

原子力安全に係る IAEA 行動計画 - 「海洋モニタリング：信頼醸成とデータ品質保証」プロジェクト

分析機関間相互比較 (ILC) 2014-2015 進捗報告：海水，海底土，水産物中の放射性核種測定

## 報告書概要

原子力安全に係る IAEA 行動計画を受け，日本政府の海洋モニタリングに関する計画が包括的で信頼性，透明性を確保したものとなるよう，IAEA は環境研究所を通じて日本政府に協力している。「海洋モニタリング：信頼醸成とデータ品質保証」プロジェクトの一環として，2014 年から 2015 年にかけて 4 回の分析機関間の相互比較 (ILC) と 2 回のプロフィシェンシーテスト (PT) が実施された。これまでに公表された PT の結果については，IAEA のホームページ<sup>1</sup>にて閲覧可能となっている。本進捗報告書においては，参加した分析機関の分析結果の質を，参加した他の分析機関の結果と比較することによって評価し，潜在的な改善事項を特定するための一般的な手法である ILC に焦点を当てている。本プロジェクトでは，海水，海底土，水産物試料の共同採取が実施された (図 1)。採取された試料は，その後，参加した各分析機関によって分析され，結果の比較が行われた。



図 1 福島第一原発近傍における ILC のための海水試料採取 (2014 年 11 月)

これまでの ILC には合計で 8 の分析機関が参加している。日本から 5 機関 (日本の関連当局を代表して参加)，モナコの IAEA 環境研究所，独立した評価と透明性を追加的に担保することを目的としたアイルランド及びニュージーランドから各 1 機関 (両機関は，環境放射能分析に係る分析機関のネットワーク (ALMERA) のメンバー) となっている。

4 回の試料採取ミッションにおいて，福島第一原発近傍の 5 箇所で表層海水試料が採取された。海底土は，2015 年 5 月の試料採取ミッションにおいて福島第一原発近海の 2 箇所に採取された。水産物は，2015 年 11 月の試料採取ミッションにおいて，福島第一原発近海で漁獲された鮮魚 (マダラ，マガレイ，マアジ) から 5 点の試料が採取された。

分析の対象となる海水，海底土，水産物中の放射性核種については， $^3\text{H}$  に対しては液体シンチレーション計測法， $^{90}\text{Sr}$  に対してはガスフロー型比例計数管， $^{239+240}\text{Pu}$  に対してはアルファ線スペクトロメトリー， $^{134}\text{Cs}$  及び  $^{137}\text{Cs}$  に対してはガンマ線スペクトロメトリーを含む放射能分析法を用いることにより，参加した分析機関により測定された。

分析結果は I A E A によって集約された後、統計的手法により比較及び評価が行われた。そのうち、一部の活動については、A L M E R A に所属するハンガリーの独立した分析機関（国家食物連鎖安全局放射線分析研究所）がデータの収集と評価を支援した。統計的な解析により、大部分の分析結果は、互いに有意な差はないと結論付けられた（図 2 の例を参照）。全ての分析データに対して統計的検定を行った結果、205 個の異なる試料及び放射性核種の分析データのうち、202 個、つまり 98.5% 以上に対して高い確度（99%）を持って合格と判定された。1.5% の分析データに対して基準値からのわずかな逸脱が見られたものの、各分析機関は、それぞれが通常用いている手法で前処理及び分析した海水、海底土、水産物から検出した放射性物質について、信頼性があり、比較可能な結果を報告していると明言できる。

2014 年半ば以降の 4 回の試料採取ミッションの結果から、日本の試料採取手順が、代表試料を採取するために必要な、適切で標準的な採取手法に従っていることを、I A E A は確信を持って報告する。これまでの I L C において得られた結果は、本件海洋モニタリングプログラムの中で海洋試料中の放射性核種の分析に参加した日本の分析機関が、高い正確性と能力を有していることを示している。

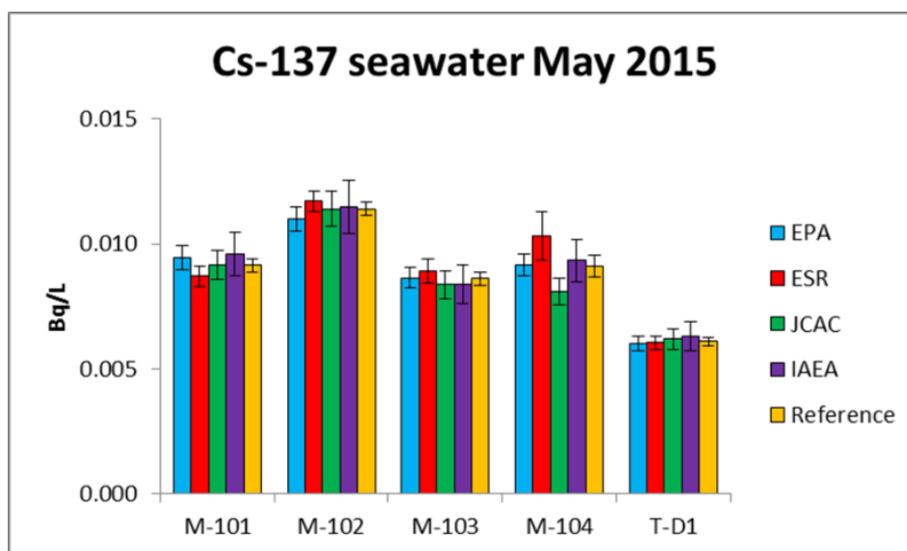


図2 2015年5月に実施された I L C 結果の例：日本（日本分析センター – J C A C），アイルランド（環境保護局 – E P A），ニュージーランド（環境科学研究所 – E S R）及び，I A E A の分析機関より報告された，それぞれ 5 つの海水試料中の  $^{137}\text{Cs}$  の放射能濃度に良好な一致が見られた（詳細は報告書本体を参照）