

二級河川琴似川ほか流況観測業務

仕 様 書

1 業務の目的

本業務では、二級河川琴似川のほか治水計画を検討するうえで必要となる地点について、水位・流速・流量の観測を行う。

また、観測した水位・流量データの他、雨量データについて整理し、とりまとめるものである。

2 業務の概要

雨量データ整理 1式

水位・流速・流量観測業務 1式

測量業務 1式

3 履行場所

札幌市全域

4 仕様書等

契約約款および本仕様書に記載されていない事項については、担当職員の指示によるほか、以下の仕様書等に準じること。

- ・札幌市土木設計業務共通仕様書
- ・札幌市公共測量仕様書

5 提出書類

受託者は、契約締結後に、以下の関係書類を遅滞なく提出しなければならない。

- ・業務着手届
- ・主任技術者等指名通知書
- ・業務日程表
- ・業務計画書

6 TECRIS 登録

受託者は、契約時又は変更時において、契約金額 100 万円以上の業務について、業務実績情報システム（テクリス）に基づき、受注・変更・完了・訂正時に、業務実績情報を「登録のための確認のお願い」により担当職員の確認（記名・押印）を受けた上、受注時は契約締結後、15 日（休日等を除く）以内に、登録内容の変更（「履行期間」「技術者（主任設計者、照査技術者等）」の変更）時は変更があった日から、15 日（休日等を除く）以内に、完了時は完了検査合格後、15 日（休日等を除く）以内に、訂正時は適宜、登録機関に登録申請をしなければならない。

「登録のための確認のお願い」については、担当職員が記名・押印した原本を受託者が保管し、複製を委託者が保管するものとする。

また、登録が完了した際には、登録機関発行の「登録内容確認書」をダウンロードし、直ちに担当職員に提出しなければならない。なお、変更時と完了時の間が15日間（休日等を除く）に満たない場合は、変更時の提出を省略できるものとする。

7 主任技術者等

主任技術者は流況観測業務の履行経験がある者とする。

8 業務打合せ

打合せ回数は、①業務着手時、②中間時、③成果品納入時とし、主任技術者が立ち会うこと。中間打合せ回数は1回とする。

9 業務内容

(1) 作業計画

着手打ち合わせ前に業務全般を見通し、調査の要点を確認し、作業計画を立案する。

(2) 打合せ協議

業務着手時、業務完了時に業務担当職員との打合せを行う。また、本業務では中間打合せを1回行う。

(3) 雨量観測

①雨量データの整理

ア 札幌管区气象台、札幌市マルチセンサー（南）で観測された雨量データを、10分間、1時間ごとに整理を行う。

[整理対象期間]

令和3年7月～令和3年11月の5ヶ月間

イ 札幌市マルチセンサー（白石、北、東）で観測された雨量、10分間、1時間ごとに整理を行う。

[整理対象期間]

令和3年7月～令和3年10月の内4ヶ月間

②雨量データのとりまとめ

整理した雨量データを報告書にとりまとめる。

(4) 水位・流速観測

①観測期間（別表-1 参照）

ア 琴1、円2、円3、界3、琴3、山鼻1、山鼻2

水位：令和3年7月～令和3年11月の5ヶ月間

流速：令和3年7月～令和3年11月の5ヶ月間

イ その他

水位：令和3年7月～令和3年10月の4ヶ月間

②自記観測機器設置

観測準備として観測地点の状況を把握し、水位計の設置を行う。

ア 設置地点（別図-1, 別図-2, 別図-3, 別図-4, 別表-1 参照）

イ 水位計の設置方法

設置収納容器を壁面に直接取付け、その中に水位計を収納することを基本とし、現地状況を考慮し水位計の破損やデータの欠測等がないように適切な方法で設置すること。

ウ 水位流速計の設置方法

琴3地点の左側水路に、水位流速計を1台設置する。水位計センサーと流速計センサーは水路の中央部に適切な方法で固定し、ロガーは防水処理を行い、水没しない箇所に設置する。

エ 機器の仕様

別図-1に示す地点に設置する水位計、及び水位流速計(円4を除く)については、過年度観測値との誤差をなくすため、別表-2に示す仕様と同等のものとする。やむをえず機器の仕様を変更する場合は業務担当職員と協議して決定する。

