

欧州連合排出量取引制度
European Union's Emission Trading Scheme
調査報告書

平成 18 年 3 月

環 境 省

目 次

用語集.....	4
1. 目的 11	
2. 調査日程	11
3. インタビュー先とインタビューの概要	13
4. 調査結果報告	18
4.1 EU-ETS 制度の概要 ー主に検証という視点からみた概要ー	18
(1)EU-ETS 導入に至る背景.....	18
(2)参加主体と各主体の役割.....	20
(3)モニタリング、算定報告書作成、ベリフィケーションのプロセス.....	20
(4)算定対象活動・算定対象ガス(指令 2003/87/EC 附属書 I、II).....	21
(5)国家割当計画(National Allocation Plan)・排出枠(Allowance).....	23
(6)目標不遵守の場合のペナルティ.....	24
(7)モニタリングと報告の原則(指令 2003/87/EC 附属書IV).....	24
(8)他の市場とのリンク.....	27
4.2 モニタリング & レポーティング・ガイドラインの概要	28
4.3 EU-ETS の検証に関連した制度の比較	50
(1)各国の法制度.....	50
(2)検証関連の組織図.....	53
(3)排出枠の決定方法.....	57
(4)算定対象の特定・算定ルール・算定方法.....	63
(5)特別ルール(早期実施、コージェネの取り扱い等).....	65
(6)インフラの整備状況.....	68
4.4 検証方法と検証機関・検証人(検証制度)の比較	73
(1)検証ガイダンス・マニュアル(準拠ルール).....	73
(2)検証機関・検証人の役割と責任.....	77
(3)検証機関の資格・認定.....	81
(4)検証プロセス.....	87
(5)対象施設数.....	92
(6)検証費用.....	94
4.5 EU-ETS の背景と課題	96
5. 我が国の制度構築への提言	100
(1)CA、事業者、検証機関／検証人の役割分担.....	100
(2)モニタリング方法論の制定.....	101

(3)体制の整備.....	102
(4)施設により算定対象、排出源を特定.....	103
(5)算定方法の改善.....	103
(6)検証人の確保.....	103
(7)検証機関／検証人の力量の差.....	105
(8)検証時期(今後の検討課題).....	105
(9)その他.....	106
6. 参考文献.....	107
7. 附属資料.....	111

用語集

英語	日本語	備考
Accreditation	認定	英国においては、以下のように定義している。「認定 (accreditation) とは、検証機関が(英国において EU-ETS 関連の)ベリフィケーションを実施する資格 (qualified) を得るために通過しなければならないプロセスである。認定のプロセスにおいては、UKAS が検証機関の体制、手順や実務をレビューする。UKAS が、その検証機関が UKAS ガイダンスの定める要件を満たしていると求めた場合、認定検証機関として DEFRA ウェブサイト上の認定検証機関リストに追加される。」
Accredited verifier	認定検証機関、認定検証人	英国では、以下のように定義している。「(英国において) EU-ETS 関連の検証を実施することについて、UKAS により認定を受けた機関または人。」
Accuracy	正確性	EC の「GHG 排出量のモニタリングと報告に関するガイドライン」では、モニタリングと報告の原則の一つとして以下のように定めている。「排出量の値は、検証し得る範囲において真値から外れたものであってはならない。不確実性は可能な限り最小限に抑えるものとし、本ガイドラインで要求している場合には、不確実性を定量化すること。GHG 排出量の算定値または測定値が、達成可能な最も正確な数値を示すよう、相応の努力をするものとする。事業者は、報告する GHG 排出量の完全性について合理的な保証を提供するものとする。排出量は、本ガイドラインで規定している適切なモニタリング方法論により算定するものとする。モニタリングデータの報告のために使用される全ての計測装置、その他試験装置は、適切な方法で使用、維持、調整、検査されるものとする。モニタリングデータの保管や処理のために使用する表計算シートやその他プログラムにはエラーがないものとする。」
Activities	(算定対象)活動	EU 指令の附属書 I に記載の活動。これらが EU-ETS の算定対象の活動となる。
Activity-specific	活動固有の	ある算定対象施設において実施される活動に固有のもの。
Allocation	割当て	排出枠などを複数の国家(または事業者など)に割当てること。例: National Allocation Plan (NAP: 国家割当計画)
Allowance	排出枠	特定の期間において 1t-CO ₂ 相当量を排出することのできる枠を意味する。排出枠は EU-ETS の排出目標達成のためにのみ利用可能で、取引可能なもの。
Annex	附属書	本報告書においては、主に「EU 指令」や「GHG 排出量のモニタリングと報告に関するガイドライン」の附属書を示す。
Batch	バッチ	一回に、あるいは、ある特定の期間内に継続的に供給される燃料や原料の量を指す。1バッチのエネルギー量、炭素含有量や排出量の算定に関連する化学的な組成などについては、代表値として使用し得るようにサンプリングされ、特徴づけられたものでなければならない。
Benchmark	ベンチマーク	ドイツでの既存算定対象施設への新規割当方法の一つ。利用可能な最善の技術を利用した場合の効率であるベンチマーク効率 (BAT: Best Available Technology) を使用して割当量を算定する。
Biomass	バイオマス	化石起源ではない、植物、動物、微生物を起源とする生分解性の有機物質を指す。バイオマスには、農

英語	日本語	備考
		業・林業やその他関連産業からの製品、副生品、残渣や廃棄物を含む。また、産業廃棄物や一般廃棄物の非化石由来や生分解性の部分も含む。また、非化石由来および生分解性の有機物質が分解する際に生じるガスや液体も含む。これらがエネルギー生産を目的として燃焼される場合、バイオマス燃料と呼ばれる。
Boundary	境界	一つの算定対象施設において、算定対象活動に関連する全ての排出源を含む範囲の境界。
Bureau Veritas Quality International (BVQI)	ビューロベリタスクオリティーインターナショナル(BVQI)	国際的な検査機関であるビューローベリタス傘下の第三者認証機関。CDM の DOE の他、EU の複数の国で GHG 検証サービスを展開している。
Calculation	算定、計算	排出量の求め方において measurement(測定)と対比して使用される用語。排出量は、燃料使用量などの活動量に適切な排出係数や参加係数を乗じて計算して求める場合が多い。
Calibration	校正	計測、測定機器の校正。
Cap	キャップ(上限)	排出量などに上限(cap)の制限を課すこと。または、その上限の量のこと。主に排出権取引の仕組みにおいて使用される用語。
Cap & trade	キャップアンドトレード	排出権取引の仕組みの一つ。排出量などに上限(cap)の制限を課し、取引参加者は、自らに課せられた制限(排出枠)を遵守するために上限を超過した分(不足分)や上限までの未達分(剰余分)を取引する。
Clean Development Mechanism	クリーン開発メカニズム(CDM)	国連気候変動枠組条約(UNFCCC)の京都議定書第12条に規定されている仕組み。京都メカニズムの一つ。京都議定書の排出削減義務を負う附属書I国(投資国)が非附属書I国(ホスト国)へ技術や資金を供与し排出削減事業を実施し、その見返りとして事業から生まれる排出削減クレジット(CERs)を獲得できる仕組み。EU-ETS においては、排出枠の遵守のために CER を使用することも許可されている。
Climate Change Agreement (CCA)またはClimate Change Levy Agreement (CCLA)	気候変動協定(CCA)、気候変動税協定(CCLA)、CCL 協定参加者	UK-ETS において、政府と気候変動協定(CCA)(気候変動税協定(CCLA)ということもある)を締結した事業者が、協定に基づくエネルギー消費改善目標を達成した場合には、CCL の80%が免除される仕組み。
Combustion emissions	燃焼(起源の)排出(量)	燃料中の炭素成分と酸素との酸化反応により生じるCO ₂ の排出(量)。
Competent Authority (CA)	監督官庁(CA)	EU 指令の定めるルールの実行を司る監督官庁。EU 指令第18条に従い指定される。
Completeness	完全性	ECの「GHG 排出量のモニタリングと報告に関するガイドライン」では、モニタリングと報告の原則の一つとして以下のように定めている。「算定対象施設のモニタリングおよび報告は、EU 指令の附属書Iに挙げられている活動に関連する全ての排出源からの全てのプロセス排出および燃焼排出に対し、6ガス(CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O、HFCs、PFCs、SF ₆)全てについて行われなければならない。」
Consistency	一貫性	ECの「GHG 排出量のモニタリングと報告に関するガイドライン」の中では、モニタリングと報告の原則の一つとして以下のように定めている。「モニタリングされ報告される排出量は、同一のモニタリング方法論およびデータセットを用いた、(経時的に)比較可能なものでなければならない。報告データの正確性が向上するのであれば、本ガイドラインに従いモニタリング

英語	日本語	備考
		方法論を変更することが可能である。但し、モニタリング方法論の変更は、CAによる承認を受け、漏れなく文書として記録されるものとする。」
Cost effectiveness	費用対効果	ECの「GHG排出量のモニタリングと報告に関するガイドライン」では、モニタリングと報告の原則の一つとして以下のように定めている。「モニタリング方法論の選択においては、正確性の向上とそれに伴う追加コストのバランスが取れているようにすること。従って、排出量のモニタリングと報告は、技術的に実行可能で合理的なコストの範囲内で、可能な限り正確なものを目指したものでなければならない。モニタリング方法論そのものは、事業者にとって論理的で簡潔なものでなければならない。二重の作業が発生することがなく、また、当該施設内に既にあるシステムを考慮したものでなければならない。」
Deutsche Emissionshandelsstelle (DEHSt)	ドイツ排出取引局 (DEHSt)	ドイツ連邦政府が設置したCAで、事業者からの出資により運営されている民間の第三者機関。
Department of Environment, Food and Rural Affairs (DEFRA)	英国環境食料農水省 (DEFRA)	英国での環境対策や排出権取引を所管する省。EU-ETSにおいては、環境庁などと共同でCAの役割を果たしている。主に政策面を担当している。
Direct participants	直接参加者	UK-ETSにおいて、設定目標達成のために排出権取引に参加する資格を与えられた参加者。
Directive 2003/87/EC of the European Parliament and of the Council of 13 October 2003	EU指令	EU-ETSに関するEU指令。EU-ETSの枠組み全般についての基本的なルールを規定している。
EC Environment DG	EC環境総局	欧州委員会において環境政策を担当する局。
EU Allowances Unit	EU排出枠(EUA)	国連気候変動枠組条約(UNFCCC)の京都議定書にもとづいてEUへ割当てられる排出枠である初期割当量(AAU)に対応する形でEU-ETSの域内において発行され、取引される排出枠(クレジット)。
Eco-Management Audit Scheme (EMAS)	EMAS	EUの環境管理制度。環境管理・環境監査規則や環境管理・環境監査スキームとも呼ばれる。
Emission factor	排出係数	一単位当たりのある活動に伴う温室効果ガスの排出量を算定するために使用する係数のこと。
Emissions	排出(量)	ある算定対象施設のあるポイント(排出源)から発生するGHGの大気中への放出。
European Commission (EC)	欧州委員会 (EC)	EUの行政機関。いわゆる内閣の役割を担う。
European Union (EU)	欧州連合(EU)	欧州の国家連合体。EUの組織は欧州委員会が行政、欧州議会が立法、欧州裁判所が司法の三権分立のしくみで成り立っている。
European Union's Emission Trading Scheme	EU排出権取引制度 (EU-ETS)	EU域内の複数の国で共同して削減目標を達成するために導入された排出権取引制度。
Faithfulness	誠実性	ECの「GHG排出量のモニタリングと報告に関するガイドライン」では、モニタリングと報告の原則の一つとして以下のように定めている。「検証を受けた排出量報告は、それが主張している内容またはそれが示しているであろう内容を、誠実に表したものであると利用者から信頼され得るものでなければならない。」
Grandfathering	グランドファザリング	排出量取引において、取引参加者への排出枠の割当を過去の排出実績を参考に決定する方法。
Greenhouse gas emissions permit (GHG permit)	GHG排出許可証	事業者がCAへ申請をあげ、CAがそのモニタリングと報告を事業者が実施し得るとの判断のもと発行する、算定対象施設からの排出を許可する証。申請書には以下についての説明を含むこととされて

英語	日本語	備考
		<p>いる:</p> <p>(a) 算定対象施設と活動(使用技術を含む)</p> <p>(b) 原料と副原料(その使用により発生すると思われるガス)</p> <p>(c) 排出源</p> <p>(d) 排出量のモニタリングと報告のための計画</p> <p>また、GHG 排出許可証には以下の内容が含まれている。</p> <p>(a) 事業者の名称および事業者登録 No.</p> <p>(b) GHG 排出許可 No.と許可の範囲</p> <p>(c) GHG 排出許可条件(検証の実施、算定報告書の提出等)</p> <p>(d) NAP 登録 No.</p> <p>(e) 対象となる施設名およびサイト名</p> <p>(f) 対象施設の住所</p> <p>(g) 対象施設内の排出源の名称と場所</p> <p>(h) 排出源ごとの排出量の把握方法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ モニタリング装置の仕様(精度を含む) ・ 活動量、排出係数、単位発熱量等に適用する Tier
Greenhouse gases	温室効果ガス(GHG)	CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O、HFCs、PFCs、SF ₆ を指す。
Guidelines for the monitoring & reporting of GHG emissions	GHG 排出量のモニタリングと報告に関するガイドライン(M&R ガイドライン)	EU-ETS における GHG 排出量のモニタリングと報告を行うために使用するガイドライン。どのようなモニタリング方法論を使用すべきかの情報が提供されている。
Improvement of performance in monitoring and reporting emissions	排出量のモニタリングと報告のパフォーマンス向上	EC の「GHG 排出量のモニタリングと報告に関するガイドライン」では、モニタリングと報告の原則の一つとして以下のように定めている。「排出量報告の検証プロセスは、品質保証および品質管理手順を支える効果的で信頼性のあるツールでなければならない、つまり、事業者が排出量のモニタリングおよび報告の性能を向上させることができるような情報を提供するようなものでなければならない。」
Installation	(EU-ETS の算定)対象施設	EU-ETS の対象活動を行う定置設備(その対象活動に直接的に関連する活動で当該定置設備に接続している活動を含む)。
International Emissions Trading Association (IETA)	国際排出権取引連盟(IETA)	排出権取引の国際的で機能的な枠組の確立を目指す国際的な NPO。排出権取引に関連する情報共有、各国政府や国連等への提言、バリデーターやベリファイヤーのマニュアルの策定などを実施。
International Register for Certified Auditor (IRCA)	国際認証審査員登録機関(IRCA)	IQA(英国品質保証協会)傘下にある機関。審査員の評価登録や審査員研修機関とコースの認定などを行う。
Joint Implementation	共同実施(JI)	<p>国連気候変動枠組条約(UNFCCC)の京都議定書第6条に規定されている仕組み。京都メカニズムの一つ。京都議定書の排出削減義務を負う附属書 I 国が他の附属書 I 国と共同で排出削減事業を実施し、その事業から生まれる排出削減クレジット(ERUs)を獲得し分け合うことのできる仕組み。</p> <p>EU-ETS においては、排出枠の遵守のために ERUs を使用することも許可されている。</p>
Legally binding instruments	拘束力のある法規	EU 指令は、加盟国が遵守しなければならない、拘束力のある法規である。

英語	日本語	備考
Level of assurance	保証のレベル	算定対象施設からの報告情報に、全体として重大な虚偽記載がないかについての検証結果に対する検証機関による確信の度合を意味する。
Limited assurance	限定的保証	非財務情報一般の保証業務に関する適用や權威性を規定した国際的な基準として存在している国際会計士連盟「過去財務情報の監査又はレビュー以外の保証業務」(ISAE3000)で分類している保証の水準の一つ。限定的保証は、消極的保証と呼ばれることもあり、審査機関などが、保証手続きを実施した範囲においてはどうかの意見を表明するもの。
Lloyd's Register Quality Assurance (LRQA)	ロイドレジスタークオリティーアシュアランス(LRQA)	ロイド・レジスター・オブ・シッピング (LR) によって創設された国際的な ISO 審査機関、GHG 検証機関。
Materiality	重要性	ECの「GHG排出量のモニタリングと報告に関するガイドライン」では、モニタリングと報告の原則の一つとして以下のように定めている。「排出量の報告や排出量に関連する開示情報には、(読み手の判断を誤ったほうに導く可能性のある)重大な、事実と異なる記載(material misstatement)があってはならず、また、開示する情報の選択や見せ方に偏りがあってはならない。施設からのGHG排出量について、信頼性のあるバランスのとれた報告であること。」
Measurement	(直接)測定	排出量の求め方において、Calculation と対比して使用される用語。排出量を、燃料使用量などの活動量に適切な排出係数や参加係数を乗じて計算して求めるのではなく、排出地点に計測機器などを設置し、GHGの排出量を直接的に計測することを意味する。
Member states	加盟国	EU加盟国。EU-ETSの参加国でもある。
Monitoring	モニタリング	排出量の決定に必要なデータ、情報を測定、記録、保管、文書化すること。
Monitoring methodology	モニタリング方法論	排出量を決定するために使用する手法を指す。排出量を計算により算定するのか直接測定するのか、また、階層(Tier)の選択などが含まれる。
National Allocation Plan (NAP)	国家割当計画(NAP)	EU-ETSにおいて、各国政府が各算定対象施設への排出枠の割当計画を策定したもの。ECがNAPの審査と承認を行う。
New entrant	新規参入対象施設	NAPの通知を受けた後に、施設の内容や機能の変更、拡張などの理由から、GHG排出許可証を入手したり更新を行う算定対象施設。
Operator	事業者	算定対象施設を運転するまたは管理する人または法人。当該算定対象施設の制御について、決定的な権限を持つもの。
Opt-in	オプトイン	EU-ETSでは、参加義務の無い施設(算定対象施設に該当しない施設)が参加することができる。
Opt-out	オプトアウト	EU-ETSでは、算定対象施設でも他の排出量取引制度に参加しており、その制度においてEU-ETSに参加した時と同等の削減が可能であることを示せば、EU-ETSへの参加義務が免除されることがある。例として、UK-ETSの参加企業はEU-ETSからのopt-outが可能。
Ordinance	条例	ドイツにおけるEU-ETSに関連する法規類は、Law(TEHG及びZuG)とOrdinance(ZuV及びEHKostV)から成る。Ordinanceは日本の地方自治体の条例にあたる位置付け。
Oxidation Factor	酸化係数	EU-ETSの算定対象となる各活動において、炭素成分が酸化される割合。炭素含有量に基づいた活動特有の酸化係数または0.99を使用することが要求されている。

英語	日本語	備考
Penalty	罰則	EU-ETS において事業者が排出目標を達成できなかった場合（割当を受けている排出枠を超過した場合）に負う罰則。第1フェーズについては、CO2 トンあたり 40 ユーロと未達分について次年度の排出枠から差し引き。第2フェーズ以降はトンあたり100ユーロと未達分について次年度の排出枠から差し引きと定められている。
Permit	(GHG 排出)許可証	(上記、GHG Permit の欄を参照)
Phase	フェーズ	EU-ETS 運用上に区切られた時間的単位。第1フェーズが2005～2007年、第2フェーズが2008～2012年。第1フェーズでは、算定対象ガスがCO2のみと限定されている。第2フェーズでは、算定対象ガスは京都議定書で削減対象となっている6種類のガスに拡大される。
PricewaterhouseCoopers (PwC)	プライスウォーターハウスクーパース(PwC)	国際的なプロフェッショナルファーム。
Process emissions	プロセス排出	燃焼排出とは異なる温室効果ガス排出を指す。プロセス排出は、物質間の、又はこれら物質の変換プロセスにおいて生じる、計画的または非計画的な反応の結果から生じるもの。これらの反応には金属の化学的還元、電解還元、物質の熱分解、製品や供給原料として使用するための物質の生成なども含まれる。
Reasonable assurance	合理的保証	非財務情報一般の保証業務に関する適用や権威性を規定した国際的な基準として存在している国際会計士連盟「過去財務情報の監査又はレビュー以外の保証業務」(ISAE3000)で分類している保証の水準の一つ。合理的保証は、積極的保証と呼ばれることもある。高水準の保証と呼ばれることもある。
Regulator	規制当局	英国においては、EU-ETS の CA は、DEFRA と Environmental Agency (環境庁) などの複数の機関で構成されている。このうち DEFRA は政策面を担当し、環境庁が Regulator (規制当局) として GHG 排出許可証の審査などの実務面を担当している。
Reporting period	報告期間	EU 指令第 14 条 3 項で定められているように、排出量をモニタリングし報告しなければならないある一定の期間、つまり暦年を指す。
Sector	セクター	EU-ETS での算定対象業種。
Société Générale de Surveillance (SGS)	SGS	スイスに本部をおく国際的な検査・審査登録機関、SGS-UK は CDM の DOE、また GHG 検証機関として知られる。
Source	排出源	算定対象施設内において、GHG が排出されていることが特定できる単独の地点やプロセスを指す。
Technical Review Officer	テクニカルレビュー・オフィサー	CA に所属し、事業者が申請するモニタリング方法論の審査を行う役目を担っている。TRO に要求される特定の資格等は規定されていないが、企業の業務経験等のバックグラウンドを有する人が登用されているようである。
The United Kingdom Accreditation Service (UKAS)	英国認定機関(UKAS)	英国貿易産業省の外郭団体として、IAF(国際認定フォーラム)に加盟する、ISO等の審査機関を認定を行っている機関。英国においては、EU-ETSの検証を実施できるようになるためにはUKASからの認定を受けなければならない。ISOの世界においては、日本のJABに相当する機能を果たしている。
Tier	階層	活動データ、排出係数、酸化・変換係数を決定するための特定の метод論を指す。いくつもの Tier により方法論の階層が形成され、その中から「GHG 排出量のモニタリングと報告に関するガイドライン」に従い方法

英語	日本語	備考
		論を選択する。
Tiers of approaches	階層別アプローチ	活動固有に、排出量を決定するための変数(活動量データ、排出係数、酸化係数、変換係数)を決定するための方法論(Tier)をいくつか示したもの。Tier1から始まり Tier2、3 と数字が大きくなるにつれ、正確性のレベルが上がる。諸条件が該当する中での最大数値の Tier の示すものが理想の方法論とされる。同じ正確性を示す複数の Tier には、同じ Tier 番号と特定のアルファベットが割り当てられる(例: Tier 2a、2b)。これらの活動については、代替的な計算方法が示されており(例: 附属書Ⅶ“方法 A—炭酸塩”、“方法 B—クリンカー製造”)、事業者は一つの方法からもう一方へ変更できることができる。但し、方法論を変更できるのは、正確性の向上に繋がる場合であり、且つ、その変更について CA からの承認を得ることが必要とされる。
Transparency	透明性	EC の「GHG 排出量のモニタリングと報告に関するガイドライン」では、モニタリングと報告の原則の一つとして以下のように定めている。「仮定条件、出典、活動データ、排出係数、酸化係数、変換係数などの全てのモニタリング関連データは、ベリファイヤーや CA が(確認のために)排出量の値を再現できるような形で、入手、記録、収集、分析、文書化されるものとする。」
TÜV SÜD	テュフ ズード	ドイツを代表する第三者試験認証機関。現在、ドイツにおける EU-ETS の登録検証人を多く擁する第三者機関であり、温室効果ガス削減プロジェクトに関わり、CDM に関する DOE でもある。
Verification	検証	EU-ETS においては、排出量報告に対する検証が義務付けられている。検証は、認定検証機関または認定検証人によって実施される。検証においては、モニタリングシステム、報告データおよび以下のような排出量に関する情報についての信頼性や正確性について吟味することが求められている。 (a) 報告されている活動データやそれに関連する測定や計算 (b) 排出係数の選択と適用 (c) 排出量を決定するための計算 (d) (排出量が直接的に)計測されている場合、測定手法の選択と適用の適切性
Verification opinion statement (VOS)	検証意見書	検証機関が検証の結論を記した文書。
Verifier	ベリファイヤー(検証人、検証機関)	検証プロセスを実施し、報告を行う責任を負う力量のある、独立し、認定を受けた検証機関。EU 指令の附属書 V に従い加盟国が定めた詳細な要求事項に従う。ベリファイヤーは国の制度の違いなどにより、個人と機関のどちらか、またはその両方を示すこともある。

1. 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、すでに排出量取引が実施されている欧州連合排出量取引制度 (European Union Emission's Trading Scheme、以下 EU-ETS とする) の制度のうち、特に検証 (Verification)、モニタリングおよび報告 (Monitoring & Reporting) に関わる制度整備ならびに実施状況を明らかにするため、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. 調査日程

本調査の日程は表 1 に示すとおりである。

本調査は調査班をイギリス班とドイツ班に 2 班に分け、先発イギリス班と後発ドイツ班が IETA 総会で合流し情報共有できるスケジュールとした。

イギリス班は、主に Competent Authority (監督官庁) からの情報収集を目的として DEFRA (Department for Environment Food and Rural Affairs)、検証機関からの情報収集を目的として LRQA、BVQI、および SGS UK、そして事業者からの情報収集を目的として Lafarge Cement United Kingdom、INEOS Fluor を訪問対象とした。

また、ドイツ班は、主に、EU 本部、DEHSt、ECOFYS、TÜV Industrie Service GmbH TÜV SÜD Group 本社等を訪問対象とした。

なお、イギリス班およびドイツ班の構成メンバーは表 2 に示すとおりである。

表 1 調査日程

		内 容		政府	検証機関	その他*
		イギリス班	ドイツ班			
10月9日	日	東京→ロンドン 空路移動				
10月10日	月	Lloyd's Register Quality Assurance 社にて面談			○	
10月11日	火	英国政府 DEFRA にて面談		○		
10月12日	水	Lafarge 英国本社にて面談				○
10月13日	木	INEOS Fluor Manchester 工場にて面談				○
10月14日	金	SGS と面談			○	
10月17日	月	エジンバラ→マドリッド 空路移動			○	
10月18日	火	IETA と面談				○
10月19日	水	IETA 年次総会に陪席				○

		内 容				
10月20日	木	IETA 年次総会に陪席				○
		BVQI 社にて面談			○	
10月21日	金	IETA 年次総会に陪席				○
10月22日	土		マドリッド→ブリュッセル 空路移動			
10月24日	月		EC 環境総局にて面談 ブリュッセル→ミュンヘン 空路移動	○		○
10月25日	火		TÜV SÜD 本社にて面談		○	
10月26日	水		ECOFYS 社にて面談			○
10月27日	木		ドイツ連邦政府 DEHSt にて面談	○		
10月28日	金		ミュンヘン→東京 空路移動(29日帰着)			

* 面会先の分類のうち、その他には事業者、コンサルタントおよびIETA年次総会への陪席が含まれる。

表2 構成メンバー

班	氏 名	所 属
イギリス	山本 重成	(財)日本品質保証機構
	川元 嶺	BVQI ジャパン株式会社
	木下 徳彦	BVQI ジャパン株式会社
	吉田 麻友美	(株)中央青山サステナビリティ認証機構
	千葉 宙明	Lloyd's Register Quality Assurance Limited Japan
ドイツ	根岸 博生	有限責任中間法人 日本 OE 協会
	福田 輝夫	(株)JACO CDM
	牧野 睦子	テュフジャパン株式会社 テュフズードグループ
	浅川 健一	(財)日本品質保証機構

3. インタビュー先とインタビューの概要

本調査において実施したインタビュー先およびそこでのインタビューの概要は以下のとおりである。

なお、インタビュー実施にあたっては、事前にインタビュー対象者に対して質問票を送付して質問事項の明確化を図るとともに、質問票に整合したインタビュー記録フォームを用意して、インタビュー時にコメントを記入し、質問事項の重複や質問漏れの防止に努めた。

事前に送付した質問票やインタビュー記録は、附属資料に示すとおりである。

(1) 欧州委員会 (EC, Environment DG)

BU-503/118-BE 1049

Avenue de Beaulieu/Beaulieulaan 5, BE-1160 Bruxelles

面談者:

Mr. Marco LOPRIENO: Principal Administrator, Climate Change, Ozone & Energy Unit

Ms. Aurore MAILLET: Desk Officer, International

Dr. Jeroen KRUIJD: PricewaterhouseCoopers Advisory N.V.

【訪問先の概要】 欧州委員会は EU-ETS の制度を形成する Directive を起案するところであり、EU-ETS に係る制度整備を行っている。今回は調査の焦点が、検証作業にあることから今後の戦略形成についてアドバイスを提供している Pricewaterhouse Coopers (オランダ) の Kruijd 氏に加わってもらい、今後の展望を含めて、見解を尋ねた。

【インタビューの内容】 現在、中東欧域の新加盟 10 カ国のキャパシティ・ビルディングや各国の間の制度、進め方の調和が課題と考えている。WG3を組織し、第2フェーズに向けて GHG 排出量のモニタリングと報告に関するガイドライン(以下、M&R ガイドライン)の改訂を進めており 2006 年 6 月に完了の予定である。モニタリングに関する費用の低減と精度の改善などが改訂のポイントである。

(2) 英国 (DEFRA: Department of Environment, Food and Rural Affairs)

Zone 3/F1 Ashdown House, 123 Victoria Street, London, SW1E 6DE, UK

面談者:

Dr. Robert Gemmill: Technical Adviser, Monitoring & Assessment Process

Management, Environment Agency

Mr. Alasdair Harper: Communications and Policy Officer

Mr. David Harrop: Policy officer, MRV, late entrants

Ms. Beth Child: Lining Directive, Linking to other Schemes

Mr. John Christopher: Lining Directive, Linking to other Schemes,

EU Emissions Trading Scheme,
DEFRA

【訪問先の概要】 DEFRA は英国政府組織であり、DEFRA + 4 部門 (Environmental Agency、Scottish Environment Protection Agency (SEPA)、DTI Offshore、Northern Ireland) が CA (Competent Authority) として英国国内における EU-ETS の制度運営を担っている。

【インタビューの内容】 DEFRA が制度に関する企画を行い、4 部門が制度を実行する役割を担う。CA の 4 部門は、事業者から提出されたモニタリング方法論を承認し、事業者に対し GHG 排出許可証を発行する。事業者は、許可証に規定されたモニタリング方法論に従ってモニタリングを実施しなければならない。

(3)ドイツ排出取引局(DEHSt)

Umweltbundesamt Deutsche Emissionshandelsstelle Bismarckplatz 1, 14193
Berline

面談者:

Dr. Enno Harders LL.M.: RDir Industry allocations, Customer Service and Legal Matters

Ms. Katja Rosenbohm: Communication and Customer Service

Mr. Seidel: Communication and Customer Service

Mr. Frank Wolke: Assessor jur.

