

講演 4

# 温室効果ガスの排出量算定方法と検証

中央青山監査法人・公認会計士

大串 卓矢

最近、この話をしてくださいという依頼がすごく増えており、私も、今年に入って今回で5回目くらいになってしまうのですが、皆さん方にはこの話に非常に興味があるということで、特に私が選ばれるというのは、「どうやらPwC (PricewaterhouseCoopers) というところは温暖化問題に関していろいろなことをやっている」ということをお聞きになっているみたいです。そこで、日本ではPwCを知っている人はあまりないと思いますので、最初に自己紹介の意味も含めて簡単にお話をさせていただきます。

[ スライド-2 ]

**PwCの提供する気候変動サービス**

- PwCは世界に15万人以上のスタッフを擁し、気候変動サービスの分野では世界最高のプロフェッショナル・サービス・ファームです。その強みは以下にあります。
  - 各業界・業種に関する専門知識
  - 財務、戦略及び環境コンサルティング能力
- PwCは、最高レベルの国際的な気候変動専門家を有し、また、以下の分野で世界一流の専門家と提携を結んでいます。
  - エネルギー
  - 法律関連

[ スライド-3 ]

**PwCの提供する気候変動サービス (続き)**

- PwCは、国際的な制度手続きに精通した気候変動サービス専門家や世界に70名配置しています。
- PwCは、包括的かつ深遠なグローバルな視野を持つと同時に、地域に特化した専門知識も有しています。
- 我々は以下のような問題に直面しているクライアントの皆様へ専門知識を提供します。
  - 内部問題
  - 規制当局
  - NGO及びリサーチ・センター

[ スライド2 ] PwCは、世界中に15万人ほどいて、全世界の9割ほどの国に事務所があります。

[ スライド3 ] 15万人のうち地球温暖化問題に関しては50~70人弱、パートや他の環境サービスを行っている人間もいますのでもう少しいると思いますが、彼らが政府やいろいろな大企業を相手にサービスを提供しています。

[ スライド-4 ]

**サービスライン**

- 方法論、ガイドラインの提供及びデータ検証
- 戦略コンサルティング
- プロジェクト投資
- 排出量取引に関する情報提供
- シミュレーション運営
- 政策立案サポート

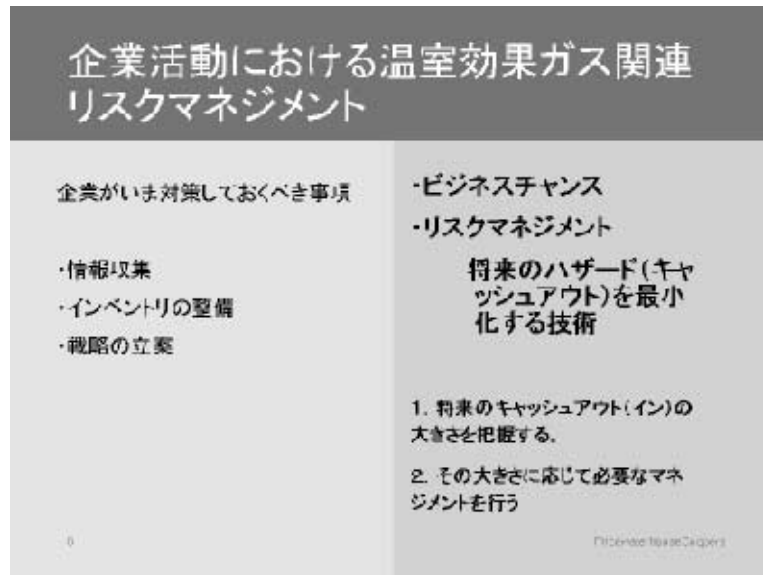
[ スライド-5 ]

**気候変動サービスの代表的なクライアント**

bp, RWE, CHEVRO, EDF, Royal Dutch/Shell Group, ENERGIENET, Suez de France, DUPONT, ELECTRABEL, USINOR, SONY, TOTALFINAELF, TXU, Enel, EDISON, HEW, POWER-GEN, VIVENDI, SCA, SAINT-GOBAIN, TOKYO GAS, NATIONAL POWER CORPORATION, LAFARGE, ATOFINA, VAITTENFALL, Endesa

