

# 1 知多半島の水源転換に関する検討

(1) 長良導水の復元（堰上流域の淡水化）の検討（その4）

## 第1 はじめに

### 1 検討の必要性と目的

- ・ 長良川河口堰開門調査の実施に伴い、長良導水を代替水源に振り替えた場合、調査終了後（調査終了前でも渇水等により地域から要請があった際には即座に）、長良導水を復元する必要があることから、堰上流域の塩水を排除する方法について検討しておく必要がある。
- ・ しかし、長良川河口堰は堰上流域に塩水を遡上させないように操作されていることから、通常の管理・運用実績からのみでは、堰上流域から塩水を排除することに関するデータや知見は十分に得られない。
- ・ このため、庁内検討チームでは、平成26年度以降、長良川河口堰の管理・運用開始前に行われた実験のデータを始めゲートの開門操作に係る規則や開門操作の回数、長良川の流量などについての資料を収集・確認し、長良導水の復元に係る知見（堰上流域の塩水排除に適した時期や期間の検討）を整理し検討を続けてきた。
- ・ 平成28年度までの検討により、長良導水の復元（堰上流域の塩水排除）に必要となる河川流量などの条件は概ね整理できたが、開門調査の実施に向けては、「塩水排除が可能となる時期」や「必要な期間」等を更に精緻に検討する必要がある。
- ・ 当面は検討の基準となるべき河川流量のデータ収集・整理・解析を進め、開門調査後の堰上流域の塩水排除がより確実に行えるように、これまでの検討・調査で得た知見の精度を高めていくこととする。

## 2 これまでの検討経過

### (1) 平成 26 年度の検討の概要及び考察

- ・ 「1 検討の必要性と目的」で述べたように、長良川河口堰は堰上流域に塩水を遡上させないように操作されており、通常管理・運用実績からは、堰上流域から塩水を排除することに関するデータや知見は得られない。
  
- ・ このため、庁内検討チームは、先ず「水資源機構が長良川河口堰の管理・運用開始前に行った実験データ」や「管理・運用開始後に堰上流域へ塩水が遡上した事例やその際の塩水排除の方法」などを収集し確認する必要があると考え、愛知県長良川河口堰最適運用検討委員会の意見を聞いた上で、次の調査・検討を行い、長良導水の復元に係る知見（堰上流域の塩水排除に適した時期や期間の検討）を次ページのとおり整理・考察した。
  - ① 長良川河口堰の管理・運用開始前の塩水排除事例の調査  
～ 平成 6 年度の堰上流域塩水排除実験のデータ収集・整理 ～
  - ② 長良川河口堰運用開始後の塩水排除事例の調査  
～ 平成 16 年 7 月 18 日洪水時の調査 ～

## 【平成 26 年度結果】

### (1) 大規模な出水を利用した塩水排除について

- ・ 河川流量が約 1,400 m<sup>3</sup>/s 以上の状態であれば、底層部等の塩水は排除できないものの、塩化物イオン濃度は大きく低減できると考えられる。
- ・ 河川流量が約 4,400 m<sup>3</sup>/s 以上の状態であれば堰上流域の概ねの塩水は直ちに排除できると考えられる。
- ・ 4,400 m<sup>3</sup>/s 規模の洪水の発生頻度から考慮すると、大規模出水のみを利用して堰上流域の塩水を排除し長良導水を復元させる計画を策定することは困難と考えられる。

### (2) アンダーフローを利用した塩水排除について

- ・ 堰流入量が約 800 m<sup>3</sup>/s 以上という条件下で引き潮を利用し概ねの塩水を排除し、その後、引き潮に合せたアンダーフロー操作を繰り返し、底層部の塩水を排除することにより、堰上流域の塩水を排除した実績を確認した。
- ・ 流量データの収集・解析の結果、「5月から7月」又は「6月から8月」の3ヶ月の間には少なくとも1日は800 m<sup>3</sup>/s 以上の出水があることを確認した。
- ・ このことから次のステップで、堰上流域の塩水を排除する計画を策定することは可能と考察される。
  - ① 5月から7月又は6月から8月の間を塩水排除期間と設定し、降雨を待つ。
  - ② 河川流量が約 800 m<sup>3</sup>/s 以上の状態となった段階で引き潮を利用した塩水排除の操作を開始する。
  - ③ その後、アンダーフローによる塩水の排除を数日間繰り返す。
- ・ ただし、開門調査では、塩水遡上の事例（H16. 7. 18）の場合よりも多くの塩水が堰上流域に遡上することが想定されることから、より確実な塩水排除計画については更なる検討が必要である。

(2) 平成 27 年度の検討の概要及び考察

- 平成 26 年度の検討結果を、愛知県長良川河口堰最適運用検討委員会利水チームに説明したところ、「洪水発生頻度の検討には日平均流量ではなく瞬時値を採用すべき。」との意見に加え、平成 27 年度の検討内容について、次の助言をいただいた。

- ① 塩水排除の事例として「H6 年の 5 月実験」があるので実験データを入手して整理すべき
- ② 水資源機構がゲートを開門操作した事例(800 m<sup>3</sup>/s 以上の堰流入量で全開門している。)を確認すべき
- ③ どの地点の流量を用いて検討することが適当かを確認するため、墨俣地点流量と堰地点流量の関係を整理すべき

- 平成 27 年度は、上述の助言を受け、水資源機構に対して次に示す資料の提供を求め、その内容を整理し、「長良川河口堰上流域の塩水排除」の解析手法について、次ページのとおり整理・考察した。

- ① H6.5 月実験について
  - ・「H6.5 月実験」の知見の収集
- ② ゲート開門操作の事例の確認
  - ・ゲート操作の基準の確認
  - ・ゲートを全開門した事例の収集
  - ・ゲートを一部開門（アンダーフロー）した事例の収集
- ③ 墨俣地点と堰地点流量の相関の確認
  - ・墨俣地点流量の収集
  - ・堰地点流量の収集

## 【平成 27 年度結果】

### (1) H6.5 月実験について

- ・ 概ねの塩水を排除することなくゲートをそのまま閉塞した場合は、底層の DO が急激に低下するなど環境が悪化する恐れがある。
- ・ 開門調査終了時の塩水排除については、アンダーフローによる塩水排除を行う前に、洪水等を利用して概ねの塩水を排除する必要がある。

### (2) ゲート開門操作（全開・一部開門（アンダーフロー））の事例の確認について

- ・ 洪水時にゲート開門する際の基準には墨俣地点の流量を用いていることを確認した。
- ・ アンダーフロー操作は、流入量に影響されことなく実施できるものと考察される。
- ・ アンダーフローの実操作を安全かつ適切に行なうには、十分な経験と施設操作の習熟度が必要になるので、施設管理者である水資源機構の協力は必要不可欠と考えられる。

### (3) 墨俣地点と堰地点流量の相関の確認

- ・ 今後、「塩水排除の検討」を行うに当たっては、次の理由から墨俣流量を使用することが適当と考えられる。
  - ① 墨俣流量と堰流入量のピーク流量にほとんど差はないこと。
  - ② 800m<sup>3</sup>/s を上回る出水の発生回数が同じであること。
  - ③ 現行の洪水時におけるゲート操作（全開）の基準となる流量が、操作細則に墨俣地点と定められていること。
  - ④ 塩水排除の計画を策定するに当たっては、流量の小さいものを使用した方が確実性（信頼性）が上がること。
  - ⑤ 長良導水の取水地点（堰上流約 7km）より上流地点の流量を使用した方がより確実に導水の復元に資すると思われること。

### (3) 平成 28 年度の検討の概要及び考察

- ・ 平成 28 年度の検討として、塩水排除が可能となる時期等の検討方法について、愛知県長良川河口堰最適運用検討委員会利水チームに相談したところ、次のような意見をいただいた。
  - ① まずは、中部地方整備局、水資源機構に墨俣流量と堰流量の測定方法等について確認をする必要がある。
  - ② 加えて、水資源機構が墨俣地点の速報値を把握しているにも拘わらず、国土交通省の公表データでは欠測となる理由についても確認をする必要がある。

また、国土交通省に同省が公表している流量データに欠測が多い理由を問合せ欲しい。
  - ③ 公表されている忠節流量（長良川河口堰の影響受けない）から平成 27 年度の検討で使用した水資源機構から提供を受けた墨俣、堰地点の流量データを検証する必要がある。
- ・ これら意見を踏まえ、平成 28 年度は、中部地方整備局、水資源機構に対し次に示す資料の提供を求め、その内容を整理し、「長良川河口堰上流域の塩水排除の解析手法の検討に使用する河川流量データ及びその測定地点」について、次ページのとおり整理・考察した。
  - ① 中部地方整備局の行う流量測定（把握）の方法
  - ② 墨俣地点も含め、国土交通省が公表している流量データが欠測となる理由。
  - ③ 水資源機構の行う堰地点流量の測定（把握）の方法

## 【平成 28 年度結果】

### (1) 中部地方整備局の行う流量測定の方法の確認及び検討

- ・ 流量には速報値と確定値があり、それぞれ各観測所の水位、河川断面、流速を基に作成される別の曲線式から算定されている。
- ・ 速報値は水位の測定年度と異なる年度の河川断面に基づく水位流量曲線式(過年度の最新の式等)から算定され、良好な河川環境の維持、適正な河川水の利用、危機管理対応などの河川管理に使用されている。
- ・ 確定値は水位の測定年度と同年度の河川断面に基づく曲線式により算定され、水位の適正さなどについて河川管理者に照査されて公表されている。
- ・ 速報値は日々の管理や防災対策に必要なため、ある程度不確かであっても算定されネット等に出るが、公表データとなる確定値は河川管理者の照査により欠測となることもある。

### (2) 水資源機構が行う長良川河口堰地点流量の測定方法

- ・ 河口堰地点では、「塩水を遡上させないための潮位に応じ堰上流水位を変化させるゲート操作」や「仔鮎の降下、D0の改善などに考慮したゲート操作」が行われており、流量は水位及び流速と相関をもたないと考えられるため、一般的な曲線式による流量把握が困難となっている。
- ・ 河口堰地点の流入量の速報値は、墨俣地点の流量の速報値(中部地方整備局測定)に、到達時間、残流域からの流入を考慮した算定式から求められている。
- ・ 出水時は残流域からの流入の影響が小さくなるため墨俣地点の速報値と河口堰地点の速報値は同じ値(流下時間は考慮)とされている。



(3) 墨俣・長良川河口堰の各地点のデータの取り扱いの指針

- ・ 次の理由により流量は墨俣地点の速報値を使用する。
  - ① 検討に必要な大規模出水時（800 m<sup>3</sup>/s 以上）において、速報値と確定値に大差がないこと。
  - ② 河口堰地点の流量は墨俣地点の速報値に基いて算定されたものであり、堰の開閉の判断には墨俣地点の速報値が用いられていること。

### 3 平成 29 年度の検討事項

- 平成 29 年度は、愛知県長良川河口堰最適運用検討委員会の意見を聴きながら、平成 26 年度から検討を継続してきた「長良導水の復元（堰上流域の塩水排除）の検討」を行い、開門調査後の堰上流域の塩水排除がより確実に行えるように、「塩水排除が可能となる時期」や「必要な期間」の精度を高めていく。

- 本検討事項については、平成 26 年度から平成 28 年度までの調査・検討から、『長良導水の復元（堰上流域の塩水排除）』の検討に使用する河川流量は、墨俣地点の速報値とすることが適当。」との考察結果を得ている。

この考察結果についても、愛知県長良川河口堰最適運用検討委員会に意見を聴いたところ、異論は出されなかった。

なお、平成 26 年度から平成 28 年度までの検討の概要及び考察は先述のとおりである。

- 本年度は、「塩水排除が可能となる時期」や「必要な期間」の精度を高める検討を行うためのデータ収集・整理・解析を行うこととし、水資源機構に以下に示すデータの提供を求める。

- 平成 10 年 1 月 1 日から平成 28 年 12 月 31 日までの 19 年間の墨俣地点における毎正時の流量データ（速報値）

なお、本年度の検討事項についても、愛知県長良川河口堰最適運用検討委員会に意見を聴いた後、作業を進めている。

## 第2 長良川（墨俣地点）流量データ（速報値）の収集・整理

### 1 検討の目標

- ・ 長良川河口堰の開門調査後の堰上流域の塩水排除をより確実にを行うための『「塩水排除が可能となる時期」や「必要な期間」の精度を高める検討』の基礎となる墨俣地点の流量データ（速報値）を収集し、整理・解析を行う。
- ・ 具体的には、平成26年度の検討において、
  - ① 堰流量が  $800 \text{ m}^3/\text{s}$  以上という条件下で引き潮を利用し概ねの塩水を排除し、その後、引き潮に合わせたアンダーフロー操作を繰り返す、底層部の塩水を排除することにより、堰上流域の塩水排除が可能。
  - ② 河川流量が  $1,400 \text{ m}^3/\text{s}$  以上の状態であれば、底層部等の塩水は排除できないものの、塩化物イオン濃度は大きく低減できる。
  - ③ 河川流量が約  $4,400 \text{ m}^3/\text{s}$  以上の状態であれば堰上流域の概ねの塩水は直ちに排除可能。

との調査結果を得ていることから、「塩水排除の検討の基準」として  
 $4,400 \text{ m}^3/\text{s}$  以上の出水が見込める期間を「塩水排除の最適期間」、  
 $1,400 \text{ m}^3/\text{s}$  から  $4,400 \text{ m}^3/\text{s}$  の出水が見込める期間を  
「塩水排除に適した期間」  
 $800 \text{ m}^3/\text{s}$  から  $1,400 \text{ m}^3/\text{s}$  の出水が見込める期間を  
「塩水排除可能期間」

と設定し、それぞれの出水の発生状況などについて確認・整理する。

## 2 調査・検討方法

### (1) データの収集

- ・ 水資源機構から以下の示す長良川の流量データを入手する。  
流量区分：毎正時の速報値  
地 点：墨俣地点  
期 間：平成 10 年 1 月 1 日から平成 28 年 12 月 31 日  
(長良導水が運用を開始した年以降から平成 29 年 10 月現在で、1 年間を通して計測された期間。)

### (2) データの整理

- ・ 水資源機構から入手した(1)のデータ数は、160,000 以上(19 年間×365 日/年×24 時/日)ある。
- ・ ここで、本調査は『「塩水排除が可能となる時期」や「必要な期間」の精度を高める』ためのものであり、「1 検討の目標」で述べたとおり、  
4,400 m<sup>3</sup>/s 以上の出水が見込める期間を「塩水排除の最適期間」、  
1,400 m<sup>3</sup>/s から 4,400 m<sup>3</sup>/s の出水が見込める期間を  
「塩水排除に適した期間」  
800 m<sup>3</sup>/s から 1,400 m<sup>3</sup>/s の出水が見込める期間を  
「塩水排除可能期間」  
と設定し、それぞれの出水がどの時期に発生するかなどについて確認・整理することとしている。
- ・ 確認・整理にあたっては、800 m<sup>3</sup>/s 以上の出水データの整理を行うこととし、以下の手順(ステップ)で整理をしていくこととする。

