

名古屋大学エネルギーマネジメント研究・検討会
平成27年度 エネルギーに関する文理融合研究合同成果報告会
第11回 名大発一省エネ推進と地球温暖化防止

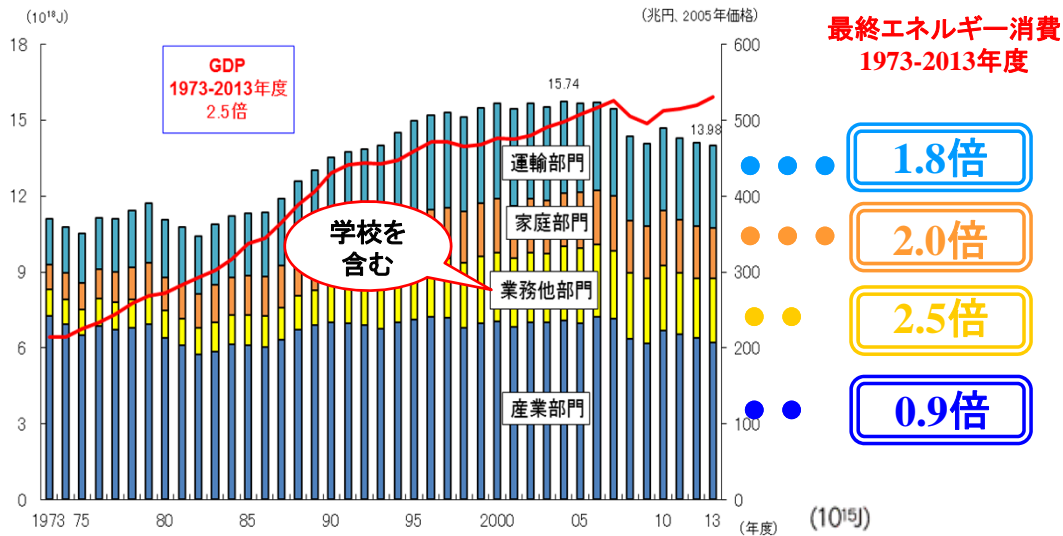
省エネ法等に係る最近の動向

平成28年3月16日
文部科学省大臣官房文教施設企画部参事官付

目次

- 1 エネルギー消費等の動向**
- 2 政府における省エネルギー政策**
- 3 省エネ法の改正等による対策の強化**
- 4 国立大学法人等の施設整備と省エネ対策**
- 5 大学におけるエネルギーマネジメントの重要性**

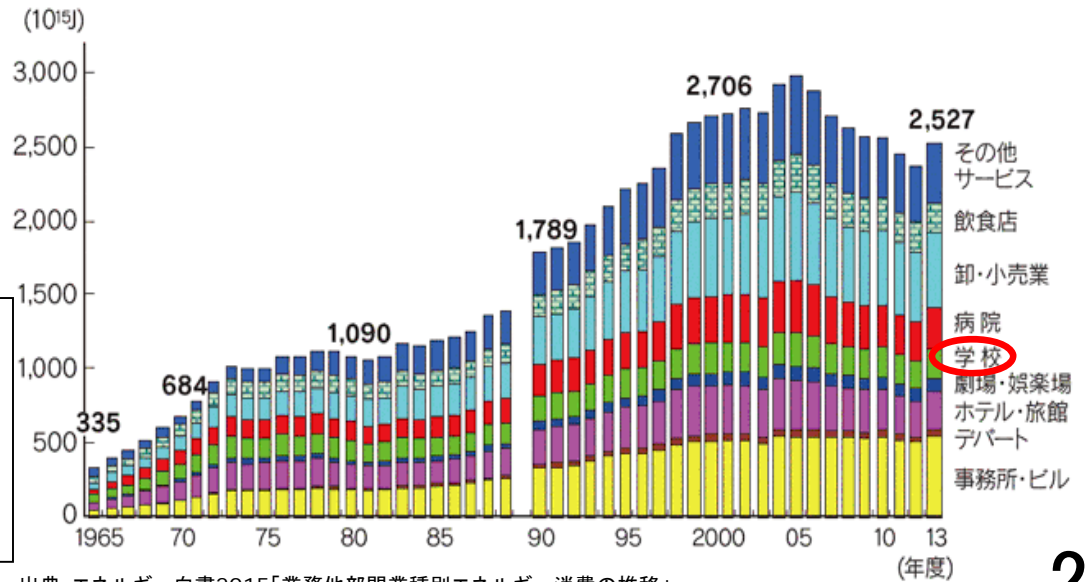
1 エネルギー消費等の動向



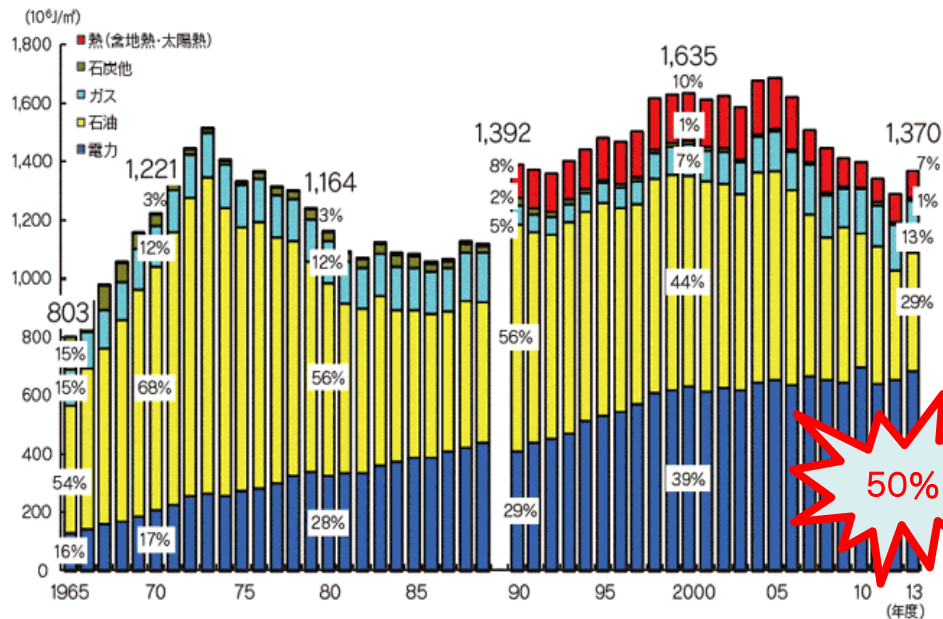
出典:エネルギー白書2015「最終エネルギー消費と実質GDPの推移」

- 石油ショック以降、GDPは2.5倍に増加したにもかかわらず、産業部門はエネルギー消費量が減少。一方、運輸部門・家庭部門・業務他部門がほぼ倍増。
- その中でも学校を含む業務他部門のエネルギー消費の増加が顕著(2.5倍)。

