

令和元年度 公共測量・地理空間情報担当者会議

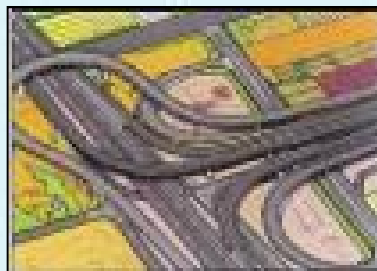
# 公共測量と 測量法の手続きについて

国土地理院 北海道地方測量部

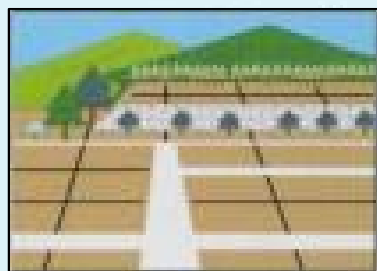
# 公共事業に伴う測量



河川管理



道路計画



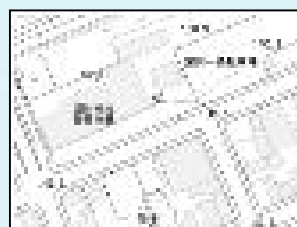
ほ場整備



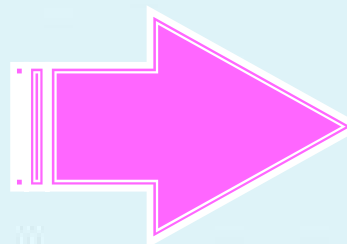
都市計画

## 公共事業に伴う測量の実施

- 公共用地取得のための測量
- 基準点の設置
- 計画のための現況図の作成



部門	公共事業
都市	都市計画・土地区画整理・下水道計画・下水道台帳・固定資産
河川・海岸・砂防	河川計画・河川管理・ダム計画・砂防計画・海岸保全
道路	道路計画・道路管理
農林	農地開発・森林計画・農道計画・土地改良・ほ場整備
交通	鉄道計画・港湾計画・空港計画
環境・研究	地盤変動調査・環境調査・文化財調査
その他	地籍調査*・総合計画



