

# 設楽ダムの留意点に関する資料

2014年10月26日

愛知県政策顧問 小島敏郎

この資料は、平成24年度及び25年度に開催された「設楽ダム連続公開講座（通称：とよがわ流域県民セミナー）」での講演を、小島の責任において整理したものである。

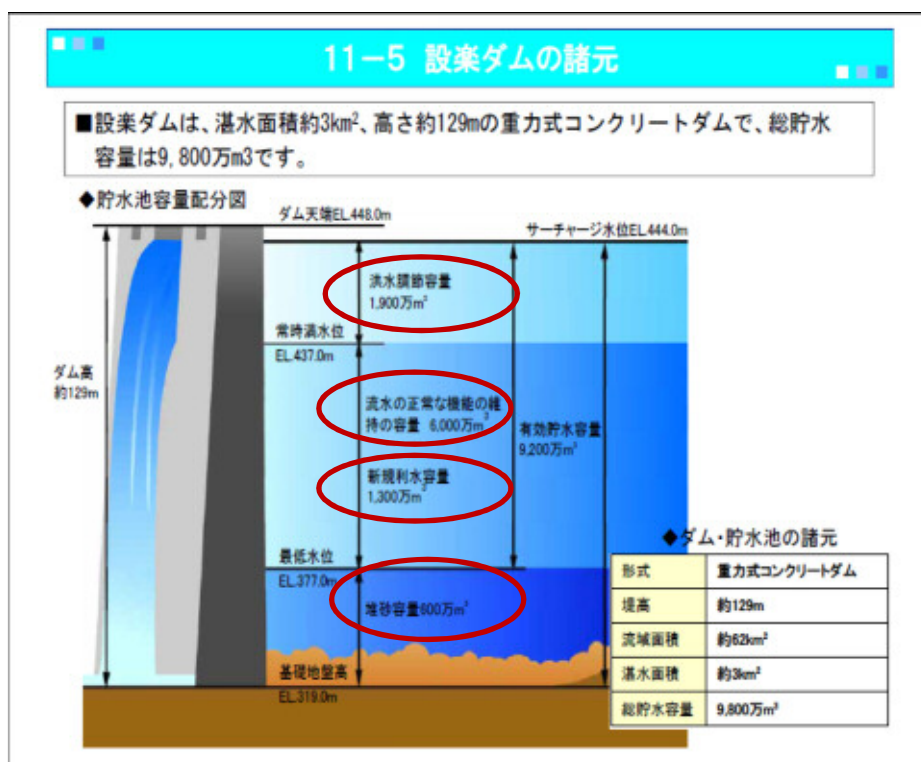
## 1. 設楽ダムの概要

### (1) 設楽ダムの位置及び関係する地域



### (2) 設楽ダムの目的

- 総貯水量 9800 万 m<sup>3</sup>、有効貯水量 9200 万 m<sup>3</sup>
- 目的（有効貯水量 9200 万 m<sup>3</sup>）
  - 1) 洪水調節 1900 万 m<sup>3</sup>、（総貯水量の 19%、有効貯水量の 21%）
  - 2) 利水 1300 万 m<sup>3</sup>（総貯水量の 13%、有効貯水量の 14%）
    - i) かんがい用 700 万 m<sup>3</sup>（総貯水量の 7%、有効貯水量の 8%）
    - ii) 水道用 600 万 m<sup>3</sup>（総貯水量の 6%、有効貯水量の、7%）
  - 3) 流水の正常な機能の維持 6000 万 m<sup>3</sup>（総貯水量の 61%、有効貯水量の 65%）
- 総貯水量 9800 万 m<sup>3</sup>－有効貯水量 9200 万 m<sup>3</sup>＝堆砂容量 600 万 m<sup>3</sup>、（総貯水量の 6%）



### (3) 設楽ダム建設関係に係る費用

#### ○愛知県HPでの費用

- |              |         |                  |
|--------------|---------|------------------|
| 1) ダム本体建設事業費 | 2070 億円 | (愛知県負担分 721 億円)  |
| 2) 水源地域対策事業費 | 903 億円  | (愛知県負担分 668 億円)  |
| 合計           | 2973 億円 | (愛知県負担分 1389 億円) |

#### ○ただし、国土交通省の設楽ダム点検結果では次のようになっている。

##### 1) 予算

- ・残事業を点検した結果(表 4.1.1 のとおり)総事業費は約 2,094 億円になった。

※ダム本体建設事業費は、2070 億円⇒2094 億円

(今のところ、24 億円の増加。愛知県の負担分の増加は示されていない。)

