

11. 能力評価、問題点抽出

11-1. 合理式による現況能力評価

合理式による現況施設の能力評価を行う。9-1. より、降雨強度、流出係数を算定し直した結果、既計画値よりも高い数値が算定されたため、計画諸元を変更した場合の影響も評価する。算定ケースは表 11-1 のとおり。

表 11-1 算定ケース

ケース	降雨諸元	流出係数	施設状況	備考
1	62.5mm/h	0.50	現況	既計画
2	62.5mm/h	0.55	現況	流出係数増加
3	69.4mm/h	0.55	現況	流出係数増加 降雨強度増加

◇ケース 1

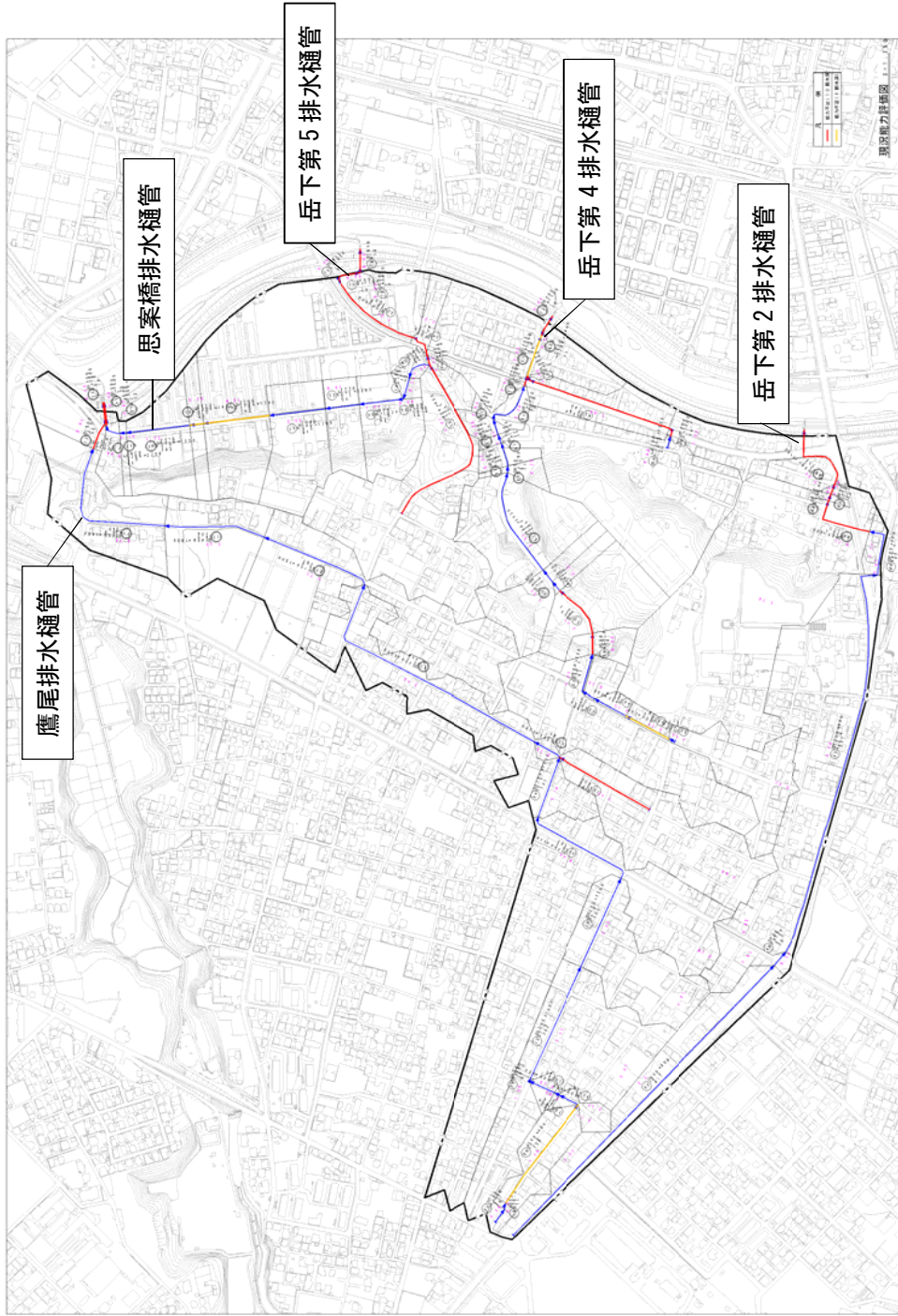
ほとんどの路線において、下流の管渠に能力不足箇所が見られる。特に岳下第 5 樋管に排水する系統については、全ての管渠が能力不足と判定されている。