ステップ 1：<sup>ひとつき</sup>一月を単位として、800 m<sup>3</sup>/s 以上の出水の発生の有無を確認し、詳細確認が不要な月を排除し、データを絞り込む。  
(月最大流量が 800 m<sup>3</sup>/s 以上となる月を確認)

ステップ2:ステップ1で抽出した「800 m<sup>3</sup>/s以上の流量の発生した月」における日最大流量を確認し、詳細確認を行う日の抽出を行う。

(日最大流量が800 m<sup>3</sup>/s以上となる日を確認)

- こうして抽出された確認が必要な日について、ステップ3として次の区分による整理を行う。

ステップ3:ステップ2で抽出した出水日の毎正時の流量を「1 検討の目標」で示した「塩水排除の検討の基準」となる以下の流量区分に整理する。

①800 m<sup>3</sup>/s以上 1,400 m<sup>3</sup>/s未満

塩水排除可能期間(アンダーフロー操作を繰り返し行うことにより塩水排除が可能)

②1,400 m<sup>3</sup>/s以上 4,400 m<sup>3</sup>/s未満

塩水排除に適した期間(底層部等の塩水は排除できないものの、塩化物イオン濃度の低減は可能)

③4,400 m<sup>3</sup>/s以上

塩水排除最適期間(堰上流域の概ねの塩水は直ちに排除は可能)

### 3 調査結果

#### (1) ステップ1について

##### ア データの整理

- ・ 「2 調査・検討の方法」の「(2) データの整理」で述べたとおり、  
先ずは月最大流量が 800 m<sup>3</sup>/s 以上となる月の抽出を行う。
- ・ 整理の結果は次の「表1 月最大流量 (m<sup>3</sup>/s)」のとおり。

表1 月最大流量

月	判定												計
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
H10	×	×	×	○	○	○	○	×	○	○	×	×	6
H11	×	×	×	×	×	○	○	○	○	×	×	×	4
H12	×	×	×	×	×	○	×	×	○	×	×	×	2
H13	×	×	×	×	×	○	×	○	×	×	×	×	2
H14	×	×	○	×	×	○	○	×	×	×	×	×	3
H15	×	×	×	○	×	○	○	○	○	×	×	×	5
H16	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	×	○	8
H17	×	×	×	×	×	×	○	○	○	×	×	×	3
H18	×	×	×	○	○	○	○	×	○	×	×	×	5
H19	×	×	×	×	×	×	○	×	○	×	×	×	2
H20	×	×	×	×	×	○	×	○	×	○	×	×	3
H21	×	×	○	×	○	○	○	○	×	×	×	×	5
H22	×	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×	8
H23	×	×	×	×	○	×	○	○	○	×	×	×	4
H24	×	×	×	○	×	○	○	×	○	×	×	×	4
H25	×	×	×	○	×	×	○	○	○	×	○	×	5
H26	×	×	○	×	×	×	○	○	○	○	×	×	5
H27	×	×	○	○	×	×	○	○	×	○	×	○	6
H28	×	○	×	×	×	×	×	×	○	×	×	×	2
計	0	2	5	8	6	12	15	12	14	5	1	2	82

凡	例
○	800 m <sup>3</sup> /s以上
×	800 m <sup>3</sup> /s未満

## イ 考 察

- データを整理した 19 年間に於いて 800 m<sup>3</sup>/s 以上の出水が発生しなかつた年は 1 か年もなかつた。
- 1 年のうち 4 月から 9 月の間に 800 m<sup>3</sup>/s 以上の出水の発生が多く確認され、10 月から 3 月の間に於いては 5 か年以下であつた。
- 800 m<sup>3</sup>/s 以上の出水が毎年発生している月はなかつた。
- 800 m<sup>3</sup>/s 以上の出水が 10 か年以上発生したのは、6 月、7 月、8 月、9 月で、発生した年数は、6 月が 12 か年、7 月が 15 か年、8 月が 12 か年、9 月が 14 か年であつた。  
なお、1 月は 1 か年も 800 m<sup>3</sup>/s 以上の出水が発生しなかつた。

表 2 800m<sup>3</sup>/s以上の出水発生頻度

月	対象年	発生年数	発生率
1月	19	0	0 %
2月	19	2	11 %
3月	19	5	26 %
4月	19	8	42 %
5月	19	6	32 %
6月	19	12	63 %
7月	19	15	79 %
8月	19	12	63 %
9月	19	14	74 %
10月	19	5	26 %
11月	19	1	5 %
12月	19	2	11 %

(2) ステップ2について

ア データの整理

- ステップ1で確認した800 m<sup>3</sup>/s以上の出水が発生した月において、800 m<sup>3</sup>/s以上の出水が発生した日の抽出を行う。
- 整理の結果は次ページの「表3-1 日最大流量(H10)」から「表3-19 日最大流量(H28)」のとおり。



表3-1 日最大流量

日	判定 (平成10年)											
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1日	----	----	----	×	×	×	×	----	×	○	----	----
2日	----	----	----	×	×	×	×	----	×	○	----	----
3日	----	----	----	×	○	×	×	----	×	×	----	----
4日	----	----	----	×	×	×	×	----	×	×	----	----
5日	----	----	----	×	×	×	×	----	×	×	----	----
6日	----	----	----	×	×	×	×	----	×	×	----	----
7日	----	----	----	×	×	×	×	----	×	×	----	----
8日	----	----	----	×	×	×	×	----	×	×	----	----
9日	----	----	----	×	×	×	×	----	×	×	----	----
10日	----	----	----	×	×	×	×	----	×	×	----	----
11日	----	----	----	×	×	×	×	----	×	×	----	----
12日	----	----	----	×	×	×	×	----	×	×	----	----
13日	----	----	----	×	○	×	×	----	×	×	----	----
14日	----	----	----	○	×	×	×	----	×	×	----	----
15日	----	----	----	○	×	×	×	----	×	×	----	----
16日	----	----	----	○	×	×	×	----	×	×	----	----
17日	----	----	----	×	×	×	×	----	×	○	----	----
18日	----	----	----	×	×	×	×	----	×	○	----	----
19日	----	----	----	×	×	×	×	----	×	○	----	----
20日	----	----	----	×	×	○	×	----	×	×	----	----
21日	----	----	----	×	×	×	×	----	×	×	----	----
22日	----	----	----	×	×	○	×	----	○	×	----	----
23日	----	----	----	×	×	×	×	----	○	×	----	----
24日	----	----	----	×	×	×	×	----	×	×	----	----
25日	----	----	----	×	×	×	×	----	○	×	----	----
26日	----	----	----	×	×	×	×	----	×	×	----	----
27日	----	----	----	×	×	×	×	----	×	×	----	----
28日	----	----	----	×	×	×	○	----	×	×	----	----
29日	----	////	----	×	×	×	○	----	×	×	----	----
30日	----	////	----	×	×	×	×	----	×	×	----	----
31日	----	////	----	////	×	////	×	----	////	×	////	----

凡	例
○	800m <sup>3</sup> /s以上
×	800m <sup>3</sup> /s未満
----	(800m <sup>3</sup> /s未満の月)

表3-2 日最大流量

日	判定 (平成11年)											
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1日	----	----	----	----	----	×	○	×	×	----	----	----
2日	----	----	----	----	----	×	×	×	×	----	----	----
3日	----	----	----	----	----	×	○	×	×	----	----	----
4日	----	----	----	----	----	×	○	×	×	----	----	----
5日	----	----	----	----	----	×	×	×	×	----	----	----
6日	----	----	----	----	----	×	×	×	×	----	----	----
7日	----	----	----	----	----	×	×	×	×	----	----	----
8日	----	----	----	----	----	×	×	×	×	----	----	----
9日	----	----	----	----	----	×	×	×	×	----	----	----
10日	----	----	----	----	----	×	×	×	×	----	----	----
11日	----	----	----	----	----	×	×	×	×	----	----	----
12日	----	----	----	----	----	×	×	×	×	----	----	----
13日	----	----	----	----	----	×	×	×	×	----	----	----
14日	----	----	----	----	----	×	×	×	○	----	----	----
15日	----	----	----	----	----	×	×	×	○	----	----	----
16日	----	----	----	----	----	×	×	○	○	----	----	----
17日	----	----	----	----	----	×	×	○	×	----	----	----
18日	----	----	----	----	----	×	×	×	×	----	----	----
19日	----	----	----	----	----	×	×	×	×	----	----	----
20日	----	----	----	----	----	×	×	×	×	----	----	----
21日	----	----	----	----	----	×	×	×	○	----	----	----
22日	----	----	----	----	----	×	×	×	○	----	----	----
23日	----	----	----	----	----	×	×	×	○	----	----	----
24日	----	----	----	----	----	×	×	×	○	----	----	----
25日	----	----	----	----	----	×	×	×	○	----	----	----
26日	----	----	----	----	----	×	×	×	×	----	----	----
27日	----	----	----	----	----	○	×	×	×	----	----	----
28日	----	----	----	----	----	○	×	×	×	----	----	----
29日	----	／	----	----	----	×	○	×	×	----	----	----
30日	----	／	----	----	----	○	○	×	×	----	----	----
31日	----	／	----	／	----	／	×	×	／	----	／	----

凡	例
○	800 m <sup>3</sup> /s以上
×	800 m <sup>3</sup> /s未満
----	(800 m <sup>3</sup> /s未満の月)

表3-3 日最大流量

日	判定 (平成12年)											
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1日	----	----	----	----	----	×	----	----	×	----	----	----
2日	----	----	----	----	----	×	----	----	×	----	----	----
3日	----	----	----	----	----	×	----	----	×	----	----	----
4日	----	----	----	----	----	×	----	----	×	----	----	----
5日	----	----	----	----	----	×	----	----	×	----	----	----
6日	----	----	----	----	----	×	----	----	×	----	----	----
7日	----	----	----	----	----	×	----	----	×	----	----	----
8日	----	----	----	----	----	×	----	----	×	----	----	----
9日	----	----	----	----	----	×	----	----	×	----	----	----
10日	----	----	----	----	----	×	----	----	×	----	----	----
11日	----	----	----	----	----	×	----	----	○	----	----	----
12日	----	----	----	----	----	×	----	----	○	----	----	----
13日	----	----	----	----	----	×	----	----	○	----	----	----
14日	----	----	----	----	----	×	----	----	×	----	----	----
15日	----	----	----	----	----	×	----	----	×	----	----	----
16日	----	----	----	----	----	×	----	----	×	----	----	----
17日	----	----	----	----	----	×	----	----	×	----	----	----
18日	----	----	----	----	----	×	----	----	×	----	----	----
19日	----	----	----	----	----	×	----	----	×	----	----	----
20日	----	----	----	----	----	×	----	----	×	----	----	----
21日	----	----	----	----	----	×	----	----	×	----	----	----
22日	----	----	----	----	----	×	----	----	×	----	----	----
23日	----	----	----	----	----	×	----	----	×	----	----	----
24日	----	----	----	----	----	○	----	----	×	----	----	----
25日	----	----	----	----	----	×	----	----	×	----	----	----
26日	----	----	----	----	----	×	----	----	×	----	----	----
27日	----	----	----	----	----	×	----	----	×	----	----	----
28日	----	----	----	----	----	○	----	----	×	----	----	----
29日	----	----	----	----	----	×	----	----	×	----	----	----
30日	----	／	----	----	----	×	----	----	×	----	----	----
31日	----	／	----	／	----	／	----	----	／	----	／	----

凡	例
○	800 m <sup>3</sup> /s以上
×	800 m <sup>3</sup> /s未満
----	(800 m <sup>3</sup> /s未満の月)

表3-4 日最大流量

日	判定 (平成13年)											
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1日	----	----	----	----	----	×	----	×	----	----	----	----
2日	----	----	----	----	----	×	----	×	----	----	----	----
3日	----	----	----	----	----	×	----	×	----	----	----	----
4日	----	----	----	----	----	×	----	×	----	----	----	----
5日	----	----	----	----	----	×	----	×	----	----	----	----
6日	----	----	----	----	----	×	----	×	----	----	----	----
7日	----	----	----	----	----	×	----	×	----	----	----	----
8日	----	----	----	----	----	×	----	×	----	----	----	----
9日	----	----	----	----	----	×	----	×	----	----	----	----
10日	----	----	----	----	----	×	----	×	----	----	----	----
11日	----	----	----	----	----	×	----	×	----	----	----	----
12日	----	----	----	----	----	×	----	×	----	----	----	----
13日	----	----	----	----	----	×	----	×	----	----	----	----
14日	----	----	----	----	----	×	----	×	----	----	----	----
15日	----	----	----	----	----	×	----	×	----	----	----	----
16日	----	----	----	----	----	×	----	×	----	----	----	----
17日	----	----	----	----	----	×	----	×	----	----	----	----
18日	----	----	----	----	----	×	----	×	----	----	----	----
19日	----	----	----	----	----	×	----	×	----	----	----	----
20日	----	----	----	----	----	○	----	×	----	----	----	----
21日	----	----	----	----	----	×	----	×	----	----	----	----
22日	----	----	----	----	----	×	----	○	----	----	----	----
23日	----	----	----	----	----	×	----	×	----	----	----	----
24日	----	----	----	----	----	×	----	×	----	----	----	----
25日	----	----	----	----	----	×	----	×	----	----	----	----
26日	----	----	----	----	----	×	----	×	----	----	----	----
27日	----	----	----	----	----	×	----	×	----	----	----	----
28日	----	----	----	----	----	×	----	×	----	----	----	----
29日	----	／	----	----	----	×	----	×	----	----	----	----
30日	----	／	----	----	----	×	----	×	----	----	----	----
31日	----	／	----	／	----	／	----	×	／	----	／	----

凡	例
○	800 m <sup>3</sup> /s以上
×	800 m <sup>3</sup> /s未満
----	(800 m <sup>3</sup> /s未満の月)

