

「由良川・福知山市街地における総合的な内水  
対策の計画段階評価に関する有識者委員会」

H27.1.20 資料 ④

# 由良川河川改修事業（福知山地区） における計画段階評価

---

近畿地方整備局

1. 流域及び河川の概要

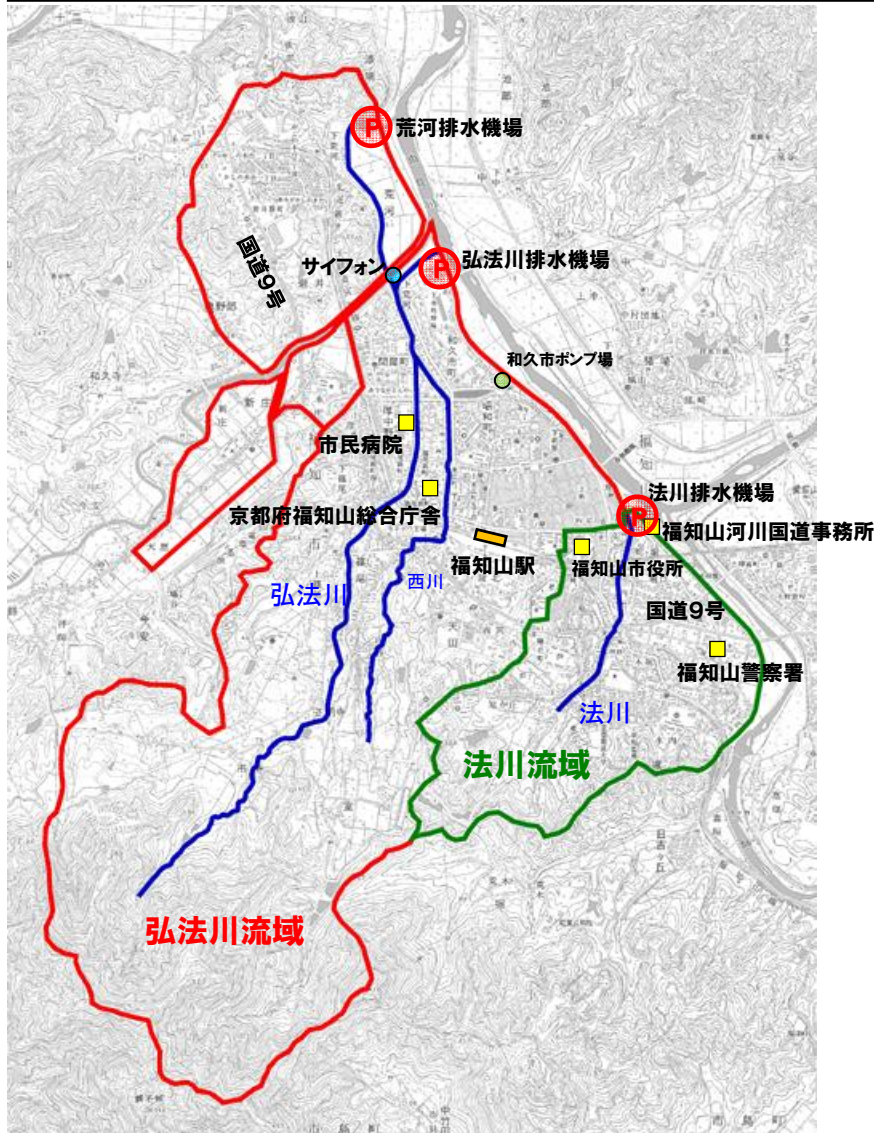
① 由良川流域及び河川の概要

- ・由良川は、その源を三国岳(標高959m)に発し、途中、土師川を合流し日本海に注ぐ、流域面積1,880km<sup>2</sup>、幹川流路延長146km、流域関係市町人口約32万人の一級河川。
- ・法川・弘法川が流入する由良川中流部の盆地には、丹波地方の中心である福知山市街地が発展。



② 法川・弘法川流域及び河川の概要

- ・法川、弘法川流域は周囲を由良川と山々に囲まれた地形となっており、下流の低平地部には福知山市街地が開発されている。
- ・昭和50年以降、水田や山地等で宅地化が進み、市街地割合が増加している。