◇ケース 2

流出係数を上げることで設計水路での能力不足となる箇所が 2 つ、能力不足となる箇所が 1 つ増加した。

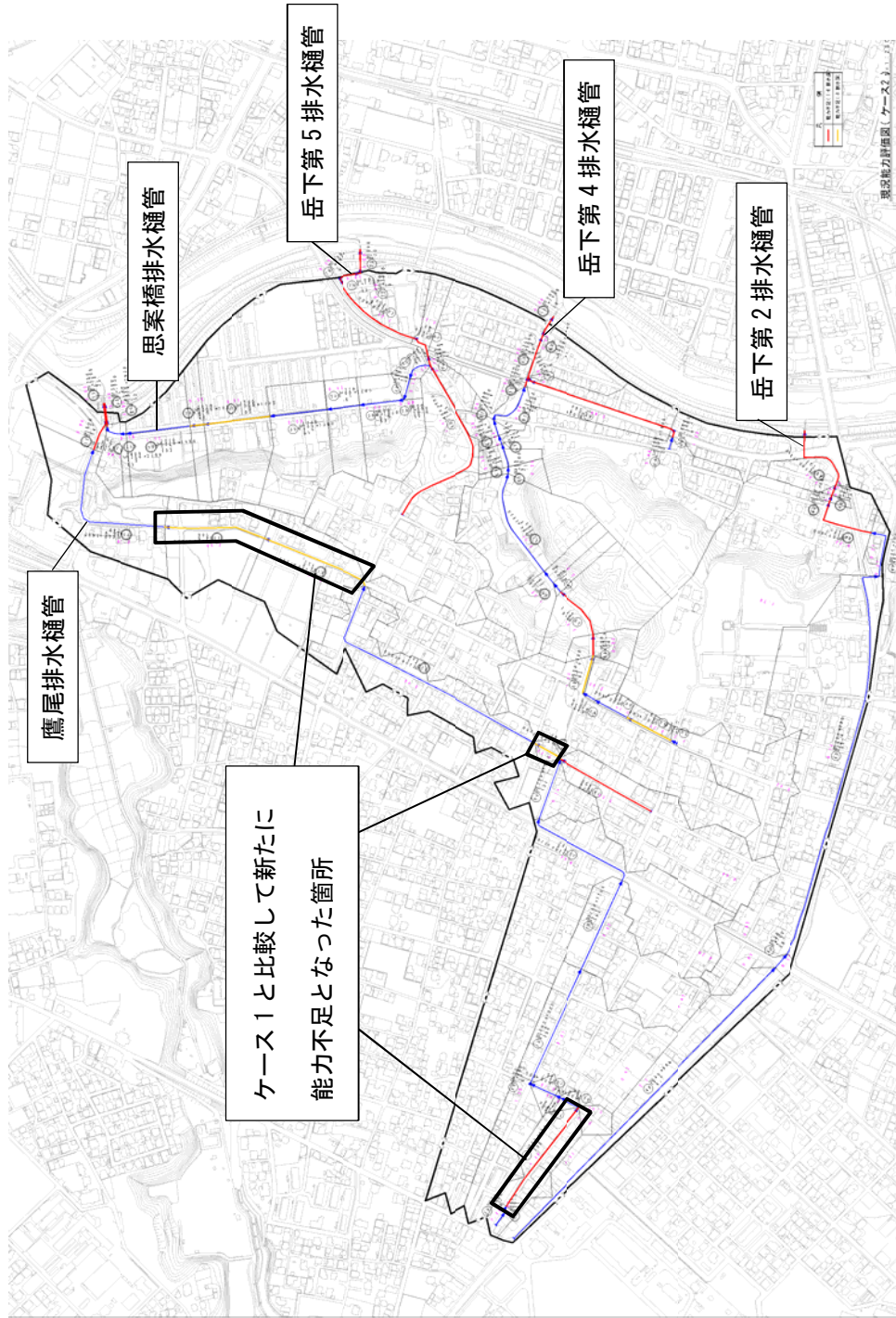
◇ケース 3

ケース 2 と比較して、能力不足の路線の増加は確認できない。



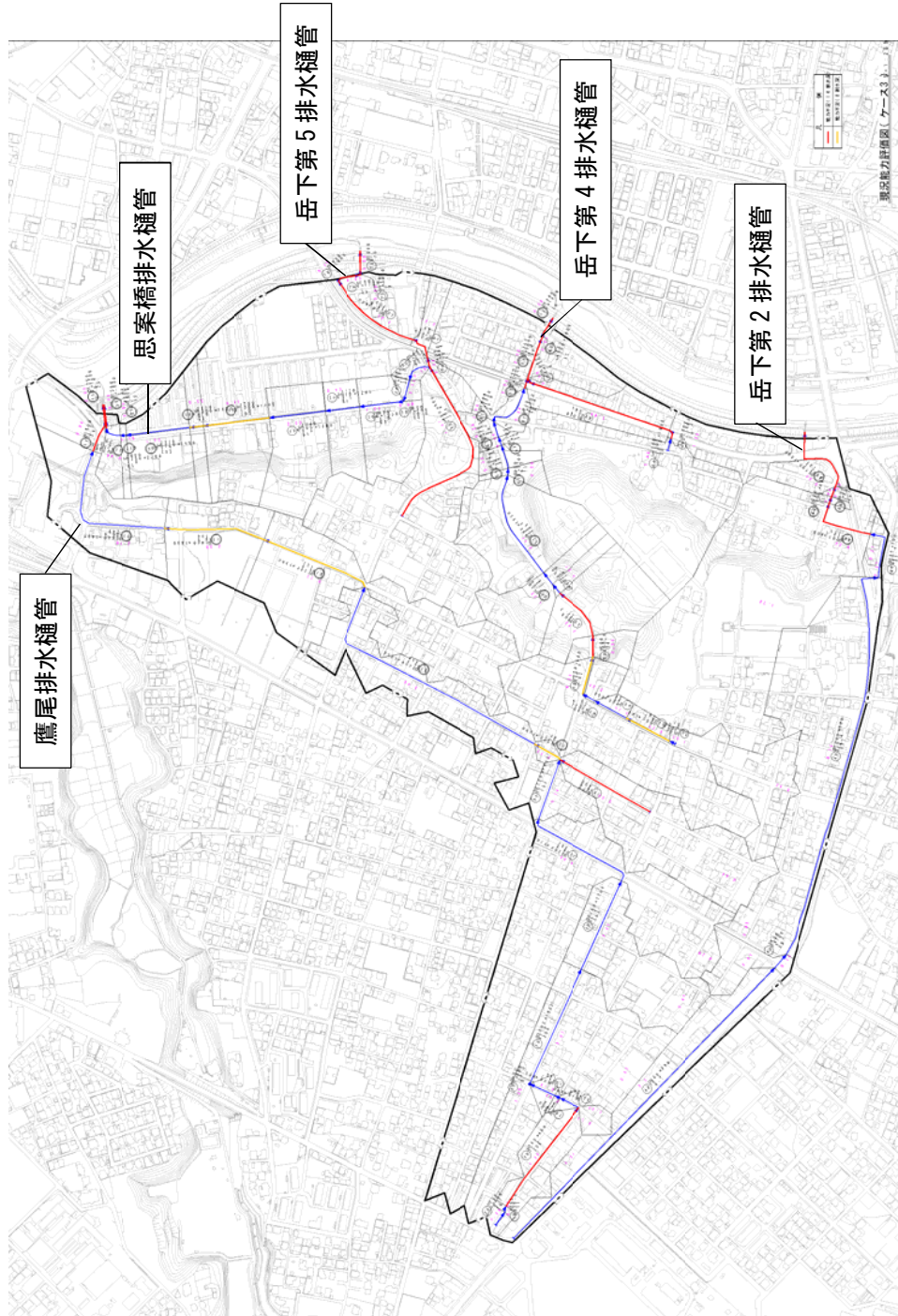
赤：能力不足、オレンジ：設計水深での能力不足、青：問題なし

図 11-1 現況能力評価図（ケース1）



赤：能力不足、オレンジ：設計水深での能力不足、青：問題なし

図 11-2 現況能力評価図（ケース2）



赤：能力不足、オレンジ：設計水深での能力不足、青：問題なし

図 11-3 現況能力評価図（ケース 3）

11-2. シミュレーションによる浸水要因分析

構築したシミュレーションモデルを用いて、浸水要因分析を行う。シミュレーションケースを表 11-2 に、シミュレーション結果を図 11-4～図 11-10 に示す。想定される浸水要因としては以下の3つが考えられる。

①大淀川からの背水影響

②水路能力不足

③樋門の運用方法

表 11-2 浸水要因分析検討ケース

ケース	対象降雨	外水位	樋門運用	シミュレーション目的
1	19/7/3 降雨 35.0mm/h	十分に低いとき	常時 開	①大淀川からの背水影響
2	7年確率降雨 62.5mm/h	十分に低いとき	常時 開	②水路能力不足
3	19/7/3 降雨 35.0mm/h	実績	実績	③樋門の運用方法 現況の樋門運用の 課題整理
