

計画の目標について

■計画期間と目標年度

本計画期間は、現行計画の目標年度が2030年度であることから、2022（令和4）年度～2030（令和12）年度とします。また、基準年度を2013（平成25）年度、目標年度を2030（令和12）年度とします。



■計画の目標

① 温室効果ガス排出量の削減に関する目標

2050年二酸化炭素排出実質ゼロを踏まえ、めざすべき2030年度の温室効果ガス排出削減目標を設定します。

削減目標の設定にあたっては、環境省の「地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル」および「地方公共団体における長期の脱炭素シナリオ作成方法」に基づき、以下の方法により、比較検討します。

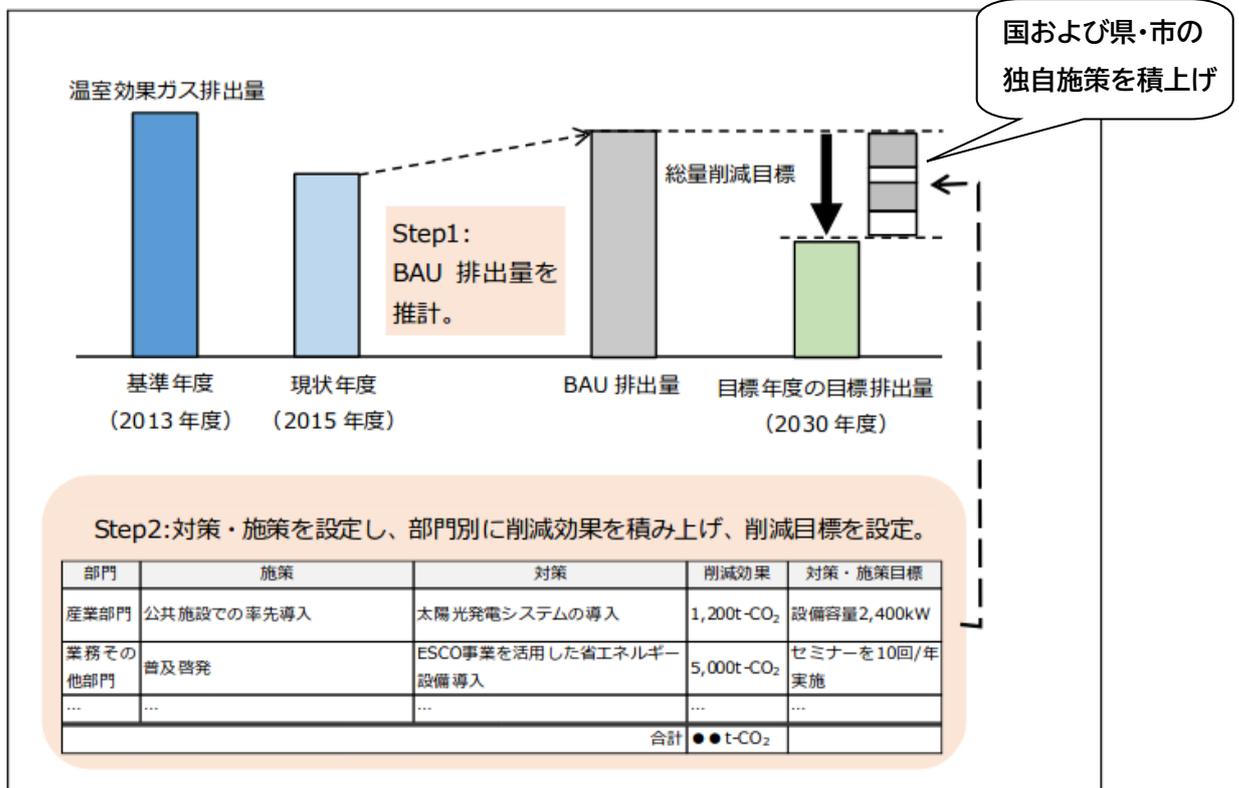
| 分類 | 設定方法 | メリット | デメリット |
|------------------------|--|--|---|
| ① 対策・施策の削減効果の積み上げによる設定 | 部門・分野別に対策・施策を設定し、その削減効果を目標年度におけるBAU排出量から積み上げて総量目標とする | ・積み上げによる目標水準の根拠を持てる。 ・総量目標が、対策・施策目標と定量的に整合する。 | ・削減効果を定量化できない対策・施策がある。 ・国や都道府県の対策・施策効果との重複の扱いが困難である。 |
| ② 国や県の計画目標に即した設定 | 国の46%、県の48%削減目標および分野別の排出量の目安を踏まえ設定する。 | ・簡易に設定できる ・区域の部門・分野別の排出量の差異に対応できる。 | ・国全体と区域で産業構造等社会条件が異なっている点が反映されない。 |
| ③ より長期の目標からバックキャストで設定 | より長期の目標を想定し、目標年度にどの程度の目標水準が必要か逆算して設定する。 | ・長期的な展望を踏まえた目標設定ができる | ・より長期の目標設定必要。 |

