

2030年エネルギーミックスにおける 省エネ対策見直し事務局試算結果（暫定）

資源エネルギー庁

2021年4月8日

【目次】

- 1. 本日の議論について** **・・・P 2 ～ 9**
- 2. 部門毎の省エネ対策と省エネ量試算値（暫定）** **・・・P10～23**
- 3. 参考資料** **・・・P24～27**

1. 本日の議論について

本日の議論：2030年の省エネ対策の見直しと省エネ量について

- 3月23日の省エネ小委において、2030年エネルギーミックスにおける省エネ対策のこれまでの取組の検証と更なる対策の検討を行い、2050年カーボンニュートラルを目指す方針を踏まえた2030年の新たな省エネ対策とその省エネ量を示していく旨、事務局より説明を行った。
- 今般、現行のエネルギーミックスにおいて積み上げられている省エネ対策を土台として、以下の方向で野心的な見直しを行い、一定の試算を行ったところ。
 - ① 進捗が順調な対策や更なる政策目標を掲げている対策は省エネ量を上方修正する
 - ② 進捗に一定の遅れが見られる対策は省エネ量を維持しつつ、更なる対策を検討する。
 - ③ 進捗が全く見られない又は著しく遅れている対策については、その理由を明らかにし、省エネ量堅持を指向しつつも、対策を抜本的に見直す
 - ④ エネルギーミックス策定以降、社会や技術の変化等踏まえ、新たな対策も積み上げる
- 本日は、省エネ対策毎の進捗を踏まえ、省エネ対策や事務局において試算した省エネ量の妥当性などについてご意見をいただきたい。

- 前回の省エネ小委では、各対策の進捗評価として、地球温暖化対策計画フォローアップにおけるA～E評価を引用し、目標深掘りの可能性について参考として示した。

参考（省エネ対策リストと進捗・評価）

2021年3月23日 省エネ小委
事務局説明資料

※省エネ対策毎に進捗踏まえて以下のとおり評価
（地球温暖化対策計画フォローアップにおける評価引用）

- A) このまま取組を続ければ目標水準を上回ると考えられる対策のうち、実績が既に目標水準を上回るもの
- B) このまま取組を続ければ目標水準を上回ると考えられる対策
（A. を除く）
- C) このまま取組を続ければ目標水準と同等程度になると考えられる対策
- D) 取組がこのままの場合には目標水準を下回ると考えられる対策
- E) その他定量的なデータが得られないもの等

全体 <省エネ量▲5,030万kl>

2019年度時点で▲1,655万kl【進捗率：32.9%（標準進捗率38.9%）】

2018年度時点で▲1,340万kl【進捗率26.6%（標準進捗率33.3%）】

2017年度時点で▲1,073万kl【進捗率21.3%（標準進捗率27.8%）】

産業部門 <省エネ量▲1,042万kl>

2019年度時点で▲322万kl（進捗率：**30.9%**）
※標準削減量▲405万kl

➤ 主な対策

- ・ LED等の導入 [84.8万kl/108.0万kl (**78.5%**)]
- ・ FEMSの活用等によるエネルギー管理の実施 [19.5万kl/67.2万kl (**29.0%**)]
- ・ 産業用モータの導入 [16.4万kl/166.0万kl (**9.9%**)]
- ・ 産業用ヒートポンプの導入 [8.0万kl/87.9万kl (**9.1%**)]

業務部門 <省エネ量▲1,227万kl>

2019年度時点で▲414万kl（進捗率：**33.7%**）
※標準削減量▲477万kl

➤ 主な対策

- ・ LED等の導入 [173.0万kl/228.8万kl (**75.6%**)]
- ・ BEMSの活用等によるエネルギー管理の実施 [66.8万kl/235.3万kl (**28.4%**)]
- ・ トップランナー制度等による機器の省エネ性能向上 [63.4万kl/278.4万kl (**22.8%**)]

家庭部門 <省エネ量▲1,160万kl>

2019年度時点で▲357万kl（進捗率：**30.8%**）
※標準削減量▲451万kl

➤ 主な対策

- ・ LED等の導入 [172.7万kl/201.1万kl (**85.9%**)]
- ・ トップランナー制度等による機器の省エネ性能向上 [36.4万kl/133.5万kl (**27.3%**)]
- ・ 住宅の省エネ化 [52.5万kl/356.7万kl (**14.7%**)]

運輸部門 <省エネ量▲1,607万kl>

2019年度時点で▲562万kl（進捗率：**35.0%**）
※標準削減量▲625万kl

➤ 主な対策

- ・ 次世代自動車の普及 [165.4万kl /938.9万kl(**17.6%**)]
- ・ その他の運輸部門対策 [396.9万kl/668.2万kl (**59.4%**)]
 - （内訳）旅客輸送 [221.4万kl /330.5万kl (**67.0%**)]
 - 貨物輸送 [175.9万kl /337.6万kl (**52.1%**)]

- 産業部門は、高効率な照明機器の導入や製紙業における省エネ対策に係る進捗が良い一方で、産業用ヒートポンプ等の設備導入や、主要業種における対策は加速が必要。

＜産業部門＞

35の対策により▲1,042万kl（CO2▲0.55億t）【2019年度進捗率：30.9%】

①高効率照明の導入（78.5%）

※2030年度：ほぼ100%

②パルプ・紙・紙加工製造業における省エネ対策(47.2%)

③その他業種横断的対策等（45.8%）

2019年度標準進捗率：38.9%

2019年度進捗率：30.9%

④化学工業における省エネ対策(29.8%)

⑤FEMSの活用等によるエネルギー管理の実施(29.0%)

⑥窯業・土石製品製造業における省エネ対策(12.3%)

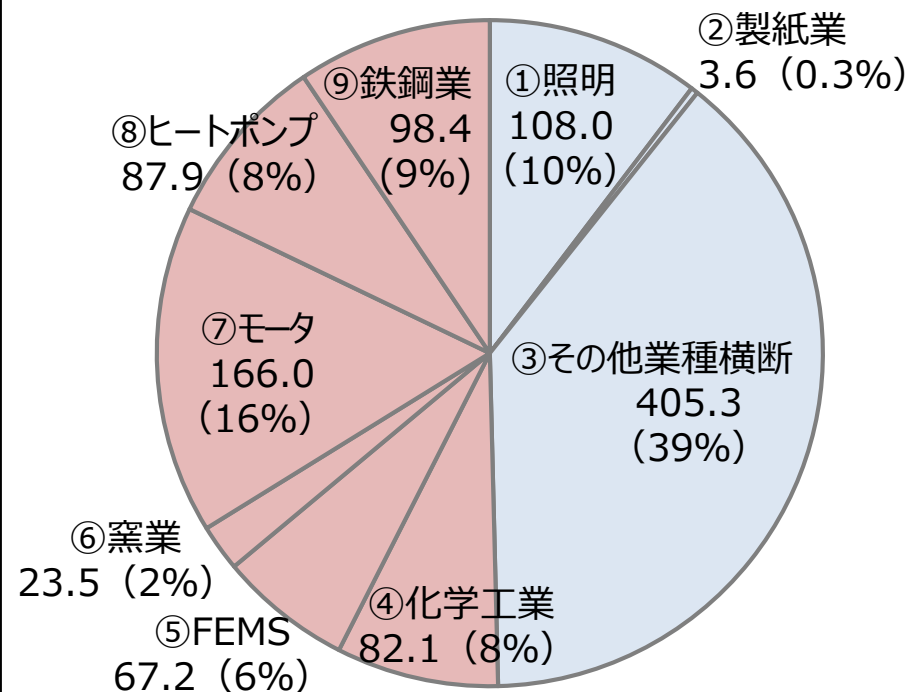
⑦産業用モータの導入(9.9%)

