

# 東日本大震災の 地殻変動と公共測量

国土地理院  
九州地方測量部  
越智 スビ一



## 本日のお話

1. 東北地方太平洋沖地震で  
観測された地殻変動等
2. 推定された南海トラフの巨大地震
3. 測量成果停止地域の検討
4. 電子基準点成果改定の検討
5. 三角点・水準点成果改定等
6. 公共測量成果の補正(公共基準点)
7. 公共測量成果の補正(地形図)
8. 公共測量成果の補正(数値地形図)
9. その他の測量成果の座標補正

## プレート

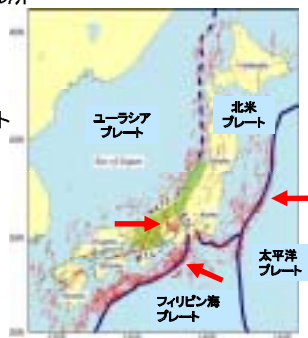
日本列島は4つのプレートが集まる所

ユーラシアプレート

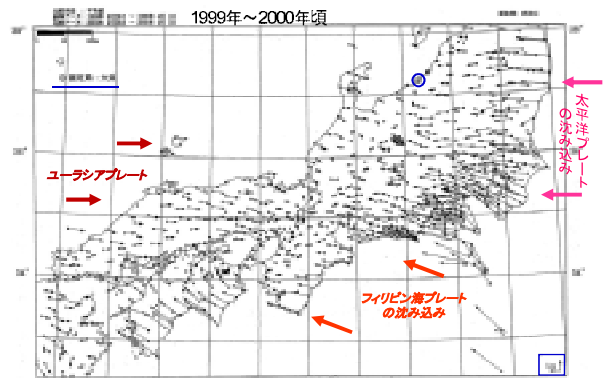
北米プレート(オホーツク)プレート

太平洋プレート

フィリピン海プレート



## 定常的な地殻変動

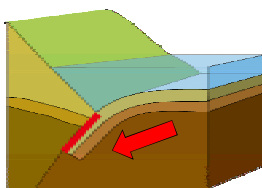


・変動量は年間2-3cm

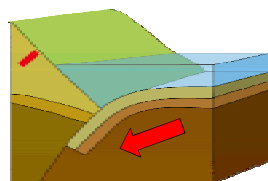
## 非定常的な地殻変動(地震)

被害を受ける地震には大きく2種類ある

1. プレート境界型巨大地震  
プレートの境界がずべり、壊れる
2. プレートの圧力に  
弱い箇所(活断層)が壊れる

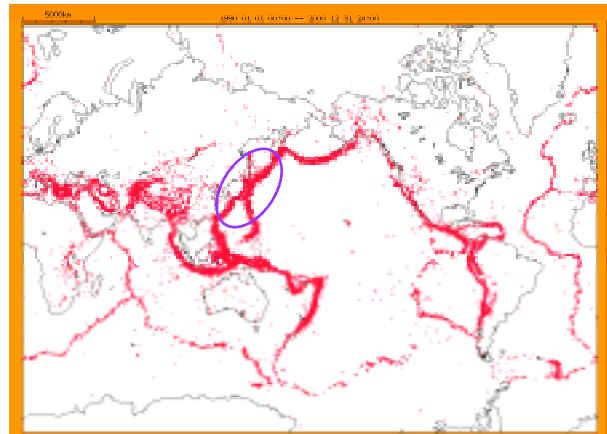


東北地方太平洋沖地震  
十勝沖地震  
東海、東南海、南海地震



震源が浅い場合、  
地震規模が小さくても被害は拡大する  
福岡県西部地震など  
兵庫県南部地震

## 世界の震源分布



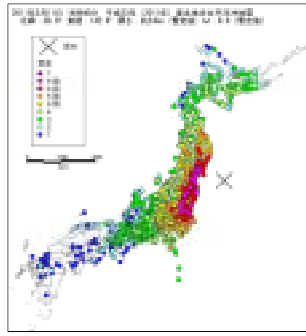
## 平成23年東北地方太平洋沖地震

発生:平成23年3月11日(金)14:46頃

震源:三陸沖(牡鹿半島の東南東130km付近)  
深さ:約24km  
規模:Mw9.0(観測史上国内最大)

震度7:宮城県北部  
震度6強:宮城県南部・中部、福島県中通り・浜通り、茨城県北部・南部、栃木県北部・南部  
震度6弱:岩手県沿岸南部・内陸北部・内陸南部、福島県会津、群馬県南部、埼玉県南部、千葉県西北部

関東大震災(Mw7.9)の約45倍、  
阪神大震災(Mw6.9)の約1450倍  
のエネルギー



震度分布(気象庁資料)

## 電子基準点等の被災状況

停電・回線断・津波被災等によりデータ停止

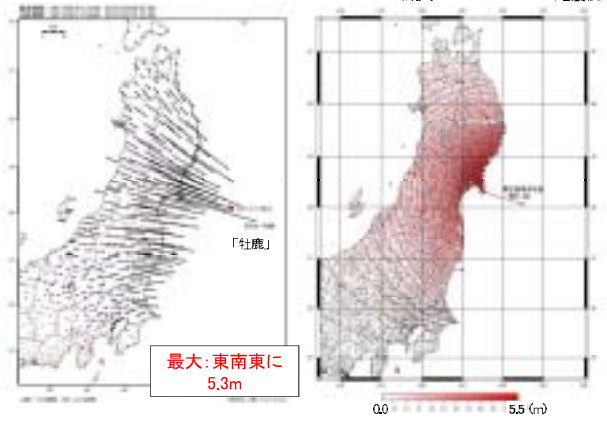
※予備バッテリーで最大72時間観測継続



電子基準点の稼働状況(3/16 9時時点)

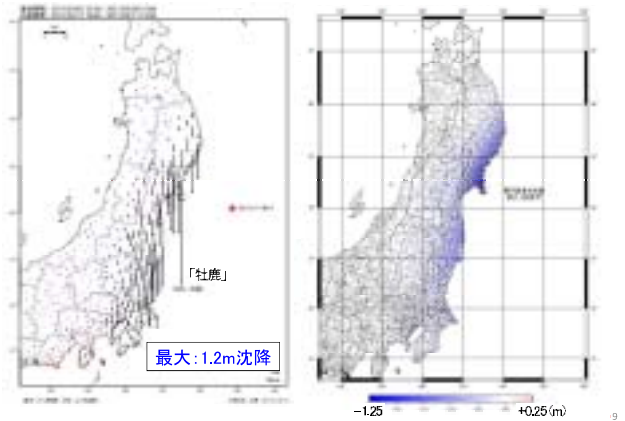
## 東北地方太平洋沖地震に伴う地殻変動(水平)

