

排出権取引に関する米国内制度調査報告書

平成 18 年 3 月

環 境 省

目次

1	調査目的.....	5
2	米国制度調査を実施する背景	5
2.1	米国と京都議定書.....	5
2.2	米国における取り組み.....	5
2.3	検証及び検証機関の役割.....	5
3	調査日程.....	6
4	調査手法.....	7
4.1	調査対象とした制度について	7
4.2	調査の手法について	7
5	調査先概要	8
5.1	Chicago Climate Exchange(CCX).....	8
5.1.1	概要	8
5.1.2	面談目的.....	8
5.2	M.J.Bradley & Associates	8
5.2.1	概要	8
5.2.2	面談目的.....	8
5.2.3	面談者	8
5.3	Tufts Climate Initiative	9
5.3.1	概要	9
5.3.2	面談目的.....	9
5.3.3	面談者	9
5.4	Department of Energy, Energy Information Agency)	9
5.4.1	概要	9
5.4.2	面談目的.....	9
5.4.3	面談者	9
5.5	State of New jersey, Environment Protection Agency	10
5.5.1	概要	10
5.5.2	面談目的.....	10
5.5.3	面談者	10
5.6	California Climate Action Registry	10
5.6.1	概要	10
5.6.2	面談目的.....	10
5.6.3	面談者	10
5.7	San Diego Gas & Electric	10
5.7.1	概要	10
5.7.2	面談目的.....	11
5.7.3	面談者	11
5.8	Bentley Prince Street Inc.	11
5.8.1	概要	11
6.8.2	面談目的.....	11
6.8.3	面談者	11

5.9	Ryerson, Master and Associates, Inc.....	11
5.9.1	概要.....	11
5.9.2	面談目的.....	11
5.9.3	面談者.....	12
6	調査結果報告.....	12
6.1	調査対象とした制度について.....	12
6.2	制度概要.....	14
6.2.1	DOE 1605b プログラム.....	14
6.2.2	CCAR.....	15
6.2.3	Regional Greenhouse Gas Initiative.....	16
6.2.4	CCX.....	17
7	調査した制度の算定方法・ルール.....	19
7.1	米国の制度における算定方法・算定ルール.....	19
7.2	DOE 1605b.....	19
7.3	CCAR.....	23
7.3.1	地理的バウンダリーの確定.....	24
7.3.2	組織境界の確定.....	24
7.4	CCX.....	28
9	各取引制度の検証の捉え方.....	30
9.1	各制度における検証制度.....	30
9.2	DOE 1605b.....	30
9.3	CCAR.....	31
9.4	RGGI.....	35
9.5	CCX.....	35
10	我が国の温暖化政策・排出量取引制度設計への反映.....	36
10.1	米国の取組みに対する認識.....	36
10.2	参加者の取り込み.....	37
10.3	キャパシティビルディング.....	37
10.4	運営組織.....	38
10.5	ETS を取り巻く社会への資源投下.....	38
11	参考資料.....	40

用語・略語集

用語・略語	
BVQI	Beureau Veritas
CARROT	Climate Action Registry Reporting Online Tool
CCAR	California Climate Action Registry
CCX	Chicago Climate Exchange
CEC	Clifornia Energy Commission
COI	Conflict of Interest
COP	Conference of the Parties
DNV	Det Norske Veritas
DOE	Department Of Energy
ECX	Europe Climate Exchange
EIA	Energy Information Agency
EPA	Energy Protection Agency
ERS	Emission Rating System
NASD	National Association of Security Dealers
NESCAUM	Northeast States for Cordinated Air Use Management
PUC	Public Utility Commission
RGGI	Regional Greenhouse Gas Invesntory
RGGR	Regional Greenhouse Gas Registry
TCI	Tufts Climate Initiatives
UNFCCC	United Nations Framework Convention for Climate Change
WBCSD	World Business Council for Sustainable Development
WRI	World Resource Institute

1 調査目的

本調査は、平成 17 年度環境省自主参加型排出量取引制度検証業務の一環として、京都議定書に加盟していないアメリカ合衆国内での取組について、その制度整備ならびに実施状況を理解するため、関係する政府機関及び検証機関、制度参加者、コンサルタントに対してヒアリング調査を実施したものである。

2 米国制度調査を実施する背景

2.1 米国と京都議定書

米国は国連気候変動枠組み条約（UNFCCC）第 3 回締約国会合（COP3）における合意形成において中心的役割を果たした。しかし 1999 年の大統領選挙において政権が民主党から共和党に移った結果、連邦政府の地球温暖化問題への姿勢は大きく転換し、世界で最大の温室効果ガス排出国である米国は京都議定書の批准をいまだ行っていない。

しかし、このことのみにより米国の状況を即断することは、他方で重層的に進んでいる州レベル、民間レベルの排出量把握あるいは排出量取引の試みについて誤った理解をする可能性もある。

2.2 米国における取り組み

アメリカ連邦政府は京都議定書の及ぼす経済的影響が明確でないとしてその枠組みを退いているが、他方、州政府、民間の各レベルにおいて「重層性¹」を持った温室効果ガス削減の取組が実施されている。

また、2003 年に連邦議会乗員で審議に付されたマケイン・リーバーマン法案に見られるとおり、温暖化問題に対する関心が低いわけではなく、むしろ量的規制に踏み込んでいる点では日本よりも進んでいる側面もある。

日本では、米国が京都議定書を批准していないという事実が広く理解されている一方で、先行して進んでいる取組には十分な理解がなされていない。我が国における政策立案、企業の温室効果ガス戦略立案に当たっても、米国各層の取り組みを認識した上で温暖化ガス削減の方策を検討する必要がある。

今回の調査対象とした制度概要は表に示すとおりであるが、本表以外にも州レベルでは、温暖化ガスの排出量を報告する制度、及び排出量にキャップをかける制度が 50 州のうち 37 州で実施されている²。

2.3 検証及び検証機関の役割

前項に示したように、米国における取組は取組主体の「自主的取組（Voluntary Action）」を重んじているため、欧州における排出量削減の取組みのように検証機関な

¹ 「米国における排出量取引関連の取組み：連邦議会と州レベル」田村堅太郎、IGES シンポジウム『国内排出量取引制度：各国における取組みと今後の展望』、2006 年 2 月 7 日

² “*Learning from State Action on Climate Change*”, Pew Center on Climate Change, March 2006

ど第三者による報告内容の検討は制度に取り入れられていない。経済原則的には、排出量削減は削減コストの低いものから着手されることになる。この観点から見ると米国の制度は、検証費用という中間コストを省きコスト逡減の図られている制度ということができる。本調査では、自主的取組みの中で排出量の報告が十分な質を伴ったものであるかどうか、またそれらを制度参加者がどのように認識、担保しているのかについて、関係機関にヒアリングを実施した。

3 調査日程

月日		調査先	分類		
			制度 運営	参加者	その他
1月22日	日	東京 シカゴ 空路移動			
1月23日	月	Chicago Climate Exchange 訪問 シカゴ バッファロー 空路移動			
1月24日	火	Bureau Veritas 訪問 バッファロー ボストン 空路移動			(検証機関)
1月25日	水	M.J.Bradley 社 訪問 Tufts Climate Initiatives 訪問			(コンサルタント)
1月26日	木	収集情報・文書整理 ボストン ワシントン 空路移動			
1月27日	金	DOE 訪問 ニュージャージー州政府訪問			
1月28日	土	ワシントン ロサンゼルス 空路移動			
1月30日	月	CCAR 訪問 San Diego Gas & Electric 訪問 Bentley Prince Street Inc.訪問			
1月31日	火	Ryerson, Master and Associates Inc.訪問 ロサンゼルス 東京 空路移動			(検証機関)
2月1日	水	東京帰着			

4 調査手法

4.1 調査対象とした制度について

本調査においては、検証制度だけではなく米国における排出量取引制度及び排出量を登録するいわゆるレジストリーに相当する制度について調査することを目的とした。このため、検証制度の有無に拘らず、温室効果ガスの排出量を管理する制度という観点で、調査を行った。

4.2 調査の手法について

本報告書は、資料入手・分析、面談、事後の質問の三つの手法で調査を実施した結果を取りまとめたものである。

調査に先立っては、事前に調査において明らかとすべき点を別表の通り整理したうえ、必要に応じて相手先にこれを送付し、回答を要請した。面談先が全ての疑問に対する回答をするに適切で無い（市場参加者、検証機関、コンサルタントなど）場合には、該当する質問に対する回答を求めている。

事前に相当程度の文書資料の入手が可能であった CCAR については、質問項目に対する整理が可能であったが、CCX（会員およびその意志がある主体にのみ Rulebook を販売）や RGGI（2006 年 3 月以降に具体的なルールを公表予定）などについては、事前の入手資料が限られ、面談等でも十分な情報が得られなかった。しかしながらどちらの制度もルールが成熟しており、参考情報として制度概要について報告した。

5 調査先概要

5.1 Chicago Climate Exchange(CCX)

5.1.1 概要

Joyce 財団の支援を受け、ノースウェスタン経営大学院のプログラムの一環として、2001年に北米で最初の排出権市場として取引を始めている。

排出源を持つ企業・政府機関・大学のほか、排出量の検証を行う検証機関、排出量報告の作成支援を行うコンサルタント、排出権を売買して投資をおこなう投資機関、取引自体の仲介機関などで構成され CCX との間で取り交わされた契約上の目的達成のために排出権の売買を行っている。各参加主体の役割分担は明確で市場取引に必要な機能は揃っていると見られる。

CCX の活動は排出削減促進のためというより、排出権取引市場そのものを投資対象と捉え、その投資価値を高めるために運営されていると見る見方があり、最近も排出権価格がはるかに高い欧州から投資を呼び込んでいる。

5.1.2 面談目的

北米で唯一排出権取引を実施していることから、制度管理者として現在の制度の評価、認識している課題とそれに対する対策、今後の制度運営の方針、制度設計の変更点などを聴取する予定であったが、スケジュールの都合により面談できなかった。

5.2 M.J.Bradley & Associates

5.2.1 概要

M.J.Bradley 社は、1994年に NESCAUM(Northeast States for Coordinated Air Use Management) Executive Director(当時)を務めていた Michael Bradley 氏によって設立された。同社は、一般企業及び NPO、政府機関に対しての環境とエネルギーの両側面について戦略的なアドバイスを提供している。温暖化対策を中心とした環境問題だけではなく、燃料代替車などの開発をニューハンプシャー州の別の拠点で行っている。

