

温室効果ガス(GHG)プロトコル

～事業者の排出量算定及び報告に関する標準～

< 仮 訳 >

プロジェクト ディレクター

Janet Ranganathan	World Resource Institute
Dave Moorcroft	World Business Council for Sustainable Development
Jasper Koch	World Business Council for Sustainable Development
Pankaj Bhatia	World Resource Institute

プロジェクト管理チーム

Bryan Smith	Innovation Associates
Hans Aksel Haugen	Norsk Hydro
Vicki Arroyo Cochran	Pew Center on Global Climate Change
Aidan J. Murphy	Shell International
Sujata Gupta	Tata Energy Research Institute
Yasuo Hosoya	Tokyo Electric Power Company
Rebecca Eaton	World Wildlife Fund

コア アドバイザー

Mike McMahon	BP
Don Hames	Dow Chemical Canada
Bruno Vanderborght	Hplcim
Melanie Eddis	KPMG
Kjell Øren	Norsk Hydro
Laurent Segalen	PricewaterhouseCoopers
Marie Marache	PricewaterhouseCoopers
Roberto Acosta	UNFCCC
Vincent Camobreco	U.S. EPA
Cynthia Cummis	U.S. EPA
Elizabeth Cook	World Resource Institute

目 次

はじめに GHG プロトコルイニシアチブ	2
第 1 章 GHG 排出量の算定及び報告の原則	7
第 2 章 ビジネスの目標とインベントリの設計	10
第 3 章 組織の境界の設定	14
第 4 章 運営境界の設定	19
第 5 章 GHG 削減量の算定	26
第 6 章 経年活動データの設定	29
第 7 章 GHG 排出量の識別と計算	33
第 8 章 インベントリの質の管理	42
第 9 章 GHG 排出量の報告	47
第 10 章 GHG 排出量の検証	51

(以下、未翻訳)

参考 (Reference)

付録 (Appendix)

用語集 (Glossary)

協力者リスト (List of contributors)

WRI 及び WBCSD について

はじめに GHG プロトコルイニシアチブ

温室効果ガスプロトコルイニシアチブ (GHG プロトコル) の目的は、オープンで包括的なプロセスを通じて、国際的に認められた GHG 排出量の算定と報告の基準を開発し、利用の促進を図ることである。

GHG プロトコルは、1998 年に世界環境経済人協議会 (World Business Council for Sustainable and Development: WBCSD) と世界資源研究所 (World Resource Institute: WRI) によって共同設立された。GHG プロトコルは、事業者、NGO、政府機関といった複数の利害関係者の協力によって作成され、GHG 排出量の算定と報告に関する貴重な知識源として提供されている。

事業者の排出量の算定及び報告の基準は、世界中からの多数の個人や組織の専門性及び貢献を必要とする。結果として得られる基準やガイダンスは、GHG プロトコルのウェブサイト (www.ghgprotocol.org) で得られる利用者にとって使いやすい多数の GHG 計算ツールによって補完されている。この基準、ガイダンス及びツールは、次の事項を実践することによって、事業者や他の組織を助けることになるだろう。

- ・ GHG 算定及び報告の理論によって裏打ちされた信頼性のある GHG インベントリを開発すること。
- ・ GHG の影響によるイメージを明確に示し、類似のレポートの理解や比較を促進するという方法で、全世界規模の運用からの情報を説明し報告すること。
- ・ 内部管理に関して、GHG 排出量の管理及び削減のための効果的な戦略を構築するための貴重な情報を提供すること。
- ・ 他の気候イニシアチブや、財務会計基準を含んだ報告基準を補完する GHG に関する情報を提供すること。

イントロダクション

GHG プロトコルの第 1 版は、GHG 排出量算定及び報告の基準と、事業者及び他の組織のためのガイドラインで構成されている。第 1 版は、京都議定書で規定された 6 種類の GHG の排出量算定及び報告について言及している。

財務会計報告と異なり、事業者の GHG 排出量に関して「一般に認められた排出量算定及び報告の実践」というものは存在しない。GHG プロトコルは、一般に認められた排出量の算定及び報告の実践へ向けての長い道における重要な試金石である。GHG プロトコルは、過去 3 年にわたって様々な利害関係者間で発生した問題や、10 ヶ国 30 事業者以上による初期草案のロードテストでの討議、広範なピアレビューによって出された課題等、幅広い対話に基づいて作成されている。将来的に GHG プロトコルは、適用からのフィードバックを利用して改訂されると考えられている。

GHG 排出量 - 事業者の問題

多くの政府が国内政策を通じて GHG 排出量を削減するための対処策を講じている。これらの対処策には、排出権取引システム、自主的削減及び報告プログラム、炭素税及びエネルギー税、エネルギー効率や排出量に関する規制や基準の導入が含まれる。

近年、地球温暖化や気候変動に関する問題は、先進国と発展途上国の双方に関係のある国際的な問題となってきた。これらの問題は、来るべき将来の世代にとって、間違いなく政治的にも経済的にも重要な問題となる。事業者が自らの活動に必要な免許を維持し、競争の激しいビジネス環境における長期的な成功を確かなものとし、事業者の GHG 排出量削減を目的とした国内及び地域の政策に適応していくためには、自らの GHG に関するリスクを理解し、管理する必要性がますます高まっている。

GHG 排出量の測定及び報告

パフォーマンスの測定は、戦略を構築したり、組織の目的の達成度を推測したりする際に、重要な役割を果たす。信頼に足る GHG 排出量算定方法の確立は、GHG 排出権取引市場への参加、政府の規制への適応のための必要条件である。運用レベルにおいては、GHG 排出のパフォーマンスは、製品及びプロセスの脱物質化（dematerialization）、エネルギーの効率化及び廃棄物の削減を含む環境効率性に関連するものとなるだろう。

共通の基準（common standard）の利点

GHG パフォーマンスの測定がうまく機能するためには、パフォーマンスの測定が適切で有益なものとなることを確実にすることに加え、測定によって得られる便益がコストを上回ることが必要である。これを実現するためには、次の 2 つの目的が達成されなければならない。

第一に、GHG 排出量算定及び報告システムを開発するための期間とコストをできるだけ小さくとどめる必要がある。GHG プロトコルは、ユーザにとって使い易く体系的なガイダンスを提供することによって、この目的の達成を助けている。第二に、事業者の GHG インベントリを、将来各国レベルで開発される可能性のある要求や基準と矛盾のないように開発する必要がある。現在、排出量算定及び報告に関する様々な実践が行われているので、理想的なインベントリを開発するのが困難になっており、GHG に関する情報の比較可能性、信頼性、利用性を低減させている。

GHG プロトコルは、GHG 排出量算定の実践の集約を推進しようとしている多くの組織、実践者及び利害関係者の専門性や知識に基づいて作成されている。このようにして、GHG プロトコルは、コストを削減し、比較可能性を向上させ、GHG 関連のリスクや好機について決定を下す管理者の能力を強化することだろう。GHG プロトコルは、外部の利害関係者にとっても、信頼できるような情報を提供するだろう。

GHG を統括する国内規制の枠組みは、今もなお、進化の過程にあるので、将来の排出量算定及び報告に関する要求事項を正確に予想することは困難である。しかしながら、規制プログラムが議論されたり開発されたりするときに、GHG プロトコルは、事業者が自分の置かれている状況をよりよく理解するのに役立つだろう。

総合的支援（buy-in）と柔軟性

GHG パフォーマンス測定を熟慮している事業者にとって重要なスタート地点となるのは、この測定が事業者のビジネスの原動力とどこで結びつきを持つのか、また、事業者のパフォーマンスに関連性をもつものは何かということを理解することである。こうすることによって、競合するそれぞれの目的を持ち、衝突する可能性のある従業員と上級管理職から、システムに対する総合的支援が得られるだろう。ガイドラインは、こうしたニーズを反映し、様々な組織に適用するように作成されている。GHG プロトコルが事業者レベルでの排出量の算定に関心を持っているので、GHG インベントリに関する組織上及び運用上の境界の設定方法といっ

たような、他の報告枠組み及びガイドラインでこれまで触れられてこなかったような数多くの問題を取り扱っている。

他の測定及び報告のガイドラインとの関係

GHG プロトコルの原理に基づいて算定された排出量は、他の GHG 排出量報告枠組みが持つ報告関連の要求事項を満たしているため、GHG プロトコルは、他の GHG 排出量報告枠組みと矛盾がないものとなっている。ウェブサイト (www.ghgprotocol.org) で入手できる GHG 排出量計算ツールは、国レベルでの排出量の編集を行うために、気候変動に関する政府間パネル (Intergovernmental Panel on Climate Change: IPCC) によって提案されたものと合致している。技術者でないスタッフにも使いやすいように、また、事業者レベルでの排出量データの正確性を向上させるために、多くの事項が改訂されている。

集中的に実施されたロードテスト及びピアレビューのフェーズを通じて、多くの事業者、組織及び個人専門家からの助力を得たおかげで、これらのツールは、事業者の GHG 排出量算定の分野において、現在のベストプラクティスとなっている。

GHG プロトコルのこれからの活動

GHG プロトコルは、排出量算定及び報告の基準を今後さらに改善し、ユーザや利害関係者によるインプットの基礎を拡大するために提供され続けるだろう。これは、既存及び新出の気候イニシアチブとの架け橋となることも含んでいる。

報告された情報を利用する者だけではなく、GHG 排出量の算定及び報告を行うためにこれらのガイドラインを利用している組織からのフィードバックが求められている。二種類の追加的な排出量算定モジュールが開発中にあり、これらは価値体系 (value chain) の中における GHG 排出量の算定や、プロジェクトごとの GHG 削減行動についてそれぞれ言及している。さらなる情報は、www.ghgprotocol.org で入手可能となっている。

FAQ

よく質問される項目のリストを、本書の関連する章とともに次に示す。

- ・ GHG 排出量を算定し報告する際には、何を考えるべきだろうか。

第 2 章

- ・ 複雑な事業者の構造や所有権の共有 (shared ownership) をどのように取り扱うのか。

第 3 章

- ・ 間接排出と直接排出との違いは何か。また、それらの関連性は何か。

第 4 章

- ・ GHG の削減を算定するにはどうするのか。

第 5 章

- ・ 基準年 (base year) とは何か。なぜ基準年を必要とするのか。

第 6 章

- ・ 自社の GHG 排出量が事業者の買収や部門売却で変化する場合、どのように算定するのか。

第 6 章

- ・ 自社の GHG 排出源をどのように特定するのか。
第 7 章
- ・ 自社の運用施設は、どのようなデータ収集活動及びデータ管理問題に取り組む必要があるのか。
第 7 章
- ・ GHG 排出量を計算するのに役立つものとして、どのようなツールがあるのか。
第 7 章
- ・ 自社の GHG 排出に関する情報の品質及び信頼性を決定するのは何か。
第 8 章
- ・ どんな情報を提出すべきなのか。
第 9 章
- ・ インベントリデータの外部機関による検証を得るには、どのようなデータを入手しなければならないのか。
第 10 章

このドキュメントのナビゲーション

このドキュメントを可能な限り簡潔に保つために、あらゆる努力を払っている一方で、GHG 排出量の算定及び報告に関する問題の多様性及び複雑性のために、包括的な内容とする必要がある。このセクションは、このドキュメントを読み進める際の道案内となる情報を提供する。

GHG プロトコルは、3種類のセクションから構成されている。つまり、GHG 排出量の算定及び報告の基準（青色のページ）、基準の適用に関するガイダンス（オレンジ色のページ）、GHG インベントリの設計から排出量の検証までの広範囲にわたる実践的な提言（緑色のページ）である。

次に示す目次の順番は、GHG プロトコルを実装しようとする事業者にとっての進捗を論理的に示したものである。

第 1 章：GHG 排出量の算定及び報告の原則
GHG 排出量の算定及び報告原則のガイダンス

第 2 章：ビジネスの目標とインベントリの設計

第 3 章：組織の境界の設定
組織境界を設定するためのガイダンス

第 4 章：運営境界の設定
運営境界の設定に関するガイダンス

第 5 章：GHG 削減量の算定

第 6 章：経年活動データの設定
経年的パフォーマンス・データの設定に関するガイダンス

第 7 章 : GHG 排出量の識別と計算

第 8 章 : インベントリの質の管理

第 9 章 : GHG 排出量の報告
GHG 排出量報告のガイダンス

第 10 章 : GHG 排出量の検証

第 1 章 GHG 排出量の算定及び報告の原則

財務報告と同じように、一般的に認められた GHG 排出量の算定原則は、次に示す事項を確実にするために GHG 排出量の算定及び報告を実証するように作成されている。

- ・ 報告された情報が、ある組織において、真実のかつ公正な GHG 排出量を反映していること。
- ・ 報告された情報が、問題の取扱い及び表現において、信頼できてかつ偏見のないように取り扱われていること。

GHG 排出量の算定及び報告は進化の過程にあり、多くの者にとって新しい仕組みである。この章で概要を示す原則は、広範にわたる技術者、環境及び会計の専門家の協力を伴ったプロセスの成果として作成されたものである。

GHG 排出量の算定及び報告は次に示す原則に基づいている必要がある。

- ・ 妥当性 (Relevance)

事業者活動の GHG 排出やユーザ意志決定の要求を適切に反映する境界 (boundary) を定義すること。

- ・ 完全性 (Completeness)

選定された組織的及び運用的境界の範囲内において、あらゆる GHG の排出源及び関連する活動を説明すること。どのような特別な例外であっても、それについて言及し、その正当性を示さなければならない。

- ・ 一貫性 (Consistency)

排出のパフォーマンスに関して、一定の期間にわたり、有意な比較をできるようにすること。報告原則を変更する際には、明確に言及し、継続的な意味のある比較を可能にしなければならない。

- ・ 透明性 (Transparency)

明確な監査結果に基づいて、客観的かつ首尾一貫した方法で、関連するすべての問題について言及すること。重要な仮説や、利用した計算手法を実施するために参照した資料は、公開されるべきである。

- ・ 正確性 (Accuracy)

GHG 排出量計算が、意図した利用に必要とされる正確性を満たしていることを確実にしたり、報告した GHG 排出量情報の完全性について合理性を保証したりするために、しかるべき注意を払うこと。

GHG 排出量の算定及び報告原則のガイダンス

妥当性 (Relevance)

排出量の算定及び報告を行うための境界 (boundary) を、自らの事業者活動の GHG 排出を適切に反映す

るように定義する必要がある。適切な境界の選択は、事業者の特性、GHG 関連情報の利用目的及びユーザのニーズによって決まる。このような境界を選択するとき、次に示すような数多くの様々な側面を考慮する必要がある。

- ・ 組織の構造：事業免許、所有、法的な合意事項、合併企業 等
- ・ 運用上の境界：サイト内及びサイト外における活動、プロセス、サービス及び影響
- ・ 事業の背景：活動の性質、立地条件、産業セクター、情報の目的、情報のユーザ
- ・ 特別な例外事項または包含事項や、それらの妥当性及び透明性

境界は、単にその法的な形態だけでなく、企業活動の実質的かつ経済的な現実的な側面を反映していなければならない。

適切な境界の設定に関する、さらなる情報については、次の各章で述べられている。

- ・ 第2章：ビジネスの目標とインベントリの設計
- ・ 第3章：組織の境界の設定
- ・ 第4章：運営境界の設定

完全性 (Completeness)

理想的には、選択された組織上及び運用上の境界内にあるすべての排出源が報告されるべきである。実際には、データの不足や、データ収集に係るコストが制約要因となるかもしれない。特定の排出源が報告されない場合は、報告書の中で、このことについて明確に述べなければならない。時には、物質量の閾値を定義することもあるかもしれない。すなわち、ある一定の規模を越えない排出源は除外する、という基準を示すのである。しかし、ある排出源に関する具体性は、それがアセスメントされてはじめて確立される。このことは暗に、たとえ単なる推計値だとしても、いくつかのデータは入手可能であり、GHG インベントリに含めることが可能であるということを示している。素材としてみなされるものは、ユーザのニーズや、事業者やその排出源の規模に依存している。

一貫性 (Consistency)

GHG 情報のユーザは、傾向を特定し、報告する組織のパフォーマンスを評価するために、ある期間における GHG 排出に関する情報を追跡し比較したいとよく考える。データの計算及び提示方法において、同一のアプローチと実践を用いることによって、ある期間における一貫性を保つことは必要不可欠である。報告された情報の原則に変更がある場合には、その変更について明確に言及するべきである。

さらに、GHG に関する情報を提示するときには、すべての重要な変更を正当化するための十分な経済的/事業的な背景を示すことが大切である。こうすることによって、あるものと別のものとを継続的に比較することが可能になるのである。データ及び活動の記述方法は、ユーザが GHG 情報をどの程度まで理解できるかということに影響を及ぼす。技術的、科学的な用語は注意深く利用されるべきである。GHG 排出量の算定及び報告は、多くの事業者や利害関係者にとって新しいものであるため、GHG 排出に関するデータの利用者の知識水準は非常に多様である可能性がある。

