

# 日吉川流域における河川流量観測

(核燃料サイクル開発機構 契約業務報告書)

2003年 3 月

株式会社 シ ー テ ッ ク

本資料の全部または一部を複写・複製・転載する場合は、下記へお問い合わせ  
ください。

〒319-1184 茨城県那珂郡東海村村松4番地49  
核燃料サイクル開発機構  
技術展開部 技術協力課

Inquiries about copyright and reproduction should be addressed to:  
Technical Cooperation Section,  
Technology Management Division,  
Japan Nuclear Cycle Development Institute  
4-49 Muramatsu, Tokai-mura, Naka-gun, Ibaraki 319-1184,  
Japan

© 核燃料サイクル開発機構  
(Japan Nuclear Cycle Development Institute)  
2003

JNC TJ7440 2003-005

# 日吉川流域における河川流量観測

(核燃料サイクル開発機構 契約業務報告書)

2003年3月

株式会社シーテック

## 日吉川流域における河川流量観測

(核燃料サイクル開発機構 契約業務報告書)

滝充弘\* 浅井士郎\*

## 要 旨

核燃料サイクル開発機構 東濃地科学センターにおいては、広域地下水流動研究の一貫として、数箇所の観測流域 ( $0.01\sim 0.535\text{km}^2$ ) を設定し、表層水理定数観測システムを設置して観測を実施している。これらの観測流域の水収支観測から得られた岩盤浸透量の把握は、地下水流動解析の上部境界条件を検討する上で重要な検討課題であるが、正馬川流域における長期観測の結果から次のことが示唆された。

- ①岩盤浸透量が流域の上流域と下流域で大きく異なること
- ②岩盤浸透量の変動の特徴が観測スケールによって異なること

現在、広域地下水流動研究実施領域では既設流域以上の流域は設定されておらず、より大きな流域スケールでの岩盤浸透量の特性は把握されていない。

本業務は、Local Scale の地下水流動解析領域 (数  $10\text{km}^2$ ) を含む日吉川流域スケールでの岩盤浸透量特性を把握するために、日吉川下流部における河川流量の長期観測を目的とした流量観測手法を確立するものである。

主な作業の概要と成果は以下の通りである。

- ①日吉川下流部の流量観測設備設置のための現地調査は、4箇所の候補地点から高谷家(こうやけ)橋地点を選定した。
- ②河川流量観測方法は、低水位は流速測定法を、洪水時は浮子測法を併用し、常に水位を連続観測する方法を選定した。
- ③実測流量調査を16日実施し水位流量曲線を作成した。
- ④高谷家橋地点の水位観測設備を設計した。
- ⑤高谷家橋地点に水位観測設備を設置した。
- ⑥水位観測装置は作動確認試験を行い正常な作動を確認した。
- ⑦今回の河川流量調査は、渇水期のみであるため豊水期の測定を行っていくのが望ましい。

本報告書は、株式会社シーテックが核燃料サイクル開発機構との契約により実施した業務成果に関するものである。

契約番号：1406A00485

機構担当部課室及び担当者：東濃地科学センター 地質環境研究グループ 福島龍朗

\*株式会社シーテック

Runoff observation of the Hiyoshi River catchment

Mitsuhiro Taki\* Shiro Asai\*

Abstract

Tono Geoscience Center (TGC) of the Japan Nuclear Cycle Development Institute (JNC) has established several observation catchment areas (0.01 to 0.535 square kilometer) for observation surface hydrological parameters by installation monitoring system, as part of its Regional Hidrogeological Study(RHS). The groundwater recharge into the basement rock obtained through the water balance observation in these catchments is a significant subject to be assigned the upper boundary condition for groundwater flow analysis. The long-term observation in the Shoba River catchment indicates the following results:

- (1) The groundwater recharge into the basement rock differs greatly between the upper and lower catchment.
- (2) The characteristics of changes in the groundwater recharge into the basement rock differ depending on the water balance observation scale.

At present, no catchments larger than the established ones are set for the RHS, and thus the characteristics of the groundwater recharge on a larger catchment have not been identified.

To characterise of the groundwater recharge into the basement rock in the entire Hiyoshi River catchment including the local scale areas where groundwater flow has been analyzed (few score square kilometer), this task is aimed at establishing a runoff observation method for the purpose of long-term runoff observation in the Hiyoshi River catchment.

Principal procedures and results of the study are described as below:

- (1) For the field survey to install a runoff gauging station in the lower Hiyoshi River, Koyake Bridge was selected as the location among four candidates.
- (2) Continuous observation of water level was chosen for the runoff observation method, with the combined use of the current-meter method for the time of low water level and the float method for the time of flooding.

# 目次

1	緒論(はじめに)	1
2	本論	2
2.1	業務概要	2
2.2	業務の手順と方法	4
2.2.1	業務の手順	4
2.2.2	既存資料調査	5
2.2.3	現地事前調査	5
2.2.4	河川流量観測方法の選定	5
2.2.5	河川流量観測システム的设计	5
2.2.6	許認可申請書類等の作成	5
2.2.7	流量観測機器の設置	5
2.2.8	作動確認試験	6
2.2.9	流量キャリブレーション調査	6
2.3	結果	7
2.3.1	既存資料調査	7
2.3.2	現地事前調査	8
2.3.3	測量調査	18
2.3.4	河川流量観測方法の選定	20
2.3.5	河川流量観測システム的设计	21
2.3.6	許認可申請書類等の作成	25
2.3.7	流量観測機器の設置	26
2.3.8	作動確認試験	29
2.3.9	流量キャリブレーション調査	30
2.4	考察・検討	37
2.4.1	流量調査のとりまとめ	37
2.4.2	今後の測定についての提案	42
3	結論	43

## 「写真」

写真2-1	A地点（上流側状況）	11
写真2-2	A地点（下流側状況）	11
写真2-3	A地点（正馬川の流入地点）	11
写真2-4	B地点（上流側状況）	12
写真2-5	B地点（下流側状況）	12
写真2-6	B地点（水位計設置可能地点）	12
写真2-7	B地点（右岸側状況）	13
写真2-8	B地点（右岸側上流面護岸状況）	13
写真2-9	B地点（水位計収納箱取付可能地点・その1）	13
写真2-10	B地点（水位計収納箱取付可能地点・その2）	14
写真2-11	C地点（上流側状況）	15
写真2-12	C地点（下流側状況）	15
写真2-13	C地点（入川用階段）	15
写真2-14	D地点（上流側状況）	16
写真2-15	D地点（下流側状況）	16
写真2-16	工事着手前（左岸より右岸を望む）	27
写真2-17	工事着手前（下流より上流を望む）	27
写真2-18	工事着手前（下流より上流を望む）	27
写真2-19	工事完了後（左岸より右岸を望む）	28
写真2-20	工事完了後（下流より上流を望む）	28
写真2-21	工事完了後（下流より上流を望む）	28
写真2-22	流速計	30
写真2-23	浮子	33
写真2-24	測定状況（精密法：2002年12月27日）	35
写真2-25	測定状況（精密法：2003年1月10日）	35
写真2-26	測定状況（精密法：2003年1月23日）	35
写真2-27	測定状況（表面法：2002年12月4日）	36
写真2-28	測定状況（表面法：2003年1月27日）	36
写真2-29	測定状況（表面法：2003年1月27日）	36

## 1 緒論（はじめに）

本報告書は、核燃料サイクル開発機構（以下、サイクル機構と略称する）東濃地科学センターのご発注により株式会社シーテックが実施した「日吉川流域における河川流量観測」の結果をとりまとめたものである。

核燃料サイクル開発機構 東濃地科学センターにおいては、広域地下水流動研究の一貫として、数箇所の観測流域（0.01～0.535km<sup>2</sup>）を設定し、表層水理定数観測システムを設置して観測を実施している。これらの観測流域の水収支観測から得られた年度岩盤浸透量は、地下水流動解析の上部境界条件を検討する上で重要な検討課題であるが、正馬川流域における長期観測の結果から次のことが示唆された。

- ①岩盤浸透量が流域の上流域と下流域で大きく異なること
- ②岩盤浸透量の変動の特徴が観測スケールによって異なること

現在、広域地下水流動研究実施領域では既設流域以上の流域は設定されておらず、より大きな流域スケールでの岩盤浸透量の特徴は把握されていない。

本業務は、Local Scale の地下水流動解析領域（数 10km<sup>2</sup>）を含む日吉川流域スケールでの岩盤浸透量特性を把握するために、日吉川下流部における河川流量の長期観測を目的とした流量観測手法を確立するものであり、サイクル機構によって計画され、株式会社シーテックが遂行したものである。



## 2. 本論

### 2. 1 業務概要

#### ① 件名

「日吉川流域における河川流量観測」

#### ② 目的

本業務の目的は、Local Scale の地下水流動解析領域（数 10km<sup>2</sup>）を含む日吉川流域スケールでの岩盤浸透量特性を把握するために、日吉川下流部における河川流量の長期観測を目的とした流量観測手法を確立することである。

#### ③ 業務機関

計画機関；担当部署：核燃料サイクル開発機構

東濃地科学センター 地質環境研究グループ

実施機関；株式会社シーテック

愛知県名古屋市港区遠若町 3-7-1 電話：052-651-2181

担当；土木建築本部 技術コンサルタント部

#### ④ 業務実施期間

全 期 間	2002 年 10 月 30 日	～	2003 年 3 月 14 日	
現地事前調査	2002 年 11 月 18 日	～	2002 年 11 月 28 日	(測量調査含む)
流量調査	2002 年 12 月 2 日	～	2003 年 2 月 18 日	
観測装置設置	2003 年 3 月 3 日	～	2003 年 3 月 7 日	

#### ⑤ 業務実施位置

瑞浪市明世町月吉および山野内地内 日吉川周辺。

次ページ図 2-1 に日吉川下流部の調査範囲と河川流量観測位置を表した調査位置図を示す。

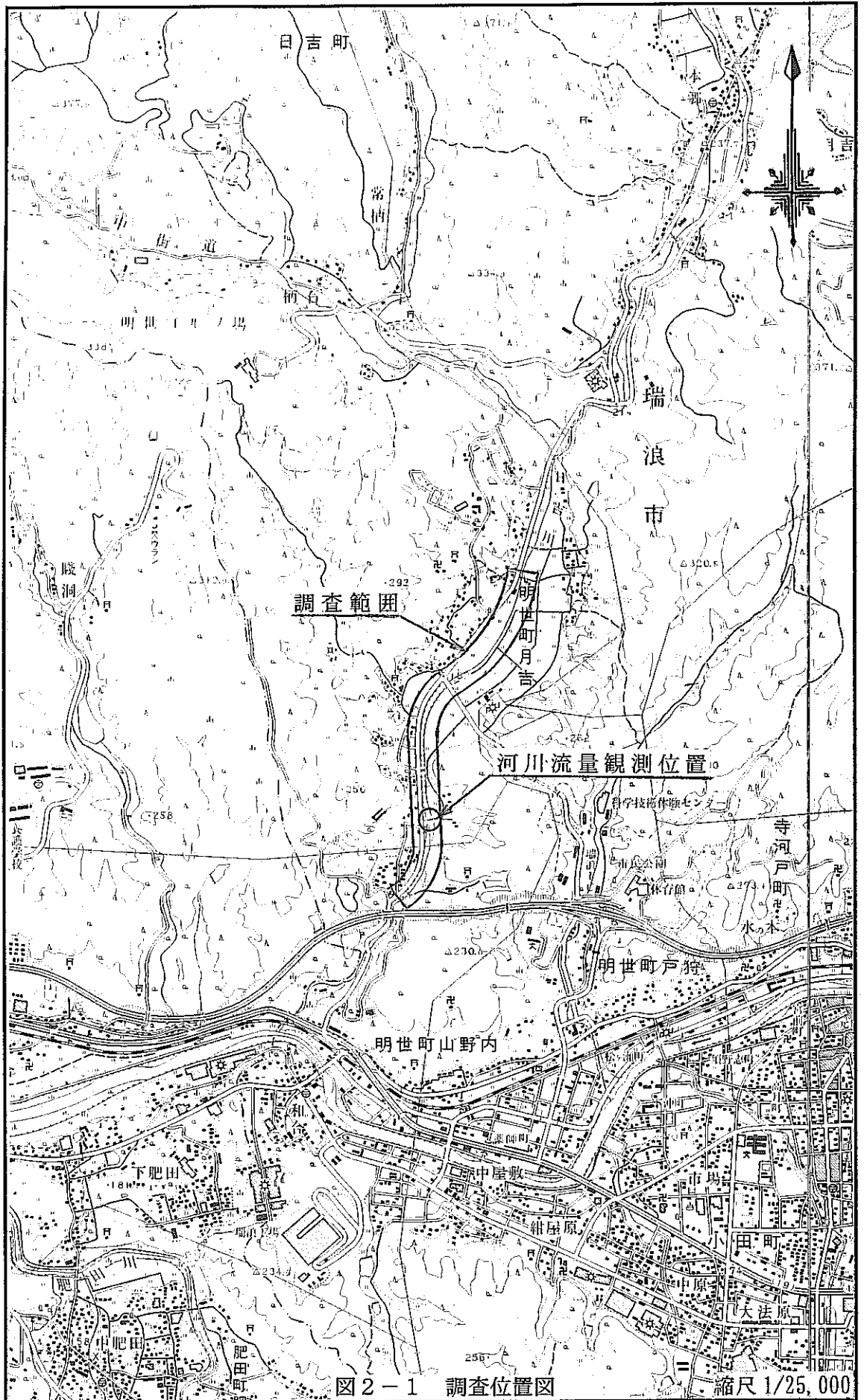


図 2-1 調査位置図

縮尺 1/25,000

本図は、国土地理院発行の1/25,000地形図(土岐・瑞浪)を使用したものである。

## 2. 2 業務の手順と方法

本業務の作業範囲は以下に示す11項目であり、報告書はその結果をとりまとめる検討作業である。

- ① 計画準備
- ② 既存資料調査
- ③ 現地事前調査
- ④ 河川流量観測方法の選定
- ⑤ 河川流量観測システムの設計
- ⑥ 許認可申請書類等の作成
- ⑦ 流量観測機器の設置
- ⑧ 作動確認試験
- ⑨ 流量キャリブレーション調査
- ⑩ 打合せ
- ⑪ 報告書作成

### 2. 2. 1 業務の手順

本業務の作業・検討の手順を、図2-2に示す。

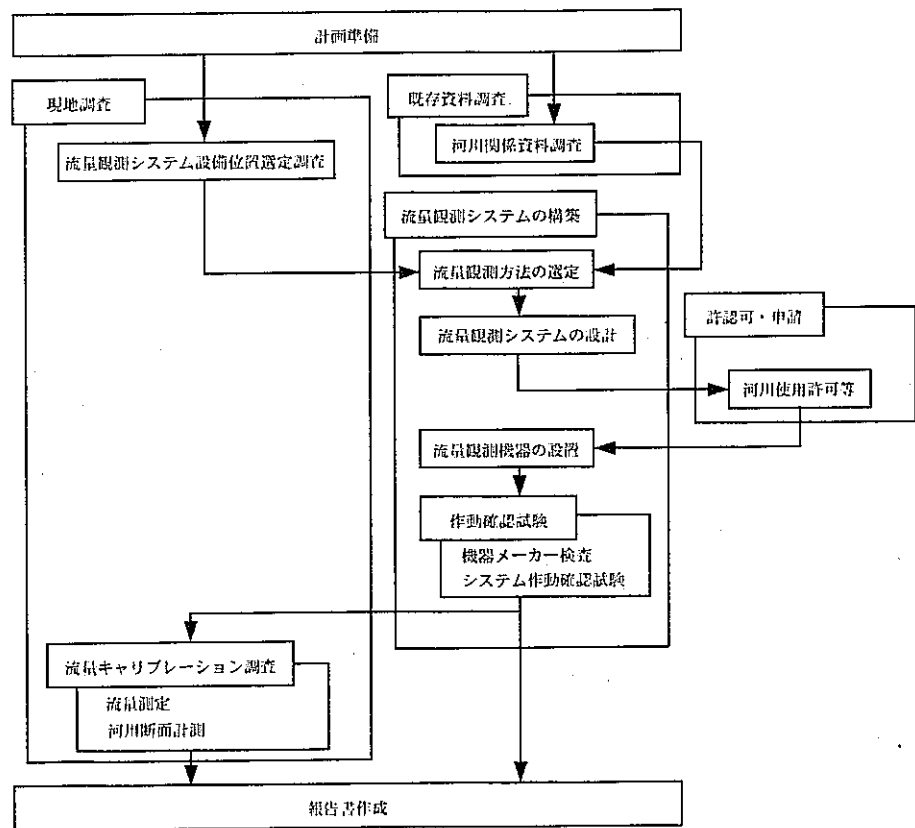


図2-2 業務の作業手順フロー

## 2. 2. 2 既存資料調査

調査該当地域の河川管理者より、現地調査、河川流量観測システムの設計設置に必要な既存資料を聴取・検討し、資料を取得した。また、設計のための前提条件となる制約条件を聴取し、検討した。

あわせて、関係機関等より設置作業の許認可申請の要否、条件等及び提出書類の様式を聴取した。

## 2. 2. 3 現地事前調査

日吉川流域の河川流量観測システム構築を目的とした現地事前調査を、図2-1調査位置図に示す調査範囲内の日吉川において実施した。

調査の内容は、河川流量観測手法の選定、システムの設計及び設置に必要な項目（護岸の状況、河床の状況、流況等）とし、調査範囲内で数地点の候補地を選定し実施した。

現地調査にあたっては、サイクル機構より指示を受けた安全衛生・環境保全管理の指示事項を遵守した。

## 2. 2. 4 河川流量観測方法の選定

上記2. 2. 2の検討結果および2. 2. 3の結果を基に、日吉川下流域における河川流量観測手法および河川流量観測システム設置場所の選定を行った。

選定にあたっては、調査を実施した候補地毎に、可能な観測方法、観測方法の利点・欠点（観測後のメンテナンスやキャリブレーションの難易）、支流河川との関係性を評価し、最も河川流量観測に適した地点と方法を検討した。

## 2. 2. 5 河川流量観測システムの設計

上記2. 2. 4で選定された河川流量観測システムの機器構成を決定し、設置を行うために必要な施工図面等を作成した。

設計にあたっては、既存資料調査で聴取した制約条件に配慮し、河川断面や機器の配置等を検討した。

流路外に設置する観測機器がある場合には、保護箱等でカバーし、極力コンパクトで目立たない構造とした。

また、データ記録部は、データ回収作業の利便性および安全性に配慮した配置とした。

## 2. 2. 6 許認可申請書類等の作成

前記2. 2. 2で聴取した、河川使用許可等の許認可申請に必要な書類を作成した。

## 2. 2. 7 流量観測機器の設置

前記2. 2. 5で設計した施工図面等に従って、河川流量観測システムを設置した。

機器の設置にあたっては、サイクル機構より指示を受けた安全衛生・環境保全管理の指示事項を遵守した。

## 2. 2. 8 作動確認試験

作動確認試験は以下に示す2段階で実施した。

### (1) 設置機器のメーカー検査

設置機器毎の作動確認試験は、メーカーの作動確認検査を持って行う。メーカーの検査証は報告書に添付した。

### (2) 河川流量観測システム設置後の作動確認試験

河川流量観測システム全体の作動確認試験は、システムの完成後に実施した。

## 2. 2. 9 流量キャリブレーション調査

流量キャリブレーション調査は、調査期間内に濁水流量から最大流量間でバランスよく実施した。調査は16日間に20回実施した。

調査にあたってはサイクル機構より指示を受けた安全衛生・環境保全管理の指示事項を遵守した。

## 2. 3 結果

### 2. 3. 1 既存資料調査

日吉川の河川管理者である岐阜県より、現地調査（現地事前調査、測量調査、流量キャリブレーション調査）、流量観測システム設置に対し、多治見建設事務所で資料を取得した。その結果は以下である。

①河川流量調査（現地事前調査・測量調査含む）に対し河川使用届出書の提出が必要である。

②流量観測システム設置に関して土地の占用、工作物の新築の許可申請書が必要である。

添付書類図面は位置図、平面図、横断図、字絵図、面積計算書及び丈量図、事業計画概要書、横断図、工作物の設計図、工事の実施方法を示す図書、現況写真等が必要である。

また、以下の申請書類等を取得した。

- a. 河川法許可申請書作成要領
- b. 河川法審査書
- c. 河川使用届出書
- d. 許可申請書（別紙様式第八（甲）および（乙の二、四併記））

## 2. 3. 2 現地事前調査

河川流量観測システム設置箇所の候補選定のため、現地調査を実施した。

### (1) 調査範囲

図2-1に示す範囲で調査を実施した。

### (2) 調査内容

調査範囲区間の護岸、河床の状況、流況、水深などを現地において調査し、候補地4地点を選定し、写真撮影を実施した。図2-3に候補地位置図を、写真2-1～2-15に候補地点の河川状況を示す。

候補地は、以下である。

- A地点（月吉クリーンセンター前）
- B地点（高谷家橋）
- C地点（高谷家橋下流約220m）
- D地点（中央高速横断部）

### (3) 候補地選定

流量観測方法の選定は、2. 3. 4項に示す。

河川流量観測地点として満足すべき条件は以下の通りである。

- ①水位計を設置できる水深が確保できること。
- ②河川の平面形状が直線的であること。（洪水時に浮子測法により流量観測を行う場合、河川の直線性が必要である。）
- ③河床の安定性。（砂礫があると、洪水時に河床変動する可能性があるため、河床が岩盤であることが望ましい。）
- ④流路に分流がないこと。（分流があると水面差が発生し流量の算定ができない。）

調査結果をとりまとめたものを、表2-1に示す。

以上より、流量観測実施箇所として、最も適しているのはB地点と判断した。

サイクル機構における協議により、B地点（高谷家橋）を決定した。

なお、高谷家橋地点における流域面積は23.9 km<sup>2</sup>である。これはプラニメーターを用い、3回の平均より算定し求めたものである。図2-4に流域面積図を示す。

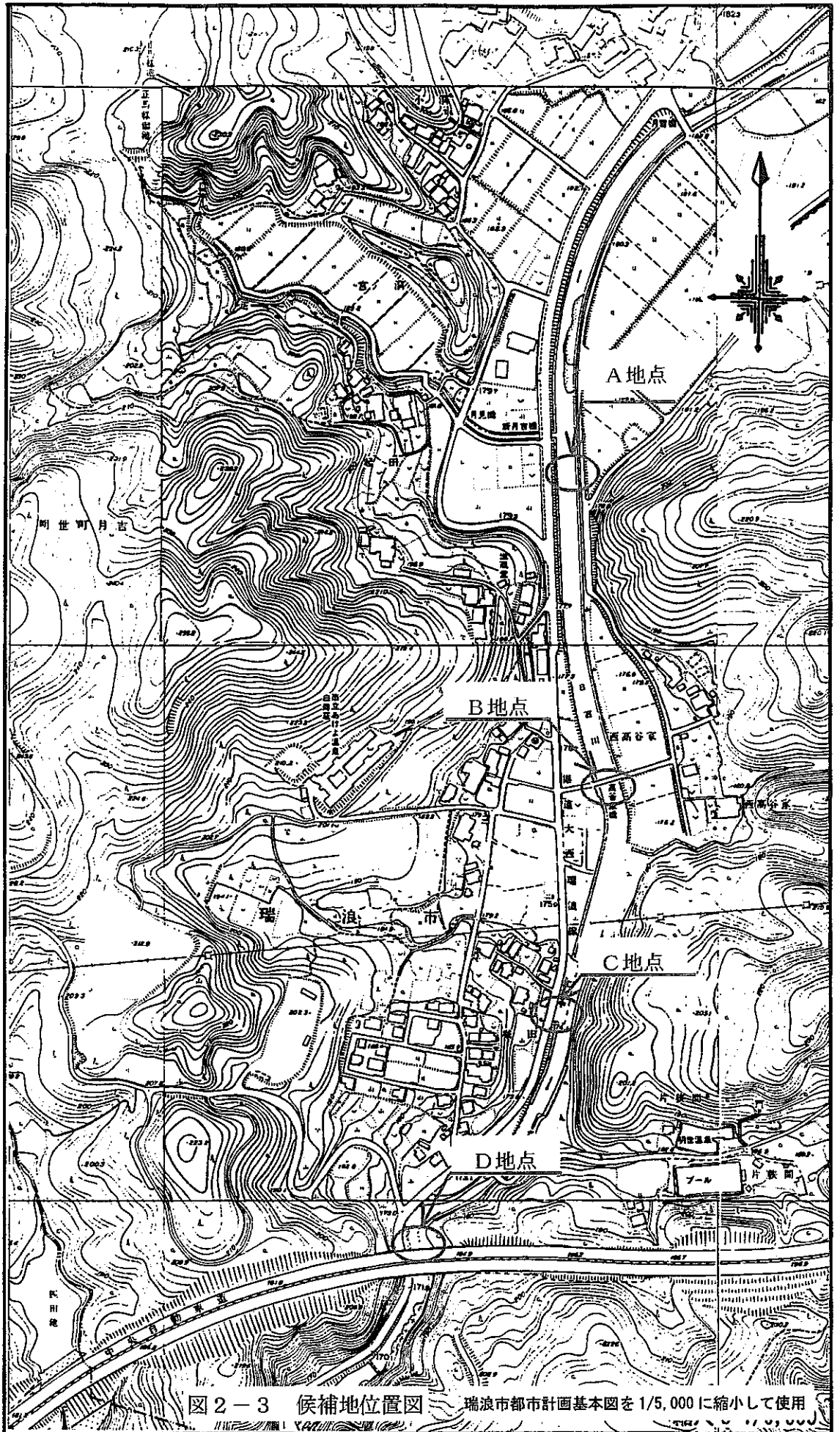


図 2 - 3 候補地位置図

瑞浪市都市計画基本図を 1/5,000 に縮小して使用



表2-1 河川流量観測候補地選定比較表

候補地点	A (月吉橋下流約 330m)	B (月吉橋下流約 630m)	C (月吉橋下流約 850m)	D (月吉橋下流約 1,100m)
位置	月吉クリーンセンター横	高谷家橋	高谷家橋下流約 220m	中央自動車道横断部
護岸の状況	左右岸ともブロック積護岸。	左右岸ともブロック積護岸。	左岸は地山、右岸はブロック積護岸があるが、階段設備は切り欠きとなっている。	左岸は地山、右岸は岩盤が露出し、その上にブロック積護岸、県道がある。
河床の状況	岩盤。左岸側に堆積土砂がありその上にアシなどが生えている。	岩盤。左岸側に堆積土砂があり、植物が生えている。	砂礫が堆積している。上流側右岸、下流側中州に堆積土砂があり、アシなどが生えている。	砂礫が堆積している。
流況	水流は直線状である。流速は若干小さく、水深は浅い。左岸側に分流がある。洪水発生時は正馬川合流により、流れの乱れの発生が予想される。	水流は直線状である。流速は小さいが、水深は右岸側護岸で 25cm 程度ある。	水流は直線状である。下流側は中州があり分流している。切り欠き階段部は洪水時に、流れの乱れの発生が予想される。	水流は蛇行している。洪水時に右岸の岩盤に河川水があたる。
水位計設置※1	×	○	×	○
流量観測	水流直線性※2	○	○	×
	河床安定性※3	○	○	△
	流路(分流)※4	×	○	×
法規制	河川管理者	河川管理者および道路管理者に申請する必要がある可能性が高い。	河川管理者	河川管理者
総合評価	×	○	×	×

※1：水位計設置時の水深

○：設置に必要な水深がある、×：水深が浅い

※2：洪水時に浮子を流下させるため、河川の直線性が必要。

○：直線性有り、×：直線性無し（蛇行）

※3：河床に砂礫があると、洪水時に河床変動する可能性がある。

○：岩盤、△：砂礫

※4：分流があると、水面差の発生するおそれがある。

○：分流無し、×分流有り

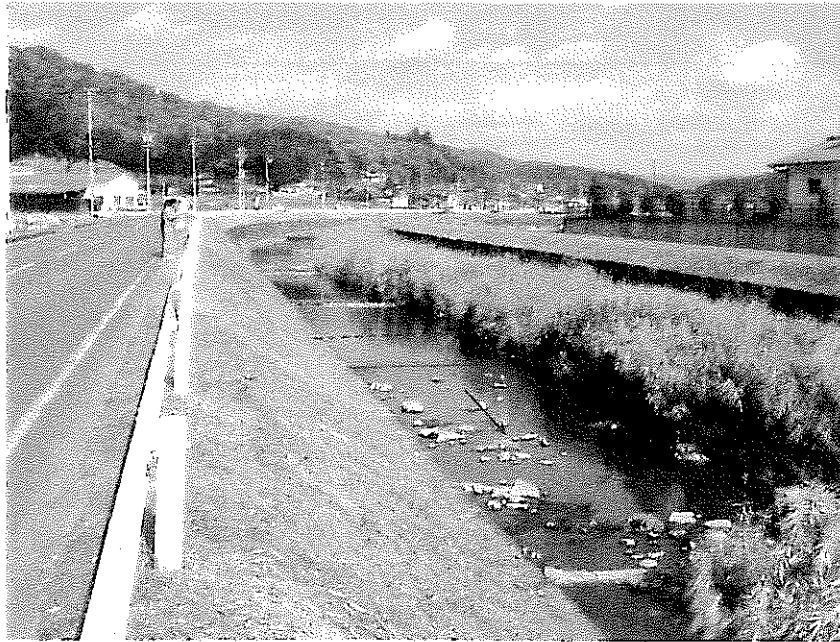


写真 2-1 A地点  
(上流側状況)

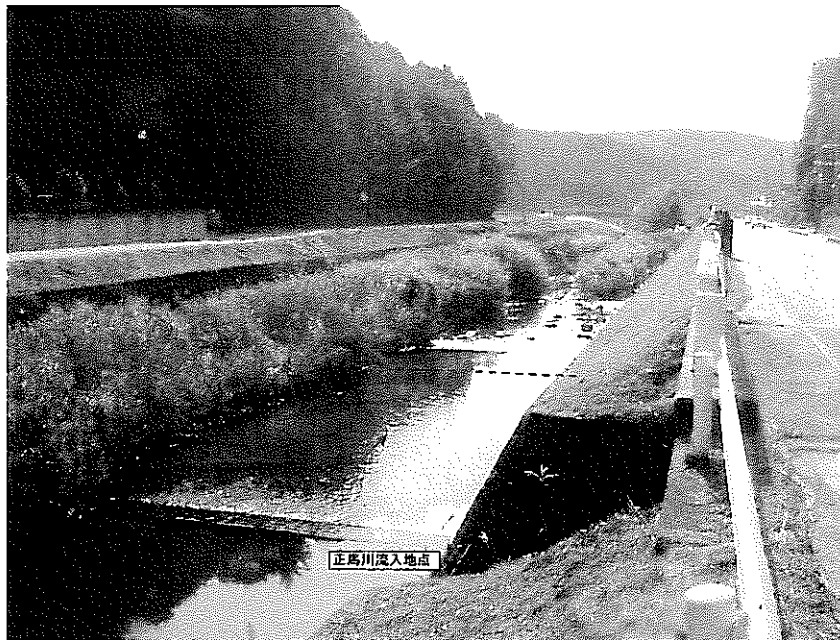


写真 2-2 A地点  
(下流側状況)

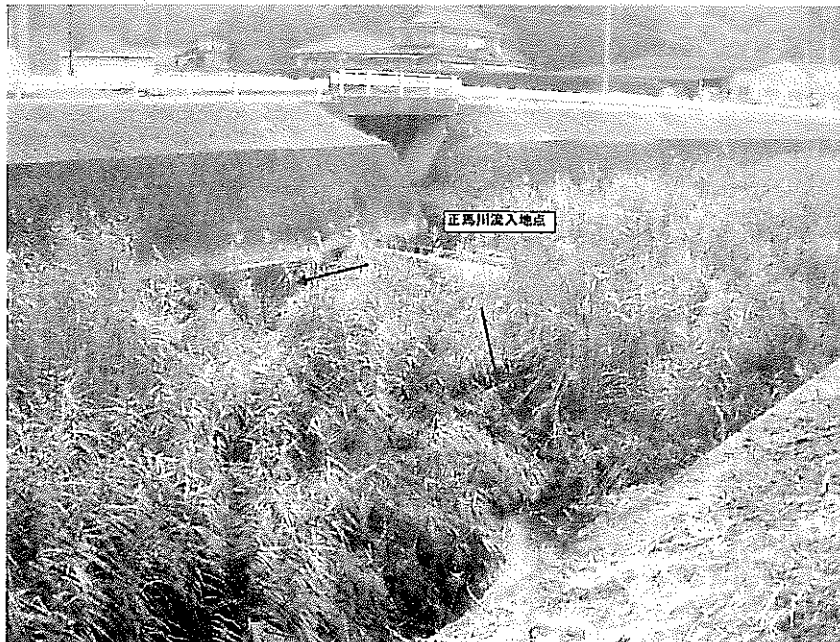


写真 2-3 A地点  
(正馬川の流入地点)

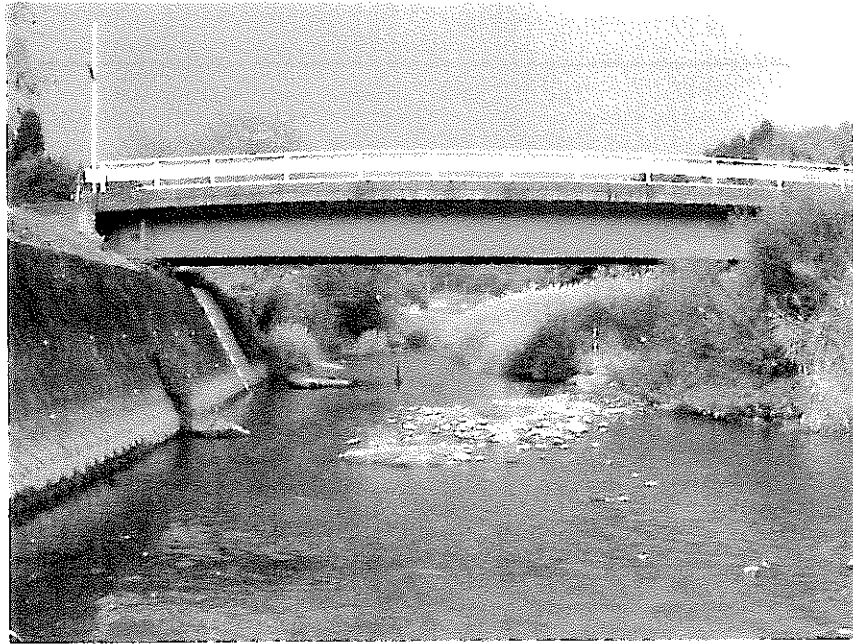


写真 2-4 B地点  
(上流側状況)

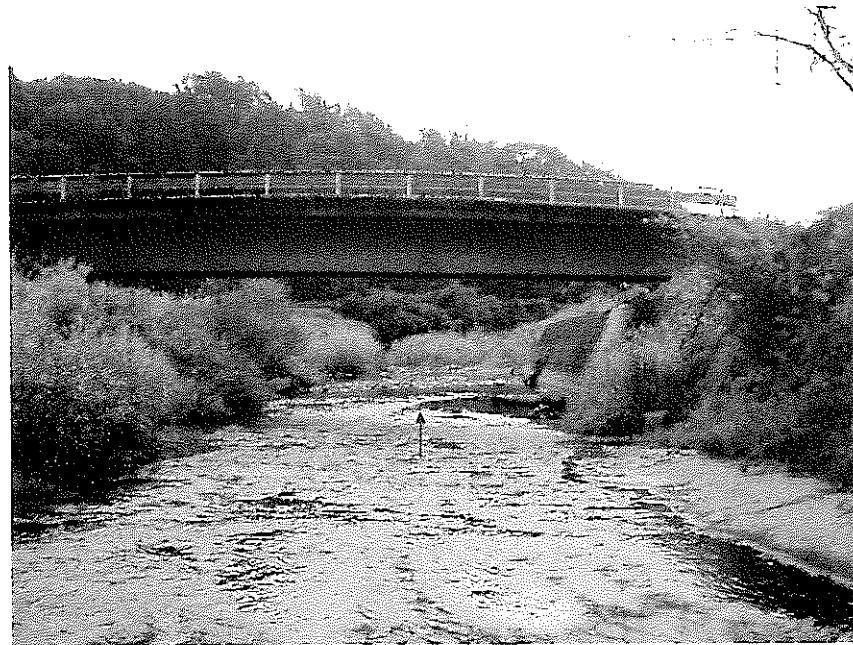


写真 2-5 B地点  
(下流側状況)



写真 2-6 B地点  
(水位計設置可能地点)



写真 2-7 B 地点  
(右岸側状況)



写真 2-8 B 地点  
(右岸側上流面護岸状況)



写真 2-9 B 地点  
(水位計収納箱取付可能  
可能地点・その 1)

