

1. 流域の概要

嘉瀬川は、その源を佐賀県佐賀市三瀬村の脊振山系(標高912m)に発し、神水川、天河川、名尾川等の支川を合わせながら南流し、藩政時代に築造された、石井樋を介して佐賀城下へ流れる多布施川を分派し、その後下流で祇園川を合わせて佐賀平野を貫流し、有明海に注ぐ、幹川流路延長57km、流域面積368km²の一級河川である。

その流域は、佐賀県中央部に位置し、佐賀市をはじめ3市3町からなり、流域の土地利用は、山地等が約46%、水田や畑地等の農地が約38%、宅地等の市街地が約16%となっている。

流域内には佐賀県の県庁所在地である佐賀市があり、沿川には、JR長崎本線、九州横断自動車道、国道34号等の基幹交通施設に加え、有明沿岸道路、佐賀唐津道路が整備中であり交通の要衝となっている。また、官人橋から河口までの中・下流部では扇状地に加え、干拓により形成された広大な佐賀平野が広がり、二毛作が盛んで、この地域の社会・経済・文化の基盤を成している。さらに、脊振・北山県立自然公園、川上・金立県立自然公園、天山県立自然公園等の豊かな自然環境に恵まれていることから、本水系の治水・利水・環境についての意義は極めて大きい。

源流付近は、河岸の樹木が川面を覆い、小滝や早瀬と淵が多く、タカハヤやカジカガエル、ヤマセミなどが生息している。

源流から川上峡までの上流部は、人工林を主体とした山間渓谷となっており、河床には巨石や玉石が多く、アユやカワガラスなどが生息している。川上峡付近は、九州の嵐山と称される景観を呈している。

川上峡から嘉瀬川大堰までの中流部は、佐賀平野を流下し、広い河川敷と狭い低水路からなり、嘉瀬川大堰等による湛水区間が大半を占める。河岸には尼寺林(水害防備林)に代表されるモウソウチクやメダケ、ヤナギ類等の河畔林が点在し、動物の貴重な生息場となっている。また、数少ない瀬、淵にはアユ、ウグイ、タナゴ類等が生息し、湛水域にはギンブナ、カワムツ等が生息している。石井樋からは多布施川が分派し佐賀市街部を貫流しており、ニッポンバラタナゴ、コイ、ギンブナ等が生息している。

汽水域となる嘉瀬川大堰から河口部までの下流部は、干拓地の田園地帯を流下し、有明海へと注ぐ。有明海特有の大きな干満差の影響を受けた、広大な干潟が広がっており、水際にはヨシ原繁茂している。干潟にはムツゴロウ、シオマネキやハラグクレチゴガニ、シギ・チドリ類等が生息し、ヨシ原にはオオヨシキリ等が生息している。

河川水の利用については、農業用水として北山ダムと川上頭首工等から約14,300haに及ぶ農地へ利用され、都市用水として佐賀市、小城市、久保田町等に供給されている。また、川上川第一発電所をはじめとして現在8箇所の発電所により総最大出力約44,000kWの電力供給が行われている。

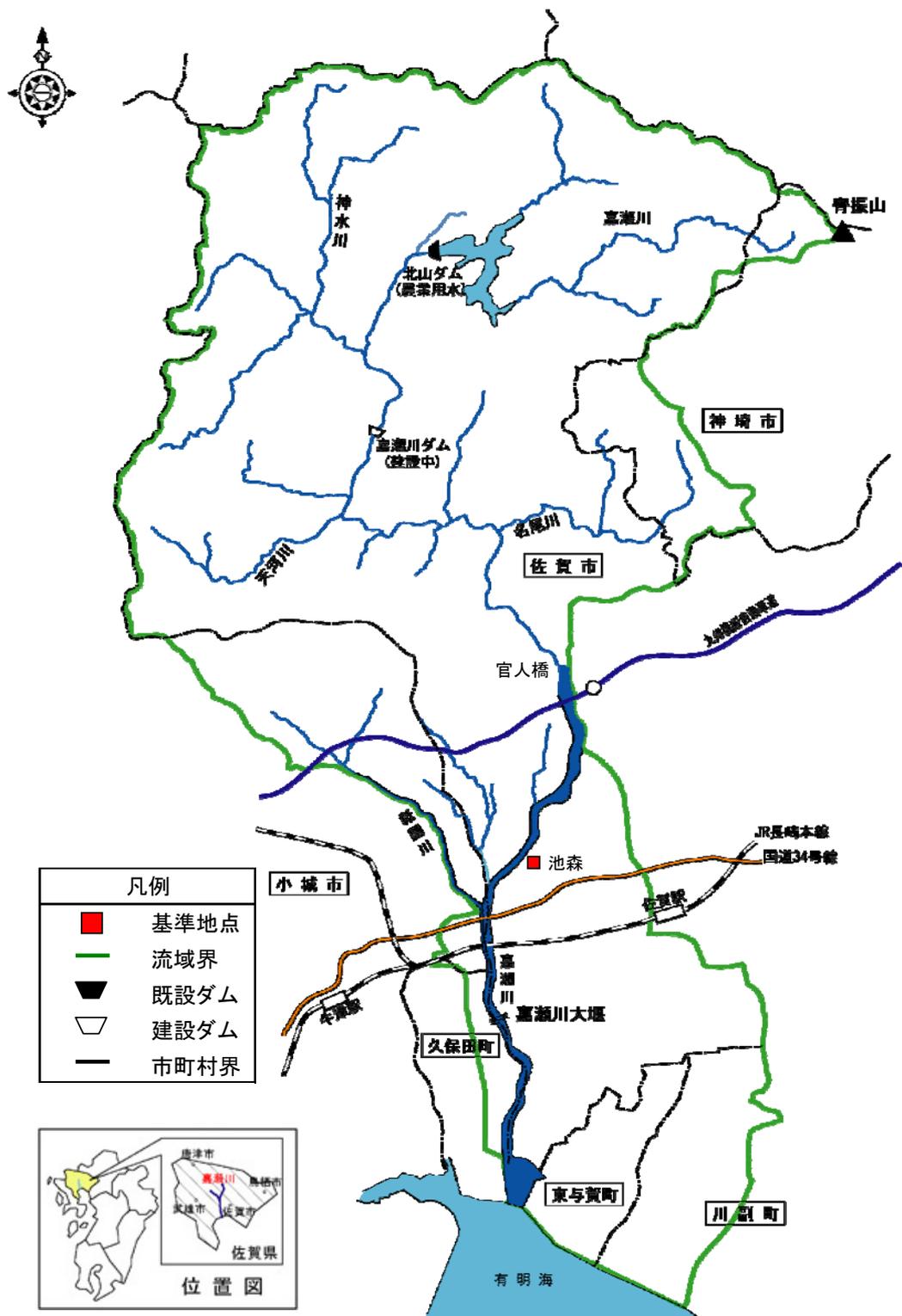


图 1-1 嘉瀬川流域図

2. 水利用の現況

干拓により広がった穀倉地帯を有する佐賀地域は、山地に対して平地の割合が大きいといった地形的特徴を持ち、元来、水需要に対して河川水のみでの供給では厳しい状況であった。このため、ため池利用、クリーク利用、アオ取水、地下水利用などと組み合わせた利用がなされてきた。

これまでの利水事業としては、農業用水を供給するための施設として、北山ダムや川上頭首工、筑後川下流用水事業による佐賀東部導水路等が整備されているが、佐賀西部地区においては現在でも安定的な水が確保されていない。

嘉瀬川では、古来より佐賀城下を含む左岸地区を中心とした水利用がなされてきた。その歴史は古く、^{なりどみひょうごしげやす}成富兵庫重安は嘉瀬川の水を多布施川を通じて佐賀城下へ分派するための施設「石井樋」を江戸時代初期（1615年～1623年）に整備している。しかし、昭和38年出水による石井樋の流失以降、多布施川への分派管理が困難になるとともに、多布施川沿川の井樋の管理も行き届かなくなったことなどもあり、多布施川への分派量が以前と比べ増加し、嘉瀬川本川の流量が減少するなどの課題も生じている。

