

内水处理検討（橋北地区）

検討条件の整理

【H22.1の内水処理検討（案）】

- 土地の利用状況、河川の整備状況は現在の状況で検討
- 大橋川の整備状況は、次のケースで検討
 - ダム・放水路あり、大橋川現況で築堤、下流狭窄部拡幅なし
 - 内水対策（案）は、斐伊川河川整備計画の前に策定されたものであるため、下流狭窄部拡幅の改修効果が考慮されていない。

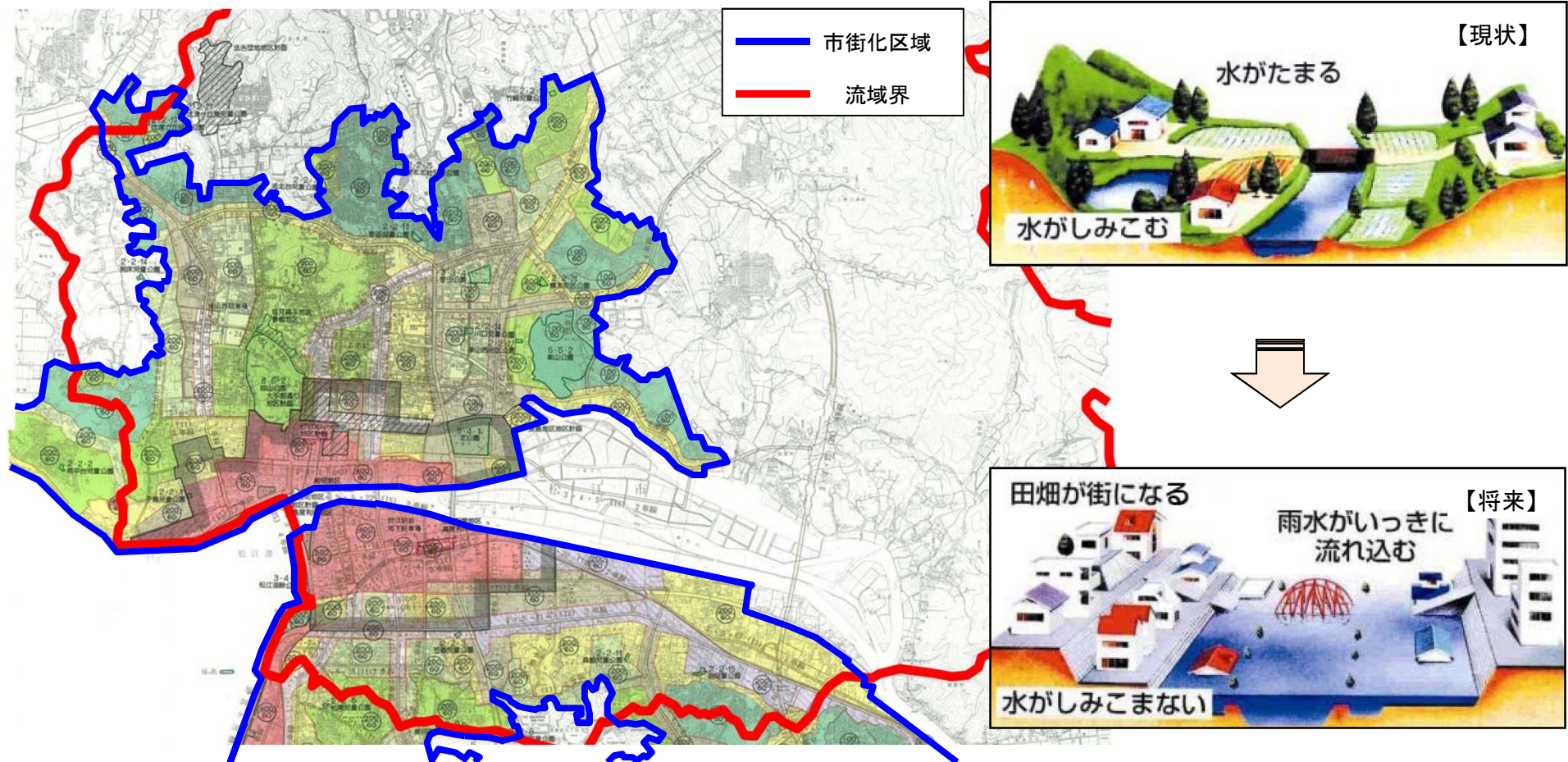


○将来想定される土地利用状況と将来の河川整備状況を考慮し、松江市街地で戦後最大の浸水被害が生じた昭和47年7月豪雨と同規模の洪水に対して、内水処理施設（排水ポンプ）の整備等の計画を検討

- 大橋川の整備状況は、河川整備計画（今後20年間の計画）で改修された段階で検討
- 計画洪水 : 昭和47年7月洪水実績
- 許容湛水位 : T. P. + 1. 30m
- 大橋川水位 : 河川整備計画（今後20年間の計画）で改修された段階
 - ダム・放水路あり
 - 下流狭窄部拡幅あり
- 土地利用状況 : 都市計画に基づき、将来的に想定される土地利用
- 河道形状 : 松江堀川 : 1～3案
 - 朝酌川・北田川 : 暫定断面（現況のまま）
- 流域対策 : 流域対策（ため池、洪水調整池、遊水池等）を見込む

松江市街地の土地利用状況

- 最も市街化が進行した場合の土地利用状況（市街化区域）で検討
→降った雨が一気に流れ込む状況



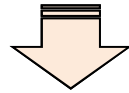
市街化区域：都市計画法に基づき指定されたすでに市街地を形成している区域及びおおむね10年以内に優先的、計画的に市街化を図るべき区域

ポンプ設置箇所を選定

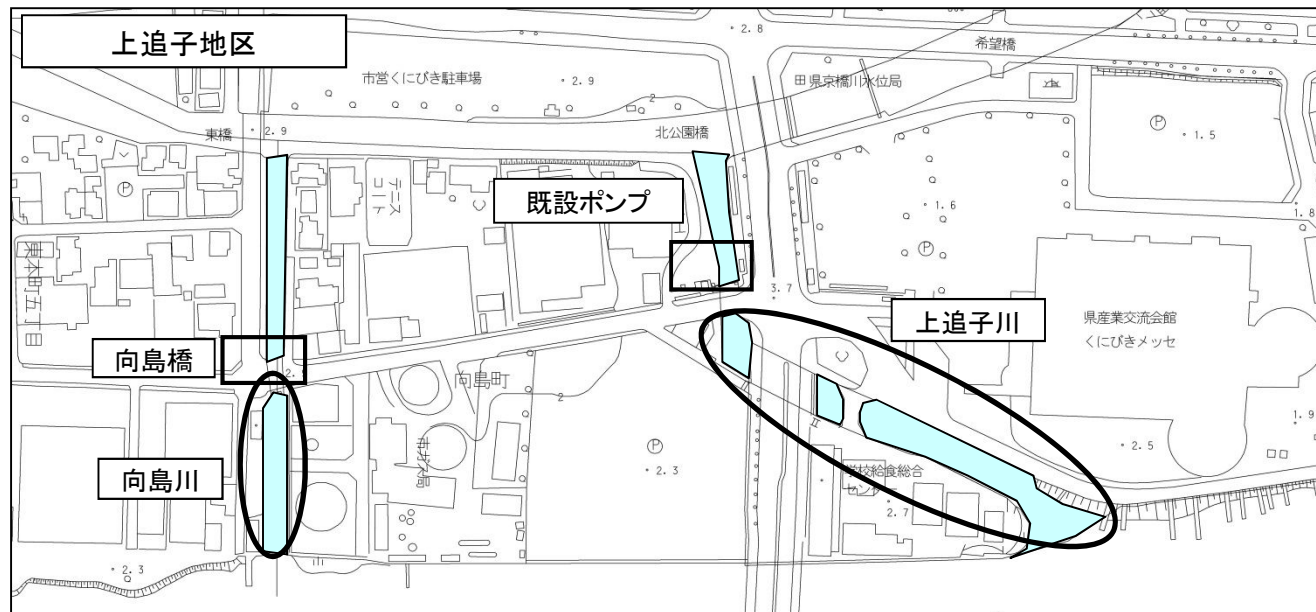
【H22.1の内水処理検討（案）】

○橋北地区内水排除ポンプの設置箇所は、上追子地区が最適

- ・大橋川改修事業により早期に築堤・護岸、水門を整備することで事業の早期実現が図られる



○上追子地区の上追子川と向島川でポンプ設置箇所を比較

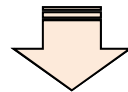


ポンプ設置箇所を選定

| ▼増設ポンプ選定箇所 | | 上追子川案 | 向島川案 | 備考 |
|------------|-------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------------|
| | 既存ポンプ（上追子川） | 上追子川 5.4m ³ /s | 上追子川 5.4m ³ /s | |
| | 増設ポンプ | 上追子川 5.4m ³ /s | 向島川 5.0m ³ /s | |
| 評価項目 | 内水排除効果 | ○ | ○ | ほぼ同等。 向島川案は向島橋改築が必要。 |
| | 施設の管理性 | ○ | △ | 上追子川案は既存ポンプ（上追子川）との統合管理ができる。 |
| | 計画の柔軟性 | ○ | △ | 上追子川は川幅が大きく、既設ポンプの統合を含めた選択ができる。 |
| | 早期実現性 | ○ | ○ | ほぼ同等。水門に合わせて設置。 |
| | コスト | ○ | △ | 計画上の柔軟性があるほど有利。向島川案は向島橋改築が必要。 |
| 総合評価 | | ○ | △ | |

