費性能基準)

<義務化される大規模非住宅の基準のイメージ>

設計値(設計一次エネルギー消費量) ≤ 基準値(基準一次エネルギー消費量)

⇒ 設計値が基準値を下回ればよい

「一次エネルギー消費量」

＝ 空調エネルギー消費量※ + 換気エネルギー消費量
 + 照明エネルギー消費量 + 給湯エネルギー消費量
 + 昇降機エネルギー消費量
 + その他エネルギー消費量(OA機器等) 計算対象外
 - 太陽光発電設備等による創エネ量
 ※外壁、窓等の断熱化により空調エネルギー消費量を削減可能

省エネ性能向上のための取組例

①外壁、窓等を通しての熱の損失防止(断熱化)

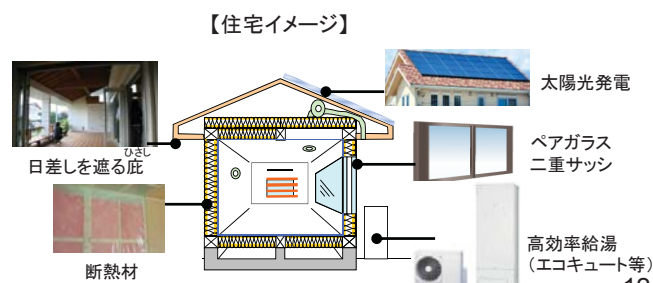
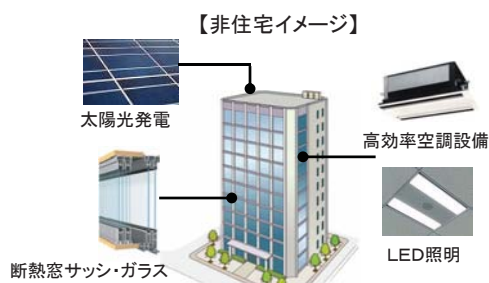
外壁の断熱材を厚くする、窓をペアガラスにする等、熱を逃げていく室内温度の維持を図ることで、空調設備で消費されるエネルギーを抑える

②設備の効率化

空調、照明等の設備の効率化を図り、同じ効用(室温、明るさ等)を得るために消費されるエネルギーを抑える

③太陽光発電等による創エネ

太陽光発電等によりエネルギーを創出することで、化石燃料によるエネルギーの消費を抑える



12

エネルギー消費性能向上計画の認定等(容積率特例)(§29~35)

- 新築及び省エネ改修(※)を行う場合に、省エネ基準の水準を超える誘導基準等に適合している旨の所管行政庁による認定を受けることができる ※増築・改築、修繕・模様替、空気調和設備等の設置・改修
- 認定を受けた建築物については、容積率等の特例を受けることができる

認定基準

①誘導基準に適合すること

※エネルギー消費性能基準を超えるものとして、経済産業省令・国土交通省令で定める基準

②計画に記載された事項が基本方針に照らして適切なものであること

③資金計画が適切であること

【具体的な設備例】

○コージェネレーション設備

電力の使用先でガスを使って発電し、排熱を給湯などに有効利用することで高い総合効率を実現するシステム



容積率特例

・省エネ性能向上のための設備について、通常の建築物の床面積を超える部分を不算入(建築物の延べ面積の10%を上限)

<対象設備>

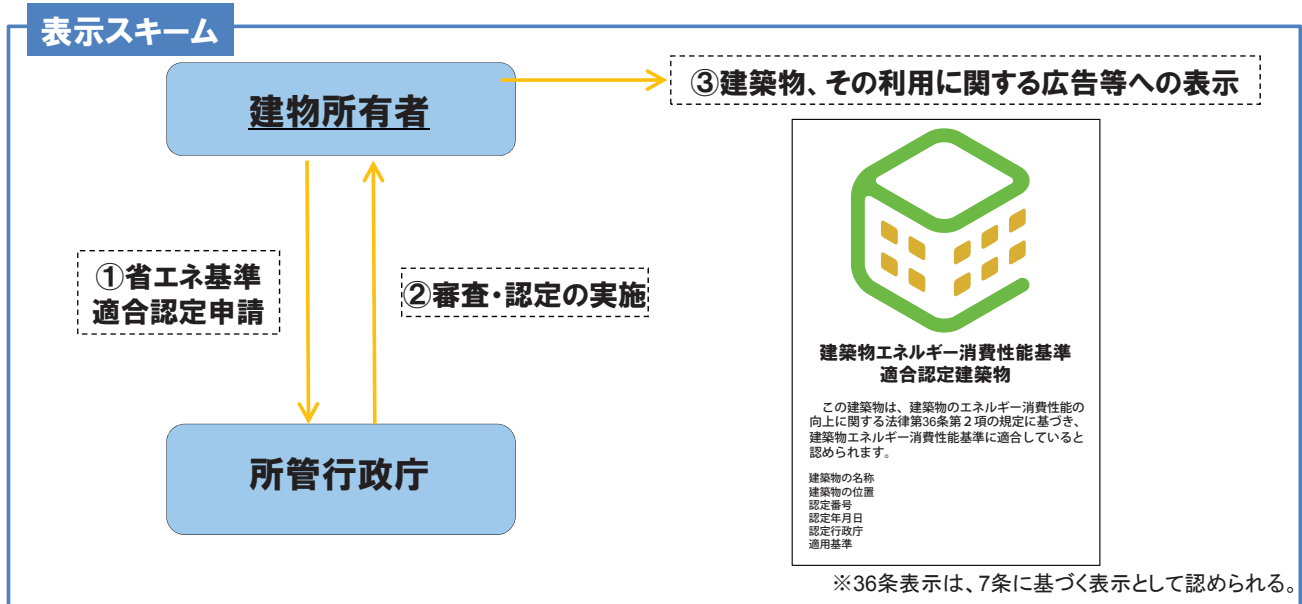
- ①太陽熱集熱設備、太陽光発電設備その他再生可能エネルギー源を活用する設備であってエネルギー消費性能の向上に資するもの、
- ②燃料電池設備、
- ③コージェネレーション設備、④地域熱供給設備、⑤蓄熱設備、
- ⑥蓄電池(床に据え付けるものであって、再生可能エネルギー発電設備と連系するものに限る)、⑦全熱交換器

13

法第36条の基準適合認定・表示制度

- 建築物の所有者は申請により、建築物が省エネ基準に適合している旨の所管行政庁による認定を受けることができる。
- 認定を受けた建築物、その利用に関する広告等については、認定を受けた旨の表示(基準適合認定マーク)をすることができる。

平成28年4月施行予定



14

法第7条に基づく省エネ性能表示のガイドライン案(建築物のエネルギー消費性能の表示に関する指針案)

住宅事業建築主その他の建築物の販売・賃貸を行う事業者は、その販売又は賃貸を行う建築物について、建築物エネルギー消費性能(省エネ性能)を表示するよう努めなければならない。【法第7条】

省エネ性能表示のガイドライン(告示)を策定

平成28年4月施行

1. 遵守事項

(1)の事項について(2)の方法により表示するよう努める

(1)表示事項

- ① 建築物の名称 ② 評価年月日
 - ③ 第三者認証か自己評価の別 ④ 第三者認証機関名称
 - ⑤ 当該建築物の設計値(設計一次エネルギー消費量)の基準値(基準一次エネルギー消費量)からの削減率
 - ⑥ 基準値、誘導基準値及び設計値の関係図
 - ⑦ 一次エネルギー消費量基準の適合可否
 - ⑧ 外皮基準の適合可否
 - ⑨ 建築物の一部(テナント、住戸等)で評価した場合はその旨等
- ※⑤～⑦の一次エネルギー消費量は、基準省令等の計算方法等により計算(家電・OA等は除く)

(2)表示方法

- ・別表(1)のラベルにより表示すること
- ・ラベルを付することができる範囲が著しく制約されるときは、(1)②③⑤を除き、(1)の事項の一部を省略可能
- ・建築物本体への貼付、広告、契約書類、電磁的記録等に表示し、見やすい箇所に表示すること等

2. 推奨事項

次の事項に配慮する

(1)表示事項

- ① 基準一次エネルギー消費量及び設計一次エネルギー消費量を表示することが望ましい

(2)その他

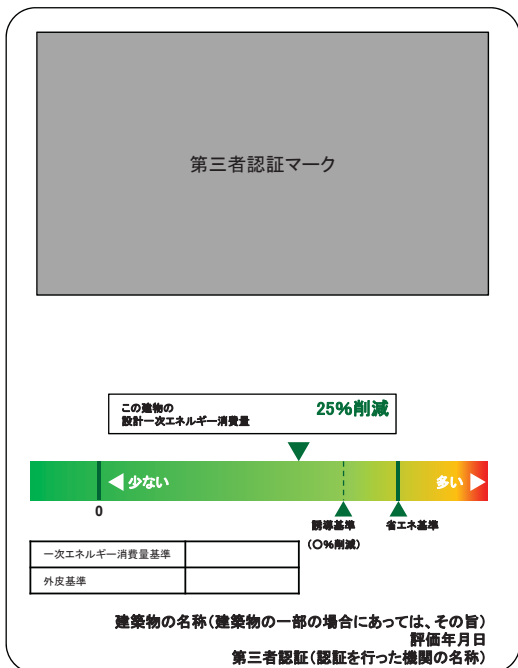
- ・別表(2)のラベルにより表示すること
- ・採用した評価方法について、解説資料等により明らかにすること
- ・性能の程度を示す段階的な指標(星表示等)を表示する場合、指標の考え方等について、解説資料等により明らかにすること
- ・販売・賃貸事業者は、販売又は賃貸をしようとするときは、当該建築物の購入又は賃借をしようとする者に対し、当該建築物に関するエネルギー消費性能の表示内容を説明すること

15

法第7条に基づく省エネ性能表示のガイドライン案 (建築物のエネルギー消費性能の表示に関する指針案)

1. 遵守事項に基づくラベル表示 ～別表の(1)「1の(1)の表示事項よる表示を行う場合」～

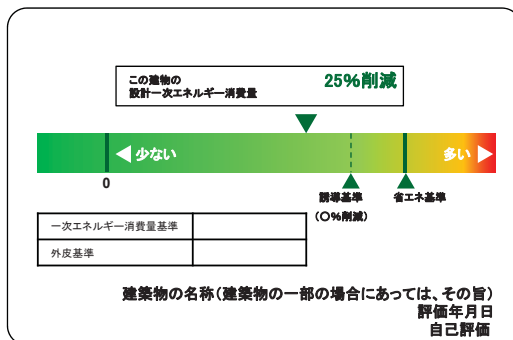
① 第三者認証の場合



- ・非住宅と住宅でデザインを統一
- ・第三者認証も自己評価も共通部分はデザイン統一

② 自己評価の場合

(Webプログラムによる出力表示を想定)



- ※基準に適合する場合は「適合」、適合しない場合は「-」と表示。
- ・この表示は非住宅建築物で25%削減した場合の例。
- ・文字の色や背景色等については、広告物等の背景色やデザインに応じて変更できる16

法第7条に基づく第三者認証(BELS)と36条行政庁認定の活用イメージ

<基準レベル以上の省エネ性能をアピール>

- 新築時等に、特に優れた省エネ性能をアピール。
- ⇒ 適合性判定(非住宅2000m²以上)、届出(300m²以上2000m²未満)、又は誘導基準認定(容積率特例)の申請書類(一次エネルギー消費量算定結果)を用いて、**第三者認証(BELS)ラベルを取得し、星表示**

※既存建築物でも活用可能



第7条ガイドライン案を踏まえたデザイン見直し案

→住宅版のBELSも平成28年4月創設予定

<既存建築物が基準適合していることをアピール>

- ・ 既存建築物の省エネ改修をして、基準適合とした場合のアピール
- ⇒ 法第36条認定を取得し、基準適合している旨の**行政庁認定マーク**を表示



建築物省エネルギー性能表示制度(BELS)の概要

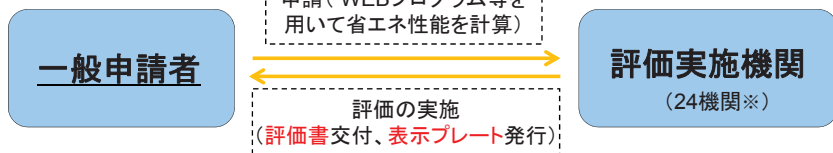
(BELS: Building-Housing Energy-efficiency Labeling System)

- 非住宅建築物に係る省エネルギー性能の表示のための評価ガイドライン(2013.10国土交通省住宅局)に基づき、(一社)住宅性能評価・表示協会において、省エネルギー性能に特化したラベリング制度を構築。[平成26年4月25日開始]
- 平成28年4月より、建築物省エネ法第7条に基づく第三者認証として、住宅を含む省エネ性能評価制度がスタート!

| 項目 | 概要 |
|--------|---|
| 制度運営主体 | 一般社団法人 住宅性能評価・表示協会 |
| 対象建物 | 新築及び既存の建築物 (H28.4~住宅も対象) |
| 評価対象 | 建築物全体の設計時の省エネルギー性能 ※評価手法によっては、フロア単位等も可能 |
| 評価者 | 評価実施機関による第三者評価 評価実施者：一級建築士、建築設備士等で 第三者が行う講習を受講し修了した者 (238名※) |
| 評価指標 | 一次エネルギー消費量*及び BEI(Building Energy Index) = 設計一次エネ* / 基準一次エネ* *OA機器・家電等分除く |



【評価スキーム】



住宅のデザイン案
※平成28年1月末現在 18

住宅・建築物に関する主要な省エネ支援施策

(H28年度予算等)

| | 住宅 | 建築物 |
|----|---|---|
| 融資 | 【(独)住宅金融支援機構のフラット35S】 新築 改修 ○耐震性や省エネルギー等に優れた住宅を取得する場合、当初5年間の金利を▲0.3%引き下げ ○認定長期優良住宅、認定低炭素住宅といった特に優れた住宅を取得する場合は、当初10年間の金利を▲0.3%引き下げ ※H26年度補正予算により経済対策期間中は金利の引下げ幅を▲0.3%から▲0.6%に拡大(H28.1月末まで) | — |
| 税 | 【所得税／登録免許税／不動産取得税／固定資産税】 ○一定の省エネ改修を行った住宅について、所得税・固定資産税の特例措置 改修 ○認定長期優良住宅について、所得税・登録免許税・不動産取得税・固定資産税の特例措置 新築 ○認定低炭素住宅について、所得税・登録免許税の特例措置 新築 【贈与税】 新築 改修 ○省エネルギー等に優れた住宅を取得等するための資金の贈与を受けた場合、贈与税の非課税限度額を500万円加算 | 【法人税／所得税】 新築 改修 ○一定の省エネ設備の取得等をし、事業の用に供した場合は、特別償却又は税額控除の特例措置を適用 |
| 補助 | 【サステナブル建築物等先導事業】 新築 改修 ○先導的な技術に係る建築構造等の整備費、効果の検証等に要する費用等 【補助率】1/2(補助限度額は条件による) 【地域型住宅グリーン化事業】 新築 改修 ○中小工務店においてゼロ・エネルギー住宅等とすることによる掛かり増し費用相当額等【補助率】1/2(補助限度額は条件による) 【長期優良住宅化リフォーム推進事業】 改修 ○既存住宅の長寿化に資するリフォームに要する費用等 【補助率】1/3 (補助限度額100万円/戸 等) | 【サステナブル建築物等先導事業】 新築 改修 ○先導的な技術に係る建築構造等の整備費、効果の検証等に要する費用等 【補助率】1/2(補助限度額は条件による) 【地域型住宅グリーン化事業】 新築 ○中小工務店において認定低炭素建築物等とすることによる掛かり増し費用相当額等【補助率】1/2(補助限度額は条件による) 【既存建築物省エネ化推進事業】 改修 ○既存建築物について躯体改修を伴い省エネ効果15%以上が見込まれるとともに、改修後に一定の省エネ性能に関する基準を満たす省エネ改修の費用等 【補助率】1/3(補助限度額5000万円/件 等) |

※1 長期優良住宅：長期にわたり良好な状態で使用できる耐久性、耐震性、維持保全容易性、可変性、省エネ性等を備えた良質な住宅として、認定を受けた住宅
 ※2 低炭素住宅：高い省エネ性能等を備えたものとして、認定を受けた住宅・建築物

建築物ストックの省エネ改修等を促進するため、民間等が行う省エネ改修工事・バリアフリー改修工事に対し、改修後の省エネ性能を表示をすることを要件に、国が事業の実施に要する費用の一部を支援する。

【事業の要件】

- A 以下の要件を満たす、建築物の改修工事
- ① 躯体(壁・天井等)の省エネ改修を伴うものであること
 - ② 改修前と比較して15%以上の省エネ効果が見込まれること
 - ③ 改修後に一定の省エネ性能に関する基準を満たすこと
 - ④ 省エネ性能を表示すること

B 300㎡以上の既存住宅・建築物における省エネ性能の診断・表示

【補助対象費用】

- 1) 省エネ改修工事に要する費用
- 2) エネルギー計測等に要する費用
- 3) バリアフリー改修工事に要する費用(省エネ改修工事と併せてバリアフリー改修工事を行う場合に限る)
- 4) 省エネ性能の表示に要する費用

【補助率・上限】

・補助率：1/3

定額(Bの事業で特に波及効果の高いもの)

・上限

<建築物>

5,000万円/件(設備部分は2,500万円)

※ バリアフリー改修を行う場合にあっては、バリアフリー改修を行う費用として2,500万円を加算(ただし、バリアフリー改修部分は省エネ改修の額以下とする。)

<支援対象のイメージ>

- 躯体の省エネ改修
 - ・ 天井、外壁等(断熱) ・ 開口部(複層ガラス、二重サッシ等) 等
- 高効率設備への改修
 - ・ 空調、換気、給湯、照明 等
- バリアフリー改修
 - ・ 廊下等の拡幅、手すりの設置、段差の解消 等
- 省エネ性能の表示



*「住宅・建築物省エネ改修等推進事業」(~平成26年度)における住宅の省エネ改修等への補助は廃止する。

長期優良住宅化リフォーム推進事業

既存住宅の長寿命化に資するリフォームの取組みに対して支援を行うとともに、子育てしやすい環境整備を図るため、三世帯同居を実現に資するリフォームに対する支援を行う。

事業概要

消費者の不安を解消するインスペクションや維持保全計画・履歴の作成の取組みを行うことを前提に、長寿命化に資するリフォームの先進的な取組み及び**三世帯同居を実現するキッチン・浴室・トイレ等の増設工事**に対し支援を行う。

【補助率】1/3 【限度額】 長寿命化に資する工事を実施する場合 : 100万円/戸
(三世帯同居改修工事を実施する場合 : 150万円/戸) 等

※ 三世帯同居改修工事費については50万円/戸を上限

○インスペクションの実施

○維持保全計画・履歴の作成

○性能の向上

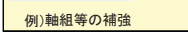
- ・耐震性
- ・省エネルギー性
- ・劣化対策
- ・維持管理・更新の容易性 等

○三世帯同居改修

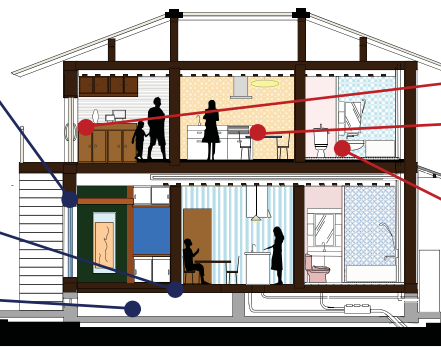
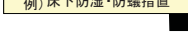
省エネルギー性



耐震性



劣化対策



三世帯同居改修工事

キッチン・浴室・トイレ・玄関の増設



※ 三世帯同居改修工事については、工事完了後に、キッチン・トイレ・風呂・玄関のうちいずれか2つ以上が複数か所あることが要件

効果

○ 住宅ストックの質の向上、長寿命化

○ リフォーム市場の活性化と既存住宅の流通促進

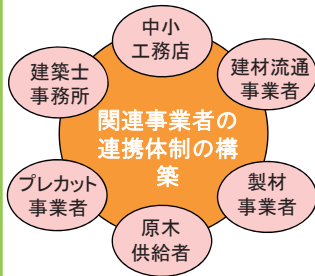
○ 三世帯同居の推進

地域型住宅グリーン化事業

平成27年度補正予算案 16.8億円
平成28年度予算案 110億円

地域における木造住宅の生産体制を強化し、環境負荷の低減を図るため、資材供給、設計、施工などの連携体制による、省エネルギー性能や耐久性等に優れた木造住宅・建築物の整備に対して支援する。

グループの構築

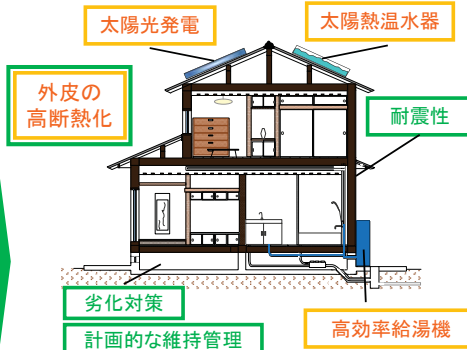


共通ルールの設定

- ・地域型住宅の規格・仕様
- ・資材の供給・加工・利用
- ・積算、施工方法
- ・維持管理方法
- ・その他、グループの取組

地域型住宅・建築物の整備

・補助対象(住宅)のイメージ



長寿命型

補助限度額

長期優良住宅

100万円/戸

高度省エネ型

認定低炭素住宅

100万円/戸

性能向上計画認定住宅*

100万円/戸

ゼロ・エネルギー住宅

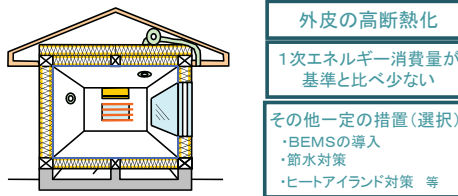
165万円/戸

※ 「建築物省エネ法」に基づいて省エネ性能が通常より高いと認定された住宅

地域材加算・・・主要構造材(柱・梁・桁・土台)の過半に地域材を使用する場合、20万円/戸を限度に補助を加算

三世同居加算・・・キッチン、浴室、トイレ又は玄関のうちいずれか2つ以上を住宅内に複数箇所設置する場合、30万円/戸を限度に補助を加算

・補助対象(建築物)のイメージ



優良建築物型

認定低炭素建築物など一定

の良質な建築物 1万円/平米(床面積)

