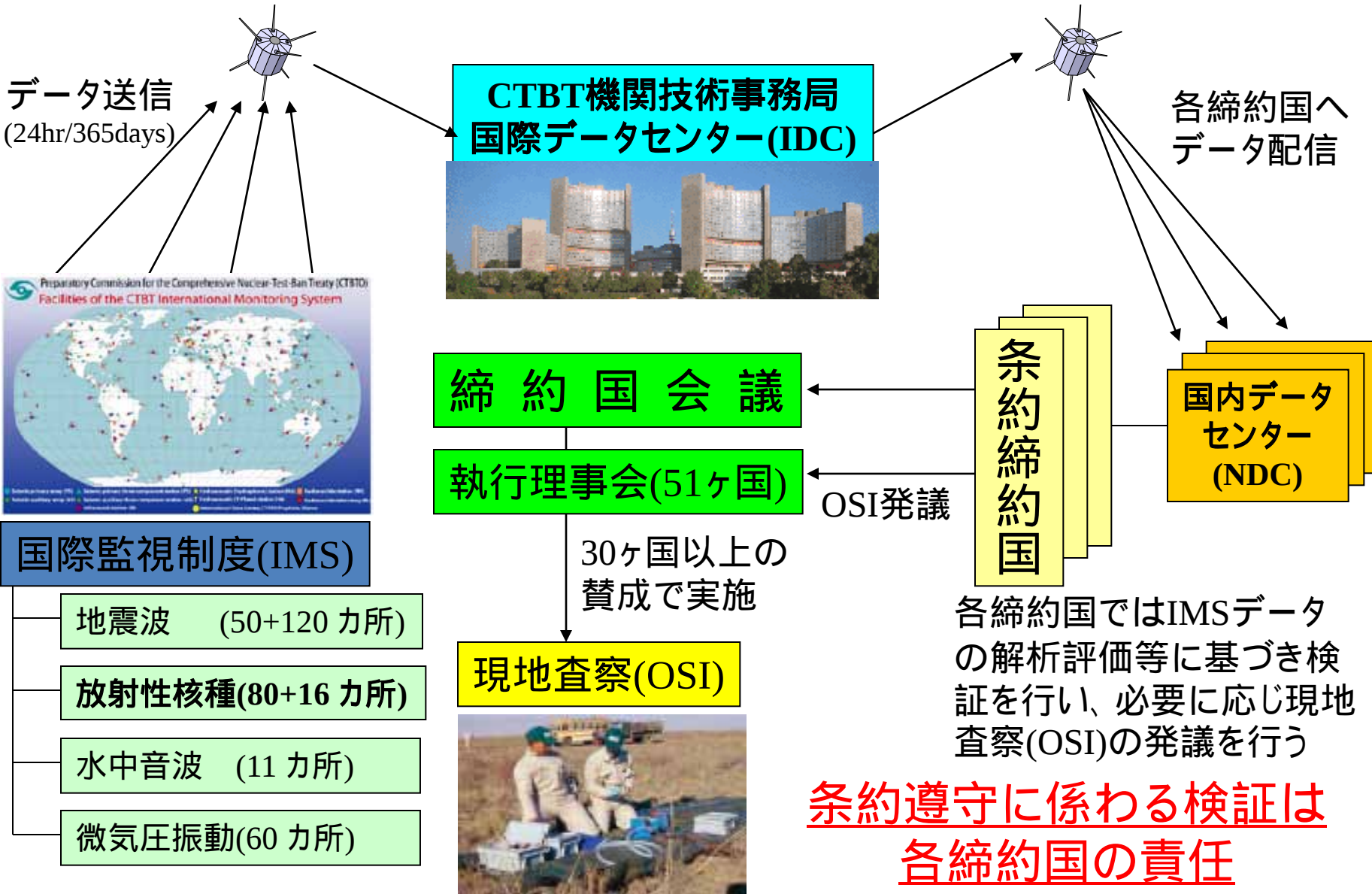


包括的核実験禁止条約 (CTBT) への 原子力機構の取組み

- 核実験監視に係る放射性核種監視の現状 -

(独) 日本原子力研究開発機構
核不拡散科学技術センター長
千崎 雅生

CTBT 検証制度のしくみ



日本国内のCTBT観測所及び公認実験施設

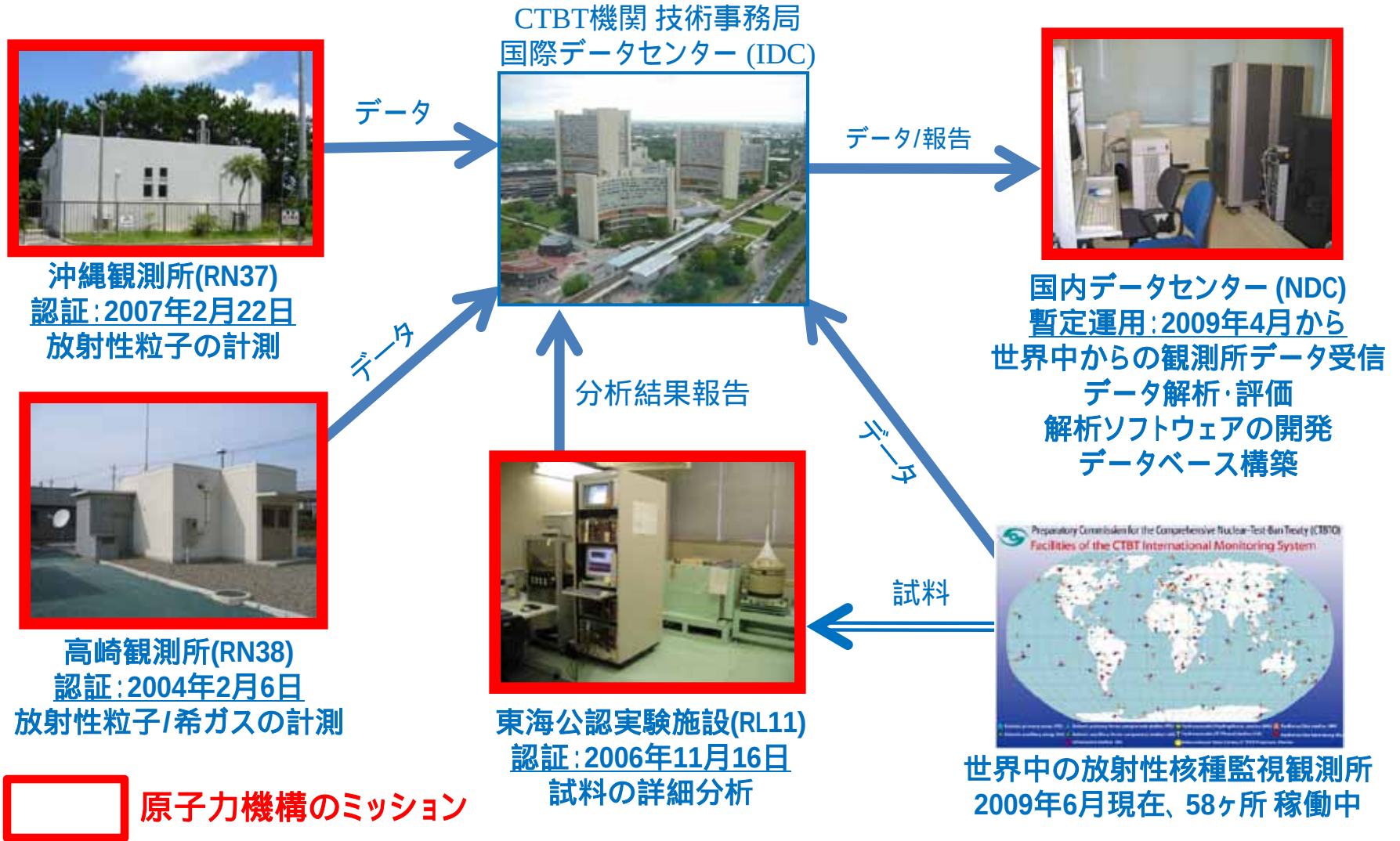


日本国内10カ所

(全て認証済み観測所)

- : 放射性核種観測所
沖縄(RN37)、高崎(RN38)
