

測量機器検定基準

1. 適用測量分野

基準点測量（地形測量及び写真測量等において実施する、図根測量に準ずる測量を含む。）

2. 測量機器検定基準

2-1 セオドライト

検定項目	検定基準																																		
外観	<p><性能及び測定精度に影響を及ぼす下記の事項></p> <p>1) さび、腐食、割れ、きず、凹凸がないこと。</p> <p>2) 防食を必要とする部分にはメッキ、塗装その他の防食処理がなされていること。</p> <p>3) メッキ、塗装が強固で容易にはがれないこと。</p> <p>4) 光学部品はバルサム切れ、曇り、かび、泡、脈理、きず、砂目、やけ、ごみ及び増透膜のきず、むらがないこと。</p>																																		
構造	<p>1) 鉛直軸、水平軸、合焦機構等可動部分は、回転及び作動が円滑であること。</p> <p>2) 固定装置は確実であること。</p> <p>3) 微動装置は作動が良好であること。</p> <p>4) 光学系は実用上支障をきたすような歪み、色収差がないこと。</p> <p>5) 気泡管は気泡の移動が円滑で、緩みがないこと。</p> <p>6) 整準機構は正確で取扱いが容易であること。</p> <p>7) 本体と三脚は堅固に固定できる機構であること。</p> <p>8) 十字線は、鮮明かつ正確であること。</p>																																		
性能	<p><コリメータ観測による></p> <p>1) 水平角の精度基準（3方向を3対回2セット（0°、60°、120°及び30°、90°、150°）観測による。）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>機器区分</th> <th>倍角差</th> <th>観測差</th> <th>セット間較差</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1級セオドライト</td> <td>10"</td> <td>5"</td> <td>3"</td> </tr> <tr> <td>2級セオドライト</td> <td>30"</td> <td>20"</td> <td>12"</td> </tr> <tr> <td>3級セオドライト</td> <td>60"</td> <td>40"</td> <td>20"</td> </tr> </tbody> </table> <p>2) 鉛直角の精度基準（3方向（+30°、0°、-30°）を1対回観測による。）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>機器区分</th> <th>高度定数の較差</th> <th>自動補償範囲限度の較差</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1級セオドライト</td> <td>7"</td> <td rowspan="3">視準方向に対して補償範囲限度迄傾けて、左記較差内</td> </tr> <tr> <td>2級セオドライト</td> <td>30"</td> </tr> <tr> <td>3級セオドライト</td> <td>60"</td> </tr> </tbody> </table> <p>3) 合焦による視準線の偏位（無限遠、10m、5mの3目標を1組とし、正・反各々5組の水平角観測による。）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>機器区分</th> <th>許容範囲</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1級セオドライト</td> <td>6"</td> </tr> <tr> <td>2級セオドライト</td> <td>10"</td> </tr> <tr> <td>3級セオドライト</td> <td>20"</td> </tr> </tbody> </table>	機器区分	倍角差	観測差	セット間較差	1級セオドライト	10"	5"	3"	2級セオドライト	30"	20"	12"	3級セオドライト	60"	40"	20"	機器区分	高度定数の較差	自動補償範囲限度の較差	1級セオドライト	7"	視準方向に対して補償範囲限度迄傾けて、左記較差内	2級セオドライト	30"	3級セオドライト	60"	機器区分	許容範囲	1級セオドライト	6"	2級セオドライト	10"	3級セオドライト	20"
機器区分	倍角差	観測差	セット間較差																																
1級セオドライト	10"	5"	3"																																
2級セオドライト	30"	20"	12"																																
3級セオドライト	60"	40"	20"																																
機器区分	高度定数の較差	自動補償範囲限度の較差																																	
1級セオドライト	7"	視準方向に対して補償範囲限度迄傾けて、左記較差内																																	
2級セオドライト	30"																																		
3級セオドライト	60"																																		
機器区分	許容範囲																																		
1級セオドライト	6"																																		
2級セオドライト	10"																																		
3級セオドライト	20"																																		

2-2 測距儀

検定項目	検定基準											
外観及び構造	前項（セオドライト）の規定を準用するものとする。											
性能	<table border="1"> <thead> <tr> <th>判定項目</th> <th>許容範囲</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">基線長との比較</td> <td>1級</td> <td>15mm</td> </tr> <tr> <td>2級</td> <td>15mm</td> </tr> <tr> <td>位相差（最大値と最小値の較差）</td> <td>10mm</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>5測定（1セット） を2セット観測</p> <p>基線長との比較に用いる基準は、国土地理院の比較基線場、国土地理院に登録した比較基線場又は国土地理院が国家計量標準との関連が明確であると認めた基線長とする。</p>	判定項目	許容範囲	備考	基線長との比較	1級	15mm	2級	15mm	位相差（最大値と最小値の較差）	10mm	
判定項目	許容範囲	備考										
基線長との比較	1級	15mm										
	2級	15mm										
位相差（最大値と最小値の較差）	10mm											

2-3 トータルステーション（以下「TS」という。）

検定項目	検定基準															
外観及び構造	前項（セオドライト）の規定を準用するものとする。															
性能	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">判定項目</th> <th colspan="3">許容範囲</th> </tr> <tr> <th>1級TS</th> <th>2級TS</th> <th>3級TS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>測角部</td> <td>1級セオドライトの性能に準ずる。</td> <td>2級セオドライトの性能に準ずる。</td> <td>3級セオドライトの性能に準ずる。</td> </tr> <tr> <td>測距部</td> <td>2級測距儀の性能に準ずる。</td> <td>2級測距儀の性能に準ずる。</td> <td>2級測距儀の性能に準ずる。</td> </tr> </tbody> </table>	判定項目	許容範囲			1級TS	2級TS	3級TS	測角部	1級セオドライトの性能に準ずる。	2級セオドライトの性能に準ずる。	3級セオドライトの性能に準ずる。	測距部	2級測距儀の性能に準ずる。	2級測距儀の性能に準ずる。	2級測距儀の性能に準ずる。
判定項目	許容範囲															
	1級TS	2級TS	3級TS													
測角部	1級セオドライトの性能に準ずる。	2級セオドライトの性能に準ずる。	3級セオドライトの性能に準ずる。													
測距部	2級測距儀の性能に準ずる。	2級測距儀の性能に準ずる。	2級測距儀の性能に準ずる。													

2-4 レベル

検定項目	検定基準																							
外観及び構造	前項（セオドライト）の規定を準用するものとする。																							
性能	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">判定項目</th> <th colspan="3">許容範囲</th> </tr> <tr> <th>1級レベル</th> <th>2級レベル</th> <th>3級レベル</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>コンパッサの機能する範囲</td> <td colspan="3">6' 以上</td> </tr> <tr> <td>視準線の水平精度（標準偏差）</td> <td>0.4"</td> <td>1.0"</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>マイクロメータの精度</td> <td>±0.02mm</td> <td>±0.10mm</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>観測による較差</td> <td>0.06mm</td> <td>0.10mm</td> <td>0.50mm</td> </tr> </tbody> </table> <p>レベルの種類により、該当する項目とする。</p>	判定項目	許容範囲			1級レベル	2級レベル	3級レベル	コンパッサの機能する範囲	6' 以上			視準線の水平精度（標準偏差）	0.4"	1.0"	—	マイクロメータの精度	±0.02mm	±0.10mm	—	観測による較差	0.06mm	0.10mm	0.50mm
判定項目	許容範囲																							
	1級レベル	2級レベル	3級レベル																					
コンパッサの機能する範囲	6' 以上																							
視準線の水平精度（標準偏差）	0.4"	1.0"	—																					
マイクロメータの精度	±0.02mm	±0.10mm	—																					
観測による較差	0.06mm	0.10mm	0.50mm																					

2-5 水準標尺

検定項目	検定基準											
外観及び構造	<p>1) 湾曲がなく、塗装が完全であること。</p> <p>2) 目盛線は、鮮明で正確であること。</p> <p>3) 折りたたみ標尺又はつなぎ標尺は、折りたたみ面又はつなぎ面が正確で安定していること。</p>											
性能	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">判定項目</th> <th colspan="3">許容範囲</th> </tr> <tr> <th>1級標尺</th> <th colspan="2">2級標尺</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>1級水準測量</td> <td>2級水準測量</td> <td>3・4級水準測量</td> </tr> </tbody> </table>	判定項目	許容範囲			1級標尺	2級標尺			1級水準測量	2級水準測量	3・4級水準測量
判定項目	許容範囲											
	1級標尺	2級標尺										
	1級水準測量	2級水準測量	3・4級水準測量									

	標尺改正数 (20° C)	50 μ m / m 以下	100 μ m / m 以下	200 μ m / m 以下
	目盛幅精度	公称値の±20 μ m		—

2-6 GNSS測量機

検 定 項 目	検 定 基 準					
外観及び構造 (受信機、アンテナ)	外観：2-1セオドライトの外観、1) から 3) の規定を準用する。 構造： 1) 固定装置は確実であること。 2) 整準機構は正確であること。 3) 防水構造であること。					
性 能	判 定 項 目		級 別 性 能 基 準			
			1 級	2 級		
	受信帯域数	GNSS受信機	2周波	1周波		
		GNSSアンテナ	2周波	1周波		
	判 定 項 目		観 測 方 法 別 性 能 基 準			
			スタティック法・短縮スタティック法・キネマティック法・RTK法・ネットワーク型RTK法			
	水平成分 ΔN・ΔEの差		15mm以内			
	高さ成分 ΔUの差		50mm以内			
	測定結果等との比較に用いる基準は、国土地理院の比較基線場、国土地理院に登録した比較基線場又は国土地理院が国家計量標準との関連が明確であると認めた基線長とする。 比較基線場での観測時間等は次表を標準とする。					
	観 測 方 法		距 離	観測時間	使用衛星数	データ取得間隔
				GPS・準天頂衛星 GPS・準天頂衛星及び GLONASS衛星		
2周波スタティック法		10km	2時間	5衛星以上	6衛星以上	30秒
1周波スタティック法		1km	1時間	4衛星以上	5衛星以上	30秒
2周波短縮スタティック法		200m	20分	5衛星以上	6衛星以上	15秒
1周波短縮スタティック法		200m	20分	5衛星以上	6衛星以上	15秒
キネマティック法		200m以内	10秒以上	5衛星以上	6衛星以上	5秒以下
RTK法		200m以内	10秒以上	5衛星以上	6衛星以上	1秒
ネットワーク型RTK法		200m以内	10秒以上	5衛星以上	6衛星以上	1秒
① 衛星の最低高度角は15度とする。						
② GPS衛星と準天頂衛星は、同等として扱うことできるものとする（以下						

	<p>「GPS・準天頂衛星」という。) 。GPS・準天頂衛星及びGLONASS衛星を利用できるGNSS測量機の場合は、GPS・準天頂衛星及びGLONASS衛星の観測及び解析処理を行うものとする。</p> <p>③ GPS・準天頂衛星及びGLONASS衛星を用いた観測では、それぞれの衛星を2衛星以上用いるものとする。</p> <p>④ キネマティック法、RTK法、ネットワーク型RTK法の観測時間は、FIX解を得てから10エポック以上のデータが取得できる時間とする。</p> <p>⑤ 2周波スタティック法による測定結果と基準値との比較をすることにより、1周波スタティック法、1，2周波短縮スタティック法による測定を省略することができる。</p> <p>⑥ 1周波スタティック法による測定結果と基準値との比較をすることにより、1周波短縮スタティック法による測定を省略することができる。</p>
--	--

2-7 鋼製巻尺 (広幅巻尺)

検 定 項 目	検 定 基 準								
外観及び構造	1) 目盛が鮮明であること。 2) 測定精度に影響を及ぼす、折れ、曲がり、さび等がないこと。								
性 能	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">判 定 項 目</th> <th style="width: 50%;">許 容 範 囲</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>セット内較差(10測定)</td> <td style="text-align: center;">1 mm以内</td> </tr> <tr> <td>セット間較差(2セット)</td> <td style="text-align: center;">0.5mm以内</td> </tr> <tr> <td>尺 の 定 数</td> <td style="text-align: center;">15mm/50m以内(20° C、張力98.1N(10kgf))</td> </tr> </tbody> </table> <p>基線長との比較に用いる基準は、国土地理院の比較基線場、国土地理院に登録した比較基線場又は国土地理院が国家計量標準との関連が明確であると認めた基線長とする。</p>	判 定 項 目	許 容 範 囲	セット内較差(10測定)	1 mm以内	セット間較差(2セット)	0.5mm以内	尺 の 定 数	15mm/50m以内(20° C、張力98.1N(10kgf))
判 定 項 目	許 容 範 囲								
セット内較差(10測定)	1 mm以内								
セット間較差(2セット)	0.5mm以内								
尺 の 定 数	15mm/50m以内(20° C、張力98.1N(10kgf))								

公共測量における測量機器の現場試験の基準

公共測量における測量機器の検定については、計画機関が作業機関の測量機器の検査体制を確認し、妥当と認めた場合には、作業機関は国内規格として定められた方式に基づいて検査（以下「現場試験」という。）を実施し、その結果を第三者機関による測量機器の検定に代えることができるものとしている。

本書は、現場試験を適切に実施するため、国内規格として定められた方式による現場試験についての基準等を示すものである。

国内規格として定められた方式とは、以下の4方式とし、それぞれの標準測定手順で行うこととする。

- ・ JIS B 7912-1:2014 測量機器の現場試験手順—第1部：理論
- ・ JIS B 7912-2:2006 測量機器の現場試験手順—第2部：レベル
- ・ JIS B 7912-3:2006 測量機器の現場試験手順—第3部：セオドライト
- ・ JIS B 7912-4:2016 測量機器の現場試験手順—第4部：光波測距儀
- ・ JIS B 7912-8:2018 測量機器の現場試験手順—第8部：GNSS（RTK）

国内規格として定められた方式で、測量機器の検定に代える場合は、下記の事項により実施し、実施した事項について全て記録し、計画機関に提出するものとする。

1. 国内規格として定められた方式での測量機器の現場試験は測量士が行うものとし、現場試験手順での測定単位及び再測（較差の範囲）等の基準は、第3章図根測量の規定に準ずるものとする。
2. 現場試験を行う測量機器は、定められた間隔又は使用前に、国際又は国家計量にトレース可能な計量標準に照らして校正又は検査をすること。また、国家標準がない場合は、校正又は検査に用いた基準を明確にした上で、同様に校正又は検査をすること。測量機器周辺機器（温度計等）についても同様に校正又は検査をすること。
3. 現場試験を行う前には、付録1により、外観・構造について点検を行い良好であることを確認する。また、光波測距儀においては、標準測定手順に定められている、スケール誤差を除去するために、事前に周波数カウンタで光波測距儀の変調周波数を点検しておかなければならない。
4. 現場試験で得られた測量機器の良否の判定は、レベル、セオドライト及びGNSS測量機（RTK）は以下A、Bについて、光波測距儀は以下A、B、Cについて確認し、標準偏差 s が全てを満たした測量機器は公共測量に使用できるものとする。

A：現場試験で得られた s （標準偏差）は、あらかじめ決められた値 σ より小さいか。

B：現場試験で得られた s_1^2 及び s_2^2 （二つの異なったサンプルから得られた標準偏差）は、自由度が同じと仮定した場合、同じ母集団に属するか。

C：光波測距儀の $\delta - \delta_0$ （ゼロ点補正量）は、ゼロに等しいか。

*二つの異なったサンプルとは、

①機器は同一だが、異なる観測者による二つの測定サンプル

②機器は同一だが、異なる時間帯による二つの測定サンプルを言う

現場試験においては、必ず1台の機器について、①及び②について、どちらかの方式で測定をしなければならない。

5. 現場試験で得られた s (標準偏差) 等の良否の判定を行うための計算に使用する数値・式は、以下のとおりとする。

①あらかじめ決められた値 σ について

現場試験で得られた標準偏差 s と比較するあらかじめ決められた値 σ は、次表のとおりとする。ただし、GNSS (RTK) の値は、公称測定精度とする。

(測量機器の区分は、別表 1 による。)

機 器		区 分	1 級	2 級	3 級
レベル			0.4	1.0	3.0
セオドライト (水平角・鉛直角)			2.0	5.0	10.0
光波測距儀			3.0		
GNSS (RTK)	水平位置		公称測定精度の例 10.0		—
	高さ		公称測定精度の例 20.0		

例：1 級レベルであれば $\sigma = 0.4$ 1 級セオドライトであれば $\sigma = 2.0$

② s (標準偏差) の判定式 (JIS 測量機器の現場試験手順に記載されている計算式より)