4	19/7/3 降雨 35.0mm/h	実績	大淀川から逆流したとき 樋門を閉める	③樋門の運用方法 理想的な樋門運用を行っ た場合の浸水被害の確認

■ケース 1

外水位を低くすることによって、浸水状況が大きく改善されたことから 19/7/3 の浸水要因は樋門が閉まったことによる背水影響が大きな要因であることがわかった。しかし、背水影響がない状態においても岳下第 5 樋管、第 2 樋管につながる系統では水路の能力が不足し、道路冠水レベルの浸水は発生する。

■ケース 2

外水位を低くし、背水影響が無い状態で計画降雨のシミュレーションを行ったとき、一部の水路で能力不足により溢水する区間がある。ケース 1 同様、第 5 樋管、第 2 樋管につながる系統で溢水し、道路冠水レベルの浸水が発生している。

■ ケース 3

各樋門が閉まった時間の浸水状況を確認すると、全ての樋管において、樋門が閉まった時には既に大淀川からの逆流が生じている。適切な樋門の運用を行うことで、浸水状況が改善する可能性がある。ケース 4 で理想的な（大淀川からの逆流が発生しない）樋門の運用を行った場合の確認を行う。

■ ケース 4

大淀川からの逆流がない場合でも、浸水状況はほとんど変わらない。これは河川水位と降雨の推移がほとんど同じため、降雨が強くなり始めた時点ですでに外水位が高くなっているからである。このような状況で理想的な運用（逆流時に樋門を閉める）を行っても、降雨時には樋門が閉まっているため排水できない。また、岳之下排水区の地形は大淀川に向かって地盤が低くなっているため、大淀川逆流しても、川の水は下流付近で留まり上流部まで届かない。よって、浸水範囲もほとんど変わらない。これらの要因から、浸水状況がほとんど変わらなかったと考えられる。

