

平成26年8月豪雨による 浸水被害の調査・分析

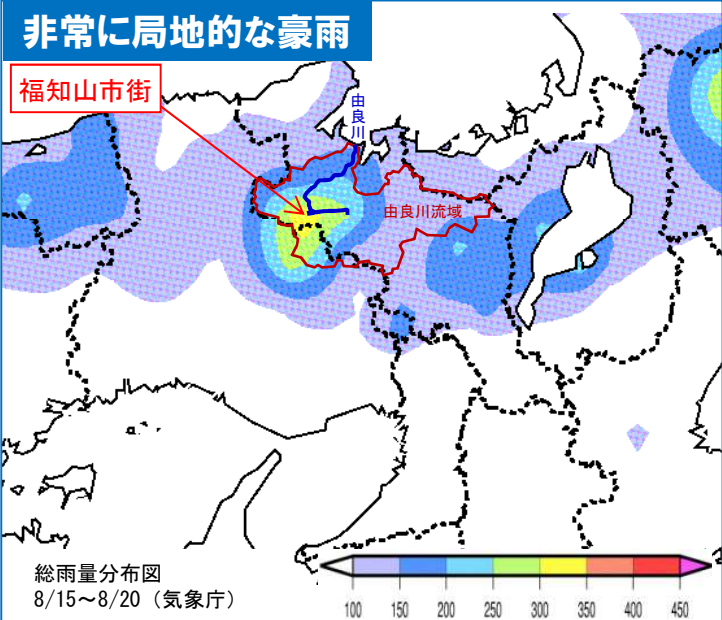
平成26年11月20日

近畿地方整備局

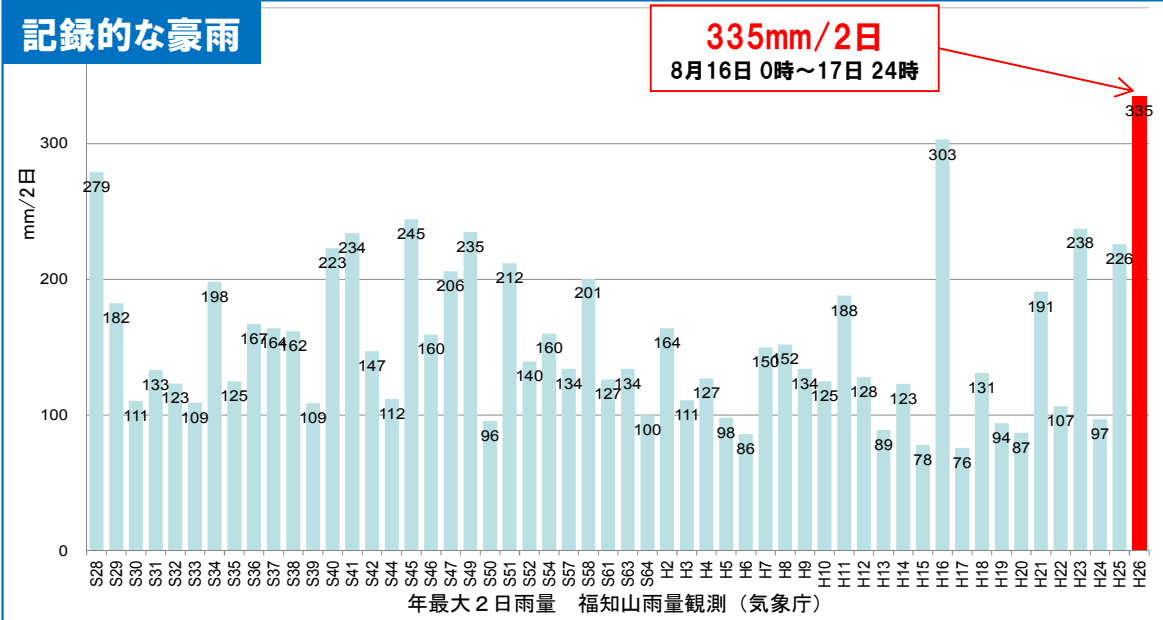
平成26年8月16日～17日集中豪雨について

- ・ 福知山市街地を中心に集中的に降雨があり、福知山観測所において観測以来最大の335mm/2日を記録。
- ・ 局地的、集中的で激甚な豪雨であった。

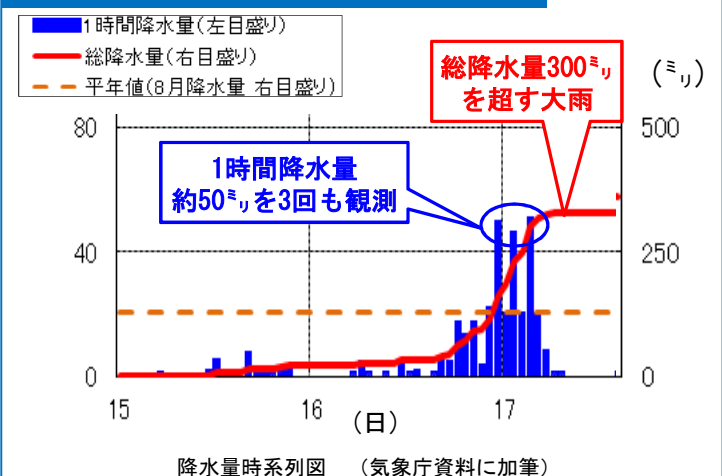
非常に局地的な豪雨



記録的な豪雨



非常に激しい雨が短時間に集中

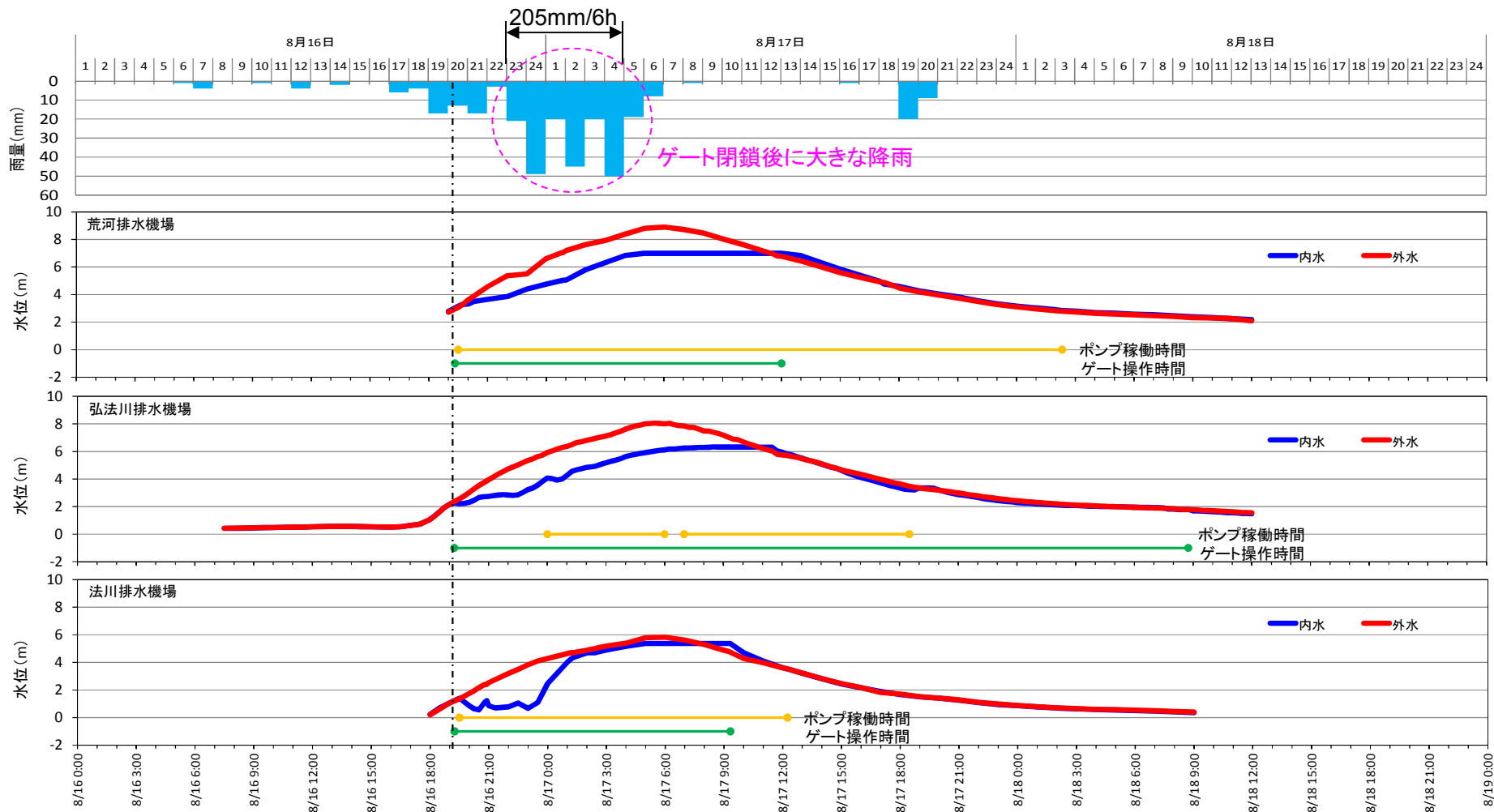


福知山市街で甚大な浸水被害



