

TENTATIVE JAPANESE TRANSLATION of
Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Inventories (GPC)
An Accounting and Reporting Standard for Cities
Version 1.1 (October 2021)

自治体の温室効果ガス排出量算定方法の国際的プロトコル (GPC)
都市のための算定及び報告スタンダード
バージョン 1.1 (2021 年 10 月)
の仮訳

これは、当研究会により作成された仮訳です。この仮訳は、公的なものでも承認されたものでもありません。この仮訳については、当研究会が一切の責任を負担します。この仮訳は、英語による GPC を読み或は検討するときの単に参考資料としてのみ作成されたものです。

This is a tentative Japanese translation prepared by our study group. This tentative translation is in no way official or authorized one. Our study group is solely responsible for this tentative translation. This tentative translation is intended solely for a reference material for when you will read or study GPC in English.

温室効果ガス(GHG)コミュニティ研究会
Greenhouse Gas (GHG) Community Study Group

作成日:2023 年 5 月

作成者:温室効果ガス(GHG)コミュニティ研究会

SLSV CES 研究所

GPC

Chapter 11

PART III
Tracking Changes and Setting Goals

パート III

変化の追跡及び目標の設定

11 Setting Goals and Tracking Emissions Over Time

11 目標の設定及び経時的排出量トラッキング

This chapter shows how inventories can be used as the basis for goal setting and performance tracking. Further guidance on setting a mitigation goal and tracking progress over time can be found in the GHG Protocol Mitigation Goal Standard, 82 which has been designed for national and sub-national entities, as well as cities.

このチャプターでは、目標設定及び履行トラッキングのベースとして、どのようにインベントリを使うことが出来るかを示す。緩和目標の設定及び経時的進捗状況のトラッキングについての詳細なガイダンスは、都市に加え国及び地方自治体について作成されている GHG Protocol Mitigation Goal Standard に記載されている。

82. See www.ghgprotocol.org/mitigation-goal-standard

11.1 Setting goals and evaluating performance

11.1 目標の設定及び遂行の評価

Developing GHG inventories, setting goals, and tracking progress are part of an interconnected process. Setting reduction or “mitigation” goals can help cities focus efforts on key emission sources, identify innovative mitigation solutions, demonstrate leadership and reduce long-term costs (see Box 11.1 for an example of NYC’s goal setting and performance tracking).

GHG インベントリの作成、目標の設定及び進捗状況の追跡は、相互接続されたプロセスである。削減、すなわち「緩和」目標の設定は、都市が主要な排出源に注力し、革新的緩和解決策を特定し、リーダーシップを明確に示し、かつ長期の費用を削減することを支援する。(NYC の目標設定及び履行トラッキングについての例について Box 11.1 を参照)

The type of goal provides the basis against which emissions and emissions reductions are tracked and reported. Users with a multi-year goal shall report whether the goal is an average, annual, or cumulative multi-year goal. In general, there are four goal types:

1. Base year emissions goals
2. Fixed level goals
3. Base year intensity goals
4. Baseline scenario goals

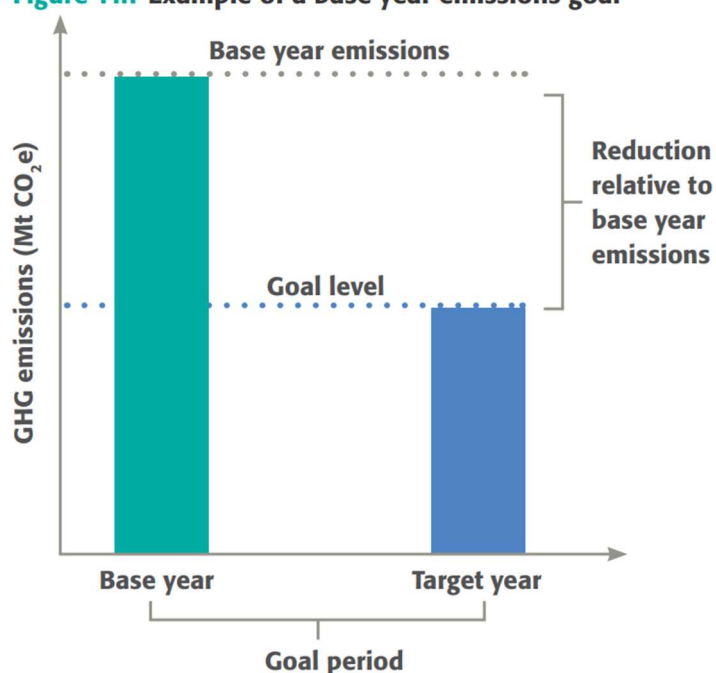
目標の種類は、どの排出量及び排出削減量が追跡され、報告されるかについての基礎を提供する。複数年の目標を持つ利用者は、目標は、複数年の平均、年間又は累積の目標であるかを報告しなければならない(shall)。一般的に、四つの目標の種類がある。

1. 基準年排出量目標(Base year emissions goals)
2. 固定レベル目標(Fixed level goals)
3. 基準年原単位目標(Base year intensity goals)
4. ベースラインシナリオ目標(Baseline scenario goals)

Base year emissions goals represent a reduction in emissions relative to an emissions level in a historical base year. They are framed in terms of a percent reduction of emissions compared to a base year emissions level, and therefore correspond to an absolute reduction in emissions.