【訪問先の概要】 DEHStは、ドイツ連邦政府が設置した CA で、事業者からの出資により運営されている民間の第三者機関である。

【インタビューの内容】 ドイツには原則として各州ごとに CA が設置されており、州の CA が事業者とのやりとりにあたる。DEHSt は、これらの CA および対象施設に排出量を割り当てる役目を担っている(ただし事業者を監督する立場ではない)。各州の CA はモニタリング方法論の審査を実施するが、現状は良く機能していない。

ドイツでは 16 州の排出量の品質レベルを均一化する事が将来の重要課題であるとの事。

前日 ECOFYS にて聞いた、ドイツにおける二つの検証プロセスについても確認したが、検証人が CA の機能の一部を代行してモニタリング方法論をレビューするプロセス(ドイツでは 70%がこのプロセス)は EU 指令に反してはいないとの説明があった。

(4)Lloyd's Register Quality Assurance Ltd. (LRQA)

Lloyd's Register office, 71 Fenchurch Street, London, UK

面談者:

Dr. Anne Marie Warris: EMS Product Manager, LRQA Centre

【訪問先の概要】 LRQA は、EU-ETS のベースライン並びに年間排出量の検証機関として、UKAS (United Kingdom Accreditation Service) から認定されている。

【インタビューの内容】 検証の質の確保は、審査員のトレーニングにより対応している。EU-ETS のベリファイヤー(検証人)については 1 週間のトレーニングコースの履修と監督者が審査に同行する方法を採用している。尚、DEFRA 発行の EU-ETS Guidance on Annual Verification にベリファイヤーの責務と必要な能力、資格が規定されている。

(5)SGS

面談者:

Gareth Philips: Global Project Manager, SGS UK

【訪問先の概要】 SGS は、EU-ETS のベースライン並びに年間排出量の検証機関として、UKAS から認定されている。

【インタビューの内容】 モニタリング方法論には、GHG 排出量をモニタリングし、算定するための方法が規定されており、事業者は特定の方法論を適用してモニタリング方法論を策定し、CA の承認を得る。ベリファイヤー(検証人)は CA によって承認されたモニタリング方法論に従ってモニタリングが実施されているかを検証するのであり、プランの品質については直接の責任を負わないという考え方で

あり、もしプランにミスが発見された場合は、事業者から CA に対し方法論の再承認を要請する。

(6) BVQI

面談者:

Mr. Marcio Viegas: Product Manager

【訪問先の概要】 BVQI は EU-ETS の年間排出量の検証機関として、UKAS から認定されており、英国、スペイン、フランスなどを中心に検証サービスを提供している。

【インタビューの内容】 Viegas 氏は”Environmental Finance”9 月号に”Verification Bottleneck”と題した記事を寄稿し、EU-ETS 参加各国の国内制度にばらつきのあることが、円滑な制度の運用を妨げていると指摘している。

(7) テュフインダストリーサービス GmbH テュフズードグループ

Westendstrasse 199, 80686 Munich Germany

面談者:

Mr.W. Betzenbichler: Head of Carbon Management Service

(ドイツ商工会議所・検証人登録試験官)

【訪問先の概要】 現在、ドイツにおける EU-ETS の登録検証人を多く擁する第三者機関であり、温室効果ガス削減プロジェクトに関わり、CDM に関する DOE でもある。TÜV SÜD の EU-ETS 関連ドイツ国内マーケットシェアは、申請書レビューについては 25%、検証については 20%。TÜV の顧客としては、製油、発電、化学プラント関係が多い。

【インタビューの内容】 これまでの審査経験から、問題点として CA 側については法規制、ガイドライン等の発行の遅れ、電子申請システムの整備、CA 側関係者(連邦政府・州政府・DEHSt)間の責任範囲のあいまいさ・必要とされる力量の差、事業者側では排出量のデータ管理体制の不備、申請システムの使い方の理解不足、検証側では、技術的専門性、与えられる検証時間の短さ、関係者間でデータのやりとりをするシステムの不完全性、検証機関が負う責任の不透明さ等が主であると指摘している。

(8) Lafarge UK

Manor Court, Chilton, Oxon OX11 0RN, UK

面談者:

Mr. Jim Rushworth: National Energy Manager,

Mr. David W Shento: Deputy National Environment Manager,

Lafarge Cement United Kingdom

【訪問先の概要】 Lafarge は、世界最大手のセメント製造会社であり、Lafarge UK は、UK-ETS の直接参加者のため、現在 EU-ETS からはオプトアウトしている。尚、EU-ETS には第 1 フェーズの終了後の 2007 年に参加する予定。

【インタビューの内容】 Lafarge UK での排出係数に対するデフォルト値と実測値との考え方に関して、使用する燃料の成分分析は次のように区別している。液体と気体燃料の場合は、精製段階での分析値に基づく排出係数のデフォルト値を使用している。一方、石炭等の固形燃料の場合は、自社で購入時に

サンプリングを行い、ISO17025 で認定されている分析機関で分析を行い、その結果に基づき、独自の排出係数を設定している。

モニタリング方法論では、Tier アプローチという方法で採用すべき計測装置の精度を判断している。Tier アプローチでは、最高の Tier(精度が一番高い)の計測装置を適用することを基本としているが、最高の Tier の計測装置が適用できない場合は、その根拠を明確にした上で CA の承認が得られれば、他の Tier の計測装置を利用することが可能となっている。

(9) INEOS Fluor

PO Box 9 Rocksavage Site Runcorn, Cheshire WA7 4JE, United Kingdom

面談者:

Mr. Peter Sleigh: Regulatory Manager, Rocksavage Site, INEOS Flour limited

【訪問先の概要】 UK-ETS では、直接参加者として HFCs に関し、自主的に参加している。また、CCA (Climate Change Agreement: 英国) に対しては、化学業界の一員として参加しており、天然ガスの使用が対象となっている。尚、CCA の目標達成により CCL (Climate Change Levy: 気候変動税) が一 80% のインセンティブが有る。

【インタビューの内容】 EU-ETS では、2005 年の新規参入対象施設として天然ガスを使用燃料とするボイラーを設置するため、EU-ETS に該当する対象施設として申請している。

尚、EU-ETS 報告用に使用する計測装置は校正が要求されている。

(10) ECOFYS

D-90443 Nurnberg Germany

面談者:

Dr. Jochen Harnisch: Senior Consultant

【訪問先の概要】 ECOFYS 社は、欧州 8ヶ所に事務所を持ち、1999 年より気候変動に関わるコスト研究、政策コンサルタント、GHG モニタリングエキスパートとして活躍している。EU 委員会の 24 の主要課題について検討実施し、現在、モニタリングガイドライン改訂プロジェクトに関わる。Harnisch 氏は、2005 年 5 月にケルンで開かれた EU-ETS のステークホルダー・ミーティングにおいて、EU-ETS に係るモニタリング、レポート制度の問題点を洗い出し、EC に対して改善提案を行っている。

【インタビューの内容】 ドイツでは、Installation の定義は、州や市の Air Pollution の許可証 (Permit) にリンクしており、排出枠の割り当ては、2 つの国内法および条例により行われている。排出枠の割り当て方法は 61 通りの既存法の組み合わせを用いている。

また、ドイツの検証プロセスには、検証人が CA の機能の一部を代行してモニタリング方法論をレビューするプロセスが行われており、ドイツでは 70% がこのプロセスということであった。

各州にある CA のレベルが十分ではない事と、ベリファイヤーが信頼されている事からこのようなプロセスが主流となっている。登録検証人は約 180 人で、そのうち 150 人は EMAS の審査員、その他にドイツ商工会議所のトレーニングと試験に合格した登録検証人がいる。トレーニングコースと試験は毎年行われ合格率は 30~50% である。ドイツ国内の検証機関は 10~15 ある。

(11) IETA

面談者:

Andrei Marcu: Executive Director, IETA

Edwin Aalders: Manager, IETA

【訪問先の概要】 IETA は、京都メカニズムを活用した国際排出権取引市場の開発促進を目的に設立された NPO で、EU-ETS の対象施設からの排出量の検証を EU 域内全体を見渡して、一様な透明性のある方法で効率的に実施できるよう、検証プロトコルを策定する等、積極的に EU-ETS 検証を効率的・効果的に運用できるよう取り組んでいる。

【インタビューの内容】 モニタリング方法論については、事業者と CA の間で決定され、事業者が申請し、CA が承認するものである。方法論の承認に際し、ベリファイヤーは介入しない。また CA による承認体制は国によって異なる。

モニタリング方法論を CA が承認するということは、プランに CA が対象の排出源に適用したモニタリング方法論固有の不確実性について合意しているということである。従って、モニタリング方法論に全て従っている場合は不確実性の評価は必要ないが、従っていない場合は、不確実性の評価が必要となり、従っていない内容が重大な誤りにあたるかどうかを確認する。その不確実性の合計が総排出量の5%以上になれば、その不確実性は重大な誤りとなる。尚、モニタリング方法論を遵守していないが排出量の算定結果は OK であるという場合、CA でどのような判断が下されるのかについてはまだ不明である。

4. 調査結果報告

4.1 EU-ETS 制度の概要 –主に検証という視点からみた概要–

(1) EU-ETS 導入に至る背景

2005年2月に発効した京都議定書では、EU加盟国15ヶ国が第1約束期間(2008年から2012年)に、温室効果ガス排出量を1990年比8%削減することを定めると共に、EU加盟各国に削減目標を設けている。各国はその達成のために様々な手段を通じてGHG削減に取り組んでいる。2000年6月に策定された「欧州気候変動プログラム」(European Climate Change Program)は、その施策のひとつとして「排出量取引」を取り上げているが、この基底を成す2000年3月にまとめられたEU域内温室効果ガス排出量取引制度に関するグリーンペーパーが、本格的な排出量取引制度検討の先駆けとなった。2003年には欧州議会(European Council)が「共同体内での温室効果ガス排出枠に関する制度を定める理事会指令96/61」を承認し、本格的な制度整備が進められた。

EU-ETSの目的は域内で排出量取引を行い、削減費用の逓減を図るとともに、京都メカニズムの活用へのインセンティブを加盟国企業に付与することである。EUはこの制度を利用することにより、年間29～37億ユーロの費用¹で、京都議定書の目標達成が可能とされている。

制度は以下のような特色を持っている。

- キャップを課されるのは、加盟25カ国内の対象施設であるが、取引には域外の主体も参加が可能である。
- 国家割当計画(NAP)に基づく排出枠が、事業者割り振られるキャップアンドトレード方式で、削減目標に未達の場合には、金銭的ペナルティが課される。
- 2005年から第1フェーズが始まり、当初は大規模産業排出事業者が直接排出するCO₂を対象とするが、2008年から2012年の第2フェーズには対象事業所、対象ガスの拡大を企図する。
- 排出事業者の排出量は、GHG排出許可証に則った方法で排出量が検証され、検証機関により、欧州委員会が定めるモニタリングと報告のガイドラインに基づいて実施されるモニタリング方法に問題のないことが確認されないと取引できるEUA(EU Allowance)を産することができない。
- 取引される排出権は参加事業者の削減だけではなく、京都メカニズム(JI、CDM)を通じて削減、獲得されたものも含む。

¹ P.8、『EU 排出権取引制度』、欧州委員会、2004年1月

表3 EU-ETS 制度の概要

項目	内容
目的	<ul style="list-style-type: none"> 京都議定書目標達成に向けたGHG削減のEUレベルでの具体的措置 早期実施による、京都議定書第一約束期間に向けた排出量取引の知見習得
導入時期	<ul style="list-style-type: none"> 指令発効:2003年10月(本体指令)、2004年10月(リンキング指令) 制度開始:2005年1月1日 実施期間:第1フェーズ 2005年～2007年、第2フェーズ 2008年～2012年、以降5年毎
取引対象ガス	<ul style="list-style-type: none"> 第1フェーズはCO₂のみを対象、第2フェーズは6ガス(CO₂、CH₄、N₂O、HFCs、PFCs、SF₆) EUA と呼ばれる専用の排出枠を使用(京都議定書で使用される AAU ではない)
参加対象	<ul style="list-style-type: none"> GHG 直接排出施設: 20MW 以上の燃焼施設(火力発電含む)、鉄鋼業、石油精製施設、ガラス、セメント、セラミックス、その他(紙・パルプ)
対象除外 (オプトアウト)	<ul style="list-style-type: none"> 第1フェーズにおいてはEU-ETSと同等の削減義務が課されている施設についてはEU-ETS対象除外とすることが出来る(各国の裁量による)
制度のカバー率	<ul style="list-style-type: none"> EU 域内 CO₂ 排出量の約 45%、算定対象施設数は 11428
目標	<ul style="list-style-type: none"> 絶対目標(キャップ&トレード) 設定方法:各加盟国が国家割当計画(NAP)として設定、EU 委員会が計画を承認
運営	<ul style="list-style-type: none"> 毎年1月1日から12月31日までを遵守期間単位とする 個別施設に対するアローワンスの配分は毎年2月28日までに行う 承認されたモニタリング方法論に従い、毎年1月1日から12月31日までの排出量データを第三者又は政府機関が検証 毎年4月30日までに検証済の前年度の排出量を政府登録簿に入力し、排出枠の償却を行う。
罰則	<ul style="list-style-type: none"> 第1フェーズ:40ユーロ/tCO₂ + 次年度の排出枠から差し引き 第2フェーズ:100ユーロ/tCO₂ + 次年度の排出枠から差し引き
柔軟性	<ul style="list-style-type: none"> 京都メカニズムにおけるクレジット(CER、ERU)を使用可能 但し、第1フェーズにおいては吸収源 CDM によるクレジット利用は認めない
国際市場との連結	<ul style="list-style-type: none"> EU 域外国における排出量取引制度とのリンクが可能(詳細は交渉に委ねられる)

(2) 参加主体と各主体の役割

a. EU 本部

EU-ETS は EU 環境総局が EU としての運用を担当しており、ETS の直接の担当者は 9 名である。EU 本部は、各国から提出された NAP の承認、検証制度、モニタリングガイドラインの見直し、加盟国へのキャパシティ・ビルディングなどを実施している。

b. 監督官庁 Competent Authority: CA

指令の 18 条は、加盟国が EU-ETS の実施のために「(ひとつあるいは複数の然るべき CA の指名を含む)適切な行政上の仕組み」を整えなければならないとしている。これに従って、加盟国は CA を任じているが、各国により設けられている CA のレベル、既存組織との関係が十分に整理されていない。

CA に対するキャパシティ・ビルディング

CA の整備を含め、指令 2003/87/EC が加盟国に規定を作成することを求めている事項は多いが、加盟国政府がそれらの作業が、必ずしも十分に実施されていない。この事が新旧を問わず加盟国において問題となっている。

- EU 本部では、新規加盟国を中心にトレーニングを実施し、キャパシティ・ビルディングに取り組んでいる。
- 2005 年秋にはハンガリーに対してのキャパビルが実施され、以後、スロバキア、ポーランド、ラトビアで実施する予定とされる。

c. 事業者 Operator

オペレーターと呼ばれる事業者は、指令 2003/87/EC の附属書 I に規定される規模の「対象施設 (installation)」を所有する事業者、もしくはその施設に対して経済的支配力を有するものと規定される²。新規参入対象施設とは、附属書 I に規定される 1 つ以上の活動を行う施設であって、温室効果ガス排出許可あるいは委員会への NAP の届出後に、施設の性質、もしくは機能の変更あるいは拡張により取得している温室効果ガス排出許可の更新を受けた施設をいう。

d. 検証機関・検証人 Verifier

ベリファイヤーとは、事業者と独立した立場にあり、能力を有し、かつ検証プロセスの実行と報告の責務を負った認定検証機関(人)を指す。この機関は、指令 2003/87/EC の附属書 V に従って、加盟国によって決められた詳細にわたる要求事項に従う。

(3) モニタリング、算定報告書作成、ベリフィケーションのプロセス

オペレーターは、排出枠として EUA を、自国の CA から割り当てられる。オペレーターは自身の排出量をモニタリングすることが要求され、年毎にそれぞれの対象施設からの排出量を CA に報告することが義務付けられている。この報告は、認定を受けたベリファイヤーにより検証されなければならない。

EU-ETS の指令に拠れば、オペレーターは、各国の法律と M&R ガイドラインに則って、その排出量をモニターしなければならない。モニタリング方法論の十分性を確保するために、モニタリング方法論は、オペレーターから CA に提出され、承認されねばならない。承認されたモニタリング方法論は、GHG 排出許可証(パーミット)と共に交付される。

² EU 排出量取引指令 2003/87/EC 第 3 条 (f)

パーミットとそこに記されたモニタリング方法論に則り、オペレーターは年間を通じてその GHG 排出量をモニタリングし、算定報告書を取りまとめる。算定報告書は、ベリファイヤーの検証を通じて、報告された排出量の数値に重大な間違いがなく、該当する法令およびパーミットに書かれたモニタリング方法論を遵守していることが確認される。

検証の実行にあたっては、検証機関は検証計画に則って検証を行うが、EU の指令を遵守するだけでなく、適切な監査手続きに則った検証を実施しなければならない。

検証の結果、検証報告書が作成され、排出量の完全性と正確性について検証意見が表明され、排出量報告書と共に CA に提出される。モニタリング方法論の不遵守や報告データの間違ひは、オペレーターが数値を修正する、又は、それに代わる証左を提出することを要請される。

報告書の提出を受けた CA は、提出された書類中に誤謬のないこと、認定された検証機関が検証を行っていることなどを確認し、書類を承認する。誤謬を修正した場合には再提出を要請する。当該暦年の排出量報告書が検証されなかった場合は、報告書がベリファイヤーにより承認されるまで、EUA(排出枠)を償却することが認められない³。

(4) 算定対象活動・算定対象ガス(指令 2003/87/EC 附属書 I、II)

EU-ETS の対象は「施設」単位となる。「対象施設(Installation)」は指令 96/61 第 3 条(e)に、「EU-ETS の対象活動を行う定置設備(その対象活動に直接的に関連する活動で当該定置設備に接続している活動を含む)」と規定されている。

ドイツにおける Installation の定義は EU 指令 (Directive 2003/87/EC of the European Parliament and of the Council of 13 Oct. 2003) に規定された定義を準用している。但し、指令第 3 条及び Annex I (2) における “Installation” の定義は統合的汚染防止管理指令 (IPPC) 中の類似の規定と同様と解釈され、連邦排出管理法に書き換えられている。“Installation” のタイプに関しては、第 4 導入条例 (4. BImSchV) に示されているが、指令の Annex 1 のリストによる。すなわち、排出源 (Installation) は、同指令 Annex I に示す活動を 1 またはそれ以上含む固定された施設で、排出ポイント (煙突等の環境への放出点) と排出ソース (排出を生み出すボイラなどの設備) から定義される。

³ 欧州排出量取引指令 2003/87/EC 第 15 条

表4 対象活動の種類と対象施設の規模・種類

活動の種類	対象施設の活動区分
エネルギー活動	定格熱入力が20MW を超える燃焼施設(有害廃棄物処理施設あるいは一般廃棄物処理施設を除く)
	製油所
	コークス炉
鉄鋼の生産と鉱石の予備処理	鉱石培焼および焼結施設
	生産能力が2.5t/hを超える銑鉄あるいは鋼鉄(一次あるいは二次溶融)生産施設(連続鑄造を含む)
鉱業・窯業	生産能力が500t/dayを超えるロータリー・キルン(回転炉)によるセメント・クリンカー生産施設、または生産能力が50t/dayを超えるロータリー・キルンによる石灰生産施設、あるいは生産能力が50t/dayを超える、そのほかの炉での生産
	溶解能力が20t/dayを超えるガラス製造施設(ガラス繊維を含む)
	生産能力が75t/dayを超え、もしくは、キルンの処理能力が4m ³ を超え、またはキルン当たりの設定密度が300kg/m ³ を超える、焼成セラミック製品(特に屋根タイル、煉瓦、耐火煉瓦、タイル、石器、陶磁器)の製造施設
その他の活動	以下の製造施設 (a) 木材を原料とするパルプまたはその他の繊維性物質 (b) 製造能力が20t/dayを超える紙・ボード

- ・ 研究開発及び新製品の試験に使用される施設及びその一部は、本指令の対象には含まれない。
- ・ 対象施設に示されたしきい値は、一般に製造能力あるいは出力を指す。1つの事業者が、同じ施設内又は同一の敷地内で、上記の表で同じ活動区分に該当する複数の活動がある場合は、これらの活動の製造能力を合算する。

算定対象ガスは、附属書Ⅱに以下の通り定められている。これは京都議定書の対象ガスに準じている。このうち、第1フェーズ(2005年から2007年)は、CO₂のみが対象とされ、第2フェーズにはそれ以外の5種類のガスも取引対象に加えられる。

二酸化炭素(CO₂)
メタン(CH₄)
一酸化二窒素(N₂O)
ハイドロフルオロカーボン類(HFCs)
パーフルオロカーボン類(PFCs)
六フッ化硫黄(SF₆)

現在の算定対象範囲では、25ヶ国で11428施設⁴が対象施設となり、EUのCO₂総排出量の約45%、温室効果ガス総排出量の約30%相当をカバーする。

指令2003/87/EC第30条は、附属書Ⅰに記されない活動を2008年以降に対象とできることを規定して

⁴ 2005年9月時点、EU emissions trading - an open scheme promoting global innovation, European Commission

いる⁵他、指令前文 15 においても「アルミニウム産業、化学産業」を具体的に挙げて算定対象ガスの拡大が妨げられないことを説明している。

(5) 国家割当計画 (National Allocation Plan)・排出枠 (Allowance)

EU-ETS 対象施設への排出枠の割り当ては、「国家割当計画 (National Allocation Plan)」に基づき割り当てられる。NAP は、加盟国が京都議定書の削減目標以上の削減を達成することを目的として立案された。NAP は自国の対象施設に対して、どのように排出枠を割り当てるかということを含んでいる。排出枠 (アローワンス) は特定の期間において 1t-CO₂ 相当量を排出することのできる枠を意味し、また他者へその所有権を移転することができる。

附属書 III 第9条、第22条および第30条で言及している国家割当計画の判断基準

- (1) 期間内に割り当てる排出枠の総量は、指令2002/358/ECおよび京都議定書に規定された加盟国の排出量目標と一致すべきものであるが、本指令と京都議定書で対象とする排出源の違いを考慮して、加盟国のエネルギー政策や気候変動政策に一致したものでなければならない。割り当てる排出枠の総量は、本附属書の規準の厳格な適用のために必要と思われる量以下でなければならない。2008年までは、割り当てる排出枠の総量は、決定2002/358/ECおよび京都議定書に基づく各加盟国の目標達成あるいはそれ以上の削減を可能にするような量でなければならない。
- (2) 割り当てる排出枠の総量は、決定93/389/ECで掲げたEU全体の排出目標に対しての自国の貢献度合 (現在および将来的な) に照らして決定しなければならない。
- (3) 割り当てる排出枠の量は、算定対象活動における削減余地 (技術的な削減余地を含む) を考慮した上で決定すること。加盟国は、活動ごとの、製品別のGHG排出原単位及び今後の改善予測に基づいて、排出枠の配分を行ってもよい。
- (4) 国家割当計画は、EUの他の法律・方針と一致しなければならない。排出枠割当は、新たな法規制により、排出量の増加が生じることを考慮しなければならない。
- (5) 国家割当計画は、EUの条約 (特に第87条と第88条) に従って、特定の事業や活動が不当に優位性を持たせるように配慮してはならない。
- (6) 国家割当計画には、新規参入施設が温室効果ガス排出量取引制度へ参加することが可能になるような情報が含まれていなければならない。
- (7) 国家割当計画には、早期実施の仕組みを盛り込んでも良い、また、早期実施が考慮されていることを示す情報を示さなければならない。加盟国は、国家割当計画の策定において、利用可能な最良な技術に関する情報をもとに得られたベンチマークを採用してもよい。このベンチマークは、早期実施に組み込むことが出来る。
- (8) 国家割当計画には、クリーン・テクノロジー (省エネ技術を含む) を考慮したという情報が含まれていなければならない。
- (9) 国家割当計画には、排出枠の割り当てに関する決定が下される前に、パブリックコメントを募集する方法に関する情報及びこれらの意見にどのように対応するかという手続きに関する情報が含まれなければならない。
- (10) 国家割当計画には、各施設に割り当てられる排出枠の量と共に、本指令の対象となる対象施設の一覧が含まれねばならない。
- (11) 国家割当計画には、EU域外の国・事業者と競争が存在するという情報を考慮している情報が含まれてもよい。

⁵ 欧州排出量取引指令 2003/87/EC 第24条1項

加盟国の施設数、割り当てられる排出枠は表11の通りである。

(6) 目標不遵守の場合のペナルティ

2007年までの第1フェーズに、割り当てられた排出枠を超えて排出を行った事業者が、ERU等の購入などにより排出枠を償却できなかった場合、超過したCO₂ 1トンあたり40ユーロのペナルティを課されるほか、次年度の排出枠から未達分が差し引かれる。2008年から2012年までの第2フェーズでは、罰金が100ユーロに引き上げられる。

(7) モニタリングと報告の原則（指令2003/87/EC 附属書IV）

EU-ETS対象の各施設は、対象ガスの排出量について暦年毎にCO₂の排出量を報告しなければならない。附属書IVはその原則を定め、また「establishing guidelines for monitoring and reporting of greenhouse gas emissions pursuant to Directive 2003/87/EC of European Parliament and of the Council」が、その実務についての細則を定めている。

a. CO₂ 排出のモニタリング

排出量のモニタリングは、計算(calculation)もしくは直接測定(measurement)のいずれかに拠らねばならない。

b. 計算

排出量の計算は以下の公式を使って行う。

$$\text{排出量} = \text{活動量} \times \text{排出係数} \times \text{酸化係数}$$

活動量とは、燃料使用量、生産量などを意味し、供給データや直接測定に基づいてモニタリングされなければならない。

排出係数は、許可された係数が使用されなければならない。すべての活動について、固有の排出係数が採用可能とされているほか、非商用燃料(タイヤなどの廃棄物燃料と副生ガス)を除く全ての燃料についてデフォルト値を採用することが認められている。炭種固有の石炭のデフォルト値、生産国固有の天然ガスのデフォルト値はさらに精度の高いものにしていかねばならない。精製された液体燃料についてはIPCCのデフォルト値を使用してもよい。バイオマスの排出係数を0とする。計算で使用された排出係数が不完全燃焼を考慮していない場合、追加的な酸化係数が使用されなければならない。活動固有の排出係数が、すでに酸化係数を考慮している場合には、酸化係数を適用する必要はない。

デフォルトの酸化係数は、指令96/61/ECに従って策定されたものを使用されなくてはならない。ただし、事業者がより正確な活動固有の係数を示すことが出来れば、その係数を使用することが出来る。

算定は、個別の活動、対象施設、それぞれの燃料毎に計算を行わねばならない。

c. 直接測定

排出量の直接測定は、標準化された方法または、許可された方法を使用しなければならない。また、計算により求めた数値により、確認しなければならない。

d. 他のGHG排出量測定

すべての関連するステークホルダーと協力し、委員会により策定され、第23条(2)に従い採択され

た、標準化された方法または許可された方法を使用しなければならない。

e. 排出量の報告

事業者は、対象施設の算定報告書に以下の情報を含まなければならない。

A. 算定対象施設の情報

- ・ 算定対象施設の名称
- ・ 住所(国名、郵便番号を含む)
- ・ 対象施設で実施される附属書 I の活動の種類と数
- ・ 担当者の連絡先詳細
- ・ 対象施設の所有者名と親会社名

B. 排出量を計算により求めているサイトで行われている附属書 I に示されている活動ごとの情報

- ・ 活動量
- ・ 排出係数
- ・ 酸化係数
- ・ 総排出量
- ・ 不確実性

C. 排出量を直接測定で求めているサイトで行われている附属書 I に示されている活動ごとの情報

- ・ 総排出量
- ・ 測定方法の信頼性に関する情報
- ・ 不確実性

D. 燃焼により生じる排出の場合、活動固有の排出係数の策定において、酸化が考慮されている場合を除き、酸化係数について記載しなければならない。

また、加盟国は事業者の報告に関する負担を軽減するために、既存の報告制度との調整を図らねばならない。

検証の判断基準は附属書 V に、以下のように示されている。

一般的原則

1. 附属書 I に掲載されている各活動からの排出量が、検証の対象である。
2. 検証プロセスでは、前年度についての指令 14 条 3 項に従った報告とモニタリングについての検討を行うこと。検証においては、モニタリングシステム、報告データおよび以下のような排出量に関する情報についての信頼性や正確性について吟味すること。
 - (a) 報告されている活動データやそれに関連する測定や計算
 - (b) 排出係数の選択と適用
 - (c) 総排出量を決定するための計算
 - (d) (排出量が直接的に)測定されている場合、その測定手法の選択と適用の適切性
3. 確実かつ信頼性のあるデータや情報により、報告されている排出量が高い確度をもったものであると判断される場合にのみ、その排出量報告は有効なものであるとされる。高い確

度をもった排出量であることを実証するために、事業者は以下のことを示す必要がある。

- (a) 報告されているデータに不整合がないこと。
- (b) データの収集が、適用し得る科学的な規範に従い実施されていること。
- (c) 算定対象施設の排出量算定に関連する記録が網羅的に一貫性をもって記録されていること。

- 4. ベリファイヤーには、検証の対象に関わる全てのサイトと情報へのアクセスが認められなければならない。
- 5. ベリファイヤーは、算定対象施設が EMAS の対象であるかどうかについて考慮せねばならない。

検証の方法

戦略的分析 (Strategic analysis)

- 6. 検証は、算定対象施設で実施される全ての活動を戦略的に分析した上でなされるものとする。そのためには、ベリファイヤーがそれらの全ての活動とそれに伴う排出量の重要性についての概観をもっていることが求められる。

プロセス分析 (Process analysis)

- 7. 適切な場合、提出された情報に対する検証は、算定対象施設のある現地で実施されなければならない。ベリファイヤーは、報告されているデータと情報の信頼性を判断するためにスポット・チェック(サンプリングによる確認)を実施しなければならない。

リスク分析 (Risk analysis)

- 8. ベリファイヤーは、算定対象施設の総排出量に影響を与える各排出源からのデータの信頼性を評価するため、算定対象施設に含まれる全ての排出源を提示しなければならない。
- 9. 上記の分析をもとに、ベリファイヤーは、誤謬を生む可能性の高い排出源を特定し、また、総排出量を決定する上で誤謬を引き起こす可能性のあるモニタリングや報告の手順を特定せねばならない。手順については、特に、個別の排出源からの排出量を特定するために必要な排出係数の選択や計算の手順に留意する。誤謬を生む可能性が高いと判断した排出源やモニタリング手順の特定に対しては、特段の注意を払うこと。
- 10. ベリファイヤーは、事業者が不確実性を最小限に抑えるために有効なリスク管理手法を実践している場合には、それについて考慮せねばならない。

報告 (Report)

- 11. ベリファイヤーは、指令 14 条 3 項に則り提出された算定報告書が適正なものであったかどうかを記載したバリデーションプロセスに関する報告書をまとめねばならない。検証報告書には、検証の中で実施した内容とそれにより得られた内容を内容のすべてを明確に記すこと。ベリファイヤーの意見として、総排出量に重大な誤謬が無いと判断した場合、その算定報告書は指令 14 条 3 項に則り適正であるとの意見が表明される。

ベリファイヤーが最低限備えておくべき能力要件

- 12. ベリファイヤーは、事業者とは独立した立場でなければならない、健全且つ客観的な職業意識を持って、検証活動を遂行すること。また、以下の事項を理解していること。
 - (a) 本指令の規定、委員会が指令 14 条 1 項に基づいて採択した基準、ガイダンス
 - (b) 検証対象活動に関連する法律、規制、行政規定

- (c) 算定対象施設に含まれる各排出源に関連する全ての情報の生成。特に、データの収集、測定、計算及びデータの報告に関連する情報の生成。

(8) 他の市場とのリンク

EU-ETS はその取引に、JI および CDM を通じて得られた排出権 (ERU、CER) を利用することが可能である。EUA と CDM/JI クレジットは同じ CO₂ トンで表され、利用することができる⁶。

京都メカニズムとのリンケージを図るリンク指令は当初、EU-ETS 指令の排出に直接間接に影響するプロジェクトについては、EUA を発行しないこととしていたが、JI クレジットを発行する際には、同量のクレジット当該施設から差し引くことなど、ダブルカウントを避ける方法を採用すれば JI プロジェクトが制限されることはなくなった⁷。但し、原子力発電所や土地利用、土地利用変化および林業から得られるクレジットは取引対象とならないほか、20MW を超える水力発電プロジェクトに関し、世界ダム委員会が定めた基準の遵守を義務付けている。

また、これまでのところ市場規模でリンクを図る動きについては、北欧共同電力取引市場 (ノルドプール: NORD POOL) との間で検討が進められるに留まっている。

⁶ リンキング指令: 京都議定書の市場メカニズムと EU 排出権取引制度

⁷ 参考資料 4 京都メカニズム促進のための我が国のイニシアチブ 経済産業省地球環境対策室

4.2 モニタリング&レポーティング・ガイドラインの概要

1. 本ガイドラインの位置づけ

ヨーロッパ共同体の委員会は、欧州連合加盟国内での温室効果ガス排出権取引制度構築のため 2003 年 10 月 13 日に制定した指令 2003/87/EC、特に第 14 条第 1 項に基づき、2004 年 1 月 29 日、以下の決定を採択し、その中で「温室効果ガス排出量のモニタリングと報告に関するガイドライン(以下、本ガイドライン)」を設定した。

- (1) 本ガイドラインに従って、完全性・一貫性・透明性・正確性を確保した温室効果ガス排出量のモニタリングと報告を行うことが、指令 2003/87/EC で規定された温室効果ガス排出権取引制度を運用するための基本である。
- (2) この決定に含まれる本ガイドラインは、指令 2003/87/EC の附属書 IV で規定されているモニタリングと報告に関する原則に基づいた活動に関連して特定された温室効果ガス種を対象として、同指令附属書 I で規定されている活動の結果発生する温室効果ガスの排出量のモニタリングと報告に関する詳細な基準を規定する。
- (3) 指令 2003/87/EC の第 15 条は、欧州連合加盟国に対し、事業者が提出する排出量算定報告書は、同指令附属書 V で規定されている基準に従って、検証済みであることを要求する。