水利用の現況としては、農業用水として約14,300haの農地でかんがい、水道用水としては、西佐賀水道企業団、佐賀西部広域水道企業団で、工業用水としては杵島工業用水企業団、王子板紙(株)で利用されている。水力発電としては、川上川第2発電所、鮎の瀬発電所、川上川第1発電所、南山発電所、川上川第5発電所等により、最大出力約44,000kWの電力供給が行われている。

池森地点から下流の既得水利としては、水道用水0.685m³/s（豊水水利権を含む）、工業用水0.588m³/sの合計1.273m³/sの許可水利がある。

表 2-1 嘉瀬川水系の水利用の現状（水系内）

| 利用用途 | 件数 | 最大取水量 (m ³ /s) | 備 考 |
|---------|-----|------------------------------|---|
| 発 電 用 水 | 8 | 76.535 | 川上川第2発電所、川上川第1発電所、川上川第5発電所、鮎の瀬発電所、南山発電所等（発電最大出力約44,000kW） |
| 水 道 用 水 | 2 | 0.685 | 西佐賀水道企業団 佐賀西部広域水道企業団（豊水水利権） |
| 工 業 用 水 | 2 | 0.588 | 杵島工業用水企業団 王子板紙(株) |
| 農 業 用 水 | 許 可 | 19.01 | かんがい面積 約 14,300ha |
| | 償 行 | 282 | |
| そ の 他 | 許 可 | — | |
| | 償 行 | 33 | |
| 計 | 328 | 96.818 | |

※平成18年8月現在

※佐賀西部広域水道については、豊水水利権であり池森地点の流量が2.5m³/sを超える場合に限りその超える部分の範囲内において取水される。

※上記の他、佐賀西部導水路（嘉瀬川ダム掛）の許可水利があるが現在取水はなされていないため記載していない。

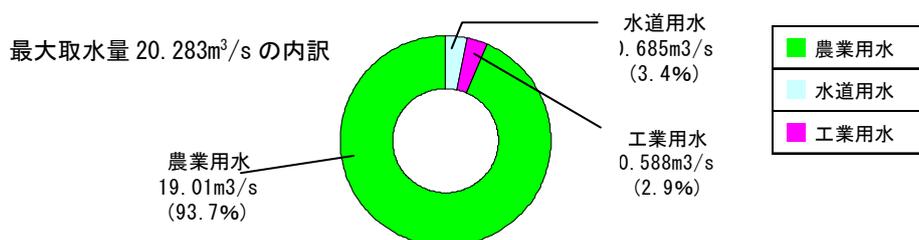
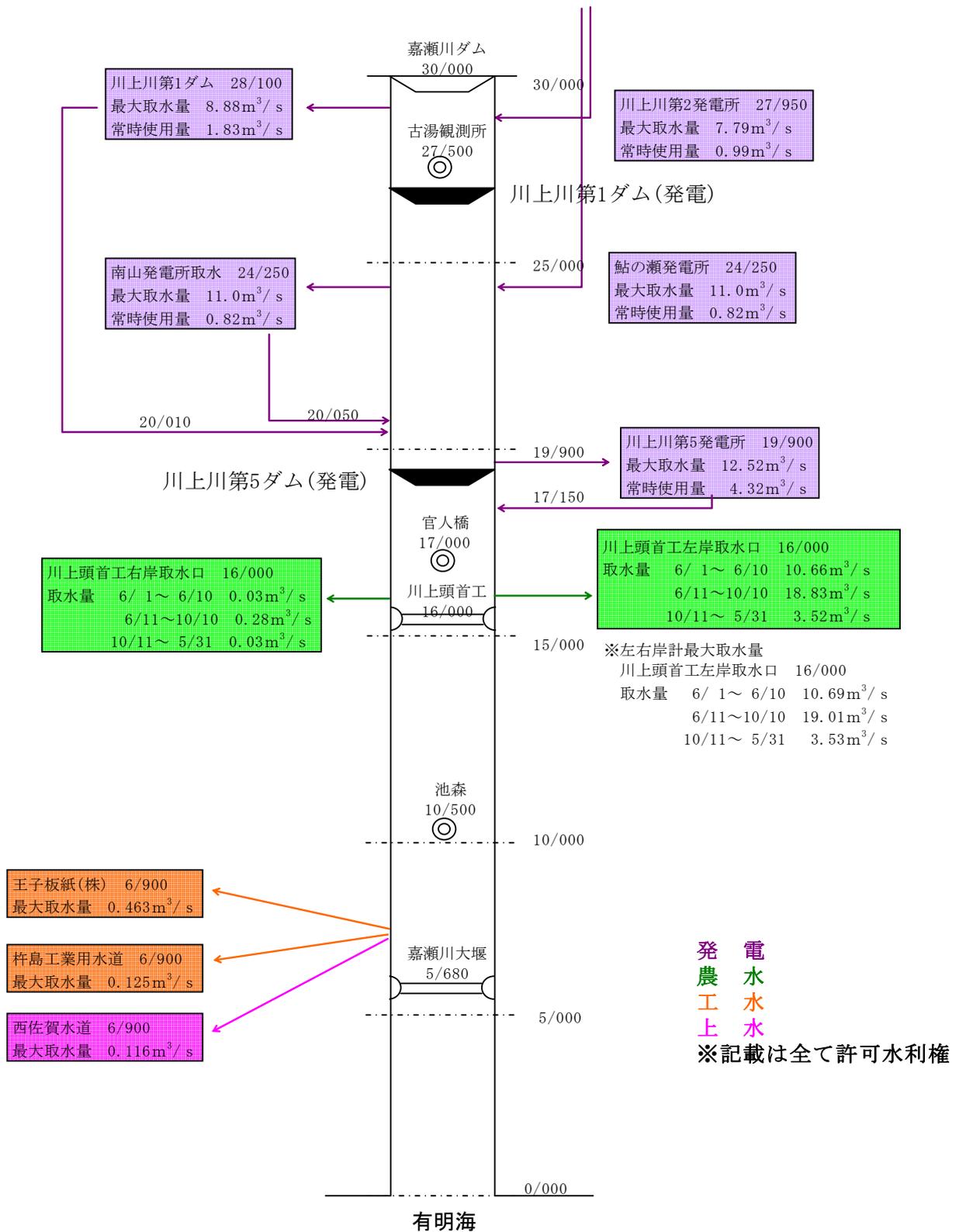


図 2-1 嘉瀬川水系の水利用の割合（発電用水を除く）



※上記の他、佐賀西部導水路（嘉瀬川ダム掛、未取水）及び佐賀西部広域水道企業団（豊水水利権）の許可水利がある。

図2-2 嘉瀬川水系の主な水利利用の現況模式図（平成18年8月現在）

3. 水需要の動向

嘉瀬川水系における水需要の動向は、「佐賀県総合計画 平成12年12月」によると、生活水準の向上等に伴う水需要の増加・多様化の傾向に対処するため、水資源開発施設の整備等が必要とされている。

【現状と課題】

- 本県の水需要は、生活水準の向上等に伴い、年々増加・多様化の傾向にあります。現在進められている水資源開発施設等の整備を行うことにより需要増に対応し得る供給量を確保できる見通しです。
しかしながら、近年の異常気象や少雨傾向により水供給が不足する地域や地下水の過剰取水による地盤沈下のために水源転換対策を早急に推進することが必要な地域もあります。
- 限りある水資源を持続的に活用していく水利用システムの構築や森林等の適切な維持保全、潤いのある水辺環境を維持・創出するための水資源の多面的な活用が求められています。

【施策の基本方向】

- ①安定的な水供給
 - ・ダム、流況調整河川の建設促進
 - ・ため池、基幹的農業用水路の整備促進
 - ・渇水対策を考慮したダムの検討
 - ・水源地域と受益地域の相互理解の促進
- ②合理的な水利用
 - ・水の循環、多目的利用の検討
 - ・再生水及び雨水利用促進の検討
 - ・節水意識の高揚
- ③水環境の保全と創出
 - ・水源環境保全対策の推進
 - ・水辺交流活動の推進
 - ・水辺空間の保全及び創出の取り組み
 - ・水源地域における森林整備の推進
 - ・天然林の保護、広葉樹林造成の推進
 - ・林地開発の指導及び調整
 - ・環境用水の確保方策の検討

