

# 災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画（第2次） 令和3年度年次報告

海上保安庁では、業務的に実施している定常観測によって本計画に貢献

- JCG\_01 海洋測地の推進
- JCG\_02 験潮
- JCG\_03 海底地殻変動観測
- JCG\_04 海域火山観測

## 令和3年度の成果の概要

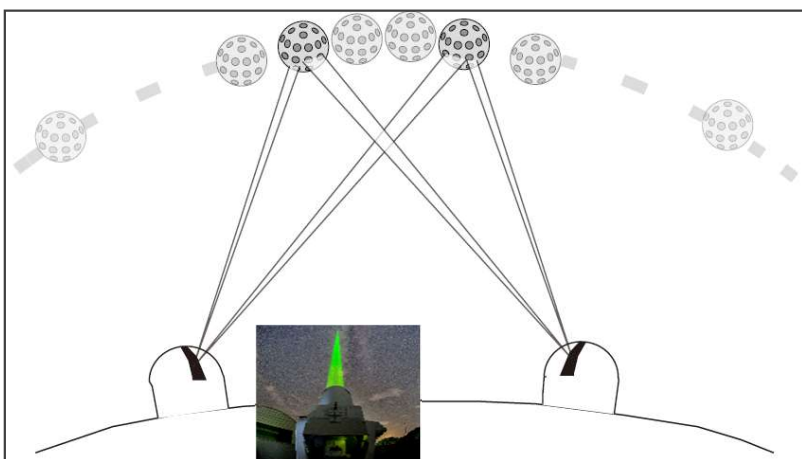
下里水路観測所において SLRの国際共同観測を継続し、日本周辺を含めた広域のプレート相対運動決定に資するデータを取得。

### SLR (Satellite Laser Ranging)の役割

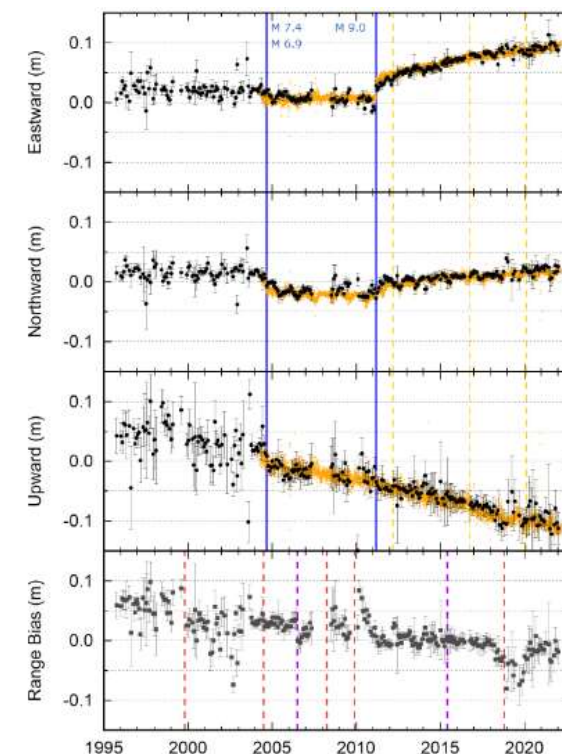
- 人工衛星の精密軌道決定
- 地球力学パラメータ(地球重力場、地球回転、地球質量等)の決定・改良
- 観測局の地球重心座標系における位置決定
- 地球重心の位置、地球の大きさの決定