- 業務他部門の中で大学等を含めた学校の占める割合は、約8%。
- 他に大学附属病院を含めた病院が約11%を占める。(2013年度)



エネルギー消費等の動向

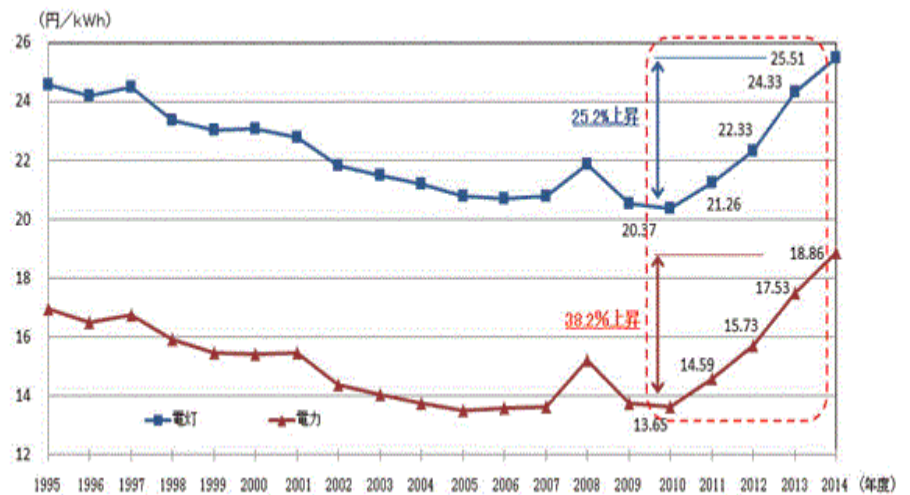


出典：エネルギー白書2015「業務他部門エネルギー源別消費原単位の推移」

- 消費するエネルギーの中で電力の消費割合は50%を占める。
- 省エネによるエネルギー削減の中で電力に対する取組は特に重要！！



■ 一般電気事業者の電力料金推移



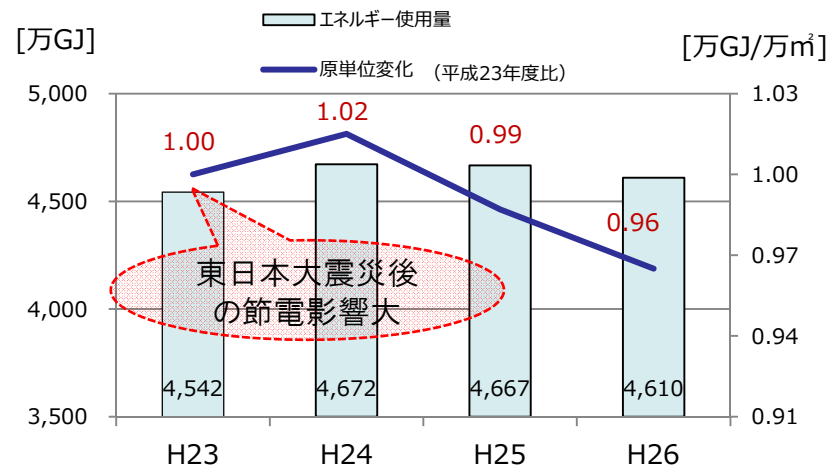
出典：エネルギー白書2015「電気料金の平均単価の推移」

- 東日本大震災以降、電気料金は大幅な上昇（電灯：約25%、電力：約40%）をしており、大学等の光熱水費の負担が増大。
- 電力消費量削減（省エネ）による光熱水費の圧縮は、大学経営にとって喫緊の課題。

国立大学法人等のエネルギー消費等の動向

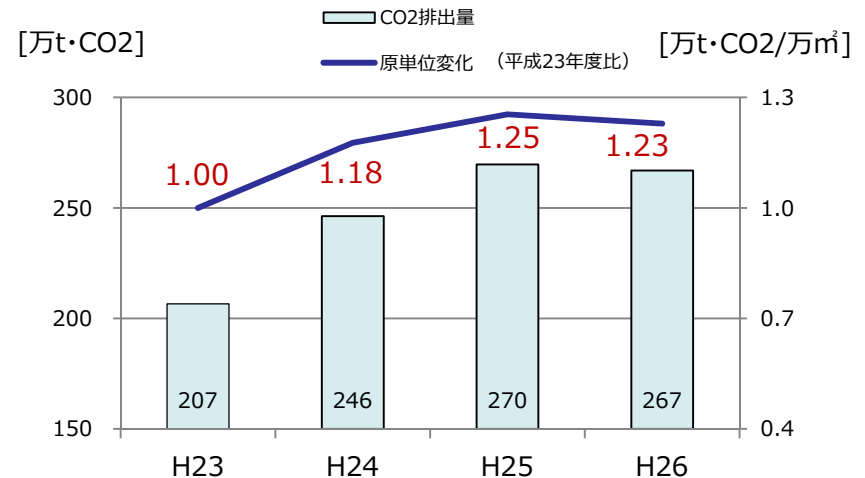
- 国立大学法人等における近年のエネルギー使用量の増加は抑制
(原単位で0.96倍：平成23年度比)
- 一方でCO₂排出量は増加(原単位で1.23倍：平成23年度比)

■国立大学法人等エネルギー使用量



出典：文部科学省作成

■国立大学法人等CO₂排出量



出典：文部科学省作成

2 政府における省エネルギー政策

○ 「エネルギー基本計画」 (平成26年4月 閣議決定) の記述から

◇示されている主な方向性◇

http://www.enecho.meti.go.jp/category/others/basic_plan/pdf/140411.pdf

業務・家庭部門における省エネの強化

- 省エネ性能の低い既存建築物・住宅の改修・建て替え
- 新築の建築物・住宅の高断熱化の促進
- 省エネルギー機器の導入の促進
- 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を実現