表3-5 日最大流量

日	判定 (平成14年)											
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1日	----	----	×	----	----	×	×	----	----	----	----	----
2日	----	----	×	----	----	×	×	----	----	----	----	----
3日	----	----	×	----	----	×	×	----	----	----	----	----
4日	----	----	×	----	----	×	×	----	----	----	----	----
5日	----	----	×	----	----	×	×	----	----	----	----	----
6日	----	----	×	----	----	×	×	----	----	----	----	----
7日	----	----	×	----	----	×	×	----	----	----	----	----
8日	----	----	×	----	----	×	×	----	----	----	----	----
9日	----	----	×	----	----	×	×	----	----	----	----	----
10日	----	----	×	----	----	×	○	----	----	----	----	----
11日	----	----	×	----	----	×	○	----	----	----	----	----
12日	----	----	×	----	----	×	×	----	----	----	----	----
13日	----	----	×	----	----	×	×	----	----	----	----	----
14日	----	----	×	----	----	×	×	----	----	----	----	----
15日	----	----	×	----	----	○	×	----	----	----	----	----
16日	----	----	×	----	----	×	○	----	----	----	----	----
17日	----	----	×	----	----	×	○	----	----	----	----	----
18日	----	----	×	----	----	×	×	----	----	----	----	----
19日	----	----	×	----	----	×	○	----	----	----	----	----
20日	----	----	×	----	----	×	○	----	----	----	----	----
21日	----	----	×	----	----	×	×	----	----	----	----	----
22日	----	----	×	----	----	×	×	----	----	----	----	----
23日	----	----	×	----	----	×	×	----	----	----	----	----
24日	----	----	×	----	----	×	×	----	----	----	----	----
25日	----	----	×	----	----	×	×	----	----	----	----	----
26日	----	----	×	----	----	×	×	----	----	----	----	----
27日	----	----	×	----	----	×	×	----	----	----	----	----
28日	----	----	×	----	----	×	×	----	----	----	----	----
29日	----	△	×	----	----	×	×	----	----	----	----	----
30日	----	△	○	----	----	×	×	----	----	----	----	----
31日	----	△	×	△	----	△	×	----	△	----	△	----

凡	例
○	800 m <sup>3</sup> /s以上
×	800 m <sup>3</sup> /s未満
----	(800 m <sup>3</sup> /s未満の月)

表3-6 日最大流量

日	判定 (平成15年)											
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1日	----	----	----	×	----	×	×	×	×	----	----	----
2日	----	----	----	×	----	×	×	×	×	----	----	----
3日	----	----	----	×	----	×	×	×	×	----	----	----
4日	----	----	----	×	----	×	○	×	×	----	----	----
5日	----	----	----	×	----	×	×	×	×	----	----	----
6日	----	----	----	×	----	×	×	×	×	----	----	----
7日	----	----	----	×	----	×	×	×	×	----	----	----
8日	----	----	----	×	----	×	×	×	×	----	----	----
9日	----	----	----	×	----	×	×	○	×	----	----	----
10日	----	----	----	×	----	×	×	○	×	----	----	----
11日	----	----	----	×	----	×	×	×	×	----	----	----
12日	----	----	----	○	----	×	○	×	×	----	----	----
13日	----	----	----	○	----	×	×	×	×	----	----	----
14日	----	----	----	×	----	×	×	×	×	----	----	----
15日	----	----	----	×	----	×	×	×	×	----	----	----
16日	----	----	----	×	----	×	×	×	×	----	----	----
17日	----	----	----	×	----	×	×	×	×	----	----	----
18日	----	----	----	×	----	×	×	×	×	----	----	----
19日	----	----	----	×	----	×	×	×	×	----	----	----
20日	----	----	----	×	----	×	×	×	×	----	----	----
21日	----	----	----	×	----	×	×	×	×	----	----	----
22日	----	----	----	×	----	×	×	×	×	----	----	----
23日	----	----	----	×	----	×	×	×	×	----	----	----
24日	----	----	----	○	----	×	○	×	×	----	----	----
25日	----	----	----	×	----	○	×	×	○	----	----	----
26日	----	----	----	○	----	×	×	×	×	----	----	----
27日	----	----	----	×	----	×	×	×	×	----	----	----
28日	----	----	----	×	----	×	×	×	×	----	----	----
29日	----	////	----	×	----	×	×	×	×	----	----	----
30日	----	////	----	×	----	×	×	×	×	----	----	----
31日	----	////	----	////	----	////	×	×	////	----	////	----

凡	例
○	800 m <sup>3</sup> /s以上
×	800 m <sup>3</sup> /s未満
----	(800 m <sup>3</sup> /s未満の月)

表3-7 日最大流量

日	判定 (平成16年)											
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1日	----	----	----	×	×	×	×	×	○	○	----	×
2日	----	----	----	×	×	×	×	×	×	×	----	×
3日	----	----	----	×	×	×	×	×	×	×	----	×
4日	----	----	----	×	○	×	×	×	×	×	----	×
5日	----	----	----	×	○	×	×	×	×	×	----	○
6日	----	----	----	×	×	×	×	×	○	×	----	×
7日	----	----	----	×	×	×	×	×	×	×	----	×
8日	----	----	----	×	×	×	×	×	○	×	----	×
9日	----	----	----	×	×	×	×	×	×	○	----	×
10日	----	----	----	×	×	×	×	×	×	○	----	×
11日	----	----	----	×	×	×	×	×	×	×	----	×
12日	----	----	----	×	×	×	×	×	×	×	----	×
13日	----	----	----	×	○	×	×	×	×	×	----	×
14日	----	----	----	×	○	×	×	×	×	×	----	×
15日	----	----	----	×	×	×	×	×	×	×	----	×
16日	----	----	----	×	○	×	×	×	×	×	----	×
17日	----	----	----	×	○	×	×	×	×	×	----	×
18日	----	----	----	×	○	×	○	×	×	×	----	×
19日	----	----	----	×	×	×	×	×	×	×	----	×
20日	----	----	----	×	×	×	×	×	×	○	----	×
21日	----	----	----	×	×	○	×	×	×	○	----	×
22日	----	----	----	×	×	○	×	×	×	○	----	×
23日	----	----	----	×	×	×	×	○	×	×	----	×
24日	----	----	----	×	×	×	×	○	×	×	----	×
25日	----	----	----	×	×	○	×	×	×	×	----	×
26日	----	----	----	×	×	○	×	×	×	×	----	×
27日	----	----	----	○	×	×	×	×	○	×	----	×
28日	----	----	----	○	×	×	×	×	×	×	----	×
29日	----	----	----	×	×	×	×	×	○	×	----	×
30日	----	△	----	×	×	×	×	×	○	×	----	×
31日	----	△	----	△	×	△	×	○	△	×	△	×

凡	例
○	800 m <sup>3</sup> /s以上
×	800 m <sup>3</sup> /s未満
----	(800 m <sup>3</sup> /s未満の月)

表3-8 日最大流量

日	判定 (平成17年)											
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1日	----	----	----	----	----	----	○	×	×	----	----	----
2日	----	----	----	----	----	----	○	×	×	----	----	----
3日	----	----	----	----	----	----	×	×	×	----	----	----
4日	----	----	----	----	----	----	○	×	×	----	----	----
5日	----	----	----	----	----	----	○	×	×	----	----	----
6日	----	----	----	----	----	----	×	×	×	----	----	----
7日	----	----	----	----	----	----	×	×	○	----	----	----
8日	----	----	----	----	----	----	×	×	○	----	----	----
9日	----	----	----	----	----	----	×	×	×	----	----	----
10日	----	----	----	----	----	----	×	×	×	----	----	----
11日	----	----	----	----	----	----	×	×	×	----	----	----
12日	----	----	----	----	----	----	×	×	×	----	----	----
13日	----	----	----	----	----	----	×	×	×	----	----	----
14日	----	----	----	----	----	----	×	×	×	----	----	----
15日	----	----	----	----	----	----	×	×	×	----	----	----
16日	----	----	----	----	----	----	×	×	×	----	----	----
17日	----	----	----	----	----	----	×	×	×	----	----	----
18日	----	----	----	----	----	----	×	×	×	----	----	----
19日	----	----	----	----	----	----	×	○	×	----	----	----
20日	----	----	----	----	----	----	×	×	×	----	----	----
21日	----	----	----	----	----	----	×	○	×	----	----	----
22日	----	----	----	----	----	----	×	○	×	----	----	----
23日	----	----	----	----	----	----	×	○	×	----	----	----
24日	----	----	----	----	----	----	×	×	×	----	----	----
25日	----	----	----	----	----	----	×	×	×	----	----	----
26日	----	----	----	----	----	----	×	×	×	----	----	----
27日	----	----	----	----	----	----	×	×	×	----	----	----
28日	----	----	----	----	----	----	×	×	×	----	----	----
29日	----	／	----	----	----	----	×	×	×	----	----	----
30日	----	／	----	----	----	----	×	×	×	----	----	----
31日	----	／	----	／	----	／	×	×	／	----	／	----

凡	例
○	800 m <sup>3</sup> /s以上
×	800 m <sup>3</sup> /s未満
----	(800 m <sup>3</sup> /s未満の月)



表3-9 日最大流量

日	判定 (平成18年)											
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1日	----	----	----	×	×	×	×	----	×	----	----	----
2日	----	----	----	×	×	×	×	----	×	----	----	----
3日	----	----	----	×	×	×	×	----	×	----	----	----
4日	----	----	----	×	×	×	×	----	×	----	----	----
5日	----	----	----	×	×	×	×	----	×	----	----	----
6日	----	----	----	×	×	×	×	----	×	----	----	----
7日	----	----	----	×	×	×	×	----	×	----	----	----
8日	----	----	----	×	×	×	×	----	○	----	----	----
9日	----	----	----	×	×	×	×	----	×	----	----	----
10日	----	----	----	×	×	×	×	----	×	----	----	----
11日	----	----	----	○	○	×	×	----	×	----	----	----
12日	----	----	----	○	×	×	×	----	×	----	----	----
13日	----	----	----	×	×	×	×	----	×	----	----	----
14日	----	----	----	×	×	×	×	----	×	----	----	----
15日	----	----	----	×	×	×	×	----	×	----	----	----
16日	----	----	----	×	×	○	×	----	×	----	----	----
17日	----	----	----	×	×	×	○	----	×	----	----	----
18日	----	----	----	×	×	×	○	----	×	----	----	----
19日	----	----	----	×	×	×	○	----	×	----	----	----
20日	----	----	----	×	×	×	○	----	×	----	----	----
21日	----	----	----	×	×	×	○	----	×	----	----	----
22日	----	----	----	×	×	×	×	----	×	----	----	----
23日	----	----	----	×	×	×	×	----	×	----	----	----
24日	----	----	----	×	×	×	×	----	×	----	----	----
25日	----	----	----	×	×	×	×	----	×	----	----	----
26日	----	----	----	×	×	×	×	----	×	----	----	----
27日	----	----	----	×	×	×	×	----	×	----	----	----
28日	----	----	----	×	×	×	×	----	×	----	----	----
29日	----	／＼	----	×	×	×	×	----	×	----	----	----
30日	----	／＼	----	×	×	×	×	----	×	----	----	----
31日	----	／＼	----	／＼	×	／＼	×	----	／＼	----	／＼	----

凡	例
○	800 m <sup>3</sup> /s以上
×	800 m <sup>3</sup> /s未満
----	(800 m <sup>3</sup> /s未満の月)

表3-10 日最大流量

日	判定 (平成19年)											
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1日	----	----	----	----	----	----	×	----	×	----	----	----
2日	----	----	----	----	----	----	×	----	×	----	----	----
3日	----	----	----	----	----	----	×	----	×	----	----	----
4日	----	----	----	----	----	----	×	----	×	----	----	----
5日	----	----	----	----	----	----	○	----	×	----	----	----
6日	----	----	----	----	----	----	×	----	×	----	----	----
7日	----	----	----	----	----	----	×	----	×	----	----	----
8日	----	----	----	----	----	----	×	----	×	----	----	----
9日	----	----	----	----	----	----	×	----	×	----	----	----
10日	----	----	----	----	----	----	×	----	×	----	----	----
11日	----	----	----	----	----	----	×	----	×	----	----	----
12日	----	----	----	----	----	----	×	----	×	----	----	----
13日	----	----	----	----	----	----	×	----	×	----	----	----
14日	----	----	----	----	----	----	○	----	×	----	----	----
15日	----	----	----	----	----	----	○	----	×	----	----	----
16日	----	----	----	----	----	----	○	----	×	----	----	----
17日	----	----	----	----	----	----	×	----	○	----	----	----
18日	----	----	----	----	----	----	×	----	×	----	----	----
19日	----	----	----	----	----	----	×	----	×	----	----	----
20日	----	----	----	----	----	----	×	----	×	----	----	----
21日	----	----	----	----	----	----	×	----	×	----	----	----
22日	----	----	----	----	----	----	×	----	×	----	----	----
23日	----	----	----	----	----	----	×	----	×	----	----	----
24日	----	----	----	----	----	----	×	----	×	----	----	----
25日	----	----	----	----	----	----	×	----	×	----	----	----
26日	----	----	----	----	----	----	×	----	×	----	----	----
27日	----	----	----	----	----	----	×	----	×	----	----	----
28日	----	----	----	----	----	----	×	----	×	----	----	----
29日	----	／	----	----	----	----	×	----	×	----	----	----
30日	----	／	----	----	----	----	×	----	×	----	----	----
31日	----	／	----	／	----	／	×	----	／	----	／	----

凡	例
○	800 m <sup>3</sup> /s以上
×	800 m <sup>3</sup> /s未満
----	(800 m <sup>3</sup> /s未満の月)

表3-11 日最大流量

日	判定 (平成20年)											
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1日	----	----	----	----	----	×	----	×	----	×	----	----
2日	----	----	----	----	----	×	----	×	----	×	----	----
3日	----	----	----	----	----	×	----	×	----	×	----	----
4日	----	----	----	----	----	×	----	×	----	×	----	----
5日	----	----	----	----	----	×	----	×	----	×	----	----
6日	----	----	----	----	----	×	----	×	----	×	----	----
7日	----	----	----	----	----	×	----	×	----	×	----	----
8日	----	----	----	----	----	×	----	×	----	×	----	----
9日	----	----	----	----	----	×	----	×	----	×	----	----
10日	----	----	----	----	----	×	----	×	----	×	----	----
11日	----	----	----	----	----	×	----	×	----	×	----	----
12日	----	----	----	----	----	×	----	×	----	×	----	----
13日	----	----	----	----	----	×	----	×	----	×	----	----
14日	----	----	----	----	----	×	----	×	----	×	----	----
15日	----	----	----	----	----	×	----	×	----	×	----	----
16日	----	----	----	----	----	×	----	×	----	×	----	----
17日	----	----	----	----	----	×	----	×	----	×	----	----
18日	----	----	----	----	----	×	----	×	----	×	----	----
19日	----	----	----	----	----	×	----	×	----	×	----	----
20日	----	----	----	----	----	×	----	×	----	×	----	----
21日	----	----	----	----	----	×	----	×	----	×	----	----
22日	----	----	----	----	----	×	----	×	----	×	----	----
23日	----	----	----	----	----	×	----	×	----	×	----	----
24日	----	----	----	----	----	×	----	×	----	○	----	----
25日	----	----	----	----	----	×	----	×	----	×	----	----
26日	----	----	----	----	----	×	----	×	----	×	----	----
27日	----	----	----	----	----	×	----	×	----	×	----	----
28日	----	----	----	----	----	×	----	×	----	×	----	----
29日	----	----	----	----	----	○	----	○	----	×	----	----
30日	----	△	----	----	----	○	----	×	----	×	----	----
31日	----	△	----	△	----	△	----	×	△	×	△	----

凡	例
○	800 m <sup>3</sup> /s以上
×	800 m <sup>3</sup> /s未満
----	(800 m <sup>3</sup> /s未満の月)

