

公 共 下 水 道 全 体 計 画 概 要

■ 計画の目的

本計画は、浸水の防除（雨水の排除）、生活環境の改善（汚水の排除）、公共用水域の水質保全という下水道の目的が達成されるよう、地域性を考慮して総合的に策定する計画であり、直接的に法律上の位置付けはないが、下水道法に基づく公共下水道事業計画の上位計画に位置付けられ、下水道事業の骨格を決める重要な計画であり、大阪府が策定する大阪湾流域別下水道整備総合計画（以下「大阪湾流総計画」という）、都道府県構想等の上位計画に適合して計画するものである。

■ 変更概要

近年の人口減少等社会情勢を踏まえ、各種下水処理施設の有する特性、経済性、水質保全効果、地域特性や地域住民の意向を考慮し、「持続的な汚水処理システム構築に向けた都道府県構想策定マニュアル（平成 26 年）」に基づき、効率的な汚水処理区域及び処理方法について検討を行った。その結果、特定環境保全公共下水道牛滝処理区、農業集落排水大沢地区及び塔原・相川地区を南大阪湾岸北部流域関連公共下水道に編入し、広域化を図ることが効率的であることから、汚水排水区域の変更を行うものである。

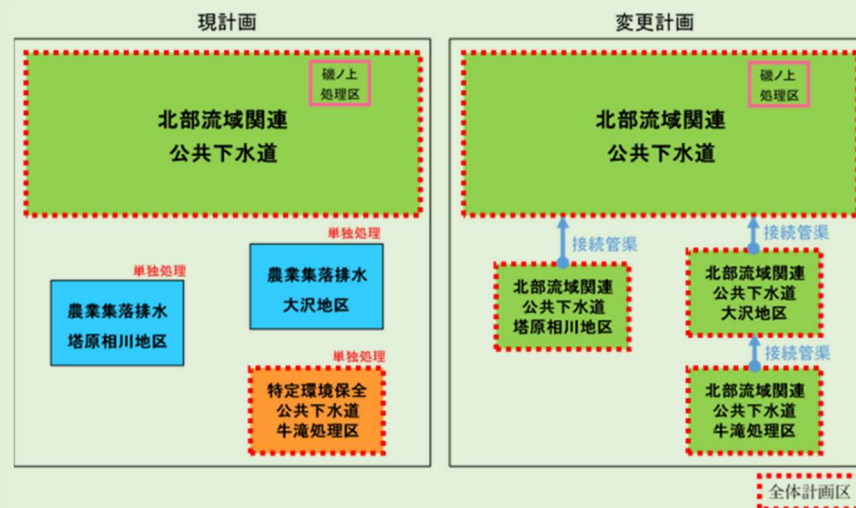


図.1 処理区域の模式図

■ 下水道事業の概要

本市の公共下水道は、単独公共下水道礪ノ上処理区、流域関連公共下水道北部・南部処理区、特定環境保全公共下水道牛滝処理区の 4 処理区で構成されており、各処理区の全体計画面積及び事業計画面積は表-1 のとおりである。

なお、単独公共下水道礪ノ上処理区、特定環境保全公共下水道牛滝処理区、農業集落排水大沢地区及び塔原・相川地区については、流域関連公共下水道北部処理区に編入する方針であることから、本計画においては、編入後の面積で計画している。

表-1 下水道 処理区別面積（汚水）

単位:ha			
項目	処理区名	全体計画 (令和7年度)	事業計画 (令和6年度)
単独公共下水道	礪ノ上処理区	-	54.65
流域関連公共下水道	北部処理区	5,143.70	3,656.68
	中部処理区	33.00	1.70
特定環境保全公共下水道	牛滝処理区	-	7.60
合 計		5,176.70	3,720.63

