

環境技術実証（ETV）制度について

環境技術実証制度とは

これまで環境保全に役立つ技術が開発されても購入者がその性能を信用して良いか分からず、そうした技術の市場参入が困難であった。そこでこうした技術の性能に関して入手しやすく、分かりやすく、信用できる情報を提供する環境技術実証（Environmental Technology Verification、以下 ETV）制度が開発された。ここでいう技術実証制度とは性能に関する客観的な情報を公表する制度であり、特定の技術に対して推薦（endorse）、資格付与（certify）、認可（approve）などを行う制度ではない¹。

1 米国モデルとカナダモデル

ETV 制度は北米で発達し、現在各国で存在する ETV 制度は米国モデルとカナダモデルのいずれかに分けることができる²。米国モデルとカナダモデルの比較について表 1 にまとめた。

表 1 米国モデルとカナダモデルの ETV 制度の比較

	米国モデル	カナダモデル
モデルの特徴	技術保有者が技術の実証を申請し、プログラム運営機関はその技術の実証試験を第三者の実証機関に委託して行う。	技術保有者が性能に関する主張やデータをプログラム運営機関に提出し、それが第三者実証機関により信頼できるものか確認される。
申請できる技術分野	実証機関、ステークホルダーなどの協議により決定される技術分野に限られる。	どの技術分野でも可能。
試験方法	実証機関、ステークホルダーなどの協議により決定される。	申請者自身が決定する。
プログラム運営予算	大きい（一番費用がかかる試験をプログラム運営機関が行うためプログラム運営機関の費用負担が大きい。）	小さい（一番費用がかかる試験を申請者自身が行うため、プログラム運営機関の費用負担は小さく、代わりに申請者の費用負担が大きい。）
申請手数料	高い	安い（代わりに申請前の試験に費用がかかる）
実証に要する期間	長い（申請後に実証試験が行われる。また試験プロトコルの開発や試験の際にステークホルダーとの協議に時間を要する。）	短い（申請者は申請前に実証試験を行っており、実証はその試験データの真偽を確かめるのみ。ステークホルダーとの協議などもない。）
事業の透明性	高い（試験結果が公表されるため。）	低い（試験結果が公表されないため。）
試験結果の活用	異なる技術が同じ条件下で試験されるため、試験結果による技術の比較が容易。	異なる条件下で試験が行われるため、試験結果による技術の比較が困難。
導入済みの地域	米国、韓国、日本、フィリピン	カナダ、バングラデシュ、ニュージャージー州、中国（導入中） ³

出典：Spyridon Merkourakis, Ignacio Calleja, Luis Delgado, Arlette Oçafraïn, Sophie Laurent. Environmental Technologies Verification Systems. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2007, <ftp://ftp.jrc.es/pub/EURdoc/eur22933en.pdf>, (参照 2009-09-16)、DOST-IPCT | ETV Website. ETV Main. <http://cptech.dost.gov.ph/ETV.php>, (参照 2009-09-16) .

¹ EPA. EPA's Environmental Technology Verification (ETV) Program. <http://www.epa.gov/etv/pubs/600f08012.pdf>, (参照 2009-09-16) .

² Spyridon Merkourakis, Ignacio Calleja, Luis Delgado, Arlette Oçafraïn, Sophie Laurent. Environmental Technologies Verification Systems. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2007, <ftp://ftp.jrc.es/pub/EURdoc/eur22933en.pdf>, (参照 2009-09-16) .

³ カナダ開発庁の出資により中国において ETV 制度形成支援プロジェクトが実施され（ETV Canada. “International Initiatives”. <http://www.etvcanada.ca/international.asp>, (参照 2009-09-16)）、2007 年には USEPA と中国の環境技術省との間で締結された環境技術に関する協力の覚書の中で環境技術実証制度の設立のための協力が盛り込まれたとされている（USEPA. “Global Perspectives and how can the ETV schemes cooperate”, oaspub.epa.gov/eims/eimscomm.getfile?p_download_id=479131, (参照 2009-09-16)。「国家環境保護技術評価とモデル管理弁法」が 2009 年 5 月に施行され、現在、制度構築中。

米国モデルでは技術保有者が技術の実証を申請し、プログラム運営機関がその技術の実証試験を第三者の実証機関に委託して行う² (図1)。一方、カナダモデルでは技術保有者が事前に準備した性能に関する主張やデータをプログラム運営機関に提出し、それらが第三者実証機関により信頼できるものか確認される² (図1)。