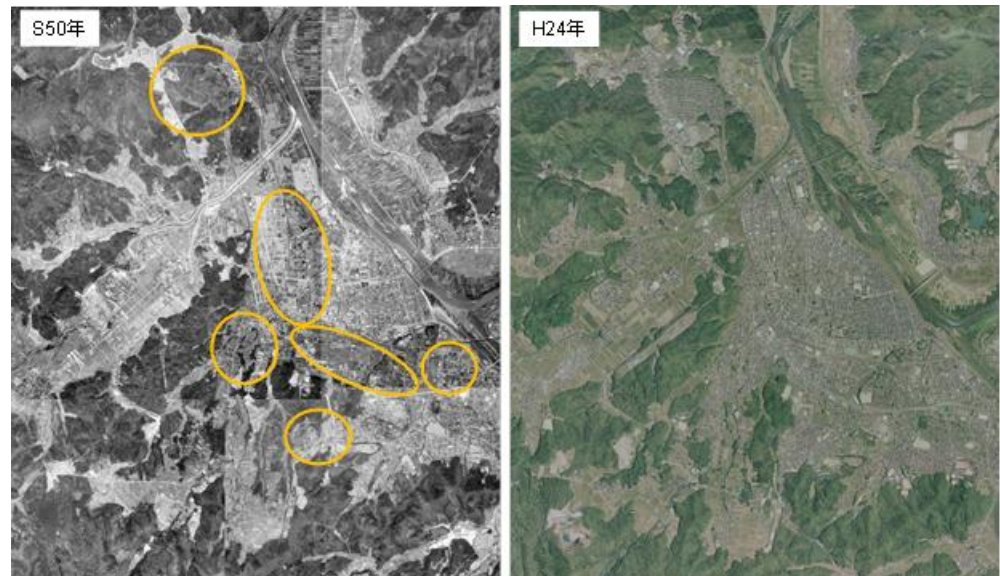
法川

流域面積 3.3km<sup>2</sup>  
 流路延長 1.5km  
 氾濫区域内人口 362人  
 氾濫区域内資産 103億円

弘法川

流域面積 15.1km<sup>2</sup>  
 流路延長 6.2km  
 氾濫区域内人口 1,942人  
 氾濫区域内資産 537億円

■市街化の状況



○ : 市街化前の状況 ※国土地理院HPより ※Copyright(c) NTT空間情報 All Rights Reserved

■弘法川・法川合計 (km<sup>2</sup>)

	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%)

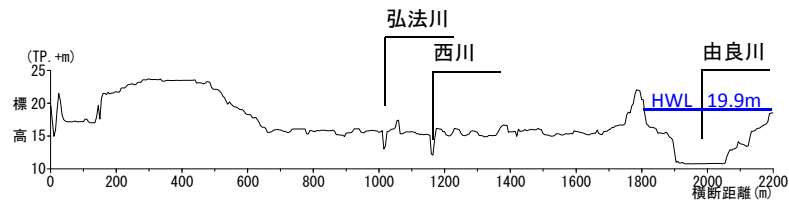
※国土数値情報土地利用メッシュ細分メッシュより算定

③ 法川・弘法川流域の地盤標高と浸水被害

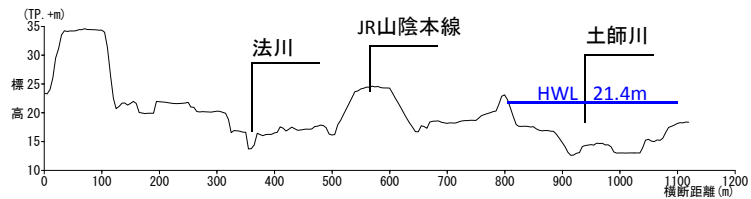
- ・法川、弘法川流域は周囲を由良川と山々に囲まれた地形となっており、下流の低平地部には福知山市街地が開発されている。
- ・由良川の計画高水位よりも地盤高が低くなっている。