2. 本ガイドラインの構成

本ガイドラインは、一般のガイドライン(附属書 I)と附属書 I に追加する形で活動の種類別の活動固有のガイドライン(附属書 II~XI)の計 11 の附属書から成り立っている。概要では、一般のガイドラインである附属書 I について述べる。

* 附属書 I の内容(各項目の No は本ガイドライン原文の項目 No に該当)

3. モニタリングおよび報告の基本原則

指令に準ずる、正確で検証可能な温室効果ガス排出量のモニタリングおよび報告を確実に行うため、排出量のモニタリングおよび報告は以下の原則に基づくものとする。

Completeness(完全性): 対象施設のモニタリングおよび報告は、指令の附属書 I にあげられている様な活動およびこれらの活動に付随する全てのプロセス排出および燃焼排出に対して行われるものとする

Consistency(一貫性): ・モニタリングされ報告された排出量は、同一のモニタリング方法論およびデータセット方法を使用することにより、長期に渡って比較が可能であるものとする。モニタリング方法論は、本ガイドラインの規定に従って報告データの正確性が改善される場合には変更可能である。モニタリングの方法論の変更は CA(監督官庁)によって承認され、漏れなく文書化されなければならない。

Transparency(透明性): 前提、参照先、活動量データ、排出係数、酸化係数/変換係数を含むモニタリングデータは、検証機関および CA によって排出量の算定結果が再計算できるよう、入手され、記録され、集計され、分析され、文書化されていなければならない。

Accuracy(正確性): 排出量の算定結果は、体系的にみて判断可能な限り真値からずれがあってはならない。データの不確実性は可能な限り最小限におさえられるものとし、またガイドラインで定められている不確実性については数値で示されなければならない。温室効果ガス排出量の算定値が、達成可能な最も正確な数値を示すよう、相応の努力を行わなければならない。事業者は、報告された温室効果ガスの情報の完全性につ

いて合理的な保証を与えなければならない。排出量はガイドラインで規定されている適切なモニタリング方法論により算定されなければならない。モニタリングデータの報告のために使用される全ての計測装置、その他試験装置は適切な方法で使用、維持、校正、検査されるものとする。モニタリングデータの保管、処理のために使用される表計算シートやその他プログラムにはエラーがないこと。

Cost Effectiveness(費用対効果):モニタリング方法論を選択する際、正確性の向上と追加コストはバランスが取れているものとする。従って、排出量のモニタリングと報告は、技術的に実行可能で合理的なコストの範囲内で、可能な限り正確なものでなければならない。モニタリング方法論には、作業の重複を避け且つ対象施設に設置されている既存のシステムを考慮したうえで、事業者に対して論理的で簡潔な方法でインストラクションが記述されていなければならない。

Materiality(重要性):排出量算定報告書、および関連して公表するものには、重要な誤った意見表明を導く可能性のある記述があってはならないし、情報の選択と開示に偏りなどがあってはならない。また、対象施設からの温室効果ガス排出量算定は、信頼性がありバランスの取れた方法で行わなければならない。

Faithfulness(忠実性):検証済み排出量算定報告書は、利用者が表明したいと主張することあるいは、合理的にみて表明が期待されていることを利用者が忠実に表明できるものでなければならない。

Improvement of performance in monitoring and reporting emissions(排出量のモニタリングと報告のパフォーマンス向上):排出量算定報告書の検証プロセスは、品質保証および品質管理の手続きを支える効果的で信頼性のあるツールでなければならない、つまり、事業者が排出量のモニタリングおよび報告のレベルを向上させることができるような情報を提供するようなものでなければならない。

4. モニタリング

4.1 バウンダリ

対象施設におけるモニタリングおよび報告のプロセスは活動に関連して特定された温室効果ガス種を対象として、当該施設で行われている指令の附属書 I に規定されている活動に属す、全ての排出源からの全ての温室効果ガス排出を含まなければならない。

同指令第 6 条 2 項 (b) は、GHG (温室効果ガス) 排出許可証には、当該対象施設からの活動と排出に関する説明が含まれていることを要求事項としている。従って、指令の附属書 I に規定されている活動から排出される温室効果ガスのモニタリングと報告が要求されている排出源は、許可証に記載されていなければならない。指令第 6 条 2 項 (c) は、温室効果ガス排出許可証には、モニタリング方法論とモニタリング頻度を特定するモニタリングに関する要求事項を含まなければならない。

運輸目的の内燃機関のエンジンからの排出は、排出量の算定から除外されなければならない。

排出量のモニタリングは、報告期間中における通常の操業と、運転開始・運転停止・緊急事態を含む通常と異なる事態からの排出量を含まなければならない。

同指令附属書 I の同じ小見出しの活動に属するひとつの (又は複数の) 活動の製造能力 (あるいは出力) が、単独で、あるいは合算してひとつの対象施設内 (あるいはひとつのサイト内) において指令の附属書 I で定義されたそれぞれの閾値を超えている場合、個々の対象施設やサイトにおいて指令の附属書 I に規定された全ての活動の全ての排出源からの排出はモニタリングされ報告されなければならない。

熱電併給プラント施設のような追加的な燃焼施設が、附属書 I で規定されている別の活動を行う対象施設の一部とみなされるか、または別の対象施設とみなされるかは地域の状況に拠るものであり、その対象施設の GHG 排出許可証で規定されなければならない。

他の対象施設への熱あるいは電気の供給にかかわらず、対象施設からの排出はすべて当該の対象施設に割当てられなければならない。他の対象施設から輸入される熱あるいは電気の生産に伴う排出は、輸入している対象施設には割当てられないものとする。

4.2 温室効果ガス排出量の決定

温室効果ガス排出量の完全性、透明性、正確性を確保したモニタリングのためには、適切なモニタリング方法論の決定が必要条件となる。これには、活動量データ、排出係数、酸化係数、変換係数の決定のため、特定の Tier を選択すると共に、測定に基づく方法もしくは計算に基づく方法を選択するという決定も含まれる。温室効果ガス排出量の決定のために対象施設の事業者によって使用されるアプローチは全てモニタリング方法論で参照されなければならない。

指令第 6 条 2 項 (c) により、GHG 排出許可証には、モニタリング方法論とモニタリング頻度を特定するというモニタリング要求事項を含まなければならない。各モニタリング方法論は、本項および小節で述べられている基準に従い、CA (監督官庁) によって承認されなければならない。加盟国、または各国の CA (監督官庁) は、対象施設に適用されるモニタリング方法論が、許可証の条件の下で特定されているのか、あるいは指令と合致している一般的な拘束力のあるルールにより特定されるのか明確にしなければならない。

CA (監督官庁) は、報告期間の開始前、並びに、対象施設に適用したモニタリング方法論に変更が加えられ

た場合は再度、事業者によって用意されたモニタリング方法論の詳細な記述を承認しなければならない。

この記述の内容には以下のものを含まなければならない：

- モニタリングの対象となる施設および、その施設で行われる活動の正確な定義
- 対象施設内のモニタリングおよび報告の責任体制に関する情報
- 対象施設内で行われる活動別の排出源リスト
- モニタリングの対象となる燃料と原料の流れの一覧(個々の活動別に)
- 活動量データ、排出係数、酸化係数、そして変換係数の算出に使われる Tier の一覧(個々の活動、燃料、原料の種類別に)
- 使用される測定装置の種類、仕様、および正確な設置場所の説明(個々の排出源、燃料、原料の種類別に)
- 低位発熱量、炭素含有量、排出係数、バイオマス含有量を決定するために、燃料および原料のサンプリングで使用されるアプローチの説明(個々の排出源、燃料、原料の種類別に)
- 低位発熱量、炭素含有量、排出係数、バイオマス含有量を決定するために、意図された出典、または分析アプローチの説明(個々の排出源、燃料、原料の種類別に)
- 排出源のモニタリングで使用される、排出量連続測定システムの説明 つまり: 測定箇所、測定頻度、使用機器、校正手順、データ収集手順、保管手順 (該当する場合)
- データマネジメントのための品質保証手順および品質管理手順の説明
- 欧州連合 EMAS(EU eco-management and audit scheme)の基で実施されている活動と関連するリンクの情報(必要に応じて)

モニタリング方法論は、報告データの正確性が向上する場合、変更されなければならない。但し、技術的に実行可能であること、またコストが合理的なものであること。モニタリング方法論または基礎となるデーター式の変更を提案する場合は全て、明確な記述を行い、正当であることを証明し、全ての文書化を行い、CA(監督官庁)に提出されなければならない。モニタリング方法論、基礎となるデーター式のいかなる変更も、CA(監督官庁)から承認を得なければならない。

事業者は、以下の状況の時、不当に遅れることなく、モニタリング方法論の変更を申請しなければならない。

- 排出量の決定において、より高い正確性が見込めるような、アクセス可能なデータの変更が行われた場合
- 以前は存在しなかった温室効果ガスの排出が開始された場合
- 現行のモニタリング方法論から算出されたデータにエラーが発見された場合
- CAが変更を要求した場合

CAは、報告の対象施設のモニタリング方法論が、ガイドラインで規定されているルールに合致しなくなった場合、次期報告期間の為、事業者に当該モニタリング方法論の変更を要求することができる。またCAは、指令第 11 条 2 項に関連して各々のフェーズ(5 年間)の前に実施される見直しに基づいて、GHG排出許可証のもとでモニタリング方法論が更新される場合も、上記同様、次の報告期間の為に事業者にモニタリング方法論の変更を要求することができる。

4.2.1 計算に基づく方法および測定に基づく方法

指令の附属書IVは、以下を使用した温室効果ガス排出量の決定を認めている。

- 計算に基づく方法(calculation)
- 測定をに基づく方法(measurement)

事業者は、以下を証明できる場合、測定に基づく方法により排出量を求めることを提案することができる。

- 最高のTierの組み合わせを適用した計算に基づく方法よりも高い正確性が得られることが確実な場合
- 測定に基づく方法と計算に基づく方法との比較が、同一の排出源および排出量リストに基づいている場合

測定に基づく方法の使用はCA(監督官庁)の承認を得なければならない。各報告期間に対して、事業者は、これらのガイドラインに従い、計算に基づく方法を使って測定に基づく方法により求められた排出量の裏づけ確認を行わなければならない。裏付け計算のTierの選択ルールは、4.2.2.1.4項で規定されている、計算のアプローチに適用されるルールと同じものでなければならない。

事業者は、CA(監督官庁)の承認のもと、同一対象施設中の異なる排出源に対し、測定に基づく方法と計算に基づく方法を組み合わせることもできる。事業者は、排出に関するデータの不一致やダブルカウントが決して生じていないことを証明しなければならない。

4.2.2 計算に基づく方法

4.2.2.1 CO2 排出量の算定

4.2.2.1.1 算定式

CO2 排出量の算定は、以下の公式に基づくものとする。

$$\text{CO2 排出量} = \text{活動量データ} \times \text{排出係数} \times \text{酸化係数}$$

または、活動固有のガイドラインの中で定義されているものであれば、別のアプローチを基準とするものとする。

この公式で使われている表示は、次で説明する燃焼排出およびプロセス排出に規定されている。

燃焼による排出:

活動量データは燃料消費量に基づくものとする。燃料使用量は、エネルギー量の単位 TJ で表わされるものとする。排出係数は tCO₂/TJ で表されるものとする。エネルギーが消費されるとき、燃料中の炭素全てが CO₂ に酸化されるわけではない。この不完全酸化は、炭素の一部を不燃焼の状態にしたり、またはすすや灰の形で部分的にしか酸化されない酸化プロセスの非効率によるものである。不酸化炭素は割合として表され、酸化係数として考慮される。酸化係数が排出係数で考慮される場合、単独の酸化係数は適用されないものとする。酸化係数はパーセントで表される。最終的な計算式は次の通り:

$$\text{CO2 排出量} = \text{燃料消費量 [TJ]} \times \text{排出係数 [tCO}_2\text{/TJ]} \times \text{酸化係数}$$

燃焼による排出量の算定は附属書 II において、より詳細に説明されている。

プロセス排出:

活動量データは、原料消費量、原料の処理量または生産量に基づくものであり、t や m³ という単位で表されるものとする。排出係数は[tCO₂/t]または[tCO₂/m³]とあらわされる。プロセスにおいて、CO₂ に変換されない投入原料に含まれる炭素は、割合で表される変換係数として考慮される。変換係数が排出係数で考慮されている場合は、単独の変換係数は適用されない。投入原料の量は重量または容積の単位、[t]または[m³]で表される。最終的な算定の公式は次の通り:

$$\text{CO}_2 \text{ 排出量} = \text{活動データ [t or m}^3\text{]} \times \text{排出係数 [t CO}_2\text{/ t or m}^3\text{]} \times \text{変換係数}$$

より詳細に述べたプロセス排出の計算方法は、附属書 II から附属書 XI の活動固有のガイドラインで述べられている。ここでは、具体的な関連する係数も与えられている。

4.2.2.1.2 持ち出された CO₂

純物質として、燃料の構成物として対象施設外へ持ち出されたり、あるいは、化学産業や製紙業の原料として直接使用されたりすることにより、対象施設から排出されていない CO₂ は、排出量算出データから控除されること。尚、それぞれの CO₂ 量は、メモ項目として報告されること。

対象施設から持ち出される CO₂ のうち、その使用目的が以下に該当するものは移転されたCO₂ とみなされる。

- 飲料の炭酸化に使用される純 CO₂
- 冷却目的のためのドライアイスとして使用される純 CO₂
- 消火剤、冷却剤、実験用ガスとして使用される純 CO₂
- 穀物の害虫駆除の目的で使用される純 CO₂
- 食品業や化学産業で溶媒として使用される純 CO₂
- 化学産業や製紙業で原料として使用される CO₂ (例: 尿素、炭酸塩など)
- CO₂ が、対象施設から搬出される燃料の一部である場合

混合燃料の一部(高炉ガスやコークス炉ガスなど)として対象施設に持ち込まれる CO₂ は、その燃料の排出係数に含まれる。それにより、その燃料が燃焼した対象施設の排出量に加算され、その燃料が持ち出された元の対象施設の排出量データから控除されなければならない。

4.2.2.1.3 CO₂ の回収と貯留

欧州委員会は CO₂ の回収と貯留に関する研究を促進している。この研究は、CO₂ の回収と貯留についてのモニタリングと報告のためのガイドラインの開発と適用に対して重要となるであろう。尚、これらは指令第 23 条 (2) で述べられている手順に従って、指令のもとで行なわれる。こうしたガイドラインは今後、UNFCCC で開発される方法論で考慮されるであろう。こうしたガイドラインの開発に興味のある加盟国は、時節に叶ったガイドラインの適用を推進するため、研究結果を委員会に提出することが求められている。

こうしたガイドラインが適用されるまでは、加盟国は、指令でカバーされる CO₂ の回収と貯留についてのモニタリングと報告のための暫定的なガイドラインを、委員会に提出できる。指令第 23 条 2 項で述べられている手順に従い、委員会の承認を条件として、CO₂ の回収と貯留は、暫定的なガイドラインに従って、指令でカバーさ

れた対象施設からの排出(計算レベルのもの)から控除される。

4.2.2.1.4 Tier アプローチ

附属書 II から附属書 XI に設定された活動固有のガイドラインは次の変数、活動量データ、排出係数、酸化係数または変換係数を決定するための特別な方法論が含まれている。これらの異なるアプローチは Tier といわれる。1からスタートしてプラス方向へのTierの数値の増加は、正確性のレベルの上昇を反映し、その最大値がTierの理想値とされる。同じ正確性を示す複数のTierには、同じTier番号と特定のアルファベットが割り当てられる(例: Tier 2a と 2b)。これらの活動のため、ガイドラインの中では代替りの計算方法が示されており(例: 附属書 VII “方法 A—炭酸塩”、“方法 B—クリンカー製造”)、事業者は一つの方法からもう一方へ変更できることができるが、これが認められるのは、こうした変更が関連した活動から生じる排出量のモニタリングと報告の正確性を向上させる結果を導くことを、CAが満足するよう、事業者が証明できる場合に限る。

測定および報告の目的で、対象施設内の全ての排出源の全ての変数を確定するために、事業者は最高のTierアプローチを使わなければならない。最高のTierアプローチが、技術的に実行の可能性がなく、コストが実情にそぐわないほど高くなる場合、CAの承認が得られれば、モニタリング方法論で使用されている変数に対し、その次に高い数値を示すTierを使って変数を確定することも認める。

そのため、選択したTierは最も高い正確性のレベルを反映させなければならず、かつ実行可能であり、合理的なコストでまかなえるものとする。事業者は、一回の計算の中で使用されている変数である活動量データ、排出係数、酸化係数、変換係数に対し、異なる承認されたTierを利用することができる。Tierの選択はCAの認可を受けなければならない(4.2項を参照)。

2005年～2007年の間、技術的に実行可能性のある限り、加盟国は最低限、以下の表1に示すTierを適用すべきである。A列は、対象施設の年間総排出量が50,000トン以下で、対象施設内のメジャーな排出源に対するTierの値である。B列は対象施設の年間総排出量が50,000トンより多く、500,000トン以下で、対象施設内の主要な排出源に対するTier値、C列は対象施設の年間総排出量が500,000トンより多い対象施設内の主要な排出源に対するTier値を示す。表中での、大きさの区分けは、その対象施設の年間総排出量を表す。

CAの認可があれば、事業者は、マイナーな燃料や原料の流れを含むマイナーな排出源からの排出量を算定するために使用した変数に対して、対象施設内でのメジャーな排出源または燃料・原料のメジャーな流れからの排出量を算定するために使用した変数に対して適用されるTierよりも低い数値のTierを適用することができる。メジャーな燃料・原料の流れを含むメジャーな排出源は、排出源からの排出量の大きいほうから順番に並べ、合計した排出量が対象施設の総排出量の少なくとも95%を占める排出源である。マイナーな排出源については、対象施設からの年間排出量が最大でも2,500トンまたはそれ以下の排出量であるか、あるいは対象施設からの年間総排出量の5%以下の排出量であるか、両者の排出量の値を比較して高い方をマイナー排出源という。年間のマイナーな排出源からの排出量をまとめて、最大で500トンまたはそれ以下の排出量であるか、あるいは対象施設からの年間総排出量の1%未満であるか、両者の排出量の値を比較して高い方に対して、対象施設の事業者は、モニタリングと報告のために独自のno-Tier算定方法を使用した「デミニミス」アプローチを適用しても良い。もちろん、これにもCAの承認が必要となる。純バイオマス燃料に対しては、それぞれ算定された排出量について、排出量連続測定法により導き出されるCO₂排出量からバイオマスの炭素の控除をしない限り、より低いTierアプローチを利用することが可能である。

事業者は以下のような場合、不当に遅れることなく、適用している Tier の変更を提案しなければならない。

- 排出量の決定において、より高い正確性が見込めるような、アクセス可能なデータの変更が行われた場合
- モニタリング方法論に由来するデータに誤りが発見された場合
- CAが変更を要求した場合

年間 CO2 換算総排出量が 500,000 トンを越える対象施設に対し、各CAは、2004 年以降、毎年 9 月 30 日までに、直近の報告期間に対して、対象施設内のメジャーな排出源に対して、最も高い Tier を組み合わせるアプローチの適用が技術的に不可能であり、合理的なコストでまかなえない場合、欧州委員会に通知しなければならない。CA(監督官庁)からの通知に基づき、委員会は Tier の選択に関するルールの改正が適切かどうかを検討する。

最高の Tier を用いる方法論、または合意した変数固有の Tier が、技術的な理由から一時的に実施できなくなった場合、事業者は、以前の Tier が回復できるまで、実施可能な中で一番高い値を示す Tier を利用してよい。事業者は、遅滞なくCAに Tier 変更の必要性を証明し、暫定的なモニタリング方法の詳細を報告しなければならない。事業者は、モニタリングと報告の目的のために元々の Tier に早急に修復する為、すべての必要な対策を行わなければならない。

Tier の変更は十分に立証されること。また、計測装置の休止時間から生じるマイナーなデータのギャップ(隙間)の扱いは、優れた専門的な方法および「モニタリングの一般原則(2003 年 7 月)」に関する総合的汚染管理防止制度(IPPC)の関連規定に従うものとする。報告期間内に Tier が変更される場合、影響を受ける活動の算定結果については、報告期間においてそれぞれの影響を受ける部分ごとにCA(監督官庁)に提出される年次報告書の個別の項として、算定され、報告されること。

表5: Tier アプローチ

A 列: 年間総排出量 ≤ 50,000 トン

B 列: 50,000 トン < 年間総排出量 ≤ 500,000 トン

C 列: 年間総排出量 > 500,000 トン

附属書/活動	活動データ			単位発熱量			排出係数			組成データ			酸化係数			変換係数		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
II: 燃焼																		
燃焼(気体、液体)	2a/2b	3a/3b	4a/4b	2	2	3	2a/2b	2a/2b	3	n. a.	n. a.	n. a.	1	1	1	n. a.	n. a.	n. a.
燃焼(固体)	1	2a/2b	3a/3b	2	3	3	2a/2b	3	3	n. a.	n. a.	n. a.	1	2	2	n. a.	n. a.	n. a.
フレア燃焼	2	3	3	n. a.	n. a.	n. a.	1	2	2	n. a.	n. a.	n. a.	1	1	1	n. a.	n. a.	n. a.
洗浄 炭酸塩	1	1	1	n. a.	n. a.	n. a.	1	1	1	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	1	1	1
石こう	1	1	1	n. a.	n. a.	n. a.	1	1	1	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	1	1	1
III: 精製																		
マスバランス	4	4	4	1	1	1	n. a.	n. a.	n. a.	1	1	1	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.
触媒クラッカー再生	1	2	2	n. a.	n. a.	n. a.	1	1	1	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	1	1	1
コークス	1	2	2	n. a.	n. a.	n. a.	1	2	2	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.
水素製造	1	2	2	n. a.	n. a.	n. a.	1	2	2	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.
IV: コークス炉																		
マスバランス	3	3	3	1	1	1	n. a.	n. a.	n. a.	1	1	1	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.
プロセス投入としての燃料	2	2	3	2	2	3	1	2	2	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.
V: 金属の焙焼および焼結																		
マスバランス	2	2	3	1	1	1	n. a.	n. a.	n. a.	1	1	1	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.
炭酸塩投入	1	1	2	n. a.	n. a.	n. a.	1	1	1	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	1	1	1
VI: 鉄鋼																		

マスバランス	2	2	3	1	1	1	n. a.	n. a.	n. a.	1	1	1	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.
プロセス投入用燃料	1	1	2	2	2	3	1	2	2	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.
VII:セメント																		
炭酸塩	1	2	2	n. a.	n. a.	n. a.	1	1	1	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	1	1	1
クリンカー生産(排出)	1	2a/2b	2a/2b	n. a.	n. a.	n. a.	1	2	2	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	1	1	1
クリンカーダスト	1	2	2	n. a.	n. a.	n. a.	1	2	2	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	1	1	1
VIII:石灰																		
炭酸塩	1	1	2	n. a.	n. a.	n. a.	1	1	1	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	1	1	1
アルカリ酸化物	1	1	2	n. a.	n. a.	n. a.	1	1	1	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	1	1	1
IX:ガラス																		
炭酸塩	1	2	2	n. a.	n. a.	n. a.	1	1	1	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	1	1	1
アルカリ酸化物	1	2	2	n. a.	n. a.	n. a.	1	1	1	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	1	1	1
X:セラミック																		
炭酸塩	1	2	2	n. a.	n. a.	n. a.	1	1	1	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	1	1	1
アルカリ酸化物	1	2	2	n. a.	n. a.	n. a.	1	1	1	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	1	1	1
洗浄	1	2	2	n. a.	n. a.	n. a.	1	1	1	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	1	1	1
XI:パルプ・紙																		
標準的な手法	1	2	2	n. a.	n. a.	n. a.	1	1	1	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	1	1	1

4.2.2.1.5 活動量データ

活動量データは、原料の流れ、燃料の消費、投入された原料あるいは、製造物の情報を表す。これらの情報は、燃料については単位発熱量として、投入された原料あるいは製造物については質量や容積[t または m³]として、決定されたエネルギー量[TJ]で表される。

プロセス排出量の算定のための活動量データが、プロセスに入る前に直接測定できない場合、あるいは活動固有のガイドライン(附属書Ⅱ-XI)のどのTierにも特定の要求事項がない場合、活動量データは在庫変化量の評価から決定すること。

$$\text{Material C} = \text{Material P} + (\text{Material S} - \text{Material E}) - \text{Material O}$$

Material C: 報告期間中に使用した原料の量

Material P: 報告期間中に購入した原料の量

Material S: 報告期間開始時点での原料の在庫量

Material E: 報告期間終了時点での原料の在庫量

Material O: 他の目的のために使用した原料の量(運輸での使用または再販)

例えば計測器により測定するなど、実測によって期首在庫量(Material S)と期末在庫量(Material E)を決定することが、技術的に実現の可能性がない場合や、不合理にコストがかかりすぎる場合、事業者は前年のデータに基づき期首在庫量と期末在庫量を推定することができるし、あるいは報告期間中の生産量との相互関係に基づき期首在庫量と期末在庫量を推定することもできる。なお、事業者は、これらの推定値を補完的な計算書とそれぞれの財務報告書を用いて確認しなければならない。この規定は、Tierの選択に関するその他の全ての要求事項に、影響を及ぼすものではない。たとえば、購入量(Material P)と他の用途での使用量(Material O)及びそれぞれの排出係数と酸化係数は附属書Ⅱ-XIの活動固有のガイドラインに従って決定されなければならない。

活動量データに対する適切なTierの選定を支援するため、下記の表2では、燃料の質量流束、マテリアルフロー、原料投入量、生産量を決定するために使用された、種々の計測装置が有する典型的な不確実性についての概要を述べる。この表は活動量データを決定するにあたり、適切なTierが適用できる可能性や制限についての情報をCA(監督官庁)や事業者に与えるために使用されるものである。

表6 安定した運用状況の下で、異なる計測装置で見出される一般的な不確実性の範囲を示す詳細な表

測定装置	測定対象	適用分野	標準的な不確実性の程度
オリフィス流量計	ガス	様々なガス	±1-3%
ベンチュリ管流量計	ガス	様々なガス	±1-3%
超音波流量計	ガス	天然ガス / その他のガス	±0.5-1.5%
ロータリー流量計	ガス	天然ガス / その他のガス	±1-3%
タービン流量計	ガス	天然ガス / その他のガス	±1-3%
超音波流量計	液体	液体燃料	±1-2%
磁気誘導流量計	液体	導電性流体	±0.5-2%
タービン流量計	液体	液体燃料	±0.5-2%
トラック・スケール	固体	様々な原料	±2-7%
レール・スケール (列車-移動)	固体	石炭	±1-3%
レール・スケール (車1台)	固体	石炭	±0.5-1.0%
船舶 - 河川 (喫水線の差分)	固体	石炭	±0.5-1.0%
船舶 - 海洋 (喫水線の差分)	固体	石炭	±0.5-1.5%
積算器付きベルトスケール	固体	様々な原料	±1-4%

4.2.2.1.6 排出係数

排出係数は、燃料又は投入原料中の炭素含有量を基準とし、tCO₂/TJ(燃焼による排出)もしくはtCO₂/t or tCO₂/m³(プロセス排出)の形で表される。排出係数と活動固有の排出係数を設定するための規定は、本附属書の8章および10章に定められている。事業者がCA(監督官庁)に対して、炭素含有量ごとの排出係数の方が、常により高い正確性を出すことを証明できる場合、事業者は、燃焼による排出に対してtCO₂/TJよりも炭素含有量(tCO₂/t)として表される燃料の排出係数を使用しても良い。この場合、事業者は本附属書5章に定められている事業者の報告書に関する要求事項に合致するようにエネルギー含有量を定期的に決定しなければならない。

Cを個々のCO₂の値に換算するために、3.667 [t CO₂/t C]という係数⁸を使用すること。

より正確なTierには、本附属書10章に規定されている要求事項に従って、活動固有の係数を設定することが要求される。なお、Tier 1 アプローチでは本附属書8章に記載されている排出係数の使用を要求している。

バイオマスは、CO₂ニュートラルであると考えられている。排出係数=0[t CO₂/TJ or t or m³] がバイオマス

⁸ the Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Reference Manual, 1.13 で使用されている炭素(12)と酸素(16)の原子量比に基づく

に対して適用される。バイオマスとして承認された種々のタイプの見本のリストは、本附属書9章に記述されている。

化石燃料由来の廃棄物燃料に対しては、これらのガイドライン中で、参照できる排出係数は与えられていない。よって、本附属書10章の規定に従って固有の排出係数を導き出すこと。

化石燃料由来の炭素およびバイオマス由来の炭素の両方を含む燃料もしくは原料に対しては、燃料の全炭素含量に対する化石燃料由来の炭素含有量比に基づいて重み付けされた排出係数を適用すること。この計算は、本附属書10章のルールと手順に従って、透明性を確保し、文書化されたものであること。

燃料、投入原料及び産出物を分析した情報源やその結果を含む、使用した排出係数に関するすべての関連情報は、明確に記録されていること。活動固有のガイドラインにおいては、より詳細な要求事項が用意されている。

4.2.2.1.7 酸化係数／変換係数

排出係数が、酸化されていない炭素の割合を反映していない場合は、追加的に酸化係数／変換係数を使用すること。

より正確な Tier では、活動固有の係数の設定が必要であり、そのため、これらの係数を導き出す規定が本附属書10章に用意されている。

種々の燃料や原料が対象施設内で使用され、活動固有の種々の酸化係数が計算されている場合、事業者は該当する活動に対して1つに取り纏めた酸化係数を決定し、使用されているすべての燃料あるいは材料に対して1つに取り纏めた酸化係数を適用しても良い。また、燃料／材料のメジャーな流れに対してはメジャーな流れに固有の不完全酸化係数(不完全燃焼)を当てはめ、その他のものに対しては酸化係数1(完全燃焼)の値を使用しても良い。

燃料、投入原料及び産出物を分析した情報源やその結果を含む、使用した酸化係数/変換係数に関するすべての関連情報は、明確に記録されていること。

4.2.2.2 CO2 以外の温室効果ガス排出量の算定

CO2 以外の温室効果ガス排出量を計算するための一般的なガイドラインは、指令の関連する規定に従い、後の段階で入念に策定されるかもしれない。

4.2.3 測定

4.2.3.1 CO2 排出量の測定

4.2.1項に説明したように、報告期間の前に、最も正確なTierアプローチを用いるよりも、排出量連続測定システム(CEMS)を用いる方が正確性の向上が認められるという承認をCA(監督官庁)から事業者が得ている場合、温室効果ガス排出量を、排出源ごとに標準化された方法もしくは承認された方法を用いた排出量連続測定シ

システム(GEMS)により決定してもよい。GEMSを用いて決定した排出量は、その後、報告期間ごとに、4.2.2.1.4項に規定された計算におけるTierアプローチの選択と同じルールを用いて、補完的な排出量の計算を行って確認を得ておくこと。

CO₂濃度の測定手順と同様に、それぞれの煙突から排出されるガスの質量／流量と同様にCO₂濃度測定の手順は、CEN規格が利用可能な場合、それぞれのCEN規格を用いること。もし、CEN規格が利用できない場合は、ISO規格もしくは国家規格を適用すること。利用可能な規格が存在しないときは、可能であれば規格のドラフトもしくは当該産業におけるベストプラクティスガイドラインに従って実施することができる。

関連するISO規格の例を以下に示す。

- ISO 10396:1993 固定排出源からの排出 -ガス成分自動測定におけるサンプリング方法
- ISO 10012:2003 測定マネジメントシステム-測定プロセスおよび測定装置に対する要求事項

GEMSがいったん導入されると、以下の項目を含め、機能および性能は継続的にチェックしておくこと。

- 応答時間
- 直線性
- 干渉
- ゼロドリフトおよびスパンドリフト
- 標準方法に対する正確性

測定された CO₂ 排出量のうちバイオマスによるものは、計算アプローチに基づいて差し引かれ、メモ事項として報告されること。(本附属書 12 章参照)

4.2.3.2 CO₂ 以外の排出の測定

CO₂ 以外の温室効果ガス排出量を測定するための一般的なガイドラインは、指令の関連する規定に従い、後の段階で入念に策定されるかもしれない。

4.3 不確実性の評価

本ガイドラインにおける「許容可能な不確実性」は、測定値のばらつきのうち95%信頼区間として表されるものとする。(例えばTierシステムあるいはGEMS(排出量連続測定システム)の正確性に対して、計測装置の精度を評価する場合)