⑧産業用ヒートポンプの導入(9.1%)

⑨鉄鋼業における省エネ対策(-22.4%)

注) 上記の数値は、製造プロセス中の副性ガスの有効利用など転換部門の対策を含んでいるものではない

■ 2030年度の省エネ見込み（万kl）



※%は、産業部門全体の省エネ見込みに占める割合

- 業務部門は、高効率な照明機器や既築建築物の断熱改修に係る対策の進捗が良い一方で、機器の省エネ性能向上や新築建築物に係る対策は加速化が必要。

＜業務部門＞

10の対策により▲1,227万kl（CO2▲0.51億t）【2019年度進捗率：33.7%】

①高効率照明の導入（75.6%）

※2030年度：ほぼ100%

②既築建築物の断熱改修の推進（64.2%）

③高効率給湯器の導入（46.3%）

2019年度標準進捗率：38.9%

2019年度進捗率：33.7%

④BEMSの活用等によるエネルギー管理の実施（28.4%）

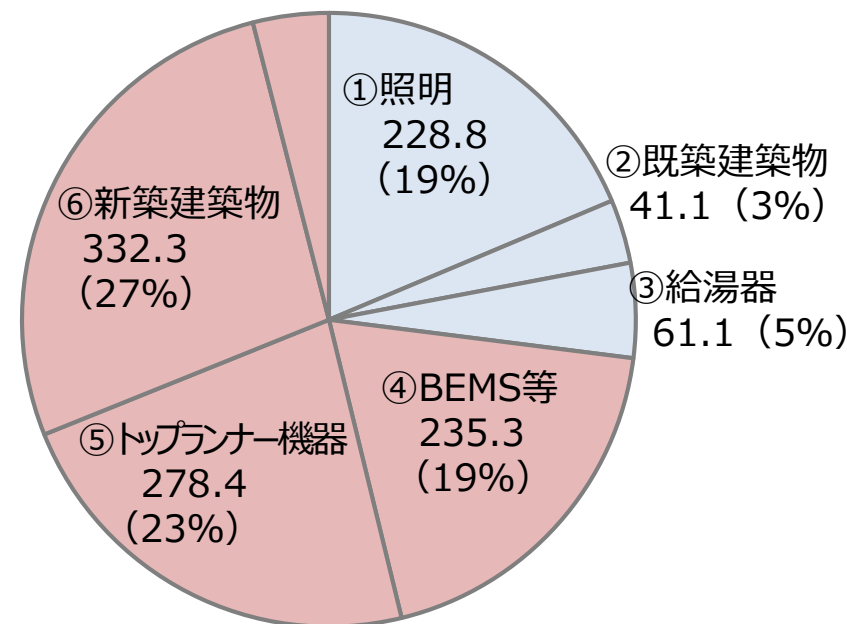
⑤トップランナー制度等による機器の省エネ性能向上（22.8%）

⑥新築建築物における省エネ基準適合の推進（21.0%）

⑦その他、クールビズ等の国民運動の推進に係る3対策（-29.9%）

2030年度の省エネ見込み（万kl）

⑦その他国民運動等 49.5（4%）



※%は、業務部門全体の省エネ見込みに占める割合

- 家庭部門は、高効率な照明機器の導入に係る対策の進捗が良い一方で、機器の省エネ性能向上や住宅に係る対策は加速化が必要。

＜家庭部門＞

10の対策により▲1,160万kl（CO2▲0.35億t）【2019年度進捗率：30.8%】

①高効率照明の導入（85.9%）

※2030年度：ほぼ100%

2019年度標準進捗率：38.9%

②高効率給湯器の導入(36.7%)

※2030年度：4630万台

2019年度進捗率：30.8%

③トップランナー制度等による機器の省エネ性能向上（27.3%）

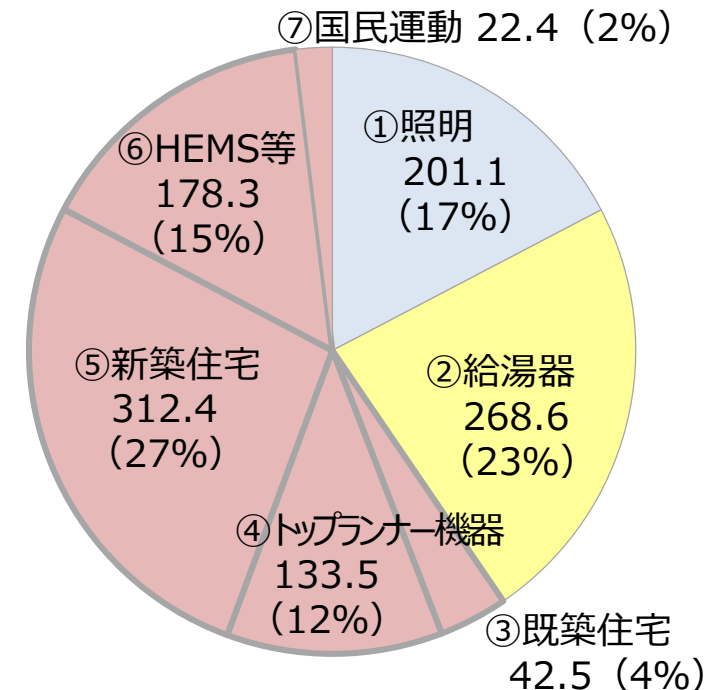
④既築住宅の断熱改修の推進(23.3%)

⑤新築住宅における省エネ基準適合の推進(13.6%)

⑥HEMS・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(1.1%)

