

# 水準測量作業規程

平成31年 3月

国土交通省国土地理院

水準測量作業規程

制 定 平成 2 8 年 3 月 2 9 日

国地達第 9 号

国 土 地 理 院 長

改 正 平成 3 1 年 3 月 2 8 日

国地達第 3 号

国 土 地 理 院 長

# 目 次

<b>第1章 総 則</b>	1
第1条 目的	1
第2条 定義	1
第3条 運用基準等	1
第4条 水準測量、水準点の区分等	1
第5条 水準測量の方式	1
第6条 水準路線	1
第7条 水準点の番号	2
第8条 各種法令の遵守	2
第9条 実施体制	2
第10条 安全管理	2
第11条 作業計画	2
第12条 工程管理	2
第13条 精度管理	2
第14条 復旧測量	2
<b>第2章 直接水準測量</b>	3
<b>第1節 作業の準備</b>	3
第15条 要 旨	3
第16条 作業の準備	3
第17条 作業の計画	3
<b>第2節 選 点</b>	3
第18条 要 旨	3
第19条 水準点及び水準路線の現況調査	3
第20条 選 点	3
<b>第3節 水準点の設置</b>	4
第21条 要 旨	4
第22条 敷地使用の承諾	4
第23条 水準点の設置等	4
<b>第4節 観 測</b>	4
第24条 要 旨	4
第25条 主要機器の性能等	4
第26条 主要機器の検定等	4
第27条 観 測	5
第28条 観測値の点検及び再測	5
<b>第5節 計算整理</b>	5
第29条 要 旨	5
第30条 計 算	6
第31条 点の記の作成	6
第32条 成果等の整理	6

<b>第3章 渡海水準測量</b>	.....	6
<b>第1節 作業の準備</b>	.....	6
第33条 要旨	.....	6
第34条 作業の準備	.....	6
<b>第2節 選点</b>	.....	6
第35条 要旨	.....	6
第36条 渡海水準点の現況調査	.....	6
第37条 新設渡海水準点の選点	.....	6
<b>第3節 渡海水準点の設置</b>	.....	7
第38条 要旨	.....	7
第39条 渡海水準点の設置	.....	7
第40条 観測標識等の設置	.....	7
<b>第4節 観測</b>	.....	7
第41条 要旨	.....	7
第42条 主要機器の性能等	.....	7
第43条 主要機器の検定等	.....	7
第44条 観測の実施	.....	8
<b>第5節 計算・整理及び点検</b>	.....	8
第45条 要旨	.....	8
第46条 計算	.....	8
第47条 成果等の整理	.....	8
<b>附 則</b>	.....	8

# 第1章 総則

## (目的)

**第1条** この規程は、測量法（昭和24年法律第188号。以下「法」という。）第4条に規定する基本測量のうち、水準点間の高低差を観測する水準測量の作業方法及び精度管理の基準を定め、測量成果の精度を確保することを目的とする。

## (定義)

**第2条** 水準点とは、法第11条第1項に定める測量の基準に基づく高さ（以下「標高」という。）の成果を有する測量標をいう。

- 2 水準測量とは、標高の成果を有する水準点（以下「既設点」という。）に基づき、水準点間の高低差を測定し、水準点の標高成果を得る測量をいう。
- 3 水準路線とは、始点となる既設点から終点となる既設点までの間にある全ての水準点を水準測量によって結合する路線をいう。
- 4 水準網とは、水準路線により形成された環が網状に2個以上結合したものをいう。

## (運用基準等)

**第3条** この規程に定めるもののほか、この規程の運用に関し必要な事項については、水準測量作業規程運用基準（以下「運用基準」という。）、水準測量計算式（以下「計算式」という。）及び水準測量作業規程記載要領（以下「記載要領」という。）を適用するものとする。

## (水準測量、水準点の区分等)

**第4条** 水準測量は、既知点の種類、水準測量の路線長及び観測の精度により一等及び二等に区分する。なお、一等には、地盤の上下変動を高精度に求めるために特に定める測量（以下「精密基盤傾動」という。）を含む。

- 2 水準点は、一等及び二等に区分する。
- 3 一等水準点の区分は、基準水準点、準基準水準点、一等水準点、一等水準交差点、験潮場附属水準点、一等渡海水準点及び一等道路水準点とする。
- 4 二等水準点の区分は、二等水準点、二等道路水準点及び電子基準点（二等水準点）とする。
- 5 一等及び二等水準点は、運用基準に定める点間距離で設置する。

