

CTBT国際検証システム への協力と極微量核物質 分析技術開発について

原子力基礎工学研究部門 篠原伸夫

我が国の核物質管理技術の向上及び関係行政機関、国際原子力機関(IAEA)を技術的に支援するために、核燃料サイクル施設への統合保障措置適用のための効率化・合理化のための技術開発、保障措置強化・効率化の観点より、関係行政機関の要請を受け、計量管理、極微量核物質同位体比測定法の技術開発等を行う。

非核化支援として、関係行政機関の要請に基づき、包括的核実験禁止条約(CTBT)の検証技術の開発等を行う。

放射性核種に関するCTBT国際監視観測所、公認実験施設及び国内データセンターの整備、運用を継続する。

[中期計画より]

包括的核実験禁止条約 Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty (CTBT)

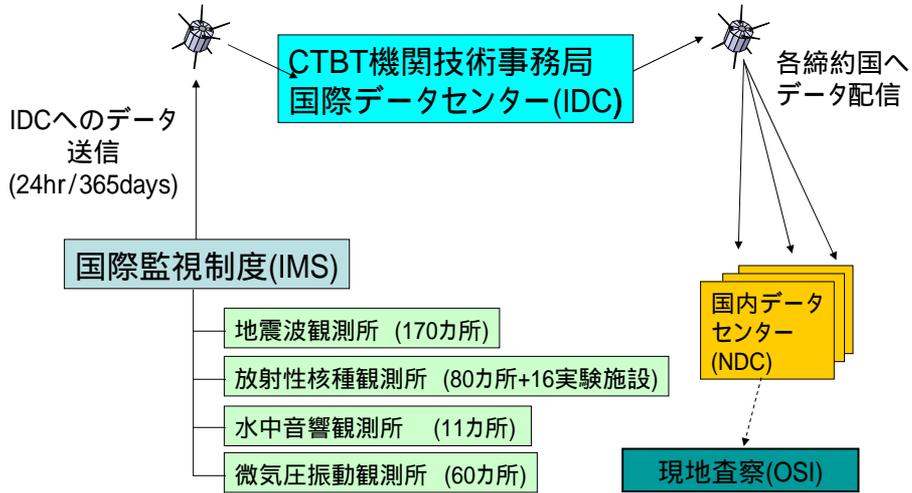
【第一条】 基本的義務

- 1 締約国は、核兵器の実験的爆発又は他の核爆発を実施せず並びに自国の管轄又は管理の下にあるいかなる場所においても核兵器の実験的爆発及び他の核爆発を禁止し及び防止することを約束する

【第四条】 検証

- 16 国際監視制度は、地震学的監視施設、放射性核種監視施設(公認された実験施設を含む。)、水中音波監視施設及び微気圧振動監視施設並びにその各通信手段によって構成され、並びに技術事務局の国際データセンターの支援を受ける。

CTBT国際検証体制のしくみ



日本国内のCTBT観測所及び放射性核種実験施設





沖縄放射性核種監視観測所 (RN37)

東海実公認験施設 (RL11)

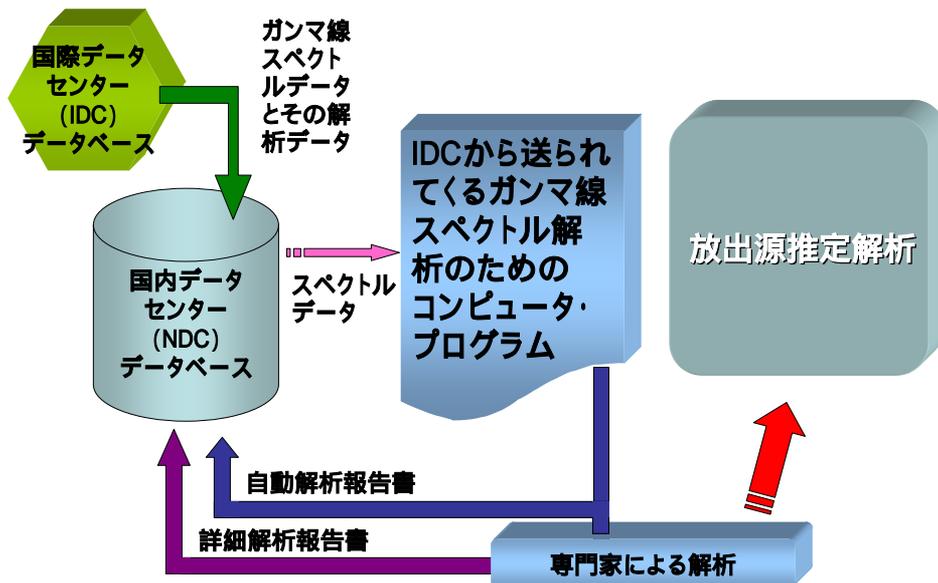
ゲルマニウム検出器を用いたガンマ線計測による、世界中の放射性核種観測所で捕集したフィルター試料の詳細解析が主な役割