⑦その他、クールビズ等の国民運動の推進に係る4対策（-21.9%）

■2030年度の省エネ見込み（万kl）



※%は、家庭部門全体の省エネ見込みに占める割合

- 運輸部門は、航空や鉄道等の効率改善に係る進捗が良い対策が多い一方で、対策の6割を占める次世代自動車の普及の加速化が必要。

<運輸部門>

18の対策により▲1,607万kl（CO2▲0.46億t）【2019年度進捗率：35.0%】

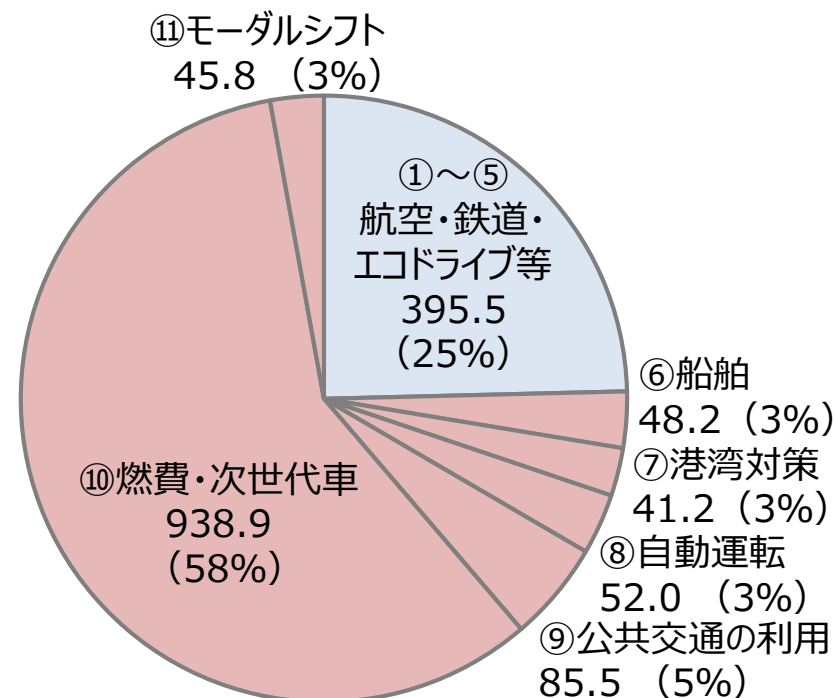
- ①航空のエネルギー消費効率の向上(100%)
- ②鉄道のエネルギー消費効率の向上(100%)
- ③エコドライブの推進(100%)
- ④その他、信号灯器のLED化など8対策（83%）
- ⑤共同輸配送の推進(50.0%)

2019年度標準進捗率：38.9%

2019年度進捗率：35.0%

- ⑥省エネに資する船舶の普及促進(30.9%)
- ⑦港湾の最適な選択による貨物の陸上輸送距離の削減(27.7%)
- ⑧自動運転の推進(18.7%)
- ⑨公共交通機関の利用促進等(18.1%)
- ⑩燃費改善、次世代自動車の普及(17.6%)
- ⑪鉄道貨物輸送へのモーダルシフト(-26.4%)

■ 2030年度の省エネ見込み（万kl）



※%は、運輸部門全体の省エネ見込みに占める割合

2. 部門毎の省エネ対策と省エネ量試算値（暫定）

部門毎の省エネ対策と省エネ量試算値（暫定）について

- ヒアリングにおける各業界の省エネ深掘りに向けた取組状況等も踏まえ、野心的に省エネ対策を見直したところ、各省から提出された暫定的な省エネ量としては以下のとおり。全体としては5,036万kLから約5,800万kLへ800万kL程度省エネを深掘り可能との暫定的な試算結果。
- なお、カーボンニュートラルに向けた更なる取組が検討されている対策や、将来的な活動量の変化による影響など現時点で補足しきれない要素も一定程度存在。今後、追加的な施策を踏まえ、積み増しを検討。また、一部項目について検討中であるため、本日は暫定値として示す(数字は今後変わりうる)。
- 引き続き省エネ量を精査しつつ、基本政策分科会や省エネ小委にて今後改めて示すこととする。

	2019年度 実績	2030年度 現行目標	2030年度 見直し後目標 (検討中)	増加分 (見直し後目標－現行目標)
産業部門	322	1,042	1,200程度	200程度
業務部門	414	1,227	1,300程度	100程度
家庭部門	357	1,160	1,200程度	100程度
運輸部門	562	1,607	2,100程度	500程度
合計[万kL]	1,655	5,036	5,800程度	800程度

※目標値見直し中であり提示できない数値については前回エネルギーミックスの数字を暫定的に計上

※部門毎に端数処理をしているため、合計値は必ずしも一致しない。

産業部門における省エネ対策の見直し結果の概要

- 関係団体へのヒアリング結果を踏まえ、省エネ対策の見直しを検討。
- 鉄鋼業等一部業種についてはマクロフレームの見直しに伴い省エネ量が増加する見込み（検討中）
化学工業は進捗の悪かった革新的な製造技術の導入見直しと併せて、省エネプロセスを更に追加。
- 低炭素工業炉や業種間連携省エネ等の進捗の良い取組については省エネ量を引き上げ。加えて、バイオマス由来製品の導入促進によるエネルギー使用量削減を新たに対策として追加。
- 全体として、省エネ量は1,042万klから1,200万kl程度に増加する結果となった。

■省エネ量を見直した主な対策

【鉄鋼】（検討中）

- マクロフレームの見直しに伴い、粗鋼生産量の見直し中。
- 省エネ設備増強や革新的製鉄プロセス等の対策へも影響。

【化学】(82.1万kL→150.5万kL)

- ・ 進捗が低調であった革新的な製造技術の導入に係る対策見直し。
- ・ 特定の省エネ技術に限定せず、幅広い技術の導入を見込むよう、対策を統廃合。部門全体で省エネ量を引き上げ。
- ・ 人工光合成は基金活用による技術進展を見込み省エネ量引き上げ。

【窯業・土石】(23.5万kL→27.7万kL)

