

試行業務成果のマニュアルへの反映

試行業務での主な確認事項

(1) 精度管理

調整用基準点の検証結果、点検測量結果から精度の基準について検討する(特に堤防高に要求される精度をどのように確保するか)。

(2) 点検測量率

試行業務の点検測量結果から点検測量のあり方を検討する。

(3) 補測の必要性の判断基準

試行業務の補測実施結果から補測の必要性の判断基準について検討する。

※第5回検討会資料より

その他の確認事項

- ・点群密度
- ・調整用基準点について
- ・縦断測量のオフセット
- ・水質
- ・植生

試行業務成果のマニュアルへの反映

1. 精度管理

試行業務では、較差の絶対値が平均値として、天端2.3cm、法面5.8cm、高水敷8.0cm、水中部8.4cmという結果であった。標準偏差はそれぞれ3.0、6.2、7.7、7.9cmであった。



定期縦横断測量として十分な成果が得られた。

点検測量と実測とを比較し、大きな差異が発生していないことを確認する必要がある旨の記載とする。

対象断面	法面	天端	高水敷	砂州・低水路	水部	堤内地	裸地	高水敷 (裸地除く)	砂州・低水路 (裸地除く)
平均値(絶対値)	5.8	2.3	8.0	8.0	8.4	9.0	2.7	9.7	8.7
最大値	15.0	7.7	23.5	25.7	22.9	34.4	6.9	17.1	24.8
最小値	-17.1	-9.9	-10.2	-24.8	-26.1	-19.8	-11.0	-12.0	-16.5
数値の幅	±20cm以内	±10cm以内	±25cm以内	±30cm以内	±25cm以内	±35cm以内	±15cm以内	±20cm以内	±25cm以内
RMS	7.6	3.2	9.6	10.3	10.1	12.1	3.6	11.2	11.3
標準偏差	6.2	3.0	7.7	8.9	7.9	11.2	3.6	7.7	9.2

2. 点検測量率

試行業務では検証のため、以下のとおり高めの実施率で実施し、河川定期縦横断測量として十分な成果が得られたことが確認できた。



国土地理院ALBマニュアルに倣い、当面の間は人為的なミス等の確認の目的も含めて、縦横断測量とも全測線延長の5%について実測水準を行い検証する(現行の要領・同解説のとおり)

		利別川	越辺川・都幾川・高麗川	姫川	櫛田川・佐奈川	木津川	日野川	合志川
点検測量率	縦断	10%	100%	(記述なし)	100%	100%※ ※距離標や基準点、補測を要する箇所等は直接水準を実施する	100%	100%
	横断	10%	10% ※過年度直接水準成果とも比較 100%	75%	10%	100%※ ※全測線で過年度直接水準成果と比較	10%	10%

