

将来の水需要予測及び計画水量の設定について

1. 水需要予測

1.1 水需要予測の見直しにあたって

水道事業を効率的に運営していくためには、将来の水需要予測を適切に行うことが大変重要となる。特に近年では人口減少に伴い配水量が減少し続けており、今後も同様の傾向が続くか、減少傾向がさらに加速する事が考えられる。したがって、水需要の減少幅などを見極めながら、施設規模の縮小を適切に行っていく必要がある。

今回の新水道ビジョンおよび中長期計画の策定にあたっては、近年の人口動向や水需要の推移を勘案し、給水人口・給水量の予測を行い、水需要予測の見直しを行った。

1.2 予測方法

給水人口および給水量を以下の方法・条件により予測した。

基準年	推計の開始年度を令和3（2021）年度とする。
設定年度	長期整備計画：令和42（2060）年度、中期整備計画：令和12（2030）年度 ビジョン：令和12（2030）年度、中期実施計画：令和7（2025）年度
推計方法	「図1.2.1 給水人口及び給水量の算出フロー」のとおり
推計ケース	行政区域内人口について高位、中位、低位の3ケースを設定（※）

推計ケース	行政区域内人口の採用値
高位	第3次総合計画の推計人口（社人研+α）
中位	第3次総合計画の施策が50%達成した場合の推計人口（社人研+α/2）
低位	国立社会保障・人口問題研究所（以下、社人研）の推計人口

（※）行政区域内人口の設定方法の詳細は、本資料P.4の「【補足②】行政区域内人口の推計（高位および中位）に関する補足説明」を参照

【用語の説明】

- 一日最大給水量：毎日の給水量のうち1年間で最大のもので、ポンプなど施設の能力の基礎になる値
- 一日平均給水量：年間の給水量を一日あたりに換算した値
- 有収水量：各家庭や事業所、消火用水等で実際に使われて料金収入の対象となった水量
- 有収率：有収水量を給水量で割った率。料金収入の対象となった割合
- 負荷率：一日平均給水量を一日最大給水量で割った率で、高いほど年間を通じて給水量の差が小さくなる
- 生活用原単位：洗面、風呂、炊事、洗濯、トイレなど生活で使う水量を1人一日あたりに換算したもの