<過去の主な洪水被害>

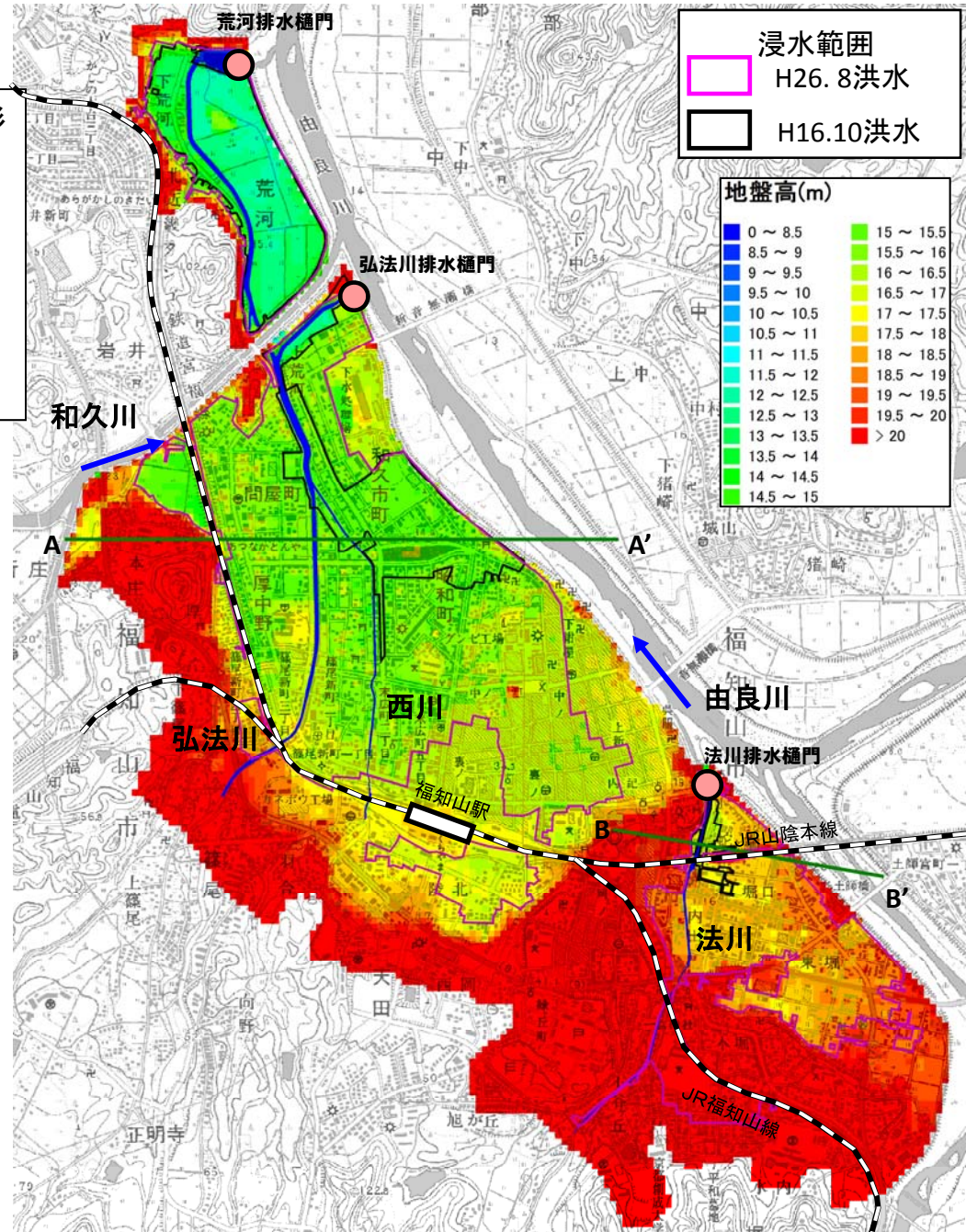
- 平成16年10月洪水：浸水家屋20戸（床上15戸、床下5戸）
- 平成25年9月洪水：浸水家屋9戸（床上4戸、床下5戸）
- 平成26年8月洪水：浸水家屋3,298戸（床上1,586戸、床下1,712戸）