基準年排出量目標は、過去の基準年の排出量レベルと比較した排出量の削減を示す。この目標は、基準年の排出量レベルと比較した排出量の削減パーセンテージによって構成され、従って、排出量の総削減量(absolute reduction in emissions)と対応する。

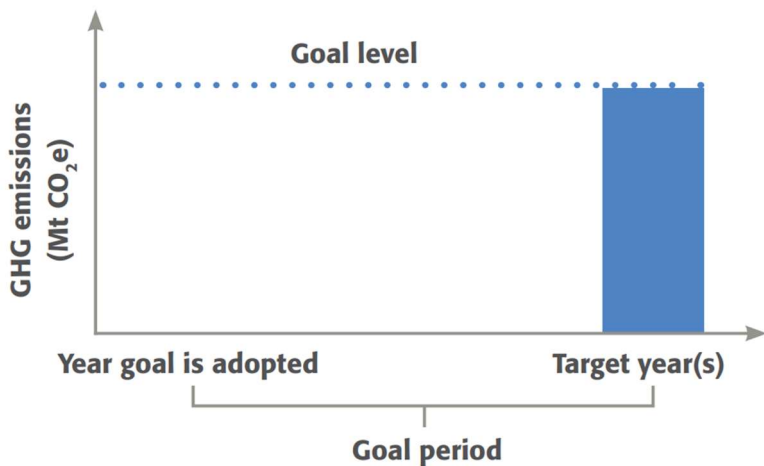
Figure 11.1 Example of a base year emissions goal



Fixed level goals represent a reduction in emissions to an absolute emissions level in a target year. For example, a fixed level goal could be to achieve 200 Mt (million tonnes) CO₂ e by 2020. The most common type of fixed level goals are carbon neutrality goals, which are designed to reach zero net emissions by a certain date (though such goals often include the purchase and use of offset credits to compensate for remaining emissions after annual reductions) (see Box 11.2 for further discussion on what is meant by a carbon neutral city). Fixed level goals do not include a reference to an emissions level in a baseline scenario or historical base year.

固定レベル目標は、目標年の総排出量レベルまでの排出量の削減を示す。例えば、固定レベル目標が 2020 年までに 200 Mt (百万トン) CO₂ e を達成することである。固定レベル目標の最も一般的な種類は、カーボンニュートラルの目標であり、それは、一定の年までにネットゼロ排出量を達成するよう作られる(しかし、この目標は多くの場合、年間削減量を差引いた後に残った排出量を埋め合わせるためのオフセット・クレジットの購入及び利用が含まれる)(カーボンニュートラル都市により意味されるものについての詳細な検討については Box11.2 を参照)。固定レベル目標には、ベースラインシナリオ又は過去の基準年の排出量レベルについての言及は含まれない。

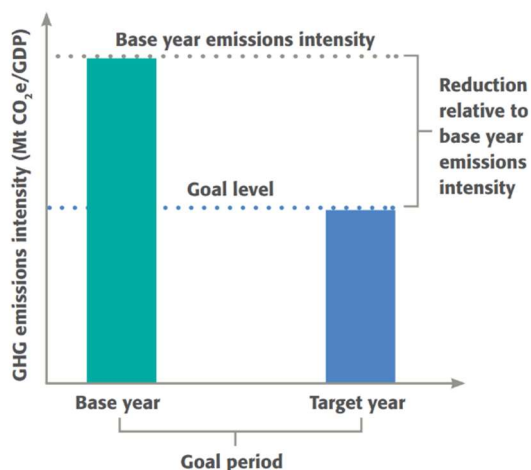
Figure 11.2 Example of a fixed-level goal



Base year intensity goals represent a reduction in emissions intensity relative to an emissions intensity level in a historical base year. Emissions intensity is emissions per unit of output. Examples of units of output include GDP, population, and energy use. Intensity goals are framed in terms of a percent reduction of emissions intensity compared to a base year emissions intensity, and therefore correspond to an absolute reduction in emissions intensity.

基準年原単位目標は、過去の基準年の排出原単位レベルと比較した排出原単位の削減を表す。排出原単位は、産出量の単位当たりの排出量である。産出量の単位の例には、GDP、人口及びエネルギー使用量が含まれる。原単位目標は、基準年排出原単位と比較した排出原単位の削減パーセンテージで構成され、従って、排出原単位の総削減と対応する。

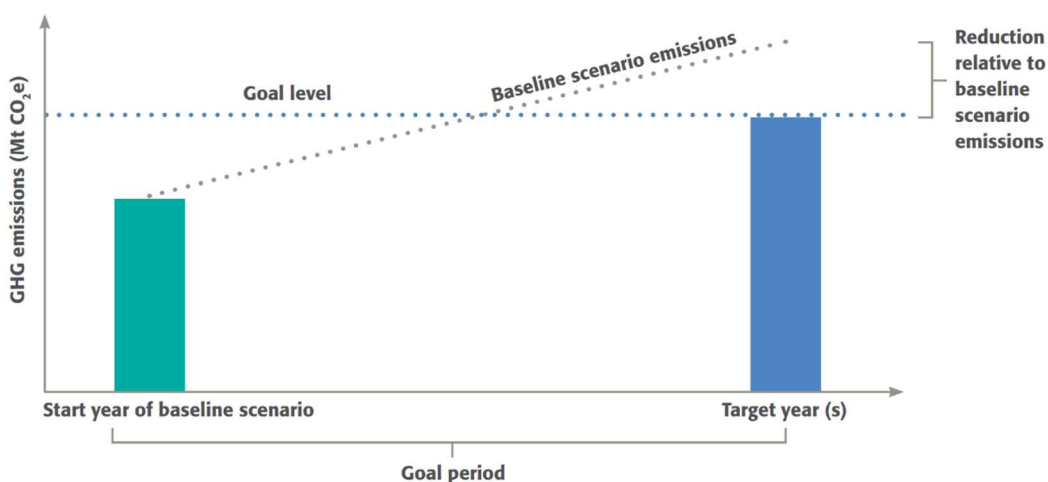
Figure 11.3 Example of a base year intensity goal



Baseline scenario goals represent a reduction in emissions relative to a baseline scenario emissions level. They are typically framed in terms of a percent reduction of emissions from the baseline scenario, rather than an absolute reduction in emissions. A baseline scenario is a set of reasonable assumptions and data that best describe events or conditions that are most likely to occur in the absence of activities taken to meet a mitigation goal (i.e. business-as-usual).

