

# その他参考資料 (水需給計画の確認及び水質関係)

平成23年11月  
国土交通省関東地方整備局

# 水需要予測について

1) 水道法第2条の2においては、地方公共団体は水道の計画的整備に関する施策を策定・実施し、国は地方公共団体等に対し必要な技術的及び財政的援助を行うよう努めなければならないと規定されています。

2) 再評価実施要領細目に基づき、以下の事項を確認しました。

- ① 需要量の推計の考え方が都県の長期計画等と整合性がとれているか。また、需要量の推定に使用する基本的事項(給水人口等)の算定方法について、水道施設設計指針等の考え方に基づいたものか。
- ② 所管省庁の認可等を受けているか。
- ③ 利水事業として再評価を実施しているか。
- ④ 将来需要量とそれに対する水源の確保計画について、利根川・荒川水系水資源開発基本計画と整合しているか。

## ①水需要予測の算出

- ・ 水道施設設計指針等に基づき、将来給水人口、原単位(一人一日平均使用水量)、負荷率等を算定し、将来の水需要を予測している。(将来給水人口→自治体の長期構想、時系列傾向分析又は要因別分析等、原単位→時系列傾向分析、重回帰分析又は実績値等、負荷率→実績最低値等 について確認。)

## ②水道事業認可

- ・ 水道法第6条又は第26条に基づき、水道事業又は水道用水供給事業について厚生労働省の認可を受けている。

## ③事業再評価の実施

- ・ 公共事業の効果的・効率的な執行及び透明性の確保を図る観点から「行政機関が行う政策評価に関する法律」に基づき、事業の再評価を実施し、その結果を厚生労働省に報告している。

## ④需要と供給の状況

- ・ 利根川・荒川水系水資源開発基本計画において、各水道事業者の将来需要の見通しとそれに対する供給量の確保の目標に関する事項が定められており、それと整合している。

