

平成 19 年度 欧米の環境政策・規制動向を踏まえたわが国環境対策技術等調査

1. 補助事業の概要

(1) 事業の目的

わが国の環境政策は公衆衛生、公害防止といった観点からはじまり、現在では持続可能な循環型社会の構築を目指して、廃棄物問題、化学物質問題、地球温暖化問題等、地域規模から地球規模にいたるまで、様々な政策が促されている。わが国における環境政策は欧米諸国の影響を強く受けており、近年では EU の RoHS 指令や埋立て有機炭素率の設定等、わが国の環境政策に与える影響は大きいとされている。

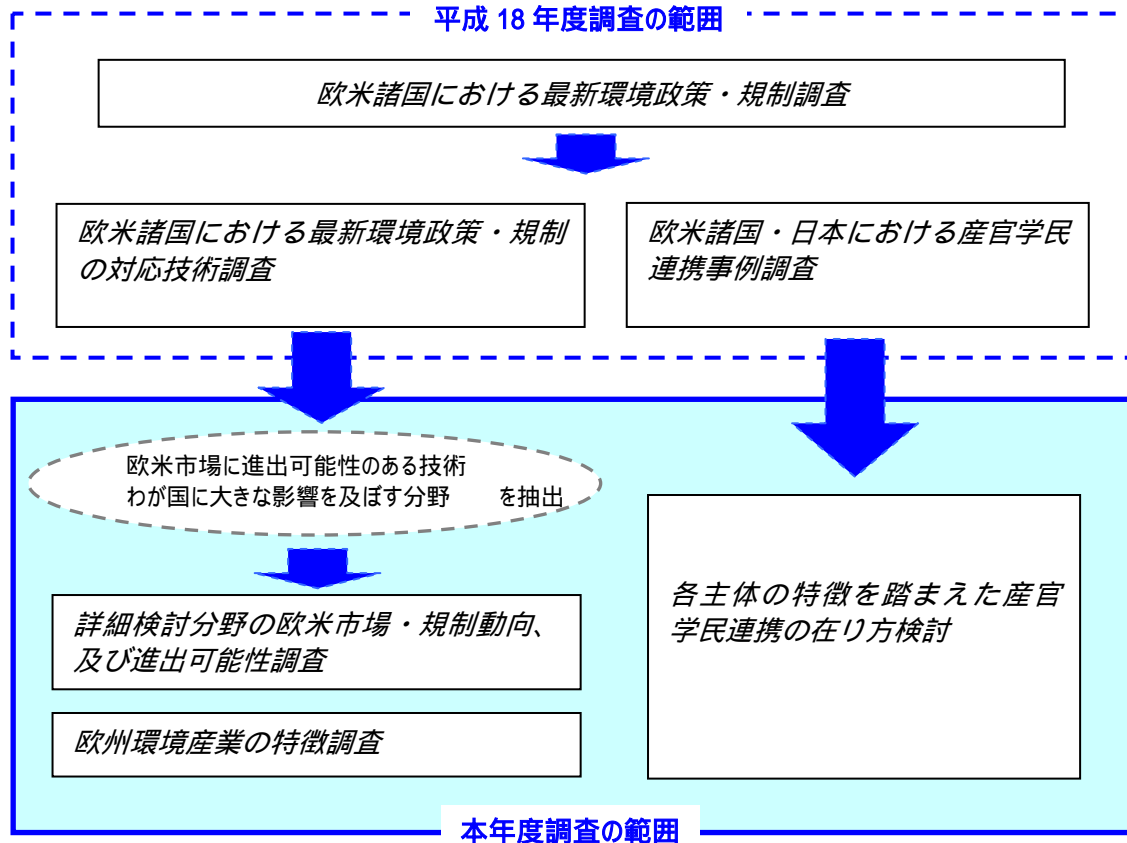
こうした欧米の先進的な環境政策・規制動向、及び規制に対応する技術の情報を収集し、それらを踏まえ、わが国への導入可能性、並びにわが国技術の欧米諸国への適用可能性を検討することは、わが国の循環型社会構築に資するだけでなく、わが国が今後、先進的な環境技術で世界を牽引していくことに大きく寄与するものと考えられる。