オ 機器の仕様

水位計の測定方法は、圧力方式（大気圧補正付）の機器設置を想定している。機器の仕様を変更する場合は同等以上の仕様のものとし、業務担当職員と協議のうえ決定する。

カ 機器の設定

測定間隔は10分間とする。

③巡回保守（機器点検及びデータ回収）

ア 機器点検

正確な水位計測を維持するため、データ回収時に計器の稼働状況の点検を行う。点検項目は、測定部（センサー部）の清掃、センサー標高のチェック（水位測定）、バッテリー残量の確認とする。

イ データ回収

ロガーに記録された水位のデータをパソコン等により回収作業を行う。

ウ 保守頻度

原則として点検及びデータ回収を月1回とする。

なお、大きな降雨があった場合等は、業務担当職員と協議の上、点検を行う。

④自記観測機器の撤去

観測期間終了後、水位計の撤去を行う。

⑤水位観測データの整理

各観測点の水位測定結果を、10分間、1時間ごとに整理を行う。

⑥観測資料とりまとめ

観測結果から、降雨との関連性および、各河川の水位の相関関係についての考察を報告書に取りまとめる。

(5) 流量観測

①流量観測地点

北白石川（北白 4）、7 線幹道排水（7 線 4）、6 線幹道排水（6 線 4）、界川（界 3）、円山川（円 2、円 3）、琴似川（琴 1）、精進川、東御料川（東御料 1）の 9 地点で流量観測を行う。本業務では各地点 1 回の現地観測と 3 回の画像処理型流速測定を想定している。

②観測期間

ア 令和 3 年 7 月～令和 3 年 10 月の 4 ヶ月間

【北白石川、7 線幹道排水、6 線幹道排水、精進川、東御料川】

イ 令和 3 年 7 月～令和 3 年 11 月の 5 ヶ月間

【界川、円山川、琴似川、山鼻川】

③観測準備

ア 現地観測

観測出発前には機器の点検、測量機器の点検等の流量観測準備作業を行う。

イ 画像処理型流速測定

観測準備として画像処理型流速測定法により高水流量観測を行うために必要な資機材（カメラ、照明、電源等）を観測地点に設置すること。資機材の仕様は別表に示す仕様を満たすものとする。

なお、設置地点周辺には住居や公園、道路等があることから、カメラの設置方法については住民や公園利用者、通行人を撮影しないよう十分に配慮すること。

また、その他の資機材の設置方法についても周辺環境を十分に配慮し、設置方法を検討すること。

④高水流量観測

ア 現地観測

画像処理型流速測定の照査を目的とし、出水時に各地点 1 回ずつの流量観測を実施する。

代表断面を横断方向に三分割し、三分割された各断面の流速を測定する。測定は電磁流速計を使用することとし、河川測量結果から流水の断面積を算出し、流速を乗じて流量を算出する方法により行う。

高水時のデータを収集するため、観測地点ごとに適切な人員を配置し、観測漏れが無いように留意する。

なお、実施の可否については業務担当職員と協議して決定する。

イ 画像処理型流速測定

画像処理型流速測定法により、観測データを基に高水流量解析を行う。解析手法としては S T I V 法を標準とする。流速算出には輝度勾配テンソル法、フーリエ卓越角解析

法、深層学習、手動補正法等を用い、適用可能な結果を採用するものとする。また、現地観測の結果との照査を実施すること。解析の対象とする洪水は担当職員と協議の上、決定すること。

⑤低水流量観測

山鼻川の維持流量の確認を目的とし、山鼻1、山鼻2の2地点について3回ずつの流量観測を実施する。

代表断面を横断方向に三分割し、三分割された各断面の流速を測定する。測定は河川測量結果から流水の断面積を算出し、流速を乗じて流量を算出する方法により行う。

なお、観測時期については業務担当職員より指示する。

⑥観測資料整理

流量観測野帳の計算、断面積計算書の作成、流量計算書の作成、流量測定図の作成、流量観測管理図の作成、観測流量表の作成、記録写真の整理。

⑦観測資料とりまとめ

観測結果から、降雨との関連性および、各河川の流量との相関関係についての考察を報告書に取りまとめる。

(7) 3級水準測量

公共水準点を基準として3級水準測量を実施する。実施箇所は山鼻川の観測地点とする。なお、水準点の設置については既設構造物等を利用することとし、設置箇所は業務担当職員と協議の上、決定すること。