これらの測量のほとんどが、  
公共測量に該当

# 公共測量とは

## 公共測量とは

基本測量以外の測量で、測量に要する費用の全部、または一部を国・公共団体が負担・補助して実施する測量（測量法第5条で規定）

測量とは、基準点測量、地形測量、地図調製（地図編集）をいい、測量用写真の撮影も含む

局地的測量や高精度を必要としない測量は、公共測量から除外

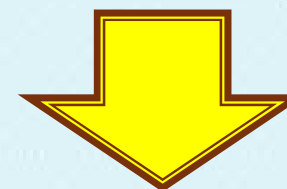
## 公共測量から除外される測量

（一測量法第5条・測量法施行令第1条一）

- ①建物に関する測量
- ②小縮尺図の調製
- ③横断面測量
- ④局地的測量
- ⑤高精度を要しない測量

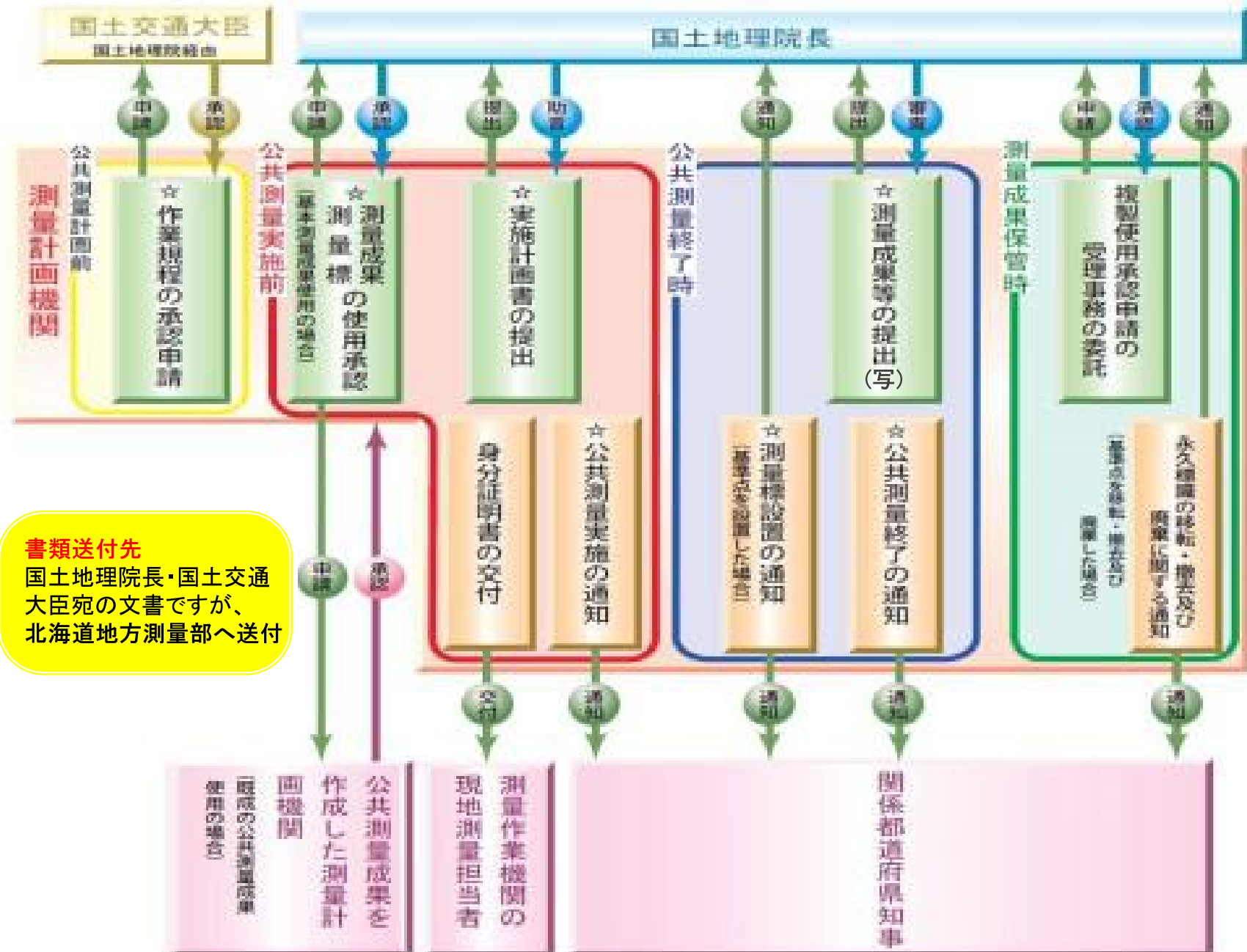
例えば、

〇〇市が発注した測量業務が、公共測量作業規程を適用して実施する場合



公共測量

# 公共測量の各手続き



## 公共測量作業規程

測量計画機関は、公共測量を実施しようとする場合は、あらかじめ当該測量に関して観測機械の種類、観測方法、計算方法を規定した作業規程を定めて国土交通大臣の承認を得る必要があります。(測量法第33条で規定)

- ・道内の計画機関は準則を準用(国、北海道、179市町村)



## 公共測量作業規程の準則

「公共測量作業規程の準則」は、測量計画機関が定める作業規程のモデル

- ・平成20年 全面改正(測量新技術の反映)
- ・平成23年 一部改正(GLONASS衛星に対応、セミ・ダイナミック補正導入)
- ・平成25年 一部改正(準天頂衛星に対応ほか)
- ・平成28年 一部改正(電子基準点のみを既知点とした基準点測量の適用拡大、MMS測量の新規追加)



準則を準用している場合は、変更手続き不要です。

## 作業規程の準則

<https://psgsv2.gsi.go.jp/koukyou/jyunsoku/index.html>

## 準則以外の準用規程

- ◆ 国土交通省土地区画整理事業測量作業規程(最新版は平成25年)
- ◆ 農林水産省農村振興局測量作業規程(最新版は平成28年)
- ・上記の測量作業規程を準用している場合は、最新版への更新手続きが必要

最新版に合わせて更新を



### (準則第5条より抜粋)

計画機関は、公共測量を実施しようとするときは、目的、地域、作業量、期間、精度、方法等について適切な計画を策定しなければならない。

計画機関は、計画の立案に当たり、当該作業地域における基本測量及び公共測量の実施状況について調査し、利用できる測量成果、測量記録及びその他必要な資料(測量成果等)の活用を図ることにより、測定の重複を避けるよう努めなければならない。

- **測量の正確さと品質の確保**  
公共測量実施計画書の提出
  - ⇒ 測量計画への技術的助言
  - ⇒ 測量の正確さ・品質の確保
  
- **測量成果の公表と次の公共測量での再利用**  
測量成果の提出
  - ⇒ 審査の実施（必要な精度が確保されているか）
  - ⇒ 優良な測量成果は公表
  - ⇒ 次の公共測量での成果の再利用が可能に
  
- **基盤地図情報として共有**  
「基盤地図情報」の基準に適合した情報項目
  - ⇒ 新たな基盤地図情報として共有

基盤地図情報とは、地理空間情報のうち、電子地図上における地理空間情報の位置を定めるための基準となる測量の基準点、海岸線、公共施設の境界線、行政区画その他の国土交通省令で定めるものの位置情報であって電磁的方式により記録されたもの（地理空間情報活用推進基本法第2条で規定）

作業規程に定めのない新しい測量技術や測量機器を使用して公共測量を実施する方法

## 新技術についての事前確認

- ・作業マニュアルと精度検証資料の事前提出  
⇒ 測量目的に応じた測量成果を得ることができるか確認
- ・国土地理院の定めた作業マニュアルを適用する場合  
⇒ マニュアルや資料の提出は不要

## 新技術利用の際の注意事項

- ・新技術の利用は、測量計画機関自らの責任によって行うもの
- ・新技術は、精度管理の方法、作業方法等が十分確立していないためリスクが伴う
- ・作業規程で定める以上の点検測量の実施

準則第17条（機器等及び作業方法に関する特例）より抜粋

- 計画機関は、この準則に定めのない新しい測量技術を使用する場合には、使用する資料、機器、測量方法等により精度が確保できることを作業機関等からの検証結果等に基づき確認するとともに、確認に当たっては、あらかじめ国土地理院の長の意見を求めるものとする。
- 国土地理院が新しい測量技術による測量方法に関するマニュアルを定めた場合は、当該マニュアルを前項の確認のための資料として使用することができる。

新技術を利用する場合は、北海道地方測量部へ相談を

国土地理院が定めた作業マニュアル

- ・マルチGNSS測量
- ・GNSS水準測量
- ・UAV写真測量
- ・地上レーザ測量
- ・UAVレーザ測量
- ・航空レーザ測深



# 実施計画書の提出

測量計画機関は、公共測量を実施する場合は、事前に必要事項を記載した計画書を提出し、国土地理院長の技術的助言を求めなければなりません。(測量法第36条で規定)

## 測量計画について確認のポイント

- 必要な精度は得られるか
- 内容に過不足はないか
- 他に効率的・経済的な方法はないか
- 既に実施または、実施中の測量と重複はないか
- 実施計画書は発注物件毎に提出を
- 基本測量成果を使用する場合は使用承認申請書を提出
- 製品仕様書も同時に提出
- 実施計画書は発注前又は発注後速やかに提出

### 【製品仕様書】

製品仕様書とは、得ようとする測量成果の種類、内容、構造、品質等を示した仕様書で、公共測量実施計画書と一緒に提出します。

製品仕様書は、測量種別毎に作成します。

製品仕様書(HP)

[https://psgsv.gsi.go.jp/koukyou/public/seihinsiyou/seihinsiyou\\_index.html](https://psgsv.gsi.go.jp/koukyou/public/seihinsiyou/seihinsiyou_index.html)