※右の赤字下線部は制度拡充の箇所
(なお、三世同居加算はH27年度補正から)

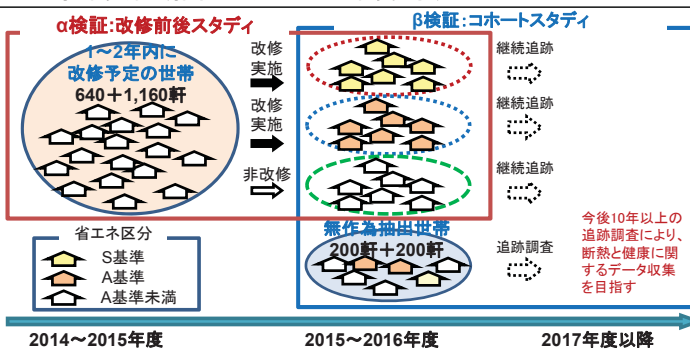
スマートウェルネス住宅等推進事業(断熱改修等による健康・省エネ住宅の推進)

H28予算
320億円の内数

目的

- 住生活空間の断熱性向上などの省エネルギー化が居住者の健康状況に与える効果について検証し、その成果について普及啓発を行うことにより、「健康・省エネ住宅」の整備を推進し、国民の健康確保と、国と地域の発展につなげる。

事業実施期間：平成26～28年度(予定)



事業の内容

- 調査検証：全国各地の医学・建築環境工学の学識者で構成する委員会を設置(委員長:村上周三 東京大学名誉教授・(一財)建築環境・省エネルギー機構理事長)し、断熱改修等前後の健康状況の比較測定により、省エネルギー化が居住者の健康状況にもたらす効果について調査検証を行う。
- 改修支援：改修工事前後の居住者の健康状況の変化等に関する調査への協力を前提として、省エネルギー改修工事等を行う。(補助率1/2、補助限度額100万円/戸(パリアフリー改修工事を伴う場合は120万円/戸))
- 普及啓発：住生活空間の省エネルギー化による居住者の健康状況に対する効果について普及啓発を行う。

調査検証

(一社)日本サステナブル建築協会
(全国各地の医学・建築環境工学の学識者からなる委員会を設置)

調査連携

断熱改修等工事

全国各地の協議会等 47団体 (H26年度)

研究成果

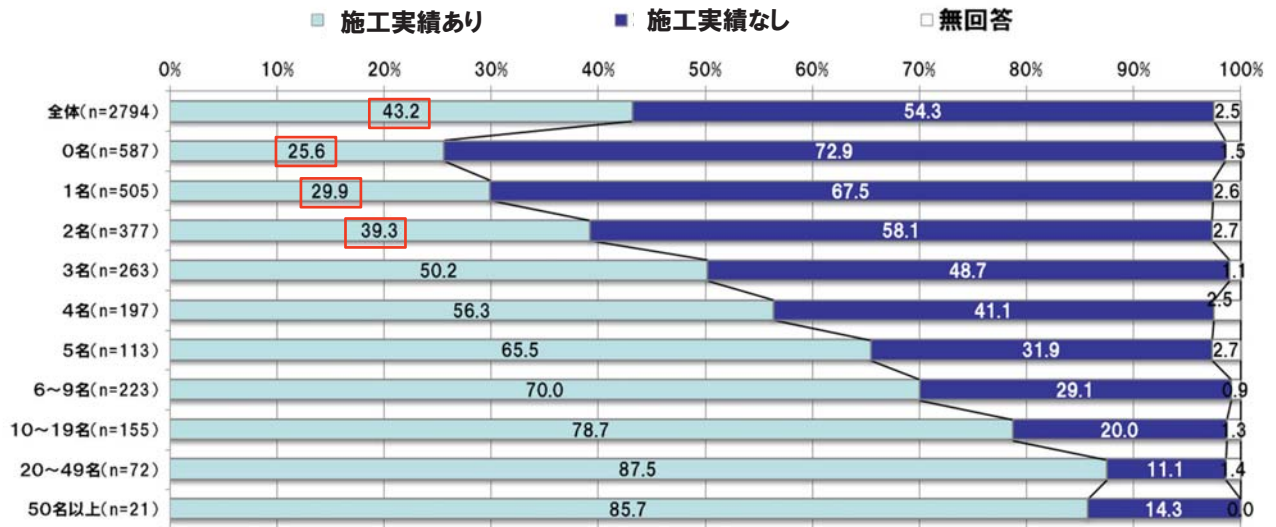
普及啓発

(一社)健康・省エネ住宅を推進する国民会議

工務店規模別省エネ住宅施工実績

・雇用社員数別の省エネ基準適合住宅の実績は、規模との関係性がみられ、雇用社員数2名以下では、「施工実績あり」は40%以下にとどまる。

これまでに、元請けにより省エネ基準(次世代省エネ基準(平成11年基準)等)を満たす住宅を施工した実績はありますか。



※国土交通省による「中小工務店・大工業界の取り組み状況に関する調査」(平成26年1月10日～平成26年3月7日に実施)

24

住宅省エネ施工技術講習会の実施について

省エネルギー基準の適合義務化

2020年までに新築住宅・建築物の段階的な省エネ基準への適合が義務づけられることとなったが、**住宅については、省エネ基準達成率は近年、約3～5割で推移しているところ。**

住宅省エネ化推進体制強化

戸建住宅の約4割を供給する**中小の工務店では省エネ技術が十分に浸透していない**ため、平成24年度より、地域の木造住宅生産を担う中小工務店の断熱施工技術の向上など、地域における省エネ住宅の生産体制の整備・強化に対する支援に重点的に取り組んでいるところ。

各都道府県において平成26年度は732回開催、平成27年度も763回開催予定。
平成27年度からは従来の1日講習に加え、半日講習も開催。

平成24～26年度で約6万人が受講
(平成24年度:約1.1万人、平成25年度:約2.3万人、平成26年度約2.6万人)

開催場所、日時、申込場所は以下の「住宅省エネルギー講習会」のHPを参照
URL: <http://www.shoene.org>



講習



実技指導

木造住宅の省エネ基準適合率の向上

- ◆ 戸建て住宅の省エネ基準適合義務化の実施による温室効果ガス排出量の抑制。
- ◆ 中小工務店等の技術力向上・競争力強化を通じた住宅市場の活性化と省エネ基準に適合した良質な住宅ストックの形成。

25

現状・課題

○平成26年4月11日に閣議決定された新たなエネルギー基本計画において、「規制の必要性や程度、バランス等を十分に勘案しながら、2020年までに新築住宅・建築物について段階的に省エネルギー基準への適合を義務化する。」とされているところ。

○このため、省エネルギー基準への適合の義務化が段階的に施行された際に、供給側及び審査側が滞りなく対応できる環境整備を図る必要がある。

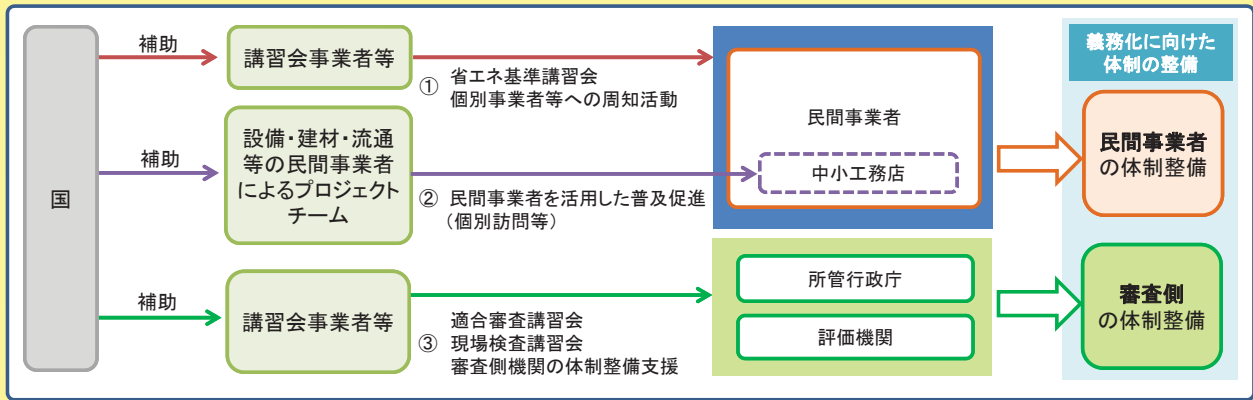
事業概要

住宅・建築物への省エネ基準の義務付けに向けて

- ①省エネ基準に関する講習会、個別事業者等への周知活動
- ②設備・建材・流通等に携わる民間事業者のネットワークを活用した普及促進
- ③省エネに関する審査体制の整備 等

に対し、支援することで、供給側及び審査側に対し、徹底的な周知を行う。

【補助率】定額



基調講演3

今後の省エネルギー政策について ～ 住宅・建築物関連 ～

辻本 圭助 氏

経済産業省 資源エネルギー庁省エネルギー新エネルギー部 省エネルギー対策課長

今後の省エネルギー政策について

～住宅・建築物関連～

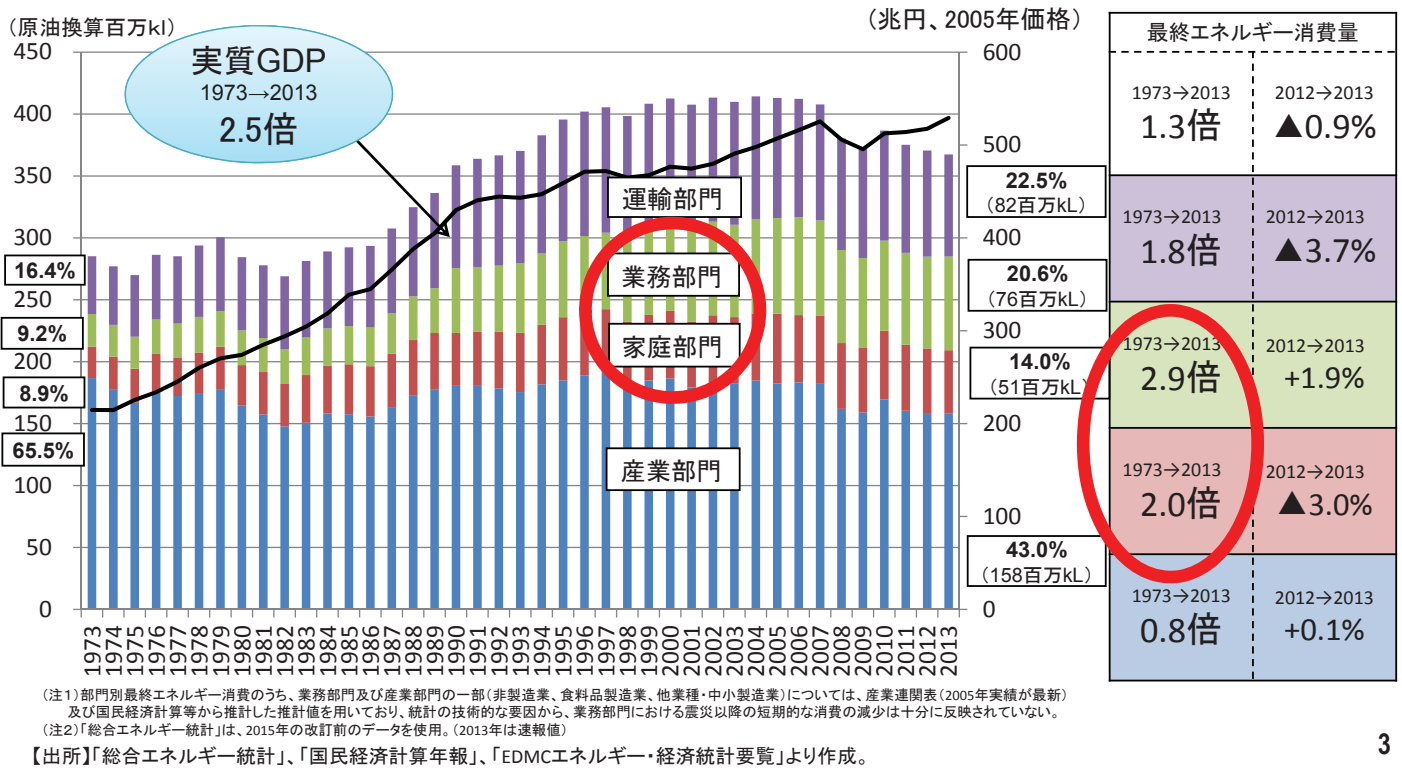
2016年3月
経済産業省 資源エネルギー庁 省エネルギー新エネルギー部
省エネルギー対策課長
辻本 圭助

Ministry of Economy, Trade and Industry
Agency for Natural Resources and Energy
Energy Conservation and Renewable Energy Department

現状（2013）

我が国の最終エネルギー消費の推移

■ 2013年度の最終エネルギー消費は、前年に比べ▲0.9%と減少。家庭部門・運輸部門が減少する一方で、生産活動の増加等により産業部門・業務部門が増加。

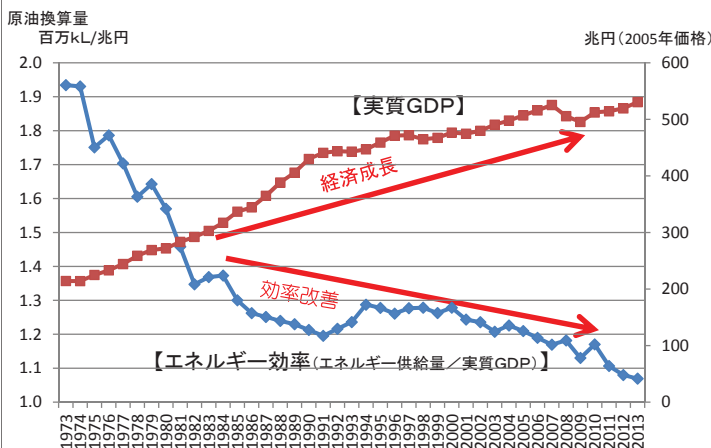


3

徹底した省エネルギーの推進の意義

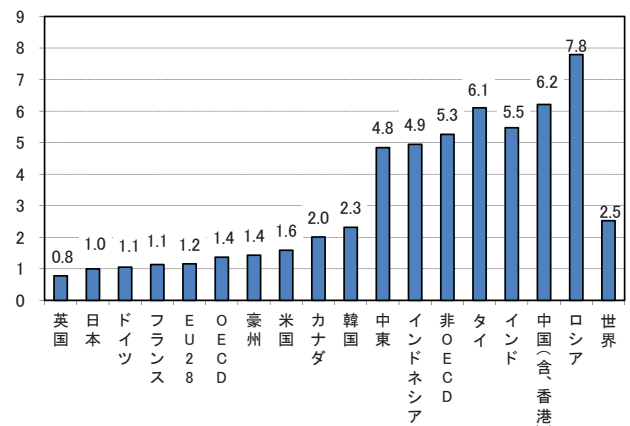
- これまでの省エネ努力によって、我が国は経済成長と世界最高水準の省エネを同時に達成。既に、各部門ともに、エネルギー消費量の増加傾向には歯止め。
- 省エネの徹底は、
 - ① 我が国のエネルギー需給の安定化
 - ② 事業者・家庭のエネルギーコストの低減
 - ③ 事業者のエネルギー生産性の向上
 にも貢献。

【我が国の実質GDPとエネルギー効率
(エネルギー供給量/実質GDP)の推移】



出所) 資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」、内閣府「国民経済計算年報」を基に作成。

【エネルギー効率の各国比較(2013年)】

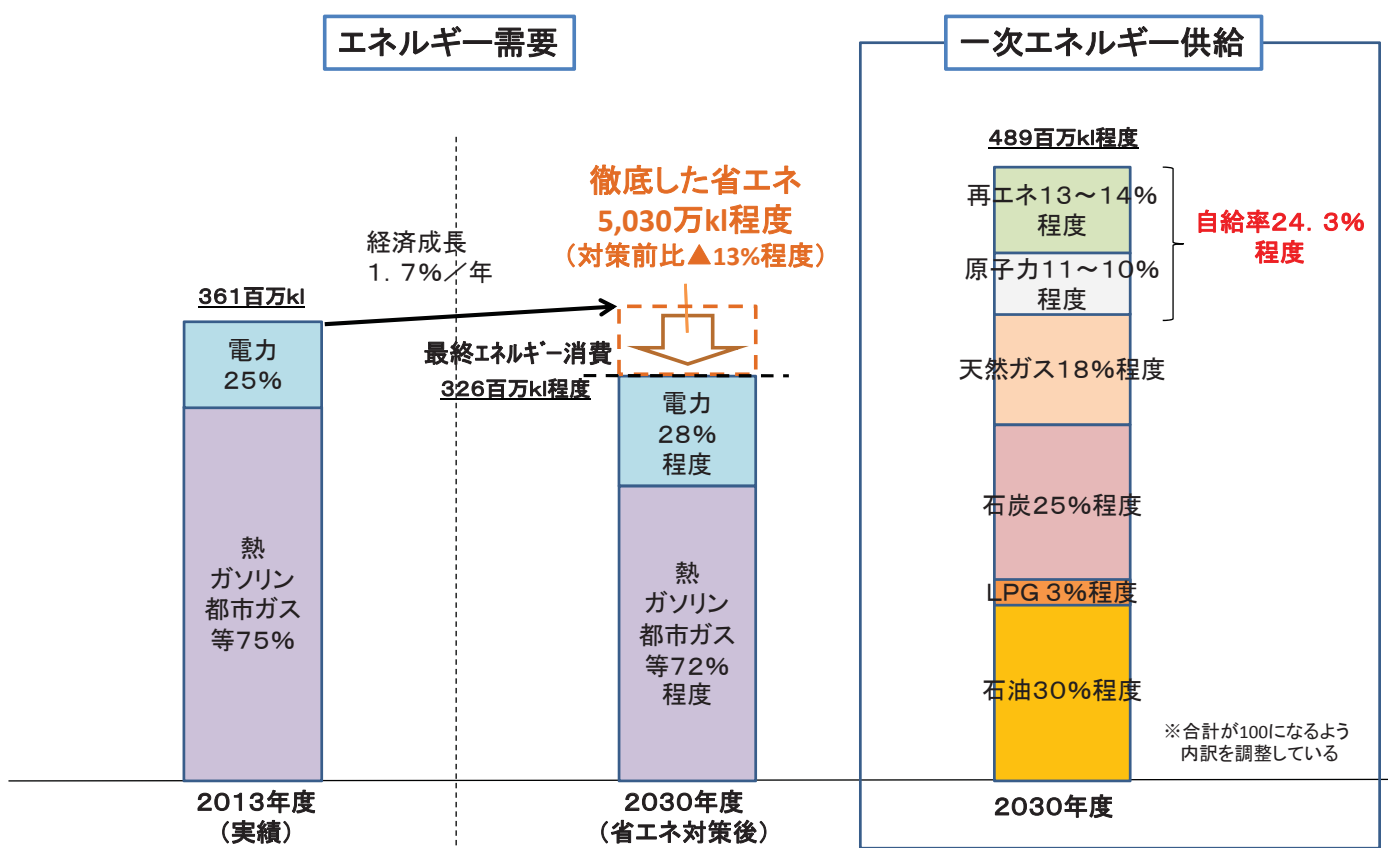


出典: IEA「Energy Balances of OECD Countries 2014 Edition」、「Energy Balances of Non-OECD Countries 2014 Edition」、日本エネルギー経済研究所「エネルギー・経済統計要覧」を基に作成
(注) 一次エネルギー供給(石油換算トン)/実質GDPを日本=1として換算。

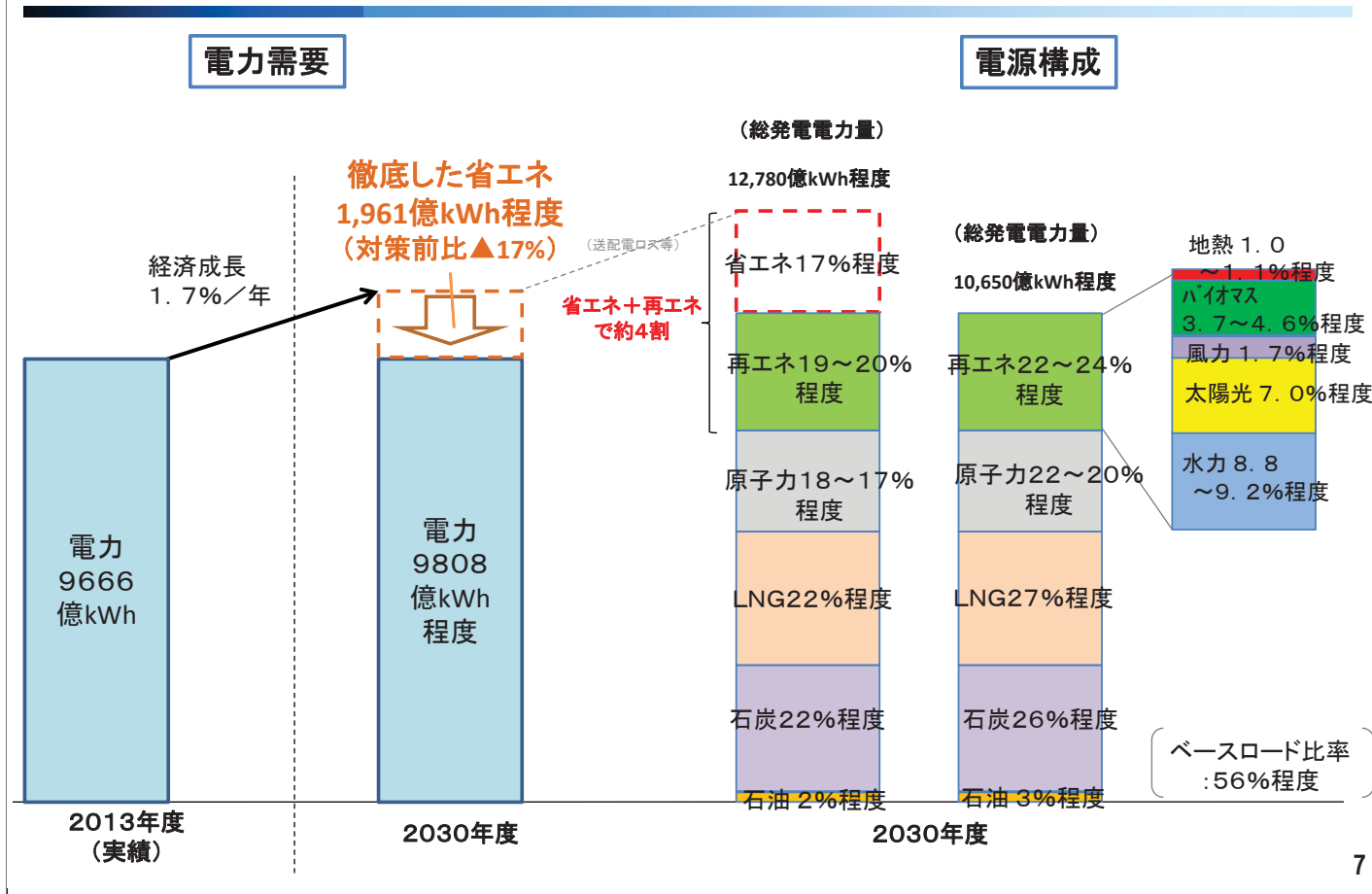
4

将来 (2030)

