

2. 基本方針の策定

2.1 現況の把握

2.1.1 能力評価

1) 水源及び浄水処理能力

水源及び浄水処理能力を確認した結果を表 2-1 に示す。

施設全体で見ると、水源の自己保有水源率は約 19%となっており、全国平均（74.8%）と比べて少なく、受水に頼っている状況にある。

また浄水場の稼働率は 77.5%と全国平均値の 68.8%と比較すると僅かに高くなっている。

これは、経済的な水運用を行うため、浄水コストが比較的安価な自己水も利用している状況にあるためである。

表 2-1 水源及び浄水処理能力の確認結果

水源名	水量 (m ³ /日)	最大取水量 (H28) (m ³ /日)	自己保有 水源率 (%)	自己保有水源率 (全国平均値)※ (%)
大阪広域企業団受水	60,400	43,953	—	
泉北水道企業団	5,000	5,376	—	
光明池	10,000	11,357	18.7	74.8
合計	75,400	60,686		

※全国平均値は平成27年度水道統計より算出

施設名		施設能力 (m ³ /日)	施設能力計 (m ³ /日)	最大送水量 (m ³ /日)	浄水場の 稼働率 (%)	最大 稼働率※ (全国平均値) (%)
和田浄水場	光明池	10,000	20,900	16,193	77.5	68.8
	大阪広域水道企業団 (室堂分岐)	10,900				

※全国平均値は平成27年度水道統計より算出

2) 配水池能力評価

配水池の貯留水は、平常時はもとより非常時においても重要な役割を担っている。

配水池容量の基準は、「水道施設設計指針 2012 社団法人日本水道協会」に以下のように示されている。

<水道施設設計指針に示される配水池時間容量>

7.2.3 容量

配水池の容量は、次の各項による。

1. 有効容量は、給水区域の計画一日最大給水量の12時間分を標準とし、水道施設の安定性等を考慮して増量することが望ましい。
2. 消火用水として加算する水量は、7.1.5 消火用水量の1.に準ずる。

表-7.1.1 配水池の容量に加算する人口別消火用水量

人口(万人)	消火用水量(m ³)
1	100
2	200
3	300
4	350
5	400

備考 人口については当該人口の万未満の端数を四捨五入して得た数による。

出典：水道施設設計指針（2012 社団法人日本水道協会）

本検討における配水池容量は、「水道施設設計指針」に示されるように 12 時間分を基本とする。

配水池必要容量を算定するにあたっては、通常は計画配水量を基準にするが、和泉市では将来の水需要は現状より減少するため、現状の配水量実績（平成 28 年度の一日最大配水量）を基準に算定する。

上記の方法により、配水池容量の確保状況について整理した結果を表 2-2 に示す。

表 2-2 より、鶴山台配水場、中央受配水場、はつが野配水場は 12 時間分を満足しているが、他の施設は満足していない。

現状においては、送水元の配水池やポンプ施設により容量不足を補っているため、特に大きな問題は発生していないものの、非常時を考慮すると、更新時には配水池容量を見直す必要がある。

表 2-2 配水池容量の確保状況

施設名称	容量(m ³)	最大配水量(H28)(m ³ /日)	時間容量(hr)	備考欄
光明台低区配水場	1,600	—	—	送水専用
光明台高区配水場	2,900	8,760	8	
光明台高区配水塔	270	1,168	6	
みずき台配水塔	500	3,182	4	
山荘配水池	3,200	9,264	8	
山荘高架タンク	105	783	3	
鶴山台配水池	6,000	7,402	19	
鶴山台高架タンク	250	3,603	2	
中央受配水場	14,600	16,522	21	
はつが野配水場	21,000	18,680	27	

3) ポンプ能力

既存ポンプ能力を整理した結果を表 2-3 に示す。

各ポンプ能力と平成 28 年度の最大送水量を比較した場合、一部のポンプでは、実績送水量を大きく上回っている状況にある。これは、配水池容量不足を補うため時間変動に対応したポンプとなっているためであるが、更新時には配水池容量と同様に見直しを行う必要がある。

表 2-3 既存ポンプ能力の整理

施設名	揚水能力(m ³ /min)	揚水能力(m ³ /日)	ポンプ台数(数)		ポンプ能力(m ³ /日)	ポンプ能力計(m ³ /日)	最大送水量(H28)(m ³ /日)	備考欄	
			常用ポンプ	予備ポンプ					
和田浄水場	光明台系送水ポンプ	4.17	6,005	2	1	12,010	12,010	8,760	
	中央受配水場送水ポンプ	2.8	4,032	2	1	8,064	8,064	7,703	
山荘配水場	高架タンク送水ポンプ	2.4	3,456	1	1	3,456	3,456	783	配水機能を兼ねる
鶴山台配水場	高架タンク送水ポンプ	5.3	7,632	1	1	7,632	7,632	3,603	配水機能を兼ねる
光明台低区配水場	光明台高区配水場送水ポンプ	7.2	10,368	1	1	10,368	10,368	8,760	
光明台高区配水場	光明台高区配水塔送水ポンプ	2.7	3,888	1	1	3,888	3,888	1,168	配水機能を兼ねる
泉北水道企業団	みずき台配水塔送水ポンプ	2.74	3,946	1	1	3,946	3,946	3,182	配水機能を兼ねる
中央受配水場	はつが野配水場送水ポンプ	7.26	10,454	1	1	10,454	28,022	16,822	
	〃	6.1	8,784	2	1	17,568			
合計		40.67	58,565	12	9	77,386	77,386	50,781	

4) 老朽度及び耐震性評価

年数及び耐震診断の結果を表 2-4 に示す。

<老朽度>

土木・建築構造物は、みずき台配水塔を除き、築造から概ね 40～55 年が経過している。

平均的な耐用年数（土木：73 年、建築 70 年）を考慮すると、早急に更新が必要な施設はないが、20 年以内に更新時期を迎える施設は以下のとおりである。

（老朽度に問題がある施設）

○和田浄水場

取水井、沈砂池、1 系着水井、1 系混和池、1 系薬品沈澱池、1 系ろ過池、管理棟

○山荘配水場

配水池、高架タンク、ポンプ室・電気室

また、機械・電気設備は、平均的な耐用年数が機械で 25 年、電気で 24 年程度であり、適時更新はなされているが、突然の故障等が発生する場合もあるため、定期点検が重要である。

