

第1回 治水専門部会

淀川水系寝屋川流域の当面の治水目標
の設定に向けた論点整理について

平成23年6月8日(水)

1. 寝屋川ブロックについて

1-1 流域の概要

1-2 計画の沿革

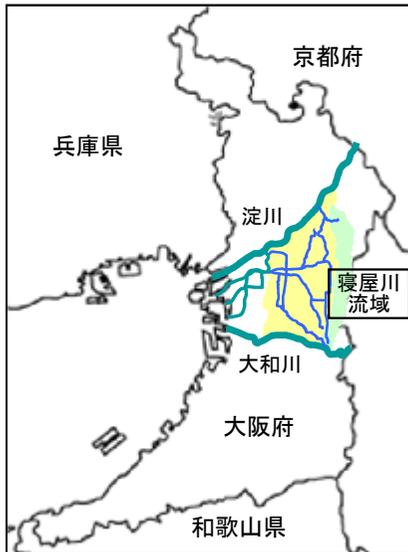
1-3 これまでの整備状況

2. 「今後の治水対策の進め方」に基づく治水目標の設定

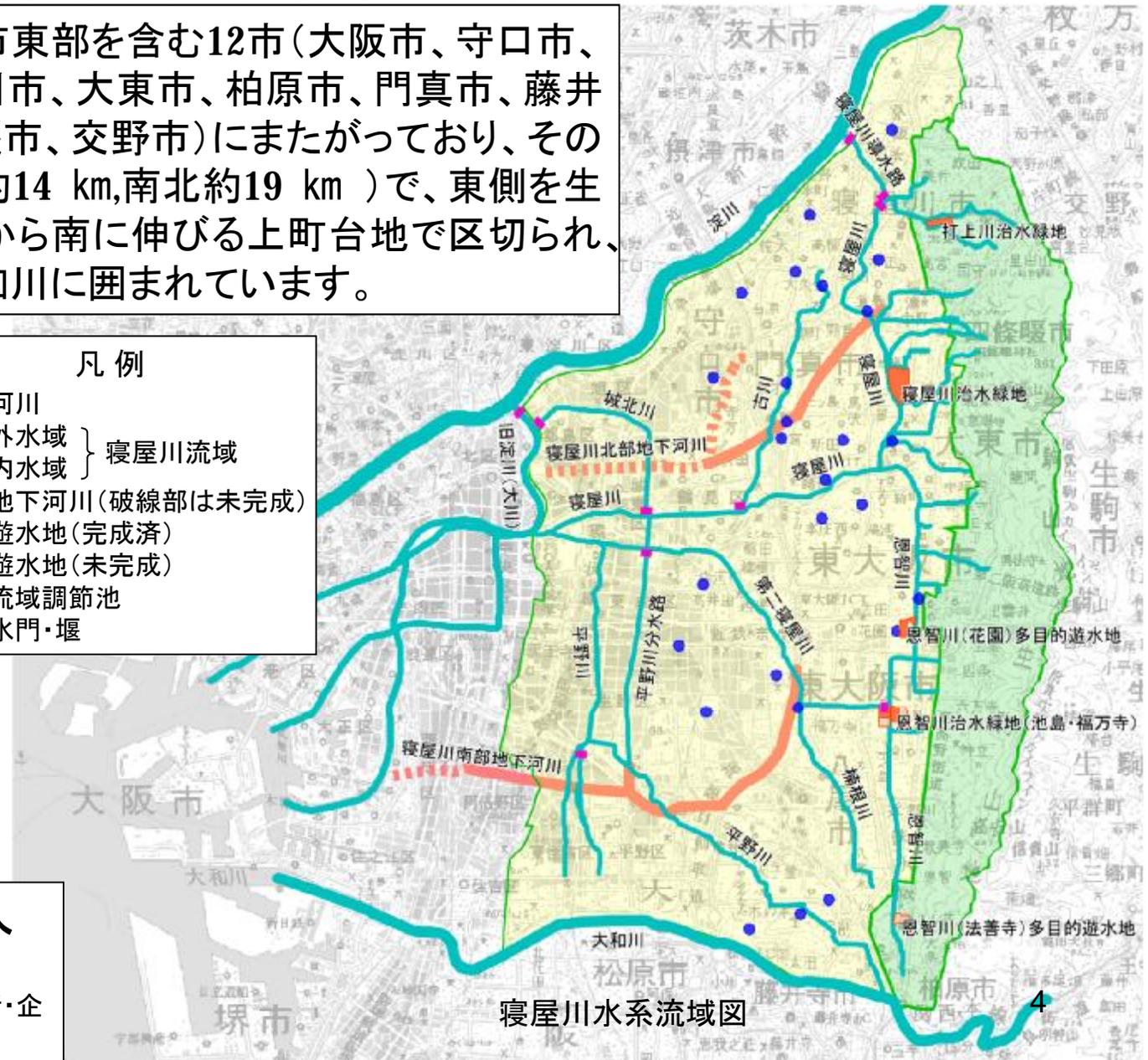
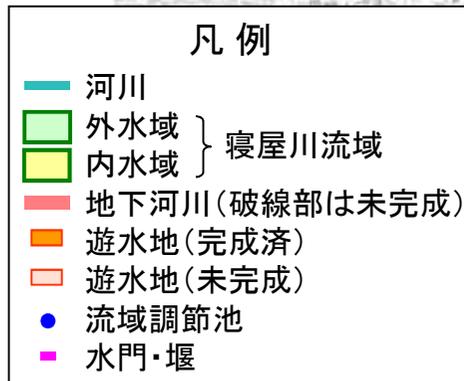
1-1 流域の概要

流域の概要

寝屋川流域は、大阪市東部を含む12市(大阪市、守口市、枚方市、八尾市、寝屋川市、大東市、柏原市、門真市、藤井寺市、東大阪市、四條畷市、交野市)にまたがっており、その面積は267.6 km²(東西約14 km,南北約19 km)で、東側を生駒山地、西側を大阪城から南に伸びる上町台地で区切られ、北側と南側は淀川と大和川に囲まれています。



寝屋川水系位置図



寝屋川水系流域図

流域の人口：約283万人
 流域の資産：約51兆円
 (H17年国勢調査およびH18年事業所・企業統計調査に基づく)

流域の概要

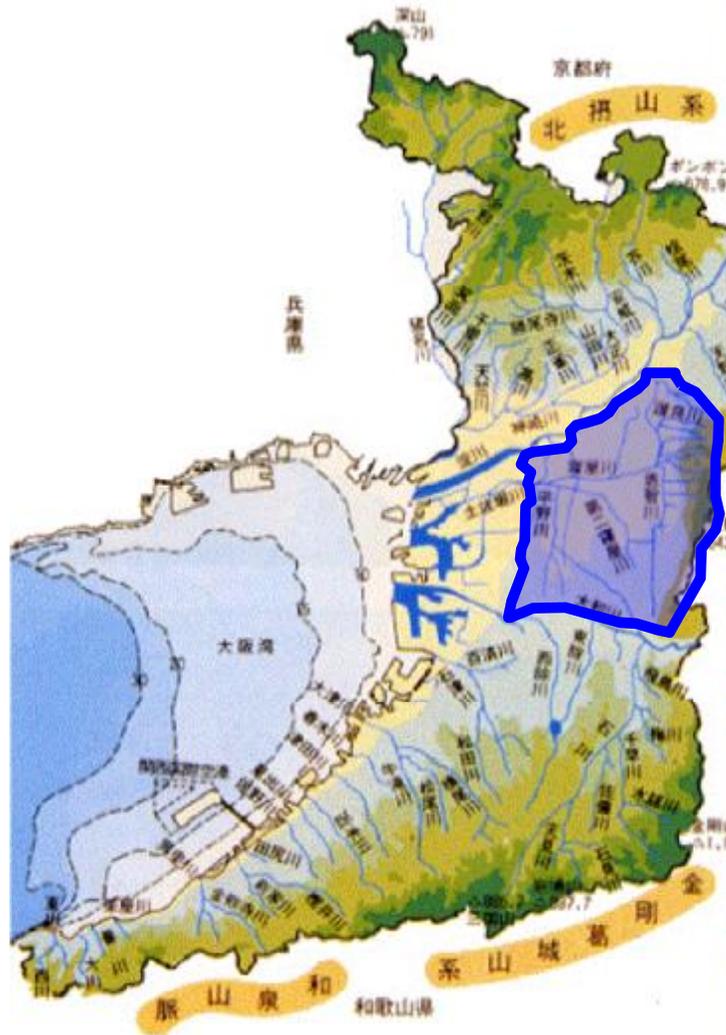
河川延長

	河川名	河川延長(km)
1	寝屋川	21.2
2	恩智川	15.4
3	第二寝屋川	11.6
4	平野川	17.4
5	今川	4.5
6	駒川	3.8
7	鳴戸川	1.1
8	平野川分水路	6.7
9	古川	7.4
10	城北川	5.6
11	大川	1.7
12	日下川	0.4
13	音川	2.2
14	新川	0.9
15	長門川	1.5

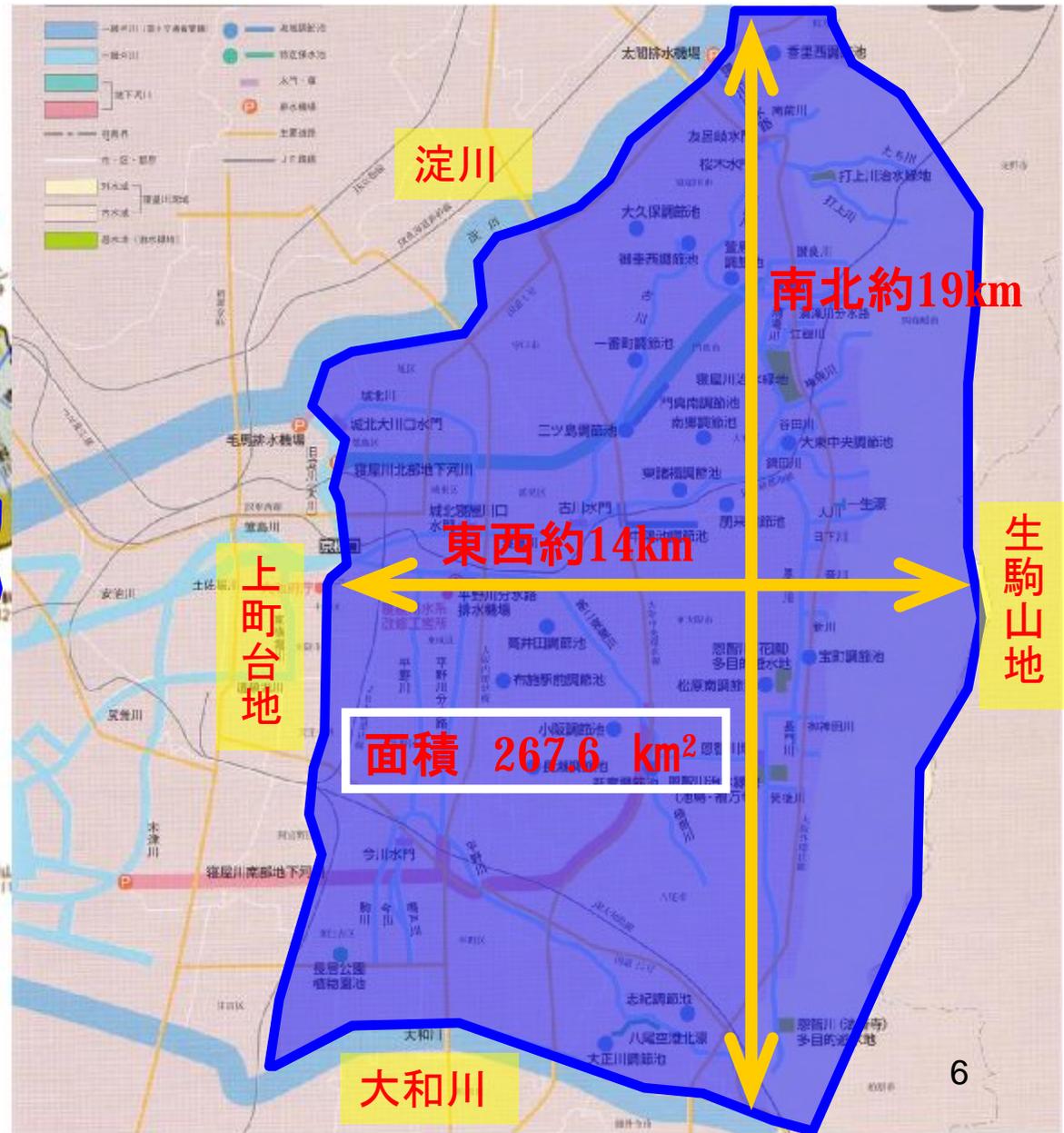
	河川名	河川延長(km)
16	御神田川	0.6
17	楠根川	3.2
18	箕後川	1.2
19	鍋田川	2.9
20	谷田川	2.6
21	権現川	3.0
22	江蟬川	2.0
23	清滝川	3.1
24	清滝川分水路	1.0
25	讃良川	2.9
26	岡部川	2.2
27	南前川	1.3
28	打上川	2.8
29	たち川	1.3
30	寝屋川導水路	1.7
計画	寝屋川北部地下河川	11.2
	寝屋川南部地下河川	13.4
	流域合計(計画を除く)	133.1

流域の概要

寝屋川流域は、大阪府の面積の
およそ1/7を占める

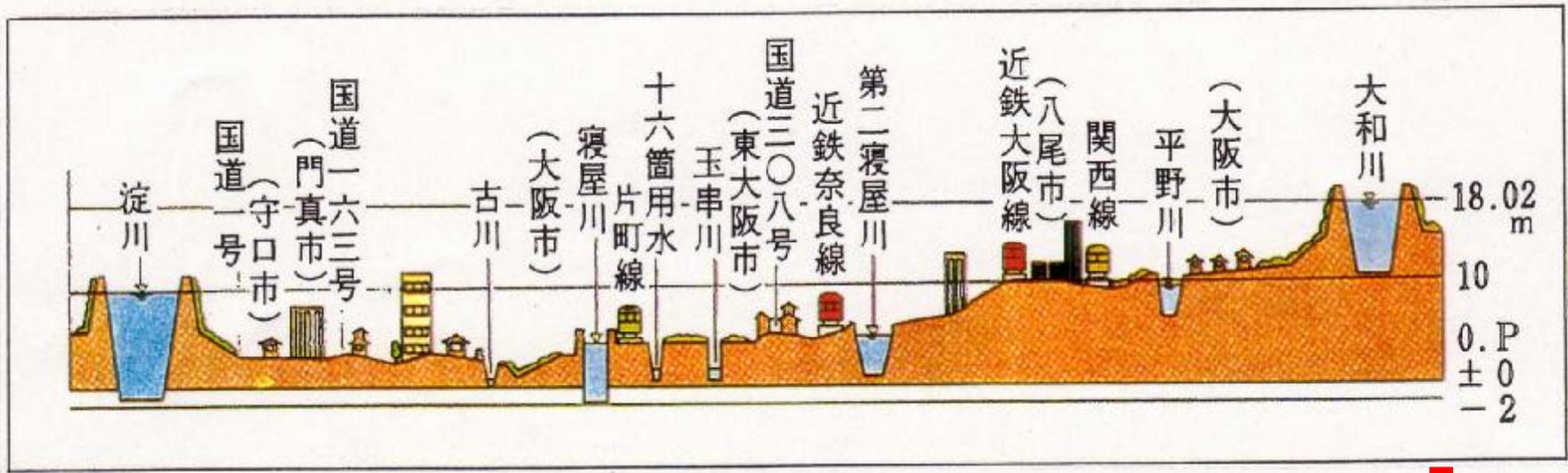


大阪府の面積 1,898.5km²

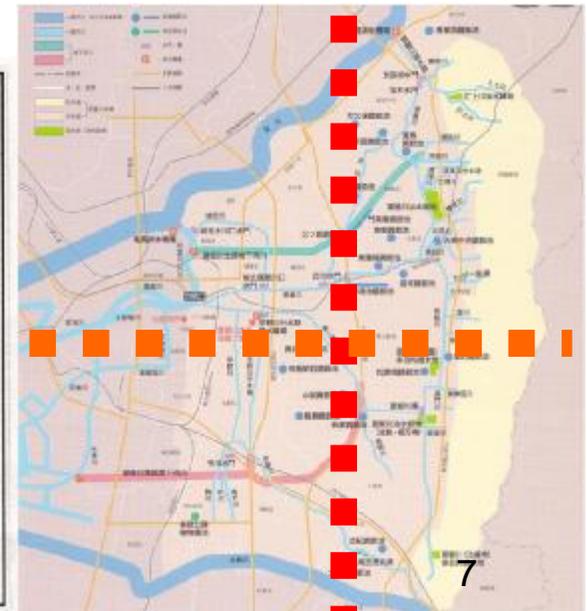
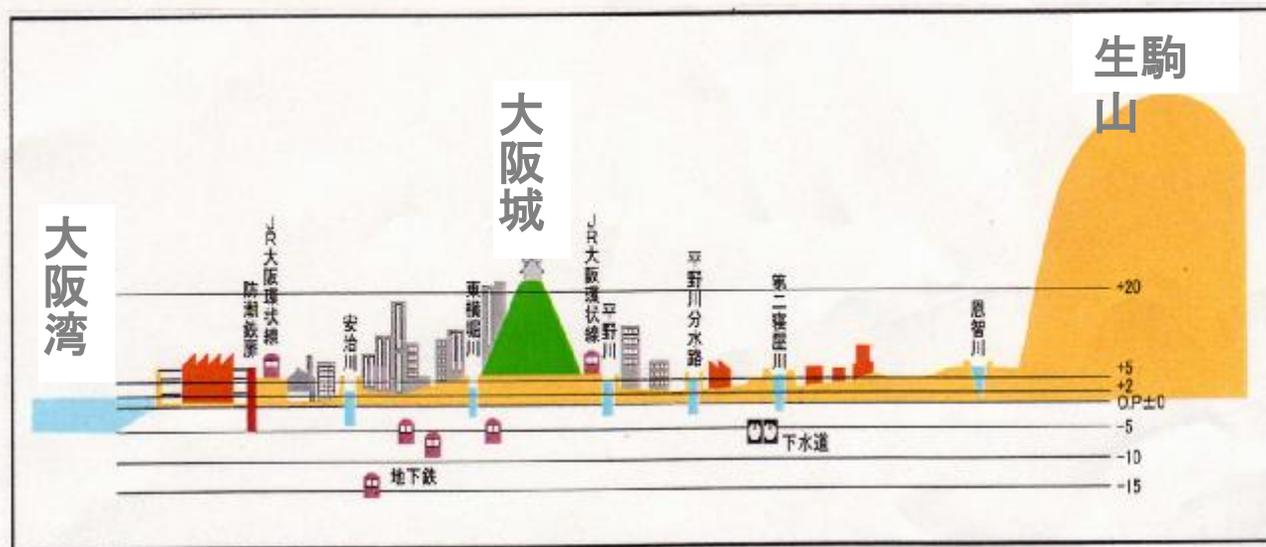


流域の概要

■ ■ ■ 南北方向の断面



■ ■ ■ 東西方向の断面



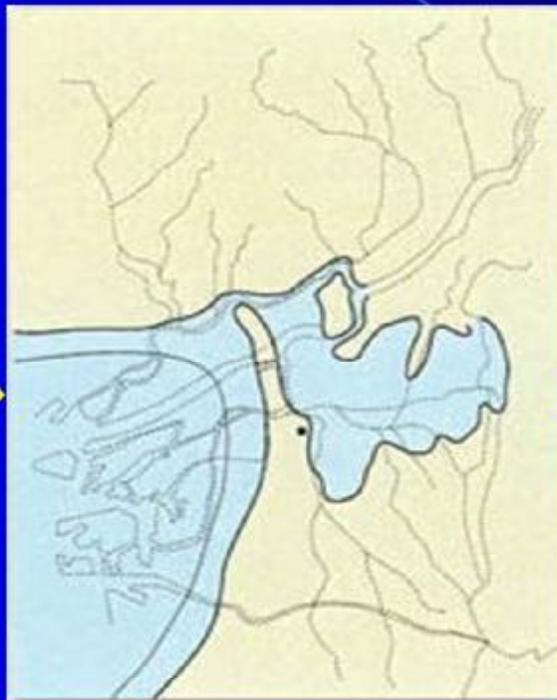
流域の概要

大阪平野の変遷

- 古代の大阪平野～河内湾から河内湖へ



河内湾の時代
(約7000～6000年前)



河内湖(Ⅰ)の時代
(約1800～1600年前)



河内湖(Ⅱ)の時代
(5世紀頃)

梶山彦太郎・市原実著『続大阪平野発達史』より

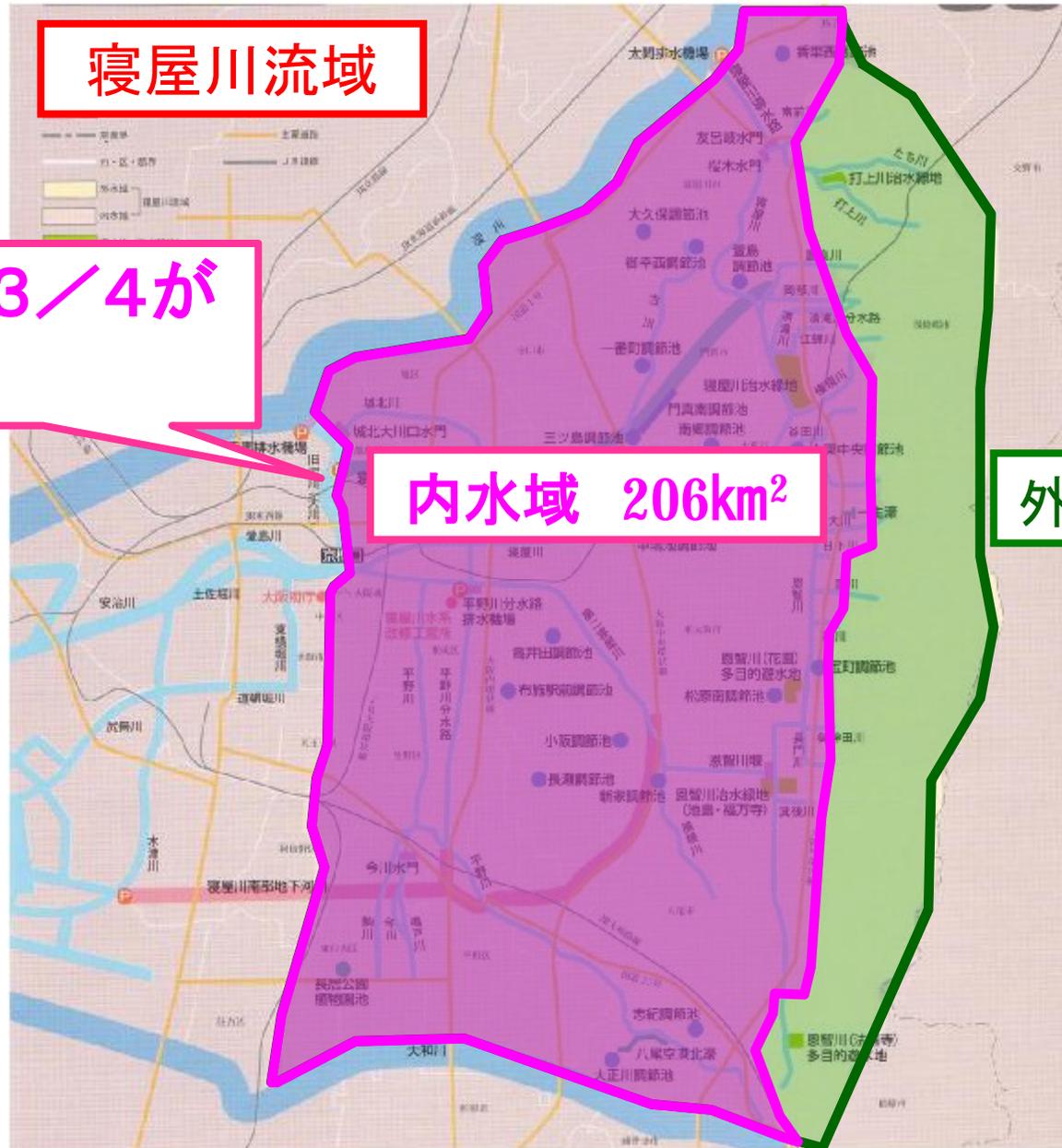
流域の概要

寝屋川流域

流域の3/4が
内水域

内水域 206km²

外水域 62km²

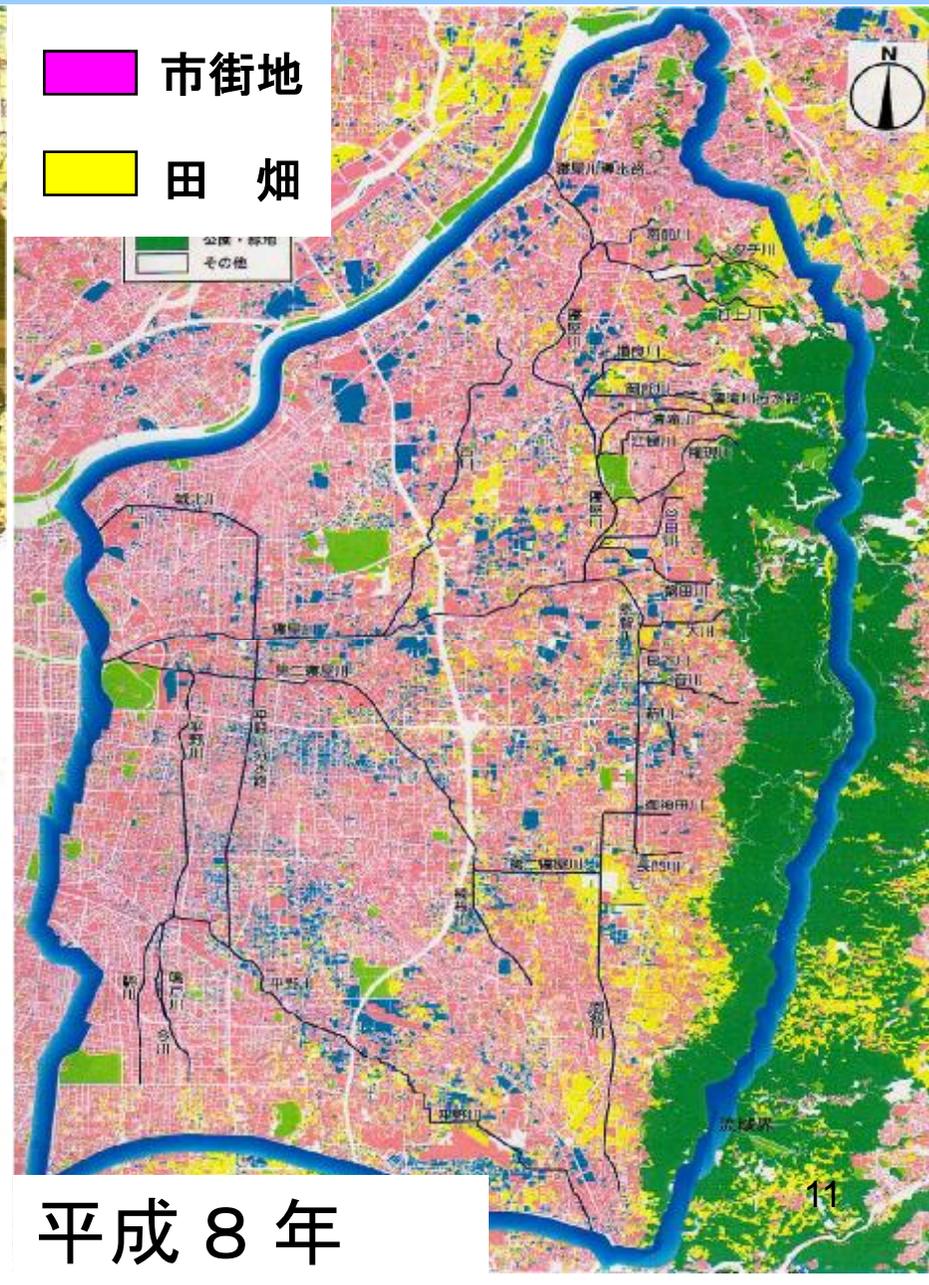
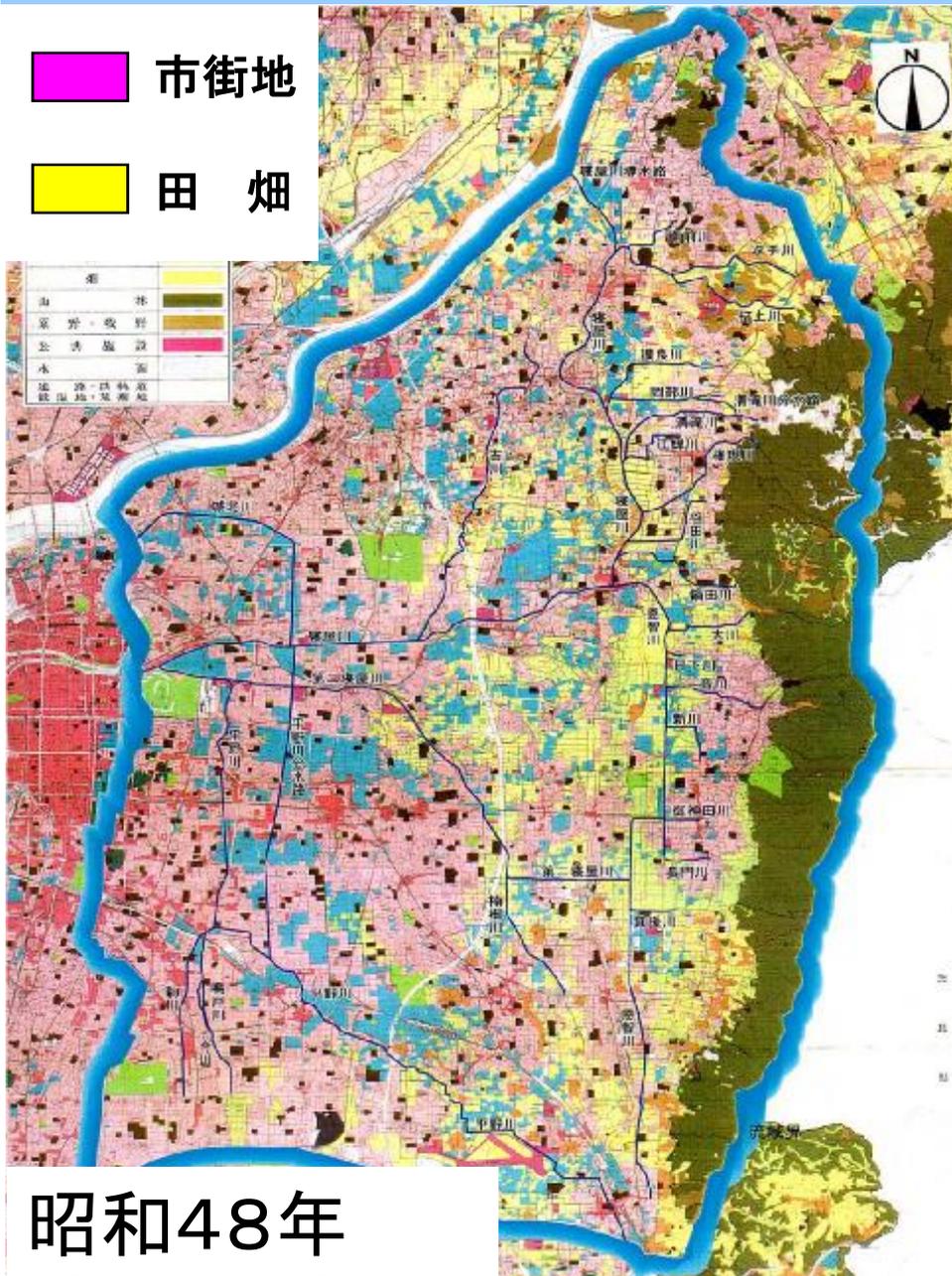