長期エネルギー需給見通しにおけるエネルギー需要・一次エネルギー供給



長期エネルギー需給見通しにおける電力需要・電源構成

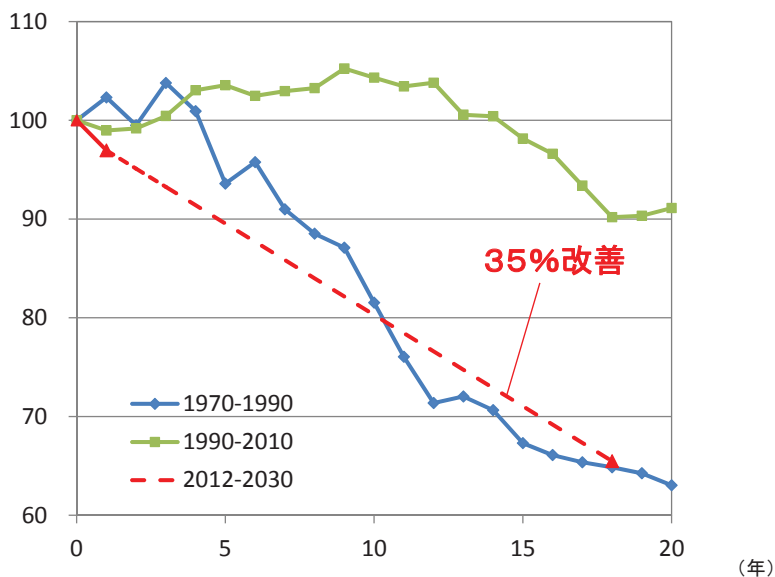


7

長期エネルギー需給見通しにおけるエネルギー消費効率

- 省エネルギー対策を徹底して進めた後のエネルギー需要の見通しは、最終エネルギー消費 326百万kL程度 (対策前比▲13%)。
- これらの対策の積み上げにより、石油危機後並みの大幅なエネルギー効率改善を実現。

【エネルギー効率の改善】



エネルギー効率 = 最終エネルギー消費量 / 実質GDP

8

エネルギーミックスにおける省エネ対策

9

長期エネルギー需給見通しにおける省エネルギー対策

各部門における省エネルギー対策の積み上げにより、5,030万KL程度の省エネルギーを実現する。

<各部門における主な省エネ対策>

産業部門 <▲1,042万KL程度>

- ▶ 主要4業種（鉄鋼、化学、セメント、紙・パルプ） ⇒ 低炭素社会実行計画の推進
- ▶ 工場のエネルギーマネジメントの徹底 ⇒ 製造ラインの見える化を通じたエネルギー効率の改善
- ▶ 革新的技術の開発・導入 ⇒ 環境調和型製鉄プロセスの導入 等
- ▶ 業種横断的に高効率設備を導入 ⇒ 高効率照明、高効率空調、産業ヒートポンプ、高性能ボイラ、低炭素工業炉、FEMS機器 他

運輸部門 <▲1,607万KL程度>

- ▶ 次世代自動車の普及、燃費改善 ⇒ 2台に1台が次世代自動車に ⇒ 燃料電池自動車：年間販売最大10万台以上
- ▶ 交通流対策・自動運転の実現

業務部門 <▲1,226万KL程度>

- ▶ **建築物の省エネ化** ⇒ **省エネ基準適合義務化、ZEB**
- ▶ BEMSによる見える化・エネルギーマネジメント ⇒ 約半数の建築物に導入
- ▶ 業種横断的に高効率設備を導入 ⇒ 高効率照明、高効率空調、業務用給湯器、変圧器、冷凍冷蔵庫 他

家庭部門 <▲1,160万KL程度>

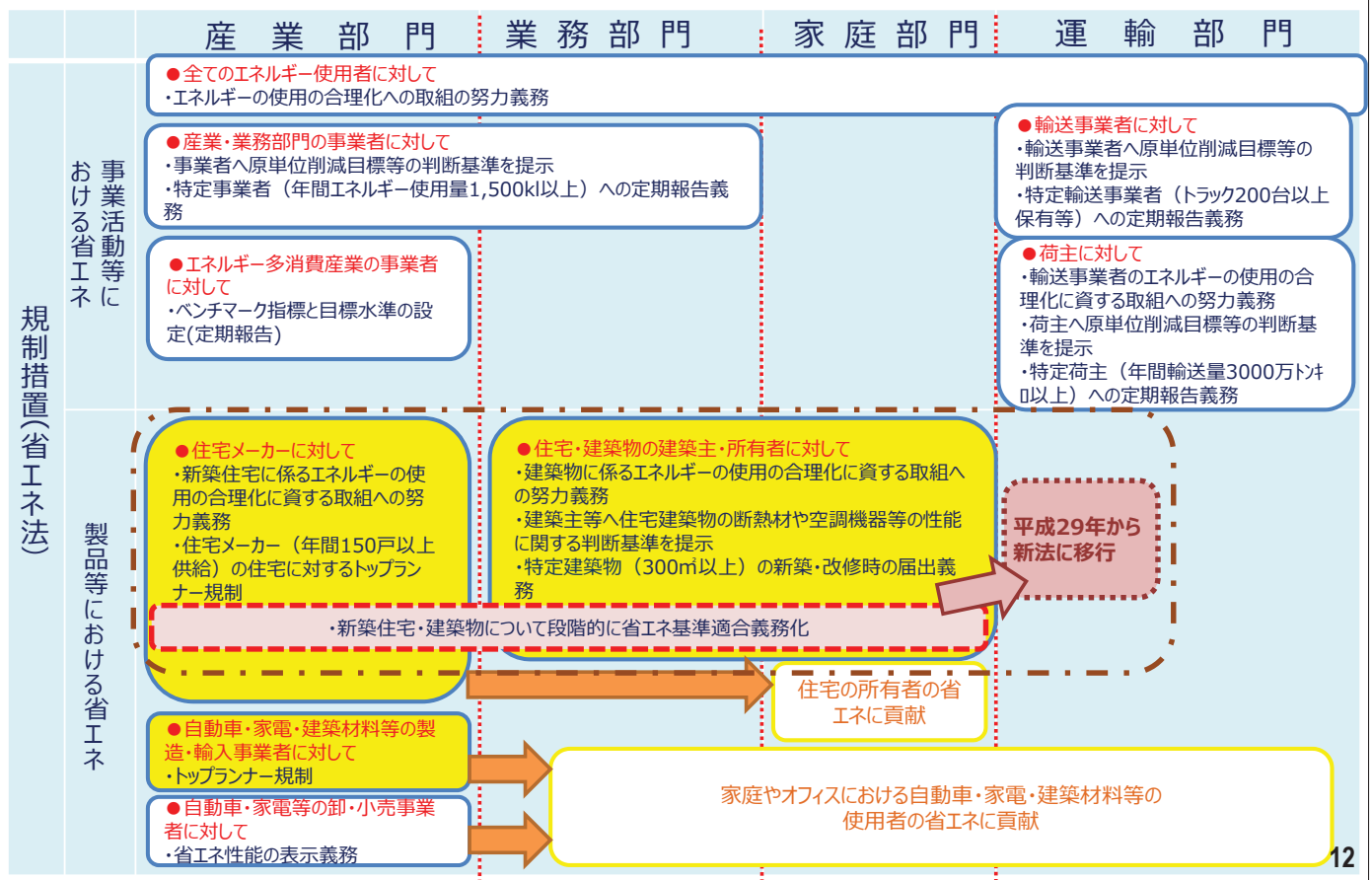
- ▶ **住宅の省エネ化** ⇒ **省エネ基準適合義務化、ZEH、省エネリフォーム**
- ▶ LED照明・有機ELの導入 ⇒ LED等高効率照明の普及
- ▶ HEMSによる見える化・エネルギーマネジメント ⇒ 全世帯に導入
- ▶ 国民運動の推進

10

エネルギーミックス実現に向けた施策

(規制と支援の両輪による徹底的な省エネ)

我が国の省エネルギー政策の全体像（規制措置）



我が国の省エネルギー政策の全体像（支援措置）

| | | 産業部門 | 業務部門 | 家庭部門 | 運輸部門 |
|--------|-------------------|---|------------------------|-----------------|---|
| 支 予 | 導 入 | 省エネ補助金（設備更新、省エネ改修、電力ピーク対策、エネルギーマネジメント・システム導入） | | 家庭用燃料電池（エネファーム） | 省エネ補助金（設備更新、省エネ改修、電力ピーク対策、エネルギーマネジメント・システム導入） |
| | | 省エネ設備、トップランナー機器導入の際の 利子補給 | | | 省エネ設備、トップランナー機器 導入の際の利子補給 |
| 算 援 | 支 援 | 省エネ設備導入の際の融資制度 | | | 省エネ設備導入の際の融資制度 |
| | | | リフォーム高性能建材補助 （含蓄電池） | | クリーンエネルギー自動車 個別機器の導入補助 |
| 措 置 | 実証 気付き 技術開発 | | ZEB・ZEH補助（含蓄電池） | | トラック・タクシー、海上輸送 分野の省エネ実証 |
| | | 中小企業向けの省エネ診断 地域プラットフォーム | | | |
| 置 制 | 税 制 | 戦略的省エネルギー技術開発プログラム 産業（プロセス/設備）、民生（ZEB、ZEH、機器）、運輸（次世代自動車、IT物流）、横断（電力） | | | |
| | | 生産性向上設備投資促進税制 （エネルギー効率向上） | | 住宅リフォーム 減税 | エコカー減税 |
| | | 省エネ設備の導入に際しての税制（特別償却）等 | | | |

13

住宅・建築物の徹底した省エネルギーの推進

建築物省エネ法に基づく省エネ基準適合義務化 【新築】

- 2020年までに、新築住宅・建築物について、段階的に省エネルギー基準への適合を義務化

住宅・ビルのゼロ・エネルギー化の推進 【新築/既築】

- 2020年までに、ハウスメーカー、工務店等の新築注文戸建の過半数をZEH（net Zero Energy House）化
 - 2020年までに、新築公共建築物等でZEB実現
- 補助金等による実証/導入支援

建材へのトップランナー基準導入 【新築/既築】

- 建材トップランナー制度の導入拡大
（ロックウール断熱材、グラスウール断熱材、押出法ポリスチレンフォーム、サッシ、複層ガラス）

省エネリノベーションの推進 【既築】

- 2020年までに、省エネリノベーションを倍増
 - 将来的には既築住宅のZEH化も推進
- 補助金等による導入支援

14

建材へのトップランナー基準導入 【新築/既築】

住宅の断熱効果

暖冷房費の削減効果

住宅の断熱性能が向上することによって、暖冷房の効きがよくなり、省エネルギー・暖冷房費の削減につながります。

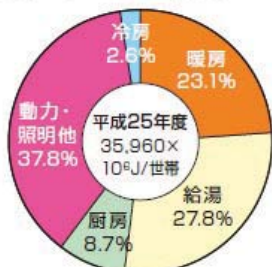


年間暖冷房費 ▶ 約133,000円/年 約92,000円/年 約75,000円/年 約52,000円/年

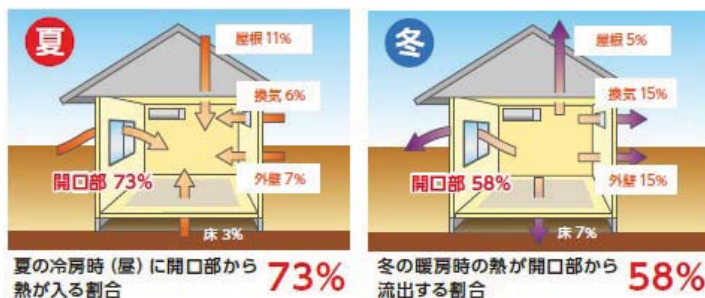
出所：低炭素社会に向けた住まいと住まい方推進会議
 一定の仮定を置いた試算です。地域等により年間暖冷房費は異なります。
 備考：住宅の省エネルギー基準とはエネルギーの使用の合理化等に関する法律（省エネ法）に基づき住宅の断熱性等の基準を定めたものです。昭和55年に初めて制定され、平成4年、平成11年、平成25年に改正されています。平成25年改正では省エネルギー性能の評価方法が変更になりましたが、求められる断熱建材の性能は平成11年基準と同水準です。

断熱化は省エネルギーに大きく貢献

- ・ 熱の出入りの約9割は外皮（躯体）から
- ・ 住宅自体を断熱化することで、消費エネルギーの削減につながります。

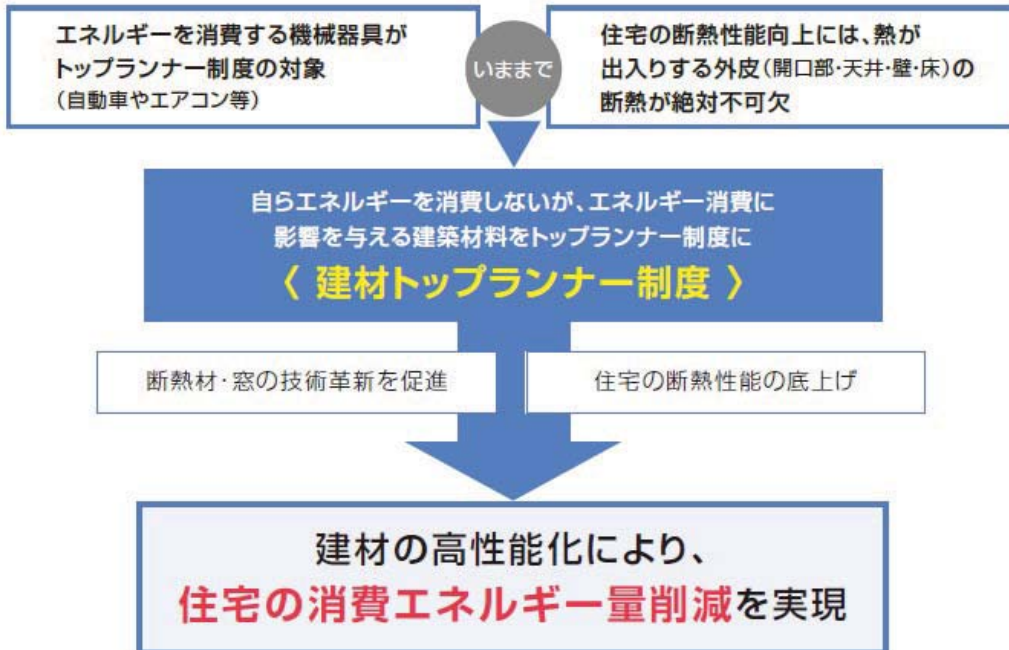


出所：資源エネルギー庁「エネルギー白書」2015



建材トッランナー制度

建材トッランナー制度の必要性



17

建材トッランナー制度の対象

建材トッランナー制度の対象建材と目標基準値

※目標年度は2022年度

<断熱材>

| 建材トッランナー制度対象建材 | ロックウール断熱材 | グラスウール断熱材 | 押出法ポリスチレンフォーム |
|-----------------------|-----------|-----------|---------------|
| 目標基準値 (熱伝導率[W/(m・K)]) | 0.03781 | 0.04156 | 0.03232 |

熱伝導率：熱の伝わりやすさを示す指標。数値が小さいほど断熱性能が良い

<窓>



目標基準値：複層ガラスは中空層厚みに応じて設定。サッシは窓面積に応じて設定。
また引き違いの他、FIX、上げ下げ、縦すべり出し、横すべり出しのそれぞれの開閉形式区分ごとに別途設定

18

建築物省エネ法に基づく 省エネ基準適合義務化 【新築】

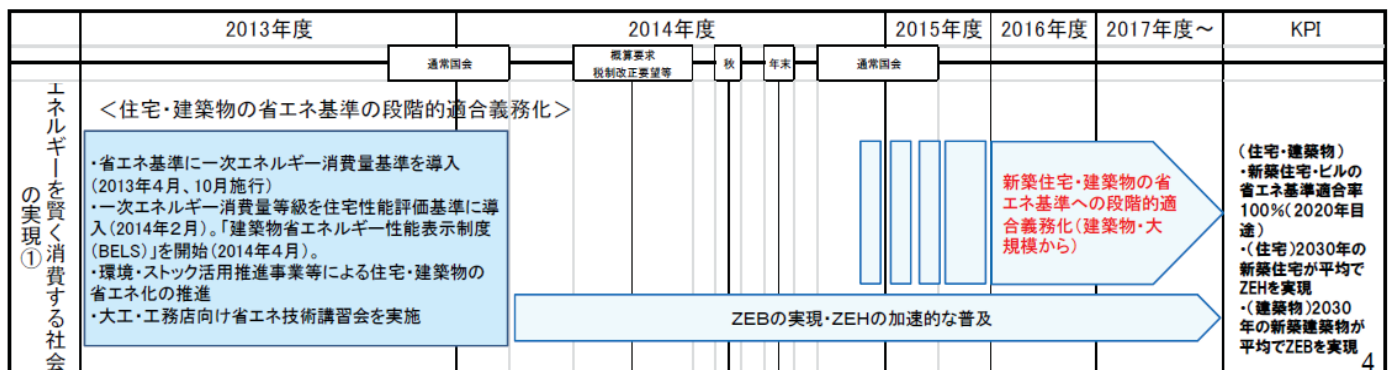
住宅・建築物の省エネ基準の段階的適合義務化

日本再興戦略（平成25年6月14日閣議決定）抜粋

○住宅・建築物の省エネ基準の段階的適合義務化

- 規制の必要性や程度、バランス等を十分に勘案しながら、**2020年までに新築住宅・建築物について段階的に省エネ基準への適合を義務化**する。これに向けて、中小工務店・大工の施工技術向上や伝統的木造住宅の位置付け等に十分配慮しつつ、円滑な実施のための環境整備に取り組む。

日本再興戦略中短期工程表



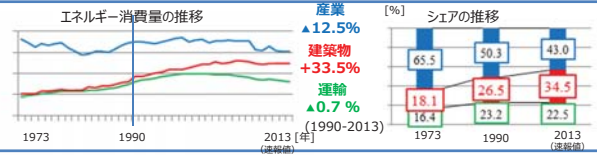
エネルギー基本計画（平成26年4月11日閣議決定）抜粋

規制の必要性や程度、バランス等を十分に勘案しながら、**2020年までに新築住宅・建築物について段階的に省エネルギー基準の適合を義務化**する。

建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律

背景・必要性

- 我が国のエネルギー需給は、特に東日本大震災以降一層逼迫しており、国民生活や経済活動への支障が懸念されている。
- 他部門（産業・運輸）が減少する中、建築物部門のエネルギー消費量は著しく増加し、現在では全体の1/3を占めている。



⇒建築物部門の省エネ対策の抜本的強化が必要不可欠。

概要

- 基本方針の策定（国土交通大臣）、建築主等の努力義務、建築主等に対する指導助言

| | | |
|------|---|---|
| 規制措置 | 特定建築物 一定規模以上の非住宅建築物（政令：2000㎡） 省エネ基準適合義務・適合性判定 ① 新築時等に、建築物のエネルギー消費性能基準（省エネ基準）への 適合義務 ② 基準適合について所管行政庁又は登録判定機関（創設）の 判定を受ける義務 ③ 建築基準法に基づく建築確認手続きに連動させることにより、実効性を確保。 | その他の建築物 一定規模以上の建築物（政令：300㎡）※特定建築物を除く 届出 一定規模以上の新築、増改築に係る計画の所管行政庁への 届出義務 <省エネ基準に適合しない場合> 必要に応じて所管行政庁が 指示・命令 |
| | 住宅事業建築主*が新築する一戸建て住宅 *住宅の建築を業として行う建築主 住宅トプランナー制度 住宅事業建築主に対して、その供給する建売戸建住宅に関する省エネ性能の基準（住宅トプランナー基準）を定め、省エネ性能の向上を誘導 <住宅トプランナー基準に適合しない場合> 一定数（政令：年間150戸）以上新築する事業者に対しては、必要に応じて大臣が 勧告・公表・命令 | |
| 誘導措置 | エネルギー消費性能の表示 建築物の所有者は、建築物が 省エネ基準に適合 することについて所管行政庁の認定を受けると、その旨の 表示 をすることができる。 | [省エネ性能向上のための措置例] |
| | 省エネ性能向上計画の認定、容積率特例 新築又は改修の計画が、 誘導基準に適合 すること等について所管行政庁の認定を受けると、 容積率の特例* を受けることができる。 * 省エネ性能向上のための設備について通常の建築物の床面積を超える部分を不算入 | |

- その他所要の措置（新技術の評価のための大臣認定制度の創設 等）

住宅・ビルの ネット・ゼロ・エネルギー化の推進 【新築/既築】

ZEH

ZEHによる大幅な省エネルギー実現

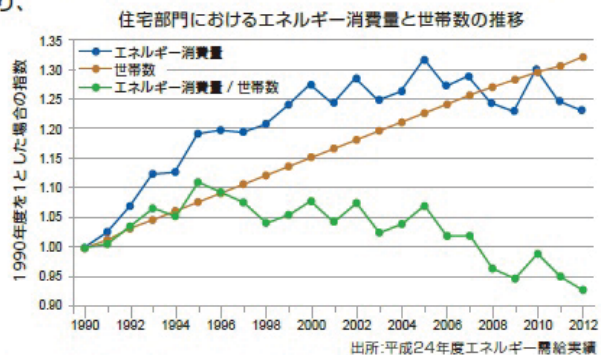
①住宅における、近年のエネルギー消費の増加

住宅における近年のエネルギー消費の増加には、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ており、徹底的な省エネルギーの推進が強く求められている。