4.3.1 計算に基づく方法

事業者は報告した排出量データ全体の正確性に関して、不確実性の影響度合を理解しておくこと。

計算に基づく方法論を使用する場合、CA(監督官庁)は、対象施設内の排出源ごとにTierの組み合わせを承認するとともに、当該対象施設の排出許可証に記載されている、その施設に対し適用されるモニタリング方法論のうち、Tierの組み合わせ以外の全ての詳細事項を承認する。それらを実施する際、CA(監督官庁)は承認されたモニタリング方法論の正しい適用から直接生じた不確実性を認定する。また、この承認の証拠は排出許可証の中に含まれる。

事業者は、活動ごとならびに関連する燃料や原料の流れごとにCA(監督官庁)に提出する年次排出量算定報告書のなかで、対象施設内の排出源ごとに承認されたTierの組み合わせについて、述べる。年次排出量算定報告書のなかでTierの組み合わせについての記述は、指令の目的に照らせば、不確実性について報告されたものでなければならない。よって、計算に基づく方法論が適用されている場合、不確実性の報告に対する更なる要求事項はない。

Tierシステムにおける測定装置について、決定された許容できる不確実性には、測定装置で特定された不確実性、校正により特定された不確実性並びに実際に測定装置がどのように使用されたかにより特定された追加的な不確実性を含んでおくこと。Tierシステムにおいて定義された閾値は、一報告期間においてその閾値に関連した不確実性について述べている。

品質保証および品質管理プロセスを通じ、事業者は排出量算定報告書の中で排出量データが持っている不確実性を管理し、低減すること。検証プロセスにおいて、検証人は、承認されたモニタリング方法論の適切な適用を確認し、事業者が品質保証および品質管理プロセスを通じて管理し、低減された不確実性を評価すること。

4.3.2 測定に基づく方法

4.2.1項で規定されているように、最も高いTierの組みあわせを適用した計算に基づく方法論よりも、測定に基づく方法論を使用した方が、より高い正確性が得られるのであれば、事業者は測定に基づく方法論の使用が正当であることを証明することができる。事業者はCA(監督官庁)に対し、正当性の根拠とするため、以下の不確実性の原因を考慮し、総括的な不確実性分析を行ない、その定量的な結果を報告すること。

排出量連続測定時のCO₂濃度測定において

- 連続測定装置で特定された不確実性
- 校正に伴う不確実性
- 測定装置の使用に伴う追加的な不確実性

排出量の連続的なモニタリングと確認を得るための補完的な計算を行うにあたり、排ガス量を決定のための質量測定および流量測定において、

- 測定装置で特定された不確実性
- 校正に伴う不確実性
- 測定装置の使用に伴う追加的な不確実性

単位発熱量、排出係数並びに酸化係数の決定もしくは補完的な計算を行うための成分データの決定において

- 適用した計算方法や算定システムに起因する特定された不確実性
- 計算方法の使用に伴う追加的な不確実性

CA(監督官庁)は、事業者が示した正当性を基準にして、対象施設内の該当する排出源に対し、事業者が排出量連続測定システムを使用することを承認することができるし、加えて、当該対象施設の排出許可証に記載されている排出源に対してモニタリング方法論のうち他の全ての詳細事項を承認することができる。それらを実施する際、CA(監督官庁)は承認されたモニタリング方法論の正しい適用により直接生じた不確実性を認定する。また、この承認の証拠は排出許可証の中に含まれる。

事業者は、CA(監督官庁)から計算方法の選択の見直しや不確実性の数値再計算の要請がない限り、CA(監督官庁)に提出する年次排出量算定報告書のなかで、関連する排出源に対し実施したこの初期の包括的な不確実性分析結果の数値について言及すること。なお、排出量算定報告書のなかでこの不確実性の数値について言及することは、指令の目的に照らせば、不確実性について報告されたものでなければならない。

品質保証および品質管理プロセスを通じ、事業者は排出量算定報告書中で排出量データが持っている不確実性を管理し、低減すること。検証プロセスにおいて、検証人は、承認されたモニタリング方法論の適切な適用を確認し、事業者が品質保証および品質管理プロセスを通じて管理し、低減された不確実性を評価すること。

4.3.3 不確実性の数値の実例

表3は、排出量レベルの大きさが異なる対象施設から発生するCO2排出量の決定に際し、通常達成可能な不確実性を概観している。この表の情報は、該当する対象施設において計算に基づく方法を採用する場合、もしくは排出量連続測定システムを採用する場合において、モニタリング方法論を評価し、承認を行う際、CA(監督官庁)により、考慮されることが望ましい。

表 7: 対象施設あるいは対象施設内の活動により発生するCO2排出量の決定に関連した典型的な不確実性を排出量レベルの大きさを分類して燃料種別、原料の流れ別に示した表

項目	例	E: 年間排出量(ktCO2/yr)		
		E>500	100<E<500	E<100
組成が一定の気体燃料及び液体燃料	天然ガス	2.5%	3.5%	5%
組成が変化する気体燃料及び液体燃料	ガスオイル、高炉ガス	3.5%	5%	10%
組成が変化する固体燃料	石炭	3%	5%	10%
組成が大きく変化する固体燃料	廃棄物	5%	10%	12.5%
固体原材料起因のプロセス排出	石灰石、ドロマイト	5%	7.5%	10%

5. 報告

指令の附属書 IV は、対象施設に対する排出量算定報告書の要求事項について規定している。附属書11章で規定された排出量算定報告書フォーマットは、定量的データを報告する基準として使用されること。指令の附属書 V により加盟国で確立された詳細な要求事項に従って、排出量算定報告書は検証されること。事業者は前年の排出量に対する検証済の排出量算定報告書を毎年 3 月 31 日までにCA(監督官庁)に提出すること。CA(監督官庁)によって受理された排出量算定報告書は、環境情報の公的なアクセスに関する欧州議会並びに 2003 年 1 月 28 日の委員会の指令 2003/4/EC で規定されたルールに従い、公表されること。なお、委員会指令 90/313/EEC⁹は廃止する。指令第4条2項(d)の例外規定の適用に関し、事業者は、算定報告書のなかで、どの情報が商業上の機密事項として考慮すべきかを指し示すことができる。

各事業者は対象施設の排出量算定報告書のなかで以下の情報を含めること。

- (1) 指令の附属書 IV で規定されている、対象施設を識別するデータと該当する排出許可証の番号
- (2) すべての排出源に対して、排出量の合計、選択したアプローチ(測定に基づく方法または計算に基づく方法)、選択した Tier および方法(利用可能な場合)、活動量データ¹⁰、排出係数¹¹並びに酸化係数/変換係数¹²。もし、マスバランスが適用される場合、事業者はマスフロー、燃料ごとの炭素含有量とエネルギー含量並びに対象施設へ出入りする原料の流れと貯蔵量
- (3) これらの変更のために、一時的あるいは永続的な Tier の変更、変更理由、変更の開始日、一時的な変更の開始日・終了日
- (4) 報告期間中において、排出量算定報告書に関連する対象施設内のその他のあらゆる変更

(3)、(4)の下で提供される情報および(2)に関する補足情報は、排出量算定報告書フォーマットにおいて表形式のフォームで表現することは、適さない。したがって、プレーンテキストとして年次排出量算定報告書に含めること。

以下の項目は、排出量の形では説明されず、メモ事項として報告されること。

- 燃焼したバイオマス量 [TJ] あるいはプロセスに投入されたバイオマス量 [t or m3];
- 測定に基づく方法により排出量が決定される、バイオマスから発生する CO2 排出量 [t CO2]
- 対象施設から移転された CO2 量 [t CO2] 及び CO2 を移転した化合物のタイプ

燃料および燃焼による排出量は、国際エネルギー機関(IEA) (<http://www.iea.org/stats/defs/defs.htm>) の定義に基づく IPCC の標準燃料カテゴリー(本附属書8章参照)を使用して、報告されること。事業者が関係する加盟国が、UNFCCC事務局に提出する最新の国家インベントリと一貫した定義並びに排出係数を含む燃料カテゴリーのリストを発表している場合、関連するモニタリング方法論の下で承認されたものであるなら、これらのカテゴリーおよび排出係数を使用すること。

さらに、廃棄物の種類並びに廃棄物を燃料もしくは投入原材料として使用することにより発生する排出量は、報告されること。廃棄物の種類は、「European List of Wastes」の分類を使用し、報告すること。(廃棄物に関する議会指令 75/442/EEC の第 1 条(a)に従った、廃棄物リストの構築についての決定 94/3/EC を置き換えた 2000 年 5 月 3 日の委員会決定 2000/532/EC 並びに廃棄物に関する議会指令 91/689/EEC の第 1 条 4 項に

⁹ OJ L 041 of 14.02.2003, p26

¹⁰ 燃焼活動に対する活動データはエネルギー(低位発熱量)および量として報告されるものとする。バイオマス燃料や投入原料もまた活動データとして報告されるものとする。

¹¹ 燃焼活動に対する排出係数は、エネルギー含有量ごとに CO2 排出として報告されるものとする。

¹² 酸化係数/変換係数は、無次元係数として報告されるものとする。

従った有害廃棄物¹³のリスト作成についての議会決定 94/904/EC)

(<http://europa.eu.int/comm/environment/waste/legislation/a.htm>)。

それぞれの6桁コードは、対象施設で使用される関連の廃棄物の種類の名前に追記されこと。

同じタイプの種類に属する単一の対象施設内の異なる排出源から発生する排出量は、活動の種類ごとに集計する方法で報告しても良い。

排出量は数値を丸めて一トン単位(CO₂-t)で報告されること(例えば、1, 245, 978 トン)。活動量データ、排出係数、酸化係数／変換係数は排出量の算定および報告の目的に照らして、有効数字のみを含むように丸めること。(例えば、±0.01%の不確実性を示す数値として5桁(例えば 1. 2369)のみの数値とするように)

指令の下で報告されたデータと国連気候変動枠組条約の加盟国により報告されたデータ並びに欧州汚染物質排出レジスター(EPER)のために報告された他の排出量データとの間の一貫性を担保するために、対象施設で行われるそれぞれの活動は、次の2つの報告スキームからコードを適用してラベリングするものとする。

- (a) UNFCCC のそれぞれの機関によって承認された国家温室効果ガスインベントリシステムのための共通報告フォーマット (本附属書 12.1 章参照)
- (b) 欧州汚染物質排出レジスター(EPER)の附属書 A3 の統合的汚染防止管理コード(本附属書 12.2 章参照)

¹³ OJ L 226, p.3 of 06.09.2000 の委員会決議 2001/573/EC(OJ L 203, p.18 of 28.07.2001)により、ごく最近修正された。

6. 情報の保管

対象施設の事業者は、対象施設の排出量に対し、それらの活動に関連して特定された温室効果ガスに関する指令の附属書 I に規定された活動に属するすべての排出源からのモニタリングデータを文書化して保存すること。

文書化され保管されたモニタリングデータは、指令の附属書 V に規定された基準に従って、指令第 14 条 3 項に従い、事業者によって提出される対象施設の年次排出量算定報告書の検証を行うために十分なものであること。

年次排出量算定報告書に含まれないデータは、報告や公表を要求されないこと。

検証人または別の第三者機関に対し、排出量の決定までを再現できるようにするため、対象施設の事業者は報告年毎に、指令第 14 条 3 項に従った排出量算定報告書の提出後、少なくとも 10 年間は保管すること。

計算に基づくアプローチにおいて必要とされるものとしては、

- モニターされたすべての排出源のリスト
- 排出源毎に、プロセスおよび燃料種により分類された、温室効果ガス排出量の算定のために使用された活動量データ
- モニタリング方法論の選択の正当性を示す文書並びに CA (監督官庁) により承認されたモニタリング方法論および Tier の一時的な変更、あるいは一時的でない変更の正当性を示す文書
- モニタリング方法論の文書化並びに設定された特定の燃料に対する活動固有の排出係数の設定値とバイオマス成分の設定値の文書化、酸化係数/変換係数の設定値の文書化及び CA (監督官庁) の承認に関するそれぞれの証明書
- 対象施設の活動量データの収集プロセスとその排出源に関する文書
- 排出量取引スキームの該当期間に先行して該当期間の国家排出枠割当計画を作成するために CA (監督官庁) に提出された活動量データ、排出量、酸化係数/変換係数
- 排出量のモニタリングに対する責任体制に関連する文書
- 年次排出量算定報告書
- 年次排出量算定報告書の検証で特定された他のすべての情報

測定に基づくアプローチが適用されている場合、以下の追加情報が保管されていること。

- モニタリング方法論として測定に基づくアプローチを選定した正当性を示す文書
- プロセスおよび燃料種により分類された温室効果ガス種ごとに、排出量の不確実性分析のために使用されたデータ
- 排出量連続測定システムの詳細な技術面の記述 (CA (監督官庁) からの承認に関する文書を含む)
- 排出量連続測定システムから得られる生データおよび積算データ (経時変化、試験記録、停止期間、校正、点検、維持管理を含む)
- 測定システムのあらゆる変更に関する文書

7. 品質保証/品質管理

7.1 一般要求事項

事業者は、これらのガイドラインに従って温室効果ガス排出量のモニタリングおよび報告のための効果的なデータマネジメントシステムを確立し、文書化し、実施し、維持すること。

事業者は、検証に必要な準備として、すべてのデータが適切に記録され、管理されるために、排出量算定報告書の対象期間が開始する前に、このデータマネジメントシステムを設置しておくこと。データマネジメントシステムの中で保存された情報は、6項で記載された情報を含む。

要求される品質保証/品質管理の手順は、EU Eco-Management and Audit Scheme (EMAS) あるいはISO 14001:1996 (「環境マネジメントシステム—使用及び利用の手引」)を含む他の環境マネジメントシステムに照らして実施されても良い。

品質保証/品質管理の手順では、温室効果ガスのモニタリングおよび報告に必要な手順並びに対象施設内でのこれらの手順の適用について言及すること。また、品質保証/品質管理の手順には、特に、以下を含むこと。

- 同指令・附属書 I の制度によりカバーされる温室効果ガス排出源の特定
- モニタリングおよび報告プロセスの繋がりおよび相互作用
- 責任と力量
- 使用されている計算に基づく方法と測定に基づく方法
- 使用された測定装置(該当する場合)
- 報告および記録
- 報告データおよび品質システム両者の内部監査
- 是正措置・予防措置

事業者が品質保証/品質管理手順に影響を与えるプロセスをアウトソーシング(外部委託)する場合、事業者はそのようなプロセスに対する管理および透明性を保証すること。そのようなアウトソーシングされたプロセスの関連する管理手法および透明性確保のための手段は品質保証/品質管理手順の中で特定されること。

7.2 測定技術および測定装置

事業者は、該当する測定装置が使用する前も含めて、定期的に、校正、調整、チェックを確実に行うこと。また、国際的な測定標準に対してトレーサブルである測定標準との比較により、該当する測定装置のチェックを確実に行うこと。さらに、測定装置が要求事項に従っていないことが判明した場合、事業者は、前回の測定結果の有効性を評価し、記録すること。測定装置が要求事項に従っていないことが判明した場合、事業者は直ちに必要な是正措置を取ること。校正とその鑑定(評価)結果に関する記録は保持されること。

事業者が排出量連続測定システムで測定している場合、事業者は測定装置と事業者に対して、EN 14181 (固定排出源—自動測定システムの品質保証)、EN ISO 14956:2002 (大気の質 - 要求される不確実性との比較による測定手順の適切性の評価)の命令に従うものとする。

代替する方法としては、独立の認定試験機関が、測定、データの評価、モニタリングおよび報告の委託を受けても良い。この場合、試験機関は、追加して EN ISO 17025:2000 (JISQ17025:試験所および校正機関の能力に関する一般要求事項)に照らして認定されていること。

7.3 データマネジメント

事業者は、記入漏れ、不正確な記述、誤謬を防ぐために、当該データに対し、データマネジメントの品質保証/品質管理プロセスを実施すること。こうしたプロセスは、データセットの複雑さに基づき、事業者によって策定さ

れること。データマネジメントの品質保証/品質管理プロセスは記録され、検証機関が利用可能であること。

操業レベルにおいて、垂直・水平アプローチを使用した測定値の比較を行うことにより、簡易で効果的なデータの品質保証/品質管理が実施可能である。

垂直アプローチとは、異なる年次で、同一対象施設でモニターされた排出データを比較することである。

年次データ間の違いが以下により説明できない場合、モニタリングエラーの可能性はある。

- 活動レベルの変化
- 燃料又は投入原料に関する変化
- 排出プロセスに関する変化(例、エネルギー効率の改善)

水平アプローチとは、以下を含む、オペレーションデータ収集システムの違いから生じる値を比較することである。

- 特定の排出源で消費された燃料または投入原料に関するデータと燃料購買データ並びに在庫量変化のデータとの比較
- 燃料または投入原料消費データをトータルしたものと燃料購買データ並びに在庫量変化のデータとの比較
- 燃料供給業者が計算し入手した排出係数と、類似の燃料の国別排出係数もしくは国際的な排出係数との比較
- 燃料分析結果に基づく排出係数と、類似の燃料の国別排出係数もしくは国際的な排出係数との比較
- 測定に基づく排出量と計算に基づく排出量との比較

7.4 検証および重要性

事業者は検証人に対し、排出量算定報告書、当該対象施設の排出許可証のコピー、および他の全ての関連情報も含めて提出すること。検証人は、事業者によって適用されたモニタリング方法論が、CA(監督官庁)により承認された当該施設のモニタリング方法論に適合しているか、第3章に提示されたモニタリングおよび報告のための原則に適合しているか、本附属書および以降の附属書で規定されたガイドラインに適合しているか否かを評価すること。この評価に基づき、検証人は排出量算定報告書中のデータに、記入漏れ、不正確な記述、誤謬を含むことにより、報告された情報が(読み手の判断を誤ったほうに導く可能性のある)重大な、事実と異なる記載を導く可能性のあるものであるか否かに関して結論を下すこと。

検証プロセスの一部として、検証人は特に以下のことを行うこと。

- 対象施設で実施されているそれぞれの活動への理解、対象施設内の排出源の理解、活動量データをモニターしたり測定するために使用した計測装置の理解、排出係数と酸化係数/変換係数の出典と適用、対象施設の操業場所の環境に対する理解。
- 事業者のデータマネジメントシステム並びにモニタリングと報告に係る組織の理解及びデータマネジメントシステム内にあるデータの収集・分析・チェック。
- 対象施設の活動並びに排出源の性質および複雑性との関連で、許容できる重要性のレベルの確立。
- 検証人の専門的知識並びに事業者によって提出された情報に基づき、排出量算定報告書のなかで(読み手の判断を誤ったほうに導く可能性のある)重大な、事実と異なる記載につながる可能性のあるデータリスクの分析。

- このリスクの分析および事業者の活動および排出源の範囲・複雑性に相応した検証計画を作成する。なお、検証計画では事業者の対象施設で使用されるサンプリング方法を定めておく。
- 定められたサンプリング方法に従って収集されたデータにプラスして、関連する追加的な証拠すべてを基にして、検証結果を得るよう、検証人は検証計画を実施する。
- 排出許可証に明記されたモニタリング方法論を実際に適用した結果について、モニタリング方法論で定められた Tier と一致した正確性のレベルが確保されているかをチェックする。
- 最終的な検証結果をだす前に、欠損データを追加したり、監査証拠が不足している部分を充足したり、欠損データによる変動を説明したり、計算に基づく方法を改訂したりするよう事業者に要求する。

検証プロセスを通じて、検証機関は以下であるか否かを評価することによって、誤った意見表明を導く可能性の有無を決定すること。

- 7.1、7.2、および 7.3 に記述された品質保証/品質管理プロセスが実行されているか否か。
- 誤った意見表明を導く可能性を特定するのに手助けとなるデータの収集を通じて得られた明確で客観的な証拠が存在するか否か。

検証人は、例えば、透明性がない、偏りのある、一貫性がない数値を生み出すデータマネジメントシステムのように、誤った意見表明を導く可能性のある、あらゆる記入漏れ、不正確な記述、誤謬を考慮して、誤った意見表明を導く可能性のある記述に対し単独のものとして修正されていない状態のまま積み重ねたもの両者の重要性を評価すること。保証レベルは、当該施設に対して決定された重要性の閾値に相当したものであること。

検証プロセスの終了時、検証人は、排出量算定報告書のなかに、(読み手の判断を誤ったほうに導く可能性のある)重大な、事実と異なる記載につながる可能性のある記述を含んでいるか否かに関して判断を下すこと。検証人が、排出量算定報告書には、(読み手の判断を誤ったほうに導く可能性のある)重大な、事実と異なる記載につながる可能性のある記述を一切含んでいないとの結論を下す場合、同指令第14条3項に従い、事業者は排出量算定報告書をCA(監督官庁)に提出することができる。

検証人が、排出量算定報告書には、(読み手の判断を誤ったほうに導く可能性のある)重大な、事実と異なる記載につながる可能性のある記述を含んでいるとの結論を下す場合、事業者が作成した排出量算定報告書は満足できる検証結果が得られたものではない。同指令第15条に従い、加盟国は、排出量算定報告書が毎年3月31日までに該当期間の排出量が満足できる検証結果を得ることができなかった事業者は、排出量算定報告書が満足できる検証結果を得られるまで、排出枠の移転を行うことができない。指令第16条に従い、加盟国は適用可能なペナルティを定めること。

排出量算定報告書に対し満足できる検証結果が得られた場合、CA(監督官庁)は該当する対象施設について、対象施設の総排出量の値を利用して、事業者が十分な量の排出枠により、償却できたか否かをチェックすること。

事業者、検証機関およびCA(監督官庁)の間の意見の相違が、適切な報告を行うことに対し影響を与えず、EU指令、本ガイドライ、同指令附属書 V に従い加盟国により設定された詳細な要求事項並びに関連する国の手続きに従って取り扱われることを、加盟国は確実に行うこと。

4.3 EU-ETS の検証に関連した制度の比較

(1) 各国の法制度

① EU での決定事項

EU として共通に遵守すべきルールは以下に示した決定事項である。

The Sixth Community Environment Action Programme established by Decision No 1600/2002/EC of the European Parliament and of the Council

このプログラムでは、共同体の優先課題は京都議定書（EUでは1990年比で2008年から2012年までに、GHG排出量の8%削減を削減することを約束）を批准し、実施に移すことであり、また、そうすることが地球全体のGHG排出量を1990年比でおよそ70%まで削減するという長期的な目標を達成するための第一ステップであると記載されている。

European Commission (2003) Directive of the European Parliament and of the Council. Establishing a scheme for greenhouse gas emission allowance trading within the Community and amending Council Directive 96/61/EC, 2003. Official Journal of the European Union.

この指令は、コスト効果的に、また経済的にも効率的な方法でGHG排出の削減を促進するために、共同体内におけるGHG排出枠取引を制度として規定するものである。

European Commission (2004) Commission Decision establishing guidelines for the monitoring and reporting of greenhouse gas emissions pursuant to Directive 2003/87/EC of the European Parliament and of the Council [including all references in this e.g. to ISO and (C)EN standards].

このガイダンスは、EU-ETS 指令 2003/87/EC の付属書IVに規定されるモニタリング&レポートの原則に基づき、同指令付属書 I に挙げられる活動からの GHG 排出のモニタリング&レポートの基準を詳細に示したものである。

European Commission (2004) Council Decision concerning a mechanism for monitoring Community greenhouse gas emissions and for implementing the Kyoto Protocol.

EU 連合は、UNFCCC の共同体コミットメントに遵守している上で、排出量削減の進捗をより正確に、規則的に評価できるよう GHG 排出量モニタリング&レポートの新たな仕組みを設定した。

International Emissions Trading Association's Verification Protocol – Verification of Annual Emission Reports of Installations Engaged in EU Emissions Trading

これはベリファイヤーのためのガイドであり、異なるベリファイヤーによる検証結果でも比較できるよう検証プロセスが可能な限り標準化されることを目的としている。

European Co-operation for Accreditation (2005) Guidance for Recognition of Verification Bodies Under EU ETS Directive

これは、EU-ETS 指令に基づき EU 参加国の CA へ報告が求められている GHG 排出量報告データを検証するための機関・組織であることの認定を必要とする検証機関を評価するためのガイダンスである。

Directive 2004/101/EC of the European Parliament and of the Council of 27 October 2004 amending Directive 2003/87/EC establishing a scheme for greenhouse gas emission allowance trading within the Community, in respect of the Kyoto Protocol's project mechanisms

通称、リンキング指令。低コストの目標達成手段を増やし、取引市場の流動性を高めることを目的とし、EU-ETSの算定対象事業者が目標遵守のために京都議定書にもとづくクレジットを活用することを認めている。

② 英国における法制度

EU-ETS に関連して、英国において存在している法規制は以下の ETS Regulationsのみである。このほかに、regulation ほどの強制力はないガイダンスという形で 4.4(1)②に示したような様々な文書が発行されており、これを補完している。

The Greenhouse Gas Emissions Trading Scheme Regulations (as amended 2004 and 2005 variously for Subsistence; Template response form; and New entrants, registries, fees and insolvency) (2003) (略して ETS Regulations)
<http://www.opsi.gov.uk/si/si2003/20033311.htm>

③ ドイツにおける法制度

EU 指令を各国法化するため、2つの連邦法 (TEHG 及び ZuG) と3つの条令 (ZuV 及び EHKostV) を制定している。

連邦法

- | | | |
|--|-----|--------|
| (1) GHG Emission Allowance trading law (TEHG) of 15.7.2004 | GHG | 排出枠取引法 |
| (2) Allocation law 2005-2007 (ZuG2007) of 31.08.2004 | | 排出枠割当法 |

条令

- | | | |
|---|--|------------|
| (3) Allocation Ordinance 2005-2007 (ZuV 2007) of 01.09.2004 | | 排出枠割当に関する令 |
| (4) Cost Ordinance (EHKostV) of 01.09.2004 | | 費用令 |
| (5) Registry Ordinance (under development) | | 登録令 |

ドイツは連邦制であるために、「競合的立法」を採用し、連邦法が州法に優先する。廃棄物、大気汚染防止 (気候変動問題を含む)、騒音対策、原子力安全対策、化学物質安全対策などは、基本的には連邦法で決定される。

また、ZuG では、排出枠の割当方法について 61 通りの既存法を組み合わせ、排出枠を割り当て、各事業者で、特別ルールを適切に理解し、対象となる場合には申請ができる方式を取っている。つまり、既存にある許認可に関わる規制と排出枠割当にあたっての規制とが共存でき、特別ルールを適用したい事業者はより専門性を生かした削減実施が可能となる仕組みを目指している。

④ その他 EU 加盟国における EU-ETS 関連の法制度

指令 2003/87/EC に基づき、加盟国ではそれぞれ国内法が制定され、それに基づき運用されている。加盟国の中には、ベルギーのように地域によって、国内法が異なるケースや、検証業務を政府が実施する例もある。

表8 各国の EU-ETS 関連法制度

国	国内法	検証を政府が実施
イタリア	Governmental Decree "Decreto Legge n. 243/2004" More regulatory effort is needed for EU ETS enactment	
ポーランド	Governmental Act from 03.12.2004 („Ustawa o handlu uprawnieniami do emisji gazow cieplarnianych i innych substancji wprowadzanych do powietrza")	
英国	The Greenhouse Gas Emissions Trading Scheme Regulations (as amended 2004 and 2005 variously for Subsistence; Template response form; and New entrants, registries, fees and insolvency) (2003)	
フランス	Code de l'environnement - Ordonnance from April 15th 2004 Report to the president April 17th 2004 Décret from August 19th 2004 / Décret from December 23th 2004-	
スペイン		
チェコ	Fundamental law – law About the Air Protection No.86/2002 and Governmental Decree ministry of the Environment No. 356 /2002"	
ギリシャ	1. Law 3017/2002 (ratification of Kyoto protocol) 2. Ministerial Decree 5/27.2.2003 (approbation of the national program of reduction of GHGE)	
ベルギー	Federal: National Klimaatplan 02-12, agreement •Flemisch region: energyplan - VLAREM > 0,1 PJ benchmarking or study - voluntary > 0,5 PJ •Walloon region: decreet 'fonds wallon kyoto' •Brussels region: besluit handel broeikasgassen	○
フィンランド	Päästökauppalaki 4.8.2004	
スウェーデン	"Lag om handel med utsläppsrätter SFS 2004:1192" "Förordning om handel med utsläppsrätter SFS 2004:1205" "Naturvårdsverkets föreskrift om tillstånd, tilldelning, övervakning och rapportering av koldioxidutsläpp NFS 2004:9" " Statens Energimyndighets föreskrift om register för utsläppsrätter STEMFS 2004:8"	
オランダ	?	○
デンマーク	?	
ポルトガル	?	
スロベニア	Zakon o varstvu okolja (RS 41/04) Environmental Law	

(出典:OE 協会まとめによる)

(2) 検証関連の組織図

① 英国における組織

【現状】

英国での EU-ETS に関する体制は、以下のようになっている。

図1に示すとおり、CA は、Defra と Regulator で構成されている。英国としての EU-ETS に関する施策を立案したり主なガイダンスを発行しているのは Defra であり、GHG 排出許可証の審査などの実務面を担当するのが Regulator である。

Regulator については、イングランド&ウェールズ、スコットランド、海上（油田などでの洋上施設）、北アイルランド、と地域ごとに管轄している。

ベリフィケーションについては、英国では EU-ETS のベリフィケーションを実施できるのは個人ではなく法人であり、検証機関を認定するのは、UKAS(United Kingdom Accreditation Service)である。UKAS が検証機関の認定基準を作成し、機関の審査を行う。UKAS は、そのような任務を政府との MOU (Memorandum of Understanding)に基づき実施している英国唯一の機関であり、検証機関の品質の確保において大きな役割を担う機関である。今後、個別の検証機関が実施した検証業務のスポットチェックを UKAS が実施することも予定されている。

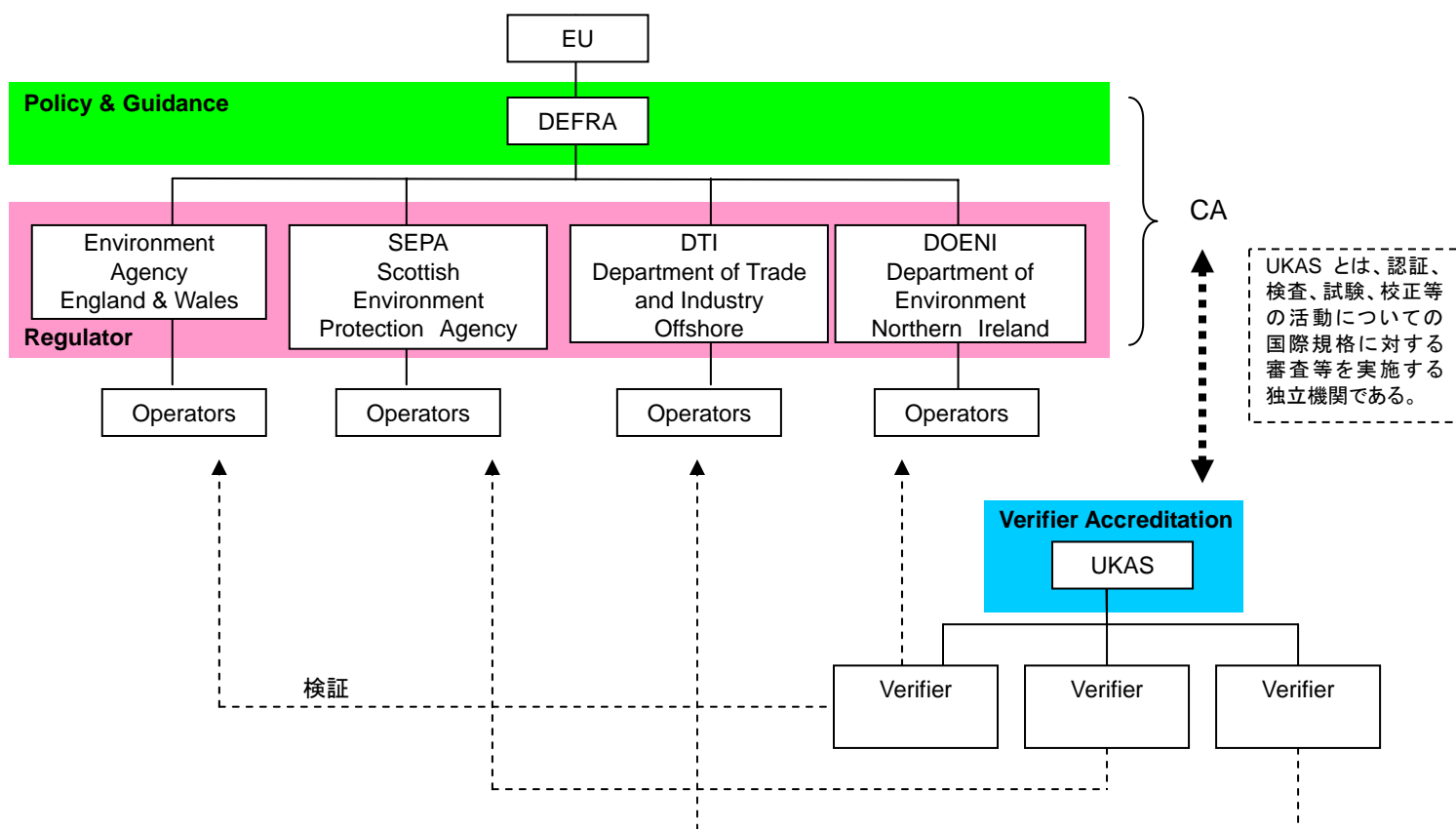


図1 英国における EU-ETS 関連組織

モニタリング方法論の審査の仕組みの詳細は、以下のようになっている。

CAによるモニタリング方法論審査の詳細について

a. モニタリング方法論の審査はTROが実施

まず、事業者は申請書類(ETS1、ETS2、ETS4のセット。詳細については、「(6)インフラの整備状況②」を参照。)を作成し、CAへ承認申請を行う。CAの役割は、これらの書類を受領し、特にETS2 Monitoring and Reporting Plan Templateを審査し、GHG排出許可証(パーミット)を発行することであるが、モニタリング方法論の審査は、Regulatorが実施する。具体的には、Regulatorに所属するTechnical review officer(TRO)が審査を実施する。

b. TROの資格について

TROに要求される特定の資格等は規定されていないが、企業の業務経験等のバックグラウンドを有する人が登用されているようである。

c. CAではQA/QCについての審査は行わない

算定とモニタリングの方法論については、CAがGHGパーミットを発行することにより承認したことを意味するが、QA/QCについては、審査を行わない(ETS2のA6.2にQA/QCに関する記述が求められているが、記述内容の審査は、検証人の役割としている)。

d. CAでの審査はデスクレビューのみ

CAでの審査はドキュメントレビューのみにより実施され、現地確認(site-visit)は実施されない。申請料は500ポンドであり、現地確認を想定している金額ではない。

e. 必要に応じてGHGパーミットの修正が行われる

CAが発行したGHGパーミットに従い事業者がモニタリングを実施し、その結果を検証人が検証する。検証の過程により、GHGパーミットからの逸脱が発見された場合には、検証人からの指摘にもとづき事業者がCAへGHGパーミットの修正申請をあげる。CAは修正依頼の内容を確認し、適切であればGHGパーミットの修正を行う。