5-1 レベル

$$A: s \leq \sigma \times 1.19$$

$$B: 0.52 \leq \frac{s_1^2}{s_2^2} \leq 1.91$$

5-2 セオドライト

$$A: s \leq \sigma \times 1.20$$

$$B: 0.49 \leq \frac{s_1^2}{s_2^2} \leq 2.02$$

5-3 光波測距儀

$$A: s \leq \sigma \times 1.30$$

$$B: 0.34 \leq \frac{s_1^2}{s_2^2} \leq 2.98$$

$$C: |\delta - \delta_0| \leq s \times 0.96 \quad (\delta_0 \text{ は製造業者が示したゼロ点補正量})$$

5-4 GNSS 測量機 (RTK)

$$A: \textcircled{1} \quad s \leq \sigma \times 1.19 \cdots \text{水平位置}$$

$$\textcircled{2} \quad s \leq \sigma \times 1.22 \cdots \text{高さ}$$

$$B: \textcircled{1} \quad 0.59 \leq \frac{s_1^2}{s_2^2} \leq 1.70 \cdots \text{水平位置}$$

$$\textcircled{2} \quad 0.47 \leq \frac{s_1^2}{s_2^2} \leq 2.13 \cdots \text{高さ}$$

6. 検定と同等な検査を行ったとする場合に計画機関に提出すべき書類

第三者機関による測量機器の検定に代え、作業機関が測量機器の現場試験を国内規格として定められた方式を実施することで、検定と同等な検査を行ったこととする場合に計画機関に提出すべき書類は以下の a～e までの要求事項に基づき提出する。

<ul style="list-style-type: none">・ 第三者機関による測量機器の検定と同等な検査を行ったとする、正当性を保証するために行う事項
<ul style="list-style-type: none">a) 定められた間隔又は使用前に、国際又は国家計量標準にトレース可能な計量標準に照らして校正又は検査を行う。標準が存在しない場合には、校正又は検査に用いた基準を記録する。b) 機器の調整をする。又は必要に応じて再調整する。c) 校正の状態が明確にできる識別をする。d) 測定した結果が無効になるような操作ができないようにする。e) 取扱い、保守、保管において、損傷及び劣化しないように保護する。 <p>さらに、測定機器が要求事項に適合していないことが判明した場合には、組織は、その測定器でそれまでに測定した結果の妥当性を評価し、記録すること。組織は、その機器及び影響を受けた製品に対して、適切な処置をとること。校正及び検証の結果の記録を維持すること。</p> <p>規定要求事項にかかわる監視及び測定にコンピュータソフトウェアを使う場合には、そのコンピュータソフトウェアによって意図した監視及び測定ができることを確認すること。この確認は、最初に使用するのに先立って実施すること。また、必要に応じて再確認すること。</p>

具体的には以下の書類を機器毎に提出する。(温度計等についても同様とする。)

6-1. 国際標準又は国家標準との間にトレース可能な装置により、定期的間隔又は作業開始毎の

校正結果及び国家標準がない場合の校正に用いた基準と校正検査結果

- ・ 測量機器検定装置管理規定
- ・ 測量機器検定装置管理手順書
- ・ 測量機器検定装置校正検査記録
- ・ 測量機器規定
- ・ 測量機器手順書
- ・ トレーサビリティ体系図

6-2. 付録1による外観・構造についての点検結果

6-3. 国内規格として定められた方式による測量機器の現場試験結果

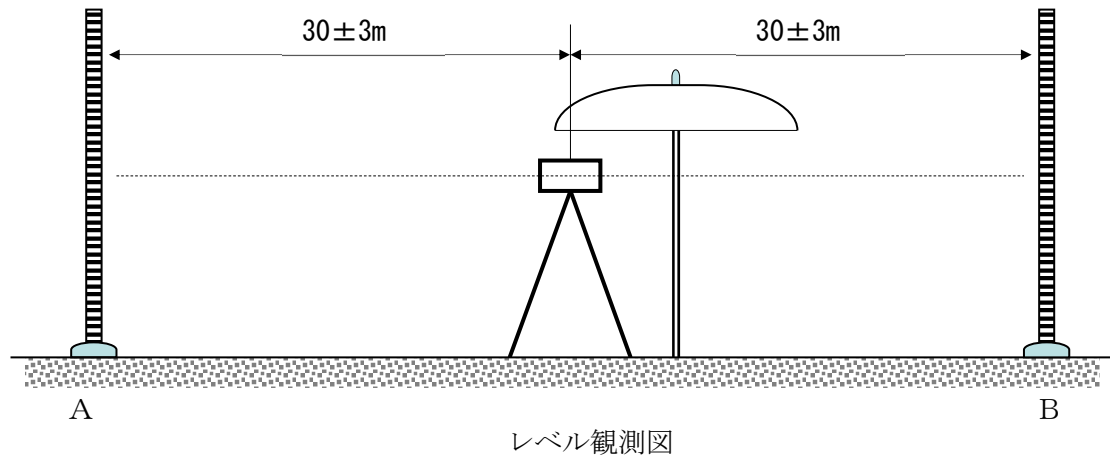
- ・ 現場試験観測手簿
- ・ 現場試験結果

7. 現場試験観測方法

7-1 レベル（詳細については、JIS B 7912-2:2006 による。）

観測は、前視、後視を1組として、レベルの高さを1組ごとに換え、後視、前視の順に10組測定し、次に前視、後視の順に10組の測定を行い1回の観測とする。A、Bの標尺を入れ替え1回目と同様に観測を行う。2回の観測を1セット（ S_1 ）とし、観測者又は観測時間を変え、同様に第2セット（ S_2 ）の観測を行う。

高低差の標準偏差 s を求め、5-1 の式A、Bにおいて判定を行う。



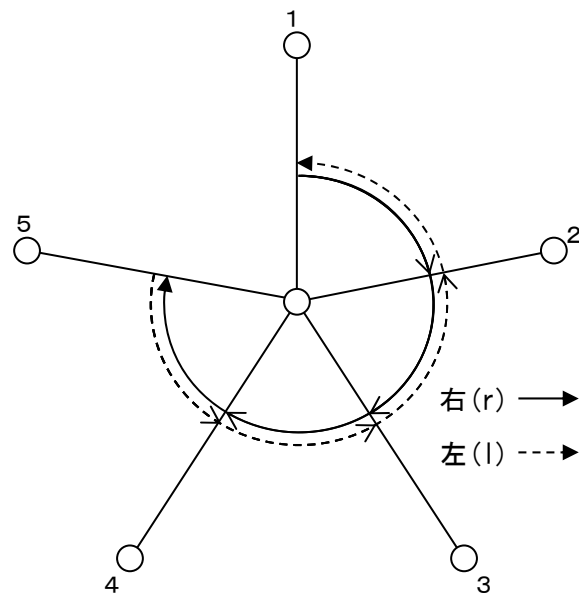
7-2 セオドライト(水平角)（詳細については、JIS B 7912-3:2006 による。）

観測は、観測点1点と目標点5点とし、観測点、目標点の比高差が少なく、各目標点までの距離はおおよそ150m~200m、各目標点の角度が均一となるような場所で行う。

5方向3対回（ 0° 60° 120° ）の観測を1回（ $S_1 1$ ）とし、同様に4回（ $S_{11} \sim S_{14}$ ）の観測を行い1セットとする。

観測者又は観測時間を変え、同様に第2セット（ $S_{21} \sim S_{24}$ ）の観測を行う。

それぞれのセットについて、1回の観測毎に標準偏差（ $s_{11} \sim s_{14}$ ）を求め、4回の平均値を第1セット標準偏差（ s_1 ）とする。同様に第2セットにおいても、1回の観測毎に標準偏差（ $s_{21} \sim s_{24}$ ）を求め、4回の平均値を第2セット標準偏差（ s_2 ）とし、5-2の式A、Bにおいて判定を行う。



セオドライト（水平角）観測図（1対回）

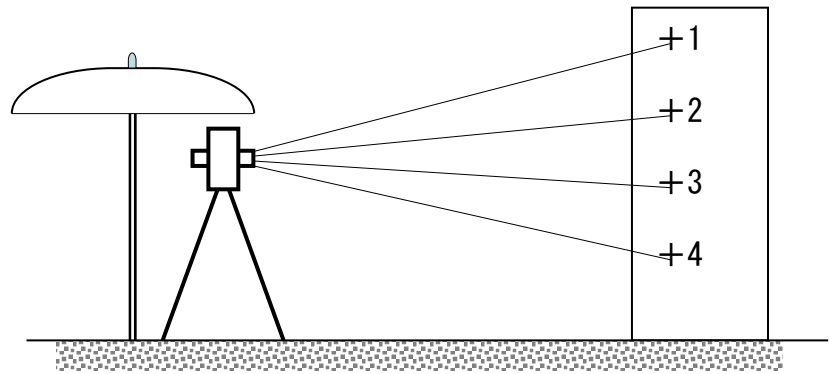
7-3 セオドライト（鉛直角）（詳細については、JIS B 7912-3:2006 による。）

4方向3対回の観測を1回（ $S_1 1$ ）とし、同様に4回（ $S_{11} \sim S_{14}$ ）の観測を行い1セット（ S_1 ）とする。観測者又は観測時間を変え、同様に第2セット（ $S_{21} \sim S_{24}$ ）の観測を行い2セット（ S_2 ）

とする。

それぞれのセットについて、1回の観測毎に標準偏差 ($s_{11} \sim s_{14}$) を求め、4回の平均値を第1セット標準偏差 (s_1) とする。

同様に第2セットにおいても、1回の観測毎に標準偏差 ($s_{21} \sim s_{24}$) を求め、4回の平均値を第2セット標準偏差 (s_2) とし、5-2の式A、Bにより判定を行う。



鉛直角測定の測点の配置図

7-4 光波測距儀 (詳細については、JIS B 7912-4:2016 による。)

標準測定手順における測定基線の条件設定を以下のとおりとして7点の位置を決定する。

A. 21の異なる距離による基線の設定

基線のもっともよい配置は、測定基線 21 個の組合せによる距離が全て異なるように全長 d を六つの距離 $d_1 \sim d_6$ に分割する配置である。

$$d_1 = d/63, \quad d_2 = 2d_1, \quad d_3 = 4d_1, \quad d_4 = 8d_1, \quad d_5 = 16d_1, \quad d_6 = 32d_1$$

B. サイクリックエラーを考慮した基線設定

基線長全長 d 、波長 λ として、

$$b_0 = \frac{L - 6.5 \times \lambda}{15}$$

$$\beta = \mu \times \lambda / 2$$

$$\gamma = \lambda / 72$$

以上の式を用いて6点間の距離を求める。

$$d_1 = \lambda + \beta + 3\gamma$$

$$d_2 = \lambda + 3\beta + 7\gamma$$

$$d_3 = \lambda + 5\beta + 11\gamma$$

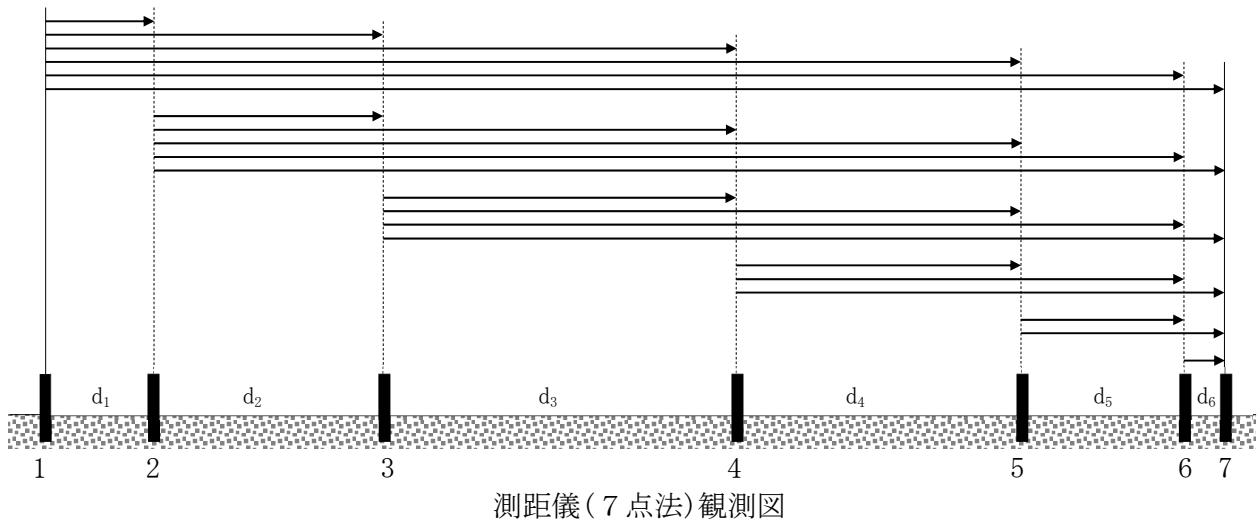
$$d_4 = \lambda + 4\beta + 9\gamma$$

$$d_5 = \lambda + 2\beta + 5\gamma$$

$$d_6 = \lambda + \gamma$$

$$d = 6\lambda + 15\beta + 36\gamma$$

基線長決定後、21 区間全ての測定を下図のとおりに行い第1セット (S_1) とする。観測者又は観測時間を変え第2セット (S_2) の観測を行う。各セットで得られた標準偏差 (s_1, s_2) は5-3の式A、Bにより判定し、ゼロ点補正量 $\delta - \delta_0$ は、5-3の式Cにより確認を行う。



7-5 GNSS測量機 (RTK法) (詳細については、JIS B 7912-8:2018 による。)

RTK法は、固定局と移動局で同時に観測を行い、無線装置等を利用して固定局と移動局の観測データを組み合わせて即時に基線解析を行う。

観測点は、固定局1点(既知点の使用も可)及び移動局2点を設置する。移動局間の距離は、2m以上20m以内とし、移動局間の水平距離及び高低差は、RTK法以外の測定方法で3mm以上の精度で決定して、それを基準値とする。

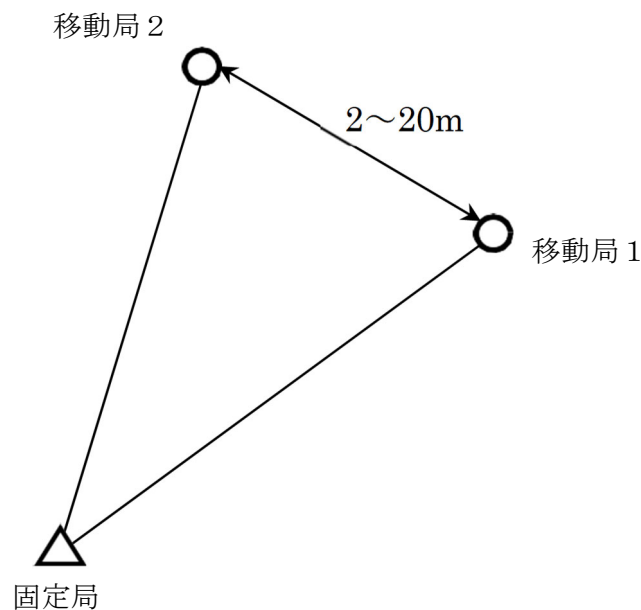
RTK法による観測は、固定局を基準として移動局1及び移動局2における5セットの観測を1組として、3組の観測を行う。各セット内の観測は、移動局1及び移動局2においてそれぞれ観測するものとする。連続する1セットから5セットにおいて各セットの観測時間の間隔は約5分とし、各組の観測時間の間隔は少なくとも90分の間隔をおかなければならない。

測定した3組の全ての水平距離と高低差を基準値と比較し、偏差が式(1)及び式(2)を満足することを確認する。

$$\text{水平距離の偏差} \leq 2.5 \times \sqrt{2} \times \sigma \quad \dots (1)$$

$$\text{高さの偏差} \leq 2.5 \times \sqrt{2} \times \sigma \quad \dots (2)$$

また、3組の全ての測定値を用いて、移動局1から移動局2の水平成分(x、y)及び高さ(h)の標準偏差sを求め、5-4の式A、Bにより判定を行う。



観測局の配置図

測量成果検定基準

測量分野	作業種別	測量成果及び資料	検 定 基 準
図 根 測 量	図根測量	観測手簿	規定内のもの
		観測記簿	転記数値、計算等の誤りの有無
		計算簿	計算等の誤りの有無及び計算プログラムの適否
		点の記	記載様式、内容の誤りの有無
		成果表	記載様式、数値等の誤りの有無
		成果数値データ	入力データの誤りの有無
		図根点網図	規定に基づく記載等の適否
		精度管理表/品質評価表	規定に基づく許容範囲等の適否
		点検測量簿	規定内のもの
		平均図	規定内のもの
		メタデータ	記載様式、内容の誤りの有無
		電子納品成果品(CD-R等)	電子納品要領に基づく格納の内容の誤りの有無
		その他の資料	規定に基づく記載等の適否