※「佐賀県総合計画 平成12年12月」より抜粋

嘉瀬川水系においては、現在新規ダムの建設（嘉瀬川ダム：平成23年完成予定）、流況調整河川事業（佐賀導水：平成20年度完成予定）が実施されており、これにより都市用水（上水、工水）及び農業用水の給水を行う。

4. 河川流況

基準地点池森における昭和63年から平成16年までの過去17年間の現況流況は、平均低水流量1.35m³/s、平均濁水流量0.92m³/sである。

表4-1 池森地点の現況流況表（通年）

| 通年 | | 日最大流量 (m ³ /s) | 豊水流量 (m ³ /s) | 平水流量 (m ³ /s) | 低水流量 (m ³ /s) | 濁水流量 (m ³ /s) | 日最小流量 (m ³ /s) | 年平均流量 (m ³ /s) | 年総流出量 (×10 ⁶ m ³) | 備考 |
|------------|------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|------------------------------|---|---|
| S63 | 1988 | 197.79 | 3.30 | 1.87 | 1.56 | 1.31 | 1.21 | 4.48 | 141.75 | |
| H 1 | 1989 | 95.42 | 4.35 | 1.88 | 1.25 | 0.98 | 0.86 | 5.09 | 160.44 | |
| H 2 | 1990 | 321.58 | 3.10 | 1.82 | 1.21 | 0.94 | 0.86 | 5.18 | 163.32 | |
| H 3 | 1991 | 228.47 | 9.18 | 3.06 | 1.42 | 0.64 | 0.20 | 10.91 | 344.13 | |
| H 4 | 1992 | 83.68 | 6.29 | 2.76 | 1.65 | 0.85 | 0.74 | 5.98 | 189.15 | |
| H 5 | 1993 | 153.06 | 11.92 | 4.99 | 1.46 | 0.85 | 0.66 | 11.12 | 350.71 | |
| H 6 | 1994 | 42.05 | 3.93 | 2.51 | 1.37 | 0.84 | 0.84 | 3.43 | 108.08 | |
| H 7 | 1995 | 177.93 | 2.09 | 1.28 | 1.09 | 0.83 | 0.70 | 5.38 | 169.74 | |
| H 8 | 1996 | 197.64 | 2.37 | 1.34 | 0.86 | 0.64 | 0.58 | 4.46 | 141.12 | |
| H 9 | 1997 | 258.54 | 12.04 | 3.90 | 1.35 | 1.28 | 1.26 | 14.06 | 443.31 | |
| H10 | 1998 | 117.85 | 7.80 | 4.69 | 1.72 | 1.05 | 1.05 | 8.49 | 267.74 | |
| H11 | 1999 | 194.03 | 6.26 | 1.77 | 1.06 | 0.87 | 0.80 | 8.58 | 270.61 | |
| H12 | 2000 | 53.13 | 2.85 | 1.30 | 1.07 | 0.91 | 0.77 | 3.32 | 104.90 | |
| H13 | 2001 | 166.06 | 4.68 | 2.19 | 1.37 | 1.03 | 0.94 | 7.73 | 243.78 | |
| H14 | 2002 | 112.49 | 3.85 | 2.19 | 1.26 | 0.56 | 0.35 | 4.32 | 136.31 | |
| H15 | 2003 | 229.94 | 7.51 | 3.54 | 2.04 | 1.12 | 0.90 | 8.65 | 272.77 | |
| H16 | 2004 | 99.43 | 6.85 | 2.21 | 1.16 | 0.96 | 0.88 | 6.77 | 213.96 | |
| 最近10 7年 | 最大 | 258.54 | 12.04 | 4.69 | 2.04 | 1.28 | 1.26 | 14.06 | 443.31 | |
| | 最小 | 53.13 | 2.09 | 1.28 | 0.86 | 0.56 | 0.35 | 3.32 | 104.90 | |
| | 平均 | 160.70 | 5.63 | 2.44 | 1.30 | 0.93 | 0.82 | 7.18 | 226.42 | |
| | 比流量 | 69.60 | 2.44 | 1.06 | 0.56 | 0.40 | 0.36 | 3.11 | 98.06 | (m ³ /s・100km ²) |
| 全資料 | 最大 | 321.58 | 12.04 | 4.99 | 2.04 | 1.31 | 1.26 | 14.06 | 443.31 | |
| | 最小 | 42.05 | 2.09 | 1.28 | 0.86 | 0.56 | 0.20 | 3.32 | 104.90 | |
| | 平均 | 160.53 | 5.79 | 2.55 | 1.35 | 0.92 | 0.80 | 6.94 | 218.93 | |
| | 比流量 | 69.52 | 2.51 | 1.10 | 0.58 | 0.40 | 0.35 | 3.01 | 94.82 | (m ³ /s・100km ²) |
| | 1/10 | 53.13 | 2.37 | 1.30 | 1.06 | 0.64 | 0.35 | 3.43 | 108.08 | |

5. 河川水質の推移

嘉瀬川の水質汚濁に係わる環境基準の類型指定は、以下に示すとおりであり、嘉瀬川大堰上流がA類型に、嘉瀬川大堰下流がD類型に指定されている。嘉瀬川の近年の水質は、官人橋、久保田橋ともに環境基準を満足している。

【嘉瀬川における環境基準】

嘉瀬川の水質の環境基準は、佐賀県において下記のとおり設定されている。

表5-1 環境基準類型指定の状況

| 水域の範囲 | 類型 ^{注1)} | 達成期間 ^{注2)} | 環境基準地点 | 指定年月日 |
|---------|-------------------|---------------------|--------------|-----------------|
| 嘉瀬川大堰上流 | A | イ | 官人橋 (2mg/l) | 平成6年3月31日 (佐賀県) |
| 嘉瀬川大堰下流 | D | イ | 久保田橋 (8mg/l) | 平成6年3月31日 (佐賀県) |

注1) A : BOD濃度 2 mg/l 以下、D : BOD濃度 8mg/l 以下

注2) イ : 直ちに達成



図5-1 環境基準地点位置図

【嘉瀬川】

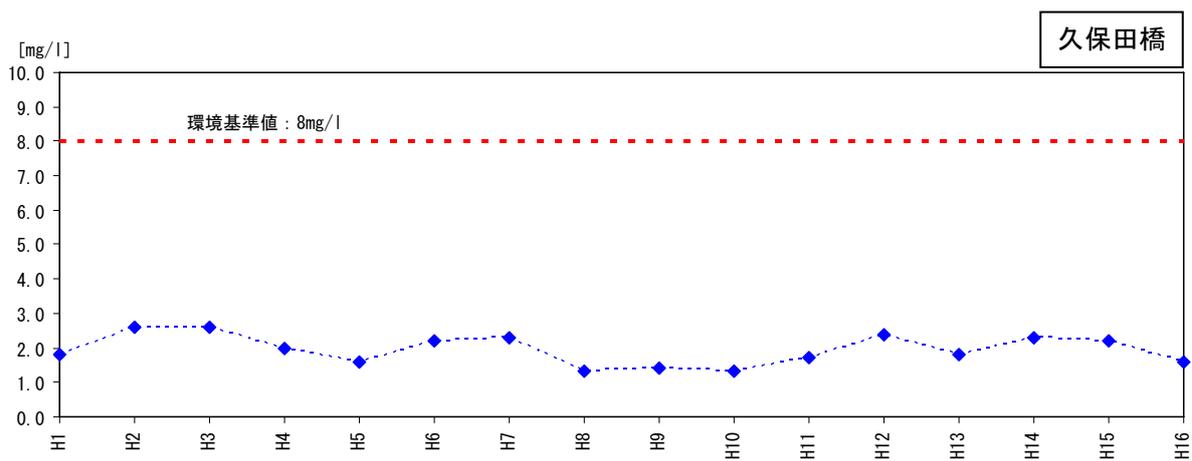
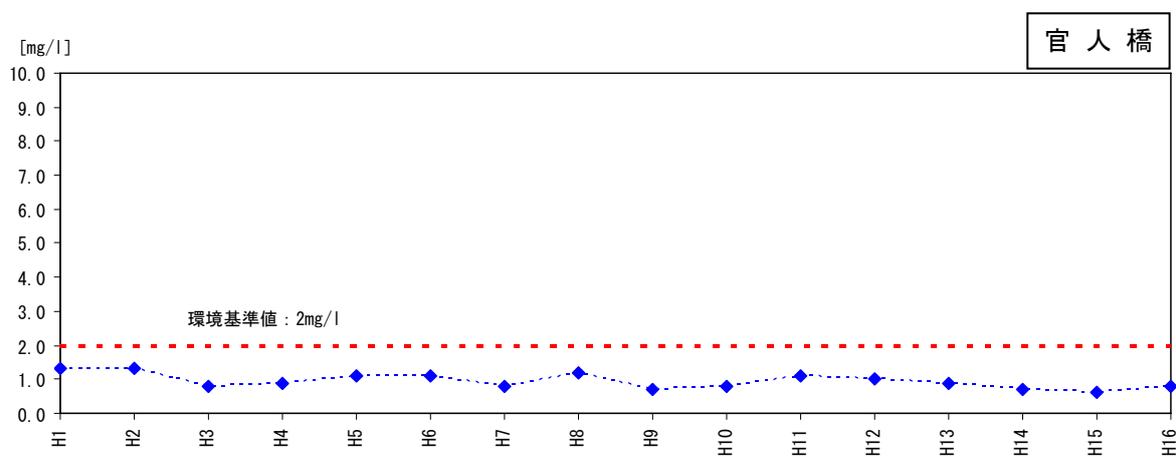