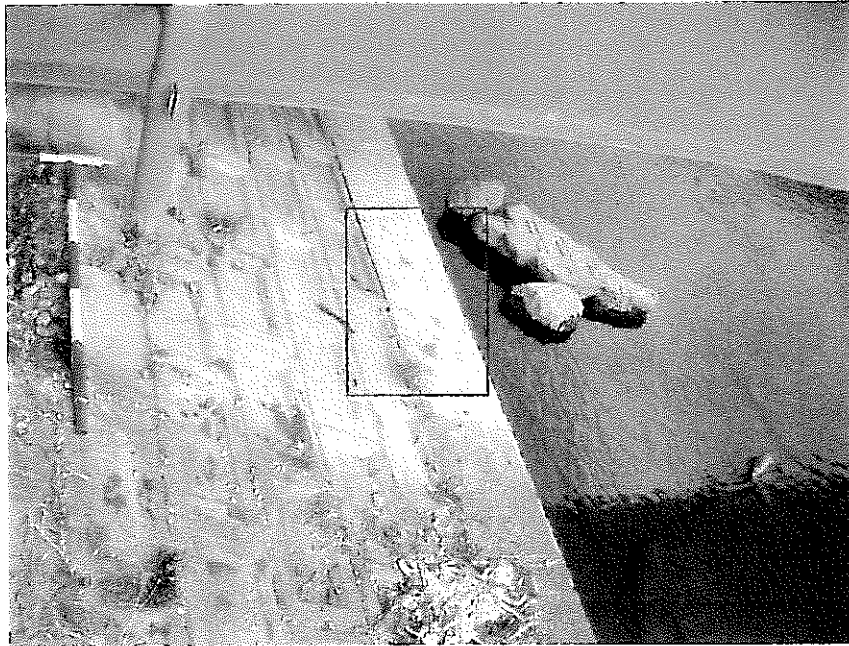


写真2-10 B地点  
(水位計収納箱取付可能  
地点・その2)



写真2-11 C地点  
(上流側状況)



写真2-12 C地点  
(下流側状況)

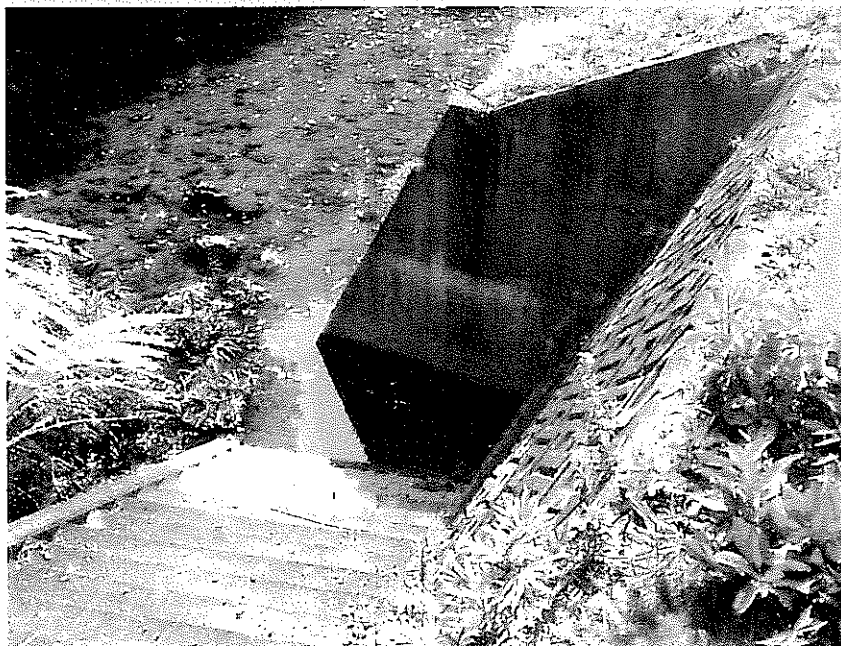


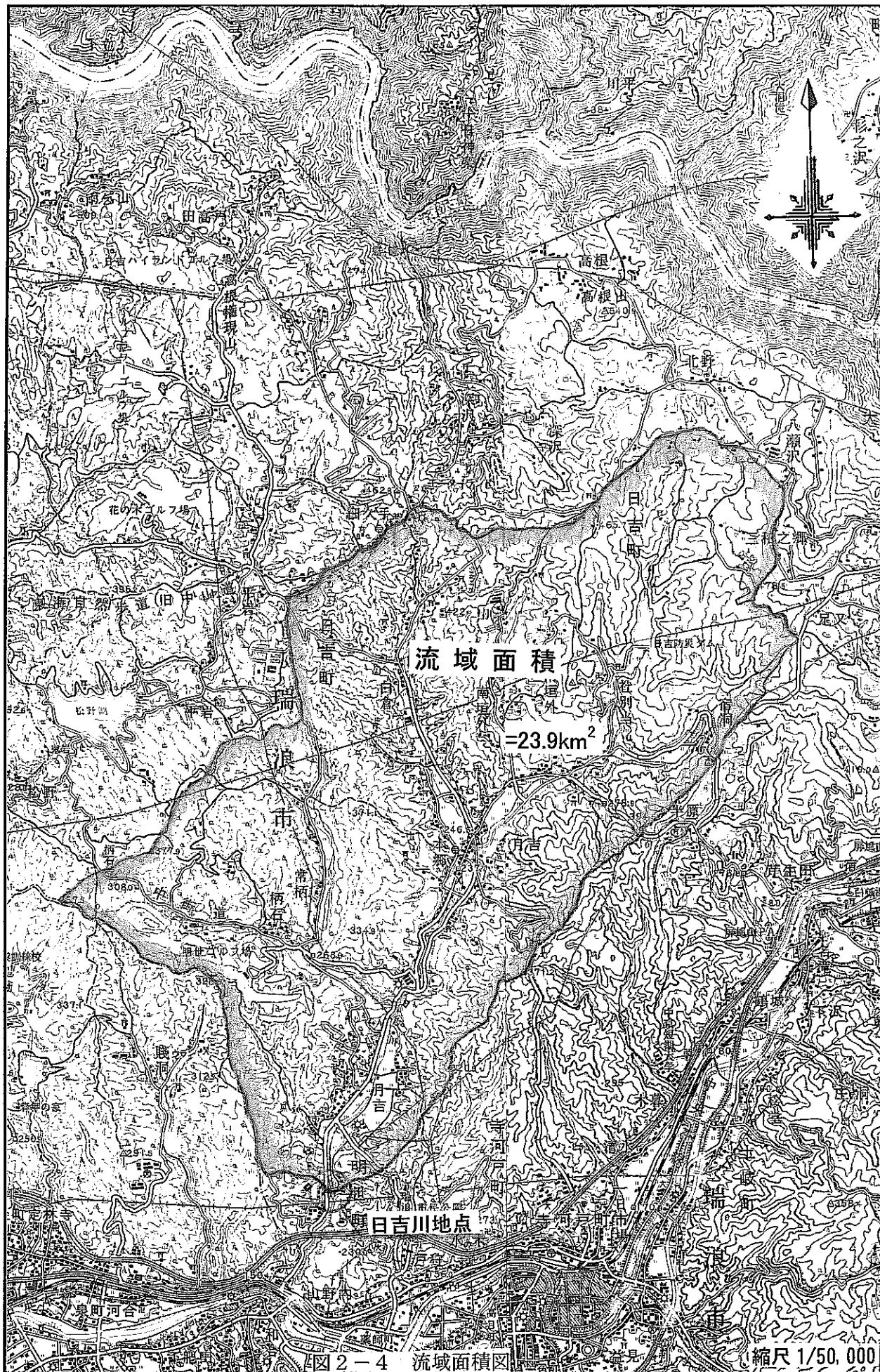
写真2-13 C地点  
(入川用階段)



写真2-14 D地点  
(上流側状況)



写真2-15 D地点  
(下流側状況)



本図は、国土地理院発行の1/50,000地形図（美濃加茂・恵那）を使用したものである。



### 2. 3. 3 測量調査

河川流量観測システム設置場所の選定で、設置場所が高谷家橋と決定し、許認可申請、システムの設計、流量キャリブレーション調査等で必要となる地形・断面を測量し、周辺の土地所有者調査も実施した。付録-4に測量成果を添付する。

#### (1) 3級水準測量

既設水準点と現地に設置する新設水準点KBMとの間を、3級水準点観測を実施した。

「超深地層研究所建設用地及び周辺測量調査(1997年7月)」において1級水準測量観測を実施した際に、正馬川合流部にある新月吉橋脇に設置した仮BMを既設水準点として使用した。

新設水準点は高谷家橋右岸橋台取合い部の下流側の既設六角ボルト天端とした。

また水位標零点高を求めた。

主要な点の標高は以下の通りである。

既設水準点KBM. 2	標高：H=179.103m
新設水準点KBM	標高：H=176.859m
水位標零点高	標高：H=171.480m

#### (2) 平板測量

平板測量は設置位置付近を平板およびトータルステーション等を用いて地形、地物等を測定図示し、地表面の形状を等高線により表示し、これに地形地物等を調査して、地形図等を作成した。

図面縮尺は1/200で作成し、測量範囲は民地に立ち入らず、概ね幅50m×長100mとした。

#### (3) 河川縦断測量

河川の流下方向で河川の最深部について縦断測量を実施した。

図面縮尺は縦1/100、横1/200とした。

#### (4) 河川横断測量

河川の直交方向について、流量観測システム設置位置およびその上下流で1断面ずつ計3断面について横断測量を実施した。

図面縮尺は1/100とした。

#### (5) 土地所有者調査

多治見法務局より、調査範囲付近の公図を入手し、また土地所有者を調査した。

#### (6) 使用機械器具

トータルステーション	GTS-312	(トプコン)
レベル	AT-M3	(トプコン)

ミラー、スタッフ、テープ、ポール、コンベックス等

## 2. 3. 4 河川流量観測方法の選定

既存資料調査の検討結果および現地事前調査の結果を基に、日吉川下流域における河川流量観測手法の選定を行った。

### (1) 河川流量観測方法

河川流量観測は流量自体の連続・無人観測は困難であるので、あらかじめ流量を水位と関連づけて水位流量曲線（H-Q 曲線）を作っておき、連続観測した水位を流量に換算するという方法を用いる。

流量調査の方法には、

①流速を測定しこれと水位観測から求めた断面積から（流速）×（面積）の計算を行って流量を求める方法

②堰の越流水位を求め越流公式から流量を求める方法がある。

観測の方法は、設置条件、流量規模、精度、観測頻度を勘案して、下記の方法等から適切なものを用いる。

- a. 流速測定法
- b. 浮子測法
- c. 堰測法

上記方法は、流速測定法、浮子測法は①に、堰測法は②にそれぞれ分類される。

このうち、浮子測法は主として洪水時の流速測定に用いられ、回転式流速計等を用いる流速計測法は、水中に測定部を水没させる接触型であるため、主として低水時の流速測定に用いられる。また、堰測法は堰の形状、大きさによって低水から洪水にかけて用いることができが、対象流量を大きくした場合は設備が過大となる。

### (2) 日吉川下流部における河川流量観測方法の選定

日吉川下流部は川幅が 20m を超え、堰測法では土木工事が発生し、設置後も排砂等メンテナンスも必要となり自然環境の保全が図れないので得策でない。

本地点では、流量測定として低水位は流速測定法、洪水時は浮子測法を併用して水位流量曲線を作成する。並行して水位を連続観測し、この観測水位と水位流量曲線から年間を通じた流量を把握する方法を選定した。

この方法による工事は、流量観測設備として護岸に設置する水位観測設備と量水標のみである。

## 2. 3. 5 河川流量観測システムの設計

上記、2. 3. 4項で選定された河川流量観測システムの機器構成を決定し、設置を行うために必要な施工図面等の作成を行った。

設計にあたっては、既存資料調査で聴取した制約条件に配慮し、河川断面や機器の配置等を検討した。流路外に設置する観測機器は、保護箱等でカバーし極力コンパクトで目立たない構造とした。

### (1) 観測機器類収納箱設置工

収納箱の支柱の設置は、橋台天端のコンクリート部にアンカーボルトを用いて固定し、基礎部にコンクリートを打設した。その後、支柱に収納箱を取り付けて、引き込み線用の穴等の加工を施した。

〔使用観測機器類収納箱〕

- ①屋外用熱対策制御盤ボックス（内部一部加工品）
  - ・外形寸法 400×500×200mm (30×4×7寸)
- ②支柱（加工品）
  - ・外形寸法  $\phi 62 \times 1300\text{mm}$

### (2) 観測機器取付調整工

①水位計ケーブル保護管は降雨および洪水などにより流失や露出しないよう、確実に固定した。なおブロック積護岸部は、保護管をバンドにて確実に固定した。保護管は護岸部は鋼管を、収納箱付近はエフレックス管を使用した。

②水位計センサー部固定鋼材取付はブロック積護岸部にアンカーボルトで固定した。

③水位計取付調整は、水圧センサーケーブルを保護管内に配線しセンサー部を固定鋼材に取り付けた。その後、水位計記録部（データロガー）を収納箱内に固定しセンサーケーブルを接続し、水位計記録部の各項目を調整および設定した。

〔使用観測機器〕

デジタル式水圧水位計 (株)池田計器製作所 製造

#### ①シャトルロガー（データ収録装置）

- ・型式 SHU-98FA 型
- ・記録間隔 10分
- ・使用電源 DC12V (6V~15V)
- ・外形寸法 210W×70H×155D

#### ②水圧式水位検出器

- ・型式 ELP-200 型
- ・測定範囲 0m~5m
- ・ケーブル長 15m (標準長)
- ・外形寸法  $\phi 25 \times 158\text{mm}$

(3) 水位標設置工

- ①水位標柱（木製）の取付は、ブロック積護岸部にアンカーボルトで堅固に固定した。
- ②水位標および目盛板は、洪水等で流失しないよう確実に取り付けた。

(4) 設計図

観測機器の取付け図面を以下に示す。

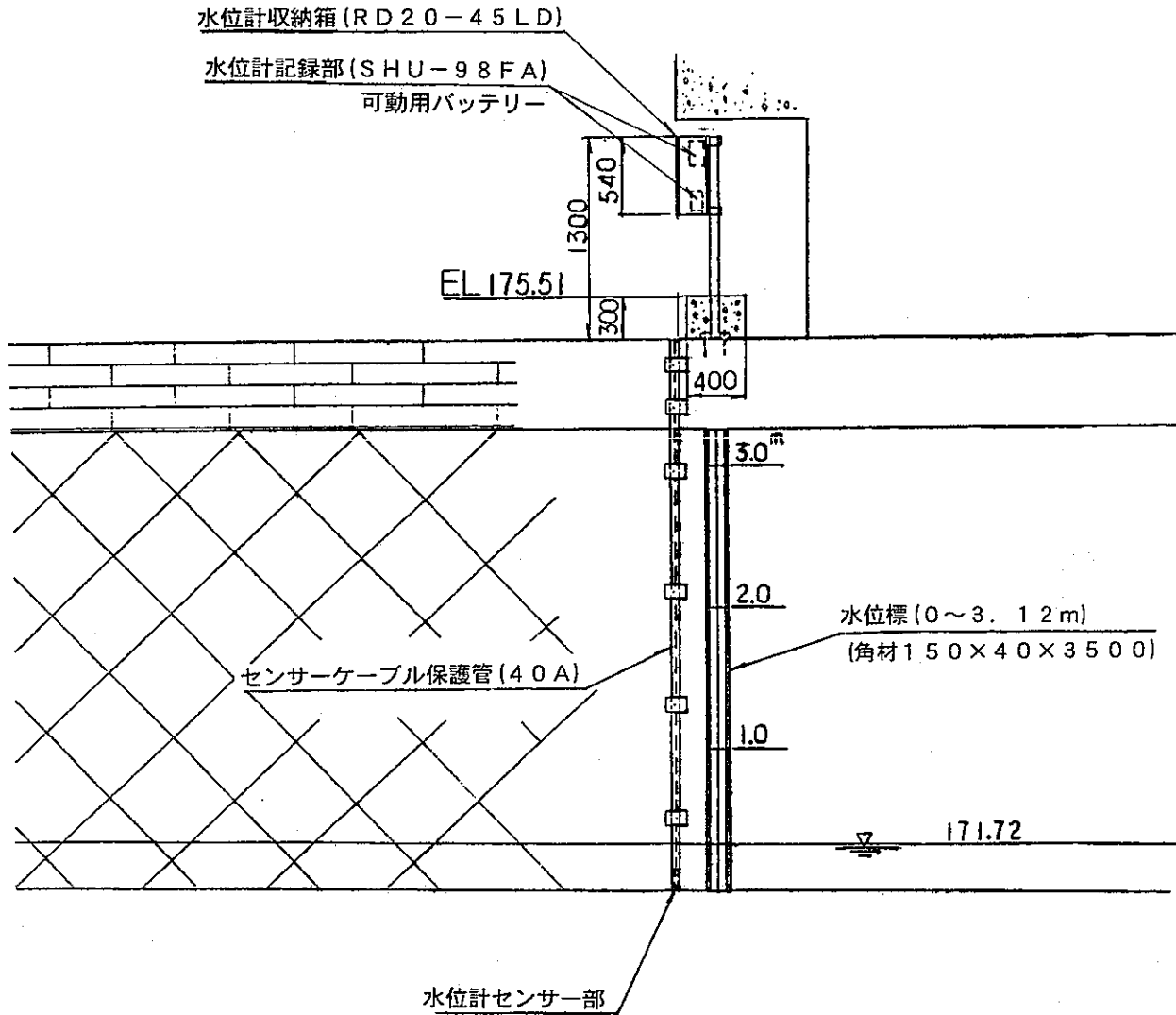


図 2-5 観測機器正面図

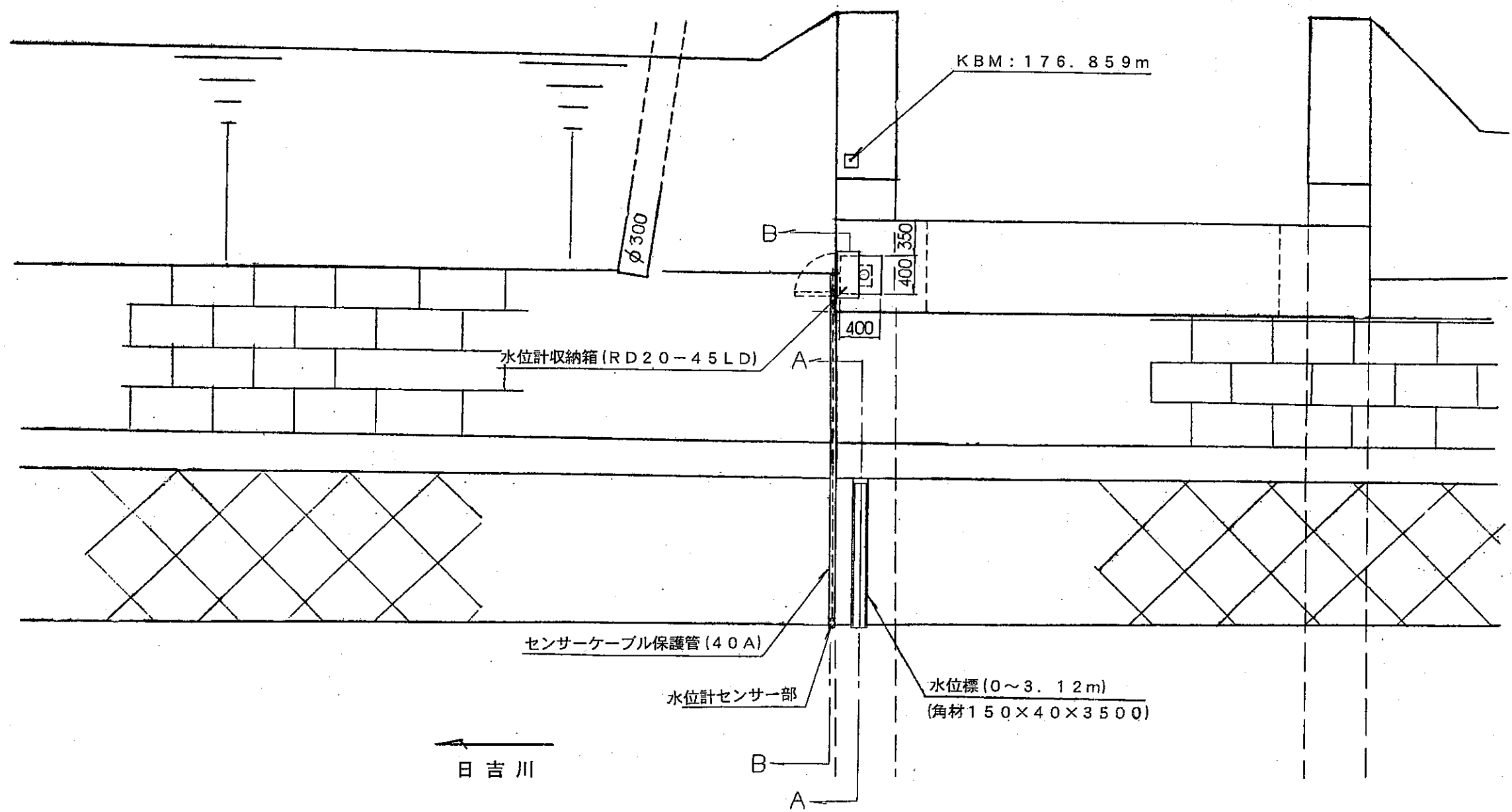


図2-6 観測機器平面図

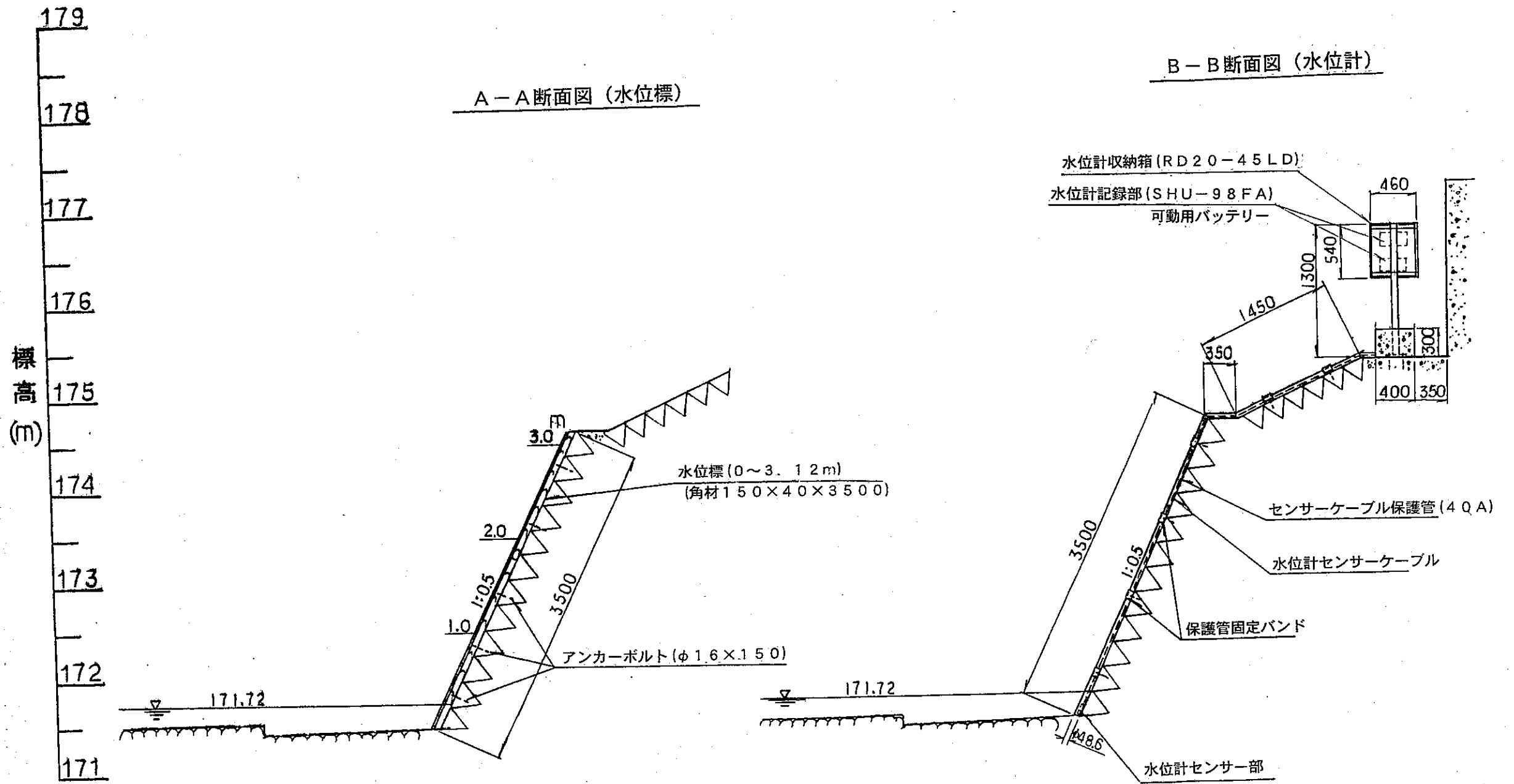


図2-7 観測機器断面図

## 2. 3. 6 許認可申請書類等の作成

### (1) 河川法許可申請前の打合せ

日吉川高谷家橋付近に水位観測設備設置に伴う河川法の許可申請に関する提出前の下打合せを2002年12月16日に岐阜県多治見建設事務所で、管理課・河川砂防課合同出席のもと行われた。

### (2) 申請書類の提出

前項で聴取した、河川使用許可等の許認可申請に必要な書類図面を作成した。作成した図面書類は以下のとおりである。

〔別記様式第八(甲)〕許可申請書

〔別記様式第八(乙の2)(乙の4)併記〕(土地の占用、工作物の新築)

工事の実施方法

工期(工定表)

事業計画概要書

現況写真(現況写真撮影位置図含む)

理由書

河川法申請図面

番号	図面名称	縮尺
1	位置図	1/50,000
2	平面図	1/200
3	横断図	1/100
4	字絵図	1/500
5	丈量図	1/100
6	設備詳細図	1/50
参考図	縦断図	縦 1/100、横 1/200



## 2. 3. 7 流量観測機器の設置

前記、2. 3. 5および2. 3. 6項に従い流量観測機器の設置を行った。

機器は高谷家橋右岸下流側の護岸に水位検出器計・ケーブル保護管および水位標を、橋台天端にデータ収録装置を収めた収納箱を設置した。設置に際しては、安全衛生・環境保全管理についてサイクル機構の指示事項の遵守および弊社の実施計画書「安全対策および注意事項」に基づき作業を実施した。工事着手前および工事完了後の状況写真を示す。

水位設定について

- ①水位標零点高は標高H=171.480mである。
- ②水位標は1:0.5の護岸勾配に対応した勾配目盛板を取付け、水位が直読出来るようにした。
- ③水位計出力値が水位標読み値と同一値となるように、工事終了時にセットした。

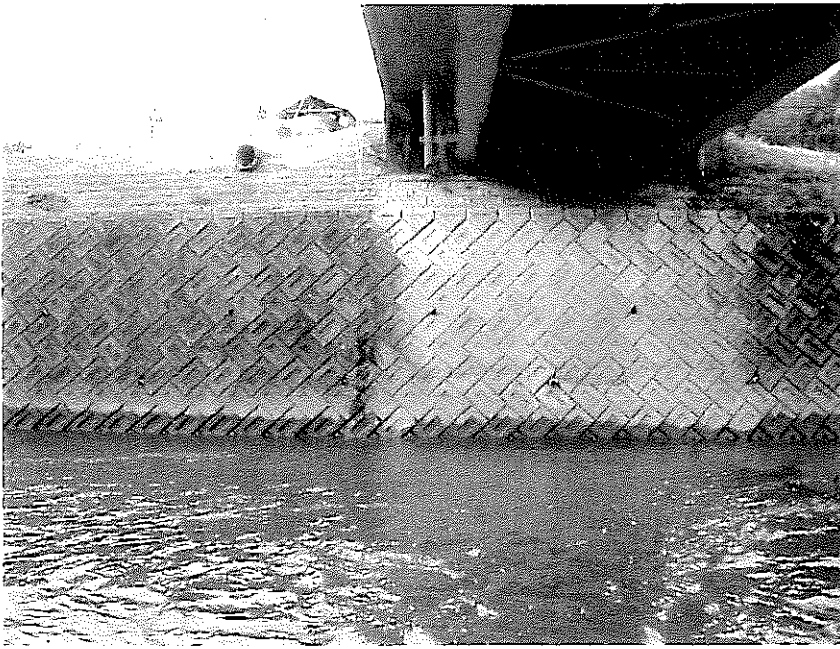


写真2-16 工事着手前  
(左岸より右岸を望む)



写真2-17 工事着手前  
(下流より上流を望む)



写真2-18 工事着手前  
(下流より上流を望む)

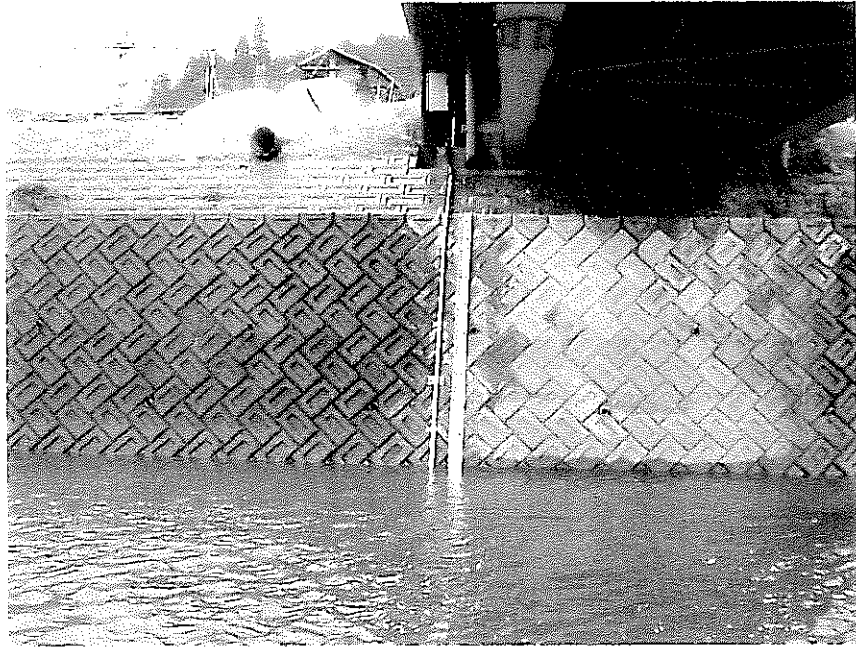


写真2-19 工事完了後  
(左岸より右岸を望む)



写真2-20 工事完了後  
(下流より上流を望む)



写真2-21 工事完了後  
(下流より上流を望む)

## 2. 3. 8 作動確認試験

作動確認のための試験は、以下の段階で実施した。

### (1) 設置機器のメーカー検査

- ①メーカーによる水圧式水位計の試験成績書とデータ収録機の検査成績書を付録-1 (1) に添付する。また取扱説明書を付録-1 (2)、(3) に添付する。
- ②シーテック社内における作動確認

社内において現地設置までの期間を利用して、水圧追従(変化)試験および水圧継続試験を実施し、作動状態が正常であることを確認した。試験結果を付録-1 (4) に添付する。

### (2) システム設置後の作動試験

水位計設置後の作動確認は、設置後3日間計測し、作動状態が正常であることを確認した。作動状態は付録-1 (5) に添付する。

また現地立入時に水位標の目測値とデータ収録機の水位が同値であることを確認した。

現地立入時(2003年3月7日13時30分)に、サイクル機構担当者立会いのもと、水位計出力値と水位標の読み値に差が無いことを確認した。

水位計出力値	0.55m
水位標読み値	0.55m

## 2. 3. 9 流量キャリブレーション調査

実測流量調査を実施し、そのデータを基に水位流量曲線を算定した。

実測流量調査にあたっては、当業務「仕様書」および、「発電水力流量調査の手引き 2001 年版」(社)電力土木技術協会)に基づき実施した。また、降雨の予想・情報の収集に特に注意を払い、濁水流量から洪水流量までバランスのよい測定ができるよう努力した。

### (1) 概要

期間内において、16 日、20 回の実測流量調査を実施した。

測定方法については、すべて流速計測法により実施した。業務計画策定当初、出水により精密法が困難な場合は、浮子による測定を実施することとしたが、今回は、大きな出水がなかったことと、現地の状況で橋梁上から流速計を吊り下げて測定することが可能であったこと、浮子に比べて精度が向上することなどから、流速計による表面法により実施した。

### (2) 流速測定方法

通常の測定は、直接河川に入川し、徒歩による流速計測法の精密法により実施した。また、高水時の測定は、直接河川に入川することが不可能であったため、流速計測法の表面法により実施した。なお、測定は測定番号ごとに 1 回実施した。

#### (i) 使用機器 (流速計)

三映式 1 型 No.84371 (流速誤差最大値 1.41%) 中高速流速用 写真上段

三映式 1 型 No.84989 (流速誤差最大値 0.96%) 中高速流速用 写真上段 (同型)

三映式 3 型 No.6065 (流速誤差最大値 1.34%) 微流速用 写真下段

上記 3 台を測定時の流速や水深等に応じて使い分けた。また、流速計は、経済産業省指定の流速計係数試験 (年 1 回) を受けたものを使用し、精度の維持に努めた。

流速計の使用係数、適用範囲、流速誤差を記載した流速計試験成績書を付録-2(1) に添付する。

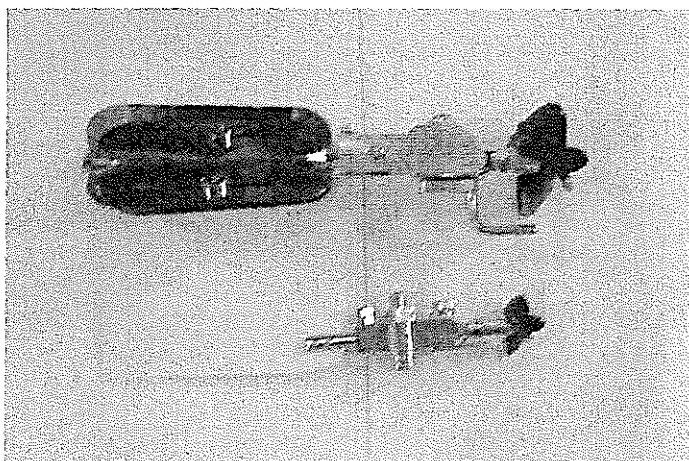


写真 2-22 流速計

(ii) 流速計測法 精密法

(a) 水平間隔の取り方

- ①流速の測定は、水面幅および流水の状況に応じて 4m以下の適切な間隔で行う。(水深測定は 2m以下)
- ②水面幅の 10%~15%程度の間隔で、10 断面程度の測定が可能な間隔を設定する。(豊水期 10~12 断面、渇水期 8~10 断面目途)

(b) 水深方向の測定間隔の取り方

- ①全水深の 2 割程度の間隔でかつ流速計が 3~6 回程度入る間隔を設定する。(下表を目安とする)
- ②三映 1 型の場合は川底から 5cm 上の位置が、三映式 3 型の場合は 3cm 上の位置がそれぞれ流速計の入る最深点になるので、その位置あるいは、それにできるだけ近い位置まで測るようにする。(転石の影響、濁水、流速等により困難な場合もある。)

表 2-2 精密法測定間隔

水深 (m)	間隔の目安
0.15m以下	水深の 6 割 (0.6 倍)
	0.11m以下は表面法で測り計算は 1 点法
0.15m~0.25m	0.05m
0.25m~0.40m	0.05m~0.10m
0.40m~0.60m	0.10m~0.15m
0.60m~0.80m	0.15m~0.20m

(c) 流速測定時間

- ・1 点につき 40 秒以上

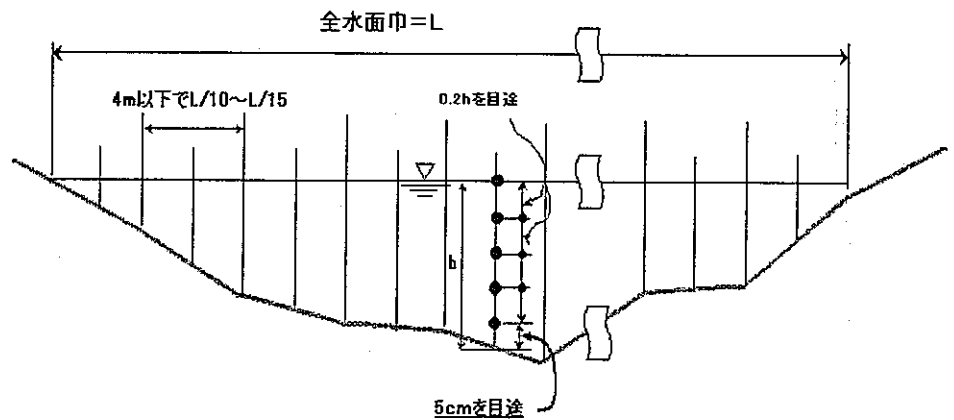


図 2-8 精密法測定間隔

### (iii) 流速計測法 表面法

出水などにより、直接河川に入川する精密法による測定が困難な場合、橋梁上などから流速計を吊り下げ、河水の表面流速を測定する方法である。

浮子測定と比べて、そのポイントでの流速を直接測定できるので、測定精度が向上し、より信頼性の高い結果が得られる。

#### (a) 具体的方法

- ①流速の測定は、水面幅および流水の状況に応じて4m以下の適切な間隔で行う。
- ②水面幅の10%~15%程度の間隔で、10断面程度の測定が可能な間隔を設定する。
- ③横断面図から、各測定時の水位に応じた各断面の流水面積を区分断面積として算出し、各区分表面流速に0.8を乗じた区分平均流速との積を区分流量として算出する。
- ④各断面分の区分流量の和を、1回の測定の全流量とする。

