参考資料

地球温暖化対策計画
における対策の削減量の根拠

目　次

（エネルギー起源二酸化炭素）

1. 低炭素社会実行計画の着実な実施と評価・検証…… 1
2. 省エネルギー性能の高い設備・機器等の導入促進（業種横断）…… 2
3. 省エネルギー性能の高い設備・機器等の導入促進（鉄鋼業）……13
4. 省エネルギー性能の高い設備・機器等の導入促進（化学工業）……21
5. 省エネルギー性能の高い設備・機器等の導入促進（窯業・土石製品製造業）……24
6. 省エネルギー性能の高い設備・機器等の導入促進（パルプ・紙・紙加工品製造業）……27
7. 省エネルギー性能の高い設備・機器等の導入促進（建設施工・特殊自動車使用分野）……29
8. 省エネルギー性能の高い設備・機器等の導入促進（施設園芸・農業機械・漁業分野）……31
9. 業種間連携省エネルギーの取組推進……35
10. 燃料転換の推進……36
11. ＦＥＭＳを利用した徹底的なエネルギー管理の実施……38
12. 建築物の省エネルギー化……41
13. 高効率な省エネルギー機器の普及（業務その他部門）……43
14. トップランナー制度等による機器の省エネルギー性能向上（業務その他部門）……47
15. ＢＥＭＳの活用、省エネルギー診断等による徹底的なエネルギー管理の実施……49
16. エネルギーの地産地消、面的利用の促進……51
17. ヒートアイランド対策による熱環境改善を通じた都市の脱炭素化……52
18. 上下水道における省エネルギー・再生可能エネルギー導入（水道事業における省エネルギー・再生可能エネルギー対策の推進等）……54
19. 上下水道における省エネルギー・再生可能エネルギー導入（下水道における省エネルギー・創エネルギー対策の推進）……56
20. 廃棄物処理における取組……58
21. 住宅の省エネルギー化……63

22. 高効率な省エネルギー機器の普及（家庭部門）……65
23. 高効率な省エネルギー機器の普及（家庭部門）（浄化槽の省エネルギー化）……68
24. トップランナー制度等による機器の省エネルギー性能向上（家庭部門）·71
25. HEMS・スマートメーター・スマートホームデバイスの導入や省エネルギー情報提供を通じた徹底的なエネルギー管理の実施……73
26. 次世代自動車の普及、燃費改善等……75
27. 道路交通流対策（道路交通流対策等の推進）……77
28. 道路交通流対策（LED 道路照明の整備促進）……78
29. 道路交通流対策（高度道路交通システム（ITS）の推進（信号機の集中制御化））……80
30. 道路交通流対策（交通安全施設の整備（信号機の改良・プロファイル（ハイブリッド）化）……81
31. 道路交通流対策（交通安全施設の整備（信号灯器の LED 化の推進））·····82
32. 道路交通流対策（自動走行の推進）……83
33. 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……85
34. 公共交通機関及び自転車の利用促進（公共交通機関の利用促進）……87
35. 公共交通機関及び自転車の利用促進（自転車の利用促進）……93
36. 鉄道分野の脱炭素化……95
37. 船舶分野の脱炭素化……96
38. 航空分野の脱炭素化……98
39. トラック輸送の効率化、共同輸配送の推進（トラック輸送の効率化）…100
40. トラック輸送の効率化、共同輸配送の推進（共同輸配送の推進）……103
41. 海上輸送及び鉄道貨物輸送へのモーダルシフトの推進（海上輸送へのモーダルシフトの推進）……107
42. 海上輸送及び鉄道貨物輸送へのモーダルシフトの推進（鉄道貨物輸送へのモーダルシフトの推進）……109
43. 物流施設の脱炭素化の推進……111
44. 港湾における取組（港湾の最適な選択による貨物の陸上輸送距離の削減）……113
45. 港湾における取組（港湾における総合的脱炭素化）……114

46. 地球温暖化対策に関する構造改革特区制度の活用 ……118
47. 電力分野の二酸化炭素排出原単位の低減 ……120
48. 再生可能エネルギーの最大限の導入……124
49. 省エネルギー性能の高い設備・機器等の導入促進（石油製品製造分野）126

（非エネルギー起源二酸化炭素）

50. 混合セメントの利用拡大……128
51. バイオマスプラスチック類の普及 ……130
52. 廃棄物焼却量の削減 ……131

（メタン・一酸化二窒素）

53. 農地土壌に関連する温室効果ガス排出削減対策（水田メタン排出削減）133
54. 廃棄物最終処分量の削減 ……135
55. 廃棄物最終処分場における準好気性埋立構造の採用……137
56. 農地土壌に関連する温室効果ガス排出削減対策（施肥に伴う一酸化二窒素削減） ……139
57. 下水汚泥焼却施設における燃焼の高度化等 ……141

（代替フロン等４ガス）

58. 代替フロン等４ガス（HFCs、PFCs、SF_6、NF_3） ……143

（温室効果ガス吸収源対策・施策）

59. 森林吸収源対策……148
60. 農地土壌炭素吸収源対策……150
61. 都市緑化等の推進……152

（横断的施策）

62. Ｊ－クレジット制度の活性化……154
63. 二国間クレジット制度（JCM）の推進……155
64. 国立公園における脱炭素化の取組 ……156
65. 国の率先的取組……157
66. 地方公共団体の率先的取組と国による促進 ……158
67. 地方公共団体実行計画（区域施策編）に基づく取組の推進 ……159
68. 脱炭素型ライフスタイルへの転換……160

地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠

府省庁名　経済産業省

対策名：	01. 低炭素社会実行計画の着実な実施と評価・検証
削減する温室効果ガスの種類：	エネルギー起源二酸化炭素
発生源　：	エネルギー、工業プロセス、運輸、その他
具体的内容：	各業界が削減目標を設定し、エネルギー効率の向上等による排出削減対策、低炭素製品の開発・普及、技術移転等を通じた国際貢献等を通じて温室効果ガスの排出削減を図る。

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
対策評価指標	各業種の目標指標・目標水準は別表１（別表の一覧表）参照																	
省エネ見込量（万kL）																		
排出削減見込量（万 t-CO_2）																		

《積算時に見込んだ前提》

－

《「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》

－

※備考

地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠

府省庁名　経済産業省

対策名：	02. 省エネルギー性能の高い設備・機器等の導入促進（業種横断）
削減する温室効果ガスの種類：	エネルギー起源二酸化炭素
発生源　：	エネルギー
具体的内容：	高効率空調、産業 HP（ヒートポンプ）、産業用の高効率照明、低炭素工業炉、産業用の高効率なモータ・インバータ、高性能ボイラー、コージェネレーションの導入

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
高効率空調の導入																		
対策評価指標 平均APF・COP （電気系 燃料系）	4.8 1.5	4.8 1.5	5.1 1.5	5.1 1.5	5.1 1.7	5.2 1.6	5.0 1.7	省エネ法による規制や導入支援を通じて普及を目指す。					6.4 1.8	省エネ法による規制や導入支援を通じて普及を目指す。				6.4 1.9
省エネ 見込量 （万kL）	1	2	4	5	7	9	12						20					29
排出削減 見込量 （万t-CO_2）	5	9	15	21	26	31	40						86					69
産業HP（加温・乾燥）の導入																		
対策評価指標 累積導入 設備容量 （千kW）	11	40.0	65.1	88.1	115.8	137.9	157.5	省エネ法による規制や導入支援を通じて普及を目指す。					824	省エネ法による規制や導入支援を通じて普及を目指す。				1,673
省エネ 見込量 （万kL）	0.2	1.8	3.1	4.3	5.8	7.0	8.0						43					87.9
排出削減 見込量 （万t-CO_2）	0.2	1.9	3.6	5.1	7.1	9.2	10.8						66					161
産業用照明の導入																		
対策評価指標 累積導入台 数 （億台）	0.16	0.25	0.36	0.47	0.59	0.71	0.83	既存照明設備の老朽化に伴う交換需要と、照明のトップランナー基					0.80	既存照明設備の老朽化に伴う交換需要と、照明				1.05

省エネ見込量（万kL）	11.0	20.9	33.0	44.6	58.4	71.6	84.8	準の目標達成による高効率照明の普及拡大により普及を目指す。	86	のトップランナー基準の目標達成による高効率照明の普及拡大により普及を目指す。	109
排出削減見込量（万t-CO_2）	67.0	125.9	188.1	255.2	325.2	390.2	453.2		527.2		293.1
低炭素工業炉の導入											
対策評価指標累積導入基数（千基）	9.4	9.8	10.2	10.9	11.5	12.2	12.8	省エネ法による規制や導入支援を通じて普及を目指す。	16.6	省エネ法による規制や導入支援を通じて普及を目指す。	19.1
省エネ見込量（万kL）	17.0	32.1	47.2	70.6	93.5	115.8	137.3		281.1		374.1
排出削減見込量（万t-CO_2）	57.5	101.7	141.6	215.5	282.3	336.3	391.0		692.5		806.9
産業用モータ・インバータの導入											
対策評価指標高効率モータ累積導入台数（万台）	1.6	9.0	74.9	165.9	207.2	265.7	307.2	省エネ法による規制や導入支援を通じて普及を目指す。	1,723	省エネ法による規制や導入支援を通じて普及を目指す。	2,756
対策評価指標インバータ累積導入台数（万台）	152.1	299.7	448.8	599.9	772.2	939.5	1,098		2,370		3,811
省エネ見込量（万kL）	5.48	11.2	20.0	30.2	38.5	47.7	55.5		176.2		282.6
排出削減見込量（万t-CO_2）	33.8	67.3	114.1	169.5	207.5	237.0	266.4		1,082		760.8
高性能ボイラーの導入											
対策評価指標累積導入台数（百台）	280.0	330.4	379.2	432.1	479.7	531.0	580.1	省エネ法による規制や導入支援を通じて普及を目指す。	745.4	省エネ法による規制や導入支援を通じて普及を目指す。	957
省エネ見込量	10.8	22.9	34.6	47.3	58.7	71.0	82.8		122.5		173.3

（万kL）											
排出削減見込量（万t-CO_2）	29.2	61.8	93.4	127.7	158.4	191.7	223.5		330.7		467.9
コージェネレーションの導入											
対策評価指標累積導入容量（kW）	1,004	1,016	1,034	1,050	1,060	1,077	1,102	省エネ法による規制や導入支援を通じて普及を目指す。	1,230	省エネ法による規制や導入支援を通じて普及を目指す。	1,336
省エネ見込量（万kL）	12.0	19.0	29.4	38.6	44.5	53.8	68.2		146.7		212.1
排出削減見込量（万t-CO_2）	41	63	97	127	149	201	254		694.2		1,061

※1 電力の排出係数は、将来の電源構成について見通しを立てることが困難であることから、エネルギーミックスのある 2030 年度を除き、2013 年度の排出係数に基づいて試算。
※2 目標年度（2030 年度）以外の数字は 2030 年,,度に向けた進捗状況を確認するための目安である。
※3 2013 年度から 2019 年度までの数字は実績値

《積算時に見込んだ前提》

（高効率空調の導入）
・電気系：パッケージエアコン、チリングユニット、ターボ冷凍機
・燃料系：ガスヒートポンプ、吸収式冷凍機）の販売台数、効率、稼働時間

（産業HP（加温・乾燥）の導入）
常用率：94.5%

（産業用照明の導入）
・高効率照明１台当たりの省エネ量
・高効率照明の普及台数

（低炭素工業炉の導入）
・平成26年度エネルギー使用合理化促進基盤整備事業（工業炉等における省エネルギー技術に関する実態調査）及び直近の導入実績の結果に基づき、将来の普及台数及び１基当たりのエネルギー使用量（電力及び燃料）を試算。
・誘導加熱型、金属溶解型、断熱強化型、廃熱回収型、原材料予熱型の工業炉の導入基数。

（産業用モータ・インバータの導入）
高効率産業用モータの常用率：95.2%
インバータの装着率（2013年度）：10%

（高性能ボイラーの導入）

〇ボイラー導入台数

各種統計、企業ヒアリングにより推計。

〇ボイラー性能要件

ボイラー蒸発量：2,000kg/h、年間稼働時間：3,000時間、蒸気エンタルピ：666.2kcal/kg
給水エンタルピ：20.4kcal/kg、重油発熱量：9,250kcal/L
高性能ボイラー：熱効率95%、従来のボイラー：熱効率90%

（コージェネレーションの導入）

・コージェネレーションが生み出す電力量及び熱量をそれぞれ系統電力及びボイラーによりまかなった場合の燃料消費量（CO_2排出量）から、コージェネレーションの燃料消費量（CO_2排出量）を除くことで、省エネ見込量（排出削減見込量）を算出
・ボイラーの排出係数については、使用する燃料種の加重平均値を前提とした。
・2030年度の値については、長期エネルギー需給見通しにおける試算値を基に算出。
・2025年度のコージェネレーションの導入量については、2019年度の実績値と2030年度の試算値から線形近似して算出
・系統電力の排出係数は火力電源を前提とした（※）。

（※）

2013年度の火力平均の電力排出係数：0.65kg-CO_2/kWh
（出典：電気事業における環境行動計画」（電気事業連合会）より算出）
2030年度の火力平均の電力排出係数：0.60kg-CO_2/kWh
（出典：2030年度におけるエネルギー需給の見通し）

《「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》

（高効率空調の導入）

〇販売される各空調機器の効率が年々向上することで、対策前と比べて省エネが進むと想定。高効率な機器への入れ換えが進んだ場合のエネルギー消費量と、効率改善が無かった場合のエネルギー消費量の差から省エネ見込量を算出。

対策評価指標は電気系、燃料系の各空調機器のエネルギー消費効率の加重平均値（販売ベース）。同指標から毎年のストックのエネルギー消費効率の加重平均値を推計し、次式で省エネ見込量を算定。

省エネ見込量＝空調機器容量（ストック）×稼働時間×（1/対策前COP、APF－1/対策後COP、APF）

〇省エネ見込量に排出係数を乗じて排出削減見込量を推計。燃料の省エネ分については、便宜

上全て都市ガスと見なして推計。

・2013年度の全電源平均の電力排出係数：0.57kg-CO_2/kWh（出典：電気事業における環境行動計画（電気事業連合会））

・2030年度の全電源平均の電力排出係数：0.25kg-CO_2/kWh（出典：2030年度におけるエネルギー需給の見通し）

・燃料（都市ガス）の排出係数：2.0t-CO_2/kL（出典：総発熱量当炭素排出係数一覧表（資源エネルギー庁）に基づき作成）

（産業HP（加温・乾燥）の導入）

〇産業ＨＰの導入設備容量

・2012年度までに導入された設備の総設備容量は6千kW。

・2030年度までに導入される設備の総設備容量を1,673千kWと想定。

・2012年度以降2030年度までに導入される設備の総設備容量

＝ 1,673千kW － 6千kW

＝ 1,667千kW

〇省エネ見込量

・産業ＨＰの設備容量１kW当たりのエネルギー消費量を1,365kWh/kWと見込む（産業ＨＰの性能と年間稼働時間より算出）

・産業ＨＰ設備容量１kW当たりの導入により削減される燃焼式設備のエネルギー消費量を26.545千MJ/kWと見込む（燃焼式設備の性能と年間稼働時間より算出）

・導入された産業ＨＰのエネルギー消費量

（2012年度以降2030年度までに導入される設備の総設備容量）×（常用率）

×（産業ＨＰの設備容量１kW当たりのエネルギー消費量）

＝ 1,667千kW × 94.5% × 1,365kWh/kW

＝ 21.5億kWh ・・・

・導入された産業ＨＰによるCO_2排出量
（導入された産業ＨＰのエネルギー消費量）×（2030年度全電源平均の電力排出係数）
＝ 21.5億kWh × 0.25kg-CO_2/kWh
＝ 54万t-CO_2　・・・

2012年までの導入基数：1,753基

2030年までの導入基数：2,407基

〇省エネ見込量

１基当たりの省エネ量（0.0308万kL/基）×654基=20.1万kL

〇排出削減見込量

１基当たりの電力使用削減量(3.313百万kWh/基)×654基×0.25kg-CO_2/kWh÷10,000,000

=54.2万t-CO_2

③断熱強化型

〇導入基数

2012年までの導入基数：1,841基

2030年までの導入基数：5,364基

〇省エネ見込量

2030年　1基当たりの省エネ量（0.03005万kL/基）×3,523基=105.9万kL

〇排出削減見込量（燃料は都市ガス(13A)　0.0514kg-CO_2/MJ）

{1基当たりの電力使用削減量(0.6464百万kWh/基)×0.25kg-CO_2/kWh}+{1基当たりの燃料使用削減量(9.308百万MJ/基)×0.0514kg-CO_2/MJ}×3,523基÷10,000,000=225.5万t-CO_2

④廃熱回収型

〇導入基数

2012年までの導入基数：1,026基

2030年までの導入基数：5,404基

〇省エネ見込量

１基当たりの省エネ量（0.0451万kL/基）×4,378基=197.4万kL

〇排出削減見込量（燃料は都市ガス(13A)　0.0514kg-CO_2/MJ）

１基当たりの燃料使用削減量(17.452百万MJ/基)×0.0514kg-CO_2/MJ×4,378基÷10,000,000

=392.7万t-CO_2

⑤原材料予熱型

〇導入基数

2012年までの導入基数：2,601基

2030年までの導入基数：2,700基

〇省エネ見込量

１基当たりの省エネ量（0.0252万kL/基）×99基=2.5万kL

〇排出削減見込量（燃料は都市ガス(13A)　0.0514kg-CO_2/MJ）

１基当たりの燃料使用削減量(9.771百万MJ/基)×0.0514kg-CO_2/MJ×99基÷10,000,000

=5.0万t-CO_2

⑥合計　①＋②＋③＋④＋⑤

〇導入基数

2030年までの導入基数：19,108基

〇省エネ見込量：374.1万kL

〇排出削減見込量：806.9万t-CO_2

（産業用モータ・インバータの導入）

①高効率産業用モータ

〇導入台数

2013年度から普及が開始。

2030年度までに2,756万台が普及すると想定。

〇省エネ見込量

・高効率産業用モータ１台当たりの省エネ量を604kWhと見込む（従来型産業用モータとのエネルギー消費量の差と年間稼働時間より算出）

・省エネ見込量

（2030年度までの普及台数）×（常用率）×（高効率産業用モータ１台当たりの省ｴﾈ量）×（２次エネルギー換算係数）×（原油換算係数）

＝ 2,756万台 × 95.2% × 604kWh/台 × 3.6MJ/kWh × 0.0258kL/GJ

＝ 147.2万kL

〇排出削減見込量

（2030年度までの普及台数）×（常用率）×（高効率産業用モータ１台当たりの省ｴﾈ量）×（2030年度全電源平均の電力排出係数）

＝ 2,756万台 × 95.2% × 604kWh/台 × 0.25kg-CO_2/kWh

＝ 396.2万t-CO_2

②インバータ

〇装着率及び普及台数

2013年度の全モータにおけるインバータの装着率を10%と想定

2030年度の高効率産業用モータの装着率を40%、従来型モータの装着率を25%と想定

2030年度に全モータが4,708万台、そのうち高効率産業用モータが2,756万台と想定

〇省エネ見込量

インバータ装着によるモータ１台あたりの省エネ効果を一律▲30%と見込む

｛（2030年度までのインバータ有り高効率産業用モータの増加分）×（インバータ有り高

効率産業用モータの省エネ量／台）＋（2030年度までのインバータ有り従来型モータの増加分）×（インバータ有り従来型モータの省エネ量／台）｝×（常用率）×（２次エネルギー換算係数）×（原油換算係数）

＝（ 381万台 × 3,225kWh/台 ＋ 89万台 × 3,406kWh/台） × 95.2% × 3.6MJ/kWh × 0.0258kL/千MJ
＝ 135.4万kL

〇排出削減見込量
｛（2030年度までのインバータ有り高効率産業用モータの増加分）×（インバータ有り高効率産業用モータの省エネ量／台）＋（2030年度までのインバータ有り従来型モータの増加分）×（インバータ有り従来型モータの省エネ量／台）｝×（常用率） ×（2030年度全電源平均の電力排出係数）
＝ （ 381万台 × 3,225kWh/台 ＋ 89万台 × 3,406kWh/台） × 95.2%× 0.25kg-CO_2/kWh
＝ 364.6万t-CO_2

③合計 ①＋②
〇省エネ見込量 ：282.6万kL
〇排出削減見込量：760.8万t-CO_2

（高性能ボイラーの導入）
〇高性能ボイラー１台当たりの省エネ量
年間必要重油相当量：2,000×（666.2-20.4）/9,250×3,000/1,000=418.8kL/年
高性能ボイラーの年間燃料消費量：418.8/0.95=約441kL/年
従来のボイラーの年間燃料消費量：418.8/0.9=約465kL/年
１台当たりの省エネ量：24kL/年台

〇省エネ見込量
2030年度の省エネ量：24kL/年台×95,700台=229.7万kL
2012年度までの導入による省エネ量：24kL/年台×23,500台=56.4万kL
2012年度比での2030年度の省エネ見込量：=229.7万kL-56.4万kL=173.3万kL

〇排出削減見込量
Ａ重油の排出係数：2.7t-CO_2/原油換算kL
2.7t-CO_2×173.3＝467.9万t-CO_2

（コージェネレーションの導入）

〇省エネ見込量　※各効率・係数等は業界団体からヒアリングした数値

系統電力（火力電源）とボイラーにより電気・熱を調達した場合との燃料消費量の差より算出

（（①系統電力燃料消費量）＋（②ボイラー燃料消費量））―（コージェネ燃料消費量）×（原油換算係数）

＝　（685万kL　＋　222万kL）－　694万kL　≒　212.1万kL

①系統電力燃料消費量

＝コージェネ発電量（2030年度推計値―2012年度実績値）×（100％－所内率（2.2％））÷送電ロスを加味した系統電力発電効率※[1]÷原油換算係数

＝（798億kWh－503億kWh）×　97.8％　÷　39.2％　÷　1.07558×10^4 kWh/KL

≒　685万KL

※[1]：送電ロスを加味した系統電力発電効率

＝系統電力発電効率×（100％　―　送電ロス）

＝43％　×　（100％　－　8.5％）

＝39.2％

②ボイラー燃料消費

＝排熱発生量※[2]÷　ボイラ効率　÷　原油換算係数

＝80PJ　÷　93％　÷　3.87210×10^4MJ/kL

＝222万kL

※[2]排熱発生量

＝コージェネ発電量　×　排熱利用効率　÷　コージェネ発電効率　÷熱量換算係数

＝295億kWh　×　29.8％　÷　39.5％　×　3.6MJ/kWh

＝80PJ

〇排出削減見込量

系統電力（火力電源）とボイラーにより電気・熱を調達した場合とのCO_2排出量の差より算出

＝（（①系統電力CO_2排出量）＋（②ボイラーCO_2排出量））―（③コージェネCO_2排出量）

＝（1,770万t-CO_2＋676万t-CO_2）－（1,384万t-CO_2）＝　1,061万t-CO_2

①系統電力CO_2排出量

＝コージェネ発電量（2030年度推計値―2012年度実績値）×火力平均電力CO_2換算係数

＝（798億kWh－503億kWh）×　0.60kg-CO_2/kWh　＝　1,770万t-CO_2

②ボイラーCO_2排出量

＝ボイラ燃料消費　×　熱量換算係数　×　ボイラ（全燃料平均）CO_2換算係数

＝222万kL　×　3.872×104MJ/kL　×　0.078807t-CO_2/GJ　＝　676万t-CO_2

③コージェネCO_2排出量
＝コージェネ燃料消費量　×　熱量換算係数　×　都市ガスA　CO_2換算係数
＝694万kL　×　3.872×10^4MJ/kL　×　0.0515t-CO_2/GJ　＝　1,384万t-CO_2

※備考
各対策による省エネ量は、2012年度からの対策の進捗による省エネ量であり、排出削減量は当該省エネ量等に基づいて計算。

地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠

府省庁名　経済産業省

対策名：	03. 省エネルギー性能の高い設備・機器等の導入促進（鉄鋼業）
削減する温室効果ガスの種類：	エネルギー起源二酸化炭素
発生源：	エネルギー
具体的内容：	・製鉄所で電力を消費する主な設備について、高効率な設備に更新する（酸素プラント高効率化更新、送風機、圧縮空気プラント高効率化更新）。 ・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。 ・コークス製造プロセスにおいて、コークス炉を更新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。 ・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。 ・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。 ・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材（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。 ・製鉄プロセスにおいて、高炉ガス CO_2 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 CO_2 排出量を抑制する革新的製鉄プロセスを導入する。

<table>
<tr><th></th><th>2013</th><th>2014</th><th>2015</th><th>2016</th><th>2017</th><th>2018</th><th>2019</th><th>2020</th><th>2021</th><th>2022</th><th>2023</th><th>2024</th><th>2025</th><th>2026</th><th>2027</th><th>2028</th><th>2029</th><th>2030</th></tr>
<tr><td colspan="19">主な電力需要設備効率の改善</td></tr>
<tr><td>対策評価指標
普及率
（%）</td><td>▲4</td><td colspan="11" rowspan="3">導入支援等を通じた普及促進を目指す。</td><td>—</td><td colspan="5" rowspan="3">導入支援等を通じた普及促進を目指す。</td><td>100</td></tr>
<tr><td>省エネ
見込量
（万kL）</td><td>▲0.2</td><td>—</td><td>5</td></tr>
<tr><td>排出削減
見込量
（万 t-CO_2）</td><td>▲0.4</td><td>—</td><td>10</td></tr>
</table>

廃プラスチックの製鉄所でのケミカルリサイクルの拡大					
対策評価指標（万t）	40	政府等による集荷システムの確立等による利用量の拡大を目指す。	-	政府等による集荷システムの確立等による利用量の拡大を目指す。	100
省エネ見込量（万kL）	▲2		-		49
排出削減見込量（万t-CO_2）	▲7		-		212
コークス炉の効率改善					
対策評価指標 普及率（%）	93	導入支援等を通じた普及促進を目指す。	—	導入支援等を通じた普及促進を目指す。	100
省エネ見込量（万kL）	▲4		—		17
排出削減見込量（万t-CO_2）	▲4		—		48
発電効率の改善					
対策評価指標 普及率（%）	共火 17 自家発 38	導入支援等を通じた普及促進を目指す。	共火 — 自家発 —	導入支援等を通じた普及促進を目指す。	共火 39 自家発 92
省エネ見込量（万kL）	共火 5 自家発 4		共火 — 自家発 —		共火 14 自家発 30
排出削減見込量（万t-CO_2）	共火 16 自家発 9		共火 — 自家発 —		共火 44 自家発 70
省エネ設備の増強					
対策評価指標 普及率	TRT 91	導入支援等を通じた普及促進を目指す。	TRT —	導入支援等を通じ	TRT 100

（%）	CDQ 86 蒸気回収 83		CDQ — 蒸気回収 —	た普及促進を目指す。	CDQ 100 蒸気回収 100
省エネ見込量（万kL）	0.5		—		34
排出削減見込量（万t-CO_2）	0.9		—		65
革新的製鉄プロセス（フェロコークス）の導入					
対策評価指標（基）	0	事業者の技術開発に対する支援等を通じ、技術の確立を目指す。	–	導入支援等を通じた普及促進を目指す。	5
省エネ見込量（万kL）	0		–		19
排出削減見込量（万t-CO_2）	0		–		82
環境調和型製鉄プロセスの導入					
対策評価指標（基）	0	事業者の技術開発に対する支援等を通じ、技術の確立、実用化を目指す。	–	事業者の技術開発に対する支援措置を通じ、技術の確立、実用化を目指す。	1
省エネ見込量（万kL）	0		–		5
排出削減見込量（万t-CO_2）	0		–		11

※1 電力の排出係数は、将来の電源構成について見通しを立てることが困難であることから、エネルギーミックスのある 2030 年度を除き、2013 年度の排出係数に基づいて試算。
※2 目標年度（2030 年度）以外の数字は 2030 年度に向けた進捗状況を確認するための目安である。
※3 2013 年度の数字は実績値（2013 年度末時点）。

《積算時に見込んだ前提》

・対策評価指標：

2030年度の値は平成27年7月に総合資源エネルギー調査会で決定された「長期エネルギー需給見通し」の関連資料に基づくもの。

（１）主な電力需要設備効率の改善

・原油熱量換算係数：0.0258［kL/GJ］（出典：省エネ法施行規則第4条）、電気の換算係数（消費時発生熱量）：3.6［MJ/kWh］（出典：総合エネルギー統計）

・2012年度の当該設備の電力消費量の5%相当の省電力量が生じることを想定（日本鉄鋼連盟）。

（２）廃プラスチックの製鉄所でのケミカルリサイクルの拡大

・原油熱量換算係数＝0.0258［kL/GJ］（出典：省エネ法施行規則第4条）
・2012年度の廃プラスチック等利用量＝42万t（出典：日本鉄鋼連盟）
・2030年度に利用量を100万トンまで増加することを想定。
・ただし、現行の容リプラの集荷制度の見直し等を通じて鉄鋼業界で処理するプラスチックの量が増加することが前提であり、容器包装リサイクル法の見直しに係る産構審・中環審合同会合等の議論の結果によっては、対策評価指標等の見直しが必要。

（３）コークス炉の効率改善

・2030年度において、コークス炉の効率改善により高効率化することを前提とした。
・　原油熱量換算係数＝0.0258［kL/GJ］（出典：省エネ法施行規則第4条）
・対策評価指標の1単位あたりの省エネ量
対策評価指標が普及率（%）であること、かつ、省エネ量の算定方法が１単位あたりの省エネ量に対策指標を乗じるというものではないことから省略。

（４）発電効率の改善

・2030年度において、1979年度以前に運開した自家発電設備、共同火力発電設備が高効率化することを前提とした（予備機や廃止等が決定した設備は除く）。
・2030年度までの発電電力量は一定とした。
・対策評価指標の1単位あたりの省エネ量
対策評価指標が普及率（%）であること、かつ、省エネ量の算定方法が１単位あたりの省エネ量に対策指標を乗じるというものではないことから省略。

（５）省エネ設備の増強

・原油の換算係数：0.0258 kL/GJ （省エネ法施行規則第 4 条 ）
・二次換算係数（消費時発生熱量）：3.6 MJ/kWh（出典：総合エネルギー統計）
・蒸気熱量換算係数：3.27 GJ/t (出典：総合エネルギー統計)
・TRT、CDQ、焼結排熱回収設備、転炉排熱回収設備について、2030年度に原則、設備が2005年度トップランナー効率に到達することを想定。
・対策評価指標の1単位あたりの省エネ量
対策評価指標が普及率（%）であること、かつ、省エネ量の算定方法が１単位あたりの省エネ量に対策指標を乗じるというものではないことから省略。

（６）革新的製銑プロセス（フェロコークス）の導入

・対策評価指標1単位あたりの省エネルギー量（原油換算）

＝約3.9万kL／基（高炉１基当たりの効果）

（７）環境調和型製鉄プロセスの導入

・原油の換算係数：0.0258 kL/GJ （省エネ法施行規則第4条 ）

・LNGのCO_2排出係数：51.2 t-CO_2/TJ（エネルギー源別総発熱量当炭素排出係数一覧表（資源エネルギー庁））

・対策評価指標1単位あたりの省エネ量

＝5.4万kL

・対策評価指標1単位あたりのCO_2排出削減量

＝54,000（kL）÷0.0258（kL/GJ）÷1000(TJ/GJ)×51.2(t-CO_2/TJ)= 107,163t-CO_2

＝10.7万t-CO_2

《「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》

（１）主な電力需要設備効率の改善

１．省エネ見込量（万kL）

2030年度については、当該設備の効率改善により、2012年度の当該設備における電力消費量5%相当分の省電力分が生じるものと想定。

当該年度原単位と2012年度原単位の差に一定の生産量（全国粗鋼生産9000万t相当）を乗じたものを省エネ量とした。

２．排出削減見込量（万t- CO_2）

酸素プラント等主な電力需要設備の効率改善により電力消費量が削減されることが、購入電力減少に繋がるものとしてのCO_2排出削減量を換算。

（２）廃プラスチックの製鉄所でのケミカルリサイクルの拡大

１．省エネ見込量（万kL）

2030年度については、2012年度の利用量（42万トン）と2030年度に想定する利用量（100万トン）の差を省エネ量とみなす。なお、廃プラ１トン当たりの省エネ効果は0.33PJとする（日本鉄鋼連盟調べ）。

2013年度については、2012年度の利用量（42万トン）と2013年度に想定する利用量（40万トン）の差を省エネ量とみなす。

２．排出削減見込量（万t-CO_2）

廃プラ等の活用により、コークスの削減に寄与するものとみなしCO_2排出削減量を換算。

（３）コークス炉の効率改善

１．省エネ見込量（万ｋL）

2030年度については、コークス炉の効率改善により到達する平均乾留熱量原単位と2012年度の平均乾留熱量原単位との差に一定の装炭量（全国粗鋼9000万t相当）を乗じたものを省エネ量とした。

２．排出削減見込量（万t-CO_2）

コークス炉の効率改善により、コークス炉への投入燃料が削減されることによるCO_2排出削減量を換算。

※CO_2排出係数については共同火力、外販電力（ともに日本鉄鋼連盟調べ）を除き「エネルギー源別総発熱量当炭素排出係数一覧表（資源エネルギー庁）」を使用。

（４）発電効率の改善

１．省エネ見込量(万kL)

2030年度については、当該年度の高効率化後に到達する平均発電効率と2012年度の平均発電効率との差に一定の発電電力量（全国粗鋼生産9000万t相当）を乗じたものを省エネ量とした。
2013年度については、2013年度の平均発電効率と2012年度の平均発電効率との差に発電電力量を乗じたものを省エネ量とした。

