

化学産業における
温室効果ガス排出削減実績量に関するガイドライン
第1版

2026年5月21日

石油化学工業協会

目次

1. はじめに.....	2
1.1 ガイドライン策定の背景.....	2
1.2 ガイドライン策定の目的と位置づけ.....	2
1.3 本ガイドラインの活用場面.....	3
2. 算定の前提条件.....	4
2.1 削減実績量の定義.....	4
2.2 削減実績量の活用.....	4
2.3 削減実績量のタイプ.....	4
2.4 算定する企業等の組織範囲.....	4
3. 適格性.....	6
3.1 本ガイドラインにおける適格性.....	6
3.2 政策整合性を有する施策.....	6
3.3 構造転換性又は追加性を伴う施策.....	6
3.4 事業活動に係る GHG 排出量の算定と報告.....	7
3.5 他の製品ライフサイクル段階、環境影響領域への影響の報告.....	8
4. 削減実績量の算定方法.....	9
4.1 算定方法の前提.....	9
4.2 評価対象製品.....	9
4.3 評価範囲.....	9
4.4 評価対象期間と比較対象期間.....	9
4.5 削減実績量の定量化.....	10
4.6 削減実績量総量の定量化.....	10
4.7 生物起源炭素の算定.....	12
5. 削減実績量総量の割当方法.....	13
5.1 割当方法の前提.....	13
5.2 割当の範囲.....	13
5.3 割当の上限.....	16
6. 報告・コミュニケーション.....	17
6.1 報告・コミュニケーションの項目.....	17
6.2 削減実績量総量の主張の有効期限.....	18
6.3 削減施策の類型.....	18
7. 検証.....	19
8. 今後の課題.....	20
9. 用語解説.....	22
9.1 日本 LCA 学会ガイドラインで定義された用語.....	22
参照文献.....	23
削減実績量ガイドライン作成タスクフォース委員.....	24

1. はじめに

1.1 ガイドライン策定の背景

化学産業は、サプライチェーンの上流に位置し、素材の提供を通じて多様な産業を支える基盤的な役割を果たしている。また、化学産業が生み出す新たな素材やソリューションは、カーボンニュートラル（CN: Carbon Neutral）社会の実現に向けて、重要な役割を果たすことが期待されている。

一方で化学産業は製造プロセスにおいて大量のエネルギーを消費するため、温室効果ガス（GHG: Greenhouse Gas）の排出が多く、「排出削減が難しい（Hard to abate）」産業の一つとされている。

そのような中、各社は排出削減に向けて、省エネルギー活動や研究開発に加え、多額の資金や長期的な視点での投資が必要な燃料・原料転換やプロセス革新などの取組や検討を進めている。持続可能な脱炭素型社会に移行していくためには、それらの取組の成果が社会に適切に評価され、さらなる削減に向けた投資や行動が可能となるための基盤を整えることが重要である。

そのためには、削減施策の成果を可視化し、信頼性の高い方法により社会で評価される仕組みが必要である。排出削減の把握・共有は、製品のライフサイクルでの GHG 排出量を Cradle-to-Grave や Cradle-to-Gate の範囲で示すカーボンフットプリント（CFP: Carbon Footprint of Products）を低減させる取組の第一歩でもある。

経済産業省は、2024 年に我が国におけるグリーントランスフォーメーション（GX: Green Transformation）推進の観点から、原料調達から生産段階における削減を「削減実績量」として定義し、新たな評価軸として整理する方向性を示している^{[1][2][3]}。

本ガイドラインは、こうした動向も踏まえ、化学産業が自らの削減成果を定量的かつ透明性をもって算定・報告するための基本的な考え方を示している。化学産業が GX に貢献するソリューションプロバイダーや新たな環境価値創出の牽引役として社会の期待に答えていく上で、本ガイドラインが削減実績量の適切な把握と開示を支えるものとして活用されることを期待する。

1.2 ガイドライン策定の目的と位置づけ

本ガイドラインは、企業等の GHG 排出削減施策（以下、削減施策）の内、化学産業分野の製造プロセスでの排出削減を行うことにより生じた、排出削減の成果を算定する上での考え方を示したものである。なお、本ガイドラインは一般社団法人日本 LCA 学会の GHG 削減実績量評価手法研究会で分野横断的に策定された「温室効果ガス排出削減実績量に関するガイドライン」^[4]、^{脚注 1}（以下、日本 LCA 学会ガイドライン）の内容に準拠すると共に、当該ガイドラインで定められた製品分野別算定ルール^[5]の策定に関する規定に沿って策定されるものである。

なお、算定にあたっては、本ガイドライン、日本 LCA 学会ガイドライン^[4]、ならびに一般的なライフサイクルアセスメント（LCA）やカーボンフットプリントの算定方法を記した規格文書やガイド文書、例えば ISO 14040:2006^{[5][6]}、ISO 14044:2006^{[7][8][9]}、ISO 14067:2018^[10]、GHG プロトコル「製品ライフサイクル基準」^[11]、経済産業省・環境省「カーボンフットプリント ガイドライン」^[12]、また、化学産業分野での算定ルールを定めた資料等を参照することで、削減実績量の定量化及び割当が可能となる。化学産業分野での算定ルールを定めた資料としては、一般社団法人日本

¹ （一社）日本 LCA 学会の Web サイト（<https://www.ilcaj.org/kenkyukai/02/rep/index.html>）を参照

化学工業協会の「CO₂ 排出削減貢献量算定のガイドライン」^[13]、同協会の「化学産業における製品のカーボンフットプリント算定ガイドライン」^[14]、Together for Sustainability (TfS) の「The Product Carbon Footprint Guideline for the Chemical Industry（化学産業のための製品カーボンフットプリントガイドライン）」^[15]等が該当する。化学産業分野では、GHG 排出削減への貢献を定量的に「見える化」する削減貢献量の算定ルールを、国内の他産業に先駆けて独自に策定してきた経緯があり、削減実績量の算定にあたっては当該算定ルールの参照を推奨する。

また、本ガイドラインはあくまでも削減実績量の算定と主張の方法を示すものであり、削減実績量の検証方法は別途議論されるべきである。

1.3 本ガイドラインの活用場面

本ガイドラインは、企業等が排出削減の成果を定量化し、それに基づいた主張を伴う製品に係る削減実績量が、公的機関や政策支援において指標として活用されることを想定している。また、製品を購入する取引先における製品評価に活用され、環境価値の高い製品の需要創出に貢献することを想定している。

本ガイドラインが示す削減実績量と GHG プロトコルによるスコープ 1、2、3 との関係については、日本 LCA 学会ガイドライン^[4]を参照することとする。

2. 算定の前提条件

2.1 削減実績量の定義

「製品の削減実績量」、「製品の削減実績量総量」、「算定する企業の組織範囲」、「削減施策」及び「削減実績量のタイプ」に相当する用語の定義については、日本 LCA 学会ガイドライン⁴⁾を参照することとする。