○ 「長期エネルギー需給見通し」 (平成27年7月) の記述から

◇示されている主な方向性◇

<http://www.meti.go.jp/press/2015/07/20150716004/20150716004.html>

- エネルギー基本計画を踏まえ、中長期的な視点から、2030年度のエネルギー需給構造の見通しを策定
- 2030年度に1.7%の経済成長を維持しつつ、エネルギー需要を13%程度削減(2013年度比)
- 業務・家庭部門における省エネルギーの取組として、BEMSを活用したエネルギーマネジメントの徹底を図るほか、新築建築物・住宅に対する省エネ基準の段階的な適合義務化等を図る。



政府における省エネルギー政策

○ 省エネルギー小委員会 取りまとめ（平成27年8月）の記述から

http://www.meti.go.jp/committee/sougouenergy/shoene_shinene/sho_ene/report_01.html

2.2 民生部門における必要な措置

2.2.1 住宅・建築物の省エネ性能の向上のために 必要な措置

- (1) **住宅・建築物に対する省エネ基準適合義務化**
- (2) 建築材料・エネルギー消費機器の高性能化
 - (ア) 高性能建材の高性能化・普及促進
 - (イ) トップランナー制度対象品目の拡充・基準見直し、制度の充実
- (3) 最先端の省エネ住宅・建築物実現
 - (ア) ZEH(ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス)の普及加速化
 - (イ) **ZEB(ネット・ゼロ・エネルギー・ビル)の実現に向けた方策**

2.2.2 民生部門における省エネ意識の向上・行動変革のために必要な措置

- (1) 業務部門におけるベンチマーク制度の創設
- (2) わかりやすい情報提供と省エネ行動の促進(省エネ広報)

2.5 情報技術を始めとする将来技術及びデータの活用に向けて必要な措置

- (1) **エネルギーマジメントビジネスの活性化**
- (2) 省エネルギーの技術開発と成果の普及
- (3) エネルギー消費状況に関する各種データの利活用

政府における省エネルギー政策

○ COP21に提出した「日本の約束草案」(平成27年7月)の記述から

<http://www.env.go.jp/earth/ondanka/ghg/2020.html>

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。**

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における**業務その他部門の排出量の目安**

2013年度比▲39.8%(2005年度比▲29.7%)**の水準**(約1億6,800万t-CO₂)

政府における省エネルギー政策

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(業務その他部門)
 - 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
 - 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 など

○ 「パリ協定を踏まえた地球温暖化対策の取組方針について」

(平成27年12月) の記述から https://www.kantei.go.jp/jp/singi/ondanka/kaisai/dai32/paris_torikumi.pdf

I. 国内対策の取組方針

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。

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。

8

政府における省エネルギー政策

○ZEBロードマップ検討委員会における ZEBの定義・今後の施策など（平成28年2月）の記述から

- ZEBロードマップ検討委員会 とりまとめ（平成27年12月）：
<http://www.meti.go.jp/press/2015/12/20151217002/20151217002.html>
- ZEBロードマップ検討委員会におけるZEBの定義・今後の施策など（平成28年2月）：
http://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saving/zeb_report/

○ ZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）とは

ZEBとは、**快適な室内環境を保ちながら**、高断熱化・日射遮蔽、自然エネルギー利用、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、年間で消費する建築物のエネルギー量が大幅に削減されている建築物