- : 公認実験施設
原子力機構 東海(RL11)
- ▲ : 主要地震観測所
松代(PS22)
- ▲ : 補助地震観測所
大分(AS051)、沖縄(AS052)、
八丈島(AS053)、
上川朝日(AS054)、父島
(AS055)
- : 微気圧振動観測所
夷隅(IS30)

CTBT国際検証体制へのJAEAの貢献



原子力機構(JAEA)のCTBT関連施設

沖縄観測所(RN37)



国内データセンター(NDC)



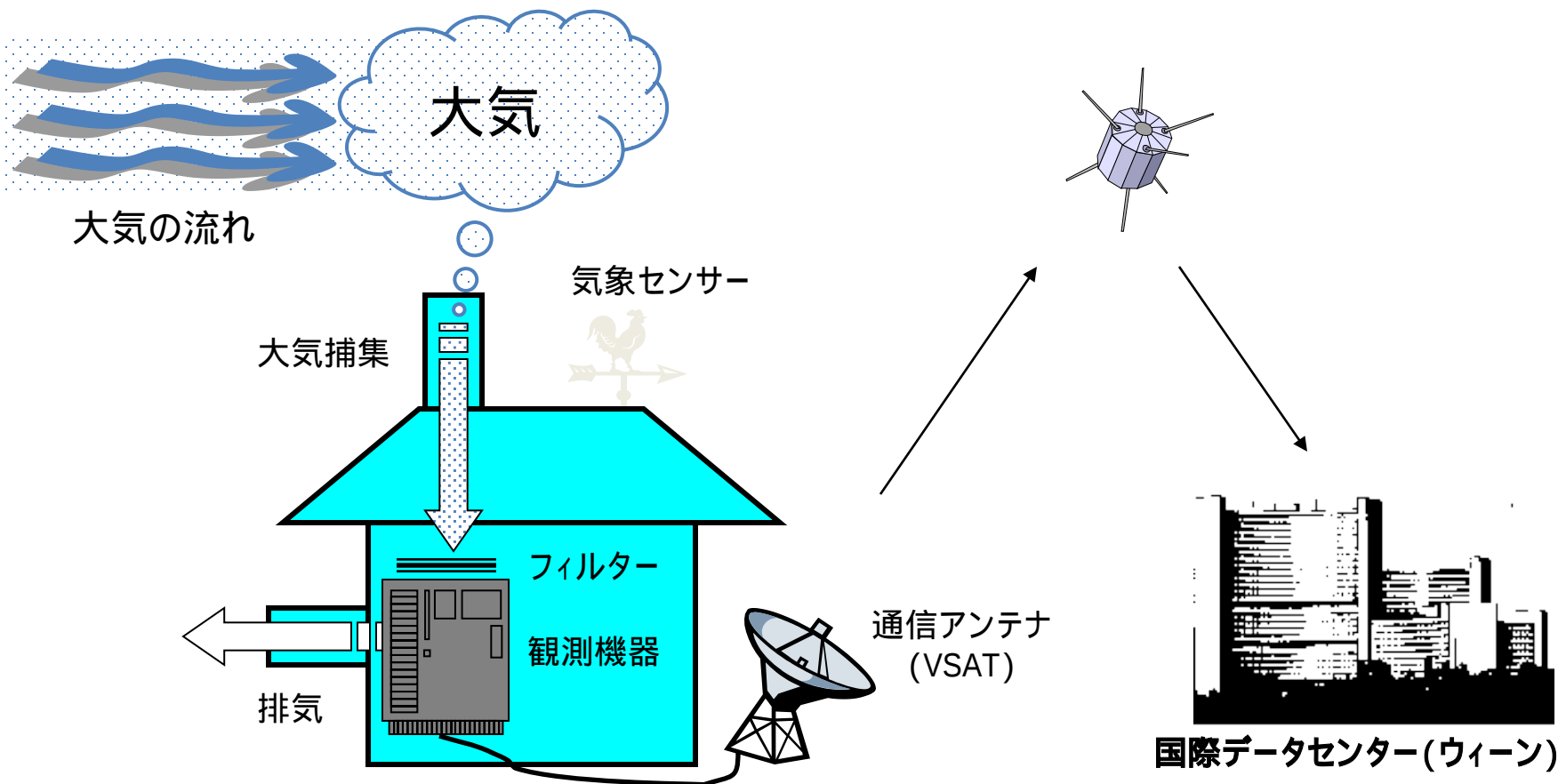
高崎観測所(RN38)