【背景】

UK-ETSでの検証の経験やEU-ETSでのベースライン検証の経験があるので、CAとしてもどのようなモニタリング方法論が妥当であるかについての大体の勘所というものは掴んでいるようである。そのため、現地確認(site-visit)なしのドキュメントレビューのみでの審査でOKとしているようである。また、TROの資格等についても厳格な基準を設けなくとも大丈夫であろうと考えているようである。

環境の規制当局としては、これまでもEngland&Wales、北アイルランド、スコットランドの地域的な区分で機能してきているので、モニタリング方法論の審査も地域ごと、すなわち各regulatorごとに実施している。

② ドイツにおける組織

ドイツにおける EU-ETS に関連する組織は、図2に示すとおりである。

ドイツ環境省の下に、DEHSt(Deutsche Emissionshandelsstelle)が設置されている。DEHSt は、ETS に参加する事業者からの出資により運営されている連邦政府が設置した民間の第三者機関である。

しかし、連邦制であるドイツでは、連邦は州に権限等を移譲し、具体的施策は州政府で決定される。そのため、CA は、各州政府に 16 州に設置されていると、DEHSt は理解している。一方、バイエルン州を始めとした一部の CA では、DEHStが CA の責任と役割をもつべきであると、見解が対立してきたため、責任権限の区分が明確でない。また、ドイツ DEHSt では M&R 計画の承認を CA が実施する必要はないとの見解を持っているため、現在までの所、CA からの承認がある州とない州が存在している。

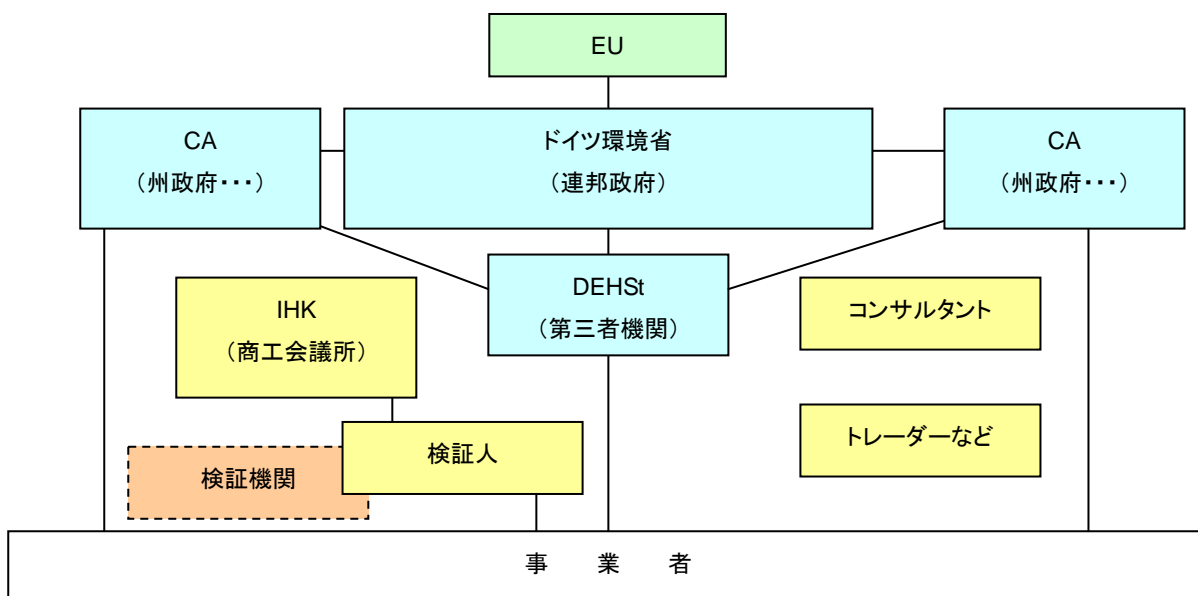


図2 ドイツにおける EU-ETS 関連組織

CA としての役割も持っている DEHSt について示す。

(1) DEHSt の目標

DEHStは、取引の円滑化とコストの最小化のために連邦政府環境省の下に設立され、以下のような業務を市場参加者からの出資金により担っている。排出枠の決定と発効、事業者のモニタリング・レポートの管理、ドイツの ETS 登録簿の運営管理、国内向け、EU 向け報告書のドラフト作成などを行っている。また、モニタリング・ガイドラインの見直し作業を Lander 社との間で実施し、ドイツ国内の検証が一貫した形で行われるよう検討を進めている。

- －歪んだ市場の回避
- －取引コストの最小化
- －取引業者、取引市場、登録簿の間の効率的なやり取りによる取引の推進

(2) DEHSt の業務

- －排出枠の決定と発行
- －事業者のモニタリングレポートの管理(Control)
- －ETS 登録簿の運営 + CER/ERU

- －国内向け、EU 向け報告書のドラフト作成
- －EU および UNFCCC との協調
- －将来の NAP の開発への貢献
- －京都メカニズム(CDM/JI)の統合についての支援

(3) 排出枠の決定方法

① EUでの決定事項

排出枠の初期割当の実施基準は、EU-ETS 指令の附属書Ⅲに記載されている。EU-ETS では、加盟国が、附属書Ⅲの基準¹⁵に基づき、NAP を提出することが義務付けられている。加盟国政府は国家割当計画として国内の対象施設に、排出枠を個別配分するための計画を策定する。欧州委員会環境総局は、その計画が適切に作成されているかどうかを審査し、それに適合したものを承認する。

NAP を作成するためのガイダンスは、2004 年 1 月 7 日に発表された¹⁶。ガイダンスは EU-ETS 指令 2003/87/EC 第9条に基づくもので、同指令附属書Ⅲでは NAP に関する 11 の判断基準を記している。

② 英国における排出枠の決定方法¹⁷

第1期国家割当計画(NAP1):2005~2007 年

a. 各対象施設への排出枠の割当量

$$\text{(割当量)} = \text{(当該セクターへの割当量)} \times \text{(当該施設のベースラインデータ)} \\ \div \text{(当該セクターの全施設の排出量)}$$

b. 総排出枠

$$\text{(総排出枠)} = \text{(電力+石油精製+海上油田)} + \text{(CCA 目標値)} + \text{(新規参入者リザーブ)}$$

c. 割り当てられた排出枠

- ① EU:6,572.4 Mt-CO₂ を割当(2005~2007 年) →計画よりも 290 Mt-CO₂ 少ない
- ② 英国:736.0 Mt-CO₂ を割当(2005~2007 年) →発電部門:410.7 Mt-CO₂ を割当

¹⁵ 初期配分が各国の排出量目標の達成と整合的であること、特定の産業部門や企業を不当に優遇しないこと、などのおおまかな基準がある。

¹⁶ Commission Communication COM (2003) 830 of 7 January 2004 on guidance to assist Member States in the implementation of the criteria listed in Annex III to Directive 2003/87/EC establishing a scheme for greenhouse gas emission allowance trading within the Community and amending Council Directive 96/61/EC.

¹⁷ EU action against climate change ;EC Publications Office

EU ETS Tokyo, 19 October 2005 Artur Runge-Metzger: Climate, Ozone and Energy Unit, DG Environment, EC
EU ETS 分析と日本の環境政策への影響

EU ETS Tokyo, 19 October 2005 帝京大教授:山口光恒

英国におけるベースラインデータ

a. 算定方法

算定対象施設からの排出量で、

- ① 1998 年以前に稼動開始
1998-2003 の中で、排出量が最も低い年を除いた 5 年間の排出量の平均値
- ② 1999 年稼動開始
1999-2003 の中で、排出量が最も低い年を除いた 4 年間の排出量の平均値
- ③ 2000 年稼動開始
2000-2003 の中で、排出量が最も低い年を除いた 3 年間の排出量の平均値
- ④ 2001 年稼動開始
2001-2003 の中で、排出量が最も低い年を除いた 2 年間の排出量の平均値
- ⑤ 2002 年稼動開始
2002 年と 2003 年の中で、排出量の多い年の排出量

当該算定対象施設への排出枠割当量
$$= (\text{第1フェーズ}) \frac{\text{当該算定対象施設のベースラインデータ} \times \text{当該セクターへの全排出枠}}{\text{当該算定セクターにおける全ての対象施設のベースラインデータの合計}}$$

b. ベースラインデータの検証

1) risk-based approach

排出量が多い対象施設程リスクが高いため、verification の入念さを要求する

1) 排出量の区分け

Group A: 50,000 tonCO₂/年以下

→ 数百施設が対象となり、英国の排出枠割当総量の 5% 以下の排出量

Group B: 50,000～500,000 tonCO₂/年

→ 200～300 施設が対象となり、英国の排出枠割当総量の約 15% の排出量

Group C: 500,000 tonCO₂/年以上

→ 約 80 施設が対象となり、英国の排出枠割当総量の約 80% の排出量

c. 検証の要求事項

1) Group A 対象施設

- ・ 2002 年のベースラインデータには 5% の materiality (重要性) 閾値が適用される
- ・ 2002 年のベースラインデータが利用できない場合、対象施設が稼動していない場合、もしくは補完する記録が不完全な場合は、例外措置として、他の 1 年のベースラインデータが検証人によって選択され、感度分析を行い期待値の 10% のレンジ内であること

2) Group B 対象施設

- ・ 2002 年と 2000 年のベースラインデータには 5% の materiality 閾値が適用される
- ・ 2002 年と 2000 年のベースラインデータが利用できない場合、対象施設が稼動していない場合、もしくは補完する記録が不完全な場合は、例外措置として、他の 2 年間のベースラインデータが検証人によって選択され、感度分析を行い期待値の 10% のレンジ内であること

2) Group C 対象施設

- ・ 対象施設が稼動している全ての年のベースラインデータに 5%の materiality 閾値が適用される
- ・ 特定の年のベースラインデータが 5%の materiality 閾値を満足できない場合、検証人は 10%の materiality 閾値を満足できるか否かを記述すること

③ ドイツにおける排出枠の決定方法

ドイツの割当は、京都議定書目標から逆算するトップダウン方式にて作成される。このため、EU-ETS 対象施設の排出総量だけでなく、対象施設以外の CO2 排出の部門別目標や6ガス全体の目標の他、第2フェーズ(2008~2012年)の目標も示している。

表9 2005~2007年、2008~2012年 GHG 全体計画

年	CO2	非 CO2 5ガス計	合計
基準年	1014.4	203.7 ¹⁸	1218.2
1990	1014.4	199.1	1213.5
1999	854.7	131.1	986
2000	856.8	125.3	982.1
2001	873.5	124.6	998.1
2002	858.0	No data yet	—
平均(2000-2002) 非 CO2: 1999-2001 (ベースライン)	863	127	990
2005-2007 目標	859	123	982
2008-2012 目標	846	116	962

¹⁸ 基準年: CO2 は 1990 年、非 CO2 は 1995 年

表10 セクター及び EU-ETS 対象施設の排出量目標

	① 1990年 (基準年)	② 2000-02 平均	③ 2005-07 目標	④ 2008-12 目標	④/①	③/②
EU ETS 対象施設	—	—	499	—	—	—
エネルギー、産業セ クター	636	505	503	495	▲22%	0.996
その他のセクター	378	358	356	351	▲7%	0.994
CO2 合計	1,014	863	859	846	▲17%	0.995
6 ガス合計	1,218	—	982	962	▲21%	—

ドイツにおける排出枠は、グランドファザリング条項に基づき以下の式で割り当てられている。セクターや施設への排出枠を決定した後には施設への割当を行う二段階方式(英国などの方式)ではなく、施設への割当が直接行われる。したがって、NAP 中にはセクター別の排出枠についての記述はない。

$$(\text{割当量}) = (\text{割当係数}) \times (\text{過去の排出量}) + (\text{コジェネレーション割当量})$$

割当係数は 0.9755^(*)とされており、コジェネレーションを導入しない場合は、過去の排出量から 2.45%削減する事が強制される。施設の新設・拡張の場合には、推計される排出量などに基づき、ドイツ政府がリザーブしている分までは無償で割り当てられ、それ以降は市場で調達しなければならない。

但し、GHG 排出削減対策を早期に実施し基準以上の削減効果を上げていけば、当該施設では、追加的に排出削減をしなくても良い。この場合、割当係数は1とする事ができる。これらの早期実施及びコジェネレーションに関する特別ルールについては、以下の(5)に詳細を記載している。(特別ルール)

また、既存対象施設の新規割当方法として、BVT-Benchmarks に基づくベンチマーク方式がある。

コジェネレーションを導入しない場合は、過去の排出量から 2.45%削減する事が強制される。

施設の新設・拡張の場合には、推計される排出量などに基づき、ドイツ政府がリザーブしている分までは無償で割り当てられ、それ以降は市場で調達しなければならない。

但し、GHG 排出削減対策を早期に実施し基準以上の削減効果を上げていけば、当該施設では、追加的に排出削減をしなくても良い。この場合、割当係数は1とする事ができる。これらの早期実施及びコジェネレーションに関する特別ルールについては、別項に詳細を記載している。

$$(*) : 0.9755 = 0.9960 - 0.0090 - 0.0028 - 0.0057 - 0.0030$$

(a) (b) (c) (d) (e)

(a) : NAP マクロプランにおいて、エネルギー・産業セクターに対する排出削減予算=0.4%(表2参照: 2005~2007年目標/2000~2002年平均排出量=0.996)

(b) : 新規参入りザーブ 3Mt/年、原子力廃止に伴う特別割当 1.5Mt/年
⇒ 4.5/499=0.0090

(c) : プロセス排出 61Mt/年に伴う修正係数

(d) : 早期実施に対する割当の係数として 0.0057

(e) : コジェネレーション 1.5Mt/年に対する係数として 0.0030

割当係数は、排出枠総量と各施設への排出枠の総和とが一致するように、下記の式を満足するように導出される。

$$\frac{\sum(\text{ベースライン排出量}) \times (\text{エネルギー、産業部門合計の取引期間排出量予測})}{\sum(\text{エネルギー、ベースライン産業部門合計の基本期間排出量})} \\ = [\sum(\text{ベースライン排出量}) - \sum(\text{プロセス排出}) - \sum(\text{早期対策})] \times (\text{割当係数}) + \\ \sum(\text{CHP 特別枠}) + \sum(\text{プロセス排出}) + \sum(\text{早期対策}) + (\text{新規施設リザーブ})$$

ベンチマーク¹⁹

第1フェーズ開始後に操業する新規施設への割当についてのルールに適用される。

当該施設への割当は下記の式による。

$$(\text{割当量}) = (\text{施設容量}) \times (\text{予測全負荷相当稼働時間})^* \times (\text{BAT})^{**} \times \left[\left(\frac{\text{取引期間中稼働日数}}{\text{取引期間日数}} \right) \right] \times (\text{年数})$$

$$(\text{割当量}) = (\text{施設容量}) \times (\text{予測全負荷相当稼働時間})^* \\ \times (\text{BAT})^{**} \times \left[\frac{\text{取引期間稼働日数}}{\text{取引期間総日数}} \right] \times (\text{年数})$$

予測全負荷相当稼働時間* : 年間の総出力量を“施設容量(ピーク出力) × 時間”
に換算した場合の時間に相当するもの。

BAT** (ベンチマーク効率) : Best Available Technology
利用可能な最善の技術を利用した場合の効率

割当については、DEHSt に対して参加事業者から 800 件以上のクレームが寄せられている²⁰。

なお、実績排出量の存在しない 2003 年～2004 年操業の施設は下記の式による。

$$(\text{割当量}) = (\text{施設容量}) \times (\text{予測全負荷相当稼働時間}) \times (\text{申告排出量原単位}) \times (\text{年数})$$

排出枠の割当スケジュール

2004.08.31	—	2004.09.20	排出枠の申請
2004.09.21	—	2004.12	2005 年第1フェーズに対する 2300 件の排出枠申請の審査
2005.01.01			第1フェーズ スタート
2005.03	—	2005.05	第1フェーズに対する排出枠割当

¹⁹ ベンチマークとは基準値を意味する。

²⁰ 割当に関する CA の決定に対して、事業者から約 800 件のクレームが出されているが、その運用を停止させるような影響はでない。(suspensive effect)

割当結果

割当件数	1,849
第一期間排出枠割当総量	1,485 MtCO ₂ (2005-2007 年の 3 年間)、495 MtCO ₂ /年
申請された排出量総量	3 年間の予算を 42 MtCO ₂ 超過(14 Mt/年 2.8%に相当)
超過の原因	「新規参入」としての申請が予想を大幅に超過 (約 77 MtCO ₂ /年)

(4) 算定対象の特定・算定ルール・算定方法

① EUでの決定事項

対象施設におけるモニタリングおよび報告については、2003/87/EC の第 14 条および、「establishing guidelines for monitoring and reporting of greenhouse gas emissions pursuant to Directive 2003/87/EC of European Parliament and of the Council」に記載されている。本ガイドラインの附属書 I には、温室効果ガス排出のモニタリング及び報告に関する基本ガイドラインであり、以降の附属書 II から XI にかけて、個々の活動ごとのガイドラインが提供されている。

② 英国における算定対象の特定・算定ルール・算定方法

英国での算定対象の特定については、「The Greenhouse Gas Emissions Trading Scheme Regulations」(ETS Regulations)で定められており、「EU Emissions Trading Scheme (EU ETS) Guidance Note 1- Guidance on inclusion」で更に詳しい内容が補完されている。算定ルールおよび算定方法については、「EU Emissions Trading Scheme (EU ETS) Guidance Note 2- Guidance on baseline data verification」や「EU Emissions Trading Scheme (EU ETS) Guidance Annual Verification」等のガイダンスで提供されている。

a. 算定対象の特定

算定対象施設の定義については、ETS Regulations の Schedule 1に記載されているが、この内容はEU指令の Annex Iと同様である。定義のより具体的な解釈についてや類似の施設が複数ある場合の取扱い等、より噛み砕いた解説が「EU Emissions Trading Scheme (EU ETS) Guidance Note 1- Guidance on inclusion」により提供されている。

b. 算定方法

排出量の算定方法については、事業者は所定の様式に算定対象施設毎のモニタリングと排出量算定方法(すなわち、モニタリング方法論。英国においてはモニタリング計画と呼ばれている。)を記述する。記述においては、EU の Monitoring & Reporting Guideline (Commission Decision of 29/01/2004)に従うこととなっている。事業者は、作成したモニタリング方法論を CA (Regulator) に提出して承認を受ける。

以下、事業者が排出量を算定・報告し、検証を受け排出量が確定後、CA に提出に至るまでのプロセスを述べる。

- 1) 英国内には EU-ETS に該当する算定対象施設が 1,428 施設ある。対象施設毎に各事業者は、Monitoring & Reporting Guideline (Commission Decision of 29/01/2004)に従って、所定の様式を使用しモニタリング方法論作成し、CA に提出する。
- 2) CA は、提出されたモニタリング方法論をレビューし、モニタリング方法論を承認すれば、事業者に対し GHG 排出許可証(パーミット)を発行する。このレビューは、TRO(テクニカル・レビュー・オフィサー)が担当する。
- 3) 各事業者は、承認されたモニタリング方法論により、対象施設からの GHGs(第1フェーズは CO₂ のみ)排出量をモニタリングし、算定する。
- 4) 検証機関は、承認されたモニタリング方法論に従って実施されているかという遵守面と、算定された排出量の信頼性が確保されているかという数値の正確性・信頼性の面から検証を行い、算定された排出量の適正可否を判断し、検証意見書(VOS: Verification Opinion Statement)を発行する。

5) 事業者は、毎年 3 月 31 日までに検証意見書と年間排出量報告書を CA に提出する。

c. モニタリング方法論の内容

英国においても、EU の"Commission Decision of 29/01/2004 Guidelines for the Monitoring & Reporting: Monitoring & Reporting Guideline"に従ってモニタリングおよび報告を行うよう求められており、事業者は、このガイドラインに従ってモニタリング方法論を作成し、TRO および検証機関もまた、このガイドラインに従って内容の確認を行う。

d. GHG 排出許可証の内容

GHG 排出許可証(パーミット)には、以下の事項が含まれている。

- ・ 事業者の名称および事業者登録 No.
 - ・ GHG 排出許可 No.と許可の範囲
 - ・ GHG 排出許可条件(検証の実施、算定報告書の提出等)
 - ・ NAP 登録 No.
 - ・ 対象となる施設名およびサイト名
 - ・ 対象施設の住所
 - ・ 対象施設内の排出源の名称と場所
 - ・ 排出源ごとの排出量の把握方法
- (1) モニタリング装置の仕様(精度を含む)
- (2) 活動量、排出係数、単位発熱量等に適用する Tier

③ ドイツにおける算定対象の特定・算定ルール・算定方法

a. 算定対象の特定

ドイツにおいて算定対象となる施設は、EU 指令 2003/87 を国内法へ転化した ETHG により規定され、エネルギーと産業セクターに属する 20MW 以上の燃焼施設(発電、熱供給施設など)の他、石油精製、鉄鋼、セメント、ガラス、陶器、紙・パルプなどの施設であり、これらの排出量の合計は、2000 年から 2002 年までの平均で年間 505MtCO₂ である。

b. 算定ルール・算定方法

排出量の算定は EU の M&R ガイドラインに準拠して行うこととなっているが、事業者は後述する電子ポスト(VPS)を通じて、立案したモニタリング方法論に対する検証を検証人より受け、検証意見を付して CA(この場合の提出先は DHESt以外の機関、州政府などのケースもある)に提出することになる。

c. モニタリング方法論の内容

ドイツでは、対象となっているのは大企業の施設であり、Tier の適用について特にクレーム等はないが、窯業、陶磁器産業などの中小規模事業者は Tier の適用に苦労している。

今後、第 2 フェーズに入り中小事業者に対象が拡大されていくと、彼らの負担が増すことが予想される。(Ecofys 社見解)

(5) 特別ルール(早期実施、コジェネの取り扱い等)

① EU での決定事項

EU 指令 2003/87/EC 第 27 条では、「算定対象施設であっても他の排出量取引制度に参加しており、その制度において EU-ETS に参加した時と同等の削減が可能であることを示せば、EU-ETS への参加義務が免除されることがある」という規定があり、これは一般にオプトアウト(opt-out)条項と呼ばれている。一方で、「EU-ETS の参加義務のない施設(算定対象施設に該当しない施設)であっても参加することができる」というオプトイン条項も設けられている。

② 英国における特別ルール

オプトアウト

英国においては、EU-ETS 開始前から UK-ETS が始動していたことから、上記のオプトアウトが可能なケースがある。UK-ETS の気候変動協定(CCL)締結者および直接参加者に限り、第 1 フェーズにおいてオプトアウトの申請が認められている。但し、オプトアウト対象施設は、欧州委員会と英国政府によって承認されている施設であることが必要である。

CHP

- ・ 現在、英国には、EU-ETS において、コジェネ特別ルールは設定されていない。しかし、第2フェーズにおけるの取扱いについて、検討がなされている。

③ ドイツにおける特別ルール

ドイツでは、以下の特別ルールがある。

- ・ 1994 年以前の早期実施
- ・ 生産現場での削減によるプロセス排出からの削減に関するルール
- ・ 最高効率のコジェネレーションシステムの導入(CHP)
- ・ 原子力発電所閉鎖に伴う従来の発電所稼働に関する補償ルール

このうち、早期実施に関する特別ルールは、1994 年1月から 2004 年 12 月までの間に一定水準の排出削減を既の実現した場合、割当の係数を1とするものである。この措置は、GHG 排出削減を早期に実施し、基準以上の削減効果を上げていれば、当該施設では追加的に排出量を削減しなくても良いというインセンティブを与えている。なお、削減の水準は 1994 年の 7%から 2002 年の 15%まで実施した年によって異なる。

また、ドイツでは、コジェネレーションシステムに対するインセンティブを与えるために、2002 年 12 月以前からある施設については、過去の排出量に基づいて 27tCO₂/GWh が無償で割り当てられ、2003 年1月から 2004 年 12 月の間に設定された施設には、報告データに基づき割当がある特別ルールがある。

このほか、ドイツでは、プロセス排出に関して、銑鉄、高炉のガスの利用に関連した特別措置が講じられている。

このほか、既存の施設であっても新たに対象となる施設に対する追加ルールや、経済的負担に対する特別ルールなどが ZuG に定められている。

早期実施

1994 年～2002 年までの間に一定水準の排出削減を既の実現した場合の割当係数とする。(GHG 排出削減を早期に実施し、基準以上の削減効果を上げていれば、当該施設では追加的に排出量を削減しなくても良い。削減の水準は実施した年によって異なる。

1994年12月31日までに実現	7%
1995年12月31日までに実現	8%
1996年12月31日までに実現	9%
1997年12月31日までに実現	10%
1998年12月31日までに実現	11%
1999年12月31日までに実現	12%
2000年12月31日までに実現	13%
2001年12月31日までに実現	14%
2002年12月31日までに実現	15%

銑鉄製造、高炉ガスからのプロセス排出についての優遇措置

銑鉄製造、高炉ガスの使用に対する割当係数は1とする。プロセス排出のある施設(総排出量の10%超がプロセスによるもの)の場合の割当量は下記の式による。

$$(\text{割当量}) = (\text{基本期間の平均排出量合計} - \text{基本期間の平均排出量プロセス起源}) \times (\text{割当係数}) \times (\text{年数}) + (\text{基本期間の平均排出量プロセス起源}) \times (\text{年数}) + \text{特別枠}$$

この式からプロセス起源部分については割当係数は1となっている事が分かる。

CHP

2002年12月以前からある施設(年間 CHP 発電出力が、約 55TWh)は、過去の排出量に基づいて、2005年から2007年で、27 t CO₂/GWh 分、無償で割当が決定される。CHP 割当量については、初年の CHP による発電量から割当てられる。翌年からは、文書化した実際の総 CHP 発電量に基づき調整される。2003年1月から2004年12月の間で新しく操業した施設は、事後報告データに基づいて、割当量の調整が行われる。

表11 ドイツと日本の自主参加型 GHG 取引制度における CHP クレジット比較

ドイツ	日本(自主参加型排出量取引)
2002～2007年において CHP の発電量に対して下記の追加クレジットが発行される。 27 tCO ₂ /GWh(発電量は ex-post 値) (1) 発電量が 20%弱低下した場合、追加クレジットは低下分1%に対して5%減らす。 (2) 発電量が 20%以上低下した場合は追加クレジットは発行されない。	①基準年度にはコジェネが稼動しておらず、削減対象年度にコジェネが稼動している場合： 0.223kg-CO ₂ /kWh × (発電量)のクレジットを発行 (223tCO ₂ /GWh) ②基準年度も削減対象年度もコジェネが稼動している場合： 0.223kg-CO ₂ /kWh × (基準年発電量 - 対象年度発電量)のクレジットを発行

事後調整制度

ドイツでは、下記の施設については、割当時に排出量を確定することが困難なため、事後に割当量の増減を行うこととしている。

- ・ 2003年1月～2004年12月操業開始の施設(申告排出量による割当のため)
- ・ 基準年(2000年～2002年)平均排出量の60%に満たなかった場合
- ・ 新規施設

この制度についてはEU委員会により修正命令が出されており係争中である。

④ その他 EU 加盟国における特別ルール

ドイツの他に CHP 特別ルールを持つ国として、ポーランド、オーストリア、イタリアなどがある。²¹

²¹ EU ETS PHASE II: TREATMENT OF CHP, DEFRA, Aug, 2005

(6) インフラの整備状況

① EU 本部の情報開示の状況

欧州委員会では、第6次環境行動プログラム2001-2010において、共同体の優先課題は京都議定書（EUでは1990年比で2008年から2012年までに、GHG排出量の8%削減を削減することを約束）を批准し、実施に移すことであり、また、そうすることが地球全体のGHG排出量を1990年比でおよそ70%まで削減するという長期的な目標を達成するための第一ステップであると述べている。

プログラムの中には、以下の通り、インフラ整備を目的としたものが多い。

- 国際的な気候変動に関するコミットメントの実施（国際的な要求事項を各 EU 規則、アプローチに変換）
- GHG 排出量のエネルギー部門、運輸部門、産業製造部門、その他の部門での削減
- 財政措置についての方法、および研究開発のプロモーション、気候変動に対する行動支援のための任意の同意
- 気候変動の適合 気候モデルの開発、投資決定などの気候変動問題の統合
- 加盟各国内でのキャパシティ・ビルディング支援、協力体制の開発
- 発展途上国への支援、気候変動での技術移転

合わせて、ECCP（欧州気候変動プログラム）でも、欧州独自の対策プログラムが組まれており、2012 年以降の枠組みについては、ECCP II で論議と検討が続けられている。

EU-ETSとしては、欧州委員会内 HP サイト内で、気候変動専門サイトが設けてあり、EU 指令、NAP の紹介、M&R ガイドラインのほか、FAQ、報道発表など情報公開がなされ、幅広いアクセス層に情報提供している。<http://www.europa.eu.int/comm/environment/climat/emission.htm>

② 英国におけるインフラの整備状況

英国では、EU-ETSに関わるガイダンス、様式、作成手引書が充実しており、EU-ETSのプロセスが明示されたうえで、要求事項並びにCA（監督官庁）、Operator（事業者）、Verifier（検証機関）の役割が明確に定められているため、いつまでに誰が何をすべきかが明確にわかり、EU-ETSを実施するための環境が整備されている。尚、必要な文書は、下記”UK Defra”，“UK Environmental Agency”のホームページで取得可能である。

- ・ UK Defra: “European Union Emissions Trading Scheme: Permits, monitoring and reporting, and verification”
<http://www.defra.gov.uk/environment/climatechange/trading/eu/permits/index.htm>
- ・ UK Environmental Agency: “Application forms, reporting forms and guidance”
<http://www.environment-agency.gov.uk/business/444217/590750/590838/1009544/1152998/?version=1&lang=e>

具体的には、以下のような文書が目的に応じて提供されている。

(1) EU-ETSのモニタリング方法論の事前承認～算定～検証～報告までのプロセス、要求事項並びに、CA（監督官庁）、Operator（事業者）、Verifier（検証機関）の役割の規定

①規定する文書

- ・ “EU Emission Trading Scheme Guidance on annual verification”
<http://www.defra.gov.uk/environment/climatechange/trading/eu/permits/pdf/annverifguide.pdf>

(2) 対象施設(Installation)の規定

①規定する文書

- ・ “Guidance Note1-Guidance on Inclusion”
<http://www.defra.gov.uk/environment/climatechange/trading/eu/pdf/eu-ets-guidance01.pdf>

(3) Operator(事業者)による GHG 排出許可証の申請並びにモニタリング方法論の作成

①記入様式

- ・ GHG 排出許可証:”ETS1:Application for a Greenhouse Gas Emissions Trading Permit”
Guidance on the Completion of Application Form ETS 1(記入ガイダンス)
- ・ モニタリング方法論:” ETS2 :Monitoring and Reporting Plan Template ”
- ・ 登録簿情報の提出:”ETS4: Registry Information”
- ・ モニタリング方法論:“ETS5: Template for Greenhouse Gas Emissions Permit holders to use for reporting plans to meet the highest tier requirements in accordance with Condition 8 of the Permit.”

