

温室効果ガス排出量及び吸収量の将来推計

1. 実行計画における目標設定
 2. 将来推計
-

平成21年1月21日

1. 実行計画における目標設定

1(1)実行計画における目標設定

(1)基準年

実行計画の基準年は、京都議定書に準じ1990年度(フロン等は1995年度)とする。

但し、データの制約等の理由から、1990年度の基準年設定が困難な場合には、各地方公共団体の判断で任意の年次を基準年とすることが可能である。

(2)計画期間

実行計画の計画期間は、以下のとおりとする。

短期：京都議定書の法的拘束力のある目標を踏まえ、第一約束期間である 2008～2012年とする。

中期：中期の目標年は、2020～2030年の間で、いずれかの年を設定する。

長期：長期目標は、2050年とする。

日本政府の2050年で現状から60～80%の削減目標を踏まえ、目標を設定する。

1(2)実行計画における目標設定

(3)目標の設定方法

実行計画の目標設定は、目標の種類(総量目標、原単位目標)、目標年次を定めた上で、削減目標値を設定する。

削減目標値の設定には、フォアキャストによる方法と、バックキャストによる方法がある。

フォアキャストによる方法

基本的に現状分析をもとに、目標設定を行うもの。
目標年次迄の温室効果ガス排出量の将来推計を行い、温暖化対策の検討を踏まえ、対策導入による温室効果ガス削減量を積み上げ等を行うことにより、削減目標値を設定する。

バックキャストによる方法

将来の地域のあり方等を考えながら、戦略的な目標設定を行うもの。温室効果ガス排出量の将来推計は行うものの、対策導入による温室効果ガス削減量の積み上げは、必ずしも行う必要はない。

1(3)実行計画における目標設定

(4)目標の設定手順

短期目標の設定

基準年、現状の排出量を整理した上で、フォアキャストにより目標設定を行う。

長期目標は、バックキャストによる方法を用いる。

世界全体で半減、日本政府の目標値2050年に現状比60～80%削減を踏まえ、2050年の削減目標値を設定する。

中期目標は、以下の方法で設定する。

現状と長期目標値を結び、その通過点として中期目標年の値を求める。

現状とは、基準年、現状年、短期目標年いずれの値をとることも可能。

中期目標年における現状趨勢ケースの値をプロットする。

現状趨勢ケースは、現行実施されている対策を推進した場合で、追加的な対策は、見込まないケースとする。同ケースでは、エネルギー消費機器の効率が、現状横這いと想定する。

1(4)実行計画における目標設定

(4)目標の設定手順(続き)