以上のシミュレーション結果から浸水要因として考えられるものは以下のとおり。

①大淀川からの背水影響

②水路能力不足

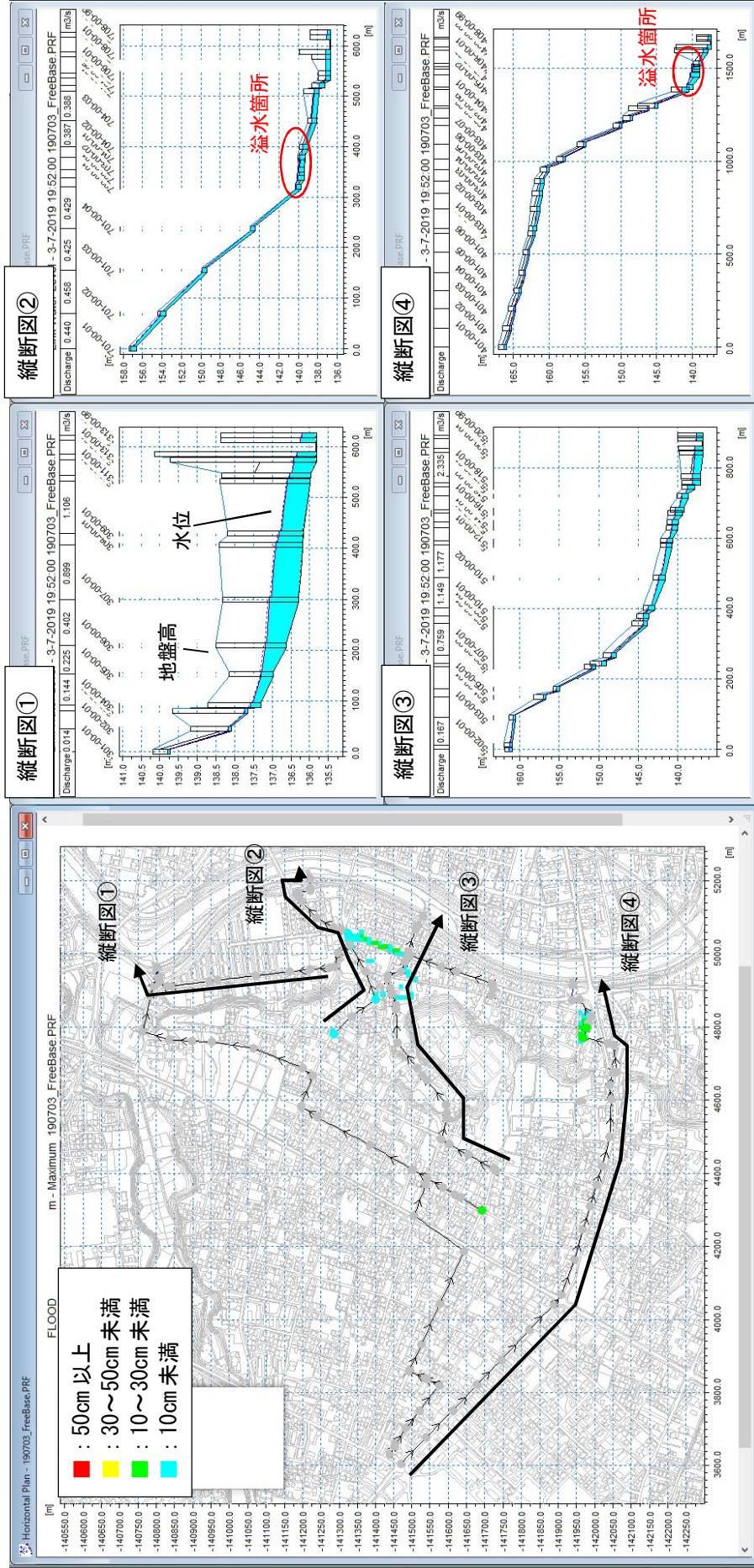


図 11-4 ケース 1 (2019/7/3 降雨 外水位が十分に低いとき)