一方、欧米諸国とわが国における社会性の違いを十分に考慮し、行政や市民との連携を図ることが欠かせない。最近では、企業、行政、研究機関、市民が相互に連携することによって政策や技術を効率よく普及させる、いわゆる「産官学民連携」が効果を上げていることから、欧米、及び日本国内における連携事例を収集し、わが国のあるべき産官学民連携の姿を描くことは重要である。

このような背景から本調査事業は、先進的な欧米諸国の環境政策・規制と技術開発動向に係る情報の収集・整理を行うとともに、欧米の環境政策や技術が日本に導入される可能性、並びに欧米市場への進出可能性について検討し、欧米諸国及びわが国における産官学民連携の特徴を整理することを目的とした。

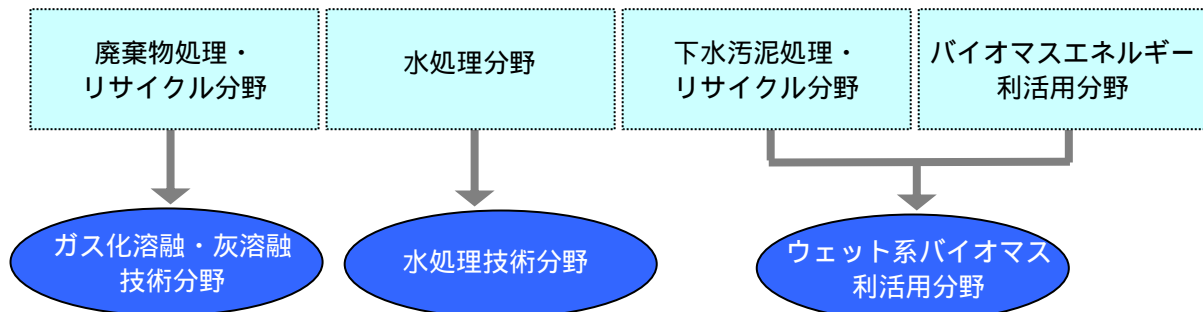
(2) 実施内容・成果

平成 18 年度調査において、先進的な欧米諸国の環境政策・規制動向と、それに対応する技術について情報を収集・整理するとともに、欧米諸国、及び日本における産官学民連携の事例を収集した。平成 19 年度調査では、これを基に、欧米市場への進出可能性があるわが国の環境技術、並びに欧州での法規制や技術がわが国の環境産業に及ぼす影響の大きい分野について進出可能性や影響の度合いを詳細に調査するとともに、産官学民連携の特徴を整理することによって、欧米とわが国の産官学民連携の姿を比較検討した。



詳細検討分野の欧米市場・規制動向、及び進出可能性

平成 18 年度に調査を実施した「廃棄物処理・リサイクル分野」、「水処理分野」、「下水汚泥処理・リサイクル分野」、「バイオマスエネルギー利活用分野」の 4 分野から、欧州市場への進出可能性がある日本の技術、並びに欧州での法規制や技術がわが国の環境産業に及ぼす影響の大きい分野として「ガス化溶融・灰溶融技術分野」、「ウェット系バイオマス利活用分野」、「水処理技術分野」の 3 分野を抽出し、詳細な調査を実施した。



各分野における調査結果の概要を以下に示す。

< ガス化溶融・灰溶融技術分野 >

ドイツ、オランダ、デンマーク等のように焼却灰を積極的に活用している国と、スイス等のように埋立てている国とが分かれており、焼却灰利用に係る国内法やガイドラインの策定状況も、国によって様々であることが分かった。また、欧州全体では灰処理への関心が薄く、研究プログラムもそれほど多く実施されていない。

しかし一方で、EU 各国には、1999 年に公布された EU の埋立て指令において、生分解性都市廃棄物の埋立て量削減目標が課せられており、まだ目標達成に至っていない国では今後焼却処理量、すなわち焼却灰の発生量が増えるものと予想される。

表 1 欧州各国における主灰の利用方法

国名	主灰生産量 (t/年)	主灰利用量 (t/年-%)	処理プロセスのタイプ			
			分級	鉄回収	非鉄回収	エイジング ³
オーストリア	232,000	n.a. ²				
ベルギー	590,000	n.a.			一部	
デンマーク	645,000	630,000(98%)				
フィンランド	9,781	---				
フランス	2,995,000	2,366,000(79%)			一部	
ドイツ	3,140,000	2,025,000(65%)			一部	
ハンガリー	53,000	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
イタリア	750,000	150,000(20%)			一部	
オランダ	1,075,000	950,000(88%)				
ノルウェー	197,000	102,000(52%)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
ポルトガル	178,000	---				
スウェーデン	450,000	40,000(9%)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
スイス	640,000	---				
スペイン	250,000	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
イギリス	725,000	410,000(56%)			一部	
アメリカ	9,000,000	500,000 (5%)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.