3. 補測の必要性の判断基準

横断測線上に欠測が発生した場合に補測を実施



欠測箇所ので形状況に応じて補測、補間を検討し、計画機関と作業機関の間で協議した内容を記録簿に残す旨を記載

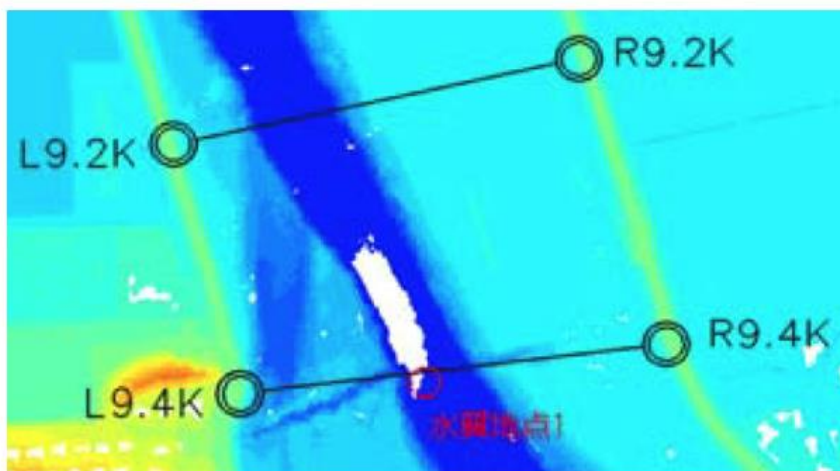


図1 内挿補間が可能な場合

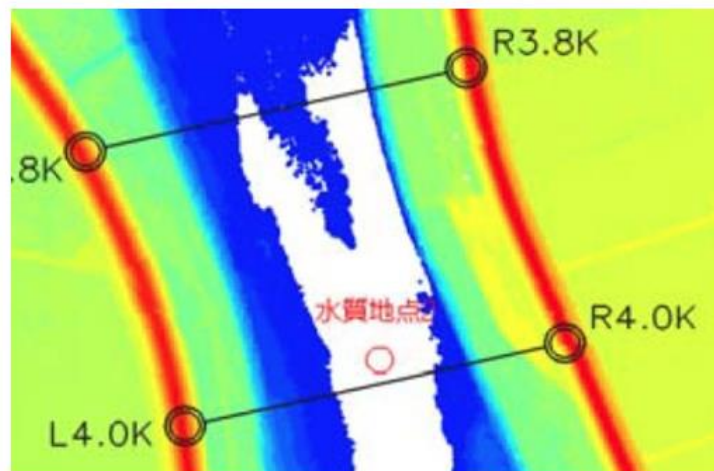


図2 補測が必要な場合

4. 点群密度

試行業務は以下の計画点密度で実施された。

陸部：1m²あたり8~30点程度

水部：1m²あたり1~6点程度

(コースラップを30%として換算)



定期縦横断として十分な成果が得られたことから左記を参考に以下のとおり設定する

陸部：10点以上/m²

水部：1点以上/m²

		利別川	越辺川・都幾川・高麗川	釜無川	姫川	櫛田川・佐奈川	木津川	日野川	合志川
計画密度	陸部	5.43 点/m ²	15.8/m ²		12.58/m ²	15.10/m ²	20/m ²	8.6 点/m ²	16/m ²
	水部	1.29 点/m ²	2.9 点/m ²		2.20/m ²	2.20/m ²	2.5/m ²	2.40/m ²	4/m ²

5. 調整用基準点の検証結果

最終成果において上下方向のずれを示す較差平均は3cm以内に収まっている。データのバラツキ度を示す標準偏差は最大で3.3cmであった。



調整用基準点の調整は、較差の平均値が5cm以上の場合には補正を行う旨を記載

単位：cm

河川名	調整前			調整有無	最終成果		
	較差平均	標準偏差	RMS 誤差		較差平均	標準偏差	RMS 誤差
利別川	-1	2	2	—	-1	2	2
越辺川ほか	-5	2	5	○	2	2	3
櫛田川	2.8	3.3	未整理	—	2.8	3.3	未整理
日野川	-16	2	16	○	±0	2	2
合志川	-1.5~1.7	1.2	未整理	—	-1.5~1.7	1.2	未整理

6. 調整用基準点の配置

試行業務では、4~8点の調整点で調整を実施し、定期縦横断測量としての適切な精度が確保されている。

(準則の最低数4点、面積(km²)を25で割った値に1を足した値以上)