- ・なお、今回の検証に用いる残事業費は点検結果である約 1,822 億円を使用する。

##### 2) 工期

- ・点検の結果は、表 4.1.2 に示す通り工事用道路の改良工事に着手してから事業完了までに必要な期間約 11 年に変更はない。

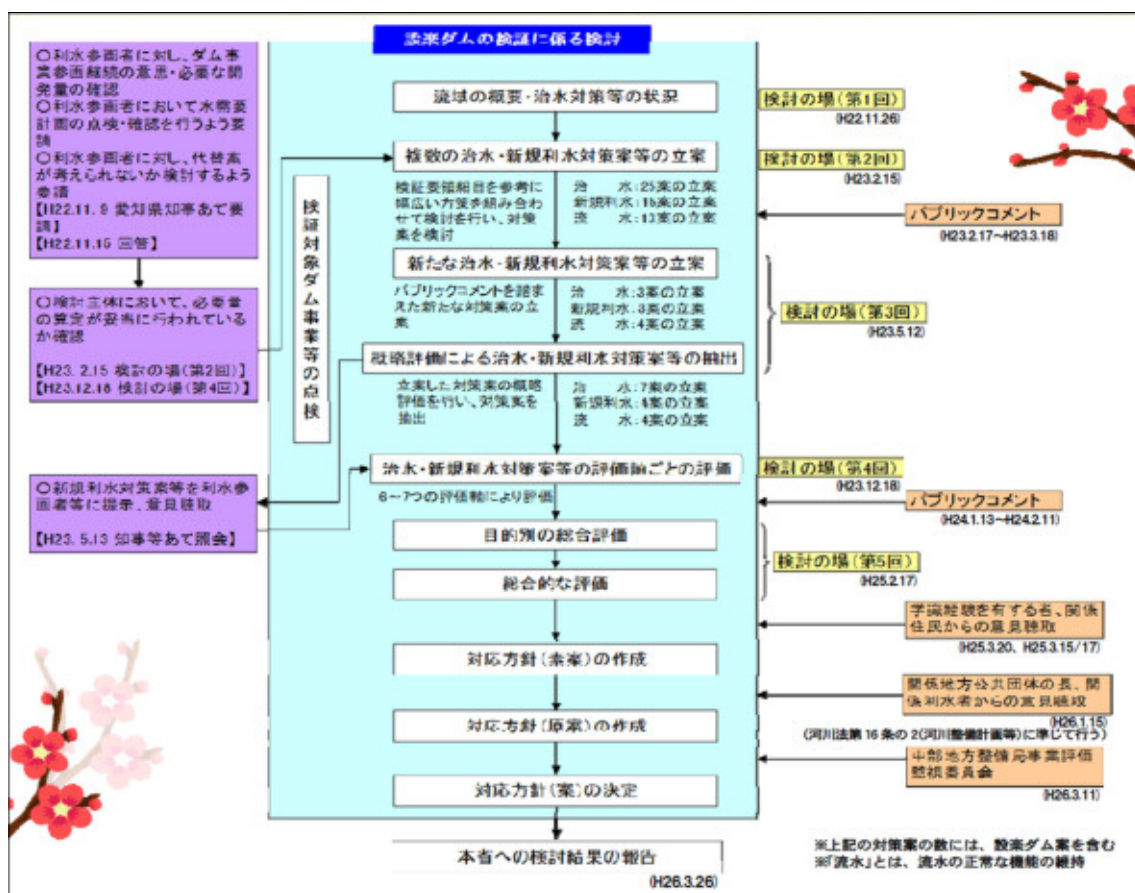
※工事が 2015 年度開始と計算すれば、2026 年度に完成することになる。

(2026 年度の設楽町、流域各地域の姿をイメージすることが大事。)

### (3) 設楽ダムの経緯及び手続き状況

11-2 設楽ダムの経緯		
◆設楽ダム建設事業の経緯		
昭和46年	4月	予備調査に着手
昭和53年	4月	実施計画調査に着手
平成2年	5月	「豊川水系における水資源開発基本計画(フルプラン)」を閣議決定
平成11年	12月	豊川水系河川整備基本方針を策定
平成13年	11月	豊川水系河川整備計画を策定
平成15年	4月	建設事業に着手
平成18年	2月	「豊川水系における水資源開発基本計画(フルプラン)」の全部変更を閣議決定
平成18年	4月	豊川水系河川整備計画を一部変更
平成19年	6月	「豊川水系設楽ダム建設事業環境影響評価書」を公告縦覧
平成20年	10月	特定多目的ダム法に基づく「設楽ダム基本計画」を告示(国土交通省告示第1285号)
平成21年	1月	水源地域対策特別措置法に基づくダムに指定(H21.1.23:政令第6号)
平成21年	2月	損失補償基準の妥結調印、ダム建設同意の調印
平成21年	3月	水源地域対策特別措置法の水源地域指定、整備計画の決定
平成21年	12月	検証の対象とするダム事業に選定
平成22年	11月	設楽ダム建設事業検討の場(第1回)が開催 (第2回:平成23年2月、第3回:平成23年5月、第4回:平成23年12月)