1 「---」の欄は、主灰の利用量がほぼ0であり、特別な処理プロセスが無いことを示す。

2 n.a.は情報無しを示す。

3 適度な水分を与えて灰を静置することで、炭酸化を進めて安定化し、土木資材等としての利用時に重金属等が溶出するのを防止する。3ヶ月~1年かけて行う自然エイジングと、CO₂や水蒸気と強制的に接触させ、より短い時間で行う促進エイジングがある。なお、エイジングの詳細メカニズムは十分解明されているとは言えない。

出所：T.Astrup他「State-of-the-Art and Outlook on management of waste-to-energy bottom ashes :Part 2:Utilization」
Sardinia2007 発表資料より作成

欧州ではガス化溶融・灰溶融技術のコストやエネルギー等に関する情報が十分に把握されていない可能性が高いため、将来的に日本のガス化溶融・灰溶融技術を欧州市場に進出させるためには、これらの情報を積極的に提供し、同技術の利点を効果的にアピールすることが

望ましいと思われる。

< ウェット系バイオマス利活用分野 >

欧州では、ウェット系バイオマスである厨芥類や下水汚泥の処理方法が、国によって焼却、もしくはコンポスト化のいずれを推進するのかが対応が分かれている。しかしながら、バイオマスエネルギーの導入に向けた政策には、石油価格の高騰や農業対策の観点から、各国とも積極的に取り組んでおり、バイオガス化等の燃料化技術に対して多額の研究費が投じられていることが分かった。

また、欧州と日本では、技術面ではほとんど差が見られないものの、政策面では欧州のほうがバイオマスエネルギーに対する税金の免除措置や低価格設定制度といった定常的な支援政策が進んでおり、このような先進的な政策が、わが国においてウェット系バイオマス利活用をさらに促進するための参考になるとと思われる。

< 水処理技術分野 >

欧州は、わが国に比べ、水資源不足、硝酸塩汚染等、深刻かつ広域的な水問題を抱えており、これらに対処するために幅広い法規制整備、技術開発等が行われている。特に硝酸塩汚染問題は、EU 指令が公布されたものの、各国とも対応に苦慮しているようである。

EU 硝酸塩指令(1991年)	同指令に基づき、各国が硝酸塩脆弱地域を指定し、同地域の農家に対する硝酸塩散布規制値を設ける。 指令では硝酸塩散布規制値の上限値を設定。(家畜肥料に含まれる硝酸塩は1ヘクタールあたり170kgまでとする)
-----------------	--

また、これらの水資源問題の解決技術として海水淡水化や工場排水の高度処理等、膜による水処理技術が注目されており、欧州における標準化に向けた動向を注視する必要がある。

表2 フレームワークプログラム(第6次)における MBR 関連プロジェクト一覧

プロジェクト名	AMEDEUS	EUROMBRA	MBR-TRAIN	PURATREAT
期間(年)	2005-2008	2005-2008	2006-2009	2006-2008
予算	約9億円	約6.3億円	約3億円	約1.4億円
参加組織	12組織 豪州も含む	13組織 豪州・南ア含む	10組織	9組織
幹事	ドイツ	ノルウェー	ドイツ	ドイツ
研究テーマ	MBR 設計・運転管理の最適化・MBR 標準化	コスト競争力・汚染防止対策・ライフサイクルアセスメント	MBR リサーチ・若手の教育・汚染防止・MBR 情報交換の促進	地中海諸国向け MBR リサーチ・開発