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) → 2.3台(11年度) |
| ルームエアコン | 1.3台(90年度) → 2.7台(11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) → 1.3台(11年度) |
| 温水洗浄便座 | 0.0台(90年度) → 1.0台(11年度) |
| DVDプレーヤー | 0.0台(90年度) → 1.4台(11年度) |

出所：エネルギー・経済統計要覧(2013)



ZEH化によって 住宅部門において大幅な省エネルギーが可能

②住宅のエネルギー自給(自立)の必要性

近年の東日本大震災や国際情勢の変化等により、住宅のエネルギー自給(自立)の必要性が強く認識された。

エネルギー
セキュリティ観点
の重要性

東日本大震災における電力需給の逼迫

国際情勢の変化による、エネルギー価格の不安定性

ZEH化によって 電力需給が逼迫する際でも、戸建住宅単位での対応が可能

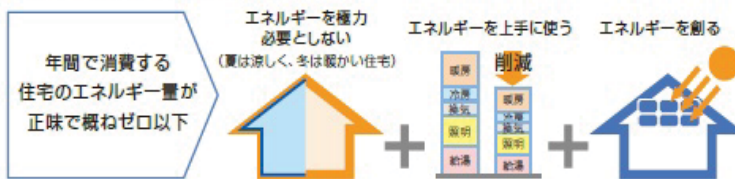
ZEH 2020目標

総合資源エネルギー調査会
省エネルギー小委員会

2020年に大手ハウスメーカー・工務店等が
新築する住宅の過半数がZEHとなることを目指す。

ZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）とは

快適な室内環境を保ちながら、住宅の高断熱化と高効率設備によりできる限りの省エネルギーに努め、太陽光発電等によりエネルギーを創ることで、1年間で消費する住宅のエネルギー量が正味（ネット）で概ねゼロ以下となる住宅。

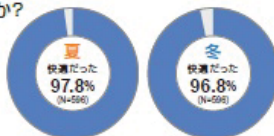


25

ZEHの住み心地・経済的効果

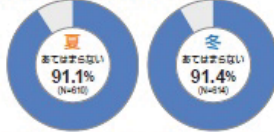
Q1. 室内環境は快適ですか？

約97%が
「快適」と回答



Q2. 冷暖房時に、温度ムラによる不快はありましたか？

約91%が
「不快ではない」と回答



Q3. 以前の住まいとZEHの住まいで、冷房・暖房の温度設定はどのように変わりましたか？



ZEHの暮らしは、快適性が確保させていることがわかります。

ZEHの年間光熱費ってどれくらいなの？

ZEHを建てたら、気になる光熱費は今の住まいと比較して、年間どれくらい削減できるのか。二つのケース^{※2}をご紹介します。

| 項目 | CASE 1 賃貸マンション (築15年) | | CASE 2 賃貸マンション (築15年) | |
|----------|-----------------------|-------------|-----------------------|-------------|
| | 以前の住まい | ZEH | 以前の住まい | ZEH |
| 築年数 | 築38年 | 築15年 | 築15年 | 築15年 |
| 構造 | 鉄骨2階(一戸建) | RC造マンション | RC造マンション | 木造2階建 |
| 延床面積 | 92㎡ | 94㎡ | 60㎡ | 120㎡ |
| 給湯器 | ガス給湯器 | 湯熱回収型ガス給湯器 | ガス給湯器 | 湯熱回収型ガス給湯器 |
| 主たる居室の暖房 | ガスストーブ | 温水式床暖房+個別AC | 個別AC | 温水式床暖房+個別AC |
| 主たる居室の冷房 | 個別AC | 高効率個別AC | 個別AC | 高効率個別AC |
| 太陽光発電出力 | なし | 3kW | なし | 4kW |
| 年間光熱費 | 197,746円 | 37,101円 | 168,254円 | プラス26,819円 |

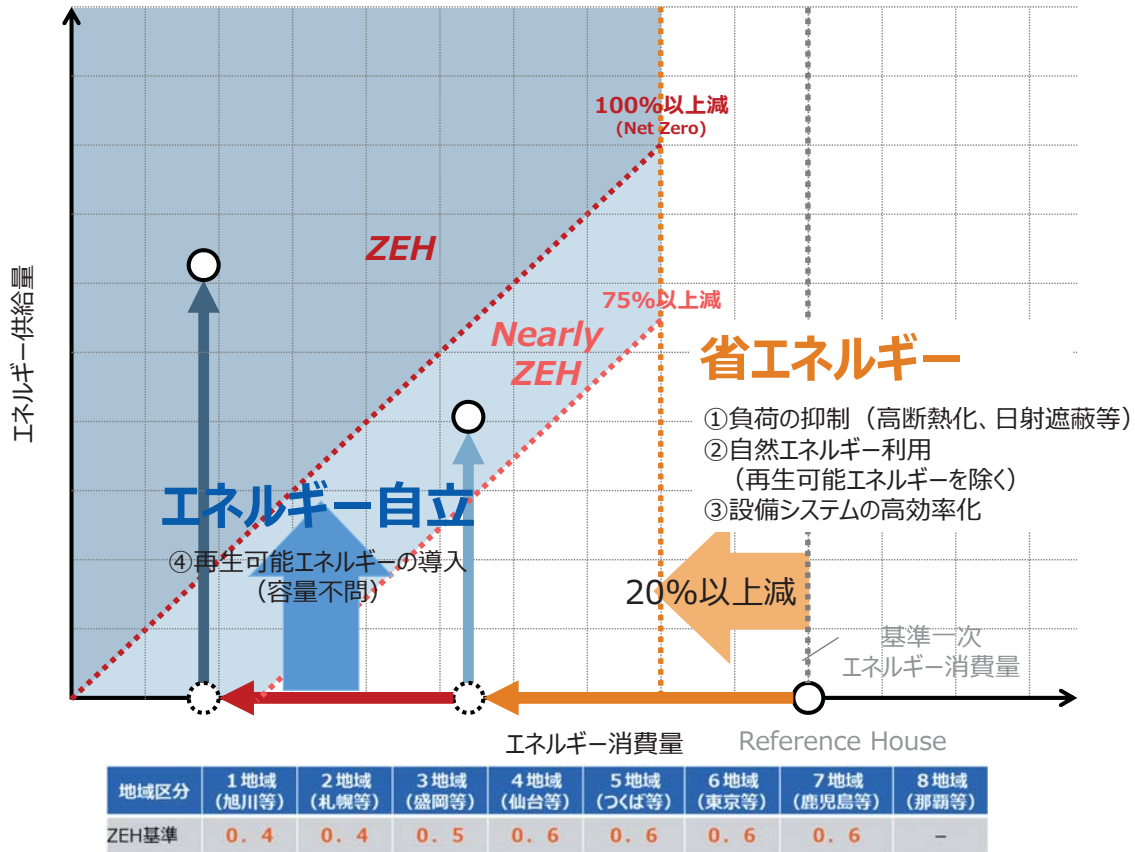
年間約16万円の削減

年間約20万円の削減

※1：一般社団法人 環境共創イニシアチブ「ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス支援事業 調査発表会 2015」より抜粋
 ※2：ZEHの年間光熱費は、電力料金、ガス料金の支払額から太陽光発電による発電価格を引いて算出しています。

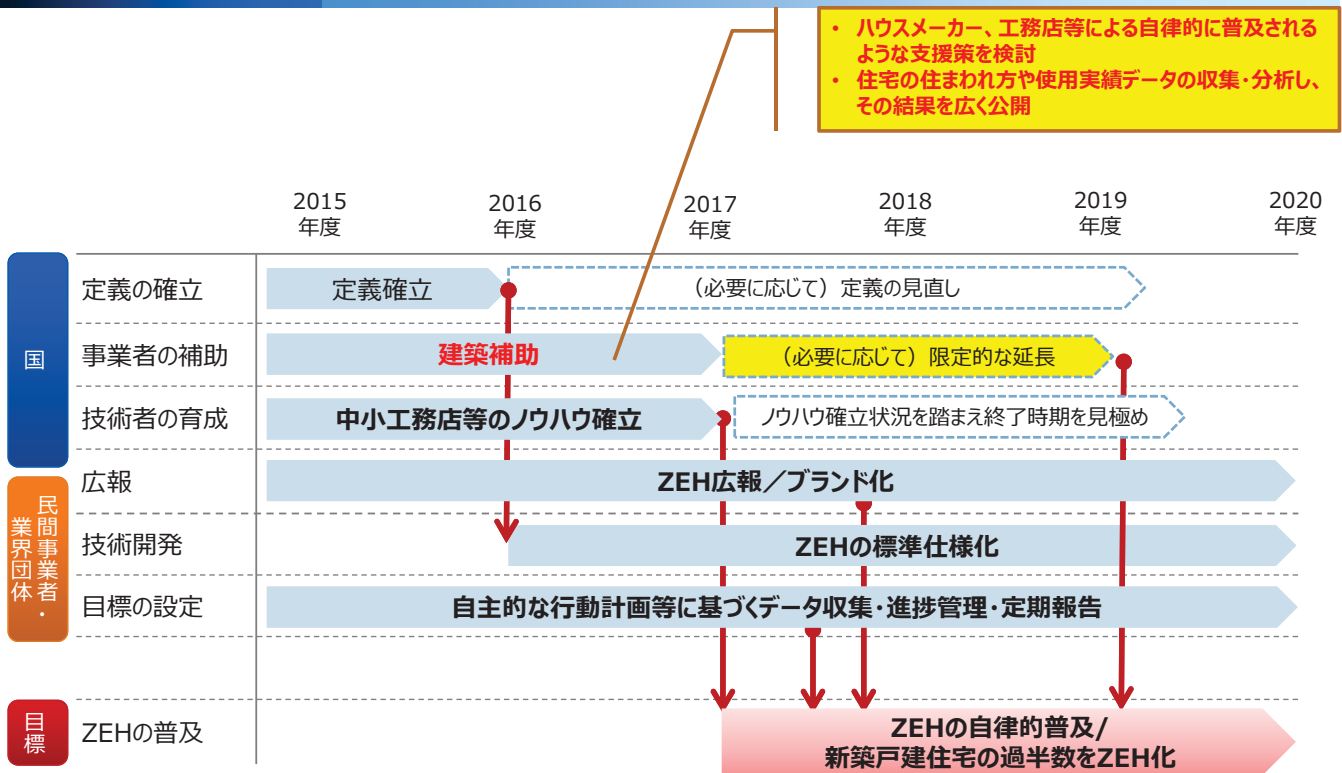
26

ZEHの定義イメージ



表：外皮平均熱貫流率（Ua値）の基準

ZEHOードマップ



ZEH支援事業とZEH市場の拡大

高断熱外皮、高性能設備と制御機構等を組み合わせ、年間の一次エネルギー消費量が正味（ネット）でゼロとなる住宅（ZEH:ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）を新築する、ZEHの新築建売住宅を購入する、または既築住宅をZEHへ改修する者に定額130万円*1を補助する制度。

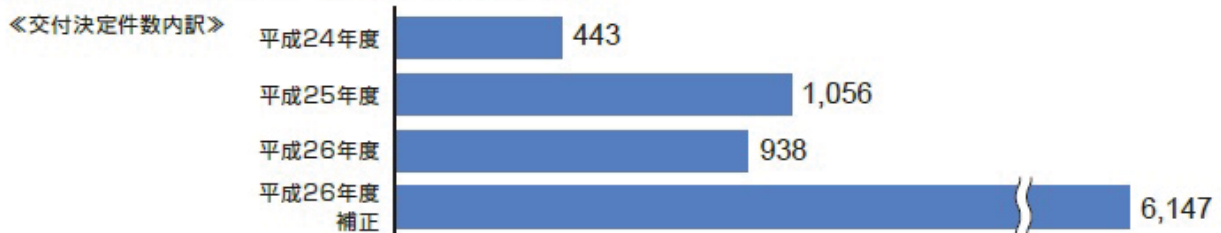
*1 ただし、「寒冷地特別仕様」（1、2、3地域において高断熱外皮の性能がUA値0.25以下、またはQ値1.0以下の場合）は、定額150万円

■ 補助対象

断熱材等及び空調（暖房・冷房）・給湯・換気・照明設備等の設備・機械装置・建築材料等

※太陽光発電システム、燃料電池、リチウムイオン蓄電池、エネルギー計測装置は補助対象外

【参考】ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス支援事業の過去実績

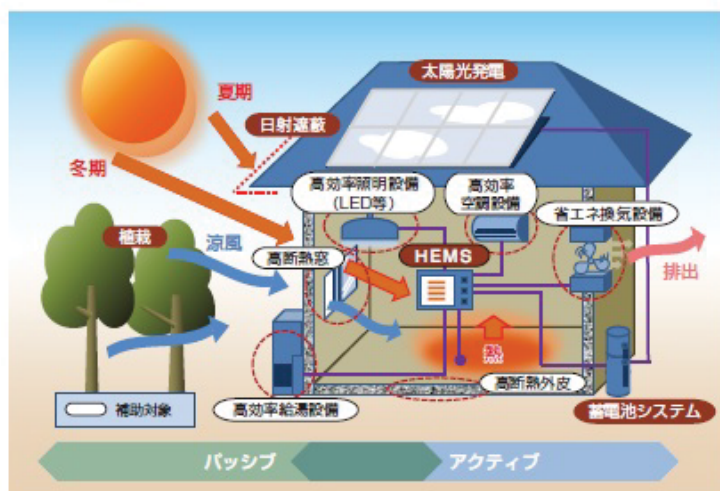


29

今後のZEH支援

これまでの支援制度に加え、平成28年度は主に以下の内容が盛り込まれる予定です。

- 予算額：110億円（ZEBと合わせて）
- 高性能建材や高性能設備機器に加え、蓄電池の組み合わせによる導入も補助対象とする。
- 業界各社がZEHの普及に関する目標設定をして、ZEHへの取組を継続的に実施・改善することを求める。



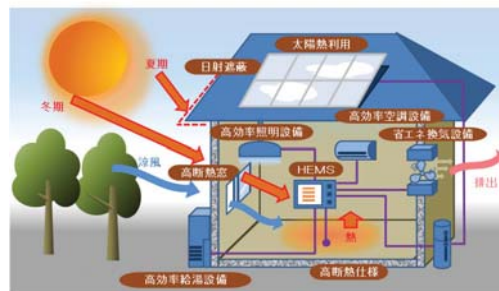
30

ZEHビルダー制度

- **ZEHの自立的普及を図る**ため、2020年度までに提供する住宅の過半数をZEH化することを宣言した工務店・ハウスメーカー・設計事務所等を「**ZEHビルダー**」として登録。
- 平成28年度ZEH補助事業では、建築主が「**ZEHビルダーに依頼して建築したZEH（又はZEHビルダーが建築する建売ZEH）**」のみを補助対象とする予定。
- **ZEHビルダー一覧は補助金執行団体や経産省のHPで公開することを検討中**。このほかにもZEHビルダー制度の普及・ブランド化に向け、必要な施策を引き続き検討。



ZEHビルダーが設計・
建築したZEHに補助金
を交付



2020年度までに**新築住宅の過半数をZEH化**することを宣言、公表
+ 毎年のZEH普及対策、**建造実績等**を報告、**公表**

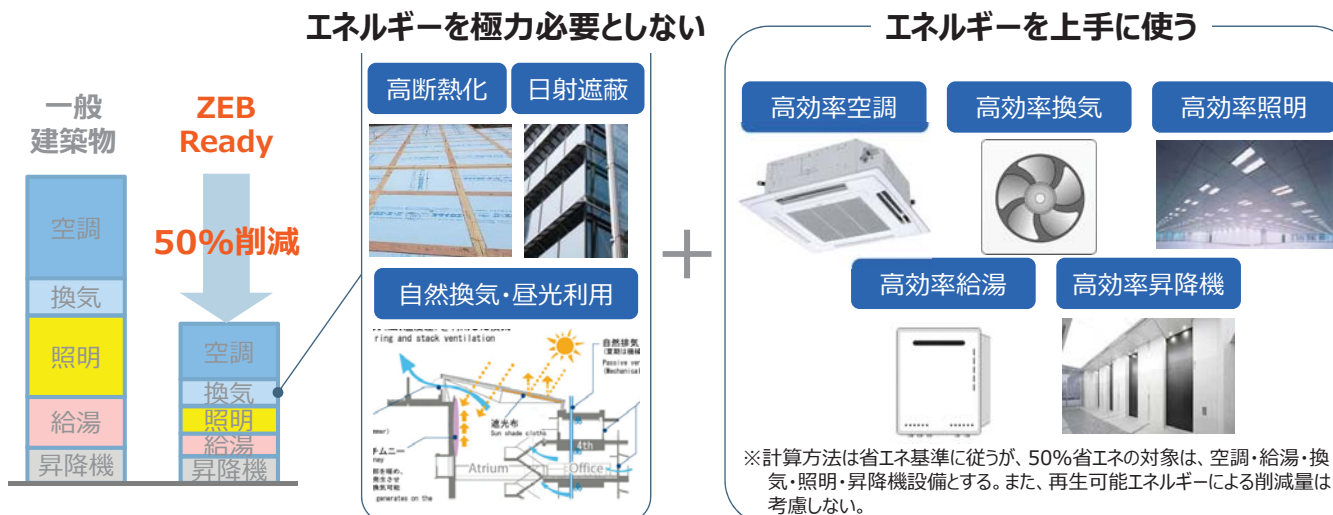
31

ZEB

32

ZEBの定義・評価方法（エネルギーを極力必要とせず、上手に使う建築物）

- ZEBの設計段階では、建築計画的な手法（パッシブ手法）を最大限に活用しつつ、長寿命かつ改修が困難な建築外皮を高度化した上で、設備の効率化を重ね合わせることで、省エネルギー化を図ることが重要
- 省エネ基準よりも**50%以上の省エネ**をZEB基準（**ZEB Ready**）として設定
- 上記省エネ率については設計段階で評価する

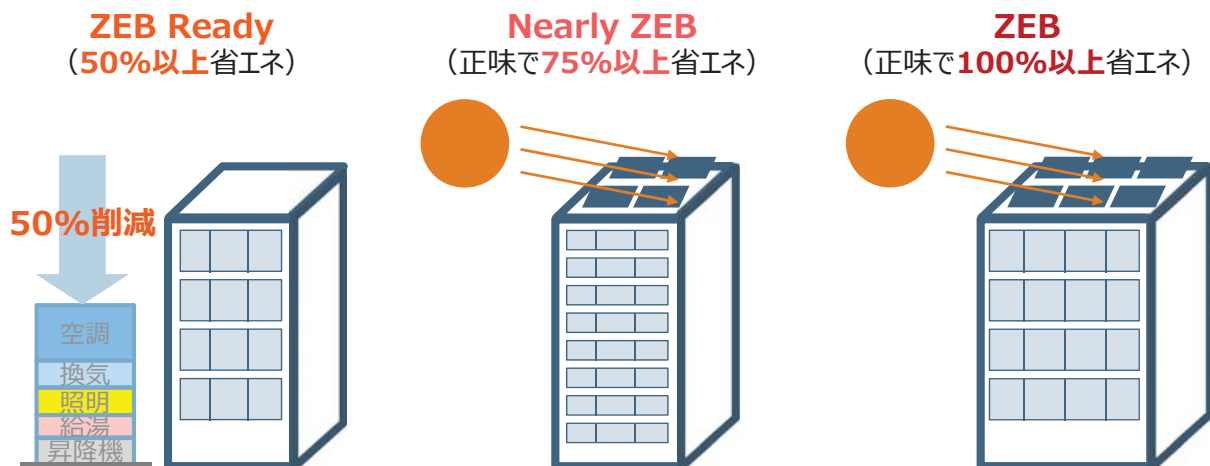


33

ZEBの定義・評価方法（エネルギーを創る建築物）

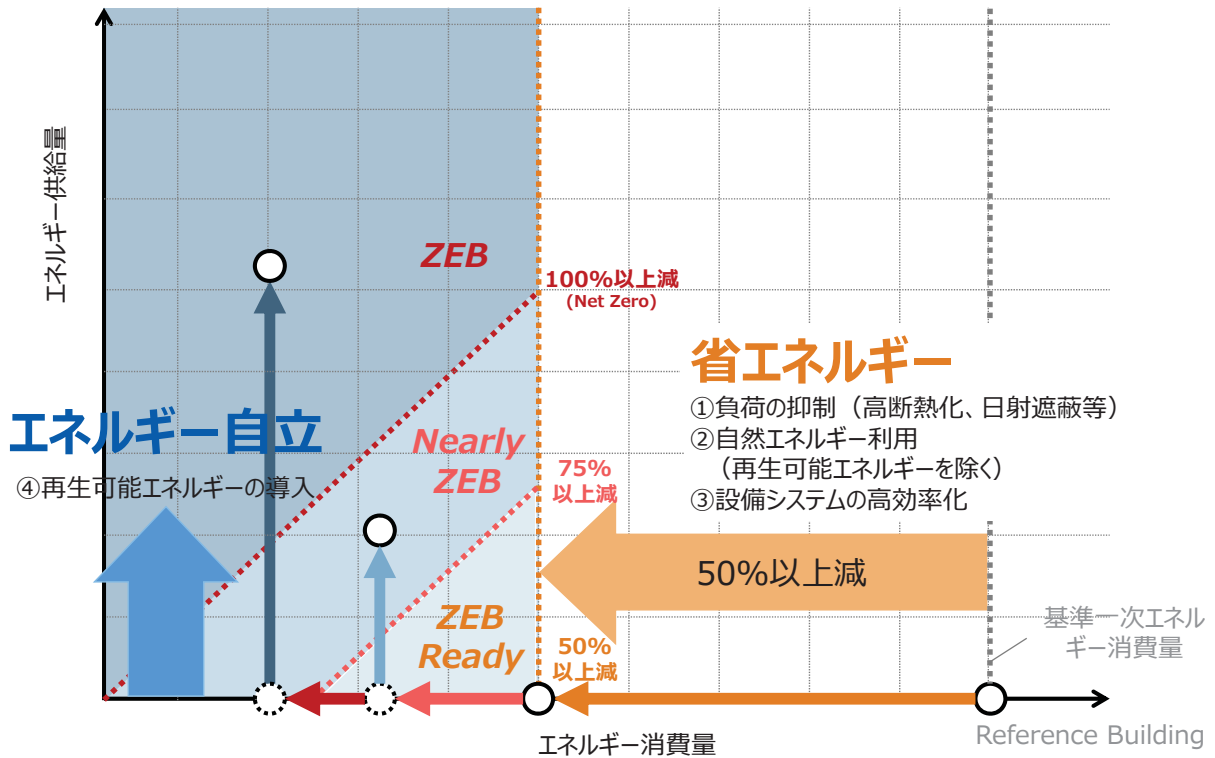
- **50%以上省エネ（ZEB Ready）**を満たした上で、太陽光発電等によりエネルギーを創ることで、正味でゼロ・エネルギーを目指す
- ただし、高層の大規模建築物等では屋上面積が限られ、エネルギーを創ることに限界があるため、評価に考慮することが必要
- 正味で**75%以上省エネ**を達成したものを**Nearly ZEB**
正味で**100%以上省エネ**を達成したものを**ZEB**

