

省エネルギー政策の動向 2016以降の展開

2016年5月

省エネルギー対策課長 辻本

Ministry of Economy, Trade and Industry

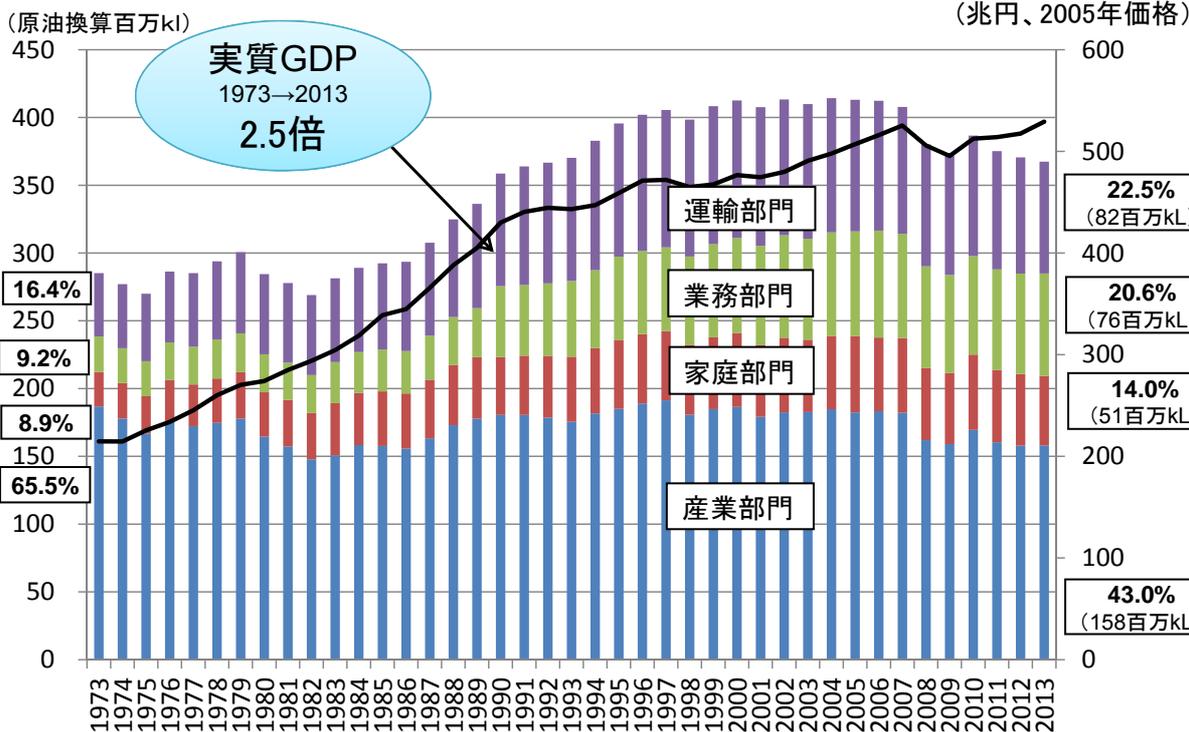
Agency for Natural Resources and Energy

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。



最終エネルギー消費量	
1973→2013	2012→2013
1.3倍	▲0.9%
1.8倍	▲3.7%
2.9倍	+1.9%
2.0倍	▲3.0%
0.8倍	+0.1%

(注1) 部門別最終エネルギー消費のうち、業務部門及び産業部門の一部(非製造業、食料品製造業、他業種・中小製造業)については、産業連関表(2005年実績が最新)及び国民経済計算等から推計した推計値を用いており、統計の技術的な要因から、業務部門における震災以降の短期的な消費の減少は十分に反映されていない。

(注2) 「総合エネルギー統計」は、2015年の改訂前のデータを使用。(2013年は速報値)

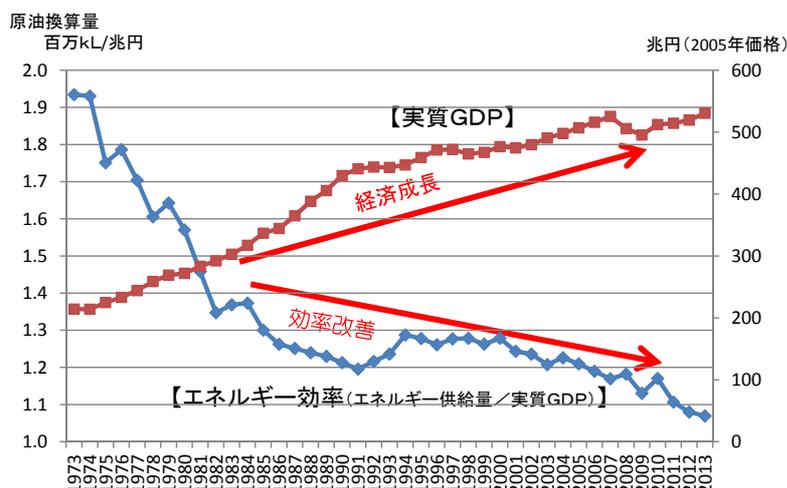
【出所】「総合エネルギー統計」、「国民経済計算年報」、「EDMCエネルギー・経済統計要覧」より作成。

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。

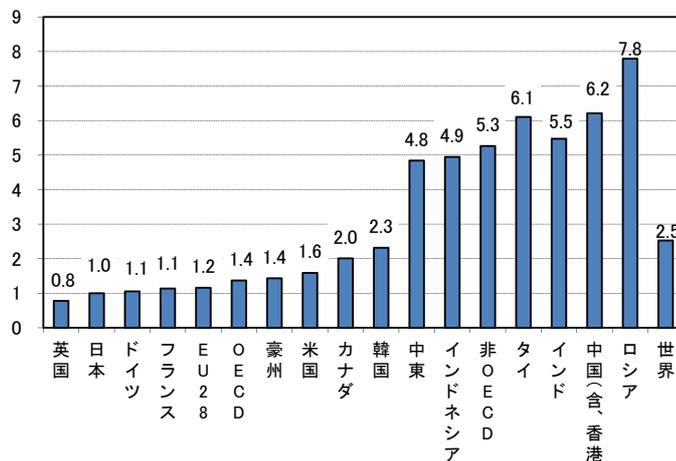
- 省エネの徹底は、
- ① 我が国のエネルギー需給の安定化
 - ② 事業者・家庭のエネルギーコストの低減
 - ③ 事業者のエネルギー生産性の向上
- にも貢献。

【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)】

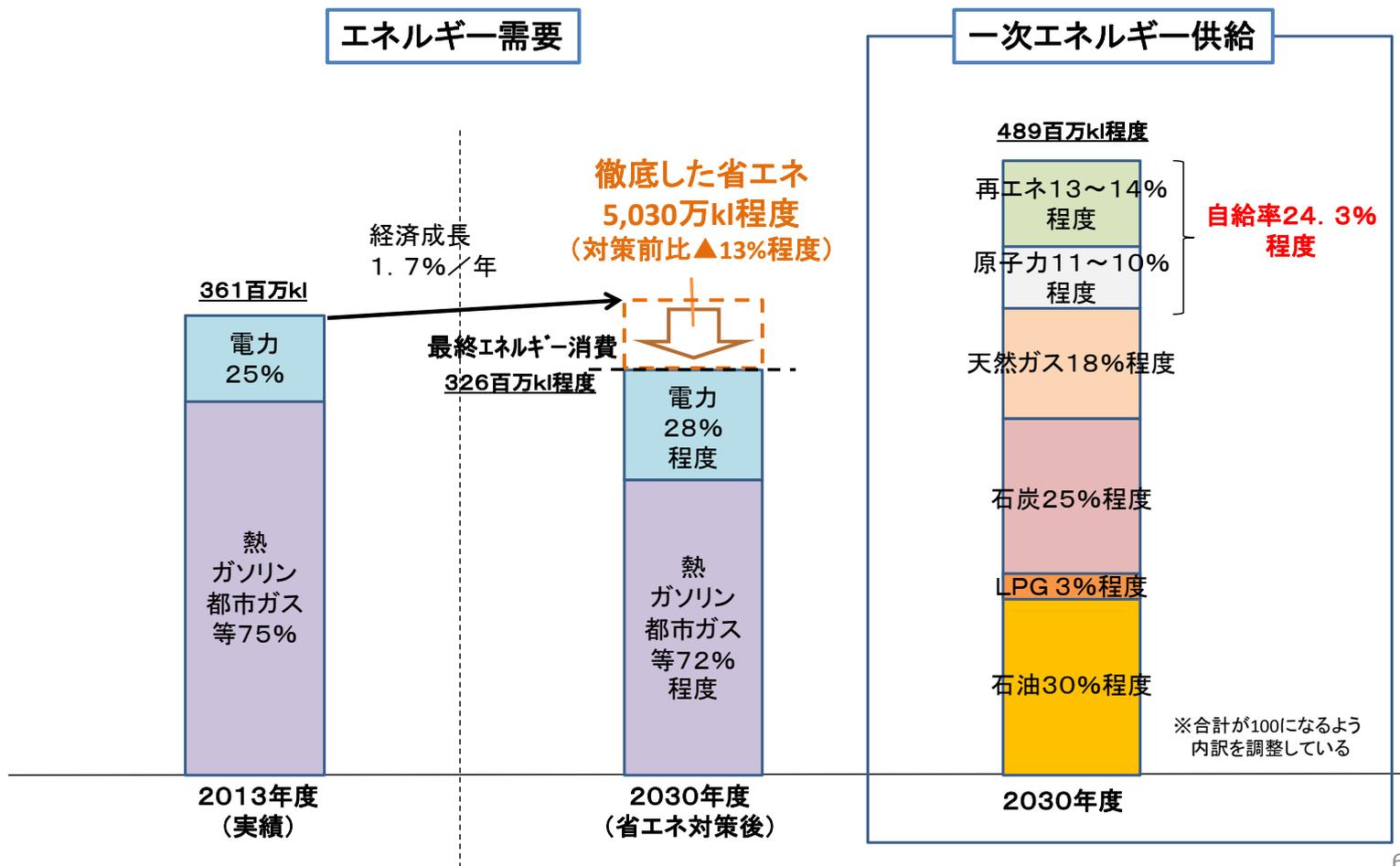


出典: IEA「Energy Balances of OECD Countries 2014 Edition」、 「Energy Balances of Non-OECD Countries 2014 Edition」、日本エネルギー経済研究所「エネルギー・経済統計要覧」を基に作成

(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。

将来 (2030)

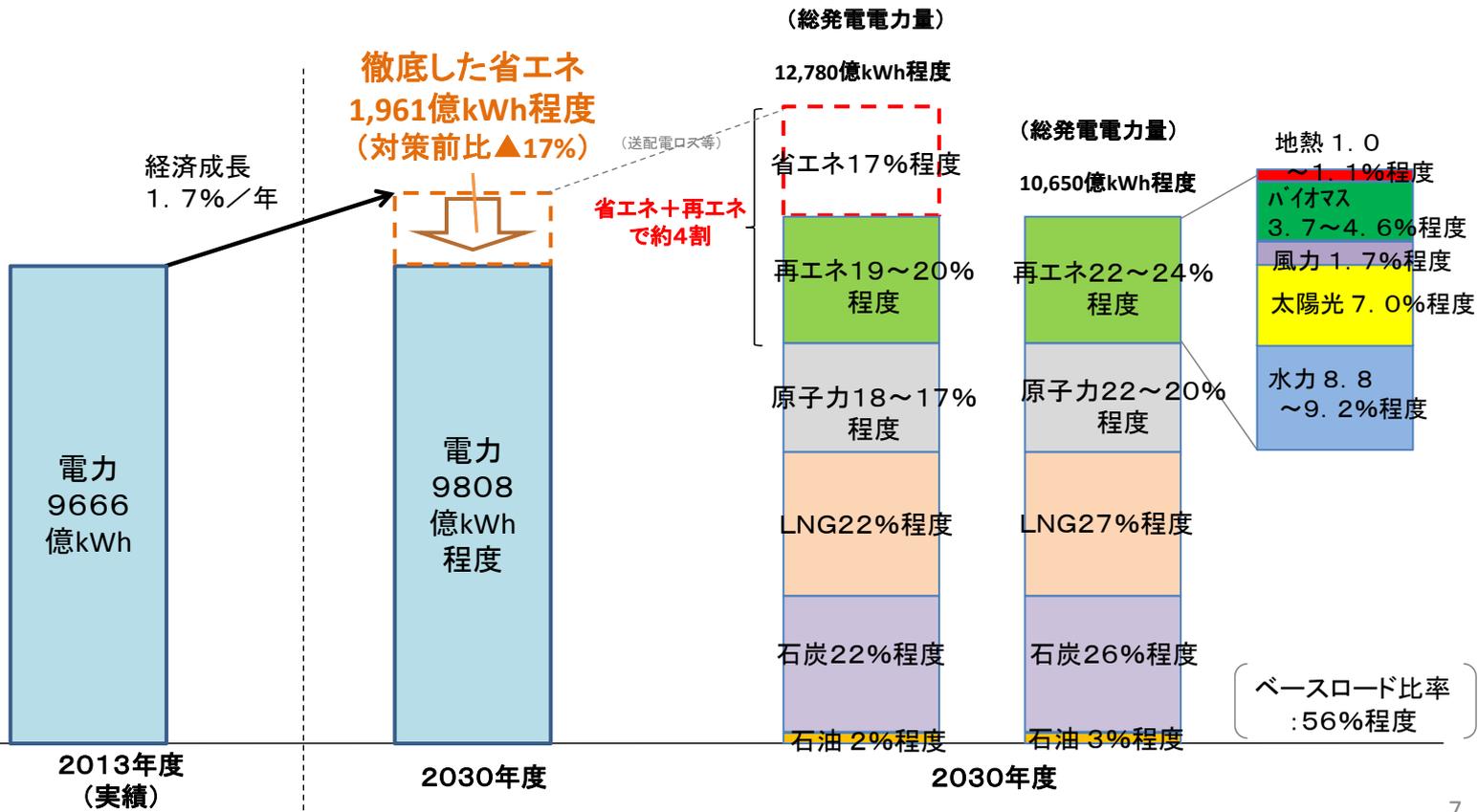
長期エネルギー需給見通しにおけるエネルギー需要・一次エネルギー供給



長期エネルギー需給見通しにおける電力需要・電源構成

電力需要

電源構成

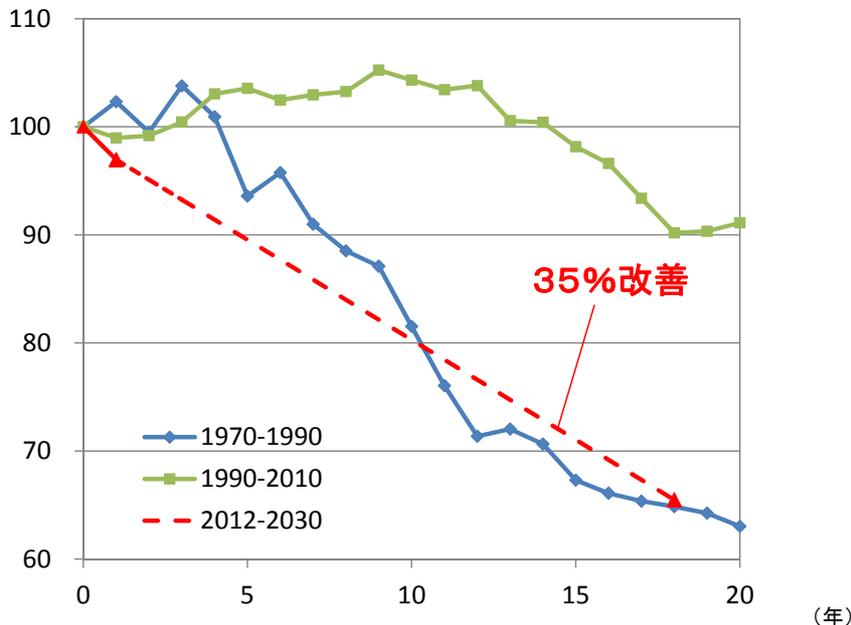


7

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

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（COURSE50）の導入
二酸化炭素原料化技術の導入 等
- ▶ 業種横断的に高効率設備を導入
⇒ 低炭素工業炉、高性能ボイラ等

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
⇒ 新築建築物に対する省エネ基準適合義務化
- ▶ LED照明・有機ELの導入
⇒ LED等高効率照明の普及
- ▶ **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
- ▶ 国民運動の推進

家庭部門 <▲1,160万KL程度>

- ▶ 住宅の省エネ化
⇒ 新築住宅に対する省エネ基準適合義務化
- ▶ 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

産業・転換部門

業種	省エネルギー対策名	導入実績		導入・普及 見直し	省エネ量 万kL	内訳		概要
		2012FY	2030FY			2030FY	うち電力	
鉄鋼業	電力需要設備効率の改善			粗鋼生産量あたり 電力消費2005年比 3%改善	43.0	43.0	—	製鉄所で電力を消費する設備について、高効率な設備に更新する(酸素プラント高効率化更新、ミルモータAC化、送風機・ファンポンプ動力削減対策、高効率照明の導入、電動機・変圧器の高効率化更新等)。
	廃プラスチックの製鉄所での カミルサイクル拡大 ※	廃プラ利用量 42万t	廃プラ利用量 100万t		49.4	—	—	容器包装に係る分別収集及び再商品化の促進等に関する法律(平成7年法律第112号)に基づき回収された廃プラスチック等をコークス炉で熱分解すること等により有効活用を図り、石炭の使用量を削減する。
	次世代コークス製造技術(SCOPE21) の導入 ※	1基	9基		41.6	—	36.0	コークス製造プロセスにおいて、石炭事前処理工程等を導入することによりコークス製造に係るエネルギー消費量等を削減する。
	発電効率の改善 ※	共火:16% 自家発:14%	共火:84% 自家発:82%		40.3	—	—	自家発電(自家発)及び共同火力(共火)における発電設備を高効率な設備に更新する。
	省エネ設備の増強 ※	例 低圧損TRT 82% 高効率CDQ 93% 低圧蒸気回収95%	100%		80.8	—	—	高炉炉頂圧の圧力回収発電(TRT)、コークス炉における顕熱回収(CDQ)といった廃熱活用等の省エネ設備の増強を図る。
	革新的製鉄プロセス (フェロコークス)の導入	0基	5基		19.4	—	19.4	低品位石炭と低品位鉄鉱石を原料とした革新的なコークス代替還元剤(フェロコークス)を用い、高炉内還元反応の高速度・低温化することで、高炉操業プロセスのエネルギー消費を約10%削減する。
	環境調和型製鉄 プロセス(COURSE50)の導入 ※	0基	1基		5.4	—	—	製鉄プロセスにおいて、高炉カスCO2分離回収、未利用中低温熱回収、コークス改良、水素増幅、鉄鉱石水素還元といった技術を統合しCO2排出量を抑制する革新的製鉄プロセス。
鉄鋼業 計					279.8	43.0	55.4	
化学工業	石油化学の省エネプロセス技術の導入	36%	100%		7.1	—	7.1	分解炉等でエチレンを生産する石油化学分野において、世界最高水準であるBPT(Best Practice Technologies)の普及により、エネルギー効率を向上。
	その他化学製品の省エネプロセス技術 の導入 ※	苛性ソーダ、蒸気 発生施設 20% その他化学の効率 向上 40%	100%		59.7	8.8	43.6	石油化学以外の化学分野において、BPTの普及や排出エネルギーの回収技術、設備・機器効率の改善、プロセス合理化等による省エネを達成する。
	膜による蒸留プロセスの省エネルギー化 技術の導入	0%	4%		12.4	—	12.4	蒸留プロセスに「分離膜技術」を導入することにより、蒸留塔における処理エネルギーの大幅な削減を図る技術。
	二酸化炭素原料化技術の導入	0基	1基		0.5	—	0.5	二酸化炭素等を原料にプラスチック原料等基幹化学品を製造する省エネプロセス。
	非可食性植物由来原料による 化学品製造技術の導入	0基	1基		2.9	—	2.9	非可食性バイオマス原料から機能性及びコストの両面で競争力のある化学品を一気通貫で製造する省エネプロセス。
	微生物触媒による創型型廃水 処理技術の導入	0%	10%		1.4	1.4	—	工場廃水を対象として、発電しながら廃水処理を行う技術。
	密閉型植物工場の導入	0%	20%		5.4	5.4	—	植物機能を活用した生産効率の高い省エネルギー物質型生産技術を確立。
化学工業 計					89.4	15.6	66.5	

鉄鋼業、化学工業における の対策は、各業界における2020年度以降の低炭素社会実行計画において位置付けられているもの。
※印を付した対策の全て又は一部は、統計上、最終エネルギー消費の削減量としては計上しないが、相当分が転換部門において一次エネルギー消費の削減に寄与するものとなる。

11

産業・転換部門

業種	省エネルギー対策名	導入実績		導入・普及 見直し	省エネ量 万kL	内訳		概要
		2012FY	2030FY			2030FY	うち電力	
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 エアヒム式クーラ セパレータ改善 堅型石炭ミル	—	—		2.1	0.8	1.3	粉砕効率を向上させる設備、エアヒム式クーラ、排熱発電の導入等のベストプラクティス技術の最大導入に努める。
	熱エネルギー代替廃棄物(廃プラ等)利用 技術の導入	熱エネルギー代替 廃棄物使用量 166万t	熱エネルギー代替 廃棄物使用量 168万t		1.3	-0.1	1.4	従来の設備を用いて熱エネルギー代替として廃棄物を利用する技術。
	革新的セメント製造プロセスの導入	0%	50.0%		15.1	—	15.1	セメント製造プロセスで最もエネルギーを消費するクリンクの焼成工程において、焼成温度低下等を可能とする革新的な製造プロセス技術。
	ガラス熔融プロセスの導入	0%	5.4%		5.0	-0.6	5.6	ガラス等による高温を利用し、瞬時にガラス原料をガラス化することで効率的にガラスを空中で溶融し、省エネを図るプロセス技術
窯業・土石製品製造業 計					23.5	0.1	23.4	
パルプ・紙・紙加工 品製造業	高効率古紙パルプ製造技術の導入	11%	40%		3.6	3.6	—	古紙パルプ工程において、古紙との攪拌・古紙の離解を従来型よりも効率的に進めるパルパーを導入し、稼働エネルギー使用量を削減する。
	高温高圧型黒液回収ボイラの導入 ※	49%	69%		5.9	—	—	濃縮した黒液(パルプ廃液)を噴射燃焼して蒸気を発生させる黒液回収ボイラで、従来型よりも高温高圧型で効率が高いものを更新時に導入する。
パルプ・紙加工品製造業 計					9.5	3.6	0.0	
石油製品・石炭製品 製造業	熱の有効利用の推進 高度制御・高効率機器の導入 動力系の効率改善 プロセスの大規模な改良・高度化	23% (2030年度の目標に 対する達成率)	100% (2030年度の目標に 対する達成率)		77.0 (2010年度比 100.0)	—	—	高効率熱交換器の導入、コンピュータによる高度制御の推進、ポンプ等動力源の高効率モーターへ置き換え、装置間の配管新增設による原料油タイルクチャー等によりエネルギー消費量を削減する。
	石油製品・石炭製品製造業 計					77.0	—	—

窯業・土石製品製造業、パルプ・紙・紙加工品製造業、石油製品・石炭製品製造業における の対策は、各業界における2020年度以降の低炭素社会実行計画において位置付けられているもの。