(8) 河川測量

流量観測用の代表断面を選定し、横断測量を行う。実施箇所は界川、円山川、琴似川、精進川、東御料川、北白石川、7線幹道排水、6線幹道排水、山鼻川の観測地点とする。

(9) 施工管理

施工管理として、デジタルカメラを使用し、観測地点、作業内容がわかるように観測状況、作業状況の記録写真の撮影を行う。

(10) 報告書作成

業務目的を踏まえ、業務の各段階で作成された成果を基に報告書を作成する。報告書の取りまとめ内容、様式等については業務担当職員と協議する。

10 納入成果品

成果を取りまとめ、製本1部・電子データ1部を提出すること。

※電子媒体による成果品の納入について

受注者において、必要なハード及びソフト環境の整備が可能な場合に適用する。

図面をCADで作成した場合は担当職員と協議の上、図面と併せて電子媒体（CD-Rなど）によるものも納入すること。

使用ソフトは受注者が使用しているソフトとするが、データの出力は広く一般に使用されている形式（拡張子 dwg、dxf、pdf など）で行うこと。

11 環境配慮

本業務においては、本市の環境マネジメントシステムに準じ、環境負荷低減に努めること。

- ①電気、水道、油、ガス等の使用にあたっては、極力節約に努めること。
- ②ごみ減量及びリサイクルに努めること。
- ③両面コピーの徹底やミスコピーを減らすことで、紙の使用量を減らすよう努めること。
- ④自動車等を使用する場合は、できるだけ環境負荷の少ない車両を使用し、アイドリングストップの実施など環境に配慮した運転を心がけること。
- ⑤業務に係る用品等は、札幌市グリーン購入ガイドラインに従い、極力ガイドライン指定品を使用すること。
- ⑥業務に関わる従業員に対し、札幌市環境方針の理解及び業務と環境の関連について自覚を持つような研修を行うこと。

12 その他

- (1)本業務の履行期間は契約書に示す着手の日から令和4年1月28日までとする。
- (2)本業務の着手日は令和3年6月18日を想定している。

13 個人情報取扱注意事項

(個人情報を取り扱う際の基本的事項)

第1 受託者は、この契約による業務を処理するに当たって、個人情報を取り扱う際には、個人の権利利益を侵害することのないように努めなければならない。

(秘密の保持)

第2 受託者は、この契約による業務を処理するに当たって知り得た個人情報を他に漏らしてはならない。

2 受託者は、その使用する者がこの契約による業務を処理するに当たって知り得た個人情報を、他に漏らさないようにしなければならない。

3 前2項の規定は、この契約が終了し、又は解除された後においても、また同様とする。

(再委託等の禁止)

第3 受託者は、この契約による業務を第三者に委託し、又は請け負わせてはならない。ただし、あらかじめ、委託者が書面により承諾した場合は、この限りではない。

(複写、複製の禁止)

第4 受託者は、この契約による業務を処理するに当たって、委託者から提供された個人情報が記録された資料等を、委託者の承諾を得ることなく複写し、又は複製をしてはならない。

(目的外使用の禁止)

第5 受託者は、この契約による業務を処理するに当たって、委託者から提供された個人情報を目的外に使用し、又は第三者に提供してはならない。

(資料等の返還)

第6 受託者は、この契約による業務を処理するに当たって、委託者から提供された個人情報
が記録された資料等を、業務完了後速やかに委託者に返還するものとする。ただし、委
託者が別に指示したときは、その方法によるものとする。

(事故の場合の措置)

第7 受託者は、個人情報取扱注意事項に違反する事態が生じ、又は生ずるおそれのあること
を知ったときは、速やかに委託者に報告し、委託者の指示に従うものとする。

(契約解除及び損害賠償)

第8 委託者は、受託者が個人情報取扱注意事項に違反していると認めたときは、契約の解除
及び損害賠償の請求をすることができる。

別表-1 観測地点の概要

観測箇所		水位計設置(4か月)	水位計設置(5ヶ月)	水位流速計	水位計(常設)	低水流量観測(現地)	高水流量観測(現地)	流量観測(画像)
琴似川	琴1		○				1	3
	琴3			○				
	円2		○				1	3
	円3		○				1	3
	界3		○				1	3
	円4	○						
東米里	北白0	○						
	北白1				○			
	北白2	○						
	北白3	○						
	北白4	○					1	3
	7線0				○			
	7線1				○			
	7線2				○			
	7線3	○						
	7線4	○					1	3
	6線0				○			
	6線1				○			
	6線2				○			
	6線3	○						
6線4	○					1	3	
三角街道排水	三角1	○						
	三角2	○						
競馬場排水	競馬	○						
中島公園	中島1	○						
	中島2	○						
精進川	精進1	○					1	3
山鼻川	山鼻1		○			3		
	山鼻2		○			3		
東御料川	東御料1	○					1	3
計		16	6	1	7	6	9	27

