

製造業の地球環境保全への取組と社会システムとの統合化 及びその総合評価に関する研究

(社)科学技術と経済の会 鈴木 康之

1. 調査研究の目的と実施方法

環境省 地球環境研究総合推進費 戦略研究開発プロジェクトの報告書「2050 日本低炭素社会シナリオ:温室効果ガス70%削減可能性検討」(2007年2月)や、「低炭素社会に向けた12の方策」(2050 日本低炭素社会シナリオチーム 2008年5月)で、今後の課題や、取組むべき施策案など詳しく述べられている。しかしながら、課題や施策を、より具体化する産業界の取組は、十分には明らかにされていない。また、各産業界での取組は、その業界での最適化ではあっても、他の産業界との連携や社会システムの改革の視点から見たとき、必ずしも、全体最適化となっている保証はない。そこで、産業界や地方自治体等の地球環境保全への取組状況を調査研究するとともに、他産業界、地方自治体等の進める各種施策の整合性の視点から、具体的取組の妥当性について調査研究する。あわせて、地球環境保全の施策を総合的に評価する国内外の評価法の状況を調査研究し、産業界・地方自治体等の取組を総合的に評価する方法やその評価尺度について調査研究する。さらに、上記研究内容から国際的視点に立った日本の役割・貢献策のあるべき姿を取りまとめ、グローバルレベルで提言することにより、低炭素社会を効果的に実現しうる施策展開、ならびに現在低迷を続ける日本経済活性化に寄与することも目指した。

本調査研究推進にあたっては、委員会を設置し、地球環境保全に取組んでいる製造産業界の企業経営者や、当該課題の研究に携わっている研究機関や大学の関係者等も招聘して経験や知見をインプットした。さらに、その他の手法としては、該当業種の識者招聘、企業訪問、公表資料等からの情報収集を実施した。

2. 地球環境保全の概念整理

環境省の「環境会計ガイドライン 2000」で区分されている「公害防止」、「地球環境保全」、「資源循環」、「その他の環境保全」を参考に、ここでは、「地球環境保全」、「資源循環」に焦点を当て、産業界の取組、地方自治体の取組を概観した。産業界としては主に、鉄鋼業、自動車産業、電機産業、窯業、石油化学業界の取組を概観した。また、地方自治体の取組についても、13の環境モデル都市を中心に概観した。

3. 地球環境保全の取組に対する評価法に関する国際動向調査

環境指標についての歴史を述べるとともに、環境指標を環境効率と環境負荷に大別して、それぞれについて、概念ならびに国際的議論の内容、課題等を体系化した。

環境効率については、算定式、計測法、問題点など概説し、環境負荷については、エコロジカル・フットプリント、カーボン・フットプリントについて算出法や問題点等、さらには我が国の取

組の現状について俯瞰した。特にカーボン・フットプリントについては、アメリカやヨーロッパ諸国の動向も総合調査した。

最後に、総合的評価へのアプローチとしてグリーン・ビルディング指標から総合化へと進んでいる、LEEDやBREEAM、CASBEEについて調査研究した。結論として、現状では総合評価法として確たるものが確立されていないという状況を確認した。

4. 地球環境保全・循環資源に関する国内各種産業界の取組状況調査

国内各種産業界の取組状況調査としては、鉄鋼業界、自動車産業界、電機産業界、窯業、石油化学産業界の代表的な企業数社をモデルに概説した。

鉄鋼業界では、エコプロセス(製造工程)、エコプロダクツ(鉄鋼製品)、エコソリューション(省エネ・環境問題の解決提案)等のプロセス改善や製品技術改良について、国際的活動まで含めて、業界挙げての取組について網羅的に概括し、代表的企業として、新日本製鉄(株)を取り上げ、調査研究を実施した。

自動車産業界については、自動車のライフサイクルを通じた、燃費向上、排出ガスのクリーン化、騒音低減、省資源、リサイクル性向上に対する取組を調査研究するとともに、自動車産業界の代表的企業として、日産自動車、三菱自動車の電気自動車に関する取組を紹介した。

自動車産業界の取組は、低炭素社会実現に向けて、大きなインパクトを与えるものであるので、経済産業省の戦略等についても調査研究し、概説した。

電機産業界については、2009年度環境経営度ランキングの上位に位置するパナソニックや東芝を中心に、その他日立製作所やリコーの取組を調査研究した。視点として、製造プロセス、輸送部門、リサイクル資源活用状況等について調査研究するとともに、CSRの視点から環境品質の考え方、評価法等を調査研究し、電機産業界の総括として、電機産業界の取組動向と社会システムとの関係を考察し、企業としての各種取組が経営と一体化していることを指摘した。

窯業については、セメント産業を中心に資源循環に向けた取組を調査研究した。石油化学産業界については、従来からの3R活動に向けた取組を紹介するとともに、石油化学産業界と他産業界との融合統合化の状況を概説し、代表的企業として、三菱化学(株)、旭化成(株)の取組状況を調査研究し、最後に石油化学産業のまとめとして、石油化学業界と社会システムとの統合について記し、低炭素社会における製造業の新たなあり方を示唆するものであることを指摘した。

5. 地球環境保全・循環資源に向けた社会システム革新への取組状況調査

先ず、環境モデル都市13都市の概要を調査研究した。13都市の中から、新エネルギーに関する取組と都市交通等都市構造に関する取組事例として、千代田区や横浜市の取組を調査研究した。新エネルギーに関する取組としては、生グリーン電力の取組を取り上げ、概説した。都市交通に関する取組事例としては、ヨコハマモビリティ“プロジェクトZERO”を紹介した。

また、都市交通の施策として、13都市の中から富山市を取上げ、LRTシステムと自転車システムを組合せた新都市交通システム構築の取組を調査研究し紹介した。

6. 低炭素社会実施状況の総合評価尺度

「3. 地球環境保全の取組に対する評価法に関する国際動向調査」において、既に各方面から多数の提案がなされているにもかかわらず、総合評価法としていまだ確たるものが確立されていないことを指摘した。そこで、本章では、エコ・エフィシエンシーを中心にした、低炭素社会実現に直接効果の見込める総合指標の検討を行い、新たな評価法として、低炭素社会化率を定義し、以下の評価式として提案した。

$$\text{当該年度低炭素社会化率} = \frac{\sum \{\text{低炭素化に向けた社会システム構築・進捗ポイント数}\}_i}{\sum \{\text{低炭素化に向けた社会システム構築・進捗ポイント数}\}_{i-1}}$$

この式に従って、各年度のポイント数の推移をみることで、低炭素社会の進展具合が可視化されることを示唆した。

7. 全体最適施策案の策定・提言

「4. 地球環境保全・循環資源に関する国内各種産業界の取組状況調査」、「5. 地球環境保全・循環資源に向けた社会システム革新への取組状況調査」での調査結果を踏まえ、産業界の施策と地方自治体の施策を融合させた総合的施策について「地球環境保全」と「資源循環」の視点から具体的事例を挙げて言及した。

「地球環境保全」の取組としては、千代田区が取組んでいる再生可能エネルギー地域間連携をモデルに自然エネルギー使用事業を、また、富山市が進めている軽量軌道交通システムをモデルに省エネルギー推進事業を提案した。また、「資源循環」の取組としては、太平洋セメントが進めている都市ごみ活用事業をモデルに、企業間連携、並びに、地方自治体の社会システム改革を通じた、大規模な都市ごみ活用事業を提言するとともに、その事業推進に向けた法体制の整備、環境税の導入・活用方法等を国家レベルで推進することの必要性を提言して本調査研究のまとめとした。

(以上)