(期間:2011.3/1-9~3/11(地震後))

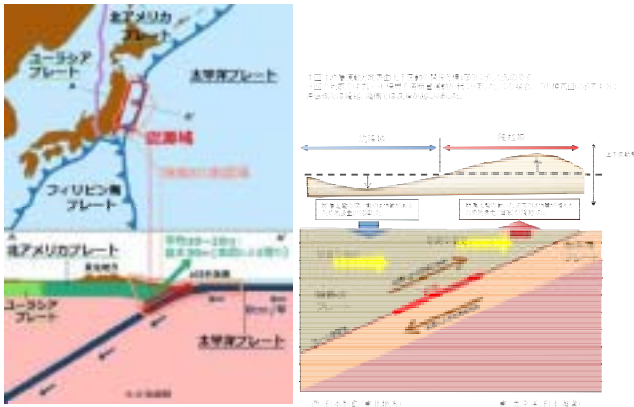


## 東北地方太平洋沖地震に伴う地殻変動(上下)

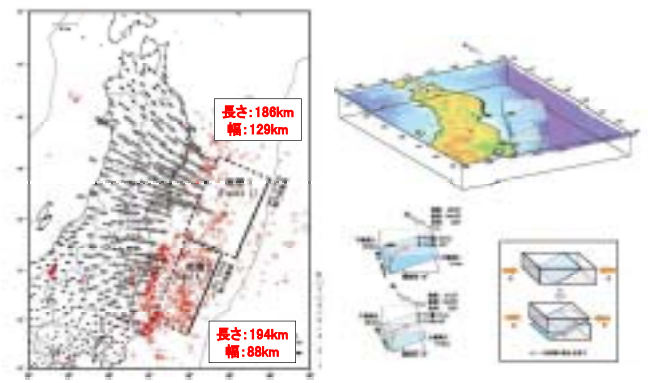
(期間:2011.3/1-9~3/11(地震後))



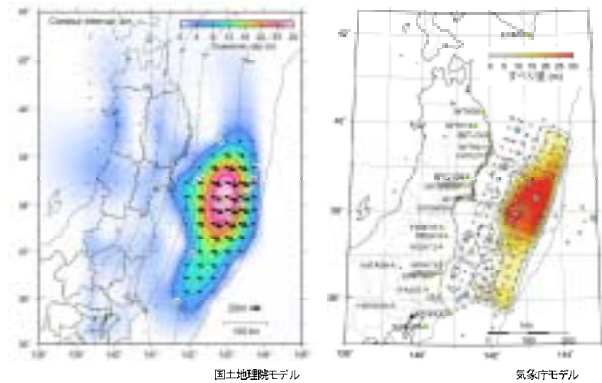
## 東北地方太平洋沖地震のメカニズム



## 震源断層モデル

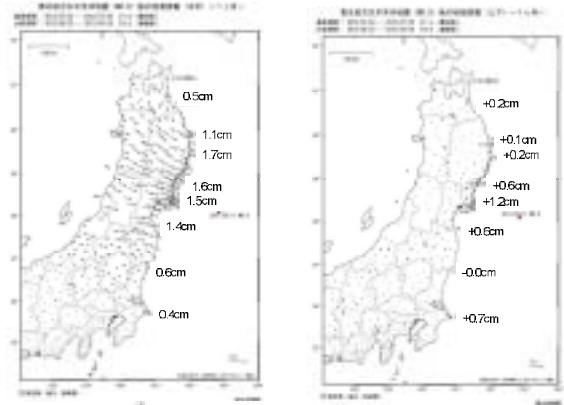


全体で約400kmに及ぶ非常に大きな断層面が動いた



最大約20~30mの滑り量→巨大なエネルギーに

2012年8月頃(1か月間)



自然災害と危機管理①

片田敏孝が防災教育した釜石市鶯住居(うのすまい)の小中学校は全員無事。  
 ・想定にとらわれるな。  
 ・その状況の中でベストを尽くせ。  
 ・**率先避難者たれ。**  
 片田敏孝(2010年 広域首都圏防災研究センター・センター長)

鶯住居地区の死者は想定浸水地域外の人が86%。  
 ・配布されていた**ハザードマップ**の想定規模が小さかった。  
 ・**ハザードマップの効果はある。**

今の防災の考え方  
 ・数十年から数百年に一度の津波: **防災**  
 ・最大クラスの津波: **減災**

防災の構造物が働くのは50年後、100年後である。  
 ・その間、構造物の機能・強度を維持しなければならない。  
 ・その間、人の心をゆるませてはならない。

自然災害と危機管理②

不必要な水門(和歌山県那智勝浦町浦神)  
 1mにも満たない水門のために、緊急時に海へ管理人を走らせる必要があるのか?

防潮堤があるから安心だとは一概に言えない(根室市花崎港)  
 1994年北海道東方沖地震では、液状化現象により水門が閉まらなかった。

津波時、水門を遠隔操作へ(国交省、太平洋側一級河川)  
 東日本大震災では海沿いの防潮堤の水門など、  
 閉鎖作業に伴って70人以上の消防団員が死亡・不明。

道路を横断するゲート(紀伊長島)  
 道路を高さ3m程度のゲートを横断して津波壁を作るが、交通をいつ遮断するのか?  
 ゲートで道路を遮断された後にゲートを人がくぐれない構造では、見捨てる?

構造物が経験の伝承を妨げた?  
 防潮堤の完成・嵩上げを契機に低地に移った家が軒並み被害(釜石市唐丹町本郷)

津波避難ビルに効果あり  
 東日本大震災を受けた沿岸市町村に計88か所の津波避難ビルあり、  
 このうち50か所に逃げ込んで助かった。  
 気仙沼市では2500人以上が津波避難ビルで救われた。

自然災害と危機管理③

①チリ地震による津波で、流出した自分の家が他人の家を破壊し流出したのを見て丈夫なりに作り変えたところ、褒められるどころか、固定資産税が高くなった。  
 (1984年首藤による聞き取り)  
 住民がみずから、減災できるような行政措置が必要。

②津波による石油タンクの流出  
 ・気仙沼湾に流出した石油タンクに引火。  
 ・石油流出による環境への影響、流出物回収コスト。  
 ・西伊豆町では、石油タンクは地下に設置することに。

③沿岸集落は、上水道・下水道など都市化が進み、便利な生活になったが、津波への脆弱性をわざわざ作り出している面もある。  
 八戸市:津波が押し寄せて来た時、下水道中の空気が圧縮されたため、マンホールの蓋が飛び、3m以上も水が噴き上げた。  
 高知県東部の甲浦:下水口からのいつ水で道路が冠水。