2002年からは、BP America、Pfizer、United Technology Corporation など様々な業種の企業をメンバーとする GHG Coalition を組織し、これらのメンバーの温暖化対策法令への対応策立案を支援している。

5.2.2 面談目的

MJB に対しては、以下のポイントについての見方を共有することを目的とした。

- 今回調査対象として取り上げた制度、それぞれの比較
- 連邦と州レベルのアプローチの違いとそれらがどのように解決されようとしているかについての見解
- 今後、米国内の排出量取引、注目すべき動きなど

5.2.3 面談者

Mr. Brian M. Jones, Policy Analyst, M.J.Bradley & Associates

5.3 Tufts Climate Initiative

5.3.1 概要

Tufts 大学は 1852 年に創立された私立総合大学で、獣医学、国際関係学、都市計画、栄養学などの分野では世界クラスの大学院を擁している。1999 年に大学として温室効果ガス削減を図ることを、内外に宣言し、その具体的な取組みのひとつとして 2003 年から CCX にメンバーとして参加している。TCI は、大学内外の機関、組織と連携して温室効果ガス削減の取組みを進めるための中心組織であり、大学内で運営されながらキャンパスのある Medford 市役所などと連携して、街灯の置き換えを通じた温暖化ガス排出削減に取り組むなど 2012 年までに 1990 年比の 7% 排出削減という目標達成に取り組んでいる。

5.3.2 面談目的

TCI は Tufts 大学を代表して CCX とのデータのやり取りなどの前面に立ち、また、創設時からのメンバーであることから、特に CCX の参加者として以下の点についての見解を聴取した。

- CCX の経緯
- CCX との実際のデータやり取り・検証作業

5.3.3 面談者

Mr. Huntley Ramsey, Tufts Climate Initiatives

5.4 Department of Energy, Energy Information Agency)

5.4.1 概要

現在、連邦政府では自主的な排出量報告制度としてエネルギー省 (DOE) の 1605(b) プログラムと環境保護局 (EPA) の Climate Leaders Program がある。

GHG の算定方法として EU の Tier アプローチに類似した算定方法の決定が行われていること、また事前のやり取りの中で、今後、検証を義務的なものとする考えのあることが説明されたため、DOE、EIA に面談を求めた。

5.4.2 面談目的

- 1605(b)に関するガイドラインの検討状況及び改訂内容の見直し
- 現状の 1605(b)の使いやすさ
- Climate Leaders Program との違い

5.4.3 面談者

Dr. Paul McArdle, Program Manager, Energy Information Agency

Mr. Stephen Calopedis, Industry Economist

Mr. Mark Fredrichs, Office of Policy and International Affairs

5.5 State of New Jersey, Environment Protection Agency

5.5.1 概要

ニュージャージー州は、Regional Greenhouse Gas Initiatives の参加州の中ではニューヨーク州に次いで排出量が多い。また、RGGI の仕組み、ルールなどを検討しているスタッフ・ワーキング・グループの中では、これらサブ・グループ全体のとりまとめを務めるとともに、ステークホルダー・プロセス及びオフセット・プログラム検討会の議長を務めている。

5.5.2 面談目的

検討されている RGGI が発電設備を対象としたプログラムであることから RGGI の基本的な仕組み、また参加者による MOU の署名が昨年 12 月と聞かないことから、今後、構成されるルールの見通し、検証に対する考え方を尋ねた。

5.5.3 面談者

Mr. Christopher Sherry, Division of Science Research and Technology,
Department of Environment Protection

5.6 California Climate Action Registry

5.6.1 概要

California Climate Action Registry (CCAR) はカリフォルニア州法の下に、自発的な GHG の登録制度として設立されたもので、将来、GHG の削減要請が何らかの形で行われた場合に備え、ベースラインを設定するものである。地方自治体や電力・ガスなどのユーティリティー会社も含む 57 組織が参加している。市場としての取引や他の市場とのリンクはなく、現時点ではレジストリー止まりである。制度そのものは極めてオープンに運用されており、報告ツールの提供もあり、参加者の負担が少なくなるよう制度設計が意図されていることがうかがえる。カリフォルニア州は環境保全に関しては感度が高く、州政府の強い意向もあるので CCAR にとっては強固な支持基盤を持っていると考えられる。

5.6.2 面談目的

情報開示がしっかりしており制度的にも完成度が高いと見え、制度管理者が現在の制度をどう評価しているのか、認識している課題とそれに対する対策は何か、今後の制度運営の方針などを聴取することを目的とした。

5.6.3 面談者

Ms. Robyn Camp, Program Director

5.7 San Diego Gas & Electric

5.7.1 概要

南カリフォルニア地域に電力・ガスを提供している公共サービス会社。カリ

フォルニア公共サービス業界団体の指導のもと CCAR に参加。カバーする供給地域はサンディエゴ郡ならびに南オレンジ郡の 10.5 千平方キロで、130 万世帯、330 万人に電気ならびにガスを供給している。

5.7.2 面談目的

CCAR からの紹介で面談実現。制度参加者として制度に期待すること、現状の課題、参加に掛かるコストとベネフィットについて聴取することを目的とした。

5.7.3 面談者

Mr. Darrel Johnson, Principal Environmental Specialist, Environmental Services Department

5.8 Bentley Prince Street Inc.

5.8.1 概要

全米および一部海外にも販売する事業者向けカーペット製造販売会社。親会社の Interface 社が Dalton (ジョージア州) で製造したカーペット素材をカリフォルニアの BPS に運び、そこで染色加工処理をして仕向け地に出荷している。

もともと Interface の創始者 Ray C. Anderson は企業の持続可能な開発について先進的な取り組みをすすめ、全米でも注目を集めている人物で、彼の思想にそった CCAR の活動への参加を請われ、これに応じてカリフォルニアベースの会社である BPS が 2001 年から CCAR に参加している。

6.8.2 面談目的

San Diego Gas& Elec 同様 CCAR からの紹介で面談実現。制度参加者として制度に期待すること、現状の課題、参加に掛かるコストとベネフィットなどを聴取することを目的とした。

6.8.3 面談者

Ms. Judy Pike, Director, Sustainability & Supply Management

5.9 Ryerson, Master and Associates, Inc.

5.9.1 概要

サンフランシスコとロスアンゼルス地域をカバーする Certifier、コンサルタントで、もともと大気汚染防止などに強みを持っていた。組織としては創設者二人含めて 6 人の小さな会社であり、コスト競争力もセールスポイント。ただし組織内部に社員を抱えなくても外部のパートナーをリソースとして動員できるとのこと。

5.9.2 面談目的

SDG&E, BPS 同様 CCAR からの紹介で面談実現。検証機関として、現状の課題、参加に掛かるコスト、検証業務で期待できる報酬のレベルなどを聴取することを目的とした。

5.9.3 面談者

Mr. J. Ivor John

6 調査結果報告

6.1 調査対象とした制度について

米国における温室効果ガス排出量把握の取り組みは、連邦、州、民間の様々なレベルで行われているが、そもそも米国が京都議定書に加盟せず削減義務を負っていないことから報告される温室効果ガス排出量の数値を検証する動機を欠いている。したがって、多くの制度が検証制度を設けておらずヨーロッパのように厳格な検証制度を参照することはできない。

そこで、本調査では以下のような特徴を持った制度に焦点を絞り、その特徴を知ることによって我が国のGHGに関する制度設計の参考とすることを目的とした。

- 参加者の多様性

排出量取引の目的は社会全体での削減コストの低減である。そのためには市場参加者を増やし削減機会をより多く確保することで、全体としての社会コストの削減に寄与するとの考えがある。他方、日本のように排出量取引制度が萌芽期にある国にとって、広く参加者を集め、社会全体の排出量取引に対する認知を向上することが重要であることは言を待たない。したがって、制度参加者の多い制度について、どのようにして参加者を募っているのか、参加者の参加動機は何かという点に着目することには意義がある。

- 算定制度の整備

本年度に実施された自主参加型国内排出量取引制度では、温室効果ガス排出量の算定について、その多くを『事業者による温室効果ガス排出量算定マニュアル』に拠っており、さらに同マニュアルはWBCDS/WRIによる『GHG プロトコル』によるところが大きい。これら日本で参照されている算定制度とEU-ETSで採用されている算定制度には、抜本的な点、例えば「排出源」の定義、排出係数の考慮有無などの点で違いがあり、今のところ世界的にはいずれにも収れんが見られない。今後、算定制度を整備していく中で、世界の趨勢を判断するため、米国の制度で採用されている算定制度の根源を見極め、我が国の制度設計の参考とすることが必要である。

- 算定ツールの整備

算定制度が定まったとしても、制度が参加者にとって使いやすいものであるかどうか、算定を実際にし易いかどうかは異なる問題である。排出量の算定作業を、正確性を損なわずに簡便にできるかは制度参加者の負担を考慮する場合に、重要なポイントとなる。我が国でも算定ツールのソフトウェア化が、様々に試みられておりEU-ETSでも関係者の情報のやり取りが、ソフトウェア化されていることが認められた。米国における類似事例を参照し、我が国の算定ツールのあり方についての参考となるかどうかについて調査することが必要である。

- 検証制度の整備

前述の通り、削減義務がない米国の制度で「検証」という作業がどのように位置付けられているのか、また将来に亘り、検証制度が採用されないのか、されるとすれば誰が検証を実施し、誰が検証費用を負担するのかなどについて現状と併せて知る必要があると考えた。

以上のような点を考慮し、限られた時間内で興味深い特徴を有する4つの制度を調査することとした。

制度名称	DOE 1605bプログラム	CCAR	RGGI	CCX
特徴	様々な方法により、温暖化ガスの削減と固定が行なわれた情報を自主的に収集、報告するスキームを形成することを目的	カリフォルニア州法により自主的 GHG 排出量報告スキームとして設立。将来予見される規制強化への対応整備とエネルギー効率、GHG 排出削減を効率的に促進することを目的に設立	米国北東部の発電所からの二酸化炭素排出を削減するため、市場原理に基づいたキャップアンドトレード式排出量取引制度を州間協力プログラムとして実施するもの	官民両セクターの参加者に対して、柔軟かつ取引コストが低い排出量取引制度を形成。運用を通じて、GHG をコスト効果的に削減する手段を提供すること。
参加者	エンティティ単位の報告：234 社 プロジェクト単位の報告：2,188 社	地方自治体・企業など 57 組織が参加	米国北東部の七州とそこに所在する火力発電所約 650 施設	120 社
算定制度	改訂版テクニカルガイドラインを 2003 年に公表	GHG プロトコルをモデルとする General Reporting Protocol を作成	未定	概ね GHG プロトコルのルールを採用したルールブックに定める
算定ツール	同上	CARROT と呼ばれるオンライン算定・報告ツールを使用	未定	算定、報告および取引をオンライン化
検証制度	義務ではないが、報告書式には認証(Certification)の欄が設けられている	参加者の報告数値は検証機関の検証を経て CCAR が受領する	未定	NASD により提出データのランダム・チェックが実施される

