

定量的な省エネ量の試算について (事務局試算(案))

平成27年2月17日
資源エネルギー庁
省エネルギー対策課

※省エネ量試算の前提

省エネ量の試算に際しては、将来のエネルギー需要等を中長期の経済財政に関する試算(経済成長)、国立社会保障・人口問題研究所における試算(人口等)や低炭素社会実行計画における主要業種の生産量等の各種指標を参照しつつ、省エネ量試算作業を実施するためのものとして仮置き。今後、長期エネルギー需給見通し小委員会における議論を踏まえつつ変動しえるものである。

産業・転換部門

業種	省エネルギー対策名	導入実績	導入・普及見通し	省エネ量万kL	内訳については精査中		概要
		2012FY	2030FY	2030FY	うち電力	うち燃料	
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ケミカルサイクル拡大	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化・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、高炉ガス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	35%	100%	9.8	—	9.8	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% 100%	44.6	6.2	14.4	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電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				77.0	13.0	40.0

※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。

業種	省エネルギー対策名	導入実績		省エネ量 万kL	内訳については精査中		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 エアビーム式クーラ セパレータ改善 堅型石炭ミル	—	—	1.7	1.1	0.6	粉砕効率を向上させる設備、エアビーム式クーラ、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	-0.5	1.8	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カ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。
	ガラス溶融プロセスの導入	0%	5.4%	5.0	-0.6	5.6	プラズマ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 効率的にガラスを気中で溶融し、省エネを図るプロセス技術
	窯業・土石製品製造業 計				23.1	0.0	23.1
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、古紙と水の攪拌・古紙の離解を従来型よりも 効率的に進めるバルバーを導入し、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低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	
業種横断その他	高効率空調の導入	—	—	24.5	18.2	6.3	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%	3.5%	32.4	-7.3	39.7	食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%	100%	108.0	108.0	—	LED・有機EL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	—	42%	244.0	61.0	183.0	従来の工業炉と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%	43%	153.0	153.0	—	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。
	プラスチックのリサイクルフレック直接利用	—	—	2.2	—	2.2	プラスチックのリサイクルフレックによる直接利用技術の開発により、 素材加工費及びペレ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、油圧シヨベル等の 中型・大型建機のハイブリッド化を行い省エネを図る。
業種横断・その他 計				753.4	332.8	247.2	
工場 エネマネ	産業部門における徹底的な エネルギー管理の実施	検討中	検討中	検討中	検討中	検討中	FEMSの活用、省エネ診断等により運用改善を図る。
産業・転換部門 計				1,142.8	392.4	365.7	

うち、最終エネルギー消費削減寄与分	758.1
うち、一次エネルギー消費削減寄与分	384.6

※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	内訳については精査中	
		2012FY	2030FY		2030FY	うち電力
建築物	建築物の省エネ化 (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%	604.5	307.1	297.4
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%	42%	44.5	14.6	29.9
照明	LED照明・有機ELの導入	9%	100%	238.0	238.0	—
動力	トプラナー制度等による機器の 省エネ性能向上	—	—	223.5	223.5	—
フロン	冷媒管理技術の導入	0%	83%	0.6	0.6	—
エネマネ 業務	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%	239.0	121.8	117.2
	照明の効率的な利用	検討中	検討中	検討中	検討中	検討中
	ケルビス・ウォームビスの実施	検討中	検討中	検討中	検討中	検討中
	自治体の建築物の省エネ化	検討中	検討中	検討中	検討中	検討中
	エネルギーの面的利用の拡大	検討中	検討中	検討中	検討中	検討中
業務部門 計				1,327.4	885.4	442.1