２．排出量削減見込量（万t-CO_2）

① 共同火力

発電電力量が一定のまま共同火力の省エネが進展することにより、共同火力から購入する電力が低炭素化するものと見做し、共火電力への投入燃料見合いのCO_2排出係数（=共火電力１MJ当たりのCO_2排出係数）乗じてCO_2排出削減量を換算。

②自家発

自家発の効率向上により、自家発への投入燃料削減、自家発からの発電電力量の増加による購入電力の減少の双方が起こり得ることから、これらを考慮してCO_2排出削減量を換算。

（５）省エネ設備の増強

１．省エネ見込量(万kL)

2030年度については、2012年度のTRTによる発電電力量、CDQ、焼結排熱回収設備、転炉排熱回収設備による蒸気回収量に対して、当該年度の高効率化後に生産レベルが一定の場合（全国粗鋼生産9000万t相当）に実現する発電電力量、蒸気回収量との差分を省エネ量とする。

2013年度については、2013年度実績と2012年度実績の差分を省エネ量とする。

２．排出削減見込量（万t-CO_2）

発電電力量、蒸気回収量が増加するため、それに伴い購入電力が減少（回収された蒸気も発電に使用）するものとしてCO_2排出削減量を換算。

（６）革新的製銑プロセス（フェロコークス）の導入

・本技術開発による製鉄所の二酸化炭素削減効果は、革新的なコークス代替還元材（フェロコークス）を使用することで『高炉内還元反応の高速化、低温化』を図り、還元材比低減により実現できるものである。この場合、並行して生じる回収エネルギー低下で、購入エネルギー（電力等）が増加する影響も考慮。

2030年度の省エネ効果

＝39万kL/基（対策評価指標1単位当たりの省エネ量）×5基（対策評価）＝19.4万kl

2030年度の二酸化炭素削減見込量

＝82万t-CO_2（5基導入された場合の効果）

（７）環境調和型プロセスの導入

・本技術開発による製鉄所の二酸化炭素削減効果の目標は、コークス製造時に発生する高温の副生ガスに含まれる水素を増幅し、一部コークスの代替として当該水素を用いて鉄鉱石を還元する技術で約1割、製鉄所内の未利用低温排熱を利用した、新たなCO_2分離・回収技術で約2割となっている。

2030年度の省エネ見込量

＝5.4万kL（対策評価指標1単位あたりの省エネ量）×1基(2030年度の対策評価指標)

＝ 5.4万kL

2030年度のCO_2排出削減見込量

＝10.7万t-CO_2（対策評価指標1単位あたりのCO_2排出量）×1基(2030年度の対策評価指標)

＝ 10.7万t-CO_2

・省エネ見込量としては、水素を用いた鉄鉱石の還元による高炉内の還元反応の高効率化等に起因するものである。ついては、本技術における省エネ見込量と二酸化炭素排出削減見込量とは一致しない。

・2030年度の排出削減見込量については、CO_2分離・回収技術等による削減量を含めると178.1万t-CO_2となる。

※備考

（１）全体

2013年度、2030年度の省エネ量は、2012年度からの対策の進捗による省エネ量であり、排出削減量は当該省エネ量に基づいて計算。

（２）革新的製銑プロセス（フェロコークス）の導入

2030年断面において技術が確立すること、導入に際して経済合理性が担保されること、を前提条件とする。加えて、回収エネルギー低下による必要エネルギーが購入可能

（必要インフラ整備を含む）であることも前提条件とする。

（３）環境調和型製鉄プロセスの導入

2030年断面において技術が確立すること、導入に際して経済合理性が確保されること、を前提条件とする。加えて、国際的なイコールフッティングが確保されること、国主導によりCCSを行う際の貯留地の選定･確保等を含めた社会的インフラが整備されていることも前提条件とする。これらの前提が成立しない場合には、目標内容の見直しを行う。

地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠

府省庁名　経済産業省

対策名：	04. 省エネルギー性能の高い設備・機器等の導入促進(化学工業)
削減する温室効果ガスの種類：	エネルギー起源二酸化炭素、非エネルギー起源二酸化炭素
発生源　：	エネルギー
具体的内容：	・排出エネルギーの回収やプロセスの合理化等による省エネルギーに取り組む。 ・新たな革新的な省エネルギー技術の開発・導入を推進する。

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
化学の省エネルギープロセス技術の導入																		
対策評価指標	―	導入支援等を通じた普及促進を目指す。											―	導入支援等を通じた普及促進を目指す。				―
省エネ見込量（万kL）	16.9												―					144.1
排出削減見込量（万t-CO_2）	45.6												―					389.1
二酸化炭素原料化技術の導入																		
対策評価指標 導入量（万t）	－	事業者の技術開発や設備導入に対する支援等を通じ導入促進を目指す。											0.64	事業者の技術開発や設備導入に対する支援等を通じ導入促進を目指す。				64
省エネ見込量（万kL）	－												0.06					6.4
排出削減見込量（万t-CO_2）	－												0.16					17.3

※1 目標年度（2030 年度）以外の数字は 2030 年度に向けた進捗状況を確認するための目安である。
※2 2013 年度の数字は実績値（2021/3 時点）

《積算時に見込んだ前提》

・原油の排出係数：2.7t-CO_2/kL

《「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》

(1)化学の省エネプロセス技術の導入

1.省エネ見込量

＝2747.9万kL－(((1421.5万kL＋219.8万kL)×$(0.995)^{8}$×$(0.9975)^{10}$)＋1323.5万kL×$(0.995)^{8}$)×570/615＝144.1万kL(2030年)

・「石油化学産業の市場構造に関する調査報告」（平成26年11月7日 経済産業省）において、蓋然性が高いシナリオにおけるエチレン生産量の試算値は、2030年570万t。

・2012年度の総合エネルギー統計による「化学工業（除 石油製品・石炭製品製造業）」の最終エネルギー消費量2964.9万kL（石油化学製品1421.5万kL、ソーダ製品219.8万kL、その他1323.5万kL）と、経済産業省生産動態統計　化学工業統計編におけるエチレン生産量615万tの関係から、エチレン生産量見通しを元に最終エネルギー消費量を推計すると、2030年は2747.9万kL。

・2020年度までは年0.5%、2021年度以降は石油化学製品とソーダ製品の製造において年0.25%の削減が行われると想定。

2.排出削減見込量

＝144.1万kL×2.7t-CO_2/kL＝389.1万t-CO_2(2030年)

(2)二酸化炭素原料化技術の導入

1.省エネ見込量

＝0.10kL/t×0.64万t/年 ＝0.06万kL/年（2025年）

＝0.10kL/t×64万t/年 ＝6.4万kL/年（2030年）

・当該技術（CO_2原料化）の省エネ原単位改善効果は、
3.49kg-CO_2/kg×0.37×0.2÷ 2.7t-CO_2/kL）＝0.10 kL/t
（オレフィン1kgあたり3.49kgのCO_2を原料化。エチレンの収率37%、CO_2のリサイクル率20%と仮定。）

・当該技術は、2025年度には約0.64万t、2030年度には約64万t分の化学製品の製造プロセスに導入されると想定。

・製造プロセスの省エネによるCO_2排出量の削減効果は、「化学の省エネプロセス技術の導入」に含まれているものとする。

2.排出削減見込量

＝0.06 万kL×2.7t-CO_2/kL＝0.16万t-CO_2(2025年)

＝6.4 万kL×2.7t-CO_2/kL＝17.3万t-CO_2(2030年)

※備考

・各対策による省エネ量は、2012年度からの対策の進捗による省エネ量であり、排出削減量は当該省エネ量等に基づいて計算。

・「化学の省エネプロセス技術の導入」における2013年度の数値は、化学業界の「低炭素社会実行計画」等を参考に推計した数値を実績値としている。

・化学業界の「低炭素社会実行計画」は、排出係数の換算を2.3t-CO_2/kLとして計算していることに加え、参加企業が総合エネルギー統計の化学工業（除石油製品・石炭製品製造業）の範囲とは一致しないなど、試算条件は異なる。

地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠

府省庁名　経済産業省

対策名：	05. 省エネルギー性能の高い設備・機器等の導入促進(窯業・土石製品製造業)
削減する温室効果ガスの種類：	エネルギー起源二酸化炭素
発生源：	エネルギー
具体的内容：	・熱エネルギー、電気エネルギーを高効率で利用できる設備の導入を進めることで、セメント製造プロセスの省エネ化を図る。 ・廃棄物の熱エネルギー代替としての利用を進めることで、セメント製造プロセスの省エネ化を図る。 ・先端プロセス技術の実用化・導入により、従来品と同等の品質を確保しつつ、セメント及びガラス製造プロセスの省エネ化を目指す。

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
従来型省エネルギー技術																		
対策評価指標（MJ/t-cem）	2	2	5	5	6	6	10	導入支援等を通じた普及促進を目指す。					－	導入支援等を通じた普及促進を目指す。				14
省エネ見込量（万kL）	0.2	0.4	0.7	0.8	0.9	1.0	1.6						－					2.4
排出削減見込量（万t-CO_2）	0.5	1.1	1.9	2.1	2.4	2.7	4.3						－					6.4
熱エネルギー代替廃棄物利用技術																		
対策評価指標（%）	▲0.2	▲0.2	0.7	1.7	0.9	1.7	2.4	導入支援等を通じた普及促進を目指す。					1	導入支援等を通じた普及促進を目指す。				1.5
省エネ見込量（万kL）	▲3.1	▲2.2	4.5	9.7	5.2	9.1	12.2						4.7					7.2
排出削減見込量（万t-CO_2）	▲8.2	▲6.0	12.1	26.0	26.0	24.3	32.8						12.7					19.2
革新的セメント製造プロセス																		
対策評価指標（%）	0	0	0	0	0	0	0	事業者の技術開発や実用化に対する支援等を					28.9	事業者の技術開発や実用化に対する				73.1

省エネ見込量（万kL）	0	0	0	0	0	0	0	通じ導入促進を目指す。	4.5	支援等を通じ導入促進を目指す。	15.1
排出削減見込量（万t-CO_2）	0	0	0	0	0	0	0		12.2		40.8
ガラス溶融プロセス技術											
対策評価指標（%）	0	0	0	0	0	0	0	事業者の技術開発や実用化に対する支援等を通じ導入促進を目指す。	1.2	事業者の技術開発や実用化に対する支援等を通じ導入促進を目指す。	3.7
省エネ見込量（万kL）	0	0	0	0	0	0	0		1.5		3.0
排出削減見込量（万t-CO_2）	0	0	0	0	0	0	0		4.1		8.1

※1 目標年度（2030 年度）以外の数字は 2030 年度に向けた進捗状況を確認するための目安である。
※2 2013～2019 年度までの数字は実績値（2021 年 3 月末時点）

《積算時に見込んだ前提》

①従来型省エネルギー技術

対策評価指数：エネルギー原単位削減量

対象設備（排熱発電、スラグ用竪型ミル、石炭用竪型ミル、高効率クーラー）各設備 1 基あたりの省エネ効果に導入基数を乗じ、セメント生産量で除した。

セメント生産量は、エネルギー・環境に関する選択肢（平成24年6月29日）シナリオの見通し量をベースとした。

②熱エネルギー代替廃棄物利用技術

対策評価指数：熱エネルギーに占める代替廃棄物混焼率

廃棄物混焼率は令和元年度環境省報告書「環境産業の市場規模・雇用規模等に関する報告書」における2012年からの伸び率を適用。

③革新的セメント製造プロセス

対策評価指数：本技術の普及率

本技術適用可能な主要事業者に対するヒアリングの積み上げにより予測

④ガラス溶融プロセス技術

対策評価指数：本技術の普及率

本技術適用可能な主要事業者に対するヒアリングの積み上げにより予測

《「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》

①従来型省エネ技術

省エネ見込量は、エネルギー原単位削減量に当該年度のセメント生産量を乗じて算出。
排出削減見込量は、省エネ見込量（原油換算万kL）に、原油のCO_2排出係数：2.7t-CO_2/kLを乗じて算出。

②熱エネルギー代替廃棄物利用技術

省エネ見込量は、エネルギー削減原単位の従来対策との差分に年間生産量を乗じて算出。
排出削減見込量は、省エネ見込量（原油換算万kL）に、原油のCO_2排出係数：2.7t-CO_2/kL を乗じて算出。

③革新的セメント製造プロセス

省エネ見込量は、本技術適用可能な主要事業者に対するヒアリングの積み上げにより予測。
排出削減見込量は、省エネ見込量（原油換算万kL）に、原油のCO_2排出係数：2.7t-CO_2/kL を乗じて算出。

④ガラス溶融プロセス技術

省エネ見込量は、エネルギー消費原単位の従来技術からの差分に年間生産量を乗じて算出。
排出削減見込量は、省エネ見込量（原油換算万kL）に、原油のCO_2排出係数：2.7t-CO_2/kL を乗じて算出。

※備考

・排出削減見込量は、小数点２桁の省エネ見込量（原油換算万kL）に原油CO_2排出係数を乗じて四捨五入したため、数値の合わない欄がある。
・各対策による省エネ量は、2012年度からの対策の進捗による省エネ量であり、排出削減量は当該省エネ量等に基づいて計算。

地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠

府省庁名：経済産業省

対策名：	06. 省エネルギー性能の高い設備・機器等の導入促進（パルプ・紙・紙加工品製造業）
削減する温室効果ガスの種類：	エネルギー起源二酸化炭素
発生源：	エネルギー
具体的内容：	（高効率古紙パルプ製造技術の導入） 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の導入を支援し、稼働エネルギー使用量を削減する。

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
高効率古紙パルプ製造技術の導入																		
対策評価指標																		
普及率（%）	12	14	19	19	21	21	25						34					37
省エネ見込量（万kL）	0.2	0.7	1.6	1.7	2.0	2.1	2.8	導入支援等を通じた普及促進を目指す。					3.4	導入支援等を通じた普及促進を目指す。				3.9
排出削減見込量（万 t-CO_2）	0.5	1.9	4.3	4.6	5.4	5.7	7.6						9.2					10.5

※1 電力の排出係数は、将来の電源構成について見通しを立てることが困難であることから、エネルギーミックスのある 2030 年度を除き、2013 年度の排出係数に基づいて試算。
※2 目標年度（2030 年度）以外の数字は 2030 年度に向けた進捗状況を確認するための目安である。
※3 2019 年度までの数字は実績値（2021 年 3 月末時点）。

《積算時に見込んだ前提》

（高効率古紙パルプ製造技術の導入）
・対策評価指標：2025年度の数値は、2025年度までに35基（普及率＝59基/172基＝34%）を導入すると想定。また、2030年度までに40基（普及率＝64基/172基＝37%）を導入すると想定。

《「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》
（高効率古紙パルプ製造技術の導入）
1．省エネ見込量（万kL）
2025年度までは導入基数35基であり、これに相当する省エネ見込量は3.4万kLとなる。
・35[基]×972[kL/基]＝3.4[万kL]

2030年度までは導入基数40基であり、これに相当する省エネ見込量は3.9万kLとなる。
・40[基]×972[kL/基]＝3.9[万kL]

２．排出削減見込量（万t-CO_2）
上記の省エネ見込量（3.4万kL）をCO_2排出削減量に換算。
2025年度
・3.4[万kL]×2.7[t-CO_2/kL]＝9.2[万t-CO_2]

2030年度
・3.9[万kL]×2.7[t-CO_2/kL]＝10.5[万t-CO_2]

※備考
省エネ量は、2012年度からの対策の進捗による省エネ量であり、排出削減量は当該省エネ量に基づいて計算。

地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠

府省庁名　経済産業省

対策名：	07. 省エネルギー性能の高い設備・機器等の導入促進（建設施工・特殊自動車使用分野）
削減する温室効果ガスの種類：	エネルギー起源二酸化炭素
発生源：	エネルギー
具体的内容：	短期的には、燃費性能の優れた建設機械の普及を図ることにより、CO_2削減を目指す。長期的には、カーボンニュートラルの実現に向け、軽油を燃料とした動力源を抜本的に見直した革新的建設機械（電気、水素、バイオマス等）の認定制度を創設し、導入・普及を促進する。 また地方公共団体の工事を施工している中小建設業への ICT 施工の普及など、i-Construction の推進等により、技能労働者の減少等への対応に資する施工と維持管理の更なる効率化や省人化・省力化を進める。

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
ハイブリッド建機等の導入																		
対策評価指標（万台）	約0.2	0.3	0.4	0.6	0.8	0.9	1	—	導入支援を通じて普及を目指す。				—	導入支援を通じて普及を目指す。				約4.7
省エネ見込量（万kL）	0.3	0.6	1.0	1.6	2.2	2.7	3.2	—					—					16
排出削減見込量（万t-CO_2）	0.7	1.5	2.8	4.3	5.9	7.4	8.7	—					—					44

※1 目標年度（2030 年度）以外の数字は 2030 年度に向けた進捗状況を確認するための目安である。
※2 2013～2019 年度の数字は実績値

《積算時に見込んだ前提》

・ハイブリッド建機等１台当たりの省エネ量

・ハイブリッド建機等の普及台数

《「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》

○１台当たりの省エネ量と2012年度からの台数増分から省エネ見込量を推計。

１台当たりの省エネ量：3.65kL/台（原油換算）

2012年度からの普及台数増分＝4.7－0.2＝4.5万台

省エネ見込量＝3.65×4.5＝16万kL

〇省エネ見込量に排出係数を乗じて排出削減見込量を推計。

・燃料（軽油）の排出係数：2.7t-CO_2/kL（出典：総発熱量当炭素排出係数一覧表（資源エネルギー庁）に基づき作成）

※備考【参考の削減見込み量の積算および根拠を記載。】

1．「2018年総合エネルギー統計より2018年の建設機械からのCO_2排出量は571万tと推定。（①）

2．建設機械からのCO_2排出量の2011年から2015年の平均内訳は、油圧ショベル46%、ホイールローダ11%、ブルドーザ3%。（②）

3．2020年燃費基準を達成した建設機械（燃費基準達成建設機械）の場合、CO_2排出量が15%低減。（③）

当該取り組みによるCO_2排出削減見込量の算出方法は、

CO_2削減量（万t-CO_2）

＝571万t-CO_2 × 46% ×普及率油%×15%
① ② ③

＋571万t-CO_2 × 11% ×普及率ホ%×15%
① ② ③

＋571万t-CO_2 × 3% ×普及率ブ%×15%
① ② ③

より、一台当たりの削減量を算出し普及台数予測に乗じて削減見込み量を推計する

4．FCFLについては１台当たり4.70[t-CO_2/台]の削減

地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠

府省庁名　農林水産省

対策名：	08. 省エネルギー性能の高い設備・機器等の導入促進（施設園芸・農業機械・漁業分野）
削減する温室効果ガスの種類：	エネルギー起源二酸化炭素
発生源　：	エネルギー
具体的内容：	・施設園芸において省エネルギー型の加温設備等の導入により、燃油使用量の削減を図り、加温設備における燃油（主にA重油）燃焼に由来するCO_2を削減する。 ・農業機械における燃油使用量の削減 ・省エネルギー漁船への転換

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
施設園芸における省エネルギー設備の導入																		
省エネ機器の導入（千台）	63	78	85	91	98	104	109	115	120	126	131	137	143	148	154	159	165	170
省エネ設備の導入（千箇所）	105	125	143	162	180	198	217	231	246	260	275	289	304	318	333	347	362	376
省エネ見込量（万kL）	―	6.6	10.6	14.3	17.9	21.4	25.1	28.0	30.9	33.9	36.8	39.7	42.7	45.6	48.5	51.5	54.4	57.3
排出削減見込量（万t-CO_2）	―	18	29	39	48	58	68	76	84	91	99	107	115	123	131	139	147	155
省エネルギー農機の導入																		
省エネ農機の普及台数（千台）	0.45	0.96	1.7	3.0	4.8	6.7	9.1	10.0	22.0	34.0	46.0	58.0	70.0	94.0	118.0	142.0	166.0	190.0
省エネ見込量（万kL）	―	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02	0.03	0.05	0.07	0.09	0.11	0.14	0.18	0.22	0.26	0.29
排出削減見込量（万t-CO_2）	―	0.00	0.01	0.01	0.02	0.03	0.04	0.04	0.09	0.14	0.19	0.24	0.29	0.39	0.49	0.59	0.69	0.79

省エネルギー漁船への転換																		
省エネ漁船への転換（%）	12.4	14.0	15.1	17.4	18.9	20.6	22.5	24.2	25.8	27.5	29.2	30.9	32.6	34.3	35.9	37.6	39.3	41.0
省エネ見込量（万kL）	-	0.4	0.8	1.2	1.5	1.9	2.2	2.5	2.9	3.4	3.9	4.3	4.8	5.3	5.7	6.2	6.7	7.2
排出削減見込量（万t-CO_2）	-	1.0	2.1	3.1	4.1	5.0	6.0	7.0	8.2	9.4	10.7	11.9	13.2	14.4	15.7	16.9	18.1	19.4

※1 目標年度（2030 年度）以外の数字は 2030 年度に向けた進捗状況を確認するための目安である。
※2 2013 年度～2019 年度の数字は実績値

《積算時に見込んだ前提》

（施設園芸における省エネルギー設備の導入）

・省エネ設備・機器導入規模（2013年度から2030年度までの導入増）

① 省エネルギー機器の導入台数

- ヒートポンプ＜26.7千台＞※
- 木質バイオマス利用加温設備＜1.0千台＞※
- 多段式サーモ＜79.0千台＞※

② 省エネルギー設備の導入箇所数

- 循環扇＜143千箇所＞※
- カーテン装置＜129千箇所＞※

※ 出典：補助事業等の実績

③ A重油の排出係数：2.7t-CO_2/kL（エネルギー源別総発熱量当炭素排出係数一覧表（資源エネルギー庁）に基づき作成）

（省エネルギー農機の導入）

・省エネルギー農業機械（自動操舵装置、電動農機）の普及台数を推定

（省エネルギー漁船への転換）

・原油の排出係数：2.7t-CO_2/kL（エネルギー源別総発熱量当炭素排出係数一覧表（資源エネルギー庁）に基づき作成）

・年間あたりの漁船の更新数のすう勢：約1.7%/年(2013～2019年度の実績の平均値)

・漁船の更新に伴う省エネルギー効果：被代船に比し10%

《「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》

（施設園芸における省エネルギー設備の導入）

1　設備導入規模の考え方

① 2019年度までは実績、2020年度以降は過去の導入実績及び導入実績に基づく推計から設定

2　設備ごとの省エネ率（１箇所あたり10aとして仮定）

① ヒートポンプ　：40％１台（１箇所あたり１台導入）

② 木質バイオマス利用加温設備：100％/１台（１箇所あたり１台導入）

③ 多段式サーモ　：　5％/１台（１箇所あたり１台導入）

④ 循環扇　　：10％/１箇所

⑤ カーテン装置　：20％/１箇所

※性能等は一定と仮定

3　施設園芸におけるＡ重油消費量（１箇所（10a）あたり）：10.3kL（聞き取り）

4　換算係数：Ａ重油→CO_2　：　2.7

Ａ重油→原油　：　1.0

（エネルギー源別総発熱量当炭素排出係数一覧票（資源エネルギー庁）に基づき作成）

5　算定式

CO_2削減量

＝Ａ重油使用量10.3KL×省エネ機器導入台数（設備導入箇所数）×省エネ率×換算係数2.7

原油削減量　＝　Ａ重油削減量×換算係数1.0

（省エネルギー農機の導入）

1　上記の算定要件に基づき、省エネ農機（自動操舵装置、電動農機）の普及台数を算定

2　「１」による燃油削減量を算出（機械ごとの省エネ率※による）

※自動操舵装置：13.3%、電動農機：100%

3　換算係数※を用いてCO_2排出削減量を算出

自動操舵装置

１台当たりの灯油使用量×省エネ率×（導入台数）×灯油排出係数

0.116kl/台×0.133×導入台数×2.7

※　自動操舵装置：灯油（2.7t-CO_2/kL）、電動農機：灯油(2.7t-CO_2/kL)、軽油(2.7t-CO_2/kL)等から農機の種類ごとに選択

（エネルギー源別総発熱量当炭素排出係数一覧表（資源エネルギー庁）に基づき作成）

（省エネルギー漁船への転換）

・　排出削減見込量：　2020年度以降、2013～2019年度の実績の平均値(1.00万t-CO_2／年)を毎年、及び、沖合・遠洋漁船のスマート化による削減見込み値（0.24万t-CO_2／年）を2021年度以降に加えた数値。

・　省エネ見込量：二酸化炭素排出量（万t－CO_2）/原油排出係数 ・　原油の排出係数：2.7t-CO_2/kL（エネルギー源別総発熱量当炭素排出係数一覧表（資源エネルギー庁）に基づき作成）
※備考

地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠

府省庁名　経済産業省

対策名：	09. 業種間連携省エネルギーの取組推進
削減する温室効果ガスの種類：	エネルギー起源二酸化炭素
発生源：	エネルギー
具体的内容：	複数事業者間の連携による省エネルギーの取組の推進

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
対策評価指標	-	-	-	-	-	-	-	複数事業者間が連携した省エネルギーの取組の支援					-	複数事業者間が連携した省エネルギーの取組の支援				-
省エネ見込量（万kL）	0	0	1.6	2.8	6.0	7.0	11.3						21					29
排出削減見込量（万t-CO_2）	0	0	5.3	9.2	19.4	22.0	33.6						71					78

※1 電力の排出係数は、将来の電源構成について見通しを立てることが困難であることから、エネルギーミックスのある 2030 年度を除き、2013 年度の排出係数に基づいて試算。
※2 目標年度（2030 年度）以外の数字は 2030 年度に向けた進捗状況を確認するための目安である。
※3 2013～2019 年度の数字は実績値

《積算時に見込んだ前提》

－

《「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》

事業者間連携による省エネ取組について、過年度の補助実績等から2030年度の省エネ見込量を算出。

○省エネ見込量に排出係数を乗じて排出削減見込量を推計。

- 2013年度の全電源平均の電力排出係数：0.57kg-CO_2/kWh（出典：電気事業における環境行動計画（電気事業連合会））
- 2030年度の全電源平均の電力排出係数：0.25kg-CO_2/kWh（出典： 2030年度におけるエネルギー需給の見通し）
- 燃料（都市ガス）の排出係数：2.0t-CO_2/kL
- 燃料（A重油）の排出係数：2.7t-CO_2/kL
- 燃料（輸入一般炭）の排出係数：3.5t-CO_2/kL

※燃料の削減による排出削減見込量の算定においては、便宜上石炭、A重油、都市ガスの排出係数の平均値（2.7t-CO_2/kL）を利用。

※備考

業種間連携による省エネ量は、2012年度からの対策の進捗による省エネ量であり、排出削減量は当該省エネ量等に基づいて計算。

地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠

府省庁名　環境省

対策名：	10. 燃料転換の推進
削減する温室効果ガスの種類：	エネルギー起源二酸化炭素
発生源　：	エネルギー
具体的内容：	省 CO_2 効果が高く、直近から着実に実施可能な対策である石炭・重油等からガス等への燃料転換により、工場・事業場における CO_2 削減を図る。

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
燃料転換の推進																		
対策評価指標 ガスへの 燃料転換 量 （百万Nm^3）	-	191	306	408	499	640	835	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
省エネ量 （万kL）	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
排出削減 見込量 （万t-CO_2）	-	20	26	42	45	58	76	88	101	113	126	138	151	163	176	188	201	211

※1 電力の排出係数は、将来の電源構成について見通しを立てることが困難であることから、エネルギーミックスのある 2030 年度を除き、2016 年度から 2019 年度の排出係数に基づいて試算。
※2 目標年度（2030 年度）以外の数字は 2030 年度に向けた進捗状況を確認するための目安である。
※3 2014、2015 年度の排出削減見込量（万 t-CO_2）は、産業部門のみの実績値。2016～2019 年度は、産業部門及び業務部門の実績値。（日本ガス協会提供）

《積算時に見込んだ前提》

・燃料転換の実績（産業部門及び業務部門　直近 4 年間）（日本ガス協会提供）
2016～2019年度の累積CO_2削減量は50.0万t-CO_2。12.5万t-CO_2/年。
（2016年度：16.0、2017年度：2.9、2018年度：13.3、2019年度：17.7万t-CO_2/年）
・2030年度の系統電力の排出係数は、火力平均排出係数を用いた：0.60kg-CO2/kWh
（出典：2030年度におけるエネルギー需給の見通し）

《「原油換算値」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》

〇排出削減見込量の記載について

2020年度から毎年12.5万t-CO_2/年の削減効果が累積すると仮定。2030年度はエネルギーミックスの値を考慮。（2014～2019年度は実績値）

〇実績値について

＜計算方法＞

排出削減量は次式に従い計算する。

（排出削減量）＝Σ｛（燃料転換前CO_2排出量）　－　（燃料転換後CO_2排出量）｝

＝Σ（燃料転換前燃料種のCO_2排出係数）×（燃料転換前の燃料量）

－Σ（燃料転換後燃料種のCO_2排出係数）×（燃料転換後の燃料量）

・CO_2排出係数は燃料種ごとに異なる。

・燃料転換量は調査により把握。

＜排出削減量＞（ガス協会提供）

2014年度：20.4万t-CO_2、2015年度：26.0万t-CO_2、2016年度：42.0万t-CO_2、

2017年度：44.9万t-CO_2、2018年度：58.2万t-CO_2、2019年度：76.0万t-CO_2

※備考

地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠

府省庁名　経済産業省

対策名：	11. FEMSを利用した徹底的なエネルギー管理の実施
削減する温室効果ガスの種類：	エネルギー起源二酸化炭素
発生源　：	エネルギー
具体的内容：	工場のエネルギーマネジメントシステム（FEMS）の導入とそれに基づくエネルギー管理によるエネルギー消費量の削減。

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
FEMSのカバー率（%）	5	5.6	6.1	6.5	6.5	7.6	10.7	導入支援を通じて普及を目指す。					18	導入支援を通じて普及促進を目指す。				24
省エネ見込量（万kL）	4	5.6	7.4	8.7	8.9	11.9	19.5						62					74
排出削減見込量（万t-CO_2）	15	21.3	27.4	31.8	31.9	42.0	68.0						238					200

※1 電力の排出係数は、将来の電源構成について見通しを立てることが困難であることから、エネルギーミックスのある 2030 年度を除き、2013 年度の排出係数に基づいて試算。
※2 目標年度（2030 年度）以外の数字は 2030 年度に向けた進捗状況を確認するための目安である。
※3 2013 年度から 2019 年度までの数字は実績値。

《積算時に見込んだ前提》

・FEMSのカバー率、省エネ率：過年度の実績値及び2030年度の数値は、経済産業省が主要なFEMSの製造販売事業者及びユーザー事業者にアンケートを行った結果に基づくものである。
※（FEMSのカバー率）＝（事業所ベースでの普及率）×（事業所内での導入率）

《「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》

〇省エネ見込量

FEMSによる省エネの対象となるエネルギー消費量は、2030年度におけるエネルギー需給の見通しで示されている2030年度の産業部門のエネルギー需要1.8億kLから、産業部門の省エネ対策による省エネ量（0.1億kL）と、非エネルギー利用分（燃料ではなく化学工業の原料等として使用されているもの、0.4億kL）を除いたものとし、FEMSのカバー率と省エネ率から省エネ量を以下の通り推計。

2030年度の産業部門のエネルギー消費見込量（1.8億kL－0.1億kL－0.4億kL）×（2012年度のFEMSのカバー率 4% × 省エネ効果の平均値 2.7%－2030年度のFEMSのカバー率 24% × 省エネ率3.2%） ＝74万kL

〇省エネ見込量に排出係数を乗じて排出削減見込量を推計。

・2013年度の全電源平均の電力排出係数：0.57kg-CO_2/kWh（出典：電気事業における環境行動計画（電気事業連合会））
・2030年度の全電源平均の電力排出係数：0.25kg-CO_2/kWh（出典： 2030年度におけるエネルギー需給の見通し）
・燃料（原料炭）の排出係数：3.5t-CO_2/kL（出典：エネルギー源別総発熱量当炭素排出係数一覧表（資源エネルギー庁）に基づき作成）
・燃料（一般炭）の排出係数：3.5t-CO_2/kL（出典：エネルギー源別総発熱量当炭素排出係数一覧表（資源エネルギー庁）に基づき作成）
・燃料（コークス）の排出係数：4.3t-CO_2/kL（出典：エネルギー源別総発熱量当炭素排出係数一覧表（資源エネルギー庁）に基づき作成）
・燃料（オイルコークス）の排出係数：3.5t-CO_2/kL（出典：エネルギー源別総発熱量当炭素排出係数一覧表（資源エネルギー庁）に基づき作成）
・燃料（その他重質石油製品）の排出係数：2.9t-CO_2/kL（出典：エネルギー源別総発熱量当炭素排出係数一覧表（資源エネルギー庁）に基づき作成）
・燃料（ガソリン）の排出係数：2.7t-CO_2/kL（出典：エネルギー源別総発熱量当炭素排出係数一覧表（資源エネルギー庁）に基づき作成）
・燃料（灯油）の排出係数：2.7t-CO_2/kL（出典：エネルギー源別総発熱量当炭素排出係数一覧表（資源エネルギー庁）に基づき作成）
・燃料（軽油）の排出係数：2.7t-CO_2/kL（出典：エネルギー源別総発熱量当炭素排出係数一覧表（資源エネルギー庁）に基づき作成）
・燃料（A重油）の排出係数：2.7t-CO_2/kL（出典：エネルギー源別総発熱量当炭素排出係数一覧表（資源エネルギー庁）に基づき作成）
・燃料（C重油）の排出係数：2.9t-CO_2/kL（出典：エネルギー源別総発熱量当炭素排出係数一覧表（資源エネルギー庁）に基づき作成）
・燃料（LPガス）の排出係数：2.3t-CO_2/kL（出典：エネルギー源別総発熱量当炭素排出係数一覧表（資源エネルギー庁）に基づき作成）
・燃料（都市ガス）の排出係数：2.0t-CO_2/kL（出典：エネルギー源別総発熱量当炭素排出係数一覧表（資源エネルギー庁）に基づき作成）
・燃料（LNG）の排出係数：2.0t-CO_2/kL（出典：エネルギー源別総発熱量当炭素排出係数一覧表（資源エネルギー庁）に基づき作成）
・燃料（国産天然ガス）の排出係数：2.0t-CO_2/kL（出典：エネルギー源別総発熱量当炭素排出係数一覧表（資源エネルギー庁）に基づき作成）
・燃料（コークス炉ガス）の排出係数：1.6t-CO_2/kL（出典：エネルギー源別総発熱量当炭素排出係数一覧表（資源エネルギー庁）に基づき作成）
・燃料（高炉ガス）の排出係数：3.8t-CO_2/kL（出典：エネルギー源別総発熱量当炭素排出係数一覧表（資源エネルギー庁）に基づき作成）
・燃料（転炉ガス）の排出係数：5.9t-CO_2/kL（出典：エネルギー源別総発熱量当炭素排出係