A-A'断面図



B-B'断面図



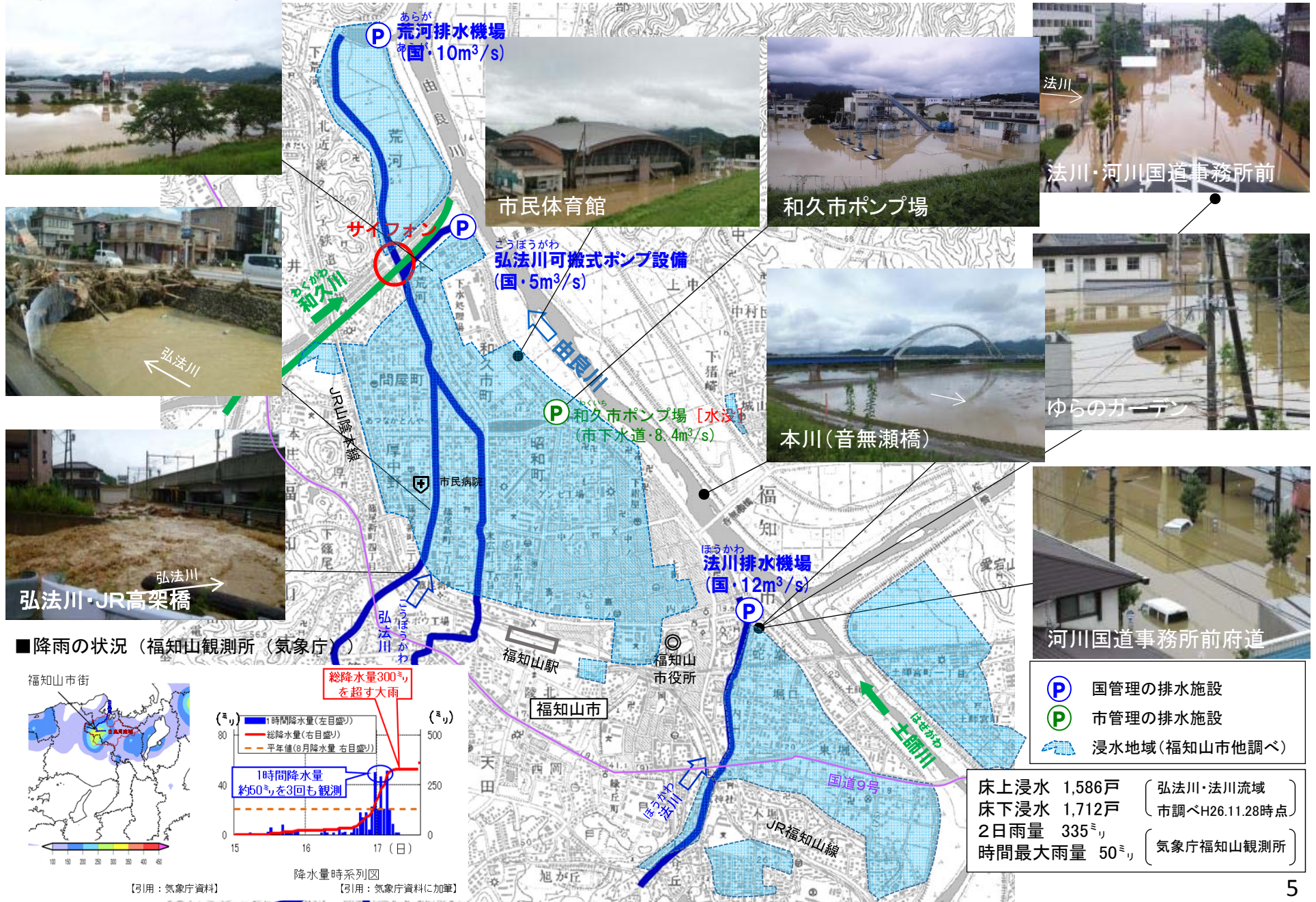
④ 主な洪水の概要及び改修経緯

- ・昭和28年9月(台風13号)の洪水により、戦後最大の洪水(福知山地点6,500m<sup>3</sup>/s)が発生、近年では平成16年10月(台風23号)、平成25年9月(台風18号)に計画高水流量に匹敵する洪水により甚大な被害が発生。
- ・また平成26年8月に福知山観測所(気象庁)の観測史上最大の降雨量を記録する豪雨により、福知山市街地(法川・弘法川流域)において、床上1,586戸、床下1,712戸の家屋が浸水する甚大な内水被害が発生。

河川事業の経緯	
昭和22年	由良川改修計画要項策定 計画高水流量 4,100m <sup>3</sup> /s (福知山地点) 綾部～福知山間の築堤等に着手
昭和28年	由良川改修計画策定 基本高水流量 4,100m <sup>3</sup> /s、計画高水流量 3,100m <sup>3</sup> /s (福知山地点) 大野ダム建設に着手(昭和36年竣工)
昭和28年9月	台風13号洪水発生 6,500m <sup>3</sup> /s (福知山地点)
昭和33年	由良川総体計画策定 基本高水流量 6,500m <sup>3</sup> /s、計画高水流量 5,600m <sup>3</sup> /s (福知山地点)
昭和34年9月	伊勢湾台風洪水発生 4,384m <sup>3</sup> /s (福知山地点)
昭和38年	由良川総体計画策定 基本高水流量 6,500m <sup>3</sup> /s、計画高水流量 5,600m <sup>3</sup> /s (福知山地点) 福知山市街地の内水対策に着手(和久川・弘法川分離は昭和49年度、荒河排水機場は平成6年度、法川排水機場は平成12年度に完成) 下流部の低水路拡幅掘削に着手(平成4年度概成) 和久市ポンプ場完成(福知山市)
昭和41年	由良川水系工事実施基本計画策定 基本高水流量 6,500m <sup>3</sup> /s、計画高水流量 5,600m <sup>3</sup> /s (福知山地点)
昭和47年9月	台風20号洪水発生 4,063m <sup>3</sup> /s (福知山地点)
昭和57年8月	台風10号洪水発生 3,636m <sup>3</sup> /s (福知山地点)
平成3年	由良川地域水防災対策協議会発足
平成6年	荒河排水機場完成
平成7年	由良川地域水防災対策計画策定 下流部の水防災対策に着手
平成11年	由良川水系河川整備基本方針策定 基本高水流量 6,500m <sup>3</sup> /s、計画高水流量 5,600m <sup>3</sup> /s (福知山地点)
平成12年	法川排水機場完成
平成13年	弘法川救急排水ポンプ設備整備
平成15年	由良川水系河川整備計画策定 整備計画流量 3,600m <sup>3</sup> /s (福知山地点)
平成16年10月	台風23号洪水発生 5,285m <sup>3</sup> /s (福知山地点)
平成16年	由良川下流部緊急水防災対策に着手(平成15年策定の整備計画に基づく下流部の整備を概ね30年から概ね10年(平成26年までに)期間を短縮して実施)
平成25年	新たな由良川水系河川整備計画策定 整備計画流量 4,900m <sup>3</sup> /s (福知山地点)
平成25年9月	台風18号洪水発生 5,390m <sup>3</sup> /s (福知山地点)
平成26年8月	前線豪雨洪水発生 3,600m <sup>3</sup> /s (福知山地点)(速報値) 法川・弘法川流域にて、3,298戸の家屋が浸水する甚大な浸水被害が発生

主な洪水被害	
昭和28年9月洪水	上流の総雨量約500mmに達し、堤防決壊など大規模な浸水被害が発生
	
福知山市内の浸水状況	舞鶴市内の浸水状況
福知山地点流量：6,500m <sup>3</sup> /s 家屋流出：205戸 全壊：1,178戸、半壊：1,432戸 床上：5,307戸、床下：2,458戸	
昭和34年9月洪水	流域内の総雨量200～300mm以上に達し、大規模な浸水被害が発生
	