図5-2 BOD75%値の経年変化

6. 流水の正常な機能を維持するため必要な流量の検討

流水の正常な機能を維持するため必要な流量の設定に関する基準地点は、以下の点を勘案して、池森地点とする。

- ①川上頭首工による大規模取水や多布施川への分派がなされており、取水及び分派後の流量を把握する必要があること。
- ②維持流量を決定している魚類の産卵場等に近い位置にあること。
- ③順流区間であり観測データが蓄積されていること。

池森地点における流水の正常な機能を維持するため必要な流量については、表4-1に示す河川流況、表2-1に示す水利使用を勘案し、「動植物の生息地又は生育地の状況」、「流水の清潔の保持」等の各項目についてそれぞれ検討した。

その結果、各項目の池森地点における必要流量は表6-1のとおり、「動植物の生息地又は生育地の状況」及び「漁業」については、かんがい期、非かんがい期を通じて $2.5\text{m}^3/\text{s}$ 、「流水の清潔の保持」については、かんがい期、非かんがい期を通じて $0.92\text{m}^3/\text{s}$ となった。

必要流量の最大値は、かんがい期、非かんがい期を通じて、「動植物の生息地又は生育地の状況」及び「漁業」の必要流量となった。このことから、正常流量は池森地点において、通年概ね $2.5\text{m}^3/\text{s}$ とする。

表6-1 流水の正常な機能を維持するため必要な流量の検討総括表

(池森：230.9km²)

| 必要流量検討項目 | 検討内容 | 必要な流量 (m ³ /s) | | 備考 |
|------------------|-----------------|---------------------------|----------------------|--|
| | | かんがい期 6/1～10/10 | 非かんがい期 10/11～5/31 | |
| ①動植物の生息地又は生育地の状況 | 魚類等の生息環境の保全 | 2.5 | 2.5 | アユ、ウグイ、ニゴイの産卵及びニゴイの移動に必要な流量を設定。 |
| ②景観 | 良好な河川景観の保全 | — | — | 低水路が短形に近い形状であることや、川幅に対して低水路の幅が狭いなど、河川水量の増減による景観的な変化が少ない。また、水面に対して高水敷が高いことから、視点場が極めて限られている。 |
| ③流水の清潔の保持 | 水質の環境基準値の2倍を保持 | 0.92 | 0.92 | 環境基準 (BOD75%値) の2倍値を満足するために必要な流量を設定。 |
| ④舟運 | 舟運に必要な吃水深等の保持 | — | — | 感潮区間において漁船等による利用は潮位により維持され、堰湛水区間におけるカヌー等による利用は各堰の湛水で維持され、イベント時に限られていることから、必要流量は設定しない。 |
| ⑤漁業 | 漁業環境の維持に必要な流量 | 2.5 | 2.5 | 動植物の生息地又は生育地の状況からの必要流量に準じた値。 |
| ⑥塩害の防止 | 取水地点における塩水遡上の防止 | — | — | 感潮区間は、嘉瀬川大堰までであり取水施設はその上流に存在していることや、過去、河川取水に関する塩害の実績もないことから、必要流量は設定しない。 |
| ⑦河口閉塞の防止 | 現況河口の確保 | — | — | 過去に河口閉塞は発生していない。また、感潮区間は「ガタ土」が堆積する区間で、排水樋管の操作に支障を来すことも考えられるが、本川流量より樋管からの排水に影響されることから、必要流量は設定しない。 |
| ⑧河川管理施設の保護 | 木製構造物の保護 | — | — | 対象となる河川管理施設は存在しないことから、必要流量は設定しない。 |
| ⑨地下水位の維持 | 地下水障害の防止 | — | — | 既往渇水時において、河川水の低下に起因した地下水障害は発生していないことから必要流量は設定しない。 |

各項目の必要流量の検討内容は次のとおりである。

1) 「動植物の生息地又は生育地の状況」及び「漁業」からの必要流量

嘉瀬川に生息・生育する魚類から河川流量に影響を受ける魚種として、アユ、ウグイ、ニゴイ、ヨシノボリ類、オイカワ、カワムツを抽出し、これらの産卵や移動に必要な水利条件（水深・流速）を確保できる流量を検討した。

この結果、かんがい期・非かんがい期ともに基準地点の必要流量を支配することとなる池森地点～佐賀導水流入後の区間（9k800～12k700）では、代表魚種の中からアユ、ウグイ、ニゴイの産卵に必要な水深 30cm、ニゴイの移動に必要な水深 20cm を確保する必要があり、これを満足する流量は池森地点で概ね 2.5m³/s となる。

2) 「景観」からの必要流量

嘉瀬川流域には、河川流量の増減に直接関係する景勝地はない。また、嘉瀬川の下流域は毎年晩秋に開催されるインターナショナルバルーンフェスタなど河川敷の利用が活発であるが、堰の湛水区間が多く景観が河川流量に左右されない。湛水区間でない区間であっても下記理由により視点となる地点がない。

- ・ 広い高水敷に対し低水路幅が狭いため流況の変化に河川景観が左右されない
 - ・ 高水敷と低水路の高低差（約 5m）があるため、高水敷を利用する人に川が見えない。
- よって、「景観」からの必要流量は設定する必要がないと考えられる。

3) 「流水の清潔の保持」からの必要流量

「有明海特定水域高度処理基本計画の検討」における下水道整備後の将来流達負荷量に基づき、濁水時の流出負荷量を求め、環境基準の 2 倍を満足する必要流量を算定した。

この結果、かんがい期・非かんがい期ともに基準地点の必要流量を支配することとなる池森地点～佐賀導水流入後の区間（9k800～12k700）では、流出負荷量 316.9kg/日に対して、評価基準 4mg/l を満足するための流量は、0.92 m³/s となる。

4) 「舟運」からの必要流量

嘉瀬川流域における舟運としては、感潮区間における漁船等による利用や、嘉瀬川大堰の湛水区間を利用した遣唐使船レースや川下り、川上頭首工湛水区間を利用した遊覧船などが考えられる。

感潮区間において利用されている舟は、ノリ養殖や沿岸漁業で使用される船外機付き小型船舶等であり、干潮時以外の時間帯に運行されている。また、嘉瀬川大堰湛水区間や川上頭首工湛水区間における舟運は、各堰の湛水を利用したものであり、イベント時に限られている。