この事項に関するさらなる情報は、次の各章で述べられている。

- ・ 第6章：経年活動データの設定
- ・ 第9章：GHG 排出量の報告

透明性（Transparency）

透明性は、報告される情報が信頼できると見なされるその程度と関連性を持つ。それは、関連する問題やデータについて、公開された状態にあることを求めている。ある情報が、報告を行う事業者の背景にある問題を理解しやすくしていたり、パフォーマンスについて意味のある評価を提供したりしているとき、その情報は「透明性」があると一般に見なされる。独立した外部の検証は、情報の透明性を高めるよい方法の一つである。

この事項に関するさらなる情報は、次の各章で述べられている。

- ・ 第9章：GHG 排出量の報告
- ・ 第10章：GHG 排出量の検証

正確性（Accuracy）

正確なデータは意志決定のために重要である。稚拙な内部の計算/報告システムや、適用された計算方法にもともと含まれている不確実性は、正確性を脅かす可能性がある。排出量インベントリにおいて、稚拙な計算/報告システム（すなわち、システムエラー）は、現実世界における排出発生のある側面が間違っ言及されたり、考慮されなかったりして発生しているのかもしれない。一方、稚拙な報告システムとは対照的に、もともと含まれている不確実性については、排出を引き起こしているプロセスや、一連の計算方法に本来備わっている多様性から発生している。すでに規定されテストされた GHG の計算方法を堅持し、適切な内部及び外部の制御を兼ね備えた、しっかりとした排出量の算定及び報告システムを設定することは、データの正確性の向上を可能にするだろう。

インベントリの正確性を向上させる方法や、データの不確実性を最小化する方法に関するさらなる情報は、次の章で述べられている。

- ・ 第8章：インベントリの質の管理

フォルクスワーゲン社： 長期にわたる妥当性及び完全性の維持

2000年のGHGインベントリを作成しているとき、フォルクスワーゲン社は、過去5年間にわたり、自社の排出源の構造が大きく変化したことに気づいた。製造プロセスからの排出量は、1996年当時、事業者レベルで見ればほとんど無視できると考えられていたが、アセスメントの結果、同社全体のGHG排出量の約20%を占めていることが分かった。

エンジンテストのための新規施設や、特定の製造施設におけるマグネシウムダイカスト設備に対する投資が、排出源を増加させていた。フォルクスワーゲン社の経験は、長期にわたってインベントリの完全性と妥当性を維持していくためには、排出源を定期的に見直す必要があることを示している。

第2章 ビジネスの目標とインベントリの設計

GHG インベントリを作成することにより、自社の GHG 排出について理解を高めることは、ビジネス感覚をよくすることになる。GHG インベントリを作成する理由として、事業者が最もよく指摘するビジネスの目標の4つのカテゴリは次のとおりである。

- ・ GHG リスクマネジメント
- ・ 自主的な取組みにおける公表や参加
- ・ GHG マーケット
- ・ 規制及び政府に対する報告

GHG リスクマネジメント

- ・ 価値体系 (value chain) において、GHG に関するリスク及び削減機会を特定すること。
- ・ 内部の目標を設定し、進捗を測定し、報告すること。
- ・ 費用対効果の高い削減機会を特定すること。
- ・ プロセス及び製品の革新性を開発すること。
- ・ 内部及び外部のベンチマーク (基準設定) を行うこと。

自主的な取組みにおける公表や参加

- ・ 利害関係者による報告
 - 例 Global Reporting Initiative
- ・ 自主的な NGO プログラム
 - 例 Climate Neutral Network,
WWF Climate Savers Program,
Environmental Resources Trust
- ・ 自主的な政府プログラム
 - 例 Canadian Voluntary Challenge Registry,
Australian Greenhouse Challenge Program,
California Climate Action Registry,
US EPA Climate Leaders Initiative
- ・ エコラベル及びエコ認証

GHG マーケット

- ・ 排出クレジットの売買
- ・ 排出量取引プログラム (cap and trade allowance trading programs)
 - 例 英国排出権取引制度 (UK Emissions Trading Scheme),
シカゴ気候取引制度 (Chicago Climate Exchange)

規制及び政府に対する報告

- ・ 指令
 - 例 EU 統合汚染防止・管理指令
(European Integrated Pollution Prevention and Control Directive),
EU 公害物質排出登録制度 (European Pollutant Emission Register)
- ・ 国内規制及び地方規制下における報告
 - 例 カナダ公害物質排出インベントリ
(Canadian National Pollutant Release Inventory)
- ・ 炭素税
- ・ ベースライン保護 (baseline protection)

このリストは網羅的なものではない。事業者はインベントリについて、他の重要な目標を持っているかもしれない。実際には、ほとんどの事業者が複数の目標を持っている。それゆえ、最初から、様々な利用目的や利用者のために情報を提供するようにインベントリを設計することは意味のあることである。最終的に、情報は、様々な運用上及び組織上の境界に適合するように、また、様々な事業の地理的な大きさ(例 州、国、付属書国、非付属書 国、施設、事業ユニット、事業者)に適合するように取捨選択されるべきだろう。

第4章では、運用上の境界に関するガイダンスについて述べており、様々なインベントリの目標や利用のための境界の設定方法に関する情報を提供している。

GHG リスクマネジメント

初めて GHG インベントリを開発する事業者にとって、潜在的な GHG に関する制約事項による事業リスク及び事業機会を効率的に管理するのに助けとなる情報は、重要な動機付けとなるだろう。

直接 GHG 排出のインベントリは、運用の上流及び下流で発生する排出と同様に、事業者の GHG 排出に関するアセスメントを提供する。このようなインベントリを作成することにより、事業者は、GHG に関するパフォーマンスや評判に基づく消費者心理を引き寄せる方針に転換したり、GHG の排出を支配する規制や制限値を設定したりする方向へ動くだろう。化石燃料や電気の価格を上げる政策は、GHG 排出が集中しているセクターにおいて、事業者の将来的な競争力に関して重大な影響を持つ可能性がある。

厳格な GHG インベントリの作成を実施することはまた、GHG 削減目標の設定や、削減機会の特定のために必要不可欠なことでもある。

リオティント社 (Rio Tinto): GHG 削減目標の設定

リオティント社は天然資源を採掘し製造している。1999 年に、同社は3年間で 5%の改善目標を発表し、その後、毎年、よい成果を発表している。GHG 削減目標は2つの理由のために設定された。第一に、目標を設定することによって、同社の環境パフォーマンスの改善が進むと期待されたことである。第二に、利害関係者が、同社の進もうとしている方向について知りたがっていたことである。削減目標は、実際のパフォーマンスを測定していると同社が考えた方法に基づいて設定され、事業改善策とともに提示された。数多くの年間インベントリや予測を実施する作業を通じて、GHG 排出量の算定に関する方法論に信頼が得られたときになっ

てようやく削減目標が設定された。

自主的な取組みにおける公表や参加

全世界規模で事業を行っている事業者は、様々な地域で数多くの NGO 及び政府の制度に参加することが可能な単一の GHG インベントリを開発したいと思っているかもしれない。Global Reporting Initiative guidelines を使って持続可能な報告書を作成している事業者は、自らの GHG 排出に関する情報を報告する必要があるだろう。

GHG プロトコルを採用すれば、これらの自主的なイニシアチブのほとんどが規定している GHG 排出量の算定に関する要求事項に適合するための十分な情報が提供される。Appendix 1 は、気候変動に関する様々な自主的なプログラムにおける、GHG 排出量の算定及び報告の要求事項の概要を示している。

多くの自主的な制度における排出量算定に関するガイドラインは、定期的に更新されており、参加を計画している事業者は、現在の要求事項を確認するために、制度管理者へ連絡を取るよう助言されている。制度の中には、他の制度よりも高い要求を事業者に課しているものがあるかもしれない。

例えば、Australian Greenhouse Challenge Program は、GHG 排出削減対策のアクションプランを開発し、そのアクションプランの実施する場合としない場合の両方について GHG 排出量の予測を行うことを参加者に要求している。WWF Climate Savers Program は、総括的な GHG 排出削減目標を立て、パフォーマンスの基準として、独立した機関による CO₂ 排出の検証を得ることを参加者に要求している。

GHG マーケット / 規制及び政府に対する報告

温室効果ガスに対する GHG マーケットや規制に基づくアプローチは、世界のいくつかの地域において始められつつある。シェルや BP がすでに、自らの総合的な GHG 管理戦略の一部として、自社内部で GHG 排出権取引プログラムを構築している。しかし、この初期の段階において、規制やマーケットメカニズムに関するあらゆる要求事項を満たす、包括的な GHG 排出量の算定システムを設計することは不可能である。様々な制度が、様々なインベントリの要求事項とともに進化していくだろう。このことを意識して、GHG プロトコルの基準は、多岐にわたる情報に関する要求事項を維持するための GHG 情報を提供するように設計されており、これらの情報の中には、規制や市場に基づくシステムの結果として得られる情報が含まれている。

将来の規制や取引制度を確立するには、どの施設が包含されるか；どの GHG 排出源が言及されるか；基準年をどのように確立するか；利用する計算方式；排出係数の選択；適用した監視及び検証のアプローチをどうするかという点について、排出量算定の特異性をさらに考慮しなければならない。しかしながら、GHG プロトコルを組み入れた幅広い参加とベストプラクティスによって、将来の制度の算定に関する要求事項が明らかにされそうである。第 4 章：運営境界の設定は、EU 公害物質排出登録制度（European Pollutant Emission Register）及び EU 統合汚染防止・管理指令（European Integrated Pollution Prevention and Control Directive）の下での GHG に関する報告の要求事項について述べている。これらに変更されそうなときは、該当する要求事項を確認することが重要である。

排出量の取引に関して、インベントリと排出量割当とを比較することによって、合意が判断されるような場

合には、直接排出に関する厳格かつ正確なインベントリが必要とされるだろう。間接排出については、排出量の重複計算を避けるという点において、特定の方法を提示し検証を実施することは困難である。独立した検証を促進するために、排出権取引は、参加事業者が排出量に関するデータの監査方法を確立することを要求するだろう（第 10 章：GHG 排出量の検証参照）。時が経ち、排出権取引の重要性が高まるにつれて、排出インベントリは、ますます透明性が高く、比較可能でかつ正確なものとなるだろう。

フォードモーター社：GHG プロトコルのテストを通じた経験

フォードモーター社が、自社の GHG に関する影響を理解し減少させようとする努力に着手したとき、効率的に管理するのに十分な正確さと詳細さをもって、排出量を把握したいと考えた。この目標を達成するために、社内分野横断的な GHG インベントリチームが編成された。同社はすでに、エネルギーと二酸化炭素に関する基礎データを事業者レベルで報告していたけれども、パフォーマンス目標に対する進捗を測定したり、外部の取引制度における潜在的な参加者を予測したりするためには、これらの排出量をより詳細に理解することが必要不可欠であった。

数週間にわたり、GHG インベントリチームは、定置の燃焼源についてより包括的なインベントリの作成に従事し、現出しているパターンをすぐに発見した。解答と同じくらいの数の質問を持って会議を後にすることが頻繁にあったため、同じ質問が翌週も議論された。事業者はいかにして境界を設定するのか？買収及び部門売却はどのように算定されるべきなのか？どのような排出係数を利用すべきなのか？そしておそらく最も重要なものとして、その手法が利害関係者によって信頼に足ると認められるにはどうすればよいのか？このチームは意見を色々持っていたのだけれども、彼らが GHG プロトコルを発見するまでは、正しい解答も間違った解答とも見出せなかったようである。

GHG プロトコルは、多くの疑問に答えるガイドラインを提供している。当時はまだロードテストの草案であったけれども、GHG プロトコルは、様々な利害関係者によって支持されており、また世界標準となることが約束された、決定の基礎をなすフレームワークを提供した。GHG プロトコルは、柔軟性と進歩的な性質を備えているので、事業者自身のペースに適用させることができ、その特定のニーズに適合させることができる。GHG プロトコルの結果として、フォードモーター社は、現在、定置の排出源に関して、確固たる GHG インベントリを保有しており、それは、現出しつつある GHG 排出管理のニーズに対して、即座に対応できるよう、継続的な改善を実施することができるものとなっている。

第3章 組織の境界の設定

事業には、法人格を持つ合併会社、法人格を持たない共同事業体、関連会社及びその他に示されるような、様々な法的構造、組織構造がある。事業者は地球規模で運営し、多くの自律的な事業活動及び事業単位を取り込んでいるかもしれない。

部分的に所有している施設からの GHG 排出を算定する場合、明確な組織の境界を設定しなければならない。この境界線は、財務報告の目的で引いた組織の境界線と合致していなければならない。

財務報告は「経営支配」及び「影響」という概念を元としている。「経営支配」と「影響」の概念は、事業者独自の財政面での算定及び報告方針／戦略によって多様に定義され、適用される場合が多い。明確な説明ができ首尾一貫しているのであれば、可能な限り、財務報告のための事業者独自の区分に沿うのが妥当である。この概念を適用する場合、「形式より実質を（substance over form）＝実質優先主義」という基本的な仮定に従うべきである。この仮定は、GHG の排出に関して、法的形式だけでなく、事業者の資産状況や経済実状に従って算定、報告されるべきだという前提条件を基としたものである。

「経営支配」と「重大影響」の概念を GHG 算定に適用するためには、次の定義が役に立つかもしれない。

「経営支配」とは、事業者が他者の資産／設備の運営方針を指導する能力のことである。事業者が 50%以上の議決権付株式を所有すれば、通常は経営支配していると言える。運営権を所有できれば、経営支配を行使することができる場合が多い。しかし、運営権の所有は、資産／設備の運営方針を指導する基準としては、十分ではない。実際、正式な権力や能力がなくとも、支配的な影響力を行使すること自体が、経営支配の定義を満足する。

「重大影響」：事業者が資産や設備に重大な影響を持つかという問題は、事業者独自の財務会計や財務報告の方針／実践のうえで、すでに確立しているようなものである。しかし、一事業者が資産／設備に対して重大な影響を及ぼすかどうかの決定が必要となった場合、以下の要素が考慮されなければならない。

- ・ 事業者は議決権付株式を 20%～50%所有している。
- ・ 事業者は資産・設備の財政・運営方針決定に参加する権利を持っている。
- ・ 事業者はその資産／設備に長期的な利害を持っている。

「経営支配」または「重大影響」の定義は法人格を持つ運営にも法人格を持たない運営にも適用される。すなわち、GHG の排出は法人格を持つ場合はもちろん法人格を持たない資産／設備からも報告されなければならない。重大な影響や経営支配の下にない資産／設備（例えば、20%以下の議決権付株式しか所有していない事業者）からの GHG 排出は通常、報告がなされない。この考え方は、配当金が支払われた場合に歳入と認識し、資産が減少した場合に損失を認めるという財務報告基準と合致している。しかし、GHG の排出は性質が異なっていることが判っているため、事業者の全 GHG 排出を正確に反映するためには、これらの GHG 排出についても報告するのが適当であるかもしれない。この場合には、公的報告書の中でこのことを明記するこ

とが重要である。

事業者は表1の枠組みに沿って、GHGの排出について説明、報告しなければならない。この枠組みは、経営支配、影響、配当株に基づいて、透明性を保ちながら、GHG排出の情報を提示するために、設定されている。配当株は、運営上得た経済利益の割合を意味する。このアプローチにより、多くの顧客や多くの目的のためにGHG情報が活用される範囲も広がり、会計/報告基準が採るアプローチをも反映することができる。

GHG排出について、契約上での取り決めがある場合には、事業者は排出量を割り当てるために、その取り決めに従わなければならない。

表1 経営支配・出資比率をベースにした温室効果ガスの算定

	項目	報告事項
経営支配に関する報告	経営支配資産/施設 資産/施設からの排出は経営支配されているものとして定義されている。事業者独自の財務算定方針・実践により確定されている場合が多い。 当項目では以下の資産/施設を含む： <ul style="list-style-type: none"> 完全に所有されている。 完全に所有されていないが、経営支配されている。 共同経営支配されている財産/資産 共同経営支配されている財産/資産は特定事業や産業の状況に基づいて、考えられなければならない。	完全に所有されているもの 温室効果ガス排出の100% 完全に所有されていないが、経営支配されているもの 温室効果ガス排出の100% 共同経営支配されているもの 温室効果ガス排出の出資比率
	A 経営支配資産/施設 資産/施設からの排出は経営支配されているものとして定義されている。事業者独自の財務算定方針・実践により確定されている場合が多い。 当項目では以下の資産/設備を含む： <ul style="list-style-type: none"> 完全に所有されている 完全に所有されていないが、経営支配されている 共同経営支配されている財産/資産 B 重大な影響 関連資産/施設 資産/施設からの排出で報告事業者が重大な影響を持つが、経営支配はしていない。これは事業者独自の財務算定方針/実践により確定されている場合が多い。	温室効果ガス排出の出資比率 利益/生産に関する特定の契約取り決めがあれば、取り決めは考慮されなければならない。 これは生産段階の石油・ガス産業で最も顕著であり、事業者独自の財務算定方針/実践により確定されている場合が多い。
出資比率に関する報告		
	温室効果ガス排出の出資比率	経営支配されている、重大な影響を与える資産/設備からの温室効果ガスの排出量の出資比率(A+B)