表3-12 日最大流量

日	判定 (平成21年)											
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1日	----	----	×	----	×	×	×	×	----	----	----	----
2日	----	----	×	----	×	×	×	○	----	----	----	----
3日	----	----	×	----	×	×	×	○	----	----	----	----
4日	----	----	×	----	×	×	×	×	----	----	----	----
5日	----	----	×	----	×	×	×	×	----	----	----	----
6日	----	----	×	----	×	×	×	×	----	----	----	----
7日	----	----	×	----	×	×	×	×	----	----	----	----
8日	----	----	×	----	×	×	○	×	----	----	----	----
9日	----	----	×	----	×	×	×	×	----	----	----	----
10日	----	----	×	----	×	×	×	×	----	----	----	----
11日	----	----	×	----	×	×	×	×	----	----	----	----
12日	----	----	×	----	×	×	×	×	----	----	----	----
13日	----	----	×	----	×	×	×	×	----	----	----	----
14日	----	----	○	----	×	×	×	×	----	----	----	----
15日	----	----	×	----	×	×	×	×	----	----	----	----
16日	----	----	×	----	×	×	×	×	----	----	----	----
17日	----	----	×	----	×	×	×	×	----	----	----	----
18日	----	----	×	----	○	×	×	×	----	----	----	----
19日	----	----	×	----	×	×	×	×	----	----	----	----
20日	----	----	×	----	×	×	×	×	----	----	----	----
21日	----	----	×	----	×	×	×	×	----	----	----	----
22日	----	----	×	----	×	×	×	×	----	----	----	----
23日	----	----	×	----	×	○	×	×	----	----	----	----
24日	----	----	×	----	×	×	×	×	----	----	----	----
25日	----	----	×	----	×	×	×	×	----	----	----	----
26日	----	----	×	----	×	×	×	×	----	----	----	----
27日	----	----	×	----	×	×	○	×	----	----	----	----
28日	----	----	×	----	×	×	○	×	----	----	----	----
29日	----	////	×	----	×	×	○	×	----	----	----	----
30日	----	////	×	----	×	×	○	×	----	----	----	----
31日	----	////	×	////	×	////	×	×	////	----	////	----

凡	例
○	800 m <sup>3</sup> /s以上
×	800 m <sup>3</sup> /s未満
----	(800 m <sup>3</sup> /s未満の月)

表3-13 日最大流量

日	判定 (平成22年)											
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1日	----	×	×	×	×	×	×	×	×	----	----	----
2日	----	×	×	×	×	×	○	×	×	----	----	----
3日	----	×	×	×	×	×	×	×	×	----	----	----
4日	----	×	×	×	×	×	○	×	×	----	----	----
5日	----	×	×	×	×	×	×	×	×	----	----	----
6日	----	×	×	×	×	×	×	×	×	----	----	----
7日	----	×	×	×	×	×	×	×	×	----	----	----
8日	----	×	×	×	×	×	×	×	○	----	----	----
9日	----	×	×	×	×	×	×	×	×	----	----	----
10日	----	×	×	×	×	×	×	×	×	----	----	----
11日	----	×	×	×	×	×	×	×	×	----	----	----
12日	----	×	×	○	×	×	○	○	×	----	----	----
13日	----	×	×	○	×	×	○	×	×	----	----	----
14日	----	×	×	×	×	×	○	×	×	----	----	----
15日	----	×	×	×	×	×	○	○	×	----	----	----
16日	----	×	○	×	×	×	○	×	○	----	----	----
17日	----	×	×	×	×	×	×	×	×	----	----	----
18日	----	×	×	×	×	×	×	×	×	----	----	----
19日	----	×	×	×	×	×	×	×	×	----	----	----
20日	----	×	×	×	×	×	×	×	×	----	----	----
21日	----	×	×	×	×	×	×	×	×	----	----	----
22日	----	×	×	×	×	×	×	×	×	----	----	----
23日	----	×	×	×	×	○	×	×	×	----	----	----
24日	----	×	×	×	○	×	×	×	×	----	----	----
25日	----	×	×	×	○	×	×	×	×	----	----	----
26日	----	○	×	×	×	×	×	×	×	----	----	----
27日	----	○	×	×	×	○	×	×	×	----	----	----
28日	----	×	×	×	×	○	×	×	×	----	----	----
29日	----	／	×	×	×	×	×	×	×	----	----	----
30日	----	／	×	×	×	×	○	×	×	----	----	----
31日	----	／	×	／	×	／	×	×	／	----	／	----

凡	例
○	800 m <sup>3</sup> /s以上
×	800 m <sup>3</sup> /s未満
----	(800 m <sup>3</sup> /s未満の月)

表3-14 日最大流量

日	判定 (平成23年)											
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1日	----	----	----	----	×	----	×	×	×	----	----	----
2日	----	----	----	----	×	----	×	×	×	----	----	----
3日	----	----	----	----	×	----	×	×	×	----	----	----
4日	----	----	----	----	×	----	×	×	×	----	----	----
5日	----	----	----	----	×	----	×	×	○	----	----	----
6日	----	----	----	----	×	----	×	×	○	----	----	----
7日	----	----	----	----	×	----	×	×	×	----	----	----
8日	----	----	----	----	×	----	○	×	×	----	----	----
9日	----	----	----	----	×	----	×	×	×	----	----	----
10日	----	----	----	----	×	----	×	×	×	----	----	----
11日	----	----	----	----	○	----	×	×	×	----	----	----
12日	----	----	----	----	○	----	×	×	×	----	----	----
13日	----	----	----	----	×	----	×	×	×	----	----	----
14日	----	----	----	----	×	----	×	×	×	----	----	----
15日	----	----	----	----	×	----	×	×	×	----	----	----
16日	----	----	----	----	×	----	×	×	×	----	----	----
17日	----	----	----	----	×	----	×	×	×	----	----	----
18日	----	----	----	----	×	----	×	×	×	----	----	----
19日	----	----	----	----	×	----	×	×	×	----	----	----
20日	----	----	----	----	×	----	○	×	○	----	----	----
21日	----	----	----	----	×	----	×	×	○	----	----	----
22日	----	----	----	----	×	----	×	×	○	----	----	----
23日	----	----	----	----	×	----	×	○	×	----	----	----
24日	----	----	----	----	×	----	×	○	×	----	----	----
25日	----	----	----	----	×	----	×	○	×	----	----	----
26日	----	----	----	----	×	----	×	○	×	----	----	----
27日	----	----	----	----	×	----	×	×	×	----	----	----
28日	----	----	----	----	×	----	×	×	×	----	----	----
29日	----	////	----	----	○	----	×	×	×	----	----	----
30日	----	////	----	----	○	----	×	×	×	----	----	----
31日	----	////	----	////	×	////	×	×	////	----	////	----

凡	例
○	800 m <sup>3</sup> /s以上
×	800 m <sup>3</sup> /s未満
----	(800 m <sup>3</sup> /s未満の月)

表3-15 日最大流量

日	判定 (平成24年)											
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1日	----	----	----	×	----	×	×	----	×	----	----	----
2日	----	----	----	×	----	×	×	----	×	----	----	----
3日	----	----	----	×	----	×	×	----	×	----	----	----
4日	----	----	----	○	----	×	×	----	×	----	----	----
5日	----	----	----	×	----	×	×	----	×	----	----	----
6日	----	----	----	×	----	×	×	----	×	----	----	----
7日	----	----	----	×	----	×	×	----	×	----	----	----
8日	----	----	----	×	----	×	×	----	×	----	----	----
9日	----	----	----	×	----	×	×	----	×	----	----	----
10日	----	----	----	×	----	×	×	----	×	----	----	----
11日	----	----	----	×	----	×	×	----	×	----	----	----
12日	----	----	----	×	----	×	○	----	×	----	----	----
13日	----	----	----	×	----	×	○	----	×	----	----	----
14日	----	----	----	×	----	×	○	----	×	----	----	----
15日	----	----	----	×	----	×	○	----	×	----	----	----
16日	----	----	----	×	----	×	×	----	×	----	----	----
17日	----	----	----	×	----	×	×	----	×	----	----	----
18日	----	----	----	×	----	×	×	----	×	----	----	----
19日	----	----	----	×	----	○	×	----	○	----	----	----
20日	----	----	----	×	----	○	×	----	×	----	----	----
21日	----	----	----	×	----	×	×	----	×	----	----	----
22日	----	----	----	×	----	×	×	----	×	----	----	----
23日	----	----	----	×	----	×	×	----	×	----	----	----
24日	----	----	----	×	----	×	×	----	×	----	----	----
25日	----	----	----	×	----	×	×	----	×	----	----	----
26日	----	----	----	×	----	×	×	----	×	----	----	----
27日	----	----	----	×	----	×	×	----	×	----	----	----
28日	----	----	----	×	----	×	×	----	×	----	----	----
29日	----	----	----	×	----	×	×	----	×	----	----	----
30日	----	△	----	×	----	×	×	----	×	----	----	----
31日	----	△	----	△	----	△	×	----	△	----	△	----

凡	例
○	800 m <sup>3</sup> /s以上
×	800 m <sup>3</sup> /s未満
----	(800 m <sup>3</sup> /s未満の月)

表3-16 日最大流量

日	判定 (平成25年)											
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1日	----	----	----	×	----	----	×	×	×	----	×	----
2日	----	----	----	×	----	----	×	×	×	----	×	----
3日	----	----	----	×	----	----	×	×	×	----	×	----
4日	----	----	----	×	----	----	×	×	○	----	×	----
5日	----	----	----	×	----	----	○	×	○	----	×	----
6日	----	----	----	×	----	----	○	○	×	----	×	----
7日	----	----	----	×	----	----	×	○	×	----	×	----
8日	----	----	----	×	----	----	×	×	×	----	×	----
9日	----	----	----	×	----	----	×	×	×	----	×	----
10日	----	----	----	×	----	----	×	×	×	----	×	----
11日	----	----	----	×	----	----	×	×	×	----	×	----
12日	----	----	----	×	----	----	×	×	×	----	×	----
13日	----	----	----	×	----	----	×	×	×	----	×	----
14日	----	----	----	×	----	----	×	×	×	----	×	----
15日	----	----	----	×	----	----	×	×	×	----	×	----
16日	----	----	----	×	----	----	×	×	○	----	×	----
17日	----	----	----	×	----	----	×	×	○	----	×	----
18日	----	----	----	×	----	----	×	×	×	----	×	----
19日	----	----	----	×	----	----	×	×	×	----	×	----
20日	----	----	----	×	----	----	×	×	×	----	×	----
21日	----	----	----	×	----	----	×	×	×	----	○	----
22日	----	----	----	×	----	----	×	×	×	----	×	----
23日	----	----	----	×	----	----	×	×	×	----	×	----
24日	----	----	----	○	----	----	×	×	×	----	×	----
25日	----	----	----	○	----	----	×	×	×	----	×	----
26日	----	----	----	×	----	----	×	×	×	----	×	----
27日	----	----	----	×	----	----	×	×	×	----	×	----
28日	----	----	----	×	----	----	×	×	×	----	×	----
29日	----	△	----	×	----	----	○	×	×	----	×	----
30日	----	△	----	×	----	----	○	×	×	----	×	----
31日	----	△	----	△	----	△	×	×	△	----	△	----

凡	例
○	800 m <sup>3</sup> /s以上
×	800 m <sup>3</sup> /s未満
----	(800 m <sup>3</sup> /s未満の月)



表3-17 日最大流量

日	判定 (平成26年)											
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1日	----	----	×	----	----	----	×	×	×	×	----	----
2日	----	----	×	----	----	----	×	×	×	×	----	----
3日	----	----	×	----	----	----	×	×	×	×	----	----
4日	----	----	×	----	----	----	×	×	×	×	----	----
5日	----	----	×	----	----	----	×	×	×	×	----	----
6日	----	----	×	----	----	----	×	×	×	×	----	----
7日	----	----	×	----	----	----	×	×	×	×	----	----
8日	----	----	×	----	----	----	×	×	×	×	----	----
9日	----	----	×	----	----	----	×	×	×	×	----	----
10日	----	----	○	----	----	----	○	○	×	×	----	----
11日	----	----	○	----	----	----	○	○	×	×	----	----
12日	----	----	×	----	----	----	×	×	×	×	----	----
13日	----	----	×	----	----	----	×	×	×	×	----	----
14日	----	----	×	----	----	----	×	×	×	○	----	----
15日	----	----	×	----	----	----	×	○	×	×	----	----
16日	----	----	×	----	----	----	×	○	×	×	----	----
17日	----	----	×	----	----	----	×	○	×	×	----	----
18日	----	----	×	----	----	----	×	○	×	×	----	----
19日	----	----	×	----	----	----	×	○	×	×	----	----
20日	----	----	×	----	----	----	×	×	×	×	----	----
21日	----	----	×	----	----	----	×	×	×	×	----	----
22日	----	----	×	----	----	----	×	×	×	×	----	----
23日	----	----	×	----	----	----	×	×	×	×	----	----
24日	----	----	×	----	----	----	×	×	×	×	----	----
25日	----	----	×	----	----	----	×	×	○	×	----	----
26日	----	----	×	----	----	----	×	×	×	×	----	----
27日	----	----	×	----	----	----	×	×	×	×	----	----
28日	----	----	×	----	----	----	×	×	×	×	----	----
29日	----	／	×	----	----	----	×	×	×	×	----	----
30日	----	／	○	----	----	----	×	×	×	×	----	----
31日	----	／	○	／	----	／	×	×	／	×	／	----

凡	例
○	800 m <sup>3</sup> /s以上
×	800 m <sup>3</sup> /s未満
----	(800 m <sup>3</sup> /s未満の月)

表3-18 日最大流量

日	判定 (平成27年)											
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1日	----	----	×	×	----	----	○	×	----	×	----	×
2日	----	----	×	×	----	----	×	×	----	○	----	×
3日	----	----	×	×	----	----	×	×	----	×	----	×
4日	----	----	×	×	----	----	×	×	----	×	----	×
5日	----	----	×	×	----	----	×	×	----	×	----	×
6日	----	----	×	×	----	----	×	×	----	×	----	×
7日	----	----	×	×	----	----	×	×	----	×	----	×
8日	----	----	×	×	----	----	×	×	----	×	----	×
9日	----	----	×	×	----	----	×	×	----	×	----	×
10日	----	----	×	×	----	----	×	×	----	×	----	×
11日	----	----	×	×	----	----	×	×	----	×	----	○
12日	----	----	×	×	----	----	×	×	----	×	----	○
13日	----	----	×	×	----	----	×	×	----	×	----	×
14日	----	----	×	×	----	----	×	×	----	×	----	×
15日	----	----	×	×	----	----	×	×	----	×	----	×
16日	----	----	×	×	----	----	×	×	----	×	----	×
17日	----	----	×	×	----	----	×	○	----	×	----	×
18日	----	----	×	×	----	----	○	○	----	×	----	×
19日	----	----	○	×	----	----	○	×	----	×	----	×
20日	----	----	○	×	----	----	×	×	----	×	----	×
21日	----	----	×	○	----	----	×	×	----	×	----	×
22日	----	----	×	×	----	----	×	×	----	×	----	×
23日	----	----	×	×	----	----	×	×	----	×	----	×
24日	----	----	×	×	----	----	×	×	----	×	----	×
25日	----	----	×	×	----	----	×	×	----	×	----	×
26日	----	----	×	×	----	----	×	×	----	×	----	×
27日	----	----	×	×	----	----	×	×	----	×	----	×
28日	----	----	×	×	----	----	×	×	----	×	----	×
29日	----	////	×	×	----	----	×	○	----	×	----	×
30日	----	////	×	×	----	----	×	○	----	×	----	×
31日	----	////	×	////	----	////	×	○	////	×	////	×