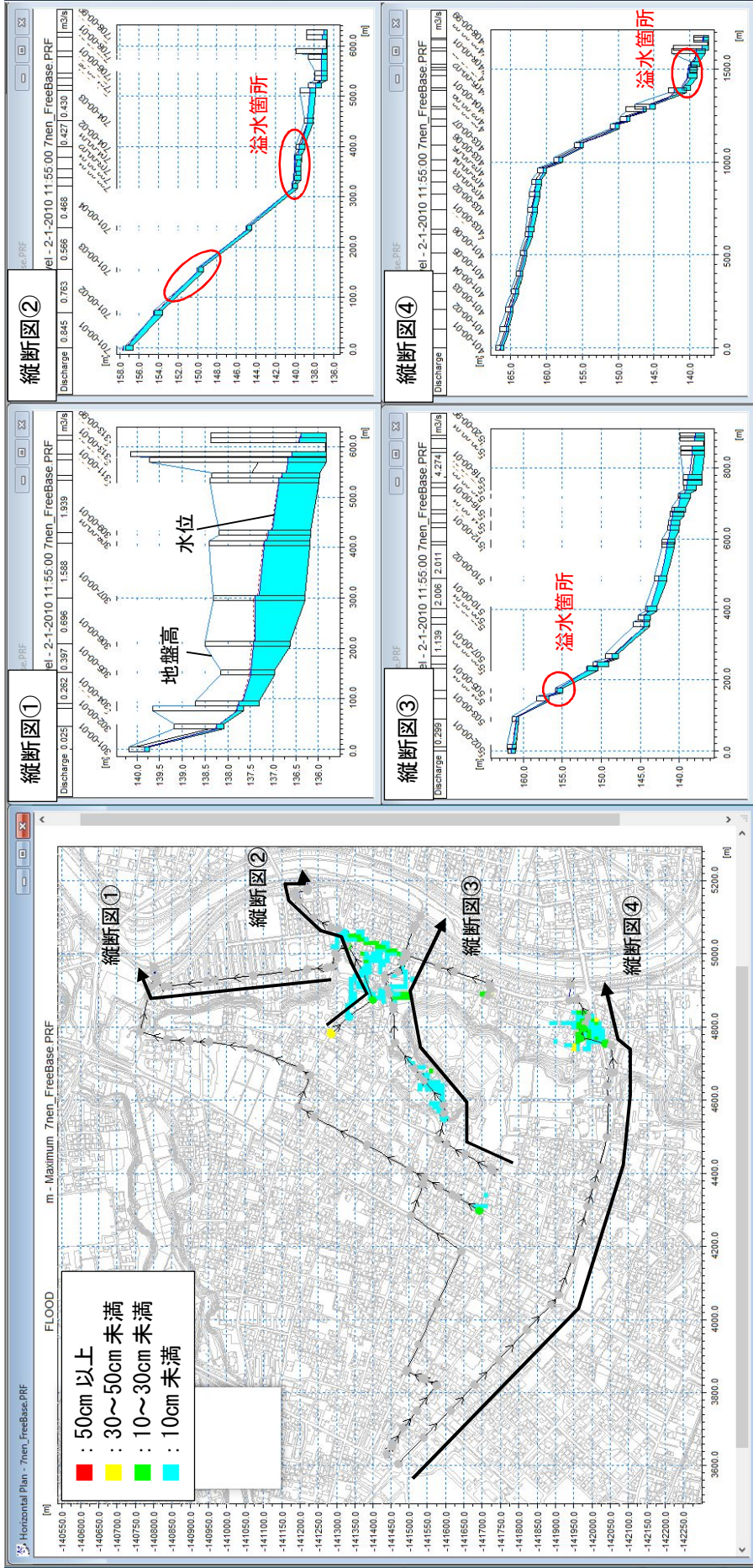


図 11-5 ケース 2 (7 年確率降雨 外水位が十分に低いとき)

