

天ヶ瀬ダム再開発について

～ 放流能力の増大方策～

平成 17 年 9 月 13 日

近畿地方整備局 琵琶湖河川事務所

1.既存施設を活用した放流方法について

2.洪水時制限水位を越えた放流方式について

1

1. 既存施設を活用した放流方法について

～これまでの検討結果～

2

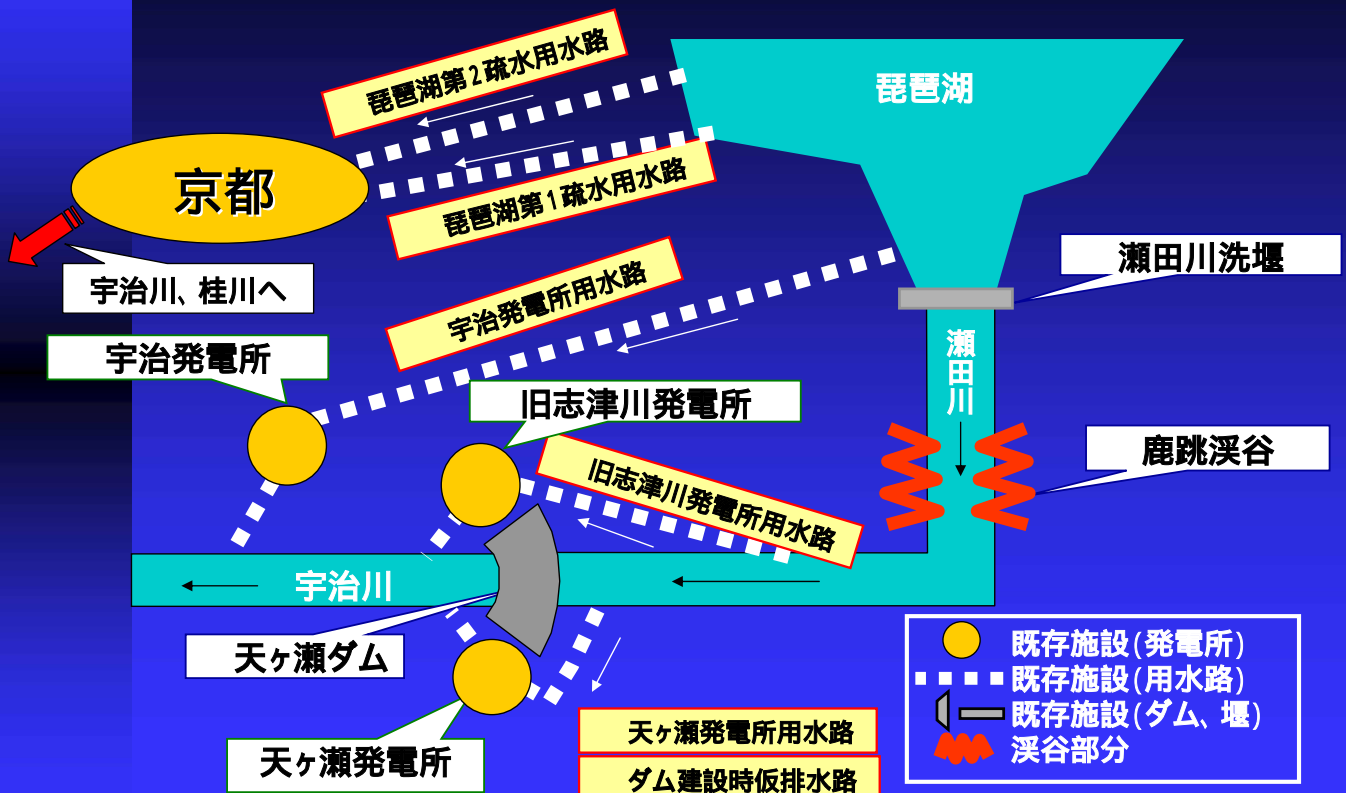
天ヶ瀬ダム再開発に係る調査検討内容(基礎案抜粋)

2) 天ヶ瀬ダム放流能力増大方策として既存施設を活用した放流方法の検討を行う。

これまで有効な既存施設として、下記に示す6施設を対象に検討を進めてきました。

- 天ヶ瀬ダム本体
- ダム建設時仮排水路
- 天ヶ瀬発電所導水路
- 旧志津川発電所導水路
- 宇治発電所導水路
- 琵琶湖第1・第2疏水

既存施設位置模式図



既存施設を活用した放流能力増大方策(総括)

これまでの検討を踏まえ、天ヶ瀬ダムの放流能力増強に有効な既存施設としては、既に示している **天ヶ瀬ダム本体**、**天ヶ瀬発電所導水路**を活用する案を抽出しています。

