

ISSN 1346-7328

国総研資料 第333号

平成18年 7月

# 国土技術政策総合研究所資料

TECHNICAL NOTE of

National Institute for Land and Infrastructure Management

No.333

July 2006

天然ダムの湛水池への段波の突入による水位変化に関する影響に関する研究

水野 秀明

小山内 信智

沖中 健起

Study on water profile change by plunging a surge into a lake of a natural dam

Hideaki MIZUNO

Nobutomo OSANAI

Takeki OKINAKA

国土交通省 国土技術政策総合研究所

National Institute for Land and Infrastructure Management

Ministry of Land, Infrastructure and Transport, Japan

## 天然ダムの湛水池への段波の突入による水位変化に関する影響に関する研究

水野秀明\* 小山内信智\*\* 沖中健起\*

### Study on water profile change by plunging a surge into a lake of a natural dam

Hideaki MIZUNO\*, Nobutomo OSANAI\*\*, Takeki OKINAKA\*

#### 概要

天然ダムが形成された場合、まず、その地点の上流と下流における被害の可能性を概略的に判断しなければならない。従来の方法は1つの溪流に1つの天然ダムが形成された場合を対象としたもので、1つの溪流に複数の天然ダムが形成された場合に対応していない。そこで、本研究では、天然ダムの越流による決壊を対象として、上流側の天然ダムが決壊した場合に下流側の天然ダムの湛水池における水位変化を実験と数値計算により検討した。ここではその結果を報告する。

キーワード：危機管理、天然ダム、湛水池、土石流、波

#### Synopsis

After the landslide mass blocked a channel, it is necessary to judge immediately when the landslide dam will be broken. The existent method for judge is effective in case that one landslide dam is formed, and not in case that a series of landslide dams is formed. In this study, experiments and numerical simulations were conducted in order to clarify how water profile in a reservoir is changed when a surge plunges into there. The results are reported.

Key Words: Crisis management, natural dam, debris flow, wave

\* 危機管理技術研究センター砂防研究室 Erosion and Sediment Control Division Research Center for Disaster Risk Management

\*\* 危機管理技術研究センター砂防研究室室長 Head, Erosion and Sediment Control Division Research Center for Disaster Risk Management

## 目次

|                             |     |    |
|-----------------------------|-----|----|
| 1. はじめに                     | ・・・ | 1  |
| 2. 水路実験                     | ・・・ | 5  |
| 2. 1 概要                     | ・・・ | 5  |
| 2. 1. 1 実験に用いた装置の概要         | ・・・ | 5  |
| 2. 1. 2 実験手順                | ・・・ | 5  |
| 2. 2 実験結果                   | ・・・ | 11 |
| 2. 2. 1 水路で発生する流れの特徴（湛水池なし） | ・・・ | 11 |
| 2. 2. 2 湛水池で生じる波の特徴（湛水池あり）  | ・・・ | 15 |
| 3. 数値計算モデルの構築               | ・・・ | 27 |
| 3. 1 基礎方程式                  | ・・・ | 27 |
| 3. 2 離散化                    | ・・・ | 30 |
| 3. 3 再現計算                   | ・・・ | 33 |
| 4. 考察                       | ・・・ | 38 |
| 4. 1 湛水池の初期水深と遡上高比の関係       | ・・・ | 38 |
| 4. 2 川幅と遡上高比の関係             | ・・・ | 40 |
| 5. おわりに                     | ・・・ | 41 |
| 引用文献                        | ・・・ | 42 |
| 巻末資料                        | ・・・ | 43 |

## 1. はじめに

地すべり、崩壊、土石流等が溪流をせき止めて天然ダムを形成した場合、まず、その天然ダムの危険度を概略的に判断し、その上下流域における被害拡大を予測する。その結果、天然ダムの決壊が切迫していて、その上下流において被害が予想される場合など危険な状況であれば、住民の避難や応急対策の実施といった対応を講じることになる。図－1は建設省（1992）によって報告された手順を簡潔に取りまとめたフローチャートである。図－1にある危険度概略判定では越流による決壊及びパイピングによる破壊に至るまでの時間を推定し、決壊の切迫性を判断する。越流による決壊については湛水が天然ダムを越流し始めるまでの時間を推定し、パイピングによる破壊については天然ダム内の浸潤線が下流端に到達するまでの時間を推定し（建設省、1992）、それらのうち短い方の時間が決壊までに要する時間となる。また、被害拡大予測では、天然ダムの上流域における浸水区域と天然ダムが決壊した場合の下流域における浸水区域を概略的に推定するものである。本研究では、図－1の各過程のうち危険度概略判定に着目する。

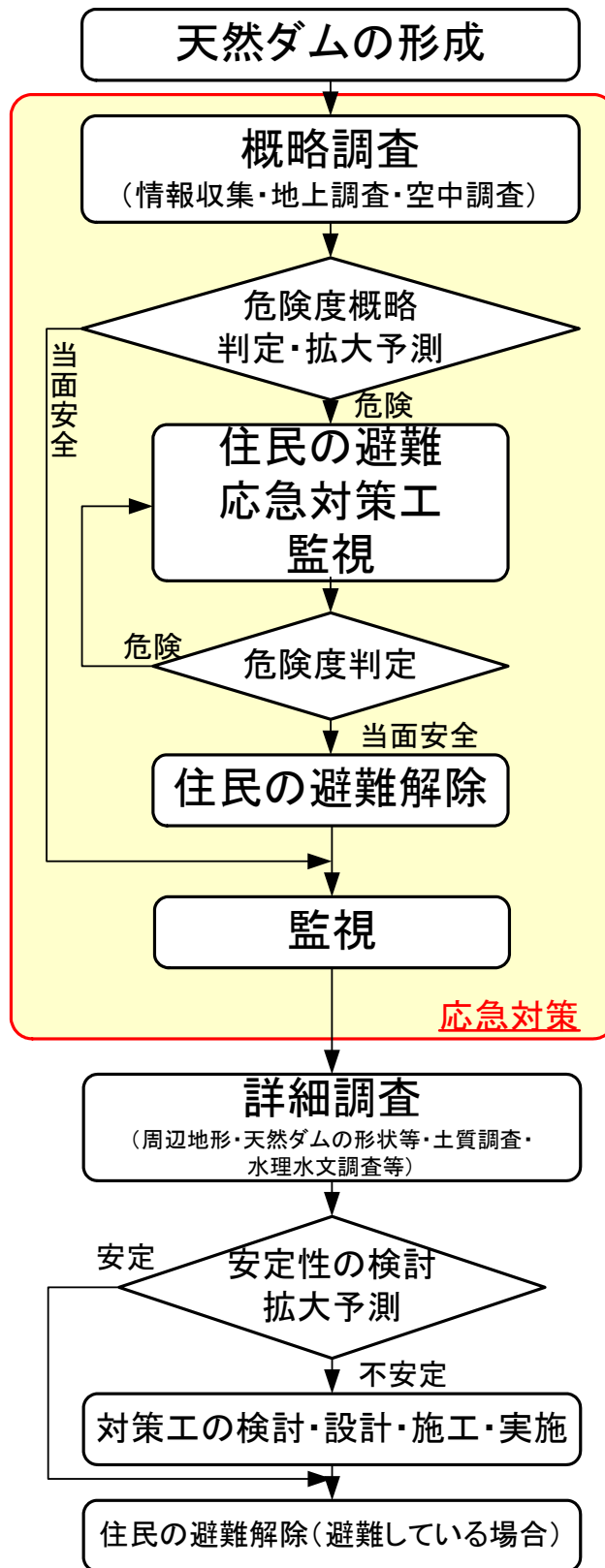
平成 16 年新潟県中越地震の際に芋川流域（図－2、国土交通省国土技術政策総合研究所ら、2005）、写真－1）のように、1つの溪流筋に複数の天然ダムが形成された場合、危険度概略判定は個々の天然ダムに対して実施することになる。その結果、上流側の天然ダムが下流側の天然ダムよりも先に決壊すると判定された場合、その決壊を考慮するために、下流側の天然ダムに対する危険度概略判定はやり直す必要があると考えられるが、そのための判断方法は建設省（1992）にある危険度概略判定に示されていない。

上流側の天然ダムが決壊した場合に下流側の天然ダムが受ける影響には、水や土砂の急激な流入による湛水量の増加や湛水池における波の形成が考えられる。これらはいずれも越流による天然ダムの決壊につながる要因となる。一般に、水位の上昇や波の伝播は浸潤線の進行と比べて早いと考えられるので、越流による決壊を対象として、

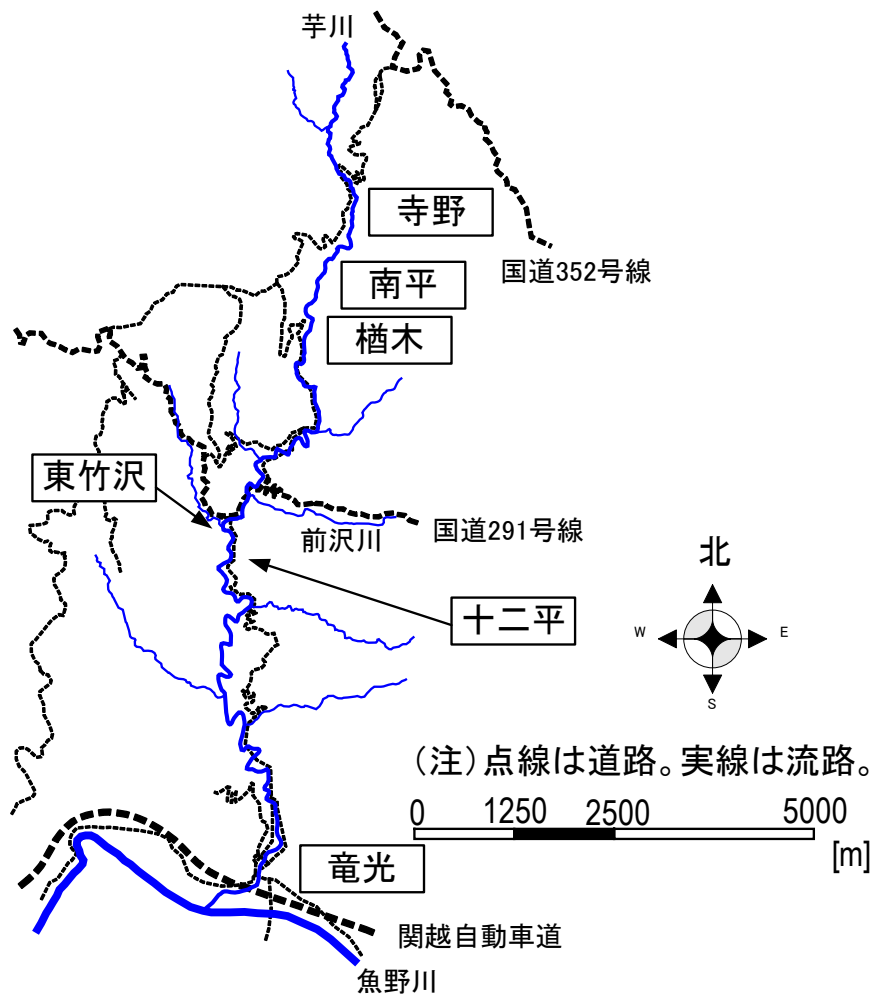
危険度概略判定を再度実施すればよい。その際、検討すべき事項は①湛水量の急増に伴って満水に至るまでの時間が短縮されることと、②天然ダムの湛水池で形成された波が天然ダムを乗り越えて流れることの2つである。①については、下流側の天然ダムの湛水量に上流側のものを加えることで、決壊までの時間を推定することができる。しかし、②については、湛水池で形成した波が天然ダムの本体上をどこまで遡上するのか、つまり遡上高を推定しなければならない。

波の遡上高は波高、波長、地形条件(勾配)と言った要因に大きく影響を受ける。土塊や土砂が湛水池に突入することで生じる波高は、その突入速度が速いほど、高くなることが報告されている(水山ら、1985、道上ら、1996、村上ら、1997)。また、突入速度を長波の速度で割った値(無次元速度)が大きくなるほど遡上高が高くなることが報告されている(張ら、2004)。実際の溪流では川幅は一様でなく変化していたり、湛水位も空から満水まで変化していたりすることから、それらの違いを考慮した方法で遡上高を求める必要がある。しかし、既往研究では、湛水位や川幅を系統的に変化させた事例がない。

そこで、本研究では、水と土砂の湛水池への流入に伴って形成された波の遡上高と、川幅や湛水位との関係を水路実験と数値計算によって定性的に把握することを目的とする。なお、本研究では、遡上高と湛水位の関係を水路実験、遡上高と川幅の関係を数値計算に基づいて検討した。



図一 1 天然ダムによる 2 次災害防止及び対策の流れ



図－2 平成 16 年新潟県中越地震に伴って形成された主な河道閉塞(天然ダム)



写真－1 寺野地区で形成された河道閉塞(平成 16 年 10 月 28 日撮影)

## 2. 水路実験

### 2. 1 概要

#### 2. 1. 1 実験に用いた装置の概要

図-3は本研究で用いた実験装置の鳥瞰図で、図-4が水路の寸法である。実験に際しては、天然ダムと湛水池を模した水路、水路及び湛水池の中での流れの挙動を撮影するためのビデオカメラを用いた。水路は貯水槽、水路部、湛水池から構成され、水路部の上流端と下流端にそれぞれ貯水槽と湛水池を接続したものである。

貯水槽は高さ 0.75m、幅 0.50m、長さ 1.15m の木製である。貯水槽には手動で開閉できるアクリル製のゲートが設けられている。実験を行なった施設にあるタンクからポンプを用いて、貯水槽に水を供給できる。なお、貯水槽は水平に設置した。

水路部は高さ 0.30m、幅 0.20m、長さ 5.00m で、強化ガラス製の側壁と木製の底を有する。また、水路床には深さ 0.10m の窪みを設けた。この窪みは、後述する移動床の場合には土砂を敷き、固定床の場合には板で覆った。水路部は 1 : 0.3 (16.7°) で傾けて設置した。

湛水池は高さ 0.80m、最も短い幅で 0.20m、最も広い幅で 2.00m、長さ 2.50m で、アクリル製の側壁と木製の底を有する。湛水池の幅は水路部と接続する箇所において 0.20m で、それより下流では両岸に 45° の角度で 2.00m になるまで拡幅し、その箇所より下流側では 2.00m で一定とした。また、湛水池の床は水路部と接続する箇所から水路部と同じ勾配で下流側に傾け、また、湛水池の下流端から 45° で上流側に傾けた。なお、湛水池は水平に設置した。

#### 2. 1. 2 実験手順



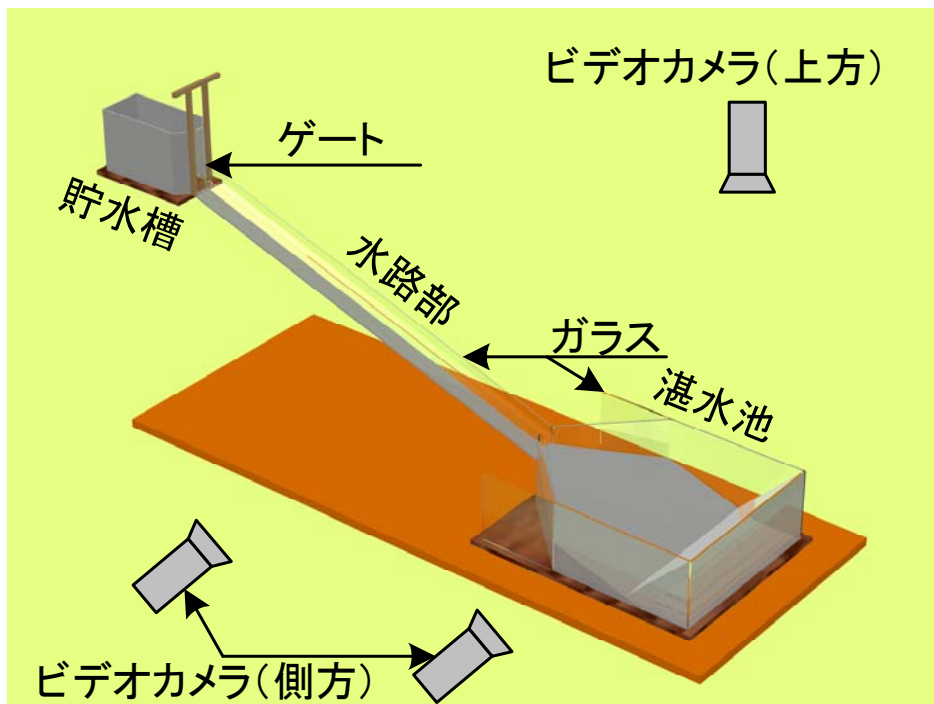
実験を行なった条件は表－1の通りである。実験ケースは湛水池に流入する流れの  
水理学的特長を把握するために湛水池を設置していない場合と、その流れが湛水池に  
流入した場合の水面の変化を計測するために湛水池を設置した場合の2種類を実施  
した。また、水路床の条件は天然ダムの下流に不安定な土砂が堆積していない場合を  
想定した固定床と、天然ダムの下流に不安定な土砂が堆積している場合を想定した移  
動床の2種類を実施した。給水の方法は貯水池に溜めておいた水をゲートを開くこと  
で水路内に供給する方法（以後、「ダムブレイク」と呼ぶ）と、ポンプにより水を水  
路内に供給する方法（以後、「ポンプ給水」と呼ぶ）の2種類を実施した。また、湛  
水池を設置した場合においては、その水深が水面形の変化に及ぼす影響を把握するた  
めに、初期水深は3種類実施した。実験ケースの総数は16ケースとなる。

実験に際しては、各実験ケースに応じて図－5、6、7に示す箇所に波高計を設置  
し、湛水池に所定の水深になるまで水を供給した。ビデオカメラを水路部と湛水池の  
側方および上方に設置した。ダムブレイクによる給水の場合には、貯水槽のゲートを  
閉めて、水深0.25mになるまで水を供給した。ポンプ給水の場合には、貯水槽のゲー  
トを開放した。これらの作業が終了した後、波高計からの出力値の記録を開始すると  
ともに、ビデオカメラの撮影を開始した。その後、ダムブレイクによる給水の場合に  
は貯水槽のゲートを開放し、ポンプ給水の場合にはポンプで貯水槽に水を  $8.317 \times 10^{-3} \text{m}^3/\text{s}$  の割合で供給した。なお、case1から4の場合、プラスチック製の箱を用  
いて、水路の下流端から流出してくる水と土砂の混合物を採取した。実験終了後、採  
取した混合物の全体と土砂の体積をそれぞれ計測し、流量、流砂量、土砂容積濃度の  
時間変化を算出した。ビデオカメラの撮影結果から、流れの先頭部の流速、波高を読  
み取った。case5から16の場合、湛水池に設置した波高計を起動して、水位の時間変  
化を計測した。また、水路の上方からビデオで湛水池を撮影し、遡上高を計測した。

なお、水路部に敷く土砂は平均粒径0.005mの混合砂で、その粒度分布は図－8に  
示すとおりである。乾燥状態で空隙を含めて  $3000 \text{cm}^3$  の土砂に  $1100 \text{cm}^3$  の水を注入し  
たところ、水面が土砂の表面に現れたことから、空隙率は0.367であった。

表－1 実験ケース

|        | 湛水池の有無 | 給水方法  | 水路床   | 初期水深[m] | 水位計の配置 |     |      |   |       |   |        |     |      |   |        |   |        |     |      |   |        |   |       |     |      |   |        |   |       |     |      |   |        |   |       |     |      |   |        |   |       |     |      |   |        |   |       |     |      |   |        |   |       |     |      |   |
|--------|--------|---|-------|---------|--------|-----|------|---|-------|---|--------|-----|------|---|--------|---|--------|-----|------|---|--------|---|-------|-----|------|---|--------|---|-------|-----|------|---|--------|---|-------|-----|------|---|--------|---|-------|-----|------|---|--------|---|-------|-----|------|---|--------|---|-------|-----|------|---|
| case1  | 無      | ダムブレーク  | 固定床   | -       | -      |     |      |   |       |   |        |     |      |   |        |   |        |     |      |   |        |   |       |     |      |   |        |   |       |     |      |   |        |   |       |     |      |   |        |   |       |     |      |   |        |   |       |     |      |   |        |   |       |     |      |   |
| case2  | 無      | ダムブレーク  | 移動床   | -       | -      |     |      |   |       |   |        |     |      |   |        |   |        |     |      |   |        |   |       |     |      |   |        |   |       |     |      |   |        |   |       |     |      |   |        |   |       |     |      |   |        |   |       |     |      |   |        |   |       |     |      |   |
| case3  | 無      | ポンプ給水   | 固定床   | -       | -      |     |      |   |       |   |        |     |      |   |        |   |        |     |      |   |        |   |       |     |      |   |        |   |       |     |      |   |        |   |       |     |      |   |        |   |       |     |      |   |        |   |       |     |      |   |        |   |       |     |      |   |
| case4  | 無      | ポンプ給水   | 移動床   | -       | -      |     |      |   |       |   |        |     |      |   |        |   |        |     |      |   |        |   |       |     |      |   |        |   |       |     |      |   |        |   |       |     |      |   |        |   |       |     |      |   |        |   |       |     |      |   |        |   |       |     |      |   |
| case5  | 有      | ダムブレーク  | 固定床   | 0.56    | A      |     |      |   |       |   |        |     |      |   |        |   |        |     |      |   |        |   |       |     |      |   |        |   |       |     |      |   |        |   |       |     |      |   |        |   |       |     |      |   |        |   |       |     |      |   |        |   |       |     |      |   |
| case6  | 有      | ダムブレーク  | 固定床   | 0.46    | B      |     |      |   |       |   |        |     |      |   |        |   |        |     |      |   |        |   |       |     |      |   |        |   |       |     |      |   |        |   |       |     |      |   |        |   |       |     |      |   |        |   |       |     |      |   |        |   |       |     |      |   |
| case7  | 有      | ダムブレーク </tr <tr> <td>case8</td> <td>有</td> <td>ダムブレーク</td> <td>移動床</td> <td>0.56</td> <td>A</td> </tr> <tr> <td>case9</td> <td>有</td> <td>ダムブレーク</td> <td>移動床</td> <td>0.46</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td>case10</td> <td>有</td> <td>ダムブレーク</td> <td>移動床</td> <td>0.36</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>case11</td> <td>有</td> <td>ポンプ給水</td> <td>移動床</td> <td>0.56</td> <td>A</td> </tr> <tr> <td>case12</td> <td>有</td> <td>ポンプ給水</td> <td>移動床</td> <td>0.46</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td>case13</td> <td>有</td> <td>ポンプ給水</td> <td>移動床</td> <td>0.36</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>case14</td> <td>有</td> <td>ポンプ給水</td> <td>固定床</td> <td>0.56</td> <td>A</td> </tr> <tr> <td>case15</td> <td>有</td> <td>ポンプ給水</td> <td>固定床</td> <td>0.46</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td>case16</td> <td>有</td> <td>ポンプ給水</td> <td>固定床</td> <td>0.36</td> <td>C</td> </tr> | case8 | 有       | ダムブレーク | 移動床 | 0.56 | A | case9 | 有 | ダムブレーク | 移動床 | 0.46 | B | case10 | 有 | ダムブレーク | 移動床 | 0.36 | C | case11 | 有 | ポンプ給水 | 移動床 | 0.56 | A | case12 | 有 | ポンプ給水 | 移動床 | 0.46 | B | case13 | 有 | ポンプ給水 | 移動床 | 0.36 | C | case14 | 有 | ポンプ給水 | 固定床 | 0.56 | A | case15 | 有 | ポンプ給水 | 固定床 | 0.46 | B | case16 | 有 | ポンプ給水 | 固定床 | 0.36 | C |
| case8  | 有      | ダムブレーク  | 移動床   | 0.56    | A      |     |      |   |       |   |        |     |      |   |        |   |        |     |      |   |        |   |       |     |      |   |        |   |       |     |      |   |        |   |       |     |      |   |        |   |       |     |      |   |        |   |       |     |      |   |        |   |       |     |      |   |
| case9  | 有      | ダムブレーク  | 移動床   | 0.46    | B      |     |      |   |       |   |        |     |      |   |        |   |        |     |      |   |        |   |       |     |      |   |        |   |       |     |      |   |        |   |       |     |      |   |        |   |       |     |      |   |        |   |       |     |      |   |        |   |       |     |      |   |
| case10 | 有      | ダムブレーク  | 移動床   | 0.36    | C      |     |      |   |       |   |        |     |      |   |        |   |        |     |      |   |        |   |       |     |      |   |        |   |       |     |      |   |        |   |       |     |      |   |        |   |       |     |      |   |        |   |       |     |      |   |        |   |       |     |      |   |
| case11 | 有      | ポンプ給水   | 移動床   | 0.56    | A      |     |      |   |       |   |        |     |      |   |        |   |        |     |      |   |        |   |       |     |      |   |        |   |       |     |      |   |        |   |       |     |      |   |        |   |       |     |      |   |        |   |       |     |      |   |        |   |       |     |      |   |
| case12 | 有      | ポンプ給水   | 移動床   | 0.46    | B      |     |      |   |       |   |        |     |      |   |        |   |        |     |      |   |        |   |       |     |      |   |        |   |       |     |      |   |        |   |       |     |      |   |        |   |       |     |      |   |        |   |       |     |      |   |        |   |       |     |      |   |
| case13 | 有      | ポンプ給水   | 移動床   | 0.36    | C      |     |      |   |       |   |        |     |      |   |        |   |        |     |      |   |        |   |       |     |      |   |        |   |       |     |      |   |        |   |       |     |      |   |        |   |       |     |      |   |        |   |       |     |      |   |        |   |       |     |      |   |
| case14 | 有      | ポンプ給水   | 固定床   | 0.56    | A      |     |      |   |       |   |        |     |      |   |        |   |        |     |      |   |        |   |       |     |      |   |        |   |       |     |      |   |        |   |       |     |      |   |        |   |       |     |      |   |        |   |       |     |      |   |        |   |       |     |      |   |
| case15 | 有      | ポンプ給水   | 固定床   | 0.46    | B      |     |      |   |       |   |        |     |      |   |        |   |        |     |      |   |        |   |       |     |      |   |        |   |       |     |      |   |        |   |       |     |      |   |        |   |       |     |      |   |        |   |       |     |      |   |        |   |       |     |      |   |
| case16 | 有      | ポンプ給水   | 固定床   | 0.36    | C      |     |      |   |       |   |        |     |      |   |        |   |        |     |      |   |        |   |       |     |      |   |        |   |       |     |      |   |        |   |       |     |      |   |        |   |       |     |      |   |        |   |       |     |      |   |        |   |       |     |      |   |



図－3 実験装置の鳥瞰図

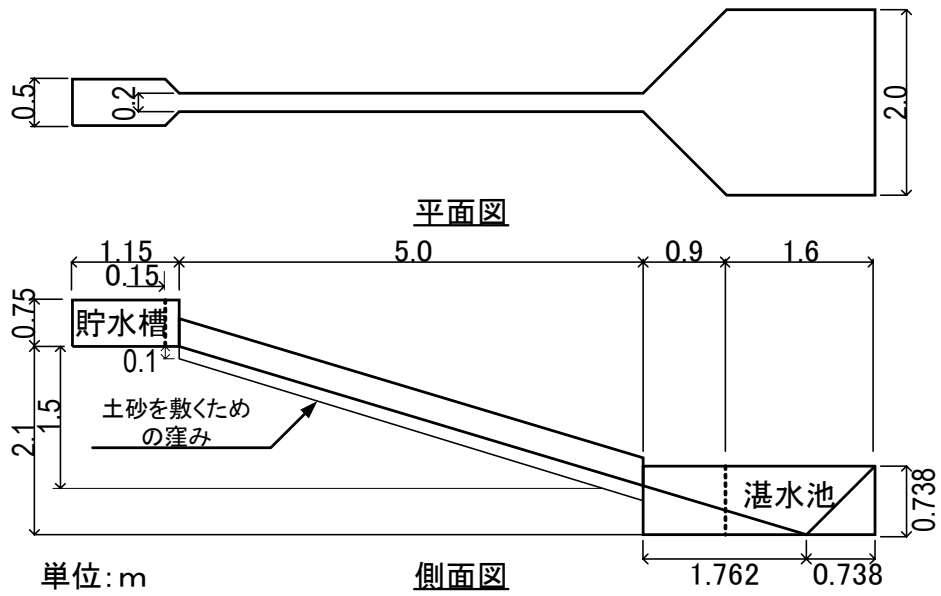
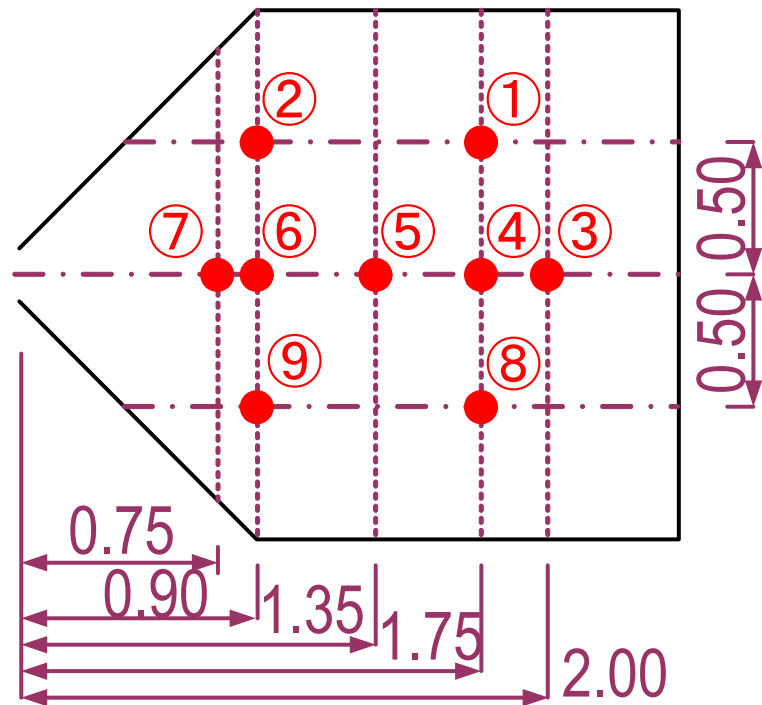
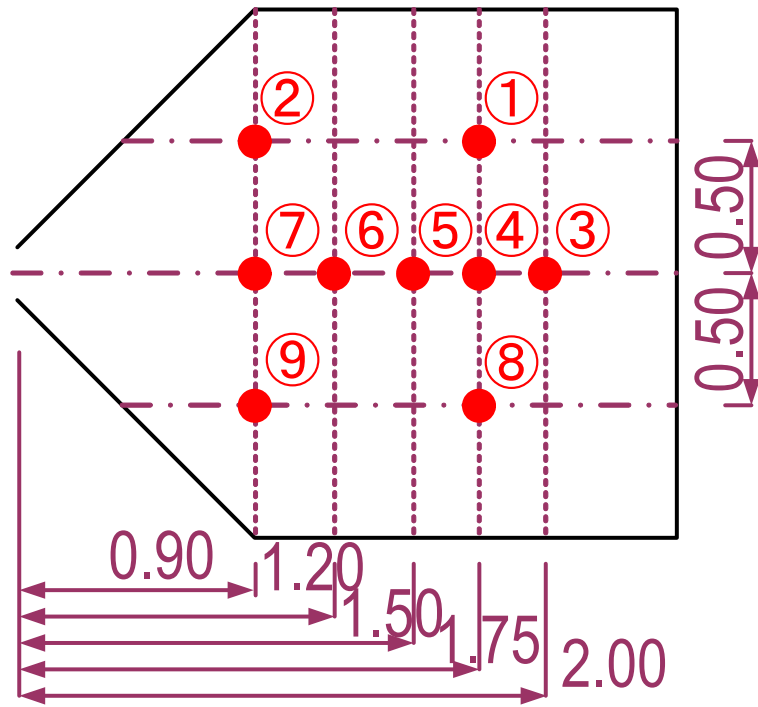


図-4 実験水路の形状



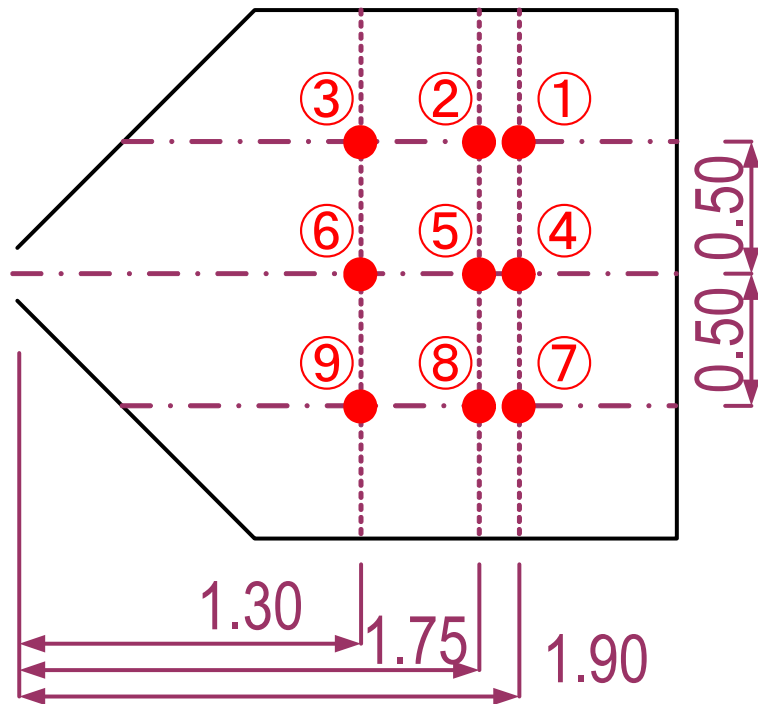
図中の○で囲んだ数値は波高計のチャンネル番号。図中の寸法の単位はm。

図-5 波高計の配置 (A)



図中の○で囲んだ数値は波高計のチャンネル番号。図中の寸法の単位はm。

図-6 波高計の配置 (B)



図中の○で囲んだ数値は波高計のチャンネル番号。図中の寸法の単位はm。

図-7 波高計の配置 (C)

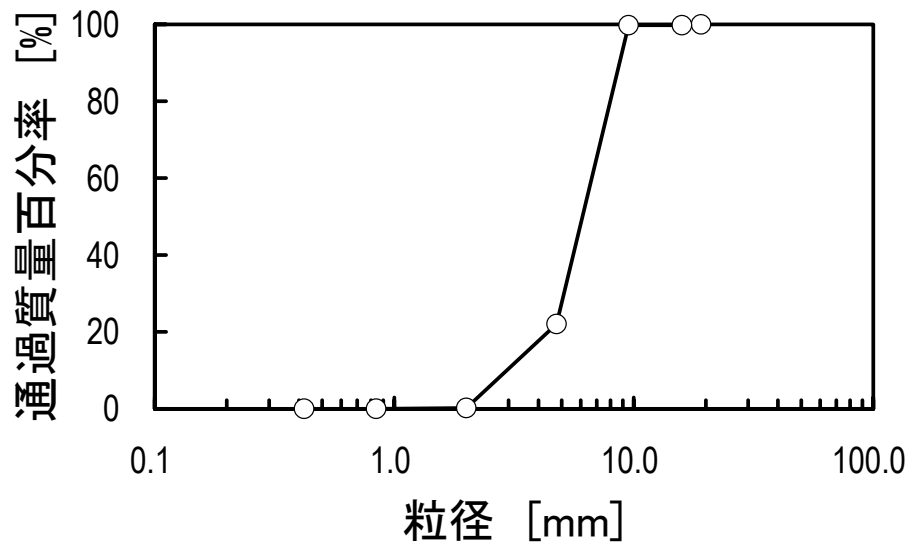


図-8 土砂の粒度分布

## 2. 2 実験結果

### 2. 2. 1 水路で発生する流れの特徴

図－9は流量の時間変化を示したものである。これ以降のグラフでは、流れの先頭部が水路の下流端を通過した時刻を0秒とした。流量の最大値が最も大きかった実験ケースはcase2で、その値は $23500\text{cm}^3/\text{s}$ であった。流量の最大値が最も小さかった実験ケースはcase3で、その値は $8317\text{cm}^3/\text{s}$ であった。給水方法の違いによる流量の時間変化の違いをみると、ダムブレイクの場合(case1と2)での時間変化はポンプ給水の場合(case3と4)と比べて明瞭なピークを示しており、そのピークは3秒付近までに現れた。固定床の場合、ダムブレイクの場合(case1)での流量の最大値( $10200\text{cm}^3/\text{s}$ )はポンプ給水の場合(case3)での値( $8317\text{cm}^3/\text{s}$ )の約1.2倍大きくなった。移動床の場合、ダムブレイクの場合(case2)での流量の最大値( $23500\text{cm}^3/\text{s}$ )はポンプ給水の場合(case4)での値( $15250\text{cm}^3/\text{s}$ )の約1.5倍大きくなった。また、河床の状態による違いを見ると、固定床の場合(case1と3)での時間変化は移動床の場合(case2と4)と比べて小さくなった。ダムブレイクの場合、固定床の場合(case1)での流量の最大値( $10200\text{cm}^3/\text{s}$ )は移動床の場合(case2)での値( $23500\text{cm}^3/\text{s}$ )の約0.4倍と小さくなった。ポンプ給水の場合、固定床の場合(case3)での流量の最大値( $8317\text{cm}^3/\text{s}$ )はポンプ給水の場合(case4)での値( $15250\text{cm}^3/\text{s}$ )の約0.5倍と小さくなった。

図－10は流砂量の時間変化を示したものである。case1と3は固定床での実験であるため、流砂量は0である。ダムブレイクの場合(case2)、流砂量の最大値は $7944\text{cm}^3/\text{s}$ であった。ポンプ給水の場合(case4)、流砂量の最大値は $4041\text{cm}^3/\text{s}$ であった。両者の場合での時間変化を比較すると、ダムブレイクの場合の方が明瞭なピークを示し、流砂量も大きな値となった。

図－11は土砂容積濃度の時間変化を示したものである。case1と3は固定床での

実験であるため、土砂容積濃度は0である。ダムブレイクの場合 (case2)、土砂容積濃度の最大値は0.422であった。ポンプ給水の場合 (case4)、土砂容積濃度の最大値は0.490であった。ダムブレイクの場合、土砂容積濃度の時間変化は2回ピークを示し、そのうち最初のピークの値は次のピークの値よりも大きかった。一方、ポンプ給水の場合、土砂容積濃度の時間変化は最初にピークを示した後、徐々に減少するという傾向を示した。

表-2は各実験ケースでの流れの先頭部付近の特徴を整理したものである。流速と水深はともに水路の側方に設置したビデオカメラの撮影映像より読み取った値である。水深は0.014~0.053mの範囲であった。流速は1.200~5.560m/sの範囲であった。フルード数は1.664~10.249の範囲であった。フルード数が最も大きかった実験ケースはダムブレイクで移動床の場合 (case2) であった。フルード数が最も小さかった実験ケースはポンプ給水で移動床の場合 (case4) であった。

なお、各実験ケースの詳細な結果は巻末資料に示したので、そちらを参考にしてください。

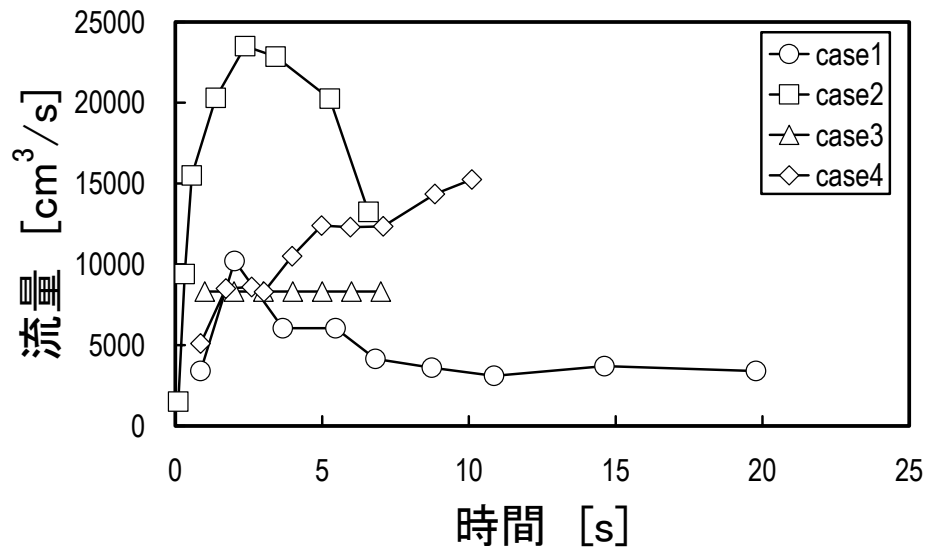


図-9 流量の時間変化 (case1 から 4)

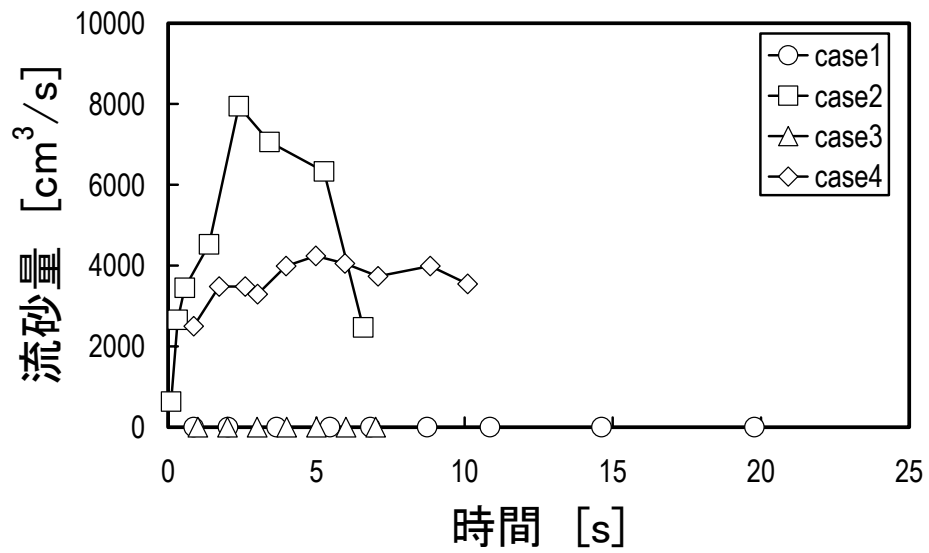


図-10 流砂量の時間変化 (case1 から 4)



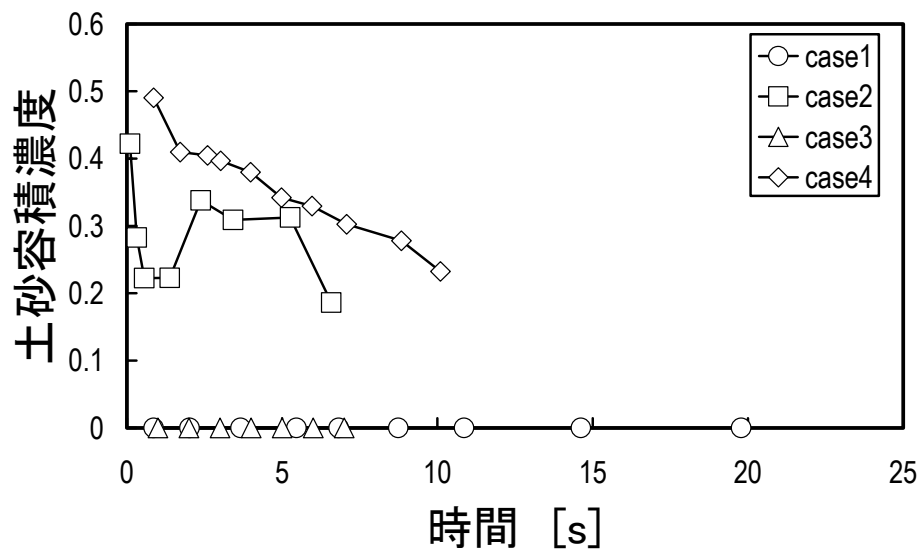


図-1-1 土砂容積濃度の時間変化 (case1 から 4)

表-2 各実験ケースでの流れの先頭部付近の水理的特長

|       | 水深[m] | 流速[m/s] | フルード数  |
|-------|-------|---------|--------|
| case1 | 0.025 | 4.671   | 9.432  |
| case2 | 0.030 | 5.560   | 10.249 |
| case3 | 0.014 | 2.970   | 8.014  |
| case4 | 0.053 | 1.200   | 1.664  |