※100%省エネ、75%省エネの判定方法は省エネ基準に従うが、その対象は、空調・給湯・換気・照明・昇降機設備とする。また、再生可能エネルギーはオンサイト（敷地内）を対象とし、ここでは売電分も考慮する。（ただし、余剰売電分に限る）

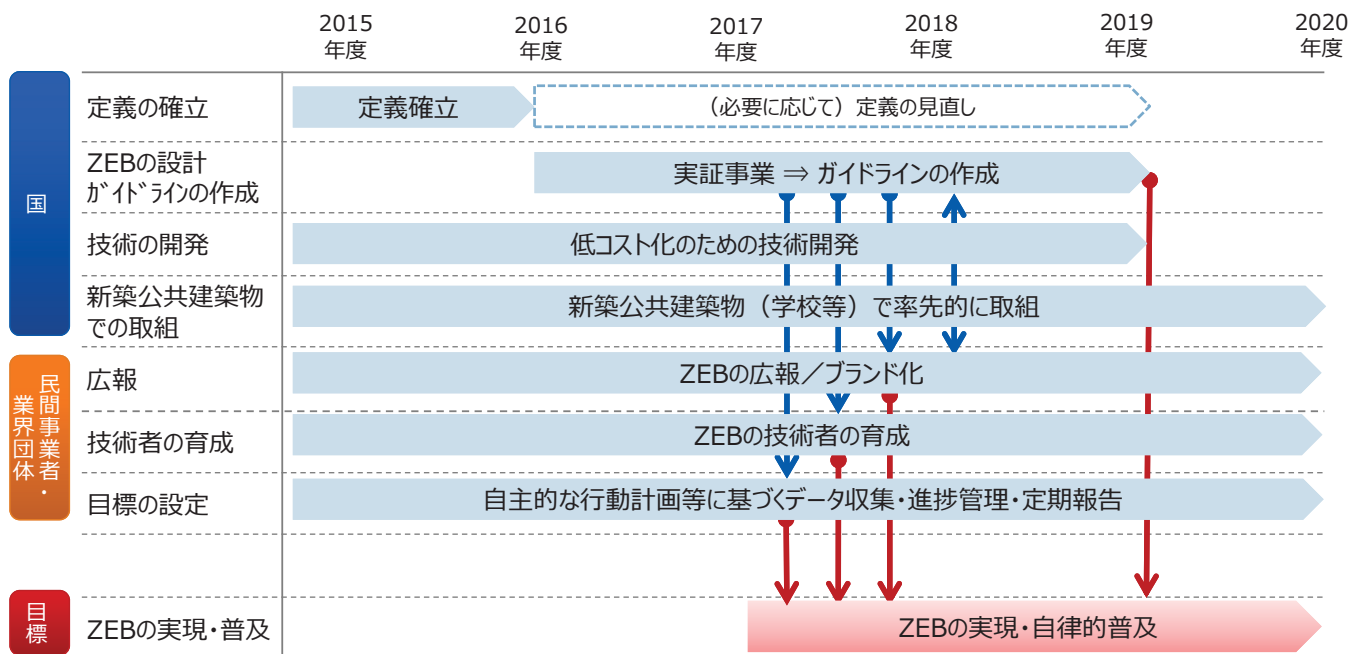


34

ZEBの定義イメージ



ZEBロードマップ



ZEB事例

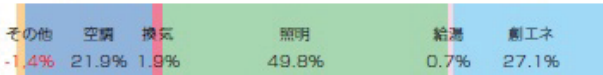
平成25年度 実績ZEB達成事例（早川電工本社ビルZEB化事業）



| | |
|---------------|---------------------------|
| 導入前一次エネルギー消費量 | 774 GJ/年 |
| 一次エネルギー削減量 | 創エネ含む 899 GJ/年 |
| | 創エネ除く 659 GJ/年 |
| 一次エネルギー削減率 | 創エネ含む 116.1% ZEB |
| | 創エネ除く 85.1% |
| PAL*削減率 | 30.7% |
| 導入前原単位 | 1,423 MJ/m ² 年 |
| 導入後原単位 | -14 MJ/m ² 年 |
| BEMS管理点数 | 550 |

*消費量、削減量、削減率は、「その他負荷」を除いて算出

一次エネルギー削減率 **116.1%**



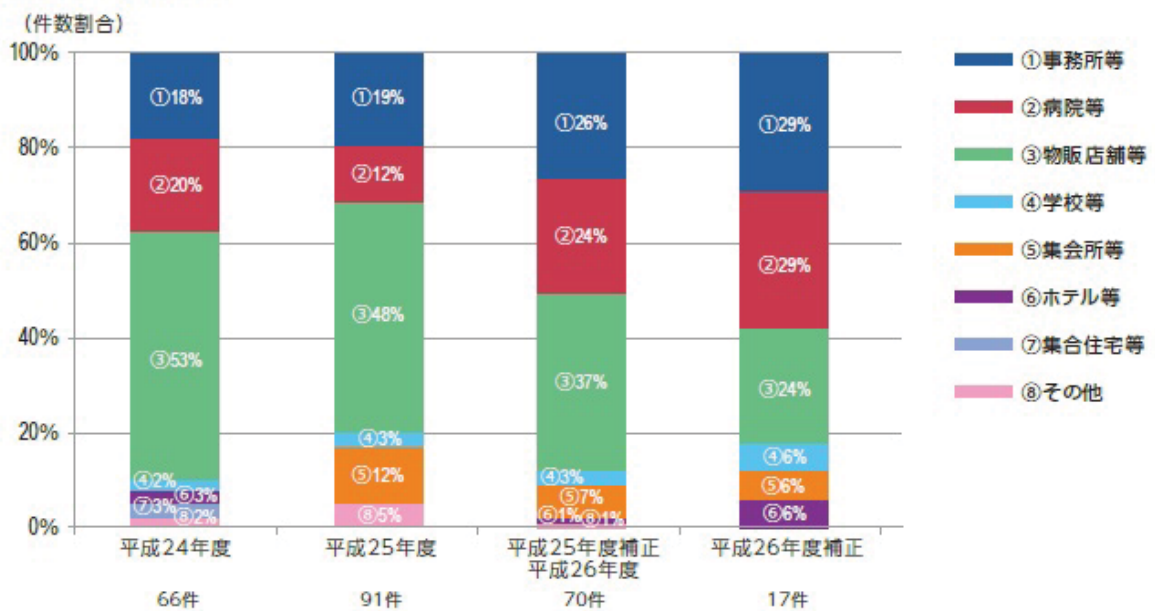
| | | | | |
|------|----|------|-------------------|----|
| 建物用途 | 新築 | 地域 | 延床面積 | 階数 |
| 事務所 | 新築 | 関東地方 | 616m ² | 3階 |

採用システム

- 日射追従型電動外付ブラインド(窓の外側に設置するブラインド)
- 複層ガラス(Low-E)、二重サッシ、高性能遮熱断熱サッシ
- 高性能断熱材
- 屋外緑化
- 地中熱利用高効率空調機 +ゾーン空調管理
- タスク&アンビエント照明(在室センサー)
- 最適自然換気(煙突効果利用)
- 太陽熱温水設備
- 高効率トランス
- 太陽光風力発電防犯灯
- 太陽光発電(PV=18.57kw)

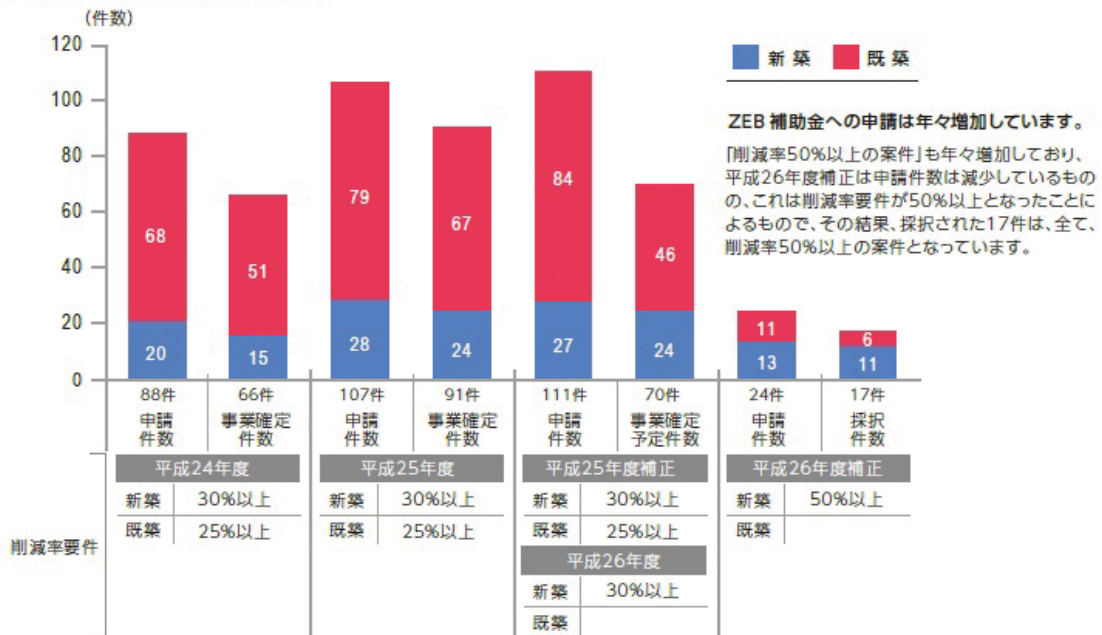
ZEB実証事業からみた建物用途

建物用途別件数割合



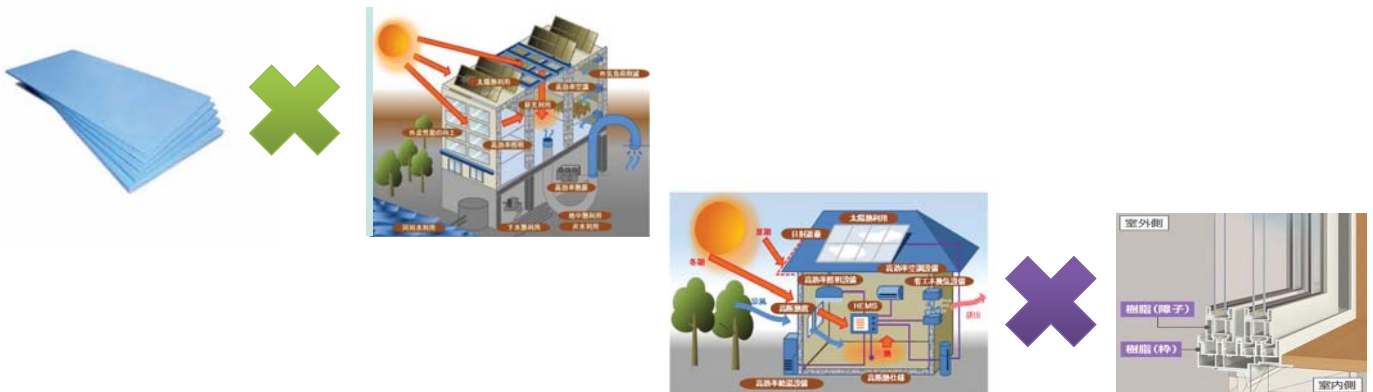
ZEB実証事業の申請状況

申請件数と採択事業の推移



ZEB/ZEHに資する高性能建材

- ZEB/ZEH化のためには、住宅・建築物に使用される建築材料が高性能であることが必要不可欠。
- 建材メーカーでは建材トップランナー制度をはじめとして高性能化をそれぞれ積極的に取り組んで頂いているところ、**建材の高性能化とZEB/ZEH推進とのコラボレーションは極めて有意義。**
- 建材メーカーが高性能建材を顧客に訴求する際に、是非ZEB/ZEHと絡めて頂き、**高性能建材市場の拡大・価格低減を進めていただくことを期待。**（“ZEH建材”、“ZEB用ガラス”等、高性能建材の積極的ブランド化を期待）



エネマネハウス2015 in 横浜

エネマネハウスとは

**大学と民間企業の連携により、
先進的な技術や新たな住まい方を提案する
ZEHモデルハウスを実際に建築し、展示・実証**

【委員長】

村上 周三 一般財団法人 建築環境・省エネルギー機構 理事長

【委員】

赤池 学 株式会社 ユニバーサルデザイン総合研究所 所長

柏木 孝夫 東京工業大学 特命教授

木場 弘子 キャスター・千葉大学 客員教授

隈 研吾 東京大学 教授

中上 英俊 株式会社 住環境計画研究所 代表取締役会長

信時 正人 横浜市 温暖化対策統括本部 環境未来都市推進担当理事

背景とねらい

ZEHがもたらす
多様な「価値」

×

更に質の高い生活を
実現する「住まい」

×

革新的アイデアのための
「産学官連携」

エネマネハウス 2015



本選参加大学 5
参加学生総数247名

参加企業 のべ155社

来場者数 6844人

**将来を担
う学生が
主役！**

41

省エネリノベーションの推進 【既築】

42

既築住宅への対応

家庭部門は40年前に比べ

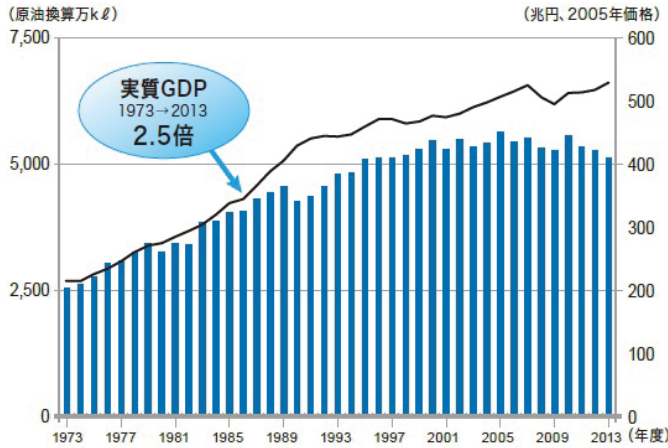
2倍に増加

産業部門：0.8倍
運輸部門：1.8倍
業務部門：2.9倍
(それぞれ40年前と比較)

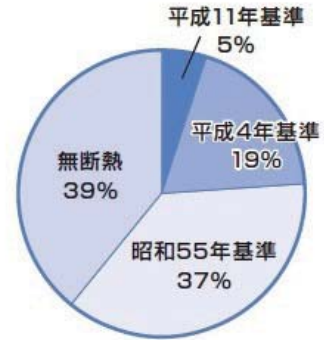


新築住宅対策は2020年に省エネ基準適合義務化に向けた動き

既築住宅への対策が必要



まだまだ多い無断熱状態の住宅
約4割が無断熱住宅



出所：統計データ、事業者アンケート等により推計（平成24年）
※国土交通省作成

断熱改修の効果（健康改善）

省エネルギー効果に加えて

さまざまな症状の改善に寄与

- 高断熱化住宅に住むことで、さまざまな健康改善の効果が見られます。



断熱住宅に住むことで、体調不良の改善率が高くなります。

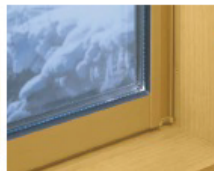
壁や窓の結露を改善

断熱性能の低い住宅で暖房

冷えている窓や壁に室内の水蒸気が結露



アルミサッシと単板ガラスを使用



アルミ樹脂複合サッシと複層ガラスを使用



断熱化することで結露の発生を抑え、健康な住まいを実現できます。

■ 高断熱住宅による健康改善効果

| | 転居前 | 転居後 |
|-----------|---------|-------|
| アレルギー性鼻炎 | 28.9% → | 21.0% |
| アレルギー性結膜炎 | 13.8% → | 9.3% |
| 高血圧症 | 8.6% → | 3.6% |
| アトピー性皮膚炎 | 7.0% → | 2.1% |
| 気管支喘息 | 6.7% → | 4.5% |
| 関節炎 | 3.9% → | 1.3% |
| 肺炎 | 3.2% → | 1.2% |
| 糖尿病 | 2.6% → | 0.8% |
| 心疾患 | 2.0% → | 0.4% |
| 脳血管疾患 | 1.4% → | 0.2% |

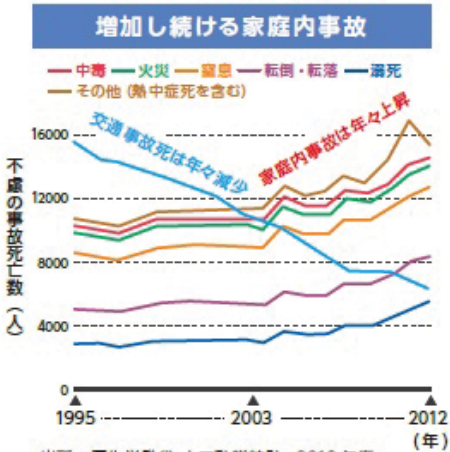
出所：岩前篤：断熱性能と健康。日本建築学会 第40回 熱シンポジウム講演会、2010.10

カビ・ダニの増殖

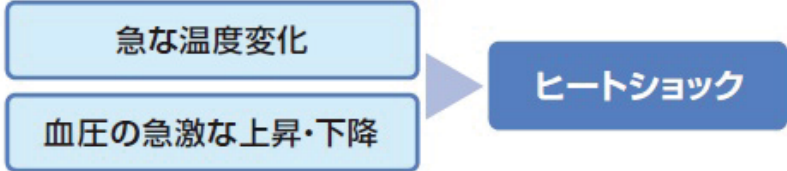
断熱改修の効果（ヒートショック リスク低減）

省エネルギー効果に加えて

家庭内での事故による死亡がこの20年間で増加しています。
 この中には“ヒートショック”によるものが含まれている、とされています。



出所：厚生労働省 人口動態統計、2012年度
 この20年間で、交通事故死が減少しているのに対し、
 家庭内事故死は増加する一方。超高齢化する社会と、
 住宅の断熱性能の低さが大きく影響している。



● 断熱性能が低い住宅は、冬の暖房時の部屋間の温度差が大きく、ヒートショックのリスクが高いと言われています。また、夏場の住宅内での熱中症への影響についても言われています。



断熱化し、温度差を小さくすることでヒートショックのリスクを軽くすることにつながります。

住宅省エネリノベーションの促進

住宅省エネリノベーション促進事業

平成27年度補正予算額 **100億円**

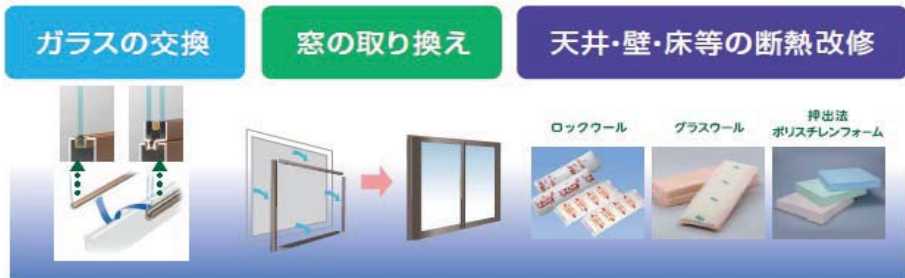
<事業の概要>

- ・高性能な断熱材、窓等を用いた断熱改修を支援
- ・戸建て住宅においては、断熱改修と同時に高性能[※]な家庭用設備（給湯設備等）の入れ替えも支援

※ トップランナー制度対象設備の場合はトップランナー基準以上を対象とする



住宅の窓・断熱材等の外皮改修、集合住宅の窓の改修



戸建て住宅において断熱改修を同時に行う場合、以下の設備の導入費用を支援



家庭用蓄電池



高効率給湯設備 等

H27年度補正予算 H28年度当初予算

製造産業局 住宅産業政策建材課
資源エネルギー庁 省エネルギー対策課
03-3501-9255 (住宅産業政策建材課)

住宅省エネリノベーション促進事業

平成27年度補正予算額 **100.0億円**

事業の内容

事業目的・概要

- 住宅の省エネ化を図るリノベーションを促進するため、高性能※¹な窓、サッシ、断熱材等を用いた、住宅の所有者等による断熱改修を支援します。
- 戸建住宅においては、上記の断熱改修と同時に高性能※¹な家庭用設備（給湯設備等）を入れ替える場合、同設備の導入費用を支援します。

※1 トップランナー制度対象設備の場合は、トップランナー基準*以上の設備を補助対象にします。

* 指定された製品のうち、その時点で最も省エネ性能に優れた製品の省エネ水準、技術進歩の見込み等を参考に定められたエネルギー消費効率の基準

成果目標

- 省エネ性能に優れた建材や家庭用設備を支援することで国内投資を促進し、高性能建材について2割の価格低減を目指すとともに、高断熱リノベーション件数の倍増を目指すことにより、長期エネルギー需給見直しにおける省エネ目標(5,030万kl)の達成に寄与します。