天ヶ瀬ダム本体
ダム建設時仮排水路
天ヶ瀬発電所導水路
旧志津川発電所導水路
宇治発電所導水路
琵琶湖第1・第2疏水

現時点で有効活用が可能な施設

天ヶ瀬ダム本体
天ヶ瀬発電所導水路

5

天ヶ瀬ダム本体

- 堤体応力状態の把握及び堤体削孔時の応力開放を加味した堤体の安全性の検証を行った結果、堤体の応力状態から得られた施工条件(気温、水温、貯水位、流入量等)を設定することにより、放流設備増設は可能である。
- アーチダムは、複雑な応力状態を示すため、更に詳細な応力解析が必要であり、また、天ヶ瀬ダムの管理を行いながらの工事となるため、施工中の洪水対応及び非常時の危機管理について、今後も継続して検討していきます。

6

左岸トンネル式放流設備縮小案

- 既存施設の有効活用を図った上で、不足増強分を従来計画していた左岸トンネル式放流設備を縮小させて確保する案の検討も進めていきます。

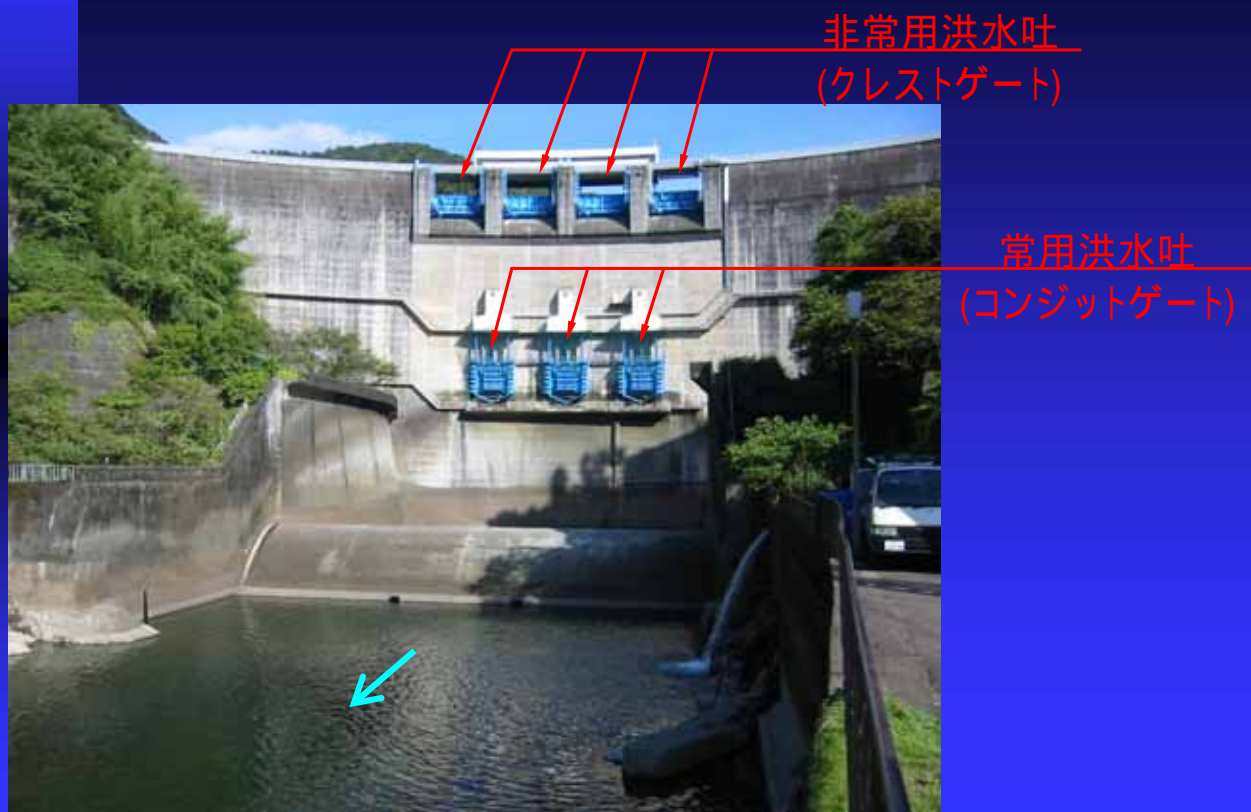
2. 洪水時制限水位を越えた放流方式について

「淀川水系5ダムについての方針」に対する見解(抜粋)

放流能力の増大方法については、専門委員会で別途検討・審議されていますが、**洪水時制限水位を越えた放流方式**等、実行可能なあらゆる増大方法について検討されることを希望します。

