

# 南鳥島GPS観測システム の開発

市川隆一、大崎裕生

通信総合研究所鹿島宇宙通信センター

齊藤幸賢

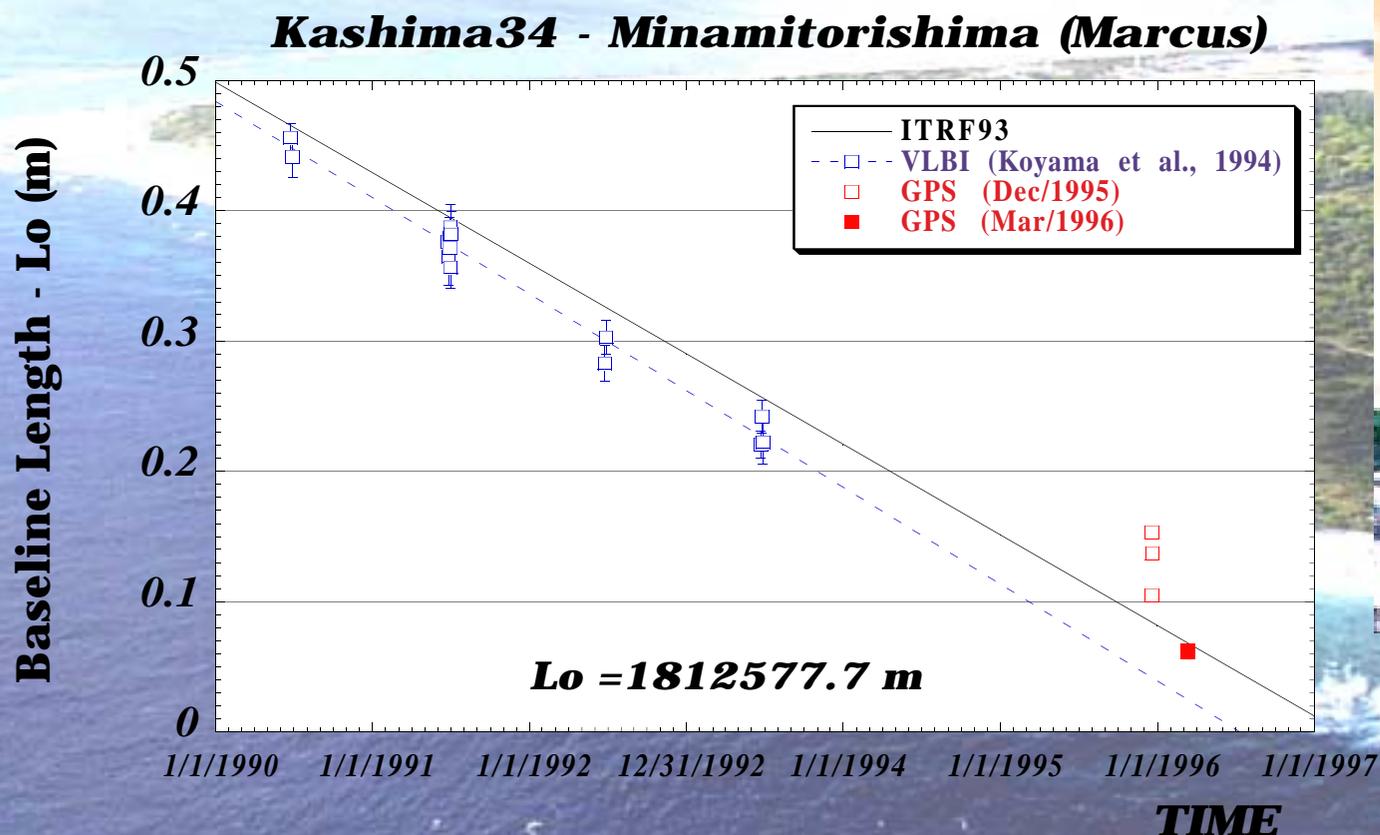
日本船舶通信(株)