2.2 削減実績量の活用

本ガイドラインに基づき算定される削減実績量および削減実績量総量は、企業等が実施した削減施策の成果を定量的に示し、削減施策の効果が及ぶ製品に関する情報を開示するものである。

これにより、削減実績量を持つ製品の特定が容易になり、取引先が GHG 排出削減に貢献する製品を評価し、選択的に購入する際の判断材料として活用できる。

削減施策によって実現した排出削減の成果（削減実績量）については、製品のカーボンフットプリント（CFP）とは別の情報として可視化し、需要側や政策側に伝達するための指標として位置づけられる。削減施策の成果が需要側で適切に評価されるとともに、今後の政策的支援措置や需要喚起策への活用を通じて、削減投資や技術導入がさらに促進されることが期待される。なお、削減実績量は CFP と加算減算できるものではないことに留意が必要である。

2.3 削減実績量のタイプ

本ガイドラインでは、削減実績量の算定において、削減実績量を算定する企業等のプロセスにおける削減のみを扱うタイプ 1 を対象とし、その他のタイプについては対象としない。

2.4 算定する企業等の組織範囲

企業等の組織範囲は、評価の目的に応じて算定を実施する企業等が定めるものとし、削減施策の実行や削減実績量の算定を管理できる場合には、自社に加え、子会社や関係会社等を含むことができる。子会社や関係会社等が実施した削減施策で得られた削減実績量のうち、削減実績量を算定する企業等の削減実績量に含むことができる寄与分については、合理的な算定手法を用いて算定することとする。なお、削減実績量の二重主張が起きないように関係者間で管理されなければならない。また、外部への報告の際にはその寄与分の算定方法の根拠についても説明を行うものとする。

同一の拠点（地理的に一体として扱っている領域を「拠点」と称す）において、削減施策の対象となる設備等を複数の企業等が共同で管理・運営している場合、互いに出資関係がない企業等であっても、当該の複数の企業等を組織範囲に含むことができる。ただし、削減実績量の算定においては、算定の目的や方法等に関して関係する企業等の間で合意が形成されていることを条件とし、削減実績量の二重主張が起きないように関係者間で管理されなければならない。例えば、コンビナート等の企業集積地で複数の企業等が管理・運用している共同発電所において削減施策を実施する場合などが挙げられる。

■ 出資比率（持分比率）を基にした寄与分の算定の例

例えば 3 社で 50%、30%、20% ずつ共同出資するジョイントベンチャーが実施した削減施策に

より 1,000t-CO₂/年の削減実績量が生じた場合、各社はそれぞれ 500t-CO₂/年、300t-CO₂/年、200t-CO₂/年の削減実績量を自社の寄与分として主張することができる。

寄与分の根拠として、出資比率以外に、実際の活動量を根拠として算定する方法が考えられ、例えば共同発電で各社の電力利用量に応じた比率を用いることが考えられる。いずれの場合も、各社は削減実績量の寄与度をできる限り実態に即して数値化すべきであり、削減実績量の二重主張を防ぐ観点からも、どのような比率を寄与度の根拠とするか各社間で合意することが必要である。

3. 適格性

3.1 本ガイドラインにおける適格性

本ガイドラインでは、適格な削減施策として、以下の2つの要件を満たすことを条件とする。

- 政策整合性を有する施策 (i)
- 構造転換性又は追加性を伴う施策 (ii)

また、本ガイドラインでは、削減施策を実施する企業等が削減実績量の算定に際し、以下の要件を満たすことを条件とする。

- 事業活動に係る GHG 排出量の算定と報告 (iii)
- 他のライフサイクル段階、環境影響領域への影響の報告 (iv)

3.2 政策整合性を有する施策

「3.1 本ガイドラインにおける適格性」で定めた適格性の一つとして、政策整合性 (Policy Alignment) を有する削減施策によって生じた GHG 排出量の低減の場合にのみ、算定された削減実績量が適格性を有するものとする。政策整合性を有する削減施策とは、日本政府の政策が指し示す方針や実施事項等と一致する施策を指し、場合によって、IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) や IEA (International Energy Agency) 等で示される政策パッケージ、対象とする国・地域の政策が指し示す方針や実施事項等と一致する施策を指す。なお、政策整合性を有する削減施策の類型に関しては、「6.3 削減施策の類型」に示す通りである。

具体的には、日本政府が推進する GX に対し、その推進に資する技術・取組等に基づく施策である場合に政策整合性があると見なすことができる。GX に関する方針に関しては、経済産業省「GX 実現に向けた基本方針」^[3]などの情報を参照することとする。GX の推進に資する技術・取組等として、政府及び政府関係機関が進める研究開発のプロジェクトや支援制度の対象となっている技術・取組等に関しては、政策整合性の要件を満たすものとする。日本以外での取組の場合は、IPCC の 1.5°C 特別報告書 (SR1.5) ^[6]、第 6 次評価報告書 (AR6) ^[7]、IEA の “Net Zero by 2050: A Roadmap for the Global Energy Sector” (2021) ^[8]、World Energy Outlook における “Net Zero Emissions by 2050 (NZE シナリオ)”^[9]や対象国の方針などを参照し、それらで示される施策と整合的な技術・取組等であれば、政策整合性の要件を満たすものとする。

3.3 構造転換性又は追加性を伴う施策

「3.1 本ガイドラインにおける適格性」で定めた適格性の一つとして、構造転換性又は経済的な追加性のうちの少なくとも一つの要件を伴う削減施策によって生じた GHG 排出量の低減の場合にのみ、算定された削減実績量が適格性を有するものとする。

- 構造転換性 (ii-1)
- 経済的な追加性 (ii-2)

構造転換性 (Structural Shift) とは、化学産業で活用される燃料、原料又はその他のプロセスに対して、根本的な転換を意図した施策の場合に認められる要件である。化学産業が排出削減への困難性 (Hard to abate) を伴う産業領域の一つであることを踏まえ、産業の構造的制約を克服しうる削減施策は、構造転換性の要件を満たす。研究開発によって生み出された新技術を用いた施策や従前では行われてこなかった燃料転換の施策などが挙げられる。一方、例えば、既存設備の効

率改善のみを目的とする削減施策などは、産業構造の転換に貢献しないため、構造転換性の要件を満たさない。また、過去に構造転換性を有していた削減施策であっても、対象とする技術等が広く採用されるようになり、一般慣行となったもの（例：オイルショック後に普及した廃熱回収技術など）に関しては、構造転換性の要件を満たさない。

経済的な追加性（Additionality）とは、経済的な障壁により、従前の状態では排出削減が行われなかったであろうと見なせる場合に認められる要件である。削減施策に係る経済的負担と経済的利益を比較した際に、通常の投資基準では実施されない施策である場合に追加性があると見なすことができる。なお、追加性における法的・規制的・制度的な基準に対する取り扱い^[20]は、日本LCA学会ガイドライン^[4]を参照することとする。