欧州では多くの国で古くから上下水道事業が民営化されていることもあり、自国内でノウハウを積んだ水供給・処理事業者が世界市場に積極的に展開しようとしている。わが国行政においても、国際競争力確保の観点から、欧米同様、技術開発支援や行政による積極的な採用を通じて、革新的な水処理技術開発を先導する姿勢が期待される。

欧州環境産業の特徴

わが国の環境関連企業とは異なる市場で成長してきた欧州の環境関連企業が、どのような「強み」を持っているのかを有識者へのインタビューをもとにまとめた。

O & M への対応力

特に水処理事業で増加している O&M (運営・メンテナンス付き) 案件に対して、欧州企業には長期リスク予測や施設運営ノウハウが十分に蓄積されている。

入札の川上を抑える戦略的アプローチ

海外における既存施設の改修業務において、部品や設計に BS 規格等、旧占領国の規格が適応されているケースがあり、欧州企業に有利となる場合が多い。また、発注元の行政に、欧州のコンサルティング会社が雇われている場合、仕様書が欧州企業に有利な内容となることが多い。

地元の力と現地の力を駆使した強力アプローチ

欧州企業が新市場に進出する際には、行政の強力な後押しが期待でき、大使館を通じて現地行政に直接交渉を持ちかけるケースが多い。また、進出国にパートナー企業を設け、そこを拠点にビジネスを展開するのが一般的であるが、欧州企業は現地企業の情報収集力が非常に強く、それらを上手くアレンジするノウハウを有している。

顧客の求める価値の感知と表現

海外における環境設備の入札では、技術点に関する評価項目において、外観や美観が上位に入っていることも多い。欧州企業は顧客の琴線を感じ、それに触れる工夫に長けていると言える。

また、欧州市場で養ってきたビジネス特性を活用し、アジア市場への進出を進めていることが分かった。上述の他、欧州の環境ブランドを最大限に活用した営業戦略等、参考とすべき点が多く見受けられた。

日本、欧米諸国における産官学民連携

平成 18 年度調査では、特に「産」と「学」との連携に重点を置いて、それぞれの役割や連携のパターンを調査した。これに対し、本年度は「産」と「民」との連携に着目し、民の種類や産民連携のパターン、産民連携に係る最近の動向等を調査した。

欧州では、費用負担、事業計画策定、連携主体の選択等の主導権を産が有しているケースが多いのに対し、日本での産の関わり方は、NPO 等民の希望する活動に対して賛同した場合に、費用の提供、機器の提供等を行うもので、あくまで第 3 者的サポーターとして一時的に関与するケースが多いことが分かった。

また、イギリスやイタリア等の国では、環境分野を含む社会的目的を有する事業を「社会的企業」とし、積極的に推進している。これについてはわが国でも同様の議論が開始されており、事業主体の形態や費用調達方法等、今後の産官学民連携の在り方に大きな影響を及ぼすことが予想される。

表 3 英国における代表的な社会的企業の概要

名称	概要・特徴
Divine Chocolate	チョコレートのフェアトレードビジネスで成功をおさめ、Enterprising Solutions Awardsを受賞 原材料仕入れや株式配当(農民も持ち株を有する)による収益はガーナにおける社会的活動に投入されている
ECT Group	自治体業務のアウトソーシングを追い風に、リサイクル業務等で急成長 CIC 取得の目的は、社会的信用力の獲得、従業員の意識改革等
Greenworks	中古オフィス家具のリサイクルに関して、社会的企業として新しいビジネスモデルを開発 環境への貢献や長期的失業者の雇用等の社会的効果を創出
New Economic Foundation	社会的企業の社会性評価についてツールを開発
Southwark Works	地域戦略パートナーシップ(Local Strategic Partnership)としての取組み 多様な専門家の連携による複合的な問題解決アプローチを実施

2. 予想される事業実施効果

欧米諸国の環境政策・規制及び対応技術の開発動向調査、並びに欧米の環境規制や技術がわが国に及ぼす影響に係る調査は、環境負荷低減に貢献するとともに、わが国環境技術の開発促進に寄与する。また、わが国環境技術の欧米諸国への適用可能性の検討は、わが国技術の国際競争力強化に繋がるものと考えられる。

3. 本事業により作成した印刷物等

平成 19 年度欧米の環境政策・規制動向を踏まえたわが国環境対策技術等調査報告書

以上