凡	例
○	800 m <sup>3</sup> /s以上
×	800 m <sup>3</sup> /s未満
----	(800 m <sup>3</sup> /s未満の月)

表3-19 日最大流量

日	判定 (平成28年)											
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1日	----	×	----	----	----	----	----	----	×	----	----	----
2日	----	×	----	----	----	----	----	----	×	----	----	----
3日	----	×	----	----	----	----	----	----	×	----	----	----
4日	----	×	----	----	----	----	----	----	×	----	----	----
5日	----	×	----	----	----	----	----	----	×	----	----	----
6日	----	×	----	----	----	----	----	----	×	----	----	----
7日	----	×	----	----	----	----	----	----	×	----	----	----
8日	----	×	----	----	----	----	----	----	×	----	----	----
9日	----	×	----	----	----	----	----	----	×	----	----	----
10日	----	×	----	----	----	----	----	----	×	----	----	----
11日	----	×	----	----	----	----	----	----	×	----	----	----
12日	----	×	----	----	----	----	----	----	×	----	----	----
13日	----	×	----	----	----	----	----	----	×	----	----	----
14日	----	○	----	----	----	----	----	----	×	----	----	----
15日	----	×	----	----	----	----	----	----	×	----	----	----
16日	----	×	----	----	----	----	----	----	×	----	----	----
17日	----	×	----	----	----	----	----	----	×	----	----	----
18日	----	×	----	----	----	----	----	----	×	----	----	----
19日	----	×	----	----	----	----	----	----	×	----	----	----
20日	----	×	----	----	----	----	----	----	○	----	----	----
21日	----	×	----	----	----	----	----	----	○	----	----	----
22日	----	×	----	----	----	----	----	----	×	----	----	----
23日	----	×	----	----	----	----	----	----	○	----	----	----
24日	----	×	----	----	----	----	----	----	×	----	----	----
25日	----	×	----	----	----	----	----	----	×	----	----	----
26日	----	×	----	----	----	----	----	----	×	----	----	----
27日	----	×	----	----	----	----	----	----	×	----	----	----
28日	----	×	----	----	----	----	----	----	×	----	----	----
29日	----	×	----	----	----	----	----	----	×	----	----	----
30日	----	△	----	----	----	----	----	----	×	----	----	----
31日	----	△	----	△	----	△	----	----	△	----	△	----

凡	例
○	800 m <sup>3</sup> /s以上
×	800 m <sup>3</sup> /s未満
----	(800 m <sup>3</sup> /s未満の月)

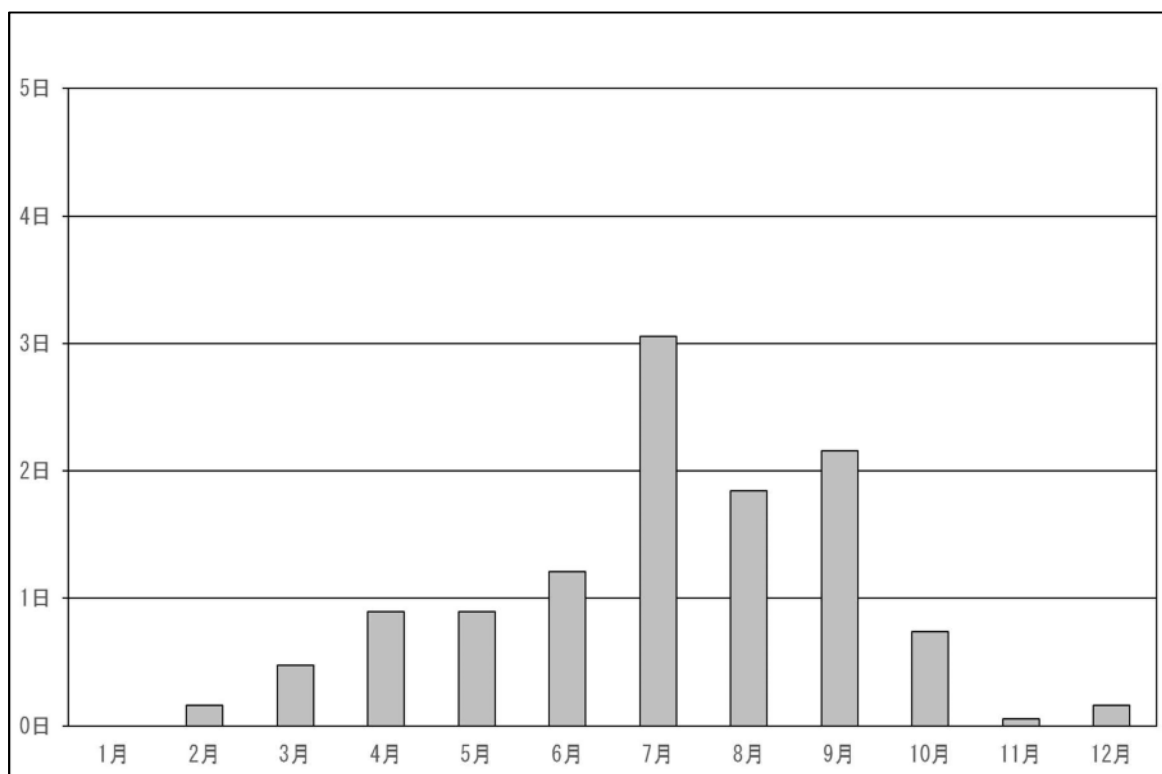
イ 考 察

- ・ 800 m<sup>3</sup>/s 以上の出水の月別の発生日数は多い月順に、7月が 58 日、9月が 41 日、8月で 35 日、6月で 23 日、4月と 5月が 17 日、10月が 14 日、3月が 9 日、2月と 12月が 3 日、11月が 1 日、1月が 0 日であった。

表 4 800m<sup>3</sup>/s以上の出水の発生日数

月	対象年	発生日数	年平均日数
1月	19	0	0.0
2月	19	3	0.2
3月	19	9	0.5
4月	19	17	0.9
5月	19	17	0.9
6月	19	23	1.2
7月	19	58	3.1
8月	19	35	1.8
9月	19	41	2.2
10月	19	14	0.7
11月	19	1	0.1
12月	19	3	0.2

図 1 800 m<sup>3</sup>/s 以上の出水の年平均発生日数（平成 10 年～平成 28 年）



- ・ 800 m<sup>3</sup>/s 以上の出水が発生した日は、何日か連続しているものと、1日のものがある。これは降雨の規模や降雨時間に影響を受けていると考えられる。
- ・ 1日単独の出水は56回だったが、2日以上連続する出水は68回だった。
- ・ 出水が連続した日数別に整理した結果は、次ページの「表4 出水の連続日数毎の発生回数」のとおり。  
 なお、連続した期間が月をまたいだ場合は、前月に発生したものと整理した。

表5 出水の連続日数毎の発生回数

(回)

月	連続日数					
	1日	2日	3日	4日	5日	6日以上
1月	0	0	0	0	0	0
2月	1	1	0	0	0	0
3月	3	3	0	0	0	0
4月	4	5	1	0	0	0
5月	4	5	1	0	0	0
6月	10	7	0	0	0	0
7月	12	12	1	2	2	0
8月	5	8	2	1	1	0
9月	12	6	4	0	1	0
10月	3	2	2	0	0	0
11月	1	0	0	0	0	0
12月	1	1	0	0	0	0
計	56	50	11	3	4	0

(3) ステップ3について

ア データの整理

- ・ ステップ2で確認した  $800 \text{ m}^3/\text{s}$  以上の出水が発生した日において、毎正時流量を確認するとともに、「1 検討の目標」で述べた次の流量区分に整理する。

<流量の区分>

①  $800 \text{ m}^3/\text{s}$  以上  $1,400 \text{ m}^3/\text{s}$  未満

塩水排除可能期間（アンダーフロー操作を繰り返し行うことにより塩水排除が可能）

②  $1,400 \text{ m}^3/\text{s}$  以上  $4,400 \text{ m}^3/\text{s}$  未満

塩水排除に適した期間（底層部等の塩水は排除できないものの、塩化物イオン濃度の低減は可能）

③  $4,400 \text{ m}^3/\text{s}$  以上

塩水排除最適期間（堰上流域の概ねの塩水は直ちに排除は可能）

- ・ 流量の区分に従って抽出した日の毎正時データを整理した結果は、次ページの「表 6-1 河川流量の毎正時データ (H10)」から「表 6-30 河川流量の毎正時データ (H28)」のとおり。

表6-1 河川流量の毎正時データ 平成10年

月	4月			5月		6月		7月		9月	
日	14日	15日	16日	3日	13日	20日	22日	28日	29日	22日	
時間	0:00	×	○	○	×	×	×	×	×	□	×
	1:00	×	○	○	×	×	○	×	×	○	×
	2:00	×	○	○	×	×	○	×	×	○	×
	3:00	×	○	×	×	×	□	×	×	○	×
	4:00	×	○	×	×	×	□	×	×	○	×
	5:00	×	□	×	×	○	□	○	×	○	○
	6:00	×	□	×	×	○	□	○	×	○	○
	7:00	×	□	×	×	○	○	○	×	○	○
	8:00	×	□	×	×	○	○	○	○	○	○
	9:00	×	□	×	×	○	○	×	○	×	○
	10:00	×	□	×	○	○	○	×	□	×	○
	11:00	×	□	×	○	○	○	×	□	×	○
	12:00	×	□	×	○	○	○	×	□	×	○
	13:00	×	□	×	○	○	×	×	□	×	○
	14:00	×	□	×	○	○	×	×	□	×	○
	15:00	×	□	×	○	○	×	×	□	×	○
	16:00	×	□	×	○	○	×	×	□	×	○
	17:00	×	□	×	○	○	×	×	□	×	○
	18:00	×	○	×	×	○	×	×	□	×	○
	19:00	×	○	×	×	×	×	×	□	×	○
	20:00	×	○	×	×	×	×	×	□	×	○
	21:00	×	○	×	×	×	×	×	□	×	○
	22:00	○	○	×	×	×	×	×	□	×	□
	23:00	○	○	×	×	×	×	×	□	×	□

凡	例
■	4400m <sup>3</sup> /s以上
□	1400m <sup>3</sup> /s以上 4400m <sup>3</sup> /s未満
○	800m <sup>3</sup> /s以上 1400m <sup>3</sup> /s未満
×	800m <sup>3</sup> /s未満

表6-2 河川流量の毎正時データ 平成10年

月	9月		10月							
日	23日	25日	1日	2日	17日	18日	19日			
時間	0:00	□	×	×	○	×	□	○		
	1:00	□	×	×	○	×	□	○		
	2:00	□	×	×	○	×	□	○		
	3:00	□	×	×	○	×	□	○		
	4:00	□	×	×	×	×	□	○		
	5:00	□	×	×	×	×	□	○		
	6:00	○	×	×	×	×	□	○		
	7:00	○	×	×	×	○	□	○		
	8:00	○	×	×	×	○	□	○		
	9:00	○	×	×	×	○	□	○		
	10:00	○	×	○	×	○	■	×		
	11:00	○	×	○	×	○	□	×		
	12:00	○	×	○	×	○	□	×		
	13:00	×	×	○	×	□	□	×		
	14:00	×	×	○	×	□	□	×		
	15:00	×	×	○	×	□	□	×		
	16:00	×	×	○	×	□	□	×		
	17:00	×	×	○	×	□	□	×		
	18:00	×	×	○	×	□	□	×		
	19:00	×	×	○	×	□	□	×		
	20:00	×	○	○	×	□	□	×		
	21:00	×	○	○	×	□	□	×		
	22:00	×	○	○	×	□	□	×		
	23:00	×	○	○	×	□	○	×		

表6-3 河川流量の毎正時データ 平成11年

月		6月			7月					8月	
日		27日	28日	30日	1日	3日	4日	29日	30日	16日	17日
時間	0:00	×	○	×	○	×	○	×	○	×	○
	1:00	×	○	×	○	×	○	×	○	×	○
	2:00	×	○	×	○	×	○	×	○	×	○
	3:00	×	○	×	○	×	○	×	○	×	○
	4:00	×	○	×	×	×	○	×	×	×	○
	5:00	×	×	×	×	×	○	×	×	×	○
	6:00	×	×	○	×	×	○	×	×	×	×
	7:00	×	×	○	×	×	×	×	×	×	×
	8:00	×	×	○	×	×	×	×	×	×	×
	9:00	×	×	□	×	×	×	×	×	×	×
	10:00	×	×	□	×	×	×	×	×	×	×
	11:00	×	×	□	×	×	×	×	×	×	×
	12:00	×	×	□	×	×	×	×	×	×	×
	13:00	×	×	□	×	×	×	×	×	×	×
	14:00	○	×	□	×	×	×	×	×	×	×
	15:00	□	×	□	×	×	×	×	×	×	×
	16:00	□	×	□	×	×	×	×	×	×	×
	17:00	□	×	□	×	×	×	×	×	×	×
	18:00	□	×	□	×	×	×	×	×	○	×
	19:00	□	×	□	×	×	×	×	×	○	×
20:00	□	×	○	×	×	×	×	×	○	×	
21:00	□	×	○	×	○	×	×	×	○	×	
22:00	□	×	○	×	○	×	○	×	○	×	
23:00	○	×	○	×	○	×	○	×	○	×	

凡	例
■	4400m <sup>3</sup> /s以上
□	1400m <sup>3</sup> /s以上 4400m <sup>3</sup> /s未満
○	800m <sup>3</sup> /s以上 1400m <sup>3</sup> /s未満
×	800m <sup>3</sup> /s未満

表6-4 河川流量の毎正時データ 平成11年

月		9月									
日		14日	15日	16日	21日	22日	23日	24日	25日		
時間	0:00	×	□	□	○	□	□	○	○		
	1:00	×	□	□	○	□	□	○	○		
	2:00	×	□	□	○	□	□	×	○		
	3:00	×	□	□	□	□	□	×	○		
	4:00	×	□	□	□	□	□	×	○		
	5:00	×	□	□	□	□	□	×	○		
	6:00	×	□	□	□	□	□	×	○		
	7:00	×	□	□	□	□	□	×	○		
	8:00	×	□	□	□	□	□	×	○		
	9:00	×	□	□	□	□	□	×	○		
	10:00	×	□	□	□	□	□	×	×		
	11:00	×	□	○	□	□	□	×	×		
	12:00	×	□	○	□	□	□	×	×		
	13:00	×	□	○	□	□	○	×	×		
	14:00	×	□	○	□	□	○	×	×		
	15:00	×	□	○	□	□	○	×	×		
	16:00	×	□	○	○	□	○	×	×		
	17:00	×	■	○	○	□	○	×	×		
	18:00	×	■	○	□	□	○	×	×		
	19:00	×	■	○	□	□	○	×	×		
20:00	×	欠測	○	□	□	○	×	×			
21:00	×	欠測	×	□	□	○	×	×			
22:00	○	欠測	×	□	□	○	×	×			
23:00	○	■	×	□	□	○	×	×			