②作成手引書

- ・ GHG 排出許可証:“How to complete your application form ETS1”
- ・ GHG 排出許可証:“Example application form ETS1”
- ・ モニタリング方法論:“How to complete your application form ETS2”
- ・ モニタリング方法論:“Guidnce for completing form ETS5”

③活動量、排出係数、単位発熱量の把握方法(Tier approach)

”Guidance to Operators on the requirements for installations to achieve the highest applicable monitoring tiers (as defined within Commission Decision 2004/156/EC - Monitoring and Reporting Guidelines)”

[Read the guidance for completing form ETS5 \(Acrobat, 330KB, 2 mins\)](#)

④天然ガス供給における活動量、排出係数、単位発熱量の把握方法(Tier approach)

- ・ “Briefing note on provision of UK natural gas supply data relevant to the EU Emissions Trading Scheme”
<http://www.defra.gov.uk/environment/climatechange/trading/eu/permits/pdf/ETS-briefing.pdf>

⑤排出係数、単位発熱量の一覧(Tier approach)

- ・ “Carobon emission factors and calorific values extracted from the UK Greenhouse Gas Inventory 1990 to 2003 (Netcen, 2005) and the Digest of UK Energy Statstics (DTI, 2004) , for use in the 2005 EU ETS reporting year”
<http://www.defra.gov.uk/environment/climatechange/trading/eu/permits/download/emission-factors-dec05.xls>

⑥モニタリング方法論の業種、施設別事例集

- ・ 電力供給業
- ・ ガス焚発電所、重油焚発電所、石炭焚発電所
- ・ 鉄鋼業
- ・ セメント製造業

- ・ ガラス製造業
 - ・ パルプ・製紙業
 - ・ 小規模燃焼施設
- ⑦新規算定対象施設
- ・ ETS3: New Entrant Reserve Application Form(新規参入算定対象設備として排出枠を得るための申請書)
- (4) CA(監督官庁)によるモニタリング方法論の審査
- ①審査方法のガイダンス
- ・ “EU ETS Monitoring and Reporting Plans Guidance for Administrative and Technical Review Officers”
- (5) Operator(事業者)による算定報告書(Annual Emission Report)の作成
- ①記入様式
- ・ “ETS7 : Annual Emissions Reporting Form”
 - ・ Guidance to Operators for Completion of Form ETS 7(上記様式の記入ガイダンス)
- ②作成手引書
- ・ “Guidance to operator for completion of form ETS7”
- (6) Verifier(検証機関)による検証意見の作成
- ①記入様式
- ・ “Verification Opinion Statement template”
- (7) UK Accreditation Service(UKAS)による EU-ETS 検証機関の認定
- ①認定基準(Accreditation Standard)
- ・ “ISO/IEC Guide 65 (EN45011)”
- ②EU-ETS 制度の基準
- ・ “Guidelines for Measurement and Reporting of Emissions in the UK Emissions Trading Scheme”
 - ・ “下記図3 Diagram of relationships between documents and requirements relating to verification, accreditation and verifier training.”
- ③UKAS Guidance Document
- ・ “ UKAS guidance for application of ISO/IEC Guide 65 (EN45011) and EA-6/01 for verification of Greenhouse Gas Emission within the UK Emissions Trading Schemes and EA- 6/03 for EUETS. (www.ukas.com)”
http://www.ukas.com/news/2005/EU_ET_S_Annual_Verification_2005_data.asp
- ④UKAS から認定された EU-ETS 検証機関
- ・ “List of accredited and approved verification bodies”
<http://www.defra.gov.uk/environment/climatechange/trading/uk/pdf/trading-verifierlist.pdf>

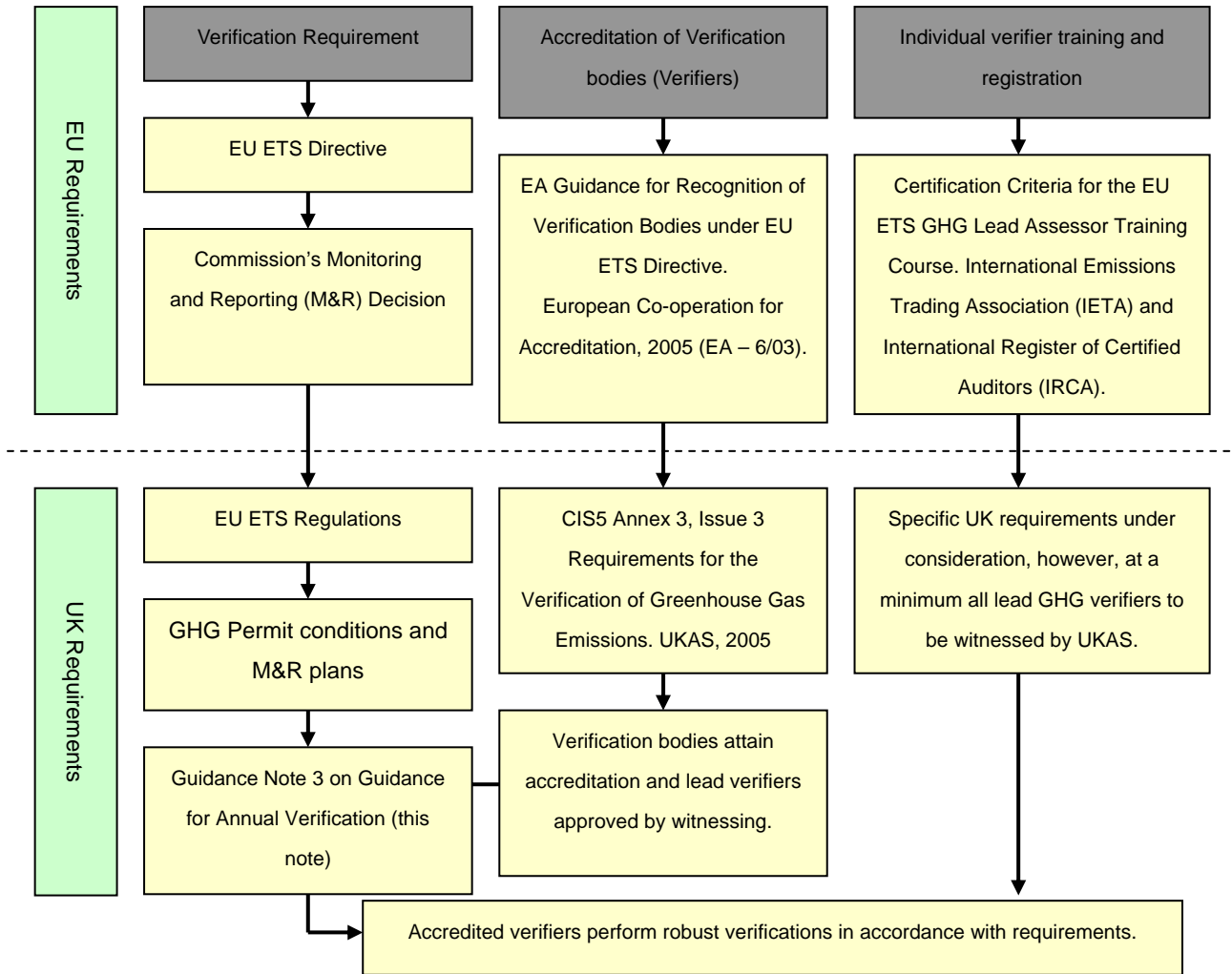


図3 検証、検証機関の認定、検証人トレーニングに関連する文書および要求事項の関係

③ ドイツにおけるインフラの整備状況

事業者、検証人、DEHSt 間の情報のやり取りはすべて電子化されている。

また、DEHStは関連する情報をそのホームページを通じて公開しており、一部の情報については英語版の情報も公開されている。事業者と DEHSt との情報のやりとりは VPS (Virtuelle Poststelle: 電子郵便) を通じて行われ、検証人との情報のやり取りも RISA GEN というソフトによって行われている。DEHSt 及び検証機関によると、これまでのところソフトの使用の際に、参加事業者側のサーバなどでファイアウォールにひっかかり、情報の伝達に不具合が生じるなどの例が報告されている。

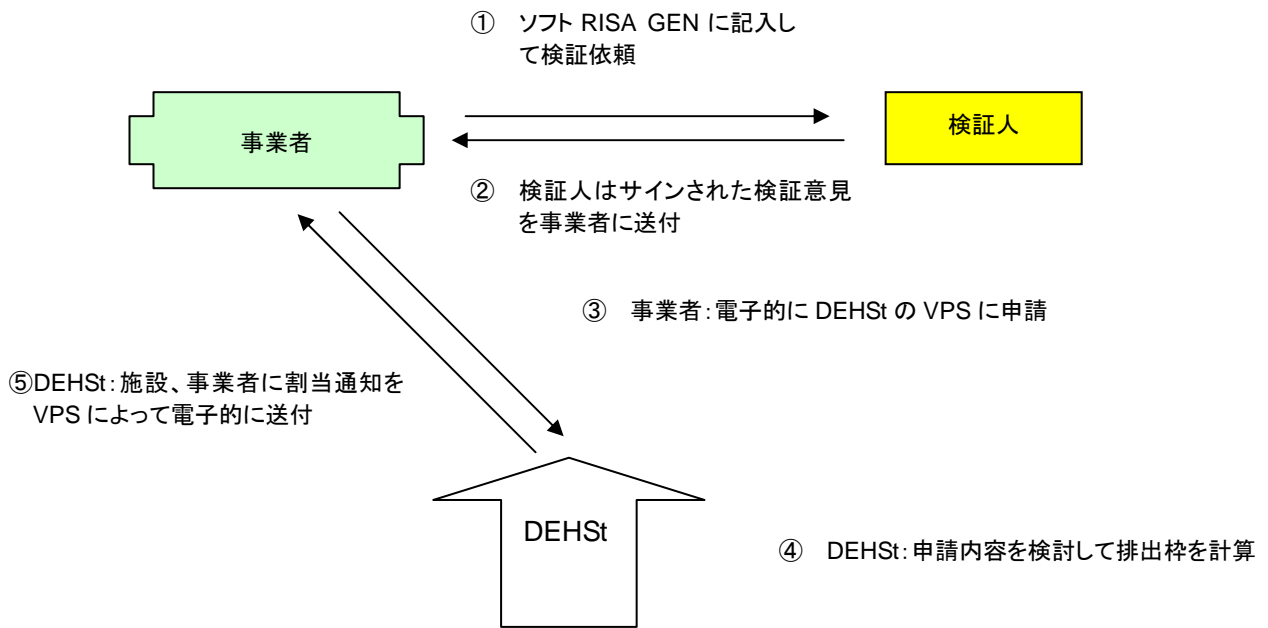


図4 電子化された申請手続き

4.4 検証方法と検証機関・検証人(検証制度)の比較

(1) 検証ガイダンス・マニュアル(準拠ルール)

① EUでの決定事項

EU 指令および GHG 排出量のモニタリングと報告に関するガイドラインにおいては、検証については以下のように規定している。

- a. 加盟国は、事業者から提出を受ける排出量報告書が検証をパスしたものであることを確実にすること。
- b. 加盟国は、事業者による排出量報告書が毎年3月31日までに検証をパスすることができなかった場合は、当該事業者は、検証を通過することができるまで、翌年における排出枠の取引を行うことができないことを確実にすること。
- c. 附属書 I に掲載されている各活動からの排出量が、検証の対象である。
- d. 検証プロセスでは、前年度についての指令 14 条 3 項に従った報告とモニタリングについての検討を行うこと。検証においては、モニタリングシステム、報告データおよび以下のような排出量に関する情報についての信頼性や正確性について吟味すること。
 1. 報告されている活動データやそれに関連する測定や計算
 2. 排出係数の選択と適用
 3. 排出総量を決定するための計算
 4. (排出量が直接的に)測定されている場合、その測定手法の選択と適用の適切性
- e. 確実かつ信頼性のあるデータや情報により、報告されている排出量が高い確度をもったものであると判断される場合にのみ、その排出量報告は、有効なものであるとされる。高い確度をもった排出量であることを実証するために、事業者は以下のことを示す必要がある。
 1. 報告されているデータに不整合がないこと。
 2. データの収集が、適用し得る科学的な規範に従い実施されていること。
 3. 算定対象施設の排出量算定に関連する記録が網羅的に一貫性をもって記録されていること。
- f. ベリファイヤーには、検証の対象に関わる全てのサイトと情報へのアクセスが認められなければならない。
- g. ベリファイヤーは、算定対象施設が EMAS の対象であるかどうかについて留意せねばならない。
- h. 検証は、算定対象施設で実施される全ての活動を戦略的に分析した上でなされるものとする。そのためには、ベリファイヤーがそれらの全ての活動とそれに伴う排出量についての概観をもっていることが求められる。
- i. 適切な場合、提出された情報に対する検証は、算定対象施設のある現地で実施されなければならない。ベリファイヤーは、報告されているデータと情報の信頼性を判断するためにスポット・チェック(サンプリングによる確認)を実施しなければならない。
- j. ベリファイヤーは、算定対象施設に含まれる全ての排出源を対象に、各排出源からのデータの信頼性について分析しなければならない。
- k. 上記の分析をもとに、ベリファイヤーは、誤謬を生む可能性の高い排出源を特定し、また、総排出量を決定する上で誤謬を引き起こす可能性のあるモニタリングや報告の手順を特定せねばならない。手順については、特に、個別の排出源からの排出量を特定するために必要な排出係数の選択や計算の手順に留意する。誤謬を生む可能性が高いと判断した排出源やモニタリング手順に対しては、特段の注意を払うこと。
- l. ベリファイヤーは、事業者が不確実性を最小限に抑えるために有効なリスク管理手法を実践している場合には、それについて考慮せねばならない。
- m. ベリファイヤーは、指令 14 条 3 項に則り提出された算定報告書が適正なものであったかどうかにつ

いて、検証報告書としてまとめねばならない。検証報告書には、検証の中で実施した内容とそれにより得られた内容を明確に記すこと。ベリファイヤーの意見として、総排出量に重大な誤謬が無いと判断した場合、その算定報告書は指令 14 条 3 項に則り適正であるとの意見が表明される。

n. ベリファイヤーは、事業者から独立した立場でなければならず、健全且つ客観的な職業意識を持って、検証活動を遂行すること。また、以下の事項を理解していること。

(d) 本指令の規定、委員会が指令 14 条 1 項に基づいて採択した基準、ガイダンス

(e) 検証対象活動に関連する法律、規制、行政規定

(f) 算定対象施設に含まれる各排出源に関連する全ての情報の生成。特に、データの収集、測定、計算及び報告に関連する情報の生成。

② 英国における検証ガイダンス・マニュアル(準拠ルール)

【現状】

英国では、Defra を中心とした関係当局が以下のようなガイダンスを発行している。

Defra (Defra が他の関係当局と共同で作成)

- ・ EU ETS Guidance Note 1- guidance on inclusion (EU-ETS の算定対象施設についてのガイダンス)
- ・ EU ETS Guidance Note 2-Baseline Data Verification (ベースラインデータの検証についてのガイダンス)
 - Annex 2: Approved Monitoring Methods (承認されているモニタリング方法論)
 - Q&A sheet 1&2 (よくある質問とその答え)
- ・ EU ETS Guidance on Annual Verification (年次検証についてのガイダンス)
- ・ Competent Authority Guide to the Commission Decision of 29th January 2004 establishing Guidelines for Monitoring and Reporting in accordance with the EU-ETS (Monitoring & Reporting ガイドラインに関する CA のガイド)
- ・ Competent Authority Appraisal of Uncertainty Analysis Requirements in connection with EU ETS Monitoring and Reporting (モニタリング方法論の不確実性評価に関する CA のガイド)
- ・ EU Emissions Trading Scheme Monitoring and Reporting Plans Guidance for Administrative and Technical Review Officers (モニタリング方法論審査に関する CA のガイド)

DTI

- ・ New entrants and closures-DTI guidance (新規参入者および撤退者へのガイダンス)

Environmental Agency (EA)

- ・ Environmental agency EU ETS guidance (EU ETS の対象施設の所有者がすべきことについて説明)

オペレーターが使用する様式として、以下のような雛形が公開されている。

- ・ ETS1: Application for a permit (GHG 排出許可証の申請書)
- ・ Guidance on the Completion of Application Form ETS 1 (上記申請書の記入ガイダンス)
- ・ ETS2: Monitoring and Reporting Plan Template (モニタリングと報告の計画書雛形)
- ・ ETS3: New Entrant Reserve Application Form (新規参入算定対象設備として排出枠を得るための申請書)
- ・ ETS4: Registry Information (登録簿情報)
- ・ ETS7: Annual Emissions Reporting Form (年次排出量の報告様式)
- ・ Guidance to Operators for Completion of Form ETS 7 (上記様式の記入ガイダンス)

また、一般には公開はされていないが、オペレーターから提出されたモニタリング方法論を CA が審査する際に、テクニカル・レビュー・オフィサーが利用するガイダンスが存在する。

- ・ EU ETS Monitoring and Reporting Plans: Guidance for Administrative and Technical Review Officers

上記のような様々なガイダンスのほかにも、Defra や EA のウェブサイト以下のような排出係数や資料集などの情報がきめ細やかに掲載されている。

- ・ Tables of emission factors and calorific values for use in annual emissions reporting for the EU ETS
- ・ Preparing for Verification – A Quick Reference Guide for Operators
- ・ Final Verification Opinions Statement Template
- ・ List of accredited and approved verification bodies
- ・ Q&A on process for dealing with late applicants

【背景】

英国では、上記の通り、EU-ETS を運営していく上で必要な情報がきめ細かく提供されている。これは UK-ETS という国内排出権取引の実施経験を持つ国ならではの特徴であると考えられる。排出権取引を機能させていく上で、監督官庁(CA)、事業者(オペレーター)、検証機関の各ステークホルダーにとって必要な情報が経験から既に特定されているので、行き届いた情報提供がなされている。また、新規参入者や撤退者へのガイダンスや申請様式の提供や欧州委員会と UK-ETS 参加者に対する免除規定を取り付けるなどの迅速な対処は、過去の経験があるからこそと思われる。

③ ドイツにおける検証ガイダンス・マニュアル(準拠ルール)

ドイツでは、モニタリングガイドラインを直接引用しており、引用する際の手引書として、以下の文書がある。

a) DEHSt / Länder competent authorities team 15 April 2005

German National Working Group on technical questions of the Monitoring and Reporting Guidelines Position Paper (モニタリング、報告に関する意見書)

2005年4月15日に交付された書類で、現在のところは意見書どまりである。

b) FACHKONZEPT

“ELEKTRONISCHE EMISSIONSBERICHTERSTATTUNG NACH § 5 TEHG”

TEHG に沿った対策ガイドライン(申請ガイダンス)

2005年12月6日付でYES/NOで記載がしやすいように工夫されたガイダンスをDEHStより交付される。対策チェックリストとしても使用できる。

ガイドライン内容

- (1) 事業者概要
- (2) モニタリング概要および計画
- (3) 許認可番号および登録情報
- (4) 燃料をはじめとする排出源情報の提示方法
- (5) 石油、石炭、木質バイオマス等

(2) 検証機関・検証人の役割と責任

① EU での決定事項

EU として共通に遵守すべきルールは①EU-ETS Directive 2003/87/EC および②M&R Decision of 29/01/2004 の2つである。この上で、各国に制度を構築をしている。そのため、各 EU 加盟国で異なる手法を導入しており、検証機関が検証業務を実施する例や、検証人個人が検証業務を実施したりする例(ドイツ)、政府機関が検証業務を実施する例もある(ベルギー等)。

② 英国における検証機関・検証人の役割と責任

検証機関の仕事は、大きく分けて2つに分けられる。1つは法令の遵守状況の確認であり、もう一つは事業者が算定した排出推定量の確定である。前者は、事業者が承認されているパーミットに従って事業者がモニタリングを実施しているかを確認することであり、後者はデータ検証の際の各種帳票データとの組み合わせなどが含まれる。SGS の Gareth Philips 氏は、「最終的に正確な排出量であることを意見表明しなければならないため、どちらかという数値の検証の方が重要視されている。」と述べている。²²

検証作業は、サイト訪問を基本とし、英国で定める EU-ETS ガイドラインではサイト訪問の実施が要求されている。(UK-ETS ではサンプリングでも可)

検証業務の基準となっているのは EU-ETS Directive 2003/87/EC および M&R Decision of 29/01/2004 である。その他に、検証機関によってはチェックリストも使用しており、これも①コンプライアンス(全サイト共通の事項)と②特定のサイトでデータを検証するための部分の2つの部分から構成されている。

間違えてはならないのは、モニタリングプランそのものの審査および承認は CA の仕事であるということであり、また排出源の網羅性についての判断も検証機関が実施すべき項目ではない。

以下、業務の際に確認すべき事項について述べるものとする。

a. 重要性

まず、気をつけねばならないのは、「重要性」と「不確実性」は全くの別物であることである。「重要性」とはデータの収集や取り扱い時に起こる人為的なエラーであり、排出量が最終的に 95%の信頼性を確保できるかが判断の基準になる。それに対し「不確実性」は、扱うデータの精度のことである。「重要性」はメーターの誤差の話ではない。当然、各メーターの誤差が5%以内が求められるというのは大きな間違いである(当初、そう解釈した CA もあった)。

誤りの総排出量に与える影響が5%以上になれば、その誤りは(読み手の判断を誤ったほうに導く可能性のある)重大な、事実と異なる記載となる。(読み手の判断を誤ったほうに導く可能性のある)重大な、事実と異なる記載の例として、データがない、データの証明となるエビデンスがない等の検証のデータに関わるものがある。

b. 不確実性

検証人は、不確実性に関して、QA/QC の状況と、測定装置の校正が適切に実施されているか等を評価しなければならない。しかし、不確実性には最低限の要求事項しかない²³。事業者はモニタリング装置の精度あるいは計算された不確実性がモニタリング & レポートティング・ガイダンスの精度の閾値よりも小さいことを明確にしておくことが求められる。

また、事業者の QA/QC に関するガイドラインや基準はない。QA/QC の手順についての言及はあるが、EMS についてわずかに述べているだけである。Philips 氏は、「そもそも GHG 検証人は EMS に

²² 検証人の多くが、EMAS などのバックグラウンドを持っているが、データの検証には算定やデータ・サンプリングなどプロセスが必要になる。これらは会計監査の手法であり、特にこの部分についてのトレーニングが検証人に必要である。(IETA のトレーニングガイドでは、この部分についてもカバーしている。)

²³ Guidance 4.7.3 Uncertainty 189

ついでに経験をもっていなければならないので、それらの評価を実施することは出来る。」と述べている。

ベリファイヤーは、こういった状況で、それらが適切かどうかを確認することになる。

確認の方法としては、不確実性の分析は要求されておらず、校正記録、メーターのスペック、オペレーションのレンジ、設置場所やメンテナンス状況を評価することにより確認する。もし、これらの要求事項の一部が満たされていない場合には、ベリファイヤーによる一定の判断が要求される。

そもそも、モニタリング方法論を CA が承認するという事は、CA がその方法論固有の不確実性について合意しているということである。モニタリング方法論にすべて従っていれば、検証機関は、不確実性の評価をする必要はない。モニタリング方法論の適用に間違いがあり、不適切なものになっていた場合は、パーミットの変更が必要となる。その場合、事業者からその事実を CA へ報告し、モニタリング方法論の修正を行う。プランの修正があった場合には、CA が方法論の修正を許可する旨を記したレター (variation letter) をもとに検証する。

c. 計測器の校正

ただ単に計測器が校正されているかどうかを確認するだけでなく、計測器が正しく使用されているか、計測器の誤作動がないかまで確認することが要求される。そのため、その部分を判断できる力量が検証人に必要となる。

排出係数や酸化係数に実測データを使用する場合、対象となる試験機関が ISO17025 を遵守しているかどうかまで確認することが求められている。ただし、ISO17025 が要求されていても、そのサンプリング頻度についてはガイドラインには述べられていない。

日本と異なり、電力が自由化されている英国では、積算電力計の校正は第三者が校正することが要求され、事業者が自身の責任の下で管理している²⁴。一方、ガスは TRANSCO が一手に引き受けて校正している。精度が特定の Range 内に入っていることが求められているが、その情報がきちんともらえることは少ない。使用者はサブメーターを持っており、大口顧客の場合は、自社メーターとの比較をしている。²⁵

供給業者の請求書(領収書)は、税金の根拠となっており、信頼性が確保されていると、現場では判断しているようである。それでも、英国では測定器の管理は事業者の責任になるため、校正の結果は毎回確認を行っている。

d. モニタリング頻度

モニタリング方法論に排出源と Tier が記載されているが、モニタリング頻度や校正についての詳細な記述まではされていない(ただし、Directive 2003/87/EC にパーミットの記載項目として、頻度が含まれている)。しかし、モニタリングの頻度は、統計学的にみて適切なものではなくてはならない。本来であれば、サンプリング頻度は平均値が 95%の信頼性のレベルを満たすことを確実に出来るくらいの頻度に設定されなければならないが、そのようなガイダンスは提供されていない。

e. 意見表明

UK-ETS でも EU-ETS でも検証機関の最終的な目的はハイレベルアシュアランスを提供することであり、検証機関は以下の3種類のうちのどれかを意見表明するものとする。

①「合理的保証(積極的保証)」

²⁴ 積算電力計の校正有効期限は 10 年

²⁵ 製造業の場合、自社測定値と帳票データにずれがあるとやっかい。(事業者の測定値とずれていても、自分たちが存しない限りは黙っているケースがある)

確定した排出量が 95%の信頼性を確保できる場合の意見表明である。²⁶

②「限定的保証(消極的保証)」

メーターの精度が許容される不確実性をオーバーしているなどの不適合事項が存在する場合や、データ収集や取扱時のエラーが 5%を超えるとき(Material Error が存在する時)の場合の意見表明である。前者は、CA から承認済モニタリング方法論の修正レターを取り付けることにより解決でき、後者は重要性の閾値を拡大することにより解決できる。

③不適正

データや排出量報告書における重大な間違いあるいは(読み手の判断を誤ったほうに導く可能性のある)重大な、事実と異なる記載があり、修正されなかった場合の意見表明である。検証機関は、(読み手の判断を誤ったほうに導く可能性のある)重大な、事実と異なる記載を示さねばならないが、この意見表明は、早くから検証を実施したり、早くから修正することで対応できるので、極力避けるべきである。

f. 検証機関の責任:

検証機関の業務は、事業者の温室効果ガス排出量を確認することである。

検証機関側のペナルティに関しては、EU 指令において 2003 年 12 月末日までに各国が罰則規定を含めた国内法を整備することと定めている。しかし、各国は国内法で罰則規定を整備していないため、検証機関へのペナルティの規定が明確になっていない。従って、本来は法で縛る義務的スキームでありながらも、法がない自主的スキームのようになっている。

UK-ETS の場合、検証機関は自社が UKAS に提出した検証手順に従って、最終的な検証意見を提出することが要求されている。自主的スキームであるため、承認された手順に従って検証を行う限りは、排出量の数値に間違いがあったとしても検証機関は責任を求められることはない。

一方、EU-ETS は、義務的スキームではあるが、罰則規定が整備されていない。そのため、現在のところ、検証機関は検証意見を誤った場合のリスクについて考える必要はなく、自社の検証業務にかかるコストのみを考えればよい。そのため、英国では新規参入者による極端なダンピングにより、ISO の単価よりも安い金額で検証が行われるという問題が起きている。将来的に、法制度が整備されれば、検証機関が間違った意見を発行した場合は、事業者から訴訟を起こされる可能性があるし、罰則による刑事裁判の可能性もあるだろう。また、検証機関が意図的に間違った意見表明をした場合には、犯罪行為であるため、別の法律で裁かれることとなる。

罰則規定が整備されていないことによる影響は単価だけではなく、工数にもある。EU-ETS において、工数が少なくても成立してしまっているのは、責任を負う仕組みがしっかり決まっていないからである。今後、罰則規定が整備されれば、大幅なダンピングはなくなり、リスクに見合った工数の設定(検証工数の増加)が考えられる。

もうひとつ、EU-ETS の抱える問題点として、クレジットの価値の問題がある。現在、各国の CA および検証機関の力量には大きな隔たりがあり、英国、ドイツ、オランダのように早くから排出量取引に向けて、事業者や検証機関が経験を積み、準備してきた国もあれば、未だに国内制度の整備が間に合っていない国も多い。こうした状況において、クレジットの価値が出所を問わず等価であるということは、質の悪いクレジットが大量に出回る可能性を秘めている。検証機関による意見表明の間違いにより、すでに市場に出回った排出枠が取り消しになることも予想され、その場合の保証や罰則についての取り決めもない。これは排出量取引制度自体が揺らぎかねないような問題である。

²⁶ Methodolgy の遵守はしていないが、排出量の算定結果は OK というケースの場合、CA がどういう判断を下すかは不明。

③ ドイツにおける検証機関・検証人の役割と責任

モニタリング方法論に関する審査承認手順には、以下の 2 種類がある。

- ・ ケース 1: 事業者によるモニタリングに先立ち CA がモニタリング方法論を審査・承認する。
承認されたモニタリング方法論に沿って、検証機関が審査し、事業者に検証意見を出す。
- ・ ケース 2: モニタリングの前のモニタリング方法論は検証機関がチェックし事業者に検証意見を出す
方式で、この場合は CA はモニタリング実施後にモニタリング方法論、データと検証意見を
サンプルチェック・承認する。

ドイツでは CA が各州毎に設置されており、モニタリング方法論の審査に対する体制が十分ではないところが多く、そのために検証人が、モニタリング方法論のレビューを行う上記ケース 2 が全体の約 70%となっている。

(3) 検証機関の資格・認定

① EU での決定事項

European Co-operation for Accreditation (EA) が、EA Guidance for Recognition of Verification Bodies under EU ETS Directive を通じて、評価基準を合わせるように促すなど、評価基準をそろえる動きはあるが、現在のところ、検証機関(人)の認定の基準は各加盟国で設定している。また、認定検証機関としての登録プロセス(試験や審査登録料)は各加盟国によって異なる。

例えば、ドイツは検証人個人に対して資格を授与するのに対し、英国では検証機関ごとに認定をうけ、各検証機関が認定したものが検証人の活動を行うケース、また、ベルギーやオランダでは、政府による検証が実施されている例もある。

② 英国における検証機関の資格・認定

早くから ISO などの活動を行ってきた英国では、多くの認定を UKAS が担当する仕組みが出来上がっており、GHG もこれに違わず、UK-ETS、EU-ETS とも検証機関の認定を UKAS が担当している。

英国で EU-ETS の検証人として認定を受けるためには、UKAS から GHG 排出量の検証業務に関する要求事項に従うことが求められている。EU-ETS の場合、各国で認定されている検証機関であれば、申請は可能である。ただし、UKAS 以外の認定機関により認定された検証機関は、英国での契約を受注する前に UKAS に対して詳細な書類を提供することが必要である。UKAS は、必要に応じて、検証機関および認定機関に対して、詳細を求めることがある。

現在8機関(BSI, BVQI, CICS, DNV Certification, ERM CVS, GASTEC Certification, LRQA, SGS)が EU-ETS に参加している。各検証機関が検証を行えるスコープは表10のとおりである²⁷。

²⁷ UKAS Accredited Verifiers for Verification of GHG Emission Data

表12 英国の EU-ETS 認定検証機関の検証可能範囲

21st August 05.