※印を付した対策は、統計の整理上、最終エネルギー消費の削減量としては計上しないが、相当分が転換部門において一次エネルギー消費の削減に寄与するものとなる。

12

産業・転換部門

業種	省エネルギー対策名	導入実績		省エネ量 万kL	内訳		概要
		2012FY	2030FY		2030FY	うち電力	
業種横断その他	高効率空調の導入	—	—	29.0	15.5	13.5	工場内の空調に関して、燃焼式、ヒートポンプ式の空調機の高効率化を図る。 (APF 2012→2030年度) 吸収式冷凍機 1.35→1.4、ガスヒートポンプ 2.16→2.85、HP式空調機 4.56→6
	産業HP(加温・乾燥)の導入	0%	9.3%	87.9	-19.9	107.8	食料品製造業等で行われている加温・乾燥プロセスについて、その熱を高効率のヒートポンプで供給する。
	産業用照明の導入	6%	ほぼ100%	108.0	108.0	—	LED・有機EL等の高効率照明を用いた、高輝度な照明技術により省エネを図る。
	低炭素工業炉の導入	24%	46%	290.6	70.8	219.8	従来の工業炉に比較して熱効率が向上した工業炉を導入。
	産業用モータの導入	0%	47%	166.0	166.0	—	トップランナー制度への追加等により性能向上を図る。
	高性能ボイラの導入 ※	14%	71%	173.3	—	—	従来のボイラと比較して熱効率が向上したボイラを導入。
	コジェネレーションの導入 ※	503億kWh	1,030億kWh	302.2	—	—	業種横断的にコジェネレーションの導入を拡大し、ボイラ代替等により一次エネルギー消費の削減を図る。
	プラスチックのリサイクルフレグ直接利用	—	—	2.2	—	2.2	※家庭用燃料電池は家庭部門の「高効率給湯器の導入」として計上。 プラスチックのリサイクルフレグによる直接利用技術の開発により、素材加工費及びヘルメット素材化時の熱工程を削減する。
	ハイブリッド建機の導入	2%	32%	16.0	—	16.0	エネルギー回生システムや充電システムにより電力を蓄え、油圧シリンダ等の中型・大型建機のハイブリッド化を行い省エネを図る。
	省エネ農機の導入	15万台	45万台	0.1	—	0.1	省エネ農業機械(穀物選別外線乾燥機、高速代かき機)の普及を図る。
	施設園芸における省エネ設備の導入	5万台・8万箇所	17万台・35万箇所	51.3	—	51.3	施設園芸において省エネ型の加温設備等の導入により、燃油使用量の削減を図る。
省エネ漁船への転換	11%	29%	6.1	—	6.1	省エネルギー技術を漁船に導入。	
業種間連携省エネの取組推進	—	—	10.0	2.0	8.0	業種間で連携し、高度なエネルギー利用効率を実現する。	
業種横断・その他 計				1,242.7	342.4	424.8	
工場	産業部門における徹底的なエネルギー管理の実施	4%	23%	67.2	22.3	44.9	IoT(Internet of Things)を活用したFEMS(Factory Energy Management System)等による運用改善を図る。
	工場エネマネ 計				67.2	22.3	44.9
産業・転換部門 計				1,789.1	427.0	615.0	

うち、最終エネルギー消費削減量と分	1042.0
うち、一次エネルギー消費削減量と分	747.1

※印を付した対策は、統計の整理上、最終エネルギー消費の削減量としては計上しないが、相当分が転換部門において一次エネルギー消費の削減に寄与するものとなる。

業務部門

用途	省エネルギー対策名	導入実績		省エネ量 万kL	内訳		概要
		2012FY	2030FY		2030FY	うち電力	
建築物	新築建築物における省エネ基準適合の推進 (一次エネルギーベースでの省エネ量を二次エネルギーベースに換算)	22%	39%	332.3	162.3	170.0	新築建築物について、2020年までに段階的に省エネルギー基準への適合を義務化する措置を講ずるほか、低炭素建築物の推進およびZEB(ネット・ゼロ・エネルギー・ビル)実現に向けた取組等により、より高度な省エネルギー性能を有する建築物の普及を推進する。 断熱性能の高い建材、高効率な空調・給湯器、照明等の導入を図る。 (普及率は外壁・窓等の断熱化等、一定の省エネルギー性能を確保している建築物の割合)
	建築物の省エネ化(改修) (一次エネルギーベースでの省エネ量を二次エネルギーベースに換算)			41.1	16.8	24.3	既存建築物の省エネ改修を推進する。 (空調改修による効果を推計して省エネ量を算出)
給湯	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	7%	44%	61.1	10.3	50.8	ヒートポンプ式給湯機、潜熱回収型給湯器といった高効率な給湯設備の導入を推進する。 ※1. 省エネ量には新築建築物における省エネ基準適合の推進に伴う給湯設備の導入による効果(5.4万kL)は含んでいない。
照明	高効率照明の導入	9%	ほぼ100%	228.8	228.8	—	LED・有機EL等の高効率照明を用いた、高輝度な照明技術により省エネを図る。 ※2. 省エネ量には新築建築物における省エネ基準適合の推進に伴う照明設備の導入による効果(20.2万kL)含んでいない。
空調	冷媒管理技術の導入(フロン)	0%	83%	0.6	0.6	—	冷凍空調機器等に含まれる冷媒の適正な管理を行うために必要な、適切かつ簡便な設備点検マニュアルの策定、及び管理技術の向上のための人材育成等を実施。
動力	トップランナー制度等による機器の省エネ性能向上	—	—	278.4	278.4	—	トップランナー基準等により、以下の製品等を引き続き性能向上を図る。(2012→2030年度) ・複写機 消費電力 169kWh/台・年→106kWh/台・年 普及台数 342万台→370万台 ・プリンタ 消費電力 136kWh/台・年→88kWh/台・年 普及台数 452万台→489万台 ・高効率ルータ 消費電力 6083kWh/台・年→7996kWh/台・年 普及台数 183万台→197万台 ・サーバ 消費電力 2229kWh/台・年→1492kWh/台・年 普及台数 297万台→319万台 ・ストレージ 消費電力 247kWh/台・年→131kWh/台・年 普及台数 1179万台→5292万台 ・冷凍冷蔵庫 消費電力 1390kWh/台・年→1239kWh/台・年 普及台数 233万台→233万台 ・自動販売機 消費電力 1131kWh/台・年→770kWh/台・年 普及台数 256万台→256万台 ・変圧器 消費電力 4820kWh/台・年→4569kWh/台・年 普及台数 291万台→291万台 ※3. 高効率ルータ、サーバについては、今後の通信量の伸びに伴う電力消費量の増加に対応する今後の技術革新効果等についても考慮した省エネ効果を算定。

業務部門

用途	省エネルギー対策名	導入実績	導入・普及見通し	省エネ量万kL	内訳	
		2012FY	2030FY	2030FY	うち電力	うち燃料
業務エネマネ 国民運動	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	6%	47%	235.3	129.4	105.9
	照明の効率的な利用	15%	ほぼ100%	42.3	42.3	—
	国民運動の推進(業務部門)	—	—	6.6	6.6	—
	エネルギーの面的利用の拡大 ※	—	—	7.8	—	—
業務部門 計				1,234.3	875.5	351.0

概要
建築物内の空調や照明等に関するデータを常時モニタリングし、需要に応じた最適運転を行うことで省エネを図る技術、及びその他運用改善により省エネを図る。 (普及率はBEMSの普及率)
照度基準の見直し、省エネ行動の定着により、床面積あたりの照明量を削減。
国民運動の推進にあたって、以下の対策を実施し、国民への情報提供の充実と省エネ行動の改革を図る。 ●クールビズ・ウォームビズの実施徹底の促進 クールビズ(実施率75%)、ウォームビズ(実施率70%)の実施率をほぼ100%に引き上げる。 ●自治体の庁舎・建築物の省エネ化 自治体の庁舎・建築物の省エネ改修・建替えを進め、地域の省エネの先進事例として、地域全体への波及効果を含めて地域の省エネ化を実現する(40万kL)。 ※自治体の庁舎・建築物の省エネ化による効果は、既にその全てが他の業務部門における対策に含まれている。 エネルギーを複数の事業所等で面的に活用することによりエネルギー利用率を向上させる。

うち、最終エネルギー消費削減寄与分	1,226.5
うち、一次エネルギー消費削減寄与分	7.8

※印を付した対策の全て又は一部は、統計上、最終エネルギー消費の削減量としては計上しないが、相当分が転換部門において一次エネルギー消費の削減に寄与するものとなる。

家庭部門

用途	省エネルギー対策名	導入実績	導入・普及見通し	省エネ量万kL	内訳	
		2012FY	2030FY	2030FY	うち電力	うち燃料
住宅	新築住宅における省エネ基準適合の推進(一次エネルギーベースでの省エネ量を二次エネルギーベースに換算)	6%	30%	314.2	78.6	235.6
	既築住宅の断熱改修の推進(一次エネルギーベースでの省エネ量を二次エネルギーベースに換算)			42.5	11.0	31.5
給湯	高効率給湯器の導入	400万台	1,400万台	268.6	-26.3	294.9
	CO2冷媒HP給湯機 潜熱回収型給湯器 燃料電池 太陽熱温水器	340万台	2,700万台			
照明	高効率照明の導入	9%	ほぼ100%	201.1	201.1	—
空調	トランシーバー等による機器の省エネ性能向上	—	—	133.5	104.8	28.7

概要
新築住宅について、2020年までに段階的に省エネルギー基準への適合を義務化する措置を講ずるほか、ZEH(ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス)の普及促進等により高度な省エネルギー性能を有する住宅の普及を推進する。 断熱性能の高い建材、高効率なエアコン、給湯器、照明等の導入を図る。 (普及率は外壁・窓等の断熱化等、一定の省エネルギー性能を確保している住宅の割合)
既存住宅の省エネリフォームを推進し、断熱性能の高い建材の導入を推進する
ヒートポンプ式給湯機(左上段)、潜熱回収型給湯器(左中段)、家庭用燃料電池(左下段)といった高効率な給湯設備の導入を推進する。 ※1. 省エネ量には新築住宅における省エネルギー基準適合の推進に伴う給湯設備の導入による効果(35.9万kL)は含んでいない。 LED・有機EL等の高効率照明を用いた、高輝度な照明技術により省エネを図る。 ※2. 省エネ量には新築住宅における省エネルギー基準適合の推進に伴う照明設備の導入による効果(26.9万kL)は含んでいない。 トランシーバー基準等により、以下の製品を引き続き性能向上を図る。(2012→2030年度) ・エアコン(例:冷房) 消費電力 229kWh/台・年→188kWh/台・年 普及台数 2.71台/世帯→2.79台/世帯 ・ガスストーブ ガス消費 5823Mcal/台・年→5565Mcal/台・年 普及台数 0.06台/世帯→0.05台/世帯 ・石油ストーブ 石油消費 720L/台・年→716L/台・年 普及台数 0.74台/世帯→0.54台/世帯 ・テレビ(例:32型以上) 消費電力 79kWh/台・年→63kWh/台・年 普及台数 0.47台/世帯→1.29台/世帯 ・冷蔵庫(例:300L以上) 消費電力 337kWh/台・年→271kWh/台・年 普及台数 0.82台/世帯→0.94台/世帯 ・DVDレコーダ 消費電力 40kWh/台・年→35kWh/台・年 普及台数 1.37台/世帯→1.63台/世帯 ・電子計算機 消費電力 72kWh/台・年→72kWh/台・年 普及台数 1.29台/世帯→1.83台/世帯 ・磁気ディスク装置 消費電力 0.005W/GB→0.005W/GB 普及台数 2.80台/世帯→3.34台/世帯 ・ルータ 消費電力 31kWh/台・年→26kWh/台・年 普及台数 0.5台/世帯→1台/世帯 ・電子レンジ 消費電力 69kWh/台・年→69kWh/台・年 普及台数 1.06台/世帯→1.08台/世帯 ・ジャー炊飯器 消費電力 85kWh/台・年→82kWh/台・年 普及台数 0.69台/世帯→0.69台/世帯 ・ガスコンロ ガス消費 570Mcal/台・年→546Mcal/台・年 普及台数 0.92台/世帯→0.88台/世帯 ・温水便座 消費電力 151kWh/台・年→109kWh/台・年 普及台数 1.04台/世帯→1.24台/世帯 ※3. 省エネ量には新築住宅における省エネ基準適合の推進に伴うエアコン、ガス・石油ストーブの導入による効果(5.3万kL)は含んでいない。

家庭部門

用途	省エネルギー対策名	導入実績	導入・普及見通し	省エネ量万kl	内訳		概要
		2012FY	2030FY	2030FY	うち電力	うち燃料	
家庭部門	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	0.2%	ほぼ100%	178.3	178.3	-	<p>住宅内の空調や照明等に関するデータを常時モニタリング、見える化すると同時に、需要に応じた最適運転を行うHEMS(Home Energy Management System)の導入によりエネルギー消費量を削減。</p> <p>国民運動の推進にあたって、以下の対策を実施し、国民への情報提供の充実と省エネの行動変革を図る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●ケルビス・ウォームビスの実施徹底の促進 ケルビス(実施率80%)、ウォームビス(実施率81%)の実施率をほぼ100%に引き上げる。 ●家庭エコ診断の実施 2030年までに家庭エコ診断の認知度を394万世帯まで波及させる。 ●機器の買換え促進 省エネ型の電気除湿器(圧縮式)及び乾燥機付全自動洗濯機への買換えを促進する。 消費電力(2012→2030年度) ・電気除湿器(圧縮式) 93.7kWh/台・年→72.5kWh/台・年 ・乾燥機付全自動洗濯機 66.0kWh/台・年→36.9kWh/台・年
	国民運動の推進(家庭部門)	-	-	22.4	10.7	11.7	
家庭部門 計				1,160.7	558.3	602.4	

17

運輸部門

用途	省エネルギー対策名	導入実績	導入・普及見通し	省エネ量万kl	内訳		概要
		2012FY	2030FY	2030FY	うち電力	うち燃料	
単体対策	燃費改善 次世代自動車の普及	HEV 3%	29%	938.9	-100.1	1039.0	<p>エネルギー効率に優れる次世代自動車(ハイブリッド自動車(HEV)、電気自動車(EV)、プラグインハイブリッド自動車(PHEV)、燃料電池自動車(FCV)、クリーンディーゼル自動車(CDV))等の導入を支援し普及拡大を促進する。また、燃費基準(トランパー基準)等により、引き続き車両の性能向上を図る。</p>
		EV 0%	16%				
		PHEV 0%	1%				
		FCV 0%	4%				
		CDV 0%					
その他	その他運輸部門対策	-	-	668.2	62.4	605.8	<ul style="list-style-type: none"> ・交通流対策の推進 ・公共交通機関の利用促進等 ・鉄道貨物輸送へのモーダルシフト ・海運グリーン化総合対策 ・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) ・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) ・自動運転の推進 ・エコドライブの推進 ・カーシェアリング
		運輸部門 計				1,607.1	-37.7

合計 5,036.3万kl

うち電気 うち燃料
1,823.1万kl 3,213.2万kl



1,960.9億kWh

18

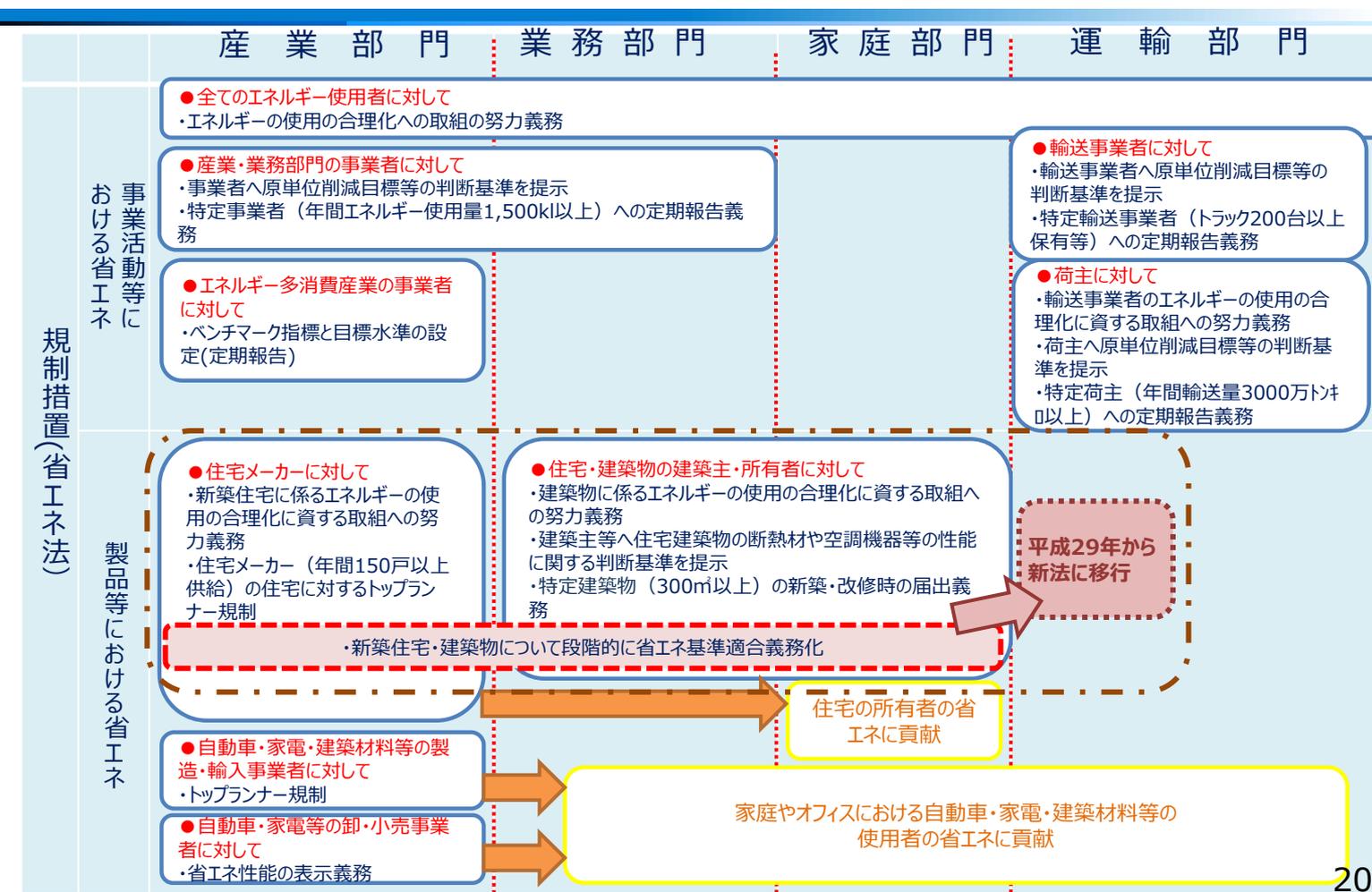
エネルギーミックス実現に向けた施策

(規制と支援の両輪による徹底的な省エネ)

+

(新たな省エネビジネスの誘因)

我が国の省エネルギー政策の全体像（規制措置）

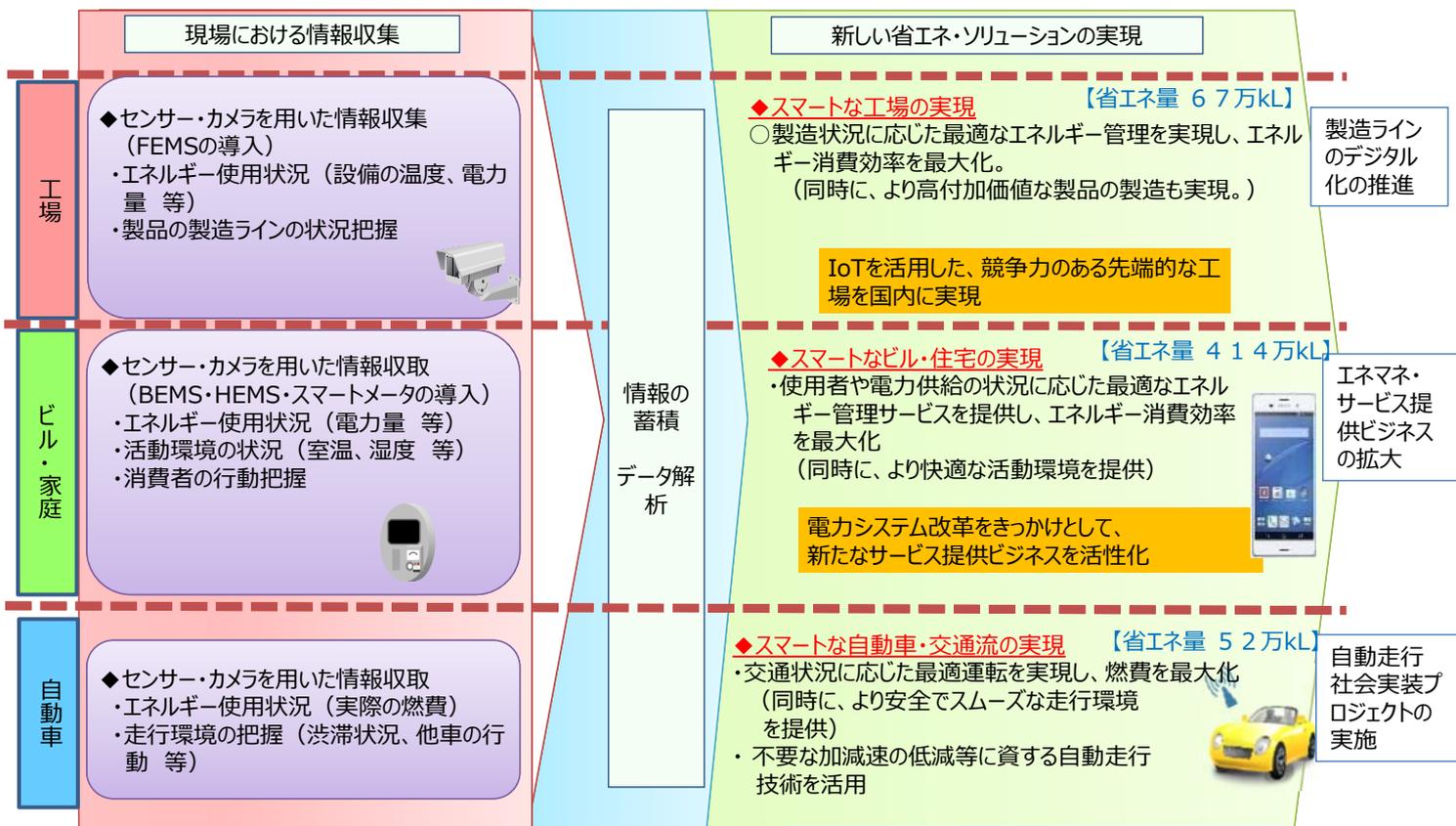


我が国の省エネルギー政策の全体像（支援措置）

		産業部門	業務部門	家庭部門	運輸部門
支	予	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 省エネ設備導入の際の融資制度			省エネ設備、トップランナー機器導入の際の 省エネ設備導入の際の融資制度
算	援		リフォーム高性能建材補助（含蓄電池）		グリーンエネルギー自動車 個別機器の導入補助
			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
措	置	中小企業向けの省エネ診断 地域プラットフォーム			
		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）			
税	制	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			