流域の概要

流域唯一の出口
京橋口(OBP)

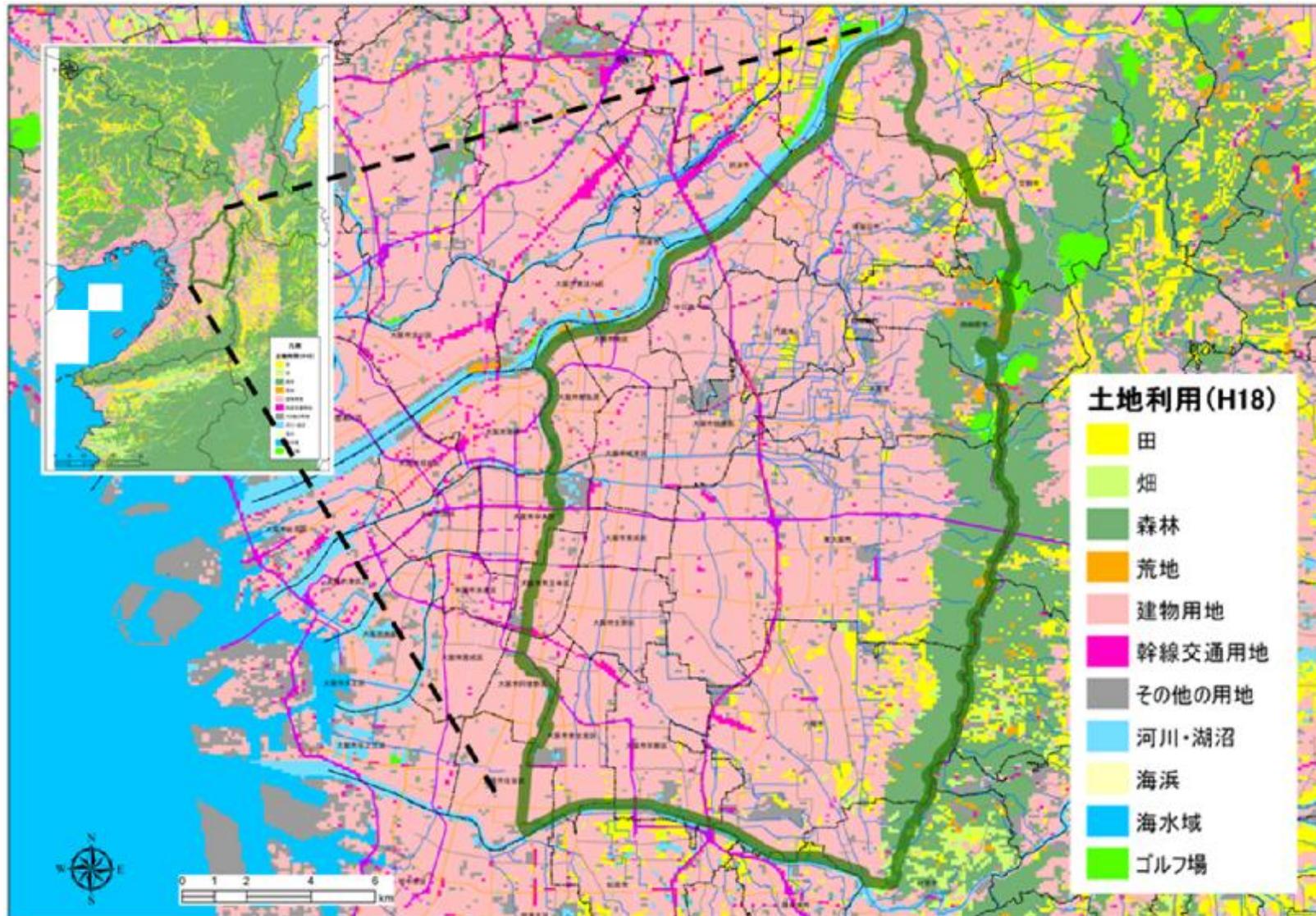


流域の概要 土地利用状況



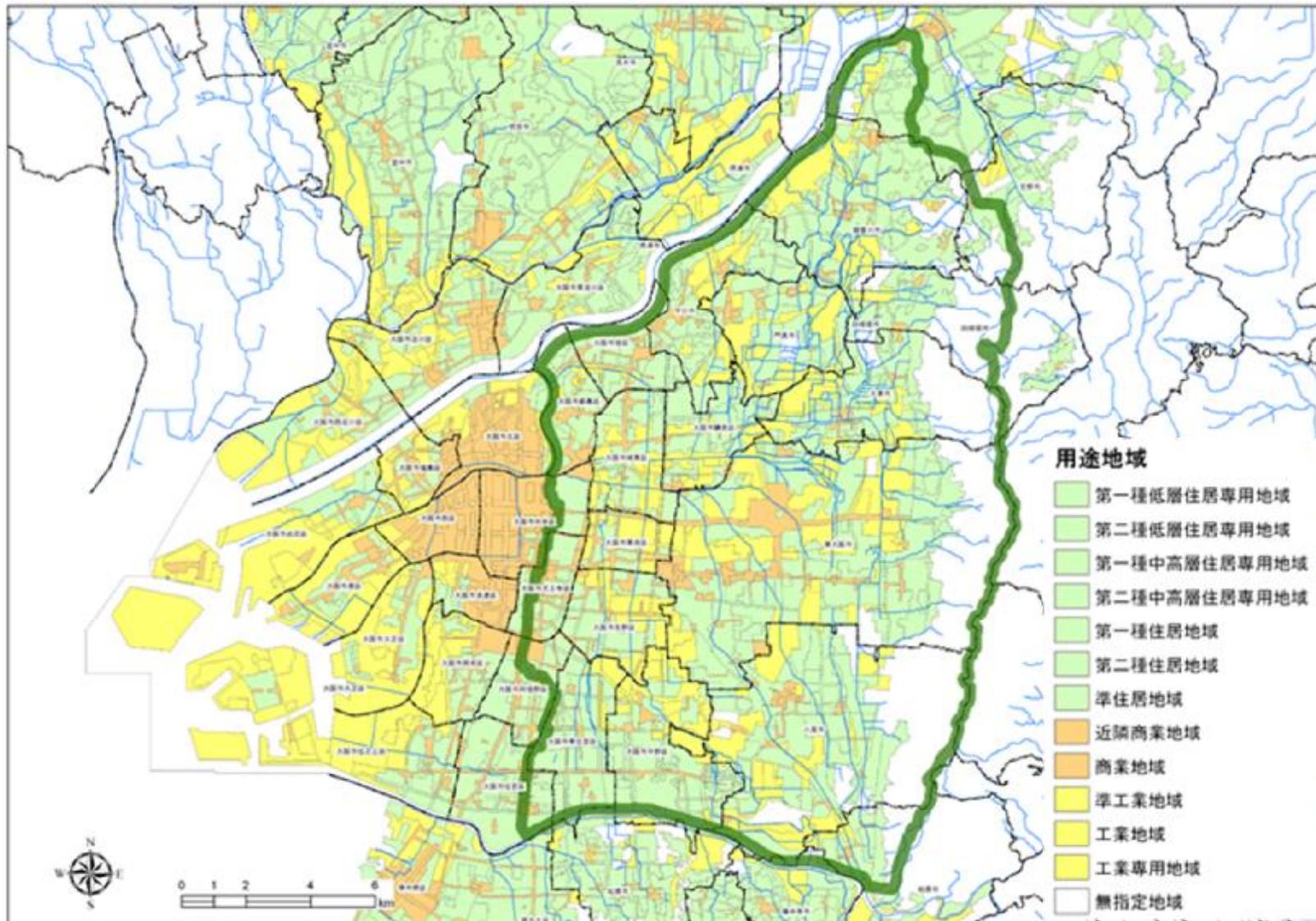
流域の概要 土地利用状況

生駒山地を除き低平地のほとんどが建物用地として利用



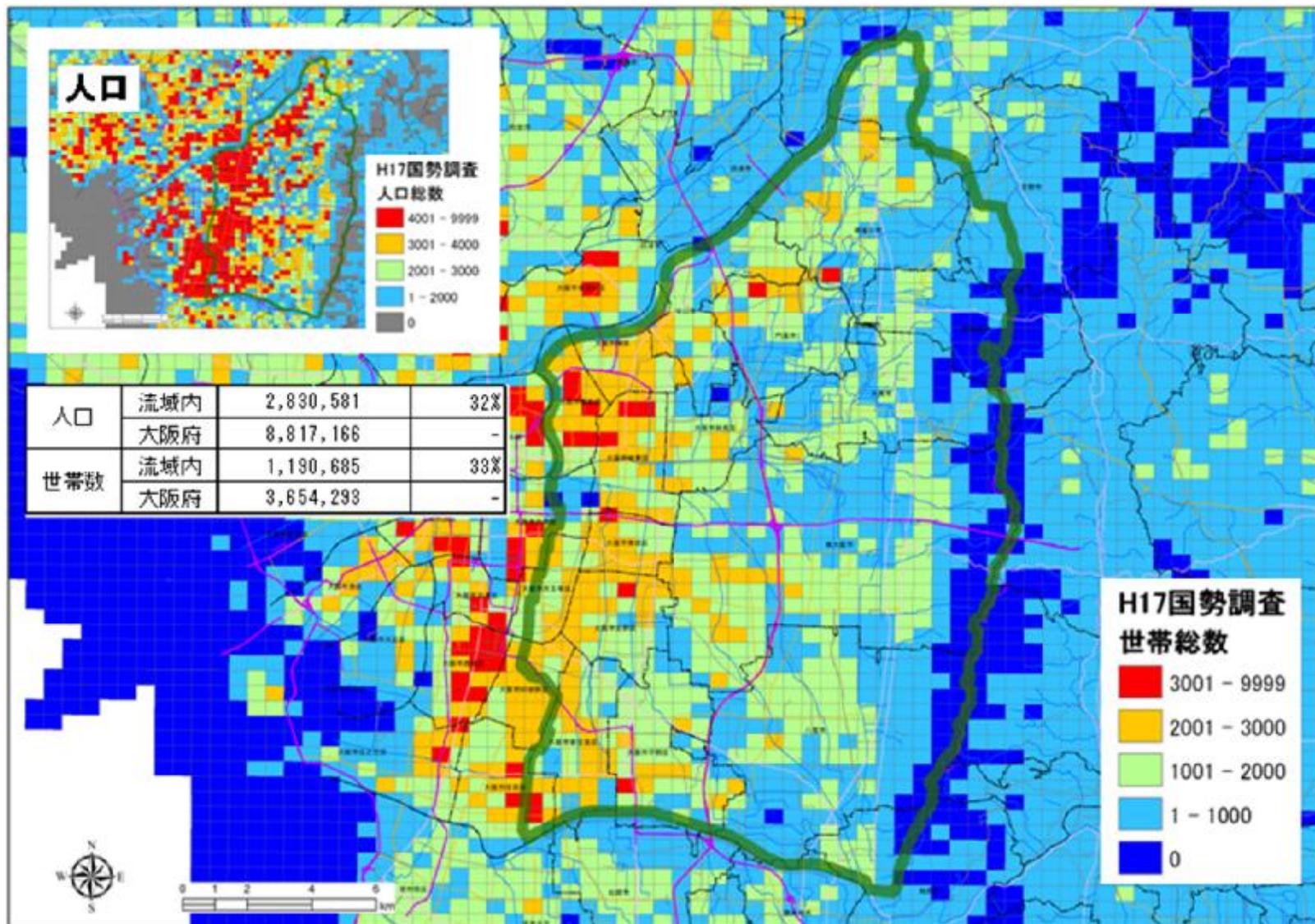
流域の概要 用途地域

流域内の用途地域は大阪府の中でも大阪市域に次いで**商工業系が多い**



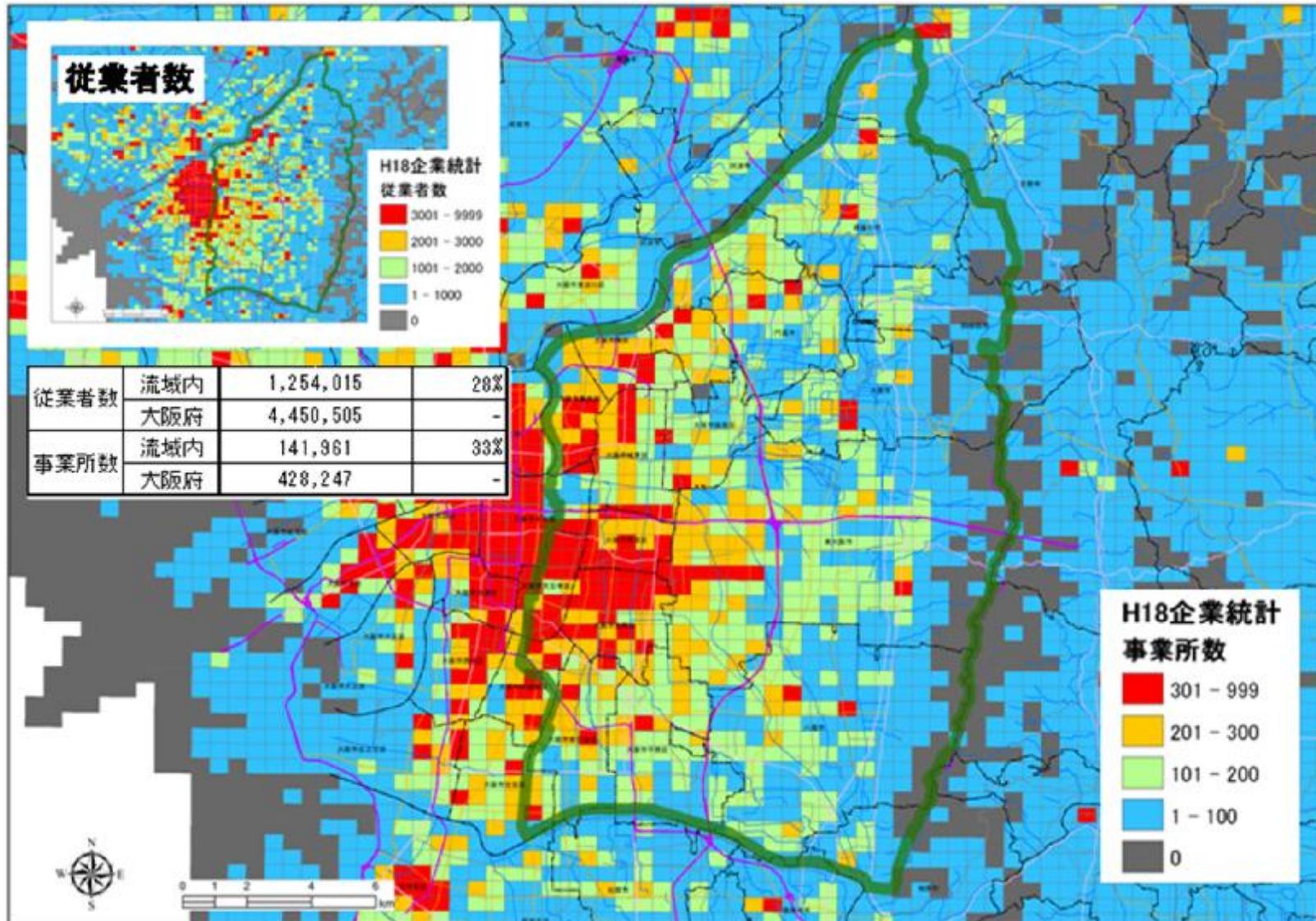
流域の概要 世帯数・人口

寝屋川流域には大阪府全体の約1/3の世帯・人口が集積



流域の概要 事業所・従業員数

寝屋川流域には大阪府全体の約 1 / 3 の事業所・従業員が集積

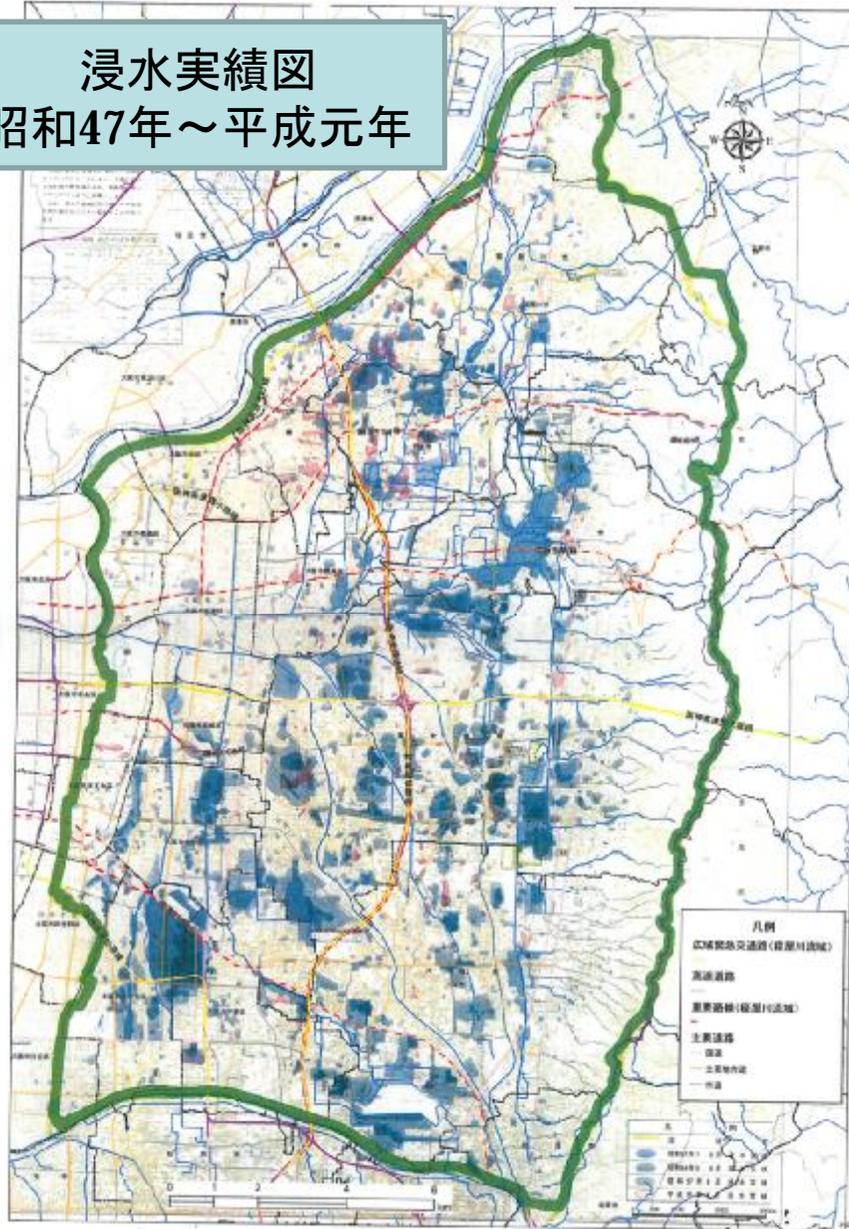


流域の概要 浸水被害

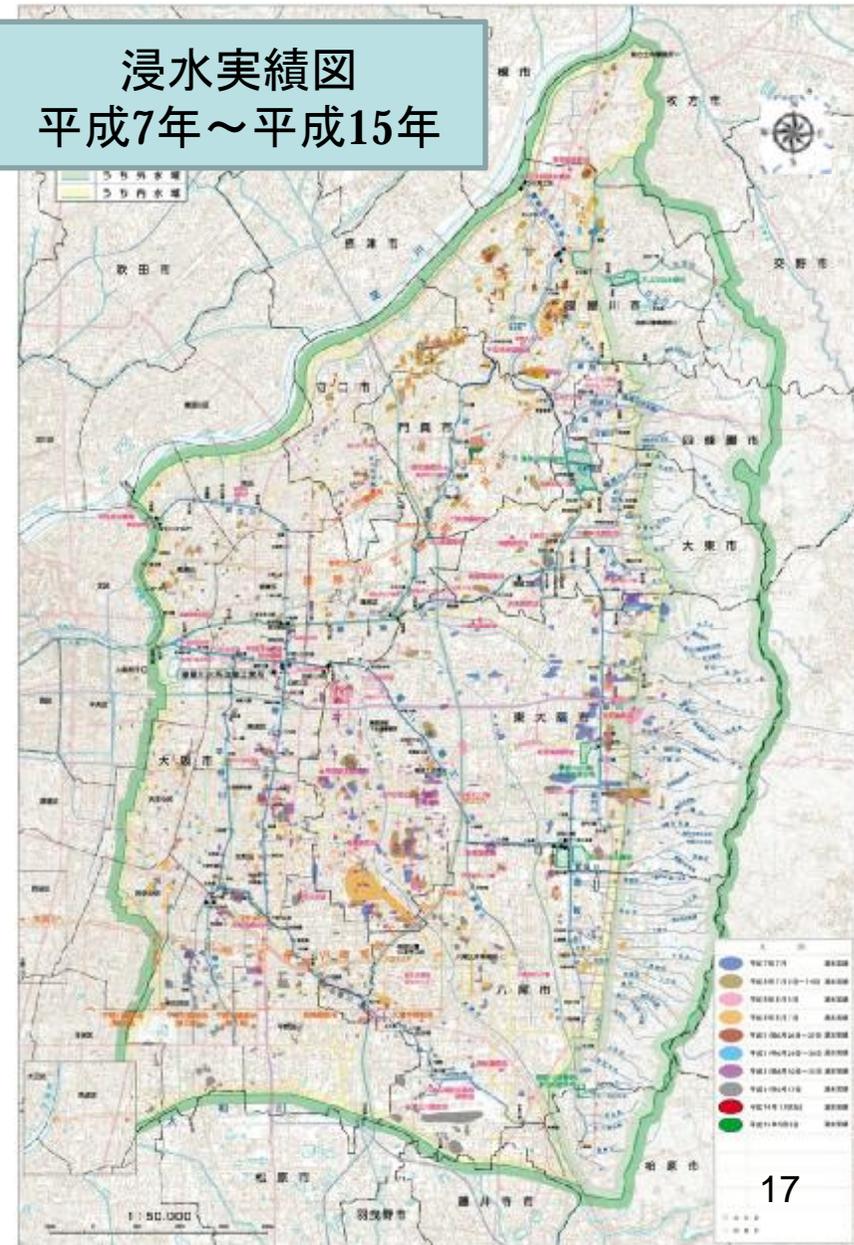
年 月 日	気 象 要 因	流域最大降雨量		浸水被害		
		時間最大 (mm)	総雨量 (mm)	床上(戸)	床下(戸)	計(戸)
昭和28年9月25日	台 風 1 3 号	38.0	192.0	3,200	48,553	51,753
昭和32年6月26日	梅雨前線及び台風5号	62.9	326.1	23,319	88,455	111,774
昭和47年7月12日～13日	梅 雨 前 線	20.0	237.5	6,138	37,273	43,411
昭和47年9月15日～16日	台 風 2 0 号	47.5	115.0	8,902	52,505	61,407
昭和54年6月27日～7月2日	梅 雨 前 線	25.0	268.5	1,044	12,043	13,087
昭和54年9月30日～10月1日	台 風 1 6 号	66.0	96.0	4,045	23,691	27,736
昭和57年8月2日～3日	台 風 1 0 号 及 び 低 気 圧	39.5	150.5	6,778	43,262	50,040
平成元年9月2日～3日	秋 雨 前 線	23.0	166.0	26	1,927	1,953
平成元年9月14日	秋 雨 前 線	49.0	75.5	68	3,600	3,668
平成元年9月19日～20日	台 風 2 2 号	41.0	104.0	3	1,694	1,697
平成7年7月2日～6日	梅 雨 前 線	32.0	290.0	14	2,026	2,040
平成9年7月9日	梅 雨 前 線	35.0	74.0	9	163	172
平成9年7月13日	梅 雨 前 線	42.0	114.0	61	3,767	3,828
平成9年8月5日	低 気 圧	61.0	75.0	67	3,135	3,202
平成9年8月7日	前 線	80.0	116.0	359	8,854	9,213
平成11年6月26日～27日	梅 雨 前 線	50.0	94.0	3	398	401
平成11年6月29日～30日	梅 雨 前 線	42.0	130.0	2	195	197
平成11年8月10日～11日	熱 帯 低 気 圧	56.0	244.0	364	3,116	3,480
平成11年9月17日	局 地 的 豪 雨	88.0	106.0	85	3,872	3,957
平成15年5月8日	前 線	47.0	80.0	15	611	626
平成16年5月13日	前 線	41.0	89.0	22	310	332
平成16年10月20日	台 風 2 3 号	42.0	134.0	15	490	505
平成20年8月6日	低 気 圧	63.5	73.5	183	2,357	2,540

流域の概要 浸水被害

浸水実績図
昭和47年～平成元年



浸水実績図
平成7年～平成15年



流域の概要 浸水被害

昭和32年6月梅雨前線・台風5号豪雨(戦後最大の豪雨)



東大阪市稲田楠根連絡所付近



近鉄奈良線 八戸の里駅付近

時間最大62.9mm、総雨量326.1mm、
床上・床下浸水 111,774戸(災害救助法適用、死者6名)

流域の概要 浸水被害

昭和47年7月梅雨前線豪雨(大東市内)



時間最大 20.0mm、総雨量 237.5mm、
床上 6,138戸、床下浸水 37,273戸

流域の概要 浸水被害

昭和57年8月 台風10号豪雨



東住吉区



大東市



大東市(恩智川竹橋上流)