2006年11月、国際監視制度の1つとしてCTBT機関準備委員会の認証を取得

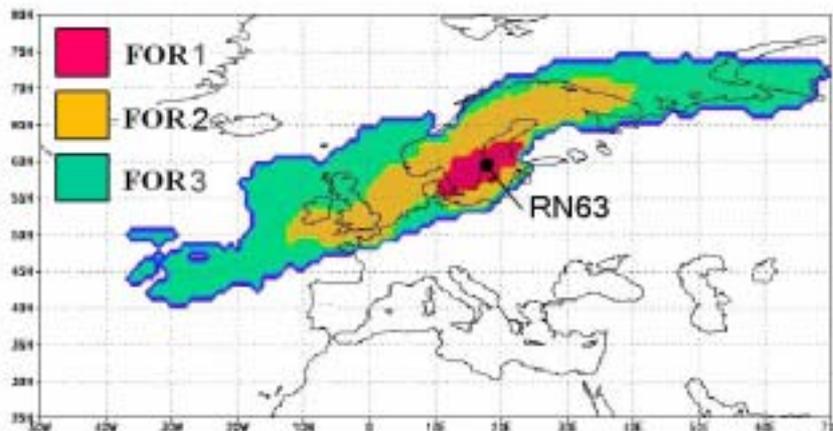
ゲルマニウム検出器



CTBT 国内データセンター (JAEA-NDC)



放出源推定解析の一例



観測所RN63で核爆発に起因する放射能が観測されたと仮定。FORは放射性核種の放出源と推定される領域で、“FOR x”は観測日から“x”日目の推定領域。

高度環境分析研究棟 (CLEAR) における 保障措置環境試料分析

CTBT放射性核種監視

秘密裏に行われた核実験の探知

条約: CTBT (包括的核実験禁止条約)

CTBTO (CTBT機関)

保障措置環境試料分析

未申告活動、未申告施設の探知
(従来の保障措置手法では不可能)

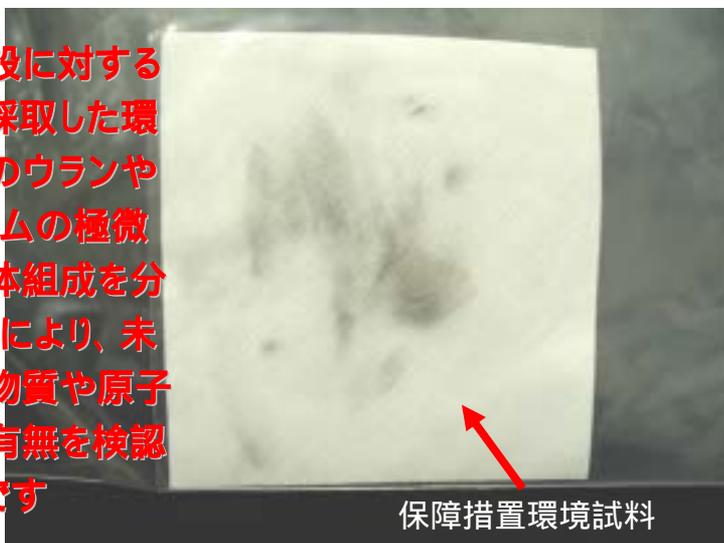
条約: NPT (核不拡散条約)

IAEA (国際原子力機関)

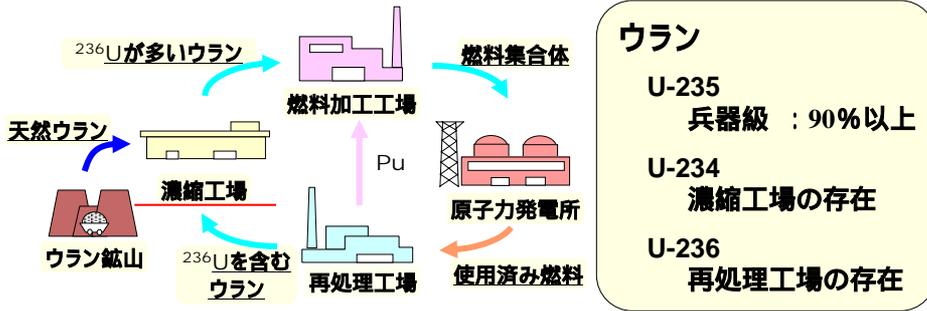
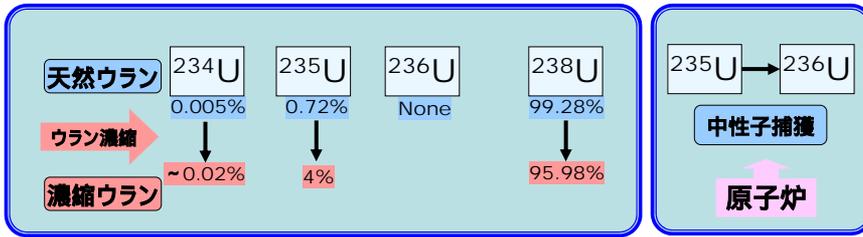


保障措置環境試料分析法とは

原子力施設に対する
査察時に採取した環境試料中のウランや
プルトニウムの極微量の同位体組成を分析することにより、未申告の核物質や原子力活動の有無を検認する方法です



未申告活動の検知 (ウラン)



未申告活動の検知 (プルトニウム)