6.2 制度概要

6.2.1 DOE 1605b プログラム

1605b プログラムは、1992年に制定された Energy Policy Act (EPA)の一部として成立した自主的な温暖化ガス排出量報告制度で、米国エネルギー省エネルギー情報局 (EIA: Energy Information Administration) により管理されている。

プログラムは、正確かつ信頼性があり検証可能な算定方法を国内外の手法を考慮に入れながら検討することを目的としており、このプログラムを通じて2012年までに米国の排出原単位を18%低下させることを狙っている。2002年2月14日にブッシュ政権が公表した気候変動政策³の中では、短期的温暖化ガス削減の取組みとして「Climate Vision Program」、「Climate Leaders」に次いで「1605b プラグラム」が挙げられている。特に1605b プログラムについては、既存の General Guidelines 及び Draft Technical Guideline の改訂作業を通じて、それぞれの汎用性を高めることが求められている。

EIA は、エネルギー省の一組織として、米国のエネルギー政策に関連する情報を公表することをその職責としている。エネルギー政策の政治的不偏性を維持するためにその作成、公表する文書については DOE の Executive Branch の検討を経ずに発表することが保証され、その公表する資料が DOE の施策と相容れないことも容認されている。

1605b プログラムで報告対象となっているのは、以下の三つに大別される。
プロジェクト・レベルの報告 (2188社が実施)

ある組織、活動の結果実現した温暖化ガスの排出削減、固定吸収

エンティティ・レベルの報告 (234社が実施)

通常、「会社 (corporation)」と定義される全組織の温室効果ガスの排出、排出削減、固定吸収

将来の削減に関する公約 (89社が実施)

これらの報告を通じて報告されるのは、CO₂、CH₄、N₂O、HFC、PFC 類である。

1994年のプログラム開始以来、制度に対する報告は、エンティティ・レベルで234社(1994年は108社)、プロジェクト・レベルで2,188件(同634件)とプロジェクト・レベルでの報告が多く上げられている。これは、削減施策を講じた結果について、将来、排出削減が義務化された場合にアーリー・アクションとして認めてもらうために、何らかの公的記録を残すことが重要との判断が、参加者側にあるためと考えられている。エンティティ・レベルの報告を行っている参加者の背景を産業分類で見るとプログラム開始以来、

³ “The Bush administration’s action on Global Climate Change”, The White House, May 18, 2005 <http://www.whitehouse.gov/news/releases/2005/05>

電気、ガス事業者が多く（141社）次いで、繊維産業（14社）、化学産業、金属産業（11社）となり圧倒的に電気・ガス事業者の多いことが分かる。2003年に上げられたエンティティ・レベルの温暖化ガス排出量の合計は889百万tCO₂eに上り、同じ時期の米国全体の温暖化ガス排出量の14%に相当する。報告は定式化された様式に則って報告されているが検証（verification）の制度はなく、報告に対する証明（certification）は書式に含まれているが義務ではない。

プログラムは、2002年以来そのガイドラインの改訂作業に時間を費やしており、パブリック・コメントや公聴会を開催してその改善に取り組んでいる。

6.2.2 CCAR

CCARはカリフォルニア州政府が主催するプログラムで、カリフォルニア州法527、同州法1771に基づき、非営利民間団体による自主的温暖化ガス排出量自主報告スキームとして設立された。カリフォルニア州に活動基盤を置く組織と団体が、カリフォルニアで将来GHG排出削減に関わる規制が適応された際にベースラインとして適応可能なデータ形成を行い、かつ、エネルギー効率性とGHG排出削減の自主的推進を奨励することを目的としている。

カリフォルニアは人口36百万人、世界全体で国別のGNPに照らし合わせるとフランスの上で第八位にランクされるような大きな経済圏を持っていることもあって、世界のGHGの2%程度を排出していると考えられている。このような状況もあって、カリフォルニア州はもともと環境保護に関しては全米で最も関心が高いが、昨年12月には州知事自身が排出削減は重要課題だとして、2020年までに1990年レベルの排出量に、2050年までに1990年比マイナス80%までに排出量を削減する計画⁴を発表した。タスクフォース（“Climate Action Team”）が立ち上げられ各種施策の検討が進んでいる。CCARはこれら施策の実効性を証明するための定量データ提供という意味合いを持つようになってきていると考えられる。

プログラムは自主的なもので2009年以降の州政府規制に対応することを、目的とした登録制度であり、削減目標の設定はしておらず、将来的な市場の開設予定もない。報告される温暖化ガスは、参加三年目まではCO₂のみで良く、4年目以降から6ガスに拡大することが容認されている。公平かつ透明性のあるGHG排出量算出を推進することが当座の任務である。

参加組織は2006年1月現在、地方自治体・企業を取り混ぜて57社であるが、アーリーアクションに対するクレジット交付のインセンティブがあることや、政治的な働きかけもあって、電気・ガスなどの大口排出者がこぞって参加していることは特徴的であり、そのことがこのプログラムへの相対的に高い評価に繋がっていると思われる。

⁴ “Governor’s Executive Order S-3-05”, 1 June, 2005, Governor of California

運営費用は、プログラムの立ち上げ初期にカリフォルニア州政府から1百万ドルの予算が付いたほか、年次費用は州政府（およそ15%程度）、残りを参加者からの年会費および企業・財団からの寄付金により賄っている。

プログラムは Website に FAQ 記載することは勿論ながら、Protocol など細部に亘るパブリックコメントも随時募集し、公開するほか、制度設計への参画を事業者に呼びかけるなど極めてオープンかつ参加しやすい仕組みを目指している。排出量算出ツールである CARROT についても同様に、導入に際しての説明会、導入支援など手厚いフォロー態勢が敷かれている。CCAR への登録情報は、ウェブ上のデータベースの形で公表される。

6.2.3 Regional Greenhouse Gas Initiative

RGGI は 2003 年ニューヨーク州のパタキ知事が米国北東部の知事に対して、「二年以内に発電所を対象とするキャップアンドトレード方式の排出量取引を地域に導入する」ことを呼びかけたことに始まる。北東部の 8 州が検討のための実務者会議に加わったほか、メリーランド州、ペンシルバニア州、カナダ東岸のニュー・ブランズウィック州がオブザーバーとして検討に参加している。2005 年 12 月に、コネチカット州、デラウェア州、メイン州、ニューハンプシャー州、ニュージャージー州、ニューヨーク州及びバーモント州が MOU を取り交わし、2009 年からの制度運用開始が合意された。

RGGI の目的は、参加する各州の独立性を維持しながら州内の発電所からの二酸化炭素排出量を抑制し、かつ電力供給の安定性を損なわないこととしている。この目的のために、RGGI は Regional Organization と称する事務局組織を設け、この事務局を中心に参加する州の間で既存の温暖化ガスに関する法律との整合性確保、ルールの確立などのために検討を重ねている。制度の検討に当たっては参加する州政府だけではなく、実際に参加が予定されている発電事業者、排出量算定の仕組みをアドバイスするコンサルタントのほか検証機関も加わっている。

RGGI で削減目標が課されるのは参加州の 25MW 以上の発電設備からの二酸化炭素で、対象施設数は 600 ヵ所あまりと推計されている。2005 年 12 月に合意された MOU では、2014 年までのこれら設備からの二酸化炭素排出量合計で 1990 年レベルとほぼ同等の 121.3 百万 tCO₂e に制限され、2018 年までにはこのレベルから 10%削減することが合意された。この削減目標を達成するため、2009 年からこの遵守状況を確認する第一約束期間が開始される。各州に対する排出枠の割当（別表）は、概ねこれまでの排出量の記録に基づいて割り当てられているが、この記録は対象施設である発電所の二酸化炭素排出量「Acid Rain Program（酸性雨プログラム）」のデータに基づいて配分されている。配分された排出枠は、さらに排出事業者に配分される。配分された各州への排出枠のうち、最低 25%相当分はオークションにかけられ、その売却益は代替エネルギーの開発や省エネルギー技術の開発などに

利用される。

排出枠の遵守のために調達される排出枠の価格が平均 7 ドル以下である場合、米国全体で実施されるオフセット・プログラムが対象とされ、RGGI 参加地域外のプログラムからの排出枠は 50% 割り引かれて取引される。この場合、各参加施設は、排出枠の 3.3% まで購入できる。

排出枠の平均価格が 7 ドルを上回った場合、北米で実施されるオフセット・プログラムからの排出枠は、RGGI 参加地域内で実施されるものと 1 : 1 の価格で取引され、各参加者は排出枠の 5% まで排出枠を購入できる。

排出枠の平均価格が 10 ドルに達した場合には、国際的なプロジェクトからのオフセットを可能とし、各施設はその排出量の 20% までオフセット枠を使用できることとする。

6.2.4 CCX

Chicago Climate Exchange (CCX) が主催する北米で最初の排出権取引市場で、Joyce 財団の支援を受けて、ノースウェスタン大学ケロッグ経営大学院のプログラムの一環としてスタートし、2001 年に取引が開始された。参加者と CCX との間で、法的契約を取り交わし、その目標達成のために排出権の売買を行う。CCX の目標は、官民両方のセクターからの参加者に対して、柔軟かつ取引コストが低く、環境影響が厳密に把握され、環境技術開発に報いるような取引スキームを形成、運用する中で排出する温暖化ガスをコスト効果的に削減する手段を提供することである。

プログラムそのものは自主的だが、参加者は 2003 年から 2006 年にかけて、2003 年はベースライン比 1%、2004 年は同 2%、2005 年は同 3%、2006 年は同 4% の削減目標を約束することとしている。約束した排出量に対して削減努力を行い、未達成の部分を賄う取引市場を提供しているという形である。

参加者数は 2005 年 11 月現在 120 社で、排出源を持つ企業・地方自治体、微小だが事業活動の過程で間接的に排出がある法人、オフセット提供者・CCX の商品である Carbon Financial Instruments (CFIs) の売買を通じて流動性を高める働きをする投資機関、売買そのものを仲介する機関などである。

