

環境対応ナノ技術 WG 報告

事務局（2003.7.14）

環境対応ナノ技術 WG では、モニタリング、水処理、VOC（揮発性有機化合物）対策の3分野に絞り、府省「連携プロジェクト」の必要性を議論した。

モニタリング

< 技術の概要 >

ナノテクノロジーを利用した多元センサーとそのネットワーク化技術の開発。

< 検討結果 >

- ・ 適用先が、家庭内水管理システム、特定大型施設など局地的な場合、技術の事業化・産業化に当たり関係府省が連携して環境整備すべき事項は、特に見あたらない。
- ・ 一方、国土全体にわたる広域的適用には、府省「連携プロジェクト」の検討以前に、国民全体のコンセンサスが必要と考えられる。
- ・ なお、公共建造物に関するモニタリングの提案は、革新的構造材料分野の「連携プロジェクト」において推進する。

水処理

< 技術の概要 >

有害物質・微生物除去のための先進水処理用透過膜とそのシステム開発。

< 検討結果 >

- ・ 水処理システムとして海外市場へ適用する可能性が高いが、その場合府省連携による環境整備事項が特段見あたらない。
- ・ 今後、総合科学技術会議の環境イニシャティブと連携を取り、水処理技術開発の推進の方向性について検討を進める。

VOC 対策

< 技術の概要 >

ナノテクノロジーを応用した VOC センサーおよび処理技術の開発。

< 検討結果 >

- ・ 現時点で可能なプロジェクト案は、特定の VOC 処理装置の開発とその実証にとどまり、インパクトが大きい。
- ・ 装置の評価、実証に関しても、既存施策の適用が検討されたが、さらに連携強化して推進する内容に至っていない。
- ・ 今後、関係府省において VOC 対策の全体像が検討される過程において、より広範なプロジェクトが提起されれば再度検討する。

いずれも現時点で府省「連携プロジェクト」として推進すべきテーマが特定できないため、継続して関係府省において検討を行い、成案が得られた段階で改めて進め方を検討することとする。