<耐震性>

診断不能及び耐震性に問題がある施設は、以下のとおりである。また、これらの施設のほとんどが、20 年以内に更新時期を迎える。

（耐震性に問題がある施設）

○和田浄水場

沈砂池、1 系着水井、1 系混和池、1 系薬品沈澱池、1 系ろ過池

○鶴山台配水場

配水池

○山荘配水場

配水池、高架タンク（レベル 1 地震動のみ対応）

表 2-4 土木・建築物の経過年数及び耐震診断の結果

施設名称		築造年	更新基準年数	更新年	経過年数	更新までの年数 ※2	耐震診断結果※2	
							レベル1	レベル2
和田浄水場	沈砂池(休止)	1962年	73年	2035年	55年	18年	NG	NG
	排泥池	1967年	73年	2040年	50年	23年	OK	OK
	排水池	1967年	73年	2040年	50年	23年	OK	OK
	濃縮槽	1978年	73年	2051年	39年	34年	OK	OK
	1系着水井	1962年	73年	2035年	55年	18年	診断不可※1	診断不可※1
	1系混和池	1962年	73年	2035年	55年	18年	診断不可※1	診断不可※1
	1系薬品沈澱池	1962年	73年	2035年	55年	18年	診断不可※1	診断不可※1
	1系ろ過池	1962年	73年	2035年	55年	18年	診断不可※1	診断不可※1
	2系着水井	1967年	73年	2040年	50年	23年	OK	OK
	2系混和池	1967年	73年	2040年	50年	23年	OK	OK
	2系フロック形成池	1967年	73年	2040年	50年	23年	OK	OK
	2系薬品沈澱池	1967年	73年	2040年	50年	23年	OK	OK
	2系ろ過池	1967年	73年	2040年	50年	23年	OK	OK
	2系浄水池	1967年	73年	2040年	50年	23年	OK	OK
	3系浄水池	1973年	73年	2046年	44年	29年	OK	OK
	ポンプ室・電気室・事務室	1973年	70年	2043年	44年	26年	OK	OK
	次亜塩素素注入ポンプ室	1973年	70年	2043年	44年	26年	OK	OK
管理棟	1967年	70年	2037年	50年	20年	OK	OK	
区光配水台場低	配水池	1978年	73年	2051年	39年	34年	OK	OK
	電気室・自家発電室	1978年	70年	2048年	39年	31年	OK	OK
光配水台場高区	配水池	1978年	73年	2051年	39年	34年	OK	OK
	電気室・自家発電室	1978年	70年	2048年	39年	31年	OK	OK
	ポンプ室	1978年	70年	2048年	39年	31年	OK	OK
区光配水台塔高	配水塔	1978年	73年	2051年	39年	34年	OK	OK
みずき配水塔台	配水塔	2001年	73年	2074年	16年	57年	OK	OK
鶴山台配水場	配水池	1971年	73年	2044年	46年	27年	NG	NG
	高架タンク	1971年	73年	2044年	46年	27年	OK	OK
	薬注室・水質計測室	1971年	70年	2041年	46年	24年	OK	OK
	ポンプ室・電気室	1971年	70年	2041年	46年	24年	OK	OK
山荘配水場	配水池	1964年	73年	2037年	53年	20年	NG	NG
	高架タンク	1964年	73年	2037年	53年	20年	OK	NG
	ポンプ室・電気室	1964年	70年	2034年	53年	17年	OK	OK

※1: 図面等がないため診断不可

※2: 更新までの年数が20年以内、または耐震性に問題がある施設は着色している

2.1.2 現地調査

現地調査結果のまとめを表 2-5 に示す。

表 2-5 より、和田浄水場、光明台高区配水場、鶴山台配水場、鶴山台高架タンク以外の施設は、更新スペースは不十分であることが確認された。

また、山荘配水場、山荘高架タンク、鶴山台配水場の施設については、老朽度、耐震性の面から早急な更新が必要であると考えられる。

表 2-5 現地調査結果のまとめ

施設名称	築造年	経過年数	更新までの年数※2	耐震診断結果※2		更新スペースの問題など
				レベル1	レベル2	
和田浄水場(1系)	1962年	55年	18年	診断不可※1	診断不可※1	・系列を分けて更新を行えば、浄水処理を行いながら更新することは可能。
和田浄水場(2系)	1967年	50年	23年	OK	OK	
はつが野配水場	1999年	18年	55年	OK	OK	・近年建設された施設で、特に問題はない。
光明台低区配水場	1978年	39年	34年	OK	OK	・現状送水施設となっており、施設を稼働しながら更新を行うような十分なスペースはない。
光明台高区配水場	1978年	39年	34年	OK	OK	・機械室・電気室の前のスペースを利用すれば更新は可能である。
光明台高区配水塔	1978年	39年	34年	OK	OK	・所々表面に破損が見られる ・施設を稼働しながら更新を行うような十分なスペースはない。
みずき台配水塔	2001年	16年	57年	OK	OK	・施設を稼働しながら更新を行うような十分なスペースはない。
鶴山台配水場	1971年	46年	27年	NG	NG	・施設を稼働しながらの更新は難しいが、順番を考え更新を行えば可能である。
鶴山台高架タンク	1971年	46年	27年	OK	OK	・施設を稼働しながらの更新は難しいが、順番を考え更新を行えば可能である。
山荘配水場	1964年	53年	20年	NG	NG	・施設を稼働しながら更新を行うような十分なスペースはない。
山荘高架タンク	1964年	53年	20年	OK	NG	・施設を稼働しながら更新を行うような十分なスペースはない。