※現行計画では、①の手法により、国、県、市の施策による削減効果を積み上げて削減目標を設定

1. 対策・施策の削減効果の積み上げによる設定

部門、分野別に対策・施策目標を設定し、その削減効果を積み上げて目標を設定します。

積み上げによる設定のイメージ（環境省計画策定マニュアル）



2. 国や県の計画目標に即した設定

国の「地球温暖化対策計画」、県の「兵庫県地球温暖化対策推進計画」のガス種別・部門別の2030年度温室効果ガス排出削減目標を明石市の排出量に換算して設定する場合は、以下の表のとおりとなります。

国や県の計画目標に即した明石市の削減目標値

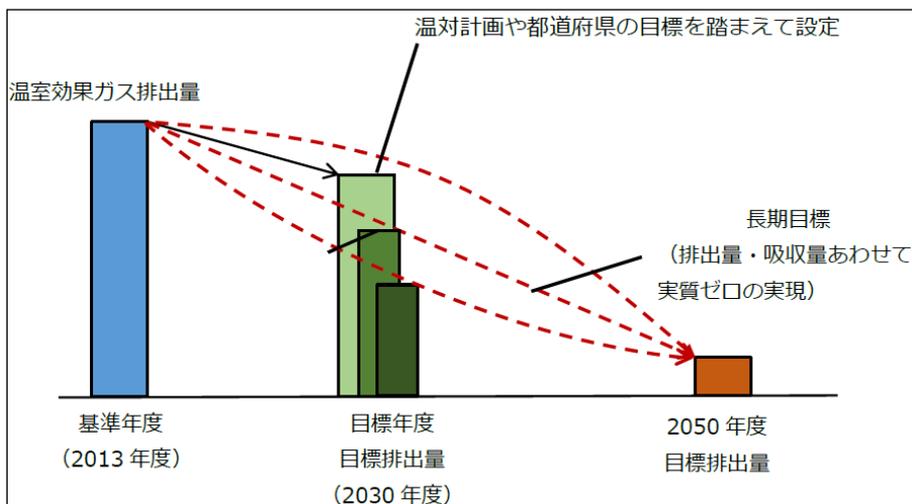
【排出量: kg-CO₂】

| | 国の計画削減目標 | 県の計画削減目標 | 2013年度明石市の排出量 | 国の目標を適用した場合の排出量 | 県の目標を適用した場合の排出量 |
|----------|----------|----------|---------------|-----------------|-----------------|
| 産業部門 | 38% | 39.2% | 684,722 | 424,528 | 416,311 |
| 運輸部門 | 35% | 47.5% | 302,706 | 196,759 | 158,921 |
| 家庭部門 | 66% | 60.9% | 372,978 | 126,813 | 145,834 |
| 業務その他部門 | 51% | 68.9% | 204,082 | 100,000 | 63,469 |
| 廃棄物分野 | 15% | 55.0% | 94,753 | 80,540 | 42,639 |
| メタン | 11% | 55.0% | 6,145 | 5,469 | 2,765 |
| 一酸化二窒素 | 17% | 55.0% | 28,519 | 23,671 | 12,834 |
| 代替フロン等 | 44% | 55.0% | 65,539 | 36,702 | 29,492 |
| 合計 | | | 1,759,444 | 994,481 | 872,266 |
| 明石市の削減目標 | | | | 43.5% | 50.4% |