○手続きの状況(国土交通省「設楽ダムだより」より)



## 2. 流域管理の考え方

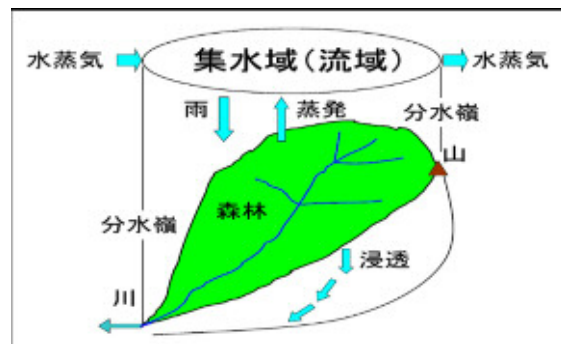
《蔵治光一郎氏講演：「集水域が一体となって取り組む健全な水循環の再生」》

※東京大学演習林生態水文学研究所長 蔵治光一郎氏

### (1) 集水域とは

**集水域(流域)とは**

- 川に流れる水は、山に降った雨が集まってきたもの
- ある川の集水域(流域)とは、最終的にその川に流れてくる雨が降る範囲をいい、分水嶺で囲まれている
- 川だけでなく、閉鎖性の内湾に対しても、集水域が定義できる
- 隣り合う集水域間で導水したり、遠くの集水域から水を持ってきたりするので、厳密な定義は簡単ではなくなってきた

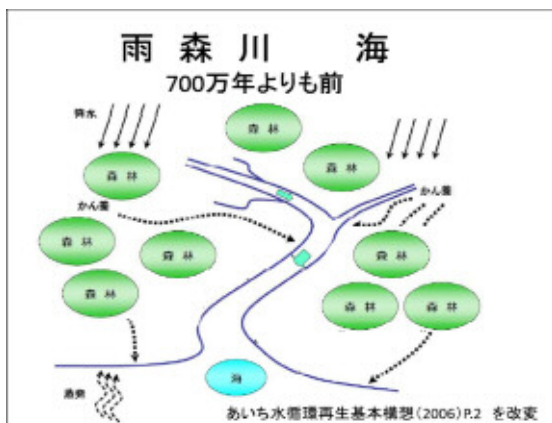


### 2) 集水域管理とは

**集水域管理とは**  
(統合的水資源管理、健全な水循環の再生)

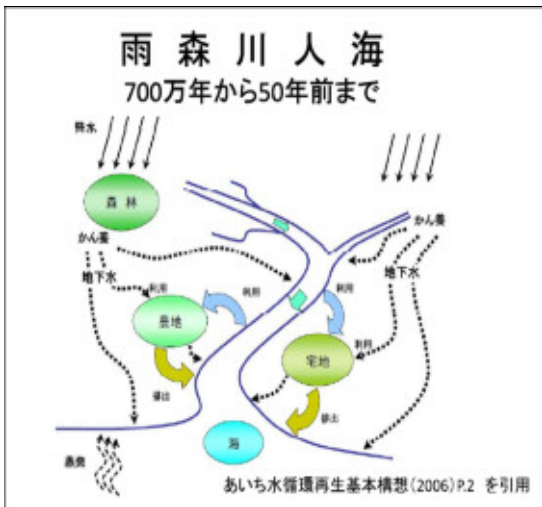
- “貴重なエコシステムの持続可能性を損なうことなく、平等性を保持しつつ**経済的・社会的厚生を最大化**するために、水、土地、および関連の諸資源を**調整**しながら開発し、管理していく過程(プロセス)”  
(地球水パートナーシップの定義)