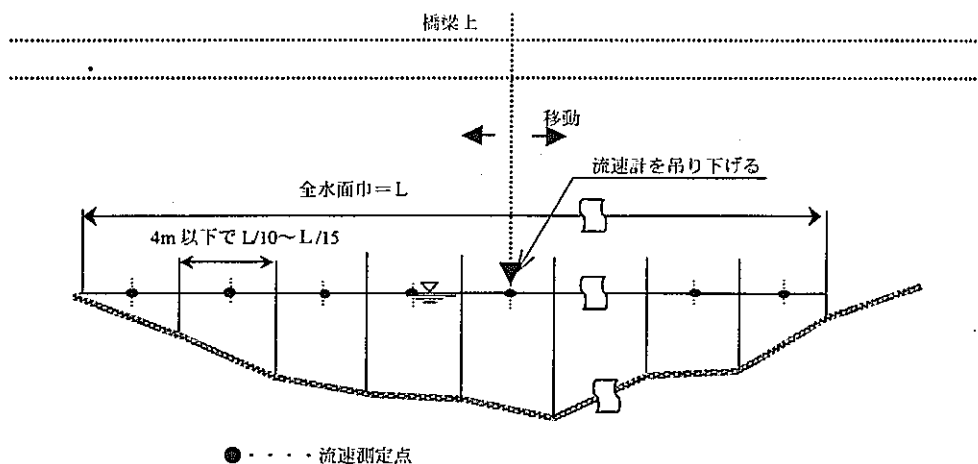


図 2 - 9 表面法測定間隔

### (iv) 浮子測法

一定区間浮子を流下させ、その流下時間を計測することにより、表面流速を求める方法で、詳細を以下に記す。(今回の測定では、浮子測法は使用していない。)

#### (a) 流下区間・距離

浮子を流下させる距離は、30m以上かつ川幅(水面幅)以上とし、原則として精密法の測定横断線がセンターになるよう流下区間を設定する。

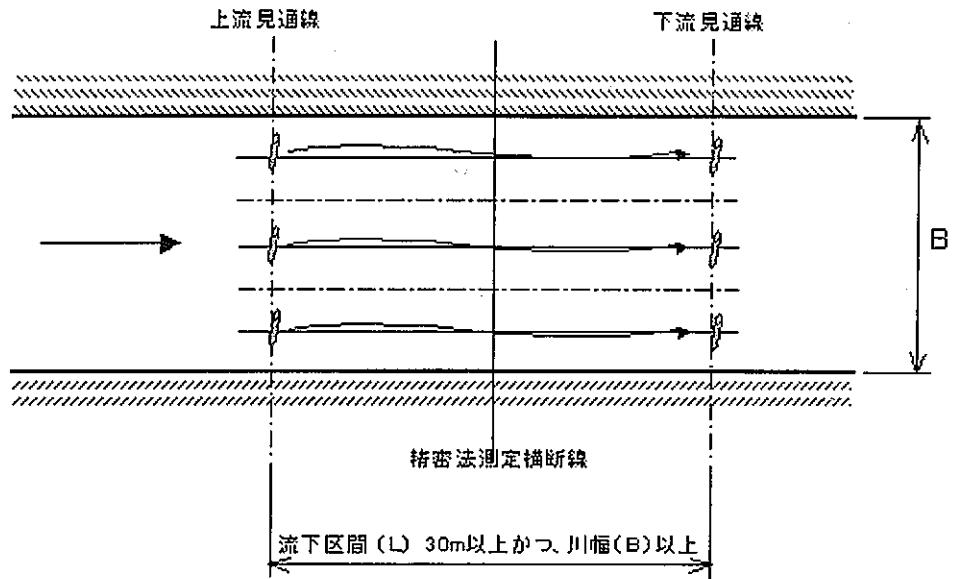


図 2 - 1 0 浮子測定法

(b) 具体的方法

- ① 1 回の測定は、3 断面に分割した各断面につき各 3 回浮子を投下し、流下時間を測定し 3 回の平均値を各断面の区分表面流速とする。
- ② 横断面図から、各測定時の水位に応じた各断面の流水面積を区分断面積として算出し、各区分表面流速に 0.8 を乗じた区分平均流速との積を区分流量として算出する。
- ③ 3 断面分の区分流量の和を、1 回の測定の全流量とする。

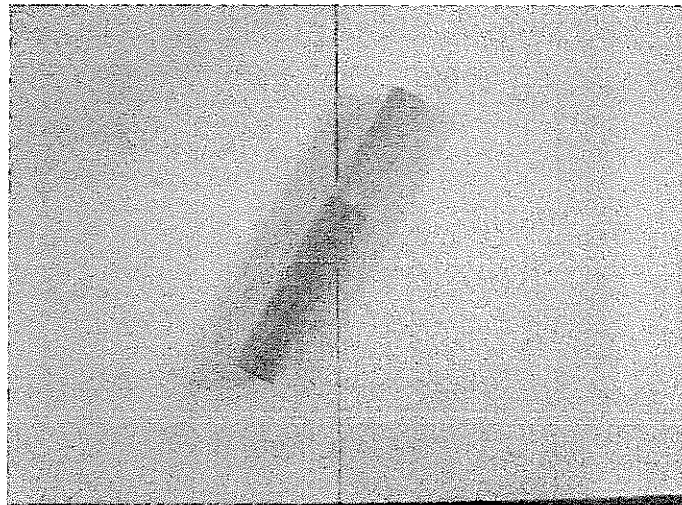


写真 2 - 2 3 浮子

これら、(ii)、(iii) の手法に基づき、実施した結果を表 2 - 3 に示す。  
 流量調査野帳は付録 - 2 (2) に添付する。



表2-3 流量測定結果一覧表（日吉川地点）

年	月	日	測定時間	番号	水位 (m)	流量 (m <sup>3</sup> /s)	測定法	測定開始までの連続積算雨量 (mm)	備考
2002	12	2	12:45 ~ 13:25	1	0.20	0.12	精密法	0	
2002	12	4	15:17 ~ 15:28	2	0.73	3.00	表面法	24.5	降雨
2002	12	4	15:45 ~ 15:55	3	0.71	2.69	"	25.0	"
2002	12	9	10:55 ~ 11:58	4	0.53	1.29	精密法	15.0	降雨
2002	12	9	13:40 ~ 14:23	5	0.50	1.13	"	15.0	"
2002	12	16	13:30 ~ 14:10	6	0.25	0.21	"	0	
2002	12	24	11:00 ~ 11:50	7	0.38	0.61	"	0	
2002	12	27	9:07 ~ 9:57	8	0.29	0.32	"	0	
2003	1	7	13:10 ~ 14:00	9	0.30	0.32	"	0	
2003	1	10	10:20 ~ 11:03	10	0.27	0.23	"	0	
2003	1	16	13:20 ~ 13:55	11	0.24	0.13	"	0	
2003	1	20	13:17 ~ 13:55	12	0.23	0.15	"	0	
2003	1	23	13:20 ~ 14:17	13	0.61	1.71	"	17.5	降雨
2003	1	27	13:40 ~ 14:00	14	0.54	1.23	表面法	16.5	降雨
2003	1	27	15:05 ~ 15:25	15	1.07	7.61	"	29.0	"
2003	1	27	15:45 ~ 16:00	16	1.15	9.09	"	33.0	"
2003	1	28	10:10 ~ 11:00	17	0.66	2.19	精密法	47.5	降雨後
2003	2	4	10:23 ~ 11:02	18	0.29	0.31	"	0	
2003	2	10	10:28 ~ 11:06	19	0.36	0.58	"	0	
2003	2	18	13:22 ~ 14:00	20	0.33	0.48	"	0	

\*測定開始までの連続積算雨量は正馬様コミュニティ-雨雪量計の積算データを基に、降出しから測定開始までの雨雪量を記載した。

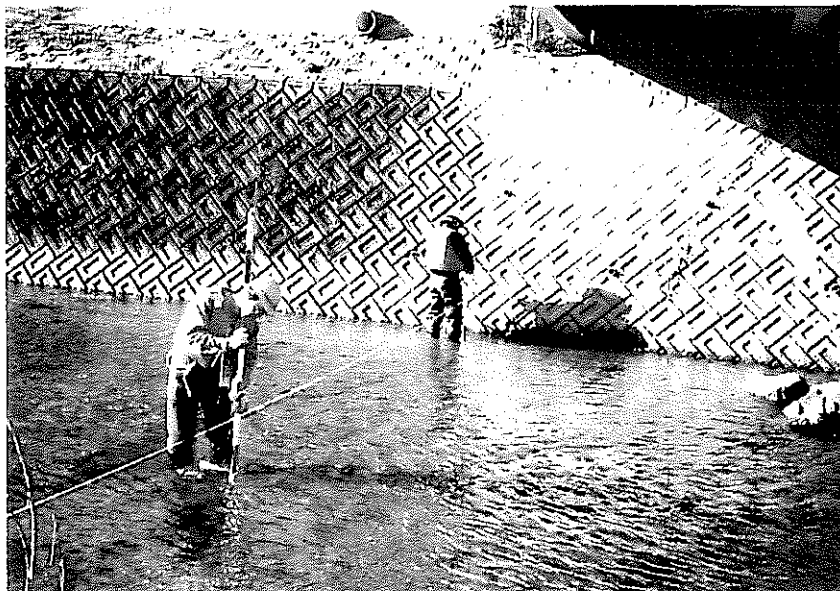


写真 2 - 2 4 測定状況  
(精密法：2002年12月27日)



写真 2 - 2 5 測定状況  
(精密法：2003年 1月10日)



写真 2 - 2 6 測定状況  
(精密法：2003年 1月23日)

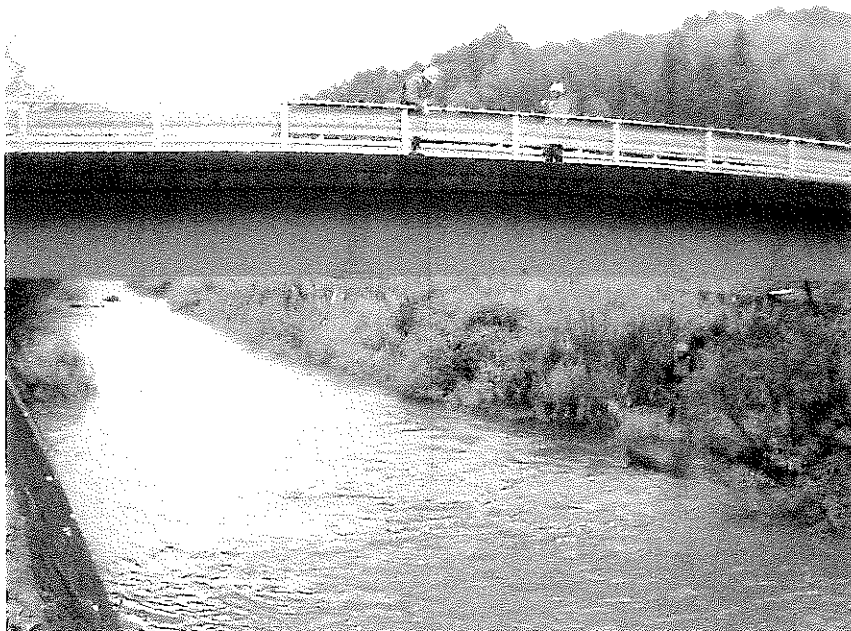


写真2-27 測定状況  
(表面法：2002年12月4日)



写真2-28 測定状況  
(表面法：2003年1月27日)

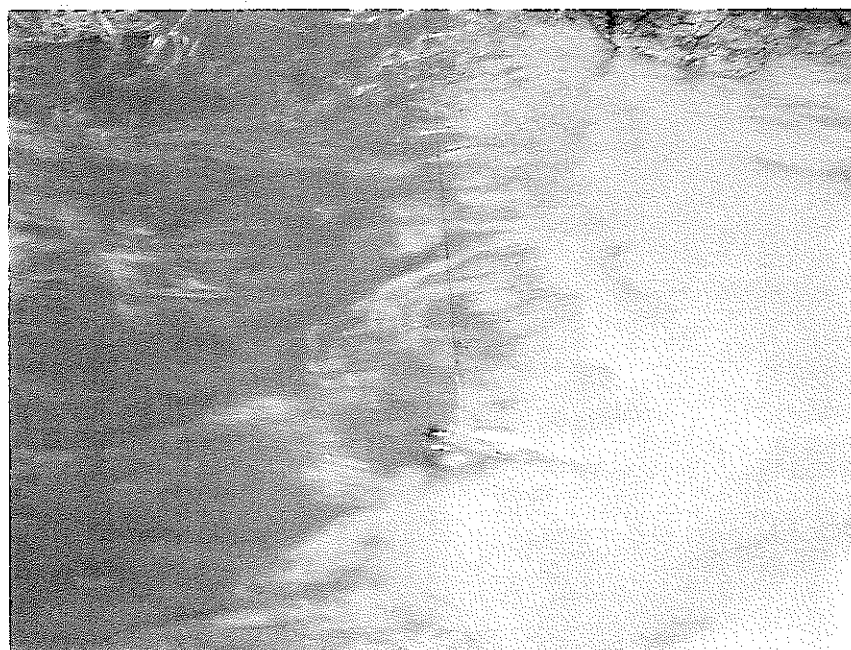


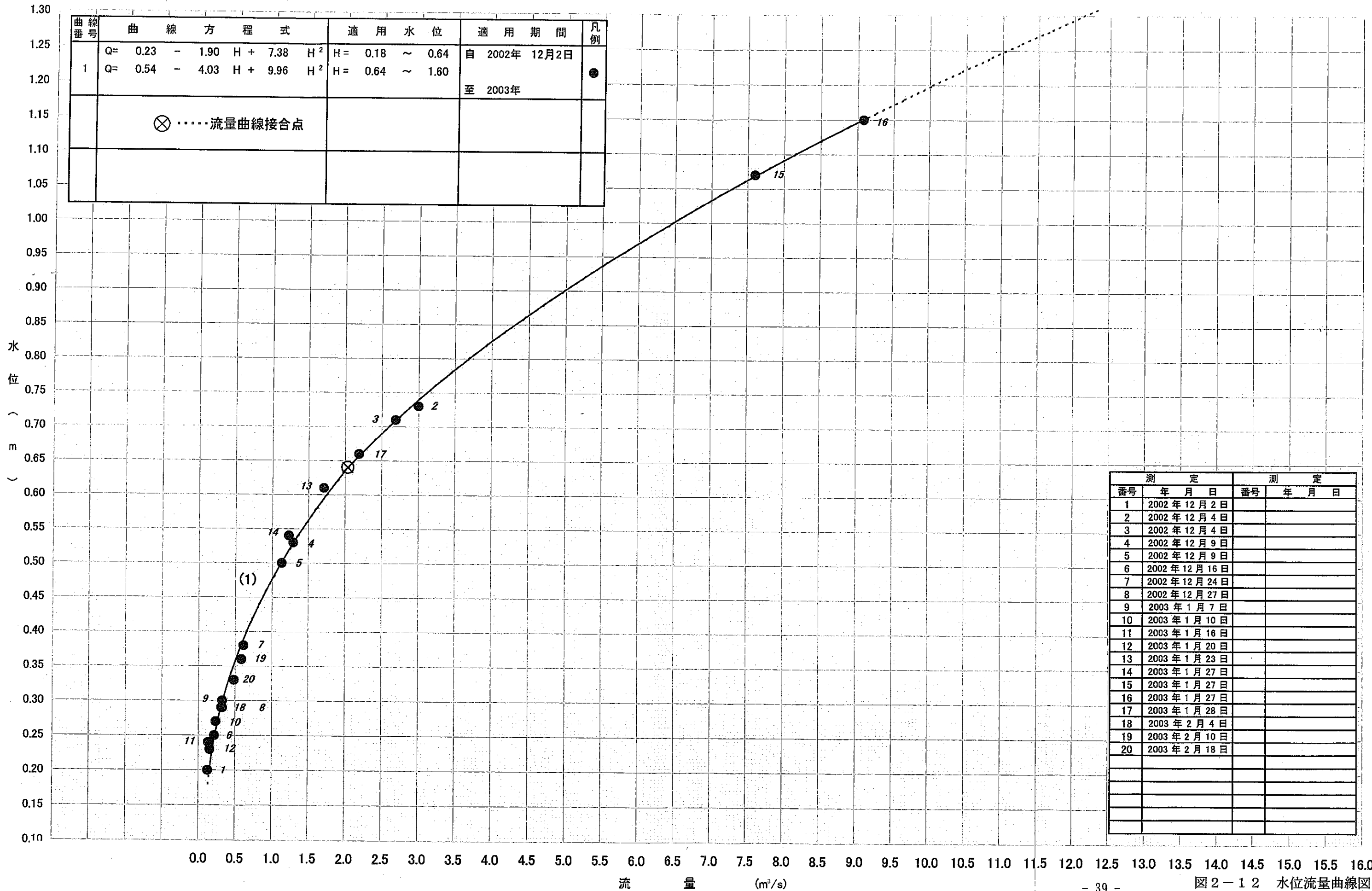
写真2-29 測定状況  
(表面法：2003年1月27日)

# 水位流量曲線図

庄内 川水系 日吉 川 日吉川 測水所

流域面積 23.90 km<sup>2</sup>

測定義務者



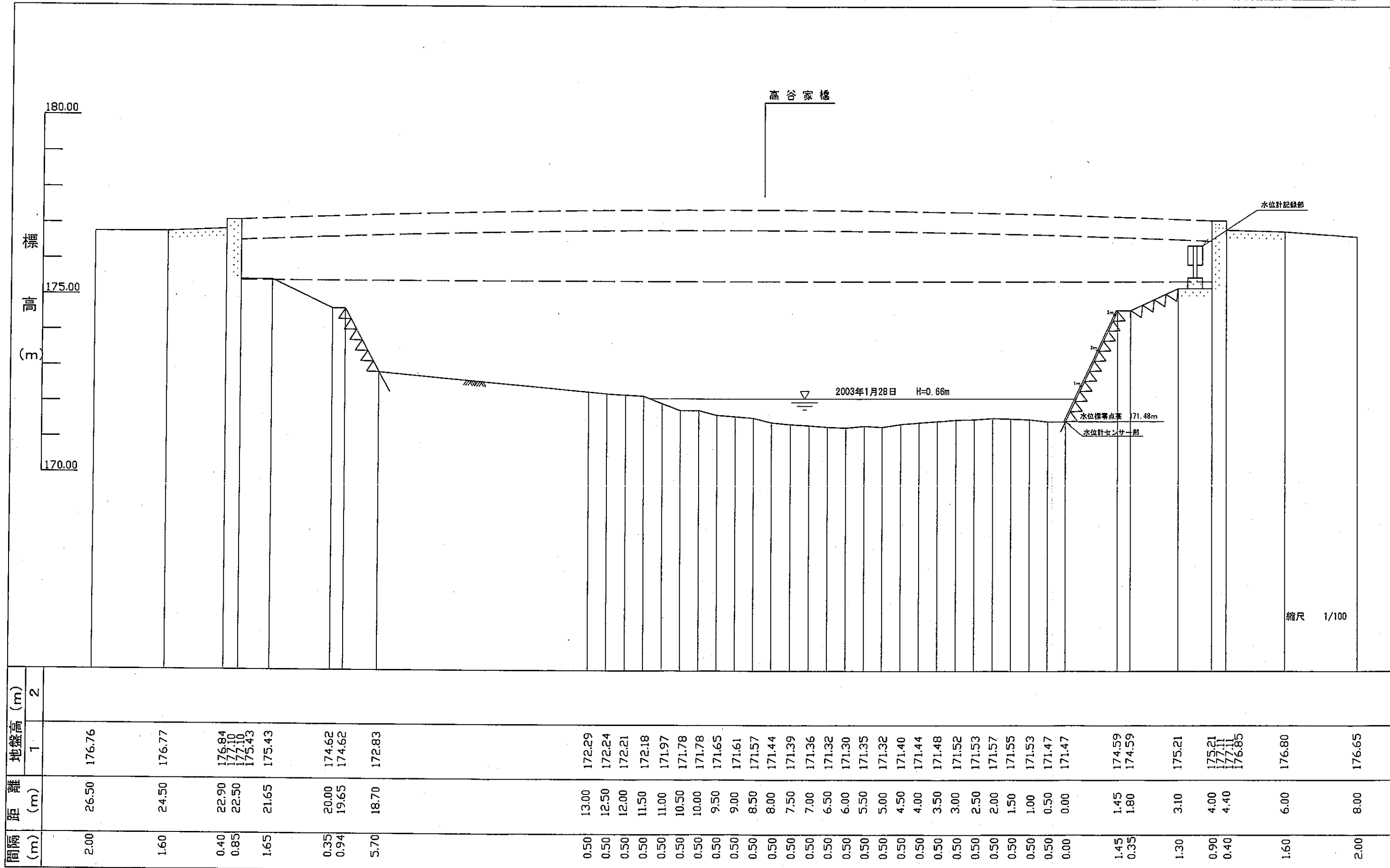
# 水位測定横断面図

庄内川 水系 日吉川 日吉川 測水所

流域面積 23.90 km<sup>2</sup>

測量期日 2003年1月28日

測定義務業者





## 2. 4. 2 今後の測定についての提案

今回は濁水期という条件下での測定であったが、この期間内としては、低い水位から高い水位まで有効な測定を実施することができた。

ただし、測定したデータのうち最も水位の高かったものでも、年間を通した水位としては、決して高いものではなく、左岸側護岸の痕跡から護岸中ほどまでの水位は、しばしば発生しているように推定され、時間水位や瞬時水位をカバーすることを考慮すると、さらに高い水位での測定が必要と考えられる。

### 3. 結論

(1) 日吉川下流部における河川流量観測システム設置箇所は、河川の直線性、河床安定性、分流の有無より、高谷家橋地点を選定した。

(2) 河川流量観測手法は、低水位は流速測定法を、洪水時は浮子測法を併用し、常に水位を連続観測する方法を選定した。

(3) 流量観測は2002年12月2日から2003年2月18日まで16日測定し、水位標による水位は0.20~1.15m、流量は0.12~9.09m<sup>3</sup>/sであった。水位(H)と流量(Q)の関係はHの2次式で、2つの式を用い整理した。

(4) 今回は渇水期の調査のため、今後豊水期の出水をターゲットとする観測を実施していく必要がある。



## 参考文献

### 一般図書

通商産業省資源エネルギー庁公益事業部電力技術課監修：発電水力流量調査の手引き、2001年版、社団法人電力土木技術協会

国土交通省河川局監修、独立行政法人土木研究所編著：水文観測、第4回改訂版、社団法人全日本建設技術協会

建設省河川局監修：改定新版建設省河川砂防技術基準(案)同解説・調査編、改定新版第1刷、社団法人日本河川協会

瑞浪市：1:2,500 国土基本図 瑞浪市都市計画基本図〔VII-ME 21-3(B-7), VII-ME 21-4(C-7), VII-ME 31-1(B-8), VII-ME 31-2(C-8)〕、瑞浪市

付 録

## 付録目次

付録－1	作動確認試験	付録 1 (1)
(1)	設置機器メーカー検査成績書	付録 1 (2)
(2)	水位観測システム取扱説明書	付録 1 (5)
(3)	水位調整・P Cカード交換クイック説明書	付録 1 (40)
(4)	社内における作動試験結果	付録 1 (43)
(5)	システム設置後の作動状態	付録 1 (57)
付録－2	流量キャリブレーション調査	付録 2 (1)
(1)	流速計試験成績書	付録 2 (2)
(2)	流量調査野帳	付録 2 (6)
付録－3	水位流量曲線の算出	付録 3 (1)
付録－4	測量成果	付録 4 (1)
(1)	水準測量成果	付録 4 (6)
(2)	水準測量写真	付録 4 (6)
(3)	測量成果図面	付録 4 (9)

## 付録－1 作動確認試験

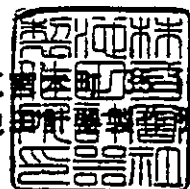
(1) 設置機器メーカー検査成績書

No. A 151

平成14年11月19日

型 式: ELP-200型  
 製造番号: No. 1541391  
 製造年月: 2002年11月

東京都板橋区  
 株式会社 池



項 目	仕 様	値			
測定範囲	0~5m				
過負荷	150%以内				
出力信号	1~5V DC (負荷インピーダンス 10kΩ以上)				
精 度	±0.1%				
電 源	DC9~32V				
使用温度範囲	使用温度: 0~30℃ 増幅部周辺温度: 0~30℃ 補償温度範囲: 0~30℃ 変換器雰囲気温度: 0~30℃				
スパン	固 定				
ケーブル長	1.5m				
項 目		判 定			
絶縁抵抗 総合精度 (直線性, 繰り返し精度, ヒステリシスを含む) 温度特性		良			
基準水位 [m]	理論値 [V]	測定値 [V]	測定値 [V]	端子処理	4-1
0.000	1.000	1.002	1.002	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">                     検査印  </div>	
0.500	1.400	1.400	1.400		
1.000	1.800	1.800	1.800		
1.500	2.200	2.201	2.201		
2.000	2.600	2.601	2.601		
2.500	3.000	3.002	3.002		
3.000	3.400	3.403	3.403		
3.500	3.800	3.803	3.803		
4.000	4.200	4.204	4.204		
4.500	4.600	4.604	4.604		
5.000	5.000	5.004			
備 考	測定時の電源電圧は、DC12V 測定値は、-11mVオフセット値とする				

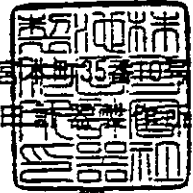
# 検 査 成 績 書

No. \_\_\_\_\_

平成14年11月19日

品 名: シャトルロガー  
 型 式: SHU-98FA型  
 製造番号: No. 2C153  
 製造年月: 2002年11月製  
 ROM Version: V4.06

東京都板橋区宮本町35番10号  
 株式会社 池田計器製作所



検査担当者: \_\_\_\_\_ 印

検査項目		規格・検査内容	実測値	成績
入 力	3 C H (MAX)	アナログ 2CH パルス 1CH アナログ 0~1V(ポテンショメータ含む) 1~5V, 0~5V, 4~20mA パルス 無電圧a接点(転倒ます型雨量計)	/	良
		PCカード	4または8MB JEIDA規格フラッシュATA	/
時 計	水 晶 式	ソフトウェアによる自動計時 月差±1分以内	/	良
表 示	液 晶 式	年月日, 時分秒, データ, その他	/	良
出 力	DC1.2V	常時出力	1.20 V	良
	DC5V	常時出力, 時刻設定出力, 出力OFFの設定可	5.04 V	良
	DC12V	常時出力, インターバル時出力の設定可	12.19 V	良
	パ ル ス	入力パルスを分岐(無電圧a接点)	/	—
電 源		DC6~15V	/	良
消 費 電 流		10mA以下(DC12Vの時)	5.92 mA	良
付 属 品		ヒューズ: ミゼット型 0.5A	1ヶ	良
オ プ シ ョ ン		PCカード: 8MB JEIDA規格ATA	2ヶ	良

◎モード設定

ニューリョク	カードヨリョク	ソクテイモード	メモリコントロール	ソウシンソクト	カゲンリミット
アナログ	FULL	カンケツ	OFF	9600	OFF

◎パラメータ設定

チンパンゴウ	ソクテイインターバル	オフセット	ハイキン	ヒョウセ
00000	10	なしまたは0	なしまたはOFF	なしまたは0

◎チャンネル設定 [入力チャンネル数 1CH]

	コウモクメイ	タイオウチャンネル	ショウスウケタ	レンジ	入力信号
CH1	スイイ	0-AD1	1/100	0.00-5.00	1~5V/FS
CH2					
CH3					

(2) 水位観測システム取扱説明書



PCカード式  
水位観測システム

AOA0078

取扱説明書

株式会社 池田計器製作所

## 1. 概要

本システムは、水位データを自動的にかつ正確にPCカードに記録させる水位観測システムです。

水位は、水圧式水位検出器からの水位信号をシャトルロガーに入力し、一定間隔ごとにPCカードに書き込みます。

記録済みのPCカードは、PCスロット等を介して、パソコンで処理することができます。更に、処理済みのカードは、内容を消去することが可能で、繰り返し使用できます。

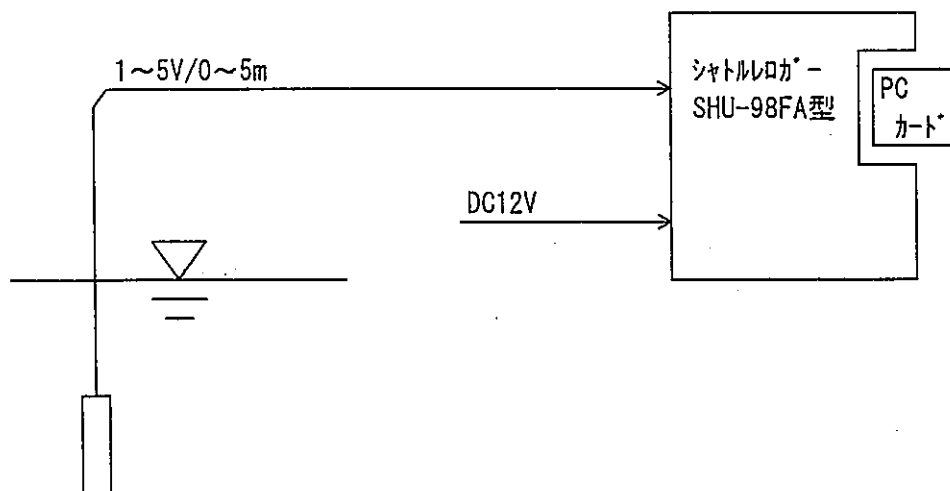
## 2. 構成

水圧式水位検出器	ELP-200型	5m計	リド15m	1台
シャトルロガー	SHU-98FA型			1台
PCカード	8Mバイト			2枚

## 3. 測定範囲及び精度

測定項目	測定範囲	精度	備考
水位	0~5m	±0.1%FS	

## 4. ブロック図

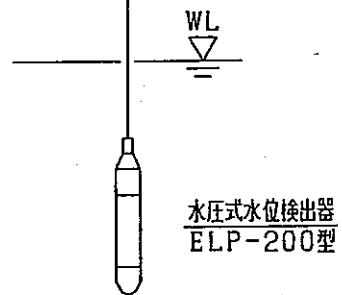


水圧式水位検出器  
ELP-200型

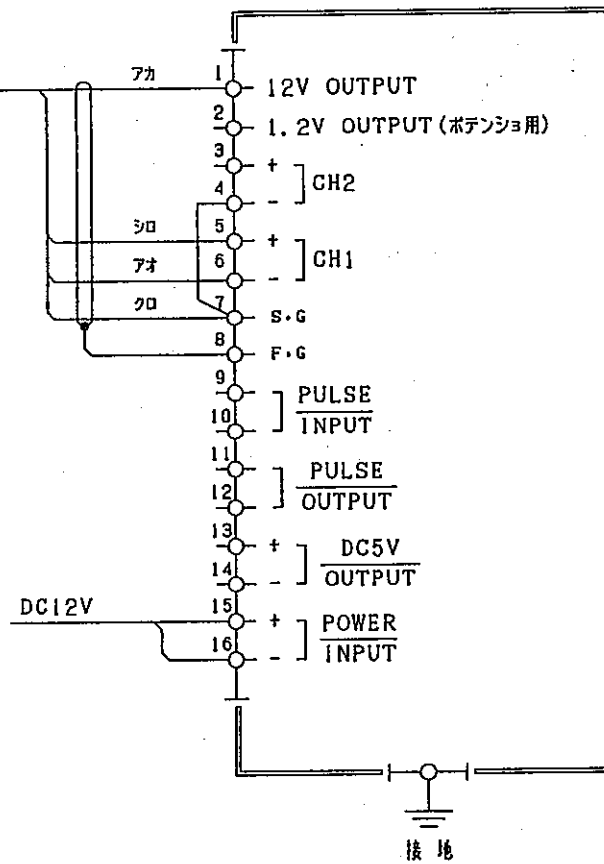
旧図番

G02244

付-1(8)



シャトルロガー  
SHU-98FA型



版	年月日	署名	変更事項		
材料		処理	備考		
年	2001. 2. 5	尺度	設計	検図	承認
図法		/	技術 01.2.5 藤	技術 01.2.5 中川	技術 01.2.5 橋本
名称	シャトル水位観測システム 結線図				図番 R0A0008

池田計器製作所

# 水圧式水位検出器

ELP-200型

## 取扱説明書

株式会社 池田計器製作所

## 1. 概要

本器は、水位変化を水圧の変化として検出し、水位に比例したアナログ信号を出力する、水圧式の水位検出器です。

本器は受圧部と増幅部から構成され、また受圧部は拡散型半導体素子を内蔵しています。

受圧部のダイヤフラムに加わった圧力は、感圧素子（拡散型半導体）に伝わり、電気信号に変換され、さらに増幅部でレベルスパン調整されてV. DCの水位信号を出力します。

この検出器は圧力式のため、大気圧による影響が出ますが、これを補正するために受圧部（ダイヤフラム）の内側に別途設けた大気開放用パイプで大気圧を導入し、平衡させています。

なお、本器は、フルスケールに対して1～5Vの信号が出力されますので、現地での調整は必要ありません。

## 2. 仕様

取付方式	懸垂型
測定範囲	0～5m, 0～10m, 0～20m
過負荷	150%以内
精度	±0.1%FS
信号出力	1～5V/FS
電源	DC12V (9～32V)
専用ケーブル	4芯特殊ケーブル（大気開放パイプ付）
周囲温度条件	0～+30℃（ただし氷結しないこと）

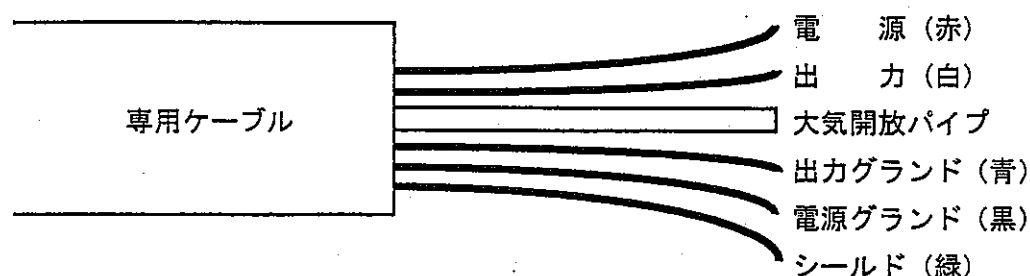
### ※ ケーブルの端末処理について

ケーブルの端末処理は、接続する機器に合わせて圧着端子かコネクタを付けて出荷します。

## 3. 外形寸法図

別紙外形寸法図をご参照ください。

#### 4. 接続方法



※ 接続方法が3線式の場合、電源グランド(黒)と出力グランド(青)をコモンとし、接続します。

#### 5. 設置

##### ① 設置場所の選定

- ・ 流木、転石等で水位検出器本体部および専用ケーブルが破損する恐れがない場所。
- ・ 出来る限り流速の少ない場所。
- ・ 水位変動等により、水位検出器本体部が露出しても直射日光が長時間当たらない場所。
- ・ 必要に応じて水位検出器本体部を引き上げて点検出来る余裕がある場所。
- ・ 厳冬期に外気温が下がっても水位検出器本体部が凍結しない場所。  
(受圧部が凍結すると破損します)
- ・ その他、地形的に安定している場所。

##### ② 設置方法

- ・ ポーリング坑内へ設置の場合は、必ず保護管を使用し、先端部には透水管を設置する。
- ・ 水位検出器本体を観測点まで吊り下げる。この場合、あらかじめ量水標等で正しい水位値を調べておく。
- ・ 水位検出器本体部の姿勢変化による測定誤差を軽減するため、垂直に立てた状態で設置すること。
- ・ 水位検出器本体部が異物の飛来、落下等で傷つく恐れがある場合、必要な保護策を講じる。
- ・ 専用ケーブルの固定には必要に応じてケーブル固定金具 (R=150mm以上) 等を使用し、ケーブルの円形が崩れないようにすること。
- ・ 専用ケーブルがコンクリート壁面や金属片等で傷つく恐れのある場合、必要な保護策を講じること。
- ・ 大気開放パイプは観測小屋等の屋内もしくは保護箱等の中で大気に開放し、水や泥等で塞がらないようにする。
- ・ 必要に応じて容易に水位検出器本体部を引き上げて、点検ができる設置構造にすること。
- ・ 「4. 接続方法」を参考にして正しく結線する。
- ・ その他、設置現場の状況に応じて必要な安全対策および保護策を講じること。