測量分野	作業種別	測量成果及び資料	検 定 基 準
基本 原 図 デ ー タ 作 成 等	空中写真撮影	数値写真	規定内又は後続作業への支障の有無
		標定図	規定に基づく記載等の適否
		同時調整成果表 (外部標定要素成果表)	規定に基づく制限等の適否
		撮 影 記 録	規定に基づく記載等の適否
		精度管理表/品質評価表	品質要求に基づく評価結果の適否
		メタデータ	記載様式、内容の誤りの有無
		その他の資料	規定に基づく記載等の適否
	基本原図データ 作成	基本原図データファイル	規定内のもの
		基本原図データファイル 出力図	〃
		精度管理表/品質評価表	品質要求に基づく評価結果の適否
		メタデータ	記載様式、内容の誤りの有無
		その他の資料	規定に基づく記載等の適否
	写真地図の作成	写真地図データファイル出力図	規定内のもの
		数値地形モデルファイル出力図	〃
		精度管理表/品質評価表	品質要求に基づく評価結果の適否
		メタデータ	記載様式、内容の誤りの有無
		その他の資料	規定に基づく記載等の適否
	地 図 編 集	基図データ及び編集原データ等 出力図	規定内のもの
		精度管理表/品質評価表	品質要求に基づく評価結果の適否
		メタデータ	記載様式、内容の誤りの有無
		その他の資料	規定に基づく記載等の適否
	基盤地図情報作成	基盤地図情報又は数値地形図 データ	規定内のもの
		基本原図データ出力図	〃
		精度管理表/品質評価表	品質要求に基づく評価結果の適否
		メタデータ	記載様式、内容の誤りの有無
その他の資料		規定に基づく記載等の適否	

測量分野	作業種別	測量成果及び資料	検 定 基 準
作成 三次元点群データ	三次元点群データ 作成	三次元点群データファイル	想定内のもの
		三次元点群データファイル 出力図	〃
		フィルタリング点検図	〃
		精度管理表/品質評価表	品質要求に基づく評価結果の適否
		メタデータ	記載様式、内容の誤りの有無
		その他の資料	規定に基づく記載等の適否

注：1.”規定内のもの”とは、修正可能な軽微な誤り等を含む。

2. 製品仕様書等に特別の定めがある場合又は上表と異なる作業手法による場合は、上表を適宜変更して適用する。
3. 基本原図データ作成等における標定点測量は基準点測量、簡易水準測量は水準測量を準用し、その他本表にない修正測量、現地測量等は、当該の作業種別を準用する。
4. 応用測量においては、該当する作業種別を準用する。
5. 基本原図データ作成等において、当該の規定以外の方法で行う場合は、全て J P G I S に準拠する。
6. 基本原図データ作成等における電子納品（電磁的記録）については、製品仕様書等で指示のある場合に実施する。

標準様式

目 次

第 1 号	図根測量精度管理表 その 1	1
第 1-1 号	図根測量精度管理表 その 1-2	2
第 1-2 号	図根測量精度管理表 その 1-3	3
第 2 号	図根測量精度管理表 その 2	4
第 2-1 号	図根測量精度管理表 その 2-2	5
第 2-2 号	図根測量精度管理表 その 2-3	6
第 3 号	標定点設置精度管理表	7
第 4 号	簡易水準測量精度管理表	8
第 5 号	UAV 撮影コース別精度管理表 (数値地形図作成)	9
第 6 号	空中三角測量精度管理表 (数値地形図作成)	10
第 7 号	対空標識設置精度管理表	11
第 8 号	残存縦視差の測定 (mm)	12
第 9 号	撮影コース別精度管理表 (空中写真の数値化)	13
第 9-1 号	撮影ロール別精度管理表 (空中写真の数値化)	14
第 10 号	デジタル航空カメラ撮影コース別精度管理表	15
第 11 号	G N S S / I M U 解析結果精度管理表① (空中写真撮影)	16
第 11-1 号	G N S S / I M U 解析結果精度管理表② (空中写真撮影)	17
第 12 号	同時調整精度管理表	18
第 13 号	細部測量・地形補備測量・地図編集・数値編集・現地補測・補測編集・ 基本原図データ作成精度管理表	19
第 14 号	数値図化精度管理表	20
第 15 号	基本原図データファイル精度管理表	21
第 16 号	写真地図作成精度管理表	22
第 17 号	平面直角座標系への変換精度管理表	23
第 18 号	UAV 撮影コース別精度管理表 (三次元点群作成)	24
第 19 号	三次元形状復元精度管理表 (三次元点群作成)	25
第 20 号	コース間点検精度管理表	26
第 21 号	調整点点検精度管理表 (標高・水平位置)	27
第 22 号	点密度点検精度管理表	28
第 23 号	点検測量結果精度管理表 (検証点 標高・水平位置)	29
第 23-1 号	点検測量結果精度管理表 (再計測)	30

第 24 号	G N S S / I M U 解析結果精度管理表① (航空レーザ測量 / U A V レーザ測量)	31
第 25 号	G N S S / I M U 解析結果精度管理表② (航空レーザ測量 / U A V レーザ測量)	32
第 26 号	グラウンドデータ作成作業精度管理表.....	33
第 27 号	グリッドデータ作成作業精度管理表.....	34
第 28 号	三次元点群データファイル精度管理表 (航空レーザ測量)	35
第 29 号	断面図データ作成作業精度管理表.....	36
第 30 号	品質評価表 総括表.....	37
第 31 号	品質評価表 個別表.....	38
第 32 号	境界簿.....	39
第 33 号	境界確認書.....	42
第 34 号	図根測量簿.....	44
第 35 号	基準点抄写簿・図根点成果表.....	45
第 36 号	観測手簿.....	46
第 37 号	観測記簿.....	47
第 38 号	多角測量座標計算簿.....	49
第 39 号	多角測量高低計算簿.....	50
第 40 号	多角測量平均計算簿.....	51
第 41 号	座標値による方向角、距離計算簿 (図根点・基準点)	54
第 42 号	G N S S 観測記録簿.....	55
第 43 号	G N S S 測量観測手簿.....	56
第 44 号	G N S S 測量観測記簿.....	57
第 45 号	測量手簿.....	58
第 46 号	測量見取図.....	61
第 47 号	座標及び高低計算簿.....	62
第 48 号	面積計算簿.....	65
第 49 号	図根点成果表その 1 (厳密水平網平均計算)	70
第 50 号	図根点成果表その 2 (簡易水平網平均計算)	71
第 51 号	点の記.....	72
第 52 号	基準点現況調査報告書.....	73
第 53 号	測量標設置位置通知書.....	74
第 54 号	測量標新旧位置明細書.....	75
第 55 号	委任状.....	76
第 56 号	請書.....	77
第 57 号	証明書.....	78

第 58 号	境界標設置のお知らせ	79
第 59 号	境界検測作業についてのお知らせ	81
第 60 号	境界検測作業終了についてのお知らせ	82
第 61 号	境界標復元についてのお知らせ	83
第 62 号	承諾書	84
第 63 号	図根点設置承諾書	85
第 64 号	境界点再確認書	86
第 65 号	境界検測野帳	87
第 66 号	撮影作業日誌	90
第 67 号	成果表	91
第 68 号	標定点明細表	92
第 69 号	カメラキャリブレーション実施記録簿（基本原図作成）	93
第 70 号	対空標識見取図	94
第 71 号	標定図	95
第 72 号	対空標識点明細表	96
第 73 号	デジタル航空カメラ撮影記録簿	97
第 74 号	デジタル航空カメラ撮影諸元	98
第 75 号	固定局観測記録簿	99
第 76 号	空中写真数値化作業記録簿・点検記録簿	100
第 77 号	標定点・地上レーザスキャナ配置図	101
第 78 号	キャリブレーション記録簿（UAVレーザシステム点検記録）	102
第 79 号	UAVレーザシステム精度試験記録簿	103
第 80 号	飛行・計測諸元計画表	104
第 81 号	調整点・検証点・コース間点検箇所 配点図	105
第 82 号	UAVレーザ計測記録簿	106
第 83 号	オリジナルデータ均一度点検表	107
第 84 号	キャリブレーション記録簿（航空レーザ測量）	108
第 85 号	航空レーザ測量システム点検記録簿	109
第 86 号	固定局明細表	110
第 87 号	航空レーザ計測記録簿	111
第 88 号	調整点・検証点 明細表（航空レーザ測量/UAVレーザ測量）	112
第 89 号	点群データ点検表	113
第 90 号	調整点調査表	114
第 91 号	欠測率調査表（陸部/水部）	115
第 92 号	調整点残差表	116
第 93 号	既存データ検証結果表	117

第 94 号	成果品要求仕様書 (UAVレーザ測量)	118
第 95 号	成果品作業仕様書 (UAVレーザ測量)	119
第 96 号	境界現況表	120

図根測量精度管理表 その1

作業名		地区名		計画機関名		作業機関名		作業班長	
目的		期間		作業量		主任技術者			

路線番号	測点番号	路線長	内角数	辺数	点検計算				偏心	再測数	厳密網平均計算				摘要
					水平位置		標高				単位重量の標準偏差	許容範囲	高低角の標準偏差	許容範囲	
					閉合差	許容範囲	閉合差	許容範囲							
										再測率					

点検測量									
測点番号	距離			水平角			鉛直角		
	点検値	採用値	較差	点検値	採用値	較差	点検値	採用値	較差

主要機器名称及び番号		
永久標識の種別等		
種別	数量	埋設様式
特記事項		

図根測量精度管理表 その 1 - 2

作業名		地区名		計画機関名		作業機関名		作業班長	
目的		期間		作業量		主任技術者			

路線番号	測点番号	路線長	内角数	辺数	点検計算				偏心	再測数	厳密網平均計算					摘要
					水平位置		標高				新点位置の標準偏差 (m)					
					閉合差	許容範囲	閉合差	許容範囲			点番号	水平	許容範囲	標高	許容範囲	

2

点検測量									
測点番号	距離			水平角			鉛直角		
	点検値	採用値	較差	点検値	採用値	較差	点検値	採用値	較差

主要機器名称及び番号		
永久標識の種別等		
種別	数量	埋設様式
特記事項		

用紙の大きさは、日本産業規格 A 4 とする。

図根測量精度管理表 その 1 - 3

作業名		地区名		計画機関名		作業機関名		作業班長	
目的		期間		作業量		主任技術者			

路線番号	測点番号	路線長	内角数	辺数	点検計算				偏心	再測数	厳密網平均計算					摘要
					水平位置		標高				新点位置の標準偏差 (m)					
					閉合差	許容範囲	閉合差	許容範囲			点番号	水平	許容範囲	標高	許容範囲	

点検測量									
測点番号	距離			水平角			鉛直角		
	点検値	採用値	較差	点検値	採用値	較差	点検値	採用値	較差

簡易網平均計算						
各路線の偏差						
路線番号	方向角 (")	許容範囲 (")	座標差 (cm)	許容範囲 (cm)	高低差 (cm)	許容範囲 (cm)

用紙の大きさは、日本産業規格 A 4 とする。

図根測量精度管理表 その2

作業名		地区名		計画機関名		作業機関名		作業班長	
目的		期間		作業量		主任技術者			

基線解析辺		仮定三次元網平均						三次元網平均計算		
測点名		辺長 (斜距離)	ΔX又は方位角		ΔY又は斜距離		ΔZ又は楕円体比高		斜距離の残差	
自:	至:		残差	許容範囲	残差	許容範囲	残差	許容範囲	残差	許容範囲

主要機器名称及び番号		
永久標識の種別等		
種別	数量	埋設様式
特記事項		

新点位置の標準偏差				
新点名	水平位置		標高	
	標準偏差	許容範囲	標準偏差	許容範囲

点検測量					
測点名		セッション番号		較差 (ΔN,ΔE,ΔU)	許容範囲
		点検値 (ΔX,ΔY,ΔZ)	採用値 (ΔX,ΔY,ΔZ)		
自:	至:				

用紙の大きさは、日本産業規格A4とする。

図根測量精度管理表 その2-2

作業名		地区名		計画機関名		作業機関名		点検者	
目的		期間		作業量		主任技術者			

基線解析辺		電子基準点間の閉合差						三次元網平均計算		
測点名		辺長 (斜距離)	ΔN		ΔE		ΔU		斜距離の残差	
自:	至:		閉合差	許容範囲	閉合差	許容範囲	閉合差	許容範囲	残差	許容範囲

主要機器名称及び番号		
永久標識の種別等		
種別	数量	埋設形式

新点位置の標準偏差				
新点名	水平位置		標高	
	標準偏差	許容範囲	標準偏差	許容範囲

点検測量					
測点名	セッション番号		較差 (ΔN, ΔE, ΔU)	許容範囲	
	自:	至:			

特記事項		

5

用紙の大きさはA4判とする。

図根測量精度管理表 その2—3

作業名 地区名		期間		計画機関名		主任技術者	
目的		作業量		作業機関名		点検者	

測点名	点検計算					
	ΔN		ΔE		ΔU	
	閉合差	許容範囲	閉合差	許容範囲	閉合差	許容範囲

標 定 点 設 置 精 度 管 理 表

地 区 名		作 業 量		作 業 機 関 名		主任技術者		社内検査者		
点 名	測量方式	平 均 法	座標較差 (最大)		高低の標準偏差 又は 較差 (最大)	内角の閉合差 方向角の較差 (最大)				
			X	Y						
			m	m						
使 用 機 械						備 考				

注 1. 測量方式は、結合多角、単路線、放射法等を記入する。放射法の場合は、「座標較差」には 2 回観測の較差を記入し、「平均法」及び「内角の閉合差 方向角の較差 (最大)」の欄を斜線抹消する。
 2. 平均法は、厳密水平(高低)網、簡易水平(高低)網又は三次元網平均等を記載する。
 用紙の大きさは、日本産業規格 A 4 とする。

簡易水準測量精度管理表

作業名又は 地区名		作業量		作業機関名		主任技術者		社内検査者	
		点							
路線番号	距離	閉合差の 許容範囲	閉合差	路線番号	距離	閉合差の 許容範囲	閉合差		
	km	mm	mm		km	mm	mm		
使用機械					備考				

注 閉合差の制限は、 $50 \text{ mm} \sqrt{S}$ （既知点から既知点までの閉合差）、 $40 \text{ mm} \sqrt{S}$ （環閉合差）により算出する。
 Sは観測距離（片道、km単位）とする
 用紙の大きさは、日本産業規格A4とする。

様式第5号

UAV撮影コース別精度管理表（数値地形図作成）

地区名 地方名	カメラ	名称	計 画			作業機 関名	
		画素数	pixel × pixel	地上画素 寸 法	基準面高			対地高度
撮影日時	飛行方向	センサーサイズ	mm × mm	cm	m	m	主 任 者
年 月 日		名称					
h:m		焦点距離					
～		ISO	シャッター速度	カメラキャリブレーション 実施年月日			
風 速		画 像 記 録 方 式	JPEG形式・RAW形式	年 月 日			
m/s	データ形式	JPEG形式・RAW形式	年 月 日	社内検査	年 月 日	年 月 日	年 月 日
	ビット数	各色 bit	年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日

ファイル名	コース番号	写真番号	採 否	コース方向 重複度		航 跡 の ず れ	色 調 の 良 否	光 輝 暗 影		ボ ケ ・ ブ レ	ケ ラ レ	ス ミ ア	ゴ ム	ノ イ ズ	対 標 明 否	隠 蔽 部 の 有 無	障 害 事 項 そ の 他
				最小 OL	主点 基線長			ハ レ ー シ ョ ン	暗 影 部								
平均及集計																	

注：ハレーションは、場所の判別（海、川、池、屋根等）を記入する。
コース間重複度

コース番号	写真番号		最小 SL (%)
コース間 重複度 (%)			
コース番号	写真番号		最小 SL (%)
コース間 重複度 (%)			
コース番号	写真番号		

用紙の大きさは、日本産業規格A4とする。

空中三角測量精度管理表（数値地形図作成）

作業名又は地区名				作業量		作業期間		作業機関名				主任技術者			
												点検者			
コース番号	撮影高度	写真番号	モデル数	標定 点				標定 点 残 差				地上画素寸法			
				使用点数		除外点数		水平位置		標高		バンドル法	cm		
				水平位置	標高	水平位置	標高	RMS誤差	最大	RMS誤差	最大		<input type="checkbox"/> セルフキャリブレーション付き 誤差モデル	<input type="checkbox"/> 最適軌跡解析付き	
								RMS誤差				最大			
	(m)	～						(m)	(m)	(m)	(m)	(mm)	(mm)		
		～													
		～													
		～													
		～													
		～													
		～													
		～													
		～													
		～													
		～													
		～													
		～													
		～													
制 限 値（地図情報レベル：															
使用機械				作業者				社内検査期間 人日数				再測率		備考	