温室効果ガス排出削減ポテンシャル量を試算する。

ポテンシャル量とは、省エネ機器完全置換ケース等、省エネ機器、次世代自動車、再生可能エネルギーなどの個別機器を最大限導入した場合を想定する。

上記 から を引いた値が を下回る場合、各地方公共団体は、 を目標値に設定する。

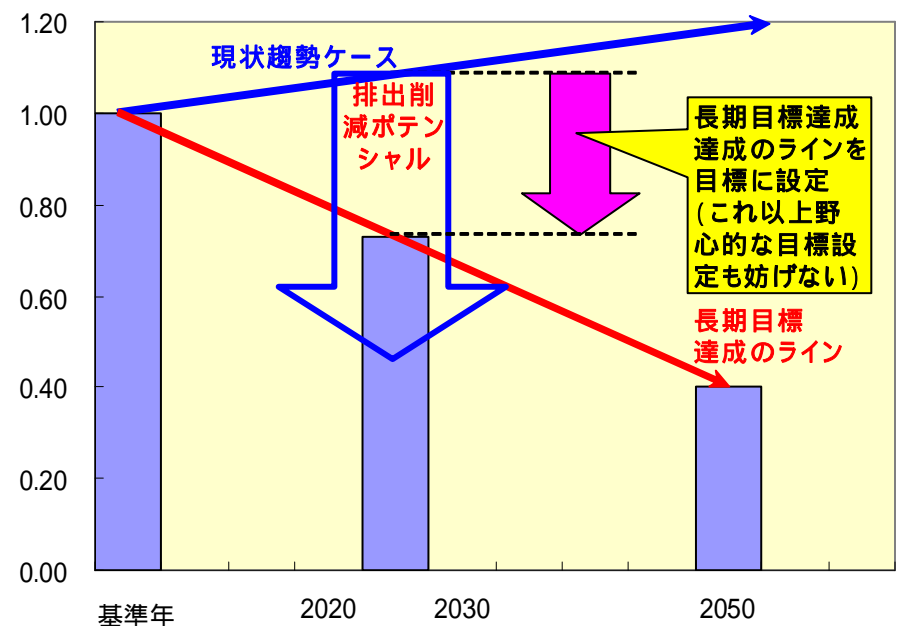
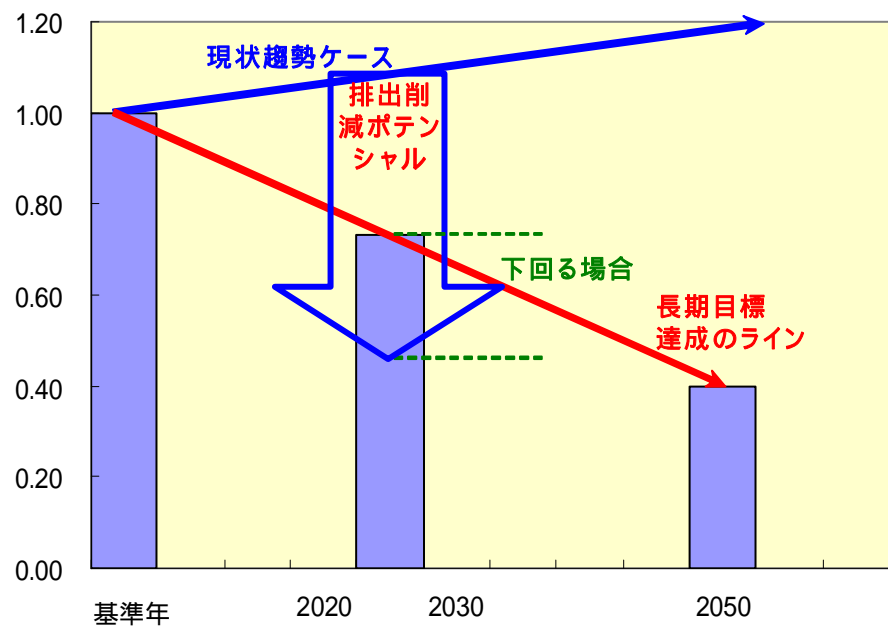
上記 から を引いた値が を上回る場合、 と の間で、各地方公共団体は、野心的かつ実行可能な目標設定を行うことが可能である。この場合、設定した目標値と との間でどの程度追加削減量が必要か把握しておくこと。

地方公共団体目標の積み上げは、必ずしも国の目標に合致するものではない。

1(5)実行計画における目標設定

(4)目標の設定手順(続き)