9

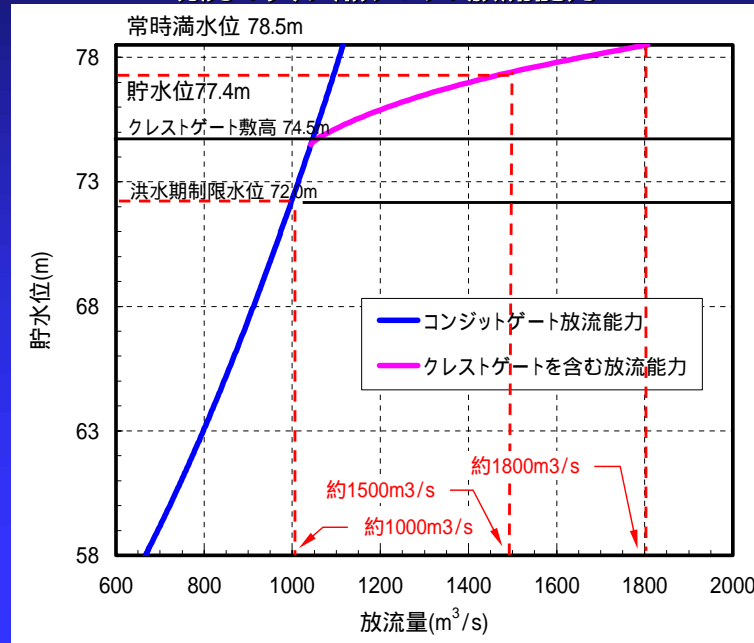
現況の天ヶ瀬ダムの放流設備配置状況



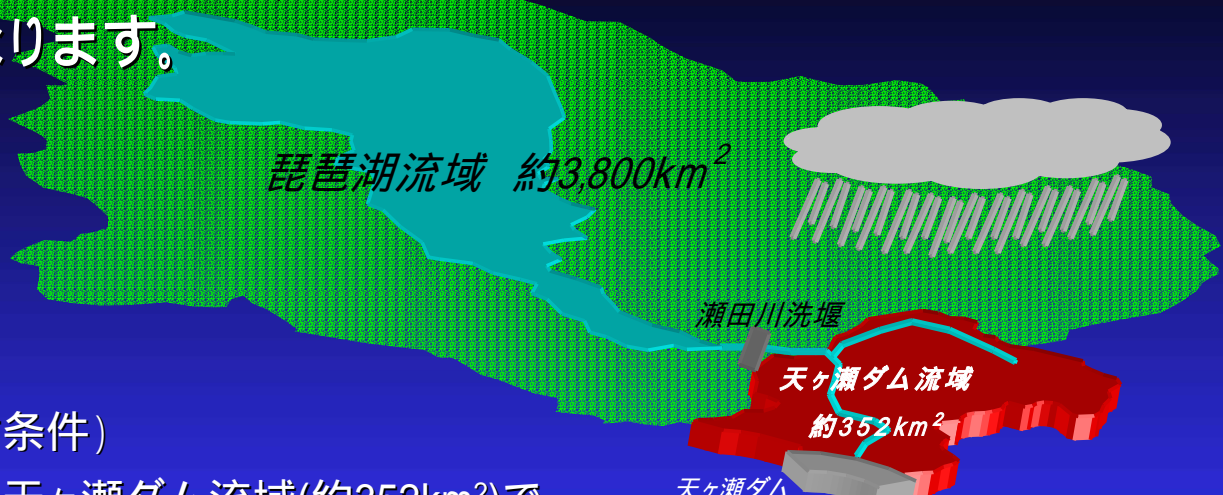
10

現況の放流設備で琵琶湖後期放流時に1,500m³/s放流するためには、制限水位EL72.0mより高くして常用洪水吐と非常用洪水吐から放流しなければ、1,500m³/s放流出来ません。この状態では、放流調節が出来なくなります。

現況の天ヶ瀬ダム放流能力



このことを踏まえ、下記に示す条件で検討すると次のようになります。



(検討条件)

降雨: 天ヶ瀬ダム流域(約352km²)で

平均5mm/h、平均10mm/hの雨が降り続いた場合

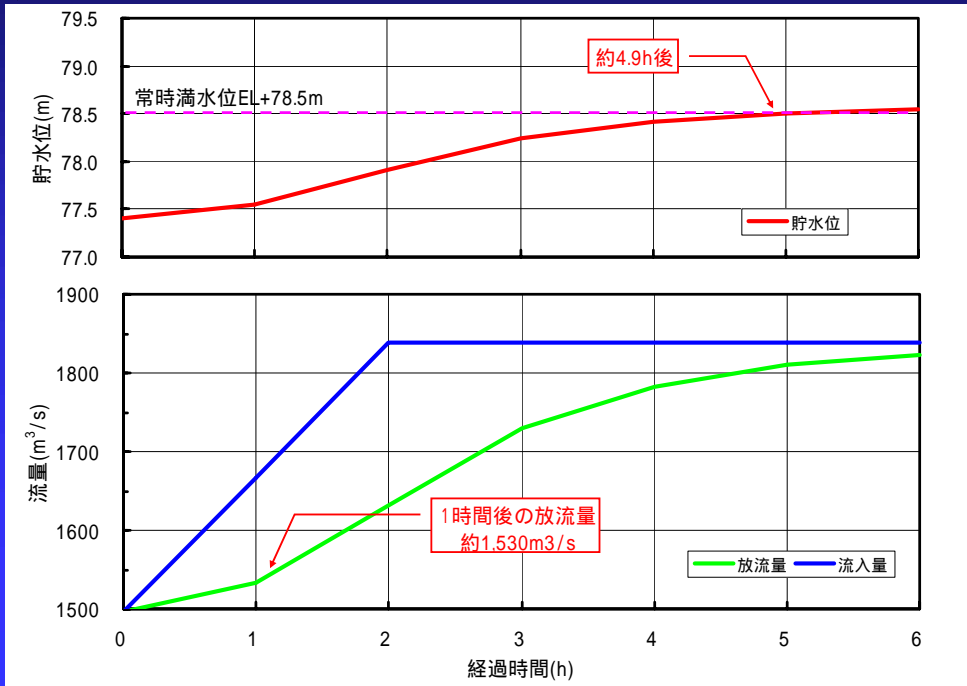
河道条件: 瀬田川改修後

ダム放流能力: 現況 (貯水位EL77.4mで放流量1,500m³/s)

