

■危機管理型水位計の観測基準・仕様

定義:

危機管理型水位計: 洪水時のみ水位を観測する水位計

自律型水位計: 常時、水位計が水位を監視し、観測・通信等の制御を水位計が自律して判断する危機管理型水位計

制御型水位計: 常時、水位計を待ち受け状態にし、降雨時等に指示して監視または観測状態へ移行、その後は水位計が自律的に判断する危機管理型水位計

項目	定めるべき事項	基準・仕様																												
		自律型水位計	制御型水位計																											
1. 準拠する基準	準拠する基準	当方は国土交通省河川砂防技術基準調査編(平成26年4月)の「カテゴリー2: 特定目的観測」における的確な予警報や早期避難などの実施に役立てること、また特定の場所の洪水水位、氾濫水位を把握すること等を目的とした観測を行うものと記述危機管理型水位計を扱う	同左																											
2. 運用体制	(1) 対象機関	河川管理者(国、都道府県、政令指定都市、市町村)	同左																											
	(2) 対象分野	河川の洪水 ※準用河川を含む	同左																											
	(3) 測定対象	河川水位	同左																											
	(4) 観測データ	水位データ	同左																											
	(5) 公開	一般公開(オープンデータ化)を原則とする	同左																											
3. 観測機器・設備	(1) 備えるべき設備																													
	・水位標及び標識	水位標(量水標)、水準基準は河川管理者の判断により必要に応じて設置する	同左																											
	・水位計の二重化	水位計の主副二重化は、河川管理者の判断により必要に応じて実施する	同左																											
	(2) 水位計計測部																													
	・最小読取単位	・1cmとする ・画像処理型水位計の場合は、対象範囲と撮影像素数から算出される分解能について明示する	同左																											
	(3) 観測装置																													
	・水位の決定方法	・水位は、サンプリング間隔1秒以内による20秒間以上平均観測水位により決定する。その際、瞬間的に発生する異常値を除去して平均する ・なお、異常値の除去に代えて、最大・最小の2データずつを除去したデータの平均化により決定しても良い 例) 1秒間隔20秒間計測ならば16データを平均する	同左																											
	・不稼働(休止モード)	-	平常時、水位監視・観測を実施しない(死活監視を除く)																											
	・平常時水位監視(監視モード)	・観測開始水位に達するまでは、10分間隔以内で水位を監視する(監視モード) ・観測開始水位以下の場合、データ送信は不要(死活監視を除く)	・観測地点上流の水位上昇や降雨の状況や予測から水位観測の必要性が見込まれる場合、外部からの制御により水位監視を実施する(監視モード) ※監視開始の判断基準は安全側に設定することを推奨する ※制御開始から監視モードに2分以内で移行できること ・観測開始水位に達するまでは、10分間隔以内で水位を監視する(監視モード) ・観測開始水位以下の場合、データ送信は不要(死活監視を除く)																											
	・観測開始水位・観測停止水位	・観測開始水位を上回った場合に水位観測を実施する(観測モード) ・観測停止水位を下回った場合に観測を停止する(監視モード) ※ダムの後期放流等の影響により水位の高い状況が長期間継続する河川については、電源容量も考慮しつつ適切に設定する	・観測地点上流の水位上昇や降雨の状況や予測から水位観測の必要性が見込まれる場合、外部からの制御により水位観測を実施する(観測モード)または、 ・外部からの制御により監視モードとした後、水位があらかじめ設定した観測開始水位を上回った場合に水位観測を実施する(観測モード) ・観測停止水位を下回った場合に水位観測を停止する(監視モード) ※ダムの後期放流等の影響により水位の高い状況が長期間継続する河川については、電源容量も考慮しつつ適切に設定する																											
	・洪水時水位観測(観測モード)	水位が観測開始水位を上回った場合、大河川は10分、中小河川は5分、水位が急激に上昇する河川は2分間隔で観測及び計測データの送信を行うことを標準とする ※観測時間間隔は河川の出水特性を踏まえて河川管理者が決定する	外部からの制御により観測モードとした場合、または水位が観測開始水位を上回った場合、大河川は10分、中小河川は5分、水位が急激に上昇する河川は2分間隔で観測及び計測データの送信を行うことを標準とする ※観測時間間隔は河川の出水特性を踏まえて河川管理者が決定する																											
	・死活監視(寒冷地仕様を除く)	1日1回以上の死活監視のため、計測データを送信する	・河川管理者等からの操作により死活監視できるものとする ・洪水時は1日1回以上の死活監視のため、計測データを送信する																											
	・通信装置	・調達時の特記仕様書に定める通信仕様にて閉域網接続で別途外部データベースに伝送する ・データ伝送時に未達が生じた場合に再送する機能を有する	同左																											
	・ロガー機能	ロガー機能は河川管理者の判断により必要に応じて確保する	同左																											
	・時計機能	電波時計、GPS、NTP(ネットワーク・タイム・プロトコル)等で定期的に時刻補正を行う	電波時計、GPS、NTP、外部データベース等からの制御等で定期的に時刻補正を行う																											
(4) 電源等																														