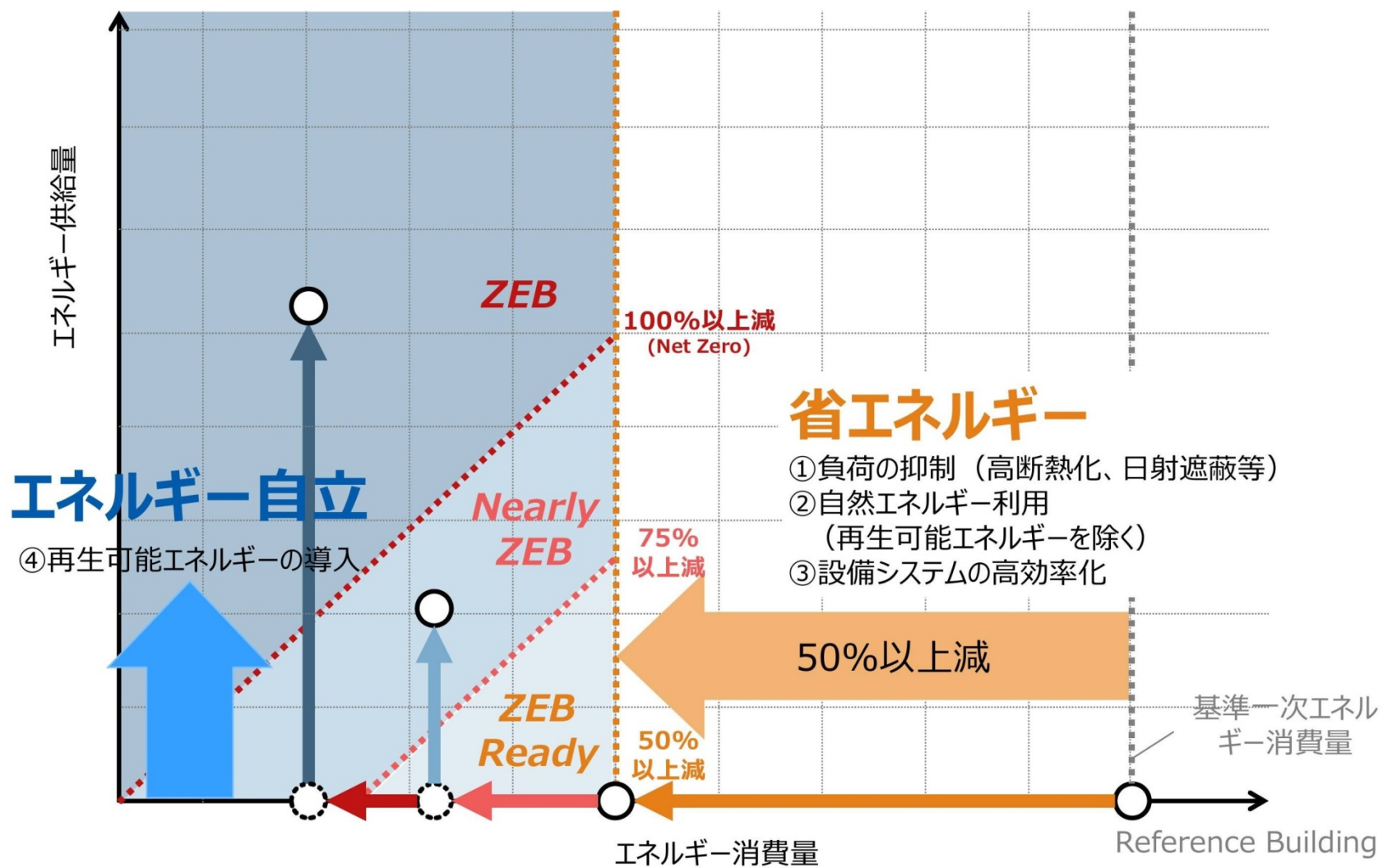
○ ZEBの定義・評価方法（エネルギーを極力必要とせず、上手に使う建築物）

- 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
- 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**
- 上記省エネ率については**設計段階で評価**する



政府における省エネルギー政策

○ ZEBの定義・評価方法 (ZEBの定義イメージ)



3 省エネ法の改正等による対策の強化

新築時

- ・建築基準法
- ・消防法
- ⋮
- ・建築物省エネ法

運用時

⋮

・省エネ法

「建築物に係る措置」
に関する部分(主に第5章)



省エネ法からは**削除**



省エネ法の改正等による対策の強化

「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

(平成27年法律第53号、7月8日公布)

目的

この法律は、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に関する基本的な方針の策定について定めるとともに、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性を確保するための措置、建築物エネルギー消費性能向上計画の認定その他の措置を講ずることにより、エネルギーの使用の合理化等に関する法律と相まって、**建築物のエネルギー消費性能の向上を図り**、もって国民経済の健全な発展と国民生活の安定向上に寄与することを目的とする。

省エネ法の改正等による対策の強化

●建築物省エネ法の概要(平成28年2月1日時点)より : <http://www.mlit.go.jp/common/001119867.pdf>

概要

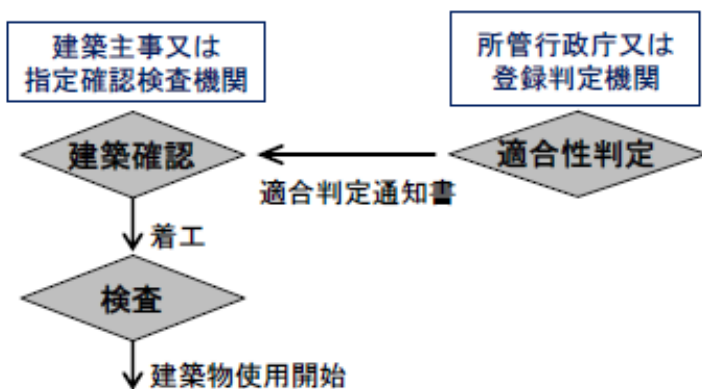
(特定建築物に関する部分のみ抜粋)

特定建築物

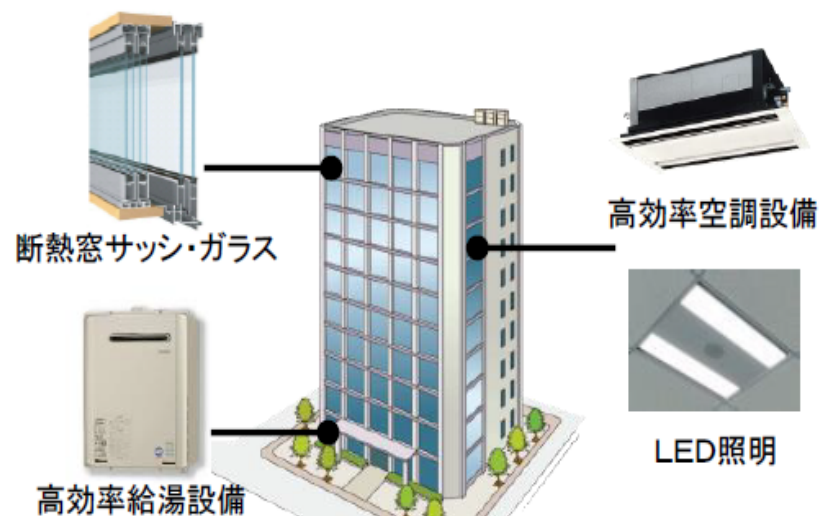
一定規模以上の非住宅建築物(政令: 2000㎡)