本ガイドラインでは、経済的な追加性の判断方法として、以下の（1）又は（2）に従うものとする。

（1）投資回収年数による追加性評価

（2）ランニングコストによる追加性評価

（1）では、導入する設備等の投資額を経済的利益で割って求めた投資回収年数が組織における通常の投資判断と比較して相対的に不利と判断できる場合に、追加性があると評価される。この場合、組織は通常の投資判断の内容及び相対的に不利と判断した理由を報告しなければならない。なお、設備等の導入に際して、政府や政府関係機関の制度による金銭的支援を受ける場合は、その支援額を加味した上で評価する必要がある。

（2）では、削減施策を実施した場合のランニングコストが、実施しない場合のランニングコストよりも増大する場合に、追加性があると評価される。具体的には以下のような状況を指す。

- ・単年度あるいは一時的なものではないコスト増が想定される
- ・構造的にコスト増となることが想定される
- ・通常の経営判断では回避される水準である など

なお、政府や政府関係機関の制度による金銭的支援を受ける場合は、その支援額を適切な期間で案分し、その支援額を差し引いた単位期間当たりのランニングコストを用いて評価する必要がある。

■ 投資回収年数の基準に関する考え方

投資回収年数の基準に関しては、導入する設備の種類や業界の慣例を基に、合理的な基準を設定する必要がある。なお、投資回収年数の基準として、J-クレジット制度の追加性評価では投資回収年数が3年以上であることを基準としており、これを参考にすることができる。

3.4 事業活動に係る GHG 排出量の算定と報告

「3.1 本ガイドラインにおける適格性」で定めた適格性の一つとして、削減実績量を算定する企業等が自社の事業活動にかかる GHG 排出量の算定ならびに報告を定期的に行っている場合のみ、算定された削減実績量が適格性を有するものとする。

具体的には、国際規格、国内規格、法令あるいは業界団体の算定ルール等によって GHG 排出量の算定を行うとともに、統合報告書、サステナビリティレポートなどの媒体で定期的に報告している場合を指す。

3.5 他の製品ライフサイクル段階、環境影響領域への影響の報告

「3.1 本ガイドラインにおける適格性」で定めた適格性の一つとして、削減施策の導入による他の製品ライフサイクル段階や他の環境影響領域への影響を評価しており、また顕著な影響が見込まれる際にはその内容の報告を行っている場合にのみ、算定された削減実績量が適格性を有するものとする。

削減施策の導入をきっかけにして、当該施策が対象とするプロセスで GHG 排出量が削減される一方、他の製品ライフサイクル段階における GHG 排出量において顕著な影響が見込まれる場合や、当削減施策が対象とするプロセス、ならびに他の製品ライフサイクル段階における気候変動以外の環境影響領域に対して顕著な影響が見込まれる場合には、それらの影響も勘案して当該施策の実施の是非を判断する必要がある。そのため、それらの影響が見込まれる場合には、影響の内容及び合理的な判断により当該施策の実施を決定した旨の内容を報告していることを要件の一つとする。

4. 削減実績量の算定方法

4.1 算定方法の前提

削減実績量や削減実績量総量を算定する際の手順として、「対象となる温室効果ガス」、「目的の設定」、「評価対象製品の設定」、「評価対象期間と比較対象期間の設定」、「評価範囲の設定」、「データ収集方法及びデータ品質」、「削減実績量の定量化」、「感度分析及び不確実性分析」を考慮する必要があり、いずれの項目に関しても、日本 LCA 学会ガイドライン⁴⁾を参照することとする。

4.2 評価対象製品

削減実績量を算定する企業等は、算定の目的に従い、評価対象製品を設定しなければならない。評価対象製品は、削減施策によって GHG の排出削減の効果がもたらされた製品である。

■ 複数の製品の製造に跨って影響を与える削減施策の評価対象製品

削減施策が複数の製品の製造に跨って排出削減に貢献する場合は、それらに該当する複数の製品を評価対象製品とすることができる。

4.3 評価範囲

削減実績量を算定する企業等は、算定の目的に従い、評価範囲を設定しなければならない。ただし、評価範囲は、削減施策を適用した評価対象製品に関連する Gate-to-Gate の範囲の全てのプロセスを対象とすることを原則とする。さらに、同一の企業等が製造する同一とみなせる製品に関わるプロセスを含めても良い。

■ 複数の拠点で製造する製品の評価範囲

同一製品を複数拠点で製造している場合、その全ての拠点を1つの評価範囲としてまとめることができる。例えば、関東と九州の2拠点で同一製品を製造している場合、その2拠点を1つの評価範囲とすることができる。一方、いずれか片方の拠点のみに限定して評価範囲としてもよい。

■ 製造プロセスの途中で社外プロセスが含まれる製品の評価範囲

評価対象製品の製造に関わる Gate-to-Gate の範囲には、サプライチェーンのつながりの中で、一度社外に出たあと社内の下流工程につながっている場合を含む（例えば、同一コンビナートの化学品のサプライチェーンで一部の工程を社外プロセスとする場合）。その際には、社外に出ている部分の負荷や削減は評価対象外とする（「2.4 算定する企業等の組織範囲」において、自社以外の会社を組織範囲に含める場合はこの限りでない）。

4.4 評価対象期間と比較対象期間

評価対象期間は、削減施策の効果がもたらされた期間のうち、3か月、6か月、1年間、2年間などと任意に設定できるが、原則として1年間とすることが望ましい。比較対象期間は、各国の NDC（Nationally Determined Contribution）の基準年以降（日本の場合は2013年以降）かつ削減施策が行われる以前であり、評価対象期間と適切に比較することができる期間（同じ長さであることが望ましい）を設定する。

また、比較対象期間から評価対象期間までの期間の長さは、削減施策が一般慣行となるまで設定することが可能である。期間の長さは10年以内を目安とすることが望ましいが、期間設定の根拠を説明する場合はこれに限らない。

4.5 削減実績量の定量化

削減実績量は、比較対象期間に対する評価対象期間での削減量として、製品の単位生産量当たりのGHG排出量（すなわち、GHG排出原単位）の削減分として算定する。

4.6 削減実績量総量の定量化

削減実績量総量は、削減施策によって得られるGHG排出量の削減量の合計（すなわち、削減実績量に評価対象製品の生産量の合計を乗算したもの）と定義される。削減実績量総量の定量化は、削減実績量から算定する方法、もしくは削減施策単位で得られるGHG排出削減量から算定する方法のいずれかを用いることとする。なお、カーボンクレジット等の他の環境価値が割り当てられた部分の排出削減効果については、削減実績量総量から差し引く必要がある。

削減実績量から算定する場合、下記の算定式で示す通り、削減実績量総量は、削減実績量に評価対象製品の生産量を乗算することにより求めることができる。

$$\text{削減実績量総量} = \text{削減実績量} \times \text{評価対象製品の生産量}$$

削減施策単位で得られるGHG排出削減量から算定する場合、削減実績量総量は、比較対象期間のGHG排出量から評価対象期間のGHG排出量を差し引いた値として求める。ただし、比較対象期間と評価対象期間との間で生産量に違いがある場合に、2つの期間の生産量の比を用いて補正を行う必要がある。生産量の変動を考慮した削減実績量総量は、下記の算定式で示す通り、評価対象期間の生産量に揃える方法、又は比較対象期間の生産量に揃える方法のいずれかを選択して算定する。