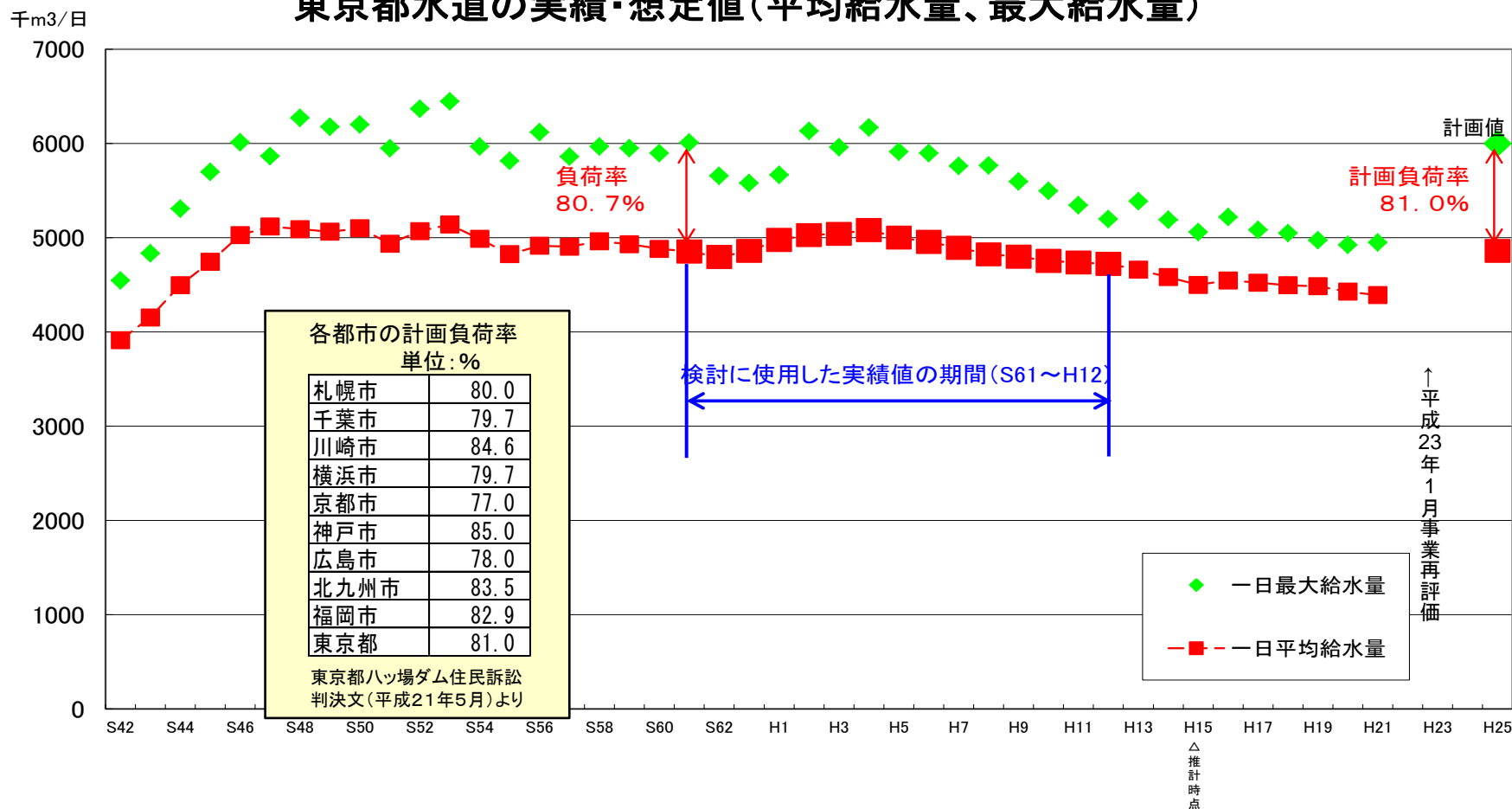
※水道事業の場合の例

# 東京都の水需要予測について(その1)

1) 東京都は検討対象期間(S61～H12)の実績値を元に生活用水原単位を定め、それに計画給水人口を乗じること等により、計画一日平均給水量を定め、それを計画負荷率で除して計画一日最大給水量を定めています。

- ・ 計画負荷率(一日平均給水量／一日最大給水量)については、天気・気温等の気象条件、湯水、生活