

アジア地域の対流圏大気変化把握のための 辺戸岬スーパーサイトの共同運用

環境省

担当; 国立環境研究所
アジア自然共生研究グループ
説明者; 中根英昭

施策の概要及び進行状況

- ・沖縄本島北端の辺戸岬に約950平米の土地を確保。
- ・平成17年に4棟の観測棟を設置。
- ・平成19年1月には変電施設と観測棟を1棟を増設。

- ・大気中のエアロゾルの化学、物理、放射に関する測定、オゾン等の気体成分を同時にかつ可能な限り連続的に測定することによって、

- ・中国大陸起源の気塊を含めた、アジア地域の対流圏大気質の変化を把握し、

- ・その変化の要因、長期的な変化の傾向、アジア地域における気候影響、生態系・健康への影響等を評価する研究のための、

- ・基盤的な観測データベースを確立する。

対流圏大気観測の必要性



- ・日本へ
- ・北米へ
- ・世界へ



広域大気汚染

酸性雨



地域気候変動・温暖化

アジア地域における

- ・化石燃料燃烧による大気汚染
- ・酸性雨・オゾンなど越境輸送による広範囲の環境影響
- ・土地利用変化や砂漠化による黄砂やエアロゾルの周辺諸国への影響
- ・短寿命化学種による局地的な温室効果による地域気候変動

の解決・軽減のための
対策が必要

国際協調による大気環境管理に向け、対流圏大気変化に関する科学的基盤データが必要

- ・我が国の組織的な観測体制の整備
- ・アジア諸国との協力の下での各国の観測拠点の強化

観測と連携の目的

(地球観測の推進戦略(総合科学技術会議)より)

II 我が国の地球観測の基本戦略

①利用ニーズ主導の統合された地球観測システムの構築

- 機器開発やデータの利用ニーズ発掘を主眼とする段階から脱却し、利用ニーズに立脚した地球観測を推進するためには、**関係機関の協調、連携を強め、将来を見据えた長期戦略に基づく利用ニーズ主導の統合された地球観測システムを構築**する必要がある。その際、**関係機関等の役割分担を明確にし、選択と集中による予算、人材等の資源配分の重点化を図る。**

