

観測データの照査と公開

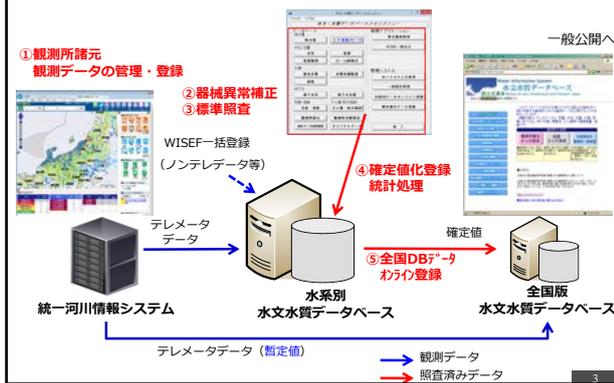
目次

観測データと確定値データ公開の流れ	・・・ p3
観測データの標準照査までの作業について	・・・ p5
1 観測機器の異常等によるデータの補正	・・・ p6
2 標準照査 (AQC, MQC)	・・・ p21
2-1 降水量の標準照査 (AQC, MQC)	・・・ p25
2-2 水位の標準照査 (AQC, MQC)	・・・ p55
2-3 標準照査済みデータの統計処理	・・・ p101
確定値データ公開までの作業について	・・・ p102
3 標準照査後の流れ (高度照査及び品質管理組織による審議)	・・・ p103
4 確定値化及び統計処理	・・・ p104
4-1 Excelファイルによる確定値データの登録機能	・・・ p107
4-2 確定値データの一括統計処理 (日データ、年統計)	・・・ p125
4-3 全国版水文水質データベースへのデータ登録	・・・ p138

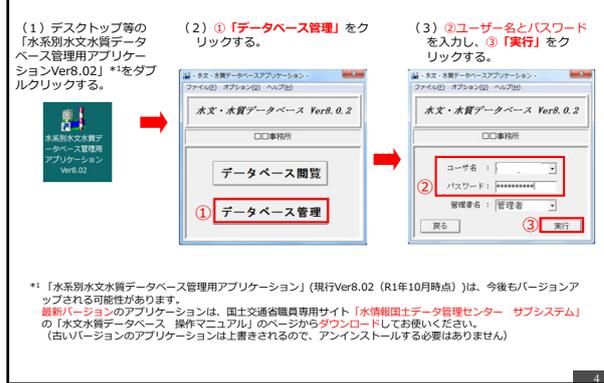
観測データの品質照査に係る操作方法

器械異常補正	手順1. 降水量データの器械異常補正 (センサ補正)	・・・ p11	
	手順2. 水位データの器械異常補正 (センサ補正)	・・・ p16	
標準照査	手順3. 降水量データの標準照査 (AQC)	・・・ p39	
	手順4. 降水量データの標準照査 (MQC)	・・・ p46	
	手順5. 品質レベル (照査状態) を変更	・・・ p52	
	手順6. 水位データの標準照査 (AQC)	・・・ p84	
	手順7. 水位データの標準照査 (MQC) (1)	・・・ p90	
	手順8. 水位データの標準照査 (MQC) (2)	・・・ p94	
	手順9. 品質レベル (照査状態) を変更	・・・ p99	
		手順10. 標準照査済み日降水量データを作成する	・・・
		手順11. 確定値登録ファイルでデータを確定値化する	・・・ p108
確定値化 統計処理	手順12. 水位流量曲線 (H・Q曲線式) を登録する	・・・ p118	
	手順13. 時刻水位を時刻流量に変換する	・・・ p126	
	手順14. 統計処理 (日データ)	・・・ p134	
一般公開	手順15. 統計処理 (年統計データ)	・・・ p134	
	手順16. 統計データの修正	・・・	
	手順17. 全国版水DBへのデータオンライン登録	・・・ p142	

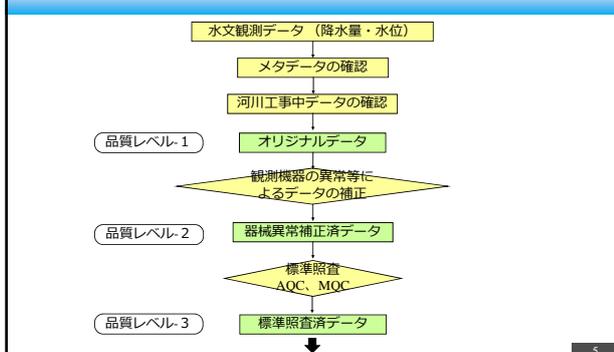
観測データと確定値データ公開の流れ



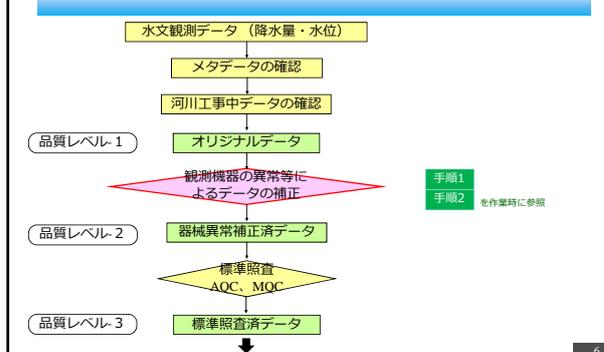
初期操作：管理アプリケーションへログイン



観測データの標準照査までの作業について



1 観測機器の異常等によるデータの補正



1-1-1

観測器械の保守点検

- 保守点検の実施
 - 細則第25条 観測所の維持及び管理
 - 年1回以上の総合点検、月1回以上の定期点検、及び洪水・地震等の発生後や観測データに異常等が検出された場合の臨時点検

↓

保守点検時および流量観測時における水位標の読み値と、自記記録水位とのズレ等を基にデータを修正

⇒ 水位標を読んだ時は、その状況を写真等で記録しておく、照査で利用できる

7

1-1-2

観測器械の異常

水文観測データ品質照査要領

(観測器械の異常)

第10条 観測器械の異常が確認された場合は、次の各号により観測データを補正する。

- 雨量計
 - イ 雨量計受感部の機械的な故障が確認されたときは欠測とする。
 - ロ 観測器械の駆動時計が、当該期間全体にわたって均等に誤差を生じていると認められるときは、比例配分により補正する。
- 水位計
 - イ センサーの機械的な故障が確認されたときは欠測とする。
 - ロ 自記水位計のデレメータ、自記記録計、電子ロガー等の観測データと水位標の読み値に一定の誤差を生じていると認められるときは、観測データを水位標の読み値を基に修正する。
 - ハ 水位標の零点高の変化が見られるときは、経過時間に比例した誤差配分を行うことを原則とする。
 - ニ 観測器械の駆動時計が、当該期間全体にわたって均等に誤差を生じていると認められるときは、時間のズレを比例配分することにより補正する。

ホ 水準基準の標高が、一定の誤差を生じていると認められるときは、誤差を比例配分することにより補正する。

8

1-R-1

雨量計の異常値補正①

- 降水量
 - 雨量計動作エラーの例
 - ・ 受水口に落葉、ゴミ等のつまり。ろ水器に砂、ホコリ
 - ・ 受水口の変形
 - ・ 雨量計が水平に設置されていない
 - ・ 自記記録装置内の内装時計のズレ
 - ・ 転倒ますの動きが鈍い
 - ・ 転倒ますにコードが絡んだ
 - 異常値の補正
 - 二重化された雨量計との比較および隣接観測所との比較等のMQCを実施することが必要である。
 - ① 雨量計受感部の機械的な故障（落葉等の堆積を含む）は、原則として欠測とする。（故障期間が特定できる時はその時点から欠測）
 - ② 時計のずれは、当該期間全体にわたって時刻のずれ分を比例配分により補正する。

水文観測データ品質照査の手引き p.4

9

1-H-1

水位計の異常値補正①

- 水位
 - 異常値の原因等
 - ・ 水位計（センサー）の動作エラー
 - ・ フロート式におけるワイヤロープの引っかかり、導水管呑口の土砂堆積
 - ・ 気泡式におけるコンプレッサー圧力の低下
 - ・ デジタル式におけるリードスイッチの引っかかり
 - ・ 自記記録の値と水位標の読み値にずれが生じている
 - ・ 観測地点が地盤沈下等により低下し、設定していた零点高にズレが生じた
 - ・ 自記記録装置内の内装時計のズレ
 - 異常値の補正
 - 二重化されたセンサとの比較および隣接観測所との比較等のMQCを実施することが必要である。
 - ① センサーの機械的な故障は、原則として欠測とする
 - ② 水位標読み値とのずれは、当該時点の水位標の読み値に合わせて修正する
 - ③ 零点高の変化は、経過時間に比例して誤差配分を行う
 - ④ 時計のずれは、当該期間全体にわたって時刻のずれ分を比例配分により補正する。

水文観測データ品質照査の手引き p.4

10

操作

手順 1. 降水量データの器械異常補正（センサ補正）

想定場面・条件

- 照査対象：2016年4月（1ヶ月単位で照査するため）
2016年 4月 1日 01時00分～2016年 4月30日 24時00分

点検報告

- 補正対象期間：2016年4月1日 01時00分～2016年4月1日 03時00分
- 落雷による器械異常の報告
⇒ この期間を欠測とする

操作

- 器械異常補正として補正対象期間を欠測にする。

照査概要

1-R に解説があります。

11

操作

手順1-1：降水量「標準照査支援」機能へ

(1) メインメニューから①「降水量」をクリック (2) ②「標準照査支援」をクリックする。

12

手順1-2：観測所の選択

(3) 水系名→河川名→**③観測所**を選択する。

(4) 点検記録が無い場合には、センサー点検記録一覧表で**④「キャンセル」**をクリックする。

手順1-3：対象データの表示と欠測期間の設定

(5) 「抽出期間」に標準照査を行う**⑤期間**を入力し、「**⑤検索**」をクリックし、**⑥「センサー補正」**をクリックする。

⑤抽出期間を入力する
2016年04月01日01時00分～
2016年04月30日24時00分

手順1-4：器械異常補正済データをDBへ登録

(6) センサー異常データ欠測化期間設定画面で、「**異常値あり**」にチェックを入れる。センサー補正を行う**⑦期間**を入力し、**⑧「OK」**をクリックする。

(7) 器械異常補正（センサー補正）結果表示画面より、**⑨「登録」**をクリックし変更情報をデータベースに登録する。

⑦補正期間を入力する
2016年04月01日01時00分～
2016年04月01日03時00分

手順2. 水位データの器械異常補正（センサー補正）

想定場面・条件

- 照査対象：2016年4月（1ヶ月単位で照査するため）
 - 2016年 4月 1日 01時00分～2016年 4月30日 24時00分
- 点検報告
 - 水位計に動作エラーが発生し、対象期間のデータに**一定誤差**が生じている
 - 補正対象期間：2016年4月30日 20時00分～2016年4月30日 24時00分
 - 補正方法：**期間定数配分法**
 - 補正誤差：**0.1m**