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。**



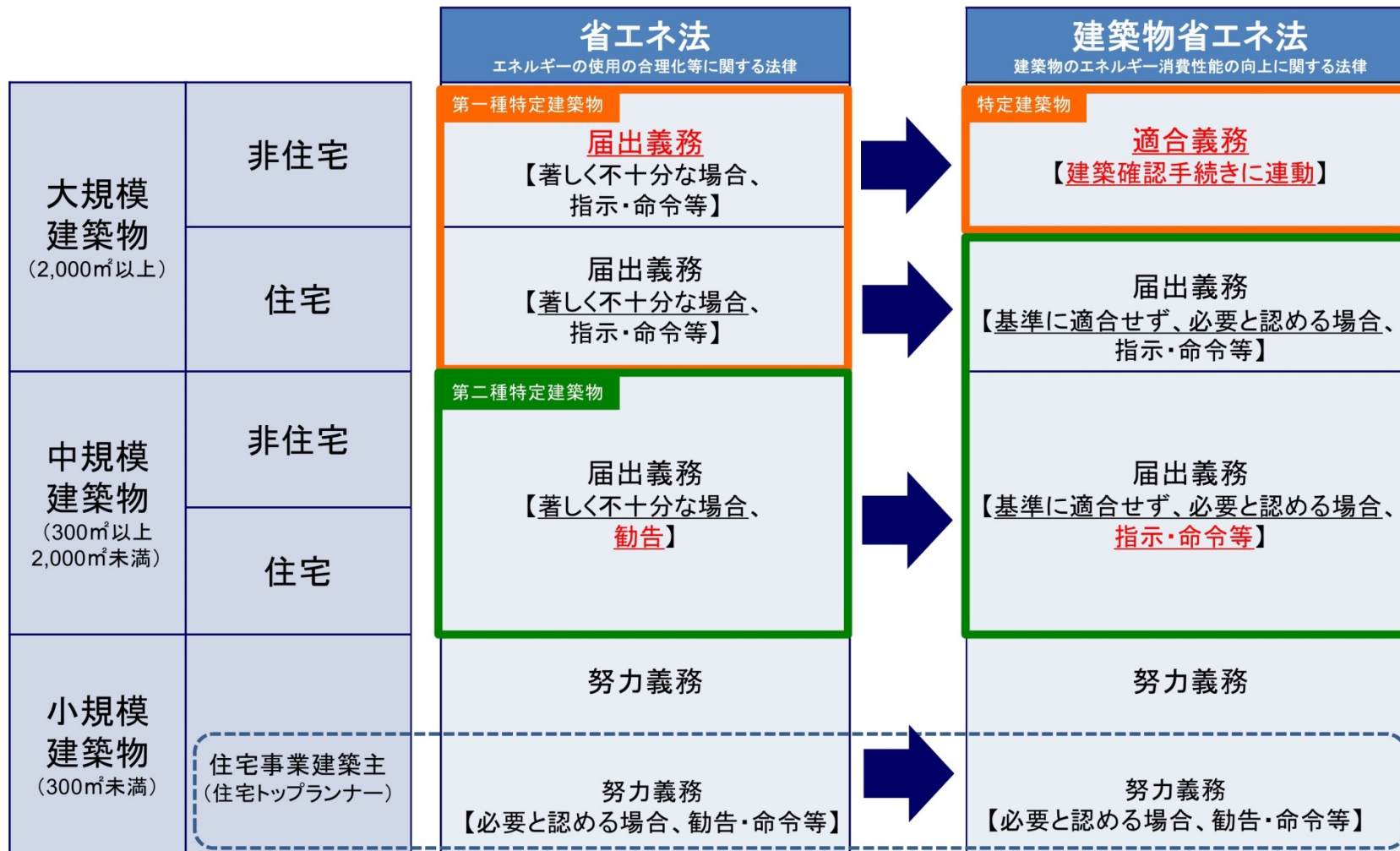
[省エネ性能向上のための措置例]



規制措置

省エネ法の改正等による対策の強化

○省エネ法と建築物省エネ法の比較概要(新築に係る措置)



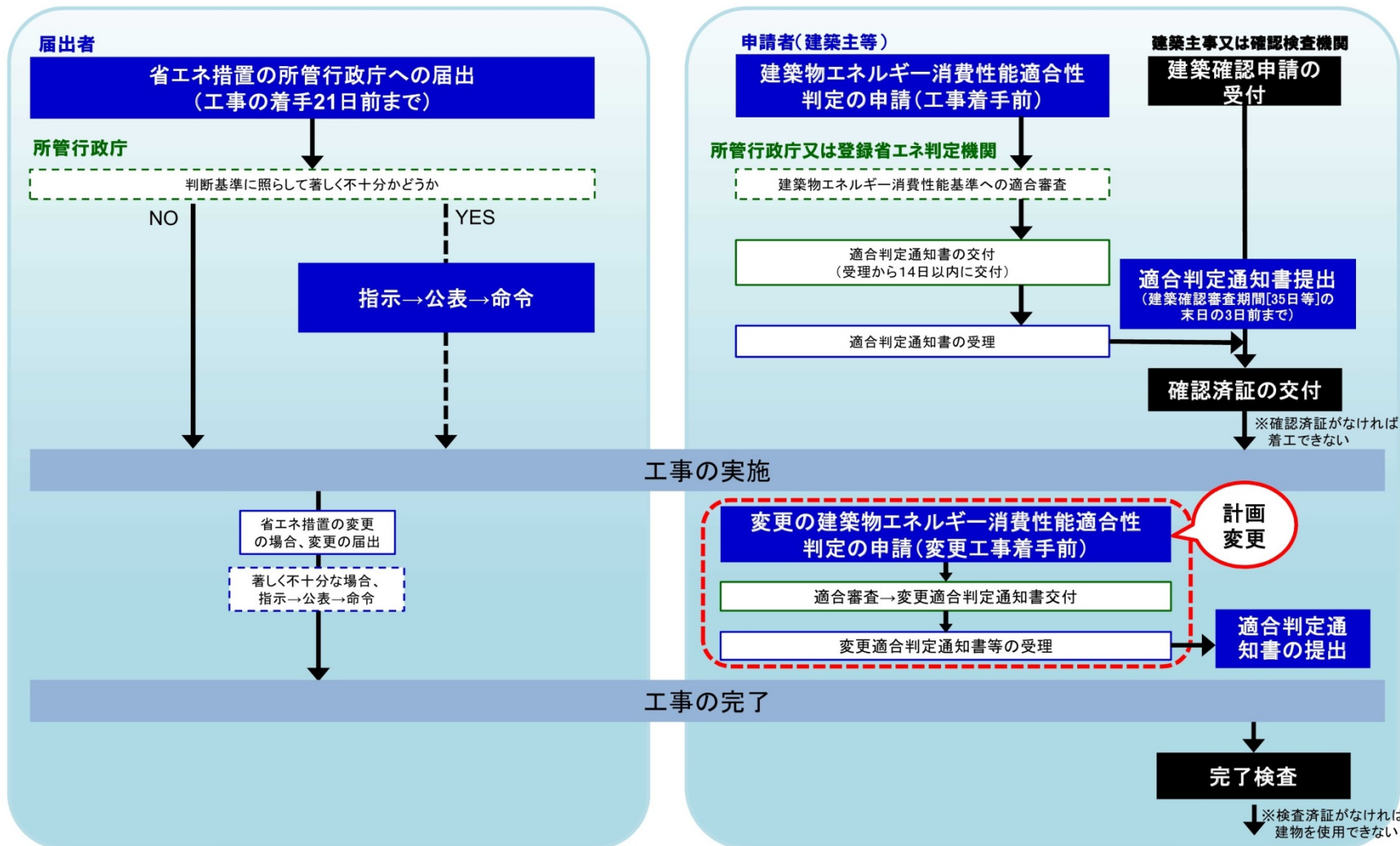
※省エネ法に基づく修繕・模様替え、設備の設置・改修の届出、定期報告制度については、平成29年3月末をもって廃止予定。