表-2 編入地区面積

単位:ha		
	地区名	面積
特定環境保全公共下水道	牛滝	10.90
	塔原・相川	9.40
農業集落排水	大沢	17.60

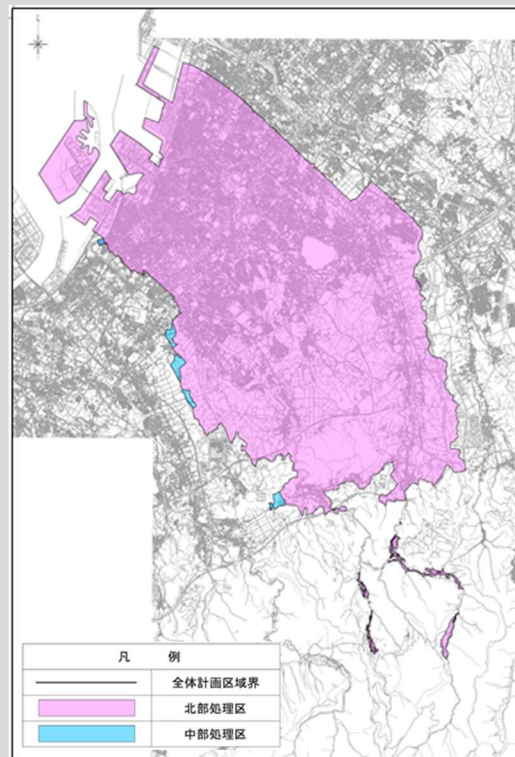


図.2 公共下水道処理区の概要図

■ 下水道整備の基本方針

1) 下水道排除方式

下水の排除方式には、分流式と合流式があり、分流式は汚水と雨水を別々の管路系統で排除する方式であり、合流式は汚水と雨水を同一の管路系統で排除する方式である。本計画における排除方式は、分流式下水道を採用する。

排除方式 ： 分流式

2) 計画目標年次

本計画では、上位計画である大阪湾流総計画と整合を図るため、計画目標年次は、令和 7 年度とする。

計画目標年次 ： 令和 7 年度（2025 年度）

3) 特定環境保全公共下水道及び農業集落排水の流域関連公共下水道への編入

効率的な汚水処理区域について検討を行った結果、農業集落排水大沢地区は令和 8 年度、特定環境保全公共下水道牛滝処理区は令和 10 年度、農業集落排水塔原・相川地区は令和 18 年度までに南大阪湾岸北部流域関連公共下水道へ編入する。

■ 将来行政人口

国立社会保障・人口問題研究所（以降、「社人研」と略す）の「日本の地域別将来推計人口（平成 30（2018）年推計）」は平成 27 年の国勢調査を基準として予測を行っており、本市の将来行政人口の予測値は、表-3 に示すとおりであり、令和 7 年で 181,509 人となっている。

表-3 社人研による推計値

単位:人							
項目	2015年 平成27年	2020年 令和2年	2025年 令和7年	2030年 令和12年	2035年 令和17年	2040年 令和22年	2045年 令和27年
総数	194,911	188,955	181,509	173,302	164,801	156,314	147,949
男	93,160	89,758	85,700	81,434	77,187	73,048	69,037
女	101,751	99,197	95,809	91,868	87,614	83,266	78,912

本計画における計画目標年次の将来行政人口は、社人研の予測値を採用するものとし、100 人単位で丸めて 181,500 人と設定する。

将来行政人口 ： 181,500 人（令和 7 年度）

処理区別の計画処理人口は、次のとおり設定する。

表-4 処理区別人口

処理区	北部処理区	中部処理区	総 数
計画処理人口（人）	181,180	320	181,500

■ 基本事項の検討

1) 生活汚水量（家庭汚水量+営業汚水量）

生活汚水量は、計画処理人口に生活（家庭+営業）汚水量原単位を乗じたものに営業汚水量（大規模事業所：点投入）を加算して算出する。

i）生活（家庭+営業）汚水量原単位

生活（家庭+営業）汚水量原単位は、上水道給水実績から大規模事業所（50 m³/日以上）水量を除いて算定した 254（L/人・日）を切り上げて、260（L/人・日）とする。また、変動率は、日平均：日最大：時間最大＝0.75：1.00：1.50 とする。

表-5 生活（家庭+営業）汚水量原単位（ℓ/人・日）

項 目	日平均	日最大	時間最大
生活汚水量原単位	260	350	530
変動率	0.75	1.00	1.50

ii）営業汚水量（大規模事業所：点投入）

日平均排水量 50 m³/日以上の事業所については、事業所位置を考慮し、点投入として見込むものとする。

表-6 点投入営業汚水量（m³/・日）

項 目	日 平 均	日 最 大	時間最大
北部処理区	3,699	4,932	7,405
中部処理区	—	—	—

2) 地下水量

地下水量は、大阪湾流総計画と整合を図り、20%見込むものとする。また、地下水量には変動率はなく、常時一定量が流入してくるものと考え、日平均＝日最大＝時間最大とする。

地下水量：（家庭＋営業）の日最大に対する 20%

3) 工場排水量

工場排水量は、大阪湾流総計画と整合を図り、表-5 のとおりとし、変化率は、日平均：日最大：時間最大＝1.00：1.00：2.00 とする。平均排水量 50 m³/日以上の工場については、工場位置を考慮し点投入で見込むものとする。