## 2. 2. 2 湛水池で生じる波の特徴

図-1 2～2 3は湛水池の中心線上に配置した波高計の計測結果を0.5秒刻みで示したもので、それぞれ case5～16 である。また、初期水位からの変動量が0～1秒の間で最も大きくなった時刻を△印で示し、その時刻をそれぞれの図中の凡例に示した。なお、Y軸の水深変化は各計測点における初期水位からの変化量として算出した。全ての波高計の計測結果は巻末資料に示したので、そちらを参照していただきたい。いずれの実験ケースにおいても、最初の波が1.00sまでの間に形成され、波高を小さくしながら下流に伝播した。その波高の最大値は水路部の下流端に最も近い波高計で計測された。1.00s以降では最初の波が対岸から跳ね返ったため、波が上流に伝播した。

図-2 4～2 6は各実験ケースで水路部の下流端に最も近い位置の波高計における計測値の時間変化を示したもので、湛水池の初期水深がそれぞれ0.56m、0.46m、0.36mの場合である。1.00s以降では最初の波の跳ね返りの影響が現れたため、小刻みに水位が変動した。表-3は0～1秒の間で計測された水位の変動量の最大値である。最初に形成される波の波高に着目すると、ダムブレイクの場合における波高はポンプ給水の場合に比べて、固定床の場合で3～9程度、移動床の場合で3倍程度高い値を示した。また、ダムブレイクで固定床の場合では、湛水池の初期水深が浅くなるほど、波高は低くなる傾向を示した。それ以外の場合では、湛水池の初期水深が浅くなるほど、波高は高くなる傾向を示した。

表-4は遡上高の読み取り結果である。図-2 7はX軸に初期水深、Y軸に遡上高をプロットしたものである。遡上高は上方から撮影したビデオ映像より遡上した高さを読み取り、そこから湛水池の初期水位を差し引いた値とした。給水条件及び水路床の条件に関係なく、case14を除けば、初期水深が深くなるほど、遡上高は低くなった。湛水池の水量が多いほど、それを移動させるためには運動量あるいは運動エネルギーが多く必要であるため、図-2 8で見られた傾向が生じたものと考えられる。

表-5は移動床の場合での湛水池における堆砂形状(case8)を示したものである。

写真－２は実験終了後の堆砂形状である。写真は湛水池の下流側から撮影したもので、右手が左岸側となる。湛水池の床には 0.2m 間隔で直線を描いた。これは後述する 2 次元数値計算モデルの再現精度を評価するために計測した。土砂は湛水池の中央部付近に集中して堆積し、両岸付近には堆積しなかった。また、堆砂の先端は湛水池の勾配変化点（最深部）まで到達した。

各実験ケースにおける水位の時間変化は巻末資料に詳しく記したので、そちらを参考にしていきたい。

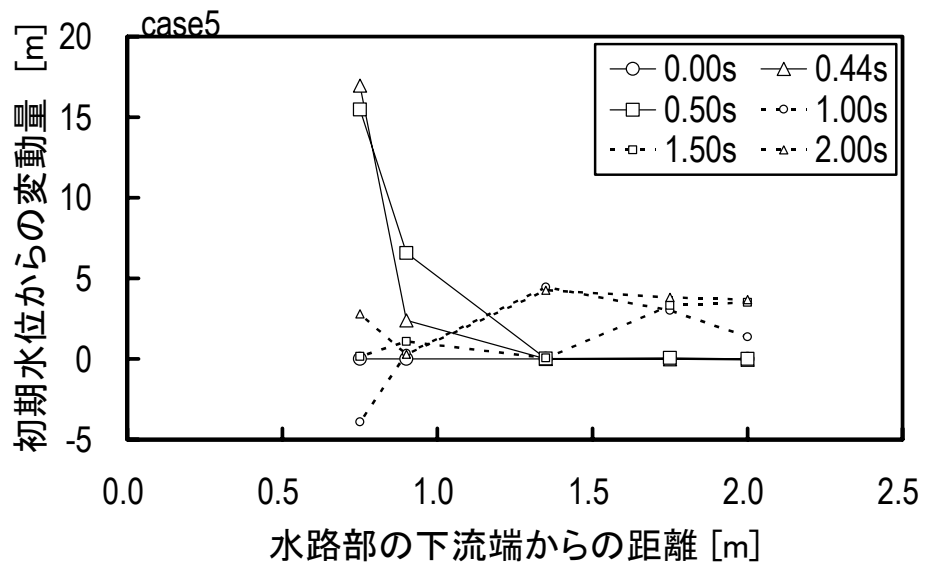


図-12 水面形の時間変化 (case5)

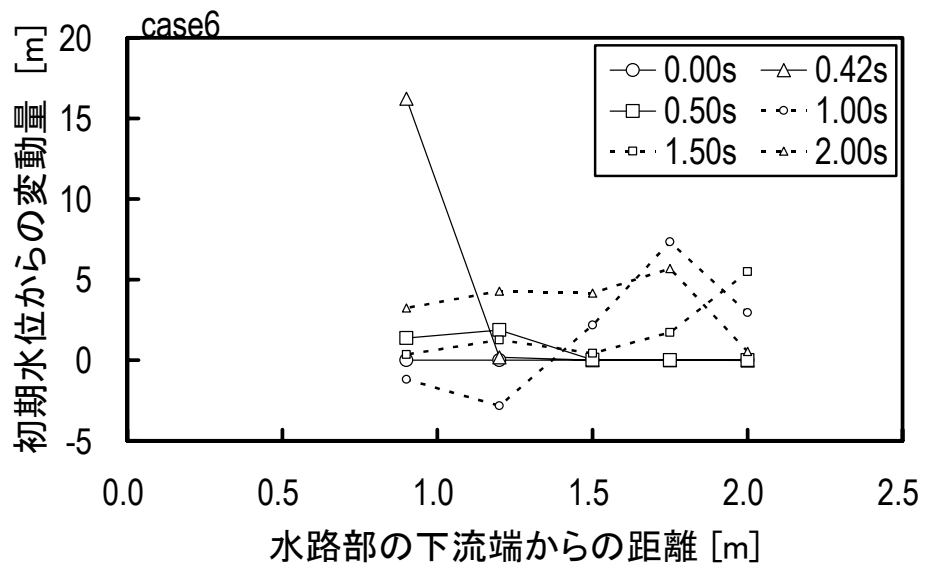


図-13 水面形の時間変化 (case6)

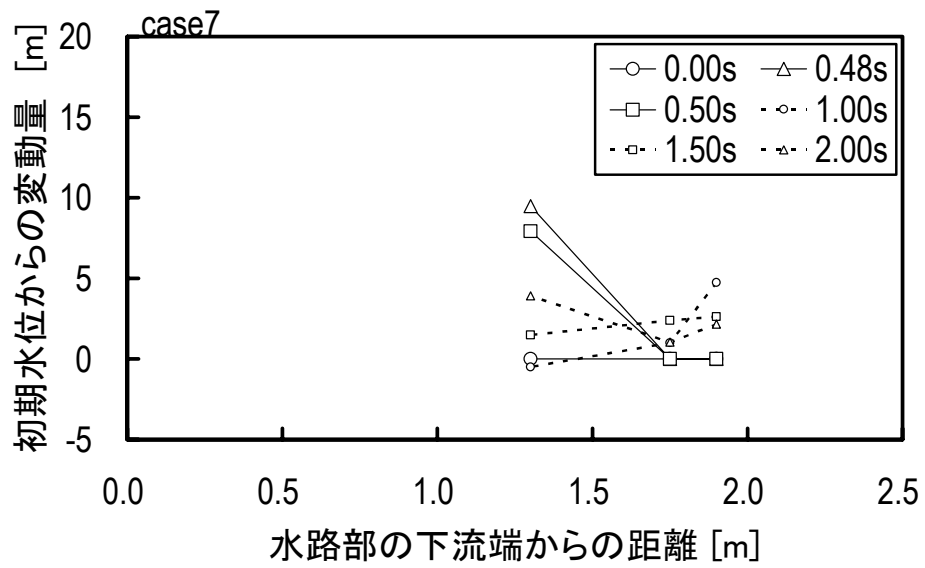


図-14 水面形の時間変化 (case7)

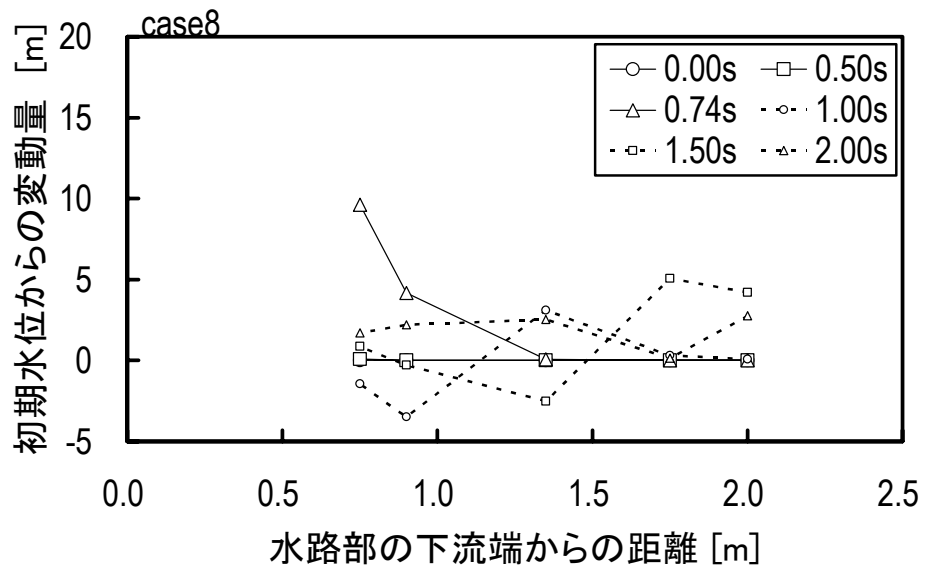


図-15 水面形の時間変化 (case8)

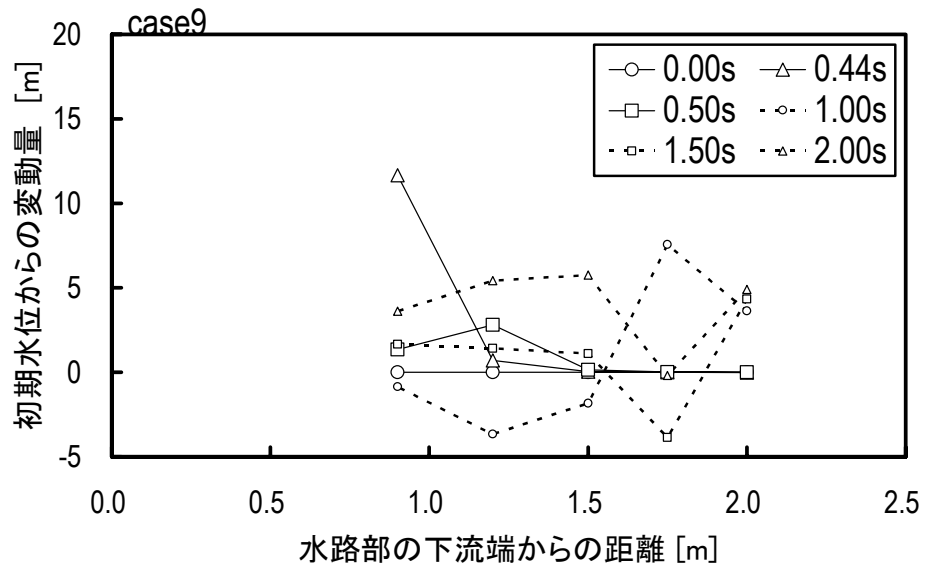


図-16 水面形の時間変化 (case9)

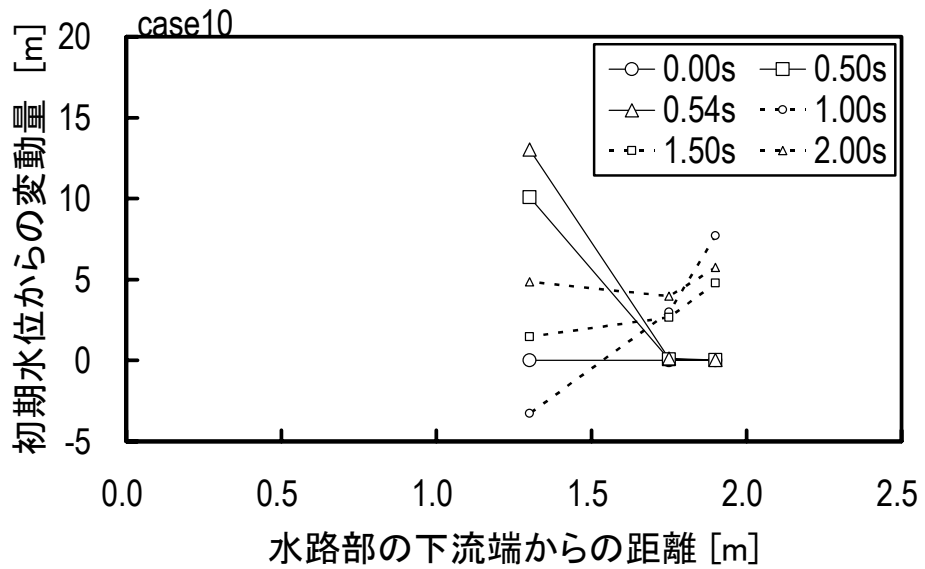


図-17 水面形の時間変化 (case10)

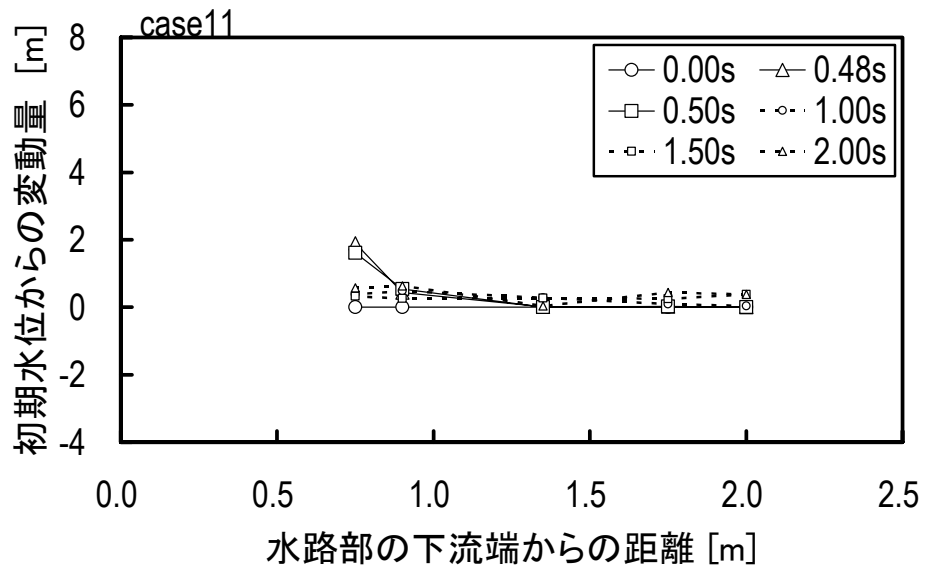


図-18 水面形の時間変化 (case11)

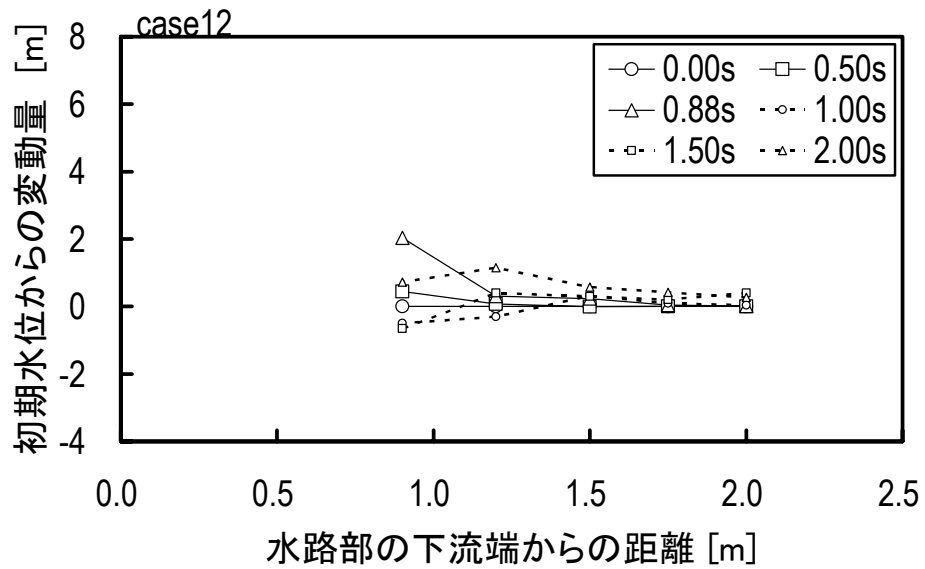


図-19 水面形の時間変化 (case12)

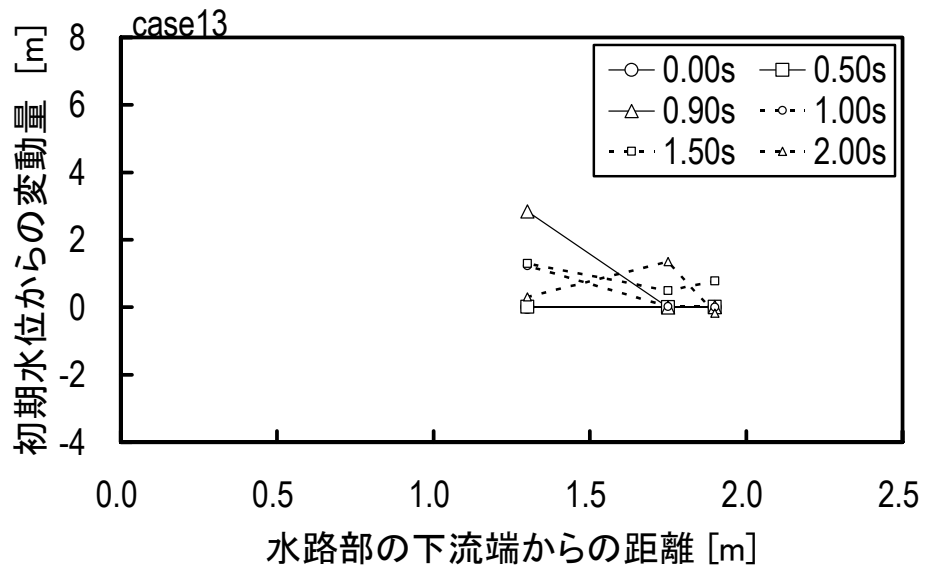


図-20 水面形の時間変化 (case13)

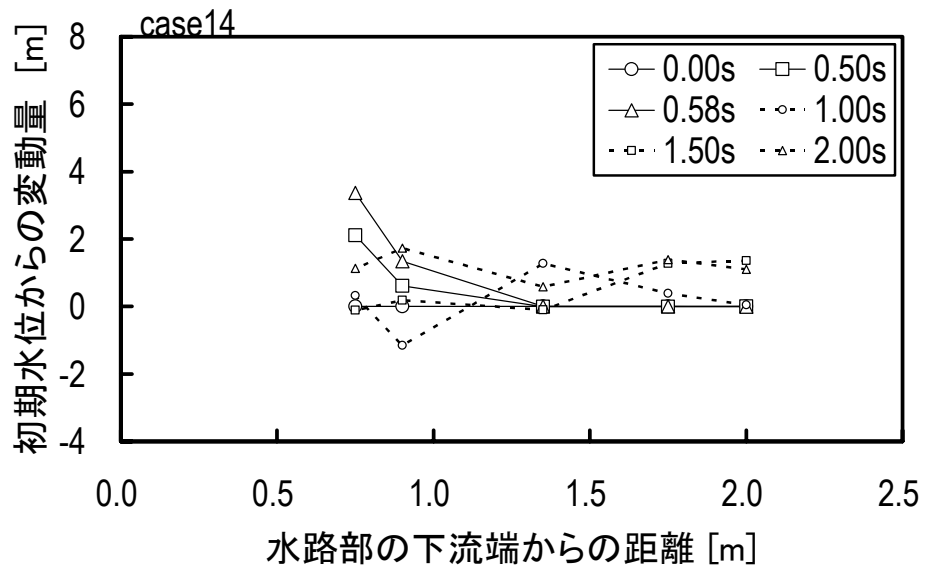


図-21 水面形の時間変化 (case14)



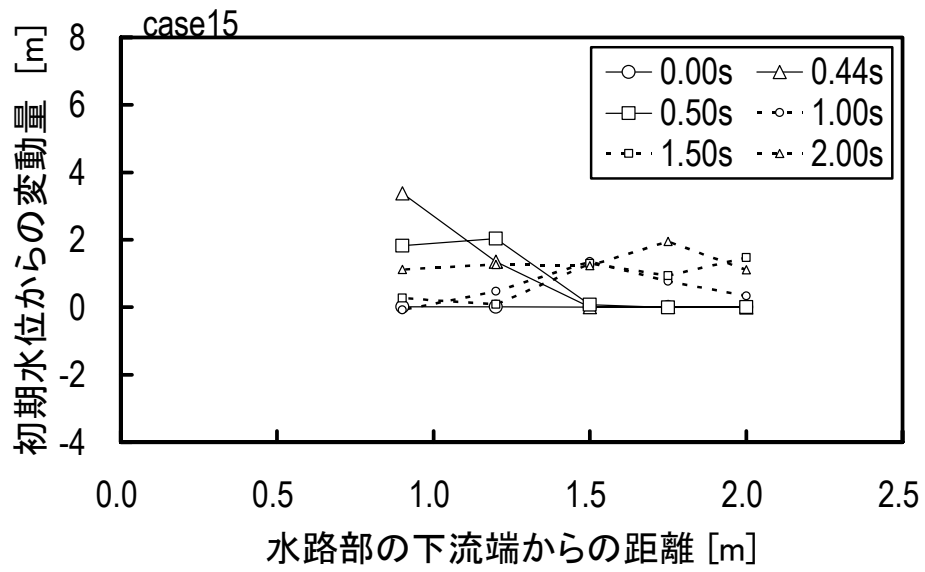


図-22 水面形の時間変化 (case15)

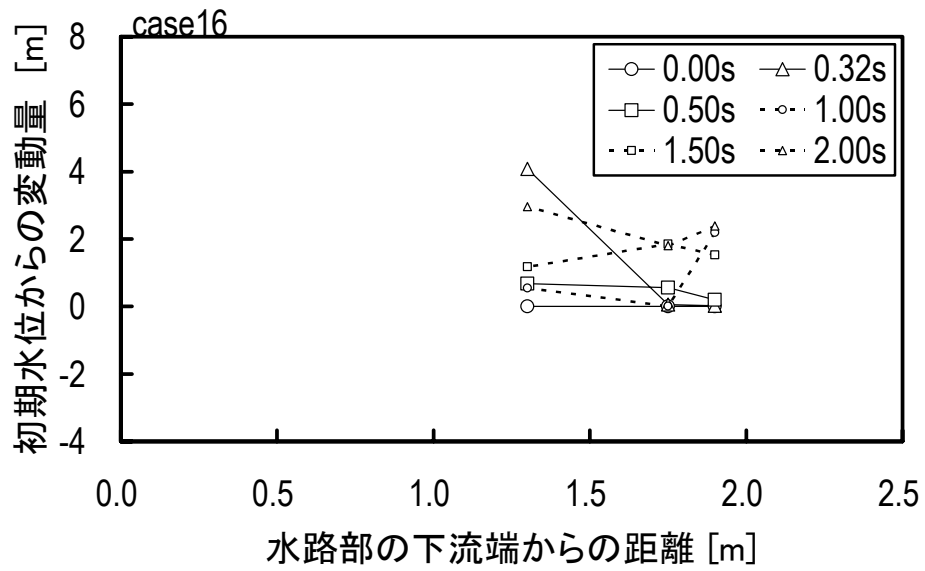


図-23 水面形の時間変化 (case16)

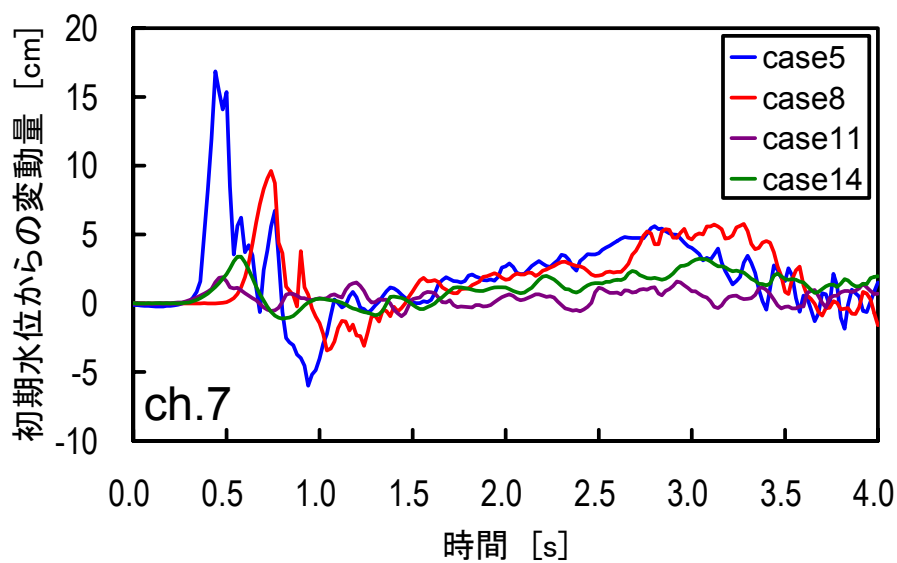


図-24 初期水位からの変動量（初期水深 0.56m）

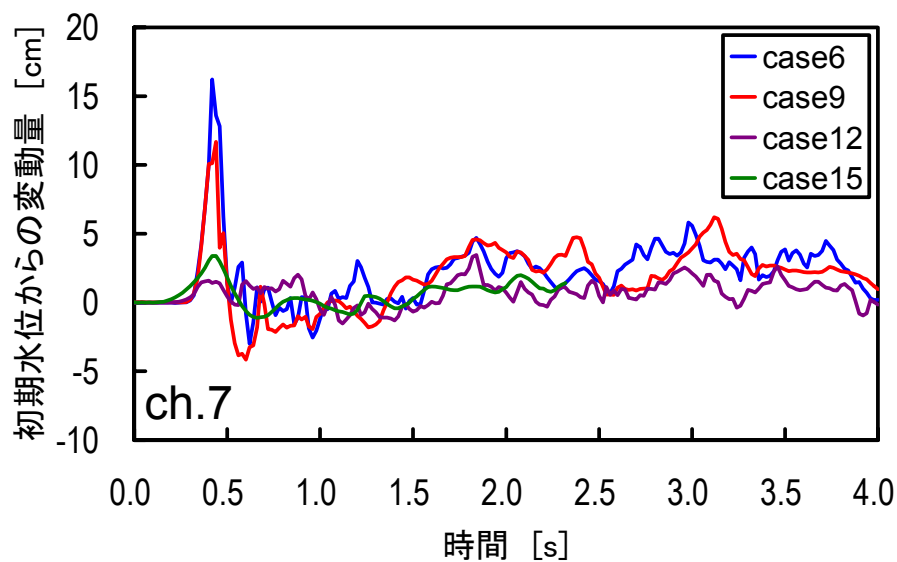


図-25 初期水位からの変動量（初期水深 0.46m）

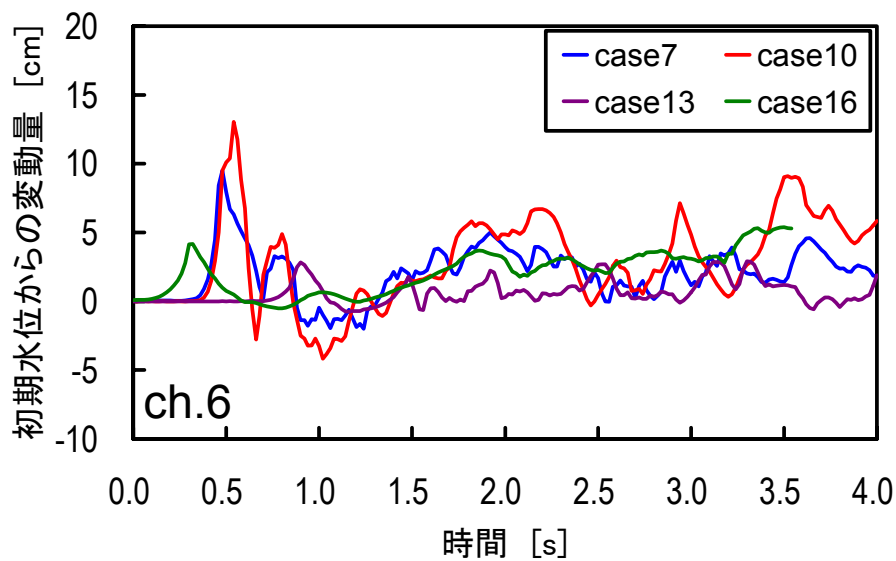


図-26 初期水位からの変動量 (初期水深 0.36m)

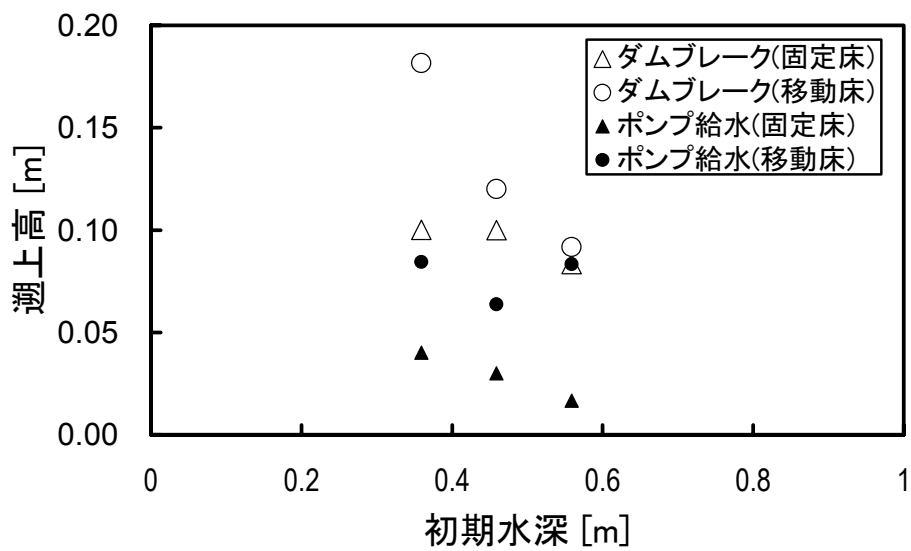


図-27 遡上高

表-3 0~1秒の間に計測された初期水位からの変動量の最大値

| 実験ケース  | 波高[cm] |
|--------|--------|
| case5  | 16.96  |
| case6  | 16.22  |
| case7  | 9.49   |
| case8  | 9.62   |
| case9  | 11.66  |
| case10 | 13.03  |
| case11 | 1.90   |
| case12 | 2.04   |
| case13 | 2.84   |
| case14 | 3.37   |
| case15 | 3.38   |
| case16 | 4.08   |

表-4 遡上高の読み取り結果

| 実験ケース  | 湛水池の初期水位 [cm] | 遡上した標高 [cm] | 遡上高[cm] |
|--------|---------------|-------------|---------|
| case5  | -25.00        | -16.67      | 8.33    |
| case6  | -35.00        | -25.00      | 10.00   |
| case7  | -45.00        | -35.00      | 10.00   |
| case8  | -25.00        | -15.83      | 9.17    |
| case9  | -35.00        | -23.00      | 12.00   |
| case10 | -45.00        | -26.84      | 18.16   |
| case11 | -25.00        | -23.33      | 1.67    |
| case12 | -35.00        | -32.00      | 3.00    |
| case13 | -45.00        | -41.00      | 4.00    |
| case14 | -25.00        | -16.67      | 8.33    |
| case15 | -35.00        | -28.64      | 6.36    |
| case16 | -45.00        | -36.56      | 8.44    |

写真－5 堆砂形状 (case8)

|                |       | 水路部下流端から下流方向への距離[m] |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----------------|-------|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                |       | 0.00                | 0.19  | 0.38  | 0.57  | 0.77  | 0.96  | 1.15  | 1.34  | 1.53  | 1.72  | 1.87  |
| 中心線から横断方向の距離※m | 1.00  |                     |       |       |       |       | 0.294 | 0.236 | 0.179 | 0.121 | 0.064 | 0.157 |
|                | 0.60  |                     |       |       | 0.409 | 0.351 | 0.294 | 0.236 | 0.179 | 0.121 | 0.064 | 0.157 |
|                | 0.40  |                     |       | 0.466 | 0.409 | 0.351 | 0.294 | 0.236 | 0.179 | 0.121 | 0.064 | 0.157 |
|                | 0.20  |                     | 0.524 | 0.466 | 0.440 | 0.383 | 0.335 | 0.290 | 0.221 | 0.182 | 0.175 | 0.220 |
|                | 0.10  | 0.581               | 0.524 | 0.466 | 0.433 | 0.391 | 0.352 | 0.306 | 0.232 | 0.186 | 0.190 | 0.228 |
|                | 0.00  | 0.581               | 0.524 | 0.466 | 0.426 | 0.399 | 0.369 | 0.322 | 0.243 | 0.189 | 0.205 | 0.235 |
|                | -0.10 | 0.581               | 0.524 | 0.466 | 0.433 | 0.396 | 0.352 | 0.298 | 0.224 | 0.184 | 0.191 | 0.235 |
|                | -0.20 |                     | 0.524 | 0.466 | 0.439 | 0.393 | 0.334 | 0.273 | 0.204 | 0.179 | 0.177 | 0.235 |
|                | -0.40 |                     |       | 0.466 | 0.409 | 0.351 | 0.294 | 0.236 | 0.179 | 0.121 | 0.126 | 0.157 |
|                | -0.60 |                     |       |       | 0.409 | 0.351 | 0.294 | 0.236 | 0.179 | 0.121 | 0.064 | 0.157 |
| -1.00          |       |                     |       |       |       | 0.294 | 0.236 | 0.179 | 0.121 | 0.064 | 0.157 |       |

※正は左岸側、負は右岸側である。



写真中の線 (グリッド) は 0.2m 間隔である。

写真－2 堆砂形状 (case8)

### 3. 数値計算モデルの構築

#### 3. 1 基礎方程式

遡上高と川幅の関係を推定するために、2次元の数値計算モデルを構築する。

本研究では、湛水池では鉛直方向の流れの加速度があると考えられるが、計算の容易性を考慮して、鉛直方向の流れの加速度が無視できるほど小さいと仮定し、2次元浅水流モデルを適用する。流れ全体の連続式、運動量方程式、および、土砂の連続式は式(1)のように書ける。

$$\frac{\partial \mathbf{Q}}{\partial t} + \frac{\partial \mathbf{E}}{\partial x} + \frac{\partial \mathbf{F}}{\partial y} = \mathbf{S} \quad \dots(1)$$

$$\mathbf{Q} = \begin{bmatrix} h \\ Uh \\ Vh \\ Ch \end{bmatrix}, \mathbf{E} = \begin{bmatrix} Uh \\ U^2h + 0.5gh^2 \\ UVh \\ CUh \end{bmatrix}, \mathbf{F} = \begin{bmatrix} Vh \\ UVh \\ V^2h + 0.5gh^2 \\ CVh \end{bmatrix}, \mathbf{S} = \begin{bmatrix} i \\ -gh \frac{\partial z_b}{\partial x} - \frac{\tau_{bx}}{\rho_m} \\ -gh \frac{\partial z_b}{\partial y} - \frac{\tau_{by}}{\rho_m} \\ iC^* \end{bmatrix} \quad \dots(1)$$

ここで、 $h$  : 水深[m]、 $U$  :  $x$  方向の速度成分[m/s]、 $V$  :  $y$  方向の速度成分[m/s]、 $C$  : 土砂容積濃度、 $g$  : 重力加速度[m/s<sup>2</sup>]、 $z_b$  : 河床位[m]、 $\rho_m$  : 流れ全体の密度[kg/m<sup>3</sup>]、 $\tau_{bx}$  : 河床面に作用するせん断応力 ( $X$  方向)、 $\tau_{by}$  : 河床面に作用するせん断応力 ( $Y$  方向)、 $i$  : 侵食速度[m/s]、 $C_*$  : 河床の堆積層における土砂容積濃度である。河床面に作用するせん断応力は土砂容積濃度に応じて算出した (高橋・中川、1992)。土砂容積濃度が 0.02 以下の場合には式(2)、(3)により算出した。

$$\tau_{bx} = \frac{\rho_m g n^2}{h^{1/3}} \cdot U \sqrt{U^2 + V^2} \quad \dots(2)$$

$$\tau_{by} = \frac{\rho_m g n^2}{h^{1/3}} \cdot V \sqrt{U^2 + V^2} \quad \dots(3)$$

ここで、 $n$  : 粗度係数である。土砂容積濃度が 0.02 より大きく 0.20 未満の場合には式(4)、(5)により算出した。

$$\tau_{bx} = \frac{\rho_m}{0.49} \left( \frac{d}{h} \right)^2 \cdot U \sqrt{U^2 + V^2} \quad \dots (4)$$

$$\tau_{by} = \frac{\rho_m}{0.49} \left( \frac{d}{h} \right)^2 \cdot V \sqrt{U^2 + V^2} \quad \dots (5)$$

ここで、d：土砂の粒径[m]である。土砂移動形態が 0.20 より大きい場合は式 (6)、(7) により算出した。

$$\tau_{bx} = \frac{\rho_m}{8} \left( \frac{d}{h} \right)^2 \frac{1}{\left\{ C + (1-C) \frac{\rho}{\sigma} \right\} \left\{ \left( \frac{C^*}{C} \right)^{\frac{1}{3}} - 1 \right\}^2} \cdot U \sqrt{U^2 + V^2} \quad \dots (6)$$

$$\tau_{by} = \frac{\rho_m}{8} \left( \frac{d}{h} \right)^2 \frac{1}{\left\{ C + (1-C) \frac{\rho}{\sigma} \right\} \left\{ \left( \frac{C^*}{C} \right)^{\frac{1}{3}} - 1 \right\}^2} \cdot V \sqrt{U^2 + V^2} \quad \dots (7)$$

ここで、 $\rho$ ：水の密度[kg/m<sup>3</sup>]、 $\sigma$ ：砂の密度[kg/m<sup>3</sup>]である。

侵食速度は土砂移動形態に応じて次のように算出した。流れが掃流砂を含む清流の場合、侵食速度は式 (8) より算出した。

$$i = \begin{cases} \delta_e \frac{C_{B\infty} - C}{C^*} |u_* - u_{*c}| & (u_* > u_{*c}) \\ 0 & (u_* \leq u_{*c}) \end{cases} \quad \dots (8)$$

ここで、 $\delta_e$ ：実験係数、 $u_*$ ：摩擦速度[m/s]、 $u_{*c}$ ：限界摩擦速度[m/s]、 $C_{B\infty}$ ：平衡土砂容積濃度である。平衡土砂容積濃度は式 (9) から算出した。

$$C_{B\infty} = \frac{q_B}{q_T} \quad \dots (9)$$

ここで、 $q_B$ ：単位幅流砂量[m<sup>3</sup>/s/m]、 $q_T$ ：単位幅流量[m<sup>3</sup>/s/m]である。単位幅流砂量は式 (10) により算出した。

$$\frac{q_B}{\sqrt{(\sigma/\rho - 1)gd^3}} = \frac{1 + 5 \tan \theta}{\cos \theta} \sqrt{\frac{8}{f}} \cdot \tau_*^{3/2} \cdot \left( 1 - \alpha_c^2 \frac{\tau_{*c}}{\tau_*} \right) \left( 1 - \alpha_c \sqrt{\frac{\tau_{*c}}{\tau_*}} \right) \quad \dots (10)$$

ここで、 $\theta$ ：河床勾配[deg.]、 $f$ ：抵抗係数、 $\tau_*$ ：無次元掃流力、 $\tau_{*c}$ ：無次元限界掃流力、 $\alpha_c$ ：係数である。抵抗係数は式 (11) により算出した。

$$n = \sqrt{\frac{f}{8g}} \cdot h^{1/6} \quad \dots (11)$$

係数  $\alpha_c$  は式 (12) により算出した。

$$\alpha_c^2 = \frac{2\{0.425 - \sigma \tan \theta / (\sigma - \rho)\}}{1 - \sigma \tan \theta / (\sigma - \rho)} \quad \dots (12)$$

無次元限界掃流力は式 (13) により算出した。

$$\tau_* = 0.04 \times 10^{1.72 \tan \theta} \quad \dots (13)$$

流れが掃流状集合運搬の場合、堆積層が飽和していると仮定して、侵食速度は式 (14) (高橋、2004) より算出した。

$$i = \delta_e \cdot \frac{C_{S\infty} - C}{C_* - C_{S\infty}} \cdot \frac{q_T}{d} \quad \dots (14)$$

ここで、 $\delta_e$  : 係数、 $C_{S\infty}$  : 掃流状集合運動の場合における流れの平衡土砂容積濃度である。掃流状集合運動の場合における流れの平衡土砂容積濃度は式 (15) により算出した。

$$C_{S\infty} = 6.7 C_{D\infty}^2 \quad \dots (15)$$

ここで、 $C_{D\infty}$  : 石礫型土石流の平衡土砂容積濃度で、式 (16) により算出した。

$$C_{D\infty} = \frac{\rho \tan \theta}{(\sigma - \rho)(\tan \phi - \tan \theta)} \quad \dots (16)$$

なお、 $C_{D\infty}$  の値が  $0.9C_*$  を上回った場合、 $C_{D\infty} = 0.9C_*$  とした。流れが土石流の場合、堆積層が飽和していると仮定して、侵食速度は式 (17) (高橋、2004) より算出した。

$$i = \delta_e \cdot \frac{C_{D\infty} - C}{C_* - C_{D\infty}} \cdot \frac{q_T}{d} \quad \dots (17)$$

堆積速度は土砂移動形態に応じて次のように算出した。流れが掃流砂を含む清流の場合、堆積速度は式 (18) より算出した。

$$i = \begin{cases} 0 & (u_* > u_{*c}) \\ \delta_d \frac{C_{B\infty} - C}{C_*} |u_* - u_{*c}| & (u_* \leq u_{*c}) \end{cases} \quad \dots (18)$$

ここで、 $\delta_d$  : 係数である。流れが掃流状集合運搬の場合、堆積速度は式 (19) (高



橋、2004) より算出した。

$$i = \delta_d \left( 1 - \frac{U}{p_i U_c} \right) \frac{C_{s\infty} - C}{C_*} \frac{q_T}{d} \quad \dots (19)$$

ここで、 $P_i$  : 実験係数 (=1/3)、 $U_c$  : 石礫型土石流が堆積を始める可能性のある勾配での速度[m/s]で式(20)より算出する。

$$U_c = \frac{2}{5d} \sqrt{\frac{g \sin \theta_c}{a_i \sin \alpha} \left\{ C + (1-C) \frac{\rho}{\sigma} \right\}} \cdot \left\{ \left( \frac{C_*}{C} \right)^{1/3} - 1 \right\} h^{3/2} \quad \dots (20)$$

ここで、 $a_i$  : 係数(=0.042)、 $\alpha=17.8\text{deg.}$  ( $\tan \alpha=0.32$ )、 $\theta_c$  : 土砂容積濃度  $C$  に対する石礫型土石流の平衡勾配で式(21)により算出する。

$$\tan \theta_c = \frac{C(\sigma - \rho) \tan \alpha}{C(\sigma - \rho) + \rho} \quad \dots (21)$$

流れが掃流状集合運搬の場合、堆積速度は式(22) (高橋、2004) より算出した。

$$i = \delta_d \left( 1 - \frac{U}{p_i U_c} \right) \frac{C_{D\infty} - C}{C_*} \frac{q_T}{d} \quad \dots (22)$$

式(8) から式(22) までの侵食速度及び堆積速度に関する式は流れの方向に対して河床位が下っている場合に適用した。流れの方向に対して河床位が上がっている場合には、土砂移動形態にかかわらず式(23) の堆積速度を適用した。

$$i = \delta_d \cdot \frac{C_\infty - C}{C_*} \sqrt{U^2 + V^2} \quad \dots (23)$$

ここで、 $C_\infty$  : 各土砂移動現象の平衡土砂容積濃度である。なお、侵食速度及び堆積速度を算出する際に必要となる土砂移動現象は高橋(1982) により示された条件により判断した。

### 3. 2 離散化

任意の形状をした領域  $C$  における保存則は、領域  $C$  内のパラメータの時間変化が領域  $C$  の境界面から流出した量に等しいとして式(24) のように書ける。

$$\frac{d}{dt} \left\{ \iint_C q(x, y, t) dx dy \right\} = - \int_{\partial C} \{ \bar{\mathbf{n}} \cdot \bar{\mathbf{f}}(s, t) \} ds \quad \dots (24)$$

