

地球温暖化対策計画における炭素排出削減量の算出根拠について

《再生可能エネルギー等に関する規制等の総点検タスクフォース事務局からの意見》
現在の「住宅・建築物における地球温暖化対策計画の目標達成の寄与度」を算定した根拠も含む詳細を明らかにすべき。

「地球温暖化対策計画」(2016.5 閣議決定)策定時に行った住宅・建築物の省エネ見込量の算出方法は「長期エネルギー需給見通し」(2015.7 経済産業省)における試算を踏襲しており、その試算根拠等については、環境省ホームページにおいて「地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠」として公表されております。

＜住宅の省エネ化＞に係る算出方法の該当箇所抜粋

《「省エネ見込量」及び「排出削減見込量」の算出に至る計算根拠・詳細(内訳等)説明》

- ・2030 年度における戸当たりのエネルギー消費量を対策・無対策ケースについて設定。2030 年度における住宅ストック戸数から対策・無対策ケースのエネルギー消費量を算出し、両者の差から省エネ量(356.7 万 kL)を算出。
- ・省エネ量を電力削減分、燃料削減分に分け、電力排出係数(0.37kg-CO₂/kWh)、都市ガス排出係数(2.0t-CO₂/kL)、LPG排出係数(2.3t-CO₂/kL)、灯油排出係数(2.7t-CO₂/kL)を用いて CO₂ 削減量を算出。

＜建築物の省エネ化＞に係る算出方法の該当箇所抜粋

《「省エネ見込量」及び「排出削減見込量」の算出に至る計算根拠・詳細(内訳等)説明》

- ・2030 年度における床面積当たりのエネルギー消費量を対策・無対策ケースについて設定。2030 年度におけるストック床面積から対策・無対策ケースのエネルギー消費量を算出し、両者の差から省エネ量(373.4 万 kL)を算出。
- ・省エネ量を、電力削減分、燃料削減分に分けて電力排出係数(0.37kg-CO₂/kWh)、ガス排出係数(2.0t-CO₂/kL)、石油排出係数(2.6t-CO₂/kL)を用いて CO₂ 削減量を算出。

住宅・建築物に関する具体の算定方法はそれぞれ以下のとおりです。

なお、この算定については、足下の実績や今後の政策を踏まえて見直しを行っていくこととしております。

<住宅における具体の算定方法について>

① (2030 年度における)戸当たりのエネルギー消費量の設定

- 建築物省エネ法に基づく省エネ計算により、戸建住宅(住戸規模 120 m²)、共同住宅(住戸規模 70 m²)として、戸当たりの設計一次エネルギー消費量(GJ)を設定

表1 戸当たりの設計一次エネルギー消費量(対策ケース)

対策ケース	無断熱	S55 基準	H4 基準	H11 基準	省エネ基準	省エネ基準超
戸建住宅	140GJ	100GJ	98GJ	90GJ	80GJ	69GJ
共同住宅	90GJ	78GJ	71GJ	67GJ	61GJ	54GJ

※省エネ基準超(ZEH 相当)については再生可能エネルギーの導入に係る効果は別途計上される前提でエネルギー消費量には織り込んでいない

表2 戸当たりの設計一次エネルギー消費量(無対策ケース)

無対策ケース	無断熱	S55 基準	H4 基準	H11 基準	省エネ基準	省エネ基準超
戸建住宅	140GJ	100GJ	98GJ	90GJ	—	—
共同住宅	90GJ	78GJ	71GJ	67GJ	—	—

② (2030 年度における)住宅ストック戸数の算出条件の設定<共通>

- 新築着工戸数:77 万戸
- 住宅ストック数:2013 年度の住宅・土地統計調査および国立社会保障・人口問題研究所の「日本の世帯数将来推計」(2013 年推計、一般世帯)による
- 住宅の減失数:住宅ストック数の増減数から新築着工戸数を減じて算出し、建築時期の古いものから除却されると仮定
- 戸建住宅と共同住宅の戸数比率は、建築物ストック統計における戸建住宅・共同住宅の面積合計に基づき、戸建住宅は戸あたり 130 m²、共同住宅は戸あたり 70 m²とした場合の戸数比率により算出
- 2010 年度の省エネルギー性能別の住宅ストック数として、試算当時の最新の調査結果(2010 年時点)から下表のとおり設定

表3 2010年度の省エネルギー性能別の住宅ストック数

[万戸]

	無断熱	S55 基準	H4 基準	H11 基準	省エネ基準	省エネ基準超
戸建住宅	1,264	1,076	485	113	0	0
共同住宅	912	777	350	82	0	0

③ 対策ケースの住宅の省エネルギー性能別の住宅ストック数

- 2020年以降における省エネ基準(H25基準)への適合率 100%
- 2030年における省エネ基準(H25基準)超への適合率 100%
- 上記の適合率となるよう2010年から線形補完して、新築住宅の省エネルギー性能別の着工割合を下表のとおり設定

表4 新築住宅の省エネルギー性能別の着工割合(対策ケース)