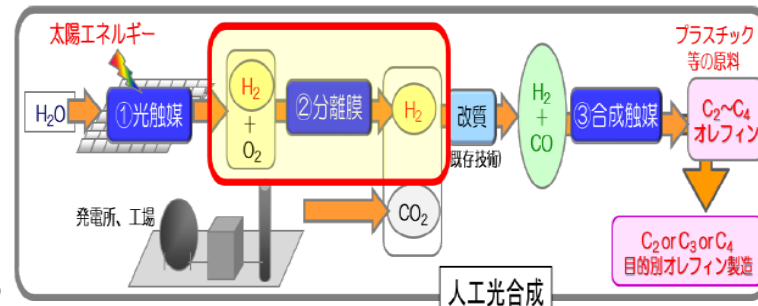
- 代替廃棄物の利用状況を踏まえ、省エネ量引き上げ。

【紙・パルプ】（3.6万kL→4.6万kL）

- ・ 高効率古紙パルプ製造については導入に向け、省エネ量堅持。

【業種横断】（767.2万kL→810.9万kL）

- 低炭素工業炉・業種間連携省エネについて足下の進捗が好調であることと政策的支援による更なる進展を見込み、省エネ量を引き上げ。



出典：第30回省エネルギー小委員会（一社）日本化学工業協会ヒアリング資料より

■追加的な対策

【バイオ由来製品の導入促進】（38.7万kL）

- バイオ由来製品による化石資源由来プラスチック等の代替により、ナフサ等の使用量を削減。

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 (見直し前)	進捗率	省エネ量 万kL			見直し後 省エネ量内訳		概要
		2012FY	2030FY	2019FY	見直し前	見直し後	差分	うち電力	うち燃料	
鉄鋼業	1. 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	-62.8%	43.0	(検討中)	—	(検討中)	—	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)。
	2. 廃プラスチックの製鉄所での リサイクル拡大 ※	廃プラ利用量 42万t	廃プラ利用量 100万t	2.0%	49.4	(検討中)	—	—	—	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)等に基づき回収されたプラスチック容器包装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。
	3. 次世代コークス製造技術 (SCOPE21)の導入 ※	1基	9基	11.9%	41.6	(検討中)	—	—	(検討中)	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。
	4. 発電効率の改善 ※	共火:16% 自家発:14%	共火:84% 自家発:82%	102.5%	40.3	(検討中)	—	—	—	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。
	5. 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%	3.7%	80.8	(検討中)	—	—	—	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。
	6. 革新的製鉄プロセス (フェロークス)の導入	0基	5基	0%	19.4	(検討中)	—	—	(検討中)	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。
	7. 環境調和型製鉄 プロセス(COURSE50)の導入 ※	0基	1基	0.0%	5.4	(検討中)	—	—	—	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	279.8	—	43.0	55.4	
化学工業	8. 化学の省エネプロセス技術の 導入	石油化学 36% 苛性ソーダ、蒸気 発生施設 20% その他化学の効率向 上 40%	100%	39.5%	66.8	144.1	77.3	12.8	131.3	化学産業全般における設備更新や燃料転換といった様々な省エネルギー対策を通じ、エネルギー消費量を削減する。 ※「石油化学の省エネプロセス技術の導入」、「その他化学の省エネプロセス技術の導入」を統合。特定の省エネ技術に限定せず、幅広い技術の導入を対象とするよう見直し。
	9. 膜による蒸留プロセスの省エネ 化技術の導入	0%	4%	0%	12.4	0	▲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。 ※今後の導入が見込まれないため除外。
	10. 二酸化炭素原料化技術の導入	0基	1基	0%	0.5	6.4	5.9	—	6.4	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。 ※カーボンニュートラル基金の活用による技術進展を見込み省エネ量引き上げ。
	11. 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	0%	2.9	0	▲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。 ※今後の導入が見込まれないため除外。
	12. 微生物触媒による創電型廃 水処理技術の導入	0%	10%	0%	1.4	0	▲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。 ※今後の導入が見込まれないため除外。
	13. 密閉型植物工場の導入	0%	20%	0%	5.4	0	▲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。 ※今後の導入が見込まれないため除外。
	14. バイオ由来製品の導入促進	0%	4%	新規	新規	38.7	38.7	—	38.7	バイオマス由来のプラスチックをはじめとするバイオ由来製品の導入を促進し、化石資源由来プラスチック等を代替することによって、化石資源由来製品の原料となる化石資源(主にナフサ)の使用量を削減。※新規追加
化学工業 計					89.4	189.2	99.8	12.8	176.4	

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。

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 (見直し前)	進捗率	省エネ量 万kL			見直し後 省エネ量内訳		概要
		2012FY	2030FY	2019FY	見直し前	見直し後	差分	うち電力	うち燃料	
窯業・土石製品製造業	15. 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 堅型石炭ミル	—	—	76.2%	2.1	2.4	0.3	—	2.4	粉砕効率を向上させる設備、エアビーム式クーラー、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。 ※高効率設備導入の進展を踏まえて省エネ量引き上げ。
	16. 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	938.5%	1.3	7.2	5.9	—	7.2	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。 ※代替廃棄物の利用状況を踏まえ省エネ量引き上げ。
	17. 革新的セメント製造プロセスの導入	0%	50.0%	0%	15.1	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。
	18. ガラス溶融プロセスの導入	0%	5.4%	0%	5.0	3.0	▲2.0	-0.3	3.3	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真空中で溶融し、省エネを図るプロセス技術 ※足元の普及・導入状況の見直しによる省エネ量変更。
	窯業・土石製品製造業 計				23.5	27.7	4.2	0.8	26.9	
パルプ・紙・紙加工品製造業	19. 高効率古紙パルプ製造技術の導入	11%	40%	47%	3.6	4.6	1.0	4.6	—	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パルパーを導入し、稼働エネルギー使用量を削減する。 ※算出根拠を見直し。
	20. 高温高圧型黒液回収ボイラの導入 ※	49%	69%	0.0%	5.9	0	▲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。 ※今後の導入が見込まれないため除外。
	パルプ・紙加工品製造業 計				9.5	4.6	▲4.9	4.6	0.0	
石油製品・石炭製品製造業	21. 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	24.2% (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)	55.9%	77.0 (2010年度 比100.0)	75.8 (2010年度 比100.0)	▲1.2	—	—	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ダイレクトチャージ等によりエネルギー消費量を削減する。 ※2012FYにおいて一部実施済の省エネ対策の計上漏れを反映。
	石油製品・石炭製品製造業 計				77.0	75.8	▲1.2	—	—	

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。

産業・転換部門

業種 7	省エネルギー対策名	導入実績	導入・普及見直し (見直し前)	進捗率	省エネ量 万kl			見直し後 省エネ量内訳		概要
		2012FY	2030FY	2019FY	見直し前	見直し後	差分	うち電力	うち燃料	
食品	22. 食品ロス削減によるエネルギー使用量削減	—	—	新規	新規	11.5 (検討中)	11.5	—	11.5 (検討中)	食品ロスの削減を通じ、食品製造工程におけるエネルギー消費量の削減を図る。 ※新規追加。
	食品・飲料業 計				—	11.5	11.5	—	11.5	
	23. 高効率空調の導入	—	—	39.7%	29.0	29.0	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 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。
	24. 産業HP(加温・乾燥)の導入	0%	9.3%	9.1%	87.9	87.9	0	-19.9	107.8	
	25. 産業用照明の導入	6%	ほぼ100%	78.5%	108.0	108.5	0	108.5	—	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。
	26. 低炭素工業炉の導入	24%	46%	47.2%	290.6	316.8	26.2	76.2	240.6	
	27. 産業用モータの導入	0%	47%	9.9%	166.0	166.0	0	166.0	—	従来の工業炉に比較して熱効率率が向上した工業炉を導入。 ※足元の状況及び、今後の更なる政策的支援による普及を見込み省エネ量を引き上げ。
	28. 高性能ボイラの導入	※ 14%	71%	47.8%	173.3	173.3	0	—	—	
	29. コージェネレーションの導入	※ 503億kWh	1,030億kWh	22.6%	302.2	(検討中)	—	—	—	トランナー制度への追加等により性能向上を図る。 従来のボイラと比較して熱効率率が向上したボイラを導入。
	30. プラスチックのリサイクルフレック直接利用	—	—	0%	2.2	0	▲2.2	—	—	
	31. ハイブリッド建機の導入	2%	32%	16.9%	16.0	(検討中)	—	—	(検討中)	業種横断的にコー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。 ※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。
	32. 省エネ農機の導入	15万台	45万台	8.0%	0.1	(検討中)	—	—	(検討中)	
	33. 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	42.9%	51.3	(検討中)	—	—	(検討中)	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。 ※今後の導入が見込まれないため除外。
	34. 省エネ漁船への転換	11%	30%	36.7%	6.1	(検討中)	—	—	(検討中)	
	35. 業種間連携省エネの取組推進	—	—	113.0%	10.0	29.0	19.0	5.8	23.2	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、油圧ショベル等の中型・大型建機のハイブリッド化を行い省エネを図る。 省エネ農業機械(穀物遠赤外線乾燥機、高速代かき機)の普及を図る。
	業種横断・その他 計				1,242.7	1,288.4	45.7	352.1	460.8	
工場 エネマネ	36. 産業部門における徹底的なエネルギー管理の実施	4%	23%	29.0%	67.2	85.0	17.8	28.3	56.8	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。 省エネルギー技術を漁船に導入。
	工場エネマネ 計				67.2	85.0	17.8	28.3	56.8	
	産業・転換部門 計				1,789.1	1,962.1	172.9	440.5	788.9	業種間で連携し、高度なエネルギー利用効率を実現する。 ※足元の状況及び、今後の更なる政策的支援による普及を見込み省エネ量を引き上げ。