坂本悌二

(株) 栄光エンジニアリング

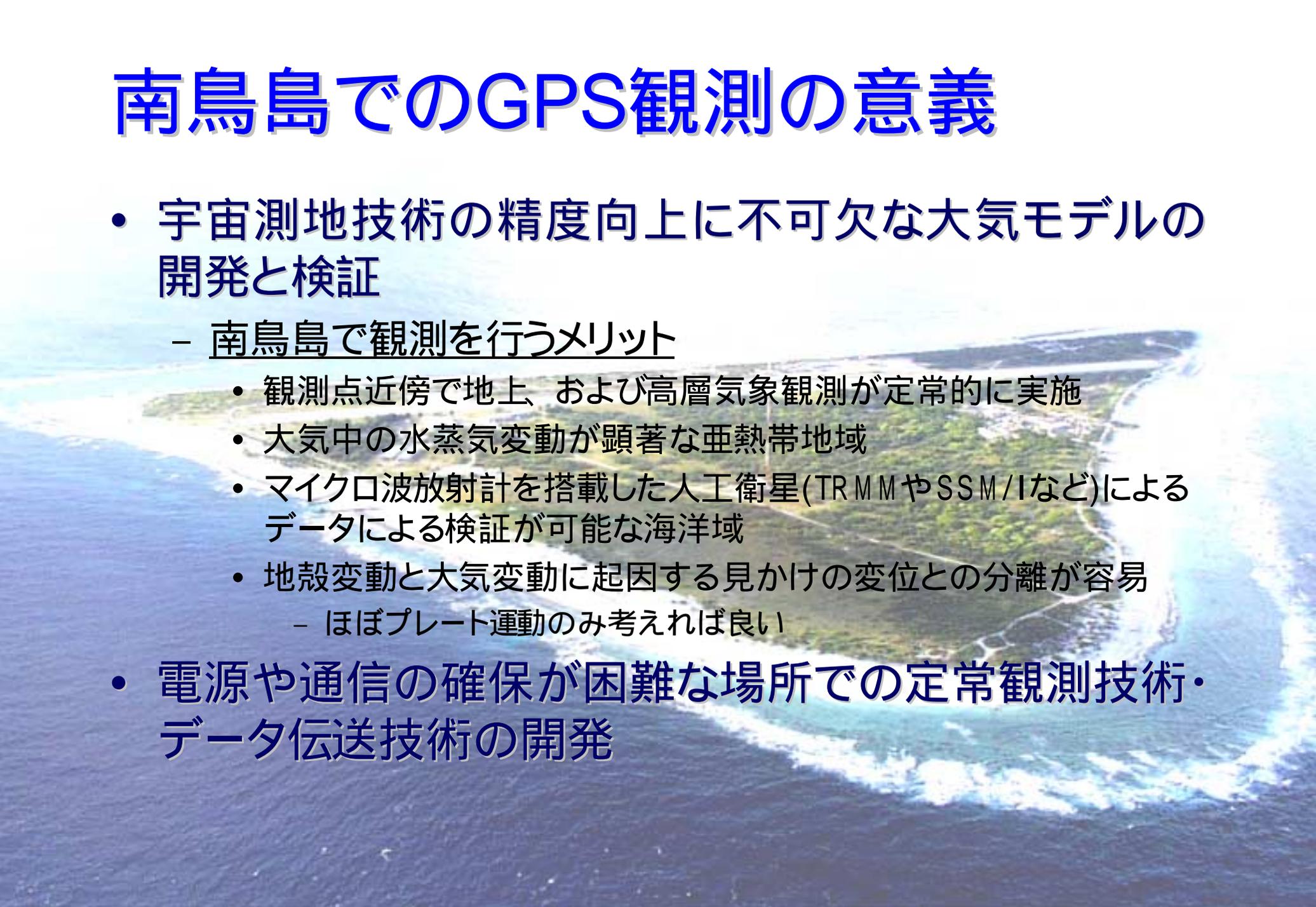
# 南鳥島VLBI観測(1990-1995年)