削減実績量総量（評価対象期間の生産量に揃える場合）

$$= \text{比較対象期間のGHG排出量} \times \frac{\text{評価対象期間の生産量}}{\text{比較対象期間の生産量}} - \text{評価対象期間のGHG排出量}$$

削減実績量総量（比較対象期間の生産量に揃える場合）

$$= \text{比較対象期間のGHG排出量} - \text{評価対象期間のGHG排出量} \times \frac{\text{比較対象期間の生産量}}{\text{評価対象期間の生産量}}$$

削減実績量総量の算定に用いる生産量は、評価対象製品の生産量であることを基本とするが、上記で示した生産量の変動を補正する際には、評価対象製品以外の中間生成品（ユーティリティ、中間加工品など）の物理量を生産量に見立て、比較する2つの期間の生産量の比を求めてもよい。ただし、中間生成品の物理量で生産量の補正を行う場合、中間生成品の物理量と評価対象製品の生産量との間の関係性が削減施策の有無によって変化しないことを条件とする。

■ 適切な算定方法の選択

カーボンフットプリントの算定などで、製品の GHG 排出原単位を求める手法が確立されている場合、GHG 排出原単位から削減実績量を算定し、削減実績量から削減実績量総量を算定する方法を採用することができる。他方、上流から下流までの工程の中に複数の製品に跨る共通設備や共通工程を含む場合、GHG 排出原単位の算定はデータ収集上の制約やシステムでの情報処理の制約を受けて推量による算定結果を含むこととなり、上流工程で実施された削減施策の効果を正確に反映することが難しいケースがある。削減実績量の算定は企業等における削減施策の効果を評価することに主眼を置いていることを踏まえ、GHG 排出原単位から削減実績量への算定に困難さを伴う場合には、削減施策単位で得られる GHG 排出削減量から削減実績量総量を算定する方法を採用することが望ましい。ただし、削減施策単位で得られる GHG 排出削減量から算定する方法を採用する場合、削減施策以外の要因による GHG 排出削減の効果が算定に含まれないように留意する必要がある。

■ 削減実績量総量を算定する際に比較する2つの期間の生産量に対する考え方

削減実績量総量は、生産量を評価対象期間の生産量又は比較対象期間の生産量のいずれかに揃えた条件の下で算定を行う。算定の基準とする生産量として、日本 LCA 学会ガイドライン^[4]を踏まえ、評価対象期間の生産量に揃えることを基本とするが、合理的な理由がある場合には比較対象期間の生産量に揃えて算定しても良い。

■ 削減施策単位で得られる GHG 排出削減量から算定する場合の算定例

例えば、蒸気を供給する共通設備において、下記の通り、GHG 排出量を削減した場合、削減実績量は次に示す手順に沿って計算できる。ここで、削減実績量総量は、比較対象期間の GHG 排出量と評価対象期間の GHG 排出量の単純な差分 (= 1100 t-CO₂) ではなく、生産量の変動を補正して算定した値 (= 800 t-CO₂) となることに注意する必要がある。また、生産量の変動の補正には、評価対象製品の生産量の比 (= 80 unit/100 unit) を用いる方法以外に、中間生成品の蒸気の実生産量の比 (= 800 t/1000 t) を用いる方法としても良い。

算定例) 蒸気を供給する共通設備で燃料転換の削減施策を行った場合

○算定条件

- ・比較対象期間の活動量：

GHG 排出量 1500 t-CO₂ 蒸気の実生産量 1000 t 評価対象製品の生産量 100 unit

- ・評価対象期間の活動量：

GHG 排出量 400 t-CO₂ 蒸気の実生産量 800 t 評価対象製品の生産量 80 unit

○算定結果 (評価対象期間の生産量に揃えて算定した場合)

- ・削減実績量総量 = 1500 t-CO₂ × 800 t / 1000 t - 400 t-CO₂ = 800 t-CO₂
- ・削減実績量 = 800 t-CO₂ / 80 unit = 10 t-CO₂/unit

■ 他の企業等と共通する設備又は工程での削減施策に対する削減実績量総量の算定

他の企業等と共通する設備又は工程で削減施策を実施した場合、削減実績量総量は「2.4 算定する企業等の組織範囲」に従って定めた組織範囲に基づいて算定される必要がある。

共通する設備又は工程を管理する全ての企業等が組織範囲に含まれる場合は、削減施策で得られる削減量の全量を削減実績量総量として算定することができる。一方、共通する設備又は工程を管理する企業等のうち、1社もしくは一部の企業等が削減実績量の算定を行う場合、組織範囲に含まれる企業等の評価対象製品に寄与する削減量に限定して削減実績量総量を算定しなければならない。削減実績量総量に、評価対象製品に寄与しない削減量が含まれないことに留意する必要がある。

4.7 生物起源炭素の算定

生物起源炭素の排出量及び除去量に関しては、「0/0手法」又は「-1/+1手法」のいずれかの方法によって算定する。また、算定結果の報告にあたり、「0/0手法」又は「-1/+1手法」のいずれを採用したかを明示する。

■ 「0/0手法」「-1/+1手法」の説明

生物起源炭素の排出量及び除去量については、「0/0手法」「-1/+1手法」の2つの考え方がある。生物起源炭素の排出量及び除去量を製品使用後処理とは無関係にニュートラル（差し引きゼロ）とみなすのが「0/0手法」であり、除去量を製品システムに入る際に $-1 \text{ t-CO}_2\text{e}/\text{t-CO}_2$ と示し、排出量を $+1 \text{ t-CO}_2\text{e}/\text{t-CO}_2$ と示すことでトータルでゼロとするのが「-1/+1手法」である。

「0/0手法」ではバイオマス原料を使用することによって得られる生物起源炭素の除去について考慮されないため、Cradle-to-Gateにおける生物起源炭素の除去に伴うGHG削減を示すことができない。一方で「-1/+1手法」では、生物起源炭素の除去を考慮することで、製品に生物起源炭素が含有されることに伴うCradle-to-GateにおけるCO₂の除去をマイナスの値で示すことができるが、Cradle-to-Graveで見た場合、その製品の使用後処理段階において製品を構成する生物起源炭素の燃焼等に伴う排出を併せてプラスの値で計上する必要が生じる。

5. 削減実績量総量の割当方法

5.1 割当方法の前提

削減実績量総量の割当に関して、日本 LCA 学会ガイドライン^[4]において「削減実績量の効果の反映」として記載されている内容を参照することとする。なお、排出量削減の効果を割り当てる際の表現として、日本 LCA 学会ガイドライン^[4]において「効果の反映」とされている箇所を、本ガイドラインでは「割当」に置き換えて記述することとする。