時間最大 39.5mm、総雨量 150.5mm、
床上 6,778戸、床下浸水 43,262戸

流域の概要 浸水被害

平成7年7月 梅雨前線豪雨



東大阪市内 床上 14戸、床下浸水 2,026戸

平成9年8月 前線豪雨



八尾市内 床上 359戸、床下浸水 8,854戸

平成15年5月 前線豪雨



寝屋川市内

1-2 計画の沿革

計画の沿革

治水計画の沿革

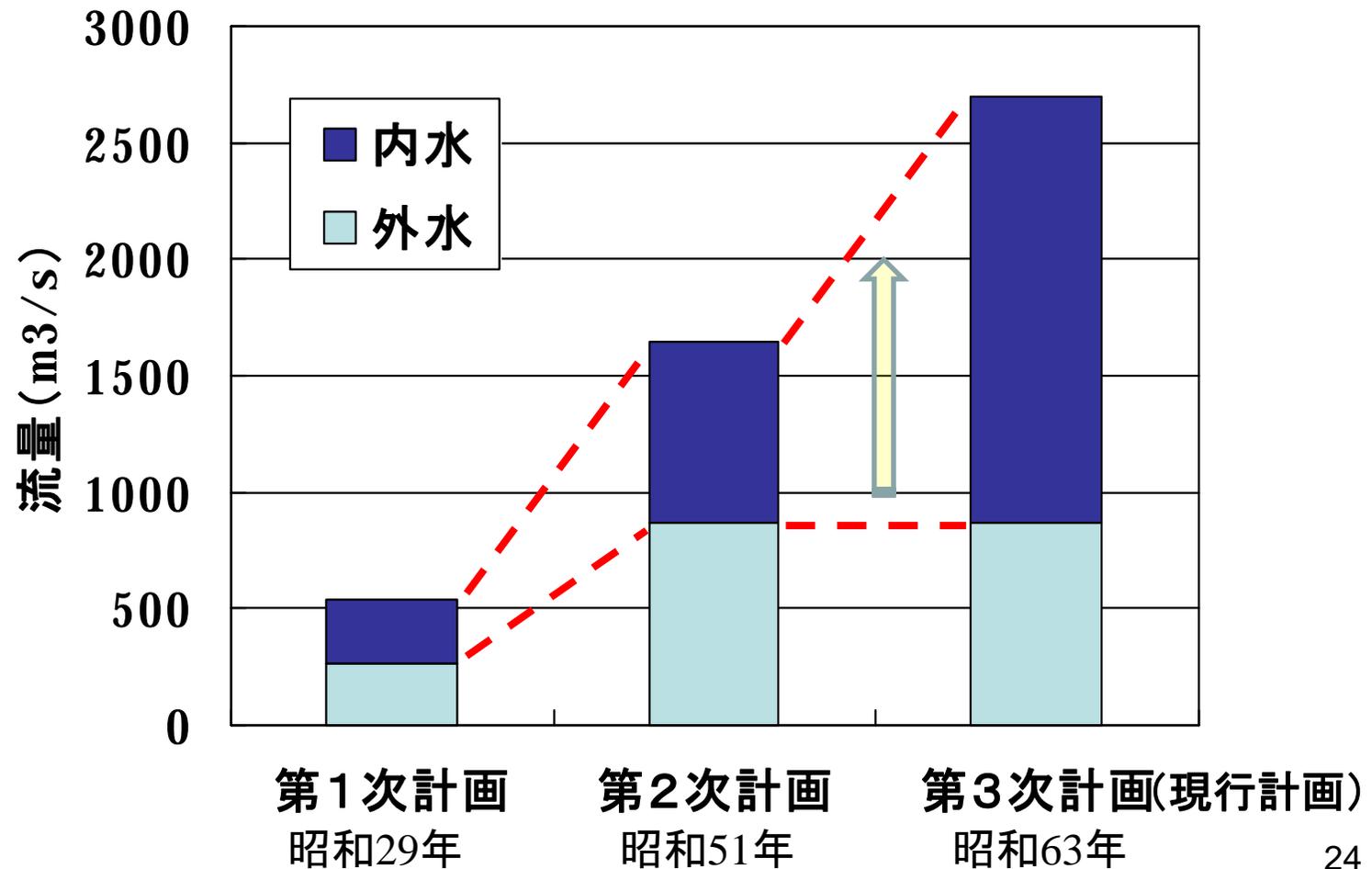
	第1次計画 昭和29年～	第2次計画 昭和51年～	第3次計画 昭和63年～
時間最大降雨 24時間降雨 基本高水流量	61.8mm/hr } M29.8.30 175.6mm/day } 最大実績雨量 536m ³ /s	62.9mm/hr } S32.6.26 311.2mm/day } 最大実績雨量 1650m ³ /s	62.9mm/hr } S32.6.26 311.2mm/day } 最大実績雨量 2700m ³ /s
主な洪水処理方策	第二寝屋川新川開削 平野川分水路新川開削	河床掘削、矩形断面 分水路(城北川、寝屋川導 水路) 遊水池(寝屋川治水緑地、 恩智川治水緑地、打上川 治水緑地)	地下河川(北部、南部) 流域調節池 流域対策

流域協議会の沿革

昭和60年11月	「寝屋川流域都市水防災協議会」設立	
昭和63年4月	「総合治水対策特定河川事業及び総合治水流域調節池事業」新規採択 「寝屋川流域総合治水対策協議会」名称変更	
平成元年10月	「流域対策に係る開発指導基準」施行	
平成14年7月	「寝屋川ブロック河川整備計画」策定	
平成16年5月	「特定都市河川浸水被害対策法」施行	
平成18年2月	「寝屋川流域水害対策計画」策定	
平成18年7月	雨水浸透阻害行為の許可等の実施 (大阪府特定都市河川流域における浸水被害の防止に関する条例)	23

計画の沿革

- （流域）基本高水のピーク流量の改定経過



計画の沿革

第1次計画

昭和27年7月 梅雨前線豪雨
昭和28年9月 台風13号豪雨
当時としては、戦後最大の
洪水被害を経験。
これを契機として...

昭和29年
寝屋川改良工事全体計画
<第1次計画>
策定

計画降雨

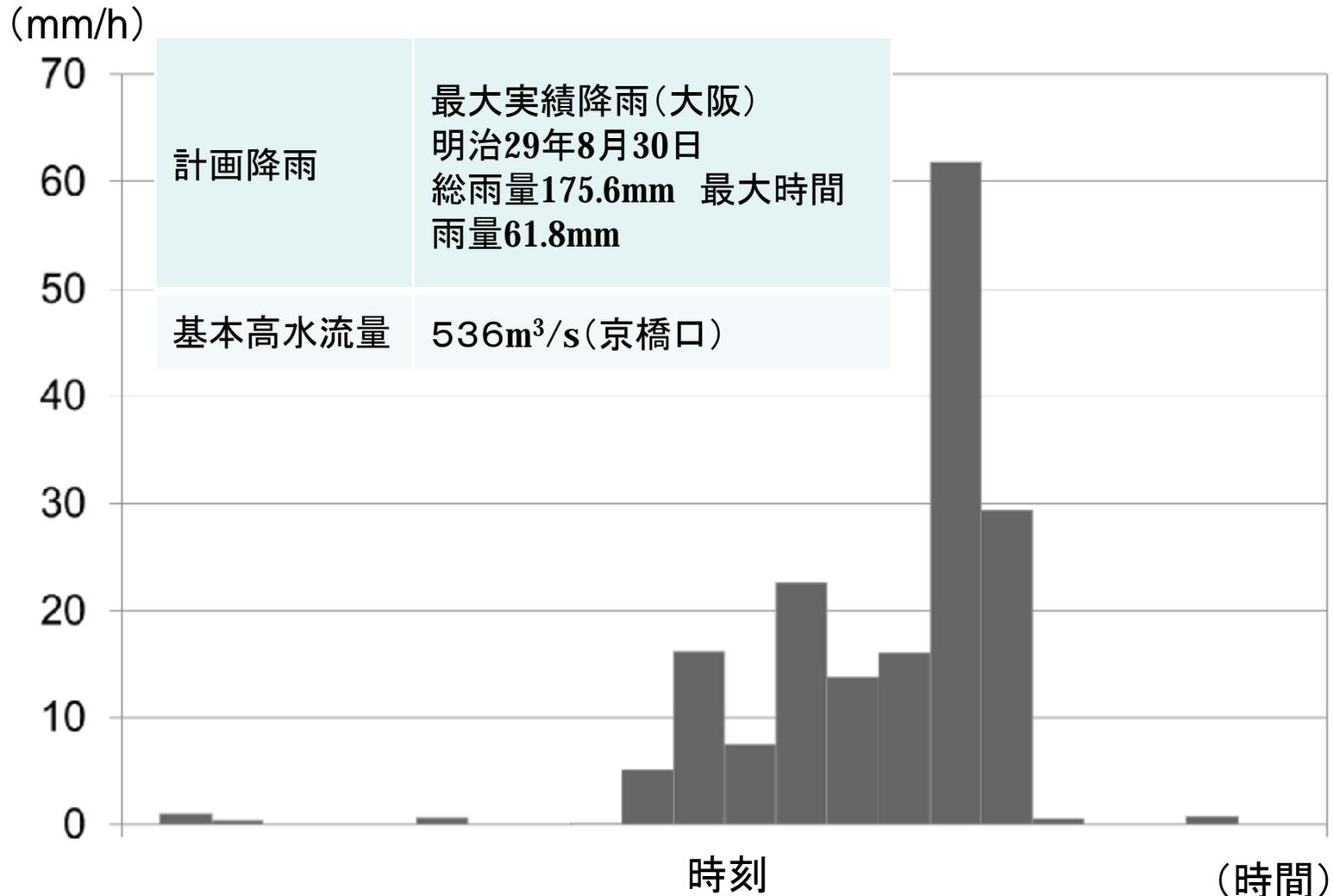
最大実績降雨(大阪)
明治29年8月30日
総雨量175.6mm
最大時間雨量61.8mm

基本高水流量

536m³/s(京橋口)

計画の沿革

第1次計画



計画の沿革

第1次計画

<第一次計画> 主な概要

- ①計画対象降雨として、当時の既往最大降雨を適用
- ②内水区域のポンプ容量は、自然の遊水効果を期待し、市街地では完全排水、農地では20cm、24時間の湛水を許容
- ③流域最下流地点の京橋口における計画高水流量を536m³/sとし、放水路方式を積極的に取り入れ、第二寝屋川、平野川分水路の新川開削を実施

計画の沿革



<第一次計画> 計画高水流量配分図

計画の沿革

第2次計画

第1次計画に基づき、寝屋川改修事業は昭和30年より着手

新川開削を中心に治水対策が進む・・・

しかし、事業着手間もない昭和32年6月に第1次計画の計画降雨を上回る既往最大降雨を観測

さらに、高度経済成長期に入り、次に示すように流域の社会的条件も著しく変化

- ◇急速な流域の都市化
- ◇地下水の汲み上げによる地盤沈下
- ◇下水道計画による流出変化

治水計画の見直しが
不可避となる

計画の沿革

第2次計画

昭和51年
寝屋川改良工事全体計画
<第2次計画>
策定

計画降雨	最大実績降雨(八尾) 昭和32年6月26,27日 総雨量311.2mm 最大時間雨量62.9mm
基本高水流量	1,650m ³ /s(京橋口)

計画の沿革

第2次計画

(mm/h)

70

60

50

40

30

20

10

0

時刻

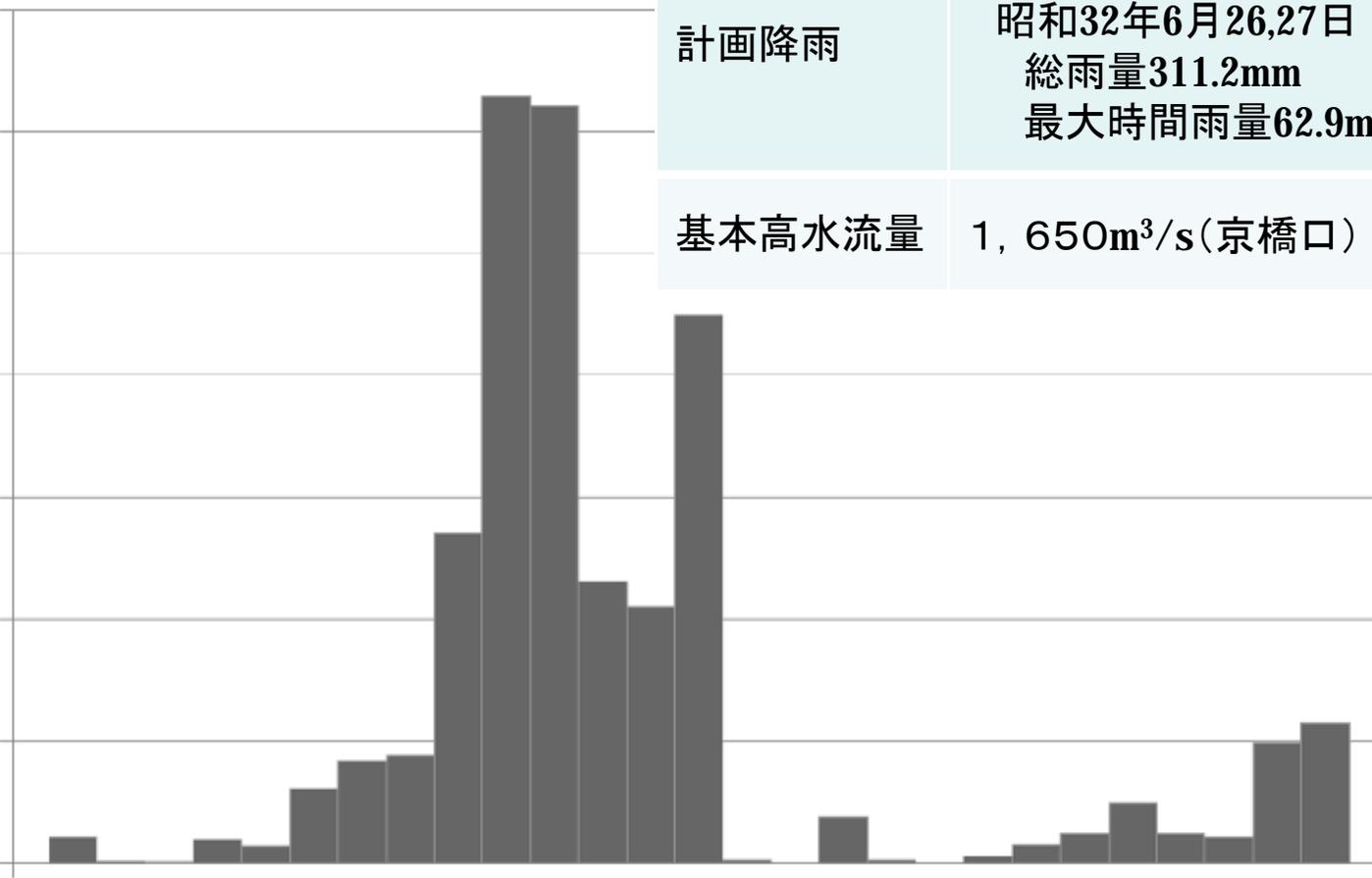
(時間)

計画降雨

最大実績降雨(八尾)
昭和32年6月26,27日
総雨量311.2mm
最大時間雨量62.9mm

基本高水流量

1,650m³/s(京橋口)



計画の沿革

<第2次計画> 主な概要

①流域を外水、内水の区域に二分。内水区域の河川への流出は下水道ポンプ場のみからとした

②計画対象降雨として、既往最大降雨(昭和32年6月)

急速な都市化により、河道改修だけでは治水対策が困難

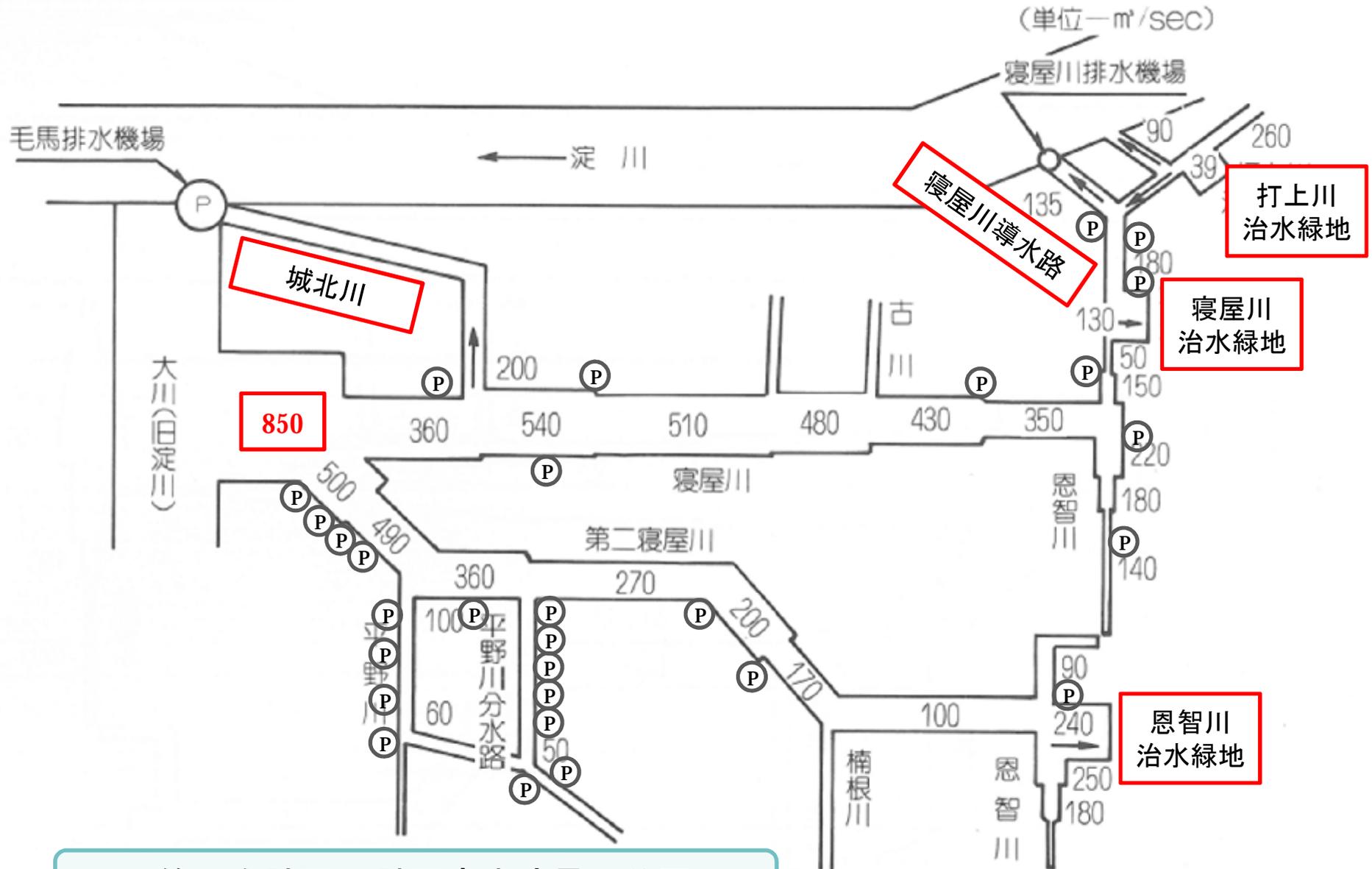
③京橋口地点 基本高水流量1,650m³/sを処理するため、河道改修と合わせて放水路、遊水地の3本柱で対応

⇒河道改修850m³/s:京橋口地点 計画高水流量

⇒放水路(排水機場)425m³/s:毛馬、太間、公共下水道P

⇒遊水地405m³/s:寝屋川、恩智川、打上川

計画の沿革



<第二次計画> 計画高水流量配分図

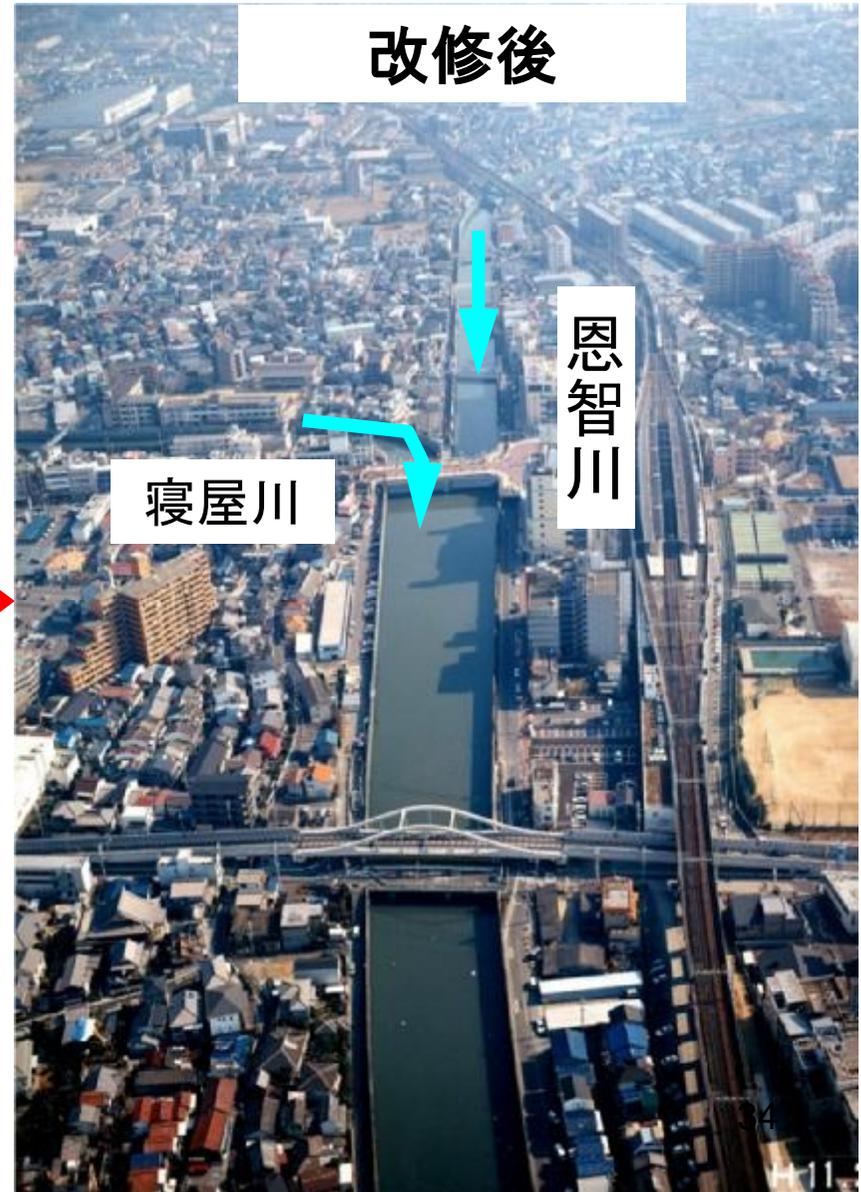
計画の沿革

河川改修

改修前

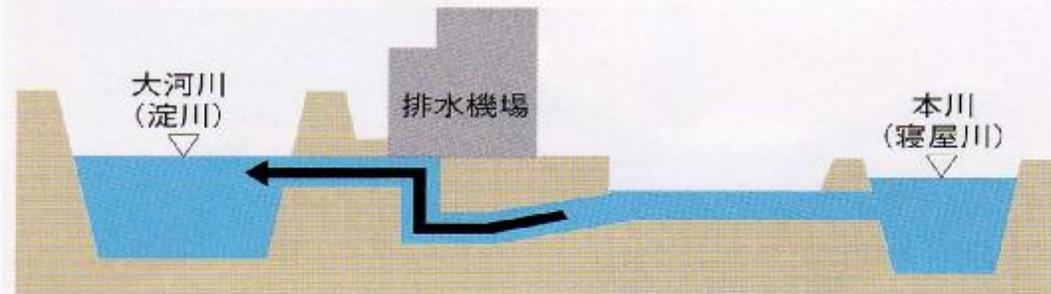


改修後



計画の沿革

分水路(寝屋川導水路)



計画の沿革

分水路(城北川)

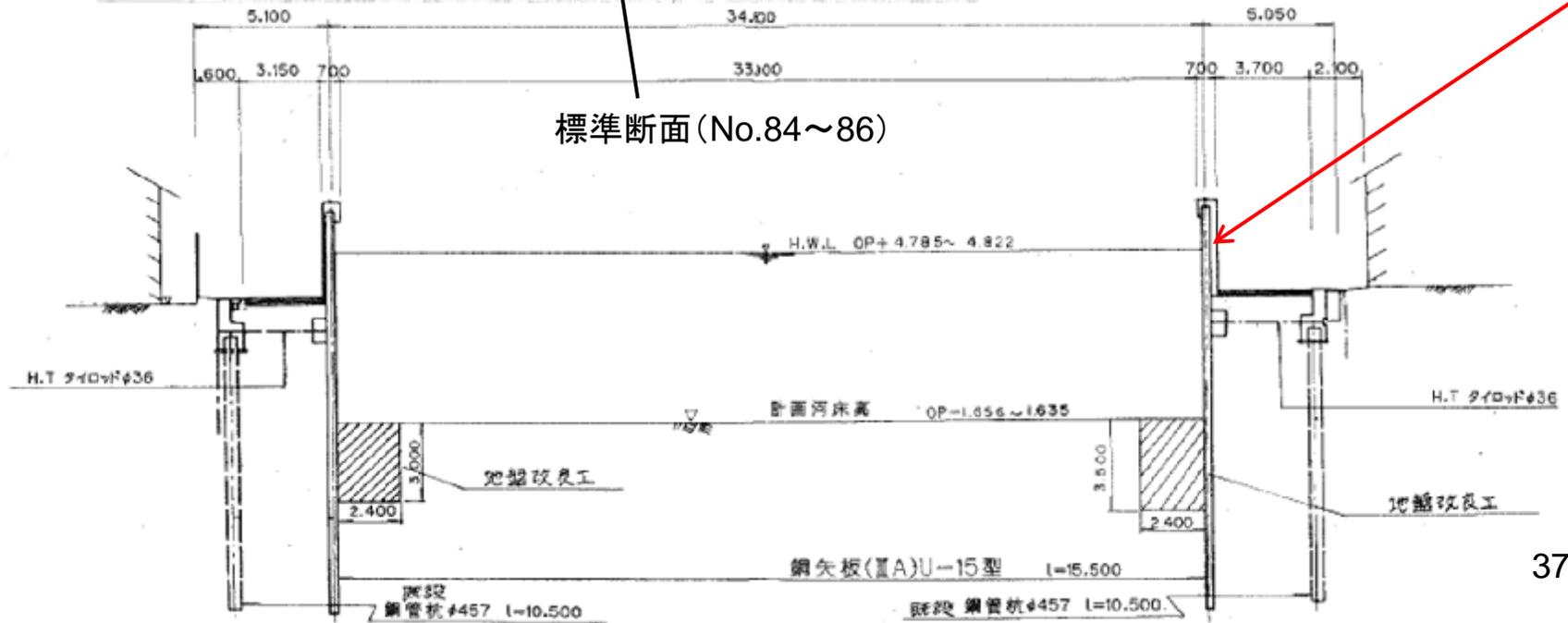


計画の沿革



～地上河川での対応の限界～

堤内地盤高より3m以上高い堤防



計画の沿革

◆ 寝屋川流域は改修工事の結果、堤防はコンクリートの壁で限界まで高く積上げています。

- ・ 過去から浸水被害に悩まされてきた寝屋川流域ではこれまでの対策で地上河川での洪水対策は限界と考えられます。
- ・ 高い堤防は自然環境、必ずしも生活環境や景観に良いとは思えませんが、いつも流域住民の安全・安心を守っています。

～地上河川での対応の限界～

特殊堤
(パラペット)



特殊堤
(パラペット)

設計高水位

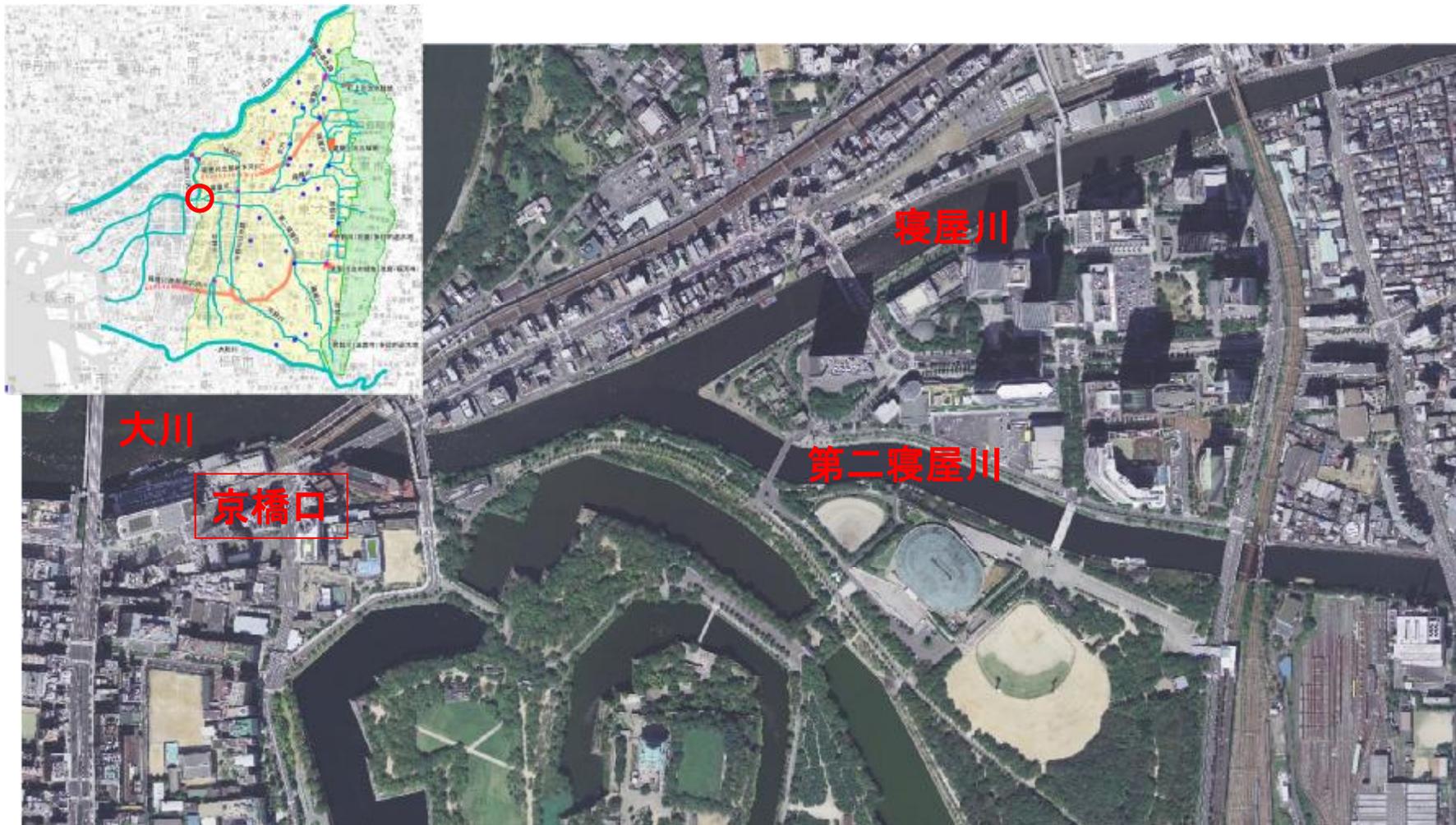
堤内地

設計高水位

寝屋川(大東市上町付近)