様式、企業活動等の社会条件など様々な要因の影響を受け変動するものと考えられることから、検討対象期間の実績負荷率の最小の値を採用しています。なお、東京都の計画負荷率は他都市と比しても平均的な値です。
- ・ 東京都はこの考え方にに基づき、平成23年1月に事業再評価を行っており、事業は継続と判断しています。

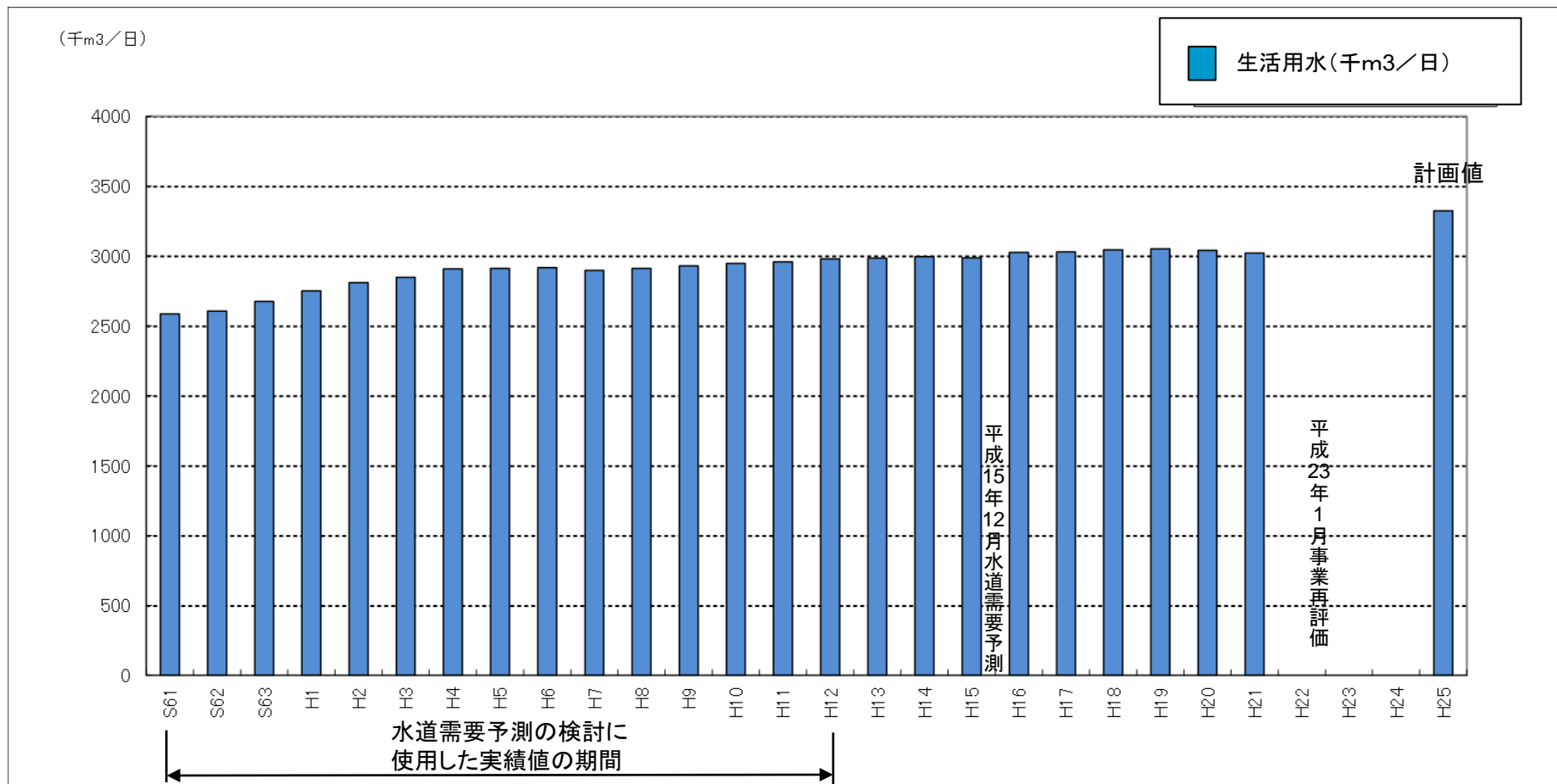
## 東京都水道の実績・想定値(平均給水量、最大給水量)