	2013年度	2015年度	2020年度	2025年度	2030年度
S55年基準	7%	1%	0%	0%	0%
H4年基準	41%	34%	0%	0%	0%
H11年基準	0%	0%	0%	0%	0%
省エネ基準	47%	49%	56%	28%	0%
省エネ基準超*	5%	16%	44%	72%	100%
合計	100%	100%	100%	100%	100%

※ BEI=0.8(再生可能エネルギーを除いた値)

※ H11年基準に該当がないものは、設備更新により省エネ基準適合に該当するものと整理

- 当該割合の住宅が新築される一方で、住宅ストックのうち建築時期の古い住宅(無断熱)から除却されると設定
- リフォーム・リニューアル調査(2011年)における省エネ改修の2011年における件数32万件が2020年に2倍(64万戸)となるよう2020年まで線形補完して設定。このうち、断熱改修の件数として改修件数の10%を見込み、改修により省エネ性能がワンランク向上するものとして設定
- 以上の設定により、対策ケースの2030年度における省エネルギー性能別の住宅ストック数を下表のとおり推計

表5 2030年度の省エネルギー性能別の住宅ストック数(対策ケース)

[万戸]

	無断熱	S55 基準	H4 基準	H11 基準	省エネ基準	省エネ基準超
戸建住宅	263	1,170	629	164	308	420
共同住宅	190	844	454	118	222	303

④ 無対策ケースの住宅の省エネルギー性能別の住宅ストック数

- 新築住宅の省エネルギー性能別の着工割合を 2010 年度以降変わらないものとして下表のとおり設定

表6 新築住宅の省エネルギー性能別の着工割合(無対策ケース)

	2013 年度	2015 年度	2020 年度	2025 年度	2030 年度
S55 年基準	18%	18%	18%	18%	18%
H4 年基準	39%	39%	39%	39%	39%
H11 年基準	43%	43%	43%	43%	43%
省エネ基準	0%	0%	0%	0%	0%
省エネ基準超	0%	0%	0%	0%	0%
合計	100%	100%	100%	100%	100%

- 当該割合の住宅が新築される一方で、住宅ストックのうち建築時期の古い住宅(無断熱)から除却されるとする
- 省エネ改修は行われるものの、省エネ性能がワンランク向上する断熱改修は行われないものとする
- 以上の設定により、無対策ケースの 2030 年度における省エネルギー性能別の住宅ストック数を下表のとおり推計し、以下のとおり設定

表7 2030年度の省エネルギー性能別の住宅ストック数(無対策ケース)

[万戸]

	無断熱	S55 基準	H4 基準	H11 基準	省エネ基準	省エネ基準超
戸建住宅	322	1,246	862	523	0	0
共同住宅	232	899	622	378	0	0

⑤ 住宅におけるエネルギー消費量

- 対策ケースにおける 2030 年度の住宅ストックのエネルギー消費量の総量は「表1 戸当たりのエネルギー消費量(対策ケース)」と「表5 2030年度の省

エネルギー性能別の住宅ストック数(対策ケース)」とから算出

- 無対策ケースにおける 2030 年度の住宅ストックのエネルギー消費量の総量は「表2 戸当たりのエネルギー消費量(無対策ケース)」と「表7 2030 年度の省エネルギー性能別の住宅ストック数(無対策ケース)」とから算出
- 上記の熱量ベースの一次エネルギー消費量に省エネルギー法に基づき定められた原油換算係数(0.0258kL/GJ)を乗じて最終エネルギー消費量を算出
- 算出した2010 年時点の最終エネルギー消費量とエネルギー需給実績(2010 年)の最終エネルギー消費量の実績値との比率で 2030 年まで算出した値を補正
- 以上の手順で算出した、対策ケースおよび無対策ケースにおける 2030 年度の住宅ストックのエネルギー消費量の差から省エネ量(356.7 万 kl)を算出

<建築物における具体の算定方法について>

⑥ (2030 年度における)単位床面積当たりのエネルギー消費量の設定

- 建築物省エネ法に基づく省エネ計算により、事務所ビル、その他の単位床面積当たりの設計一次エネルギー消費量(MJ/m²)を設定

表8 単位床面積当たりのエネルギー消費量(対策ケース)

対策ケース	無断熱	S55 基準	H5 基準	H11 基準	省エネ基準	省エネ基準超
事務所ビル	2300MJ	2100MJ	2000MJ	1900MJ	1600MJ	1400MJ
その他	5600MJ	4400MJ	4200MJ	3900MJ	2800MJ	2500MJ

※ 省エネ基準超については再生可能エネルギーの導入に係る効果は別途計上される前提でエネルギー消費量には織り込んでいない

表9 単位床面積当たりのエネルギー消費量(無対策ケース)

無対策ケース	無断熱	S55 基準	H5 基準	H11 基準	省エネ基準	省エネ基準超
事務所ビル	2300MJ	2100MJ	2000MJ	1900MJ	—	—
その他	5600MJ	4400MJ	4200MJ	3900MJ	—	—