数一覧表（資源エネルギー庁）に基づき作成）

※燃料の削減による排出削減見込量の算定においては、便宜上、製造業における以上の燃料の使用量に応じて加重平均した係数（3.2t-CO_2/kL）を用いた。使用量は2013年度総合エネルギー統計（資源エネルギー庁）から引用。この際、ナフサは非エネルギー用途に利用されると仮定し、加重平均の対象から除いた。

※備考

FEMSの導入による省エネ量は、2012年度からの対策の進捗による省エネ量であり、排出削減量は当該省エネ量に基づいて計算。

地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠

府省庁名　国土交通省

対策名：	12. 建築物の省エネルギー化
削減する温室効果ガスの種類：	エネルギー起源二酸化炭素
発生源　：	エネルギー
具体的内容：	・省エネルギー性能の高い建築物ストックの割合を増加させることで、建築物で消費されるエネルギーに由来する CO_2 を削減する。

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
建築物の省エネルギー化（新築）																		
対策評価指標 中大規模の新築建築物のうち、ZEB基準の水準の省エネ性能※1に適合する建築物の割合（%）	0	・建築物省エネ法に基づく省エネ基準への適合義務化、誘導基準の引上げ、省エネルギー基準の段階的な水準の引上げ ・ZEB等、より高い省エネルギー性能を有する建築物の供給促進のための補助による支援 ・国の新築建築物におけるZEBの実現 ・建材トップランナー制度の強化 ・建築物省エネ法の円滑な運用 ・省エネ建築物に係る普及啓発 ・公共建築物における率先したZEBの実現																100
省エネ見込量（万kL）	－																	403
排出削減見込量（万t-CO_2）	－																	1010
建築物の省エネルギー化（改修）																		
対策評価指標 省エネ基準に適合する建築物ストックの割合（%）	24	・既存建築物の省エネ改修を促進するための支援 ・公共建築物における計画的な省エネ改修の取組 ・建築物省エネ法の円滑な運用 ・省エネ建築物に係る普及啓発																57

省エネ見込量（万kL）	－		143
排出削減見込量（万t-CO_2）	－		355

※1　強化外皮基準及び再生可能エネルギーを除いた一次エネルギー消費量を現行の省エネルギー基準値から用途に応じて次の通り削減。
ホテル、病院、百貨店、飲食店、集会所等：30%削減（BEI=0.7）
事務所、学校、工場等：40%削減（BEI=0.6）

《積算時に見込んだ前提》

・2013年度の全電源平均電力排出係数：0.57kg-CO_2/kWh
（出典：電気事業における環境行動計画（電気事業連合会））
・2030年度の全電源平均電力排出係数：0.25kg-CO_2/kWh
（出典：2030年度におけるエネルギー需給の見通し）

《「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（546万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（0.25kg-CO_2/kWh）、ガス排出係数（2.0t-CO_2/kL）、軽油排出係数（2.7t-CO_2/kL）を用いてCO_2削減量を算出。

※備考

2030年度の省エネ量は2013年度からの対策の進捗による省エネ量であり、排出削減量は当該省エネ量に基づいて計算。

地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠

府省庁名　経済産業省

対策名：	13. 高効率な省エネルギー機器の普及（業務その他部門）
削減する温室効果ガスの種類：	エネルギー起源二酸化炭素
発生源　：	エネルギー
具体的内容：	高効率給湯器、高効率照明の導入、冷凍空調機器における適切な管理方法の定着によるエネルギー消費量の削減。

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
業務用給湯器の導入																		
対策評価指標 HP給湯器 累積導入 台数 （万台）	2.9	3.2	3.5	3.8	4.1	4.4	5.2	省エネ法による規制や導入支援等を通じて普及を目指す					9	省エネ法による規制や導入支援等を通じて普及を目指す				14
潜熱回収型 給湯器 累積導入 台数 （万台）	15	17.6	20.4	23.5	26.9	30.5	32.7						100					110
省エネ 見込量 （万kL）	2	4.9	7.8	10.9	14.1	17.5	28.3						44					66
排出削減 見込量 （万t-CO_2）	5	13.9	22.7	31.9	41.1	51.1	65.2						115					141
高効率照明の導入																		
対策評価指標 累積導入 台数 （億台）	0.5	0.7	1.0	1.3	1.6	1.9	2.2	既存照明設備の老朽化に伴う交換需要と、照明のトップランナー基準の拡充による高効率照明の普及拡大により、民主導の普及を目指す					2.7	既存照明設備の老朽化に伴う交換需要と、照明のトップランナー基準の拡充による高効率照明の普及拡大により、民主導の普及を目指す					3.2
省エネ 見込量 （万kL）	16	39.4	65.5	88.0	116	145	173						205					250
排出削減 見込量 （万t-CO_2）	98	238.9	387.7	511.5	659.4	802.8	937.7						1,257					672

冷媒管理技術の導入											
対策評価指標 適切な管理技術の普及率（%）	51	58.0	65.0	72.0	79.0	100	100	適切な管理技術の普及を通じて、冷媒の漏えい防止対策を講じることにより、エネルギー効率の向上を目指す	100	適切な管理技術の普及を通じて、冷媒の漏えい防止対策を講じることにより、エネルギー効率の向上を目指す	100
省エネ量（万kL）	3.8	4.3	4.7	5.1	5.6	6.9	6.8		3.5		0.6
排出削減見込量（万t-CO_2）	23.5	25.6	26.9	28.8	29.9	34.6	32.3		21.6		1.6

※1 電力の排出係数は、将来の電源構成について見通しを立てることが困難であることから、エネルギーミックスのある 2030 年度を除き、2013 年度の排出係数に基づいて試算。
※2 目標年度（2030 年度）以外の数字は 2030 年度に向けた進捗状況を確認するための目安である。
※3 2013～2019 年度の数字は実績値

《積算時に見込んだ前提》

（業務用給湯器の導入）
・高効率給湯器の普及率
・ヒートポンプ給湯器、潜熱回収型給湯器、及び従来型給湯器の省エネ性能

（高効率照明の導入）
・高効率照明１台当たりの省エネ量
・高効率照明の導入台数

（冷媒管理技術の導入）
[適切な冷媒管理による省エネ効果の試算の考え方]
・本対策の対象となる業務用冷凍空調機器は、直近の出荷台数を基に、750万台をベースとし、ノンフロン機器への転換率を考慮して算出。・適切な管理を実施することで、漏えい防止率が4.5%達成できるものと仮定。

《「原油換算値」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》

（業務用給湯器の導入）
〇１台当たりの省エネ量と2012年度からの普及台数増分から省エネ見込量を推計。
①ヒートポンプ給湯器
１台当たりの省エネ量：3.1kL/台（燃料）＋1.0kL/台（電気）＝4.1kL/台
2012年度までの累積導入台数：2.5万台
2012年度からの導入台数増分：14-2.5＝11.5万台
省エネ見込量：（3.1＋1.0）×11.5≒46万ｋL

②潜熱回収型給湯器

１台当たりの省エネ量：0.6kL/台（燃料）

2012年度までの累積導入台数：4万台

2012年度からの導入台数増分：38－4＝34万台

省エネ見込量：0.6×34≒20万ｋL

〇省エネ見込量に排出係数を乗じて排出削減見込量を推計。

・2013年度の全電源平均の電力排出係数：0.57kg-CO_2/kWh（出典：電気事業における環境行動計画（電気事業連合会））

・2030年度の全電源平均の電力排出係数：0.25kg-CO_2/kWh（出典：2030年度におけるエネルギー需給の見通し）

・燃料（都市ガス）の排出係数：2.0t-CO_2/kL（出典：総発熱量当炭素排出係数一覧表（資源エネルギー庁）に基づき作成）

（高効率照明の導入）

〇1台当たりの省エネ量と2012年度からの台数増分から省エネ見込量を推計。

1台当たりの省エネ量：約9Ｌ/台（原油換算）

2012年度までの導入台数：0.3億台

2012年度からの導入台数増分：3.2－0.3＝約2.9億台

省エネ見込量＝約2.9億台×約9Ｌ/台＝250万ｋＬ

〇省エネ見込量に排出係数を乗じて排出削減見込量を推計。

・2013年度の全電源平均の電力排出係数：0.57kg-CO_2/kWh（出典：電気事業における環境行動計画（電気事業連合会））

・2030 年度の全電源平均の電力排出係数：0.25kg-CO_2/kWh（出典：2030 年度におけるエネルギー需給の見通し）

（冷媒管理技術の導入）

〇年間省エネ量（電力換算）については、以下の数式により計算。

１台あたりの年間消費電力量（12,000kW）×　電力消費削減率（%）　×　漏えい防止台数（台）

＝0.64 億 kWh

・１台あたりの年間消費電力量については、第一種特定製品の標準的なモデルを空調と冷凍冷蔵それぞれに設定した上で、台数の比率に応じて加重平均し、12,000kwh と設定。

・電力消費削減率については、適切な管理によって得られる省エネ効果を 20%と想定した。

・漏えい防止台数については、以下の数式により計算。点検実施率については、フロン排出抑制法の普及啓発の成果により、2020 年には実施率 100%を達成できると仮定。

第一種特定製品の台数　×　漏えい防止率（4.5%）　×　点検実施率

〇省エネ見込量に排出係数を乗じて排出削減見込量を推計。

・2013 年度の全電源平均の電力排出係数：0.57kg-CO_2/kWh（出典：電気事業における環境行動計画（電気事業連合会））

・2030年度の全電源平均の電力排出係数：0.25kg-CO_2/kWh（出典：2030年度におけるエネルギー需給の見通し）

※備考

各対策による省エネ量は、2012年度からの対策の進捗による省エネ量であり、排出削減量は当該省エネ量等に基づいて計算。

地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠

府省庁名　経済産業省

対策名：	14. トップランナー制度等による機器の省エネルギー性能向上（業務その他部門）
削減する温室効果ガスの種類：	エネルギー起源二酸化炭素
発生源　：	エネルギー
具体的内容：	トップランナー機器のエネルギー消費効率向上を進めることで、業務部門における機器のエネルギー消費量を節減する。

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
対策評価指標	-	-	-	-	-	-	-	・目標年度におけるトップランナー基準の達成、トップランナー基準の強化による効率向上を目指す ・グリーン購入法に基づく、トップランナー基準以上のエネルギー効率の高い機器の率先的な導入					-	・目標年度におけるトップランナー基準の達成、トップランナー基準の強化による効率向上を目指す ・グリーン購入法に基づく、トップランナー基準以上のエネルギー効率の高い機器の率先的な導入				-
省エネ見込量（万kL）	8	17	25	33	41	51	63						212					342
排出削減見込量（万 t-CO_2）	52	82	112	144	175	253	303						1,300					920

※1 電力の排出係数は、将来の電源構成について見通しを立てることが困難であることから、エネルギーミックスのある 2030 年度を除き、2013 年度の排出係数に基づいて試算。
※2 目標年度（2030 年度）以外の数字は 2030 年度に向けた進捗状況を確認するための目安である。
※3 2013～2019 年度の数字は実績値

《積算時に見込んだ前提》

・機器のエネルギー消費効率等
・業務部門の床面積
・機器の保有台数
・機器の平均使用年数

《「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》

１．トップランナー基準に基づく機器の効率向上

・省エネ法に基づき、トップランナー基準を達成した機器への置き換えが進む（目標年度以降は出荷機器の全数が達成機器となる）と想定し、トップランナー基準を達成した機器への置き換えがない場合のエネルギー消費量と比較して省エネとなる。

・省エネ見込量は、目標年度である2030年度に、トップランナー基準を達成した製品への入れ換えが進んだ場合のエネルギー消費量と、効率改善がなかった場合のエネルギー消費量の差分とした。

・エネルギー消費量は、「2030年度の保有台数」×「2030年度における1台当たりのエネルギー消費量」または、「2030年度の床面積」×「2030年度における床面積1㎡当たりのエネルギー消費量」より算出。

２．機器別の台あたりエネルギー消費効率改善の前提は以下のとおり。

複写機：目標年度2030年度に2012年度比37.5%改善見込み。
プリンタ：目標年度2030年度に2012年度比35.1%改善見込み。
高効率ルータ：目標年度2030年度に2012年度比31.4%悪化見込み※。
サーバ：目標年度2030年度に2012年度比42.5%改善見込み※。
ストレージ：目標年度2030年度に2012年度と比べて50.7%改善見込み。
冷凍冷蔵庫：目標年度2030年度に2012年度比19.9%改善見込み。
自動販売機：目標年度2030年度に2012年度比47.8%改善見込み。
変圧器：目標年度2030年度に2012年度比16.3%改善見込み。

※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と、技術革新効果等についても考慮した省エネ効果を算定。

〇省エネ見込量に排出係数を乗じて排出削減見込量を推計。

・2013年度の全電源平均の電力排出係数：0.57kg-CO_2/kWh（出典：電気事業における環境行動計画（電気事業連合会））
・2030年度の全電源平均の電力排出係数：0.25kg-CO_2/kWh（出典：2030年度におけるエネルギー需給の見通し）

※備考

トップランナー制度等による機器の省エネ性能向上による省エネ量は、2012年度からの対策の進捗による省エネ量であり、排出削減量は当該省エネ量に基づいて計算。

地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠

府省庁名　経済産業省

対策名：	15. BEMSの活用、省エネルギー診断等を通じた徹底的なエネルギー管理の実施
削減する温室効果ガスの種類：	エネルギー起源二酸化炭素
発生源　：	エネルギー
具体的内容：	BEMS 導入や省エネ診断による業務用施設（ビル等）のエネルギー消費状況の詳細な把握と、これを踏まえた機器の制御によるエネルギー消費量の削減

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
BEMSの普及率（%）	8	9.4	10.9	12.3	14.2	16.1	17.6	普及支援を通じて、BEMSや省エネ診断等を活用した徹底的なエネルギー管理の促進を目指す					37	普及支援を通じて、BEMSや省エネ診断等を活用した徹底的なエネルギー管理の促進を目指す				48
省エネ見込量（万kL）	13	21.0	29.5	37.7	48.3	58.6	66.8						137					239
排出削減見込量（万t-CO_2）	56	95	128.3	161.8	201.5	230.7	252.9						628					644

※1 電力の排出係数は、将来の電源構成について見通しを立てることが困難であることから、エネルギーミックスのある 2030 年度を除き、2013 年度の排出係数に基づいて試算。
※2 目標年度（2030 年度）以外の数字は 2030 年度に向けた進捗状況を確認するための目安である。
※3 2013 年度から 2019 年度までの数字は実績値。

《積算時に見込んだ前提》

・非住宅建築物のエネルギー消費原単位
・2030年度の業務床面積

《「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》

〇省エネ見込量

・BEMS導入による省エネ率は、過去の補助実績等から9.3%と想定。
・2030年度におけるBEMSの普及率は、非住宅建築物の規模・用途別の導入ポテンシャルを考慮し、48%と想定。
・上記の省エネ率と普及率から、省エネ量を以下の通り推計。
非住宅建築物のエネルギー消費原単位 1,194 MJ/m^2・年×2030年度の業務床面積1,981m^2×（2030年度のBEMS普及率48%－2012年度のBEMS普及率6%）×省エネ率9.3%×原油換算係数0.0258 L/MJ＝ 238.5万kL

〇省エネ見込量に排出係数を乗じて排出削減見込量を推計。燃料の省エネ分については、便宜上全て都市ガスと見なして推計。

- 2013年度の全電源平均の電力排出係数：0.57kg-CO_2/kWh（出典：電気事業における環境行動計画（電気事業連合会））
- 2030年度の全電源平均の電力排出係数：0.25kg-CO_2/kWh（出典：2030年度におけるエネルギー需給の見通し）
- 燃料（都市ガス）の排出係数：2.0t-CO_2/kL（出典：総発熱量当炭素排出係数一覧表（資源エネルギー庁）に基づき作成）

※備考

BEMS等の活用による省エネ量は、2012年度からの対策の進捗による省エネ量であり、排出削減量は当該省エネ量に基づいて計算。

地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠

府省庁名　経済産業省

対策名：　16. エネルギーの地産地消、面的利用の促進
削減する温室効果ガスの種類：　エネルギー起源二酸化炭素
発生源　：　エネルギー
具体的内容：エネルギーの地産地消、面的利用の促進

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
地域マイクログリッド構築件数	－	－	－	－	－	－	0	2	10	12	－	－	－	－	－	－	－	－
省エネ見込量（万kL）	－	エネルギーの地産地消システムの構築支援 ※定量的な数値の記載が困難。																－
排出削減見込量（万t-CO_2）	－																	－

※ 目標年度（2030 年度）以外の数字は 2030 年度に向けた進捗状況を確認するための目安である。

《積算時に見込んだ前提》

―

《「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》

―

※備考

対策評価指標は、2019年度から経済産業省にて支援をしている、既存の系統線を活用し大規模停電時には他系統と切り離して地域内の再生可能エネルギーなどから自立的に電力供給をする「地域マイクログリッド」の構築件数（構築中含む）。現時点では2022年度で事業終了予定のため、2022年度までの指標となっている。

地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠

府省庁名　国土交通省

対策名：	17. ヒートアイランド対策による熱環境改善を通じた都市の脱炭素化
削減する温室効果ガスの種類：	エネルギー起源二酸化炭素
発生源　：	その他
具体的内容：	屋上緑化等ヒートアイランド対策による熱環境改善を通じた都市の脱炭素化を推進する。

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
対策評価指標 屋上緑化施工面積 （ha）	－	32.6	57.5	88.7	113.3	129.9	149.6	168.1	185.5	201.9	217.3	231.8	245.4	258.2	270.2	281.5	292.1	302.1
省エネ 見込量 （万kL）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
排出削減 見込量 （万 t -CO_2）	－	0.17 ～ 0.80	0.29 ～ 1.34	0.43 ～ 2.02	0.53 ～ 2.49	0.56 ～ 2.62	0.62 ～ 2.92	0.67 ～ 3.15	0.71 ～ 3.33	0.74 ～ 3.47	0.76 ～ 3.56	0.78 ～ 3.62	0.78 ～ 3.64	0.78 ～ 3.63	0.77 ～ 3.59	0.76 ～ 3.53	0.74 ～ 3.43	0.71 ～ 3.32

※1 電力の排出係数は、長期エネルギー需給見通しによる 2030 年度の排出係数及び 2019 年度の排出実積（速報値）に基づいて試算。

※2 2014～2019 年度の数値は実績値、2020 年度～2029 年度の数値は目標年度（2030 年度）に向けた進捗状況を確認するための目安である。

《積算時に見込んだ前提》

・2019年度の電力排出係数：0.444 kg-CO_2/kWh（出典：2019年度CO_2排出実積（速報値）について（電気事業低炭素社会協議会））

・2030年度の全電源平均の電力排出係数：0.25kg-CO_2/kWh

《「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》

（１）全国屋上・壁面緑化施工面積調査※3をもとに近似曲線を算出し、今後の施工面積を推定。

（２）屋上緑化に伴う冷房負荷削減による排出削減見込量（１ha 当たり）

（※4 データを用いた場合）

2019 年度：10,000〔m2/ha〕*0.444/0.690*30.3/1000〔t/kg〕≒195〔t-CO_2/年・ha〕

2030 年度：10,000〔m2/ha〕*0.25/0.690*30.3/1000〔t/kg〕≒110〔t-CO_2/年・ha〕

・電力の CO_2 排出原単位 0.69〔kg-CO_2/kWh〕※4

・屋上緑化による冷房等の熱負荷削減における CO_2 削減量 30.3〔kg-CO_2/m2・年〕※4

（※5 データを用いた場合）

2019年度：10,000〔m2/ha〕*0.444/0.555*5.218/1000〔t/kg〕≒42〔t-CO_2/年・ha〕

2030年度：10,000〔m2/ha〕*0.25/0.555*5.218/1000〔t/kg〕≒24〔t-CO_2/年・ha〕

・電力のCO_2 排出原単位 0.555〔kg-CO_2/kWh〕※5

・屋上緑化による冷房等の熱負荷削減におけるCO_2 削減量 5.218〔kg-CO_2/m2・年〕※5

○（1）*（2）より排出削減見込量を推定

（引用文献等）

※3「全国屋上・壁面緑化施工面積調査」（国土交通省）

※4「感覚環境の街作り」報告書（環境省）

※5「平成18年度環境と経済の好循環のまちモデル事業」報告書（クールルーフ推進協議会）

※備考

地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠

府省庁名　厚生労働省

対策名：	18. 上下水道における省エネルギー・再生可能エネルギー導入（水道事業における省エネルギー・再生可能エネルギー対策の推進等）
削減する温室効果ガスの種類：	エネルギー起源二酸化炭素
発生源　：	エネルギー
具体的内容：	全国の上水道事業者及び水道用水供給事業者が省エネルギー・再生可能エネルギー対策を実施することにより、電力使用由来の CO_2 が削減される。

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
水道事業における省エネルギー・再生可能エネルギー対策の推進等																		
対策評価指標																		
再生可能エネルギー発電量（万kWh）	5,496	5,751	5,788	6,342	6,314	6,016	全国の上水道事業者及び水道用水供給事業者が省エネルギー・再生可能エネルギー対策を実施することにより、電力使用由来のCO_2が削減される。 目標の達成に向けて実績が芳しくないことを踏まえ、 ・水道事業における省エネルギー・再生可能エネルギー対策導入の補助対象施設・設備の拡大 ・水道事業における省エネルギー・再生可能エネルギー対策の実施状況等の把握 ・省エネルギー・再生可能エネルギー対策に係る情報の提供 等の対策の強化を図っているところ。						17,004	全国の上水道事業者及び水道用水供給事業者が省エネルギー・再生可能エネルギー対策を実施することにより、電力使用由来のCO_2が削減される。 目標の達成に向けて実績が芳しくないことを踏まえ、 ・水道事業における省エネルギー・再生可能エネルギー対策導入の補助対象施設・設備の拡大 ・水道事業における省エネルギー・再生可能エネルギー対策の実施状況等の把握 ・省エネルギー・再生可能エネルギー対策に係る情報の提供 等の対策の強化を図っているところ。					24,852
2013年度比省エネルギー量（万kWh）	－	5,522	3,576	9,236	▲ 6,064	2,711							44,911					75,054
省エネ見込量（万kL）	－	1.4	0.9	2.4	▲ 1.6	0.7							11.6					19.3
排出削減見込量（万t-CO_2）	－	3.1	1.8	4.7	▲ 3.0	0.9							32.0					21.6

※1 電力の排出係数は、将来の電源構成について見通しを立てることが困難であることから、エネルギーミックスのある 2030 年度を除き、2013 年度の排出係数に基づいて試算。
※2 目標年度（2030 年度）以外の数字は 2030 年度に向けた進捗状況を確認するための目安である。

※3 2013～2018 年度の数字は実績値

《積算時に見込んだ前提》

- 全国の水道事業者等を対象とし、省エネルギー・再生可能エネルギー対策の実施状況に係る調査を実施
- 各事業者における省エネルギー量及び再生可能エネルギー量を合算して全体量を算出
- 国が、水道事業における省エネルギー・再生可能エネルギー対策の導入を支援することによる効果を加算
- 省エネルギー量については、エネルギー使用の合理化分、再生可能エネルギー量については、再生可能エネルギー設備における発電分、CO_2排出量が削減されると想定

《「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》

- 2012年度に実施した全国の上水道事業者及び水道用水供給事業者に対し実施した調査結果より、2013、2025、2030年度について、再生可能エネルギーによる発電量（期待値）と省エネルギー対策の実施による使用電力の削減量（期待値）の合計値を算出。
- 国が、水道事業における省エネルギー・再生可能エネルギー対策の導入を支援することによる効果を加算
- 再エネ効果及び省エネ効果について、各年度の効果期待値（kWh）における2013年度との差分に全電源平均の電力排出係数（2025年度：0.57、2030年度：0.25（kg-CO_2/kWh））を乗じて「再エネ効果排出削減見込量Ａ」及び「省エネ効果排出削減見込量Ｂ」を算出。
- 各年度において、前記「Ａ」と「Ｂ」の和から2013年度との差分を算出し、排出削減見込量とした。

※備考

地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠

府省庁名　国土交通省

対策名：	19. 上下水道における省エネルギー・再生可能エネルギー導入（下水道における省エネルギー・創エネルギー対策の推進）
削減する温室効果ガスの種類：	エネルギー起源二酸化炭素
発生源　：	エネルギー
具体的内容：	デジタルトランスフォーメーション（DX）を通じた施設管理の高度化・効率化を図るとともに、省エネルギー設備の導入、太陽光や下水熱などの再生可能エネルギーの導入等を推進、下水汚泥等を利用した発電や固形燃料供給等による化石燃料の代替を通じた CO_2 排出削減を推進。

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
下水道における省エネルギー・創エネルギー対策の推進																		
処理水量あたりエネルギー起源 CO_2 排出量（t-CO_2/千m^3）	0.28	0.27	0.26	0.25	0.26	0.26	0.25	0.24	0.24	0.23	0.23	0.22	0.22	0.22	0.21	0.21	0.20	0.09
下水汚泥エネルギー化率（%）	15	15	16	17	22	23	28	32	33	33	34	34	35	36	36	36	37	37
省エネ見込量（万kL）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
排出削減見込量（万t-CO_2）	－	16	28	35	54	64	69	81	92	104	115	127	138	150	161	173	184	130

※1 電力の排出係数は、将来の電源構成について見通しを立てることが困難であることから、エネルギーミックスのある 2030 年度を除き、2013 年度の排出係数に基づいて試算。
※2 目標年度（2030 年度）以外の数字は 2030 年度に向けた進捗状況を確認するための目安である。
※3 2013～2018 年度は実績値

《積算時に見込んだ前提》

・下水処理場における省エネの取組の進展
・下水汚泥エネルギー化率を2025年に35%（社会資本整備重点計画における目標値である下水道バイオマスリサイクル率から緑農地利用分を除したもの）、2030年に37%まで増加
・その他再生可能エネルギー（太陽光・小水力・風力）の継続的増加

・2013年度の全電源平均の電力排出係数：0.57kg-CO_2/kWh（出典：電気事業における環境行動計画（電気事業連合会））
・2030年度の全電源平均の電力排出係数：0.25kg-CO_2/kWh（出典：2030年度におけるエネルギー需給の見通し）

《「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》

- 下水処理水量当たりのエネルギー消費量が毎年約2%減少することを想定。2030年に約60万t-CO_2の削減
  （計算根拠）
  ①（水処理によるCO_2排出量）＝（処理水量の将来予測値）×（下水処理水量あたりのエネルギー消費量）
  ②（CO_2排出削減量）＝（2013年の水処理によるCO_2排出量）－（2030年の水処理によるCO_2排出量）
- 下水汚泥のエネルギー化による化石燃料代替によるCO_2排出削減。2030年に約70万t-CO_2の削減
  （計算根拠）
  ①（エネルギー化された下水汚泥の量）＝（下水汚泥発生量の将来予測値）×（汚泥エネルギー化率）
  ②（CO_2排出削減量）＝（エネルギー化された下水汚泥の量）×（エネルギー化された下水汚泥の熱量）×（代替される化石燃料の熱量あたりのCO_2排出量）
- 太陽光・風力・小水力発電量の将来予測より、電力代替によるCO_2削減量を算出。2030年に約0.4万t-CO_2の削減
  （計算根拠）
  ①（CO_2排出削減量）＝｛（2030年の発電量）－（2013年の発電量）｝×（系統電力のCO_2排出原単位）

※備考

〇【全電源平均】

・2013年度の全電源平均の電力排出係数：0.57kg-CO_2/kWh（出典：電気事業における環境行動計画（電気事業連合会））
・2030年度の全電源平均の電力排出係数：0.25kg-CO_2/kWh（出典：2030年度におけるエネルギー需給の見通し）

地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠

府省庁名　環境省

対策名：	20. 廃棄物処理における取組
削減する温室効果ガスの種類：	エネルギー起源二酸化炭素
発生源　：	廃棄物（対策効果は「エネルギー」で発現）
具体的内容：	・容器包装リサイクル法に基づくプラスチック製容器包装の分別収集・リサイクル（材料リサイクル、ケミカルリサイクル）の推進。 ・廃棄物焼却施設の新設、更新又は基幹改良時に施設規模に応じて高効率発電設備を導入することにより、電気の使用に伴うエネルギー起源二酸化炭素の排出量を削減。 ・廃プラスチック類及び紙くず等の廃棄物を原料として燃料を製造し、製造業等で使用される化石燃料を代替することで、燃料の燃焼に伴うエネルギー起源二酸化炭素の排出量を削減。 ・低燃費型の廃棄物収集運搬車両・処理施設の導入、節電に向けた取組等の省エネルギー対策を推進し、燃料の使用に伴うエネルギー起源二酸化炭素の排出量を削減。 ・走行から積込までを全て電動化したEVごみ収集車により、現行の内燃機関ごみ収集車の代替を図り、ごみ収集車から排出されるCO_2量の削減を図る。

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
プラスチック製容器包装の分別収集・リサイクルの推進																		
対策評価指標 プラスチック製容器包装廃棄物の分別収集量 （万t）	66	65.4	66.3	65.7	65.0	64.7	68	69	69	70	70	70	71	71	72	72	72	73
省エネ見込量 （万kL）	-	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7
排出削減見込量 （万t-CO_2）	-	0.3	0.7	1.0	1.4	1.8	2.2	2.5	2.9	3.3	3.6	4.0	4.4	4.7	5.1	5.5	5.9	6.2

※1 目標年度（2030 年度）以外の数字は 2030 年度に向けた進捗状況を確認するための目安である。
※2 2013～2018 年度の数字は実績値（2021 年 3 月時点）

一般廃棄物焼却施設における廃棄物発電の導入																		
対策評価指標 ごみ処理量当たりの発電電力量（kWh/t）	231	234	241	260	273	284	276～307	284～319	291～332	299～344	306～357	314～369	321～382	329～395	336～407	344～420	351～432	359～445
省エネ見込量（万kL）	－	0.7	7.2	23	35	44	32～56	38～65	43～75	49～84	54～93	59～103	65～112	70～121	76～131	81～140	86～149	92～158
排出削減見込量（万t-CO_2）	－	1.6	15.1	46.7	68.8	80.8	73～127	86～148	98～169	110～190	122～211	135～232	147～253	159～274	171～295	183～317	196～338	91～157
産業廃棄物焼却施設における廃棄物発電の導入																		
対策評価指標 産業廃棄物処理業者による発電電力量（GWh）	3,748	4,205	4,102	4,094	4,137	4,373	4,388	4,403	4,417	4,432	4,447	4,462	4,477	4,491	4,506	4,521	4,536	4,551
省エネ見込量（万kL）	－	11.5	8.9	8.7	9.8	15.7	16	16	17	17	18	18	18	19	19	19	20	20
排出削減見込量（万t-CO_2）	－	26	20	20	22	36	36	37	38	39	40	41	42	42	43	44	45	20
廃棄物処理業における燃料製造・省エネルギー対策の推進																		
対策評価指標 RPF使用量（千t）	914	893	912	981	995	1,002	1,044	1,085	1,127	1,168	1,210	1,251	1,293	1,334	1,376	1,417	1,459	1,500
省エネ見込量（万kL）	－	-1.5	-0.1	4.9	6.0	6.5	9.5	13	16	19	22	25	28	31	34	37	40	43
排出削減見込量（万t-CO_2）	－	-5.4	-0.5	17	21	23	33	44	54	65	75	86	96	107	117	128	138	149
EV ごみ収集車の導入																		
対策評価指標 EVごみ収集車累積導入台数	0	0	0	0	0	2	2	2	2	302	3,602	6,902	10,200	13,500	16,800	20,100	23,400	26,700

省エネ見込量（万kL）	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
排出削減見込量（万t-CO_2）	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.04	0.44	0.84	1.2	1.6	2.0	2.4	2.8	15	

※1 電力の排出係数は、将来の電源構成について見通しを立てることが困難であることから、エネルギーミックスのある 2030 年度を除き、2013 年度の排出係数に基づいて試算。
※2 目標年度（2030 年度）以外の数字は 2030 年度に向けた進捗状況を確認するための目安である。
※3 2013～2018 年度の数字は実績値（2021 年 3 月時点）

《積算時に見込んだ前提》

（プラスチック製容器包装の分別収集・リサイクルの推進）

・分別収集量の見通しについては、平成25年度実績値から第 7 期市町村分別収集計画の増加率に基づいて試算。削減効果は、プラスチック製容器包装廃棄物の原燃料利用分の割合（平成２５年度値）を基に算出。今後の審議会等での議論の結果等によって見直す可能性がある。

（一般廃棄物発電）

・対策評価指標：ごみ処理量当たりの発電電力量（kWh/t）は、「日本の廃棄物処理」（環境省環境再生・資源循環局廃棄物適正処理推進課）より把握（民間施設に係るものを除く。）。