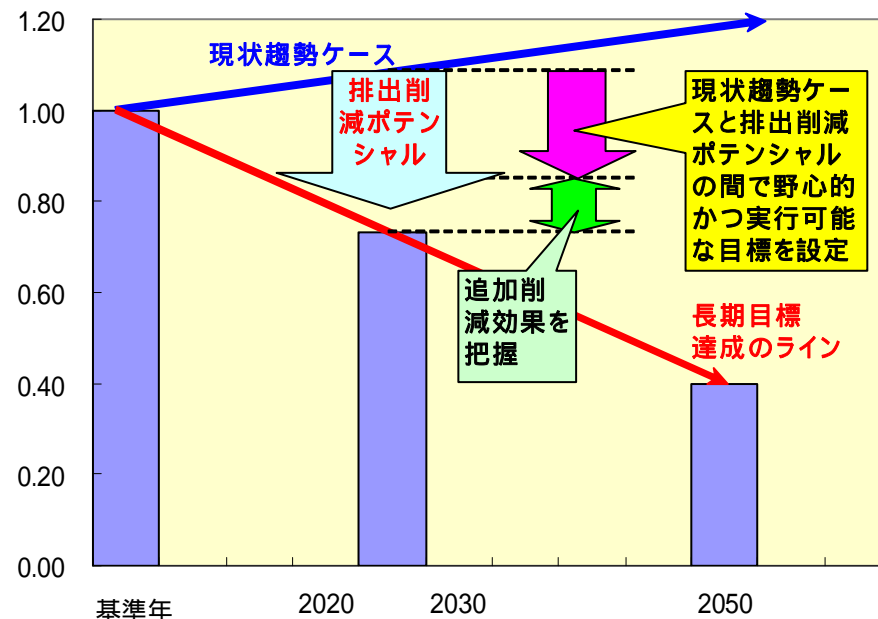
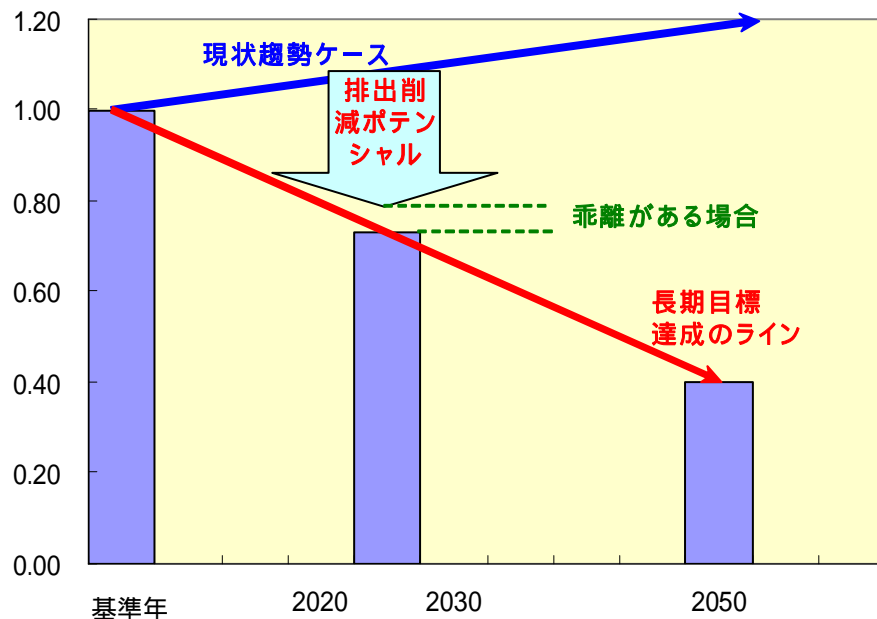
上記 から を引いた値が を下回る場合



1(6)実行計画における目標設定

(4)目標の設定手順(続き)

上記 から を引いた値が を上回る場合



1(7)実行計画における目標設定

(4)目標の設定手順(続き)

温室効果ガス排出削減ポテンシャル量の試算

現行実施されている対策以外で、今後実施する新たな対策も含めて、温暖化対策を最大限導入するケース。エネルギー消費機器が、省エネ機器、次世代自動車、再生可能エネルギーなどに完全に置換される場合を想定する。

ポテンシャルケースを試算することによって、対象地方公共団体の温室効果ガス排出に関わる特徴が明らかになり、地域の将来像を検討していく判断材料になるものと期待される。

想定する温暖化対策は、省エネルギー機器等のエネルギー効率改善のみならず、再生可能エネルギー、公共交通へのシフト、土地の高度利用、都市機能の集約等を含めた、地域の将来像をイメージする作業を行うことが必要である。