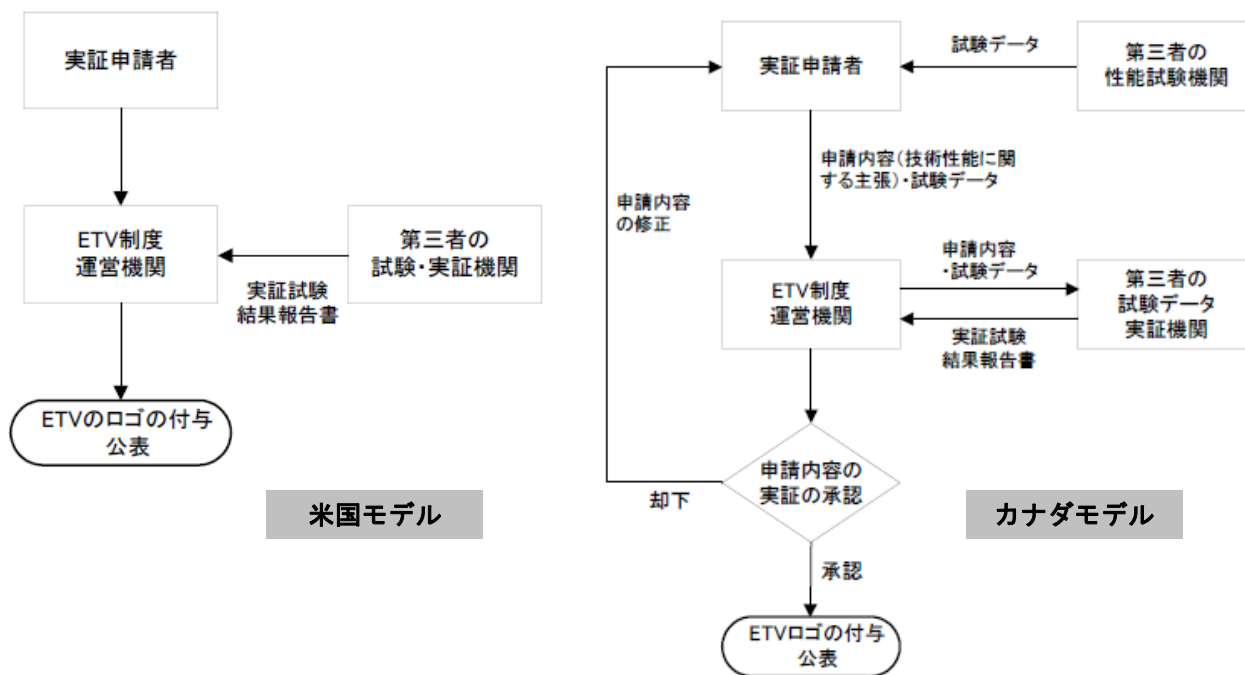


図1 米国モデルとカナダモデルのETV制度の概略

出典：環境省、「諸外国におけるETV制度の概要等についての調査結果について」
平成18年度第3回環境技術実証モデル事業検討会。資料4。2007。

既にETV制度が導入され活発に機能している国は、米国、カナダ、韓国、日本、フィリピンの5ヶ国とされているが、EUなど他の地域においてもETVに関するパイロットプロジェクトやワークショップの実施を通してETV制度の導入への準備が進められている⁴(EUのETV制度については末尾の補足を参照)。

2 ETV制度の国際連携（相互認証）

前述のように国際的には大きく分けて二つのETVモデルが存在するが、ある国で実証された技術は他の地域でも認められることができるよう、異なる制度間で国際連携（相互認証）を進める動きがある（Box 1）。

⁴ Environmental Technology Verification ‘White Paper’. Science_engineering-1 Mailing List. University of Saskatchewan. http://www.usask.ca/lists/science_engineering-1/2008/doc00012.doc. (参照 2009-09-16) .