5.2 割当の範囲

削減実績量総量の割当を受ける製品は、削減実績量総量の算定における評価対象製品に含まれない。割当を実施することができる範囲は評価範囲に含まれる範囲であり、削減施策を施した工程、もしくはその工程の下流の工程によって生産された製品の範囲と一致しなければならない。

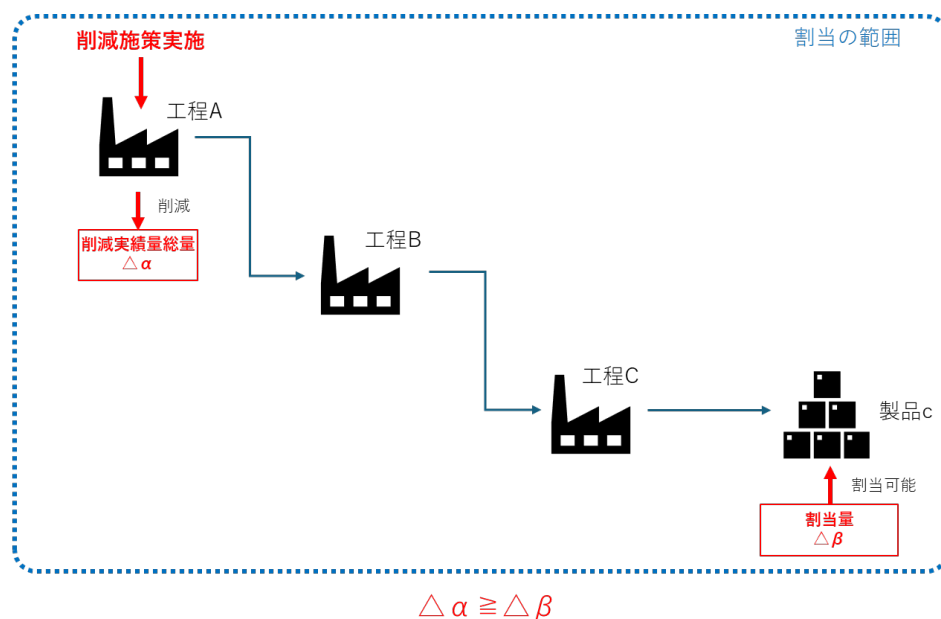
■ 割当の範囲の考え方

割当の範囲の例を下記に示す。削減施策が複数の製品の生産に跨って排出削減量に貢献する場合は、該当する評価範囲に応じ、複数の製品に跨って割当を行うことができる。なお、複数の製品に跨って割当を行う場合、削減実績量総量の効果を一部の製品にのみに偏らせて割り当てることも可能である。

① 複数工程で製造している場合

下図のケース（1）のように、削減施策を施した工程よりサプライチェーンで繋がる下流の工程で生産される製品（又は同一製品と見なされる製品）には割当が可能である。

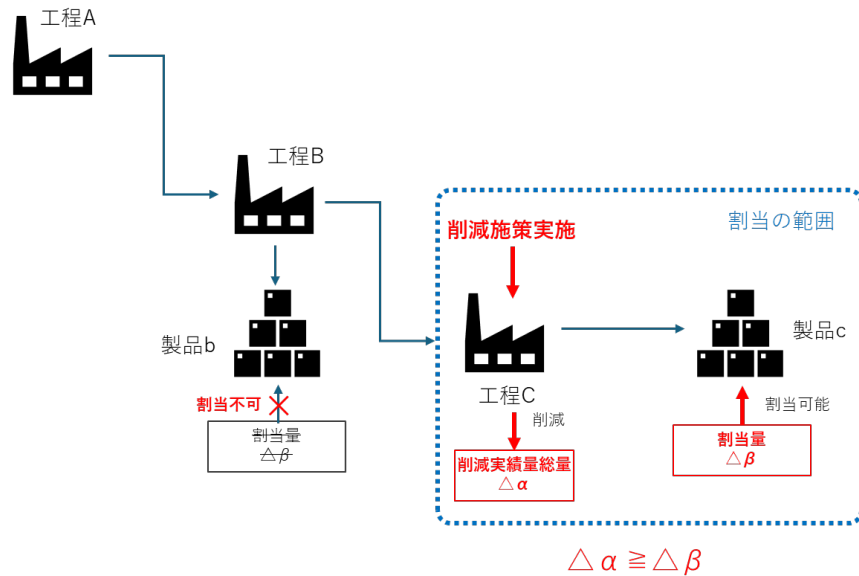
ケース(1)



他方で、ケース（2）の製品 b で示すように、削減施策を施した工程より上流で製造プロセス

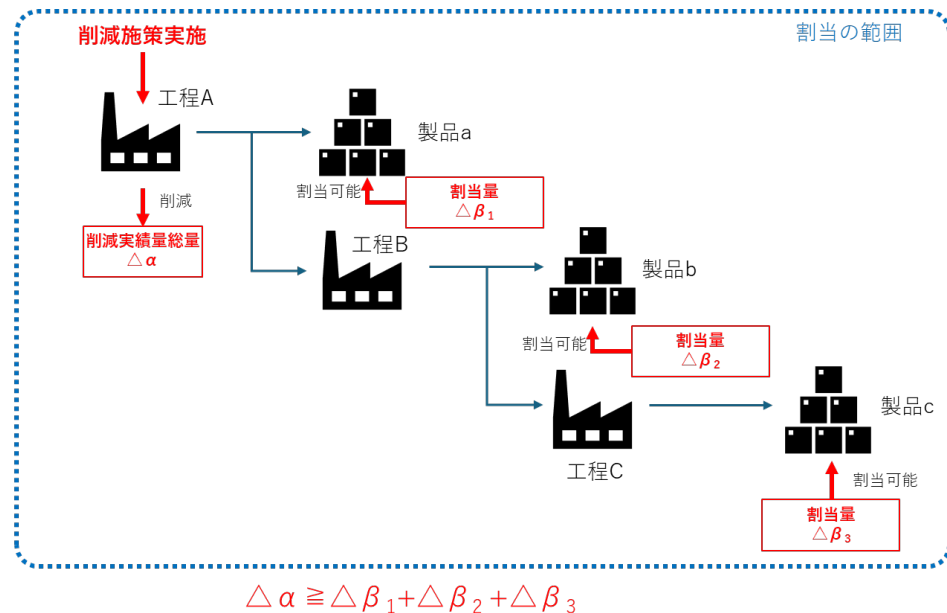
が分岐し、削減施策の効果を直接受けない製品には割当を行うことができない。

ケース(2)



また、ケース(3)のように、削減施策を施した工程およびその下流の工程によって生産された評価対象製品 a~c には割当が可能である。製品 a~c の複数の評価対象製品の中で割当を行う場合、削減実績量総量の全量を特定の製品（例えば、製品 c のみ）に限定して割り当てることも可能である。