ここで、 $q(x, y, t)$  : 時刻  $t$  における座標  $(x, y)$  でのパラメータの値、 $\bar{\mathbf{n}}$  : 領域  $C$  の境界上の微小面  $\delta s$  に対する法線ベクトル、 $\bar{\mathbf{f}}(s, t)$  : 領域  $C$  の境界上の微小面  $\delta s$  (点  $(x(s), y(s))$ ) におけるフラックスである。式 (24) を時刻  $t_n \leq t \leq t_{n+1}$  の区間で積分すると式 (25) を得る。

$$\begin{aligned} \int_{t_n}^{t_{n+1}} \left[ \frac{d}{dt} \left\{ \iint_C q(x, y, t) dx dy \right\} \right] dt &= \int_{t_n}^{t_{n+1}} \left[ - \int_{\partial C} \{ \bar{\mathbf{n}} \cdot \bar{\mathbf{f}}(s, t) \} ds \right] dt \\ \therefore \iint_C q(x, y, t_{n+1}) dx dy &= \iint_C q(x, y, t_n) dx dy - \int_{t_n}^{t_{n+1}} \left[ \int_{\partial C} \{ \bar{\mathbf{n}} \cdot \bar{\mathbf{f}}(s, t) \} ds \right] dt \\ \therefore Q^{n+1} &= Q^n - \frac{1}{|C|} \cdot \int_{t_n}^{t_{n+1}} \left[ \int_{\partial C} \{ \bar{\mathbf{n}} \cdot \bar{\mathbf{f}}(s, t) \} ds \right] dt \\ \left( Q^{n+1} \equiv \frac{1}{|C|} \iint_C q(x, y, t_{n+1}) dx dy, Q^n \equiv \frac{1}{|C|} \iint_C q(x, y, t_n) dx dy \right) & \dots (25) \end{aligned}$$

ここで、 $Q^{n+1}$ 、 $Q^n$  : 時刻  $t_n$ 、 $t_{n+1}$  におけるパラメータの計算セル内の平均値、 $|C|$  : 領域  $C$  の  $XY$  平面上での面積である。時刻  $t_n \leq t \leq t_{n+1}$  におけるフラックス  $\bar{\mathbf{f}}(s, t)$  の  $\bar{\mathbf{n}}$  方向成分の平均値 ( $\bar{\mathbf{F}}(s)$ ) を式 (26) のように定義する。

$$\bar{\mathbf{F}}(s) \equiv \bar{\mathbf{n}}(s) \cdot \bar{\mathbf{f}}(s, t) \quad \dots (26)$$

式 (26) から、式 (25) の右辺第2項は式(27)のように書ける。

$$\begin{aligned} \int_{t_n}^{t_{n+1}} \left[ \int_{\partial C} \{ \bar{\mathbf{n}} \cdot \bar{\mathbf{f}}(s, t) \} ds \right] dt &= \int_{\partial C} \left[ \int_{t_n}^{t_{n+1}} \{ \bar{\mathbf{n}} \cdot \bar{\mathbf{f}}(s, t) \} dt \right] ds = \Delta t \cdot \int_{\partial C} \bar{\mathbf{F}}(s) ds \\ (\because \Delta t \equiv t_{n+1} - t_n) & \dots (27) \end{aligned}$$

式 (25) と式 (27) から、式 (28) が導かれる。

$$Q^{n+1} = Q^n - \frac{\Delta t}{|C|} \int_{\partial C} \bar{\mathbf{F}}(s) ds \quad \dots (28)$$

式 (28) の右辺第2項の積分は、時刻  $t_n \leq t \leq t_{n+1}$  における領域  $C$  の境界から領域外に流出するフラックスの総和である。本研究で用いた計算セル (領域  $C$ ) の形状は四

角形であるので、フラックスの総和は式 (29) のように書ける。

$$Q^{n+1} = Q^n - \frac{\Delta t}{|C|} (l_{i+1/2,j} \cdot \bar{\mathbf{F}}_{i+1/2,j} - l_{i-1/2,j} \cdot \bar{\mathbf{F}}_{i-1/2,j} + l_{i,j+1/2} \cdot \bar{\mathbf{F}}_{i,j+1/2} - l_{i,j-1/2} \cdot \bar{\mathbf{F}}_{i,j-1/2}) \quad \dots (29)$$

ここで、 $l_{i-1/2,j}$  : 計算セル (i, j) の境界の長さ (図-28)、 $\bar{\mathbf{F}}_{i-1/2,j}$  : 計算セル (i, j) の境界を通過するフラックス (インターセル・フラックス) の平均値である。インターセル・フラックスは Roe 近似法に基づき算出した。以上により、時刻  $t^{n+1}$  におけるパラメータの値を順次求める。

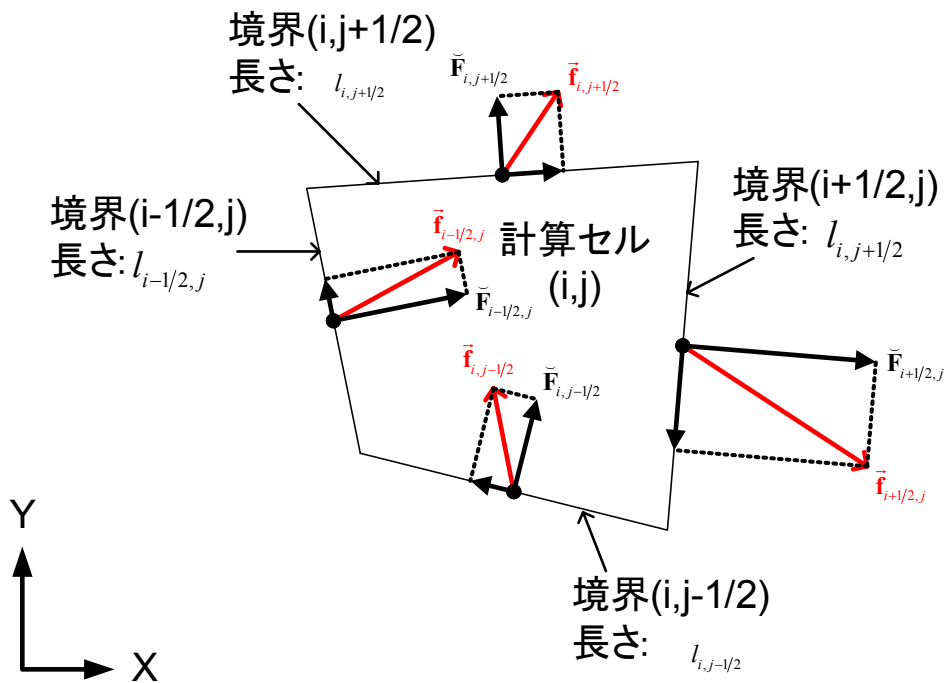


図-28 計算セルとインターセル・フラックス

### 3. 3 再現計算

図-29は再現計算に用いた計算セルの形状である。本研究では計算セルの形状は四角形とした。図中に示した  $i$  方向の計算セル数は貯水槽の区間で8個、水路部の区間で25個、湛水池の区間で41個とした。また、 $j$  方向の計算セル数は全ての区間で9個とした。なお、図-29に示した計算セルから外に質量が流れ出ないよう境界条件を設定した。

表-6は再現計算に用いたパラメータの値である。重力加速度、水の密度、砂の密度、内部摩擦角、堆積層の土砂容積濃度は一般的に用いられている数値を引用した。粒径は図-4を参考に実験に用いた土砂の平均粒径で小数点第4位以下を切り捨てた数値を用いた。クーラント・フリードリッヒ・レビー (CFL) 条件の値は計算の安定性を考慮して0.1とした。侵食速度に関する実験係数  $k, d_e$  と堆積速度に関する実験係数  $d_d$  は計算結果と実験結果がなるべく合うように設定した。

再現計算は水位の時間変化の再現精度を検討するために case5、堆砂形状の再現精度を検討するために case8 を対象に実施した。

図-30は case5 の水位変化についての計算結果と実験結果を比較したもので、 $X$  軸に時間、 $Y$  軸に水位の初期値からの変動量をプロットしたものである。同図の(a)から(d)はそれぞれ水位計 ch. 7, 6, 5, 4 の地点における比較結果である。計算結果は実験結果と比べて低い値となった。その傾向は湛水池の上流側における地点において顕著となった。波高計は段波が湛水池に突入した際に形成される水しぶきを計測しており、また本研究で用いた数値計算モデルは水しぶきを再現できないため、前述のような傾向が現れたと考えられる。しかし、各水位計の地点において、計算により得られた水位の時間変化は実験により得られた傾向と概ね一致したことが分かった。このことから、本研究で用いた数値計算モデルは水面形の時間変化を再現できると言える。

図-31 (a) (b) は case8 における最終堆積形状についての計算結果と実験結果を比較したもので、それぞれ水路部の下流端から 0.96m、1.72m 下流の地点で比較したも

のである。計算結果は実験結果よりも低くなっており、特に(a)では計算結果では土砂が堆積しなかった。これは、計算上、湛水池内に堆積した土砂が湛水池内の水の流動によって再び侵食されたことと、湛水池内の水の流動が収まると単位幅流量が小さくなるため堆積しにくくなったことなどによるものと考えられる。このことから、本研究で用いた数値計算モデルは湛水池内の土砂の堆積過程を十分再現できると言えないため、第4章以降では固定床のみ対象として解析を行なうこととする。土砂の堆積・侵食速度については、今後、湛水池内での堆積過程を再現できるようモデルを改良していく必要がある。

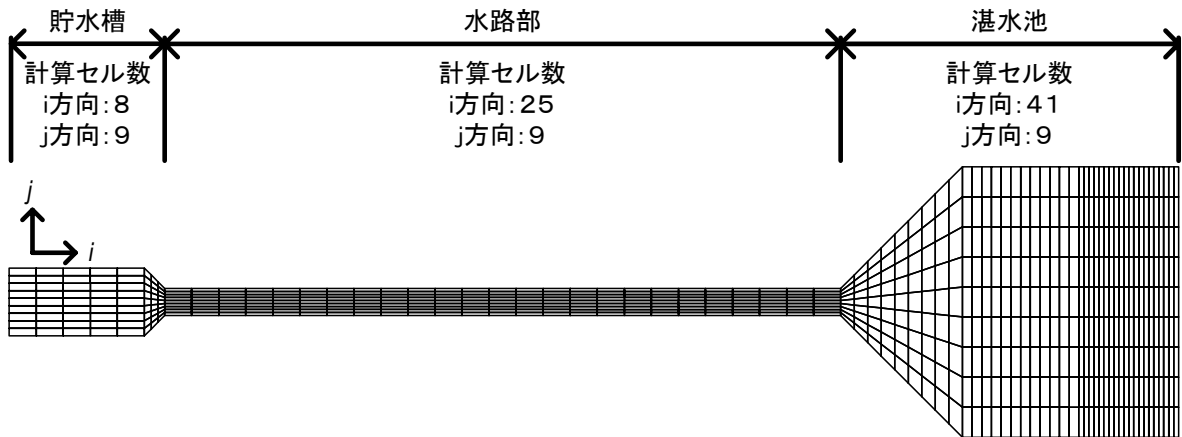
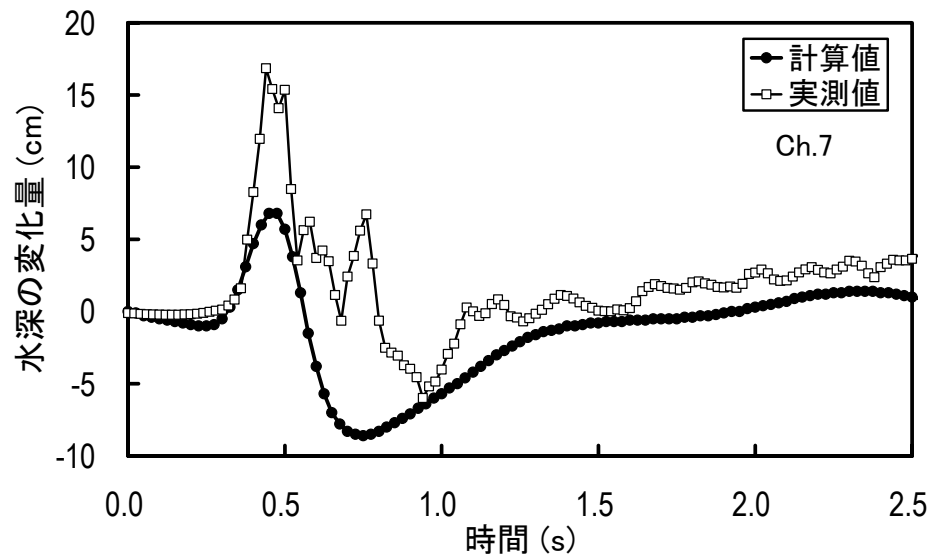


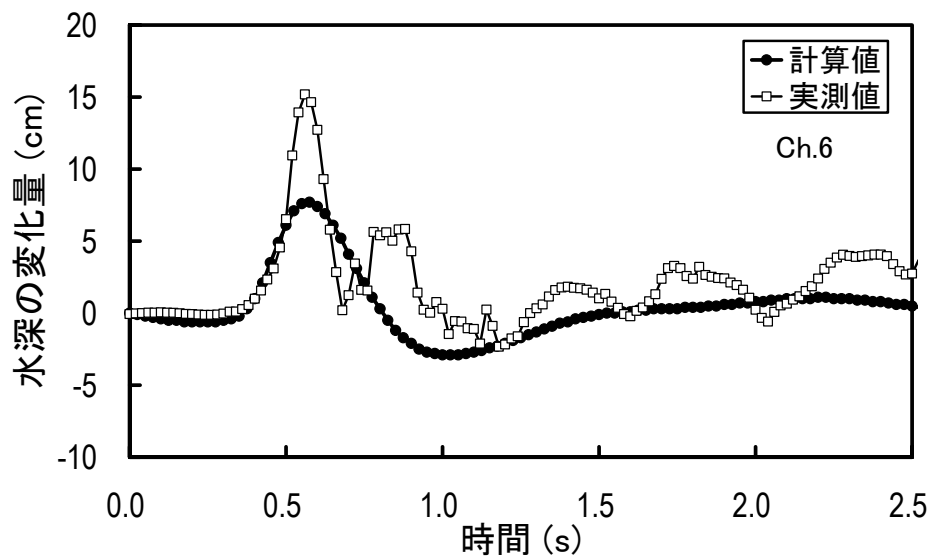
図-29 再現計算に用いた計算セル

表-6 再現計算に用いたパラメータの値

|            |         |                   |
|------------|---------|-------------------|
| 重力加速度      | 9.81    | m/s <sup>2</sup>  |
| 水の密度       | 1000    | kg/m <sup>3</sup> |
| 砂の密度       | 2650    | kg/m <sup>3</sup> |
| 内部摩擦角      | 35      | degrees           |
| 粒径         | 0.005   | m                 |
| 堆積層の土砂容積濃度 | 0.6     |                   |
| CFLの値      | 0.1     |                   |
| 侵食速度実験係数K  | 0.06    |                   |
| 侵食速度実験係数de | 0.001   |                   |
| 堆積速度実験係数dd | 0.0001  |                   |
| 堆積速度実験係数pi | 0.33333 |                   |

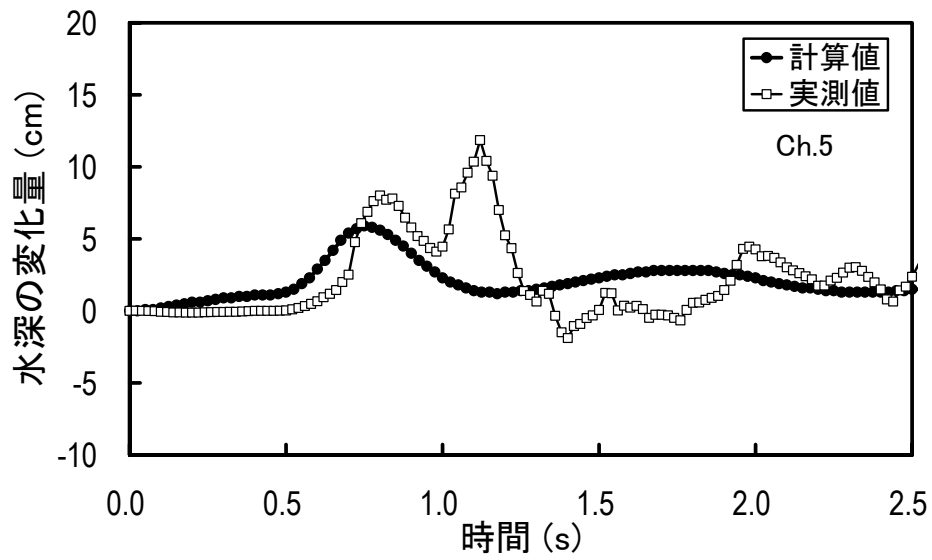


(a) 水位計 ch. 7

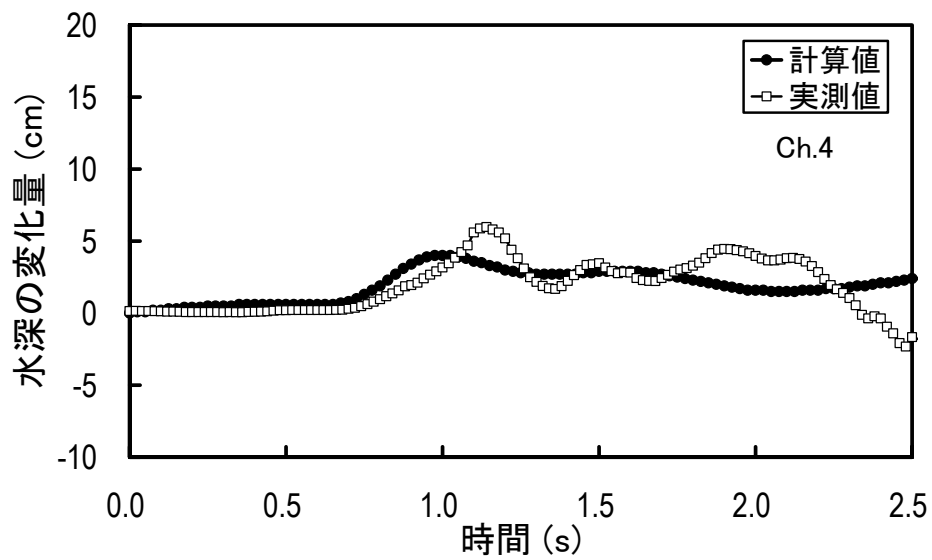


(b) 水位計 ch. 6

図-30 再現計算結果と実験結果の比較(case5) (1)

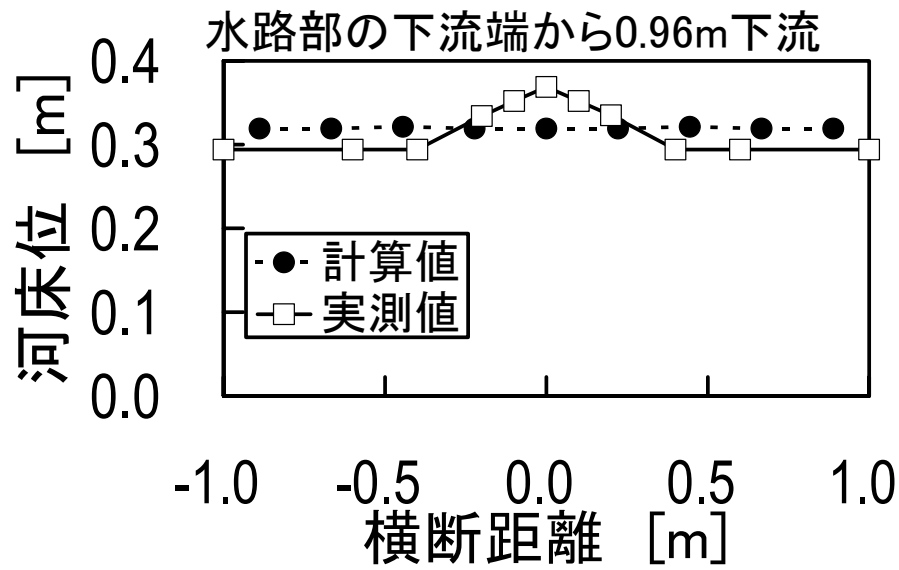


(c) 水位計 ch. 5

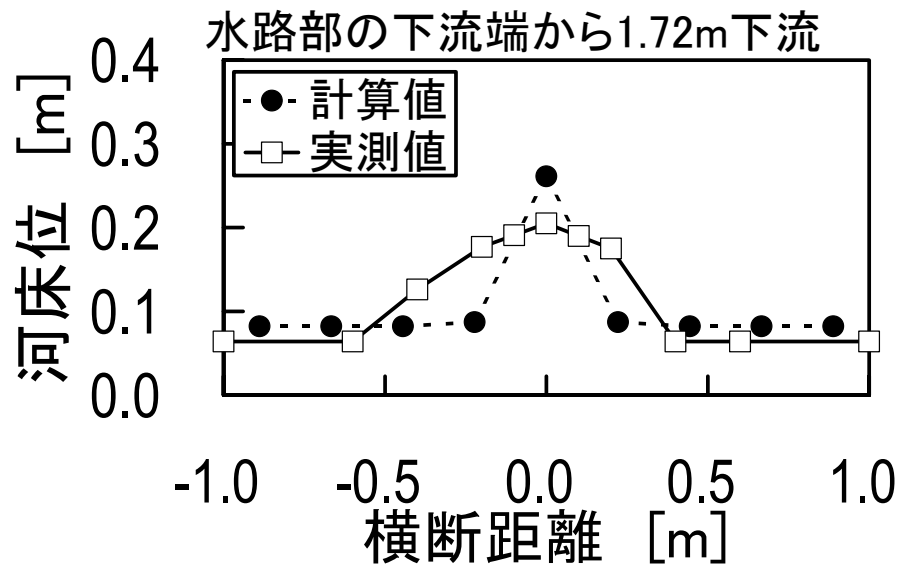


(d) 水位計 ch. 4

図-30 再現計算結果と実験結果の比較(case5) (2)



(a) 水路部の下流端から 0.96m 下流の地点



(b) 水路部の下流端から 1.72m 下流の地点

図-3 1 再現計算結果と実験結果の比較 (case8)



## 4. 考察

第1章において述べたように、天然ダムの上流に形成された湛水池の水位が土塊の天端より高くなれば、決壊が生じると判断できる。従って、本研究で対象としているような現象に対しては湛水池で形成された波が天然ダムを乗り越えられるのかを確認する必要がある。既往研究の成果によれば、その遡上高は湛水池に突入してくる流れのフルード数に大きく影響を受ける。そこで、まず第2章で説明した実験結果に基づいて、遡上高と湛水池の初期水深との関係を整理する。次に、第2章の実験条件と比べて湛水池の幅を1 mに狭めた際の遡上高を第3章で構築した数値計算モデルから推定し、遡上高と川幅との関係を整理する。

### 4. 1 湛水池の初期水深と遡上高比の関係

図-32は水路実験の結果で、X軸に湛水池に流れ込む流れのフルード数、Y軸に遡上高比をプロットしたものである。なお、遡上高比は遡上高を流入する流れの水深で割った値とし、式(30)により算出した。

$$S_r = \frac{R}{h_0} \quad \dots (30)$$

ここで、 $S_r$ ：遡上高比、 $R$ ：遡上高[m]、 $h_0$ ：湛水池に突入する流れの波高[m]である。なお、それぞれの記号は図-33に示す。図-32から、フルード数が大きくなるほど、遡上高比は大きくなるという傾向を示した。また、湛水池の初期水深が深いほど、遡上高比は小さくなる傾向を示した。フルード数が大きくなるにつれて、遡上高比はばらついた。湛水池の水量が多いほど、その水を移動させるために必要な運動量は多くなるため、このような傾向となったと考えられる。今回の実験の範囲内では、フルード数が8以下であれば、遡上高比は3倍程度以下であった。山地溪流で非常に大きなフルード数の流れは考えにくいので、本実験の川幅比程度であれば、前述の遡上高比を目安として決壊を判断すればよいと考えられる。その際、湛水池に突入する流れ

のフルード数は連続式とマニング型の流速式（水山・上原、1984）などを用いて推定できる。

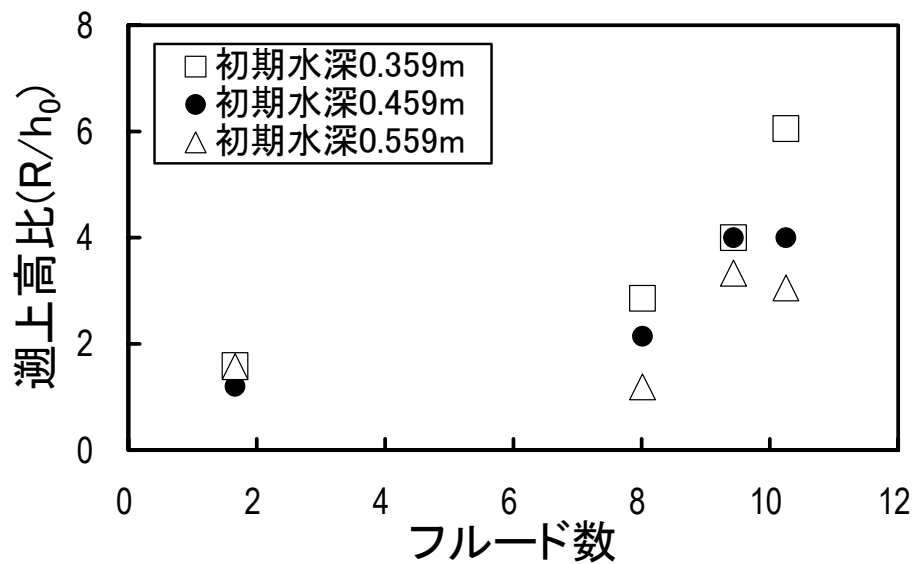


図-3 2 遡上高比とフルード数の関係（水路実験）

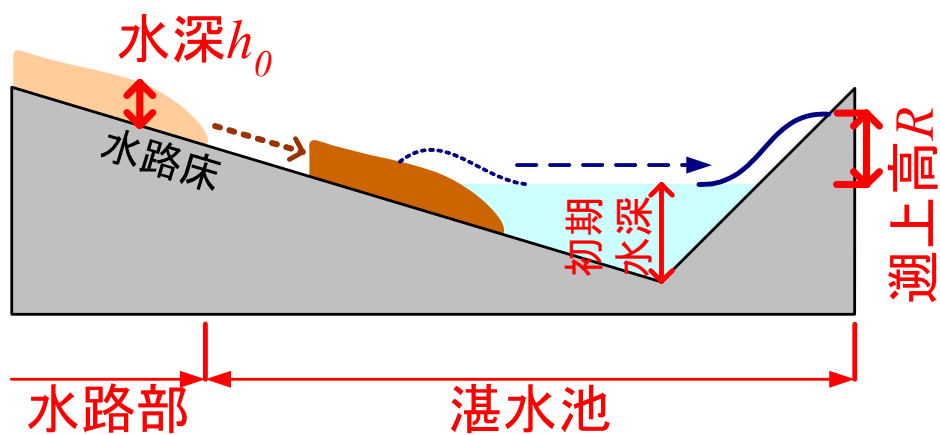


図-3 3 遡上高比の説明

#### 4. 2 川幅と遡上高比の関係

図-34は数値計算の結果で、遡上高比と川幅比の関係を示したものである。なお、川幅比は式(31)のように定義した。

$$B_R = \frac{B_2}{B_1} \quad \dots (31)$$

ここで、 $B_R$ ：川幅比、 $B_1$ ：水路の幅[m]、 $B_2$ ：湛水池の幅[m]で、その説明を図-35に示す。第3章に示したとおり、移動床の場合に再現精度が芳しくなかったため、数値計算は固定床の場合(case5~7、case14~16)と、同実験ケースにおいて湛水池の最大の幅を1.00mとした場合を対象に数値計算を実施した。図-34から、川幅に対して湛水池の幅が狭いほど、遡上高比は大きくなる傾向となった。

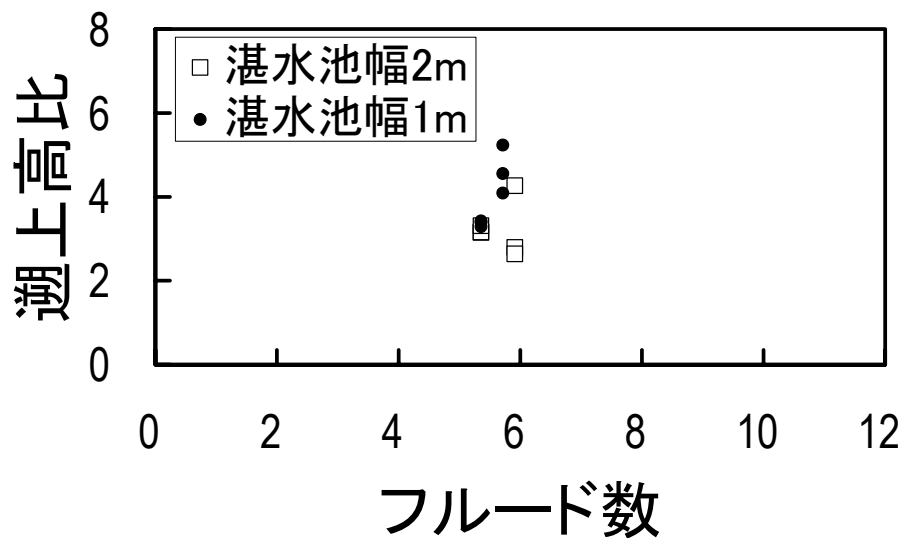


図-34 遡上高比とフルード数の関係 (数値計算)

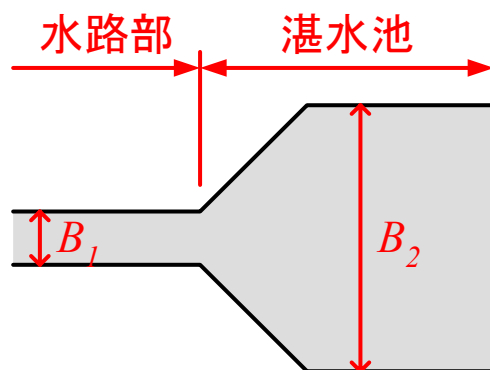


図-35 川幅比の説明

## 5. まとめ

第4章までを取りまとめると次のようになる。①湛水池に入ってくる流れのフルード数が大きくなるほど、遡上高比は大きくなる。②湛水池の水深が浅いほど、遡上高比は大きくなる。③川幅比が狭いほど、遡上高比は大きくなる。

本研究では、遡上高比がフルード数や川幅比から受ける影響を定性的に把握することを主眼としたため、フルード数は2から10程度の範囲と幅広く変化させたものの8以上の範囲に偏っている。土石流の観測事例（水山・上原、1984）をみると、フルード数は溪流ごとに異なるが、最大で2から4程度であった（表-7）。また、川幅比は5から10までしか変化させていなかった。これらのことから、今後はフルード数の範囲が8以下の領域を対象として、川幅比を幅広く変化させ、遡上高比が受ける影響を把握するとともに、兩岸の勾配といった地形的な要因が遡上高比に及ぼす影響も整理していきたいと考えている。さらに、それらの成果を踏まえて、天然ダムの危険度概略判定フローを開発したいと考えている。

また、遡上高比は湛水池に入ってくる流れの水理条件だけでなく、川幅と湛水池の幅の比など地形条件にも影響を受ける。この点に関して、数値計算モデルは現地の地形条件を考慮できるため、遡上高を推定する強力なツールになると言える。今後は、湛水池内の土砂の堆積過程をより精度良く再現できるよう数値計算モデルを改良していきたいと考えている。

表-7 過去の土石流のフルード数

| 溪流名    | 流速[m/s] | 水深[m] | フルード数 |
|--------|---------|-------|-------|
| 焼岳上々堀沢 | 3.3     | 0.3   | 1.9   |
| 桜島野尻川  | 6.5     | 0.3   | 3.8   |
| 滑川     | 11      | 1.7   | 2.7   |

※上記の数値は引用文献（水山・上原、1984）に示された図からの読み取った値である。

## 引用文献

- 建設省（1992）：災害情報システムの開発報告書第Ⅲ巻基幹施設編、p. 353-409
- 国土交通省国土技術政策総合研究所、独立行政法人土木研究所、独立行政法人建築研究所（2005）：平成16年（2004）新潟県中越地震被害に係わる現地調査概要、p. 34
- 高橋保（1982）：土石流の停止・堆積機構に関する研究（3）-土石流扇状地の二次侵食-、京都大学防災研究所年報第25号B-2、p. 327-348
- 高橋保、中川一（1992）：自然ダムの越流決壊によって形成される洪水の予測、京都大学防災研究所年報第35号B-2、p. 231-248
- 高橋保（2004）：土石流の機構と対策、近未来社、p. 127-129
- 村松和樹、高濱淳一郎、嶋大尚、村上正人、道上正規、檜谷治、畦森雅樹、北栄雅人（1997）：土塊が水域に突入することによる段波の形成過程に関する実験的研究、平成9年度砂防学会研究発表会概要集、p. 190-191
- 水山高久、上原信二（1984）：土石流の水深と流速の観測結果の検討、砂防学会誌（新砂防）Vol. 37、No. 4、p. 23-26
- 水山高久、吉松弘行、鈴木浩之（1985）：湛水した砂防ダムに突入する土石流の影響、第29回水理講演会論文集、p. 639-644
- 道上正規、檜谷治、木戸正二（1996）：貯水池内での土砂流入に伴う水面波に関する実験的研究、鳥取大学工学部研究報告第27巻、p. 105-112
- 張馳、岩堀康希、吉松弘行、阿部真郎（2004）：地すべりによる造波の有限要素法解析、日本地すべり学会誌、vol. 40, No. 6, p. 484-494

## 卷末資料











case5 水位計の配置:A

| 時間[s] | 水位[cm] |       |       |      |       |       |       |      |       | 時間[s] | 水位[cm] |       |       |       |       |       |      |       |       |
|-------|--------|-------|-------|------|-------|-------|-------|------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|
|       | ch.1   | ch.2  | ch.3  | ch.4 | ch.5  | ch.6  | ch.7  | ch.8 | ch.9  |       | ch.1   | ch.2  | ch.3  | ch.4  | ch.5  | ch.6  | ch.7 | ch.8  | ch.9  |
| 0.00  | 0.02   | 0.12  | 0.01  | 0.15 | 0.00  | -0.06 | -0.11 | 0.09 | -0.17 | 1.52  | 2.27   | -1.10 | 3.17  | 3.17  | 1.25  | 1.34  | 0.02 | 1.61  | -1.41 |
| 0.02  | 0.02   | 0.13  | 0.01  | 0.16 | 0.01  | -0.02 | -0.13 | 0.10 | -0.17 | 1.54  | 1.95   | -1.23 | 2.85  | 2.92  | 1.23  | 0.80  | 0.01 | 2.06  | -1.34 |
| 0.04  | 0.01   | 0.14  | 0.01  | 0.15 | 0.00  | 0.00  | -0.16 | 0.11 | -0.16 | 1.56  | 1.67   | -1.34 | 2.62  | 2.77  | 0.03  | 0.37  | 0.14 | 3.05  | -1.17 |
| 0.06  | 0.02   | 0.13  | 0.01  | 0.15 | -0.01 | 0.03  | -0.18 | 0.13 | -0.14 | 1.58  | 1.40   | -1.42 | 2.47  | 2.85  | 0.36  | -0.07 | 0.09 | 3.80  | -1.00 |
| 0.08  | 0.04   | 0.14  | 0.02  | 0.14 | -0.02 | 0.03  | -0.20 | 0.13 | -0.10 | 1.60  | 1.24   | -1.47 | 2.41  | 2.81  | 0.23  | -0.22 | 0.24 | 4.33  | -0.74 |
| 0.10  | 0.08   | 0.14  | 0.00  | 0.13 | -0.06 | 0.05  | -0.22 | 0.12 | -0.02 | 1.62  | 1.14   | -1.44 | 2.43  | 2.43  | 0.35  | 0.16  | 0.71 | 4.25  | -0.61 |
| 0.12  | 0.10   | 0.14  | 0.00  | 0.11 | -0.08 | 0.03  | -0.23 | 0.11 | 0.02  | 1.64  | 1.08   | -1.36 | 2.64  | 2.29  | 0.13  | 0.39  | 1.41 | 4.08  | -0.48 |
| 0.14  | 0.15   | 0.14  | 0.00  | 0.11 | -0.11 | 0.02  | -0.23 | 0.10 | 0.02  | 1.66  | 1.03   | -1.30 | 2.85  | 2.24  | -0.49 | 0.82  | 1.70 | 3.47  | -0.24 |
| 0.16  | 0.16   | 0.15  | 0.01  | 0.10 | -0.11 | -0.01 | -0.23 | 0.09 | 0.02  | 1.68  | 1.01   | -1.22 | 3.04  | 2.23  | -0.27 | 1.31  | 1.89 | 3.21  | -0.16 |
| 0.18  | 0.15   | 0.14  | 0.00  | 0.08 | -0.12 | -0.05 | -0.20 | 0.07 | 0.03  | 1.70  | 1.04   | -1.04 | 3.30  | 2.44  | -0.27 | 2.38  | 1.76 | 3.03  | -0.08 |
| 0.20  | 0.15   | 0.14  | -0.01 | 0.08 | -0.12 | -0.07 | -0.18 | 0.05 | 0.03  | 1.72  | 1.13   | -0.89 | 3.62  | 2.66  | -0.31 | 3.13  | 1.63 | 2.90  | 0.06  |
| 0.22  | 0.15   | 0.14  | 0.00  | 0.08 | -0.12 | -0.10 | -0.15 | 0.04 | 0.04  | 1.74  | 1.37   | -0.87 | 3.97  | 2.88  | -0.49 | 3.28  | 1.59 | 2.81  | 0.26  |
| 0.24  | 0.15   | 0.14  | -0.03 | 0.08 | -0.10 | -0.12 | -0.10 | 0.03 | 0.06  | 1.76  | 1.52   | -0.73 | 4.32  | 3.03  | -0.66 | 3.13  | 1.51 | 2.69  | 0.26  |
| 0.26  | 0.15   | 0.13  | -0.07 | 0.08 | -0.09 | -0.12 | -0.02 | 0.03 | 0.06  | 1.78  | 1.71   | -0.55 | 4.67  | 3.12  | 0.07  | 2.58  | 1.63 | 2.57  | 0.24  |
| 0.28  | 0.15   | 0.13  | -0.12 | 0.08 | -0.08 | -0.10 | 0.05  | 0.03 | 0.04  | 1.80  | 1.86   | -0.33 | 5.06  | 3.30  | 0.56  | 2.39  | 2.02 | 2.51  | 0.26  |
| 0.30  | 0.16   | 0.13  | -0.15 | 0.07 | -0.08 | -0.03 | 0.13  | 0.05 | 0.04  | 1.82  | 2.04   | -0.07 | 5.46  | 3.50  | 0.58  | 3.21  | 2.09 | 2.42  | 0.24  |
| 0.32  | 0.16   | 0.14  | -0.18 | 0.08 | -0.06 | 0.10  | 0.41  | 0.07 | 0.04  | 1.84  | 2.27   | 0.16  | 5.60  | 3.82  | 0.77  | 2.65  | 1.95 | 2.38  | 0.26  |
| 0.34  | 0.15   | 0.12  | -0.20 | 0.07 | -0.06 | 0.11  | 0.83  | 0.10 | 0.05  | 1.86  | 2.45   | 0.35  | 5.64  | 4.17  | 0.90  | 2.52  | 1.85 | 2.23  | 0.31  |
| 0.36  | 0.16   | 0.12  | -0.20 | 0.07 | -0.04 | 0.28  | 1.61  | 0.11 | 0.05  | 1.88  | 2.64   | 0.50  | 5.62  | 4.41  | 1.03  | 2.43  | 1.70 | 2.03  | 0.35  |
| 0.38  | 0.15   | 0.11  | -0.18 | 0.09 | -0.02 | 0.56  | 4.98  | 0.13 | 0.04  | 1.90  | 2.81   | 0.75  | 5.53  | 4.46  | 1.44  | 2.41  | 1.67 | 2.01  | 0.37  |
| 0.40  | 0.16   | 0.10  | -0.13 | 0.10 | 0.00  | 1.00  | 8.27  | 0.15 | 0.05  | 1.92  | 2.94   | 1.19  | 5.15  | 4.44  | 2.09  | 2.12  | 1.73 | 1.96  | 0.35  |
| 0.42  | 0.15   | 0.09  | -0.09 | 0.11 | 0.00  | 1.57  | 11.96 | 0.14 | 0.04  | 1.94  | 2.99   | 1.66  | 4.74  | 4.38  | 3.19  | 1.95  | 1.64 | 1.91  | 0.31  |
| 0.44  | 0.15   | 0.11  | -0.04 | 0.13 | 0.00  | 2.34  | 16.85 | 0.17 | 0.04  | 1.96  | 3.02   | 2.12  | 4.34  | 4.29  | 4.30  | 1.63  | 1.91 | 2.02  | 0.30  |
| 0.46  | 0.12   | 0.12  | 0.00  | 0.17 | 0.00  | 3.10  | 15.41 | 0.15 | 0.06  | 1.98  | 3.04   | 2.49  | 3.99  | 4.16  | 4.46  | 1.07  | 2.60 | 3.02  | 0.35  |
| 0.48  | 0.10   | 0.14  | 0.01  | 0.20 | 0.01  | 4.56  | 14.09 | 0.14 | 0.17  | 2.00  | 2.91   | 2.86  | 3.69  | 3.97  | 4.27  | 0.24  | 2.70 | 3.56  | 0.79  |
| 0.50  | 0.10   | 0.14  | 0.01  | 0.21 | 0.03  | 6.52  | 15.36 | 0.14 | 0.32  | 2.02  | 2.76   | 3.26  | 3.42  | 3.79  | 3.79  | -0.33 | 2.90 | 3.57  | 1.14  |
| 0.52  | 0.08   | 0.14  | 0.02  | 0.22 | 0.11  | 10.95 | 8.48  | 0.13 | 0.51  | 2.04  | 2.61   | 3.65  | 3.19  | 3.66  | 3.82  | -0.58 | 2.65 | 3.67  | 1.54  |
| 0.54  | 0.09   | 0.20  | 0.04  | 0.22 | 0.20  | 13.93 | 3.54  | 0.15 | 0.75  | 2.06  | 2.40   | 3.89  | 2.96  | 3.66  | 3.67  | 0.09  | 2.21 | 3.56  | 2.10  |
| 0.56  | 0.08   | 0.30  | 0.08  | 0.22 | 0.33  | 15.18 | 5.63  | 0.13 | 1.03  | 2.08  | 2.19   | 4.16  | 2.71  | 3.72  | 3.37  | 0.54  | 2.12 | 3.18  | 2.63  |
| 0.58  | 0.08   | 0.43  | 0.09  | 0.22 | 0.48  | 14.64 | 6.22  | 0.13 | 1.36  | 2.10  | 1.92   | 4.27  | 2.47  | 3.81  | 3.03  | 0.66  | 2.15 | 2.90  | 2.79  |
| 0.60  | 0.08   | 0.56  | 0.10  | 0.22 | 0.67  | 12.73 | 3.71  | 0.13 | 1.76  | 2.12  | 1.64   | 4.31  | 2.26  | 3.84  | 2.81  | 0.94  | 2.42 | 2.62  | 3.19  |
| 0.62  | 0.10   | 0.71  | 0.10  | 0.22 | 0.95  | 9.30  | 4.23  | 0.13 | 2.18  | 2.14  | 1.36   | 4.34  | 2.11  | 3.76  | 2.62  | 1.16  | 2.71 | 2.44  | 3.56  |
| 0.64  | 0.12   | 0.86  | 0.10  | 0.22 | 1.18  | 5.79  | 3.48  | 0.14 | 3.10  | 2.16  | 1.11   | 4.36  | 2.00  | 3.58  | 2.40  | 1.53  | 2.91 | 2.33  | 3.68  |
| 0.66  | 0.16   | 1.05  | 0.10  | 0.23 | 1.44  | 2.84  | 1.14  | 0.14 | 5.28  | 2.18  | 0.86   | 4.17  | 1.95  | 3.27  | 2.19  | 1.86  | 3.07 | 2.02  | 3.69  |
| 0.68  | 0.16   | 1.25  | 0.09  | 0.24 | 2.00  | 0.21  | -0.64 | 0.15 | 5.75  | 2.20  | 0.63   | 3.87  | 1.94  | 2.84  | 1.75  | 2.40  | 2.88 | 1.61  | 3.67  |
| 0.70  | 0.16   | 1.46  | 0.10  | 0.30 | 2.51  | 1.25  | 2.42  | 0.17 | 5.39  | 2.22  | 0.46   | 3.56  | 1.94  | 2.37  | 1.76  | 3.07  | 2.71 | 1.40  | 3.64  |
| 0.72  | 0.17   | 1.71  | 0.09  | 0.37 | 4.77  | 3.45  | 3.85  | 0.22 | 5.72  | 2.24  | 0.34   | 3.26  | 1.87  | 1.95  | 2.10  | 3.50  | 2.64 | 1.18  | 3.56  |
| 0.74  | 0.19   | 1.98  | 0.10  | 0.49 | 6.09  | 1.62  | 5.60  | 0.29 | 5.46  | 2.26  | 0.29   | 3.00  | 1.78  | 1.66  | 2.29  | 3.86  | 2.90 | 0.88  | 3.46  |
| 0.76  | 0.28   | 2.30  | 0.10  | 0.63 | 6.88  | 1.57  | 6.73  | 0.39 | 4.32  | 2.28  | 0.32   | 2.81  | 1.61  | 1.40  | 2.66  | 4.05  | 3.11 | 0.60  | 3.41  |
| 0.78  | 0.32   | 2.68  | 0.14  | 0.80 | 7.62  | 5.64  | 3.32  | 0.50 | 3.55  | 2.30  | 0.47   | 2.68  | 1.37  | 1.05  | 3.00  | 3.97  | 3.52 | 0.29  | 3.50  |
| 0.80  | 0.37   | 3.50  | 0.22  | 0.97 | 8.01  | 5.40  | -0.63 | 0.62 | 2.89  | 2.32  | 1.09   | 2.64  | 1.06  | 0.55  | 3.04  | 3.90  | 3.46 | -0.02 | 3.60  |
| 0.82  | 0.44   | 3.94  | 0.30  | 1.17 | 7.72  | 5.61  | -2.52 | 0.71 | 1.91  | 2.34  | 1.56   | 2.77  | 0.67  | -0.12 | 2.78  | 3.95  | 3.17 | -0.28 | 3.72  |
| 0.84  | 0.52   | 4.31  | 0.39  | 1.37 | 7.80  | 5.02  | -2.85 | 0.78 | 1.11  | 2.36  | 1.42   | 2.97  | 0.28  | -0.37 | 2.36  | 4.01  | 2.65 | -0.49 | 3.98  |
| 0.86  | 0.62   | 4.39  | 0.49  | 1.58 | 7.28  | 5.81  | -3.05 | 0.90 | 0.59  | 2.38  | 1.37   | 3.14  | -0.11 | -0.22 | 1.98  | 4.06  | 2.38 | -0.33 | 4.01  |
| 0.88  | 0.73   | 4.31  | 0.59  | 1.86 | 6.47  | 5.84  | -3.72 | 1.06 | 0.06  | 2.40  | 1.15   | 3.25  | -0.41 | -0.37 | 1.49  | 4.06  | 3.07 | -0.14 | 3.90  |
| 0.90  | 0.84   | 3.44  | 0.74  | 1.95 | 5.79  | 4.29  | -3.97 | 1.18 | -0.49 | 2.42  | 0.86   | 3.38  | -0.65 | -0.94 | 0.80  | 3.95  | 3.31 | 0.21  | 3.62  |
| 0.92  | 0.96   | 2.94  | 0.84  | 2.11 | 5.19  | 1.42  | -4.55 | 1.31 | -1.13 | 2.44  | 0.51   | 3.54  | -0.84 | -1.40 | 0.65  | 3.41  | 3.58 | 0.85  | 3.43  |
| 0.94  | 1.10   | 2.54  | 0.96  | 2.41 | 4.86  | 0.24  | -5.99 | 1.46 | -1.72 | 2.46  | 0.23   | 3.77  | -0.99 | -2.08 | 1.42  | 2.91  | 3.54 | 1.11  | 3.34  |
| 0.96  | 1.23   | 2.10  | 1.07  | 2.67 | 4.36  | 0.02  | -5.18 | 1.62 | -2.26 | 2.48  | 0.00   | 3.95  | -1.10 | -2.32 | 1.68  | 2.68  | 3.54 | 1.05  | 3.23  |
| 0.98  | 1.37   | 1.67  | 1.22  | 2.90 | 4.12  | 0.77  | -4.85 | 1.80 | -2.56 | 2.50  | -0.21  | 4.06  | -1.19 | -1.66 | 2.37  | 2.75  | 3.65 | 0.83  | 3.11  |
| 1.00  | 1.52   | 1.27  | 1.38  | 3.17 | 4.46  | 0.30  | -4.02 | 2.02 | -2.82 | 2.52  | -0.30  | 4.13  | -1.25 | -1.80 | 3.20  | 3.64  | 3.88 | 0.60  | 3.00  |
| 1.02  | 1.65   | 0.87  | 1.50  | 3.46 | 5.66  | -1.46 | -2.94 | 2.25 | -2.91 | 2.54  | -0.19  | 4.12  | -1.23 | -1.70 | 3.95  | 4.04  | 4.04 | 0.38  | 2.98  |
| 1.04  | 1.82   | 0.47  | 1.67  | 3.85 | 8.14  | -0.55 | -2.23 | 2.47 | -2.78 | 2.56  | -0.04  | 4.03  | -1.17 | -1.40 | 3.29  | 4.34  | 4.18 | 0.25  | 2.98  |
| 1.06  | 1.97   | 0.16  | 1.86  | 4.23 | 8.57  | -0.58 | -0.88 | 2.72 | -2.63 | 2.58  | 0.15   | 3.94  | -1.04 | 0.47  | 2.60  | 4.48  | 4.36 | 0.24  | 3.02  |
| 1.08  | 2.12   | -0.14 | 2.06  | 4.70 | 9.59  | -1.05 | 0.28  | 3.00 | -2.37 | 2.60  | 0.36   | 3.82  | -0.98 | 1.29  | 2.66  | 4.65  | 4.52 | 0.39  | 3.07  |
| 1.10  | 2.31   | -0.41 | 2.31  | 5.60 | 10.36 | -1.10 | 0.01  | 3.27 | -1.93 | 2.62  | 0.60   | 3.67  | -0.85 | 1.89  | 2.61  | 5.20  | 4.70 | 0.48  | 3.13  |
| 1.12  | 2.50   | -0.60 | 2.62  | 5.88 | 11.85 | -2.11 | -0.31 | 3.59 | -1.47 | 2.64  | 0.89   | 3.52  | -0.74 | 2.39  | 2.11  | 5.33  | 4.82 | 0.63  | 3.13  |
| 1.14  | 2.72   | -0.76 | 2.87  | 5.98 | 10.41 | 0.25  | -0.12 | 3.94 | -1.08 | 2.66  | 1.18   | 3.36  | -0.52 | 2.64  | 1.80  | 5.52  | 4.78 | 0.81  | 3.01  |
| 1.16  | 2.93   | -0.85 | 3.17  | 5.81 | 9.37  | -0.88 | 0.52  | 4.74 | -0.68 | 2.68  | 1.52   | 3.20  | -0.38 | 2.62  | 2.00  | 5.57  | 4.76 | 1.01  | 2.87  |
| 1.18  | 3.16   | -0.88 | 3.45  | 5.60 | 7.00  | -2.33 | 0.84  | 5.62 | -0.17 | 2.70  | 1.76   | 3.05  | -0.27 | 2.46  | 2.21  | 5.63  | 4.74 | 1.34  | 2.79  |
| 1.20  | 3.39   | -0.91 | 3.80  | 5.19 | 5.25  | -2.18 | 0.45  | 5.76 | 0.30  | 2.72  | 1.89   | 2.90  | -0.19 | 2.21  | 2.38  | 5.54  | 4.74 | 1.69  | 2.85  |
| 1.22  | 3.62   | -0.92 | 4.06  | 4.40 | 4.35  | -1.76 | -0.33 | 5.67 | 0.32  | 2.74  | 1.97   | 2.73  | -0.19 | 1.83  | 2.52  | 5.45  | 4.73 | 1.88  | 3.08  |
| 1.24  | 3.85   | -0.96 | 4.26  | 3.81 | 2.63  | -1.61 | -0.42 | 5.33 | 0.20  | 2.76  | 1.99   | 2.60  | -0.27 | 1.59  | 2.68  | 5.45  | 5.06 | 1.91  | 3.30  |
| 1.26  | 4.04   | -0.97 | 4.49  | 3.10 | 1.38  | -0.63 | -0.69 | 4.88 | 0.05  | 2.78  | 2.02   | 2.48  | -0.29 | 1.64  | 2.52  | 5.57  | 5.46 | 1.91  | 3.58  |
| 1.28  | 4.20   | -0.98 | 4.69  | 2.49 | 1.10  | 0.00  | -0.46 | 4.30 | -0.04 | 2.80  | 1.99   | 2.38  | -0.29 | 2.15  | 2.47  | 5.62  | 5.62 | 1.88  | 3.84  |
| 1.30  | 4.33   | -0.99 | 4.91  | 2.17 |       |       |       |      |       |       |        |       |       |       |       |       |      |       |       |