Scopes of Accreditation		Accredited Verifier								
①Verification of Baseline										
		BSI	BVQI	CICS	DNV	ERM	Gastec	KPMG	LRQA	SGS
Combustion emission	Group A	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	Group B	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	Group C	○	○	○	○	○		○	○	○
Coordinated group verification	Group A	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	Group B	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	Group C	○	○	○	○	○		○	○	○
Process emissions	Group A & B	○		○	○		○	○	○	○
	Group C	○			○			○		○
②Verification of annual emissions										
Activities listed in Annex I of the Directive		○	○	○	○	○	○		○	○
Combustion emission	Liquid, gas, biomass fuels	○	○	○	○	○	○		○	○
	Solid fuels	○	○	○	○	○	○		○	○
Mineral oil refineries		○	○	○	○	○	○		○	○
Metal ore Roasting and Sintering		○	○	○	○	○	○		○	○
Pig Iron and Steel including continuous casting		○	○	○	○	○	○		○	○
Cement Clinker		○	○	○	○	○	○		○	○
Lime		○	○	○	○	○	○		○	○
Glass		○	○	○	○	○	○		○	○
Ceramic Products		○	○	○	○	○	○		○	○
Pulp and Paper		○	○	○	○	○	○		○	○
Combustion Activities-emitting less than 20 kt CO2 per year and only fossil fuels burnt (no biomass, no waste)		○	○	○	○	○	○		○	○
③Verification of New Entrant										
Offshore tiebacks and platform modifications.						○				

Note: Group A: Annual Emissions ≤ 50,000 tCO₂

Group B: 50,000 tCO₂ < Annual Emissions ≤ 500,000 tCO₂

Group C: 500,000 tCO₂ < Annual Emissions

次に、UKAS から検証機関として認定を受けるまでの手順について述べる。申請から認定までの手順は UKAS の HP (<http://www.ukas.com>) に UK-ETS、EU-ETS 検証機関の申請方法について記載されている。

審査は文書レビューおよび立会検査から構成され、認定基準として ISO/IEC Guide 65 (EN45011) が用意されている。また、ガイダンスとして UKAS Guidance for the Application of ISO/IEC Guide 65 (EN45011) and EA-6/01, for verification of greenhouse gas emissions within the UK Emissions Trading Scheme が提供されている。

要求事項のうち、Verifier の力量と資格に関しては、EA-6/03 Guidance for Recognition of Verification Bodies under EU ETS Directive に記載されている他、EU ETS Guidance on Annual Verification の 4.6.3 項 “Review and quality Assurance within verification bodies” に検証機関内の品質保証における要求事項と主任審査員の立会検査について記述されている。

UKAS から検証機関として認定を受けるまでの手順は以下のとおり。

① Application for Accreditation

- ✓ Application Form (AC1) を記入し、添付すべき付属資料もあわせて、UKAS に提出。申請書類の受理後、UKAS の Accreditation Manager にレビューされる。レビュー後、UKAS と申請機関が Pre-assessment および Assessment Team の構成について協議を行う。
- ✓ なお、Scope の拡張をする場合には、新たな申請費用は必要ない。また、申請取りやめの場合は、申請費用は返金されない。

② Pre-assessment visit

- ✓ Pre-assessment visit とは、申請した accreditation のスコープの業務を確認するためのものである。Full assessment のための準備が出来ていることを確認するために立会検査の前に実施され、通常 1~3 人日かかる。UKAS では、通常 pre-assessment visit を推奨している。

③ Initial assessment visit

- ✓ Initial assessment visit は、必要に応じて、Assessment Manager のサポートを受けて、認定スコープをカバーする専門知識をもった Technical assessor により、実施される。
- ✓ 認定のための要求事項に対する不適合があった場合には、ただちに assessment visit 中に報告書に記載され、不適合事項をどのように修正するかについて UKAS からアドバイスをもらうものとする。不適合事項がない場合には、審査は終了となる。
- ✓ ここでの審査日数は、申請するスコープの種類による。また、不適合事項の明確化などにより、Extra visit が発生した場合には、それらの費用は Other works に含まれるものとする。

④ Maintenance of accreditation

- ✓ 認定を受けた場合には、年 1 回の surveillance visit および、4 年ごとの full assessment が必要である。最初の surveillance visit は認定を受けてから半年後に実施される。surveillance visit における工数は、Initial assessment visit の際に提示されるが、途中でスコープの拡張等が行われた場合、変更される。

⑤ スコープの拡大

- ✓ スコープの拡大はいつでも可能だが、申請スコープに対する追加の審査が必要であるため、surveillance visit の際に実施される場合には、それに伴う追加コストは最小限で済む。

- ✓ スコープの拡大の場合には、スコープ拡大用の Accreditation Category Form(AC1)に記載し、Site visit に先立ち、担当の Assessment Manager から見積りをもらう。

⑥ Group accreditation

- ✓ Group accreditation とは、同一の品質システムをもった組織活動を実施する活動拠点数およびその活動中心に対する認定である。

⑦ 諸費用

- ✓ UKAS の認定を得るために必要な費用は以下のとおりである。審査にかかる工数は、1/4日単位で計算され、審査項目に対応する費用が申請機関に対して請求される。

表13 UKAS の認定にかかる費用

(2005年4月1日現在)

項目	費用	備考
Application Fee	£1200	VAT 含めて£1410
Pre-assessment および Initial Assessment	£795/日	
Other work	£565/日	
Annual Accreditation Fee	£296	1年間は4月1日基準で計算され、年度途中での認定の場合には、按分計算され、相当する費用が請求される。

近年、長い歴史を持つ検証機関のほかに、新しい審査機関が検証の分野に参入してきており、検証費用も安価になってきている。GHG 排出量の検証はリスクが高く、昔から GHG 検証を行っている検証機関はリスクについてきちんと理解しているので、自社内で十分なトレーニングを実施している。しかし、新規参入組はそうではない検証機関もあり、実際に、英国では、ベースライン検証で各検証機関から提出された報告書から、CA が検証機関の能力に疑問を抱くようないくつかの事項(検証報告書として必要な記載事項が記載されていなかったり、検証機関の署名がなかったりなど)が発見された。このまま行けば、将来的に検証機関としての認定を剥奪される機関が出てくる可能性がある。政府が検証機関(人)の質を問題視し始めており、こうした経緯から、CA が UKAS へ検証人の能力についての確認を依頼したようである。現在、UKAS による検証機関の監督の強化が行われており、英国国内で 10~15 名の主任審査員の Witness (1社あたり2名)が現在行われている²⁸。特に Technical Reviewer および主任検証人には高い力量が求められるため、両者には、将来的には IETA (International Emission Trading Association)、IRCA(International Register of Certified Auditors) の認定を受けている GHG Lead Assessor Training Course を修了していることが要求されるようになる予定である。²⁹

③ ドイツにおける検証機関・検証人の資格

ドイツの検証人には、EMAS 審査員と、IHK(ドイツ商工会議所)のトレーニングコースを受けその試験に合格した者の2種類の検証人がおり、DEHSt がリストを発行している。前者は約 150 名であり、IHK 試

²⁸ 英国では Guide 65 が要求事項として入っており、審査に関わっていない者によるテクニカルレビューが必要なので、最低2人は Witness の必要がある。(オーストリアやドイツでは検証機関でなく、個人がサインオフしているようであり、この場合、検証人のライアビリティを考えると、個人でサインオフするのは何かあった場合に非常に危険である。)

²⁹ Training は1週間のトレーニングコースの履修と監督者が審査に同行する方法を採用

験の合格者は現在約 70 名、そのうち約 30 名は EMAS 審査員資格を持っているので検証人の総数は約 190 名となっている。

IHK の検証人認定制度

技術的なバックグラウンド、過去の業績が審査され、1 時間の筆記試験(共通問題一つと選択問題例えばエネルギー、燃焼など)と面談が行われる。検証に対する見地、モニタリングガイドラインに関する試験が行われる。以前弁護士が 1 名受験したが、デスクレビューは出来るが審査経験がなく不合格となった事例がある。合格率は 40~50%である。検証人の登録費費用(標準価格)は 1500 ユーロである。

Certification Criteria for the EU ETS GHG Lead Auditor Training Course (Draft)について

この基準は、IETA Validator & Verifiers ワーキンググループ³⁰の「GHG 検証人トレーニング」小委員会により開発されたものである。

本コースの目的は、EU-ETS で GHG 排出量の検証で要求される知識とスキルを身につけることである。これまで、このようなクライテリアは発表されておらず、本クライテリアは EU 内の GHG 審査員を標準化されたトレーニングを開発するためのプロセスの最初の1つであり、現在 EC 域外で展開される他の排出量取引スキームのためのモデル構築を手助けするものである。

本クライテリアは、GHG エキスパートを作るためのものではなく、GHG の測定・報告・検証に関する知識を持たない標準的な受講生のためのものであるが、また事前知識として、ISO14001 トレーニングコースを修了程度の知識、産業界における GHG に関連する問題に対する認識があることが望ましい。事前に EU-ETS あるいはデータ検証への参加があれば望ましい。そのため、コースの参加の前に、基礎テストが実施される。

受講期間は5連続日以上(40時間以上)で、講義およびケーススタディから構成される。講義中に実施される筆記試験およびケーススタディの両面から評価される。その他実施に伴う事項は IRCA/2000 で説明されている。本クライテリアの目的および期待する効果については以下の3点である。

- ・ 指令2003/87/ECおよびM&Rガイドラインの目的および要求事項について理解し、これらの法令を遵守しているかを評価すること。
- ・ モニタリングおよびレポーティングの原則(完全性、一貫性、透明性等)、重要性、不確実性分析、算定、サンプリング計画、データチェックといったGHG排出量のシステムおよびデータの側面の審査に必要な知識を身につけ、サンプリング計画の準備、報告書中の誤りを検出し、そしてその誤りが重要かどうか判断できるようになること。
- ・ 検証プロセスの要素である戦略的分析・リスク分析・プロセス分析、審査チームとしての必要な力量、リーダーの役割、検証意見の述べ方等について理解し、EU-ETS指令に従った検証業務の実施の際のリーダー、検証報告書を含む意見表明、独立した意思決定者としての役割を執り行えるようにすること。

³⁰ WG は、IETA メンバー、ステークホルダー、IRCA と合同で開催している。WG のメンバーは、IETA、DNV、LRQA、TUV、KPMG、KPMG Sustainability、Umweltundesamt Austria、Defra、RvA、BP、COFRAC

(4) 検証プロセス

① EU での決定事項

検証のプロセスについては、EU-ETS 指令の附属書 V において、検証の手法について以下のように定めている。

戦略的分析

6. 検証は、算定対象施設で実施される全ての活動を戦略的に分析した上でなされるものとする。そのためには、ベリファイヤーがそれらの全ての活動とそれに伴う排出量の重要性についての概観をもっていることが求められる。

プロセス分析

7. 適切な場合、提出された情報に対する検証は、算定対象施設のある現地で実施されなければならない。ベリファイヤーは、報告されているデータと情報の信頼性を判断するためにスポット・チェック(サンプリングによる確認)を実施しなければならない。

リスク分析

8. ベリファイヤーは、算定対象施設の総排出量に影響を与える各排出源からのデータの信頼性を評価するため、算定対象施設に含まれる全ての排出源を提示しなければならない。
9. 上記の分析をもとに、ベリファイヤーは、誤謬を生む可能性の高い排出源を特定し、また、総排出量を決定する上で誤謬を引き起こす可能性のあるモニタリングや報告の手順を特定せねばならない。手順については、特に、個別の排出源からの排出量を特定するために必要な排出係数の選択や計算の手順に留意する。誤謬を生む可能性が高いと判断した排出源やモニタリング手順の特定に対しては、特段の注意を払うこと。
10. ベリファイヤーは、事業者が不確実性を最小限に抑えるために有効なリスク管理手法を実践している場合には、それについて考慮せねばならない。

報告

11. ベリファイヤーは、指令 14 条 3 項に則り提出された算定報告書が適正なものであったかどうかを記載したバリデーションプロセスに関する報告書をまとめねばならない。検証報告書には、検証の中で実施した内容とそれにより得られた内容をのすべてを明確に記すこと。ベリファイヤーの意見として、総排出量に重大な誤謬が無いと判断した場合、その算定報告書は指令 14 条 3 項に則り適正であるとの意見が表明される。

ベリファイヤーが最低限備えておくべき能力要件

12. ベリファイヤーは、事業者とは独立した立場でなければならず、健全且つ客観的な職業意識を持って、検証活動を遂行すること。また、以下の事項を理解していること。
 - (a) 本指令の規定、委員会が指令 14 条 1 項に基づいて採択した基準、ガイダンス
 - (b) 検証対象活動に関連する法律、規制、行政規定
 - (c) 算定対象施設に含まれる各排出源に関連する全ての情報の生成。特に、データの収集、測定、計算及びデータの報告に関連する情報の生成。

検証の期日については、EU 指令の第 15 条において、事業者に対して毎年 3 月 31 日までに排出量報告書の検証を終え、その報告書が有効であるとの意見を検証機関(または検証人)から得ない限りは、翌年度の取引を行うことができないと規定している。

② 英国における検証プロセス

【現状】

EU-ETS に関する検証の 1 年間のサイクルは以下の通り。

英国における検証プロセスフロー

- 1) 事業者は検証機関と契約を締結し検証を開始する。(7 月までに)
- 2) Stage1: 検証計画の策定(9 月までに現地訪問)
- 3) Stage2: 6~9 ヶ月の実データと年間予測に基づく予備検証の実施、QA/QC の確認(10 月までに Site-visit)
- 4) Stage3: 年間実データに基づく予備検証(1 月までに現地訪問)
- 5) Stage4: 検証意見書を完成させ事業者に送付(2 月末までに)
- 6) 事業者は、検証意見書と算定報告書を CA(Regulator)に提出(3 月 31 日までに)
- 7) 検証機関は、登録簿にアクセスして排出量の数値を承認するか否かを決定。(4 月 30 日までに)
- 8) 事業者は排出枠の償却を行う(4 月 30 日までに)

【背景】

EU 指令で定められたタイミングに準拠している。

【現状】

一件の検証あたりでのサイクルは以下の通り

- 2) GHG 排出許可証(GHG Permit)並びにモニタリング方法論通りにモニタリングおよび報告が実施されているかを審査する。
- 3) 次に、報告される排出量に重要なミス、エラーが閾値である5%以下であることが確認できれば、positive な検証意見書が発行され、事業者は、検証済の算定報告書を CA に提出する。

③ ドイツにおける検証プロセス

a. 検証プロセスの概要

1) 検証プロセスの6要素

- ・ 契約チェック
- ・ 戦略分析
- ・ リスク分析
- ・ 検証計画書の作成
- ・ プロセス分析
- ・ 報告

2) 戦略的分析

下記事項の分析により、リスクの特定を行う。

- ・ 施設と技術のタイプ、複雑さ
- ・ 適用されているプロセスのタイプ、複雑さ
- ・ エネルギーや物質フローのモニタリング装置およびすべての運転条件下での関連するパラメータのタイプと複雑さ
- ・ データ収集ソフトから遡及 (Archiving) に至るまでのデータ管理システム
- ・ 既存のマネジメントシステム (EMAS、ISO14000) によりカバーされる要素
- ・ 組織的インパクト (体制、業務分担、保守など)

3) リスク分析

- ・ 潜在的なリスクを持つすべての特定されたパラメータに対するリスクファクターの決定
- ・ これらのリスクによる相対的及び絶対的バイアスの推定/決定
- ・ 前回のベリフィケーションにおける経験の織り込み
- ・ リスク最小化ファクターの織り込み (例: マネジメントシステム)
- ・ 今後の審査プログラムに対する優先項目リストの作成

4) プロセス分析

- ・ 検証計画の導入
 - 文書レビュー
 - インタビュー / 審査 (Audit)
 - 検査
 - 外部情報源の活用
 - スポットチェック
- ・ 各施設に対する分割審査 (separate assessment)
- ・ リスク最小化またはリスク排除のための反復プロセス
- ・ 不適合や要確認事項への手がかりの発見
- ・ 発見事項のフォローアップ

5) 複雑な施設への対応

異なる要素に対する段階的な取り組み

- ・ 品質マネジメントシステム
- ・ データ管理
- ・ 文書管理 (Quality Management Documentation)

- ・ 最終クォーターにおけるデータの事前審査
- 6) 年の最初のクォーターにおける最終審査
- ・ 外部の検証プロセスの採り入れ

b. 二つの検証プロセス

図5に示す2つのプロセスが行なわれている。ケース1は、英国などで行なわれている標準的な方法であるが、ケース2はドイツのCAの体制(殆どの州毎に独立したCAがある)などに基づく独特のプロセスと考えられる。

例. ケース2の場合の手順:

- 1) 事業者はモニタリング方法論を作成し、これを契約した検証機関(検証人)に審査してもらう。
- 2) 検証機関はモニタリング方法論をチェックし、方法論に対する検証意見書(VOS: Verification Opinion Statement)を出すとともに、技術相談にもものる。
- 3) 事業者は、検証意見付きのモニタリング方法論により、事業に伴う施設のモニタリングを進める。
- 4) 検証機関は、事業と併行して、戦略分析、予備検証(6~9ヶ月)を行う。
- 5) モニタリング結果を受領した検証機関は、検証作業を行いモニタリング結果に対する検証意見を作成し事業者に送付する。
- 6) 事業者は検証意見を受領後、レビュー済みの方法論、モニタリングデータ、検証意見をCAに提出する。
- 7) CAは事業者から送られたモニタリング方法論、結果、検証意見をチェック(サンプリングチェック)し、OKであれば、これらをDEHStに送る。

c. その他

現地審査のポイント

オンサイト審査は原則1回であり下記を確認する。

- ・ モニタリング方法が適切かつ正確であること
- ・ モニタリング組織、システムが適切であること

モニタリングレポート: データの完全性・正確性

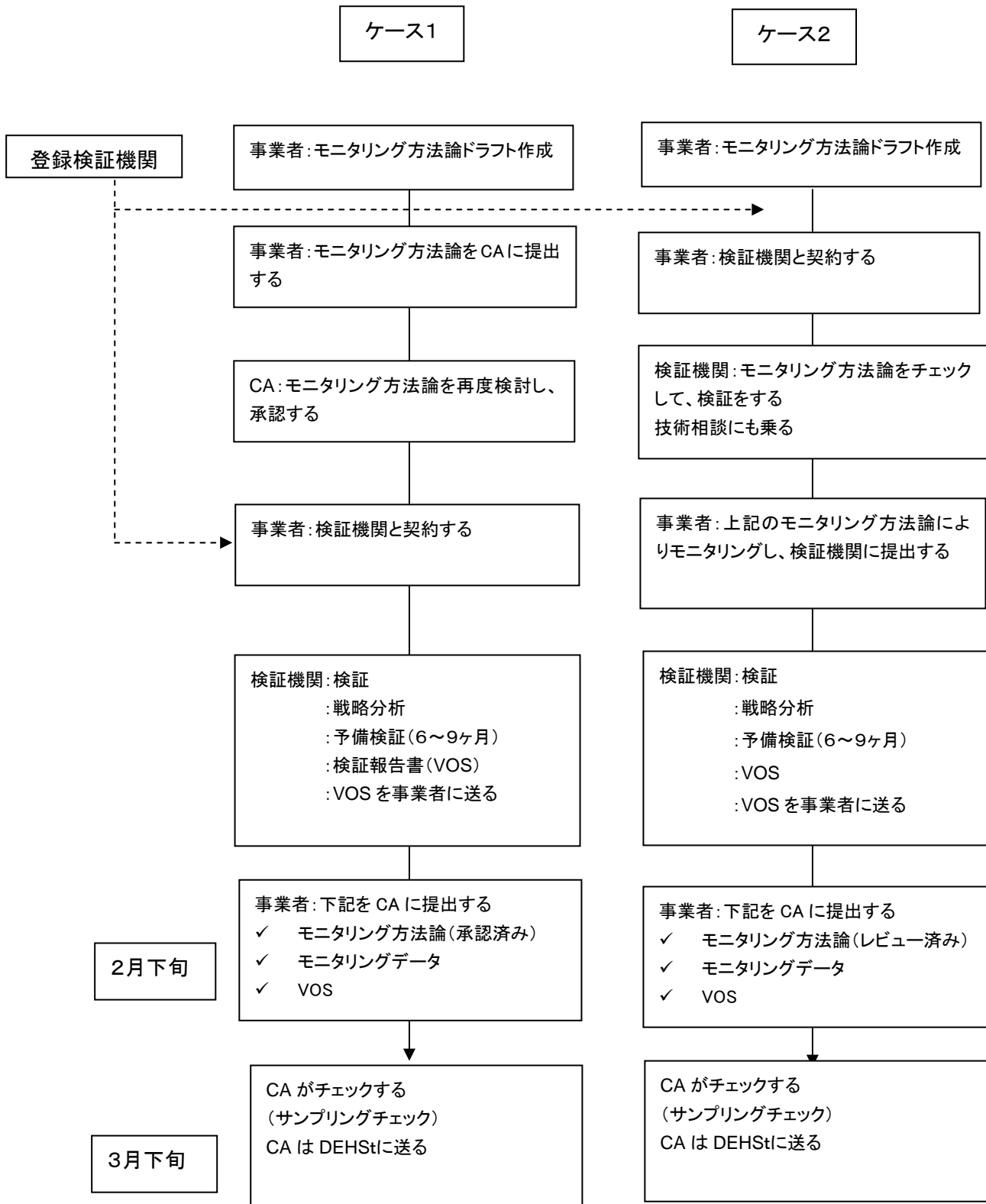


図5 ドイツにおけるプラン承認の流れ

※ドイツの場合モニタリングデータの提出期限が2月28日(他のEU諸国では3月31日)

(5) 対象施設数

Installation(対象施設)の定義は、Directive 2003/87/EC of the European Parliament and of the Council of 13 October 2003 に規定され、Annex I に示す活動を 1 つ以上含む固定施設である。対象施設がバウンダリーとなり GHG 排出量の報告単位となる。環境汚染物質の排出に対する PPC permit が既に発行されていたとしても、今回の EU-ETS が GHG を対象にしている等、対象範囲が異なるので、Installation の定義は異なる。

複数の事業者が存在する場合は、ETS1 Application for a permit の A3: About the Operator で対象施設に対し、複数の活動があるある場合、複数の事業者と対象施設との関係を明確にした上で、事業者ごとに別々のパーミットの申請が求められる。

事業者が交代する場合は、新旧の事業者間で Agreement を結び、アローワンスをどのように引き継ぐかを決め排出量の報告をどのようにするのかを定めておく。

現在、EU 加盟国における対象施設数および CO2 排出枠は以下のとおり。

表14 EU加盟25ヶ国の国別割当量および対象施設数

2005年9月

国	CO ₂ 排出枠 (百万トン)	対象施設数	EU 割当量に対する シェア (%)	京都目標 (%)
ドイツ ³¹	1,497.0	1,849	22.8	-21*
イタリア	697.5	1,240	10.6	-6.5
ポーランド	717.3	1,166	10.9	-6
英国	736	1,078	11.2	-12.5*
フランス	469.5	1,172	7.1	0*
スペイン	523.3	819	8.0	+15
チェコ	292.8	435	4.4	-8
ギリシャ	223.2	141	3.4	+25
ベルギー	188.8	363	2.9	-7.5*
フィンランド	136.5	535	2.1	0*
スウェーデン	68.7	499	1.1	+4*
オランダ	285.9	333	4.3	-6*
デンマーク	100.5	378	1.5	-21*
ポルトガル	114.5	239	1.7	+27*
スロバキア	91.5	209	1.4	-8
エストニア	56.85	43	0.9	-8
ハンガリー	93.8	261	1.4	-6
ラトビア	13.7	95	0.2	-8
リトアニア	36.8	93	0.6	-8
キプロス	16.98	13	0.3	-
ルクセンブルグ	10.07	19	0.2	-28*
アイルランド	67	143	1.0	+13
マルタ	8.83	2	0.1	-
スロベニア	26.3	98	0.4	-8
オーストリア	99	205	1.5	-13*
計	6,572.40**	11,428**	100.0	

³¹ 2003年の自主的データ調査では、2350 Installation について、EU-ETS での排出枠対象と考えられていたが、合併やキャパシティの変更などが原因と考えられるが、現在の参加施設は、1485 Installation となっており、ヨーロッパでは最も Installation 設定の大きい国となっている。

* 京都議定書において、EU15 カ国は、2008～2012 年の間に、温室効果ガス排出量を 1990 年比で 8%削減しなくてはならない。この目標値は法的拘束力のある負担分担協定によって、15 加盟国間で分担されている(2002 年 4 月 25 日の理事会決定 2002/358/FC)。2004 年 5 月 1 日に EU に加盟した 10 カ国は、まだ目標値のないキプロスとマルタを除き、京都議定書に基づいて個別の目標値を定めている。

** 割当量を準備中のスペインの数施設については、数字に含まれていない。

(6) 検証費用

① 英国における検証費用

検証費用は実に多様である。それは、対象施設の規模や種類、オペレーションの方法、サイトの複雑さ等によって、検証のリスクが変化するためであり、一概には言えない。検証費用を検証単価と検証工数の両方から分析してみる。

まず、検証工数の設定に際して、工数決定に使用されている指標を一例として挙げる。

- ✓ 新規参入者か？
- ✓ グループ検証か？
- ✓ グループ検証の場合、同一の算定報告システムを使用しているか？
- ✓ 排出源の種類
- ✓ 排出量は、測定に基づくアプローチか、それとも算定に基づくアプローチか？
- ✓ マネジメントシステム (ISO9001、ISO14001、EMAS) を導入しているか？
- ✓ マネジメントシステムで GHG を指標として捕らえているか？
- ✓ 他のスキームで GHG 排出量を報告しているか？

これらの指標を基準に、各検証機関は検証工数を設定しているが、その工数の内訳も対象施設ごとに大きく異なる。検証機関によっても、その配分方法は大きく異なるため、いくつか実例を上げたい。

- A 社の場合、グループ C (~5 万トン CO₂/年) の検証ではサイト検証 1 人日と報告書作成 1 人日、グループ B (5 万~50 万トン CO₂/年) の検証では、プロセス排出、ガスの使用の有無や、サイト構造の複雑さなども指標になっている。
- 例えば、プロセス排出がある、とあるサイトでは、サイトを 2.5 人日とし、Strategic Review と Risk 評価は事前に実施し、サイトでその他の排出源がないことを確認するケースもある。
- ガスの使用があり複雑なサイトの場合には、エネルギーの損失がないか？、使用量について財務データを使用している場合、燃料のスポット買いがないか？等を確認(エネルギーバランス、効率、インボイスなどのデータとのクロスチェック)するため、サイト検証で 10~12 人日になるケースもある。
- EUETS では、Stage1 から Stage 4 までの 4 段階に分けて、検証が実施されるが、各ステージの工数設定も、検証機関によって異なる³²。B 社では、
 - ① Strategic Review と Risk 評価に 0.5 日、Verification に 0.5 日、報告書作成に 0.25 日、テクニカルレビューに 0.25 日
 - ② Strategic Review と Risk 評価に 1 日、Verification に 1 日、報告書作成に 0.5 日、
 - ③ Strategic Review と Risk 評価に 4 日、Verification に 2 日、報告書作成に 2 日といった具合に、Strategic Review と Risk 評価に工数をかける配分をしているケースもある。

単価も検証機関によって非常に異なる。英国の場合、新規参入の C 社 が 400 ポンド/日 (約 9 万円/日) で受注するなど、ISO 審査の単価を下回るような大幅なダンピングのため、他の検証機関も単価を著しく下げないと受注できない事態になっている。例えば、D 社は 650 ポンド/日 (約 14 万円/日)、ISO の単価は 750 ポンド/日)、E 社は 1000 ユーロ/日 (約 13 万円/日) という具合である。これは EU-ETS の制度の不完全性に原因がある。

EU-ETS は、EU25 加盟国で実施される義務的な取り組みであり、各対象施設に第三者による検証を受けることを義務付けている。しかし、基本的には検証の費用は事業者負担であり、少なくとも毎年数工数

³² Stage1~3 の検証は、時系列的でなくとも、全体で実施されていれば良い。Site visit のやり方はケースバイケースであり、LRQA では 1~3 回実施することがある。また、Site visit の結果により、検証プランも見直されることがある。

が必要となる費用負担は、どの事業者にとって決して軽いものではない。そのため、現在の検証費用の負担は審査報酬を支払う能力のない事業者が多い。検証できる機関は、現在は各加盟国の CA による承認が必要であり、この部分が検証人の需給が全く釣り合わない原因のひとつになっている。この部分の改善がされれば(CAが他国の検証機関でも、UKASの認定を受けるなどすれば、検証機関として認めるといったルール設定にする)、一国だけではなく、EU 内の当該事業者が持つすべての対象施設の検証が出来るようになり、検証効率が上がるため、結果として、検証費用が下がる。

② ドイツにおける検証費用

検証工数

検証工数については、各産業により傾向はあるため、以下にまとめる。(TÜV SÜD 情報)

simple gas or oil fired plants/boilers:	1.5-3 人/日
power plants:	3-10 人/日
refineries and chemical plants:	8-15 人/日
cement and lime industry:	4-10 人/日
paper, glass, brickeries:	2-6 人/日
steel and iron industry:	8-40 人/日

検証単価

検証費用の概算単価については、以下の通りである。(ECOFYS・TÜV SÜD 情報)

ECOFYS	700~1500 ユーロ/日
TÜV SÜD	1000~1200 ユーロ/日

4.5 EU-ETS の背景と課題

① EU 本部における EU-ETS の背景と課題

(1) EU 本部の次のステップ

- ・ Fine tuning
 - ・ Looking to the future, cautions about making alterations to the scheme - policy debate should not get carried away
 - ・ ...Commission review of MRG
- 1) モニタリングのコスト効率向上と精度・信頼度維持
 - 2) 活動に関する annex (Activity specific annex) のレビューと充実
 - 3) 国家レポートの一貫性の達成 (full consistency with national reporting)
 - 4) 第 2 フェーズのためのガイドラインの微調整 (1st レポート: 2006.03)
 - 5) 経験を持つステークホルダーの意見の織込み (ECOFYS Paper 等)
提案の採用: 2006 年中旬

(2) Results from Stakeholder Consultation on the Review of the EU-Monitoring and Reporting Guidelines の概要

EU 委員会は 2008 年からの第 2 フェーズのスタートに合わせた EU-ETS ガイドラインのレビューを行うことを規定しており、このレビューのための準備が行われている。2005 年 4 月にアンケート結果がまとめられ、また 2005 年 5 月 12 日に EU 委員会と IETA の共催で関係国、主要事業者などが参加して Stakeholder Day が行われた。

これらを通して、EU-ETS モニタリング・報告ガイドラインの現状と課題に関し、EU 委員会の委託を受けて ECOFYS、TUV Rheinland、KPMG、WRI がレポート「EU-ETS モニタリング・報告ガイドラインに関する諮問」(Results from Stakeholder Consultation on the Review of the EU-Monitoring and Reporting Guidelines” 通称 ECOFYS Paper)を取りまとめた。以下にその概要を示す。

a. アンケート結果から見る現状

1) 主要な観点について

— 精度面では満足、柔軟性、コスト効果、使いやすさは poor
特にコスト効果面は多くのステークホルダーが Very poor と判定。
精度とコスト効果のバランスの改善の要望が多数あった。

2) M&R ガイドラインの附属書 II (燃焼活動)

適用性、Tier 閾値は Poor。規定が複雑で、不確定性についての要求が高く導入コストが大きいという多くのコメントがあった。

3) 定義は明確で、適用性も満足という評価である。モニタリングと報告の原則については、やや poor という評価で、あいまいという意見と詳細すぎるという意見に分かれた。

4) Tier システムのガイダンスについては、適用性が Poor という評価で、実用的な例についての要望が多かった。

5) 様式と排出係数のガイダンス

様式については、OK であるが、EU 全体で共通の様式とする事について多くの要望があった。排出係数のガイダンスはやや不明確であり、特に適用に関して、より実的なものとする必要がある。

b. 今後の課題

1) 費用対効果

- ・ コスト効果をあげる方策
 適切なモニタリングコストの範囲、モニタリングコスト計算ガイド等
- ・ 小規模排出源および裾切り範囲の拡大
- ・ 小規模対象施設についてのモニタリング要求の軽減
- ・ バイオマスについてのモニタリング要求の軽減
- ・ 中間的 Tier の設置(例: EN ISO17025 要求の軽減)
- ・ 現行の慣行を反映した改善(ケースによっては Tier の規定は現実にそぐわない事がある。)
- ・ 「バッチ」への対応改善: 燃料・材料等の少量で多数のバッチの場合の測定に対するコスト効果改善
- ・ Tier 構成の簡素化、特定の高い Tier の除外: 慎重に対処する必要有。
- ・ 商業燃料に対する標準係数の適用
- ・ 最高 Tier からスタートする推定方法の再考
- ・ 削減不可能なプロセス排出より、削減可能な排出に対するモニタリングへの注力