## 6. 取り扱い注意点

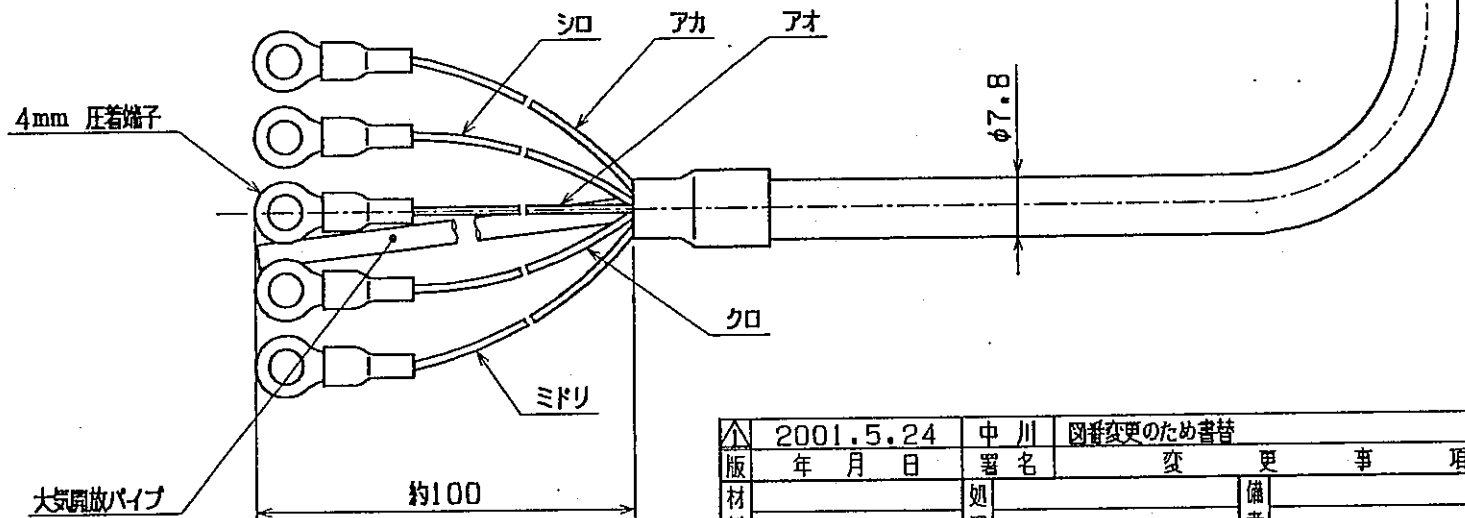
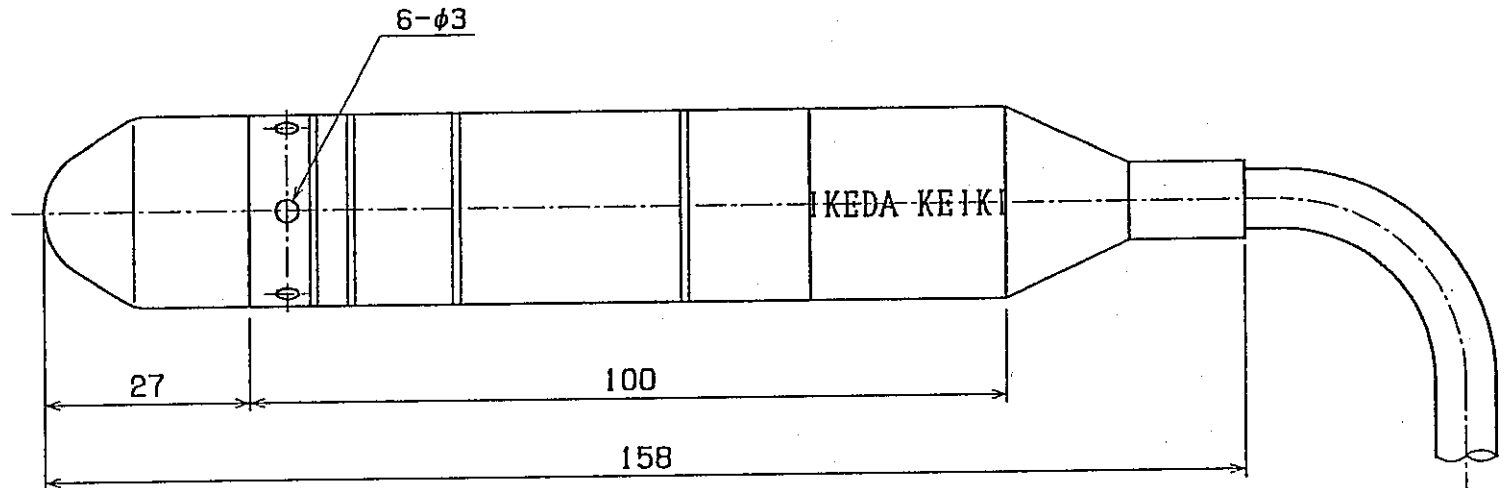
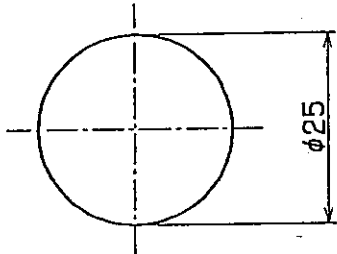
### ① 水位検出器本体部

- ・ 落としたり、ぶつけたり、衝撃を与えないこと。
- ・ ステンレス（SUS316）を害する雰囲気で使用しないこと。
- ・ 直射日光に長時間さらさないこと。
- ・ 高温状態に長時間放置しないこと。
- ・ ダイヤフラム部に不用意に触れないこと。
- ・ 凍結させないこと。
- ・ 精密電子機器のため、取り扱いには十分配慮すること。

### ② 専用ケーブル

- ・ 大気開放パイプを内蔵しているため、半径150mm以下に折り曲げないこと。
- ・ 大気開放パイプの先端をつぶしたり、水や泥等で詰まらせたりしないこと。
- ・ 高温状態に長時間放置しないこと。
- ・ 重量物の下敷きにしないこと。
- ・ コンクリート壁、金属片等で傷つけないこと。

旧図番 △SKIS11066



アカ	12V電源
シロ	SIG出力
アオ	SIGグラウンド
クロ	電源グラウンド
ミドリ	シールド

付-1(13)

△	2001.5.24	中川	図番変更のため書替		
版	年月日	署名	変	更	事項
材		処理			備考
年	1998.8	尺度	設計	検図	承認
図	1/1		技術 '98.8 中川	技術 '98.8 橋本	技術 '98.8 橋本
名	ELP-200型 水圧式水位検出器				図番 △NOC0005

池田計器製作所



PCカード対応  
シャトルロガー

SHU-98FA型

取扱説明書

第3版 2002年04月01日 V4.06  
第2版 2001年04月04日 V4.05  
第1版 2000年07月13日 V3.57

株式会社 池田計器製作所

目 次

1, 概 要.....	1	8, モード設定.....	16
2, 特 長.....	1	◎ ニュウリヨク.....	16
3, 仕 様.....	1	◎ カードヨウリョウ.....	17
4, 各部の名称および外観寸法.....	3	◎ ソクテイモード.....	17
5, 取 扱 い.....	4	◎ モデムコントロール.....	17
① 入出力端子台.....	4	◎ ツウシンソクド.....	18
② ケーブルの接続.....	5	◎ カゲンチリミット.....	18
③ 接地端子.....	6	◎ ROMカキカエ.....	18
④ ヒューズ.....	6	9, 設置時の操作.....	19
6, 信号入力の変更.....	7	① パラメータ設定.....	19
7, カード未挿入中および挿入中の操作.....	8	② モード設定.....	20
◎ 初期画面.....	8	③ 記録開始.....	20
① カード未挿入中の操作.....	8	④ 正常動作の確認.....	20
(1) パラメータ設定.....	8	⑤ 雨量パルス記録について.....	21
◎ ジコクコウセイ.....	9	10, カード交換時の操作.....	21
◎ チテンバンゴウ.....	9	11, テストモード.....	22
◎ インターバル.....	9	12, ゼロスパン調整.....	23
◎ ショウスウケタ.....	10	13, PCカードの記録フォーマットについて.....	24
◎ レンジ.....	10		
◎ オフセット.....	11		
◎ ケイカイ スイイ.....	11		
◎ ヘイキン.....	11		
◎ ビチヨウセイ.....	12		
◎ カードショウキョ.....	12		
(2) メモリ表示.....	12		
◎ サイコウスイイ.....	13		
◎ サイテイスイイ.....	13		
◎ カイシビ.....	13		
(3) chデータ表示.....	13		
◎ chデータ表示画面.....	13		
② カード挿入中の操作.....	14		
(1) データ確認およびパラメータ設定.....	14		
◎ データカクニン.....	14		
(2) メモリ表示.....	15		
◎ キロクキカン.....	15		
(3) chデータ表示.....	16		

## 1. 概 要

本器は、アナログ信号およびパルス信号をPCカードに記録するデータロガーです。

アナログ信号は2ch、パルス信号は1ch入力が可能で、設定インターバル毎にPCカードに記録します。

記録されたPCカードのデータは、パソコンで処理することが可能で、処理後は、データを消去することにより繰り返し使用できます。

## 2. 特 長

- ① 記録用カードは、JEIDA規格のPCカードを採用しているため、パソコンのカードスロットで直接読めます。
- ② 記録データは、テキスト形式のため、エクセル・ロータス等の汎用ソフトで処理可能です。
- ③ 水位および雨量の記録データは、建設省の水情報交換標準フォーマットに変換できます。
- ④ 低消費電力設計のため、太陽電池システムによる電源供給が可能です。
- ⑤ データ回収は、カード交換方式のため挿入中のカードに自動的にデータが記録され、操作ミスによるデータ回収トラブルの心配がありません。
- ⑥ カードの記録方式は、環状記録方式を採用していますので、常に最新データを保存します。

## 3. 仕 様

入 力 アナログ2ch、パルス1ch (MAX)・・・ただし出荷時に設定  
アナログ：1～5V、0～1V、0～5V、4～20mAから  
選択(水位センサー、ポテンシオメータ接続可)

エ ラ ー 処 理 フルスケールに対し、1%まで有効データとする。  
例えば、1～5V/0～5mの設定で5.05mを越えるまたは  
-0.05mを下回るデータが入力された場合は、エラー処理と  
して、表示および記録を“ERROR”とする。

P C カ ー ド 最 大 記 録 日 数 JEIDA v4.2規格のPCカード(ATAフラッシュメモリ)

	4MBカード	8MBカード
3ch記録の場合	約93000データ	約180000データ
2ch記録の場合	約116000データ	約225000データ
1ch記録の場合	約155000データ	約300000データ

記 録 内 容 インターバル毎にテキスト(GSV)形式の環状記録方式で記録  
記録容量日数に達した場合、最も古いデータに最新データを  
重ね書きする

アナログ：インターバル時の瞬時データ又は平均処理データ  
パルス：インターバル間の積算データ

平均処理	10, 20, 30秒の移動平均または瞬時の設定
表示	液晶式 16桁2行 (年月日, 時分秒, データ, その他を表示)
地点番号	5桁で任意設定
レンジ設定	水位, 雨量専用で使用のとき, 設定可能
オフセット設定	ch毎に設定可能 ±99999 (小数点はレンジにより自動的に決定)
インターバル	1, 5, 10, 20, 30, 60, 180分の中から選択 水位1ch設定の場合60-1, 60-5, 60-10の設定可
警戒水位設定	設定水位に達するとインターバルが変わります 水位1ch設定でインターバルが60-1, 60-5, 60-10設定の時有効
その他	時刻更正, 開始日確認, 記録期間確認, カード消去等
出力	DC12V: 水圧センサー電源 DC1.2V: ポテンシオメータ電源 パルス: 入力パルスの分岐出力 (建電通仕21号準拠) 接点定格 10W(DC85V <sub>max</sub> 0.5A <sub>max</sub> )
電源	DC6~15V 10mA以下 (DC12Vの時)
周囲条件	温度: -20~+50°C 湿度: 20~90%RH (ただし結露なきこと)

注: 使用可能なPCカードの種類について

本器に使用可能なPCカードは、下記のJEIDA規格フラッシュメモリATAカードのみとなります。他のJEIDA規格のPCカードは使用できません。

—使用可能PCカード—

・フジソク製

TYPE IIカード 4MB ..... JT4MA3-BD  
8MB ..... JT8MA3-NT1  
16MB ..... JT16MA3-NT1

・サンディスク製

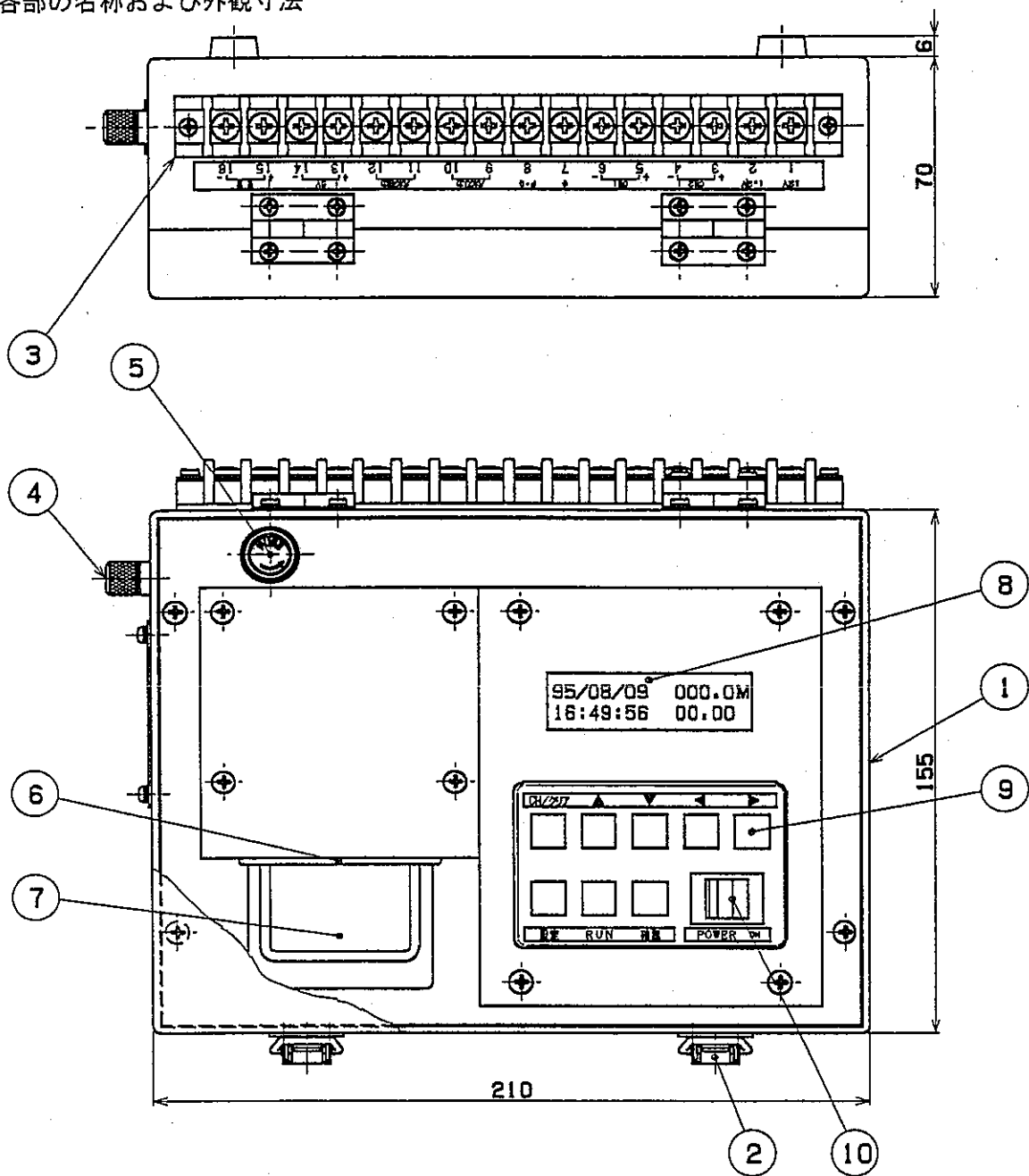
CFカード 4MB }  
8MB } TYPE II用変換アダプタ付  
10MB }  
15MB }

・日立製

CFカード 8MB TYPE II用変換アダプタ付

注: カードが挿入されているときに、電源を切らないでください。電源を切るときには、必ずカードを抜いてから行ってください。また、電源を入れるときは、カードが挿入されていないことを確認してから行ってください。カード交換は電源を切らずに行ってください。電源をONのまま行ってください。手順を間違えるとカード内のデータが壊れるだけでなく、カード自体を破損する可能性があります。

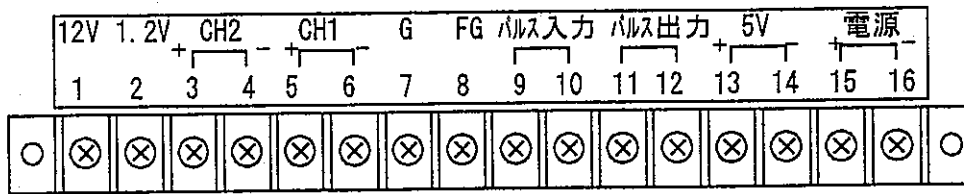
4. 各部の名称および外観寸法



10	POWERスイッチ
9	操作キー
8	表示器
7	PCカード
6	カードホルダー
5	ヒューズ
4	接地端子
3	入出力端子台
2	パチン錠
1	ケース
品番	名称

5. 取り扱い

① 入出力端子台



- |                             |          |                  |
|-----------------------------|----------|------------------|
| 1番 …… DC12V出力 (水圧センサー電源)    | 9番 ……    | ] パルス入力 (雨量)     |
| 2番 …… DC1.2V出力 (ポテンショメータ電源) | 10番 ……   |                  |
| 3番 …… ⊕                     | 11番 ……   | ] パルス出力 (雨量)     |
| 4番 …… ⊖                     | 12番 ……   |                  |
| 5番 …… ⊕                     | 13番 …… ⊕ | ] DC5V出力 (モデム電源) |
| 6番 …… ⊖                     | 14番 …… ⊖ |                  |
| 7番 …… グランド (信号及び12V, 1.2V用) | 15番 …… ⊕ | ] 供給電源           |
| 8番 …… フレームグランド              | 16番 …… ⊖ |                  |

(1) DC12V出力 …… 1番端子

水圧センサー用電源に使用するものでMax100mAの負荷が接続できます。

モード設定の中のV-CONの設定を連続またはサンプリング時出力のどちらかに設定します。

(2) DC1.2V出力 …… 2番端子

ポテンショメータ用電源に使用するもので、1kΩのポテンショメータが2ヶ接続できます。

常時出力しています。

(3) CH1, 2信号入力 …… 3・4, 5・6番端子

アナログ信号0~1V, 1~5V, 0~5V, 4~20mAが入力可能です。

ただし、内部CPU基板のジャンパーピンで設定が必要です。

(信号入力の変更の項参照)

▲ 設定例

ポテンショメータ入力の場合 …… 0~1Vの設定

水圧センサー入力の場合 …… 1~5Vの設定

(ELP-120型, ELP-200型)

▲ 信号接続時の注意

本器の信号入力は、差動入力方式となっており、⊖側はグランド⊙と絶縁されています。

信号の⊖側が本器のグランド⊙と絶縁となる機器、または本器から電源を供給する3線式の機器を接続する場合は、本器の信号入力の⊖側とグランド⊙を短絡してください。

- (4) グランド ..... 7番端子  
信号入力およびDC12V, DC1.2V出力の共通グランドです。
- (5) フレームグランド ..... 8番端子  
信号ケーブルのシールド線を接続します。
- (6) パルス入力 ..... 9, 10番端子  
転倒ます型雨量計からの無電圧接点パルスを入力します。
- (7) パルス出力 ..... 11, 12番端子  
転倒ます型雨量計からの入力パルス进行分岐し、無電圧パルス进行出力します。
- (8) DC5V出力 ..... 13, 14番端子  
モデム電源に使用するものでMax500mAの負荷が接続できます。  
モード設定の中のモデムコントロールの設定を連続または時刻設定することにより、出力をコントロールします。(ただし、本体の消費電流が60mAになります)
- (9) 供給電源 ..... 15, 16番端子  
DC6V~15V, 容量300mA以上の電源を接続します。  
ACアダプタを接続する場合はDC9V, 300mAタイプをご使用ください。

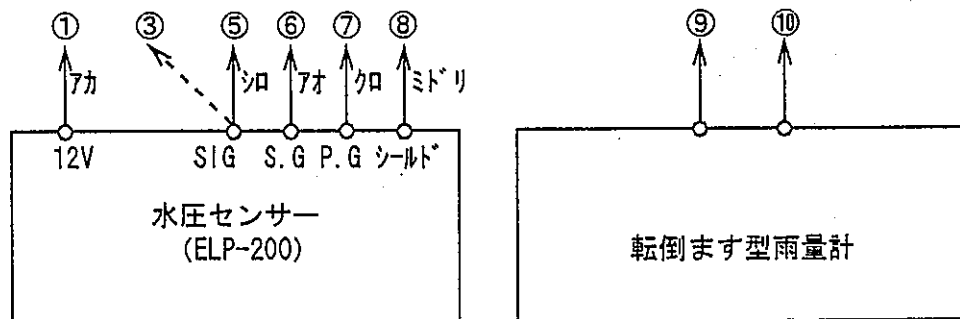
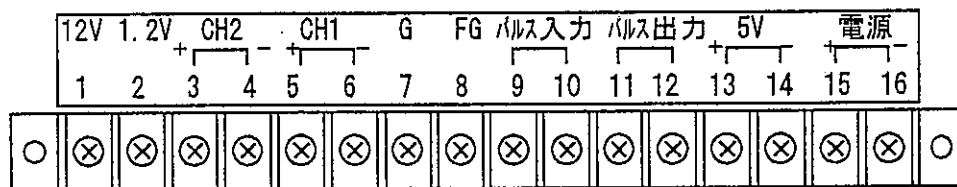
注：DC15V以上の電圧を印加すると電源部の回路が壊れ、動作しなくなる場合があります。

② ケーブルの接続

電源、入力信号(水位、雨量等)のケーブルを結線図の通りに接続してください。

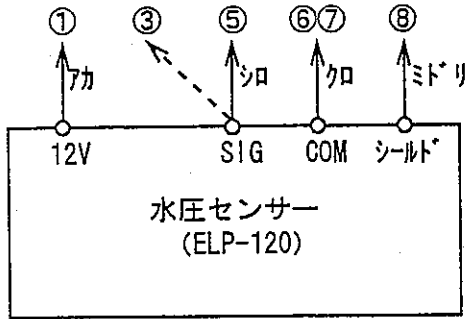
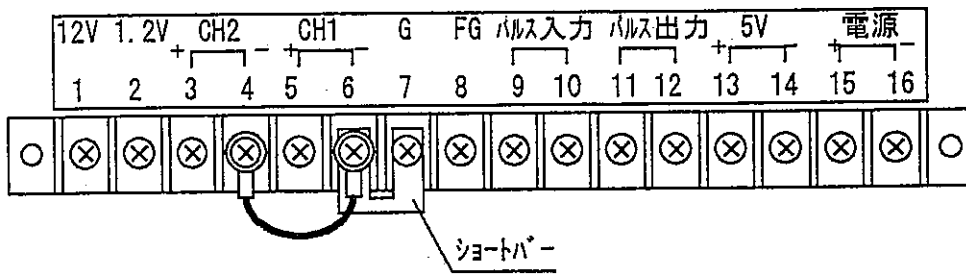
■ 水位計および雨量計の接続例

(1) 4線式水圧センサーの場合

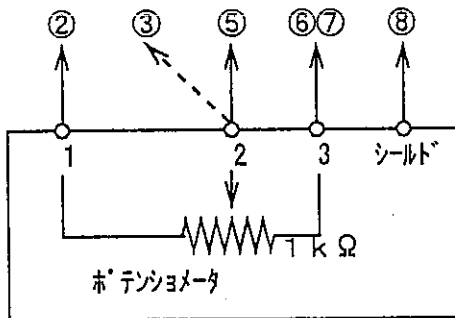


※③はCH2に接続する場合

(2) 3線式水圧センサーの場合



※③はCH2に接続する場合



※水位の増加の方向が逆の場合は、端子台2番に接続する線と6 or 7番に接続する線を入れ替える

注：水圧センサー(1～5V)とポテンシオメータ(0～1V)を1台ずつ使用することも可能です  
ただし、その場合は内部のジャンパーピンで入力方式を変更する必要があります。

③ 接地端子

雷サージ等による誤動作および破損を防ぐために、必ず接地端子をアースしてください。  
(接地抵抗：100Ω以下)

④ ヒューズ

電源の⊕⊖を逆に接続したときや過電流が流れたときなどは機器保護のため、ヒューズが切れます。

ヒューズが切れた場合は、障害を取り除いた後、ヒューズを交換してください。

—ヒューズ定格—

AC125V 0.5A…………… F-7142 (サトーパーツ) 相当品  
(ミゼット型, φ5.2×20mm)



## 6. 信号入力の変更

本器は、アナログ入力が2ch、パルス入力が1ch可能ですが、アナログ信号は0～1V（ポテンシオメータ）、0～5V、1～5V、4～20mAの中から内部のジャンパー端子により設定します。

ジャンパー端子は、JP1～JP4まで4ヶあり、入力に応じて設定は次のようになります。

入 力	ch 1		ch 2	
	JP 1	JP 2	JP 3	JP 4
ポテンシオメータ	×	×	×	×
0～1V	×	×	×	×
0～5V	×	○	×	○
1～5V	×	○	×	○
4～20mA	○	×	○	×

○ …… ジャンパー有り  
× …… ジャンパー無し

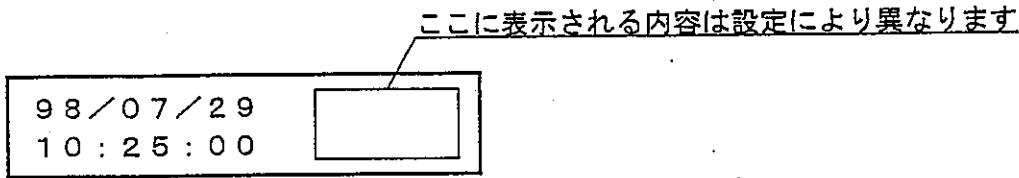
※ 4～20mA入力の場合の入力抵抗は50Ωです。

注：信号入力を変更した場合は、必ずゼロスパン調整を行ってください。

7. カード未挿入中および挿入中の操作

本機のPOWERスイッチをONにすると、初期画面が表示されます。

◎ 初期画面

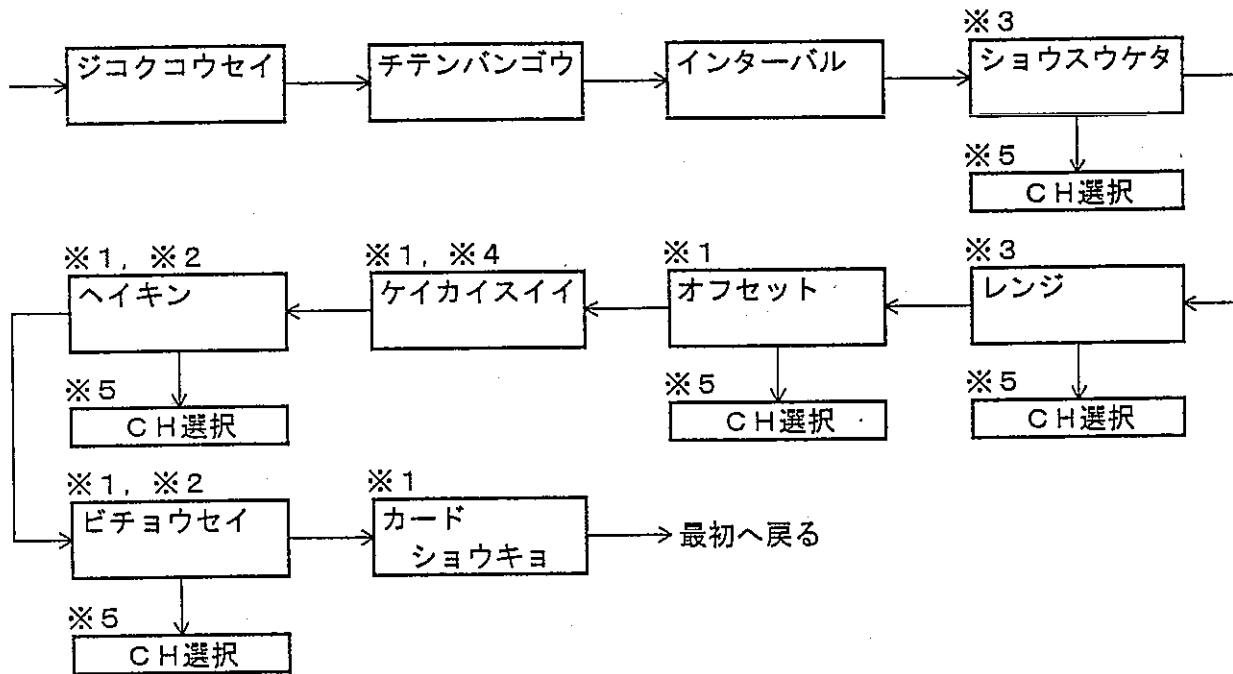


① カード未挿入中の操作

(1) パラメータ設定

オフセット、インターバル等パラメータの設定変更は、カード未挿入時に行い、その場合カードは消去済みのものと交換するか消去してください。

初期画面の状態で **設定** キーを押すと画面が次のような順で切り替わります。

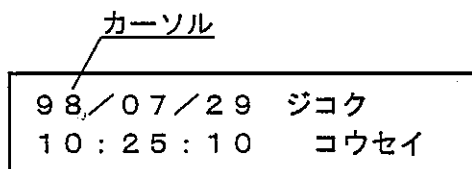


**RUN** キーを押すかカードを挿入すると各パラメータ設定を変更した場合、各パラメータ設定の変更内容に確定され、初期画面に戻ります。

- ※1：雨量専用の時、設定画面なし。
- ※2：ソクテイモードがカンケツのときは、ヘイキンおよびビチヨウセイの設定画面なし。ただし、ビチヨウセイは、テストモードにすると表示あり。
- ※3：アナログch数1で項目設定がスイイの時、設定画面あり。
- ※4：アナログch数1、項目設定が水位で、インターバルが60-10等の設定の時、設定画面あり。
- ※5：複数chの時、選択可能となる。

◎ ジョクコウセイ

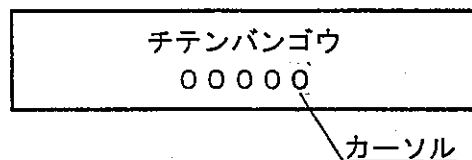
**設定** キーでジョクコウセイの設定モードにします。



**◀ ▶** キーで設定したい位置にカーソルを移動し、**▲ ▼** キーで数値を変更します。  
ただし、秒の更正是 **RUN** キーを押した時、零秒になり初期画面に戻ります。

◎ チテンバンゴウ

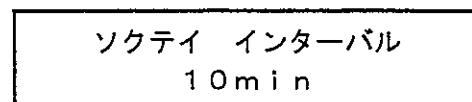
**設定** キーでチテンバンゴウの設定モードにします。



**◀ ▶** キーで設定したい位置にカーソルを移動し、**▲ ▼** キーで各桁の数値を変更します。

◎ インターバル

**設定** キーでインターバルの設定モードにします。



**▲ ▼** キーでインターバル1, 5, 10, 20, 30, 60, 180min  
の中から選択します。

アナログのh数1で項目設定が水位の時、60-1, 60-5, 60-10のインターバル設定が可能です。

- 60-1 …… 警戒水位設定値以上で1分, 以下で60分インターバル
- 60-5 …… 警戒水位設定値以上で5分, 以下で60分インターバル
- 60-10 …… 警戒水位設定値以上で10分, 以下で60分インターバル

◎ ショウスウケタ

**設定** キーでショウスウケタの設定モードにします。

CH01 ショウスウケタ スイイ 1/100
---------------------------

**CH/クリア** + **▲** **▼** キーでチャンネル番号を選択し、**▲** **▼** キーでショウスウケタを1/1, 1/10, 1/100, 1/1000の中から選択します。

例) 1/1 (小数桁なしの設定) ..... 0000  
 1/10 (小数桁1の設定) ..... 000. 0  
 1/100 (小数桁2の設定) ..... 00. 00  
 1/1000 (小数桁3の設定) ..... 0. 000

◎ レンジ

**設定** キーでレンジの設定モードにします。

水位・雨量2chまたは水位か雨量1chで、使用する時、設定可能です。

CH01 レンジ スイイ 0-10. 00
--------------------------

**CH/クリア** + **▲** **▼** キーでチャンネル番号を選択し、**◀** **▶** キーで設定したい位置にカーソルを移動し、**▲** **▼** キーで各桁の数値を変更します。

ーレンジ設定表ー

1 転倒雨量	レンジ
0.1mm	0000. 0~0000. 1
0.5mm	0000. 0~0000. 5
1.0mm	0000. 0~0001. 0

水位	レンジ	水位	レンジ
1m計	0~1. 000	10m計	0~10. 00
2m計	0~2. 000	20m計	0~20. 00
3m計	0~3. 000	30m計	0~30. 00
5m計	0~5. 00	50m計	0~50. 0

注) 上記表以外のレンジについても設定可能。

◎ オフセット

**設定** キーでオフセットの設定モードにします。

CH01 オフセット  
スイイ -00.00

カーソル

**CH/クリア** + **▲** **▼** キーでチャンネル番号を選択し、**◀** **▶** キーで設定したい位置にカーソルを移動し、**▲** **▼** キーで各桁の数値を変更します。  
マイナス(-)の数値で設定したい場合は、数値を設定した後にマイナス符号を設定します。

◎ ケイカイ スイイ

**設定** キーでケイカイスイイの設定モードにします。

ケイカイ スイイ  
-000.00

カーソル

**◀** **▶** キーで設定したい位置にカーソルを移動し、**▲** **▼** キーで各桁の数値を変更します。  
マイナス(-)の数値で設定したい場合は、数値を設定した後にマイナス符号を設定します。

◎ ハイキン

**設定** キーでハイキンの設定モードにします。

CH01 ハイキン  
スイイ OFF

**CH/クリア** + **▲** **▼** キーでチャンネル番号を選択し、**◀** **▶** キーでハイキン時間を選択します。

10sec ..... 10秒平均  
20sec ..... 20秒平均  
30sec ..... 30秒平均  
OFF ..... 平均なし

◎ **ビチヨウセイ**

**設定** キーでビチヨウセイの設定モードにします。

<10m, 20m, 50m計の表示例>

CH01 ビチヨウセイ  
9.973 -0.000

データ表示値

微調設定桁

カーソル

<1m, 2m, 5m計の表示例>

CH01 ビチヨウセイ  
3.6571 -0.0000

微調設定桁

**CH/クリア** + **▲** **▼** キーでチャンネル番号を選択し **◀** **▶** キーで設定したい位置にカーソルを移動し、**▲** **▼** キーで各桁の数値を変更します。  
マイナス (-) の数値で設定したい場合は、数値を設定した後にマイナス符号を設定します。ただし、設定可能な数値の桁は最下位から3桁です。  
ソクテイモードがカンケツの場合、テストモードにしないとビチヨウセイは出来ません。

◎ **カードショウキョ**

**設定** キーでカードショウキョの設定モードにします。

カードノデータヲ スベテ  
ショウキョ シマスカ?

