

第1回二級河川高野川流域における 総合的な治水対策協議会

平成28年9月1日
京都府・舞鶴市

高野川流域の概要と被害状況等について

高野川水系の概要（位置図）

■流域の概要

たかの
高野川は、舞鶴市登尾峠に源を発し、城屋、高野由里集落を流下し、西舞鶴市街地を貫流したのち西舞鶴湾に注ぐ、幹川流路延長7.3km、流域面積16.15km²の二級河川である。

舞鶴湾の潮汐が影響を与える感潮区間は、新京橋付近（河口から1.7km）まで及ぶ。

【京都府域図】

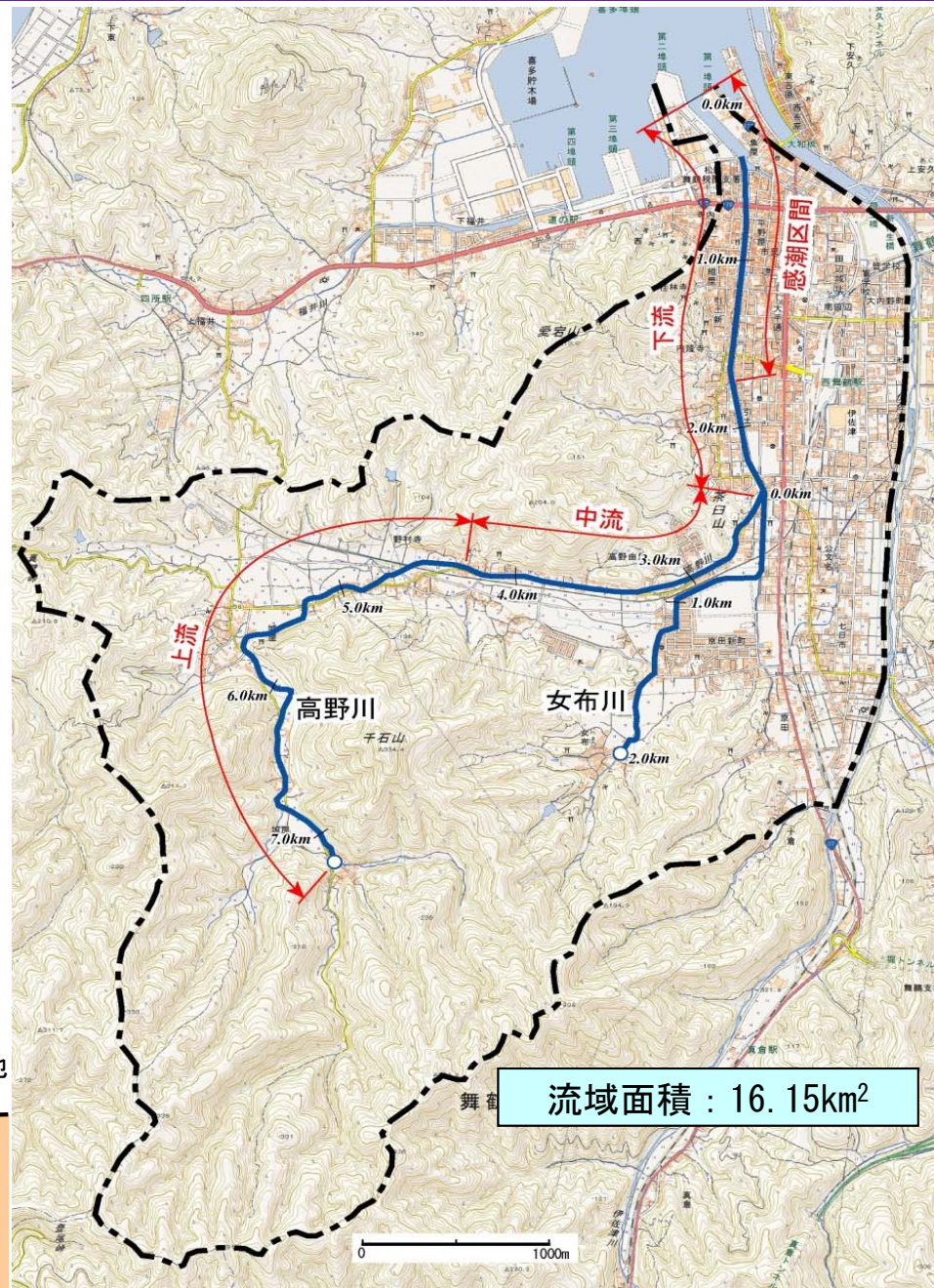
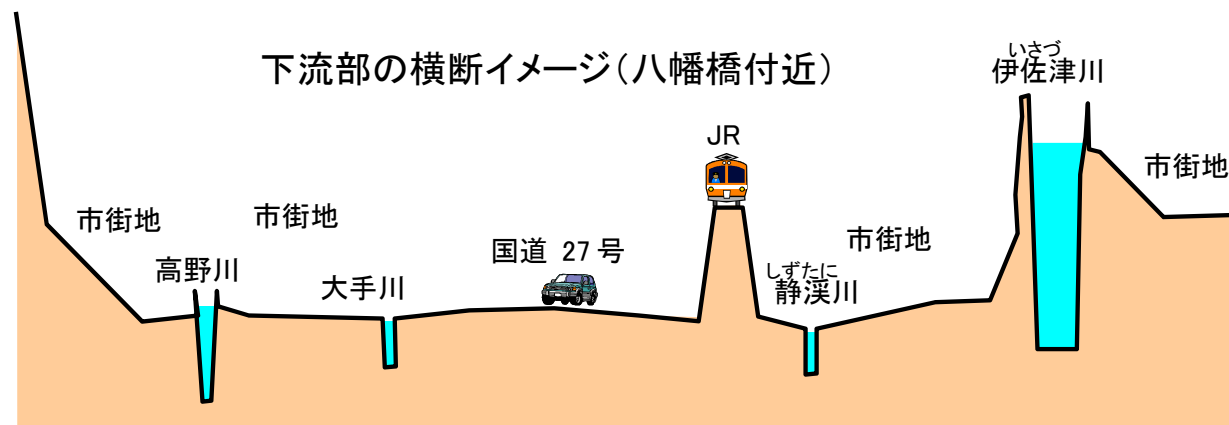


【高野川水系の河川一覧】

No.	河川名			流域面積 (km ²)	河川延長 (km)
	本川	一次支川	二次支川		
1	高野川			12.83	7.3
2		によろ 女布川		3.32	2.0
合計				16.15	8.8