常用洪水吐と非常用洪水吐からの放流

(水位上昇による放流制御が不能)

天ヶ瀬ダム流域で5mm程度の雨が降り続くと降り始めてから直ぐに1,500m³/sを超え、下流塔の島地点で危険な状態になります。また、約5時間後に貯水位が常時満水位に達し、洪水調節出来なくなります。

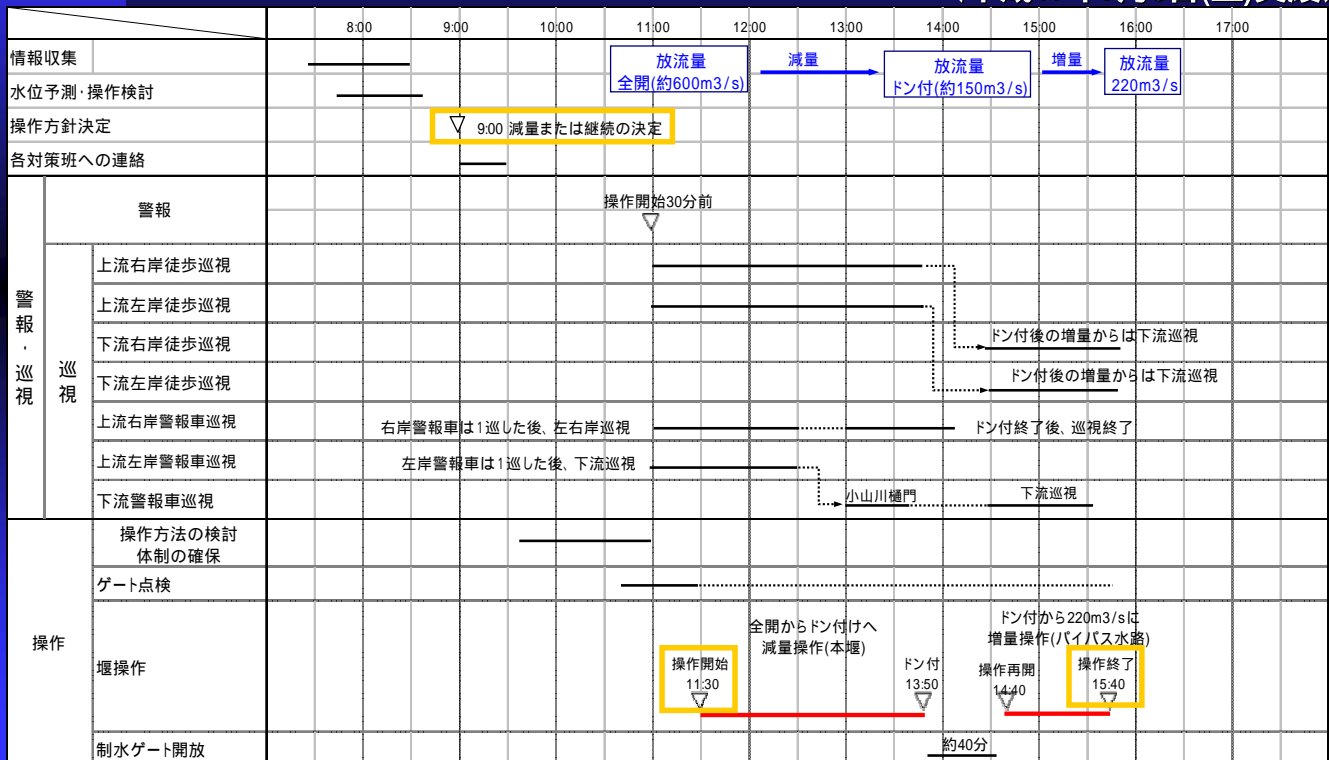


13

瀬田川洗堰の全開放流から放流制限に要する時間

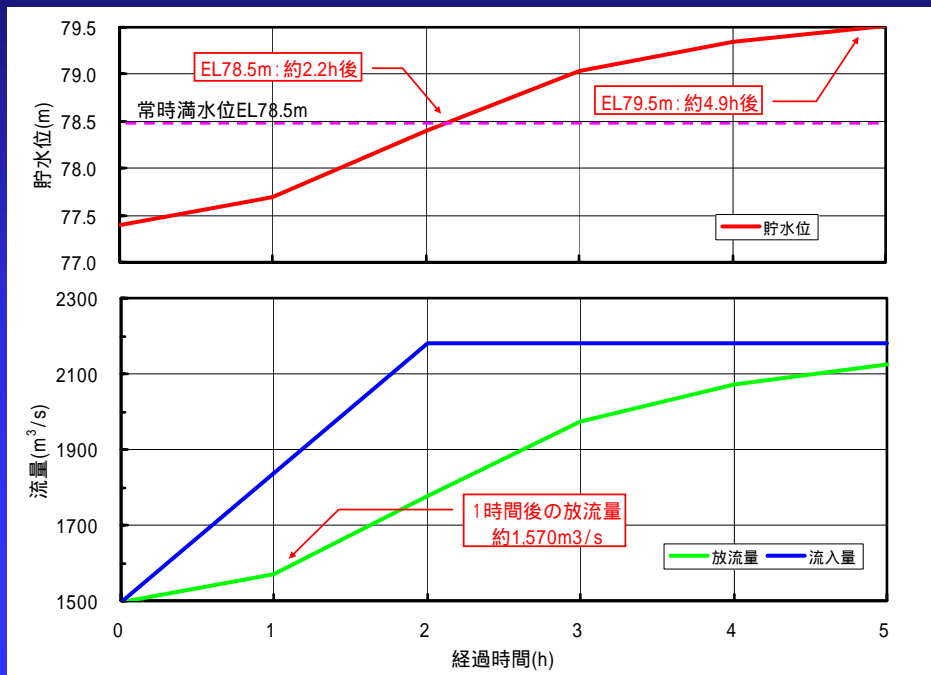