エネルギー管理の実現

「我慢の省エネ」から、IT活用の「スマートな省エネ」へ

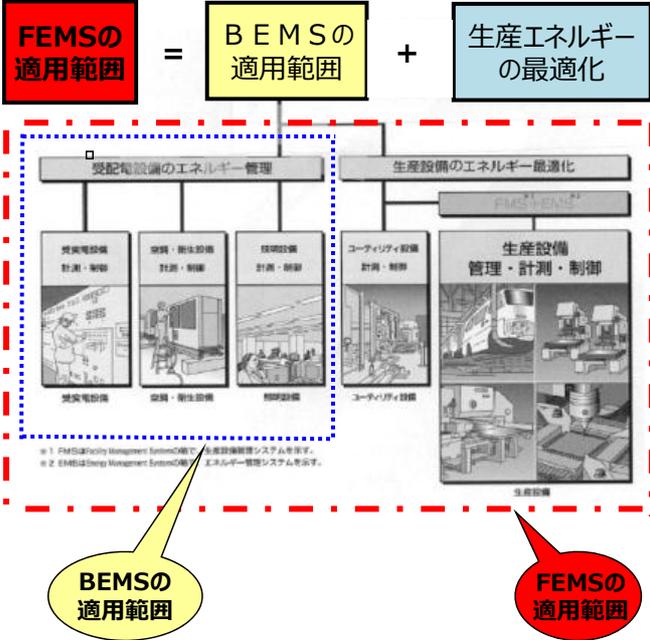


産業部門における徹底的なエネルギー管理の実施

(FEMS等を用いたエネルギー管理による運用改善)

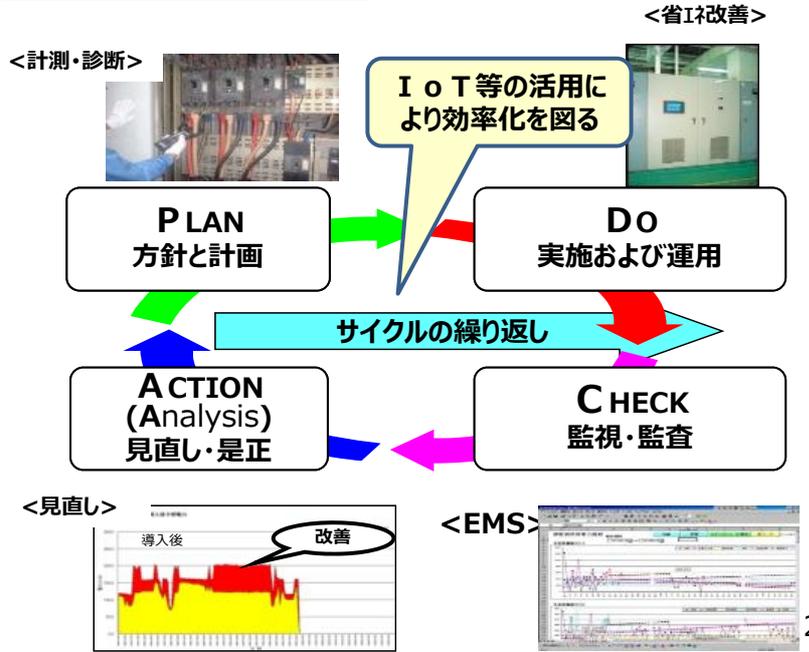
- 工場における生産設備のエネルギー使用状況・稼動状況等を把握し、エネルギー使用の合理化および工場内設備・機器のトータルライフサイクル管理の最適化を図るためにFEMS (Factory Energy Management System) の普及が必要
- 生産設備等をセンサーなどで計測・診断・解析するなどIoT (Internet of Things) を活用することで、柔軟な生産や設備の予知保全を行うことでエネルギー原単位の向上を図る。

FEMSの適用範囲



FEMSの活動サイクル

出典：日本電機工業会

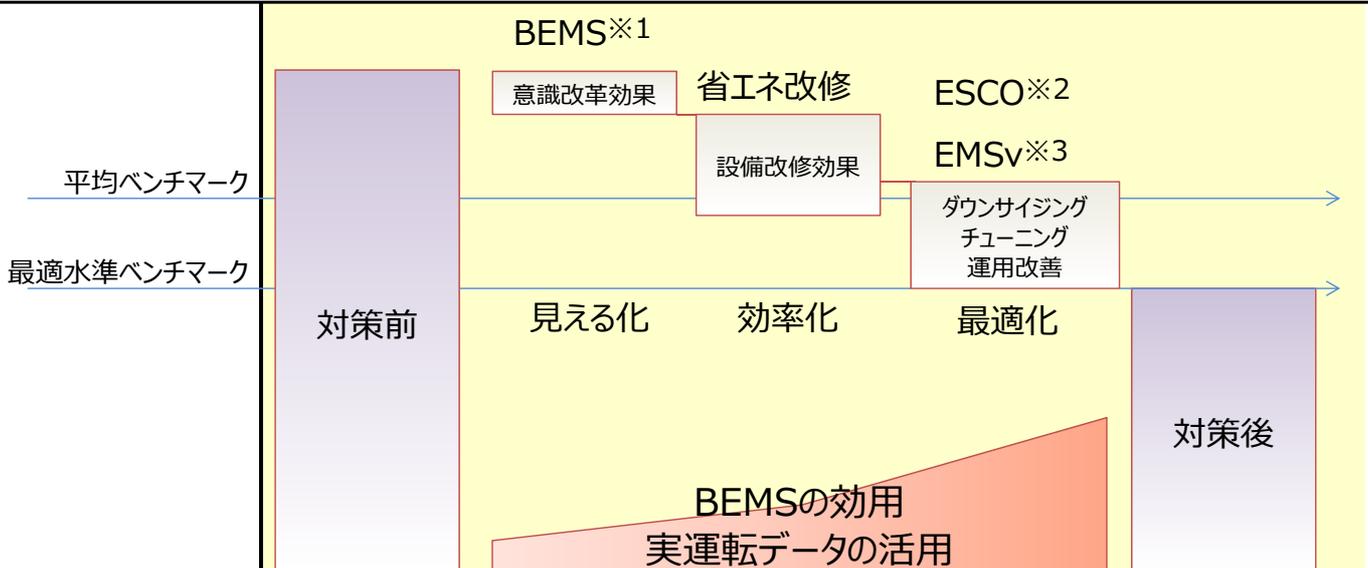


23

業務部門における徹底的なエネルギー管理の実施

(BEMSの活用、省エネ診断等)

- 見える化による意識改革、設備更新による効率化、さらに設備運用改善が省エネルギーの構成要素。BEMSはこれらに必須なシステム。
- BEMSの効用を最大限発揮させるため、エネルギー管理支援サービスの活用を促進することが、BEMSの普及と併せて重要。



ダウンサイジング：
熱源等の最適な容量を計算し、設備を小型化する。一般的な設備改修の場合、熱源容量が過剰であってもダウンサイジングによるリスクを避け、同容量で設計するケースが多い。

- ※1 BEMS : Building Energy Management System
- ※2 ESCO : Energy Service Company
- ※3 EMSv : Energy Management Service

出所) 第2回長期エネルギー需給見通し小委員会
資料 4 アズビル株式会社発表資料より

24

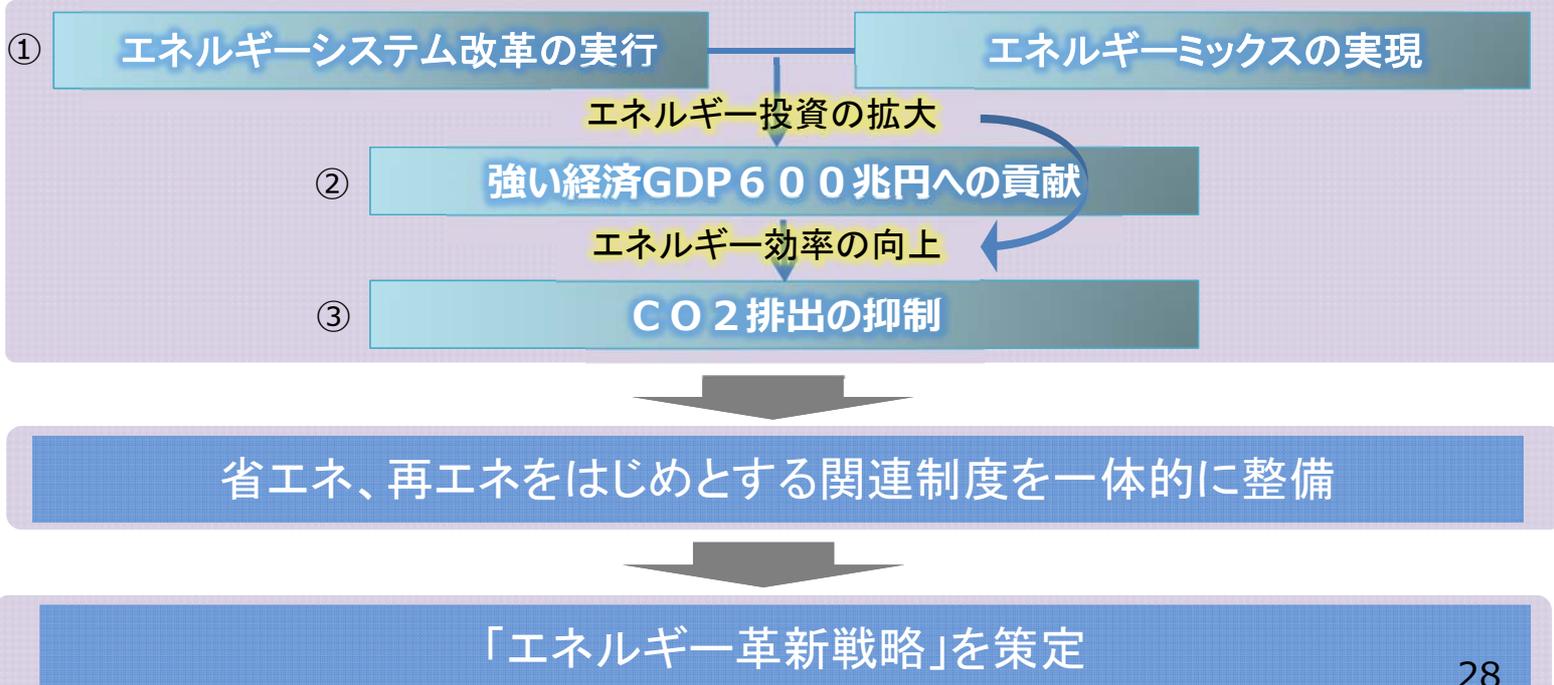
エネルギー革新戦略

27

エネルギー投資の拡大を通じた経済成長とCO2排出抑制の両立

＜エネルギー革新戦略策定の目的＞

- ① エネルギーシステム改革の実行とエネルギーミックスの実現を通じて、エネルギー投資を拡大
- ② エネルギー投資の拡大により、成長戦略の目標であるGDP 600兆円達成の一翼を担う
- ③ エネルギー投資の拡大は、エネルギー効率を向上させ、CO2排出抑制にも貢献



28

エネルギー革新戦略（概要）

<狙い>

- エネルギーミックスでは、①徹底した省エネ（＝石油危機後並みの35%効率改善）、②再エネ最大導入（＝現状から倍増）等野心的な目標を設定。
- これを実現するためには、市場任せではなく、総合的な政策措置が不可欠。関連制度の一体的整備を行うため、「エネルギー革新戦略」を策定。
- エネルギー投資を促し、エネルギー効率を大きく改善する。⇒ これにより、**強い経済とCO2抑制の両立**を実現。
- 本戦略の実行により、2030年度には、**省エネや再エネなどのエネルギー関連投資2.8兆円、うち水素関連1兆円**の効果が期待。

徹底した省エネ

全産業への産業トップランナー制度の拡大と中小企業・住宅・運輸における省エネ強化

- <産業>
 - 産業トップランナー制度を流通・サービス業に導入し、今後3年で全産業の7割に拡大
 - **第1弾としてコンビニで制度の運用開始**
 - **今年度中にホテル等を対象追加の検討WG立ち上げ**
- 中小企業の省エネ支援（設備投資、相談窓口）
- **27補正、28当初予算で約1000億円措置**
- <住宅>
 - 新築過半数ZEH（ネット・ゼロ・エネルギー）化（2020年まで）
 - 蓄電池を活用した既築ZEH化改修も検討
 - リフォーム市場活性化の中で、省エネリフォーム倍増（2020年まで）
 - **27補正で100億円措置**
 - 白熱灯を含む照明機器のLED化（2016年度）
 - **WGを立ち上げ、検討を開始**
- <運輸>
 - 次世代自動車の初期需要創出、自動走行実現等
- <国民運動>
 - 関係省庁一丸となった省エネ国民運動の抜本強化

再エネの拡大

国民負担抑制と最大限導入の両立

- <FIT法改正>
 - FIT効率的、リト・タイム長い電源の導入拡大
 - FIT電気買取後は原則として市場取引を行う
 - **今国会に提出・審議**
- <系統制約解消>
 - 計画的な広域系統整備・運用ルール整備
 - **地域間連系線の運用ルールの見直し**
- <規制改革>
 - 環境アセスメント手続き期間の半減
 - **規模要件や参考項目の見直しの検討開始**
- <研究開発>
 - 世界最大の7MW浮体式洋上風力の運転開始（2015年12月）
- <各府省庁連携プロジェクト>
 - 再エネ関係会議（2016年3月）を受け、各府省庁連携プロジェクト推進

新たなエネルギーシステムの構築

電力分野の新規参入とCO2排出抑制の両立

- <業界の自主的枠組み>
 - 電力業界の自主的枠組み
 - **電気事業低炭素社会協議会立ち上げ**（販売電力量99%をカバー）
- <後押しする制度整備>
 - 省エネ法（発電効率向上）
 - 高度化法（販売電力低炭素化）
 - 透明性担保措置
 - **高度化法・省エネ法の告示改正**
 - **国内ガス流通インフラ整備等**（LNG・天然ガス市場の育成・発展）

再エネ・省エネ融合型エネルギーシステムの立ち上げ

- <産学連携の場の創設>
 - 「ネット・ゼロ・エネルギー・ビル」フォーラムを設置（2016年1月）（民間企業約50社参加）
- <アクションプランの実施（2016年度中）>
 - エネルギー機器の通信規格の整備
 - ネガワット取引市場創設（2017年中）のルール策定
 - 新たな計量ルールの整理
 - **専門検討WG等で検討開始**

地産地消型エネルギーシステムの構築

- 地域資源や熱の有効利用、高度なエネルギー・マネジメント等の地域の先導的な取組を支援
- 特に、自治体主導プロジェクトを関係省庁連携で重点支援

（革新戦略による新たな展開）

省エネ政策のパラダイムシフト

- 原単位主義の徹底、個社から業界・サプライチェーン単位の省エネへ
- 省エネビジネスの新たな担い手創出（リフォーム事業者、エネルギー供給事業者等）

2016年度中に、具体的な制度見直し

低炭素電源市場の創出と再エネ産業の再構築

- 低炭素電源の低コストな形で導入促進
- 持続的・安定的な再エネ関連事業実施の確保

2016年度中を目途に、ルール整備のあり方について一定の方向性

IoTを活用したエネルギー産業の革新

- ネガワット取引や蓄電池制御等の新技術を活用した新ビジネスの創出
- 2030年までに米国と同水準（最大需要の6%）のネガワット（節電電力量）活用

2016年度中に、蓄電池の価格低減を加速化する等、新たな支援の仕組みを構築

ポスト2030年に向けた水素社会戦略の構築

- 水素ステーション、燃料電池自動車、エネファームの更なる普及
- 2030年頃の海外からの水素サプライチェーンの構築

2016年度中に、将来の再エネ由来の水素社会に向けた課題・対応策をとりまとめ

福島新エネ社会構想の実現

（未来の新エネ社会を先取りするモデル創出拠点）

- 2020年には①再エネから燃料電池自動車1万台相当の水素製造、②県内のみならず、東京オリンピック・パラリンピックで活用

- 風力発電のための重要送電線の整備（新たな事業者設立）

- スマートコミュニティ構築の全県展開

2016年夏頃までに、構想をとりまとめ、直ちに実行

エネルギー革新戦略におけるコミショニングの書きぶりについて

- 2015年秋の官民対話での「エネルギー・環境制約を新たな投資につなげる」との総理指示を踏まえ、2016年4月18日に「エネルギー革新戦略」を決定。
- 革新戦略を受けた新たな展開の1つである「省エネ政策のパラダイムシフト」内にコミショニングを明記。

3. 革新戦略による新たな展開

<1> 省エネ政策のパラダイムシフト

（略）

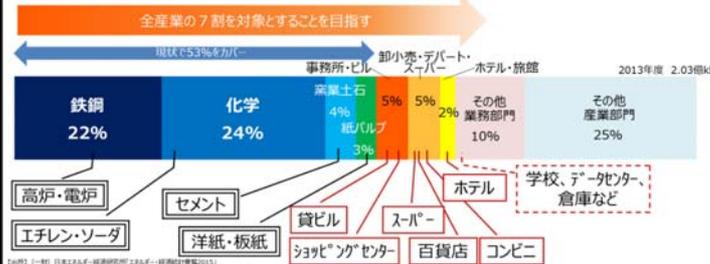
さらに、既存の省エネ政策においても民間の省エネ支援ビジネスの市場拡大や、そうした民間のノウハウの活用による省エネの促進を実現するため、また、補助金に依存した一時的な取組ではなく、民間ベースの継続的な省エネの取組を進めていくために、リフォーム事業者やエネルギー供給事業者等の民間の省エネ支援事業者の活用を重視した政策を検討する。その際に、**建築物において、エネルギー使用設備がオーバースペックになることが多いことから、その改修の際には、既存設備の運用時のエネルギー性能等を広く詳細に調査し、より適切な設備選択等の改善対策の立案とその実施につなげることにより、省エネ対策の実効性を確実なものにするコミショニングの手法を参考としつつ、検討を進める。**

(1) 徹底した省エネ～産業部門の省エネ

省エネトップランナー制度の拡充

- 製造業向け省エネトップランナー制度（ベンチマーク制度）を本年度中に流通・サービス業へ拡大
- 製造業におけるベンチマーク基準の深掘り
【省エネ法 省令改正】

○流通・サービス業へのベンチマーク制度の拡大



○製造業におけるベンチマーク基準の深掘り

業種	ベンチマーク基準の深掘り量
セメント製造業	3,891MJ/t ⇒ 3,739MJ/t 製造効率を4%深掘り
洋紙製造業	8,532MJ/t ⇒ 6,626MJ/t 製造効率を22%深掘り
ソーダ工業	3.45GJ/t ⇒ 3.22GJ/t 製造効率を7%深掘り

（参考）第3回官民対話（11/26）総理指示概要

製造業向けの省エネトップランナー制度を、本年度中に流通・サービス業へ拡大し、3年以内に全産業のエネルギー消費の7割に拡大する。併せて、地域での省エネ診断など、中小企業の省エネをしっかりと支援する。

中小企業の省エネ取組支援強化

- 中小企業からの省エネ相談にきめ細かく対応する地域プラットフォームを構築（金融機関等を通じた情報提供を強化）。
- 共同省エネ制度を見直し。【省エネ法 省令改正】

○省エネルギー相談地域プラットフォーム



○共同省エネ制度の見直し

中小企業の省エネを支援した事業者が、省エネ法上優遇されるよう、共同省エネ制度を見直す。

※現行の共同省エネ制度
事業者が共同で省エネし、中立的な第三者の認証を得た場合、省エネ法の定期報告書上で省エネ量に勘案。

(1) 徹底した省エネ～産業部門の省エネ

新しい省エネ評価制度の構築 (事業者クラス分け評価制度の創設)

- 省エネ法定期報告を提出する全ての事業者を、S・A・B・Cの4段階でクラス分け評価。
→ クラスに応じたメリハリのある対応を実施。

○事業者クラス分け評価制度の概要

優良事業者を業種別に公表して称揚する一方、停滞事業者（Bクラス）以下はより厳格に調査する。

Sクラス 省エネが優良な事業者 6,734社 (54.6%)	本年5月には 経産省HP上で 業種別に公表
Aクラス 一般的な事業者 4,240社 (34.4%)	注意文書送付、 現地調査等の措置 を集中
Bクラス 省エネが停滞している事業者 1,364社 (11.1%)	省エネ法に基づく 指導を実施
Cクラス 注意を要する事業者	

※ 社数は、平成26年度定期報告（平成25年度実績）より算出

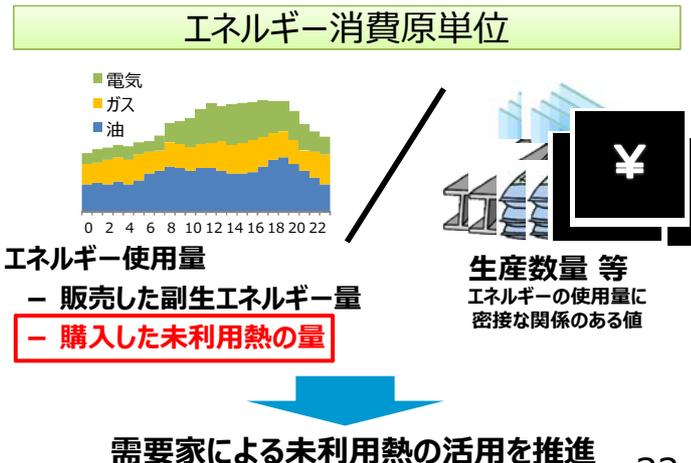
新しい省エネ評価制度の構築 (未利用熱活用制度の創設)

- 他工場の廃熱を使用した事業者を省エネ法上で優遇する制度を創設し、廃熱活用を促進。

【省エネ法 省令、告示改正】

○未利用熱活用制度の概要

省エネ法が求めるエネルギー消費原単位の改善量の計算にあたって、購入した未利用熱の量を算入してよいこととする。



省エネ機器の導入促進

- 2030年までにLED等の高効率照明をストックで100%にすることを旨とし、来年度以降に照明のトップランナー基準の対象を、白熱灯等を含め拡大する。【省エネ法 政省令、告示改正】

○照明のトップランナー基準について

- 「蛍光灯器具及び電球形蛍光灯」及び「電球形LEDランプ」についてはトップランナー基準が存在。



- 対象に白熱灯等を含めるなど、照明のトップランナー基準を新たに策定。

※詳細は省エネルギー小委員会下の作業部会にて検討予定。
 ※トップランナー制度は、機器の省エネ基準を企業ごとに加重平均で達成することを求めるものであり、白熱灯等の製造や輸入を禁止するものではない。

(参考) 第3回官民対話 (11/26) 総理指示概要
 来年度に、住宅設備のトップランナー制度を白熱灯へ適用する。

住宅・建築物の省エネ化 (建築物省エネ法に基づく省エネ基準適合義務化)

- 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。

2015年に、一定規模以上の非住宅建築物について省エネ基準への適合義務化を講じる建築物省エネ法が成立。

		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	努力義務	努力義務
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 【必要と認める場合、勧告・命令等】	努力義務 【必要と認める場合、勧告・命令等】

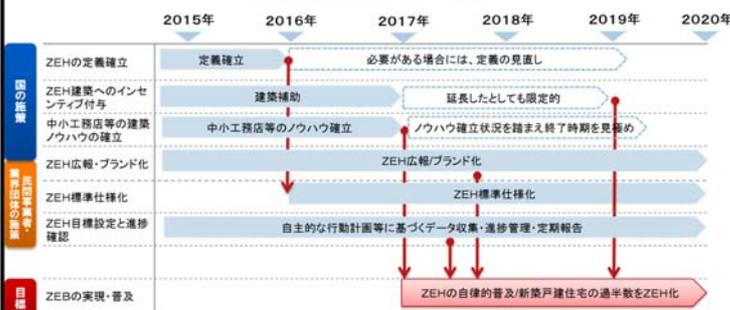
住宅・建築物の省エネ化 (【新築】住宅・ビルのゼロ・エネルギー化の推進)