ベースラインシナリオ目標は、ベースラインシナリオレベルと比較した排出量の削減を表す。それは、一般的には、ベースラインシナリオからの排出量の総削減量ではなく、むしろ排出量の削減パーセンテージで構成される。ベースラインシナリオは、緩和目標を達成するために取られる活動がない(つまり、現状維持の)場合に、最も可能性の高い事象又は条件を最もよく説明する合理的想定及びデータである。

Figure 11.4 Example of a baseline scenario goal



All goal types, except for fixed level goals, require a base year GHG inventory and a GHG inventory in the target year for evaluation of results. To estimate the business-as-usual (BAU) baseline, additional historical data series may be used, including GDP, population, sectoral energy intensity, among others. Although GPC does not provide guidance on how to estimate the BAU baseline, it is advisable to have historical city inventories for a cross-check analysis. Table 11.1 gives examples of different goal types and minimum inventory need.

固定レベル目標以外の全ての目標には、基準年 GHG イベント及び結果の評価のための目標年の GHG イベントが必要である。現状維持(BAU)ベースラインを計算するために、追加の過去のデータが利用される、それには、とりわけ、GDP、人口、セクターエネルギー原単位が含まれる。GPC では、BAU ベースラインの算定方法についてのガイダンスは規定していないが、相互比較分析(cross-check analysis)のために、過去の都市のインベントリを用意することが推奨される。表 11.1 には、異なる目標の種類と必要な最低限のインベントリの例が記載されている。

Table 11.1 Examples of city goal types and inventory need

表 11.1 都市の目標の種類及び必要なインベントリの例

Goal type	Example	Minimum inventory need
-----------	---------	------------------------

目標の種類		例	最低限必要なインベントリ
Base year emissions goals 基準年排出量目標	Single-year goal 単年目標	London (UK): By 2025 60% GHG emissions reduction on 1990 levels ロンドン(UK):2025 年までに、1990年レベルから60%GHG 排出量削減	Inventory for 1990 and 2025 1990 年及び 2025 年のインベントリ
	Multi-year goal 複数年目標	Wellington (New Zealand): Stabilize from 2000 by 2010, 3% GHG emissions reduction by 2012, 30% by 2020, 80% by 2050 ウエリントン(ニュージーランド):2000 から、2010 までに安定、2012 までに3%、2020 年までに30%、2050 年までに80% GHG 排出量削減	Inventory for 2000, 2010, 2012, 2020 and 2050 2000, 2010, 2012, 2020 及び 2050 のインベントリ
Fixed level goals 固定レベル目標		Carbon-neutral is another type of fixed level goal type. Melbourne (Australia) set a target to achieve zero net carbon emissions by 2020, and plans to achieve the goal through internal reductions and purchasing offsets. カーボンニュートラルは、固定レベル目標の種類のもう一つの種類である。メルボルン(オーストラリア)は、2020年までのネット・ゼロ排出量達成の目標、並びにその目標を内部での削減及びオフセットの購入により達成する計画を設定した。	Inventory for 2020. In the case of Melbourne, current inventory required to determine quantity of offsets necessary to cover remainder of emissions, as well as GHG inventory in 2020. 2020年のインベントリ。メルボルンのケースでは、2020 年の GHG インベントリと同様に、排出量の残りの部分を補うのに非必要なオフセットの量を決定するために現在のインベントリが必要である。
Base year intensity goals 基準年原単位目標	Per capita goal 一人当たり目標	Belo Horizonte (Brazil): 20% GHG emissions reduction per capita until 2030 from 2007 levels ベロオリゾンテ(ブラジル):2007 年レベルから2030 年までに一人当たり20%GHG 排出量の削減	Inventory for 2007 and 2030 2007 年及び 2030 年のインベントリ
	Per GDP goal GPD 当たり目標	China is the major country adopting GHG emissions reduction per unit of GDP goal for cities. For example, Beijing: 17% reduction per unit of GDP in 2015 from 2010 levels. 中国は、都市について GDP の単位当たりの GHG 排出量削減目標を採用する主要国である。北京:2010 年レベルから 2015 年に GDP の単位あたり17%削減	Inventory for 2010 and 2015 2010 年及び 2015 年のインベントリ
Baseline scenario goals ベースラインシナリオ目標		Singapore pledged to reduce GHG emissions to 16% below business-as-usual (BAU) levels by 2020 if a legally binding global agreement on GHG reductions is made. In the meantime, Singapore started implementing measures to reduce emissions by 7% to 11% of 2020 BAU levels. シンガポールは、GHG 削減について法的に拘束力のある合意が出来た場合は、2020 年までに現状維持(BAU)レベルから16%低いレベルに GHG 排出量を削減することを誓約した。それまでの間、シンガポールは2020年のBAUレベルの7%から11%排出量を削減する対策の実施を開始した。	Inventory for 2020 and a projected BAU inventory for 2020 2020 年のインベントリ及び 2020 年の予測される BAU インベントリ

Evaluating performance against goals: To ensure transparency and meaningful and accurate reporting of progress made towards their goals, cities should report both net and gross emissions separately. Gross emissions include all relevant emissions within a GHG accounting boundary (or geographic boundary as a proxy) and exclude any GHG emissions reductions from carbon credits purchased or sold.⁸⁴ Net emissions refer to gross emissions less all applicable GHG emissions reductions claimed from carbon credits purchased outside the GHG accounting boundary

(or geographic boundary as a proxy), and adding GHG emissions from sold carbon credits resulting from projects within the GHG accounting boundary (or geographic boundary as a proxy).⁸⁵ Cities should update emissions reduction trajectories periodically, estimate target year gross emissions, and consider new strategies to reduce their gross emissions as much as possible.