平成26年8月16日～17日集中豪雨について

- 由良川で外水位が高く、樋門を閉鎖している間に、福知山市街で50^{mm}/h級の降雨が続いたため、内水を排除しきれない状況となった。



施設の整備状況

(1) 由良川本川河道整備

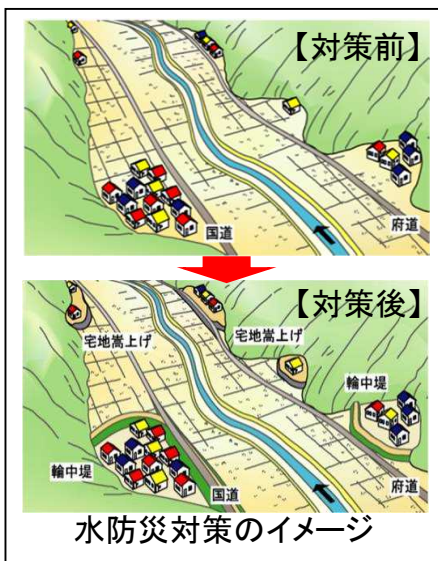
- 平成16年台風23号洪水を受け、由良川の下流部では、これまで「緊急水防災対策事業」として、輪中堤4地区（全7地区）、宅地嵩上げ102戸（全体133戸）を整備済で、残る地区の今年度事業完成を目指して整備中。
- 平成25年台風18号洪水を受け、「緊急的な治水対策事業」は、概ね10年以内で完成、被害の甚大な地区は概ね5年の完成を目指し、平成25年度より事業実施中（22地区）。
- 上記のとおり、由良川本川及び福知山市街地では一定の整備を着実に実施してきている。

