

(参考) 震災対応研究の概要

（参考）震災対応研究の概要

国立環境研究所では、震災直後に東日本大震災復旧・復興貢献本部を設置し、①災害廃棄物対策、②地元との協働、③適時適切な情報提供、を三本柱とした貢献活動を開始した。特に、災害廃棄物対策に関しては、環境省や関係自治体等と連携し、被災地における津波堆積物等の処理に関する技術的支援を行ってきた。また、福島第一原子力発電所から放出された放射性物質による環境汚染に関する研究に取り組むため、必要な実験施設・設備の設置や安全管理のための規則の制定等の研究環境を整備するとともに、「放射性物質・災害環境研究チーム」を設置し、全所的に震災関連研究を推進する体制を整えてきた。

従来の研究による知識や経験に立脚しつつ、災害に関する様々な分野の研究に取り組み、得られた成果を学会、マスコミ、シンポジウム等を通して発信するとともに、当所で取り組んでいる災害に関する研究全体を体系的に整理し、「災害環境研究の俯瞰」として取りまとめ、公表した。

これまでも多くの研究者が頻繁に現地へ赴き、各種調査や試料採取等を行ってきたが、今後このような研究をより円滑に進めるため、福島県南相馬市に実験室を設け、必要な設備等を整備した。また、福島県が研究開発拠点として「福島県環境創造センター（仮称）」を設置する予定であり、同センターと密接に連携して研究を推進するための検討を行っている。

以下、これまで当所で行ってきた震災関連研究について、①多媒体環境における放射性物質の実態把握・動態解明、②震災廃棄物処理関連研究、③その他の震災関連研究、に分けてその概要を記す。

1. 多媒体環境における放射性物質の実態把握・動態解明

大原利眞（地域環境研究センター長）を研究代表者として、東北地方太平洋沖地震に伴う原子力発電所の事故により放出された放射性物質による環境汚染へ対処するために、環境中の放射性物質の実態を把握し、その動態を解明することにより今後の動向を予測した。主な内容は以下のとおり。

①環境動態計測【(地域環境、環境計測、生物・生態系環境、環境リスク) 研究センター】

環境中における放射性物質の分布、移行や蓄積等の動態に関する実態を把握するとともに、「②多媒体環境モデリング」を構築するための測定データを取得するために、森林、河川、湖沼、沿岸海域等を対象とした、放射性物質の調査・解析を行った。

②多媒体環境モデリング【(環境リスク、地域環境) 研究センター】

放射性物質の環境動態を把握するために、「①広域環境モニタリング」のデータを活用して、多媒体環境シミュレーションモデルを構築した。また、モデルを使用して、陸域から沿岸海域までの多媒体環境における長期間の汚染予測、対策効果の評価などを行った。

③ヒト曝露解析【(環境健康、環境計測) 研究センター】

原子力発電所事故によって放出された放射性物質のヒトへの曝露に関するモニタリング及びモデリングによる解析を行った。更に、ヨウ素 131 による内部被ばく線量を把握するために、加速器質量分析法によるヨウ素 129 測定条件の最適化を行った。