3. バックキャストイング手法を用いた設定

(1) 簡易設定

2050年度の長期目標を想定した場合に、2030年度（目標年度）にどの程度の目標水準が必要かを逆算して設定します。基準年度から長期目標年度に向かって毎年度一定量の削減を想定する場合の他、一定率の削減や、非線形な削減率を想定する場合などの複数の場合が考えられます。



バックキャストイング手法を用いた設定(環境省計画策定マニュアル)

(2) 脱炭素シナリオを基に設定

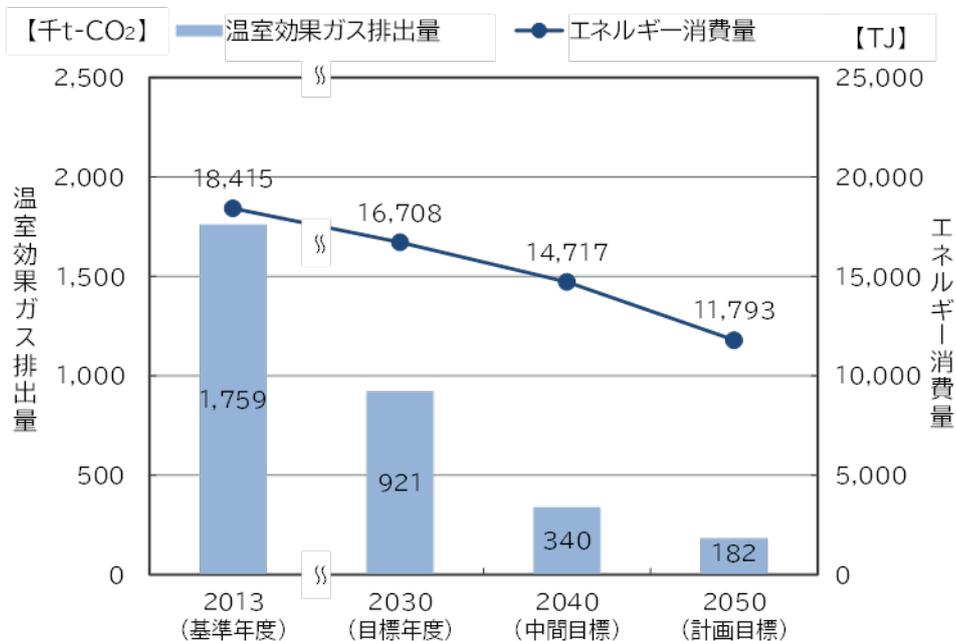
2050年脱炭素社会を目指し、脱炭素シナリオを以下の表のとおり設定し、2030年の温室効果ガス排出量を推計します。

脱炭素シナリオの設定方法

| 部門別 | | 2030年、2050年における脱炭素シナリオの設定方法 |
|---------|-----|--|
| 産業部門 | | <ul style="list-style-type: none"> エネルギー消費原単位を年平均1.0%削減するものとして設定。 炭素集約度を電気の排出係数の低減目標に準じて削減するものとして設定。 |
| 運輸部門 | 自動車 | <ul style="list-style-type: none"> 燃費の向上により、エネルギー消費原単位を年平均1.0%削減するものとして設定。 炭素集約度はEVや水素燃料等の普及に伴い、2030年度:30%、2040年度70%、2050年度:100%削減するものとして設定。 |
| | 鉄道 | <ul style="list-style-type: none"> エネルギー消費原単位を年平均1.0%削減するものとして設定。 炭素集約度は産業部門と同様の考え方で設定する。 |
| 家庭部門 | | <ul style="list-style-type: none"> 新規着工住宅のZEH率を2030年度:50%、2040年度~:100%としてエネルギー消費原単位を設定。 炭素集約度は産業部門と同様の考え方で設定。 |
| 業務その他部門 | | <ul style="list-style-type: none"> 新規着工建築物のZEB率を2030年度:50%、2040年度~:100%としてエネルギー消費原単位を設定。 炭素集約度は産業部門と同様の考え方で設定。 |
| 廃棄物分野 | | <ul style="list-style-type: none"> 「一般廃棄物処理基本計画」に基づき、1人1日当たりのごみ排出量を年平均6g減量するものとして、焼却量原単位を設定。 |

上記により設定した脱炭素シナリオに基づいて、各目標年度における温室効果ガス排出量を推計すると、2030年度は約921千t-CO₂（基準年度比▲47.7%）、2040年度は約340千t-CO₂（同▲80.7%）、2050年度は約182千t-CO₂（同▲89.6%）となります。