※1: 図面等がないため診断不可

※2: 更新までの年数が20年以内、または耐震性に問題がある施設は着色している

2.2 水需要予測

2.2.1 推計方法の概要

本計画では、平成 19 年度から平成 28 年度の 10 年間の実績を基に給水人口及び給水量の推計を行う。

推計期間は、本計画期間である平成 49 年度までとする。

水需要予測のフローを図 2-1 に示す。

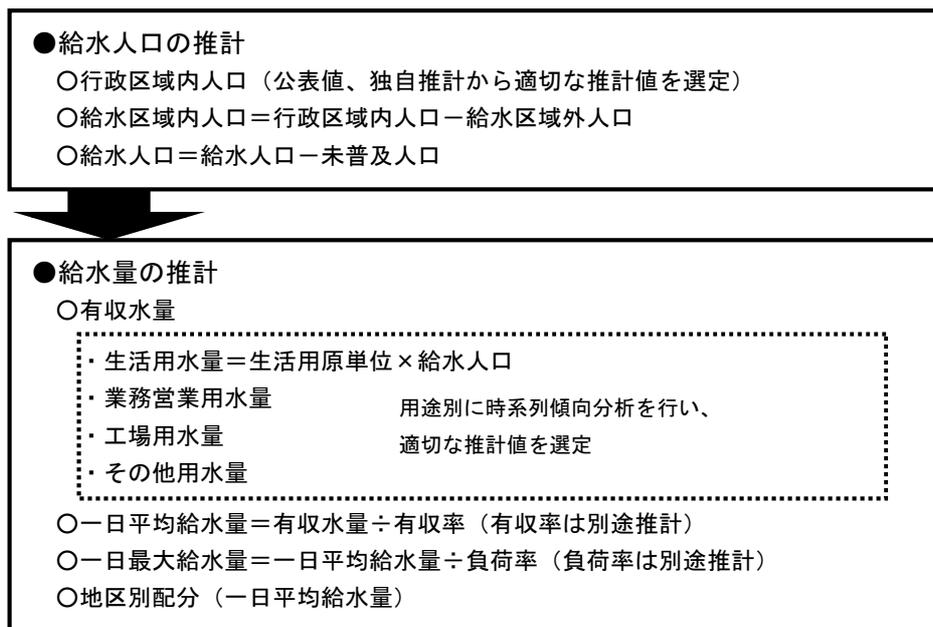


図 2-1 水需要予測のフロー

2.2.2 給水人口の推計

1) 行政区域内人口

行政区域内人口は、独自推計を含めて比較検討を行った結果、和泉市人口ビジョンによる推計（上位）を採用する。

○和泉市人口ビジョンによる推計（下位及び上位）

（下位）現状を踏まえた条件設定による推計

（上位）国の「まち・ひと・しごと創生長期ビジョン」において示された合計特殊出生率が達成されるとともに、平成 32 年以降、社会動態が均衡すると仮定した場合の推計

○国立社会保障・人口問題研究所（社人研）による推計

○本計画における独自推計

人口は、28 年 3 月末における住民基本台帳による値を使用し、平成 22 年度（2010 年度）以降の人口変動を用いて仮定値の補正を行った。

2) 給水区域内人口

給水区域内人口は、以下のとおり算出する。

○給水区域内人口＝行政区域内人口－給水区域外人口（直近3年間平均値：1,026人）

3) 給水人口

給水人口は、以下のとおり算出する。

○給水人口＝給水区域内人口－未普及人口（平成28年度実績値11人）

2.2.3 給水量の推計

1) 用途別有収水量

将来の給水量は、有収水量を用途別に推計して合計し、将来の有収率及び負荷率を用いて算定する。

将来の用途別有収水量は、実績に基づく時系列傾向分析や実績平均値等により推計する。

時系列傾向分析とは、過去の実績値を用い、趨勢に最も適合する傾向線を用いて将来値を推計する方法である。推計値の精度は、主に実績値と推計値の相関係数により判断する。

(1) 生活用水量

生活用水量の実績値を表2-6に示す。

生活用水量は、生活用原単位を推計し、これに給水人口を乗じて算出する。

時系列傾向分析による推計値は、平成26年度以降の傾向が変化していることから不採用とする。

生活用原単位の将来値は、直近3年間（平成26～28年度）の平均値である222ℓ/人・日とする。

表 2-6 生活用水量の実績値

	H.19	H.20	H.21	H.22	H.23	H.24	H.25	H.26	H.27	H.28
給水人口(人)	182,606	183,779	185,173	185,929	186,291	186,068	186,229	186,148	185,578	185,297
生活用水量(m ³ /日)	42,183	41,927	41,925	42,193	41,945	41,984	42,194	41,298	41,162	41,309
生活用原単位(ℓ/人・日)	231	228	226	227	225	226	227	222	222	223

(2) 業務・営業用水量

業務・営業用水量の実績値を表2-7に示す。

時系列傾向分析による推計値は、平成26年度以降の傾向が変化していることから不採用とする。

業務・営業用水量の将来値は、平成28年度の実績値である6,181 m³/日で一定とする。

表 2-7 業務・営業用水量の実績値

	H.19	H.20	H.21	H.22	H.23	H.24	H.25	H.26	H.27	H.28
業務・営業用水量(m3/日)	6,193	6,164	6,166	6,210	6,188	6,231	6,254	6,139	6,182	6,181

(3) 工場用水量

工場用水量の実績値を表 2-8 に示す。

時系列傾向分析による推計値は、相関係数が低いため、不採用とする。

工場用水量の将来値は、平成 28 年度の実績値である 1,476 m³/日で一定とする。

表 2-8 工場用水量の実績値

	H.19	H.20	H.21	H.22	H.23	H.24	H.25	H.26	H.27	H.28
工場用水量(m3/日)	1,398	1,390	1,392	1,401	1,394	1,395	1,402	1,372	1,376	1,476

(4) その他用水量

その他用水量の実績値を表 2-9 に示す。

時系列傾向分析による推計値は、相関係数が低いため、不採用とする。

その他用水量の将来値は、過去 10 年間の実績平均である 569 m³/日で一定とする。

表 2-9 その他用水量の実績値及び推計結果

	H.19	H.20	H.21	H.22	H.23	H.24	H.25	H.26	H.27	H.28
その他用水量(m3/日)	588	620	552	547	561	533	605	537	552	596