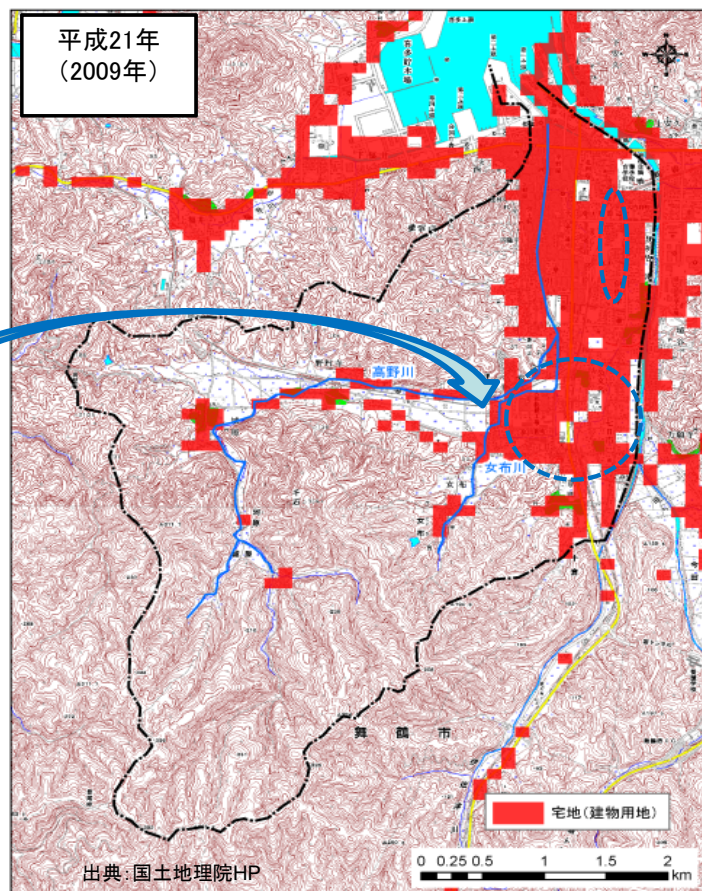
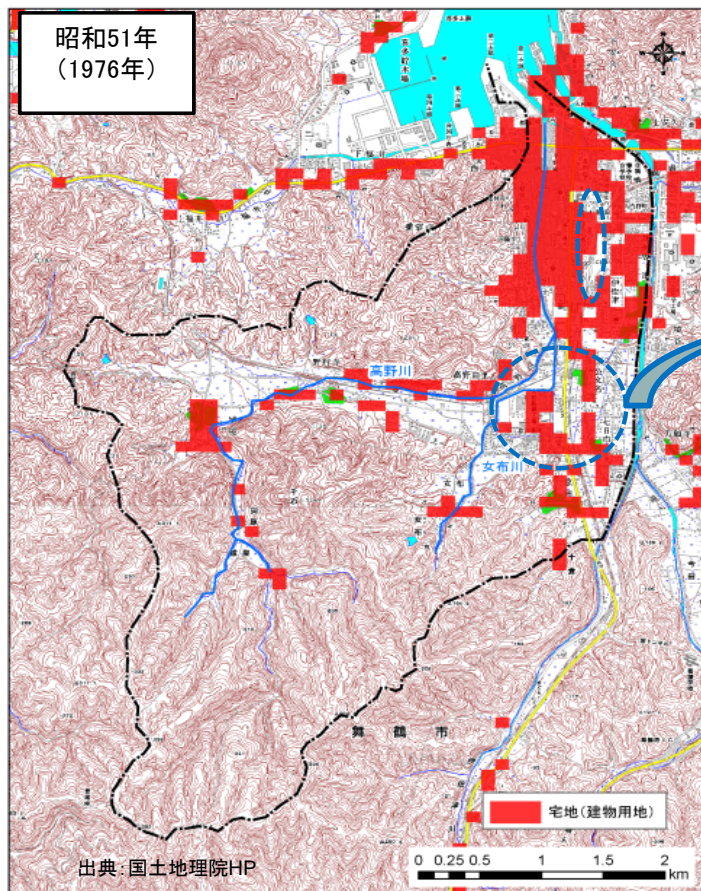
※支川は法河川に限る

下流部の横断イメージ（八幡橋付近）



出典：新版標準地図（25000）国土地理院

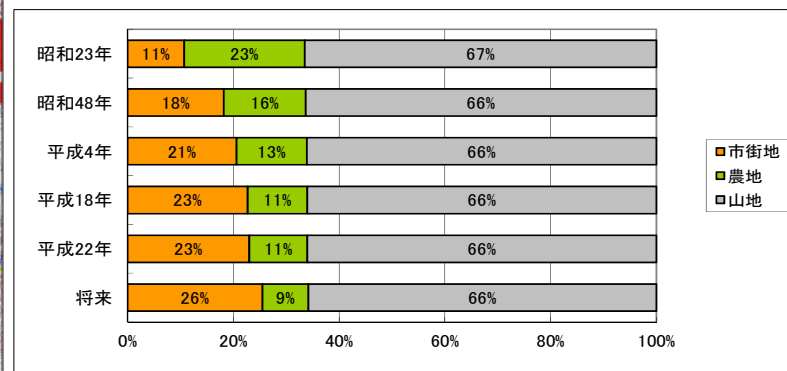
高野川水系の概要（市街地の変遷）



年代	流域面積	地目			備考
		市街地	農地	山地	
昭和23年	16.15 (100.0%)	1.72 (10.7%)	3.69 (22.8%)	10.74 (66.5%)	
昭和48年	16.15 (100.0%)	2.94 (18.2%)	2.51 (15.5%)	10.7 (66.3%)	
平成4年	16.15 (100.0%)	3.32 (20.6%)	2.15 (13.3%)	10.68 (66.1%)	
平成18年	16.15 (100.0%)	3.66 (22.7%)	1.83 (11.3%)	10.66 (66.0%)	
平成22年	16.15 (100.0%)	3.71 (23.0%)	1.78 (11.0%)	10.66 (66.0%)	
将来	16.15 (100.0%)	4.12 (25.5%)	1.40 (8.7%)	10.63 (65.8%)	市街化区域は100%市街化

※1 下段():パーセンテージ

※2 将来:舞鶴都市計画総括図における市街化区域が100%市街化される時点



■土地利用の変遷

- 女布川下流の右岸側の地域において、平成9年以降宅地造成等の開発が進み、平成21年時点では平地部のほとんどが宅地化されている状況となっている。
- これに対し、女布川合流点から上流の高野川では、市街地に大きな変化は見られない。
- 地目別の土地利用面積比率は、平成22年度では山地が約66%、農地が約11%、市街地が約23%であり、流域の7割程度を山地が占めている。経年的に見ると、農地が減少し、市街地が増加している。

高野川水系の概要（浸水被害状況）

既往水害一覧

No	年月日		水害原因	1時間最大雨量 (mm)	24時間最大雨量 (mm)	総雨量 (mm)	被害家屋数(戸)			最高潮位 (T.P.m)	備考
							床下浸水	床上浸水	計		
1	S28.9.25	(1953)	台風13号	60.0	450.1	472.0	(14,011)	(4,602)	(18,613)	不明	【出典】舞鶴市の災害履歴及び舞鶴市史 【被害の記載範囲】舞鶴市全域の被害
2	S34.9.26	(1959)	伊勢湾台風15号	38.6	248.7	261.0	(7,900)	(1,328)	(9,228)	不明	【出典】舞鶴市の災害履歴 【被害の記載範囲】舞鶴市全域の被害
3	S47.9.16	(1979)	台風20号	40.0	253.0	253.5	(1,420)	(569)	(1,989)	0.898	【出典】舞鶴市の災害履歴 【被害の記載範囲】舞鶴市全域の被害
4	S54.9.30	(1979)	台風16号	57.5	172.5	173.0	514	10	524	0.538	【出典】水害統計
5	S54.10.18	(1979)	台風20号	23.0	140.0	152.0	43	0	43	0.558	【出典】水害統計
6	S56.8.22	(1981)	台風15号	12.5	82.0	84.0	70	4	74	0.688	【出典】水害統計
7	S62.8.9	(1987)	豪雨	46.0	70.5	89.0	45	0	45	0.658	【出典】水害統計
8	H2.9.19	(1990)	台風19号	19.0	148.5	150.0	104	4	108	0.578	【出典】水害統計
9	H10.9.22	(1998)	台風7号	43.5	140.5	150.0	(707)	(133)	(840)	0.938	【出典】舞鶴市資料 【被害の記載範囲】西地区の被害
10	H11.6.29	(1999)	梅雨前線	40.0	115.0	118.0	38	0	38	0.468	【出典】水害統計
11	H16.10.20	(2004)	台風23号	36.0	283.0	285.5	642	156	798	0.758	【出典】水害統計
12	H22.9.12	(2010)	台風9号	23.5	60.0	60.0	40	0	40	0.788	【出典】水害統計
13	H25.9.16	(2013)	台風18号	27.5	279.0	305.0	191	130	321	0.770	【出典】舞鶴市資料