準則の面積による規程では、延長の長い河川に適用した場合に不都合が生じる場合がある。国土地理院ALBマニュアルに倣い(2+河川延長/5)とする。

7. 調整用基準点の構造物の利用

利別川及び合志川で構造物の利用あり



コスト縮減、軟弱地盤対策及び災害時の迅速な対応のため、杭基礎を有する構造物の利用が望ましいことを記載

8. 縦断測線の法肩からのオフセット

今回の試行業務成果は、各整備局に通知された1mのオフセットで実施された。



試行業務成果に問題が無いことから、1mのオフセットを標準とすることをマニュアルに記載する

9. 水質と計測限界

今回の試行業務では浅い河川が多く、計測限界と水質の関係が見いだせたのは越辺川と日野川のみであった。



計測限界は水質に大きく影響を受けることを記載。国土地理院マニュアルを参考に、「測深精度と水質の相関について今後も継続的に検証を行い、記録を残すことが重要」と記載

10. 植生調査

今回の試行業務では、植生の種類や高さによってレーザーの地盤到達率が大きく影響を受けている。



植生による地盤到達率の低下を考慮した計測計画の検討が必要である。

試行業務成果の概要とマニュアルへの反映

No.	調査項目	試行業務の結果概要	マニュアルへの反映	マニュアル 該当ページ
1	点検測量率	試行業務では検証のため、以下のとおり高めの実施率で実施し、No.1で示したとおり定期縦横断測量として十分な成果が得られたことが確認できた。陸部：100%、水部：10~75%	国土地理院 ALB マニュアルに倣い、当面の間は人為的なミス等の確認の目的も含めて、縦横断測量とも全測線延長の5%について実測水準を行い検証する（現行の要領・同解説のとおり）	3 - 15
2	精度管理	試行業務では、較差の絶対値が平均値として、天端 2.3cm、法面 5.8cm、高水敷 8.0cm、水中部 8.4cm という結果であった。標準偏差はそれぞれ 3.0、6.2、7.7、7.9cm であった。	定期縦横断測量として十分な成果が得られた。点検測量率 5% で実測と比較し、大きな差異が発生していないことを確認する必要がある旨の記載とする。	3 - 15
3	補測の必要性の判断基準	横断測線上に欠測が発生した場合に補測を実施	欠測箇所の地形状況に応じて補測、補間を検討し、計画機関と作業機関の間で協議した内容を記録簿に残す旨を記載	3 - 16
4	点群密度	試行業務は以下の計画点密度で実施された。 陸部：1m ² あたり 8~30点程度 水部：1m ² あたり 1~6点程度 （コースラップを30%として換算）	定期縦横断として十分な成果が得られたことから左記を参考に以下のとおり設定する 陸部：10点以上/m ² 水部：1点以上/m ²	3 - 4
5	調整用基準点の検証結果	最終成果において上下方向のずれを示す較差平均は3cm以内に収まっている。データのバラツキ度を示す標準偏差は最大で3.3cmであった。	調整用基準点の調整は、較差の平均値が5cm以上の場合には補正を行う旨を記載	3 - 13
6	調整用基準点の配置	試行業務では、4~8点の調整点で調整を実施し、定期縦横断測量としての適切な精度が確保されている。 （準則の最低数4点、面積(km ²)を25で割った値に1を足した値以上）	準則の面積による規程では、延長の長い河川に適用した場合に不都合が生じる場合がある。国土地理院 ALB マニュアルに倣い （2+河川延長/5）とする。	3 - 6
7	調整用基準点の構造物の利用	利別川及び合志川で構造物の利用あり	コスト縮減、軟弱地盤対策及び災害時の迅速な対応のため、杭基礎を有する構造物の利用が望ましいことを記載	3 - 6
8	縦断測線の法肩からのオフセット	今回の試行業務成果は、各整備局に通知された1mのオフセットで実施された。	試行業務成果に問題が無いことから、1mのオフセットを標準とすることをマニュアルに記載する	3 - 15
9	水質と計測限界	今回の試行業務では浅い河川が多く、計測限界と水質の関係が見いだされたのは越辺川と日野川のみであった。	計測限界は水質に大きく影響を受けることを記載。国土地理院マニュアルを参考に、「測深精度と水質の相関について今後も継続的に検証を行い、記録を残すことが重要」と記載	3 - 6
10	植生調査	今回の試行業務では、植生の種類や高さによってレーザの地盤到達率が大きく影響を受けている。	植生による地盤到達率の低下を考慮した計測計画の検討が必要である。	3 - 2