※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。

注) 目標値見直し中であり、提示できない数値については前回エネルギーミックスの数字を暫定的に計上している。

業務部門における省エネ対策の見直し結果の概要

- サーバー、ストレージ等のトップランナー機器について、トップランナー基準の見直しを行った結果を省エネ量の増加分として反映。特に、技術進展や需要増加が見込まれる情報通信分野の省エネ対策については、高効率サーバー等の更なる効率向上により、省エネ量増加。
- 建築物の省エネ化については、省エネ対策の強化に向けた検討を並行して実施しており、今後示すこととする。
- 全体として、省エネ量は1,227万klから1,300万kl程度に増加する結果となった。

■ 省エネ量を見直した主な対策

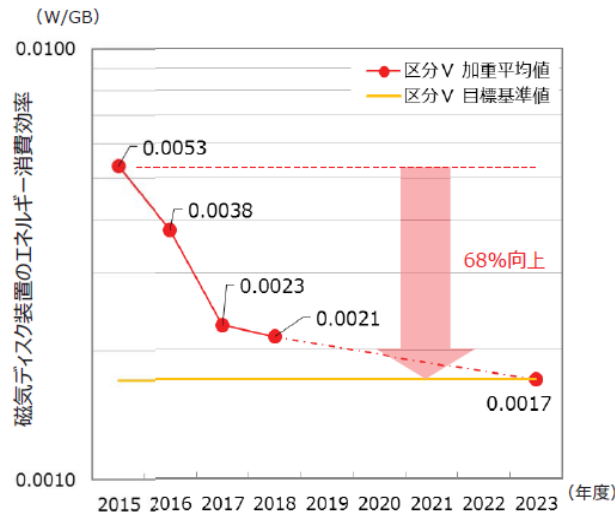
【トップランナー制度等による機器の省エネ性能向上】（278.4万kL→341.4万kL）

- サーバー、ストレージ等について、前回目標策定時以降の基準値見直し状況の反映により省エネ量引き上げ。

【建築物の省エネ化】（検討中）

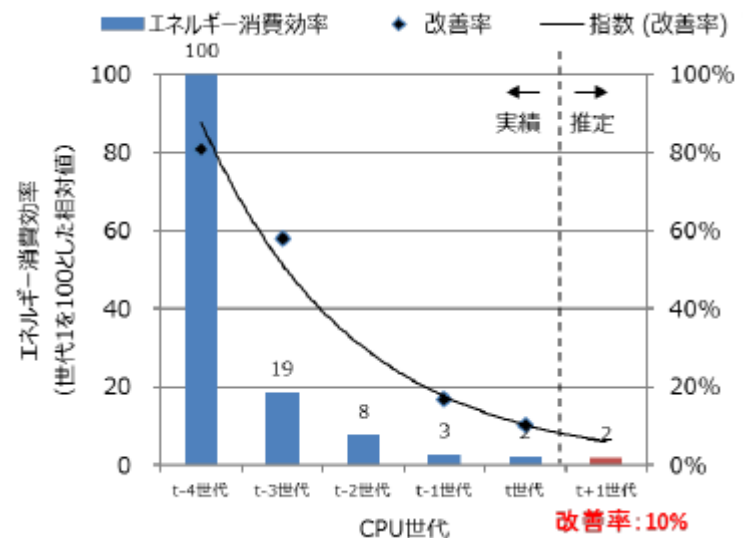
- 省エネ対策の強化に向けた検討を並行して実施。今後の議論の結果を踏まえて省エネ量を提示。

■ ストレージのエネルギー消費効率予測（区分V※）



※一台当たり12台以上のディスクドライブを有し、かつ75mm以上のディスクドライブを含むもの。

■ サーバのエネルギー消費効率改善（x86サーバ 1ソケット）



出典：電子計算機及び磁気ディスク装置判断基準ワーキンググループ資料

業務部門

業種	省エネルギー対策名	導入実績	導入・普及見直し (見直し前)	進捗率	省エネ量 万kL			見直し後 省エネ量内訳		概要
		2012FY	2030FY	2019FY	見直し前	見直し後	差分	うち電力	うち燃料	
建築物	1. 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%	21.0%	332.3	(検討中)	—	(検討中)	(検討中)	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) ※上記は見直し前の根拠。省エネ対策強化に向けた検討を実施中であり、見直し後の根拠は今後示すこととする。
	2. 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)			64.2%	41.1	(検討中)	—	(検討中)	(検討中)	
給湯	3. 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%	46.3%	61.1	61.1	0	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。 ※ 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は含まない。
照明	4. 高効率照明の導入	9%	ほぼ100%	75.6%	228.8	230.0	1.2	230.0	—	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。 ※ 算出根拠となる統計データを更新。 ※ 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は含まない。
空調	5. 冷媒管理技術の導入(フロン)	0%	83%	1133.3%	0.6	(検討中)	—	(検討中)	—	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	6. トップランナー制度等による機器の省エネ性能向上	—	—	22.8%	278.4	341.4	63.0	341.4	—	トップランナー基準等により、以下の製品等の性能向上を図る。(2012→2030年度) ・複写機 消費電力 169kWh/台・年→106kWh/台・年 普及台数 342万台→369万台 ・プリンタ 消費電力 136kWh/台・年→88kWh/台・年 普及台数 452万台→488万台 ・高効率ルータ 消費電力 6083kWh/台・年→7667kWh/台・年 普及台数 183万台→197万台 ・サーバ 消費電力 2229kWh/台・年→1405kWh/台・年 普及台数 297万台→319万台 ・ストレージ 消費電力 247kWh/台・年→121kWh/台・年 普及台数 1179万台→6394万台 ・冷凍冷蔵庫 消費電力 1390kWh/台・年→1,113kWh/台・年 普及台数 233万台→252万台 ・自動販売機 消費電力 1131kWh/台・年→590kWh/台・年 普及台数 256万台→213万台 ・変圧器 消費電力 4820kWh/台・年→4034kWh/台・年 普及台数 291万台→293万台 ※トップランナー基準等、今後の技術革新効果等を考慮し、省エネ量を引き上げ。