※雨量データ：舞鶴観測所（气象台）

※潮位のデータ：昭和44年から平成25年まで

※高潮注意発表基準（气象台）：T.P.+0.70m

※被害家屋数の（ ）の数字は高野川流域以外を含む

高潮の発生状況

No	発生日月	時刻	潮位 (T.P.m)
1	昭和47年 9月16日	22:00	0.898
2	昭和55年10月26日	17:00	0.838
3	昭和61年 8月30日	4:00	0.798
4	平成10年 9月22日	15:00	0.938
5	平成12年 9月2日	16:00	0.768
6	平成16年 8月20日	5:00	0.838
7	平成16年 10月20日	16:00	0.768
8	平成22年 9月13日	4:00	0.788
9	平成24年 9月19日	3:00	0.888
10	平成25年 8月31日	9:00	0.830
11	平成25年 9月16日	9:00	0.770

※潮位のデータは昭和44年から平成25年まで

■高潮の発生状況

●昭和44年から平成25年までの45年間を対象に舞鶴港実績潮位が高いものを抽出すると、浸水被害が甚大であった平成10年9月洪水（台風7号）が最も高く、近年では平成24年9月が高い。

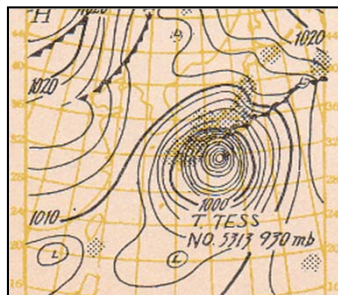
■浸水被害状況

- 昭和28年台風13号は非常に大きな豪雨であり、既往洪水については、1時間最大雨量30～40mm前後、総雨量については100～300mm前後である。
- 平成16年10月台風23号では、1時間最大雨量36mm、総雨量285.5mmを観測し、高潮（TP+0.758m）と重なったため浸水家屋数798戸という多くの被害が発生した。
- 平成25年台風18号では、1時間最大雨量27.5mm、総雨量305mmを観測し、高潮と重なったため浸水家屋数321戸の被害が発生した。下流部の感潮区間では高潮注意報が発表される潮位（T.P.+0.70m）を記録し、高潮の影響を受けて浸水被害が発生したものと考えられる。一方、中流部では引土水位観測所における最高水位はT.P.+4.07mであったが、堤防高（T.P.+5.56m）以下であり、越水していない。