温室効果ガス排出削減ポテンシャル量の試算は、中期を対象に行うものとするが、中期と長期とで活動量に差はあるものの、省エネ機器等に完全置換を想定したケースのため、削減量については、中期と長期を対象とした場合でも、大きな差はみられないもの予想される。

1(7)実行計画における目標設定

(5)目標の種類

実行計画の目標の種類は、削減率、削減量等の**定量的な目標値**とする。

1(8)実行計画における目標設定

(6)定量的な目標の種類

1)総量目標と原単位目標

基本的に、総量目標を設定するものとするが、一人当り排出量等の原単位指標も併せて示すことが望ましい。

2)総量目標と部門別目標

定量的な目標の種類には、総量目標と、部門別目標がある。

総量目標

地域全体の温室効果ガス総排出量について、定量的な削減率、削減量を目標に設定するもの。

部門別目標

部門別の温室効果ガス排出量について、定量的な削減率、削減量を目標に設定するもの。

基本的に、総量目標を設定する。総量目標の設定だけでなく、**可能な限り部門別目標も併せて設定する**ことが望ましい。

2. 将来推計

2.1 将来推計の位置づけ

実行計画の目標設定は、計画の目標種類、目標年次を定めた上で、地域の温室効果ガス排出量の将来推計と、今後取り組むべき温暖化対策の削減効果試算に基づき行う。このため、温室効果ガス排出量の将来推計を行うことが必要である。

2.2 将来推計のあり方

(1)対象範囲

温室効果ガス排出量の将来推計の対象範囲は、基本的に**全部門が対象**となる。

(2)推計対象年

温室効果ガス排出量の推計対象年は、**実行計画の目標年次と同一**とする。

(3)将来推計の対象地方公共団体

都道府県、及び政令指定都市、中核市、特例市は、基本的に将来推計を行う。

特例市未満の市区町村については、将来推計を行うことが望ましい。

地方公共団体の分類	将来推計の必要性
都道府県	必要
政令指定都市、中核市、特例市	必要
上記以外の市区町村	行うことが望ましい

2.3 将来推計のケース設定

将来推計を行う場合には、最低限、以下の2種類のケース設定を行うことが望ましい。

ケース設定では、基準となる「**現状趨勢ケース**」と、実行計画の中で新たに実施する対策効果を考慮した「**対策ケース**」を想定することにより、目標達成に向けた道筋を定量化することが可能となる。

1. 現状趨勢ケース

現行実施されている対策を推進した場合で、追加的な対策は、見込まないケースとする。同ケースでは、エネルギー消費機器の効率が、現状横這いと想定する。

2. 対策ケース

現行実施されている対策以外で、今後実施する新たな対策効果を考慮したケース。対策ケースの温室効果ガス排出量の将来推計値を基に、実行計画目標値を定めることができる。

2.4(1) 将来推計の具体的手法

(1)基本的な考え方

温室効果ガス排出量は、基本的に以下の式で表すことができる。

活動量 × 原単位 × 炭素集約度

将来推計では、上記の3要素「活動量」、「原単位」、「炭素集約度」毎に推計を行う必要がある。

ここで各要素毎の推計方法の考え方を以下に示す。

活動量

地方公共団体、国、業界団体等における予測データを使用する場合

活動量の将来予測値について、地方公共団体レベルでそのデータが存在する場合には、そのデータを採用する。

市区町村の場合では、市区町村レベルでは予測データが存在しないものの、所在都道府県でデータが存在する場合には、その予測データを採用する。

市区町村、都道府県レベルでの予測データがない場合、国、業界団体等における予測データを採用する。

2.4(2) 将来推計の具体的手法

活動量

当該地方公共団体の「マクロ経済モデル」等による予測値を使用する場合

当該地方公共団体の「マクロ経済モデル」が整備されている場合には、マクロ経済モデルにより、関連する活動量の将来予測を行う方法が考えられる。

なお、当該地方公共団体の「マクロ経済モデル」が整備されていない場合でも、当該都道府県で、モデルが用意されている場合には、このモデルを使用して推計することが可能である。