- 太平洋プレートの運動速度を実測



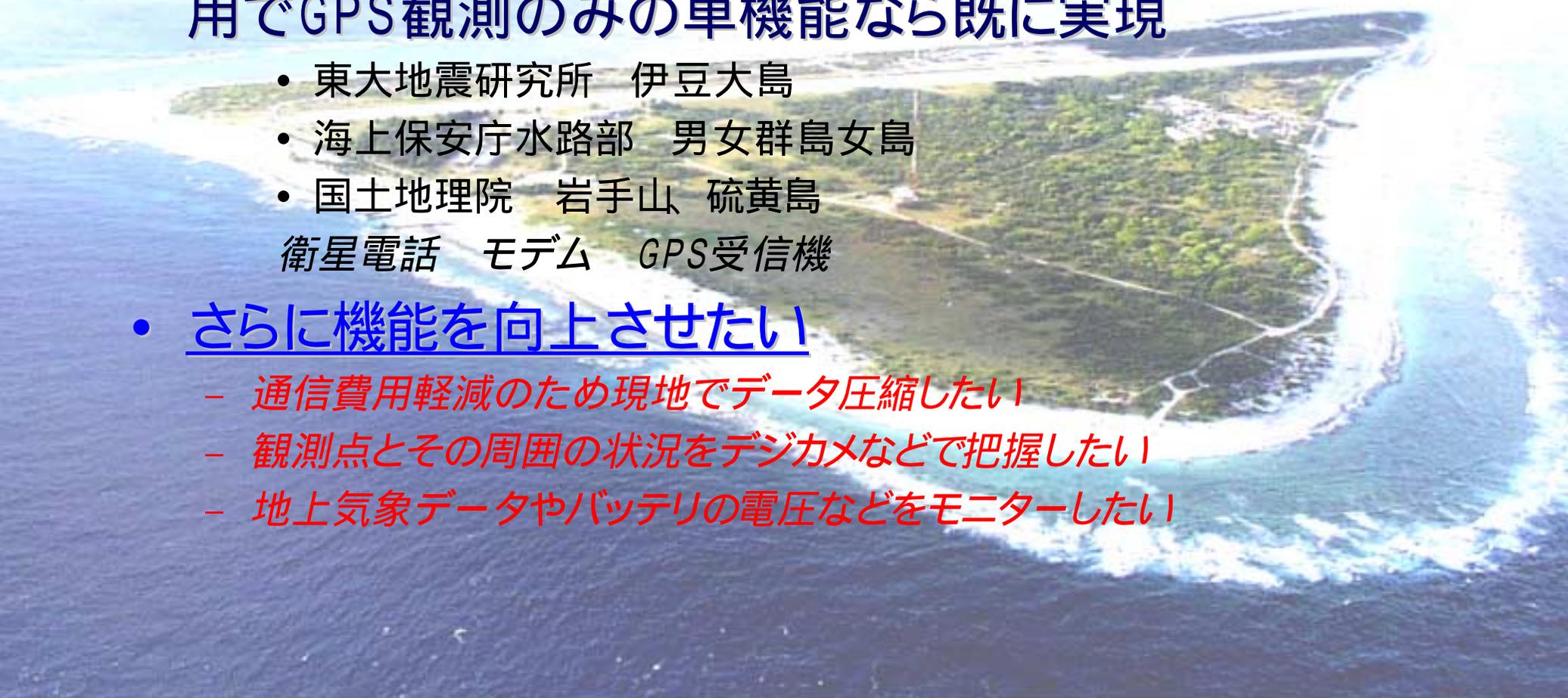
# 南鳥島でのGPS観測の意義

- 宇宙測地技術の精度向上に不可欠な大気モデルの開発と検証
  - 南鳥島で観測を行うメリット
    - 観測点近傍で地上、および高層気象観測が定常的に実施
    - 大気中の水蒸気変動が顕著な亜熱帯地域
    - マイクロ波放射計を搭載した人工衛星(TRMMやSSM/Iなど)によるデータによる検証が可能な海洋域
    - 地殻変動と大気変動に起因する見かけの変位との分離が容易
      - ほぼプレート運動のみ考えれば良い
- 電源や通信の確保が困難な場所での定常観測技術・データ伝送技術の開発



# 遠隔地での無人GPS観測

- 定常観測に不可欠なもの
  - 電源 & 通信回線
- NSTAR衛星携帯電話(NTTDoCoMo)と太陽電池の利用でGPS観測のみの単機能なら既に実現
  - 東大地震研究所 伊豆大島
  - 海上保安庁水路部 男女群島女島
  - 国土地理院 岩手山、硫黄島衛星電話 モデム GPS受信機
- さらに機能を向上させたい
  - 通信費用軽減のため現地でデータ圧縮したい
  - 観測点とその周囲の状況をデジカメなどで把握したい
  - 地上気象データやバッテリーの電圧などをモニターしたい