高野川水系の概要（浸水被害状況）

■昭和28年9月洪水 台風13号

台風13号は25日に三重県志摩半島を横断し、伊勢湾を経て愛知県知多半島に上陸した。暴風雨による被害が続出し、特に東海、近畿、北陸で甚大な被害が発生した。



真名井通り

国道27号線



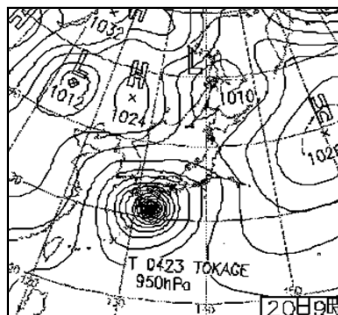
国道27号線西舞鶴駅前



高野川・女布川合流点より上流

■平成16年10月洪水 台風23号

台風23号は大型の強い勢力で大阪府南部に上陸し、近畿地方、東海地方に進んだ。台風と前線の影響により近畿北部では広い範囲で大雨となった。



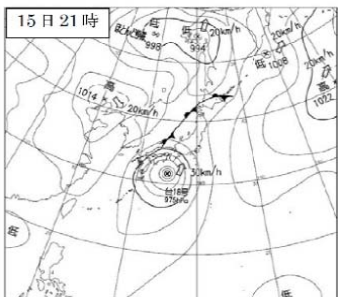
真名井商店街



高野由里地区

■平成25年9月洪水 台風18号

台風18号は大型の勢力を保ったまま16日8時前に愛知県豊橋市付近に上陸した。京都府では記録的な大雨となり、16日5時05分に全国初の大雨特別警報が発表された。



八幡通線と竹屋町通交差点付近

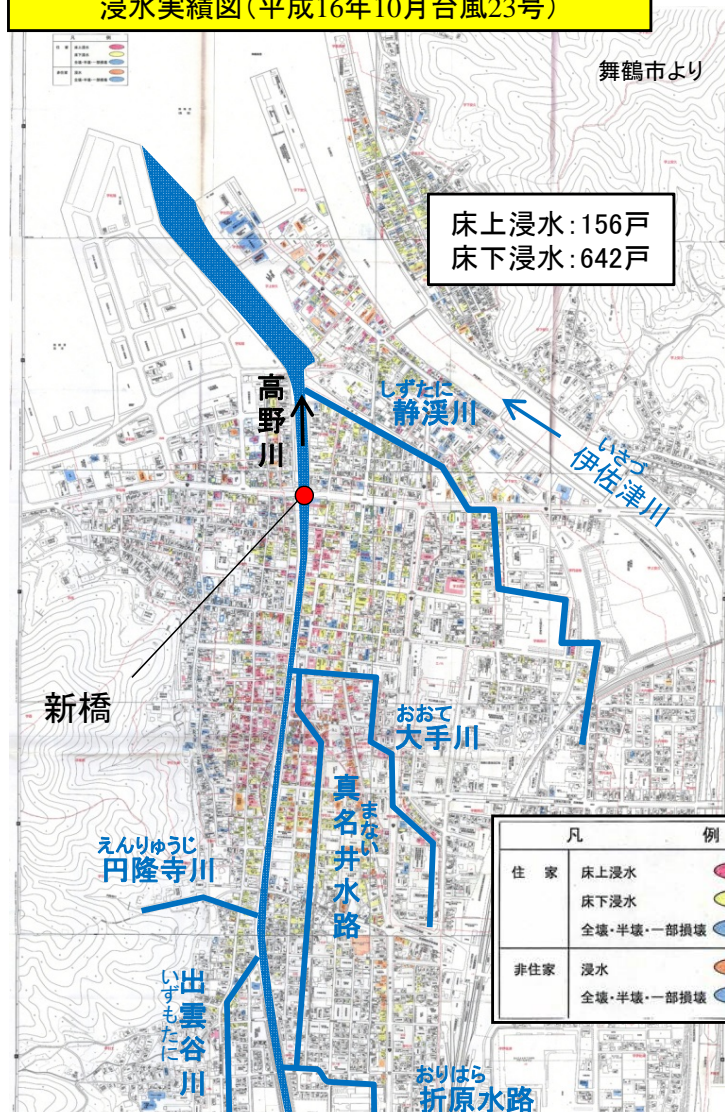


■浸水被害状況

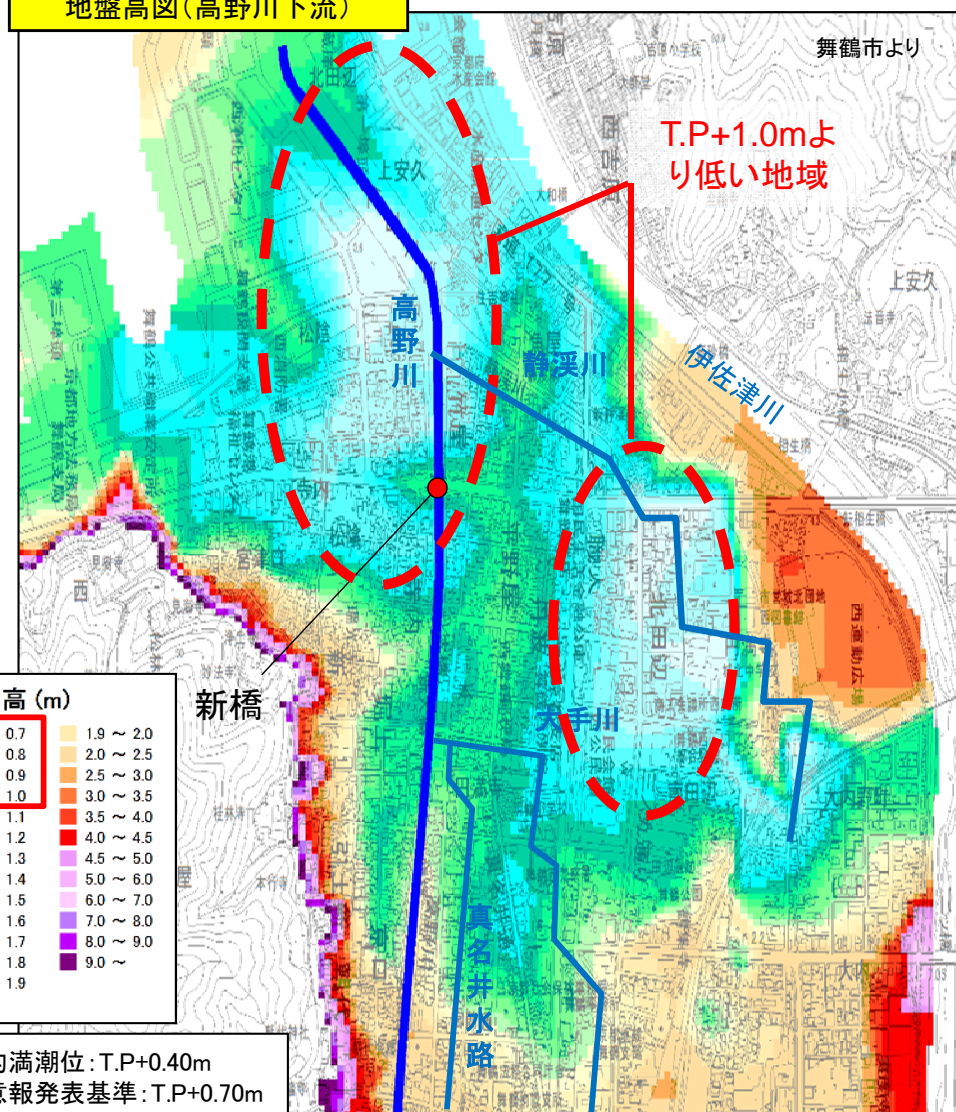
- 高野川流域では、昭和28年9月台風13号による浸水被害が最も大きく、他にも昭和34年伊勢湾台風、昭和47年9月台風29号などにより甚大な被害がもたらされるなど、過去から大きな災害に見舞われてきた。
- 近年では、高潮と重なったため平成16年10月の台風23号において、床上浸水156戸、床下浸水642戸の家屋浸水被害が発生した。また、中流部では破堤による被害や橋梁が流出する被害が発生した。
- 平成25年9月の台風18号においても床上浸水130戸、床下浸水191戸の浸水家屋被害が発生した。

高野川水系の概要（浸水被害状況）

浸水実績図（平成16年10月台風23号）



地盤高図（高野川下流）

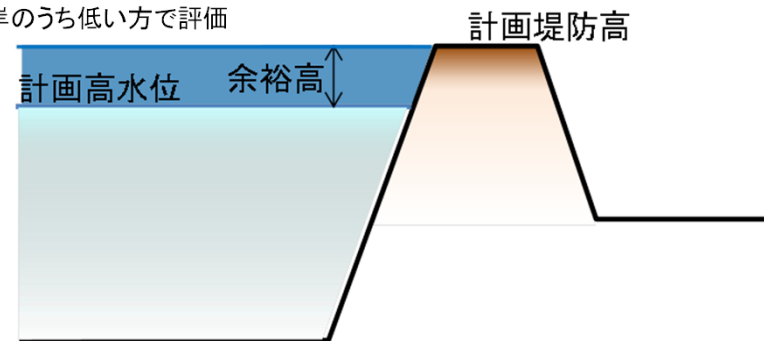
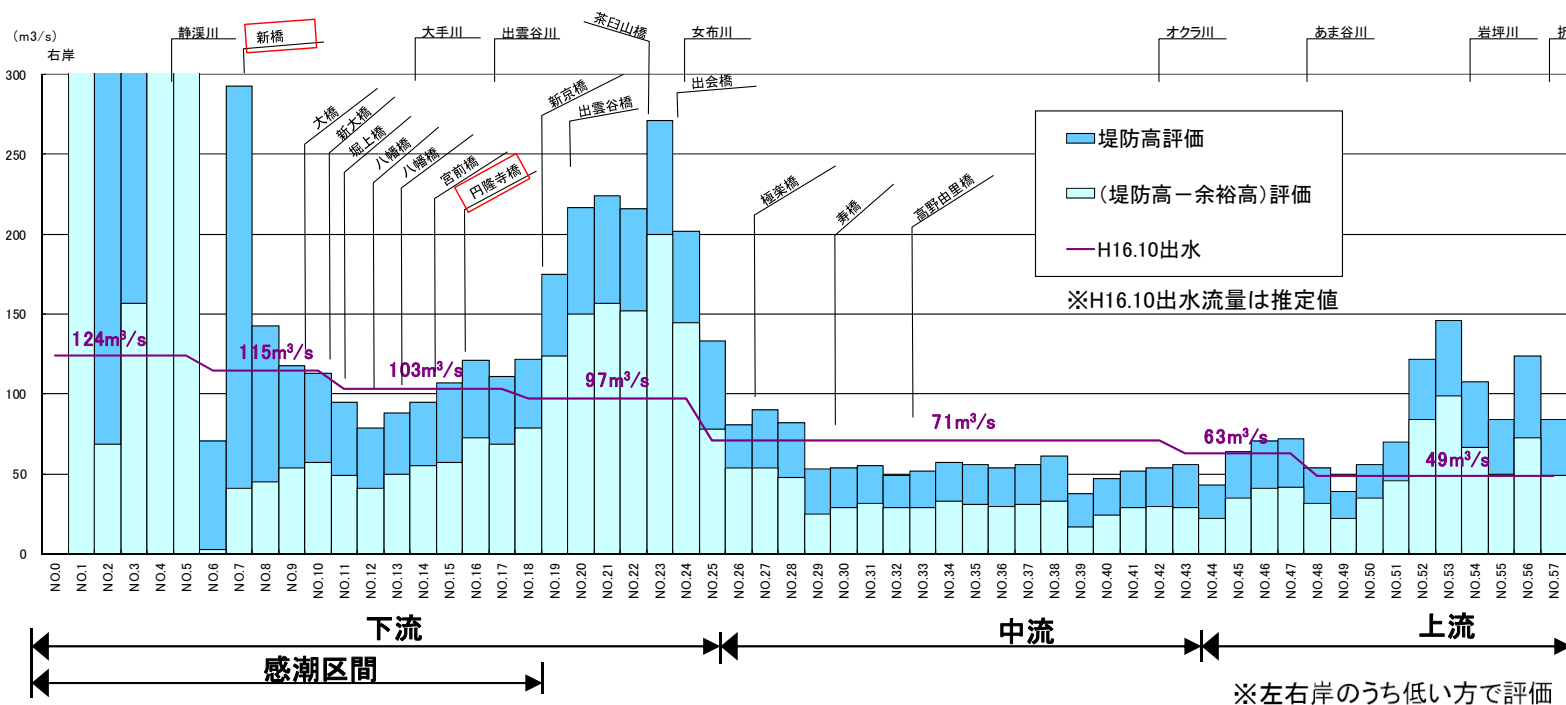