④生物・生態系影響調査【生物・生態系環境研究センター】

環境中に放出された放射性物質による生物に対する放射線影響を把握するために、植物・ほ乳類・菌類を対象とした遺伝的影響調査を行った。

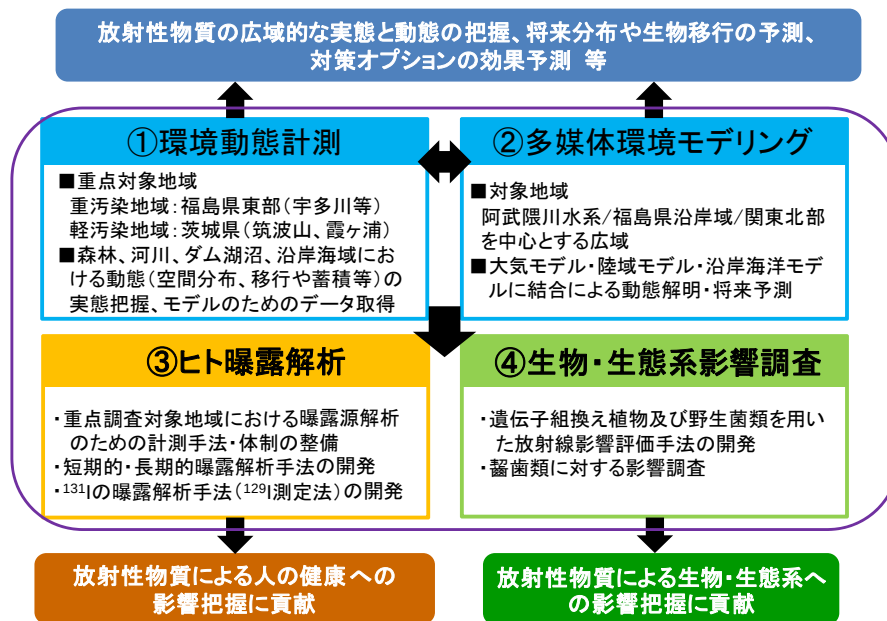


図1 「多媒体環境における放射性物質の実態把握・動態解明」研究の概要

2. 震災廃棄物処理関連研究

大迫政浩（資源循環・廃棄物研究センター長）を研究代表者として、災害廃棄物及び放射性物質に汚染された廃棄物・土壌等について、中間処理（減容化・再生利用等）や中間貯蔵を含む最終処分に係る処理処分技術の基礎的又は実証的な試験検討により、新たな技術システムの開発・高度化・評価を行った。また、処理関連施設における放射性物質蓄積挙動などを解明し、長期的管理・解体等技術に関する基礎的な知見を得た。主な内容は以下のとおり。【資源循環・廃棄物研究センター】

①放射性物質の基礎物性・挙動メカニズムの解明

各種の汚染廃棄物等に含まれる放射性物質の基礎物性（熱力学特性、溶出特性、吸着特性）を把握するとともに、処理処分プロセスでの放射性物質の挙動・メカニズムを解明するための研究を行った。

②処理処分・再生利用技術の開発・高度化・評価

処理処分・再生利用プロセスでの制御技術（熱処理減容化技術、水処理・洗浄技術、不燃物等減容化・再利用技術、コンクリート技術、最終処分（仮置保管含む）技術）の開発・高度化・評価を行った。

