

## 大井川流域の水循環の概念図（素案）

本資料は令和3年2月28日現在の内容をまとめたものです。  
今後、有識者会議委員のご意見を踏まえ、内容やデータを加除訂正してまいります。

東海旅客鉄道株式会社

## 目 次

(1) はじめに.....	1
1) 概念図の目的.....	1
2) 概念図の構成.....	1
3) 水循環量の算定方法.....	2

[別紙] 水循環量の算定方法（詳細）

## (1) はじめに

### 1) 概念図の目的

- ・ これまで有識者会議においては、
    - トンネル掘削による地下水位の低下は、南に行くにつれて収束していく傾向にあり、榎島付近ではトンネル近傍に比べ極めて小さい
    - 地下水等の化学的な成分分析によれば、中下流域の地下水は、上流域（榎島以北）の地下水によって直接供給されているわけではない
    - 地下水位が扇状地内全体としては安定した状態が続いている
    - 中下流域の河川流量を維持することにより、トンネル掘削による大井川中下流域の地下水量への影響は極めて小さいと考えられる
- など、大井川の水循環の状況やトンネル掘削による影響について議論してきており、その内容について利害者の皆様にわかりやすく説明するために、概念図を作成しました。

### 2) 概念図の構成

- ・ 概念図は図1～図6に示すとおり、6枚の図で構成しています。

#### ①鳥瞰図

- ・ 図1～図3は大井川流域を斜め上方向から見た鳥瞰図です。
- ・ 図1は井川ダムより上流について記載しており、
  - 本事業で掘削するトンネル
  - トンネル湧水を、導水路トンネル、ポンプアップにより上流域の榎島において大井川に流す計画
  - 畑薙第一ダム、井川ダムにおける発電用水の貯水などの内容を示しています。
- ・ また、図2は井川ダムより下流について記載しており、
  - 発電用水が大井川本流とは別の導水路を流れている状況
  - 農業用水、水道用水、工業用水として広範囲に導水され、活用されている状況
  - 中下流域の地下水が、上流域からの表流水とその場における降水が主要な涵養源となっている状況などを示しています。

- ・ 図3は図2の一部の範囲を拡大して示したものであり、
  - － 大井川及び導水路の実績流量
  - － 各用水の実績取水量

などを示しています。それぞれ、平成22年度から令和元年度までの実績の平均値を記載しています。

## ②縦断面図

- ・ 図4～図6は河川に添った断面で切断した縦断面図であり、河口からの距離と標高との関係や、本事業で掘削するトンネルの他、ダム、発電所等の位置関係について記載しています。
- ・ また、「井川ダム上流」、「井川ダム～神座」、「神座下流」の3つの区域に区分し、3)及び別紙に示す方法により算定した水循環量を掲載しています。
- ・ 図4は現状、図5はトンネルの掘削完了時、図6はトンネル掘削完了後恒常時の状況です。

## 3) 水循環量の算定方法

- ・ 大井川流域の水循環量について、降水量、蒸発散量、河川流量（ダム流入量）、地下水流去量の概略の算定を行いました。
- ・ 降水量と河川流量は実測値より、蒸発散量は気温等から経験式を用いて算定しました。地下水流去量は、降水量から蒸発散量と河川流量増加量を差し引く方法を基本に算定しました。
- ・ 算出方法の詳細については、別紙にお示しします。
- ・ なお、地下水流去量のうち、「井川ダム上流」区域から「井川ダム～神座」区域への流去量 $R_{g1}$ および「井川ダム～神座」区域から「神座下流」区域への流去量 $R_{g2}$ については、算定の結果、降水量と河川流量の変動幅に比べて、小さな量となります。

## [別紙] 水循環量の算出方法（詳細）

**降水量** 平成20年～28年の年間実測値の平均値(mm)×対象面積(km<sup>2</sup>)

井川ダム上流

・R1:井川観測所の年間降水量(mm)×井川ダム上流の流域面積(km<sup>2</sup>)