III 我が国の地球観測の推進戦略

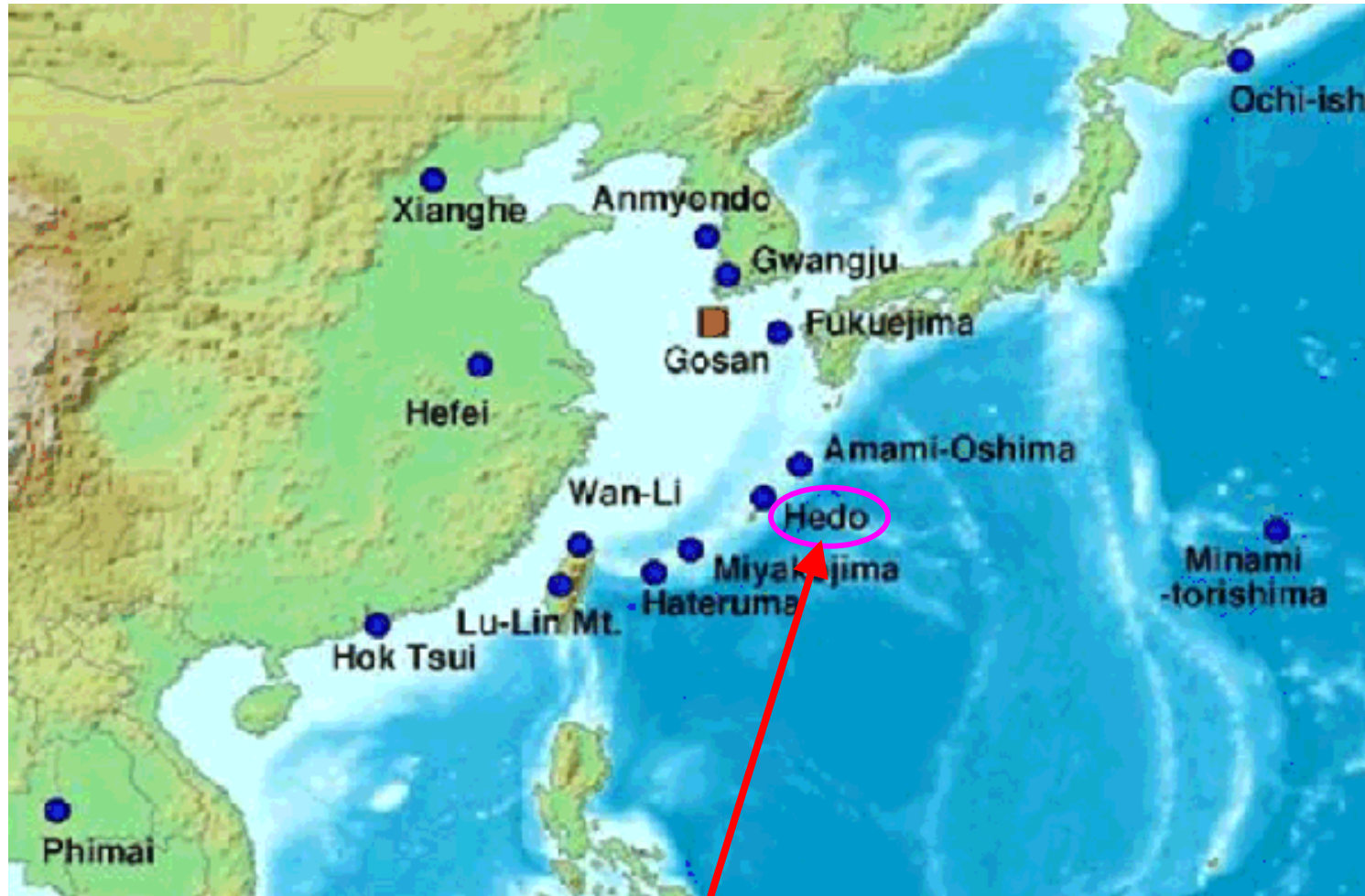
③対流圏大気変化の把握

- アジア地域の開発途上国では、我が国をはじめ先進諸国と協力しつつ酸性降下物等の観測が行われているが、**現状では組織的な研究観測体制の整備は不十分**であり、今後アジア諸国との協力の下で、**観測拠点の強化を通して観測網の整備**を更に進めることが望まれる。