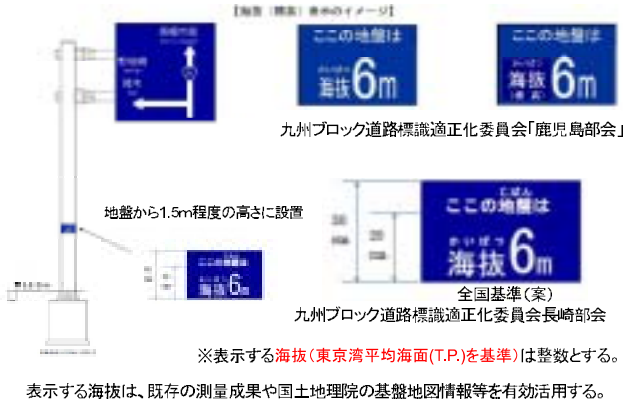
自然災害と危機管理④

被災直後も救護活動を支えるには  
 ・沿岸道路の前もつての整備  
 ・直後の急速な道路の啓開  
 ・大型重機の搬入  
 ・ベリボートの整備

ソフト面の対策  
 強い地震の後には津波がくる(90%しか正しくない)。小さい揺れでも津波が極端に大きくなる場合もある。  
 海岸に居て、立つのが難しい揺れを感じたら、20m以上高いところへ。

人間は忘れやすい  
 8年 災害への備えを忘れる  
 10年 被災地へ戻りたす(先祖の土地、高地は不便)  
 15年 災害経験が生かされない

海拔表示シートの設置方針



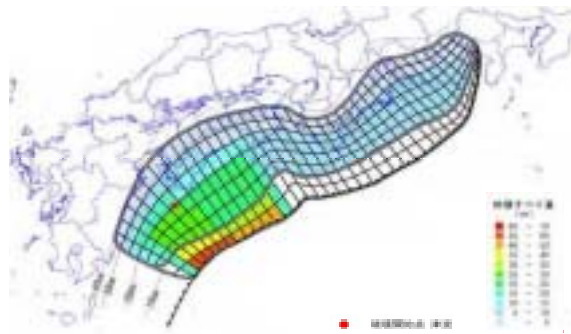
本日の話の

2. 推定された南海トラフの巨大地震
3. 測量成果停止地域の検討
4. 電子基準点成果改定の検討
5. 三角点・水準点成果改定等
6. 公共測量成果の補正(公共基準点)
7. 公共測量成果の補正(地形図)
8. 公共測量成果の補正(数値地形図)
9. その他の測量成果の座標補正

南海トラフの巨大地震の津波断層モデルのすべり量

基本的な検討ケース

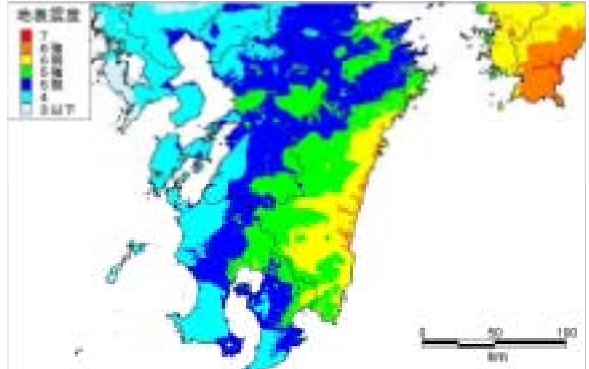
ケース⑤「四国沖～九州沖」に「大すべり域+超大すべり域」を設定



[http://www.bousai.go.jp/nankaitrough\\_info/1\\_1.pdf](http://www.bousai.go.jp/nankaitrough_info/1_1.pdf)  
(内閣府HPより平成24年8月29日発表)

南海トラフの巨大地震モデル検討会(第二次報告)

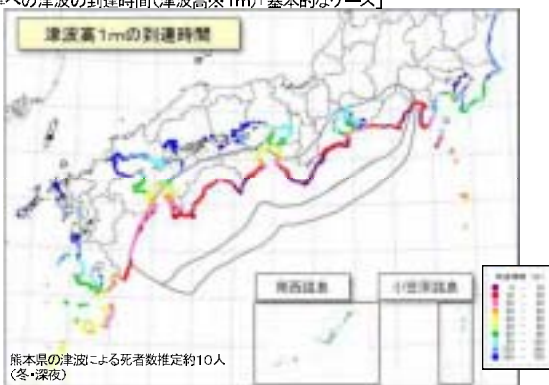
地表震度分布図(基本ケース;地域毎拡大)



[http://www.bousai.go.jp/shin/chubu/nankai\\_trough/pdf/20120905\\_11.pdf](http://www.bousai.go.jp/shin/chubu/nankai_trough/pdf/20120905_11.pdf)  
(内閣府HPより平成24年8月29日発表)

南海トラフの巨大地震モデル検討会(第二次報告)

ケース⑤「四国沖～九州沖」に「大すべり域+超大すべり域」を設定  
海岸への津波の到達時間(津波高※1m)「基本的なケース」

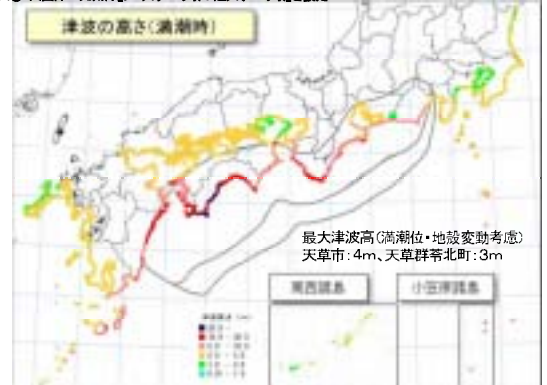


※高潮位を引いた津波の高さ

[http://www.bousai.go.jp/nankaitrough\\_info/1\\_1.pdf](http://www.bousai.go.jp/nankaitrough_info/1_1.pdf)  
(内閣府HPより平成24年8月29日発表)

南海トラフの巨大地震モデル検討会(第二次報告)

津波断層モデルと津波高・浸水域等について  
ケース⑤「四国沖～九州沖」に「大すべり域+超大すべり域」を設定



[http://www.bousai.go.jp/shin/chubu/nankaitrough/pdf/20120905\\_higa.pdf](http://www.bousai.go.jp/shin/chubu/nankaitrough/pdf/20120905_higa.pdf)  
(内閣府HPより平成24年8月29日発表)





## 本日の話の

3. 測量成果停止地域の検討
4. 電子基準点成果改定の検討
5. 三角点・水準点成果改定等
6. 公共測量成果の補正(公共基準点)
7. 公共測量成果の補正(地形図)
8. 公共測量成果の補正(数値地形図)
9. その他の測量成果の座標補正