操作

- 器械異常補正として補正対象期間を補正する。

照査概要

1-H に解説があります。

手順2-1：水位「標準照査支援」機能へ

(1) メインメニューから**①「水位」**をクリックする。(2) **②「標準照査支援」**をクリックする。

手順2-2：観測所の選択

(3) **③観測所**を選択する。

(4) 点検記録が無い場合には、センサー点検記録一覧表で**④「キャンセル」**をクリックする。

操作

手順2-3：対象データの表示と器械異常補正の設定

(5) ⑤「抽出期間」で標準照査を行う期間（月単位）を入力し、⑤「検索」をクリックしてデータを表示させ、⑥「センサー補正」を選択する。

⑤抽出期間を入力する
2016年04月01日01時00分～
2016年04月30日24時00分

⑥センサー補正

19

操作

手順2-3：対象データの表示と器械異常補正の設定

(6) センサー異常補正条件設定画面にて、⑦「異常あり」をチェックし、⑧補正方法（期間定数配分法）、補正開始終了日時、補正誤差を入力し⑨「OK」をクリックする。
標準照査支援画面の⑩「登録」をクリックしてデータベースに登録する。

⑦異常あり

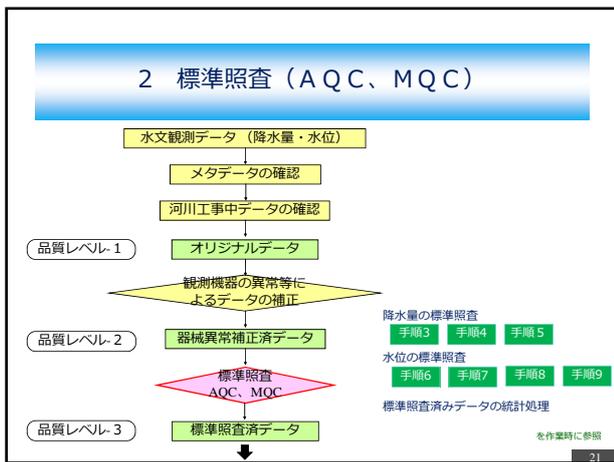
⑧補正方法

⑨OK

⑩登録

⑧補正期間を入力する
2016年04月30日20時00分～
2016年04月30日24時00分
補正誤差 = 0.1m

20



2

標準照査「AQC定数」の登録、更新

- 毎年、初めて標準照査AQCを行う前に、「AQC定数変更画面」にてAQC定数を登録・更新する。そのデータは、標準照査支援ツールで異常と思われる観測値を自動的に検出するための「許容値」として反映される。
- AQC定数は、毎年見直しを行う必要がある。

22

2

水系別水文水質DB管理用アプリケーションによる標準照査AQCの確実な実施

○委託業者が独自のプログラムで標準照査を行い、その結果をWISEFデータにし、水系別水文水質データベースに登録している場合がある。

【問題点】

- ・AQC異常値の修正箇所が不明
- ・データの変更時期が不明
- ・データの品質状態が不明

↓

観測データを適切かつ確実に品質照査・管理するため、「水系別水文水質データベース管理用アプリケーション」を使用すること。

◆データの修正履歴が確認できる (AQC判定、観測データの種別、登録年月日、更新年月日等)

23

2

標準照査時のMQCの確実な実施

- ◆標準照査AQCで基準値を超えたデータについて、MQCを行う時には、データの内容によって以下の3通りのいずれかの処理を行う。
 - 修正しない
 - 修正する
 - 欠測にする
- ◆標準照査のMQCが実施されていないと思われる事例が、高度照査で見られる。
- ◆標準照査で機器異常として欠測とされるべきものが品質管理組織（水文観測品質照査検討会）で審議される事例がある。
- ◆標準照査AQCで基準値を超えたデータについて、MQCを行わずに標準照査済（正常値（有効））として登録されている事例がある。

24

2-1 降水量の標準照査 (AQC、MQC)

降水量の照査項目

- 2-1-1. 時間降水量強度の上限値超過
- 2-1-2. 日降水量強度の上限値超過

手順3 手順4 手順5
作業時に参照

25

2-1

AQC定数の設定、AQC/MQC照査のポイント

手順3
手順4

- AQC定数は毎年見直す必要がある
 - データが毎年蓄積されていくため、AQC定数は毎年見直す必要がある。
- データの蓄積年数により定数の設定方法が異なる
 - データが20年以上蓄積されているかどうかで、AQC定数の設定方法が異なる。
- AQCにより異常の可能性ありとされたデータについては、必ずMQCを行う
 - AQCにより異常の可能性ありとされたデータについては、時間降水量の状況、近隣観測所の状況、データの転記ミスの有無を確認する等のMQCを必ず実施する。
 - 明確に異常とみなせないデータについては、正常値とする。

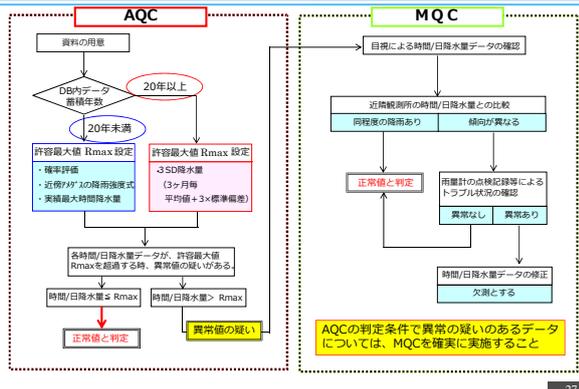
降水量の標準照査項目は2つ

- 2-1時間降水量
 - (1) データ蓄積が20年未満、または(2) 20年以上
- 2-2日降水量
 - (1) データ蓄積が20年未満、または(2) 20年以上

26

2-1

時間/日降水量強度：AQC・MQCの考え方



27

2-1-A1-1

時間降水量強度の上限値超過：設定方法選択の考え方

極端に大きな時間降水量強度が観測された場合は、局地豪雨によるものか、観測器械異常等による異常値の疑いがある。

【降水量データ蓄積年数が20年未満の場合】
過去に記録された最大時間降水量等を用いて、年間を通じ一つの上限値を設定し、水水DBに入力されている記録の内、これを超過する過大な降水量がないかを照査する。

➡ 上限値は、マニュアルで算定し、AQC定数として登録

【降水量データ蓄積年数が20年以上の場合】
過去に記録された月毎の最大時間降水量値から求めた3ヶ月毎の平均最大時間降水量と標準偏差を用いて上限値を設定し、これを超過する過大な降水量(異常値)が無いかを照査する。

➡ 上限値は、水水DBで自動計算し、AQC定数とする

【照査による検出対象データ】

- ・雨量計の異常による過大数値の記録
- ・伝送経路(テレメータ)の異常による過大数値の記録
- ・入力ミスによる過大数値の記録(桁間違い、欠入力等)

水文観測データ品質照査の手引きp.10及びp.14

28

2-1-A1-2-1

時間降水量強度の上限値超過：AQC定数の設定方法 (データ蓄積年数が20年未満の場合)

許容最大値の算定方法

許容最大値算定方法には、以下の3種類がある。

- a) 確率的な評価方法を用いる方法
(1/10年の確率年の時間降水量を許容最大値)
- b) 近傍アメダス観測の降雨強度式を用いる方法
 $(rt = bT^m / (t+a)^n)$
→アメダス確率降雨計算プログラム(土木研究所)で計算可能
- c) 過去の実績値を用いる方法(実績値が少ない時)
(許容最大値 = $\alpha \times r_{max}$)
 r_{max} : 既往最大時間降水量

水文観測データ品質照査の手引き p.10

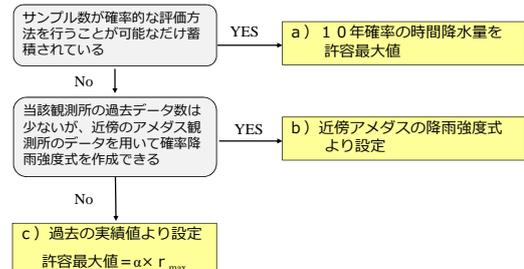
29

2-1-A1-2-2

時間降水量強度の上限値超過：算定方法選択の考え方 (データ蓄積年数が20年未満の場合)

◇許容最大値の算定方法3種類の使い分け

データ蓄積年数が20年未満の場合



30

2-1-A1-2-3 時間降水量強度の上限値超過：算定方法選択の考え方①
(データ蓄積年数が20年未満の場合)

a) 10年確率の時間降水量を用いる方法

- 年間最大時間降水量データを確率紙にプロット(トマス法等)
- 確率評価された年間最大時間降水量に対し、1/10年の確率年に相当する時間降水量強度を許容最大値とする。

【図】 確率評価

水文観測データ品質調査の手引き p.10 31

2-1-A1-2-4 時間降水量強度の上限値超過：算定方法選択の考え方②
(データ蓄積年数が20年未満の場合)

b) 近傍アメダスの降雨強度式を用いる方法

土木研究所のホームページ (URL: <https://www.pwri.go.jp/jpn/results/offer/amedas/top.htm>) より「アメダス確率降雨計算プログラム」をダウンロードして計算することができる。

※近傍に観測期間の長いアメダスの観測所がある場合、その10年確率降雨強度式を用い、時間降水量、日降水量を自動計算(例: 時間降水量55.3mm/hr、日降水量157.0mm/日)

水文観測データ品質調査の手引き p.11 32

2-1-A1-2-5 時間降水量強度の上限値超過：算定方法選択の考え方③
(データ蓄積年数が20年未満の場合)

c) 過去の実績値を用いる方法

- 過去に記録された最大時間降水量を基に許容最大値を設定する。
- 新設の観測所等で観測期間が短い場合には、当近傍観測所の値を用いる。

$$R_{\max} = \alpha \times r_{\max}$$

R_{\max} : 許容最大値
 r_{\max} : 過去に観測された最大時間降水量値

α : 0.0~1.0の係数だが、0にするとすべてのデータが検出され、1にすると過去の最大記録以上のデータが検出されるようになる

水文観測データ品質調査の手引き p.12 33

2-1-A1-3 時間降水量強度の上限値超過：AQC定数の設定方法
(データ蓄積年数が20年以上の場合)

データベース内のデータ蓄積年数が20年以上の場合では、水系別水文水質DBでAQC定数を計算する。

標準偏差時間降水量による許容最大値設定の考え方

許容最大値は以下の手順により、**水系別水文水質DBで自動計算**される。

- ①過去データより**月毎**の最大時間降水量を抽出
- ②3ヶ月毎に最大時間降水量の**平均値**と**標準偏差**を算出
- ③**平均値+3×標準偏差**を許容最大値とする。(3SD法)