神座地点～井川ダム

・R2:川根本町観測所の年間降水量(mm)×神座地点～井川ダムの流域面積(km<sup>2</sup>)

神座下流(扇状地を含む)

・R3: 島田観測所の年間降水量(mm)×扇状地の面積※1と神座下流の流域を合わせた面積(km<sup>2</sup>)

※1:平成27年度静岡県地下水賦存量調査における地下水系のうち、大井川①(左岸)、大井川②(右岸)、瀬戸川・朝比奈川の合計面積とした。なお、大井川③は神座下流の流域に概ね含まれるため除いた。

**河川流量増加量** 平成20年～28年の年間実測値の平均値(億m<sup>3</sup>/年)

井川ダム上流

・Q1':井川ダムの流入量より算出

・Q1 :井川ダムの流入量に田代ダムからの流出を加算

神座地点～井川ダム

・Q2':Q2-1+Q2-2

・Q2 :Q2'-Q1'

Q2-1:神座地点の河川流量より算出、Q2-2:川口発電所からの送水量※2

※2:川口取水口・新川口取水口からの送水量の年間総量(約12億m<sup>3</sup>/年)

神座下流(扇状地を含む)

・Q3:大代川の実績流量×神座下流の流域面積(km<sup>2</sup>)/大代川の流域面積(km<sup>2</sup>)

**蒸発散量** 平成20年～平成28年の気温等よりペンマン法及びソーンズウェイト法により算定した可能蒸発散量(mm)の平均値×対象面積(km<sup>2</sup>)

・E1～E2: 年間蒸発散量(mm)×流域面積(km<sup>2</sup>)

・E3: 年間蒸発散量(mm)×扇状地の面積と神座下流の流域を合わせた面積(km<sup>2</sup>)