報告事業者が全施設 / 資産を完全に所有している場合は、単に経営支配及び出資比率のカテゴリの下での同じ数値を報告し、重大影響下にある資産について 0 と報告すればよい。

顧客のニーズ、また GHG 関連情報の入手がしやすいかどうかによって、事業者は経営支配している GHG の排出に関してのみの報告で十分であり、この排出に関する株式の割合を報告しないと決定するかもしれない。こういう場合には、事業者の公式な GHG 報告書において、明確に宣言する必要がある。

組織境界を設定するためのガイダンス

「経営支配」と「重大影響」の構成は、明白でない場合もある。国際会計基準 (IAS) や米国の会計基準 (US GAAP) などの様々な財務会計や財務報告基準の定義は、いつも一致しているとは限らない。従って、部分的に所有している資産 / 施設の GHG 排出を算定する場合、その資産・設備の財務整理のために事業者が適用する「経営支配」及び「重大影響」の区別に、出来る限り正確に従わなければならない。

経営支配 / 影響の程度に注目すれば、表 1 で示される枠組みは財務会計や財務報告基準が採用するアプローチを可能な限り、反映させている。このアプローチもまた、「法的形式よりも実質、経済的現実」の概念を基本としている。こういう基準に従った報告方法を追求すれば、いくつかの利点がある。GHG 排出は、近い将来、債務となる。だからこそ、負債と同様に算定されるべきなのである。さらに、GHG 排出源に行使されている経営支配 / 影響の程度に関していうと、この枠組みは透明性が高く、事業者は GHG の危険性と可能性をより正確に評価でき、十分な情報のもと管理上の決定を下すことができる。

この枠組みは、GHG 情報の様々な種類のユース、用途に対して情報の透明性や有用性をさらに提供している。

GHG の排出削減のイニシアチブ、規則、取引スキームは、所有権よりむしろ経営支配に注目している場合が多い。運営権を持つ事業者は、運営上の GHG 排出について 100% 報告するように、求められている場合もある。そのため、運営権を持って経営支配されているか、大半の議決権付株式または他の理由で経営支配されているかの区別が重要になってくる。

外部への公表、内部の経営決定への報告のため、GHG 排出データは、報告を行う事業者の GHG 排出の完全な状況を示さなければならない。表 1 に詳述されている経営支配 / 影響の全項目にあてはまっていなければならない。

石油産業、ガス産業のような産業分野では、ある団体がある施設から受け取る経済利益が、その時、その場の独自の協定によって、異なることもある。例えば、ある事業者は、資産の議決権株式の 50% を所有するが、適所での資金供給、生産分与契約を基に、最初の 3 年以内に生産の 60%、続く 3 年では 50% を受け取っている。したがって、1 年目から 3 年目までの出資比率は 60%、次の 3 年では 50% となる。ほとんどの場合、出資比率は新規事業で、議決権付株式と同量となっている。

下記の例では、出資比率を基本としたアプローチ、そして経営支配ベースのアプローチで経営支配、所有する資産 / 施設から排出される GHG を算定、報告する方法を示している。

図 1 に示された例では、事業者 D を例外として、最大の議決権付株式を所有している事業者が運営権も所有していると推測できる。

図 1 事業者アルファ及び事業者ベータにより所有された議決権付株式

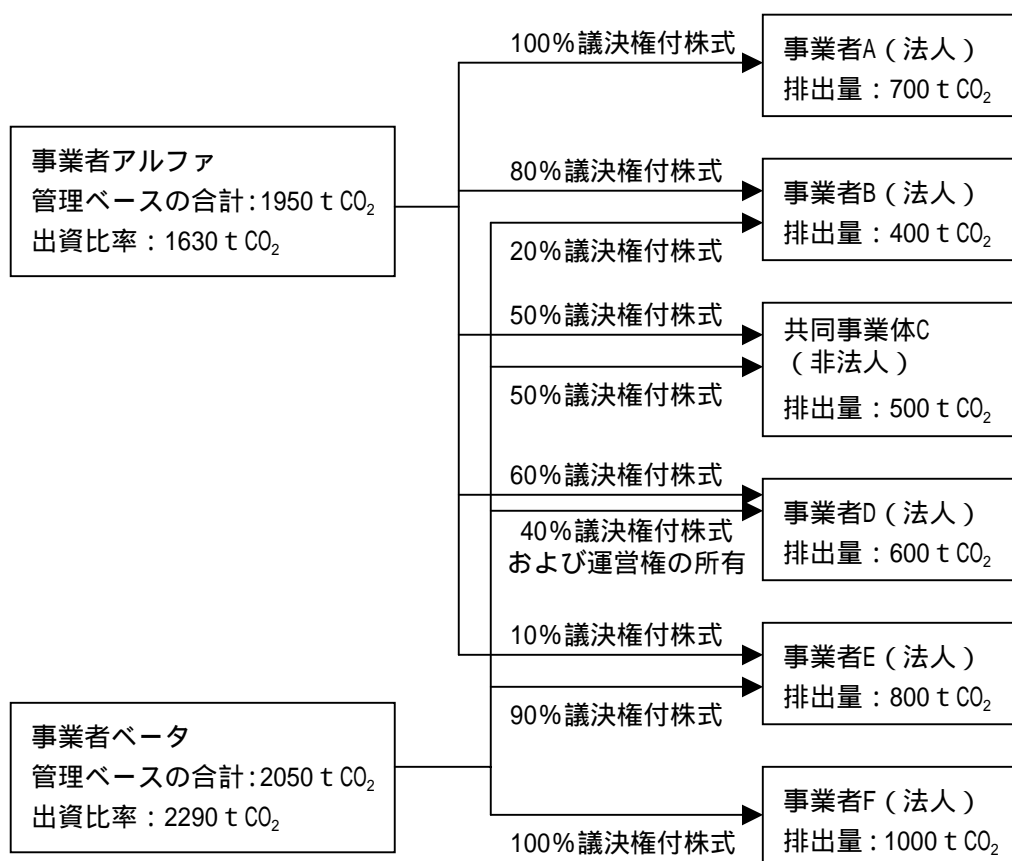


表2 アルファ社：経営支配／影響力及び出資比率をベースにした温室効果ガス

項目	資産・設備	報告すべきもの	
		出資比率	CO ₂ 排出量
完全に所有されている	A社（アルファ社が100%所有）	100%	CO ₂ 700トン
完全に所有されていないが、経営支配されている	B社（アルファ社が80%所有）	100%	CO ₂ 400トン
	D社（アルファ社が運営権をもたないが60%所有している）	100%	CO ₂ 600トン
共同経営支配されている	合弁会社C（アルファ社がベータ社と共同経営支配）	50%	CO ₂ 250トン
経営支配ベースの合計			CO₂ 1950トン
経営支配資産／施設	A社（アルファ社が100%所有）	出資比率	CO ₂ 700トン
	B社（アルファ社が80%所有）	出資比率	CO ₂ 320トン
	D社（アルファ社は運営権をもたないが、60%を所有）	出資比率	CO ₂ 360トン
	合弁会社C（アルファ社がベータ社と共同経営支配）	出資比率	CO ₂ 250トン
関連資産／施設 - 重大影響			
出資比率の合計			CO₂ 1630トン

この例（図1）では、アルファ社はD社の運営権を所有していないが、D社を経営支配していると推測できる。経営支配の定義により、実際にD社の運営を支配し、影響を及ぼしているのは誰かを考えなければならない。明らかに、D社の運営に関する投資決定や他の重要な財務決定や運営決定はアルファ社の同意の下でのみ、採択される。それは、アルファ社が大多数の議決権付株式を所有しているからである。

表3 ベータ社：経営支配／影響力及び出資比率をベースにした温室効果ガス

項目	資産／施設	報告すべきもの	
		出資比率	CO ₂ 排出量
完全に所有されている	F社（ベータ社が100%所有）	100%	CO ₂ 1000トン
完全に所有されていないが、経営支配されている	E社（ベータ社が90%所有）	100%	CO ₂ 800トン
共同経営支配されている	合弁会社C（ベータ社がアルファ社と共同経営支配）	50%	CO ₂ 250トン
経営支配ベースの合計			CO₂ 2050トン
経営支配資産／施設	F社（ベータ社が100%所有）	出資比率	CO ₂ 1000トン
	E社（ベータ社が90%所有）	出資比率	CO ₂ 720トン
	合弁会社C（ベータ社がアルファ社と共同経営支配）	出資比率	CO ₂ 250トン
関連資産／施設 - 重大影響	D社（ベータ社が運営権を持ち、40%所有）	出資比率	CO ₂ 240トン
	B社（ベータ社が20%所有）	出資比率	CO ₂ 80トン
出資比率の合計			CO₂ 2290トン

第 4 章 運営境界の設定

事業者が所有、経営支配する資産 / 施設においての組織の境界を確定できれば、その次に運営の境界を確立しなければならない。

効果的かつ革新的な GHG の管理を目的に、直接的、間接的排出について明瞭な運営境界を設定すれば、生産段階もしくはさらに加工の進んだ段階で起こり得る GHG のあらゆる危険性と可能性に事業者は対処できるようになる。

直接的 GHG 排出：報告事業者が所有、経営支配する排出源からの排出。例えば、工場の煙突、生産プロセス、通気孔、または事業者が所有 / 経営支配する乗り物からの排出。

間接的 GHG 排出：報告事業者の活動の結果であるが、他の事業者が所有又は経営支配している排出源からの排出であった場合。例えば、購入した電力の生産、契約製造、定期便での従業員の出張からの排出、又は製品の使用時での排出¹。

「範囲」という概念の説明

直接的、間接的排出源を詳述し、透明性を向上し、様々なニーズや目的を持った様々な種類の組織に便宜を図ることを支援するために、3つの「範囲」が GHG の算定及び報告を目的として設定されている。GHG プロトコルは最小限、事業者が範囲 1 及び 2 を考慮し、報告することを勧める。

範囲 1：直接的 GHG 排出

範囲 1 では、報告事業者が所有又は経営支配している排出源より生じた直接的 GHG 排出について説明している。範囲 1 の排出は主に、以下の活動の結果である。

- ・ **電力、熱、蒸気の生産**
- ・ **物理的・化学的な生産過程²**。例えばセメント、アジピン酸、アンモニアの製造。
- ・ **原材料、製品、廃棄物、従業員の輸送**。例えば、トラック、列車、船、航空機、バス、車など移動燃焼源。
- ・ **一時的排出**。意図的、非意図的漏出。例えば、設備の連結部、蓋部分などからの漏出、炭鉱からのメタン排出、空調機器使用時の HFC（ハイドロフルオロカーボン）排出、ガス輸送時の CH₄（メタン）漏出。

範囲 2：電力、熱、蒸気の導入時の排出

範囲 2 では、電力・熱・蒸気の導入時または購入時における間接的排出について説明している。

排出は電力・熱・蒸気の搬出もしくは売却時における排出特性は、別途、それを裏付ける情報の下で報告されるべきである。こういう排出は「範囲 1」に含まれていなければならない。データの透明性を上げるために導入、搬出される電力・熱・蒸気関連の排出データは、別々に報告しなければならない。

電力・熱・蒸気の導入による排出は間接的排出において、特別なケースである。多くの事業者にとって、電

力使用は GHG 排出を削減するために、最大の機会のひとつである。事業者は、省エネルギー技術に投資して、電力の使用量を減らし、電力を有効に使用することができる。さらに、勃興しているグリーン電力市場³により、事業者が GHG の排出を少量に留めている電力供給会社に移行できるようになっている。電気網から GHG 排出が多い電力を導入することに替えて、自社で廃熱発電所を設置することもできる。範囲 2 は、こういう選択肢についての透明性ある説明を促進している。

範囲 3：その他の間接的 GHG の排出

範囲 3 では報告事業者の活動がもたらしているが、排出源は他の事業者により所有又は経営支配されている場合の間接的排出の処理を考慮に入れている。例えば、以下のような場合である。

- ・ 従業員の出張
- ・ 製品、原材料、廃棄物の輸送
- ・ アウトソーシングした活動、契約生産、フランチャイズ
- ・ 報告事業者が出した廃棄物からの排出であるが、他の事業者が管理・運営するサイトや排出源で GHG の排出の一部が起こった場合。例えば、埋立てされた廃棄物からのメタンの排出
- ・ 製品の使用過程や使用終了時に起こった排出
- ・ 従業員の通勤
- ・ 輸入材料の生産

ダブルカウント

それぞれのインベントリで同様の排出が含まれている場合、間接排出の報告処理でダブルカウントが起こるのではと、懸念されることがよくある。ダブルカウントが起こるかどうかは、どれだけ継続的に、直接排出と間接排出が報告されるかによる。また、どれだけダブルカウントが問題になるかは、どのように報告された情報が利用されるかによる。

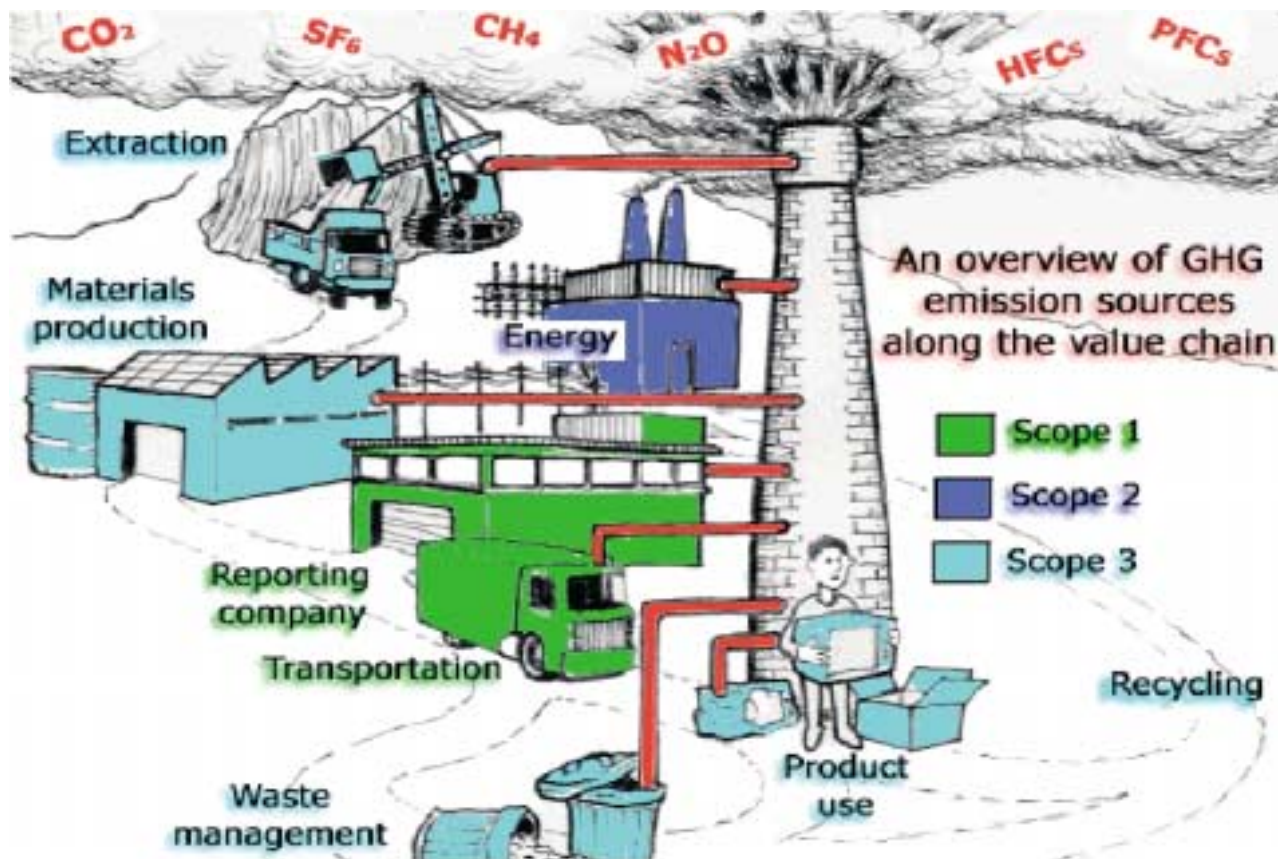
京都議定書にある国家インベントリにおいて、ダブルカウントは避けなければならない。しかしながら、国家インベントリは、事業者からのデータに基づくボトムアップ方式よりも、国家の経済データを使うトップダウン方式で作成される。遵守においては「排出地点」により焦点を合わせ、事業者の直接的排出をより重視するであろう。GHG 市場への参加においては、二つの組織が同じ商品の所有権を主張することは、受け入れられないであろう。そのため、参加組織の間でこういうことが起こらないように、十分な準備が必要となる。GHG のリスク管理及び自発的な報告にとっては、ダブルカウントはあまり重要ではない。

運営境界の設定に関するガイダンス

事業者は、最低、範囲 1、範囲 2 からの GHG 排出に関して、算定及び報告しなければならない。

柔軟性、明瞭性を十分に確保するために、関連する範囲 3 についても算定及び報告することが望まれている。これら 3 つの範囲は全て、排出削減の重大な機会である。図 2 では、事業者のパリ्यू・チェーンに沿って GHG を排出する活動の全体像を示した。付録 2 は範囲別や部門による GHG 排出源や活動を列挙している。