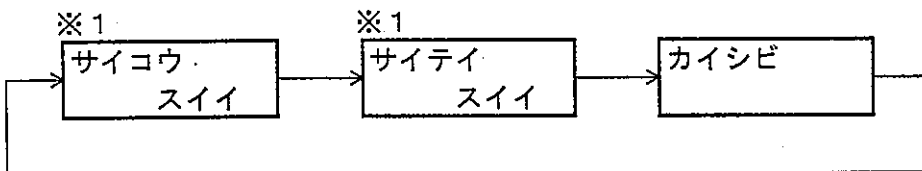
**CH/クリア** キーを押します。

カードヲ  
イレテ クダサイ

カードをホルダーに挿入するとカード消去を開始します。  
“ショウキョチュウデス”の文字が表示され、約1秒で消去が完了します。  
完了すると“カードノデータヲスベテショウキョシマシタ”と表示され、**RUN** キーを押すと初期画面に戻ります。

(2) メモリ表示

初期画面の状態で **確認** キーを押すと画面が次のような順に切り替わります。



**RUN** キーを押すと初期画面に戻ります。

サイコウ、サイテイスイイのリセットは、表示中に **CH/クリア** キーを押すとリセットされます。

※1：アナログch数1で項目設定が水位の時、表示画面あり。

◎ サイコウスイイ

**確認** キーでサイコウの表示モードにします。

98/07/29	サイコウ
10:25:00	10.00

最高水位をメモリし、表示します。

リセットする場合は、表示中に **CH/クリア** キーを押してください。  
リセットすると値は\*\*.\*\* \*\*になります。

◎ サイテイスイイ

**確認** キーでサイテイの表示モードにします。

98/07/01	サイテイ
08:10:00	00.00

最低水位をメモリし、表示します。

リセットする場合は、表示中に **CH/クリア** キーを押してください。  
リセットすると値は\*\*.\*\* \*\*になります。

◎ カイシビ

**確認** キーでカイシビの表示モードにします。

98/07/01	カイシビ
----------	------

記録開始年月日が表示されます。

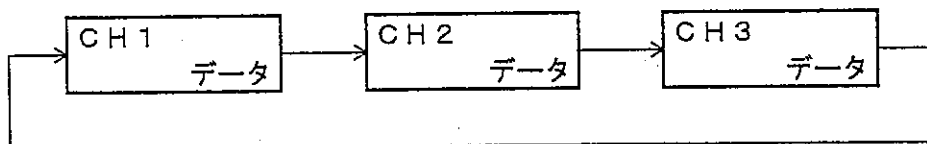
ただし、カードが未挿入の時は、00/00/00が表示されます。

(3) c hデータ表示

初期画面の状態で **CH/クリア** キーを押すと c hデータの表示になります。

**CH/クリア** キーを押しながら **▲** **▼** キーを押すとチャンネルが切り替わります。

ただし、水位・雨量専用設定の場合、画面の切り替わりはありません。



**RUN** キーを押すと初期画面に戻ります。

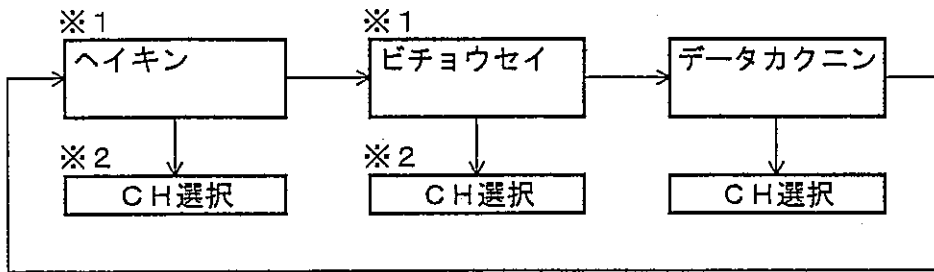
◎ c hデータ表示画面

CH01	
スイ	00.00

② カード挿入中の操作

(1) データ確認およびパラメータ設定

初期画面の状態ですべての「設定」キーを押すと画面が次のような順に切り替わります。



「RUN」キーを押すと各パラメータ設定を変更した場合、各パラメータ設定の変更内容に確定され、初期画面に戻ります。

※1：雨量専用の時、またはカンケツの時は設定画面なし。ただし、ビチョウセイは、テストモードにすると表示あり。

※2：複数chの時、設定可能となる。

注：ハイキン、ビチョウセイの操作方法については①カード未挿入中の操作の(1)パラメータ設定の項をご参照ください。

◎ データカクニン

「設定」キーでデータカクニンのモードにします。

	日	時	分
CH01	/20	08	:30
スイイ		〇〇	〇〇

データ

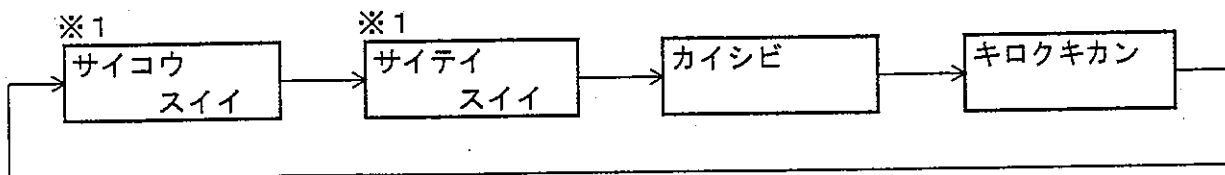
「CH/クリア」+「▲」「▼」キーでチャネル番号を選択します。  
まず最終データが表示され、「▲」キーを押すと先頭データを表示します。

「▲」「▼」キーで順にデータが確認できます。



(2) メモリ表示

初期画面の状態では **確認** キーを押すと画面が次のような順に切り替わります。



**RUN** キーを押すと初期画面に戻ります。

サイコウ、サイテイスイイのリセットは、表示中に **CH/クリア** キーを押すとリセットされます。

※1：アナログch数1で項目設定が水位の時、表示画面あり。

注：サイコウスイイ、サイテイスイイ、カイシビの的操作方法については①カード未挿入中の操作の(2)メモリ表示の項をご参照ください。

◎ **キロクキカン**

**確認** キーでキロクキカンの表示モードにします。

日  
2090 キロクキカン  
02:40:00  
時 分 秒

記録可能日数と時間が表示されます。

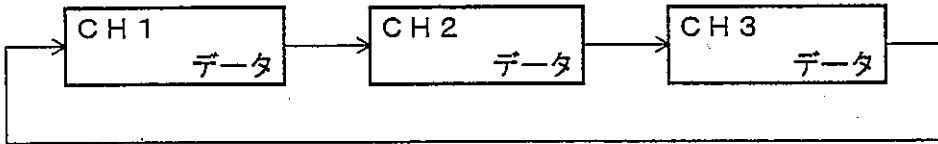
— 8MBカードで各インターバルの設定の時—

	1	5	10	20	30	60	180
1ch	209	1045	2090	4180	6270	12540	37622
2ch	156	783	1567	3135	4702	9405	28216
3ch	125	627	1254	2508	3762	7524	22573

注) カードは環状記録方式になっていますので、カード交換をしないでそのままにしておくと、カードが重ね書きされ、常に上表の日数分の新しいデータが残っていることとなります。

(3) chデータ表示

初期画面の状態では **CH/クリア** キーを押すとchデータの表示になります。  
**CH/クリア** キーを押しながら **▲** **▼** キーを押すとチャンネルが切り替わります。  
 ただし、水位・雨量専用設定の場合、画面の切り替えはありません。

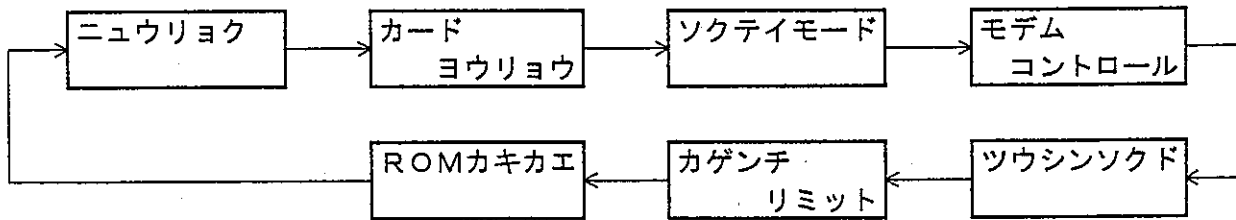


**RUN** キーを押すと初期画面に戻ります。

注：表示画面は①カード未挿入中の操作の(3)chデータ表示の項をご参照ください。

8. モード設定

**設定** キーを押しながらPOWERスイッチをONすると最初にニューヨークの設定画面になり、以後 **設定** キーを押すと画面が次のような順で切り替わります。

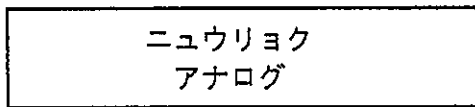


**RUN** キーを押すと各モード設定を変更した場合、各モード設定の変更内容に確定され、初期画面に戻ります。

注：初期画面については、7. カード未挿入中および挿入中の操作の項をご参照ください。

◎ ニュウリョク

**▲** または **▼** キーを押すとデジタル、アナログ、アナーデジが切り替わります。



- アナログ …… 0～1V, 0～5V, 1～5V, 4～20mA入力タイプ
- デジタル …… BCD入力タイプ
- アナーデジ …… アナログ入力で、BCD出力タイプ

注：本器は必ず“アナログ”に設定してください。

◎ カードヨウリョウ

▲ または ▼ キーを押すとカードヨウリョウが選択できます。  
使用するカードの記録領域を小さくして使いたいときに設定します。

カードヨウリョウ  
8MB

16KB, 32KB, 64KB, 128KB, 256KB, 512KB, 1MB, 2MB, 4MB, 8MB, FULL, ナシの中から選  
択します。

本器に使用できるPCカードは16MBまでです。

◎ ソクテイモード

▲ または ▼ キーを押すとレンゾク、カンケツが切り替わります。

ソクテイモード  
レンゾク

カンケツ …… 記録インターバル時のみ5秒間サンプリングおよび1.2V出力  
レンゾク …… 連続サンプリングおよび1.2V出力

◎ モデムコントロール

▲ または ▼ キーを押すとOFF、レンゾク、ジコクセッテイが切り替わります。

モデム コントロール  
OFF

OFF …… DC5V出力OFF

レンゾク …… DC5V連続出力

ジコクセッテイ …… DC5Vを出力している時刻を設定

設定 キーを押すと設定画面になります

モデム ジコクセッテイ  
00:00-23:00

◀ および ▶ キーで出力の始まりの時刻と終わりの時刻の位置  
にカーソルを動かす、▲ ▼ キーで数値を1時間単位で設定し  
ます

注：SHU-98FA型の場合、モデムは接続できませんが、DC5V出力は可能で  
す。ただし、本体の消費電流が60mAになります。

◎ ツウシンソクド

▲ または ▼ キーを押すと1200, 2400, 4800, 9600bpsが切り替わり、RS-232Cの通信速度を選択します。

ツウシン ソクド 09600bps
----------------------

1200 ..... 1200bps  
2400 ..... 2400bps  
4800 ..... 4800bps  
9600 ..... 9600bps

◎ カゲンチリミット

▲ または ▼ キーを押すとON, OFFが切り替わります。

カゲンチ リミット OFF
------------------

- N ..... アナログ入力信号が下限値以下の時、記録および表示値は設定されているオフセット値に固定されいます。
- F F ..... 上記の場合、値は固定されずオフセット値以下の数値を記録および表示します。

◎ ROMカキカエ

ROMの書き替えでプログラムの変更を行う時使用します。  
通常は使用しませんので、そのまま **設定** キーを押すか **RUN** キーを押して終了してください。

9. 設置時の操作

本器のモード設定はメーカー出荷時に以下の内容で設定してありますので、設定の必要はありません。

パラメータ設定は観測の仕様により設定内容が違いますので、必ず確認してください。

設定する場合は、モード設定およびパラメータ設定の項を参照し、必要な箇所を設定してください。

① パラメータの設定

パラメータ設定は観測の仕様により、表示される画面と表示されない画面があります。

以下の表は表示されるパラメータ設定画面に○を記入しています。

初期値は以下の表とは異なる場合もあります。

観測仕様 パラメータ項目	水位・雨量 観測の場合	水位 観測の場合	雨量 観測の場合	初期値
ジコクコウセイ	○	○	○	設定時の日時
チテンバンゴウ	○	○	○	00000
レンジ	○	○	○	0-10.00, 0-0.5
オフセット	○	○	—	00000
ケイカイスイイ	○	○	—	00000
ソクテイインターバル	○	○	○	010min
ヘイキン	○	○	—	OFF
ビチョウセイ	○	○	—	00000

注：パラメータ設定の説明および操作方法については7, ① (1)パラメータ設定の項をご参照ください。

② モード設定

以下の表はメーカー出荷時に設定されている値です。ただし、出荷前に仕様が決定した場合は、仕様に合わせて出荷します。

モード項目	観測仕様 水位・雨量観測 の場合	水位観測 の場合	雨量観測 の場合
ニューリヨク	アナログ	アナログ	アナログ
ソクテイモード	レンゾク	レンゾク	レンゾク
モデムコントロール	OFF	OFF	OFF
ツウシンソクド	9600bps	9600bps	9600bps
カゲンチリミット	OFF	OFF	OFF

注：モード設定の説明および操作方法については8、モード設定の項をご参照ください。

③ 記録開始

モード設定およびパラメータ設定が終了したらカードショウキョモードにし、必ずカード消去を行ってください。

④ 正常動作の確認

カード消去後 **RUN** キーを押すと初期画面になります。

右上のカーソル部に“M”または“ソクテイチュウ”が表示されれば正常です。

正常 …………… Mまたはソクテイチュウ

カードが違う時 …………… カードガチガイマス

**設定** キーを押すと違う設定項目の内容が見られます

カード消去不良の時 …………… ショウキョフリヨウ  
カードを消去してください

カード未挿入 …………… Wまたはカードマチ

カード不良 …………… カードフリヨウ  
使用できないカードです

テストモード …………… Tまたはテストモード

警戒水位以上 …………… A

次に **確認** キーを押して記録開始日を確認してください。当日であれば正常です。

⑤ 雨量パルス記録について

PCカードへの雨量パルスデータ書き込みは、設定インターバル毎に行われますので、データの確認は、設定インターバルを過ぎないと行えません。

至急、確認を行いたい場合は、設定インターバルを1分にしてテストすると書き込みインターバル経過後にデータ確認モードにて確認が行えます。

テスト後は、正規のインターバルを設定し、PCカードのデータ消去を行ってください。

※ 雨量パルスデータは、設定インターバル間の積算値をメモリし、設定インターバル時にPCカードへ書き込みます。

メモリしているパルスデータは、POWERスイッチをOFFにするとクリアされます。

10. カード交換時の操作

カード交換時、電源スイッチはONのまま次の手順で行ってください。

- ① 挿入中のカードを外す。…………… Wまたはカードマチとなる。  
カレンダーおよび時刻修正が必要な場合“ジコクコウセイ”モードにして修正を行う。
- ② 交換用のカードを挿入する。  
カードショウキョモードにし、CH/クリア キーを押して交換用のカードを挿入するとカードはフォーマットされ、記録状態になります。
- ③ カーソル部が“M”または“ソクテイチュウ”になっていることを確認の上 確認 キーで開始日を確認し、当日になっていれば終了です。

カードガチガイマスの時 …… 違う観測所のカードと思われるのでカードを交換する  
この時 設定 キーを押すと違う内容がモニタされます

カードフリヨウの時 …… 消去モードにてカードを消去する  
消去しても“カードフリヨウ”表示の時は、そのカードは使用できません

カーソル部が“M”で …… 消去してないカードと思われるので、消去モードにして開始日が違う時  
カードを消去する

## 11. テストモード

ソクテイモード設定がカンケツの時、アナログ表示値の微調整を行いたい場合に使用します。

カードを外した状態で **RUN** キーを押しながらPOWERスイッチをONすると、各アナログchの表示値が連続サンプリングとなります。

98/07/31	テスト
10:54:00	モード

**設定** キーを押してピチヨウセイ画面にし、各アナログチャンネルの表示値を調整します。

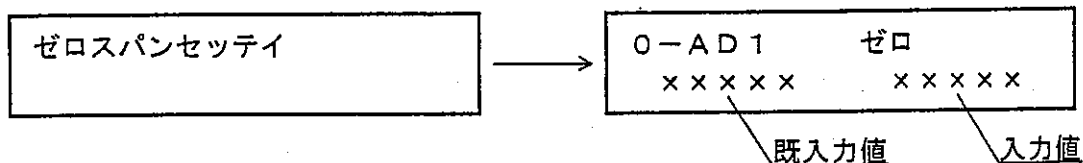
各アナログchの表示の確認は **CH/クリア** キーを押して行います。  
サンプリングが連続の動作になっているので表示値は瞬時の値となります。  
テストモードは、POWERスイッチをOFFにすると解除となります。

注：テストモードのままカードを挿入してもデータは記録されません。
----------------------------------



## 12. ゼロスパン調整

**確認** キーを押しながらPOWERスイッチをONすると画面が次のようになります。

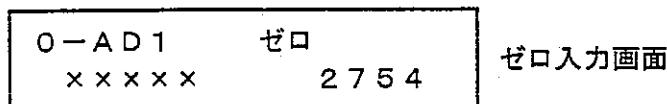


**CH/クリア** + **▲** **▼** キーで各チャンネルのアナログポート番号を選択し、ゼロ、スパンを調整します。

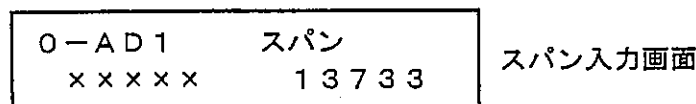
0-AD1 ..... CH1  
0-AD2 ..... CH2

### ◎ 0-AD1(CH1)の調整

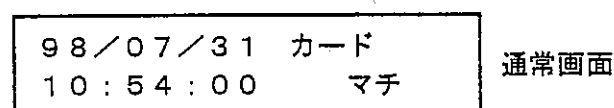
ゼロ側の信号を入力し、OKなら**設定**キーを押してください。→スパン側の入力画面となります。  
NGのときは**確認**キーを押してください。



次にスパン側の信号を入力し、OKなら**設定**キーを押してください。  
NGのときは**確認**キーを押してください。



ゼロ、スパン共調整が終了したら**RUN**キーを押してください。→通常画面に戻ります。  
ここで、ゼロ、スパン共元に戻りたいときはPOWERスイッチを切ってください。



### ◎ 0-AD2(CH2)の調整

ゼロスパン設定画面で**CH/クリア** + **▲** **▼** キーを押して→0-AD2の調整画面になります。

例) 1~5Vの場合

1Vを入力して、ゼロで**設定**キーを押します。  
5Vを入力して、スパンで**設定**キーを押します。  
最後に**RUN**キーを押してください。

13. PCカードの記録フォーマットについて

PCカードにはテキスト形式でインターバル毎にデータが記録されます。  
記録ファイル名は、「xxxxxxx」. CSVとなります。  
7桁の数字

7桁の数字は地点番号および使用チャンネル数により以下のようになります。

xxxxxx xx . CSV  
地点番号 チャンネル数 拡張子

地点番号 .....	5桁の数字	
チャンネル数 .....	アナログ2, パルスONの時	03
	アナログ2, パルスOFFの時	02
	アナログ1, パルスONの時	02
	アナログ1, パルスOFFの時	01
	アナログ0, パルスONの時	01

例：地点番号「12345」、チャンネル数「アナログ1, パルスON」設定の時  
“1234502. CSV” となります。

注1: PCカード内のデータは、テキストファイルで記録されていますので、データファイルの編集は行えますが、PCカードからデータファイルを直接読み出し、編集を行うとPCカードからの転送(CSVファイルからバイナリファイルへの変換)が行えなくなる場合があります。

データファイルの編集を行う場合は、必ずハードディスク、フロッピーディスク等にコピーして、そのファイルを操作してください。

注2: PCカードのフォーマットは、パソコンでも行えますが、必ずシャトルロガー本体で消去してください。

(3) 水位調整・P Cカード交換クイック説明書

# PC シャトル水位計の水位調整方法

H.14年 12月 作成

①	記録中のPCカードを収録装置(記録部)から外す。																
②	POWER(パワー)スイッチを、切る。(OFFにする)																
③	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">R U N</span> キーを押しながら、POWER(パワー)スイッチを入れる。(ONにする)																
④	<p>[メイン画面]</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <tr> <td style="text-align: center;">年</td> <td style="text-align: center;">月</td> <td style="text-align: center;">日</td> <td style="text-align: right;">T</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0 2</td> <td style="text-align: center;">/ 1 2</td> <td style="text-align: center;">/ 1 9</td> <td style="text-align: right;">← ここが " T " になります。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1 1</td> <td style="text-align: center;">: 2 0</td> <td style="text-align: center;">: 3 5</td> <td style="text-align: right;">0 . 5 0 0</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">時</td> <td style="text-align: center;">分</td> <td style="text-align: center;">秒</td> <td style="text-align: right;">現在水位</td> </tr> </table>	年	月	日	T	0 2	/ 1 2	/ 1 9	← ここが " T " になります。	1 1	: 2 0	: 3 5	0 . 5 0 0	時	分	秒	現在水位
年	月	日	T														
0 2	/ 1 2	/ 1 9	← ここが " T " になります。														
1 1	: 2 0	: 3 5	0 . 5 0 0														
時	分	秒	現在水位														
⑤	<p><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">設定</span> キーにて ビチョウセイ モードにする (<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">設定</span> キーを 7回押す。)</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto; border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="text-align: center;">C H 0 1</td> <td style="text-align: center;">ビチョウセイ</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0 . 5 0 0</td> <td style="text-align: center;">- 0 . 0 0 0</td> </tr> </table> <p style="margin-left: 20px;"> <span style="margin-right: 100px;">← 現在水位</span> <span style="margin-right: 100px;">← 微調整設定桁</span> <span>← カースル</span> </p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">◀</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">▶</span> キーで設定したい位置にカーソルを移動し、<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">▲</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">▼</span> キーで各桁の数値を変更します。</li> <li>・ マイナス(-)の数値で設定したい場合は、数値を設定した後に、マイナス符号を設定します。</li> <li>・ 設定可能な数値の桁は、最下位から3桁です。</li> </ul>	C H 0 1	ビチョウセイ	0 . 5 0 0	- 0 . 0 0 0												
C H 0 1	ビチョウセイ																
0 . 5 0 0	- 0 . 0 0 0																
⑥	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">R U N</span> キーを押した後、POWER(パワー)スイッチを切る。(OFFにする)																
⑦	<p>(1) POWER(パワー)スイッチを、入れる。(ONにする)</p> <p>(2) PCカードを挿入する。</p> <p>[メイン画面]</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <tr> <td style="text-align: center;">年</td> <td style="text-align: center;">月</td> <td style="text-align: center;">日</td> <td style="text-align: right;">M</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0 2</td> <td style="text-align: center;">/ 1 2</td> <td style="text-align: center;">/ 1 9</td> <td style="text-align: right;">← 必ず " M " 表示を確認する。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1 1</td> <td style="text-align: center;">: 2 0</td> <td style="text-align: center;">: 3 5</td> <td style="text-align: right;">0 . 5 0 0</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">時</td> <td style="text-align: center;">分</td> <td style="text-align: center;">秒</td> <td style="text-align: right;">現在水位</td> </tr> </table>	年	月	日	M	0 2	/ 1 2	/ 1 9	← 必ず " M " 表示を確認する。	1 1	: 2 0	: 3 5	0 . 5 0 0	時	分	秒	現在水位
年	月	日	M														
0 2	/ 1 2	/ 1 9	← 必ず " M " 表示を確認する。														
1 1	: 2 0	: 3 5	0 . 5 0 0														
時	分	秒	現在水位														

# P C カ ー ド の 交 換 方 法

【毎月、1回目の測定時にカードとバッテリーを交換してください】

①	記録中のPCカードを収録装置(記録部)から外す。																
②	POWER(パワー)スイッチを、切る。(OFFにする)																
③	バッテリーを交換する。																
④	POWER(パワー)スイッチを、入れる。(ONにする)																
⑤	<p>設定キーにてカードの消去モードにする。(設定キーを7回押す。)</p> <p>〔画面表示〕</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;">             カードノデータヲ スベテ              ショウキョ シマスカ ?         </div>																
⑥	CH / クリアキーを押す。																
⑦	<p>〔画面表示〕</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;">             カ ー ド    ヲ              イ レ テ    ク ダ サ イ         </div> <p style="text-align: right;">(左の画面が表示される。)</p>																
⑧	<p>交換用のPCカードを挿入する。(挿入するとカード消去を開始します。)</p> <p>(1) " ショウキョ チュウデス " の文字が表示され、約1秒間で消去が完了する。                  (2) 完了すると "カードノ データヲ スベテ ショウキョ シマシタ"と表示される。</p>																
⑨	<p>R U N キーを押すと、メイン画面に戻ります。</p> <p>〔メイン画面〕</p> <div style="display: flex; align-items: center; margin: 10px 0;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 20px;"> <table style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>年</td> <td>月</td> <td>日</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0 2 /</td> <td>1 2 /</td> <td>1 9</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>1 1 :</td> <td>2 0 :</td> <td>3 5</td> <td>0 . 5 0 0</td> </tr> <tr> <td>時</td> <td>分</td> <td>秒</td> <td>現在水位</td> </tr> </table> </div> <div style="font-size: 2em;">←</div> <div style="margin-left: 10px;">必ず "M" 表示を確認する。</div> </div>	年	月	日		0 2 /	1 2 /	1 9	M	1 1 :	2 0 :	3 5	0 . 5 0 0	時	分	秒	現在水位
年	月	日															
0 2 /	1 2 /	1 9	M														
1 1 :	2 0 :	3 5	0 . 5 0 0														
時	分	秒	現在水位														
備考	<p>水位計の故障・異常の場合は、下記へ電話連絡</p> <p style="text-align: center;">(株)シーテック 技術コンサルタント部 調査担当                  TEL 052-651-3894 (直通)</p>																

#### (4) 社内における作動試験結果

# 水位計作動確認報告書

1. 水位計                    シャトル・カード式水圧水位計  
                                 記録部     SHU-98FA型                    (NO.20153)    平成14年11月 製造  
                                 センサー部   ELP-200型                    (NO.1541391) 平成14年11月 製造
2. 実施年月日            平成14年12月19日～平成15年 2月21日
3. 実施場所              名古屋市港区遠若町 3-7-1      (株)シーテック 倉庫内
4. 実施方法              ① 水圧追従(変化)試験
- (1)水圧式水位計用試験水槽(φ100mm・H=100cm)に、水深を100cmから80cm・60cm・40cm・20cmと変化させる。
- (2)各水深の水位計(水位表示)を確認する。
- [別紙 水位計受入検査チェック表 参照]
- ② 水圧継続試験
- (1)水圧式水位計用試験水槽(φ100mm・H=100cm)に、水深の100cm分の水を入れた後、水位計センサー部を水没させる。
- (2)水位計記録部の表示水位(100cm付近)を確認した後、正確に水槽水位(水深)に水位計を調整する。
- (3)記録カードをセットしサンプリングを開始する。
- [別紙 水位記録表 参照]
4. 判 定                    ① 水圧追従(変化)試験            異常なし
- ② 水圧継続試験                    異常なし

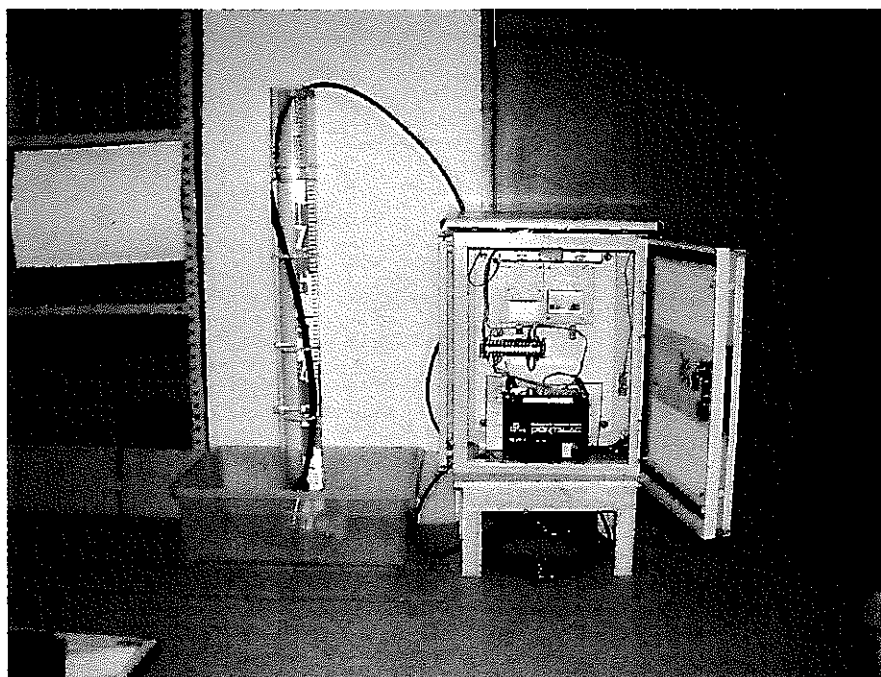


写真 付1-1

作動確認状況

# 水位計受入検査チェック表

日吉川 地点

検査者 浅井 士郎

平成 15 年 2 月 22 日

工事番号	
工事件名	日吉川流域における河川流量観測
水位計名	水圧式水位計(SHU-98FA型・ELP-200型)
製造メーカー	㈱池田計器製作所

## 1. 仕様・規格確認検査

収録装置 (記録部)			水位検出器 (センサー部)		
項目	仕様・規格	確認	項目	仕様・規格	確認
水位計型式	SHU-98FA	✓	センサー型式	ELP-200	✓
機械番号	NO.20153	✓	機械番号	NO.1541391	✓
製造年月日	平成14年11月	✓	測定範囲	0~5m	✓
			ケーブル長	15m	✓
			製造年月日	平成14年11月	✓
特記事項 [確認後、レ(チェックマーク)を記入]					

## 2. 外観検査

	破損	損傷	へコミ	ねじれ	歪み	色	塗装剥れ	判定	備考
収録装置	✓	✓	✓	/	✓	✓	✓	合格	
水圧センサー部	✓	✓	✓	/	✓	/	/	合格	
ケーブル	✓	✓	✓	✓	✓	/	/	合格	
特記事項									
異常 なし ----- レ									
異常 放置できない ----- ×									

## 3. 水圧追従検査

水槽水位 (mm)	1000	800	600	400	200	備 考
許容値 (mm)	/	±10	±10	±10	±10	
水位計表示 (m)	1.00	0.80	0.60	0.40	0.20	
差 (mm)	確認	✓	0	0	0	
判定	/	合格	合格	合格	合格	













日吉川

1月18日

Table with 7 columns (time 0-50) and 24 rows for 1月18日, showing water level readings.

1月19日

Table with 7 columns (time 0-50) and 24 rows for 1月19日, showing water level readings.

1月20日

Table with 7 columns (time 0-50) and 24 rows for 1月20日, showing water level readings.

1月21日

Table with 7 columns (time 0-50) and 24 rows for 1月21日, showing water level readings.

1月22日

Table with 7 columns (time 0-50) and 24 rows for 1月22日, showing water level readings.

1月23日

Table with 7 columns (time 0-50) and 24 rows for 1月23日, showing water level readings.

付-1(51)









2月11日

時/分	0	10	20	30	40	50
0	1.00	1.00	0.99	1.00	1.00	0.99
1	0.99	1.00	1.00	0.99	1.00	1.00
2	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99
3	0.99	1.00	1.00	1.00	0.99	0.99
4	0.99	0.99	0.99	0.99	1.00	0.99
5	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	0.99
6	1.00	0.99	1.00	1.00	0.99	1.00
7	0.99	1.00	1.00	1.00	0.99	1.00
8	0.99	1.00	1.00	0.99	0.99	1.00
9	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
10	0.99	1.00	0.99	0.99	1.00	0.99
11	1.00	1.00	0.99	0.99	0.99	1.00
12	1.00	1.00	1.00	0.99	0.99	0.99
13	1.00	1.00	0.99	0.99	0.99	1.00
14	0.99	0.99	0.99	1.00	1.00	0.99
15	0.99	1.00	1.00	1.00	0.99	0.99
16	1.00	0.99	1.00	0.99	0.99	1.00
17	1.00	0.99	0.99	0.99	1.00	0.99
18	1.00	0.99	0.99	1.00	1.00	1.00
19	0.99	0.99	0.99	1.00	1.00	1.00
20	1.00	1.00	0.99	0.99	0.99	0.99
21	0.99	1.00	1.00	1.00	0.99	1.00
22	1.00	1.00	0.99	1.00	1.00	1.00
23	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

2月12日

時/分	0	10	20	30	40	50
0	1.00	1.00	1.00	0.99	1.00	0.99
1	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
3	1.00	1.00	0.99	1.00	1.00	1.00
4	1.00	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00
5	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
6	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
7	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
8	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
9	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
10	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
11	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
12	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
13	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
14	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
15	0.99	1.00	1.00	0.99	0.99	1.00
16	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99
17	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99
18	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
19	0.99	1.00	1.00	0.99	1.00	1.00
20	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
21	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
22	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
23	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

2月13日

時/分	0	10	20	30	40	50
0	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
1	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
3	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
4	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
5	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
6	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
7	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
8	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
9	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
10	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
11	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
12	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
13	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
14	1.00	0.99	1.00	1.00	1.00	0.99
15	1.00	1.00	1.00	0.99	1.00	1.00
16	1.00	1.00	1.00	0.99	1.00	0.99
17	1.00	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99
18	1.00	1.00	0.99	1.00	1.00	0.99
19	1.00	1.00	0.99	0.99	1.00	1.00
20	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99
21	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
22	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
23	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

2月14日

時/分	0	10	20	30	40	50
0	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
1	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
3	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	1.00
4	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
5	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
6	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
7	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
8	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
9	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
10	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
11	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
12	1.00	1.00	1.00	0.99	1.00	0.99
13	1.00	0.99	0.99	1.00	0.99	1.00
14	0.99	1.00	1.00	1.00	0.99	1.00
15	1.00	1.00	1.00	0.99	1.00	1.00
16	1.00	0.99	1.00	0.99	0.99	0.99
17	1.00	1.00	1.00	0.99	0.99	1.00
18	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	1.00
19	0.99	1.00	1.00	1.00	0.99	0.99
20	0.99	1.00	1.00	0.99	1.00	0.99
21	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99
22	1.00	1.00	0.99	1.00	1.00	1.00
23	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

2月15日

時/分	0	10	20	30	40	50
0	1.00	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00
1	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	1.00
2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
3	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
4	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
5	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
6	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
7	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
8	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
9	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
10	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
11	1.00	1.00	1.00	0.99	0.99	1.00
12	0.99	1.00	0.99	1.00	0.99	0.99
13	0.99	1.00	1.00	0.99	0.99	1.00
14	0.99	1.00	0.99	1.00	1.00	1.00
15	1.00	0.99	0.99	1.00	0.99	0.99
16	0.99	0.99	0.99	1.00	0.99	0.99
17	0.99	0.99	0.99	0.99	1.00	0.99
18	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99
19	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99
20	0.99	0.99	0.99	0.99	1.00	0.99
21	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99
22	0.99	1.00	0.99	0.99	0.99	0.99
23	1.00	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99

2月16日

時/分	0	10	20	30	40	50
0	1.00	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99
1	1.00	0.99	0.99	0.99	1.00	0.99
2	0.99	0.99	1.00	0.99	0.99	1.00
3	0.99	0.99	1.00	0.99	1.00	0.99
4	0.99	1.00	1.00	0.99	1.00	0.99
5	0.99	1.00	1.00	1.00	0.99	0.99
6	1.00	1.00	1.00	0.99	1.00	1.00
7	0.99	0.99	0.99	1.00	1.00	1.00
8	1.00	0.99	1.00	0.99	0.99	0.99
9	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
10	1.00	0.99	1.00	1.00	0.99	1.00
11	1.00	0.99	0.99	1.00	0.99	1.00
12	0.99	0.99	0.99	0.99	1.00	1.00
13	1.00	0.99	0.99	0.99	1.00	0.99
14	1.00	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99
15	0.99	0.99	1.00	0.99	0.99	0.99
16	0.99	1.00	0.99	0.99	0.99	1.00
17	0.99	1.00	0.99	0.99	1.00	0.99
18	1.00	0.99	0.99	1.00	1.00	1.00
19	1.00	1.00	0.99	0.99	0.99	1.00
20	0.99	0.99	0.99	1.00	0.99	0.99
21	0.99	0.99	1.00	1.00	1.00	0.99
22	1.00	0.99	1.00	0.99	0.99	1.00
23	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99

付-1 (55)



(5) システム設置後の作動状態

水位記録

日 吉 川

3月4日

時/分	0	10	20	30	40	50
0	*	*	*	*	*	*
1	*	*	*	*	*	*
2	*	*	*	*	*	*
3	*	*	*	*	*	*
4	*	*	*	*	*	*
5	*	*	*	*	*	*
6	*	*	*	*	*	*
7	*	*	*	*	*	*
8	*	*	*	*	*	*
9	*	*	*	*	*	*
10	*	*	*	*	*	*
11	*	*	*	*	*	*
12	*	*	*	*	*	*
13	*	*	*	*	*	*
14	*	*	*	*	*	*
15	*	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55
16	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55
17	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55
18	0.55	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54
19	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54
20	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54
21	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54
22	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54
23	0.54	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53

3月5日

時/分	0	10	20	30	40	50
0	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53
1	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53
2	0.53	0.53	0.53	0.53	0.52	0.53
3	0.53	0.52	0.53	0.52	0.52	0.52
4	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52
5	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52
6	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52
7	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.51
8	0.52	0.52	0.51	0.52	0.51	0.51
9	0.51	0.52	0.51	0.52	0.51	0.51
10	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51
11	0.52	0.51	0.51	0.52	0.52	0.51
12	0.52	0.52	0.51	0.52	0.51	0.52
13	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51
14	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51
15	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51
16	0.51	0.50	0.51	0.51	0.51	0.51
17	0.51	0.51	0.50	0.50	0.50	0.50
18	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
19	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
20	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
21	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
22	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
23	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50

3月6日

時/分	0	10	20	30	40	50
0	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
1	0.50	0.50	0.49	0.50	0.49	0.49
2	0.49	0.50	0.49	0.49	0.50	0.49
3	0.49	0.50	0.49	0.49	0.50	0.49
4	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49
5	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49
6	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49
7	0.49	0.48	0.49	0.49	0.49	0.49
8	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49
9	0.49	0.49	0.48	0.49	0.48	0.49
10	0.49	0.49	0.49	0.48	0.48	0.48
11	0.48	0.48	0.48	0.49	0.49	0.49
12	0.48	0.48	0.49	0.49	0.49	0.48
13	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48
14	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48
15	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48
16	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48
17	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48
18	0.48	0.48	0.48	0.48	0.49	0.49
19	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49
20	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
21	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
22	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
23	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50

3月7日

時/分	0	10	20	30	40	50
0	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
1	0.49	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
2	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
3	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
4	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
5	0.49	0.49	0.49	0.49	0.50	0.50
6	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
7	0.50	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51
8	0.51	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52
9	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52
10	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.51
11	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52
12	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.54
13	0.54	0.55	0.55	0.55	*	*
14	*	*	*	*	*	*
15	*	*	*	*	*	*
16	*	*	*	*	*	*
17	*	*	*	*	*	*
18	*	*	*	*	*	*
19	*	*	*	*	*	*
20	*	*	*	*	*	*
21	*	*	*	*	*	*
22	*	*	*	*	*	*
23	*	*	*	*	*	*