表-7 工場排水量（m³/・日）

処理区	日平均			日最大			時間最大		
	面配分 ①＝③-②	点投入 ②	合計 ③	面配分 ①＝③-②	点投入 ②	合計 ③	面配分 ①＝③-②	点投入 ②	合計 ③
北部処理区	9,924	4,066	13,990	9,920	4,070	13,990	19,851	8,129	27,980
中部処理区	-	-	-	-	-	-	-	-	-
合計	9,924	4,066	13,990	9,920	4,070	13,990	19,851	8,129	27,980

■ 計画の概要

各処理区の計画概要を以下に示す。

表-8 計画の概要

項 目		細 目	北部処理区			中部処理区			牛滝処理区		
			流総計画	全体計画		流総計画	全体計画		流総計画	全体計画	
				既計画	今回計画		既計画	今回計画		既計画	今回計画
排除方式			分流式	分流式	分流式	分流式	分流式	分流式	分流式	分流式	-
計画目標年度			平成37年度	平成37年度	令和7年度	平成37年度	平成37年度	令和7年度	平成37年度	平成37年度	-
上位計画			—	大阪湾流総	大阪湾流総	—	大阪湾流総	大阪湾流総	—	大阪湾流総	-
行政区域面積(km ²)			72	72	72	72	72	72	72	72	-
行政区域内人口(人)			197,700	197,700	181,500	197,700	197,700	181,500	197,700	197,700	-
計画区域面積(ha)			5,105.80	5,105.80	5,143.70	33.00	33.00	33.00	10.90	10.90	-
計画処理人口(人)			196,540	196,540	181,180	250	250	320	50	30	-
汚水量 原単位 (L/人・日)	生活	日平均	250	250	260	250	250	260	250	250	-
		日最大	340	340	350	340	340	350	340	340	-
		時間最大	510	510	530	510	510	530	510	680	-
	営業	日平均	-	21	-	-	40	-	-	-	-
		日最大	-	31	-	-	52	-	-	-	-
		時間最大	-	49	-	-	80	-	-	-	-
	地下水	日平均	-	84	70	-	80	70	1,400	1,333	-
		日最大	-	84	70	-	80	70	1,400	1,333	-
		時間最大	-	84	70	-	80	70	1,400	1,333	-
	合計	日平均	250	355	330	250	370	330	1,650	1,583	-
		日最大	340	455	420	340	472	420	1,740	1,673	-
		時間最大	510	643	600	510	670	600	1,910	2,013	-
計画汚水量 (m ³ /日)	生活汚水	日平均	49,140	49,140	50,806	60	60	83	10	10	-
		日最大	-	66,820	68,358	-	90	112	-	10	-
		時間最大	-	100,230	103,435	-	130	170	-	20	-
	営業汚水	日平均	11,720	11,720	-	10	10	-	260	260	-
		日最大	-	15,630	-	-	13	-	-	350	-
		時間最大	-	23,445	-	-	20	-	-	525	-
	地下水	日平均	16,490	16,490	12,685	20	20	22	70	40	-
		日最大	-	16,490	12,685	-	20	22	-	40	-
		時間最大	-	16,490	12,685	-	20	22	-	40	-
	観光汚水	日平均	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		日最大	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		時間最大	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	工場排水	日平均	13,970	13,970	13,990	-	-	-	20	20	-
		日最大	-	13,970	13,990	-	-	-	-	20	-
		時間最大	-	27,940	27,980	-	-	-	-	40	-
	合計	日平均	91,320	(91,320 ≒ 91,320)	(77,481 ≒ 77,480)	90	(90 ≒ 90)	(105 ≒ 110)	360	(330 ≒ 330)	-
		日最大	-	(112,910 ≒ 112,910)	(95,033 ≒ 95,030)	-	(123 ≒ 120)	(134 ≒ 130)	-	(420 ≒ 420)	-
		時間最大	-	(168,105 ≒ 168,110)	(144,100 ≒ 144,100)	-	(170 ≒ 170)	(192 ≒ 190)	-	(625 ≒ 630)	-