の手法を用いて推計する場合には、部門間の相互の関係が考慮されないという課題がある。

エネルギー需要の各部門間は、例えば、製造業の生産の増加に伴い、運輸部門の貨物輸送量が増加するなど相互に影響を及ぼしている。

より実態に即した将来推計を行う際には、地域の経済マクロモデルによる推計を行い、エネルギー需要の各部門間の動向を考慮した上で、エネルギー需要に影響する活動指標を推計することが望ましい。

2.4(3) 将来推計の具体的手法

原単位

現状趨勢ケースでは、原単位は現状の値をそのまま適用する。

但し、現状の原単位が、増加、減少など、ある傾向で推移している場合には、その傾向が、将来も続くものと想定する。

将来の原単位の増減が明確に想定される場合(例:世帯当たり人員の減少等により、今後、給湯用エネルギー消費原単位の減少が見込まれる場合)については、増減を見込んだ原単位を想定する。

炭素集約度

エネルギー種別に推計を行う場合、炭素集約度は横ばいと想定する。

2.4(5) 将来推計の具体的手法

(2)産業部門における将来推計方法

生産量等

地方公共団体レベルで独自の生産量等の将来予測値が存在する場合には、そのデータを採用する。

独自のデータがない場合には、業界団体の生産量見通し等のデータを用いる。

地方公共団体で工業用地の分譲・誘致計画で、対象業種の特定が可能な場合(例えばIT関連製造業の誘致等)、同計画値に基づく予測を行う。

この他、進出企業に対し、今後の生産計画等をヒアリングし、これを基に予測を行うことも考えられる。

エネルギー消費原単位

エネルギー消費原単位は現状横這いと想定する。

業界団体で、エネルギー消費原単位の予測等を行っている場合には、その値を採用することが考えられる。

炭素集約度

エネルギー種別に推計を行う場合、炭素集約度は横ばいと想定する。

2.4(6) 将来推計の具体的手法

(2) 民生家庭部門における将来推計方法

世帯数

地方公共団体で、世帯数の将来予測値がある場合には、これを採用する。

地方公共団体で、世帯数の将来予測値がない場合には、以下の推計値を用いるものとする。 都道府県：国立社会保障・人口問題研究所「日本の都道府県別将来推計人口」

(平成19年5月推計)

市区町村：国立社会保障・人口問題研究所「日本の市区町村別将来推計人口」

(平成20年12月推計)

エネルギー消費原単位

エネルギー消費原単位は現状横這いと想定する。

エネルギー消費原単位の用途別推計を行っている場合で、過去のトレンド等から、用途別原単位の予測ができる場合には、用途別に推計することが考えられる。

炭素集約度

エネルギー種別に推計を行う場合、エネルギー種別構成比は現状横ばいと想定する。

地方公共団体の地域の固有の状況から、将来的にエネルギー種別構成の変化が予想される場合には、これを考慮する。例えば、都市ガス網の整備等。

2.4(7) 将来推計の具体的手法

(3) 民生業務部門における将来推計方法

活動量等(延床面積)

地方公共団体レベルで独自の延床面積等の将来予測値が存在する場合には、そのデータを採用する。

地方公共団体で、商業施設の進出・立地計画で、新規立地規模等を想定している場合、同計画値に基づく予測を行う。

エネルギー消費原単位

エネルギー消費原単位は現状横這いと想定する。

業界団体で、エネルギー消費原単位の予測等を行っている場合には、その値を採用することが考えられる。

炭素集約度

エネルギー種別に推計を行う場合、炭素集約度は横ばいと想定する。

2.4(8) 将来推計の具体的手法

(4)運輸部門(乗用車)における将来推計方法

保有台数等

地方公共団体レベルで独自の将来予測値が存在する場合には、そのデータを採用する。

地方公共団体の世帯数の将来予測値を使用し、将来の世帯あたり自動車保有台数を推計する方法が考えられる。この場合には、世帯当たり保有台数の過去のトレンドから、将来の保有台数を外挿する方法が考えられる。