実施計画書は  
発注物件毎に  
届け出を

- 提出後、計画に変更が生じた場合は速やかに連絡を

## 測量計画の変更

・実施計画書提出後、測量計画を変更した場合や記載内容の変更・追加等が生じた場合は、北海道地方測量部へ速やかに報告（助言に基づき計画変更した場合も）

変更内容が、

**軽微な変更**

→ 変更内容の通知のみで可

**軽微でない変更**

→ 再助言が必要となる変更があった場合は実施計画書（変更）の提出が必要

→ 使用する測量標や測量成果の種類に変更があった場合は、測量標・測量成果使用承認申請書の提出が必要



測量計画に変更があった場合は北海道地方測量部へ速やかに報告してください。

## 公共測量の中止

届出を行った公共測量が中止となった場合は、『公共測量実施計画の中止について』を文書で通知してください。

## 他機関基準点の移転には承諾書が必要

道路工事などで計画機関Aが設置した基準点を計画機関Bが移転する場合は、移転に関して計画機関Aの承諾を事前に得なければなりません。

実施計画書の提出時に測量標移転承諾書(写し)が必要



## 承諾書に記載する項目

- ・移転を必要とする理由
- ・測量標の種類・等級・名称・助言番号
- ・測量標の所在地
- ・作業期間
- ・連絡先
- ・添付図

※承諾願と承諾書に分けても可

## 測量成果の扱い

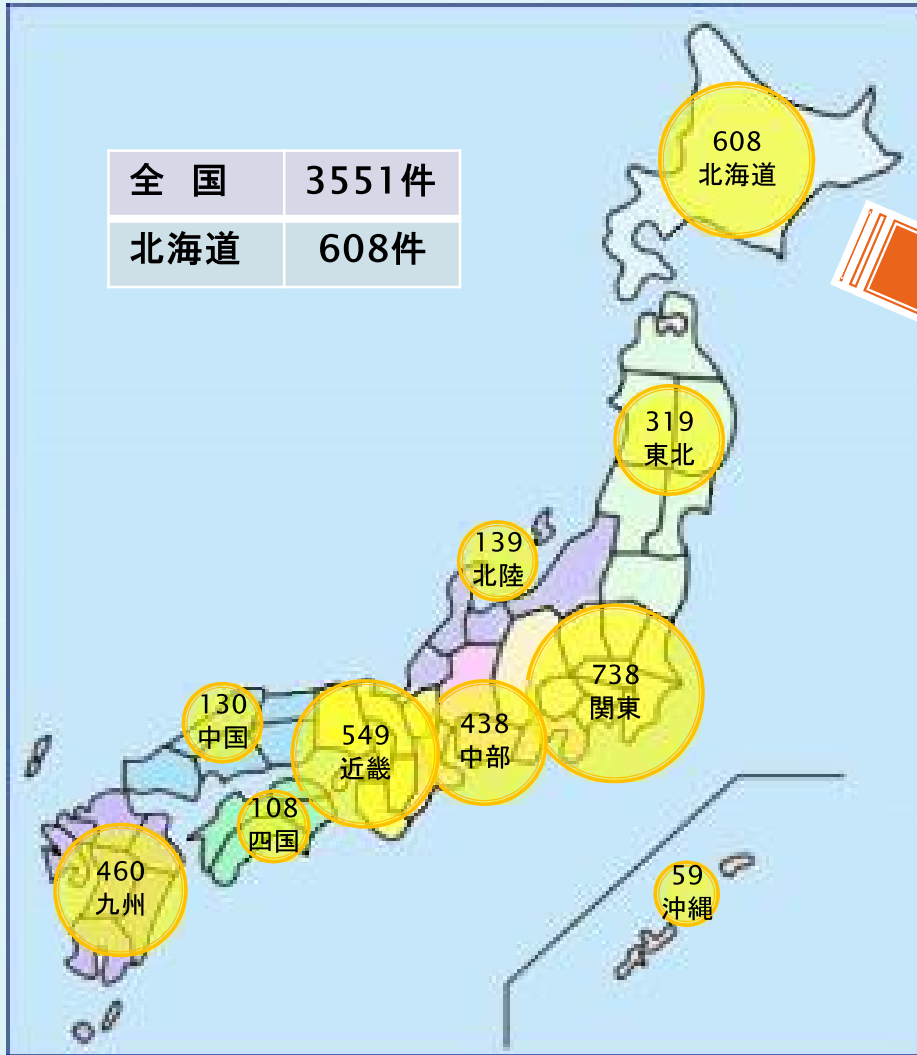
成果表と点の記には  
測量計画機関 B  
成果所管機関 A  
をそれぞれ記載してください。