運営費用は、参加者の登録料、参加申請料、取引手数料などにより賄われている。年会費は、排出量とメンバーの種別毎にクラス分けされ徴収している。

運営により十分な収益を上げているのかどうかについては公表ないので不明。ただし、訪問したオフィス自体は小規模で、オフィス関係者の数も多くて 20 人程度と見込まれ、取引自体が電子的になされていることなどを考え合わせると、運営費用が多大な額になっているとは想像し難いものの、

現時点で収益が上がっているとも考えにくい。一方、欧米の取引価格の格差（CCX では US\$1.65/CO₂e 程度、対する欧州は *Euro10* 程度）から欧州にとって見れば米国市場は将来性が高いと見込むのは自然で、ECX(European Climate Exchange)との提携により実現した欧州からの資本投下は、この辺の事情を反映した資金調達をしたものと考えられる。運営基盤は一般的な事業グループであり、いわゆる「取引所」というよりも、排出権投資研究スキームの色彩が強く、CCX 自体が投資対象として運営されている節がある。

現在の参加事業者の排出規模は 250 百万トン弱であり、他の取引市場とのリンクを検討していることが報じられるが、具体的な動向は不明。

プログラムを構成する詳細な文書類等の配布は、参加者となる意志のある企業に限定されており、また検証人として参加している企業にすら、検証に関連する部分しか配布されないなど極めて守秘的。すべての文書には CCX の了解なくして使用、配布できない旨の記載があり、法的に守られた知的財産とする意向が明らかである。一方、参加者はルール・コミッティーなどに対して、疑問を挙げることができるほか、参加者自身がコミッティーに参画することができるよう便宜が図られている。

取引制度に見合うよう、参加者、検証機関、コンサルタント、政府機関などそれぞれに役割が明確になっているが、それぞれの参加インセンティブについては、現状では参加者は PR 目的が主であり、それ以外の参加者も制度自体の習熟とネットワーキング機会の獲得が中心とおもわれる。

また 2006 年 3 月 14 日に CCX は NYCX の創設を発表し、前出の RGGI 内部での排出枠のやり取りに対応することが公表された⁵。その詳細については今のところ、明らかではない。

⁵ “*Chicago Climate Exchange, Inc. announces formation of the New York Climate Exchange(NYCX) and the Northeast Climate Exchange(NECX)*”, March 14, 2006, Chicago Climate Exchange

7 調査した制度の算定方法・ルール

7.1 米国の制度における算定方法・算定ルール

今回、調査対象とした4つのプログラムのうち、整備された算定方法・ルールを整備公表しているのは DOE1605b と CCAR の二つである。RGGI については、2006年3月以降に詳細を公表するとしていること、また CCX については算定方法等を記したルールブックを非公表としていることから、それぞれの概要を示すことが出来ない。しかし、RGGI のインタビューでは、算定方法が WBCSD/WRI による『GHG プロトコル』を逸脱するようなものでないことを確認し、また CCX についても概欄したルールブックを通じてそのほとんどが『GHG プロトコル』を参照していることを確認した。このことから今回調査とした制度では、細かな違いはあっても基本的な算定ルールの設計は、「GHG プロトコル」が参照されていると結論してよいと考える。

7.2 DOE 1605b

1605b プログラムの算定ルールを定める文書は、General Guidelines と Technical Guideline とがある。General Guideline は算定以外のプログラムのルールについても触れているのに対して、Technical Guideline は専ら算定の方法について定めている。

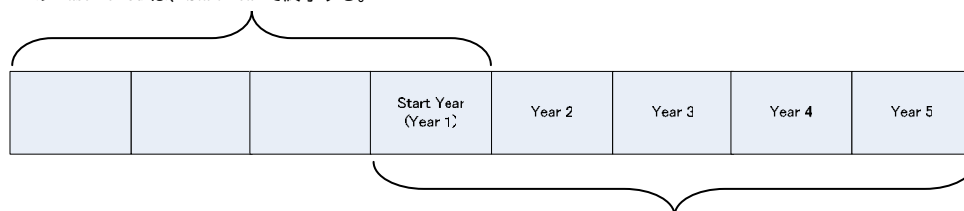
General Guideline

基準年

1605b では Base Year ではなく、Start Year と Base Period という言葉で基準年、基準期間に相当する時間を示している。Base Period とは1～4年の期間とされ、この間の排出量を Base Value と称している。報告の際には、直前年からの報告が求められているため、Base Period の最終年イコール Start Year となる。また Start Year は 2002 年もしくはそれ以降の年とされる。

Base Period は1年から4年間設定される。最初

の Base Period は、Start Year で終了する。



Start Year は報告を行う最初の年となる。Start

Year は 2002 年以降でなければならない。

図1 Base Period・Start Year の取り方⁶

⁶ p.15177 “10 CFR Part 300, Voluntary Greenhouse Gas Reporting; Interim Final Rules”, Federal Register/Vol.70, No. 56/Thursday, March 24, 2005/Rules of Regulations, March 24, 2005

少量排出源

改訂前のガイドラインでは、10,000tCO₂e もしくは総排出量の 3 % 未満という二つの基準が併記されていたが、総排出量の 3% 未満に統一される見込みである。ただし、大規模排出事業者は、報告から除かれる排出源をリストアップし、それらの排出源が少なくとも五年毎に、基準を上回る排出を生じていないことを再集計を通じて確認することを求めている。

バウンダリーの設定

組織境界の設定にあたっては、改訂作業を通じて多くの意見が出たとされており、GHG プロトコルの原則も考慮しながら、境界設定の見直しが行われた。改訂されるガイドラインでは、基本的には財務的影響力が組織境界を定めるとされたが、報告者は依然として株式保有数 (equity share) や事業管理能力 (operational control) を以って判断することも許されている。

Technical Guideline は大きく二つの章に分かれている。第 1 章は Emission inventory Guidelines であり、第 2 章は Emission Reduction Guidelines である。第 1 章は以下のような構成となっている。

Chapter 1: Emission Inventories

Part A: Introduction

Part B: Collecting Information

Part C: Stationary Source Combustion

Part D: Mobile Sources

Part E: Industrial Processes

Part F: Indirect Emissions

Part G: Engineered Sequestration

Part H: Agricultural Emissions and Sequestration

Part I: Forestry Emissions

本調査の目的が主として排出量算定にあることから、以下、第 1 章に定められている算定ルールについて概説する。

報告の原則

報告する事業者は以下の原則に則って、報告しなければならない。

正確性・・・報告者はその報告する排出量を正確に把握しなければならない。排出量算定の方法を選択するにあたっては、報告者は最も正確な方法を採用しなくてはならない。

客観性・・・排出量インベントリーは客観的で公平に報告者の排出の実態を示すものでなければならない。報告者は、報告書が報告者の排出の状況を示すものとして、判断材料がある結果を導くために意図的に構成される弁護士の見解ではなく監査意見と同様のものとなるように務めねばならない。

完全性・・・報告者はバウンダリー内の全ての排出源と吸収活動について、General Guidelines に示されるとおり、報告しなければならない。

立証可能性・・・立証可能性 (Verifiability) とは、選択された方法とその適用方法及び、そこに採用された数値が、実際に検証をするかどうかに関わらず、原則として第三者の検証に供しうるものであることを意味する。例えば、データの保管、報告されるデータ、方法、方法の採用のされかたが相当の透明性を持っていること、算定方法の採用が文書化され説明が可能であることを意味する。

一貫性・・・報告者は、ルール適用に一貫性がなくてはならない。一貫性には二つの側面があり、算定方法が時系列として一貫して採用されていること、また組織の異なる部署間でも算定方法、データの同定が可能な限り一貫した方法で行われていることを意味する。

Emission Rating System (ERS)

1605b プログラムに独特な算定方法として、ERS の採用が指摘される。ERS は異なる種類の排出源について、その算定式の構成要素から得られる結果の精度を分析し A から D の 4 段階に分類している。A が最も高く 4 点が与えられ、D には 1 点しか与えられない。報告者は、報告する排出量のそれぞれについて、採用した算定方法毎に精度の評価を行い、最終的に 3.0 以上ものが報告として受領される。

A から D の定義は下表の通りである。

レーティング	得点	一般的な標記
A	4	実際の排出源からの実測もしくは、複数の排出源から日常的に繰り返し行われた実測を基にした排出係数に活動量を乗じたもの。活動量は、実際の活動の量を測定したもので間接的に活動量を示す指標ではないこと（例えば、燃料の購入量ではなく燃料消費量であること）。
B	3	複数の排出源での実測もしくは代表的なサンプルの実測に基づく排出係数に活動量を乗じたもの。活動量は、（適応できる場合）購入量より実際の使用量を測定したものであること。
C	2	排出係数のデフォルト値に活動量を乗じたもの、もしくは一回の実測に基づく排出係数に活動量を乗じたもの。
D	1	排出係数のデフォルト値に推計活動量もしくは static one-time monitoring を乗じたもの

ERS の実施例 (Draft Technical Guidelines and Glossary, P.7 より)

以下のような 3 つの排出源と 1 つの固定吸収源のある企業の場合

活動の種類	活動量	レーティング	CO ₂ 換算量
エネルギー起源の CO ₂	1,000t	A	1,000tCO ₂ e
エネルギー起源の CH ₄	2t	C	46tCO ₂ e
エネルギー起源の N ₂ O	1t	C	296tCO ₂ e
固定	- 100t	C	100tCO ₂ e

この企業の総排出・吸収量は、1,442tCO₂e である。したがって、加重平均により算出されるレーティングは、

$$\left[\left(\frac{1,000}{1,442} \right) \times 4 + \left(\frac{46}{1,442} \right) \times 2 + \left(\frac{296}{1,442} \right) \times 2 + \left(\frac{100}{1,442} \right) \times 2 \right] \div 4 = 3.38$$

以上より 3.38 と算出される。

排出源

直接排出と間接排出

1605 b で対象とされている排出活動は以下の通りである

- 化石燃料の使用
- 固定燃焼源排出
- 移動燃焼源排出
- 燃料使用ではない化石燃料の使用
 - 石油製品、石化製品原材料としての天然ガス・石油の利用
 - コークスの生産のための石炭
 - 還元剤としての石炭の利用
 - Carbon black の生産
 - 電極生産のためのコークの使用
 - エンジンや機械類の潤滑油としての使用
 - 炭素ベースの溶剤としての使用
- 産業プロセスからの排出
- 鋳業、石油・ガス生産からの排出
- 廃棄物処理及び取り回し
- 電力・蒸気、温冷水の購入を通じた間接排出
- その他間接排出
- 森林、バイオマス、木材製品
- 農業活動、吸収源
- 固定技術