- 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) 化することを旨とする。

○ZEB・ZEHロードマップの策定

ZEHロードマップ検討委員会とりまとめ

ZEH普及に向けたロードマップ



(参考) 第3回官民対話 (11/26) 総理指示概要

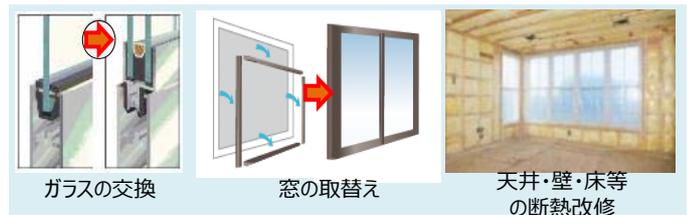
2020年までに、ハウスメーカー等の新築戸建の過半数のネット・ゼロ・エネルギー・ハウス化するとともに、省エネリフォームを倍増させる。

住宅・建築物の省エネ化 (【既築】省エネリノベーションの推進)

- 2020年までに、省エネリノベーションを倍増する。
- 将来的には既築住宅のZEH化も推進する。

○省エネリノベーションについて

- ・ハウスメーカー等による掘り起こしを支援し、実施状況を見える化。
- ・太陽光パネルを据え付けた既築住宅などに、断熱改修や蓄電池設置等を行うことで、既築住宅でもZEH化が可能。



※このほか、関係省庁とともに、建造物の省エネ性能表示により、断熱化の効果を可視化を推進。

次世代自動車の普及

- 電気自動車、プラグインハイブリッド自動車等の次世代自動車の導入を支援し普及拡大を促進。

次世代自動車の普及に関する政府目標

	2014年(実績)	2030年
従来車	76.0%	30～50%
次世代自動車	24.0%	50～70%
ハイブリッド自動車	21.6%	30～40%
電気自動車 プラグイン・ハイブリッド自動車	0.7%	20～30%
燃料電池自動車	0.0%	～3%
クリーンディーゼル自動車	1.7%	5～10%

<参考> 乗用車保有台数: 6,070万台 (2014年) 【出典】 次世代自動車戦略2010
新車乗用車販売台数: 470万台 (2014年) 自動車産業戦略2014

初期需要の創出

クリーンエネルギー自動車導入促進対策費補助金 (CEV補助金)、エコカー減税



インフラ整備

次世代自動車充電インフラ整備促進事業費補助金



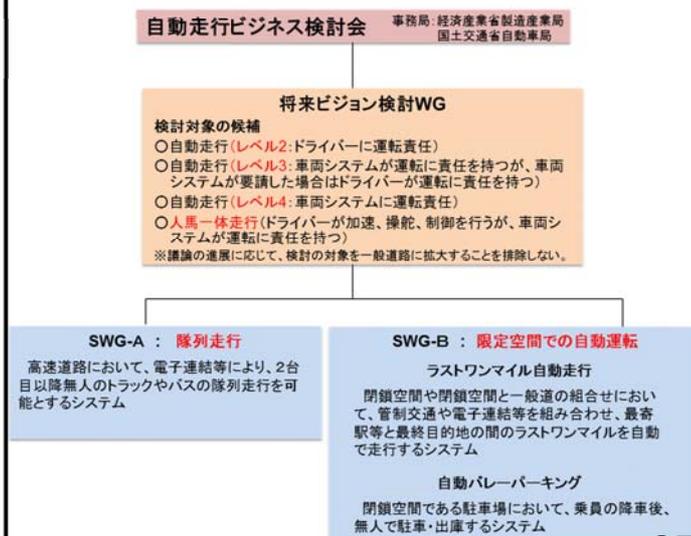
水素供給設備整備事業費補助金

自動走行の推進

- 自動走行の将来像、実現に向けた課題及び今後の取組方針を検討

※自動走行ビジネス検討会及び検討会傘下のWG、SWGで検討 (国交省との合同研究会)

自動走行ビジネス検討会の体制



省エネ法に基づく措置

エネルギーの使用の合理化等に関する法律（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

対象：工場等を設置して事業を行う者
(エネルギー使用量1,500kl/年以上)

- ・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
- ・事業者の努力義務



運輸

対象：貨物／旅客の輸送を業として行う者
(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
- ・事業者の努力義務

対象：自らの貨物を輸送事業者に輸送させる者（荷主）
(年間輸送量が3,000トンの以上)

- ・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
- ・事業者の努力義務



住宅・建築物

対象：住宅・建築物の建築主・所有者
(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・維持保全状況の報告義務
- ・建築主、所有者の努力義務



対象：建売戸建住宅の供給事業者
(年間150戸以上)

- ・供給する建売戸建住宅における省エネ性能を向上させる目標の遵守義務
- ・事業者の努力義務



平成29年から
新法に移行

エネルギー消費機器等

対象：エネルギー消費機器、熱損失防止建築材料の製造又は輸入事業者



<トップランナー制度>（31品目）

- （乗用自動車、エアコン、テレビ等のそれぞれの機器などにおいて商品化されている最も優れた機器などの性能以上にすることを求める制度）
- ・事業者の努力義務

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

37

省エネ法の変遷

工場



事業場



運輸



住宅・建築物



1947 熱管理法制定（石炭・重油）

1979 省エネ法制定

- エネルギー（熱・電気）管理指定工場の指定
- 住宅・建築物分野、機械器具分野の判断基準制定

石油危機を契機に制定

1983 省エネ法改正

- エネルギー管理士試験の導入

原単位の年平均1%以上改善の努力目標

1993 省エネ法改正

- 基本方針の策定
- 定期報告書制度の導入

1998 省エネ法改正

- 機械器具や自動車へのトップランナー制度の導入【民生部門対策（製品規制）、運輸部門対策（燃費規制）】

1993 省エネ法改正

- 特定建築物（住宅を除く）の新築増改築に係る指示・公表の対象化

1998 省エネ法改正

- エネルギー管理指定工場の拡充

2002 省エネ法改正

- 業務部門（事業場）の定期報告導入

2002 省エネ法改正

- 特定建築物（住宅を除く）の省エネ措置の届出義務化

2005 省エネ法改正

- 熱・電気一体管理の導入

2005 省エネ法改正

- 輸送部門に規制対象拡充

2005 省エネ法改正

- 特定建築物に住宅を追加
- 大規模修繕の追加 等

2008 省エネ法改正

- 事業者単位の導入（フランチャイズチェーンの規制対象化等）
- セクター別ベンチマーク制度の導入【産業部門対策】

特定の業種・分野について、中長期的に目指すべき水準＝ベンチマークを設定

2008 省エネ法改正

- 特定建築物の規制強化
※第1種：命令の追加、第2種：勧告の追加
- 住宅事業建築主の性能向上努力義務の追加

2013 省エネ法改正

- 需要家の電力ピーク対策
- 建築材料等へのトップランナー制度の導入【民生部門対策】

2015 建築物の省エネ基準適合義務化【住宅・建築物】

※大規模非住宅から段階的に実施。

今後の展開方向

セクター別ベンチマーク制度の見直し・拡大【工場・事業場】

自動車トップランナーの燃費規制の強化【運輸】

省エネ法の変遷のポイント

■ 規制対象客体の拡大

- ・ 「工場・事業場」単位から「事業者」単位へ
- ・ 「産業・業務部門」に加えて、「運輸部門」の事業者規制も導入
- ・ エネルギー多消費産業への「ベンチマーク制度」の導入

■ 規制対象行為の拡大

- ・ 「エネルギー使用の合理化」に加えて、「電力負荷平準化」も対象に

■ トップランナー制度対象品目の拡大、制度の拡充

- ・ 「家庭用エネルギー使用機器」に加えて、「業務用機器」「産業用機器」も対象に
- ・ 「エネルギー使用機器」に加えて、「熱損失防止建築材料」も対象に

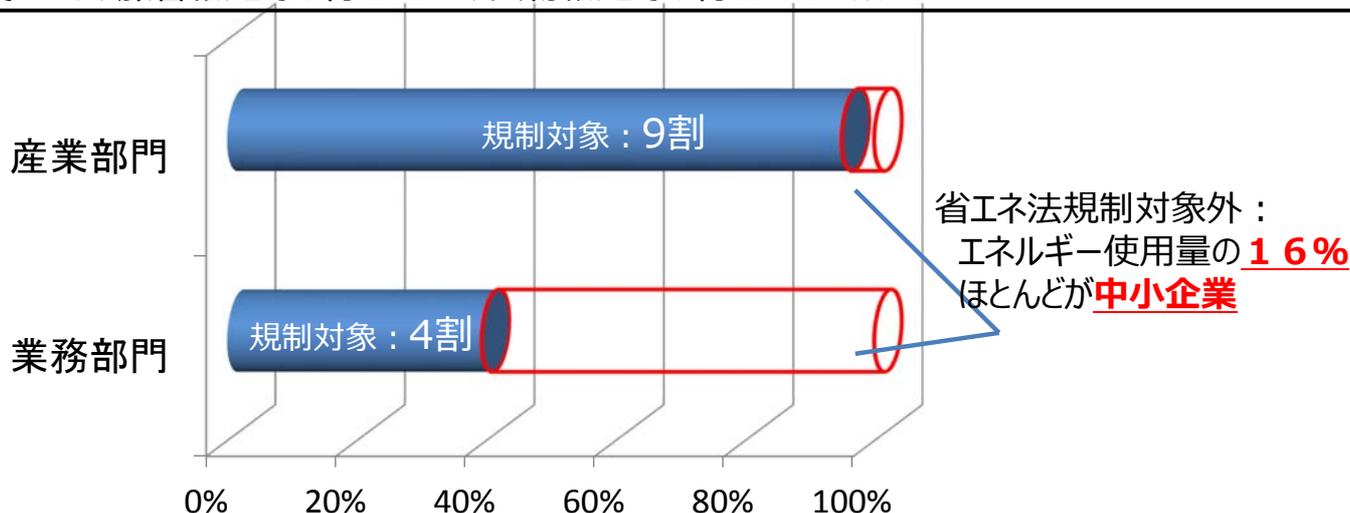
■ 建築物分野に対する規制強化

- ・ 「建築物」に加えて、「住宅」も対象に
- ・ 「省エネ基準遵守努力義務」から「省エネ基準適合義務」へ
(建築物省エネ基準適合義務化新法にて手当)

39

省エネ法の補足率について

- 省エネ法において、エネルギー使用量ベースで産業部門の約 9 割、業務部門の約 4 割を規制対象（年間エネルギー使用量が原油換算で1,500kl以上）。
- 省エネ法の規制対象外（年間エネルギー使用量が原油換算で1,500kl未満）の工場及びビルのエネルギー使用量は、我が国全体のエネルギー使用量の 16%程度を占める。
- 運輸部門のうち、荷主制度においては、運輸全体のエネルギー消費量の約 19%を、輸送事業者制度のうち、旅客輸送では約 11%、貨物輸送では約 13%をカバー。



省エネ法の規制対象のカバー率（エネルギー使用量ベース）

40

省エネ政策の実施状況

■ 実施体制

- 省エネルギー対策課：29名、経産局省エネ関連課：約90名、国交省他

■ 省エネ法施行状況

- 特定事業者・特定連鎖化事業者：約12500事業者
- 指定工場：約14800工場（第一種・第二種）
- 産業用ベンチマーク対象業種：6業種10分野（全176事業者）
- 業務用ベンチマーク対象業種（検討中）：6業種
- トップランナー制度対象機器：28機器（約620事業者）
- トップランナー制度対象建材：3建材(全18事業者)
- 特定輸送事業者（貨物・旅客・航空）：約550事業者
- 特定荷主事業者：約850事業者
- 特定建築物：約18,000棟（うち義務化適用：約3,500棟）
- 住宅トップランナー対象事業者：約60事業者

■ 省エネ法施行関連ワーキンググループ

- 現在、同時並行で9WG及び研究会を開催中

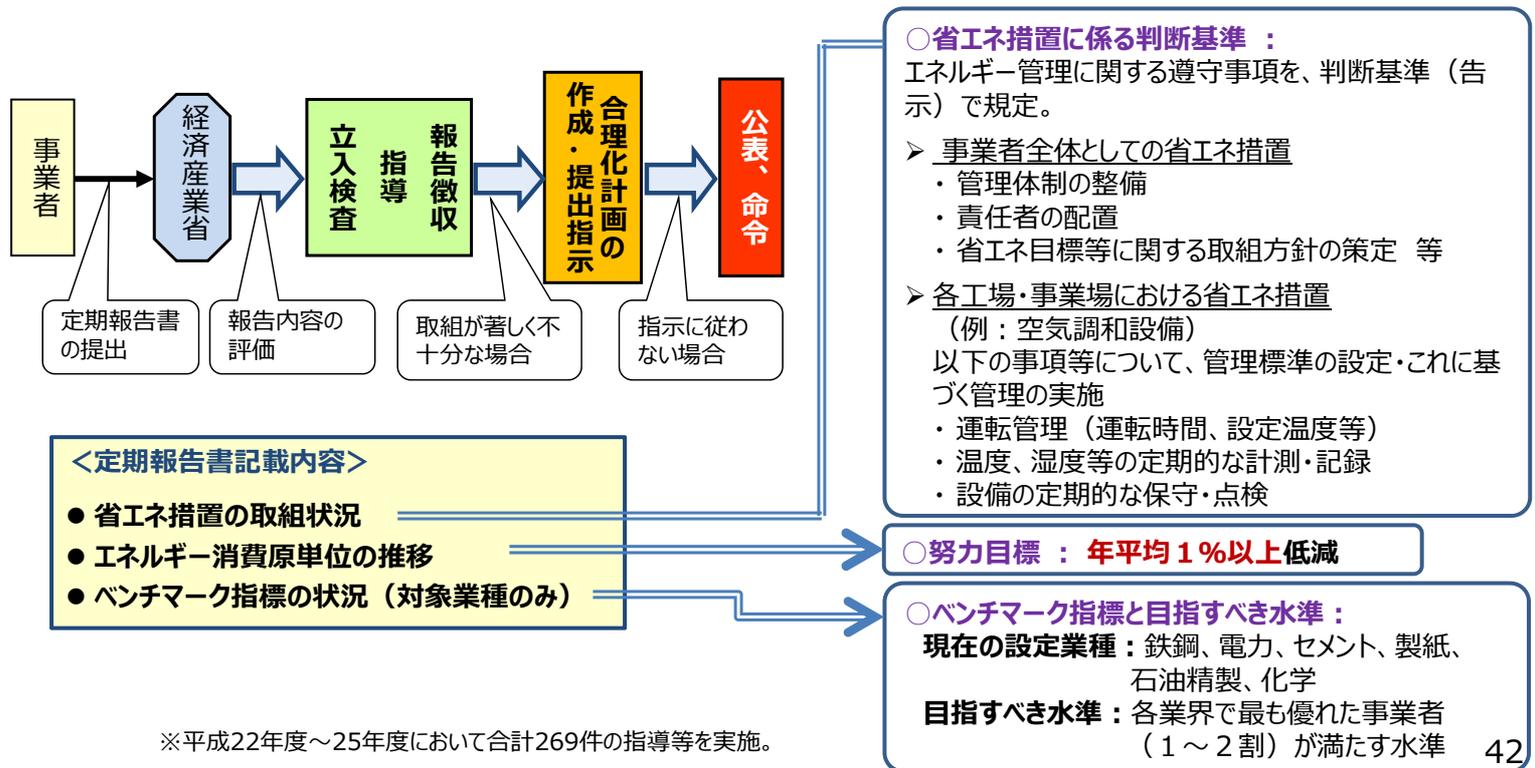
■ 省エネ課予算

- H27補正及びH28当初予算合計：約1350億円

41

省エネ法に基づく特定事業者等に対する措置

- 特定事業者及び特定連鎖化事業者（以下「特定事業者等」という。）から提出された定期報告書等に記載された内容に基づき、工場等判断基準の遵守状況やエネルギー消費原単位の改善状況に問題のある特定事業者等に対して、指導等を実施。

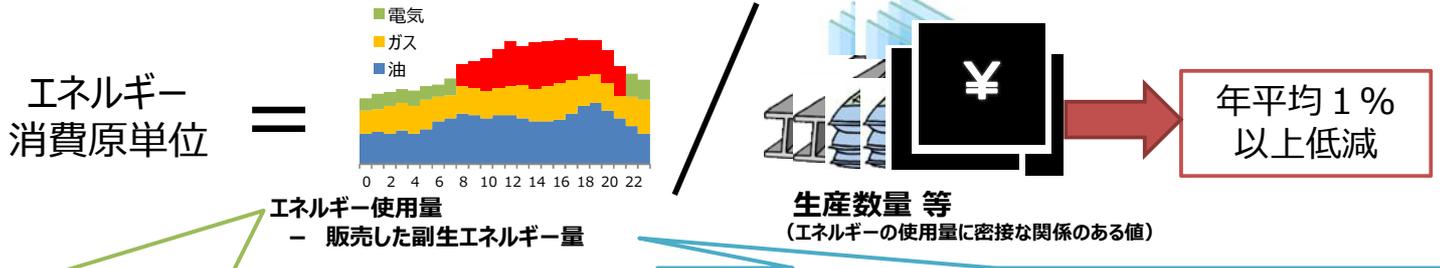


※平成22年度～25年度において合計269件の指導等を実施。

42

エネルギー消費原単位の概要

- エネルギー消費原単位は、事業者ごとに、エネルギー使用量から販売した副生エネルギー量を差し引いた量を分子、生産数量等を分母として算出する値。
- エネルギー消費原単位を年平均1%以上低減させることが、努力目標として求められる。



燃料
原油、揮発油、重油、石油製品（ナフサ、灯油、軽油、石油アスファルト、石油コークス、石油ガス）、可燃性天然ガス、石炭、コークス、石炭製品（コールタール、コークス炉ガス、高炉ガス及び転炉ガス）

熱
燃料を起源としない熱（太陽熱、地熱など）のみを発生させる設備から発生した熱は除く。（外部から供給される場合には、その供給事業者が燃料を熱源としない熱のみを供給する事業者である必要がある。）

電気
燃料を起源としない電気（太陽光、風力など）のみを発生させる設備から発生した電気は除く。（外部から供給される場合には、その供給事業者が燃料を起源としない電気のみを供給する事業者である必要がある。）

販売した副生エネルギー
他者に販売したエネルギー。
なお、熱供給業や電気業のようにエネルギー供給を主たる事業としている工場等において、販売のために生産された熱又は電気は除く。

販売した副生エネルギーの対象例：

- 高炉ガス、転炉ガス、コークス炉ガスなどの副生ガス
- **化石燃料の燃焼で発生させた余剰熱・副生熱・廃熱**
- 化石燃料の燃焼や廃熱から発生させた余剰電気

販売した副生エネルギーの対象外例：

- バイオマスなどの非化石燃料に分類される副生物
- 太陽熱や地熱などの燃料を起源としない余剰熱・副生熱・廃熱
- 太陽光発電や風力発電などの燃料を起源としない余剰電力

※上記の対象と対象外が混在する場合には、対象となる副生エネルギーのみを適切な方法で算出する。
※省エネ法上では、副生エネルギーは化石燃料と化石燃料起源の熱・電気のみが対象。

省エネ補助金の効果と分析

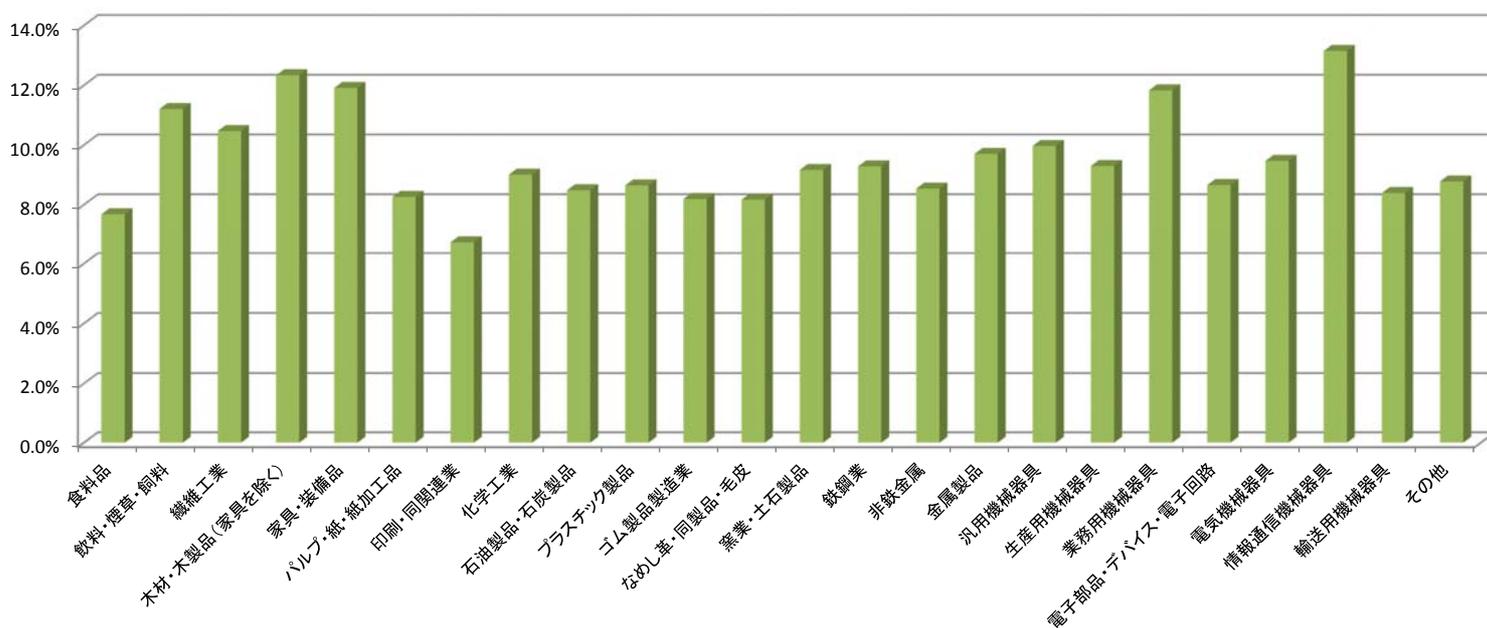
- 現行の省エネ政策の基本は、個社における設備や機器に着目した①新設（フロー）と②既設（ストック）対策、及び③運用管理改善（エネルギーマネジメント）対策。
- 今後は、2030エネルギーミックスにおける5000万klもの省エネ量実現に向けて、残された省エネポテンシャルの徹底的な深掘りが課題。今後は、特に、ストック対策及びエネルギーマネジメント対策が深掘りのターゲット。

	現状
新設対策（フロー）	<ul style="list-style-type: none"> ■ トップランナー制度等省エネ法規制や省エネ補助金によって、新設時の高効率な設備・機器の導入は相当程度進展。
既設対策（ストック）	<ul style="list-style-type: none"> ■ 産業・業務部門では、企業の投資回収年数が短期化する中、省エネポテンシャルはあるものの投資回収年数が長い設備・機器については、更新投資が進展せず、高経年化。 ■ 特に、業務部門では、省エネ意識不足等省エネバリアにより、省エネ投資が進まない。 ■ また、個社を超えて設備を有効利用する取組も停滞気味。
運用管理改善対策（エネマネ）	<ul style="list-style-type: none"> ■ 産業部門では省エネ法規制が人材育成含め効果を発揮してきたものの、旧来型のエネルギー管理が依然として多数。 ■ 業務部門では、そもそも適切な運用管理しうる人材が不足。 ■ また、創エネ省エネの一体的エネマネも現実化。