エネルギー消費原単位

エネルギー消費原単位は現状横這いと想定する。

自動車燃費の改善については、基本的に対策ケースで想定するものとし、現状趨勢ケースでは、見込まないものとする。

炭素集約度

炭素集約度は、現状横ばいと想定する。

2.4(9) 将来推計の具体的手法

(4)運輸部門(貨物自動車、旅客自動車、鉄道)における将来推計方法

輸送量等

地方公共団体レベルで独自の将来予測値が存在する場合には、そのデータを採用する。

鉄道の場合など、鉄道事業者で独自の将来予測値が存在する場合には、そのデータを採用する。

独自のデータがない場合には、業界団体の輸送量見通し等のデータを用いる。

エネルギー消費原単位

エネルギー消費原単位は現状横這いと想定する。

自動車燃費の改善については、基本的に対策ケースで想定するものとし、現状趨勢ケースでは、見込まないものとする。

炭素集約度

炭素集約度は、現状横ばいと想定する。

2.4(10) 将来推計の具体的手法

(5)エネルギー起源CO₂以外の温室効果ガス排出量の将来推計方法

【廃棄物】

廃棄物は、地方公共団体の廃棄物処理基本計画等において、廃棄物発生量・処理量等の将来予測値がある場合には、この予測値を使用する。

一般廃棄物発生量について、予測値がない場合には、地方公共団体の人口の将来予測値に、現状の一人当たり廃棄物発生量・処理量を乗じて予測する。

産業廃棄物発生量について、予測値がない場合には、トレンドで予測する。

【吸収源対策】

推計方法は、現在環境省で検討中であり、同検討結果を踏まえるものとする。

2.4(11) 将来推計の具体的手法(相模原市の算定事例)

相模原市の温室効果ガス排出量将来推計

温室効果ガス排出量算定式(活動量 × 原単位 × 炭素集約度)のうち、家庭部門を除き、原単位、炭素集約度は、現状横這いと想定し、活動量を「**神奈川県マクロ経済モデル**」を用いて推計する。

今回は、エネルギー起源CO₂のみを算定対象とする。

2.4(12) 将来推計の具体的手法 (相模原市の算定事例)

「神奈川県マクロ経済モデル」を用いて予測した、相模原市の活動量の伸び率

指標分類	指標名	推計結果
経済指標	国内総生産(実質)	2005～2010年：0.6%/年
	神奈川県県内総支出	2005～2020年：0.7%/年
産業部門	製造業生産高(実質)	2005～2010年：0.4%/年
	建設業生産額	2005～2010年：0.5%/年
	農業生産額	2005～2010年：0.7%/年
民生業務部門	民間企業投資	2005～2010年：0.5%/年
	大型小売店面積	2005～2010年：2.3%/年
	病床数	2005～2010年：0.6%/年
運輸部門	鉄道旅客輸送量	2005～2010年：0.2%/年
	自動車貨物輸送量	2005～2010年：0.2%/年
	自動車旅客輸送量	2005～2010年：0.2%/年
属性	人口	2005～2010年：0.3%/年

2.4(13) 将来推計の具体的手法(相模原市の算定事例)

原単位の設定

民生家庭部門以外は、2020年のエネルギー消費原単位は現状横這いと想定する。
民生家庭用のエネルギー消費原単位は、以下を想定する。

- 暖房用:住宅の断熱化、機器の効率向上による低下
- 冷房用:増加
- 給湯用:世帯人員の減少による低下
- 厨房用:世帯人員の減少による低下
- 照明・コンセント:増加