プレート運動、地殻変動の検出  
基準座標系の構築に貢献



地上観測局から人工衛星にレーザー光を発射。衛星に搭載された逆反射プリズムで反射されて戻ってくるまでの往復時間を精密測定し、衛星までの距離を測定。

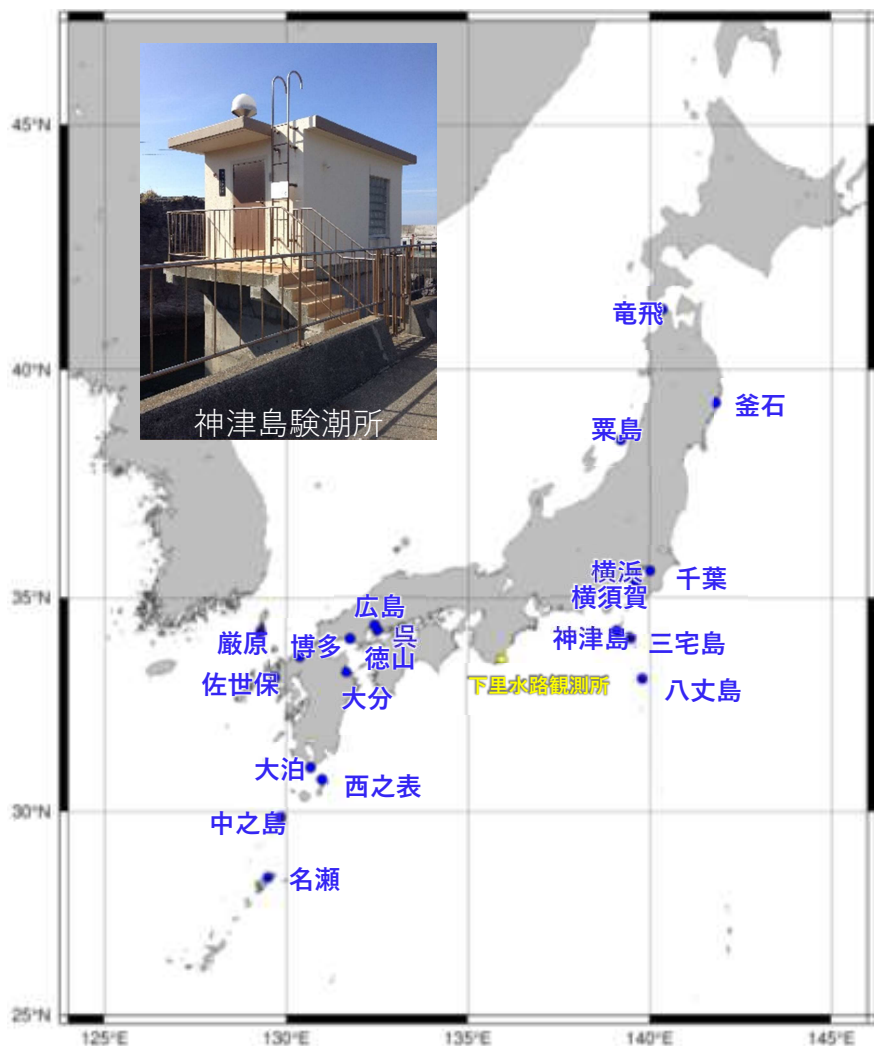


下里レーザー不動点の変位(黒丸)及びレンジバイアスの値(1か月解)並びにGNSS観測点”SMST”の変位(黄丸, 1日解)。

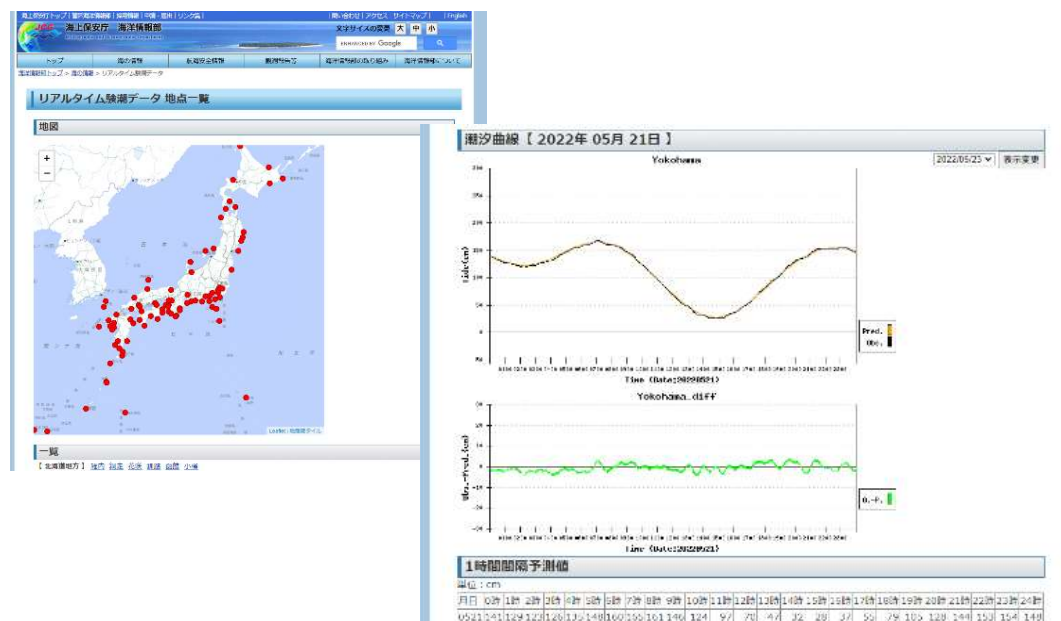
## 令和3年度の成果の概要

全国20カ所の常設験潮所において潮汐観測を実施し、験潮データをリアルタイムで公開。