45

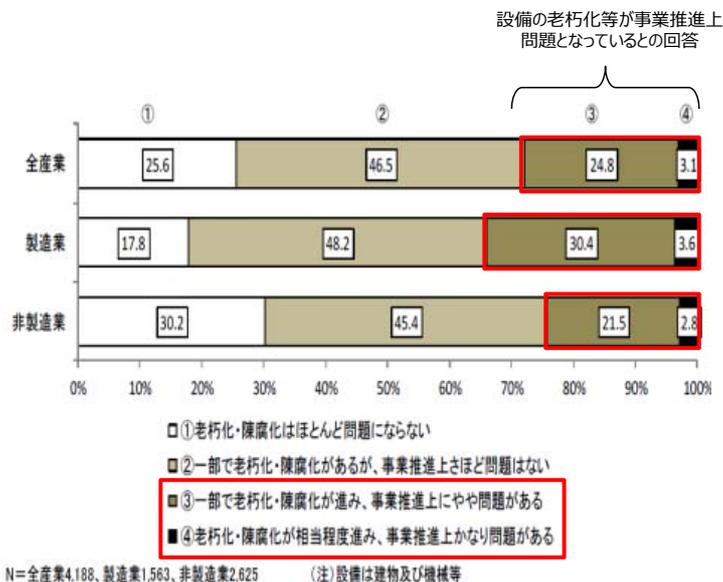
業種別平均提案省エネ率（中小企業省エネ診断結果）

製造業 業種別平均提案省エネ率（%）

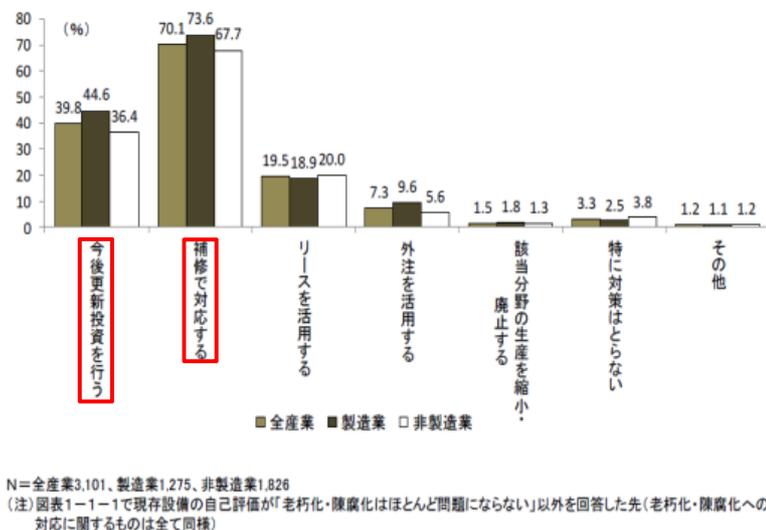


設備の高経年化

【現存設備の老朽化等の状況についての自己評価】



【老朽化等への対応】

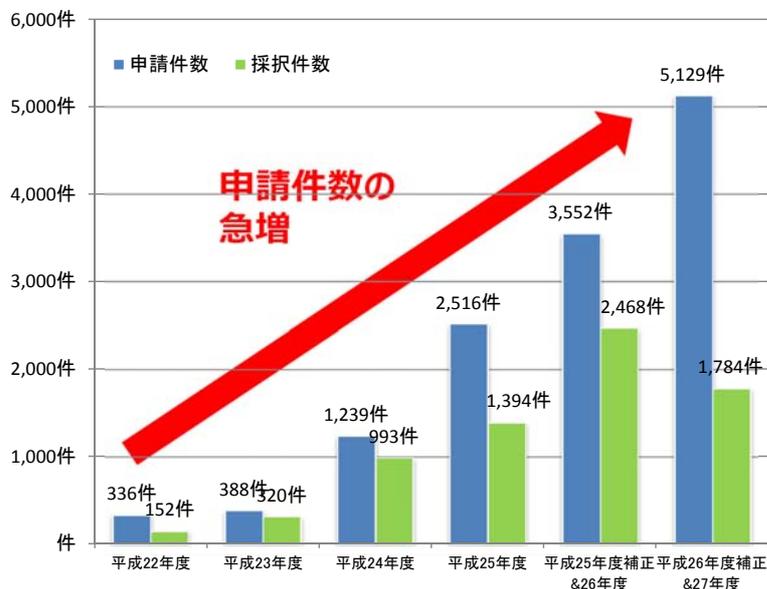


(出所) 商工中金「中小企業の保有設備状況と投資判断に関する調査(2014年1月調査)」

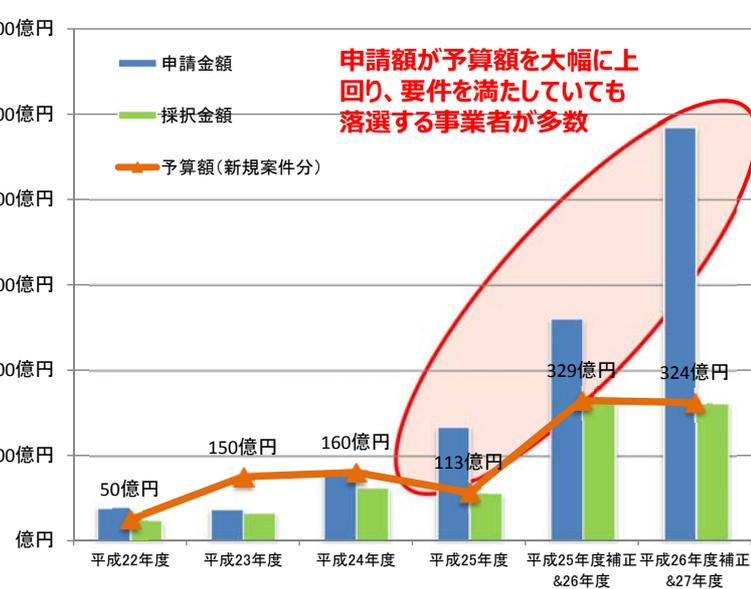
省エネ補助金の実績

■ 近年、省エネ投資意欲の高まり等を背景として、省エネ補助金への申請件数は急増傾向にあり、申請額が予算額を大幅に上回る状態。

申請及び採択件数の推移

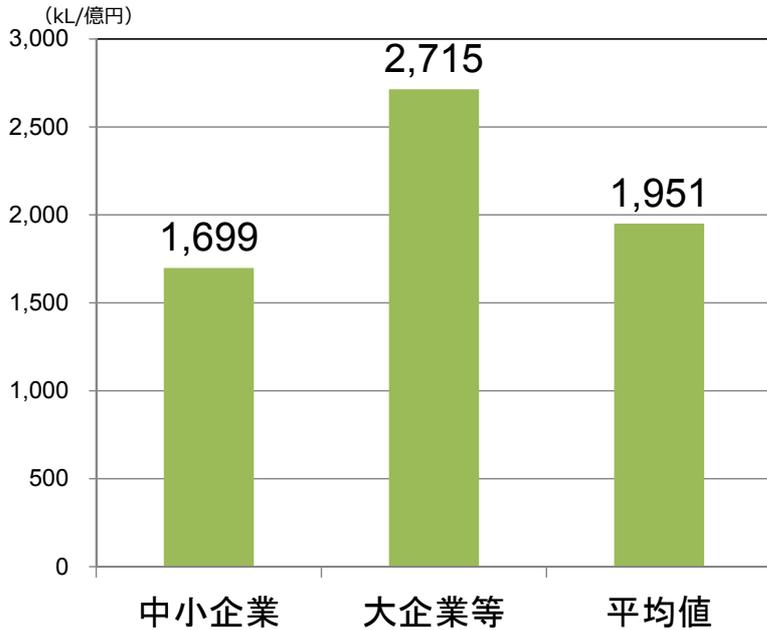


申請及び採択額の推移

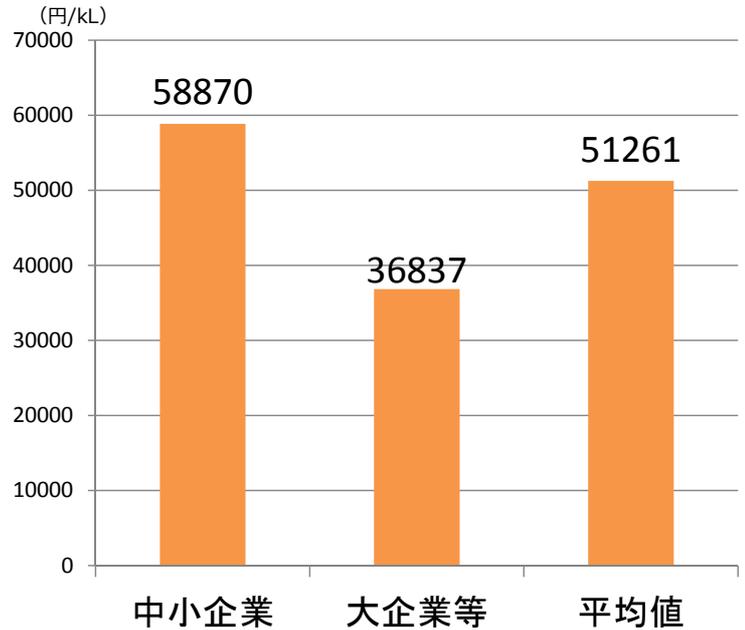


規模別に見た省エネポテンシャルとコスト

設備投資 1 億円あたりで得られる省エネ効果
(kL/億円) (二次エネルギーベース)



原油換算で 1 kL の省エネに係る費用
(円/kL) (二次エネルギーベース)

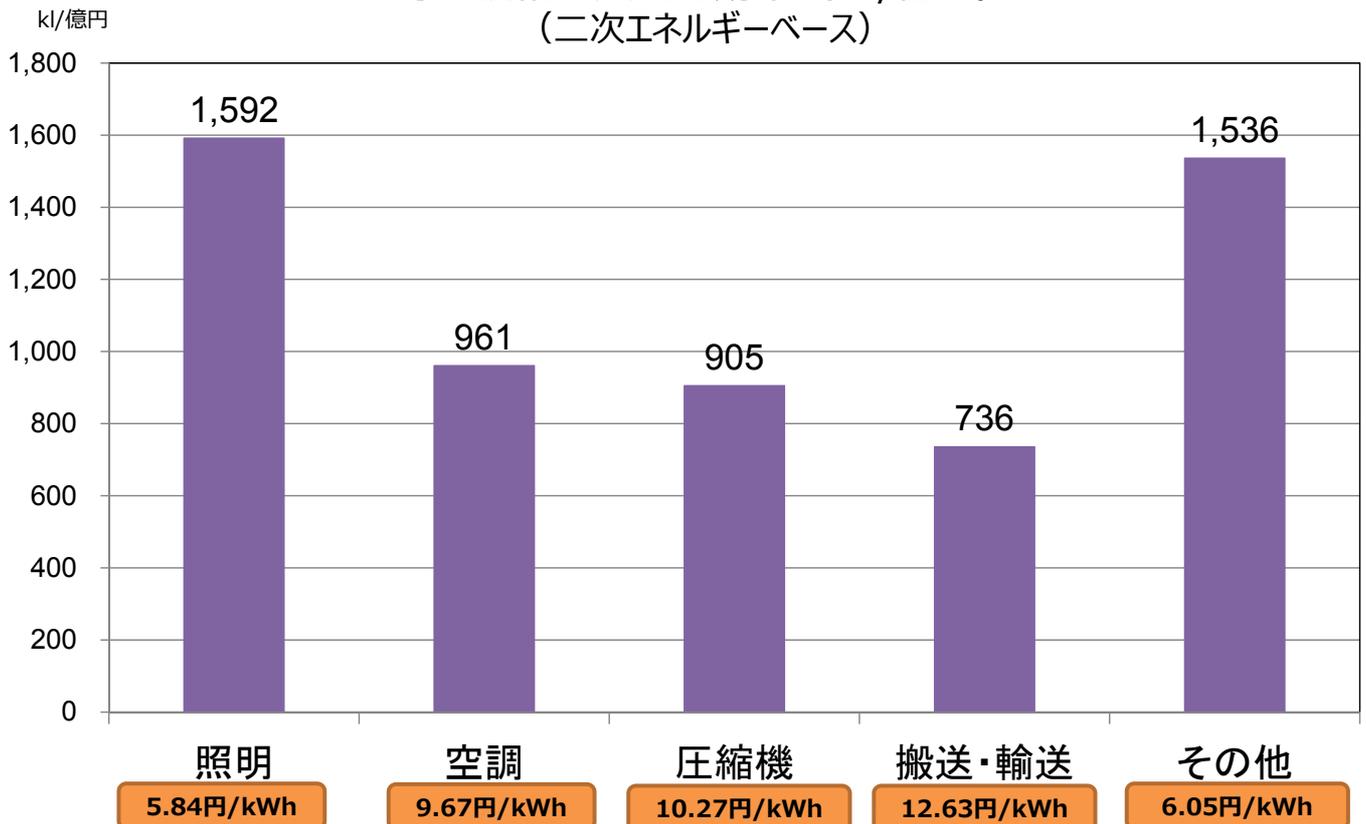


4.76円/kWh
相当

平成 25 年度、平成 25 年度補正、平成 26 年度の補助金実績平均値 26

導入設備別に見た省エネポテンシャルとコスト

導入設備別費用対効果 (kL/億円)
(二次エネルギーベース)

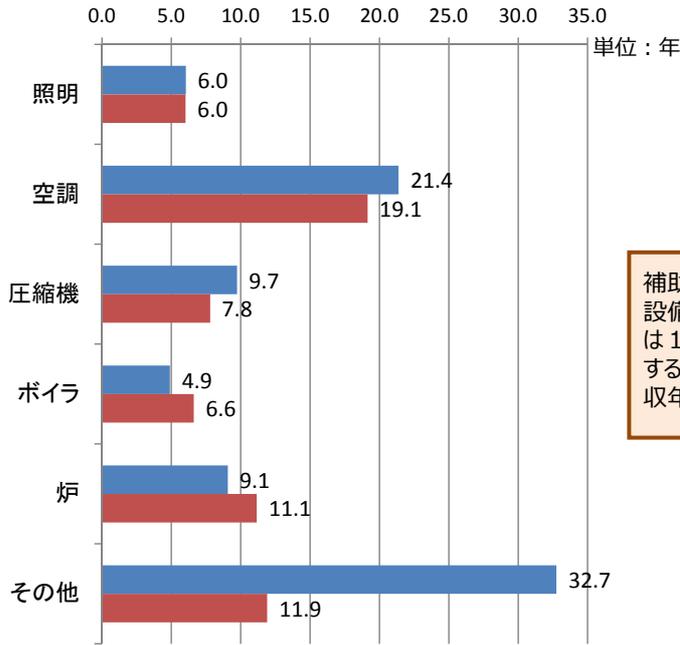


平成 25 年度、平成 25 年度補正、平成 26 年度の補助金実績平均値 27

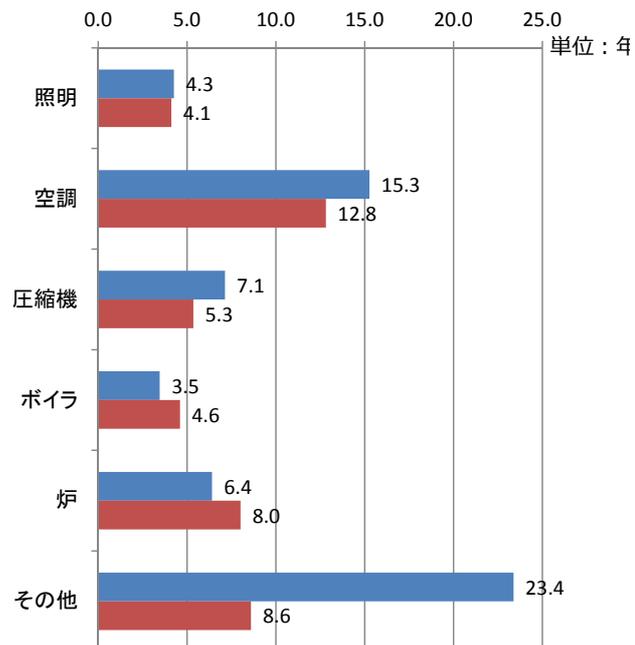
省エネ補助金 補助対象設備別の投資回収年数 ※新規採択分

補助金を考慮しない場合の投資回収年数

■ 平成25年度補正 ■ 平成26年度



補助金を加味した投資回収年数



補助金（補助対象設備の1/3もしくは1/2）を加味することにより投資回収年数が減少

※平成25年度補正、平成26年度それぞれの採択案件における設備投資別の平均投資回収年数を算出。補助金の交付前後の投資回収年数を比較。
 ※補助金を考慮しない場合の投資回収年数 = (補助事業に要する経費) / (年間省エネルギー効果) × (kLあたりの燃料評価単価)
 補助事業に要する経費の中には、補助対象外の費用も一部含まれる。

(参考)省エネ設備導入事例

<食料品製造業(豆腐製造)>【中小企業】

高効率ボイラーへの更新



- 設備投資額 580万円
- 更新によるコスト削減額 61.2万円/年 (1/2補助の場合)
- ・投資回収期間は4.7年
- ・リースで行う場合、リース費用を除く12.4万円/年が設置者のコスト削減に伴う利益

<サービス業(卸売市場)>【中小企業】

冷凍機の更新(約30台)



- 設備投資額 700万円
- 更新によるコスト削減額 88.8万円/年 (1/2補助の場合)
- ・投資回収期間は3.9年
- ・リースで行う場合、リース費用を除く30.0万円/年が設置者のコスト削減に伴う利益

<金属製造業(非鉄金属製造)>

【エネルギー多消費】

高効率のトッランナー変圧器への交換



- 設備投資額 165万円
- 更新によるコスト削減額 21.7万円/年 (1/2補助の場合)
- ・投資回収期間は3.8年
- ・リースで行う場合、リース費用を除く7.8万円/年が設置者のコスト削減に伴う利益

<化学製造業(合成樹脂製造)>【中小企業】

水銀灯のLED照明への交換(約50灯)



- 設備投資額 376万円
- 更新によるコスト削減額 44.7万円/年 (1/2補助の場合)
- ・投資回収期間は4.2年
- ・リースで行う場合、リース費用を除く13.1万円/年が設置者のコスト削減に伴う利益

※写真は機器のイメージ

※リース費用は、一般的なリース期間等を勘案し算出したもの(※上記設備導入に係る一般的なリース期間は7~8年)。

産業/業務

未来投資に向けた官民対話 (第3回 平成27年11月26日)



総理発言抜粋

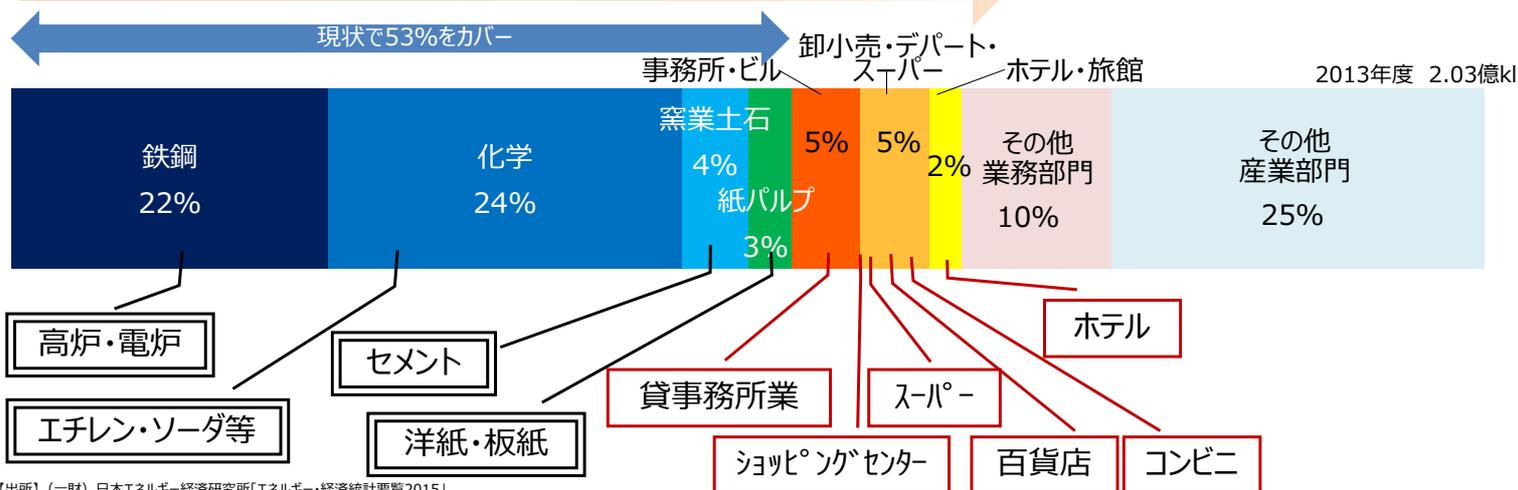
製造業向けの省エネトップランナー制度を、本年度中に流通・サービス業へ拡大し、3年以内に全産業のエネルギー消費の7割に拡大いたします。

官民対話

『日本再興戦略』改訂2015(平成27年6月30日閣議決定)に基づき、グローバル競争の激化や急速な技術革新により不確実性の高まる時代に日本経済が歩むべき道筋を明らかにし、政府として取り組むべき環境整備の在り方と民間投資の目指すべき方向性を共有するため、未来投資に向けた官民対話を開催。第3回ではエネルギー関連の投資と課題を議論。

全産業の7割を対象とすることを旨す

現状で53%をカバー

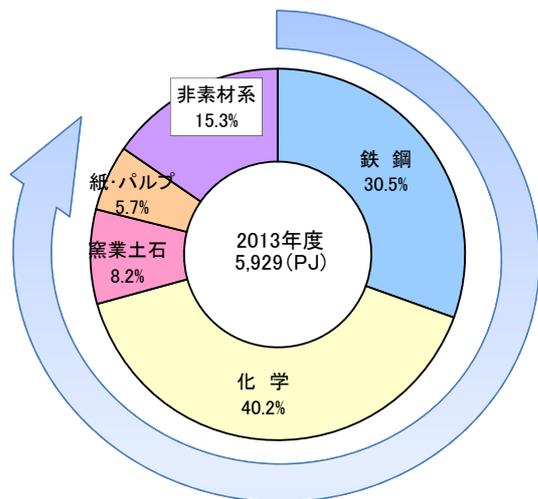


【出所】(一財)日本エネルギー経済研究所「エネルギー・経済統計要覧2015」

ベンチマーク制度（産業向けトップランナー制度）の概要

- **ベンチマーク制度**とは、事業者の**省エネ状況を絶対値で評価する指標（ベンチマーク指標）**を定めることで、事業者の省エネ取組をより公平に評価する制度であり、エネルギー消費原単位とは別の評価軸から事業者の評価を行うもの。
- 「**目指すべき水準**（各業界での上位事業者（1～2割）が満たす水準）」を設定し、これを満たす事業者は**省エネ優良事業者**として、定期報告上でプラス評価を行う。