Box 1 各国 ETV 制度の国際連携(相互認証)に向けた動き

(1) International Working Group on Environmental Technology Verification (IWG-ETV)

米国、カナダ及び EU にて設立。各国 ETV の実証結果の相互認証も含めた国際連携の構築のための活動を行っている。現在の事務局はカナダ環境省。日本はオブザーバー。

(2) OECD

OECD は、エコ・イノベーションの一つとして ETV に注目。IWG-ETV に対し、OECD が ETV 相互認証の準備事務局としての機能を担う(ワーキンググループ、アドホック技術グループ会合の運営を含む)ことを提案。

(3) 共同実証(米国、カナダ)

Battelle Advanced Monitoring System Verification Center (米国 ETV) と ETV カナダは、共同実証プロジェクトを展開(2009-2010)。ETV カナダと Battelle が共同して実証プロトコルを作成、実証を行う。

(4) 相互認証のための標準化について(カナダ)

カナダ環境省は、自国の ETV 制度の品質マネジメントシステムの強化に加え、国際的な相互認証制度のための適合性評価(申請国における実証試験結果を国際的に相互認証するかどうかの評価)やそのための品質マネジメントシステムの検討・構築を含む業務を Standards Council of Canada に委託した。

出典：環境省、「各国 ETV の国際連携(相互認証)に向けた動き等について」平成 20 年度第二回環境技術実証モデル事業検討会。参考資料 3。2009。

3 アジアにおける導入状況

アジアにおいて ETV 制度は日本、韓国、フィリピンにおいて既に導入されており、中国については現在制度を導入中である。またバングラデシュ、インドネシアはカナダの支援により ETV プロジェクトを実施した経験があり、ベトナムにおいては現在 ETV に関する試験的な取組が行われている。この他にインド、シンガポールなどにおいても ETV 制度導入が検討されている⁵。

3.1 中国

中国は 2009 年 5 月に「国家環境保護技術評価とモデル管理弁法」を施行し、現在は環境、経済、社会影響を評価する「現行単一総合評価制度」、技術の有効性、信頼性、経済性、環境性について比較評価を行う「現行同類技術選定評価制度」、技術の先進性、有効性、経済性、環境性を総合的に評価する「新技術検証制度」の 3 つの制度を構築中である。

3.2 インドネシア

インドネシア環境省はカナダ国際開発庁(CIDA)の支援により ETV プロジェクトを実施した経験がある。プロジェクト期間中はステークホルダー(産業界、工業省、大学、研究機関)がカテゴリーごと(水、大気、気候変動等)にどのような技術が適正か議論を行ったが、プロジェクトの終了とともにその取組は終了したとされている⁶。

⁵ Environmental Technology Verification 'White Paper'. Science_engineering-1 Mailing List. University of Saskatchewan. http://www.usask.ca/lists/science_engineering-1/2008/doc00012.doc. (参照 2009-09-16) .

⁶ 環境省 能力開発・技術インフラ開発 (Deputy VII) 技術標準化担当担当とのヒアリングによる。ヒアリングにおいてインドネシアにおいては環境に限らず技術認証の経験がないことや、ETV 制度はインドネシアの体質的に技術評価者との汚職につながり、競争が失われ、結果として技術が高額となる懸念があることなどが ETV 制度導入の際の懸念として挙げられた。

3.3 ベトナム

ベトナム国天然資源環境省環境庁（VEA）は、現在ベトナムの状況に合った環境技術を選定・普及させることを目標として環境技術評価を試験的に行っている。この取組においては技術、経済、環境の観点から設けられた13の基準によって技術の点数評価を行う。また今後日本との協力の下で環境技術実証プログラムの開発プロジェクトが実施されることが期待されている⁷。

3.4 フィリピン

フィリピンはETV制度を既に導入し、それが活発に機能している国の一つである。フィリピンはETVの国際連携を進めるIWG-ETVに参加している他（他の参加国は米国、カナダ、EU）、2009年11月に開催した第4回国際ETVフォーラムのホスト国となった。フィリピンのETV制度についての概略（表2）、実施プロセス（図2）、申請費用（表3）について以下にまとめる。