計画の沿革 河川沿いの都市化状況

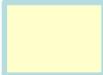
寝屋川流域は、河川際まで都市化が進んでおり、現行計画以上の河道改修による方法は社会的影響が極めて大きい

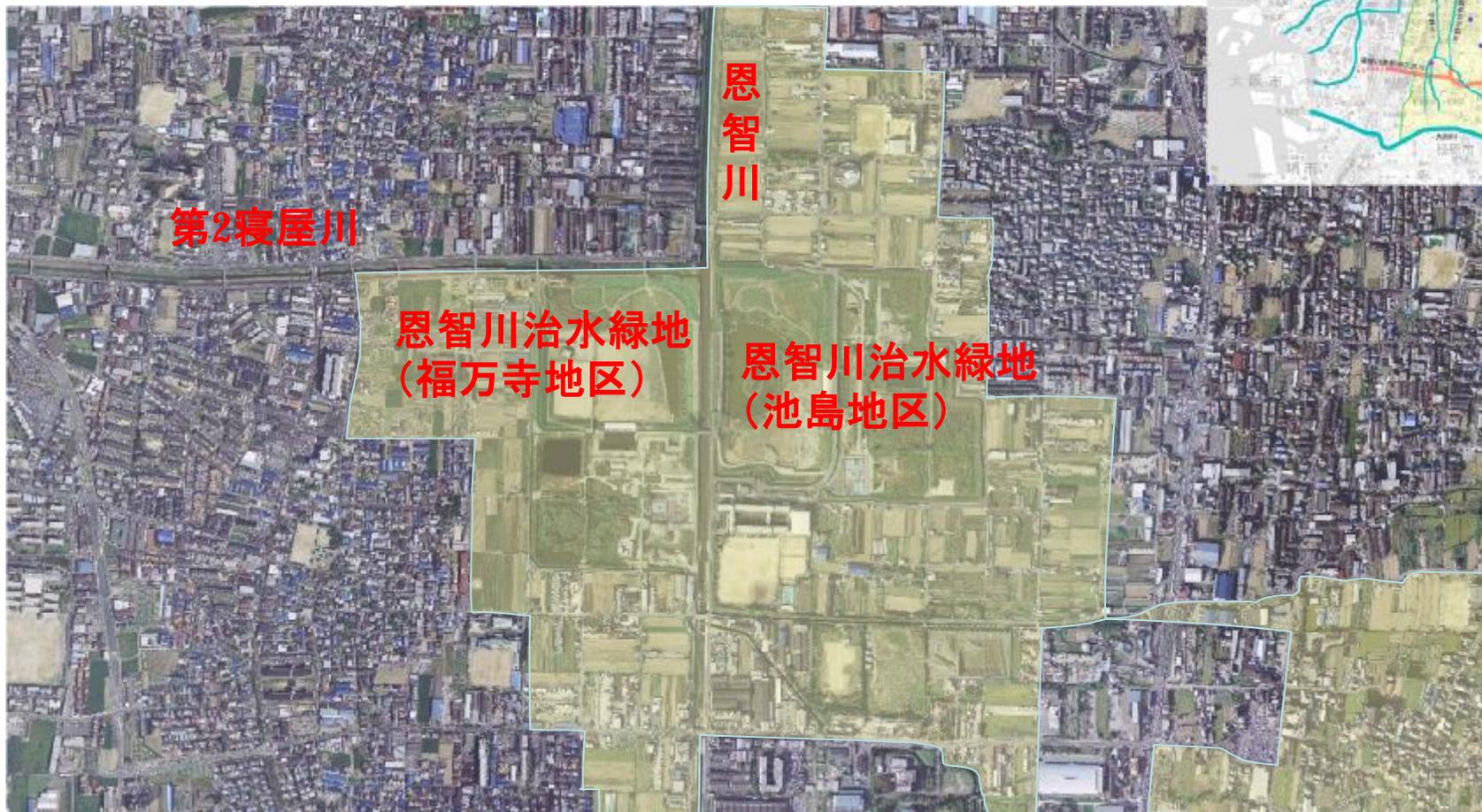


計画の沿革 土地利用状況

治水緑地周辺は農地が散在するものの宅地化が進展している

恩智川治水緑地付近

 市街化調整区域



計画の沿革 河川の状況



城北川



寝屋川



平野川



古川



寝屋川



恩智川

計画の沿革

第2次計画

第2次計画が策定されつつあった昭和47年に「大東水害」発生

流域の都市化は、第2次計画策定時の予想をはるかに上回るスピードで急速に進む

昭和57年8月には台風により甚大な水害「平野川水害」が発生

内水域においては、これまでの河川溢水を中心とした水害から内水湛水を主体とした浸水被害形態が顕著となる

計画の沿革

第3次計画

昭和63年(当初)・平成7年(変更)
寝屋川改良工事全体計画
<第3次計画・現計画>
策定

計画降雨

最大実績降雨(八尾)
昭和32年6月26,27日
総雨量311.2mm
最大時間雨量62.9mm

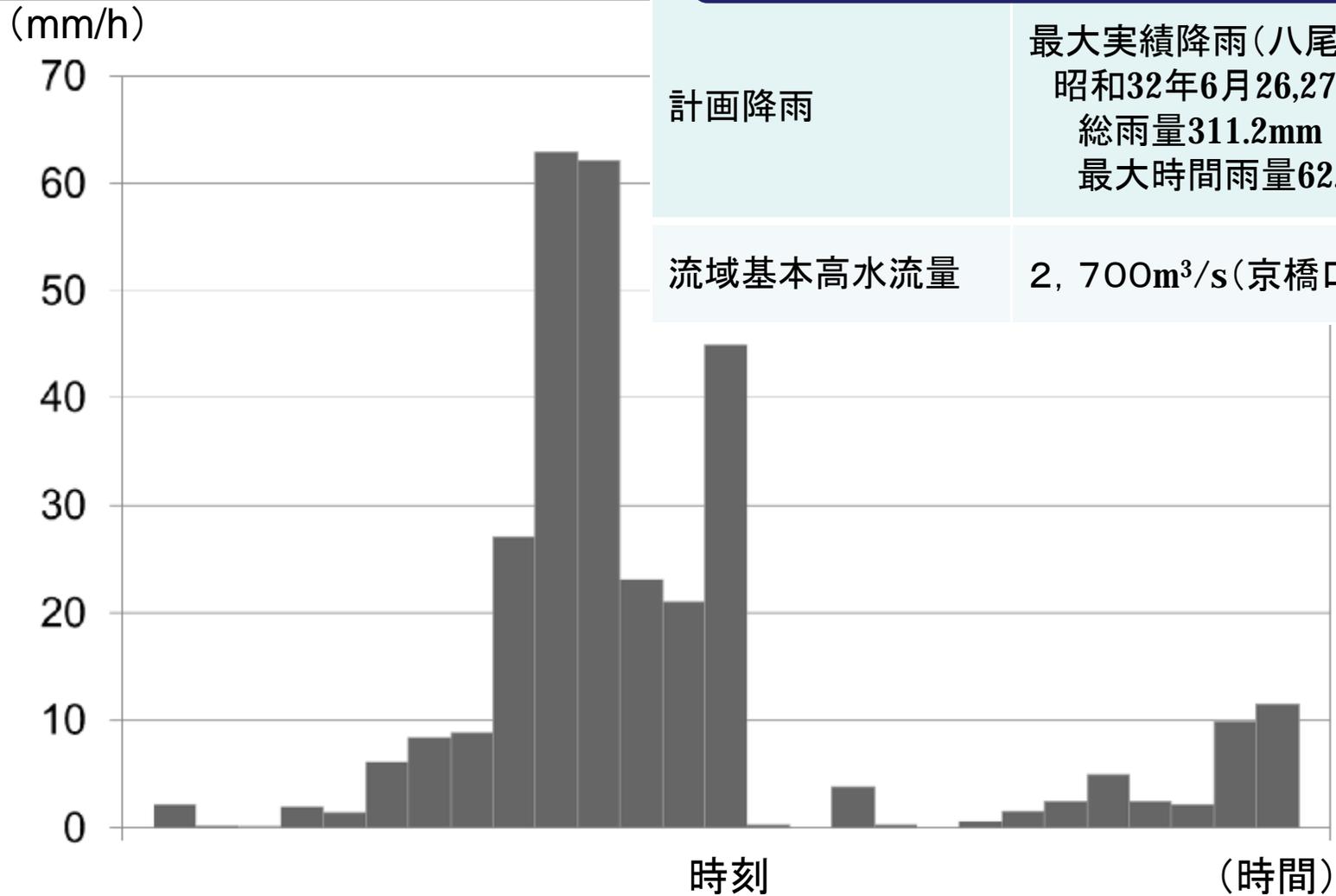
流域基本高水流量

2,700m³/s(京橋口)

計画の沿革

第3次計画

計画降雨は第2次計画と同じ



計画の沿革

第3次計画

<第3次計画> 主な概要

①第二次計画を基本として計画策定

②ハード面の対策

京橋口地点の流域基本高水流量2,700m³/s

◇基本高水流量2,400m³/s

⇒河道改修850m³/s:京橋口地点 計画高水流量

⇒放水路(排水機場)390m³/s:毛馬、太間など

⇒地下河川500m³/s:北部、南部

⇒遊水地410m³/s:寝屋川、恩智川(花園・恩智川・法善寺)、
打上川

⇒調節池250m³/s

◇流域対応 300m³/s

③ソフト面の対策

計画の沿革

第3次計画

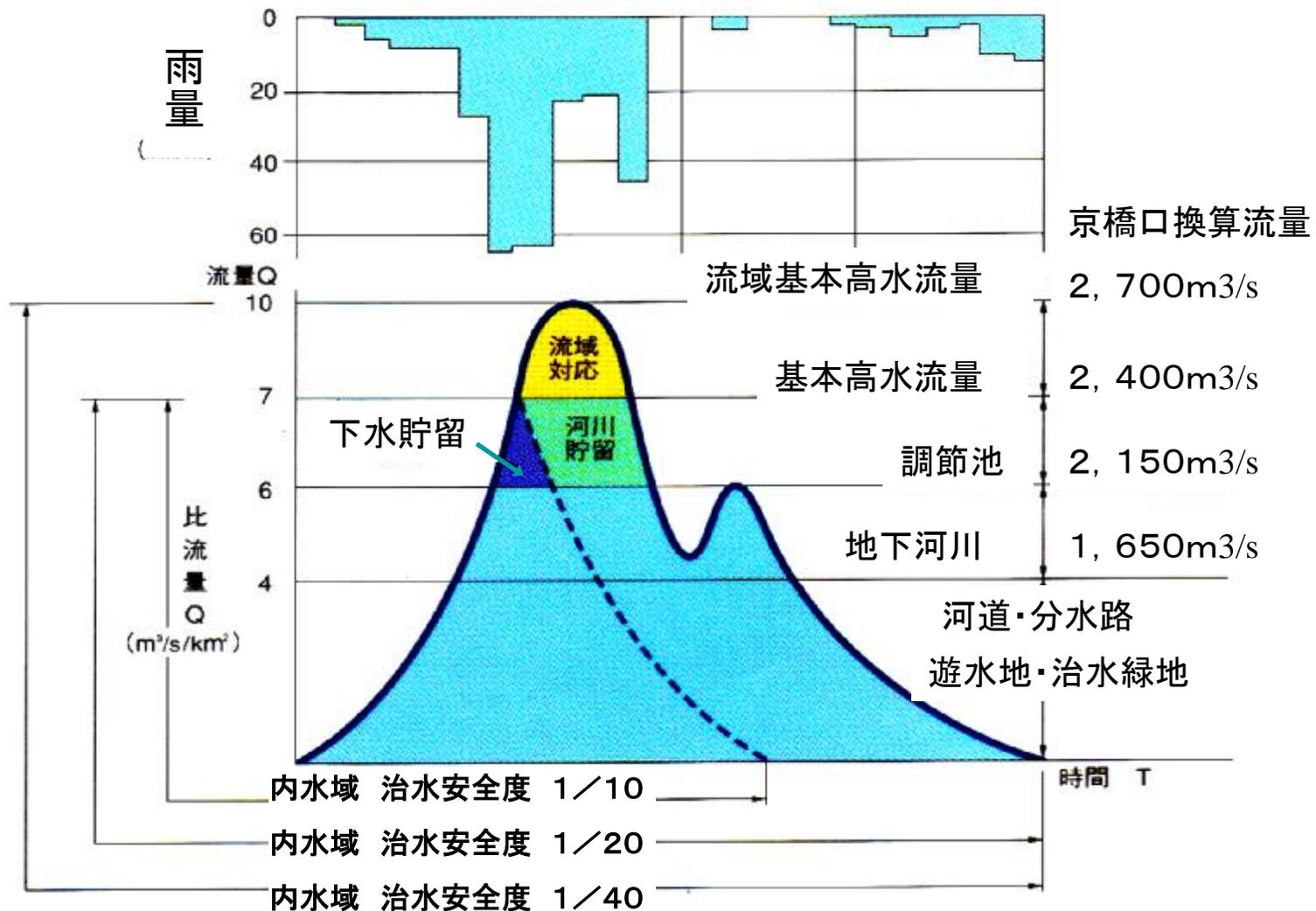
平成14年7月 「淀川水系寝屋川ブロック河川整備計画」策定

平成15年6月 「特定都市河川浸水被害対策法」施行

平成18年2月 「寝屋川流域水害対策計画」策定

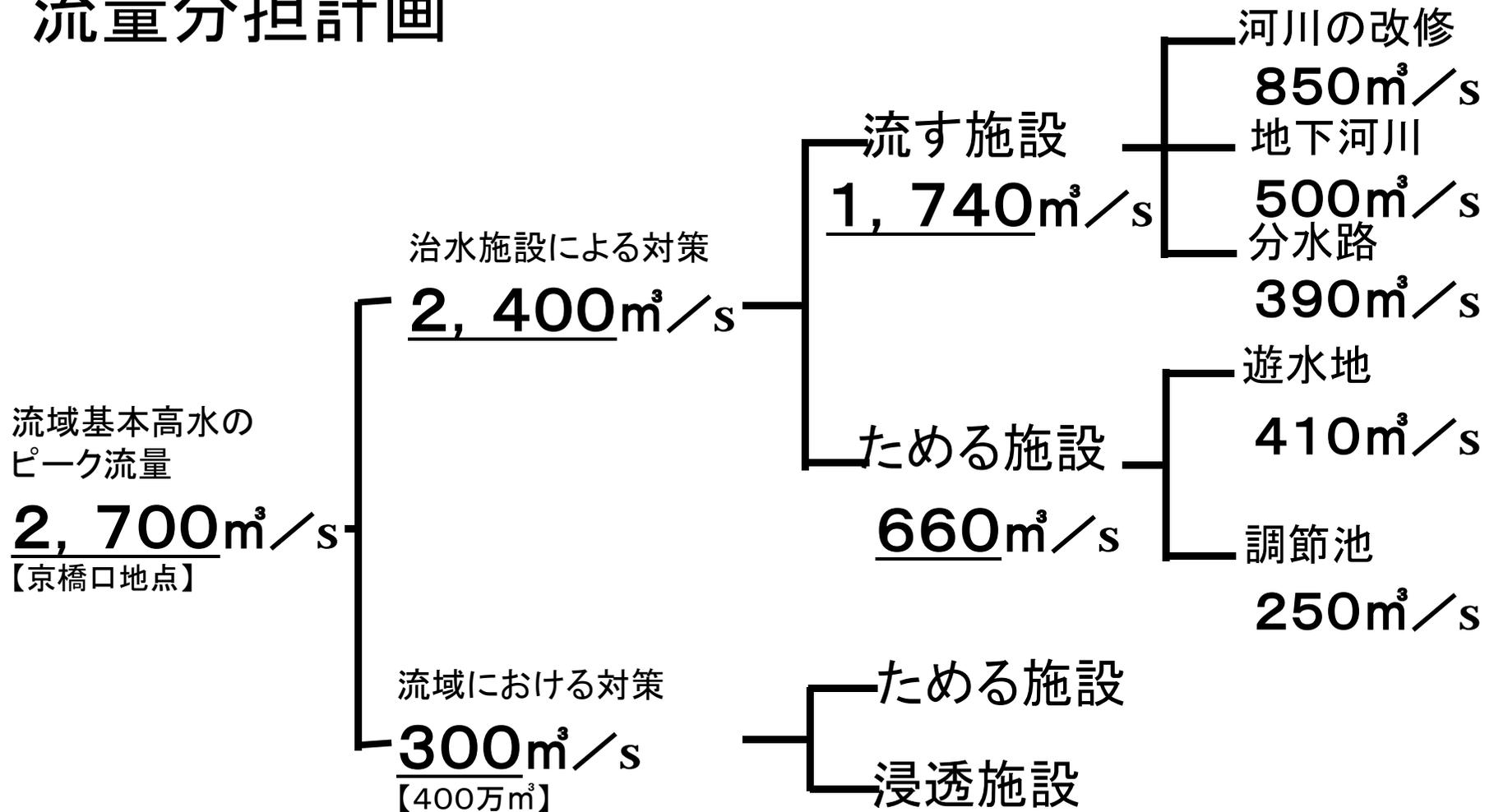
計画の沿革

計画対象降雨及び施設分担



計画の沿革

流量分担計画



計画の沿革 流出計算法

降雨流出モデル

(1) 合理式によるハイドログラフ算出 (RUM法)

1. 基礎式

- ・ピーク流量

$$Q_p = \frac{1}{3.6} f_p \cdot r \cdot A$$

ここに、 Q_p : ピーク流量 (m^3/s)

f_p : ピーク流出係数

r : 洪水到達時間内平均降雨強度 (mm/hr)

A : 流域面積 (km^2)

- ・洪水到達時間の算定(角屋式)

$$t_c = C \cdot A^{0.22} r e^{-0.35}$$

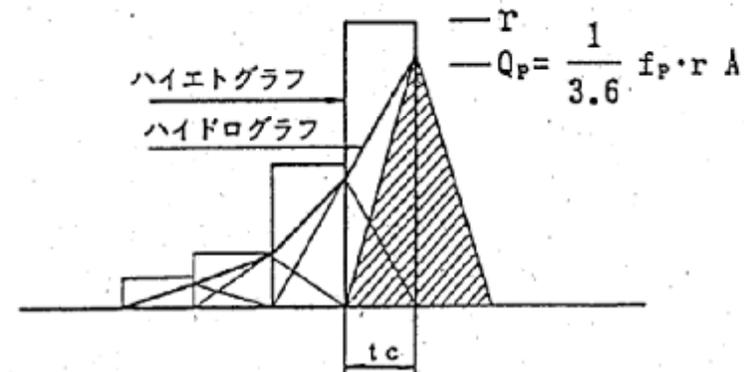
ここに、 C : 自然流域 ≈ 120

市街化流域 ≈ 70

$$r_e = f_p \cdot r$$

(2) 概説

- ・単位図法と合理式の組み合わせによりハイドログラフを求める方法
強度 r の降雨の流出が
斜線部分に相当する

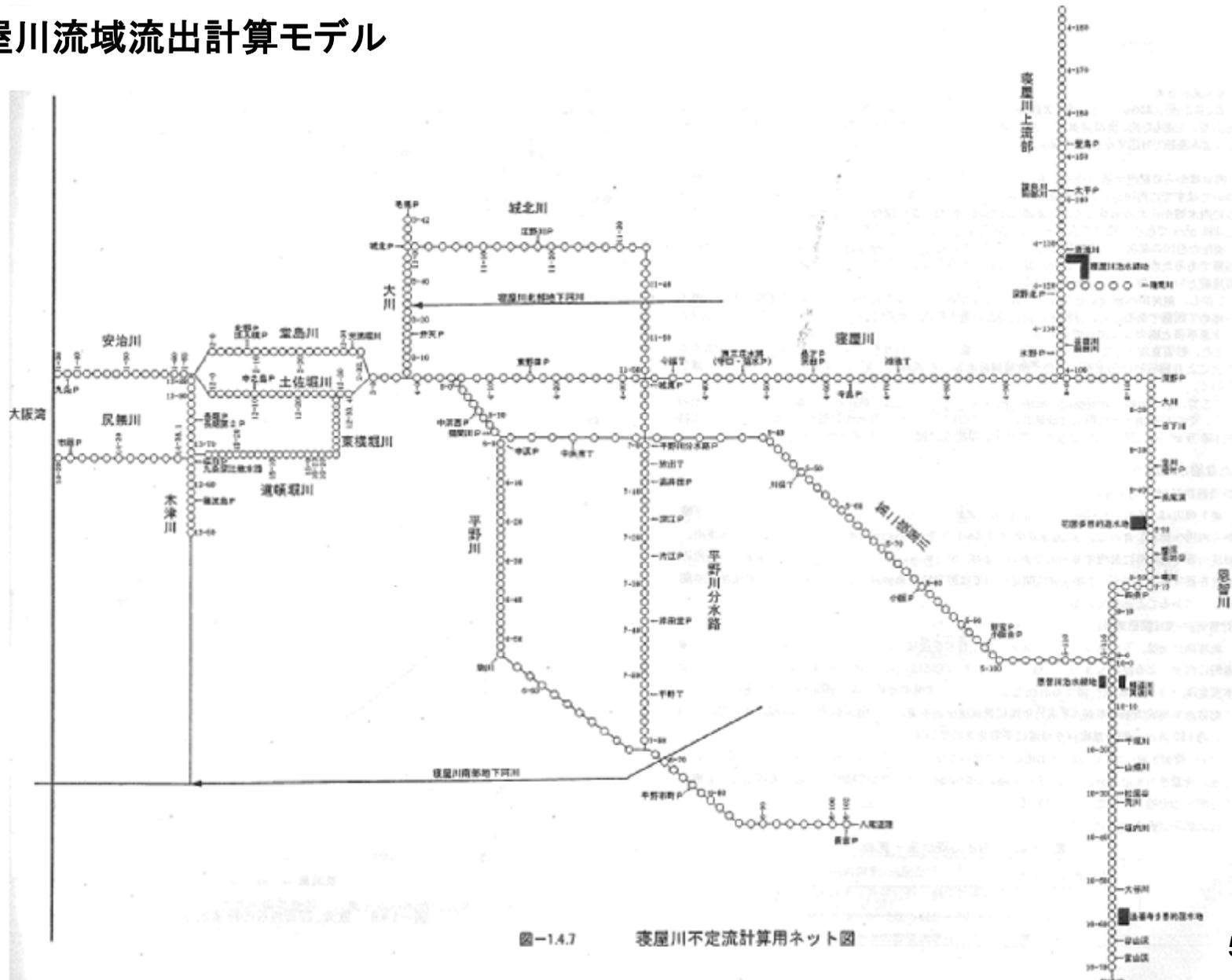


- ・計算に必要な諸元

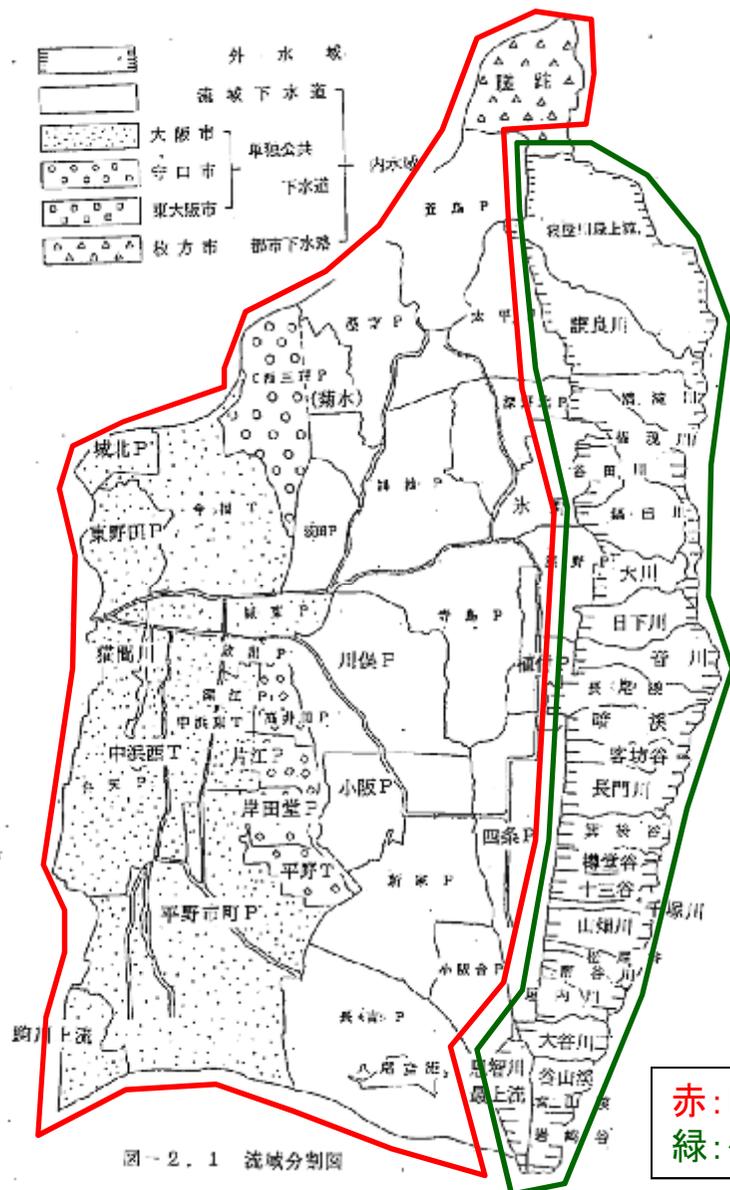
洪水到達時間 t_c → 角屋式 流域開発状況 C

計画の沿革 流出計算モデル

寝屋川流域流出計算モデル



計画の沿革 内水区域集水区



寝屋川流域は、大きく分けて内水域と外水域に分けることができるが、流域面積268km²のうち206km²が内水域であり、62km²が外水域となり、内水域が3/4以上を占めている。

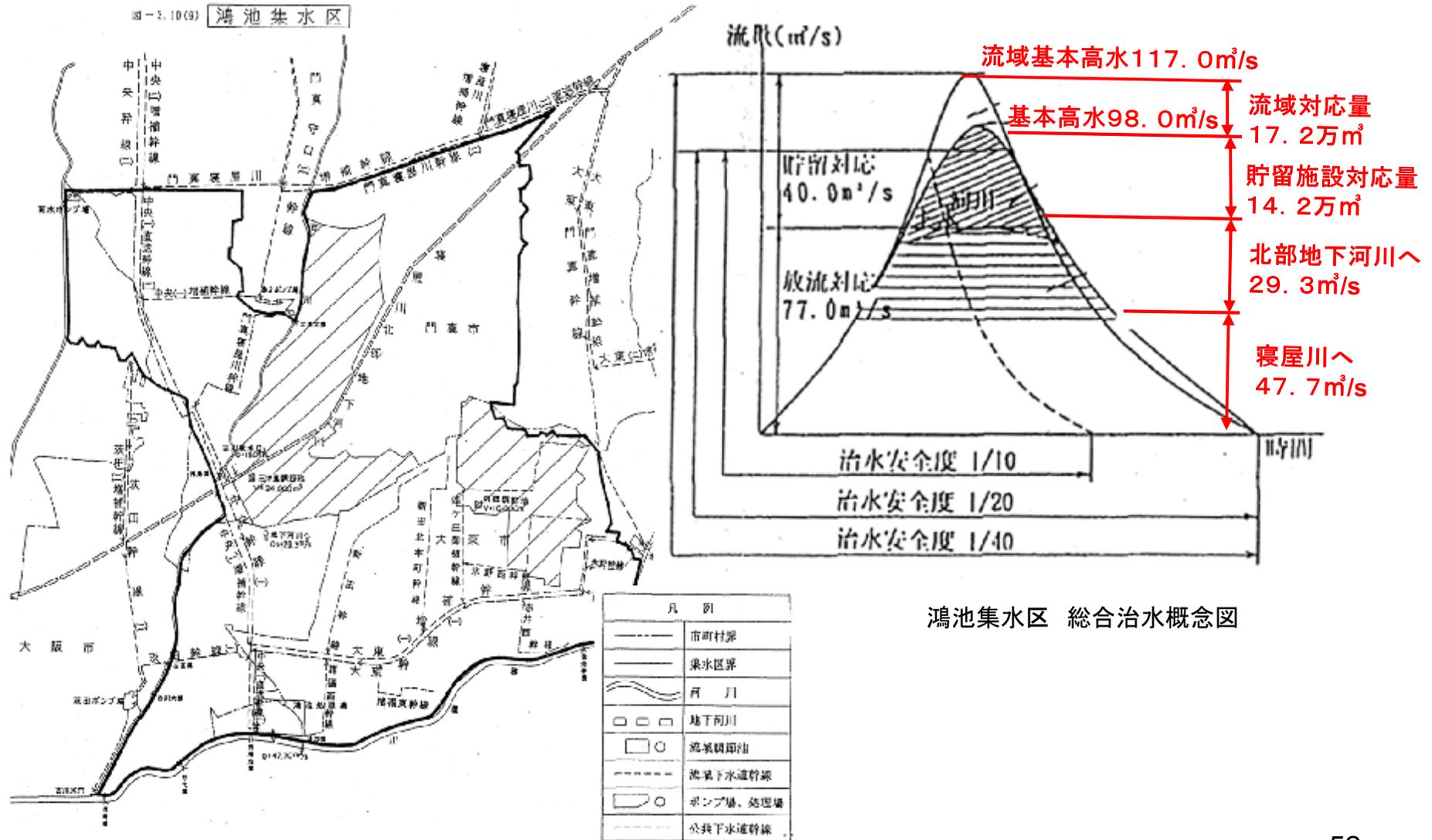
寝屋川の治水対策の特徴として、内水域は下水道による処理であり、その単位は集水区毎である。内水の治水対策の最小単位である集水区は最大でも約12km²程度であり、洪水到達時間は長くても1時間程度である。外水域も流域の西部の山地部と狭い範囲である。