### 海上保安庁が所管する験潮所(及びSLR観測点)



海上保安庁所管の験潮所及び気象庁所管の検潮所での潮汐観測データをホームページで公開。



### 潮汐観測の成果の利用

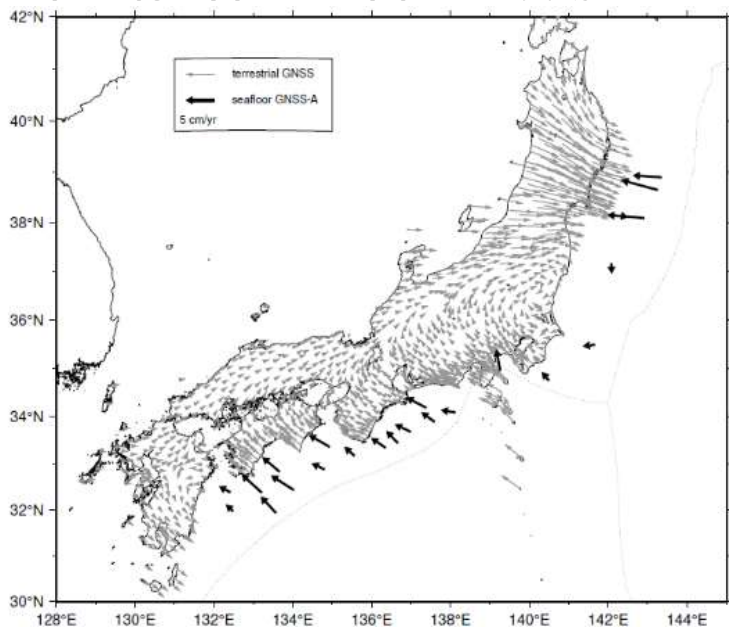
- 海凶の最低水面の管理
- 潮汐調和定数の算出
- 潮汐表の精度の向上
- 地殻変動の監視
- 高潮や津波防災情報への活用



## 令和3年度の成果の概要

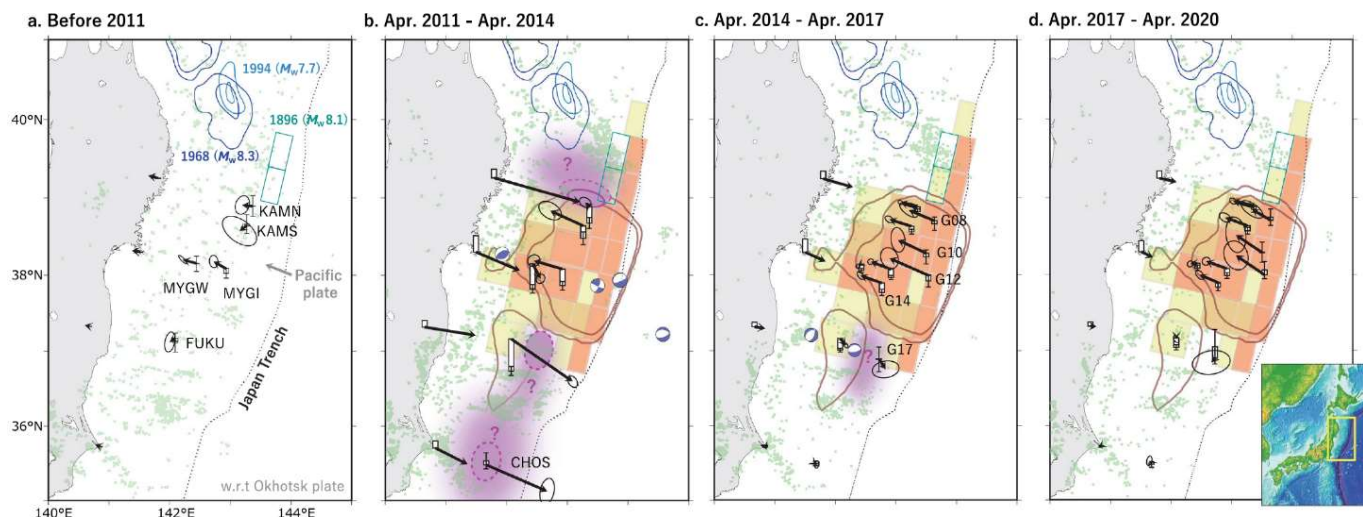
海溝型地震震源域海底において、GNSS-音響測距結合方式（GNSS-A）による地殻変動観測を継続して実施。