**地下水流去量**

井川ダム上流

・Rg1:R1-E1-Q1

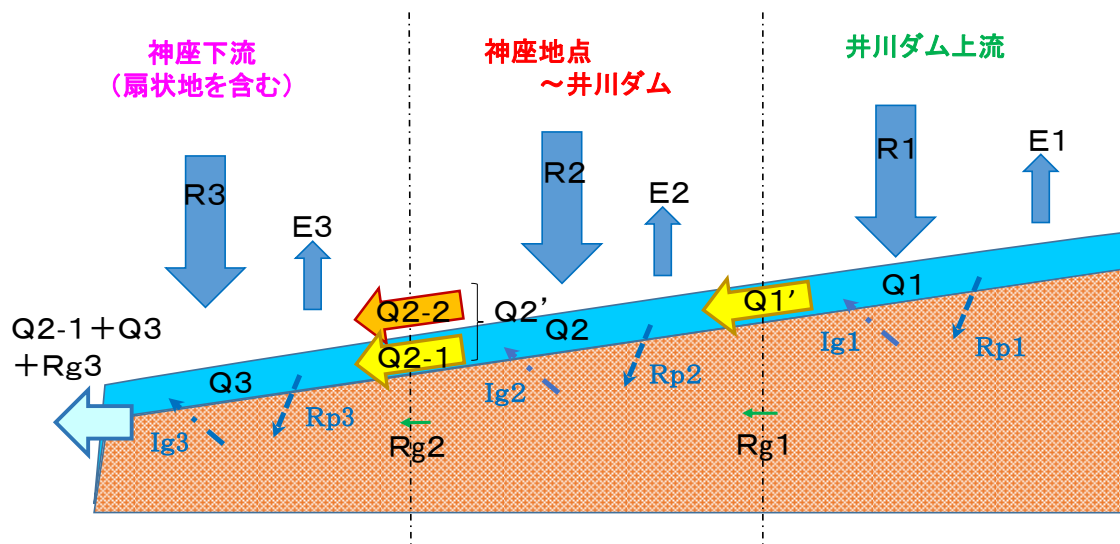
神座地点～井川ダム

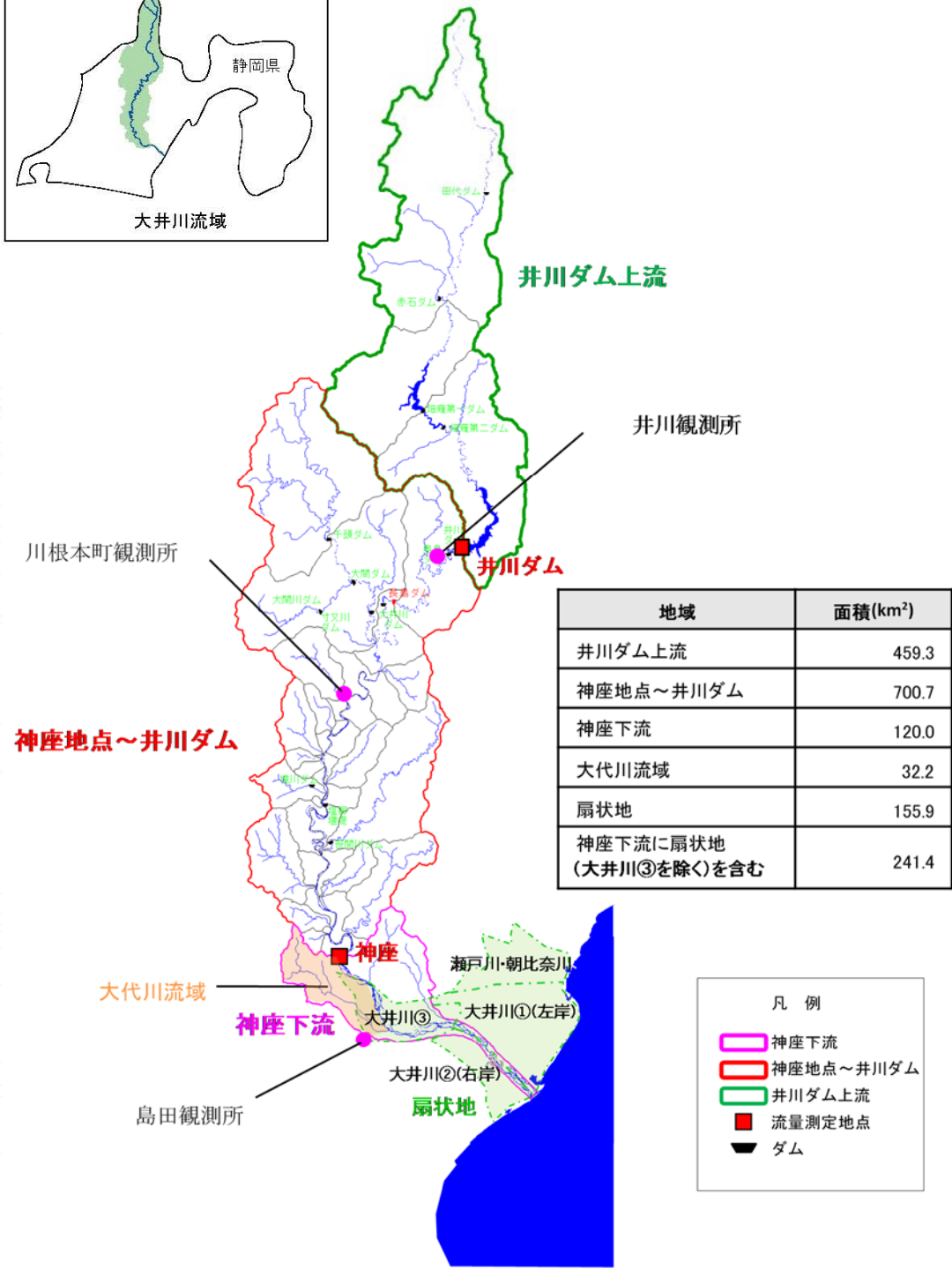
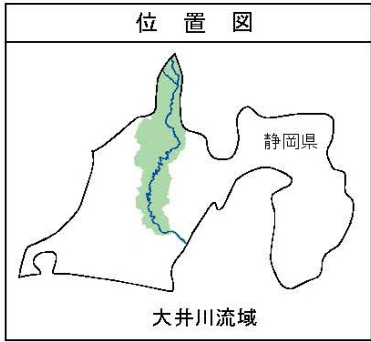
・Rg2:R2-E2-Q2+Rg1