2) 有効率、有収率

有効率、有収率の実績値果を表 2-10 に示す。

有効率の将来値は、耐震管への更新及び経年管路の更新等を考慮し、98.0%を目標値として設定する。

有収率は、有効率から有効無収率を差し引いて算出する。

有効無収率の将来値は、直近 3 年間の平均値である 3.7%とする。

表 2-10 有効率、有収率の実績値

	H.19	H.20	H.21	H.22	H.23	H.24	H.25	H.26	H.27	H.28
有効率(%)	96.3	96.4	96.5	96.5	96.5	96.5	96.2	94.6	94.5	95.4
有収率(%)	93.1	93.2	93.2	93.1	93.0	93.0	92.5	91.0	91.0	91.5
有効無収率(%)	3.2	3.2	3.3	3.4	3.5	3.5	3.7	3.6	3.5	3.9

3) 負荷率

負荷率の実績値を表 2-11 に示す。

負荷率の将来値は、傾向が異なる平成 19 年度及び平成 20 年度を除いた過去 8 年の最低値である、84.0%（平成 26 年度）とする。

表 2-11 負荷率の実績値

	H.19	H.20	H.21	H.22	H.23	H.24	H.25	H.26	H.27	H.28
負荷率(%)	81.6	82.1	84.8	87.7	87.6	85.9	86.5	84.0	89.8	89.0

4) 一日平均給水量及び一日最大給水量

一日平均給水量及び一日最大給水量は、以下のとおり算出する。

○一日平均給水量＝有収水量÷有収率

○一日最大給水量＝一日平均給水量÷負荷率

2.2.4 推計結果のまとめ

給水人口及び給水量の推計結果を表 2-12 及び図 2-2 に示す。

<給水人口>

平成 49 年度における給水人口は 178,923 人となり、平成 28 年度に比べ約 3.4%減少している。

<給水量>

平成 49 年度における一日平均給水量は 50,827 m³/日、一日最大給水量は 60,508 m³/日となり、それぞれ平成 28 年度に比べ約 6.2%、約 0.6%減少している。

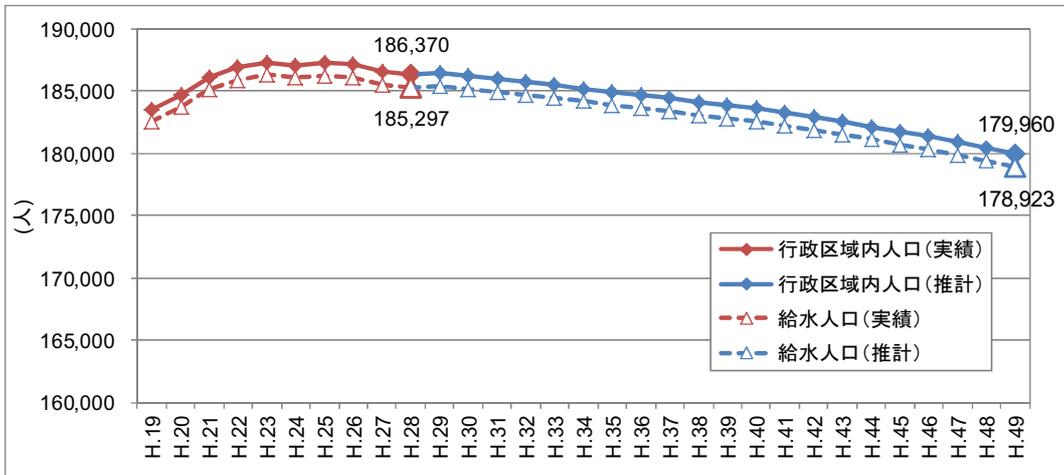
表 2-12 給水人口及び給水量の推計結果

項目		単位	H.19	H.20	H.21	H.22	H.23	H.24	H.25	H.26	H.27	H.28	
行政区域内人口		人	183,529	184,718	186,166	186,953	187,334	187,108	187,279	187,166	186,601	186,370	
給水区域内人口		人	182,621	183,794	185,188	185,944	186,305	186,083	186,244	186,161	185,590	185,308	
給水人口		人	182,606	183,779	185,173	185,929	186,291	186,068	186,229	186,148	185,578	185,297	
普及率		%	99.99	99.99	99.99	99.99	99.99	99.99	99.99	99.99	99.99	99.99	
有効 取水 水量	生活用	日平均水量	m ³ /日	42,183	41,927	41,925	42,193	41,945	41,984	42,194	41,298	41,162	41,309
		一人一日平均水量	ℓ/人・日	231	228	226	227	225	226	227	222	222	223
	業務・営業用	日平均水量	m ³ /日	6,193	6,164	6,166	6,210	6,188	6,231	6,254	6,139	6,182	6,181
	工場用	日平均水量	m ³ /日	1,398	1,390	1,392	1,401	1,394	1,395	1,402	1,372	1,376	1,476
	その他	日平均水量	m ³ /日	588	620	552	547	561	533	605	537	552	596
	小計	日平均水量	m ³ /日	50,362	50,101	50,035	50,351	50,088	50,143	50,455	49,346	49,272	49,562
	無効水量	日平均水量	m ³ /日	1,722	1,722	1,771	1,804	1,882	1,875	2,016	1,962	1,883	2,092
計	日平均水量	m ³ /日	52,084	51,823	51,806	52,155	51,970	52,018	52,471	51,308	51,155	51,654	
無効水量	日平均水量	m ³ /日	2,002	1,945	1,899	1,903	1,885	1,889	2,047	2,015	2,015	2,517	
一日平均給水量	m ³ /日		54,086	53,768	53,705	54,058	53,855	53,907	54,518	54,223	54,126	54,171	
一人一日平均給水量	ℓ/人・日		296	293	290	291	289	290	293	291	292	292	
一日最大給水量	m ³ /日		66,246	65,525	63,314	61,624	61,493	62,757	62,999	64,549	60,270	60,845	
一人一日最大給水量	ℓ/人・日		363	357	342	331	330	337	338	347	325	328	
有効率	%		93.1	93.2	93.2	93.1	93.0	93.0	92.5	91.0	91.0	91.5	
有効率	%		96.3	96.4	96.5	96.5	96.5	96.5	96.2	94.6	94.5	95.4	
負荷率	%		81.6	82.1	84.8	87.7	87.6	85.9	86.5	84.0	89.8	89.0	