■浸水被害状況

- 高野川下流部は地盤高がT.P.+1.0m以下の低地部が広がっており、浸水常襲地域となっている。
- 高野川に合流する大手川等の支川は開水路であり、逆流防止施設がなく、また、160箇所を越える排水路にも逆流防止施設がない。このため、洪水と高潮が同時に生起すると高野川の水位が高くなり、排水路等を通じて堤内地へ逆流したり、高野川へ排水出来ないため、内水による浸水被害が発生していると考えられる。

高野川水系の概要（現況河川の状況）

現況流下能力



※余裕高とは、一般的に堤防は土で作られており、越水に極めて弱い
ため、洪水時の風浪、うねり、跳水等による一時的な水位上昇
に対して、流水を越流させないために計画高水位より堤防を高くし
ておくもの。

※計画高水位とは、設計上、堤防が耐えられると想定した水位の上
限とされる水位。

■現況河道の治水安全度(高野川)

- 市街地及び家屋が集中する下流部は、流下能力が大きい区間もあるが、新橋上流から丸隆寺橋下流までの区間の流下能力が低い。
- 中でも、新橋の下流部で物揚場として利用されている区間では、堤防高が低く抑えられているため、流下能力は極端に低い。

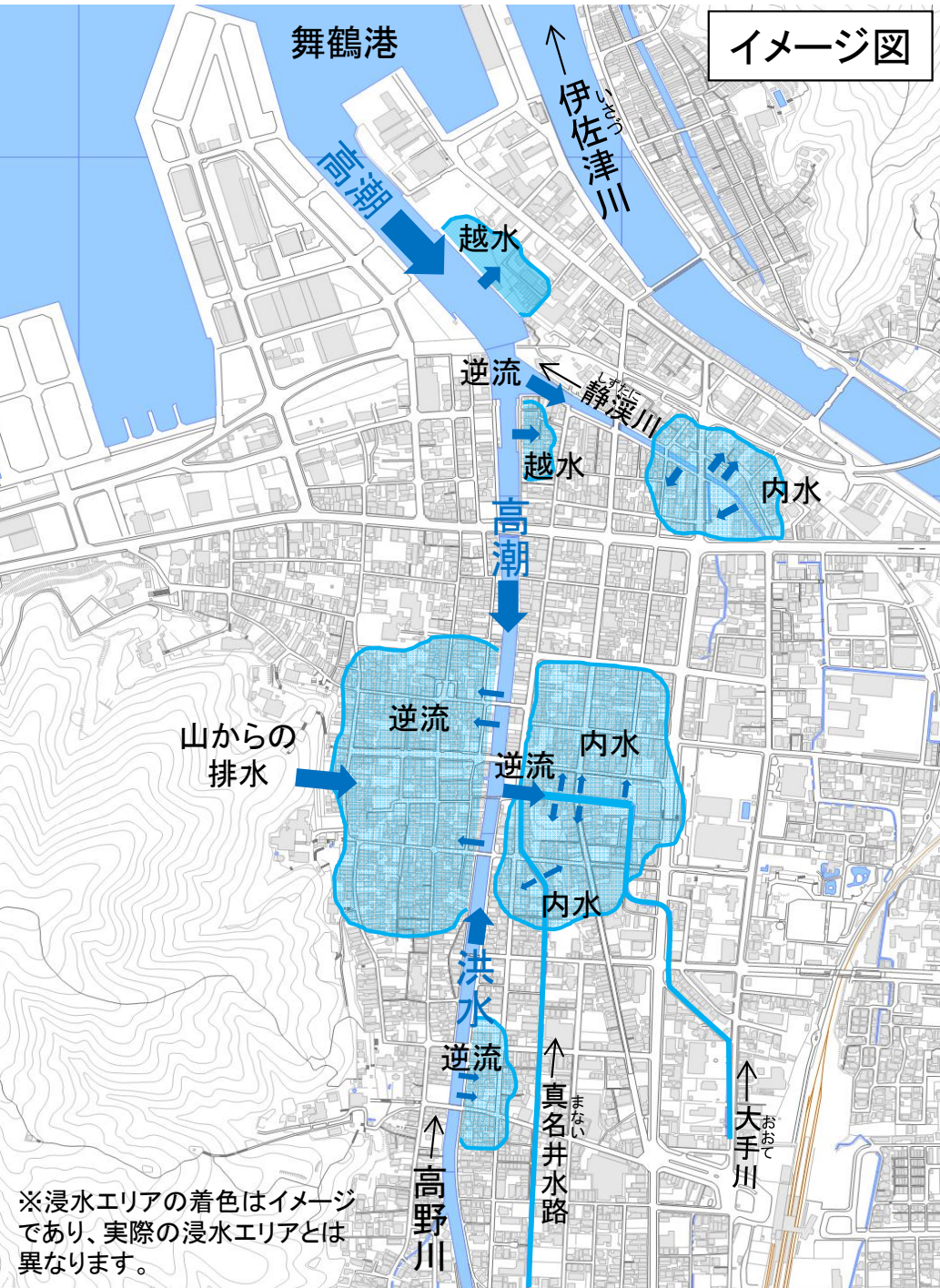
高野川水系の概要（現況河川の状況）



■現況河川の状況

- 高野川の下流部には、新橋(国道175号)をはじめ多くの橋梁があり、いずれも桁下高が低い。
- 現状の護岸は、昭和30年代の改良事業から50年以上も経過しており、多くの箇所では老朽化の進行が見られる。
- 高野川へ直接排水している排水路が多く、高潮や出水時に高野川の水位が高くなると排水路へ逆流が生じ、排水路の周辺で浸水が発生している。
- 高野川に流入する支川や排水路には逆流防止施設(樋門やフラップゲート等)は設置されていない。

