

# 概 要 編

## (1) 調査の背景・目的

京都議定書第一約束期間の目標達成に向けて、民生部門や運輸部門を中心に、比較的短期間で普及が可能で、かつ確実に CO<sub>2</sub> 削減効果が得られるような対策（「中核的温暖化対策技術」）を抽出して重点的に普及を図る必要があることから、平成 14 年度（2002 年度）より、民生及び運輸部門を中心とした実効性があり、早期に効果を見込むことができる中核的温暖化対策技術を抽出して普及に向けた具体的なシナリオについて検討を実施したところである。中核的温暖化対策技術として選定された低濃度バイオエタノール混合ガソリンやバイオエタノールの業務用燃料利用、超低硫黄軽油等は目達計画にも採り入れられており、エネルギー対策特別会計による技術開発事業（地球温暖化対策技術開発事業（競争的資金））及びビジネスモデル開発事業（地球温暖化対策ビジネスモデルインキュベーター（起業支援）事業）、地域協議会民生用機器導入促進事業等において、早期普及に向けた取組が実施されている。

ポスト第一約束期間の国際枠組みの構築に向けて、平成 21 年（2009 年）12 月の気候変動枠組条約第 15 回締約国会議（COP15）のコペンハーゲン合意に基づき、翌 2010 年 1 月に 1990 年比 25%削減とする我が国の 2020 年目標が条約事務局に提出されたところである。

本調査では、これまでに選定した中核的温暖化対策技術への取組状況、並びに既に策定されている国内外の中長期的な温暖化対策技術の技術開発・普及戦略と関連する動向を踏まえた上で、2020 年を目標年次としてポスト第一約束期間における中核的温暖化対策技術の具体的な推進方針を提示するものである。

## (2) 調査の内容

### ① 中核的温暖化対策技術の導入拡大に関する取組状況の整理

過年度に選定した中核的温暖化対策技術の導入拡大に向けた取組について、環境省事業における 2009 年度までの各対策技術への取組状況、並びに 2010 年度予算における関連事業を中心に整理を行った。特に、普及シナリオに基づき各種取組が継続的に展開されている対策技術については、環境省事業に加えて主な国内取組の最新状況を把握すると共に、参考情報として海外における特徴的な事例の追加を行った。

技術開発事業については、2009 年度までに地球温暖化対策技術開発事業（競争的資金）及び市場化直結技術開発事業として採択された 108 案件を対象とした。ビジネスモデル事業については、2009 年度までに地球温暖化対策ビジネスモデルインキュベーター（起業支援）事業として採択された 16 案件を対象とした。技術開発事業及びビジネスモデル開発事業の各案件について、事業実施者に対して事業成果や開発事業終了後の事業展開等に関する調査を行った。

また、普及シナリオに基づく技術開発／ビジネスモデル開発事業等による CO<sub>2</sub> 削減効果

や経済性、費用対効果の分析評価手法について、定量化の対象範囲や入力条件を整理するとともに試行評価を行った。

## ② 我が国における中長期的な温暖化対策技術の開発・普及戦略と関連する動向の整理

ポスト第一約束期間に向けた我が国の技術開発・普及戦略を整理するとともに、新たな対策技術の普及のための規制改善動向に関する整理を行った。中長期的な温暖化対策技術開発戦略については、我が国としての近年の取組状況を概観し、我が国全体の戦略と位置づけられる環境エネルギー技術革新計画の内容と同計画に基づく予算配分スキームに関する整理を行った。温暖化対策技術導入に関する規制改善への取組としては、構造改革特区制度における温暖化対策技術関連の特例措置や規制改革会議における規制緩和の状況等について整理した。

## ③ 海外における中長期的な温暖化対策技術の開発・普及に関する主な動向の把握

海外における中長期的な温暖化対策技術の導入拡大に向けた動向として、米国及び EU の主な取組の把握整理を行った。米国については、温暖化対策技術を含む科学技術全般に関する米国の戦略検討の推移や、2009 年米国再生・再投資法に基づく温暖化対策技術分野への支援状況について整理した。EU については、EU 全体の中長期的な温暖化対策技術普及戦略である SET-Plan の概要を整理するとともに、規制改善を含めた包括的な技術導入プログラムや SET-Plan 推進のための情報データベースの整備状況等について整理を行った。

参考情報として、米国及び EU におけるスマートグリッドを巡る動向や、北欧における地域暖房システムの事例に関する情報等を整理した。

## ④ ポスト第一約束期間に向けた中核的温暖化対策技術の開発・普及の方向性の検討

①から③までの検討整理を踏まえて、2020 年を目標年度とする中核的温暖化対策の技術開発及び普及方策のあり方について対象技術選定の考え方や施策の範囲を整理するとともに、早期普及のための関係者の連携体制や、戦略・施策検討のための情報収集方法やデータベース化等の手法整備の方向性を提示した。