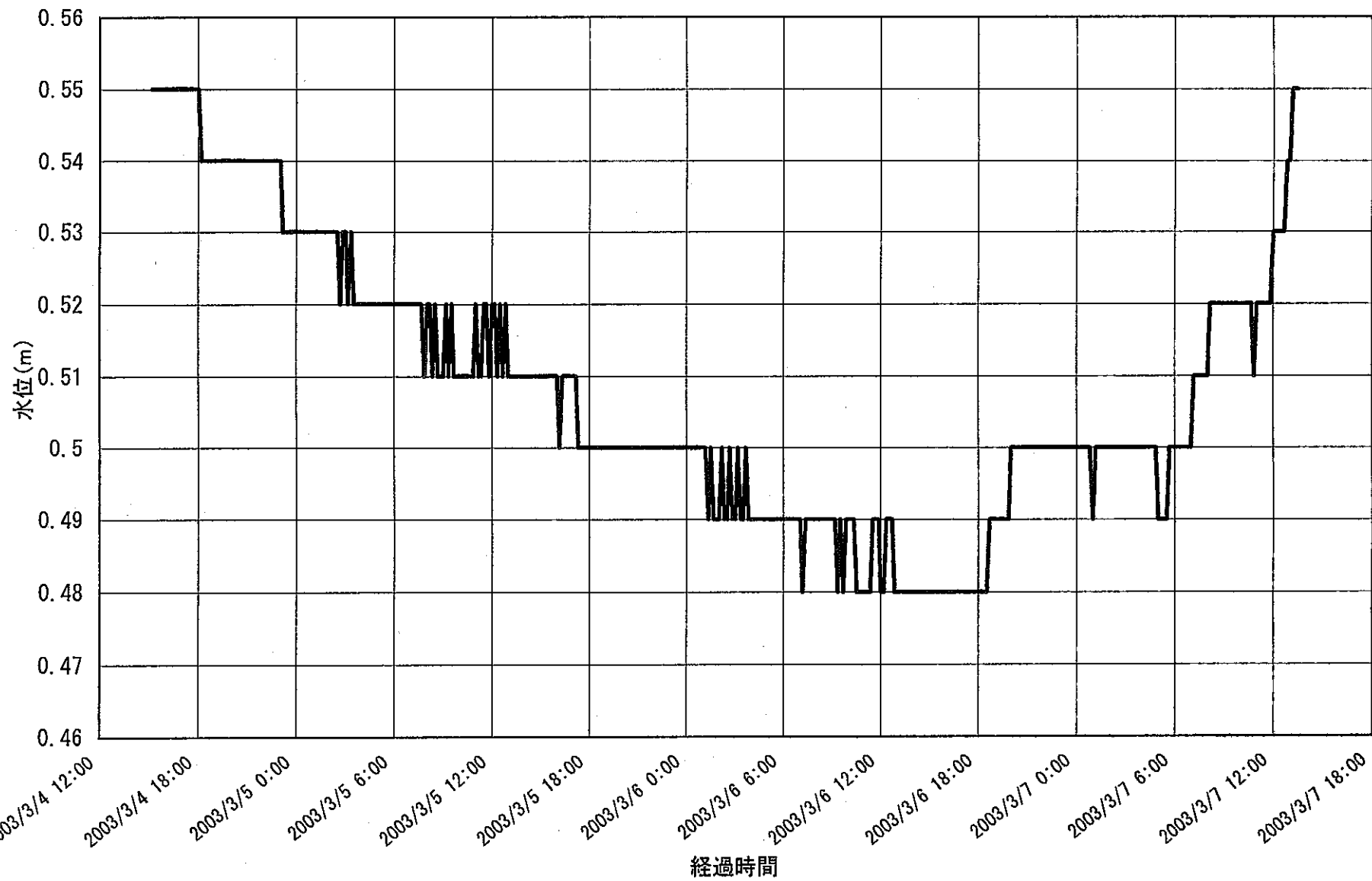


図 システム設置後の水位計作動状況

## 付録－２ 流量キャリブレーション調査

(1) 流速計試験成績書





# 流速計試験成績書

流速計の種類  
流速計の番号  
申請者名

三映式1型  
84371  
近藤インスツルメンツ

試験番号 02051705  
試験年月日 平成14年5月17日  
有効期限 平成15年5月16日

上記発電水力調査用流速計の係数試験成績は下記のとおりである。

$$V = 0.159 N + 0.015$$

(適用範囲 0.160 m/s から 3.276 m/s まで)

ただし、Vは毎秒時における流速 (m/s)

Nは毎秒時における流速計回転翼の回転数 (回転/s)

測定番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
①試験速度 (m/s)	0.1600	0.2198	0.3299	0.4703	0.6401	0.8306	1.0384	1.2687	1.5194	1.7796	2.0616	2.3514	2.6652	2.9660	3.2763
②毎秒時における回転翼の回転数 (回転/s)	0.9143	1.2917	1.9646	2.8571	3.9216	5.1394	6.3898	7.9051	9.5080	11.0619	12.8700	14.9031	16.5358	18.5701	20.2840
③確定した係数と回転数から求められる流速 (m/s)	0.1604	0.2204	0.3274	0.4693	0.6385	0.8322	1.0310	1.2719	1.5268	1.7738	2.0613	2.3846	2.6442	2.9676	3.2402
④誤差 $\frac{③-①}{①} \times 100 (\%)$	0.25	0.27	-0.76	-0.21	-0.25	0.19	-0.71	0.25	0.49	-0.33	-0.01	1.41	-0.79	0.05	-1.10

試験実施者

住所 東京都狛江市岩戸北2-11-1 電話 03-3480-0611  
氏名 株式会社シー・アー  
流速計試験所



# 流速計試験成績書

流速計の種類	三映式1型	試験番号	02021501
流速計の番号	84989	試験年月日	平成14年2月15日
申請者名	近藤インスツルメンツ	有効期限	平成15年2月14日

上記発電水力調査用流速計の係数試験成績は下記のとおりである。

$$V = 0.162 N + 0.016$$

(適用範囲 0.160 m/s から 3.332 m/s まで)

ただし、Vは毎秒時における流速 (m/s)

Nは毎秒時における流速計回転翼の回転数 (回転/s)

測定番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
①試験速度 (m/s)	0.1602	0.2202	0.3304	0.4707	0.6405	0.8304	1.0414	1.2750	1.5303	1.7771	2.0554	2.3687	2.6523	2.9668	3.3318
②毎秒時における回転翼の回転数 (回転/s)	0.8907	1.2667	1.9356	2.8161	3.8447	5.0094	6.3492	7.7220	9.3284	10.8784	12.6263	14.5773	16.2602	18.3908	20.4918
③確定した係数と回転数から求められる流速 (m/s)	0.1603	0.2212	0.3296	0.4722	0.6388	0.8275	1.0446	1.2670	1.5272	1.7783	2.0615	2.3775	2.6502	2.9953	3.3357
④誤差 $\frac{③-①}{①} \times 100 (\%)$	0.06	0.45	-0.24	0.32	-0.27	-0.35	0.31	-0.63	-0.20	0.07	0.30	0.37	-0.08	0.96	0.12

試験実施者

住所 東京都狛江市岩戸北2-1  
 氏名 株式会社シー・アー  
 流速計試験所





# 流速計試験成績書

流速計の種類  
流速計の番号  
申請者名

三映式3型  
6065  
三映測量器

試験番号  
試験年月日  
有効期限

02051702  
平成14年5月17日  
平成15年5月16日

上記発電水力調査用流速計の係数試験成績は下記のとおりである。

$$V = 0.088 N + 0.017$$

(適用範囲 0.030 m/s から 0.550 m/s まで)

ただし、Vは毎秒時における流速 (m/s)

Nは毎秒時における流速計回転翼の回転数 (回転/s)

測定番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
①試験速度 (m/s)	0.0299	0.0397	0.0600	0.0796	0.1100	0.1405	0.1788	0.2105	0.2500	0.2977	0.3381	0.3884	0.4375	0.4975	0.5495
②毎秒時における回転翼の回転数 (回転/s)	0.1507	0.2545	0.4897	0.7197	1.0670	1.4061	1.8570	2.1995	2.6603	3.2268	3.6456	4.2794	4.8008	5.4675	6.0560
③確定した係数と回転数から求められる流速 (m/s)	0.0303	0.0394	0.0601	0.0803	0.1109	0.1407	0.1804	0.2106	0.2511	0.3010	0.3378	0.3936	0.4395	0.4981	0.5499
④誤差 $\frac{③-①}{①} \times 100 (\%)$	1.34	-0.76	0.17	0.88	0.82	0.14	0.89	0.05	0.44	1.11	-0.09	1.34	0.46	0.12	0:07

試験実施者

住所 東京都狛江市岩戸北2-1-1 電話 03-3480-0611  
氏名 株式会社シー・アー  
流速計試験所



(2) 流量調査野帳

# 流量測定結果一覽表

目吉川地点

年	月	日	測定時間	番号	水位(m)	断面積(m²)	平均流速(m/s)	流量(m³/s)	測定法	流速計番号
14	12	2	12:45 ~ 13:25	1	0.20	2.15	0.056	0.12	精密法	三映式3型 6065
14	12	4	15:17 ~ 15:28	2	0.73	7.57	0.396	3.00	表面法	三映式1型 84989
14	12	4	15:45 ~ 15:55	3	0.71	7.36	0.365	2.69	"	"
14	12	9	10:55 ~ 11:58	4	0.53	5.54	0.233	1.29	精密法	三映式3型 6065
14	12	9	13:40 ~ 14:23	5	0.50	5.09	0.222	1.13	"	"
14	12	16	13:30 ~ 14:10	6	0.25	2.56	0.082	0.21	"	"
14	12	24	11:00 ~ 11:50	7	0.38	3.90	0.156	0.61	"	"
14	12	27	9:07 ~ 9:57	8	0.29	2.88	0.111	0.32	"	"
15	1	7	13:10 ~ 14:00	9	0.30	2.84	0.113	0.32	"	"
15	1	10	10:20 ~ 11:03	10	0.27	2.67	0.086	0.23	"	"
15	1	16	13:20 ~ 13:55	11	0.24	2.34	0.056	0.13	"	"
15	1	20	13:17 ~ 13:55	12	0.23	2.35	0.064	0.15	"	"
15	1	23	13:20 ~ 14:17	13	0.61	6.29	0.272	1.71	"	三映式1型 84371 三映式3型 6065
15	1	27	13:40 ~ 14:00	14	0.54	5.47	0.225	1.23	表面法	三映式3型 6065
15	1	27	15:05 ~ 15:25	15	1.07	11.35	0.670	7.61	"	三映式1型 84371
15	1	27	15:45 ~ 16:00	16	1.15	12.23	0.743	9.09	"	"
15	1	28	10:10 ~ 11:00	17	0.66	6.86	0.319	2.19	精密法	三映式1型 84371 三映式3型 6065
15	2	4	10:23 ~ 11:02	18	0.29	2.93	0.106	0.31	"	三映式3型 6065
15	2	10	10:28 ~ 11:06	19	0.36	3.66	0.158	0.58	"	"
15	2	18	13:22 ~ 14:00	20	0.33	3.40	0.141	0.48	"	"

平成 14 年 12 月 2 日

自 12時45分

天気 晴

全断面積 2.15 m<sup>2</sup>  
 平均流速 0.056 m/Sec  
 全流量 0.12 m<sup>3</sup>/Sec

至 13時25分

風向

流速計番号 6065

風力

潤辺の性質

使用方法 精密法

水面勾配

測水者 シーテック 外山・大脇

庄内 川水系 日吉 川 日吉川 測水所

時刻	水位標水位
記録時刻	記録水位

バッテリー電圧  
V

メモリーカード修正ボタン

付-2(8)

垂直番号	1				2				3				4				5				6			
岸よりの距離	-0.20	0.05	0.50	1.00	1.50	2.00	2.50	3.00	3.50	4.00	4.50	5.00	5.50											
水深	0.22	0.24	0.22	0.14	0.08	0.14	0.18	0.20	0.20	0.25	0.26	0.34	0.34											
深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	
				60%	1	59	0.032	0	2	44	0.057	0	6	50	0.123	0	6	42	0.143	0	8	48	0.164	
V=0								5	2	58	0.047	5	4	43	0.099	5	6	42	0.143	7	7	46	0.151	
								10	2	78	0.040	10	4	50	0.087	10	5	48	0.109	14	6	47	0.129	
								14			0.034	15	4	43	0.099	15	5	44	0.117	21	4	46	0.094	
												20			0.087	20	5	47	0.111	28	5	47	0.111	
																25			0.105	34			0.096	
				0.03200				0.00626				0.01950				0.03020				0.04203				
幅	0.70				1.00				1.00				1.00				1.00							
断面積	0.161				0.145				0.135				0.195				0.240				0.320			
平均流速	0				0.032				0.045				0.098				0.121				0.124			
流量	0				0.005				0.006				0.019				0.029				0.040			

垂直番号	7				8				9				10							
岸よりの距離	5.50	6.00	6.50	7.00	7.50	8.00	8.50	8.90	9.30											
水深	0.34	0.36	0.30	0.28	0.35	0.28	0.14	0.06	0.00											
深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	
0	5	46	0.113																	
7	4	51	0.086	V=0				V=0				V=0								
14	4	53	0.083																	
21	3	52	0.068																	
28	2	84	0.038																	
36			0.004																	
0.02357																				
幅	1.00				1.00				1.00				0.80							
断面積	0.340				0.303				0.263				0.052							
平均流速	0.065				0				0				0							
流量	0.022				0				0				0							

No. 1

平成 14 年 12 月 4 日

自 15時17分

天気 曇時々雨

至 15時28分

風向 \_\_\_\_\_  
風力 \_\_\_\_\_

流速計番号 84989

潤辺の性質 \_\_\_\_\_  
水面勾配 \_\_\_\_\_

使用方法 表面法  
測水者 シーテック 和田・外山

全断面積 7.57 m<sup>2</sup>  
平均流速 0.396 m/Sec  
全流量 3.00 m<sup>3</sup>/Sec

庄内 川水系 日吉 川 日吉川 測水所

時刻	水位標水位
記録時刻	記録水位
バッテリー電圧	
V	
メモリーカード修正ボタン	

付-2(9)

垂直番号	1				2				3				4				5				6			
岸よりの距離	0.00	0.50	1.00		1.50	2.00	2.50		3.00	3.50	4.00		4.50	5.00	5.50		6.00							
水深	0.75	0.74	0.72		0.64	0.64	0.69		0.69	0.70	0.77		0.80	0.85	0.86		0.86							
深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	
				0	5	40	0.219	0	12	41	0.490	0	17	41	0.688	0	19	41	0.767	0	22	43	0.845	
V=0																								
				0.17520				0.39200				0.55040				0.61360				0.67600				
幅	1.00				1.00				1.00				1.00				1.00							
断面積	0.738				0.660				0.678				0.715				0.805				0.858			
平均流速	0				0.175				0.392				0.550				0.614				0.676			
流量	0				0.116				0.266				0.394				0.494				0.580			

垂直番号	7				8				9				10				11			
岸よりの距離	6.00	6.50	7.00		7.50	8.00	8.50		9.00	9.50	10.00		10.50	11.00						
水深	0.86	0.81	0.79		0.78	0.76	0.67		0.63	0.54	0.43		0.39	0.00						
深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	
	0	20	41	0.806	0	16	41	0.648	0	10	42	0.402								
V=0												V=0				V=0				
				0.64480				0.51840				0.32160								
幅	1.00				1.00				1.00				1.00				1.00			
断面積	0.818				0.778				0.683				0.535				0.303			
平均流速	0.645				0.518				0.322				0				0			
流量	0.527				0.403				0.220				0				0			

平成 14 年 12 月 4 日

自 15時45分

天気 曇時々雨

m 全断面積 7.36 m<sup>2</sup>

測水始 0.72

至 15時55分

風向

流速計番号 84989

水位 測水終 0.70 平均流速 0.365 m/Sec

風力

使用方法 表面法

平均 0.71

潤辺の性質

測水者 シーテック 和田・外山

全流量 2.69 m<sup>3</sup>/Sec

庄内 川水系 日吉 川 日吉川 測水所

時刻	水位標水位
記録時刻	記録水位

バッテリー電圧  
V

メモリーカード修正ボタン

付-2(10)

断面番号	1				2				3				4				5				6														
岸よりの距離	0.00	0.50	1.00		1.50	2.00	2.50	3.00	3.50	4.00	4.50	5.00	5.50	6.00																					
水深	0.73	0.72	0.70		0.62	0.62	0.67	0.67	0.68	0.75	0.78	0.83	0.84	0.84																					
深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速				
				0	5	44	0.200	0	11	41	0.451	0	17	40	0.705	0	19	42	0.749	0	20	42	0.787												
V=0																																			
				0.16000				0.36080				0.56400				0.59920				0.62960															
幅	1.00				1.00				1.00				1.00				1.00				1.00														
断面積	0.718				0.640				0.658				0.695				0.785				0.838														
平均流速	0				0.160				0.361				0.564				0.599				0.630														
流量	0				0.102				0.237				0.392				0.470				0.528														

断面番号	7				8				9				10				11										
岸よりの距離	6.00	6.50	7.00		7.50	8.00	8.50	9.00	9.50	10.00	10.50	11.00															
水深	0.84	0.79	0.77		0.76	0.74	0.65	0.61	0.52	0.41	0.37	0.00															
深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速
	0	17	42	0.672	0	15	42	0.595	0	8	43	0.317															
0.53760				0.47600				0.25360				V=0				V=0											
幅	1.00				1.00				1.00				1.00				1.00										
断面積	0.798				0.758				0.663				0.515				0.288										
平均流速	0.538				0.476				0.254				0				0										
流量	0.429				0.361				0.168				0				0										



No. 1

平成 14 年 12 月 9 日

自 10時55分

天気 曇

至 11時58分

風向

風力

潤辺の性質

水面勾配

流速計番号 6065 10回転1音  
1回転1音

使用方法 精密法  
測水者 シーテック 下村・大脇

m 全断面積 5.54 m<sup>2</sup>  
測水始 0.54  
水位 測水終 0.52 平均流速 0.233 m/Sec  
平均 0.53

全流量 1.29 m<sup>3</sup>/Sec 庄内 川水系 日吉 川 日吉川 測水所

時刻	水位標水位
記録時刻	記録水位

バッテリー電圧  
V

メモリーカード修正ボタン

付-2(11)

垂直番号		1		2		3		4		5		6											
岸よりの距離	0.00	0.40	0.80	1.20	1.60	2.00	2.40	2.80	3.20	3.60	4.00	4.40	4.80										
水深	0.54	0.53	0.57	0.50	0.46	0.47	0.47	0.50	0.47	0.52	0.57	0.58	0.63										
深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速								
	V=0			0	27	47	0.068	0	9	48	0.182	0	18	43	0.385	0	24	40	0.545	0	24	40	0.545
				10	34	40	0.092	10	7	50	0.140	10	14	41	0.317	10	23	42	0.499	15	25	42	0.541
				20	19	43	0.056	20	5	50	0.105	20	13	43	0.283	20	22	42	0.478	30	25	42	0.541
				50			0.000	30	4	43	0.099	30	12	43	0.263	30	18	41	0.403	45	19	42	0.415
								40	24	42	0.067	40	13	43	0.283	40	12	41	0.275	55	13	43	0.283
								47			0.045	50			0.263	48	9	45	0.193	58			0.243
																52			0.152				
				0.02380			0.05077			0.14700			0.20462			0.27709							
幅	0.80			0.80			0.80			0.80			0.80			0.80							
断面積	0.434			0.406			0.374			0.388			0.416			0.472							
平均流速	0			0.048			0.108			0.294			0.394			0.478							
流量	0			0.019			0.040			0.114			0.164			0.226							

垂直番号		7		8		9		10		11		12												
岸よりの距離	4.80	5.20	5.60	6.00	6.40	6.80	7.20	7.60	8.00	8.40	8.80	9.20	9.60											
水深	0.63	0.66	0.64	0.69	0.67	0.62	0.68	0.58	0.56	0.48	0.49	0.46	0.29											
深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速									
	0	24	40	0.545	0	25	42	0.541	0	17	41	0.382	0	9	43	0.201								
	15	25	42	0.541	15	24	40	0.545	15	18	42	0.394	15	8	47	0.167								
	30	25	42	0.541	30	22	41	0.489	30	15	41	0.339	30	9	45	0.193								
	45	17	40	0.391	45	20	41	0.446	45	14	42	0.310	45	7	41	0.169								
	60	13	43	0.283	60	13	42	0.289	57	11	43	0.242	54	38	41	0.099								
	66			0.240	69			0.195	62			0.214	58			0.068								
				0.29874			0.30604			0.20638			0.09715			V=0			V=0					
幅	0.80			0.80			0.80			0.80			0.80			0.80			0.80					
断面積	0.518			0.538			0.518			0.480			0.402			0.340								
平均流速	0.453			0.444			0.333			0.168			0			0								
流量	0.235			0.239			0.172			0.081			0			0								

4-1

平成 14 年 12 月 9 日

自 10時55分

天気 曇

全断面積 5.54 m<sup>2</sup>

至 11時58分

風向 \_\_\_\_\_  
風力 \_\_\_\_\_

流速計番号 6065 10回転1音  
1回転1音

測水始 0.54 m  
水位 測水終 0.52  
平均 0.53

平均流速 0.233 m/Sec

潤辺の性質 \_\_\_\_\_  
水面勾配 \_\_\_\_\_

使用方法 精密法  
測水者 シーテック 下村・大脇

庄内 川水系 日吉 川 日吉川 測水所

時刻	水位標水位
記録時刻	記録水位

バッテリー電圧  
V

メモリーカード修正ボタン

付-2(12)

垂直番号	13				14														
岸よりの距離	9.60	10.00	10.40	10.65	10.90														
水深	0.29	0.22	0.20	0.18	0.00														
深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速
V=0				V=0															
幅 0.80				0.50															
断面積 0.186				0.070															
平均流速 0				0															
流量 0				0															

垂直番号																			
岸よりの距離																			
水深																			
深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速
幅																			
断面積																			
平均流速																			
流量																			

4-2

No. 1

平成 14 年 12 月 9 日 自 13時40分 至 14時23分

天気 曇 風向 風力 潤辺の性質 水面勾配

流速計番号 6065 10回転1音 1回転1音 使用方法 精密法 測水者 シーテック 下村・大脇

全断面積 5.09 m<sup>2</sup> 平均流速 0.222 m/Sec 全流量 1.13 m<sup>3</sup>/Sec

庄内 川水系 日吉 川 日吉川 測水所

時刻 水位標水位 記録時刻 記録水位 バッテリー電圧 V メモリーカード修正ボタン

Table with 6 columns (1-6) and 12 rows (depth, width, area, flow). Includes sub-tables for depth measurements with sound counts and flow velocity.

Table with 12 columns (7-12) and 12 rows (depth, width, area, flow). Includes sub-tables for depth measurements with sound counts and flow velocity.

付-2(13)



No. 1

平成 14 年 12 月 16 日

自 13時30分

天気 曇

m 全断面積 2.56 m<sup>2</sup>  
 測水站 0.25  
 水位 測水終 0.25 平均流速 0.082 m/Sec  
 平均 0.25  
 全流量 0.21 m<sup>3</sup>/Sec

至 14時10分

風向

流速計番号 6065 10回転1音  
 1回転1音

風力

使用方法 精密法  
 測水者 シーテック 和田・大脇

濁辺の性質

水面勾配

庄内 川水系 日吉 川 日吉川 測水所

時刻	水位標水位
記録時刻	記録水位
バッテリー電圧 V	
メモリーカード修正ボタン	

付-2(15)

垂直番号	1				2				3				4				5				6							
岸よりの距離	0.00	0.40	0.80		1.20	1.60	2.00		2.40	2.80	3.20		3.60	4.00	4.40		4.80											
水深	0.26	0.29	0.30		0.20	0.16	0.19		0.20	0.20	0.20		0.23	0.29	0.30		0.34											
深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	
				0	15	40	0.050	0	41	40	0.107	0	90	40	0.215	0	12	42	0.268	0	13	43	0.283					
V=0				5	16	42	0.051	5	41	40	0.107	5	8	41	0.189	5	10	41	0.232	5	13	42	0.289					
				10	12	44	0.041	10	45	40	0.116	10	7	44	0.157	10	10	42	0.227	10	11	40	0.259					
				15	4	42	0.025	15	37	40	0.098	15	7	45	0.154	15	10	45	0.213	15	11	42	0.247					
				20			0.009	19			0.084	20			0.151	20	6	41	0.146	20	11	43	0.242					
																23			0.106	25	9	47	0.186					
																30			0.130	30			0.130					
				0.00733				0.01992				0.03416				0.04774				0.07148								
幅	0.80				0.80				0.80				0.80				0.80											
断面積	0.228				0.172				0.148				0.160				0.190				0.246							
平均流速	0				0.037				0.105				0.171				0.208				0.238							
流量	0				0.006				0.016				0.027				0.040				0.059							

垂直番号	7				8				9				10				11				12							
岸よりの距離	4.80	5.20	5.60		6.00	6.40	6.80		7.20	7.60	8.00		8.40	8.80	9.20		9.60											
水深	0.34	0.40	0.39		0.40	0.39	0.35		0.35	0.33	0.23		0.26	0.13	0.09		0.06											
深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	
				0	24	40	0.070	0	13	40	0.046																	
				10	25	41	0.071					V=0				V=0				V=0								
				20	8	41	0.034																					
				30			0.000																					
				35	4	44	0.097																					
				40			0.087																					
				0.04840				0.01570				0.03680																
幅	0.80				0.80				0.80				0.80				0.80				0.80							
断面積	0.306				0.316				0.288				0.248				0.176				0.074							
平均流速	0.121				0.039				0.037				0				0				0							
流量	0.037				0.012				0.011				0				0				0							

平成 14 年 12 月 16 日

自 13時30分

天気 曇

全断面積 2.56 m<sup>2</sup>

至 14時10分

風向 \_\_\_\_\_  
風力 \_\_\_\_\_

流速計番号 6065 10回転1音  
1回転1音

測水始 0.25 m  
測水終 0.25 m  
平均 0.25 m

平均流速 0.082 m/Sec

潤辺の性質 \_\_\_\_\_  
水面勾配 \_\_\_\_\_

使用方法 精密法  
測水者 シーテック 和田・大脇

庄内 川水系 日吉 川 日吉川 測水所

時刻	水位標水位
記録時刻	記録水位

バッテリー電圧  
V

メモリーカード修正ボタン

付-2(16)

観測番号	13																		
岸よりの距離	9.60	9.70	9.80																
水深	0.06	0.05	0.00																
深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速
V=0																			
幅	0.20																		
断面積	0.008																		
平均流速	0																		
流量	0																		

観測番号																			
岸よりの距離																			
水深																			
深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速
幅																			
断面積																			
平均流速																			
流量																			

6-2

No. 1

平成 14 年 12 月 24 日

自 11時00分

天気 曇

至 11時50分

風向

風力

潤辺の性質

水面勾配

流速計番号 6065 10回転1音  
1回転1音

使用方法 精密法  
測水者 シーテック 和田・大脇

m 全断面積 3.90 m<sup>2</sup>  
測水站 0.38  
水位 測水終 0.38 平均流速 0.156 m/Sec  
平均 0.38  
全流量 0.61 m<sup>3</sup>/Sec

庄内 川水系 日吉 川 日吉川 測水所

時刻	水位標水位
記録時刻	記録水位
バッテリー電圧 V	
メモリーカード修正ボタン	

垂直番号	1				2				3				4				5				6			
岸よりの距離	0.00	0.40	0.80		1.20	1.60	2.00		2.40	2.80	3.20		3.60	4.00	4.40		4.80							
水深	0.40	0.38	0.41		0.34	0.28	0.30		0.32	0.33	0.32		0.35	0.42	0.44		0.46							
深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	
								0	36	41	0.094	0	11	42	0.247	0	18	42	0.394	0	23	41	0.511	
	V=0				V=0								8	10	45	0.213	8	18	42	0.394	10	20	40	0.457
								14	30	42	0.080	16	10	45	0.213	16	14	41	0.317	20	17	41	0.382	
								21	15	40	0.050	24	8	45	0.173	24	12	43	0.263	30	15	41	0.339	
								27	18	42	0.055	30	4	42	0.101	32	9	41	0.210	40	9	43	0.201	
								30			0.053	33			0.065	35			0.190	44			0.146	
								0.01821				0.06159				0.10808				0.16034				
幅	0.80				0.80				0.80				0.80				0.80							
断面積	0.314				0.274				0.240				0.260				0.288							
平均流速	0				0				0.061				0.187				0.309							
流量	0				0				0.015				0.049				0.089							

垂直番号	7				8				9				10				11				12			
岸よりの距離	4.80	5.20	5.60		6.00	6.40	6.80		7.20	7.60	8.00		8.40	8.80	9.20		9.60							
水深	0.46	0.49	0.50		0.53	0.53	0.50		0.53	0.52	0.42		0.36	0.24	0.26		0.16							
深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	
	0	16	42	0.352	0	13	41	0.296	0	9	40	0.215	0	51	41	0.126								
	10	20	43	0.426	15	13	42	0.289	10	8	41	0.189					V=0				V=0			
	20	19	40	0.435	30	11	43	0.242	20	5	42	0.122												
	30	13	42	0.289	45	9	48	0.182	30	6	42	0.143												
	40	12	42	0.268	50	4	55	0.081	40	4	43	0.099												
	49			0.249	53			0.020	50			0.055												
								0.16927				0.12361				0.06880				0.10080				
幅	0.80				0.80				0.80				0.80				0.80							
断面積	0.388				0.418				0.412				0.398				0.276							
平均流速	0.345				0.233				0.138				0.101				0							
流量	0.134				0.097				0.057				0.040				0							

付-2(17)

7-1

平成 14 年 12 月 24 日

自 11時00分

天気 曇

全断面積 3.90 m<sup>2</sup>

至 11時50分

風向 \_\_\_\_\_  
風力 \_\_\_\_\_

流速計番号 6065 10回転1音  
1回転1音

測水始 0.38  
水位 測水終 0.38 平均流速 0.156 m/Sec  
平均 0.38

潤辺の性質 \_\_\_\_\_  
水面勾配 \_\_\_\_\_

使用方法 精密法  
測水者 シーテック 和田・大脇

全流量 0.61 m<sup>3</sup>/Sec

庄内 川水系 日吉 川 日吉川 測水所

時刻	水位標水位
記録時刻	記録水位

バッテリー電圧  
V

メモリーカード修正ボタン

付-2(18)

垂直番号	13				14															
岸よりの距離	9.60	10.00	10.40	10.60	10.80															
水深	0.16	0.08	0.06	0.06	0.00															
深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	
V=0				V=0																
幅 0.80				0.40																
断面積 0.076				0.018																
平均流速 0				0																
流量 0				0																

垂直番号																				
岸よりの距離																				
水深																				
深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	
幅																				
断面積																				
平均流速																				
流量																				

7-2



No. 1

平成 14 年 12 月 27 日

自 9時07分

天気 晴

m 全断面積 2.88 m<sup>2</sup>

至 9時57分

風向  
風力

流速計番号 6065 10回転1音  
1回転1音

測水始 0.29  
水位 測水終 0.29 平均流速 0.111 m/Sec  
平均 0.29

潤辺の性質  
水面勾配

使用方法 精密法  
測水者 シーテック 外山・大脇

全流量 0.32 m<sup>3</sup>/Sec 庄内 川水系 日吉 川 日吉川 測水所

時刻	水位標水位
記録時刻	記録水位
バッテリー電圧 V	
メモリーカード修正ボタン	

付-2(19)

垂直番号	1				2				3				4				5				6			
岸よりの距離	0.00	0.40	0.80		1.20	1.60	2.00		2.40	2.80	3.20		3.60	4.00	4.40		4.80							
水深	0.32	0.29	0.34		0.26	0.21	0.22		0.24	0.25	0.23		0.26	0.33	0.35		0.38							
深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	
	V=0				V=0				0	20	41	0.060	0	66	40	0.162	0	14	43	0.304	0	17	42	0.373
									5	29	40	0.081	5	65	40	0.160	5	11	40	0.259	7	15	41	0.339
									10	9	43	0.035	10	50	40	0.127	10	10	40	0.237	14	14	42	0.310
									15	16	46	0.048	15	53	40	0.134	15	10	42	0.227	21	12	40	0.281
									19	13	45	0.042	20	44	43	0.107	20	8	42	0.185	28	9	40	0.215
									22			0.038	25			0.080	23	7	42	0.164	32	8	42	0.185
																	26			0.143	35			0.163
									0.01151				0.03247				0.05823				0.09891			
幅	0.80				0.80				0.80				0.80				0.80							
断面積	0.248				0.214				0.178				0.194				0.216							
平均流速	0				0				0.052				0.130				0.224							
流量	0				0				0.009				0.025				0.048							

垂直番号	7				8				9				10				11				12			
岸よりの距離	4.80	5.20	5.60		6.00	6.40	6.80		7.20	7.60	8.00		8.40	8.80	9.20		9.60							
水深	0.38	0.42	0.41		0.44	0.36	0.37		0.43	0.43	0.34		0.12	0.12	0.13		0.10							
深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	
	0	16	41	0.360	0	9	40	0.215	0	41	41	0.105												
	10	15	41	0.339	10	8	47	0.167	7	28	40	0.079												
	20	13	42	0.289	20	8	41	0.189	14	15	40	0.050												
	30	12	43	0.263	30	8	44	0.177	21	6	42	0.030												
	39	6	43	0.140	40	4	42	0.101	37			0.000												
	42			0.099	44			0.071																
	0.11568				0.07254				0.01616															
幅	0.80				0.80				0.80				0.80				0.80							
断面積	0.326				0.330				0.306				0.326				0.140							
平均流速	0.275				0.165				0.044				0				0							
流量	0.090				0.054				0.013				0				0							

平成 14 年 12 月 27 日

自 9時07分

天気 晴

測水始 0.29 m 全断面積 2.88 m<sup>2</sup>

至 9時57分

風向 \_\_\_\_\_  
風力 \_\_\_\_\_

流速計番号 6065 10回転1音  
1回転1音

水位 測水終 0.29 平均流速 0.111 m/Sec  
平均 0.29

潤辺の性質 \_\_\_\_\_  
水面勾配 \_\_\_\_\_

使用方法 精密法  
測水者 シーテック 外山・大脇

全流量 0.32 m<sup>3</sup>/Sec 庄内 川水系 日吉 川 日吉川 測水所

時刻	水位標水位
記録時刻	記録水位

バッテリー電圧  
V

メモリーカード修正ボタン

付-2(20)

観測番号	13																		
岸よりの距離	9.60	9.80	10.00																
水深	0.10	0.05	0.00																
深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速
V=0																			
幅	0.40																		
断面積	0.020																		
平均流速	0																		
流量	0																		

観測番号																			
岸よりの距離																			
水深																			
深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速
幅																			
断面積																			
平均流速																			
流量																			

No. 1

平成 15 年 1 月 7 日 自 13時10分 至 14時00分

天気 晴  
風向 \_\_\_\_\_  
風力 \_\_\_\_\_  
潤辺の性質 \_\_\_\_\_  
水面勾配 \_\_\_\_\_

流速計番号 6065 10回転1音  
1回転1音  
使用方法 精密法  
測水者 シーテック 外山・大庭

全断面積 2.84 m<sup>2</sup>  
平均流速 0.113 m/Sec  
全流量 0.32 m<sup>3</sup>/Sec

庄内 川水系 日吉 川 日吉川 測水所

断面番号	1				2				3				4				5				6															
岸よりの距離	0.00	0.40	0.80		1.20	1.60	2.00		2.40	2.80	3.20		3.60	4.00	4.40		4.80				5.20	5.60	6.00		6.40	6.80	7.20		7.60	8.00	8.40		8.80	9.40	10.00	
水深	0.28	0.30	0.34		0.26	0.15	0.20		0.24	0.25	0.24		0.28	0.33	0.34		0.40				0.42	0.45	0.37		0.36	0.43	0.37		0.30	0.13	0.14		0.13	0.00		
深さ	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155				
音数		18	8		42	8			43	4	6	3	41	7	8		43	9	9	7	41	11	11	8	43	11	8		43	11	8		43	11	8	
秒数		42	43																																	
流速		0.055	0.033			0.000				0.099	0.132	0.081	0.057	0.033			0.181	0.175			0.253	0.232	0.206	0.197	0.171	0.181	0.175		0.227	0.205						
幅	0.80				0.80				0.80				0.80				0.80				0.80															
断面積	0.244				0.202				0.158				0.196				0.226				0.282															
平均流速	0				0				0.023				0.093				0.202				0.263															
流量	0				0				0.004				0.018				0.046				0.074															
断面番号	7				8				9				10				11				12															
岸よりの距離	4.80	5.20	5.60		6.00	6.40	6.80		7.20	7.60	8.00		8.40	8.80	9.40		10.00				10.40	10.80	11.20		11.60	12.00	12.40		12.80	13.20	13.60					
水深	0.40	0.42	0.42		0.45	0.37	0.36		0.43	0.37	0.30		0.13	0.14	0.13		0.00				0.13	0.14	0.13		0.13	0.00			0.13	0.00						
深さ	0	10	20	30	39	42	45		0	8	16	24	32	36			0	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80	88	96	104	112	120				
音数		17	14	12	8	8	5			21	15	13	21	21																						
秒数		41	42	45	42	42	57			40	41	41	48	48																						
流速		0.382	0.310	0.252	0.185	0.163	0.061			0.063	0.049	0.045	0.056	0.051																						
幅	0.80				0.80				0.80				0.80				0.80				1.20															
断面積	0.332				0.338				0.304				0.294				0.140				0.120															
平均流速	0.294				0.179				0.058				0				0				0															
流量	0.098				0.061				0.018				0				0				0															

時刻	水位標水位
記録時刻	記録水位
バッテリー電圧	
V	
メモリーカード修正ボタン	

付-2(21)

平成 15 年 1 月 10 日

自 10時20分

天気 晴

全断面積 2.67 m<sup>2</sup>

至 11時03分

風向  
風力

流速計番号 6065 10回転1音  
1回転1音

測水始 0.27 m  
水位 測水終 0.27  
平均 0.27  
平均流速 0.086 m/Sec

潤辺の性質  
水面勾配

使用方法 精密法  
測水者 シーテック 和田・大庭

全流量 0.23 m<sup>3</sup>/Sec

庄内 川水系 日吉 川 日吉川 測水所

時刻	水位標水位
記録時刻	記録水位

バッテリー電圧  
V

メモリーカード修正ボタン

付-2(22)

断面番号	1				2				3				4				5				6			
岸よりの距離	0.00	0.40	0.80		1.20	1.60	2.00	2.40	2.80	3.20	3.60	4.00	4.40	4.80										
水深	0.26	0.26	0.31	0.24	0.13	0.18	0.22	0.26	0.22	0.26	0.32	0.32	0.36											
深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速					
V=0				V=0				0.01244				0.02998				0.05789				0.08140				
幅	0.80				0.80				0.80				0.80				0.80							
断面積	0.218				0.184				0.142				0.192				0.212				0.264			
平均流速	0				0				0.069				0.115				0.223				0.254			
流量	0				0				0.010				0.022				0.047				0.067			

断面番号	7				8				9				10				11				12			
岸よりの距離	4.80	5.20	5.60		6.00	6.40	6.80	7.20	7.60	8.00	8.40	8.80	9.30	9.80										
水深	0.36	0.41	0.39	0.41	0.35	0.35	0.39	0.36	0.30	0.23	0.13	0.11	0.00											
深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速					
0.08089				0.02705				V=0				V=0				V=0				V=0				
幅	0.80				0.80				0.80				0.80				0.80				1.00			
断面積	0.314				0.312				0.288				0.282				0.178				0.088			
平均流速	0.197				0.066				0				0				0				0			
流量	0.062				0.021				0				0				0				0			