算定方法

インベントリーの形成の際に採用する算定方法としては、以下の方法が紹介されている。測定方法の選択に当たっては、情報の有無、コスト面での可能性、正確性、排出源の規模、削減活動の管理容易性と現実性、経時的データ分散とパフォーマンス、副次的効用などを考慮して適切な算定方法を選択すべきとしている。

直接測定

定期的もしくは連続的直接計測は、排出源が多様であることから個々の排出源からの排出量の算定については指定されていない。また、測定に使用される測定機器は校正を受けていることとされ、校正実施のために参照すべき基準として、ISO10012 Measurement Management Systems requirements for measurement Processes and Measuring Equipment が参照されている。

推計 (Inferred Measurement)

推計とは、小さな排出源もしくは測定が困難な排出源について、測定した結果を

もとに算定したものである。代替される方法とは、ある特定のタイミングで測定した結果をもとに排出係数を導くことが、ひとつの方法となる。

マス・バランス

Technical Guideline は、以下の式に基づいて二酸化炭素の排出量を 5 % もしくはそれ以上の精度で計算することができるとしている。

$$CE = QF \times EF \times FC$$

CE = 炭素排出量

QF = 燃料量 (重量、体積もしくは熱量で測定)

EF = 排出係数 (比率、燃料一単位当たりの排出量)

FC = 燃焼比率

その上で、参加者に対してデフォルト値よりも実測値の使用を勧めており、この理解に基づいて、以下のような参考例を示している。

参加者の知りうる情報	燃料	算定式	レーティング
重量と炭素含有量	石炭	重量 × 炭素含有量	A/B
発熱量	石炭	熱量 × 排出関数	A/B
重量のみ	石炭	重量 × デフォルト熱量 × 排出係数	C
重量と炭素含有量	油	重量 × 炭素含有量	A/B
発熱量	油	熱量 × 排出関数	A/B
重量のみ	油	重量 × 推計炭素含有量 × 排出係数	C
重量と密度	油	体積 × 密度 × 推計炭素含有量	A/B
体積のみ	油	デフォルト熱量 × 排出係数	C
発熱量	ガス	熱量 × 排出係数	A/B
体積のみ	ガス	体積 × デフォルト熱量 × 排出係数	C

表 1 燃料種別の参考情報とレーティング結果の参考例

7.3 CCAR

CCAR では、参加者からの算定及び報告のための指針として General Reporting Protocol が作成されている。Reporting Protocol で示されている報告のステップは以下の通りである。

Step1 地理的バウンダリーの確定

Step2 組織境界の確定

Step3 ベースラインの確定

Step4 活動境界の確定

Step5 排出量の算定

Step6 少量排出源と重要性の確認

Step7 年次報告書の確定と認証

以下、示されているステップに沿って、その算定方法とルールを記す。

7.3.1 地理的バウンダリーの確定

参加者は報告の範囲をカリフォルニア州内に限定するか、もしくは米国内全体の事業からの排出量を報告するかを選択することができる。

米国全体の報告を選択する理由としては、

将来の連邦による法規制等がかけられることを予想して体制を整備すること、企業として排出量取引の機会を模索する場合により大きな単位で報告をすることが合理的である場合などが示唆されている。

7.3.2 組織境界の確定

組織境界の設定には、以下の2つの考え方のいずれか、もしくは両方を組み合わせた形で組織境界を報告することとされている。

➤ 経営管理

経営管理とは、施設・ビジネス活動にマネジメントが及ぶ状況を指すある主体に対する経営管理の権限を持っているとみなされる場合、その組織から排出される温暖化ガスの全量を報告することとされている。50%未満の所有権である場合には、経営管理県を有していないとみなされ、その主体からの排出量を報告する義務を免ぜられる。共同経営(Joint Venture)で二者による50%ずつの所有である場合には、二者いずれにも所有権が認められないので、株式保有率に基づいた報告を行うことが求められている。

➤ 株式保有率

主体に対する株式の保有割合

ある主体に対する株式保有率が100%未満の場合、その所有率に応じた排出量報告を行うことが求められている。

7.3.3 ベースライン

決定した地理的境界、組織境界の範囲内の総排出量のうち、1990年以降で、組織の体制などに変化がない最初の年をベースラインと選択する。

事業者の側からすると、最も排出量が多かった年などをベースラインにすることにより、効果を大きく見せることが出来るメリットが生じるが、そういった年はベースラインとしてはふさわしくない。また、総排出量で比較するので、組織の成長などを考慮したものにはいけない。

組織構造や報告方法の変化により、総排出量が±10%変化した場合は、ベースラインのアップデートを行う。プロトコルではアップデートの基準として6つのケースを想定している。

組織変更

1. M&A
2. 事業譲渡
3. アウトソース(外注) – 従来、社内で行っていた業務を社外に発注すること
4. インソース(内製) – 従来、外注していた作業を内製化すること

排出源の移動

5. 排出源が米国内外に移動する(ただし地理的境界による)

GHG算定方法の改善

6. 認められている温暖化ガスの算出方法に基本的変更を加える場合

7.3.4 活動境界

組織境界内の排出を、直接排出および間接排出に分類する。

直接排出

- ✓ 固定燃焼源
- ✓ 移動燃焼源 : 自動車、トラック、鉄道、航空機 等
- ✓ プロセス排出 : セメント、アジピン酸、アンモニア、農業プロセス 等
- ✓ 漏洩排出 : パイプラインからのメタンのリーク、エアコンからのHFCの漏洩 等

間接排出

- ✓ 電力・熱の購入
- ✓ コージェネレーション
- ✓ 購入蒸気
- ✓ 地域冷暖房

また、これらの他に算定対象となっていない間接排出がある。これらの算定ガイドラインは提供していないが、これらを含めて報告することが可能である。

- ✓ 施設外への廃棄物の廃棄（これらの輸送を含む）
- ✓ 従業員の通勤、出張
- ✓ 購入した原材料の生産に関わる分（これらの輸送を含む）
- ✓ 製品の使用、廃棄
- ✓ 外注、契約の活動

7.3.5 排出量の算定

上記の分類に沿って、各排出源ごとに算定するが、この中で日本では使用しない算定方法について説明する。

1) 移動排出源からの直接排出

- ✓ 排出源 : Automobiles, motorcycles, trucks, off-road vehicles, boats, Airplanes
- ✓ On-road vehicle、off-road vehicleの両方を算定
- ✓ 燃料使用量 and/or 走行距離

米国での燃料使用量の算定の特徴は、市街地走行と高速走行での燃費の違いを考慮して、その配分比率55:45⁷から燃料使用量を算定している点にある。燃料使用量は、下記の式で表される。

⁷ EPA による都市部とハイウェイの走行時の走行割合から導かれている。詳細は EPA ウェブサイトを参照 <http://www.fueleconomy.gov/feg/>

$$\text{燃料使用量} = \frac{\text{走行距離}}{\left[\text{市街地走行時燃費} \times 55\% + \text{高速走行時燃費} \times 45\% \right]}$$

CO₂排出量は、燃料種ごとに

$$\text{CO}_2\text{排出量} = \sum (\text{燃料使用量} \times \text{排出係数})$$

で算定される。一方、CH₄およびN₂Oは、走行距離で排出量が異なるため、

$$\text{走行距離} = \text{燃料使用量} \times \left[\text{市街地走行時燃費} \times 55\% + \text{高速走行時燃費} \times 45\% \right]$$

という計算式で走行距離が導き出され、これから車種によって異なるCH₄とN₂O排出係数およびGWPからCO₂換算排出量が算定される。

2) 固定燃焼施設からの直接排出

- ✓ HHV (Higher Heating Value) 基準
- ✓ CEMSデータの利用
 - Continuous Emissions Monitoring System (CEMS)を使用して、固定燃焼施設からのGHG排出量を計算することは可能である。実際に、U.S. EPA's Acid Rain Programによりカバーされている発電施設からのCO₂排出量の報告事例がある。
- ✓ Stationary Emissions from Agricultural Residue Burning
 - プロトコルには、農業廃棄物の燃焼によるGHG排出量の推定についてのガイダンスは示されていないが、有用な情報として、*the California Climate Action Registry: General Reporting Protocol*, P500-02-005F (June 2002), Appendix BにCECのガイダンスについて提供されている。
- ✓ EFの出典
 - CH₄およびN₂OのEFについては、産業セクターおよび燃料別にEFが分かれている。

7.3.6 少量排出源と重要性

少量排出源のレベルおよび重要性の決定

多くの事業者にとってGHG排出量の完全な特定、定量化、報告は過度にやっかいで費用対効果が悪い。

そのため、排出を自社の組織の総排出量の5%以下かどうかを基準として、重要な排出源と少量排出源に分類している。事業者の排出量推定値は、少なくとも組織のGHG排出量の確定値が95%の信頼性を持つことが要求される。信頼度95%を維持できなくなるような排出は重要な排出であると判断される。特に、大規模組織の場合、その後の報告年において報告項目を減らすことは重要である可能性がある。

少量排出源は、レジストリーに報告することは要求されていない(自主的な報告はしても構わない)が、報告の際に注意すべきことがある。カリフォルニア州のみの報告の場合、少量排出源に対する5%の閾値はカリフォルニ

ア州におけるすべての排出源に対して参照となる。報告範囲は全米の排出とカリフォルニア州の排出に対して5%の閾値が別々に適用される場合、それぞれの排出に対して別々に参照とすることが要求される。少量排出源といっても、参加企業ごとにその値は変化する。

7.3.7 数値の報告及び報告書の提出

CCAR は一連の排出量の計算及び報告のツールとして CARROT (California Action registry Reporting Online Tool) を利用している。