③関連施設の長期的管理・解体等技術の確立

焼却等施設、最終処分施設における放射性物質の蓄積挙動の特性を把握・解明し、施設の長期的維持管理、解体撤去・廃止等手法を確立するための研究を行った。

④測定分析・モニタリング技術の確立

多種多様な汚染廃棄物等（排ガス、焼却灰、汚泥、廃水、処理水等）の試料採取、前処理、検出、精度管理等の測定分析・モニタリング技術の標準化・簡便化を行った。

⑤フロー・ストックの把握・管理システムの最適化

多種多様な汚染廃棄物・副産物等のフロー・ストック量等の把握・特定を行うとともに、技術・リスク等の各種特性に応じた管理システムの最適化を行った。

⑥リスクコミュニケーション・マネジメント手法の確立

災害廃棄物・放射能汚染廃棄物処理における関係者合意・意思決定の円滑化に資するリスクコミュニケー

ション手法、マネジメント手法を確立するための研究を行った。

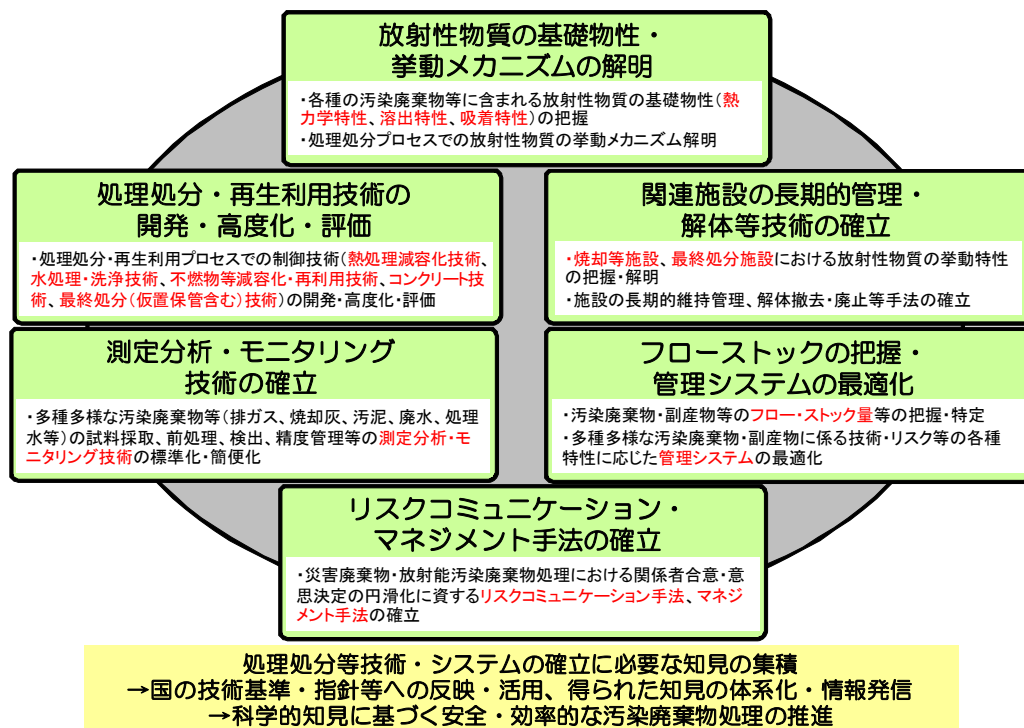


図2 震災廃棄物関連研究の概要

3. その他の震災関連研究

①避難所や震災がれき仮置き場周辺における化学物質【(環境リスク、環境健康) 研究センター等】

津波被災地での健康影響及び生態影響の把握のため、石巻市内にて大気試料を、また石巻および気仙沼の震災がれき仮置き場周辺の環境水試料を採取し、試料の分析およびバイオアッセイを実施した。震災廃棄物処理の本格化とともに中間処理施設周辺での粉塵濃度が上昇しており、それに含まれる化学物質の定量と災害廃棄物等に由来する有害物質への曝露評価を行った。化学物質の流失などについては、バイオアッセイや化学物質の網羅的分析など新たな手法を導入し、災害から復興の経過で起こりうる様々なリスクを、現地調査、モデリングの両面から継続的に調査・研究した。

②津波による環境変化と生態系影響【(地域環境、生物・生態系環境) 研究センター】

津波による甚大な被害を受けた東北沿岸域を対象に、主に底生生物に着目し、津波前後での生物多様性の変化を調査した。また津波により堆積物と混合・沈降した流出油の分布・消長と、その底質環境への影響評価を行った。

③都市復興再生やエネルギー対策等【社会環境研究センター等】

大震災からの復旧・復興に資する調査研究、とくに都市復興再生や、大震災後のエネルギー対策と温暖化対策の検討(地球も関連)などを行った。

先導研究プログラム「持続可能社会転換方策研究プログラム」においては、将来シナリオ作成にあたり、震災後の社会、経済、環境の変化に関わるデータ(省エネ意識などを含む)の収集・分析を行った。

また、先導研究プログラム「環境都市システム研究プログラム」においては、被災地域にある環境未来都

市に選定された宮城県東松島市、福島県新地町と協議しつつ、地域エネルギー・資源を活用した復興計画策定の支援を行った。ここでは、計画作成支援ツールとして、地理情報システムを活用し、対策技術メニューと潜在的なエネルギーの供給・需要のマッチングから、再生可能エネルギー等の導入可能量と効果を推計するモデルを作成した。

さらに、国立環境研究所における省エネルギー対策シミュレーションと事後分析に基づく持続可能なワークスタイルの実証研究、地理空間情報技術を活用した復興構想の検討、大震災後のエネルギー供給システムを考慮したシナリオ解析を行った。