福知山市内の浸水状況	
福知山地点流量：4,384m <sup>3</sup> /s 家屋流出：24戸 全壊：19戸、半壊：214戸 床上：4,455戸、床下：2,450戸	
平成16年10月洪水	流域内の総雨量250mm以上に達し、大規模な浸水被害が発生
	
福知山市内(旧大江町)の浸水状況	
福知山地点流量：5,285m <sup>3</sup> /s 床上：1,251戸、床下：418戸	
平成25年8月洪水	流域内の総雨量200～400mm以上に達し、大規模な浸水被害が発生
	
福知山市内(戸田地区、土地区)の浸水状況	
福知山地点流量：5,390m <sup>3</sup> /s 床上：1,102戸 床下：500戸	
平成26年8月洪水	法川、弘法川流域での総雨量300mm以上に達し、大規模な浸水被害が発生
	
福知山市街地(法川・弘法川流域)の浸水状況	
福知山地点流量：3,600m <sup>3</sup> /s(速報値) 床上：1,586戸 床下：1,712戸 (法川、弘法川流域内)	

⑤ 平成26年8月豪雨における福知山市街地の被害状況






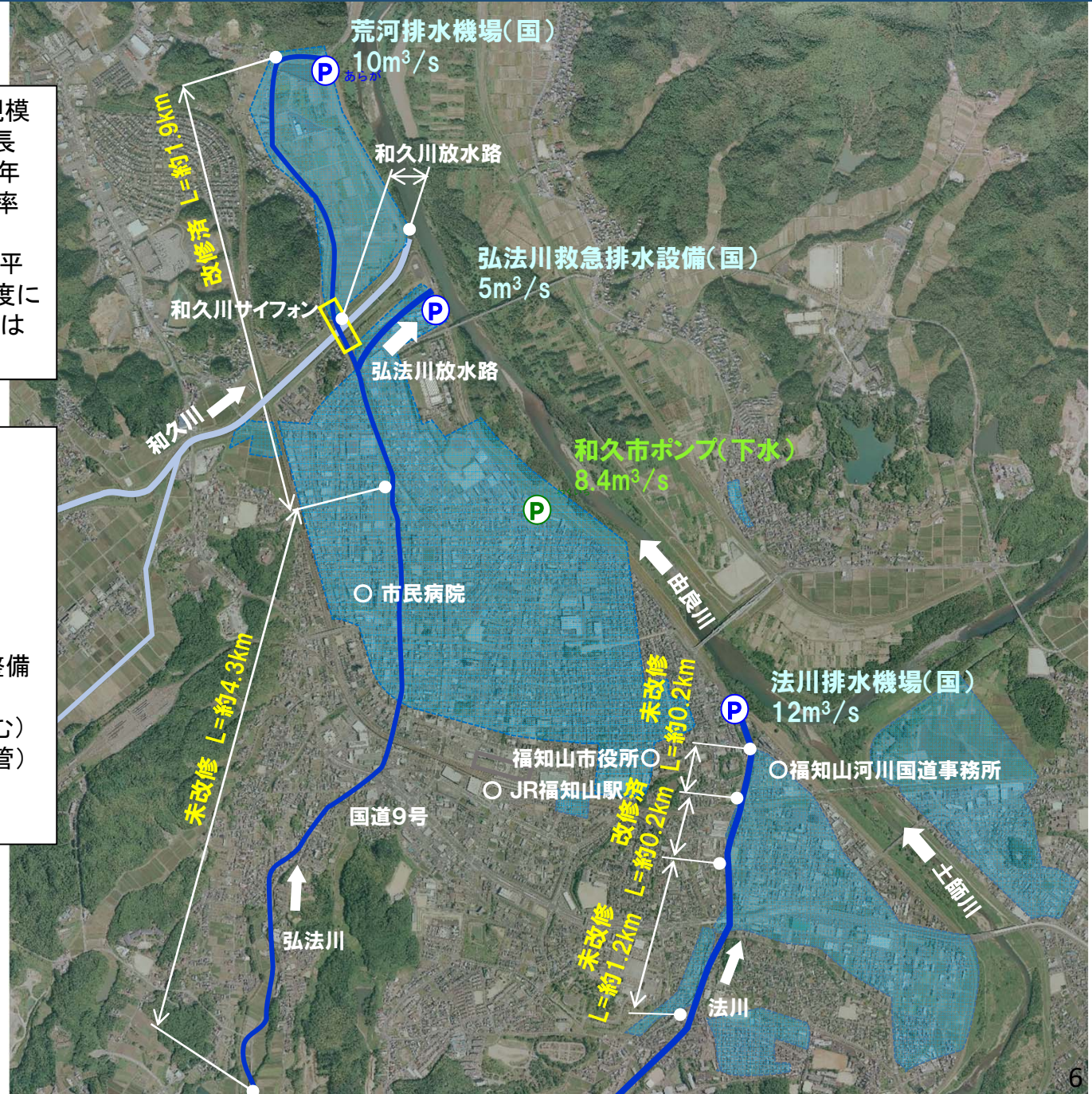
⑥ 改修の経緯

- ・法川は京都府が昭和50年より1/10規模の改修に着手、整備率は約13%（延長ベース）、弘法川は京都府が昭和56年度より1/10規模の改修に着手、整備率は約31%（延長ベース）。
- ・弘法川放水路が昭和49年に完成し、平成6年度に荒河排水機場、平成12年度に法川排水機場を完成。平成13年度には弘法川救急排水ポンプ設備を整備。