脱炭素シナリオにおける温室効果ガス排出量の将来推計



② 再生可能エネルギー導入に関する目標

温対法改正に伴い、計画目標として、区域の「再生可能エネルギー導入量目標」の設定が必要となります。

本市における目標の設定にあたっては、昨年度実施した「明石市再生可能エネルギー導入可能性調査」の結果を基に検討します。

1. 明石市再生可能エネルギー利用可能量調査結果

既存の資料・文献等に基づき、種別ごとの賦存状況・利活用動向等を示すとともに、それらの利用にあたって、エネルギー利用技術等の条件を考慮して利用可能量（ポテンシャル）を推計しました。

本市の再生可能エネルギーの利用可能量について、表に示すとおり、太陽光発電が全体の約66%と高く、住宅や工場における導入が期待できます。

明石市の再生可能エネルギー利用可能量

| 種別 | 利用可能量 【固有単位】 | 利用可能量 【TJ/年】 | 利用割合 |
|------------------------------|-----------------|-----------------|--------|
| ①太陽光発電【千kWh/年】 | 1,208,002 | 4,348.81 | 65.8% |
| 一般住宅 | 373,563 | 1,344.83 | 20.3% |
| 公共施設 | 41,819 | 150.55 | 2.3% |
| 事業所 | 112,988 | 406.76 | 6.2% |
| 工場 | 386,121 | 1,390.04 | 21.0% |
| 駐車場(カーポート) | 25,801 | 92.88 | 1.4% |
| 耕作放棄地 | 78,871 | 283.93 | 4.3% |
| ため池 | 153,515 | 552.65 | 8.4% |
| 公有地 | 35,325 | 127.17 | |
| ②太陽熱利用【TJ/年】 | 412.58 | 412.58 | 6.2% |
| 一般住宅 | 411.15 | 411.15 | 6.2% |
| 公共施設 | 1.43 | 1.43 | 0.0% |
| ③風力発電【千kWh/年・基】 | 1,068 | 3.84 | |
| ④小水力発電【千kWh/年】 | 45 | 0.16 | 0.0% |
| ため池 | 4 | 0.02 | 0.0% |
| 下水処理施設 | 40 | 0.15 | 0.0% |
| ⑤地中熱利用【TJ/年】 | 1,742.11 | 1,742.11 | 26.3% |
| 一般住宅 | 16.62 | 1661.66 | 25.1% |
| 公共施設 | 0.80 | 80.46 | 1.2% |
| ⑥その他(廃棄物発電) | 65,840 | 237.03 | 3.6% |
| 発電量合計 ^{※2} 【千kWh/年】 | 1,238,562 | 4,458.82 | 67.4% |
| 熱利用量合計【TJ/年】 | 2,154.69 | 2,154.69 | 32.6% |
| 合計【TJ/年】 | | 6,613.51 | 100.0% |

※1:合計値は四捨五入の関係で整合しない場合があります。

※2:発電量合計は太陽光発電(公有地)、風力発電を除いた値です。

2. 再生可能エネルギー導入目標の検討

太陽光発電の導入目標の設定に際しては、1の調査結果を踏まえ、本市の地域特性および温室効果ガス排出削減目標との整合や国や県の政策動向なども考慮して検討します。

■国の再生可能エネルギー導入に関する目標

2030年温室効果ガス排出量46%削減の達成に向け、再生可能エネルギーの導入目標として、2030年度に合計3360～3530億kWhの発電量（電源構成では36～38%）を目指すこととされた。

種別ごとの再エネ導入目標（経済産業省資料）

| GW(億kWh) | 2019年度導入量 | 現行ミックス水準 | 改訂ミックス水準 |
|----------|--------------|--------------------------|--------------------------------|
| 太陽光 | 55.8GW (690) | 64GW (749) | 103.5～117.6GW (1,290～1,460) |
| 陸上風力 | 4.2GW (77) | 9.2GW (161) | 17.9GW (340) |
| 洋上風力 | — | 0.8GW (22) | 5.7GW (170) |
| 地熱 | 0.6GW(38) | 1.4-1.6GW (102-113) | 1.5GW (110) |
| 水力 | 50.0GW (796) | 48.5-49.3GW (939-981) | 50.7GW (980) |
| バイオマス | 4.5GW (262) | 6-7GW (394-490) | 8.0GW (470) |
| 発電電力量 | 1,853億kWh | 2,366～2,515億kWh | 3,360～3,530億kWh 程度 |