### (3) 水は循環している。しかし、時代によってそれは変化している。

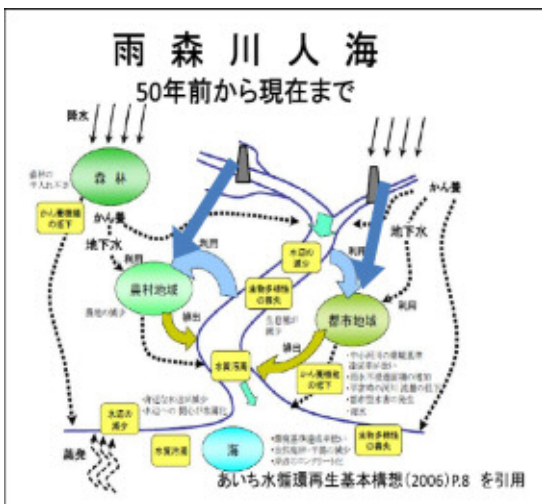


**700万年よりも前**

- 川は不定期に洪水\*となり、下流に土砂が堆積し、その上を洪水が流れ、はんらんを繰り返す、そのたびに流れが変わった  
\*洪水=川の水量が特に多い状態
- 川は不定期に渇水\*となり、水量が一時的に減少した  
\*渇水=川の水量が特に少ない状態
- 森が陸地の大半を覆っていた



- ### 700万年前から50年前まで
- 人が森を利用することで、森から蒸発で失われる水が減り、海に流れ込む**水が増えた**
  - 人が川の水を田畑で利用することで、田畑から蒸発で失われる水が増え、海に流れ込む**水が減った**
  - 人は、洪水のはんらん域を避けて住み、はんらん域は農地として利用した
  - 人は、渇水になると雨乞いをし、水を融通し合っていた



- ### 50年前から現在まで
- 人が林業目的で植林したスギ・ヒノキが水を大量に消費し、川の**水が減った**
  - 人が田畑で使う水も、都市で使う水も、工場で使う水もすべてダムや堰などを利用して川から取るようになり、蒸発する水や川に戻らない水が増え、川の**水が減った**
  - 海に到達する**水も土砂も減っていった**
  - 人間の都合で、自然の川に流れているはずの**水を奪った**

#### (4) 不健全な水循環と、健全な水循環の再生

- ### 人間の都合で自然の川の水を奪う 不健全な水循環とは
- 山で水が枯れる
  - ダムの上流に土砂が堆積、下流は土砂不足
  - 川の水量の減少
    - 極端な場合、「河原砂漠」「断流」
  - 川の水質の悪化
  - 海まで到達する水量の減少、土砂量の減少
    - 海が「閉鎖性水域」の内湾の場合、影響は深刻

- ### 健全な水循環の再生とは
- 山の森を伐採・利用することで、川の水を増やす
  - ダムは必要最低限にする
  - 自然現象である洪水と渇水が、一定の頻度で起こることを「いいこと」と理解する
  - いかなる対策をしても、水害や水不足は避けられないことをみんなが認め、人間の被害を最小限にとどめるための社会をつくっていく
  - 海のための川からの水と土砂を意識的に確保する

## (5) 健全な水循環の再生のための方策

### 1. 森林を伐採・利用

- ・南アフリカの例：木材生産を目的として植林された森を「河川流量減少型土地利用」として課金している
- ・東京都水道局水源林：水を消費しないタイプの森林を管理目標に設定
- ・湧水湿地：水が枯れてきて陸化するのを防ぐため、集水域の森林を伐採する（兵庫県丸山湿原）

### 2. ダムは必要最低限に

- ・米国：ダムの時代は終わった。老朽化したダムの撤去を開始
- ・熊本県球磨川：川辺川ダム計画を中止、老朽化した発電ダム（荒瀬ダム）の撤去が決定
- ・兵庫県武庫川：武庫川ダム計画を中止、「総合治水条例」施行
- ・淀川水系流域委員会：「ダムは原則として建設しない」と提言
- ・矢作川：矢作川河口堰、上矢作ダム、男川ダム、すべて中止

### 3. 洪水と渇水

- ・洪水も渇水も、(地震、津波と同様)自然現象
- ・洪水や渇水が起きること、人間の生命・財産に被害があるかないかは、同じ問題ではない（被害があれば、水害・水不足という）
- ・山や川や海には、洪水と渇水が一定の頻度で起きることを前提にして、生態系が成立している
- ・洪水や渇水のない川は、人間が人間の都合で作りだした「不自然な川」

### 4. 水害

- ・建築基準法39条「災害危険区域」  
－名古屋市・昭和36年
- ・総合治水条例  
－兵庫県「ながす・ためる・そなえる」
- ・流域治水基本方針  
－滋賀県「ながす・ためる・とどめる・そなえる」  
－どのような洪水にあっても、人命が失われることを避ける(最優先)  
－床上浸水などの生活再建が困難となる被害を避ける

### 5. 水不足

- ・水不足への対処法は2つ  
－供給を増やす  
－需要を減らす
- ・供給対応  
－森林の伐採・利用  
－地下水利用(地盤沈下が起きない範囲で) など
- ・需要対応  
－節水型生活、工業、農業への転換  
－節水推進条例（福岡市） など