○上追子川は、比較的川幅が広く、計画の柔軟性に優れ、既存ポンプとの統合管理ができる。

○向島川は、比較的川幅が狭く、計画の柔軟性に劣る。既存ポンプ（上追子川）との統合管理ができない。

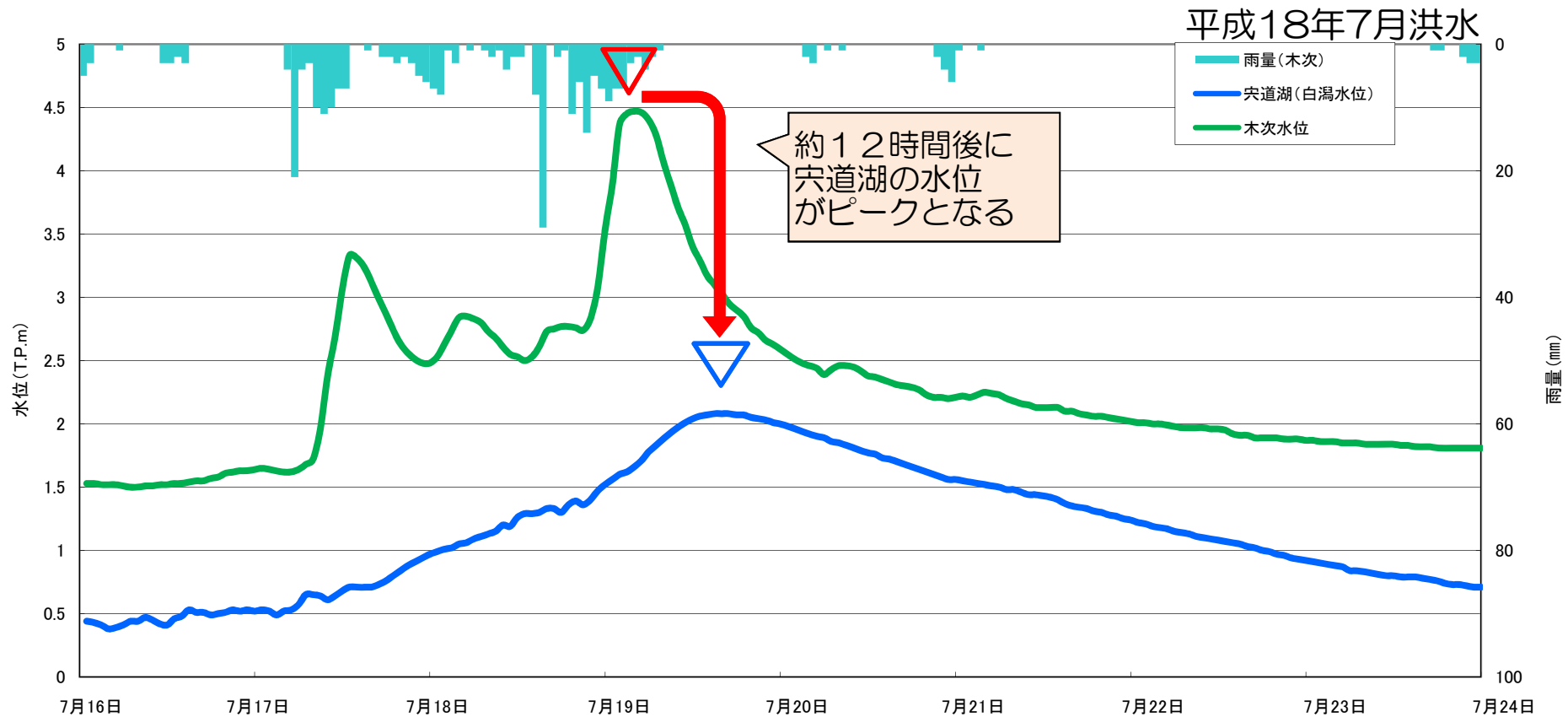


内水排除ポンプの設置箇所は、上追子川周辺とする

斐伊川・宍道湖（大橋川）の水位の特性

【斐伊川上流と宍道湖・大橋川の水位】

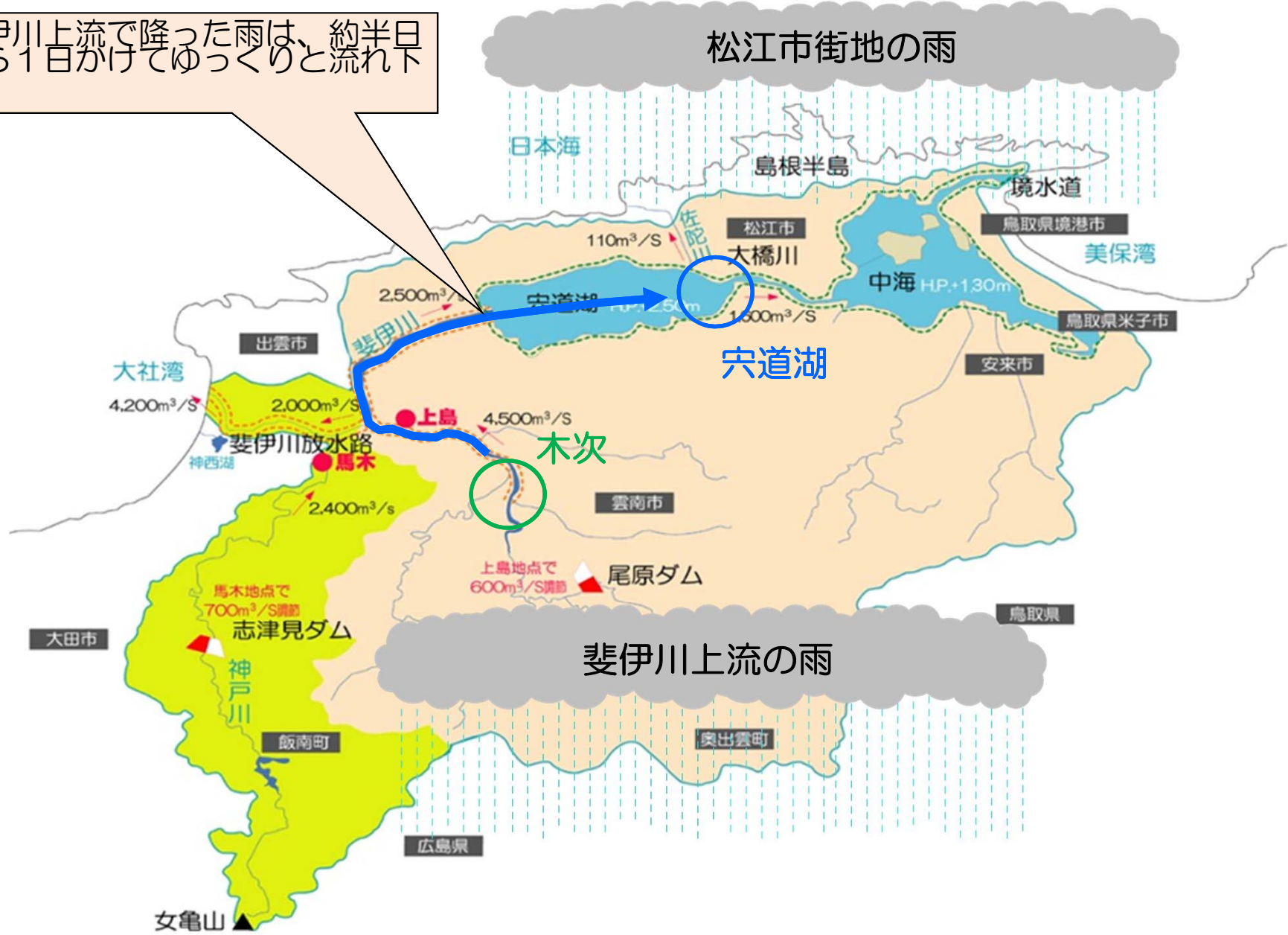
○斐伊川上流の水位のピークと宍道湖のピークが発生する時刻は、おおよそ12時間の差がある。