表2 フィリピンのETV制度の概略

目的	意思決定者や関係者に対して環境技術の性能に関する客観的な評価を提供し、人々の健康や環境を保全する*1
運営機関	環境・天然資源省（DENR）と科学技術省（DOST）*1 （DOSTは自らのガイドラインやプロトコルに基づいて申請の評価や審査を行い、技術実証証明書（Technology Verification Statement）を発行。DENRはDOSTに対して技術支援を行う他、DOSTのプロトコルや評価結果に基づいて許可などを行う。）
実施プロセス	専門家による監督の下で、実際に性能に関する試験が行われる。ETVはある技術が特定の基準を満たすことを認定・保証などはせず、標準化された試験報告を提供することを通して技術の比較を可能にする*2。
費用負担	申請者が申請料（application fee）PHP 8,500（2009年9月時点で約16,000円）を負担する。更に試験の実施中にサンプリングや試験を行う必要が生じた場合はその費用も負担する*3。
実績	フィリピンETVホームページでは8つの技術に関する実証証明書（Verification Statement）が公開されており、固形廃棄物の処理・プロセスに関するものが2件、修復技術に関するものが1件、燃料節約技術に関するものが5件となっている*4。

出典：*1 DENR-DOST Joint Administrative Order No. 01, Series of 2006, “Adopting Environmental Technology Verification Protocol (ETVP)”

*2 DOST-IPCT | ETV Website. ETV Main. <http://cptech.dost.gov.ph/ETV.php>. (参照 2009-09-16) .

*3 Industrial Technology Development Institute, Department of Science and Technology. Application Form. Environmental Technology Verification. <http://cptech.dost.gov.ph/ETV%20APPLICATION%20FORM.doc>. (参照 2009-09-16) .

*4 DOST-IPCT | ETV Website. ETV Statements. <http://cptech.dost.gov.ph/ETV-verificationstatements.php>. (参照 2009-09-16) .

⁷ ベトナム国天然資源環境省環境庁環境管理科学院（ISEM-VEA）. ”Development and Diffusion of Industrial Wastewater Treatment Technologies in Vietnam（プレゼンテーション）”. 第2回日越政策検討会. 2009年9月30日-2009年10月1日開催.

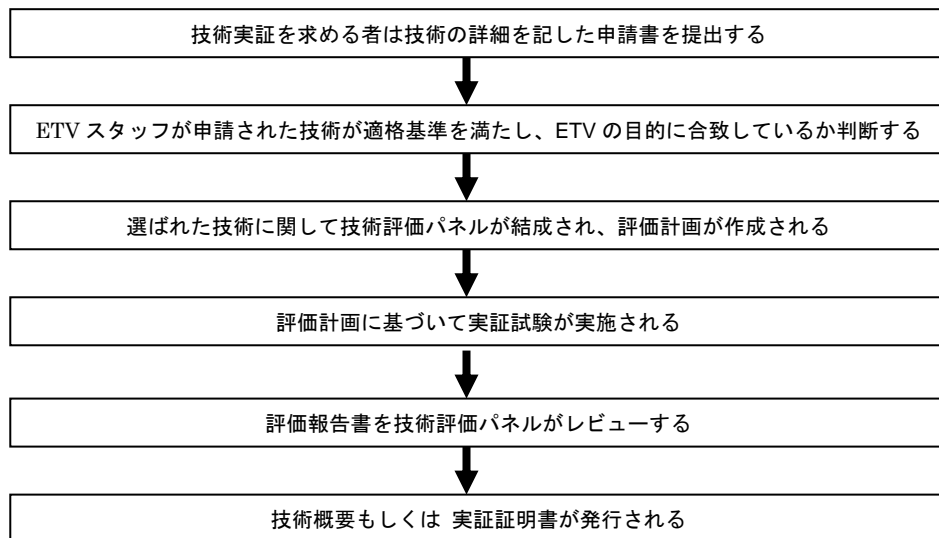


図2 フィリピンの ETV プログラムの実施プロセス

出典：Industrial Technology Development Institute, Department of Science and Technology. Environmental Protocol. Environmental Technology Verification. を基に作成

表3 フィリピン ETV の申請費用の内訳

I. 人件費 (謝金)	PHP 5,650.00
技術パネルメンバー 2 人 (PHP1000/会合/人 x2 会合 x2 人)	4,000.00
タスク・コーディネータ	1,650.00
II. 維持、運営、その他の支出	PHP 1,150.00
会合経費 2 回分 (PHP 250/会合)	500.00
通信費、交通費	100.00
物品	300.00
光熱費	250.00
III. 管理費 (上記 2 項目の合計の 25%)	PHP 1,700.00
計	PHP 8,500.00

出典：Industrial Technology Development Institute, Department of Science and Technology. Application Form. Environmental Technology Verification, <http://cptech.dost.gov.ph/ETV%20APPLICATION%20FORM.doc>, (参照 2009-09-16) .