・電源装置	・原則として太陽電池または化学電池を用いる ・下記観測を5年間継続して観測が可能な電源容量を確保することを標準とする ・太陽電池を用いる場合は、通年、平常時は監視モードとし、9日間無日照の後、観測モードで150回程度の観測が可能な容量以上を確保する ・化学電池を用いる場合は、通年、平常時は監視モードとし、観測モードで年4回、各々150回程度の観測が可能な容量以上を確保する(5年間電池交換不要) ■観測回数目安 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th></th> <th>観測時間間隔</th> <th>洪水観測時間</th> <th>観測回数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>大河川</td> <td>10分</td> <td>24時間</td> <td rowspan="3">約150回</td> </tr> <tr> <td>中小河川</td> <td>5分</td> <td>12時間</td> </tr> <tr> <td>急激な水位上昇のある河川</td> <td>2分</td> <td>5時間</td> </tr> </tbody> </table>		観測時間間隔	洪水観測時間	観測回数	大河川	10分	24時間	約150回	中小河川	5分	12時間	急激な水位上昇のある河川	2分	5時間	・原則として太陽電池または化学電池を用いる ・下記観測を5年間継続して観測が可能な電源容量を確保することを標準とする ・太陽電池を用いる場合は、通年、平常時は監視モードとし、9日間無日照の後、観測モードで150回程度の観測が可能な容量以上を確保する ・化学電池を用いる場合は、1年で6ヶ月、平常時は監視モードとし、観測モードで年4回、各々150回程度の観測が可能な容量以上を確保する(5年間電池交換不要) ■観測回数目安 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th></th> <th>観測時間間隔</th> <th>洪水観測時間</th> <th>観測回数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>大河川</td> <td>10分</td> <td>24時間</td> <td rowspan="3">約150回</td> </tr> <tr> <td>中小河川</td> <td>5分</td> <td>12時間</td> </tr> <tr> <td>急激な水位上昇のある河川</td> <td>2分</td> <td>5時間</td> </tr> </tbody> </table>		観測時間間隔	洪水観測時間	観測回数	大河川	10分	24時間	約150回	中小河川	5分	12時間	急激な水位上昇のある河川	2分	5時間
	観測時間間隔	洪水観測時間	観測回数																											
大河川	10分	24時間	約150回																											
中小河川	5分	12時間																												
急激な水位上昇のある河川	2分	5時間																												
	観測時間間隔	洪水観測時間	観測回数																											
大河川	10分	24時間	約150回																											
中小河川	5分	12時間																												
急激な水位上昇のある河川	2分	5時間																												
(5) (2)~(4)の共通																														
4. 技術基準	(1) 基準高の設定方法	・観測時の特記仕様書に定める設置箇所における環境条件下での耐久性、耐湿性等を確保する。 ・屋外ボックス等の防塵・防水性能はIP55以上とする ・誘導雷に対する耐性機能を確保する(特に河道内に配線する水位計)	同左																											
	(2) 点検方法	・製品の性能証明は、調達時の特記仕様書に定める精度に対して、機器メーカーが作成する機器の型式仕様に対する出荷時品質保証による	同左																											
4. 技術基準	(1) 基準高の設定方法	・水位計設置地点や近隣の氾濫開始高さ(堤防高、河岸肩等)を基準高として設定する ・基準高までの水深または水位で表示する ・原則として基準高の標高を求めるとする。GNSS等を用いた簡易な方法や橋梁等の既知の標高等を活用し求めてもよい ・河川整備等で基準高(氾濫開始高さ)が変化した場合、水位計の基準高を変更する	同左																											
	(2) 点検方法	出水期前等、年1回以上の定期点検により、機器の設置状況等の確認を行う	同左																											
5. データ整理・管理	(1) データ保存の考え方	観測開始水位以上で計測され、外部データベース上に登録された観測水位データについては、一定期間保存する	同左																											
	(2) データ照査	危機管理型水位計による計測水位は、原則として事後照査を実施しないものとするが、洪水解析等にデータを用いる場合には必要に応じて観測値の異常値の検出等を実施する	同左																											
6. データ形式	水位計の有すべき情報	調達時の特記仕様書に定める送信データ形式にて外部データベースに伝送する  危機管理型水位計は設置時に危機管理型水位計台帳を作成する	同左																											
7. 寒冷地仕様(3. に追加)	設置方法	冬期に取り外しても良い ※容易に取り外せる構造とすること	同左																											
	計測可能温度	-5℃以上で平常時監視・洪水時水位観測可能 ただし-5℃未満では自動的に電源を落としても良い	-5℃以上での待ち受け状態維持・洪水時水位観測可能																											
	死活監視	電源を落とす冬期以外の期間において1日1回以上の死活監視のため、計測データを送信する	・河川管理者等からの操作により死活監視を実施する ・洪水時は1日1回以上の死活監視のため、計測データを送信する ※洪水期の設定は融雪出水も考慮して設定する																											
	耐凍性	(接触型水位計の場合) センサー(計測部)が凍っても破損しない耐凍性を確保する	同左																											
耐寒性、耐雪性、耐凍性(3. (2)~(4)の共通)	(冬期に取り外さない水位計の場合) ・設置箇所の状況に応じた耐寒性を確保する ・積雪で破損しない耐雪性を確保する。または、積雪により破損しないよう対策を講じる ・凍結防止剤を使用する橋梁等に設置する場合は、凍結防止剤で劣化・腐食しないよう対策を講じる	同左																												