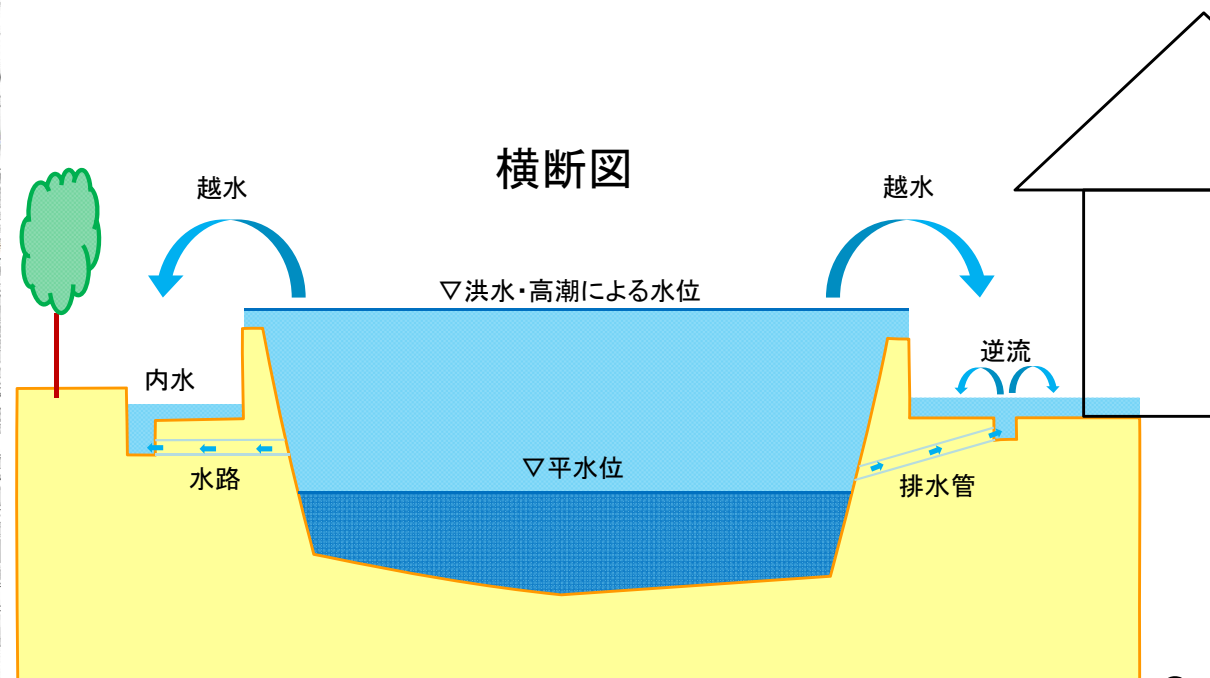
高野川下流域における浸水メカニズム（イメージ）



高野川下流域における浸水被害は、市街地の地盤高が低いため

- ①高野川の堤防を洪水、高潮が越える越水
- ②高野川から排水路等を通じた市街地への逆流
- ③高野川に雨水が排水できないことによる内水などの要因が複合的に重なって発生