よって、「舟運」からの必要流量は設定する必要がないと考えられる。

5) 「塩害の防止」からの必要流量

嘉瀬川の感潮区間は、嘉瀬川大堰（5k680）までであり、取水施設は嘉瀬川大堰の上流に設置されており、嘉瀬川大堰から河口の間には取水施設はない。

よって、「塩害の防止」からの必要流量は設定する必要がないと考えられる。

6) 「河口の閉塞の防止」からの必要流量

嘉瀬川の河口部は、過去に河口閉塞を生じたことはなく、安定して維持されている。

よって、「河口閉塞の防止」からの必要流量は設定する必要がないと考えられる。

なお、嘉瀬川の感潮区間は、日本最大の干満差を有する有明海の影響を受け、「ガタ土」と呼ばれる微粒子土が堆積する区間である。現状では入退潮や洪水による掃流作用により河口の維持がなされていると考えられる。また、排水樋管の出口にガタ土が堆積することにより、操作に支障を来すことも考えられるが、堆積が本川流量より樋管からの排水量に影響されることや、定期的な除去により維持されていることから、ガタ土の堆積を考慮した必要流量を設定する必要はないと考えられる。

7) 「河川管理施設の保護」からの必要流量

嘉瀬川の河川管理施設としては、護岸、水制、床止等があげられるが、河道内に常時水中に没していなければならない木製の河川管理施設はない。

よって、「河川管理施設の保護」からの必要流量は設定する必要がないと考えられる。

8) 「地下水位の維持」からの必要流量

嘉瀬川沿川では、過去の渇水時において、地下水位の低下による障害が発生した事実はない。

よって、「地下水位の維持」からの必要流量は設定する必要がないと考えられる。

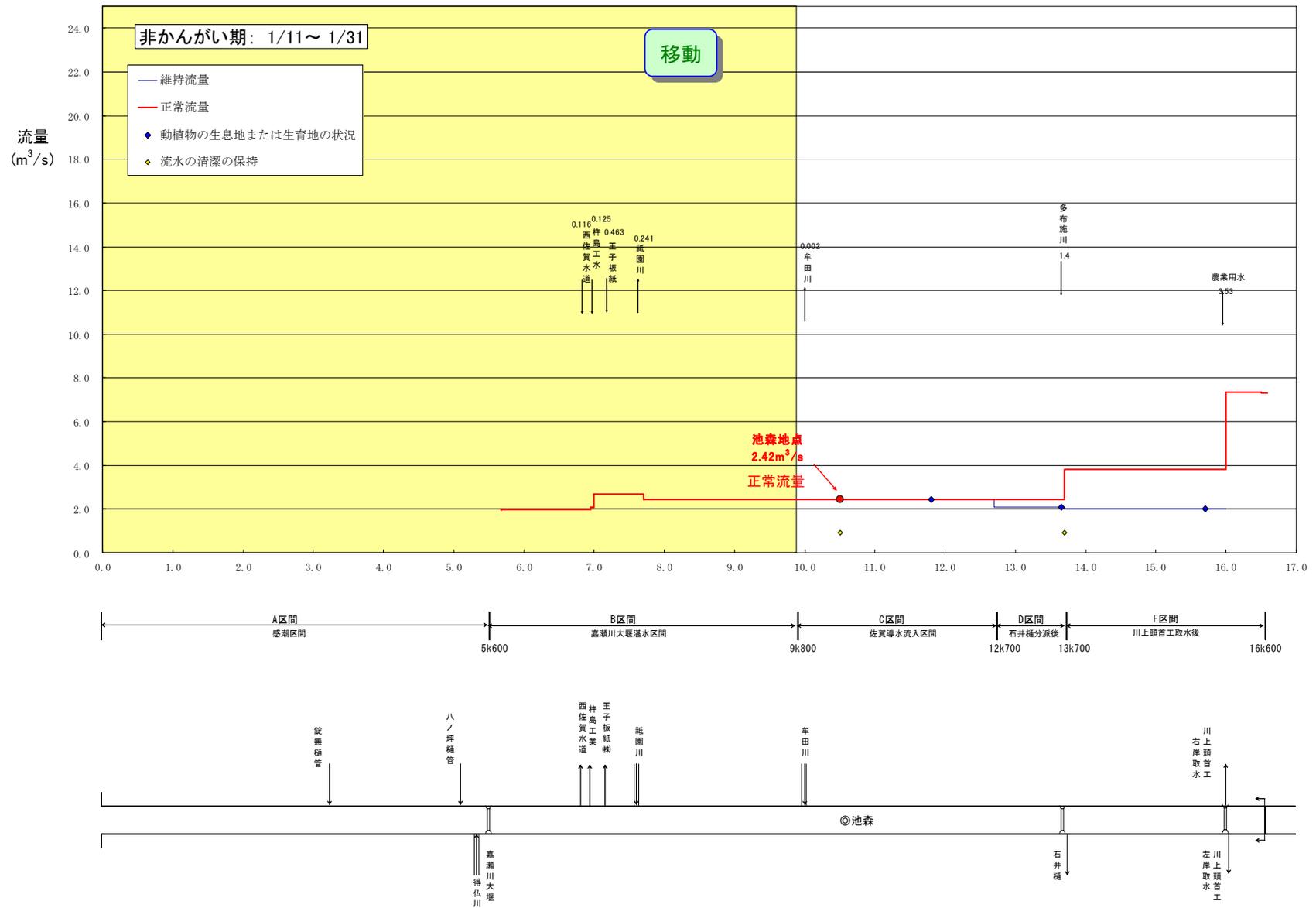


図6-1 嘉瀬川正常流量水収支縦断面図（非かんがい期期1/11~1/31）

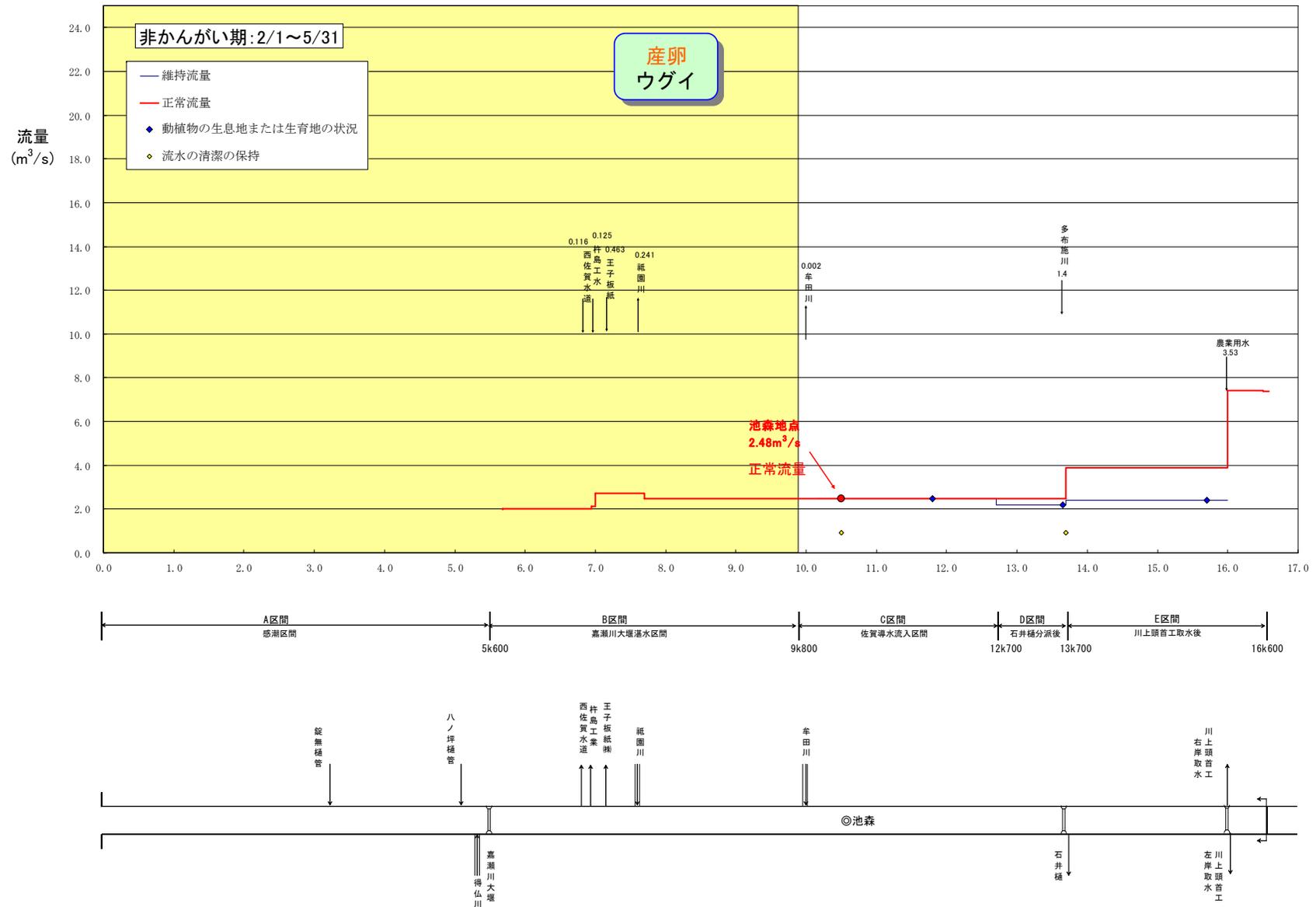


図6-2 嘉瀬川正常流量水収支縦断図(非かんがい期 2/1~5/31)