3.5 バングラデシュ

バングラデシュではカナダ政府との協力の下、飲料水の砒素汚染対策に特化した ETV 制度を実施した。その概略 (表 4)、技術実証プロセス (図 3) について以下にまとめる。

表4 バングラデシュのETVプロジェクトの概略

背景	バングラデシュでは飲料水の砒素汚染の問題が深刻であり、その解決策として砒素除去技術の普及が期待されている。そこでバングラデシュ政府とカナダ政府との二国間協力の下で2000年に環境技術実証-砒素削減（ETV-AM）プロジェクトが立ち上げられ、これに引き続き2006年にバングラデシュ環境技術実証-砒素削減支援（BETV-SAM）に関する覚書が二国間で締結された*1。
目的	バングラデシュ政府の基準を満たす飲料水の人々に提供することを通してバングラデシュの環境や健康を守ること*2。
特徴	<ul style="list-style-type: none"> カナダモデルの中でも性能ベンチマークと呼ばれ、特定の分野のみが対象とされ、関係者との協議の上で試験プロトコルや試験方法が決定されるシステム。そういった意味で米国モデルに近い*1。 このプロジェクト期間中は国内で販売される飲料水の砒素除去技術はこの制度によって実証され一定の基準を満たすことが「法的義務」となっている*1。
運営機関	<p>(1) バングラデシュ科学工業研究評議会（BCSIR）：BETV-SAMプロジェクトのために専門家で構成される実証ユニット、研究施設、専門的な監督などを提供</p> <p>(2) バングラデシュ公衆衛生工学局：プロジェクト活動をコーディネート・監督</p> <p>(3) カナダ国際開発庁（CIDA）：プロジェクト資金を提供</p> <p>(4) オンタリオ環境技術向上センター（OCETA）：バングラデシュ科学工業研究評議会の能力開発を支援 *3</p>
実施プロセス	当初は申請者が試験データを提供しそれが実証されるというプロセスが想定されたが、実際には実証に耐えうるようなデータを提供できる申請者が少なかったため、代わりにプログラムが実地試験を行うこととなった。実証プロセスはスクリーニング、研究室における性能評価（evaluation）と審査（review）、実地試験（field testing）と実証（verification）、実証証明書（Full Verification certificate）の発行で構成される*4。
費用負担	このプロジェクトはカナダ国際開発庁（CIDA）によって出資されており、プロジェクト終了後の財源については不明であるが、人員に関してはバングラデシュ科学工業研究評議会から実証のための専門職員が配置される*5。
実績	このプロジェクトの下で基準を満たしたことにより国内販売が認められた砒素除去技術が4件、基準を満たさなかったことにより国内販売が認められなかった砒素除去技術が7件、BETV-SAMのホームページで紹介されている*6。

出典： *1 Spyridon Merkourakis, Ignacio Calleja, Luis Delgado, Arlette Oçafraïn, Sophie Laurent. Environmental Technologies Verification Systems. . Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, <ftp://ftp.jrc.es/pub/EURdoc/eur22933en.pdf>. (参照 2009-09-16) .

*2 BETV-SAM Website. <http://www.betv-sam.org/>. (参照 2009-09-16) .

*3 BETV-SAM Website. “Key Partners”. http://www.betv-sam.org/key_partners.htm. (参照 2009-09-15) .

*4 BETV-SAM Website. “Summary of the Verification Process”.
http://www.betv-sam.org/process_summary.htm. (参照 2009-09-15) .

*5 BETV-SAM Website. “Frequently Asked Questions”. <http://www.betv-sam.org/faq.htm>. (参照 2009-09-15) .

*6 BETV-SAM Website. “Certified for Sale”. <http://www.betv-sam.org/certified.htm>, “Not Certified for Sale”.
http://www.betv-sam.org/not_certified.htm. (参照 2009-09-15) .