# 東京都の水需要予測について(その2)

2) 東京都は、平成22年度の再評価において、水道需要予測の基礎となる一日平均使用水量は、その大半(約7割)を占める生活用水(一般家庭で使用される水)が長期的に増加を続けており、平成15年12月に実施した水道需要予測は適切であると判断しているところです。

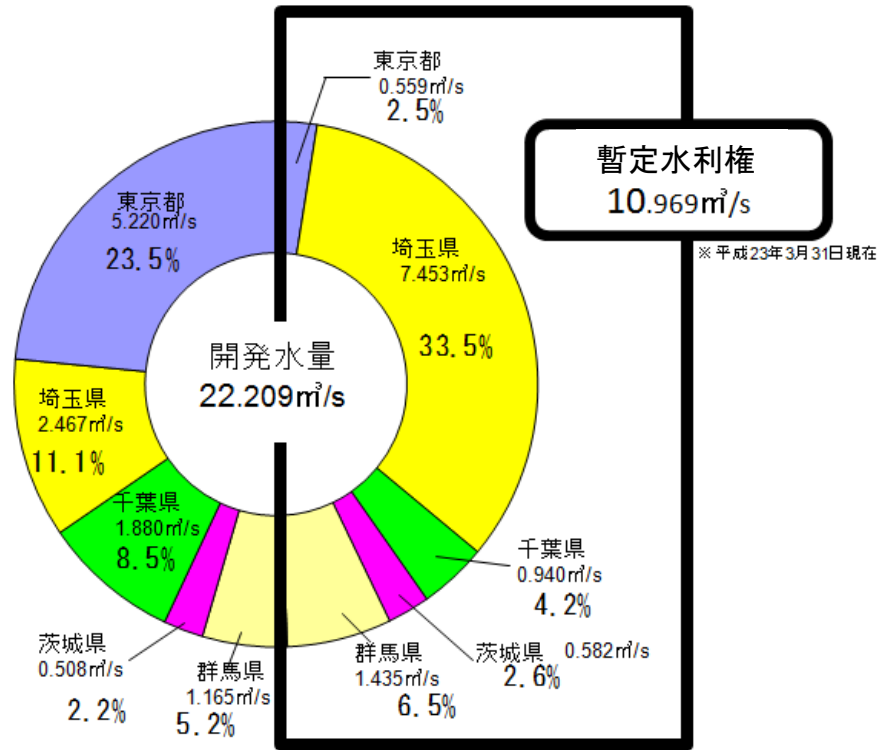
### 生活用水の一日平均使用水量の実績値と予測値との比較



# 暫定水利権について(その1)

1) 利根川水系においては、水需要の急増に水資源開発施設が追いつかないことから、水源確保のために必要な措置を早急に講じることを条件として、やむを得ず、暫定水利権を許可してきたものです。  
 利根川水系においては、その社会的影響が極めて大きいため、安定水利権者の理解と協力を得て、取水停止を回避しています。