斐伊川上流で降った雨は、約半日から1日かけゆっくりと流れ下り、宍道湖・大橋川へ到達し水位が上昇する

斐伊川・宍道湖（大橋川）の水位の特性

斐伊川上流で降った雨は、約半日から1日かけてゆっくりと流れ下る



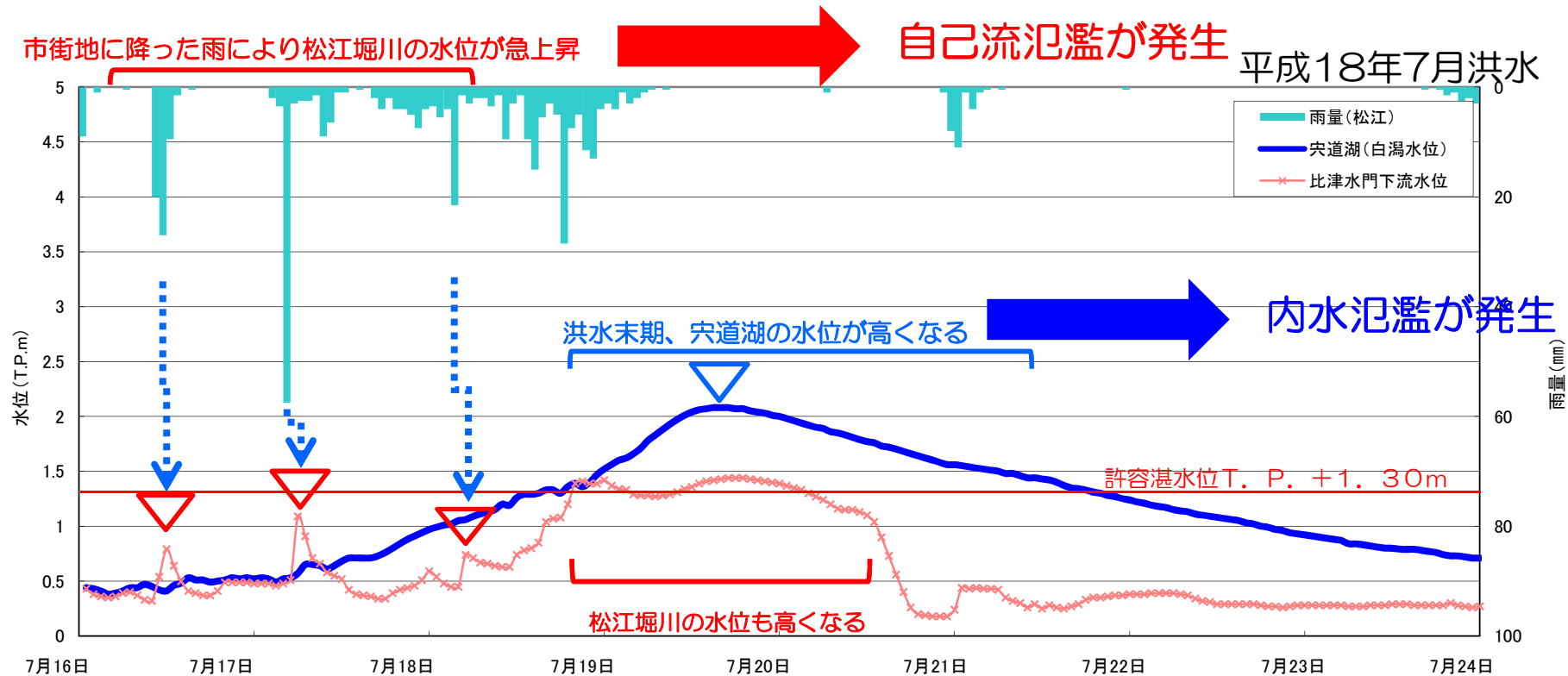
斐伊川・宍道湖（大橋川）の水位の特性

【宍道湖・大橋川と松江堀川の水水位】

○松江市街地に降った雨は、1～2時間後に川に流れ込み、松江堀川の水水位が急上昇し、すぐに下がる。

○宍道湖や大橋川の水水位は、洪水の終わり頃から徐々に上昇し、なかなか下がらない。

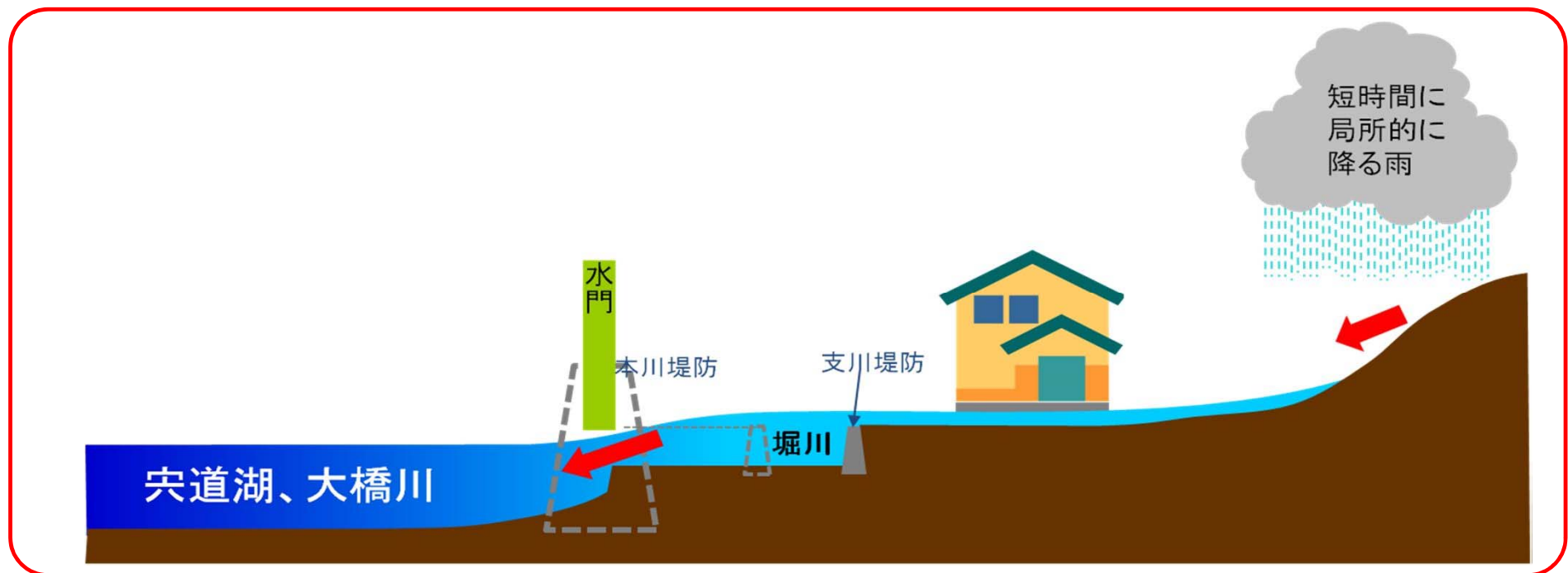
○松江堀川の水水位も、宍道湖や大橋川の水水位が高くなるにつれて徐々に上昇し高くなる。



自己流氾濫と内水氾濫の違いについて

【自己流氾濫】

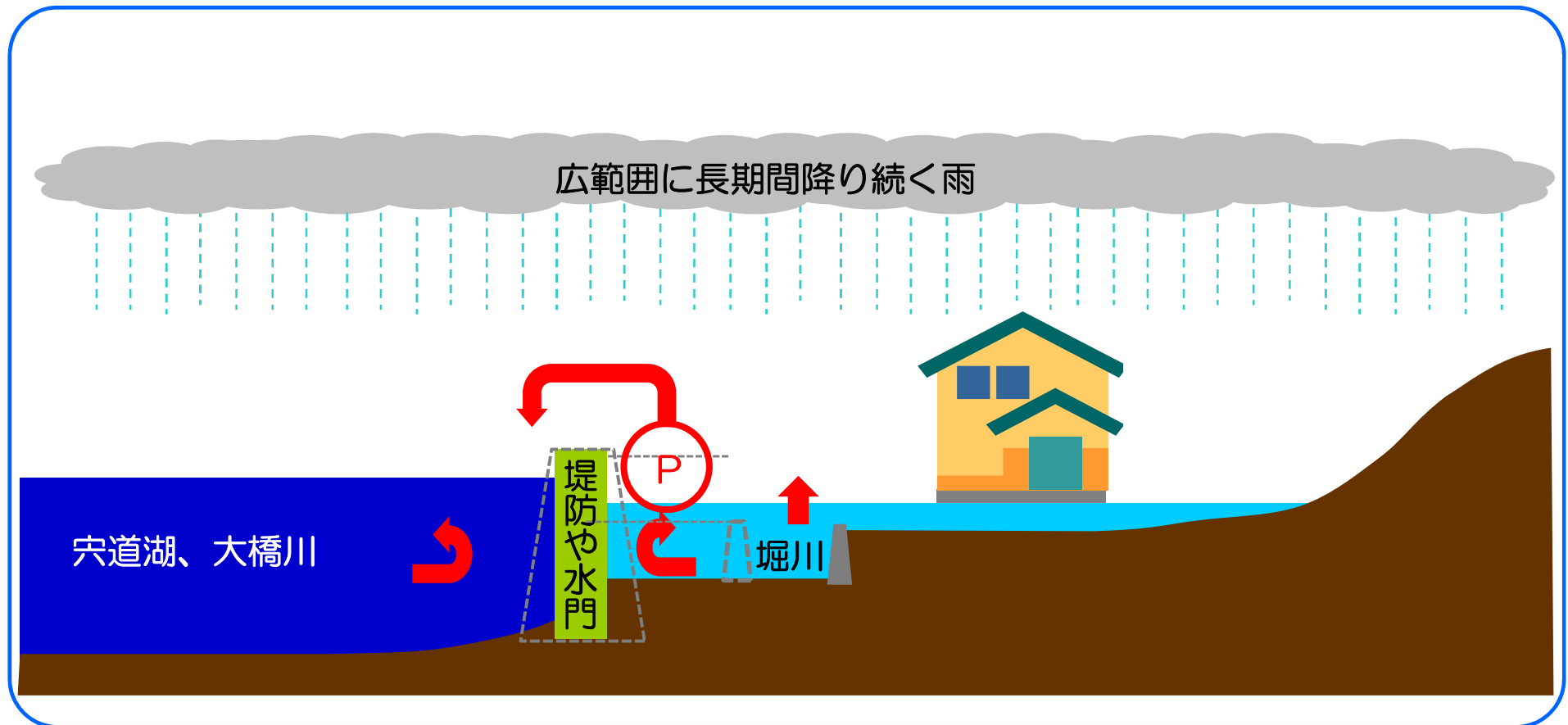
○大雨が降ると松江堀川の流下能力を上回る雨水が、川に流れ込むことにより、浸水被害が発生する。