case6 水位計の配置:B

| 時間[s] | 水位[cm] |       |       |       |       |       |       |       |       | 時間[s] | 水位[cm] |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|       | ch.1   | ch.2  | ch.3  | ch.4  | ch.5  | ch.6  | ch.7  | ch.8  | ch.9  |       | ch.1   | ch.2  | ch.3  | ch.4  | ch.5  | ch.6  | ch.7  | ch.8  | ch.9  |
| 0.00  | 0.09   | 0.08  | 0.00  | -0.01 | 0.00  | 0.01  | -0.01 | -0.09 | -0.10 | 1.52  | 1.00   | 1.22  | 5.59  | 2.42  | 0.69  | 1.51  | -0.14 | 0.66  | 1.30  |
| 0.02  | 0.09   | 0.09  | -0.01 | 0.01  | 0.00  | -0.01 | 0.00  | -0.07 | -0.10 | 1.54  | 1.22   | 1.11  | 5.78  | 5.08  | -1.18 | 1.47  | -0.09 | 1.01  | 1.21  |
| 0.04  | 0.08   | 0.09  | -0.01 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | -0.01 | -0.08 | -0.10 | 1.56  | 1.48   | 0.93  | 6.20  | 5.70  | -1.36 | 1.80  | 0.88  | 1.36  | 1.05  |
| 0.06  | 0.09   | 0.09  | 0.00  | -0.01 | 0.01  | 0.00  | 0.00  | -0.08 | -0.10 | 1.58  | 1.79   | 0.73  | 6.52  | 6.19  | -1.07 | 2.20  | 2.05  | 1.76  | 0.82  |
| 0.08  | 0.08   | 0.09  | 0.00  | 0.00  | 0.01  | 0.00  | 0.00  | -0.09 | -0.10 | 1.60  | 2.36   | 0.54  | 6.54  | 7.01  | 1.88  | 1.92  | 2.41  | 2.20  | 0.60  |
| 0.10  | 0.09   | 0.09  | -0.01 | -0.01 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | -0.09 | -0.10 | 1.62  | 2.82   | 0.34  | 6.54  | 6.98  | 1.73  | 1.70  | 2.56  | 2.62  | 0.42  |
| 0.12  | 0.09   | 0.10  | 0.00  | -0.01 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | -0.08 | -0.11 | 1.64  | 3.11   | 0.19  | 6.56  | 6.27  | 2.97  | 1.64  | 2.59  | 2.94  | 0.25  |
| 0.14  | 0.09   | 0.11  | 0.00  | -0.01 | 0.01  | 0.00  | 0.00  | -0.09 | -0.10 | 1.66  | 3.36   | 0.08  | 6.59  | 5.52  | 2.78  | 1.68  | 2.48  | 3.26  | 0.10  |
| 0.16  | 0.09   | 0.10  | 0.00  | -0.01 | -0.01 | 0.00  | -0.01 | -0.10 | -0.10 | 1.68  | 3.56   | -0.02 | 6.59  | 5.18  | 2.18  | 2.39  | 2.54  | 3.59  | -0.02 |
| 0.18  | 0.10   | 0.09  | 0.00  | -0.01 | 0.00  | -0.01 | 0.00  | -0.09 | -0.11 | 1.70  | 3.53   | -0.11 | 6.60  | 5.39  | 1.59  | 2.62  | 2.79  | 4.12  | -0.12 |
| 0.20  | 0.09   | 0.10  | 0.00  | -0.01 | 0.00  | 0.00  | -0.01 | -0.10 | -0.12 | 1.72  | 3.38   | -0.20 | 6.40  | 5.92  | 1.78  | 3.10  | 3.19  | 4.82  | -0.23 |
| 0.22  | 0.10   | 0.09  | -0.01 | -0.01 | 0.00  | -0.01 | -0.02 | -0.10 | -0.11 | 1.74  | 3.24   | -0.24 | 6.01  | 6.12  | 1.81  | 3.39  | 3.23  | 5.17  | -0.34 |
| 0.24  | 0.09   | 0.09  | -0.01 | 0.00  | 0.00  | -0.01 | -0.01 | -0.10 | -0.13 | 1.76  | 3.06   | -0.30 | 5.46  | 6.59  | 2.34  | 3.22  | 3.33  | 5.75  | -0.42 |
| 0.26  | 0.10   | 0.09  | 0.00  | -0.01 | 0.00  | -0.01 | 0.02  | -0.11 | -0.13 | 1.78  | 3.12   | -0.36 | 4.85  | 6.71  | 3.05  | 3.56  | 3.42  | 6.24  | -0.43 |
| 0.28  | 0.10   | 0.08  | 0.00  | -0.01 | 0.00  | 0.00  | 0.02  | -0.11 | -0.12 | 1.80  | 3.51   | -0.41 | 4.07  | 7.74  | 3.40  | 3.63  | 3.62  | 6.24  | -0.40 |
| 0.30  | 0.10   | 0.09  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | -0.01 | 0.14  | -0.11 | -0.13 | 1.82  | 4.09   | -0.43 | 3.08  | 8.32  | 3.68  | 3.84  | 4.44  | 6.22  | -0.40 |
| 0.32  | 0.09   | 0.09  | -0.01 | -0.01 | 0.00  | 0.00  | 0.52  | -0.11 | -0.12 | 1.84  | 4.36   | -0.37 | 2.08  | 7.93  | 2.84  | 4.10  | 4.71  | 5.72  | -0.35 |
| 0.34  | 0.09   | 0.10  | -0.01 | 0.00  | 0.00  | 0.01  | 2.23  | -0.10 | -0.12 | 1.86  | 5.71   | -0.28 | 1.04  | 6.80  | 3.40  | 4.17  | 4.25  | 5.27  | -0.30 |
| 0.36  | 0.10   | 0.10  | -0.01 | -0.01 | 0.00  | 0.03  | 4.24  | -0.11 | -0.10 | 1.88  | 5.98   | -0.21 | -0.01 | 6.50  | 4.47  | 4.35  | 3.70  | 4.88  | -0.25 |
| 0.38  | 0.09   | 0.12  | -0.01 | -0.01 | 0.00  | 0.03  | 6.87  | -0.11 | -0.08 | 1.90  | 5.76   | -0.19 | -0.56 | 6.45  | 4.24  | 4.57  | 2.99  | 4.50  | -0.14 |
| 0.40  | 0.11   | 0.14  | -0.02 | 0.00  | 0.00  | 0.06  | 10.02 | -0.11 | -0.07 | 1.92  | 5.24   | -0.13 | 2.41  | 6.64  | 3.85  | 5.02  | 2.44  | 3.94  | 0.00  |
| 0.42  | 0.09   | 0.18  | -0.01 | -0.01 | 0.01  | 0.20  | 16.21 | -0.10 | -0.02 | 1.94  | 4.67   | 0.07  | 1.76  | 7.00  | 4.00  | 5.19  | 2.09  | 3.17  | 0.24  |
| 0.44  | 0.11   | 0.21  | -0.01 | 0.00  | 0.02  | 0.43  | 13.58 | -0.10 | 0.02  | 1.96  | 4.15   | 0.39  | 1.17  | 7.05  | 4.41  | 4.83  | 1.88  | 2.42  | 0.48  |
| 0.46  | 0.10   | 0.23  | -0.01 | 0.00  | 0.02  | 0.82  | 12.82 | -0.10 | 0.05  | 1.98  | 3.63   | 0.77  | 1.13  | 6.59  | 4.19  | 4.54  | 2.16  | 1.98  | 0.74  |
| 0.48  | 0.10   | 0.24  | -0.01 | 0.01  | 0.03  | 1.71  | 6.27  | -0.09 | 0.07  | 2.00  | 2.99   | 1.08  | 0.54  | 5.67  | 4.17  | 4.29  | 3.24  | 1.61  | 1.01  |
| 0.50  | 0.10   | 0.27  | 0.00  | 0.00  | 0.03  | 1.89  | 1.37  | -0.08 | 0.11  | 2.02  | 2.44   | 1.22  | -0.64 | 4.63  | 4.43  | 3.89  | 3.60  | 1.16  | 1.33  |
| 0.52  | 0.10   | 0.37  | 0.00  | 0.02  | 0.04  | 2.65  | -0.04 | -0.06 | 0.22  | 2.04  | 1.73   | 1.21  | 0.72  | 3.02  | 5.07  | 3.41  | 3.63  | 0.69  | 1.78  |
| 0.54  | 0.12   | 0.49  | 0.00  | 0.05  | 0.11  | 4.93  | 1.07  | -0.05 | 0.34  | 2.06  | 1.11   | 1.20  | 1.64  | 2.23  | 5.07  | 3.07  | 3.72  | 0.21  | 2.20  |
| 0.56  | 0.13   | 0.63  | 0.00  | 0.05  | 0.22  | 8.40  | 2.59  | -0.03 | 0.48  | 2.08  | 0.89   | 1.25  | 4.14  | 1.91  | 5.11  | 3.07  | 3.60  | -0.35 | 2.68  |
| 0.58  | 0.14   | 0.78  | 0.01  | 0.07  | 0.34  | 9.48  | 2.92  | -0.01 | 0.63  | 2.10  | 1.37   | 1.31  | 4.19  | 1.31  | 5.09  | 3.01  | 3.37  | -0.82 | 2.83  |
| 0.60  | 0.13   | 0.96  | 0.03  | 0.09  | 0.54  | 10.75 | -0.83 | 0.01  | 0.84  | 2.12  | 1.02   | 1.39  | 3.74  | 2.30  | 4.75  | 2.92  | 2.83  | -0.85 | 2.66  |
| 0.62  | 0.14   | 1.16  | 0.04  | 0.11  | 1.11  | 11.61 | -2.99 | 0.02  | 1.07  | 2.14  | 0.93   | 1.51  | 3.16  | 1.55  | 4.29  | 2.88  | 2.47  | 1.37  | 2.36  |
| 0.64  | 0.14   | 1.39  | 0.06  | 0.12  | 2.31  | 10.92 | -1.43 | 0.03  | 1.35  | 2.16  | 0.44   | 1.71  | 2.88  | 1.14  | 3.37  | 2.92  | 2.61  | 1.63  | 2.15  |
| 0.66  | 0.14   | 1.67  | 0.08  | 0.20  | 3.21  | 10.14 | 1.11  | 0.04  | 1.71  | 2.18  | -0.13  | 1.96  | 2.65  | 0.43  | 2.65  | 2.86  | 2.50  | 1.25  | 2.07  |
| 0.68  | 0.14   | 2.04  | 0.11  | 0.28  | 3.34  | 10.14 | 0.06  | 0.04  | 2.63  | 2.20  | -0.42  | 2.17  | 2.54  | -0.05 | 2.68  | 2.88  | 2.22  | 0.75  | 2.07  |
| 0.70  | 0.15   | 2.56  | 0.12  | 0.42  | 2.91  | 8.72  | 0.96  | 0.05  | 2.88  | 2.22  | -0.68  | 2.42  | 2.66  | 0.65  | 2.68  | 2.84  | 1.83  | 0.30  | 2.18  |
| 0.72  | 0.21   | 3.05  | 0.12  | 0.61  | 2.69  | 6.97  | 1.07  | 0.07  | 3.00  | 2.24  | -0.41  | 2.57  | 3.23  | 0.73  | 2.20  | 2.73  | 1.48  | -0.08 | 2.33  |
| 0.74  | 0.30   | 3.28  | 0.15  | 0.86  | 3.12  | 6.14  | 0.07  | 0.15  | 2.70  | 2.26  | -0.11  | 2.70  | 3.72  | 0.65  | 1.59  | 2.73  | 1.14  | -0.35 | 2.48  |
| 0.76  | 0.38   | 3.17  | 0.22  | 1.17  | 5.41  | 5.47  | -0.92 | 0.25  | 2.12  | 2.28  | 0.00   | 2.91  | 3.83  | 0.71  | 1.23  | 2.52  | 0.96  | -0.63 | 2.64  |
| 0.78  | 0.49   | 2.58  | 0.30  | 1.50  | 6.83  | 4.10  | -0.37 | 0.35  | 1.63  | 2.30  | -0.32  | 3.18  | 4.06  | 0.60  | 0.73  | 2.24  | 1.09  | -0.92 | 2.77  |
| 0.80  | 0.61   | 1.85  | 0.41  | 1.82  | 6.70  | 2.93  | -0.61 | 0.46  | 1.10  | 2.32  | -0.62  | 3.32  | 4.37  | 0.21  | 0.46  | 1.99  | 1.42  | -1.06 | 2.94  |
| 0.82  | 0.75   | 1.21  | 0.53  | 2.17  | 7.32  | 1.78  | -0.49 | 0.58  | 0.61  | 2.34  | -0.68  | 3.59  | 4.58  | -1.01 | 0.39  | 1.71  | 1.69  | -1.11 | 3.09  |
| 0.84  | 0.89   | 0.59  | 0.70  | 2.59  | 7.46  | 1.23  | 0.34  | 0.71  | 0.08  | 2.36  | -0.89  | 3.89  | 4.61  | -1.01 | 0.09  | 1.45  | 2.00  | -1.08 | 3.41  |
| 0.86  | 1.08   | 0.09  | 0.86  | 3.14  | 7.51  | 2.47  | -1.56 | 0.86  | -0.38 | 2.38  | -0.74  | 4.11  | 4.49  | -0.89 | -0.04 | 1.11  | 2.28  | -0.95 | 3.77  |
| 0.88  | 1.25   | -0.35 | 1.08  | 3.77  | 7.20  | 2.32  | -1.09 | 1.03  | -0.84 | 2.40  | -0.46  | 4.30  | 4.62  | -1.02 | -0.09 | 0.85  | 2.40  | -0.71 | 4.03  |
| 0.90  | 1.56   | -0.74 | 1.32  | 4.38  | 5.18  | 2.53  | 0.41  | 1.20  | -1.17 | 2.42  | 0.29   | 4.42  | 4.58  | -1.36 | -0.31 | 0.68  | 2.50  | -0.18 | 4.22  |
| 0.92  | 1.68   | -1.05 | 1.58  | 5.23  | 3.62  | 1.56  | 0.36  | 1.39  | -1.36 | 2.44  | 0.81   | 4.56  | 3.32  | -1.66 | -0.53 | 0.57  | 2.31  | 0.97  | 4.30  |
| 0.94  | 1.86   | -1.33 | 1.89  | 7.24  | 4.38  | -0.02 | -1.87 | 1.58  | -1.52 | 2.46  | 1.02   | 4.71  | 2.29  | -2.23 | -0.49 | 0.74  | 1.98  | 2.08  | 4.32  |
| 0.96  | 2.11   | -1.54 | 2.20  | 7.50  | 3.83  | -2.27 | -2.54 | 1.80  | -1.66 | 2.48  | 1.19   | 4.80  | 1.26  | -2.83 | -0.88 | 1.03  | 1.67  | 2.47  | 4.30  |
| 0.98  | 2.37   | -1.67 | 2.54  | 7.74  | 2.93  | -2.78 | -2.05 | 2.04  | -1.71 | 2.50  | 1.48   | 4.85  | 0.04  | -2.83 | -0.86 | 0.96  | 1.55  | 2.49  | 4.31  |
| 1.00  | 2.56   | -1.72 | 2.96  | 7.33  | 2.19  | -2.81 | -1.19 | 2.31  | -1.75 | 2.52  | 1.48   | 4.85  | -0.56 | -2.27 | -0.87 | 0.66  | 1.35  | 2.68  | 4.28  |
| 1.02  | 2.82   | -1.78 | 3.41  | 6.76  | 1.44  | -1.47 | -0.34 | 2.60  | -1.73 | 2.54  | 1.18   | 4.79  | -0.27 | -1.68 | -0.88 | 0.22  | 0.94  | 2.83  | 4.01  |
| 1.04  | 3.21   | -1.74 | 3.91  | 4.35  | 0.57  | -0.71 | -0.49 | 2.85  | -1.67 | 2.56  | 0.94   | 4.55  | 0.44  | -1.46 | -0.99 | -0.04 | 0.68  | 2.75  | 3.71  |
| 1.06  | 3.59   | -1.70 | 4.49  | 5.25  | -0.58 | -1.71 | 0.64  | 3.15  | -1.57 | 2.58  | 1.02   | 4.24  | 0.56  | -1.11 | -1.01 | -0.05 | 1.20  | 2.51  | 3.44  |
| 1.08  | 3.99   | -1.65 | 4.93  | 4.43  | -1.49 | -1.21 | 0.86  | 3.37  | -1.35 | 2.60  | 1.26   | 3.87  | 0.97  | -0.59 | -0.96 | 0.40  | 2.27  | 2.10  | 3.24  |
| 1.10  | 4.45   | -1.52 | 5.50  | 5.33  | -1.60 | -2.36 | 0.26  | 3.66  | -1.13 | 2.62  | 1.30   | 3.47  | 1.92  | 0.60  | -1.09 | 0.80  | 2.47  | 1.75  | 3.07  |
| 1.12  | 5.37   | -1.43 | 6.15  | 4.82  | 1.58  | -4.04 | 0.40  | 3.99  | -0.97 | 2.64  | 1.56   | 3.08  | 2.46  | 2.46  | -1.01 | 1.58  | 2.75  | 1.50  | 2.90  |
| 1.14  | 5.20   | -1.35 | 6.91  | 4.67  | 1.34  | -3.91 | 0.33  | 4.85  | -0.84 | 2.66  | 2.01   | 2.73  | 3.62  | 2.16  | -0.91 | 2.50  | 2.93  | 1.25  | 2.71  |
| 1.16  | 4.75   | -1.21 | 7.36  | 4.13  | 1.32  | -2.80 | 1.22  | 5.25  | -0.68 | 2.68  | 2.34   | 2.38  | 4.24  | 2.39  | -0.91 | 2.65  | 3.13  | 0.92  | 2.55  |
| 1.18  | 4.33   | -1.08 | 7.41  | 3.71  | 1.86  | 0.72  | 1.54  | 4.78  | -0.54 | 2.70  | 2.47   | 2.07  | 4.60  | 2.57  | -0.61 | 2.63  | 4.23  | 0.64  | 2.36  |
| 1.20  | 3.71   | -0.90 | 7.16  | 3.09  | 1.47  | 0.62  | 3.02  | 4.08  | -0.42 | 2.72  | 2.45   | 1.77  | 4.62  | 2.99  | -0.09 | 2.69  | 4.03  | 0.48  | 2.11  |
| 1.22  | 3.01   | -0.67 | 6.66  | 2.66  | 0.61  | 0.15  | 2.57  | 3.41  | -0.33 | 2.74  | 2.91   | 1.53  | 4.98  | 3.39  | 0.37  | 2.06  | 3.46  | 0.62  | 1.86  |
| 1.24  | 2.40   | -0.44 | 6.24  | 2.40  | -0.48 | 1.06  | 1.80  | 2.96  | -0.24 | 2.76  | 3.66   | 1.35  | 4.88  | 3.60  | 0.83  | 2.02  | 3.15  | 1.10  | 1.71  |
| 1.26  | 1.84   | -0.17 | 5.86  | 2.47  | 0.79  | 0.39  | 1.13  | 2.46  | -0.14 | 2.78  | 4.29   | 1.24  | 4.83  | 3.72  | 1.39  | 2.36  | 3.98  | 1.59  | 1.61  |
| 1.28  | 1.43   | 0.12  | 5.50  | 3.07  | -0.09 | 1.46  | 0.01  | 1.94  | 0.01  | 2.80  | 4.70   | 1.19  | 4.60  | 3.81  | 2.24  | 2.31  | 4.63  | 1.75  | 1.56  |
| 1.30  | 1.02   | 0.42  | 5.18  | 3.80  | -0.   |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |       |       |

case7 水位計の配置:C

| 時間[s] | 水位[cm] |       |       |       |       |       |       |       |       | 時間[s] | 水位[cm] |       |      |       |       |       |       |       |      |
|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
|       | ch.1   | ch.2  | ch.3  | ch.4  | ch.5  | ch.6  | ch.7  | ch.8  | ch.9  |       | ch.1   | ch.2  | ch.3 | ch.4  | ch.5  | ch.6  | ch.7  | ch.8  | ch.9 |
| 0.00  | 0.06   | 0.00  | -0.04 | 0.00  | -0.01 | 0.02  | 0.00  | 0.01  | 0.00  | 1.52  | 1.95   | 2.17  | 0.66 | 2.72  | 2.29  | 2.20  | 0.84  | 1.95  | 1.07 |
| 0.02  | 0.07   | -0.01 | -0.04 | 0.00  | 0.00  | 0.02  | 0.01  | 0.02  | 0.00  | 1.54  | 1.59   | 2.28  | 0.65 | 2.85  | 2.15  | 2.01  | 1.03  | 2.14  | 1.02 |
| 0.04  | 0.06   | 0.00  | -0.03 | 0.00  | -0.01 | 0.04  | 0.00  | 0.01  | 0.01  | 1.56  | 1.53   | 2.50  | 0.73 | 2.87  | 1.89  | 2.08  | 1.16  | 2.29  | 1.09 |
| 0.06  | 0.08   | -0.01 | -0.03 | -0.01 | -0.02 | 0.05  | 0.00  | 0.00  | 0.01  | 1.58  | 1.47   | 2.56  | 0.87 | 2.85  | 1.57  | 2.25  | 1.27  | 2.51  | 1.14 |
| 0.08  | 0.05   | 0.00  | -0.02 | 0.00  | -0.03 | 0.06  | 0.00  | 0.00  | 0.02  | 1.60  | 1.61   | 2.59  | 1.00 | 2.80  | 1.35  | 2.98  | 1.36  | 2.88  | 1.14 |
| 0.10  | 0.06   | 0.00  | -0.02 | 0.00  | -0.03 | 0.09  | -0.01 | -0.01 | 0.02  | 1.62  | 1.68   | 2.58  | 1.18 | 2.68  | 1.07  | 3.77  | 1.48  | 3.15  | 1.19 |
| 0.12  | 0.07   | 0.00  | -0.02 | 0.00  | -0.03 | 0.06  | -0.02 | -0.03 | 0.01  | 1.64  | 1.63   | 2.50  | 1.52 | 2.51  | 0.66  | 3.84  | 1.40  | 3.24  | 1.29 |
| 0.14  | 0.07   | 0.00  | -0.01 | 0.00  | -0.05 | 0.07  | -0.02 | -0.04 | 0.02  | 1.66  | 1.52   | 2.38  | 1.72 | 2.37  | 0.36  | 3.62  | 1.31  | 3.23  | 1.44 |
| 0.16  | 0.05   | 0.01  | -0.01 | 0.00  | -0.05 | 0.06  | -0.02 | -0.05 | 0.02  | 1.68  | 1.43   | 2.24  | 1.94 | 2.23  | 0.13  | 3.34  | 1.27  | 3.22  | 1.48 |
| 0.18  | 0.05   | -0.01 | -0.01 | 0.00  | -0.06 | 0.06  | -0.03 | -0.07 | 0.02  | 1.70  | 1.38   | 2.07  | 2.09 | 2.10  | 0.53  | 2.57  | 1.23  | 3.05  | 1.55 |
| 0.20  | 0.05   | 0.00  | 0.00  | 0.00  | -0.07 | 0.06  | -0.02 | -0.06 | 0.00  | 1.72  | 1.30   | 1.86  | 2.14 | 1.95  | 2.75  | 2.04  | 1.21  | 2.72  | 1.63 |
| 0.22  | 0.05   | 0.01  | 0.00  | 0.00  | -0.07 | 0.04  | -0.02 | -0.06 | 0.00  | 1.74  | 1.07   | 1.64  | 2.14 | 1.80  | 2.83  | 1.94  | 1.17  | 2.35  | 1.67 |
| 0.24  | 0.05   | 0.01  | 0.01  | 0.00  | -0.05 | 0.04  | -0.01 | -0.06 | 0.01  | 1.76  | 0.74   | 1.45  | 2.06 | 1.61  | 2.72  | 2.46  | 1.13  | 1.95  | 1.73 |
| 0.26  | 0.06   | 0.00  | 0.01  | 0.00  | -0.04 | 0.04  | 0.00  | -0.04 | 0.02  | 1.78  | 0.46   | 1.30  | 1.91 | 1.40  | 3.17  | 3.21  | 1.06  | 1.52  | 1.80 |
| 0.28  | 0.06   | 0.01  | 0.00  | 0.00  | -0.02 | 0.07  | 0.00  | -0.03 | 0.02  | 1.80  | 0.24   | 1.17  | 1.76 | 1.15  | 3.09  | 3.64  | 0.90  | 1.05  | 1.93 |
| 0.30  | 0.05   | 0.00  | 0.01  | 0.00  | -0.01 | 0.10  | 0.01  | 0.00  | 0.02  | 1.82  | 0.20   | 1.05  | 1.61 | 0.90  | 2.82  | 3.99  | 0.69  | 0.67  | 1.93 |
| 0.32  | 0.05   | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.15  | 0.01  | 0.00  | 0.02  | 1.84  | 0.16   | 0.92  | 1.50 | 0.70  | 2.93  | 3.87  | 0.45  | 0.38  | 1.92 |
| 0.34  | 0.05   | -0.01 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.23  | 0.01  | 0.01  | 0.02  | 1.86  | 0.11   | 0.78  | 1.41 | 0.47  | 2.67  | 4.26  | 0.18  | 0.20  | 1.91 |
| 0.36  | 0.07   | 0.00  | 0.01  | -0.01 | -0.02 | 0.45  | 0.02  | 0.02  | 0.02  | 1.88  | 0.12   | 0.70  | 1.33 | 0.20  | 2.56  | 4.43  | -0.09 | 0.07  | 1.93 |
| 0.38  | 0.05   | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.91  | 0.01  | 0.03  | 0.01  | 1.90  | 0.18   | 0.53  | 1.25 | -0.04 | 2.16  | 4.76  | -0.28 | -0.02 | 1.90 |
| 0.40  | 0.06   | 0.01  | 0.01  | 0.00  | -0.01 | 1.58  | 0.02  | 0.04  | 0.02  | 1.92  | 0.31   | 0.34  | 1.16 | -0.10 | 1.32  | 5.01  | -0.41 | -0.08 | 1.84 |
| 0.42  | 0.07   | 0.01  | 0.01  | 0.00  | -0.01 | 2.61  | 0.02  | 0.05  | 0.02  | 1.94  | 0.58   | 0.12  | 1.14 | 1.40  | 0.83  | 4.72  | -0.48 | -0.14 | 1.75 |
| 0.44  | 0.06   | -0.01 | 0.03  | 0.00  | 0.00  | 4.47  | 0.01  | 0.03  | 0.02  | 1.96  | 0.90   | -0.15 | 1.13 | 1.62  | 0.52  | 4.49  | -0.48 | -0.20 | 1.58 |
| 0.46  | 0.06   | 0.01  | 0.06  | 0.00  | 0.00  | 8.42  | 0.01  | 0.04  | 0.02  | 1.98  | 1.14   | -0.45 | 1.10 | 1.85  | 0.73  | 4.25  | -0.36 | -0.27 | 1.41 |
| 0.48  | 0.07   | 0.00  | 0.06  | 0.00  | 0.00  | 9.51  | 0.01  | 0.03  | 0.03  | 2.00  | 1.39   | -0.65 | 1.10 | 2.17  | 1.04  | 3.93  | -0.19 | -0.42 | 1.24 |
| 0.50  | 0.06   | 0.00  | 0.09  | 0.00  | 0.00  | 7.95  | 0.01  | 0.04  | 0.04  | 2.02  | 1.66   | -0.75 | 1.16 | 2.77  | 0.56  | 3.70  | 0.09  | -0.53 | 1.11 |
| 0.52  | 0.07   | 0.01  | 0.13  | 0.00  | 0.01  | 6.71  | 0.00  | 0.03  | 0.06  | 2.04  | 2.15   | -0.74 | 1.13 | 2.99  | 0.46  | 3.65  | 0.50  | -0.55 | 1.01 |
| 0.54  | 0.07   | 0.00  | 0.20  | 0.00  | 0.02  | 6.31  | 0.00  | 0.06  | 0.13  | 2.06  | 2.56   | -0.62 | 1.12 | 2.91  | 0.69  | 3.45  | 0.92  | -0.42 | 0.92 |
| 0.56  | 0.07   | 0.01  | 0.30  | 0.02  | 0.08  | 5.66  | 0.00  | 0.07  | 0.18  | 2.08  | 2.88   | -0.39 | 1.10 | 2.99  | 0.46  | 3.23  | 1.59  | -0.24 | 0.88 |
| 0.58  | 0.07   | 0.01  | 0.40  | 0.02  | 0.15  | 5.12  | 0.02  | 0.10  | 0.26  | 2.10  | 3.16   | -0.11 | 1.04 | 3.09  | 0.00  | 2.74  | 2.41  | -0.04 | 0.84 |
| 0.60  | 0.08   | 0.00  | 0.52  | 0.06  | 0.23  | 4.56  | 0.03  | 0.18  | 0.37  | 2.12  | 3.04   | 0.19  | 1.01 | 3.20  | -0.22 | 2.20  | 2.88  | 0.16  | 0.81 |
| 0.62  | 0.07   | 0.01  | 0.65  | 0.10  | 0.34  | 4.07  | 0.02  | 0.19  | 0.48  | 2.14  | 2.80   | 0.41  | 0.94 | 3.54  | -0.05 | 2.64  | 2.88  | 0.39  | 0.77 |
| 0.64  | 0.08   | 0.03  | 0.80  | 0.17  | 0.47  | 3.32  | 0.04  | 0.21  | 0.62  | 2.16  | 2.50   | 0.63  | 0.86 | 3.98  | 0.60  | 3.95  | 2.68  | 0.71  | 0.69 |
| 0.66  | 0.09   | 0.07  | 0.99  | 0.24  | 1.20  | 2.22  | 0.05  | 0.22  | 0.81  | 2.18  | 2.15   | 0.79  | 0.76 | 4.26  | 1.33  | 3.96  | 2.36  | 1.21  | 0.60 |
| 0.68  | 0.10   | 0.12  | 1.18  | 0.35  | 0.92  | 1.04  | 0.06  | 0.22  | 1.01  | 2.20  | 1.85   | 0.88  | 0.61 | 4.39  | 2.25  | 3.81  | 2.06  | 1.69  | 0.55 |
| 0.70  | 0.15   | 0.18  | 1.39  | 0.45  | 1.05  | 0.21  | 0.09  | 0.23  | 1.21  | 2.22  | 1.78   | 0.98  | 0.49 | 4.42  | 1.24  | 3.58  | 1.80  | 2.26  | 0.53 |
| 0.72  | 0.20   | 0.26  | 1.74  | 0.57  | 1.22  | 2.13  | 0.16  | 0.24  | 1.49  | 2.24  | 1.73   | 1.30  | 0.41 | 4.45  | 1.32  | 3.05  | 1.68  | 3.24  | 0.52 |
| 0.74  | 0.26   | 0.34  | 2.89  | 0.73  | 1.57  | 2.37  | 0.22  | 0.27  | 2.12  | 2.26  | 1.73   | 1.82  | 0.40 | 4.49  | 1.47  | 2.54  | 1.70  | 3.69  | 0.56 |
| 0.76  | 0.35   | 0.44  | 2.99  | 0.87  | 2.20  | 3.27  | 0.23  | 0.38  | 2.73  | 2.28  | 1.63   | 1.81  | 0.45 | 4.48  | 0.53  | 2.53  | 1.91  | 3.73  | 0.56 |
| 0.78  | 0.41   | 0.55  | 2.92  | 1.03  | 3.62  | 3.15  | 0.32  | 0.49  | 2.70  | 2.30  | 1.31   | 1.71  | 0.54 | 4.53  | 0.70  | 3.32  | 1.74  | 3.21  | 0.56 |
| 0.80  | 0.50   | 0.66  | 2.43  | 1.22  | 3.96  | 3.26  | 0.41  | 0.60  | 2.48  | 2.32  | 0.97   | 1.55  | 0.65 | 4.80  | 1.33  | 3.08  | 1.42  | 2.66  | 0.56 |
| 0.82  | 0.58   | 0.81  | 1.85  | 1.45  | 4.73  | 3.09  | 0.52  | 0.75  | 2.05  | 2.34  | 0.74   | 1.27  | 0.73 | 4.91  | 1.22  | 3.21  | 1.14  | 2.11  | 0.59 |
| 0.84  | 0.69   | 0.98  | 1.26  | 1.67  | 4.57  | 2.80  | 0.58  | 0.90  | 1.55  | 2.36  | 0.54   | 0.98  | 0.83 | 5.06  | 2.04  | 3.18  | 0.97  | 1.56  | 0.65 |
| 0.86  | 0.80   | 1.16  | 0.68  | 1.94  | 4.71  | 2.28  | 0.67  | 1.03  | 1.14  | 2.38  | 0.35   | 0.76  | 0.99 | 5.02  | 2.36  | 2.52  | 0.82  | 0.99  | 0.71 |
| 0.88  | 0.93   | 1.36  | 0.11  | 2.25  | 4.32  | -0.46 | 0.80  | 1.24  | 0.74  | 2.40  | 0.15   | 0.62  | 1.21 | 5.10  | 2.67  | 2.74  | 0.79  | 0.46  | 0.74 |
| 0.90  | 1.07   | 1.60  | -0.41 | 2.59  | 3.67  | -1.37 | 0.92  | 1.44  | 0.41  | 2.42  | -0.12  | 0.53  | 1.48 | 5.20  | 2.76  | 2.31  | 0.81  | -0.02 | 0.77 |
| 0.92  | 1.24   | 1.84  | -0.76 | 3.00  | 3.06  | -1.37 | 1.02  | 1.64  | 0.11  | 2.44  | -0.04  | 0.62  | 1.65 | 5.09  | 1.69  | 1.62  | 0.60  | -0.30 | 0.81 |
| 0.94  | 1.43   | 2.10  | -1.03 | 3.71  | 2.50  | -1.77 | 1.15  | 1.87  | -0.19 | 2.46  | 0.49   | 1.02  | 1.61 | 4.89  | 1.79  | 1.41  | 0.78  | -0.44 | 0.86 |
| 0.96  | 1.62   | 2.91  | -1.19 | 4.82  | 1.87  | -1.30 | 1.29  | 2.10  | -0.44 | 2.48  | 0.63   | 1.47  | 1.53 | 4.52  | 3.37  | 2.09  | 0.64  | -0.27 | 0.87 |
| 0.98  | 1.84   | 3.25  | -1.25 | 5.05  | 1.41  | -1.34 | 1.46  | 2.29  | -0.59 | 2.50  | 0.03   | 1.54  | 1.43 | 4.09  | 5.03  | 1.69  | 0.11  | 0.11  | 0.87 |
| 1.00  | 2.07   | 3.49  | -1.25 | 4.74  | 1.00  | -0.47 | 1.66  | 2.39  | -0.69 | 2.52  | -0.38  | 1.62  | 1.36 | 3.78  | 5.27  | 0.56  | -0.31 | 0.65  | 0.86 |
| 1.02  | 2.29   | 3.47  | -1.27 | 4.83  | 0.80  | -0.98 | 1.80  | 2.70  | -0.77 | 2.54  | -0.22  | 2.06  | 1.33 | 3.58  | 5.33  | 0.00  | -0.28 | 1.20  | 0.81 |
| 1.04  | 2.50   | 2.93  | -1.25 | 4.42  | 0.68  | -1.42 | 1.97  | 3.13  | -0.89 | 2.56  | 0.13   | 2.39  | 1.40 | 3.42  | 5.41  | -0.04 | -0.55 | 1.67  | 0.84 |
| 1.06  | 2.73   | 2.46  | -1.14 | 3.69  | 0.60  | -1.96 | 2.14  | 3.22  | -0.97 | 2.58  | -0.06  | 2.29  | 1.51 | 3.52  | 5.40  | 1.06  | -0.88 | 2.08  | 0.86 |
| 1.08  | 2.97   | 1.91  | -1.08 | 3.17  | 0.50  | -1.30 | 2.31  | 3.09  | -1.02 | 2.60  | -0.42  | 2.22  | 1.48 | 3.77  | 5.33  | 1.17  | -0.63 | 2.31  | 0.86 |
| 1.10  | 3.40   | 1.47  | -1.01 | 2.87  | 0.33  | -1.28 | 2.45  | 2.53  | -0.93 | 2.62  | -0.30  | 2.14  | 1.43 | 3.79  | 5.05  | 1.50  | -0.59 | 2.39  | 0.92 |
| 1.12  | 3.75   | 1.11  | -0.86 | 2.53  | 0.21  | -1.36 | 2.59  | 2.02  | -0.76 | 2.64  | 0.29   | 1.96  | 1.42 | 3.67  | 4.80  | 1.14  | -0.48 | 2.48  | 0.98 |
| 1.14  | 3.79   | 0.83  | -0.62 | 2.36  | 0.12  | -1.03 | 2.74  | 1.54  | -0.55 | 2.66  | 0.58   | 1.71  | 1.56 | 3.47  | 4.39  | 1.08  | -0.51 | 2.37  | 1.07 |
| 1.16  | 3.61   | 0.51  | -0.35 | 2.10  | 0.14  | -0.61 | 2.81  | 1.09  | -0.34 | 2.68  | 0.51   | 1.62  | 1.72 | 3.13  | 4.30  | 1.05  | 0.07  | 2.49  | 1.14 |
| 1.18  | 3.11   | 0.22  | -0.06 | 1.94  | 0.25  | -1.26 | 2.88  | 0.70  | -0.20 | 2.70  | 0.53   | 1.49  | 1.59 | 3.16  | 4.19  | 0.27  | 0.09  | 2.49  | 1.23 |
| 1.20  | 2.64   | -0.04 | 0.17  | 1.81  | 0.40  | -1.86 | 2.89  | 0.40  | -0.05 | 2.72  | 0.42   | 1.26  | 1.40 | 3.43  | 3.76  | 1.10  | -0.33 | 2.69  | 1.30 |
| 1.22  | 2.21   | -0.21 | 0.38  | 1.74  | 0.55  | -1.65 | 2.62  | 0.17  | 0.10  | 2.74  | 0.29   | 1.04  | 1.19 | 3.35  | 3.30  | 1.48  | -0.05 | 2.37  | 1.35 |
| 1.24  | 1.83   | -0.26 | 0.62  | 1.67  | 0.73  | -2.01 | 2.23  | 0.03  | 0.37  | 2.76  | 0.46   | 1.30  | 0.95 | 3.17  | 3.10  | 0.80  | 0.10  | 1.92  | 1.39 |
| 1.26  | 1.53   | -0.38 | 0.76  | 1.71  | 0.87  | -0.67 | 1.80  | -0.05 | 0.60  | 2.78  | 0.67   | 1.26  | 0.69 | 3.30  | 3.34  | 0.39  | 0.09  | 1.38  | 1.41 |
| 1.28  | 1.28   | -0.41 | 0.89  | 1.69  | 1.05  | -0.36 | 1.42  | -0.11 | 0.75  | 2.80  | 0.80   | 1.11  | 0.46 | 3.06  | 3.24  | 0.14  | 0.16  | 1.61  | 1.41 |
| 1.30  | 1.06   | -0.36 | 0.92  | 1.67  | 1.26  | -0.   |       |       |       |       |        |       |      |       |       |       |       |       |      |