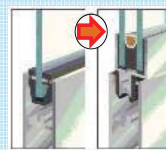
条件（対象者、対象行為、補助率等）



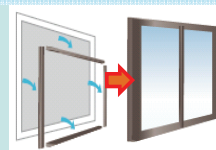
- 補助対象者
既築住宅の所有者等

事業イメージ

住宅の窓・サッシ・断熱材等の外皮改修、集合住宅の窓の改修



ガラスの交換



窓の取替え



天井・壁・床等の断熱改修

戸建住宅において上記の改修を同時に行う場合
以下の設備の導入費用を支援



家庭用蓄電池



高効率給湯設備 等

※1 トップランナー制度対象設備の場合はトップランナー基準以上を対象とする

中小企業等の省エネ・生産性革命投資促進事業

平成27年度補正予算額 **442.0億円**

事業の内容

事業目的・概要

- 導入する設備ごとの省エネ効果等で簡易に申請が行える制度を創設し、中小企業等の省エネ効果が高い設備への更新を重点的に支援します。
- 「長期エネルギー需給見通し」(平成27年7月)における省エネ量の根拠となった産業・業務用の設備を中心に対象とします。なお、対象設備がトップランナー制度対象の場合は、トップランナー基準※1以上の設備を補助対象にします。
- 高効率な省エネ設備への更新により、中小企業等の事業の生産性や省エネ性能を向上させ、競争力の強化につなげます。

※1 指定された製品のうち、その時点で最も省エネ性能に優れた製品の省エネ水準、技術進歩の見込み等を参考に定められたエネルギー消費効率の基準

成果目標

- 長期エネルギー需給見通しにおける省エネ目標(5,030万kl)の達成に寄与することを目指し、省エネ設備の更新を支援することで、約1,200億円を超える国内設備投資を創出するとともに、エネルギーコストの削減を通じて、中小企業等の生産性を向上させ、企業の競争力を強化します。

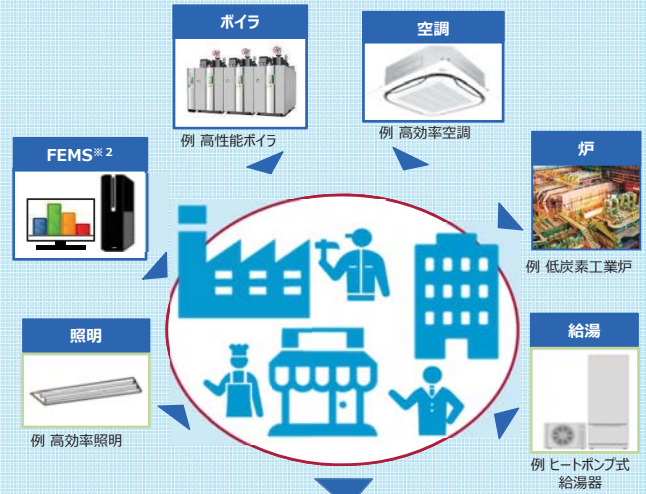
条件(対象者、対象行為、補助率等)



- 補助対象者
全業種、事業活動を営んでいる法人及び個人事業主

事業イメージ

省エネルギー設備への更新等を支援



生産性・省エネ性の向上

競争力強化

※2 FEMS (ファクトリー・エネルギー・マネジメント・システム)
: 工場におけるエネルギー管理を支援するシステム

49

住宅・ビルの革新的省エネルギー技術導入促進事業

平成28年度予算案額 **110.0億円 (7.6億円)**

事業の内容

事業目的・概要

- 【ゼロ・エネルギー・ハウス (ZEH) 支援事業】
2020年までに新築住宅の過半数をZEH (※) とすることを目指し、ZEHの価格低減及びZEHの普及加速化のため、高性能建材や高性能設備機器、蓄電池等の組合せによるZEHの導入を支援します。
- 【ゼロ・エネルギー・ビル (ZEB) 実証事業】
2020年までにZEB (※) を実現することを目指し、そのガイドラインを作成するため、トップレベルの省エネルギーを実現する先進的な取組に対し、その構成要素となる高性能建材や高性能設備機器等の導入を支援します。

※ ZEH/ZEB (ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス/ビル)
: 年間の1次エネルギー消費量がネットでゼロとなる住宅/建築物

成果目標

- 住宅や建築物におけるエネルギーコスト削減に向け、省エネルギー性能の高い住宅や建築物の普及を促進することで2020年までに新築住宅の過半数のZEH実現と建築物におけるZEB実現を目指します。

条件(対象者、対象行為、補助率等)

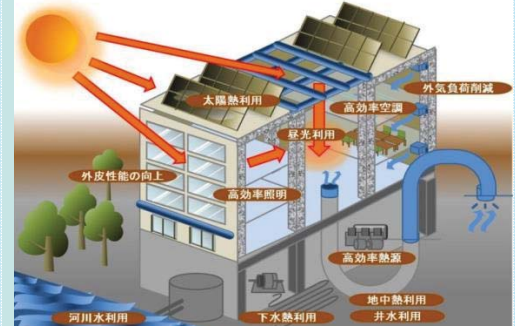


事業イメージ

ZEH



ZEB実現に向けた先進的省エネルギー建築物



50

エネルギー使用合理化等事業者支援補助金

平成28年度予算案額 **515.0億円（410.0億円）**

事業の内容

事業目的・概要

- 既設設備・システムの入替えや製造プロセスの改善等に向けた改修、エネルギーマネジメントシステム（EMS）の導入により、工場・事業場単位での省エネ・電力ピーク対策や事業者間の省エネ対策を行う際に必要となる費用を補助します。
- その際、省エネ法との連携を重視し、より高い水準の省エネの取組を促します。また、トップランナー制度対象機器を導入する場合、トップランナー基準※を満たす製品を対象を限定します。

※トップランナー基準

指定された製品のうち、その時点で最も省エネ性能に優れた製品の省エネ水準、技術進歩の見込み等を参考に定められたエネルギー消費効率の基準

成果目標

- 平成10年からの事業であり、申請時に計画された省エネ量が実績値としても100%を超えて確実に達成されることにより、2030年省エネ目標（5,030万kl）の達成に寄与することを目指します。

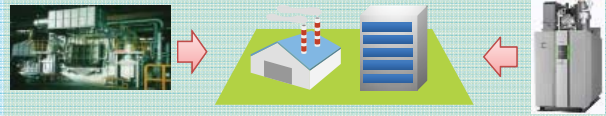
条件（対象者、対象行為、補助率等）



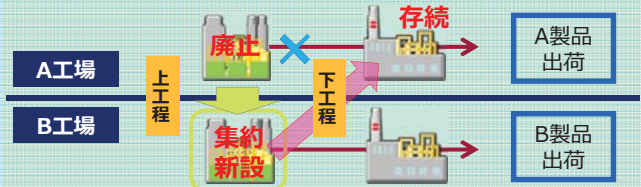
- 補助対象者
全業種、日本国内で事業活動を営んでいる法人及び個人事業主
- 補助率
省エネ設備導入、電力ピーク対策事業 1/3以内
エネマネ事業者を活用した事業 1/2以内

事業イメージ

省エネ・電力ピーク対策事業

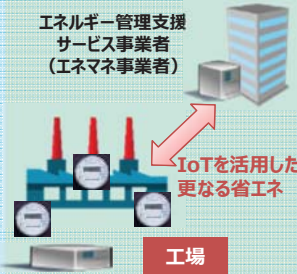


事業者間で一体となった省エネの取組



エネマネ事業者の活用

エネルギー管理支援サービス事業者（エネマネ事業者）



トップランナー制度対象機器の例



討 論

ゼロ炭素社会に向けた 産官学民の取り組むべき課題

《パネリスト》

| | |
|---------------------------------|---------|
| 東京都 環境局総務部環境政策課国際環境協力係 主任 | 西田 裕子 氏 |
| (株)日建設計 取締役常務執行役員 エンジニアリング部門副統括 | 野原 文男 氏 |
| (株)竹中工務店 設計本部 プリンシパルエンジニア(環境) | 高井 啓明 氏 |
| 三井住友信託銀行(株) 不動産コンサルティング部 審議役 | 伊藤 雅人 氏 |
| (一社) JBN [全国工務店協会] ZEH 委員会委員長 | 小山 貴史 氏 |

司会：村上 周三

グリーン建築推進フォーラム ～パリ協定の下でのゼロ炭素建築の推進

東京都環境局 西田裕子

1 COP21 と都市・自治体

COP21 都市の果たす役割への期待が高まるとともに、都市の活動が活発化

—リマ・パリアクションアジェンダ (LPAA)

- パリ協定での位置づけ： あらゆるレベルの政府と多様な主体の関与の重要性を認識
都市を含む非国家主体 (all non-party stakeholders) の行動を歓迎
共通のプラットフォーム (NAZCA プラットフォーム) への登録促進
国家が NAZCA の行動を促進、協働することを奨励
- COP21 での都市の活動： 自治体リーダーの気候サミット とコンパクト・オブ・メイヤーズ (市長誓約)
LPAA のテーマ別会議： シティ・デイ
Cities and Regions パビリオンと TAP (転換のための行動プログラム)

2 建築分野のスティックホルダーの動き—ビルディング・デイ

都市と建築は切っても切れない関係。建築分野での対策強化に向けて世界中の建築分野の関係者が連帯

—LPAA のテーマ別会議： ビルディング・デイ 気候変動に立ち向かう建築・建設のグローバルな連携

—UNEP がサポートし、国、地域の政府、建築・建設関係の団体、企業、企業や団体が参加、70 を超す建設セクターのリーダー

3 都市の動き—東京都、世界の大都市

—東京都の建築物に関わる政策とその効果—

GB レポート 2015 <http://www.kankyo.metro.tokyo.jp/climate/tokyogreenbuilding2015/index.html>

キャップ&トレード制度の成果 http://www.kankyo.metro.tokyo.jp/climate/large_scale/press20160225.pdf

—世界の都市の建築物政策の動向—東京・C40 レポート Urban Efficiency
http://www.kankyo.metro.tokyo.jp/en/int/c40/c40_pse_r.html

4 建築分野におけるゼロ炭素化にむけて

—中長期にわたるぶれない目標、将来基準設定： nZEB 目標にむけたロードマップの必要性

—ベスト・プラクティスの追求と共有：世界の都市、企業との連携の強化

—早期に対策を進める企業・主体が得をするしくみづくり

【キャップ&トレード制度 第一計画期間の削減実績報告】

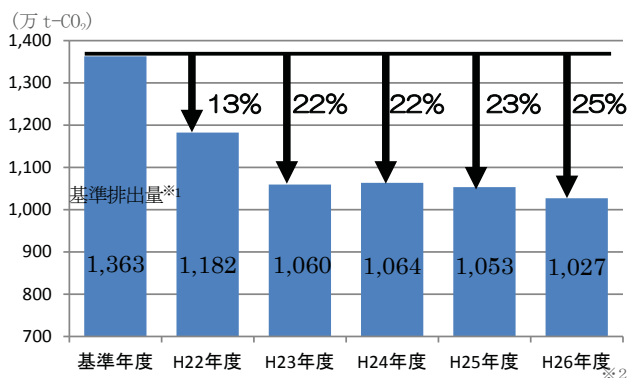
5年間で約1400万トンの排出削減（基準年度比）

～震災後も継続して省エネ対策に取り組み大幅削減を実現～

都は、平成 22 年度から、環境確保条例に基づき、大規模事業所に対する「温室効果ガス排出総量削減義務と排出量取引制度」を開始しました。対象となる都内の約 1,300 の大規模事業所は、前年度の温室効果ガス排出量実績や義務履行のための削減計画を毎年度提出・公表することになっています。このたび、第一計画期間の最終年度である平成 26 年度の削減実績（平成 27 年度提出）を集計しましたのでお知らせします。

都は、今年度から開始している第二計画期間においても、引き続き対象事業所における CO₂ 削減を促進してまいります。

●対象事業所の総床面積が増加する中でも▲25%削減を達成（H26 年度実績・基準年度比）



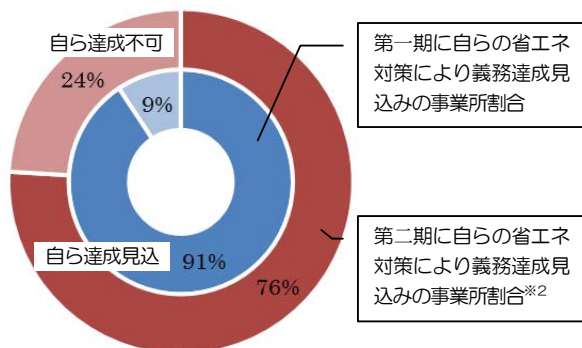
5年間で約1400万トンの排出削減
約 130 万世帯の CO₂ 排出量（5 年分）に相当
（都内世帯総数の 2 割に相当）

- 約 7 割の事業所で前年度を上回る削減
- 全国の削減に比べ高い削減レベルを維持
- 総床面積は前年度比 1%増、基準年度比 4%増

図1 対象事業所の総 CO₂ 排出量の推移

※1 基準排出量とは、事業所が選択した平成 14 年度から平成 19 年度までのいずれか連続する 3 か年度排出量の平均値
※2 平成 28 年 1 月 12 日時点での集計値

●第一計画期間は 9 割の事業所が自らの省エネ対策により義務達成の見込み



- 7 割以上の多くの事業所が第 2 計画期間の削減義務率^{※1}以上の削減
- 対象事業所では、今後も更なる省エネ対策を計画

※1 削減義務率：第一期（平成 22～26 年度）は、オフィスビルなど業務系（区分Ⅰ）は基準排出量比 8%、工場など産業系（区分Ⅱ）は 6%、第二期（平成 27～31 年度）は、区分Ⅰは 17%、区分Ⅱは 15%

※2 平成 26 年度の削減率が第二期の削減義務率以上の事業所割合

図2 H26 年度実績による削減義務達成割合
内円（第一期）、外円（第二期）

提出された計画書から読み取れる削減実績と今後の計画

1 多くの事業所で実施された照明・空調の省エネ対策

制度開始後、エネルギー使用量の大きい照明と空調設備の省エネ対策が多くの事業所で取り組みました。

震災直後の平成 23 年度には対策を実施した事業所割合が大きく上昇し、その後も増加しています。

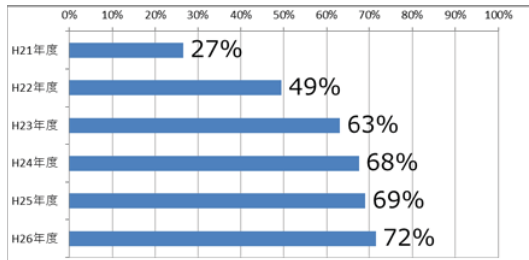


図3 照明対策を実施した事業所割合

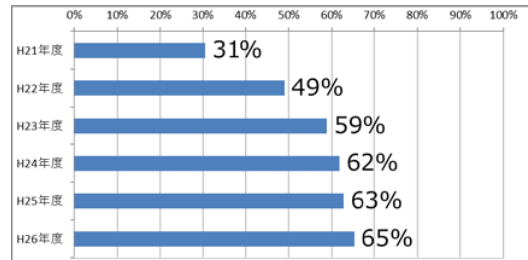


図4 空調対策を実施した事業所割合

2 計画書に記載された事業者の声（削減できた理由）

- ✓ テナントと協議を重ねながら、2011年度の節電による効果を無理のない範囲で維持し、さらなる効率的な運用により削減（事務所）
- ✓ 設備改善・ソフト面の強化による効果が得られたこと、節電を基にした省エネ意識が社内により一層高まったことが削減の要因（工場）
- ✓ 空気調和設備の更新などの基本対策や温度緩和の運用対策を実施。2013年度以降はテナント改装時にLED化を進め、引き続き削減（商業）
- ✓ 各エリアごとに「エコ責任者」を配置し、定期的に「エコパトロール」を実施。「照明間引き」「照明のLED化」など約20項目の改善項目を実施（医療）

3 新たな省エネ対策が計画されており、削減量が増大

- 第二計画期間においても更なる省エネ対策の実施を計画
- 特にLED照明が普及する見込み

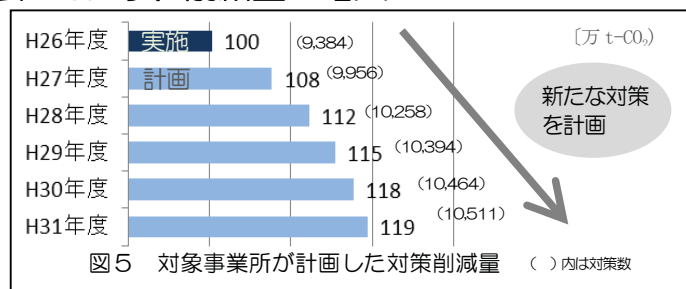


図5 対象事業所が計画した対策削減量（ ）内は対策数

表 計画書に記載された削減対策

| 熱源・空調の削減対策 | 件数 | トン数 | 照明・その他の対策 | 件数 | トン数 |
|---------------------|-----|---------|-----------------------|--------|-----------|
| 高効率熱源機器の導入 | 317 | 127,583 | ビルエネルギーマネジメントシステムの導入 | 39 | 5,726 |
| 高効率空調用ポンプ及び省エネ制御の導入 | 308 | 28,182 | うち、見える化 | 10 | 1,153 |
| 高効率空調機の導入 | 293 | 27,101 | デマンドコントローラー | 5 | 532 |
| 高効率パッケージ形空調機の導入 | 58 | 2,172 | 高効率照明及び省エネ制御の導入 | 1,208 | 84,018 |
| 空調機の変风量システムの導入 | 26 | 5,024 | うち、LED | 954 | 66,376 |
| 外気冷房システムの導入 | 233 | 19,943 | うち、Hf | 90 | 7,694 |
| CO2濃度による外気量制御の導入 | 99 | 15,808 | うち、センサー | 80 | 3,005 |
| 全熱交換機の導入 | 41 | 3,286 | 照度条件の緩和 | 256 | 18,953 |
| 高効率ファンの導入 | 230 | 12,149 | 居室の屋休み及び時間外の消灯及び間引き消灯 | 24 | 768 |
| 夏季居室の室内温度の適正化・クールビズ | 86 | 10,032 | エレベーターの省エネ制御の導入 | 93 | 1,954 |
| ウォーミングアップ制御の導入 | 28 | 476 | その他 | 5,953 | 740,204 |
| 室使用開始時の空調起動時間の適正化 | 120 | 12,245 | | | |
| | | | 合計 | 10,551 | 1,194,382 |

【データの出典】

平成 28 年 1 月 12 日時点で確認できた計画書を基に集計

(参考) 全国との比較

本制度の対象事業所における CO₂ 排出量の経年変化を全国及び都内の産業・業務部門のエネルギー消費量の経年変化と比較したところ、本制度の対象事業所は、全国と比較し、継続的かつ大幅に削減しています。*

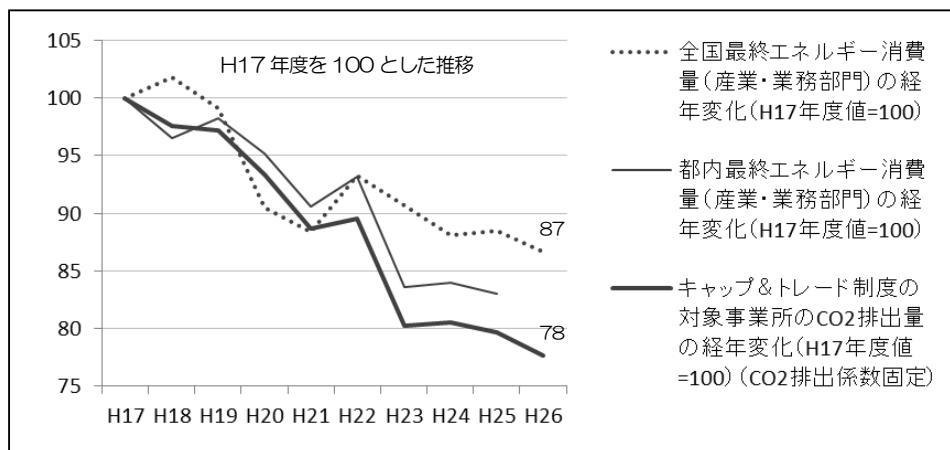


図6 全国（産業・業務）、都（産業・業務）及びキャップ&トレード制度対象事業所のCO₂等削減の比較

※キャップ&トレード制度の対象事業所におけるCO₂排出量は、CO₂排出係数を固定して算定しているため、当該排出量の推移は、対象事業所のエネルギー消費量の推移とほぼ同様となる。

【データの出典】

全国最終エネルギー消費量・・・資源エネルギー庁 (<http://www.meti.go.jp/press/2015/11/20151110002/20151110002.html>)
 都内最終エネルギー消費量・・・東京都 (参考 <https://www.kankyo.metro.tokyo.jp/climate/other/attachement/2013sokuho.pdf>)
 キャップ&トレード制度の対象事業所のCO₂排出量(平成17年度から平成21年度まで)・・・東京都 (http://www.kankyo.metro.tokyo.jp/climate/large_scale/attachement/zenseidotatome.pdf)

20160317

日建設計 野原 文男

◆日本の約束草案について

パリ協定における日本の約束草案（2030年までに2013年比で26%の温暖化ガスの排出削減）は、必ずしもシナリオ通りに進捗するとは限りません。このため、産業、運輸、民生の各分野において、必要最小限の取り組みではなく、夫々が可能なことは全てやり尽す、そんな意気込みが必要だと思えます。

◆関連業界の現状と課題

民生分野は、基本的にはエネルギーを消費する立場にあるので、“省エネの推進”が取り組むべき課題だと考えます。最近では、ZEH(Zero Energy House)やZEB(Zero Energy Building)が実現し始めていることから、新築建物においては大幅な温暖化ガス排出削減の可能性が示され、道筋が漸く見えてきたと言えます。さらには、規制緩和によって一定の条件を整えば電力や熱の融通もできるようになり、最近、この制度を再開発手法に利用した面的エネルギー利用を実現した事例も出始めました。都市化が進むこれからの社会にあっては、スマート化に繋がるこのような施策を推進することが必要と考えます。

一方で、民生分野においては業務用建物に限ってみても、現在、延べ面積で18億㎡を超える既存建物があります。この膨大な量の既存建物における省エネの推進が不可避ですが、このためには、とてつもなく大きな力が必要です。なお、この大きな力についてはCRE（Corporate Real Estate）の推進をはじめ多角的な視点からの取り組みが必要と考えられます。