目標に対する実績評価: 進展についての透明で意味があり、かつ正確な報告を確実にするため、都市は、ネットとグロスの排出量を別々に報告するのが望ましい(should)。グロス排出量には、GHG 算定境界(又は、その代用となる(as a proxy)地理的境界)内の全ての関連する排出量が含まれ、購入又は販売されたカーボンクレジットからの GHG 排出削減量は除外される。ネット排出量は、グロス排出量から GHG 算定境界外で購入されたカーボンクレジットから訴求された全ての適用される GHG 排出削減量を減算し、GHG 算定境界(又は、その代理としての地理的境界)内のプロジェクトから生じた販売されたカーボンクレジットからの GHG 排出量を加算しものを指す。都市は、定期的に排出量削減軌道曲線(emissions reduction trajectories)を更新、目標年グロス排出量を算定、かつ、可能な限りグロス排出量を削減するために新しい戦略を検討するのが望ましい。

Box 11.1 Setting goals and tracking progress—New York City

Box 11.1 目標設定及び進捗状況管理(tracking progress)—ニューヨーク市

New York City, U.S. aims to reduce GHG emissions by 30% below 2005 levels by 2030, and 80% by 2050.⁸³

To help determine where to best direct mitigation efforts, as well as track the effectiveness of actions taken and measure progress, the city conducts and publishes an annual assessment and analysis of GHG emissions. The plan states:

ニューヨーク市、米国、は 2030 年までに 2005 年レベルの 30%、及び 2050 年までに 80% の GHG 排出量の削減することを目指す。実施された行為の有効性の追跡及び進捗状況の測定だけでなく、最良の直接的緩和努力がどこにあるかの決定をも支援するために、都市は GHG 排出量の年次評価及び分析を行い公表している。計画では以下を記載している:

“Regular, accurate data allow us to assess the impact of policy measures, infrastructure investments, consumer behavior, population and weather on GHG emissions, and focus our programs to ensure that we are implementing the most effective GHG mitigation strategies.”

「定期的で、正確なデータにより、政策手段、インフラへの投資、消費者の行動、人口及び気候の GHG 排出量への影響を評価することを私たちに可能にし、かつ、私たちが最も効果的な GHG 緩和戦略を実施していることを確実にする私たちのプログラムに焦点を当てることを、私たちに可能にする。」

In 2012, GHG emissions were 19% lower than in 2005. The reduced carbon intensity of the city’s electricity supply proved to be the main driver. Next, New York City plans to expand their inventory to map neighborhood-level emissions to better target policies and provide communities with information to help them reduce their GHG emissions.

2012 年に、GHG 排出量は 2005 年より 19% 少なかった。都市の電力供給の炭素原単位の減少が、主な推進要素であることが明らかになった。次に、ニューヨーク市は、より良い目標政策のためにインベントリを拡大し、近隣レベルの排出量の地図を作り、近隣コミュニティの GHG 排出量の削減を支援するために情報を提供するこ

とを計画している。

Source: PlaNYC website www.nyc.gov/html/planyc

Carbon Neutrality: Carbon neutrality can be defined at a global level, country level and city level. At a city level, carbon neutrality can be said to be achieved when the amount of GHG emissions produced within a city's GHG inventory boundary in a certain year is equal to the amount of GHG removals within the same defined inventory boundary for the same time period. Depending on the target design, some cities may include the use of offsets as part of reaching a carbon neutral target. Carbon neutrality targets are needed to prevent the accumulation of GHGs in the atmosphere and limit the global average temperature rise.

カーボンニュートラル:カーボンニュートラルは、世界レベル、国レベル及び都市レベルで定義することができる。都市レベルでは、カーボンニュートラルは、都市内の GHG インベントリ境界内で生じた GHG 排出量が、同じ期間の同じ確定されたインベントリ境界内の GHG 吸収量と同等になることである。目標のデザインに応じ、一部の都市では、カーボンニュートラル目標達成の一部としてオフセットの利用が含まれる。カーボンニュートラル目標は、大気中の GHG の蓄積を阻止し、かつ世界の平均気温上昇を制限するために必要である。

Cities should separately report both emissions and removals to determine their progress towards a carbon neutrality goal. Carbon neutrality should be achieved by demonstrating net-zero GHG emissions in all relevant scopes - in accordance with the target set by the city - within the boundary on an annual basis. Cities must set a carbon neutrality target separately and along with a GHG emission reduction target and the two must be viewed as complementary since not specifying a GHG reduction target could lead to reliance on high rates of GHG removals, or offsets if used, to balance high rates of emissions.

都市は、カーボンニュートラル目標に向けての進捗状況を測定するために排出量と吸収量双方を別々に報告するのが望ましい(should)。カーボンニュートラルは、年間ベースで境界内一都市によって設定された目標に従って一全ての関連するスコープにおいてネットゼロ GHG 排出量を明確に示すことで、達成されるのが望ましい(should)。都市は、GHG 排出量削減目標とは別にかつ共にカーボンニュートラル目標を設定しなければならず(must)、二つは補完するものと見られなければならず(must)、それは、GHG 削減目標を特定しないことにより、排出量の高い割合をバランスさせるために、GHG 吸収量又は、使用される場合は、オフセットの高い比率に依存することになることから、

To ensure transparency and meaningful and accurate reporting of progress made towards their goals, cities should report both GHG emissions and GHG removals separately. Cities should update emissions reduction trajectories periodically, estimate target year emissions, and consider new strategies to reduce their emissions as much as possible. Cities should try to directly reduce emissions within their control as well as work with others to address emissions sources not directly controlled by them.

目標に向かっての進捗状況に透明性があり有意義でかつ正確な報告を確実にするために、都市は GHG 排出量と GHG 吸収量双方を別々に報告するのが望ましい(should)。都市は、排出量削減軌道曲線を定期的に更新し、目標年排出量を推計し、かつ出来る限る排出量を削減する新戦略を検討するのが望ましい(should)。都市は、都市の管理下にある排出量を直接的に削減するよう努め、また、都市が直接には管理していない排出源に取組むために他と協力するのが

望ましい。

Box 11.2 Carbon neutral city

Box 11.2 カーボンニュートラル都市

A carbon neutral city is a city that has achieved and demonstrated, in a given year, net-zero GHG emissions from city-wide fuel-use, grid-supplied energy, and from the treatment of waste generated within the city boundary, as well as from any additional sectoral emissions in alignment with the city's GPC reporting boundary. Carbon neutrality is achieved when annual gross GHG emissions are compensated by an equivalent amount of GHGs being removed through a combination of measures, such as carbon dioxide removal measures within the reporting boundary. Depending on a city's target design, this may also include use of offsets. This differs from zero emissions which refer to total reduction (as opposed to compensation) of emissions to zero.