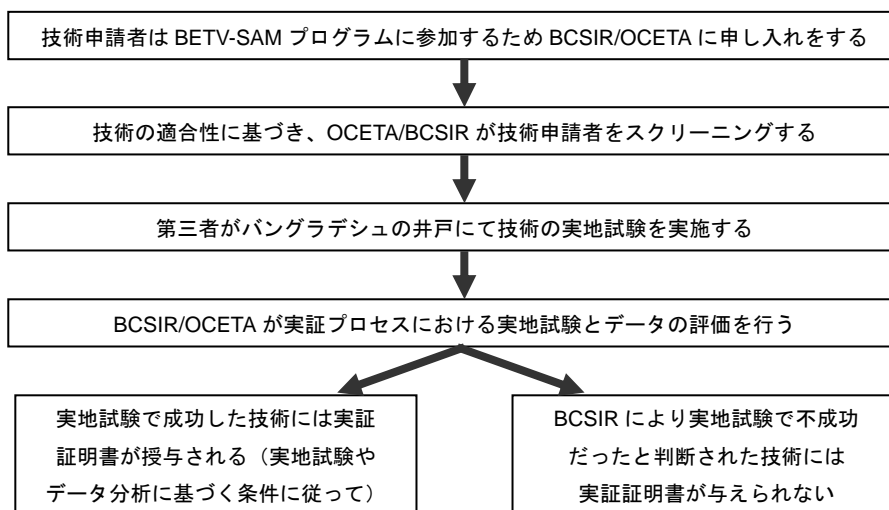


図3 バングラデシュ環境技術実証-砒素削減支援（BETV-SAM）の技術実証プロセス

出所：BETV-SAM. "Summary of the Verification Process". BETV-SAM Webpage.

http://www.betv-sam.org/process_summary.htm, (参照 2009-09-15)

補足：EU の ETV 制度

これまで EU において各国レベルでの ETV 制度は存在したが⁸、EU 全域に渡るような ETV 制度は形成されてこなかった⁹。そこで欧州委員会が 2004 年に策定した「環境技術行動計画」では技術に関する試験・性能実証・標準化のための欧州ネットワークを構築することが盛り込まれ¹⁰、2008 年 7 月に発表された「持続可能な消費と生産及び持続可能な産業政策行動計画」では ETV 制度に関する規則を提案することが盛り込まれた¹¹。

2010 年初頭には ETV 制度に関する法案が欧州委員会において審議される見通しであり¹²、現在は制度構築に関して関係者間で協議が行われている他、分野別のパイロット ETV プロジェクトが実施されている（表 5）。またこうした分野別の事業によって得られた知見を統合し、国際的な相互認証枠組みを開発することを目的とした Advance-ETV というプロジェクトを 2009 年から開始した¹³。

表 5 EU における ETV パイロット事業

種類	名称	技術分野	戦略	目標
分野別ネットワーク	EURODEMO (コーディネート活動)	(1) 土壌回復 (2) 地下水の回復	技術実証に関する情報を収集・処理する	技術実証のコーディネートのための欧州における連絡窓口となる
	TESTNET (特定分野の研究プロジェクト)	(1) 水 (2) クリーンプロダクション ※この 2 分野のモニタリングを含む	行動計画の作成を含め、組織構造や試験システムを開発する	環境上適正な技術の実証プロセスを開発する
	PROMOTE (特定分野の研究プロジェクト)	(1) 土壌回復 (2) 地下水の回復	汎用できる実証コンセプトを開発する	実証センターのネットワークを通して ETV システムを設立する
	AIRTV (特定分野の研究プロジェクト)	大気排出の削減	大気排出削減に関して信頼でき独立した試験プロトコルを提供する	欧州向けの環境上適正な技術の実証システムを開発し、試験・実証の組織体系を提案する
実証モデル事業	TRITECH ETV	(1) 土壌修復 (2) 排水 (3) エネルギー関連	環境技術を試験・実証する方法論を開発し、関係者が参加できるような形で 15~20 の技術を試験する	革新的な環境技術製品を客観的に実証するメカニズムを設立する

出典：EU-ETV Strategy. <http://www.eu-etv-strategy.eu/index.htm>, (参照 2009-09-26) .

⁸ 英国、ドイツ、フランスなどで既に環境技術実証・認証制度が存在する (European Commission. 2007. Consultation paper on an EU system for Environmental Technology Verification.

<http://www.envir.ee/ipcc/docs/%D6koinnovatsioon/EU%20ETAP%20Consultation%20Paper%20Nov%202007.pdf>, (参照 2009-09-26) .

⁹ その原因は EU 全域で受け入れられるような制度の形成が困難だったためとされている。環境省. 平成 17 年度第 1 回環境技術実証モデル事業検討会. 資料 3. 「米国 ETV 国際フォーラム出席報告」. 2007 年 7 月.