◆10:20 思案橋涵管 (縦断面①の放流口) 閉門

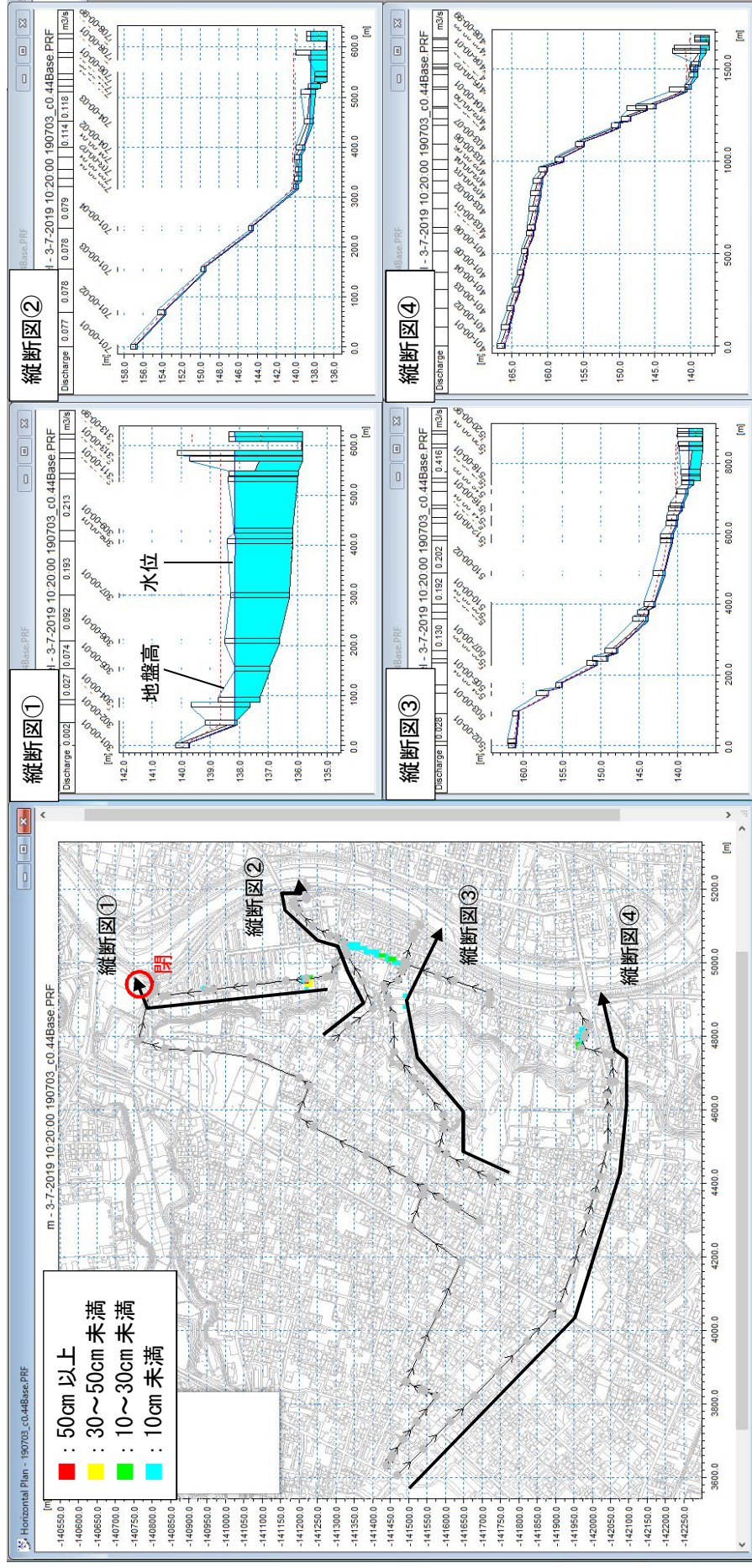


図 11-6 ケース 3 (2019/7/3 降雨 実績水位) 1/4

◆13:20 岳下第5桶管（縦断面②の放流口）閉門

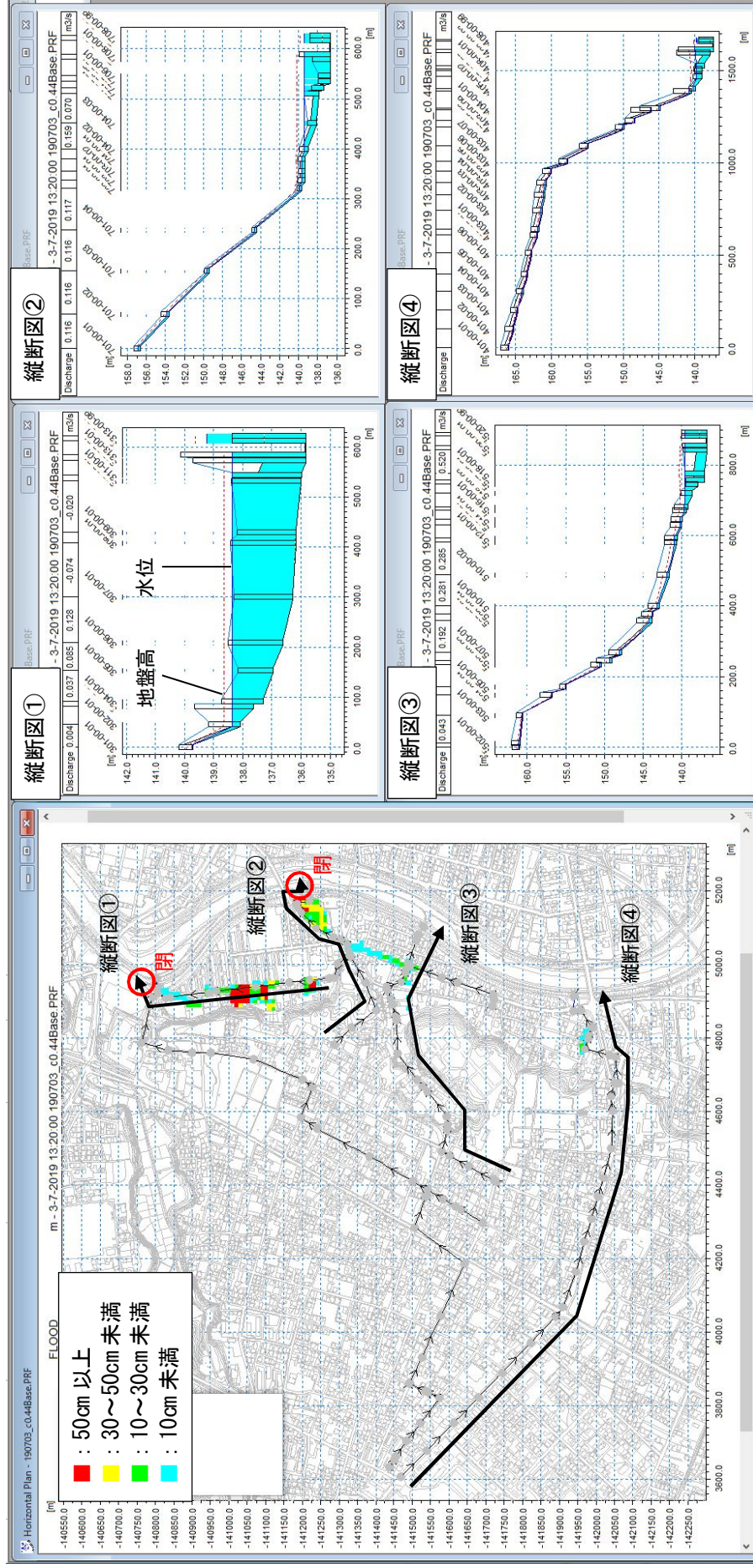