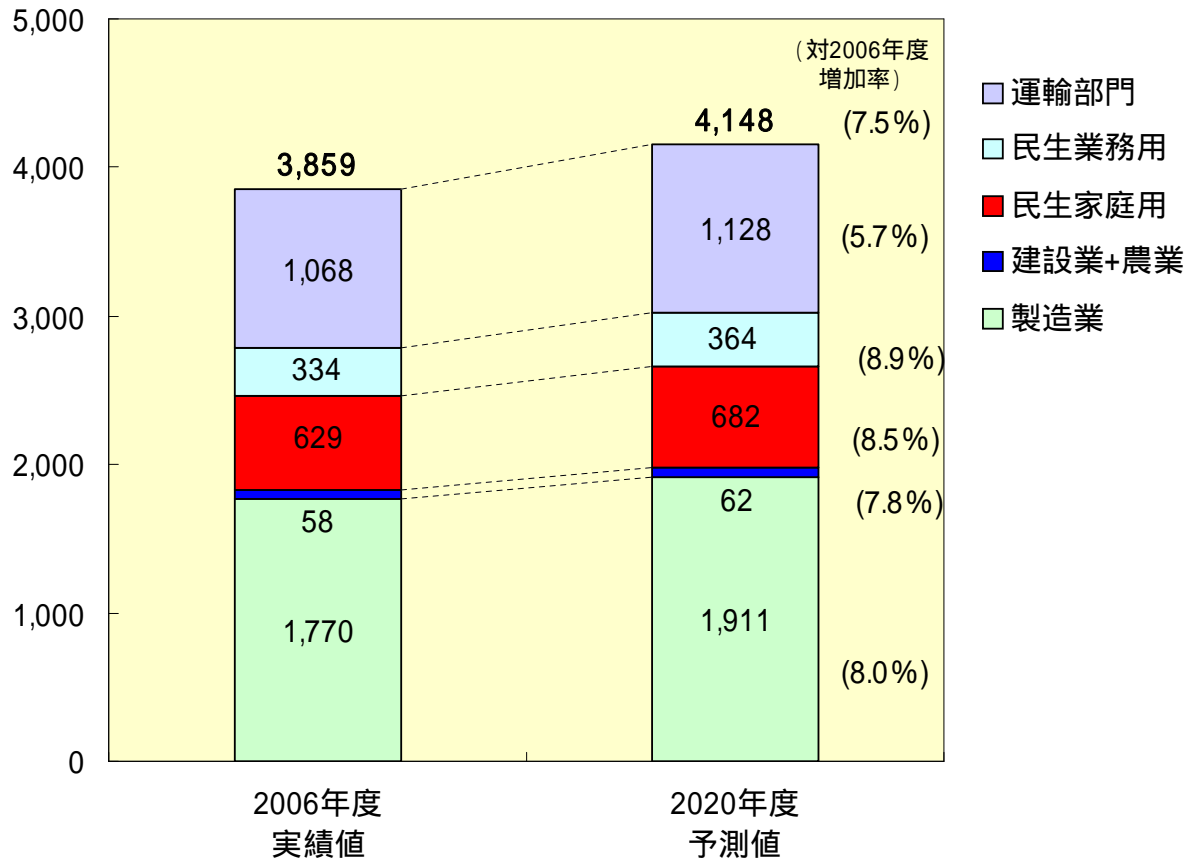
炭素集約度の設定

2020年の炭素集約度は現状横這いと想定する。

2.4(14) 将来推計の具体的手法 (相模原市の算定事例)

相模原市の温室効果ガス排出量予測結果 (現状趨勢ケース)

(千トンCO₂/年)



現状趨勢ケースでは
2006年度に対し、2020年
度は7.5%の増加を示す。

備考) エネルギー起源CO₂のみを算定対象とする。

2.5(1) 対策効果を踏まえた将来推計

(1)基本的な算定方法

ケース設定のうち、「対策ケース」の温室効果ガス排出量の基本的な算定方法は、以下のとおり。

温暖化対策・施策毎の導入量を想定し、全体の対策効果を試算する。

「現状趨勢ケース」の温室効果ガス排出量から、上記 の対策効果を差し引くことにより求める。

もしくは、 の削減効果を盛り込んだ温室効果ガス排出量の値を積み上げる。

2.5(2) 対策効果を踏まえた将来推計

(2)部門別削減目標の設定と「部門別対策・施策リスト」の作成

「対策ケース」で想定した温暖化対策・施策別の導入量と削減効果をもとに、**部門別の温室効果ガス排出量の削減目標値を定める**と共に、「**対策・施策リスト**」を作成することが望ましい。