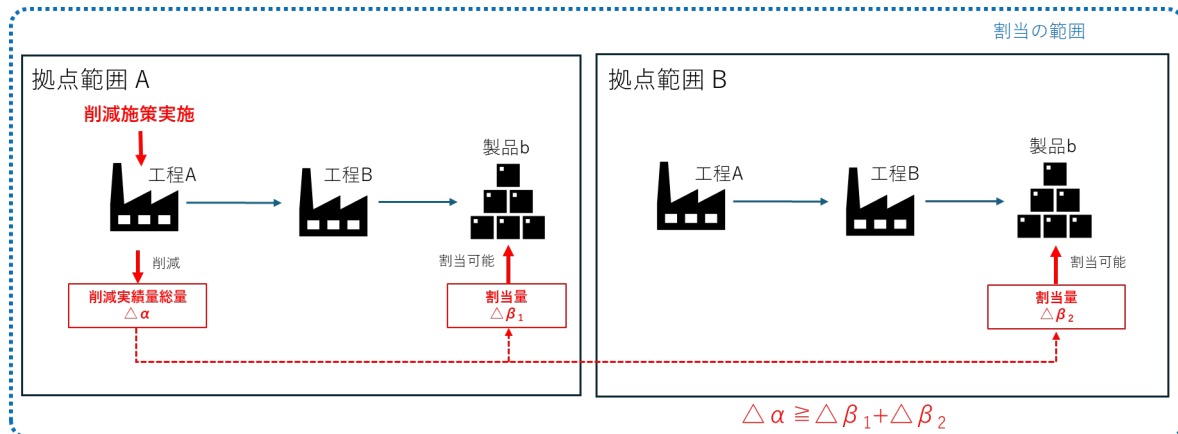
ケース(3)



ただし、製品a~cの割当量の合計は工程Aでの削減実績量総量を超えてはならない。

②異なる拠点において、同一プロセスで同一製品を製造している場合

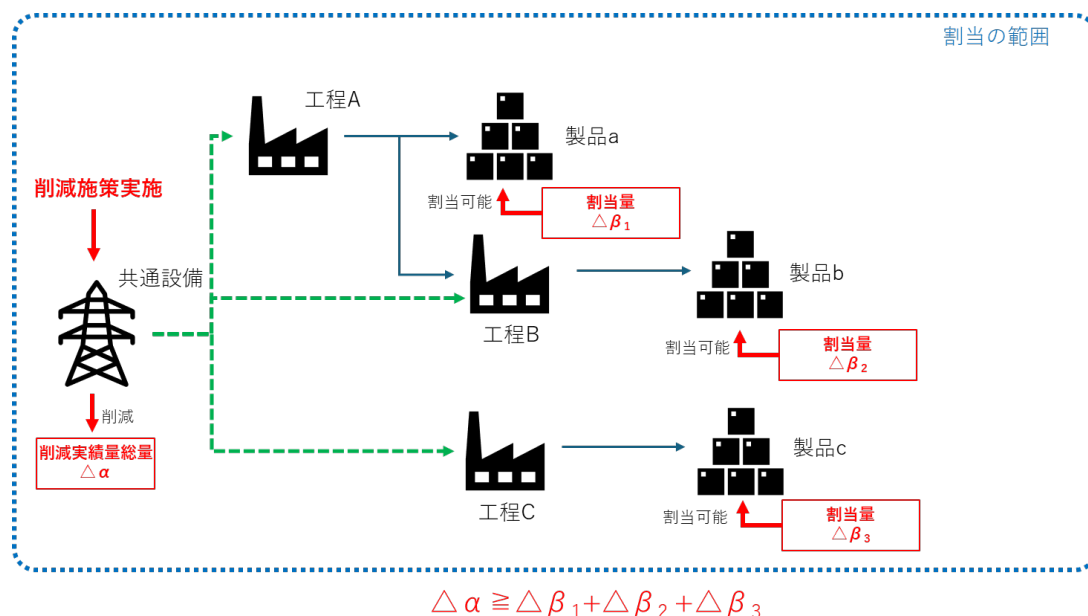
異なる拠点であっても、算定する企業等の組織範囲に含まれている限り、同じ評価範囲に含めることが可能であり、拠点間を跨いだ削減実績量総量の割当が可能である。



ただし、拠点範囲A~Bの製品bへの割当量の合計は工程Aでの削減実績量総量を超えてはならない。

③複数製品を製造している場合（拠点内の共通設備による削減施策）

ユーティリティの供給など、拠点内で複数の製造プロセスに跨る共通設備において削減施策を実施した場合、共通設備からの影響を受ける全ての製造プロセスを評価範囲に含めることが可能であり、それぞれの製造プロセスで生産される製品に対して割当が可能である。

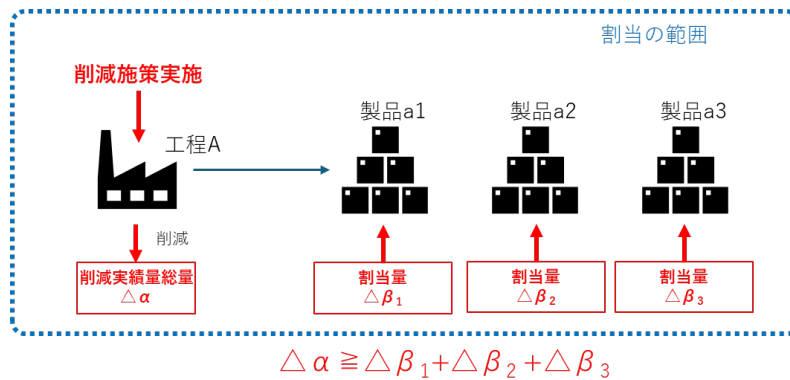


ただし、製品a~cの割当量の合計は共通設備での削減実績量総量を超えてはならない。

■ 同一製品の中での割当

削減の範囲に含まれる製品であれば、同一製品の中で割当を行うことも可能である。下図は、

同一プロセスで製造された同一製品である製品 a1, a2, a3 の中で割当を行う場合の例を示す。なお、同一製品で割当を行う場合であっても、削減実績量総量を一部の製品にのみに偏らせて割り当てる事が可能である（例えば、下図において、製品 a1 のみに削減実績量総量の全量を割り当てることも可能である）。



ただし、製品a1~a3の割当量の合計は共通設備での削減実績量総量を超えてはならない。

5.3 割当の上限

任意製品への割当を行う場合、単位生産量当たりの割当量が、比較対象期間における当該製品の Cradle-to-Gate の GHG 排出量を超えないことを条件とする。