case8 水位計の配置:A

| 時間[s] | 水位[cm] |       |       |       |      |       |       |      |       | 時間[s] | 水位[cm] |       |       |       |       |       |      |       |       |
|-------|--------|-------|-------|-------|------|-------|-------|------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|
|       | ch.1   | ch.2  | ch.3  | ch.4  | ch.5 | ch.6  | ch.7  | ch.8 | ch.9  |       | ch.1   | ch.2  | ch.3  | ch.4  | ch.5  | ch.6  | ch.7 | ch.8  | ch.9  |
| 0.00  | 0.00   | 0.01  | 0.00  | 0.00  | 0.01 | 0.01  | 0.00  | 0.00 | 0.00  | 1.52  | 4.00   | -0.42 | 4.45  | 4.77  | -2.30 | -0.64 | 1.29 | 3.65  | -1.07 |
| 0.02  | 0.00   | 0.00  | 0.01  | -0.01 | 0.01 | 0.00  | 0.00  | 0.00 | 0.00  | 1.54  | 4.04   | -0.23 | 4.66  | 4.37  | -1.40 | -0.67 | 1.67 | 3.69  | -0.82 |
| 0.04  | 0.00   | 0.00  | 0.01  | 0.00  | 0.01 | 0.01  | 0.00  | 0.00 | 0.00  | 1.56  | 4.04   | -0.07 | 4.84  | 3.92  | -0.99 | -0.24 | 1.86 | 3.72  | -0.57 |
| 0.06  | 0.00   | 0.00  | 0.01  | -0.01 | 0.01 | 0.00  | 0.00  | 0.00 | 0.00  | 1.58  | 4.02   | 0.08  | 4.99  | 3.41  | -0.94 | 0.83  | 1.59 | 3.71  | -0.32 |
| 0.08  | 0.00   | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.01 | 0.01  | 0.00  | 0.00 | 0.00  | 1.60  | 4.02   | 0.18  | 5.12  | 2.85  | -0.93 | 1.01  | 1.63 | 3.70  | -0.09 |
| 0.10  | 0.00   | 0.01  | 0.01  | 0.00  | 0.01 | 0.00  | 0.00  | 0.00 | 0.00  | 1.62  | 3.96   | 0.25  | 5.20  | 2.36  | -0.66 | 1.07  | 1.69 | 3.69  | 0.13  |
| 0.12  | 0.00   | 0.00  | 0.01  | 0.00  | 0.01 | 0.01  | 0.00  | 0.00 | 0.01  | 1.64  | 3.71   | 0.33  | 5.24  | 1.88  | -1.09 | 1.22  | 1.53 | 3.65  | 0.32  |
| 0.14  | 0.00   | 0.01  | 0.01  | 0.00  | 0.01 | 0.01  | 0.00  | 0.00 | 0.00  | 1.66  | 3.44   | 0.42  | 5.24  | 1.40  | -0.50 | 1.51  | 1.14 | 3.64  | 0.51  |
| 0.16  | 0.00   | -0.01 | 0.00  | 0.00  | 0.01 | 0.00  | 0.00  | 0.00 | 0.00  | 1.68  | 3.15   | 0.50  | 5.23  | 1.01  | 0.53  | 1.50  | 1.00 | 3.64  | 0.74  |
| 0.18  | 0.00   | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.01 | 0.00  | 0.00  | 0.00 | 0.00  | 1.70  | 2.86   | 0.55  | 5.23  | 0.68  | 1.40  | 1.22  | 0.83 | 3.16  | 0.91  |
| 0.20  | 0.00   | 0.01  | 0.01  | 0.00  | 0.01 | 0.00  | 0.00  | 0.00 | 0.01  | 1.72  | 2.53   | 0.55  | 5.18  | 0.39  | 2.02  | 0.77  | 0.74 | 2.81  | 1.00  |
| 0.22  | 0.00   | 0.00  | 0.00  | -0.01 | 0.01 | 0.01  | 0.00  | 0.00 | 0.00  | 1.74  | 2.20   | 0.56  | 4.98  | 0.17  | 2.21  | 0.42  | 0.74 | 2.51  | 1.08  |
| 0.24  | 0.00   | 0.01  | 0.00  | 0.01  | 0.01 | 0.00  | 0.00  | 0.00 | 0.00  | 1.76  | 1.90   | 0.57  | 4.75  | 0.02  | 2.20  | 0.54  | 1.03 | 2.22  | 1.10  |
| 0.26  | 0.00   | 0.00  | 0.00  | -0.01 | 0.01 | 0.01  | 0.00  | 0.00 | 0.00  | 1.78  | 1.60   | 0.57  | 4.51  | -0.07 | 2.51  | 0.69  | 1.06 | 1.95  | 1.06  |
| 0.28  | 0.00   | 0.01  | 0.01  | 0.00  | 0.01 | 0.00  | 0.00  | 0.00 | 0.00  | 1.80  | 1.34   | 0.55  | 4.26  | -0.21 | 2.96  | 0.78  | 1.08 | 1.69  | 0.95  |
| 0.30  | 0.00   | 0.00  | 0.00  | -0.01 | 0.01 | 0.00  | 0.00  | 0.00 | -0.01 | 1.82  | 1.08   | 0.52  | 4.02  | -0.35 | 2.85  | 0.44  | 1.33 | 1.46  | 0.86  |
| 0.32  | 0.00   | 0.00  | 0.01  | 0.00  | 0.01 | 0.00  | 0.00  | 0.00 | 0.00  | 1.84  | 0.85   | 0.42  | 3.76  | -0.43 | 2.42  | 0.38  | 1.45 | 1.24  | 0.78  |
| 0.34  | 0.00   | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.01 | 0.00  | 0.00  | 0.00 | 0.00  | 1.86  | 0.67   | 0.28  | 3.52  | -0.46 | 1.93  | 0.69  | 1.58 | 1.05  | 0.69  |
| 0.36  | 0.00   | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.01 | 0.00  | 0.00  | 0.00 | 0.00  | 1.88  | 0.53   | 0.19  | 3.33  | -0.44 | 2.10  | 1.36  | 1.91 | 0.86  | 0.62  |
| 0.38  | 0.00   | 0.01  | 0.00  | 0.00  | 0.01 | 0.00  | 0.01  | 0.00 | 0.00  | 1.90  | 0.42   | 0.04  | 3.16  | -0.41 | 2.55  | 1.39  | 1.97 | 0.76  | 0.46  |
| 0.40  | 0.00   | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.01 | 0.01  | 0.00  | 0.00 | 0.00  | 1.92  | 0.34   | -0.09 | 3.12  | -0.35 | 2.53  | 1.39  | 2.07 | 0.66  | 0.33  |
| 0.42  | 0.00   | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00 | 0.00  | 0.00  | 0.00 | 0.00  | 1.94  | 0.29   | -0.20 | 2.97  | -0.27 | 2.49  | 1.50  | 2.18 | 0.57  | 0.22  |
| 0.44  | 0.00   | 0.00  | 0.01  | -0.01 | 0.01 | 0.00  | 0.00  | 0.00 | 0.01  | 1.96  | 0.28   | -0.28 | 2.84  | -0.17 | 2.38  | 1.69  | 2.08 | 0.50  | 0.06  |
| 0.46  | 0.00   | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.01 | 0.00  | 0.01  | 0.00 | 0.00  | 1.98  | 0.31   | -0.32 | 2.76  | -0.04 | 2.34  | 1.81  | 1.84 | 0.45  | -0.08 |
| 0.48  | 0.00   | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.01 | 0.00  | 0.03  | 0.00 | 0.00  | 2.00  | 0.38   | -0.30 | 2.77  | 0.15  | 2.55  | 2.22  | 1.71 | 0.44  | -0.18 |
| 0.50  | 0.01   | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.01 | 0.01  | 0.08  | 0.00 | 0.00  | 2.02  | 0.50   | -0.13 | 2.83  | 0.37  | 2.49  | 2.40  | 1.76 | 0.48  | -0.24 |
| 0.52  | 0.00   | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00 | 0.02  | 0.19  | 0.00 | 0.00  | 2.04  | 0.58   | 0.04  | 2.88  | 0.62  | 2.07  | 2.32  | 2.00 | 0.54  | -0.32 |
| 0.54  | 0.00   | 0.00  | 0.01  | -0.01 | 0.01 | 0.04  | 0.37  | 0.00 | -0.01 | 2.06  | 0.72   | 0.24  | 2.96  | 0.95  | 2.11  | 2.01  | 2.17 | 0.62  | -0.34 |
| 0.56  | 0.00   | 0.00  | 0.00  | -0.01 | 0.01 | 0.12  | 0.68  | 0.00 | 0.00  | 2.08  | 0.88   | 0.52  | 3.01  | 1.32  | 2.01  | 1.70  | 2.10 | 0.69  | -0.26 |
| 0.58  | 0.00   | 0.01  | 0.00  | -0.01 | 0.01 | 0.21  | 1.18  | 0.00 | 0.00  | 2.10  | 1.06   | 0.80  | 3.10  | 1.78  | 2.27  | 2.04  | 2.10 | 0.80  | -0.15 |
| 0.60  | 0.00   | 0.01  | 0.00  | -0.01 | 0.01 | 0.36  | 1.90  | 0.00 | 0.02  | 2.12  | 1.28   | 1.12  | 3.25  | 2.68  | 2.70  | 1.72  | 2.23 | 0.95  | 0.05  |
| 0.62  | 0.00   | 0.01  | 0.00  | 0.00  | 0.03 | 0.58  | 2.92  | 0.00 | 0.03  | 2.14  | 1.49   | 1.32  | 3.32  | 3.42  | 2.72  | 1.60  | 2.22 | 1.10  | 0.26  |
| 0.64  | 0.00   | 0.03  | 0.01  | 0.01  | 0.02 | 0.84  | 4.35  | 0.00 | 0.04  | 2.16  | 1.71   | 1.43  | 3.46  | 3.72  | 2.62  | 1.82  | 1.99 | 1.24  | 0.52  |
| 0.66  | 0.00   | 0.05  | 0.00  | 0.00  | 0.03 | 1.19  | 5.85  | 0.00 | 0.04  | 2.18  | 1.90   | 1.53  | 3.59  | 4.59  | 2.37  | 2.19  | 2.12 | 1.40  | 0.81  |
| 0.68  | 0.00   | 0.07  | 0.00  | -0.01 | 0.03 | 1.62  | 7.19  | 0.00 | 0.06  | 2.20  | 2.12   | 1.55  | 3.72  | 5.09  | 2.72  | 2.86  | 2.37 | 1.56  | 1.23  |
| 0.70  | 0.00   | 0.14  | 0.00  | -0.01 | 0.04 | 2.22  | 8.31  | 0.00 | 0.09  | 2.22  | 2.37   | 1.62  | 3.82  | 5.28  | 2.75  | 3.02  | 2.46 | 1.74  | 1.52  |
| 0.72  | 0.00   | 0.21  | -0.01 | 0.00  | 0.05 | 3.07  | 9.07  | 0.00 | 0.16  | 2.24  | 2.60   | 1.73  | 3.87  | 5.34  | 2.79  | 2.85  | 2.59 | 1.92  | 1.83  |
| 0.74  | 0.02   | 0.31  | 0.00  | 0.00  | 0.07 | 4.17  | 9.62  | 0.00 | 0.25  | 2.26  | 2.89   | 1.78  | 3.90  | 5.34  | 2.98  | 2.70  | 2.72 | 2.10  | 2.09  |
| 0.76  | 0.02   | 0.42  | 0.01  | 0.00  | 0.11 | 5.52  | 8.74  | 0.01 | 0.35  | 2.28  | 3.36   | 1.92  | 3.89  | 5.32  | 3.00  | 2.75  | 2.87 | 2.29  | 2.35  |
| 0.78  | 0.03   | 0.53  | 0.01  | 0.01  | 0.19 | 6.93  | 4.42  | 0.00 | 0.46  | 2.30  | 4.22   | 2.03  | 3.87  | 5.21  | 2.92  | 2.79  | 3.00 | 2.47  | 2.56  |
| 0.80  | 0.02   | 0.70  | 0.02  | 0.01  | 0.29 | 8.07  | 3.64  | 0.01 | 0.59  | 2.32  | 4.32   | 2.16  | 3.93  | 4.96  | 2.94  | 2.86  | 3.04 | 2.65  | 2.76  |
| 0.82  | 0.04   | 0.87  | 0.02  | 0.01  | 0.39 | 8.83  | 1.22  | 0.01 | 0.76  | 2.34  | 4.30   | 2.20  | 3.98  | 4.66  | 2.81  | 2.90  | 2.90 | 2.86  | 2.91  |
| 0.84  | 0.04   | 1.03  | 0.02  | 0.03  | 0.52 | 9.09  | 0.92  | 0.01 | 0.93  | 2.36  | 4.10   | 2.30  | 4.03  | 4.31  | 2.60  | 2.94  | 2.81 | 3.01  | 3.04  |
| 0.86  | 0.05   | 1.24  | 0.02  | 0.03  | 0.68 | 8.67  | 0.58  | 0.02 | 1.09  | 2.38  | 3.79   | 2.41  | 4.10  | 3.85  | 2.38  | 2.92  | 2.71 | 3.16  | 3.08  |
| 0.88  | 0.06   | 1.45  | 0.02  | 0.05  | 0.87 | 7.38  | -0.24 | 0.02 | 1.28  | 2.40  | 3.59   | 2.52  | 4.17  | 3.36  | 2.15  | 2.82  | 2.68 | 3.46  | 3.10  |
| 0.90  | 0.06   | 1.68  | 0.03  | 0.07  | 1.10 | 5.67  | 3.79  | 0.02 | 1.48  | 2.42  | 3.28   | 2.61  | 4.32  | 2.81  | 2.03  | 2.90  | 2.57 | 3.66  | 3.09  |
| 0.92  | 0.06   | 1.92  | 0.04  | 0.10  | 1.39 | 3.54  | 1.16  | 0.02 | 1.68  | 2.44  | 2.95   | 2.70  | 4.64  | 2.29  | 1.82  | 2.77  | 2.34 | 3.66  | 3.07  |
| 0.94  | 0.08   | 2.15  | 0.05  | 0.13  | 1.74 | 1.80  | 0.62  | 0.02 | 1.88  | 2.46  | 2.69   | 2.84  | 5.03  | 1.80  | 1.72  | 2.61  | 2.10 | 3.66  | 3.03  |
| 0.96  | 0.08   | 2.40  | 0.06  | 0.19  | 2.11 | 0.12  | -0.36 | 0.05 | 2.07  | 2.48  | 2.22   | 2.94  | 5.28  | 1.40  | 1.77  | 2.54  | 1.99 | 3.66  | 2.98  |
| 0.98  | 0.11   | 2.64  | 0.07  | 0.24  | 2.55 | -1.75 | -0.96 | 0.08 | 2.29  | 2.50  | 1.75   | 3.05  | 5.33  | 0.98  | 1.76  | 2.38  | 2.01 | 3.42  | 2.95  |
| 1.00  | 0.14   | 2.90  | 0.09  | 0.32  | 3.11 | -3.46 | -1.43 | 0.10 | 2.50  | 2.52  | 1.20   | 3.20  | 5.20  | 0.48  | 1.61  | 2.21  | 2.07 | 3.32  | 2.99  |
| 1.02  | 0.20   | 3.34  | 0.12  | 0.41  | 3.82 | -3.61 | -2.22 | 0.17 | 2.70  | 2.54  | 0.65   | 3.35  | 4.64  | 0.16  | 1.66  | 2.00  | 2.25 | 3.17  | 3.10  |
| 1.04  | 0.27   | 3.80  | 0.16  | 0.51  | 4.54 | -2.73 | -3.44 | 0.22 | 2.86  | 2.56  | 0.22   | 3.48  | 4.68  | -0.13 | 1.67  | 1.87  | 2.31 | 3.19  | 3.15  |
| 1.06  | 0.34   | 3.82  | 0.21  | 0.65  | 5.19 | -2.57 | -3.30 | 0.29 | 3.00  | 2.58  | -0.15  | 3.63  | 4.00  | -0.36 | 1.49  | 1.90  | 2.23 | 3.02  | 3.15  |
| 1.08  | 0.42   | 3.04  | 0.28  | 0.76  | 5.80 | -1.83 | -2.78 | 0.35 | 3.10  | 2.60  | -0.49  | 3.72  | 3.19  | -0.58 | 1.48  | 1.95  | 2.27 | 3.05  | 3.21  |
| 1.10  | 0.51   | 2.28  | 0.33  | 0.92  | 6.28 | -2.13 | -1.80 | 0.42 | 3.12  | 2.62  | -0.95  | 3.80  | 3.21  | -0.83 | 1.63  | 2.05  | 2.28 | -0.52 | 3.36  |
| 1.12  | 0.61   | 1.54  | 0.41  | 1.08  | 6.58 | -2.92 | -1.28 | 0.55 | 3.14  | 2.64  | -1.27  | 3.82  | 3.20  | -0.93 | 1.71  | 2.22  | 2.55 | -0.94 | 3.47  |
| 1.14  | 0.74   | 0.88  | 0.52  | 1.29  | 6.69 | -2.13 | -1.33 | 0.66 | 2.91  | 2.66  | -1.48  | 3.76  | 3.04  | -0.90 | 1.68  | 2.38  | 2.88 | -1.26 | 3.55  |
| 1.16  | 0.87   | 0.11  | 0.64  | 1.50  | 6.67 | -1.55 | -1.99 | 0.78 | 2.13  | 2.68  | -1.63  | 3.66  | 2.86  | -0.78 | 1.74  | 2.69  | 3.52 | -1.56 | 3.62  |
| 1.18  | 1.01   | -0.62 | 0.76  | 1.73  | 6.41 | -0.90 | -1.54 | 0.91 | 1.42  | 2.70  | -1.79  | 3.49  | 2.39  | -0.64 | 1.80  | 2.92  | 3.83 | -1.80 | 3.66  |
| 1.20  | 1.17   | -1.19 | 0.89  | 1.96  | 5.71 | -0.63 | -2.35 | 1.04 | 0.72  | 2.72  | -1.87  | 3.29  | 1.21  | -0.58 | 2.02  | 2.99  | 4.32 | -2.07 | 3.68  |
| 1.22  | 1.33   | -1.55 | 1.00  | 2.25  | 4.78 | -1.09 | -2.39 | 1.17 | 0.01  | 2.74  | -1.78  | 3.10  | 0.43  | -0.63 | 2.03  | 3.12  | 4.90 | -2.27 | 3.67  |
| 1.24  | 1.51   | -1.75 | 1.19  | 2.51  | 3.67 | -2.38 | -3.09 | 1.32 | -0.58 | 2.76  | -1.62  | 2.94  | 0.76  | -0.49 | 2.04  | 3.24  | 5.22 | -2.36 | 3.66  |
| 1.26  | 1.70   | -1.88 | 1.38  | 2.79  | 2.55 | -3.26 | -2.07 | 1.49 | -1.06 | 2.78  | -1.35  | 2.79  | 0.15  | -0.34 | 2.38  | 3.44  | 5.10 | -2.32 | 3.66  |
| 1.28  | 1.88   | -1.93 | 1.57  | 3.10  | 1.62 | -3.92 | -0.96 | 1.67 | -1.47 | 2.80  | -0.97  | 2.69  | -0.04 | -0.11 | 2.61  | 3.66  | 4.29 | -2.12 | 3.67  |
| 1.30  | 2.06   | -1.94 | 1.77  | 3.43  | 0.73 | -4.   |       |      |       |       |        |       |       |       |       |       |      |       |       |

case9 水位計の配置:B

| 時間[s] | 水位[cm] |       |      |       |       |       |       |      |       | 時間[s] | 水位[cm] |      |      |       |       |       |      |       |      |
|-------|--------|-------|------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|--------|------|------|-------|-------|-------|------|-------|------|
|       | ch.1   | ch.2  | ch.3 | ch.4  | ch.5  | ch.6  | ch.7  | ch.8 | ch.9  |       | ch.1   | ch.2 | ch.3 | ch.4  | ch.5  | ch.6  | ch.7 | ch.8  | ch.9 |
| 0.00  | 0.03   | 0.02  | 0.04 | 0.02  | 0.03  | 0.03  | 0.02  | 0.02 | 0.04  | 1.52  | -0.39  | 1.49 | 4.51 | -3.46 | 1.16  | 1.47  | 1.59 | 0.21  | 1.32 |
| 0.02  | 0.03   | 0.02  | 0.04 | 0.02  | 0.02  | 0.03  | 0.02  | 0.02 | 0.03  | 1.54  | -0.24  | 1.34 | 4.78 | -2.62 | 1.08  | 1.74  | 1.44 | 0.46  | 1.14 |
| 0.04  | 0.03   | 0.02  | 0.04 | 0.02  | 0.02  | 0.04  | 0.03  | 0.02 | 0.04  | 1.56  | -0.01  | 1.13 | 4.95 | -2.24 | 1.15  | 2.08  | 1.31 | 0.77  | 0.99 |
| 0.06  | 0.03   | 0.03  | 0.04 | 0.02  | 0.02  | 0.03  | 0.02  | 0.02 | 0.04  | 1.58  | 0.24   | 0.92 | 5.13 | -1.53 | 1.04  | 2.21  | 1.36 | 1.10  | 0.87 |
| 0.08  | 0.03   | 0.03  | 0.04 | 0.02  | 0.03  | 0.04  | 0.02  | 0.02 | 0.03  | 1.60  | 0.58   | 0.75 | 5.34 | -0.50 | 0.85  | 2.42  | 1.58 | 1.49  | 0.78 |
| 0.10  | 0.03   | 0.03  | 0.03 | 0.02  | 0.02  | 0.03  | 0.02  | 0.02 | 0.04  | 1.62  | 0.95   | 0.59 | 5.79 | -0.45 | 0.68  | 2.60  | 2.03 | 1.87  | 0.72 |
| 0.12  | 0.03   | 0.02  | 0.04 | 0.02  | 0.03  | 0.03  | 0.02  | 0.02 | 0.04  | 1.64  | 1.34   | 0.46 | 6.49 | 0.35  | 0.85  | 3.02  | 2.50 | 2.33  | 0.68 |
| 0.14  | 0.03   | 0.02  | 0.04 | 0.02  | 0.02  | 0.03  | 0.01  | 0.02 | 0.03  | 1.66  | 1.70   | 0.31 | 6.83 | 2.52  | 0.98  | 3.42  | 2.81 | 2.73  | 0.58 |
| 0.16  | 0.03   | 0.02  | 0.03 | 0.02  | 0.02  | 0.03  | 0.02  | 0.02 | 0.04  | 1.68  | 2.05   | 0.20 | 6.45 | 4.25  | 1.21  | 3.35  | 3.14 | 3.14  | 0.51 |
| 0.18  | 0.03   | 0.03  | 0.04 | 0.02  | 0.02  | 0.03  | 0.02  | 0.02 | 0.03  | 1.70  | 2.36   | 0.10 | 5.71 | 5.62  | 1.57  | 3.53  | 3.25 | 3.49  | 0.47 |
| 0.20  | 0.03   | 0.02  | 0.04 | 0.01  | 0.02  | 0.02  | 0.02  | 0.02 | 0.04  | 1.72  | 2.64   | 0.06 | 5.49 | 6.65  | 1.94  | 3.99  | 3.31 | 3.81  | 0.47 |
| 0.22  | 0.03   | 0.02  | 0.04 | 0.02  | 0.02  | 0.03  | 0.02  | 0.02 | 0.04  | 1.74  | 2.88   | 0.06 | 5.29 | 6.78  | 2.71  | 4.56  | 3.31 | 4.12  | 0.50 |
| 0.24  | 0.03   | 0.02  | 0.04 | 0.02  | 0.02  | 0.04  | 0.02  | 0.02 | 0.02  | 1.76  | 3.12   | 0.11 | 4.90 | 7.09  | 3.10  | 4.81  | 3.30 | 4.39  | 0.57 |
| 0.26  | 0.03   | 0.02  | 0.04 | 0.02  | 0.03  | 0.04  | 0.02  | 0.02 | 0.03  | 1.78  | 3.36   | 0.17 | 5.54 | 7.53  | 3.38  | 4.96  | 3.38 | 4.61  | 0.61 |
| 0.28  | 0.02   | 0.02  | 0.03 | 0.02  | 0.03  | 0.03  | 0.04  | 0.02 | 0.03  | 1.80  | 3.61   | 0.25 | 6.65 | 7.24  | 3.57  | 4.80  | 4.03 | 4.72  | 0.66 |
| 0.30  | -0.02  | 0.02  | 0.04 | 0.02  | 0.02  | 0.03  | 0.20  | 0.02 | 0.03  | 1.82  | 3.87   | 0.35 | 6.73 | 6.25  | 3.85  | 4.61  | 4.55 | 4.73  | 0.68 |
| 0.32  | 0.03   | 0.02  | 0.04 | 0.01  | 0.02  | 0.03  | 0.66  | 0.02 | 0.04  | 1.84  | 4.16   | 0.48 | 7.38 | 4.69  | 4.35  | 4.51  | 4.59 | 4.73  | 0.72 |
| 0.34  | 0.03   | 0.02  | 0.04 | 0.02  | 0.02  | 0.04  | 1.73  | 0.02 | 0.03  | 1.86  | 4.50   | 0.65 | 7.75 | 3.57  | 4.96  | 4.50  | 4.52 | 4.72  | 0.77 |
| 0.36  | 0.03   | 0.02  | 0.03 | 0.02  | 0.02  | 0.07  | 4.09  | 0.02 | 0.03  | 1.88  | 4.78   | 0.84 | 7.93 | 2.71  | 5.37  | 4.47  | 4.31 | 4.72  | 0.85 |
| 0.38  | 0.03   | 0.04  | 0.04 | 0.02  | 0.03  | 0.11  | 6.91  | 0.02 | 0.03  | 1.90  | 4.94   | 1.06 | 7.94 | 2.95  | 5.58  | 4.52  | 4.13 | 4.64  | 0.91 |
| 0.40  | 0.04   | 0.06  | 0.04 | 0.01  | 0.03  | 0.25  | 10.08 | 0.03 | 0.06  | 1.92  | 5.69   | 1.28 | 7.34 | 2.79  | 5.58  | 4.77  | 4.19 | 4.45  | 0.98 |
| 0.42  | 0.02   | 0.09  | 0.04 | 0.04  | 0.04  | 0.44  | 10.13 | 0.02 | 0.06  | 1.94  | 6.32   | 1.48 | 6.27 | 2.13  | 5.61  | 4.92  | 4.34 | 4.24  | 1.13 |
| 0.44  | 0.03   | 0.15  | 0.02 | 0.02  | 0.06  | 0.74  | 11.68 | 0.02 | 0.12  | 1.96  | 5.95   | 1.75 | 5.62 | 1.04  | 5.71  | 5.00  | 3.97 | 4.01  | 1.32 |
| 0.46  | 0.03   | 0.23  | 0.04 | 0.02  | 0.08  | 1.19  | 3.97  | 0.02 | 0.16  | 1.98  | 4.82   | 2.05 | 5.24 | 0.27  | 5.75  | 5.11  | 3.82 | 3.72  | 1.53 |
| 0.48  | 0.03   | 0.31  | 0.04 | 0.03  | 0.14  | 1.84  | 5.05  | 0.03 | 0.21  | 2.00  | 4.18   | 2.24 | 4.94 | -0.17 | 5.78  | 5.45  | 3.64 | 3.37  | 1.64 |
| 0.50  | 0.03   | 0.40  | 0.04 | 0.04  | 0.18  | 2.84  | 1.37  | 0.02 | 0.26  | 2.02  | 4.35   | 2.45 | 5.02 | -0.12 | 5.88  | 5.62  | 3.34 | 2.93  | 1.88 |
| 0.52  | 0.03   | 0.53  | 0.04 | 0.05  | 0.27  | 4.24  | -1.26 | 0.04 | 0.34  | 2.04  | 3.39   | 2.67 | 5.03 | 0.41  | 5.95  | 5.75  | 3.23 | 2.44  | 2.03 |
| 0.54  | 0.04   | 0.65  | 0.05 | 0.07  | 0.38  | 5.86  | -2.96 | 0.04 | 0.43  | 2.06  | 2.51   | 2.88 | 6.10 | 0.55  | 5.88  | 5.67  | 3.71 | 1.88  | 2.23 |
| 0.56  | 0.05   | 0.79  | 0.04 | 0.10  | 0.53  | 7.13  | -3.83 | 0.04 | 0.53  | 2.08  | 2.38   | 2.88 | 6.95 | 0.44  | 5.82  | 5.55  | 3.63 | 1.41  | 2.50 |
| 0.58  | 0.06   | 0.95  | 0.05 | 0.13  | 0.70  | 8.26  | -3.72 | 0.06 | 0.66  | 2.10  | 2.02   | 2.93 | 7.14 | 0.25  | 5.69  | 5.41  | 3.38 | 0.98  | 2.68 |
| 0.60  | 0.07   | 1.16  | 0.06 | 0.18  | 0.93  | 8.84  | -4.16 | 0.08 | 0.80  | 2.12  | 1.67   | 2.98 | 7.51 | 0.24  | 5.53  | 5.34  | 3.10 | 0.67  | 2.82 |
| 0.62  | 0.11   | 1.34  | 0.08 | 0.25  | 1.22  | 8.98  | -3.24 | 0.12 | 0.96  | 2.14  | 1.24   | 3.01 | 7.76 | 0.50  | 5.29  | 5.21  | 2.37 | 0.72  | 2.86 |
| 0.64  | 0.13   | 1.60  | 0.09 | 0.31  | 1.55  | 9.05  | -3.11 | 0.14 | 1.13  | 2.16  | 0.69   | 3.03 | 7.92 | 0.93  | 4.88  | 4.42  | 2.25 | 0.34  | 3.00 |
| 0.66  | 0.18   | 1.79  | 0.12 | 0.42  | 2.00  | 9.78  | -1.79 | 0.19 | 1.35  | 2.18  | -0.01  | 3.03 | 7.82 | 1.03  | 4.51  | 4.27  | 2.31 | -0.24 | 3.15 |
| 0.68  | 0.24   | 2.03  | 0.16 | 0.54  | 2.59  | 8.35  | 1.15  | 0.24 | 1.57  | 2.20  | -0.72  | 3.03 | 7.78 | 1.61  | 4.08  | 3.99  | 2.16 | -0.66 | 3.23 |
| 0.70  | 0.31   | 2.29  | 0.21 | 0.70  | 3.31  | 6.08  | -0.10 | 0.32 | 1.80  | 2.22  | -1.47  | 3.00 | 7.79 | 1.80  | 3.55  | 3.66  | 2.42 | -0.80 | 3.25 |
| 0.72  | 0.39   | 2.56  | 0.28 | 0.89  | 4.12  | 3.66  | -1.94 | 0.40 | 2.04  | 2.24  | -1.47  | 2.91 | 7.79 | 1.70  | 3.16  | 3.28  | 2.80 | -1.05 | 3.24 |
| 0.74  | 0.49   | 2.78  | 0.36 | 1.10  | 5.04  | 1.05  | -1.99 | 0.51 | 2.27  | 2.26  | -1.45  | 2.87 | 7.59 | 1.59  | 2.68  | 3.15  | 3.25 | -1.28 | 3.24 |
| 0.76  | 0.59   | 2.88  | 0.45 | 1.36  | 6.01  | -1.43 | -2.14 | 0.60 | 2.51  | 2.28  | -2.05  | 2.83 | 7.30 | 1.64  | 2.15  | 3.26  | 3.47 | -1.40 | 3.20 |
| 0.78  | 0.73   | 2.89  | 0.55 | 1.66  | 7.20  | -1.52 | -1.85 | 0.73 | 2.71  | 2.30  | -1.79  | 3.03 | 6.85 | 1.85  | 1.79  | 3.39  | 3.49 | -1.55 | 3.11 |
| 0.80  | 0.88   | 2.90  | 0.67 | 2.03  | 9.14  | -1.19 | -1.60 | 0.86 | 2.84  | 2.32  | -1.73  | 3.05 | 6.37 | 1.67  | 1.39  | 3.37  | 3.38 | -1.51 | 3.07 |
| 0.82  | 1.04   | 2.62  | 0.83 | 2.44  | 9.59  | -2.91 | -1.81 | 1.00 | 2.85  | 2.34  | -1.55  | 3.25 | 5.91 | 1.97  | 1.02  | 3.21  | 4.04 | -1.36 | 3.16 |
| 0.84  | 1.22   | 2.00  | 1.02 | 2.92  | 8.51  | 1.72  | -1.69 | 1.19 | 2.84  | 2.36  | -1.05  | 3.50 | 5.45 | 1.98  | 0.72  | 2.86  | 4.71 | -0.90 | 3.21 |
| 0.86  | 1.44   | 1.25  | 1.24 | 3.46  | 6.72  | 1.58  | -1.67 | 1.39 | 2.71  | 2.38  | -0.50  | 3.77 | 5.05 | 2.11  | 0.52  | 2.47  | 4.75 | -0.05 | 3.26 |
| 0.88  | 1.65   | 0.45  | 1.50 | 4.11  | 5.54  | 2.03  | -0.98 | 1.61 | 2.06  | 2.40  | -0.50  | 4.04 | 4.57 | 2.11  | 0.22  | 1.93  | 4.69 | 1.13  | 3.48 |
| 0.90  | 1.87   | -0.22 | 1.78 | 4.75  | 4.15  | 0.65  | -1.23 | 1.82 | 1.44  | 2.42  | 0.09   | 4.32 | 4.32 | 1.99  | -0.19 | 1.42  | 3.91 | 1.26  | 3.76 |
| 0.92  | 2.12   | -0.67 | 2.06 | 5.36  | 2.89  | -0.95 | -1.03 | 2.07 | 0.83  | 2.44  | 1.01   | 4.63 | 4.13 | 1.90  | -0.63 | 0.95  | 2.95 | 1.48  | 4.03 |
| 0.94  | 2.37   | -1.03 | 2.38 | 5.96  | 1.85  | -1.26 | -1.73 | 2.31 | 0.24  | 2.46  | 1.33   | 4.91 | 4.32 | 1.81  | -0.88 | 0.67  | 2.77 | 1.19  | 4.24 |
| 0.96  | 2.63   | -1.29 | 2.76 | 6.53  | 1.26  | -2.04 | -1.93 | 2.59 | -0.26 | 2.48  | 1.42   | 5.18 | 4.41 | 1.63  | -0.98 | 0.57  | 2.12 | 1.35  | 4.38 |
| 0.98  | 2.90   | -1.49 | 3.21 | 7.07  | -0.24 | -2.95 | -1.04 | 2.89 | -0.71 | 2.50  | 1.45   | 5.38 | 4.23 | 1.39  | -0.92 | 0.27  | 1.80 | 1.29  | 4.47 |
| 1.00  | 3.21   | -1.61 | 3.67 | 7.58  | -1.79 | -3.62 | -0.83 | 3.17 | -1.07 | 2.52  | 1.27   | 5.52 | 3.82 | 1.19  | -0.99 | -0.01 | 1.14 | 1.15  | 4.53 |
| 1.02  | 3.52   | -1.72 | 4.18 | 7.85  | -3.51 | -3.85 | -0.36 | 3.44 | -1.33 | 2.54  | 1.10   | 5.57 | 3.23 | 1.02  | -1.04 | -0.05 | 0.59 | 1.55  | 4.59 |
| 1.04  | 3.83   | -1.72 | 4.68 | 7.60  | -4.32 | -3.96 | 0.01  | 3.69 | -1.52 | 2.56  | 1.31   | 5.58 | 2.99 | 0.83  | -0.77 | -0.07 | 0.59 | 2.25  | 4.59 |
| 1.06  | 4.10   | -1.76 | 5.15 | 6.71  | -4.15 | -4.21 | 0.10  | 3.94 | -1.67 | 2.58  | 1.63   | 5.56 | 2.88 | 0.74  | 0.08  | 0.44  | 0.55 | 2.89  | 4.60 |
| 1.08  | 4.33   | -1.69 | 5.63 | 5.73  | -2.96 | -3.99 | 0.16  | 4.15 | -1.78 | 2.60  | 1.88   | 5.50 | 2.86 | 0.84  | 0.68  | 1.25  | 1.09 | 3.36  | 4.59 |
| 1.10  | 4.53   | -1.59 | 6.20 | 4.79  | -3.00 | -3.69 | 0.11  | 4.39 | -1.82 | 2.62  | 1.99   | 5.19 | 3.08 | 0.96  | 0.72  | 2.05  | 1.24 | 3.70  | 4.60 |
| 1.12  | 4.70   | -1.46 | 6.66 | 3.76  | -1.63 | -3.06 | -0.12 | 4.59 | -1.76 | 2.64  | 2.26   | 4.86 | 4.38 | 1.26  | 0.71  | 2.46  | 0.99 | 4.07  | 4.53 |
| 1.14  | 4.80   | -1.29 | 7.05 | 2.80  | -0.85 | -2.16 | -0.42 | 4.69 | -1.54 | 2.66  | 2.62   | 4.52 | 4.75 | 1.75  | 0.67  | 2.28  | 0.92 | 3.96  | 4.45 |
| 1.16  | 4.80   | -1.12 | 7.36 | 2.17  | -0.39 | -1.48 | -0.31 | 4.71 | -1.44 | 2.68  | 3.13   | 4.15 | 5.15 | 2.35  | 0.51  | 1.75  | 0.96 | 3.58  | 4.25 |
| 1.18  | 4.81   | -0.94 | 7.58 | 1.53  | -1.85 | -0.45 | -0.62 | 4.72 | -1.31 | 2.70  | 3.85   | 3.76 | 5.34 | 2.97  | 1.04  | 1.13  | 0.87 | 3.40  | 4.01 |
| 1.20  | 4.80   | -0.72 | 7.68 | 0.92  | -0.06 | 0.29  | -0.96 | 4.73 | -1.09 | 2.72  | 4.10   | 3.35 | 5.24 | 3.61  | 1.53  | 0.45  | 0.98 | 3.37  | 3.72 |
| 1.22  | 4.59   | -0.47 | 7.75 | 0.37  | -0.39 | 0.97  | -1.19 | 4.47 | -0.88 | 2.74  | 3.94   | 2.97 | 5.01 | 4.30  | 1.72  | 0.13  | 1.02 | 3.24  | 3.38 |
| 1.24  | 4.19   | -0.20 | 7.73 | -0.22 | -0.18 | 1.25  | -1.49 | 4.07 | -0.60 | 2.76  | 3.88   | 2.62 | 4.81 | 4.82  | 1.81  | 0.08  | 1.03 | 3.06  | 3.00 |
| 1.26  | 3.81   | 0.06  | 7.69 | -0.85 | 0.41  | 0.94  | -1.80 | 3.60 | -0.43 | 2.78  | 4.19   | 2.31 | 4.61 | 5.18  | 2.05  | 0.37  | 1.95 | 3.02  | 2.66 |
| 1.28  | 3.28   | 0.29  | 7.38 | -1.35 | 0.49  | 0.61  | -1.74 | 2.99 | -0.18 | 2.80  | 4.37   | 2.05 | 4.42 | 5.50  | 2.33  | 0.78  | 1.89 | 2.88  | 2.34 |
| 1.30  | 2.67   | 0.58  | 7.04 | -1.75 | 0.94  |       |       |      |       |       |        |      |      |       |       |       |      |       |      |