項目		単位	一推計値										
			H.29	H.30	H.31	H.32	H.33	H.34	H.35	H.36	H.37	H.38	
行政区域内人口		人	186,466	186,233	186,000	185,740	185,480	185,220	184,960	184,700	184,420	184,140	
給水区域内人口		人	185,440	185,207	184,974	184,714	184,454	184,194	183,934	183,674	183,394	183,114	
給水人口		人	185,429	185,196	184,963	184,703	184,443	184,183	183,923	183,663	183,383	183,103	
普及率		%	99.99	99.99	99.99	99.99	99.99	99.99	99.99	99.99	99.99	99.99	
有効 取水 水量	生活用	日平均水量	m ³ /日	41,165	41,114	41,062	41,004	40,946	40,889	40,831	40,773	40,715	40,649
		一人一日平均水量	ℓ/人・日	222	222	222	222	222	222	222	222	222	222
	業務・営業用	日平均水量	m ³ /日	6,181	6,181	6,181	6,181	6,181	6,181	6,181	6,181	6,181	6,181
	工場用	日平均水量	m ³ /日	1,476	1,476	1,476	1,476	1,476	1,476	1,476	1,476	1,476	1,476
	その他	日平均水量	m ³ /日	569	569	569	569	569	569	569	569	569	569
	小計	日平均水量	m ³ /日	49,391	49,340	49,288	49,230	49,172	49,115	49,057	48,999	48,937	48,875
	無効水量	日平均水量	m ³ /日	1,971	1,967	1,962	1,957	1,952	1,947	1,942	1,938	1,933	1,928
計	日平均水量	m ³ /日	51,362	51,307	51,250	51,187	51,124	51,062	50,999	50,937	50,875	50,803	
無効水量	日平均水量	m ³ /日	2,407	2,335	2,263	2,191	2,120	2,049	1,978	1,907	1,837	1,767	
一日平均給水量	m ³ /日		53,769	53,642	53,513	53,378	53,244	53,111	52,977	52,844	52,707	52,570	
一人一日平均給水量	ℓ/人・日		290	290	289	289	289	288	288	288	287	287	
一日最大給水量	m ³ /日		64,011	63,860	63,706	63,545	63,386	63,227	63,068	62,910	62,746	62,583	
一人一日最大給水量	ℓ/人・日		345	345	344	344	344	343	343	343	342	342	
有効率	%		91.9	92.0	92.1	92.2	92.4	92.5	92.6	92.7	92.8	93.0	
有効率	%		95.5	95.6	95.8	95.9	96.0	96.1	96.3	96.4	96.5	96.6	
負荷率	%		84.0	84.0	84.0	84.0	84.0	84.0	84.0	84.0	84.0	84.0	

項目		単位	H.39	H.40	H.41	H.42	H.43	H.44	H.45	H.46	H.47	H.48	H.49	推計方法	
行政区域内人口		人	183,860	183,580	183,300	182,920	182,540	182,160	181,780	181,400	180,920	180,440	179,960	和泉市人口ビジョン推計値(上位)	
給水区域内人口		人	182,834	182,554	182,274	181,894	181,514	181,134	180,754	180,374	179,894	179,414	178,934	行政区域内人口-給水区域外人口	
給水人口		人	182,823	182,543	182,263	181,883	181,503	181,123	180,743	180,363	179,883	179,403	178,923	給水区域内人口-未普及人口	
普及率		%	99.99	99.99	99.99	99.99	99.99	99.99	99.99	99.99	99.99	99.99	99.99	給水人口÷給水区域内人口	
有効 取水 水量	生活用	日平均水量	m ³ /日	40,587	40,525	40,462	40,378	40,294	40,209	40,125	40,041	39,934	39,827	39,721	3年間平均値
		一人一日平均水量	ℓ/人・日	222	222	222	222	222	222	222	222	222	222	222	生活用原単位×給水人口
	業務・営業用	日平均水量	m ³ /日	6,181	6,181	6,181	6,181	6,181	6,181	6,181	6,181	6,181	6,181	6,181	直近3年間の実績を基に設定
	工場用	日平均水量	m ³ /日	1,476	1,476	1,476	1,476	1,476	1,476	1,476	1,476	1,476	1,476	1,476	直近3年間の実績を基に設定
	その他	日平均水量	m ³ /日	569	569	569	569	569	569	569	569	569	569	569	10年間平均値
	小計	日平均水量	m ³ /日	48,813	48,751	48,688	48,604	48,520	48,435	48,351	48,267	48,160	48,053	47,947	
	無効水量	日平均水量	m ³ /日	1,922	1,917	1,912	1,906	1,901	1,895	1,889	1,884	1,877	1,871	1,863	有効水量計-有効水量計
計	日平均水量	m ³ /日	50,735	50,668	50,600	50,510	50,421	50,330	50,240	50,151	50,037	49,924	49,810		
無効水量	日平均水量	m ³ /日	1,698	1,629	1,560	1,491	1,422	1,354	1,286	1,218	1,150	1,083	1,017	一日平均給水量-有効水量計	
一日平均給水量	m ³ /日		52,433	52,297	52,160	52,001	51,843	51,684	51,526	51,369	51,187	51,007	50,827	有効水量÷有効率	
一人一日平均給水量	ℓ/人・日		287	286	286	286	286	285	285	285	285	284	284	一日平均給水量÷給水人口	
一日最大給水量	m ³ /日		62,420	62,258	62,095	61,906	61,718	61,529	61,340	61,154	60,937	60,723	60,508	一日平均給水量÷負荷率	
一人一日最大給水量	ℓ/人・日		341	341	341	340	340	340	339	339	339	338	338	一日最大給水量÷給水人口	
有効率	%		93.1	93.2	93.3	93.5	93.6	93.7	93.8	94.0	94.1	94.2	94.3	有効率-有効無収率(H48:3%)	
有効率	%		96.8	96.9	97.0	97.1	97.3	97.4	97.5	97.6	97.8	97.9	98.0	H48:98%	
負荷率	%		84.0	84.0	84.0	84.0	84.0	84.0	84.0	84.0	84.0	84.0	84.0	H21以降最小値	