（産業廃棄物発電）

・対策評価指標：産業廃棄物処理業者による発電電力量（GWh）は、「産業廃棄物処理施設状況調査」（環境省環境再生資源循環局）より把握。

（燃料製造等）

・対策評価指標：RPF使用量は、我が国の温室効果ガス排出・吸収目録（インベントリ）で集計される石油製品製造業・化学工業・パルプ・紙・紙加工品製造業・窯業・土石製品製造業のRPF使用量より把握。

（EVごみ収集車の導入）

・メーカー、地方自治体等へのヒアリングにより、毎年度の EV ごみ収集車の導入台数を把握・集計して算出。
・軽油ごみ収集車とEVごみ収集車の燃費・電費、両者の最大積載量の差、平均的な走行距離・走行日数等より計算されるごみ収集車1台あたりのCO_2削減効果に、EVごみ収集車累積導入台数を乗じて排出削減量を算出。

※2030年度の全電源平均の電力排出係数：0.25kg-CO_2/kWh
（出典：2030年度におけるエネルギー需給の見通し）
2030年度以外には0.57 kg-CO_2/kWh
（出典：電気事業における環境行動計画（電気事業連合会））。

《「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》

省エネ見込量（万kL）

（一般廃棄物発電）

現況年度（2013年度）以降、設置から20年経過した施設については基幹改良、35年経過した施設については更新が行われ、その際にエネルギー回収型廃棄物処理施設の交付要件を満たす高効率

発電設備が施設規模に応じて導入されると想定して、評価年度の発電電力量の実績値（千kWh）、電力発熱量（9.76GJ/千kWh）、原油換算原単位（0.0258kL/GJ）を用いて、BAUケースとの比較により算出。

（産業廃棄物発電）

2019年度以降、廃棄物エネルギーの有効活用によるマルチベネフィット達成促進事業も利用することにより、年間２基程度の産業廃棄物発電施設が新設されると想定。2019年度の産業廃棄物処理業者による発電電力量の実績値（低炭素型廃棄物処理支援事業等の採択事業者の実績から把握）をもとに、1基あたりの平均年間発電電力量を7.4GWh/年と想定し、電力発熱量（9.76GJ/千kWh）、原油換算原単位（0.0258kL/GJ）を乗じて算出。

（燃料製造等）

廃棄物エネルギーの有効活用によるマルチベネフィット達成促進事業も利用することにより、2030年度に150万トンのRPFが製造されると想定。現況年度の施設あたりのRPF製造量の実績値（産業廃棄物課調べ）をもとに、RPFの固形分割合（97.4%）（インベントリの設定値）、RPFの発熱量（29.3MJ/kg）（エネルギー源別標準発熱量、資源エネルギー庁）及び原油換算原単位（0.0258kL/GJ）を乗じて算出。

排出削減見込量（万t-CO_2）

（プラスチック製容器包装の分別収集・リサイクルの推進）

・京都議定書目標達成計画時の計算方法に準じて算出しているが、今後の検討により計算方法を見直す可能性がある。

（一般廃棄物発電）

省エネ見込量で推計する評価年度のごみ処理量当たりの発電電力量（kWh/t）のBAUからの増分に、評価年度の一般廃棄物焼却量及び全電源平均の電力排出係数（kg-CO_2/kWh）を乗じて算出。

・2030年度の全電源平均の電力排出係数：0.25kg-CO_2/kWh（出典：2030年度におけるエネルギー需給の見通し）

・2030年度以外の全電源平均の電力排出係数：0.57kg-CO_2/kWh（出典：電気事業における環境行動計画（電気事業連合会））

（産業廃棄物発電）

現況年度以降の産業廃棄物処理業者による発電電力量のBAUケース（2013年の値が継続）からの増分（千kWh/年）に、評価年度の電気の使用に伴う二酸化炭素排出係数（kg-CO_2/kWh）を乗じて排出削減見込量を算出。評価年度の電気の使用に伴う二酸化炭素排出係数（全電源平均）については、一般廃棄物と同じ数値を使用。

（燃料製造等）

現況年度以降のRPF使用量のBAUケース（2013年の値が継続）からの増分（t/年）に、評価年度のRPFの固形分割合・発熱量・RPFが代替する燃料（石炭を想定）の二酸化炭素排出係数（2018年以降89.1kg-CO_2/GJ）（炭素排出係数（一般灰）、資源エネルギー庁）を乗じて算出。

（EVごみ収集車の導入）

排出削減見込量（万 t-CO_2）

・導入台数
2012 年度までの導入台数　　0 台
2030 年度までの導入台数　26,700 台
・軽油ごみ収集車 1 台当たりの年間 CO_2 排出量
＝（軽油ごみ収集車の年間燃料消費量）×（燃料（軽油）の排出係数）
＝3,371 L/年 × 2.6216 kg-CO_2/L
＝8.837 t-CO_2/年　・・・

地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠

府省庁名　国土交通省

対策名：	21. 住宅の省エネルギー化
削減する温室効果ガスの種類：	エネルギー起源二酸化炭素
発生源　：	エネルギー
具体的内容：	・省エネルギー性能の高い住宅ストックの割合を増加させることで、住宅で消費されるエネルギーに由来する CO_2 削減する。

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
住宅の省エネルギー化（新築）																		
対策評価指標 新築住宅のうちZEH基準の水準の省エネ性能※1に適合する住宅の割合（%）	0	・建築物省エネ法に基づく省エネ基準への適合義務化、誘導基準の引上げ、省エネルギー基準の段階的な水準の引上げ ・住宅トップランナー制度による省エネ住宅の供給促進 ・ZEH等、省エネルギー性能を有する住宅の供給促進のための税、補助、融資による支援 ・住宅の省エネルギー性能に関する表示制度の導入 ・建材トップランナー制度の強化 ・建築物省エネ法の円滑な運用 ・省エネ住宅に係る普及啓発 ・公的賃貸住宅におけるZEHの推進																100
省エネ見込量（万kL）	－																	253
排出削減見込量（万t-CO_2）	－																	620
住宅の省エネルギー化（改修）																		
対策評価指標 省エネ基準に適合する住宅ストックの割合（%）	6	・既存住宅の省エネ改修のための税、補助、融資による支援 ・省エネ性能に優れたリフォームに適用しやすい建材・工法等の開発・普及																30
省エネ見込量（万kL）	－																	91 ※2

排出削減見込量（万t-CO_2）	－		223

※1 再生可能エネルギーを除いた一次エネルギー消費量を現行の省エネルギー基準値から20%削減。
※2 省エネ基準適合には至らない省エネ改修についても一定の省エネ効果を計上。

《積算時に見込んだ前提》

・2013年度の全電源平均電力排出係数：0.57kg-CO_2/kWh
（出典：電気事業における環境行動計画（電気事業連合会））
・2030年度の全電源平均電力排出係数：0.23kg-CO_2/kWh
（出典：2030年度におけるエネルギー需給の見通し）

《「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（344万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（0.25kg-CO_2/kWh）、都市ガス排出係数（2.0t-CO_2/kL）、LPG排出係数（2.3t-CO_2/kL）、灯油排出係数（2.7t-CO_2/kL）を用いてCO_2削減量を算出。

※備考

2030年度の省エネ量は2013年度からの対策の進捗による省エネ量であり、排出削減量は当該省エネ量に基づいて計算。

地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠

府省庁名　経済産業省

対策名：	22. 高効率な省エネルギー機器の普及（家庭部門）
削減する温室効果ガスの種類：	エネルギー起源二酸化炭素
発生源　：	エネルギー
具体的内容：	高効率給湯器、高効率照明の導入によるエネルギー消費の削減。

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
高効率給湯器の導入																		
対策評価指標 HP給湯器 累積導入台数（万台）	422.0	463.5	504.3	546.7	591.4	639.5	691.9	トップランナー制度等の規制や住宅の省エネ化に向けた支援を通じて普及を目指す					1,200	トップランナー制度等の規制や住宅の省エネ化に向けた支援を通じて普及を目指す				1,590
潜熱回収型給湯器 累積導入台数（万台）	448.0	540.6	635.8	735.2	842.1	946.6	1051.4						2,700					3,050
燃料電池 累積導入台数（万台）	7.2	11.3	15.4	19.5	23.5	27.6	31.3						210					300
省エネ 見込量 （万kL）	11.0	24.4	37.7	51.9	66.6	82	98.5						217					332
排出削減 見込量 （万t-CO_2）	18.0	50.7	83.7	118.1	154.9	193.7	235.1						640					898
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
高効率照明の導入																		
対策評価指標 累積導入台数（億台）	0.6	1.0	1.4	1.9	2.4	2.8	3.3	既存照明器具の老朽化に伴う買換え需要と、トップランナー制度を通じた高効率照明の普及拡大により、民主導の普及を目指す					4.4	既存照明器具の老朽化に伴う買換え需要と、トップランナー制度を通じた高効率照明の普及拡大により、民主導の普及を目指す					4.6
省エネ 見込量 （万kL）	12.0	34.2	56.3	86.3	115.1	143.9	172.7						205					242
排出削減 見込量 （万t-CO_2）	73.0	205.2	331.2	499.0	651.6	795	932						1,257					651

※1 電力の排出係数は、将来の電源構成について見通しを立てることが困難であることから、エネルギーミックスのある 2030 年度を除き、2013 年度の排出係数に基づいて試算。
※2 目標年度（2030 年度）以外の数字は 2030 年度に向けた進捗状況を確認するための目安である。
※3 2013 年度の数字は実績値

《積算時に見込んだ前提》

（高効率給湯器の導入）
・高効率給湯器１台当たりの省エネ量
・高効率給湯器の導入台数

（高効率照明の導入）
・高効率照明１台当たりの省エネ量
・高効率照明の導入台数

《「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》

（高効率給湯器の導入）
〇１台当たりの省エネ量とレファレンスからの導入台数増分から省エネ見込量を推計。
①ヒートポンプ給湯器
１台当たりの省エネ量：約0.3kL/台（燃料）＋ 約－0.05kL/台（電気）＝約0.25kL/台
省エネ見込量＝１台当たりの省エネ量×台数増分＝263万ｋＬ

②潜熱回収型給湯器
１台当たりの省エネ量：約0.02kL/台（燃料）＋ 約0.01kL/台（電気）＝約0.03kL/台
省エネ見込量＝１台当たりの省エネ量×台数増分＝51万kL

③家庭用燃料電池
１台当たりの省エネ量：約0.05kL/台（燃料）＋ 約0.02kL/台（電気）＝約0.07kL/台
省エネ見込量＝１台当たりの省エネ量×台数増分＝18万kL
※家庭用燃料電池の省エネ見込量は、発電分による効果を除く。

省エネ見込量の合計（①＋②＋③）：263万kL＋51万kL＋18万kL＝332万kL

〇省エネ見込量に排出係数を乗じて排出削減見込量を推計。
・2013年度の全電源平均の電力排出係数：0.57kg-CO_2/kWh（出典：電気事業における環境行動計画（電気事業連合会））
・2030年度の全電源平均の電力排出係数：0.25kg-CO_2/kWh（出典：2030年度におけるエネルギー需給の見通し）
・燃料（都市ガス）の排出係数：2.0t-CO_2/kL（出典：総発熱量当炭素排出係数一覧表（

資源エネルギー庁）に基づき作成）

・燃料（LPガス）の排出係数：2.3t-CO_2/kL（出典：総発熱量当炭素排出係数一覧表（資源エネルギー庁）に基づき作成）

・燃料（灯油）の排出係数：2.7t-CO_2/kL（出典：総発熱量当炭素排出係数一覧表（資源エネルギー庁）に基づき作成）

※燃料の削減による排出削減見込量の算定においては、便宜上都市ガス、LPガス、灯油の排出係数の加重平均値（2.2t-CO_2/kL）を利用。

（高効率照明の導入）

〇１台当たりの省エネ量と2012年度からの台数増分から省エネ見込量を推計。

１台当たりの省エネ量：約6Ｌ/台（原油換算）

2012年度までの累積導入台数：約0.4億台

2012年度からの導入台数増分：約4.6億台－約0.4億台＝約4.2億台

省エネ見込量：約4億台×約6Ｌ/台＝242万ｋＬ

〇省エネ見込量に排出係数を乗じて排出削減見込量を推計。

・2013年度の全電源平均の電力排出係数：0.57kg-CO_2/kWh（出典：電気事業における環境行動計画（電気事業連合会））

・2030年度の全電源平均の電力排出係数：0.25kg-CO_2/kWh（出典：2030年度におけるエネルギー需給の見通し）

※備考

各対策による省エネ量は、2012年度からの対策の進捗による省エネ量であり、排出削減量は当該省エネ量等に基づいて計算。

地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠

府省庁名　環境省

対策名：	23. 高効率な省エネルギー機器の普及（家庭部門）（浄化槽の省エネルギー化）
削減する温室効果ガスの種類：	エネルギー起源二酸化炭素
発生源　：	エネルギー
具体的内容：	浄化槽を新設もしくは更新する際、現行の低炭素社会対応型浄化槽より消費電力を 26%削減した先進的省エネ型浄化槽の導入及びエネルギー効率の低い既存中・大型浄化槽の交換等を行うことにより、ブロアー等の消費電力を削減し、電気の使用に伴う二酸化炭素排出量を削減する。

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
省エネルギー浄化槽整備の推進（先進的な省エネルギー型家庭用浄化槽の導入）																		
対策評価指標 26%電力削減浄化槽導入基数（万基）	3.5	7.1	11	15	19	24	28	34	39	45	51	57	63	69	75	81	87	93
省エネ見込量（万kL）	－	－	0.2	0.2	0.3	0.4	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5
排出削減見込量（万 t-CO_2）	－	－	1.1	1.5	1.9	2.3	2.7	3.2	3.8	4.3	4.9	5.5	6.1	6.7	7.2	7.8	8.4	4.9
省エネルギー浄化槽整備の推進（エネルギー効率の低い既存中・大型浄化槽の交換等）																		
対策評価指標 中大型浄化槽の省エネ化導入基数（万基）	0.1	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	1.1	1.3	1.5	1.8	2.0	2.2	2.4	2.7	2.9	3.1	3.4
省エネ見込量（万kL）	－	－	0.3	0.4	0.4	0.5	0.6	0.7	0.9	1.0	1.2	1.4	1.5	1.7	1.8	2.0	2.1	2.3
排出削減見込量（万 t-CO_2）	－	－	1.6	2.3	2.7	3.1	3.7	4.6	5.5	6.4	7.4	8.3	9.2	10.1	11.1	12.0	12.9	7.4

※1 電力の排出係数は、将来の電源構成について見通しを立てることが困難であることから、エネル

ギーミックスのある2030年度を除き、2013年度の排出係数に基づいて試算。
※2 廃棄物処理施設整備計画(平成30年6月19日閣議決定)では、2015年（実績値）、2017年及び2022年の目標値が明記。
※3 2013～2019年度までの数字は実績値（2021年3月時点）

《積算時に見込んだ前提》

・対策評価指標：（一社）浄化槽システム協会の出荷統計より把握。
・2013年度の低炭素社会対応型浄化槽の人槽区分別の消費電力基準値（1基あたり）：
5人槽：0.052kW、7人槽：0.074kW、10人槽：0.101kW
（出典：浄化槽設置整備事業実施要綱の取り扱いについて（H18 環境省））
・中・大型浄化槽については、平成2(1990)年時点の市場製品の1基あたり消費電力量の単純平均値
51-100人槽：1.125kW、101-300人槽：2.293kW、300人槽以上：6.779kW
・全電源平均の電力排出係数（2013年度）：0.57kg-CO_2/kWh
（出典：電気事業における環境行動計画（電気事業連合会））
・全電源平均の電力排出係数（2030年度）：0.25kg-CO_2/kWh
（出典：2030年度におけるエネルギー需給の見通し）

《「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》

省エネ見込み量（万kL）

〇先進的省エネ型家庭用浄化槽の導入

現況年度（2014年度）以降のBAUの低炭素社会対応型浄化槽より消費電力を26%削減した先進的省エネ型浄化槽（50人槽以下の小型浄化槽）の出荷基数累積値を推計し、評価年度の当該浄化槽の出荷基数との差分に、１基あたりの電力消費量（kWh）・消費電力削減率・電力発熱量（GJ/千kWh）・原油換算KL原単位（kL/GJ）を乗じて算出。

〇エネルギー効率の低い既存・中大型浄化槽の交換等

現況年度（2014年度）以降のBAUの平成29(2017)年度の市場製品機種におけるエネルギー消費性能の単純平均値以下のものを推計し、平成2(1990)年度時点の市場製品の1基あたり消費電力量の単純平均値との差分に、１基あたりの電力消費量（kWh）・消費電力削減率・電力発熱量（GJ/千kWh）・原油換算KL原単位（kL/GJ）を乗じて算出。

排出削減見込量（万t-CO_2）

〇先進的省エネ型家庭用浄化槽の導入

現況年度（2014年度）以降のBAUの低炭素社会対応型浄化槽より消費電力を26%削減した先進的省エネ型浄化槽（50人槽以下の小型浄化槽）の出荷基数累計値を推計し、評価年度の当該浄化槽の出荷基数との差分に、１基あたりの電力消費量（kWh）・消費電力削減率・電力排出係数を乗じて算出。当該浄化槽の電力消費削減率は、実績値に基づき、2013年度の低炭素社会対応型浄化槽の基準値の26%とする。

〇エネルギー効率の低い既存・中大型浄化槽の交換等

現況年度（2014年度）以降のBAUの平成29(2017)年度の市場製品機種におけるエネルギー消費性能の単純平均値以下のものを推計し、平成2(1990)年度時点の市場製品の1基あたり消費電力量の単純平均値との差分に、１基あたりの電力消費量（kWh）・消費電力削減率・電力排出係数を乗じて算出。

地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠

府省庁名　経済産業省

対策名：	24. トップランナー制度等による機器の省エネルギー性能向上（家庭部門）
削減する温室効果ガスの種類：	エネルギー起源二酸化炭素
発生源：	エネルギー
具体的内容：	トップランナー機器のエネルギー消費効率向上を進めることで、家庭部門における機器のエネルギー消費量を節減する。

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
対策評価指標	-	-	-	-	-	-	-	目標年度におけるトップランナー基準の達成、トップランナー基準の強化による効率向上を目指す					-	目標年度におけるトップランナー基準の達成、トップランナー基準の強化による効率向上を目指す				-
省エネ見込量（万kL）	3.9	9.8	16.6	21.0	27.4	31.8	36.4						128					180
排出削減見込量（万t-CO_2）	24.3	60.0	96.4	119.5	149.7	159.5	175.1						713.4					475.7

※1 電力の排出係数は、将来の電源構成について見通しを立てることが困難であることから、エネルギーミックスのある 2030 年度を除き、2013 年度の排出係数に基づいて試算。
※2 目標年度（2030 年度）以外の数字は 2030 年度に向けた進捗状況を確認するための目安である。
※3 2013 年度の数字は実績値

《積算時に見込んだ前提》

・機器のエネルギー消費効率等
・世帯数
・機器の保有台数
・機器の平均使用年数

《「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》

1．トップランナー基準に基づく機器の効率向上

・省エネ法に基づき、トップランナー基準を達成した機器への置き換えが進む（目標年度以降は出荷機器の全数が達成機器となる）と想定し、トップランナー基準を達成した機器への置き換えがない場合のエネルギー消費量と比較して省エネとなる。
・省エネ見込量は、目標年度である2030年度に、トップランナー基準を達成した製品への入れ換えが進んだ場合のエネルギー消費量と、効率改善がなかった場合のエネルギー消費量の差分とした。
・エネルギー消費量は、「2030年度の保有台数」×「2030年度における1台当たりのエネルギ

ー消費量」より算出。

２．機器別の台あたりエネルギー消費効率改善の前提は以下のとおり。

エアコン：家庭用は目標年度2030年度に2012年度比23.1%改善見込み。
ガスストーブ：目標年度2030年度に2012年度比2.9%改善見込み。
石油ストーブ：目標年度2030年度に2012年度比0.8%改善見込み。
テレビ：目標年度2030年度に2012年度比55.2%改善見込み。
電気冷蔵庫：目標年度2030年度に2012年度と比べて40.1%改善見込み。
ＤＶＤレコーダー：目標年度2030年度に2012年度比11.8%改善見込み。
込み。
電子計算機：目標年度2030年度に2012年度と比べて65.2%改善見込み。
磁気ディスク装置：目標年度2030年度に2012年度比０%改善見込み。
ルーター：目標年度2030年度に2012年比14.2%改善見込み。
電子レンジ：目標年度2030年度に2012年度比0.3%改善見込み。
電気炊飯器：目標年度2030年度に2012年比5.6%改善見込み。
ガス調理機器：目標年度2030年度に2012年度比4.1%改善見込み。
温水便座：目標年度2030年度に2012年比27.9%改善見込み。

〇省エネ見込量に排出係数を乗じて排出削減見込量を推計。

・2013年度の全電源平均の電力排出係数：0.57kg-CO_2/kWh（出典：電気事業における環境行動計画（電気事業連合会））
・2030年度の全電源平均の電力排出係数：0.25kg-CO_2/kWh（出典：2030年度におけるエネルギー需給の見通し）
・燃料（都市ガス）の排出係数：2.0t-CO_2/kL（出典：総発熱量当炭素排出係数一覧表（資源エネルギー庁）に基づき作成）
・燃料（灯油）の排出係数：2.7t-CO_2/kL
※燃料の削減による排出削減見込量の算定においては、便宜上都市ガス、LPG、灯油の排出係数の加重平均値（2.3t-CO_2/kL）を利用。

※備考

トップランナー制度等による機器の省エネ性能向上による省エネ量は、2012年度からの対策の進捗による省エネ量であり、排出削減量は当該省エネ量に基づいて計算。

地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠

府省庁名　経済産業省

対策名：	25. HEMS・スマートメーター・スマートホームデバイスの導入や省エネルギー情報提供を通じた徹底的なエネルギー管理の実施
削減する温室効果ガスの種類：	エネルギー起源二酸化炭素
発生源　：	エネルギー
具体的内容：	HEMS、スマートメーター、スマートホームデバイスの導入による家庭のエネルギー消費状況の詳細な把握と、これを踏まえた機器の制御による電力消費量の削減及び、エネルギー小売事業者等による情報提供を通じた家庭の省エネ行動の促進

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
対策評価指標（HEMSの導入世帯数）（万世帯）	21.0	25.2	31.0	37.7	42.0	50.9	205.1	・ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス（ZEH）の導入支援を通じて、HEMSの普及を目指す。 ・エネルギー小売事業者の省エネガイドラインに基づき、一般消費者向けの省エネ情報提供を促す。					1688.5	・ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス（ZEH）の導入支援を通じて、HEMSの普及を目指す。 ・エネルギー小売事業者の省エネガイドラインに基づき、一般消費者向けの省エネ情報提供を促す。					4940.9
対策評価指標 省エネ情報提供の実施率（%）	0	-	-	-	-	-	-						44					80
省エネ見込量（万kL）	0.4	0.5	0.7	0.9	1.1	1.4	6.4						87.4					216.0
排出削減見込量（万t-CO_2）	2.4	3.2	4.1	5.2	5.8	6.7	30.2						365.8					569.1

※1 電力の排出係数は、将来の電源構成について見通しを立てることが困難であることから、エネルギーミックスのある 2030 年度を除き、2013 年度の排出係数に基づいて試算。
※2 目標年度（2030 年度）以外の数字は 2030 年度に向けた進捗状況を確認するための目安である。
※3 2013 年度から 2018 年度までの数字は HEMS 導入の実績値。2019 年度の数字は HEMS 導入の実績値及びスマートホームデバイス導入の推計値。
※4 省エネ情報提供の実績値については、2022 年度以降フォローアップを開始する。

《積算時に見込んだ前提》

・HEMS による省エネ率 10%
・2030 年度の世帯数見込み 5,812 万世帯
・世帯あたりの年間平均電力消費量 3,500kWh／年
・情報提供による省エネ率　約 2%

・家庭部門のエネルギー消費量約 5,000 万 kL／年

《「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》

〇省エネ見込量

HEMS の導入及び省エネ情報提供による省エネ量の推計方法はそれぞれ以下の通り。

（1）HEMS・スマートホームデバイスの導入

（2030 年度の導入見込世帯数 4941 万世帯－2012 年度までの導入世帯数 9 万世帯）×年間平均電力消費量 3,500kWh/年×10% ≒ 160 万 kL

（2）省エネ情報提供

（家庭部門における年間エネルギー消費量約 5000 万 kL－家庭部門における他対策による省エネ量 1200 万 kL）×2030 年度のエネルギー小売事業者による情報提供実施率 80% ×省エネ率約 2 % ＝56 万 kL

〇排出削減見込量

省エネ見込量に排出係数を乗じて排出削減見込量を推計。

- 2013年度の全電源平均の電力排出係数：0.57kg-CO_2/kWh（出典：電気事業における環境行動計画（電気事業連合会））
- 2030年度の全電源平均の電力排出係数：0.25kg-CO_2/kWh（出典：2030年度におけるエネルギー需給の見通し）
- 燃料（都市ガス）の排出係数：2.0t-CO_2/kL（出典：総発熱量当炭素排出係数一覧表（資源エネルギー庁）に基づき作成）
- 燃料（LPガス）の排出係数：2.3t-CO_2/kL（出典：総発熱量当炭素排出係数一覧表（資源エネルギー庁）に基づき作成）
- 燃料（灯油）の排出係数：2.7t-CO_2/kL（出典：総発熱量当炭素排出係数一覧表（資源エネルギー庁）に基づき作成）

※燃料の削減による排出削減見込量の算定においては、便宜上都市ガス、LPガス、灯油の排出係数の加重平均値（2.2t-CO_2/kL）を利用。

※備考

HEMSを利用したエネルギー管理による省エネ量は、2012年度からの対策の進捗による省エネ量であり、排出削減量は当該省エネ量に基づいて計算

地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠

府省庁名　経済産業省

対策名：	26. 次世代自動車の普及、燃費改善等
削減する温室効果ガスの種類：	エネルギー起源二酸化炭素
発生源　：	エネルギー
具体的内容：	・次世代自動車の普及と燃費の改善により、エネルギーの消費量を削減することによって、CO_2を削減する。

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
対策評価指標 新車販売台数に占める次世代自動車の割合（%）	23.2	25.6	32.3	35.8	36.7	38.4	38.9	-	導入支援、インフラの整備等を通じた次世代自動車の普及と燃費の改善により、エネルギー消費量の削減を目指す。				-	導入支援、インフラの整備等を通じた次世代自動車の普及と燃費の改善により、エネルギー消費量の削減を目指す。				50～70
対策評価指標 平均保有燃費（km/L）	14.7	15.3	16.0	16.6	17.2	17.9	18.5	-					-					24.8
省エネ見込量（万kL）	19.9	49.2	85.1	89.7	128.6	165.4	205.1	-					-					990
排出削減見込量（万t-CO_2）	53.3	131.5	227.5	239.8	343.0	440.8	546.3	-					-					2,674

※1 電力の排出係数は、将来の電源構成について見通しを立てることが困難であることから、エネルギーミックスのある 2030 年度を除き、2013 年度の排出係数に基づいて試算。
※2 目標年度（2030 年度）以外の数字は 2030 年度に向けた進捗状況を確認するための目安である。
※3 2013 年度の数字は実績値（2016 年 2 月時点）

《積算時に見込んだ前提》

- 対策評価指標（新車販売台数に占める次世代自動車の割合）：2030年度の数値は日本再興戦略2015（2015年6月決定）に基づくものである。
- 省エネ量は、対策を講じた場合の平均保有燃費値に基づくエネルギー消費量と対策を行わなかった場合の平均保有燃費値に基づくエネルギー消費量の差から算出。

《「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》

・ 次世代自動車（ハイブリッド自動車、電気自動車、プラグインハイブリッド自動車、燃料電池自動車、クリーンディーゼル自動車等）の普及により、燃費の良い自動車への入れ換えが進むため、対策が講じられず次世代自動車の普及が進まない場合のエネルギー消費量と比較して省エネになる。

・ エネルギーの使用の合理化等に関する法律（省エネ法）に基づく燃費基準の策定等による燃費の改善により、トップランナー基準達成自動車への入れ換えが進むため、トップランナー基準がない場合のエネルギー消費量と比較して省エネになる。

＜算定方法＞

・ 次世代自動車の普及及び燃費の改善によって、自動車の保有燃費値が改善することから、省エネ量について、次のように算定。

エネルギー消費量[L]＝総走行キロ[km]／平均保有燃費[km/L]

・ 「平均保有燃費」については、各年度の平均新車販売燃費に各年度の残存台数をかけて総保有台数で割ったストックベースでの平均燃費。

・ 排出削減量については、車種別の平均保有燃費からエネルギー消費量を算出し、各エネルギー源別の排出係数をかけることによって算出。

以上より、2030年度における省エネ見込み量は990万kL。排出削減見込量は2,674万t-CO_2。

※備考

・ 自動車単体対策の省エネ量は、2012年度からの対策の進捗による省エネ量であり、排出削減量は当該省エネ量に基づいて計算。

地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠

府省庁名　国土交通省

対策名：	27. 道路交通流対策（道路交通流対策等の推進）
削減する温室効果ガスの種類：	エネルギー起源二酸化炭素
発生源 ：	運輸
具体的内容：	走行速度の向上に向け、環状道路等幹線道路ネットワークをつなぐとともに、ETC2.0 の活用等を推進し、道路を賢く使う取組を実施。

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
道路交通流対策等の推進																		
対策評価指標（高速道路の利用率）（%）	約16		約18	交通流対策等による規格の高い道路への転換を促進														約20
省エネ見込量（万kL）	-		約37															約74
排出削減見込量（万 t-CO_2）	-		約100															約200

※ 2013 年度、2015 年度の数字は実績値

《積算時に見込んだ前提》

・道路種別（高速道路、幹線道路、生活道路）の利用割合、総走行台キロ
（2013年度の数値は2010年の道路交通センサス、自動車輸送統計年報に基づく）

・速度別CO_2排出係数

・単位当たりCO_2排出量（ガソリン、軽油）　：2.7t-CO_2/原油換算kL
（エネルギー源別総発熱量当炭素排出係数一覧表（資源エネルギー庁）に基づき算定）

《「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》

交通流対策の推進に伴う規格の高い道路への転換による排出削減見込量を次のように算定。

①高速道路の利用割合に関して、過去の推移等を基に2030年に見込まれる高速道路の利用割合を推計。

②①を基に、道路種別ごとの利用割合および2010年における総走行台キロを基準とした道路種別ごとの走行台キロを算出。

③道路種別ごとにCO_2排出量の増減を算出し、加算。

＝Σ{(道路種別ごとの走行台キロの増減)
×(道路種別に応じた速度別CO_2排出係数)}

※備考

地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠

府省庁名　国土交通省

対策名：	28. 道路交通流対策（LED道路照明の整備促進）
削減する温室効果ガスの種類：	エネルギー起源二酸化炭素
発生源：	エネルギー
具体的内容：	道路照明の更なる省エネ化、高度化等を図るとともに、道路照明の LED 化を推進。

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
LED道路照明の整備促進																		
対策評価指標 直轄国道のLED道路照明灯数（万基）	約7	LED道路照明の整備を推進											約20	LED道路照明の整備を推進				約30
省エネ見込量（万kL）	-												約0.9					約1.4
排出削減見込量（万t-CO_2）	-												約5					約13

※1 電力の排出係数は、将来の電源構成について見通しを立てることが困難であることから、エネルギーミックスのある 2030 年度を除き、2013 年度の排出係数に基づいて試算。
※2 目標年度（2030 年度）以外の数字は 2030 年度に向けた進捗状況を確認するための目安である。
※3 2013 年度の数字は実績値（2013 年 4 月時点）

《積算時に見込んだ前提》

・明かり部の道路照明灯点灯時間：12時間
・2013年度の全電源平均の電力排出係数：0.57kg-CO_2/kWh（出典：電気事業における環境行動計画（電気事業連合会））
・2030年度の全電源平均の電力排出係数：0.25kg-CO_2/kWh（出典：2030年度におけるエネルギー需給の見通し）
・排出削減量は、2013年度との差で算出

《「原油換算値」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》

（１）LED道路照明灯

LED道路照明灯の整備数について、過去の推移等を基に2030年に見込まれる整備数を推計

（２）電力消費量の差

推計された整備数を基に既存照明とLED照明の電力消費量の差を算出

算出された電力消費量の差を集約

2025年度： 98[GWh]

2030年度：153[GWh]

（３）省エネ見込量

省エネ量の換算係数：0.0000929729[kL/kWh]

※エネルギー経済統計要覧2020の単位換算表より引用

2025年度： 98[GWh]×0.0000929729[kL/kWh]＝約0.9[万kL]

2030年度：153[GWh]×0.0000929729[kL/kWh]＝約1.4[万kL]

（４）排出削減見込量

既存照明とLED照明の電力消費量の差を基に電力排出係数を用いて算出

＝Σ｛（整備前のランプ種類毎の消費電力）×0.57kg-CO_2/kWh

－（整備後のLED照明灯の消費電力）×0.25kg-CO_2/kWh※｝

※ 2025年度の算出には整備後も0.57kg-CO_2/kWhを使用

2025年度： 約5[万t-CO_2]

2030年度： 約13[万t-CO_2]

※備考

地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠

府省庁名　警察庁

対策名：	29. 道路交通流対策（高度道路交通システム（ITS）の推進（信号機の集中制御化））
削減する温室効果ガスの種類：	エネルギー起源二酸化炭素
発生源　：	運輸
具体的内容：	信号機の集中制御化により交通流の円滑化を図り、燃費を改善することにより、自動車からの CO_2 排出量を削減する。