※^{しずたに}支川静溪川や大手川、排水路等も同様の要因によって浸水被害が発生

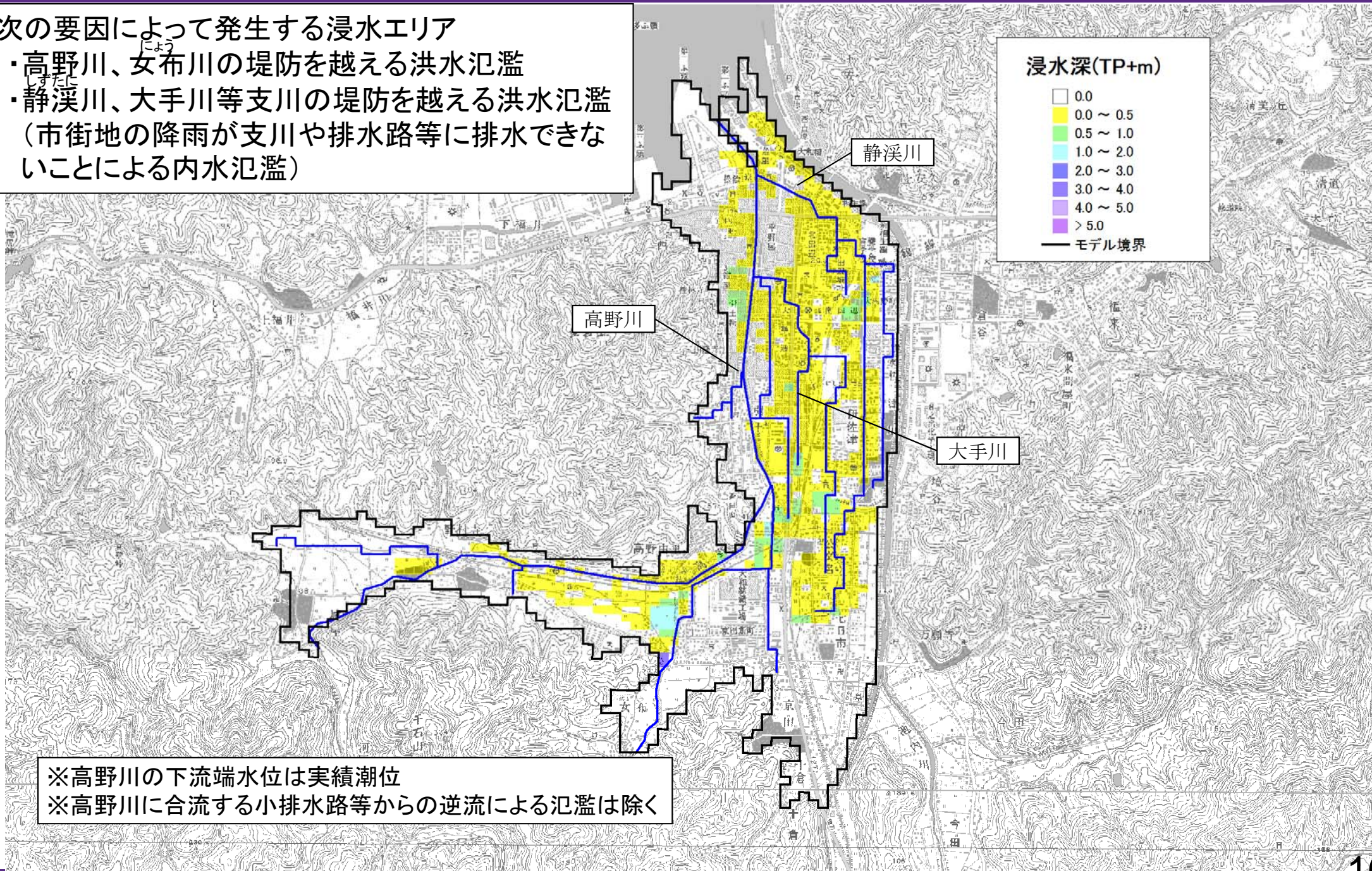


高野川流域の平成16年台風23号の外水氾濫及び内水氾濫 再現計算結果

再現計算結果

次の要因によって発生する浸水エリア

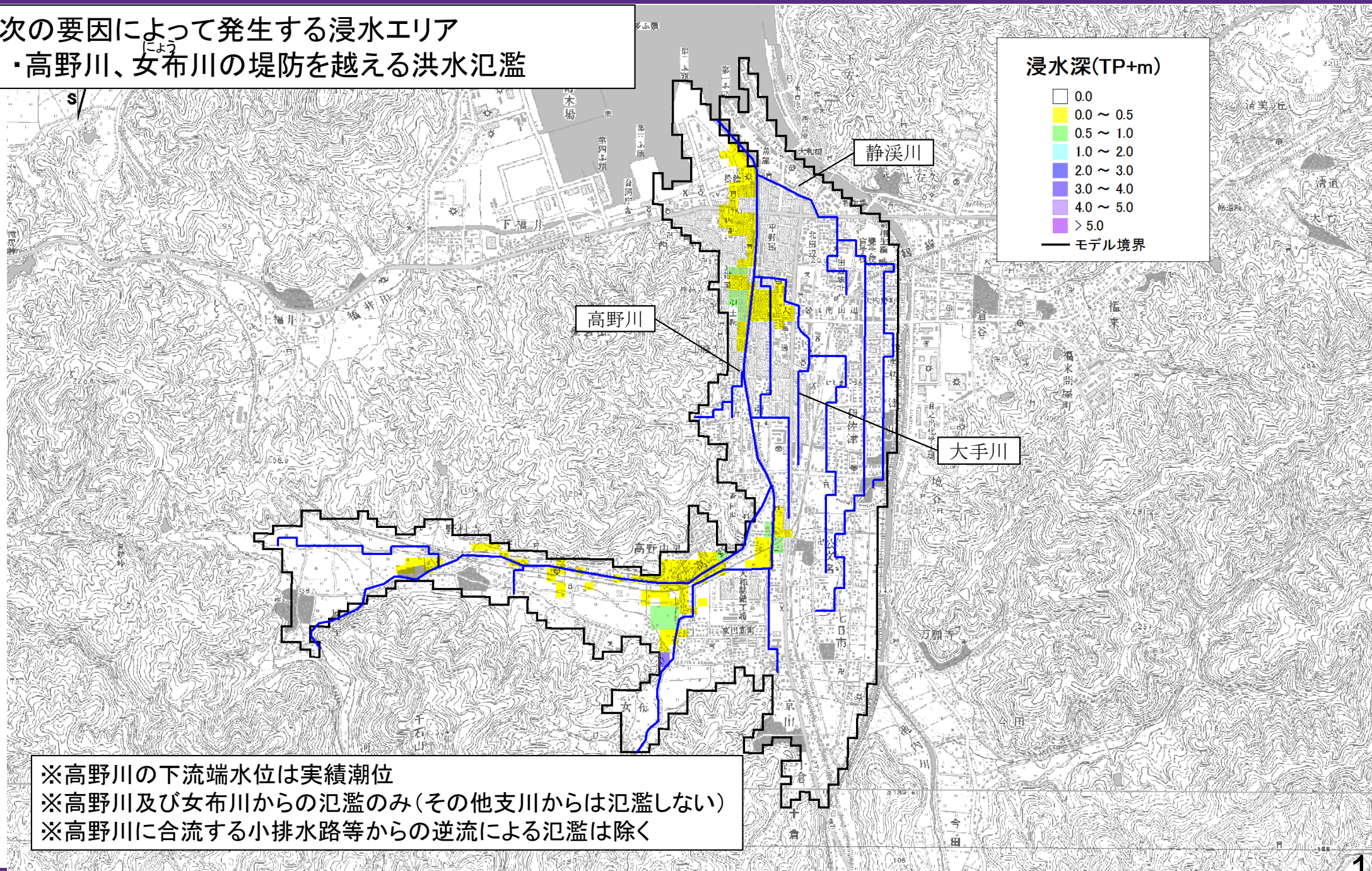
- ・高野川、女布川（上流）の堤防を越える洪水氾濫
- ・静溪川、大手川等支川の堤防を越える洪水氾濫
（市街地の降雨が支川や排水路等に排水できないことによる内水氾濫）



高野川流域の平成16年台風23号の外水氾濫

再現計算結果

次の要因によって発生する浸水エリア
・高野川、女布川の堤防を越える洪水氾濫



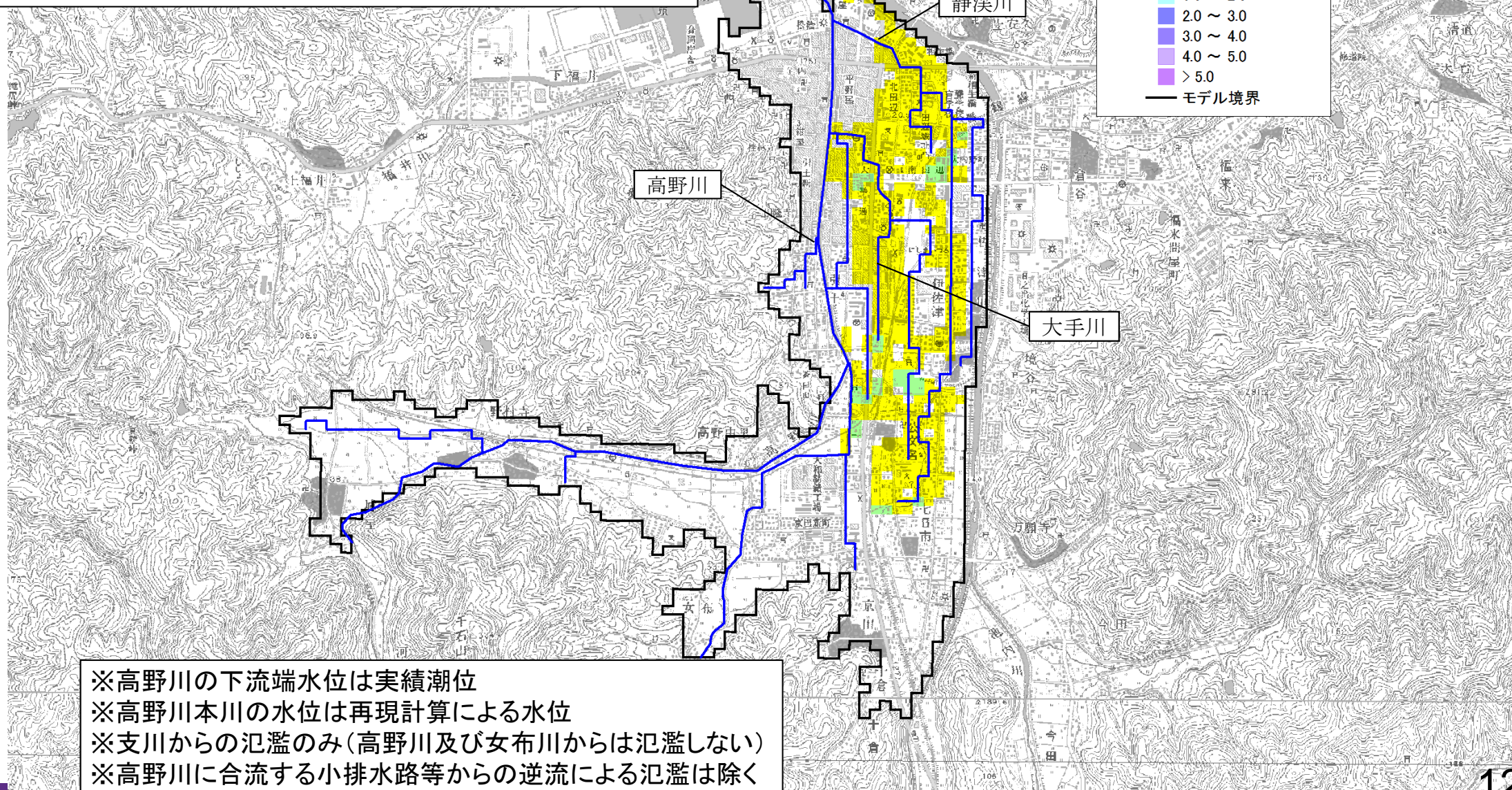
※高野川の下流端水位は実績潮位
※高野川及び女布川からの氾濫のみ(その他支川からは氾濫しない)
※高野川に合流する小排水路等からの逆流による氾濫は除く