2) 不確実性と精度の取扱い

- ・ 不確実性の取扱いの明確化
- ・ 表2, 3の再検討
- ・ 年間活動レベルの不確実性評価用測定機器の精度の指定
- ・ 柔軟性の拡大: 対象施設の総合不確実性の評価オプション(化学プラントなどの複雑系についての検討)

3) その他

- ・ Transferred CO2 規定の見直し
- ・ 酸化係数の取扱いの見直し
- ・ ガイドラインの使い易さの改善
- ・ 検証ガイダンスに関する記述追加
- ・ 特定の用語に関する統一
- ・ M&R ガイドライン附属書 III~附属書 XI の見直し
- ・ 連続排出モニタリングシステム(CEMS)の適用ガイダンスの記述追加
- ・ マスバランス法の利用に関する記述追加
- ・ EU 全体でのモニタリングのハーモナイゼーションの改善

注: Transferred CO2・現在二つの例があげられている。一つは高炉ガス、コークス炉ガスを発電に使う場合、このガスは製鉄プラントのバウンダリ外として扱われている。これを発電側ではなく製鉄側でモニタリングすべきという議論がなされている。もう一つはパルプ産業と製紙業との間の問題で、ここでもパルプ産業の CO2が減少するような抜け穴があるという議論がある。

② 英国における EU-ETS の背景と課題

EU-ETS 今後 2 年間の課題³³

- ・ 2 期国家割当計画(NAP2)に関する委員会ガイダンス(2005 年末)
- ・ 航空産業の EU-ETS への統合(2005 年末～2006 年初頭)
- ・ 2005 年検証済み算定報告書の提出(2006 年 3 月 31 日)
- ・ 2005 年排出量に関する排出枠の償却(2006 年 4 月 30 日)
- ・ Directive(指令)の見直し(2006 年 6 月)
- ・ 2008 年～2012 年に関する NAP2(2006 年 6 月)
- ・ 他の国内制度とのリンク

③ ドイツにおける EU-ETS の背景と課題

ドイツは連邦制国家であるため、州政府が大きな権限を持つ強力な地方分権国家である。従って、中央政府の機関の役割は、それら各州政府間の調整といった側面が多くなる。また、ドイツは産業界が大きな力を持っており、EU-ETS においても、英国のような会計的視点よりも技術的視点が強く、法律家的資質やトレーニングを重視する傾向が見られる。

また、ドイツでは、新たに制度参加する施設について 3MtCO₂ のリザーブがある。また、原子力休止リザーブとして 1.5MtCO₂ あり、合計で 4.5MtCO₂ のリザーブがある。

a. DEHSt の今後の課題

- ・ ドイツにおける ETS に関するモニタリングと報告のハーモナイズ
- ・ NAP と国の登録の経験の評価
- ・ EU とのハーモナイズ(Installation の定義、モニタリング等)
- ・ 京都メカニズム(CDM/JI)との統合
- ・ 更なるソフトの開発、2005 年以降に運転開始される Installation 用のソフトの開発

b. 2004 年の課題(CA)

- ・ 法律、各種ルール、ガイドラインの発行の遅れ
- ・ CA との情報交換用ソフトの整備遅れ(使いながらソフト修正)
- ・ 責任と能力についての不明確な情勢
- ・ 検証プロセスの質に関するレビューを行うべき

c. 2004 年の課題(事業者)

- ・ データの透明性欠如 → CO₂ データ管理欠如
- ・ 複数のオプションに関する決定の遅れ
- ・ 不適切なソフトの使い方
- ・ 検証プロセスに関する間違った期待
- ・ データ送信上の問題(Firewalls)

d. 2004 年の課題(検証人/機関)

- ・ CA 側での検証人の技術的専門性についての要求に関する決定の遅れにより、検証人/機関側でも対応、人選に遅れが出る。

³³ EU-ETS Tokyo, 19 October 2005 Artur Runge-Metzger: Climate, Ozone and Energy Unit, DG Environment, EC

- ・ 検証ガイドについての異なる解釈の可能性(Interpretable formulatons)
- ・ 最終チェックに残される時間の少なさ(2週間弱)
- ・ ソフト関連及びデータ送信の問題
- ・ 責任についての不明確な状況

e. 2005 年の展望

- ・ 残された課題
 - － CA の能力が不明確
 - － モニタリングコンセプトについて未承認
 - － EU 域内での認定手順の不統一
- ・ 改善策
 - － 効率的なソフトの採用
 - － 検証に関する事業者の理解の促進
 - － 経験の蓄積

5. 我が国の制度構築への提言

EU-ETS 調査結果より以下の点をポイントとして挙げる。

5.1 第2期自主参加型排出量取引制度への提言

(1) CA、事業者、検証機関／検証人の役割分担(=第2期実施ルールへ織り込み済)

自主参加型排出量取引制度の問題点

- ・ 自主参加型では CA としての機能が設定されておらず、検証機関の業務範囲が広い(責任が大きい)。
- ・ ルールが詳細には決められておらず、検証機関の判断にゆだねられるところが大きい。
- ・ 検証結果の質にばらつきが出てくる。

実施ルールのみでは判断が困難な事例が数多く発生したため、検証工数が増加し検証機関による判断のばらつきも大きかったため、新たに CA の役割を果たす機関を設置したい。

(CA、事業者、検証機関の3者の役割分担を設定することが望ましい)

自主参加型排出量取引制度における CA、事業者、検証機関の役割

①CA の役割

- ✓ 行政上における制度全般の整備(ルール作りを含む)
- ✓ 事業者に対するキャパシティ・ビルディング
 - ・ 自主参加型排出量取引制度の実施ルールについて正確な理解をしてもらうための研修会を実施する。
 - ・ コンピュータソフトを使用した排出量算定報告書作成システムの検討(カリフォルニア気候変動レジストリでは、CARROT と呼ばれる算定システムを使用することで、CA・事業者と検証機関の負担を大幅に軽減している)
- ✓ 事業者が策定した算定報告書に記載されたモニタリング方法論を承認する。
- ✓ 検証機関から要請のあった、判断付きかねる事象について、取扱方法を決定する。
- ✓ 検証報告書のレビューを行い、検証の質を確保する。

②事業者の役割

- ✓ モニタリング方法論を作成し CA へ承認を要請
- ✓ CA に承認されたモニタリング方法論により、基準年度排出量の算定根拠を明確にする。
- ✓ 事業実施年度の排出量をモニタリングする。
- ✓ 基準年度排出量および事業実施年度の算定報告書を作成し、検証機関の検証を受ける。
- ✓ 検証済の算定報告書及び検証機関が作成した検証報告書を CA へ提出する。

③検証機関の役割

- ✓ 算定報告書の検証と検証報告書の作成
- ✓ 検証機関は、算定報告書に記載された内容が、事業者の算定範囲と一致しているか、また算定報告書の内容が妥当かどうかを確認する。
- ✓ 算定対象となる排出源について記載漏れがあったり、承認された算定方法と実際に行われたモニタリングに違いがある場合は、CA にモニタリング方法論の再承認を要請する(検証機関は判断をしない)。
- ✓ 検証時にルールが不明確なため、判断することが出来ない事象については、CA にその取扱をゆだねる。

改善案

✓ CA を想定した委員会の設置

- ・ 環境省、学識経験者、業界の専門家、事業者、三菱総研、OE 協会等で構成する CA の役割を担う委員会を設置し、自主参加型の制度運用時の課題等を審議し、決定すると共に、必要なルールの検討・策定を行う。

(2) モニタリング方法論の制定 (= 第2期実施ルールで一部実施予定)

算定対象排出事業者の確定と求める精度の関係

- ・ 国内で排出量取引制度や報告制度を導入する場合には、特定された対象事業者の種類により、算定に関する要求事項のレベルを調整することが必要である。例えば、エネルギー管理者により日常的な管理が十分なされている大企業が対応できるレベルと中小企業が対応できるレベルは異なる。
- ・ EU-ETS においては、メーカーなどの大企業はモニタリング方法論に従った測定が簡単に実施できていた反面、学校や病院などでは、モニタリング方法論の策定から報告までを外部コンサルタントへ頼っているケースがあった。
- ・ EU 委員会では、M&R ガイドラインに関して、モニタリングの費用対効果を高めることが今後の大きな課題であると、述べている。適切な精度を保ちつつ、安価な費用でモニタリングが実施できるようなガイドラインの構築が課題である。
- ・ 日本では、これまで省エネ法に基づき、第1種および第2種エネルギー管理指定工場(熱・電気)において、エネルギー使用量は日常的な管理で把握されてきたが、自主参加型排出量取引制度で実施した計量器の精度の把握まで要求された事例はない。計量器の精度把握の要求により、排出量算定におけるモニタリング精度の重要性が事業者に強く認識されたが、主体をしめる購買データについては、供給者が測定を行っているため、問い合わせへの対応に時間がかかり、苦慮した例が数多く見受けられた。
- ・ 算定対象事業者の範囲を広くとる場合には、誰もが理解でき、実施が容易な方法論が必用と考えられる。

モニタリング方法論の策定

- ・ 事業者が理解しやすいモニタリング方法を制定することが制度構築の鍵になる。
- ・ 測定機器の精度の取り扱いを制度の中で決定しておけば、CA がモニタリング方法論で、計量器の精度に関する情報までを含めて承認することにより、事業者の排出量の算定方法に対する精度の確保がなされる。
- ・ 上記により、検証機関は、1つ1つの測定機器の精度を確認するのではなく、測定機器が計量法に基づいて管理されているかどうかだけで良いことになる。(例えば、設置されている計測器が有効期間を満足しているか)。
- ・ CA を設置することにより、算定精度を維持しながら算定及び検証の工数の削減が可能で、検証機関の負担(責任)を下げ、事業者、検証機関の役割分担を明確化できるメリットもある。
- ・ 排出源からの排出量を算定する場合において、電力の使用量を電力会社の積算電力計で把握し、算定対象外の別会社に供給している場合は、電力供給先の排出源は別会社のものとなるが、別会社に対する電力の供給量を、計量法に基づき(モニタリングする計測器の精度面)確定できない場合もしくは、供給量をモニタリングしていない場合は、電力使用量を別会社に分割することは出来ず、対象事業者の使用量として算定されるものとする。

モニタリング方法論の CA による事前承認

- ・ モニタリング方法論認定証の内容としては、対象となる施設及び施設内の排出源毎に排出量の把握方法を記述する。
- ・ 承認済モニタリング方法論を適用すれば、その方法論の遵守の確認だけで済み、検証工数を軽減することが可能である。
- ・ 将来的には、EU 方式の Tier アプローチを導入することにより、不確実性に関する評価を容易にすることが可能で、CA の負担も軽減することが可能。

検証対象の明確化

- ・ 検証においては、承認されたモニタリング方法論に基づいて排出量が把握され、算定報告書が作成されているかといった「遵守性」の確認のみならず、排出量の数値の信頼性が確保されているか、重大な誤謬がないかといった「重要性」について着目すべきである。

(3) 体制の整備 (= 第2期実施ルールへ織り込み済)

EU での例

① 英国

- ✓ UK-ETS の経験が活かされ、法律、ガイダンス、様式などの整備が進んでいる。
- ✓ CA、事業者、検証機関の役割が明確で、検証対象範囲も限定されており、検証工数も少ない。
- ✓ 新規検証機関の参入などにより、検証費用(単価)の価格競争が厳しくなっていると同時に、検証機関の力量の差による検証結果の質のばらつきとなって現れており、政府から改善を求められている。(UKAS が検証人の witnessing を開始)

② ドイツ

- ✓ 初の取り組みであったため、制度の整備が遅れている。
- ✓ 慎重であり、経験豊富な検証機関が対応しているため、検証の質は高いが工数がかかっている。

日本の問題点

- ✓ 算定報告書の記入例や手引きがないため、事業者が算定報告書作成に苦労している。
- ✓ 事業者が最初に作成する算定報告書が、自主参加型排出量取引制度で要求するレベルを十分に満足しておらず、検証機関が算定報告書の作成について相談を受ける例が見受けられた。

改善点

- ✓ 算定報告書の見直し+記入例・手引きの作成
 - ・ 排出源ごとに、排出量の把握方法、データ、排出係数の出典・根拠並びにモニタリング体制(役割・責任・権限の明確化)、QA/QC 等を明確にして、検証時においても、確認が容易となるよう、また、あわせて、記入例(手引き)を作成し、事業者が、記入時のガイドとすることにより、事業者が作成した算定報告書が制度で要求している事項を満足出来るようにする。
 - ・ 尚、事業者が作成した算定報告書は、環境省への申請時に申請書の一部として提出し、採択の基礎資料とする。
 - ・ また、算定報告書に記載されたモニタリング方法論は、CA が承認し、モニタリング方法論認定証を発行する。

(4) 施設により算定対象、排出源を特定(=第2期実施ルールへ織り込み済)

自主参加型排出量取引制度の問題点

- ・ 自主参加型では、排出源の燃料の使用量など、活動量の管理単位と定義しているため、算定対象の識別が不明確となる場合があった。

自主参加型排出量取引制度における改善策

- ・ 排出源を施設単位とし、設備の所有者で算定対象を特定する。

5.2 本格的な排出量取引制度への提言

(1) 算定方法の改善

- ・ ドイツには早期実施ルールがあり、省エネ活動に対して、早くから取り組んできた事業者に対して、インセンティブを与える制度を構築している。そのため、過去に設置したコジェネに対しても、追加のクレジットが与えられている。
- ・ スペインでは、セメント業界で、算定方法論を構築しているケースがあり、プロセス排出についても適切な算定を可能にしている。ドイツについても製鉄業において同様の取り組みがなされている。
- ・ 一方、自主参加型排出量取引制度では、過去のコジェネに対してはクレジットが発行されず、ルール上、コジェネ部分の発電量を正確に把握する必要があるため、逆に事業者の算定負荷を高め、早くから取り組んできた事業者に対してデメリットとなっている。

改善方法

- ・ コジェネに対して、過去に設置したコジェネに対しても、追加のクレジットが与えられるよう、改善が必要。
- ・ プロセス排出については、業界ごとに固有の算定方法を検討することにより、適切で効率的な算定が可能になるのではないかと？

(2) 検証人の確保

- ✓ 対象施設数から見た、必要とされる検証人の考察

検証人の潜在需要は、排出量取引制度の実施にあたっての大きな障害のひとつである。

BVQI で環境・労働安全衛生・社会責任を担当する Global Product Manager である Marcio Viegas 氏は、Environmental Finance9月号において、A Verification Bottleneck?という記事を発表している。

記事の中で、Viegas 氏は、「EU 指令では、検証における4つの基本ステップとして、戦略的分析、プロセス分析、リスク分析、Final Statement を説明しているが、より詳細な部分について、EUレベルでは与えられておらず、そのため加盟各国は、どのように業務を実施するか?、検証機関をどのようなプロセスで認定するかについて決定しなければならない。しかし、加盟各国によって、検証機関の能力の評価基準が国によって大きく異なっており、それが EU-ETS の円滑な運用を妨げ、結果的に、加盟各国によって検証人の人数にばらつきが生じている。」と述べている。

以下は EU 加盟各国の力量のある検証人の需要の状況を示したものである。横軸は各国における力量のある検証人の必要量であり、負の値を示す場合は、力量のある審査員が不足していることを示している。これによると、ドイツ、英国、フランス、イタリア、スペイン、オランダ、ポーランド等、多くの国で力量のある検証人の数が不足していると想定されていることが分かる。最大の対象施設数を持つドイツでは、検証人が CA の機能の一部を代行して事業者のモニタリング方法論をレビューするプロセスが行われており、また、検証を実施する期間を一時期(2月)に限定しているため、

検証機関への負荷が集中するなどの問題が懸念されており、検証人の求められる役割およびその数と比較しても、圧倒的に不足していることが分かる。また、早くから取り組んできた英国でも、英国の資格基準を満たす検証人はわずかしかなかった、潜在需要を満たすまでに至っていない。

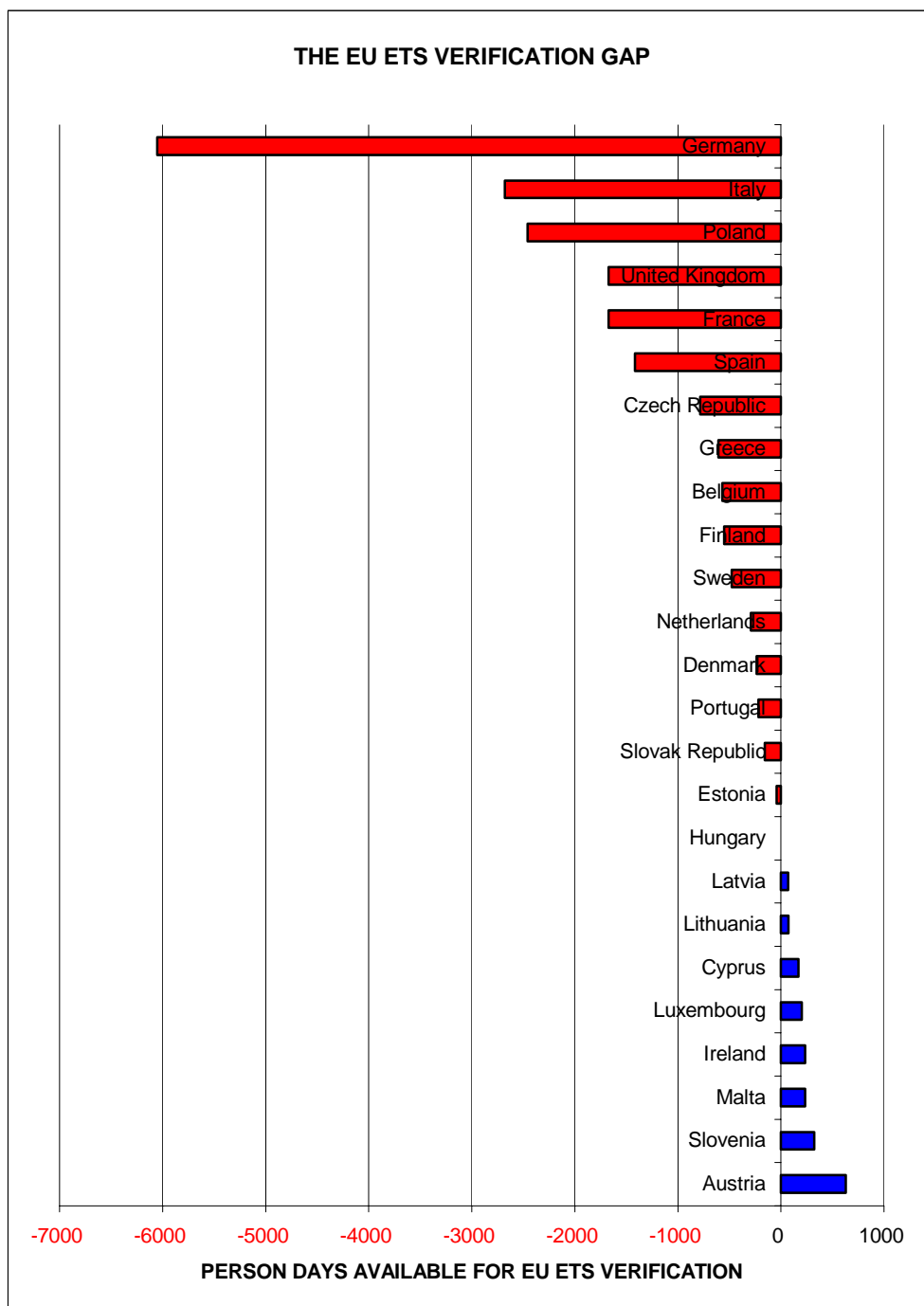


図6 各国の検証機関の需要と供給の差

次に、日本の現状について述べる。

現在、日本には、義務的な排出量取引制度は導入されていないが、事業者のエネルギー使用量や温室効果ガス排出量を把握する国内法として、改正省エネ法および改正地球温暖化対策推進法の2種類が制定されており(2006年4月1日施行)、国内排出量取引が実施される場合、2つの

国内法の対象事業所を基準として検討する可能性が高いと推察される。

改正省エネ法および改正地球温暖化対策推進法の対象事業所は、15,000 以上のサイトとなる見込みであることから、1サイトあたりの検証工数を平均10工数と仮定すると³⁴、累計 150,000 人日の需要が生まれることになる。1検証人あたり年130日の稼働日数であると仮定した場合、都合約 1100 人の検証人が必要となる。そのため、排出量取引制度の実施のためには、一定数の力量のある検証人の確保が必要である。

(3) 検証機関／検証人の力量の差

- ✓ 英国では、新規検証機関の参入などにより、検証費用(単価)の価格競争が厳しくなっているが、検証機関の審査の質に差があり、政府から改善を求められている。そのため UKAS が検証人の witnessing を行い、検証機関の制度が要求する一定以上の力量のチェックおよび維持を図ることになった。
- ✓ 自主参加型排出量取引制度でも、検証機関の判断のばらつきが見られた。それは、ルールが詳細に定められていないことによるものと、検証人の力量不足から来る判断のブレに起因すると考えられる。
- ✓ GHG 排出量検証では、クレジットそのものが金銭的価値を持つため、クレジットに対する財務上の責任が問われる可能性が高い。そのため、検証機関は、自社が表明する検証意見に対して、高い信頼性を維持する責任があり、自社内で審査員の力量を高め、審査員ごとの力量のばらつきを抑える仕組みを構築し、維持しておく必要がある。
 - ・ 例えば、EU 域内の複数の国で GHG 検証業務にたずさわる第三者機関では、EU-ETS の Verifier 向けに各国別ではなく、同一のカリキュラムで社内トレーニングを実施している(SGS、LRQA、BVQI)。検証人の力量を高いレベルに保つことにより、国や企業の違いにかかわらず、同一レベルの検証サービスを提供している。(CDM でも同様のトレーニングを行っている)
 - ・ 日本でも、同様の方法により、審査機関による力量の差を極力抑える方策を行うことは有効と考えられる。(例、IETA/IRCA Certified Training)

改善点

- ✓ 検証機関の認定制度構築に関する検討を行ない、制度が要求する一定以上の力量のある検証機関/検証人を確保する。
 - ・ 自主参加型排出量取引制度の中で検討する。
- ✓ 検証機関や検証人に対する witnessing の必要性
 - ・ 検証機関についても制度が要求する一定以上の力量のチェックが必要である。

(4) 検証実施時期

- ✓ 英国では Stage 1～4 に分けて検証を実施することにより、1000 サイトを超える対象施設の検証を可能としている。
- ✓ ドイツでは、検証を実施する期間を一時期(2月)に限定しているため、検証機関への負荷が集中するなどの問題が懸念されている。
- ✓ 改正省エネ法・改正地球温暖化推進法では、3月末までデータを収集し、6月までに報告することになっている。すべての対象事業所が国内取引に参加した場合、同時進行で検証を実施するのは事実上不可能である。

³⁴ 自主参加型排出量取引制度では、検証機関は事業者のバウンダリーやモニタリング方法などの確認など、検証対象の範囲が広く、結果的に検証人の求められる役割が EU と比較して非常に広がった。

- ✓ EU方式の時期を分散させた検証により、検証の日程に幅を持たせて、1年間を通じて段階的に検証を行うことが可能になるような日程にすれば、検証機関への負荷の集中の抑制に役立つ。

(5)その他

- ✓ 検証機関の賠償責任
 - ・ ルールに従って業務を実施している限りにおいては、制度の管理者が責任を負う。
 - ・ ただし、検証機関の責任により、ルールに違反して誤った検証意見を表明し、それがもとで賠償責任が発生するケースも考えられる。
 - ・ 金銭上の保証能力を担保する必要があるのではないか？ その解決策として、保険で担保することが考えられるが、日本ではGHGのための保険は、リスクの定量化難しいことから、現在のところ一般的な商品化はされていない。

以上、役割分担の明確化、運用ルール整備による制度としての充実並びに、制度の効率的な運用による費用対効果に優れた制度の構築が必要である。また、制度運用結果の質を高めるためにも、制度利用者へのキャパビルが重要である。

6. 参考文献

① 文献

No	文書名	発行者
1	Defra 訪問記録	OE 協会
2	LRQA 訪問記録	OE 協会
3	SGS 訪問記録	OE 協会
4	BVQI 訪問記録	OE 協会
5	Lafarge Cement 訪問記録	OE 協会
6	INEOS Flour 訪問記録	OE 協会
7	IETA 訪問記録	OE 協会
8	Directive 2003/87/EC of the European Parliament and of the Council of 13 October 2003 (Establishing a scheme for greenhouse gas emission allowance trading within the community and amending Council Directive 96/61/EC)	EC
9	Commission Decision of 29/01/2004 (Establishing Guidelines for the Monitoring and Reporting of greenhouse gas emissions pursuant to Directive 2003/87/EC of the European Parliament and of the Council: M&R Guidelines)	EC
10	EU Emission Trading Scheme Guidance Note 1-Guidance on Inclusion	Defra
11	EU Emission Trading Scheme Guidance on baseline data verification	Defra
12	EU Emission Trading Scheme Guidance on annual verification	Defra
13	Competent Authority Guide to Directive 2003/87/EC	Environmental Agency, SEPA, DOENI
14	Competent Authority Appraisal of Uncertainty Analysis Requirements in connection with EU ETS	Environmental Agency, SEPA, DOENI
15	ETS1:Application for a permit	Environment Agency
16	ETS2 :Monitoring and Reporting Plan Template	Environment Agency
17	Guidance on the completion of application form ETS1	
18	Guidance on the completion of ETS2 Monitoring and Reporting Plan Template	Environment Agency
19	EU ETS Monitoring and Reporting Plans Guidance for Administrative and Technical Review Officers	
20	Monitoring, Reporting and Verification of annual emissions for the EU Emission Trading Scheme	Defra: 7 September 2005
21	The Greenhouse Gas Emission Permit: INEOS Flour Limited	Environmental agency
22	The Greenhouse Gas Emission Permit: Blue Circle Industries PLC	Environmental agency
23	Verification Protocol version 2.0, 2005 (Verification of Annual Emission Reports of installations engaged in EU emissions trading)	IETA
24	ETS GHG Verification: Making it a Success Brussels, 12 October 2005	Marco Loprieno DG Env. C.2 -Climate Change
25	UK Perspective on Challenges	Dr. Rob Gemmill

No	文書名	発行者
	EU ETS Verification Day Brussels, 12 th October 2005	Technical Adviser, Environmental Agency, UK
26	Experiences and Challenges-ET Verification in Germany Brussels,12 October 2005	Axel Conrads German Emissions Trading Authority
27	Verification of EU-ETS CO2 Emission Reports: The Steps Ahead	Chris Dekkers Climate Change & Industry Directorate, Ministry of Environment(VROM)
28	Studies about materiality and verification of ETS CO2 en Nox data in the Netherlands -Some attention points for revision Brussels,12 October 2005	Frans Stuyt Stuyt Projecten by Zeist Netherlands
29	Verification protocol in the Spanish Cement industry Brussels,12 October 2005	Covadonga Gonzalez Bardio Eironmentl Technician Holcim(Spain)
30	Future challenges and solutions	Dr. Anne- Marie Warris LRQA
31	Capacity Building on ETS Verification in the new EU Member States Brussels,12 October 2005	Wim Maaskant, BGP Gunter Schock, TUV Imre Csikos, MOB
32	Five Current Key Issues for Competent Authorities, Solutions and Way Forward Brussels,12 October 2005	Jeroen Kruijd Verification Resources Center for Competent Authorities PWC
33	CO2 Emissions Monitoring & Reporting Protocols Brussels,12 October 2005	Johan Pype, Tractebel Engineerig
34	ETS Verification The Steps Ahead Brussels,12 October 2005	PhilShaw, UKAS Chairman of EA Working Group EU ETS
35	Certification Criteria for the EU Emissions Trading Scheme Greenhouse Gas Lead Auditor Training Course	IRCA/2117/ Draft 1 post CC March 2005 IRCA, IETA
36	A verification bottleneck	Marcio Viegas, ENVIRONMENTAL FINANCE, SEPTEMBER 2005, pp21
37	European Parliament, "DIRECTIVE 2004/101/EC of the European parliament of the Council of 27 October 2004 amending Directive 2003/87/EC establishing a scheme for greenhouse gas emission allowance trading within the Community, in respect of the Kyoto Protocol's project mechanisms", Official Journal of the European Union, Brussels, November 13, 2004	

No	文書名	発行者
38	European Cooperation for Accreditation, "EA-6/03 - EA Guidance for Recognition of Verification Bodies under EU ETS Directive; March 2005", March 2005	
39	Ecofys, TUV Reinrand, KPMG, World Resource Institute (WRI), "First Interim Report on Study contract 070402/2004/386646/MAR/C2 "Support to the Commission's Work related to the implementation, evaluation and further development of the Commission Decision establishing guidelines for the monitoring and reporting of greenhouse gas emissions pursuant to Directive 2003/87EC" Results from Stakeholder Consultation on the Review of the "EU-Monitoring and Reporting Guidelines"", Jane, 7, 2005	
40	TUV Industry GmbH, "EU-ETS Verification", October 18, 2005, Munich	
41	WELTMANN, Sina, "experience in Monitoring & Reporting in the EU-ETS: Stakeholder Consultation", presentation prepared for EU MRG Stakeholder Day in Cologne, May 12, 2005	
42	International Emission Trading Association (IETA), Recommendation report to the European Commission, "Guidelines for an accredited verification system of the greenhouse gas emissions within the EU Emissions Trading Scheme Consultation Draft" April 28, 2004	
43	PricewaterhouseCoopers, "Verification: Assuring the credibility of the European Union Emission Trading Scheme", February 1, 2005	
44	Bekanntgabe von sachverständigen Stellen gem. § 10 Abs. 1 Satz 3 TEHG	UBA / DEHSt
45	Antworten auf häufig gestellte Fragen zur CO2- Überwachung	DEHSt
46	PRÜFUNGSRICHTLINIE ZUR VERIFIZIERUNG VON ZUTEILUNGSANTRÄGEN	UBA / DEHSt
47	EU-ETS VERIFICATION	Werner Betzenbichler (TÜV SÜD Group)
48	Monitoring, Reporting and Verification in the EU ETS: Status and Implementation	Marco Loprieno, DG Environment
49	EMISSIONS TRADING IN GERMANY: ALLOCATION OF ALLOWANCES FOR THE FIRST COMMITMENT PERIOD 2005-2007	UBA / DEHSt
50	The new German CHP Law (Unauthorised version, compiled by AGFW "Legislation for the retention, modernization and expansion of combined heat and power (Combined Heat and Power Act)	
51	Gesetz zur Umsetzung der Richtlinie 2003/87/EG über ein System für den Handel mit Treibhausgasemissionszertifikaten in der Gemeinschaft vom 8. Juli 2004	
52	National Allocation Plan for the Federal Republic of Germany 2005-2007	Federal ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety
53	First Interim Report : Results from Stakeholder Consultation on	FCOFYS

No	文書名	発行者
	the Review of the EU-Monitoring and Reporting Guidelines	
54	Implementing the EU Emissions Trading System in Germany	K. Rosenbohm, German Emissions Trading Authority (DEHSt)
55	EU ETS PHASE II: TREATMENT OF CHP A final report to Defra, Augst 2005	ILEX ENERGY
	(インフラの整備状況について参考文献記載必要)	

② ウェブサイト

No	文書名	発行者
1	UKAS Website (http://www.ukas.com)	UKAS

7. 附属資料

本調査で使用した質問票、インタビュー記録を附属資料として添付した。

また、インタビューにあたって日本で実施している自主参加型国内排出量取引制度の概要を説明したプレゼンテーションも附属資料として添付した。

- ① 質問票(CA 用、検証機関用、事業者用)とインタビュー記録
- ② 自主参加型制度に関するプレゼンテーション
- ③ establishing guidelines for the monitoring and reporting of greenhouse gas emissions pursuant to Directive 2003/87/EC of the European Parliament and of the Council (仮訳)