東海公認実験施設(RL11)



CTBT放射性核種監視観測所の役割



空気中の塵(微粒子)を
フィルターで集め、大気
中の環境放射能を測定

観測データを国際データ
センターに送信

CTBT / IMSデータの特徴 - 放射性核種 -

- Ø 地球規模
観測所: 80カ所 (粒子) + 40カ所 (Xe)
公認実験施設: 16カ所
- Ø 高頻度
毎日 (availability: >95%)
- Ø 低検出限界
 $10 \sim 30 \mu\text{Bq/m}^3$ for ^{140}Ba
 $0.2 \sim 0.3 \text{ mBq/m}^3$ for ^{133}Xe
- Ø 高分解能
HPGe及びb-g 同時計数法による測定
- Ø 品質管理
国際機関による認証
統一されたマニュアルと品質管理システム
確立された報告システム
- Ø 付随データ
気象データ、検出器データ etc
- Ø その他
フィルター試料の提供
→ 非放射性物質等の分析も可

高崎観測所(RN38)のCTBTO認証経緯



- 1998年: サイトサーベイ実施、
- 2001年: CTBTO (PTS) との受託契約
- 2002年: 建家の建設設備工事を終了。中間報告書の提出。
- 2003年1月: 放射性核種観測機器(RASA)を据付・調整。試験的に、国際データセンター(IDC)へ測定データの送信を開始。3月に、最終報告書をCTBTO準備委に提出
- 8月認証に向けた試験評価を開始し、国際ネットワークを通じて、IDCから全世界にデータを公開。10月、PTSが現地認証調査。
- 2004年2月、国際監視制度の1つとしてCTBTO準備委の認証を取得(国内初)。
- 2006年12月に希ガス観測装置(SAUNA-II)を導入、2007年4月から試験評価運用。
- IDCへデータ送信。
- 2008年4月、希ガス観測所としてのPTS認証訪問。

高崎観測所 (RN38) の認証書

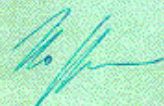


preparatory commission for the
comprehensive nuclear-test-ban
treaty organization