神座下流(扇状地を含む)

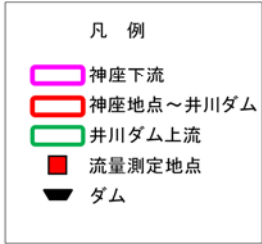
・Rg3:R3-E3-Q3+Rg2

・なお、実際の水の動きとして、地下への浸透(Rp)及び河川への湧出(Ig:但しIg=Rp-Rg)があるが、算定が困難であるため、記載していない。





地域	面積(km <sup>2</sup> )
井川ダム上流	459.3
神座地点～井川ダム	700.7
神座下流	120.0
大代川流域	32.2
扇状地	155.9
神座下流に扇状地 (大井川③を除く)を含む	241.4

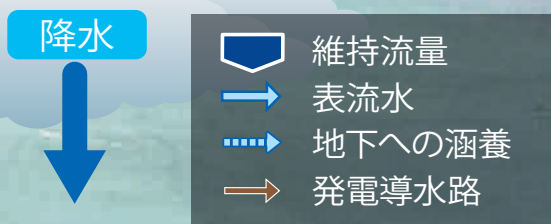


位置図



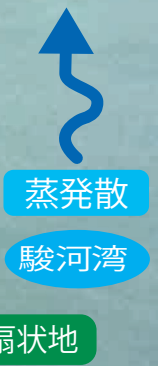
図1 大井川流域の水循環の概念図(素案) <鳥瞰図・井川ダム上流>

※第7回有識者会議資料3を加筆・修正



※ダム・堰堤は主なものを記載  
 ※下流域のうち右岸側の一部の地下水については、左岸側の地下水とは異なる性質を示している。

中下流域の地下水は、上流域からの表流水とその場における降水が主要な涵養源となって、扇状地内で安定した状態になっている。



畑窪第一ダム、井川ダムで貯水された発電用水は、奥泉ダムから大井川本流とは別の導水路を通して南北に縦断的に整備された発電所で使用されながら川口発電所まで流下し、その後、農業用水、水道用水、工業用水などに活用されている。