## 基準点

- ◆ 国土に位置の基準を与えるインフラ
  - ▶ 測量標(電子基準点、三角点、水準点を表す標石及び金属標)
  - ▶ 測量成果(測量標の緯度、経度、高さ)
- ◆ 基本測量＝すべての測量の基礎、国土地理院が実施
- ◆ 公共測量＝国・地方公共団体による測量  
基本測量成果に基づき実施

<b>公共測量(国・地方公共団体)</b> 公共基準点 : 数100万点 1~4級基準点、街区基準点、地籍図根三角点等	作業規程の準則の第6条 公共測量実施計画書 (国土地理院へ提出) 測量標の使用申請書 測量成果の使用申請書 <b>実施の通知</b> (県へ提出⇒県の公示)
<b>基本測量(国土地理院)</b> 基本基準点 : 約13万点 電子基準点、三角点、水準点等	

### ◇ 測量法第30条(測量成果の使用)

- 2 国土地理院の長は、前項の承認の申請があつた場合において、次の各号のいずれにも該当しないと認めるときは、その承認をしなければならない。
- 一 申請手続が法令に違反していること。
  - 二 当該測量成果を使用することが当該測量の正確さを確保する上で適切でないこと。

### ◇ 測量法第31条(測量成果の修正)

国土地理院の長は、地かく、地ぼう又は地物の変動その他の事由により基本測量の測量成果が現況に適合しなくなった場合においては、遅滞なく、その測量成果を修正しなければならない。

**東北地方太平洋沖地震の地殻変動によって  
基準点の相対的位置関係が大きく変化**

↓  
変動した基準点の測量成果を使用して公共測量等を実施しても制限を満たさない恐れ

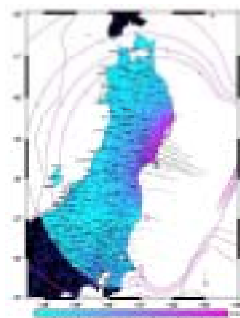
- ・ 成果公表を停止する地域の公表
- ・ 成果取り扱いに係る専用HPの作成及び情報提供



種別	点数
電子基準点	364
三角点	
一等三角点	306
二等三角点	1,821
三等三角点	12,854
四等三角点	22,569
水準点	
一等水準点等	989
二等水準点	326
道路水準点	193

- ・ 三角点→主要な点を改測後、残りの点をパラメータにより改算
- ・ 水準点→改測後に網平均計算を行い成果改定

推定歪みが2ppmを超えた地域で成果停止(3月14日)



断層モデルから計算された推定歪み

電子基準点364点  
三角点約3.8万点



三角点成果公表停止地域

上下変動量が数cmとなる地域で  
成果停止(水準路線単位)



地域に伴う上下変動量



水準点:約1500点

成果停止水準路線

36

## 本日の話の

4. 電子基準点成果改定の検討
5. 三角点・水準点成果改定等
6. 公共測量成果の補正(公共基準点)
7. 公共測量成果の補正(地形図)
8. 公共測量成果の補正(数値地形図)
9. その他の測量成果の座標補正

37

## 成果改定の要件

**A:** 被災地の復旧・復興のために必要となる公共事業等に対して早急に改定成果を公表

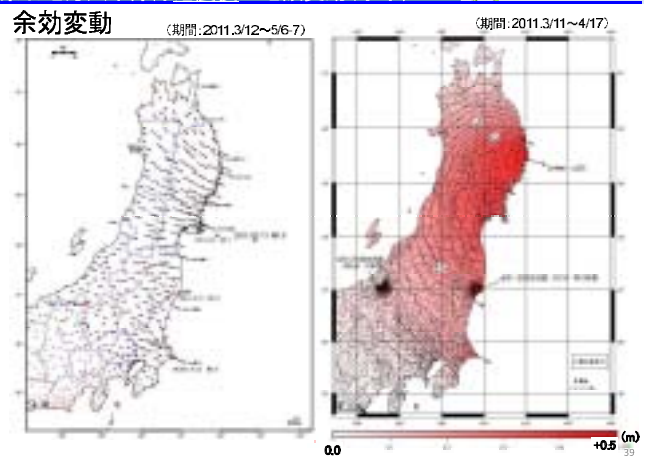
**B:** 将来にわたり安定的な成果の提供  
→ 本震後も大規模な余震や余効変動は継続、直ちに成果改定すると再改定が必要  
→ 何回も成果改定が必要となれば逆に社会的コストの増大を招く



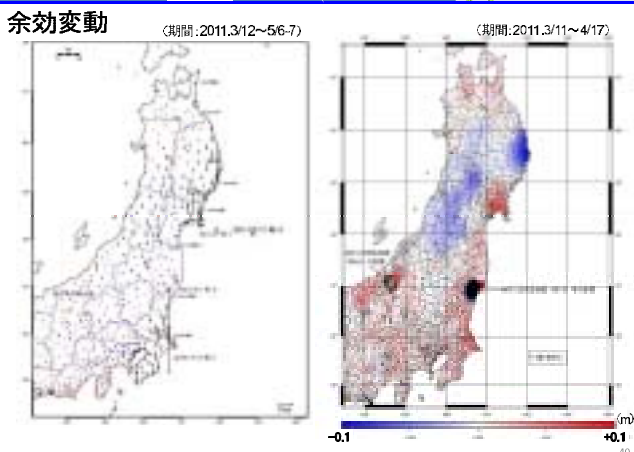
**A・Bの矛盾した要件を満たしつつ測量成果を提供する必要**

38

## 東北地方太平洋沖地震後の地殻変動(水平)

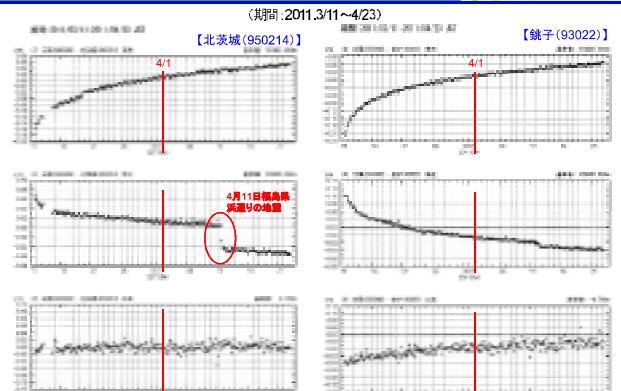


## 東北地方太平洋沖地震後の地殻変動(上下)



40

## 東北地方太平洋沖地震後の地殻変動(時系列)



- ・余効変動は地震直後から時間経過につれて徐々に減少
- ・余震の発生した地域ではその影響も受ける

41





測地成果2000 (元期 1997.1.1)