図 11-7 ケース 3 (2019/7/3 降雨 実績水位) 2/4

◆17:50 岳下第4桶管（縦断面③の放流口）閉門

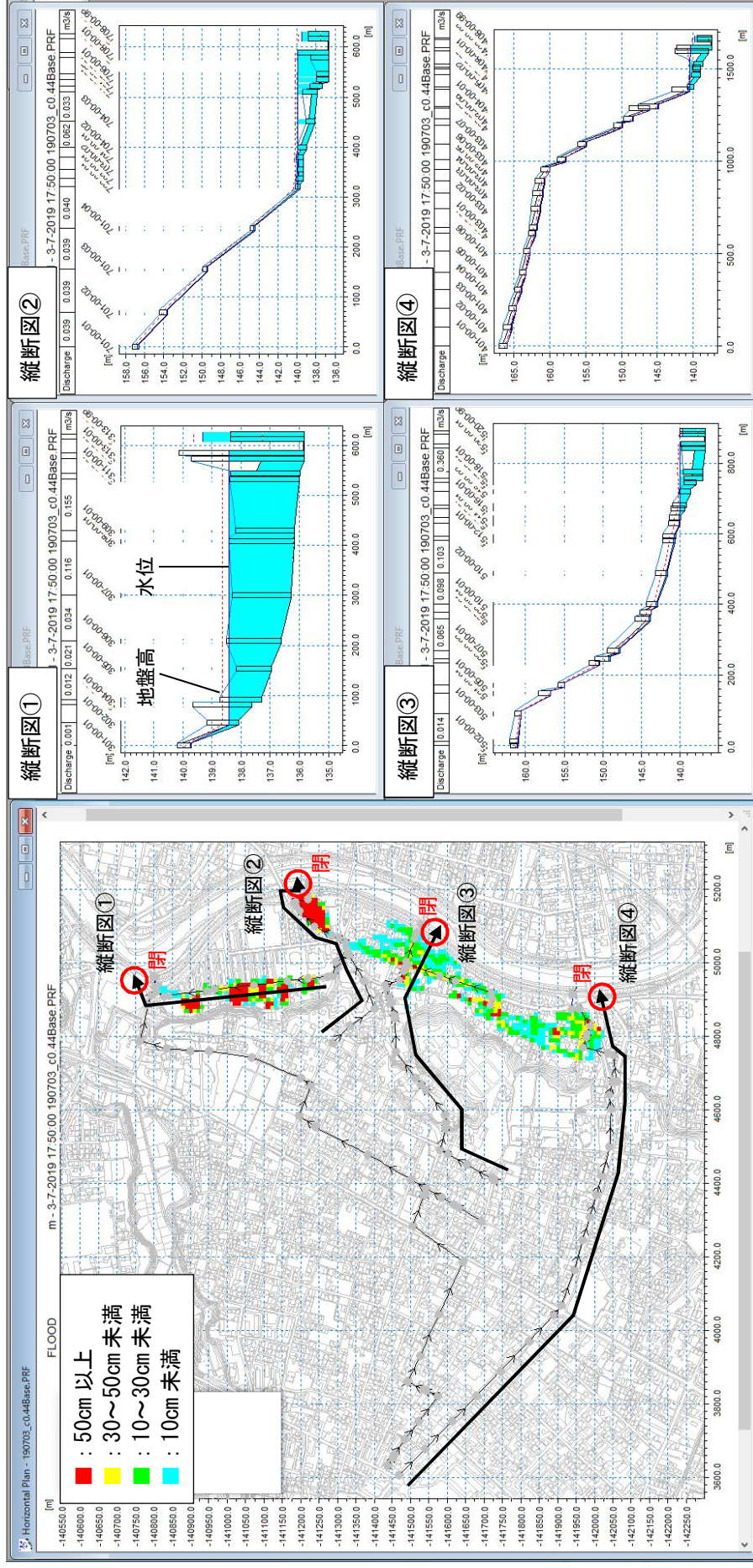


図 11-8 ケース 3 (2019/7/3 降雨 実績水位) 3/4

◆15:50 岳下第2桶管(縦断面④の放流口) 閉門