放流変更決定から堰操作開始までに要する時間：約2.5時間

堰操作開始から終了までに要する時間：約4.2時間 (平成17年7月9日(土)実績)



14

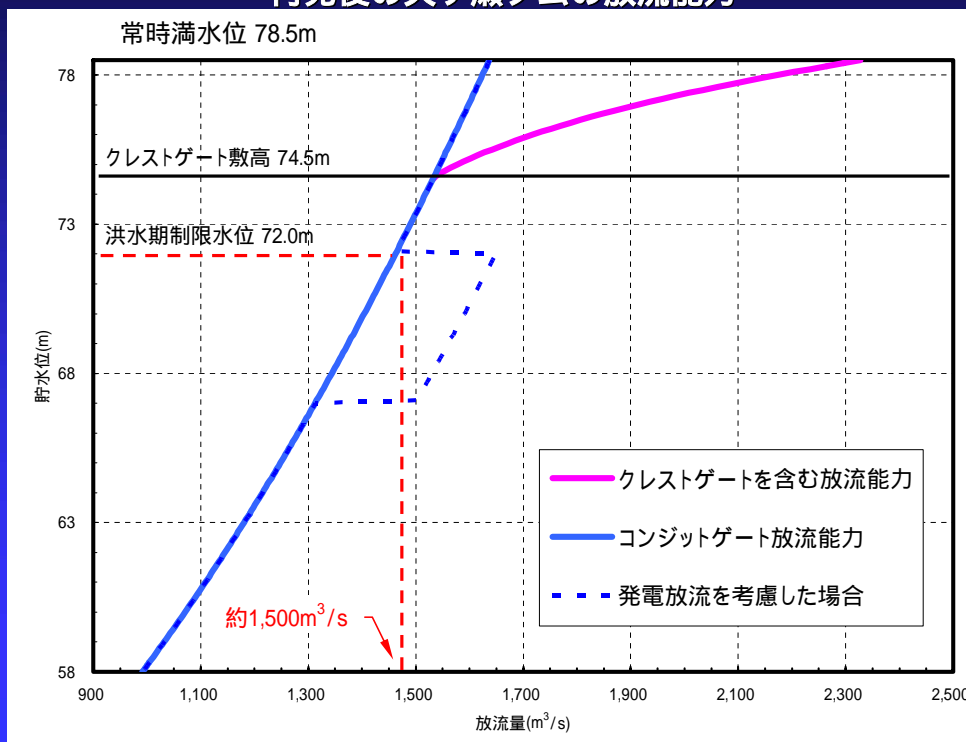
さらに、天ヶ瀬ダム流域で10mm程度の雨が続くと降り始めてから約2時間後に貯水位が常時満水位に達し、洪水調節出来なくなります。約5時間後に設計洪水水位EL79.5mを超え、ダムが危険な状態になります。