No. 1

平成 15 年 1 月 16 日

自 13時20分

天気 晴

至 13時55分

風向 \_\_\_\_\_  
風力 \_\_\_\_\_

流速計番号 6065 10回転1音  
1回転1音

m 全断面積 2.34 m<sup>2</sup>  
測水始 0.24  
水位 測水終 0.24 平均流速 0.056 m/Sec  
平均 0.24

濁辺の性質 \_\_\_\_\_  
水面勾配 \_\_\_\_\_

使用方法 精密法  
測水者 シーテック 和田・大脇

全流量 0.13 m<sup>3</sup>/Sec 庄内 川水系 日吉 川 日吉川 測水所

時刻	水位標水位
記録時刻	記録水位

バッテリー電圧  
V

メモリーカード修正ボタン

垂直番号	1				2				3				4				5				6			
岸よりの距離	0.00	0.40	0.80		1.20	1.60	2.00		2.40	2.80	3.20		3.60	4.00	4.40		4.80							
水深	0.22	0.24	0.27		0.12	0.10	0.16		0.20	0.23	0.18		0.23	0.28	0.29		0.34							
深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	
								0	36	40	0.096	0	43	40	0.112	0	8	43	0.181	0	8	47	0.167	
	V=0			V=0				4	37	40	0.098	5	54	41	0.133	5	8	41	0.189	6	8	41	0.189	
								8	44	41	0.111	10	40	40	0.105	10	7	42	0.164	12	9	40	0.215	
								12	34	41	0.090	15	38	40	0.101	15	7	43	0.160	18	8	43	0.181	
								16			0.069	20	32	41	0.086	20	6	44	0.137	24	5	42	0.122	
												23			0.077	23			0.123	29			0.073	
								0.01526				0.02436				0.03751				0.04865				
幅	0.80				0.80				0.80				0.80				0.80							
断面積	0.194				0.122				0.124				0.168				0.184				0.240			
平均流速	0				0				0.095				0.106				0.163				0.168			
流量	0				0				0.012				0.018				0.030				0.040			

垂直番号	7				8				9				10				11				12			
岸よりの距離	4.80	5.20	5.60		6.00	6.40	6.80		7.20	7.60	8.00		8.40	8.80	9.25		9.70							
水深	0.34	0.38	0.36		0.40	0.33	0.34		0.35	0.32	0.26		0.19	0.10	0.06		0.00							
深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	
	0	5	46	0.113																				
	8	6	41	0.146	V=0				V=0				V=0				V=0							
	16	4	43	0.099																				
	24	5	47	0.111																				
	32	3	49	0.071																				
	38			0.041																				
	0.03920																							
幅	0.80				0.80				0.80				0.80				0.90							
断面積	0.292				0.298				0.272				0.250				0.148				0.049			
平均流速	0.103				0				0				0				0							
流量	0.030				0				0				0				0							

平成 15 年 1 月 20 日

自 13時17分

天気 晴

m 全断面積 2.35 m<sup>2</sup>

至 13時55分

風向  
風力

流速計番号 6065 10回転1音  
1回転1音

測水始 0.23  
水位 測水終 0.23  
平均 0.23

平均流速 0.064 m/Sec

潤辺の性質  
水面勾配

使用方法 精密法  
測水者 シーテック 下村・大脇

全流量 0.15 m<sup>3</sup>/Sec 庄内 川水系 日吉 川 日吉川 測水所

時刻	水位標水位
記録時刻	記録水位

バッテリー電圧  
V

メモリーカード修正ボタン

付-2(24)

垂直番号	1				2				3				4				5				6			
岸よりの距離	0.00	0.40	0.80		1.20	1.60	2.00	2.40	2.80	3.20	3.60	4.00	4.40	4.80										
水深	0.22	0.24	0.29		0.14	0.10	0.16	0.20	0.23	0.19	0.23	0.28	0.28	0.34										
深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速					
				60%	6	40	0.030	0	27	40	0.076	0	49	40	0.125	0	7	42	0.164	0	8	42	0.185	
V=0								4	32	40	0.087	5	51	40	0.129	5	7	43	0.160	6	9	40	0.215	
								8	38	41	0.099	10	37	41	0.096	10	7	43	0.160	12	8	42	0.185	
								12	15	41	0.049	15	31	40	0.085	15	7	40	0.171	18	7	41	0.167	
								16			0.000	20	16	42	0.051	20	6	49	0.125	24	6	43	0.140	
												23			0.031	23			0.097	28			0.122	
				0.03000				0.01092				0.02114				0.03511				0.04901				
幅	0.80				0.80				0.80				0.80				0.80							
断面積	0.198				0.134				0.124				0.170				0.186				0.236			
平均流速	0				0.030				0.068				0.092				0.153				0.175			
流量	0				0.004				0.008				0.016				0.028				0.041			

垂直番号	7				8				9				10				11				12			
岸よりの距離	4.80	5.20	5.60		6.00	6.40	6.80	7.20	7.60	8.00	8.40	8.80	9.25	9.70										
水深	0.34	0.38	0.37		0.38	0.31	0.32	0.35	0.33	0.27	0.23	0.07	0.07	0.00										
深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速					
0	6	42	0.143	0	39	41	0.101																	
8	4	40	0.105	8	38	41	0.099	V=0				V=0				V=0				V=0				
16	5	44	0.117	16	25	41	0.071																	
24	4	43	0.099	24	32	42	0.084																	
32	3	41	0.081	32	18	42	0.055																	
38			0.068	38			0.033																	
0.03911				0.02920																				
幅	0.80				0.80				0.80				0.80				0.80							
断面積	0.294				0.288				0.260				0.256				0.160				0.047			
平均流速	0.103				0.077				0				0				0				0			
流量	0.030				0.022				0				0				0				0			

No. 1

平成 15 年 1 月 23 日

自 13時20分

天気 小雨

風向 \_\_\_\_\_

風力 \_\_\_\_\_

潤辺の性質 \_\_\_\_\_

水面勾配 \_\_\_\_\_

6065 10回転 1回転

流速計番号 84371

使用方法 精密法

測水者 シーテック 下村・大脇

全断面積 6.29 m<sup>2</sup>  
 測水站 0.62 m  
 平均流速 0.272 m/Sec  
 水位 測水終 0.59 m  
 平均 0.61 m  
 全流量 1.71 m<sup>3</sup>/Sec

庄内 川水系 日吉 川 日吉川 測水所

時刻	水位標水位
記録時刻	記録水位

バッテリー電圧  
V

メモリーカード修正ボタン

垂直番号	1				2				3				4				5				6							
岸よりの距離	0.00	0.40	0.80		1.20	1.60	2.00		2.40	2.80	3.20		3.60	4.00	4.40		4.80											
水深	0.62	0.64	0.62		0.59	0.48	0.54		0.57	0.61	0.57		0.64	0.65	0.67		0.71											
深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	
0	47	40	0.120	0	9	47	0.186	0	12	40	0.281	0	21	44	0.437	0	17	40	0.691	0	17	40	0.691	0	17	40	0.691	
15	40	42	0.101	15	48	41	0.120	15	12	45	0.252	15	17	41	0.382	15	18	42	0.696	15	17	43	0.644	15	17	43	0.644	
30	10	42	0.038	30	18	43	0.054	30	8	43	0.181	30	13	40	0.303	30	14	41	0.558	30	17	43	0.644	30	17	43	0.644	
64			0.000	45	8	42	0.034	45	5	42	0.122	45	13	41	0.296	45	12	43	0.459	45	14	42	0.545	45	14	42	0.545	
				59			0.015	50	4	44	0.097	58	4	49	0.089	60	9	42	0.356	60	11	43	0.422	60	11	43	0.422	
								54			0.077	61			0.041	64			0.329	67			0.365	67			0.365	
0.05088				0.04603				0.10415				0.18472				流速計: 84371 0.34919				流速計: 84371 0.38599								
幅	0.80			幅	0.80			幅	0.80			幅	0.80			幅	0.80			幅	0.80							
断面積	0.504			断面積	0.456			断面積	0.426			断面積	0.472			断面積	0.500			断面積	0.540							
平均流速	0.052			平均流速	0.078			平均流速	0.193			平均流速	0.303			平均流速	0.546			平均流速	0.576							
流量	0.026			流量	0.036			流量	0.082			流量	0.143			流量	0.273			流量	0.311							

垂直番号	7				8				9				10				11				12							
岸よりの距離	4.80	5.20	5.60		6.00	6.40	6.80		7.20	7.60	8.00		8.40	8.80	10.00		11.20											
水深	0.71	0.75	0.73		0.75	0.67	0.68		0.74	0.70	0.64		0.56	0.46	0.31		0.03											
深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	
0	18	43	0.681	0	16	40	0.651	0	9	41	0.364	0	13	41	0.296													
20	16	41	0.635	20	14	40	0.572	15	11	43	0.422	15	12	43	0.263	V=0				V=0								
40	15	42	0.583	40	11	40	0.452	30	8	41	0.325	30	8	46	0.170													
60	9	42	0.356	60	7	42	0.280	45	7	42	0.280	45	31	45	0.078													
70	7	41	0.286	70	5	44	0.196	60	7	40	0.293	60	26	44	0.069													
75			0.251	75			0.154	68			0.286	70			0.063													
流速計: 84371 0.39283				流速計: 84371 0.33045				流速計: 84371 0.22650				0.11064																
幅	0.80			幅	0.80			幅	0.80			幅	0.80			幅	0.80			幅	2.40							
断面積	0.588			断面積	0.580			断面積	0.554			断面積	0.556			断面積	0.444			断面積	0.666							
平均流速	0.524			平均流速	0.441			平均流速	0.333			平均流速	0.158			平均流速	0			平均流速	0							
流量	0.308			流量	0.256			流量	0.184			流量	0.088			流量	0			流量	0							

平成 15 年 1 月 27 日

自 13時40分

天気 雨

m 全断面積 5.47 m<sup>2</sup>

至 14時00分

風向 \_\_\_\_\_  
風力 \_\_\_\_\_

流速計番号 6065 10回転1音  
1回転1音

測水始 0.48  
水位 測水終 0.59 平均流速 0.225 m/Sec  
平均 0.54

潤辺の性質 \_\_\_\_\_  
水面勾配 \_\_\_\_\_

使用方法 表面法  
測水者 シーテック 和田・大脇

全流量 1.23 m<sup>3</sup>/Sec 庄内 川水系 日吉 川 日吉川 測水所

時刻	水位標水位
記録時刻	記録水位

バッテリー電圧  
V

メモリーカード修正ボタン

付-2(26)

垂直番号	1				2				3				4				5				6														
岸よりの距離	0.00	0.40	0.80		1.20	1.60	2.00	2.40	2.80	3.20	3.60	4.00	4.40	4.80																					
水深	0.50	0.50	0.51		0.46	0.38	0.42	0.47	0.49	0.48	0.51	0.57	0.59	0.65																					
深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速				
								0	20	45	0.056	0	9	43	0.201	0	21	40	0.479	0	23	40	0.523												
V=0				V=0																															
								0.04480				0.16080				0.38320				0.41840															
幅	0.80				0.80				0.80				0.80				0.80				0.80														
断面積	0.402				0.362				0.338				0.386				0.414				0.480														
平均流速	0				0				0.045				0.161				0.383				0.418														
流量	0				0				0.015				0.062				0.159				0.201														

垂直番号	7				8				9				10				11				12											
岸よりの距離	4.80	5.20	5.60		6.00	6.40	6.80	7.20	7.60	8.00	8.40	8.80	9.20	9.60	10.00	10.40	10.80	11.20	11.60	12.00												
水深	0.65	0.69	0.67		0.70	0.64	0.65	0.64	0.65	0.60	0.52	0.43	0.29	0.03																		
深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	
	0	24	40	0.545	0	24	40	0.545	0	22	40	0.501	0	12	41	0.275																
																V=0				V=0												
								0.43600				0.43600				0.40080				0.22000												
幅	0.80				0.80				0.80				0.80				0.80				2.20											
断面積	0.540				0.542				0.516				0.508				0.414				0.572											
平均流速	0.436				0.436				0.401				0.220				0				0											
流量	0.235				0.236				0.207				0.112				0				0											



No. 1

平成 15 年 1 月 27 日

自 15時05分

天気 雨

至 15時25分

風向

風力

流速計番号 84371

潤辺の性質

使用方法 表面法

水面勾配

測水者 シーテック 和田・大脇

測水始 1.02 m 全断面積 11.35 m<sup>2</sup>

水位 測水終 1.11 平均流速 0.670 m/Sec

平均 1.07

全流量 7.61 m<sup>3</sup>/Sec

庄内 川水系 日吉 川 日吉川 測水所

時刻	水位標水位
記録時刻	記録水位

バッテリー電圧  
V

メモリーカード修正ボタン

付-2(27)

垂直番号	1				2				3				4				5				6			
岸よりの距離	0.00	0.50	1.00		1.50	2.00	2.50		3.00	3.50	4.00		4.50	5.00	5.50		6.00	6.50	7.00		7.50	8.00	8.50	
水深	1.06	1.06	1.00		0.98	1.00	1.00		1.01	1.05	1.12		1.13	1.21	1.18		1.23	1.23	1.23		1.18	1.18	1.18	
深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	
0	5	40	0.214					0	10	42	0.394	0	18	40	0.731	0	28	42	1.075	0	28	40	1.128	
0.17120				V=0				0.31520				0.58480				0.86000				0.90240				
幅	1.00			1.00				1.00				1.00				1.00				1.00				
断面積	1.045			0.990				1.003				1.058				1.148				1.200				
平均流速	0.171			0				0.315				0.585				0.860				0.902				
流量	0.179			0				0.316				0.619				0.987				1.083				

垂直番号	7				8				9				10				11						
岸よりの距離	6.00	6.50	7.00		7.50	8.00	8.50		9.00	9.50	10.00		10.50	11.00	11.50		12.00	12.50	13.00				
水深	1.23	1.21	1.17		1.14	1.13	0.96		0.92	0.87	0.77		0.74	0.55	0.55		0.55	0.55	0.55				
深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速
0	36	41	1.411	0	34	40	1.367	0	34	40	1.367	0	17	41	0.674	0	12	41	0.480				
1.12880				1.09360				1.09360				0.53920				0.38400							
幅	1.00			1.00				1.00				1.00				1.00							
断面積	1.205			1.145				0.993				0.858				0.700							
平均流速	1.129			1.094				1.094				0.539				0.384							
流量	1.360			1.252				1.086				0.463				0.269							

平成 15 年 1 月 27 日

自 15時45分

天気 雨

m 全断面積 12.23 m<sup>2</sup>

至 16時00分

風向

風力

流速計番号 84371

測水始 1.14

水位 測水終 1.16 平均流速 0.743 m/Sec

潤辺の性質

使用方法 表面法

平均 1.15

水面勾配

測水者 シーテック 和田・大脇

全流量 9.09 m<sup>3</sup>/Sec

庄内 川水系 日吉 川 日吉川 測水所

時刻	水位標水位
記録時刻	記録水位

バッテリー電圧  
V

メモリーカード修正ボタン

垂直番号	1				2				3				4				5				6			
岸よりの距離	0.00	0.50	1.00	1.50	2.00	2.50	3.00	3.50	4.00	4.50	5.00	5.50	6.00											
水深	1.14	1.14	1.08	1.06	1.08	1.08	1.09	1.13	1.20	1.21	1.29	1.26	1.31											
深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速					
V=0				V=0				0 20 41 0.791				0 30 42 1.151				0 28 43 1.050				0 36 40 1.446				
幅				幅				0.63280				0.92080				0.84000				1.15680				
断面積				断面積				1.00				1.00				1.00				1.00				
平均流速				平均流速				1.083				1.138				1.228				1.280				
流量				流量				0.633				0.921				0.840				1.157				
流量				流量				0.685				1.048				1.032				1.481				

垂直番号	7				8				9				10				11			
岸よりの距離	6.00	6.50	7.00	7.50	8.00	8.50	9.00	9.50	10.00	10.50	11.00									
水深	1.31	1.29	1.25	1.22	1.21	1.04	1.00	0.95	0.85	0.82	0.63									
深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	
0 40 40 1.605				0 40 42 1.529				0 36 42 1.378				0 10 40 0.413				0 8 42 0.318				
幅				幅				1.10240				0.33040				0.25440				
断面積				断面積				1.00				1.00				1.00				
平均流速				平均流速				1.073				0.938				0.780				
流量				流量				1.102				0.330				0.254				
流量				流量				1.183				0.310				0.198				

付-2(28)

No. 1

平成 15 年 1 月 28 日

自 10時10分

天気 晴時々雪

6065 10回転 1回転

m 全断面積 6.86 m<sup>2</sup>

至 11時00分

風向  
風力

流速計番号 84371

測水始 0.66

水位 測水終 0.65 平均流速 0.319 m/Sec

潤辺の性質  
水面勾配

使用方法 精密法  
測水者 シーテック 和田・大脇

平均 0.66

全流量 2.19 m<sup>3</sup>/Sec

庄内 川水系 日吉 川 日吉川 測水所

時刻	水位標水位
記録時刻	記録水位
バッテリー電圧 V	
メモリーカード修正ボタン	

垂直番号	1				2				3				4				5				6			
岸よりの距離	0.00	0.40	0.80		1.20	1.60	2.00		2.40	2.80	3.20		3.60	4.00	4.40		4.80							
水深	0.66	0.66	0.69		0.61	0.55	0.57		0.62	0.65	0.61		0.66	0.70	0.72		0.77							
深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	
0	35	41	0.092	0	12	47	0.242	0	20	40	0.457	0	16	40	0.651	0	18	41	0.713	0	22	40	0.890	
15	36	40	0.096	15	10	42	0.227	15	16	42	0.352	15	16	42	0.621	15	17	41	0.674	20	19	40	0.770	
30	12	42	0.042	30	8	40	0.193	30	10	44	0.217	30	10	42	0.394	30	14	41	0.558	40	14	40	0.572	
66			0.000	45	4	45	0.095	45	7	41	0.167	45	9	40	0.373	45	12	40	0.492	60	13	43	0.496	
				61			0.000	54	6	41	0.146	60	7	42	0.280	60	8	41	0.325	69	8	41	0.325	
								57			0.139	65			0.249	66			0.258	72			0.268	
0.03201				0.09588				0.15052				0.29069				0.35395				0.45285				
幅	0.80			0.80			0.80			0.80			0.80			0.80			0.80			0.80		
断面積	0.534			0.492			0.462			0.506			0.526			0.582			0.629			0.366		
平均流速	0.049			0.157			0.264			0.448			0.536			0.629			0.366			0.366		
流量	0.026			0.077			0.122			0.227			0.282			0.366			0.366			0.366		

垂直番号	7				8				9				10				11				12			
岸よりの距離	4.80	5.20	5.60		6.00	6.40	6.80		7.20	7.60	8.00		8.40	8.80	10.00		11.20							
水深	0.77	0.81	0.80		0.81	0.81	0.74		0.79	0.73	0.70		0.61	0.56	0.36		0.00							
深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	深さ	音数	秒数	流速	
0	22	41	0.868	0	18	42	0.696	0	23	41	0.511	0	12	40	0.281									
20	20	42	0.772	20	16	41	0.635	20	23	41	0.511	20	12	42	0.268									
40	16	40	0.651	40	12	42	0.469	40	19	40	0.435	40	7	40	0.171									
60	12	40	0.492	60	11	42	0.431	60	14	41	0.317	60	5	43	0.119									
78	7	44	0.288	78	6	44	0.232	70	14	43	0.304	70	6	45	0.134									
81			0.231	81			0.199	74			0.299	73			0.130									
0.49649				0.39964				0.31511				0.14441				V=0				V=0				
幅	0.80			0.80			0.80			0.80			0.80			0.80			2.40			2.40		
断面積	0.638			0.646			0.616			0.590			0.496			0.496			0.768			0.768		
平均流速	0.613			0.493			0.426			0.198			0			0			0			0		
流量	0.391			0.318			0.262			0.117			0			0			0			0		

付-2(29)

平成 15 年 2 月 4 日

自 10時23分

天気 晴

No. 1

全断面積 2.93 m<sup>2</sup>  
 測水始 0.28 m  
 水位 測水終 0.29 平均流速 0.106 m/Sec  
 平均 0.29

至 11時02分

風向 \_\_\_\_\_  
 風力 \_\_\_\_\_  
 潤辺の性質 \_\_\_\_\_  
 水面勾配 \_\_\_\_\_

流速計番号 6065 10回転1音  
 1回転1音  
 使用方法 精密法  
 測水者 シーテック 下村・大庭

全流量 0.31 m<sup>3</sup>/Sec 庄内 川水系 日吉 川 日吉川 測水所

時刻	水位標水位
記録時刻	記録水位
バッテリー電圧	
V	
メモリーカード修正ボタン	

付-2(30)

垂直番号	1				2				3				4				5				6					
岸よりの距離	0.00	0.40	0.80		1.20	1.60	2.00	2.40	2.80	3.20	3.60	4.00	4.40	4.80												
水深	0.28	0.30	0.33		0.26	0.16	0.21	0.24	0.28	0.24	0.28	0.33	0.33	0.38												
深さ	音数 秒数 流速				音数 秒数 流速				音数 秒数 流速				音数 秒数 流速				音数 秒数 流速				音数 秒数 流速					
	V=0				V=0				V=0				0 24 40 0.070				0 9 42 0.206				0 10 40 0.237					
	6 29 40 0.081				6 7 42 0.164				6 7 42 0.164				6 7 42 0.164				6 7 42 0.164				6 7 42 0.164					
	12 22 43 0.062				12 4 42 0.101				12 22 43 0.062				12 4 42 0.101				12 4 42 0.101				12 4 42 0.101					
	18 21 45 0.058				18 6 47 0.129				18 21 45 0.058				18 6 47 0.129				18 6 47 0.129				18 6 47 0.129					
	24 14 42 0.046				24 4 40 0.105				24 14 42 0.046				24 4 40 0.105				24 4 40 0.105				24 4 40 0.105					
	28				28				28				28				28				28					
													0.01722				0.03685				0.07246					
幅	0.80				0.80				0.80				0.80				0.80				0.80					
断面積	0.242				0.202				0.164				0.208				0.226				0.274					
平均流速	0				0				0				0.062				0.132				0.218					
流量	0				0				0				0.013				0.030				0.060					

垂直番号	7				8				9				10				11				12					
岸よりの距離	4.80	5.20	5.60		6.00	6.40	6.80	7.20	7.60	8.00	8.40	8.80	9.40	10.00												
水深	0.38	0.42	0.40		0.43	0.37	0.37	0.42	0.39	0.35	0.31	0.16	0.13	0.00												
深さ	音数 秒数 流速				音数 秒数 流速				音数 秒数 流速				音数 秒数 流速				音数 秒数 流速				音数 秒数 流速					
	0 15 41 0.339				0 16 40 0.369				0 5 44 0.117				V=0				V=0				V=0					
	10 14 42 0.310				10 14 43 0.304				8 6 42 0.143				V=0				V=0				V=0					
	20 12 40 0.281				20 10 40 0.237				16 6 44 0.137				V=0				V=0				V=0					
	30 12 44 0.257				30 9 43 0.201				24 5 46 0.113				V=0				V=0				V=0					
	39 7 44 0.157				40 6 47 0.129				32 6 49 0.125				V=0				V=0				V=0					
	42				43				37				V=0				V=0				V=0					
													0.11175				0.10264				0.04720					
幅	0.80				0.80				0.80				0.80				0.80				1.20					
断面積	0.324				0.326				0.306				0.310				0.226				0.126					
平均流速	0.266				0.239				0.128				0				0				0					
流量	0.086				0.078				0.039				0				0				0					

No. 1

平成 15年 2月 10日

自 10時28分

天気 曇

風向  
風力

流速計番号 6065 10回転1音  
1回転1音

至 11時06分

潤辺の性質  
水面勾配

使用方法 精密法  
測水者 シーテック 下村・大脇

m 全断面積 3.66 m<sup>2</sup>  
測水始 0.36  
水位 測水終 0.36 平均流速 0.158 m/Sec  
平均 0.36

全流量 0.58 m<sup>3</sup>/Sec 庄内 川水系 日吉 川 日吉川 測水所

時刻	水位標水位
記録時刻	記録水位

バッテリー電圧  
V

メモリーカード修正ボタン

垂直番号	1				2				3				4				5				6			
岸よりの距離	0.00	0.40	0.80		1.20	1.60	2.00		2.40	2.80	3.20		3.60	4.00	4.40		4.80							
水深	0.35	0.37	0.40		0.26	0.25	0.28		0.34	0.36	0.36		0.35	0.40	0.41		0.47							
深さ	音数 秒数 流速				音数 秒数 流速				音数 秒数 流速				音数 秒数 流速				音数 秒数 流速				音数 秒数 流速			
	V=0				V=0				0 49 41 0.122 6 14 40 0.048 12 12 42 0.042 18 14 47 0.043 28 0.041				0 11 43 0.242 8 8 41 0.189 16 6 41 0.146 24 6 47 0.129 32 6 44 0.137 36 0.133				0 18 41 0.403 8 15 41 0.339 16 14 47 0.279 24 13 43 0.283 32 11 42 0.247 35 0.234				0 22 41 0.489 10 21 41 0.468 20 18 41 0.403 30 15 42 0.331 38 12 44 0.257 41 0.229			
幅	0.80				0.80				0.80				0.80				0.80				0.80			
断面積	0.298				0.234				0.230				0.284				0.292				0.338			
平均流速	0				0				0.052				0.160				0.301				0.388			
流量	0				0				0.012				0.045				0.088				0.131			

垂直番号	7				8				9				10				11				12			
岸よりの距離	4.80	5.20	5.60		6.00	6.40	6.80		7.20	7.60	8.00		8.40	8.80	9.20		9.60	10.00	10.40		10.80			
水深	0.47	0.50	0.48		0.50	0.50	0.45		0.45	0.43	0.40		0.36	0.20	0.12		0.00							
深さ	音数 秒数 流速				音数 秒数 流速				音数 秒数 流速				音数 秒数 流速				音数 秒数 流速				音数 秒数 流速			
	0 21 42 0.457 10 19 41 0.425 20 19 43 0.406 30 16 42 0.352 40 14 40 0.325 50 0.298				0 13 41 0.296 10 16 41 0.360 20 15 41 0.339 30 11 43 0.242 40 13 41 0.296 50 0.242				0 6 41 0.146 10 5 40 0.127 20 6 43 0.140 30 4 47 0.092 40 2 44 0.057 45 0.040				V=0				V=0				V=0			
幅	0.80				0.80				0.80				0.80				0.80				2.00			
断面積	0.390				0.396				0.370				0.342				0.264				0.220			
平均流速	0.377				0.301				0.108				0				0				0			
流量	0.147				0.119				0.040				0				0				0			

付-2(31)

m 全断面積 3.40 m<sup>2</sup>

流速計番号 6065 10回転1音  
1回転1音

測水始 0.33  
水位 測水終 0.33 平均流速 0.141 m/Sec  
平均 0.33

使用方法 精密法  
測水者 シーテック 下村・和田

全流量 0.48 m<sup>3</sup>/Sec 庄内 川水系 日吉 川 日吉川 測水所

時刻	水位標水位
記録時刻	記録水位
バッテリー電圧	
V	
メモリーカード修正ボタン	

付-2(32)

垂直番号	1	2	3	4	5	6
岸よりの距離	0.00 0.40	0.80 1.20	1.60 2.00	2.40 2.80	3.20 3.60	4.00 4.40
水深	0.35 0.34	0.36 0.29	0.22 0.25	0.28 0.29	0.28 0.33	0.38 0.38 0.44
深さ	音数 秒数 流速	深さ 音数 秒数 流速	深さ 音数 秒数 流速	深さ 音数 秒数 流速	深さ 音数 秒数 流速	深さ 音数 秒数 流速
	V=0		V=0			
幅	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
断面積	0.278	0.232	0.200	0.228	0.264	0.316
平均流速	0	0	0.050	0.110	0.190	0.323
流量	0	0	0.010	0.025	0.050	0.102

垂直番号	7	8	9	10	11	12	
岸よりの距離	4.80 5.20	5.60 6.00	6.40 6.80	7.20 7.60	8.00 8.40	8.80 9.70 10.60	
水深	0.44 0.49	0.48 0.47	0.48 0.42	0.42 0.36	0.37 0.35	0.21 0.13 0.00	
深さ	音数 秒数 流速	深さ 音数 秒数 流速	深さ 音数 秒数 流速	深さ 音数 秒数 流速	深さ 音数 秒数 流速	深さ 音数 秒数 流速	
	0 22 41 0.489	0 19 43 0.406	0 8 40 0.193				
	10 20 41 0.446	10 14 41 0.317	10 6 40 0.149				
	20 17 42 0.373	20 15 43 0.324	20 5 42 0.122	V=0		V=0	
	30 16 42 0.352	30 13 43 0.283	30 5 47 0.111				
	40 13 42 0.289	40 10 44 0.217	39 2 45 0.056				
	49 0.232	47 0.171	42 0.038				
幅	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	1.80	
断面積	0.380	0.380	0.348	0.302	0.256	0.212	
平均流速	0.366	0.292	0.122	0	0	0	
流量	0.139	0.111	0.042	0	0	0	

## 付録－3 水位流量曲線の算出

(1) 観測全データによる検討

期間内の全データを使用して最小二乗法により係数を算出。

目視により、実測諸点を平分する妥当な線か否かの判断結果、低い水位部分で不適当と判断し、2式に分割することとした。なお今回は2次式を用いてフィテイングした。

(資料1参照 相関係数 1.000 (2次回帰))

(2) 式分割の検討

- ① 全実測データのうち水位の高いものから順に計算データから削除して、実測諸点を平分する妥当な線であると判断されるまで繰り返し、第1式を算定した。

(資料2参照 相関係数 0.997 (2次回帰))

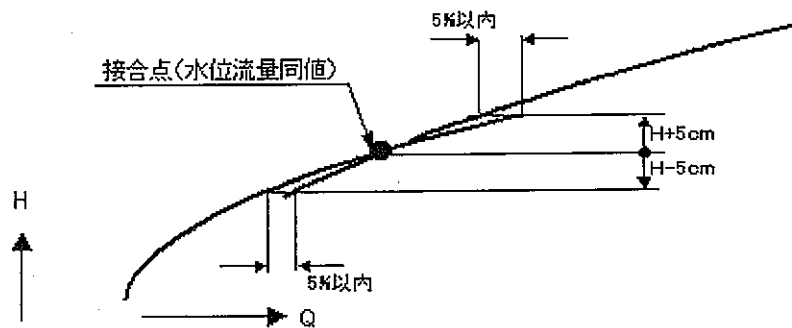
- ② 全実測データのうち水位の低いものから順に計算データから削除して、中高水位部の実測諸点を平分し、かつ、第1式との接合点に無理が生じない妥当な線であると判断されるまで繰り返し、第2式を算定した。

(資料3参照 相関係数 1.000 (2次回帰))

- ③ 第1式と第2式の接合点として、水位と流量の値が同じになる点を見つけ各々適用水位を決定した。

(水位 0.64mの時、それぞれの公式を介して流量を計算した結果双方 2.04m<sup>3</sup>/s となった)

- ④ 作図上、この接合点での折れを防ぐためのチェックとして、自社で、接合点の±5cmの水位で、上記2式から算出した流量値が5%以内の差であれば許容範囲であると判断している。以下に結果を示す。



	係数 a	係数 b	係数 c	自水位	至水位	H-5cm	H+5cm
第 1 式	0.23	-1.90	7.38	0.20	0.64	0.59	0.69
	流量			0.127112	2.036848	1.677978	2.432618
	係数 a	係数 b	係数 c	自水位	至水位	H-5cm	H+5cm
第 2 式	0.54	-4.03	9.96	0.64	1.15	0.59	0.69
	流量			2.040416	19.5896	1.629376	2.501256
	流量差 (%)					-2.90	2.74
						OK	OK

今回の計算結果は、上記を満足するものであった。



- ⑤ 以上の結果から、平成14年12月2日（第1回測定実施日）から現在までの日吉川地点の水位流量曲線は以下のとおりとします。

（資料4 参照）

適用水位

$$H=0.20\sim 0.64 \quad Q=0.23 - 1.90H + 7.38H^2$$

$$H=0.64\sim 1.15 \quad Q=0.54 - 4.03H + 9.96H^2$$

※流量曲線方程式算定根拠を次ページに示す。

流量曲線方程式算定根拠（「発電水力流量調査の手引き(2001年版)」より引用）

最小二乗法による方程式の算定

最小二乗法により曲線方程式を算出する方法は、水位流量曲線図に記入した実測点を系統別にし、その1系統ごとに $h \sim h^4$ 、 $Q \sim Qh^2$ までの総和を求め、 $a, b, c$ の係数を算出する。

曲線の方程式

$$Q = a + bh + ch^2 \dots\dots\dots (1)$$

から次の観測式が成り立つ。

$E =$  誤差,  $Q =$  真値,  $h =$  実測の際の水位

$$E = Q - (a + bh + ch^2)$$

したがって、正等式は次のとおりである。

$$\left. \begin{aligned} na + [h]b + [h^2]c - [Q] &= 0 \\ [h]a + [h^2]b + [h^3]c - [Qh] &= 0 \\ [h^2]a + [h^3]b + [h^4]c - [Qh^2] &= 0 \end{aligned} \right\} \dots\dots\dots (2)$$

ここに  $n$  は測定回数、 $[ ]$  は測定値の合計を示す。

式(2)を解いて  $a, b, c$  をもとめると、

$$a = \frac{[h^2][h^4][Q] + [h^2][h^3][Qh] + [h][h^3][Qh^2] - [h^3]^2[Q] - [h][h^4][Qh] - [h^2]^2[Qh^2]}{n[h^2][h^4] + 2[h][h^2][h^3] - n[h^3]^2 - [h]^2[h^4] - [h^2]^3}$$

$$b = \frac{[h^2][h^3][Q] + n[h^4][Qh] + [h][h^2][Qh^2] - [h][h^4][Q] - [h^2]^2[Qh] - n[h^3][Qh^2]}{n[h^2][h^4] + 2[h][h^2][h^3] - n[h^3]^2 - [h]^2[h^4] - [h^2]^3}$$

$$c = \frac{[h][h^3][Q] + [h][h^2][Qh] + n[h^2][Qh^2] - [h^2]^2[Q] - n[h^3][Qh] - [h]^2[Qh^2]}{n[h^2][h^4] + 2[h][h^2][h^3] - n[h^3]^2 - [h]^2[h^4] - [h^2]^3}$$

$a, b, c$  の値を式(1)に代入し、流量曲線方程式を算定する。

・ 日吉川地点についての計算結果は次のとおりである。

# 表 資料1 算定根拠 (入出力図表)

日吉川 (全データ)  
 水位流量インプット表

個数 n	水位 H	流量 Q
1	0.20	0.12
2	0.73	3.00
3	0.71	2.69
4	0.53	1.29
5	0.50	1.13
6	0.25	0.21
7	0.38	0.61
8	0.29	0.32
9	0.3	0.32
10	0.27	0.23
11	0.24	0.13
12	0.23	0.15
13	0.61	1.71
14	0.54	1.23
15	1.07	7.61
16	1.15	9.09
17	0.66	2.19
18	0.29	0.31
19	0.36	0.58
20	0.33	0.48
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
31		
32		
33		
34		
35		
36		
37		
38		
39		
40		
41		
42		
43		
44		
45		
46		
47		
48		
49		
50		
51		
52		
53		
54		
55		
56		
57		
58		
59		
60		
61		
62		
63		
64		
65		
66		
67		
68		
69		
70		
71		
72		
73		
74		
75		
76		
77		
78		
79		
80		
81		
82		
83		
84		
85		
86		
87		
88		
89		
90		
91		
92		
93		
94		
95		
96		
97		
98		
99		
100		

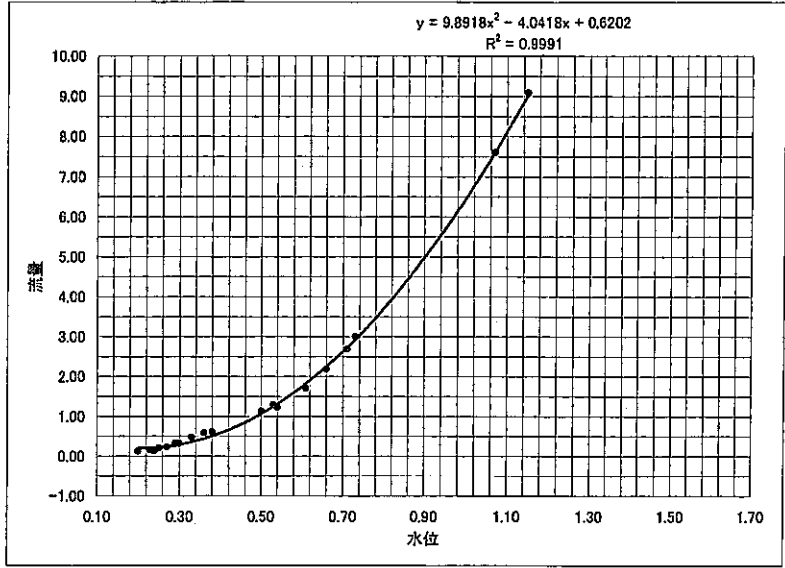
個数

二乗法	
A=	0.62
B=	-4.04
C=	9.89

回帰直線相関係数  $r=0.949$   
 2次回帰相関係数  $r=1.000$

通産省 国土院 国土情報センター 国土情報システム

H=	0.15 ~ 1.60	2
	(0.24) (10.47) (32.10)	
水位	流量	
0.15	0.24	
0.20	0.21	1cm 刻み
0.25	0.23	3.00
0.30	0.30	
0.35	0.42	
0.40	0.58	