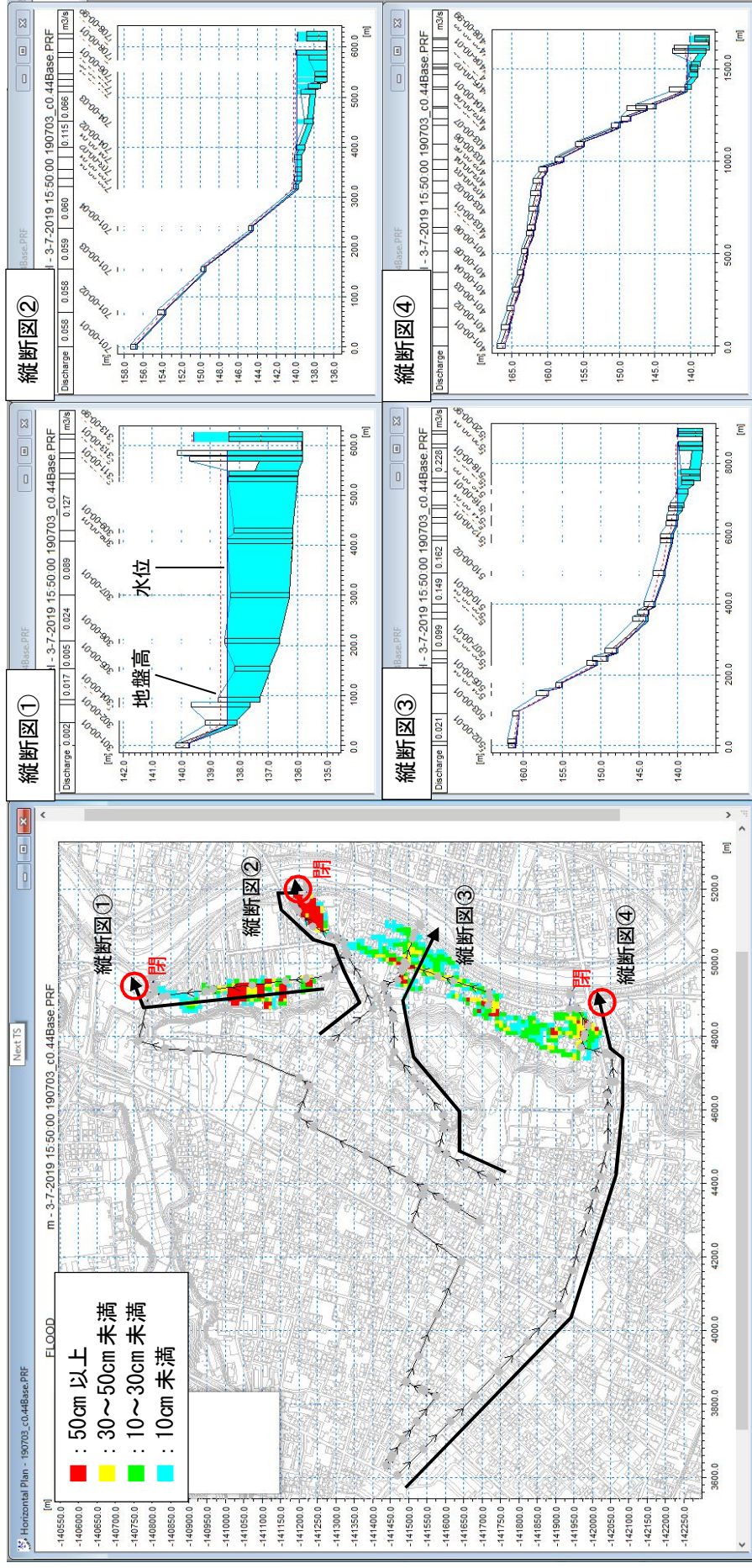


図 11-9 ケース 3 (2019/7/3 降雨 実績水位) 4/4

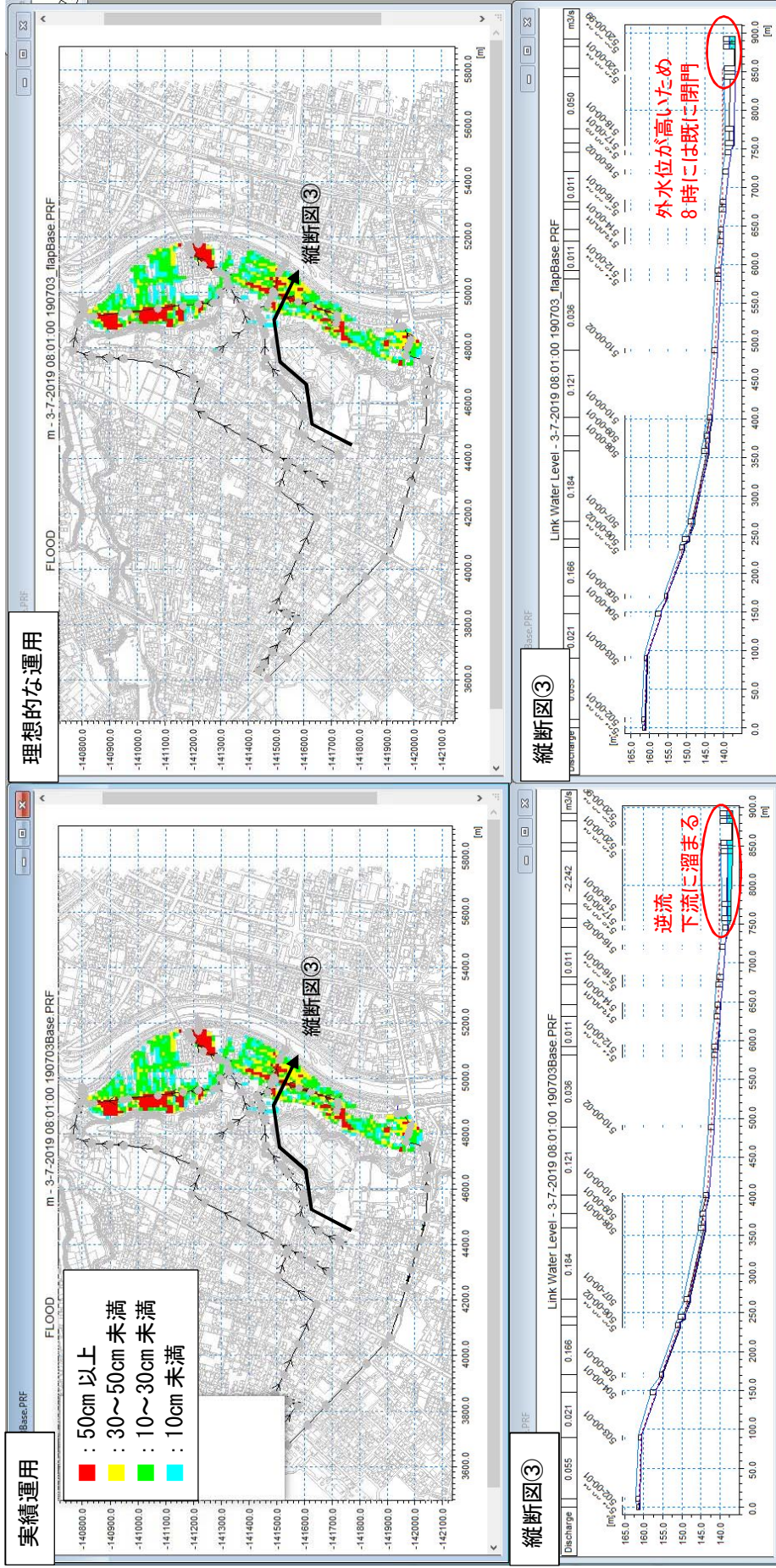


図 11-10 ケース 4 (2019/7/3 降雨 実績水位 理想的な樋門操作時)