## (水準測量の方式)

**第5条** 水準測量は、水準点間の高低差をレベルと水準標尺を用いて測定する直接水準測量方式を標準とする。水準点間が海峡又は河川等によって隔てられていて直接水準測量が困難な場合は、渡海（河）水準測量（以下「渡海水準測量」という。）によることができる。

## (水準路線)

**第6条** 水準路線は、一等、二等に区分する。

- 2 水準路線には、番号（以下「路線番号」という。）を付す。
- 3 水準路線には、観測方向を付す。
- 4 一等水準路線は、日本水準原点を基準とし、原則として環を形成しなければならない。
- 5 二等水準路線は、一等水準点又は二等水準点を始点及び終点としなければならない。

#### (水準点の番号)

第7条 水準点には、それぞれ固有の番号を付す。

#### (各種法令の遵守)

第8条 測量作業機関（以下「作業機関」という。）及び作業に従事するもの（以下「作業者」という。）は、作業の実施にあたり、各種法令を遵守するとともに、これらに関する社会的慣行を尊重しなければならない。

2 この規程において使用する用語のうち、法令に定めのあるものは法令の定めるところによる。

#### (実施体制)

第9条 作業機関は、測量作業を円滑かつ確実に実行するため、適切な作業の実施体制を整えなければならない。

2 作業機関は、作業計画の立案、工程管理及び精度管理を総括する者として、主任技術者を選任しなければならない。

#### (安全管理)

第10条 作業機関は、作業の実施にあたり、作業者の安全の確保について適切な措置を講じなければならない。

#### (作業計画)

第11条 作業機関は、作業着手前に測量作業の方法、使用する主要な機器、要員、日程、その他必要な事項について適切な作業計画を立案し監督職員に提出しなければならない。作業計画を変更しようとするときも同様とする。

#### (工程管理)

第12条 作業機関は、作業計画に基づき測量作業の進捗管理を行い、適宜監督職員に報告しなければならない。

#### (精度管理)

第13条 作業機関は、測定の正確さを確保するため、適切な精度管理を行い、この結果に基づいて精度管理表を作成し監督職員に提出しなければならない。

2 作業機関は、各工程別作業の終了時その他適宜この規程に定める点検を行わなければならない。

#### (復旧測量)

第14条 水準点の復旧測量は、基準点維持に関する規程（平成27年国地達第3号）に基づき、行うものとする。

## 第2章 直接水準測量

### 第1節 作業の準備

#### (要 旨)

**第15条** 作業の準備とは、作業を円滑かつ能率的に実施するために必要な、作業着手前に行う作業をいう。

#### (作業の準備)

**第16条** 作業機関は、作業の円滑かつ能率的な実施及び所定の精度を確保するため、作業着手にあたり、関係法令に基づく諸手続き等の必要な準備を行うものとする。

#### (作業の計画)

**第17条** 測量計画機関（以下「計画機関」という。）は、電子基準点や干渉 SAR の解析結果等を利用して対象地域の上下変動の傾向を十分に把握し、観測する水準路線の水準点を選定するものとする。

- 2 一等水準測量の出発点及び到着点は、原則として電子基準点（二等水準点）とする。ただし、電子基準点（二等水準点）が近傍にない場合は、一等水準点（一等道路水準点は除く）とすることができる。
- 3 一等水準路線の近傍にある電子基準点（二等水準点）は、当該水準路線に組み込み観測することを原則とする。
- 4 計画機関は、選定した水準点及び復旧する水準点の位置等を示した作業計画図を作成するものとする。

### 第2節 選 点

#### (要 旨)

**第18条** 選点とは、作業計画図に基づき、現地において水準点の現況及び水準路線を調査するとともに、新設及び復旧する水準点の適切な位置を選定し、観測路線図を作成する作業をいう。

#### (水準点及び水準路線の現況調査)

**第19条** 作業機関は、当該作業に使用する水準点の現況を調査し、その結果を所定の様式にとりまとめて監督職員に提出するものとする。

- 2 水準路線の調査は、観測作業の際の歩行者及び作業者の安全確保を最優先とし、車両通行量や障害物等による観測への影響を考慮しながら行うものとする。
- 3 作業機関は、水準路線の調査結果をもとに、観測路線図を作成するものとする。