⑦ (2030 年度における)建築物のストック床面積の算出条件の設定<共通>

- 建築物のストック床面積:2012 年度までは建築物ストック統計より、2013 年度以降は経団連の GDP 予想を基に床面積が GDP 増加率に比例して増加するものと想定(2020 年までは 0.43%、2021 年から 2030 年までは 0.41%)
- 建築物の滅失床面積:滅失統計を参考に 15 百万 m²/年で設定し、建築時期の古いものから除却されると仮定
- 新築着工床面積:建築物のストック床面積の増加面積に滅失床面積 15 百万 m²を加えて算出
- 事務所ビルとその他の用途の床面積割合は、建築物ストック統計より算出
- 2010 年度の建築物の省エネルギー性能別のストック床面積として、試算当時の最新の調査結果(2010 年時点)から下表のとおり設定

表 10 2010 年度の建築物の省エネルギー性能別のストック床面積

[百万 m²]

	無断熱	S55 基準	H5 基準	H11 基準	省エネ基準	省エネ基準超
事務所	537	102	210	214	0	0
その他	393	75	154	157	0	0

⑧ 対策ケースの建築物の省エネルギー性能別のストック床面積

- 2022 年以降における省エネ基準(H25 基準)への適合率 100%
- 2030 年における省エネ基準(H25 基準)超への適合率 100%
- 上記の適合率となるよう 2010 年度から線形補完して、新築建築物の省エネルギー性能別の着工割合を下表のとおり設定

表 11 新築建築物の省エネルギー性能別の着工割合(対策ケース)

	2013 年度	2015 年度	2020 年度	2025 年度	2030 年度
S55 年基準	0%	0%	0%	0%	0%
H5 年基準	25%	23%	10%	0%	0%
H11 年基準	0%	0%	0%	0%	0%
省エネ基準	67%	68%	70%	45%	0%
省エネ基準超 [※]	8%	9%	20%	55%	100%
合計	100%	100%	100%	100%	100%

※ BEI=0.9

- 当該割合の建築物が新築される一方で、建築物ストックのうち建築時期の古い建築物(無断熱)から建築物の滅失床面積が除却されるものとする
- 2011 年における省エネ改修の実績値より、各年度の改修床面積は15 百万 m² と設定。改修により改修床面積の 20%について、古い基準からワンランク高い基準へと省エネ性能が向上するものとする
- 以上の設定により、対策ケースの省エネルギー性能別の建築物のストック床面積を下表のとおり推計

表 12 2030 年度の建築物の省エネルギー性能別のストック床面積(対策ケース)

[百万 m²]

	無断熱	S55 基準	H5 基準	H11 基準	省エネ基準	省エネ基準超
事務所	329	137	238	236	123	94
その他	241	100	174	173	90	69

⑨ 無対策ケースの建築物の省エネルギー性能別のストック床面積

- 新築建築物の省エネルギー性能別の着工割合を 2010 年度以降変わらないものとして下表のとおり設定

表 13 新築建築物の省エネルギー性能別の着工割合(無対策ケース)

	2013 年度	2015 年度	2020 年度	2025 年度	2030 年度
S55 年基準	0%	0%	0%	0%	0%
H5 年基準	30%	30%	30%	30%	30%
H11 年基準	70%	70%	70%	70%	70%
省エネ基準	0%	0%	0%	0%	0%
省エネ基準超	0%	0%	0%	0%	0%
合計	100%	100%	100%	100%	100%

- 当該割合の建築物が新築される一方で、建築物ストックのうち建築時期の古い建築物(無断熱)から建築物の滅失床面積が除却されるものとする
- 省エネ改修は行われるものの、省エネ性能がワンランク向上する改修は行われないものとして省エネ改修の効果は見込まない
- 以上の設定により、無対策ケースの省エネルギー性能別の建築物のストック床面積を下表のとおり推計

表 14 2030 年度の建築物の省エネルギー性能別のストック床面積(無対策ケース)
[百万㎡]

	無断熱	S55 基準	H5 基準	H11 基準	省エネ基準	省エネ基準超
事務所	364	102	291	400	0	0
その他	266	75	213	293	0	0

⑩ 建築物におけるエネルギー消費量

- 対策ケースにおける 2030 年度の建築物のエネルギー消費量の総量は「表 8 単位床面積当たりのエネルギー消費量(対策ケース)」と「表 12 2030 年度における建築物の省エネルギー性能別のストック床面積(対策ケース)」とから算出
- 無対策ケースにおける 2030 年度の建築物のエネルギー消費量の総量は「表 9 単位床面積当たりのエネルギー消費量(無対策ケース)」と「表 14 2030 年度における建築物の省エネルギー性能別のストック床面積(無対策ケース)」とから算出

- 上記の熱量ベースの一次エネルギー消費量に省エネルギー法に基づき定められた原油換算係数(0.0258kL/GJ)を乗じて最終エネルギー消費量を算出
- また、算出した2012年時点の最終エネルギー消費量とエネルギー需給実績(2012年)の最終エネルギー消費量の実績値との比率で2030年まで算出した値を補正
- 以上の手順で算出した、対策ケースおよび無対策ケースにおける2030年度の建築物ストックのエネルギー消費量の差から省エネ量(373.4万kl)を算出