審査終了後、当該基準点を管理するA機関へ測量成果の移管を行ってください。

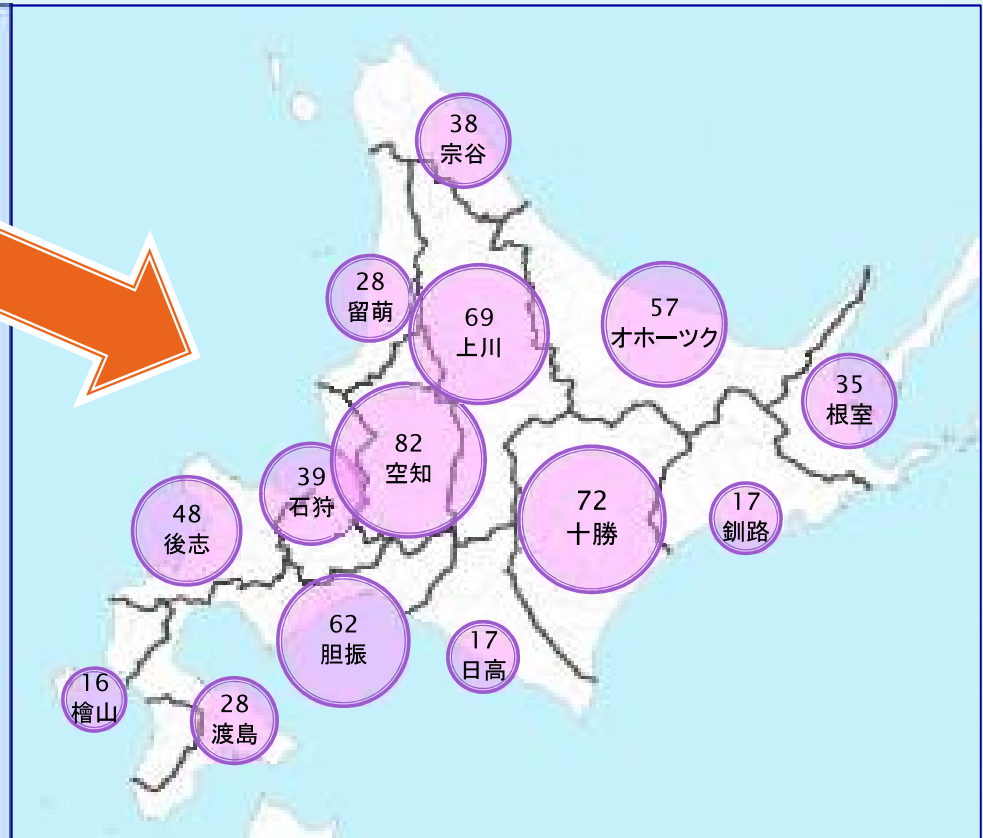
移管完了後、国土地理院へ通知してください。

届出件数(全国)

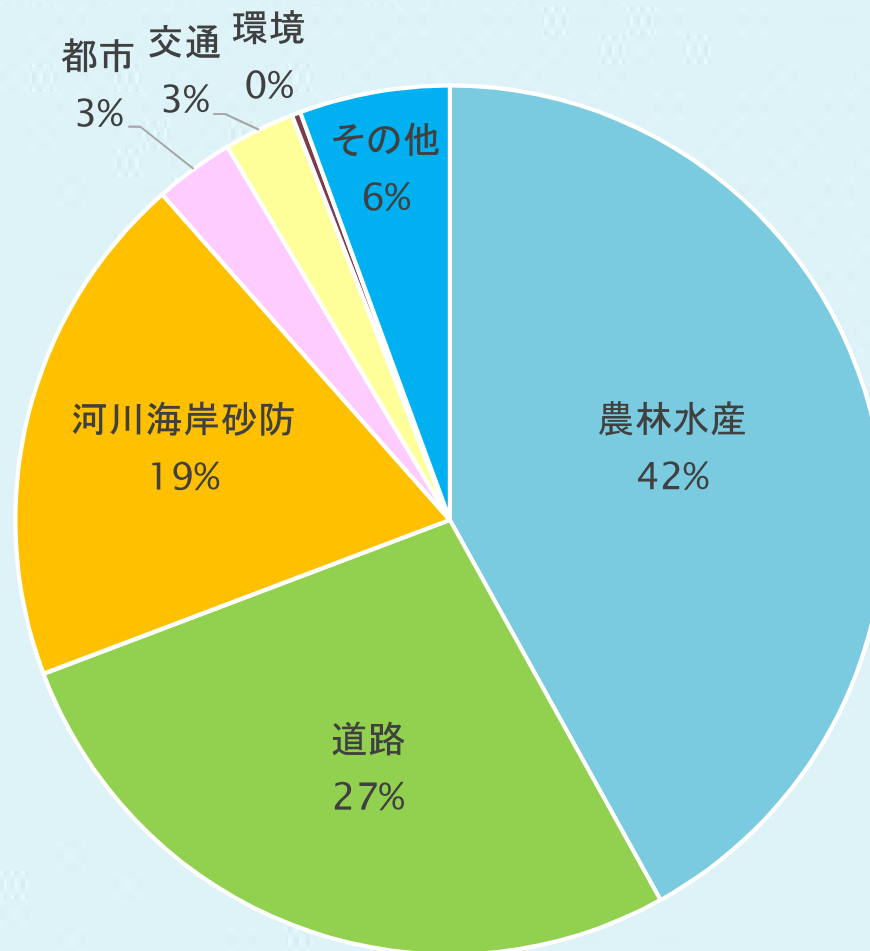
全 国	3551件
北海道	608件



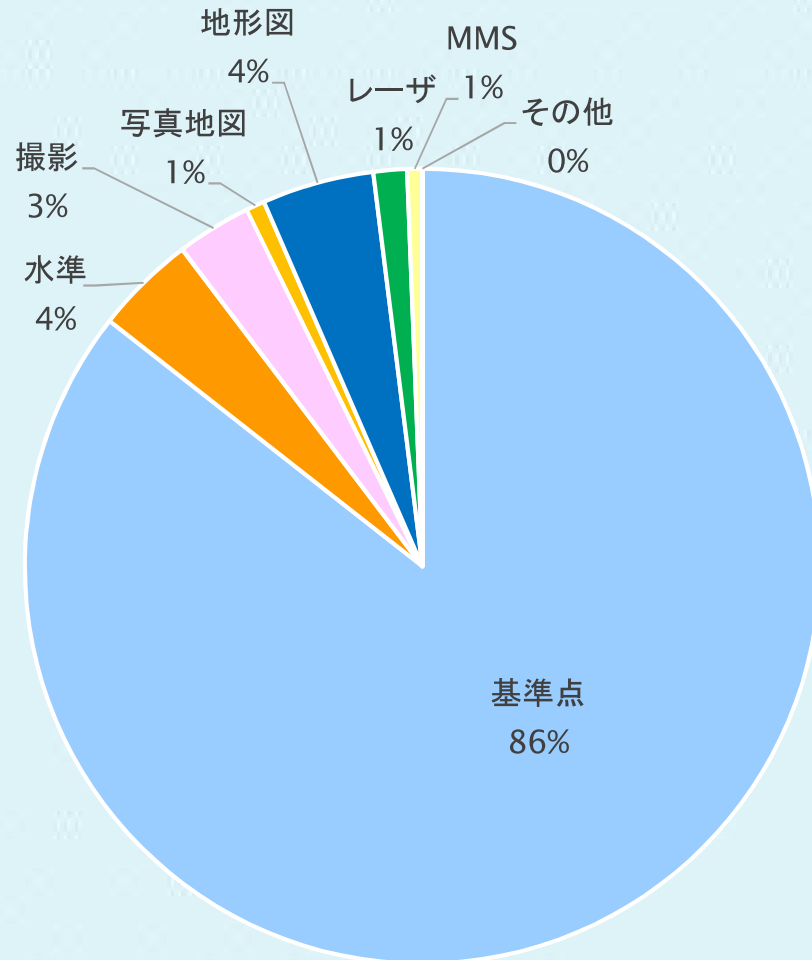
届出件数(道内)