給水人口



給水量

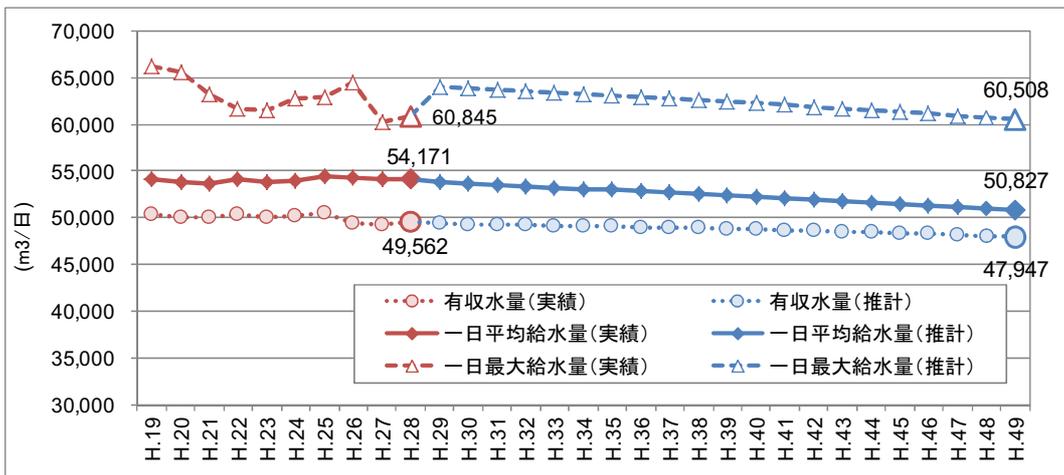


図 2-2 給水人口及び給水量の推計結果

2.2.5 地区別配水量の推計

地区別配水量の実績は、地区ごとに変動傾向が若干異なっている。一部地域では、大口需要の増加や事故等により給水区域を一時的に変更した等の影響から、配水量が大きく変動している。しかし、突発的な事故等を除けば、今後は概ね現状の地区別配水量バランスが維持されると考えられる。

このため、地区別の将来の配水量は、一日平均給水量の推計値を平成28年度の地区別配水量の割合を用いて按分し、算出する。

地区別の配水量の実績値及び将来値を表2-13に示す。

大きな変化が見られる箇所の原因は以下のとおりである。

(増加傾向)

- 中央受配水場：業務営業用、工場用の増加の影響
- 鶴山台配水場、坪井配水池（平成28年に休止）：他系統へのバックアップのため
- 父鬼配水池：父鬼浄水場の応援のため

(減少傾向)

- 光明台高区配水場、父鬼浄水場：需要減少のため

表 2-13 地区別配水量の実績値及び将来値

	検討対象	平均配水量(m ³ /日)						
		実績値					H28の地区別割合(%)	推計値 H49
		H24	H25	H26	H27	H28		
鶴山台配水場	○	6,074	6,052	5,083	6,950	6,871	12.684	6,447
鶴山台高架タンク	○	3,018	2,977	4,215	2,896	2,864	5.287	2,687
山荘配水場	○	9,303	9,396	9,043	8,541	8,371	15.453	7,854
山荘高架タンク	○	508	514	514	537	535	0.988	502
中央受配水場	○	9,492	9,947	10,972	11,845	12,015	22.180	11,273
はつが野配水場	○	12,999	13,298	15,467	14,298	14,529	26.820	13,632
テクノステージ配水池		1,464	1,569	1,334	1,312	1,398	2.581	1,312
唐国分岐(府営水道)		2,383	2,461	—	—	—	—	—
光明台高区配水場	○	4,265	4,329	3,561	3,654	3,441	6.352	3,229
光明台高区配水塔	○	737	768	823	880	839	1.549	787
みずき台配水塔	○	1,409	1,296	1,139	1,086	1,098	2.027	1,030
坪井配水池(H28に休止)		1,247	1,314	1,185	1,327	1,385	2.557	1,300
南面利配水池		346	154	171	154	160	0.295	150
父鬼配水池		70	106	104	143	149	0.275	140
父鬼浄水場		289	83	212	168	175	0.323	164
若樫配水池(H28に休止)		216	164	315	253	263	0.485	247
春木川配水池(H30に廃止予定)		19	22	23	17	17	0.031	16
九鬼簡易水道(H29に廃止)		68	68	62	65	61	0.113	57
合計		53,907	54,518	54,223	54,126	54,171	100.000	50,827

2.3 施設整備課題の抽出と目標設定

2.3.1 和田浄水場の存続の検討

1) 和田浄水場の概要

和田浄水場の土木構造物は、築造から 39～55 年が経過している。

和田浄水場は、槇尾川上流で分水貯留された光明池及び大阪広域水道企業団（室堂分岐）の浄水を水源としている。光明池から取水された原水は、急速ろ過方式により処理され、光明台低区配水場へ送水される。また、急速ろ過方式により処理された水の一部は、浄水池で大阪広域水道企業団（室堂分岐）の浄水とブレンドされ、中央受配水場へ送水される。

光明池及び大阪広域水道企業団（室堂分岐）の計画取水量はそれぞれ 10,000 m³/日、10,900 m³/日であるのに対し、平成 28 年度の一日最大取水量は、それぞれ 11,757 m³/日、8,017 m³/日となっている。

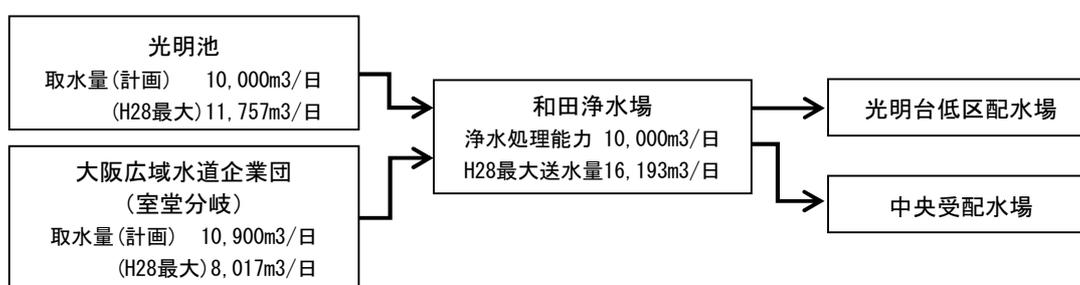


図 2-3 和田浄水場の前後のフロー

2) 和田浄水場の課題

<老朽度及び耐震性>

和田浄水場の 1 系処理施設は、一部補強工事を実施しているものの、今後 20 年以内に更新時期を迎える。また、1 系処理施設では、耐震診断が不可能であり、同時期に築造されている沈砂池は耐震性を有していないことから、処理施設においても耐震性に問題があると考えられる。