### 6. 海のための水と土砂

- ・海のための水  
－「流水の正常な機能を維持するために必要な流量」は、海のための水ではない  
－機能とは、人間の都合であり、自然の作用ではない  
－海のための水とは、自然の川の水量(変動)に近づけることであり、人間の都合とは相反する
- ・ダムの堆砂を海に陸送し、養浜・人工干潟を造成(天竜川、矢作川など)  
－うまくいかない場合もあり

### COP10 愛知ターゲット

- ・戦略目標B. [編集]生物多様性への直接的な圧力を減少させ、持続可能な利用を促進する。
- ・目標5: 2020年までに、森林を含む自然生息地の損失の速度が少なくとも半減、また可能な場合には零に近づき、また、それらの生息地の劣化と分断が顕著に減少する。

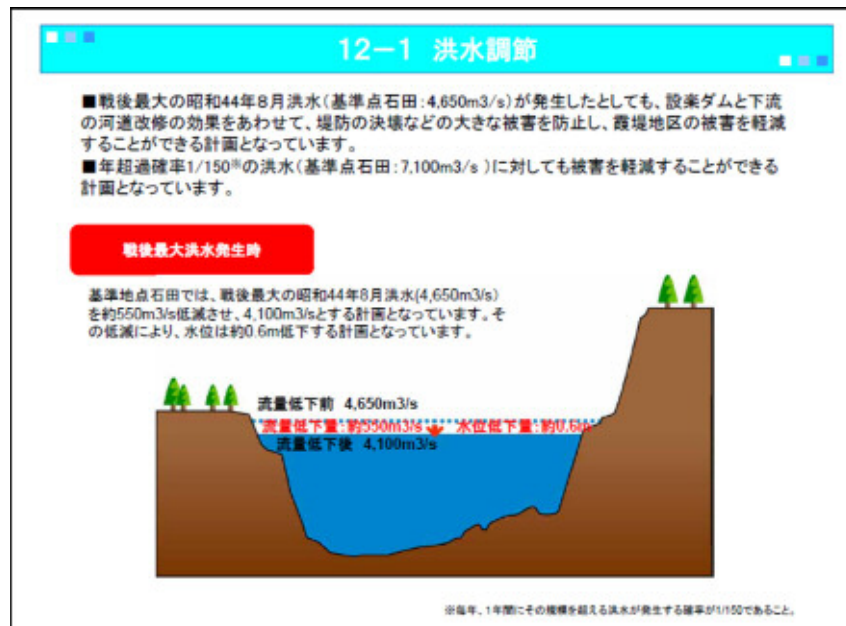
### 集水域が一体となって取り組む健全な水循環の再生に向けて

- ・エコシステムの持続可能性を損なうことなく、
- ・受益と負担の関係を明確にし、
- ・経済的・社会的厚生を最大化を目指し、
- ・水、土地、および関連の諸資源を調整し、
- ・利害関係者と住民の参加と協力を得て、
- ・環境マニフェストの公約を守り、
- ・COP10の国際公約を果たす

### 3. 設楽ダムの目的となっている各機能の検証

#### 3-1 治水：洪水調節 1900 万 $\text{m}^3$

≪久保宜之氏講演：「豊川水系の治水・利水計画と設楽ダム事業について」  
※国土交通省中部地方整備局河川部河川計画課長



#### (1) 河川整備基本方針（河川法第16条）

○河川整備基本方針（河川法第16条）では、石田基準点での

i) 基本高水流量は 7100  $\text{m}^3/\text{s}$ （150年に一度の洪水）

※基本高水流量は、流域に降った雨が河川に流入した時の水量

ii) 計画高水流量（河道に流れる最大流量、「河道への配分流量」） 4100  $\text{m}^3/\text{s}$

※計画高水水量は、洪水調節の量を差し引いて、川に流れる水量。

※戦後最大の昭和44年8月洪水（4650  $\text{m}^3/\text{s}$ ）＝「整備目標水量」を約 550  $\text{m}^3/\text{s}$  低減させる（設楽ダムによる効果）。これにより、水位は 0.6m低下する計画。

iii) 差し引き 3000  $\text{m}^3/\text{s}$  を洪水調節施設によって調節する。

※「設楽ダムと下流の河道改修の効果」を合わせて、堤防の決壊などの大きな被害を防止し、霞堤地区の被害を軽減することができる計画。

※設楽ダムによる洪水調整量  $X$  + 下流の河道改修による洪水調整量  $Y$  = 3000  $\text{m}^3/\text{s}$