なお、上記技術分野に関連する現行の国の基準、規制等に関する個別的事項に関しても議論された（添付資料参照）。

<環境対応ナノテクノロジー> 府省「連携プロジェクト」の検討

メンバー提案	省庁連携の必要に関するメンバー意見	省庁意見
モニタリング		
<p>温度、物質量、物性の多元センシング技術と、そのネットワーク技術を開発。適用例として、廃棄物、廃熱のリアルタイムセンシングとそのネットワークでサプライ・チェーン・マネジメントを実施する、家庭内水管理システムへ適用するなど。</p>	<p>計測・分析に関する規制・指針が多岐にわたり、体系的に整理されていない。計量行政を統合的にまとめられる機関の創設が期待される。</p>	<p>環境整備を伴う府省「連携プロジェクト」の対象外ではないかと考えられるが、文部科学省としては引き続き競争的資金等を通じて、大学等の研究者を支援(文部科学省)。</p> <p>法律に基づく大気、水質のモニタリングでは、当省が測定法を定めているが、将来、ナノテク等により新たな測定方法が開発された場合、その精度等の性能が十分なことを確認した上で、測定法に追加することを検討している。現状で技術の普及に具体的な障壁はなく、規制緩和等の環境整備は必要ないとする。(環境省)</p>
<p>大型施設(空港、発電所、道路、橋などの構造物)や大規模農業プラントのモニタリング</p>	<p>実用までには、チップ、センサ、無線通信技術、データの解析技術、対象施設に関連する規則や法令の整備、場合によっては社会的コンセンサスが必要であり、これは、複数の省庁に横断的な取り組みが必要である。</p>	<p>チップ、センサ、無線通信技術等の基盤技術については、総務省の他、民間においても、様々な取り組みが行われている状況にある。このような研究開発の成果等を活用することにより、ご提案を含め、様々な分野での利活用を進展させることは可能と考えており、特に「連携プロジェクト」としなくても、研究の進展は図られるものと考えられる。(総務省)</p> <p>環境整備を伴う府省「連携プロジェクト」の対象外ではないかと考えられるが、文部科学省としては引き続き競争的資金等を通じて、大学等の研究者を支援(文部科学省)。</p> <p>大規模農業プラントでのモニタリングについては、ITを利用したセンシング技術に関する研究を実施しており、今後ナノテクの応用等について、技術的及び制度的問題の検討を行う必要がある。(農林水産省)</p> <p>ご提案の技術開発の詳細が不明であるため、現時点での具体的な連携方法については回答困難。しかし、今後、産学官が意見交換を行い、連携し行うことが効果的であり、実現可能性が認められる技術開発が行われる際には、公共施設の維持管理などの観点からのプロジェクト参加は可能である。(国土交通省)</p>
<p>経済性重視の簡易設置が可能な多項目環境モニタリングシステム。2010年目標20万個所、2020年目標3000万個所。行政から市民への環境負荷情報公開に用いられるとともに、付加価値をつけ環境アセスメントやリスクコミュニケーション支援を行う環境ビジネス事業者も出現。</p>	<p>モニタリングシステム設置時の管轄違いの調整。たとえば、道路設置では高速道路(日本道路公団等)、一般道(国土交通省、自治体〔総務省〕)、交通信号機(県警)など。利用場面では省庁に分散する各種データベースとの連携の必要。たとえば、飲料水(厚生労働省)、農業用水(農林水産省)、大気環境データ(環境省)や、気象データ(国土交通省)、地図データ(国土交通省)、交通量データ(警察庁)など。</p>	<p>環境整備を伴う府省「連携プロジェクト」の対象外ではないかと考えられるが、文部科学省としては引き続き競争的資金等を通じて、大学等の研究者を支援(文部科学省)。</p> <p>農業用水でのモニタリング内容を明確にし、技術的及び制度的問題について検討する必要がある。また、データベースの連携については情報通信及びデータベース分野の専門家による技術的な検討が必要である。(農林水産省)</p> <p>必要であれば、関係府省が管轄違いの調整など協力すべきであるが、現時点での府省連携プロジェクトの設置は時期尚早と認識。(国土交通省)</p> <p>管轄の違いについてはご指摘の通りであるが、ご提案のような大規模モニタリング実施が将来仮に決定されれば、その調整は些細な問題と考えられ、管轄違いの調整のために現時点で連携プロジェクトを実施する必要はないとする。(環境省)</p>
<p>(参考:関連する現行あるいは新規検討中の省庁施策) 農林水産省:「生物機能の革新的利用のためのナノテクノロジー・材料技術の開発」(H14より実施中) 環境省:「環境ナノテクノロジーの推進」(環境モニタリング、健康・生体影響評価、環境汚染防止対策)(H15より実施中)</p>		<p>「生物機能の…」は生物の持つ高精度の機能をセンサーに活用するための基礎的研究であるため、具体的なモニタリング項目に対する装置開発で貢献できる内容については連携が可能である。(農林水産省)</p> <p>当省施策「環境ナノテクノロジーの推進」は、現状においても、他省所管の研究所をはじめ、産官学で連携しつつ進めている。(環境省)</p>

メンバー提案	省庁連携の必要に関するメンバー意見	省庁意見
<p>水処理</p> <p>要求水質の高度化に応えるための、また、多様な用途・水源に対応するための先進水処理用透過膜システム</p>	<p>下水再利用を推進する場合、厚生労働省は国民の健康と安全を確保するため、水源としての下水を規制する。しかし、一律に規制するのではなく、環境省、経済産業省などと連携して、水源として達成すべき水質を明確にし、それを保証するような仕組みを作る必要がある。</p>	<p>文部科学省としては引き続き競争的資金等を通じて、大学等の研究者を支援(文部科学省)</p> <p>建築物における衛生的環境の確保に関する法律により、多数の者が利用・使用する建築物において使用する水については、その使用用途に応じ、同法に規定されている水質基準を遵守することが、当該建築物の維持管理権原者に義務づけられているが、水源としての下水の安全性の担保や当該水質に関する規制を行うことは、当省の所掌外であり、実施している事実もない。(厚生労働省)</p> <p>厚生労働省が所管する「建築物における衛生的環境の確保に関する法律(以下「ビル管法」という)」の政省令が平成14年度に改正されたことを踏まえ、厚生労働省に情報提供をしつつ、水質の基準等を規定した「下水処理水の再利用に関する指針」の見直しを実施しているところ。ビル管法に該当するもの以外の下水処理水の再利用については、国土交通省独自で対応可能と考えている(国土交通省)。</p> <p>水道水の水質に関する基準は厚生省、河川や湖沼などの水質に関する基準は環境省で定めている。現状で、特段の問題はないと承知している。(環境省)</p>
<p>高性能微量有害有機物質除去・高性能病原性微生物除去用先進膜システム。モデル事業例としては、塩素消毒なしで生態系に優しい環境水に戻す或いは再生利用する下水処理モデル、あるいは、団地(ニュータウン)サイズで上水・下水を含めた一体的水経営を行うモデル事業。</p>	<p>制度面での環境整備が必要。例えば、余っている工業用水道から原水の供給を受け、飲料水を製造することを可能とする制度が必要。一体的水経営には、国土交通省と厚生労働省及び経済産業省の連携が必要。</p>	<p>文部科学省としては引き続き競争的資金等を通じて、大学等の研究者を支援(文部科学省)</p> <p>水利権の観点等からの検討が必要であり、具体的な事例が出てきた段階で関係省間での検討を行う(厚生労働省)。</p> <p>膜技術への直接の貢献は準備していないが、淡水利用の大半を占める農業用水と上・下水との循環をモデル化する場合には、連携への参加が考えられる。(農林水産省)</p> <p>具体例として紹介いただいた事例については、水の用途間の転用を行うことで、現在でも対応は可能。実際には、地域の実情に応じ上水及び工業用水の水利権者が、相互の理解と合意に基づき用途をまたがった水の転用が行われており、その際、補助事業者である厚生労働省、経済産業省とも協議を行っている。</p> <p>また、その他に具体的な事例があれば、需要等を勘案した上で連携することも考えられるので、その都度検討して参りたい(国土交通省)。</p>
<p>雨水、下水、中水の処理により、水を高度化する技術が戦略テーマ。窒素、リン、菌ノウイルスの効率的除去を目指すメンブレンリアクターの開発。</p>		<p>文部科学省としては引き続き競争的資金等を通じて、大学等の研究者を支援(文部科学省)</p>
<p>(参考:関連する現行あるいは新規検討中の省庁施策) 文部科学省:科学技術振興調整費にアジア水質改善プログラムを提案 経済産業省:ナノファイバーによる有害物質高度除去フィルタ開発(H15年度1年間) 国土交通省:下水道施設改築、高度処理において、膜処理を推進している。 環境省:「環境ナノテクノロジーの推進」(環境モニタリング、健康・生体影響評価、環境汚染防止対策)(H15より実施中)</p>		<p>水処理については、他省庁から「連携プロジェクト」の提案がでてきた場合、経済産業省としても積極的に参画・プロジェクト化の検討を行う用意がある。(経済産業省)</p>