水文観測データ品質調査の手引き p.14 34

2-1-A2 日降水量強度の上限値超過：設定方法選択の考え方

極端に大きな日降水量が観測された場合は、局地豪雨によるものか、観測器械異常等による異常値の疑いがある。

【降水量データ蓄積年数が20年未満の場合】

過去に記録された最大日降水量等を用いて、年間を通して1つの照査基準である上限値を設定し、水水DBに入力されている照査対象期間の日雨量記録の内、上限値を超過する日降水量記録を検出する。

➡ 上限値は、時間降水量と同じ方法でマニュアルで算定し、AQC定数として登録

【降水量データ蓄積年数が20年以上の場合】

過去の蓄積データより月ごとの最大日降水量値から、3ヶ月毎の最大日降水量平均(AVE)と3ヶ月毎の標準偏差(SD)をもとめ、照査基準である上限値(AVE+3SD)を設定する。水水DBに入力されている照査対象期間の日降水量記録の内、3ヶ月ごとの上限値を超過する日降水量記録を検出する。

➡ 上限値は、水水DBで自動計算し、AQC定数とする

【照査による検出対象データ】

- 異常な時間降水量の累積による過大数値記録
- 雨量計の以上による過大数値の記録
- 伝送経路(テレメータ)の異常による過大数値の記録
- 入力ミスによる過大数値の記録(桁間違い、欠測入力等)

水文観測データ品質調査の手引きp.10及びp.14 35

2-1-M 降水量のMQC 手順4

水文観測に関する知識を持ち、管轄流域の特性を十分把握している技術者(照査者)が実施

AQCによって検出された異常値の疑いがある時間降水量(日降水量)データについて雨量計の**点検結果**や**近隣観測所との比較**により妥当性を判断し、異常値と判定された場合には欠測とし、異常が認められない場合には正常値とする。

水文観測データ品質調査の手引きp.12 36

2-1-M-1

MQC実施における必要資料

資料の種類	資料の説明	使用目的・場面
観測所配置図	観測所の配置が分かる資料	近隣観測所の位置を把握するため
定期点検結果	定期点検記録簿	異常有りと報告があった結果を確認するため
器械異常記録	器械異常の情報が記載されている資料	雨量計センサー部やテレメータのトラブルが報告されている場合
自記紙記録または電子ロガー記録	テレメータ以外で二重観測されたデータ	記録ミスの確認や修正時に使用
観測器械の異常値補正結果	器械異常補正の結果が把握できる資料	異常値の補正が実施されている場合
その他	観測所付近における工事関連報告書、観測所検討の報告書等	外的要因による異常値の発生の可能性や、観測所周辺状況等を把握

水文観測データ品質照査の手引きp.12, 16, 19, 22 37

2-1-M-2

MQC実施の手順

- ①異常値の疑いがあるとされた時間降水量（日降水量）データを確認する。
- ②同日の近隣観測所（2～3箇所）の時間降水量（日降水量）データを確認する。
- ③近隣観測所でも、ほぼ同程度の降雨が記録されていれば正常値と判断する。
- ④近隣観測所と大きく傾向が異なる場合には、記録ミスの確認や雨量計の点検記録、器械の異常等の確認を実施する。
- ⑤明確に異常値と判断された場合は欠測とする。異常値と判断できない場合には正常値と判断する。

38

操作

手順3. 降水量データの標準照査 (AQC)

想定場面・条件

- 照査対象：2016年4月（1ヶ月単位で照査するため）
 - 2016年 4月 1日 01時00分～2016年 4月30日 24時00分
- 蓄積過去データ→20年以上あり

操作

- 上限値を設定しAQCプログラムを実行して、「異常値の疑いのあるデータ」を検出する。

照査概要

2-1-A1 2-1-A2 に解説があります。

39

操作

手順3-1：「降水量標準照査支援」画面へ

- (1) メインメニューから①「降水量」をクリックする。
- (2) 「標準照査支援」をクリックする。
- (3) 水系名→河川名→③観測所を選択する。
- (4) 点検記録が無い場合には、センサー点検記録一覧表で④「キャンセル」をクリックする。

40

操作

手順3-2：対象データの表示設定

(5) 「抽出期間」に標準照査を行う⑤期間を入力し、⑤「検索」をクリックする。

41

操作

手順3-3：「降水量標準照査支援」画面へ

(6) 標準照査支援画面から⑥「標準照査」をクリックする。

(7) 時間降水量、日降水量の上限値を設定する。蓄積データが20年以下の場合は、降水量強度の上限値超過で照査を行う。※この資料では、蓄積データが20年以上の場合を行うため、省略する。

42

手順3-4：標準照査時間降水量・日降水量の設定、AQCの実行

(8) 蓄積データが20年以上の場合は標準偏差値で照査を行う。
今回は、蓄積データが20年以上なので、AQCを実行する前に、
⑦降水量強度の上限値を削除し、「許容最大値算出」を行う必要がある。

蓄積データが20年以上の場合、表示されている降水量強度の上限値を削除する。

標準偏差時間降水量の⑧「許容最大値算出」をクリックすると計算され、下表に表示される。

標準偏差日降水量の⑨「許容最大値算出」をクリックすると計算され、下表に表示される。

⑨「実行」をクリックし、標準照査(AQC)を行う。

手順3-5：AQC結果の確認

AQCでエラーの疑いがあると検出されたデータについては、「AQC」の項目に「*」が表示される。

AQCでエラーの疑いがあると検出されたデータはグラフ上に赤色で表示される。

スクロールしながら「AQC」の項目に「*」表示されているデータを確認する

手順3-6：AQCで異常の疑いがあったデータの絞込み

絞込みを「AQC異常値」に切り替えて表示する。

※絞込み機能
欠測やAQC異常の疑いがあったデータを一覧から取り込むことができる
今回の例題では、以下のAQC判定が出た。
日時(日降水量に関するエラーの場合は、日のみ) エラー内容
・9日 9:00 時間上限エラー(標準照査)
・14日 14:00 時間上限エラー(標準照査)
・24日 日上限エラー(標準照査)

手順4. 降水量データの標準照査 (MQC)

想定場面・条件

- MQC
 - 近隣観測所の時間降水量を確認 → 0mm
 - AQCで検出されたデータは異常値である → 欠測とする
 - 対象：4月 9日 9:00
4月14日 14:00
4月24日 01:00~24:00

操作

- AQCで検出されたデータを欠測にする。

照査概要

2-1-M に解説があります。

降水量のMQC実施方法の概要①

①4月9日9時における異常値の疑いがあるとされた時間降水量データを確認する。

②許容最大値「36.9mm」より大きい「37.0mm」であることを確認

③時間降水量の許容最大値を確認

降水量のMQC実施方法の概要②

②同日の近隣観測所(2~3箇所)の時間降水量(日降水量)データを確認する。
近隣観測所の時間降水量との比較し、A「同程度の降雨あり」、または、B「傾向が異なる」を確認する。

A「同程度の降雨あり」⇒ 正常値と判断する

B「傾向が異なる(降雨が観測されていない)」⇒ 記録ミスの確認や雨量計の点検記録、
器機の異常等の確認を実施する

明確に異常値と判断された場合は欠測とする

操作

手順4-1: AQCで検出されたデータの変更

(1) AQCで検出された①データ時刻の行をクリックし、②「変更」をクリックする。

(2) 観測データ変更画面にて③「属性」を「欠測」にして④「登録」をクリックする。

※標準偏差 (AQC) の判定で検出されたデータ数ごとに実施する。

次ページ参照

49

操作

(参考) 近隣の降水量・水位を参照する方法

AQCで検出されたデータを変更する際の参考として近隣の観測所の値を確認する時、水位を参照する場合は①「水位参照」ボタンを選択し、降水量を参照する場合は②「降水量参照」ボタンを選択する。

降水量

水位

50

操作

手順4-2: データ変更をまとめて行う方法

(参考) 連続する期間をまとめて欠測にする方法
4月24日1:00~24:00をまとめて欠測にする。
⇒⑤4月24日1:00の行から24:00の行までを「Shift」を押しながらまとめて選択する。

※まとめて変更する際には、選択日時をよく確認してください。
非表示となっている期間をまたいで選択した場合、非表示の期間のデータも一緒に変更されます。

51

操作

手順5. 品質レベル (照査状態) を変更

操作

- 標準照査を終えたので、照査状態を「標準照査済」と変更し、データベースに登録する。

52

操作

手順5-1: 品質を標準照査済へ変更

(1) 標準照査支援画面から①「品質設定」をクリックする。

(2) 照査状態を②「標準照査済」にして③「OK」をクリックする。

53

操作

手順5-2: 標準照査済データをDBへ登録

(3) ④「登録」をクリックし⑤「OK」でデータベースに登録を行う。

※「登録」をしないと、修正箇所がデータベースに反映されません。

54

2-2 水位の標準照査 (AQC、MQC)

水位の照査項目

- 2-2-1. 水位の上下限值超過
- 2-2-2. 水位変動量の上限値超過
- 2-2-3. 同一水位の長時間継続

手順6 手順7 手順8 手順9 作業時に参照

55

2-2

AQC定数の設定、照査のポイント

手順6
手順7
手順8

- **AQC定数は毎年見直す必要がある。**
 - データが毎年蓄積されていくため、AQC定数は毎年見直す必要がある。
- **横断面形状を適切に把握する。**
 - 水位は川幅等により変動量特性が大きく異なるため、照査は**観測所毎に横断面形状が変化する高さを把握し**、適切にAQC定数を設定することが重要。
- **AQCにより異常の可能性ありとされたデータについては、必ずMQCを行う。**
 - AQCにより異常の可能性ありとされたデータについては、上流の降雨状況、上下流観測所の状況を確認する等のMQCを必ず実施する。
 - **明確に異常とみなせないデータについては、修正なしとする。**

56

2-2-1

照査項目；水位の上下限值超過

堤防高を超える水位または、水位計の観測下限値を下回る水位記録は、観測器械の異常等による異常値の疑いがある。このため、各観測所の堤防高と水位計の観測下限値を用いて、**極端に大きい水位または、極端に小さい水位について照査**を行う。

【照査による検出対象データ】

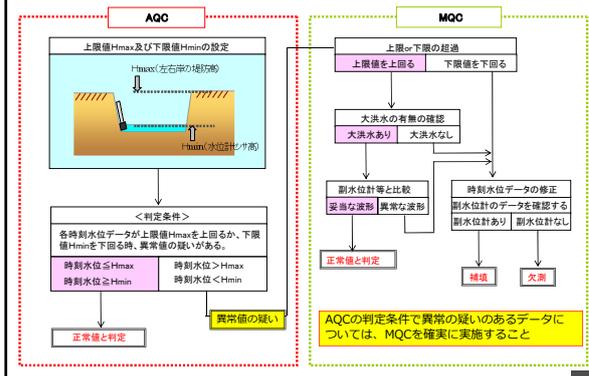
- ・水位計の異常による上下限値を超過した記録
- ・伝送経路(テレメータ)の異常による上下限値を超過した記録
- ・入力ミスによる上下限値を超過した記録(桁間違い、欠測入力等)