緊急水防災対策対象地区
※S57規模降雨で浸水する18地区

- 輪中堤(7地区)
- 宅地嵩上げ(7地区)
- 輪中堤及び嵩上げ(4地区)
- 輪中堤法線

緊急的な治水対策対象地区
※HWL以下の家屋がある22地区

- 輪中堤(3地区)
- 宅地嵩上げ(19地区)
- 輪中堤法線



福知山市



宮津市

舞鶴市

舞鶴市加佐分室

地頭

高津江

三河

北有路①②

河守

福知山市大江支所

日藤

下天津

下天津

河東

菅巻

千原・尾藤

公庄

北有路③

二箇①

二箇②

二箇③

二箇④

南有路

綾部市

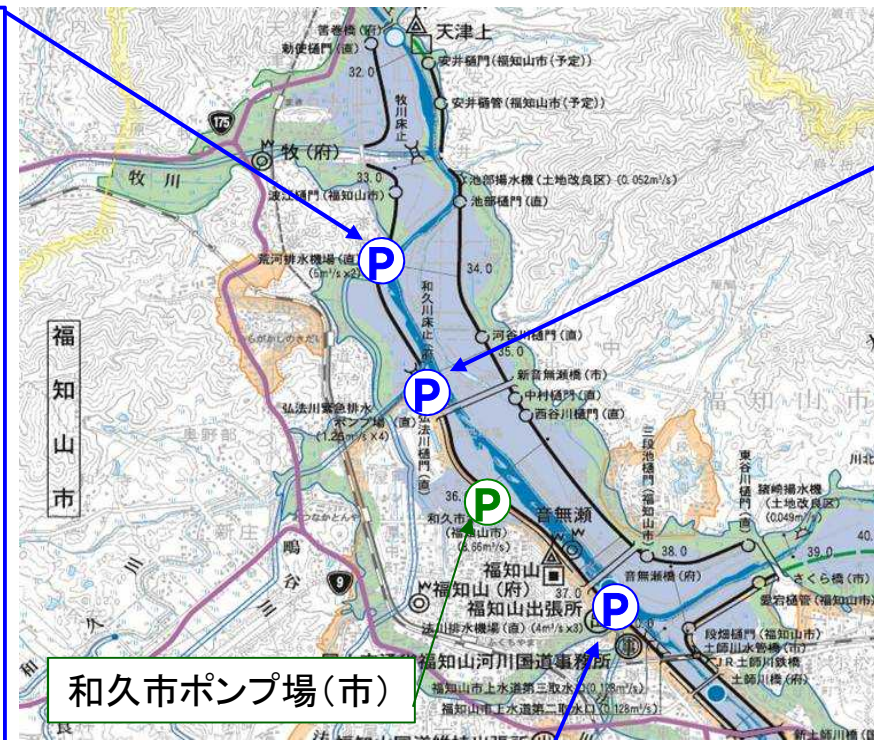
位置図



施設の整備状況 (2)福知山市街地

- ・ 由良川では、これまでに荒河排水機場、法川排水機場並びに弘法川救急排水ポンプ設備を順次整備し、内水排除機能を強化。
- ・ 法川、弘法川の下流部では河川改修を実施。

	荒河排水機場
施設規模	10m ³ /s
ポンプ形式・規模	口径1,500mm 縦軸斜流ポンプ 5m ³ /s×2基
完成時期	S55 1号機完成 H 6 2号機完成



和久市ポンプ場(市)

	弘法川排水機場
施設規模	5m ³ /s
ポンプ形式・規模	口径800mm コラム形水中モータポンプ 1.25m ³ /s×4基
完成時期	H13 完成



	法川排水機場
施設規模	12m ³ /s
ポンプ形式・規模	口径1,350mm 縦軸斜流ポンプ 4m ³ /s×3基
完成時期	S52 1号機完成 H 6 2号機完成 H12 3号機完成



応急対応の実施状況

- ・ 今次豪雨では、整備局管内の排水ポンプ車、照明車を集中的に投入し、応急対応を実施。
- ・ 排水機場等3箇所及び排水ポンプ車15台、照明車8台を使用した内水排除を実施し、総排水量約195万 m^3 (25mプール約5,400杯分)を排水。

- 福知山市荒河地先
 - ・ 排水ポンプ車 4台
(排水量 約32,430 m^3)
 - ・ 照明車 1台



- 荒河排水機場
 - ・ 排水ポンプ 2基
(排水量 約922,800 m^3)