東北地方太平洋沖地震における基準点測量成果の改定

日本経緯度原・日本水準原点の原点数値の決定



日本経緯度原・日本水準原点付近の変動 国土地理院

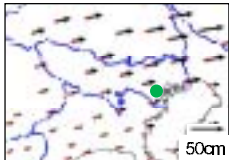
【日本経緯度原点】我が国における地理学的経緯度の基準  
 【日本水準原点】我が国における高さの基準



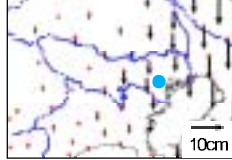
日本経緯度原点(東京都港区麻布台)



日本水準原点(東京都千代田区永田町)

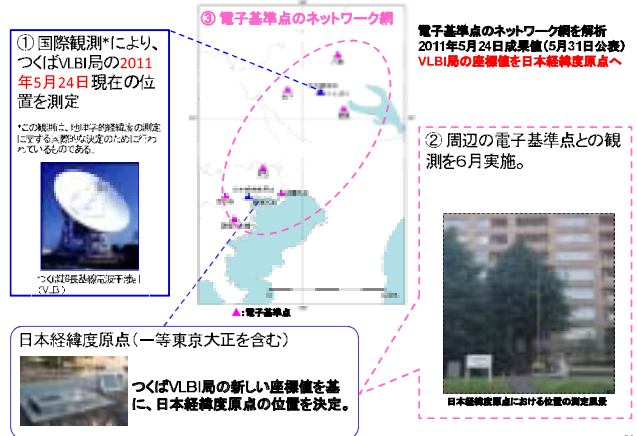


地震に伴う地殻変動(水平)



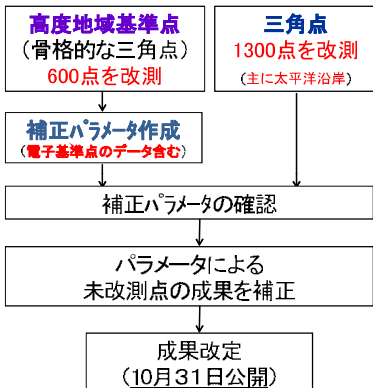
地震に伴う地殻変動(上下)

日本経緯度原点の原点数値決定 国土地理院



三角点の成果改定作業 国土地理院

改測作業の実施(約1900点)

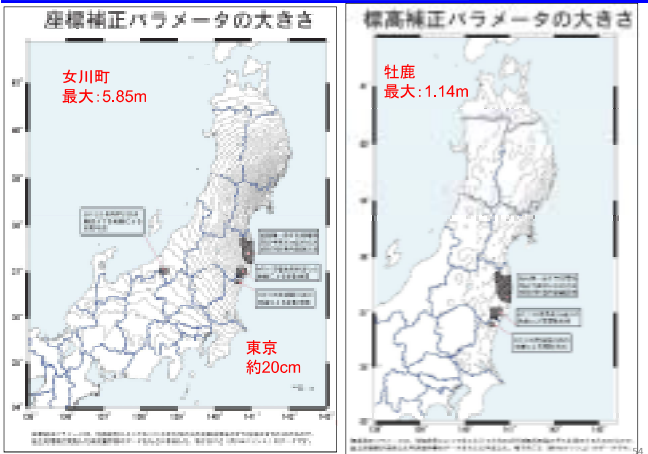


補正パラメータの提供地域 国土地理院

**水平:** 東北地方太平洋沖地震に伴い、三角点成果を停止している地域  
**標高:** 成果を停止している地域のうち、上下変動が顕著であった東北6県及び茨城県



但し、福島第一原子力発電所周辺30km以内の区域及び計画的避難区域、福島県いわき市及び新潟県十日町市周辺で発生した地震に伴う地殻変動により補正パラメータの精度が確保できない区域を除く。



精密測地網高精度三次元測量

- (水準測量)の実施
- ・一等水準点: 約1900点
- ・一等水準路線: 約3600km

↓  
成果改定  
(10月31日公開)



<油壺験潮場>

- 1894年から常時潮位観測を実施
  - 海面の長期的な変動傾向は明確には見られない
- 日本水準原点と油壺験潮場との間で水準測量を繰り返し実施している
  - 地震直前の験潮場固定点の標高: 2.4173m
- 2002年に局舎屋上にGPS観測点を設置し、連続観測を開始
  - 油壺験潮場では、東北地方太平洋沖地震の前後による上下変動が認められない時期

原点数値の決定方針

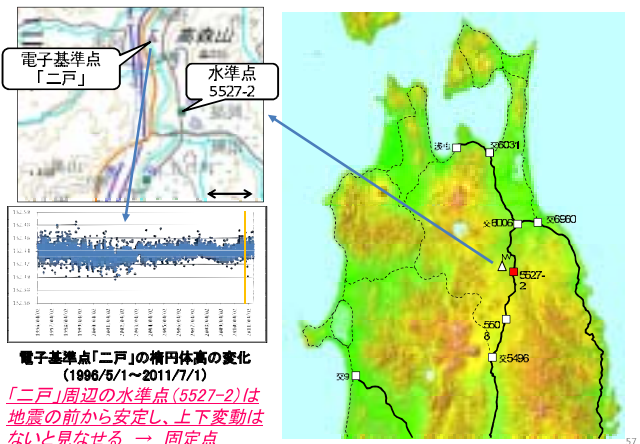
- ①平均海面は変えない(明治時代のまま)。
- ②油壺験潮場の地震直前の標高値を元に、地震後の水準測量により日本水準原点の原点数値を求める。

地震直前(2011年1月)の油壺標高(日本水準原点→験潮場固定点) 24.4140 - 21.9967 = 2.4173(m)

原点数値の計算結果:  
2.4173 + 21.9731 = 24.3904 ≒ 24.3900 (m)

2011年1月の油壺標高 2011年7月の比高結果

日本水準原点 験潮場



- (1) 日本経緯度原点の原点数値の改正(施行令第2条第1項関係)
- [1]経度  
旧「東経139度44分28秒8759」  
新「東経139度44分28秒8869」(+0.011秒)
- [2]緯度  
北緯35度39分29秒1572(変更なし)
- 東に約27cm移動** ITRF2008座標(2011. 5.24) GRS80楕円体
- (2) 日本水準原点の原点数値の改正(第2条第2項関係)
- 旧「東京湾平均海面上24.4140メートル」  
新「東京湾平均海面上24.3900メートル」(-0.024メートル)
- 2.4cm沈降**
- 日本水準原点の原点数値を修正するのは1923年の関東大震災以来。
- 平成23年10月18日閣議決定  
平成23年10月21日公布・即日施行