6. 報告・コミュニケーション

6.1 報告・コミュニケーションの項目

第三者に対する報告書には、以下の項目を含むことが望ましい。

項番	項目	報告における留意点
1	算定の目的	—
2	評価対象製品	—
3	削減施策とその適格性	<ul style="list-style-type: none"> ・ 子会社や関係会社等が実施した削減施策について、寄与分を算定する場合は、その算定方法の根拠を含むこと ・ 同一拠点での複数の企業等を組織範囲に含める場合は、企業等間の合意結果を踏まえた算定方針を含むこと ・ 「6.3 削減施策の類型」で定める類型を考慮した場合、その類型を含むこと ・ 削減施策が原料転換に該当する場合は、生産情報の管理方式（セグリゲーション、マスバランス）を含むこと ・ 経済的な追加性の評価を行う場合には、通常の投資判断の内容及び相対的に不利と判断した理由を含むこと
4	評価対象期間及び比較対象期間	<ul style="list-style-type: none"> ・ 期間の選定理由を含むこと
5	評価範囲	—
6	データの収集方法及びデータ品質	—
7	算定結果	<ul style="list-style-type: none"> ・ 削減実績量総量の定量化において基準とする生産量の対象期間（評価対象期間、比較対象期間）を含み、比較対象期間の生産量を選択した場合はその理由を含むこと ・ 生物起源炭素の排出量及び除去量を算定する場合は、算定方法（0/0手法、-1/+1手法）を含むこと ・ 割当結果の報告を行う場合は、下記の項目を含むこと <ol style="list-style-type: none"> ① 削減実績量総量 ② 削減実績量総量の割当量、及び割当を受けた評価対象製品の生産量 ③ 評価対象期間及び比較対象期間における、割当を受けた評価対象製品の Cradle-to-Gate の GHG 排出量※ ※GHG 排出量には削減実績量による加算減算を行わないこと
8	感度分析及び不確実性分析結果	（当該分析を実施した場合に報告すること）
9	解釈	<ul style="list-style-type: none"> ・ 他のライフサイクル段階、環境影響領域への影響に関する評価結果を含むこと
10	検証	（検証を実施した場合に報告すること）

削減実績量総量の割当結果の報告を行う場合、当該報告に対して組織的管理を行い、削減実績量の二重主張が無いように、またカーボンクレジット等他環境価値の二重主張が無いように、留意する必要がある。削減実績量の割当結果を報告する場合は、関係するステークホルダーが割当方法及び割当の組織的管理方法に関する情報にアクセスできるようにしなければならない。

6.2 削減実績量総量の主張の有効期限

削減施策によって得られた削減実績量総量の主張の有効期限は、評価対象期間と同じ長さであることが望ましい。ただし、削減施策を行う期間の長さや設備投資回収に要する期間の長さなどを踏まえ、合理的な理由がある場合には、評価対象期間の長さを超えて有効期限を設定することができる。

6.3 削減施策の種類

化学産業分野における削減施策として、下記のⅠ～Ⅴの種類を考慮することが望ましく、報告の中に該当する種類を含むことが望ましい。なお、「Ⅲ. その他のプロセス転換」には、「Ⅰ. 燃料転換」及び「Ⅱ. 原料転換」に該当しないプロセス転換により非エネルギー起源排出量を削減する削減施策が該当する。

- I. 燃料転換
- II. 原料転換
- III. その他のプロセス転換
- IV. CCUS (Carbon dioxide Capture, Utilization and Storage)
- V. その他

7. 検証

削減実績量の定量化と割当に関して作成した報告書について、評価基準が作成されている場合にはその評価基準に沿って第三者機関による検証を実施することが望ましい。また、報告書には検証実施の有無、実施した場合には検証実施者及びその内容を明確にすることが望ましい。

8. 今後の課題

(1) 削減実績量の評価範囲の拡大について

本ガイドラインは、日本 LCA 学会における検討を考慮し、ガイドライン策定の第一歩として、組織範囲の工場内での直接排出分、及び工場で使用するために調達した電力・蒸気の間接排出分（以下、自社工場内）で生じる排出削減（タイプ 1）を対象として検討を行った。一方で、自社工場外の製品ライフステージで行われる削減施策（タイプ 2）に対してはガイドラインでの対象外としており、現時点では、原料調達や廃棄・リサイクル等での削減施策による効果を反映できない。

化学産業の各社では、自社工場内の排出量に加えて、原料調達ステージにおける排出量の削減に向け、バイオ原料の調達、マスバランスアプローチによる生産情報管理の検討、CCUS の検討など研究開発や商業化などの多様な取組を行っている。さらには廃棄・リサイクルステージにおいてもケミカルリサイクルやマテリアルリサイクルの高度化に取り組んでおり、これらを加えて環境価値・グリーンケミカル製品の考え方を検討している。削減実績量の検討においても、このような化学産業における CO₂ 排出削減の取組と整合して、自社工場外の製品ライフステージを評価範囲とした検討を行うことが必要である。

しかしながら、組織（自社）外で生じる削減実績量情報の授受や活用については、複数の企業等の間の一次データ授受におけるデータ品質、環境価値の二重計上の回避など、自社内の削減と比べた高度な管理上の課題が想定される。また、算定方法においても、自社外の削減実績量を使用する範囲（その製品のサプライチェーン全体に使用して良いかなど）の検討が必要と考えられる。今後、単一組織の範囲を超えた削減実績量情報の授受・管理方法、削減実績量の活用（任意製品への割当など）、情報管理を踏まえた組織範囲の定義（限定するかどうか）について実務上の課題の抽出、実証を行うことが求められる。

(2) 購入者・消費者を含めた削減実績量の証明方法及び管理方法について

本ガイドラインでは、削減実績量を任意の製品に割り当てる方法について規定した。公的機関による政策支援策（補助金等）などを通し、製品の購入者や消費者が製品に紐づく環境価値を評価できるようにすることで、削減施策を活発化させ、需要創出に繋げることを企図している。しかしながら、削減実績量の価値を公的機関や製品購入者が実際に評価できる仕組みを構築するためには、購入先や消費ステージを含めた流通工程における削減実績量の証明方法及び管理方法について、さらに検討する必要がある。

ブック・アンド・クレーム（Book and Claim）方式は、サプライチェーン全体における管理記録の流れが物理的な製品の流通と結びつかない代替的なトレーサビリティを持つ Chain of Custody のモデルである^[21]。この方式は、最終消費者から遠く離れている上流の生産者が実施した削減施策に対して環境価値を適切に評価する仕組みを構築できる可能性がある。各種の証書制度やクレジット制度で採用されているブック・アンド・クレーム方式の手続きやルールを参考にし、削減実績量の証明方法及び管理方法について検討していくことが必要である。

(3) 削減実績量に関する第三者検証の実行可能性について

本ガイドラインでは、第三者による検証を望ましいとしているが、具体的な検証方法について

は規定していない。削減実績量の算定結果（特に削減実績量総量の割当）の第三者検証に関して、ISO14067:2018 の Annex C に記載のある「システムティックアプローチ」などを参考することができる。ただし、実際に第三者検証を行うにあたっては、検証を実施する第三者機関との合意が必要である。今後、本ガイドラインの内容をもとに、システムティックアプローチなどを含めた第三者検証の実施方法（必要文書や検証のステップ）の案を整理し、第三者機関と検証の実施可能性を確認・調整していくことが必要である。