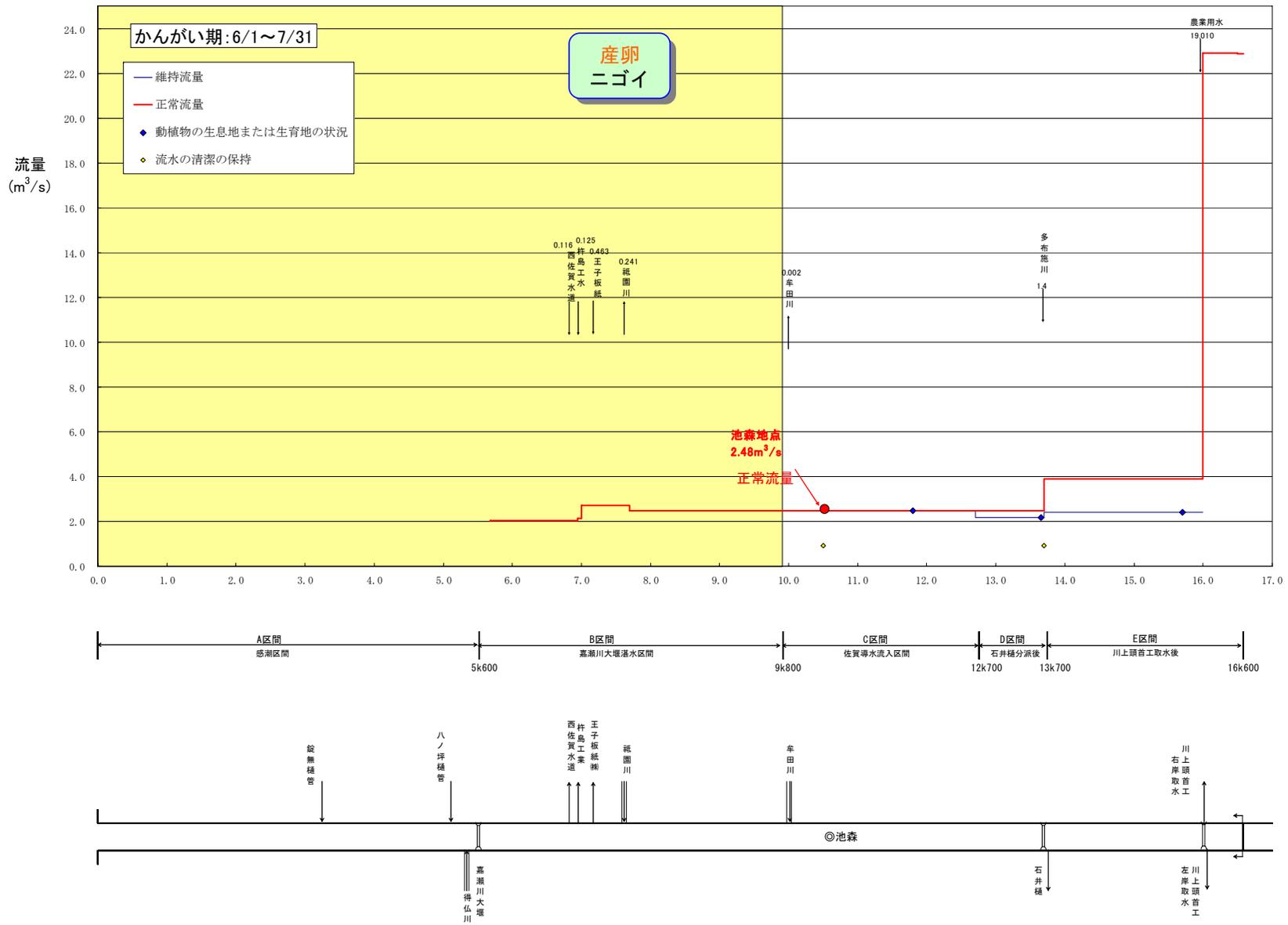


図6-3 嘉瀬川正常流量水収支縦断図 (かんがい期 6/1~7/31)

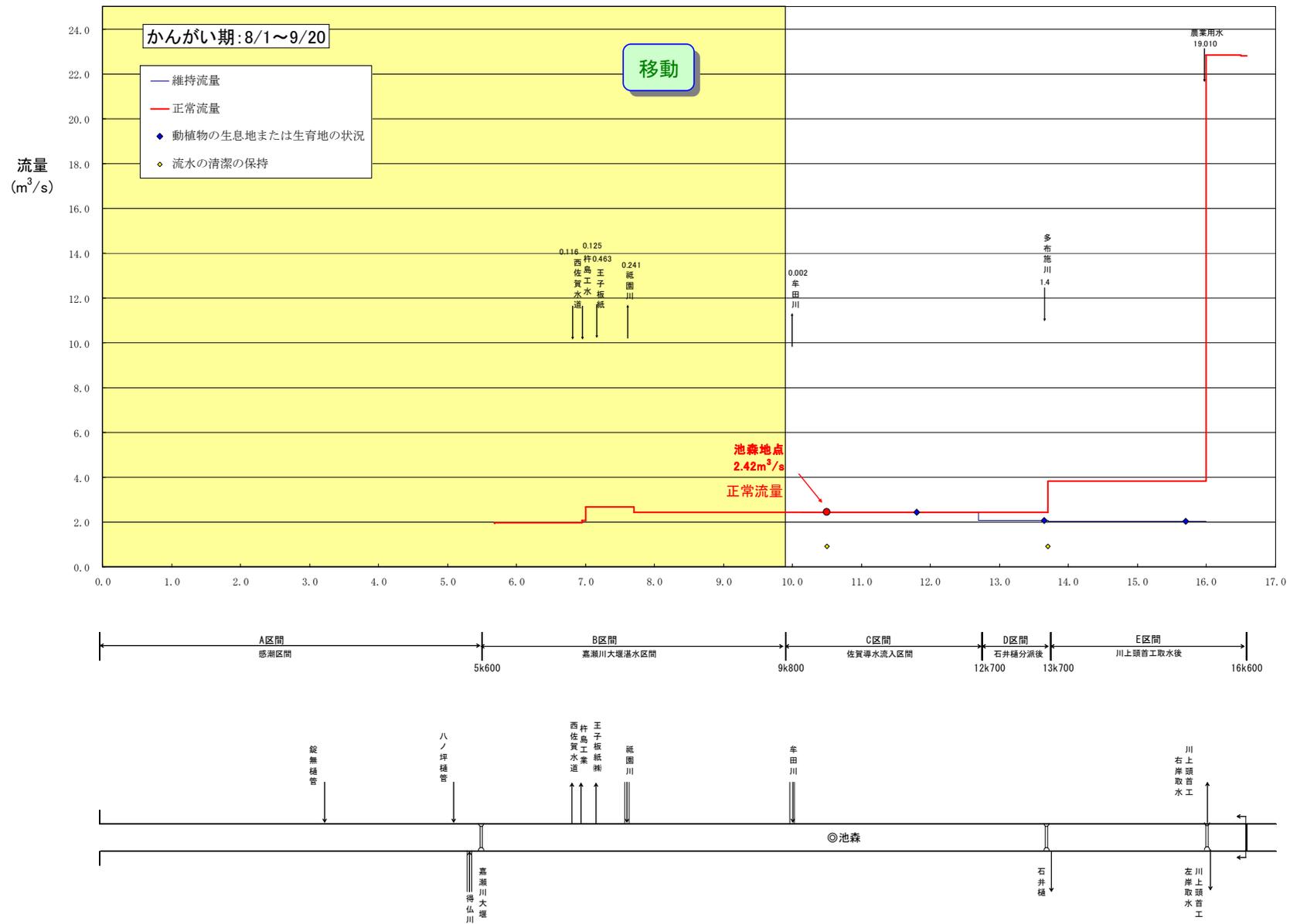


図 6 - 4 嘉瀬川正常流量水収支縦断図 (かんがい期 8/1~9/20)