[ スライド4・5 ] そのサービス内容は主には、データ検証とか、コンサルティングとか、シンクタンク系のやっているようなことをやったりしており、クライアントとしては、やはりエネルギー系の会社が大変多いようです。

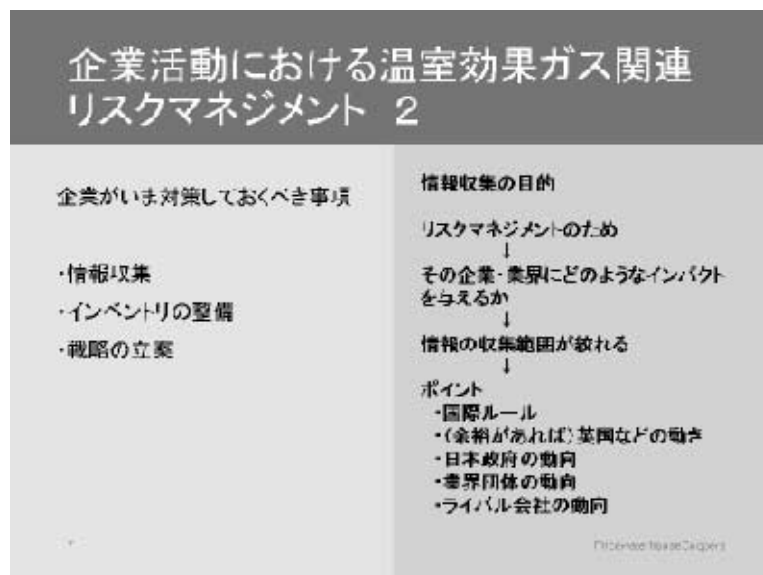
私も東京のほうで主に活動はしているのですが、bpやシェルなど外資系からのコンタクトが結構多いです。つまりこの問題にサービスラインを変えた途端、外国人相手にプレゼンテーションしなければいけないとかいう機会が多くなりました。しかし、昨年くらいから、国内の民間企業の方もどうやら議定書が発効されるらしいぞといったことを皆さんお感じになって、この問題に注意を払わなければならないと感じるようになってきております。民間企業の方が注意を向けるということは、言ってみればそれがビジネスに大きくかかわるからです。



[ スライド-6 ]

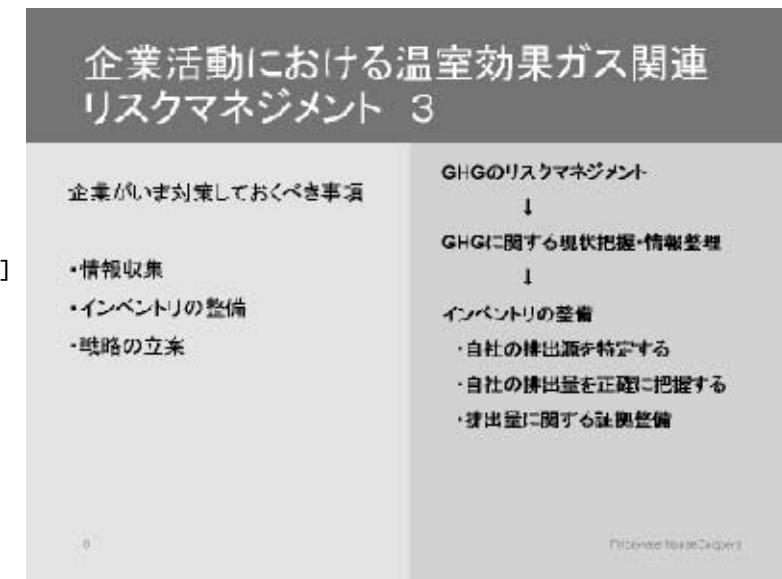
[ スライド6 ]そのときに私どもは、リスクがあるところは、「リスクマネジメントをしましょう」と提唱するのですが、現段階、企業がリスクマネジメントをするといっても、リスクマネジメントというのは非常にあいまいな言葉で、一体何をやるんだといったことをよく聞かれます。今、私どもが「やっておきましょう」と言っているのは情報収集です。本日、皆さんが参加されているセミナーのように、国内制度や国際制度の枠組みがどうなっているのかを情報収集したりとか、先ほど松尾さんからお話がありました、「インベントリーを整備しましょう。それをもとに戦略を立案しましょう」といったことを言っています。