※今回計画は生活(家庭+営業)として見込む。

※牛滝処理区は北部処理区へ統合

■ 污水管渠計画

・管渠断面の余裕率は、100%以上とする。

・管渠流量の計算は、次式による。

$Q = A \cdot V$

Q：流量（立法メートル／秒）

A：断面積（平方メートル）

V：流速（メートル／秒）

・流速計算式は、クッター式とする。

$$V = \frac{N \cdot R}{\sqrt{R + D}}$$

$$N = (23 + \frac{1}{n} + \frac{0.00155}{I}) \cdot \sqrt{I}$$

$$D = (23 + \frac{0.00155}{I}) \cdot n$$

R：A／P（径深） A：流水有効断面積

P：流水潤辺長 I：水面勾配 ⅲ／1000

n：粗度係数：コンクリート管 0.013 塩ビ管 0.010

・流量計算に用いる ha 当たり汚水量は、処理分区域、市街化区域・市街化調整区域別に設定する。また、面配分工場排水量は、市街化区域でのみ見込むものとする。

■ 雨水管渠計画

・管渠断面の余裕率は、0%とし、開渠は 8 割水深とする。

・管渠流量の計算は、次式による。

$Q = A \cdot V$

・流速計算式は、マンニングの公式とする。

$$V = I^{1/2} \cdot R^{2/3} \cdot \frac{1}{n}$$

・雨水流出算定式は、合理式とする。

$Q = (1/360) \times C \times I \times A$

Q：計画最大雨水流出量（m³/秒）

C：流出係数

I：降雨強度（mm/時）

A：計画排水面積（ha）

・降雨強度式はタルボット式（確率年 10 年）を用いるものとする。

$$I_{10} = \frac{5,200}{t + 40.5} = 51.7\text{mm/時}$$

I：降雨強度（mm/時）確率年 10 年

t：流達時間（分）＝流入時間（7 分）＋流下時間

・流出係数は、市街化区域：0.6、市街化調整区域：0.5 とする。

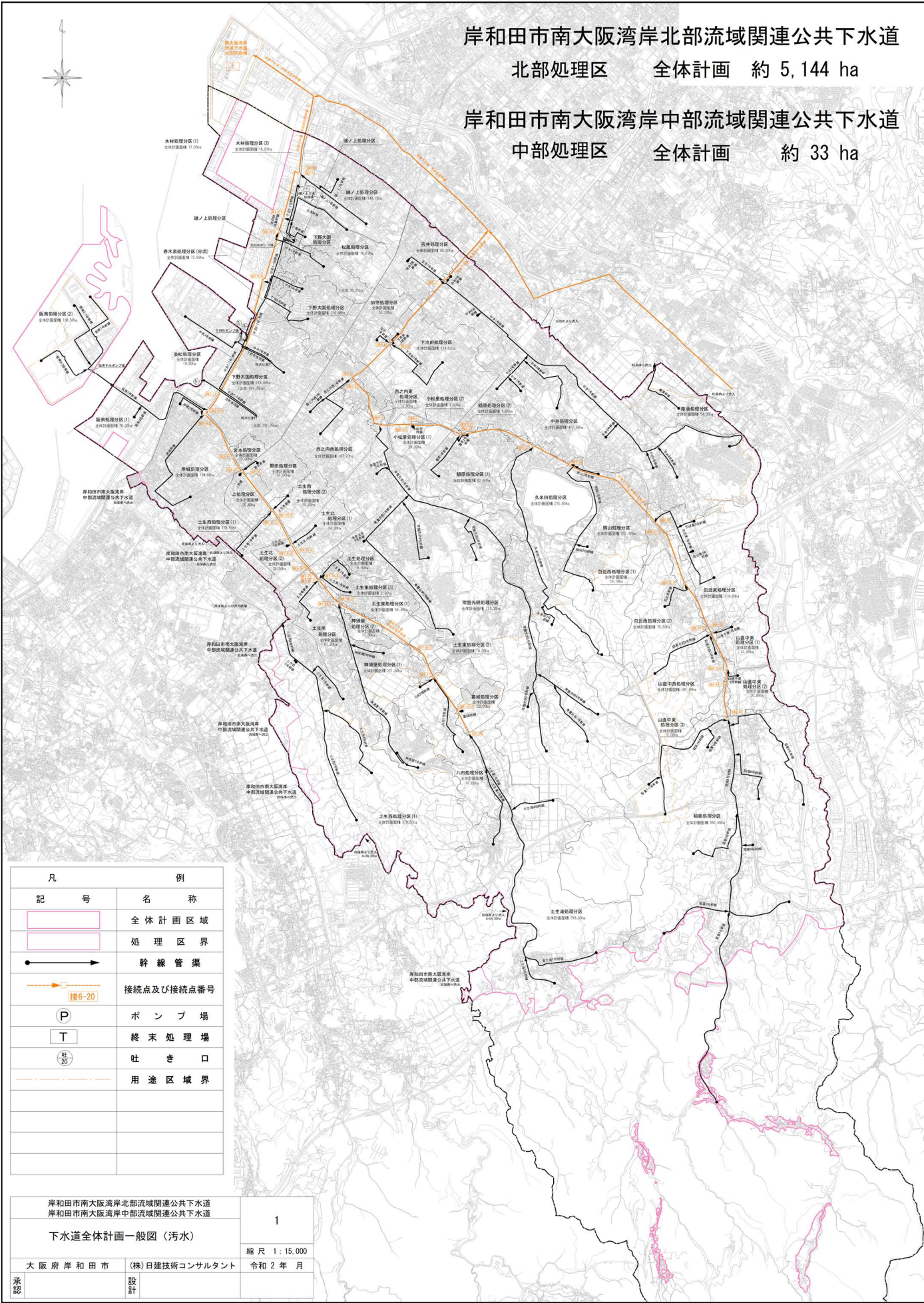


図.3 下水道計画一般図(汚水)