表6-5 河川流量の毎正時データ 平成12年

月	6月		9月							
日	24日	28日	11日	12日	13日					
時間	0:00	×	×	×	□	○				
	1:00	×	×	×	■	○				
	2:00	×	×	×	■	○				
	3:00	×	○	×	■	○				
	4:00	×	○	×	■	○				
	5:00	×	○	×	□	○				
	6:00	×	○	×	□	○				
	7:00	×	○	×	□	○				
	8:00	×	○	×	□	×				
	9:00	×	○	×	□	×				
	10:00	×	○	×	□	×				
	11:00	×	○	×	□	×				
	12:00	○	○	×	□	×				
	13:00	○	○	×	□	×				
	14:00	×	○	×	□	×				
	15:00	×	○	×	□	×				
	16:00	×	○	×	□	×				
	17:00	×	○	○	□	×				
	18:00	×	○	○	□	×				
	19:00	×	○	○	□	×				
20:00	×	○	□	○	×					
21:00	×	×	□	○	×					
22:00	×	×	□	○	×					
23:00	×	×	□	○	×					

凡	例
■	4400m <sup>3</sup> /s以上
□	1400m <sup>3</sup> /s以上 4400m <sup>3</sup> /s未満
○	800m <sup>3</sup> /s以上 1400m <sup>3</sup> /s未満
×	800m <sup>3</sup> /s未満

表6-6 河川流量の毎正時データ 平成13年

月	6月	8月								
日	20日	22日								
時間	0:00	○	×							
	1:00	○	×							
	2:00	○	×							
	3:00	○	×							
	4:00	○	×							
	5:00	○	×							
	6:00	○	×							
	7:00	○	×							
	8:00	○	×							
	9:00	○	×							
	10:00	○	○							
	11:00	○	○							
	12:00	○	○							
	13:00	○	○							
	14:00	○	○							
	15:00	○	○							
	16:00	○	○							
	17:00	×	×							
	18:00	×	×							
	19:00	×	×							
20:00	×	×								
21:00	×	×								
22:00	×	×								
23:00	×	×								

表6-7 河川流量の毎正時データ 平成14年

月	3月	6月	7月							
日	30日	15日	10日	11日	16日	17日	19日			
時間	0:00	×	×	×	□	×	□	×		
	1:00	×	×	×	□	×	□	×		
	2:00	×	○	×	□	×	○	×		
	3:00	×	□	×	□	○	○	×		
	4:00	×	□	×	□	○	○	×		
	5:00	○	□	×	□	○	○	×		
	6:00	○	□	×	○	○	○	○		
	7:00	○	○	×	○	○	○	○		
	8:00	○	○	×	○	○	○	○		
	9:00	○	○	×	○	○	○	○		
	10:00	○	×	×	○	○	○	○		
	11:00	×	×	□	○	□	○	×		
	12:00	×	×	□	○	□	○	×		
	13:00	×	×	□	×	□	○	×		
	14:00	×	×	□	×	□	○	×		
	15:00	×	×	□	×	□	○	×		
	16:00	×	×	□	×	□	○	×		
	17:00	×	×	□	×	□	○	×		
	18:00	×	×	□	×	□	○	○		
	19:00	×	×	□	×	□	○	○		
20:00	×	×	□	×	□	○	○			
21:00	×	×	□	×	□	×	○			
22:00	×	×	□	×	□	×	○			
23:00	×	×	□	×	□	×	○			

凡	例
■	4400m <sup>3</sup> /s以上
□	1400m <sup>3</sup> /s以上 4400m <sup>3</sup> /s未満
○	800m <sup>3</sup> /s以上 1400m <sup>3</sup> /s未満
×	800m <sup>3</sup> /s未満

月										
日										
時間	0:00									
	1:00									
	2:00									
	3:00									
	4:00									
	5:00									
	6:00									
	7:00									
	8:00									
	9:00									
	10:00									
	11:00									
	12:00									
	13:00									
	14:00									
	15:00									
	16:00									
	17:00									
	18:00									
	19:00									
20:00										
21:00										
22:00										
23:00										

表6-8 河川流量の毎正時データ 平成15年

月	4月				6月	7月			8月		
日	12日	13日	24日	26日	25日	4日	12日	24日	9日	10日	
時間	0:00	×	○	×	×	×	×	×	×	□	
	1:00	×	○	×	×	×	×	×	×	○	
	2:00	×	○	×	×	×	×	×	×	○	
	3:00	×	○	×	×	×	○	×	×	○	
	4:00	×	○	×	×	×	○	×	×	○	
	5:00	×	×	×	○	×	○	×	×	○	
	6:00	×	×	×	○	×	○	○	×	○	
	7:00	×	×	×	□	×	○	○	○	×	×
	8:00	×	×	○	□	×	○	○	○	×	×
	9:00	×	×	○	□	×	○	○	○	×	×
	10:00	×	×	○	□	○	○	□	○	×	×
	11:00	×	×	○	□	○	○	□	○	×	×
	12:00	×	×	○	□	○	×	○	○	○	×
	13:00	×	×	○	□	○	×	○	○	□	×
	14:00	×	×	○	□	○	×	○	○	□	×
	15:00	×	×	○	○	×	×	○	○	□	×
	16:00	×	×	○	○	×	×	○	○	□	×
	17:00	×	×	○	○	×	×	○	○	□	×
	18:00	×	×	○	○	×	×	○	○	□	×
	19:00	×	×	○	○	×	×	○	×	□	×
	20:00	×	×	○	○	×	×	○	×	□	×
	21:00	×	×	×	○	×	×	×	×	□	×
	22:00	○	×	×	○	×	×	×	×	□	×
	23:00	○	×	×	×	×	×	×	×	□	×

凡	例
■	4400m <sup>3</sup> /s以上
□	1400m <sup>3</sup> /s以上 4400m <sup>3</sup> /s未満
○	800m <sup>3</sup> /s以上 1400m <sup>3</sup> /s未満
×	800m <sup>3</sup> /s未満

表6-9 河川流量の毎正時データ 平成15年

月	9月									
日	25日									
時間	0:00	×								
	1:00	×								
	2:00	×								
	3:00	×								
	4:00	×								
	5:00	×								
	6:00	×								
	7:00	×								
	8:00	×								
	9:00	×								
	10:00	×								
	11:00	×								
	12:00	×								
	13:00	×								
	14:00	×								
	15:00	×								
	16:00	×								
	17:00	○								
	18:00	○								
	19:00	○								
	20:00	○								
	21:00	○								
	22:00	×								
	23:00	×								

表6-10 河川流量の毎正時データ 平成16年

月		4月		5月						6月	
日		27日	28日	4日	5日	13日	14日	16日	17日	18日	21日
時間	0:00	×	□	×	○	×	○	×	○	○	×
	1:00	×	□	×	○	×	□	×	○	○	×
	2:00	×	□	×	×	×	□	×	○	○	×
	3:00	×	○	×	×	×	□	×	○	○	×
	4:00	×	○	×	×	×	□	×	○	○	×
	5:00	×	○	×	×	×	○	×	○	×	×
	6:00	×	○	×	×	×	○	×	○	×	×
	7:00	×	○	×	×	×	○	×	×	×	×
	8:00	×	○	×	×	×	○	×	×	×	×
	9:00	×	○	×	×	×	○	×	×	×	×
	10:00	×	×	×	×	×	○	×	×	×	×
	11:00	×	×	×	×	×	○	×	×	×	×
	12:00	×	×	×	×	×	○	○	×	×	×
	13:00	×	×	×	×	×	×	○	○	×	×
	14:00	○	×	×	×	×	×	×	○	○	×
	15:00	○	×	×	×	×	×	×	○	○	×
	16:00	□	×	×	×	×	×	×	○	□	×
	17:00	□	×	×	×	×	×	×	○	□	×
	18:00	□	×	×	×	×	×	×	○	□	×
	19:00	□	×	×	×	×	×	×	○	○	×
	20:00	□	×	○	×	×	×	×	○	○	×
	21:00	□	×	○	×	×	×	×	○	○	×
	22:00	□	×	○	×	○	×	×	○	○	×
23:00	□	×	○	×	○	×	×	○	○	×	

凡	例
■	4400m <sup>3</sup> /s以上
□	1400m <sup>3</sup> /s以上 4400m <sup>3</sup> /s未満
○	800m <sup>3</sup> /s以上 1400m <sup>3</sup> /s未満
×	800m <sup>3</sup> /s未満

表6-11 河川流量の毎正時データ 平成16年

月		6月			7月	8月			9月		
日		22日	25日	26日	18日	23日	24日	31日	1日	6日	8日
時間	0:00	□	×	□	×	×	○	×	○	×	×
	1:00	□	×	□	×	×	○	×	○	×	×
	2:00	□	×	□	×	×	○	×	○	×	×
	3:00	□	×	□	×	×	○	×	○	×	×
	4:00	□	×	□	×	×	○	×	×	×	×
	5:00	□	×	□	×	×	○	×	×	×	×
	6:00	□	×	□	×	×	○	×	×	○	○
	7:00	□	×	□	×	×	○	□	×	○	○
	8:00	□	×	○	×	×	○	□	×	○	○
	9:00	□	×	○	×	×	○	□	×	○	○
	10:00	□	×	○	×	×	○	□	×	○	○
	11:00	○	×	○	×	×	×	□	×	×	○
	12:00	○	×	○	×	×	×	□	×	×	○
	13:00	○	×	○	×	×	×	□	×	×	○
	14:00	○	×	○	×	×	×	□	×	×	○
	15:00	○	×	○	×	×	×	□	×	×	○
	16:00	○	×	○	○	×	×	□	×	×	○
	17:00	○	×	×	○	×	×	□	×	×	×
	18:00	○	×	×	○	×	×	□	×	×	×
	19:00	×	×	×	×	×	×	□	×	×	×
	20:00	×	○	×	×	×	×	□	×	×	×
	21:00	×	○	×	×	×	×	○	×	×	×
	22:00	×	○	×	×	×	×	○	×	×	×
23:00	×	□	×	×	×	○	×	○	×	×	

表6-12 河川流量の毎正時データ 平成16年

月		9月			10月						12月
日		27日	29日	30日	1日	9日	10日	20日	21日	22日	5日
時間	0:00	×	×	□	○	×	○	×	■	○	×
	1:00	×	×	□	○	×	○	×	■	○	×
	2:00	×	×	□	○	×	○	×	■	○	×
	3:00	×	×	□	○	×	○	×	■	○	×
	4:00	×	×	□	○	×	○	×	■	○	×
	5:00	×	×	□	○	×	○	×	■	○	×
	6:00	×	×	□	×	×	○	×	□	○	×
	7:00	○	×	□	×	○	×	×	□	×	×
	8:00	○	×	□	×	○	×	×	□	×	○
	9:00	○	×	□	×	○	×	×	□	×	○
	10:00	○	×	□	×	○	×	×	□	×	○
	11:00	○	×	□	×	○	×	×	□	×	○
	12:00	○	×	□	×	○	×	×	□	×	○
	13:00	○	×	□	×	○	×	×	□	×	○
	14:00	○	×	□	×	○	×	×	□	×	○
	15:00	○	×	□	×	○	×	×	□	×	○
	16:00	○	×	□	×	○	×	×	□	×	○
	17:00	○	×	□	×	○	×	×	□	×	×
	18:00	○	○	□	×	○	×	○	□	×	×
	19:00	○	○	□	×	○	×	□	□	×	×
	20:00	○	○	○	×	○	×	□	□	×	×
	21:00	○	○	○	×	○	×	□	○	×	×
	22:00	○	○	○	×	○	×	□	○	×	×
	23:00	○	□	○	×	○	×	■	○	×	×

凡	例
■	4400m <sup>3</sup> /s以上
□	1400m <sup>3</sup> /s以上 4400m <sup>3</sup> /s未満
○	800m <sup>3</sup> /s以上 1400m <sup>3</sup> /s未満
×	800m <sup>3</sup> /s未満

表6-13 河川流量の毎正時データ 平成17年

月		7月			8月				9月	
日		1日	4日	5日	19日	21日	22日	23日	7日	8日
時間	0:00	×	×	□	×	×	○	○	×	○
	1:00	×	×	□	×	×	○	○	×	○
	2:00	×	×	□	×	×	○	○	×	○
	3:00	×	×	□	○	×	○	○	×	○
	4:00	×	×	□	○	×	○	○	×	×
	5:00	×	×	□	○	×	○	○	×	×
	6:00	×	×	□	○	×	○	○	×	×
	7:00	×	○	□	□	×	○	○	×	×
	8:00	×	○	○	□	×	×	○	×	×
	9:00	×	□	○	○	×	×	○	×	×
	10:00	×	□	○	○	×	×	○	×	×
	11:00	×	□	○	○	×	×	○	×	×
	12:00	×	□	○	○	×	○	○	×	×
	13:00	×	□	○	○	×	○	○	×	×
	14:00	×	□	○	○	×	○	×	○	×
	15:00	×	□	○	○	×	○	×	○	×
	16:00	×	□	○	○	×	○	×	○	×
	17:00	×	□	×	×	○	○	×	○	×
	18:00	×	□	×	×	○	○	×	○	×
	19:00	×	□	×	×	○	○	×	○	×
	20:00	○	□	×	×	○	○	×	○	×
	21:00	○	□	×	×	○	○	×	○	×
	22:00	○	□	×	×	□	○	×	○	×
	23:00	○	□	×	×	□	○	×	○	×

表6-14 河川流量の毎正時データ 平成18年

月	4月		5月	6月	7月					9月	
日	11日	12日	11日	16日	17日	18日	19日	20日	21日	8日	
時間	0:00	×	○	×	×	×	○	□	□	×	×
	1:00	×	○	×	×	×	○	□	□	×	×
	2:00	×	○	×	×	×	○	□	□	×	×
	3:00	×	○	×	○	×	○	□	○	×	○
	4:00	×	○	×	○	×	○	□	○	×	○
	5:00	×	○	×	○	×	○	□	○	×	○
	6:00	×	○	○	□	×	○	□	○	○	○
	7:00	×	○	○	□	×	○	□	○	○	○
	8:00	×	○	○	□	×	○	□	○	○	○
	9:00	×	○	○	□	×	○	□	○	○	○
	10:00	×	○	○	□	×	○	□	○	○	○
	11:00	×	○	○	□	×	○	□	○	○	○
	12:00	×	○	○	○	×	○	□	○	○	×
	13:00	×	×	○	○	○	○	□	○	○	×
	14:00	×	×	○	○	○	○	□	○	○	×
	15:00	×	×	○	○	□	○	□	×	○	×
	16:00	×	×	○	○	□	○	□	×	○	×
	17:00	×	×	○	×	□	○	□	×	○	×
	18:00	×	×	○	×	□	○	□	×	○	×
	19:00	×	×	○	×	□	□	□	×	○	×
	20:00	×	×	○	×	□	□	□	×	○	×
	21:00	×	×	×	×	□	□	□	×	○	×
	22:00	○	×	×	×	○	□	□	×	○	×
23:00	○	×	×	×	○	□	□	×	×	×	