▶電子国土基本図及び基盤地図情報

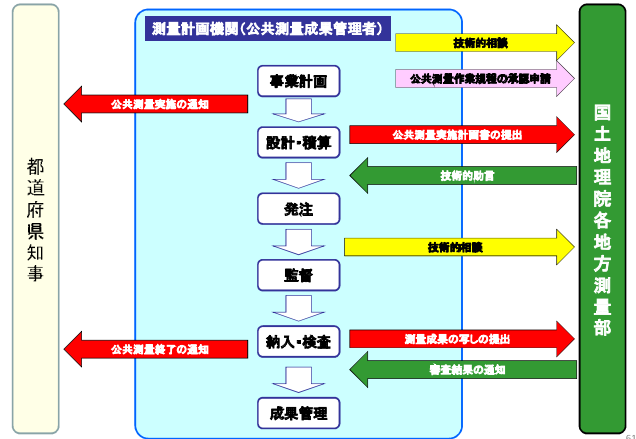
- ・補正パラメータで補正し、12月以降順次に提供
- ・電子国土Webシステムの背景データは、上記補正作業が完了したデータから順次、提供する予定

▶1/2.5万地形図等の刊行図

- ・基準点の標高値を修正し、平成24年1月より順次に刊行
- ・等高線は、必要に応じて修正

## 本日の話の

6. 公共測量成果の補正(公共基準点)
7. 公共測量成果の補正(地形図)
8. 公共測量成果の補正(数値地形図)
9. その他の測量成果の座標補正



### 「改定の対象となる公共測量成果」

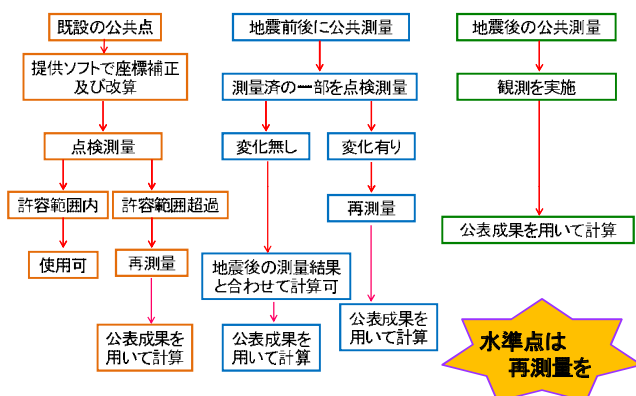
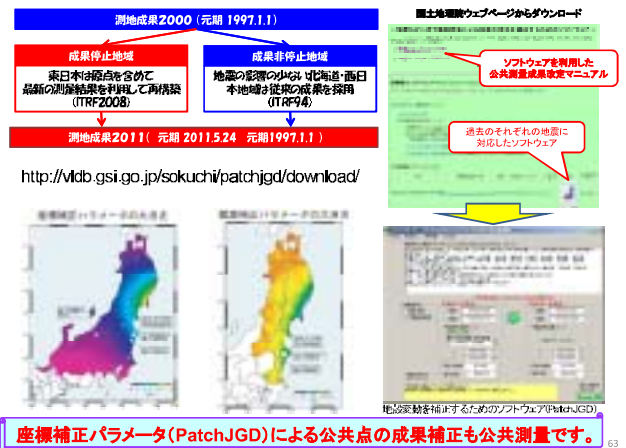
現在保有している公共測量成果(基準点、数値地図等)のうち、**今後使用予定のあるもの**。

### 「改定の時期」

測量計画機関の実情に合わせてを行う時期を決定

### 「補正方法」

- 計画機関で定めている公共測量作業規程(作業規程の準則)
- **公共測量成果改定マニュアル**  
(平成20年4月国土交通省国土地理院)



### 作業規程の準則第2編第4章 復旧測量

「改測」  
再測量を実施すること

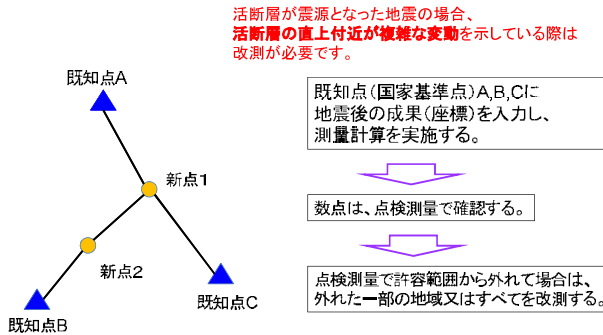
「改算」  
再計算を実施すること  
既知点の座標値を地震後の測量成果に置き換えて計算

「補正パラメータを用いた補正」  
国土地理院が提供する  
補正パラメータを用いて補正計算を実施すること

改測以外は点検測量で新成果の確認を  
量・許容範囲は該当する作業規程を参考に

## 「改算」とは

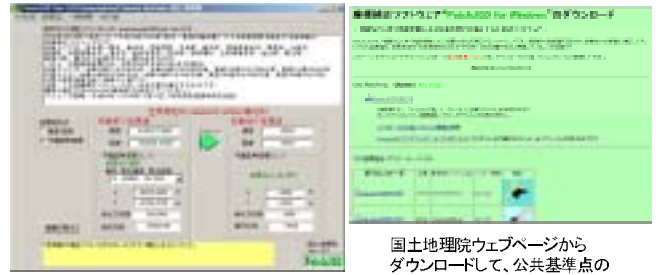
- ・測量計算のデータを保存している場合に有効
- ・既知点の座標値が地震後の座標となっている場合に限る



66

## 補正パラメータによる成果補正

- 地殻変動を補正するためのソフトウェア(PatchJGD)
- 補正パラメータ(三角点の改測終了後)



ソフトウェア(PatchJGD)のメイン画面

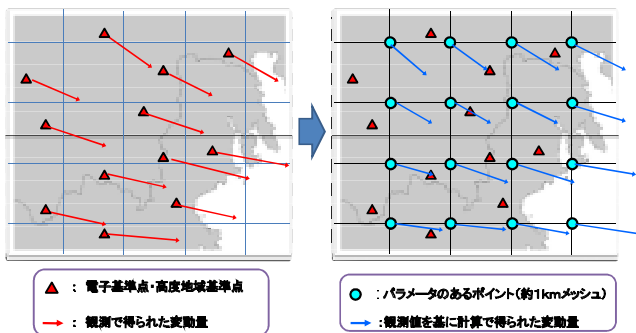
国土地理院ウェブページからダウンロードして、公共基準点の成果改定に利用可能

座標補正パラメータによる公共点の成果改算も公共測量

67

## 座標補正パラメータとは

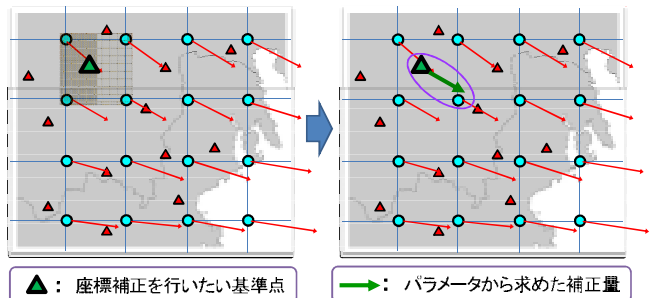
- 電子基準点及び高度地域基準点測量における変動量を用いる
- クリギング法による補間計算でパラメータ構築