#### (選 点)

**第20条** 水準点を設置する場合は、地盤が安定し、保全に適切で、かつ後続の測量等に利用しやすい場所を選定するものとする。

### 第3節 水準点の設置

#### (要 旨)

第21条 水準点の設置とは、測量法施行規則（昭和24年建設省令第16号）の定める形状の永久標識を設ける作業をいう。

#### (敷地使用の承諾)

第22条 水準点を設置する場合は、あらかじめ、設置する土地の所有者又は管理者の承諾を得なければならない。

2 設置の承諾は、所定の様式等によるものとする。

#### (水準点の設置等)

第23条 水準点の設置では、保全及び管理のため、適切な措置を講ずるものとする。

2 水準点の設置後は、水準点の緯度、経度を求めるものとする。

### 第4節 観 測

#### (要 旨)

第24条 観測とは、観測路線図に基づき、直接水準測量方式により、所定の観測順序で読定し水準点間の高低差を求める作業をいう。

#### (主要機器の性能等)

第25条 観測に使用する主要機器は、測量機器性能基準（平成13年国地達第28号）による性能以上のものとする。

2 一等及び二等の観測に使用する主要機器の性能は、次表のとおりとする。

主要機器	区 分	級別性能分類
レベル	一等	1級
	二等	2級
水準標尺	一等・二等	1級
水準測量作業用電卓	一等・二等	観測データの保護機能と標準形式による出力の機能を有する

#### (主要機器の検定等)

第26条 観測に使用するレベル及び水準標尺は、測量成果の精度を確保するため、検定及び点検を行うものとする。

2 検定は、測量機器及び測量成果に関する基準及び登録要領（平成23年国地達第17号）の定めにより測量機器検定機関に登録された者により行うものとする。

3 点検は、運用基準によるものとし作業中に適宜、必要な調整を行うものとする。



### (観測)

**第27条** 作業機関は、観測に使用する機器の特性や観測環境に起因する誤差等を適切に把握し、観測は細心の注意を払い行うものとする。

- 2 観測は、水準標尺を所定の順序で1視準1読定するものとし、水準点間を往復観測するものとする。
- 3 水準標尺の視準距離及び目盛りの読定位は、水準測量の区分により決定するものとする。
- 4 観測では、水準測量作業の出発点並びに到着点及び一等水準交差点において、全ての隣接水準点との間を検測するものとする。
- 5 観測した結果は水準測量速報に整理し、監督職員に報告するものとする。

### (観測値の点検及び再測)

**第28条** 観測値の点検とは、水準点間及び水準点間に設けた固定点により区分する各区間の往復の観測値の較差を点検する作業をいう。

- 2 往復の観測値の点検は、観測の終了後に行うものとし、次表の許容範囲を超えたときは、速やかに当該区間の再測量をしなければならない。

区 分	許容範囲
一等	$2.5\sqrt{S}$ mm (精密基盤傾動の場合は、 $2.0\sqrt{S}$ mm)
二等	$5.0\sqrt{S}$ mm

S：水準点間の観測距離  
(km 単位)

- 3 観測する路線が閉合している場合は、閉合差を点検し、次表の許容範囲を超えたときは、当該区間を検討のうえ再測量をしなければならない。

区 分	許容範囲
一等	$2.0\sqrt{S}$ mm (精密基盤傾動の場合は、 $1.5\sqrt{S}$ mm)
二等	$5.0\sqrt{S}$ mm

S：環の延長距離 (km 単位)

## 第5節 計算整理

### (要旨)

**第29条** 計算整理とは、水準点の標高及びこれらに関連する諸要素の計算を行い、水準点の成果表等を作成する作業をいう。

(計 算)

**第30条** 作業機関は、観測値に対して、必要に応じて、標尺補正、正標高補正及び変動補正を行い、平均計算を行って水準点の標高を求めるものとする。

2 計算は、所定の計算式によるものとするが、これと同精度もしくはこれを上回る精度を有する計算式を用いることができるものとする。

(点の記の作成)