産業部門のベンチマーク指標（2008～2009年に制定）



6業種10分野で設定

業種	ベンチマーク指標	目指すべき水準
(1) 高炉による製鉄業	粗鋼量当たりのエネルギー使用量	0.531kℓ/t以下
(2) 電炉による普通鋼製造業	上工程の原単位(粗鋼量当たりのエネルギー使用量)と下工程の原単位(圧延量当たりのエネルギー使用量)の和	0.143kℓ/t以下
(3) 電炉による特殊鋼製造業	上工程の原単位(粗鋼量当たりのエネルギー使用量)と下工程の原単位(出荷量当たりのエネルギー使用量)の和	0.36kℓ/t以下
(4) 電力供給業	① 定格出力における発電端熱効率を設計効率により標準化した値 ② 火力発電熱効率	① 100.3%以上 ② —
(5) セメント製造業	原料工程、焼成工程、仕上げ工程、出荷工程等それぞれの工程における生産量(出荷量)当たりのエネルギー使用量の和	3,891MJ/t以下
(6) 洋紙製造業	洋紙製造工程の洋紙生産量当たりのエネルギー使用量	8,532MJ/t以下
(7) 板紙製造業	板紙製造工程の板紙生産量当たりのエネルギー使用量	4,944MJ/t以下
(8) 石油精製業	石油精製工程の標準エネルギー使用量(当該工程に含まれる装置ごとの通油量に適切であると認められる係数を乗じた値の和)当たりのエネルギー使用量	0.876以下
(9) 石油化学系基礎製品製造業	エチレン等製造設備におけるエチレン等の生産量当たりのエネルギー使用量	11.9GJ/t以下
(10) ソーダ工業	電解工程の電解槽払出カセイソーダ重量当たりのエネルギー使用量と濃縮工程の液体カセイソーダ重量当たりの蒸気使用熱量の和	3.45GJ/t以下

【出所】(一財)日本エネルギー経済研究所「エネルギー・経済統計要覧2015」

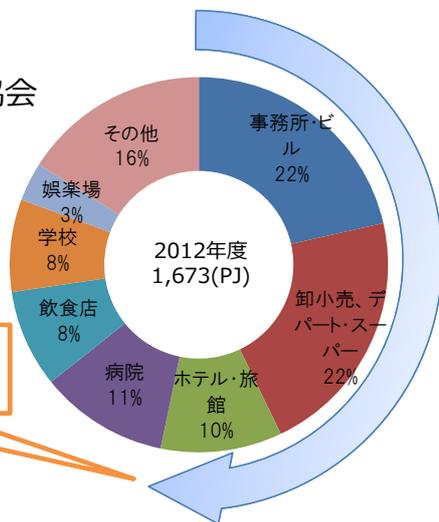
業務部門へのベンチマーク制度の拡大

- 2015年12月の工場等判断基準WGにて、コンビニエンスストアのベンチマークの考え方や水準について、了解。
- 今後、順次以下の領域に係るベンチマーク水準の検討を実施。

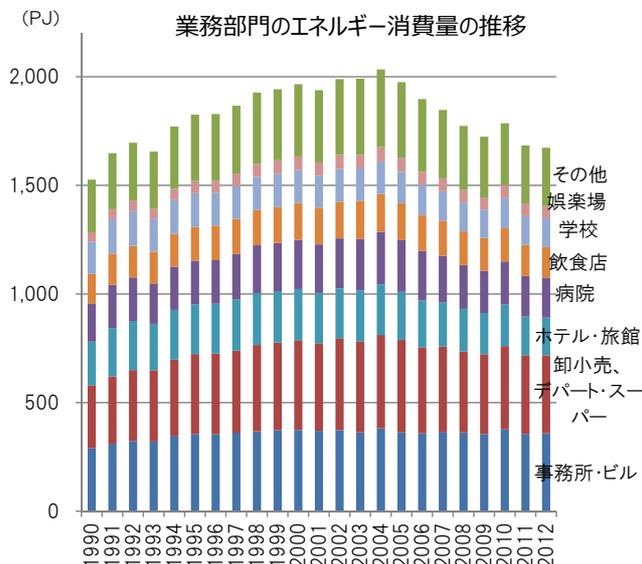
研究会で評価指標・基準を検討中の団体

- 日本ショッピングセンター協会
- 日本チェーンストア協会
- 日本百貨店協会
- 日本ビルディング協会連合会
- 日本フランチャイズチェーン協会
- 日本ホテル協会
- 不動産協会

業務部門の約5割をカバー



業務部門のエネルギー消費量の推移



平成27年度補正予算案額 **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単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とします。
- 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

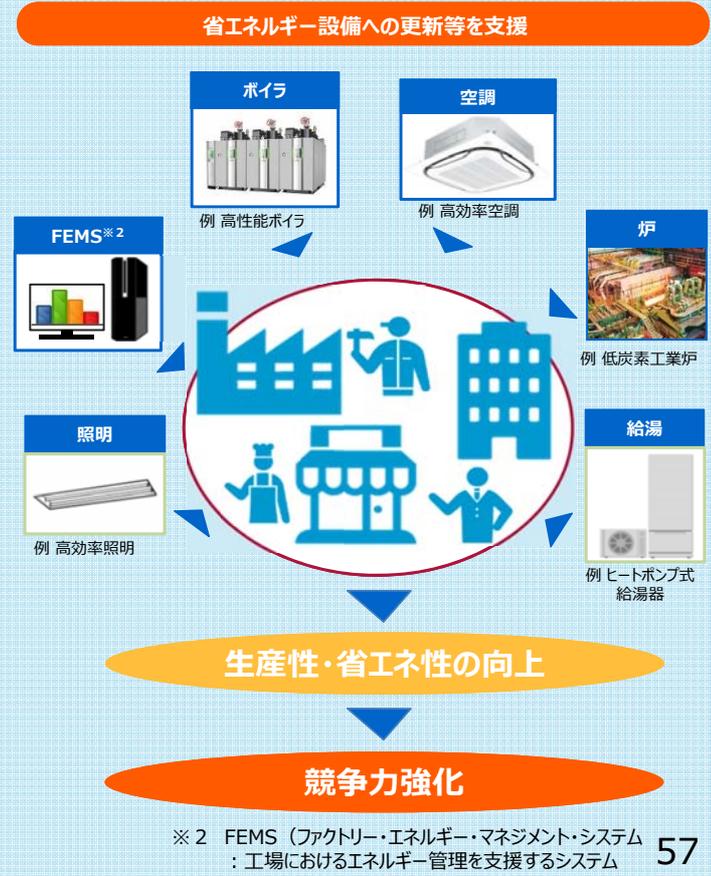
- 長期エネルギー需給見通しにおける省エネ目標(5,030万kl)の達成に寄与することを目指し、省エネ設備の更新を支援することで、約1,200億円を超える国内設備投資を創出するとともに、エネルギーコストの削減を通じて、中小企業等の生産性を向上させ、企業の競争力を強化します。

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



57

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※を満たす製品に対象を限定します。

※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

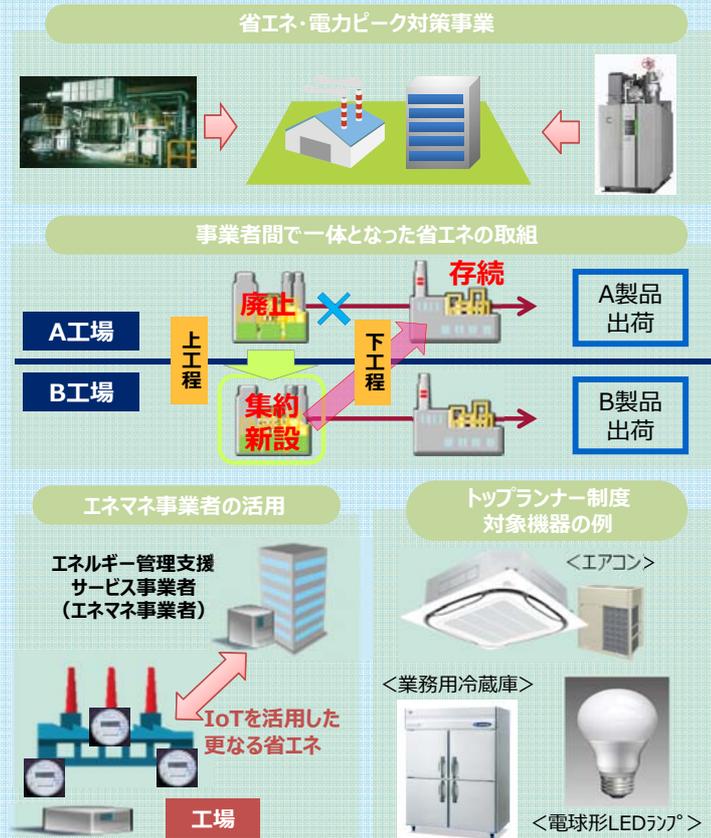
- 平成10年からの事業であり、申請時に計画された省エネ量が実績値としても100%を超えて確実に達成されることにより、2030年省エネ目標(5,030万kl)の達成に寄与することを目指します。

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

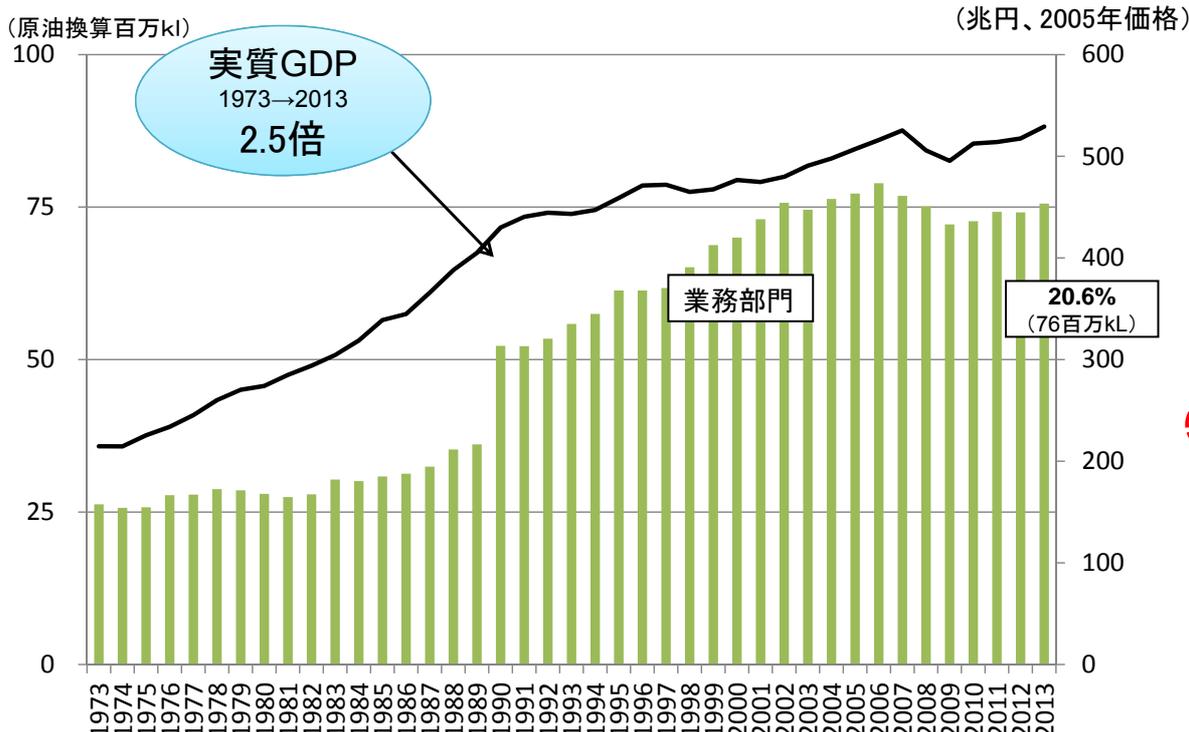


58

民生部門

我が国の業務部門のエネルギー消費状況

- 石油危機以降、GDPは2.5倍に増加した一方、業務部門2.9倍増加しており、GDPを上回る増加率。
- 一貫して増加傾向にあったが、近年、停滞から微減の傾向にある。



最終エネルギー消費量	
1973→2013	2012→2013
1.3倍	▲0.9%
1.8倍	▲3.7%
2.9倍	+1.9%
2.0倍	▲3.0%
0.8倍	+0.1%

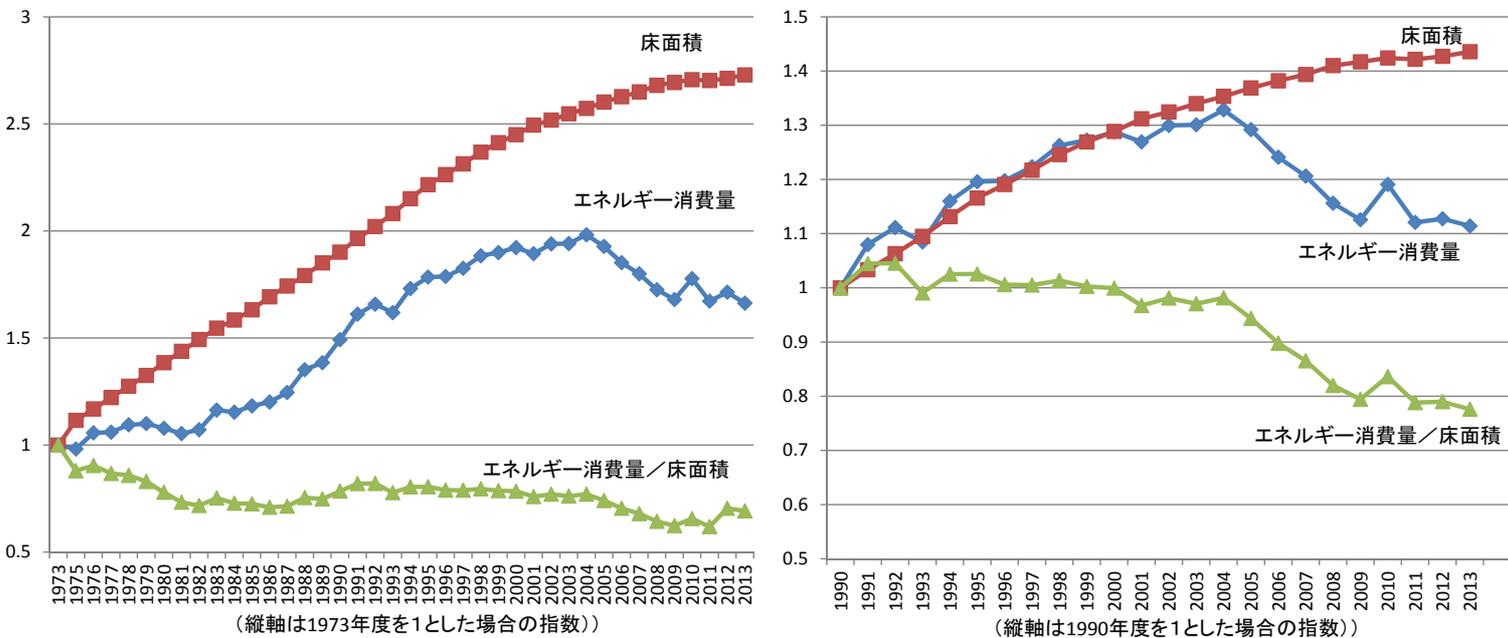
(注1) 部門別最終エネルギー消費のうち、業務部門及び産業部門の一部(非製造業、食料品製造業、他業種・中小製造業)については、産業連関表(2005年実績が最新)及び国民経済計算等から推計した推計値を用いており、統計の技術的な要因から、業務部門における震災以降の短期的な消費の減少は十分に反映されていない。

(注2) 「総合エネルギー統計」は、2015年の改訂前のデータを使用。(2013年は速報値)

業務部門のエネルギー消費状況①

- 大幅にエネルギー消費量が増加している業務部門についてみると、「床面積当たり」のエネルギー消費量は近年横ばいから改善の傾向が見られる。
- 床面積は一貫して増加傾向にある一方、エネルギー消費量は2000年代半ばを境に近年減少傾向にある。

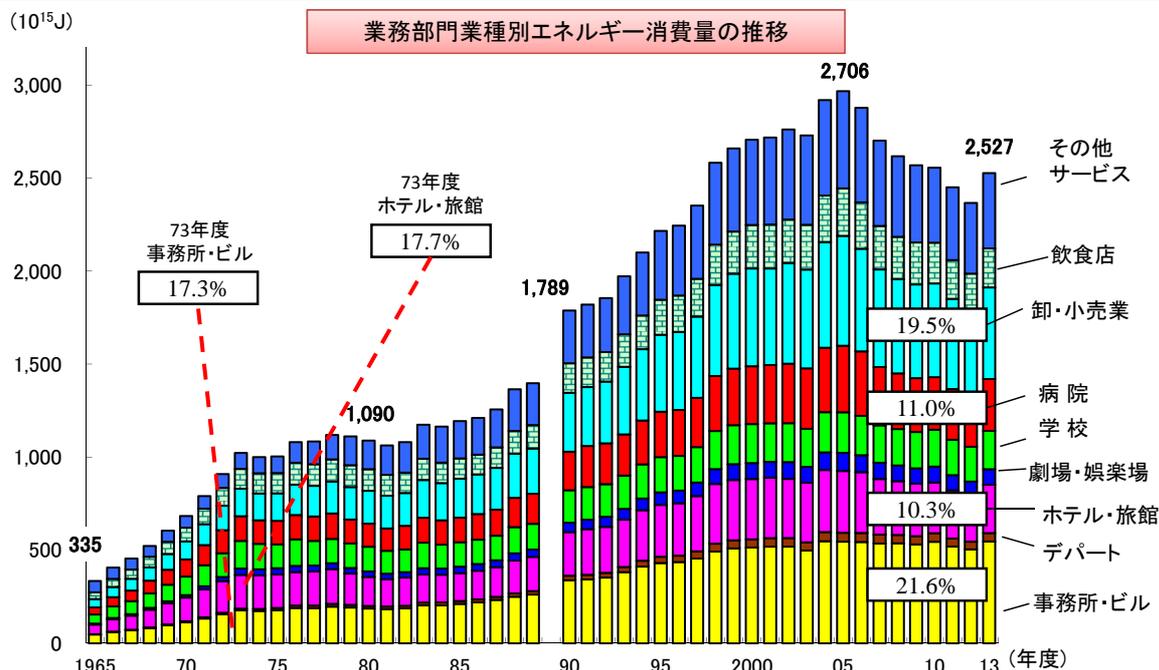
業務部門におけるエネルギー消費量と床面積の推移



(出所) (一財) 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

業務部門のエネルギー消費状況②

- 業務部門を9業種に大きく分類すると、かつては、エネルギー消費量のシェアが大きな部門は、ホテル・旅館や事務所・ビルであったが、近年では、事務所・ビルや卸・小売業のシェアが大きくなっており、事務所・ビル、卸・小売業、病院、ホテル・旅館の4業種で6割以上を占める。
- 業務部門のエネルギー消費量の増加は、床面積の増加に伴う空調・照明設備の増加、オフィスのOA化の進展が背景にあると考えられる。



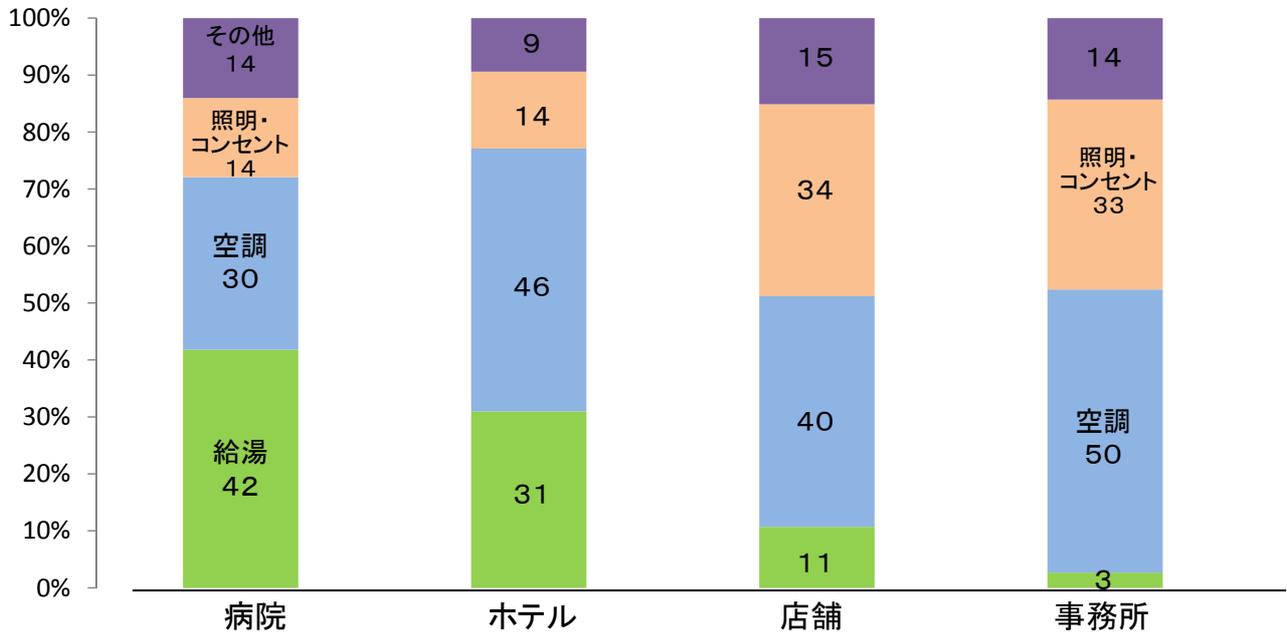
(注)「総合エネルギー統計」は、1990年度以降、数値の算出方法が変更されている。

(出所) (一財) 日本エネルギー経済研究所「エネルギー・経済統計要覧」、資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」により推計

業務部門のエネルギー消費状況③

- 各設備の建築全体に占めるエネルギー消費割合は、建物用途によって大きく異なる。
- 例えば、事務所においては空調や照明・コンセント用途の負荷が大きく、病院では給湯や空調負荷が大きくなっている。

＜各設備の建物全体に占めるエネルギー消費割合＞



(出典)

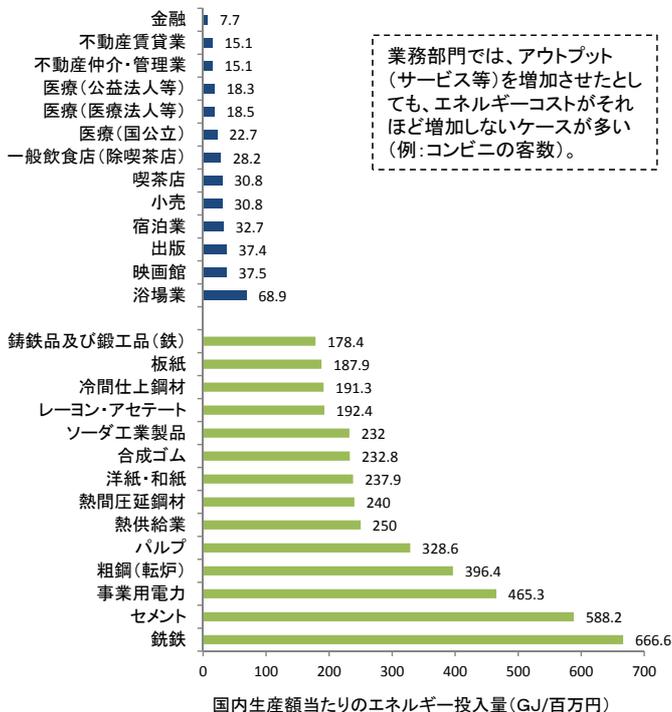
ZEB(ネット・ゼロ・エネルギー・ビル)の実現と展開に関する研究会報告書(2009年11月経済産業省)