**International Monitoring System (IMS)
Radionuclide Station**

**RN38
Takasaki, Japan**

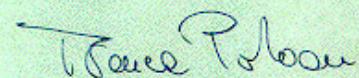
Certified on 6 February 2004



Wolfgang Hoffmann
Executive Secretary

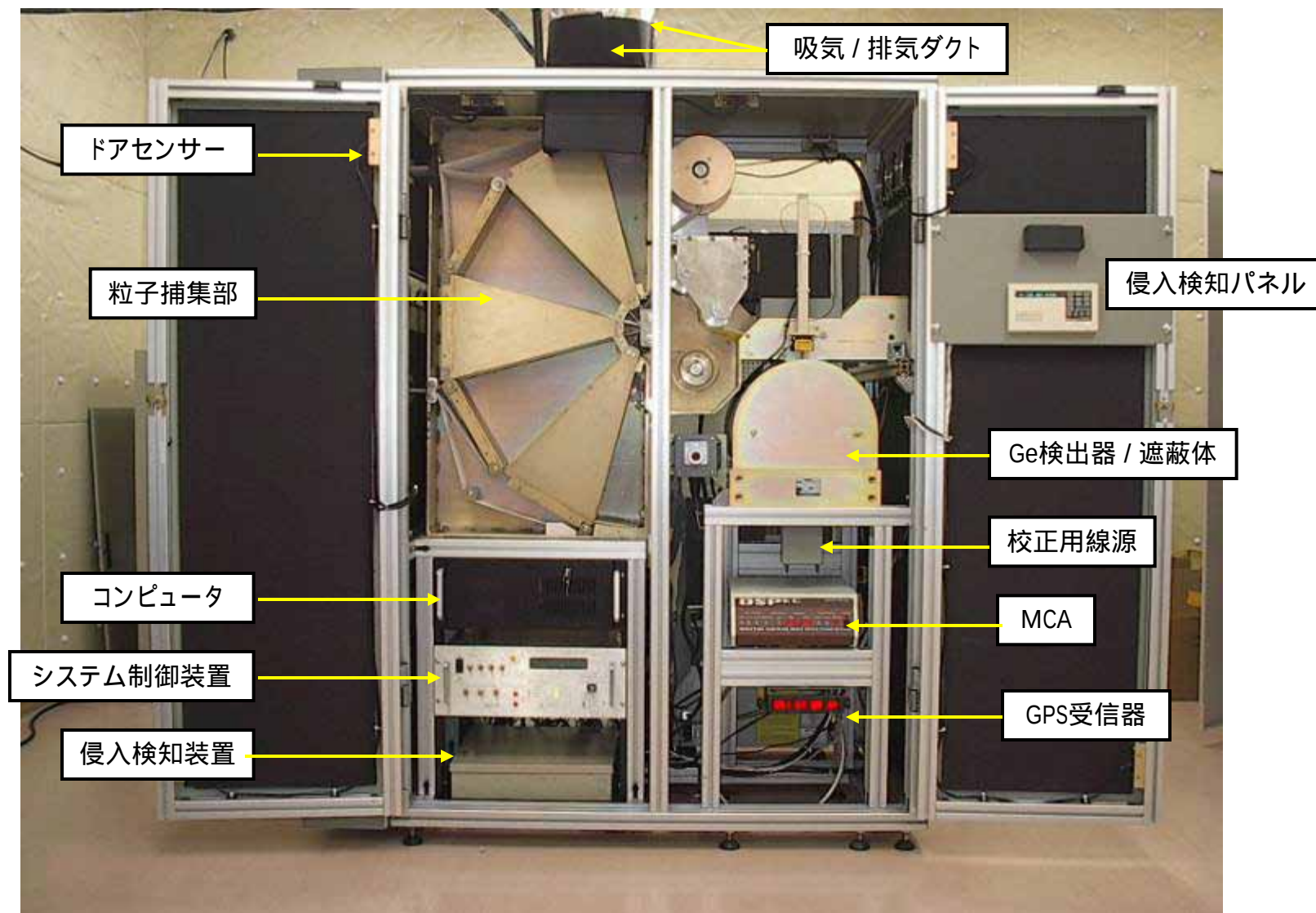


Gerardo Suárez
IMS Director

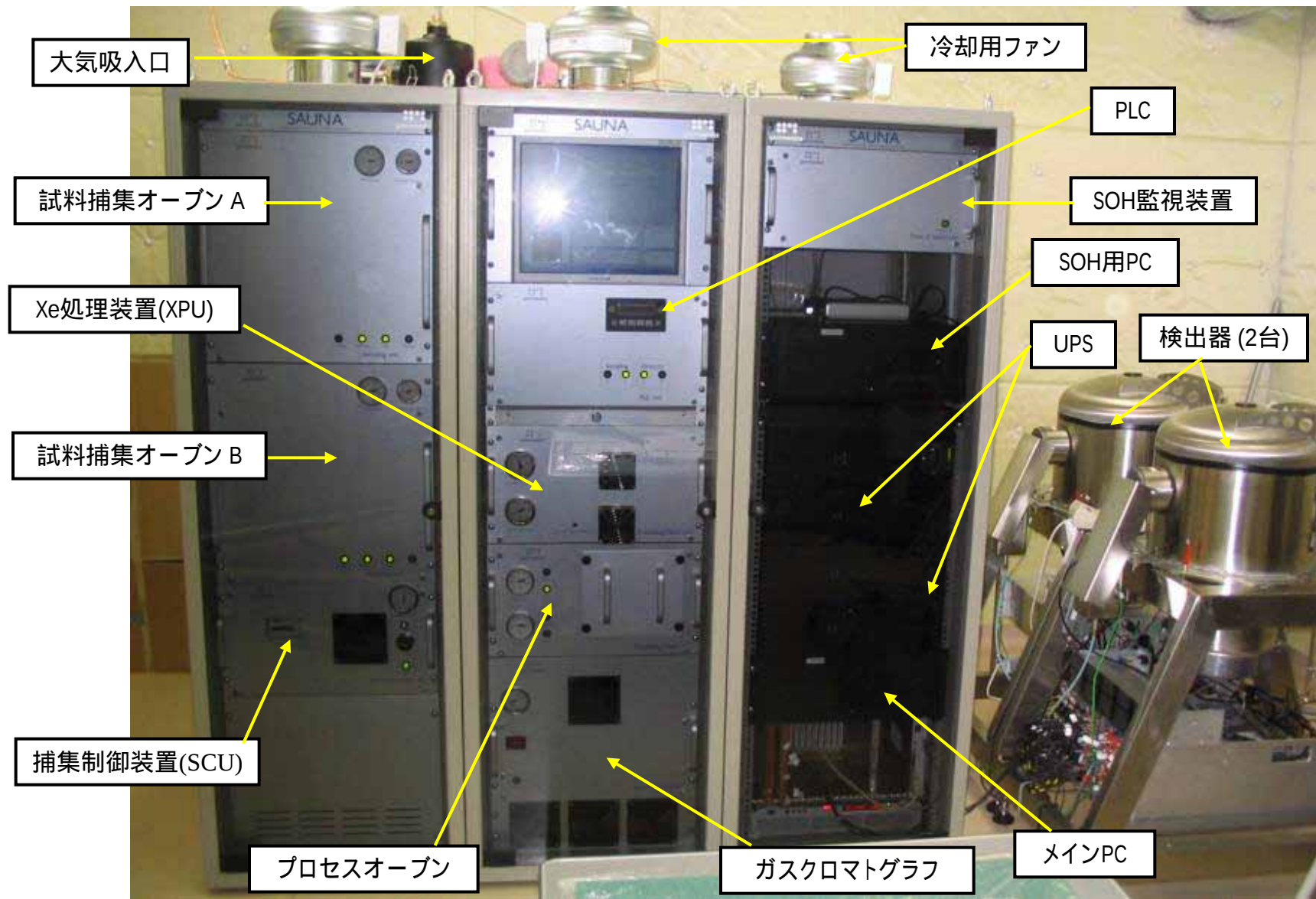


Franca Padoani
Chief IMS/Radionuclide Section

全自動放射性粒子モニタリング装置 (RASA)



希ガス観測装置 (SAUNA-II)



沖縄観測所 (RN37)