業務部門

業種	省エネルギー対策名	導入実績	導入・普及 見直し (見直し前)	進捗率	省エネ量 万kL			見直し後 省エネ量内訳		概要
		2012FY	2030FY	2019FY	見直し前	見直し後	差分	うち電力	うち燃料	
業務部門 国民運動・省エネマネ	7. 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%	28.4%	235.3	238.5	3.2	131.2	107.3	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) ※算出根拠となる統計データを更新。
	8. 照明の効率的な利用	15%	ほぼ100%	-38.1%	42.3	0	▲42.3	—	—	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。 ※策定当時から社会的状況の変化を踏まえて対策から除外。
	9. 国民運動の推進 (業務部門)	—	—	22.7%	6.6	6.6 (検討中)	—	6.6 (検討中)	—	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変革を図る。 ●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。
	10. エネルギーの面的利用の拡大 ※	—	—	-	7.8	(検討中)	—	—	—	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。
業務部門 計					1,234.3	1,259.3	25.0	899.2	352.4	

※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。

注) 目標値見直し中であり、提示できない数値については前回エネルギーミックスの数字を暫定的に計上している。

家庭部門における省エネ対策の見直し結果の概要

- 冷蔵庫等のトップランナー機器について、トップランナー基準の見直しを行った結果を省エネ量の増加分として反映。
- 住宅の省エネ化については、省エネ対策の強化に向けた検討を並行して実施しており、今後示すこととする。
- HEMSは足下の普及状況や市場動向を考慮し、対象機器及び省エネ量を見直し。
- 全体として、省エネ量は1,160万klから1,200万kl程度に増加する結果となった。

■ 省エネ量を見直した主な対策

【トップランナー制度等による機器の省エネ性能向上】（133.5万kl→175.0万kl）

- 冷蔵庫等について、前回目標策定時以降の基準値見直し状況の反映により、省エネ量を引き上げ。

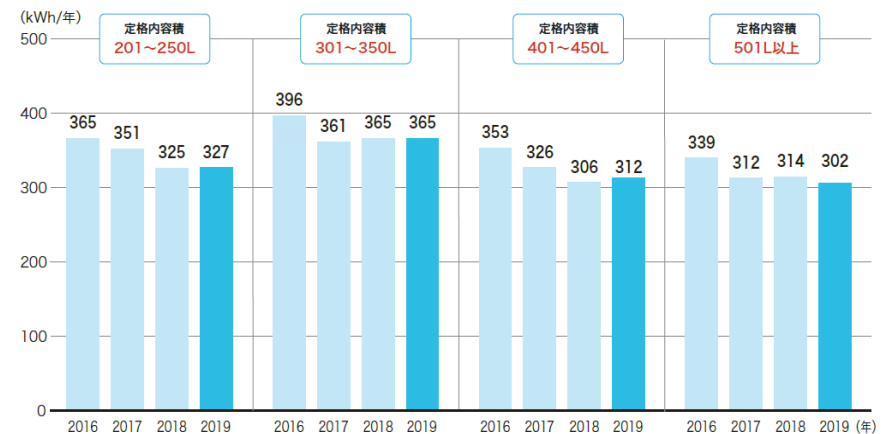
【住宅の省エネ化】（検討中）

- 省エネ対策の強化に向けた検討を並行して実施。今後の議論の結果を踏まえて省エネ量を提示。

【H E M S 等を利用したエネルギー管理】（178.3万kl→160.3万kl）

- 足下のHEMS機器の普及状況を踏まえ、普及見込みを修正。
- また、今後は従来のH E M S 機器に限らず、同様の機能を有するスマートホームデバイスの普及も見込まれることから、対象機器の範囲を拡大。結果として省エネ量は同水準を維持。

■ 冷蔵庫のエネルギー消費効率推移



出典：資源エネルギー庁 省エネ性能カタログ

家庭部門

業種	省エネルギー対策名	導入実績	導入・普及見直し (見直し前)	進捗率	省エネ量 万kL			見直し後 省エネ量内訳	
		2012FY	2030FY	2019FY	見直し前	見直し後	差分	うち電力	うち燃料
住宅	1. 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%	13.6%	314.2	(検討中)	—	(検討中)	(検討中)
	2. 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)			23.3%	42.5	(検討中)	—	(検討中)	(検討中)
給湯	3. 高効率給湯器の導入 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	400万台 340万台 5.5万台	1,400万台 2,700万台 530万台	36.7%	268.6	(検討中)	—	(検討中)	(検討中)
照明	4. 高効率照明の導入	9%	ほぼ100%	85.9%	201.1	215.4 (検討中)	14.3	215.4 (検討中)	—
空調・動力	5. トップランナー制度等による機器の省エネ性能向上	—	—	27.3%	133.5	175.0 (検討中)	41.5	150.0 (検討中)	25.0 (検討中)

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) ※上記は見直し前の根拠。省エネ対策強化に向けた検討を実施中であり、見直し後の根拠は今後示すこととする。
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。 ※上記は見直し前の根拠。省エネ対策強化に向けた検討を実施中であり、見直し後の根拠は今後示すこととする。
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。 ※ 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は含まない。
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。 ※ 算出根拠となる統計データを更新。 ※ 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は含まない。
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) ・エアコン (例:冷房) 消費電力 229kWh/台・年→176kWh/台・年 普及台数 2.46台/世帯→2.89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→0.04台/世帯 ・石油ストーブ 石油消費 716L/台・年→711L/台・年 普及台数:0.74台/世帯→0.53台/世帯 ・テレビ (例:29V型以上) 消費電力 67kWh/台・年→30kWh/台・年 普及台数 1.08台/世帯→2.13台/世帯 ・冷蔵庫 (例:300L以上) 消費電力 337kWh/台・年→202kWh/台・年 普及台数 0.91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 1.42台/世帯→1.16台/世帯 ・電子計算機 消費電力 72kWh/台・年→25Wh/台・年 普及台数 1.29台/世帯→1.28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 2.65台/世帯→2.64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→80kWh/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→547Mcal/台・年 普及台数 0.92台/世帯→0.82台/世帯 ・温水便座 消費電力 151kWh/台・年→110kWh/台・年 普及台数 1.02台/世帯→1.24台/世帯 ※トップランナー基準等、今後の技術革新効果を考慮し、省エネ量を引き上げ。 ※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は含まない。