case10 水位計の配置:C

| 時間[s] | 水位[cm] |       |       |      |        |       |      |      |       | 時間[s] | 水位[cm] |       |      |       |      |       |       |      |      |
|-------|--------|-------|-------|------|--------|-------|------|------|-------|-------|--------|-------|------|-------|------|-------|-------|------|------|
|       | ch.1   | ch.2  | ch.3  | ch.4 | ch.5   | ch.6  | ch.7 | ch.8 | ch.9  |       | ch.1   | ch.2  | ch.3 | ch.4  | ch.5 | ch.6  | ch.7  | ch.8 | ch.9 |
| 0.00  | -0.02  | -0.01 | 0.00  | 0.01 | 0.00   | 0.01  | 0.01 | 0.01 | 0.00  | 1.52  | 2.16   | 1.81  | 1.68 | 6.85  | 2.35 | 1.46  | 0.35  | 1.95 | 1.82 |
| 0.02  | -0.01  | 0.00  | 0.00  | 0.01 | -0.01  | 0.00  | 0.01 | 0.01 | 0.00  | 1.54  | 2.08   | 1.98  | 1.84 | 8.81  | 2.05 | 1.56  | 0.93  | 2.24 | 1.76 |
| 0.04  | -0.02  | 0.00  | 0.00  | 0.01 | -0.01  | 0.01  | 0.01 | 0.01 | 0.00  | 1.56  | 2.00   | 2.07  | 2.07 | 10.03 | 1.88 | 1.61  | 1.30  | 2.59 | 1.77 |
| 0.06  | -0.01  | 0.00  | 0.01  | 0.01 | -0.01  | 0.01  | 0.00 | 0.01 | 0.00  | 1.58  | 1.77   | 2.22  | 2.24 | 10.50 | 1.71 | 1.73  | 1.21  | 3.12 | 1.75 |
| 0.08  | -0.02  | -0.01 | 0.00  | 0.01 | -0.01  | 0.00  | 0.01 | 0.00 | 0.00  | 1.60  | 1.08   | 2.26  | 2.48 | 10.24 | 1.57 | 1.87  | 0.87  | 3.54 | 1.87 |
| 0.10  | -0.01  | -0.02 | 0.01  | 0.01 | -0.01  | 0.01  | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 1.62  | 1.60   | 2.40  | 2.76 | 9.68  | 1.46 | 1.73  | 0.52  | 3.64 | 1.93 |
| 0.12  | -0.02  | 0.00  | 0.01  | 0.01 | -0.01  | 0.00  | 0.01 | 0.01 | 0.00  | 1.64  | 1.28   | 2.65  | 2.93 | 9.22  | 1.73 | 1.66  | 0.22  | 3.59 | 2.04 |
| 0.14  | -0.02  | 0.00  | 0.01  | 0.01 | 0.00   | 0.00  | 0.00 | 0.01 | 0.00  | 1.66  | 0.89   | 2.84  | 3.15 | 7.73  | 1.55 | 1.66  | -0.49 | 3.32 | 2.13 |
| 0.16  | -0.02  | 0.00  | 0.01  | 0.01 | -0.01  | 0.01  | 0.01 | 0.01 | 0.01  | 1.68  | 0.47   | 2.99  | 3.32 | 7.52  | 1.35 | 2.21  | -1.10 | 2.95 | 2.24 |
| 0.18  | -0.01  | -0.02 | 0.00  | 0.01 | 0.00   | 0.00  | 0.01 | 0.01 | 0.00  | 1.70  | -0.40  | 3.50  | 3.52 | 7.20  | 2.26 | 2.48  | 0.01  | 2.59 | 2.26 |
| 0.20  | -0.02  | 0.00  | 0.00  | 0.02 | -0.01  | 0.00  | 0.00 | 0.01 | 0.00  | 1.72  | -1.33  | 4.11  | 3.76 | 7.02  | 2.85 | 3.77  | 0.47  | 2.35 | 2.29 |
| 0.22  | -0.01  | -0.01 | 0.01  | 0.00 | 0.00   | 0.00  | 0.00 | 0.01 | 0.00  | 1.74  | -1.68  | 4.59  | 3.91 | 6.82  | 3.12 | 4.67  | 0.03  | 2.39 | 2.39 |
| 0.24  | -0.02  | -0.01 | 0.01  | 0.01 | -0.01  | 0.01  | 0.01 | 0.02 | 0.00  | 1.76  | -1.99  | 4.63  | 4.03 | 6.90  | 3.53 | 5.10  | -0.16 | 2.63 | 2.58 |
| 0.26  | -0.02  | -0.01 | 0.01  | 0.01 | -0.01  | 0.00  | 0.01 | 0.00 | 0.00  | 1.78  | -2.31  | 4.27  | 4.08 | 7.41  | 4.06 | 5.34  | 0.25  | 3.43 | 2.59 |
| 0.28  | -0.01  | 0.00  | 0.02  | 0.01 | -0.01  | 0.00  | 0.00 | 0.02 | 0.00  | 1.80  | -2.76  | 3.40  | 4.06 | 6.95  | 3.97 | 5.56  | 0.23  | 3.71 | 2.70 |
| 0.30  | -0.02  | 0.00  | 0.00  | 0.01 | -0.01  | 0.01  | 0.01 | 0.01 | 0.00  | 1.82  | -2.65  | 2.50  | 4.10 | 6.64  | 3.31 | 5.81  | -0.29 | 3.55 | 2.71 |
| 0.32  | -0.02  | -0.01 | 0.00  | 0.01 | 0.00   | 0.01  | 0.01 | 0.01 | 0.00  | 1.84  | -2.31  | 2.77  | 4.17 | 6.54  | 3.53 | 5.45  | -0.61 | 3.23 | 2.70 |
| 0.34  | -0.01  | -0.02 | 0.01  | 0.01 | -0.01  | 0.03  | 0.01 | 0.00 | 0.00  | 1.86  | -1.63  | 3.10  | 4.26 | 6.53  | 3.19 | 5.68  | -0.03 | 2.68 | 2.71 |
| 0.36  | -0.02  | -0.01 | 0.00  | 0.01 | 0.00   | 0.08  | 0.01 | 0.00 | 0.00  | 1.88  | -1.54  | 3.31  | 4.25 | 6.68  | 3.07 | 5.67  | 0.61  | 2.09 | 2.81 |
| 0.38  | -0.02  | -0.01 | 0.00  | 0.01 | -0.01  | 0.26  | 0.00 | 0.01 | 0.00  | 1.90  | -1.31  | 3.18  | 4.13 | 6.95  | 3.13 | 5.53  | 0.95  | 1.55 | 2.84 |
| 0.40  | -0.01  | 0.00  | 0.01  | 0.00 | 0.00   | 0.69  | 0.01 | 0.02 | 0.00  | 1.92  | -0.27  | 3.29  | 3.97 | 7.18  | 3.72 | 5.23  | 0.93  | 1.13 | 2.83 |
| 0.42  | -0.01  | -0.02 | 0.02  | 0.01 | 0.00   | 1.47  | 0.01 | 0.01 | 0.00  | 1.94  | -0.83  | 2.82  | 3.89 | 7.14  | 3.63 | 4.87  | 1.23  | 0.74 | 2.89 |
| 0.44  | -0.02  | 0.00  | 0.02  | 0.01 | 0.00   | 2.94  | 0.01 | 0.01 | 0.02  | 1.96  | -1.72  | 2.31  | 3.80 | 6.66  | 3.47 | 4.50  | 1.49  | 0.39 | 2.92 |
| 0.46  | -0.01  | 0.00  | 0.04  | 0.01 | 0.02   | 5.00  | 0.01 | 0.02 | 0.03  | 1.98  | -1.24  | 1.89  | 3.62 | 6.10  | 3.72 | 4.87  | 1.95  | 0.21 | 2.90 |
| 0.48  | -0.02  | 0.00  | 0.08  | 0.02 | 0.06   | 9.52  | 0.01 | 0.01 | 0.04  | 2.00  | -0.85  | 1.38  | 3.37 | 5.76  | 3.98 | 4.87  | 2.55  | 0.53 | 2.86 |
| 0.50  | -0.01  | 0.01  | 0.11  | 0.03 | 0.07   | 10.10 | 0.02 | 0.02 | 0.06  | 2.02  | -0.68  | 0.91  | 3.10 | 5.65  | 4.23 | 4.80  | 2.62  | 1.62 | 2.78 |
| 0.52  | -0.01  | 0.02  | 0.12  | 0.05 | 0.08   | 10.40 | 0.01 | 0.02 | 0.06  | 2.04  | -0.53  | 0.44  | 2.88 | 5.47  | 4.27 | 5.15  | 2.12  | 2.11 | 2.75 |
| 0.54  | 0.00   | 0.04  | 0.12  | 0.04 | 0.12   | 13.04 | 0.01 | 0.03 | 0.07  | 2.06  | -0.10  | -0.04 | 2.68 | 5.43  | 4.11 | 5.04  | 2.19  | 2.06 | 2.69 |
| 0.56  | 0.01   | 0.06  | 0.16  | 0.05 | 0.26   | 11.77 | 0.02 | 0.04 | 0.11  | 2.08  | 1.23   | -0.04 | 2.50 | 5.49  | 3.95 | 4.89  | 2.37  | 1.79 | 2.62 |
| 0.58  | 0.02   | 0.07  | 0.26  | 0.07 | 0.45   | 8.82  | 0.02 | 0.07 | 0.18  | 2.10  | 0.68   | 1.11  | 2.30 | 5.85  | 4.18 | 5.11  | 2.58  | 2.44 | 2.52 |
| 0.60  | 0.02   | 0.07  | 0.38  | 0.13 | 0.72   | 6.77  | 0.02 | 0.09 | 0.28  | 2.12  | 1.43   | 1.06  | 2.15 | 6.76  | 4.58 | 5.69  | 2.69  | 2.69 | 2.45 |
| 0.62  | 0.04   | 0.07  | 0.53  | 0.25 | 1.08   | 2.39  | 0.04 | 0.11 | 0.40  | 2.14  | 1.24   | 0.90  | 2.07 | 7.29  | 4.85 | 6.54  | 2.92  | 2.52 | 2.38 |
| 0.64  | 0.04   | 0.10  | 0.70  | 0.43 | 1.53   | -0.57 | 0.05 | 0.16 | 0.53  | 2.16  | 2.35   | 0.62  | 2.05 | 7.63  | 4.98 | 6.67  | 3.17  | 2.16 | 2.33 |
| 0.66  | 0.05   | 0.15  | 0.90  | 0.62 | 2.08   | -2.77 | 0.08 | 0.25 | 0.70  | 2.18  | 5.12   | 0.40  | 2.09 | 8.02  | 5.09 | 6.71  | 3.37  | 1.92 | 2.26 |
| 0.68  | 0.06   | 0.25  | 1.13  | 0.88 | 2.71   | -1.08 | 0.14 | 0.35 | 0.90  | 2.20  | 4.88   | 0.14  | 2.08 | 8.32  | 5.06 | 6.69  | 4.14  | 1.69 | 2.19 |
| 0.70  | 0.11   | 0.36  | 1.40  | 1.20 | 3.46   | 1.91  | 0.22 | 0.48 | 1.12  | 2.22  | 4.15   | 0.50  | 2.03 | 8.33  | 5.13 | 6.62  | 5.14  | 1.52 | 2.12 |
| 0.72  | 0.19   | 0.49  | 1.71  | 1.61 | 4.31   | 2.95  | 0.31 | 0.62 | 1.37  | 2.24  | 2.88   | 1.07  | 1.99 | 8.23  | 5.23 | 6.43  | 5.79  | 1.44 | 2.07 |
| 0.74  | 0.31   | 0.66  | 2.08  | 2.08 | 5.23   | 3.96  | 0.41 | 0.78 | 1.64  | 2.26  | 2.31   | 1.22  | 1.97 | 8.11  | 5.06 | 6.14  | 5.47  | 1.47 | 2.05 |
| 0.76  | 0.43   | 0.85  | 2.54  | 2.59 | 5.71   | 3.89  | 0.56 | 0.96 | 1.94  | 2.28  | 2.93   | 1.43  | 1.93 | 7.87  | 4.80 | 5.68  | 5.07  | 2.18 | 2.11 |
| 0.78  | 0.57   | 1.06  | 3.23  | 3.15 | 6.68   | 4.10  | 0.69 | 1.15 | 2.28  | 2.30  | 3.06   | 1.41  | 1.90 | 7.45  | 4.47 | 5.01  | 4.31  | 3.12 | 2.19 |
| 0.80  | 0.74   | 1.29  | 4.49  | 3.91 | 7.00   | 4.89  | 0.85 | 1.36 | 2.84  | 2.32  | 3.95   | 1.47  | 1.92 | 6.78  | 4.19 | 4.16  | 3.31  | 3.28 | 2.33 |
| 0.82  | 0.93   | 1.55  | 4.52  | 4.69 | 7.20   | 4.12  | 1.04 | 1.60 | 3.87  | 2.34  | 4.17   | 2.02  | 1.95 | 5.93  | 3.72 | 3.58  | 3.65  | 3.24 | 2.50 |
| 0.84  | 1.15   | 1.82  | 4.08  | 4.65 | 6.93   | 1.94  | 1.27 | 1.85 | 3.92  | 2.36  | 3.33   | 2.79  | 1.98 | 5.21  | 3.27 | 3.04  | 3.22  | 3.46 | 2.63 |
| 0.86  | 1.38   | 2.12  | 3.20  | 5.71 | 6.61   | -0.10 | 1.51 | 2.13 | 3.47  | 2.38  | 2.44   | 2.71  | 2.01 | 4.77  | 2.97 | 2.34  | 2.49  | 4.29 | 2.78 |
| 0.88  | 1.64   | 2.46  | 2.41  | 6.29 | 6.55   | -1.32 | 1.78 | 2.43 | 2.70  | 2.40  | 2.38   | 2.29  | 2.06 | 5.38  | 3.12 | 1.53  | 2.37  | 4.64 | 2.93 |
| 0.90  | 1.92   | 2.82  | 1.83  | 7.01 | 6.55   | -2.50 | 2.04 | 2.74 | 2.09  | 2.42  | 2.16   | 2.46  | 2.11 | 6.02  | 3.43 | 0.85  | 1.64  | 4.94 | 2.97 |
| 0.92  | 2.22   | 3.18  | 1.36  | 7.25 | 6.18   | -2.70 | 2.34 | 3.04 | 1.45  | 2.44  | 2.30   | 3.06  | 2.20 | 6.16  | 3.63 | 0.15  | 2.11  | 5.21 | 2.83 |
| 0.94  | 2.54   | 3.57  | 0.75  | 7.40 | 5.59   | -3.23 | 2.66 | 3.35 | 0.85  | 2.46  | 2.53   | 2.69  | 2.26 | 6.02  | 3.74 | -0.30 | 2.43  | 5.22 | 2.57 |
| 0.96  | 2.91   | 3.96  | 0.15  | 7.54 | 4.73   | -3.21 | 3.01 | 3.64 | 0.29  | 2.48  | 2.77   | 2.25  | 2.30 | 5.94  | 3.70 | 0.00  | 1.98  | 5.03 | 2.25 |
| 0.98  | 3.31   | 4.36  | -0.25 | 7.63 | 3.86   | -2.70 | 3.37 | 3.89 | -0.13 | 2.50  | 2.62   | 2.18  | 2.30 | 5.93  | 4.13 | 0.47  | 1.32  | 4.73 | 1.96 |
| 1.00  | 3.74   | 4.71  | -0.53 | 7.72 | 3.00   | -3.25 | 3.74 | 4.09 | -0.48 | 2.52  | 2.42   | 2.44  | 2.28 | 5.91  | 4.84 | 0.89  | 0.83  | 4.13 | 1.73 |
| 1.02  | 4.17   | 4.96  | -0.77 | 7.72 | 2.01   | -4.17 | 4.08 | 4.21 | -0.75 | 2.54  | 2.29   | 2.54  | 2.20 | 6.04  | 5.78 | 1.27  | 0.14  | 3.70 | 1.55 |
| 1.04  | 4.58   | 5.26  | -0.90 | 7.31 | 1.09   | -3.83 | 4.32 | 4.25 | -0.93 | 2.56  | 2.59   | 2.43  | 2.08 | 6.28  | 5.85 | 1.76  | 0.23  | 3.83 | 1.46 |
| 1.06  | 4.94   | 5.35  | -0.99 | 6.97 | 0.20   | -3.40 | 4.51 | 4.25 | -1.07 | 2.58  | 2.86   | 2.61  | 1.94 | 6.48  | 6.18 | 2.57  | 0.44  | 3.76 | 1.45 |
| 1.08  | 5.26   | 5.18  | -1.03 | 6.71 | -0.34  | -2.70 | 4.64 | 4.24 | -1.17 | 2.60  | 2.83   | 2.70  | 1.85 | 6.66  | 6.37 | 2.95  | 0.39  | 3.49 | 1.58 |
| 1.10  | 5.52   | 4.26  | -1.09 | 6.41 | -0.78  | -2.76 | 4.65 | 4.03 | -1.15 | 2.62  | 2.74   | 2.83  | 1.78 | 6.88  | 6.48 | 2.48  | 0.50  | 2.78 | 1.76 |
| 1.12  | 5.76   | 3.41  | -1.10 | 6.07 | -1.15  | -2.88 | 4.65 | 3.68 | -1.07 | 2.64  | 2.36   | 3.03  | 1.81 | 7.16  | 6.61 | 2.39  | 1.32  | 2.70 | 1.94 |
| 1.14  | 6.06   | 2.78  | -1.05 | 5.70 | -1.31  | -2.55 | 4.64 | 3.27 | -0.93 | 2.66  | 2.22   | 3.10  | 1.92 | 7.29  | 6.57 | 2.08  | 1.42  | 3.01 | 2.22 |
| 1.16  | 6.17   | 2.33  | -1.04 | 5.32 | -1.14  | -1.41 | 4.38 | 2.82 | -0.74 | 2.68  | 2.12   | 3.33  | 2.09 | 7.31  | 6.57 | 0.77  | 0.93  | 3.02 | 2.54 |
| 1.18  | 5.92   | 1.73  | -1.03 | 4.87 | -0.76  | -0.40 | 4.08 | 2.32 | -0.50 | 2.70  | 2.01   | 3.66  | 2.25 | 7.38  | 6.49 | 0.80  | 1.18  | 2.41 | 2.80 |
| 1.20  | 5.01   | 1.31  | -0.97 | 4.36 | -0.19  | 0.55  | 3.83 | 1.87 | -0.27 | 2.72  | 2.14   | 4.70  | 2.50 | 7.37  | 6.38 | 0.90  | 1.31  | 2.67 | 2.96 |
| 1.22  | 4.21   | 1.04  | -0.78 | 3.81 | 0.55   | 0.88  | 3.54 | 1.53 | -0.03 | 2.74  | 2.16   | 4.98  | 2.67 | 7.37  | 6.14 | 0.54  | 0.50  | 2.88 | 3.18 |
| 1.24  | 3.73   | 0.79  | -0.58 | 3.17 | 1.34   | 0.79  | 3.25 | 1.25 | 0.23  | 2.76  | 2.25   | 4.80  | 2.61 | 7.27  | 5.93 | 1.21  | 0.72  | 2.71 | 3.33 |
| 1.26  | 3.42   | 0.57  | -0.41 | 2.61 | 1.98   | 0.52  | 2.97 | 1.01 | 0.56  | 2.78  | 2.83   | 4.60  | 2.47 | 7.09  | 5.85 | 1.63  | 1.27  | 2.42 | 3.40 |
| 1.28  | 3.04   | 0.38  | -0.29 | 2.13 | 2.51   | 0.00  | 2.74 | 0.81 | 0.91  | 2.80  | 3.08   | 4.32  | 2.30 | 7.08  | 5.77 | 2.26  | 1.20  | 2.22 | 3.38 |
| 1.30  | 2.83   | 0.39  | -0.09 | 1.63 | 3.03</ |       |      |      |       |       |        |       |      |       |      |       |       |      |      |



case11 水位計の配置:A

| 時間[s] | 水位[cm] |       |      |       |       |       |       |       |       | 時間[s] | 水位[cm] |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------|--------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|       | ch.1   | ch.2  | ch.3 | ch.4  | ch.5  | ch.6  | ch.7  | ch.8  | ch.9  |       | ch.1   | ch.2  | ch.3  | ch.4  | ch.5  | ch.6  | ch.7  | ch.8  | ch.9  |
| 0.00  | 0.01   | 0.02  | 0.02 | 0.00  | 0.00  | -0.01 | -0.01 | -0.01 | 0.01  | 1.52  | 0.35   | 0.25  | 0.40  | 0.25  | 0.27  | 0.15  | 0.37  | 0.32  | -0.22 |
| 0.02  | 0.01   | 0.02  | 0.02 | 0.00  | 0.00  | -0.01 | 0.02  | -0.01 | 0.01  | 1.54  | 0.34   | 0.33  | 0.42  | 0.25  | 0.30  | 0.05  | 0.42  | 0.32  | -0.37 |
| 0.04  | 0.03   | 0.02  | 0.02 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | -0.01 | 0.02  | 1.56  | 0.34   | 0.39  | 0.42  | 0.25  | 0.36  | 0.13  | 0.72  | 0.31  | -0.47 |
| 0.06  | 0.02   | 0.02  | 0.03 | -0.01 | 0.00  | -0.01 | 0.00  | -0.01 | 0.02  | 1.58  | 0.34   | 0.44  | 0.42  | 0.25  | 0.45  | 0.17  | 0.83  | 0.31  | -0.56 |
| 0.08  | 0.01   | 0.02  | 0.02 | 0.00  | 0.00  | -0.01 | 0.00  | -0.02 | 0.04  | 1.60  | 0.34   | 0.45  | 0.42  | 0.25  | 0.53  | 0.09  | 0.81  | 0.31  | -0.52 |
| 0.10  | 0.01   | 0.02  | 0.02 | 0.00  | 0.00  | -0.01 | 0.00  | -0.02 | 0.03  | 1.62  | 0.34   | 0.44  | 0.42  | 0.25  | 0.61  | -0.07 | 0.74  | 0.32  | -0.41 |
| 0.12  | 0.01   | 0.02  | 0.02 | 0.01  | 0.00  | -0.01 | 0.00  | -0.02 | 0.02  | 1.64  | 0.33   | 0.40  | 0.42  | 0.25  | 0.66  | -0.02 | 0.39  | 0.32  | -0.25 |
| 0.14  | 0.03   | 0.02  | 0.02 | 0.02  | 0.00  | 0.00  | 0.01  | -0.03 | 0.02  | 1.66  | 0.33   | 0.34  | 0.42  | 0.24  | 0.69  | 0.17  | 0.08  | 0.33  | -0.06 |
| 0.16  | 0.02   | 0.02  | 0.02 | 0.02  | 0.00  | 0.00  | 0.01  | -0.03 | 0.02  | 1.68  | 0.29   | 0.28  | 0.42  | 0.24  | 0.68  | 0.30  | 0.05  | 0.31  | 0.16  |
| 0.18  | 0.01   | 0.02  | 0.02 | 0.01  | 0.00  | 0.00  | 0.01  | -0.03 | 0.01  | 1.70  | 0.26   | 0.23  | 0.42  | 0.24  | 0.68  | 0.53  | 0.21  | 0.30  | 0.41  |
| 0.20  | 0.03   | 0.02  | 0.02 | 0.02  | 0.00  | 0.01  | 0.01  | -0.04 | 0.01  | 1.72  | 0.22   | 0.16  | 0.42  | 0.25  | 0.70  | 0.78  | -0.12 | 0.28  | 0.51  |
| 0.22  | 0.02   | 0.03  | 0.02 | 0.02  | 0.00  | 0.01  | 0.03  | -0.03 | 0.02  | 1.74  | 0.18   | 0.10  | 0.42  | 0.25  | 0.69  | 0.92  | -0.28 | 0.27  | 0.55  |
| 0.24  | 0.01   | 0.02  | 0.02 | 0.03  | 0.00  | 0.01  | 0.05  | -0.05 | 0.02  | 1.76  | 0.15   | 0.03  | 0.42  | 0.25  | 0.64  | 0.62  | -0.23 | 0.26  | 0.64  |
| 0.26  | 0.02   | 0.02  | 0.02 | 0.02  | 0.00  | 0.01  | 0.06  | -0.05 | 0.02  | 1.78  | 0.14   | -0.03 | 0.42  | 0.25  | 0.48  | 0.32  | -0.26 | 0.23  | 0.66  |
| 0.28  | 0.02   | 0.02  | 0.03 | 0.02  | 0.00  | 0.01  | 0.13  | -0.05 | 0.02  | 1.80  | 0.11   | -0.07 | 0.41  | 0.25  | 0.32  | 0.28  | -0.29 | 0.26  | 0.66  |
| 0.30  | 0.02   | 0.02  | 0.02 | 0.02  | 0.00  | 0.02  | 0.21  | -0.05 | 0.03  | 1.82  | 0.10   | -0.09 | 0.41  | 0.26  | 0.19  | 0.42  | -0.30 | 0.26  | 0.65  |
| 0.32  | 0.03   | 0.04  | 0.02 | 0.02  | 0.00  | 0.03  | 0.31  | -0.05 | 0.04  | 1.84  | 0.08   | -0.09 | 0.42  | 0.27  | 0.06  | 0.58  | -0.13 | 0.25  | 0.66  |
| 0.34  | 0.02   | 0.02  | 0.02 | 0.02  | 0.00  | 0.04  | 0.42  | -0.05 | 0.04  | 1.86  | 0.05   | -0.07 | 0.42  | 0.27  | -0.05 | 0.77  | -0.11 | 0.26  | 0.63  |
| 0.36  | 0.03   | 0.03  | 0.02 | 0.02  | 0.00  | 0.07  | 0.55  | -0.05 | 0.05  | 1.88  | 0.05   | 0.00  | 0.41  | 0.29  | -0.15 | 0.99  | -0.23 | 0.27  | 0.50  |
| 0.38  | 0.03   | 0.04  | 0.02 | 0.02  | 0.01  | 0.12  | 0.70  | -0.05 | 0.07  | 1.90  | 0.04   | 0.08  | 0.42  | 0.31  | -0.21 | 0.86  | -0.21 | 0.29  | 0.36  |
| 0.40  | 0.03   | 0.04  | 0.03 | 0.02  | 0.00  | 0.17  | 0.85  | -0.04 | 0.08  | 1.92  | 0.05   | 0.15  | 0.42  | 0.36  | -0.24 | 0.76  | -0.11 | 0.31  | 0.24  |
| 0.42  | 0.03   | 0.04  | 0.02 | 0.02  | 0.01  | 0.23  | 1.04  | -0.04 | 0.08  | 1.94  | 0.05   | 0.21  | 0.40  | 0.38  | -0.22 | 0.93  | 0.08  | 0.31  | 0.15  |
| 0.44  | 0.03   | 0.04  | 0.02 | 0.02  | 0.01  | 0.29  | 1.53  | -0.04 | 0.08  | 1.96  | 0.06   | 0.27  | 0.39  | 0.40  | -0.16 | 0.95  | 0.27  | 0.32  | 0.05  |
| 0.46  | 0.03   | 0.04  | 0.02 | 0.02  | 0.00  | 0.36  | 1.84  | -0.04 | 0.08  | 1.98  | 0.09   | 0.33  | 0.40  | 0.42  | -0.07 | 0.88  | 0.44  | 0.32  | -0.02 |
| 0.48  | 0.03   | 0.04  | 0.02 | 0.02  | 0.01  | 0.43  | 1.89  | -0.03 | 0.08  | 2.00  | 0.10   | 0.40  | 0.40  | 0.44  | 0.04  | 0.62  | 0.57  | 0.32  | -0.08 |
| 0.50  | 0.03   | 0.04  | 0.02 | 0.02  | 0.00  | 0.53  | 1.60  | -0.03 | 0.09  | 2.02  | 0.13   | 0.44  | 0.40  | 0.44  | 0.17  | 0.64  | 0.64  | 0.32  | -0.14 |
| 0.52  | 0.03   | 0.04  | 0.01 | 0.03  | 0.00  | 0.60  | 1.17  | -0.04 | 0.08  | 2.04  | 0.16   | 0.44  | 0.40  | 0.45  | 0.31  | 0.74  | 0.54  | 0.31  | -0.16 |
| 0.54  | 0.03   | 0.06  | 0.01 | 0.02  | 0.00  | 0.67  | 1.09  | -0.03 | 0.10  | 2.06  | 0.19   | 0.41  | 0.39  | 0.44  | 0.47  | 0.85  | 0.34  | 0.31  | -0.16 |
| 0.56  | 0.03   | 0.06  | 0.02 | 0.02  | 0.00  | 0.75  | 1.12  | -0.03 | 0.11  | 2.08  | 0.23   | 0.36  | 0.39  | 0.48  | 0.63  | 1.06  | 0.22  | 0.33  | -0.15 |
| 0.58  | 0.03   | 0.08  | 0.02 | 0.03  | 0.02  | 0.81  | 0.95  | -0.03 | 0.14  | 2.10  | 0.27   | 0.31  | 0.40  | 0.44  | 0.70  | 0.67  | 0.29  | 0.32  | -0.09 |
| 0.60  | 0.03   | 0.10  | 0.01 | 0.01  | 0.02  | 0.88  | 0.75  | -0.03 | 0.17  | 2.12  | 0.31   | 0.27  | 0.40  | 0.44  | 0.69  | 0.21  | 0.41  | 0.32  | -0.03 |
| 0.62  | 0.03   | 0.11  | 0.00 | 0.02  | 0.02  | 0.92  | 0.56  | -0.03 | 0.22  | 2.14  | 0.33   | 0.24  | 0.39  | 0.44  | 0.68  | 0.17  | 0.51  | 0.28  | 0.01  |
| 0.64  | 0.04   | 0.15  | 0.02 | 0.02  | 0.04  | 0.97  | 0.37  | -0.03 | 0.26  | 2.16  | 0.35   | 0.23  | 0.39  | 0.44  | 0.62  | -0.24 | 0.65  | 0.32  | 0.10  |
| 0.66  | 0.03   | 0.19  | 0.02 | 0.02  | 0.05  | 1.01  | 0.23  | -0.03 | 0.30  | 2.18  | 0.33   | 0.22  | 0.39  | 0.40  | 0.51  | -0.29 | 0.66  | 0.31  | 0.21  |
| 0.68  | 0.03   | 0.21  | 0.02 | 0.03  | 0.06  | 1.06  | -0.02 | -0.03 | 0.35  | 2.20  | 0.34   | 0.25  | 0.38  | 0.32  | 0.39  | -0.21 | 0.55  | 0.31  | 0.35  |
| 0.70  | 0.03   | 0.24  | 0.02 | 0.03  | 0.08  | 1.05  | -0.31 | -0.03 | 0.39  | 2.22  | 0.33   | 0.27  | 0.36  | 0.22  | 0.28  | -0.18 | 0.47  | 0.31  | 0.54  |
| 0.72  | 0.03   | 0.27  | 0.02 | 0.04  | 0.10  | 0.81  | -0.45 | -0.03 | 0.42  | 2.24  | 0.34   | 0.33  | 0.35  | 0.14  | 0.21  | -0.04 | 0.51  | 0.32  | 0.67  |
| 0.74  | 0.03   | 0.31  | 0.02 | 0.03  | 0.12  | 0.43  | -0.56 | -0.02 | 0.46  | 2.26  | 0.35   | 0.43  | 0.33  | 0.08  | 0.16  | -0.19 | 0.42  | 0.31  | 0.66  |
| 0.76  | 0.05   | 0.34  | 0.03 | 0.04  | 0.15  | 0.08  | -0.51 | 0.00  | 0.48  | 2.28  | 0.34   | 0.48  | 0.31  | 0.01  | 0.19  | -0.19 | 0.12  | 0.29  | 0.76  |
| 0.78  | 0.03   | 0.37  | 0.02 | 0.04  | 0.17  | -0.21 | -0.32 | 0.00  | 0.51  | 2.30  | 0.34   | 0.48  | 0.27  | -0.06 | 0.30  | -0.27 | -0.13 | 0.23  | 0.87  |
| 0.80  | 0.03   | 0.40  | 0.02 | 0.04  | 0.20  | -0.47 | 0.11  | 0.01  | 0.51  | 2.32  | 0.35   | 0.46  | 0.24  | -0.12 | 0.42  | -0.25 | -0.38 | 0.19  | 0.95  |
| 0.82  | 0.04   | 0.44  | 0.03 | 0.04  | 0.21  | -0.65 | 0.63  | 0.01  | 0.51  | 2.34  | 0.35   | 0.49  | 0.19  | -0.17 | 0.61  | -0.24 | -0.43 | 0.15  | 0.97  |
| 0.84  | 0.03   | 0.45  | 0.04 | 0.05  | 0.23  | -0.74 | 0.70  | 0.02  | 0.51  | 2.36  | 0.35   | 0.48  | 0.15  | -0.21 | 0.70  | -0.29 | -0.53 | 0.12  | 0.97  |
| 0.86  | 0.04   | 0.47  | 0.04 | 0.05  | 0.25  | -0.77 | 0.68  | 0.02  | 0.51  | 2.38  | 0.34   | 0.49  | 0.12  | -0.24 | 0.72  | -0.34 | -0.49 | 0.08  | 0.97  |
| 0.88  | 0.04   | 0.48  | 0.04 | 0.05  | 0.26  | -0.66 | 0.56  | 0.03  | 0.50  | 2.40  | 0.33   | 0.48  | 0.08  | -0.26 | 0.74  | -0.47 | -0.58 | 0.03  | 0.96  |
| 0.90  | 0.04   | 0.48  | 0.04 | 0.06  | 0.26  | -0.50 | 0.38  | 0.02  | 0.50  | 2.42  | 0.35   | 0.49  | 0.03  | -0.25 | 0.73  | -0.57 | -0.43 | 0.01  | 0.81  |
| 0.92  | 0.04   | 0.50  | 0.04 | 0.06  | 0.28  | -0.32 | 0.38  | 0.04  | 0.48  | 2.44  | 0.35   | 0.48  | -0.01 | -0.22 | 0.73  | -0.59 | -0.26 | -0.01 | 0.63  |
| 0.94  | 0.05   | 0.49  | 0.05 | 0.07  | 0.29  | -0.06 | 0.24  | 0.04  | 0.41  | 2.46  | 0.34   | 0.48  | -0.05 | -0.17 | 0.62  | -0.62 | 0.04  | -0.02 | 0.48  |
| 0.96  | 0.05   | 0.48  | 0.04 | 0.08  | 0.28  | 0.17  | 0.24  | 0.05  | 0.28  | 2.48  | 0.33   | 0.48  | -0.09 | -0.11 | 0.40  | -0.56 | 0.81  | -0.03 | 0.35  |
| 0.98  | 0.05   | 0.48  | 0.05 | 0.09  | 0.27  | 0.33  | 0.30  | 0.05  | 0.18  | 2.50  | 0.28   | 0.49  | -0.13 | -0.04 | 0.22  | -0.55 | 1.13  | -0.01 | 0.25  |
| 1.00  | 0.07   | 0.47  | 0.06 | 0.10  | 0.28  | 0.47  | 0.37  | 0.05  | 0.06  | 2.52  | 0.24   | 0.48  | -0.18 | 0.04  | 0.07  | -0.53 | 1.06  | 0.01  | 0.20  |
| 1.02  | 0.09   | 0.48  | 0.06 | 0.13  | 0.28  | 0.64  | 0.33  | 0.07  | -0.04 | 2.54  | 0.22   | 0.48  | -0.21 | 0.12  | -0.02 | -0.45 | 0.91  | 0.05  | 0.18  |
| 1.04  | 0.09   | 0.45  | 0.08 | 0.14  | 0.27  | 0.90  | 0.37  | 0.08  | -0.14 | 2.56  | 0.19   | 0.48  | -0.24 | 0.22  | -0.06 | -0.34 | 0.76  | 0.09  | 0.22  |
| 1.06  | 0.12   | 0.37  | 0.09 | 0.15  | 0.27  | 1.06  | 0.59  | 0.08  | -0.24 | 2.58  | 0.15   | 0.48  | -0.26 | 0.33  | -0.04 | -0.13 | 0.76  | 0.12  | 0.27  |
| 1.08  | 0.15   | 0.27  | 0.10 | 0.16  | 0.27  | 0.99  | 0.66  | 0.10  | -0.31 | 2.60  | 0.13   | 0.48  | -0.26 | 0.44  | 0.05  | 0.42  | 0.78  | 0.18  | 0.34  |
| 1.10  | 0.16   | 0.20  | 0.12 | 0.18  | 0.28  | 0.79  | 0.51  | 0.12  | -0.37 | 2.62  | 0.11   | 0.48  | -0.25 | 0.45  | 0.20  | 0.69  | 0.65  | 0.25  | 0.39  |
| 1.12  | 0.18   | 0.12  | 0.13 | 0.21  | 0.27  | 0.52  | 0.43  | 0.15  | -0.41 | 2.64  | 0.10   | 0.45  | -0.22 | 0.46  | 0.38  | 0.95  | 0.94  | 0.30  | 0.46  |
| 1.14  | 0.19   | 0.04  | 0.14 | 0.21  | 0.26  | 0.32  | 0.96  | 0.16  | -0.44 | 2.66  | 0.09   | 0.41  | -0.18 | 0.47  | 0.60  | 0.93  | 0.93  | 0.33  | 0.52  |
| 1.16  | 0.20   | -0.05 | 0.15 | 0.22  | 0.21  | 0.23  | 1.34  | 0.18  | -0.43 | 2.68  | 0.10   | 0.37  | -0.13 | 0.48  | 0.73  | 1.08  | 0.79  | 0.31  | 0.57  |
| 1.18  | 0.22   | -0.13 | 0.18 | 0.23  | 0.17  | 0.32  | 1.45  | 0.19  | -0.37 | 2.70  | 0.09   | 0.33  | -0.08 | 0.52  | 0.73  | 0.66  | 0.82  | 0.32  | 0.67  |
| 1.20  | 0.23   | -0.20 | 0.20 | 0.24  | 0.11  | 0.40  | 1.50  | 0.22  | -0.30 | 2.72  | 0.11   | 0.31  | -0.01 | 0.53  | 0.73  | 0.39  | 0.99  | 0.34  | 0.78  |
| 1.22  | 0.24   | -0.26 | 0.21 | 0.25  | 0.07  | 0.38  | 1.26  | 0.23  | -0.20 | 2.74  | 0.11   | 0.27  | 0.06  | 0.52  | 0.68  | 0.28  | 1.04  | 0.33  | 0.87  |
| 1.24  | 0.26   | -0.33 | 0.22 | 0.25  | 0.02  | 0.32  | 0.91  | 0.25  | -0.08 | 2.76  | 0.12   | 0.28  | 0.13  | 0.51  | 0.60  | 0.53  | 0.98  | 0.34  | 0.91  |
| 1.26  | 0.26   | -0.37 | 0.25 | 0.25  | -0.02 | 0.45  | 0.36  | 0.27  | 0.04  | 2.78  | 0.14   | 0.33  | 0.24  | 0.51  | 0.51  | 0.92  | 1.13  | 0.34  | 0.83  |
| 1.28  | 0.28   | -0.39 | 0.27 | 0.26  | -0.06 | 0.66  | 0.06  | 0.29  | 0.17  | 2.80  | 0.16   | 0.38  | 0.32  | 0.51  | 0.42  | 1.01  | 1.16  | 0.34  | 0.67  |
| 1.30  | 0.29   | -0.42 | 0.28 | 0.26  | -0.08 | 0     |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |       |       |