東海公認実験施設 (JPL11)



東海公認実験施設(RL11)の認証書



**International Monitoring System
Radionuclide Laboratory**

**RL11
Tokai, Ibaraki, Japan**

Certified on 16 November 2006

Tibor Tóth
Executive Secretary

Federico Guendel
IMS Director

Don Phillips
Chief IMS/ICG

JAEA 国内データセンターの役割

IMS観測データとIDCプロダクトの受
信と配布 / NDCプロダクトの配布

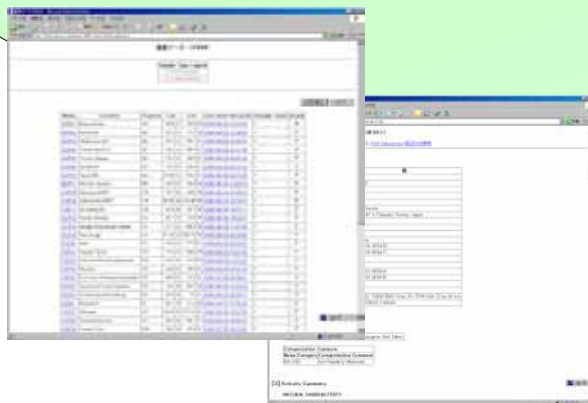
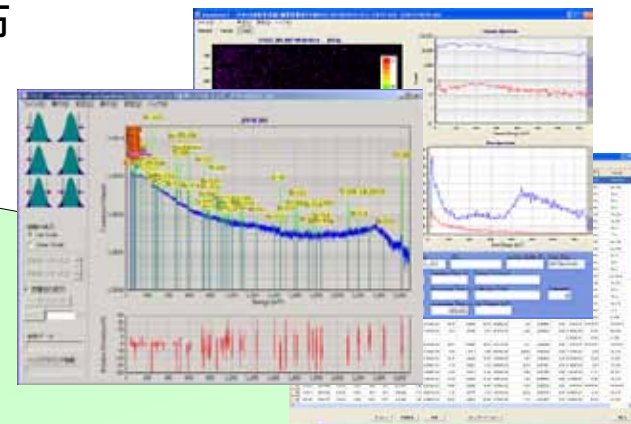
放射性核種データの
解析と評価