- 福知山市安井
 - ・ 排水ポンプ車 1台
(排水量 約15,930 m^3)
 - ・ 照明車 1台

- 福知山市池部
 - ・ 排水ポンプ車 1台
(排水量 約19,050 m^3)
 - ・ 照明車 1台

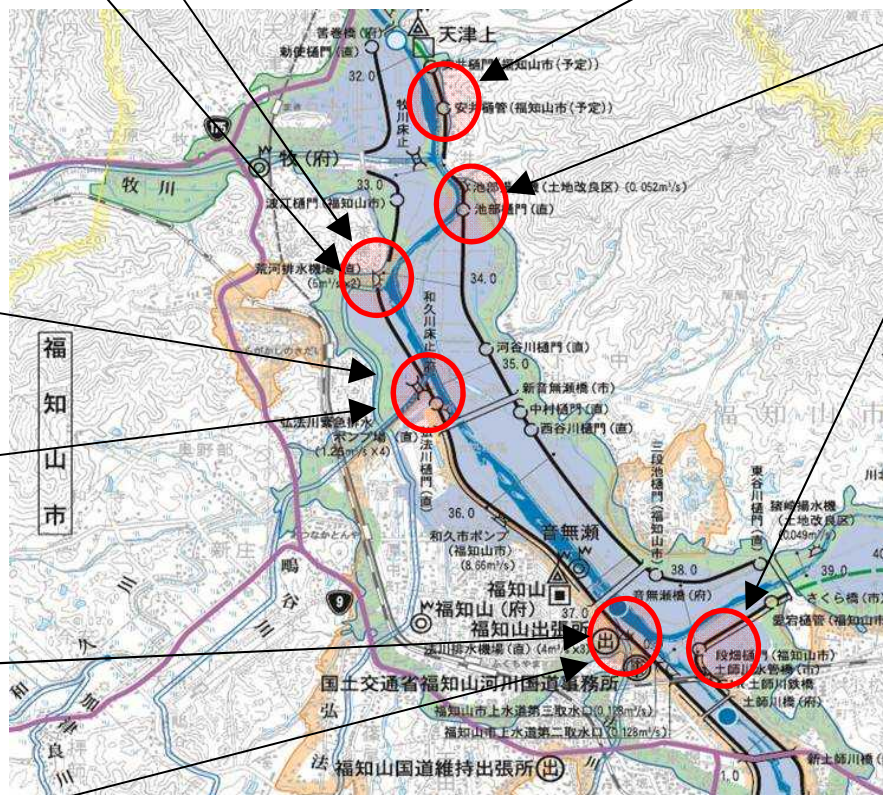
- 福知山市段畑
 - ・ 排水ポンプ車 4台
(排水量 約21,010 m^3)
 - ・ 照明車 2台

- 弘法川排水機場
 - ・ 排水ポンプ 4基