拡大図

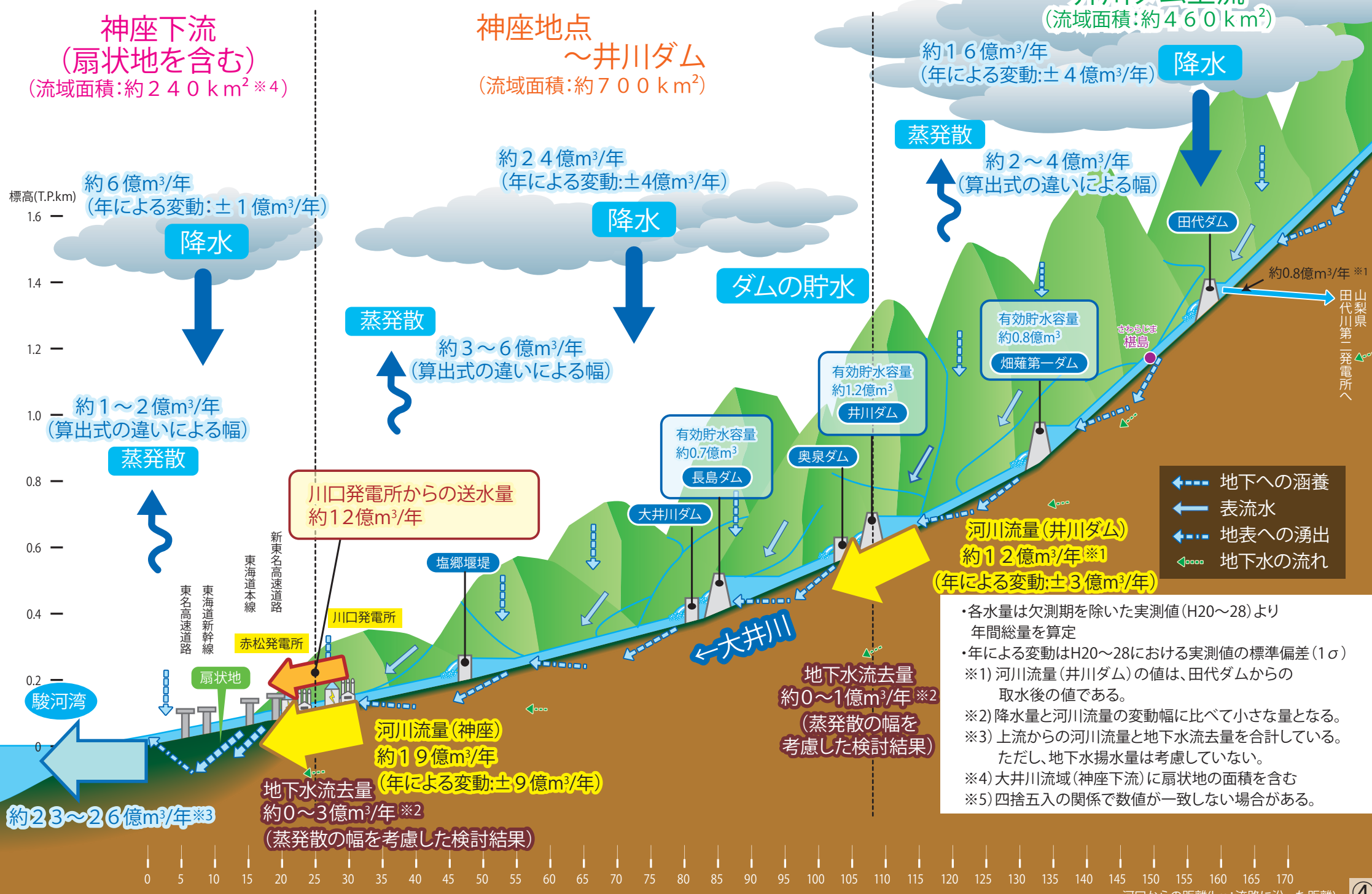
図2 大井川流域の水循環の概念図(素案) <鳥瞰図・井川ダム下流>





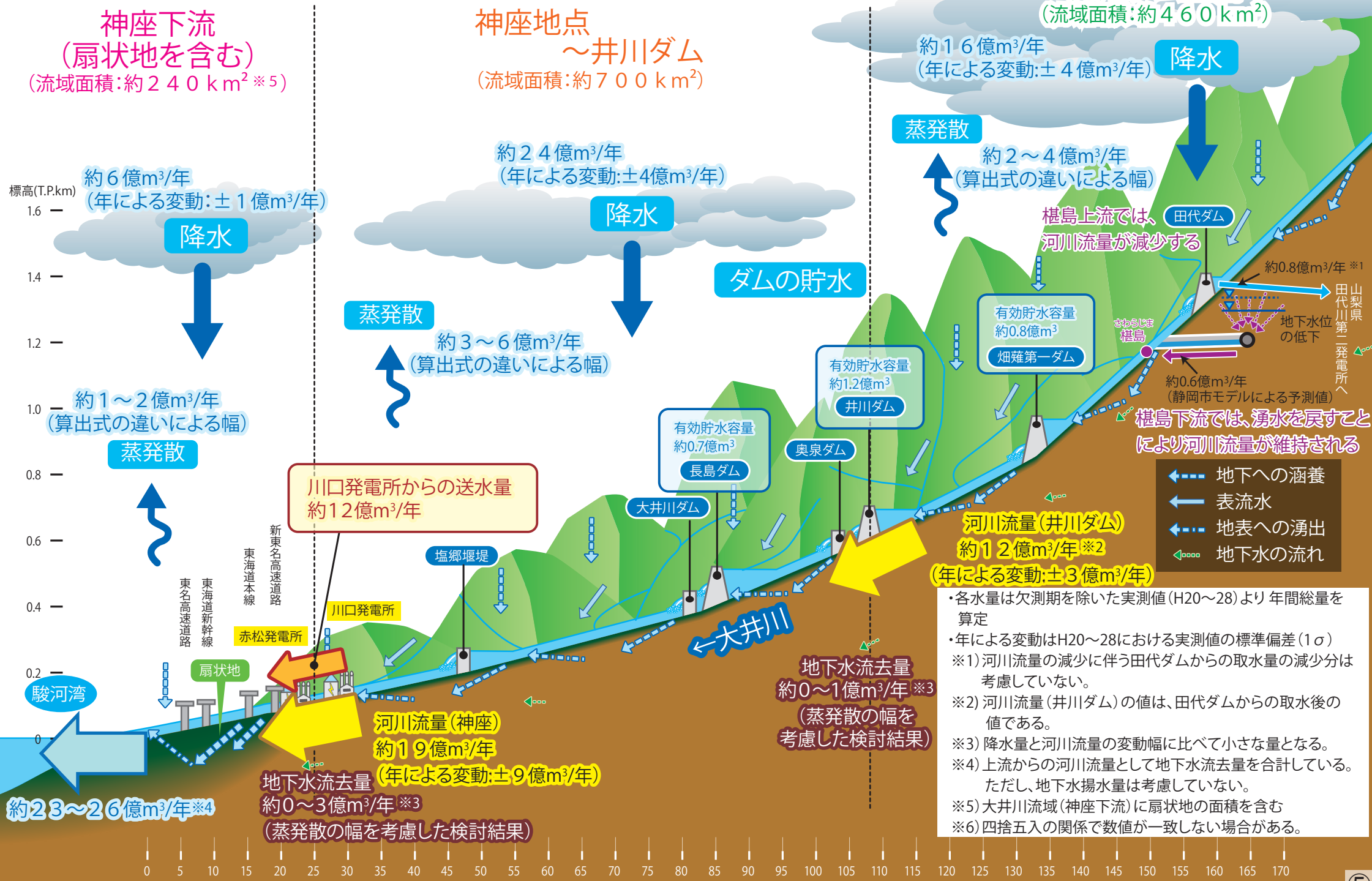
図3 大井川流域の水循環の概念図(素案) <下流利水者取水口付近拡大図>

図4 大井川流域の水循環の概念図(素案) <現状の水循環量>



- 各水量は欠測期を除いた実測値(H20~28)より年間総量を算定
- 年による変動はH20~28における実測値の標準偏差(1σ)
  - ※1) 河川流量(井川ダム)の値は、田代ダムからの取水後の値である。
  - ※2) 降水量と河川流量の変動幅に比べて小さな量となる。
  - ※3) 上流からの河川流量と地下水流去量を合計している。ただし、地下水揚水量は考慮していない。
  - ※4) 大井川流域(神座下流)に扇状地の面積を含む
  - ※5) 四捨五入の関係で数値が一致しない場合がある。

図5 大井川流域の水循環の概念図(素案) <掘削完了時の水循環量>



- ・各水量は欠測期を除いた実測値(H20~28)より年間総量を算定
- ・年による変動はH20~28における実測値の標準偏差(1σ)
- ※1) 河川流量の減少に伴う田代ダムからの取水量の減少分は考慮していない。
- ※2) 河川流量(井川ダム)の値は、田代ダムからの取水後の値である。
- ※3) 降水量と河川流量の変動幅に比べて小さな量となる。
- ※4) 上流からの河川流量として地下水流去量を合計している。ただし、地下水揚水量は考慮していない。
- ※5) 大井川流域(神座下流)に扇状地の面積を含む
- ※6) 四捨五入の関係で数値が一致しない場合がある。

図6 大井川流域の水循環の概念図(素案) <掘削完了後恒常時の水循環量>