赤:内水流域
緑:外水流域

寝屋川水系流域図

計画の沿革 集水区の処理計画

鴻池集水区における治水対策の考え方



地下河川



北部地下河川

南部地下河川

北部地下河川(古川調節池)



南部地下河川(平野川調節池)

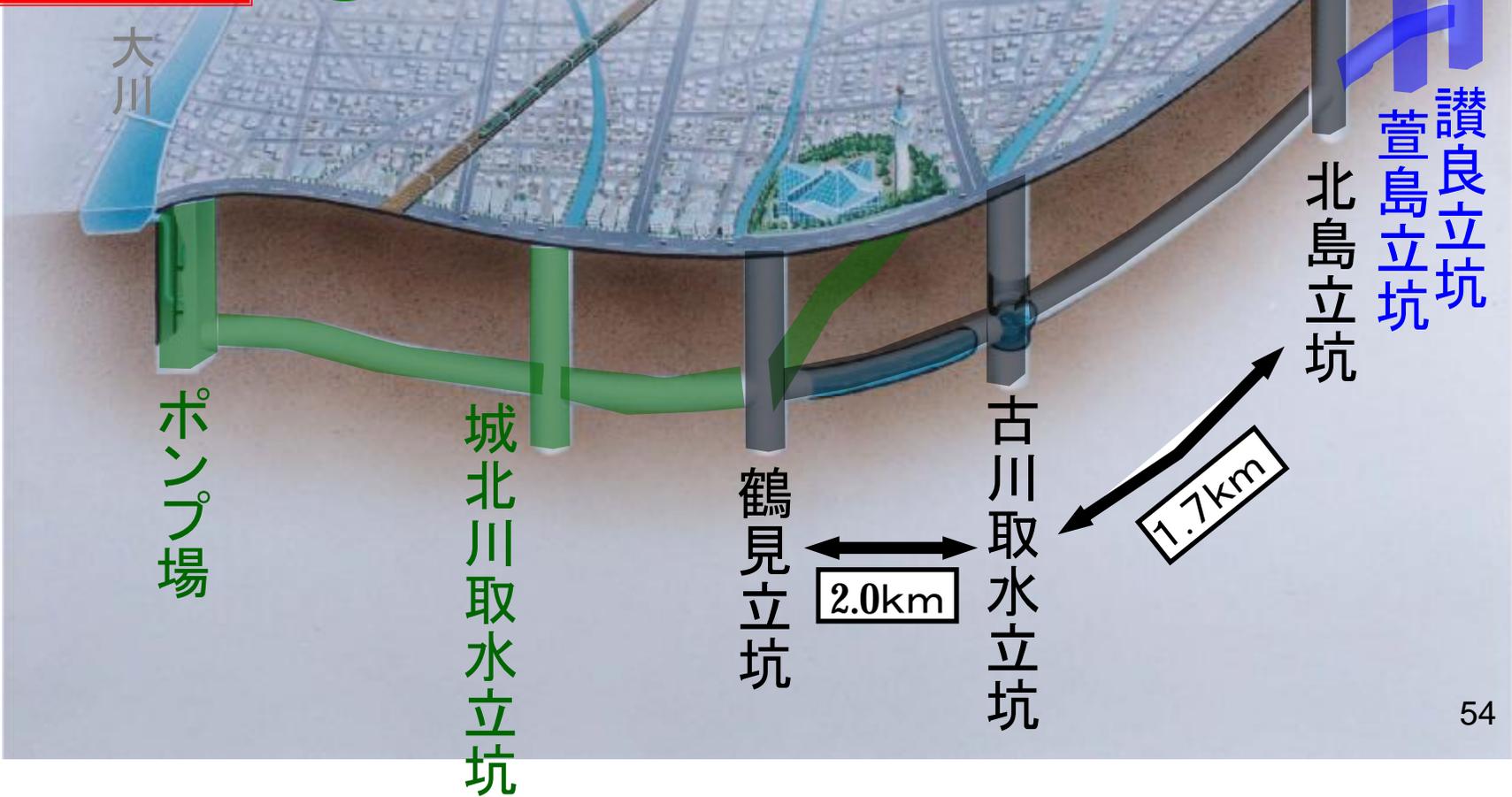


寝屋川北部地下河川

3.7km
貯留量
13万m³



寝屋川市讃良

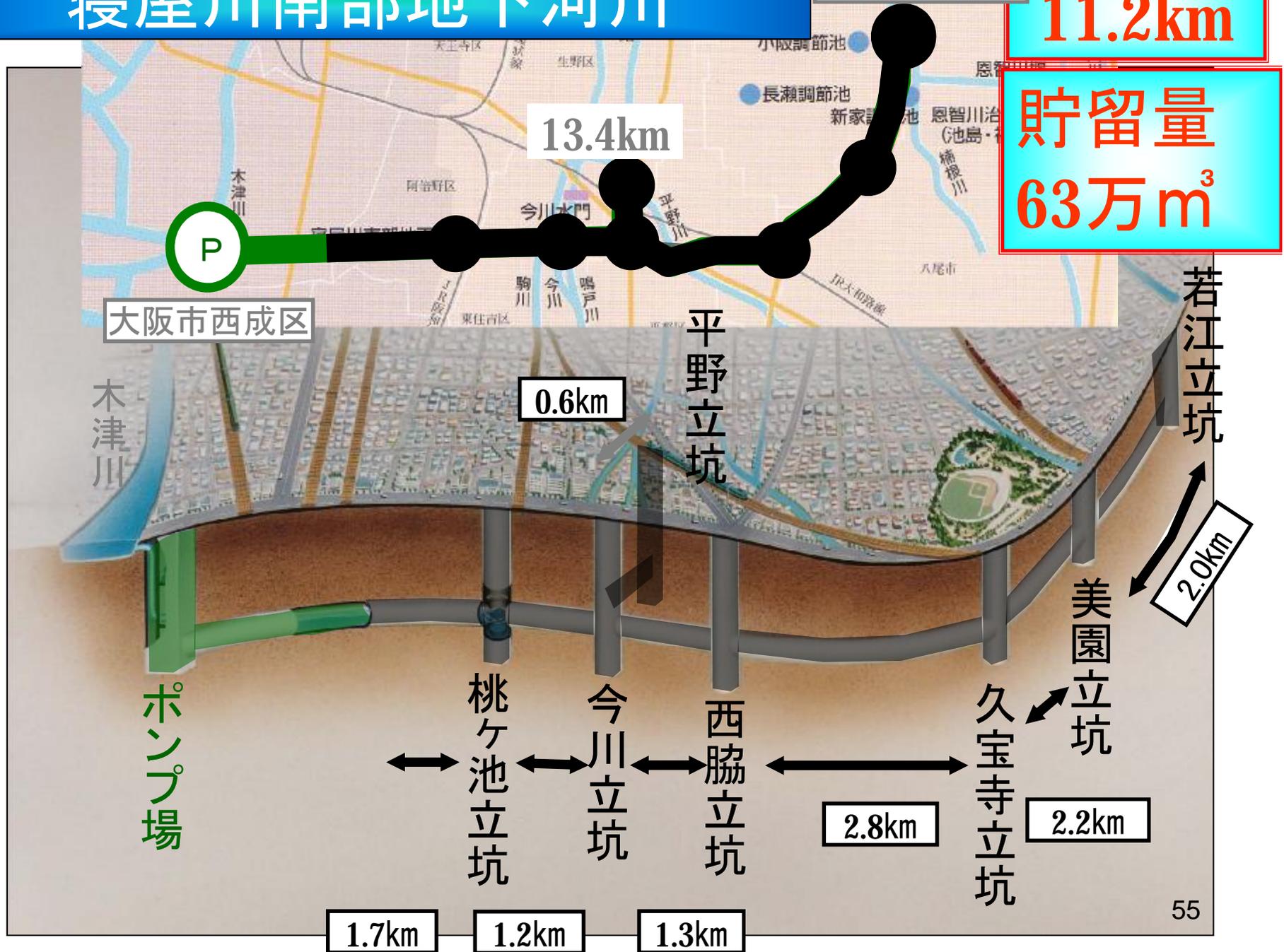


寝屋川南部地下河川

東大阪市若江

11.2km

貯留量
63万m³



治水緑地・遊水地

完成施設(3箇所)

打上川治水緑地

寝屋川治水緑地

花園多目的遊水地

事業中(2箇所)

恩智川治水緑地

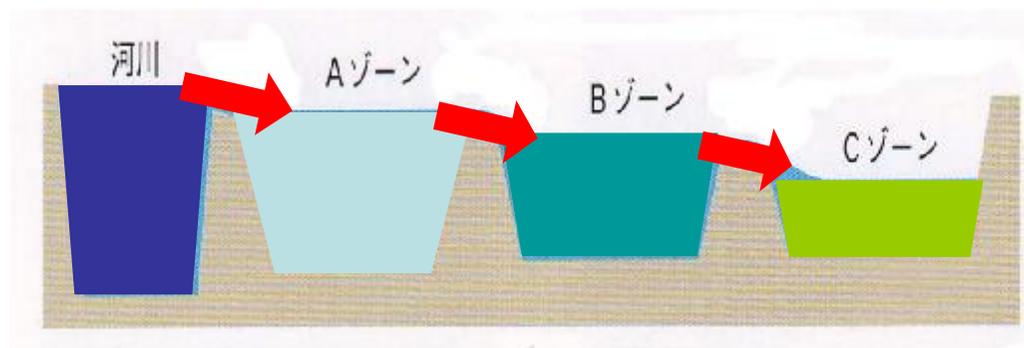
法善寺多目的遊水地



治水緑地・遊水地

大雨の時には河川からの洪水を計画的に一時貯留することによって、下流河川の水位低下と流量負担軽減を図る施設です。

⊙ 平常時には府営「深北緑地」として多くの府民に親しまれています。

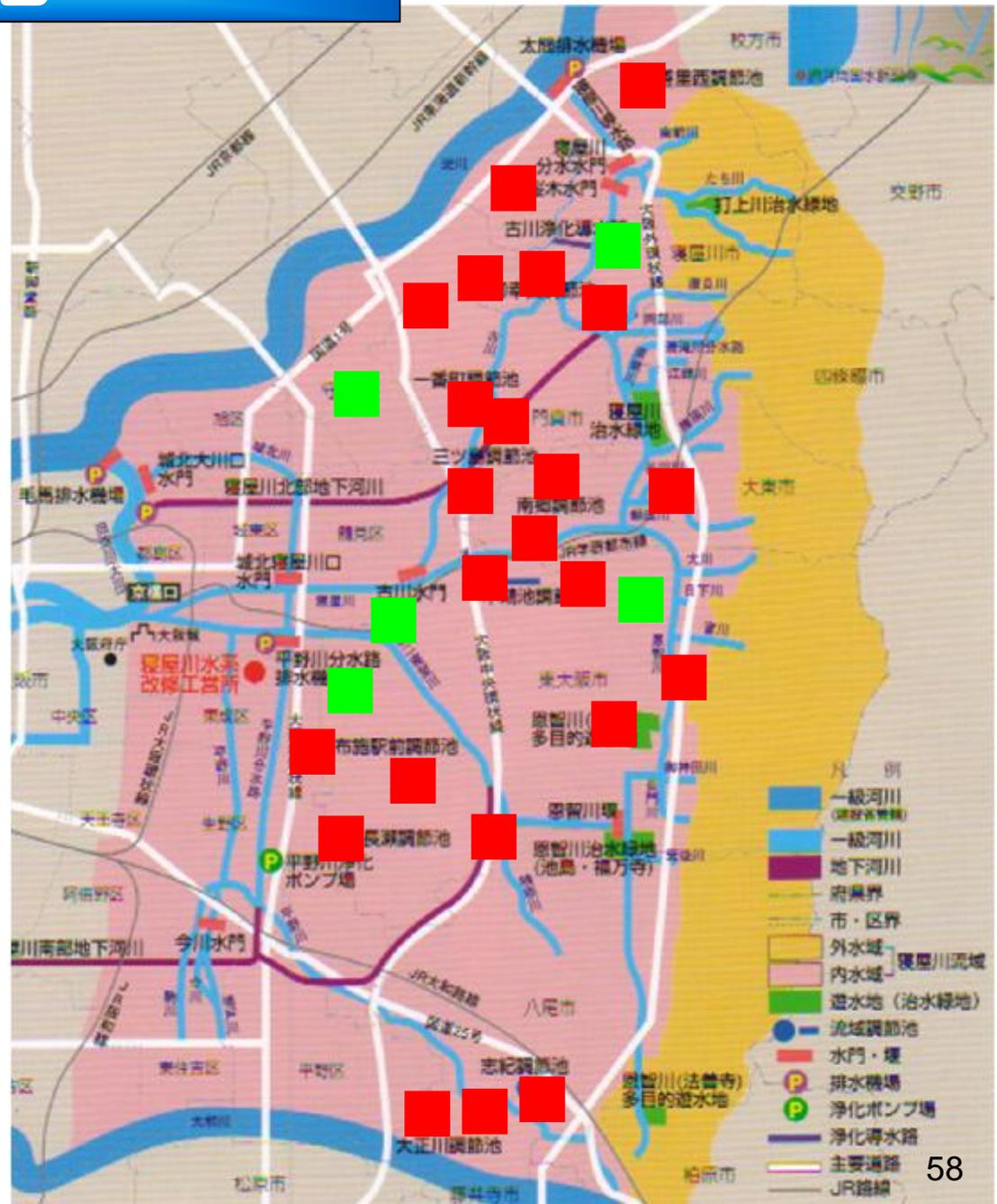


3～5年に一度 10年に一度 30年に一度



流域調節池

■ 完 成 23箇所
■ 事業中 5箇所



流域調節池



三ツ島調節池内部

1-3 これまでの整備状況

これまでの整備状況

河川改修

	河川名	要改修 (km)	改修済 (km)	改修率 (%)
1	寝屋川	21.2	21.1	99
2	恩智川	14.6	9.1	62
3	第二寝屋川	11.6	11.6	100
4	平野川	13.6	13.6	100
5	今川	4.5	4.5	100
6	駒川	3.8	3.8	100
7	鳴戸川	1.1	1.1	100
8	平野川分水路	6.6	6.6	100
9	古川	5.2	5.2	100
10	城北川	5.6	5.1	91
11	大川	1.7	1.0	57
12	日下川	0.4	0.2	50
13	音川	2.2	1.0	45
14	新川	0.9	0.9	100
15	長門川	1.5	1.5	100

	河川名	要改修 (km)	改修済 (km)	改修率 (%)
16	御神田川	0.6	0.6	100
17	楠根川	2.9	2.9	100
18	箕後川	0.9	0.8	89
19	鍋田川	2.9	2.9	100
20	谷田川	2.6	2.6	100
21	権現川	3.0	3.0	100
22	江蟬川	1.6	1.6	100
23	清滝川	3.1	3.1	100
24	清滝川分水路	1.0	1.0	100
25	讃良川	2.9	2.9	100
26	岡部川	2.2	2.2	100
27	南前川	1.3	1.3	100
28	打上川	2.8	2.8	100
29	たち川	1.3	1.3	100
30	寝屋川導水路	1.7	1.7	100
流域合計		125.3	117.0	93

これまでの整備状況

治水緑地・遊水地

	治水緑地名	貯留量 (万m3)	現貯留量 (万m3)	進捗率 (%)	備考
1	寝屋川治水緑地	146.0	146.0	100	
	A ゾーン	42.5	42.5	100	
	B ゾーン	51.3	51.3	100	
	C ゾーン	52.2	52.2	100	
2	打上川治水緑地	27.0	27.0	100	
	I 期地区	16.0	16.0	100	
	II 期地区	11.0	11.0	100	
3	恩智川治水緑地	165.0	107	64	
	I 期地区	89.0	89.0	100	
	II 期地区	76.0	18.0	23	周囲堤完成済
4	花園多目的遊水地	32.0	32.0	100	
	A ゾーン	22.9	22.9	100	
	B ゾーン	5.8	5.8	100	
	C ゾーン	3.3	3.3	100	
5	法善寺多目的遊水地	16.0	0	0	用地取得93%
	A ゾーン	7.4	0	0	
	B ゾーン	8.7	0	0	
全体		386.0	312.0	81	

これまでの整備状況

地下河川

	地下河川名	計画延長 (km)	完成 (km)	暫定貯留量 (万m3)	備考
1	寝屋川北部地下河川	11.2	6.6	13 (20)	
	都島調節池	2.9	0	0	
	鶴見調節池	1.7	0	0	
	古川調節池	2.0	2.0	9	
	北島調節池	1.7	1.7	4	平成23年度 供用開始
	門真調節池	2.9	2.9	0 (7)	平成27年度 供用開始予定
	ポンプ場	—	—	—	
2	寝屋川南部地下河川	13.4	11.2	63	
	岸里調節池	2.2	0	0	
	平野川調節池	4.2	4.2	36	
	加美調節池	2.8	2.8	11	
	久宝寺調節池	2.2	2.2	8	
	若江調節池	2.0	2.0	8	
	ポンプ場	—	—	—	

寝屋川北部流域

- : 事業中
- : 暫定供用中
- : 未着手
- : 現況集水区域



寝屋川南部流域

-  : 事業中
-  : 暫定供用中
-  : 未着手
-  : 現況集水区域



一級河川 寝屋川 整備状況

流域調節池

	調節池名	貯留量(千m3)	設置市
1	香里西調節池	8.0	寝屋川市
2	御幸西調節池	20.0	寝屋川市
3	萱島調節池	26.0	寝屋川市
4	仁和寺調節池	16.0	寝屋川市
5	中木田調節池	事業中	寝屋川市
6	三ツ島調節池	24.0	門真市
7	一番町調節池	15.0	門真市
8	門真南調節池	35.0	門真市
9	大日南調節池	20.0	守口市
10	西郷通調節池	40.0	守口市
11	大久保調節池	16.0	守口市
12	南郷調節池	10.0	大東市
13	東諸福調節池	26.0	大東市
14	大東中央調節池	56.9	大東市
15	朋来調節池	47.0	大東市

16	大正川 調節池	14.0	八尾市
17	志紀調節池	10.0	八尾市
18	八尾広域防災基地	32.0	八尾市
19	新家調節池	50.0	八尾市
20	布施駅前調節池	12.0	東大阪市
21	長瀬調節池	23.0	東大阪市
22	中鴻池調節池	20.1	東大阪市
23	八戸の里公園	36.7	東大阪市
24	宝町調節池	22.0	東大阪市
25	松原南調節池	33.0	東大阪市
26	布施公園調節池	事業中	東大阪市
27	加納元町調節池	事業中	東大阪市
28	本庄調節池	事業中	東大阪市
全体			—

全体計画貯留量 : 1,800千m3

現貯留量 : 572.7千m3

進捗率 : 31.8%

これまでの整備状況

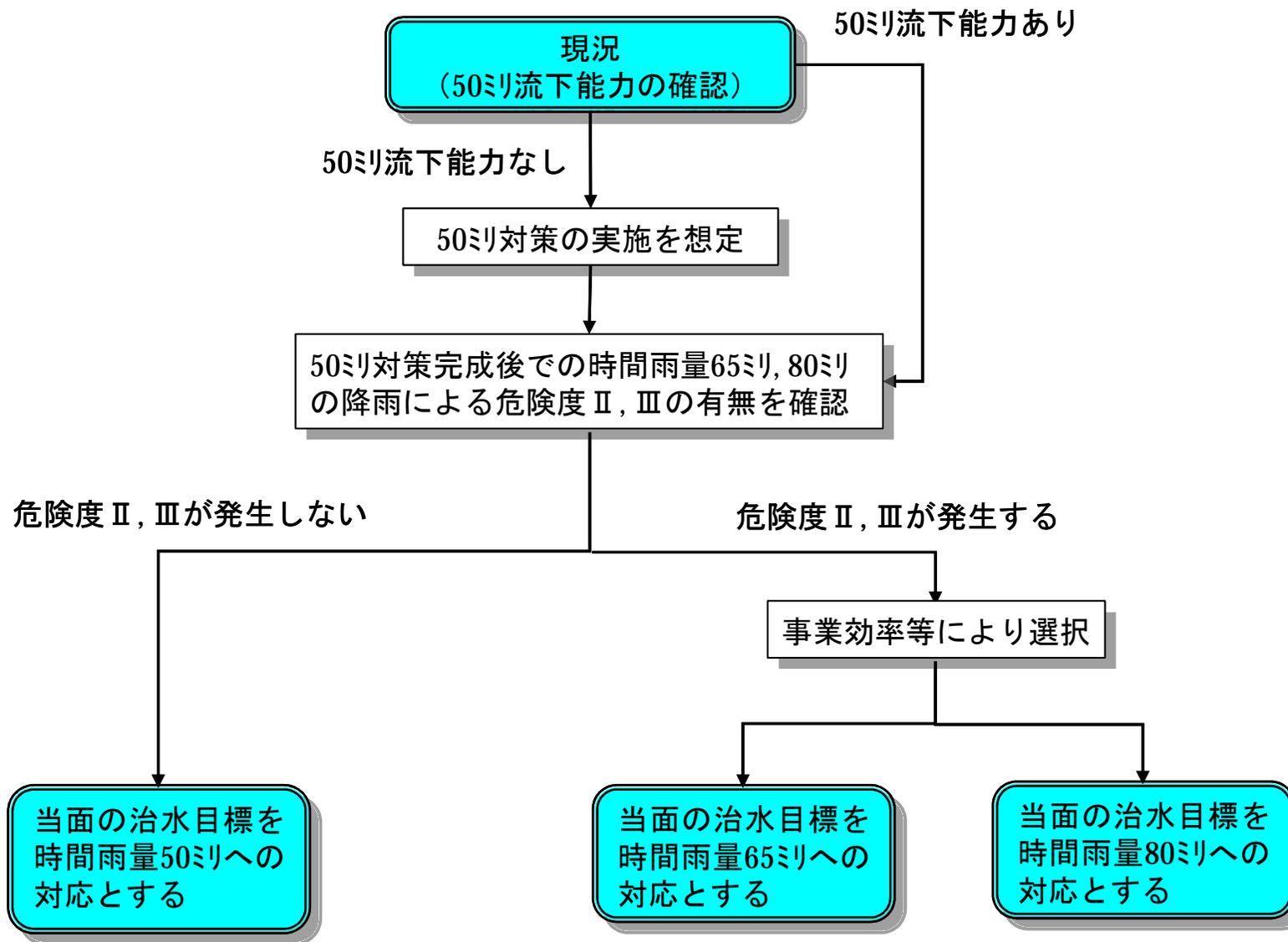
流域対策

現在 全体計画の28%

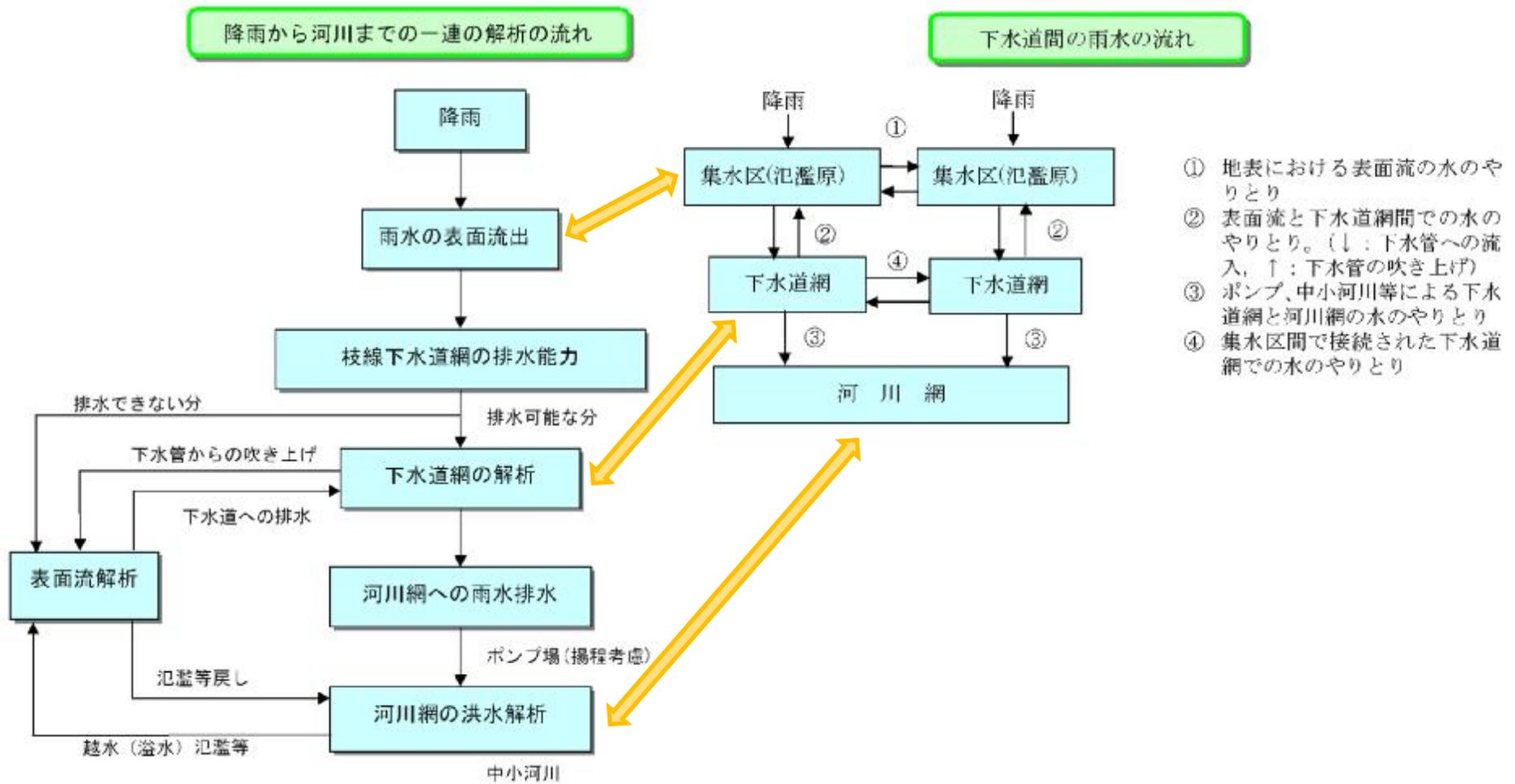


2. 「今後の治水対策の進め方」に基づく治水目標の設定

「今後の治水の進め方」に基づく治水目標の設定フロー



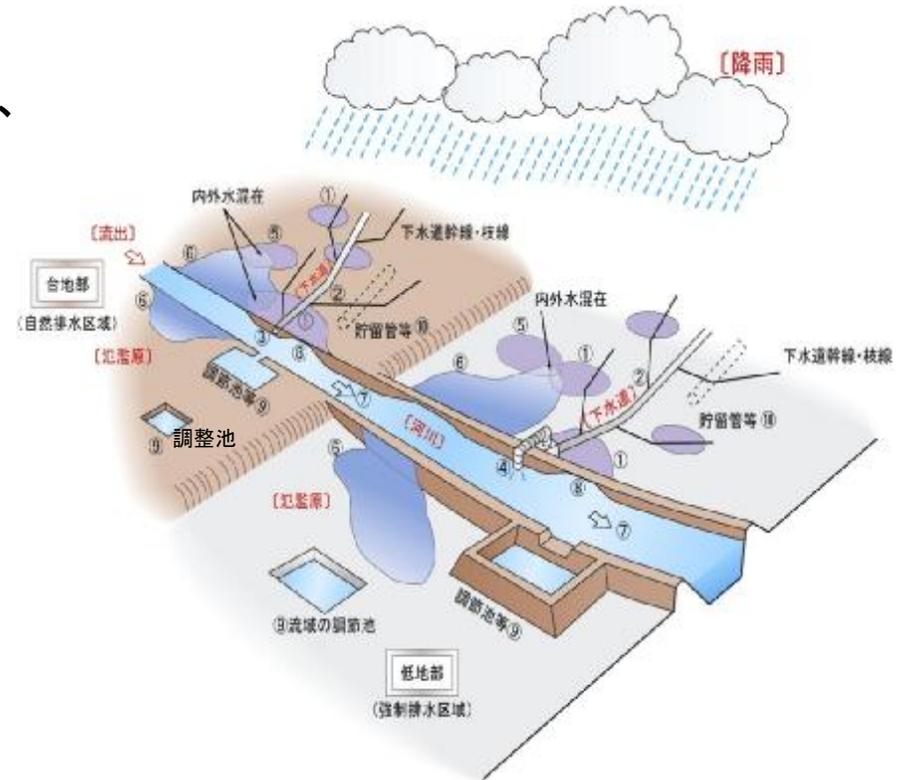
寝屋川氾濫解析の流れ



氾濫解析モデルの特徴

寝屋川は、河川沿いの低平地に広がっており、生じる水害は、河川からの破堤・越水・溢水等による外水氾濫、地形的な要因や下水道施設の排水能力不足等による内水氾濫、その両者による複合型氾濫といった特徴を持つ。