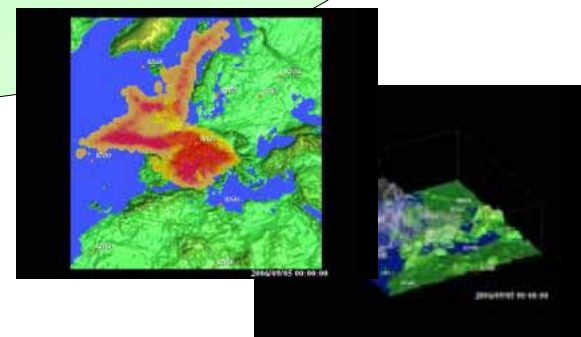
NDCシステムの
構築と運用



JAEA / NDC

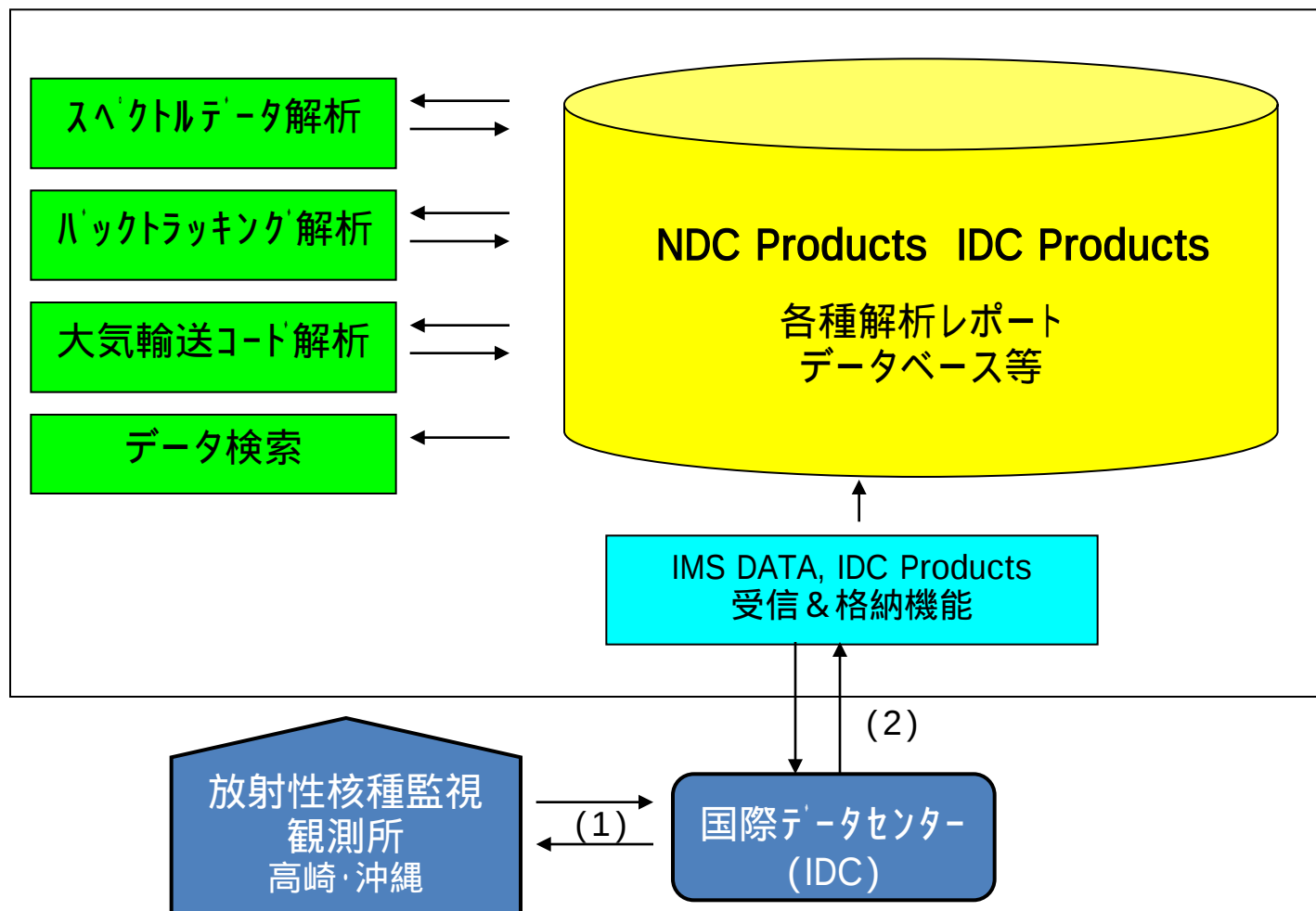


データベース
の開発と運用



NDCソフトウェアの開発
/ 解析・評価手法の研究

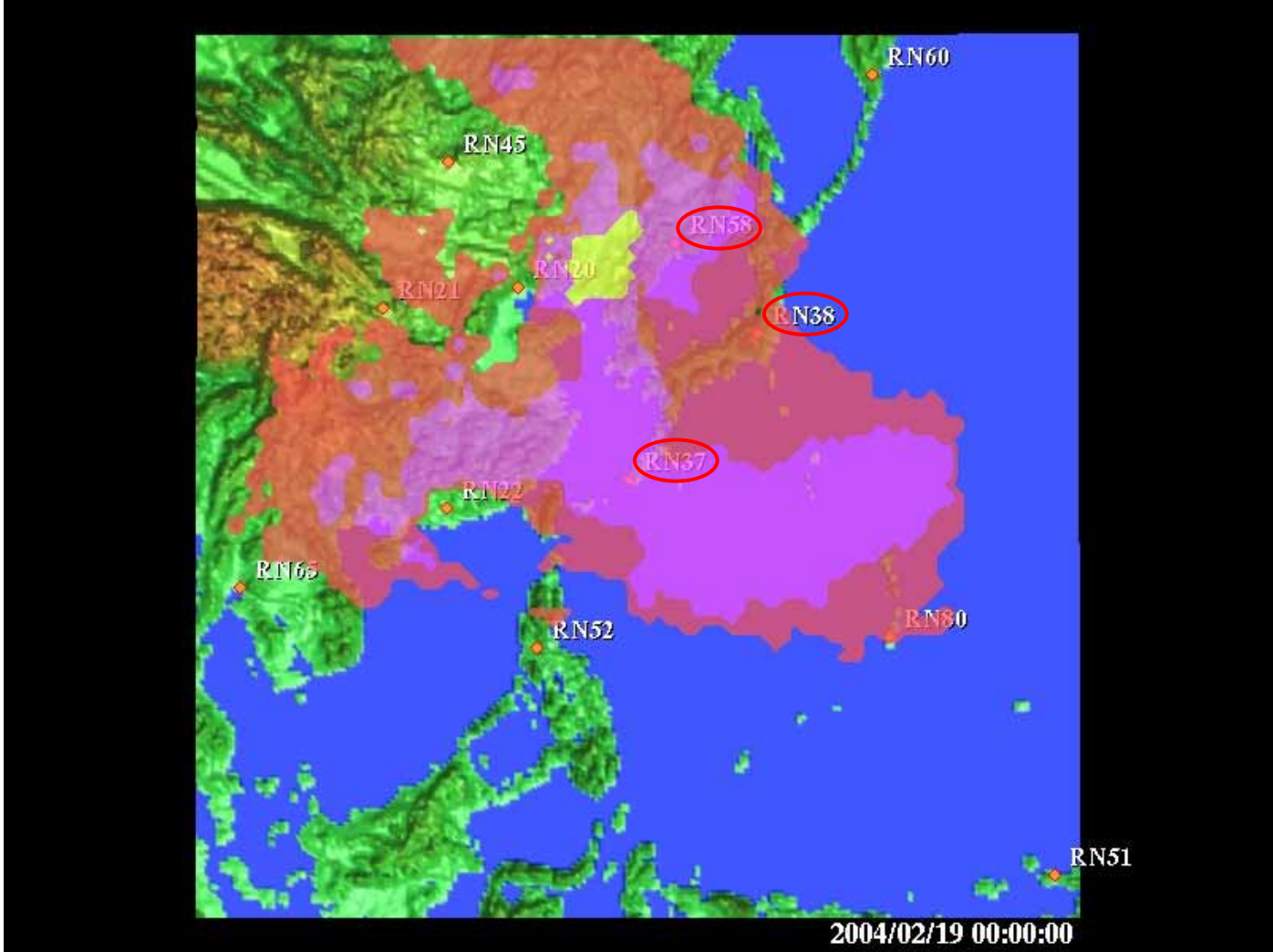
原子力機構国内データセンターシステムの概念図



(1) 国内の監視観測所のデータ、運転状況を監視

(2) NDCからの要求で、IDCの解析結果や観測データを受信