■ システムティックアプローチを含めた第三者機関による検証

削減実績量に関する第三者機関による検証は、①削減施策前の GHG 排出量の検証、②削減施策後の GHG 排出量の検証、③①と②を用いた削減実績量総量の検証、④削減実績量総量の割当に関する検証、の4つのプロセスに分割される。

このうち、①～③に関しては、ISO14025 に基づく LCA の第三者検証プログラム（EPD）において用いられる個々の製品に関する検証方式（個品別検証）、もしくは ISO14067 に従った個々の製品の検証を実施することが可能と考えられる。④に関しては単なる割当ではなく、削減実績量総量を特定の販売製品へ限定して活用するため、これを正しく実施するためには、組織における削減実績量総量の管理、割当を行う製品の管理などの社内管理体制及びこれを正しく管理するための内部統制が求められるものと推測される。

④の割当に関する管理体制／内部統制を含めた第三者検証は、マネジメントシステムの認証に相当すると思われる。カーボンフットプリントの検証においては、企業等の組織内の算定体制を管理するための規格文書として ISO 14067 の Annex C に記載されるシステムティックアプローチ（個品別の算定ではなく、社内の管理体制を構築するための要求事項）があり、削減実績量総量に対して同様のアプローチに沿った第三者機関による認証審査を用いる方法が考えられる。削減実績量総量の割当を検討する組織は、ISO14067 Annex C のアプローチを援用し、削減実績量総量の算定及び割当ならびにそれらの報告を行う際の社内管理体制に関する規程及び手順を明確にし、その規定、手順及びそれらに沿った運営実績について審査を受けることが考えられる。

(4) 日本 LCA 学会ガイドラインとの整合性について

本ガイドラインは、日本 LCA 学会ガイドライン^[4]で定められた製品分野別算定ルールに関する規定に準拠し、化学産業分野のガイドラインとして策定した。ただし、日本 LCA 学会が日本 LCA 学会ガイドライン^[4]を WEB サイトで公開した 2026 年 3 月よりも以前に、石油化学工業協会において本ガイドラインの策定に関する協議を開始しており、本ガイドラインの内容については、日本 LCA 学会が開催した委員会や説明会での情報を参考にしながら、化学産業分野で独自にルール構築を図ってきた背景がある。日本 LCA 学会ガイドライン^[4]が完成する前に、本ガイドラインの骨子の協議を行っていたため、2 つのガイドラインの間で差異が発生している可能性があり、今後、日本 LCA 学会ガイドライン^[4]の内容を踏まえて、更新すべき箇所が無いかを点検する必要がある。

9. 用語解説

9.1 日本 LCA 学会ガイドラインで定義された用語

「バリューチェーン」、「Cradle-to-Gate の GHG 排出量」、「Gate-to-Gate」、「評価対象製品」、「機能単位」、「GHG 排出原単位」、「評価対象期間」、「比較対象期間」、「削減実績量の効果の反映」、「サプライヤー」に相当する用語の定義については、日本 LCA 学会ガイドライン^[4]を参照することとする。

参照文献

- [1] 経済産業省「GX 市場創出に向けた官民における取組について（中間整理）」
- [2] 「GX 2040 ビジョン（案）～脱炭素成長型経済構造移行推進戦略 改訂～」(令和 6 年 12 月)
- [3] 「GX 実現に向けた基本方針～今後 10 年を見据えたロードマップ～」(令和 5 年 2 月)
- [4] 一般社団法人日本 LCA 学会、GHG 削減実績量評価手法研究会「温室効果ガス排出削減実績量に関するガイドライン 第 1 版」, 2026 年 3 月 27 日
- [5] ISO 14040:2006, Environmental management — Life cycle assessment — Principles and framework
- [6] ISO 14040:2006/Amendment 1:2020, Environmental management — Life cycle assessment — Principles and framework, Amendment 1
- [7] ISO 14044:2006, Environmental management — Life cycle assessment — Requirements and guidelines
- [8] ISO 14044:2006/Amendment 1:2017, Environmental management — Life cycle assessment — Requirements and guidelines, Amendment 1
- [9] ISO 14044:2006/Amendment 1:2020, Environmental management — Life cycle assessment — Requirements and guidelines, Amendment 2
- [10] ISO 14067:2018, Greenhouse gases — Carbon footprint of products — Requirements and guidelines for quantification
- [11] Greenhouse Gas Protocol, Product Life Cycle Accounting and Reporting Standard, September 2011
- [12] 経済産業省、環境省「カーボンフットプリント ガイドライン」, 2023 年 5 月
- [13] 一般社団法人日本化学工業協会「CO₂ 排出削減貢献量算定のガイドライン」, 2012 年 2 月 27 日
- [14] 一般社団法人日本化学工業協会「化学産業における製品のカーボンフットプリント算定ガイドライン」, 2023 年 2 月 28 日
- [15] Together for Sustainability「The Product Carbon Footprint Guideline for the Chemical Industry（化学産業のための製品カーボンフットプリントガイドライン）」バージョン 3.0, 2024 年 12 月
- [16] Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), Global Warming of 1.5°C, 2018
- [17] 気候変動に関する政府間パネル（Intergovernmental Panel on Climate Change; IPCC）第 6 次評価報告書 統合報告書 政策決定者向け要約（和訳）
- [18] International Energy Agency (IEA), Net Zero by 2050: A Roadmap for the Global Energy Sector, October 2021
- [19] International Energy Agency (IEA), Net Zero Emissions by 2050 Scenario (NZE), 2025
- [20] Greenhouse Gas Protocol, The GHG Protocol for Project Accounting, November 2005
- [21] ISO 22095:2020, Chain of custody — General terminology and models

削減実績量ガイドライン作成タスクフォース委員

■ 委員名簿（区分別・所属別）

区分	氏名	所属
座長	村上 岳	旭化成株式会社
委員	開澤 香澄	
委員	青野 隆一	住友化学株式会社
委員	田中 計也	
委員	林 真弓	
委員	平畠 亘	
委員	宮澤 大輔	三井化学株式会社
委員	山本 雅則	
委員	倉持 成美	三菱ケミカル株式会社
委員	高階 志保	
委員	彦坂 有里	

アドバイザー	内田 裕之	みずほ総合研究所※ ※株式会社みずほ銀行内シンクタンク
アドバイザー	岸田 裕一	
アドバイザー	杉村 麻衣子	
アドバイザー	杉本 一等	

監修者	稲葉 敦	一般社団法人日本 LCA 推進機構
-----	------	-------------------

事務局	一井 信之	石油化学工業協会
事務局	杉戸 豊	
事務局	三戸 隆俊	

謝辞

本ガイドラインの策定にあたり、監修としてご助言を賜りました、一般社団法人日本 LCA 推進機構 理事長 稲葉 敦 様に深く感謝申し上げます。

また、パブリックコメントにご協力いただいた、一般社団法人日本化学工業協会 LCA-WG の皆様に謝意を表します。