凡	例
■	4400m <sup>3</sup> /s以上
□	1400m <sup>3</sup> /s以上 4400m <sup>3</sup> /s未満
○	800m <sup>3</sup> /s以上 1400m <sup>3</sup> /s未満
×	800m <sup>3</sup> /s未満

表6-15 河川流量の毎正時データ 平成19年

月	7月				9月					
日	5日	14日	15日	16日	17日					
時間	0:00	×	×	○	○	×				
	1:00	×	×	□	○	×				
	2:00	×	×	□	○	×				
	3:00	○	×	□	○	○				
	4:00	○	×	□	○	○				
	5:00	○	×	□	○	○				
	6:00	○	×	□	○	○				
	7:00	○	×	□	○	×				
	8:00	×	×	□	○	×				
	9:00	×	×	□	×	×				
	10:00	×	×	□	×	×				
	11:00	×	×	□	×	×				
	12:00	×	×	□	×	×				
	13:00	×	×	□	×	×				
	14:00	×	×	□	×	×				
	15:00	×	×	□	×	×				
	16:00	×	×	□	×	×				
	17:00	×	×	□	×	×				
	18:00	×	×	□	×	×				
	19:00	×	×	□	×	×				
	20:00	×	×	□	×	×				
	21:00	×	○	□	×	×				
	22:00	×	○	□	×	×				
23:00	×	○	○	×	×					

表6-16 河川流量の毎正時データ 平成20年

月	6月		8月	10月						
日	29日	30日	29日	24日						
時間	0:00	×	○	×	×					
	1:00	×	○	×	×					
	2:00	×	○	×	×					
	3:00	×	○	○	×					
	4:00	×	○	○	×					
	5:00	×	○	○	×					
	6:00	×	○	○	×					
	7:00	×	○	○	×					
	8:00	×	○	○	×					
	9:00	×	○	○	×					
	10:00	×	×	○	×					
	11:00	×	×	×	×					
	12:00	×	×	×	×					
	13:00	×	×	×	×					
	14:00	×	×	×	○					
	15:00	×	×	×	○					
	16:00	×	×	×	○					
	17:00	○	×	×	○					
	18:00	○	×	×	○					
	19:00	○	×	×	○					
20:00	○	×	×	○						
21:00	○	×	×	○						
22:00	○	×	×	○						
23:00	○	×	×	○						

凡	例
■	4400m <sup>3</sup> /s以上
□	1400m <sup>3</sup> /s以上 4400m <sup>3</sup> /s未満
○	800m <sup>3</sup> /s以上 1400m <sup>3</sup> /s未満
×	800m <sup>3</sup> /s未満

表6-17 河川流量の毎正時データ 平成21年

月	3月	5月	6月	7月					8月		
日	14日	18日	23日	8日	27日	28日	29日	30日	2日	3日	
時間	0:00	×	○	×	×	×	○	○	□	×	□
	1:00	×	○	×	×	×	□	○	□	×	□
	2:00	×	○	×	×	×	□	○	□	×	□
	3:00	×	×	×	×	×	□	○	□	×	□
	4:00	×	×	×	×	×	□	○	□	×	○
	5:00	×	×	×	×	×	□	○	□	×	○
	6:00	×	×	×	×	×	□	○	□	×	○
	7:00	○	×	○	×	×	□	□	□	×	○
	8:00	○	×	○	×	×	□	□	□	○	○
	9:00	○	×	○	×	×	□	□	□	○	○
	10:00	○	×	○	×	×	□	□	○	○	○
	11:00	○	×	○	×	○	□	□	○	○	○
	12:00	○	×	×	×	○	□	□	○	□	○
	13:00	○	×	×	×	○	□	□	○	□	○
	14:00	○	×	×	×	○	○	□	○	□	×
	15:00	○	×	×	×	○	○	□	○	□	×
	16:00	○	×	×	×	○	○	□	○	□	×
	17:00	○	×	×	×	□	○	□	○	□	×
	18:00	×	×	×	×	□	○	□	○	□	×
	19:00	×	×	×	○	○	○	□	○	□	×
20:00	×	×	×	○	○	○	□	○	□	×	
21:00	×	×	×	×	○	○	□	○	□	×	
22:00	×	×	×	×	○	○	□	×	□	×	
23:00	×	×	×	×	○	○	□	×	□	×	

表6-18 河川流量の毎正時データ 平成22年

月		2月		3月	4月		5月		6月			
日		26日	27日	16日	12日	13日	24日	25日	23日	27日	28日	
時間	0:00	×	○	×	×	○	×	○	×	×	○	
	1:00	×	○	×	×	○	×	○	×	○	○	
	2:00	×	□	×	×	○	×	○	×	○	○	
	3:00	×	□	×	×	○	×	○	×	○	○	
	4:00	×	□	×	×	○	×	○	×	□	○	
	5:00	×	□	×	×	○	×	○	×	□	○	
	6:00	×	□	×	×	○	×	○	×	□	○	
	7:00	×	□	×	×	○	×	○	×	□	○	
	8:00	×	□	×	×	○	×	○	×	□	×	
	9:00	×	□	○	×	○	×	×	×	□	×	
	10:00	×	○	○	×	○	×	×	×	□	×	
	11:00	×	○	×	×	×	×	×	○	□	×	
	12:00	×	○	×	×	×	×	×	○	□	×	
	13:00	×	○	×	×	×	×	×	○	□	×	
	14:00	×	○	×	×	×	×	×	○	□	×	
	15:00	×	○	×	×	×	×	○	×	○	□	×
	16:00	×	○	×	×	×	×	○	×	○	□	×
	17:00	×	○	×	×	×	×	○	×	○	□	×
	18:00	×	×	×	×	×	×	○	×	○	□	×
	19:00	×	×	×	×	×	×	○	×	○	○	×
	20:00	×	×	×	×	×	×	○	×	○	○	×
	21:00	×	×	×	×	×	×	○	×	×	○	×
	22:00	×	×	×	×	○	×	○	×	×	○	×
23:00	○	×	×	×	○	×	○	×	×	○	×	

凡	例
■	4400m <sup>3</sup> /s以上
□	1400m <sup>3</sup> /s以上 4400m <sup>3</sup> /s未満
○	800m <sup>3</sup> /s以上 1400m <sup>3</sup> /s未満
×	800m <sup>3</sup> /s未満

表6-19 河川流量の毎正時データ 平成22年

月		7月								8月	
日		2日	4日	12日	13日	14日	15日	16日	30日	12日	15日
時間	0:00	×	○	×	□	○	○	□	×	×	×
	1:00	×	○	×	□	○	○	□	○	×	○
	2:00	×	□	×	○	○	○	□	○	×	○
	3:00	×	□	×	○	○	○	□	○	×	○
	4:00	×	□	×	○	○	○	□	○	×	○
	5:00	×	□	×	○	○	○	□	○	×	×
	6:00	×	□	×	○	□	○	□	×	×	×
	7:00	×	□	×	○	□	□	□	×	×	×
	8:00	○	□	×	○	□	□	□	×	×	×
	9:00	×	□	×	○	□	□	□	×	×	×
	10:00	×	□	×	○	□	□	□	×	×	×
	11:00	×	□	×	○	○	□	○	×	×	×
	12:00	×	□	×	○	○	□	○	×	×	×
	13:00	×	○	○	○	○	□	○	×	×	×
	14:00	×	○	□	○	□	□	○	×	×	×
	15:00	×	○	□	○	□	○	○	×	○	×
	16:00	×	○	□	○	○	□	○	×	○	×
	17:00	×	○	□	○	□	○	○	×	○	×
	18:00	×	○	□	○	□	○	○	×	○	×
	19:00	×	○	□	○	□	○	○	×	○	×
	20:00	×	○	□	○	□	○	○	×	○	×
	21:00	×	×	□	○	□	○	○	×	○	×
	22:00	×	×	□	○	□	□	○	×	×	×
23:00	×	×	□	○	○	□	○	×	×	×	



表6-20 河川流量の毎正時データ 平成22年

月	9月									
日	8日	16日								
時間	0:00	×	×							
	1:00	×	×							
	2:00	×	×							
	3:00	×	×							
	4:00	×	×							
	5:00	×	×							
	6:00	×	×							
	7:00	×	×							
	8:00	×	×							
	9:00	×	×							
	10:00	×	×							
	11:00	×	○							
	12:00	×	○							
	13:00	×	○							
	14:00	○	○							
	15:00	□	○							
	16:00	□	○							
	17:00	□	○							
	18:00	□	○							
	19:00	□	○							
	20:00	○	○							
	21:00	○	○							
	22:00	○	×							
	23:00	○	×							

凡	例
■	4400m <sup>3</sup> /s以上
□	1400m <sup>3</sup> /s以上 4400m <sup>3</sup> /s未満
○	800m <sup>3</sup> /s以上 1400m <sup>3</sup> /s未満
×	800m <sup>3</sup> /s未満

月										
日										
時間	0:00									
	1:00									
	2:00									
	3:00									
	4:00									
	5:00									
	6:00									
	7:00									
	8:00									
	9:00									
	10:00									
	11:00									
	12:00									
	13:00									
	14:00									
	15:00									
	16:00									
	17:00									
	18:00									
	19:00									
	20:00									
	21:00									
	22:00									
	23:00									

表6-21 河川流量の毎正時データ 平成23年

月		5月				7月		8月			
日		11日	12日	29日	30日	8日	20日	23日	24日	25日	26日
時間	0:00	×	□	×	□	×	×	×	○	×	○
	1:00	×	□	×	□	×	×	×	○	×	○
	2:00	×	□	×	□	×	×	×	○	×	○
	3:00	×	□	×	□	×	×	×	○	×	×
	4:00	×	□	×	□	×	×	×	○	×	×
	5:00	×	□	×	□	×	×	×	○	×	×
	6:00	×	○	×	□	○	×	×	○	×	×
	7:00	×	○	×	□	○	×	×	○	×	×
	8:00	×	○	×	□	○	×	×	○	×	×
	9:00	×	○	×	□	○	×	×	○	○	×
	10:00	×	○	×	□	○	×	×	○	○	×
	11:00	×	○	×	□	×	×	×	○	×	×
	12:00	×	○	×	□	×	×	×	×	×	×
	13:00	×	○	×	○	×	×	×	×	×	×
	14:00	×	×	×	○	×	○	×	×	×	×
	15:00	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×
	16:00	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×
	17:00	×	×	×	○	×	×	×	×	○	×
	18:00	×	×	○	○	×	×	×	×	○	×
	19:00	○	×	□	○	×	×	×	×	○	×
	20:00	○	×	□	×	×	×	×	×	○	×
	21:00	○	×	□	×	×	×	○	×	○	×
	22:00	□	×	□	×	×	×	○	×	○	×
23:00	□	×	□	×	×	×	○	×	○	×	

凡	例
■	4400m <sup>3</sup> /s以上
□	1400m <sup>3</sup> /s以上 4400m <sup>3</sup> /s未満
○	800m <sup>3</sup> /s以上 1400m <sup>3</sup> /s未満
×	800m <sup>3</sup> /s未満

表6-22 河川流量の毎正時データ 平成23年

月		9月									
日		5日	20日	21日	22日						
時間	0:00	×	×	○	□						
	1:00	×	×	○	□						
	2:00	×	×	○	□						
	3:00	×	×	○	○						
	4:00	×	×	○	○						
	5:00	×	×	□	○						
	6:00	×	×	□	○						
	7:00	○	×	□	○						
	8:00	○	×	□	○						
	9:00	○	×	○	○						
	10:00	○	×	○	○						
	11:00	○	×	○	×						
	12:00	○	×	○	×						
	13:00	○	×	□	×						
	14:00	○	×	□	×						
	15:00	○	×	□	×						
	16:00	○	×	□	×						
	17:00	○	×	□	×						
	18:00	○	×	□	×						
	19:00	○	×	□	×						
	20:00	○	○	□	×						
	21:00	○	○	□	×						
	22:00	○	○	□	×						
23:00	○	○	□	×							

表6-23 河川流量の毎正時データ 平成24年

月	4月	6月		7月				9月		
日	4日	19日	20日	12日	13日	14日	15日	19日		
時間	0:00	○	×	○	×	□	×	×	×	
	1:00	○	×	○	×	□	×	×	×	
	2:00	○	×	○	×	□	×	×	×	
	3:00	○	×	○	×	□	×	×	×	
	4:00	×	×	○	×	□	×	×	×	
	5:00	×	×	○	×	□	×	×	×	
	6:00	×	×	○	×	□	○	×	×	
	7:00	×	×	○	×	○	○	×	×	
	8:00	×	×	○	×	○	○	×	×	
	9:00	×	×	×	×	○	○	×	×	
	10:00	×	×	×	×	○	○	○	×	
	11:00	×	×	×	○	○	○	○	×	
	12:00	×	×	×	○	○	○	○	○	
	13:00	×	×	×	□	○	○	○	○	
	14:00	×	×	×	□	○	×	○	○	
	15:00	×	×	×	□	○	×	○	○	
	16:00	×	×	×	□	○	×	×	○	
	17:00	×	×	×	□	×	×	×	○	
	18:00	×	×	×	□	×	×	×	×	
	19:00	×	×	×	□	×	×	×	×	
	20:00	×	×	×	□	×	×	×	×	
	21:00	×	×	×	□	×	×	×	×	
	22:00	×	×	×	□	×	×	×	×	
	23:00	×	○	×	□	×	×	×	×	

凡	例
■	4400m <sup>3</sup> /s以上
□	1400m <sup>3</sup> /s以上 4400m <sup>3</sup> /s未満
○	800m <sup>3</sup> /s以上 1400m <sup>3</sup> /s未満
×	800m <sup>3</sup> /s未満

月										
日										
時間	0:00									
	1:00									
	2:00									
	3:00									
	4:00									
	5:00									
	6:00									
	7:00									
	8:00									
	9:00									
	10:00									
	11:00									
	12:00									
	13:00									
	14:00									
	15:00									
	16:00									
	17:00									
	18:00									
	19:00									
	20:00									
	21:00									
	22:00									
	23:00									