15

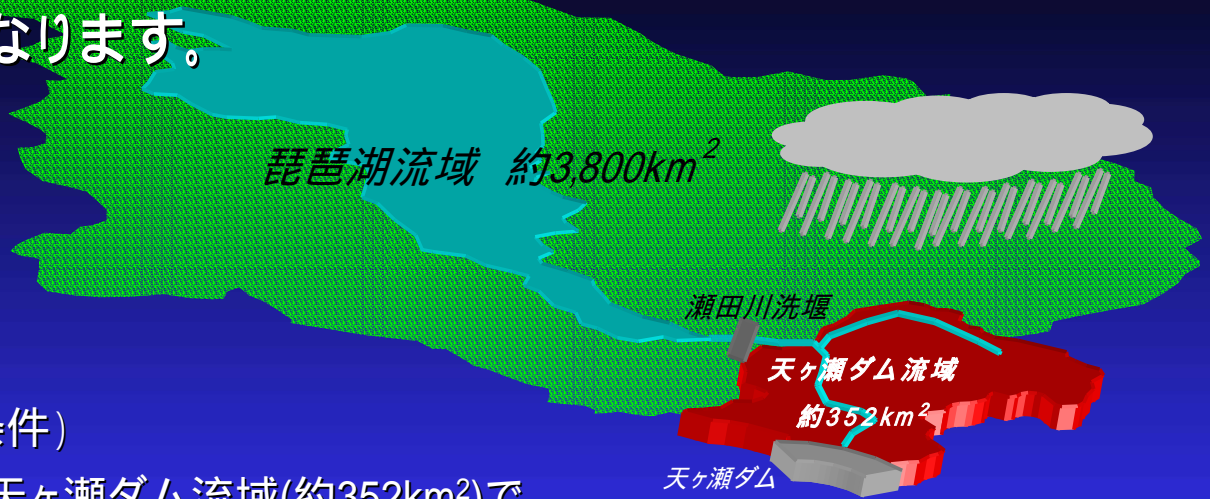
そのため、琵琶湖後期放流時に安全に1,500m³/s放流するために、制限水位EL72.0mでの放流能力が必要となります。

再発後の天ヶ瀬ダムの放流能力



16

再開発後において、下記に示す条件で検討すると次のようになります。



(検討条件)

降雨：天ヶ瀬ダム流域(約352km²)で
平均5mm/h、平均10mm/hの雨が降り続いた場合

河道条件：瀬田川改修後

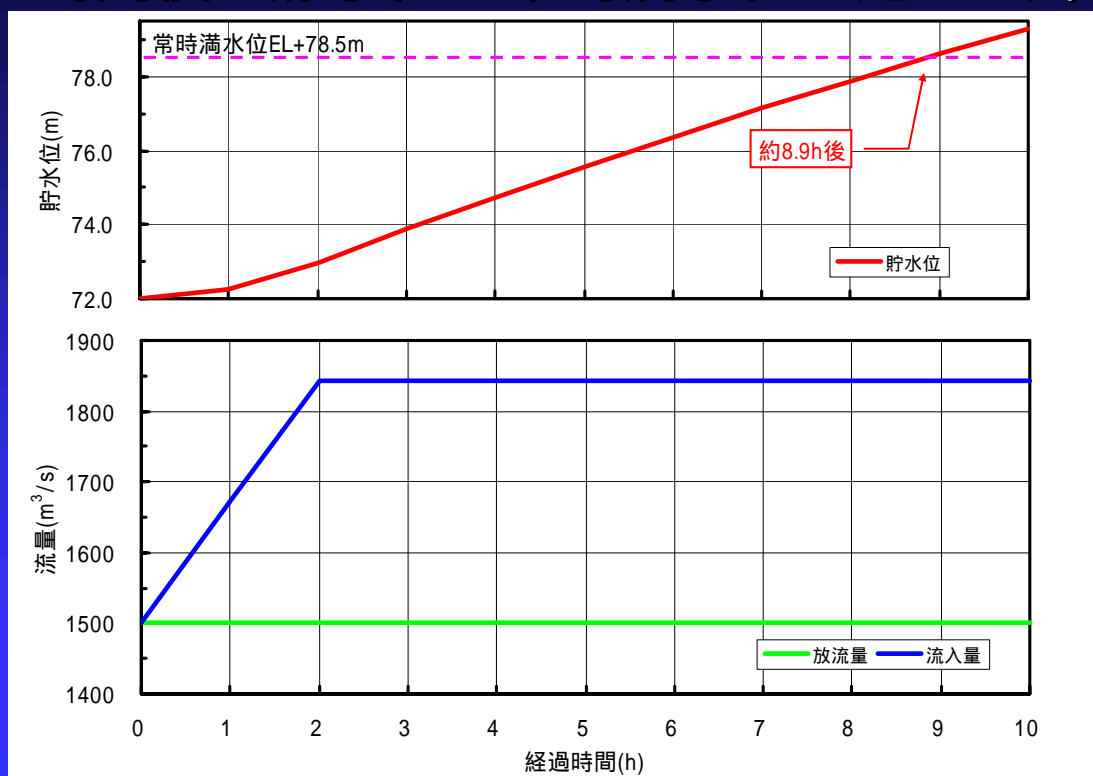
ダム施設能力：増強後(貯水位EL72.0mで放流量1,500m³/s)

常用洪水吐からの放流

(1,500m³/sに制御した放流が可能)