放射性核種放出源の推定解析例



JAEAにおけるCTBT活動体制など

- **CTBT運用人員**

- 現状:総勢11名
- 職員4名、その他出向者など7名

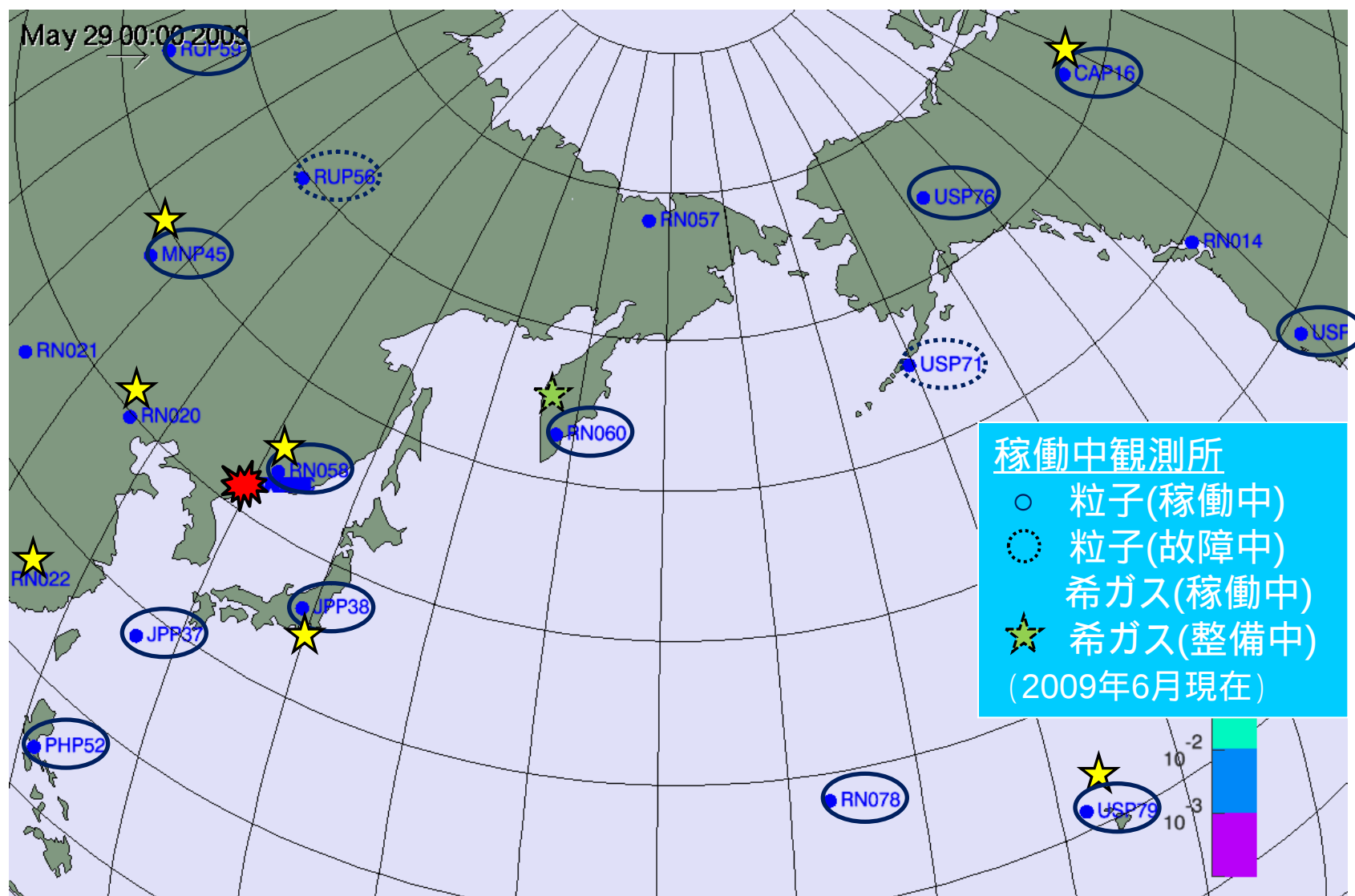
- **受託契約**

- 国際問題研究所からの受託契約 国内データセンターの暫定運用
- CTBTO直接契約 国際監視制度(IMS)運用管理、CTBTOとの連絡調整
(全体管理1名、高崎駐在1名)
- CTBTO直接契約 東海公認実験施設(RL11)における試料分析
(年間約20件×2週/件 フル稼働)