(排水量 約315,300 m^3)

- 福知山市上荒河地先
 - ・ 排水ポンプ車 4台
(排水量 約28,700 m^3)
 - ・ 照明車 2台

- 法川排水機場
 - ・ 排水ポンプ 3基
(排水量 約585,120 m^3)

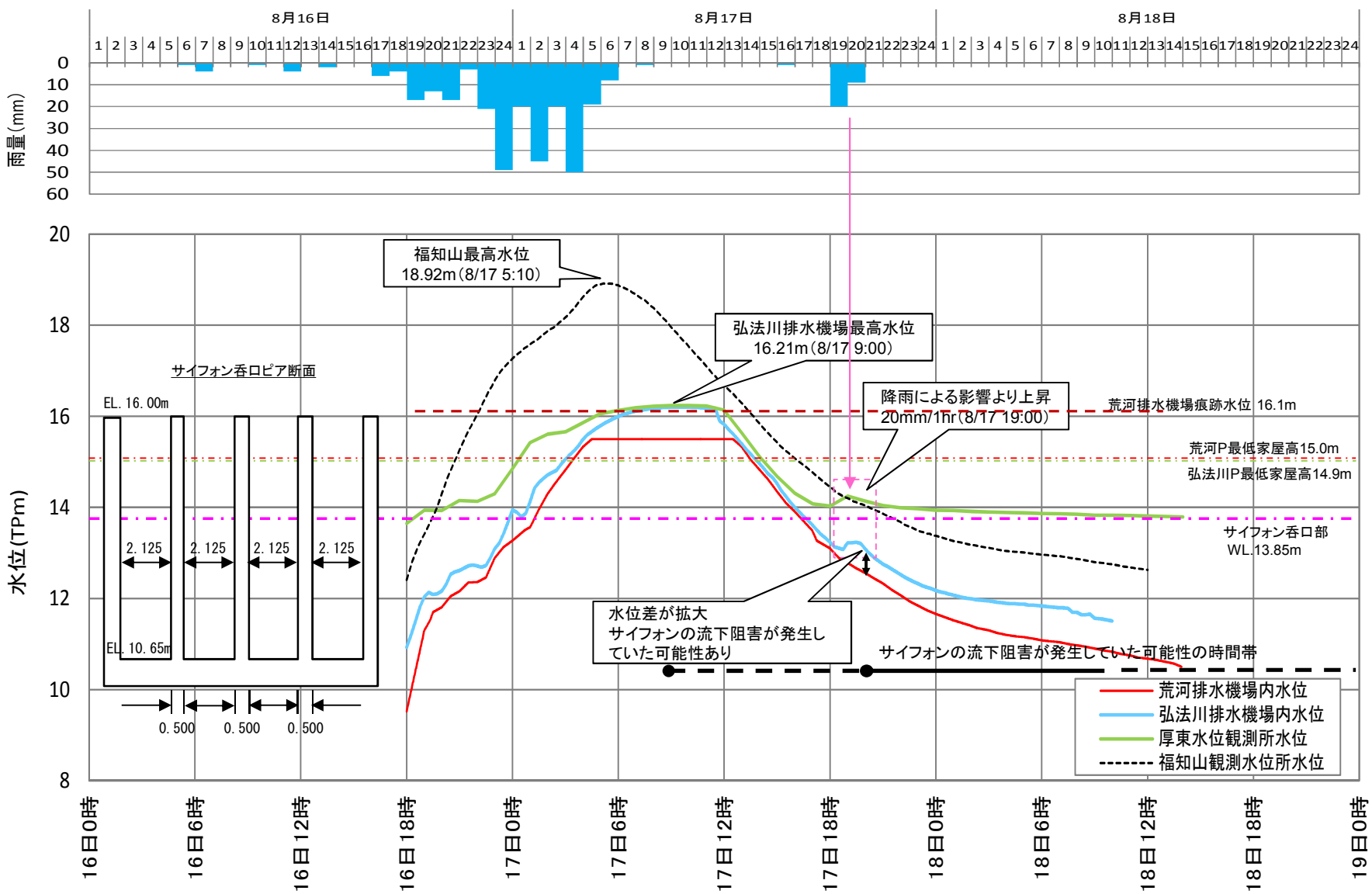
- 福知山市堀地先
 - ・ 排水ポンプ車 1台
(排水量 約8,775 m^3)
 - ・ 照明車 1台