注 1. セルフキャリブレーションおよび最適軌跡解析を使用した場合は□にチェックを入れ、誤差モデルを記入する。
 2. パスポイント及びタイポイントの交会残差の単位は、mm 単位で記入する。
 3. 計算から除外した点がある場合は、備考欄にその理由を明記する。
 用紙の大きさは、日本産業規格 A 4 とする。

対空標識設置精度管理表

地区名		作業量	作業機関名		主任技術者	社内検査者		
		点						
明細簿 ページ	点名	写真番号		型	像の 見え	偏心距離	計算	備考
		コース	写真					
磁針定数決定箇所		使用既知点数		定数の決定法		備考		
箇所		点算出						

注1. 数値写真上での対空標識の写りを次の判別記号で表示する。
 ◎：良く見える ○：なんとか判別できる ⊗：刺針又は間接（p₂）表示
 2. 計算の欄は、再計算の有無等について記入する。
 用紙の大きさは、日本産業規格A4とする。

残存縦視差の測定 (mm)

1 +	2 +	3 +	4 +	5 +
6 +	7 +	8 +	9 +	10 +
11 +	12 +	13 +	14 +	15 +
16 ○+ 主点	17 +	18 +	19 +	20 +○ 主点
21 +	22 +	23 +	24 +	25 +
26 +	27 +	28 +	29 +	30 +
31 +	32 +	33 +	34 +	35 +

- 注 1. 残存縦視差の測定位置は、主点基線を軸として密着写真上で横2 cm、縦3 cmの間隔を標準とする。
2. 出力データと対比できるように、測点番号を明記する。また、縦視差が制限を超えた地点は、その大きさを明記する。
用紙の大きさは、日本産業規格A4とする。

撮影コース別精度管理表（空中写真の数値化）

地区名 地方名	2500 都市計画図作成 ○○地区	縮 尺	撮影年月日	○○. ○○. ○○	作 業 機関名	
コース名	C10	1/12,500	使用スキャナ 装 置	○○○○○○	主 任 技術者	△ △ △ △
カメラ名	RC-30/153.96	ロール 番 号	数値化 寸 法	0.021mm	社 内 検査者	◇ ◇ ◇ ◇
飛行方向	→	1	ビット数	24 ビット (RGB カラー)	社内検査 年月日	年 月 日
数値化 月 日	1月 9h10m 30日 16h50m		データ形式	非圧縮 TIFF 形式	その他	

写真番号		採 否	範 圍 良 否	指 標 明 否	番 号 明 否	カ ウ ン タ 番 号	カ メ ラ 情 報 明 否	ゴ ミ ・ き ざ	ボ ケ ・ ブレ	色 調 良 否	障 害 事 項 の 他
カ ウ ン タ 番 号	編 集 番 号										

用紙の大きさは、日本産業規格A4とする。

様式第9-1号


撮影ロール別精度管理表（空中写真の数値化）

作業名	2500 都市計画図 作成	作業量	作業 機関名	主任技術者	○ ○ ○ ○
地区名	○○地区			社内検査者	△ △ △ △

番号	ロール 番号	撮影年月日	コース名	写真番号	写真 枚数	最大指標 残差の許容範囲	NG*写真 番号	備 考
				～				
				～				
				～				
				～				
				～				
				～				
				～				
				～				
				～				
				～				
				～				
				～				
				～				
				～				
				～				
				～				
				～				
				～				
				～				
				～				
				～				
				～				
				～				
				～				

*所定内精度基準値：最大値で 30 μ m 以内
用紙の大きさは、日本産業規格 A 4 とする。

デジタル航空カメラ撮影コース別精度管理表

地区名		森林地図	地上	基準面高	撮影高度	コース間	C	—		※	作業 機関名	
地名		情報レベ	画素寸法	地面高		C	—	%		※		
コース		計画		m	m	最小重複度	C	—		※	主任 技術者	
カメラ名			No.		m	m	C	—	%			
焦点距離		撮影				統合処理記録					社内 検査者	
飛行方向			No.		m	m	統合日	年 月 日				
	h:m	実施	No.		m	データ量	GB			社内 検査者		
			差		%	画像形式	白黒・カラー・近赤外					
			月	}			m	ビット数	各色 bit			社内 検査
			日				m	データ形式	非圧縮 TIF 形式			

写真番号 No.	探 否	実 空 白 部	コース方向 重複度		航 跡 の ず れ	統合処理良否			光輝暗影		ス ポ ッ ト	ボ ケ ・ フ レ	煙 霧	ケ ラ レ	対 標 明 否	サ ム ネ イ ル	画 像 確 認	命 名 形 式	画 像 整 理	障 害 事 項 其 他		
			最小 OL	主点 基線長		対 応 点	同 定 精 度	原 画 像	情 報 劣 化	色 調											ハ レ ー シ ョ ン	暗 影 部
			%	%	m																	
平均及び集計			(最小値)	(最大値)	(最大値)																	

※ 監督 所見		月	監督員
※ 検査 所見		日	
		月	検査員
		日	

注1. ※印の欄は、計画機関が記入する。
 2. ハレーションは、場所の判別（海、川、池、屋根等）を記入する。
 3. 撮影高度は、大きい方の値を（撮影高度） - （計画撮影高度） = 差（m）
 差 ÷ （計画対地高度） = %
 4. 飛行方向は矢印と飛行方向角を記入する。

用紙の大きさは、日本産業規格 A4 とする。

G N S S / I M U 解析結果精度管理表① (空中写真撮影)

作業名又は地区名		撮影年月日		使用カメラ		使用機器		計画機関名		主任技術者														
		撮影縮尺		使用レンズ		使用ソフト		作業機関名		点検者														
コース数		機体番号		キネマティック解析								最適軌跡解析												
撮影枚数				使用した固定局		1)		2)		3)		仰角マスク		度		除外されたGNSSデータ数		最大連続除外数						
コース番号	撮影高度 (m)	写真番号	開始時刻	終了時刻	衛星数 平均 (上段) 最少 (下段)	DOPの平均値 (上段)及び最大 値(下段) (m)		往復差の平均値(上段) 及び最大値(下段) (m)				解の品質基準				位置 標準偏差の平均 値(上段)及び最大 値(下段) (m)			位置 標準偏差の平均 値(上段)及び最大 値(下段) (m)			姿勢 標準偏差の平均 値(上段)及び最大 値(下段) (度)		
						PDOP	X (E)	Y (N)	Z	フィックス 解	安定 フロート解	収束 フロート解	その他	X (E)	Y (N)	Z	X (E)	Y (N)	Z	X (E)	Y (N)	Z		
作業者				社内検査期間		人日		オフセット・ ボアサイト値		オフセット REF→GNSS	dx=	dy=	dz=	オフセット REF→IMU	dx=	dy=	dz=	ボアサイト REF→IMU	同時調整 Tx=	Ty=	Tz=			

注. 本様式は、Loosely Coupled 方式の場合に適用する。

用紙の大きさは、日本産業規格A4とする。

G N S S / I M U 解析結果精度管理表② (空中写真撮影)

作業名又は地区名		撮影年月日		使用カメラ		使用機器		計画機関名		主任技術者																
		撮影縮尺		使用レンズ		使用ソフト		作業機関名		点検者																
コース数		機体番号		最適軌跡解析(使用ソフト)						仰角マスク 度																
撮影枚数				使用した固定局		1)		2)		3)		4)		5)		6)										
コース番号	撮影高度 (m)	写真番号	開始時刻	終了時刻	衛星数 平均 (上段) 最小 (下段)	DOPの 平均値(上段)及び 最大値(下段)			往復差の 平均値(上段)及び 最大値(下段) (m)				解の品質基準				位置 標準偏差の 平均値(上段)及び 最大値(下段) (m)			姿勢 標準偏差の 平均値(上段)及び 最大値(下段) (度)						
						PDOP	X(E)	Y(N)	Z	フィックス 解	安定 フロート解	収束 フロート解	その他	X(E)	Y(N)	Z	X(E)	Y(N)	Z							
作業者				社内検査期間		人日		オフセット・ ボアサイト値	オフセッ ト REF→GNSS	dx=	dy=	dz=	オフセット REF→IMU	dx=	dy=	dz=	ボアサイ ト REF→IMU	同時調整 Tx=	Ty=	Tz=						

注. 本様式は、Tightly Coupled 方式の場合に適用する。

用紙の大きさは、日本産業規格 A 4 とする。

細部測量・地形補備測量・地図編集・数値編集・現地補測・補測編集・基本原図データ作成精度管理表

作業名又は地区名		図名又は図面番号		地図情報レベル		作業量		作業期間		作業機関名		主任技術者		社内検査者	
								自 年月日 至 年月日							
項目		脱落	誤記	項目		脱落	誤記	項目		脱落	誤記	項目		脱落	誤記
境界等 (11**)	種類			公共施設	形状 (41**)			諸地 (621*)	区域界形状			※	図名又は図面番号		
	形状				その他の 小物体	記念碑等 (420*)				場地 622*, 3*	記号の種類				図郭及び方眼寸法
道路 (210*)	道路記号・道幅			橋 (220*)		消火栓 (421*)			植生 (63**)		記号の種類			整	座標値等
	形状				噴水・井戸(422*)			等高線 (71**)		記号の位置			概見図行政区画図		
道路 施設	階段・トンネル (221*)			タノ・高塔 (423*)			変形地 (72**)		植生界等形状			飾	方位		
	構造物 (222*)			灯台 (424*)				基準点 (73**)	植生記号の種類				図歴等		
	側溝・並木(223*)			観測所 (425*)			注		形状			等	その他		
	道路標識等(224*)			輸送管 (426*)				水面	数値				接合		
	付属物(225*, 6*)			水部	形状 (51**)				記	種類					
	水道	記号及び軌道幅			水部 構造物	形状 (51**)				種類					
鉄道 (23**)	形状			水部 構造物	形状 (51**)			注	位置・種類						
	橋・トンネル(240*, 1*)			水部 構造物	形状 (51**)				記	数値					
鉄道 施設	雪覆い等 (242*)			水部 構造物	形状 (51**)			注		行政名					
	橋・トンネル(240*, 1*)			水部 構造物	形状 (51**)				記	居住地名					
建物 (30**)	種類			水部 構造物	形状 (51**)			注		交通施設					
	形状			水部 構造物	形状 (51**)				記	建物等					
建物 付属物 (34**)				水面	人工斜面 (610*)			注		建物等					
建物 記号 (35**)	種類			水面	被覆 (611*)				記	小物体					
	位置			水面	法面保護 (612*)			注		水部等					
公共施設	種類			構 囲	柵 (613*)				注	土地利用					
					塀 (614*)			記		地形等					

- 注 1. 各工程作業ごとに、該当する項目を選んで図面単位に作成する。該当しない項目欄には斜線で抹消する。
 2. 各項目の脱落、誤記等はスクリーンモニタを用いた目視点検結果や点検用出力図による点検結果に基づいて集計し、その個数を記載する。
 3. ※印欄は、現地調査、地形補備測量及び現地補測作業の場合記載しない。
 4. (***)は、取得分類コードを示す。

用紙の大きさは、日本産業規格A4とする。

数 値 図 化 精 度 管 理 表

図 郭 及 び モ デ ル の 範 囲

地 区 名		地図情報レベル		作業期間	自 年 月 日
図名又は図葉番号		作 業 量		至	年 月 日

作業機関名
主任技術者
社内検査者

--	--	--

モデル番号	1	2	3	4	5
図 化 機 名					
作 業 員					

モデル番号	コース番号	写 真 番 号		対 地 標 定 記 録 (上段:基準点、下段:パスポイント等)										標定使用点数 上段:平面 下段:標高	接合の良否 上段:モデル間 下段:図郭間
				平面位置の標定残差(m)*					標 高 の 標 定 残 差 (m)						
				許容範囲内	許容範囲を超える	0.1 以内	0.2 以内	0.3 以内	0.5 以内	0.7 以内	1.0 以内	1.5 以内	1.5 を超える		
1		左	右												
2															
3															
4															
5															

モデル番号	図 式 分 類 (図化漏れ数、誤コード数) 上段:図化漏れ 下段:誤コード																	備 考		
	境界等	道路	道路施設	鉄道	鉄道施設	建物	建物 付属物	建物 記号	公共 施設	その他 小物体	水部	水部 構造物	法面 構圍	諸地 場 地	植生	等高線	変形地		基準点	注記
	(11**)	(21**)	(22**)	(23**)	(24**)	(30**)	(34**)	(35**)	(41**)	(42**)	(51**)	(52**)	(61**)	(62**)	(63**)	(71**)	(72**)		(73**)	(81**)
1																				
2																				
3																				
4																				
5																				

注1 *平面位置の標定残差は第 209 条で規定する各地図情報レベルの誤差の許容範囲で判断する。

2 図葉単位に作成する。

用紙の大きさは、日本産業規格 A 4 とする。

基本原図データファイル精度管理表

作業名又は地区名	図郭名又は図郭識別番号	地図情報レベル	作業量	作業期間	作業機関名	主任技術者	社内検査者
				自 年 月 日 至 年 月 日			

項目	細目	範囲	論理	目視	項目	細目	範囲	論理	目視	項目	細目	範囲	論理	目視		
ファイル形式	レコード長	ファイルごと			レコード記述内容	デックス	座標系	レコードごと			レコード	注記	レコードごと			
	文字コード		字隔	線号												
	記述書式		注記データ	データの重複												
	格納方式		方向性													
	ラベル		属性	属性データ												
	グリッド	方向性														
レコード間相互関係	ファイル全体	ファイルごと				レコード	図郭名称		レコードごと			レコード・区分等	地図分類	レコード・フラッグごと		
	デックス		図郭レコード	作成年月			現地調査年月			レコードタイプ						
			要素ヘッダレコード	入力機器名			公共測量承認番号			使用データタイプ						
			要素レコード	測地成果識別コード			図郭識別コード			方向規定区分						
			グリッドヘッダレコード	変換手法識別コード			作業機関名			座標次元区分						
			2・3次元座標レコード	撮影コース番号			撮影年月			グループ処理						
	図郭		要素数	写真縮尺			写真枚数			写真番号	転位処理フラグ					
			レコード数	撮影年月			写真縮尺			写真枚数	間断処理フラグ					
			要素ヘッダ	要素			要素ヘッダ			取得年月	数値化区分					
			要素レコード	実データ	要素		取得年月	数値化区分								
グリッドヘッダ		グリッド	グリッド	取得年月	数値化区分											
レコード間相互関係	インデックスレコード	レコードごと			レコード	要素	レコード			レコード・区分等	実データ区分	レコード・フラッグごと				
	図郭レコード		要素	取得年月		数値化区分										
	要素ヘッダレコード		要素	取得年月		数値化区分										
	要素レコード		要素	取得年月		数値化区分										
	グリッドヘッダレコード		注記	文字列の方向		字大										
			注記	文字列の方向		字大										
			注記	文字列の方向		字大										

- 注1. データファイル単位で作成する。
 2. 該当しない項目欄は斜線で抹消する。
 3. 細目の論理、目視は点検プログラム及び目視による点検結果に基づいて良否を記載する。
 用紙の大きさはA4判とする。

写真地図作成精度管理表

世界測地系

作業名				作業機関名			主任技術者			点検者						
地区名			図郭名			作業期間			自	年	月	日	～	年	月	日

写真地図データファイル

数値地形モデル

番号	測定値		検測値		残差	番号	平面位置		測定値	検測値	残差
	x	y	X	Y			X	Y				z	Z
1						1					
2						2					
3						3					
4						4					
5						5					
6						6					
7						7					
8						8					
9						9					
10						10					
11						11					
12						12					
13						13					
14						14					
15						15					
16						16					
17						17					
18						18					
19						19					
20						20					
21						21					
22						22					
23						23					
24						24					
25						25					
色調	歪み	写真接合	図郭接合	平均値	許容範囲	地図情報レベル		平均値			
				最大値		水平位置 (標準偏差)		最大値			
				標準偏差		標高点 (標準偏差)		標準偏差			