カーボンニュートラル都市は、都市全域の燃料使用、グリッド供給エネルギーから、及び都市境界内で生じた廃棄物の処理から、また都市の GPC 報告境界と整合性のある追加のセクターの排出量からの、ネットゼロ GHG 排出量を、一定の年に、達成しかつ実証した都市である。カーボンニュートラルは、年のグロス GHG 排出量が、報告境界内の二酸化炭素の吸収方法のような手段と一体となることで吸収された GHG 同等量により相殺されたときに達成される。都市の目標のデザインにより、これには、オフセットが含まれる場合がある。これは、排出量の（相殺とは対照的に）全ての削減を指すゼロ排出量とは異なる。

83.New York City Mayor's Office of Long-Term Planning and Sustainability (2014). "Inventory of New York City Greenhouse Gas Emissions." 2014. http://www.nyc.gov/html/planyc/downloads/pdf/NYC_GHG_Inventory_2014.pdf

84.C40 & NYC Mayor's Office of Sustainability. "Defining Carbon Neutrality for Cities and Managing Residual Emissions" April 2019 <https://www.c40.org/researches/defining-carbon-neutralityforcities-managing-residual-emissions>

85. Ibid

11.2 Aligning goals with the inventory boundary

11.2 目標をインベントリ境界と調整する

Mitigation goals can apply to a city's overall emissions or to a subset of the gases, scopes, or emission sectors identified in the inventory boundary (Chapter 3). The results of a compiled GHG inventory, along with a mitigation assessment and any of the city's specific mitigation interests, should determine which parts of the inventory boundary are included or excluded in the goal. Cities may choose to set a sectoral goal as a way to target a specific sector, sub-sector, or group of sectors. For example, a city may establish a goal to reduce emissions from

the IPPU sector by 20%. Cities may also include additional operations such as city-owned waste facilities or city-owned energy generation facilities that are located outside the inventory boundary.

緩和目標は、都市全体の排出量又はインベントリ境界内の特定されたガス、スコープ又は排出セクターの一部に適用することができる(チャプター3)。緩和評価及び都市の固有の緩和の関心に加え、集計されたGHG排出量の算定結果に基づき、インベントリ境界のどの部分が目標に含まれ或は除外されているかを決定するのが望ましい(should)。都市は、特定のセクター、サブセクター又はセクターのグループを対象にする方法としてセクターの目標を設定することを選択することができる。例えば、都市は、IPPU セクターからの排出量を 20%削減する目標と立てることができる。都市はまた、インベントリ境界外の都市所有の廃棄物施設又は都市所有のエネルギー製造施設のような追加の事業を含めることができる。

Cities may follow the GHG Protocol Mitigation Goals Standard to set goals separately for each scope, in order to minimize double counting the same emissions in the same goal. If cities choose to set a combined scope 1 (territorial) and 2 goal, then cities should use the BASIC/BASIC+ framework, or include an adjusted scope 2 total reflecting energy consumption net of energy production occurring in the city.

都市は、同じ目標に同じ排出量を二重計上することを最小限にするため、各スコープについて別々に目標を設定するために GHG Protocol Mitigation Goals Standard に従うことが出来る。都市がスコープ1(領域内)及びスコープ2の結合された目標を設定することを選択した場合、都市は、BASIC/BASIC+の枠組みを用い、或は、都市内でのエネルギー製造を差引いたエネルギー消費量を反映して調整されたスコープ2合計を含めるのが望ましい(should)。

To avoid double counting scope 1 (territorial) and scope 2 emissions in a GHG goal, cities can set separate goals for scope 1 (territorial) and scope 2. If cities seek to set a target that combines scope 1 and scope 2, they may set a target based on BASIC or BASIC+ total. Alternatively, they can have a separate target for scope 2 emissions “net” of energy produced within the city. For this, cities may perform adjustments to scope 2 activity data and regional emission factors (following the location-based method) and report this total separately. These procedures are elaborated upon in Box 11.3.

GHG 目標でスコープ1(領域内)及びスコープ2排出量の二重計上を避けるために、都市はスコープ1(領域内)及びスコープ2に別々の目標を設定することができる。都市がスコープ1とスコープ2を統合した目標を設定することを求めるときは、都市は、BASIC 又は BASIC+ 合計に基づき目標を設定することができる。代替として、都市は都市内で製造されたエネルギーをネットしたスコープ2活動についての個別の目標を有することが出来る。このため、都市は、スコープ2活動量データ及び(ロケーション基準手法に従った)地域排出係数について調整を行い、この合計を別々に報告することが出来る。この手続きは、Box11. 3 に詳述されている。

Box 11.3 Adjustments to identify energy consumption emissions net of energy production

Box 11.3 エネルギー生産を控除後のエネルギー消費排出量を明らかにするための調整

To determine emissions from grid-supplied energy consumption net of in-city energy production, cities may subtract energy generated in the city from total scope 2 emissions and/or adjust regional emission factors to subtract energy generated in the city.

都市内のエネルギー製造を控除した後のグリッド供給エネルギーからの排出量を決定するために、都市はスコー

プ2排出量合計から都市内で製造されたエネルギーを差引き、及び/又は、都市内で製造されたエネルギーを差引くために地域の排出係数を調整することができる。

To adjust the activity data to identify grid-supplied energy consumption net of in-city energy production, a city may follow the equation below.