68

## 座標補正パラメータによる補正

- 対象点のメッシュの四隅のパラメータを使用
- バイリニア補間により、補正量を求める
- 国土地理院のPatchJGDIによってパラメータ補正計算が簡便



69

## 補正(改定)手法の選択

### 「改測」

地殻変動の様相に規則性がない。また、かなり高精度の基準点を保持したい。

**確実に現況に即した測量成果が得られる。**

### 「改算」

地殻変動の様相に傾向は見られるが、やや規則性にバラツキがある。また、過去の観測結果が必要である。

**隣接基準点間の整合はよい。**

### 「補正パラメータを用いた補正」

地殻変動が同様(ベクトル)の様相に傾向が見られる場合

**コストパフォーマンスがよく**

コスト

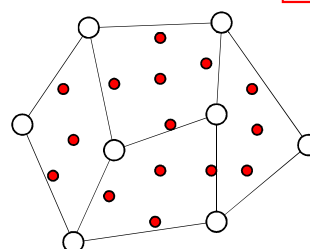
地域により最適な補正方法が異なりますので、国土地理院にご相談ください。

70

## 手法を組合せる方法の例

- ①上位級の基準点を改測し、
- ②地震前後の変動量を求め、
- ③独自の詳細なパラメータを作成
- ④このパラメータを使用して下位級の基準点を補正

パラメータの整合性を確認するために数点は取付を点検をおすすめします。



1級の一部を等密度で改測し、残りの1級を三角点、改測点を使って改算する方法もある。

○ 1級又は2級基準点(改測)

● 3級基準点(パラメータ補正)

71



**測量成果停止地域**において、**地震前に整備した公共測量成果は、測量成果の改定が必要です。**また、その測量成果を用いて後続作業で作成した成果等も補正する必要があります。

「補正の対象となる公共測量成果」

公共基準点、数値地図、工事図面、等

公共測量の実施計画書の届け出(公共基準点)

成果改定の方法	公共基準点数
補正パラメータ(PatchJGD)	57,345
改測	8,534
その他(上記の組み合わせ等)	9,891
成果改定合計	75,770
改定地域の公共基準点数	139,013

(平成24年5月)

「補正の実施時期」

測量計画機関の変情に合わせて改定を行うこととなります。

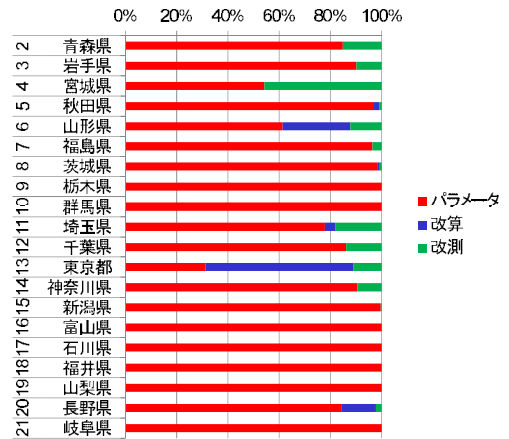
その成果を用いる他の公共事業の測量等の実施計画を考慮して、**遅やかな改定**がのぞめます。

5月の時点で、**公共基準点では全体の公共基準点の約半分程度。**

「成果改定の試算例」

成果改定の経費について地方公共団体の規模に応じて試算

市町村	基準点内訳(点数)				パラメータ変換(PatchJGD)	再測量(改測)
	1級	2級	3級	合計		
A市	220	400	3900	4420	約1400万円	約56100万円
B市	30	70	850	950	約300万円	約11700万円
C市	0	20	150	170	約65万円	約2300万円



本日の話の

- 7. 公共測量成果の補正(地形図)
- 8. 公共測量成果の補正(数値地形図)
- 9. その他の測量成果の座標補正

「補正が必要な地図」

**地域**・地形図の**縮尺**により、補正が必要かどうかが決まる。

「地図の精度」

縮尺 1/500以上 水平位置の標準偏差 図上**0.5mm以内**  
縮尺1/1,000以下 水平位置の標準偏差 図上**0.7mm以内**

縮尺	標準偏差(現地換算)
1/500	0.25m
1/1,000	0.7m
1/2,500	1.75m
1/5,000	3.5m

地殻変動量と精度を考慮し、補正を行う必要があるか判断

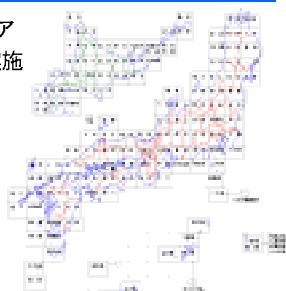
補正方法

図郭四隅及び方眼線の座標修正

図郭四隅及び方眼線の位置修正

図郭割の変更

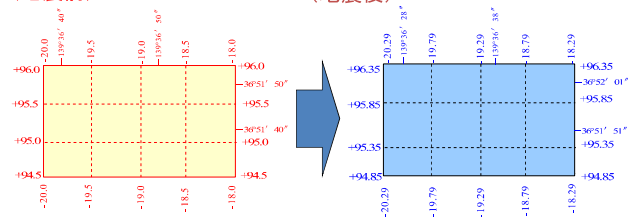
地殻変動に伴う補正を行うソフトウェア「PatchJGD」を利用して補正を実施



図郭四隅及び方眼線の座標修正

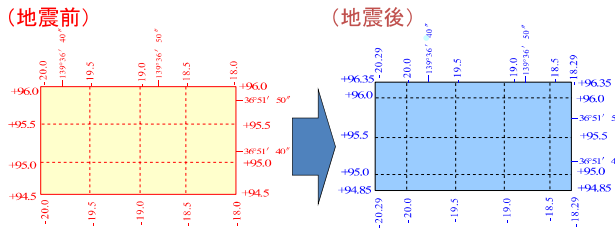
(地震前)

(地震後)