- ・ 今回の大規模な浸水被害は、福知山市街地域での局地的、集中的で激甚な豪雨が主な原因。
- ・ 前回の協議会において指摘のあった要因については以下のとおり。
 - ①和久川サイフォンの流下阻害
荒河地区の内水位が最低家屋地盤高より低い時間帯で流下阻害が発生したと推定される。
 - ②排水機場の稼働停止
降雨ピークが終了した後、誘雷によるポンプ停止により浸水深が上昇したが、これによる水位上昇量はごくわずかであると推定される。

参考)1. 和久川サイフォンの流下阻害の影響分析

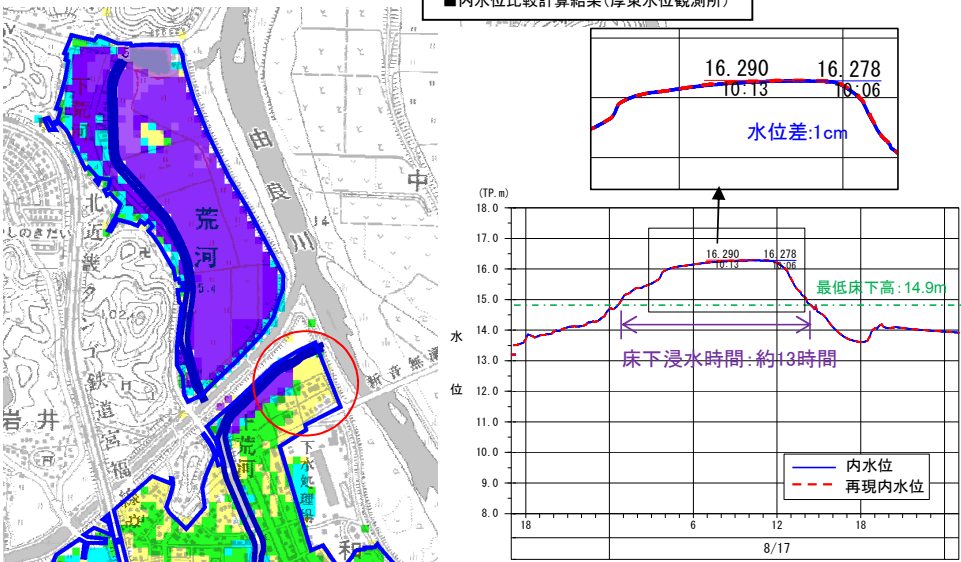
・荒河地区の内水位が最低家屋地盤高以下となった時間帯で流下阻害が発生したと推定される。