自己流氾濫と内水氾濫の違いについて

【内水氾濫】

- 洪水末期に、宍道湖や大橋川の水位が高い場合に、市街地に降った雨水が自然排水できず、浸水被害が発生する。



治水計画の考え方

【自己流氾濫に対する治水計画】

おおよそ80年に1回の確率で発生する洪水に対して、家屋の浸水を防止することを目標

○大橋川が河川整備基本方針で改修された段階（水位が低い場合）での松江堀川の治水計画について検討

【内水氾濫に対する治水計画】

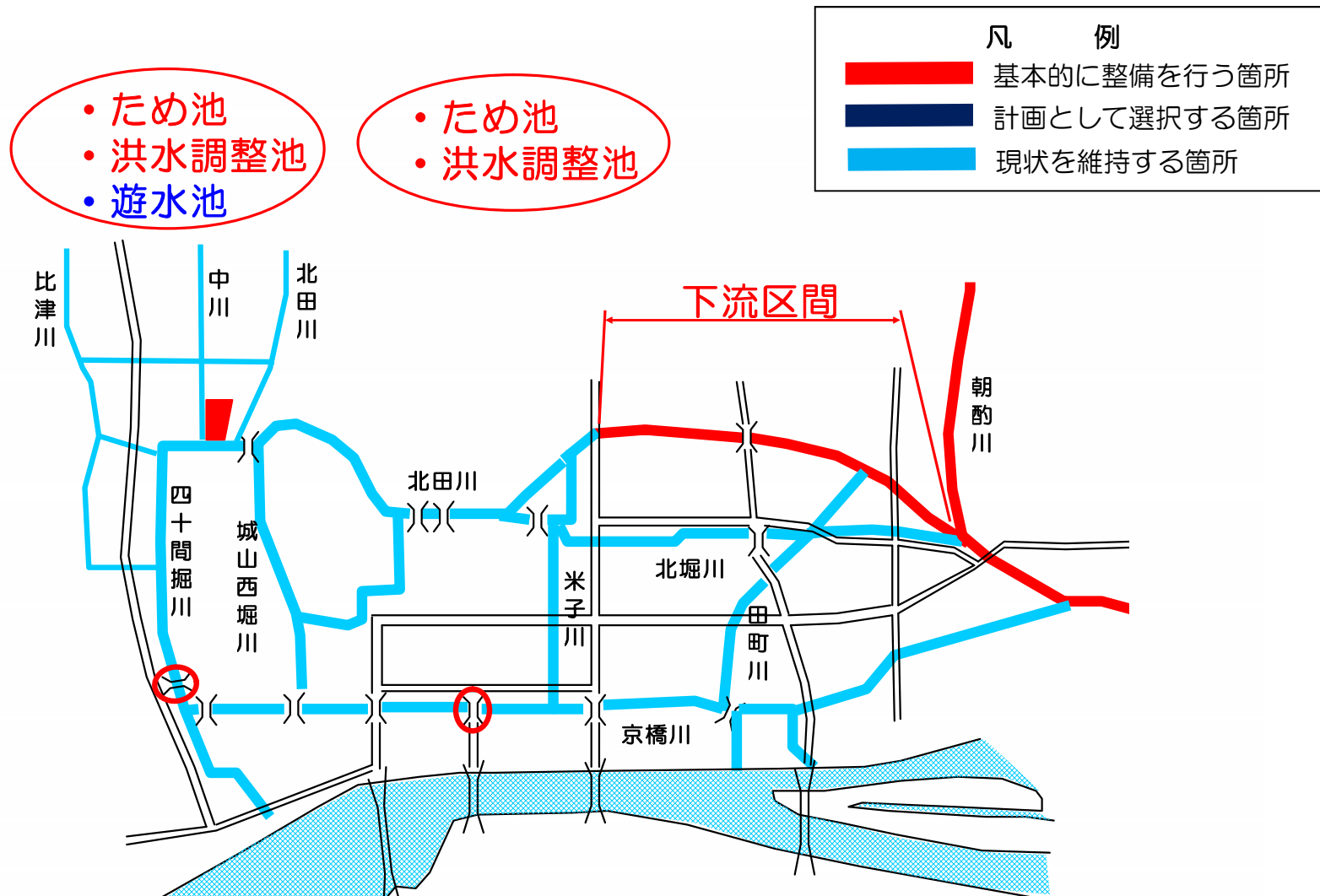
松江市街地で戦後最大の浸水被害が生じた昭和47年7月豪雨（確率規模：約1 / 30）と同規模の洪水に対して、家屋の浸水を防止することを目標

○大橋川が河川整備計画で改修された段階（水位が高い場合）での松江堀川の治水計画について検討

将来の河川整備状況

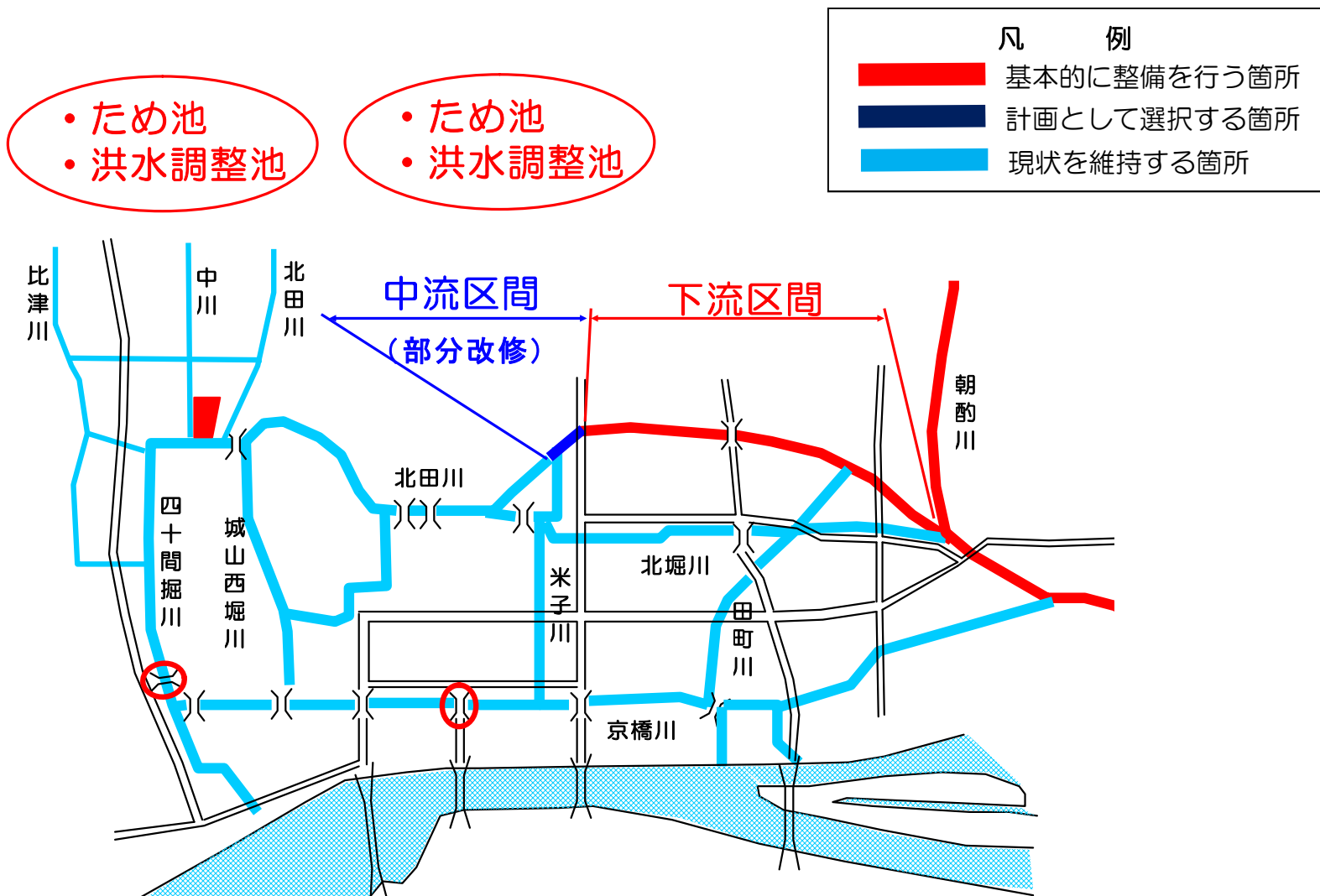
○将来の河川整備状況は、松江堀川治水計画（案）の3案とし、各案について検討する。