図2 パリチェーンに沿った GHG 排出の概観



全範囲：

- ・ 各範囲についてそれぞれの GHG に関する情報を算定及び報告
- ・ 各時点間の比較の促進、透明性を保てることでの排出データのさらなる細分化。例えば、ビジネス単位 / 施設、国、排出源の種類（電力又は蒸気の生産、輸送、プロセスなど）によるもの。

範囲 1：

- ・ 全事業者は範囲 1 を報告する。

範囲 2：

- ・ 全事業者は範囲 2 を報告する。
- ・ 導入電力からの排出は、購入記録や電力網排出原因から推定できる。最も信頼できる排出要素を利用しなければならない。またその利用に関しては継続的でなければならない。
- ・ 末端ユーザへ売却するために電力事業者が電力を購入する（例：発電者と供給契約を持つ電力事業者）場合は範囲 2 として報告されなければならない。これに関する根本的理由は、事業者はどこでエネルギーを購入するかを選択することがしばしばあり、その選択が GHG 削減の重要な機会となっているからである。
- ・ 電力の受け渡しは、報告する必要はない。
- ・ 電力・熱・蒸気を電力網や他の事業者へ搬出する場合、その搬出による排出は範囲 1 より削除されなければならない。
- ・ 他の搬出商品がどのように算定されるかが首尾一貫していない可能性があるため、搬出された電力、熱、

蒸気による排出は情報も含めて報告されなければならない。また、導入したのから推定することはできない。例：セメント事業者によるクリンカー、または鉄鋼事業者による鉄くずの輸出

- ・ エネルギー生成から GHG の算定を示すために、下記に三例、提示されている。
- ・ 電力供給者の生産段階の活動からの GHG 排出。例：探索、削岩、高温加熱、輸送、精製は範囲 2 において報告する必要はない。

範囲 3 :

- ・ 範囲 3 は GHG の管理に革新的な機会を提供する。範囲 3 で報告される排出は的確なデータとともに、証拠により説明されなければならない。
- ・ 範囲 3 のリスト上全ての活動について事業者が報告するのは、適当でない。事業者は事業、目標に関連する活動、そして信頼のおける情報のある活動に関して報告しなければならない。

エネルギー生成からの GHG の報告

例 1 : A 社は 2 つの発電所を運営する電力事業者である。A 社は B 社所有の 3 つ目の発電所と供給契約を持っている。A 社は、範囲 1 により、所有する 2 つの発電所からの GHG 排出、そして B 社が範囲 2 により、供給する電力からの排出について報告する。B 社は範囲 1 により、自身の発電所からの全排出を報告する。

例 2 : C 社は、廃熱発電所を設置し、電気網からの電力の導入を削減し、近隣の D 社に余分な電力を売却している。C 社は範囲 1 により廃熱発電所からの全排出について報告する。C 社は範囲 2 の排出においての削減についても報告する。D 社へ搬出される電力発電からの排出は、C 社が関連情報とともに、D 社が範囲 2 の排出として報告する。

例 3 : E 社は、エネルギー供給者所有の廃熱発電所が供給する電力を使用している。E 社は範囲 2 により電力使用に関する GHG 排出を報告する。生産される電力や蒸気のうち 100% を消費しても、範囲 2 により使用される電力に関わる GHG 排出として報告する。範囲 1 により直接的排出としてエネルギー供給者は全排出を報告する。GHG が規則化されている国では GHG 排出に関する財政的な影響について、2 社間で契約上、交渉される可能性がある。交渉では、エネルギー供給者に対する追加コストを扱うことになるだろう。

範囲と事業目標

事業者は GHG へのインベントリをまとめるにあたって必要に迫られて、頻繁に 4 つの目標をあげている。

- ・ GHG のリスク管理
- ・ 自発的イニシアチブへのオープンな報告 / 参加
- ・ GHG 市場
- ・ 規則 / 政府報告

多数の事業者が複数の目標を持つので、これら全てに関わる情報を提供するために、最初からインベントリを設計することは納得がいくことである。これによってデータは結果的にどのように「細分化」されていくのか、考えていかなければならない。例えば、州、国、設備、事業団体、事業者のどの単位によってかという点

である。

GHG のリスク管理

GHG のリスク管理の観点からすると、大きな運営境界を設定し、3つの範囲全てにおいて GHG 排出のリスクと機会を調査することは意味がある。これは、競争社会を理解すること、GHG で制約された世界で長期事業戦略を展開することは重要である。目標は事業者における GHG の影響の全体像を掴むことであるため、GHG のリスク管理にとって正確性はあまり重要ではない。

直接的排出のより細かい点に集中すれば、主となる GHG 削減の機会とリスクを見失いかねない。例えば、洗濯機、冷蔵庫、車のような機器は使用段階で多くの GHG を排出している。製造時に使用されたエネルギーと比較して、衣類乾燥機は、20 倍ものエネルギーを、洗濯機は 50 倍ものエネルギーをその機器の耐用期間で使うことになると考えられている (Loreti et al., 2000)。同様に、ジェネラル・モーター社は、アメリカ国内で使用されている全 GM 車による排出は、アメリカの輸送関連の排出の 23% に当たると推測する (EIA, 1997)。自身の運営における、生産段階、使用段階の両方面からの間接的な GHG 排出の算定すれば、GHG の影響への理解は高まり、価値連鎖表上で、他社と協力できる機会を認識でき、GHG を削減し、利益を共用できるであろう。

一般への報告と自発的イニシアチブへの参加

特に電力設備や、化学製造部門において、政府と自発的に協力して GHG のインベントリを作成する事業者もある。多くの国は、事業に焦点をあてて、国家的 GHG 報告スキームを展開してきた。例えば、カナダの Voluntary Challenge Program、オーストラリアの Greenhouse Challenge Program、US Department of Energy's Voluntary 1605b Reporting Program などである。直接的、間接的 GHG 排出に関する報告要件は、イニシアチブによって異なってくる。US Department of Energy's Voluntary 1605b Reporting Program のように全体的に何を含まるかについて選択権を報告事業者に託している計画もあれば、特定している計画もある。アメリカでは、カリフォルニアやニューハンプシャーのように、GHG の登録を展開している州もいくつかある。US EPA の自発的産・官協力で、パートナーとなっている気候問題のリーダーは、範囲 1 と範囲 2 の排出を含め GHG のインベントリを蓄積し、一般へ GHG 排出削減の目標を掲げなければならない。

付録 1 では自発的 GHG 報告や削減イニシアチブの要件の算定、報告に関して様々な方法の全体像を提示している。GHG の算定・報告システムは GHG プロトコルにしたがって展開されている。このシステムはイニシアチブの要件の算定・報告方法のほぼ全てを網羅できるようになっていなければならない。

GHG 市場と規則・政府報告

GHG の取引システムに参加する意思のある事業者は精密で、立証可能な範囲 1 のインベントリを作成しなければならない。US Sulfur Dioxide Trading Program のように、データや排出に対して遵守が判定されているところでは、基準年排出量を設定することも必要となる。規則や市場ベースの計画はたいてい直接排出源に焦点をあてているが、例外はある。UK Emissions Trading Scheme は、直接排出の参加者に輸入電力・熱・蒸気の発電による GHG 排出を算定するように求めている。

規則計画は管理・運営設備からの範囲 1 の排出に注目している場合も多い。ヨーロッパでは、総合的汚染防

止管理制度 (IPPC) の要件に入る設備は京都議定書にある 6 種のガス⁴それぞれの規定を越えた排出に関して報告をしなければならない。2001 年の報告年以降 IPPC に報告される排出情報は 2003 年から、欧州汚染物質排出登録 (EPER) に含まれなければならない。EPER は誰でもアクセスできるインターネット上のデータベースで、それぞれの国の各施設、各産業セクターでの排出を比較できる (EC - DGE, 2000)。

シェル・カナダ社：ひとつの基準、多様な使用

多くの事業者にとって重要な目的は多様な利用ができる GHG インベントリを設定することだ。今後の国家 GHG 算定スキームや規則の遵守を期待できる土台を設立することがそのひとつである。シェル・カナダ社の GHG プロトコルへの参加実地試験は Canadian Voluntary Challenge Registry (VCR) の既存の必要性和 GHG 議定書の考えを比較したいという望みにより、行われた。シェル・カナダ社は GHG プロトコルの意図に見合うために、また GHG がどのように向上していくかをうかがうために VCR へ追加した要素を認識するためにギャップ分析を行った。

GHG プロトコルの直接、間接排出に対する 3 範囲算定アプローチは、シェル・カナダ社が今まで VCR スキームへ報告してきた方法とは異なっている。GHG プロトコルの範囲の専門用語が、シェル社が直接管理する排出と間接影響を与える排出とを区別するのにとても有効であることがわかった。シェル・カナダ社は範囲アプローチの利用は、GHG プロトコルが国際的により確立され、利用されるとともに、増加していくと確信している。GHG プロトコルの 3 範囲アプローチの公式化は、広範な国際的採択の中で、GHG 報告の明確性を一層向上させることになるが、輸入電力利用における省エネに関する価値は減少していくわけではない。

全体的に、シェル社は、GHG プロトコル、そしてその算定システムの要件にあわせた改定にとっても一致していると感じた。両方の報告システムの遵守に対して、シェル社の GHG インベントリを妨げる大きな障害は VCR にはない。追加項目で、シェルは国内的 VCR Champion Reporting status、GHG プロトコルの両方の目標達成を報告することができる。これは、シェル・カナダ社にとって重大な発見である。既存の報告方法の有効性を主張でき、また、将来的に国際基準に向けた継続的向上の詳細な計画も立てることができるのだ。

Swiss Re 社：出張経費

Swiss Re 社が環境活動の指標を記録し始めたとき、会社は保険会社に最大の GHG 影響を与えているエネルギー消費と出張を優先した。

エネルギー供給者から得たデータは、比較的容易に証明できたが、予約会社から得た関連出張データの証明は、難しいものだった。Swiss Re 社のチューリッヒ出張センターは 5000 枚の出張カードのうち 800 枚を分類し、1996 年の航空機利用全数を推定し始めた。この抜き打ち調査の結果を元に、出張数は 1999 年まで同様に毎年予測された。2000 年に、Swiss Re 社はロータス・ノーツの「出張記録システム」を出張用に使用し始めた。一見して、当初、システムは継続的指標を見せていたが、飛行マイルの積算数を関連付けることが不可能になっていった。

2000 年には、Swiss Re は、全フライト予約をアメリカン・エクスプレスを通して行うことにした。全出張

活動を詳細にモニターするフライト・パワーを利用することができるからだ。このツールは、目的地数、単価を記録するだけでなく、飛行マイルも計算することができる。この解決策により、データの質・量ともに即座に向上させることができた。アメリカン・エクスプレスは、年4回、単価ごとのマイルを更新して月ごとのデータを提示している。このパラメータが内部のモニターに利用され各コスト・センターの価格意識を高めるのに役立たせることができる。

Norsk Hydro 社: 行動により学習

1990年、Norsk Hydro 社は、自身の操業により排出される GHG に関して全体像があまり掴めていないと認識していた。そのため、始めて GHG インベントリを指揮することを決めた。二酸化炭素とメタンに加えて、会社は化学肥料やフッ素化合物からの亜酸化窒素、CF や SF ガスにも注目した。Norsk Hydro 社は以来、GHG、その他の排出、エネルギーデータを登録し、環境活動の記録を取っていくためにウェブ・ベースのシステムを開発してきた。

インベントリ活動をもとに、会社は化学コミュニティーや、管轄機関と契約を築いた。インベントリは、あらゆる方法、特に運営活動の向上や、新技術の導入により排出削減の可能性を認識できる優れた基盤も提供した。次第に Norsk Hydro 社はアルミニウムの電気分解による CF ガスの排出を削減し、マグネシウム製造での SF の利用を減少させていった。GHG に関する「行動による学習」アプローチで得た大きな教訓は、継続的に境界を定義することの重要性を気付いたことである。これにより、量的、高品質なデータが生まれ、費用効率のよい減少指針の基礎を提供できる。

会社の環境原理の結果として、活動のライフサイクル観、削減活動への注力により、ライフサイクルにおいて費用効率が良いことを証明され、Norsk Hydro 社は 1996 年には GHG の会社規模のライフサイクルインベントリの分析にまで拡大していった。研究ではライフサイクルの観点から GHG 排出のおよそ 80%は、会社の製品の利用に関係していることが明らかになった。主に、石油、ガスの利用による二酸化炭素、化学肥料の利用による亜酸化窒素の発生である。

注1：書類上使用されている「直接的」、「間接的」という語は、国家 GHG インベントリでの使用と混乱を招いてはいけない。国家 GHG インベントリでは、「直接的」は、6つの京都ガスを意味し、「間接的」というと、Nox, NMVOC, CO といった物質を意味している。

注2：統合された製造過程では、アンモニア精製のように過程からの排出と電力、熱、蒸気製造による排出との区別ができない場合もある。

注3：グリーン電力は、電気網を提供する他のエネルギー源に関連して、GHG 排出を削減する再生可能なエネルギー源や特にクリーンなエネルギー技術を含んでいる。例えば、太陽光電池パネル、地熱エネルギー、埋立地エネルギー、風力発電のことである。

注4：EPER は、京都 GHG (キロ/年) に関して、以下の設備ベースの報告領域を設定した。

CO₂ - 100,000,000、メタン - 100,000、亜酸化窒素 - 10,000、ハイドロフルオロカーボン - 100、PFC - 100、SF₆ - 50；報告される排出データは排出量決定方法を意味するコード(一文字)を伴って表示されなければならない。(M - 計測、C - 計算、E - 非標準的推定)。排出源の項目は NOSE - P 項目と互換性がなければならない。

第5章 GHG 削減量の算定

GHG プロトコルは、事業者レベルの GHG 排出量の算定、報告に焦点を絞っている。報告基準では、事業者の国際的運営における GHG 情報のまとめをどのように準備するかについてガイダンスを提供している。GHG 削減は、継続的に事業者の全排出の変化を徹底比較し、相対的に活動を記録し、比率を展開することにより、測定することができる。

たとえ特定の国で特定の排出源、設備、運営で増加が見られたとしても、事業者の全排出が、削減されていることもある。事業者の GHG 影響の全体に注目すれば、GHG のリスクと機会をまとめて、効果的に管理できるという利点がある。さらに、排出源を費用効率の最も高い GHG 削減を招く活動へと導いている。

設備規模、国規模での GHG 削減

気候観点から見ると、どこで排出が起こるかは問題ではない。地球温暖化において国家的、国際的政策を見ると、特定の国や地域内の排出削減を目標としているため、削減が達成される場所は、意味を持っている。こうして、特定の国での運営や設備から排出される GHG を扱う国家规定や要件に、国際的運営を行っている事業者は、対応しなければならないのである。

GHG プロトコルでは、ボトムアップ方式で排出量を算定する。個々の排出源レベルにおける排出量を算定、設備レベルを通して、事業者レベルへと徐々に算定のレベルを上げていくという方法である。この方式により、個々の排出源、設備ごと、または特定の国にある設備全部など、違った規模で、細分化された排出情報を事業者は利用できることになる。こうして事業者は行政の要件や自発的約定要守できるのである。削減は、ある一定の基準で、継続的に比較測定することも可能である。

計画ベースでの削減、相殺、削減クレジット

国際交渉人や国内政策作成者が市場ベースの組織化された法律文書を展開していく。他社との間における、事業者が排出許容量、もしくは削減クレジットのこれらの機構を通じた積極的取引が大変期待されている。

例えば、京都議定書では、参加先進国に対して、排出目標を設定し、費用効率の高い削減を進めるために市場ベースの3つの機構を設定している。国際的排出量取引、共同実施(ji)、クリーン開発メカニズム(CDM)の3つである。

各メカニズムでは、自身の排出削減に多額のコストがかかる場合、削減費用の低い他国の認証された排出削減クレジットを購入することができる。

これらのクレジットは事業に資金援助をし、立証可能な排出を削減する(例:地域暖房ボイラの向上)、または大気中より GHG を排除すること(例:森林再生活動による炭素吸収源の増強)により、発生する。政府、事業者が国内の法的義務を遂行するためにこれらのクレジットを利用するという想定である。国内的、国際的レベルにおいて、削減計画の適格性や排出権の取引は、まだ議論中である。

事業者には排出削減に利点をすでに見出し、様々な「あらかじめの遵守」または自発的取引に参加しているところもある。排出削減クレジットでの「あらかじめの遵守」市場から得た経験は、確固とした、有効で、量化できる算定システムでの削減を説明する重要性を強調し、信頼性の高い、立証できるデータを提供している。プロジェクト・ベースのクレジットに向けた主な算定チャレンジとは、削減クレジットの所有権を確立すること、ベースラインの設定、追加性の算定、リーケージへの対応のことである。