【内水対策の経緯】

- ◆国土交通省
  - ・S52: 法川排水機場1号機完成
  - ・S55: 荒河排水機場1号機完成
  - ・H6: 荒河排水機場2号機完成
  - ・H6: 法川排水機場2号機完成
  - ・H12: 法川排水機場3号機完成
  - ・H13: 弘法川救急排水ポンプ設備整備
- ◆京都府
  - ・S49: 和久川放水路（サイフォン含む）完成（国より府に移管）
- ◆福知山市
  - ・S38: 和久市ポンプ場完成

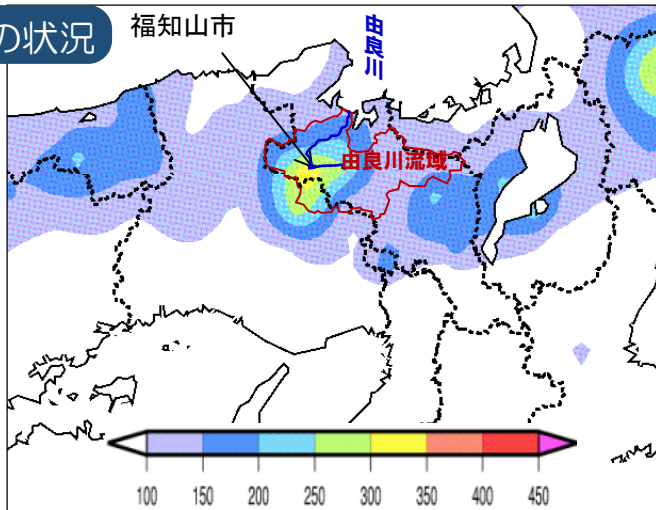
-  国管理の排水施設
-  市管理の排水施設
-  H26.8浸水地域（福知山市他調べ）



2. 課題の把握、原因の分析

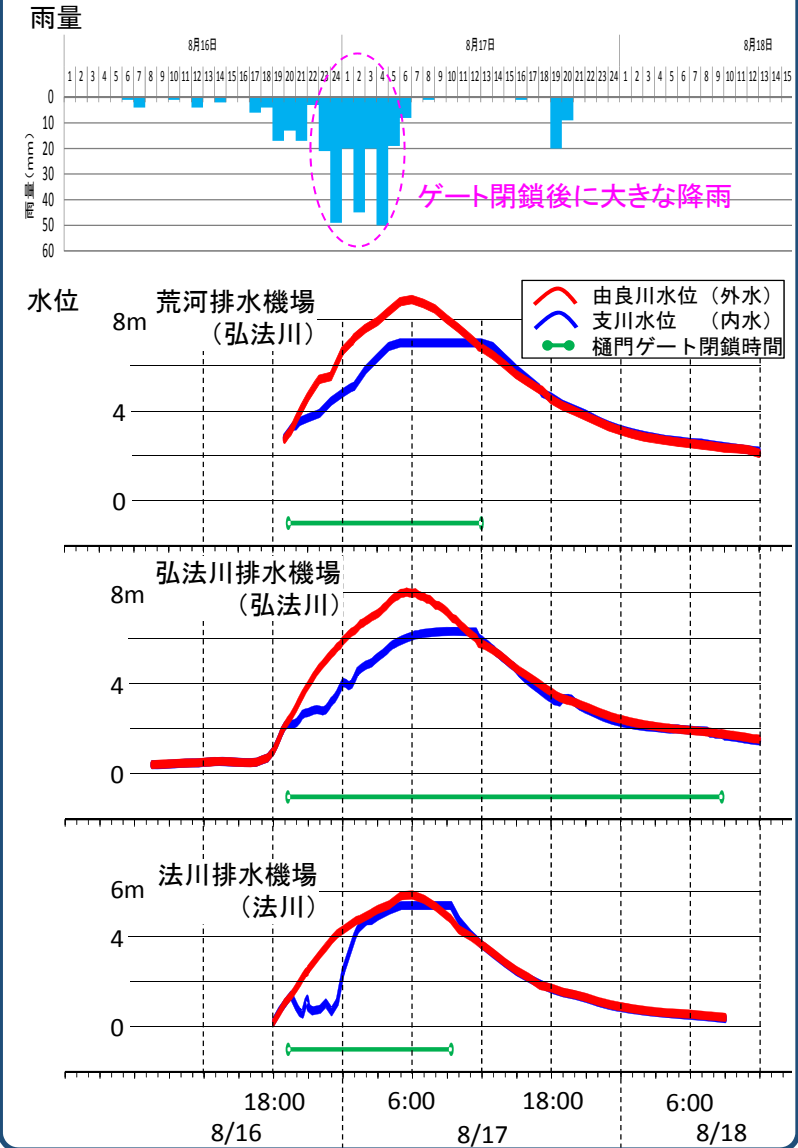
- ① 課題の把握
  - 平成26年8月の豪雨において、法川、弘法川の由良川本川への排水能力が不足。
- ② 原因の分析
  - 昭和50年以降、農地転用による市街化が2倍に進展、流域の保水力が減少
  - 排水機能能力を超える降雨が短時間に発生
  - 由良川本川と支川のピークが重なり樋門ゲートが閉鎖
  - 法川・弘法川の河川未改修区間ではん濫