水文観測データ品質照査の手引きp.24

57

2-2-1

水位の上下限值超過：AQC・MQCの流れ



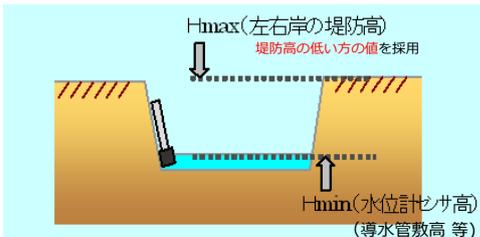
58

2-2-A1-1

水位の上下限值超過：AQC定数の考え方

各観測所の堤防高を**上限値**とし、各観測所の**自記水位計の最下部の測定範囲(センサ高や導水管高)**を**下限値**として設定する。上限値を上回るか、下限値を下回る異常値の疑いがあるデータを検出する。

➡ 上限値・下限値は、マニュアルで調査し、AQC定数として登録



水文観測データ品質照査の手引きp.24

59

2-2-A1-2

水位の上下限值超過：AQC定数の決定方法

◇ 上限値設定の根拠

観測所	下限値		上限値		設定理由
	設定値	設定理由	T.P値	等点高	
◎◎	-0.36	砂州高(超警流水位計)	0.00	0.00	4.69 左岸堤防高
■■	0.00	フロート式水位計測定下限値	0.00	0.00	7.87 右岸堤防高
▲▲	-0.79	水高計センター設定高	0.00	0.75	9.23 右岸堤防高
□□	-0.58	導水管敷高	0.00	8.00	16.75 右岸堤防高
△△	7.61	水圧式センサー設定高	0.00	0.00	16.21 右岸堤防高
××	0.00	水圧式センサー設定高	0.00	8.70	17.00 右岸堤防高
○○	-2.45	水圧式センサー設定高	0.00	26.50	33.88 左岸堤防高
%%	-0.26	水圧式センサー設定高	0.00	13.00	19.74 左岸堤防高
◇◇	0.16	水圧式センサー設定高	0.00	5.70	15.38 右岸堤防高
▽▽	-0.10	水圧式センサー設定高	0.00	5.00	14.35 右岸堤防高
++	0.00	フロート式水位計測定下限値	0.00	2.80	17.39 左岸堤防高

横断面調査成果集管理簿

断面番号	断面名称	断面位置	断面形状	断面形状		断面形状													
				断面形状	断面形状														
000001	000001	000001	000001	000001	000001	000001	000001	000001	000001	000001	000001	000001	000001	000001	000001	000001	000001	000001	000001

60

2-2-M1

水位の上下限值超過 MQCの実施

水文観測に関する知識を持ち、管轄流域の特性を十分把握している技術者(照査者)が実施

AQCにより検出された時刻水位データについて、上限値超過については出水の有無を確認し、出水が発生していた場合は上下流観測所の水位波形により妥当性を判断する。出水が発生していない場合については、異常値として修正を行う。下限値より低い水位については、異常値と判定できるので、修正を行う。

水文観測データ品質照査の手引き p.25 61

2-2-M1-1

MQC実施における必要資料

資料の種類	資料の説明	使用目的・場面
観測所配置図	観測所の配置が分る資料	近隣観測所の位置を把握するため
水位観測断面の河道横断面図		堤防高や最低河床高を確認するため
定期点検結果	定期点検記録簿	異常有りとの報告があった結果
器械異常記録	器械異常の情報が記載されている資料	水位計センサやテレメータのトラブルが報告されている場合
自記紙記録または電子ロガー記録	テレメータ以外で二重観測されたデータ	記録ミスの確認や修正時に使用
副水位計の観測記録		水水DBに入力されていない場合は、自記紙または電子ロガー
観測器械の異常値補正結果	器械異常補正の結果が把握できる資料	異常値の補正が実施されている場合
流量観測時における水位標の観測結果		
その他	観測所付近における工事関連報告書、観測所検討の報告書等	外的要因による異常値の発生の可能性や、観測所周辺状況等を把握

水文観測データ品質照査の手引き p.25 62

2-2-M1-2

MQC実施の手順

- ① 上限値を超過した時刻水位データについては、出水の有無を確認する。
- ② 出水が無いと判断された場合は、異常値として時刻水位データの修正を行う。
- ③ 出水があると判断された場合で、流量観測時における水位標の観測データがある場合は、時刻水位データと水位標の観測データを比較し、時刻水位データの妥当性が確認できた場合は、正常値と判断する。
- ④ 出水があると判断された場合は、上下流の水位波形と比較し、上下流観測所でも同一傾向の水位波形が確認できた場合は、正常値と判断する。
- ⑤ 上下流観測所と大きく傾向が異なる場合は、修正を実施する。
- ⑥ 下限値を超過した時刻水位データについては、異常値として修正を実施する。
- ⑦ 修正を実施する際、副水位計が設置されている観測所で、副水位計のデータが正常値と判断できる場合は、異常値が記録されている間の時刻水位データを副水位計のデータで補填する。
- ⑧ 副水位計が設置されていない場合、または副水位計の時刻水位データも異常値の疑いがある場合は、欠測とする。

水文観測データ品質照査の手引き p.25、26 63

2-2-2

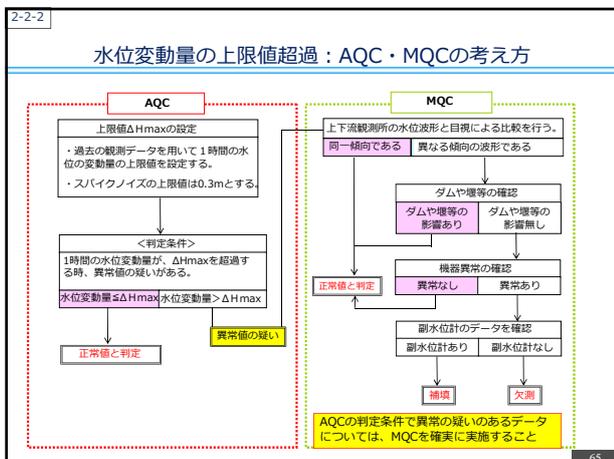
照査項目；水位変動量の上限值超過

水位の変動は時間的に連続的なもので、不連続的な急増、急減が生じている水位記録は、観測器械の異常等による異常値の疑いがある。このため、各観測所の過去に蓄積された時刻水位を用いて、**急激に変化する水位について照査**を行う。

【照査による検出対象データ】

- ・ 水位計の異常による急増及び急減している記録
- ・ 伝送経路(テレメータ)の異常による急増及び急減している記録
- ・ 入力ミスによる急激な増減値の記録(桁間違い、欠測入力等)

水文観測データ品質照査の手引き p.27 64



2-2-A2

水位変動量の上限值超過：AQCの考え方

各観測所の横断形状や過去のデータを基に上限値を設定し、上限値を超過する急激な水位変動(スパイクノイズを含む)があった場合に、異常の疑いがある時刻水位データとして検出を行う。

2つの照査基準で水位変動量の上限值超過を判定する

- 各観測所の水位変動量の上限值 ΔH_{max}
 - ➡ 変動量上限値は、マニュアルで算定し、AQC定数として登録
- スパイクノイズの検出
 - ➡ スパイクノイズの上限值は、3.0 cmを、AQC定数として登録

水文観測データ品質照査の手引き p.27 66

2-2-A2-1

水位変動量の上限值超過：AQC定数の設定方法

◇算出方法

- ①水位区分の設定
観測所の横断形状に対して等間隔の水位区分を設定する。
(高水数がある場合は、高水数の上下で1層以上区分する)
- ②水位観測記録の整理
過去の水位観測記録を、EXCEL等で整理する
- ③水位変動量ΔHの整理
①の水位区分ごとに $\Delta H = H_2 - H_1$ を算出する。
※水位上昇時と下降時に分けて整理
- ④平均値、標準偏差の算出
平均値 (μ)、標準偏差 (σ) を求める。
- ⑤水位変動量の上限値の計算
上限値 = 平均値 (μ) + 3 × 標準偏差 (σ)
※システムでは、水位増分 (減分) 許容値 (m/h) に入力

◇別途、スパイクノイズを検出。(スパイクノイズの上限值 **3.0 cm**)

断面図から等間隔で水位区分を設定し、高水数や断面変化点から上下に1層以上区分する

水文観測データ品質調査の手引き p.27 67

2-2-A2-2

水位変動量の上限值超過：AQC定数の設定方法

◇水位変動量の上限值設定例

水位	-3.0~0	0~3.0	3.0~6.0
増加	平均値 0.01	0.14	0.39
	標準偏差 0.02	0.17	0.35
	$\mu + 3\sigma$ 0.07	0.65	1.44
減少	平均値 -0.01	-0.06	-0.26
	標準偏差 0.01	0.06	0.14
	$\mu - 3\sigma$ -0.04	-0.24	-0.68

水位変動量の平均値、標準偏差、上下限値の算出 (EXCEL等で計算)

関数の挿入ボタン

(参考)
Excelの関数を使い計算することができる
例: AVERAGE = 平均値を算出
STDEV = 標準偏差を算出
上限値 = 平均値 (μ) + 3 × 標準偏差 (σ)

水文観測データ品質調査の手引き p.28 68

2-2-A2-3

スパイクノイズの検出について

- 各時刻水位データから1時間毎の水位差 (現時刻の水位 - 前時刻の水位) を算出しプラス値とマイナス値が連続して発生した場合にはスパイクノイズの可能性が高いと考える。
- この時、プラス値とマイナス値が連続で発生した場合でも、水位差が小さい場合には正常値とする。風の影響等の自然現象により、1時間で水位が0.3m程度変化することがある。
- よって、**スパイクノイズの上限值は0.3m**とする。

スパイクノイズと判定された場合は、
前後の値を用いて直線補間を行うか、当該時刻の値を欠測とする。

水文観測データ品質調査の手引き p.29 69

2-2-A2-4

スパイクノイズの簡易な判定

時刻データ

10分データ

→10分データからスパイクノイズではないと判断できる。

時刻データ

10分データ

→10分データからスパイクノイズであると判断できる。

水文観測データ品質調査の手引き p.29 70

2-2-M2

水位変動量の上限值超過 MQCの実施

水文観測に関する知識を持ち、管轄流域の特性を十分に把握している技術者 (照査者) が実施

AQCにより検出された異常値の疑いがある時刻水位データについて、上下流観測所の水位波形、支川合流の有無、ダム放流情報、堰の開放情報等を用いて妥当性を判定する。上下流観測所の水位波形と傾向が大きく異なる場合については、水位計の定期点検結果等を用いて修正するか否かの判断を行う。異常の要因が認められない場合には正常値とする。