合計	9.64	33.40
----	------	-------

表 資料1 算定根拠 (最小二乗法)

経産省方式最小二乗法 全データによる

個数 n	水位 H	2乗 H <sup>2</sup>	3乗 H <sup>3</sup>	4乗 H <sup>4</sup>	流量 Q	水位・流量 H*Q	2乗・流量 H <sup>2</sup> *Q
1	0.20	0.04	0.008	0.0016	0.12	0.024	0.0048
2	0.73	0.5329	0.389017	0.28398241	3	2.19	1.5987
3	0.71	0.5041	0.357911	0.25411681	2.69	1.9099	1.356029
4	0.53	0.2809	0.148877	0.07890481	1.29	0.6837	0.362361
5	0.50	0.25	0.125	0.0625	1.13	0.565	0.2825
6	0.25	0.0625	0.015625	0.00390625	0.21	0.0525	0.013125
7	0.38	0.1444	0.054872	0.02085136	0.61	0.2318	0.088084
8	0.29	0.0841	0.024389	0.00707281	0.32	0.0928	0.026912
9	0.30	0.09	0.027	0.0081	0.32	0.096	0.0288
10	0.27	0.0729	0.019683	0.00531441	0.23	0.0621	0.016767
11	0.24	0.0576	0.013824	0.00331776	0.13	0.0312	0.007488
12	0.23	0.0529	0.012167	0.00279841	0.15	0.0345	0.007935
13	0.61	0.3721	0.226981	0.13845841	1.71	1.0431	0.636291
14	0.54	0.2916	0.157464	0.08503056	1.23	0.6642	0.358668
15	1.07	1.1449	1.225043	1.31079601	7.61	8.1427	8.712689
16	1.15	1.3225	1.520875	1.74900625	9.09	10.4535	12.021525
17	0.66	0.4356	0.287496	0.18974736	2.19	1.4454	0.953964
18	0.29	0.0841	0.024389	0.00707281	0.31	0.0899	0.026071
19	0.36	0.1296	0.046656	0.01679616	0.58	0.2088	0.075168
20	0.33	0.1089	0.035937	0.01185921	0.48	0.1584	0.052272
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							
32							
33							
34							
35							
36							
37							
38							
39							
40							
41							
42							
43							
44							
45							
46							
47							
48							
49							
50							
合計	9.64	6.0616	4.721206	4.2412318	33.4	28.1795	26.630149

個数 20

# 水位流量曲線図

## 全データにより方程式計算 資料1

庄内 川水系 日吉 川 日吉川 測水所

流域面積 km<sup>2</sup>

測定義務者

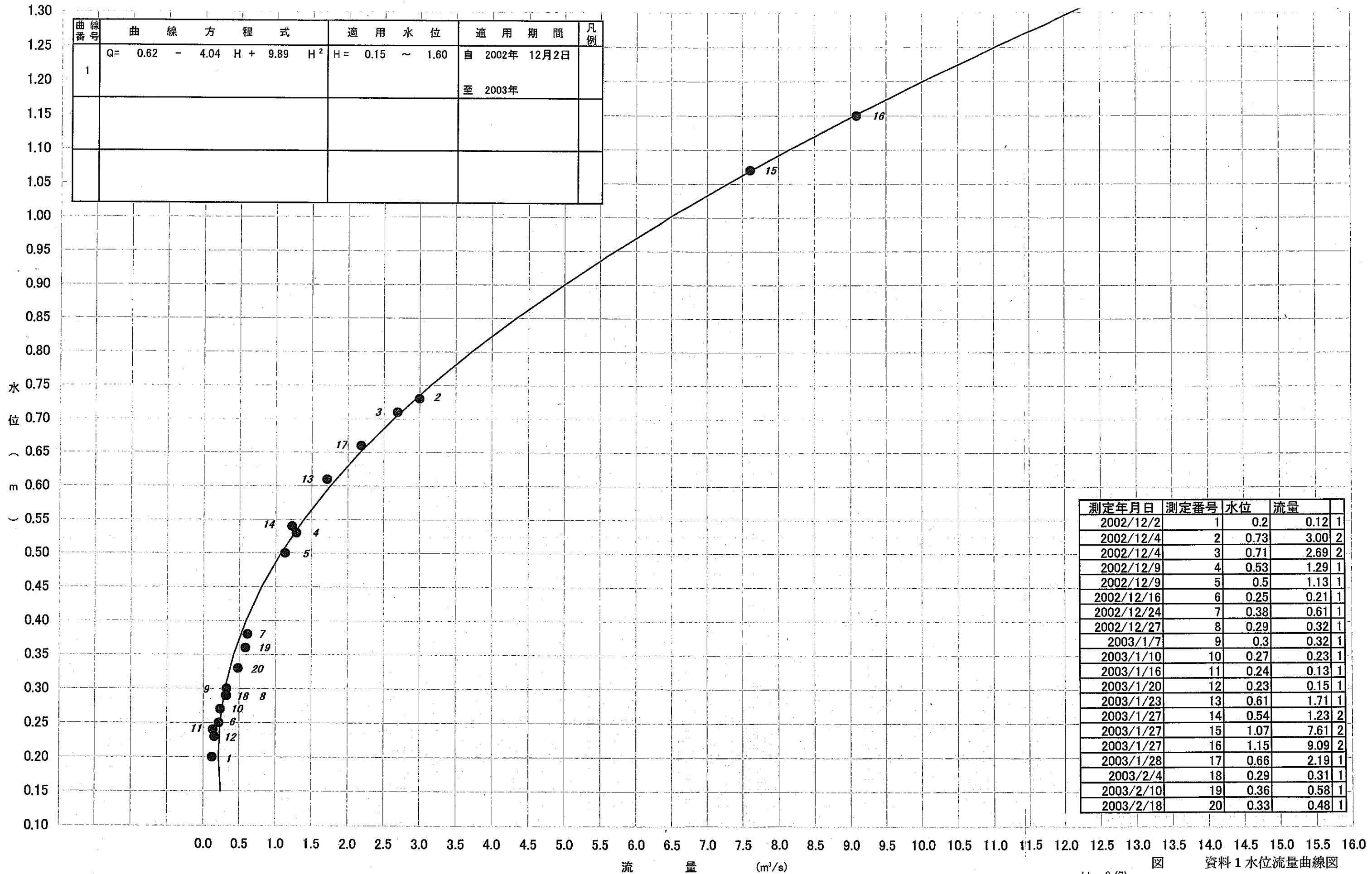


図 資料1 水位流量曲線図

表 資料2 算定根拠 (入出力図表)

日吉川  
水位流量インプット表

個数 n	水位 H	流量 Q
1	0.20	0.12
2	0.23	0.15
3	0.24	0.13
4	0.25	0.21
5	0.27	0.23
6	0.29	0.32
7	0.29	0.31
8	0.30	0.32
9	0.33	0.48
10	0.36	0.58
11	0.38	0.61
12	0.50	1.13
13	0.53	1.29
14	0.54	1.23
15	0.61	1.71
16	0.66	2.19
17	0.71	2.69
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
31		
32		
33		
34		
35		
36		
37		
38		
39		
40		
41		
42		
43		
44		
45		
46		
47		
48		
49		
50		
51		
52		
53		
54		
55		
56		
57		
58		
59		
60		
61		
62		
63		
64		
65		
66		
67		
68		
69		
70		
71		
72		
73		
74		
75		
76		
77		
78		
79		
80		
81		
82		
83		
84		
85		
86		
87		
88		
89		
90		
91		
92		
93		
94		
95		
96		
97		
98		
99		
100		
合計	6.69	13.70

個数

二乗法	
A =	0.23
B =	-1.90
C =	7.38

回帰直線相関係数 r = 0.979  
2次回帰相関係数 r = 0.997

通産省

0.18 ~ 0.71

水位	流量	水位	流量
0.18	0.13	0.56	1.48
0.20	0.15	0.57	1.54
0.25	0.22	0.58	1.61
0.30	0.32	0.59	1.68
0.35	0.47	0.60	1.75
0.40	0.65	0.61	1.82
0.45	0.87	0.62	1.89
0.50	1.13	0.63	1.96
0.55	1.42	0.64	2.04
0.60	1.75	0.65	2.11
0.65	2.11	0.66	2.19
0.70	2.52	0.67	2.27
0.71	2.60	0.68	2.35
		0.69	2.43
		0.70	2.52
		0.71	2.60

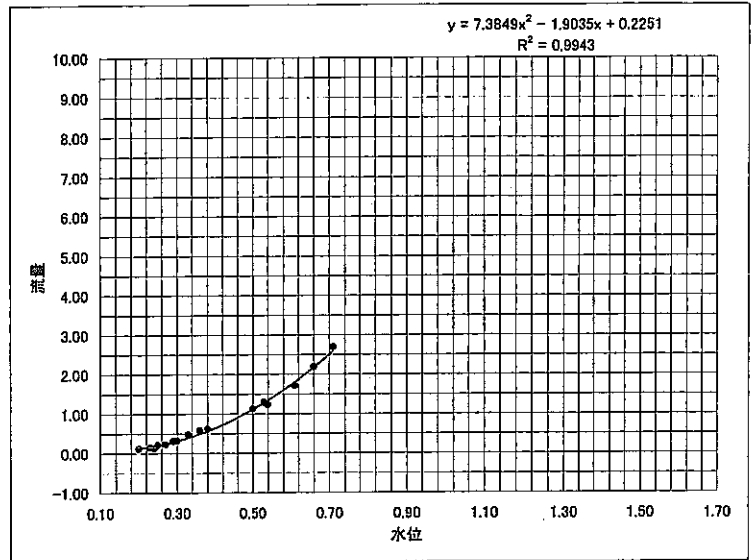


表 資料 2 算定根拠 (最小二乗法)

経産省方式最小二乗法

個数 n	水位 H	2乗 H <sup>2</sup>	3乗 H <sup>3</sup>	4乗 H <sup>4</sup>	流量 Q	水位・流量 H*Q	2乗・流量 H <sup>2</sup> *Q
1	0.2	0.04	0.008	0.0016	0.12	0.024	0.0048
2	0.23	0.0529	0.012167	0.00279841	0.15	0.0345	0.007935
3	0.24	0.0576	0.013824	0.00331776	0.13	0.0312	0.007488
4	0.25	0.0625	0.015625	0.00390625	0.21	0.0525	0.013125
5	0.27	0.0729	0.019683	0.00531441	0.23	0.0621	0.016767
6	0.29	0.0841	0.024389	0.00707281	0.32	0.0928	0.026912
7	0.29	0.0841	0.024389	0.00707281	0.31	0.0899	0.026071
8	0.3	0.09	0.027	0.0081	0.32	0.096	0.0288
9	0.33	0.1089	0.035937	0.01185921	0.48	0.1584	0.052272
10	0.36	0.1296	0.046656	0.01679616	0.58	0.2088	0.075168
11	0.38	0.1444	0.054872	0.02085136	0.61	0.2318	0.088084
12	0.5	0.25	0.125	0.0625	1.13	0.565	0.2825
13	0.53	0.2809	0.148877	0.07890481	1.29	0.6837	0.362361
14	0.54	0.2916	0.157464	0.08503056	1.23	0.6642	0.358668
15	0.61	0.3721	0.226981	0.13845841	1.71	1.0431	0.636291
16	0.66	0.4356	0.287496	0.18974736	2.19	1.4454	0.953964
17	0.71	0.5041	0.357911	0.25411681	2.69	1.9099	1.356029
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							
32							
33							
34							
35							
36							
37							
38							
39							
40							
41							
42							
43							
44							
45							
46							
47							
48							
49							
50							
合計	6.69	3.0613	1.586271	0.89744713	13.7	7.3933	4.297235

個数 17

# 低水位部方程式計算 資料2

## 水位流量曲線図

庄内 川水系 日吉 川 日吉川 測水所

流域面積 km<sup>2</sup>

測定義務者

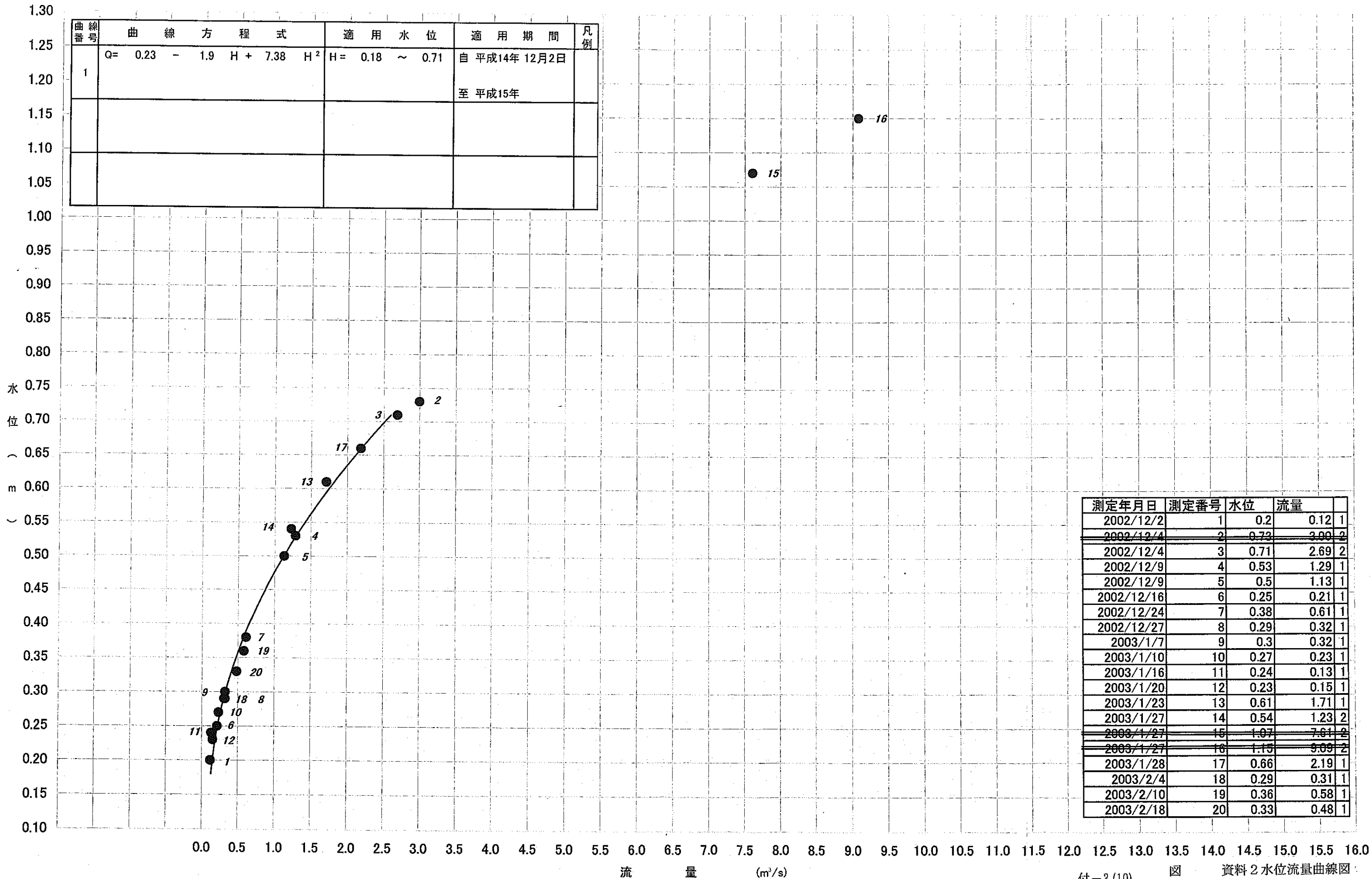




表 資料3 算定根拠 (入出力図表)

日吉川  
水位流量インプット表

個数 n	水位 H	流量 Q
1	1.15	9.09
2	1.07	7.61
3	0.73	3.00
4	0.71	2.69
5	0.66	2.19
6	0.61	1.71
7	0.54	1.23
8	0.53	1.29
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
31		
32		
33		
34		
35		
36		
37		
38		
39		
40		
41		
42		
43		
44		
45		
46		
47		
48		
49		
50		
51		
52		
53		
54		
55		
56		
57		
58		
59		
60		
61		
62		
63		
64		
65		
66		
67		
68		
69		
70		
71		
72		
73		
74		
75		
76		
77		
78		
79		
80		
81		
82		
83		
84		
85		
86		
87		
88		
89		
90		
91		
92		
93		
94		
95		
96		
97		
98		
99		
100		
合計	6.00	28.81

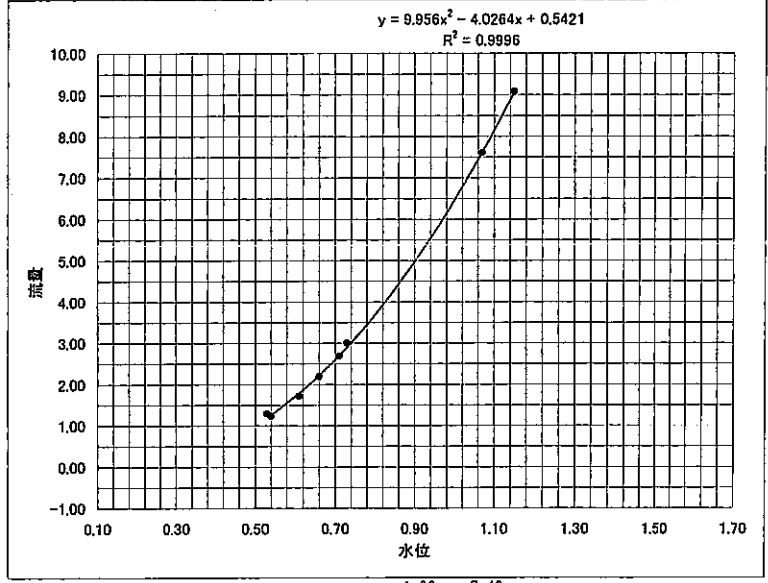
個数

二乗法	
A =	0.54
B =	-4.03
C =	9.96

回帰係数相関係数 r = 0.993  
2次回帰係数 r = 1.000

通産省 資料3 算定根拠 (入出力図表)

H =		0.61	~	1.60	4.6	0.56
		(1.79)		(19.59)	(192.76)	0.60
水位	流量					
0.61	1.79					
0.65	2.13					
0.70	2.60					
0.75	3.12					
0.80	3.69					
0.85	4.31					
0.90	4.98					
0.95	5.70					
1.00	6.47					
1.05	7.29					
1.10	8.16					
1.15	9.08					
1.20	10.05					
1.25	11.07					
1.30	12.13					
1.35	13.25					
1.40	14.42					
1.45	15.64					
1.50	16.91					
1.55	18.22					
		水位	1-2	1-1	差	
		0.56	1.407	1.480	-0.07	
		0.57	1.479	1.545	-0.06	
		0.58	1.553	1.611	-0.06	
		0.59	1.629	1.678	-0.05	
		0.60	1.708	1.747	-0.04	
		0.61	1.788	1.817	-0.03	
		0.62	1.870	1.889	-0.02	
		0.63	1.954	1.962	-0.01	
		0.64	2.040	2.037	0.00 OK	
		0.65	2.129	2.113	0.02	
		0.66	2.219	2.191	0.03	
		0.67	2.311	2.270	0.04	
		0.68	2.405	2.351	0.06	
		0.69	2.501	2.433	0.07	
		0.70	2.599	2.516	0.08	
		0.71	2.700	2.601	0.10	
		0.72	2.802			
		0.73	2.906			



1.06	7.46
1.07	7.63
1.08	7.80
1.09	7.98
1.10	8.16
1.11	8.34
1.12	8.52
1.13	8.70
1.14	8.89
1.15	9.08
1.16	9.27
1.17	9.46
1.18	9.65
1.19	9.85
1.20	10.05
1.21	10.25
1.22	10.45
1.23	10.65
1.24	10.86
1.25	11.07
1.26	11.27
1.27	11.49
1.28	11.70
1.29	11.92
1.30	12.13
1.31	12.35
1.32	12.57
1.33	12.80
1.34	13.02
1.35	13.25
1.36	13.48
1.37	13.71
1.38	13.95
1.39	14.18
1.40	14.42
1.41	14.66
1.42	14.90
1.43	15.14
1.44	15.39
1.45	15.64
1.46	15.89
1.47	16.14
1.48	16.39

表 資料3 算定根拠 (最小二乗法)

経産省方式最小二乗法

個数 n	水位 H	2乗 H <sup>2</sup>	3乗 H <sup>3</sup>	4乗 H <sup>4</sup>	流量 Q	水位・流量 H*Q	2乗・流量 H <sup>2</sup> *Q
1	1.15	1.3225	1.520875	1.74900625	9.09	10.4535	12.021525
2	1.07	1.1449	1.225043	1.31079601	7.61	8.1427	8.712689
3	0.73	0.5329	0.389017	0.28398241	3	2.19	1.5987
4	0.71	0.5041	0.357911	0.25411681	2.69	1.9099	1.356029
5	0.66	0.4356	0.287496	0.18974736	2.19	1.4454	0.953964
6	0.61	0.3721	0.226981	0.13845841	1.71	1.0431	0.636291
7	0.54	0.2916	0.157464	0.08503056	1.23	0.6642	0.358668
8	0.53	0.2809	0.148877	0.07890481	1.29	0.6837	0.362361
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							
32							
33							
34							
35							
36							
37							
38							
39							
40							
41							
42							
43							
44							
45							
46							
47							
48							
49							
50							
合計	6	4.8846	4.313664	4.09004262	28.81	26.5325	26.000227

個数 8

# 水位流量曲線図

## 高水位部方程式計算 資料3

庄内 川水系 日吉 川 日吉川 測水所

流域面積 km<sup>2</sup>

測定義務者

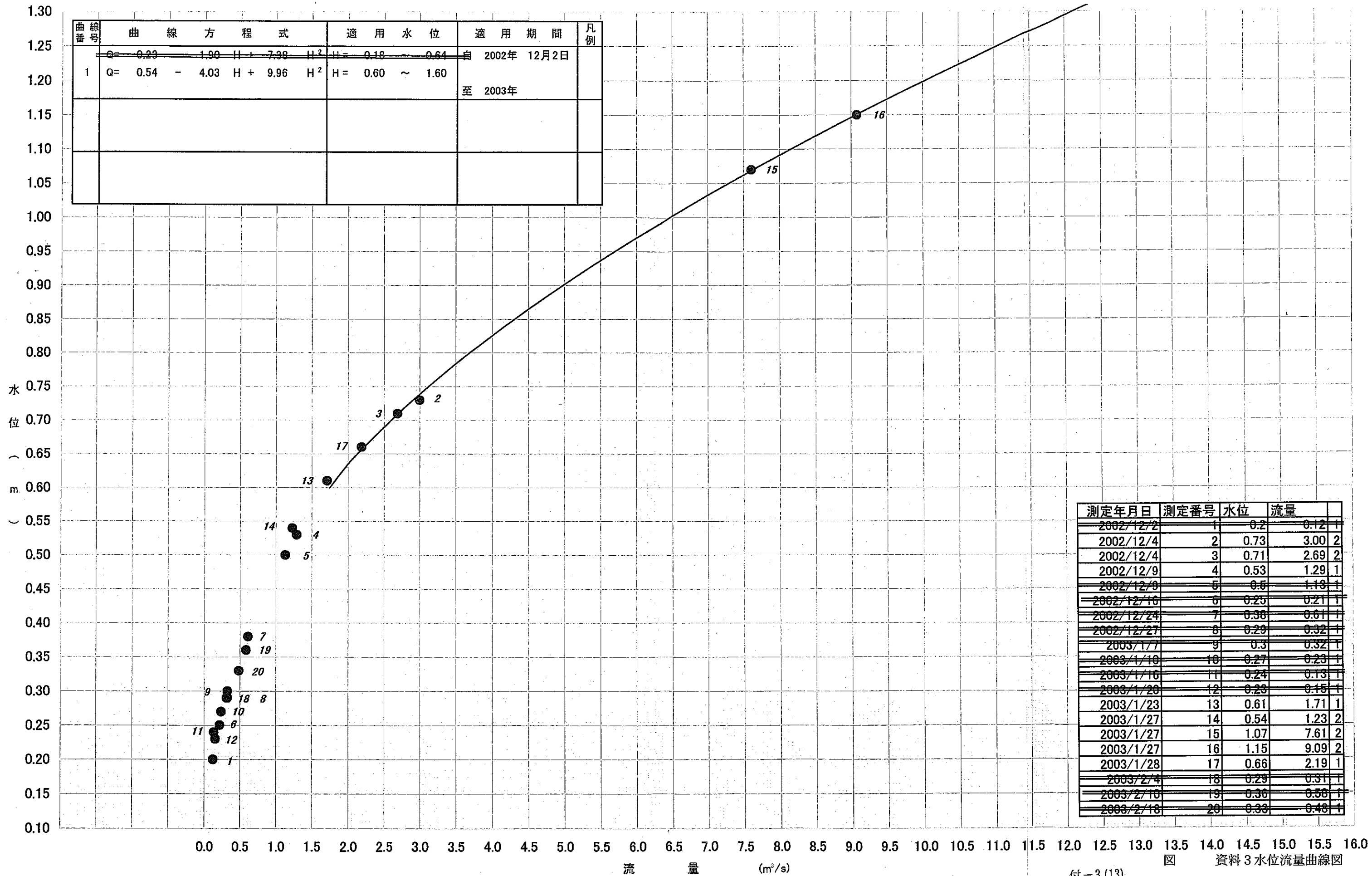


図 資料3 水位流量曲線図

# 水位流量曲線図

## 資料4

庄内 川水系 日吉 川 日吉川 測水所

流域面積 km<sup>2</sup>

測定義務者

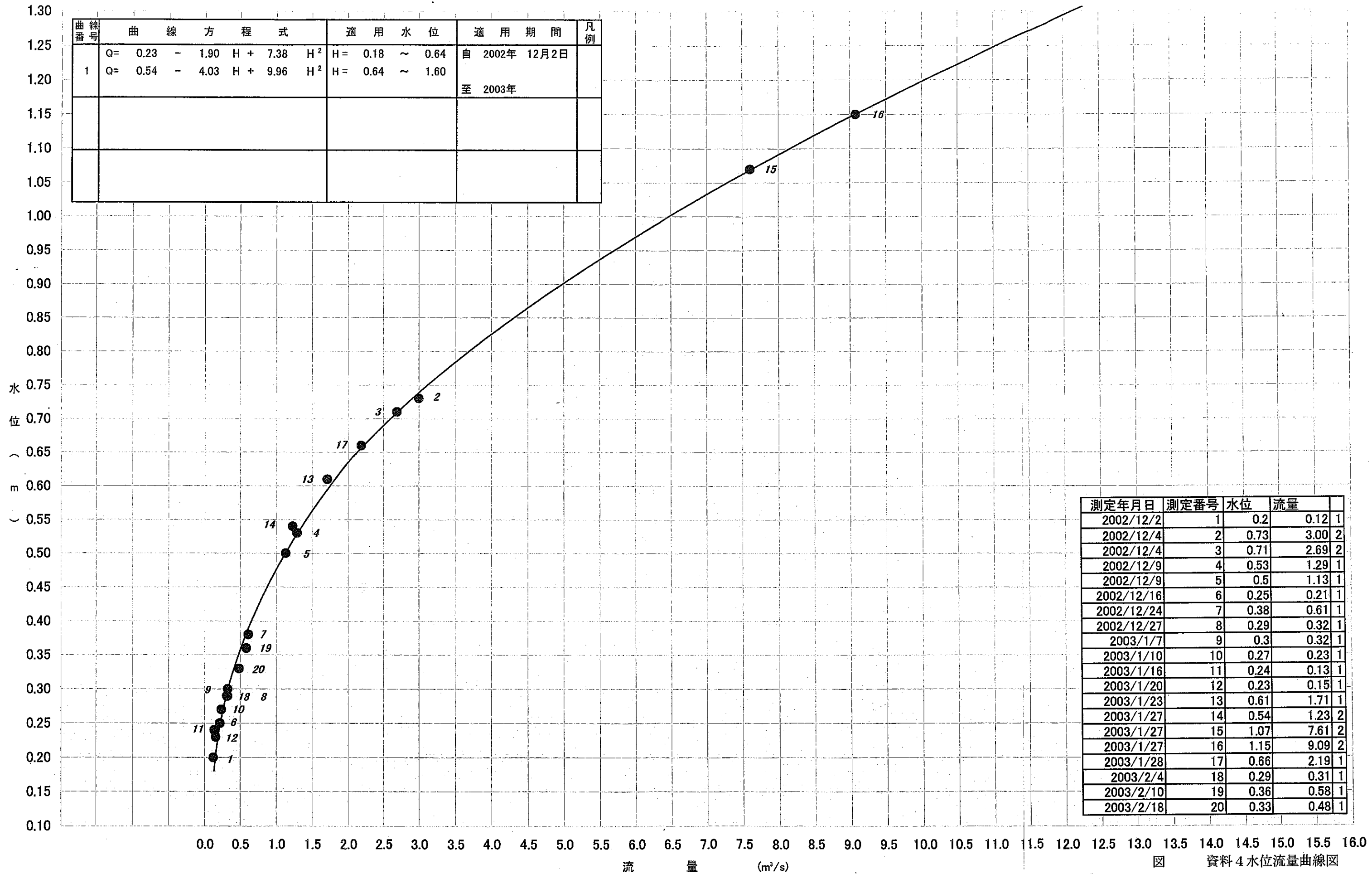


図 資料4 水位流量曲線図

## 付録－4 測量成果

(1) 水準測量成果

# B M ・ K B M 標 高 一 覧 表

平成14年12月20日

B M 名 称	既 成 果 値	今 回 実 測 値	備 考
KBM. 2	179. 103		基 準 水 準 点
KBM		176. 859	今 回 新 設
水位標零點高		171. 480	今 回 新 設

# 点の記

路線番号	点番号	標識の種類
	KBM.2	木杭 石杭 (鉦) 刻み
所在地	岐阜県瑞浪市明世町月吉地内	

## 要図

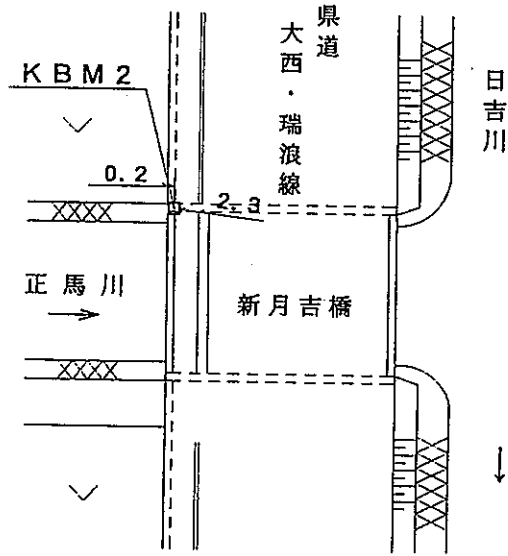
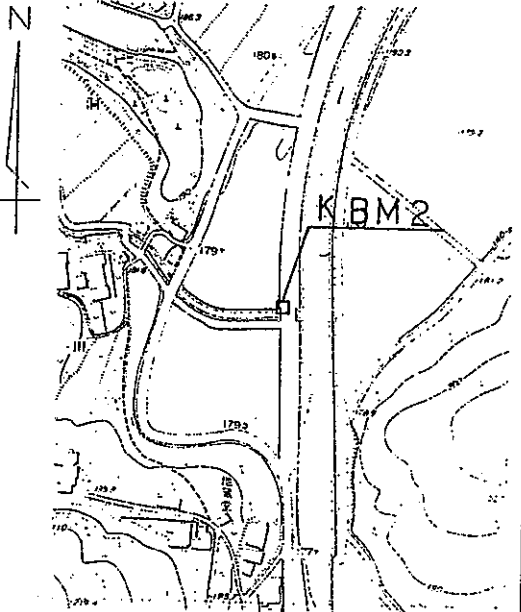

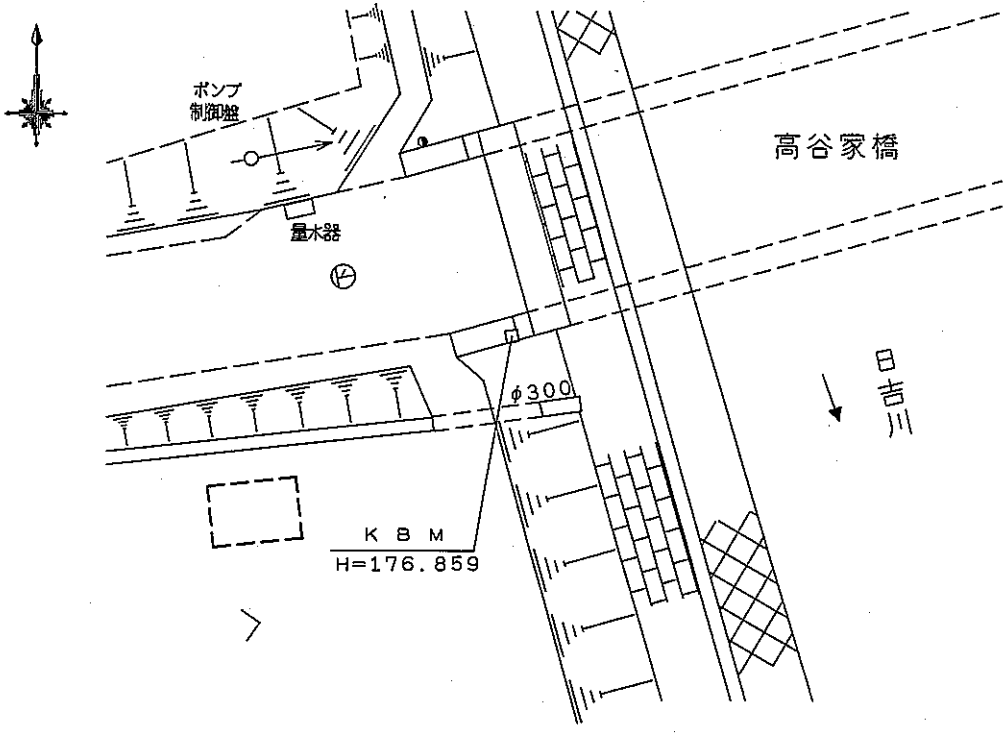


写真 付4-1 既設水準点 (KBM. 2)



# 点の記明細図

路線名		点の記		写真	
名称	KBM				
杭高	H=176.859				
座標	X=				
	Y=				
選点	平成14年11月27日				
観測	平成14年11月27日				
所在地	瑞浪市明世町月吉 高谷家橋右岸				
備考			写真 付4-2 現地水準点 (KBM)		
方位標			杭の種類	六角ボルト	
詳細図		 <p>The diagram shows a plan view of the site. A north arrow is in the top left. A bridge labeled '高谷家橋' (Takayama-ke Bridge) crosses a river labeled '日吉川' (Hinoyoshi-gawa). To the left of the bridge is a 'ポンプ制御盤' (Pump Control Panel) and a '量水器' (Flowmeter). A benchmark point 'KBM' is marked with a circled cross and labeled 'H=176.859'. A pipe with a diameter of 'φ300' is shown near the benchmark. A dashed rectangle indicates the location of the benchmark marker.</p>			

(2) 水準測量写真

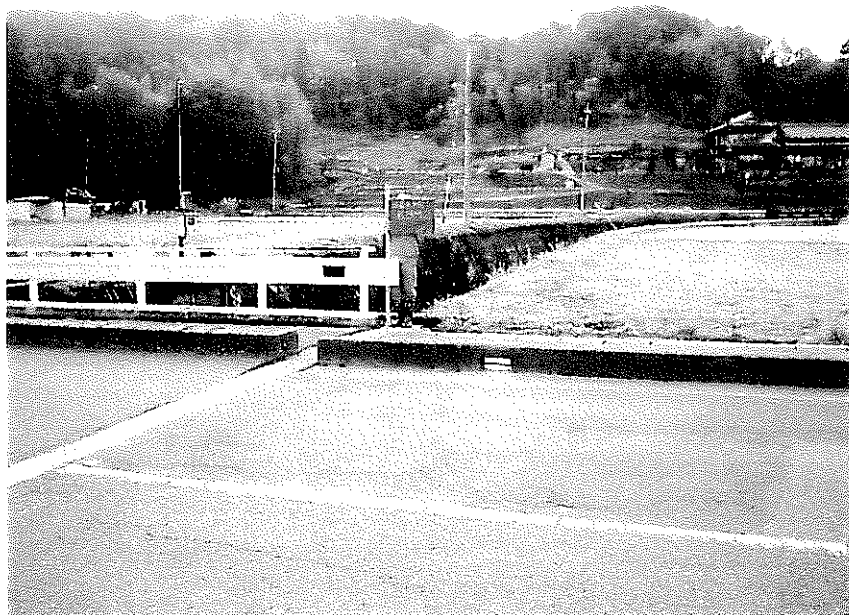


写真 付4-3  
既設KBM. 2 (遠景)



写真 付4-4  
既設KBM. 2 (近景)



写真 付4-5  
現地KBM (遠景)



写真 付4-6  
現地KBM (近景)



写真 付4-7  
水位標1m位置測定

(3) 測量成果図面

番号	図面名称	縮尺	図面サイズ	図面枚数
1	平面図	1/200	A2	1
2	横断図 No. 0	1/100	A2	1
3	横断図 No. 5	1/100	A2	1
4	横断図 No. 10	1/100	A2	1
5	日吉川縦断図	横1/200 縦1/100	A2	1
			合計	5