高野川流域の平成16年台風23号の内水氾濫

再現計算結果

次の要因によって発生する浸水エリア

- ・静しずたに溪川、大手川等支川の堤防を越える洪水氾濫
(市街地の降雨が支川や排水路等に排水できないことによる内水氾濫)



- ※高野川の下流端水位は実績潮位
- ※高野川本川の水位は再現計算による水位
- ※支川からの氾濫のみ(高野川及び女布川からは氾濫しない)
- ※高野川に合流する小排水路等からの逆流による氾濫は除く

治水対策の目標及び役割分担の考え方について

対策の役割分担の考え方

■洪水・高潮・内水氾濫などの複合的な水害に対して

京都府と舞鶴市が連携、調整を図り、総合的な治水対策をとりまとめ、それぞれの役割分担のもと効率的かつ効果的な対策を推進する。

□高野川の堤防を洪水、高潮が越えることによる外水氾濫に対して

京都府が、高野川本川の流下能力の向上を図るために、堤防のかさ上げ、河道掘削、護岸整備等を実施する。

□高野川や支川から排水路等を通じた市街地への逆流に対して

舞鶴市が、市街地への逆流防止対策として、逆流防止弁等を設置する。

□高野川や支川に雨水が排水できないことによる内水氾濫に対して

舞鶴市が、内水排除ポンプの設置、支川や排水路の改修、貯留施設の整備などを行うとともに、宅地かさ上げに対する助成などソフト対策を推進する。

高野川流域における総合的な治水対策の当面の目標案

平成16年台風23号の被害など、洪水・高潮・内水氾濫の複合的な要因で浸水被害が発生していることや、高野川下流域の地盤高が低いなどの地形的な特徴を踏まえ、当面の目標案を次のとおりとし、具体の対策を検討した上で決定する。

■洪水

□当面

高野川下流域において、平成16年台風23号と同程度(概ね10年に1回程度)の降雨に対し、浸水被害の解消を図る。

なお、上流域の整備については、下流域の整備状況を踏まえて検討する。

(参考)

□将来

高野川本川について、概ね30年に1回程度の降雨に対し、浸水被害の解消を図る。

■高潮

既往最高潮位に対し、浸水被害の解消を図る。

高野川における当面の治水対策と実施主体（案）

区分		新たに実施する対策案	当面の目標案	実施主体
ハード対策	洪水・高潮対策	<ul style="list-style-type: none"> ○高野川本川堤防からの越水対策 <ul style="list-style-type: none"> ・堤防のかさ上げ ・河道掘削 ・護岸整備 ○高野川及び支川等からの逆流防止対策 <ul style="list-style-type: none"> ・逆流防止弁等設置 	(洪水対策) 平成16年台風23号規模 (概ね1/10) (高潮対策) 既往最高潮位 (TP+0.938m)	京都府 舞鶴市
	内水対策	<ul style="list-style-type: none"> ○内水排除ポンプ設置 ○<small>しずたに</small>静溪川や大手川など、支川や排水路等の改修 ○貯留施設の整備 	} 1/10	舞鶴市 舞鶴市 舞鶴市
ソフト対策		<ul style="list-style-type: none"> ○宅地のかさ上げなど建築物の耐水化 ○開発に伴う調整池等の設置 ○各戸における貯留浸透施設等の整備 ○内水(高潮)ハザードマップ作成等による避難警戒意識の啓発 		住民・舞鶴市 開発者・舞鶴市・京都府 住民・舞鶴市 舞鶴市

※高野川の河川整備基本方針では概ね30年に1回程度発生する降雨で生ずる洪水を安全に流下させることを目標とするが、当面の治水対策(河川整備計画)では概ね10年に1回程度発生する降雨で生ずる洪水を安全に流下させることを目標とする。
 ※当面の治水対策の事業期間は、本協議会で対策をとりまとめた後、それぞれの管理者が事業化を図って決定される。
 ※これらは現在検討中であり、今後変更となる場合がある。

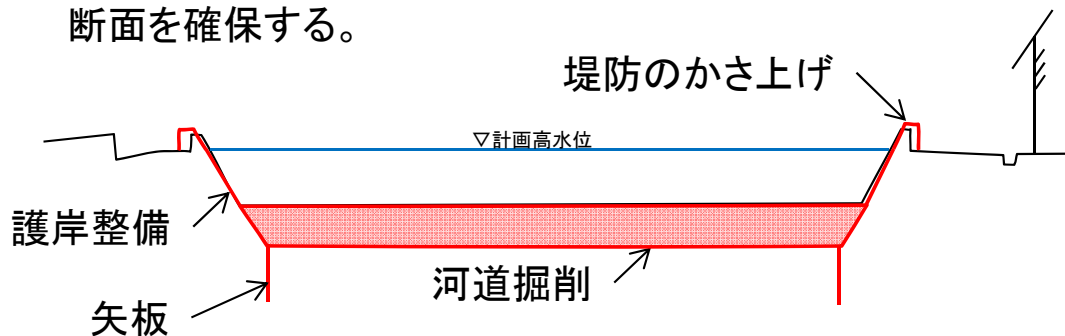
当面の治水対策のイメージ

高野川本川堤防からの越水対策(実施主体:京都府)

高野川において、流下能力が不足している区間について、河川改修(堤防のかさ上げ、河道掘削、護岸整備)を実施し、高野川からの越水による外水氾濫を防止する。

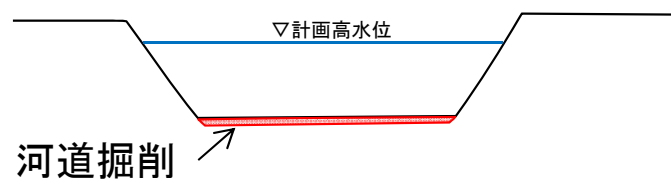
下流部の横断イメージ(円隆寺橋付近より下流)

堤防のかさ上げ、河道掘削及び護岸整備を行い、流下断面を確保する。



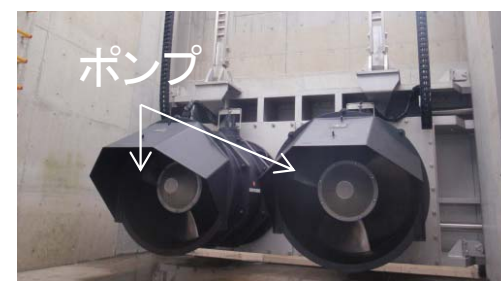
上流部の横断イメージ(円隆寺橋付近より上流)

既設護岸を活用し、河道掘削を行い流下断面を確保する。



内水排除ポンプ設置(実施主体:舞鶴市)

高野川と支川等との合流点にゲートポンプ等を設置し、ゲートにより高野川からの逆流を防止するとともに、ポンプにより内水を高野川に排水し、内水排除を行う。



※ゲートポンプとは、樋門ゲートと水中ポンプを一体化した強制排水設備のこと

ゲートポンプ設置のイメージ

高野川及び支川からの逆流防止対策(実施主体:舞鶴市)

高野川に合流する排水路の流末にフラップゲート等を設置し、高野川からの逆流を防止する。



フラップゲート設置の事例