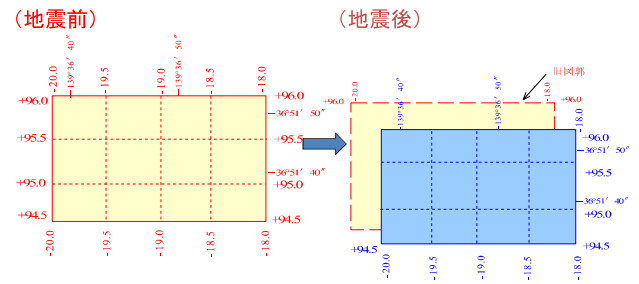
- 図郭四隅の**座標値**を修正
- 方眼線の**座標値**を修正
- 経度・緯度の**数値**を修正

経費が安価、短期間で補正



- 図郭四隅の座標値を修正
- 方眼線を新しく引き、座標値を表示
- 図郭四隅付近で端数がない経度・緯度の位置に **ティックマーク**を付け、経度・緯度の数値を表示

図郭四隅及び方眼線の座標修正より、多少経費及び期間を要する



- 図郭割を変えて、新しい図郭に変更

他の2方法より、経費及び期間を要する  
数値地形図データファイル仕様の図郭割と対応

## 本日の話の

8. 公共測量成果の補正(数値地形図)
9. その他の測量成果の座標補正

成果改定マニュアルP20

### 「補正が必要な数値地形図」

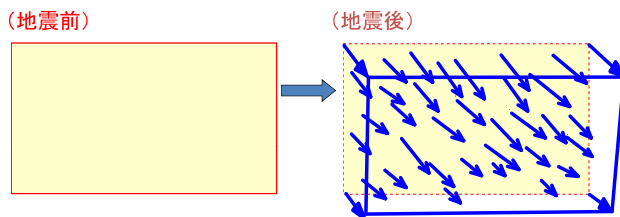
今後の修正等を考慮し補正が必要か判断する

### 「数値地形図の位置精度」

地図情報レベル	標準偏差 (現地換算)
500	0.25m
1,000	0.7m
2,500	1.75m
5,000	3.5m

地図情報レベル 500以上 水平位置の標準偏差 図上0.5mm以内  
地図情報レベル1,000以下 水平位置の標準偏差 図上0.7mm以内

### 全てのデータについて座標補正



地殻変動に伴う補正を行うソフトウェア  
「**DM補正ソフトウェア**」を利用して補正を実施

数値地形図成果のファイルフォーマットはDM  
(DM: Digital Mapping)



- 複数の数値地形図ファイルの**一括補正**が可能
- 地震前に作成された数値地形図ファイルを読み込むと、補正後の数値地形図ファイルが出力される。

DM補正ソフトウェアは国土地理院HPからダウンロードできるようになる予定  
(公開は、[国土地理院HPの「新着・更新情報」](#)でお知らせする予定)

## 本日の話の

### 9. その他の測量成果の座標補正

#### 「境界点等の座標値を有している測量成果」

基準点成果と同様の手法を用いる。

「PatchJGD」を用いた補正

#### 「図面等の測量成果」

地形図と同様の手法を用いる。

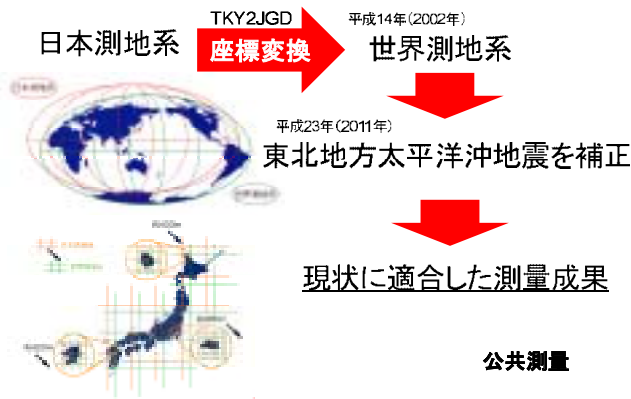
「PatchJGD」を用いた補正

#### 「数値地形図で作成された図面等の測量成果」

数値地形図と同様の手法を用いる。

「DM補正ソフトウェア」を用いた補正

保有している測量成果



#### 基準点成果

旧観測値を用いた改算  
補正ソフトウェアを利用した方法

#### 地形図等成果

図郭四隅及び方眼線等の座標を修正  
図郭四隅の座標及び方眼線等の位置を修正

#### 数値地形図成果

補正ソフトウェアを利用した座標補正

九州地方測量部へお問い合わせください

#### 1. 新しい測量成果の元期

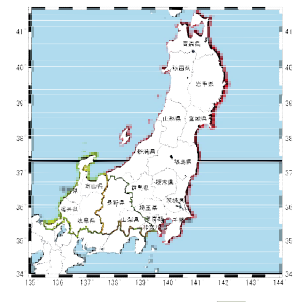
地域	元期
北海道及び西日本(右図で色を付けていない地域)	1997年1月1日(従前どおり)
右図の赤色及び黄色を付けた地域	2011年5月24日

#### 2. セミ・ダイナミック補正のパラメータ

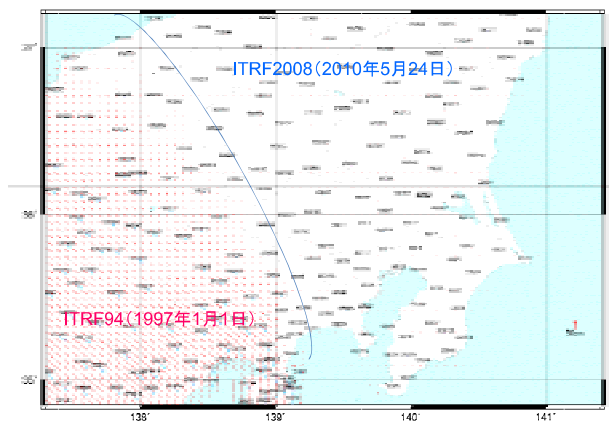
定義:  
今期(電子基準点のF3解と元期(測量成果)との差

> 赤色の地域(緑色の地域を除く)では、元期の変更に伴い2011年度版の補正量は「0」※。  
> 緑色の地域では、東に行くほど2011年度版補正量は「0」に近づく。

三角点測量成果の公表停止地域



※電子基準点の改定成果はR3解を用いているためR3解とF3解の差は生じる。



大規模な地震が発生したら

地殻変動で地面が動く

地殻変動の影響によって(ひずみが生じる)

相対的な位置関係が壊れる

測定の成果品はどうなる？

- ・既存の測量成果品(基準点、地図、数値地図)
- ・緯度経度等が記載した法律や記念碑等の改正)

これから測量して得られる成果へ

地殻変動前の成果品を整合させて改定する

地殻変動前の成果品へ

これから測量して得られる成果が整合するように改定する