降雨の状況



総降水量の分布図(8月15日~8月20日) 【引用: 気象庁資料】

降雨状況と由良川本川及び支川の水位



3. 政策目標の明確化、具体的な達成目標の設定

- ① 政策目標
  - 頻発する内水氾濫に対する法川・弘法川流域の治水安全度の向上
- ② 具体的な達成目標
  - 国、京都府、福知山市が連携し、平成26年8月豪雨と同程度の降雨が発生した場合での床上浸水の概ね解消。
  - このうち、国においては、年超過確率1/30規模の降雨が発生した場合での床上浸水の概ね解消を目指す。



4. 複数案の提示、比較、評価


- ・法川、弘法川における適用性を考慮し、複数の治水対策案を立案
- ・複数の治水対策案に対して、実現可能性等の観点で概略評価を実施



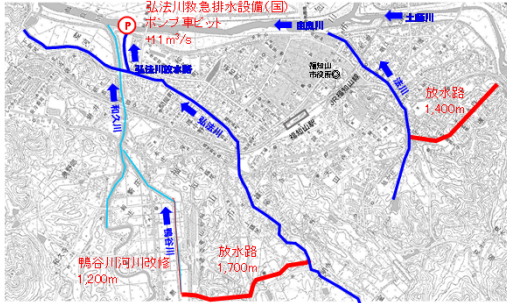
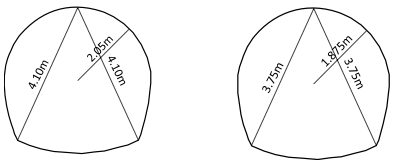
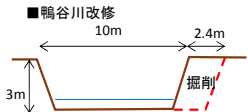

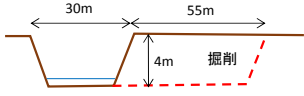
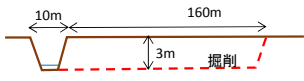
【対策案の具体的な検討方法】

メニュー	グループ	治水対策案			完成までに要する費用	実現可能性	概略評価での選定	
河川整備メニュー	排水機場	①	排水機場を中心とする案	排水機場増設	排水機場のポンプを増設(+27m <sup>3</sup> /s)する。	62億円		○
	放水路	②	放水路を中心とする案	放水路設置	法川(1.4km)・弘法川(1.7km)を放水路で分派させ、放水能力を強化する。	102億円		○
	河道掘削	③	河川の掘削を中心とする案	河道掘削(本川)	由良川本川の河床を掘削し、由良川水位を下げ、内水排除する。	483億円	本川河道掘削を行ってもポンプ量を低減させる効果がない	×
	河道内貯留	④	河道内の貯留を中心とする案	河道内貯留(支川)	法川、弘法川を拡幅掘削し、河道内に貯留させる。	234億円		○
	新規洪水調節施設	⑤	洪水調節施設を中心とする案	新規ダム建設	弘法川の上流に新規ダムを整備する。法川はポンプを増設(+15m <sup>3</sup> /s)する。	—	流域内の有効なサイトは福知山市の調整池に利用されており、他に適地は見当たらない市街地部での降雨に対しての効果は限定的地域の合意形成等に相当の時間を要する	×
		⑥		遊水地	法川、弘法川流域に遊水地を整備する。	—	流域内で京都府、福知山市で可能な限り整備するため、他に適地が無い	×
流域対策メニュー	流域対策	⑦	雨水貯留・浸透施設		法川、弘法川流域に雨水貯留・浸透施設を設置し、流出を抑制した上で、足りない分は排水機場ポンプを増設する。	—	雨水貯留施設及び雨水浸透施設は、福知山市が可能な限り整備するため、他に適地が無い	×

<参考>

上記の各治水対策案のほか、国による「排水ポンプ車による排水」、京都府による「弘法川、法川の河川改修」、「調節池」、「排水機場整備」、福知山市による「和久市ポンプ場増強」、「調整池及びため池改良等」等を実施することで平成26年8月豪雨と同程度の降雨が発生した場合においても床上浸水被害の概ね解消が可能