別表-2 水位計・水位流速計の仕様

【水位計】

仕 様	水 位 セ ン サ ー	測定方法	圧力方式（ゲージ圧タイプ、大気圧補正付）
		測定範囲	0～10mを含む範囲での観測が可能
		精度	±0.1%FS以下
		分解能	±0.01%FS以下
		計測間隔	10分間隔での観測が可能
	デ ー タ 記 録	メモリー	10,000データ以上の保存が可能
		データ出力	パソコンへの出力が可能
		電源	電池等の外部電源により、2カ月以上の観測が可能

※STS社製 データロガー付水位計 DL/N70 を想定しています。
絶対圧タイプを使用する場合は、別途気圧補正を行うこと。

【水位流速計】

仕 様	流 速 セ ン サ ー	測定方法	超音波ドップラー方式
		測定範囲	流速0.20～5m/secを含む範囲での観測が可能 流速センサーから、1m以上の平行して流れる成分の 平均流速が観測可能
		精度	±2%FS以下
		分解能	0.1m/sec以下での観測が可能
		ケーブル長	20m以上
		水 位 セ ン サ ー	測定方法
	測定範囲		0.01～3mを含む範囲での観測が可能
	精度		±0.1%FS以下
	分解能		0.01m以下での観測が可能
	ケーブル長		20m以上
	デ ー タ 記 録	計測間隔	10分間隔での観測が可能
		メモリー	10,000データ以上の保存が可能
		データ出力	パソコンへの出力が可能
		対防水性	防水規格IPX8相当
		電源	電池等の外部電源により、2カ月以上の稼働が可能

※TELEDYNE-ISCO社製 高精度断面流速流量計 2150 断面流速流量モジュールを想定しています。

別表-3 画像処理型流速測定法の仕様

【カメラ】

仕 様	解像度	1280pi × 720pi 以上
	F P S	30 F P S 以上
	撮影時間	10秒以上で任意に設定可能なもの
	撮影間隔	10分間隔
	その他	昼夜撮影が可能なもの
		S T I V 法による画像解析を行えるもの。

【その他資機材】

観測期間中においては 24 時間撮影できる照明設備やバッテリー等の撮影環境を整え、洪水の取り逃しがないようにすること。

業 務 着 手 届

年 月 日

札幌市長 秋元 克広 様

(住所)

受託者

(氏名)

印


下記業務（役務）は 年 月 日着手したのでお届けします。

記

1 役務番号 第 号

2 役務の名称

様式5 主任技術者等指定通知書（役務用）

<h2 style="margin: 0;">主任技術者等指定通知書</h2>		
年 月 日		
札幌市長 秋元 克広 様		
(住所) 受託者 (氏名)		
		
役務番号	役務の名称	
上記業務（役務）に係る主任技術者等を次のとおり定めたので、別紙経歴書を添えて通知します。		
区 分	氏 名	備 考

- 「区分」欄には、業務内容に応じ「主任技術者」、「主任設計者」、「照査技術者」等と、それぞれ記載すること。
- 共同企業体の場合は、各技術者等の所属会社名を「備考」欄に記載すること。
- 技術者等と請負人との直接的かつ恒常的な雇用関係を確認できる書類（健康保険証の写し等）を添付すること。

(別紙) 技術者経歴書 (役務用)

※ 主任技術者 主任設計者 主任監理者 設備資格者 照査技術者				経歴書
現住所				
氏名		生年月日	年 月 日	
最終学歴	卒業年月	学校名	専攻学科	
	年 月			
職歴	年 月	入社 (年 月退職)		
	年 月	入社		
技術資格	年 月		取得No.	
	年 月		取得No.	
主要業務経歴	業 務 名		受託金額 (千円)	履行期間
	直前1年			年 月 年 月
				年 月 年 月
	直前2年			年 月 年 月
			年 月 年 月	
上記のとおり相違ありません。 年 月 日				
氏 名 Ⓜ				

注1) ※印の項目については、該当するものを○で囲むこと。

注2) 最終学歴は、小学校、中学校、高等学校、短期大学、大学又は高等専門学校のいずれかを記載し、専修学校、各種学校等は記載しないこと。

業 務 日 程 表

年 月 日

札幌市長 秋元 克広 様

(住 所)
受託者
(氏 名)

印

下記業務（役務）について、別紙日程をもって履行します。

記

- 1 役務番号 第 号
- 2 役務の名称
- 3 履行期間 着 手 令和 年 月 日
 完 了 令和 年 月 日