省エネバリアと省エネビジネス

業務部門における省エネ取組の課題

- 業務部門は、産業部門と比較して事業コスト全体に占めるエネルギーコストの割合が低い。
- そのため、エネルギーコストが固定費に近い感覚で捉えられる傾向があり、実際にはコストメリットがあるケースがあるものの、省エネ取組が経営課題として認知されにくい。

＜国内生産額当たりのエネルギー投入量＞



業務部門では、アウトプット(サービス等)を増加させたとしても、エネルギーコストがそれほど増加しないケースが多い(例:コンビニの客数)。

現場の管理担当者等が省エネ取組の提案を行ったとしても組織内での理解を得るのが難しい傾向

省エネ対策実施に対する必要性の理解が得られない

(出所)南斉規介, 森口祐一 (2012) 産業連関表による環境負荷原単位データブック (3EID): 2005年表, 独立行政法人国立環境研究所 地球環境研究センター, <http://www.cger.nies.go.jp/publications/report/d031/index-j.html>

エネルギーマネジメント支援ビジネスによる省エネバリアの解消

- 現実には経済性のある省エネ対策であっても実施されていないケースがある。この要因として、「省エネバリア」の存在が指摘されている。
- ESCOやBEMSアグリゲータ等のエネルギーマネジメント支援ビジネスは、こうした省エネバリアの解消に有効に機能することが期待される。

【省エネルギーバリアの例】

資金調達力	省エネのための初期投資が調達できない
リスク	先のことはよくわからないため、短期間に投資回収できる省エネしか実施しない
情報不足	どうすれば省エネできるかについて情報が不足
動機の不一致	オーナー・テナント問題など、主体間の思惑が一致しないため、省エネが進まない
限定合理性	時間や気持ちの余裕がなく、検討能力にも限界があるため、最適な選択が出来ない
隠れた費用	見過ごされやすい費用の存在(取引費用、機会費用)
惰性	従来からのやり方を変えることへの抵抗
関心・意識	省エネへの関心が欠けていると、省エネが進まない(特に経営者が関心を持つか持たないかは重要)
組織構造	組織の縦割り構造などのために、すべき対策はわかっているのに、省エネが進まない

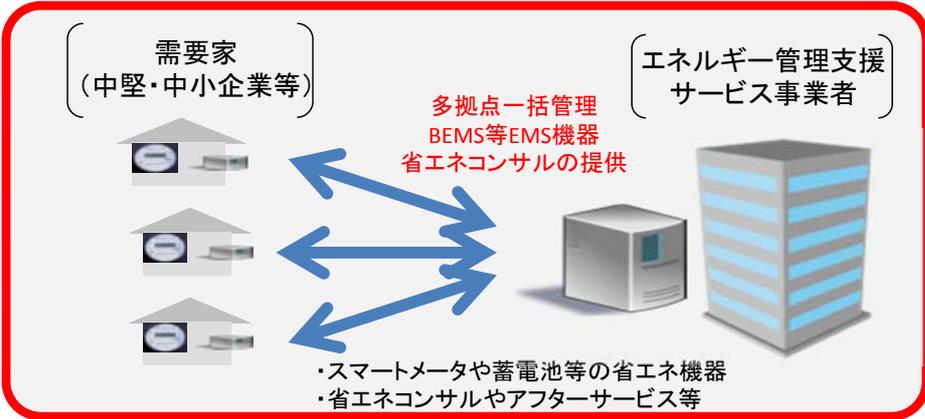
これらの解消には、**ESCO、エネマネ事業者等のエネルギーマネジメント支援ビジネスの活用が有効**

(出所)平成23年度エネルギー使用合理化促進基盤整備事業(省エネ行動とエネルギー管理に関する調査事業)報告書における電力中央研究所 木村幸氏資料より抜粋

エネルギー管理支援ビジネスの活用

- 省エネノウハウの不足等により十分に省エネができていない中小ビルや小規模事業所等を対象に、設備更新のアドバイス、電力使用量の見える化、接続機器の制御、過去実績との比較等を内容とするESCO (Energy Service Company) 等のエネルギー管理支援サービスが浸透しつつある。さらに、複数の需要家を対象とする多拠点一括管理や、デマンド監視・制御も含めたアグリゲータビジネスも発展。
- 将来的には、電力供給の逼迫時等において、電力会社が設定する電気料金またはインセンティブの支払に応じて、需要家側が電力の使用を抑制するよう電力消費パターンを変化させる (デマンドリスポンス: DR) サービスへの展開も視野。

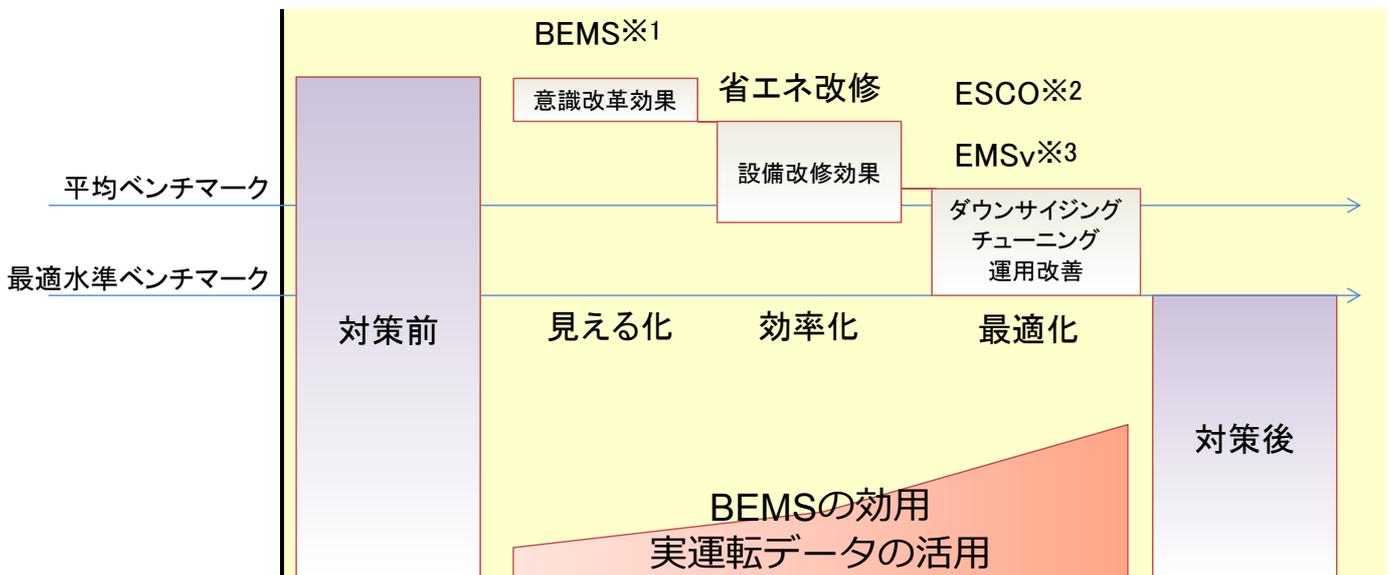
エネルギー管理支援ビジネス



主なサービス内容
電力の見える化
接続機器の遠隔制御 (ON/OFF、設定変更等)
多拠点一括管理
デマンド監視・警報
過去の電力使用実績との比較、運用改善アドバイス
その他 (機器の劣化監視、需給予測通知)

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

- 見える化による意識改革、設備更新による効率化、さらに設備運用改善が省エネルギーの構成要素。BEMSはこれらに必須なシステム。
- BEMSの効用を最大限発揮させるため、エネルギー管理支援サービスの活用を促進することが、BEMSの普及と併せて重要。



ダウンサイジング:
熱源等の最適な容量を計算し、設備を小型化する。一般的な設備改修の場合、熱源容量が過剰であってもダウンサイジングによるリスクを避け、同容量で設計するケースが多い。

※1 BEMS: Building Energy Management System
 ※2 ESCO: Energy Service Company
 ※3 EMSv: Energy Management Service

【省エネ・節電施策への活用】

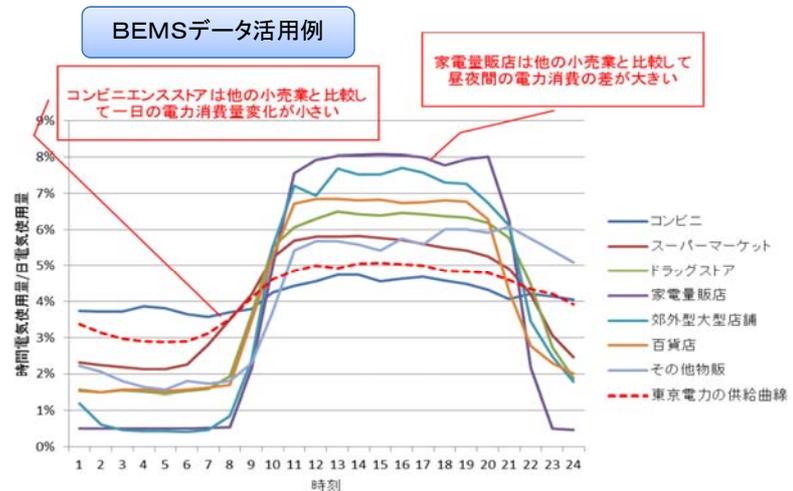
- 属性別のベンチマーク指標値等の設定
(例えば、小売業態別に、きめ細やかな省エネ・節電対策の検討が可能に)
- 政府の節電要請期間における需要家の行動分析
- 効果的な補助金対象設備等の選定
- 今後必要となる技術開発対象分野の選定

【効果的なBEMS導入策への活用】

- BEMSの導入が効果的な属性の分析
- 良いBEMS・悪いBEMSの分析
- 優良アグリゲータの分析

【その他】

- 適正な契約電力把握
- 電力料金メニュー等への活用



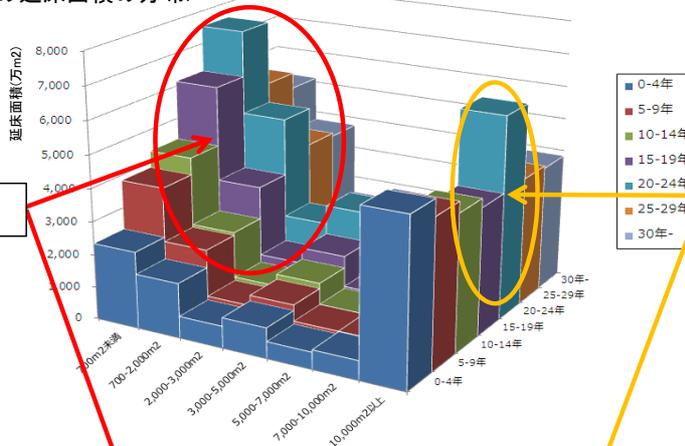
(下図)東京電力の年間最大電力発生日(2013年8月9日)の東京電力管内の小売業態別の電力日負荷カーブ
※縦軸は各時間帯別の電力消費量を一日の電力消費総量で除したもの。

第2回長期エネルギー需給見通し小委員会
(平成27年2月13日)資料

省エネルギーのポテンシャルとターゲット

現在の業務部門建物においてESCOの省エネ率(20%)を使うと全体で約15百万kI削減。
これが期待できる省エネポテンシャルである。
ただし、経済性等を考慮すると現在の省エネルギーサービス対象領域は非常に限定的である。

〈規模別・築後年数の延床面積の分布〉



今後のターゲット

現在の省エネルギービジネス
のメインターゲット

	700m ² 未満	700-2,000m ²	2,000-3,000m ²	3,000-5,000m ²	5,000-7,000m ²	7,000-10,000m ²	10,000m ² 以上	計	築年数構成比
0-4年	2,337	1,667	668	928	515	587	4,997	11,699	10%
5-9年	3,837	2,203	783	1,098	601	603	4,491	13,616	11%
10-14年	4,349	2,287	892	1,258	608	737	4,150	14,281	12%
15-19年	6,143	3,265	1,129	1,612	669	692	3,868	17,378	15%
20-24年	7,533	5,001	1,937	2,512	1,263	1,345	6,159	25,750	22%
25-29年	5,612	3,842	1,488	1,831	868	1,141	3,899	18,681	16%
30年-	5,128	3,744	1,463	1,817	853	1,124	3,823	17,952	15%
計	34,939	22,009	8,360	11,056	5,377	6,229	31,387	119,357	-
延床面積構成比	29%	18%	7%	9%	5%	5%	26%	-	-

出典: 経済産業省
「平成25年度エネルギー使用合理化促進基盤整備事業
業務部門におけるESCO事業の省エネ効果と
普及課題に関する調査」報告書より作成

参考

住宅/建築物における対策

未来投資に向けた官民対話 (第3回 平成27年11月26日)



総理発言抜粋

住宅の省エネを促進します。来年度にトップランナー制度を白熱灯へ適用します。2020年までに、ハウスメーカー等の新築戸建ての過半数をZEH化するとともに、省エネリフォームを倍増します。

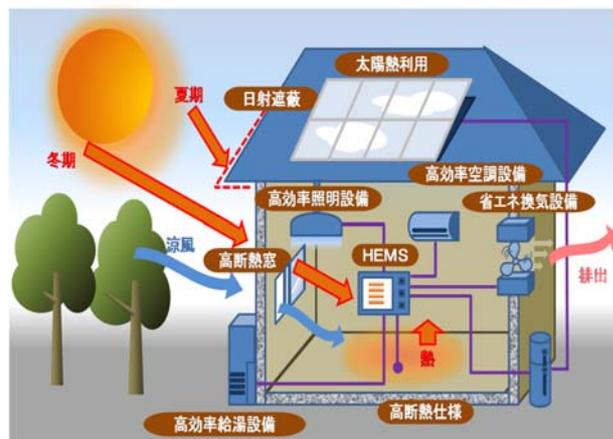
住宅の省エネを強力に推進

照明等のトップランナー化



省エネリフォーム市場の拡大

ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス



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

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

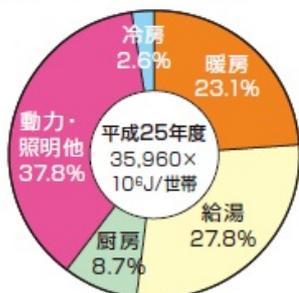
出所：低炭素社会に向けた住まいと住まい方推進会議

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。

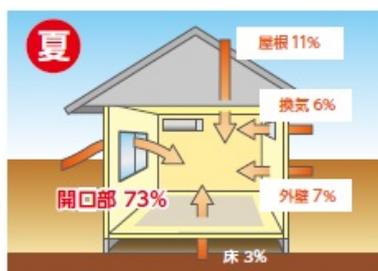
備考：住宅の省エネルギー基準とはエネルギーの使用の合理化等に関する法律（省エネ法）に基づき住宅の断熱性等の基準を定めたものです。昭和55年に初めて制定され、平成4年、平成11年、平成25年に改正されています。平成25年改正では省エネルギー性能の評価方法が変更になりましたが、求められる断熱建材の性能は平成11年基準と同水準です。

断熱化は省エネルギーに大きく貢献

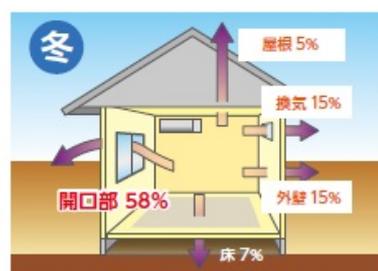
- ・ 熱の出入りの約9割は外皮（躯体）から
- ・ 住宅自体を断熱化することで、消費エネルギーの削減につながります。



出所：資源エネルギー庁「エネルギー白書」2015



夏の冷房時（夏）に開口部から熱が入る割合 **73%**



冬の暖房時の熱が開口部から流出する割合 **58%**

建材トプランナー制度

建材トプランナー制度の必要性

エネルギーを消費する機械器具がトプランナー制度の対象（自動車やエアコン等）

いままで

住宅の断熱性能向上には、熱が出入りする外皮（開口部・天井・壁・床）の断熱が絶対不可欠

自らエネルギーを消費しないが、エネルギー消費に影響を与える建築材料をトプランナー制度に

〈 建材トプランナー制度 〉

断熱材・窓の技術革新を促進

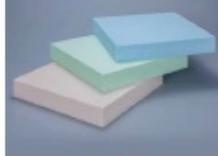
住宅の断熱性能の底上げ

建材の高性能化により、**住宅の消費エネルギー量削減を実現**

建材トプ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>

			
建材トプ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

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

	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度～	KPI
エネルギーを賢く消費する社会の実現①	<p><住宅・建築物の省エネ基準の段階的適合義務化></p> <ul style="list-style-type: none"> ・省エネ基準に一次エネルギー消費量基準を導入（2013年4月、10月施行） ・一次エネルギー消費量等級を住宅性能評価基準に導入（2014年2月）。「建築物省エネルギー性能表示制度（BELS）」を開始（2014年4月）。 ・環境・ストック活用推進事業等による住宅・建築物の省エネ化の推進 ・大工・工務店向け省エネ技術講習会を実施 					<p>（住宅・建築物） ・新築住宅・ビルの省エネ基準適合率100%（2020年目標） ・（住宅）2030年の新築住宅が平均でZEHを実現 ・（建築物）2030年の新築建築物が平均でZEHを実現</p>
		<p>通常国会 概算要求 税制改正要望等 秋 年末 通常国会</p>				
		<p>ZEBの実現・ZEHの加速的な普及</p>			<p>新築住宅・建築物の省エネ基準への段階的適合義務化（建築物・大規模から）</p>	

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

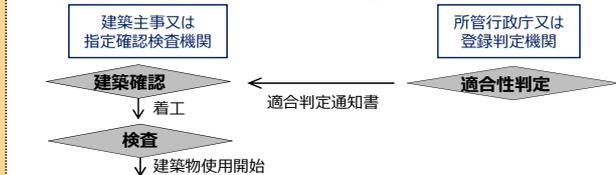
●基本方針の策定（国土交通大臣）、建築主等の努力義務、建築主等に対する指導助言

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

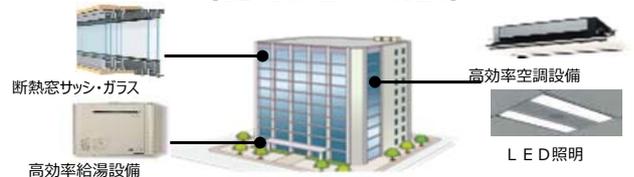
- 一定規模以上の新築、増改築に係る計画の所管行政庁への**届出義務**
- <省エネ基準に適合しない場合>
- 必要に応じて所管行政庁が**指示・命令**

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**

[省エネ性能向上のための措置例]



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。

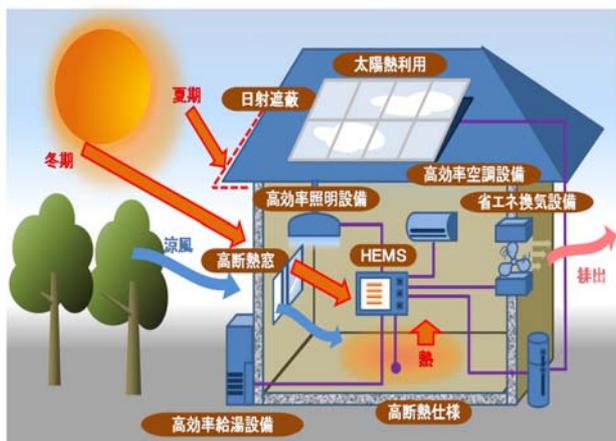
*省エネ性能向上のための設備について通常の建築物の床面積を超える部分を不算入

- 其他所要の措置（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】

ゼロエネビル（ZEB）とゼロエネハウス（ZEH）

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。（エネルギー基本計画）



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。（エネルギー基本計画）

ZEH

ZEHによる大幅な省エネルギー実現

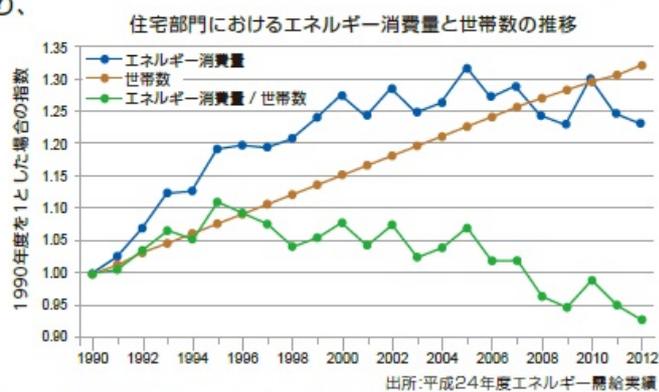
①住宅における、近年のエネルギー消費の増加

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化

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

総合資源エネルギー調査会
省エネルギー小委員会

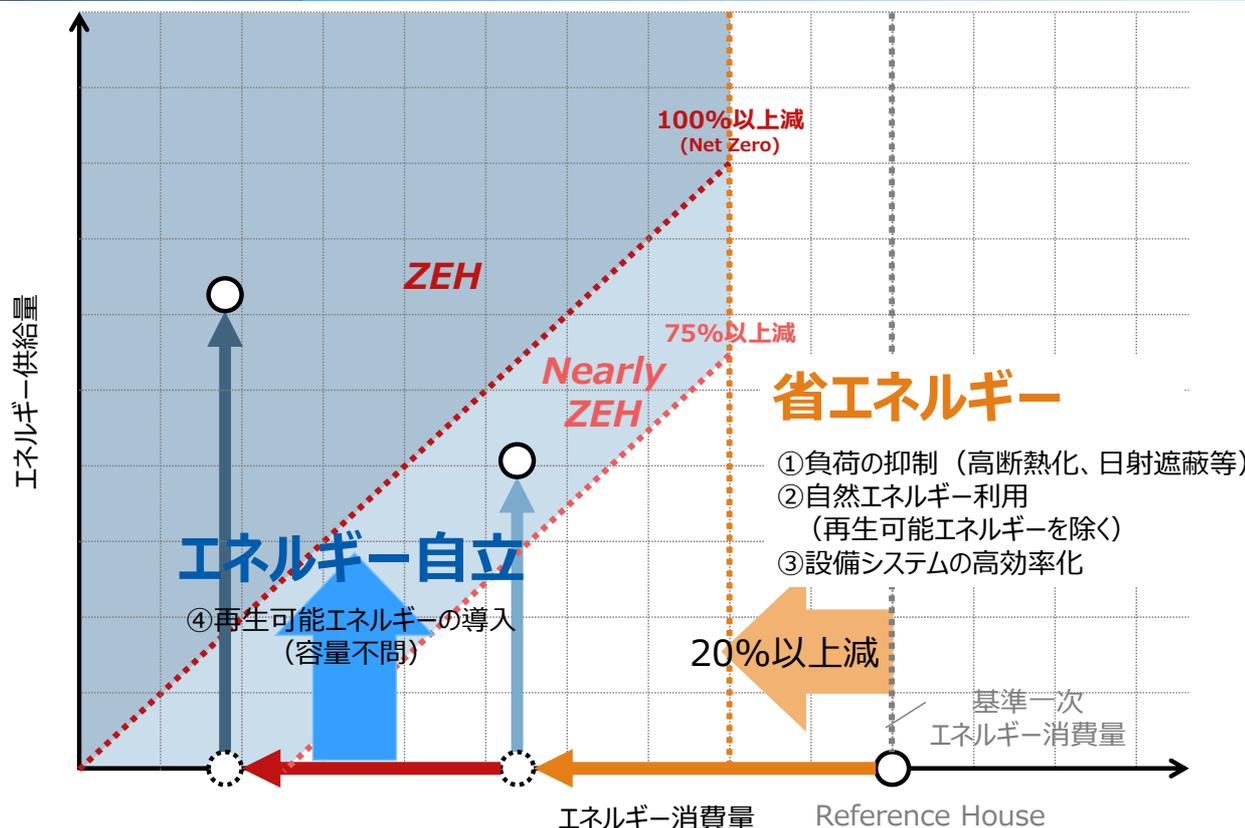
2020年に大手ハウスメーカー・工務店等が
新築する住宅の過半数がZEHとなることを目指す。