注 点検箇所は21点以上とする。

用紙の大きさは、日本産業規格A4とする。

平面直角座標系への変換 精度管理表

作業名		レーザスキャナ名		計画機関名		主任技術者	
計測年月日		機器番号		作業機関名		点検者	

点名	評定点 (m)			計測座標 (m)			残差 (m)			備考
	X	Y	Z	X'	Y'	Z'	ΔX	ΔY	ΔH	
許容範囲										

三次元形状復元精度管理表（三次元点群作成）

作業名又は地区名		調整方法		作業期間		作業機関名		主任技術者	
				自	年 月 日			点 検 者	
				至	年 月 日				
SFM ソフト名	計画 OL 率	計画 SL 率	作業量	コース数	写真枚数	地上画素寸法		対地高度	

標定点の交会残差			
	X	Y	交会残差
最大値			

※単位は、ソフトによる。

検証点の交会残差			
	X	Y	交会残差
最大値			

※単位は、ソフトによる。

備考
(作業範囲において歪みが大きいところ、 色調が悪いところなどを書く)

標定点の残差					検証点の較差			
点名	区分	dx	dy	dh	点名	dx	dy	dh
平均値					平均値			
最大値					最大値			

注. 区分には、外部標定点は外、内部評定点は内を表示する。
用紙の大きさは、日本産業規格 A 4 とする。

コース間点検精度管理表

世界測地系 (測地成果○○○○)

地区名			作業機関名			
			作業者		点検者	
点名	X	Y	オリジナルデータの標高(H)		較差	
			C-	C-	△H	
						備考
*電子計算機タイプの場合は、その用紙を使用できる。 但し、上記の内容を満足するものとする。				点数(n)		
				平均値(m)		
				最大値(m)		
				最小値(m)		
				RMS 誤差 (m) = $\sqrt{\frac{\sum(\Delta H)^2}{n}}$		

用紙の大きさは、日本産業規格A4とする。

調整点点検精度管理表 (標高・水平位置)

世界測地系 (測地成果○○○○)

地区名												作業者
												点検者
番号	点名	調整点			オリジナルデータ			調整点と三次元計測データの較差				
		水平座標		標高	水平座標		平均標高	水平座標の較差			標高の較差	
		X (①)	Y (②)	H (③)	X (④)	Y (⑤)	H (⑥)	ΔX (④-①)	ΔY (⑤-②)	ΔXY	ΔH (⑥-③)	
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												

計測範囲全域の差

	データ数	平均値 (m)	最大値 (m)	最小値 (m)	最大値-最小値	RMS 誤差	備考
X の差							$RMS \text{ 誤差} = \sqrt{\frac{\sum(\Delta X)^2}{n}}$
Y の差							$RMS \text{ 誤差} = \sqrt{\frac{\sum(\Delta Y)^2}{n}}$
XY の差							$RMS \text{ 誤差} = \sqrt{\frac{\sum(\Delta XY)^2}{n}}$
H の差							$RMS \text{ 誤差} = \sqrt{\frac{\sum(\Delta H)^2}{n}}$

注. 水平座標を対象としない場合には、水平座標の較差の欄に斜線を付すること。
用紙の大きさは、日本産業規格 A 4 とする。

点密度点検精度管理表

地 区 名				作業機関名			
				作業者			
図名	全格子数	点密度不足 格子数	不足格子率%	図名	全格子数	点密度不足 格子数	不足格子率%
不足格子率の 全域の平均		不足格子率の 最小値		不足格子率の 最大値			

用紙の大きさは、日本産業規格A4とする。

点検測量結果精度管理表（検証点 標高・水平位置）

世界測地系（測地成果〇〇〇〇）

地区名								作業者					
								点検者					
点検測量手法		要求仕様 制限値				ΔX		ΔY		ΔH			
番号	点名	検証点			オリジナルデータ			点検測量結果とオリジナルデータとの較差					
		水平座標		標高	水平座標		平均標高	水平座標の較差				標高の較差	
		X (①)	Y (②)	H (③)	X (④)	Y (⑤)	H (⑥)	ΔX (④-①)	合否	ΔY (⑤-②)	合否	ΔH (⑥-③)	合否
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
較差の平均													
RMS 誤差													
注. 水平座標を対象としない場合には、水平座標の較差の欄に斜線を付すること。 用紙の大きさは、日本産業規格 A 4 とする。							RMS 誤差= $\sqrt{\frac{\sum(\Delta X)^2}{n}}$		RMS 誤差= $\sqrt{\frac{\sum(\Delta Y)^2}{n}}$		RMS 誤差 = $\sqrt{\frac{\sum(\Delta H)^2}{n}}$		

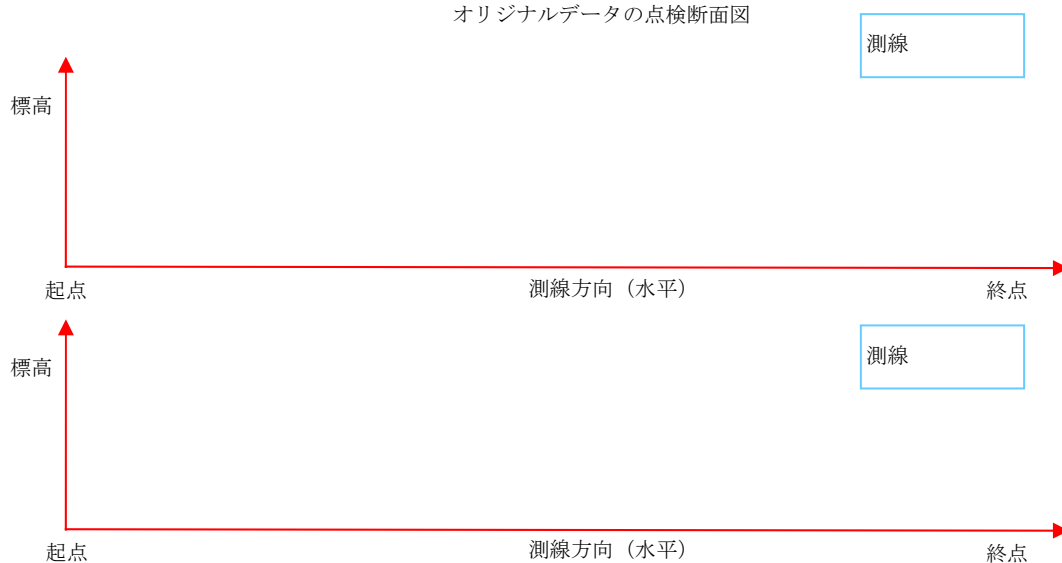
点検測量結果精度管理表（再計測）

世界測地系（測地成果〇〇〇〇）

地区名				作業者	
				点検者	
点検測量手法			要求仕様 制限値	標高(ΔH)	
計測範囲面積 (㎡)		点検測量面積 (㎡)		点検測量率 (%)	
番号	点検箇所名	点検測量結果の 平均標高(h) (①)	オリジナルデータの 平均標高(H) (②)	較差 ΔH (②-①)	合否
1					
2					
3					
4					
5					
6					
較差の平均					
較差のRMS誤差 = $\sqrt{\frac{\sum(\Delta H)^2}{n}}$					

注. 点検箇所及び断面箇所は、調整点・検証点・コース間点検箇所配点図に記入する。
用紙の大きさは、日本産業規格A4とする。

オリジナルデータの点検断面図



G N S S / I M U 解析結果精度管理表② (航空レーザ測量/UAVレーザ測量)

作業名又は地区名		計測年月日	使用機器		計画機関名		主任技術者											
		対地高度 (m)	使用カメラ		作業機関名		点検者											
		最適軌跡解析(使用ソフト)						仰角マスク										
								度										
コース数		使用した固定局		1)	2)	3)	4)	5)	6)									
コース番号	計測高度 (m) ※	開始時刻	終了時刻	衛星数		往復差の			解の品質基準				位置 標準偏差の			姿勢 標準偏差の		
				平均 (上段)	最小 (下段)	平均値 (上段) 及び 最大値 (下段) (m)							平均値 (上段) 及び 最大値 (下段) (m)			平均値 (上段) 及び 最大値 (下段) (度)		
				PDOP	X (E)	Y (N)	Z	フィックス解	安定フロート解	収束フロート解	その他	X (E)	Y (N)	Z	X (E)	Y (N)	Z	
作業者		社内検査期間	入日	オフセット・ボアサイト値	オフセット REF→GNSS	dx=	dy=	dz=	オフセット REF→IMU	dx=	dy=	dz=	ボアサイト REF→IMU	Tx=	Ty=	Tz=		

注 1. 本様式は、Tightly Coupled 方式の場合に適用する。
 2. UAVレーザ測量の場合の計測高度は、対地高度 (m) とする。
 用紙の大きさは、日本産業規格 A 4 とする。

グラウンドデータ作成作業精度管理表

作業名又は 地区名		作業量	k m ²	作業機関名	
				主任技術者	
				社内検査者	

フィルタリングの点検結果										備考
図名	交通施設			建物等	小物体	水部等	植生	低密度の 範囲	その他	
	道路施設等	鉄道施設等	移動物体							

注1：フィルタリングの点検結果は、フィルタリング処理されていない対象物の数を図郭単位で記載する。

2：精度管理表は、任意の作業単位で作成する。

用紙の大きさは、日本産業規格A4とする。

グリッドデータ作成作業精度管理表

作業名又は 地区名		作業量	k m ²	作業機関名	
				主任技術者	
				社内検査者	

グリッドデータ作成作業の点検結果					備 考
図 名	標高値の誤り	グリッドの不備	属性データの不備	接合の不備	

注 1 : 点検結果は、図郭単位で整理する。
 2 : 精度管理表は、任意の作業単位で作成する。

用紙の大きさは、日本産業規格 A 4 とする。

三次元点群データファイル精度管理表

作業名又は 地区名		作業量	k m ²	作業機関名	
地図情報レベル 2500図名				主任技術者	
				社内検査者	

三次元点群データファイル作成作業の点検記録								備 考
項 目	ポイント図形 ファイル構造 の良否	ポイント属性 ファイル構造 の良否	ヘッダフォー マットの良否	テキストフォー マットの良否	ポイント図形 ファイル構造 の良否	ポイント属性 ファイル構造の 良否	ポリゴン図形 ファイル構造の 良否	
オリジナルデータ								
グラウンドデータ								
グリッドデータ								
水部ポリゴンデータ								

注1：点検記録は、不良箇所数を記載する。

用紙の大きさは、日本産業規格A4とする。

断面図データ作成作業精度管理表

作業名又は 地区名	作業量	k m ²	作業機関名	
			主任技術者	
			点検者	

断面図データ作成作業の点検結果								備考
測線番号	ズレ	脱落	誤記	測線番号	ズレ	脱落	誤記	

- 注1. ズレ欄は、現地測量（縦断測量又は横断測量を標準）により作成した断面図とのズレの有無について記載する（点検数量は、計画機関の指示による）。
2. 脱落欄は、主要な構造物等の脱落の有無について記載する。
3. 誤記欄は、誤記の有無について記載する。
- 用紙の大きさはA4判とする。

品質評価表 個別表

データ品質適用範囲				
品質要素		品質要求	品質評価方法	品質評価結果
完全性	過剰			
	漏れ			
論 理 一貫性	書式一貫性			
	概念一貫性			
	定義域一貫性			
	位相一貫性			
位 置 正確度	絶対又は外部 正確度			
	相対又は内部 正確度			
	グリッドデータ位置 正確度			
時 間 正確度	時間測定正確度			
	時間一貫性			
	時間妥当性			
主 題 正確度	分類の正しさ			
	非定量的属性の 正しさ			
	定量的属性の正 確度			

1. データ品質適用範囲は、品質評価の対象とするデータの内容又は範囲を記述する。
(地物の名称等データの特性や空間的な範囲、時間範囲を指定する。)
 2. 品質要求は、製品仕様書に記述されている品質要件の概要を記述する。
 3. 品質評価方法は、製品仕様書に記述されている品質評価方法の概要を記述する。
 4. 品質評価結果は、品質評価方法に基づいた評価結果を記述する。
- 用紙の大きさは、日本産業規格 A 4 とする。

国有林名

所在 都道府県 郡市 町村 大字

境界簿

境界確定 担当者
期間 自 至 年 月 日

境界測量 担当者
期間 自 至 年 月 日

簿冊調整 担当者
年 月 日 年 月 日

森林管理局 森林管理署(支署) (事務所)

様式第 3 2 号 (その 2)

境 界

国 有 林				境 界 標			境 界 記 事	隣 接 地					
町 村	大 字	字 地番	地 目	現 況	番 号	種 類		位 置	町 村	大 字	字 地番	地 目	現 況

注 方眼は 5 mm 目とする。

境 界 確 認 書

この境界簿のとおり相違ないことを認めます。			
年 月 日 森林管理局長			
立会人			
隣接地者	年	月	日 住所 氏名
隣接地者	年	月	日 住所 氏名
隣接地者	年	月	日 住所 氏名
隣接地者	年	月	日 住所 氏名
隣接地者	年	月	日 住所 氏名
隣接地者	年	月	日 住所 氏名
隣接地者	年	月	日 住所 氏名
隣接地者	年	月	日 住所 氏名

注 様式第31号と一括してとじること。

様式第33号 (その2)

隣接地者	年	月	日	住所 氏名
隣接地者	年	月	日	住所 氏名
隣接地者	年	月	日	住所 氏名
隣接地者	年	月	日	住所 氏名
隣接地者	年	月	日	住所 氏名
隣接地者	年	月	日	住所 氏名
隣接地者	年	月	日	住所 氏名
隣接地者	年	月	日	住所 氏名
隣接地者	年	月	日	住所 氏名
隣接地者	年	月	日	住所 氏名
隣接地者	年	月	日	住所 氏名
隣接地者	年	月	日	住所 氏名

国有林名 _____

図根測量簿

(座標系 _____)

測量期間 自 _____年 _____月 _____日
至 _____年 _____月 _____日

担当者 _____

使用器械

(読定単位 秒)

(読定単位 mm)

使用ソフトウェア
及びバージョン _____

_____ 森林管理局

_____ 森林管理署 (支署) (事務所)

基準点抄写簿
 図根点成果表



座標系 _____ (冠字) _____							
(等級) _____		(番号) _____		(標石番号) _____			
B =	°	'	"	X =	m		
L =				Y =			
t = -				H =			
縮尺係数							
視準点	方向角			球面距離		平面距離	
	°	'	"	m		m	
備考							

座標系 _____ (冠字) _____							
(等級) _____		(番号) _____		(標石番号) _____			
B =	°	'	"	X =	m		
L =				Y =			
t = -				H =			
縮尺係数							
視準点	方向角			球面距離		平面距離	
	°	'	"	m		m	
備考							

注 不要な表題を消す。

様式第36号

観測手簿

(任意様式の例示)

観測点名	標石番号	観測年月日
観測状況		観測者
器械高	器械番号	天候
気温	気圧	PPM
開始時刻	終了時刻	

目望番	視準点	水平角	倍較
盛鏡号	名称・番号	観測角	結果 角差 平均值

倍角差・観測差

望遠鏡	視準点 名称・番号	鉛直角 観測角	$r - 1 = 2Z$ $90 \pm \alpha = Z$ () α	斜距離 観測値(1) (2)	較差	目標高 較差
-----	--------------	------------	---	-------------------	----	-----------

様式第 3 7 号

観測記簿

測系

(任意様式)

器械点 視準点
標 高
(m)

水平角
° ' "

斜距離
(m)

高度角
° ' "

器械高 目
(m)

測量

備考

の例示)

標高 (m)	水平距離 (m)	球面距離 (m)	平面距離 (m)	縮尺係数
-----------	-------------	-------------	-------------	------

多角測量座標計算簿



路線番号 () 自 至													
測 点 名	夾 角 β $\delta \beta$			方 向 角 α			距 離 S			$\begin{matrix} y \\ \triangle y \\ \delta y \end{matrix}$		$\begin{matrix} x \\ \triangle x \\ \delta x \end{matrix}$	
	±			±			±			±		±	
										—	m	—	m
	°	'	"										
				°	'	"		m		—		—	
										—		—	
										—		—	
	°	'	"										
				°	'	"		m		—		—	
										—		—	
										—		—	
	°	'	"										
				°	'	"		m		—		—	
										—		—	
										—		—	
	°	'	"										
				°	'	"		m		—		—	
										—		—	
										—		—	
	°	'	"										
				°	'	"		m		—		—	
										—		—	
										—		—	
$\Sigma \beta =$	°	'	"	$\Sigma S =$						$\Sigma (+)$		$\Sigma (-)$	
$-(n \pm 1)180^\circ =$				$d S = \pm \sqrt{\delta x^2 + \delta y^2}$						$\Sigma (-)$		$\Sigma (-)$	
$=$				$= \pm$						$\Sigma \Delta Y$		$\Sigma \Delta X$	
$+ d a =$				$\frac{d S}{\Sigma S} = \pm$						$Y_{o i}$		$X_{o i}$	
$=$				$= \pm 1 /$						$Y' i$		$X' i$	
$- d b =$										$Y i$		$X i$	
$\Sigma \delta \beta =$										$\Sigma \delta Y$		$\Sigma \delta X$	