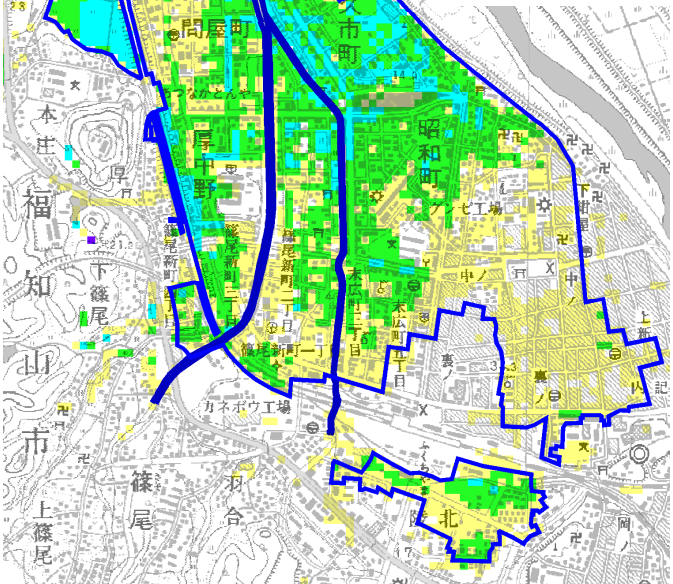
参考)2. 弘法川排水機場のポンプ停止の影響分析

・弘法川排水機場(5.0m³/s)の停止により浸水深が1cm程度上昇したと推定

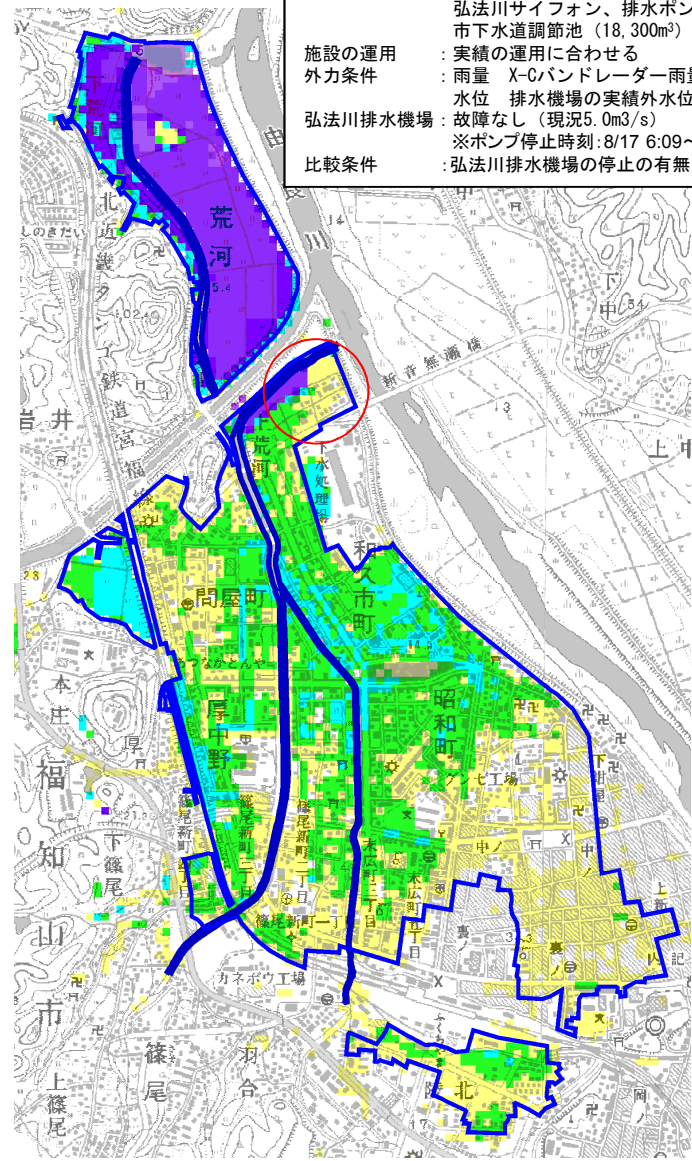
■内水位比較計算結果(厚東水位観測所)