ハツ場ダムの開発量と暫定水利権



渇水時における合意形成の場

### 利根川水系渇水対策連絡協議会

利根川の渇水時における円滑な水需要の調整を図るため、渇水対策についての十分な連絡をとり、合理的な水利使用を推進することを目的に、昭和47年及び昭和48年と続いた渇水の渇水調整を契機に、翌年の昭和49年5月に常設機関として発足。

**【構成団体】**

- ・国土交通省関東地方整備局
- ・経済産業省関東経済産業局
- ・農林水産省関東農政局
- ・東京都
- ・埼玉県
- ・千葉県
- ・茨城県
- ・群馬県
- ・栃木県
- ・(独)水資源機構

# 暫定水利権について(その2)

2) 関係利害者の協力と理解のもと、暫定水利権の取水停止を回避しているに過ぎないことから、暫定水利権を安定水利権に切り替えるには、ダム等の水資源開発を完成させるか、他の水利権を転用するなど、別途、水源を確保することが必要です

平成8年渇水時の30%取水制限時における影響の概要

| 都県名 | 目的 | 給水制限 (%) | 件名         | 安定水利権 (m3/s) | 暫定水利権 (m3/s) | 計 (m3/s)  | 影響  |
|-----|----|----------|------------|--------------|--------------|-----------|---|
| 東京都 | 上水 | 15       | 東京都水道      | 30.2552      | 26.094       | 56.3492   | ・減圧給水 区部:約59,800戸、多摩:約26,700戸   |
| 埼玉県 | 上水 | 平均 20.9  | 埼玉県水道      | 4.506        | 17.714       | 22.22     | ・減圧給水:202,644人<br>・1市1町で一時断水<br>・減圧給水により13事業体で高台、給水の末端地域、2階で断水。<br>・44事業体で水の出不良、湯沸器の不着火 |
|     | 農水 | 30       | 利根中央用水     | 最大 42.614    | -            | 最大 42.614 | 番水対応  |
| 千葉県 | 上水 | 20.1     | 千葉県水道局     | 6.993        | 2.255        | 9.248     | 減圧給水:378,000戸、一時断水:8戸   |
|     |    | 30       | 北千葉広域水道企業団 | 0.2          | 4.527        | 4.727     | 減圧給水:5,100戸、赤水発生35戸   |
|     | 農水 | 30       | 成田用水       | 最大 3.25      | -            | 最大 3.25   | 番水対応  |
| 茨城県 | 上水 | 30       | 県南広域水道     | 0.402        | 0.505        | 0.907     | 24時間減圧給水。高台で水の出が悪くなった。  |
| 群馬県 | 上水 | 12.5     | 桐生市水道      | 1.018        | -            | 1.018     | (桐生市)<br>・一部地域で水圧の低下。減圧給水:25,286人(8,780世帯)  |
|     |    |          | 大間々笠懸水道    | 0.042        | 0.25         | 0.292     | (大間々笠懸)<br>・減断水:892人(断水:110人)<br>(数塚本町)   |
|     |    |          | 新田山田水道     | -            | 0.334        | 0.334     | ・減断水17,846人(断水:200人)<br>(新田町)<br>・減水:10,200人  |