¹⁰ Commission of the European Communities. Communication from the Commission to the Council and the European Parliament. Stimulating Technologies for Sustainable Development: An Environmental Technologies Action Plan for the European Union, COM(2004) 38 final, Brussels, 28 January 2004.

http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/en/com/2004/com2004_0038en01.pdf, (参照 2009-09-26) .

¹¹ Commission of the European Communities, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions on the Sustainable Consumption and Production and Sustainable Industrial Policy Action Plan, Brussels, 16 July 2008, COM(2008) 397 final, {SEC(2008) 2110}{SEC(2008)2111}.

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2008:0397:FIN:EN:PDE>, (参照 2009-09-26) .

¹² 欧州委員会担当者への問い合わせによる。

¹³ AdvanceETV - Announcement for the 1st stakeholder workshop,

<http://www.eu-etv-strategy.eu/pdfs/ADVANCEETV%201st%20stakeholders'%20workshop%20brochure.pdf>, (参照 2009-09-26) .

EUにおけるETV制度は、申請者が提出するデータを実証機関が確認するカナダモデルに近い制度になると予定されている¹⁴ (図4)。しかし、特定の分野の技術開発者や消費者のニーズに応えるため、米国モデルのように特定の技術分野に絞り込むような配慮も考えられており、制度開始当初は対象分野を(1)モニタリング技術、(2)水と土壌処理技術、(3)再生可能エネルギーと省エネルギー、(4)温室効果ガスを含む大気汚染対策技術、(5)リサイクル技術を含むクリーン技術に限定することが検討されている¹⁵。

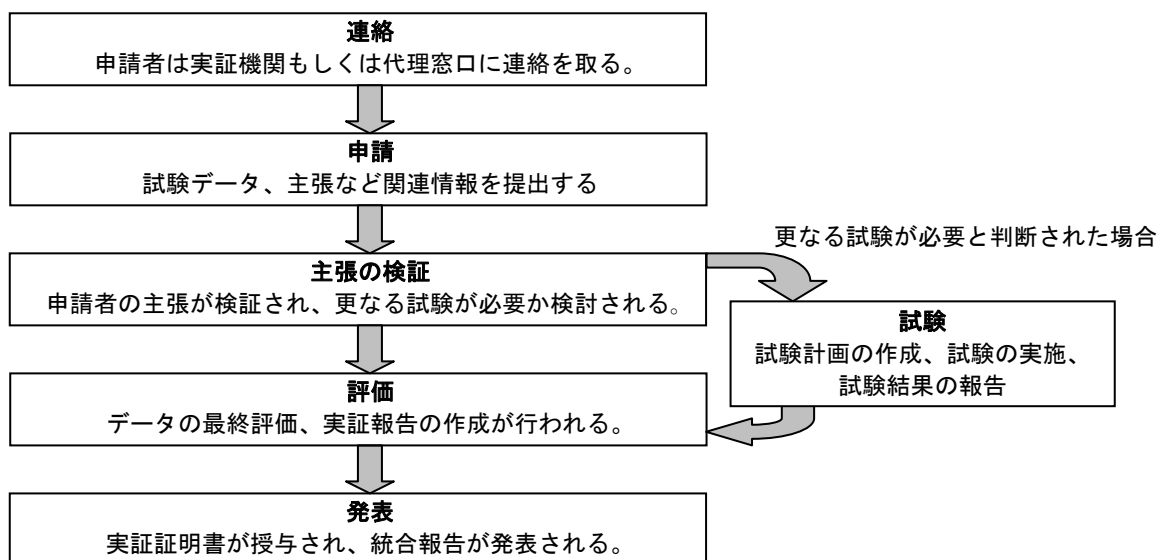


図4 EUの環境技術実証制度の実施プロセス(予定)

出典: European Commission. 2009. Consultation paper in view of the Commission proposal for an EU Environmental Technology Verification (ETV) scheme.

¹⁴ European Commission. 2007. Consultation paper on an EU system for Environmental Technology Verification. <http://www.envir.ee/ippc/docs/%D6koinnovatsioon/EU%20ETAP%20Consultation%20Paper%20Nov%202007.pdf>, (参照 2009-09-26) .

¹⁵ European Commission. 2009. Consultation paper in view of the Commission proposal for an EU Environmental Technology Verification (ETV) scheme.