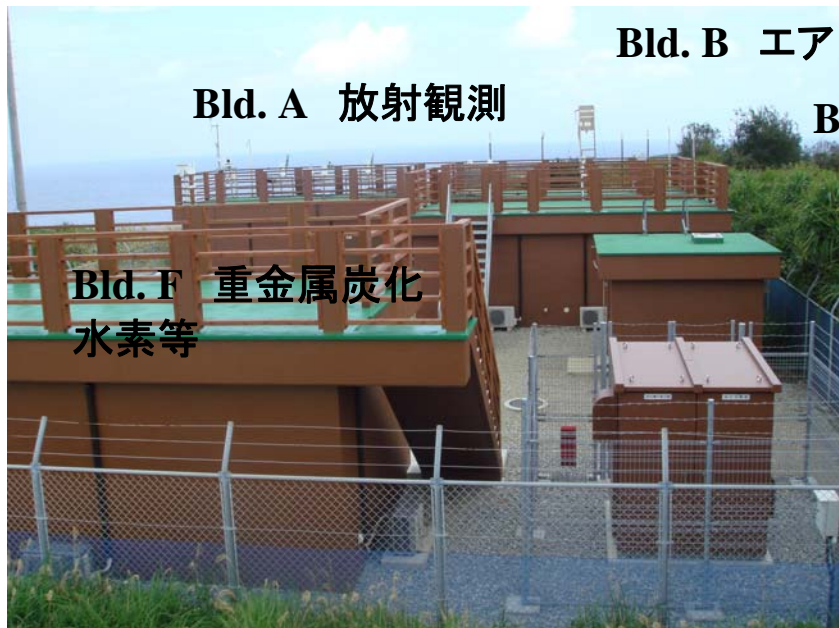
沖縄 辺戸岬大気・エアロゾル 観測ステーション



ABC-EAREX 2005 集中観測に参加した 各国の観測サイト



辺戸ステーションはABCプロジェクトを推進するUNEP
により日本のMajor Siteとして認定された。



Bld. A 放射観測

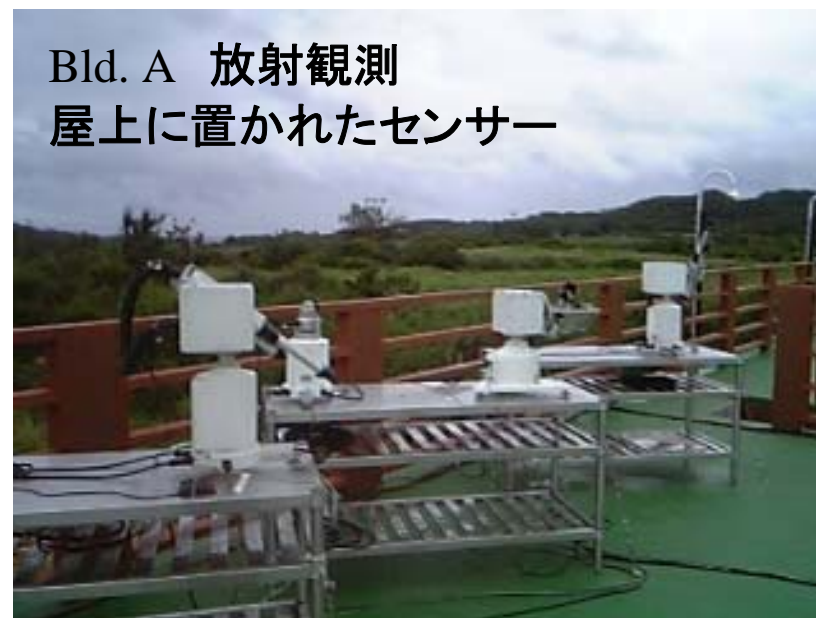
Bld. B エアロゾル成分

Bld. C 集中観測

Bld. D ライダー(レーザーレーダー)

Bld. E 変電施設

Bld. F 重金属炭化
水素等



Bld. A 放射観測
屋上に置かれたセンサー



Bld. B

有機炭素・元素上炭素計
粒子質量濃度計



黒色炭素計



エアロゾル質量分析計

Bld. C 集中観測用



Bld. D ライダー観測



環境省酸性雨測定局

Bld. E 変電施設



Bld. F 重金属、炭化水素等



主要観測項目と対象物質

酸性降水物とその前駆物質	SO ₂ 、SO ₄ 、NO _x 、NO ₃ 、過酸化物質
対流圏オゾンおよび関連する大気微量化学種	オゾン、VOC、CO、SO ₂ 、NO _x 、HO _x ラジカル、アンモニア、ガス状硝酸、PAH
残留性有機汚染物質	水銀、重金属、POPs
エアロゾル・黄砂(成分)	人為起源(SO ₄ 、NO ₃ 、NH ₄ 、EC、OC、有機物、PAH、WSOC) 土壌成分(Al、Si、Ca、Mg、K)、海塩(Na、Cl)、粒子重量濃度
エアロゾル・黄砂(物理)	光学的厚さ、オングストローム指数、鉛直分布、散乱係数・吸収係数、粒子個数濃度、粒径分布
雲生成と放射影響	鉛直分布、直達日射光、全天日射光

赤字: 観測実施中 青字: 19年度内に開始予定

VOC: 揮発性有機化合物 (Volatile organic compounds)、PAH: 多環芳香族炭化水素 (Polycyclic aromatic hydrocarbons)、EC: 元素状(黒色)炭素 (Elemental carbon)
 OC: 有機炭素 (Organic carbon)、WSOC: 水溶性有機化合物 (Water soluble organic compounds)

現在連携または協力している府省・研究機関

府省名(機関名)	役割分担
環境省(国立環境研究所)	エアロゾル質量分析計、TEOM質量濃度計、元素状炭素/有機炭素分析計、硝酸塩連続測定器などを用いたエアロゾル化学成分の測定と、ライダーによるエアロゾルの鉛直分布の測定。有機エアロゾルの組成分析。オゾン、アンモニア等気体成分の観測。水銀などの重金属の観測(環境省の委託)。
文部科学省 (海洋研究開発機構) (総合地球環境学研究所) (千葉大学) (名古屋大学) (大阪府立大学) (首都大学東京) (琉球大学) (北海道大学) (名古屋大学) (名城大学)	窒素酸化物の鉛直分布測定 エアロゾルの光吸収、光散乱の測定 エアロゾルの光散乱、放射の測定 雲凝結核の測定 硝酸ガスと全窒素酸化物の測定 一酸化炭素、オゾンおよび炭化水素の観測 エアロゾル全量(TSP)の測定 有機物の組成分析 エアロゾル吸湿特性の測定 炭化水素類の測定
経済産業省(産業技術総合研究所)	エアロゾル化学分析用サンプリング

スーパーサイト運営委員会および検討委員会

所内運営委員会

- 中根(アジアG)
- 高見(アジアG)
- 佐藤(アジアG)
- 清水(アジアG)
- 柴田(化学環境)
- 横内(化学環境)
- 向井(CGGER)

外部検討委員

- 畠山(東京農工大)
- 秋元(海洋研究開発機構)
- 兼保(産総研)
- 高村(千葉大)
- 早坂(地球研)
- 新垣(琉球大学)
- 坂東(大阪府立大)
- 梶井(首都大学東京)

今後の活動計画

- 観測機器の自動化の推進
- 長期モニタリング
- 航空機観測（国立環境研究所、H19～22年度に各1回東シナ海上空および中国本土上空において実施予定）に合わせた共同集中観測
- UNEP/ABCに基づく集中観測キャンペーン