【1案（遊水池案）】



将来の河川整備状況

【2案（北田川部分改修案）】






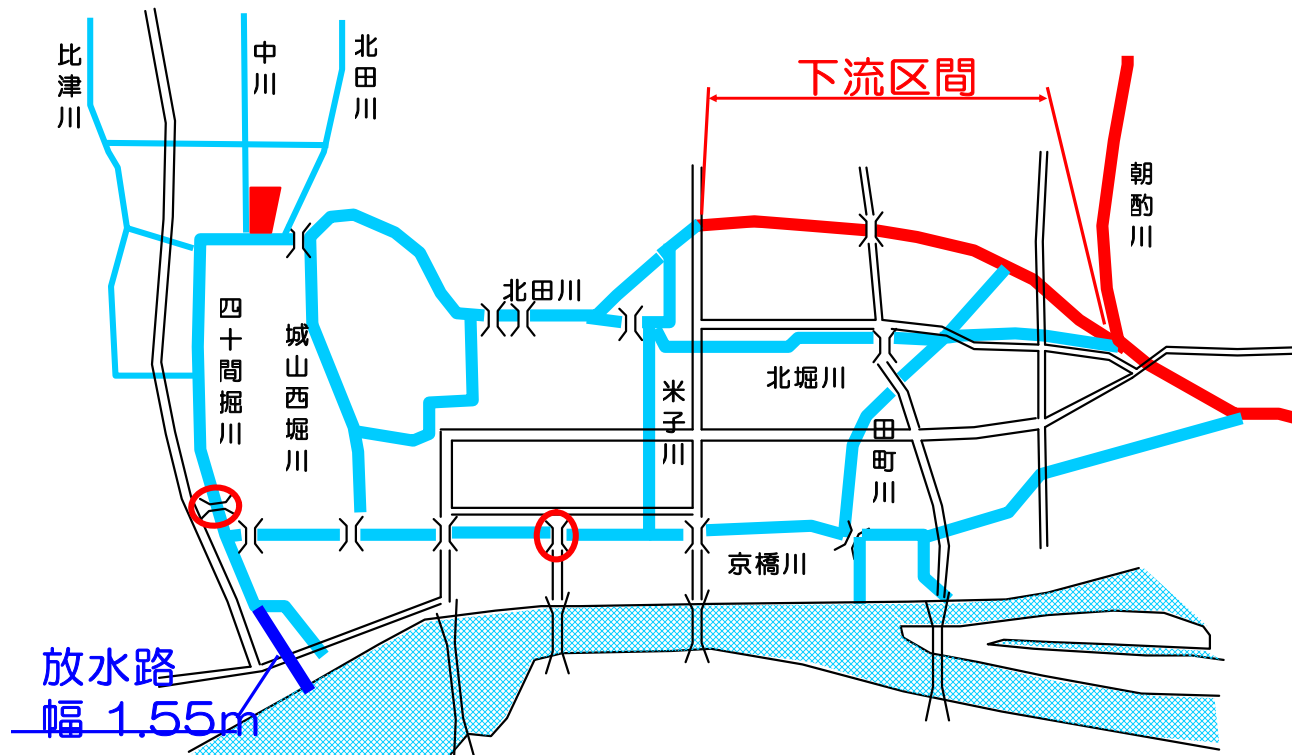
将来の河川整備状況

【3案（末次放水路1.55m案）】

- ため池
- 洪水調整池

- ため池
- 洪水調整池

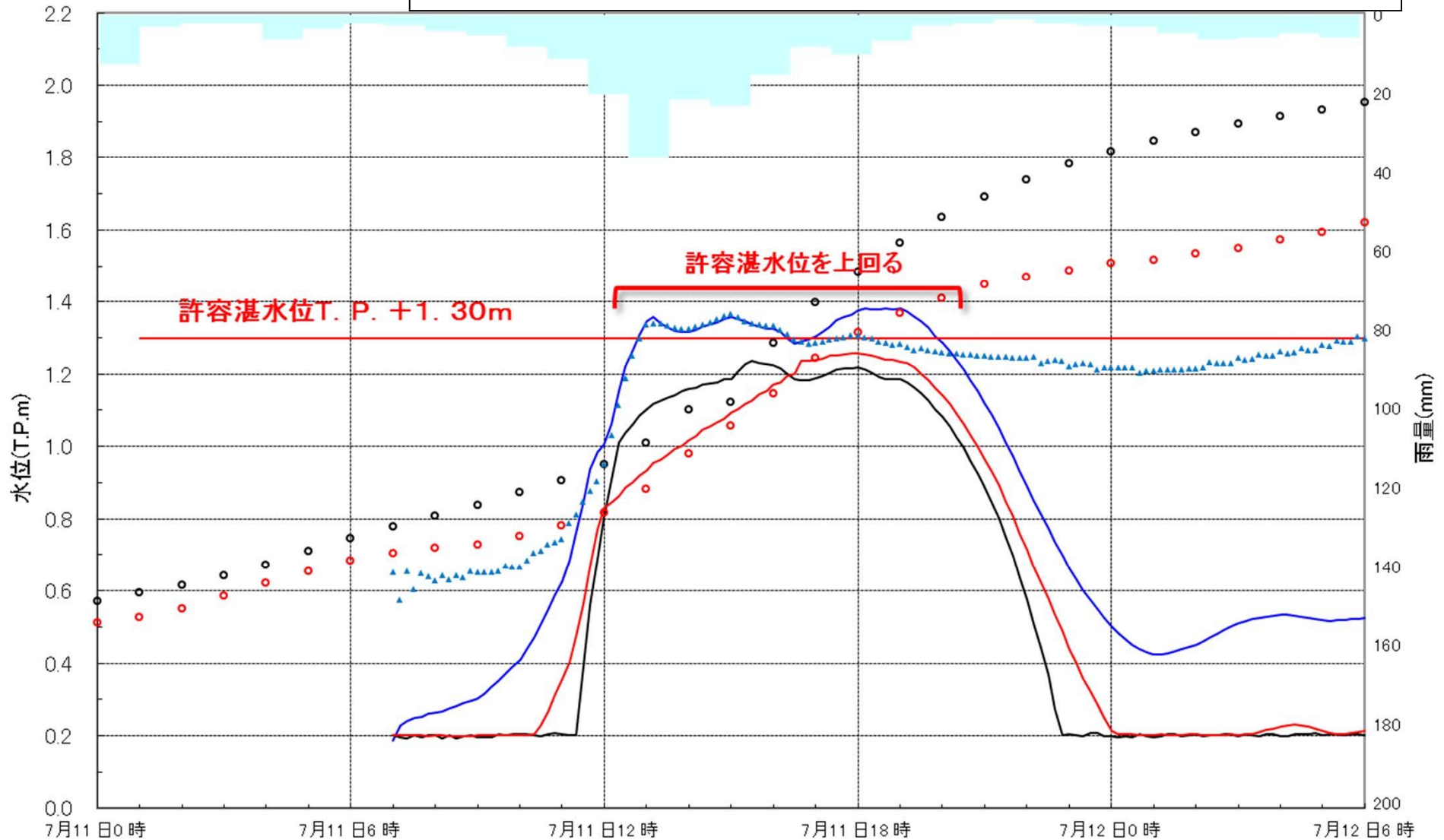
| 凡 例 | |
|---|-------------|
|  | 基本的に整備を行う箇所 |
|  | 計画として選択する箇所 |
|  | 現状を維持する箇所 |



内水処理検討結果（既存排水ポンプ）

既存内水排除ポンプ（15.3m³/s）

外水位（宍道湖・大橋川） ○ 大橋川水位（末次） ● 大橋川水位（上追子川） ▲ 朝酌川水位（北田川合流点）
 内水位（松江堀川） — 末次放水路 — 上追子川 — 比津川合流点

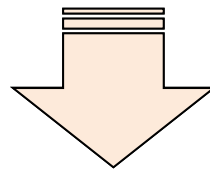


内水処理検討結果（既存排水ポンプ）

既存内水排除ポンプ（15.3m³/s）

○大橋川が河川整備計画（今後20年間の計画）で改修された段階では、全てのケースにおいて、松江堀川の水位は既存ポンプによる排水では、許容湛水位T.P.+1.3mを上回る。

○近年、市街地の宅地や道路が頻発に浸水を起こしており、早急に内水対策を行う必要がある。



上追子川へ内水排除ポンプの増設を検討する。

水門と内水排水ポンプの操作状況

既存内水排除ポンプ（15.3m³/s）の場合の水門・ポンプ操作
（昭和47年7月豪雨）

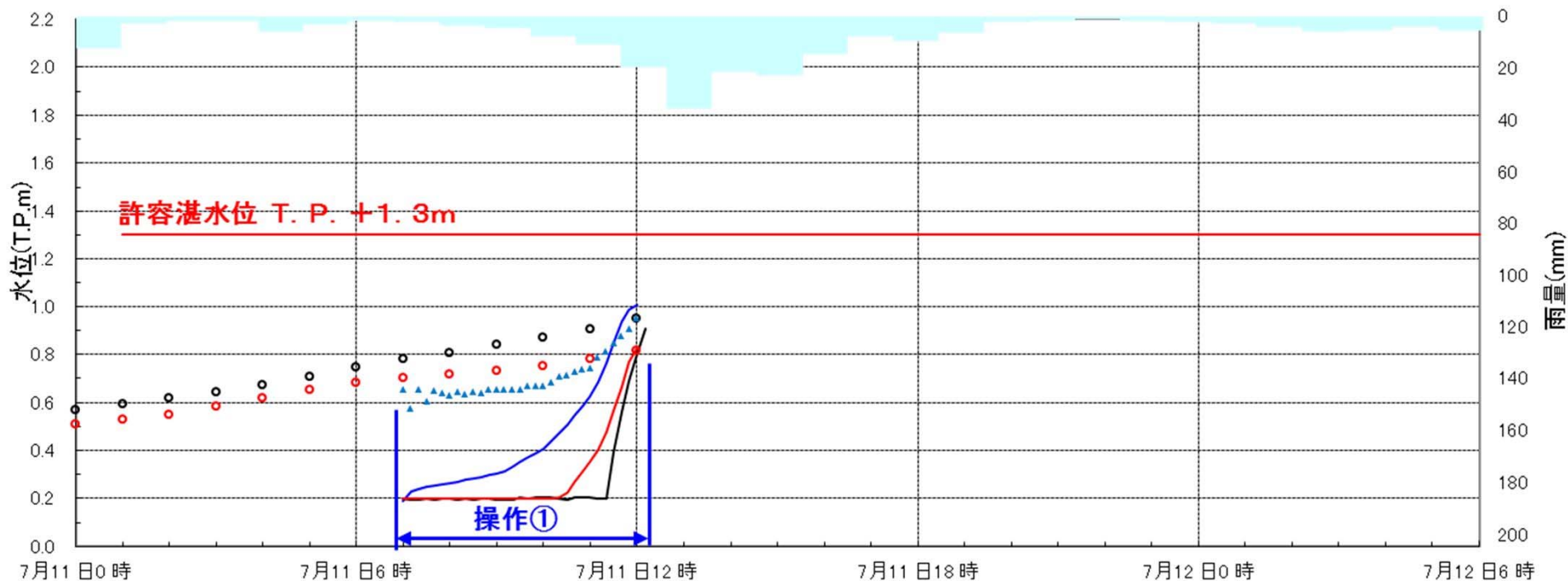
- 水門操作　：内水と外水の水位差により水門を開閉
 - 宍道湖・大橋川水位 < 松江堀川水位
 - 水門を開けて自然排水
 - 宍道湖・大橋川水位 > 松江堀川水位
 - 水門を閉めてポンプ排水
- ポンプ操作：水門が閉まっている時に末次ポンプ、上追子ポンプ稼動
（T.P.+0.20mで停止）