case12 水位計の配置:B

| 時間[s] | 水位[cm] |       |      |       |       |       |       |      |       | 時間[s] | 水位[cm] |       |      |       |       |       |       |       |       |
|-------|--------|-------|------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|--------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|       | ch.1   | ch.2  | ch.3 | ch.4  | ch.5  | ch.6  | ch.7  | ch.8 | ch.9  |       | ch.1   | ch.2  | ch.3 | ch.4  | ch.5  | ch.6  | ch.7  | ch.8  | ch.9  |
| 0.00  | 0.01   | 0.01  | 0.01 | 0.00  | 0.01  | -0.02 | -0.01 | 0.01 | -0.01 | 1.52  | 0.33   | 0.27  | 0.40 | 0.19  | 0.33  | 0.67  | -0.55 | 0.27  | 0.19  |
| 0.02  | 0.01   | 0.01  | 0.00 | 0.00  | 0.00  | -0.01 | -0.01 | 0.00 | -0.02 | 1.54  | 0.33   | 0.30  | 0.42 | 0.18  | 0.37  | 0.79  | -0.25 | 0.26  | 0.19  |
| 0.04  | 0.00   | 0.01  | 0.01 | -0.01 | 0.00  | -0.01 | -0.01 | 0.00 | -0.02 | 1.56  | 0.33   | 0.31  | 0.40 | 0.16  | 0.44  | 0.68  | -0.38 | 0.27  | 0.16  |
| 0.06  | 0.00   | 0.01  | 0.00 | -0.01 | 0.00  | -0.01 | 0.00  | 0.00 | -0.02 | 1.58  | 0.33   | 0.27  | 0.40 | 0.16  | 0.53  | 1.10  | -0.19 | 0.27  | 0.10  |
| 0.08  | 0.01   | 0.01  | 0.00 | -0.01 | 0.00  | -0.01 | -0.01 | 0.00 | -0.01 | 1.60  | 0.33   | 0.23  | 0.40 | 0.16  | 0.54  | 0.83  | 0.06  | 0.27  | 0.02  |
| 0.10  | 0.00   | 0.01  | 0.00 | -0.01 | -0.01 | -0.01 | 0.00  | 0.00 | -0.01 | 1.62  | 0.33   | 0.13  | 0.40 | 0.17  | 0.53  | 0.51  | -0.05 | 0.27  | -0.04 |
| 0.12  | 0.01   | 0.01  | 0.00 | -0.01 | 0.00  | -0.01 | 0.00  | 0.00 | 0.00  | 1.64  | 0.33   | 0.04  | 0.39 | 0.18  | 0.48  | 0.27  | -0.04 | 0.27  | -0.11 |
| 0.14  | -0.01  | 0.01  | 0.00 | 0.00  | 0.01  | -0.01 | 0.01  | 0.00 | -0.02 | 1.66  | 0.33   | -0.03 | 0.39 | 0.21  | 0.32  | 0.03  | 0.50  | 0.27  | -0.19 |
| 0.16  | 0.01   | 0.01  | 0.00 | 0.00  | 0.00  | -0.01 | 0.01  | 0.00 | 0.00  | 1.68  | 0.33   | -0.13 | 0.39 | 0.24  | 0.21  | -0.20 | 1.33  | 0.26  | -0.27 |
| 0.18  | -0.01  | 0.01  | 0.01 | -0.01 | 0.00  | -0.01 | 0.01  | 0.00 | 0.00  | 1.70  | 0.34   | -0.26 | 0.40 | 0.24  | 0.10  | -0.32 | 1.40  | 0.27  | -0.34 |
| 0.20  | -0.01  | 0.01  | 0.00 | 0.00  | -0.01 | -0.02 | 0.03  | 0.00 | 0.00  | 1.72  | 0.33   | -0.34 | 0.39 | 0.23  | 0.00  | -0.45 | 1.70  | 0.28  | -0.38 |
| 0.22  | 0.00   | 0.01  | 0.01 | -0.01 | 0.01  | 0.00  | 0.04  | 0.00 | 0.00  | 1.74  | 0.33   | -0.39 | 0.37 | 0.24  | -0.03 | -0.18 | 1.98  | 0.26  | -0.42 |
| 0.24  | 0.00   | 0.01  | 0.01 | 0.00  | 0.00  | -0.02 | 0.05  | 0.00 | 0.00  | 1.76  | 0.33   | -0.41 | 0.35 | 0.25  | 0.04  | -0.14 | 2.08  | 0.26  | -0.42 |
| 0.26  | -0.01  | 0.01  | 0.00 | -0.01 | 0.00  | -0.01 | 0.13  | 0.00 | 0.00  | 1.78  | 0.33   | -0.36 | 0.33 | 0.25  | 0.13  | -0.50 | 2.06  | 0.26  | -0.38 |
| 0.28  | 0.00   | 0.01  | 0.00 | 0.00  | -0.01 | -0.01 | 0.22  | 0.01 | -0.01 | 1.80  | 0.35   | -0.26 | 0.31 | 0.27  | 0.29  | -0.53 | 2.49  | 0.27  | -0.32 |
| 0.30  | 0.00   | 0.01  | 0.00 | -0.02 | 0.00  | -0.01 | 0.37  | 0.00 | 0.01  | 1.82  | 0.34   | -0.12 | 0.30 | 0.30  | 0.51  | -0.22 | 3.33  | 0.27  | -0.25 |
| 0.32  | 0.00   | 0.03  | 0.01 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.59  | 0.00 | 0.01  | 1.84  | 0.34   | 0.01  | 0.27 | 0.33  | 0.56  | 0.17  | 3.45  | 0.26  | -0.16 |
| 0.34  | -0.01  | 0.03  | 0.00 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 1.13  | 0.02 | 0.00  | 1.86  | 0.35   | 0.17  | 0.27 | 0.36  | 0.81  | 0.10  | 2.34  | 0.28  | -0.05 |
| 0.36  | -0.01  | 0.04  | 0.00 | 0.00  | 0.00  | 0.01  | 1.46  | 0.01 | 0.01  | 1.88  | 0.36   | 0.44  | 0.25 | 0.39  | 1.06  | 0.07  | 1.27  | 0.28  | 0.07  |
| 0.38  | 0.03   | 0.05  | 0.00 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 1.53  | 0.01 | 0.02  | 1.90  | 0.38   | 0.52  | 0.25 | 0.41  | 1.17  | 0.29  | 1.29  | 0.28  | 0.25  |
| 0.40  | 0.00   | 0.07  | 0.02 | 0.00  | -0.01 | 0.02  | 1.61  | 0.02 | 0.02  | 1.92  | 0.39   | 0.52  | 0.24 | 0.42  | 1.15  | 0.52  | 1.15  | 0.30  | 0.32  |
| 0.42  | -0.01  | 0.09  | 0.01 | 0.00  | 0.00  | 0.01  | 1.41  | 0.01 | 0.02  | 1.94  | 0.41   | 0.52  | 0.24 | 0.43  | 1.06  | 0.59  | 0.87  | 0.32  | 0.34  |
| 0.44  | -0.01  | 0.10  | 0.01 | 0.00  | 0.00  | 0.02  | 1.51  | 0.00 | 0.03  | 1.96  | 0.42   | 0.52  | 0.25 | 0.42  | 0.83  | 0.67  | 1.12  | 0.33  | 0.38  |
| 0.46  | -0.01  | 0.13  | 0.00 | 0.00  | 0.00  | 0.02  | 1.40  | 0.01 | 0.02  | 1.98  | 0.42   | 0.52  | 0.26 | 0.42  | 0.68  | 0.89  | 1.03  | 0.32  | 0.38  |
| 0.48  | 0.00   | 0.13  | 0.00 | 0.00  | 0.00  | 0.03  | 0.92  | 0.01 | 0.02  | 2.00  | 0.42   | 0.51  | 0.28 | 0.42  | 0.59  | 1.13  | 0.71  | 0.32  | 0.37  |
| 0.50  | 0.00   | 0.12  | 0.01 | 0.00  | 0.00  | 0.06  | 0.44  | 0.00 | 0.02  | 2.02  | 0.42   | 0.39  | 0.29 | 0.42  | 0.57  | 1.39  | 0.37  | 0.32  | 0.37  |
| 0.52  | -0.01  | 0.13  | 0.00 | 0.00  | 0.00  | 0.11  | 0.09  | 0.02 | 0.04  | 2.04  | 0.42   | 0.28  | 0.31 | 0.41  | 0.68  | 1.64  | 0.05  | 0.33  | 0.30  |
| 0.54  | 0.00   | 0.14  | 0.00 | 0.00  | 0.00  | 0.15  | -0.14 | 0.02 | 0.05  | 2.06  | 0.42   | 0.18  | 0.32 | 0.40  | 0.80  | 1.96  | 0.78  | 0.32  | 0.13  |
| 0.56  | 0.01   | 0.15  | 0.01 | 0.00  | 0.00  | 0.18  | -0.20 | 0.02 | 0.08  | 2.08  | 0.40   | 0.11  | 0.34 | 0.41  | 0.71  | 2.04  | 1.48  | 0.32  | -0.01 |
| 0.58  | 0.01   | 0.19  | 0.01 | 0.01  | 0.02  | 0.24  | 1.30  | 0.03 | 0.12  | 2.10  | 0.41   | 0.09  | 0.35 | 0.39  | 0.67  | 2.04  | 0.98  | 0.32  | -0.09 |
| 0.60  | 0.00   | 0.23  | 0.01 | 0.01  | 0.01  | 0.29  | 1.55  | 0.02 | 0.16  | 2.12  | 0.41   | 0.13  | 0.37 | 0.34  | 0.61  | 1.95  | 0.73  | 0.33  | -0.11 |
| 0.62  | 0.02   | 0.28  | 0.01 | 0.01  | 0.02  | 0.35  | 1.23  | 0.03 | 0.20  | 2.14  | 0.37   | 0.24  | 0.38 | 0.31  | 0.65  | 1.56  | 0.58  | 0.32  | -0.04 |
| 0.64  | 0.02   | 0.33  | 0.01 | 0.01  | 0.02  | 0.41  | 0.99  | 0.03 | 0.24  | 2.16  | 0.31   | 0.33  | 0.39 | 0.29  | 0.76  | 1.19  | 0.06  | 0.29  | 0.07  |
| 0.66  | 0.03   | 0.37  | 0.00 | 0.01  | 0.02  | 0.47  | 1.09  | 0.05 | 0.28  | 2.18  | 0.24   | 0.48  | 0.39 | 0.28  | 0.78  | 0.89  | -0.14 | 0.24  | 0.23  |
| 0.68  | 0.03   | 0.41  | 0.02 | 0.01  | 0.04  | 0.53  | 0.67  | 0.04 | 0.32  | 2.20  | 0.20   | 0.52  | 0.38 | 0.28  | 1.00  | 0.68  | -0.20 | 0.17  | 0.34  |
| 0.70  | 0.04   | 0.43  | 0.01 | 0.02  | 0.06  | 0.56  | 1.13  | 0.04 | 0.34  | 2.22  | 0.16   | 0.52  | 0.39 | 0.31  | 1.04  | 0.74  | -0.31 | 0.15  | 0.38  |
| 0.72  | 0.05   | 0.45  | 0.02 | 0.02  | 0.07  | 0.61  | 1.02  | 0.04 | 0.35  | 2.24  | 0.10   | 0.52  | 0.39 | 0.37  | 1.05  | 0.92  | 0.20  | 0.10  | 0.50  |
| 0.74  | 0.05   | 0.45  | 0.01 | 0.02  | 0.09  | 0.64  | 1.03  | 0.04 | 0.34  | 2.26  | 0.06   | 0.53  | 0.39 | 0.39  | 1.01  | 1.27  | 0.45  | 0.06  | 0.61  |
| 0.76  | 0.06   | 0.45  | 0.01 | 0.01  | 0.11  | 0.64  | 0.80  | 0.06 | 0.35  | 2.28  | 0.03   | 0.53  | 0.39 | 0.42  | 1.04  | 1.14  | 0.90  | 0.05  | 0.64  |
| 0.78  | 0.07   | 0.43  | 0.01 | 0.01  | 0.13  | 0.64  | 0.96  | 0.05 | 0.34  | 2.30  | 0.02   | 0.52  | 0.39 | 0.42  | 1.10  | 0.94  | 1.14  | 0.02  | 0.66  |
| 0.80  | 0.07   | 0.43  | 0.03 | 0.01  | 0.15  | 0.64  | 1.58  | 0.05 | 0.34  | 2.32  | 0.03   | 0.52  | 0.37 | 0.42  | 1.32  | 0.67  | 1.09  | 0.00  | 0.64  |
| 0.82  | 0.07   | 0.45  | 0.02 | 0.02  | 0.17  | 0.62  | 1.38  | 0.07 | 0.34  | 2.34  | 0.05   | 0.54  | 0.37 | 0.43  | 1.36  | 0.43  | 0.78  | 0.02  | 0.64  |
| 0.84  | 0.07   | 0.37  | 0.02 | 0.02  | 0.20  | 0.64  | 1.14  | 0.06 | 0.34  | 2.36  | 0.10   | 0.53  | 0.35 | 0.43  | 1.33  | 0.21  | 0.70  | 0.04  | 0.64  |
| 0.86  | 0.07   | 0.25  | 0.02 | 0.03  | 0.22  | 0.51  | 1.78  | 0.06 | 0.27  | 2.38  | 0.16   | 0.52  | 0.35 | 0.44  | 1.00  | 0.13  | 0.60  | 0.08  | 0.59  |
| 0.88  | 0.07   | 0.07  | 0.02 | 0.04  | 0.24  | 0.29  | 2.03  | 0.05 | 0.19  | 2.40  | 0.21   | 0.52  | 0.33 | 0.43  | 0.77  | 0.29  | 0.39  | 0.13  | 0.47  |
| 0.90  | 0.07   | -0.03 | 0.02 | 0.04  | 0.26  | 0.06  | 1.69  | 0.07 | 0.07  | 2.42  | 0.28   | 0.48  | 0.35 | 0.43  | 0.66  | 0.28  | 0.34  | 0.18  | 0.36  |
| 0.92  | 0.08   | -0.17 | 0.03 | 0.04  | 0.29  | -0.18 | 0.50  | 0.07 | -0.04 | 2.44  | 0.37   | 0.32  | 0.34 | 0.39  | 0.57  | 0.11  | 1.24  | 0.24  | 0.28  |
| 0.94  | 0.07   | -0.27 | 0.03 | 0.05  | 0.30  | -0.36 | 0.20  | 0.06 | -0.12 | 2.46  | 0.41   | 0.18  | 0.35 | 0.25  | 0.51  | 0.19  | 1.57  | 0.30  | 0.21  |
| 0.96  | 0.08   | -0.37 | 0.05 | 0.06  | 0.31  | -0.45 | 0.75  | 0.07 | -0.19 | 2.48  | 0.41   | 0.08  | 0.34 | 0.13  | 0.39  | 0.70  | 1.37  | 0.32  | 0.17  |
| 0.98  | 0.09   | -0.41 | 0.04 | 0.09  | 0.33  | -0.47 | 0.25  | 0.07 | -0.27 | 2.50  | 0.42   | 0.01  | 0.35 | 0.02  | 0.28  | 0.66  | 0.48  | 0.32  | 0.13  |
| 1.00  | 0.10   | -0.41 | 0.05 | 0.10  | 0.33  | -0.32 | -0.51 | 0.07 | -0.29 | 2.52  | 0.42   | -0.01 | 0.35 | -0.06 | 0.24  | 0.42  | 0.01  | 0.32  | 0.10  |
| 1.02  | 0.09   | -0.35 | 0.06 | 0.12  | 0.33  | 0.11  | -0.90 | 0.09 | -0.28 | 2.54  | 0.42   | -0.03 | 0.36 | -0.09 | 0.28  | 0.69  | 1.13  | 0.32  | 0.06  |
| 1.04  | 0.11   | -0.26 | 0.07 | 0.14  | 0.32  | 0.73  | -0.22 | 0.09 | -0.25 | 2.56  | 0.43   | -0.03 | 0.38 | -0.04 | 0.30  | 0.86  | 0.56  | 0.32  | 0.02  |
| 1.06  | 0.14   | -0.11 | 0.08 | 0.16  | 0.33  | 1.17  | 0.39  | 0.11 | -0.19 | 2.58  | 0.42   | -0.03 | 0.37 | 0.06  | 0.29  | 0.66  | 0.88  | 0.32  | -0.01 |
| 1.08  | 0.16   | 0.01  | 0.09 | 0.17  | 0.33  | 1.32  | -0.16 | 0.12 | -0.11 | 2.60  | 0.42   | -0.01 | 0.37 | 0.19  | 0.21  | 0.22  | 0.53  | 0.32  | -0.02 |
| 1.10  | 0.18   | 0.23  | 0.12 | 0.20  | 0.31  | 1.34  | -1.30 | 0.14 | -0.02 | 2.62  | 0.41   | 0.01  | 0.39 | 0.38  | 0.11  | 0.15  | 1.00  | 0.31  | 0.00  |
| 1.12  | 0.20   | 0.43  | 0.12 | 0.21  | 0.32  | 1.29  | -1.53 | 0.15 | 0.13  | 2.64  | 0.41   | 0.05  | 0.38 | 0.44  | 0.01  | 0.07  | 0.95  | 0.32  | 0.00  |
| 1.14  | 0.22   | 0.44  | 0.14 | 0.21  | 0.31  | 1.13  | -1.23 | 0.17 | 0.23  | 2.66  | 0.36   | 0.11  | 0.38 | 0.47  | 0.05  | 0.07  | 0.36  | 0.31  | -0.02 |
| 1.16  | 0.24   | 0.51  | 0.17 | 0.23  | 0.32  | 1.24  | -0.91 | 0.18 | 0.31  | 2.68  | 0.26   | 0.19  | 0.37 | 0.47  | 0.23  | 0.15  | 0.29  | 0.24  | 0.00  |
| 1.18  | 0.26   | 0.52  | 0.19 | 0.24  | 0.27  | 1.09  | -0.40 | 0.20 | 0.32  | 2.70  | 0.18   | 0.28  | 0.35 | 0.47  | 0.29  | 0.21  | 0.23  | 0.15  | 0.05  |
| 1.20  | 0.28   | 0.52  | 0.22 | 0.24  | 0.24  | 0.62  | -0.22 | 0.22 | 0.33  | 2.72  | 0.09   | 0.46  | 0.33 | 0.35  | 0.07  | 0.51  | 0.53  | 0.08  | 0.14  |
| 1.22  | 0.30   | 0.52  | 0.24 | 0.25  | 0.21  | 0.77  | -0.90 | 0.23 | 0.32  | 2.74  | 0.02   | 0.52  | 0.30 | 0.15  | -0.10 | 1.04  | 0.48  | 0.00  | 0.28  |
| 1.24  | 0.31   | 0.46  | 0.26 | 0.25  | 0.19  | 0.29  | -0.70 | 0.24 | 0.31  | 2.76  | -0.02  | 0.53  | 0.26 | 0.00  | -0.18 | 1.07  | 1.02  | -0.04 | 0.46  |
| 1.26  | 0.31   | 0.30  | 0.28 | 0.25  | 0.18  | -0.06 | -0.07 | 0.25 | 0.29  | 2.78  | -0.03  | 0.61  | 0.19 | -0.12 | -0.17 | 0.97  | 0.99  | -0.06 | 0.64  |
| 1.28  | 0.33   | 0.13  | 0.29 | 0.25  | 0.13  | 0.22  | -0.46 | 0.26 | 0.21  | 2.80  | 0.01   | 0.69  | 0.14 | -0.20 | 0.00  | 1.45  | 0.95  | -0.03 | 0.64  |
| 1.30  | 0.34   | 0.01  | 0.32 | 0.25  | 0.08  | 0     |       |      |       |       |        |       |      |       |       |       |       |       |       |

case13 水位計の配置:C

| 時間[s] | 水位[cm] |      |       |      |      |       |       |       |       | 時間[s] | 水位[cm] |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------|--------|------|-------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|       | ch.1   | ch.2 | ch.3  | ch.4 | ch.5 | ch.6  | ch.7  | ch.8  | ch.9  |       | ch.1   | ch.2  | ch.3  | ch.4  | ch.5  | ch.6  | ch.7  | ch.8  | ch.9  |
| 0.00  | 0.00   | 0.02 | 0.00  | 0.00 | 0.01 | -0.01 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 1.52  | 0.67   | 0.59  | -0.84 | 0.79  | 0.33  | 0.42  | 0.59  | 0.53  | -0.90 |
| 0.02  | 0.00   | 0.01 | 0.00  | 0.00 | 0.01 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 1.54  | 0.69   | 0.57  | -0.66 | 0.78  | 0.17  | -0.57 | 0.60  | 0.52  | -0.93 |
| 0.04  | 0.00   | 0.02 | -0.01 | 0.01 | 0.00 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 1.56  | 0.71   | 0.56  | -0.45 | 0.79  | 0.00  | -0.64 | 0.62  | 0.53  | -0.90 |
| 0.06  | -0.01  | 0.02 | -0.01 | 0.02 | 0.00 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | -0.01 | 1.58  | 0.73   | 0.56  | -0.23 | 0.77  | -0.16 | 0.56  | 0.62  | 0.51  | -0.83 |
| 0.08  | 0.00   | 0.02 | -0.01 | 0.02 | 0.00 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | -0.01 | 1.60  | 0.73   | 0.52  | -0.02 | 0.78  | -0.31 | 0.94  | 0.63  | 0.52  | -0.72 |
| 0.10  | 0.00   | 0.01 | 0.00  | 0.01 | 0.00 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | -0.01 | 1.62  | 0.73   | 0.44  | 0.19  | 0.75  | -0.46 | 0.96  | 0.63  | 0.52  | -0.58 |
| 0.12  | 0.01   | 0.02 | 0.00  | 0.01 | 0.01 | 0.00  | -0.01 | 0.01  | 0.00  | 1.64  | 0.73   | 0.35  | 0.39  | 0.65  | -0.58 | 0.67  | 0.63  | 0.50  | -0.38 |
| 0.14  | 0.01   | 0.01 | 0.00  | 0.01 | 0.00 | -0.01 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 1.66  | 0.71   | 0.28  | 0.53  | 0.55  | -0.69 | 0.28  | 0.62  | 0.43  | -0.20 |
| 0.16  | 0.00   | 0.01 | 0.00  | 0.02 | 0.00 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 1.68  | 0.71   | 0.18  | 0.66  | 0.44  | -0.75 | 0.01  | 0.62  | 0.32  | 0.01  |
| 0.18  | 0.00   | 0.02 | 0.00  | 0.02 | 0.00 | -0.01 | -0.01 | 0.00  | 0.00  | 1.70  | 0.71   | 0.09  | 0.76  | 0.34  | -0.77 | 0.25  | 0.62  | 0.21  | 0.23  |
| 0.20  | 0.00   | 0.02 | 0.00  | 0.00 | 0.01 | 0.00  | 0.00  | 0.01  | 0.00  | 1.72  | 0.71   | -0.01 | 0.82  | 0.23  | -0.73 | 0.05  | 0.60  | 0.12  | 0.44  |
| 0.22  | 0.00   | 0.02 | -0.01 | 0.02 | 0.00 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 1.74  | 0.69   | -0.10 | 0.78  | 0.12  | -0.62 | -0.03 | 0.59  | 0.04  | 0.64  |
| 0.24  | 0.01   | 0.01 | 0.00  | 0.01 | 0.01 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 1.76  | 0.64   | -0.17 | 0.75  | 0.02  | -0.49 | 0.13  | 0.55  | -0.02 | 0.64  |
| 0.26  | 0.00   | 0.02 | -0.02 | 0.01 | 0.01 | 0.01  | 0.00  | 0.00  | -0.01 | 1.78  | 0.58   | -0.22 | 0.71  | -0.11 | -0.31 | 0.01  | 0.51  | -0.08 | 0.64  |
| 0.28  | 0.00   | 0.02 | 0.00  | 0.02 | 0.00 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 1.80  | 0.48   | -0.28 | 0.65  | -0.21 | -0.11 | 0.75  | 0.44  | -0.13 | 0.65  |
| 0.30  | 0.00   | 0.02 | 0.00  | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  | 0.01  | -0.01 | 1.82  | 0.41   | -0.29 | 0.60  | -0.30 | 0.14  | 0.77  | 0.38  | -0.19 | 0.65  |
| 0.32  | 0.00   | 0.03 | 0.00  | 0.01 | 0.01 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 1.84  | 0.32   | -0.30 | 0.55  | -0.38 | 0.42  | 1.05  | 0.32  | -0.20 | 0.64  |
| 0.34  | 0.00   | 0.03 | 0.00  | 0.01 | 0.01 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 1.86  | 0.26   | -0.26 | 0.54  | -0.44 | 0.76  | 1.20  | 0.25  | -0.20 | 0.65  |
| 0.36  | 0.00   | 0.02 | -0.01 | 0.01 | 0.00 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 1.88  | 0.20   | -0.20 | 0.53  | -0.49 | 0.91  | 1.28  | 0.19  | -0.19 | 0.63  |
| 0.38  | 0.00   | 0.02 | -0.01 | 0.02 | 0.00 | -0.01 | 0.00  | 0.00  | -0.01 | 1.90  | 0.14   | -0.12 | 0.54  | -0.52 | 1.30  | 1.57  | 0.13  | -0.15 | 0.60  |
| 0.40  | 0.00   | 0.02 | -0.01 | 0.01 | 0.02 | -0.01 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 1.92  | 0.07   | -0.01 | 0.55  | -0.51 | 1.64  | 2.23  | 0.08  | -0.09 | 0.59  |
| 0.42  | -0.01  | 0.03 | -0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | -0.01 | 1.94  | 0.03   | 0.10  | 0.58  | -0.47 | 1.75  | 2.09  | 0.04  | -0.02 | 0.59  |
| 0.44  | 0.01   | 0.02 | 0.00  | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  | 0.01  | 0.00  | 1.96  | -0.05  | 0.20  | 0.61  | -0.39 | 1.75  | 1.33  | 0.00  | 0.06  | 0.61  |
| 0.46  | 0.00   | 0.02 | -0.01 | 0.00 | 0.01 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 1.98  | -0.05  | 0.39  | 0.63  | -0.30 | 1.68  | 0.23  | -0.02 | 0.19  | 0.63  |
| 0.48  | -0.01  | 0.02 | -0.02 | 0.01 | 0.00 | 0.01  | -0.01 | 0.00  | 0.00  | 2.00  | -0.07  | 0.55  | 0.63  | -0.17 | 1.36  | 0.30  | -0.04 | 0.35  | 0.64  |
| 0.50  | 0.00   | 0.02 | -0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | -0.01 | 2.02  | -0.06  | 0.59  | 0.64  | -0.05 | 1.10  | 0.53  | -0.04 | 0.50  | 0.65  |
| 0.52  | 0.00   | 0.00 | 0.00  | 0.00 | 0.01 | 0.01  | 0.00  | 0.00  | -0.01 | 2.04  | -0.05  | 0.71  | 0.65  | 0.11  | 0.83  | 0.48  | -0.03 | 0.52  | 0.64  |
| 0.54  | 0.00   | 0.02 | 0.00  | 0.02 | 0.00 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.02  | 2.06  | -0.01  | 0.84  | 0.65  | 0.29  | 0.63  | 0.78  | 0.00  | 0.54  | 0.65  |
| 0.56  | 0.01   | 0.02 | -0.01 | 0.01 | 0.00 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | -0.02 | 2.08  | 0.05   | 0.99  | 0.68  | 0.47  | 0.47  | 0.72  | 0.03  | 0.68  | 0.64  |
| 0.58  | 0.00   | 0.02 | 0.00  | 0.01 | 0.00 | 0.01  | 0.00  | -0.01 | 0.00  | 2.10  | 0.11   | 1.14  | 0.70  | 0.66  | 0.35  | 0.83  | 0.08  | 0.83  | 0.64  |
| 0.60  | 0.00   | 0.02 | 0.00  | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | -0.01 | 2.12  | 0.17   | 1.25  | 0.72  | 0.77  | 0.23  | 0.64  | 0.14  | 0.96  | 0.64  |
| 0.62  | 0.00   | 0.02 | -0.01 | 0.01 | 0.00 | 0.01  | 0.00  | 0.00  | -0.01 | 2.14  | 0.28   | 1.32  | 0.76  | 0.78  | 0.18  | 0.35  | 0.23  | 1.09  | 0.64  |
| 0.64  | 0.01   | 0.02 | -0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.03  | 0.00  | 0.00  | -0.02 | 2.16  | 0.34   | 1.33  | 0.76  | 0.81  | 0.16  | 0.04  | 0.29  | 1.17  | 0.63  |
| 0.66  | 0.00   | 0.01 | 0.00  | 0.01 | 0.02 | 0.01  | 0.00  | -0.01 | 0.00  | 2.18  | 0.43   | 1.33  | 0.78  | 0.81  | 0.20  | 0.11  | 0.36  | 1.24  | 0.64  |
| 0.68  | 0.00   | 0.01 | -0.01 | 0.01 | 0.00 | 0.01  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 2.20  | 0.54   | 1.33  | 0.77  | 0.83  | 0.27  | 0.59  | 0.41  | 1.23  | 0.63  |
| 0.70  | 0.00   | 0.02 | 0.00  | 0.01 | 0.00 | 0.01  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 2.22  | 0.65   | 1.23  | 0.78  | 0.76  | 0.44  | 0.56  | 0.48  | 1.23  | 0.61  |
| 0.72  | 0.01   | 0.01 | 0.00  | 0.01 | 0.00 | 0.05  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 2.24  | 0.69   | 0.94  | 0.75  | 0.50  | 0.57  | 0.42  | 0.54  | 1.22  | 0.57  |
| 0.74  | 0.00   | 0.02 | 0.00  | 0.02 | 0.01 | 0.11  | -0.01 | 0.00  | 0.00  | 2.26  | 0.70   | 0.68  | 0.70  | 0.25  | 0.69  | 0.53  | 0.59  | 1.19  | 0.51  |
| 0.76  | -0.01  | 0.02 | -0.02 | 0.01 | 0.00 | 0.19  | -0.01 | 0.00  | 0.00  | 2.28  | 0.72   | 0.38  | 0.65  | 0.06  | 0.81  | 0.49  | 0.61  | 0.95  | 0.44  |
| 0.78  | 0.01   | 0.02 | 0.00  | 0.01 | 0.00 | 0.32  | 0.00  | 0.01  | 0.01  | 2.30  | 0.73   | 0.12  | 0.60  | -0.09 | 0.89  | 0.53  | 0.62  | 0.71  | 0.41  |
| 0.80  | 0.00   | 0.02 | 0.00  | 0.01 | 0.00 | 0.49  | 0.00  | 0.00  | 0.01  | 2.32  | 0.73   | -0.10 | 0.55  | -0.17 | 0.95  | 0.79  | 0.63  | 0.47  | 0.38  |
| 0.82  | 0.01   | 0.03 | 0.00  | 0.00 | 0.01 | 0.71  | 0.00  | 0.00  | 0.02  | 2.34  | 0.73   | -0.28 | 0.50  | -0.11 | 0.93  | 1.03  | 0.63  | 0.19  | 0.36  |
| 0.84  | 0.00   | 0.02 | 0.00  | 0.00 | 0.00 | 0.98  | 0.00  | 0.00  | 0.02  | 2.36  | 0.73   | -0.44 | 0.42  | 0.04  | 0.83  | 1.11  | 0.62  | -0.02 | 0.34  |
| 0.86  | 0.00   | 0.04 | 0.00  | 0.00 | 0.01 | 1.67  | 0.00  | 0.00  | 0.02  | 2.38  | 0.71   | -0.54 | 0.38  | 0.22  | 0.76  | 1.09  | 0.62  | -0.21 | 0.34  |
| 0.88  | 0.00   | 0.03 | 0.01  | 0.01 | 0.00 | 2.49  | 0.00  | 0.00  | 0.02  | 2.40  | 0.56   | -0.55 | 0.31  | 0.47  | 0.66  | 0.79  | 0.59  | -0.34 | 0.34  |
| 0.90  | 0.00   | 0.04 | 0.02  | 0.00 | 0.00 | 2.83  | 0.00  | 0.01  | 0.02  | 2.42  | 0.39   | -0.51 | 0.29  | 0.77  | 0.55  | 0.90  | 0.48  | -0.49 | 0.36  |
| 0.92  | 0.00   | 0.04 | 0.04  | 0.00 | 0.00 | 2.65  | 0.00  | 0.02  | 0.02  | 2.44  | 0.23   | -0.37 | 0.27  | 0.85  | 0.45  | 1.37  | 0.34  | -0.56 | 0.36  |
| 0.94  | 0.00   | 0.05 | 0.07  | 0.01 | 0.00 | 2.27  | 0.01  | 0.02  | 0.02  | 2.46  | 0.07   | -0.20 | 0.26  | 1.13  | 0.29  | 1.83  | 0.23  | -0.58 | 0.36  |
| 0.96  | -0.01  | 0.04 | 0.12  | 0.00 | 0.01 | 1.94  | 0.00  | 0.02  | 0.03  | 2.48  | -0.05  | -0.07 | 0.26  | 1.37  | 0.17  | 2.19  | 0.11  | -0.51 | 0.34  |
| 0.98  | 0.00   | 0.06 | 0.18  | 0.00 | 0.00 | 1.52  | 0.00  | 0.03  | 0.04  | 2.50  | -0.15  | 0.10  | 0.24  | 1.51  | 0.08  | 2.67  | 0.00  | -0.38 | 0.32  |
| 1.00  | -0.01  | 0.08 | 0.24  | 0.00 | 0.03 | 1.22  | 0.00  | 0.04  | 0.08  | 2.52  | -0.20  | 0.26  | 0.21  | 1.64  | 0.09  | 2.70  | -0.06 | -0.25 | 0.29  |
| 1.02  | 0.00   | 0.08 | 0.31  | 0.00 | 0.04 | 0.73  | 0.00  | 0.06  | 0.14  | 2.54  | -0.17  | 0.34  | 0.17  | 1.72  | 0.08  | 2.69  | -0.10 | -0.08 | 0.26  |
| 1.04  | 0.00   | 0.08 | 0.38  | 0.00 | 0.06 | 0.23  | 0.00  | 0.08  | 0.19  | 2.56  | -0.07  | 0.36  | 0.13  | 1.75  | 0.08  | 2.29  | -0.10 | 0.09  | 0.20  |
| 1.06  | 0.01   | 0.08 | 0.44  | 0.01 | 0.10 | -0.08 | 0.02  | 0.10  | 0.25  | 2.58  | 0.03   | 0.41  | 0.05  | 1.75  | 0.19  | 1.67  | -0.02 | 0.29  | 0.14  |
| 1.08  | 0.00   | 0.10 | 0.53  | 0.02 | 0.14 | -0.12 | 0.01  | 0.12  | 0.31  | 2.60  | 0.16   | 0.42  | -0.04 | 1.75  | 0.40  | 0.92  | 0.06  | 0.51  | 0.04  |
| 1.10  | 0.01   | 0.10 | 0.61  | 0.03 | 0.18 | -0.31 | 0.02  | 0.13  | 0.38  | 2.62  | 0.37   | 0.40  | -0.13 | 1.75  | 0.70  | 0.45  | 0.18  | 0.62  | -0.03 |
| 1.12  | 0.01   | 0.12 | 0.70  | 0.06 | 0.22 | -0.55 | 0.02  | 0.14  | 0.44  | 2.64  | 0.59   | 0.38  | -0.18 | 1.71  | 1.27  | 0.45  | 0.33  | 0.68  | -0.12 |
| 1.14  | 0.01   | 0.13 | 0.76  | 0.08 | 0.28 | -0.74 | 0.03  | 0.14  | 0.50  | 2.66  | 0.71   | 0.37  | -0.21 | 1.49  | 1.67  | 0.65  | 0.47  | 0.72  | -0.18 |
| 1.16  | 0.01   | 0.15 | 0.82  | 0.11 | 0.33 | -0.75 | 0.02  | 0.16  | 0.54  | 2.68  | 0.79   | 0.35  | -0.17 | 1.30  | 1.72  | 0.22  | 0.57  | 0.67  | -0.23 |
| 1.18  | 0.04   | 0.17 | 0.87  | 0.15 | 0.40 | -0.72 | 0.03  | 0.17  | 0.59  | 2.70  | 0.99   | 0.34  | -0.09 | 1.09  | 1.72  | 0.20  | 0.65  | 0.62  | -0.25 |
| 1.20  | 0.06   | 0.20 | 0.89  | 0.20 | 0.44 | -0.70 | 0.04  | 0.19  | 0.62  | 2.72  | 1.19   | 0.33  | 0.01  | 0.92  | 1.76  | 0.28  | 0.81  | 0.58  | -0.23 |
| 1.22  | 0.08   | 0.23 | 0.90  | 0.24 | 0.52 | -0.72 | 0.06  | 0.21  | 0.65  | 2.74  | 1.35   | 0.36  | 0.10  | 0.74  | 1.74  | 0.18  | 0.96  | 0.55  | -0.19 |
| 1.24  | 0.13   | 0.27 | 0.90  | 0.29 | 0.58 | -0.59 | 0.10  | 0.23  | 0.66  | 2.76  | 1.43   | 0.44  | 0.19  | 0.57  | 1.70  | 0.18  | 1.10  | 0.53  | -0.11 |
| 1.26  | 0.15   | 0.31 | 0.89  | 0.33 | 0.63 | -0.55 | 0.12  | 0.24  | 0.64  | 2.78  | 1.42   | 0.50  | 0.31  | 0.42  | 1.62  | 0.42  | 1.18  | 0.53  | -0.02 |
| 1.28  | 0.20   | 0.34 | 0.89  | 0.38 | 0.67 | -0.50 | 0.16  | 0.25  | 0.64  | 2.80  | 1.42   | 0.57  | 0.44  | 0.26  | 1.55  | 0.33  | 1.22  | 0.56  | 0.07  |
| 1.30  | 0.23   | 0.37 | 0.81  | 0.44 | 0.72 | -0    |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |       |       |

case14 水位計の配置:A

| 時間[s] | 水位[cm] |       |      |       |       |       |       |       |       | 時間[s] | 水位[cm] |       |       |      |      |      |       |      |       |
|-------|--------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|------|------|------|-------|------|-------|
|       | ch.1   | ch.2  | ch.3 | ch.4  | ch.5  | ch.6  | ch.7  | ch.8  | ch.9  |       | ch.1   | ch.2  | ch.3  | ch.4 | ch.5 | ch.6 | ch.7  | ch.8 | ch.9  |
| 0.00  | -0.1   | 0.01  | 0.02 | 0.01  | 0.00  | 0.00  | 0.01  | -0.01 | 0.02  | 1.52  | 1.20   | 0.83  | 1.42  | 1.29 | 0.06 | 0.20 | -0.27 | 1.30 | 0.55  |
| 0.02  | 0.00   | 0.01  | 0.02 | 0.01  | -0.01 | 0.00  | 0.00  | -0.01 | 0.01  | 1.54  | 1.20   | 0.75  | 1.44  | 1.28 | 0.22 | 0.18 | -0.42 | 1.30 | 0.44  |
| 0.04  | -0.01  | 0.01  | 0.02 | 0.00  | -0.01 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.01  | 1.56  | 1.20   | 0.64  | 1.46  | 1.23 | 0.42 | 0.12 | -0.42 | 1.29 | 0.32  |
| 0.06  | -0.01  | 0.01  | 0.02 | -0.01 | -0.01 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.02  | 1.58  | 1.20   | 0.53  | 1.47  | 1.17 | 0.64 | 0.08 | -0.28 | 1.29 | 0.19  |
| 0.08  | 0.00   | 0.04  | 0.02 | 0.01  | 0.00  | 0.00  | 0.01  | 0.00  | 0.01  | 1.60  | 1.20   | 0.43  | 1.48  | 1.09 | 0.86 | 0.06 | -0.16 | 1.28 | 0.09  |
| 0.10  | 0.00   | 0.00  | 0.01 | 0.01  | -0.01 | 0.01  | 0.00  | 0.00  | 0.01  | 1.62  | 1.16   | 0.31  | 1.50  | 1.01 | 1.08 | 0.03 | -0.01 | 1.28 | 0.00  |
| 0.12  | -0.01  | 0.01  | 0.02 | 0.01  | -0.01 | 0.01  | 0.01  | 0.00  | 0.01  | 1.64  | 1.10   | 0.23  | 1.49  | 0.94 | 1.30 | 0.08 | 0.27  | 1.26 | -0.06 |
| 0.14  | -0.01  | 0.01  | 0.02 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.01  | 0.00  | 0.01  | 1.66  | 1.03   | 0.14  | 1.49  | 0.89 | 1.36 | 0.12 | 0.45  | 1.22 | -0.10 |
| 0.16  | -0.01  | 0.01  | 0.02 | 0.00  | -0.02 | 0.01  | 0.00  | 0.00  | 0.01  | 1.68  | 0.95   | 0.09  | 1.49  | 0.84 | 1.45 | 0.38 | 0.70  | 1.17 | -0.07 |
| 0.18  | 0.00   | 0.01  | 0.02 | 0.01  | -0.01 | 0.00  | 0.02  | 0.00  | 0.02  | 1.70  | 0.88   | 0.03  | 1.49  | 0.80 | 1.58 | 0.56 | 0.92  | 1.12 | 0.01  |
| 0.20  | -0.01  | 0.00  | 0.02 | 0.00  | -0.01 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.01  | 1.72  | 0.84   | -0.01 | 1.49  | 0.77 | 1.68 | 0.70 | 1.13  | 1.07 | 0.10  |
| 0.22  | -0.01  | 0.01  | 0.02 | 0.01  | -0.01 | 0.00  | 0.01  | 0.00  | 0.01  | 1.74  | 0.78   | -0.01 | 1.49  | 0.73 | 1.73 | 0.66 | 1.16  | 1.01 | 0.18  |
| 0.24  | -0.01  | 0.00  | 0.02 | 0.00  | -0.01 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 1.76  | 0.72   | 0.03  | 1.48  | 0.73 | 1.73 | 0.65 | 1.15  | 0.96 | 0.30  |
| 0.26  | 0.00   | 0.00  | 0.01 | 0.00  | -0.01 | 0.00  | 0.02  | 0.00  | 0.01  | 1.78  | 0.69   | 0.08  | 1.49  | 0.73 | 1.71 | 0.68 | 1.10  | 0.92 | 0.44  |
| 0.28  | 0.01   | 0.01  | 0.02 | 0.01  | 0.00  | 0.01  | 0.03  | 0.00  | 0.01  | 1.80  | 0.63   | 0.15  | 1.49  | 0.75 | 1.72 | 0.80 | 1.05  | 0.87 | 0.55  |
| 0.30  | 0.00   | 0.00  | 0.01 | 0.01  | -0.01 | 0.00  | 0.07  | 0.00  | 0.01  | 1.82  | 0.58   | 0.23  | 1.45  | 0.80 | 1.69 | 0.96 | 0.98  | 0.82 | 0.67  |
| 0.32  | 0.00   | 0.00  | 0.02 | 0.01  | -0.01 | 0.01  | 0.15  | 0.00  | 0.01  | 1.84  | 0.56   | 0.33  | 1.42  | 0.85 | 1.52 | 0.95 | 0.92  | 0.79 | 0.82  |
| 0.34  | -0.01  | 0.01  | 0.02 | 0.00  | -0.01 | 0.02  | 0.25  | 0.00  | 0.01  | 1.86  | 0.53   | 0.44  | 1.36  | 0.91 | 1.32 | 0.99 | 0.90  | 0.76 | 0.90  |
| 0.36  | -0.01  | 0.02  | 0.02 | 0.00  | 0.00  | 0.02  | 0.38  | 0.00  | 0.01  | 1.88  | 0.52   | 0.56  | 1.31  | 1.00 | 1.15 | 1.05 | 0.91  | 0.72 | 0.96  |
| 0.38  | -0.01  | 0.01  | 0.02 | 0.00  | 0.00  | 0.05  | 0.53  | 0.00  | 0.01  | 1.90  | 0.52   | 0.65  | 1.28  | 1.09 | 0.98 | 1.10 | 0.99  | 0.71 | 0.98  |
| 0.40  | -0.01  | 0.02  | 0.02 | 0.00  | 0.00  | 0.10  | 0.71  | -0.01 | 0.01  | 1.92  | 0.54   | 0.75  | 1.23  | 1.18 | 0.85 | 1.22 | 1.07  | 0.70 | 0.99  |
| 0.42  | -0.01  | 0.01  | 0.02 | -0.01 | 0.00  | 0.18  | 0.94  | 0.00  | 0.01  | 1.94  | 0.58   | 0.83  | 1.21  | 1.28 | 0.74 | 1.34 | 1.15  | 0.69 | 0.96  |
| 0.44  | -0.01  | 0.02  | 0.01 | 0.01  | -0.01 | 0.27  | 1.20  | -0.02 | 0.02  | 1.96  | 0.61   | 0.97  | 1.16  | 1.29 | 0.65 | 1.42 | 1.18  | 0.70 | 0.92  |
| 0.46  | -0.01  | 0.04  | 0.02 | 0.00  | -0.01 | 0.36  | 1.46  | 0.00  | 0.03  | 1.98  | 0.67   | 1.06  | 1.14  | 1.31 | 0.60 | 1.61 | 1.18  | 0.72 | 0.86  |
| 0.48  | -0.01  | 0.06  | 0.01 | 0.00  | -0.01 | 0.47  | 1.78  | 0.00  | 0.03  | 2.00  | 0.74   | 1.13  | 1.12  | 1.40 | 0.59 | 1.73 | 1.14  | 0.76 | 0.81  |
| 0.50  | -0.01  | 0.08  | 0.02 | 0.00  | -0.01 | 0.61  | 2.12  | 0.00  | 0.03  | 2.02  | 0.79   | 1.19  | 1.11  | 1.52 | 0.63 | 1.77 | 1.04  | 0.80 | 0.77  |
| 0.52  | -0.01  | 0.14  | 0.02 | 0.00  | 0.00  | 0.78  | 2.53  | -0.01 | 0.07  | 2.04  | 0.86   | 1.26  | 1.10  | 1.63 | 0.69 | 1.76 | 0.90  | 0.85 | 0.71  |
| 0.54  | -0.01  | 0.20  | 0.02 | 0.00  | 0.00  | 0.93  | 3.05  | 0.00  | 0.09  | 2.06  | 0.95   | 1.26  | 1.10  | 1.73 | 0.78 | 1.69 | 0.81  | 0.94 | 0.67  |
| 0.56  | -0.01  | 0.28  | 0.02 | 0.00  | 0.00  | 1.13  | 3.38  | 0.00  | 0.15  | 2.08  | 1.03   | 1.19  | 1.11  | 1.81 | 0.88 | 1.56 | 0.75  | 0.98 | 0.63  |
| 0.58  | -0.01  | 0.36  | 0.01 | 0.01  | 0.00  | 1.34  | 3.38  | 0.00  | 0.20  | 2.10  | 1.12   | 1.12  | 1.10  | 1.87 | 0.99 | 1.48 | 0.78  | 1.03 | 0.62  |
| 0.60  | -0.01  | 0.44  | 0.01 | 0.00  | 0.03  | 1.55  | 2.99  | 0.00  | 0.27  | 2.12  | 1.20   | 1.03  | 1.11  | 1.92 | 1.10 | 1.37 | 0.96  | 1.07 | 0.58  |
| 0.62  | -0.01  | 0.55  | 0.01 | 0.00  | 0.05  | 1.79  | 2.44  | 0.00  | 0.34  | 2.14  | 1.20   | 0.91  | 1.13  | 1.95 | 1.23 | 1.26 | 1.12  | 1.13 | 0.58  |
| 0.64  | -0.01  | 0.65  | 0.02 | -0.01 | 0.08  | 2.03  | 1.82  | 0.00  | 0.41  | 2.16  | 1.20   | 0.75  | 1.14  | 1.96 | 1.34 | 1.16 | 1.44  | 1.18 | 0.61  |
| 0.66  | 0.00   | 0.77  | 0.00 | 0.00  | 0.12  | 2.24  | 1.22  | 0.00  | 0.50  | 2.18  | 1.22   | 0.63  | 1.16  | 1.95 | 1.43 | 1.06 | 1.71  | 1.23 | 0.64  |
| 0.68  | -0.01  | 0.89  | 0.02 | 0.00  | 0.17  | 2.44  | 0.68  | 0.01  | 0.60  | 2.20  | 1.23   | 0.53  | 1.19  | 1.95 | 1.51 | 1.06 | 1.95  | 1.25 | 0.72  |
| 0.70  | -0.01  | 1.00  | 0.02 | 0.01  | 0.22  | 2.61  | 0.19  | 0.00  | 0.69  | 2.22  | 1.25   | 0.46  | 1.21  | 1.95 | 1.53 | 1.11 | 1.99  | 1.26 | 0.77  |
| 0.72  | -0.01  | 1.13  | 0.00 | 0.01  | 0.27  | 2.74  | -0.25 | 0.00  | 0.79  | 2.24  | 1.27   | 0.44  | 1.23  | 1.95 | 1.53 | 1.20 | 1.88  | 1.27 | 0.88  |
| 0.74  | -0.01  | 1.24  | 0.02 | 0.01  | 0.35  | 2.77  | -0.62 | 0.00  | 0.89  | 2.26  | 1.28   | 0.47  | 1.25  | 1.91 | 1.51 | 1.46 | 1.73  | 1.28 | 0.99  |
| 0.76  | 0.00   | 1.34  | 0.00 | 0.01  | 0.38  | 2.62  | -0.89 | 0.01  | 0.99  | 2.28  | 1.29   | 0.56  | 1.26  | 1.76 | 1.46 | 1.72 | 1.52  | 1.27 | 1.09  |
| 0.78  | -0.01  | 1.43  | 0.00 | 0.01  | 0.44  | 2.07  | -1.05 | 0.01  | 1.10  | 2.30  | 1.27   | 0.70  | 1.25  | 1.58 | 1.40 | 1.85 | 1.27  | 1.27 | 1.18  |
| 0.80  | -0.01  | 1.51  | 0.01 | 0.01  | 0.51  | 1.43  | -1.11 | 0.01  | 1.20  | 2.32  | 1.27   | 0.86  | 1.23  | 1.41 | 1.36 | 2.07 | 1.04  | 1.26 | 1.27  |
| 0.82  | -0.01  | 1.55  | 0.00 | 0.03  | 0.58  | 0.87  | -1.08 | 0.02  | 1.29  | 2.34  | 1.27   | 1.00  | 1.21  | 1.22 | 1.32 | 2.16 | 1.01  | 1.26 | 1.37  |
| 0.84  | -0.01  | 1.59  | 0.01 | 0.07  | 0.65  | 0.36  | -1.02 | 0.02  | 1.37  | 2.36  | 1.27   | 1.20  | 1.17  | 1.03 | 1.29 | 2.01 | 0.86  | 1.23 | 1.46  |
| 0.86  | -0.01  | 1.58  | 0.01 | 0.09  | 0.74  | -0.08 | -0.91 | 0.04  | 1.44  | 2.38  | 1.27   | 1.44  | 1.14  | 0.85 | 1.23 | 1.70 | 0.79  | 1.18 | 1.50  |
| 0.88  | -0.01  | 1.58  | 0.02 | 0.13  | 0.83  | -0.45 | -0.68 | 0.06  | 1.49  | 2.40  | 1.20   | 1.57  | 1.11  | 0.70 | 1.19 | 1.37 | 0.90  | 1.11 | 1.54  |
| 0.90  | 0.00   | 1.58  | 0.02 | 0.17  | 0.91  | -0.73 | -0.42 | 0.08  | 1.52  | 2.42  | 1.10   | 1.66  | 1.04  | 0.54 | 1.16 | 1.42 | 1.13  | 1.02 | 1.60  |
| 0.92  | 0.01   | 1.58  | 0.02 | 0.21  | 1.00  | -0.92 | -0.15 | 0.11  | 1.52  | 2.44  | 1.01   | 1.81  | 0.97  | 0.40 | 1.12 | 1.34 | 1.30  | 0.94 | 1.67  |
| 0.94  | 0.05   | 1.43  | 0.02 | 0.26  | 1.08  | -1.07 | 0.05  | 0.14  | 1.51  | 2.46  | 0.93   | 2.01  | 0.88  | 0.29 | 1.09 | 1.30 | 1.43  | 0.85 | 1.75  |
| 0.96  | 0.08   | 1.21  | 0.04 | 0.30  | 1.16  | -1.16 | 0.18  | 0.17  | 1.51  | 2.48  | 0.85   | 2.14  | 0.78  | 0.19 | 1.05 | 1.27 | 1.47  | 0.76 | 1.80  |
| 0.98  | 0.13   | 0.97  | 0.04 | 0.34  | 1.23  | -1.20 | 0.30  | 0.21  | 1.52  | 2.50  | 0.78   | 2.22  | 0.68  | 0.11 | 1.02 | 1.35 | 1.46  | 0.68 | 1.85  |
| 1.00  | 0.18   | 0.70  | 0.07 | 0.40  | 1.28  | -1.15 | 0.34  | 0.24  | 1.45  | 2.52  | 0.73   | 2.26  | 0.56  | 0.08 | 0.98 | 1.42 | 1.45  | 0.62 | 1.89  |
| 1.02  | 0.23   | 0.41  | 0.10 | 0.45  | 1.33  | -1.00 | 0.33  | 0.27  | 1.24  | 2.54  | 0.69   | 2.25  | 0.43  | 0.07 | 0.93 | 1.48 | 1.55  | 0.57 | 1.90  |
| 1.04  | 0.27   | 0.14  | 0.14 | 0.50  | 1.36  | -0.74 | 0.26  | 0.32  | 1.03  | 2.56  | 0.66   | 2.24  | 0.33  | 0.09 | 0.90 | 1.52 | 1.56  | 0.53 | 1.91  |
| 1.06  | 0.34   | -0.12 | 0.18 | 0.56  | 1.38  | -0.51 | 0.23  | 0.37  | 0.79  | 2.58  | 0.63   | 2.25  | 0.23  | 0.16 | 0.86 | 1.62 | 1.67  | 0.51 | 1.92  |
| 1.08  | 0.39   | -0.37 | 0.23 | 0.60  | 1.36  | -0.26 | 0.19  | 0.42  | 0.54  | 2.60  | 0.63   | 2.19  | 0.14  | 0.26 | 0.82 | 1.65 | 1.71  | 0.51 | 1.90  |
| 1.10  | 0.45   | -0.54 | 0.27 | 0.66  | 1.36  | -0.02 | 0.13  | 0.47  | 0.29  | 2.62  | 0.65   | 2.00  | 0.06  | 0.36 | 0.80 | 1.72 | 1.69  | 0.52 | 1.90  |
| 1.12  | 0.50   | -0.70 | 0.30 | 0.71  | 1.35  | 0.23  | 0.04  | 0.52  | 0.04  | 2.64  | 0.70   | 1.83  | -0.03 | 0.52 | 0.75 | 1.77 | 1.81  | 0.55 | 1.90  |
| 1.14  | 0.56   | -0.83 | 0.36 | 0.77  | 1.35  | 0.46  | -0.08 | 0.58  | -0.18 | 2.66  | 0.75   | 1.66  | -0.11 | 0.65 | 0.72 | 1.71 | 2.17  | 0.61 | 1.88  |
| 1.16  | 0.61   | -0.92 | 0.41 | 0.82  | 1.28  | 0.60  | -0.25 | 0.63  | -0.35 | 2.68  | 0.81   | 1.48  | -0.15 | 0.82 | 0.70 | 1.70 | 2.35  | 0.70 | 1.78  |
| 1.18  | 0.69   | -0.98 | 0.48 | 0.89  | 1.13  | 0.67  | -0.37 | 0.68  | -0.50 | 2.70  | 0.88   | 1.34  | -0.17 | 0.99 | 0.68 | 1.84 | 2.27  | 0.80 | 1.63  |
| 1.20  | 0.75   | -0.97 | 0.53 | 0.95  | 0.96  | 0.62  | -0.44 | 0.74  | -0.61 | 2.72  | 0.95   | 1.22  | -0.15 | 1.17 | 0.70 | 2.08 | 2.05  | 0.90 | 1.48  |
| 1.22  | 0.80   | -0.89 | 0.59 | 1.00  | 0.77  | 0.54  | -0.55 | 0.80  | -0.66 | 2.74  | 1.02   | 1.13  | -0.09 | 1.32 | 0.73 | 2.12 | 1.93  | 1.00 | 1.37  |
| 1.24  | 0.86   | -0.79 | 0.66 | 1.06  | 0.58  | 0.48  | -0.64 | 0.85  | -0.64 | 2.76  | 1.09   | 1.05  | 0.00  | 1.44 | 0.80 | 2.12 | 1.82  | 1.07 | 1.26  |
| 1.26  | 0.92   | -0.70 | 0.72 | 1.12  | 0.40  | 0.41  | -0.69 | 0.92  | -0.59 | 2.78  | 1.16   | 1.00  | 0.09  | 1.55 | 0.91 | 2.26 | 1.80  | 1.15 | 1.18  |
| 1.28  | 0.97   | -0.55 | 0.77 | 1.16  | 0.23  | 0.31  | -0.78 | 0.97  | -0.50 | 2.80  | 1.20   | 1.00  | 0.21  | 1.63 | 1.04 | 2.44 | 1.84  | 1.22 | 1.12  |
| 1.30  | 1.03   | -0.34 | 0.85 | 1.20  | 0.08  | 0.    |       |       |       |       |        |       |       |      |      |      |       |      |       |