水文観測データ品質調査の手引き p.29 71

2-2-M2-1

MQC実施における必要資料

資料の種類	資料の説明	使用目的・場面
観測所配置図	観測所の配置が分かる資料	上下流観測所を把握するため
平面図		ダムや堰等の有無を確認するため
縦断面図		ダムや堰等による背水の影響を確認するため
定期点検結果	定期点検記録簿	異常有りと報告があった結果
器械異常記録	器械異常の情報が記載されている資料	水位計センサーやテレメータのトラブルが報告されている場合
自記紙記録または電子ロガー記録	テレメータ以外で二重観測されたデータ	記録ミスの確認や修正時に使用
副水位計の観測記録		水水DBに入力されていない場合は、自記紙または電子ロガー
観測器械の異常値補正結果	器械異常補正の結果が把握できる資料	異常値の補正が実施されている場合
工事図面・写真等の記録		工事の影響を確認するため
流量観測時における水位標の観測結果		
その他	観測所付近における工事関連報告書 観測所検討の報告書等	外的要因による異常値の発生可能性や、観測所周辺状況等を把握

水文観測データ品質調査の手引き p.29 72

2-2-M2-2

MQC実施の手順

- ①流量観測時における水位標の観測データがある場合は、時刻水位データと水位標の観測データを比較し、時刻水位データの妥当性が確認できた場合は、正常値と判断する。
- ②異常値の疑いがある時刻水位データの水位波形と上下流観測所の水位波形を自視により比較する。
- ③上下流観測所でも同一傾向の水位波形が確認できた場合は、正常値と判断する。
- ④スパイクノイズと判定された場合は、前後の値を用いて直線補間を行うか、当該時刻の値を欠測とする。
- ⑤上下流観測所と大きく傾向が異なる場合で、急激な上昇の時刻水位データはダムを放流を確認する。
- ⑥ダムの放流によるものと判断できた場合は、正常値と判断する。
- ⑦ダムの放流ではないと判断された場合は、記録ミスの確認や、水位計の点検記録、器械の異常記録等の確認を実施する。
- ⑧明確に異常値と判断された場合は修正を行う。異常値と判断できない場合には、正常値と判断する。
- ⑨上下流と大きく傾向が異なる場合で、急激な低減の時刻水位データで下流部（500m以内）に可動堰がある場合には、堰の開放を確認する。
- ⑩堰の開放によるものと判断された場合には、正常値と判断する。堰の影響でない場合には記録ミスの確認や、水位計の点検記録、器械の異常記録等の確認を実施する。
- ⑪明確に異常値と判断された場合は修正を行う。異常値と判断できない場合には、正常値と判断する。
- ⑫修正を実施する際、副水位計が設置されている観測所で、副水位計のデータが正常値と判断できる場合は、異常値が記録されている間の時刻水位データを副水位計のデータで補填する。副水位計が設置されていない場合、または副水位計の時刻水位データも異常値の疑いがある場合は、欠測として修正する。

水文観測データ品質調査の手引き p.29 73

2-2-3

照査項目；同一水位の長時間継続

水位は様々な要因で時々刻々変化するもので、長時間で同一の時刻水位データが記録されている場合は、**溜まり水**や観測器械の異常等による異常値の疑いがある。このため、各観測所の過去に蓄積された水位データや、各観測所の流域面積を用いて、時刻水位の**一定値継続時間の照査**を行う。

【照査による検出対象データ】

- ・水位計の故障等による一定値の記録
- ・伝送経路(テレメータ)の異常による一定値の記録
- ・入力ミスによる一定値の記録
- ・ゴミや土砂等の堆積で生じた死水域による一定値の記録
- ・河道内の工事による一定値の記録

水文観測データ品質調査の手引き p.32 74

2-2-3

同一水位の長時間継続 AQC・MQCの流れ

水文観測データ品質調査の手引き p.32 75

2-2-A3

同一水位の長時間継続：AQCの考え方

一定継続時間の上限値の設定方法は、各観測所ごとに、過去の時刻水位データから妥当な上限値を設定するか、流域面積に応じて上限値を設定するか2通りである。各観測所の過去データが充実していない場合には、流域面積に応じた設定方法を用いる。上限値を上回る一定値の長時間継続が見られた場合には、異常値の疑いがあると検出する。

一定継続時間の上限値の設定方法

【データ蓄積年数が10年以上の場合】
過去の時刻水位データから妥当な上限値を設定
➡ 上限値は、マニュアルで算定し、AQC定数として登録

【データ蓄積年数が10年未満の場合】
流域面積に応じて上限値を設定
➡ 上限値は、水水DBで自動計算し、AQC定数とする

水文観測データ品質調査の手引き p.32 76

2-2-A3-1

同一水位の長時間継続 AQC定数の設定方法 (データ蓄積年数が10年以上の場合)

水位計の故障等により一定水位を記録することがある。このような異常データを検出するため、過去データの統計から以下の手順により設定する。

水位区分の設定例

水文観測データ品質調査の手引き p.32 77

2-2-A3-2

同一水位の長時間継続 AQC定数の設定方法 (データ蓄積年数が10年以上の場合)

◇整理方法

- ①：過去の水位記録より、水深方向に等間隔で水位区分を設定し、データをEXCEL等で整理する。
- ②：①で整理した水位区分ごとに $\Delta H = H_1 - H_2$ を算出する。
- ③： $\Delta H = 0$ が継続する時間を算出し、2番目に長い $\Delta H = 0$ の継続時間を上限値 T_{max} とする。

78

2-2-A3-3 同一水位の長時間継続 AQC定数の設定方法 (データ蓄積年数が10年以上の場合)

◇実際の設定例

(EXCELで計算)

今回の例で水位区分毎の2番目に長いH=0の継続時間は
 -3.0~0.0m → 23時間
 0.0~3.0m → 6時間
 3.0~6.0m → 1時間

同一水位継続時間 (hr)	対象水位	対象水位	対象水位
1	4368	228	1
2	4078	28	0
3	2143	13	0
4	1088	5	0
5	740	1	0
6	420	1	0
7	258	0	0
8	188	0	0
9	159	0	0
10	72	0	0
11	55	0	0
12	47	0	0
13	15	0	0
14	13	0	0
15	11	0	0
16	12	0	0
17	4	0	0
18	3	0	0
19	5	0	0
20	3	0	0
21	3	0	0
22	1	0	0
23	5	0	0
24	2	0	0
25	0	0	0

横断面で設定した水位区分毎にデータを整理する

2番目に長いH=0の継続時間を上限値とする

2-2-A3-4 同一水位の長時間継続 AQC定数の設定方法 (データ蓄積年数が10年未満の場合)

流域面積Aに応じた上限値を設定する。 水系別水文DBで計算可能

$$(上限値) = 24 \times f(m) / \sqrt{A(i)} / 1000$$

$f(m)$: 各地方及び各月で分類される係数
 $A(i)$: 各観測所の流域面積 (km²)

月 (m)	地方	北海道	東北	関東	北陸	中部	近畿	中国	四国	九州・沖縄
1	10	10	10	6	10	10	10	8	8	8
2	10	8	10	6	8	8	8	8	8	8
3	6	6	6	4	5	5	5	6	6	6
4	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3
5	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3
6	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2
7	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2
8	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2
9	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
10	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3
11	5	6	5	4	5	6	6	6	6	6
12	8	8	8	6	8	8	8	8	8	8

・結水時は、別途fmを設定する。
 ・fmについては、H14年度の全国のAQC結果と過去の流量年表を基に定められた数値である。

水文観測データ品質調査の手引き p.33 80

2-2-M3 同一水位の長時間継続: MQCの実施

水文観測に関する知識を持ち、管轄流域の特性を十分把握している技術者(照査者)が実施

AQCにより検出された異常値の疑いがある時刻水位データについて、上下流観測所の水位波形を自視により確認する。その結果、大きく傾向が異なる場合には、水位計の定期点検結果や器械トラブルの報告、観測値補正結果等を用いて修正するか否かの判定を行う。異常の要因が認められない場合には正常値と判定する。

水文観測データ品質調査の手引き p.34 81

2-2-M3-1 MQC実施における必要資料

資料の種類	資料の説明	使用目的・場面
観測所配置図	観測所の配置が分かる資料	上下流観測所を把握するため
平面図		ダムや堰等の有無を確認するため
縦断面図		ダムや堰等による背水の影響を確認するため
定期点検結果	定期点検記録簿	異常有りや報告があった結果
器械異常記録	器械異常の情報が記載されている資料	水位計センサーやテレメータのトラブルが報告されている場合
自記紙記録または電子ロガー記録	テレメータ以外で二重観測されたデータ	記録ミスの確認や修正時に使用
副水位計の観測記録		水水DBに入力されていない場合は、自記紙または電子ロガー
観測器械の異常補正結果	器械異常補正の結果が把握できる資料	異常値の補正が実施されている場合
工事図面・写真等の記録		工事の影響を確認するため
流量観測時における水位標の観測結果		
その他	観測所付近における工事関連報告書 観測所検討の報告書等	外的要因による異常値の発生の可能性や、観測所周辺状況等を把握

水文観測データ品質調査の手引き p.34 82

2-2-M3-2 MQC実施の手順

- ① 流量観測時における水位標の観測データがある場合は、時刻水位データと水位標の観測データを比較し、時刻水位データの妥当性が確認できた場合は、正常値と判断する。
- ② 異常値の疑いがある時刻水位データの水位波形と上下流観測所の水位波形を自視により比較する。
- ③ 上下流観測所でも同一傾向の水位波形が確認できた場合は、正常値と判断する。
- ④ 上下流観測所と大きく傾向が異なる場合は、下流部(約500m以内)のダムや堰等の有無を確認する。
- ⑤ ダムや堰、河川工事等の影響によるものと判断できた場合は、正常値と判断する。
- ⑥ ダムや堰、河川工事等の影響ではないと判断された場合は、記録ミスの確認や、水位計の点検記録、器械の異常記録等の確認を実施する。
- ⑦ 明確に異常値と判断された場合は修正を行う。異常値と判断できない場合には、正常値と判断する。
- ⑧ 修正を実施する際、副水位計が設置されている観測所で、副水位計のデータが正常値と判定できる場合は、異常値が記録されている間の時刻水位データを副水位計のデータで補填する。
- ⑨ 副水位計が設置されていない場合、または副水位計の時刻水位データも異常値の疑いがある場合は、欠測として修正する。

水文観測データ品質調査の手引き p.34 83

手順6. 水位データの標準照査 (AQC) 操作

想定場面・条件

- 照査対象: 2016年4月 (1ヶ月単位で照査するため)
 - 2016年4月 1日 01時00分~2016年4月30日 24時00分
- 水位の上下限値超過、水位変動量の上限値超過許容値はAQC定数変更で数値を入力済み
- 蓄積過去データ→10年未満