穴道湖・大橋川の水位が松江堀川の水位を上回る時

【操作1】

- 穴道湖・大橋川の水位 > 松江堀川水位
- 水門を閉めて、内水排除ポンプで排水（15.3m³/s）
- 松江堀川の水位をT.P.+0.20mまで低下

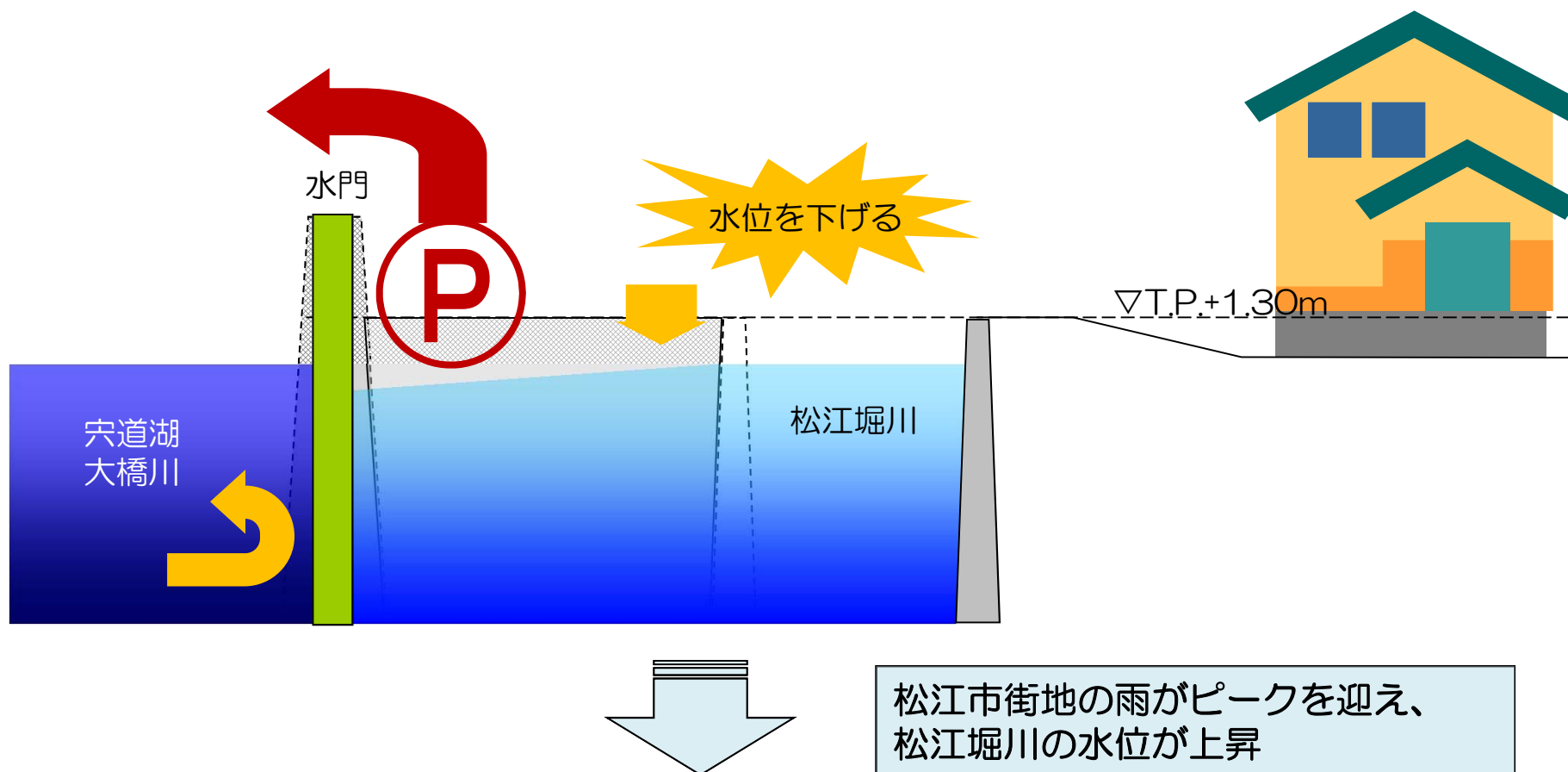
外水位（穴道湖・大橋川）： ○ 大橋川水位（末次） ● 大橋川水位（上追子川） ▲ 朝酌川水位（北田川合流点）
 内水位（松江堀川）： — 末次放水路 — 上追子川 — 比津川合流点



穴道湖・大橋川の水位が松江堀川の水位を上回る時

【操作 1】

- 穴道湖・大橋川の水位 > 松江堀川水位
- 水門を閉めて、内水排除ポンプで排水（15.3m³/s）
- 松江堀川の水位をT.P.+0.20mまで低下

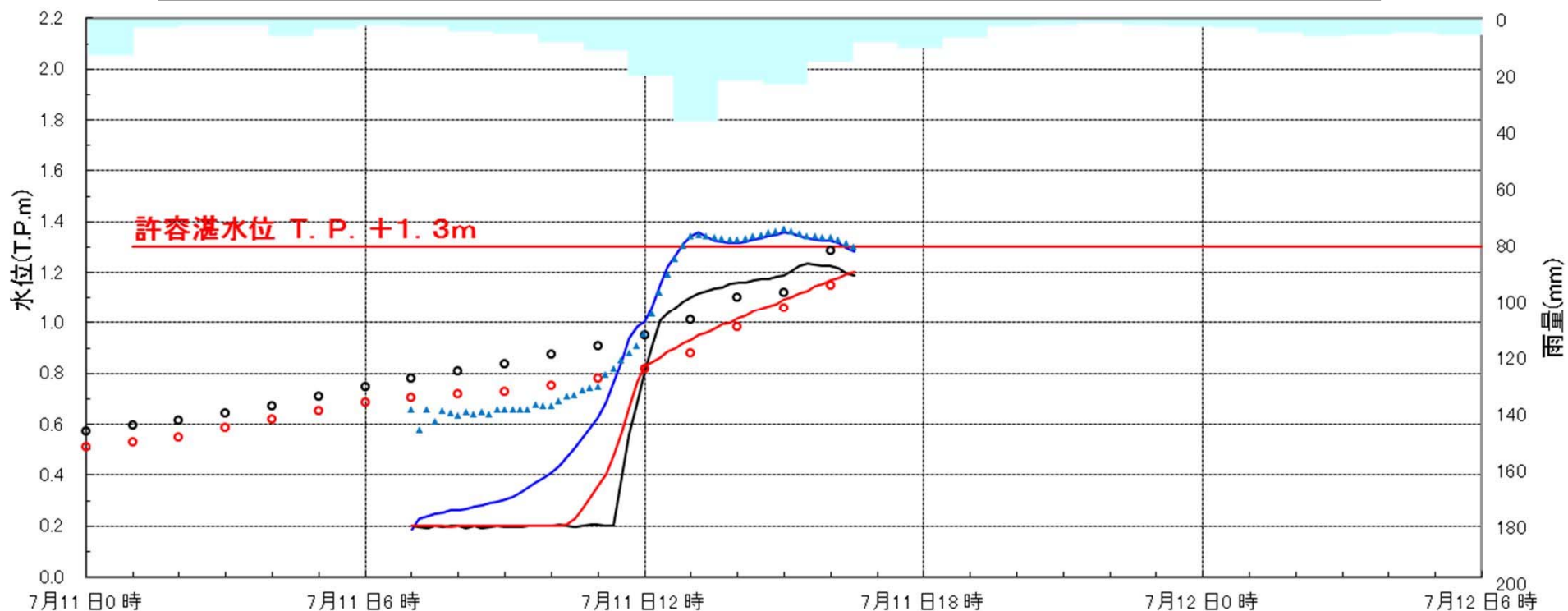


穴道湖・大橋川の水位が松江堀川の水位を下回る時

【操作2】

- 穴道湖・大橋川の水位 < 松江堀川水位
- 水門を開けて、自然排水（最大65m³/s）
- 松江堀川の水位が許容湛水位を上回る

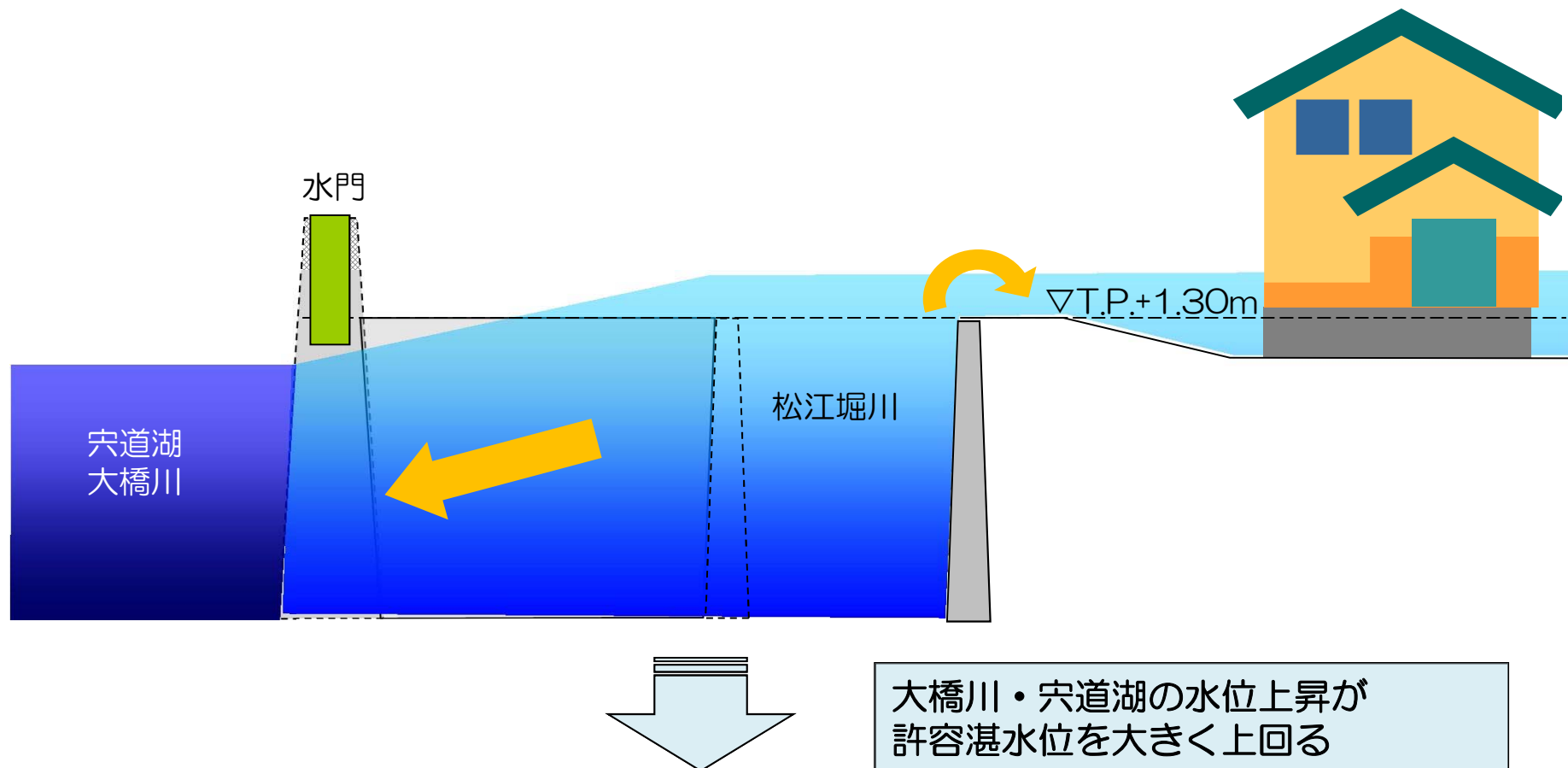
| | | | |
|---------------|-------------|---------------|-----------------|
| 外水位（穴道湖・大橋川）： | ○ 大橋川水位（末次） | ○ 大橋川水位（上追子川） | ▲ 朝酌川水位（北田川合流点） |
| 内水位（松江堀川）： | — 末次放水路 | — 上追子川 | — 比津川合流点 |