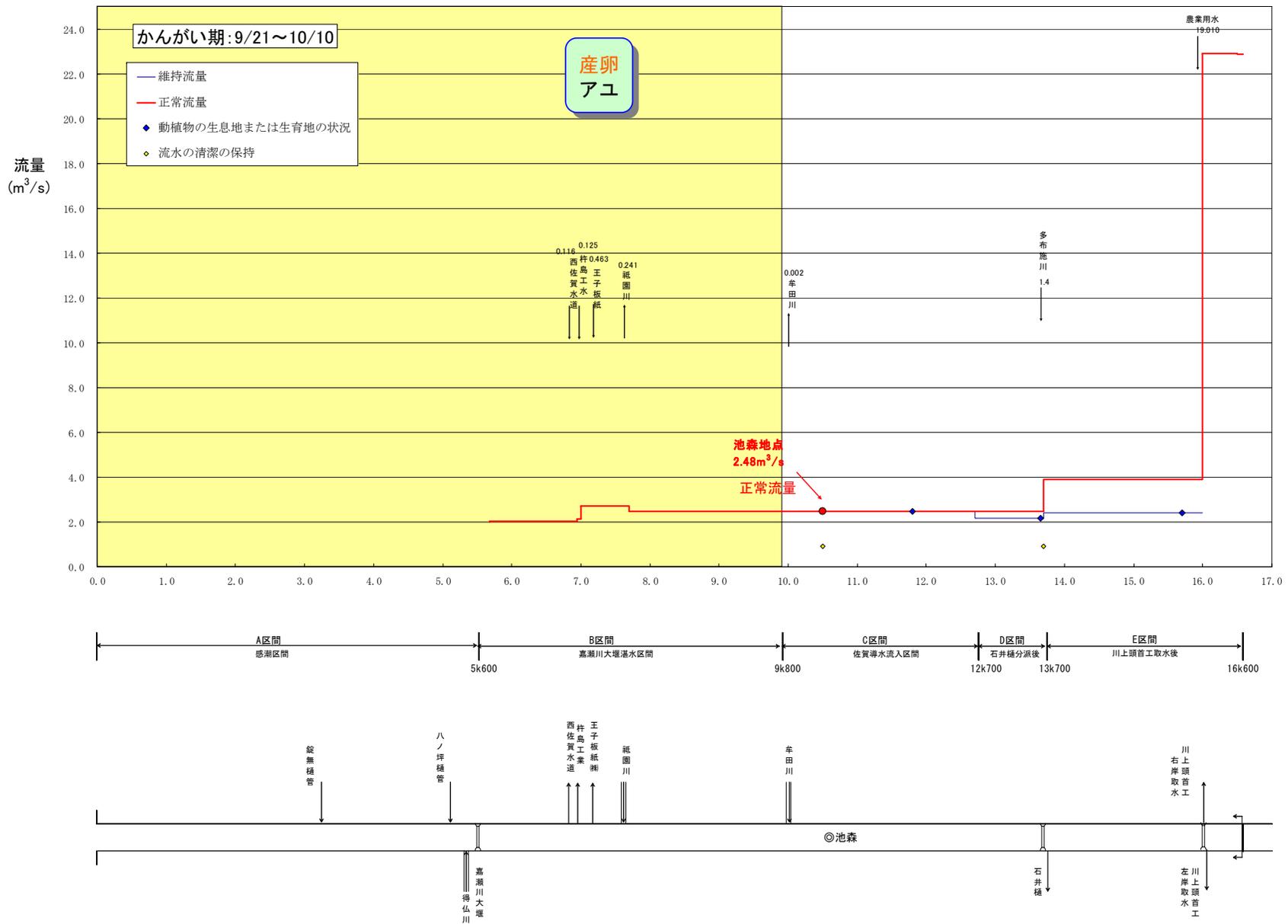


図6-5 嘉瀬川正常流量水収支縦断図 (かんがい期 9/21~10/10)

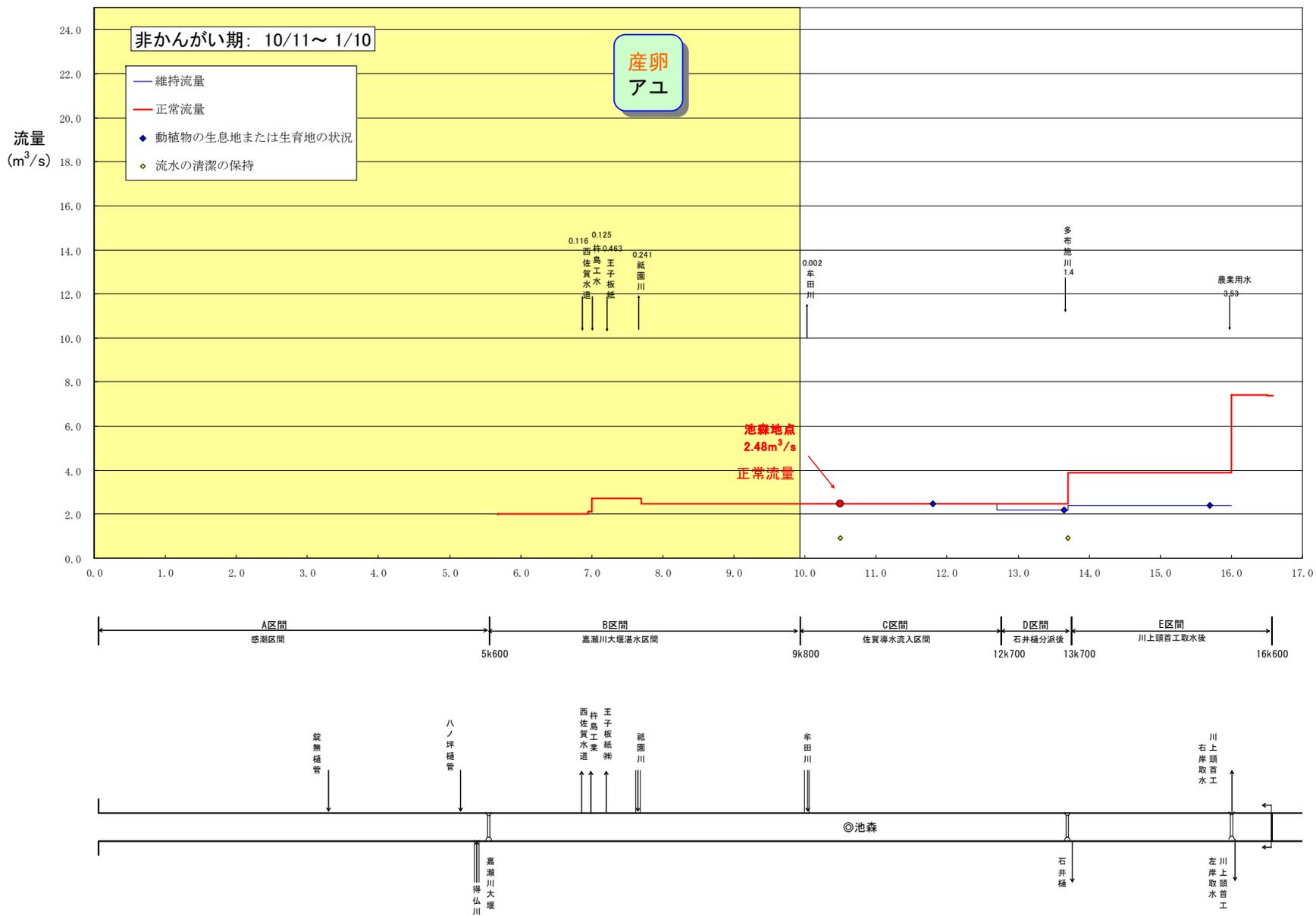


図6-6 嘉瀬川正常流量水収支縦断図 (非かんがい期 10/11~1/10)