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。

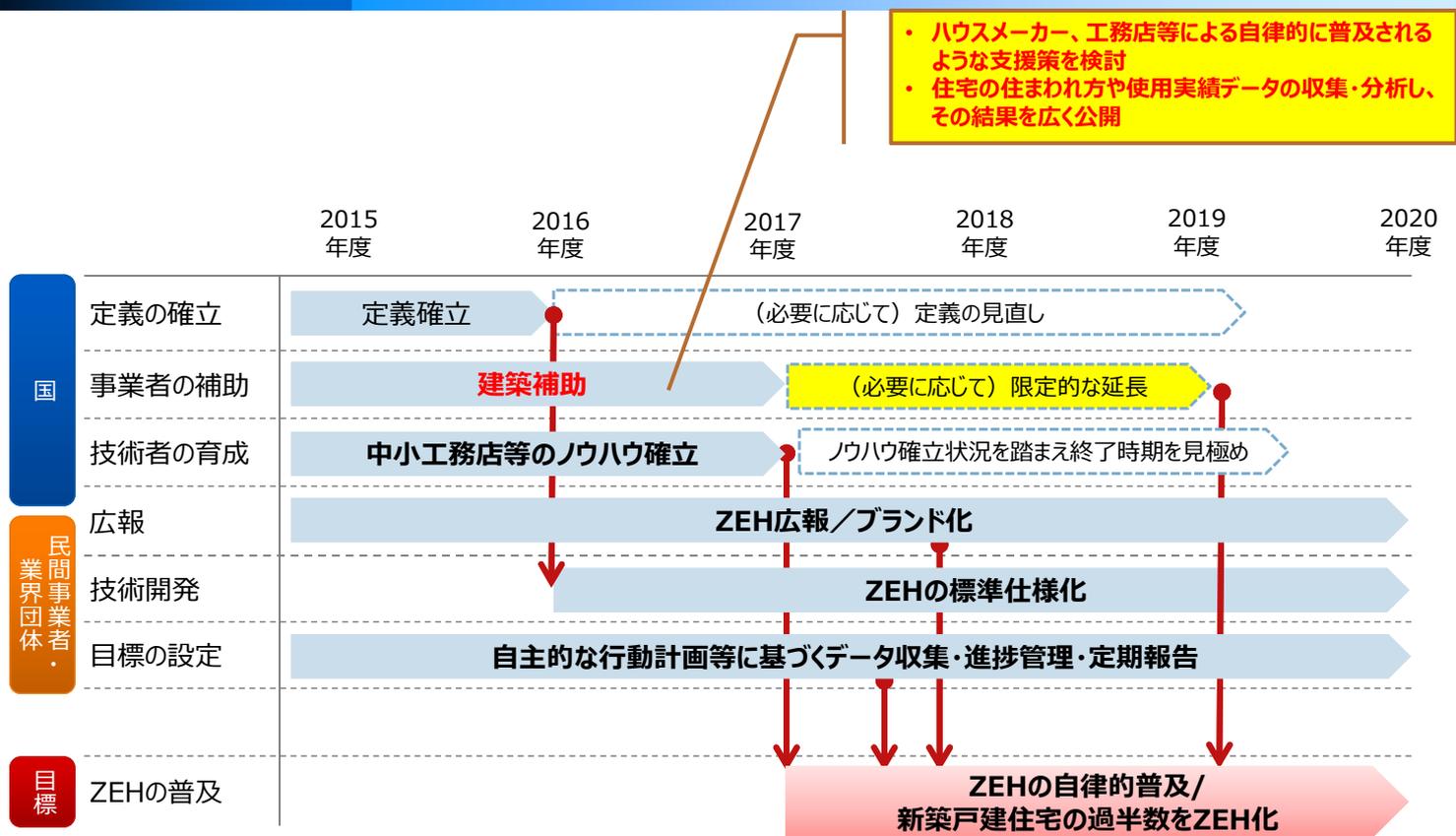


ZEHの定義イメージ



地域区分	1地域 (旭川等)	2地域 (札幌等)	3地域 (盛岡等)	4地域 (仙台等)	5地域 (つくば等)	6地域 (東京等)	7地域 (鹿児島等)	8地域 (那覇等)
ZEH基準	0.4	0.4	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	-

表：外皮平均熱貫流率（Ua値）の基準

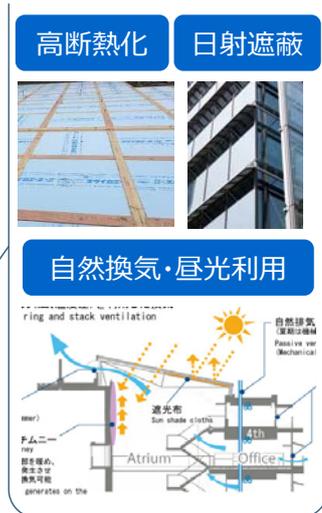


ZEB

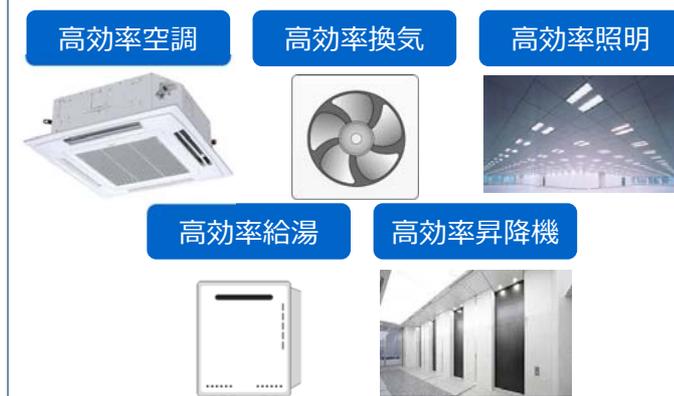
ZEBの定義・評価方法（エネルギーを極力必要とせず、上手に使う建築物）

- 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

エネルギーを極力必要としない



エネルギーを上手に使う



※計算方法は省エネ基準に従うが、50%省エネの対象は、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による削減量は考慮しない。

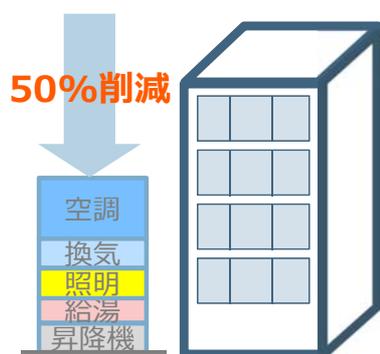
89

ZEBの定義・評価方法（エネルギーを創る建築物）

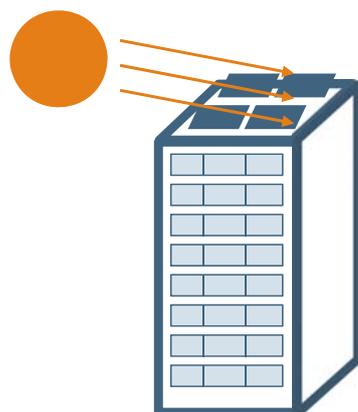
- **50%以上省エネ（ZEB Ready）**を満たした上で、太陽光発電等によりエネルギーを創ることで、正味でゼロ・エネルギーを目指す
- ただし、高層の大規模建築物等では屋上面積が限られ、エネルギーを創ることに限界があるため、評価に考慮することが必要
- 正味で75%以上省エネを達成したものをNearly ZEB
正味で100%以上省エネを達成したものをZEB

※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）

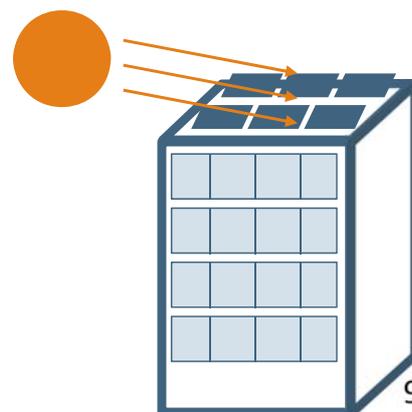
ZEB Ready (50%以上省エネ)



Nearly ZEB (正味で75%以上省エネ)

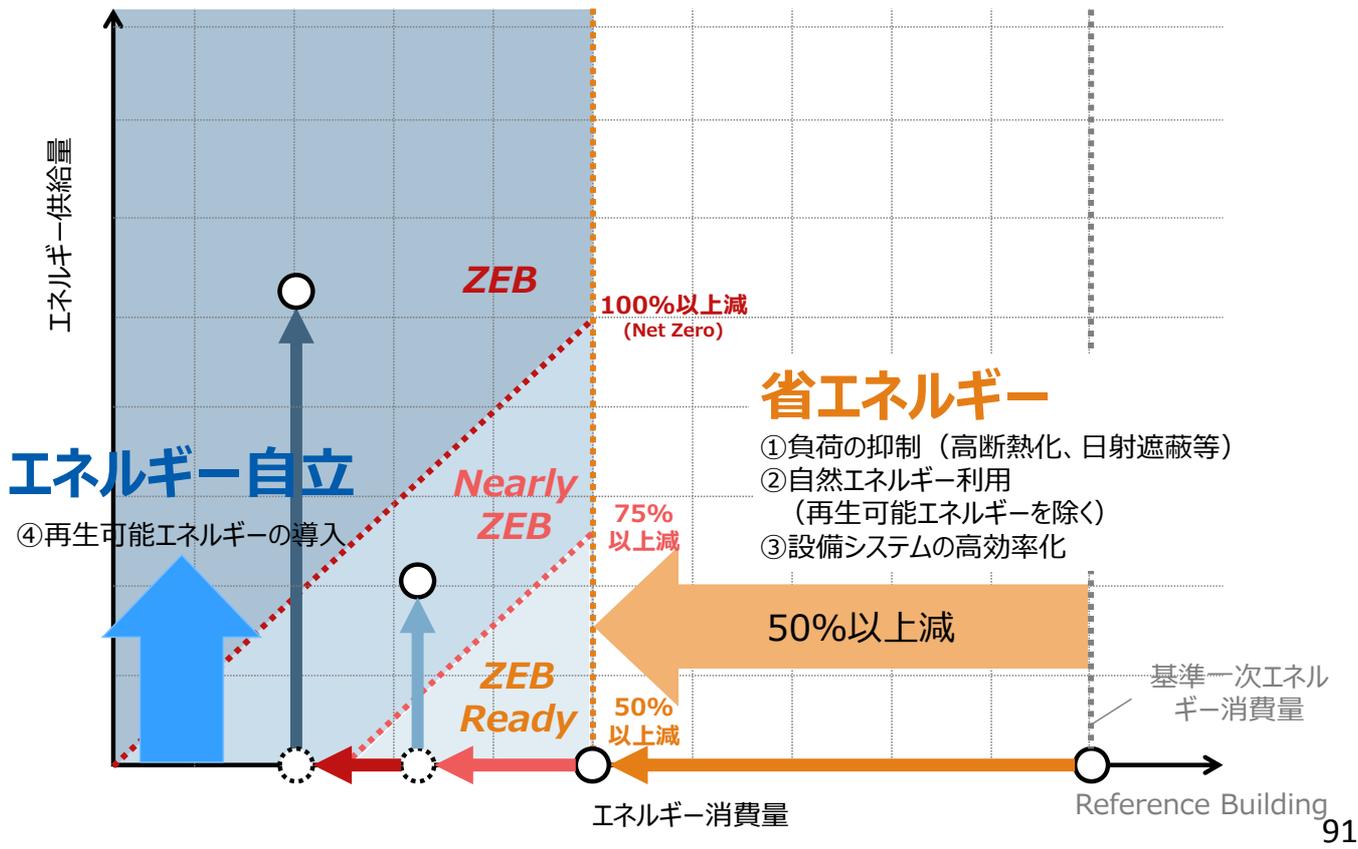


ZEB (正味で100%以上省エネ)

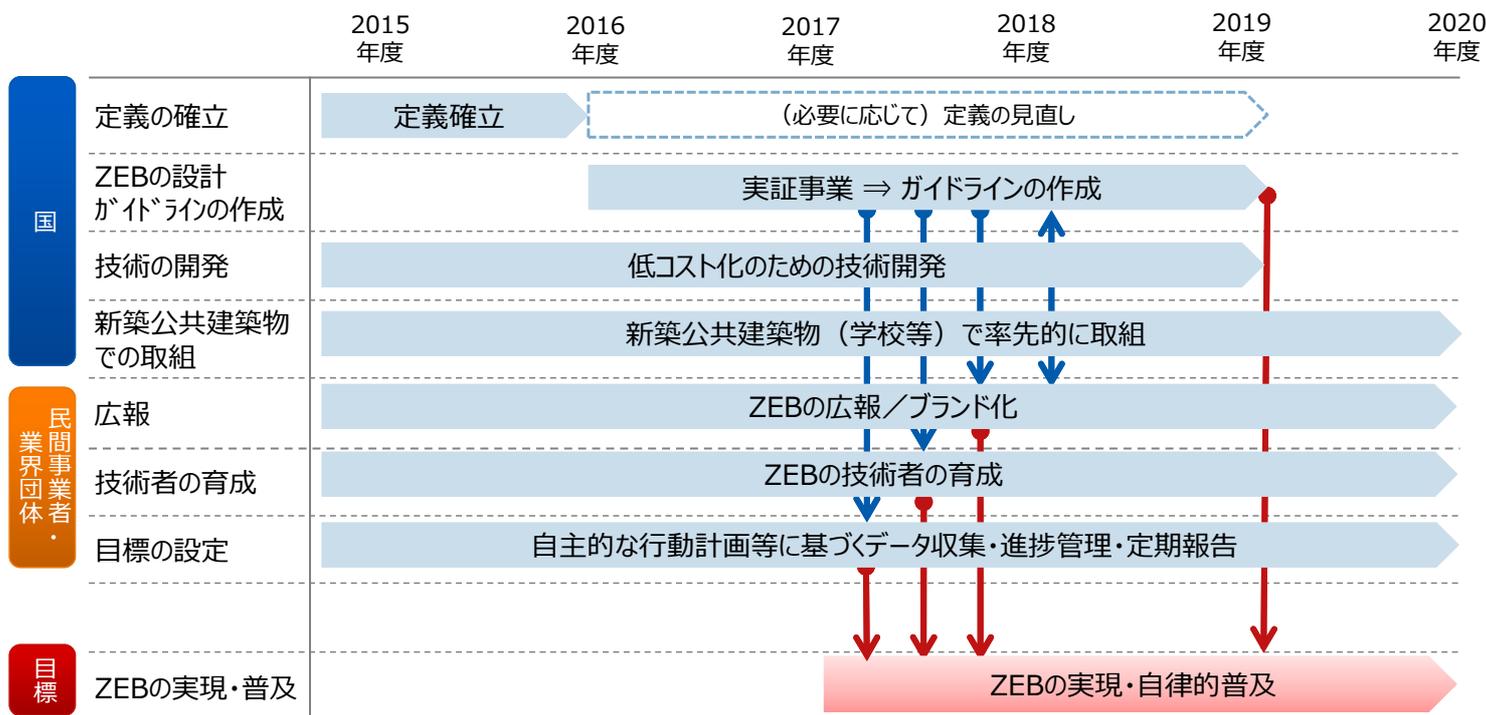


90

ZEBの定義イメージ



ZEBロードマップ



省エネリノベーションの推進 【既築】

既築住宅への対応

家庭部門は40年前に比べ

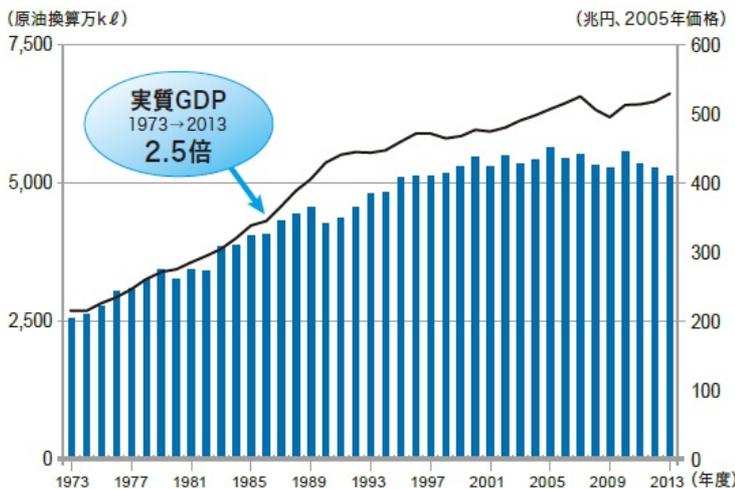
2倍に増加

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)

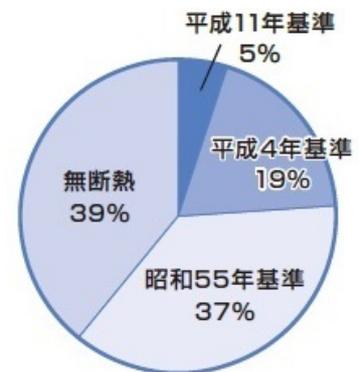


新築住宅対策は2020年に省エネ基準適合義務化に向けた動き

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

カビ・ダニの増殖



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%

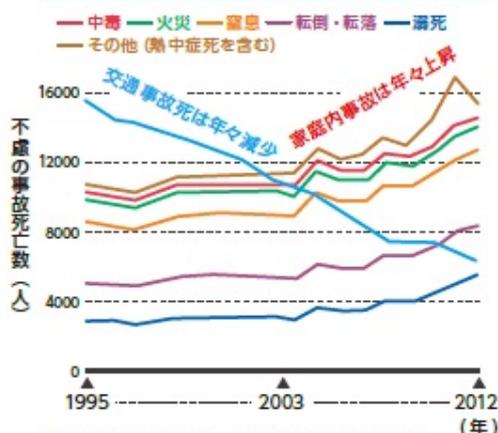
出所：岩前篤：断熱性能と健康、日本建築学会 第40回 熱シンポジウム講演会、2010.10

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。

増加し続ける家庭内事故



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。

急な温度変化

血圧の急激な上昇・下降

ヒートショック

- 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。

- 省エネ対策の内容によって、当該対策を講じた場合に得られる効果・便益は必ずしも光熱費削減のみにとどまらず、快適性・健康性向上など省エネルギー以外のメリット(Non Energy Benefit, NEB)も考えられる。
 - 現時点では、NEBの定量的な評価手法についてはオーソライズされたものは存在しない。
 - しかし、省エネ対策の普及を促進していく上では重要な視点。
 - IPCC報告書でも言及されるなどNEBに対する国際的関心は高まっており、定量評価する研究がなされている。

断熱性能向上がもたらすNEBの例

主体	NEB
居住者	<ul style="list-style-type: none"> 健康性向上 快適性向上 遮音性向上 安全性向上、 メンテナンス費用削減 知的生産性向上
住宅産業	<ul style="list-style-type: none"> 建物の付加価値の増加 CSRの推進
行政・社会	<ul style="list-style-type: none"> 医療費の削減 環境政策推進への貢献 環境政策に対する市民の意識向上 産業活性化の推進・雇用創出

IPCC(気候変動に関する政府間パネル) 報告書(2014.4)におけるNEBに関連する記載

	NEBに関連する記載
1)	建物の低炭素化対策のほとんどは、 <u>エネルギー費用の削減に加えて考慮に値するさまざまなコベネフィットを提供。</u>
2)	これらのコベネフィットは、 <u>エネルギーセキュリティの向上、健康改善(例えば、より汚染の少ない調理用木材ストーブの効果)、環境面での成果、オフィスの知的生産性向上、エネルギー貧困の削減および雇用増加等。</u>
3)	これらのコベネフィットを貨幣換算する研究がなされている。その結果によれば、コベネフィットの総計はしばしばエネルギー費用の削減額を超過し、さらに、climate benefitsを上回る可能性があることが示されている。

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**

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

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。

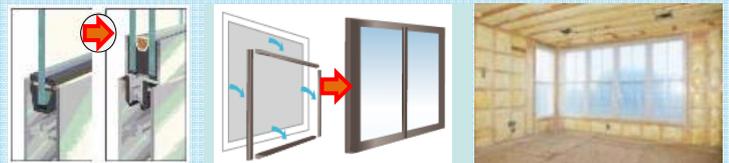
条件(対象者、対象行為、補助率等)



- 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

住宅・ビルの革新的省エネルギー技術導入促進事業

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

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 (Z E H) 支援事業】
2020年までに新築住宅の過半数をZ E H (※) とすることを旨とし、Z E Hの価格低減及びZ E H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Z E Hの導入を支援します。
- 【ゼロ・エネルギー・ビル (Z E B) 実証事業】
2020年までにZ E B (※) 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。

※ Z E H / Z E B (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

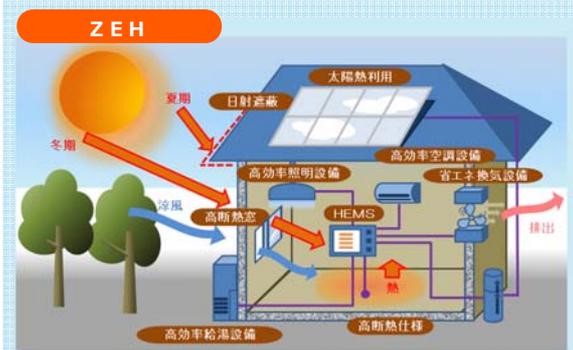
成果目標

- 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Z E H実現と建築物におけるZ E B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



Z E B 実現に向けた先進的省エネルギー建築物



省エネ技術開発

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。

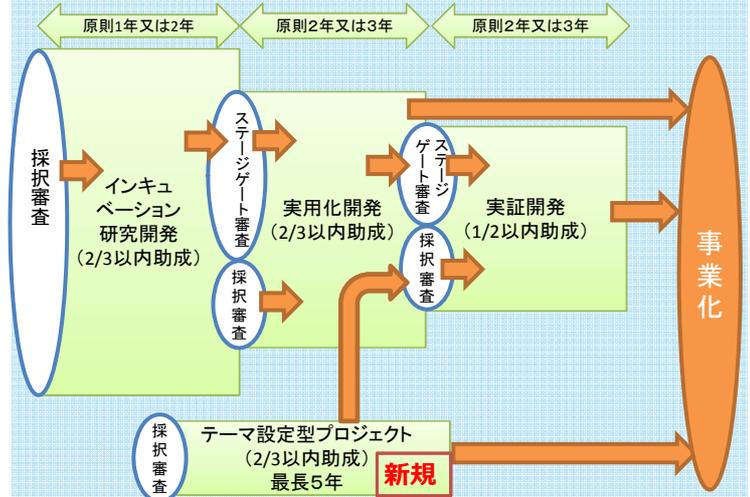
成果目標

- 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



ECMセメント



高効率ガスエンジン



小型化された
エコキュート101

戦略的省エネルギー技術革新プログラム

<重要技術領域>



IT活用型エネルギーマネジメント技術

ビックデータ利用の新たな省エネビジネスの技術基盤

採択件数及び応募件数の推移

・2012年度: 採択47件/応募134件、2013年度: 採択8件/応募48件、2014年度: 採択50件/応募114件