京都議定書では、共同実施やクリーン開発メカニズムの活動により、排出削減に導かなければならない。さもなければ、認証された計画活動の不在を招くことになる。ベースラインは、計画の障害がなければ排出はどうなっていたかという参考になる。リーケージは、計画の結果として他の場所で起こるガス排出の増加または現象に関連している。

GHG プロトコルは、計画ベースの削減に関する算定チャレンジ全てを強調しているわけではない。事業者が、組織境界、運営境界の内側でおこった削減に関して認識、説明できるようにしている。

GHG プロトコルは、プロジェクトチームを立ち上げ、財政価値、削減に関わる商品の保全に合致した方法で計画ベースの削減を説明するガイダンスを探求、展開していく。

プロジェクト・ベースの削減、相殺、削減クレジットの報告

売却、移行、または、事業者の特定の運営境界内（範囲 1、2、もしくは 3）での削減活動で達成された排出削減クレジットの受け渡しは、公表される GHG 報告書の補説で明白にしなければならない。

他の組織から排出削減クレジットを購入する場合も、報告書で明示されなければならない。S 化右舷権購入の有効性と信用性を主張する適当な補説が含まれていなければならない。

事業者が運営を変更することにより、GHG を削減できた場合、3 つの範囲のひとつとして捉えられる。ただし、3 つの範囲のどれにもあたらない場合もある。例えば、

- ・ 輸入された廃棄物再生燃料の代替となる化石燃料が、エネルギーの再生をせずに埋め立てられたり、焼却される。この代用物が輸入事業者自体の GHG 排出に直接効果がないか、むしろ排出が増加する。ただし、別の場所で実際に GHG の貯蓄ができる。例えば、GHG 排出の埋め立て、化石燃料の利用を回避する。
- ・ 自己の土地で、廃熱発電所を設置し、自社や他組織へ電力を提供することができる。このことにより、会社の直接排出は増加するが、より多くの集中電力排出源を転置することにより、輸出した電力を利用する組織の排出は減少する。

こういった削減は、上述の購入されたプロジェクト・ベースの削減と同様に算定され、事業者の公開される GHG 報告書にて、報告される。

関西電力：電力消費による GHG の算定

日本では電力消費による二酸化炭素排出の責任は、末端消費者にある。排出は、二酸化炭素の排出要素に電力消費量を掛け算して算定される。二酸化炭素の排出要素は、電力供給者から出る全排出量を全供給者の排出源から出る電力の総量で割ったものである。排出源には、原子力、化石入量、水力発電（中間排出要素）などである。日本において一定の電力削減に関する特定の発電源を確定するのは不可能であるが、組織によっては、生産電力削減で化石燃料発電の削減を導いてきたと推測されるところもある。関西電力は、これは、電力利用を減少させ、GHG を削減したという過大評価で、以下の理由により信用性はないと主張する。

- ・ 実際、水力発電は頻度を管理するために短期的負荷バランスに使用される。これに対し、原始力は、要求の多少に関わらず計画的、定期的調査により季節的負荷を保つために使用される。
- ・ 化石燃料の電力の二酸化炭素排出要素は、全電力源の平均排出要素よりも大きいため、この方式は実際の GHG 削減を過大評価している。

信用性、立証力ある代替物がないと、中間物二酸化炭素排出要素は、低い電力消費から二酸化炭素を差し引いて、計算されなければならない。

第6章 経年活動データの設定

「どのような比較を継続して作っていかなければならないか」

排出活動の比較は前回の算定期、ある参照年の排出に対して行われる。

前回の算定期のみに対する比較は排出削減目標の設定やリスク、機会管理のように戦略的事業目標を考慮したり、投資家や株所有者の必要を主張することはあまりない。

GHG プロトコルは継続的に排出を比較するために、今までのパフォーマンスデータの設定が薦められる。このパフォーマンスデータは基準年排出である。基準年の排出は、京都議定書の下、プロジェクト・ベースの算定の内容で使用されている用語「ベースライン」とは区別されている。基準年の排出といった概念は経年的排出パフォーマンス比較を目的として境界線を目指している。このデータから、GHG を算定、報告する方法やツールが徐々に進化していて、多くの産業は大きな変化や統合がおこなわれていることが判る。逆に、このベースラインは、通常、GHG の削減計画がない場合に起こる排出シナリオを参照している。

もし、自発的 GHG 削減スキームや GHG 排出取引スキームに参加するつもりであれば、基準年排出やベースラインの設定を管理する特定の規則があるかどうか確認するために、スキームを一度チェックすることが重要である。例えば、UK Emissions Trading Scheme では、直接参加者にとって 2000 年までの 3 年間、または 2000 年を含む 3 年間で、ベースラインは平均排出量であると特定している。(DEFRA, 2001)

基準年の選択

事業者は立証可能なデータが入手できる基準年を選択しなければならない。事業者は特定の年を選択した理由も詳述しなければならない。

基準年排出量調整

事業者は基準年排出量調整政策を展開しなければならない。また、どんな調整に関しても根拠を明確に表現しなければならない。この方針は、基準年排出量調整を考慮して採択される「重要な領域」¹について述べていなければならない。

以下の規則が基準年排出調整のために、観察されなければならない。

- ・ 組織で重大な構造変化があった場合に、基準年排出量は比較維持のため調整されなければならない。組織のサイズにより、重大な構造変化は定義される。例えば、合併、吸収、売却を含む変化。
- ・ 基準年排出量は、排出源の所有、管理の移行があれば、調整がされなければならない。
- ・ 基準年排出量は、組織の成長や縮小により調整されてはいけない。組織の成長・縮小は、生産量の増加・減少、製品構成の変化、工場の閉鎖、新しい工場の開始を指している。これらの根本的理由は、組織の成長が周囲に新たな排出を招いたが、吸収は既存の排出をある会社のバランス・シートから、他社へ移行させたに過ぎないからである。
- ・ 事業者が範囲 2 や 3 の活動による間接的排出を報告している場合、外注の活動における変化で、基準年排

出量の調整をおこなう必要はない。

- ・ 年の半ばにおいて重大な構造変化があった場合、基準年排出量は比例して調整されなければならない。
- ・ 計算された排出データが大きく変わるような算定方法の変更があった場合、基準年排出量は調整されなければならない。エラーの発見、累積されたエラーの発見で基準年排出量に大きな影響が出る場合、基準年排出量の調整を行わなければならない。

要するに、事業者が基準年排出量の調整をどうするか決定したら、継続的にこの方針を採用しなければならない。例えば、GHG 排出の増減に際して、調整を行わなければならない。基準年排出量が、過去にあわせて事業者の特定の変化のために調整されなければ、パフォーマンス・データとして基準年排出量の利用が無効になったり、継続性や GHG の報告情報を妥協することになる。

経年的パフォーマンス・データの設定に関するガイダンス

基準年の設定や基準年排出量の調整は事業目的に関係していなければならない。

- ・ 認証された排出削減目標を達成するために、基準年排出量の選択や調整に影響を与える外部の規則があるかもしれない。
- ・ 内部マネジメント目標として、事業者は当書類で進められている規則やガイドラインに従うかもしれないし、継続的に続けられる自身のアプローチを展開していくかもしれない。
- ・ 公開設定された GHG 削減目標に向けた進展を報告するため、事業者は当書類にある規則やガイドラインを追求していかなければならない。

基準年の選択

1990 年のように過去の基準年において信頼できるデータを獲得することは難しいことである。GHG の排出源に関しては継続的に立証できるデータが入手できない場合もある。特に主要な排出源項目に関しては、より最近の基準年を選択する方が意味はある。組織には、京都議定書に従い、基準年として 1990 年を適用する場合もある。京都議定書は 1990 年を基準年とし、先進国が最初の約定期間である 2008 年から 2012 年の間に排出量を削減することになっている。

構造変化による基準年の調整

基準年排出量は、組織の全排出量に多大な影響が出る場合、構造変化に関して調整されなければならない。これには、多くの小さな吸収合併や売却による累積影響もふくまれている。複雑性を加えながら、この方式は財務算定実務と合致して、継続的にはパフォーマンス測定のための重要な基礎となる。例 1 と例 2 では、起こり得る構造変化を挙げ、基準年排出量調整で GHG 基準を採択してみた。

例 1：吸収合併による基準年排出量調整・図 3

ガンマ社は A と B の 2 つの事業団体により構成されている。基準年（1 年目）で会社は 50 トンの二酸化炭素を排出した。2 年目に会社は組織成長があり、1 事業団体における二酸化炭素の放出は 30 トンに、すなわち全体で 60 トンに、増加した。基準年排出量はこの場合、調整されない。3 年目の始めにガンマ社は、他社より製造設備 C を吸収した。設備 C の年間排出量は、1 年目で 15 トンの二酸化炭素、2 年目に 20 トンの

二酸化炭素となっていた。3年目のガンマ社の全排出量は設備Cを加えて80トンの二酸化炭素となった。継続性を維持するため、会社は設備Cの吸収を考慮して基準年排出量を再換算した。基準年排出量は15トン(ガンマ社の基準年に設備Cが排出した量)増加した。調整された基準年排出量は、二酸化炭素65トンとなった。

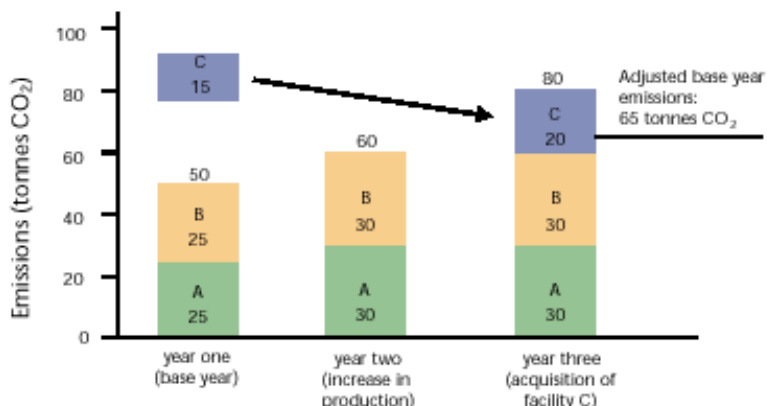


図 3

例 2 : 売却による基準年排出量調整・図 4

ベータ社は、A、B、Cの3つの事業団体より構成されている。基準年の一年目で、各事業団体が、二酸化炭素25トンを出したため、会社全体で75トンの排出となった。2年目に、会社の生産がオ増加したため、各事業団体の排出量も二酸化炭素30トンに増えた。すなわち、全体で90トンとなった。3年目には、ベータ社が事業団体Cを売却したため、年間排出量は60トンとなり、基準年排出量と比べると15トンの減少を明示することとなった。ただし、継続性意地のため、Cの売却を考慮して、再換算を行った。すると、基準年排出量から、Cが基準年に排出した二酸化炭素25トンを削除されることになった。調整後の基準年排出量は、二酸化炭素50トンとなり、ベータ社の排出量は3年間で10トン増えたように見える。

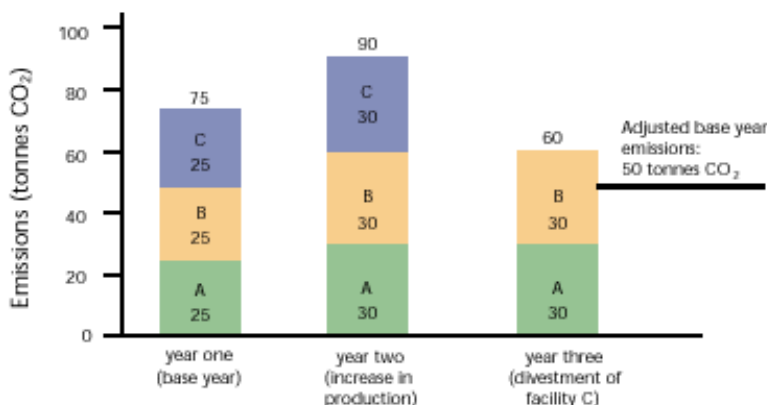


図 4

組織的成長・縮小に関しては調整しない

組織的成長・縮小は基準年排出量調整の条件とは考慮されない。新たな設備を開設することは、基準年の設定前には存在しなかった、新たな排出源となるため、組織的成長として考えられる。同様に、事業者や事業者の一部を吸収することは、事業者の基準年設定後に発生することになり、この変化は基準年設定後に新たな排出源を生み出しているため、組織の成長とみなされる。下記の場合、基準年の調整は必要ない。

- ・ 設定された基準年が終了した後に運営体が設置された。
- ・ 新たな運営が始まった。
- ・ 吸収する事業者の基準年が設定された後に事業者または事業者の一部が吸収された。(例3参照)

- ・ 基準年設定後に運営の「外注」があった。
- ・ 基準年接待後に運営の「インソーシング」が行われた。

例 3：基準年設定後に設備の吸収があった。・ 図 5

テタ社は 2 つの事業団体 A、B により構成されている。基準年、1 年目には、二酸化炭素 50 トンを排出した。2 年目には組織成長があり、各事業団体において二酸化炭素の排出は 30 トンに増加した。よって、全体で 60 トンの排出となった。この場合、基準年排出量の調整は行われない。3 年目の初めに、他社より生産設備 C を吸収した。設備 C は 2 年目に出現した。2 年目の二酸化炭素排出量は 15 トンで、3 年目は、20 トンである。3 年目のテタ社の全排出量は、設備 C を含み、二酸化炭素 80 トンである。吸収の場合、吸収した設備 C はテタ社の基準年が設定された 1 年目に出来ていないため、テタ社の基準年排出量に変化はない。したがって、テタ社の基準年排出量のデータは二酸化炭素 50 トンのままである。

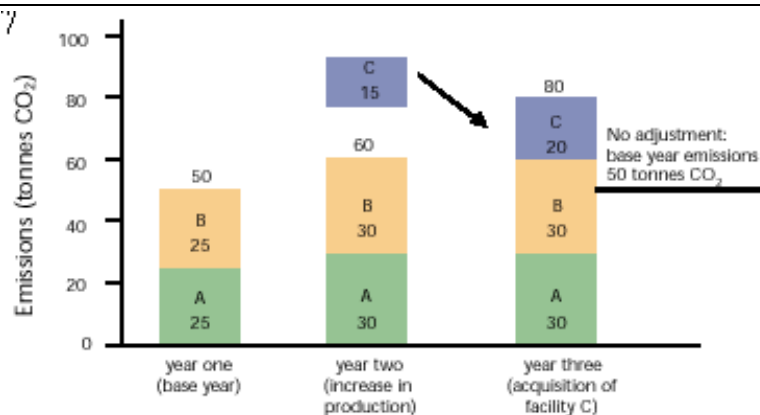


図 5

範囲 2、範囲 3 で報告される「外注」に関しては調整されない

会社は範囲 2（利用エネルギーの外注）または範囲 3（外注・契約製造）のもと関連する「外注」活動から間接的排出を報告しているならば、「外注・契約製造」による構造変化は、基準年排出量の調整条件として考慮されない。「インソーシング」についても同様の規則が適用される。「インソーシング」の例としては、会社が自身で電力発電をはじめ、輸入電力の利用を削減したことがある。

注 1：「重大な領域」とは、重大な構造変化を定義するために使用される質的・量的基準である。事業者や認証人は基準年排出量調整を考慮して「重大な領域」を確定する責任がある。ほとんどの場合、「重大な領域」は、情報利用、事業者の特徴、構造変化の特徴に関わっている。

第 7 章 GHG 排出量の識別と計算

一度組織面、事業面での境界が確立されたら、一般的に事業者は GHG 排出量を次のステップに従って計算する：

- ・ GHG 排出源の識別
- ・ 排出量計算方法の決定
- ・ 活動データの収集と排出係数の決定
- ・ GHG 排出量推定のための計算ツールの適用
- ・ 全社的な排出量の計算

これらのステップは以下の節に記述されている。GHG プロトコルで開発された計算ツールの簡単な解説も行っている。この計算ツールは GHG プロトコルのウェブサイト www.ghgprotocol.org で入手できる。

GHG 排出源の識別

適用可能な計算ツールの選択を容易にするため、ここでは GHG の排出を主要排出源で分類している。付録 2 (Appendix 2) は、第 4 章：事業面での境界の設定で識別された活動と排出源を関係付けている。

GHG の排出は、典型的には次の排出源のカテゴリーに当てはまる。

- ・ 固定燃焼：ボイラー、炉、燃焼器、タービン、加熱器、焼却炉、エンジン及び照明装置等の固定装置における燃料の燃焼
- ・ 移動燃焼：自動車、トラック、鉄道、航空機及び船舶等の輸送装置における燃料の燃焼
- ・ プロセス排出：物理的又は化学的プロセスからの排出、例えば、セメント製造における煅焼段階からの CO₂、石油化学プロセスにおける触媒による熱分解からの CO₂、アルミ製錬からの PFC 排出等
- ・ 漏洩排出：設備の結合部、密封在、パッキング及びガスケット等から故意及び意図せず漏れること。これは、堆積した石炭、廃水処理、炭坑、冷却塔からの漏洩排出、ガス処理施設からの CH₄ の漏洩排出を含む。