# 南鳥島GPS観測点

- 高層気象観測点
- 東大震研・気象研GPS観測点  
1997年より現地データ収録形式で観測
- 海保水路部SLR点

滑走路

自衛隊・気象庁隊舎

海保庁舎

ロランC鉄塔

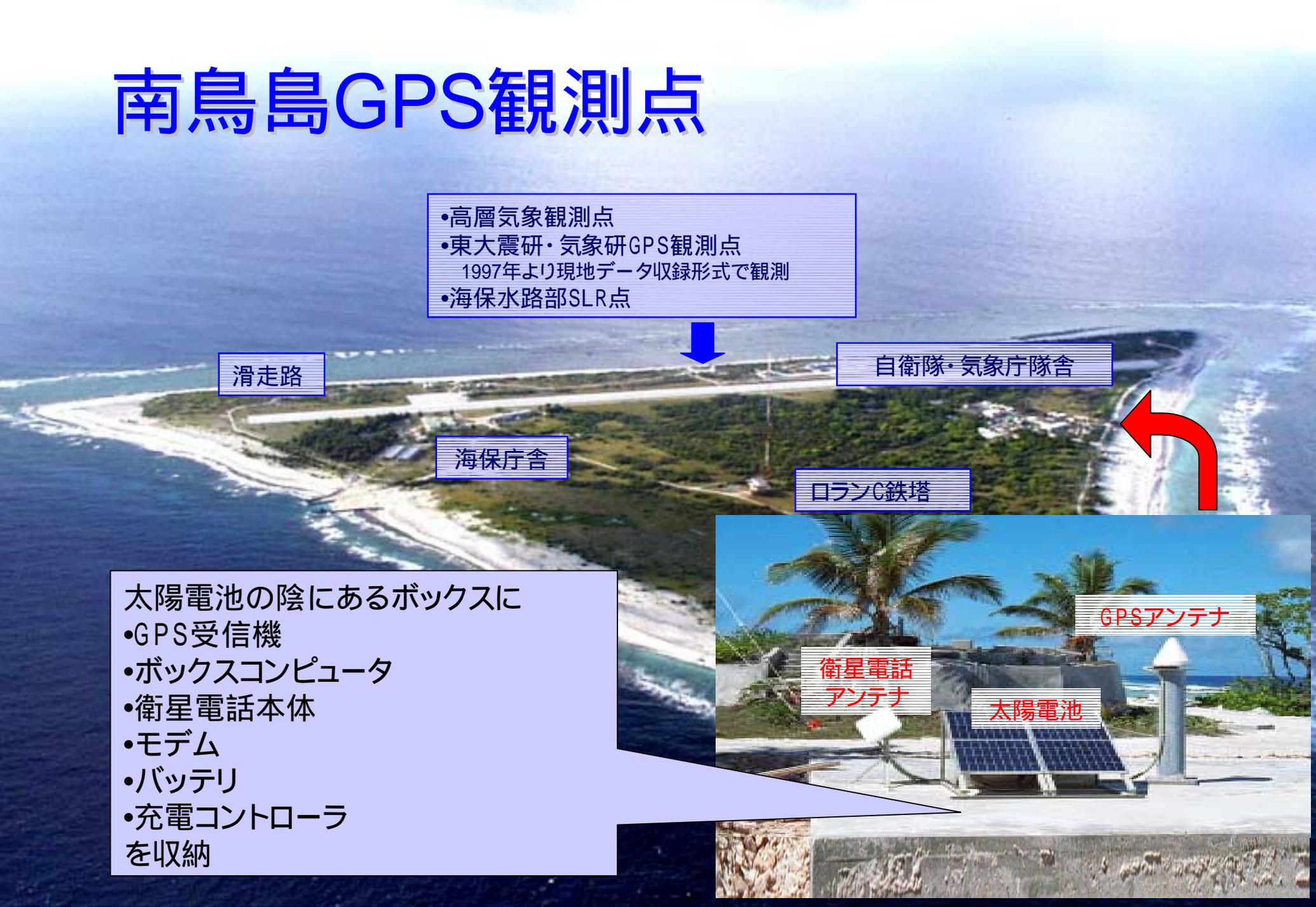
太陽電池の陰にあるボックスに

- GPS受信機
  - ボックスコンピュータ
  - 衛星電話本体
  - モデム
  - バッテリー
  - 充電コントローラ
- を収納

GPSアンテナ

衛星電話  
アンテナ

太陽電池



# 現状と今後の課題

- 残念ながら現在はトラブル対応中
  - 夜間 雨天時にバッテリーが充電されない
    - バッテリーの経年劣化が予想より早い？
    - 充電コントローラの不良？
  - 電力供給が突然止まるためパソコンが正常終了できずディスクエラーが増えて起動不可となった
    - Linuxでも度重なる異常終了には耐えられない
- 対応予定
  - バッテリーの充放電状況を把握するため温度・電圧ロガーを設置予定
  - GPS受信機にモデムを直結し、データがリモートで吸い上げられるように暫定的に改修
  - より堅牢な計算機システムの開発