※各都県からの報告により整理  
 ※群馬県は、上水40%取水制限時

# (参考)利根川における渇水発生状況と対応(例)

利根川における渇水発生状況

| 項目<br>渇水年 | 取水制限状況 |      |            |             |                   |
|-----------|--------|------|------------|-------------|-------------------|
|           | 取水制限期間 |      | 取水制限<br>日数 | 最大取水<br>制限率 | 渇水対策連絡協議会<br>開催回数 |
|           | 自      | 至    |            |             |                   |
| 昭和47年     | 6/6    | 7/15 | 40         | 15%         | 2                 |
| 昭和48年     | 8/16   | 9/6  | 22         | 20%         | 2                 |
| 昭和53年     | 8/10   | 10/6 | 58         | 20%         | 9                 |
| 昭和54年     | 7/9    | 8/18 | 41         | 10%         | 3                 |
| 昭和55年     | 7/5    | 8/13 | 40         | 10%         | 2                 |
| 昭和57年     | 7/20   | 8/10 | 22         | 10%         | 2                 |
| 昭和62年     | 6/16   | 8/25 | 71         | 30%         | 7                 |
| 平成 2年     | 7/23   | 9/5  | 45         | 20%         | 7                 |
| 平成 6年     | 7/22   | 9/19 | 60         | 30%         | 6                 |
| 平成 8年     | 1/12   | 3/27 | 76         | 10%         | 3                 |
|           | 8/16   | 9/25 | 41         | 30%         | 9                 |
| 平成 9年     | 2/1    | 3/25 | 53         | 10%         | 3                 |
| 平成13年     | 8/10   | 8/27 | 18         | 10%         | 7                 |
| 取水制限の平均日数 |        |      | 45.2       |             |                   |

- ・平成8年は冬と夏の年2回の渇水が発生。
- ・取水制限日数には、一時的に制限が緩和された日を含む。

平成8年渇水時の利根中央用水(埼玉県)における番水の実施状況

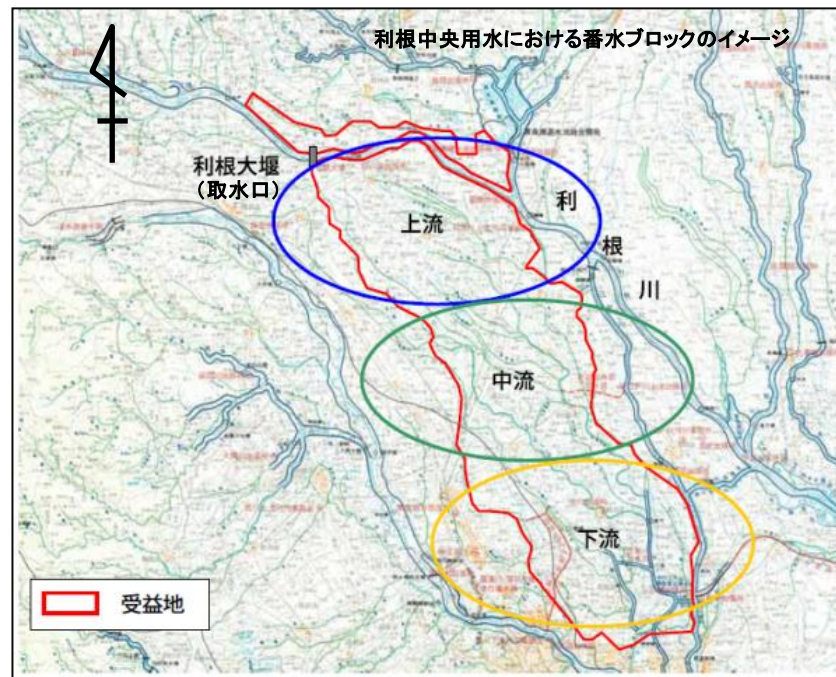
利根川に農業用水として安定水利権を持っている利根中央用水では、節水への取り組みとして下記に示す番水対応を行った。

## ○番水の方法

- ・用水路系全体を3ブロック(上流、中流、下流)に分割し、4日間通水、2日間断水の6日間のローテーションを実施。
- ・利根川での取水制限が20%となった8月21日から、一時緩和されるまでの8日間実施。

## ○取水の対応

- ・取水制限に伴い、用水路の水位が低下し、自然取水が困難となった取水口においては、ポンプよる取水に切り替えて対応。





# ハツ場ダムの水質(ヒ素)について(その1)

1) 吾妻川の水質は、温泉や硫黄鉱山跡からの水を由来として継続的に流入しています。  
 ヒ素の濃度は、流下するに従い、流域より集まる水により希釈され、濃度は低下します。  
 上水道取水地点は、吾妻川にはなく、利根川本川にあり、水道の水質基準値及び河川の環境基準値を十分に下回っております。