様式第39号

路線番号

多角測量高低計算簿



既知点名 1					
求点名 2					
鉛直 角	直 (α_1)	— ° ' "	— ° ' "	— ° ' "	— ° ' "
	反 (α_2)	—	—	—	—
	α	—	—	—	—
球面距離 (S)		m	m	m	m
既知点標高(H ₁)					
高低差 (h)		—	—	—	—
両差 (k)		—	—	—	—
器械高 (i)		—	—	—	—
測標高 (f)		—	—	—	—
求点標高(H ₂)					
誤差修正量		—	—	—	—
決定標高					

路線番号

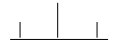
既知点名 1					
求点名 2					
鉛直 角	直 (α_1)	— ° ' "	— ° ' "	— ° ' "	— ° ' "
	反 (α_2)	—	—	—	—
	α	—	—	—	—
球面距離 (S)		m	m	m	m
既知点標高(H ₁)					
高低差 (h)		—	—	—	—
両差 (k)		—	—	—	—
器械高 (i)		—	—	—	—
測標高 (f)		—	—	—	—
求点標高(H ₂)					
誤差修正量		—	—	—	—
決定標高					

多角測量平均計算簿 (X・Y型)



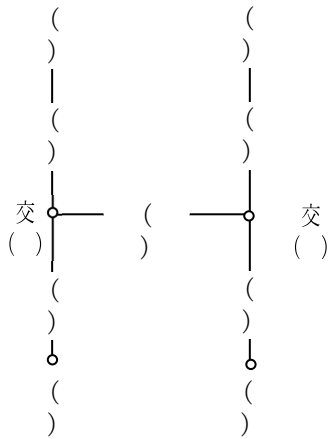
交点の平均						
	()	()				
	()	()				
	()	()				
	()	()				
	()	()				
	()	()				
ΣS				$\Sigma P \alpha$		
$(n-1) \Sigma P$				α		
路線 番号	x_i	$P x_i$	y_i	$P y_i$	h_i	$P h_i$
()	m	m	m	m	m	m
()						
()						
()						
$\Sigma P x$		$\Sigma P y$		$\Sigma P h$		
$(\Sigma P x / \Sigma P) x$		y		h		
X =		Y =		H =		

多角測量平均計算簿 (H・A型)



交 1 及 び 交 2 の 平 均

閉 合 差 の 計 算



多角路線の補正数

() : (1) () : (4)
 () : (2) () : (5)
 () : (3)

	$\omega \alpha$	ωx	ωy	ωh
(1)	° ' "	m	m	m
(2)				
ω_1				
(3)				
(4)				
ω_2				
(1)+(5)				
-(3)				
ω_3				

条 件 方 程 式

距 離

+ (1) - (2)	+ $\omega_1 = 0$	$S_1 =$	km	$S_4 =$	km
+ (3) - (4)	+ $\omega_2 = 0$	$S_2 =$	.	$S_5 =$	.
+ (1) - (3) + (5)	+ $\omega_3 = 0$	$S_3 =$.		

相 関 式

標 準 方 程 式 の 組 成

	I	II	III
(1)	+		+
(2)	-		
(3)		+	-
(4)		-	
(5)			+

(1.1)	(1.3)	(2.2)	(2.3)	(3.3)
S_1+S_2	S_1	S_3+S_4	$-S_3$	$S_1+S_3+S_5$

平 均 値

(交1)	(交2)
$\alpha =$	$\alpha =$
$x =$	$x =$
$y =$	$y =$
$h =$	$h =$

多角測量平均計算簿 (H・A型方程式の答解)



標準方程式の答解

(1.1)	(1.3)	$\omega \alpha_1$	$\delta \alpha_1$	ωx_1	δx_1	ωy_1	δy_1	ωh_1	δh_1
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-
I		-	-	-	-	-	-	-	-

(2.2)	(2.3)	$\omega \alpha_2$	$\delta \alpha_2$	ωx_2	δx_2	ωy_2	δy_2	ωh_2	δh_2
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-
II		-	-	-	-	-	-	-	-

(3.3)	$\omega \alpha_3$	$\delta \alpha_3$	ωx_3	δx_3	ωy_3	δy_3	ωh_3	δh_3
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
III		-	-	-	-	-	-	-

補正数の計算

補正数 番号	I α	II α	III α	補正数 <i>cm</i>
(1)	-	-	-	-
(2)	-	-	-	-
(3)	-	-	-	-
(4)	-	-	-	-
(5)	-	-	-	-

補正数 番号	I x	II x	III x	補正数 <i>cm</i>
(1)	-	-	-	-
(2)	-	-	-	-
(3)	-	-	-	-
(4)	-	-	-	-
(5)	-	-	-	-

補正数 番号	I y	II y	III y	補正数 <i>cm</i>
(1)	-	-	-	-
(2)	-	-	-	-
(3)	-	-	-	-
(4)	-	-	-	-
(5)	-	-	-	-

補正数 番号	I h	II h	III h	補正数 <i>cm</i>
(1)	-	-	-	-
(2)	-	-	-	-
(3)	-	-	-	-
(4)	-	-	-	-
(5)	-	-	-	-

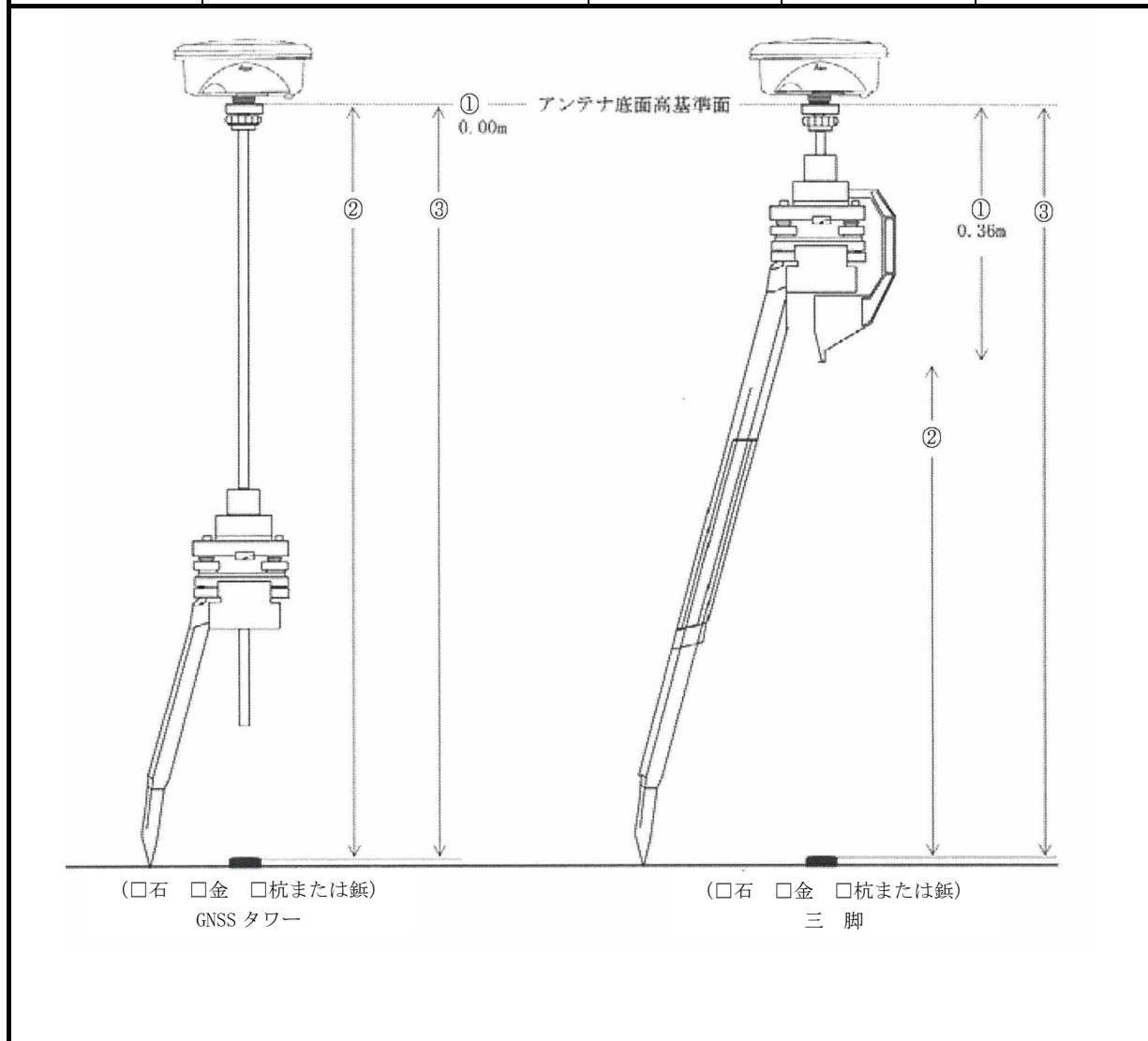
図根点
基準点 座標値による方向角, 距離計算簿



1					
2					
y_2	m	m	m	m	m
y_1					
$y_2 - y_1$					
x_2					
x_1					
$x_2 - x_1$					
$y_2 - y_1$					
$x_2 - x_1$					
$\tan t^\circ$					
t°	° / "	° / "	° / "	° / "	° / "
$t - T$					
$t^\circ - (t - T) = T_1$					
$180^\circ + t^\circ + (t - T) = T_2$					
$y_2 - y_1$ or $x_2 - x_1$					
$\sin t^\circ$ or $\cos t^\circ$					
s					
S : s					
S					
	km	km	km	km	km
$y_2 + y_1$					
m					
$x_2 - x_1$					
$y_2 - y_1$					
$t - T$					
t° 角の象限	() °	'	"	m	
	()			.	
$y_2 - y_1$ | $x_2 - x_1$ | t°	()				
+	+	I = t°		.	
+	-	II = $180^\circ - t^\circ$		.
-	-	III = $180^\circ + t^\circ$	() ()		
-	+	IV = $360^\circ - t^\circ$	() ()		

GNSS 観測記録簿

観測年度	年度	観測点名	等三角点	等基準点	等図根点
受信機名			観測点	<input type="checkbox"/> B=C	<input type="checkbox"/> B≠C
受信機番号			アンテナ名		
観測点ID			アンテナ番号		
観測年月日			使用した周波数	<input type="checkbox"/> 1周波	<input type="checkbox"/> 2周波
通算日及びセッション			天候	<input type="checkbox"/> 晴	<input type="checkbox"/> 曇
観測場所	<input type="checkbox"/> 地上	<input type="checkbox"/> 屋上	観測者	<input type="checkbox"/> 雨	<input type="checkbox"/> 雪
観測開始時刻	h m	<input type="checkbox"/> JST <input type="checkbox"/> UTC	器械高測定	延長ポール	. m
観測終了時刻	h m	<input type="checkbox"/> JST <input type="checkbox"/> UTC		① アンテナ定数	. m
観測時間	h m			② 測定値	. m
観測状況	<input type="checkbox"/> 三脚	<input type="checkbox"/> タワー		③ アンテナ高	. m



GNSS 測量観測手簿

観測点 :
 受信機名 :
 受信機番号 :
 アンテナ名 :
 アンテナ番号 :
 データ取得間隔 : 秒
 最低高度角 : 度
 最少衛星個数 : 衛星
 アンテナ底面高 : m
 セッション名 :
 観測開始 日時 : 年 月 日 時 分 UTC
 観測終了 日時 : 年 月 日 時 分 UTC

電波の受信状況

衛星 NO. |
 |
 衛星 NO. |
 |
 衛星 NO. |
 |
 衛星 NO. |
 |
 衛星 NO. |
 |
 衛星 NO. |
 |
 衛星 NO. |
 |

衛星の状況

衛星番号 NO. NO. NO. NO. NO. NO. NO. NO.

衛星の状態

様式第 4 4 号

G N S S 測 量 観 測 記 簿

解析ソフトウェア :
使用した軌道情報 :
使用した楕円体 :
使用した周波数 :
基線解析モード :
セッション名 :
解析使用データ 開始 : 年 月 日 時 分 UTC
終了 : 年 月 日 時 分 UTC
最低高度角 : 度
気圧 : hPa 温度 : ° C 湿度 : %

観測点 1 : 観測点 2 :
受信機名 (NO.) : () 受信機名 (NO.) : ()
アンテナ名 (NO.) : アンテナ名 (NO.) :
PCV 補正(ver.) : PCV 補正(ver.) :
アンテナ底面高 = m アンテナ底面高 = m
起 点 : 終 点
緯 度 = ° / ' ' . 緯 度 = ° / ' ' .
経 度 = ° / ' ' . 経 度 = ° / ' ' .
楕円体高 = m 楕円体高 = m
座標値 X = . m 座標値 X = . m
座標値 Y = . m 座標値 Y = . m
座標値 Z = . m 座標値 Z = . m

解析結果

解の種類 : バイアス決定比 : .

観測点 1	観測点 2	DX	DY	DZ	斜距離
		. m	. m	. m	. m
	標準偏差	.	.	.	.
	偏心補正	.	.	.	.

観測点 1	観測点 2	方位角	高度角	測地線長	楕円体比高
		° / ' ' .	° / ' ' .	. m	. m
2	1	° / ' ' .	° / ' ' .	.	.

分散・共分散行列

	DX	DY	DZ
DX	.	.	.
DY	.	.	.
DZ	.	.	.

使用したデータ数 : 棄却したデータ数 : 棄却率 : %
使用したデータ間隔 : 秒

国有林名

所在 都道府県 郡市 町村 大字

林管理署(支署) (事務所) (林班)

測量手簿

(座標系 第 系)

測量期間 自 年 月 日
至 年 月 日

担当者

使用器械 読定単位 分秒読

使用ソフトウェア
及びバージョン

森林管理局

国有林名 _____

所在 都道府県 郡市 町村 大字 _____

_____ 森林管理署(支署) (事務所) (_____ 林班)

座標及び高低計算簿

_____ 座標系 第 _____

_____ 担当者

_____ 使用ソフトウェア
及びバージョン

_____ 森林管理局

国有林名 _____

所在 都道 郡 町
府県 市 村 大字

面積計算簿

担当者 _____

使用ソフトウェア
及びバージョン _____

森林管理局

森林管理署(支署)(事務所)

図根点成果表 その1

世界測地系 (測地成果〇〇〇〇)
 ジオイド・モデル〇〇〇〇 Ver.〇
 調製 年 月 日

図 根 点 成 果 表						
(AREA)						
<hr/>						
B				X		
L				Y		
N				H		
				ジオイド高		
				柱石長		
				縮尺係数		
視準点の名称		平均方向角		距 離		備 考
				m		
埋標型式	地 上	地 下	屋 上	標 識 番 号	標 石 金 属 標	

(計画機関名 :)
 注 厳密水平網平均計算用 (距離は球面距離)
 用紙の大きさは、日本産業規格A4とする。

図根点成果表 その2

世界測地系（測地成果〇〇〇〇）
 ジオイド・モデル〇〇〇〇 Ver.〇
 調製 年 月 日 〇 〇 〇

等級：

点の 番号	X	Y	辺 長		方 向 角		標 高	ジオイド高
			S	T	°	'	"	H
	m	m	m				m	m

座標系： 縮尺係数： 網平均計算の種類：


(計画機関名：)

注1 号線(1)より順に記載し、号線が変わるごとに1行あけて次の号線に記載する。

注2 簡易水平網平均計算用(辺長は球面距離)

用紙の大きさは、日本産業規格A4とする。

点 の 記

ふりがな 点 名		1/5万図名	1/2万図名	
選点番号	第 号	設置区分	(保護石 個)	
標識番号	第 号	柱石長		
所在地				地目
所有者				
選点		選点者		
設置		設置者		
観測		観測者		
自動車到達地点				
歩道状況				
徒歩時間(距離)				
点周囲の状況				
履歴 (1)				
履歴 (2)				
備考				アンテナ高 m
要図	縮尺：1/ N			
				