そのリスクというのは、何もお金が出ていくというリスクだけではなく、逆にチャンスというモリスクの1つです。これは、制度が大きく変わるときは、必ずそのチャンスも生まれますので、そのときにうまく立ち回った企業がその中で勝ち残る。それは歴史が証明しているのではないかと考えています。



[ スライド-7 ]

[ スライド7 ]まず、「情報収集」に関してですが、地球温暖化問題は極めて範囲が広く、切りがないともいえます。専門家は、一日の多くの時間を割いてこの問題に「研究」と称して当たれます。私もそれでやっているわけですが、



[ スライド-8 ]

[ スライド8 ]「インベントリーの整備」は、先ほどもお話がありました、実はこれは非常にあいまいな言葉というか、「うちは排出目録を持っているよ」ということをどこの会社でも言うかと思いますが、そのレベルの差にはかなりばらつきがあります。

主に、今まで排出が多かったというところは、省エネ法でデータを出していますので、その省エネ法をもとにインベントリーをつくっている企業はかなり多いと思います。でも、省エネ法はインベントリー整備のためには少し趣旨が違うというか、企業のインベントリーをつくるのと省エネ法でデータを提供するのは多少違うのです。ですから、その辺も後ほど話したいと思いますが、インベントリー整備というのは、今、世界中の企業が最も緊急な課題としてとらえて取り組んでいる最中ですので、実は意外と重要だということをお覚えていただければと思います。

[ スライド9・10 ]インベントリーを整備した後、「戦略を立てよう」ということになるのですが、インベントリーを整備し、どうやって戦略を立てるかといえば、そのインベントリーをじっと見ると、ここが安いとか、ここは削減の余地がありそうなどというのがわかるようなインベントリーでないといけません。

昨日もある会社から、「インベントリーづくりのガイドラインをつくったから見てほしい」という依頼があり、見ていたのですが、例えばデータをいろいろな国内の工場とか海外の工場から吸い上げる際、「削減余地がここにある」といった情報まで吸い上げなければ、戦略を立てられる有用なインベントリーにはなりません。例えば、「1万t排出してます」というデータだけ来ても、それが1t 5,000円出せば半分まで減るのかとか、「もうこれ以上は絶対無理です」とかは、本社で管理している人間、ほとんどイコール予算を割り振る人間からは、なかなかつかむことができません。したがって、「その情報をなるべく吸い上げるようなガイドラインをつくったらいかがですか」といったことをお話ししました。

ですから、リスクマネジメントと一言でいいますが、もう少し具体的にいえば、情報収集は関心のある方々が行うことなので、その後のインベントリーづくりにもう少し知恵を使っただければ、新たなチャンスが発見できるのではないかと思います。

[ スライド-9 ]

[ スライド-10 ]

[ スライド11・12 ]次に、GHGプロトコルという排出量の計算方法を記した基準についてお話ししたいと思います。

GHGプロトコルというのは、知っている方は知っていますし、知らない方は「なんだ、それは?」といったものですが、実は日本企業で参加しているところはあまりありません。GHGプロトコルには、何十もの企業やシンクタンク、コンサルティングファームが参加し、排出量を計算するツールや基準を主に欧米でやっている。日本は少し置いてけぼりになっているものですから、あまり認知度がないということもありますし、また、今まで省エネ法でデータをコレクションしていたということも、1つの原因ではないかと思います。でも、GHGプロトコルは全世界の主要な企業に認知されてきています。

温室効果ガスの排出量を計算して報告書に出す際、どういった基準で算出したのかを読者の方から厳しく聞かれるのだと思います。そういうところにうまく使えるツールが、実はこれです。

多国籍企業にとっては、「今まで省エネ法でやっていた基準で算定しました」と言っても、欧米人にはちょっとわからないのです。したがって、例えばトヨタやパナソニックなどは世界から認知された基準でもって算定というか、計算をしないと、なかなか説明に苦労するのではないかと思います。

[ スライド-11 ]

[ スライド-12 ]

[ スライド13 ]そういった背景があって、GHGプロトコルは、温室効果ガスの計算及び報告(これは主に企業の方を対象につけていますが)に関して国際標準をつくることを目的の1つとしています。