メンバー提案	省庁連携の必要に関するメンバー意見	省庁意見
<p>VOC</p> <p>家屋、ビル、学校などの室内空間及び中小事業所などの作業空間から排出されるVOCsを効率的に除去できる経済性の高い技術を開発。例えば、細孔のサイズ・分布や機能性官能基をナノレベルで構造制御した高い吸着機能をもつ材料、低温でVOCsを分解できるナノ構造を制御した触媒や高機能光触媒などを利用した小型で低コストな浄化システムを構築する。</p>	<p>屋内環境中の個別VOCに関する濃度に関する指針、中小事業所に対するVOCs排出・移動量の管理に関する指針、VOC対策装置・設備の性能評価・標準化、VOCs対策装置の導入を支援する措置などの検討に省庁連携が必要。</p>	<p>環境整備を伴う府省「連携プロジェクト」の対象外ではないかと考えられるが、文部科学省としては引き続き競争的資金等を通じて、大学等の研究者を支援(文部科学省)。</p> <p>当省では木材由来のVOCについて取り組んでおり、木材建築物でのVOC発生についての情報提供は可能である。(農林水産省)</p> <p>ご提案のVOC処理技術の詳細が不明であるため、現時点での具体的な連携方法については回答困難。しかし、今後、実現可能性が認められる技術開発が行われる際には、技術の評価などの観点からのプロジェクト参加は可能である。(国土交通省)</p> <p>「環境技術実証モデル事業」を活用し、装置の処理能力の実証を行うことにより、市販できる段階にある先進的技術の普及をサポートすることは十分可能である。また、開発の段階においても、研究者レベルでの関係府省との情報交換等を通じた連携を図ることが可能であると考えている。(環境省)</p>
<p>(参考:関連する現行あるいは新規検討中の省庁施策)</p> <p>経済産業省:VOCリスク削減技術の開発(H16新規検討中)</p> <p>環境省:「環境ナノテクノロジーの推進」(環境モニタリング、健康・生体影響評価、環境汚染防止対策)(H15より実施中)</p>		<p>経済産業省の提案は、環境整備を伴う府省「連携プロジェクト」の対象外ではないかと考えられるが、文部科学省としては引き続き競争的資金等を通じて、大学等の研究者を支援(文部科学省)。</p> <p>経済産業省が提案している連携プロ中のVOC調査・評価研究は同様の趣旨の研究を当省でも取り組んでおり、省庁連携に参画することが可能である(農林水産省)。</p> <p>VOC対策とモニタリングは”対”で考えるべきものであり、当省で平成16年度新規要求を検討している技術開発(提案させていただいた”連携プロジェクト”)は、この2つのものを一緒にした内容となっている。(経済産業省)</p>