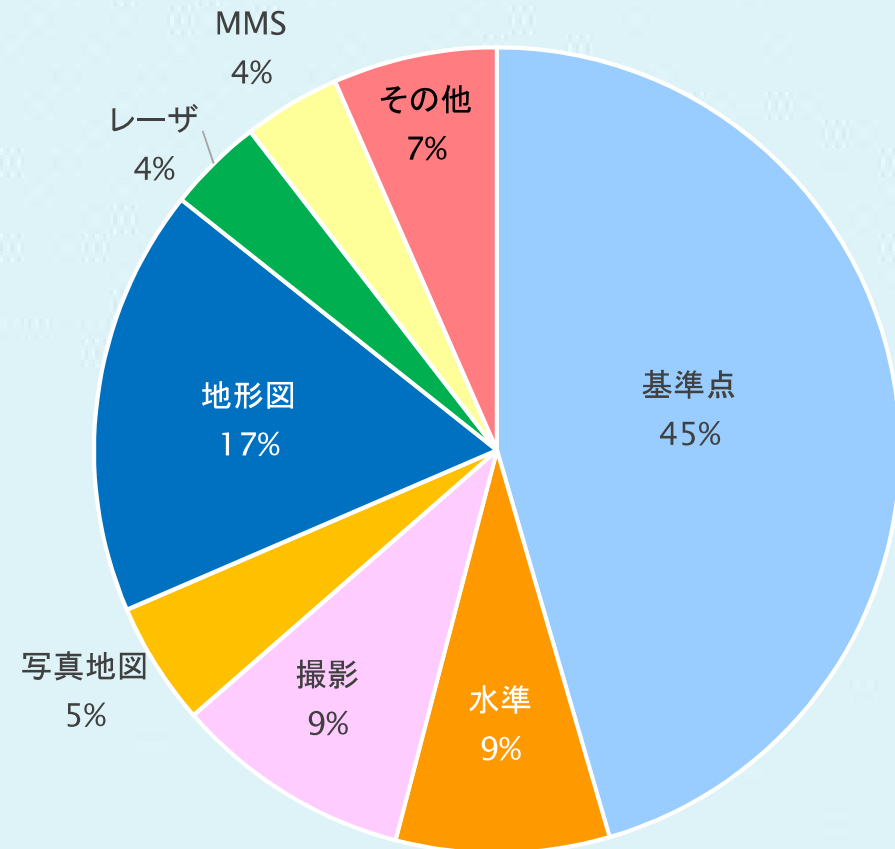
## 公共測量届出件数 事業目的別(率) (北海道内)