- **運営交付金**

- バックトラッキング等の高度化開発
- 希ガス解析評価に係る技術開発

北朝鮮の核実験に関連する放射性核種監視観測所



北朝鮮の核実験（2009年5月）

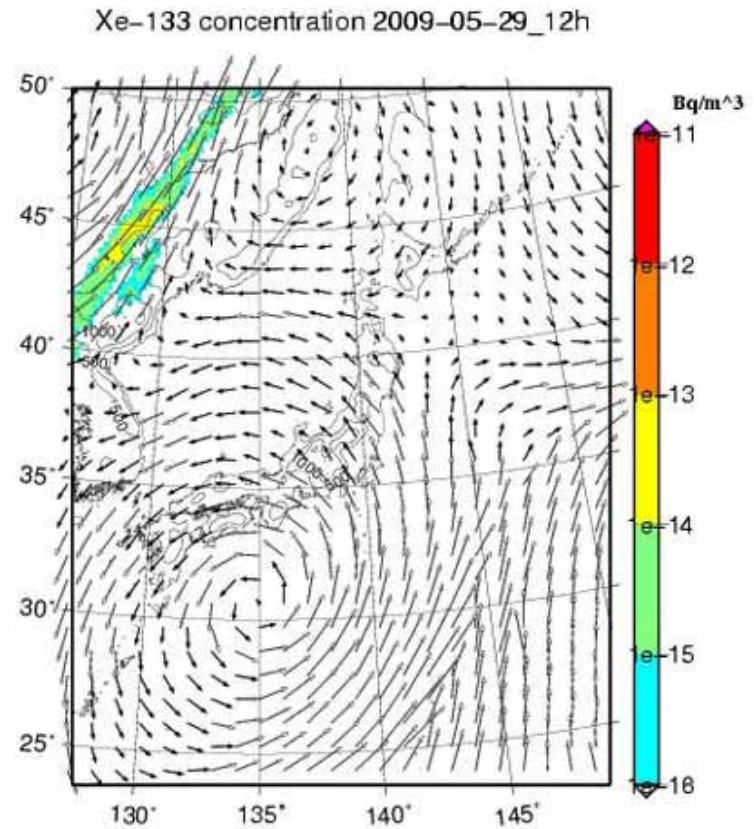
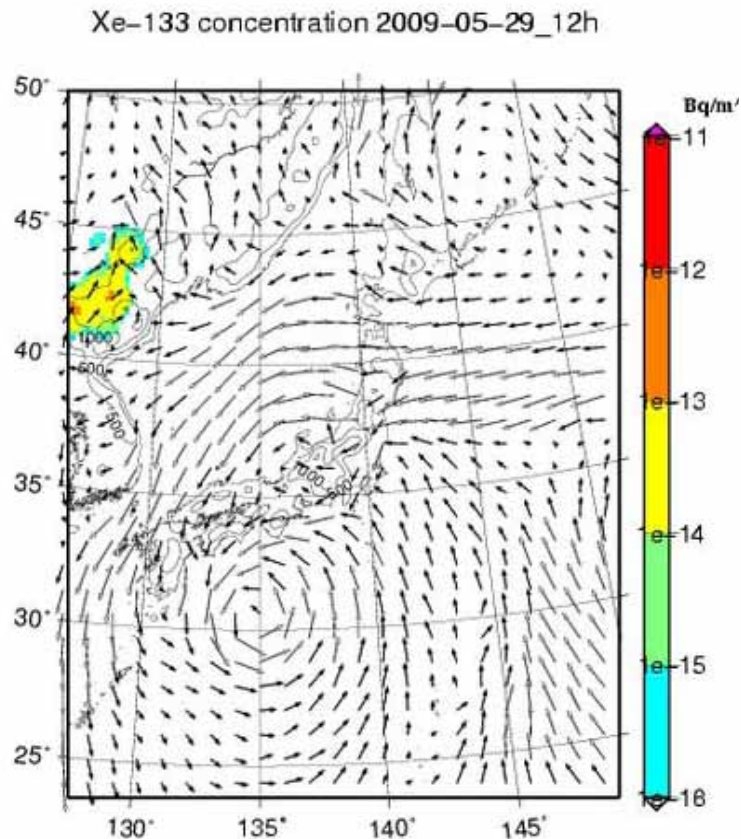
○放射性核種（JAEAの対応）

- 国内データセンターは臨時体制でのデータ解析（3週間）
 - u 粒子観測所：JPP37,JPP38,MNP45,PHP52,RUP58,RUP60
 - u 希ガス観測所：CNX22,JPX38,RUX58
- 震源地情報をもとに大気輸送計算を実施
- 国内観測所（JPP37,JPP38,JPX38）のデータ解析
- 東海公認実験施設（JPL11）での試料詳細分析
- Ar-37分析用の大気サンプリング

WSPEEDI - による放射能拡散予測

地表面

3000m上空



5月27日24時間、実験場から希ガス放出が継続したと仮定した場合に、29日21時における日本付近のXe-133拡散予測

今後の原子力機構の課題

I 放射性粒子・希ガスによる検証技術開発

- 希ガスバックグラウンドレベルの把握
- 全地球的な地域・季節変動の観測
- 測定技術、解析技術及び判定技術等の技術開発

I 全地球的な高品質データの有効利用

- データの科学的有効活用と他の科学界との協力
- アジア地域との連携と災害監視

I CTBT国内運用体制の適切な実施

- 公認実験施設の維持管理経費の確保
- 要員の高齢化による技術継承

Thank you

CTBTO: For a safer and more secure world