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
高度道路交通システム（ITS）の推進（信号機の集中制御化）																		
対策評価指標（集中制御化された信号機の整備基数（基））	48,800	50,800	51,000	51,200	51,400	51,500	51,700	51,800	52,000	52,200	52,400	52,500	52,700	－	－	－	－	－
省エネ見込量（万kL）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
排出削減見込量（万 t-CO_2）	133	137	140	140	141	141	142	142	142	143	143	144	144	－	－	－	－	150

※1 2020 から 2025 年度の数字は目標年度である 2030 年度に向けた進捗状況を確認するための目安である。

※2 2013～2019 年度の数字は実績値

《積算時に見込んだ前提》

・集中制御化された信号機１基当たりのCO_2改善量（2020年度基準）

・対策評価指標：信号機の整備予定基数（社会資本整備重点計画に基づき策定）

《「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》

排出削減見込量（t-CO_2）

＝ 集中制御化された信号機１基当たりのCO_2改善量 × 信号機の整備予定基数

※　2030年度排出削減見込量は、信号機の集中制御化によるCO_2排出量削減実績を踏まえ算出

※備考

・排出削減見込量は、対策の累積導入量による効果に基づき計算

地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠

府省庁名　警察庁

対策名：	30. 道路交通流対策（交通安全施設の整備（信号機の改良・プロファイル（ハイブリッド）化））
削減する温室効果ガスの種類：	エネルギー起源二酸化炭素
発生源　：	運輸
具体的内容：	信号機の改良等により交通流の円滑化を図り、燃費を改善することにより、自動車からの CO_2 排出量を削減する。

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
交通安全施設の整備（信号機の改良・プロファイル（ハイブリッド）化）																		
対策評価指標（改良等された信号機の整備基数（基））	42,000	43,800	44,500	45,100	45,700	46,200	46,800	47,300	47,800	48,200	48,700	49,200	49,700	－	－	－	－	－
省エネ見込量（万kL）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
排出削減見込量（万 t-CO_2）	47	49	50	50	50	50	50	51	51	51	51	52	52	－	－	－	－	56

※1 2020 から 2025 年度の数字は目標年度である 2030 年度に向けた進捗状況を確認するための目安である。

※2 2013～2019 年度の数字は実績値

《積算時に見込んだ前提》

・改良等された信号機１基当たりのCO_2改善量（2020年度基準）

・対策評価指標：信号機の整備予定基数（社会資本整備重点計画に基づき策定）

《「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》

排出削減見込量（t-CO_2）

＝ 改良等された信号機１基当たりのCO_2改善量 × 信号機の整備予定基数

※　2030年度排出削減見込量は、信号機の改良によるCO_2排出量削減実績を踏まえ算出

※備考

・排出削減見込量は、対策の累積導入量による効果に基づき計算

地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠

府省庁名　警察庁

対策名：	31. 道路交通流対策（交通安全施設の整備（信号灯器のLED化の推進））
削減する温室効果ガスの種類：	エネルギー起源二酸化炭素
発生源：	エネルギー
具体的内容：	電球式信号灯器から LED 式信号灯器へ転換することにより、消費電力を低減させ、CO_2排出量を削減する。

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
交通安全施設の整備（信号灯器のLED化の推進）																		
対策評価指標（LED式信号灯器数(灯)）	346,800	386,600	424,600	460,800	494,100	529,700	573,500	606,400	639,300	672,200	705,100	738,000	770,900	803,800	836,700	869,600	902,500	935,400
省エネ見込量（万kL）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
排出削減見込量（万 t -CO_2）	6.5	9.8	10.3	11.0	11.4	11.3	11.7	12.0	12.2	12.3	12.3	12.3	12.2	12.1	11.9	11.7	11.4	11.0

※1 2020 から 2029 年度の数字は目標年度である 2030 年度に向けた進捗状況を確認するための目安である。
※2 2013～2019 年度の数字は実績値

《積算時に見込んだ前提》

LED式信号灯器１灯当たりのCO_2改善量、信号灯器改良の予定灯器数

【全電源平均】

・2030年度の全電源平均の電力排出係数：0.25kg-CO_2/kWh

（出典：2030年度におけるエネルギー需給の見通し）

《「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》

排出削減見込量（t-CO_2）

＝（電球式信号灯器消費電力－LED式信号灯器消費電力（W））× 予定灯器数

÷1000 × 24h × 365日 ×全電源平均の電力排出係数（kg-CO_2/kWh） ÷ 1000

・電球式信号灯器消費電力　～ 車両用灯器 70W　歩行者用灯器 60W

・LED式信号灯器消費電力 ～ 車両用灯器 10W　歩行者用灯器 10W

※備考

・排出削減見込量は、対策の累積導入量による効果に基づき計算

地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠

府省庁名　経済産業省

対策名：	32. 道路交通流対策（自動走行の推進）
削減する温室効果ガスの種類：	エネルギー起源二酸化炭素
発生源：	エネルギー
具体的内容：	・ACC/CACC 技術等の自動走行技術を活用し、運輸部門の省エネを図る。

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
自動走行の推進																		
対策評価指標 ACC/CACC 普及率（%）	1.3	高速道路での自動走行等の実現により、エネルギー消費量の削減を目指す。											43.3	より高度な自動走行の実現により、エネルギー消費量の削減を目指す。				76
省エネ見込量（万kL）	2.1												31					62
排出削減見込量（万 t-CO_2）	5.6												83.3					168.7

※1 目標年度（2030 年度）以外の数字は 2030 年度に向けた進捗状況を確認するための目安である。
※2 2013 年度の数字は実績値（2021 年 5 月時点）

《積算時に見込んだ前提》

・高速道路においてACC/CACCが使用されると仮定。
・小型車、大型車の高速道路走行割合（出典：国土交通省道路交通センサス）
・燃料別CO_2排出係数

《「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》

ここでは、主にACC/CACCの導入によるエネルギー消費量の削減を見込む。ACC/CACCの導入により無駄な加減速がなくなることなどから、速度変化を抑制することができ、燃費によい定常走行が可能である。ACC/CACCによる省エネ効果は次のように算出される。

[ACC/CACCによる省エネ効果]
＝[エネルギー消費量]×[ACC/CACCによる燃費削減率]
×[ACC/CACC稼働率]×[ACC/CACC普及率]

（1）エネルギー消費量

エネルギー消費量については、総走行キロ[km]／平均保有燃費[km/L]から算出する。

（２）ACC/CACCによる燃費削減率

各種文献をもとに仮定。

（３）ACC/CACC稼働率

ACC/CACCの活用が見込まれる高速道路の走行割合をACC/CACC稼働率とみなして推計する。

小型車及び大型車の高速道路走行割合は平成２７年度国交省道路交通センサスを用いて算出。

（４）ACC/CACC普及率

これまでの装着実績により推計。

以上より、約62万kLの省エネ効果。約168万t-CO_2排出削減を見込む。

※備考

自動走行の推進による省エネ量は2012年度からの対策の進捗による省エネ量であり、排出削減量は当該省エネ量に基づいて計算。

地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠

府省庁名　国土交通省

対策名：	33. 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
削減する温室効果ガスの種類：	エネルギー起源二酸化炭素
発生源　：	運輸
具体的内容：	環境に配慮した自動車使用等を促進することによる CO_2 排出量の削減

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
エコドライブの普及・啓発																		
エコドライブ関連機器の普及台数（千台）	518	520	530	592	665	719	723	720	726	733	741	750	761	773	794	816	838	860
省エネ見込量（万kL）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
排出削減見込量（万t-CO_2）	0	1	4	25	49	67	68	66	67	68	70	73	75	78	84	90	96	101

※1 目標年度（2030 年度）以外の数字は 2030 年度に向けた進捗状況を確認するための目安である。
※2 2013～2019 年度は実績値

《積算時に見込んだ前提》

エコドライブ関連機器導入による1台あたりのCO_2排出削減効果：約10%

燃費改善率：年当たり約１％

《「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》

① 営業用トラック１台あたりの年間CO_2排出量：34.4t-CO_2（2013年度）
　営業用バス１台あたりの年間CO_2排出量：38.4t-CO_2（2013年度）

② エコドライブ関連機器導入による１台あたりのCO_2排出削減効果：約10%

③ エコドライブ関連機器普及台数

$\underline{(CO_2\text{排出量})t\text{-}CO_2} \times \underline{10\%} \times \underline{(\text{普及台数})}$ ①　②　③ 近年の動向に鑑み、2020年以降の見込み値を設定。
※備考

地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠

府省庁名　国土交通省

対策名：	34. 公共交通機関及び自転車の利用促進（公共交通機関の利用促進）
削減する温室効果ガスの種類：	エネルギー起源二酸化炭素
発生源　：	運輸
具体的内容：	地域公共交通活性化再生法を活用した地域公共交通の充実や利便性向上により、環境負荷の低減が図られた移動手段を確保するとともに、公共交通などを使った移動に求められる様々なニーズに対応できるMaaSの普及促進、鉄道新線、LRT、BRT等の公共交通機関の整備や既存鉄道利用促進（鉄道駅の利便性の向上等）、バス利用促進（バスロケーションシステムの導入等）に対する補助や税制優遇措置及びエコ通勤の普及促進等を行い、日常生活における車の使い方をはじめとした国民の行動変容を促し、自家用自動車の使用に伴うCO_2排出量を削減する。

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
公共交通機関の利用促進																		
対策評価指標 自家用自動車からの乗換輸送量 （億人キロ）	38	54	111	90	73	60	88	97	106	114	122	129	135	141	147	153	158	163
省エネ見込量 （万kL）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
排出削減見込量 （万t-CO_2）	－	24	104	80	56	40	78	88	98	107	115	123	131	138	144	150	156	162
地域公共交通利便増進事業を通じた路線効率化																		
対策評価指標 地域公共交通利便増進実施計画の作成件数 （件）	－	－	－	－	－	－	－	42	48	54	60	66	72	78	84	90	96	102
省エネ見込量	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

（万kL）																		
排出削減見込量（万t-CO_2）	－	－	－	－	－	－	－	0.94	1.08	1.21	1.35	1.48	1.61	1.75	1.88	2.02	2.15	2.29

※1 2018 年度までの数字は各年度フォローアップの実績推定値を記載。
※2 2019 年度以降の数字は 2030 年度に向けた進捗状況を確認するための目安である。
※3 対策評価指標の算出に用いる旅客輸送人キロの実績値が、2019 年度分以降公表されていないため、数字は全て推計値となる。

《積算時に見込んだ前提》

（公共交通機関の利用促進）

・旅客輸送人キロ（出典：交通経済統計要覧(平成24年版)（毎年9月頃発行予定））
・人口変化率（出典：国立社会保障・人口問題研究所「人口統計（平成24年1月推計）」）
「総人口、年齢3区分別人口及び年齢構造係数：出生中位（死亡中位）推計」を用いる。
・CO_2排出原単位（出典：国土交通省「運輸部門における二酸化炭素排出量」輸送量当たりの二酸化炭素排出量(旅客)（2018年度））

（地域公共交通利便増進事業を通じた路線効率化）

・地域公共交通利便増進実施計画の年間認定件数見込み及び認定１件当たりに効率化される路線長の平均（既存の計画から国土交通省において推計）
・平均便数（１便/時間×１２時間×２往復で推計）
・平均乗車密度（出典：「日本のバス事業」（平成30年度公益社団法人日本バス協会））
・CO_2排出原単位（出典：「運輸部門における二酸化炭素排出量」輸送量当たり二酸化炭素排出量(旅客)（平成30年度 国土交通省））

《「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》

（公共交通機関の利用促進）

これまで行ってきた対策と同様に、自家用自動車から公共交通機関への利用転換を想定した排出削減見込量を算出する。

1. 排出量削減効果を算出する対象となる施策

以下の取組による CO_2 削減効果を積み上げる。

①鉄道の利用促進

（鉄道の利用促進施策による、自家用自動車利用から鉄道利用へのシフト）

②バスの利用促進

（バスの利用促進施策による、自家用自動車利用から営業用バス利用へのシフト）

2. 2018 年度までの数字は各年度フォローアップの実績推定値を記載

1）見込値

①2010 年度の旅客輸送人キロ（出典：交通経済統計要覧）に人口減少率（出典：人口統計

（国立社会保障・人口問題研究所））を乗じて算出。

※2010 年度の実績値に人口減少率を反映

②2001 年度～2011 年度の分担率をベースに将来の分担率を推計し、①で算出した総旅客輸送人キロに乗じて算出。

※2010 年度の実績値に人口減少率及び推計分担率を反映

③②から①を差し引いたもの（他モードからの乗換輸送量）に、相対分担率を乗じて自家用自動車からの乗換輸送量を算出。

④③に自家用自動車と鉄道、自家用自動車とバスの排出原単位の差を乗じることにより CO_2 削減量を算出。

2）実績値フォローアップ

⑤各交通機関の輸送量（人キロ）の年度実績を収集し、総輸送量を算出

⑤'総輸送量を固定し、施策実施前（2010 年度）の分担率に置き換え（無施策状態を仮定）

⑥⑤から⑤'を差し引いたもの（＝施策効果）に、相対分担率を乗じて自家用自動車からの乗換輸送量を算出。

⑦⑥に自家用自動車と鉄道、自家用自動車とバスの排出原単位の差を乗じることにより CO_2 削減量を算出。

3. 自家用自動車からの乗換輸送量(対策評価指標)の算出手順

1）将来旅客輸送人キロ（ベースライン）の推計

・ ベースラインを、2010 年度の旅客輸送人キロが、人口変化に伴って変化するものとして設定する。

＜算定式＞

将来旅客輸送人キロ（X 年度）＝ 旅客輸送人キロ（2010 年度）× 人口変化率（X 年度）

人口変化率（X 年度）＝ X 年度の人口 ／ 2010 年度の人口

＜2030 年度の見込＞

人口変化率 ： 116,618 ／ 128,057 ≒ 0.9107

将来旅客輸送人キロ（ベース・合計）： 1,349,023 × 0.9107 ≒ 1,228,518

①鉄道の将来旅客輸送人キロ（ベース）： 393,466 × 0.9107 ≒ 358,319

②バスの将来旅客輸送人キロ（ベース）： 69,955 × 0.9107 ≒ 63,706

＜2013 年度（推計）＞

人口変化率 ： 127,247 ／ 128,057 ≒ 0.9937

旅客輸送人キロ（ベース・合計）： 1,349,023 × 0.9937 ≒ 1,340,490

①鉄道の旅客輸送人キロ（ベース）： 393,466 × 0.9937 ≒ 390,977

②バスの旅客輸送人キロ（ベース）： 69,955 × 0.9937 ≒ 69,513

2）将来分担率の推計

・ 2001 年度から 2011 年度までの分担率（人キロ）をベースに、将来の分担率を推計する。

①鉄道の分担率：2013 年度　29.3%　・　2030 年度　30.6%
②バスの分担率：2013 年度　5.2%　・　2030 年度　5.3%

3）将来旅客輸送人キロ（将来分担率考慮）

・ 1）将来旅客輸送人キロ（ベース・合計）に 2）将来分担率を乗じることにより、将来の分担率を考慮した将来旅客輸送人キロを算出する。

＜2030 年度の見込＞
①鉄道の将来旅客輸送人キロ（将来分担率考慮）： 1,228,518 × 0.306 ≒ 376,441
②バスの将来旅客輸送人キロ（将来分担率考慮）： 1,228,518 × 0.053 ≒ 65,654
＜2013 年度（推計）＞
①鉄道の旅客輸送人キロ（将来分担率考慮）： 1,340,490 × 0.293 ≒ 392,816
②バスの旅客輸送人キロ（将来分担率考慮）： 1,340,490 × 0.052 ≒ 69,845

4）自家用自動車との相対分担率

・ 3）将来分担率をベースに、自家用自動車との相対分担率を推計する。

①鉄道：2013年度　83.3%　・　2030年度　83.1%
②バス：2013年度　62.1%　・　2030年度　60.9%

5）乗換輸送増加量

・ 1）将来旅客輸送人キロ（ベースライン）と 3）将来旅客輸送人キロ（将来分担率考慮）の差に 4）自家用自動車との相対分担率を乗じることにより、「自家用自動車からの乗換輸送増加量」を算出する。

＜算定式＞
「自家用自動車からの乗換輸送増加量」
＝｛3)将来旅客輸送人キロ（将来分担率考慮）－1)将来旅客輸送人キロ（ベースライン）｝
×相対分担率

＜2030 年度の見込＞
①自家用自動車から鉄道への乗換輸送増加量：（376,441 - 358,319）× 0.831 ≒ 15,065
②自家用自動車からバスへの乗換輸送増加量：（ 65,654 - 63,706）× 0.609 ≒ 1,187
＜2013 年度（推計）＞
①自家用自動車から鉄道への乗換輸送増加量：（392,816 - 390,977）× 0.833 ≒ 1,532

②自家用自動車からバスへの乗換輸送増加量：（ 69,845 - 69,513）× 0.621 ≒ 207

4.CO2排出削減見込量

・ 乗換輸送増加量に CO_2 排出原単位（g-CO_2/人キロ）の差分を乗じることにより、乗換に伴う CO_2 排出削減見込量を算出する。

➢ CO_2 排出原単位は、以下の通り。

自家用自動車	・・・	133（2013 年基準 147）g-CO_2/人キロ
バス	・・・	54（2013 年基準 56）g-CO_2/人キロ
鉄道	・・・	18（2013 年基準 22）g-CO_2/人キロ

＜算定式＞

①鉄道の利用促進施策に伴う CO_2 排出削減見込量

＝4)自家用自動車から鉄道への乗換輸送増加量 ×（自家用自動車の CO_2 排出原単位 － 鉄道の CO_2 排出原単位）

②バスの利用促進施策に伴う CO_2 排出削減見込量

＝4)自家用自動車からバスへの乗換輸送増加量 ×（自家用自動車の CO_2 排出原単位－バスの CO_2 排出原単位}

＜2030 年度の見込＞

① 鉄道の利用促進施策に伴う CO_2 排出量削減見込量：15,065 ×（133 -18）≒ 1,732,524

② バスの利用促進施策に伴う CO_2 排出量削減見込量：1,187 ×（133 –54）≒ 93,811

①+② ＝ 1,732,524 + 93,811 ＝1,826,335（t-CO_2）

＜2013 年度（推計）＞

①鉄道の利用促進施策に伴う CO_2 排出量削減量：1,532 ×（147 – 22）≒ 191,509

②バスの利用促進施策に伴う CO_2 排出量削減量： 207 ×（147 – 56）≒ 18,819

①+② ＝ 191,509 + 18,819 ＝ 210,328（t-CO_2）

＜2030 年度の CO_2 排出削減見込量（2013 年度比）＞

1,826,335 － 210,328 ＝ 1,616,007 （t-CO_2）≒162（万 t-CO_2）

（地域公共交通利便増進事業を通じた路線効率化）

地域公共交通利便増進事業を通じた路線効率化によるバス路線長の減少に伴う排出削減見込量を算出する。

＜算定式＞

計画認定 1 件当たり効率化される年間平均路線長（km・人）

×人キロ当たり CO_2排出量（万 t）
×認定件数見込み（件）

＜2030 年度の見込＞
・計画認定 1 件当たり効率化される年間平均路線長（km・人）
＝[44.3km/便×24 便/日×365 日×10.7 人]（km・人）
⇒4,152,328（km・人）
44.3km/便―認定 1 件当たり効率化される平均路線長（既存の計画から国土交通省推計）
24 便/日―1 日当たり便数（1 便/時間×１２時間×２往復で推計）
10.7 人―平均乗車密度（「日本のバス事業」（平成 30 年度　公益社団法人日本バス協会））

・人キロ当たり CO_2排出量（万 t）
＝［5.4 万 t/10 億人 km］（万 t）（CO_2 排出原単位）

・認定件数見込（件）
＝毎年 6（件）（既存の計画から国土交通省推計）

＜2030 年度の CO_2 排出削減見込量＞
4,252,328（km・人）×［5.4 万 t/10 億人 km］（万 t）×計１０２（件）
＝2.29（万 t）

※備考
自家用自動車、バスならびに鉄道のCO_2排出原単位（g-CO_2/人キロ）を見直し、
特に自家用自動車等の燃費向上により、現計画より排出削減見込量が縮減見込み。
【現計画】（2013年度基準）自家用自動車147　バス56　鉄道22
【見直し】（2018年度基準）自家用自動車133　バス54　鉄道18

2030年度のCO_2排出削減見込量
【現計画】178万t-CO_2
【見直し】162万t-CO_2+2.29万t-CO_2

地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠

府省庁名　国土交通省

対策名：	35. 公共交通機関及び自転車の利用促進（自転車の利用促進）
削減する温室効果ガスの種類：	エネルギー起源二酸化炭素
発生源：	運輸
具体的内容：	安全で快適な自転車利用環境の創出を推進することで、自家用車から自転車への利用の転換を図ることにより、自家用自動車の使用に伴うCO2排出量を削減する。

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
自転車の利用促進																		
対策評価指標 通勤目的の自転車分担率（単位：%）	-		15.2	-				16.4	自転車利用環境の創出により自転車の活用推進を図る。				18.2	自転車利用環境の創出により自転車の活用推進を図る。				20.0
省エネ見込量（万kL）			-					-					5					10
排出削減量（万t-CO_2）			-					-					14					28

※1 2020 年度の数字は「自転車活用推進計画」（H30.6 閣議決定）における目標値

《積算時に見込んだ前提》

・今後10年間で、５km以下の通勤時における自動車利用の3割を自転車利用に転換する

・全国の５km以下の自動車通勤の走行キロトリップ原単位（平成27年全国都市交通調査）に下記指標を乗じ、年間のCO_2の排出量を算出し、そのうちの3割を削減量とした

①目標年の将来人口（平成29年国立社会保障・人口問題研究所推計値）

②往復トリップ（×２）

③平日日数（2019年の土日祝日を除いた243日）

④CO_2排出量を走行台キロで除した排出係数133g-CO_2/km（令和２年４月22日国土交通省）

・単位当たりCO_2排出量（ガソリン、軽油）：2.7t‐CO_2/原油換算kL

（エネルギー源別総発熱量当炭素排出係数一覧表（資源エネルギー庁））に基づき算定

《「省エネ量」及び「排出削減量」の算出に至る計算根拠・詳細（内訳等）説明》

①走行キロトリップ原単位（平成27年全国都市交通調査）を用いて全国の５㎞以下の自動車通勤の走行キロを算出「a」

② aに平日日数を掛けて、年間の走行キロ「b」を算出
b＝a×243日

③ 年間走行キロ×転換率（2030年度に３割転換）×排出係数
b×0.3×133g-CO_2/㎞＝28万ｔ-CO_2/年

④ 原油換算係数により省エネ見込み量算出
28万t-CO_2/年÷2.7t-CO_2/原油換算kL＝10万kL

※備考

地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠

府省庁名　国土交通省

対策名：	36. 鉄道分野の脱炭素化
削減する温室効果ガスの種類：	エネルギー起源二酸化炭素
発生源　：	運輸
具体的内容：	ＶＶＶＦ機器搭載車両、蓄電池車両やハイブリッド車両等のエネルギー効率の良い車両の導入や鉄道施設への省エネ設備の導入等を促進する。

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
鉄道分野の脱炭素化の促進																		
対策評価指標 エネルギーの使用に係る原単位の改善率(2013年度基準)	100.000	99.000	98.010	97.030	96.060	95.099	94.148	93.207	92.274	91.352	90.438	89.534	88.638	87.752	88.875	86.006	85.146	84.294
省エネ見込量（万kL）	－	4.3	8.7	13.1	17.5	21.9	26.2	30.6	35.0	39.4	43.8	48.2	52.5	56.9	61.3	65.7	70.1	74.5
排出削減見込量（万t-CO_2）	－	15.2	30.5	45.8	61.1	76.4	91.7	107.0	122.3	137.6	152.9	168.2	183.5	198.8	214.1	229.4	244.7	260.0

※1 目標年度（2030 年度）以外の数字は 2030 年度に向けた進捗状況を確認するための目安である。

《積算時に見込んだ前提》

・省エネ型車両の導入

・鉄道施設への省エネ設備の導入

《「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》

CO_2排出削減量の見通しについては、鉄道事業者に対する調査を行った上で、2030年度の目標を設定し、各年のCO_2排出削減量が一定の割合で改善するものとして試算。

CO_2排出削減量の実績については、「エネルギーの使用の合理化等に関する法律」に基づく定期報告書に記載されている鉄道事業者のCO_2排出量に基づいて算出。

※備考

地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠

府省庁名　国土交通省

対策名 ：	37. 船舶分野の脱炭素化
削減する温室効果ガスの種類：	エネルギー起源二酸化炭素
発生源 ：	運輸
具体的内容：	内航船省エネルギー格付制度等による省エネルギー・省 CO_2 排出船舶の普及促進に加えて、LNG 燃料船、水素燃料電池船、EV 船を含め、革新的省エネルギー技術やデジタル技術等を活用した内航近代化・運航効率化にも資する船舶の技術開発・実証・導入促進を推進する。

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
省エネルギー・省CO_2に資する船舶の普及促進																		
対策評価指標 省エネに資する船舶の普及隻数（隻）	0	52	121	172	227	271	310	380	450	520	590	660	730	800	870	940	1,010	1,080
省エネ見込量（万kL）	0	▲ 2.6	9.7	7.8	13.7	14.2	15.5	20	24	27	32	36	40	45	49	53	58	62
排出削減見込量（万 t-CO_2）	0	▲ 7.9	28.6	22.4	38.4	41.1	45.8	57	69	80	93	105	118	131	143	156	168	181

※1 目標年度（2030 年度）以外の数字は 2030 年度に向けた進捗状況を確認するための目安である。
※2 2013 年度～2019 年度の数字は実績値

《積算時に見込んだ前提》

・一隻当たりの年間燃料消費量：2,650kL（C重油）（事業者ヒアリング）

・燃料（C重油）の排出係数：3.09t-CO_2/kL（エネルギー源別総発熱量当炭素排出係数一覧表（資源エネルギー庁）に基づき算出）
・省エネ船舶の省エネ率：16%
・連携型省エネ船舶の省エネ率：18%（2023年度から導入）
・省エネ船舶・連携型省エネ船舶の普及隻数：70隻/年

《「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》

①＜実績＞2019年度の内航海運からのCO_2排出量は、2013年度比で45.8万t-CO_2減少
②＜省エネ船への代替建造＞ 2,650kL × 16% × 70隻 × 3年 × 3.09t-CO_2/kL ＝ 27.5万ｔ-CO_2削減（2019年度比）
③＜連携型省エネ船への代替建造＞ 2,650kL × 18% × 70隻 × 8年 × 3.09t-CO_2/kL ＝ 82.5万ｔ-CO_2削減（2019年度比）
④＜運航改善＞ 約3%の省CO_2排出を実現する運航効率の改善：25.0万ｔ-CO_2削減（2019年度比）
⇒①＋②＋③＋④ ＝ 181万ｔ-CO_2削減（2013年度比）

※備考
モーダルシフトによって海上輸送にシフトすることで生じたCO_2排出については、運輸部門全体のCO_2排出削減に貢献しており、この点を評価する必要がある。

地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠

府省庁名　国土交通省

対策名：	38. 航空分野の脱炭素化
削減する温室効果ガスの種類：	エネルギー起源二酸化炭素
発生源：	運輸
具体的内容：	機材・装備品等への新技術導入、管制の高度化による運航方式の改善、持続可能な航空燃料（SAF）の導入促進、空港施設・空港車両からの二酸化炭素排出削減等の取組を推進するとともに、空港を再生可能エネルギー拠点化する方策を検討・始動し、官民連携の取組を推進する。

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
航空分野の脱炭素化の促進																		
対策評価指標（kg-CO_2/トン・km）	1.3977	1.3191	1.2713	1.2838	1.2600	1.2685	1.2912	1.2987	1.2851	1.2717	1.2584	1.2453	1.2323	1.2194	1.2067	1.1941	1.1816	1.1693
省エネ見込量（万ｋL）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
排出削減見込量（万ｔ-CO_2）	－	46.8	88.0	80.7	81.6	87.1	97	81.1	93.3	105.5	117.3	129.1	141.0	152.9	164.8	177.2	189.8	202.4

※1 目標年度（2030 年度）以外の数字は 2030 年度に向けた進捗状況を確認するための目安である。
※2 2013～2019 年度の数字は実績値

《積算時に見込んだ前提》

各年度の輸送実績値を基に以下の数式から対策評価指標の実績値を算出

対策評価指標（実績値）＝CO_2排出量÷有償トンキロ

※出典：航空輸送統計年報、毎年度公表

《「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》

【考え方】

計画改定前と比べ排出削減見込み量を倍増させることを目標として、毎年の排出原単位の改善目標率を設定する。

【計算方法】

① 各年度の変動幅が大きいため、過去５カ年(2009-2013年)の平均値を基準値とし、この値を今後対策を講じない場合の原単位として設定。

② 2013年度比で2030年度における有償トンキロの増加率は19.53%（旅客は交通政策審議会航空分科会第15回基本政策部会（平成26年４月開催）、貨物は交通政策審議会第９回航空分科会（平成19年５月開催）における需要予測を基に算出。）。

無対策ケースにおいては、上記有償トンキロの増加率がCO_2排出量の増加率となる。

改定後の目標を達成するためには排出原単位を年率で1.04%改善していく必要がある。従って、2014年度から2030年度までの平均原単位改善率の目標値：1.04%／年と設定する。

※備考

地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠

府省庁名　国土交通省

対策名：	39. トラック輸送の効率化、共同輸配送の推進（トラック輸送の効率化）
削減する温室効果ガスの種類：	エネルギー起源二酸化炭素
発生源：	運輸
具体的内容：	トラック輸送の効率化を促進することによるCO_2排出量の削減

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
トラック輸送の効率化																		
車両総重量24トン超25トン以下の車両の保有台数（台）	182,274	188,668	197,094	208,479	219,443	231,071	243,021	251,379	260,025	268,968	278,219	287,788	297,686	307,924	318,514	329,469	340,801	352,522
トレーラーの保有台数（台）	98,720	101,696	105,827	110,414	115,204	125,063	131,104	135,561	140,169	144,934	149,861	154,955	160,223	165,669	171,301	177,124	183,145	189,371
営自率（%）	86.3	86.3	86.1	86.0	86.6	86.7	87.2	87.2	87.2	87.2	87.2	87.2	87.2	87.2	87.2	87.2	87.2	87.2
省エネ見込量（万kL）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
排出削減見込量（万t-CO_2）	－	35	57	90	262	373	536	586	636	689	743	800	858	918	980	1,045	1,111	1,180

※1　目標年度（2030 年度）以外の数字は 2030 年度に向けた進捗状況を確認するための目安である。
※2 2013～2019 年度の数字は実績値

《積算時に見込んだ前提》

【原単位等】

・25トン車導入に伴う燃料削減効果：約9,000Ｌ／台

・トレーラー導入に伴う燃料削減効果：約24,000Ｌ／台

・営業用貨物自動車の対自家用貨物自動車比原単位：約15%

・軽油の排出係数：2.7t-CO_2/kL（エネルギー源別総発熱量当炭素排出係数一覧表（資源エネルギー庁）に基づき作成）

【定義及び算出方法】

1．車両総重量 24 トン超 25 トン以下の車両の保有台数（台）：

「自動車保有車両数」から車両総重量別（全国計）の総重量 24,001-25,000kg の貨物車（普通車のみ）の営業用と自家用の合計により算出。数値は各年度末。

→（2013 年度の 182,274 台からの増加車両数(台)）×（1 台当りの軽油削減量＝9,000(ℓ/台）×（軽油 1ℓ 当りの CO_2 排出量=2.7(kg/ℓ)）＝排出削減量(kg-CO_2)→(t-CO_2)

2．トレーラーの保有台数（台）＝26 トン超の営業用トレーラーの保有台数（台）：

「自動車保有車両数」から車両総重量別（全国計）の総重量 26,001kg 以上の貨物車（被けん引車のみ）の営業用のみの合計により算出。数値は各年度末。

→（2013 年度の 98,720 台からの増加車両数(台)）×（1 台当りの軽油削減量＝24,000(ℓ/台）×（軽油 1ℓ 当りの CO_2 排出量=2.7(kg/ℓ)）＝排出削減量(kg-CO_2)→(t-CO_2)

3．営自率（%）：

2013 年度の自動車総貨物輸送量(トンキロベース)に占める営業用車両による貨物輸送量(トンキロベース)の割合（軽自動車を含む）。

「自動車輸送統計年報」から〔営業用輸送量（普通車+小型車+特殊用途車+軽自動車)(トンキロベース)/(営業用及び自家用の合計輸送量(トンキロベース))〕により算出。

→（前提である輸送ﾄﾝｷﾛ=2141 億ﾄﾝｷﾛ）×（2009 年度から 2013 年度の平均値 87.05%-2013 年度の実績値 86.26%）×（自家用貨物原単位=1046g-C02/ﾄﾝｷﾛ）×（g-CO_2/ﾄﾝｷﾛの自営比に基づく定数=100-15(%)）＝排出削減量(g-CO_2)→(t-CO_2)

《「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》

1．車両の大型化

以前の地球温暖化対策計画策定時（2016）では、20 トン車が 25 トン車又はトレーラーに代替するとし、2013 年度から 2030 年度にかけて、25 トン車の保有台数が約 1 万台増加、トレーラーの保有台数が約 5 千台増加すると見込み、各 1 台導入による燃料削減量から算定。

軽油 1 L 当たりの CO_2 排出量　2.7kg-CO_2/L

（25 トン車）

約 1 万台 × 約 9,000L/台 × 2.7kg-CO_2/L ＝ 約 24 万 t-CO_2

（トレーラー）

約 5 千台 × 約 24,000 L /台 × 2.7kg-CO_2/L ＝ 約 32 万 t-CO_2

⇒ 車両の大型化による排出削減見込量：

約 24 万 t-CO_2 ＋ 約 32 万 t-CO_2 ＝ 約 56 万 t-CO_2

近年の動向や新しい施策に鑑み、2020 年度以降の見込み値を再設定。

2013 年度から 2019 年度までの 25 トン車およびトレーラーの平均伸び率に、報道によるコロナの影響 3 割減を踏まえて算出した率を、2019 年度実績値に乗じて 2020 年度見込み値を算出。それ以降の各年度は前年度の見込み値に同様の率を乗じて算出。