CARROT には以下の4つの機能がある。

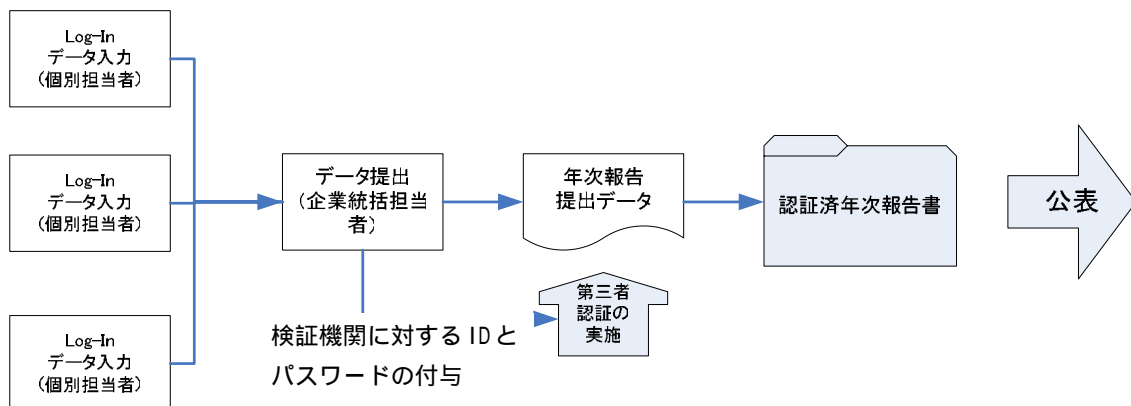
- レジストリー参加者の排出量算定を行い年次報告書を作成、提出することを支援する。
- 認証機関が、レジストリー参加者の年次報告書を閲覧し、その検証意見をレジストリーに提出する。
- レジストリーのスタッフが、参加者の報告データを追跡、効率的に管理する。
- 一般の人々が参加者の GHG 排出量年次報告書を閲覧することとその参加者の GHG 管理の概況を知る。

CARROT は CCAR のホームページにおいて、そのデモ版が公開されており、実際の入力画面なども公開されている。

CARROT の具体的な操作方法

事業参加者が予め事務局から割り当てられたユーザーID とパスワードを使って、システムにログオンすると、事業者、検証者それぞれの目的に合わせたスクリーンが展開する。

図 1 CARROT を通じた排出量算定報告の流れ



展開されたスクリーン上で意向情報を入力することになる。

事業者の個別担当者が入力を済ませると、それらの情報を取りまとめる統括担当者 PAdmin User が、参加単位全体の情報を登録、検証人に対して情報へのアクセスのための ID とパスワードを付与する。検証人は与えられた ID とパスワードを通じてエンティティの情報にアクセスし検証を実施、検証のすんだ情報がレジ

ストーリーに受け入れられ、ウェブを通じて公開される。(検証のプロセスの詳細については第9章を参照)

7.4 CCX

CCXの算定方法は『Rulebook』に示されていると考えられるが、本書はCCXのメンバー及び、メンバーとなることを検討している主体への販売という形でしか公開されていない。また、ウェブ上に公開されている”The Chicago Accord⁸⁾”にも限られた情報しか掲載されておらずルールの詳細は明らかではない。

バウンダリー

CCX参加者の集計対象範囲は米国内の排出源と削減活動に加えて、2003年の早い時期からブラジルの削減活動が加わることでとされている。カナダ及びメキシコの排出源と削減活動は2003年中に組み入れられると記されているが、これらの現況は不明

ベースライン

CCX参加者のベースラインは1998年から2001年までの4年間の排出量を平均したもので、それらには施設の統合や分離が考慮されていなくてはならない。参加者の事業活動が1998年1月1日以降2000年1月1日までに開始されたものである場合、最初の二年間の排出量を平均したもの、2000年1月1日以降2002年1月1日までに開始されたものである場合、事業が1暦年を経た後の排出量がベースラインとされる。

排出源からのモニタリング

Chicago Accordでは排出源を特定している記述はないが、排出源からのモニタリングについて、25MW以上の発電容量がある場合には、それらが算定に含まれねばならないこと、もし、それを下回る排出源を加える場合には、全ての排出源を算定せねばならないこと記されている。モニタリング方法に関しては、発電所についてCEMを採用すること、またそれが無い場合には、「酸性雨プログラム：40CFR Part75」に示されている燃料消費からの算出方法もしくは同等の算定方法を採用することが求められている。

CCX参加者のうち、発電所が主たる排出源で無い場合には、以下のような排出源からの排出量を算定するべきとされている。

- 固定排出源での燃料燃焼
- プロセス排出
- 自動車からのCO₂排出については、それが総排出量の5%を上回る場合、もしくは総排出量の相当量(?)を占める場合に報告するべきとされている。

以下には、『Rulebook』の目次を再録するが、一見したところ、バウンダリーの設定方法、排出源の特定、排出量の算定方法など多くの点で、GHGプロトコル

⁸⁾ “The Chicago Accord”, Chicago Climate Exchange, Inc. 2004

と似通っていることが特徴的であった。

Chapter 1: Chicago Climate Exchange Objectives, Definitions

Chapter 2: Exchange Membership

Chapter 3: Exchange Governance

Chapter 4: CCX Carbon Financial Instruments and Market Operations

Chapter 5: CCX Registry, Trading Platform, Clearing and Settlement Systems

Chapter 6: CCX Member Emission Baselines, Purchased Electricity Baselines and Opt-Ins

6.0: Purpose

6.1: General Provisions

6.2: Rule Interpretations and Modifications

6.3 Included Emissions and Renewable Fuels

6.4 Included Emission Sources

6.5 Determination of Emission Baseline

6.6: Determination of Baselines when Baseline Period Emissions Data are missing

6.7: Opt-In Program

Chapter 7: Emission Monitoring and Reporting

7.0: Purpose

7.1: General Provisions

7.2: Emission Reporting

7.3: Included Gases

7.4: Emission Monitoring Principles

7.5: Emission Monitoring Methods

7.6: Greenhouse Gas Emissions from Primary Aluminum Metal Production

7.7: Emission Monitoring for the Forest Products Sector

7.8: Emission Monitoring in the Electric power and Steam Generation Sector

7.9: Electricity purchases

7.10: Emission Monitoring for the Oil and Gas Sector

Chapter 8: Commercial Forestry Sector

Chapter 9: CCX Exchange Offsets and Early Action Credits

Chapter 10: Environmental Audits and Offset project Verification

9 各取引制度の検証の捉え方

9.1 各制度における検証制度

米国各地における制度は、米国自体が京都議定書から一線を画し、対外的なコミットメントを負っていないことも影響して、Voluntary な色合いが未だ非常に濃い。それゆえ、排出権を唯一取引している CCX の検証も制度としては極めて簡素であり、DOE プログラムも検証を推奨する方向にあるとはいえ義務化はされておらず、RGGI では検証自体が制度になく、CCAR は制度の中に組み込まれているが EU-ETS に見られる制度に比べるとこれも簡易的といえる。

また、わが国や欧州の排出量取引制度に見られるように、検証機関など第三者による報告内容の検討は制度に取り入れられていない。経済原則的には、排出量削減は削減コストの低いものから着手されることになる。この観点から見ると米国のこれらの制度は、検証費用という中間コストを省いたコスト最適 (optimal) な制度といえることができる。

各制度がいずれも自主的な参加を前提に立ち上がったもので、制度自体の普及も課題であるだけに参加者のコスト負担を抑え、少しでも参加しやすい環境を提供せざるを得ないという側面もあると思われる。

9.2 DOE 1605b

DOE における検証は義務ではないので、参加者の要請があったときのみ、行われる。これまでのところ提出される報告書には認証(certification)が付与される必要があると規定されている⁹が、この認証は報告者自らが、報告内容の正確性、一貫性について認めるもので、検証とは異なっている。

2003 年 12 月に公表された、現在改訂中のガイドラインでは検証が推奨(encouraged)される形¹⁰になる見込みで、いままでよりは一步踏み込むようである。この改訂の背景には検証を行うことで他の制度とのリンクをしやすくするなどの動機があるものと推察される。

検証人は複数の独立したまたは国に認められた認定プログラムに認められている必要があり、またこれらの資格を維持するために継続的な教育が求められている。現時点で認定されているプログラムは、CCAR、ANSI-RAB-EMS、Board of EHS Auditor Certification、CDM EB、UKAS である。

DOE の特徴の一つには不確実性・重要性に関する評価基準として独自に開発したレーティング・システムがあり、これが平均でも 3.0 以上あることが求められている。このレーティング・プロセスを通すことによって排出量の品質が担保されるという考え方であり、このこともあって検証作業が省略可能だったという見方もできよう。先に述べたように検証は義務ではないが、検証をしたとしても認証書を作成するわけではなく、検証人が提出するデータの表書きに署名することで代用している。

一方、万が一検証結果が間違っていた場合のペナルティーはなく、報告内容を

⁹ § 300.10(a), "10 CFR Part 300", March 2005

¹⁰ § 300.11(a), "10 CFR Part 300", March 2005

修正する場合のルールが定められておりそれに従っての修正を済ませればよいことになっている。

9.3 CCAR

検証機関は、参加者の検証活動の計画、検証活動の実施、検証報告書および意見の準備、承認した検証意見をCCARに送付する準備に対して責任を負う。CCARが承認した検証機関が契約した活動を終了できなかった場合、再度別の検証機関が行う全検証プロセスでかかる費用に対して財務上の責任がある。(検証機関と被検証企業との契約に基づく)検証機関は、契約交渉の内容に基づき、追加的な責任を負う可能性がある。この責任は、GHG排出量あるいは排出削減量の将来の価値、損害、検証機関と参加企業により合意された他の要素も含む。検証機関は、検証活動に対するいかなる契約におけるそのような特定の責任、そして検証活動あるいはoperationにより生じる責任をカバーする適切な準備(例、professional liability insurance coverage)の実施に対して、最初の時点で、CCARの参加者に対して、検証活動の実施に対する財務上の責任を受ける旨を表明しなければならない。検証機関の責任はCCAR参加者との契約内容に限定される。

検証機関の認定

すべての検証機関は、レジストリー参加者に対して検証活動を実施する資格を持つ前に、州およびレジストリーに認定されなければならない。

検証機関として認定されるためには2つの段階を経る必要がある。

- 1) カリフォルニア・エネルギー・コミッション(CEC)の発効した申請書に対して、州が許可を発行する
- 2) レジストリーが実施する検証トレーニング、ワークショップへの参加

認定検証機関として資格の付与を希望する申請者は、財務データ、技術データ、品質コントロール、環境マネジメントシステムの認証および検証活動における経験を明らかにする必要がある。また検証機関は、参加企業に対して、検証活動を保証するための財務上の責任を持つことを明らかにする必要がある。参加者に対して検証サービスを提供する企業は、検証前3年、または検証後1年間は、同一参加者に対してハイリスクCOIを生み出すようないかなる検証サービスも提供しない。(COIリスクの多寡については、規定のフォームに記入することで自己評価できるようになっている)