### GNSS-A定常観測から求めた直近約4年間の水平移動速度場



※陸域の速度場は国土地理院GEONET F5解による

### 東北地方太平洋沖地震後の10年間の観測から求めた東北日本海底の速度場の変化



定常的な観測の成果は、地震・地殻活動の現状評価の資料として、地震調査委員会、南海トラフ地震評価検討会等の政府関係会議に定期的に報告。

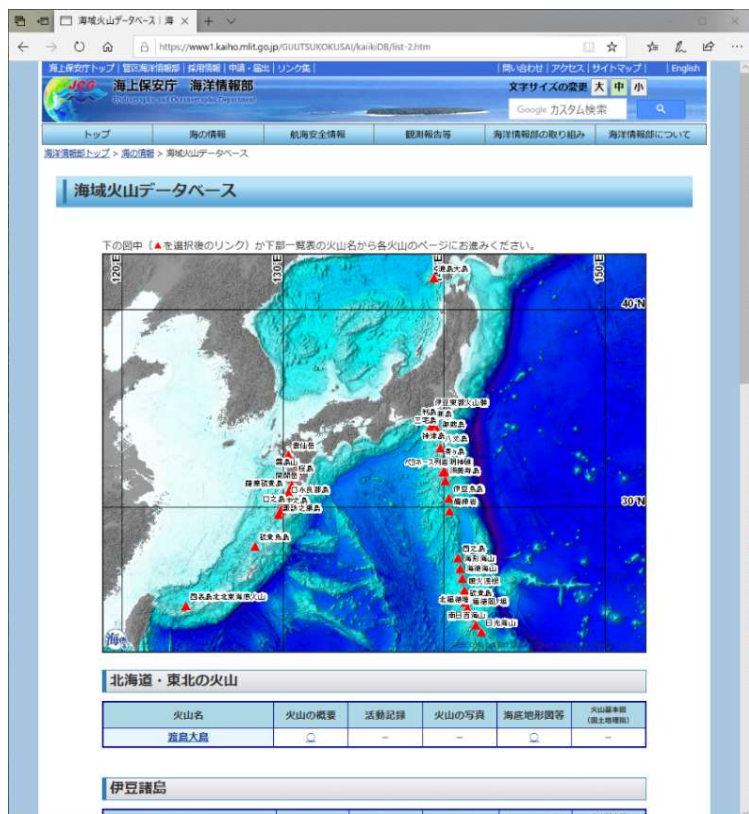
得られた速度変化から、地震時の大すべり域近傍での余効すべりが2-3年程度で減衰したことや、地震時すべりが福島沖の海溝軸近傍にも及んでいたことなどが分かった。

Watanabe et al. (2021, EPS)

## 令和3年度の成果の概要

航空機による南方諸島及び南西諸島における海域火山の定期巡回監視観測を実施。福徳岡ノ場及び西之島については、監視体制を強化し、毎月1回程度の監視観測を継続して実施。

### 海域火山データベース



### 調査結果の例



福徳岡ノ場の噴火  
(2021年8月13日)



福徳岡ノ場の噴火後に確認された  
陸地 (2021年8月16日)



西之島 (2021年10月12日)



諏訪之瀬島 (2021年10月29日)