２．営自転換

営自率は 2009 年度から 2013 年度の平均水準を 2030 年度までの目標値として設定。

近年の動向や新しい施策に鑑み、2020 年度以降の見込み値を再設定。

１トンの貨物を 1 km 運送する場合の CO_2 排出量の営業用と自家用の比＝153/1046×100=14.6%≒15%

2013 年度の直近の営自率と、目標値の営自率の差は 0.90%であり、約 14 億トンキロに相当。

自家用トラックの排出原単位は、1,046g-CO_2/トンキロであることから、

1,046g-CO_2/トンキロ × 約（100-15）% × 約 14 億トンキロ ＝ 約 120 万 t-CO_2

※備考

【出典等】

自動車保有車両数　諸分類別　車両総重量（(一財)自動車検査登録情報協会）（毎年10月頃に公表）

自動車輸送統計年報（国土交通省総合政策局情報政策本部情報安全・調査課交通統計室）（毎年11月末頃に公表予定）

地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠

府省庁名　国土交通省

対策名：	40. トラック輸送の効率化、共同輸配送の推進（共同輸配送の推進）
削減する温室効果ガスの種類：	エネルギー起源二酸化炭素
発生源　：	運輸
具体的内容：	・陸上輸送の大部分を占めるトラック輸送において、荷主・物流事業者等の連携により共同輸配送の取組を促進し、輸送効率・積載効率を改善することで、CO_2排出量削減及び労働力不足対策を推進する。 ・事業者の共同輸配送等による宅配便再配達の削減の促進 ・ドローン物流の社会実装を促進することによるCO_2排出量の削減

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
共同輸配送の推進																		
対策評価指標（%）	100.0	114.3	126.8	144.5	165.9	193.8	202.1	運行経費補助等を通じ、共同輸配送の推進を図る。					276	運行経費補助等を通じ、共同輸配送の推進を図る。				346
省エネ見込量（万kL）	－	－	－	－	－	－	－						－					－
排出削減量（万t-CO_2）	－	1.2	1.3	1.5	1.9	1.9	－						2.7					3.3

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
宅配便再配達の削減の促進																		
対策評価指標 再配達率（%）								9.95	宅配便再配達の削減の促進。				7.5	宅配便再配達の削減の促進。				7.5
省エネ量（万kL）								－					－					－
排出削減見込量（万t-CO_2）								－					1.7					1.7

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
ドローン物流の社会実装																		
社会実装の件数	－	－	－	－	－	－	－	1	社会実装の推進				174	社会実装の推進				1496

排出削減見込量（万t-CO2）	－	－	－	－	－	－	－	0	社会実装の推進	0.5	社会実装の推進	6.5

（共同輸配送の推進）
※ 2013 年度の数字は実績値（2014 年 1 月時点）→2013～2019 年度は実績値
（宅配便再配達の削減の促進）
※2030 年度の数字は、2025 年度の再配達率の目標値を達成した状態が続くという想定のもと設定。
（ドローン物流）
※目標年度（2030 年度）以外の数字は 2030 年度に向けた進捗状況を確認するための目安である。

《積算時に見込んだ前提》

（共同輸配送）
・対策評価指標：共同輸配送の取組件数増加率（2013年度比）
・トラックのCO_2排出原単位（2018年度）：約233g-CO_2/ﾄﾝｷﾛ

（宅配便再配達の削減の促進）
・対策評価指標：宅配便再配達実態調査の再配達率結果
・営業用小型車のCO_2排出原単位（2002年度）：約808g-CO_2/トンキロ

（ドローン物流）
・令和２年度の「過疎地域等における無人航空機を活用した物流実用化事業」で実用化が見込まれる事業のCO_2削減量は１事業当たりトラック等の代替により16ｔの削減を見込んでいることから16ｔ/件と整理。
・１地域で複数事業を実施する場合もあるため「１地域における複数事業も含める」と整理。このため単位については「事業（件数）」とする。
・2030年までの市場の成長率と、実用化事業におけるドローン物流の新規参入件数（年度単位）を基にして、参入する件数が拡大することを想定。

《「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》

（共同輸配送）
・営業用普通車の輸送トン数：2,489,532千トン（①）
　営業用普通車の輸送トンキロ数：149,100,538千トンキロメートル（②）
　営業用普通車の平均輸送キロ数の算出（②÷①）＝59.891キロ（④）
・営業用普通車の実車キロ数：30,848,891千キロメートル（③）
　営業用普通車の平均輸送トン数の算出（②÷③）＝4.833トン（⑤）
・営業用普通車の平均輸送トンキロ数の算出（④×⑤）＝289.5トンキロメートル（⑥）
・共同輸配送によるマッチング件数（求荷求車情報ネットワークにおける2018年度成約件数）
　：277,064件（⑦）
・トラックのCO_2排出原単位：約233g-CO_2/トンキロメートル（⑧）
・2018年度CO_2排出削減量（⑥×⑦×⑧）＝18,688.9 t-CO_2（⑨）
・求荷求車情報ネットワークにおける成約件数は、2010年度から2018年度にかけて約39%増加して

いることから、2018年度から同割合で2030年度まで増加していくものとする。
2030年度の共同輸配送の取組件数（見込）：493,194件（⑩）
2030年度の共同輸配送の取組件数増加率（見込）：346%
2030年度のCO_2排出削減見込量（⑩÷⑦×⑨）：33,267.59 t-CO_2

（参考）
2018年度CO_2排出原単位の場合（中間地点として算出）
2025年度の共同輸配送の取組件数（見込）：393,529件（⑪）
2025年度の共同輸配送の取組件数増加率（見込）：276%
2025年度のCO_2排出削減見込量（⑪÷⑦×⑨）：26,544.86t-CO_2

2013年度CO_2排出原単位の場合（初期計画当時の2025年時点を算出）
2025年度の共同輸配送の取組件数（見込）：248,901件（⑫）
2025年度の共同輸配送の取組件数増加率（見込）：175%
2013年度のCO_2排出削減量：10,318.0 t-CO_2（⑬）
共同輸配送によるマッチング件数
（求荷求車情報ネットワークにおける2013年度成約件数）
：142,617件（⑭）
2025年度のCO_2排出削減見込量（⑫÷⑭×⑬）：18,007.39t-CO_2

（宅配便再配達の削減の促進）
・2020年度推計宅配便取扱個数：44.96億個（①）
・宅配便1個に対する配達車の走行距離：0.58km/個（②）
・2020年度再配達率：9.95%（③）
・積載量の平均想定：１t（④）
・営業用小型車のCO_2排出原単位：808/1,000,000(t-CO_2/t-km)（⑤）
・2020年度CO_2排出量（①×②×③×④×⑤）＝209,647t-CO_2（⑥）

・2025年度推計宅配便取扱個数：54.70億個（⑦）
・宅配便1個に対する配達車の走行距離：0.58km/個（②）
・2025年度再配達率：7.5%（⑧）
・積載量の平均想定：１t（④）
・営業用小型車のCO_2排出原単位：808/1,000,000(t-CO_2/t-km)（⑤）
・2025年度CO_2排出量（⑦×②×⑧×④×⑤）＝192,260 t-CO_2（⑨）

・2025年度CO_2排出削減量（⑥―⑨）：17,387 t-CO_2

（ドローン物流）
補助事業と市場の成長率を踏まえた2030年までのCO_2削減量は65,200t。
（参考）
・令和２年度補助事業における1件辺りのCO_2削減量は16t/年
・１地域で複数事業を実施する場合もあるため単位を事業（件数）と整理
・市場調査による成長率を、実用化事業と実用化事業以外の件数に合算して算出
・2023年度：29件×16t＝464t
・2024年度：91件×16t＝1,456t
・2025年度：174件×16t＝2,784t
・2026年度：268件×16t＝4,288t
・2027年度：411件×16t＝6,576t
・2028年度：633件×16t＝10,128t
・2029年度：973件×16t＝15,568t
・2030年度：1496件×16t＝23,936t
2023年～2030年のCO_2削減量の総和が65,200tとなる。

※備考
（共同輸配送）
・トラックのCO_2排出原単位（2018年度）約233g-CO_2/トンキロにて、2025年度と2030年度を算出。
・最新データを使ったことにより生じる差異（2030年度）：1.2万t-CO_2排出削減見込量が増加。

（宅配便再配達の削減の促進）
※②、④、⑤　国土交通省『宅配の再配達の削減に向けた受取方法の多様化の促進等に関する検討会　報告書』（平成 27 年 9 月）より
※③　国土交通省『宅配便再配達実態調査』2020 年度調査の平均値として算出（4 月調査分約 8.5%、10 月調査分約 11.4%）

地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠

府省庁名　国土交通省

対策名：	41. 海上輸送及び鉄道貨物輸送へのモーダルシフトの推進（海上輸送へのモーダルシフトの推進）
削減する温室効果ガスの種類：	エネルギー起源二酸化炭素
発生源：	運輸
具体的内容：	・省エネルギー・省CO_2に資する船舶、新規船舶・設備の導入、省エネ法の適用等を通じ、トラック輸送から内航海運へのモーダルシフトの促進を図る。

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
海上輸送へのモーダルシフトの推進																		
対策評価指標（億トンキロ）	330	331	340	358	351	351	358	367.4					388.9					410.4
省エネ見込量（万kL）	－	－	－	－	－	－	－	－	運行経費補助等を通じ、モーダルシフトの促進を図る。				－	運行経費補助等を通じ、モーダルシフトの促進を図る。				－
排出削減見込量（万t-CO_2）	－	22.4	31.8	41.2	50.6	60.0	69.4	85.9					136.9					187.9

※1 目標年度（2030 年度）以外の数字は 2030 年度に向けた進捗状況を確認するための目安である。
※2 2013～2019 年度は実績値（2021 年 5 月時点）

《積算時に見込んだ前提》

・対策評価指標：海運を利用した貨物輸送トンキロ。2020年度の数値は交通政策基本計画（2015年2月　閣議決定）に基づくものである。また、2030年度の数値は日本の約束草案（2015年7月　地球温暖化対策推進本部決定）に基づくものである。

・CO2排出原単位（2018年度）：

①トラックのCO_2排出原単位　約233g-CO_2/ﾄﾝｷﾛ

②船舶のCO_2排出原単位　約39g-CO_2/ﾄﾝｷﾛ

《「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》

・トラックから船舶へのシフトによるCO_2排出削減原単位は、①－②であることから、約194g-CO_2/ﾄﾝｷﾛ（③）

・排出削減見込量は、「CO_2排出削減原単位×輸送シフト量」であることから、（2020年度）

約194g-CO_2/ﾄﾝｷﾛ（③）×44.3億ﾄﾝｷﾛ（対策を実施した場合と、しなかった場合の差分）÷100

＝85.9万t-CO_2

（2025年度）

約194g-CO_2/ﾄﾝｷﾛ（③）×70.6億ﾄﾝｷﾛ（対策を実施した場合と、しなかった場合の差分）÷100

＝136.9万t-CO_2

（2030年度）

約194g-CO_2/ﾄﾝｷﾛ（③）×96.8億ﾄﾝｷﾛ（対策を実施した場合と、しなかった場合の差分）÷100

＝187.9万t-CO_2

※備考

排出削減見込量は、排出原単位を最新実績（2018年度）に見直した結果、現行計画よりも増加している。

地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠

府省庁名　国土交通省

対策名：　42. 海上輸送及び鉄道貨物輸送へのモーダルシフトの推進（鉄道貨物輸送へのモーダルシフトの推進）
削減する温室効果ガスの種類：　エネルギー起源二酸化炭素
発生源：　運輸
具体的内容：　・貨物鉄道は、営業用トラックに比べて CO_2 排出量原単位が 1/11 である。そのためトラック輸送から貨物鉄道輸送へのモーダルシフトの促進を図る。

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
鉄道貨物輸送へのモーダルシフトの推進																		
対策評価指標（億トンキロ）	193.4	194.5	199.5	196.6	199.8	176.6	183.8	168.4	運行経費補助等を通じ、モーダルシフトの促進を図る。				208.9	運行経費補助等を通じ、モーダルシフトの促進を図る。				256.4
省エネ見込量（万kL）	－	-	-	-	-	-	-	－					-					－
排出削減見込量（万 t-CO_2）	－	2.8	14.1	9.6	16.8	▲ 31.4	▲ 15.4	▲ 47.1					42.4					146.6

※1 目標年度（2030 年度）以外の数字は 2030 年度に向けた進捗状況を確認するための目安である。
※2 2013～2020 年度の数字は実績値（2021 年 6 月時点）

《積算時に見込んだ前提》

・対策評価指標：鉄道を利用した貨物輸送量。2020年度の数値は、交通政策基本計画（2015年2月　閣議決定）に基づくもの。2030年度の数値は、日本の約束草案（2015年7月　地球温暖化対策推進本部決定）に基づくもの。

・CO_2排出原単位（2018年度）：

①トラックのCO_2排出原単位　約233g-CO_2/ﾄﾝｷﾛ

②鉄道のCO_2排出原単位　約22g-CO_2/ﾄﾝｷﾛ

《「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》

・トラックから鉄道貨物へのシフトによるCO_2排出削減原単位は、①－②であることから、

約211g-CO_2/ﾄﾝｷﾛ（③）

・排出削減見込量は、「CO_2排出削減原単位×輸送シフト量」であることから、

（2020年度）

約211g-CO_2/ﾄﾝｷﾛ（③）×30.7億ﾄﾝｷﾛ（対策を実施した場合と、しなかった場合の差）÷100

＝64.8万t-CO_2

（2025年度）

約211g-CO_2/ﾄﾝｷﾛ（③）×20.1億ﾄﾝｷﾛ（対策を実施した場合と、しなかった場合の差）÷100

＝42.4万t-CO_2

（2030年度）

約211g-CO_2/ﾄﾝｷﾛ（③）×69.5億ﾄﾝｷﾛ（対策を実施した場合と、しなかった場合の差）÷100

＝146.6万t-CO_2

※備考

排出削減見込量は、排出原単位を最新実績（2018年度）に見直した結果、現行計画よりも増加している。

地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠

府省庁名　国土交通省

対策名：	43. 物流施設の脱炭素化の推進
削減する温室効果ガスの種類：	エネルギー起源二酸化炭素
発生源：	エネルギー
具体的内容：	無人フォークリフトや無人搬送車（AGV）等省エネ型省人化機器の導入により無人化区画を創出することで、照明機器や空調機器の使用による電力消費量を削減する。併せて、太陽光発電等再生エネルギー設備を導入することにより、倉庫等物流施設における脱炭素化を達成する。

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
物流施設の低炭素化の推進																		
対策評価指標 **脱炭素化された物流施設の数** **（施設）**								3 ※2	7	14	23	35						200
電力削減量 **（万kWh）**												3.7						44.0
排出削減量 **（万t-CO_2）**												1.9						11.0

													物流施設の脱炭素化の進展					
―																		

※1 電力の排出係数は、2024 年度は調査事業実施年度である 2018 年度の排出係数に、2030 年度は 2030 年度の全電源平均の排出係数に基づいて試算。
※2 2020 年度の数字は実績値（2021 年 3 月末時点）

《積算時に見込んだ前提》
・対策評価指標：脱炭素化された物流施設の数（2020年度～※）
※関連補助事業の開始年度が2020年度であるため。
・2020年度～2021年度（見込み含む）における関連補助事業の採択案件のデータを基に1施設当たりのCO_2排出削減量を積算。

《「省エネ量」及び「排出削減量」の算出に至る計算根拠・詳細（内訳等）説明》

・脱炭素化※された倉庫１施設当たりの推定削減量：538 t-CO_2

※脱炭素化の事例：

・無人フォークリフトや無人搬送車（AGV）等省人化機器の導入により、無人化区画を創出することで、照明機器や空調機器の使用による電力消費を削減。

・太陽光発電等再生エネルギー設備を導入し、自家消費を行うことで施設全体のCO_2削減量を削減。

・マニュアル等の作成・普及展開による促進、及び事業実施による関連機器の価格低減により物流施設の脱炭素化を推進し、年平均20件の案件形成を図ることで、2030年度までに200施設の脱炭素化を目標とする。

・なお、補助事業開始時（2020年度）から事業終了時（2024年度）においては、モデルケースの形成期とし、段階的に導入施設数を増やすことで、計35施設に省エネ型省人化機器と再エネ設備を同時に導入することを想定。

※備考

省エネ量は、2013年度からの対策の進捗による省エネ量であり、排出削減量は当該省エネ量に基づいて計算。

地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠

府省庁名　国土交通省

対策名：	44. 港湾における取組（港湾の最適な選択による貨物の陸上輸送距離の削減）
削減する温室効果ガスの種類：	エネルギー起源二酸化炭素
発生源　：	運輸
具体的内容：	船舶が寄港可能な港湾の整備等により、最寄り港までの海上輸送が可能となり、トラック輸送に係る走行距離が短縮される。

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
港湾の最適な選択による貨物の陸上輸送距離の削減																		
対策評価指標 **貨物の陸上輸送の削減量** （億トンキロ）	－	6	9	10	11	11	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
省エネ見込量 （万kL）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
排出削減見込量 （万t-CO_2）	－	17	25	28	30	30	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96

※1 目標年度（2030 年度）以外の数字は 2030 年度に向けた進捗状況を確認するための目安である。
※2 2014～2019 年度の数字は推計値（2012 年基準）

《積算時に見込んだ前提》

・CO_2削減原単位は、271g-CO_2/t・kmを使用。（実績データより港湾局算出）

《「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》

・「トンキロ(貨物量×陸上輸送削減距離)×CO_2削減原単位」の計算式で削減量を算出。

・貨物量及び陸上輸送削減距離は港湾整備事業の事業評価結果を利用。

・CO_2削減原単位は、271g-CO_2/t・kmを使用。（実績データより港湾局算出）

※備考

地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠

府省庁名　国土交通省、環境省

対策名：	45. 港湾における取組（港湾における総合的脱炭素化）
削減する温室効果ガスの種類：	エネルギー起源二酸化炭素
発生源：	運輸
具体的内容：	・省エネルギー型荷役機械の導入の推進 ・静脈物流に関するモーダルシフト・輸送効率化の推進

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
港湾における総合的脱炭素化（省エネルギー型荷役機械の導入の推進）																		
対策評価指標 省エネルギー型荷役機械の導入台数 （台）	－	22	34	50	63	87	111	130	149	168	187	206	225	244	263	282	301	320
省エネ見込量 （万kL）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
排出削減見込量 （万t-CO_2）	－	0.29	0.41	0.57	0.73	1.00	1.26	1.39	1.51	1.64	1.76	1.89	2.02	2.14	2.27	2.40	2.52	2.65
【参考】対策上位ケース																		
対策評価指標 省エネルギー型荷役機械の導入台数 （台）	－	22	34	50	63	87	111	135	159	183	207	231	255	279	303	327	351	375
省エネ見込量 （万kL）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
排出削減見込量 （万t-CO_2）	－	0.29	0.41	0.57	0.73	1.00	1.26	1.42	1.58	1.74	1.90	2.06	2.22	2.38	2.54	2.69	2.85	3.01

港湾における総合的脱炭素化（静脈物流に関するモーダルシフト・輸送効率化の推進）																		
対策評価指標 陸送から海上輸送にモーダルシフトした循環資源等の輸送量 （億トンキロ）	－	0.44	1.00	1.19	1.75	2.45	2.48	2.46	2.65	2.84	3.02	3.21	3.40	3.59	3.78	3.97	4.16	4.35
省エネ見込量 （万kL）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
排出削減見込量 （万 t -CO_2）	－	0.55	1.78	3.25	5.46	8.60	11.7	12.0	12.3	12.5	12.8	13.0	13.3	13.5	13.8	14.0	14.3	14.5
【参考】対策上位ケース																		
対策評価指標 陸送から海上輸送にモーダルシフトした循環資源等の輸送量 （億トンキロ）	－	0.44	1.00	1.19	1.75	2.45	2.48	2.84	3.40	3.97	4.54	5.10	5.67	6.24	6.80	7.37	7.94	8.51
省エネ見込量 （万kL）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
排出削減見込量 （万 t -CO_2）	－	0.55	1.78	3.25	5.46	8.60	11.7	12.5	13.3	14.0	14.8	15.5	16.3	17.1	17.8	18.6	19.3	20.1

1. 目標年度（2030 年度）以外の数字は 2030 年度に向けた進捗状況を確認するための目安である。
2. 2014～2019 年度は実績値

《積算時に見込んだ前提》

（省エネルギー型荷役機械の導入の推進）・

・2020年度以降は、過去の導入実績の平均から毎年度19台導入が進むと想定し算定。

・荷役機械の年間稼働想定時間は3,000時間を想定。　（企業ヒアリングより）

・燃料使用量は21.7L/台・時間を使用。　（企業ヒアリングより）

・排出係数は2.7kg-CO_2/L（軽油）を使用。（エネルギー源別総発熱量当炭素排出係数一覧表

（資源エネルギー庁）に基づき作成）
・燃料の削減率は、0.378を使用。 （企業ヒアリングより）

【参考上位ケース】
・2020年度以降は、過去の導入実績（最大）から毎年度24台導入が進むと想定し算定。

（静脈物流に関するモーダルシフト・輸送効率化の推進）
・2020年度以降は、過去の実績の平均から毎年度１事業者が事業を実施すると想定し算定。
・自動車営業用普通車の排出原単位は173ｇ-CO_2/t・kmを使用。（物流分野のCO_2排出量に関する算定方法ガイドラインより）
・内航船舶の排出原単位は39ｇ-CO_2/t・kmを使用。（物流分野のCO_2排出量に関する算定方法ガイドラインより）

【参考上位ケース】
・2020年度以降は、過去の実績の最大から毎年度３事業者が事業を実施すると想定し算定。

《「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》
（省エネルギー型荷役機械の導入の推進）
・「荷役機械の年間燃料使用量×導入台数×CO_2排出係数×削減率」の計算式で算出。
・荷役機械の年間燃料使用量＝年間稼働想定時間×燃料使用量
・荷役機械の年間稼働想定時間は3,000時間を想定。 （企業ヒアリングより）
・燃料使用量は21.7L/台・時間を使用。 （企業ヒアリングより）
・排出係数は2.7kg-CO_2/L（軽油）を使用。 （エネルギー源別総発熱量当炭素排出係数一覧表（資源エネルギー庁）に基づき作成）
・燃料の削減率は、0.378を使用。 （企業ヒアリングより）
・各種補助事業等により導入可能と想定される台数を導入見込として計上。
・2020年度以降は、過去の導入実績の平均から毎年度19台導入が進むと想定し算定。

【参考上位ケース】
・2020年度以降は、過去の導入実績から毎年度24台導入が進むと想定し算定。

（静脈物流に関するモーダルシフト・輸送効率化の推進）
・「(トラック輸送のCO_2排出原単位－船舶輸送のCO_2排出原単位)×年間輸送量×年間平均輸送距離×事業者数」の計算式で算出。
・循環資源の年間輸送量は3万ｔと設定。（補助事業の実績値より）
・年間平均輸送距離は630㎞と設定。（補助事業の実績値より）
・自動車営業用普通車の排出原単位は173ｇ-CO_2/t・kmを使用。（物流分野のCO_2排出量に関する算定方法ガイドラインより）
・内航船舶の排出原単位は39ｇ-CO_2/t・kmを使用。（物流分野のCO_2排出量に関する算定方法ガイドラインより）
・事業数の想定は、年度毎の事業実施想定数を計上。

・2020年度以降は、過去の実績の平均から毎年度１事業者が事業を実施すると想定し算定。 **【参考上位ケース】** ・2020年度以降は、過去の実績の最大から毎年度３事業者が事業を実施すると想定し算定。
※備考

地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠

府省庁名　内閣府

対策名：	46. 地球温暖化対策に関する構造改革特区制度の活用
削減する温室効果ガスの種類：	エネルギー起源二酸化炭素
発生源　：	運輸
具体的内容：	○規制の特例措置（特殊な大型輸送用車両による港湾物流効率化事業）を活用した公共埠頭への鉄鋼製品陸送車両削減により二酸化炭素を削減する。 ○規制の特例措置（特別管理産業廃棄物の運搬に係るパイプライン使用の特例事業）を活用し二酸化炭素を削減する。

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
地球温暖化対策に関する構造改革特区制度の活用																		
対策評価指標（件）	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
省エネ見込量（万kL）	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
排出削減見込量（万 t -CO_2）	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3

《積算時に見込んだ前提》

・排出削減見込量の積算については、各省庁等が構造改革特区を活用する施策に係る積算をとりまとめ、各施策の削減見込量の合算値をもってあてる

・以下の特例措置については、構造改革特別区域推進本部評価・調査委員会による今後の評価において、全国展開が決定され、特例措置を活用している特区計画が取り消された場合は、特例措置と同様の事業を新たに実施するところについては把握できないことから、規制省庁のみで計上されることとなる

《「排出削減見込量」の算出に至る計算根拠・詳細（内訳等）説明》

○規制の特例措置：特殊な大型輸送用車両による港湾物流効率化事業（認定中１件）

（本特例措置を活用した特区計画における排出削減見込量）

①公共埠頭への鉄鋼製品陸送車両削減によるCO_2削減量50トン/年

②公共埠頭への鋼材陸運車両削減によるCO_2削減量104.8トン／年

○規制の特例措置：特別管理産業廃棄物の運搬に係るパイプライン使用の特例事業（認定中１件）

（本特例措置を活用した特区計画における排出削減見込量） 大分コンビナート地区エネルギー共同利用推進協議会におけるCO_2削減量53,243トン/年
※備考

地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠

府省庁名　経済産業省

対策名：	47. 電力分野の二酸化炭素排出原単位の低減
削減する温室効果ガスの種類：	エネルギー起源二酸化炭素
発生源：	エネルギー
具体的内容：	平成 27 年 7 月に、主要な事業者が参加する電力業界の自主的枠組みおよび低炭素社会実行計画（当時の国のエネルギーミックス及び CO_2 削減目標とも整合する二酸化炭素排出係数 0.37kg-CO_2/kWh を目標）が発表され、また、平成 28 年 2 月には、電気事業低炭素社会協議会が発足し、個社の削減計画を策定し、業界全体を含めて PDCA を行う等の仕組みやルールが発表された。 この自主的枠組みの目標達成に向けた取組を促すため、省エネ法・高度化法に基づく政策的対応を行うことにより、電力自由化の下で、電力業界全体の取組の実効性を確保していく。 ＜自主的枠組みについて＞ ・国のエネルギーミックス及び CO_2 削減目標とも整合する排出係数目標の見直しや、電力業界全体の取組の実効性・透明性の向上を促すとともに、掲げた目標の達成に真摯に取り組むことを促す。 ・国の審議会（産業構造審議会産業技術環境分科会地球環境小委員会資源・エネルギーワーキンググループ）においても電力業界の自主的枠組みにおける取組等をフォローアップする。 ＜政策的対応＞ ・　省エネ法に基づき、発電事業者に、新設の発電設備について、発電設備単位で、発電効率の基準を満たすことを求める。また、既設の発電設備について、発電事業者単位で、発電実績の効率の基準を満たすことを求める。 ・さらに、2030 年に向け非効率石炭火力のフェードアウトを着実に実施するために、石炭火力発電設備を保有する発電事業者について、最新鋭の USC（超々臨界）並みの発電効率（事業者単位）をベンチマーク目標において求めることとする。その際、水素・アンモニア等について、発電効率の算定時に混焼分の控除を認めることで、脱炭素化に向けた技術導入の促進につなげていく。 ・　高度化法に基づき、小売電気事業者に、販売する電力のうち、非化石電源が占める割合を基準以上とすることを求める。

・さらに 2030 年以降を見据えて、CCS については「エネルギー基本計画」や「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略」(令和元年 6 月 11 日閣議決定)等を踏まえて取り組む。

(その他の取組)

○発電設備の導入に当たっては、競争を通じて、常に脱炭素化の実現に資する発電技術の進歩を促し、発電事業における我が国の技術優位を維持・向上させることが、国際競争力の向上と世界の脱炭素化につながる。この考え方に立ち、今後の発電技術の開発動向も勘案して、BAT の採用を促す。

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
火力発電の高効率化等																		
対策評価指標 BAT活用によるCO_2削減量 (万t-CO_2)	－	420	450	620	670	850	930	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	1,100
省エネ見込量 (万kL)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
排出削減見込量 (万t-CO_2)	－	420	450	620	670	850	930	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	1,100
		・火力発電所の新設等に当たり、プラント規模に応じて、経済的に利用可能な最良の技術（BAT）を活用すること等により、最大削減ポテンシャル分の排出削減を見込む。 ・省エネ法における発電段階の規制：新設の発電設備について、発電設備単位で、2015年度当時の国のエネルギーミックスで想定する発電効率の基準を満たすことを求める。 既設の発電設備について、発電事業者単位で、2015年度当時の国のエネルギーミックスで想定する発電実績の効率の基準を満たすことを求める。								・火力発電所の新設等に当たり、プラント規模に応じて、経済的に利用可能な最良の技術（BAT）を活用すること等により、最大削減ポテンシャル分の排出削減を見込む。 ・省エネ法における発電段階の規制：新設の発電設備について、発電設備単位で、発電効率の基準を満たすことを求める。 既設の発電設備について、発電事業者単位で、発電実績の効率の基準を満たすことを求める。								

		・対策評価指標、排出削減見込量ともに2018年度実績時点で2020年度見込みを達成。	

火力発電の高効率化等、安全が確認された原子力発電の活用、再生可能エネルギーの最大限の導入【再掲】

対策評価指標																		
電力業界のCO_2排出係数（kg-CO_2/kWh）	0.57	0.55	0.53	0.52	0.50	0.46	0.44	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	0.37
省エネ見込量（万kL）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
排出削減見込量（万t-CO_2）	－	400	2,900	4,100	5,400	8,800	11,200	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	35,300

・電力業界の 2030 年度 CO_2 排出係数は、2015 年度当時の国のエネルギーミックス及び温室効果ガス削減目標とも整合する二酸化炭素排出係数であり、新たな排出削減見込量等を踏まえ、今後目標の見直しを求める。

・省エネ法における発電段階の規制：新設の発電設備について、発電設備単位で、発電効率の基準を満たすことを求める。

既設の発電設備について、発電事業者単位で、発電実績の効率の基準を満たすことを求める。

・高度化法における小売段階の規制：小売電気事業者に、販売する電力のうち、非化石電源が占める割合を基準以上とすることを求める。

・上記の取組が継続的に実行を上げているか、毎年度、その進捗状況を評価する。

※1 電力の排出係数は、将来の電源構成について見通しを立てることが困難であることから、エネルギーミックスのある 2030 年度を除き、2013 年度の排出係数に基づいて試算。

※2 目標年度（2030 年度）以外の数字は 2030 年度に向けた進捗状況を確認するための目安である。

《積算時に見込んだ前提》

（火力発電の高効率化等）

2013年度以降の主な電源開発におけるBATの導入を、従来型技術導入の場合と比較した効果等を示した最大削減ポテンシャル

（火力発電の高効率化等、安全が確認された原子力発電の活用、再生可能エネルギーの最大限の導入【再掲】）

2030年度におけるエネルギー需給の見通しにおいて算出した電力由来エネルギー起源CO_2排出削

減量
※電力由来エネルギー起源CO_2排出量のうち、2030年度と2013年度の排出量の差分から算出。
2013年度排出量：5.72億t-CO_2（実績）
2030年度排出量：2.19億t-CO_2

《「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》

ー

※備考

地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠

府省庁名　経済産業省

対策名：	48. 再生可能エネルギーの最大限の導入
削減する温室効果ガスの種類：	エネルギー起源二酸化炭素
発生源：	エネルギー
具体的内容：	発電・熱利用のエネルギー源として、再生可能エネルギーの利用を拡大し、化石燃料を代替することで、化石燃料の燃焼に由来する CO_2 を削減する。

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
再生可能エネルギー電気の利用拡大																		
対策評価指標 発電 電力量 （億kWh）	1,179	1,326	1,486	1,536	1,696	1,773	1,852	固定価格買取制度の適切な運用・見直しや系統整備、技術開発、必要に応じた規制の合理化等の事業環境整備等により、安定供給面、コスト面、環境面等の課題に適切に対処しつつ、各電源の個性に応じた最大限の導入拡大と国民負担の抑制の両立を実現する。					※5	固定価格買取制度の適切な運用・見直しや系統整備、技術開発、必要に応じた規制の合理化等の事業環境整備等により、安定供給面、コスト面、環境面等の課題に適切に対処しつつ、各電源の個性に応じた最大限の導入拡大と国民負担の抑制の両立を実現する。					3,360 - 3,530 程度
省エネ 見込量 （万kL）	－	－	－	－	－	－	－											-
排出削減 見込量 （万 t-CO_2）	7,662	8,616	9,660	9,984	11,026	11,524	12,036											20,160 - 21,180 程度
再生可能エネルギー熱の利用拡大																		
対策評価指標 熱供給量 （原油換算） （万kL）	1,104	1,124	1,126	1,125	1,160	1,142	1,156	再生可能エネルギー熱供給設備の導入支援を図るとともに、様々な熱エネルギーを地域において有効活用するモデルの実証・構築等を					※6	再生可能エネルギー熱供給設備の導入支援を図るとともに、様々な熱エネルギーを地域におい					1,341
省エネ 見込量 （万kL）	－	－	－	－	－	－	－											－