<水質>

現在光明池は、夏季にプランクトンが増殖するため、和田浄水場にて粉末活性炭の投入を行い、ろ過閉塞やかび臭等に対応している。また、光明池の水質が大きく悪化し、粉末活性炭の投入による対応が困難な場合には、取水停止を行っており、平成 28 年度の停止期間は 8 月 23 日～9 月 27 日までの 36 日間であった。夏季には、マンガン濃度も増加している。

なお、取水停止期間中は、受水で対応が可能であるため、配水には問題は生じていない。

<用地>

現地調査の結果、更新に必要なスペースは十分に確保されていない。また、管理棟を含む敷地の一部が借地である。このため、更新スペースや借地に要する費用等を考慮し、今後の方針を検討する必要がある。

<まとめ>

和田浄水場に関する課題を解決するにあたり、和田浄水場の更新、廃止または受水施設としての利用について検討する必要がある。

更新する場合には、夏季の水質対策として、処理方式の見直しやマンガン処理の導入を行うとともに、限られたスペースで更新するにあたり、施設配置の見直しや水質試験室の移設を行う必要がある。

和田浄水場の課題と対策案を表 2-14 に示す。

表 2-14 和田浄水場の課題と対策

課題	対策	
特に1系の浄水施設が老朽化しており、耐震性も不十分である	和田浄水場の更新、廃止または受水施設としての利用	更新の場合、施設配置の見直し、水質試験室の移設
和田浄水場の更新スペースが不十分である		更新の場合、処理方式の見直し、マンガン処理の導入
光明池は夏季に水質が悪化し、これに伴い取水停止も生じている		

2.3.2 光明台低区・高区配水場、光明台高区配水塔、みずき台配水塔の運用の検討

1) 配水場及び配水塔の概要

みずき台配水塔の土木構造物は築造から 16 年、他の施設の土木構造物は、築造から 39 年が経過している。なお、高区配水場は平成 25 年に補修工事を行っている。

和田浄水場から光明台低区配水場に送水された水は、図 2-4 に示すルートで送配水され、中区配水区域に配水される。

また、みずき台配水塔から、約 8 割が市内の中区配水区域に配水されるが、約 2 割は仏並加圧ポンプ場を経由し、高区配水区域に配水される。

現在、はつが野配水場から仏並加圧ポンプ場への送水管が整備中である。送水管整備後には、みずき台配水塔から仏並加圧ポンプ場への送水は主要送水管ではなくなるため、これまで仏並加圧ポンプ場へ送水していた水を、市内の中区配水区域に配水することが可能となり、将来的には光明台高区配水塔の廃止も可能である（図 2-5）。

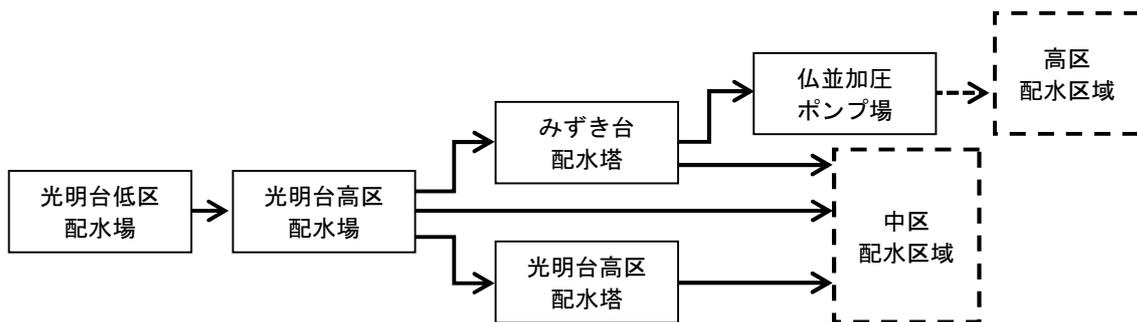


図 2-4 光明台低区・高区配水場、光明台高区配水塔、みずき台配水塔の前後のフロー

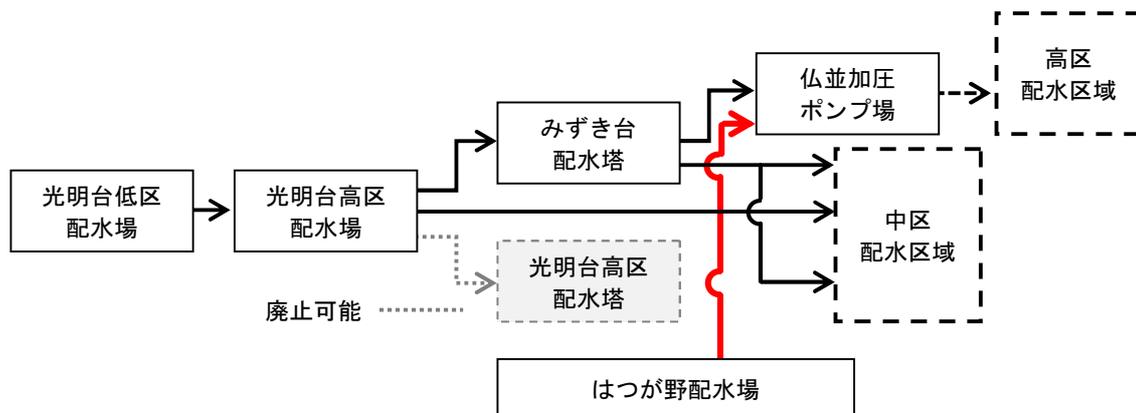


図 2-5 光明台低区・高区配水場、光明台高区配水塔、みずき台配水塔の前後のフロー（送水管完成後）

2) 配水場及び配水塔の課題

<運用>

光明台低区配水場は現在、直接配水をしておらず、光明台高区配水場への送水施設となっている。また、はつが野配水場から仏並加圧ポンプ場への送水管整備後には、光明台高区配水塔の廃止も可能である。このため、運用効率の改善の余地がある。