<太陽光発電の導入目標について>

- ・2030年度まで現行の対策を継続することにくわえ、政策強化により目標達成を目指す。
- ・政策強化として、①促進区域の指定等に伴う取り組みの拡大、②公共部門の率先実行、③空港の再エネ拠点化の推進が挙げられている。
- ・②公共部門の率先実行については、政府実行計画において、2030年度までに設置可能な公共施設の50%に太陽光発電を設置することとしている。

■県の再生可能エネルギー導入に関する目標

県は、2022年3月に改定した計画において、再生可能エネルギーの発電量および再エネ比率について目標を設定しています。

兵庫県の再生可能エネルギー導入目標（県地球温暖化対策実行計画より）

【再生可能エネルギー導入目標】

2030年度目標：再生可能エネルギーによる発電量 80 億 kWh（再エネ比率^{※1}約 22%^{※2}）



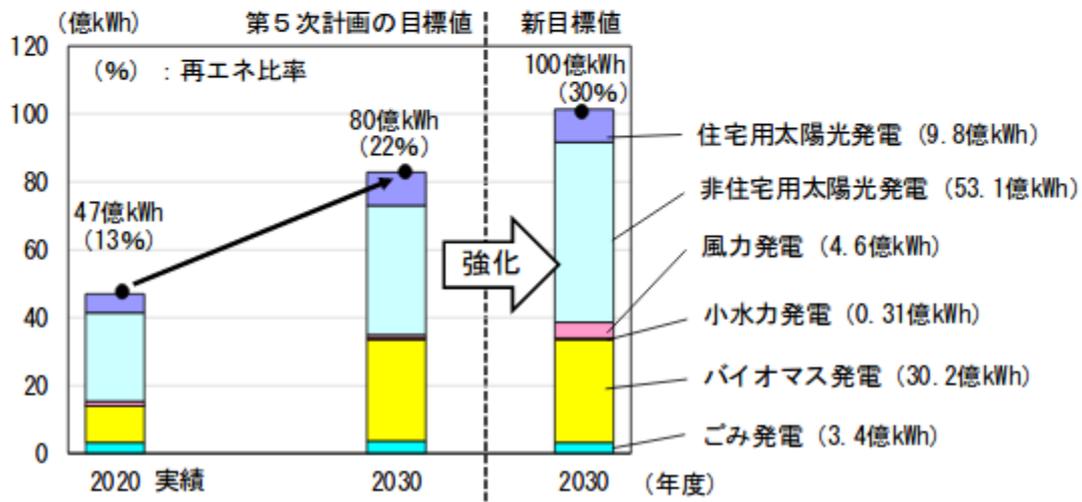
2030年度目標：再生可能エネルギーによる発電量 100 億 kWh（再エネ比率^{※1}約 30%^{※3}）

※1 2030年度の県内年間消費電力量に対する再生可能エネルギーによる発電量が占める割合

※2 2030年度の県内年間消費電力量を2019年度実績並と想定している。

※3 2030年度の県内年間消費電力量は、2019年度実績に、国の第6次エネルギー基本計画における総発電電力量の削減率（2019～2030年度）を考慮している。

なお、国の目標（2030年度の電源構成比：再エネ 36～38%）は、既存の大規模水力発電を10%程度含んでいる。



【再生可能エネルギー導入目標設定の考え方】

発電の種類ごとに2030年度の導入設備容量を推計し、稼働率を乗じて発電量を算出

◆住宅用太陽光発電

- ・県や国・市町による導入施策の強化、環境意識の高まりによる県民の取組が進むことを想定し設定

◆非住宅用太陽光発電

- ・県や国・市町による導入施策の強化、再エネ需要の高まりや脱炭素経営の浸透を背景とした事業者・行政等の取組の加速、市町による「脱炭素先行地域」づくりの取組の拡大を想定し設定

◆その他（風力、小水力、バイオマス発電等）

- ・具体的な計画を踏まえて設定