case15 水位計の配置:B

| 時間[s] | 水位[cm] |      |      |       |       |       |      |       |      | 時間[s] | 水位[cm] |       |      |      |       |       |       |      |       |
|-------|--------|------|------|-------|-------|-------|------|-------|------|-------|--------|-------|------|------|-------|-------|-------|------|-------|
|       | ch.1   | ch.2 | ch.3 | ch.4  | ch.5  | ch.6  | ch.7 | ch.8  | ch.9 |       | ch.1   | ch.2  | ch.3 | ch.4 | ch.5  | ch.6  | ch.7  | ch.8 | ch.9  |
| 0.00  | 0.00   | 0.01 | 0.02 | 0.00  | 0.00  | -0.01 | 0.00 | 0.00  | 0.01 | 1.52  | 0.00   | 0.77  | 0.00 | 0.00 | 0.12  | 2.24  | 1.22  | 0.00 | 0.50  |
| 0.02  | -0.01  | 0.01 | 0.02 | 0.01  | 0.00  | 0.00  | 0.01 | 0.00  | 0.01 | 1.54  | -0.01  | 0.89  | 0.02 | 0.00 | 0.17  | 2.44  | 0.68  | 0.01 | 0.60  |
| 0.04  | -0.01  | 0.00 | 0.01 | 0.00  | -0.01 | 0.00  | 0.01 | -0.01 | 0.01 | 1.56  | -0.01  | 1.00  | 0.02 | 0.01 | 0.22  | 2.61  | 0.19  | 0.00 | 0.69  |
| 0.06  | 0.00   | 0.01 | 0.02 | 0.01  | -0.01 | 0.00  | 0.01 | 0.00  | 0.00 | 1.58  | -0.01  | 1.13  | 0.00 | 0.01 | 0.27  | 2.74  | -0.25 | 0.00 | 0.79  |
| 0.08  | -0.01  | 0.01 | 0.02 | 0.00  | -0.01 | 0.00  | 0.01 | -0.01 | 0.02 | 1.60  | -0.01  | 1.24  | 0.02 | 0.01 | 0.35  | 2.77  | -0.62 | 0.00 | 0.89  |
| 0.10  | -0.01  | 0.00 | 0.03 | 0.01  | 0.00  | 0.00  | 0.00 | 0.00  | 0.01 | 1.62  | 0.00   | 1.34  | 0.00 | 0.01 | 0.38  | 2.62  | -0.89 | 0.01 | 0.99  |
| 0.12  | -0.01  | 0.01 | 0.02 | 0.00  | -0.01 | 0.00  | 0.01 | 0.00  | 0.01 | 1.64  | -0.01  | 1.43  | 0.00 | 0.01 | 0.44  | 2.07  | -1.05 | 0.01 | 1.10  |
| 0.14  | -0.01  | 0.01 | 0.02 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00 | 0.00  | 0.01 | 1.66  | -0.01  | 1.51  | 0.01 | 0.01 | 0.51  | 1.43  | -1.11 | 0.01 | 1.20  |
| 0.16  | -0.01  | 0.00 | 0.02 | -0.01 | -0.01 | 0.00  | 0.01 | 0.00  | 0.01 | 1.68  | -0.01  | 1.55  | 0.00 | 0.03 | 0.58  | 0.87  | -1.08 | 0.02 | 1.29  |
| 0.18  | -0.01  | 0.02 | 0.01 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.01 | -0.01 | 0.02 | 1.70  | -0.01  | 1.59  | 0.01 | 0.07 | 0.65  | 0.36  | -1.02 | 0.02 | 1.37  |
| 0.20  | -0.01  | 0.00 | 0.02 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.02 | -0.01 | 0.01 | 1.72  | -0.01  | 1.58  | 0.01 | 0.09 | 0.74  | -0.08 | -0.91 | 0.04 | 1.44  |
| 0.22  | -0.01  | 0.01 | 0.02 | 0.01  | -0.01 | 0.00  | 0.00 | -0.01 | 0.01 | 1.74  | -0.01  | 1.58  | 0.02 | 0.13 | 0.83  | -0.45 | -0.68 | 0.06 | 1.49  |
| 0.24  | -0.01  | 0.02 | 0.02 | 0.01  | -0.01 | 0.00  | 0.01 | 0.00  | 0.01 | 1.76  | 0.00   | 1.58  | 0.02 | 0.17 | 0.91  | -0.73 | -0.42 | 0.08 | 1.52  |
| 0.26  | -0.01  | 0.00 | 0.02 | 0.01  | -0.01 | 0.00  | 0.00 | 0.00  | 0.01 | 1.78  | 0.01   | 1.58  | 0.02 | 0.21 | 1.00  | -0.92 | -0.15 | 0.11 | 1.52  |
| 0.28  | 0.00   | 0.01 | 0.02 | 0.01  | -0.01 | 0.00  | 0.01 | 0.01  | 0.01 | 1.80  | 0.05   | 1.43  | 0.02 | 0.26 | 1.08  | -1.07 | 0.05  | 0.14 | 1.51  |
| 0.30  | -0.01  | 0.01 | 0.01 | 0.01  | 0.00  | 0.00  | 0.01 | 0.00  | 0.01 | 1.82  | 0.08   | 1.21  | 0.04 | 0.30 | 1.16  | -1.16 | 0.18  | 0.17 | 1.51  |
| 0.32  | 0.00   | 0.02 | 0.02 | 0.01  | 0.00  | 0.01  | 0.01 | 0.00  | 0.01 | 1.84  | 0.13   | 0.97  | 0.04 | 0.34 | 1.23  | -1.20 | 0.30  | 0.21 | 1.52  |
| 0.34  | 0.00   | 0.01 | 0.02 | 0.00  | 0.00  | 0.01  | 0.01 | 0.00  | 0.01 | 1.86  | 0.18   | 0.70  | 0.07 | 0.40 | 1.28  | -1.15 | 0.34  | 0.24 | 1.45  |
| 0.36  | 0.00   | 0.01 | 0.02 | 0.00  | -0.01 | 0.00  | 0.00 | 0.00  | 0.02 | 1.88  | 0.23   | 0.41  | 0.10 | 0.45 | 1.33  | -1.00 | 0.33  | 0.27 | 1.24  |
| 0.38  | -0.01  | 0.00 | 0.01 | 0.00  | 0.00  | 0.01  | 0.01 | 0.00  | 0.01 | 1.90  | 0.27   | 0.14  | 0.14 | 0.50 | 1.36  | -0.74 | 0.26  | 0.32 | 1.03  |
| 0.40  | -0.01  | 0.01 | 0.01 | 0.01  | 0.00  | 0.00  | 0.00 | 0.00  | 0.01 | 1.92  | 0.34   | -0.12 | 0.18 | 0.56 | 1.38  | -0.51 | 0.23  | 0.37 | 0.79  |
| 0.42  | 0.00   | 0.01 | 0.02 | 0.01  | 0.00  | 0.00  | 0.01 | 0.00  | 0.01 | 1.94  | 0.39   | -0.37 | 0.23 | 0.60 | 1.36  | -0.26 | 0.19  | 0.42 | 0.54  |
| 0.44  | -0.01  | 0.00 | 0.02 | 0.01  | 0.00  | 0.00  | 0.00 | 0.00  | 0.01 | 1.96  | 0.45   | -0.54 | 0.27 | 0.66 | 1.36  | -0.02 | 0.13  | 0.47 | 0.29  |
| 0.46  | -0.01  | 0.01 | 0.02 | -0.03 | -0.01 | 0.01  | 0.00 | 0.00  | 0.02 | 1.98  | 0.50   | -0.70 | 0.30 | 0.71 | 1.35  | 0.23  | 0.04  | 0.52 | 0.04  |
| 0.48  | -0.01  | 0.02 | 0.02 | -0.01 | -0.01 | 0.01  | 0.01 | 0.00  | 0.03 | 2.00  | 0.56   | -0.83 | 0.36 | 0.77 | 1.35  | 0.46  | -0.08 | 0.58 | -0.18 |
| 0.50  | 0.00   | 0.00 | 0.02 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.02 | 0.00  | 0.01 | 2.02  | 0.61   | -0.92 | 0.41 | 0.82 | 1.28  | 0.60  | -0.25 | 0.63 | -0.35 |
| 0.52  | -0.01  | 0.00 | 0.02 | 0.01  | -0.01 | 0.01  | 0.00 | 0.00  | 0.01 | 2.04  | 0.69   | -0.98 | 0.48 | 0.89 | 1.13  | 0.67  | -0.37 | 0.68 | -0.50 |
| 0.54  | -0.01  | 0.01 | 0.01 | 0.01  | -0.01 | 0.00  | 0.00 | 0.00  | 0.02 | 2.06  | 0.75   | -0.97 | 0.53 | 0.95 | 0.96  | 0.62  | -0.44 | 0.74 | -0.61 |
| 0.56  | 0.00   | 0.00 | 0.02 | 0.01  | -0.01 | 0.01  | 0.01 | 0.00  | 0.01 | 2.08  | 0.80   | -0.89 | 0.59 | 1.00 | 0.77  | 0.54  | -0.55 | 0.80 | -0.66 |
| 0.58  | -0.01  | 0.01 | 0.01 | -0.01 | 0.00  | 0.00  | 0.01 | 0.00  | 0.01 | 2.10  | 0.86   | -0.79 | 0.66 | 1.06 | 0.58  | 0.48  | -0.64 | 0.85 | -0.64 |
| 0.60  | -0.01  | 0.01 | 0.02 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.01 | -0.01 | 0.01 | 2.12  | 0.92   | -0.70 | 0.72 | 1.12 | 0.40  | 0.41  | -0.69 | 0.92 | -0.59 |
| 0.62  | -0.01  | 0.01 | 0.02 | 0.01  | -0.01 | 0.01  | 0.01 | 0.00  | 0.01 | 2.14  | 0.97   | -0.55 | 0.77 | 1.16 | 0.23  | 0.31  | -0.78 | 0.97 | -0.50 |
| 0.64  | -0.01  | 0.00 | 0.01 | 0.00  | -0.01 | 0.01  | 0.00 | -0.01 | 0.01 | 2.16  | 1.03   | -0.34 | 0.85 | 1.20 | 0.08  | 0.24  | -0.86 | 1.02 | -0.35 |
| 0.66  | 0.00   | 0.02 | 0.02 | -0.01 | -0.01 | 0.00  | 0.01 | 0.00  | 0.01 | 2.18  | 1.07   | -0.14 | 0.90 | 1.24 | -0.08 | 0.16  | -0.81 | 1.07 | -0.19 |
| 0.68  | 0.00   | 0.01 | 0.02 | 0.00  | 0.00  | 0.01  | 0.00 | 0.00  | 0.01 | 2.20  | 1.10   | 0.07  | 0.97 | 1.26 | -0.19 | 0.10  | -0.53 | 1.12 | 0.01  |
| 0.70  | -0.01  | 0.01 | 0.02 | 0.01  | -0.01 | 0.00  | 0.01 | 0.00  | 0.01 | 2.22  | 1.14   | 0.29  | 1.03 | 1.29 | -0.30 | 0.02  | -0.02 | 1.17 | 0.22  |
| 0.72  | 0.02   | 0.01 | 0.02 | 0.00  | 0.00  | 0.01  | 0.00 | 0.00  | 0.01 | 2.24  | 1.17   | 0.51  | 1.09 | 1.29 | -0.38 | 0.00  | 0.46  | 1.21 | 0.44  |
| 0.74  | -0.01  | 0.02 | 0.02 | 0.00  | -0.01 | 0.01  | 0.00 | -0.01 | 0.02 | 2.26  | 1.20   | 0.70  | 1.15 | 1.31 | -0.43 | -0.04 | 0.48  | 1.24 | 0.64  |
| 0.76  | 0.00   | 0.01 | 0.02 | -0.01 | -0.02 | 0.00  | 0.01 | 0.00  | 0.02 | 2.28  | 1.21   | 0.88  | 1.20 | 1.29 | -0.45 | 0.00  | 0.45  | 1.26 | 0.79  |
| 0.78  | -0.01  | 0.00 | 0.02 | 0.01  | 0.00  | 0.00  | 0.00 | 0.00  | 0.01 | 2.30  | 1.22   | 0.98  | 1.25 | 1.29 | -0.43 | 0.06  | 0.41  | 1.28 | 0.86  |
| 0.80  | 0.00   | 0.02 | 0.02 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00 | 0.00  | 0.01 | 2.32  | 1.21   | 1.00  | 1.30 | 1.29 | -0.34 | 0.11  | 0.28  | 1.30 | 0.85  |
| 0.82  | 0.01   | 0.01 | 0.02 | 0.01  | 0.00  | 0.00  | 0.01 | 0.00  | 0.03 | 2.34  | 1.22   | 0.96  | 1.34 | 1.29 | -0.23 | 0.14  | 0.11  | 1.30 | 0.76  |
| 0.84  | -0.01  | 0.01 | 0.02 | 0.00  | -0.01 | 0.00  | 0.01 | 0.00  | 0.01 | 2.36  | 1.21   | 0.89  | 1.38 | 1.29 | -0.10 | 0.19  | -0.10 | 1.30 | 0.67  |
| 0.86  | -0.01  | 0.01 | 0.02 | 0.01  | 0.00  | 0.00  | 0.01 | -0.01 | 0.02 | 2.38  | 1.20   | 0.83  | 1.42 | 1.29 | 0.06  | 0.20  | -0.27 | 1.30 | 0.55  |
| 0.88  | 0.00   | 0.01 | 0.02 | 0.01  | -0.01 | 0.00  | 0.00 | -0.01 | 0.01 | 2.40  | 1.20   | 0.75  | 1.44 | 1.28 | 0.22  | 0.18  | -0.42 | 1.30 | 0.44  |
| 0.90  | -0.01  | 0.01 | 0.02 | 0.00  | -0.01 | 0.00  | 0.00 | 0.00  | 0.01 | 2.42  | 1.20   | 0.64  | 1.46 | 1.23 | 0.42  | 0.12  | -0.42 | 1.29 | 0.32  |
| 0.92  | -0.01  | 0.01 | 0.02 | -0.01 | -0.01 | 0.00  | 0.00 | 0.00  | 0.02 | 2.44  | 1.20   | 0.53  | 1.47 | 1.17 | 0.64  | 0.08  | -0.28 | 1.29 | 0.19  |
| 0.94  | 0.00   | 0.04 | 0.02 | 0.01  | 0.00  | 0.00  | 0.01 | 0.00  | 0.01 | 2.46  | 1.20   | 0.43  | 1.48 | 1.09 | 0.86  | 0.06  | -0.16 | 1.28 | 0.09  |
| 0.96  | 0.00   | 0.00 | 0.01 | 0.01  | -0.01 | 0.01  | 0.00 | 0.00  | 0.01 | 2.48  | 1.16   | 0.31  | 1.50 | 1.01 | 1.08  | 0.03  | -0.01 | 1.28 | 0.00  |
| 0.98  | -0.01  | 0.01 | 0.02 | 0.01  | -0.01 | 0.01  | 0.01 | 0.00  | 0.01 | 2.50  | 1.10   | 0.23  | 1.49 | 0.94 | 1.30  | 0.08  | 0.27  | 1.26 | -0.06 |
| 1.00  | -0.01  | 0.01 | 0.02 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.01 | 0.00  | 0.01 | 2.52  | 1.03   | 0.14  | 1.49 | 0.89 | 1.36  | 0.12  | 0.45  | 1.22 | -0.10 |
| 1.02  | -0.01  | 0.01 | 0.02 | 0.00  | -0.02 | 0.01  | 0.00 | 0.00  | 0.01 | 2.54  | 0.95   | 0.09  | 1.49 | 0.84 | 1.45  | 0.38  | 0.70  | 1.17 | -0.07 |
| 1.04  | 0.00   | 0.01 | 0.02 | 0.01  | -0.01 | 0.00  | 0.02 | 0.00  | 0.02 | 2.56  | 0.88   | 0.03  | 1.49 | 0.80 | 1.58  | 0.56  | 0.92  | 1.12 | 0.01  |
| 1.06  | -0.01  | 0.00 | 0.02 | 0.00  | -0.01 | 0.00  | 0.00 | 0.00  | 0.01 | 2.58  | 0.84   | -0.01 | 1.49 | 0.77 | 1.68  | 0.70  | 1.13  | 1.07 | 0.10  |
| 1.08  | -0.01  | 0.01 | 0.02 | 0.01  | -0.01 | 0.00  | 0.01 | 0.00  | 0.01 | 2.60  | 0.78   | -0.01 | 1.49 | 0.73 | 1.73  | 0.66  | 1.16  | 1.01 | 0.18  |
| 1.10  | -0.01  | 0.00 | 0.02 | 0.00  | -0.01 | 0.00  | 0.00 | 0.00  | 0.00 | 2.62  | 0.72   | 0.03  | 1.48 | 0.73 | 1.73  | 0.65  | 1.15  | 0.96 | 0.30  |
| 1.12  | 0.00   | 0.00 | 0.01 | 0.00  | -0.01 | 0.00  | 0.02 | 0.00  | 0.01 | 2.64  | 0.69   | 0.08  | 1.49 | 0.73 | 1.71  | 0.68  | 1.10  | 0.92 | 0.44  |
| 1.14  | 0.01   | 0.01 | 0.02 | 0.01  | 0.00  | 0.01  | 0.03 | 0.00  | 0.01 | 2.66  | 0.63   | 0.15  | 1.49 | 0.75 | 1.72  | 0.80  | 1.05  | 0.87 | 0.55  |
| 1.16  | 0.00   | 0.00 | 0.01 | 0.01  | -0.01 | 0.00  | 0.07 | 0.00  | 0.01 | 2.68  | 0.58   | 0.23  | 1.45 | 0.80 | 1.69  | 0.96  | 0.98  | 0.82 | 0.67  |
| 1.18  | 0.00   | 0.00 | 0.02 | 0.01  | -0.01 | 0.01  | 0.15 | 0.00  | 0.01 | 2.70  | 0.56   | 0.33  | 1.42 | 0.85 | 1.52  | 0.95  | 0.92  | 0.79 | 0.82  |
| 1.20  | -0.01  | 0.01 | 0.02 | 0.00  | -0.01 | 0.02  | 0.25 | 0.00  | 0.01 | 2.72  | 0.53   | 0.44  | 1.36 | 0.91 | 1.32  | 0.99  | 0.90  | 0.76 | 0.90  |
| 1.22  | -0.01  | 0.02 | 0.02 | 0.00  | 0.00  | 0.02  | 0.38 | 0.00  | 0.01 | 2.74  | 0.52   | 0.56  | 1.31 | 1.00 | 1.15  | 1.05  | 0.91  | 0.72 | 0.96  |
| 1.24  | -0.01  | 0.01 | 0.02 | 0.00  | 0.00  | 0.05  | 0.53 | 0.00  | 0.01 | 2.76  | 0.52   | 0.65  | 1.28 | 1.09 | 0.98  | 1.10  | 0.99  | 0.71 | 0.98  |
| 1.26  | -0.01  | 0.02 | 0.02 | 0.00  | 0.00  | 0.10  | 0.71 | -0.01 | 0.01 | 2.78  | 0.54   | 0.75  | 1.23 | 1.18 | 0.85  | 1.22  | 1.07  | 0.70 | 0.99  |
| 1.28  | -0.01  | 0.01 | 0.02 | -0.01 | 0.00  | 0.18  | 0.94 | 0.00  | 0.01 | 2.80  | 0.58   | 0.83  | 1.21 | 1.28 | 0.74  | 1.34  | 1.15  | 0.69 | 0.96  |
| 1.30  | -0.01  | 0.02 | 0.01 | 0.01  | -0.01 | 0     |      |       |      |       |        |       |      |      |       |       |       |      |       |

case16 水位計の配置:C

| 時間[s] | 水位[cm] |      |       |      |       |       |      |      |       | 時間[s] | 水位[cm] |      |      |      |      |      |       |      |      |
|-------|--------|------|-------|------|-------|-------|------|------|-------|-------|--------|------|------|------|------|------|-------|------|------|
|       | ch.1   | ch.2 | ch.3  | ch.4 | ch.5  | ch.6  | ch.7 | ch.8 | ch.9  |       | ch.1   | ch.2 | ch.3 | ch.4 | ch.5 | ch.6 | ch.7  | ch.8 | ch.9 |
| 0.00  | 0.10   | 0.10 | 0.10  | 0.11 | 0.09  | 0.09  | 0.09 | 0.09 | 0.10  | 1.52  | 1.36   | 2.87 | 1.29 | 1.54 | 1.87 | 1.35 | 0.93  | 3.18 | 1.53 |
| 0.02  | 0.11   | 0.10 | 0.11  | 0.11 | 0.10  | 0.10  | 0.10 | 0.10 | 0.11  | 1.54  | 1.49   | 2.65 | 1.27 | 1.39 | 1.78 | 1.43 | 1.02  | 3.24 | 1.55 |
| 0.04  | 0.10   | 0.11 | 0.11  | 0.10 | 0.09  | 0.10  | 0.09 | 0.08 | 0.09  | 1.56  | 1.62   | 2.39 | 1.27 | 1.16 | 1.68 | 1.52 | 1.14  | 3.24 | 1.58 |
| 0.06  | 0.10   | 0.10 | 0.11  | 0.11 | 0.10  | 0.11  | 0.09 | 0.09 | 0.10  | 1.58  | 1.77   | 2.18 | 1.29 | 0.91 | 1.56 | 1.65 | 1.27  | 3.22 | 1.58 |
| 0.08  | 0.10   | 0.11 | 0.10  | 0.11 | 0.09  | 0.13  | 0.09 | 0.10 | 0.09  | 1.60  | 1.89   | 1.97 | 1.31 | 0.70 | 1.42 | 1.78 | 1.41  | 2.95 | 1.58 |
| 0.10  | 0.10   | 0.10 | 0.10  | 0.12 | 0.09  | 0.17  | 0.10 | 0.09 | 0.10  | 1.62  | 1.98   | 1.76 | 1.32 | 0.52 | 1.30 | 1.94 | 1.55  | 2.59 | 1.56 |
| 0.12  | 0.10   | 0.11 | 0.10  | 0.10 | 0.10  | 0.24  | 0.09 | 0.08 | 0.09  | 1.64  | 2.05   | 1.52 | 1.31 | 0.40 | 1.14 | 2.10 | 1.66  | 2.24 | 1.55 |
| 0.14  | 0.10   | 0.10 | 0.11  | 0.12 | 0.09  | 0.34  | 0.09 | 0.09 | 0.10  | 1.66  | 2.03   | 1.38 | 1.31 | 0.30 | 1.01 | 2.22 | 1.74  | 1.91 | 1.54 |
| 0.16  | 0.10   | 0.12 | 0.11  | 0.12 | 0.09  | 0.47  | 0.09 | 0.09 | 0.09  | 1.68  | 1.94   | 1.22 | 1.33 | 0.26 | 0.90 | 2.32 | 1.78  | 1.62 | 1.54 |
| 0.18  | 0.09   | 0.12 | 0.12  | 0.12 | 0.10  | 0.64  | 0.09 | 0.10 | 0.09  | 1.70  | 1.81   | 1.08 | 1.37 | 0.27 | 0.81 | 2.45 | 1.78  | 1.32 | 1.55 |
| 0.20  | 0.10   | 0.11 | 0.12  | 0.12 | 0.09  | 0.88  | 0.09 | 0.10 | 0.09  | 1.72  | 1.56   | 0.98 | 1.41 | 0.36 | 0.73 | 2.58 | 1.74  | 1.07 | 1.57 |
| 0.22  | 0.10   | 0.11 | 0.15  | 0.12 | 0.10  | 1.16  | 0.09 | 0.09 | 0.10  | 1.74  | 1.22   | 0.86 | 1.42 | 0.40 | 0.68 | 2.74 | 1.64  | 0.84 | 1.60 |
| 0.24  | 0.10   | 0.11 | 0.15  | 0.12 | 0.10  | 1.52  | 0.09 | 0.09 | 0.11  | 1.76  | 0.88   | 0.77 | 1.43 | 0.48 | 0.66 | 3.04 | 1.43  | 0.64 | 1.61 |
| 0.26  | 0.10   | 0.11 | 0.20  | 0.12 | 0.10  | 2.00  | 0.09 | 0.09 | 0.13  | 1.78  | 0.58   | 0.67 | 1.50 | 0.59 | 0.66 | 3.24 | 1.14  | 0.46 | 1.62 |
| 0.28  | 0.10   | 0.11 | 0.24  | 0.12 | 0.10  | 2.78  | 0.09 | 0.09 | 0.16  | 1.80  | 0.36   | 0.59 | 1.56 | 0.70 | 0.70 | 3.39 | 0.84  | 0.32 | 1.65 |
| 0.30  | 0.10   | 0.10 | 0.30  | 0.13 | 0.12  | 4.14  | 0.10 | 0.09 | 0.20  | 1.82  | 0.18   | 0.53 | 1.57 | 0.85 | 0.74 | 3.49 | 0.57  | 0.21 | 1.67 |
| 0.32  | 0.11   | 0.11 | 0.38  | 0.13 | 0.15  | 4.17  | 0.09 | 0.10 | 0.24  | 1.84  | 0.06   | 0.44 | 1.60 | 1.00 | 0.83 | 3.64 | 0.34  | 0.11 | 1.70 |
| 0.34  | 0.10   | 0.11 | 0.46  | 0.14 | 0.17  | 3.69  | 0.09 | 0.10 | 0.30  | 1.86  | 0.02   | 0.35 | 1.62 | 1.16 | 0.93 | 3.69 | 0.17  | 0.06 | 1.72 |
| 0.36  | 0.11   | 0.13 | 0.57  | 0.14 | 0.20  | 3.22  | 0.09 | 0.10 | 0.37  | 1.88  | 0.08   | 0.29 | 1.66 | 1.33 | 1.06 | 3.66 | 0.04  | 0.02 | 1.74 |
| 0.38  | 0.11   | 0.13 | 0.69  | 0.14 | 0.24  | 2.85  | 0.09 | 0.11 | 0.45  | 1.90  | 0.21   | 0.23 | 1.72 | 1.53 | 1.21 | 3.55 | -0.03 | 0.01 | 1.78 |
| 0.40  | 0.11   | 0.16 | 0.83  | 0.18 | 0.28  | 2.38  | 0.11 | 0.12 | 0.55  | 1.92  | 0.38   | 0.20 | 1.78 | 1.79 | 1.36 | 3.46 | -0.02 | 0.05 | 1.80 |
| 0.42  | 0.12   | 0.18 | 0.99  | 0.19 | 0.34  | 1.97  | 0.11 | 0.12 | 0.67  | 1.94  | 0.59   | 0.18 | 1.80 | 2.05 | 1.50 | 3.38 | 0.03  | 0.12 | 1.80 |
| 0.44  | 0.14   | 0.21 | 1.17  | 0.22 | 0.40  | 1.67  | 0.11 | 0.16 | 0.80  | 1.96  | 0.81   | 0.20 | 1.80 | 2.30 | 1.64 | 3.34 | 0.18  | 0.21 | 1.82 |
| 0.46  | 0.14   | 0.23 | 1.35  | 0.23 | 0.48  | 1.29  | 0.13 | 0.19 | 0.97  | 1.98  | 1.00   | 0.25 | 1.79 | 2.31 | 1.77 | 3.25 | 0.37  | 0.34 | 1.81 |
| 0.48  | 0.16   | 0.29 | 1.58  | 0.27 | 0.56  | 0.99  | 0.15 | 0.22 | 1.14  | 2.00  | 1.19   | 0.35 | 1.80 | 2.50 | 1.90 | 3.05 | 0.62  | 0.49 | 1.82 |
| 0.50  | 0.19   | 0.31 | 1.82  | 0.31 | 0.65  | 0.77  | 0.17 | 0.26 | 1.32  | 2.02  | 1.40   | 0.48 | 1.80 | 2.67 | 2.05 | 2.62 | 0.85  | 0.64 | 1.80 |
| 0.52  | 0.23   | 0.37 | 2.38  | 0.35 | 0.76  | 0.62  | 0.20 | 0.31 | 1.52  | 2.04  | 1.59   | 0.65 | 1.82 | 2.82 | 2.26 | 2.17 | 1.11  | 0.80 | 1.80 |
| 0.54  | 0.25   | 0.43 | 2.76  | 0.42 | 0.89  | 0.49  | 0.22 | 0.35 | 1.73  | 2.06  | 1.70   | 0.87 | 1.80 | 2.88 | 2.41 | 2.04 | 1.36  | 1.02 | 1.80 |
| 0.56  | 0.29   | 0.49 | 2.77  | 0.48 | 1.04  | 0.28  | 0.24 | 0.42 | 1.93  | 2.08  | 1.76   | 1.13 | 1.75 | 2.88 | 2.55 | 1.78 | 1.59  | 1.19 | 1.80 |
| 0.58  | 0.34   | 0.56 | 2.62  | 0.56 | 1.17  | 0.06  | 0.28 | 0.49 | 2.32  | 2.10  | 1.82   | 1.42 | 1.72 | 2.86 | 2.62 | 1.93 | 1.74  | 1.32 | 1.77 |
| 0.60  | 0.38   | 0.64 | 2.12  | 0.65 | 1.33  | -0.06 | 0.32 | 0.55 | 2.57  | 2.12  | 1.85   | 1.72 | 1.67 | 2.87 | 2.68 | 1.85 | 1.92  | 1.49 | 1.73 |
| 0.62  | 0.44   | 0.72 | 1.59  | 0.74 | 1.48  | -0.06 | 0.37 | 0.61 | 2.58  | 2.14  | 1.86   | 2.00 | 1.63 | 2.88 | 2.82 | 2.10 | 1.96  | 1.71 | 1.68 |
| 0.64  | 0.51   | 0.81 | 1.10  | 0.83 | 1.66  | -0.06 | 0.42 | 0.71 | 2.28  | 2.16  | 1.87   | 2.27 | 1.61 | 2.79 | 2.99 | 2.22 | 1.98  | 1.94 | 1.65 |
| 0.66  | 0.57   | 0.92 | 0.69  | 0.93 | 1.81  | -0.12 | 0.47 | 0.81 | 1.80  | 2.18  | 1.88   | 2.50 | 1.60 | 2.65 | 3.14 | 2.46 | 2.02  | 2.11 | 1.61 |
| 0.68  | 0.66   | 1.03 | 0.34  | 1.04 | 1.98  | -0.21 | 0.54 | 0.90 | 1.33  | 2.20  | 1.90   | 2.71 | 1.57 | 2.52 | 3.26 | 2.61 | 2.04  | 2.37 | 1.58 |
| 0.70  | 0.74   | 1.14 | 0.04  | 1.15 | 2.12  | -0.30 | 0.62 | 1.00 | 0.88  | 2.22  | 1.92   | 2.90 | 1.56 | 2.41 | 3.34 | 2.65 | 2.05  | 2.67 | 1.55 |
| 0.72  | 0.84   | 1.25 | -0.20 | 1.30 | 2.27  | -0.36 | 0.66 | 1.13 | 0.50  | 2.24  | 1.90   | 2.95 | 1.55 | 2.26 | 3.39 | 2.85 | 2.02  | 2.89 | 1.52 |
| 0.74  | 0.92   | 1.36 | -0.36 | 1.43 | 2.39  | -0.41 | 0.78 | 1.24 | 0.18  | 2.26  | 1.88   | 2.95 | 1.54 | 2.13 | 3.39 | 2.94 | 2.02  | 3.04 | 1.48 |
| 0.76  | 1.02   | 1.48 | -0.44 | 1.56 | 2.50  | -0.45 | 0.87 | 1.34 | -0.07 | 2.28  | 1.85   | 2.95 | 1.52 | 1.99 | 3.38 | 3.08 | 2.00  | 3.14 | 1.45 |
| 0.78  | 1.13   | 1.60 | -0.43 | 1.70 | 2.56  | -0.51 | 0.97 | 1.45 | -0.28 | 2.30  | 1.81   | 2.95 | 1.51 | 1.85 | 3.39 | 3.09 | 1.88  | 3.19 | 1.44 |
| 0.80  | 1.26   | 1.69 | -0.35 | 1.83 | 2.61  | -0.51 | 1.07 | 1.55 | -0.41 | 2.32  | 1.77   | 2.95 | 1.48 | 1.73 | 3.36 | 3.10 | 1.72  | 3.21 | 1.43 |
| 0.82  | 1.36   | 1.78 | -0.29 | 1.95 | 2.62  | -0.46 | 1.17 | 1.66 | -0.49 | 2.34  | 1.73   | 2.86 | 1.46 | 1.62 | 3.18 | 3.17 | 1.59  | 3.20 | 1.43 |
| 0.84  | 1.47   | 1.85 | -0.20 | 2.05 | 2.61  | -0.38 | 1.27 | 1.74 | -0.55 | 2.36  | 1.69   | 2.68 | 1.42 | 1.52 | 2.95 | 3.06 | 1.45  | 3.15 | 1.42 |
| 0.86  | 1.60   | 1.91 | -0.08 | 2.15 | 2.52  | -0.25 | 1.36 | 1.82 | -0.55 | 2.38  | 1.64   | 2.50 | 1.40 | 1.48 | 2.72 | 2.87 | 1.36  | 3.05 | 1.45 |
| 0.88  | 1.71   | 1.94 | 0.05  | 2.24 | 2.09  | -0.10 | 1.48 | 1.88 | -0.48 | 2.40  | 1.60   | 2.31 | 1.33 | 1.47 | 2.46 | 2.70 | 1.27  | 2.87 | 1.46 |
| 0.90  | 1.81   | 1.96 | 0.20  | 2.28 | 1.65  | 0.09  | 1.56 | 1.93 | -0.38 | 2.42  | 1.58   | 2.12 | 1.29 | 1.52 | 2.22 | 2.55 | 1.25  | 2.63 | 1.46 |
| 0.92  | 1.90   | 1.96 | 0.32  | 2.30 | 1.20  | 0.23  | 1.66 | 1.94 | -0.26 | 2.44  | 1.54   | 1.93 | 1.25 | 1.60 | 2.00 | 2.39 | 1.23  | 2.35 | 1.49 |
| 0.94  | 1.99   | 1.95 | 0.41  | 2.30 | 0.81  | 0.39  | 1.74 | 1.94 | -0.10 | 2.46  | 1.51   | 1.75 | 1.20 | 1.73 | 1.79 | 2.27 | 1.25  | 2.06 | 1.51 |
| 0.96  | 2.06   | 1.94 | 0.45  | 2.30 | 0.50  | 0.49  | 1.82 | 1.94 | 0.07  | 2.48  | 1.49   | 1.58 | 1.21 | 1.85 | 1.60 | 2.23 | 1.29  | 1.77 | 1.52 |
| 0.98  | 2.11   | 1.92 | 0.54  | 2.30 | 0.26  | 0.56  | 1.88 | 1.92 | 0.24  | 2.50  | 1.52   | 1.43 | 1.22 | 2.00 | 1.46 | 2.29 | 1.34  | 1.52 | 1.53 |
| 1.00  | 2.15   | 1.78 | 0.62  | 2.30 | 0.10  | 0.64  | 1.92 | 1.92 | 0.37  | 2.52  | 1.58   | 1.27 | 1.27 | 2.16 | 1.37 | 2.16 | 1.38  | 1.28 | 1.52 |
| 1.02  | 2.17   | 1.60 | 0.69  | 2.18 | 0.00  | 0.66  | 1.96 | 1.88 | 0.50  | 2.54  | 1.69   | 1.13 | 1.37 | 2.30 | 1.36 | 2.05 | 1.44  | 1.09 | 1.54 |
| 1.04  | 2.16   | 1.39 | 0.74  | 2.00 | -0.04 | 0.62  | 1.97 | 1.76 | 0.59  | 2.56  | 1.84   | 1.00 | 1.49 | 2.39 | 1.51 | 2.07 | 1.51  | 0.95 | 1.54 |
| 1.06  | 2.16   | 1.17 | 0.80  | 1.81 | -0.03 | 0.58  | 1.97 | 1.61 | 0.65  | 2.58  | 2.02   | 0.91 | 1.67 | 2.44 | 1.73 | 2.41 | 1.62  | 0.87 | 1.56 |
| 1.08  | 2.15   | 0.96 | 0.85  | 1.60 | 0.06  | 0.51  | 1.96 | 1.37 | 0.71  | 2.60  | 2.16   | 0.87 | 1.95 | 2.41 | 1.99 | 2.73 | 1.77  | 0.83 | 1.61 |
| 1.10  | 2.15   | 0.75 | 0.89  | 1.39 | 0.22  | 0.43  | 1.96 | 1.16 | 0.80  | 2.62  | 2.21   | 0.91 | 2.03 | 2.35 | 2.31 | 2.86 | 1.94  | 0.85 | 1.67 |
| 1.12  | 2.15   | 0.57 | 0.94  | 1.18 | 0.36  | 0.31  | 1.96 | 0.96 | 0.95  | 2.64  | 2.33   | 1.02 | 2.09 | 2.26 | 2.50 | 2.89 | 2.00  | 0.94 | 1.72 |
| 1.14  | 2.07   | 0.41 | 1.02  | 1.00 | 0.51  | 0.19  | 1.94 | 0.78 | 1.05  | 2.66  | 2.42   | 1.15 | 2.12 | 2.19 | 2.48 | 3.07 | 2.12  | 1.08 | 1.77 |
| 1.16  | 1.94   | 0.29 | 1.10  | 0.81 | 0.70  | 0.10  | 1.83 | 0.62 | 1.12  | 2.68  | 2.45   | 1.34 | 2.10 | 2.11 | 2.39 | 3.12 | 2.28  | 1.24 | 1.80 |
| 1.18  | 1.81   | 0.22 | 1.18  | 0.65 | 0.96  | 0.02  | 1.72 | 0.47 | 1.22  | 2.70  | 2.46   | 1.57 | 2.04 | 2.06 | 2.40 | 3.31 | 2.40  | 1.43 | 1.83 |
| 1.20  | 1.67   | 0.19 | 1.22  | 0.52 | 1.23  | -0.03 | 1.60 | 0.34 | 1.28  | 2.72  | 2.46   | 1.83 | 2.01 | 2.05 | 2.58 | 3.41 | 2.45  | 1.63 | 1.87 |
| 1.22  | 1.55   | 0.23 | 1.25  | 0.43 | 1.49  | -0.03 | 1.47 | 0.28 | 1.31  | 2.74  | 2.45   | 2.12 | 1.97 | 2.10 | 2.86 | 3.32 | 2.47  | 1.85 | 1.88 |
| 1.24  | 1.41   | 0.33 | 1.29  | 0.33 | 1.71  | 0.05  | 1.35 | 0.25 | 1.33  | 2.76  | 2.44   | 2.41 | 1.95 | 2.17 | 3.23 | 3.54 | 2.46  | 2.10 | 1.93 |
| 1.26  | 1.30   | 0.50 | 1.35  | 0.26 | 1.85  | 0.11  | 1.23 | 0.29 | 1.37  | 2.78  | 2.45   | 2.69 | 1.93 | 2.27 | 3.38 | 3.57 | 2.46  | 2.37 | 2.00 |
| 1.28  | 1.18   | 0.70 | 1.42  | 0.23 | 1.98  | 0.18  | 1.11 | 0.34 | 1.39  | 2.80  | 2.45   | 2.94 | 1.88 | 2.44 | 3.38 | 3.58 | 2.41  | 2.65 | 2.06 |
| 1.30  | 1.10   | 0.95 | 1.46  | 0.25 | 2.07  | 0     |      |      |       |       |        |      |      |      |      |      |       |      |      |

---

国土技術政策総合研究所資料

TECHNICAL NOTE of N I L I M

N o . 333

July 2006

編集・発行 © 国土技術政策総合研究所

---

本資料の転載・複写の問い合わせは

〒305-0804 茨城県つくば市旭1番地

企画部研究評価・推進課 TEL029-864-2675