全てのビジネスは、上記の排出源カテゴリーの一つ以上から直接的又は間接的な排出を生み出すような何らかのプロセス、製品又はサービスを含んでいる。

範囲 1 排出の識別

GHG 排出源を識別する第 1 ステップとして、事業者は自らの上記の 4 つのカテゴリー - 固定燃焼、移動燃焼、プロセス及び漏洩 - における直接排出源を見つけ出さなければならない。電力業界ではプロセス排出源を除く全ての主要排出源カテゴリーからの直接排出がある。プロセス排出は、石油、ガス、アルミ、セメント等のある種の産業セクターに固有のものである。プロセス排出を生み出し、かつ電力製造施設を所有するか管理している製造事業者では、全ての主要排出源カテゴリーからの直接排出があることになる。事務所を中心とする組織は、燃焼装置や冷却及び空調設備を所有するか運用していなければ、直接の GHG 排出はないかもしれ

ない。事業者はしばしば、初期には明らかでなかった排出源からの排出量が非常に大きいことに気づき驚くことがある。

範囲 2 排出の識別

次のステップは、購入した電気、熱又は蒸気の利用による間接排出源の識別である。ほとんど全てのビジネスは、自らのプロセス又は製品 / サービスのために外から導入した電気の利用による間接排出を生み出している。

範囲 3 排出の識別

このステップは、事業者が範囲 3 排出も報告しようとしている場合に必要となる。ここでは、報告する事業者の上流及び下流の活動からのその他の間接排出を識別する。全ての事業者は、採掘やプロセスの段階で排出を生み出した原材料を用いている。輸送による間接排出も全てのビジネスに共通である。これらには、他の組織によって所有又は管理された輸送機関による輸送も含まれる。例えば、原材料及び製品の輸送、従業員の通勤、従業員による出張が含まれる。製品の利用もまた自動車、家電及び燃料の製造事業者にとっては重要なカテゴリーである。

ユナイテッド・テクノロジー・コーポレーション(UTC)社：目にとまるもの以上に

遡ること 1996 年、UTC 社の新しい天然資源保護、エネルギー及び水利用報告プログラムのために境界条件を設定する任務を負ったチームが、プログラムの年刊の報告書でエネルギー消費についてどのエネルギー源を含めるかを決定する必要にせまられた。そのチームは、ジェット燃料を年刊報告書に含めることに決定した。ジェット燃料は、多くの UTC 社の部門でエンジン及び飛行用ハードウェアの試験及び試験燃焼用に用いられていた。各年のジェット燃料の使用量は試験のスケジュールの変更に依存して大きく変動していたが、平均すると、総消費量はそれほど大きくないと思われた。しかし、ジェット燃料消費に関する報告書は、UTC 社の初期の考えが間違っていたことを証明した。ジェット燃料はプログラムが開始されてからの事業者のエネルギー総年間使用量の 9 から 13%の間であることが公表された。UTC 社がジェット燃料の使用を年間のデータ収集範囲に含めていなかったら、重大なエネルギー源が無視されたことになった。

間接排出源の包括的な識別はまた、アウトソーシング / 契約製造又はフランチャイズに関連した GHG の報告を含んでいる。これらは、例えば、掘削、建設、施設管理、印刷、廃棄物管理、小売販売店等である。

範囲 3 の排出を見ると、事業者はインベントリの境界を自らのバリュー・チェーンに広げて全ての関連する GHG を識別することが奨励されている。第 4 章：事業面での境界の設定 (ガイドライン) の図 2 は、事業者がバリュー・チェーンに沿って GHG 排出を生み出す活動を概観している。

排出源を識別することは、ビジネスが全ての間接排出源を計算できることを意味しているわけではない。いくつかの場合には、契約者又は供給者から質の良いデータを獲得することが難しいかもしれない。それでもなお、バリュー・チェーンに沿った GHG 排出源を識別することによって、GHG 削減の多様な相互関係を概観できるようになるとともに、GHG 削減の可能性を提供することとなる。

排出量計算アプローチの選択

排気ガス濃度や流量をモニタリングして直接 GHG の排出量を測定することはまれである。多くの例では、派生的な排出係数を採用して適切な計算手法を用いることで正確な推定値が求められる。第 8 章：インベントリの質の管理における表 5 では、様々な計算手法の比較を提供している。IPCC ガイドライン(IPCC, 1996b) では、派生的な排出係数の適用から直接モニタリングまでの多様な計算アプローチまたは技術を紹介している。この序列の中での一つの重要な例外は、燃料使用量データからの CO₂ 排出量の計算である。多くの例では、小規模の利用者でも、燃料消費量と燃料に含まれる炭素含有量の双方を把握している。CO₂ 排出量はこれにより、2 から 3%の精度で計算される。これは、CO₂ 排出の直接モニタリングにより達成される精度より遥かに良い。

質量のバランスから計算されるプロセス排出から離れると、GHG 排出量の計算のための最もありふれたアプローチは、排出係数の適用である。排出係数は、GHG 排出を排出源のいくつかの特性に関連付ける文書化された情報である。排出量は排出係数に適切な活動量（消費燃料、製造された製品量等）をかけることによって計算される。輸送に関する活動量は次のものを含んでいる。総燃料消費量、輸送機関の輸送マイル、輸送旅客マイル又は輸送された商品量である。通常、燃料使用に基づく活動データは、輸送源の GHG 排出量に対する最も正確な推定量を提供する。

活動データの収集と排出係数の選択

大半の中小規模の事業者及び多くの大規模事業者では、範囲 1 の排出量は商用の燃料（天然ガス及び灯油 (heating oil)等）購入量と公表された排出係数に基づいて計算される。範囲 2 の排出量は、測定された電力消費量と公表された排出係数から計算される。範囲 3 の排出量は、旅客マイルのような活動量と公表された又は第三者による排出係数によって計算される。全ての場合で、排出源や施設に固有の排出係数が利用できる場合には、それらを用いることが望ましい。これらの計算を支援するために、GHG プロトコルのウェブサイトでユーザ・フレンドリーな計算ツールが利用できる。

燃料の抽出及び処理、化学、鉱業、廃棄物管理及び一次金属に関わる事業者は、広汎な代替となるアプローチ/手法を利用しうる。GHG プロトコルのウェブサイトで利用できる場合にはそこにあるセクター固有の指針から、又は自らの属する産業連盟、例えば国際アルミ機構(International Aluminium Institute)、アメリカ石油機構、WBCSD プロジェクト：持続可能なセメント産業に向けて 等から、指針を探することができる。

GHG 排出量計算のための計算ツールの適用

この節では、GHG プロトコルのウェブサイト(www.ghgprotocol.org)で利用できる GHG 計算ツールの概要を示す。このツールは、専門家と産業界のリーダーによりピア・レビューを受けており手に入る中では最良のツールと信じられるため、利用することが奨励される。しかし、このツールを利用することは任意である。ここに記載されたアプローチと整合しているならば、事業者は自らの GHG 計算ツールを利用しても良い。

計算ツールには 2 つの主要なカテゴリーがある。

- ・ セクター横断ツール(多くの異なるセクターに適用されうる): 固定燃焼、移動燃焼及び冷却及び空調における HFC 利用
- ・ セクター特定ツール: 例えば、アルミ、鉄鋼、セメント等

多くの事業者では、自らの全ての GHG 排出源をカバーするため、一つ以上の計算ツールを適用する必要があるだろう。例えば、アルミの精錬所からの GHG 排出量を計算するためには、事業者はアルミ製造、固定燃焼（電力、蒸気、熱の導入、現場でのエネルギー生成）及び移動燃焼（材料及び製品の輸送、現場の輸送機関及び従業員による出張）のための計算ツールを用いることになる。

計算ツールの構成

全てのセクター横断及びセクター特定計算ツールは同様の構成となっており、排出データの測定及び計算におけるステップ・バイ・ステップの指針を提供している。各計算ツールは、指針セクションと利用方法を説明した自動ワークシートから構成されている。

指針セクションの全般的な構成は次のとおりである。

- ・ 概要：ツールの目的と範囲、ツールで使用されている計算手法及びプロセスの記述に関する概要を提供する
- ・ 活動データと排出係数の選択：成功事例（グッド・プラクティス）の指針とデフォルトの排出係数への参照を提供する
- ・ 計算手法：現場に固有の活動データの利用可能性と排出係数に依存したいいくつかの計算手法を記述する
- ・ 品質管理：成功事例（グッド・プラクティス）の指針を提供する
- ・ 内部報告と文書化：排出量計算を支援する内部の文書化に関する指針を提供する

自動ワークシートセクションでは、ワークシートに活動データを挿入し、適切な排出係数を選択するだけで良い。デフォルトの排出係数は提供されているが、より正確な排出係数が利用できる場合には、カスタマイズされた排出係数を挿入することができる。異なる GHG の排出は別個に計算され、温暖化係数に基づいて CO₂ 相当量に換算される。

いくつかのツールは、階層的アプローチを取っており、計算のアプローチとして簡単なものからより先進的なものまでを選択肢として提供している。より先進的なアプローチの結果は、より正確な排出データを生むが、通常、よりデータの詳細度が求められると同時に、ビジネスの事業場面で利用されている技術についてのより完全な理解が求められる。

表 4 は、GHG プロトコルウェブサイトで見ることができる計算ツールの概要と主な特徴を示す。なお、小規模な事務所中心の組織からの GHG 排出量計算のためのユーザ・フレンドリーなガイドを作成中である。

表 4 : GHG プロトコルウェブサイトで利用できる GHG 計算ツールの概要

	計算ツール	主な特徴
セ ク タ 横 断 ツ ル	固定燃焼	<ul style="list-style-type: none"> 固定装置での燃料の燃焼からの直接的及び間接的な CO₂ 排出の計算 コ・ジェネレーション施設からの排出を配分するオプションを二つ用意 種々の燃料及び国別平均の電気に対応したデフォルトの排出係数
	移動燃焼	<ul style="list-style-type: none"> 移動元からの直接的及び間接的な GHG 排出(CO₂)の計算 移動源には、道路、空気、水及び鉄道輸送が含まれる デフォルトの排出係数を用意
	空調及び冷却装置からの HFC	<ul style="list-style-type: none"> 冷却及び空調(RAC)設備の製造時と商用での RAC 設備利用時の直接的な HFC 排出を計算 二つの計算手法を用意：売上に基づくアプローチ、排出係数に基づくアプローチ
セ ク タ 特 定 ツ ル	アルミ及びその他非鉄金属の製造	<ul style="list-style-type: none"> アルミ製造からの直接的な GHG 排出の計算(陽極の酸化からの CO₂ と「陽極効果(anode effect)」からの PFC 排出) 非鉄金属の製造における SF₆ の排出についても対象ガスとして指針と計算アプローチを用意
	鉄鋼	<ul style="list-style-type: none"> 鉄鋼製造における還元剤の酸化及びフラックスの煅焼並びに鉄鉱石及びくず鉄からの炭素除去から排出する GHG の直接排出(CO₂)を計算
	硝酸の製造	<ul style="list-style-type: none"> 硝酸の製造からの直接的な GHG 排出(N₂O)を計算
	アンモニア製造	<ul style="list-style-type: none"> アンモニア製造からの直接的な GHG 排出(CO₂)を計算する。これは、原材料の流れからの炭素の除去のみを対象としている。燃焼排出は、固定燃焼モジュールで計算される。
	アジピン酸の製造	<ul style="list-style-type: none"> アジピン酸の製造からの直接的な GHG 排出(N₂O)を計算
	セメント	<ul style="list-style-type: none"> セメントの製造からの GHG の直接排出の計算(煅焼プロセスからの CO₂) 二つの計算手法を用意：セメントに基づくアプローチとクリンカーに基づくアプローチ
	石灰	<ul style="list-style-type: none"> 石灰の製造からの GHG の直接排出の計算(煅焼プロセスからの CO₂)
	HCFC-22 からの HFC-23 の製造	<ul style="list-style-type: none"> HCFC-22 の製造からの HFC-23 の直接排出の計算
	半導体	<ul style="list-style-type: none"> 半導体ウェーハの製造からの PFC の直接排出の計算

GHG データの事業者レベルでの合計

事業者の GHG 排出量の合計値を報告するためには、事業者は通常多くの現場、場合によっては異なる国やビジネスの部門からのデータを集めて合算する必要がある。報告の負担を最小化し、データをまとめる際に生じうるランダム誤差のリスクを減らすようにこのプロセスを注意深く計画することが重要である。理想的には、事業者は GHG の報告を既存の報告ツールやプロセスに統合し、既に現場で収集され部門又は事業者の事務所に報告されている全ての関連データを利用することが望ましい。

現場がデータを報告するのに選択するツールやプロセスは既に存在する情報通信インフラに依存する（すなわち、新しいデータ・カテゴリーを事業者のデータベースに含めるのがどれ位容易か）。また、同様に、事業者の本部が現場からどの程度詳細に報告を受けたいかにも依存している。データ収集及び管理ツールには次のものを含めることができる。

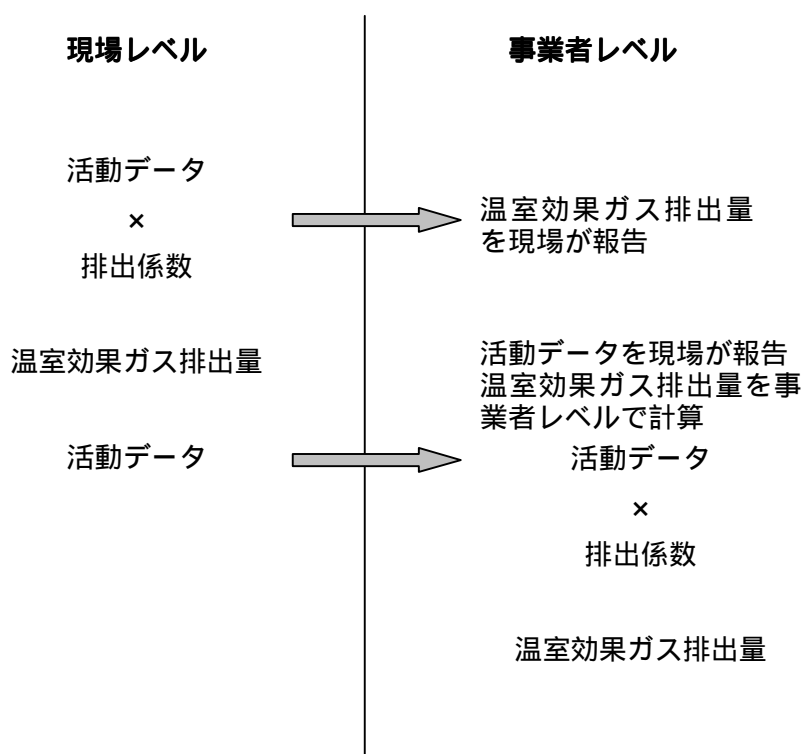
- ・ 現場からの直接的なデータ入力のため、事業者のイントラネット又はインターネットを通じて利用できる安全なデータベース
- ・ 以後のデータ処理を担当する事業者又は部門の事務所に、e-mail で送付する記入用のスプレッドシートのテンプレート
- ・ 事業者のデータベースにデータを再入力する事業者又は部門の事務所にファックスする紙の報告様式。しかし、この手法はランダム誤差の可能性を増加させる。

事業者レベルでの内部報告のためには、異なるビジネス単位及び施設からのデータが比較可能なことを保証するために標準化された報告様式を用いること、内部報告規則を監視することを推奨する（BP の囲み記事参照）。標準化された様式はランダム誤差のリスクを大きく減少させる。

事業者の現場から GHG 排出に関するデータを収集するにあたっては、二つの基本的なアプローチがある。

- ・ 個々の現場が直接自らの GHG 排出量を計算し、事業者レベルにデータを報告する
- ・ 個々の現場が活動又は燃料使用データ（燃料使用量等）を事業者レベルに報告し、そこで GHG 排出量を計算する

これら二つのアプローチの違いは、排出量の計算をする場所の違い、すなわち、活動データを適切な排出係数で掛け算する場所である。



個々の現場が GHG データを収集する

施設に自ら GHG 排出量を計算するように求めることは、問題への関心と理解を喚起するのに役に立つ。しかし、同時に、現場の抵抗にあふこと、訓練のニーズが高まること、計算誤差が増すこと、計算結果の監査がより必要となること等を引き起こす。次のような場合には、施設に自ら GHG 排出量を計算するように要求するのが望ましい選択であると思われる。

- ・ 排出量を計算するには、施設で利用されているある種の設備に関する詳細な知識を必要とする
- ・ 施設間で排出量の計算が標準化されない
- ・ プロセスからの排出量（化石燃料の燃焼からの排出量に比べて）が GHG 総排出量の中で大きな割合を占める
- ・ 計算と監査を行うため、施設のスタッフを訓練するための資源が利用できる
- ・ 現場レベルのスタッフが計算、報告を簡単にできるようなユーザ・フレンドリーなツールが利用できる

個々の現場が活動 / 燃料使用データを収集する

このアプローチは、特に事務所を中心とした組織に適しているかもしれない。次の場合には、施設に自らの活動 / 燃料使用データを報告することを要求するのが望ましい選択であると思われる。