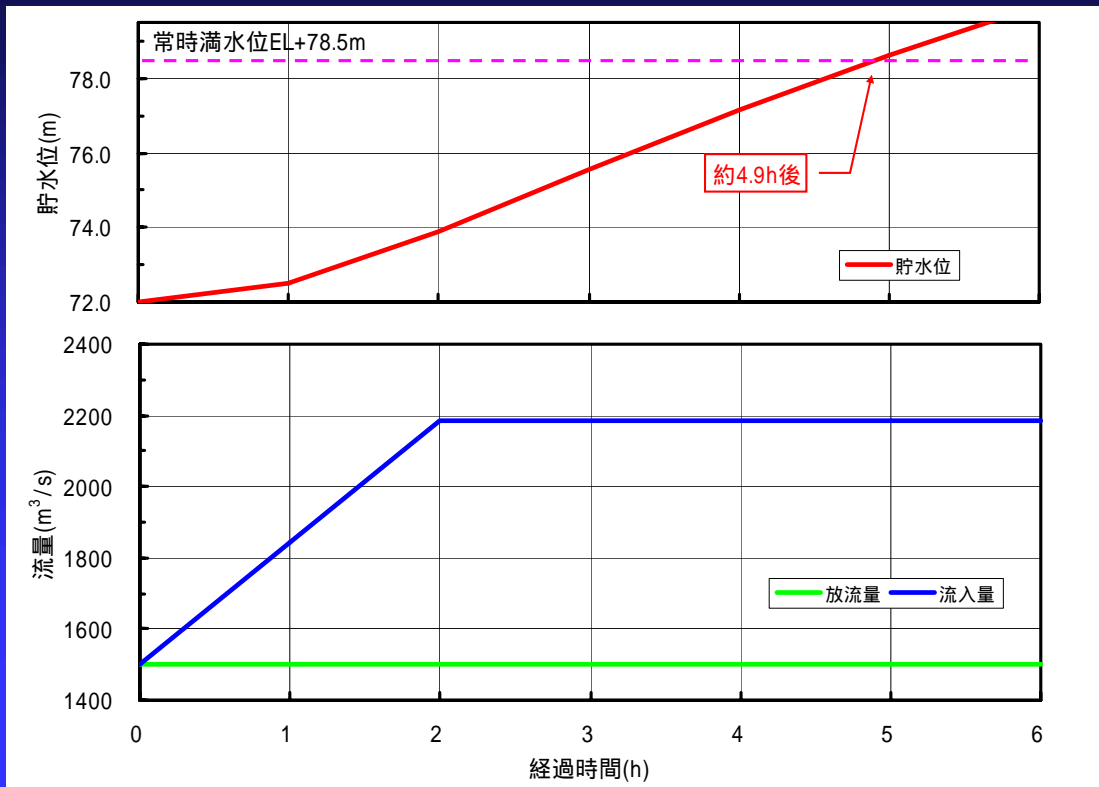
17

天ヶ瀬ダム流域で5mm程度の雨が降り続くと降り始めてから約9時間後に貯水位は常時満水位に達します。



18

また、天ヶ瀬ダム流域で10mm程度の雨が降り続くと降り始めてから約5時間後に貯水位は常時満水位に達します。



19

< 参考資料 >

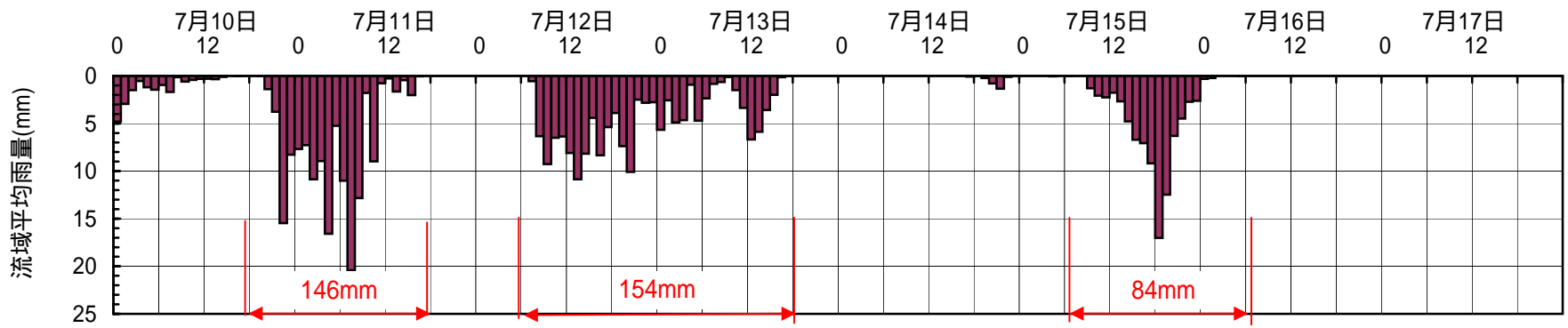