穴道湖・大橋川の水位が松江堀川の水位を下回る時

【操作2】

- 穴道湖・大橋川の水位 < 松江堀川水位
- 水門を開けて、自然排水（最大65m³/s程度）
- 松江堀川の水位が許容湛水位を上回る

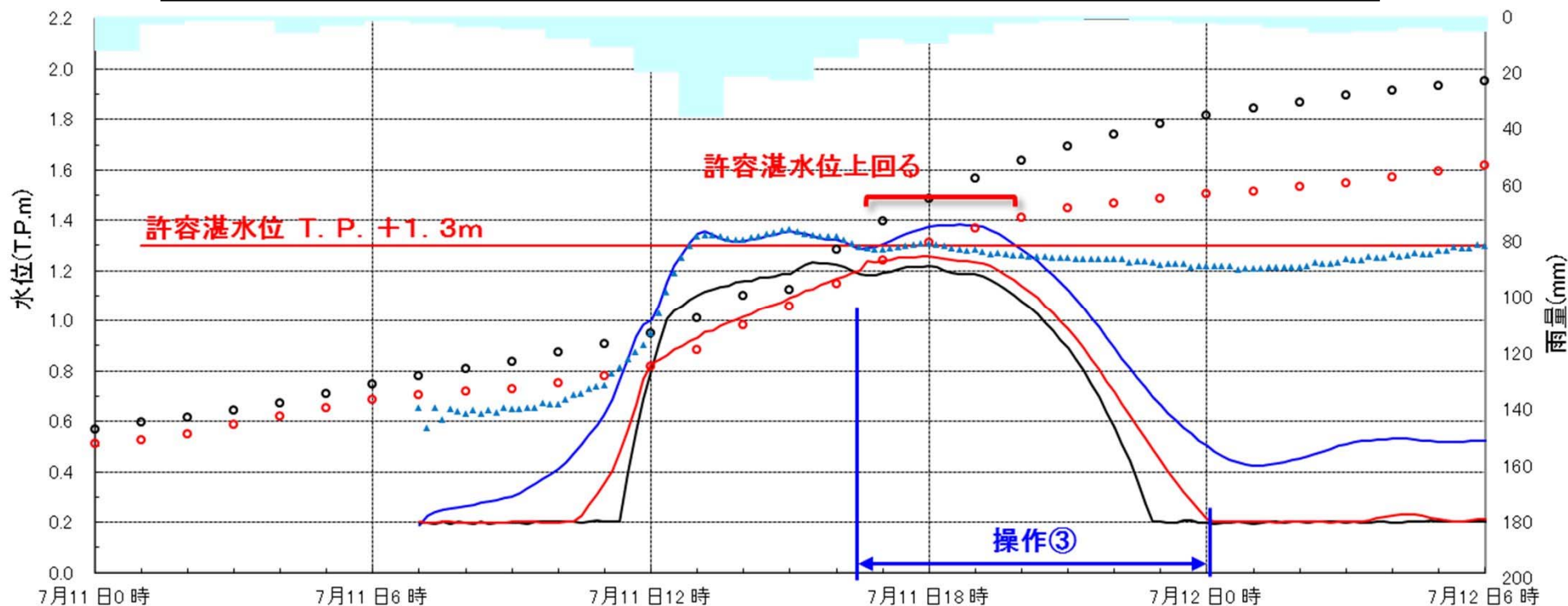


再度穴道湖・大橋川の水位が松江堀川の水位を上回る時

【操作3】

- 穴道湖・大橋川の水位 > 松江堀川水位
- 水門を閉めて、内水排除ポンプで排水 (15.3m³/s)
- 松江堀川の水位が許容湛水位を上回る
- 雨のピークが過ぎ、松江堀川の水位が低下

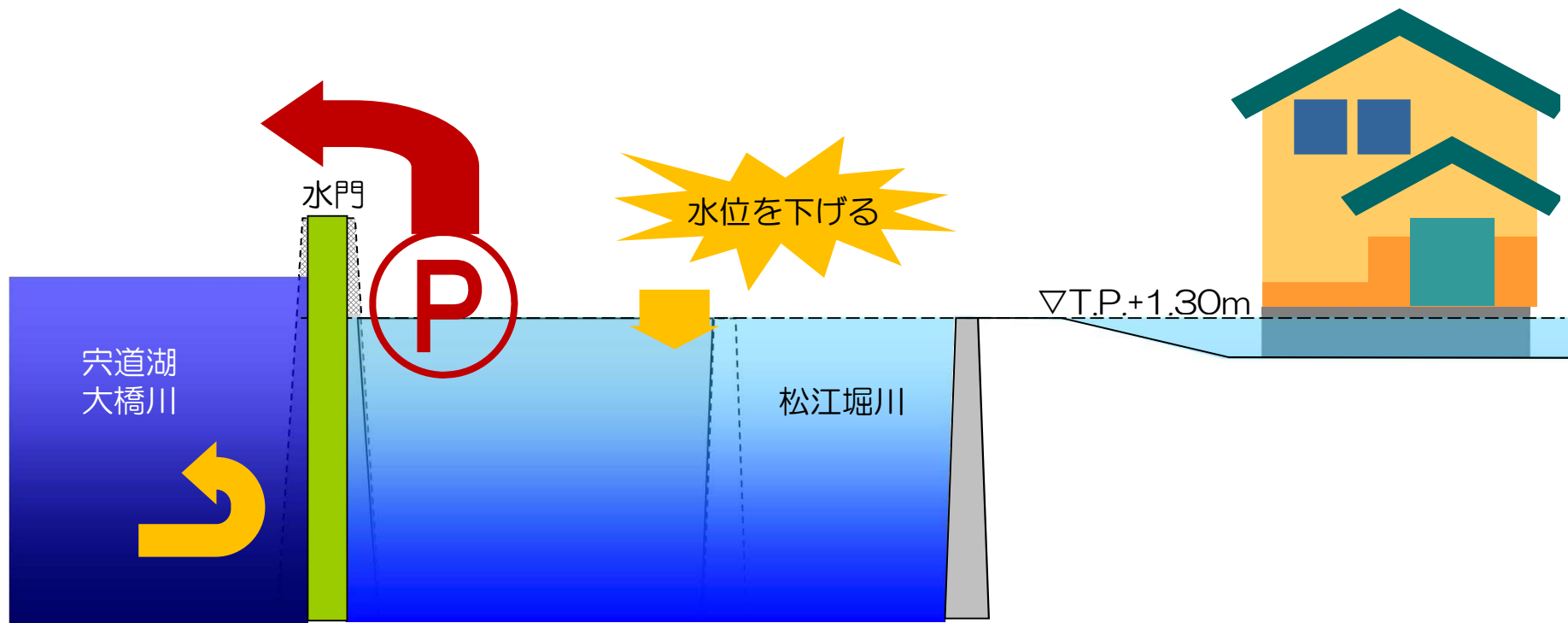
| | | | |
|-----------------|--------------|----------------|------------------|
| 外水位 (穴道湖・大橋川) : | ○ 大橋川水位 (末次) | ○ 大橋川水位 (上追子川) | ▲ 朝酌川水位 (北田川合流点) |
| 内水位 (松江堀川) | — 末次放水路 | — 上追子川 | — 比津川合流点 |