**第31条** 作業機関は、観測に使用した水準点の点の記を作成するものとする。

(成果等の整理)

**第32条** 観測手簿、観測成果表、計算簿、成果表、点の記及びその他の関係資料の整理は、所定の方法により行い、点検するものとする。

## 第3章 渡海水準測量

### 第1節 作業の準備

(要 旨)

**第33条** 作業の準備とは、作業の円滑かつ能率的に実施するために必要な、作業着手前に行う作業をいう。

(作業の準備)

**第34条** 作業機関は、作業の円滑かつ能率的な実施及び所定の精度を確保するため、作業着手にあたり、関係法令に基づく諸手続き等の必要な準備を行うものとする。

### 第2節 選 点

(要 旨)

**第35条** 選点とは、観測計画図に基づき、現地において渡海水準点の現況及び水準路線を調査するとともに、新設及び復旧する渡海水準点の適切な位置を選定し観測路線図を作成する作業をいう。

(渡海水準点の現況調査)

**第36条** 当該作業に使用する渡海水準点については、現況を調査し、その結果を所定の様式に取りまとめるものとする。

(新設渡海水準点の選点)

**第37条** 渡海水準点を新設する場合は、地盤が安定し、保全に適切で、かつ後続の測量等に利用しやすい場所を選定するものとする。

### 第3節 渡海水準点の設置

(要 旨)

第 38 条 渡海水準点の設置とは、測量法施行規則（昭和 24 年建設省令第 16 号）の定める形状の永久標識を設ける作業をいう。

(渡海水準点の設置)

第 39 条 渡海水準点を設置する場合には、第 22 条及び第 23 条の規定を準用する。

(観測標識等の設置)

第 40 条 作業機関は、観測作業を円滑かつ能率的に行い、所定の精度を確保するために、必要な観測標識等を建設するものとする。

## 第 4 節 観 測

(要 旨)

第 41 条 観測とは、観測路線図に基づき、レベル、トータルステーション及び水準標尺等を用いて、所定の順序で読定し渡海水準点間の高低差を観測する作業をいう。

(主要機器の性能等)

第 42 条 観測に使用する主要機器は、観測に使用する主要機器は、測量機器性能基準（平成 13 年国地達第 28 号）による性能以上のものとする。

- 1 使用する主要機器は、次表のとおりとする。

区 分	使用機器	測量機器性能基準 (平成 13 年国地達第 28 号) による性能
一 等	レベル	1 級
	水準標尺	1 級
	トータルステーション	1 級
	セオドライト	特級
	測距儀	1 級長距離型
	G N S S 測量機	1・2 級
二 等	レベル	2 級
	水準標尺	1 級
	トータルステーション	1 級
	セオドライト	1 級
	測距儀	1 級中距離型
	G N S S 測量機	1・2 級

(主要機器の検定等)

第 43 条 観測に使用する主要機器は、測量成果の精度を確保するため、検定及び点検を行うものとする。

- 2 検定は、測量機器及び測量成果に関する基準及び登録要領（平成 23 年国地達第 17 号）の定

めにより測量機器検定機関に登録された者により行うものとする。

3 点検は、運用基準によるものとし作業中に適宜、必要な調整を行うものとする。

**(観測の実施)**

**第44条** 観測は、運用基準に定める方法により実施する。

**第5節 計算整理**

**(要旨)**

**第45条** 計算整理とは、水準点の標高及びこれらに関連する諸要素の計算を行い、水準点の成果表等を作成する作業をいう。

**(計算)**

**第46条** 渡海水準測量の計算は、運用基準に定める方法により行うものとする。

**(成果等の整理)**

**第47条** 成果等の整理については、第32条の規定を準用する。

**附 則**

1. この達は、平成28年4月1日から施行する。
2. 精密基盤傾動測量作業規程（平成16年国地達第26号）は、廃止する。
3. この規程に定めるものと異なる機器又は作業方法については、測地部長と別途協議するものとする。
4. この規程の運用基準、計算式、記載要領については、測地部長が別途定めるものとする。
5. 直営作業の場合において、「監督職員」とあるのは、「係長」と読み替えるものとする。

**附 則**

1. この達は、平成31年4月1日から施行する。