目的の2つ目に、実務家が使ってみて、実によく使えるというか、ツールというものを提供しています。これはエクセルのスプレッドシートをダウンロードして見ていただければ一目瞭然です。ぜひ本日帰ったらダウンロードしていただきたいと思いますが、サイトが 100とか 1,000とか 2,000とかある企業にとっては、このスプレッドシートは非常に

優秀で、「今までやっていた作業は何だったんだ」といった感じに思えるほど、よくできているのではないかと私は思っていますので、一見の価値はあるのではないかと思います。

[ スライド-13 ]

### GHG Protocolの目的

- 温室効果ガスの計算及び報告に関して国際標準を作ること  
to develop and promote internationally accepted greenhouse gas accounting and reporting standards
- 計算ツールを提供し、実務に使用可能とすること
- 現在各地で使用されている方法論に関するギャップを埋めること
- 炭素吸収や排出削減プロジェクトが有する技術的問題・バウンダリの問題へのガイダンス

3  
PricewaterhouseCoopers

[ スライド-14 ]

### GHG Protocolの参加者

World Business Council for Sustainable Development  
World Resources Institute

Innovation Associates, Norsk Hydro  
Pew Center on Global Climate Change, Shell International  
Energy Research Institute, Tokyo Electric Power Company  
World Wildlife Fund

BP, Dow Chemical Canada, Holcim, KPMG, Norsk Hydro  
PricewaterhouseCoopers, UNFCCC, U.S. EPA

4  
PricewaterhouseCoopers

[ スライド14 ]これは誰がつくっているのかといえば、企業人の集まりであるWBCSD( World Business Council for Sustainable Development )とアメリカのシンクタンクのWRI( World Resources Institute )で、その下にいろいろな企業名があります。これは、その下にある小委員会の議長として参加しているとか、事務局をやったとか、いろいろな貢献を行った企業です。

[ スライド15 ]これを利用しているのはどんな人かといえば、まず、信頼性のあるインベントリーをつくりたい企業です。「信頼性あるインベントリー」というのは、一言でいえば簡単ですが、実は奥が非常に深く、普通、例えば透明性、正確性、網羅性等々ブレイクダウンして、多くの項目について、チェック項目がつかないと信頼性があるといえませんが、

もう一つ、英文の環境報告書を出している企業であれば、例えば「こうやって算定しました」という排出量算定の脚注に「GHGプロトコル使用」と書いておけば、皆が「ああ、なるほど」と納得していただけるものなのです。

[ スライド-15 ]

### GHG Protocolの利用者

- ・信頼性のあるGHGインベントリーを作成したい企業
- ・企業のGHG活動について認められた基準を用いることで透明性の高い報告書を作成したい企業。
- ・GHG排出量を正確に捉え、管理ツールとして利用したい
- ・財務情報を準備するなどGHG情報が重要となる場合

5  
PricewaterhouseCoopers

[ スライド-16 ]

### GHG Protocol と IPCCガイドライン

(共通点)

- ・IPCCガイドライン整合性は図られている
- ・排出データの計算を扱っている

(相違点)

- ・IPCCガイドラインは、国家のインベントリーの網羅的な情報収集を旨とする
- ・GHGプロトコルは、企業レベルでの排出測定に関するもの

6  
PricewaterhouseCoopers

[ スライド16・17 ]GHGプロトコルとIPCCガイドラインとは似ているようで似てないというか、整合性は図られているのですが、IPCCガイドラインは多少企業に向かない点が結構あるのです。例えば、いわゆるバウンダリーという問題ですが、境界にまたがるエネルギーの受け入れをどこまで報告したらよいのかという、実務家にとっては極めて頭の痛い問題が待ち受けています。

昨日もめた、50%以上の子会社について、全部データを合算するとか、そうではなく、会計みたいに実質で判断して連結するといった議論も、企業にとってみれば大きな問題ということになりますので、それに関する一定の指針をこれは与えています。

## GHG Protocol と IPCCガイドライン(続)

GHGプロトコルはIPCCにない問題も扱う

- 企業境界にまたがるエネルギーの受入または受渡から間接的排出の報告 (Scope 2、3)
- インベントリ及び基準年排出における合併、吸収、組織分割、内部的成長の影響
- 共有所有及び外部委託活動のある部分についてのGHG会計 (オペレーショナルバウンダリ)