# Summary

## (1) Background and Purpose

Since 2002, the commercial/residential sector and the transport sector have been selecting technologies (the Core Technology for Prevention of Global Warming - “the Core Technology”) and have been reviewing the dissemination scenario that would reduce carbon dioxide emissions effectively and efficiently to achieve the Kyoto Protocol first commitment period target. Low-concentration bioethanol-blended gasoline, bioethanol for industrial use and ultralow sulfur diesel fuel were chosen to be one of the Core Technologies to achieve the target. Efforts have been made to accomplish prompt expansion of these technology developments by the Special Account for Petroleum, by establishing technology development projects (e.g. technology development projects to prevent global warming and technology development projects directly linked to the market), business model development projects (e.g. business incubator projects for global warming prevention), and regional projects to promote consumer products.

In order to build international frameworks for post Kyoto Protocol, Japan’s target based on the Copenhagen Accord of the 15<sup>th</sup> Conference of the Parties (COP15) was submitted to the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) Secretariat on January 2010. The target aims to reduce 25 percent of greenhouse gas (GHG) emissions from the year 1990 levels by the year 2020.

The purpose of this research is to present concrete plans to be pursued by the year 2020 for the Core Technologies post Kyoto Protocol. Plans are based on current efforts of the Core Technologies, as well as national and international trends of mid- to long-term technology developments and dissemination strategies for global warming prevention technologies.

## (2) Contents

### 1) Approaches to expand introduction of the Core Technologies

Efforts made to expand introduction of the Core Technologies selected in the past were organized with a focus on projects funded by the Japanese Ministry of Environment (MOE). Information on the latest status of major national activities with continuously developed countermeasure techniques (based on the dissemination scenario) has been gathered. In addition, case studies from other countries were added as a reference.

By fiscal year 2009, 108 cases were adopted for projects on technology development to prevent global warming (with competitive research funds) and technology developments directly linked to the market. Similarly, by fiscal year 2009, 16 cases were adopted for business incubator projects for global warming prevention. Project outcomes and business developments for each technology development project and business model development project have been investigated after the projects were completed. The status of each MOE countermeasure technology selected prior to fiscal year 2009 and related projects for the budget for the fiscal year 2010 was described.

Analytical evaluation methods for carbon dioxide reduction effects, economical efficiency, and cost-effectiveness of each technology development and business model development project that are based on the dissemination scenario were organized and trial evaluations were conducted. Similarly, the scope and input conditions for quantification were organized and thereafter, trial evaluations were conducted.

2) Trends of mid- to long-term technology development and dissemination strategy for global warming prevention technology.

The dissemination scenario and technology developments for post Kyoto Protocol were organized in this section. In addition, trends of regulation improvements to disseminate new countermeasures were described. For mid- and long-term technology development strategies to prevent global warming, current status of activities conducted in Japan was outlined. Content of the Innovative Technology Plan for Green Energy that is considered as Japan's national strategy and its budget distribution scheme were described. Speaking of approaches towards the regulation improvements for the introduction of the global warming prevention technologies, the status of regulation mitigation was organized. Such regulations include special measures for the designated area for structural reform related to the global warming prevention technologies, and also to the council for regulatory reform.

3) Major trends to develop and disseminate mid- to long-term global warming prevention technologies outside of Japan

Main projects conducted in the United States (U.S.) and the European Union (EU) were organized to grasp international trends of the introduction and the expansion of the global warming prevention technologies in mid- and long-terms. For the U.S., the developments of the strategy plans related to all science technologies including global warming prevention technologies were organized. Also, the status of how the U.S. supports global warming prevention technology fields based on the 2009 American Recovery and Reinvestment Act were illustrated. In the EU, the outline of the

Strategic Technology Plan (SET-Plan), a dissemination scenario for mid- and long-term global warming prevention technologies for the entire EU, was organized. Also, a program to introduce comprehensive technologies that include regulation improvements was organized. Furthermore, status of maintenance of information database for SET-Plan promotion was described.

Additionally, trends of Smart Grid in the U.S. and EU, and case studies of regional heating system in northern Europe were included as a reference.

#### 4) Directionality of the Core Technology developments and disseminations of the post Kyoto Protocol

After thorough consideration and classification of the sections 1) through 3), policy range and the means for the selection of the relevant technologies for technology developments and dissemination methods of the Core Technologies targeting 2020 were organized. Additionally, direction of the methods for close cooperation system among stakeholders with the support of early dissemination and information gathering methods and building database methods were organized.