都市特有の内水・外水を合わせた氾濫現象を再現するためには、降雨・流出・下水道・河川・氾濫原を適切にモデル化し、かつ一体的に解析する必要がある。



都市における流出氾濫現象のイメージ、内水および外水の表現のために必要な水理量

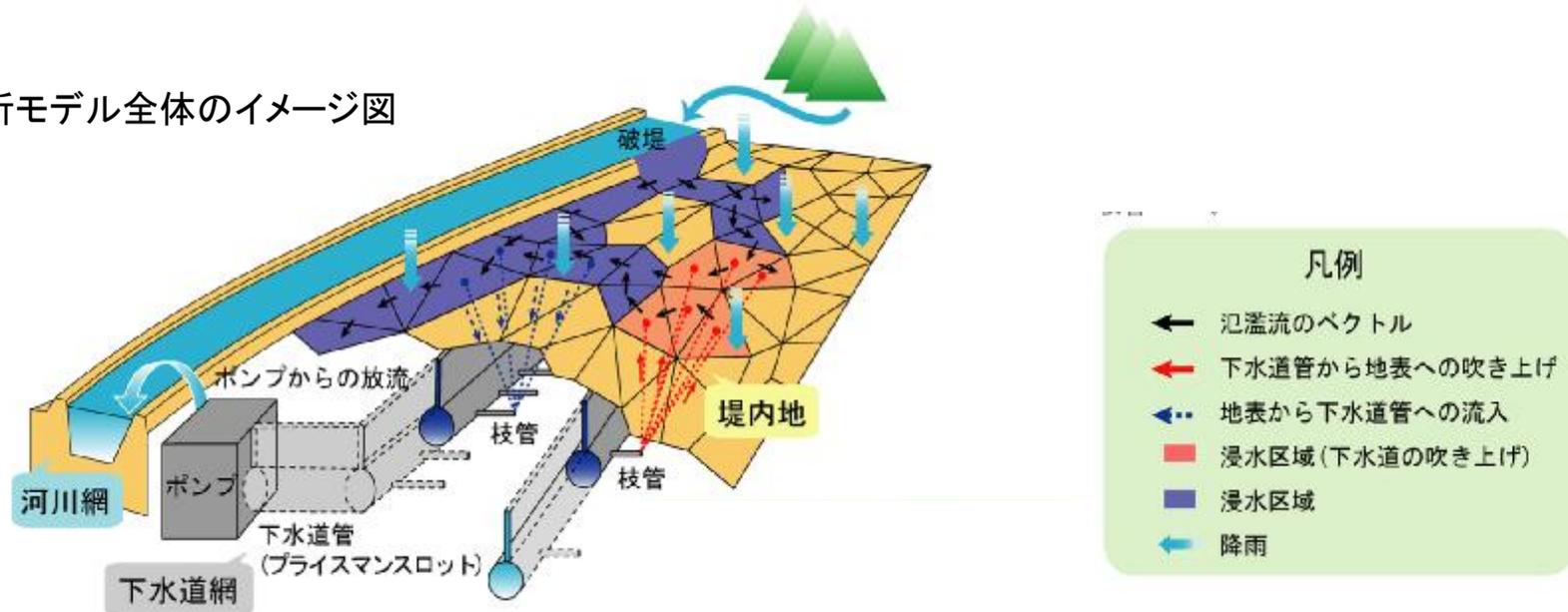
水害(氾濫)のイメージ図

<p>■内水の表現に必要な水理量</p> <ul style="list-style-type: none"> ①：内水氾濫量 ②：下水枝線流出量 ③：下水幹線流出量 ④：ポンプ排水量 ⑤：低平地くぼ地等の内水氾濫量 ⑩：貯留管等 	<p>■外水の表現に必要な水理量</p> <ul style="list-style-type: none"> ⑥：外水氾濫量 ⑦：河道流量 ⑧：内水域の流出・氾濫に影響を与える河川水位 ⑨：調節池、調整池等
---	--

氾濫解析モデルの特徴

都市特有の内水・外水を合わせた氾濫現象を再現するために、下図に示すような
i)山地部、ii)河川網、iii)堤内地、iv)下水道網という4つのステージで構成される**統合型氾濫解析モデル**により、降雨からの流出、氾濫原の氾濫水の移動現象、下水道管内の雨水流れ、河道内の洪水の流れを一体的に解析可能な氾濫解析モデルを採用している。

氾濫解析モデル全体のイメージ図



i) 山地部からの流入: 流出解析モデル(合成合理式)から得られるハイドログラフを河道モデルに境界条件として与える。

ii) 河川網: 一次元不定流モデルによる

iii) 氾濫原: 街区や下水道集水区の状況を考慮できるように平面二次元不定流モデルによる

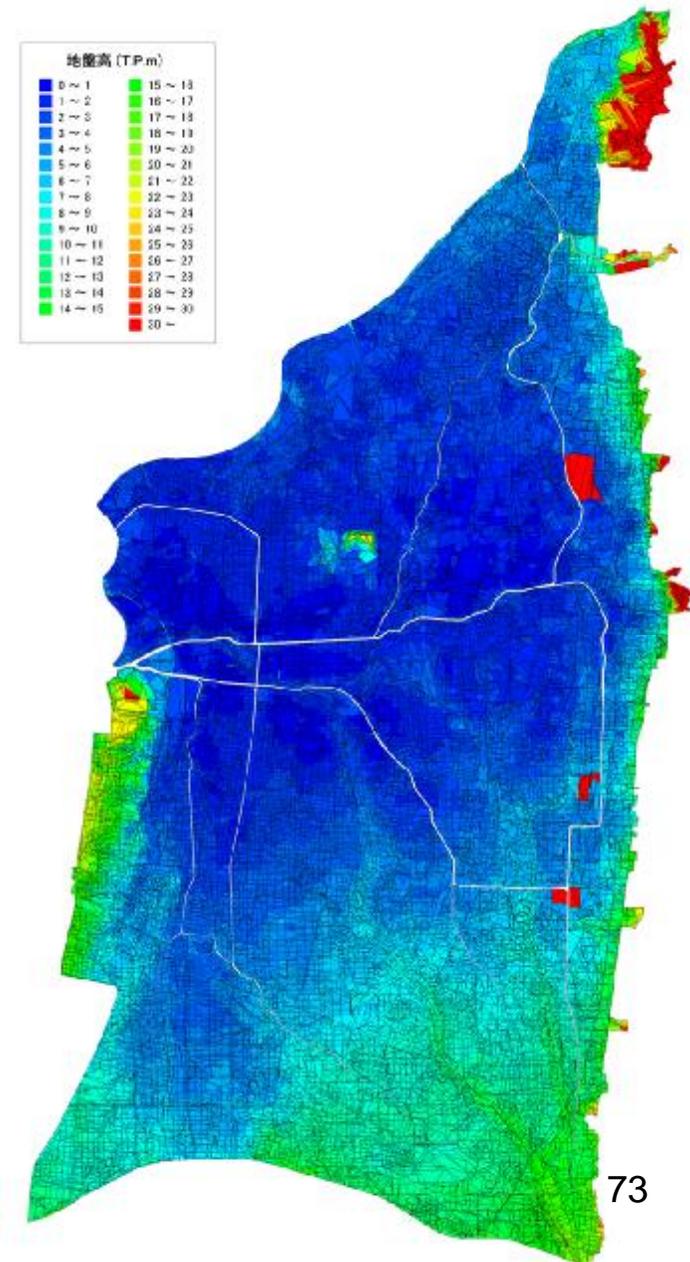
iv) 下水道網: 一次元不定流モデルによる

氾濫解析モデル(氾濫原)

◆解析モデルの概要図(地表面メッシュ)

メッシュ：不定形メッシュ（内水氾濫原）

地盤高：DMデータを基に設定



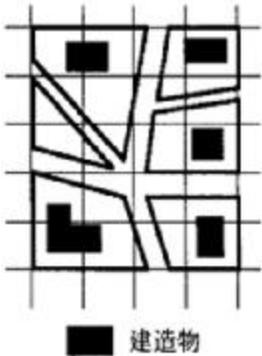
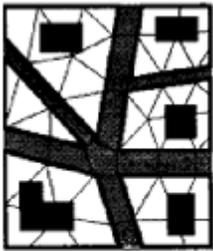
※寝屋川流域は、大部分がT. P3~5m程度の低平地だと分かる。

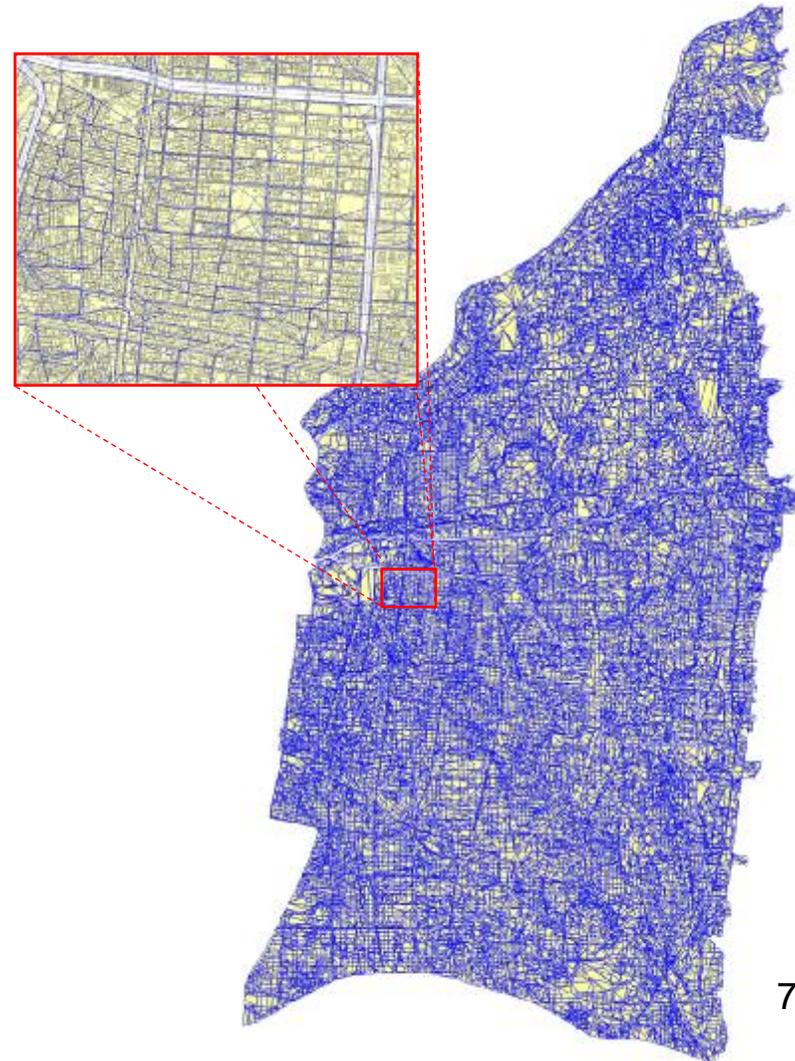
氾濫解析モデル(氾濫原)

◆寝屋川のメッシュ分割の特徴

氾濫原は、都市部の複雑な土地利用状況や下水道集水区形状をモデルに反映するために、非構造格子によりメッシュ分割を行った。

- 1) 街区の形状(道路を基本に)を考慮して非構造格子によりメッシュ分割。片側二車線以上の道路はメッシュにより表現。
- 2) 1)のメッシュを下水道集水区画割の形状により、さらに細分化。

メッシュ分割方法	特 徴
平面直行座標モデル  <p>■ 建造物</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・メッシュ内の極端な地形変化を考慮する場合、メッシュの大きさを細かくする必要がある ・土地利用状況をメッシュへ反映することが複雑となる ・一定の大きさでメッシュを設定できるため、メッシュ分割が容易
非構造格子モデル  <p>□ 住区格子 ■ 道路格子</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・地形特性の同等である部分をメッシュ分割することができる ・盛土構造物等の形状等を適切に反映することが可能 ・土地利用状況をメッシュへ反映しやすい ・幅員の大きな道路をひとつのメッシュとして表現できるため、氾濫流の広がりを的確に表現できる ・メッシュ分割に時間と労力を要する



氾濫解析モデル(下水道網)

◆解析モデルの概要図(下水管網)

- 対象下水道管 : $\phi 1,000\text{mm}$ 以上 (計画) をモデル化
- 対象集水区 : 合流式下水道区域、
萱島Aと萱島B (分流式下水道区域)

※下水道網は、将来計画をモデル化した

- 注1) 西三荘水路は下水道管としてモデル化
注2) 萱島A、萱島Bの水路網は下水道管と同様のモデル化を行っているが、水路高を十分に高くして常に開水路としての解析を実施。

赤線:集水区
青線:モデル化した下水道管・増補管・地下河川



氾濫解析モデル(河川網)

◆解析モデルの概要図(河川網)

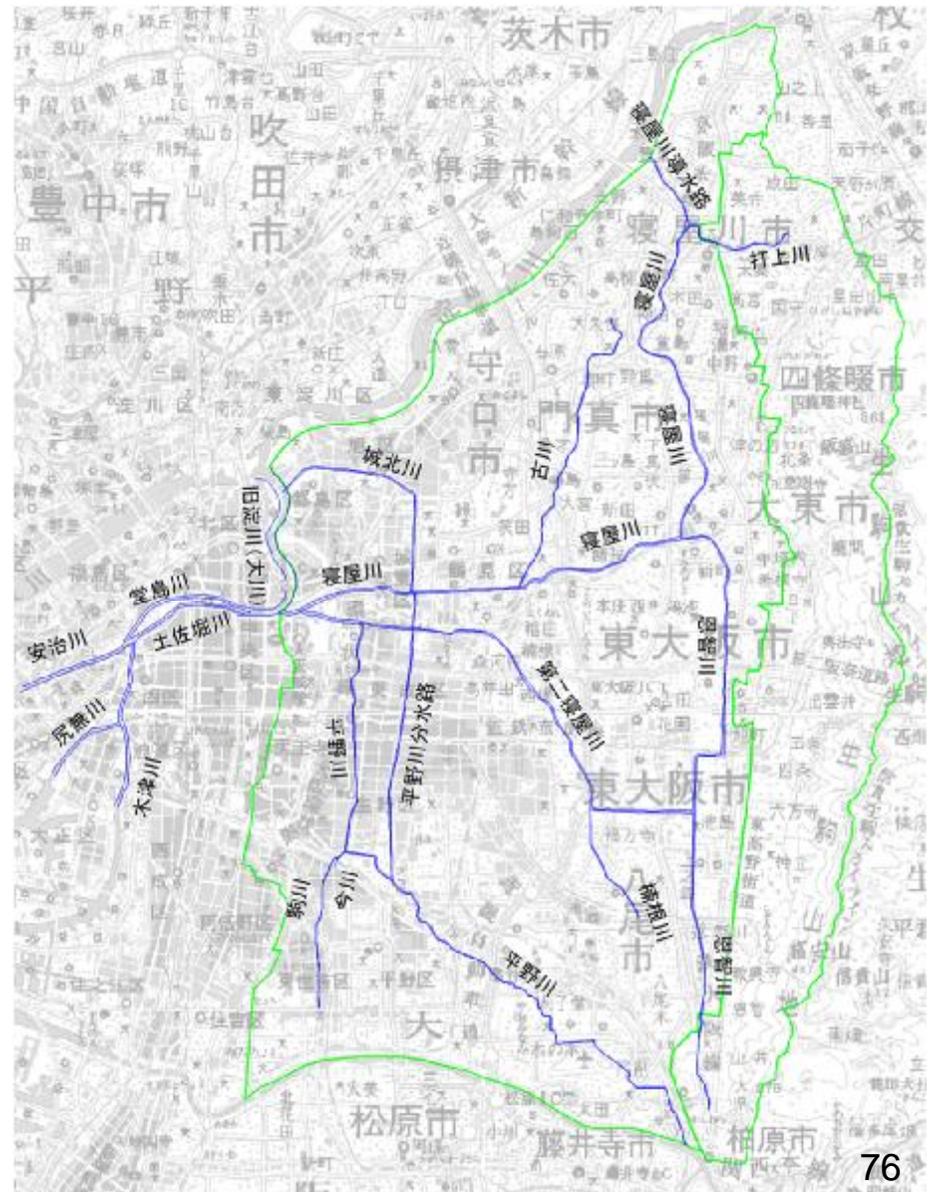
解析モデルにおいてモデル化した河道

寝屋川流域 (寝屋川改修工営所管内)

- ・ 寝屋川
- ・ 第二寝屋川
- ・ 恩智川
- ・ 平野川
- ・ 平野分水路
- ・ 城北川
- ・ 古川
- ・ 楠根川
- ・ 駒川
- ・ 今川

西大阪管内

- ・ 安治川
- ・ 堂島川
- ・ 大川
- ・ 土佐堀川
- ・ 木津川
- ・ 尻無川

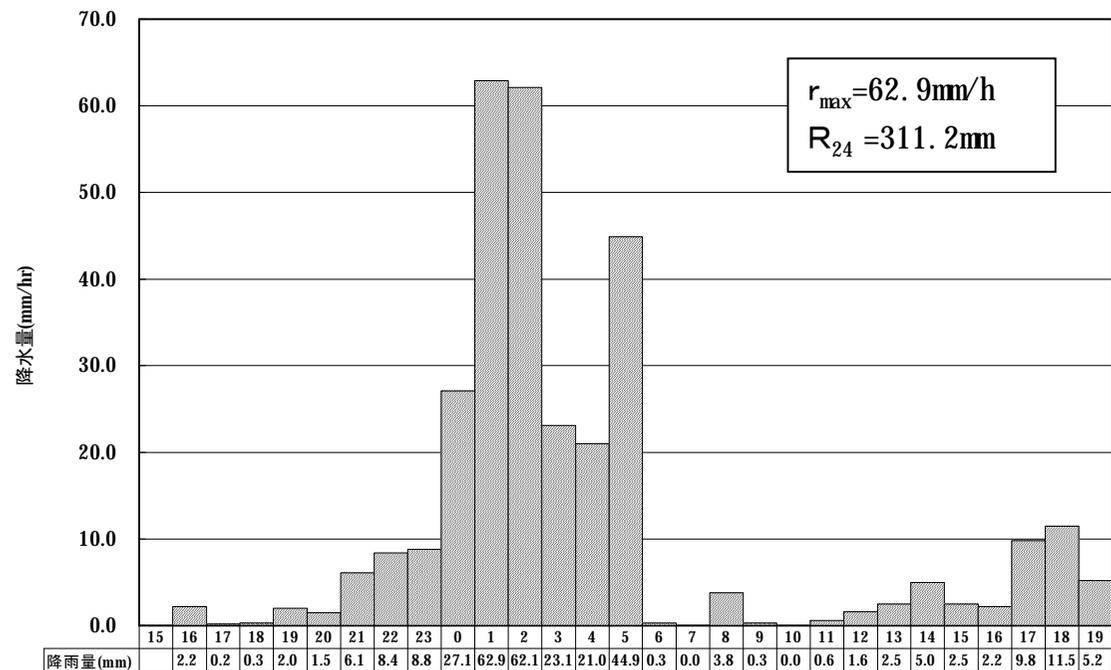
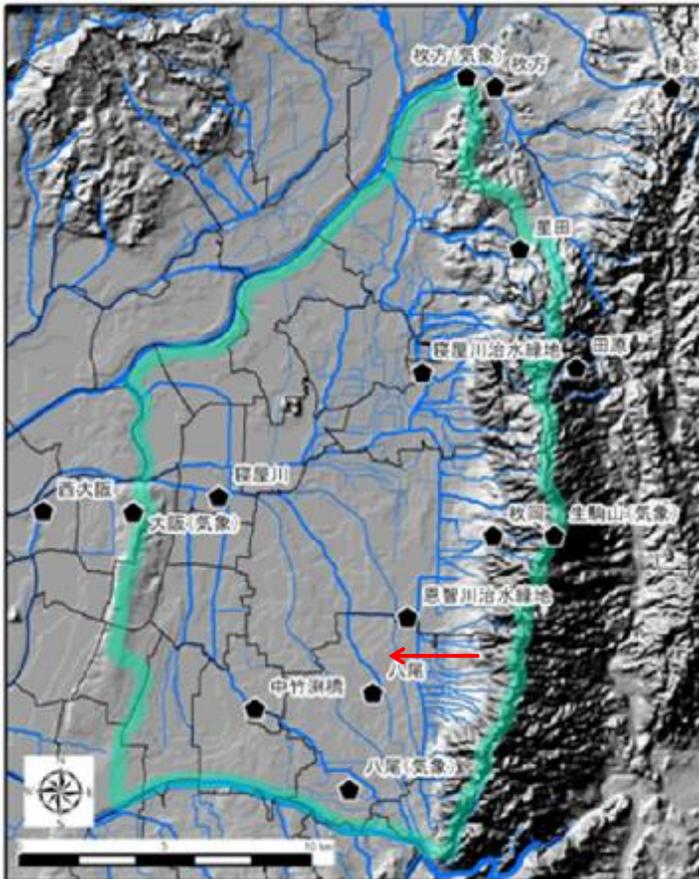


氾濫解析の用いる外力の設定

八尾実績降雨の概要

「八尾実績降雨」は、昭和32年6月26日から27日未明にかけて八尾観測所にて観測された流域内の戦後最大降雨(最大1時間雨量62.9mm、最大24時間雨量311.2mm)である。

梅雨前線と台風5号の影響により、長時間にわたり大雨が続き、寝屋川流域をはじめ府域で甚大な洪水被害をもたらした。



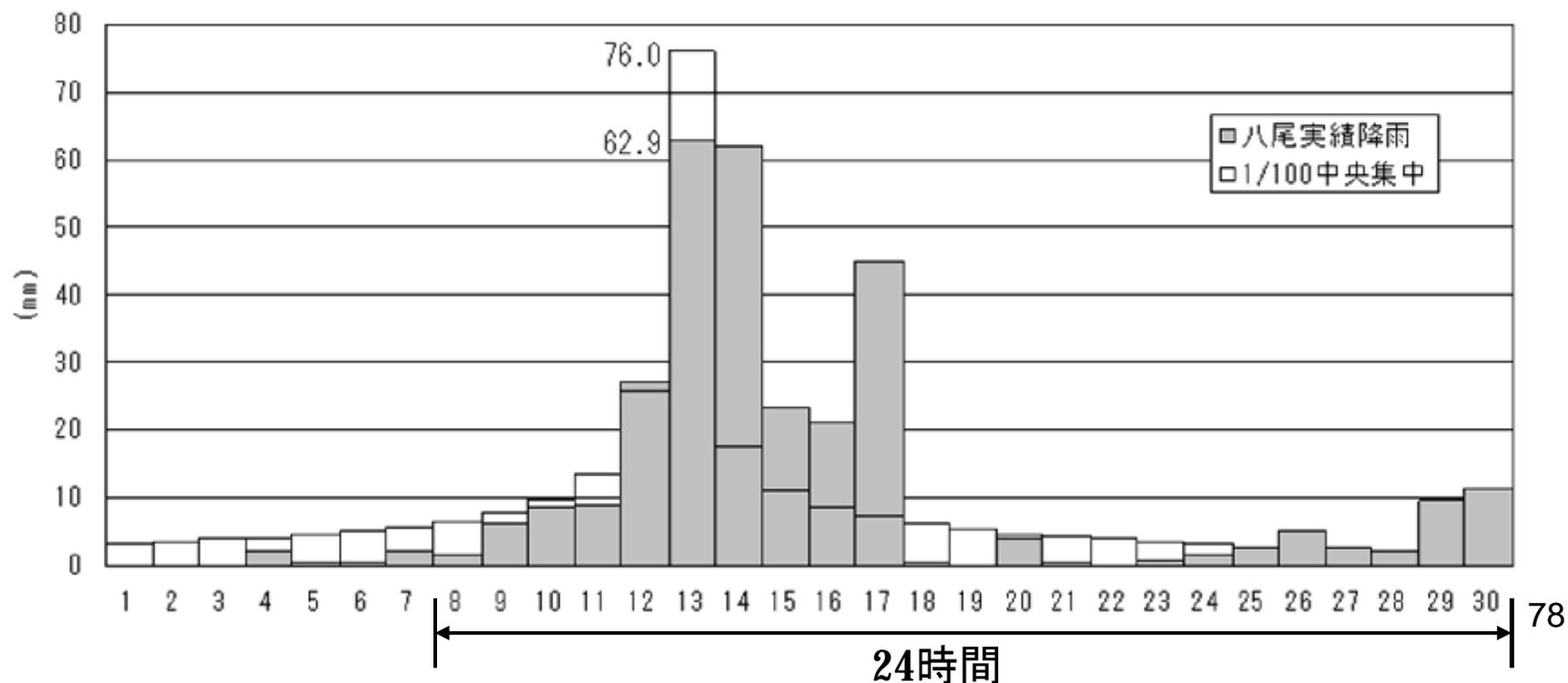
時間雨量(八尾観測所)

氾濫解析の用いる外力の設定

八尾実績降雨の概要（モデル降雨との比較）

八尾実績降雨は100年確率のモデル降雨に比べ、60分雨量は少ないものの、120分以降はモデル降雨以上の降雨量となっている。

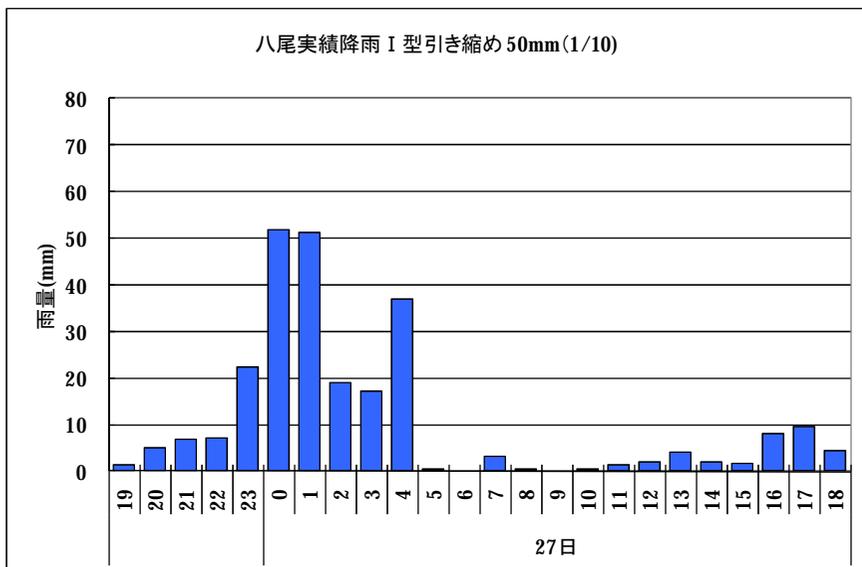
継続時間（分）	60	120	180	360	1440
八尾実績降雨	62.9	125.0	152.1	241.1	311.2
モデル降雨 （河内地区100年確率）	76.0	101.5	119.1	155.4	243.8