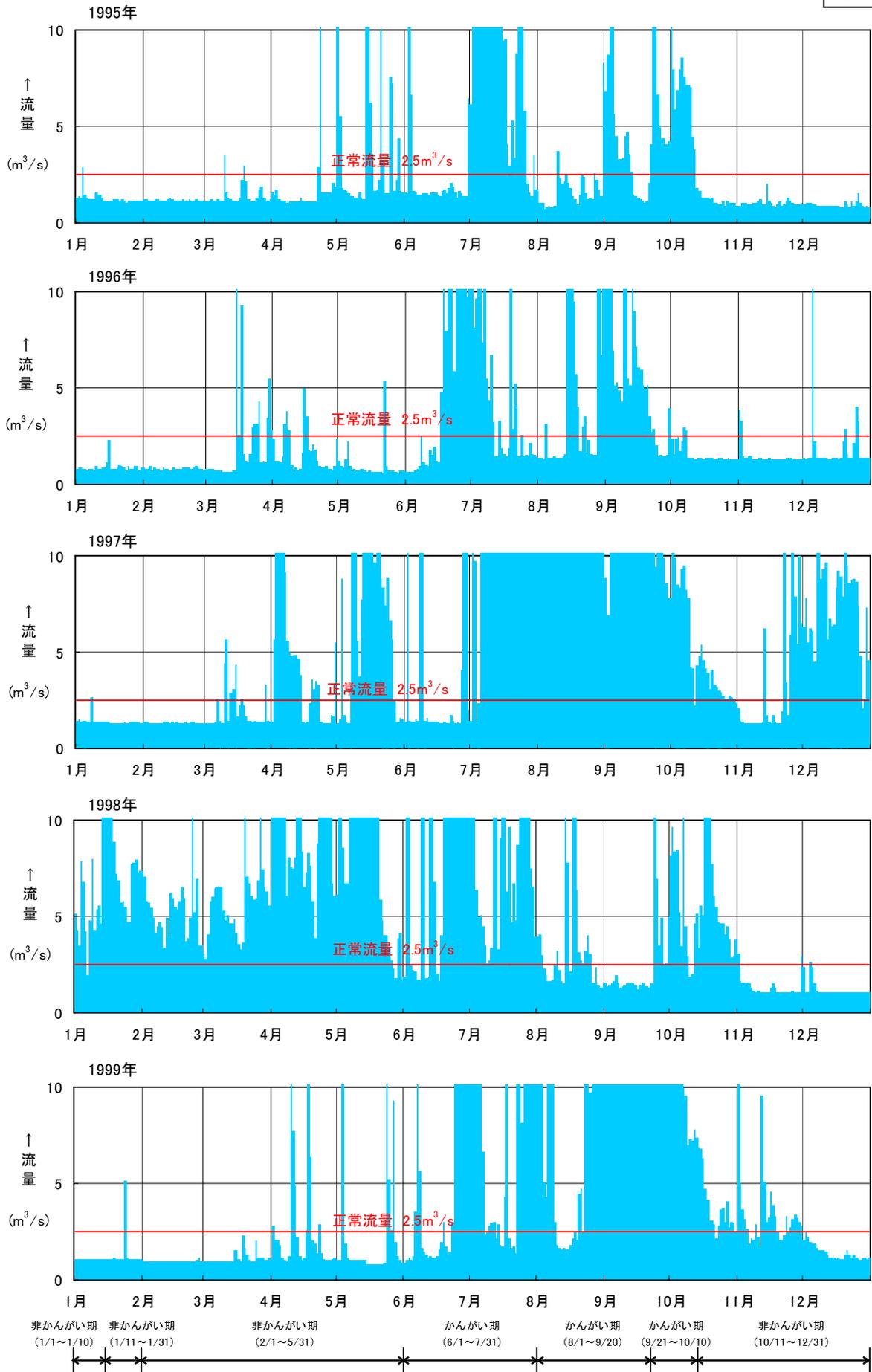


図 6 - 7 日平均流量図 (池森地点 : 1995~1999 年)

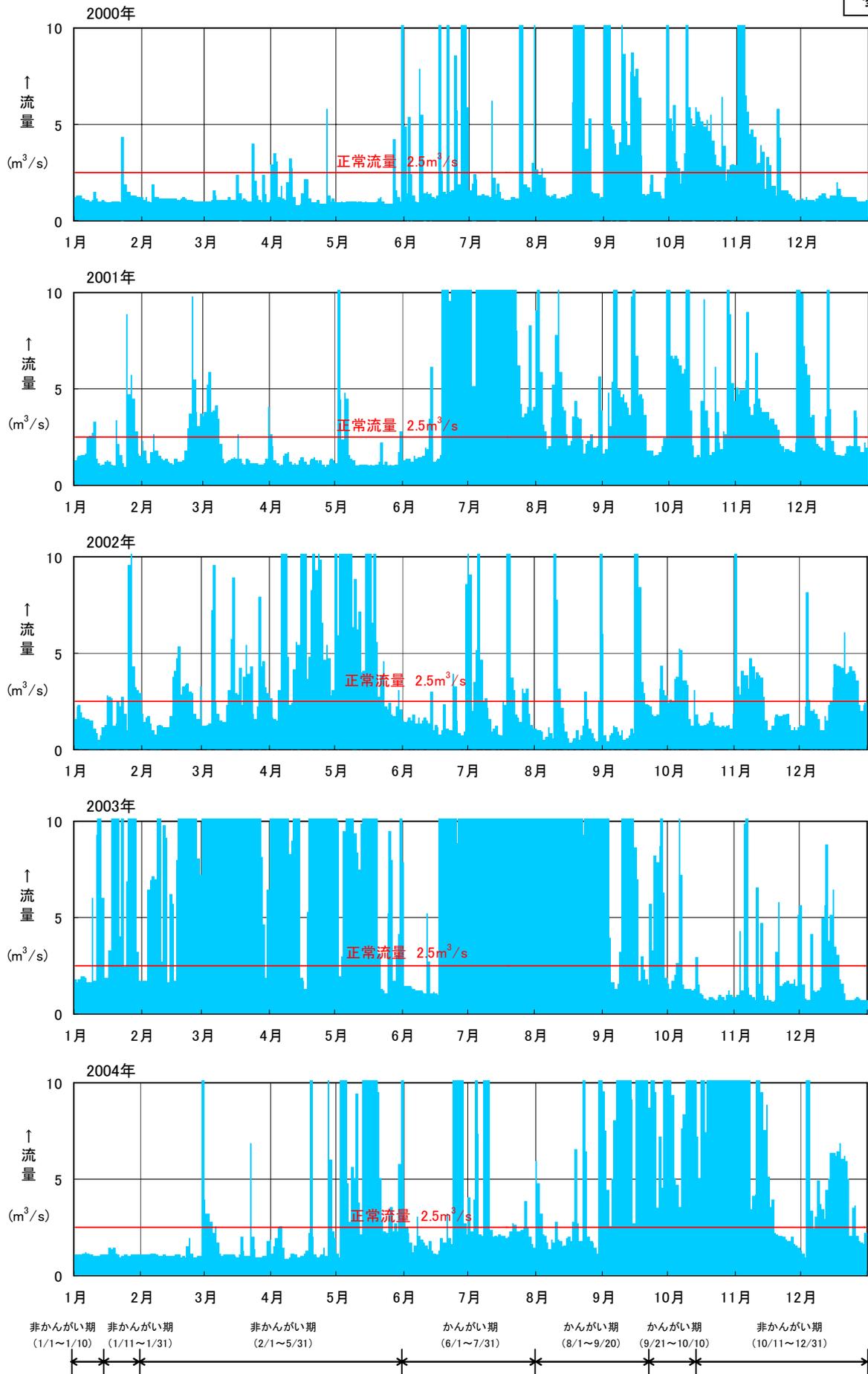


図 6 - 8 日平均流量図 (池森地点 : 2000~2004 年)