- ・ 事業者又は部門レベルのスタッフが活動 / 燃料使用データを元に直接排出データを計算できる
- ・ 施設間で排出量の計算が標準化される

収集アプローチの選択は、報告する事業者ニーズと特性によっている。事業者は種々のアプローチを取っている。BP は現場に計算プロトコルを提供し、現場が自らの GHG 総排出量を計算、報告するとともに、その後、計算が正確でかつ文書化されていることを保証するための監査を行うことを要求している。ユニテッド・テクノロジー・コーポレーションは、排出係数の選択と計算を事業者のスタッフに任せ、各現場には燃料と出張の詳細を報告することを要求している。どちらのアプローチを用いても同じ結果となるはずであり、この二つのアプローチは相互に排他的なものではない。

精度を最大化し報告の負担を最小化するため、いくつかの事業者では両方のアプローチを組み合わせている。プロセスからの排出がある少数の大規模かつ複合的な現場には排出量を現場レベルで計算することを要求するとともに、その計算結果を注意深くレビューする。標準的な排出源からの一定の排出があるだけの多くの小規模な現場には、燃料使用と出張の活動を報告することだけを要求する。その後で、事業者のデータベース又は報告ツールはそれらの標準的な各活動の総排出量を計算する。

施設が自らの排出量を計算した場合でも、事業者のスタッフは計算を再確認するとともに排出量の削減を方法より理解するために活動 / 燃料使用データを集めたいと考えるかもしれない。事業者のスタッフはまた、施設が報告したデータが承認された報告期間、単位及びインベントリの境界に基づいていることを検証するべきである。

排出データの事業者レベルへの内部報告

現場レベルから事業者又は部門の事務所への報告は、第 9 章「GHG 排出量の報告」に指定された全ての関連する情報及び追加の報告カテゴリを含むべきである。いくつかの報告カテゴリは、施設レベルデータの

収集アプローチにも共通である。これらには次のものが含まれる。

- ・ 排出源の簡単な記述
- ・ リストと排出源の特別な除外又は算入の正当化
- ・ 前年からの比較情報
- ・ 含まれる報告期間
- ・ データに見られる全ての傾向
- ・ 全てのビジネス目標への進展
- ・ 報告された活動 / 燃料使用データの精度の推定
- ・ 報告されたデータに影響する出来事及び変化の記述（取得、剥奪、閉鎖（閉店）、技術の更新、報告範囲又は適用する計算手法の変更等）

個々の現場が GHG 排出データを事業者レベルに報告する

前記の報告データの共通カテゴリーに加えて、このアプローチを用いる施設は次の詳細事項も報告すべきである。

- ・ GHG 計算手法と前の報告期間での手法に対する全変更の記述
- ・ 比率の指標（第 9 章「GHG 排出量の報告」参照）
- ・ 計算に用いられた全データの出典の詳細、特に利用した排出係数に関する情報

排出データを抽出するために行われた計算の明確な記録は、将来の内部又は外部の検証のため保持されるべきである。

個々の現場が事業者レベルに活動 / 燃料使用データを報告する

前記の報告データの共通カテゴリーに加えて、このアプローチを用いる施設は次の詳細事項も報告すべきである。

- ・ 施設使用データ（施設で使用される燃種と電力消費）
- ・ 貨物及び乗客輸送活動の活動データ（例えば、貨物輸送のトン × キロメートル）
- ・ プロセスからの排出の活動データ（例えば、製造された肥料のトン数、廃棄物の埋め立てトン数）
- ・ 活動 / 燃料使用データを抽出するために行われた計算の明確な記録
- ・ 燃料使用量を CO₂ 排出量に変換するのに必要なその他の変換係数

BP 社：GHG の内部報告の標準システム

BP 社は 4 年以上に渡ってその事業の異なる部分からの GHG データを収集してきており、最近では内部報告プロセスを一つの中央データベースシステムに統合した。排出量の報告責任は約 320 の BP 社の個別施設とビジネス部門にあり、それらは「報告単位」と呼ばれている。全ての報告単位は、3 ヶ月間の実排出を明記した標準的なエクセルの報告見積もり(pro-forma)を四半期毎に完成し、その年とその後 2 年間分の予測を更新しなければならない。さらに、報告単位は持続可能な削減を含む全ての重大な変動を説明することが要求される。報告単位は全て、二酸化炭素とメタンの排出を定量化するため同じ BP 社の報告指針(BP,2000)を利用する。

全ての見積もり(pro-forma)スプレッドシートは中央データベースから報告単位に自動的に E-mail で送信され、記入済みの返信された e-mail は事業者チームによってデータベースにアップロードされる。事業者チームは入ってくるデータの質をチェックする。そして、BP 社の GHG 目標に対する分析のために総排出インベントリを提供し予測を行うため、各四半期末の次の月末までにデータがまとめられる。最後に、データの質と精度を保证するため、独立した外部監査人のチームによってそのインベントリがレビューされる。

第 8 章 インベントリの質の管理

事業者がインベントリの質に取り組むための適切な活動を計画し、実施すべきいくつかの理由がある：

- ・ 数が「やわらかい」時に彼らの判断と結論を強化するため
- ・ 彼らのインベントリの精度を改善する機会を見分けるため
- ・ 相対的な不確実性が政府の規則、排出権取引計画又はエコ・ラベルプログラムにより要求された時に、相対的な不確実性についての根拠を説明できるデータを提供するため
- ・ インベントリの作成をやり直すコストを避けるため

報告を公表するためには、インベントリの仮定を文書化し、不確実性の主要源を記すだけで十分かもしれない。その他のインベントリの利用法によっては、相対的な不確実性の計算と報告を要求するかもしれない。将来の割り当てや取引システムを考えると、その市場への参加は最小限のインベントリと基準年の排出に関する標準に適合する事業者だけに限定される可能性がある。これは、基準年のデータ又はインベントリが信頼できないならば、目標に対するパフォーマンスを計測できないためである。事実、インベントリがあまり信頼できないような事業者又はプロジェクトによって達成された削減は、信頼に基づく取引において大きく割り引かれるかもしれない。

排出権取引、エコ認証及びエコ・ラベルは一般的な利害関係者の報告より高い精度を要求するかもしれない。これはそれらのプログラムの成功は、GHG のパフォーマンス変化と同じ市場で競争する事業者を信頼性をもって見分けることにかかっているからである。

インベントリの質の確保

高品質のインベントリを作成するためには、活動データ、排出係数、排出量算定に対する適切なレビューと精度の検査を持ち、質のデータに対して不確実性解析ツールを適用するようなインベントリ品質システムを計画することが不可欠である。どの排出インベントリにも、二つの主要な不確実性の発生源がある。

系統的な不確実性は、測定値と真値との間のランダムではない一貫した差分である。系統的な不確実性は、排出データを計算し事業者レベルへ報告するのに採用される内部システムに依存する。通常、事業者は計算プロトコルと内部報告システムの選択と管理を直接的に統制している。そのため、適切な品質保証のプラクティスを適用することによって、事業者は系統的な不確実性を低く抑えることができる（この章の「インベントリの質の改善へのステップ」に関する節参照）。

固有の不確実性は、ランダムな誤差又は測定値と真値との間の変動によるものである。固有の不確実性は計算方法に依存するとともに、活動 / 排出データの測定方法に依存する。全てのインベントリ作成手法において、固有の不確実性の発生源は常に存在する。

概して、排出データを生成するのに利用できる手法としては二つの計算手法がある。

- ・ 排出係数法：このアプローチで適用される排出係数は、公表されたもしくは現場固有及び / 又は排出源固有のデータから抽出されたものである。抽出された排出係数は、排出データの確実性がより

高いことにつながるため、常に望ましい。活動データは、経済活動に結びつき、一般的に記録精度を維持しようという金銭的なインセンティブがあるため、通常不確実性が低い。活動データが機器を用いて測定される場合には、不確実性は機器の能力と適切な校正の関数である。

- ・ 直接モニタリングシステム：直接モニタリングシステムに対して要求されるインベントリの質に関する手続きはより詳細である。GHG 排出の直接モニタリングにおける精度は、出口流と制御されていない流れの両方の測定を要求するかもしれない。この場合の不確実性の発生源は、機器の能力と校正による。

不確実性を特徴付けるための適切なツールの必要性に関しては、「不確実性分析の実施」の節で議論する。不確実性を最小限にするために、事業者が作成するインベントリは、一貫したインベントリの質に関する手続きを採用すべきである。

インベントリの質の改善へのステップ

1. GHG 算定及び報告に関する原則の採用と適用

信頼度を増すための最初のステップは、インベントリ作成プロセスの全ての段階で完全に GHG 算定及び報告に関する原則に則ることである（第 1 章：GHG 算定及び報告の原則参照）。

2. 複数のビジネス単位 / 施設で GHG の標準的な計算及び内部報告システムを利用（第 7 章：GHG 排出量の識別と計算）

3. 適切な計算アプローチの選択

望ましいレベルのインベントリの質はインベントリの最終的な利用方法に関連する。内部管理目的での GHG の全体的な評価のためには、公表された排出係数が受け入れられるかもしれない。しかし、インベントリの目標が排出権取引のスキームに参加することであるならば、排出係数は現場固有の燃料及び設備データから抽出されるか、いくつかの排出源については、連続排出モニタリングシステムに基づいて抽出される必要があるかもしれない。表 5 は、様々な計算手法の比較を表している。

表 5 計算アプローチの比較

計算アプローチ	インベントリの質	データへの要求	コスト
公表された排出係数	かなり (Fair) - 良い (Good) ¹	低い (Low)	低い (Low)
抽出された排出係数	高い (High)	中程度 (Moderate)	中程度 (Moderate)
排出量又はパラメータのモニタリング	良い (Good) - 高い (High)	高い (High)	高い (High)

¹ 通常利用される化石燃料については、インベントリの質は良いと考えられる

4. 頑強なデータ収集システムの設立

良いデータ収集方法を設計することは、データの不正確さ及び/又はデータ入力の誤りのような潜在的な誤差源を大きく削減する。データ収集プロセスにおける成功事例(グッド・プラクティス)としては以下のようなものが挙げられる。

- ・ なじみのある単位/s でデータを要求する(例えば、体積単位での天然ガスデータ)
- ・ 購入記録より正確な可能性があるときには測定源からのデータを要求する
- ・ 誤差を捕捉するための内部制御システムを確立する(例えば、データ誤差のクロスチェックを可能とし、前年のデータと比較し検査するために、活動利用データと活動コストデータの両方を要求する)

燃料活動データが他の単位(通貨、質量、体積)で提供される場合には、炭素含有量を計算する前にエネルギー単位に変換するのが好ましい。特定燃料の一単位を燃焼することによる CO₂ 排出量は、その燃焼したエネルギー単位の量が判っているならば、より正確に決定しうる。

5. 適切な情報技術制御の確立

計算プロトコル、データベース、内部及び外部報告ファイル並びにバックアップ情報のような関連するコンピュータ・アプリケーションが、正式に認可された利用方法となることを確保するため

6. 技術的誤差の規則的な精度検査の実施

技術的誤差は様々な発生源から発生しうる。例えば、

- ・ 排出源の不完全な識別
- ・ 不正確な手法又は仮定の利用
- ・ 測定単位の変換における誤差
- ・ 不正確なデータの利用
- ・ データ入力における誤り
- ・ スプレッドシート又は計算ツールの不正確な利用
- ・ 数学的計算の誤り

インベントリの作成プロセスの中では、上記に挙げた技術的誤差を一つでも発見するために規則的に多数の質に関する検査を実施すべきである。質に関する検査は、様々な形を取りうる。例えば、

- ・ データ入力の追跡と検証
- ・ スプレッドシートの式の確認
- ・ 抽出された排出係数と公表された排出係数との比較
- ・ 施設レベルの燃料購入量と全ての識別された燃焼排出源からの総燃料使用量との比較

7. 定期的な内部監査と技術レビューの実施

インベントリ作成プロセスに直接携わっていない内部専門家が定期的な技術レビューと監査を実施すべきである。

8. GHG 情報の管理レビューの確保

誤報告と不正確さの追加的な問題を見分けるのを支援し、GHG インベントリの使い勝手を向上させるため

9. インベントリ作成チームのメンバーに対する規則的な訓練会(トレーニング・セッション)の組織化

10. 不確実性分析の実施

排出量推定値の誤差範囲の定量化及び / 又は計算は、排出量の推定値の質を評価するために実施されなければならない。不確実性、その発生源及びその定量化手法は次の節で議論される。

11. 独立した外部検証の獲得

不確実性分析の実施

不確実性分析は、通常、精度要求が改善されるべき領域を識別することを支援し、インベントリの質に対する努力に優先付けするために、実施される。不確実性の推定は計算手法の選択をレビューするに当たって有用である。いくつかのインベントリの最終利用者にとっては、排出データの実際の信頼性を把握することが必要かもしれない。そのような場合には、事業者が完全なインベントリの不可欠な要素として不確実性分析を実施する必要があるかもしれない。

ヴォックスホール自動車(Vauxhall Motors)社：規則的な精度検査の重要性

GHG 情報収集システムを立ち上げる時には、後述する英国の自動車製造業者であるヴォックスホール自動車社からの例で示された事項に注意を払うことが重要である。この事業者はスタッフの航空機での出張からの GHG 排出量を計算しようと考えていた。しかし、航空機での出張の影響を判断する時、排出量を計算する際に往復距離を利用するように確認することが重要である。幸運にも、ヴォックスホール社はこの事実に関心を持ち、実際の値より 50%も低い排出量を報告することを免れた。

不確実性の発生源の識別

前の「インベントリの質の確保」の節で議論したように、排出量推定における不確実性は系統的誤差又は固有の誤差、あるいはその組み合わせによる。

系統的な不確実性は例えば次のようなものからもたらされる。

- ・ 十分に研究されておらず不確実な係数の利用 (例えば、燃焼プロセスからの CH₄ 及び N₂O の係数)
- ・ 特定の又は異なる環境に完全には適合しないような平均的な場合の係数の利用 (例えば、平均ガロン/マイル、平均 kgCO₂/MWh)
- ・ 欠落データを補間するための推定 (例えば、報告のない施設、又は燃料の明細の欠損)
- ・ 非常に複雑なプロセスからの排出量計算の簡易化における仮定

固有の不確実性は例えば次のようなランダムな誤差からもたらされる。

- ・ 排出 - 製造活動量の不正確な測定 (例えば、航空機又はレンタルした乗り物での走行マイル、年当たりの特定設備が利用された時間)

- ・ 自然の多様性を考慮するには測定頻度が不十分なこと
- ・ 測定機器の不十分な校正
- ・ 計算での人間の誤差及び見落とし

不確実性を特徴付けるアプローチ

排出データに関する不確実性を特徴付ける最初のステップは、利用されているデータの変異と不正確さの様々な発生源を理解し、定量化することである。この分析は系統的及び固有の不確実性の両方に対する評価を含んでいる。望ましい質のレベルに応じて、事業者は両方の不確実性の発生源を最小化するように作業を実施すべきである。事業者は、総排出量の不確実性を特徴づける三つの異なる手法から選択することができる。排出インベントリにおいては、これらは特定ラインのアイテム、小計又は総合計に適用することができる。

1. 不確実性を推定する最も簡単なアプローチは、インベントリに主要な系統的及び固有の不確実性の発生源を記すことである。可能ならば、系統的な不確実性の指示（推定値が過大か過小か）及び特定の不確実性発生源の相対規模（例えば、30 パーセント）の推定を明記すべきである。これは、通常、内部管理及び外部への公表の目的には十分であろう。
2. 代案として、事業者は排出データの不確実性を特徴付けするために、順序によるランク付けシステムを用いることができる（準定量的ランク付け）。レベルの数及び利用されている信頼区間は個々の事業者の判断に任される。例えば、順序によるランク付けシステムは次の形を取ることができる。
 - ・ 高い(high)確実性 - 実際の排出量は報告値の $\pm 5\%$ 以内と考えられる
 - ・ 良い(good)確実性 - 実際の排出量は報告値の $\pm 15\%$ 以内と考えられる
 - ・ かなりの(fair)確実性 - 実際の排出量は報告値の $\pm 30\%$ 以内と考えられる
 - ・ 低い(poor)確実性 - 実際の排出量は報告値から $\pm 50\%$ 以上の範囲にあると考えられる
3. 最後に、排出データに対する定量的な不確実性の値を提供するために、事業者は信頼区間に対する数値的な推定（例えば、 $\pm 7\%$ ）を利用することができる。数値的な推定は専門的な経験に基づくかもしれないし、利用できる統計から計算されるかもしれない。このアプローチは、通常かなりの労力とデータを必要とする。

排出源レベル及び事業者レベルでの不確実性の定量化

施設が報告する排出量の合計は、通常、いくつかの単一発生源の小計をあわせて算出したものである。単一発生源の小計としては、天然ガスの燃焼からの排出、電気利用からの排出及び運輸関係の運用からの排出のようなものがある。