(計画機関名：)
用紙の大きさは、日本産業規格A4とする。

測 量 標 設 置 位 置 通 知 書

点			所 在 地	地 目	標 識		設置年月日	備 考
級	番 号	名 称			種 類	番 号		
			〇〇県〇〇郡〇〇町〇〇字〇〇 2 4 6 - 8					

用紙の大きさは、日本産業規格 A 4 とする。

測 量 標 新 旧 位 置 明 細 書

作 業 区 分	級 種 別	番 号 ・ 名 称	新	所 在 地	地 目	敷 地 面 積	復 旧 を 行 っ た 理 由	設 置 年 月 日	備 考
			旧						
移 転	3 級 図 根 点	〇〇〇〇	新	〇〇 県 〇〇 郡 〇〇 町 〇〇 字 〇〇 2 4 6 - 8	〇〇〇		測 量 標 効 用 保 全 の 為 め	H 12.6.21	
			旧	〇〇 県 〇〇 郡 〇〇 町 〇〇 字 〇〇 3 7	〇〇			S 26.9.15	
			新						
			旧						
			新						
			旧						
			新						
			旧						
			新						
			旧						

作業区分覧には移転、改埋、再設または廃棄の区分を記載する。

用紙の大きさは、日本産業規格A4とする。

委 任 状

都道 郡 町
府県 市 村 大字 字 番地

氏 名

私都合により、上記の者を代理人と定め、下記の権限を委任します。

記

都道 郡 町
府県 市 村 大字 字

国有林野に隣接する私の所有地に関する一切の権限

令和 年 月 日

都道 郡 町
府県 市 村 大字 字 番地

氏 名

- 注 1 代理人が立会う場合の委任状
2 この様式は、標準とする。

請 書

都道 郡 町
府県 市 村 大字 字

に接続する私の所有地大字 字 番地は、現地と
公図が相違いたしますが、 年 月 日現地立会により
指示した点が正確であることを認めます。

令和 年 月 日

都道 郡 町
府県 市 村 大字 字 番地

氏 名

森林管理局長 殿

注 公図と現地が相違する場合の請書

証 明 書

年 月 日現地調査をいたしましたが、右
の申出のとおり相違ないことを証明します。

令和 年 月 日

都道 市
府県 郡 町長
村

- 注 1 この証明書は、様式第 5 5 号の請書に基づき、市町村長が発行するものである。
- 2 証明書は、市町村の実情により、別の様式又は請書の下部余白に記入したものでも差し支えない

境界標設置のお知らせ

森林管理署(支署)(事務所)管内

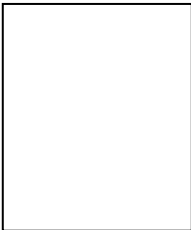
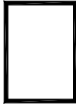

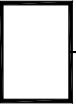
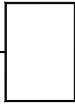

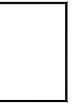
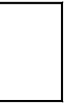
都道 郡 町
府県 市 村 大字 字

国有林と、隣接するあなたの所有地との境界における測量作業を終了し、境界を明らかにするため、下記のとおり境界標を設置いたしましたので、お知らせします。

記

字名	境界点 番号	標識 種類	字名	境界点 番号	標識 種類

様式第58号(その2) (はがきによる通知書・表)

	郵便はがき						
							
	都道 府県	郡 市	町 村				
	大字	字	番地	殿			
〒							
森 林 管 理 局 課 長							
電 話 () 内 線							

担 当 者							
氏 名							
電 話 () 内 線							
令 和 年 月 日							

- 注 1 差出し人は、局実行のものにあつては、当該担当課長、森林管理署長等が
実行するものにあつては当該森林管理署長等の名義とする。
2 契印を取って発送すること。
3 この表は、様式第58号、第59号及び第60号にも用いる。

境界検測作業についてのお知らせ

このたび、
 郡 町 大字 字 番地の
 市 村 大字 字 番地の
あなたの所有地と国有林との境界保全のため、境界検測作業（境界の刈払い、境界標の増設、改設、補修、予備標の設置並びに補点の設置等）を行いますので、お知らせいたします。

この作業は、 年 月 日から 年 月 日の間を予定しておりますが、作業に当たり、あなたの土地へ立入り、また、測量の支障となる草木類を最小限度に切らせていただくこともあるかと思っております、あらかじめご了承くださいたくお願いいたします。

なお、本状についてご不審あるいはご意見がありましたら、表記又は下記へご連絡ください。

記

連絡先

 森林管理署（支署）（事務所）

 森林事務所

電 話

所在地

現地実行者（請負者）

住 所

氏 名

電 話

境界検測作業終了についてのお知らせ

年 月 日付けでお知らせいたしました、
 都道 郡 町
 府県 市 村 大字
 字 のあなたの所有地と隣接する国有林との境界につ
 いて、境界検測作業を終了し、境界を明らかにするため、下記の
 とおり境界標を整備いたしましたので、お知らせいたします。
 記

字 名	境界点 番 号	標 識 種 類	整備内容

注 整備内容は、境界標の増設、改設、補修、予備標設置及び補点設置等の区分を記入する。

境界標復元についてのお知らせ

年 月 日付けでご承諾いただき、一時撤去しておりました下記の境界標について、既往の測量成果に基づき、年 月 日に復元いたしましたので、お知らせいたします。

記

字 名	境界点 番 号	標 識 種 類

承 諾 書

都道 郡 町
府県 市 村大字

に所在する 国有林と隣接する私所有地

町 字
村 大字

との境界について、下記のとおり
することを承諾する。

記

既設境界標番号	作業内容等			備考
	作業内容	新番号等	標識種類	

令和 年 月 日

住 所

氏 名

森林管理局長 殿

注 本文及び表中の作業内容欄には、境界補点標を設置、境界標を一時撤去、境界標番号を変更等の必要事項を記入する。

図根点設置承諾書

森林管理局が実施する公共測量のため、図根点標識を
私の所有地

都道 郡 町
府県 市 村大字 字 番地

籍内に設置することを承諾します。

なお、これを今後保存することに異議がありません。

令和 年 月 日

住 所
氏 名

森林管理局長 殿

境界点再確認書

都道 郡 町
府県 市 村大字

国有林と、私の所有地

都道 郡 町
府県 市 村大字

字 番地との境界は、 年 月 日、
現地に立会再確認いたしました。

なお、この点を将来まで明らかにするため、境界標を設置し、
その位置は、森林管理局において調製する測量図簿をもって示
すことに異議ありません。

令和 年 月 日

住 所
氏 名

森林管理局長 殿

国有林

森林管理局

森林管理署 (支署) (事務所)

境界検測野帳

担当者

検測

期間

自
至

年
年

月
月

日
日

境界標再掲表

種類	処置しないもの	補修	増設	改設	計	備考
石標						
コンクリート標						
小コンクリート標						
天然岩石標						
固定地物標						
金属標						
その他						
計						

様式第 6 5 号 (その 2)
 国有林

(市町村大字)

境 界 検

境界標			実 測 界 線				境 界 事 記	隣 接 地					管理者又は所有者	
番 号	種 類	位 置	測 点	視 準 点	(磁針方位) 方位角	距離		町 村	大 字	字	地 番	地 目	現 況	住 所	氏 名
					° ' "	m								

注 境界標処置欄は増設、改設、補修の別を記入する。

測 野 帳

番 号		磁針方位 (水平角)			鉛 直 角			距 離		境 界 標			記 事
測 点	視 準 点	(正 位) 前 視	(反 位) 後 視	中 数	(正 位)	(反 位)	中 数	(読数) 斜距離	水平距離	処 置	種 類	位 置	
		° / ' "	° / ' "	° / ' "	° / ' "	° / ' "	° / ' "	m	m				

撮 影 作 業 日 誌

会社名

航空機 J A

カメラ

撮影士

操縦士

整備士

年 月 日	撮影地区名	飛行基地	飛行基地気象			撮影地区気象					作業内容	飛行時間			撮影コース 及び 撮影枚数	摘 要
			天 気	雲 量	視程 (km)	天 気	雲 量	雲下 高層	風 向	風 速		離 陸	着 陸	飛 行 時 間		

注 1 気象欄は、上段に9時、下段に12時の観測結果を記入する。
 2 天気欄は、○快晴 ①晴 ◎曇 ●雨 ●霧 ⊗雪 △あられ ⊙煙霧の記号で記入する



標定点明細表

世界測地系 (測地成果〇〇〇〇)
ジオイド・モデル〇〇〇〇 Ver.〇

等級点名		1/2.5 万図名		作業者		
標識の種類	チェッカ レトロリフレクタ スフィア コーナキューブ その他	標識点	標石より	m	点検者	
			地面より	m	設置年月日	年 月 日
座標系		X・N		Y・E		H
点の座標	本点	m		m		m
	偏心点	m		m		m
	予備点	m		m		m
点付近見取り図				地上写真		

用紙の大きさは、日本産業規格 A 4 とする。

対空標識見取図

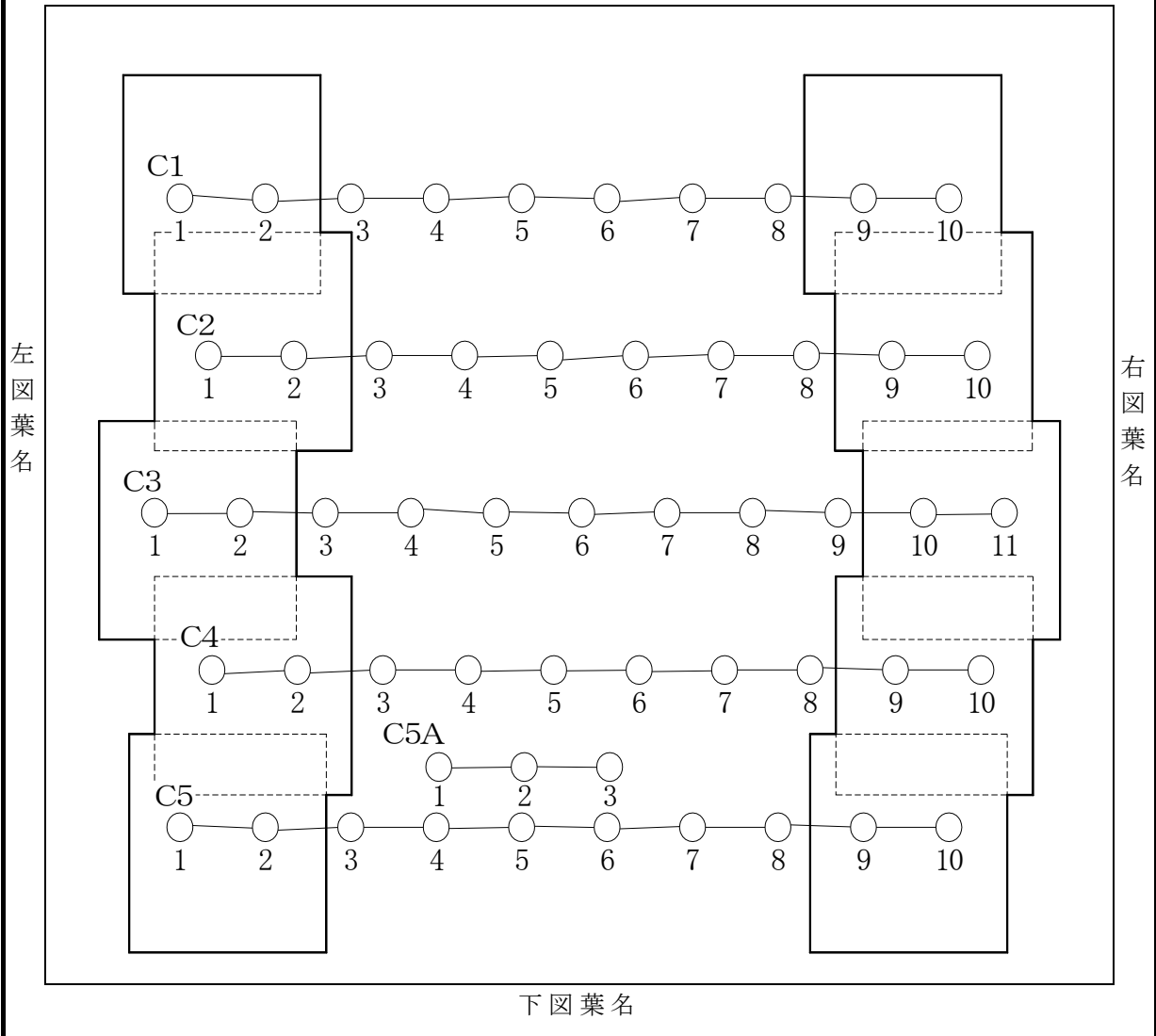
等級点名		1 / 5万図葉名			作業者	
森林管理署等		対空標識高	標石から	m	点検者	
林小班(地番)			偏心杭から		設置年月日	年 月 日
			地面から			
座標値等	X・Y・H	X		Y		H
	本点	m	m	m		
	偏心点					
	予備点					
<p>点付近の見取図</p> <div style="text-align: right; margin-top: 100px;">  </div>						
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; width: 300px; height: 150px; margin-bottom: 10px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 300px; height: 150px; margin-bottom: 10px;"></div> </div> <div style="text-align: right; margin-top: 10px;">  </div>						
<p>引伸し写真(6cm×6cm)を貼付する。</p>						

標 定 図

撮影地区 指定番号	08-23	撮 影 地区名	
撮影計画 機 関	林野庁	使 用 カメラ	
撮影作業 機 関		焦点距離	
撮 影 年 月 日		撮影縮尺 (地上画素寸法)	

新庄

上図葉名



- 注) 1. 図葉名等は例示である。
 2. 表紙に接図を入れるものとする。
 3. 撮影地区指定番号等は例示である。
 4. 障害の有無に応じて凡例を記入するものとする。

対空標識点明細表

世界測地系 (測地成果○○○○)

等級点名		1/2.5万図名		作業者	
標識の様式	A B C	標識点	標石より	m	点検者
	D E		偏心杭より	.	
標識の色	白		地面より	m	設置年月日
座標系		X . N	Y . E	H	
点の座標	本点	, , m		, , m	
	偏心点	, , m		, , .	
	予備点	, , m		, , .	
点付近見取図			地上写真		
N					
<div style="text-align: center;"> 北 ↑ C-No. C-No. </div> 					

用紙の大きさは、日本産業規格A4とする。

デジタル航空カメラ撮影記録簿

地区名		作業機関				撮影士		操縦士		整備士				
撮影年月日	年 月 日			基地	機体		JA	カメラ	f: _____ mm	離陸	時 分			
	ft		ft		基地標高		m		記録処理ユニット		飛行時間	時 分		
撮影高度	A	m	B	m	基準面標高		A	m	B	m				
	地上画素寸法		cm		計器高度		m		m		センサーユニット			
気 象	天気	気流		風向	°	煙霧	気温	ft	°C	地上(離)	°C	気圧	離陸	hPa
	cm		cm		風速	kt		ft	°C	地上(着)	°C		着陸	hPa
コースNo.	開始時刻	終了時刻	露出	絞り	修正角	数値写真No.	枚数	進行方向	摘要	GNSS/IMU	GNSS/IMU初期化方法			
						～				(撮影区域全体を表示する)				
						～								
						～								
						～								
						～								
						～								
						～								
						～								
						～								
						～								
						～								
						～								
						～								
						～								
						～								
										合 計				
										枚				

注1. 撮影されたコースは、中間検査後撮影略図のコースを赤線に表示する。
 2. 採用時にA, Bコースと分割して採用されたときは、コースNo. 欄に「○A, ○B」と記載し、撮影略図にABコースの範囲を明確に表示する。
 3. 基準面を異にして撮影する場合は、A, Bに区別する。
 用紙の大きさは、日本産業規格A4とする。

デジタル航空カメラ撮影諸元

撮影地区名		作業機関名		主任技術者		
地上画素寸法		cm	使用カメラ（製造番号）			
メディアラベル名						
番号	コース名	数値写真ファイル名		数量	撮影年月日	備考
1		～				
2		～				
3		～				
4		～				
5		～				
6		～				
7		～				
8		～				
9		～				
10		～				
11		～				
12		～				
13		～				
14		～				
15		～				
16		～				
17		～				
18		～				
19		～				
20		～				
21		～				
22		～				
23		～				
24		～				
25		～				
26		～				
27		～				
28		～				
29		～				
30		～				

用紙の大きさは、日本産業規格A4とする。

固定局観測記録簿

作業名		GNSS受信機	
観測日時		作業開始時間	
観測者		作業終了時間	
観測地点名		備考	
アンテナ高	m		

観測 N 0.	時刻	PDOP	衛星数	メモリ残	バッテリー残	天候	備考

観測状況は10～15分間隔で記入すること。
 PDOP、衛星数、降雨等状況が変化した場合も記入すること。
 用紙の大きさは、日本産業規格A4とする。

標定点・地上レーザスキャナ配置図

作業名		レーザスキャナ名		計画機関名		主任技術者	
計測年月日		機器番号		作業機関名		点検者	

器械点名					
器械高					
照射数(点/秒)					
計測範囲(水平)		deg	deg	deg	deg
計測範囲(鉛直)		deg	deg	deg	deg
最小計測間隔(水平)		deg	deg	deg	deg
最小計測間隔(鉛直)		deg	deg	deg	deg