都市内エネルギー製造の控除後のグリッド供給エネルギー消費量を明らかにするために活動量データを調整するために、都市は以下の計算式に従うことができる。

$$\begin{aligned} &\text{Grid-supplied energy consumption of net in-city production (MWh)} = \\ &\text{Grid-supplied energy consumption (MWh)} - \text{In-city grid-supplied energy production (MWh)} \\ &\quad \text{都市内製造控除後のグリッド供給エネルギー消費量(MWh)} = \\ &\quad \text{グリッド供給エネルギー消費量(MWh)} - \text{都市内グリッド供給エネルギー生産量(MWh)} \end{aligned}$$

If a city generates and delivers to the grid more energy than it uses from the grid (e.g. the city is a net generator compared with consumption), it should report zero net energy consumption emissions (shall not be negative emission). If a city uses more grid-supplied energy than it produces, then it would deduct the MWh hours of generation from its MWhs of production (**consumption?**), and multiply the remaining MWhs by a location-based emission factor. If all emissions from electricity generation are accounted for, any residual consumption will be served by electricity generated outside of the city boundaries.

グリッドから使用するよりも多く、都市がエネルギーを製造しグリッドに供給している場合(例、都市が消費に比べて純生産者である)、都市は、エネルギー消費控除後ゼロと報告するのが望ましい(マイナスの排出量であってはならない(**shall not**))。都市が製造するより多くグリッド供給エネルギーを使用する場合は、製造量の(**消費量の?**)MWhから製造のMWhを差引き、かつ、残ったMWhにロケーション基準排出係数を乗じる。発電からの全ての排出量が算定される場合、残った消費量は都市境界外で製造された電力から供給される。

Even with an adjustment of activity data, there may be further double counting in the form of the location-based emission factors (applied to any consumption net of production). Because these factors represent an average of all energy generation in the region, they will therefore inherently include emissions from any energy generation located in the city. Cities may attempt to address this by also adjusting the emission factor, which would require the city to identify the total emissions and total generation (in MWh) represented in the regional grid average emission factor as shown below:

活動量データの調整がある場合でも、(生産量控除後の消費量に適用される)ロケーション基準排出係数の形式に更なる二重計上がある場合がある。この係数は地方の全てのエネルギー製造の平均を表すことから、都市内にあるエネルギー製造からの排出量を本質的に含むこととなる。都市は、排出係数の調整によりこれを処理するよう試みる場合がある。この場合、都市は、以下に示すように、地方のグリッド平均排出係数に示される合計排出量及び(MWhでの)合計製造量(発電量)を明らかにする必要がある。

$$\text{Adjusted emission factor} =$$

Total regional emissions (tonnes CO2e) - emissions from city generation (tonnes CO2e)

Total generation (MWh) - city generation (MWh)

調整後排出係数＝

地方の合計排出量(トン CO2e)－都市での製造(発電)からの排出量(トン CO2e)

合計製造量(発電量)(MWh)－都市の製造量(発電量)(MWh)

From there, a city may deduct the emissions and generation produced in-boundary.

これにより、都市は、都市内で製造された排出量及び製造量(発電量)を差し引くことができる。

Use of GHG credits

GHG クレジットの利用

Cities may designate a portion of their mitigation goal to be met using GHG credits, for example through carbon credits generated from emissions reduction projects.

都市は、GHG クレジット、例えば、排出量削減プロジェクトから組成されたカーボンのクレジット、を用いて、都市の緩和目標の一部が達成されたと示すことができる。

To ensure transparency and prevent double counting of emissions reductions, cities shall document any sold carbon credits from projects located within the inventory boundary as well as any credits purchased from projects located outside of the city boundary for the purpose of goal attainment (see Section 4.4). These documented carbon credits can then be used to measure net emissions.

透明性及び排出削減量の二重計上を防ぐために、都市は、都市境界内にあるプロジェクトから譲渡されたカーボンのクレジット並びに目標達成の目的で都市境界外にあるプロジェクトから購入したクレジットについて文書で説明しなければならない(shall)(セクション 4.4 を参照)。そのうえで、この文書化されたカーボンのクレジットは、ネット排出量を測定するために利用することができる。

When considering the range of options available for carbon offsetting, cities may choose to prioritize certain projects over others, in line with their own priorities, procurement requirements, and the level of buy-in from local stakeholders. When engaging in carbon credit projects, cities must ensure that projects result in carbon credits that are:

カーボンオフセットの利用可能な選択肢の範囲を検討する場合、都市は、都市自身の優先度、調達要件及び地域のステークホルダーからの購入のレベルに則り、特定のプロジェクトを他から優先することを選択することができる。カーボンのクレジットプロジェクトに関わる時は、都市は、プロジェクトは、以下であるカーボンのクレジットをもたらすことを確実にしなければならない(must)。

・ Additional, i.e., they would not have occurred under present laws and regulations, current industry practices, or

in the absence of a carbon credit market.

- ・ 追加的(Additional,)、つまり、現行の法律及び規則、現在の産業慣行又はカーボンクレジット市場が存在しない場合には、生じなかったであろうということ。
- ・ Verified, which means that carbon credit projects must be verified and/or validated under rigorous standards by reputable, certified third-party auditors.
- ・ 検証済み(Verified)、これは、カーボンクレジットは、レピュテーションのある認定された第三者監査人により厳格な基準に基づき検証及び/又は確認されなければならないことを意味する。
- ・ Publicly registered which means that in order to prove a carbon credit represents one metric ton of CO₂e reduction, removal, or avoidance, the project must be tracked in a public registry or project database with clear proof of chain of custody that is legally enforceable.
- ・ 公的登録済み(Publicly registered)、これは、カーボンクレジットが1メトリックトンのCO₂eの削減、吸収又は回避を示すことを証明するために、プロジェクトは、法的に強制力のある書類受渡の証拠のある公的登録又は、プロジェクトデータベースで追跡されなければならない。
- ・ Considerate of ecological and ethical impacts, for example, carbon dioxide removal projects and negative emissions technologies should not be undertaken without careful consideration of the potential ecological and ethical impacts (Additional information on all of the above can be found in sections 2, 3 and 4 of the Defining Carbon Neutrality for Cities and Managing Residual Emissions report).⁸⁶
- ・ 生態学的及び倫理的影響への思いやり、例えば、二酸化炭素吸収プロジェクト及びネガティブエミッション技術は、潜在的生態学的及び倫理的影響の注意深い検討無しには行われたいのが望ましい(should not)(上記全てについての追加の情報は、the Defining Carbon Neutrality for Cities and Managing Residual Emissions reportのセクション2、31及び4に記載されている)。