[ スライド-17 ]

## GHG Protocol の構成

Corporate GHG accounting and reporting

(第1次ロ、ドテス、終了)

- 報告基準
- 測定・報告ガイダンス
- 実務支援ツール

GHG accounting along the value chain

- ガイダンス
- 実務支援ツール

Accounting for GHG reduction projects

- ガイダンス
- 実務支援ツール

[ スライド-18 ]

[ スライド18 ]GHGプロトコルの構成ですが、コーポレート・アカウンティング、バリュー・チェーン(製品のLCAにかかわるもの)、リダクション・プロジェクト(吸収削減を図るもののツールもしくは基準)という三部構成になっています。今のところコーポレート・アカウンティングしか出てないのですが、順次発表される予定です。

[ スライド19 ]GHG Calculation Toolsの構成として、Cross sector toolsとSector-specific toolsのうち、最も汎用性があるものは前者の中の stationary combustionで、いわゆるボイラーとか、動かない燃焼源というか、ガスを燃やしたとかいった類のものです。次のmobile combustion、これは自動車や船舶などのツールです。その他に、業態特有のものとして、半導体の製造に係る温室効果ガスの排出などもツールとして添付されています。

[ スライド20 ]GHGプロトコルで1つ問題になるのは、コーポレートの会計というか、企業単位の報告というものが問題になります。これは、いわゆる環境報告書などは企業が出すものですから、企業が主体となって、企業の関係ある部分だけを報告すればよいということになるのですが、実際はあいまいな部分が多々あります。

例えば、物流に関しては、子会社ではあるが、その子会社は物流の運送会社などへ委託しているということがよくあると思いますが、そういったところまでコーポレートの報告に入れるべきかというのは、非常に悩ましい部分で

あると思います。

どこまで入れるかについて、昨日もこれの話をする機会があったのですが、私にとっては面白い質問がありました。なぜ間接排出、いわゆる先ほどのようにサイト外の排出源までコーポレートの中に入れるのか、といった質問が出て、面白いなと思ったのですが、これは立場の違いというか、企業家から見れば、これをどうして報告するかというのは、やはりそれが重要な情報だからです。「重要な情報」というのは、それがキャッシュに結びつくかもしれないといったことです。ですから、うちの工場のサイトの外で排出しているのだが、これは将来、実はプロジェクトを実行すればクレジットが得られて、もしかしたら重要な収入源になるとか、これを管理しないと、どんどん増えて、もしかしたら将来大きなキャップをかぶせられてしまうかもしれないとか、極めてあいまいなリスクがサイトの外にあることが多いのです。したがって、サイトの外に関して報告をしないという経営者は、リスクに関して無頓着な経営者ではないかと言われても仕方ありません。逆に政策の立案者からすると、そういったことはダブルカウントになるとか、他人の責任なんだから報告するのはおかしいとかいう話が出てくるのだとは思いますが、実際の経営者の視点から見れば、こういった間接排出などもマネジメントを行い、十分データを管理し、今後の排出量に関して自分の意思決定で削減したり増やしたりできるようになっていかなければいけないのではないかと考えています。

## GHG Calculation Tools の構成

Cross sector tools

- stationary combustion
- mobile combustion
- HFC from air conditioning and refrigeration

Sector-specific tools

- aluminium, iron and steel
- nitric acid, ammonia, adipic acid
- cement, lime, HFC-23 from HFC-22 production
- semiconductor

[ スライド-19 ]

GHG プロトコル  
コーポレート会計のポイント

1. コーポレート報告という視点
2. 算出方法として、ボトムアップアプローチが優れている
3. インベントリ管理
4. 報告基準
5. 第三者検証について

[ スライド-20 ]

## 経営の視点からのインベントリ作成

[ スライド-21 ]