「対策・施策リスト」は、地方公共団体温暖化対策として今後導入を見込む対策・施策について、導入の前提条件、導入目標値、削減効果を一覧にしたものである。

更に、対策メニューを確実に実行していくための、導入量等に関わる進捗管理を行うための方法、必要な指標等について定める必要がある。

本マニュアルでは、将来推計に必要な「対策・施策リスト」作成の参考に資するため、対策目標・指標の考え方、削減効果の目安等を例示する。

2.5(3) 対策効果を踏まえた将来推計

(2)部門別削減目標の設定と「部門別対策・施策リスト」の作成(続き)

「部門別対策・施策リスト」に盛り込むべき項目の例

	部門	対策メニュー	施策メニュー	対策目標・指標の導入 前提条件	削減効果
エネルギー 起源CO2	家庭部門	住宅用太陽光 発電の普及 ……	太陽光発電導 入助成	年以降、毎年 kWずつ 累積で kW導入	目標年に トンCO2/年
	業務部門	省エネ建築物 の普及 ……	……	年以降、建物ストッ クに毎年 %導入累 積で %..	…… ……
	運輸部門	公共交通機関 の利用促進 ……	……	公共交通分担率現状 %に対し 年に %導入	…… ……
	産業部門	……	……	……	……
その他ガス	HFC	……	……	……	……

備考)対策とは、温室効果ガスの削減のための機器の導入等をはじめとする各主体の行動。

施策とは、その各主体の行動を後押しする又は確実にするための政策(法制度、税制、補助金等)。

2.5(4) 対策効果を踏まえた将来推計

(3)将来推計を行う上で想定される留意点

将来推計を算定する上で、想定される留意点を以下に示す。

都道府県と市区町村の対策・施策の整合性

市区町村が対策・施策を検討する上で、当該都道府県の対策・施策の方向性について、意見交換をすることが望ましい。

国の取組による効果算定

京都議定書の第一約束期間(2008～2012年)以降の、国の温暖化対策に関わる具体的な取組内容、対策効果の目標値等については、現状作成されていない。政府は、2012年以降の対策内容、並びに対策効果について、可能な限り早期に公表する見込みであり、国の公表値を踏まえた計画の見直しは可能とする。

2.5(5) 対策効果を踏まえた将来推計

域外効果の算定

地方公共団体等が実施している域外での取組の効果や、域内での取組の域外への効果について算定をすることは可能であり、実排出量目標とは別に、地域の温室効果ガス排出量の対策効果目標として計上できるものとする。

ただし、まずは可能な限り実排出量による削減目標を設定した上で、域外の対策効果は追加的に算定することを原則とする。

普及啓発の効果算定

普及啓発については、省エネナビ等による定量化可能な場合には、削減効果として計上できるものとする。

実排出量目標：目標年における温室効果ガス排出量

対策効果目標：温室効果ガス排出量の削減効果の目標値のこと。対策効果を積み上げることにより試算する。

2.5(6) 対策効果を踏まえた将来推計

温暖化対策毎の現状の普及率の想定

温暖化対策の今後の導入量を想定する上では、対策毎の現状の普及率等の想定が重要である。

例えば、住宅の断熱化や、トップランナー機器等による削減効果を推計するためには、住宅ストックの断熱水準、家電製品等のエネルギー消費機器のストック効率の推計が必要であり、これを把握するための情報収集を、関連部局、域内関係者と連携して進めていく必要がある。

複数対策導入の場合の効果算定

複数対策を導入する場合に、それぞれの効果を単純に足し上げることにより、削減効果を過大に見込む恐れがあるため、対策効果の重複の有無を確認する必要がある。