図1 吾妻川下流(吾妻橋地点)のヒ素の推移

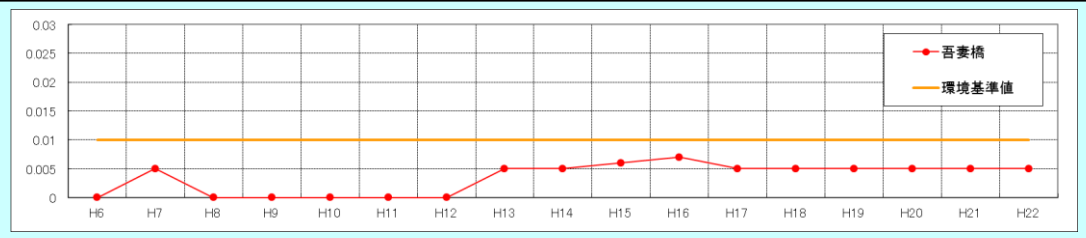


図2 利根川上流(大正橋地点、群馬大橋地点、昭和大橋地点)のヒ素の推移

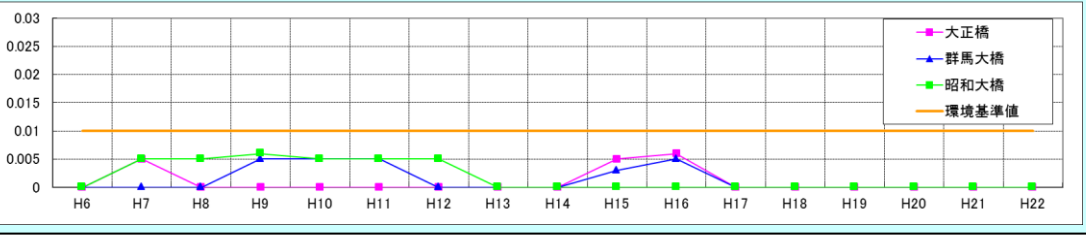
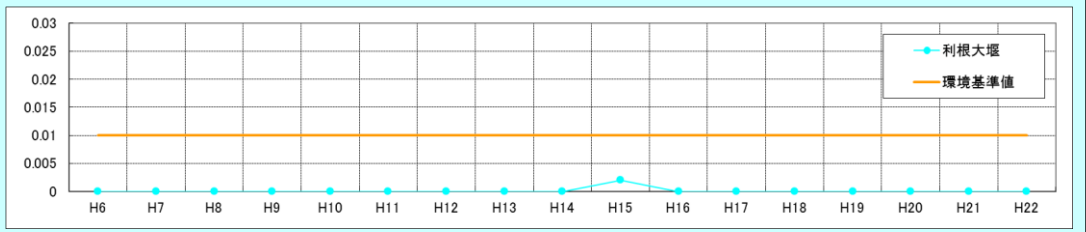
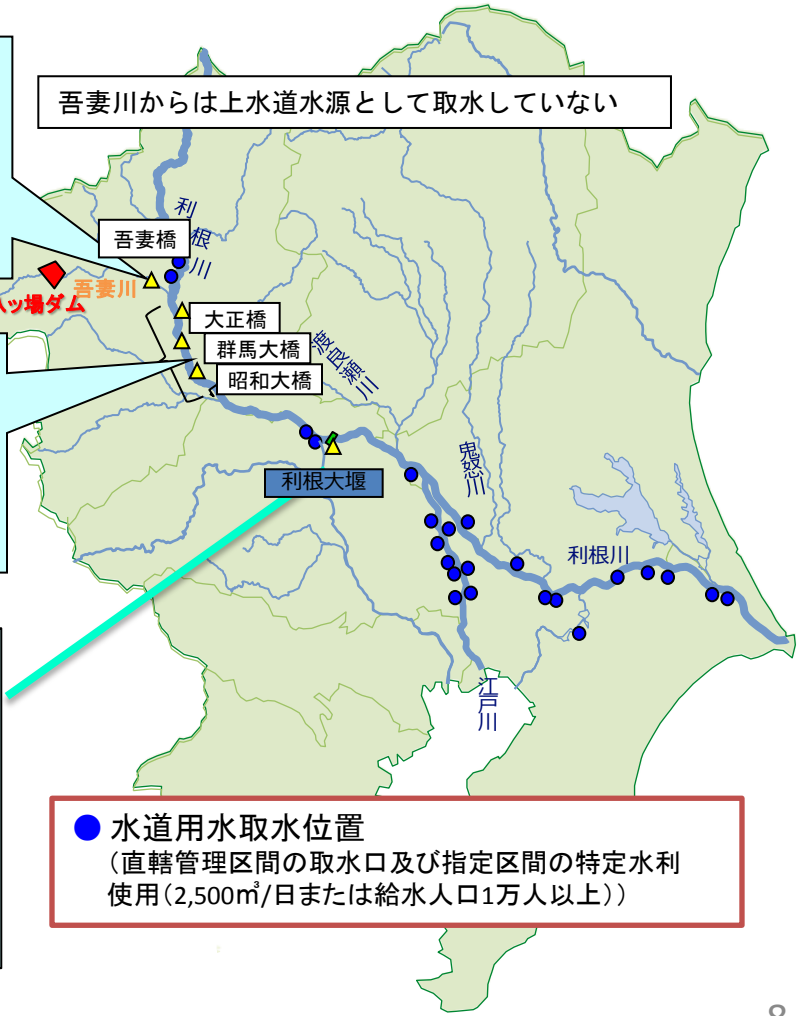