◆ゼロ炭素社会実現に向けての提言

約束草案実現のためには、新築においては少なくともZEB readyを目指す必要があると私は考えます。このためには数多くの省エネ対策を施すこととなりますが、その前に私は次の三つが特に大切と考えています。

1) 省エネルギー性能の高い建築外皮を目指す

建築外皮は、その建物が取り壊されるまで改修されることは殆どありません。改修するには費用が膨大で大変だからです。つまり、建築外皮は一度造られると壊されるまで不変ですから、造る時に高い省エネルギー性能を目指すことがとても大切です。図1と図2は自然採光や自然換気の有無による建築外皮の省エネ性能を比較してみたものです。断熱や日射遮蔽性能だけでなく、こうした光や風を導く大切な機能を建築外皮は持っています。このような評価も行い省エネ性能の高い建築外皮が次々と生まれることを私は期待しています。

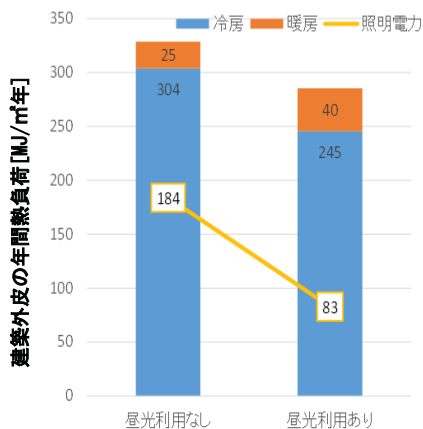


図1 BESTを用いた昼光利用の有無による建築外皮の年間熱負荷

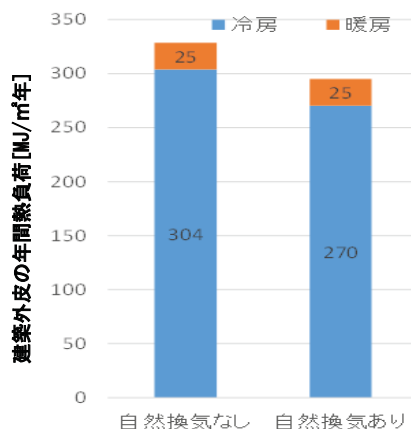


図2 BESTを用いた自然換気の有無による建築外皮の年間熱負荷

2) 建築・設備の省エネ対策の交互作用を精度良く予測する

ZEB や ZEH を目指すためには、省エネ性能の高い建築外皮に加えて、建築設備の省エネ対策を数多く採用することになります。これらの対策の採用にあたっては交互作用（例えば、照明用電力やコンセント負荷を削減すると冷房負荷も小さくなりますが、逆に暖房負荷は増えるなど）を考慮した検討が必須です。

図3はZEBを目指した建物の計算例です。この事例では、建築、空調、照明、給湯、コンセントなど非常に多くの省エネ技術や対策の採用を検討しています。この事例で特徴的なことは、省エネ対策を重ねた結果、最大電力の出現日が夏から冬に変化した点にあります。

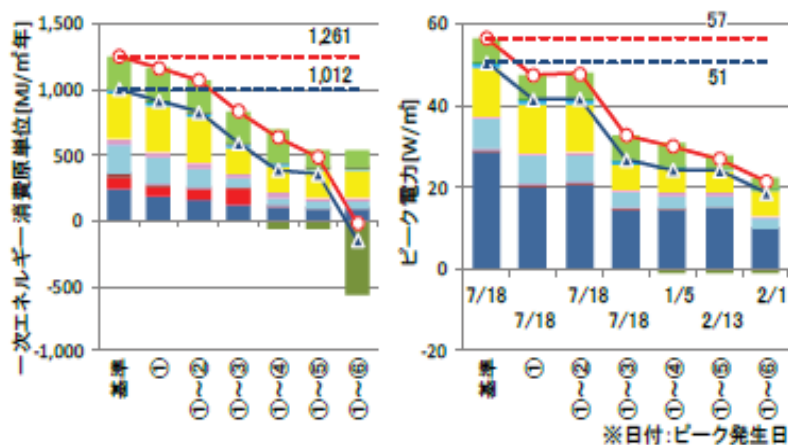


図3 年間一次エネルギー消費量とピーク電力の変化

出典：品川浩一他、外皮・躯体と設備・機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発（その155）ZEB の検討手法に関する研究、空気調和衛生工学会大会、2015年

3) 運用後のフォローアップを行う

また、検討だけに終わらせずに、建物が竣工した後の性能検証（運用コミッショニングと言います）を継続することが不可欠です。何故なら、設備機器やシステムは当初の想定通りには使われなかったり、チューニングが不完全だったりするからです。このためには、計画・設計段階でコミッショニングに使えることのできるシミュレーションを実施し、建築と設備のシミュレーションモデルを構築することを推奨します。こうすることで、設計段階から運用段階までシームレスな検討が出来るからです。

以上の三点はいずれも 10 年ほど前から開発を継続している BEST（Building Energy Simulation Tool）を用いることで可能になります。BEST は次の特徴を有しています。

- ① オブジェクト指向
- ② 総合的（建築全体のエネルギー消費量（受変電設備のロスを含めて）計算できる）
- ③ ユーザーフレンドリー
- ④ 外皮・躯体と設備・機器の連成計算

総合的な特徴を活かして、面的なエネルギー利用の省エネや負荷平準化の効果検討にも BEST は使うことができます。多数室計算も行えることから住宅を対象にした様々な検討も行えます。さらには世界の気象データも扱えることから、世界に向けた先進技術の普及に向けた取り組みにも活用できるのではないかと考えているところです。図 4 はシンガポールにおけるデシカント空調の技術検討例です。

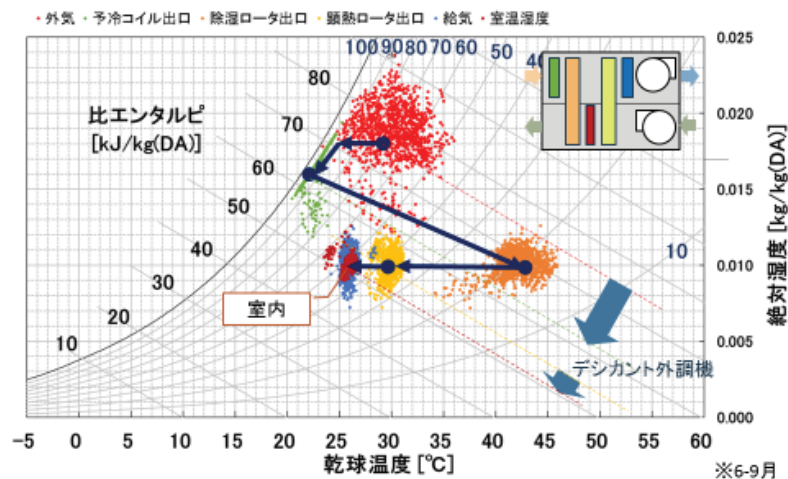


図 4 BEST を用いたシンガポールにおける
デシカント空調技術の検討例

以上

グリーン建築推進フォーラム
～ パリ協定の下でのゼロ炭素建築の推進 ～

パネルディスカッション

2016.3.17

竹中工務店 設計本部 プリンシパルエンジニア

高井啓明

論点1 パリ協定や日本の約束草案への所感

業務建築物系の代表として

実績からの所感

日本の約束草案【業務その他部門中期目標】: 2030年に2013年比40%削減、2005年比30%削減

不動産協会の本社所在ビル実績(2014年): 2005年比25%程度の削減

竹中の主要事業所実績(2014年): 2009年比23%程度の削減

国交省公表データ(計算値): 2014年届出物件(6地域)の削減率は平均で約20%

(BEI、コンセント除く)

日建連データ(計算値): 2014年届出物件(全国)の削減率は平均で約20%

(BEI、コンセント含む)

※BEIの基準値は平成25年(2013年)時点の標準的な仕様を設定

※実績値は省エネ計画書計算値より増えるケースが多い

草案は全体量の削減目標であり、今後の床面積増やCO₂排出係数の不確実性を踏まえると
2030年の中期目標達成のハードルはかなり高い

既存建物の省エネ改善や省エネ改修による達成が大きな課題

論点2 関連業界の取り組みの現状と課題

業務建築物系の代表として

日本建設業連合会(日建連)の取り組み(現在)

省エネ届出計算値及びCASBEEの調査結果の継続的公表
サステナブル建築事例の継続的公表
サステナブル建築設計指針の策定と周知

ZEBの推進

ZEB Ready 実現の事例は続々と出現
Net ZEB事例も国内で数例実現
用途の多様化、新築から改修まで、小規模から中規模まで、実証から実用建物へ
BELS等の表示がスペックインされた計画が今後創出されてくる(ZEB Ready プロジェクト等)

一般ビルの超省エネ改修が課題

地方都市の中小規模オフィスのNet ZEB化改修の事例
10年間の運用改善とZEB Ready 化の事例
日建連の総合改修による資産価値向上の提案、補助金等の予算枠拡大の要望
BELS認証、CASBEE-不動産認証等
(ブランディングツール、改修の課題発見ツール)普及への取り組み

論点3 それぞれの立場からのゼロ炭素社会に向けての提言

業務建築物系の代表として

日建連の低炭素社会実行計画(2030年目標)

低炭素技術の効果の可視化と検証(環境性能評価、ラベリング等の活用)
ZEB・ZEHの実現・普及の推進、国産木材等の活用・木造耐火構造物の普及促進

技術開発と普及

実現のための外装や新技術のコスト削減が課題
再生エネ利用の高度化(容積率緩和、地域融通の緩和、地下水・地中熱利用の緩和、太陽熱集熱や壁面一体型の製品普及など)

ビルオーナー・テナント、設計者・施工者、金融・投資家の連携が不可欠

「建築主メリットの追及」と「ZEB等で目指す水準」のマッチングが大切
ワークスタイルまで踏込んだダウンサイジングが重要

地域単位の低炭素化

店舗・業務・住居の混合用途: 街並み+公共交通利用+ピークカット+エネルギー消費量削減
地域単位の熱融通(冷温水、下水熱、熱源水): 「拾う・捨てる」のコンビネーション
地域単位のデマンドレスポンス: 時間別契約等の多様化と節約意識の向上
クラウド等の連携による熱・電力融通の最適制御(CEMS)
分散エネルギー(バイオマス、地中熱、水素、燃料電池、他)
資源: 排水再利用による上水削減、生ごみからのバイオガス発電など

■パネリストメモ(4) 伊藤 雅人 氏

グリーン建築推進フォーラム発言要旨(伊藤)

【論点1】パリ協定や日本の約束草案への所感

1. 世界の不動産投資家は COP21 をどう捉えているか
 - ・不動産セクターの影響の大きさ
 - ・気温上昇を2度以内に抑えるキーファクター
 - ・ESG(環境・社会・ガバナンス)に配慮した投資の重要性
 - ・・・経済効果(資産価値の維持向上)につながるとの視点
2. 日本の不動産投資に必要な視点
 - ・パリ協定と約束草案の持つ意味を、ビジネスチャンスの観点から捉えること
 - ・ESG投資の意味を理解し、行う(行わない)ことの影響を理解すること

【論点2】関連業界の取り組みと課題・・・不動産投資に関連して

1. 国内外の新たな規範
 - ・PRI(国連責任投資原則)
 - ・GRESB(グローバル不動産サステナビリティ・ベンチマーク)
 - ・日本版スチュワードシップ・コード
 - ・コーポレートガバナンス・コード
2. 不動産の環境性能を「見える化」するためのツール
 - ・CASBEE-不動産
3. 不動産の環境配慮に伴う付加価値の「見える化」
 - ・経済効果調査ワーキンググループ(スマートウェルネスオフィス研究委員会)
4. 不動産の環境配慮に伴う付加価値の実現に向けた取り組み
 - ・グリーンリースガイド(環境不動産普及促進検討委員会)
 - ・不動産鑑定評価(留意事項の改正、建物評価精緻化ツールの検討)
5. 課題
 - ・「イニシャルコストの掛増し」 \geq 「付加価値」との認識
 - ・折角の「良い行い」が正しく開示されていない

【論点3】ゼロ炭素社会に向けた提言

1. 透明性の高い環境性能評価ツールの活用
2. 補助金制度の維持拡充
 - ・(例)サステナブル建築物等先導事業(省CO2先導型・木造先導型)
 - ⇒普及・波及性のある総合的支援制度がドライバーの役割を果たす
3. 「付加価値」の認識

2016年3月17日

「グリーン建築推進フォーラム」発言メモ

一般社団法人 JBN (全国工務店協会)
ZEH委員会委員長 小山貴史

論点1 「パリ協定や日本の約束草案への所感」

① パリ協定について・・・ビジネスの視点

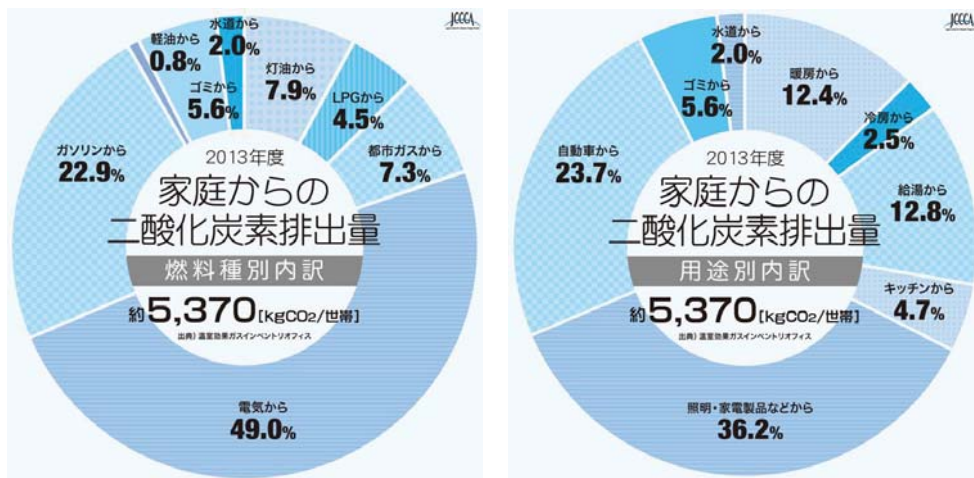
COP21 関連ビジネス会合(in パリ 2015/12/5～9)に、日本気候リーダーズパートナーシップ (Japan-CLP) の一行とともに参加した。ビジネス会合での主な話題は 1)爆発的な再エネ普及、2)カーボンプライシング強化に備えた経営戦略、3)石炭関連投資からの撤退であった。登壇した EU や米中のグローバル企業の CEO らは「エネルギーの未来が変わる」「化石資源に依存する時代は人類の長い歴史の中で一瞬だったと後に言われるだろう」「石油や石炭やガスがあっても使わない時代が来る」等と自らのビジョンを披露した。

地球温暖化対策に伴う世界経済のパラダイムシフトを見通す先進企業は、既にパリ協定が合意されることを前提に、化石資源エネルギーに依存しないビジネスモデルへの転換を積極的に進めていた。このままでは世界経済がグリーン化する中で日本経済がガラパゴス化しかねない危機感すら覚えた。

② 日本の約束草案について

家庭部門は 2013 年度比で 2030 年度約 40%削減である。その 40%には再エネ普及と原発再稼働による排出係数改善の削減効果が含まれているので、真水の削減目標について住宅業界における目標の落とし込みが必要である。今春に閣議決定予定の地球温暖化対策計画(案)では 2050 年度までの長期目標として 80%削減が明記された。方向性として示されている 1.徹底的な省エネ、2.電力の低炭素化、3.電化の促進の 3つの柱において住宅・建築業界の役割は大きい。80%削減目標の達成は現在の延長線上では不可能で、技術や社会制度の革新が必要と言われている。課題を次世代に先送りする時間的な余裕は無く、私たちの世代が課題を解決しうる唯一の世代である。産官学での議論を大至急に深めていく必要があると思う。

※次表は全国地球温暖化防止活動推進センター (JCCCA) より転載。



論点2 「関連業界（住宅業界・工務店業界）の取組みの現状と課題」

① 新築住宅の省エネ基準の2020年度義務化に向けて

先導的な工務店やハウスメーカーでは既に省エネ基準に対応済みであるが、未対応の工務店も相当に存在し普及率は6割程度と推定されている。現在、国により省エネ基準の施工技術者講習会が全国規模で進められているが残念ながら参加率は思わしくない。業界として一層の啓発活動が望まれる。

② 新築戸建住宅は2020年までにZEH標準化、2030年までに新築平均でZEH化

ZEHの技術的な課題はほぼクリアされ、ZEH市場は普及期に入った。ハウスメーカーの殆どは2020年を待たずに数年内にZEH標準化予定、一方、工務店業界の取組みは事業者間によって大きな差がある。ZEHの社会的必要性和経済的メリットの啓発が課題。

③ 既築住宅の省エネ改修（躯体の高断熱化、設備の高効率化）の推進

断熱改修については経済的な費用対効果が低いことから寒冷地を除いて市場が形成されていない。一方で、住宅内の冬季の低室温に起因するヒートショックによる死亡事故は全国で1万人を超えると推定されていて、大きな社会的損失につながっている。

設備の高効率化については、照明機器のLEDへの高効率化は比較的容易であるが、膨大なストックのある電気温水器や旧型ボイラー等の高効率化の対策が重要である。

④ 省エネルギー性能表示制度BELS（住宅版）の普及

いよいよ本年4月から住宅業界においてもBELSが始まり、省エネ性能に優れた住宅が優位に評価される市場の形成が期待されている。業界全体としての取組みが課題。

論点3 ゼロ炭素社会に向けての提言

① 2030年低炭素社会ロードマップから2050年ゼロ炭素社会ロードマップへ

家庭部門は他部門よりも早い時期に排出ゼロが目指されると思われ、国民に目指すべき社会像のイメージが伝わりやすいように、ゼロ炭素社会と呼称することを提言したい。

② 誘導水準の長期的な段階的引き上げの明示

これから建築される住宅は今世紀後半においても利用されることが想定され、その頃においても優良な資産となるよう誘導する躯体の省エネ性能は高位な水準であることが求められる。したがって、施策として誘導する一次エネルギー消費量や断熱性能等の水準の設定は、長期的かつ段階的な引上げを示した工程表が必要である。

③ 住宅の省エネルギー性能表示BELSの義務化とCASBEEの普及

住宅の省エネ性能については、EUでは契約時表示義務はもちろんのこと、独仏等では広告時表示義務となっていることから、日本においても義務化の議論を始めたい。

合わせて建築環境総合性能評価システムCASBEEについても普及が期待される。

④ 住宅業界における最大の課題は、既築住宅の省エネ改修（断熱、設備）

断熱改修の普及は、ヒートショックを予防し健康寿命の延伸、医療費・介護費の削減にもつながる多元的なノンエナジーベネフィット（NEB）がある。合わせて設備の高効率化を含む省エネ改修は、光熱費の域外流出を減じて域内での経済振興すなわち地方創生につながる。省エネ改修を促進する革新的な社会制度（補助、優遇）が必要である。

以上

参考資料(1)

日本の約束草案

日本の約束草案

国連に提出する日本の約束草案は、別添とする。

平成27年7月17日
地球温暖化対策推進本部決定

(別添)

日本の約束草案の提出について

気候変動問題は地球規模の課題であり、その解決のためには全ての主要国の参加する公平かつ実効性のある新たな国際枠組の構築が不可欠である。我が国は、各国と協調し、気候変動枠組条約第21回締約国会議において、このような国際枠組の構築に貢献していく。

その下で我が国は、全ての主要排出国と共に、国内での排出削減に取り組み、あわせて我が国の優れた技術や途上国支援を通じ世界全体での温室効果ガス排出削減に貢献する。

我が国は、東日本大震災及び東京電力福島第一原子力発電所事故によりエネルギーを巡る環境の大きな変化に直面したことから、エネルギー戦略を白紙から見直し再構築するための出発点として、昨年、新たなエネルギー基本計画を決定した。

2020年以降の温室効果ガス削減に向けた我が国の約束草案は、エネルギーミックスと統合的なものとなるよう、技術的制約、コスト面の課題などを十分に考慮した裏付けのある対策・施策や技術の積み上げによる実現可能な削減目標として、国内の排出削減・吸収量の確保により、2030年度に2013年度比▲26.0%(2005年度比▲25.4%)の水準(約10億4,200万t-CO₂)にすることとする。

公平性・野心度

- 我が国において、GDP当たりの温室効果ガス排出量は0.29kg/米ドル(2013年)、人口一人当たりの排出量は11t/人(2013年)であり、我が国全体のエネルギー効率(一次エネルギー供給/GDP)も95石油換算t/百万米ドル(2013年)と、いずれも既に先進国で最高水準にある。
- 一般に、我が国が温室効果ガスの排出を削減するための限界費用は、これまでの取組等により高いレベルにあると分析されているが、我が国は自らの排出削減に向けた取組をさらに進める結果、上記の指標についても2030年時点では2割から4割程度の改善が見込まれる。
- 我が国の約束草案は、主要セクターの具体的な対策・施策の積み上げに基づいて作成し、その内訳を明らかにした、透明性、具体性の高いものである。このように各国がセクター毎の情報を提出し共有することは、透明性の向上、公平性の確保、及び実効性あるレビューにも資する。これにより、セクター毎の取組が促され、世界全体での公平で効率的な排出削減につながる。
- たとえば我が国の産業部門について、鉄鋼(転炉鋼生産)、セメント(クリンカ生産)におけるエネルギー効率は、いずれも世界トップ水準にあるが、さらに、低炭素社会実行計画の推進・強化をはじめ、別途示した具体的対策・施策により、一層の改善を図っていく。

条約2条の目的達成に向けた貢献

- 気候変動枠組条約の究極目的の実現に向けて、世界の気温上昇を2℃以下に抑えるためには、世界全体で長期的な削減に向けた対策を行うことが不可欠である。我が国の約束草案は、IPCC第5次評価報告書で示された、2℃目標達成のための2050年までの長期的な温室効果ガス排出削減に向けた排出経路や、我が国が掲げる「2050年世界半減、先進国全体80%減」との目標に統合的なものである。我が国は、約束草案に掲げた自らの温室効果ガスの排出削減に向けた取組と、将来にわたって講じる、低炭素技術の開発・普及や社会経済構造の低炭素化などの取組により、長期的な削減に積極的に貢献していく。