								行うことで、再生可能エネルギー熱等の導入拡大を目指す。		て有効活用するモデルの実証・構築等を行うことで、再生可能エネルギー熱等の導入拡大を目指す。	
排出削減見込量（万 t-CO_2）	2,980	3,035	3,039	3,037	3,131	3,084	3,132				3,618

※1 電力の排出係数は、将来の電源構成について見通しを立てることが困難であることから、エネルギーミックスのある 2030 年度を除き、2013 年度の排出係数に基づいて試算。
※2 2013 年度～2019 年度の数字は実績値（2021 年 4 月末時点）
※3 2030 年度の数値は 2030 年度におけるエネルギー需給の見通しに基づくものである。
※5 第 6 次エネルギー基本計画で示されたエネルギーミックス等を勘案しながら、再生可能エネルギーの最大限の導入拡大を進める。
※4 エネルギー供給構造高度化法におけるバイオ燃料の供給目標等を勘案しながら、再生可能エネルギー熱の導入拡大を進める。

《積算時に見込んだ前提》

（再生可能エネルギー電気の利用拡大）

・2013年度の火力平均の電力排出係数：0.65kg-CO_2/kWh（出典：電気事業における環境行動計画」（電気事業連合会）より算出）
・2030年度の火力平均の電力排出係数：0.60kg-CO_2/kWh（出典：2030年度におけるエネルギー需給の見通し）

（再生可能エネルギー熱の利用拡大）

・熱供給量の原油換算係数： 0.0258（kL/GJ）（出典：エネルギーの使用の合理化等に関する法律施行規則第 4 条の計算を準用）
・原油の排出係数：2.7t-CO_2/kL

《「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》

（再生可能エネルギー電気の利用拡大）

・排出削減見込量(万t-CO_2)＝対策評価指標(億kWh)×火力平均の電力排出係数(0.60)×10

（再生可能エネルギー熱の利用拡大）

・対策評価指標(熱供給量（原油換算）：万kL)＝発熱量(TJ)×原油換算係数(0.0258)÷10
・排出削減見込量(万t-CO_2)＝対策評価指標(万kL)×原油の排出係数(2.7)

※備考

地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠

府省庁名　経済産業省

対策名：	49. 省エネルギー性能の高い設備・機器の導入促進（石油製品製造分野）
削減する温室効果ガスの種類：	エネルギー起源二酸化炭素
発生源：	エネルギー
具体的内容：	石油精製業者による石油製品製造分野における低炭素社会実行計画に基づく、①熱の有効利用、②高度制御・高効率機器の導入、③動力系の運転改善、④プロセスの大規模な改良・高度化等を実施することによる BAU から原油換算 100 万 kL 分のエネルギーを削減する取組を促進する

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
対策評価指標（%）	29.9	37.7	47.6	53.4	63.6	66.7	69.0	進捗を毎年度把握・報告し、目標達成に向けて省エネ対策を推進する					76.5	進捗を毎年度把握・報告し、目標達成に向けて省エネ対策を推進する				100
省エネ見込量（万kL）	2.9	11.3	20.0	26.9	36.3	40.7	42.4						59.7					76
排出削減見込量（万 t-CO_2）	7.7	30.4	53.9	72.6	98.0	109.8	114.5						161.2					208

※1 対策評価指標は、エネルギー削減量（原油換算 kL）の 2030 年度目標値（原油換算 100 万 kL）に対する達成率とした。
※2 目標年度（2030 年度）以外の数字は 2030 年度に向けた進捗状況を確認するための目安である。
※3 2013 年度～2019 年度の数字は実績値

《積算時に見込んだ前提》

・2030年度に向けた省エネ対策の見通しは以下の通り（単位：原油換算）。
　①熱の有効利用（高効率熱交換器の導入等）…50万kL
　②高度制御・高効率機器の導入（運転条件の最適化等）…12万kL
　③動力系の運転改善による対策（高効率モーターへの置き換え等）…20万kL
　④プロセスの大規模な改良・高度化（ホットチャージ化等）…18万kL

《「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》

・石油精製業者が2010年度以降に製油所/製造所で導入した個々の省エネ対策のBAUからの省エネ効果について、年度ごとに、稼働実績を把握し業界全体で積み上げたものを、業界全体の「エネルギー削減量」とする。
・省エネ見込量は、石油精製業者が2013年度以降に製油所/製造所で導入した個々の省エネ対策のBAUからの省エネ効果について、年度ごとに、稼働実績を把握し業界全体で積み上

げたもの。ただし、2013年度以降の対策による省エネ量とするため、目標値あるいは2013年度実績から、2012年度実績（原油換算23万kL）を控除した。

・排出削減見込量は、省エネ見込量（原油換算）に、原油の炭素排出係数（2.7t-CO_2/原油換算kL）を乗じた。

※備考

省エネ量は、2012年度からの対策の進捗による省エネ量であり、排出削減量は当該省エネ量に基づいて計算。

地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠

府省庁名　経済産業省

対策名：	50. 混合セメントの利用拡大
削減する温室効果ガスの種類：	非エネルギー起源二酸化炭素
発生源　：	工業プロセス
具体的内容：	混合セメントの利用を拡大することで、セメントの中間製品であるクリンカの生産量を低減し、クリンカ製造プロセスで原料（石灰石）から化学反応によって発生する二酸化炭素を削減する。

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
対策評価指標（%）	22.1	20.1	19.2	19.0	18.1	19.5	19.2	-		これまでの施策の継続等により、混合セメントの利用拡大を推進			-	これまでの施策の継続等により、混合セメントの利用拡大を推進				25.7
排出削減見込量（万 t-CO_2）	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-					-					38.8

※1 目標年度（2030 年度）以外の数字は 2030 年度に向けた進捗状況を確認するための目安である。
※2 2013 年度の数字は実績値（2016/03 時点）

《積算時に見込んだ前提》

・対策評価指標：全セメント生産量に占める混合セメント生産量の割合（%）
混合セメント生産量はセメントハンドブックにおける高炉セメント生産量とフライアッシュセメント生産量の和。
全セメント生産量はセメントハンドブックにおけるセメント生産量に輸出クリンカ量を加えることにより算出。

《「排出削減見込量」の算出に至る計算根拠・詳細（内訳等）説明》

排出削減見込量は、当該年度の生産量見通しを踏まえ、対策なしケースのCO_2排出量から、対策ありケースのCO_2排出量を差し引くことにより算出。

削減見込量　＝　当該年度の（対策なしケースCO_2排出量）－（対策ありケースCO_2排出量）
CO_2排出量　＝　ポルトランドセメント生産量×ポルトランドセメントの石灰石脱炭酸起源CO_2排出係数　＋　混合セメント生産量×混合セメントの石灰石脱炭酸起源CO_2排出係数

＊対策なしケース：セメント生産量に占める混合セメント生産量の割合が、基準年である2013 年度と同等。

＊対策ありケース：セメント生産量に占める混合セメント生産量割合が「対策評価指標」における見込みで推移。

＊生産量見通し
セメント業界における「低炭素社会実行計画」及び平成２７年７月長期エネルギー需給見通しに示されている値を引用。

＊石灰石脱炭酸起源のCO_2排出係数
セメント協会　LCIデータ（2015年9月24日）を引用
2015年9月24日版では2012年度の実績値が示されているため、これを2013年度の値として引用することとした。

※備考

地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠

府省庁名　環境省

対策名：	51. バイオマスプラスチック類の普及
削減する温室効果ガスの種類：	非エネルギー起源二酸化炭素
発生源：	廃棄物
具体的内容：	・カーボンニュートラルであるバイオマスプラスチックの普及を促進し、製品に使用される石油由来のプラスチックを代替することにより、一般廃棄物及び産業廃棄物であるプラスチックの焼却に伴う非エネルギー起源二酸化炭素の排出量を削減。 ・「バイオプラスチックロードマップ」（令和３年１月策定）にて導入拡大に向けた方針と施策を提示。 ・プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律にて環境配慮設計指針を策定し、指針に則した製品を国が認定することで導入拡大に結び付ける。

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
対策評価指標 バイオマスプラスチック国内出荷量（万t）	7	7	7	8	8	8	67	79	91	102	114	126	138	150	161	173	185	197
排出削減見込量（万t-CO_2）	-	-	1.1	1.7	1.7	2.5	58	72	86	99	113	127	141	154	168	182	195	209

※1 目標年度（2030 年度）以外の数字は 2030 年度に向けた進捗状況を確認するための目安である。
※2 2013～2018 年度の数字は実績値（2021 年 5 月時点）

《積算時に見込んだ前提》

・対策評価指標：バイオマスプラスチックの毎年度の原料樹脂別・用途別の国内出荷量は、「ナショナルインベントリー調査」（日本バイオマス製品推進協議会）等より把握。

《「排出削減見込量」の算出に至る計算根拠・詳細（内訳等）説明》

※備考

現在、バイオマスプラスチック生産量の把握方法等に関する調査を進めており、今後、対策評価指標データを過去に遡って更新する可能性がある。

地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠

府省庁名　環境省

対策名：	52. 廃棄物焼却量の削減
削減する温室効果ガスの種類：	非エネルギー起源二酸化炭素
発生源　：	廃棄物
具体的内容：	・一般廃棄物であるプラスチック類について、排出を抑制し、また、プラスチック資源の分別収集・リサイクル等による再生利用を推進することにより、その焼却量を削減し、プラスチック類の焼却に伴う非エネルギー起源二酸化炭素の排出量を削減。また、産業廃棄物であるプラスチック類及び廃油については、３Ｒの推進等によりその焼却量を削減し、焼却に伴う非エネルギー起源二酸化炭素排出量を削減。

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
廃棄物焼却量の削減																		
対策評価指標 廃プラスチックの焼却量（乾燥ベース）（万t）	515	471	462	440	403	403	395	394	379	364	353	341	331	320	310	299	289	278
排出削減見込量（万t-CO_2）	0	119	143	203	221	302	324	326	367	409	439	469	498	527	555	583	612	640
廃油のリサイクルの促進																		
対策評価指標 廃溶剤のマテリアルリサイクル量（kt）	490	514	514	490	514	522	522	522	541	560	580	599	619	638	658	677	696	716
排出削減見込量（万t-CO_2）	0	7	7	0	7	9	9	9	16	22	28	34	40	46	52	58	64	70

※1 目標年度（2030 年度）以外の数字は 2030 年度に向けた進捗状況を確認するための目安である。
※2 2013～2019 年度の数字は実績値
※3 対策評価指標：廃プラスチックの焼却量には発電焼却・熱利用焼却での焼却量を含む

《積算時に見込んだ前提》

（廃プラスチックのリサイクルの促進）

対策評価指標：廃プラスチックの再生利用量は一般社団法人プラスチック循環利用協会をもとに把握。

（廃油のリサイクルの促進）

対策評価指標：廃溶剤のマテリアルリサイクル量（kt）は日本溶剤リサイクル工業会調査等をもとに把握。

《「排出削減見込量」の算出に至る計算根拠・詳細（内訳等）説明》

（廃プラスチックのリサイクルの促進）

プラスチック資源循環戦略等を踏まえ、一般廃棄物であるプラスチック資源については、以下の想定を踏まえ焼却量の削減を見込んだ。

・レジ袋有料化後の削減実績に基づき14万t/年の削減、３R推進団体連絡会の示す「容器包装３Rのための自主行動計画2025」に示された2025年までのリデュースの目標値22%（2019年度17.6%）を踏まえ、その他のプラスチック容器の廃棄物の見込み量（※）とリデュース率の現状との差分4.4%の積4.6万ｔをリデュースの見込み量と想定。

※経済産業省「第26回 産業構造審議会 産業技術環境分科会 廃棄物・リサイクル小委員会」資料２より

・市町村等によるプラスチック資源の分別収集の取組が拡大し、全国95%の人口カバー率で、一人当たりのプラスチック資源の回収量が9.64kg/年に向上すると想定。

産業廃棄物であるプラスチック資源については、日本化学工業会が示した「廃プラスチックのケミカルリサイクルに対する化学産業のあるべき姿」に基づき2030年までに150万t（2018年度比127万tの増加）のケミカルリサイクルが行われると想定し、そのうち2019年度の処理の内訳に基づき49万ｔの焼却が削減されるものと想定。

これに、プラスチック焼却時のCO2排出の係数（2.71t-CO_2/t）を乗じて算出。

（廃油のリサイクルの促進）

2021年度以降、廃油リサイクルの促進事業等により溶剤のマテリアルリサイクルが進み、2030年には従来焼却されていた溶剤のうち30%がマテリアルリサイクルに回ると想定。

これに、平均的な有機溶剤に対する焼却時の排出CO_2の重量比（3.1）を乗じて算出。

※備考

地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠

府省庁名　農林水産省

対策名：	53. 農地土壌に関連する温室効果ガス排出削減対策（水田メタン排出削減）
削減する温室効果ガスの種類：	メタン
発生源　：	農業
具体的内容：	水稲作の水管理としてメタン発生量が低減する「中干し期間の延長」を普及すること等により、水田からのメタン排出量の削減を促進。

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
水田メタン排出削減																		
〈参考指標〉																		
有機物管理割合（稲わら:堆肥:無施用）	84:7:9	水田において稲わらのすき込みから堆肥施用への転換による土づくりを推進する						40:40:20	-									
「中干し期間延長」の普及率	-	-							水稲作の水管理として「中干し期間の延長」の普及を推進する									30%
排出削減見込量（万 t-CO_2）	-	▲2	12	▲7	1	6	13	-	-									104

※1 2030 年度の排出削減見込量は中干し期間の延長の普及を見込んだ値。
※2 2013～2019 年度の数字は実績値（2021 年 4 月時点）
※3 2020 年度の有機物管理割合は水田における稲わらのすき込みから堆肥施用への転換による土づくりの普及を見込んだ値。

《積算時に見込んだ前提》

国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構が開発した算定モデル（DNDC-Riceモデル）により、各年度の全国の水田からのメタン排出量を推計。2013年度の排出量との差を削減量としている。

本対策については、農業生産活動における土づくりを進めつつ温室効果ガス排出を削減する営農を展開するとの考え方に基づいている。また、排出削減見込量は、食料・農業・農村基本計画に位置付けられた水稲作付面積等の見通しが達成されることを前提にしている。

2014年度～2020年度は有機物管理割合、2030年度は「中干し期間の延長」の普及率を指標としたが、いずれもメタン排出量に影響を与える唯一の変数ではないため、参考指標としての位置づけである。

《「排出削減見込量」の算出に至る計算根拠・詳細（内訳等）説明》

2014年度～2020年度は、稲わら中の有機態炭素に比べ堆肥中の有機態炭素からのメタン発生が相対的に低いという想定で稲わらすき込みから堆肥施用への転換を主な対策とし、それに対応した指標として有機物管理割合を設定した。具体的には稲わら施用、堆肥施用、有機物無施用の割合が2020年度までに40:40:20を達成するとした。しかしながら、現在のところインベントリ報告のメタン排出量の計算において、稲わら中の有機態炭素と堆肥中の有機態炭素の単位炭素量当たりのメタン発生量には違いがない。

一方、中干し期間を慣行から１週間程度延長することで水田からのメタン排出量を3割程度低減できることが分かってきており、これを全国の水稲作で普及することにより水田からのメタンの排出削減が可能である。このため2021年度～2030年度は、「中干し期間の延長」の普及を主要な対策として進めることとし、対策の変更とあわせて「中干し期間の延長」の普及率を参考指標とした。

現在、排出削減見込量については、水稲作付面積、水田の排水性、水田土壌への有機物の施用量、間欠灌漑田の割合等のデータに基づき、国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構が開発した算定モデル（DNDC-Riceモデル）により各年度の全国の水田からのメタン排出量を推計し、 2013年度の実績値との差を各年のメタン排出削減見込量としている。これに中干し期間の延長による削減量を加える予定。

目標年度（2030年）の削減見込量は、食料・農業・農村基本計画(2020年3月31日閣議決定)における2030年度の水稲作付面積等の見通しが達成されることを前提に、全国の水稲作の30%で中干し期間の延長が普及した際に見込まれる削減量である。

※備考

DNDC-Riceモデルに関する原論文

https://www.jstage.jst.go.jp/article/agrmet/69/3/69_69.3.11/_pdf

地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠

府省庁名　環境省

対策名：	54. 廃棄物最終処分量の削減
削減する温室効果ガスの種類：	メタン
発生源　：	廃棄物
具体的内容：	有機性の一般廃棄物の直接埋立を原則として廃止することにより、有機性の一般廃棄物の直接埋立量を削減。埋立処分場内での有機性の一般廃棄物の生物分解に伴うメタンの排出量を削減。産業廃棄物については、３Ｒの推進等により、引き続き最終処分量の削減を図る。

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
対策評価指標 有機性の一般廃棄物の最終処分量 （千t） （乾重量ベース）	325	238	189	175	138	140	135	105	75	47	28	24	20	18	16	14	12	10
排出削減見込量 （万t-CO_2）	-	0.6	2.8	5.8	9.1	12.7	14	18	22	26	31	35	39	42	45	48	50	52

※1 目標年度（2030 年度）以外の数字は 2030 年度に向けた進捗状況を確認するための目安である。
※2 2013～2018 年度の数字は実績値（2021 年 3 月時点）

《積算時に見込んだ前提》

・対策評価指標（有機性の一般廃棄物の最終処分量（千t）（乾重量ベース））：「廃棄物の広域移動対策検討調査及び廃棄物等循環利用量実態調査報告書（廃棄物等循環利用量実態調査編）」（環境省環境再生・資源循環局）より、有機性の一般廃棄物（厨芥類、紙布類、木竹草類、し尿処理汚泥）の直接最終処分量及び焼却以外の中間処理後最終処分量を把握し、インベントリで設定される組成別の固形分割合を乗じて算出。

《「排出削減見込量」の算出に至る計算根拠・詳細（内訳等）説明》

排出削減見込量（万t-CO_2）

現況年度（2013年度）以降、有機性の一般廃棄物の最終処分量の削減が進むと想定し、有機性の一般廃棄物の最終処分量をもとに算定した廃棄物分解量のBAUとの差分に、廃棄物種類別のメタン排出係数及びインベントリで設定される各種パラメータを乗じて算出。

※備考

・「廃棄物最終処分場における準好気性埋立構造の採用」の推進により、埋立処分場内での有機性の廃棄物の生物分解に伴うメタンの排出量が減少する可能性があるが、排出削減見込量の算定においては考慮していない。

地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠

府省庁名　環境省

対策名：	55. 廃棄物最終処分場における準好気性埋立構造の採用
削減する温室効果ガスの種類：	メタン
発生源　：	廃棄物
具体的内容：	埋立処分場の新設の際に準好気性埋立構造を採用するとともに、集排水管末端を開放状態で管理することにより、嫌気性埋立構造と比べて有機性の廃棄物の生物分解に伴うメタン発生を抑制。

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
一般廃棄物最終処分場における準好気性埋立構造の採用																		
対策評価指標（一般廃棄物最終処分場における準好気性埋立処分量割合（%））	60	72	71	70	63	63	71	73	73	74	74	75	75	75	76	76	77	77
排出削減見込量（万 t-CO_2）	-	0.0	0.3	0.5	0.6	0.6	1.3	1.8	2.3	2.7	3.1	3.5	3.9	4.2	4.6	4.9	5.1	5.4
産業廃棄物最終処分場における準好気性埋立構造の採用																		
対策評価指標（産業廃棄物最終処分場における準好気性埋立処分量割合（%））	70	65	62	62	62	66	-	72	産業廃棄物の最終処分場に係る技術上の基準に基づく施設の設置・維持管理の徹底を図ることにより準好気性埋立を促進				74	産業廃棄物の最終処分場に係る技術上の基準に基づく施設の設置・維持管理の徹底を図ることにより準好気性埋立を促進				76
排出削減見込量（万 t-CO_2）	-	▲ 2.3	▲ 2.0	▲ 2.1	▲ 1.5	▲ 1.9	-	1					2					3

※1 目標年度（2030 年度）以外の数字は 2030 年度に向けた進捗状況を確認するための目安である。
※2 2013～2018 年度の数字は実績値（2021 年 3 月時点）

《積算時に見込んだ前提》

（一般廃棄物最終処分場）

・対策評価指標:一般廃棄物最終処分場における準好気性埋立処分量割合（%）は、準好気性埋立構造の一般廃棄物最終処分場における一般廃棄物の最終処分量を一般廃棄物最終処分量の全量で除して算定。それぞれの最終処分量は「一般廃棄物処理事業実態調査」（環境省環境再生・資源循環局廃棄物適正処理推進課）より把握。

（産業廃棄物最終処分場）

・対策評価指標：産業廃棄物処分場での準好気性埋立割合（%）の2013年度の数値は、日本国温室効果ガスインベントリ報告書（2015年4月）における報告値より把握。

《「排出削減見込量」の算出に至る計算根拠・詳細（内訳等）説明》

排出削減見込量（万t-CO_2）

（一般廃棄物最終処分場）

現況年度（2013年度）以降、準好気性埋立構造の最終処分場の設置が進むと想定し、有機性の一般廃棄物の最終処分量をもとに算定した最終処分場構造別の評価年度の廃棄物分解量に、廃棄物種類別のメタン排出係数及びインベントリで設定される各種パラメータを乗じて排出削減見込み量を算出。

（産業廃棄物最終処分場）

現況年度（2013年度）で固定した準好気性埋立処分量割合に評価年度の産業廃棄物最終処分場全体における有機性の産業廃棄物の最終処分量を乗じて算定した活動量からBAUメタン排出量を推計し、評価年度のメタン排出量との差分をメタン排出削減量として算出。

※備考

・「廃棄物最終処分量の削減」の推進により、埋立処分場内での有機性の廃棄物の生物分解に伴うメタン排出量が減少する可能性があるが、排出削減見込量の算定においては考慮していない。

地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠

府省庁名　農林水産省

対策名：	56. 農地土壌に関連する温室効果ガス排出削減対策（施肥に伴う一酸化二窒素削減）
削減する温室効果ガスの種類：	一酸化二窒素
発生源　：	農業
具体的内容：	施肥に伴い発生する一酸化二窒素について、施肥量の低減、分肥、緩効性肥料の利用により排出量の抑制化を図る。

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
施肥に伴う一酸化二窒素削減																		
化学肥料需要量（千トンN）	410	395	372	380	393	施肥に伴い発生する一酸化二窒素について、施肥量の低減、分肥、緩効性肥料の利用により排出量の抑制化を図る。		403	施肥に伴い発生する一酸化二窒素について、施肥量の低減、分肥、緩効性肥料の利用により排出量の抑制化を図る。				380	施肥に伴い発する一酸化二窒素について、施肥量の低減、分肥、緩効性肥料の利用により排出量の抑制化を図る。				358
排出削減見込量（万 t-CO_2）	-	5.1	12.3	9.3	4.0			7					16					24

※1 目標年度（2030 年度）以外の数字は 2030 年度に向けた進捗状況を確認するための目安である。
※2 化学肥料需要量は 2013～2017 年度の数字は実績値。2020 年度以降の数字は見込み。
※3 排出削減見込み量は、2017 年度までしか把握できないため、2020 年度の数字は見込み。

《積算時に見込んだ前提》

施肥に伴い発生する一酸化二窒素の排出量については、施肥量の低減等により抑制することが可能。化学肥料の需要見込みは、品目別の作付面積の見込みに単位面積当たりの施肥量を乗じて算出。化学肥料需要量（実績）については、窒素成分肥料の需要実績（国内生産量＋輸入量－輸出量－工業用等）により算出。（出典）農林水産省農産局調べ

《「排出削減見込量」の算出に至る計算根拠・詳細（内訳等）説明》

農地由来の一酸化二窒素については、施肥量に応じて発生するため、化学肥料の需要量と排出係数から、一酸化二窒素の排出量を推計。毎年度の排出量の実績値（BAU）との差を排出削減量とした。

化学肥料需要量については、食料・農業・農村基本計画（令和２年３月31日閣議決定）における生産努力目標（令和12年度：2030年度）の達成及びみどりの食料システム戦略（令和3年５月12日）の目指す姿と取組方向に基づき需要量を見通した。 なお、土壌診断に基づく適正施肥や環境保全型農業を推進すること等により需要量が減少するものと思われる。
※備考 2020年化学肥料の需要量の数字（出典：農林水産省農産局調べ）については、2022年末にとりまとめる予定である。 なお、窒素成分肥料の需要実績の算定に用いている輸入量について、今後、業界を通じて精査を行う予定であり、その結果を踏まえ、必要に応じて目標水準の見直しを検討する必要がある。

地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠

府省庁名　国土交通省

対策名：	57. 下水汚泥焼却施設における燃焼の高度化等
削減する温室効果ガスの種類：	一酸化二窒素
発生源：	廃棄物
具体的内容：	燃焼の高度化による、排水処理に伴い発生する汚泥焼却時のN_2O排出の抑制

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
下水汚泥焼却高度化率（%）	63	67	57	69	62	57	83	84	85	86	87	88	90	92	94	96	98	100
新型炉・固形燃料化炉の設置基数	－	4	7	3	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
排出削減見込量（万 t-CO_2）	-	10	4	14.5	3.5	2	44	48	51	53	57	59	63	66	70	72	76	78

※1 目標年度（2030 年度）以外の数字は 2030 年度に向けた進捗状況を確認するための目安である。
※2 2013～2018 年度は実績値

《積算時に見込んだ前提》

・高温焼却化率2030年に100％
・下水汚泥固形燃料化施設及びターボ炉導入等の進展

《「排出削減見込量」の算出に至る計算根拠・詳細（内訳等）説明》

. 汚泥の焼却温度を高度化（800度⇒850度）することで汚泥焼却量あたりの排出係数が小さくなる（1.508　⇒　0.645 kg-N_2O/t-wet）ことから、2030年度に高温焼却化が100％（その後一定）となると想定。

・ 加えて、よりN_2Oの排出量の少ない新型炉（0.263 kg-N_2O/t-wet）や、焼却処理せずに固形燃料化（0.0312 kg-N_2O/t-wet）を行うとより排出係数が小さくなることから、これらへ転換した際のN_2O削減量を計上。

（計算根拠）

① （N_2O排出量）＝（通常焼却による焼却汚泥量）×1.508
＋（高温焼却による焼却汚泥量）×0.645
＋（新型炉による焼却汚泥量）×0.263
＋（固形燃料化施設による汚泥処理量）×0.0312

② （GHG排出削減量）＝｛（2013年のN_2O排出量）－（2030年のN_2O排出量）｝
×298

・ 水処理方法を嫌気無酸素好気法等に変更することによるN_2O削減量を計上（水処理方法の変更による電力消費が増加するため、当該増加については「下水道における省エネ・創エネ対策の推進」において考慮されている。）。

※備考

地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠

府省庁名　環境省、経済産業省

対策名：	58. 代替フロン等４ガス（HFCs、PFCs、SF6、NF3）
削減する温室効果ガスの種類：	代替フロン等４ガス（HFCs、PFCs、SF6、NF3）
発生源：	その他
具体的内容：	フロン排出抑制法に基づき、ガスメーカー、機器メーカーに対してノンフロン化・低 GWP 化を推進するとともに、機器ユーザーに対しては点検等を通じた使用時漏えい対策を求める。さらに、令和元年法改正により対策が強化されたフロンの回収を進め、フロンのライフサイクル全体に渡る対策を推進する。加えて、廃家庭用エアコンについて、家電リサイクル法に基づきその回収を推進し、冷媒として含まれる HFC の回収量を増加させる。また、産業界の自主行動計画に基づく排出抑制により、包括的な対策を求める。

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
ガス・製品製造分野におけるノンフロン・低GWP化の推進																		
対策評価指標 ノンフロン・低GWP型指定製品の導入・普及率（%）	7	33	46	50	53	57	69	-	指定製品に係る目標達成状況のフォローアップ、省エネ型自然冷媒機器の導入支援により、ノンフロン・低ＧＷＰ化を推進する。				95	指定製品に係る目標達成状況のフォローアップ、省エネ型自然冷媒機器の導入支援により、ノンフロン・低ＧＷＰ化を推進する。					100
自然冷媒機器累積導入件数（千件）	-	4.5	9.8	15.2	16.4	47.1	53.9	-					190					370
排出削減見込量（万 t-CO_2）	-	14.8	14.1	54.7	55.1	131.7	175.5	-					891					1,463
業務用冷凍空調機器の使用時におけるフロン類の漏えい防止																		
対策評価指標 7.5kW以上機器の使用時漏えい率低減率（%）	-	-	-	-	-	-	-	-	フロン類算定漏えい量報告・公表制度の効果的な運用、都道府県が実施する指導・監督				54	フロン類算定漏えい量報告・公表制度の効果的な運用、都道府県が実施する指導・監督				83

7.5kW未満機器(別置型SC)の使用時漏えい率低減率(%)	-	-	-	-	-	-	-	-	の支援、普及啓発、IoT遠隔システムの普及等により、使用時漏えい削減を推進する。								の支援、普及啓発、IoT遠隔システムの普及等により、使用時漏えい削減を推進する。	
																32		50
7.5kW未満機器(別置型SC以外)の使用時漏えい率低減率(%)	-	-	-	-	-	-	-	-								6		10
排出削減見込量(万t-CO_2)	-	-	-	-	-	-	-	-								1,330		2,150
業務用冷凍空調機器からの廃棄時等のフロン類の回収の促進																		
対策評価指標 廃棄時等のHFCの回収率(%)	34	32	38	39	38	39	38	-	改正フロン排出抑制法に基づき都道府県が実施する廃棄等実施者等への指導・監督の支援、普及啓発及び回収技術の向上等により、回収率60%達成を目指す。							60	改正フロン排出抑制法に基づき都道府県が実施する廃棄等実施者等への指導・監督の支援、普及啓発及び回収技術の向上等により、回収率75%達成を目指す。	75
排出削減見込量(万t-CO_2)	-	▲ 1.9	▲ 32.7	▲ 28.8	1.2	3.2	▲ 5.4	-								1,350		1,690
適正処理されていない廃家庭用エアコンの削減																		
対策評価指標(適正処理されていない廃家庭用エアコンの削減台数(万台))	-	-	-	-	-	-	-	14	28	42	56	70	84	98	112	127	142	156

排出削減見込量（万t-CO_2）	-	-	-	-	-	-	-	10	21	31	41	51	62	72	82	92	103	113
産業界の自主的な取組の推進																		
対策評価指標（目標達成団体数（%））	100	100	100	64	64	64	64	-	自主行動計画の進捗状況をフォローアップし、様々な分野でのＨＦＣ等４ガス排出抑制を目指す。				100	自主行動計画の進捗状況をフォローアップし、様々な分野でのＨＦＣ等４ガス排出抑制を目指す。				100
排出削減見込量（万ｔ-CO_2）	-	24.4	17.9	19.3	22.1	22.3	22.1	-					88					122

※1 目標年度（2030 年度）以外の数字は 2030 年度に向けた進捗状況を確認するための目安である。
※2 2013～2019 年度の数字は実績値（但し、ノンフロン・低 GWP 型指定製品の導入・普及率は推計値）

《積算時に見込んだ前提》

○ガス・製品製造分野におけるノンフロン・低GWP化の推進

キガリ改正の削減効果を踏まえつつ、フロン排出抑制法に基づく指定製品について、各区分で目標年度に目標値を達成し、目標年までは段階的に製品転換が進むと想定。

自然冷媒機器累積導入件数については、導入補助事業の実績及び波及効果を元に、製造事業者へのヒアリングを参考にして累積導入量を推計。

○業務用冷凍空調機器からのHFCの使用時漏えいの削減

フロン排出抑制法に基づく定期点検及び簡易点検の実施やIoT遠隔システムの普及により、使用時漏えい率（２～17%。機器種類により異なる。）が低減すると想定。

具体的には、圧縮機の定格出力が7.5kW以上の機器（定期点検対象機器）については、漏えい率が2030年までに83%低減すると想定。圧縮機の定格出力が7.5kW未満の機器（定期点検対象外の機器）については、漏えい率が2030年までに10%低減すると想定。ただし、7.5kW未満の機器のうち別置型ショーケースについては、漏えい率が2030年までに50%低減すると想定。

○業務用冷凍空調機器からの廃棄時等のHFCの回収の促進

業務用冷凍空調機器の廃棄時における冷媒回収見込量に、地球温暖化係数を乗じて排出削減見込量を算定した。冷媒回収見込量は、冷媒廃棄見込量を推計した上で、回収率が2013年の34%から、2025年に60%、2030年に75%に向上すると想定。

○廃家庭用エアコンのフロン類の回収・適正処理

令和元年度に廃家庭用エアコンのうち、適正な処理が行われていないと想定される「スクラップ業者及びヤード業者による引取り」312万台について適正なルートで処理することによ

り、2030年度には適正に処理出来ていない廃家庭用エアコンを156万台削減する。

※なお、対策、施策、対策評価指標、排出削減見込量については、産業構造審議会産業技術環境分科会廃棄物・リサイクル小委員会電気・電子機器リサイクルワーキンググループ中央環境審議会循環型社会部会家電リサイクル制度評価検討小委員会合同会合での議論を踏まえて、更なる深掘り等の見直しを行っていく可能性がある。

○産業界の自主行動計画による排出抑制

自主行動計画に定められたＨＦＣ等排出抑制に係る取組が計画どおり達成されると想定。

《「排出削減見込量」の算出に至る計算根拠・詳細（内訳等）説明》

（１）ガス・製品製造分野におけるノンフロン・低GWP化の推進、業務用冷凍空調機器からのHFCの使用時漏えいの削減、業務用冷凍空調機器からの廃棄時等のHFCの回収の促進