家庭部門

業種	省エネルギー対策名	導入実績	導入・普及 見直し (見直し前)	進捗率	省エネ量 万kL			見直し後 省エネ量内訳	
		2012FY	2030FY	2019FY	見直し前	見直し後	差分	うち電力	うち燃料
家庭エネルギー 国民運動・	6. HEMS・スマートホームデバイス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%	1.1%	178.3	160.3	▲18.0	160.3	—
	7. 国民運動の推進 (家庭部門)	—	—	-21.9%	22.4	19.9 (検討中)	▲2.5	8.2 (検討中)	11.7 (検討中)
家庭部門 計					1,160.7	1,195.9	35.2	597.2	598.7

概要
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。 ※足下の普及状況を踏まえ、普及見込みを修正。また、スマートデバイス等の新たな技術の普及を考慮し、対象機器の範囲を拡大。
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。 ●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80%)、ウォームビズ(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。 ※機器の買換え促進については、関連政策の状況を踏まえ見直し。

注) 目標値見直し中であり、提示できない数値については前回エネルギーミックスの数字を暫定的に計上している。

運輸部門における省エネ対策の見直し結果の概要

- 物流関係では、トラック輸送の効率化が進展していることから、足下の進捗を踏まえた上で、省エネ量を引き上げ。加えて、エコドライブの推進、カーシェアリング等も進捗が良いことから、省エネ量を引き上げ。
- 自動車単体や内航船等については、カーボンニュートラルに向けた対策を検討中であり、その結果も踏まえて対応。
- 全体として、省エネ量は1,607万klから2,100万kl程度に増加する結果となった。

■ 省エネ量を見直した主な対策

【トラック輸送の効率化】（46.9万kl→370.8万kl）

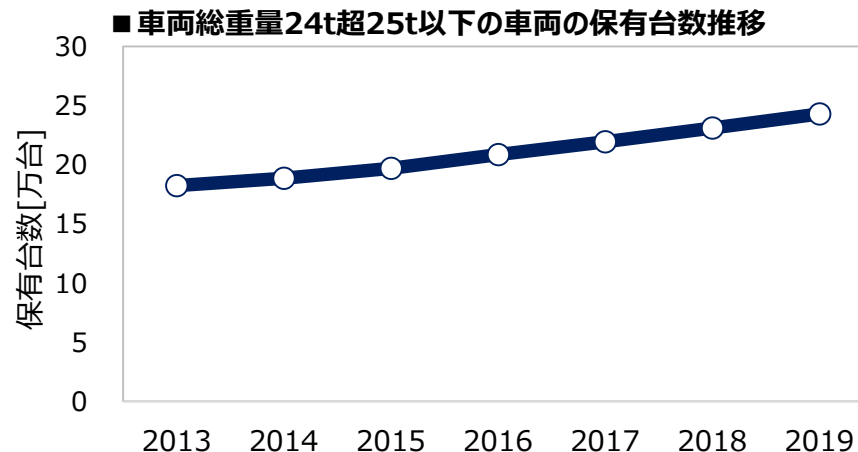
- 足下の進捗が好調であることに加え、政策的支援による更なる進展を見込み、省エネ量を引き上げ。

【エコドライブ、カーシェアリング等】（621.3万kl→784.7万kl）

- 足下の進捗が好調であること等を踏まえ、省エネ量を引き上げ。

【自動車単体、内航船の効率向上等】（検討中）

- カーボンニュートラルに向けた対策を検討中。



出典：2019年度における地球温暖化対策計画の進捗状況

運輸部門

業種	省エネルギー対策名	導入実績	導入・普及 見直し (見直し前)	進捗率	省エネ量 万kL			見直し後 省エネ量内訳	
		2012FY	2030FY	2019FY	見直し前	見直し後	差分	うち電力	うち燃料
単体対策	1. 燃費改善 次世代自動車の普及	HEV 3%	29%	17.6%	938.9	(検討中)	－	(検討中)	(検討中)
		EV 0%	16%						
		PHEV 0%							
		FCV 0%	1%						
		CDV 0%	4%						
その他	2. その他運輸部門対策	－		98.7%	668.2	1,154.1 (検討中)	452.2	57.5 (検討中)	1,096.6 (検討中)
運輸部門 計					1,607.1	2,093.1	486.0	-42.6	2,135.6

概要
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(トップランナー基準)等により、引き続き車両の性能向上を図る。
・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) ・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 ※足元の状況及び、今後の更なる政策的支援による普及を見込むとともに、新規対策を追加により、目標値を引き上げ。

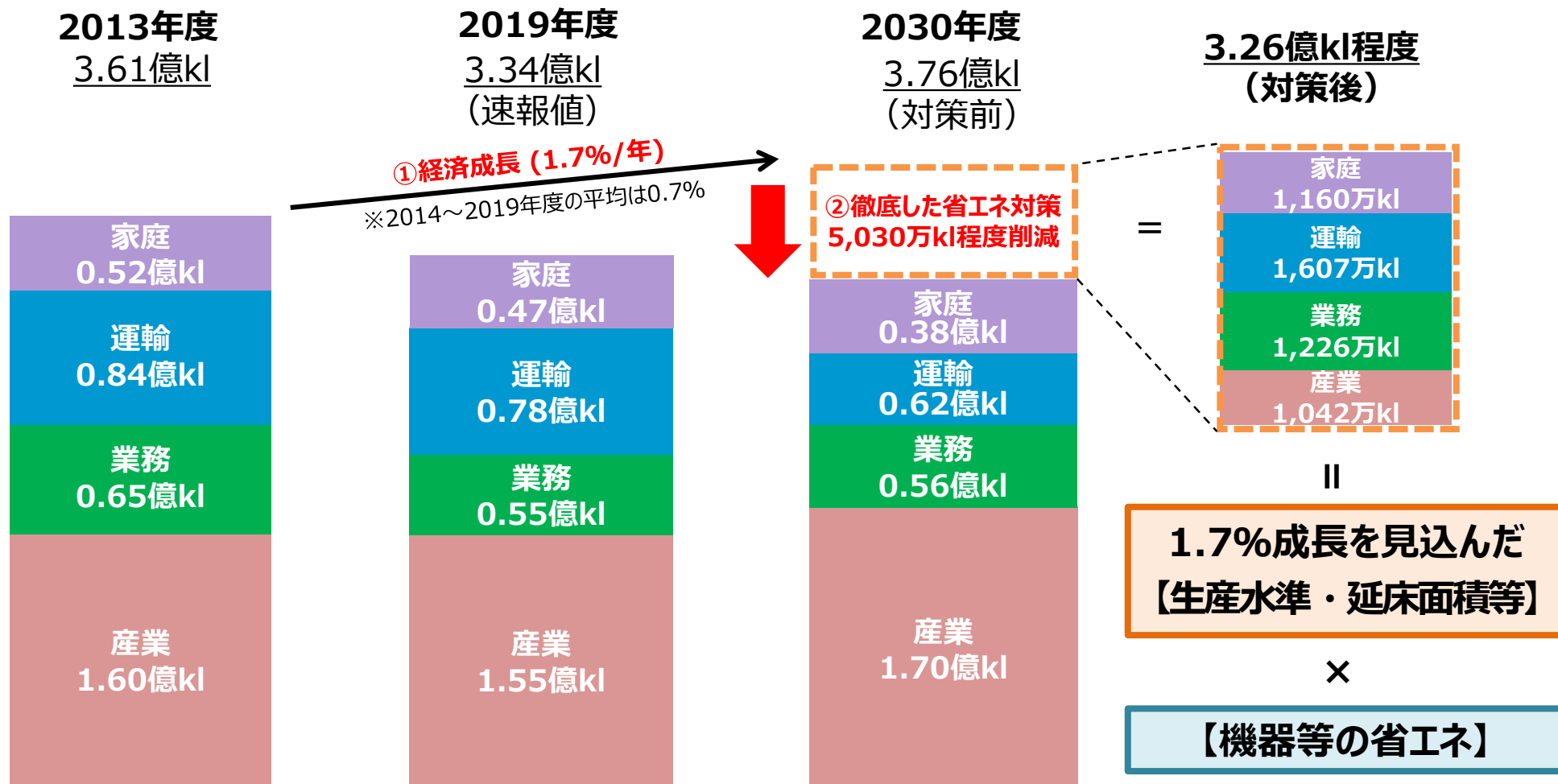
注) 目標値見直し中であり、提示できない数値については前回エネルギーミックスの数字を暫定的に計上している。