Importantly, if using carbon credits to offset projects to cancel out residual emissions, the city should define a limit on the maximum quantity of credits used. This is essential for the purposes of prioritizing and maximizing direct reductions in gross emissions. Specifically, the number of credits should be reduced over the years as the city implements GHG mitigation strategies (for more information, see Section 2.3 of Defining Carbon Neutrality for Cities and Managing Residual Emissions).

重要なのは、残った排出量を帳消しにするためオフセットプロジェクトにカーボンクレジットを利用した場合、都市は、使用されるクレジットの上限量についての制限を明確にするのが望ましい(should)。このことは、グロス排出量の直接削減を優先しかつ最大化するために不可欠である。特に、クレジットの数は、都市がGHG緩和戦略を実行する何年にもわたり削減されるのが望ましい(詳細な情報については、Defining Carbon Neutrality for Cities and Managing Residual Emissionsのセクション2.3を参照)。

86. C40 & NYC Mayor's Office of Sustainability. "Defining Carbon Neutrality for Cities and Managing Residual Emissions" April 2019 <https://www.c40.org/researches/defining-carbon-neutrality-for-cities-managing->

11.3 Tracking emissions over time and recalculating emissions

11.3 経時的な排出量の追跡及び排出量の再計算

Tracking emissions over time is an important component of a GHG inventory because it provides information on historical emissions trends, and tracks the effects of policies and actions to reduce city-wide emissions. All emissions over time should be estimated consistently, which means that as far as possible, the time series should be calculated using the same methods, data sources and boundary definitions in all years. Using different methods, data or applying different boundaries in a time series could introduce bias because the estimated emissions trend will reflect real changes in emissions or removals as well as the pattern of methodological refinements.

経時的な排出量の追跡は GHG インベントリの重要な構成要素である。なぜなら、それは過去の排出量の傾向についての情報を提供し、かつ都市全体の排出量を削減する政策及び行為の効果を追跡するからである。全ての経時的排出量は、一貫性を持って算定されるのが望ましく(should)、それは、可能な限り、同じ手法、データ情報源及び定義された境界を、全ての年に用いることで時系列(time series)に算定されることを意味する。時系列において、異なる手法、データを使用し又は異なる境界を適用した場合、算定された排出量傾向は、排出量又は吸収量の実変化量に加え方法上の改善の内容も反映するため、バイアスをもたらす。

If cities set an emissions goal, they should identify a base year for that goal. To clarify how emissions will be tracked over time, cities should report base year emissions. Cities should also identify a base year recalculation policy, including the significance threshold for recalculating base year emissions. For example, a city may identify a 5% threshold to determine if the applicable changes to base year emissions warrant recalculation.

都市は、排出量目標を設定した場合は、その目標の基準年を明らかにするのが望ましい(should)。経時的にどのように排出量が追跡管理されるかを明らかにするために、都市は基準年排出量を報告するのが望まし(should)。都市は、また基準年再計算方針を明確に示すのが望ましい(should)。その中には、基準年排出量を再計算するための重要度の閾値(しきいち)(significance threshold)が含まれる。例えば、都市は、基準年排出量に対する適用される変化が再計算を正当化する(warrant)するかどうかを決定するために 5%の閾値を特定することができる。

If cities set goals/targets, they should report changes in total emissions since last reported inventory unless there was no goal earlier. Cities can also discuss changes in emissions by sectors and major reasons for changes (e.g., grid emission factor changing, decreased activity, warm winter, large industrial facility shut down, changes in methodology such as using updated GPC guidance).

都市は、目標/ターゲットを設定した場合は、前に達成していない限り、前回報告されたインベントリからの合計排出量の変化量を報告するのが望まし(should)。都市は、セクター毎の排出量の変化量及びその変化量の主な理由(例、グリッド排出係数の変更、活動量の減少、暖冬、大きな産業施設の閉鎖、更新された GPC ガイダンスの使用を含む方法の変更)を検討することもできる。

Cities may undergo significant changes, which will alter a city's historical emissions profile and make meaningful comparisons over time difficult. In order to maintain consistency over time, historic emissions data from a base year inventory will have to be recalculated. Cities should recalculate base year emissions if they encounter significant changes such as:

都市は著しい変化量を経験する場合がある。それは、都市の過去の排出量の姿を変え、また経時的な意味ある比較を難しくする。経時的な一貫性を維持するために、基準年からの過去の排出量データが再計算されなければならない (have to)。都市は、以下のような重大な変化に遭遇した場合は、基準年排出量を再計算するのが望まし(should)：

- **Structural changes in the inventory boundary.** This may be triggered by adjustment in a city's administrative boundary, or changes in inclusion or exclusion of activities within the city boundary. For example, a category previously regarded as insignificant has grown to the point where it should be included in the inventory. But no emissions recalculations are needed for activities that either did not exist in the base year, or reflect a natural increase or decrease in city activities (known as "organic growth").
- **インベントリ境界の構造的変更。** 都市の行政境界の修正、又は都市境界内の行動を含めたり除外したりの変更により発生する。例えば、重要でないと以前は見なされていたカテゴリーが、インベントリに含めるのが望ましいところまで大きくなったようなとき。しかし、基準年に存在しなかった、或は、都市の活動量の自然的増加又は減少(「自律的成長(organic growth)」として知られる)を反映する活動には、排出量の再計算は必要ない。
- **Changes in calculation methodology or improvements in data accuracy.** A city may report the same sources of GHG emissions as in previous years, but measure or calculate them differently. Changes resulting in significant emission differences should be considered as recalculation triggers, but any changes that reflect real changes in emissions do not trigger a recalculation.
- **計算方法の変更又はデータの正確性の改善。** 都市は、過年と同様に GHG 排出量の同じ排出源を報告することができるが、それを別の方法で測定し又は計算することが出来る。重大な排出量の違いをもたらす変更は、再計算の引き金と考えられるのが望ましい(should)。しかし、排出量の実変化量を反映する変化は再計算の引き金とはならない。