規則的なスキームで必要となった場合には、不確実性の判定は、報告された各小計に対しても、総合計に対しても行うことができる。事業者が複数の現場を持っている場合には、事業者としての合計は各現場での合計を足し合わせたものとなる。このため、確実性を計算又はランク付けしたいと考えている事業者は、二つの手法を採用する必要がある。一つは、単一発生源の小計に対する手法であり、もう一つはこれらの小計を組み合わせた合計に対する手法である。これらの手法は不確実性の定量化に関する指針に詳細が説明されている。この指針は、GHG プロトコルのウェブサイト www.ghgprotocol.org で入手できる。

第9章 GHG 排出量の報告

報告される情報は、“ 妥当、完全、一貫、透明、及び正確 ” でなければならない。GHG プロトコルでは、範囲 1 及び 2 の最低限の報告事項について記述する。

GHG 報告は、作成時に入手可能な最も適切なデータに基づくべきである。はじめに、どんな制約も開示し、そして後年に判明したいかなる相違でも修正、報告することはより良い。

公表する GHG 排出量報告では、以下の情報を含むべきである。

報告組織及びその範囲の記述

- ・ 組織の概要及び選定した報告する範囲を規定
- ・ 報告の対象となる期間の記述
- ・ 除外した排出源についての正当性

排出及び活動の情報

- ・ 経営支配ベース及び出資比率ベースの両方のアプローチによる排出量の報告
- ・ 範囲ごとの排出量の報告
- ・ 6 つの GHG (CO₂、CH₄、N₂O、HFCs、PFCs、SF₆) ごとに、メートル法でのトン単位及び CO₂ 換算のトン単位での排出量データ
- ・ 適当であるならば基準年のデータ及び目標値に関して、長期のパフォーマンスを説明
- ・ 透明性の促進のため細分化した排出量データ 例えば、部門、組織、国、排出源の種類ごとの排出量 (オプション)
- ・ 関連するパフォーマンス指標の報告 (オプション)
- ・ 内部及び外部のベンチマークに対するパフォーマンスの説明 (オプション)

補足情報

- ・ 排出量の計算及び算定に用いた方法、参考文献、計算ツールの記述
- ・ 拡張工程の一時閉鎖、獲得 / 放棄、アウトソーシング / インソーシング、工場閉鎖 / 開設、工程変更、報告する境界又は計算方法の変更のような排出量変化に重要な背景の記述
- ・ 第三者に預けられた、あるいは第三者との売買による排出削減クレジットを報告。その削減量が検証 / 認証され、適切な立証情報が付与されていれば記述 (第 5 章 : GHG 削減量の算定参照)
- ・ 生物学的に分離された炭素からの排出の報告 (例えば、バイオマス、バイオ燃料の燃焼による CO₂)
- ・ (非電気設備により) 輸出された電気と蒸気の生成に関連する排出の報告 (第 4 章 : 運用境界の設定参照)
- ・ 報告境界の外部での GHG 削減プロジェクト、細分化された吸収源や排出削減プロジェクトの情報と同様に、GHG 管理 / 削減プログラムあるいは戦略の説明。そのプロジェクトが検証 / 認証され、適切な立証情報が付与されていれば記述 (第 5 章 : GHG 削減量の算定参照) (オプション)
- ・ 京都議定書に規定されない GHG 排出の報告 例えば、CFCs、NO_x (オプション)

- ・報告する排出データについて付与された外部の保証の概要（オプション）
- ・担当者の記述

GHG 排出量報告のガイダンス

GHG プロトコル報告要件に従って、ユーザーは信用できる公の報告のために必要な細部に関して包括的な標準を採用する。国又は自主的な GHG 報告、取引、及び統制的枠組みのため、あるいは内部管理の目的では、報告要件は様々であるか、より詳細でない。（付録 I にいくつかの自主的な GHG イニシアティブでの要件をまとめている。）

公の報告では、例えばインターネットやパンフレットで公表される表の報告と、全ての必要なデータを含む背後の報告との差異を区別することが重要である。すべての表の報告が GHG プロトコル標準により規定されるすべての情報を含まなければならないわけではない、しかしその報告はすべての必要とされる情報が利用可能である公的に利用可能な背後の報告への参照のリンクを示すべきである。

京都議定書の 6 ガスに加えて、事業者は京都議定書のガスの排出レベルの変更に加えるために、他の GHG（例えば、モントリオール議定書に規定されるガス）の排出データを提供することを望むかもしれない。例えば CFCs から HFCs への転換は、京都議定書のガス排出を増加させる。京都議定書の 6 ガスとは異なる GHG 排出の情報は、補足情報として公の報告において区別して報告すべきである（Texaco 社の囲み記事を参照）。木材のようなバイオ燃料からの排出もまた補足情報として区別して報告すべきである。

事業者にとっては、特定の GHG や部門の排出データの提供、あるいは比率指標の報告により、企業秘密が脅かされるかもしれない。このような場合には、データは公的に報告される必要がない、しかし、機密性が確保されると想定して、GHG 排出データを監査者が入手可能とする。

精密で完全な GHG 排出インベントリを発展させるには時間を要する。数年の評価・報告データにより知識は向上する。よって、GHG 報告について次のように推奨する。

- ・GHG 報告は、作成時に入手可能な最も適切なデータに基づき、どんな制約も開示する。
- ・GHG 報告は、後年に判明したいかなる相違でも報告する。

境界又は排出量計算方法の変更を報告する時、及び吸収合併、放棄、取得、あるいは閉鎖が生じた時に、ユーザーに補足情報を提供することは重要である。これは現在の排出データが前の年からのデータと比較されることを可能にする。もし改善された測定、計算、及び収集手続きが報告された GHG データにおける重要な相違をもたらすならば、事業者は前年までに報告されたデータを調整することが奨励される。第 6 章：時系列的パフォーマンスデータでは、吸収合併、取得、放棄や閉鎖のように構造的な変化に対する算定について基準年排出をどのように調整するか、記述している。

Texaco 社：非京都議定書ガスの報告

Texaco 社の GHG 排出インベントリの独自のレビューの一つの目的は、インベントリの正確性及び完全性を強化するために勧告を得ることであった。

事業者のプロトコルのレビューからの主な発見は、含まれている GHG の種類に関する。NO_x、CO、VOCs、H₂S、及び SO_x のような京都議定書以外のガスと同様に、石油及びガス産業に関する京都議定書のガス (CO₂、CH₄、及び N₂O) の算定により、Texaco 社は米国で提案されているような、将来発展する可能性が高い複合汚染取引に参加するための順応性を獲得した。しかしながら、これらの CO₂ 換算排出量の組合せでは、他の石油産業事業者に対して Texaco 社の排出量のベンチマークとの比較において統一性がなかった。

一般の天然ガスを燃料とする燃焼装置からの GHG 総排出量のうち、NO_x、CO、及び VOC の相対的なインパクトを調べることによって、この理論はテストされた。

評価の結果、ガスヒーターからの総排出量のうち、NO_x が CO₂ 換算の GHG 排出量に占める割合は 3 ~ 4%、天然ガスタービンからの排出の 9 ~ 10%、天然ガス IC エンジンからの排出の 50%であった。CO 及び VOC の排出量は、ガスヒーター及びタービンについては無視できる (<0.2%)、また IC エンジンについては 1%未満であった。したがって、GHG インベントリに NO_x を算入し、いくつかの排出源では、総排出量に重要なインパクトを有している。一方、CO 及び VOC は、ガスを燃料とする燃焼源での GHG 排出の物質ではない。これらの発見に基づき、URS/KPMG チームは、Texaco 社の排出量報告と他の産業との間の一貫性を維持するために、CO₂、CH₄ 及び N₂O 排出量は、汚染物質の基準とは区別して追跡することを勧告した。

比率指標の利用

経営者と利害関係者に関心のある GHG パフォーマンスには 2 つの主要な視点がある。一つは、GHG 排出の絶対量として、事業者又は組織の全体的な GHG インパクトに関する。もう一つは、比率指標で計測される GHG 排出削減のパフォーマンスに関する。

比率指標は、関連するパフォーマンスの情報を提供する。比率は、類似の製品とプロセス間の比較を容易にする。しかしながら、ビジネスの固有の多様性及び個々の事業者の状況を認識することは重要である。外見上は小さいプロセス、製品、あるいは場所の違いは、環境効果に関して重要であり得る。正確に比率指標を解釈することが可能となるため、業務の背景を知ることが必要である。事業者は、いくつかの理由のために GHG 比率指標を報告することを選択してもよい。これらには、次のものが含まれる。

- ・長期間のパフォーマンス、すなわち異なった年の数値の関係、目標年と基準年の関係を調べる。
- ・異なった分野の数値の関係を確証する。例えば、活動が与える価値の関係は、社会や環境への影響に比較される。
- ・数値を標準化することによって、すなわち、同じスケールの上に異なったサイズのビジネスのインパクトを評価することによって、異なったサイズのビジネスや経営の間の比較可能性を向上する。

事業者は、ビジネスのために意味をなし、意志決定をサポートするパフォーマンスデータを用いた比率を構

成すべきである。事業者は、株主のためにパフォーマンスのより良い理解と解釈を可能にする外部の報告のための比率を選ぶべきである。提供された情報の本質をユーザーが理解する方法で、指標の範囲及び限界のような事項についていくつかの見方を提供することは重要である。

事業者は、どの比率指標が市場及び経済組織全体において、最も良くビジネス、すなわちその経営、その製品、及びその効果の利益及びインパクトを獲得することができたか考慮すべきである。いくつかの異なる比率指標の例を以下に示す。

生産性 / 効率性比率

生産性 / 効率性比率は、GHG インパクトに関連する業務の価値あるいは業績を示す。効率性比率の増加は、確かなパフォーマンス向上を反映する。生産性 / 効率性比率の例としては、資源生産性（例えば、GHG あたり売上高）や、環境効率性のプロセス（例えば、GHG 総量あたりの生産量）がある。

強度比率

強度比率は、活動の単位あたり、あるいは価格あたりの GHG インパクトを示す。強度比率の減少は、確かなパフォーマンス向上を反映する。多くの事業者では、強度比率によって環境パフォーマンスを時系列的に追っている。強度比率は、しばしば“標準化された”環境インパクトデータと呼ばれている。強度比率の例としては、排出強度（例えば、発電電力量あたりの CO₂ 排出量トン）や、資源強度（例えば、機能あたり、あるいはサービスあたりの GHG 排出）がある。

パーセンテージ

パーセンテージ指標は、2つの同様な事項（分子と分母に同じ物理単位を有する）の比である。パフォーマンス報告で意味のあるパーセンテージの例は、基準年の GHG 排出のパーセンテージとして表現される現在の GHG 排出である。

比率指標のより詳しいガイダンスは、Verfaillie, H. and Bidwell, R., 2000; ISO 1999; NRTEE, 1999; 及び GRI, 2000 を参照。

第 10 章 GHG 排出量の検証

検証は、報告された GHG インベントリが、GHG 算定及び報告の標準に適合して事業者の GHG の影響を適切に反映しているかどうかについての、客観的で独立した評価である。

検証は、正確性と完全性のような GHG インベントリの確実な主張の検査を含む。検証は、GHG インベントリが、どのように生成、収集され、報告されたかの、(監査の形式の)“立証する”証拠の評価及び検査も求める。

事業者の GHG インベントリを検証する技量はまだ発達段階にある、そして一般に受け入れられた GHG 算定及び報告標準の欠如は、報告標準が検証実施に対して事業者ごとに多様であることを意味している。

“GHG プロトコル”のような一般に受け入れられる算定及び報告標準の出現で、検証の実施が、より画一的で、信用でき、広く受け入れられることとなる。この章では、GHG インベントリの独立した検証を行うことについてのガイダンスを示す。たとえ事業者が現時点で独立した検証を行わないことに決めるとしても、将来検証されるように、事業者はインベントリを展開させるべきである。

目的

独立した検証を委任、計画する前に、報告する事業者はその目的(第 2 章:業務目標とインベントリ設計参照)を明確に定義し、外部の検証がそれらを高める最良の方法であるかどうか決めるべきである。検証に着手する理由は、次のとおり。

- ・公的に報告される情報及び削減目標に信頼性を付加するため、及び報告組織について利害関係者の信任を増加するため
- ・報告情報について経営者と役員信用を増加するため
- ・内部の GHG 算定及び報告実施(データ計算、記録及び内部報告システム、GHG 算定原則の適用、例えば、完全性、一貫性、正確性のチェック)を改善するため、及び組織内での学習と知識移転を容易にするため
- ・将来の取引の問題の要件に対処あるいは先手を打つため

BP 社の GHG インベントリの独自の検証に対する主要な推進者は、削減目標に対する会社のコミットメントを外部の関係者に示し、また内部の排出取引プログラムに堅実な基礎を与えることであった。

BP 社の検証は、政府、NGO、学界、国連の代表者を含む独立した専門家パネルによってサポートされるコンサルティング、検証及び会計監査会社からなる第三者の評価者チームを巻き込んだ。それらは、第 8 章:インベントリ品質の管理に示される方法とは別の GHG 情報の品質、信頼性及び有用性を向上させる方法である。

検証の範囲

独立した検証の範囲とそれが提供する保証のレベルは、事業者の目標と検証目的により左右される。全部のインベントリデータあるいはその特定要素を検証することは可能である。地理的な場所、業務ユニット及び設

備、並びに排出の種類 / 範囲に関して、要素が特定される。

検証プロセスは、内部管理手続き、経営上の認識、リソースの有効性、明らかに定義された責任、任務の分離、内部のレビュー手続きのような、いっそう一般的な経営上の問題を調査すべきである。報告する事業者と検証者は、与えられる保証のレベルについて事前に合意する必要がある。ここでは、監査者はデータのレビューのみ(低レベルの保証)をすべきか、あるいはデータの実際の監査(高レベルの保証)をするのか、さらに、検証はサイト訪問を含むのか、あるいは机上での文書のレビューに限定されるのかどうか、といった問題を扱う。BP社やテキサコ(Texaco)社のような事業者では、単にGHG排出に焦点を合わせた独立した検証を実施している、他方、シェルのような、他の事業者では、環境報告の検証の中にGHG排出の検証を組み入れている。

検証者の選定

検証者の選定と契約は、GHG報告期間後ではなく、期間中に行うべきである。インベントリの範囲を定義すること及びデータ収集や内部の文書化のプロセスを設計することは、インベントリが検証可能であるに違いないことを前もって知られているとき、ずっとより容易である。

検証者の選定時に考慮すべき事項には、検証者のGHG検証の実績、GHG問題及び事業者の活動の理解、検証者の客観性及び独立性が含まれる。検証を行う個人の知識と資格は、彼らの組織のそれらよりいっそう重要である。

報告する事業者と選定された検証者は、共同でワークプランの設計と次の実行のベースとなる適切なアプローチを定義すべきである。また、検証を完了させるためにどんな情報の種類が必要かを決定することを含む。

GHG検証に必要な資料

1. 第9章：GHG排出量の報告で指定された全ての情報

2. 事業者についての情報：

- ・事業者の主要な活動及びその活動によるGHG排出についての情報(発生するGHGの種類、GHG排出を生じる活動の説明)
- ・企業グループ組織(子会社のリスト、地理的位置、所有構成)

3. GHG排出量の算定に使用したデータソース

例：

- ・エネルギー消費データ(送り状、商品配達を受領証、秤量証、電気、ガス、蒸気や温水のメーターの読み)
- ・生産データ(生産した物質のトン、発電のkWh)
- ・マスバランス計算のための原料消費データ(送り状、商品配達を受領証、秤量証)
- ・間接排出の計算のための活動データ(従業員の移動の送り状、運送業者からの送り状)

4. GHG排出量データがどのように計算されたかについての記述：

- ・使用した排出係数及びその正当性

- ・評価の基とした仮定

5. 情報収集プロセス：

- ・施設レベル及び事業者レベルにおける GHG 排出データの収集、文書化、加工に用いたシステムの記述
- ・適用された内部管理手続きの記述（内部監査、前年データとの比較、別の者による再計算、等）

6. その他の情報：

- ・統合したスプレッドシート
- ・各事業所及び事業者レベルでの GHG 排出データ収集の責任者リスト(電子メールアドレス及び電話番号)
- ・不確実性、数量化、その他の情報

文書

GHG インベントリが外部検証を受ける際には、情報を立証するために、適切な証拠が利用可能であることが求められる。利用可能な立証のための証拠がない管理によつての主張は検証することができない。報告する組織が GHG 排出データを定期的に計測、記録するシステムをまだ導入していないところでは、外部検証を着手することができない。

報告エンティティは、インベントリが編集された方法の監査証跡を生成するために文書の存在、品質、維持を保証する必要がある。インベントリを作成するプロセスと手続きを設計、導入する報告エンティティは、明確な監査証跡を作ることについて十分に立証すべきである。

GHG インベントリデータの基となる情報は、電子データベースあるいは他のシステム化された方式により記録すべきである。GHG インベントリに必要な情報のいくつかは、すでに通常の管理 / 会計記録、あるいは ISO14001 や EU 環境管理・監査制度 (EMAS) のような環境管理システムにある。

範囲 1 及び 2 の排出報告でかなり簡単に検証できるが、範囲 3 の検証ではたいてい他の事業者や組織が保有するデータへのアクセスが必要とされるため、より複雑である。