表6-24 河川流量の毎正時データ 平成25年

月	4月		7月				8月	9月			
日	24日	25日	5日	6日	29日	30日	6日	4日	5日	16日	
時間	0:00	×	○	×	○	×	○	×	×	□	×
	1:00	×	○	×	○	×	□	×	×	□	×
	2:00	×	○	×	○	×	□	×	×	□	×
	3:00	×	○	×	○	×	□	○	×	□	×
	4:00	×	○	×	×	×	□	○	×	□	×
	5:00	×	×	×	×	×	□	×	×	□	×
	6:00	×	×	×	×	×	□	×	×	□	×
	7:00	×	×	×	×	×	○	×	×	□	×
	8:00	×	×	○	×	×	○	×	×	□	×
	9:00	×	×	○	×	×	○	×	×	□	×
	10:00	×	×	□	×	×	○	×	×	○	×
	11:00	×	×	□	×	×	○	○	×	○	○
	12:00	×	×	□	×	×	○	○	×	○	□
	13:00	×	×	□	×	×	○	○	×	○	□
	14:00	×	×	□	×	×	○	○	×	○	□
	15:00	×	×	□	×	×	○	○	×	○	□
	16:00	×	×	□	×	×	○	○	×	○	□
	17:00	×	×	□	×	×	○	○	×	×	□
	18:00	×	×	□	×	×	○	○	○	×	□
	19:00	×	×	□	×	×	×	○	○	×	□
	20:00	×	×	□	×	×	×	○	○	×	□
	21:00	×	×	○	×	×	×	○	□	×	○
	22:00	○	×	○	×	○	×	○	□	×	○
	23:00	○	×	○	×	○	×	○	□	×	○

凡	例
■	4400m <sup>3</sup> /s以上
□	1400m <sup>3</sup> /s以上 4400m <sup>3</sup> /s未満
○	800m <sup>3</sup> /s以上 1400m <sup>3</sup> /s未満
×	800m <sup>3</sup> /s未満

表6-25 河川流量の毎正時データ 平成25年

月	9月	11月								
日	17日	21日								
時間	0:00	○	×							
	1:00	○	×							
	2:00	○	×							
	3:00	×	×							
	4:00	×	×							
	5:00	×	×							
	6:00	×	×							
	7:00	×	×							
	8:00	×	×							
	9:00	×	×							
	10:00	×	○							
	11:00	×	○							
	12:00	×	×							
	13:00	×	×							
	14:00	×	×							
	15:00	×	×							
	16:00	×	×							
	17:00	×	×							
	18:00	×	×							
	19:00	×	×							
	20:00	×	×							
	21:00	×	×							
	22:00	×	×							
	23:00	×	×							

表6-26 河川流量の毎正時データ 平成26年

月		3月				7月		8月			
日		10日	11日	30日	31日	10日	11日	10日	11日	15日	16日
時間	0:00	×	○	×	○	×	□	×	□	×	○
	1:00	×	○	×	○	×	□	×	□	×	○
	2:00	×	○	×	○	×	□	×	□	×	○
	3:00	×	○	×	○	×	□	×	□	×	○
	4:00	×	○	×	×	×	□	×	□	×	○
	5:00	×	○	×	×	×	□	×	□	×	□
	6:00	×	○	×	×	×	□	×	□	×	□
	7:00	×	○	×	×	×	□	×	□	×	□
	8:00	×	○	×	×	×	○	×	□	×	□
	9:00	×	○	×	×	×	○	×	□	×	□
	10:00	○	○	×	×	×	○	×	□	×	□
	11:00	○	×	×	×	×	○	×	□	×	□
	12:00	○	×	×	×	×	○	×	○	×	□
	13:00	○	×	×	×	×	○	×	○	×	□
	14:00	○	×	×	×	×	○	×	○	×	□
	15:00	○	×	○	×	×	×	×	○	×	□
	16:00	○	×	○	×	○	×	×	○	×	□
	17:00	○	×	○	×	□	×	×	○	×	□
	18:00	○	×	○	×	□	×	×	○	×	□
	19:00	○	×	○	×	□	×	○	○	×	□
	20:00	○	×	○	×	□	×	□	○	×	○
	21:00	○	×	○	×	□	×	□	×	○	○
	22:00	○	×	○	×	□	×	□	×	○	○
	23:00	○	×	○	×	□	×	□	×	○	○

凡	例
■	4400m <sup>3</sup> /s以上
□	1400m <sup>3</sup> /s以上 4400m <sup>3</sup> /s未満
○	800m <sup>3</sup> /s以上 1400m <sup>3</sup> /s未満
×	800m <sup>3</sup> /s未満

表6-27 河川流量の毎正時データ 平成26年

月		8月			9月	10月				
日		17日	18日	19日	25日	14日				
時間	0:00	○	□	○	×	×				
	1:00	○	□	○	×	×				
	2:00	○	□	○	×	○				
	3:00	○	□	○	×	○				
	4:00	○	□	×	×	□				
	5:00	○	□	×	×	□				
	6:00	○	□	×	×	□				
	7:00	□	□	×	○	□				
	8:00	□	□	×	○	□				
	9:00	□	□	×	○	□				
	10:00	□	□	×	○	□				
	11:00	□	□	×	○	□				
	12:00	□	□	×	○	○				
	13:00	□	□	×	○	○				
	14:00	□	□	×	○	○				
	15:00	□	□	×	○	○				
	16:00	□	○	×	○	○				
	17:00	□	○	×	○	×				
	18:00	■	○	×	×	×				
	19:00	■	○	×	×	×				
	20:00	□	○	×	×	×				
	21:00	□	○	×	×	×				
	22:00	□	○	×	×	×				
	23:00	□	○	×	×	×				

表6-28 河川流量の毎正時データ 平成27年

月	3月	4月	7月			8月					
日	19日	21日	1日	18日	19日	17日	18日	29日	30日	31日	
時間	0:00	×	○	×	×	×	×	×	×	○	
	1:00	×	○	×	×	×	×	×	×	○	
	2:00	×	○	×	×	○	×	×	×	○	
	3:00	×	○	×	×	○	×	×	×	○	
	4:00	×	○	×	×	○	×	×	×	○	
	5:00	×	○	×	×	○	×	×	×	○	
	6:00	×	○	×	×	×	×	×	×	○	
	7:00	×	○	×	×	×	×	○	×	○	×
	8:00	×	○	×	×	×	×	○	○	○	×
	9:00	×	○	×	×	×	×	×	○	○	×
	10:00	×	○	×	×	×	×	×	○	○	×
	11:00	×	×	×	×	×	×	×	○	○	×
	12:00	×	×	×	×	×	×	×	○	○	×
	13:00	×	×	×	×	×	×	×	○	○	×
	14:00	×	×	×	○	×	○	×	○	○	×
	15:00	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	16:00	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	17:00	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	18:00	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	19:00	○	×	×	×	×	○	×	×	×	×
20:00	○	×	○	×	×	○	×	×	×	×	
21:00	○	×	○	×	×	○	×	×	×	×	
22:00	○	×	○	×	×	×	×	×	×	×	
23:00	○	×	×	×	×	×	×	×	○	×	

凡	例
■	4400m <sup>3</sup> /s以上
□	1400m <sup>3</sup> /s以上 4400m <sup>3</sup> /s未満
○	800m <sup>3</sup> /s以上 1400m <sup>3</sup> /s未満
×	800m <sup>3</sup> /s未満

表6-29 河川流量の毎正時データ 平成27年

月	10月	12月								
日	2日	11日								
時間	0:00	×	×							
	1:00	×	×							
	2:00	×	×							
	3:00	×	×							
	4:00	×	×							
	5:00	×	×							
	6:00	×	×							
	7:00	×	×							
	8:00	×	×							
	9:00	○	×							
	10:00	×	×							
	11:00	○	×							
	12:00	○	○							
	13:00	○	○							
	14:00	○	○							
	15:00	○	□							
	16:00	×	□							
	17:00	×	□							
	18:00	×	□							
	19:00	×	○							
20:00	×	○								
21:00	×	○								
22:00	×	○								
23:00	×	○								

表6-30 河川流量の毎正時データ 平成28年

月	2月	9月								
日	14日	20日	21日	23日						
時間	0:00	×	×	□	×					
	1:00	×	×	□	×					
	2:00	×	×	□	×					
	3:00	×	×	□	×					
	4:00	×	×	□	×					
	5:00	×	×	□	×					
	6:00	×	×	□	○					
	7:00	×	×	□	○					
	8:00	×	×	□	○					
	9:00	×	×	□	○					
	10:00	×	×	○	○					
	11:00	×	×	○	○					
	12:00	○	×	○	○					
	13:00	○	×	○	○					
	14:00	○	×	○	○					
	15:00	○	×	○	○					
	16:00	○	×	○	×					
	17:00	○	×	×	×					
	18:00	○	×	×	×					
	19:00	○	×	×	×					
	20:00	×	○	×	×					
	21:00	×	□	×	×					
	22:00	×	□	×	×					
23:00	×	□	×	×						

凡	例
■	4400m <sup>3</sup> /s以上
□	1400m <sup>3</sup> /s以上 4400m <sup>3</sup> /s未満
○	800m <sup>3</sup> /s以上 1400m <sup>3</sup> /s未満
×	800m <sup>3</sup> /s未満

月										
日										
時間	0:00									
	1:00									
	2:00									
	3:00									
	4:00									
	5:00									
	6:00									
	7:00									
	8:00									
	9:00									
	10:00									
	11:00									
	12:00									
	13:00									
	14:00									
	15:00									
	16:00									
	17:00									
	18:00									
	19:00									
	20:00									
	21:00									
	22:00									
23:00										

イ 考 察

- ・ 流量の区分を元に月別の発生年数を整理した結果は、次の「表7 流量区分毎の出水発生頻度」のとおり。

表7 流量区分毎の出水発生頻度

月	塩水排除可能期間		塩水排除に適した期間		塩水排除最適期間	
	(流量800m <sup>3</sup> /s~1,400m <sup>3</sup> /s)		(流量1,400m <sup>3</sup> /s~4,400m <sup>3</sup> /s)		(流量4,400m <sup>3</sup> /s以上)	
	該当年	か年	該当年	か年	該当年	か年
1月	なし	—	なし	—	なし	—
2月	H22, H28	2	H22	1	なし	—
3月	H14, H21, H22, H26, H27	5	なし	—	なし	—
4月	H10, H15, H18, H22, H24, H25, H27	7	H10, H15, H16	3	なし	—
5月	H10, H16, H18, H21, H22	5	H16, H23	2	なし	—
6月	H10, H11, H12, H13, H15, H20, H21, H22, H24	9	H10, H11, H14, H16, H18, H22	6	なし	—
7月	H11, H14, H15, H16, H17, H18, H19, H21, H22, H23, H24, H25, H27	13	H10, H14, H15, H17, H18, H19, H21, H22, H24, H25, H26	11	なし	—
8月	H11, H13, H16, H17, H20, H22, H23, H25, H26, H27	10	H15, H16, H17, H21, H26	5	H26	1
9月	H10, H11, H12, H15, H16, H17, H18, H19, H22, H23, H24, H25, H26, H28	14	H10, H11, H12, H16, H22, H23, H25, H28	8	H11, H12	2
10月	H10, H16, H20, H27	4	H10, H26	2	H10, H16	2
11月	H25	1	なし	—	なし	—
12月	H16' H27	2	H27	1	なし	—
※ 計	H10, H11, H12, H13, H14, H15, H16, H17, H18, H19, H20, H21, H22, H23, H24, H25, H26, H27, H28	19	H10, H11, H12, H14, H15, H16, H17, H18, H19, H21, H22, H23, H24, H25, H26, H27, H28	17	H10, H11, H12, H16, H26	5

※ 計は重複年を考慮した年数。



- データを整理した 19 年間に於いて、「塩水排除に適した期間」である 1,400 m<sup>3</sup>/s 以上 4,400 m<sup>3</sup>/s 未満の出水が発生したのは 17 か年であり、2 か年は「塩水排除最適期間」を含む 1,400 m<sup>3</sup>/s 以上の出水が発生しなかった。
- 「塩水排除に適した期間」である 1,400 m<sup>3</sup>/s 以上 4,400 m<sup>3</sup>/s 未満の出水は、6 月から 9 月に於いて多く発生し、7 月が 11 か年、9 月が 8 か年、6 月が 6 か年、8 月が 5 か年であった。  
なお、1 月、3 月、11 月は 1 か年も 1,400 m<sup>3</sup>/s 以上の出水が発生しなかった。
- 「塩水排除最適期間」である 4,400 m<sup>3</sup>/s 以上の出水は、平成 10 年 10 月、平成 11 年 9 月、平成 12 年 9 月、平成 16 年 10 月、平成 26 年 8 月の 5 か年しかなかった。

#### 4 まとめ

- ・ データを整理した 19 年間における  $800 \text{ m}^3/\text{s}$  以上の出水の発生状況は、次のとおりであったことを確認した。
  - ①  $800 \text{ m}^3/\text{s}$  以上の出水が発生しなかった年は一度もないこと。
  - ②  $800 \text{ m}^3/\text{s}$  以上の出水が毎年必ず発生する月がないこと。
  - ③  $1,400 \text{ m}^3/\text{s}$  から  $4,400 \text{ m}^3/\text{s}$  の出水（「塩水排除に適した期間」）は、7月などの夏期を中心に多く発生すること。
  - ④  $4,400 \text{ m}^3/\text{s}$  以上の出水（「塩水排除最適期間」）は4年に1度の割合で発生していること。（26% = 5 か年/19 か年）
  
- ・ また、2日以上連続して  $800 \text{ m}^3/\text{s}$  以上の出水が継続した事例が多数（55%=68回/124回）あることも確認した。

### 第3 総括

- ・ 本年度の調査から、次のことが確認・考察できた。
  - ① 塩水排除が可能となる  $800 \text{ m}^3/\text{s}$  以上の出水が、月別では毎年発生する実態がない。
  - ② 確実に塩水排除するためには、複数月を塩水排除期間に設定する必要がある。
  - ③ 塩水排除に適した期間 ( $1,400 \text{ m}^3/\text{s}$  から  $4,400 \text{ m}^3/\text{s}$  の出水) は、夏期の複数月を前提とすれば発生がかなり期待できる。
  - ④ 塩水排除最適期間 ( $4,400 \text{ m}^3/\text{s}$  以上の出水) は、4年に1度の割合で発生しているが、塩水排除計画としては確実性がない。
  - ⑤  $800 \text{ m}^3/\text{s}$  以上の出水は複数日にわたるものが多数あるので、「塩水排除に適した期間」の検討に当たっては、個別の出水状況を確認する必要がある。
  
- ・ 本年度の調査において、上記に述べた長良川の出水の傾向が把握できたことから、来年度の調査は、本年度の調査結果を活用し、引き続き「長良導水の復元（堰上流域の塩水排除に適した時期や期間の検討）」について検討を進めることとしたい。
  
- ・ また、長良導水は、知多半島地域の水道水源施設であることから、その復元は確実にを行う必要があることを基本条件として、来年度以降の「長良導水の復元」の検討に臨むこととする。