標定点・地上レーザスキャナ配置図

注. 配置図には、記号と名称（例：基準点：△123 標定点：○1 器械点：☆1）を記載する。

用紙の大きさは、日本産業規格 A 4 とする。

キャリブレーション記録簿 (UAVレーザシステム点検記録)

作業名		UAVレーザ 機材名		年	月	日
キャリブレーションサイト名		点検者				
機器	機器名			機器番号		
UAV						
IMU						
GNSS						
レーザスキャナ						
レバーアーム値(REF→IMU)	X		Y		Z	
離陸時間				計測開始		
着陸時間				計測終了		

ローリングキャリブレーション

コース名	対地速度	対地高度 (m)	FOV (度)	パルスレート (Hz)	スキャンレート (Hz)	補正值 (角度)	備考
C-							

ピッチングキャリブレーション

コース名	対地速度	対地高度 (m)	FOV (度)	パルスレート (Hz)	スキャンレート (Hz)	補正值 (角度)	備考
C-							

ヘディングキャリブレーション

コース名	対地速度	対地高度 (m)	FOV (度)	パルスレート (Hz)	スキャンレート (Hz)	補正值 (角度)	備考
C-							

標高値 (測距) キャリブレーション

コース名	対地速度	対地高度 (m)	FOV (度)	パルスレート (Hz)	スキャンレート (Hz)	補正前の較差 (m)	備考
C-							

キャリブレーションサイトの設置状況及び飛行状況

キャリブレーション後の標高差
cm

用紙の大きさは、日本産業規格A4とする。

UAVレーザシステム精度試験記録簿

作業名		UAVレーザ 機材名		年	月	日
キャリブレーションサイト名		点検者				
機器	機器名			機器番号		
UAV						
IMU						
GNSS						
レーザスキャナ						
離陸時間	時	分	計測開始	時	分	
着陸時間	時	分	計測終了	時	分	

試験用 基準点 番号	試験用基準点			UAVレーザ機材の計測点					
	X	Y	標高	点数	標高の 平均値	標高の 標準偏差	試験用基準点の標高との比較		
							較差の 最大値	較差の 平均値	RMS誤差 $= \sqrt{\frac{\sum(\Delta H)^2}{n}}$

注. 較差は、「計測点標高 - 基準点標高」とする。

UAVレーザ計測点の較差分布 (各試験用基準点標高との較差)

用紙の大きさは、日本産業規格A4とする。

飛行・計測諸元計画表

地区名		作業機関名	
		主任技術者	
項 目	パラメータ設定値	備 考	
対地高度	m		
計測高度	m		
対地速度	Km/h		
コース数	コース		
コース間重複度	%		
パルスレート	Hz		
スキャン角度	度		
スキャンレート	Hz		
ビーム径（地上部）	cm		
パルスモード			
飛行方向計測点間距離	m		
飛行直角方向計測点間距離	m		
使用する固定局			

注 1. 計画コース図を添付する。（作業エリアに固定局を設置する場合は、コース図に固定局の場所を明示する。）

2. 固定局に電子基準点を使用する場合は、計測範囲と電子基準点の位置関係を示した図を別途添付する。

用紙の大きさは、日本産業規格A4とする。

調整点・検証点・コース間点検箇所 配点図

作業年月日		地区名		作業機関名	

- 注 1. 一覧図は計測範囲に適した縮尺の地形図を使用する。
2. 配点図に、計測範囲、調整点を逆三角形、検証点を正三角形、コース間点検箇所を円で明示する。
3. また、その名称を記載する。

用紙の大きさは、日本産業規格 A 4 とする。

U A V レーザ計測記録簿

地区名		作業機関名		現場責任者		操縦士	
計測年月日		離着陸場所				離陸時間 時 分	
対地高度		対地速度		天気		気温	
				風速		着陸時間 時 分	
						計測機器名	
コース	開始時間	終了時間	コース	開始時間	終了時間	撮 影 略 図	

注 1. コース番号は、連続の場合省略してもよい。開始時間、終了時間は最初と終了で途中のコースは省いてよい。
 2. 撮影略図には計測範囲と飛行コースを記載する。

用紙の大きさは、日本産業規格 A 4 とする。

オリジナルデータ均一点検表

地区名				作業者	
				点検者	
点名				調整点の標高値 H= m	
No.	X	Y	オリジナルデータの 標高(Z)	備考	
		点数(n)			
		平均値(\bar{z})			
		最大値			
		最小値			
		標準偏差 = $\sqrt{\frac{\sum(x-z)^2}{n}}$			

用紙の大きさは、日本産業規格 A 4 とする。

キャリブレーション記録簿（航空レーザ測量）

直接定位装置名：	点検年月日： 年 月 日
所有機関：	点検機関：
レバーアーム測定値（実施日： 年 月 日）	
GNSS装置 X： m	IMU装置 X： m
Y： m	Y： m
Z： m	Z： m
IMU取付概略ミスアライメント角度	
Roll： deg	
Pitch： deg	
Yaw： deg	
キャリブレーション	
キャリブレーションサイト：	地区
キャリブレーション方法：	方式（基準点： 点）
撮影諸元	
使用航空カメラ：	焦点距離： mm
撮影年月日： 年 月 日	
撮影縮尺：	コース数： 写真枚数（モデル数）： 枚（モデル）
地上GNSS基準局：	
概略撮影図	
キャリブレーション結果	合否判定
補正量(arcmin) 標準偏差(arcmin)	良・否
tx: sdx:	
ty: sdy:	
tz: sdz:	
	点検者：

※ 判定基準：キャリブレーション結果の標準偏差が 0.5arcmin (60arcmin=1deg) 以内であること。

用紙の大きさはA4判とする。

航空レーザ測量システム点検記録簿

作業名		機体		年	月	日
				点検者		
キャリブレーションサイト名						
機器名		番号				
離陸時間	時	分	計測開始	時	分	
着陸時間	時	分	計測終了	時	分	

ローリングキャリブレーション

コース名	対地速度	対地高度 (ft)	FOV (度)	パルスレート (Hz)	スキャンレート (Hz)	補正值 (角度)	備考
C-							

ピッチングキャリブレーション

コース名	対地速度	対地高度 (ft)	FOV (度)	パルスレート (Hz)	スキャンレート (Hz)	補正值 (角度)	備考
C-							

ヘディングキャリブレーション

コース名	対地速度	対地高度 (ft)	FOV (度)	パルスレート (Hz)	スキャンレート (Hz)	補正值 (角度)	備考
C-							

横縮尺キャリブレーション

コース名	対地速度	対地高度 (ft)	FOV (度)	パルスレート (Hz)	スキャンレート (Hz)	補正值	備考
C-							

標高値 (測距) キャリブレーション

コース名	対地速度	対地高度 (ft)	FOV (度)	パルスレート (Hz)	スキャンレート (Hz)	補正值 (cm)	備考
C-							

キャリブレーション後の標高差
cm

用紙の大きさは、日本産業規格A4とする。

固定局明細表

世界測地系(測地成果○○○○)
ジオイド・モデル○○○○ Ver.○

点名		1/2.5万地形図名		観測者	
観測年月日		標識種類		点検者	
所在地					
所有者	連絡先				
座標系	平面直角座標系				
座標	X	m	標高	m	
	Y	m	ジオイド高	m	
経緯度	B				
	L				
電子基準点番号					
GNSS機種			解析ソフト名		
観測レート		秒	仰角	°以上	
機械高		m	観測時間	h	m
DOP			衛星数	衛星	
平面位置図			観測写真		

注. 電子基準点を利用した場合は作成不要とする。
用紙の大きさは、日本産業規格A4とする。

航空レーザ計測記録簿

地区名		作業機関				計測士		操縦士			
計測年月日		基地				機体		JA	離陸時間	時	分
高度		基地標高				速度			着陸時間	時	分
		基準面							計測機器名		No.
気象	天気		気流		風向	°	風速		気温	°	
コース	開始時間	終了時間	偏流角	コース	開始時間	終了時間	偏流角	撮影略図			

コース番号は、連続の場合は省略してもよい。開始時間、終了時間は最初と終了で途中のコースは省略できる。
 偏流角も適宜省略できる。
 用紙の大きさは、日本産業規格A4とする。

様式第 8 8 号

調整点・検証点 明細表 (航空レーザ測量/UAVレーザ測量)

世界測地系 (測地成果〇〇〇〇)
ジオイド・モデル〇〇〇〇 Ver. 〇

点 名		1/2.5万地形図名		作 業 者	
作業年月日		座 標 系		点 検 者	
点 名	X	・	N	Y	・
				E	H
1/2.5万見取図			地 上 写 真		
計測点図					

用紙の大きさは、日本産業規格A4とする。

点群データ点検表

世界測地系 (測地成果○○○○)

地区名				作業者	
				点検者	
点名				実測値 H =	m
No	X	Y	Z	ΔZ 較差(H-Z)	備考
点数 (n)					
平均値 ($\overline{\Delta Z}$)					
最大値					
最小値					
RMS 誤差 = $\sqrt{\frac{\sum(\Delta Z)^2}{n}}$					

用紙の大きさは、日本産業規格 A 4 とする。

調整点調査表

世界測地系 (測地成果○○○○)

地区名										作業者	
										点検者	
番号	点名	水準結果	三次元計測データの平均	水準との差 ΔH	番号	点名	水準結果	三次元計測データの平均	水準との差 ΔH		
1					11						
2					12						
3					13						
4					14						
5					15						
6					16						
7					17						
8					18						
9					19						
10					20						

	データ数	平均値 (m)	最大値 (m)	最小値 (m)	最大値 - 最小値	RMS 誤差 $= \sqrt{\frac{\sum(\Delta H)^2}{n}}$
計測範囲 全域の水 準との差						

用紙の大きさは、日本産業規格A4とする。

欠測率調査表（陸部／水部）

地区名						作業者		
						点検者		
図名	欠測率%	図名	欠測率%	図名	欠測率%	図名	欠測率%	
全域平均		最小		最大				

- 注1. 欠測率調査票は、陸部、水部に分けて作成する。
 2. 表題の「陸部／水部」は、対象としたもの以外を削除する。
 用紙の大きさは、日本産業規格A4とする。

調整点残差表

地区名							作業機関			
							作業者		点検者	
点名	実測値			調整前			調整後	較差	備考	
	X	Y	H	X	Y	H	H	(m)		
* 電子計算機タイプの場合は、その用紙を使用できる。 ただし、上記の内容を満足するものとする。							調整量(m)			
							最小値			
							最大値			
							平均値			
							標準偏差			
							RMS 誤差			

用紙の大きさは、日本産業規格A4とする。

既存データ検証結果表

地区名 (A)					作業者	
隣接地区名 (B)					点検者	
図名	計測点数		計測点標高平均値		較差	備考
	A地区	B地区	A地区	B地区		
* 本地区をA地区とし、隣接地区をB地区とする。				最小値		
				最大値		
				平均値		
				RMS 誤差		

成果品要求仕様書 (UAVレーザ測量)

1. 作成する成果品の品目及び使用目的など

目的と用途	記入例	森林部の地形の把握によって、路網の計画をしたい。 そのために地形断面図や標高分布図が欲しいのでグリッドデータが必要。 樹高や立木の本数も把握するため、細かい三次元点群データが必要。
	記入	

2. データ作成範囲の情報

計測地の状況	項目	記入内容	記入	備考	
		場所	概略の位置 (住所等)		
面積		概略の作業面積 (㎡)			
		形状 (○m×○m)			
地形ほか		裸地、山地など			
植生状況		森林、草地など			
UAV飛行に関わる情報		環境面	航空法上の許可要否		
			隣接した第三者敷地		
		運用面	電波伝搬路		
			離発着場の確保 作業車両乗入れ		
計測地内への第三者立入り		人、車両など			
その他考えられる危険	気象条件、鳥獣有無、機体コンパスエラー				

3. 最終成果品の詳細

品目	成果品	作成 <small>注1</small>	要求精度ほか		
			設定項目	要求仕様	備考
標準成果品	オリジナルデータ		要求精度	水平	
			(m)	標高	
			評価基準 <small>注2</small>	RMS誤差	
			要求点密度 (点/㎡)		
その他の成果品	グラウンドデータ		フィルタリング項目		
	グリッドデータ		格子間隔		
			(m)		
	等高線データ		等高線間隔		
			(m)		
	断面図データ		—		
	基本原図データ		森林地図情報レベル		
簡易写真地図データ		地上画素寸法			
		(cm)			
その他					

注1. 作成する成果は○、最終成果は◎、作成しないものは×を記載。いずれの場合もオリジナルデータは必須。

注2. 精度は調整点との較差を計算して求める。

4. 欠測率

--

5. その他

--

用紙の大きさは、日本産業規格A4とする。

成果品作業仕様書 (UAVレーザ測量)

業務件名

作成日

測量作業機関

1. 使用するUAVレーザ測量システム

UAVレーザ測量システム	機器	機器名	細目	仕様
	GNSSアンテナ 受信機		観測間隔 受信周波	
	IMU		測位精度(m) 速度精度(m/sec)	
			姿勢精度(deg)	
			方位精度(deg) 出力レート	
	レーザスキャナ		計測精度 最大計測距離	
			パルスレート スキャンレート	
			スキャン角度 ビーム拡散角	
			マルチパス	
	UAV機体		飛行可能時間 自動飛行機能	
最大飛行対地高度 運行可能最大風速				
最適軌跡解析 ソフトウェア				
統合解析 ソフトウェア				

2. UAVレーザ計測に当たっての標準的な計測諸元

計測諸元	項目	記入	備考
	対地高度(m)		
	ビーム径(地上部)(cm)		
	コース間重複率		
	計測点間隔(飛行方向)(cm)		
	計測点間隔(飛行直交方向)(cm)		
	コース延伸距離(m)		

3. 調整点等の設置場所、点数及び観測と点検測量の方法

精度検証作業	項目	記入	調整点の構造	設置点数	観測方法
	調整点 を用いた検証	水平位置と標高			
	点検測量 実施方法				

※計測計画図を添付する。

※計測計画図には計測範囲、計測コース、基準点配点位置を明示する。

※点検測量実施方法には以下を記載または実施計画図等を添付する。

方法	記載する内容
検証点の設置による点検	検証点の構造・設置点数・設置箇所・観測方法
UAVレーザ測量による点検	点検する飛行コースと点検範囲
横断測量による点検	横断測量の実施箇所
他の測量による三次元点群データによる点検	三次元データの測量方法・点検方法

用紙の大きさは、日本産業規格A4とする。

年度末
(所)

境界現況表

境界		標識現況										境界現況									
種別	延長 (km)	区分	標識の種類(点)							計	予備標	区分 (km) (点)	境界確定			境界測量			検測	備考	
			石標	コンクリート 標	合成樹 脂標	木標	その他	小計	無標				確定済	要確定	計	測量済	要測量	計	要検測		
第1種		完全								/	/	延長									
		要補修								/	/		点数								
		要改設								/	/										
		計																			
第2種	①	完全								/	/	延長									
		要補修								/	/		点数								
		要改設								/	/										
		計																			
	②	完全								/	/	延長									
		要補修								/	/		点数								
		要改設								/	/										
		計																			
合計		完全								/	/	延長									
		要補修								/	/		点数								
		要改設								/	/										
		計																			

(単位:点)

区分	図根点現況				
	石標	コンクリート標	金属標	合成樹脂標	計
図根点				/	
空中図根点					

- 注1 境界の種類は、国有林野管理規程第3条第2項でいう種別とする。
- 2 境界種別の第2種「①」は第2種境界の総数、第2種「②」は「①」のうち、「境界検測予備調査」対象分を内書で記入すること。また、合計欄には第1種と第2種の「①」を加えたものを記入すること。
- 3 標識の種類「その他」は、天然岩石標、固定地物標、金属標、土管標、土塚、石塚等とする。
- 4 図根点又は空中図根点を境界標と兼用している場合は、図根点とせず境界標とする。
- 5 境界確定の計と境界測量の計は一致する。
- 6 延長及び点数が未定の箇所は、見込み数量を計上する。
- 7 境界確定の延長の合計が、前年に比し5km以上の増減を生じた場合は、その主な事由を備考欄に記入すること。
- 8 境界測量の再測分については()を付して外書すること。
- 9 森林三角点は図根点に含める。