さらに、和田浄水場が将来廃止となった場合、運用を変更する必要がある。

<用地>

現地調査の結果、光明台低区配水場では、更新に必要なスペースは十分に確保されていない。このため、更新スペースや借地に要する費用等を考慮し、今後の方針を検討する必要がある。

<まとめ>

以上より、光明台系の送配水施設に関する課題を解決するにあたり、更新、廃止または統合を検討する必要がある。

施設の運用を考慮すると、光明台低区配水場の廃止、光明台高区配水塔系とみずき台配水塔系との統合を検討する必要がある。

また、光明台高区配水場での更新順序を検討する必要がある。

光明台低区配水場及び光明台高区配水場の課題と対策案を表 2-15 に示す。

表 2-15 光明台低区配水場及び光明台高区配水場の課題と対策

課題	対策
光明台低区配水場では、送水のみ行っており、運用効率の改善が必要である	光明台低区配水場の廃止
施設の効率的な運用方法の変更が必要である	光明台高区配水塔系をみずき台配水塔系に統合
光明台系の送配水施設の更新スペースが不十分である	施設配置の見直し

2.3.3 鶴山台配水場、山荘配水場の運用の検討

1) 配水場の概要

鶴山台配水場は築造から 46 年、山荘配水場は築造から 53 年が経過している。

鶴山台配水場は、大阪広域水道企業団（伏屋分岐）から、山荘配水場は、大阪広域水道企業団（山荘分岐）及び泉北水道企業団から受水をしている。

大阪広域水道企業団（山荘・伏屋分岐）及び泉北水道企業団の計画取水量はそれぞれ 29,600 m³/日、5,000 m³/日であるのに対し、平成 28 年度の一最大取水量は、それぞれ 14,576 m³/日、6,030 m³/日となっている。

鶴山台配水場及び山荘配水場からは、図 2-6 に示すルートで送配水され、市内の低区配水区域に配水される。

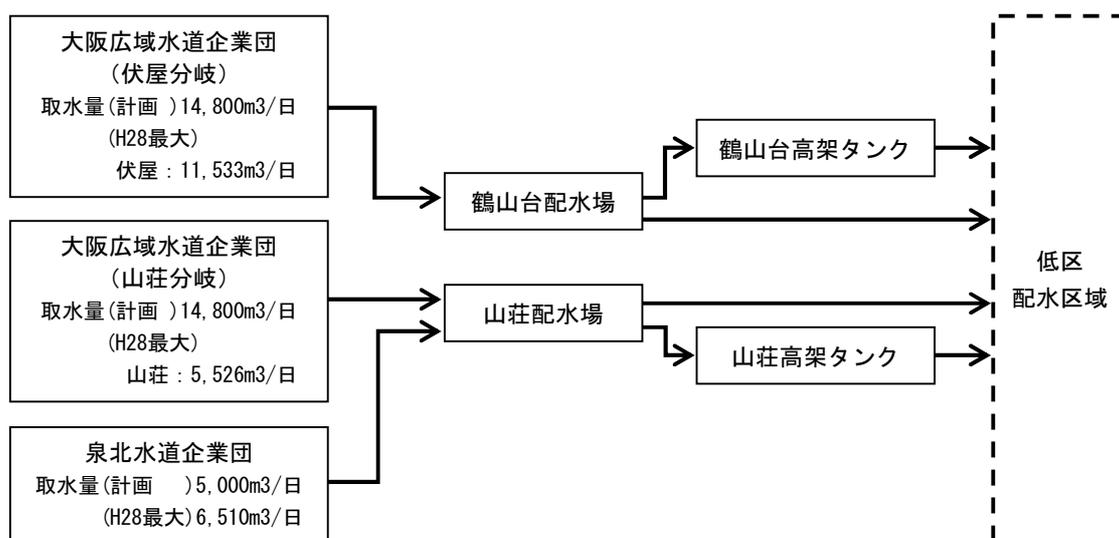


図 2-6 鶴山台配水場及び山荘配水場の前後のフロー

2) 配水場の課題

<老朽度及び耐震性>

山荘配水場は、今後 20 年以内に更新時期を迎える。

また、山荘配水場、鶴山台配水場のいずれも耐震性を有していない。

<用地>

現地調査の結果、鶴山台配水場、山荘配水場のいずれも、更新にあたり、十分なスペースは確保されていない。このため、更新スペースや借地に要する費用等を考慮し、今後の方針を検討する必要がある。

<まとめ>

以上より、鶴山台系及び山荘系の送配水に関する課題を解決するにあたり、各施設の更新または鶴山台系と山荘系の統合、山荘系と中央受配水場系、はつが野配水場系との統合を検討する必要がある。

鶴山台系と山荘系の統合、山荘系と中央受配水場系、はつが野配水場系との統合の際には、配水系統の見直しが必要であり、具体的には、黒鳥配水池の用地を利用、中央受配水場及びはつが野配水場との管路接続等が考えられる。

なお、各施設を存続させる場合には、施設配置の見直しや新たな用地の確保が必要となる。

鶴山台配水場及び山荘配水場の課題と対策案を表 2-16 に示す。

表 2-16 鶴山台配水場、山荘配水場の課題と対策

課題	対策	
鶴山台系及び山荘系の施設は老朽化しており、耐震性も不十分である	各施設の更新 または鶴山台系と 山荘系の統合	鶴山台系と山荘系の統合の場合、配水系統の見直し (黒鳥配水池の用地利用、中央受配水場、はつが野配水場との管路接続)
鶴山台系、山荘系の送配水施設の更新スペースが不十分である		存続する場合、施設配置の見直し、新たな用地の確保