再度穴道湖・大橋川の水位が松江堀川の水位を上回る時

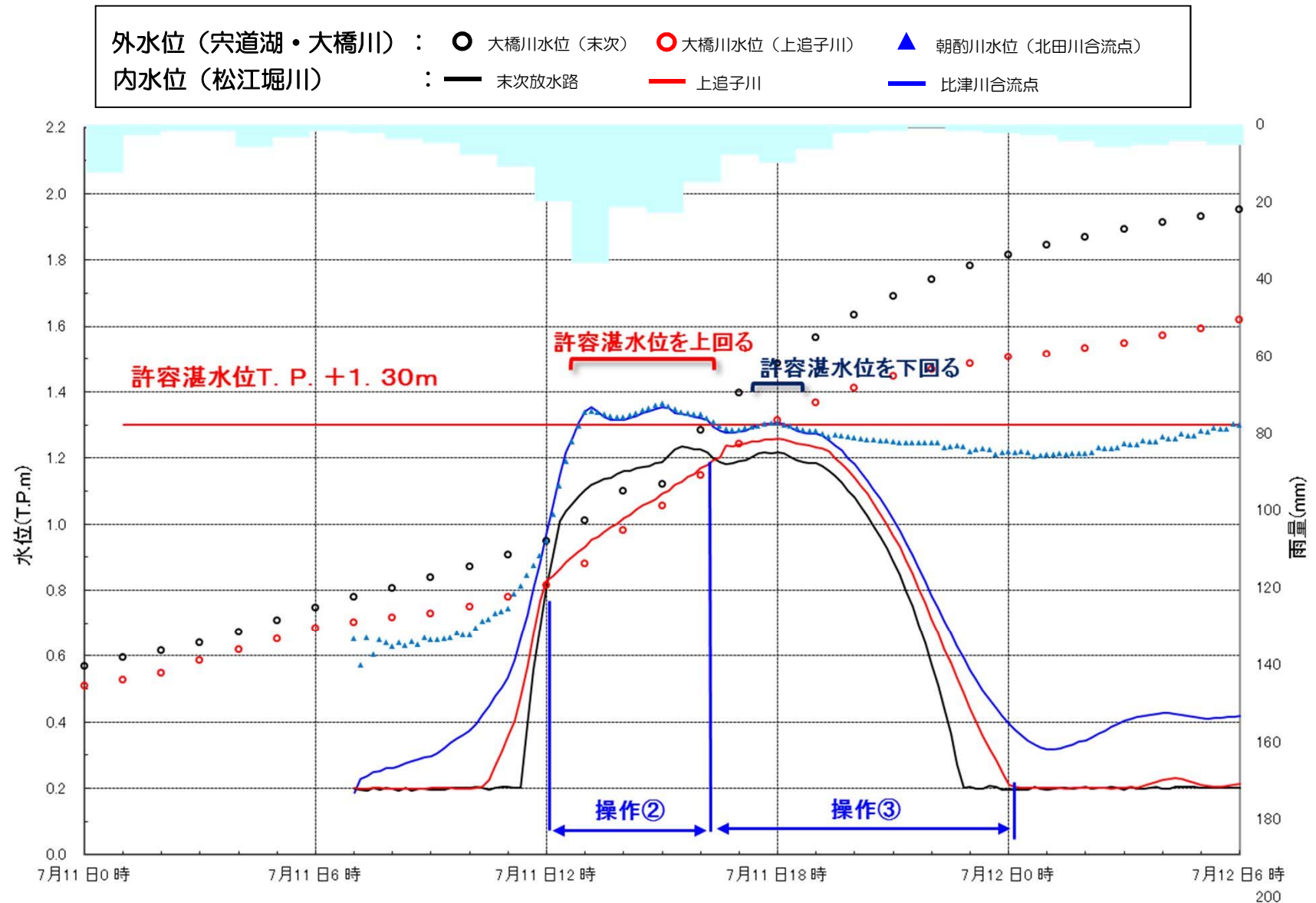
【操作3】

- 穴道湖・大橋川の水位 > 松江堀川水位
- 水門を閉めて、内水排除ポンプで排水（15.3m³/s）
- 松江堀川の水位が許容湛水位を上回る
- 雨のピークが過ぎ、松江堀川の水位が低下



内水処理検討結果（上追子川ポンプ増）

既存内水排除ポンプ（15.3m³/s）に上追子川ポンプ（5m³/s）増設

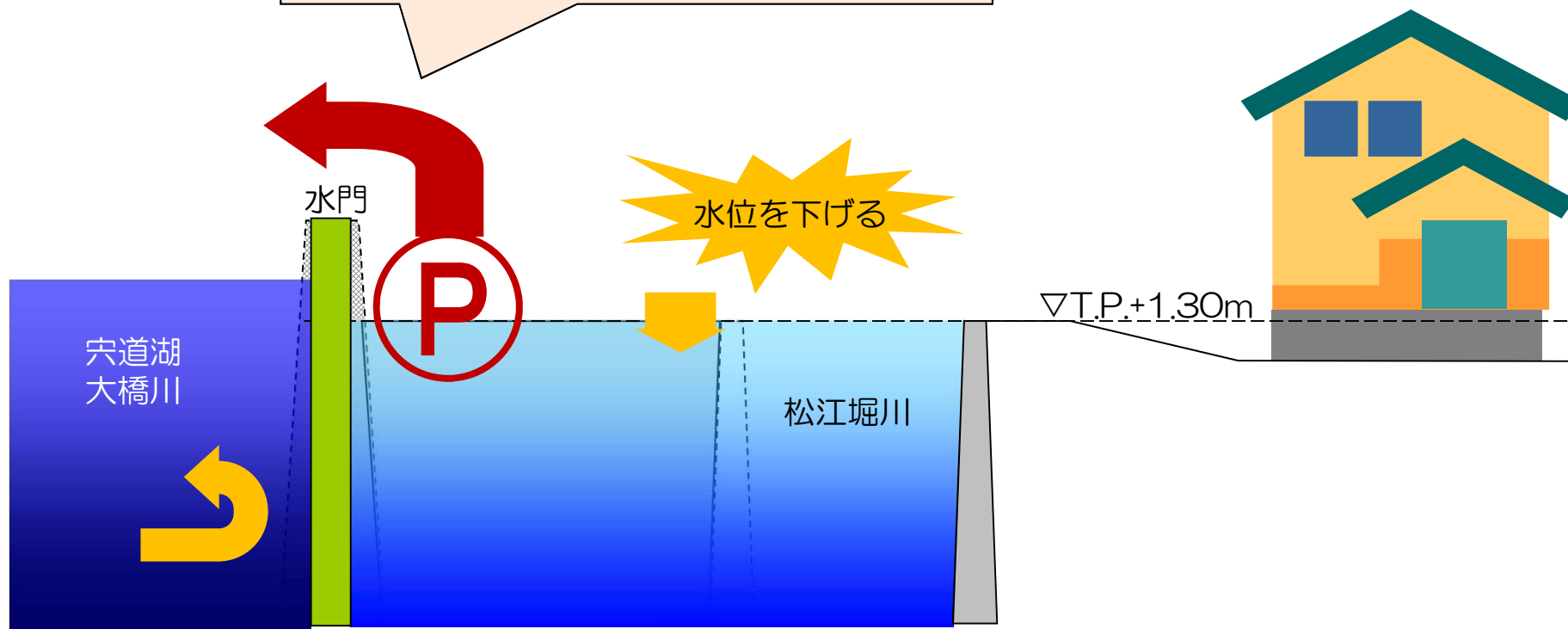


内水処理検討結果（上追子川ポンプ増）

【操作3】

- 穴道湖・大橋川の水位 > 松江堀川水位
- 水門を閉めて、内水排除ポンプで排水（ $15.3\text{m}^3/\text{s}$ ）
- 松江堀川の水位が許容湛水位を下回る

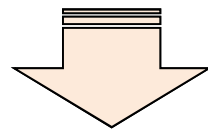
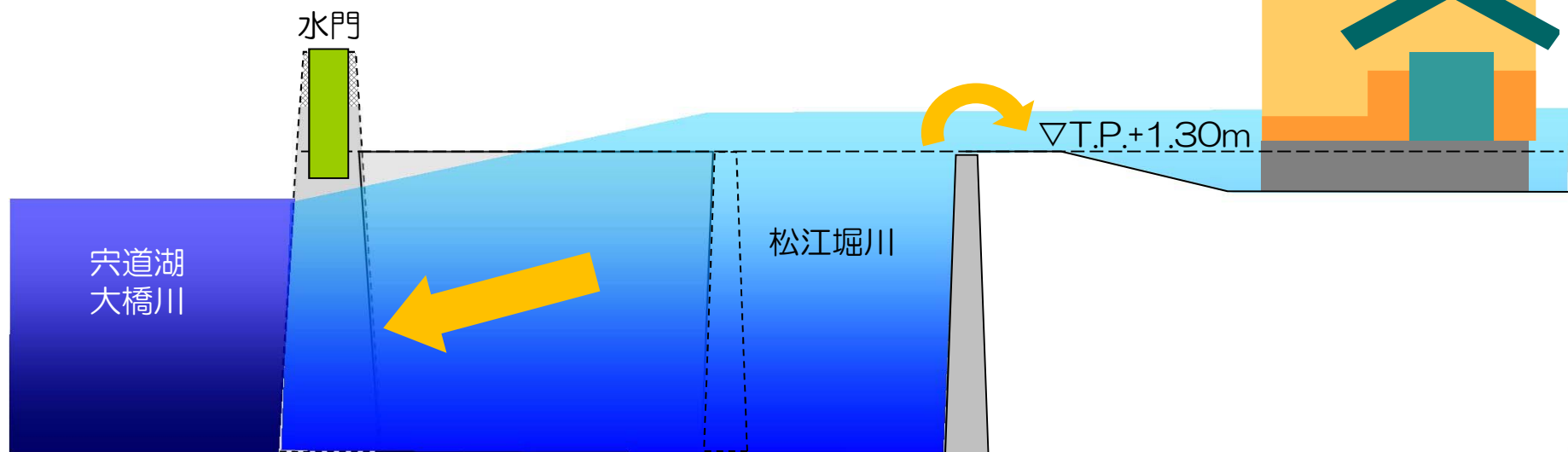
上追子川に内水排除ポンプ $5\text{m}^3/\text{s}$ 増設することにより許容湛水位を下回る



内水処理検討結果（上追子川ポンプ増）

【操作2】

- 穴道湖・大橋川の水位 < 松江堀川水位
- 水門を開けて、自然排水（最大65m³/s程度）
- 松江堀川の水位が許容湛水位を上回る



次回検討委員会の課題

水門を開けて大橋川へ自然排水を行っている時は、内水排除ポンプは稼働していないため、河川改修や放水路、流域対策などの治水対策による対応を検討する。