概要
<p>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、既築も含めた建築物への断熱性能等の高い建材等の導入を促進する。 (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)</p> <p>※1. 省エネ量には建築物の増改築等に伴う給湯、照明設備の更新も含んでいる。</p>
<p>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。</p> <p>※2. 省エネ量には建築物の増改築等に伴う給湯設備の更新も含んでいる。</p>
<p>LED・有機ELを用いた、高輝度な照明技術により省エネを図る。</p> <p>※3. 省エネ量には建築物の増改築等に伴う照明設備の更新も含んでいる。</p>
<p>トプラナー基準等により、以下の製品等を引き続き性能向上を図る。(2012→2030年度)</p> <p>複写機 消費電力 169kWh/台・年→106kWh/台・年 普及台数 342万台→370万台</p> <p>プリンタ 消費電力 136kWh/台・年→88kWh/台・年 普及台数 452万台→489万台</p> <p>高効率ルータ 消費電力 6083kWh/台・年→10944kWh/台・年 普及台数 183万台→193万台</p> <p>サーバ 消費電力 2229kWh/台・年→1515kWh/台・年 普及台数 302万台→326万台</p> <p>ストレージ 消費電力 247kWh/台・年→137kWh/台・年 普及台数 724万台→783万台</p> <p>電気冷蔵庫 消費電力 1390kWh/台・年→1239kWh/台・年 普及台数 233万台→233万台</p> <p>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</p>
<p>空調機</p>
<p>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)</p> <p>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。</p> <p>ケルビス・ウォームビスを促進する。</p> <p>地方公共団体による省エネの実施。</p>
<p>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効率を向上させる。</p>

※4. 業務部門の省エネ量の合計においては、※1～3の重複分を排除して試算。

家庭部門

用途	省エネルギー対策名	導入実績		省エネ量 万kL	内訳については精査中		概要
		2012FY	2030FY		2030FY	うち電力	
住宅	住宅の省エネ化 (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%	567.0	282.3	284.7	<p>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、既築も含めた住宅への断熱性能等の高い建材等の導入を促進する。 (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)</p> <p>※1. 省エネ量には住宅の増改築等に伴う給湯、照明設備の更新も含んでいる。</p>
給湯	高効率給湯器の導入	400万台	1,400万台	180.2	-0.7	180.9	<p>ヒートポンプ式給湯機(右上段)、潜熱回収型給湯器(右中段)、家庭用燃料電池(右下段)といった高効率な給湯設備の導入を推進する。</p> <p>※2. 省エネ量には住宅の増改築等に伴う給湯設備の更新も含んでいる。</p>
	潜熱回収型給湯器	340万台	2,700万台				
	CO2冷媒HP給湯機 太陽熱温水器 燃料電池	5.5万台	530万台				
照明	LED照明・有機ELの導入	9%	100%	212.0	212.0	—	<p>LED・有機ELを用いた、高輝度な照明技術により省エネを図る。</p> <p>※3. 省エネ量には住宅の増改築等に伴う照明設備の更新も含んでいる。</p>
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	—	—	152.7	120.3	32.4	<p>トップランナー基準等により、以下の製品を引き続き性能向上を図る。(2012→2030年度)</p> <p>エアコン(例:冷房) 消費電力 221kWh/台・年→180kWh/台・年 普及台数 2.71台/世帯→2.79台/世帯</p> <p>テレビ(例:32V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</p> <p>冷蔵庫(例:300L以上) 消費電力 272kWh/台・年→227kWh/台・年 普及台数 0.82台/世帯→0.94台/世帯</p> <p>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</p> <p>電子計算機 消費電力 0.9kWh/台・年→0.9kWh/台・年 普及台数 1.29台/世帯→1.83台/世帯</p> <p>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</p> <p>ルータ 消費電力 388kWh/台・年→388kWh/台・年 普及台数 0.5台/世帯→1台/世帯</p> <p>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</p> <p>ジャー炊飯器 消費電力 83kWh/台・年→83kWh/台・年 普及台数 0.69台/世帯→0.69台/世帯</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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</p>
エネマネ 家庭	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%	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>
	クールビズ・ウォームビズの実施	検討中	検討中	検討中	検討中	検討中	<p>クールビズ・ウォームビズの促進や家庭エコ診断を実施し、その効果の波及を図り、 分かりやすい情報提供と省エネ行動の変革を促進する。</p>
	家庭エコ診断の実施	検討中	検討中	検討中	検討中	検討中	
家庭部門 計				1,238.3	761.8	476.5	

※4. 家庭部門の省エネ量の合計においては、※1～3の重複分を排除して試算。

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	省エネルギー量 万kL	内訳については精査中		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%	988.6 精査中	-118.0	1106.6	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(トッランナー基準)等により、引き続き車両の性能向上を図る。
		EV 0% PHEV 0%	16%				
		FCV 0%	1%				
		CDV 0%	4%				
その他	交通流対策等	—	—	325.6 精査中	0.3	325.3	交通流対策の推進、公共交通機関の利用促進等、モータリシフト、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・船舶・航空のエネルギー消費効率の向上、エコドライブの推進、自動運転の推進等により省エネを図る。
運輸部門 計				1,314.2	-117.7	1,431.9	