操作

- 同一水位の長時間継続の許容継続時間を流域面積から算定しAQCプログラムを実行して、「異常値の疑いのあるデータ」を検出する。

照査概要

2-2-A1 2-2-A2 2-2-A3 に解説があります。

84

操作

手順6-1: 「水位標準照査支援」画面へ

(1) メインメニューから①「水位」をクリックする。
 (2) ②「標準照査支援」をクリックする。

(3) 水系名→河川名→③観測所を選択する。
 (4) 点検記録が無い場合には、センサー点検記録一覧表で④「キャンセル」をクリックする。

85

操作

手順6-2: 「水位標準照査支援」画面へ

(5) ⑤「抽出期間」で標準照査を行う期間(月単位)を入力し、⑤「検索」をクリックする。

86

操作

手順6-3: 「水位標準照査支援」画面へ

(6) 標準照査支援画面から⑥「標準照査」をクリックする。

87

操作

手順6-4: AQC定数の設定、AQCの実行

(7) 水位の上下限値超過、水位変動量の上限値超過、同一水位の長時間継続の許容値の設定
 ・②水位の上下限値超過、水位変動量の上限値超過を入力
 ・同一水位の長時間継続の許容継続時間については、蓄積データが10年以上の場合は、過去データを基に水位区分ごとに求めた上限値を用いて照査を行う。
 ・蓄積データが少ない場合は、地方ごと、月ごとの上限値を用いて照査を行う。
 ・今回は、蓄積データが10年未満とし、⑧「流域面積によるチェック」を選択し、⑨「判定値算定」を行う。判定値算定後、⑩「実行」をクリックし、標準照査(AQC)を行う。

88

操作

手順6-5: AQC結果の確認

(8) AQC判定結果を確認する。

今回の例題では以下のAQC判定が出た。

年月日時	エラー内容
・ 4月16日 2:00	・ スパイクノイズ
・ 4月21日 15:00	・ 上級エラー

89

操作

手順7. 水位データの標準照査 (MQC) (1)

想定場面・条件

- 検出されたデータの中で「スパイクノイズ」のデータを修正
- 対象期間: 4月16日 2:00
- MQC
 - 前後の値を用いて直線補間する →1.42mとする。

操作

- 「スパイクノイズ」と検出されたデータを補正する。

照査概要

2-2-A2-3 2-2-M2 に解説があります。

90

操作

手順7-1：AQCで検出されたデータの変更

(1) ①スパイクノイズのデータ行を選択し、②拡大みを「全データ」に変更する。

(2) ③AQC欄に※印、AQC判定欄にスパイクの文字がある行までスクロールで下げる。

※左上の「スケール」メニューより水位スケールと時間スケールを変更し、拡大表示する

91

操作

手順7-2：AQCで検出されたデータの変更

(3) ④スパイクノイズのデータ行を選択し、⑤「変更」をクリックする。

(4) ⑥水位を1.73から1.42に修正し、⑦属性を「推定値」とした後に、⑧「登録」をクリックする。

補正する数値「1.42」属性「推定値」を入力する

スパイクノイズの値を修正するとき、スパイクノイズの前後の値を見て、直線補間で値を決める

92

操作

手順7-3：AQCで検出されたデータの変更

(5) 修正した箇所が推定値（水位の背景が緑色）になっていることを確認する。

属性を推定値とした場合は、値の背景が緑色で表示される

93

操作

手順8. 水位データの標準照査 (MQC) (2)

想定場面・条件

- 検出されたデータの中で「上限エラー」のデータを修正
- 対象期間：4月21日15:00
- MQC
 - 副水位計が設置されており、そのデータは正常値と判定できた。
 - AQC検出データを副水位計データで補填する。

操作

- 「上限エラー」と検出されたデータを副水位計で補填する。

照査概要

2-2-M1 に解説があります。

94

操作

水位の上下限值超過MQC実施の概要

① 上限値を超過した時刻水位データについては、出水の有無を確認する。上下流の水位データや上流域の降水量データを確認し、A「出水の観測データあり」、または、B「出水の観測データがない」を確認する。

A「出水の観測データあり」⇒ 水位標の観測データを比較し、妥当性が確認できた場合は、「正常値」と判断する上下流の水位波形と比較し、同一傾向が確認できた場合は、「正常値」と判断する

上記の確認より正常値と判断できない場合は、修正する

B「出水の観測データがない」⇒ 異常値として副水位計のデータで補填するまたは、副水位データが無い場合、「欠測」とする

95

操作

手順8-1：副水位計データの読み込み

(1) ①「副センサーデータ読込」をクリックし、②副水位計センサーと記録媒体を選択する。

副水位計センサーと記録媒体を選択する。なお、事前にオリジナルデータを登録しておく必要がある。

96

操作

手順8-2：異常データを副水位計データで補填

(2) 別センサーのデータが表示されるので、
③「データ切替」をクリックし、元のデータ(代表値)の画面に戻る。

(3) ④「別センサーデータ置換」をクリックし、
⑤置換する期間を入力、⑥「OK」をクリックしてデータの置換(補填)を行う。

別センサーのデータがピンク色で表示される

拡大表示

置換期間
2016年04月21日15時00分～
2016年04月21日15時00分
を入力する

97

操作

手順8-3：異常データを副水位計データで補填

(4) 別センサーデータ置換結果を確認する。
置き換えた観測データが、データ元「電子ロガー」、照査状態「オリジナル」となったことを確認する。

98

操作

手順9. 品質レベル(照査状態)を変更

操作

- 標準照査を終えたので、照査状態を「標準照査済」と変更し、データベースに登録する。

99

操作

手順9：品質を標準照査済へ変更、DBに登録

(1) 標準照査支援画面から①「品質設定」をクリック
(2) 照査状態設定を②「標準照査済」にして③「OK」をクリックする。

(3) ④「登録」をクリックし、⑤「OK」でデータベースに登録を行う。

100

2-3

標準照査済みデータの統計処理(日データ)

手順10

標準照査が終了した段階で、標準照査済みデータから日データの統計処理を行う。

```

    graph TD
      A[時間降水量  
(標準照査済)] --> B[日降水量  
一括統計処理]
      B -- "・日降水量" --> C[本局が高度照査を実施]
  
```

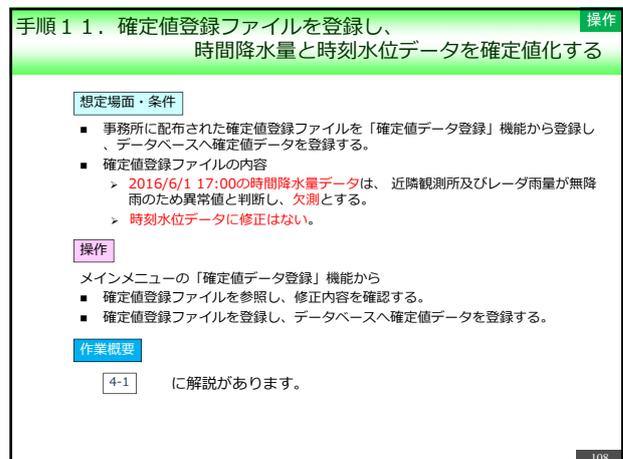
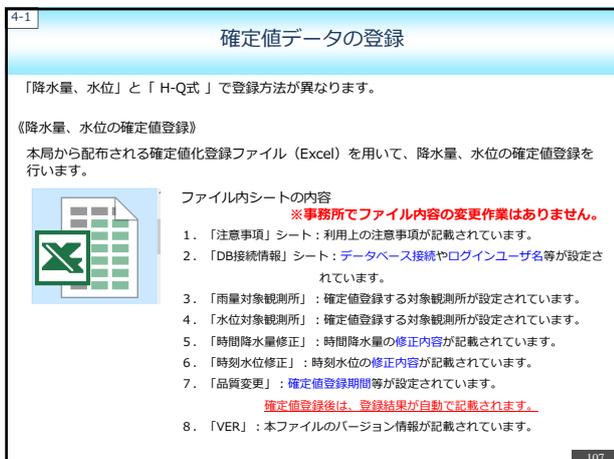
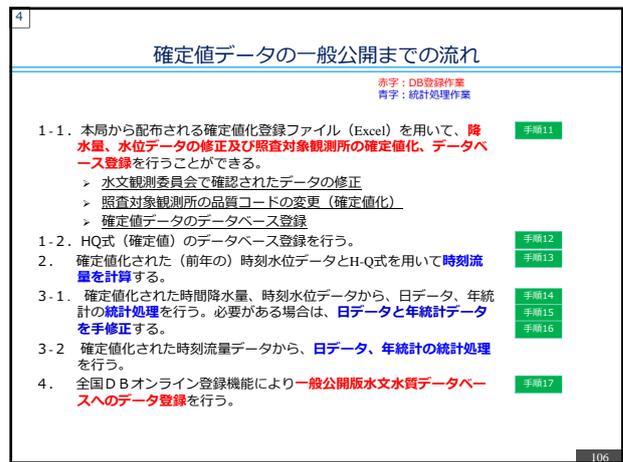
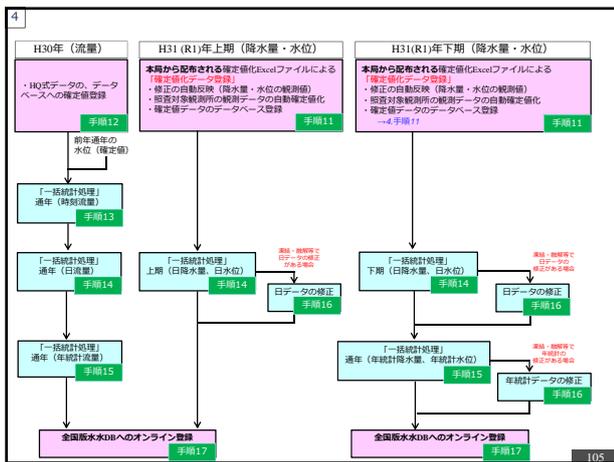
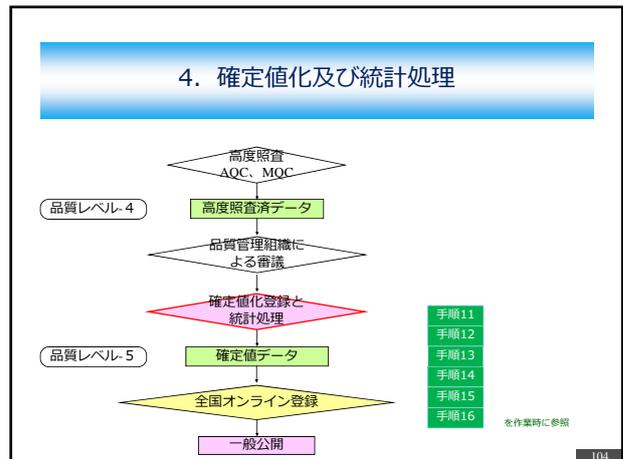
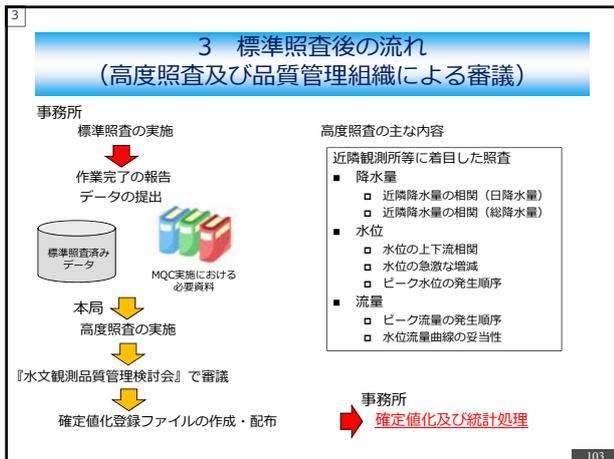
101