省エネ法の改正等による対策の強化

○(参考)大規模非住宅(2,000㎡以上)の手続き(現行省エネ法と建築物省エネ法の比較)

省エネ法による省エネ届出 [~H29年3月](予定)

建築物省エネ法による適合性判定 [H29年4月~](予定)



4 国立大学法人等の施設整備と省エネ対策

「次期国立大学法人等施設整備5か年計画策定に向けた最終報告 ～確かな安全と創造的再生による知の基盤の強化に向けて～」(概要) (案)

平成28年●月 今後の国立大学法人等施設の整備充実に関する調査研究協力者会議
(主査：杉山 武彦 一般財団法人運輸政策研究機構副会長，運輸政策研究所長)

【平成28年2月16日 第10回会議資料より省エネ関連記述を抜粋】

http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/shisetu/031/shiryo/1367341.htm

第3次国立大学法人等施設整備5か年計画の検証と課題

1. 第3次国立大学法人等施設整備5か年計画の検証

①重点的整備の状況(平成27年5月現在)

②システム改革の状況

- 省エネ対策については、平成26年度時点では、全ての国立大学法人等が省エネ対策に関する基本方針を定めている等、その取組が着実に進んでいる。省エネ法により、毎年度の報告義務がある大学法人等においては、**過去5年間のエネルギー消費原単位の対前年度比の平均が縮小したキャンパスもあるが、その一方で、増加したキャンパスもあるため、引き続き省エネ対策を推進していく必要がある。**