排出量は以下のとおり算出する。

（製造時排出量）＝（製造台数）×（１台あたり製造時排出量）

（使用時漏えい量）＝（市中ストック台数）×（最大冷媒量）×（排出係数）－（整備時回収量）

（廃棄時排出量）＝（廃棄台数）×（１台あたり冷媒残存量）－（廃棄時等回収量）

排出削減見込量は、ＢＡＵの排出量と、前提に基づく排出量との差から算出した。

（２）廃家庭用エアコンのフロン類の回収・適正処理

○適正なルート以外で処理されている台数を、2030年までに半減（312万台⇒156万台）させると仮定。156万台はHCFCを含んだ台数のため、HFC（R410AとR32)の台数を93万台(※1)と試算

○今後R32への移行が進んだ場合を想定し、2030年度に回収されるHFCの重量割合(※2)を元に、１台あたり削減できるHFCの削減量（CO_2換算）を設定　656×（（0.84×2090）＋（0.16×675））＝1.22ｔ-CO_2／台

○エアコンの適正なルート以外で処理されている台数を半減することで、1.22ｔ-CO_2／台×93万台＝113万t-CO_2 削減できる。

・(※1)2019年度に回収された重量割合を元に試算
　HCFC(R22)：HFC(R410A)：HFC(R32)＝0.405：0.583：0.012
・(※2)R32への移行が進んだ場合を想定し、2030年度に回収されるHFCの重量割合を試算
　HFC(R410A)：HFC(R32)＝0.84：0.16
・廃家庭用エアコンから回収できる冷媒量：656g
・HFC(R410A)の地球温暖化係数は2,090

・HFC(R32)の地球温暖化係数は675

（３）産業界の自主行動計画による排出抑制

各産業界が作成した自主行動計画について、全ての業界が毎年度の目標を達成するものと仮定して、排出削減量を積み上げる。

※備考

地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠

府省庁名　農林水産省

対策名：	59. 森林吸収源対策
削減する温室効果ガスの種類：	エネルギー起源二酸化炭素、非エネルギー起源二酸化炭素
発生源：	土地利用、土地利用変化及び林業
具体的内容：	森林・林業基本計画に基づき、多様な政策手法を活用しながら、適切な間伐や造林などを通じた健全な森林の整備、保安林等の適切な管理・保全、効率的かつ安定的な林業経営の育成に向けた取組、国民参加の森林づくり、木材及び木質バイオマス利用等の森林吸収源対策を推進することにより、森林による二酸化炭素吸収量を確保。

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
森林吸収源対策	年平均 81 万 ha																	
森林施業面積（万ha）	83	77	70	61	58	54	53	←				→ 年平均 70 万 ha						
吸収見込量（万 t -CO_2）	5,172	5,227	4,985	4,735	4,771	4,667	4,288											約 3,800

※1 2013～2019 年度の数字は実績値（令和 3 年 3 月時点）

《積算時に見込んだ前提》

※京都議定書における森林吸収量の算入対象森林面積の計上ルールを準用

○　京都議定書における森林吸収量の算入対象森林

- 育成林：森林を適切な状態に保つために1990年以降に森林施業（更新（地拵え、地表かきおこし、植栽等）、保育（下刈、除伐）、間伐、主伐等）が行われている森林
- 天然生林：法令等に基づく伐採、転用規制等の保護・保全措置が講じられている森林

≪2030年度≫

○　必要な財源が確保され、森林施業を始めとする森林吸収源対策が目標どおり実施された場合に確保されると見込まれる森林吸収量：約3,120万t-CO_2

○　必要な財源が確保され、林産物の供給及び利用拡大に努めた場合に見込まれるHWP（伐採木材製品）による効果：約680万t-CO_2

《「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≫ 約3,120万t-CO_2＋約680万t-CO_2=約3,800万t-CO_2
※備考

地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠

府省庁名　農林水産省

対策名：	60. 農地土壌炭素吸収源対策
削減する温室効果ガスの種類：	エネルギー起源二酸化炭素、非エネルギー起源二酸化炭素
発生源　：	土地利用、土地利用変化及び林業
具体的内容：	堆肥や緑肥等の有機物の施用等による土づくりを推進することにより、農地及び草地土壌における炭素貯留を促進。

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
土壌炭素貯留量（鉱質土壌）（万t-CO_2）	145	13	95	148	246	330	176	堆肥や緑肥等の有機物の施用等による土づくりを推進することにより、農地及び草地土壌における炭素貯留を促進										850
吸収見込量（万t-CO_2）	145	13	95	148	246	330	176											850

※1 見込量については、気温等の年次変動の影響による年度間の変動が大きいため、2030 年度の見込量は 2028 年度～2032 年度の平均値として求めた。
※2 2013～2019 年度の数字は実績値（2021 年 4 月時点）
※3 堆肥や緑肥の施用等による土づくりの取組について、一層の推進を図る予定。

《積算時に見込んだ前提》

国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構が開発した算定モデル（改良Roth-Cモデル）により、全国の農地及び草地土壌のうち鉱質土壌における土壌炭素量の１年当たりの変化量（ストック変化量）を推計し、京都議定書における算定ルール（IPCCガイドラインに定められた1990年を基準年とするネットネット方式）により土壌炭素貯留量（吸収量）を推計。

本対策については、農業生産活動における土づくり等が結果的に温室効果ガス排出削減に寄与するとの考え方に基づいている。また、吸収見込量は、食料・農業・農村基本計画の作付面積の見込み等が達成されることを前提としている。さらに、必要となる栽培体系や技術等の確立及び財政的支援等が実施されることを前提としている。

《「吸収見込量」の算出に至る計算根拠・詳細（内訳等）説明》

農地及び草地における土壌炭素量は、土壌への堆肥や緑肥等の有機物の継続的な施用等により増大することがわかっており、炭素吸収源としての位置付けが可能。

吸収見込量については、土壌への堆肥の施用量、土壌に還元される農作物の残さの量、気温や降水量の気象データ等に基づき、改良Roth-Cモデルにより、各年度における全国の農地及び草地土壌のうち鉱質土壌における土壌炭素量の１年当たりの変化量（ストック変化量）を推計し、京都議定書における算定ルール（IPCCガイドラインに定められた1990年を基準年とす

るネットネット方式）により土壌炭素貯留量（吸収量）を推計。

2014年度～2020年度の吸収見込量の推計は、食料・農業・農村基本計画（2015年3月31日閣議決定）における2025年度の作付面積等の見通しが達成されることを前提とした。

目標年度(2030年度)の吸収見込量は、食料・農業・農村基本計画(2020年3月31日閣議決定)における2030年度の作付面積等の見通しが達成されるとともに、土づくりが進展し2050年度までに全ての農地で地力増進法に基づく地力増進基本指針で定める望ましい堆肥の施用が行われるようになると想定して推計した。また緑肥については、施用の拡大が期待される普通畑においてその1/3で施用されることを想定し、そのうち土壌の酸性化が懸念される地点についてはあわせてバイオ炭の施用も実施されることとして推計した。

なお、数理モデルに基づく推計であるため、気温の変動等の外部要因等により、将来見込みには一定の不確実性がある。

地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠

府省庁名　国土交通省

対策名：	61. 都市緑化等の推進
削減する温室効果ガスの種類：	エネルギー起源二酸化炭素、非エネルギー起源二酸化炭素
発生源　：	土地利用、土地利用変化及び林業
具体的内容：	都市公園の整備や道路、港湾等における緑化を推進する。

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
対策評価指標 整備面積 （千ha）	77	78	80	81	82	83	83	81	82	82	83	83	83	84	84	84	84	85
吸収 見込量 （万 t -CO_2）	115	117	119	121	123	124	127	119	119	120	121	121	122	122	123	123	123	124

※1 目標年度（2030 年度）以外の数字は 2030 年度に向けた進捗状況を確認するための目安である。
※2 2013 年度～2019 年度の数字は実績値（2021 年時点）

《積算時に見込んだ前提》

－

《「吸収見込量」の算出に至る計算根拠・詳細（内訳等）説明》

京都議定書に基づく報告の対象となっている都市公園の整備面積、道路、河川・砂防、港湾、下水処理施設、公的賃貸住宅、官公庁施設等の緑化面積等に関する統計データを収集し、土地利用及び土地利用変化及び林業（Land Use, Land Use Change and Forestry (LULUCF)）の吸収量の算定方法に関する国際的な指針であるGPG-LULUCF（Good Practice Guidance）に示された算定式や係数等を用いて、各炭素プール（生体バイオマス（樹木）、リター（落ち葉）、土壌等）のCO_2吸収量を算定し、合計している。

なお各炭素プールの吸収量の算定方法の概要は以下のとおり。

生体バイオマス（地上）：転用にかかわる炭素ストック量の変化量に樹木の地上部による炭素ストック変化量を加えて算出した。樹木の地上部による炭素ストック変化量は、対象となる緑地毎に、単位面積あたりの植栽本数を用いるなどして高木本数を算出し、その高木本数に、標準的な樹種構成比における樹木一本あたりの年間炭素ストック変化量を乗じて算定した。なお、ここで使用する樹木一本あたりの年間炭素ストック変化量は、GPG- LULUCFの樹種別の樹木の地上部による炭素固定量のデフォルト値を、日本の樹種構成比に応じて加重平均で算出したものである。

生体バイオマス（地下）：IPCC2006ガイドラインに基づく係数を用いて算定（生体バイオマス（地下）の値に対し、生体バイオマス（地上）に対する生体バイオマス（地下）の比率

（0.26）を乗じる）。
リター：高木本数に、高木１本あたりの年間リター発生量のモデル値と敷地内残存率を乗じて算定。
土壌：算定対象となる緑地（都市公園・港湾緑地）の面積に、単位面積あたりの土壌の炭素ストック変化量を乗じることにより算定。
枯死木：高木本数の算定に枯死や追加植栽を反映させた係数を用いていることから、地上バイオマスに含まれるものと考える。

※備考

対策評価指標の設定時においては京都議定書に基づいて吸収見込量等の算出を行ったが、2021年度の実績値報告からはパリ協定下での運用となるため、評価指標値・吸収見込量等の算出方法について、再検討を行う見込みである。

地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠

府省庁名　環境省、経済産業省、農林水産省

対策名：	62. J-クレジット制度の活性化
削減する温室効果ガスの種類：	エネルギー起源二酸化炭素、非エネルギー起源二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素、代替フロン等４ガス
発生源　：	分野横断
具体的内容：	省エネルギー設備の導入や再生可能エネルギーの活用等による排出削減対策及び適切な森林管理による吸収源対策によって実現される温室効果ガスの排出削減・吸収量を、低炭素社会実行計画の目標達成やカーボン・オフセット等に活用できるクレジットとして認証する J-クレジット制度の更なる活性化を図る。

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
対策評価指標 J-クレジット認証量 （万t/CO_2）	3	63	103	242	342	471	585	698	Ｊ－クレジット制度の運営・管理を通じたクレジットの創出拡大・活用促進				1,100	Ｊ－クレジット制度の運営・管理を通じたクレジットの創出拡大・活用促進				1,500
排出削減見込量 （万t-CO_2）	3	63	103	242	342	471	585	698	Ｊ－クレジット制度の運営を通じたクレジットの創出拡大・活用促進				1,100	Ｊ－クレジット制度の運営を通じたクレジットの創出拡大・活用促進				1,500

※1 目標年度（2030 年度）以外の数字は 2030 年度に向けた進捗状況を確認するための目安である。
※2 2013-2020 年度の数字は、各年度末時点の実績値

《積算時に見込んだ前提》

－

《「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》

現在までのJ-クレジット制度の認証量の実績に基づき、目標年度における認証量を推定。

※備考

地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠

府省庁名　経済産業省、環境省

対策名：	63. 二国間クレジット制度（JCM）の推進
削減する温室効果ガスの種類：	エネルギー起源二酸化炭素
発生源　：	分野横断
具体的内容：	相手国への温室効果ガス削減技術等の普及や対策実施を通じ、実現した温室効果ガス排出削減・吸収への我が国の貢献を定量的に評価するとともに、我が国の削減目標の達成に活用するため、JCM を推進する。

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
二国間クレジット制度（JCM）の推進																		
対策評価指標 JCMプロジェクトによる累積排出削減見込量（万ｔ-CO2）	1.5	161.5	239.3	448.3	567.1	821.6	1,160.7	1,773	途上国等において優れた脱炭素技術等を活用して温室効果ガス（GHG）の排出削減事業を行うとともに、JCMによるクレジットの獲得と我が国の削減目標達成への活用を目指す									10,000
累積排出削減見込量（万ｔ-CO_2）	1.5	161.5	239.3	448.3	567.1	821.6	1,160.7	1,773										10,000

※2013 年度～2020 年度の数字は、採択プロジェクト件数の実績に基づいた 2030 年までの排出削減累積見込量。

《積算時に見込んだ前提》

・過去のJCM資金支援事業採択事業184件（2021年4月7日時点）の実績。

《排出削減見込量」の算出に至る計算根拠・詳細（内訳等）説明》

・過去の JCM 資金支援事業採択事業の実績等に基づき、2030 年度までの累積排出削減量を推計。

※備考

地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠

府省庁名　環境省

対策名：	64. 国立公園における脱炭素化の取組
削減する温室効果ガスの種類：	エネルギー起源二酸化炭素
発生源　：	エネルギー、運輸
具体的内容：	ゼロカーボンパークに係る計画・ビジョンの策定、実現に向けた対策・施策の取組促進を図ることで温室効果ガス排出量を削減する。

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
ゼロカーボンパークの推進																		
対策評価指標 ゼロカーボンパークの登録エリア数 （箇所）	－	－	－	－	－	－	－	－	ゼロカーボンパークに係る計画・ビジョンの策定支援等を通じて、その実現に向けた対策・施策の実施を促す。 ※定量的な数値の記載が困難。				10	ゼロカーボンパークに係る計画・ビジョンの策定支援等を通じて、その実現に向けた対策・施策の実施を促す。 ※定量的な数値の記載が困難。					20
省エネ量 （万kL）	－	－	－	－	－	－	－	－					－					－
排出削減見込量 （万t-CO_2）	－	－	－	－	－	－	－	－					－					－

※1 電力の排出係数は、将来の電源構成について見通しを立てることが困難であることから、エネルギーミックスのある 2030 年度を除き、2013 年度の排出係数に基づいて試算。
※2 目標年度（2030 年度）以外の数字は 2030 年度に向けた進捗状況を確認するための目安である。

《積算時に見込んだ前提》

2020年３月にゼロカーボンパークを立ち上げ、2025年までに10カ所、2030年までに20カ所を目指す。

《「原油換算値」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》

－

※備考

－

地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠

府省庁名　環境省

対策名：	65. 国の率先的取組
削減する温室効果ガスの種類：	エネルギー起源二酸化炭素、非エネルギー二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素、代替フロン等４ガス
発生源　：	分野横断
具体的内容：	・政府実行計画の実施・点検 ・各府省庁の実施計画の実施・点検

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
排出量減率（%）	－	－	－	4.6	6.9	8.9	11.7	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	50
省エネ見込量（万kL）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
排出削減見込量（万t-CO_2）	－	－	－	10.9	16.5	21.4	27.9	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	119.7

《積算時に見込んだ前提》

・「政府がその事務及び事業に関し温室効果ガスの排出の削減等のため実行すべき措置について定める計画」（令和３年10月22日閣議決定）に定める温室効果ガスの2030年度削減目標（2013年度比50％減）

・2013年度の排出量：239.3万t-CO_2（2013年度における政府の事務及び事業に伴い排出された温室効果ガスの総排出量300.9万t-CO_2（2019年度における地球温暖化対策の推進に関する法律に基づく「政府がその事務及び事業に関し温室効果ガスの排出の抑制等のため実行すべき措置について定める計画」の実施状況について（令和3年3月地球温暖化対策推進本部幹事会））から、政府の船舶・航空機の使用に伴う排出及び福島県で国が実施中の東日本大震災関係の廃棄物焼却に伴う排出を除いたもの。※対象範囲となる施設の精査により、今後基準年の排出量が変更となる可能性がある。）

《「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年度の排出削減見込み量：2013年度の排出量（239.3万t-CO_2）×2030年度削減目標（50％減）＝119.7万t-CO_2

※備考

地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠

府省庁名　環境省

対策名：	66. 地方公共団体の率先的取組と国による促進
削減する温室効果ガスの種類：	エネルギー起源二酸化炭素、非エネルギー起源二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素、代替フロン等４ガス
発生源　：	分野横断
具体的内容：	地方公共団体実行計画（事務事業編）の策定、見直しと同実行計画に基づく対策・施策の取組促進を図ることで、温室効果ガス排出量を削減する。

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
地方公共団体実行計画の策定率（%）	－	－	地方公共団体実行計画（事務事業編）策定マニュアルや排出量算定ツールの作成やモデル的な事業による支援等を通じて、地方公共団体実行計画の策定、見直しや対策・施策の実施を促す。 ※定量的な数値の記載が困難。										95	地方公共団体実行計画（事務事業編）策定マニュアルや排出量算定ツールの作成による支援等を通じて、地方公共団体実行計画の策定、見直しや対策・施策の実施を促す。 ※定量的な数値の記載が困難。				100
省エネ見込量（万kL）	－	－											－					－
排出削減見込量（万 t-CO_2）	－	－											－					－

※1　2030 年度の策定率については、2020 年度の策定状況を踏まえ設定する。
※2　本対策による排出削減効果については、その全てが他の対策の効果に含まれている。

《積算時に見込んだ前提》

・都道府県及び市町村が策定及び見直し等を行う地方公共団体実行計画の策定率を2025年度までに95%、2030年度までに100%とすることを目指す。

《「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》

－

※備考

地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠

府省庁名　環境省

対策名：	67. 地方公共団体実行計画（区域施策編）に基づく取組の推進
削減する温室効果ガスの種類：	エネルギー起源二酸化炭素、非エネルギー起源二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素、代替フロン等４ガス
発生源　：	エネルギー、運輸、工業プロセス、農業、土地利用、土地利用変化及び林業、廃棄物、その他
具体的内容：	地方公共団体実行計画（区域施策編）の策定の促進を図ることで、地域の地球温暖化対策に関する施策を促し、温室効果ガス排出量を削減する。

<table>
<tr><th></th><th>2013</th><th>2014</th><th>2015</th><th>2016</th><th>2017</th><th>2018</th><th>2019</th><th>2020</th><th>2021</th><th>2022</th><th>2023</th><th>2024</th><th>2025</th><th>2026</th><th>2027</th><th>2028</th><th>2029</th><th>2030</th></tr>
<tr><td>地方公共団体実行計画の策定率※（%）</td><td>－</td><td>94</td><td>97.4</td><td>99.3</td><td>100</td><td>100</td><td>100</td><td>100</td><td>－</td><td>－</td><td>－</td><td>－</td><td>100</td><td colspan="4" rowspan="3">地方公共団体実行計画（区域施策編）策定マニュアルや排出量算定ツールの活用による支援等を通じて、地方公共団体実行計画の策定・改定や対策・施策の実施を促す。
※定量的な数値の記載が困難。</td><td>100</td></tr>
<tr><td>省エネ見込量（万kL）</td><td>－</td><td colspan="11" rowspan="2">地方公共団体実行計画（区域施策編）策定マニュアルや排出量算定ツールの作成やモデル的な事業による支援等を通じて、地方公共団体実行計画の策定・改定や対策・施策の実施を促す。
※定量的な数値の記載が困難。</td><td>－</td><td>－</td></tr>
<tr><td>排出削減見込量（万t-CO_2）</td><td>－</td><td>－</td><td>－</td></tr>
</table>

※1 目標年度（2030 年度）以外の数字は 2030 年度に向けた進捗状況を確認するための目安である。

《積算時に見込んだ前提》

－

《「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》

－

※備考

対策評価指標は、法律上の策定義務を有する都道府県、指定都市及び中核市（施行時特例市含む。）における地方公共団体実行計画（区域施策編）の策定率。

地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠

府省庁名　環境省

対策名：	68. 脱炭素型ライフスタイルへの転換
削減する温室効果ガスの種類：	エネルギー起源二酸化炭素
発生源：	エネルギー
具体的内容：	地球温暖化の危機的状況や社会にもたらす悪影響について理解を促すとともに、クールビズ・ウォームビズ、家庭エコ診断を推進する。また、環境負荷の軽減に配慮したエコドライブやカーシェアリングの実施、脱炭素社会実現に向けた食品ロス対策を促進する。

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
クールビズの実施徹底の促進（業務部門）																		
対策評価指標 クールビズ（業務）実施率（%）	71.3	73.0	74.7	76.4	78.1	79.7	81.4	83.1	84.8	86.5	88.2	89.9	91.6	93.2	94.9	96.6	98.3	100
省エネ量（万kL）	▲ 0.5	▲ 0.2	0.0	0.2	0.4	0.6	0.8	1.1	1.3	1.5	1.7	1.9	2.2	2.4	2.6	2.8	3.0	3.2
排出削減見込量（万t-CO_2）	▲ 2.9	▲ 1.5	▲ 0.2	1.2	2.5	3.8	5.1	6.5	7.8	9.2	10.5	11.9	13.2	14.5	15.8	17.2	18.5	8.7
クールビズの実施徹底の促進（家庭部門）																		
対策評価指標 クールビズ（家庭）実施率（%）	77.0	78.4	79.7	81.1	82.4	83.8	85.1	86.5	87.8	89.2	90.5	91.9	93.2	94.6	95.9	97.3	98.6	100
省エネ量（万kL）	▲ 0.3	▲ 0.1	0.0	0.1	0.3	0.4	0.6	0.7	0.9	1.0	1.2	1.3	1.4	1.6	1.7	1.9	2.0	2.2
排出削減見込量（万t-CO_2）	▲ 1.8	▲ 0.9	0.0	0.9	1.8	2.7	3.5	4.5	5.3	6.2	7.1	8.0	8.9	9.8	10.6	11.6	12.4	5.8
ウォームビズの実施徹底の促進（業務部門）																		
対策評価指標 ウォームビズ（業務）実施率（%）	71.0	72.7	74.4	76.1	77.8	79.5	81.2	82.9	84.6	86.4	88.1	89.8	91.5	93.2	94.9	96.6	98.3	100

省エネ量（万kL）	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8
排出削減見込量（万t-CO_2）	0.3	1.0	1.6	2.2	2.8	3.5	4.1	4.7	5.4	6.0	6.7	7.3	7.9	8.5	9.2	9.8	10.4	4.9
ウォームビズの実施徹底の促進（家庭部門）																		
対策評価指標 ウォームビズ（業務）実施率（%）	81.2	82.3	83.4	84.5	85.6	86.7	87.8	88.9	90.0	91.2	92.3	93.4	94.5	95.6	96.7	97.8	98.9	100
省エネ量（万kL）	0.2	1.0	1.8	2.7	3.5	4.3	5.2	6.0	6.8	7.7	8.6	9.4	10.2	11.1	11.9	12.8	13.6	14.4
排出削減見込量（万t-CO_2）	0.7	4.3	7.9	11.5	15.1	18.7	22.3	25.9	29.5	33.4	37.0	40.6	44.2	47.8	51.4	55.0	58.6	35.9
家庭エコ診断																		
対策評価指標 診断件数（千件）	31	45	67	100	142	194	251	314	396	486	593	708	830	960	1098	1242	1395	1555
対策評価指標 実施率（%）	0.1	0.1	0.1	0.2	0.3	0.3	0.4	0.6	0.7	0.9	1.1	1.3	1.5	1.8	2.0	2.3	2.6	2.9
省エネ量（万kL）	0.0	0.1	0.1	0.1	0.2	0.3	0.3	0.4	0.5	0.7	0.8	1.0	1.1	1.3	1.5	1.7	1.9	2.2
排出削減見込量（万t-CO_2）	0.1	0.2	0.2	0.3	0.4	0.6	0.75	0.9	1.2	1.5	1.8	2.2	2.6	3.0	3.4	3.9	4.4	4.9
エコドライブ（乗用車、自家用貨物車）																		
対策評価指標 乗用車のエコドライブ実施率(%)	6	8	10	12	14	16	45	48	50	53	56	58	60	62	63	65	66	67
対策評価指標 自家用貨物車のエコドライブ実施率（%）	9	12	15	18	21	24	38	41	43	46	49	51	53	55	56	58	59	60

省エネ量（万kL）	11	20	30	40	49	59	158	169	180	191	201	211	219	227	234	240	245	249
排出削減見込量（万t-CO_2）	28	54	79	105	131	156	418	449	479	507	534	559	582	603	621	637	650	659
カーシェアリング																		
対策評価指標 カーシェアリング実施率（%）	0.23	0.30	0.37	0.44	0.51	0.59	0.66	1.63	1.69	1.88	2.07	2.27	2.46	2.65	2.84	3.03	3.23	3.42
省エネ量（万kL）	2.8	5.0	7.2	9.4	11.5	13.7	15.9	33	34	39	43	47	51	56	60	64	68	73
排出削減見込量（万t-CO_2）	7	12	17	22	28	33	38	75	79	88	98	108	117	127	137	146	156	192
食品ロス対策																		
対策評価指標 家庭からの食品ロス発生量（万トン）	302	282	289	291	284	276	271	266	261	256	251	246	241	236	231	226	221	216
省エネ量（万kL）	0.0	3.5	2.3	1.9	3.1	4.5	5.4	6.2	7.1	8.0	8.9	9.7	10.6	11.5	12.3	13.2	14.1	14.9
排出削減見込量（万t-CO_2）	0.0	9.2	6.0	5.1	8.3	12.0	14.3	16.6	18.9	21.2	23.5	25.8	28.1	30.4	32.7	35.0	37.3	39.6

※1 電力の排出係数は、将来の電源構成について見通しを立てることが困難であることから、エネルギーミックスのある 2030 年度を除き、2013 年度の排出係数に基づいて試算。
※2 目標年度（2030 年度）以外の数字は 2030 年度に向けた進捗状況を確認するための目安である。
※3 2013 年度の数字は実績値

《積算時に見込んだ前提》

◆クールビズ・ウォームビズの実施徹底の促進

●対策評価指標

・クールビズ・ウォームビズ実施率

・実績値（2013年度）：毎年のアンケート調査によるクールビズ（28℃）又はウォームビズ（20℃設定）の実施率

・将来の実施率の見込み量：2030年度実施率100%を目指し、現状から線形に推移すると仮定

●対策による電力および燃料消費削減

下記のケースを想定

a. 削減率を更新したケース（出典：経済産業省資源エネルギー庁（2020）「平成 30 年度電力需給対策広報調査事業」）

＜業務部門＞

○クールビズ

設定温度２℃上昇による削減率：2.9%

○ウォームビズ

設定温度３℃低下による削減率：4.0%

＜家庭部門＞

○クールビズ

設定温度１℃上昇による削減率：7.0%

○ウォームビズ

設定温度１℃低下による削減率：8.0%（エアコン）

設定温度１℃低下による削減率：5.6%（石油、ガスファンヒーター）

◆家庭エコ診断

●対策評価指標

・累計診断世帯数（出典：家庭エコ診断制度の実績（環境省））および実施率（累計診断世帯数／世帯数）

・実績値（2013年度）：累積診断世帯数は31千世帯、実施率は0.1%

・将来の家庭エコ診断件数の見込み量：2030年度実施件数155.5万世帯(実施率2.9%(=155.5万世帯／5348万世帯))を想定。

●対策による電力消費削減：電力消費の削減効果はHEMSと重複するとみなし、その他の燃料について、各種省エネ対策後の消費量を５％削減と仮定

◆エコドライブ

●対策評価指標

・エコドライブ実施率

・実績値（2013年度）：乗用車は６％、自家用貨物は９％と仮定

・将来の実施率の見込み量：

2030年度実施率について乗用車67%、自家用貨物60%と仮定

●エコドライブによる省エネ効果：**10%削減**

◆カーシェアリング

●対策評価指標

・カーシェアリング実施率

・実績値（2013年度）：カーシェアリング会員数と人口との比率で軽乗用車、乗用車ともに0.23%と設定（会員数の出典：公益財団法人交通エコロジー・モビリティ財団（http://www.ecomo.or.jp/environment/carshare/carshare_graph2014.2.html））

・将来の実施率の見込み量：

下記のシナリオを想定

低位シナリオ：現行成長率の伸長

2013～2020年度のカーシェアリング実施率実績値の近似直線から2030年度の実施率を推計（同3.42%）

（出典：公益財団法人交通エコロジー・モビリティ財団（2020年６月）「わが国のカーシェアリング車両台数と会員数の推移」から推計）

◆食品ロス対策

●対策評価指標

・家庭からの食品ロス発生量

環境省「食品廃棄物等の利用状況等」により測定

・実績値（2013年度）：302万トン

（出典：「食品廃棄物等の利用状況等（2013年度推計）」）

・将来の食品ロスの見込み量：2030年度216万トンと仮定

（食品ロスの削減の推進に関する基本的な方針（2020年3月閣議決定）及び第四次循環型社会形成推進基本計画（2018年6月閣議決定）において、2030年度までに家庭から発生する食品ロスを2000年度比で半減することを目標としていることを踏まえ設定）

・2025年度の発生量は、2030年度の半減目標を踏まえた発生量（216万トン）と2018年度の実績値（276万トン）を踏まえた推計

■電力排出係数：

・2013年度の全電源平均の電力排出係数：0.57kg-CO_2/kWh（出典：電気事業における環境行動計画（電気事業連合会））

・2030年度の全電源平均の電力排出係数：0.25kg-CO_2/kWh（出典：2030年度におけるエネルギー需給の見通し）

・2030年度の火力平均排出係数：0.60kg-CO_2/kWh（出典：2030年度におけるエネルギー需給の見通し）

■電力以外の排出係数

・ウォームビズ・家庭エコ診断に関する燃料の排出係数：2.26t-CO_2/kl

・乗用車のガソリン等の排出係数：2.65t-CO_2/kl

・自家用貨物自動車のガソリン等の排出係数：2.66t-CO_2/kl

（エネルギー源別総発熱量当炭素排出係数一覧表（資源エネルギー庁）に基づき作成）

・食品ロスによるエネルギー起源CO_2の排出原単位：0.46t-CO_2/t

（食品分類ごとに食品1トンの原材料調達・生産に係るCO_2排出原単位に食品自給率を乗じ、家庭からの食品ロス量に係る構成比で加重平均した）

■その他

・原油1Lあたりの電力量は以下の関係より求めた

1L（原油換算）＝ 9250kcal

1kWh = 860kcal

《「原油換算値」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》

◆クールビズ・ウォームビズの実施徹底の促進

＜業務部門＞

（１）省エネ量

省エネ量はクールビズ、ウォームビズともに以下の式で推計した。ただし、設定温度はクールビズは２℃上昇、ウォームビズは３℃低下の削減率となっている。

省エネ量 ＝ （実施率(各年) – 実施率(2012年)） × 設定温度変化（２℃上昇：クールビズ、３℃低下：ウォームビズ）による削減率 × 他対策後の消費量(2030年)

（２）排出削減量

排出削減量 ＝ 省エネ量 × 原油1Lあたりの電力量 × 電力排出係数

＜家庭部門＞

（１）省エネ量

省エネ量はクールビズ、ウォームビズともに以下の式で推計した。

省エネ量 ＝ （実施率(各年) – 実施率(2012年)） × 設定温度１℃変化による削減率 × 他対策後の消費量(2030年)

（２）排出削減量

クールビズ、ウォームビズ（エアコン）の場合は以下で排出削減量を推計した。

排出削減量 ＝ 省エネ量 × 原油1Lあたりの電力量 × 電力排出係数（クールビズ、ウ

ォームビズ（エアコン））

一方、ウォームビズ（石油・ガスファンヒータ）は以下で推計した。

排出削減量 = 省エネ量　×　燃料排出係数（石油・ガスファンヒータ）

◆家庭エコ診断

家庭エコ診断により、上記の前提を用いて省エネ量および排出削減量を推計した。

省エネ量 = （実施率(各年) – 実施率(2012年)）　×　対策による削減率（5%）　×
他対策後の消費量(2030年)

排出削減量 = 省エネ量　×　燃料排出係数

◆エコドライブ

エコドライブにより、上記の前提を用いて省エネ量および排出削減量を推計した。

省エネ量 = （実施率(各年) – 実施率(2012年)）　×　対策による削減率（10%）　×
他対策後の消費量(2030年)

排出削減量 = 省エネ量　×　ガソリン等排出係数

◆カーシェアリング

各年の省エネ量は、2012年度における実施率、2030年度における実施率および他対策後の輸送量等を用いて、各年の実施率を変数として推計した。また、排出削減量は軽を含む乗用車（電気自動車）の場合、省エネ量にガソリン等排出係数（原油1Lあたりの電力量と電力排出係数）を乗じた。

〇乗用車・電気自動車（軽を含む）

（1）省エネ量

省エネ量 = 乗用車の走行距離削減による省エネ量 - 電気自動車の走行距離増加による増エネ量

乗用車の走行距離削減による省エネ量 =(実施率(各年) – 実施率(2012年))　×
{対策による削減率（37%）　+　(1 - 対策による削減率（37%））　×

EV比率（50%）｝　×　他対策後の輸送量(2030年)　÷　乗用車の燃費

電気自動車の走行距離増加による増エネ量 =（実施率(各年) – 実施率(2012年)）　×
（1 - 対策による削減率（37%））　×　EV比率（50%）　×　他対策後の輸送量(2030年)
÷
電気自動車の電費　×　原油換算原単位

(2) 排出削減量

排出削減量（乗用車）　= 省エネ量　×　ガソリン等排出係数

排出増加量（電気自動車）　= 省エネ量　×　原油1Lあたりの電力量 ×　電力排出係数

◆食品ロス対策

食品ロス削減量 = 食品ロス量（各年）- 食品ロス量（2013年）

排出削減量 = 食品ロス削減量　×　食品ロスによるエネルギー起源CO_2の排出原単位

※備考

省エネ量は、2012年度からの対策の進捗による省エネ量であり、排出削減量は当該省エネ量に基づいて計算。

食品ロス対策による省エネ量は、2013年度からの対策の進捗による省エネ量であり、排出削減量は当該省エネ量に基づいて計算