Sometimes the more accurate data input may not be reasonably applied to all past years, or new data points may not be available for past years. The city may then have to back cast these data points, or the change in data source may simply be acknowledged without recalculation. This acknowledgement should be made in the report every year in order to enhance transparency; otherwise, new users of the report in the two or three years after the change may make incorrect assumptions about the city's performance.

多くの場合、より正確なデータは、過去の全ての年に合理的に適用されない場合があり、或は新しいデータポイント(データ群)(data points)が過年について入手できない場合がある。都市は、これらのデータポイント(データ群)を再構成(back cast)しなければならない場合があり、又はデータ情報源の変更が再計算無しに単に認識される場合がある。この認識は、透明性を強化するために報告において毎年行われるのが望ましく(should)、そうでないと、変更から二年又は三年後の報告が都市の実績について正しくない想定を行う場合がある。

- ・ **Discovery of significant errors.** A significant error, or a number of cumulative errors that are collectively significant, should also be considered as a reason to recalculate emissions.
- ・ **重大な間違いの発見。** 重大な間違い、又は、集まると重大となる多くの累積的間違いもまた排出量の再計算の理由として考えられるのが望ましい(should)。

Cities should not recalculate base year emissions for organic growth (e.g., changes in the level or type of city activities). Cities should also note that emission factors for electricity and GWP are specific to every year, and their changes do not count as methodology changes. To isolate the role of changing activities compared with changing emission factors, cities may track activity data separately—for instance, tracking energy use separately to see the impact of energy efficiency policies.

都市は、自律的成長(例、都市活動のレベル又は種類の変更)により基準年排出量を再計算しないのが望ましい(should not)。都市はまた電力の排出係数及びGWPが毎年について固有であり、その変更は方法の変更とならないことを注書きするのが望ましい(should)。排出係数の変更と比べて活動量の変更の役割を分けるために、都市は活動量データを別々に追跡管理することができる—例えば、エネルギー効率政策の効果を見るために個別にエネルギー利用を追跡管理する。

These recalculation triggers are summarized in Table 11.2.

これらの再計算の引き金は表 11.2 に概略されている。

Whether recalculation is needed depends on the significance of the changes. Determining a significant change may require taking into account the cumulative effect on base year emissions of a number of small changes. The GPC makes no specific recommendations as to what constitutes “significant.” However, some GHG programs do specify numerical significance thresholds, e.g., the California Climate Action Registry, where the change threshold is 10% of the base year emissions, determined on a cumulative basis from the time the base year is established.

変更の重大性に基づき再計算が必要かどうか。重大な変更を決定するためには、多くの小さな変更の基準年排出量への累積的影響を考慮する必要がある。GPCでは、何が「重大」を構成するかについての特定の推奨を行っていない。しかし、一部のGHGプログラムは、数値的な重大性閾値を規定している、例、the California Climate Action Registry、ここでは、変更閾値は、基準年が確立されたときからの累積ベースで決定された、基準年排出量の10%である。

In summary, base year emissions—and emissions for other previous years when necessary—should be retroactively recalculated to reflect changes in the city that would otherwise compromise the consistency and relevance of the reported GHG emissions information. Once a city has determined its policy on how it will recalculate base year emissions, it should apply this policy in a consistent manner.

要約すると、基準年排出量—及び必要な場合は他の過年の排出量—が都市の、それを行わなければ報告されるGHG排出量情報の一貫性及び関連性を損なうような変化を反映するように、遡及的に再計算されるのが望ましい(should)。一旦都市がどのように基準年排出量を再計算するかについての方針を決定した場合は、都市は、一貫してこの方針を適用するのが望ましい。

Table 11.2 Example of recalculation triggers

表 11.2 再計算の引き金の例

Goal type 目標の種類	Example 例	Recalculation needed (if significant) (重大な場合)再 計算が必要	No recalculation Needed 再計算は必要 ない
Changes in inventory boundary インベントリ境界の変 更	A community is included in or set aside from a city's administrative boundary 都市の行政境界の中にコミュニティが含まれる又はそこから除外される	X	
	Change in goal boundary from BASIC to BASIC+, or from 6 GHGs to 7 GHGs BASIC から BASIC+に、又は6GHG から7GHG に目標境界を変更	X	
	Shut down of a power plant 発電所の閉鎖		X
	Build of a new cement factory 新しいセメント工場の建設		X
Changes in calculation methodology or improvements in data accuracy 計算方法の変更又は データの正確性の改 善	Change in calculation methodology for landfilled MSW from Methane Commitment Approach to the First Order Decay Method メタンコミットメント方法から一次分解(FOD)法への埋め立てられたMSW(公共固形廃棄物)の計算法を変更	X	
	Adoption of more accurate activity data instead of a scaled-down national figure 規模調整された国の数字の代わりにより正確な活動量データの採用	X	
	Change in global warming potential factors used 使用する地球温暖化係数の変更		X
	Change in electricity emission factor due to energy efficiency improvement and growth of renewable energy utilization エネルギー効率の改善及び再生可能エネルギーの利用拡大による電力排出係数の変更		X
Discovery of significant errors 重大な間違いの発見	Discovery of significant mistake in units conversion in formula used 使用される算式に単位変換の重大な間違いの発見	X	