図3 利根川中流(利根大堰地点)のヒ素の推移



**○水道用水取水地点**  
 水道事業者による検査においても、原水、送水ともにヒ素は水道水質基準(0.01mg/L)を超えていない。

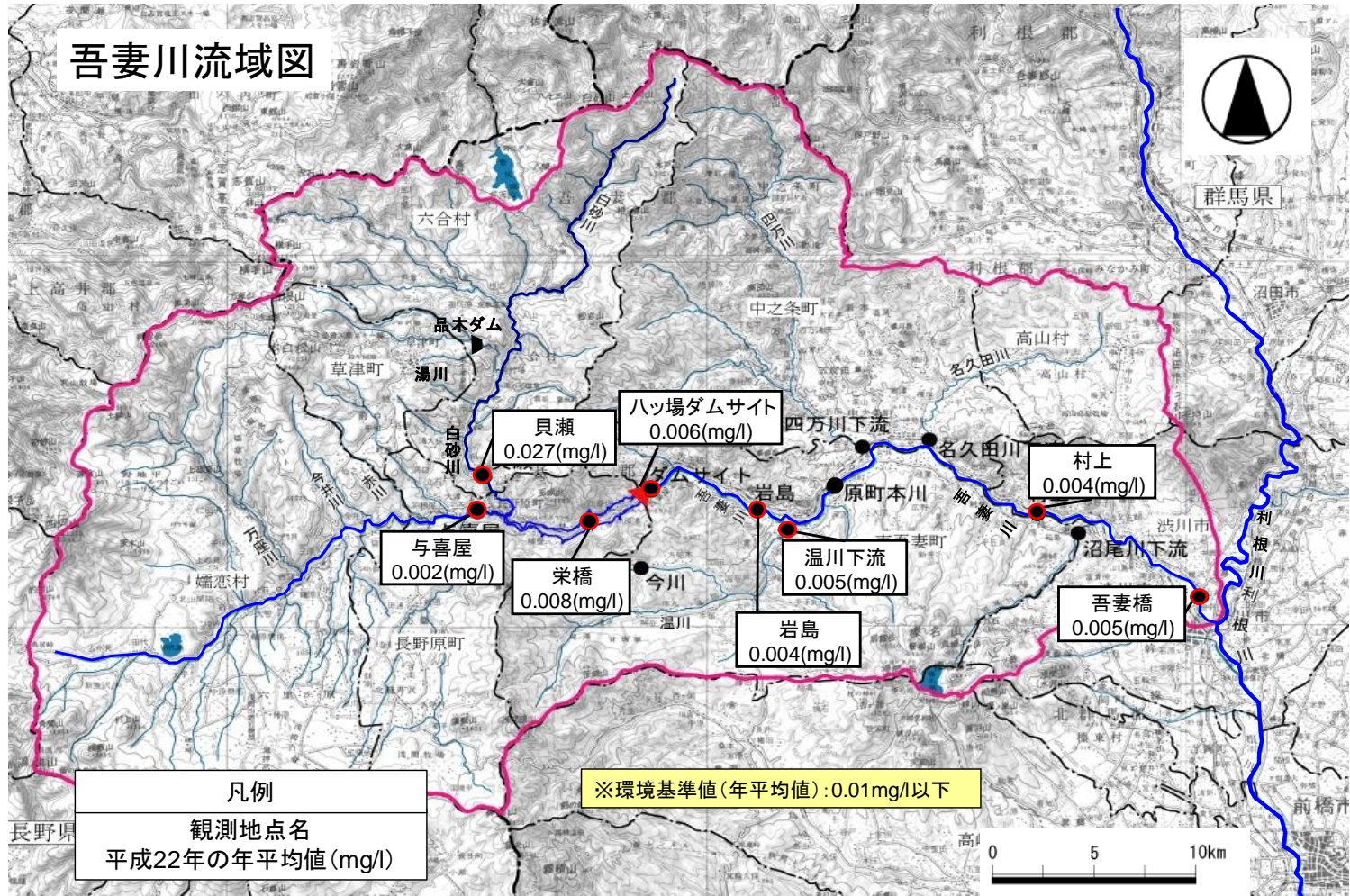


※水環境総合情報サイト(環境省)及び群馬県HPデータより作成  
 ※数値は年平均値。単位はmg/L。定量下限値(0.005mg/Lなど)未満の月別データは、定量下限値として年平均値を算出。  
 ただし、その年のすべての月別データが定量下限値未満の場合、グラフでは0mg/Lとして表示。



# ハッ場ダムの水質(ヒ素)について(その2)

2) 吾妻川支川白砂川流域から流入するヒ素について、白砂川下流(貝瀬地点)では環境基準値を超過しています。下流になるほど希釈され、吾妻川の下流になると河川の環境基準値を下回っております。



吾妻川流域 平成22年のヒ素濃度 (年平均値)

※吾妻橋については年度平均データ  
 ※栄橋については平成22年4月からのデータで整理

# ハツ場ダムの水質(ヒ素)について(その3)

3) 吾妻川の下流や利根川の水質(ヒ素)の濃度は河川の環境基準値を下回り、水道水としての利用に支障はないと聞いています。

ダムが建設された後に、その状況がどうなるのかについて、検討を行っています。  
その結果、ダム建設後のダム下流の水質(ヒ素)濃度はダム建設前に比べ低下するとの試算結果が得られています。

## 水質シミュレーションの結果

「ダム放流口地点の水質(ヒ素)濃度は、ダム建設前に比べてダム建設後は低下するという試算結果を得た。下流河川においても水質(ヒ素)濃度はダム建設前に比べてダム建設後は低下するという試算結果を得た。」

ハツ場ダム建設事業の検証に係る検討「環境調査の概要」より

### 【水質(ヒ素)濃度の試算結果】

<ダム放流口地点>

|       | 年平均値 (mg/L) |       |
|-------|-------------|-------|
|       | ダム建設前       | ダム建設後 |
| 平成3年  | 0.009       | 0.003 |
| 平成4年  | 0.004       | 0.002 |
| 平成5年  | 0.004       | 0.002 |
| 平成6年  | 0.004       | 0.002 |
| 平成7年  | 0.004       | 0.003 |
| 平成8年  | 0.003       | 0.002 |
| 平成9年  | 0.004       | 0.004 |
| 平成10年 | 0.006       | 0.004 |
| 平成11年 | 0.006       | 0.004 |
| 平成12年 | 0.007       | 0.003 |
| 平成13年 | 0.008       | 0.002 |
| 平成14年 | 0.007       | 0.002 |
| 平成15年 | 0.007       | 0.002 |
| 平均    | 0.006       | 0.003 |

<吾妻川下流(吾妻橋)地点>

|       | 年平均値 (mg/L) |       |
|-------|-------------|-------|
|       | ダム建設前       | ダム建設後 |
| 平成3年  | 0.006       | 0.004 |
| 平成4年  | 0.003       | 0.002 |
| 平成5年  | 0.003       | 0.003 |
| 平成6年  | 0.003       | 0.002 |
| 平成7年  | 0.003       | 0.003 |
| 平成8年  | 0.003       | 0.002 |
| 平成9年  | 0.003       | 0.002 |
| 平成10年 | 0.005       | 0.003 |
| 平成11年 | 0.006       | 0.003 |
| 平成12年 | 0.004       | 0.002 |
| 平成13年 | 0.004       | 0.002 |
| 平成14年 | 0.003       | 0.002 |
| 平成15年 | 0.003       | 0.002 |
| 平均    | 0.004       | 0.003 |

※平成3年～15年までの流況を与えて試算した結果  
※水質(ヒ素)の環境基準値:0.01mg/L