日本の約束草案

2020年以降の温室効果ガス削減に向けた我が国の約束草案は、エネルギーミックスと整合的なものとなるよう、技術的制約、コスト面の課題などを十分に考慮した裏付けのある対策・施策や技術の積み上げによる実現可能な削減目標として、国内の排出削減・吸収量の確保により、2030年度に2013年度比▲26.0%(2005年度比▲25.4%)の水準(約10億4,200万t-CO₂)にすることとする。

明確性・透明性・理解促進のための情報

基準年

- ・2013年度比を中心に説明を行うが、2013年度と2005年度の両方を登録する。

目標年度:2030年度

実施期間:2021年4月1日～2031年3月31日

対象範囲、対象ガス、カバー率

- ・対象範囲:全ての分野(エネルギー(燃料の燃焼(エネルギー産業、製造業及び建設業、運輸、業務、家庭、農林水産業、その他)、燃料からの漏出、二酸化炭素の輸送及び貯留)、工業プロセス及び製品の利用、農業、土地利用、土地利用変化及び林業(LULUCF)並びに廃棄物)
- ・対象ガス:CO₂、CH₄、N₂O、HFCs、PFCs、SF₆及びNF₃
- ・カバー率:100%

計画プロセス

- ・約束草案については、気候変動枠組条約締約国会議(COP)の決定、各国の動向や将来枠組みに係る議論の状況、エネルギー政策やエネルギーミックスに係る国内の検討状況等を踏まえて検討を深めた。
- ・約束草案については、中央環境審議会地球環境部会2020年以降の地球温暖化対策検討小委員会・産業構造審議会産業技術環境分科会地球環境小委員会約束草案検討ワーキンググループ合同会合において、国民に公開する形で検討を行った。
- ・エネルギー政策やエネルギーミックスについては、総合資源エネルギー調査会において、国民に公開する形で検討を行った。
- ・温室効果ガス排出削減・吸収のための主要な対策・施策として、現時点で、参考に示した取組を実施することを想定している。
- ・上記を経て、政府の原案をとりまとめ、パブリックコメントを行った上で、地球温暖化対策推進本部で決定した。
- ・今後、地球温暖化対策の推進に関する法律に基づく地球温暖化対策計画を策定する予定。

前提条件、方法論

- ・算定方法については、気候変動に関する政府間パネル(IPCC)が策定し、COPにより採択

された温室効果ガス排出・吸収量算定のためのガイドラインに従う。

- 温室効果ガス総排出量(二酸化炭素等量)を求める際の係数は、IPCC第4次評価報告書に示された地球温暖化係数(100年値)を使用する。
- 森林等の吸収源活動による吸収量は、引き続き京都議定書と同様の計上方法により算定する。
- 二国間オフセット・クレジット制度(JCM)については、温室効果ガス削減目標積み上げの基礎としていないが、日本として獲得した排出削減・吸収量を我が国の削減として適切にカウントする。
- なお、算定方法は、今後の算定ルールに関する国際交渉により変更の可能性がある。

1. 対象ガス及び排出・吸収量

1. 温室効果ガス排出量の削減

(1) エネルギー起源二酸化炭素

我が国の温室効果ガス排出量の9割を占めるエネルギー起源二酸化炭素の排出量については、2013年度比▲25.0%(2005年度比▲24.0%)の水準(約9億2,700万t-CO₂)であり、各部門における2030年度の排出量の目安は、表1のとおりである。

表1 エネルギー起源二酸化炭素の各部門の排出量の目安

| | 2030年度の各部門の 排出量の目安 | 2013年度 (2005年度) |
|------------------------|-----------------------|-----------------|
| エネルギー起源CO ₂ | 927 | 1,235 (1,219) |
| 産業部門 | 401 | 429 (457) |
| 業務その他部門 | 168 | 279 (239) |
| 家庭部門 | 122 | 201 (180) |
| 運輸部門 | 163 | 225 (240) |
| エネルギー転換部門 | 73 | 101 (104) |

[単位: 百万t-CO₂]

(2) 非エネルギー起源二酸化炭素

非エネルギー起源二酸化炭素については、2013年度比▲6.7%(2005年度比▲17.0%)の水準(約7,080万t-CO₂)にすることを目標とする。

(3) メタン

メタンについては、2013年度比▲12.3%(2005年度比▲18.8%)の水準(約3,160万t-CO₂)にすることを目標とする。

(4) 一酸化二窒素

一酸化二窒素については、2013年度比▲6.1%(2005年度比▲17.4%)の水準(約2,110万t-CO₂)にすることを目標とする。

表2 非エネルギー起源二酸化炭素・メタン・一酸化二窒素の排出量の目標

| | 2030年度の排出量の目標 | 2013年度 (2005年度) |
|--------------------------|---------------|-----------------|
| 非エネルギー起源CO ₂ | 70.8 | 75.9 (85.4) |
| メタン(CH ₄) | 31.6 | 36.0 (39.0) |
| 一酸化二窒素(N ₂ O) | 21.1 | 22.5 (25.5) |

[単位: 百万t-CO₂]

(5) H F C 等4ガス

H F C 等4ガス(HFCs、PFCs、SF₆、NF₃)については、2013年比▲25.1%(2005年比+4.5%)の水準(約2,890万t-CO₂)にすることを目標とする。

表3 HFC等4ガス及びガス別の排出量の目標

| | 2030年の排出量の目標 | 2013年（2005年） |
|-----------------|--------------|--------------|
| HFC等4ガス | 28.9 | 38.6（27.7） |
| HFCs | 21.6 | 31.8（12.7） |
| PFCs | 4.2 | 3.3（8.6） |
| SF ₆ | 2.7 | 2.2（5.1） |
| NF ₃ | 0.5 | 1.4（1.2） |

[単位：百万t-CO₂]

2. 温室効果ガス吸収源

吸収源活動により約3,700万t-CO₂（2013年度総排出量の▲2.6%相当（2005年度総排出量の▲2.6%相当））（森林吸収源対策により約2,780万t-CO₂（2013年度総排出量の▲2.0%相当（2005年度総排出量の▲2.0%相当））、農地土壌炭素吸収源対策及び都市緑化等の推進により約910万t-CO₂（2013年度総排出量の▲0.6%相当（2005年度総排出量の▲0.7%相当）））の吸収量の確保を目標とする。

3. JCM及びその他の国際貢献

途上国への温室効果ガス削減技術、製品、システム、サービス、インフラ等の普及や対策実施を通じ、実現した温室効果ガス排出削減・吸収への我が国の貢献を定量的に評価するとともに、我が国の削減目標の達成に活用するため、JCMを構築・実施していく。これにより、民間ベースの事業による貢献分とは別に、毎年度の予算の範囲内で行う日本政府の事業により2030年度までの累積で5,000万から1億t-CO₂の国際的な排出削減・吸収量が見込まれる。また、国際貢献として、JCMのほか、産業界による取組を通じた優れた技術の普及等により2030年度に全世界で少なくとも10億t-CO₂の排出削減ポテンシャルが見込まれる。

併せて、途上国の排出削減に関する技術開発の推進及び普及、人材育成等の国際貢献についても、積極的に取り組む。

2. 温室効果ガス削減目標積み上げに用いたエネルギーミックス

| | |
|-------------|-----------|
| | 2030 年度 |
| ●最終エネルギー消費量 | 326 百万 kl |
| (省エネルギー対策量) | 50 百万 kl |

| | |
|----------------|-----------------|
| ●総発電電力量 | 10,650 億 kWh 程度 |
| 再生可能エネルギー | 22%～24%程度 |
| 原子力 | 22%～20%程度 |
| 石炭 | 26%程度 |
| LNG | 27%程度 |
| 石油 | 3%程度 |
| (再生可能エネルギーの内訳) | |
| 太陽光 | 7.0%程度 |
| 風力 | 1.7%程度 |
| 地熱 | 1.0%～1.1%程度 |
| 水力 | 8.8%～9.2%程度 |
| バイオマス | 3.7%～4.6%程度 |

3. 温室効果ガス削減目標積み上げの基礎となった対策・施策

| | 2030年度の 排出量の目安 (百万 t-CO ₂) | 2013年度 (2005年度) (百万 t-CO ₂) | 対策・施策 |
|-------------------------|--|--|--|
| エネルギー起源 CO ₂ | 927 | 1,235 (1,219) | |
| 産業部門 | 401 | 429 (457) | <ul style="list-style-type: none"> ・ 低炭素社会実行計画の推進・強化 (鉄鋼業) ・ 電力需要設備効率の改善 ・ 廃プラスチックの製鉄所でのケミカルサイクル拡大 ・ 次世代コークス製造技術 (SCOPE21) の導入 ・ 発電効率の改善 ・ 省エネ設備の増強 ・ 革新的製鉄プロセス (フェコークス) の導入 ・ 環境調和型製鉄プロセス (COURSE50) の導入 (化学工業) ・ 石油化学の省エネプロセス技術の導入 ・ その他化学製品の省エネプロセス技術の導入 ・ 膜による蒸留プロセスの省エネルギー化技術の導入 ・ 二酸化炭素原料化技術の導入 ・ 非可食性植物由来原料による化学品製造技術の導入 ・ 微生物触媒による創電型廃水処理技術の導入 ・ 密閉型植物工場の導入 (窯業・土石製品製造業) ・ 従来型省エネルギー技術の導入 (排熱発電、スラグ粉砕、EPC-4式クレーン、セパレータ改善、堅型石炭シロ) ・ 熱エネルギー代替廃棄物 (廃プラ等) 利用技術の導入 ・ 革新的セメント製造プロセスの導入 ・ ガラス溶融プロセスの導入 (パルプ・紙・紙加工品製造業) |

| | | | |
|---------|-----|-----------|--|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> ・ 高効率古紙パルプ製造技術の導入 ・ 高温高圧型黒液回収ボイラの導入 (業種横断・その他) ・ 高効率空調の導入 ・ 産業HP(加温・乾燥)の導入 ・ 産業用照明の導入 ・ 低炭素工業炉の導入 ・ 産業用モータの導入 ・ 高性能ボイラの導入 ・ プラスチックのリサイクル・直接利用 ・ ハイブリッド・建機等の導入 ・ 省エネ農機の導入 ・ 施設園芸における省エネ設備の導入 ・ 省エネ漁船への転換 ・ 業種間連携省エネの取組推進 ・ 特殊自動車における低炭素化の促進 (工場エネルギーマネジメント) ・ 産業部門における徹底的なエネルギー管理の実施 |
| 業務その他部門 | 168 | 279 (239) | <ul style="list-style-type: none"> ・ 新築建築物における省エネ基準適合の推進 ・ 建築物の省エネ化(改修) ・ 業務用給湯器の導入(潜熱回収型給湯器、業務用ヒートポンプ給湯器、高効率ボイラ) ・ 高効率照明の導入 ・ 冷媒管理技術の導入(フロン) ・ トップランナー制度等による機器の省エネ性能向上 ・ BEMSの活用、省エネ診断等による業務部門における徹底的なエネルギー管理の実施 ・ 照明の効率的な利用 ・ 国民運動の推進(カーボンス・ウォームズの実施徹底の促進、自治体庁舎改修) |

| | | | |
|------|-----|-----------|---|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> ・エネルギーの面的利用の拡大 ・下水道における省エネ・創エネ対策の推進 ・水道事業における省エネルギー・再生可能エネルギー対策の推進等 ・地方公共団体実行計画（事務事業編）に基づく取組の推進 ・プラスチック製容器包装の分別収集・リサイクルの推進 ・ヒートアイランド対策による熱環境改善を通じた都市の低炭素化 ・温暖化対策ロードマップ等による各省連携施策の計画的な推進 |
| 家庭部門 | 122 | 201 (180) | <ul style="list-style-type: none"> ・新築住宅における省エネ基準適合の推進 ・既築住宅の断熱改修の推進 ・高効率給湯器の導入（CO2 冷媒 HP 給湯器、潜熱回収型給湯器、燃料電池、太陽熱温水器） ・高効率照明の導入 ・トップランナー制度等による機器の省エネ性能向上 ・HEMS・スマートメーターを利用した家庭部門における徹底的なエネルギー管理の実施 ・国民運動の推進（クールビズ・ウォームビズの実施徹底の促進、機器の買換え促進、家庭エコ診断） ・浄化槽の省エネルギー化 ・温暖化対策ロードマップ等による各省連携施策の計画的な推進 |
| 運輸部門 | 163 | 225 (240) | <ul style="list-style-type: none"> ・燃費改善 ・次世代自動車の普及 ・その他運輸部門対策（交通流対策の推進、公共交通機関の利用促進、鉄道貨物輸送へのモータリフト、海運がリン化総合対策、港湾の最適な選択による貨物の陸上輸送距離の削減、港湾における総合的な低炭素化、トラック輸送の効率化、鉄道のエネルギー消費効率の向上、航空のエネルギー消費効率の向上、省エネに資する船舶の普及促進、環境に配慮した自動車使用等の促進による自動車運送事業等のグリーン化、共同輸配送の推進、高度道路交通システム（ITS）の推進（信号機の集中制御化等）、交通安全施設の整備（信号機の高度化、信号灯器のLED化の推進）、自動運転の |

| | | | | |
|-----------|----|-----------|--|--|
| | | | | <p>推進、イコブライヴの推進、カーシェアリング)</p> <ul style="list-style-type: none"> 地球温暖化対策に関する構造改革特区制度の活用 温暖化対策ロードマップ等による各省連携施策の計画的な推進 再生可能エネルギーの最大限の導入促進 安全性の確認された原子力発電の活用 火力発電の高効率化（USC、A-USC、IGCC等） J-カーボネット制度の推進 |
| エネルギー転換部門 | 73 | 101 (104) | | |
| 分野横断的施策 | — | — (—) | | |

| | 2030年度の 排出量の目標 (百万 t-CO ₂) | 2013年度(2005年度) (百万 t-CO ₂) | 対策・施策 |
|-------------------------|--|---|---|
| 非エネルギー起源CO ₂ | 70.8 | 75.9 (85.4) | <ul style="list-style-type: none"> 混合セメントの利用拡大 一般廃棄物焼却量の削減 |
| CH ₄ | 31.6 | 36.0 (39.0) | <ul style="list-style-type: none"> 農地土壌に関連する温室効果ガス排出削減対策(水田メタン排出削減) 一般廃棄物の最終処分量の削減 一般廃棄物最終処分場における準好気性埋立構造の採用 |
| N ₂ O | 21.1 | 22.5 (25.5) | <ul style="list-style-type: none"> 農地土壌に関連する温室効果ガス排出削減対策(施肥に伴う一酸化二窒素削減) 下水汚泥焼却施設における燃焼の高度化等 |
| HFC等4ガス | 28.9 | 38.6 (27.7) | <ul style="list-style-type: none"> HFC等4ガスの総合的排出抑制対策(フロン排出抑制法や産業界の自主行動計画による排出抑制等) |
| HFCs | 21.6 | 31.8 (12.7) | |
| PFCs | 4.2 | 3.3 (8.6) | |
| SF ₆ | 2.7 | 2.2 (5.1) | |
| NF ₃ | 0.5 | 1.4 (1.2) | |

| | 2030年度の 吸収量の目標 (百万 t-CO ₂) | 2013年度(2005年度) (百万 t-CO ₂) | 対策・施策 |
|----------------|--|---|---|
| 温室効果ガス吸収源対策・施策 | 37.0 | — (—) | <ul style="list-style-type: none"> 森林・林業対策の推進による温室効果ガス吸収源対策の推進 農地における炭素貯留量の増加につながる土壌管理の推進 都市緑化等の推進 |
| 森林吸収源対策 | 27.8 | — (—) | |
| 農地土壌炭素吸収源対策 | 7.9 | — (—) | |
| 都市緑化等の推進 | 1.2 | — (—) | |

参考資料(2)

日本政府資料（概要と評価）

国連気候変動枠組条約第21回締約国会議（COP21）
京都議定書第11回締約国会合（CMP11） 等

国連気候変動枠組条約第21回締約国会議（COP21）

京都議定書第11回締約国会合（CMP11）等

（概要と評価）

平成27年12月13日

日本政府代表団

1. 全体の概要と評価

（1）11月30日から12月13日まで、フランス・パリにおいて、国連気候変動枠組条約第21回締約国会議（COP21）、京都議定書第11回締約国会合（CMP11）等が行われた。我が国からは、丸川環境大臣、木原外務副大臣、星野経済産業大臣政務官、鬼木環境大臣政務官、外務・経済産業・環境・財務・文部科学・農林水産・国土交通各省関係者が出席した。なお、11月30日には、オランダ仏大統領の主催により首脳会合が開催され、安倍総理他が出席した。

（2）「強化された行動のためのダーバン・プラットフォーム特別作業部会（ADP）」における事務レベルの交渉を経て、12月6日以降閣僚間でさらに協議を重ねた結果、最終的に12月12日に新たな法的枠組みである「パリ協定」が採択された。我が国としては、すべての国が参加し、公平かつ実効的な枠組みとなる「パリ協定」が採択されたことを高く評価する。

2. 日本政府の対応

（1）「パリ協定」について、我が国は、丸川環境大臣、木原外務副大臣を筆頭に、積極的に会合に参加し、新たな枠組みは全ての国が参加する公平かつ実効的なものであるべきとの立場を発信するとともに、具体的なテキスト案を提案するなど議論に貢献した。

（2）丸川環境大臣が閣僚級ステートメントにおいて日本代表として演説した。すべての国が参加する法的合意をできる限り実効性あるものとするを改めて強調し、長期目標の設定や、目標の提出・見直しのサイクル、レビューの仕組みを法的合意に位置付けることを主張した。またできるだけ早期に地球温暖化対策計画を策定し、排出削減への取組を着実に実行していくこと、先日決定した適応計画に基づき具体的な適応策を実行していくこと、2020年に官民あわせて年間約1兆3千億円の気候変動関連の途上国支援を行うこと、革新的技術開発を強化していくこと等を発表した。こうした発言を通じ、パリ協定の合意を後押しした。

(3) さらに、丸川環境大臣及び木原外務副大臣は、会合期間中に、COP21 議長国フランス、米国、中国、インド、南アフリカなどの主要国の閣僚や潘基文国連事務総長など国際機関の長等、合計 14 の国・国際機関と会談を行い、新たな枠組みのあるべき姿、それぞれの主張や合意に向けて協調していくことの重要性を確認した。また、丸川環境大臣は、リマ・パリ・アクション・アジェンダ (LPAA) の都市・地域をテーマにした公式イベント等に登壇し、日本とアジアの都市間連携の取組等をアピールした。星野経済産業大臣政務官は、LPAA のイノベーションをテーマにした公式イベント等に登壇し、イノベーションの重要性を強調することで COP21 後も見据えた温暖化問題解決に向けた議論をリードできるよう主張した。鬼木環境大臣政務官は、OECD 玉木事務次長、GEF 石井 CEO 兼議長などと会談し、新たな枠組みの方向性等、国際機関の見解も聴取しつつ意見交換を行った。

(4) 二国間クレジット制度 (JCM) に署名した 16 か国が一堂に会する「第 3 回 JCM パートナー国会合」を開催し、JCM の進捗を歓迎し、引き続き協力して JCM を実施していくこと等が表明された。また、丸川環境大臣とパへ・比環境天然資源大臣との間で、両国間の JCM の構築に向けて覚書への署名を行った。また我が国を含む 18 か国が、国際的な市場メカニズムの活用について協力していく意思を示す「炭素市場に関する閣僚宣言」に加わった。

(5) 丸川環境大臣と仏ロワイヤルエコロジー・持続可能開発・エネルギー大臣との間で、両国間の友好関係の強化と、国際及び国内レベルにおける低炭素社会の構築を目指した環境協力の覚書への署名を行った。

(6) 日本政府として「ジャパン・パビリオン」と題するイベントスペースを設置し、国、各種機関・組織、研究者等の取組の紹介や議論を行うイベントを多数開催し、気候変動対策に関する我が国の貢献等について紹介した。

(7) 東アジア地域の低炭素成長の方向性について議論する「第 4 回東アジア低炭素成長パートナーシップ対話」を公式サイドイベントとして開催した。同イベントに合わせて、第 3 回までの成果を踏まえた提言集を公表し、低炭素成長の優良事例をベトナム、カンボジア、マレーシア、日本から紹介した。

3. 今次会合の成果

(1) 「パリ協定」の採択

新たな法的枠組みとなる「パリ協定」を含む COP 決定が採択された。「パリ

協定」においては、

- ・世界共通の長期目標として2℃目標のみならず1.5℃への言及
- ・主要排出国を含むすべての国が削減目標を5年ごとに提出・更新すること、共通かつ柔軟な方法でその実施状況を報告し、レビューを受けること
- ・JCMを含む市場メカニズムの活用が位置づけられたこと
- ・森林等の吸収源の保全・強化の重要性、途上国の森林減少・劣化からの排出を抑制する仕組み
- ・適応の長期目標の設定及び各国の適応計画プロセスと行動の実施
- ・先進国が引き続き資金を提供することと並んで途上国も自主的に資金を提供すること
- ・イノベーションの重要性が位置づけられたこと
- ・5年ごとに世界全体の状況を把握する仕組み
- ・協定の発効要件に国数及び排出量を用いるとしたこと
- ・「仙台防災枠組」への言及（COP 決定）

が含まれている。この中には日本の提案が取り入れられたものも多い。

（2）その他の COP/CMP 決定

気候資金、緑の気候基金、長期目標に関する2013－2015年レビュー、適応委員会、ワルシャワ国際メカニズム、技術メカニズムと条約の資金メカニズムの連携、京都議定書の第二約束期間の実施に関する細則等の COP/CMP 決定が採択された。

（3）次回 COP/CMP の予定

COP22 は、2016年11月にモロッコ・マラケシュで開催されることとなっている。

（了）

平成 28 年度
グリーン建築推進フォーラム
パリ協定の下でのゼロ炭素建築の推進

非売品

発 行 平成 28 年 3 月 17 日

編集・発行 一般財団法人建築環境・省エネルギー機構 (IBEC)

〒102-0083 東京都千代田区麹町 3-5-1 全共連ビル麹町館

TEL 03-3222-6681 FAX 03-3222-6696

印 刷 株式会社 連合印刷センター

不許複製