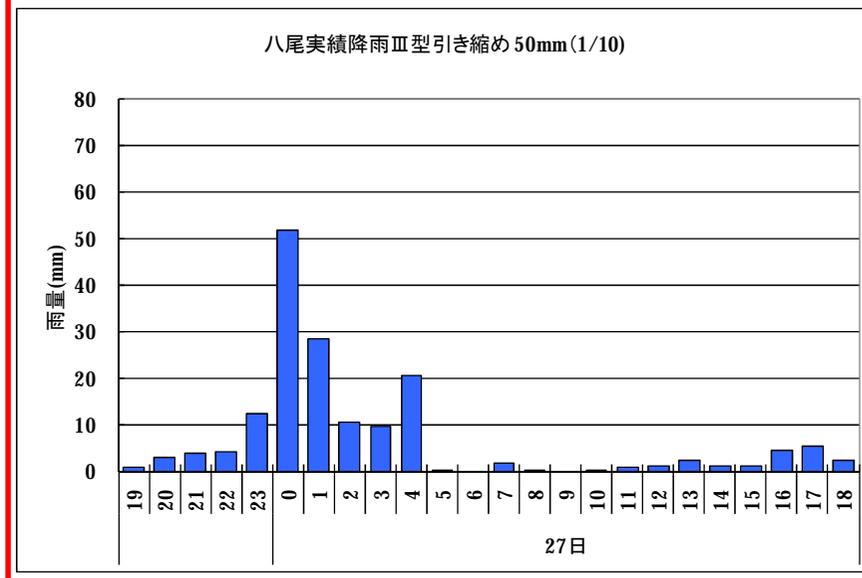
引き縮め方法の比較

	引き縮め方法模式図	概 要
I 型		<p>原則として計画降雨の継続時間内のみを計画規模相当に一律で引き伸ばす。</p> <p>寝屋川流域の場合、降雨継続時間24時間を対象に引き伸ばすこととすると、八尾実績の24時間確率が非常に大きく、引き伸ばし後の降雨量が全体的に小さくなりすぎるため、<u>1時間を対象に引き伸ばし(引き縮め)規模を算定し、降雨継続時間内雨量を引き伸ばす手法を採用した。</u></p>
II 型		<p>洪水到達時間(1時間)内の降雨量のみについて計画規模まで引き伸ばしを行う。</p> <p>この降雨は、河道のピーク流量検討に用いられる。一方で、貯め物(ダム・遊水池等)を検討する場合、降雨ボリューム重要視されることから、洪水継続時間内の降雨量が計画規模と整合が図ることができないため不适当である。<u>近年の指針(高水計画検討の手引き(案)等)では、引き伸ばし手法として採用されていない。</u></p>
III 型		<p>洪水到達時間(1時間)内の降雨量について計画規模まで引き伸ばし、降雨継続時間内の雨量規模も計画規模相当になるように、洪水到達時間外雨量を引き伸ばす。</p>

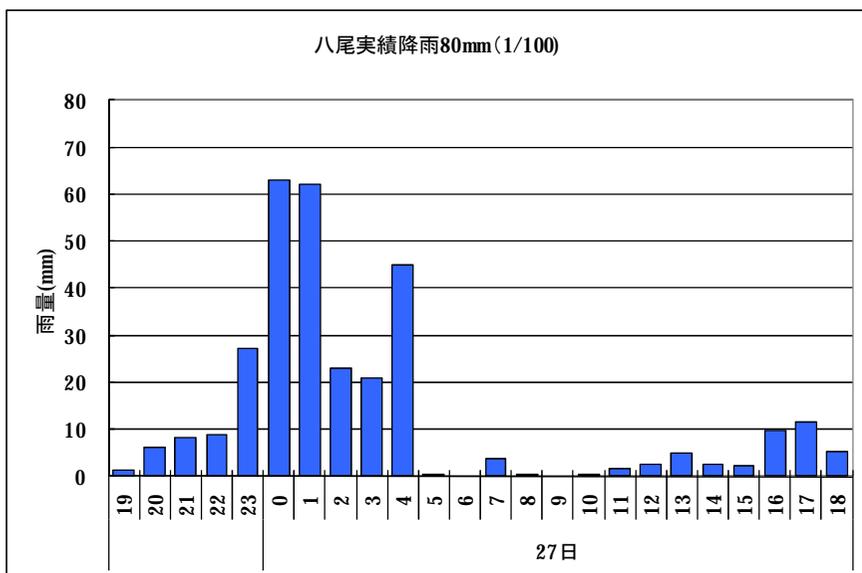
八尾実績引き縮め降雨の比較



最大1時間雨量51.8mm、最大24時間雨量256.3mm



最大1時間雨量51.8mm、最大24時間雨量165.0mm

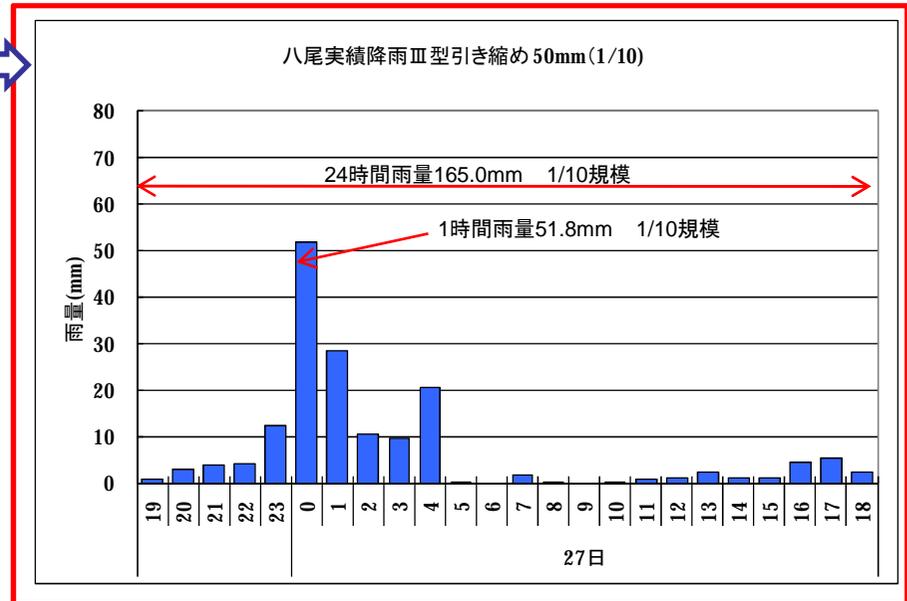
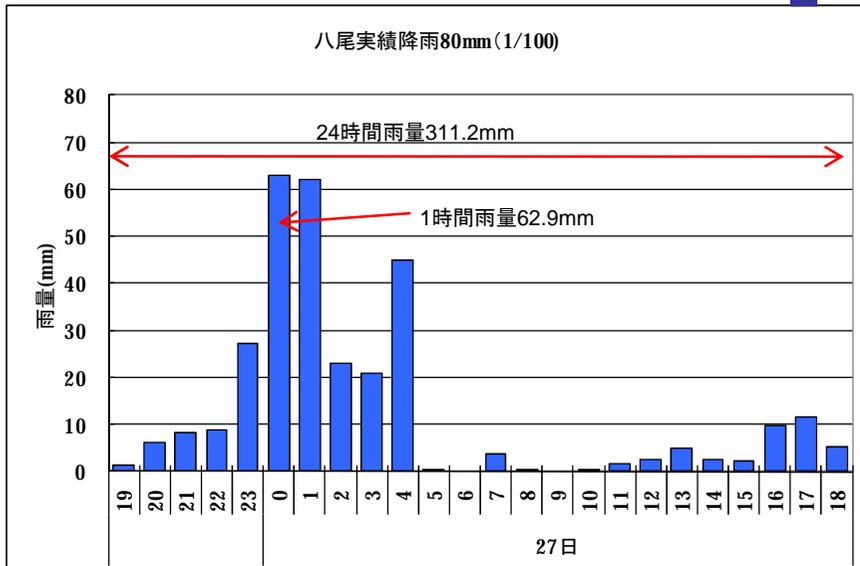
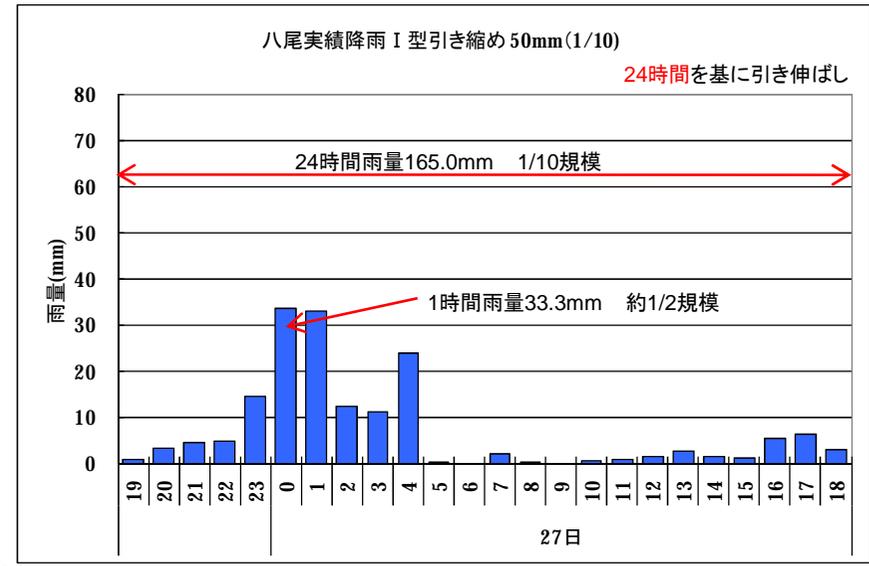
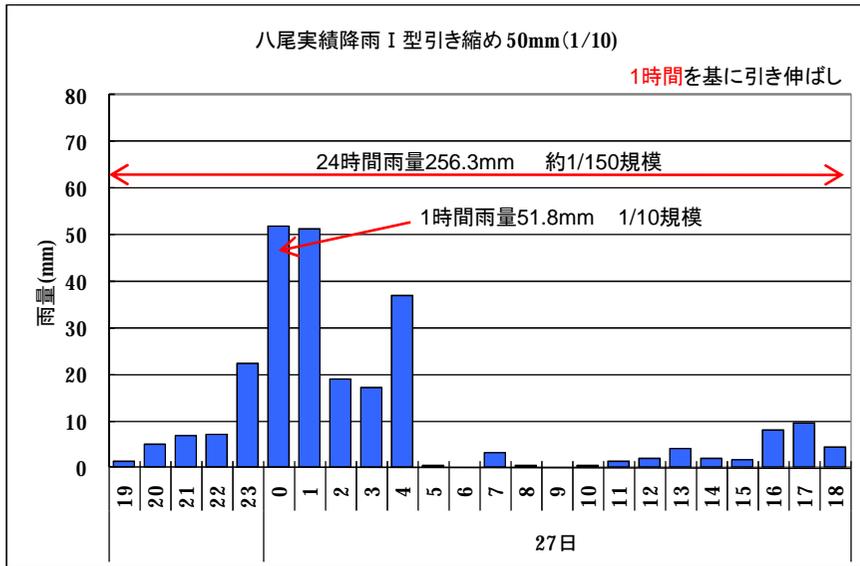


◆流域内に貯留施設が存在するため、降雨の引き伸ばし方法は、I型とⅢ型が望ましい。

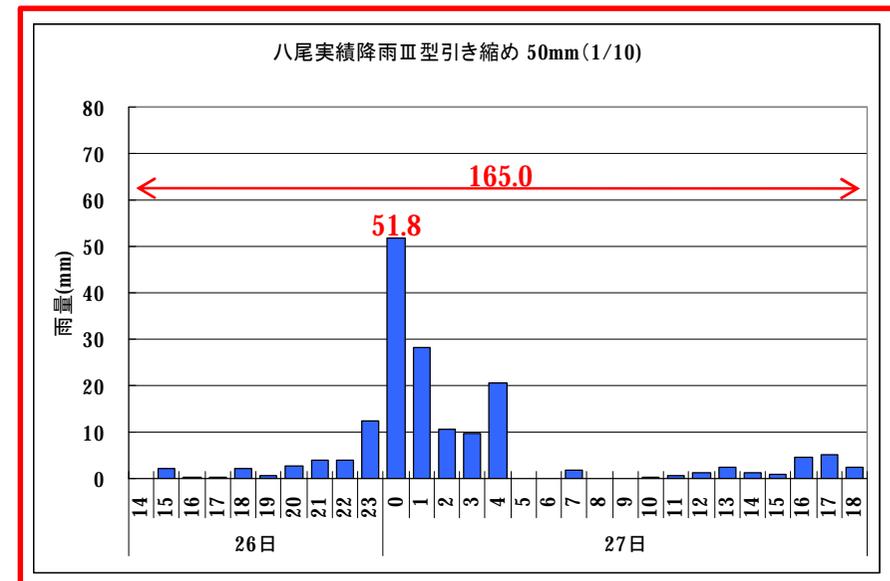
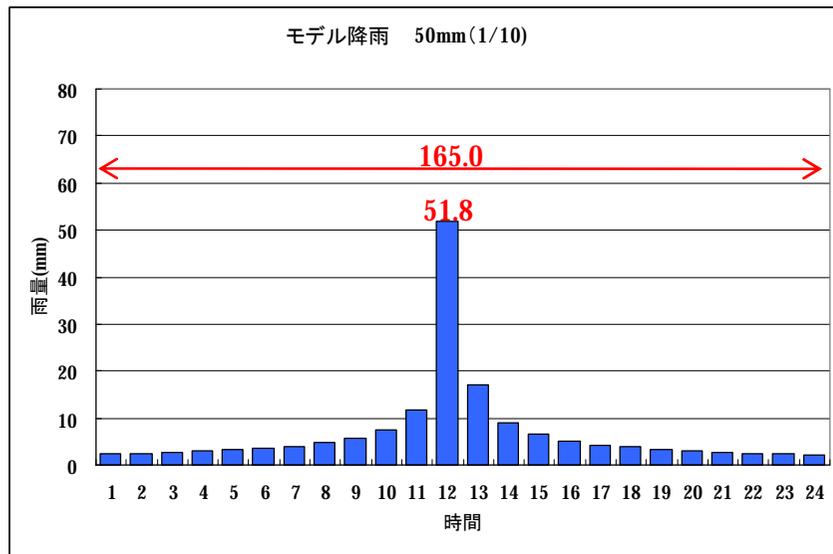
◆I型引き伸ばしの場合、1時間雨量、24時間雨量で引き伸ばす方法が考えられる。後者は、八尾実績降雨の24時間降雨量が1/100規模と比べ非常に大きいことから、24時間を対象にすると引き縮め降雨が小さくなりすぎる。そのため、1時間降雨を基にした倍率で引き伸ばしている。その場合、24時間降雨確率規模が大きくなりすぎる。

◆Ⅲ型引き伸ばしの場合、洪水到達時間を1時間と設定することで、中央集中降雨とボリュームのバランスが取れている。

八尾実績引き縮め降雨の比較



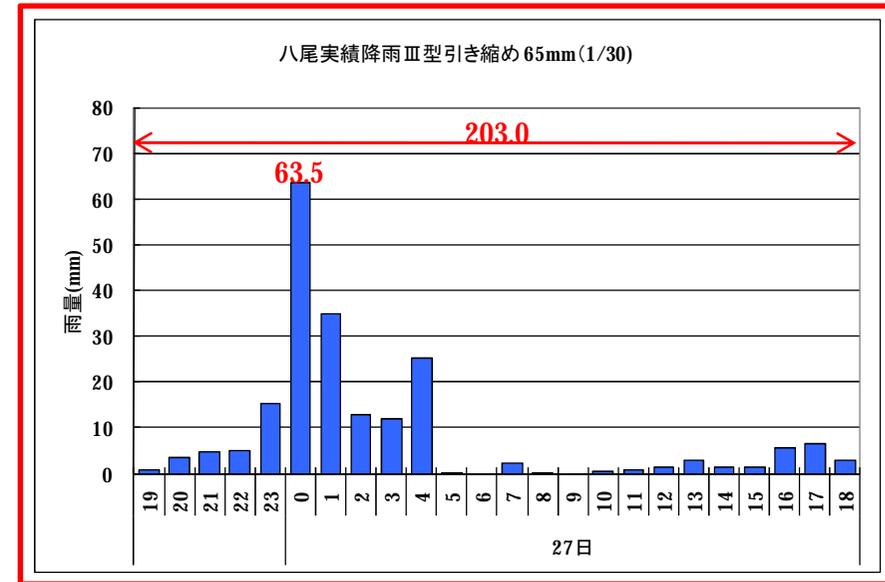
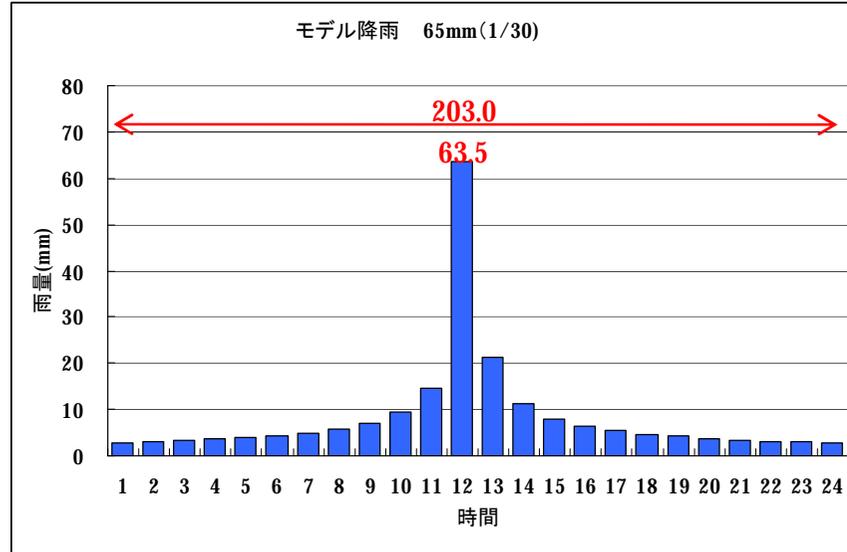
モデル降雨と八尾実績Ⅲ型引き縮め降雨の比較(1/10)



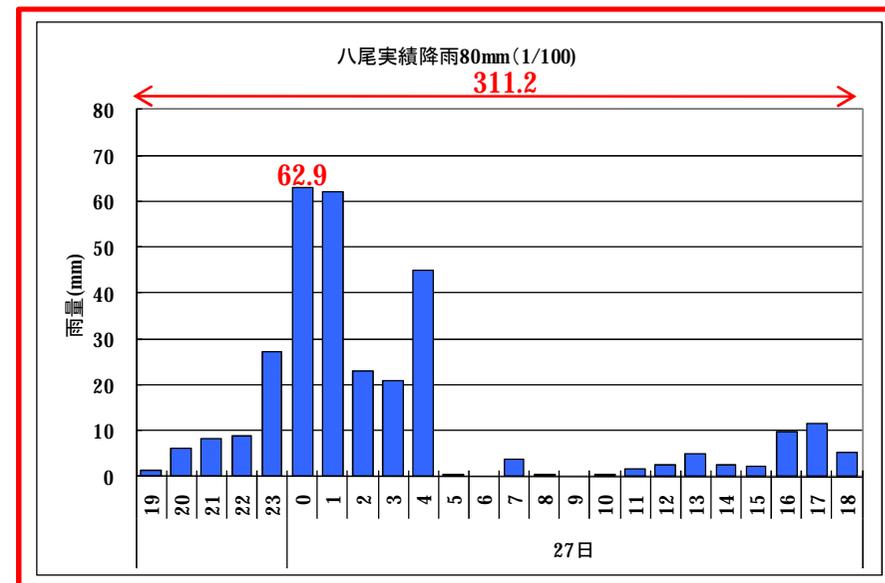
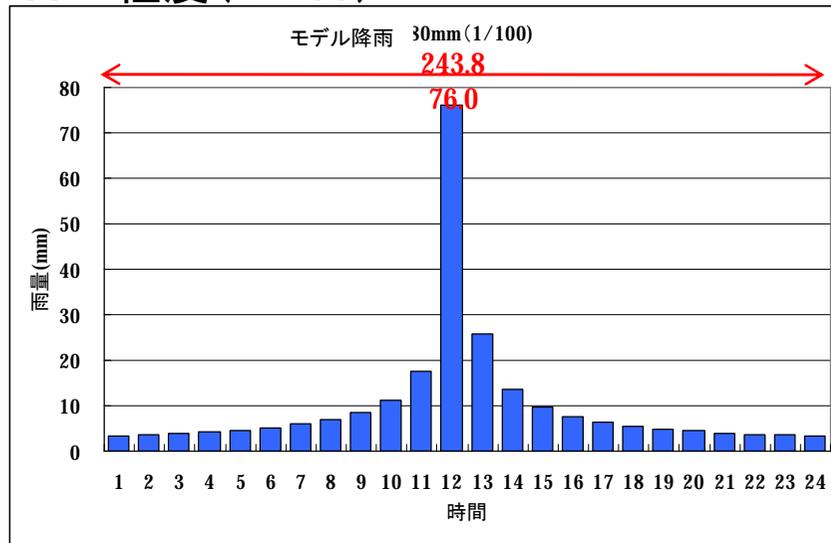
- ◆中央集中型降雨波形と比較し、八尾実績の1/10（Ⅲ型）はピーク以降の波形が若干異なるものの、類似した降雨波形になっていることが確認できる。
- ◆八尾実績の1/10（Ⅲ型）は、1時間雨量は下水道計画降雨の平均値とほぼ同値となるが、2時間以降の降雨量は、流域内の下水道計画降雨の最大値を包括する降雨となる。

モデル降雨と八尾実績Ⅲ型引き縮め降雨の比較(1/30、1/100)

65mm程度(1/30)

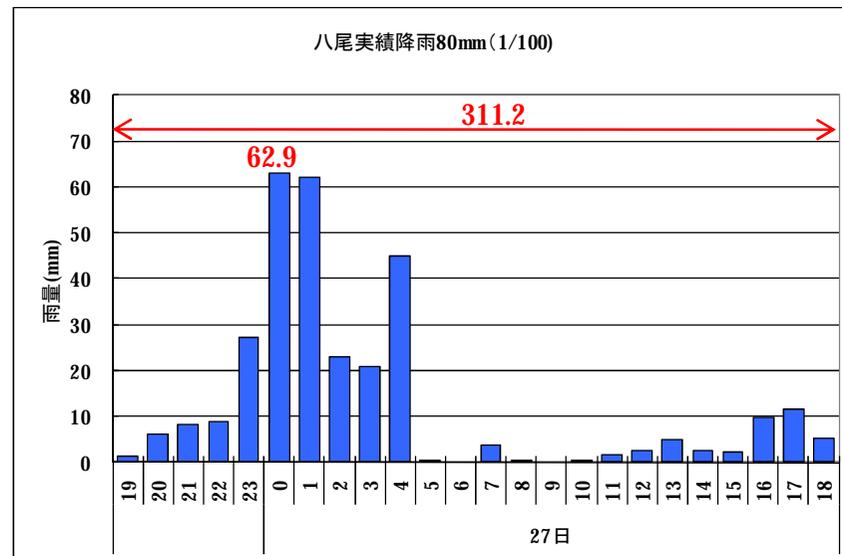
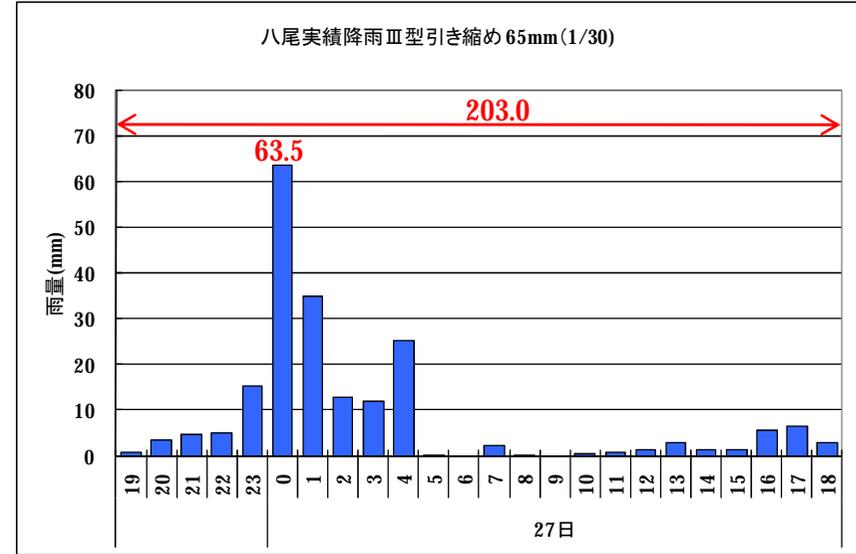
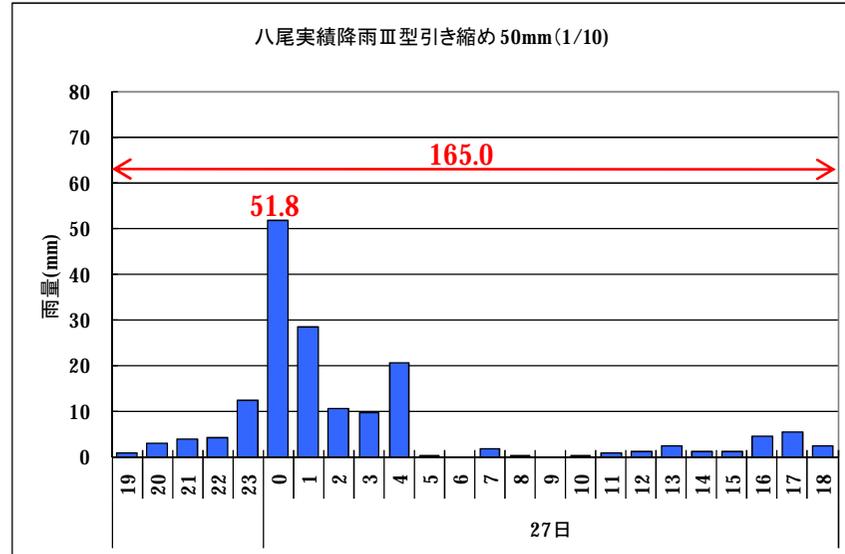


80mm程度(1/100)



八尾実績Ⅲ型引き縮降雨

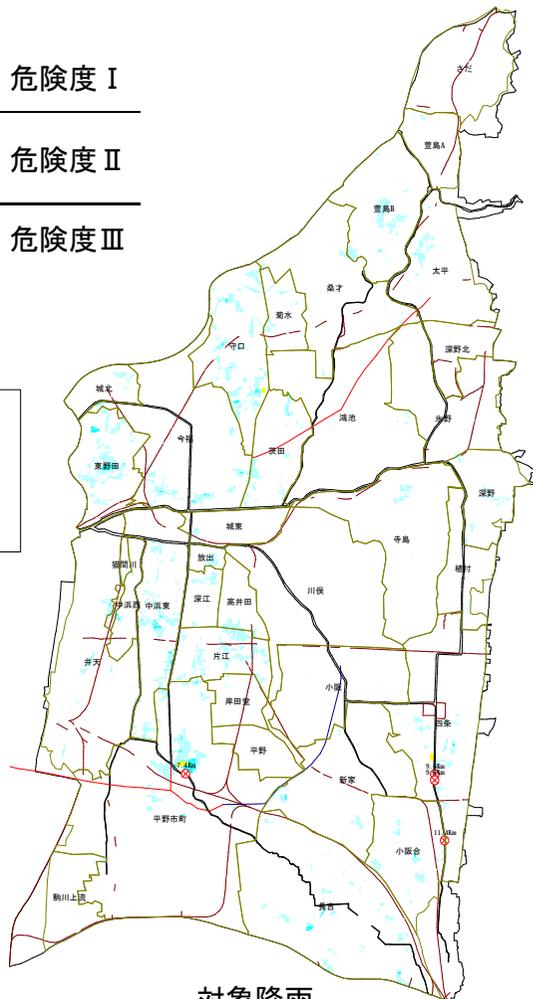
Ⅲ型降雨波形



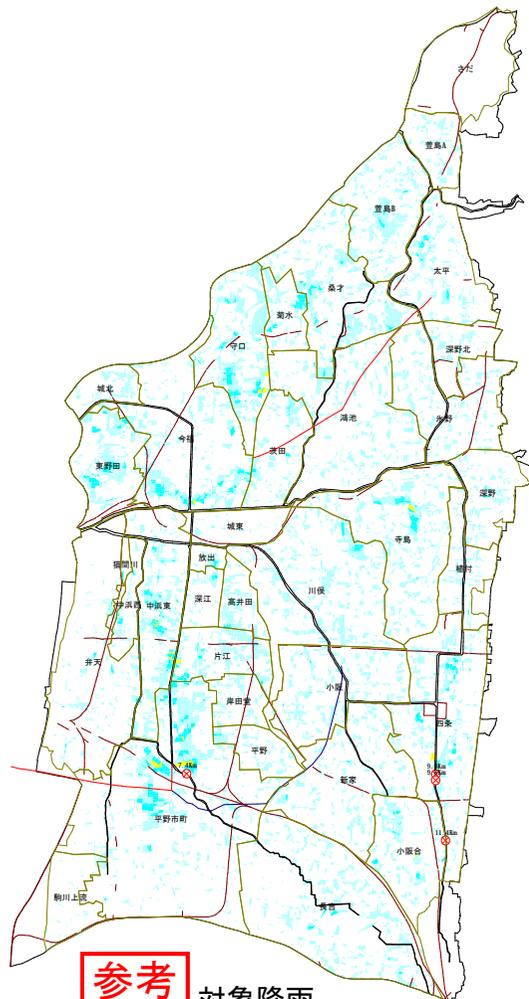
現況における氾濫解析結果

凡 例	
0.2m未満	危険度Ⅰ
0.2m以上	
0.5m以上	危険度Ⅱ
1.0m以上	
2.0m以上	危険度Ⅲ
3.0m以上	
4.0m以上	
5.0m以上	

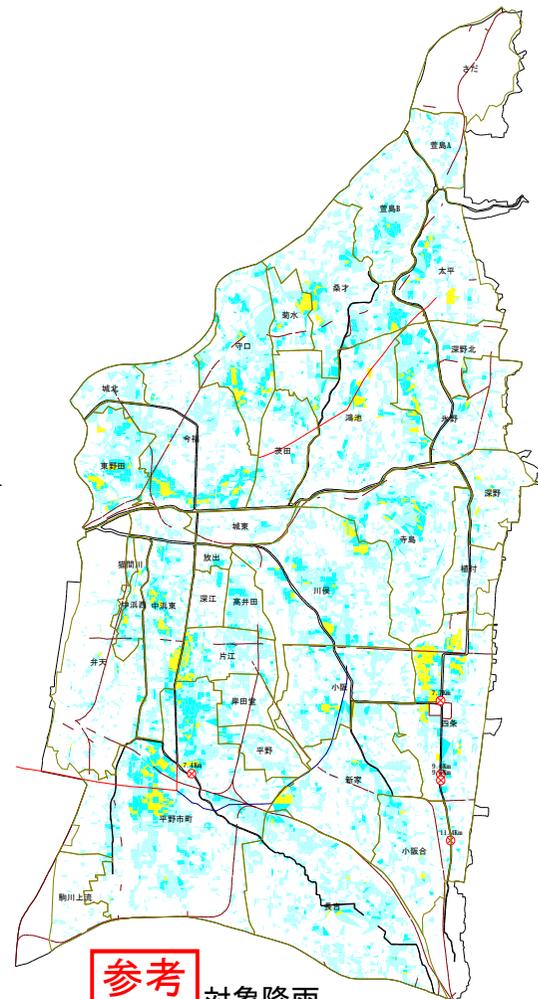
管渠満管率	
満管	
80%以上	
80%未満	



対象降雨
(時間雨量50mm程度: 1/10)