また検証機関認定に関連しては、以下の条件がついている

- 認定検証機関としての有効期間は3年
- Disqualifyされた場合は5年間は再登録できない
- 検証機関のスタッフも登録が必要(業務内容、経験等について記載)
- Qualificationが不十分な場合は通知・改善の機会を与え、改善不可の場合は州政府の承認取り消し

排出量報告のプロセス

GHG 排出量報告書のレジストリーへの送付は、以下の手順で行う。

報告書作成に必要な前提条件を確立し、ベースラインを策定する

この段階では、事業者のGHG排出量を算定するための、集計範囲について確定する作業を行う。この段階で決定するものは、以下の4点。

- 地理的バウンダリー
- 組織境界
- ベースラインの策定ないしは改定
- 活動境界 直接排出 vs. 間接排出

GHG排出量の定量化

で決定した集計範囲に従って、集計範囲内のGHG排出量を排出源および下記の種類別に集計する。

- 電力使用から発生する間接排出
- 移動排出源からの直接排出
- 固定燃料燃焼施設からの直接排出
- コージェネや地域冷暖房、蒸気購入による間接排出
- 製造プロセスからの直接排出
- 捕捉されない直接排出

報告書の作成と提出

GHG排出量を確定するプロセス。このプロセスでは、各排出源からの排出量を評価し、CCARに報告する排出量を確定するための手順が含まれる。算定した値は、CCARに送付される前に、検証機関による第三者検証を受け95%の信頼性を確保できる場合に排出量が確定する。報告書に記載事項が間違っていた場合は修正のプロセスが別途規定されている。

検証プロセス

検証プロセスは、以下の手順に従って行われる。

1. 検証機関がカリフォルニア州ならびにCCARの承認を取得
検証機関はまずCECの指定の申請様式に基づき、州政府の承認を得る必要がある。その後CCARの提供する検証トレーニングワークショップに参加してCCARの承認を得る事が求められる。
2. 参加者が検証機関を選択
参加者は一つあるいはそれ以上の州・CCAR承認済みの検証機関と検証業務について検討し、其の中から一つの検証機関を選択して契約交渉に進む。
3. 検証機関は選任された案件について利益相反評価フォーム（COI Evaluation Form）に基づきリスク評価を行う
選任後には、検証機関は参加者との間の利益相反がないことあるいは利益相反が発生しないような手立てを講ずることが出来ることを証明するために、COI Formにその旨記載し提出しなければならない。
4. CECから検証機関へのCOI Form承認通知の発行
CECは提出されたCOI評価Formとそのバックアップ情報を検討し、参加者・検証機関の利益相反リスクの程度を評価して、その決定を検証機関に通知する。
5. 検証機関と参加者の間で契約書を締結
CECからのCOIについての承認通知をもって、検証機関はCCAR参加者と最終的に契約締結を行

うことが出来る。

6. 検証機関はCECとCCARに対して検証通知書 (Certification Notification Form) を作成提出する

検証通知書 は検証業務開始の最低でも10日以上前にCECとCCARに提出する必要がある。

7. 検証機関による検証業務

Certification Protocol ガイダンスに基づき憲章機関は参加者のAnnual GHG Emission Reportを検証をすすめる。

8. 検証機関が検証報告書ならびに検証意見書を準備する

検証機関は検証の詳細報告書(Certification Report)ならびに検証意見書を用意し、CCARへの報告前に参加者にレビューを依頼する。

9. 検証機関と参加者間で検証報告書と検証意見書についての協議を行う

10. 検証機関がCARROTを通じて検証Formを完成させる

参加者による承認後、検証機関は検証FormをCARROT上で完成させる。参加者は検証済みのAnnual GHG Emission Report をCCARに提出。検証機関はオリジナルの検証意見と検証業務チェックリストをCCARに郵送する。

11. CCARが報告書の登録を行う

CCARが検証機関の検証意見と検証業務チェックリストならびに参加者からの排出量報告書をレビューした後、受領され、参加者の事業単位の排出量がCARROTを通じてオープンにされる。

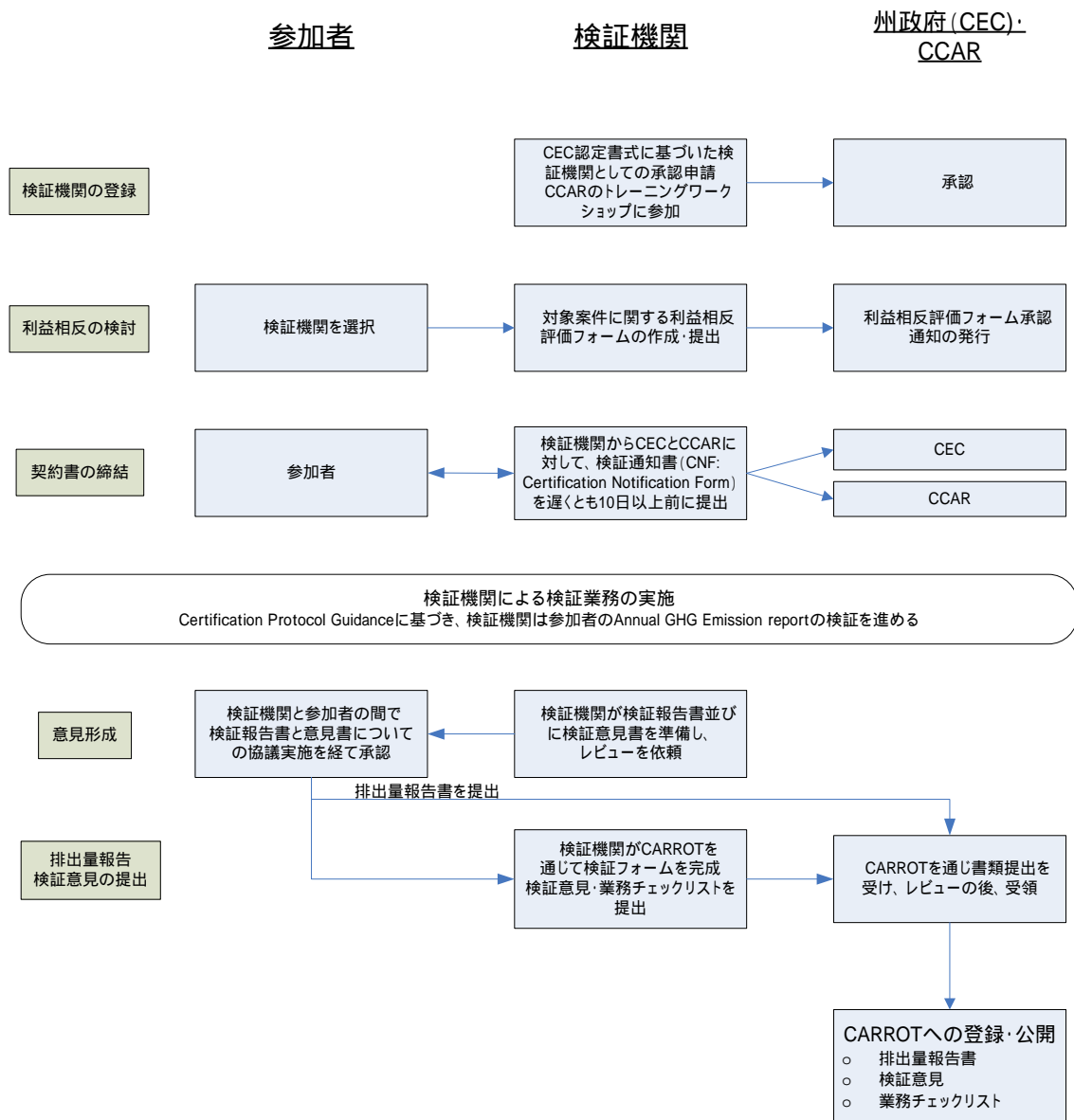


図 2 CCAR における検証プロセス

検証に伴う Conflict of Interest についてのガイダンス

検証機関が自動的に Technical Assistant として承認される CCAR では、検証機関と参加者に利害関係を持たないことを証明する必要があり、そのため、検証プロセス中に COI を証明する COI には 3 種類ある。検証の際に、検証機関は以下の 3 つの COI について確認を行う。

- **Organizational COI**
結論に影響を与えることが出来るビジネス上の関係を特定・解決することにより、認証活動における客観性を担保および維持する内部統制を示す。
- **Case-by-Case COI**
以前からの検証機関との関係が、GHG 排出量報告書に影響を与えないこと。

- Emerging COI

検証プロセスの中で守ってきた公平性を保証するため、参加者との関係を継続的にモニターする

CertifierがTechnical Assistance Providerとしての業務を行うことが出来るCCARでは、COIを証明するプロセスは、検証の準備における大事なプロセスの1つである。

パブリックコメントの聴取

Protocol に関するパブコメも随時募集し、公開している。

レジストリーへの登録情報は、Database の形で公表される。(ウェブで閲覧可)

Confidentiality の範囲

企業レベルでの排出量集計データおよびレジストリーへの報告データは、公的に閲覧可能なものとする。しかし、レジストリーは、特定の排出(例えば、施設からの排出、又はプロジェクトからの排出、特定の排出源からの排出)、活動データ、方法論、排出係数は Confidential とする予定である。Confidential な情報は、参加企業が当該情報へ他人がアクセスすることを許可したり、公開することを望まない限り、参加企業、レジストリー、参加企業が選定した検証機関のみが閲覧可能である。

Non Disclosure Terms

検証機関と参加者は検証に先立ち参加企業の固有の情報ならびに事業上の秘密情報についてその特定と守秘方法について事前に合意しておく必要がある。

9.4 RGGI

検証制度はいまのところない。制度としてオープン性を高めていけば検証は不要になるとの意見もあるようだが、カリフォルニア州の CCAR との連携の話も出ている模様であり、それが実現すると検証のプロセスについても改変の必要がでるものと推察される。

9.5 CCX

CCXの検証作業についてはWebsite上の情報と今回ヒアリングで得た情報以外には入手できなかった。従って検証の全貌を捉えることは出来ないが、限られた情報から以下のことが分かった。