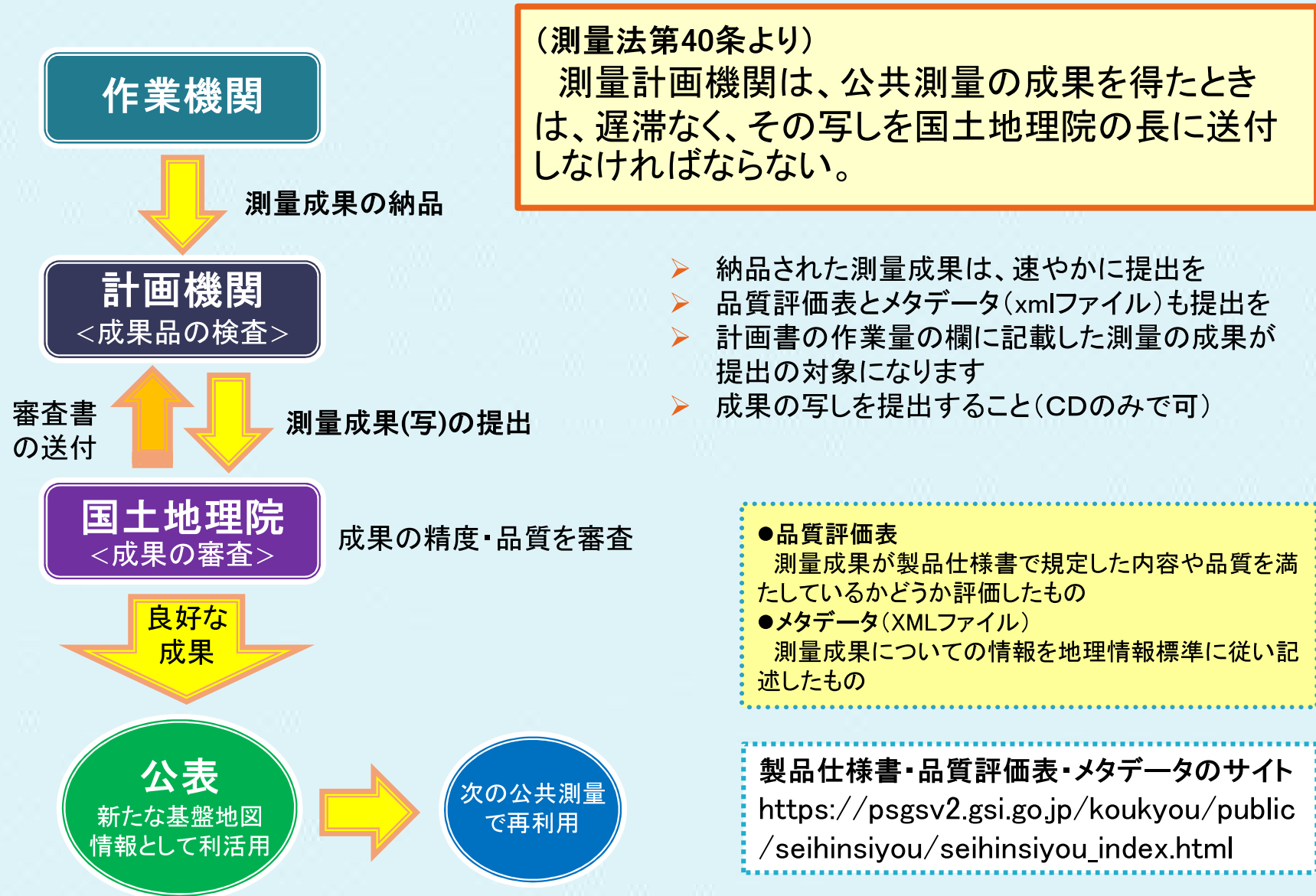


## 北海道



## 北海道を除く全国





参考

(文書例) 基準点測量の例

文書番号  
平成〇年〇月〇日

国土地理院長 殿

測量計画機関 印

公共測量成果等の提出について

平成〇年〇月〇日付け〇公第〇〇号で助言を受けた公共測量実施計画書に基づく測量成果を得たので、測量法第40条第1項に基づき下記のとおり提出します。

記

成果品の名称    〇〇測量成果 DVD (あるいはCD等)    数量 1 部

内訳

1. 〇〇測量成果表の写し及び成果数値データ
2. 点の記の写し
3. 平均図の写し
4. 観測図の写し
5. 網図の写し
6. 精度管理表の写し
7. 測量成果の検定証明書・検定記録書の写し
8. 品質評価表の写し
9. メタデータの写し (.xml形式)
10. 基準点現況調査報告書の写し
11. 測量標設置位置通知書の写し

文書には公印を押してくださいね。



PDF作成は  
300dpiカラー  
モードを推奨



# 成果提出時の注意点

注意すべきポイント	対処方法
成果提出	成果提出は、納品後速やかに提出してください。納品が同時期のものはまとめて提出してください(ただし公文書は助言番号毎に作成)
提出する測量成果	実施計画書に記載した測量に関する成果及び資料をCD等に格納した“成果の写し”を提出してください<原本は提出しないこと>
書類の文書番号・公印モレ	書類に文書決裁番号を記載し、公印を押して提出してください
3月～4月期の成果提出	測量成果の提出は、納品後速やかに手続きを行ってください。特に3月～4月期は成果提出が集中します。納品後は速やかな提出にご協力ください
PDFファイル	成果表、点の記、平均図、網図は画質の良好なものを提出してください(カラーモード300dpiを推奨)
基準点測量の網図	網図は背景地図を表示してください
精度管理表 (基準点測量、水準測量)	精度管理資料の”観測値の点検結果”を提出してください
品質評価表	個別表の〇〇には具体の数値を記載します。「精度管理表による」という記載では不十分です
メタデータ	メタデータは、XMLファイルを提出してください。1物件中に複数の測量や等級の違うものがあった場合、1つのファイルにまとめて記載できます
担当者の連絡先	送付書等に担当者の所属、名前、電話番号、できればメールアドレスも記載してください。人事異動で担当に変更があった場合は新しい担当者の名前を記載してください
作業終了予定日から30日以上延期した場合	作業終了予定日から30日以上延期した場合は、北海道地方測量部へ連絡してください



国土地理院 (国土院) 国土院  
ジオイド・モデル 2011 Ver.2.1  
国 測 平 成 26 年 10 月 22 日

### 基準点成果表

(AMBA 10)

2級基準点		H302-2-24	
E	42 24 44.2803	X	- 65 137.371
L	144 48 42.0058	Y	45 487.500
N	- 0 23 9.45	H	64.553
		柱石長	0.71
		傾斜係数	0.999935
基準点の名称	平均方位角	面 積	備 考
	-	-	-
埋設形式	埋 入	地 下	埋 入
埋設管径	φ 100	埋 入	埋 入
<small>有効桁数による</small> この測量成果は、国土院の承認を得て河野所長の測量成果を使用して得たものである(承認番号) 国1測公第 〇 号 平成26年4月1日計測法改正対応区画 地籍・ダイナミック補正対応区画			
		計画種類	0000

画質が不十分な場合があります。フォントはできればゴシック体を使用してください

「ジオイド・モデル2011 Ver.2.1」と表示します

「平成26年4月1日標高改定**確認済**」となる場合があります(助言で指摘しています)

参考



網図には背景の地図を表示してください  
PDFは画質の良好なものを作成してください

## (基準点測量の例)



品質評価表 個別表

データ品質評価項目		品質基準点		
品質属性	品質属性	品質評価方法	品質評価結果	
完全性	漏れ	0	当該観測点の品質属性が「完全」であること。当該観測点の品質属性が「完全」でない場合は、当該観測点の品質属性を「完全」にする。	0
	重複	0	当該観測点の品質属性が「完全」であること。当該観測点の品質属性が「完全」でない場合は、当該観測点の品質属性を「完全」にする。	0
精度 一貫性	形式一貫性	0	当該観測点の品質属性が「完全」であること。当該観測点の品質属性が「完全」でない場合は、当該観測点の品質属性を「完全」にする。	0
	概念一貫性	0	当該観測点の品質属性が「完全」であること。当該観測点の品質属性が「完全」でない場合は、当該観測点の品質属性を「完全」にする。	0
	数値一貫性	0	当該観測点の品質属性が「完全」であること。当該観測点の品質属性が「完全」でない場合は、当該観測点の品質属性を「完全」にする。	0
	位相一貫性	—	—	—
位置 正確度	絶対正確度 (平面位置)	観測点の平面位置の標準偏差が1.1cm以内 観測点の平面位置の標準偏差が1.1cm以内	当該観測点の平面位置の標準偏差が1.1cm以内 当該観測点の平面位置の標準偏差が1.1cm以内	水平位置の標準偏差 1.1cm 標高の標準偏差 1.4cm
	相対正確度 (平面位置)	結合多角又は単路線の閉合差が水平15mm+20mm・√N以内 高さ47mm+20mm・√N以内	当該観測点の平面位置の標準偏差が1.1cm以内 当該観測点の平面位置の標準偏差が1.1cm以内	水平 15mm 高さ 47mm
	平面位置 閉合差	—	—	—
	—	—	—	—
時間 正確度	時間測定精度	—	—	—
	時間一貫性	—	—	—
	時間独立性	—	—	—
主題 正確度	分類の適切性	—	—	—
	非定量的属性 の正しい点	0	当該観測点の品質属性が「完全」であること。当該観測点の品質属性が「完全」でない場合は、当該観測点の品質属性を「完全」にする。	0
	定量的属性 の正しい点	—	—	—