 : 概略評価での選定案

項目	①排水機場を中心とする案	②放水路を中心とする案	④河道内の貯留を中心とする案
<p>治水対策案と実施内容の概要</p>	<p>・床上浸水を概ね解消するため、ポンプの増強を行う対策案</p>  <p>■法川排水機場、荒河排水機場の増強 ■弘法川排水機場の新設</p>  <p>法川排水機場</p>	<p>・床上浸水を概ね解消するため、法川・弘法川を洪水をそれぞれ放水路により氾濫原上流で分派する対策案</p>  <p>■法川放水路 ■弘法川放水路</p>  <p>■鴨谷川改修</p> 	<p>・床上浸水を概ね解消するため、河道掘削により、貯留する対策案</p>  <p>■弘法川河道掘削等</p>  <p>■法川河道掘削等</p> 
<p>工事概要</p>	<p>ポンプ増強</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・法川 15m³/s</li> <li>・弘法川 12m³/s</li> </ul>	<p>放水路新設</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・法川放水路 1.4km (21m³/s)</li> <li>・弘法川放水路 1.7km (33m³/s)</li> <li>・鴨谷川拡幅 1.2km</li> </ul>	<p>河道掘削等</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・法川 41万m³</li> <li>・弘法川 38万m³</li> </ul>
<p>事業費</p>	<p>79億円                  建設費 62億円                  維持管理 17億円 (50年間)                  * 概ね15年後にポンプ設備の更新が必要</p>	<p>114億円                  建設費 102億円                  維持管理 12億円 (50年間)</p>	<p>247億円                  建設費 234億円                  維持管理 13億円 (50年間)</p>

治水対策案	① 排水機場を中心とする案	② 放水路を中心とする案	④ 河道内の貯留を中心とする案
評価軸	ポンプ増設 (法川15m <sup>3</sup> /s、弘法川12m <sup>3</sup> /s)	放水路新設 (法川1.4km、弘法川1.7km、鴨谷川拡幅1.2km)	河道内貯留 (法川41万m <sup>3</sup> 、弘法川38万m <sup>3</sup> )
治水安全度 (年超過確率1/30 規模の降雨に対する 被害軽減効果)	<ul style="list-style-type: none"> <li>目標とする治水安全度を確保</li> <li>浸水家屋数 床上543戸 → 0戸 ※</li> <li>対策効果は事業完了時点で発現</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>目標とする治水安全度を確保</li> <li>浸水家屋数 床上543戸 → 0戸 ※</li> <li>対策効果は事業完了時点で発現</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>目標とする治水安全度を確保</li> <li>浸水家屋数 床上543戸 → 0戸 ※</li> <li>対策効果は順次発現</li> </ul>
コスト	<ul style="list-style-type: none"> <li>完成までに要する費用 約62億円</li> <li>維持管理に要する費用 約17億円/50年</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>完成までに要する費用 約102億円</li> <li>維持管理に要する費用 約12億円/50年</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>完成までに要する費用 約234億円</li> <li>維持管理に要する費用 約13億円/50年</li> </ul>
実現性	<ul style="list-style-type: none"> <li>既設排水機場用地等を使用するため、新たな用地取得は不要。</li> <li>法制度上、技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>放水路整備のための用地取得、家屋補償等の調整をこれから実施する必要があり多大な時間を要する。</li> <li>法制度上、技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>河道を拡幅掘削するための用地取得、家屋補償等の調整をこれから実施する必要があり多大な時間を要する。</li> <li>法制度上、技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。</li> </ul>
持続性	<ul style="list-style-type: none"> <li>ポンプ設備等の機器の更新が必要であるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>放水路内の土砂堆積等の持続的な監視・観測が必要であるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>広幅な河道断面となり堆積等の持続的な監視・観測が必要であるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能。</li> </ul>
柔軟性	<ul style="list-style-type: none"> <li>排水機場の増強、性能の改良等により、一定程度の柔軟な対応が可能。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>放水路の追加の改良は困難であり、柔軟な対応は容易でない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>河道は地形上、構造上可能な範囲内での改良等、一定程度の柔軟な対応が可能。</li> </ul>
地域社会への影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>排水機場の整備地と受益地が一致しているうえ、既設排水機場用地を使用するため、事業実施の障害とならない。</li> <li>治水安全度の向上が地域振興に資すると考えられる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>放水路の整備地と受益地との間で、地域間の利害の衝平の調整が必要。</li> <li>治水安全度の向上が地域振興に資すると考えられる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>河道の拡幅掘削をするための用地取得、家屋補償等の調整が必要。</li> <li>治水安全度の向上が地域振興に資すると考えられる。</li> </ul>
環境への影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境・景観に与える影響は限定的と考えられる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>放水路トンネル出入口部などの一部改変が必要であるが、環境・景観に与える影響は限定的と考えられる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>河道の拡幅掘削により川幅が大きく改変されることから、環境・景観に与える影響が発生する恐れがある。</li> </ul>
総合的な評価	○	×	×

※ 被害軽減効果には、排水ポンプ車による排水(11m<sup>3</sup>/s)も含む

## 京都府知事の意見

京都府知事（平成27年1月16日付7河第62号）  
『 由良川河川改修（福知山地区）の対応方針（原案）に異論はない。  
対応方針に基づき事業を進捗し、早期完成に努められるとともに、事業の  
実施に当たっては更なる費用の縮減に努められたい。 』

## 対応方針（原案）

「コスト」について最も有利な案は、「①排水機場を中心とする案」であり、他の評価項目でも当該評価を覆すほどの要素がないと考えられるため、①による対策が妥当