検証機関の認定

オフセット・プロジェクト検証人のための認定基準は以下である。

- 検証機関は少なくとも4年間の運営期間と法人格を有すること、
- 検証機関はGHGの測定、モニタリング、検証もしくは関連する業務で少なくとも二年間の経験を有すること
- CCXの認定検証人として活動することを妨げるような裁判の審理中である、虚偽などがないこと
- 組織が、百万ドルの資産価値を有し、CCX検証人としての業務遂行オフセット・プロジェクトの評価、Carbon Financial Instrumentsの発行

にあたり、5百万ドル以上のプロフェッショナル・ライアビリティ保険がかけられていること。（ただし取引価格と取引量を勘案すると5百万ドルは多すぎるとの指摘もある模様）

検証およびレポーティングのプロセス

CCX Rule Book の Chapter10 に Environmental Audits and Offset Project Verification の項目があり、ここには検証方法、検証のサンプリング方法などの記載があると思われるが、内容詳細は不明である。ただし実際に聴取した検証機関からは、CCX から指定を受けたガイドラインは上記のルールブックそれも検証機関が関係する部分のみであり、それ以外には自主的に現在作成が進められている ISO14064、14065 などに準拠しながら検証作業しているとのことであるが、今のところ支障や指摘は受けていないようであった。

検証に伴う外部チェック

また排出量報告書の提出後に、NASD (National Association of Securities Dealers) によってデータのランダムチェックが行われ、報告内容と証憑書類の突合作業が行われるとのことである。このプロセス自体は排出量算出が正しく行われているかどうかよりは、価値を伴う証券があるべき手続きを踏んで取引されているかという投資家保護の立場に立っているものと推察される。別の見方をするとこのあたりのノウハウがCCXにとっての売りとも言えるかもしれない。（日本の制度も市場取引を目指す以上こういったインフラ整備もいずれ必要になってくると思われる。）

10 我が国の温暖化政策・排出量取引制度設計への反映

10.1 米国の取組みに対する認識

米国は京都議定書からの離脱という事態から温暖化対策に消極的と捉えられかねないが、実態は環境に対する先進性に基づき、いろいろな施策を行い、削減に繋がる技術の開発にも熱心である。ただ米国の場合、自身の市場の大きさと多様性、さらには各州に与えられた自治権限の大きさや自由を尊重する国民性から、一枚岩の合意形成には時間とそれを触発する出来事が起きる必要がある。現在の米国は、この合意形成に向けて、各自治体が有効と考える取り組みが並立している状況にあり、将来はそれらの制度から実効性が評価されチャンピオンが出てきて、そこに排出量キャップが掛ければ一気に制度設計が収れんすると考えられる。

米国における温暖化政策と排出量取引制度設計の現状を理解する上では、いくつかの米国特有の事情を考慮する必要がある。整理すると

1. 京都スキームからの離脱により、米国には京都議定書の削減目標が課されていない。従って現在の数値目標が存在しない。
2. 環境政策については各州のリーダーシップ、殊にカリフォルニア、が強く連邦のそれを上回っている（重層性）
3. 各州毎に経済、環境面での事情が異なり、住民、企業の意識の差が大きい。

カリフォルニアは伝統的に先端的でむしろ連邦の先を行くことに独自性も見出している。一方中西部、南部はきわめて保守的、このことが連邦レベルでの意見集約に向けてのハードルになっている。

4. 自由競争原理を働かせることで、効率性を獲得できるとする考え方が底流にある
5. 特に過渡的な現時点では様々なプログラムがあちこちで展開され、その結果として長所・短所が顕在化すれば、おのずと良い方に収斂するという考え方がある。

これらの事情から米国での排出量規制プログラムは今のところは Voluntary の色合いが強いものの、いずれの関係者もこのまま事態が推移するとは考えておらず、早晚限界が来るので、Timing はさておきいずれ Mandatory に移行する、そのきっかけを探しているとも見て取れる。この意味では京都議定書でのキャップが掛かった状況にある日本とは制度構築に対するプレッシャーの違いは歴然であり、制度設計の面で参考にすべきことはさほど多くない。しかしながら制度の浸透や、Voluntary な中でも参加者を集めてくる手法など学ぶべき点は多々ある。以下に具体的なポイントを示したい。

10.2 参加者の取り込み

現在の参加者が感じているあるいは期待している参加のメリットは、集約すると

- 早期削減努力を登録できること
- 環境先進企業としての PR 効果
- 制度設計に参画することで、サプライズを回避するとともに、自社の対応により多くの時間を確保できること、従い対策の選択肢が増えること

といった点が挙げられるが、これらの点を強調するだけで事業者が参加してきたわけではない。今回見聞したかぎりでは、州政府からの説得や政治的な圧力、さらに削減達成に向けての努力が地域経済や産業に及ぼす影響を計量モデルで分析するなどの理論武装の努力も行なわれている。しかしながらこういったいわば外からの圧力とは別に、プログラム運営母体が熱心に勧誘し、参加者の初期の負担を軽減することを目的にいろいろな支援の仕組みを用意した足元の努力も見逃せない。これらのことは日本の事業者への呼びかけにも大いに参考になる点である。

またこれとはやや視点のことなるポイントではあるが、初期に参入を促す事業者としてどこにターゲットを絞るかという点も考慮する必要性を痛感させられた。即ちプログラムへの信用・評判を高め、追隨者を引き起こすような大口の排出者の早くからの参加とその宣伝効果が短期間での参加者拡大に繋がるという点である。参加者には便益均等という考えは正しいものの Earlier the better というインセンティブ供与は考慮するに値する。

10.3 キャパシティビルディング

参加者の初期のハードルがすこしでも少なくなるよう最大限の努力が払われる

べきである。

其のうちコストの観点については今回聴取した先では参加者の負担として(1)参加 Fee(2)検証コスト(3)対応するスタッフの労力、の3つを認識していたが、其のいずれもがなるべく安価に収まるようにとの努力が伺えた。スタッフの労力を軽減する為のソフトウェアなどツールが用意され、作業レベルの平準化にも寄与しているほか、効率的な管理運用をするためのインフラの一つとしても大いに機能しているとみられる。

コスト以外にも、初期ハードルとしては制度の理解や、参加に伴う新たな社内プロセスの創出などが挙げられるが、これについてもプログラム管理者が十分なセミナー・トレーニング機会を提供したり、それでも不足するところにはコンサル機能を持つサービスプロバイダーを紹介したりと幾重にもわたるサポート体制を用意しているように伺えた。

10.4 運営組織

今回調査訪問したプログラムの運営組織は予想よりも極めて小さな規模で運用していた。非営利組織として予算制約があったり、逆に営利組織として収支バランスを考えざるを得ないなどの制約があることは想像に難くないが、制度設計やガイドライン策定などには外部専門機関を極力利用して、常設スタッフの数は最低限に押さえているようである。CCX に至っては、確認は出来ないもののオフィス訪問時の印象では学生と思しきスタッフがかなり動員されていた。環境マネジメント専攻の学生をインターンシップとして受け入れているとすれば双方にとってメリットがある話であることは間違いない。こういった柔軟性は市民社会が制度を理解することにもつながることであり、検討に値すると考える。

小さな組織で(運営費用を最小化)管理をしていけるように設計することで、参加者にとっての負担の軽減、ひいては排出権取引の中間コスト低減に繋がることは論を待たないところであろう。

10.5 ETS を取り巻く社会への資源投下

制度の直接的な利用者ではないが、市民レベルでの環境関連の啓蒙活動にも努力を払うべきである。米国は実に多様な市民活動が催されている。学校単位での排出削減コンテストや有志を募っての小規模植林など労力を提供する参加者がいる一方で資金を提供する参加者がいるなど、活動も参加者の貢献も身の丈にあった範囲でさまざまである。こういった活動を通じて環境保全への意識と理解が進むことを期待しているわけであるが、こういった活動が盛んなカリフォルニアや北東部で市民の意識が高く、削減関連プログラムへの参加も積極的であることを考慮すると一定の効果があると考えてよさそうである。

市民の意識が向上すると新たな施策が可能になることも考えられる。例えば、排出量削減努力に対してこれを評価する目が市民に出来ると、サービスの受益者(市民)が削減努力の多寡によってサービス提供者を選別できる仕組みが機能する前提ができあがる。これに排出量削減努力が社会に可視化される仕組みを用意されれば市民は削減努力に対して対価を払う可能性が出てくる。あるいは電力事

業のように発電方法により電力価格にプレミアムをつけたり、補助金を出したりといった施策に正当性を提供してくれることにつながる。

11 参考資料

各制度に関連する文書

DOE 1605b Program

- “10 CFR Part 300, Voluntary Greenhouse Gas Reporting; Interim Final Rules”, Federal Register/Vol.70, No. 56/Thursday, March 24, 2005/Rules of Regulations, March 24, 2005
- “Voluntary Reporting of Greenhouse Gases 2003 (DOE/EIA-0608(2003))”, Energy Information Administration, February 2005
- “Draft Technical Guidelines Voluntary Reporting of Greenhouse Gases (1605b) Program”, Office of Policy and International Affairs US DOE, March 2005

CCAR

- “California Climate Action Registry Reporting On-line Tool (CARROT): Getting Started Guide”, California Climate Action Registry, October 2002
- “Certification Protocol”, California Climate Action Registry, October 2002
- “General Reporting Protocol”, California Climate Action Registry, October 2002

CCX

- “Chicago Accord”, Chicago Climate Exchange

参考としたウェブサイト

- | | |
|-------------|---|
| 1605b プログラム | http://www.pi.energy.gov/enhancingGHGregistry/ |
| CCAR | http://www.climateregistry.org/ |
| RGGI | http://www.rggi.org/ |
| CCX | http://www.chicagoclimatex.com/ |

参考文献

- 田村堅太郎、「米国における排出量取引関連の取組み：連邦議会と州レベル」IGES シンポジウム『国内排出量取引制度：各国における取組みと今後の展望』、2006年2月7日
- Chicago Climate Exchange, “Chicago Climate Exchange, Inc. announces formation of the New York Climate Exchange(NYCX) and the Northeast Climate Exchange(NECX)”, March 14, 2006,
- Chicago Climate Exchange, Inc. “The Chicago Accord”, 2004
- Governor of California, “Governor’s Executive Order S-3-05”, 1 June, 2005,
- Pew Center on Climate Change, “Learning from State Action on Climate Change”, March 2006
- The White House, “The Bush administration’s action on Global Climate Change”, May 18, 2005
<http://www.whitehouse.gov/news/releases/2005/05>