2. 今後の施設整備の課題

○ サステイナブル・キャンパスへの転換

- **国の温室効果ガス削減目標を踏まえ、サステイナブル・キャンパスに転換していくことが必要。**

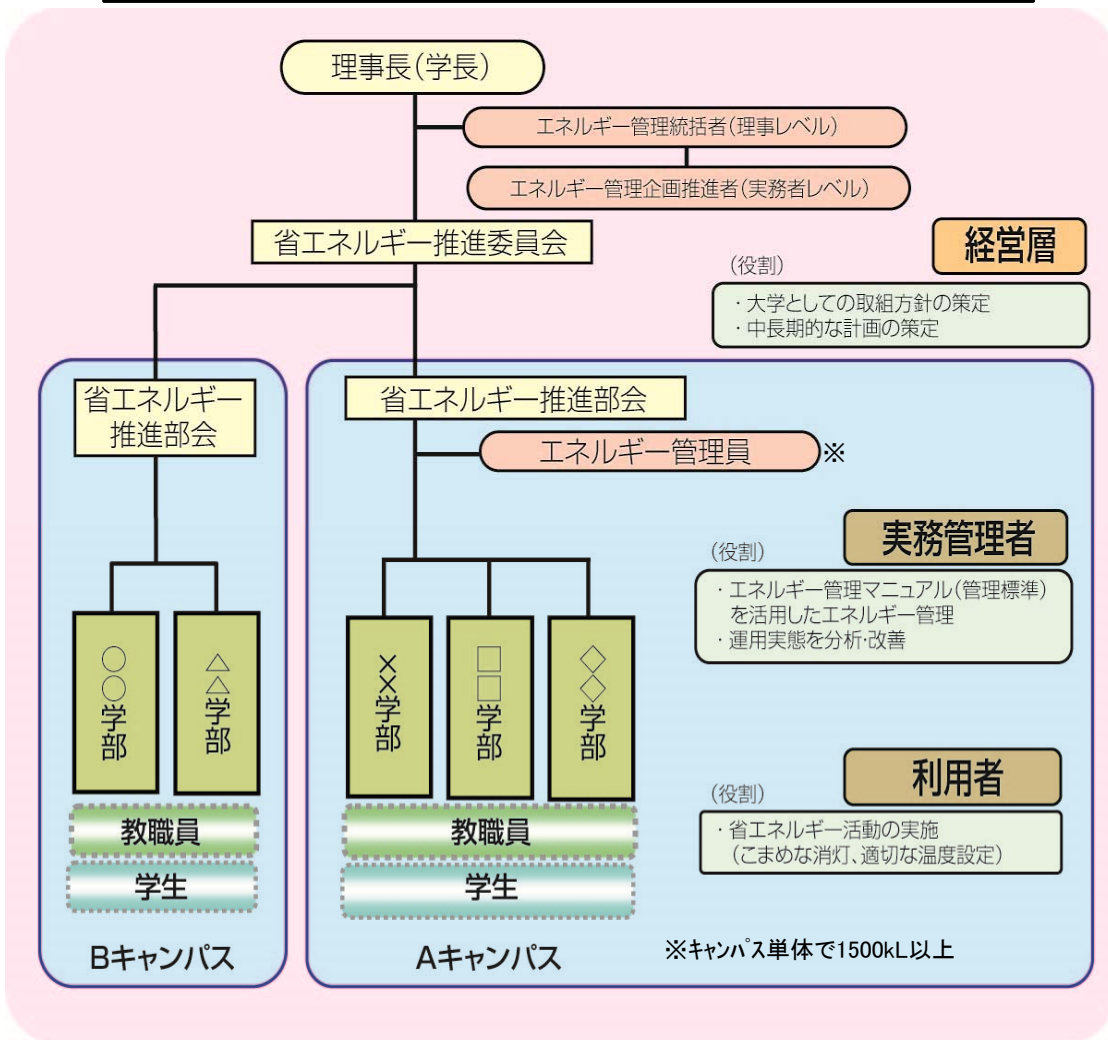
国立大学法人等の施設整備と省エネ対策

今後の国立大学等施設整備における中期的な対応方策

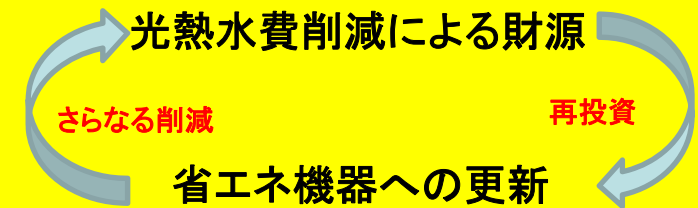
1. 中期的な視点に立った施設整備の基本的な考え方
2. 重点的な施設整備の内容
 - (1) 安全・安心な教育研究環境の基盤の整備
 - (2) 国立大学等の機能強化等変化への対応
 - (3) **サステイナブル・キャンパスの形成**
 - 国立大学等の施設整備では、平成27年度を基準として、**今後5年間でエネルギー消費原単位を5%以上削減するとともに、省エネ法に基づく建築物の省エネ基準よりも高い省エネ性能を目指した取組を推進。**
 - 設備機器の更新時におけるエネルギー消費効率の改善等により、**電気需要平準化の取組を推進。**
 - ネット・ゼロ・エネルギービルやキャンパスのスマート化等、**社会の先導モデルとなる取組を推進。**
3. 計画的な施設整備を推進するための方策
 - (1) 戦略的な施設マネジメントの一層の推進
 - (2) 多様な財源を活用した施設整備の推進

5 大学におけるエネルギーマネジメントの重要性

大学の省エネルギー推進体制の例



エネルギーマネジメントとして
好循環の確立が重要！



- 経営層が関与し、取組方針の策定や中長期的な計画を策定。
- 省エネルギー対策の実施は、ハード・ソフト両面の取組が重要。

【ハード面の取組例】

- ・省エネ機器への更新及び財源の確保

【ソフト面の取組例】

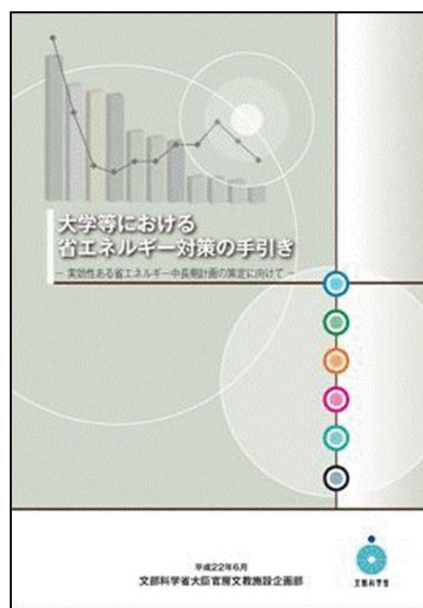
- ・学生・教職員が一体となった全学的な取組

参考資料の紹介

大学等における省エネルギー対策の手引・事例集

大学等における省エネルギー対策の手引き

大学等における省エネルギー対策事例集



- 省エネ対策の進め方
- 省エネ法の概要

- 中長期計画の作成

- 運用改善の事例
- 設備更新の事例

- 実験装置等の事例

http://www.mext.go.jp/a_menu/shisetu/green/1292005.htm

20

学校でできる省エネ



1) 教室・特別教室編

ステップ1 まずはココからスタート!

- エアコン・換気設備エアフィルターの清掃・点検 (⑧/⑨)
- 全熱交換機の運転の切り替え (⑧/⑨)
- 照明スイッチに点灯範囲を表示 (①/②/③/④)
- 照明器具の適切な清掃 (①/②/③)
- エアコンの温度設定 (③/④)
- エアコンの適切な運転 (⑧/⑨)
- エアコンのスイッチに運転範囲を表示 (⑧/⑨)
- 適切な照度の設定 (②/④)
- 蛍光灯等の清掃 (①/②)
- 定期的なランプの交換 (①/②)
- ブラインドの活用 (⑤/⑥)
- 外気の活用 (⑤/⑥)
- エアコンと扇風機等の併用運転(室温分布の均一) (⑧/⑨)

上記以外のステップ1の省エネ対策

- 巡回パトロールの実施(照明器具とエアコン) (③/④/⑧/⑨)
- 待機電力の削減 (③/④)
- 特別教室の水洗器具の近くに節水表示 (⑧/⑨)
- 放課後等の使用教室の集約 (⑧/⑨)

ステップ2 すこし時間をかけてトライ!

- 照明器具の高効率化 (①/②/③)

上記以外のステップ2の省エネ対策

- ナイトバージ (②/④)
- トップランナー機器の採用 (⑤/⑥/⑦)
- 給水設備等に節水器具を採用 (⑧/⑨)

ステップ3 地球環境を守るためチャレンジ!

- 授業カリキュラムの工夫 (②/④)
- 高効率エアコンの設置 (③/④)
- 全熱交換機の設置 (⑧/⑨)
- 断熱効果の高い窓の設置 (⑤/⑥)
- 照明点灯範囲の細分化 (①/②)
- 調光センサーの設置 (①/②)

上記以外のステップ2の省エネ対策

- 区画の設置による空調エリアの見直し (⑤/⑥)

教育委員会、教員、児童生徒等のそれぞれの立場で取り組める省エネの事例について、導入のしやすさや、省エネの効果の目安を示して事例を紹介

http://www.mext.go.jp/a_menu/shisetu/green/1319057.htm

他省庁の補助金(経済産業省)

中小企業等の省エネ・生産性革命投資促進事業

資源エネルギー庁 省エネルギー対策課
03-3501-9726

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



公募要領が公開をされています。

http://www.enecho.meti.go.jp/appli/public_offer/1603/160301d/

他省庁の補助金（経済産業省）

エネルギー使用合理化等事業者支援補助金

資源エネルギー庁 省エネルギー対策課
03-3501-9726

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

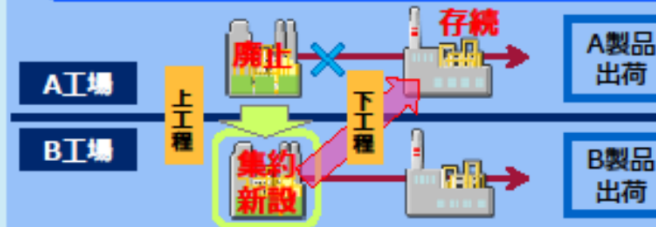
省エネ設備導入、電力ピーク対策事業 1/3以内
エネマネ事業者を活用した事業 1/2以内