流量推定手法 : 特性曲線法による流出解析 (損失雨量88.9mm)
 内水位推定手法 : 内水解析モデル
 考慮する施設 : 直轄排水機場(樋門含む)、市排水機場、弘法川サイフォン、排水ポンプ車、市下水道調節池(18,300m³)
 施設の運用 : 実績の運用に合わせる
 外力条件 : 雨量 X-Cバンドレーダー雨量
 水位 : 排水機場の実績外水位
 弘法川排水機場 : 故障なし(現況5.0m³/s)
 ※ポンプ停止時刻: 8/17 6:09~7:00(50分停止)
 比較条件 : 弘法川排水機場の停止の有無



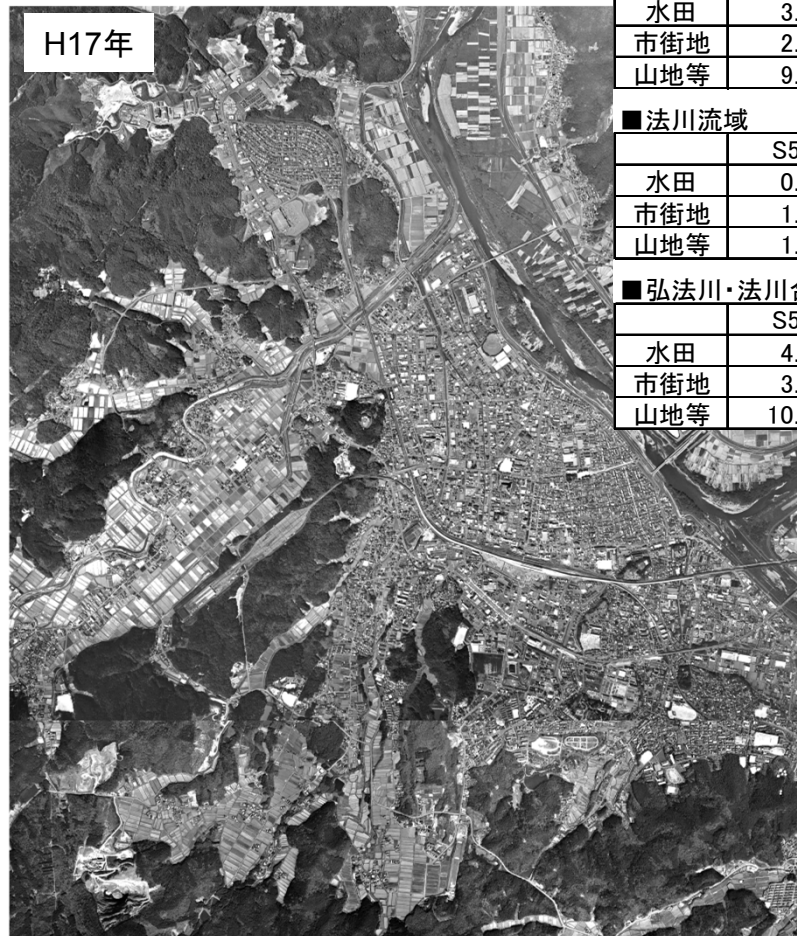
実績再現



弘法川排水機場ポンプ停止なし

参考)3. 流域の保水力低下の影響分析

・法川・弘法川流域では、昭和50年以降、農地転用による市街化が2倍に進展、流域の保水力は降雨にして7mm(13万m3に相当)減少



■弘法川流域

	S51時点	H21時点
水田	3.45 (23%)	2.09 (14%)
市街地	2.14 (14%)	5.25 (35%)
山地等	9.51 (63%)	7.76 (51%)

■法川流域

	S51時点	H21時点
水田	0.59 (18%)	0.16 (5%)
市街地	1.34 (41%)	1.92 (58%)
山地等	1.37 (42%)	1.21 (37%)

■弘法川・法川合計

	S51時点	H21時点
水田	4.04 (22%)	2.25 (12%)
市街地	3.48 (19%)	7.17 (39%)
山地等	10.88 (59%)	8.97 (49%)

※国土数値情報土地利用メッシュ
細分メッシュより算定

※国土地理院HPより

※国土地理院HPより

○ : 市街化前の状況