確定値データ公開までの作業について

```

    graph TD
      A{高度照査  
AQC、MQC} --> B[品質レベル4]
      B --> C[高度照査済データ]
      C --> D{品質管理組織による  
審議}
      D --> E[確定値化登録と  
統計処理]
      E --> F[品質レベル5]
      F --> G[確定値データ]
      G --> H{全国オンライン登録}
      H --> I[一般公開]
  
```

102



操作

手順11-5: 確定値登録ファイルの内容を確認

(7) さらに、確定値登録ファイルの内容を確認します。「品質変更」シートを開くと、登録する内容(品質、対象期間、対象項目)が記載されています。確定値登録が正常に終了すると、処理結果へ登録内容が自動で記載されます。

確認のポイント
品質に「5(確定値)」が入力されていることを確認します。

確認のポイント
照査対象の期間が入力されていることを確認します。
上期: 2016/1/1~2016/6/30
下期: 2016/7/1~2016/12/31

確認のポイント
対象項目の降水量と水位に○がついていることを確認します。

品質変更シート

115

操作

手順11-6: 確定値登録ファイルをデータベースへ登録

(8) 画面右上の⑧「×」をクリックし、確定値登録ファイルを閉じる。⑧

(9) ⑨「登録」をクリックし、⑩「実行」をクリックする。確定値登録ファイルを選択し、⑪「開く」をクリックする。

(10) 登録が終了したら登録結果一覧が表示され、⑫「正常に終了しました。」ダイアログが表示される。

(11) ⑬「キャンセル」をクリックし、メインメニューに戻る。

登録するファイルを開くと、自動的にDBに登録されデータが確定値化されます。

⑬で「開く」ボタンを押した後、⑭「正常に終了しました。」の表示が出るまでに時間がかかります。途中でパソコンの操作をすると、処理が途中で止まってしまつため、⑮の表示が出るまでパソコンの操作をしないで下さい。

116

操作

手順11-7: 確定値登録結果を確認

処理結果を確認するため、メインメニューから①「降水観測」をクリックする。

降水量観測データ検索画面が表示されるので、③照査対象の期間(2016年6月1日~2016年6月30日)を入力し、④「検索」をクリックする。

確認のポイント
値が、修正されていることを確認します。

確認のポイント
確定値と表示されていることを確認します。

確認なので、「任意観測所データ検索・参照」の②「観測データ」をクリックし、対象観測所を選択する。

117

操作

手順12. 水位流量曲線(H-Q曲線式)を確定値登録する

想定場面・条件

- 事務所に配布された確定値登録ファイル(H-Q曲線式用)を「確定値データ登録」機能から登録し、H-Q曲線式をデータベースへ確定値登録する。
- 確定値登録ファイルの内容
適用期間: 2016年1月1日 0時01分~2016年12月31日24時00分

適用範囲	A値	B値	適用限界範囲
0.50 ≤ H < 0.97	26.20	0.57	0.4 ≤ H ≤ 1.97
0.97 ≤ H < 1.90	11.51	1.35	

操作

メインメニューの「確定値データ登録」機能から

- 確定値登録ファイルを参照し、登録するH-Q曲線式を確認する。
- 確定値登録ファイルを登録し、データベースへH-Q曲線式を登録する。

作業概要

3-4-1-2-1 に解説があります。

118

操作

手順12-1: 「確定値化データ登録」機能へ

(1) メインメニューから①「確定値化データ登録」をクリックする。

(2) 確定値化選択画面が表示されるので、確定値登録ファイルの内容を確認するため②「参照」を選択、③「実行」をクリックする。

(3) ④(H-Q曲線式用)確定値登録ファイル(Excel)を選択し、⑤「開く」をクリックする。

119

操作

手順12-3: 確定値登録ファイルの内容を確認 「水位対象観測所」

(5) さらに、確定値登録ファイルの内容を確認します。「水位対象観測所」シートを開くと、H-Q曲線式の確定値登録対象となる水位観測所について、対象とH-Q対象の列に「○」が記載されています。「雨量対象観測所」は、通常「○」はありません。

確認のポイント
確定値登録対象の観測所の「対象」と「H-Q対象」列に「○」がついていることを確認します。
選択された観測所を確定値登録します。

水位対象観測所シート

120

参考：H-Q式用確定値登録ファイルの内容を確認 操作

「水位対象観測所」

H-Q式登録用として配布される確定値登録ファイルでは、以下のように水位対象観測所に「○」が2つずつ記載されています。

観測所	観測所名	事業所名	事業所名	観測所名	観測所記号	
○	○	利根川下流河川	利根川	小貝川	中野	30001283300013
○	○	利根川下流河川	利根川	手賀川	種橋	30001283300014
○	○	利根川下流河川	利根川	下手賀川	長作橋	30001283300015
○	○	利根川下流河川	利根川	手賀沼	名内橋	30001283300016
○	○	利根川下流河川	利根川	手賀沼	湯井入新橋	30001283300017
○	○	利根川下流河川	利根川	大塚川	甲之橋	30001283300018
○	○	利根川下流河川	利根川	大塚川	呼巻橋	30001283300019
○	○	利根川下流河川	利根川	荒瀬	荒瀬	30001283300020
○	○	利根川下流河川	利根川	黒部川	小見川	30001283300021
○	○	利根川下流河川	利根川	黒部川	新宮橋	30001283300022
○	○	利根川下流河川	利根川	黒部川	水掛橋	30001283300023
○	○	利根川下流河川	利根川	小貝川	八間橋	30001283300024
○	○	利根川下流河川	利根川	手賀沼	名久保新橋	30001283300025
○	○	利根川下流河川	利根川	黒部川	黒部(表)	30001283300026
○	○	利根川下流河川	利根川	黒部川	黒部(裏)	30001283300027
○	○	利根川下流河川	利根川	利根川	小野川橋(裏)	30001283300028
○	○	利根川下流河川	利根川	小野川	小野川橋(裏)	30001283300029
○	○	利根川下流河川	利根川	黒部川	黒部(裏)	30001283300030

水位対象観測所シート

手順12-4：確定値登録ファイルの内容を確認 操作

(6) さらに、確定値登録ファイルの内容を確認します。
「H-Q式」シートを開くと、水文観測品質照査検討会で**確定されたH-Q曲線式が記載**されています。

確認のポイント
登録内容を確認します。
データベース登録のため、値が様式と異なる場合があります。
例：1時(様式) ⇒ 00.01 (DB登録)

H-Q式終了

観測所	事業所名	観測所記号	内容	適用期間	適用開始日	適用終了日	終了時	下流水位	上流水位	
山口事務所	○〇川	△△川	△△△△△	確定値	2016/01/01	0001	2016/12/31	24.00	04	1.97

手順12-5：確定値登録ファイルの内容を確認 操作

(7) さらに、確定値登録ファイルの内容を確認します。
「品質変更」シートを開くと、登録する内容(品質、対象期間、対象項目)が記載されています。
確定値登録が正常に終了すると、「H-Q式」シートへ登録内容が自動で記載されます。

品質	対象期間	終了日	対象項目	降水量	水位	水位変動式
品質	2016/01/01	2016/12/31	HQ			

確認のポイント
品質に「5(確定値)」が入力されていることを確認します。

確認のポイント
照査対象の期間が入力されていることを確認します。
2016/1/1～2016/12/31

確認のポイント
照査対象項目の「H-Q変換式」のみに「○」がついていることを確認します。

品質変更シート

手順12-6：H-Q曲線式用確定値登録ファイルをデータベースへ登録 操作

(8) 画面右上の「×」をクリックし、確定値登録ファイルを閉じる。

(9) 「登録」をチェックし、「実行」をクリックする。

(10) 「開く」をクリックする。

(11) 「キャンセル」をクリックする。

(12) 「開く」をクリックする。

(13) 「正常に終了しました。」ダイアログが表示される。

(14) 「実行」をクリックする。

登録するファイルを開くと、自動的にDBに登録されたデータが確定値化されます

4-2

前年水位データの確定値の確認

水位とH-Q式の照査状態が「確定値」としてデータベースへ登録されたら、流量データへの変換を行う。

水位とH-Q式の両者が「確定値」でないと、変換した流量データの照査状態は「確定値」となりません。確定値登録作業年度が異なるため、前年度作業結果を作業前に時刻水位の確定値登録状況を確認してください。

流量データが「確定値」でない場合、全国DBへ転送しても**流量データは公開されません**。

手順12の手順で、「H-Q式の確定値登録作業」行います。

水位(前年度作業内容) **「H30年」を確定値登録**

H-Q曲線式(今年度作業内容) **「H30年」を確定値登録**

H30年水位データは、前年度に作業しているため、「確定値」であることの確認が必要です。

手順13.確定値の時刻水位とH-Q曲線式から時刻流量データ換算する 操作

想定場面・条件

- 確定値登録したH-Q曲線式と(前年度に作業した)確定値時刻水位から、時刻流量データに換算する。
- 対象期間：2016年1月1日1時～2016年12月31日24時00分

操作

「確定値データ登録」機能から

- 確定値登録したH-Q曲線式と(前年度に作業した)確定値時刻水位から、時刻流量データに換算する。
- 対象期間：2016年1月1日1時～2016年12月31日24時00分

作業概要

4-2 に解説があります。

手順13-1: 「一括統計処理」の「時刻流量」画面へ

複数観測所を一括で時刻流量データを作成するため、以下の流れで作業を行う。ここでの「一括」とは、「複数観測所」を選択することで、一度に統計処理計算が行える機能です。一観測所ずつ作成する場合は、後述の手順13参考操作の手順で行うこともできます。

(1) メインメニューから①「一括統計処理」をクリックする。 (2) 一括統計処理メニューの②「時刻流量」をクリックする。

手順13-2: 「時刻流量」一括処理の設定

(3) 時刻流量一括処理画面において、登録方法を③「全データ強制上書き」、④期間を設定し、⑤「観測所選択」から時刻流量を作成する観測所を選択する。

③「全データ強制上書き」にチェック
④処理期間を設定
⑤「観測所選択」をクリック
⑥「処理開始」をクリック

チェックのみ : 既存のデータと計算結果を比較する。データ登録はされない。
未登録データのみ : 未登録データのみを登録し、既存のデータの上書きはされない。
全データ強制上書き : 全て強制的に上書きされる