GHG排出が重要なリスク要因となる会社  
↓  
マネジメントの必要性大  
利害関係者へ情報提供義務



連結の基準整備が必要

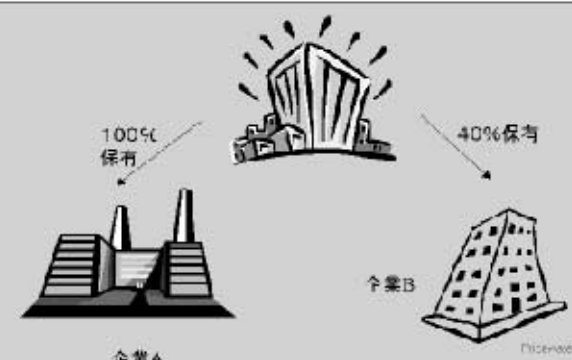
①経営支配基準 子会社については100%連結or連結除外  
②出資基準 出資比率に応じて控除計算

PricewaterhouseCoopers

## コーポレート報告書作成の方法

[ スライド-22 ]

経営支配基準と出資基準の違い



100%保有  
40%保有

企業A  
企業B

PricewaterhouseCoopers

[ スライド21・22 ]1つ、先ほどの子会社の連結というか、合算について、どういう考え方があるかについて紹介しておきます。

例えば、子会社について、企業Aというものがあつたときに、100%保有している企業、ステークを100%持っていれば、そのまま足し算するということには誰も異論がないと思います。しかし、40%しか保有していない、まあ関係会社というか、子会社は、排出量の40%を足し算すればいいのか、それとも、合算するかしないかを決めて、40%を掛けないでそのまま足し算するのか、どちらの方法がよいのかといったことが議論になっているようです。

この議論の背景としては、利益については、ステークの割合に応じて配分するというのは非常に功利的な考え方であると思いますが、環境の、例えば廃棄物のようなものについて、このステーク基準で配分するといったことがなじむのかどうか1つ議論になるのではないかと思います。ここでは「どっちをとってもよい」といったことは言っていますが、まず、最終的にはどちらかに収束するのではないかと思います。

## どこまで認識？(バウンダリの論点)

[ スライド-23 ]

・企業の行動のうちどこまでを認識するかという問題

- どこまで連結するか (Organizational boundaries)  
企業グループで一つのユニット：連結データを公表  
100%所有企業についてはGHG emissionsの100%? 60%?
- どこまでがその企業の行動か (Operational boundaries)  
SCOPE1: オンサイトの排出(エネルギー、製造プロセス、運輸)  
SCOPE2: 電気、熱の購入に伴う排出(間接排出)  
SCOPE3: その他間接排出(廃棄物の運搬、アウトソーシングなど)

PricewaterhouseCoopers

[ スライド23 ]バウンダリーの論点は、この報告という点からすると極めて大きなもので、先ほどのように、企業をどこまで合算するのか、もう一つ、1つの企業について、上流と下流のうちどこを切って合算すればよいのかについては、そのそれぞれの企業においてガイドライン等に設けられて、実務慣行ができていくのではないかとは思っていますが、ここでは、どこで区切れればよいとは言っていないで、とりあえずScope1とScope2という、オンサイトと購買電力だけは最低押さえよう。Scope3については、アウトソーシングしている部分とか、廃棄物を運搬したりとか、廃棄物を埋めた所から出るメタンとか、関連が薄いと思うようなところはなるべく捨っていけばよいのではないかと、というふうに言われています。

この他に、最近、例えばオペレーショナル・エンティティについて知りたいとか、検証はどういったことをやっているんだとか、いろいろな問い合わせがあるため、配布資料にはこれらの内容を盛り込みました。

例えば、オペレーショナル・エンティティになりたいという企業の方も、多分この中にいらっしゃるのではないかと思います。これは実際のところ、なりたい企業は早く対策をしたほうがよいのではないかと私は思っています。PwCは、昨年10月くらいから「オペレーショナル・エンティティになるから、どういった情報を出せばいいのか」とか「どういった申請書を出せばいいのか」といったことをUNFCCCのほうに聞いて、何度もメールのやりとりをしています。というくらいに海外のファームは対応が早いですから、それで標準化されてしまうと、日本の企業はなかなか太刀打ちできなくなってしまいますので、そういった企業の方は、なるべく早目に対策を練ったほうがよいのではないかと思います。

最後になりますが私が一番言いたいことは、GHGプロトコルというものがあるということと、その中にスプレッドシートがあり、これは大いに使えるということだけを今日は皆さんにわかっていただければよいのではないかと思います。