事業イメージ

省エネ・電力ピーク対策事業

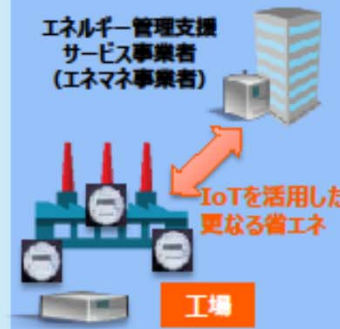


事業者間で一体となった省エネの取組



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



他省庁の補助金（経済産業省）

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）**

資源エネルギー庁 省エネルギー対策
製造産業局 住宅産業事業建材課
03-3501-9726（省エネルギー対策課）

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（※）とすることを旨とし、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（※）を実現することを旨とし、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

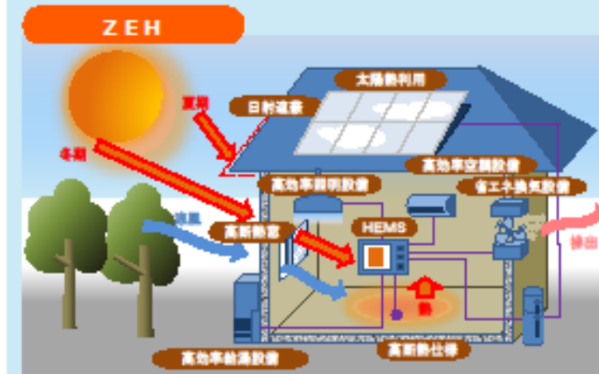
成果目標

- 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。

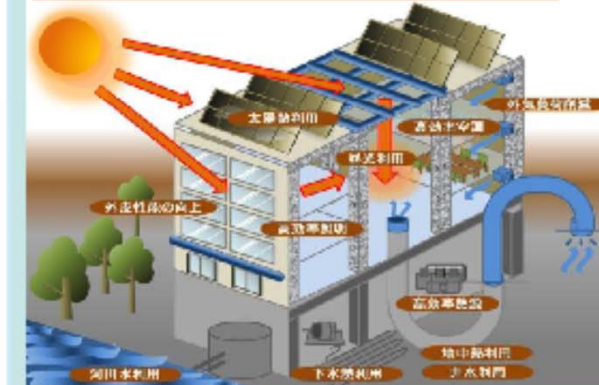
条件（対象者、対象行為、補助率等）



事業イメージ



ZEB実現に向けた先進的省エネルギー建築物



他省庁の補助金（経済産業省）

資源エネルギー庁 省エネルギー対策課
03-3501-9726

戦略的省エネルギー技術革新プログラム

平成28年度予算案額 **77.5億円（75.0億円）**

事業の内容


事業目的・概要

- 第4次エネルギー基本計画にも記載のあるように、本事業において、「業種横断的に、大幅な省エネルギーを実現する革新的な技術の開発を促進」していきます。
- 具体的には、開発リスクの高い革新的な省エネルギー技術について、シーズ発掘から事業化まで一貫して支援を行う提案公募型研究開発を戦略的に実施します。
- 産学官連携による成果重視の研究開発を一層促進するため、ステージゲート審査の導入により目標達成を徹底し、事業化を見据え、企業の参画と自己負担を求めることで、革新的技術の実用化を着実に進められる有望テーマの支援を推進します。
- 平成28年度からは、高い省エネ効果が期待され、実現性の確度が高いテーマを重点支援するための拡充枠（テーマ設定型プロジェクト）を導入し、企業連携による省エネ1号機実証等を支援します。

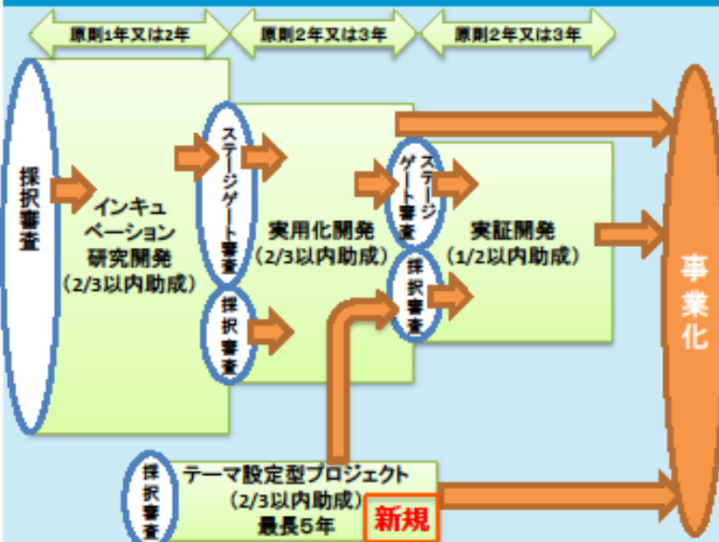
成果目標

- 平成24年度から平成33年度までの10年間の事業であり、本事業を通じて、省エネルギーの技術開発・普及が拡大されることにより、我が国におけるエネルギー消費量を2030年度に原油換算で1,000万kL削減することを目指します。

条件（対象者、対象行為、補助率等）




事業イメージ



※インキュベーション研究開発フェーズ単独の実施は不可。

開発成果として製品化された事例



省エネルギー関連情報

文部科学省ホームページ

- 省エネ法、グリーン購入法への取組

http://www.mext.go.jp/a_menu/shisetu/green/index.htm

その他ホームページ

- 資源エネルギー庁 省エネルギー政策について

http://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saving/

- 一般財団法人省エネルギーセンター

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

- 環境省 地球温暖化対策

<http://www.env.go.jp/seisaku/list/ondanka.html/>

- 国土交通省 建築物省エネ法について

http://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/jutakukentiku_house_tk4_000103.html

この報告会が、省エネルギー対策の事例や施設管理における工夫等の情報提供の場であるとともに、今後もエネルギーマネジメントの知識を有する人材の育成に貢献していくことを期待しています。

御清聴ありがとうございました。

27