重大な支障になる「二山降雨」の発生事例

～ 昭和47年7月洪水～

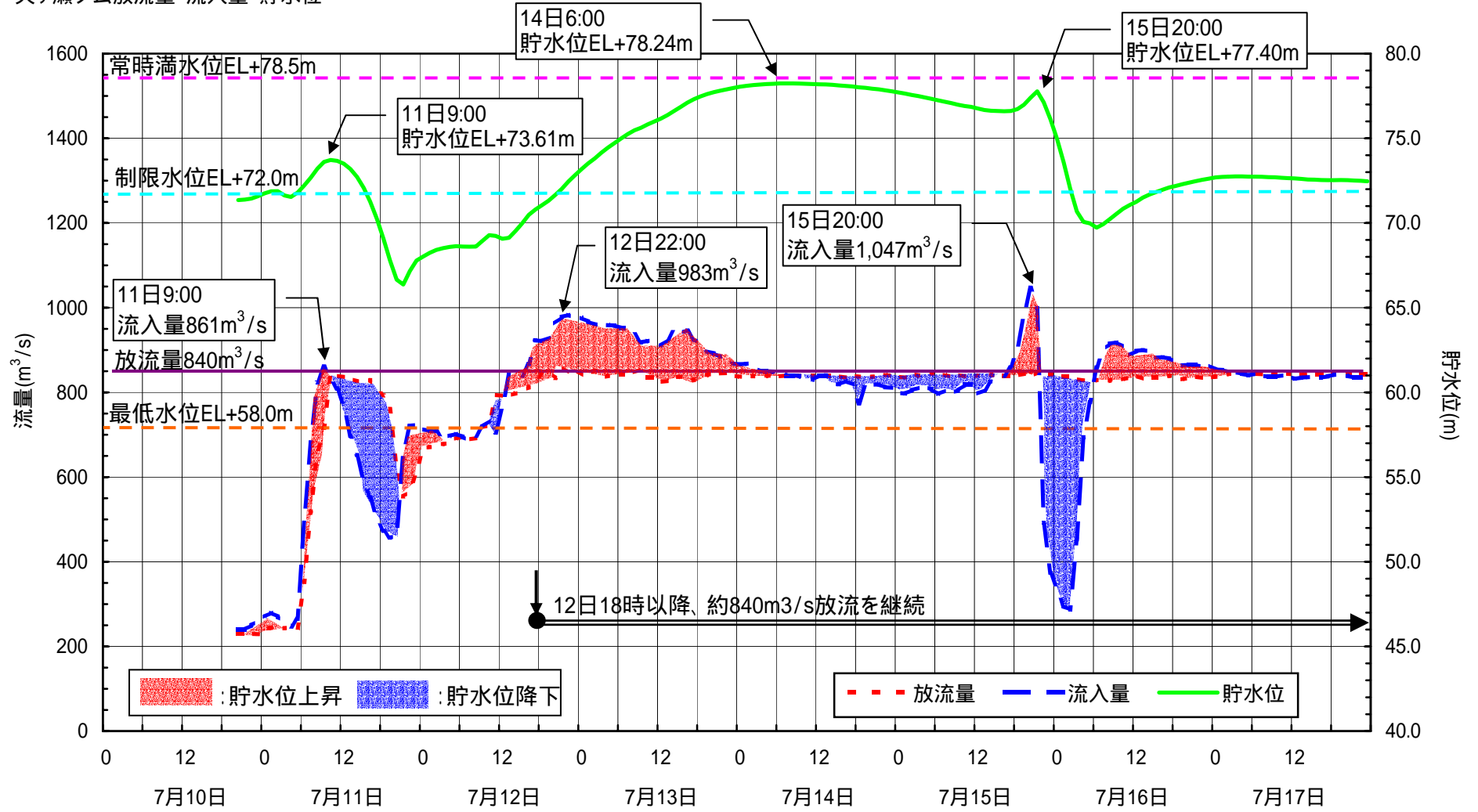
20

昭和47年7月洪水(実績)

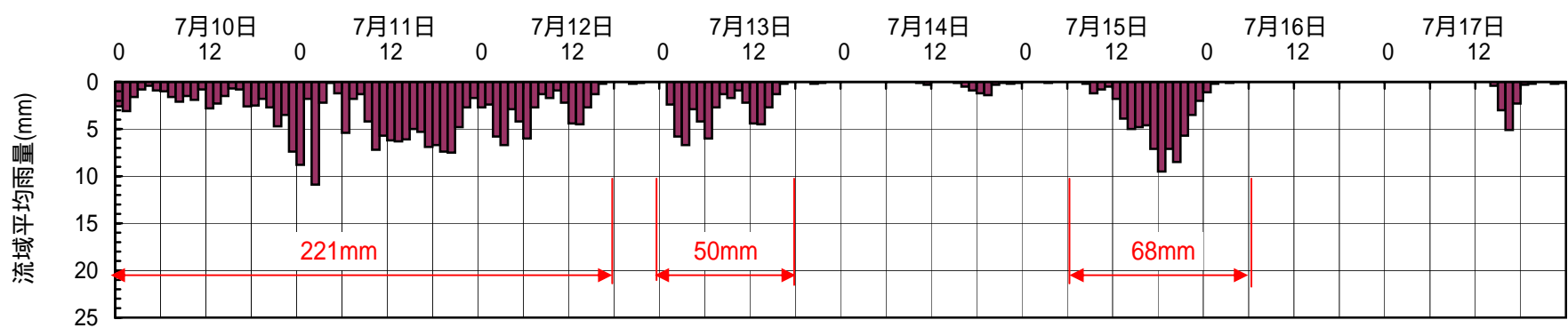
天ヶ瀬ダム流域平均雨量(流域平均総雨量:404mm)



天ヶ瀬ダム放流量・流入量・貯水位



琵琶湖流域平均雨量(流域平均総雨量:356mm)



瀬田川洗堰放流量・琵琶湖水位(鳥居川)