品質評価結果には、数値を記載してください



水平位置の標準偏差 1.1cm  
 標高の標準偏差 1.4cm

結合多角又は単路線の閉合差  
 水平 15mm  
 高さ 47mm

水平の値は  $\Delta S = \sqrt{\Delta N^2 + \Delta E^2}$

# 利尻島の標高原点数値を改定

## 利尻島の測量(標高)の原点数値を改定 (2019年2月)

原点数値の改定に伴い、利尻島全体の標高値が  
33cm高くなった

- ・国家基準点の標高値をすべて改定
- ・利尻山(利尻富士)の標高は変更なし
- ・精度の高い高潮情報や津波情報の提供が可能に

### 【公共測量成果への対応】

#### [水準点]

+32.5cmを加えることで成果改定とする

#### [基準点]

標高パラメータ補正により成果改定を行う  
「平成28年4月1日付 標高改定対応済」の基準点  
は+33cmを加えることで改定成果とする

基準点測量・水準測量を実施する場合は、標高  
改定された成果に基づいて行ってください。

標高成果を改定した国家基準点

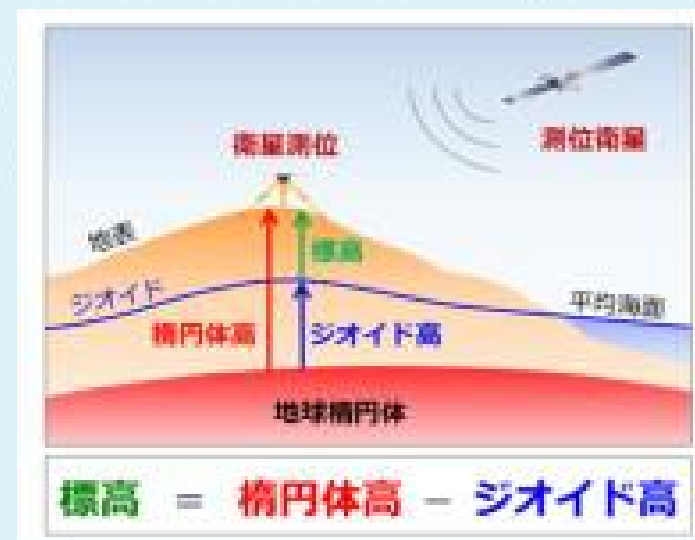


参考 <http://www.gsi.go.jp/sokuchikijun/sokuchikijun41028.html>

## 日本のジオイド2011」(Ver.2.1)を公開 (2019年2月)

- ・利尻島とその周辺の値を更新
- ・その他の地域は数値の変更なし

赤枠が更新箇所



参考 [http://www.gsi.go.jp/buturisokuchi/grageo\\_geoidseika.html](http://www.gsi.go.jp/buturisokuchi/grageo_geoidseika.html)

平成30年9月6日 北海道胆振東部地震発生

## 【国土地理院の対応】

9月13日～19日：電子基準点等の成果公表停止

電子基準点：2点（厚真、門別）

電子基準点付属の二等水準点を含む

三角点：26点（地震に伴う斜面崩壊等により使用不可の三角点）

10月12日：電子基準点改定成果の公表

電子基準点（厚真、門別）

電子基準点付属標、付属水準点（三等水準点）の成果も公表

11月上旬～12月上旬：緊急水準測量の実施

2月20日：水準成果（標高）の改定

一等・二等水準点120点

電子基準点6点

電子基準点付属標（二等水準点）6点

## 三角点の復旧測量

震源の周辺地域に設置されている三角点は、今後の復旧・復興事業等に必要となる三角点を優先し復旧測量等を予定

## 緊急水準測量実施路線



参考 <https://psgs2.gsi.go.jp/koukyou/public/iburitobu/iburitobujishin.html>

## [公共測量への対応]

震源の周辺地域において、地震発生から改定成果公開までの間に改定前の測量成果を使用して実施した場合や今後実施する場合は、以下のことに注意

### 【水準測量】

- ・今後、水準測量を実施する場合は、改定した測量成果(標高)を使用する
- ・地震発生から改定成果公表までの間に実施した水準測量(GNSS水準を含む)は、今回改定した測量成果(標高)を使用し再計算を行う
- ・電子基準点(苫小牧、千歳、長沼、厚真、門別、平取)は、GNSS水準測量の既知点として利用可

### 【電子基準点のみを既知点とする基準点測量】

- ・電子基準点「苫小牧」「千歳」「長沼」「厚真」「門別」「平取」の橢円体高は改定していない
- ・地震発生から改定成果公表までの間に電子基準点のみを既知点とする基準点測量を実施した場合は再計算の必要なし

### 【三角点を既知点とする基準点測量】

- ・測量成果を停止した三角点は使用不可
- ・他の三角点は、現時点で測量成果の停止は行っていないが、実質的に使用できない場合(地震に伴う斜面崩壊や埋没など)がある

### 【公共基準点を既知点とする基準点測量】

- ・地震発生から改定成果公表までの間に公共基準点を既知点とした基準点測量を実施した場合は、使用した公共基準点の点検を行い、当該基準点管理者と協議の上、原則、測量成果を改定した上で使用



## よく利用されている新しい測量技術を適用した公共測量の件数

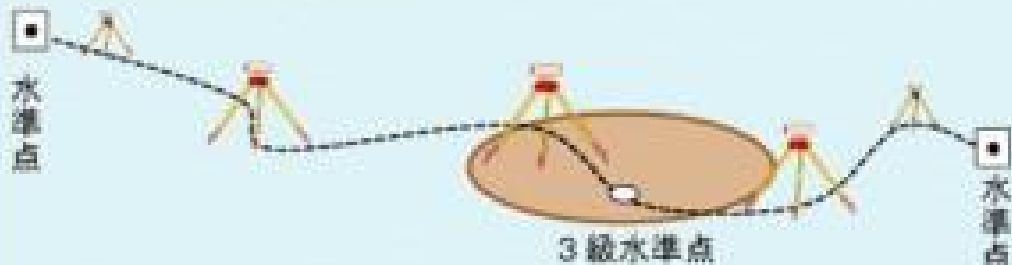
(北海道管内)