参考 対象降雨
(時間雨量65mm程度: 1/30)



参考 対象降雨
(時間雨量80mm程度: 1/100)

【浸水深による危険度の区分】
 危険度Ⅰ：0.0～0.5m未満（床下浸水程度）
 危険度Ⅱ：0.5～3.0m未満（床上浸水程度～1階相当が水没）
 危険度Ⅲ：3.0m～（1階相当が水没～）

50mm/hr対応に向けた対策(外水)

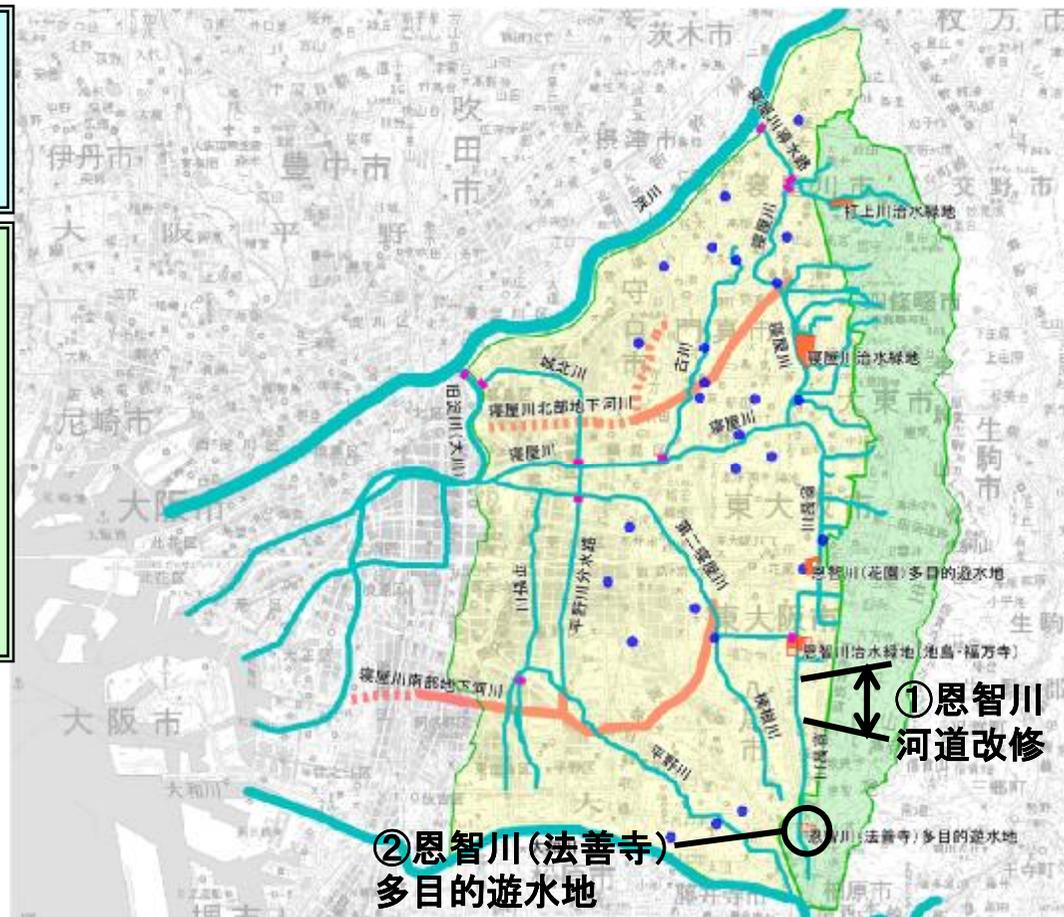
I. 外水域からの流出(および、下水道ポンプから河道に排水される水)を処理するための対策

【河道改修】

①恩智川の未改修区間5.5kmのうち、近鉄信貴線より下流1.2kmの河道を改修。

【遊水地】

②恩智川(法善寺)多目的遊水地を完成(容量16万 m^3)。



【現況から50mm/hr対応に向けた整備内容】86

50mm/hr対応に向けた対策(内水)

Ⅱ. 内水域からの流出を処理するための対策

【放流施設(地下河川)】

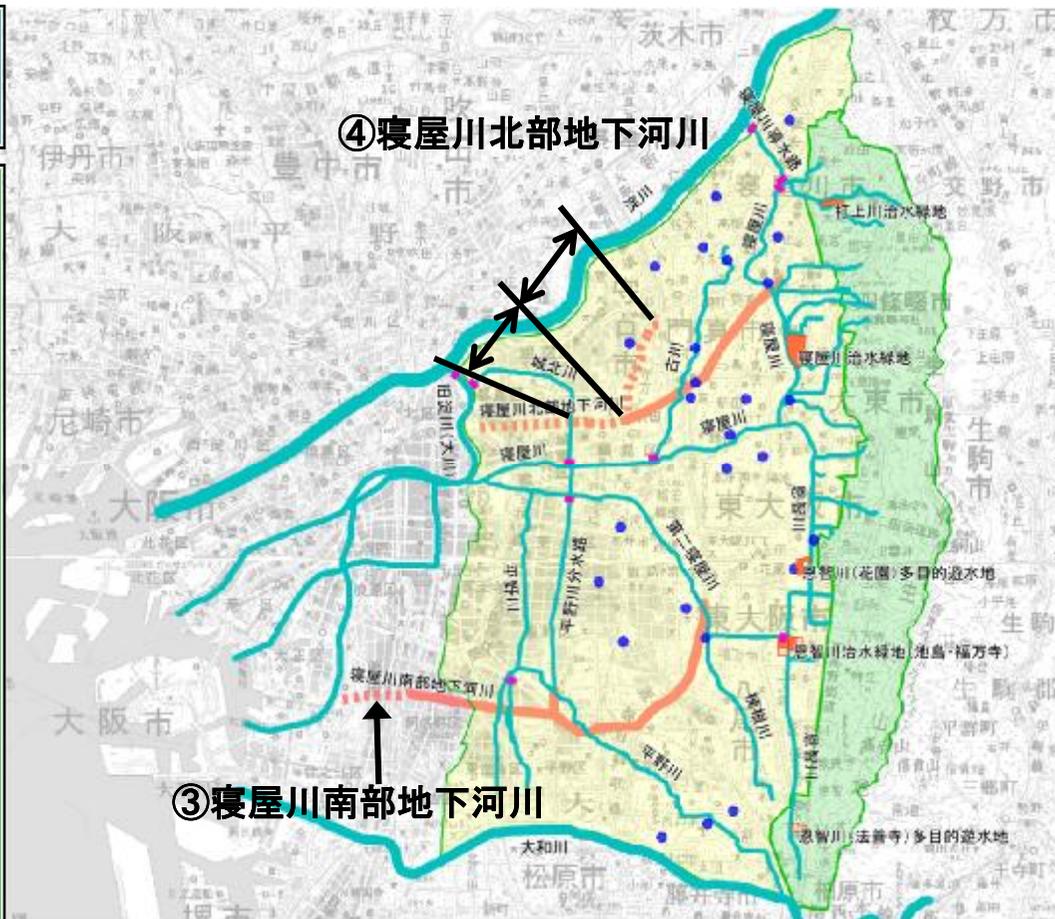
③寝屋川南部地下河川を完成。

④寝屋川北部地下河川の未完成区間のうち、城北立坑より上流の区間を完成させ、調節池として暫定運用する。

【貯留施設(流域調節池等)】

⑤上記①～④の対策をした上で、50ミリ降雨を処理するのに必要である容量分の流域調節池を完成。

(容量 $367\text{千m}^3 \times 180\text{千円/m}^3$
= 66,060百万円)



⑤ 流域調節池は、具体的な設置箇所については未定であるが、50ミリ降雨を処理するのに必要となる集水区に、必要な容量分を設置するものとする。

【現況から50mm/hr対応に向けた整備内容】

50mm/hr対応後の氾濫解析結果

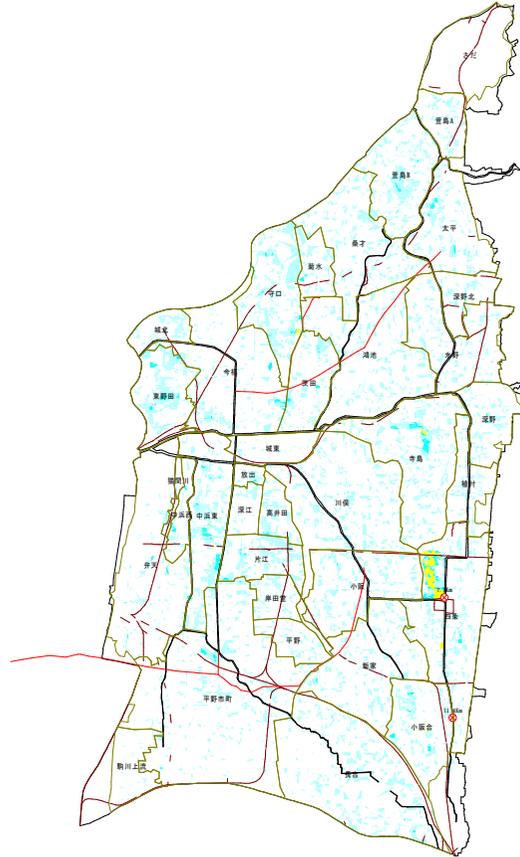
凡 例	
0.2m未満	危険度 I
0.2m以上	
0.5m以上	危険度 II
1.0m以上	
2.0m以上	
3.0m以上	危険度 III
4.0m以上	
5.0m以上	

⊗ 破堤地点

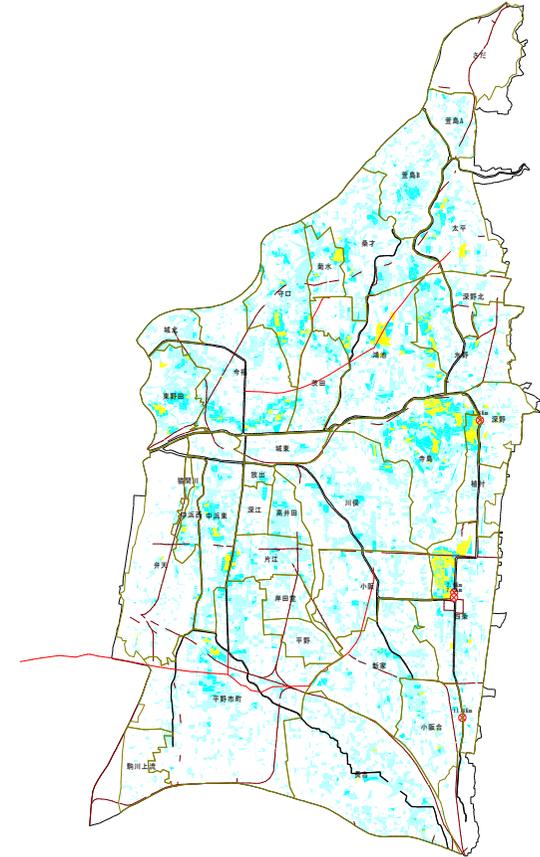
管渠満管率	
満管	—
80%以上	—
80%未満	—



対象降雨
(時間雨量50mm程度: 1/10)



対象降雨
(時間雨量65mm程度: 1/30)



対象降雨
(時間雨量80mm程度: 1/100)

【浸水深による危険度の区分】

- 危険度 I : 0.0~0.5m未満 (床下浸水程度)
- 危険度 II : 0.5~3.0m未満 (床上浸水程度~1階相当が水没)
- 危険度 III : 3.0m~ (1階相当が水没~)

65mm/hr対応に向けた対策(外水)

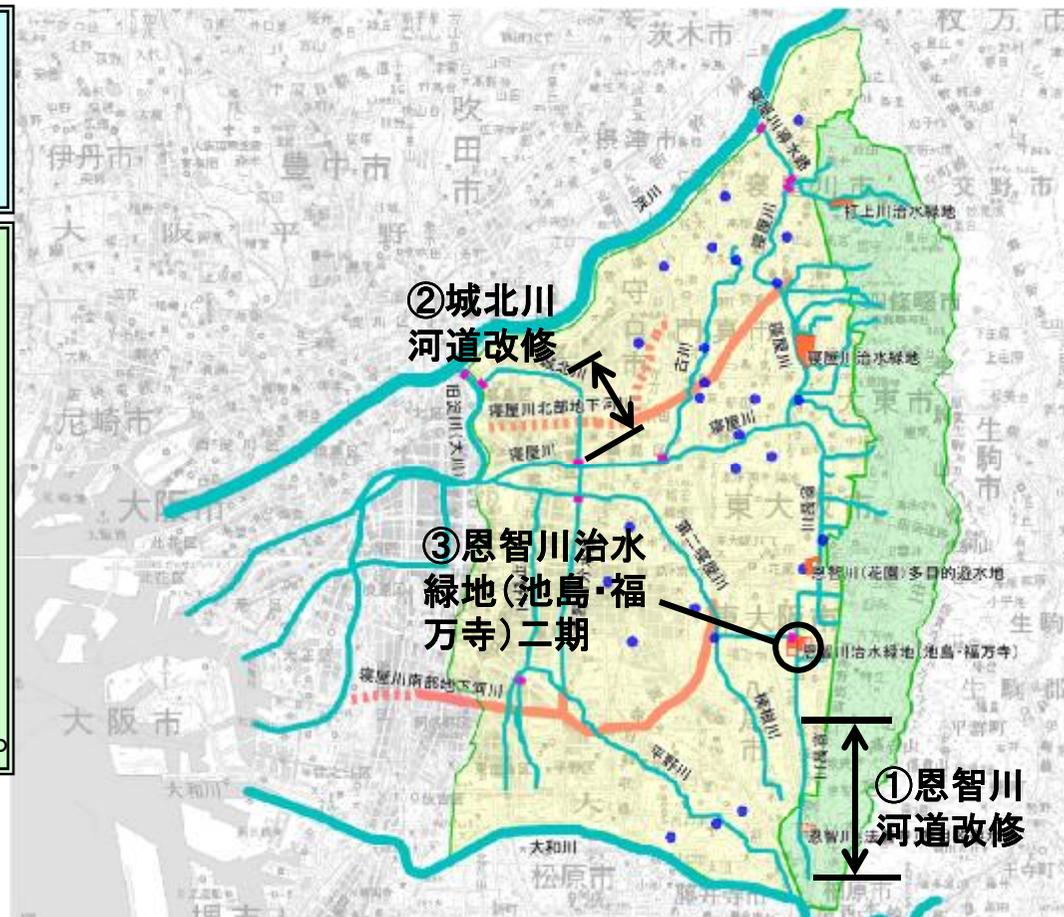
I. 外水域からの流出(および、下水道ポンプから河道に排水される水)を処理するための対策

【河道改修】

- ①恩智川の未改修区間の近鉄信貴線より上流4.3kmの河道を改修し完成。
- ②城北川の未改修区間の河道改修を完成。

【遊水地】

- ③恩智川治水緑地(池島・福万寺)二期を完成(容量76万 m^3)。



【50mm/hr対策後から65mm/hr対応に向けた整備内容】

65mm/hr対応に向けた対策(内水)

Ⅱ. 内水域からの流出を処理するための対策

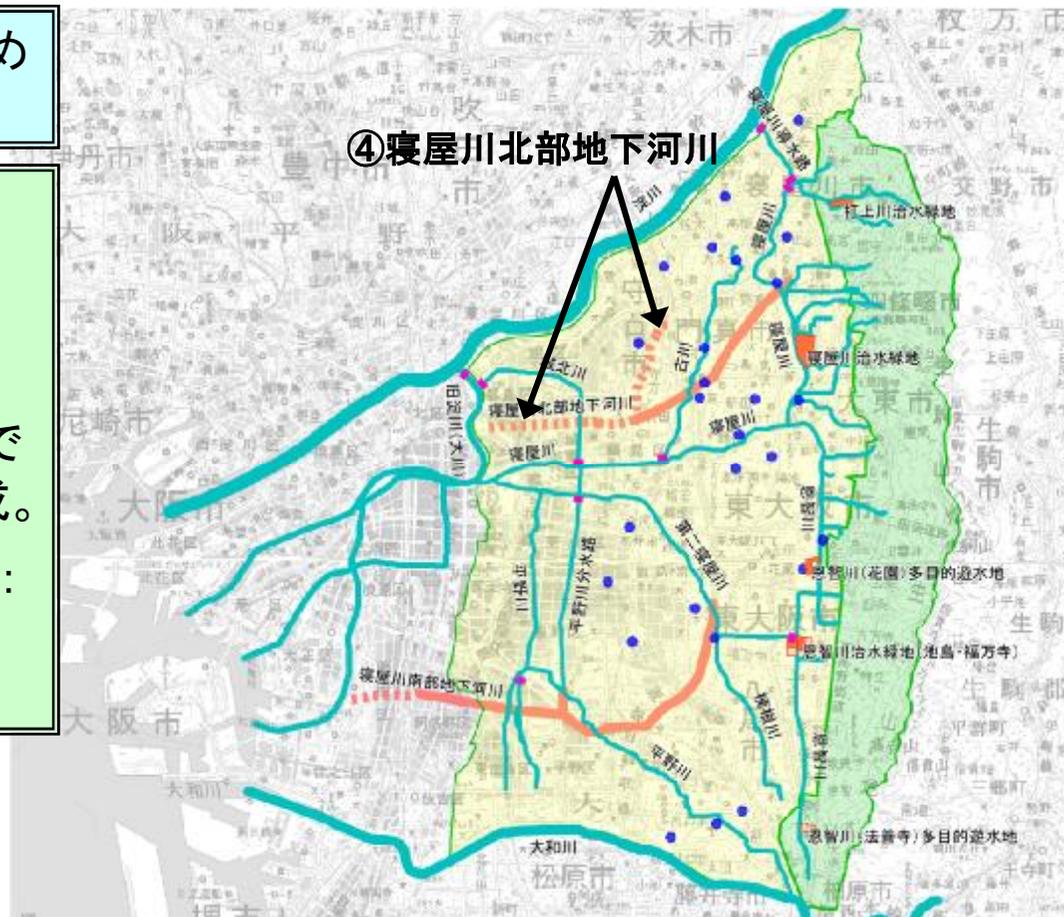
【放流施設(地下河川)】

④寝屋川北部地下河川を完成。

【貯留施設(流域調節池等)】

⑤上記①～④の対策をした上で、65ミリ降雨を処理するのに必要である容量分の流域調節池を完成。

- ・ 床上浸水のみ解消する場合：
容量 $3\text{千m}^3 \times 180\text{千円/m}^3$
= 540百万円)



⑤ 流域調節池は、具体的な設置箇所については未定であるが、65ミリ降雨を処理するのに必要となる集水区に、必要な容量分を設置するものとする。

【 50mm/hr対策後から65mm/hr対応に向けた整備内容】

80mm/hr対応に向けた対策(外水)

I. 外水域からの流出(および、下水道ポンプから河道に排水される水)を処理するための対策

【河道改修】

- ①恩智川の未改修区間の近鉄信貴線より上流4.3kmの河道を改修し完成。
- ②城北川の未改修区間の河道改修を完成。

【遊水地】

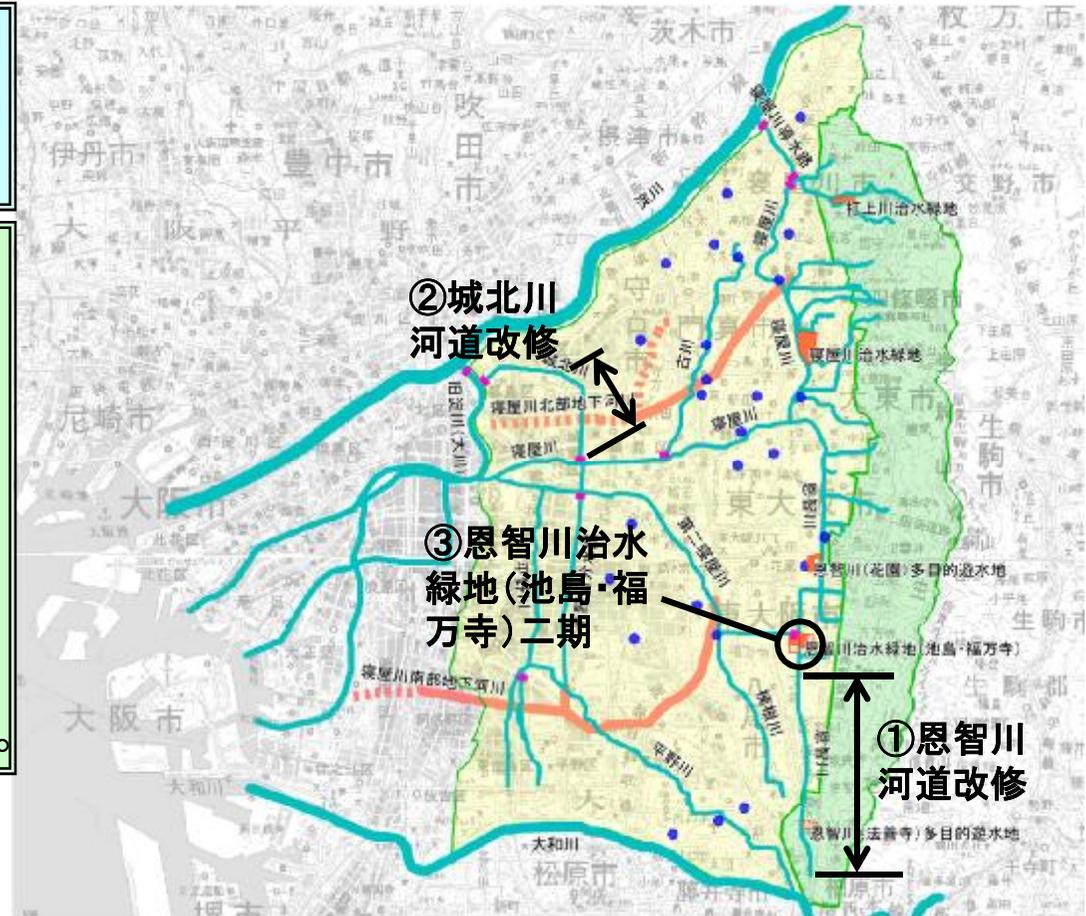
- ③恩智川治水緑地(池島・福万寺)二期を完成(容量76万 m^3)。

【河道改修】

65mm/hr対策と同じ

【遊水地】

65mm/hr対策と同じ



【50mm/hr対策後から80mm/hr対応に向けた整備内容】

80mm/hr対応に向けた対策(内水)

Ⅱ. 内水域からの流出を処理するための対策

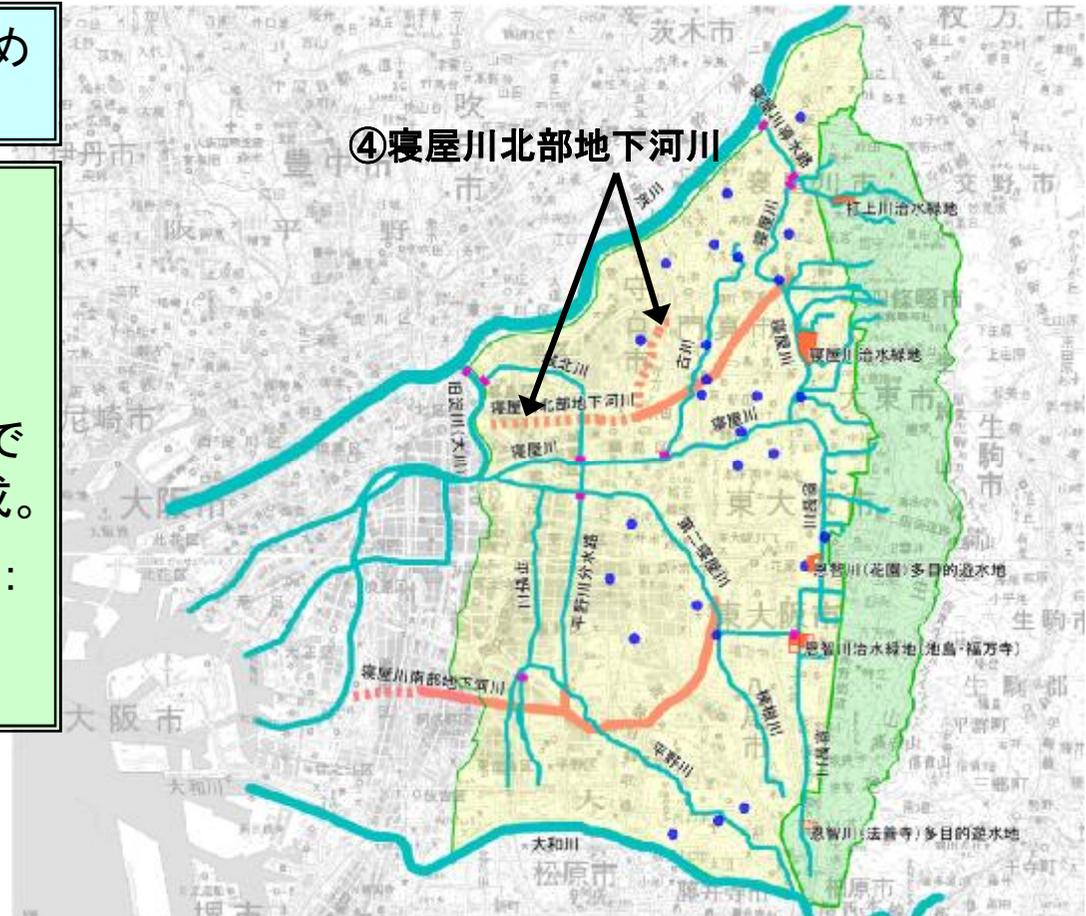
【放流施設(地下河川)】

④寝屋川北部地下河川を完成。

【貯留施設(流域調節池等)】

⑤上記①～④の対策をした上で、80ミリ降雨を処理するのに必要である容量分の流域調節池を完成。

- ・ 床上浸水のみ解消する場合：
容量 $73\text{千m}^3 \times 180\text{千円/m}^3$
= 13,140百万円)



⑤ 流域調節池は、具体的な設置箇所については未定であるが、80ミリ降雨を処理するのに必要となる集水区に、必要な容量分を設置するものとする。

【50mm/hr対策後から80mm/hr対応に向けた整備内容】

論 点

1. 氾濫解析に用いる外力について
2. 「当面の治水対策の進め方」にもとづく治水目標の設定における治水手法について

平成23年6月8日(水)に配布した資料に、誤りがありましたので、
修正したものを掲載しております。

p19 修正前

時間最大 **47.5**mm、総雨量 **115.0**mm、
床上 **8,902**戸、床下浸水 **52,505**戸



修正後

時間最大 **20.0**mm、総雨量 **237.5**mm、
床上 **6,138**戸、床下浸水 **37,273**戸

p21 修正前

平成15年**8**月 前線豪雨



修正後

平成15年**5**月 前線豪雨

p63

修正前

2	寝屋川南部地下河川	13.4	11.2	63	
	岸里調節池	2.2	0	0	
	平野川調節池	4.2	36.0	36	
	加美調節池	2.8	11.0	11	
	久宝寺調節池	2.2	8.0	8	
	若江調節池	2.0	8.0	8	
	ポンプ場	—	—	—	



修正後

2	寝屋川南部地下河川	13.4	11.2	63	
	岸里調節池	2.2	0	0	
	平野川調節池	4.2	4.2	36	
	加美調節池	2.8	2.8	11	
	久宝寺調節池	2.2	2.2	8	
	若江調節池	2.0	2.0	8	
	ポンプ場	—	—	—	

p89 修正前

【河道改修】
65mm/hr対策と同じ
【遊水地】
65mm/hr対策と同じ



修正後

削除

p90

修正前

修正後