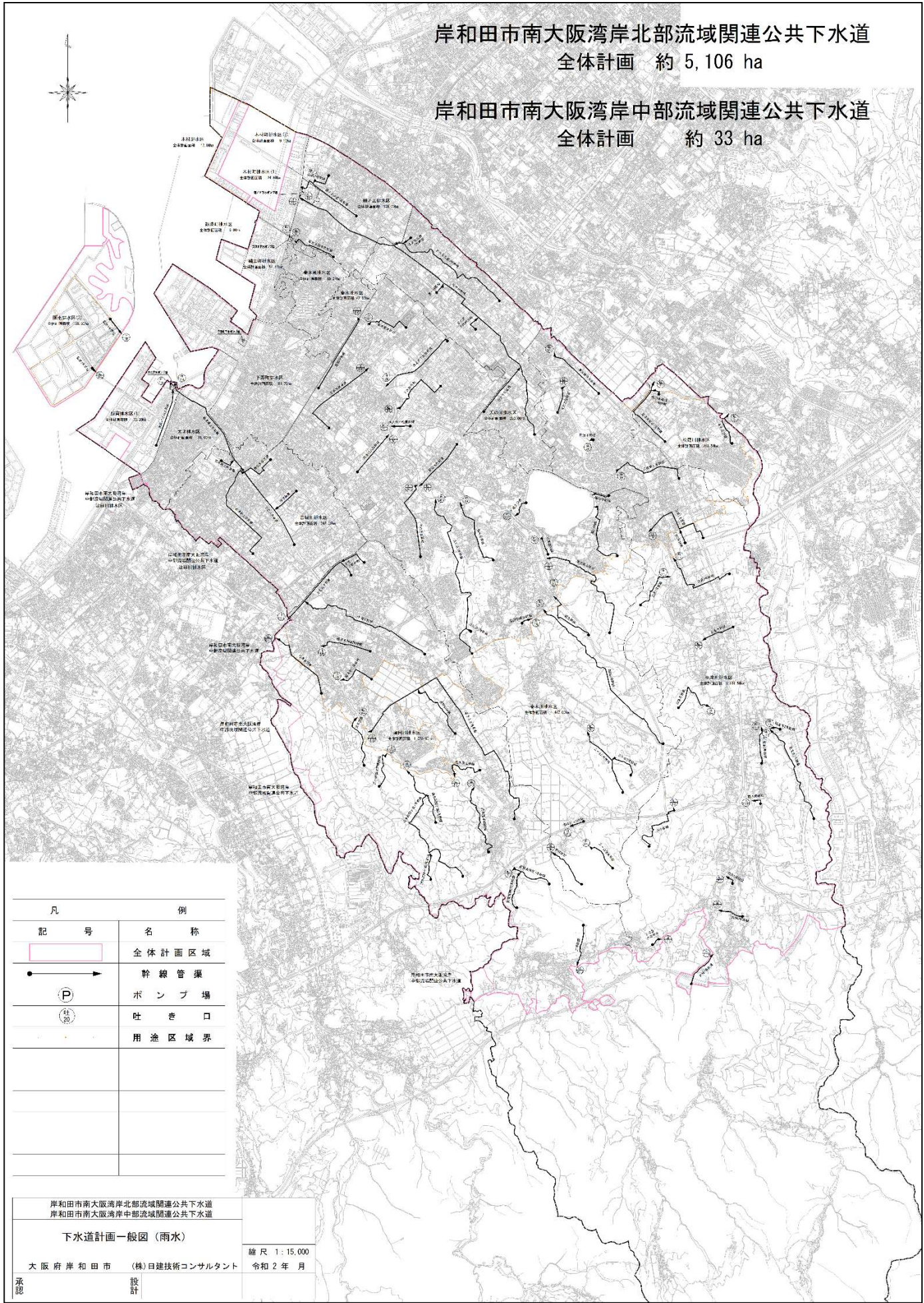


図.4 下水道計画一般図(雨水)