測量技術	H27	H28	H29	H30	備考
電子基準点のみを既知点にした2級基準点測量	190	239	282	315	準則対応
GNSS測量による標高の測量マニュアル(GNSS水準測量)	0	1	2	18	マニュアル適用
MMS測量	13	17	7	4	準則対応

# GNSS測量による標高の測量マニュアル

従来(作業規程の準則)

従来法

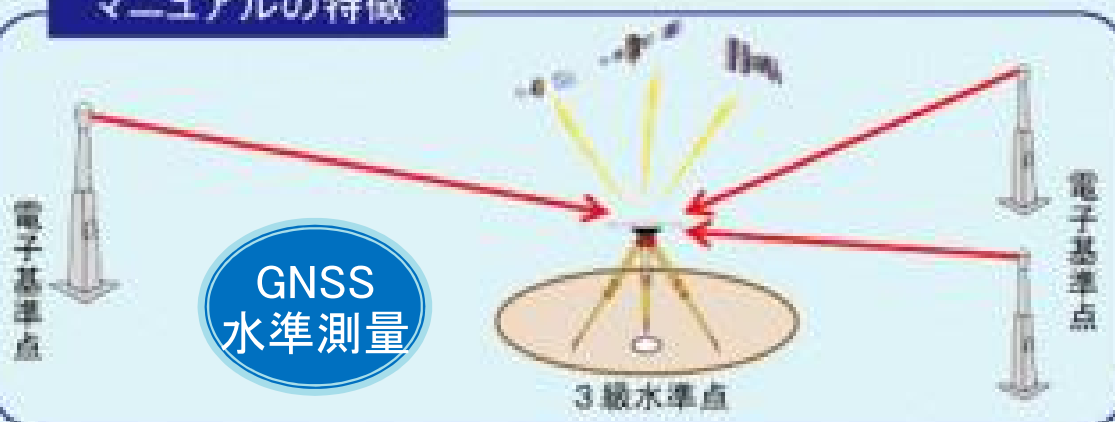


水準測量

マニュアルの特徴



GNSS測量



## GNSS測量による標高の測量マニュアル

GNSS測量により3級水準点を設置する測量方法を示したマニュアル

- 一部の離島を除く全国で利用することが可能
- 近傍に水準点がなくとも、3級水準点の設置が可能
- 遠くの水準点から測量をする必要がなく、時間・経費の大幅削減が可能

### 主な適用条件

- 3級水準点の設置
- 既知点数: 3点以上
- 観測距離: 6km以上 40km以下
- 路線辺数: 6辺以下 など

## ～公共測量成果検査支援ツール～



PSEAのダウンロードサイト  
<https://psgs2.gsi.go.jp/koukyou/public/sien/pindex.html>

# 国家基準点(三角点・水準点等)の維持管理



三角点

- 一等～四等がある
- 平面の座標値(緯度・経度)が正確に求められている
- 基本測量や公共測量の基準として広く利用されている
- 測量作業に適切な山の頂上付近や見晴らしの良いところに設置



水準点

- 一等～三等がある
- 高さの測量を行うときの基準点
- 全国の主な国道または主要地方道に沿って約2kmごとに設置
- 土地の高さをミリ単位で精密に求めることが可能
- 公共測量での水準測量の既知点に利用

基準点数	全国	北海道
電子基準点	約1300点	179点
三角点	約11万点	約14000点
水準点	約18000点	約2800点
計	約13万点	約17000点

## 国家基準点について

- 基準点の異常を発見した場合は、国土地理院へ通知してください。
- 測量標使用後は「基準点現況調査報告書」提出してください。
- 基準点の効用を害するおそれがある場合は、測量標の移転請求ができます。
- 大地震による地殻変動が発生した場合

## マンホール型の基準点を使用する場合

- マンホール型で地下埋設の基準点を使用し現地を離れる場合は、必ず蓋を締めたことを確認してください。
- 蓋の溝などに土砂などが付着している場合は、それを取り除いてください。
- マンホールの異状を発見した場合には、地方測量部へ速やかに報告してください。
- 上記3点を監督員から作業機関へ注意喚起してください。



## 国土地理院の対応

- 現況情報の公表
- 廃点・復旧測量等の実施
- 地殻変動地域における基準点等の改測・成果の改定

国土地理院 北海道地方測量部 測量課 基準点維持担当

TEL 011-709-2311

メール gsi-soku1-ho@gxb.mlit.go.jp



三角点等の異常を確認した場合は国土地理院へ速やかに報告してください。



The screenshot shows the homepage of the Geospatial Information Authority of Japan (GSI). At the top, the header includes the GSI logo, the text '国土交通省 国土地理院' (Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism, Geospatial Information Authority of Japan), and the main title '国土地理院ホームページ http://www.gsi.go.jp/'. Below the header is a navigation menu with items like '地理院ホーム', '国土地理院の紹介', '基礎A・測地測図子-1', '地図・空中写真・地理情報', '職員関連', 'GIS・国土の情報', and '申請・承認'. The main content area is titled '公共測量' (Public Surveying) and features a list of news items. A red box highlights the '公共測量' link in the left sidebar, with a red arrow pointing to it and the text 'ここをクリック' (Click here). Another red arrow points from the sidebar to the main content area. The right sidebar contains a list of links for various public surveying services and information.

## 測量計画の相談

国土地理院では、公共測量実施計画書提出前の事前相談にも対応しています。  
必要な場合は、北海道地方測量部へご相談ください。

## 公共測量の手引



## お問い合わせ先

〒060-0808  
札幌市北区北8条西2丁目  
札幌第1合同庁舎  
国土地理院 北海道地方測量部  
測量課 公共測量担当 宛  
TEL 011-709-2311 (代表)  
メール [gsi-koukyou-ho@gxb.mlit.go.jp](mailto:gsi-koukyou-ho@gxb.mlit.go.jp)

「公共測量の手引」も参考にしてください。



メールアドレスが  
変わりました。