3. 參考資料

長期エネルギー需給見通し（エネルギーミックス）における省エネ目標

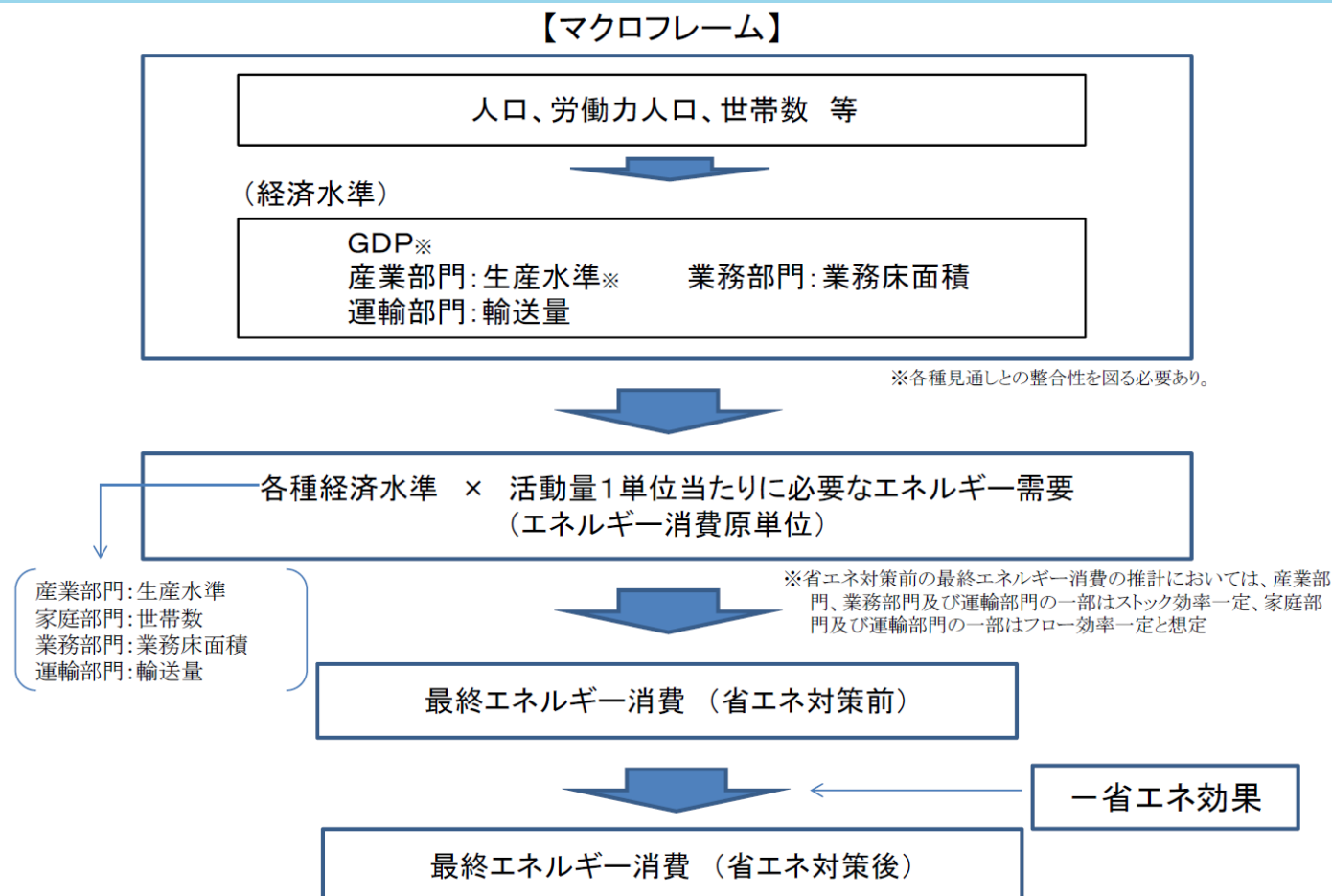
- エネルギーミックスは、**1.7%の経済成長**を前提として想定した2030年度の最終エネルギー需要に対し、徹底した省エネ対策を実施することで、そこから**5030万kl程度の削減**を見込んでいる。

※CO₂は**1.88億t削減**に相当(2013年度比▲15.2%)、温対計画全体では、**3.08億tの削減**(同▲25%)



(参考) 現行エネルギーミックスにおける需要の推計方法

- 内閣府「中長期の経済財政に関する試算」(平成27年2月)における経済再生ケース3を参考に推計した経済成長率、国立社会保障・人口問題研究所による最新の人口推計(中位推計)、鉄鋼業等の活動量等を踏まえ、追加的な省エネ対策を実施する前の需要を推計。
- その上で産業部門、業務部門、家庭部門、運輸部門において、技術的にも可能で現実的な省エネルギー対策として考えられ得る限りのものをそれぞれ積み上げ、最終エネルギー消費で5,030万kl 程度の省エネルギーを実施することによって、2030年度のエネルギー需要を326百万kl 程度と見込む。



エネルギーミックスにおける需要・省エネ想定と実績

- エネルギーミックスでは、**1.7%の経済成長と5,030万kl程度の省エネ対策**を前提に需要を想定。
- 2019年度実績は、省エネ対策と需要の下振れにより、**想定需要のパスを下回っている**。