実際では、2016年~2016年のデータを一括処理する

手順13-3: 「時刻流量」一括処理の設定 (観測所選択)

(4) ⑦「取り出し」をクリックし、一括統計処理対象観測所一覧で表示する。

⑥「水系名」⇒「河川名」⇒処理対象観測所を選択する

複数観測所を選択する場合は、「Shift」を押しながら、観測所名をクリックする

⑦「取り出し」をクリック

⑧「OK」をクリック
前ページに戻る

手順13-4: 「時刻流量」一括処理の結果

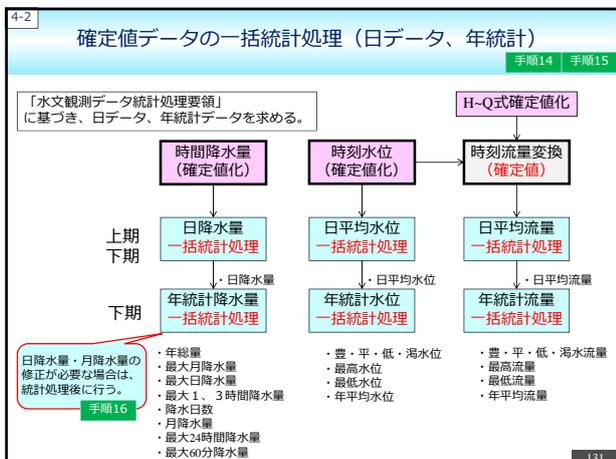
(5) 時刻流量一括処理を実行すると、10分データの採用について確認メッセージが表示されます。特別な事情がない場合は、「いいえ」で時刻流量のみを計算してください (10分水位データは照査していません)。

⑩「いいえ」をクリック

⑪「OK」で閉じる

⑫処理結果が表示される

⑬「メインメニュー」へ戻る



4-2-1 確定値データの一括統計処理 (日データ、年統計) ①

一括統計処理を選択し、一括統計処理するデータ種別を選択します。

4-2-2 確定値データの一括統計処理（日データ、年統計）②

登録方法
 チェックのみ
 未登録データのみ
 全データ強制上書き

期間設定
 前年
 前年01月~06月

観測所
 全
 指定

処理開始

チェックのみ : 既存のデータと計算結果を比較する。データ登録はされない
 未登録データのみ : 未登録データのみを登録し、既存のデータの上書きはされない
 全データ強制上書き : 全て強制的に上書きされる

前年を対象にする場合、日降水量、日水位、日流量計算において、以下の3時期を選択可能
 ・前期 (1月~6月)
 ・後期 (7月~12月)
 ・一年 (1月~12月)

別ウィンドウで観測所を選択「取り出し」→「OK」で画面を閉じる

処理開始

手順 14. 確定値登録した時間データをもとに統計処理で日データを作成する

想定場面・条件

- 確定値化された時間降水量を用いて日降水量を作成する
- 対象期間：2016年

操作

- 2016年の日降水量を、一括統計処理で作成する。
(複数観測所まとめて処理する機能だが、演習では一つの観測所のみを処理する)

手順 15. 日データをもとに統計処理で年統計データを作成する

想定場面・条件

- 作成した日降水量を用いて、年統計データ処理を行う
- 対象期間：2016年

操作

- 2016年の降水量統計データを作成する。

4-2-3 確定値データの年統計データの参照

確定値データをもとに統計処理された年統計データを参照する。

メインメニュー
 「水位」
 → 「統計データ」
 → 観測所の選択
 → 抽出期間を「検索」

4-2-4 統計処理における10分データの採用について

管理アプリVer8.01以降では、10分データを統計処理の対象にすることができる。

9/18 18:30 1.01m
 9/18 19:00 0.97m

2015年の年最高水位

一般的には、時刻データを用いているが、状況によって使い分けができる。

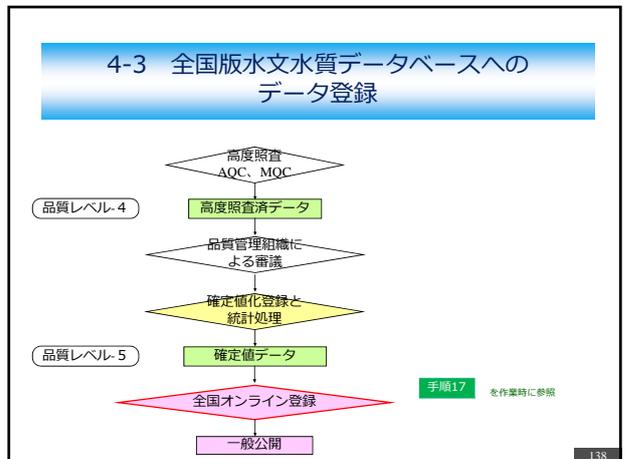
4-2-6 統計処理結果における値の修正について

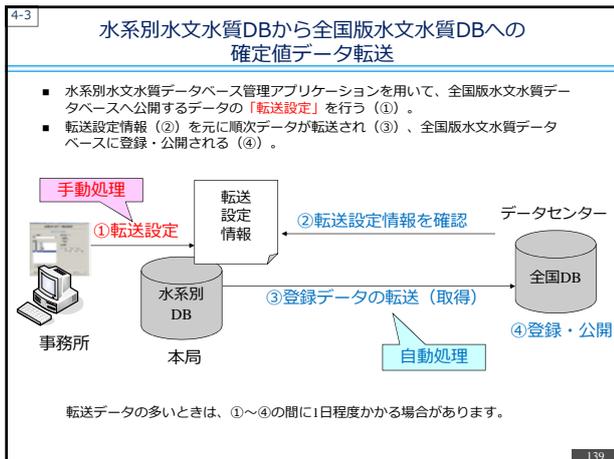
管理アプリケーションで統計処理を行うと、統計処理要領にしたがって各種値を算出する。

その際に、当日の時間降水量に「欠測」が含まれるため、日降水量は「欠測」となる。このように、統計処理を行うと自動的に「欠測」となるが、統計処理要領では、「時間降水量が欠測の場合であっても、欠測期間の時間降水量の合計値（推定値）が得られる場合には、それらを用いて日降水量とする。（第5条二のイ 抜粋）」

この場合、「欠測」と処理されたデータを、高度照査の結果を踏まえた値に修正を行います。

「欠測」⇒「3.0mm」と手動修正



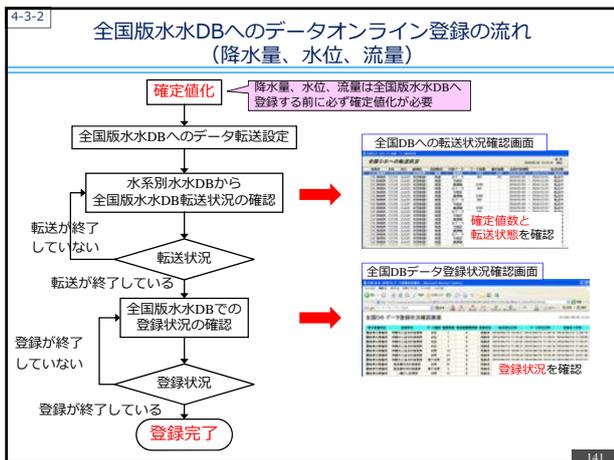


4-3-1 データ転送の対象項目

- データ転送の対象項目は、雨量・水位・流量・水質・底質・地下水位・地下水質である。
- 雨量・水位・流量といった確定値を品質として持つものは**確定値として登録されたデータのみを公開**するが、水質等、品質に確定値を持たないデータについては、品質に関係なく登録されているデータを転送対象とする。
- 全国水DBへの公開は、**全国DBデータオンライン登録機能**により、全国DBへの転送設定を行う。
- 「観測所諸元」で全国DBの公開設定が「全国公開する」となっていない場合はデータ転送しても公開されない。
- 「**確定値**」になっていないデータを転送すると、**全国DBでテレメータデータが公開されたままとなる**。必ず確定値となっていることを確認後、全国版へデータ転送を行う必要がある。

この例では、一年分のデータを転送しているが、確定値の半年分のみが公開される
データ総数 = 確定値数
であることを必ず確認する。
確定値数 → 公開データ数

転送したデータは、確定値でないため、一つも公開されない



手順 17. 全国版水DBへのデータオンライン登録

想定場面・条件

- 確定値化した降水量、水位、流量データを一般公開する。
- 対象期間：2016年

操作

- 全国DBへデータオンライン登録機能により、2016年データの転送を行う。

作業概要

4-4-3 に解説があります。

手順17-1：全国版水DBへのデータオンライン登録

①「全国DBデータオンライン登録」をクリック

②「全国DBへのデータ転送設定」をクリック

③「データ種別」を選択

④「追加」→転送する観測所を選択

⑤「登録対象データ」と登録期間を選択

⑥「転送・登録」をクリック

全国DBへのデータ転送設定

①データ種別
雨量、水位、流量、水質、底質、地下水位、地下水質

②観測所
複数同時設定可能

③登録対象データ
通常
上期：観測値、日データ
下期：観測値、日データ、年統計

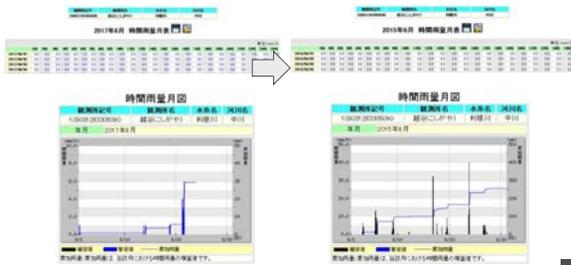
④登録期間
通常
(降水量、水位)
1月～6月(観測値、日データ)
7月～12月(観測値、日データ)
1月～12月(年統計)
(流量)
1月～12月(観測値、日データ、年統計)

参考：全国版水文水質データベースでの確認

データ転送が完了すると、確定値データが一般公開される。
 確定値データは、反映されるまで時間がかかることがあるので、転送作業の翌日に確認してください。

■『暫定値』の状態
 →青字で表示

■『確定値』の状態
 →黒字で表示



145

参考資料

- ① 水系別水文水質データベースガイドブック(平成22年度版)
- ② 国土交通省河川砂防技術基準調査編(国土交通省水管理・国土保全局(H26.4))
- ③ 水文観測業務規程(国土交通省(H29.3.31))
- ④ 水文観測業務規程細則(国土交通省水管理・国土保全局(H29.3.31))
- ⑤ 水文観測データ品質照会要領(国土交通省水管理・国土保全局河川計画課(H26.3.20))
- ⑥ 水文観測データ統計処理要領(国土交通省水管理・国土保全局河川計画課・河川環境課(H26.3.20))
- ⑦ 水文観測データ品質照会の手引き(国土交通省水管理・国土保全局河川計画課(H26.3.20))
- ⑧ 平成14年度版水文観測(独立行政法人土木研究所編著)
- ⑨ 絵でみる水文観測(国土交通省中部地方整備局河川部河川管理課)

146