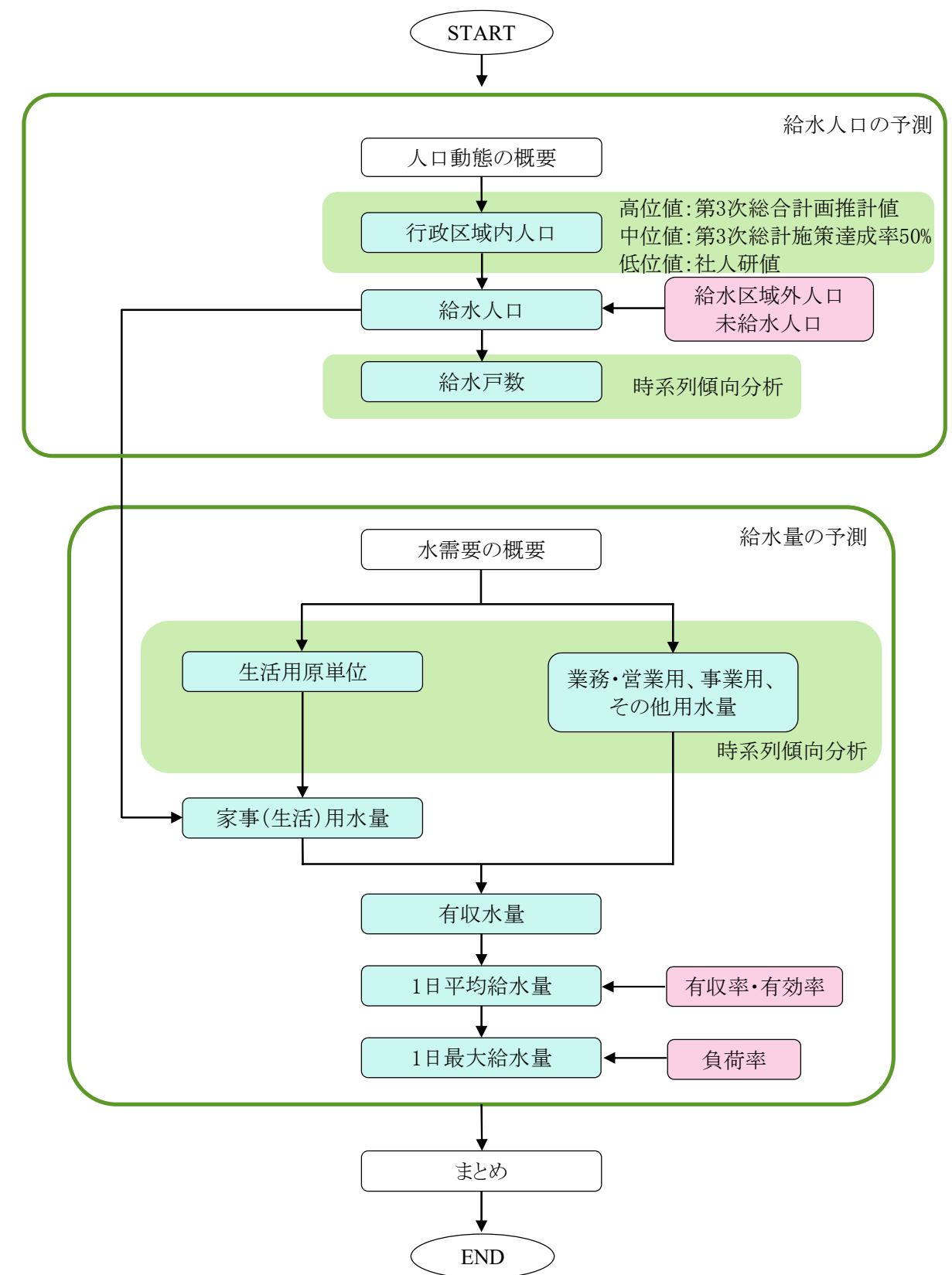


図 1.2.1 給水人口及び給水量の算出フロー

1.3 人口および水量の将来推移

前述の条件にもとづいて、人口・水量を推計した結果、今後も人口・水量ともに減少を続け、**令和42年度（2060年度）には、行政区域内人口が342,000～431,000人程度まで減少し、一日最大給水量が108,000～130,000 m³/日まで減少する**と予測される。将来的な水量の減少を考慮して、適切な施設規模での改築・更新を検討し、効率的な事業運営を図る必要がある。

◆行政区域内人口、有収水量、一日最大給水量の推移

- ▶ 行政区域内人口は、令和2年度と令和42年度の推計値を比較すると、高位推計で約61,000人（▲13%）、低位推計で約148,000人（▲30%）の人口減少が見込まれる。
- ▶ 一日最大給水量は、令和2年度と令和42年度の推計値を比較すると、高位推計で約38,000 m³/日（▲22%）、低位推計で約59,000 m³/日（▲35%）の水量減少が見込まれる。

表 1.3.1 行政区域内人口、有収水量、一日最大給水量の推移

項目	H27	R2	R7	R12	R17	R22	R27	R32	R37	R42	減少量 (R42-R2)	
行政区域内人口 (人)	高位値	501,484	492,135	490,727	480,614	469,154	460,700	453,843	447,161	430,830	-61,305	
	中位値	501,484	490,845	481,464	466,144	449,905	435,612	422,552	409,415	378,520	-112,325	
	低位値	501,484	489,558	472,210	451,893	431,181	411,482	392,868	375,093	341,913	-147,645	
有収水量 (m ³ /日)	高位値	148,309	143,029	138,816	133,313	128,086	123,984	120,593	117,546	114,482	111,522	-31,507
	中位値	148,309	142,733	136,724	130,095	123,857	118,528	113,846	109,465	104,974	100,443	-42,290
	低位値	148,309	142,437	134,635	126,924	119,743	113,281	107,446	102,118	97,219	92,690	-49,747
一日最大 給水量 (m ³ /日)	高位値	176,660	167,988	162,644	155,835	149,725	144,929	140,966	137,405	133,822	130,363	-37,625
	中位値	176,660	167,640	160,193	152,073	144,782	138,552	133,079	127,958	122,708	117,411	-50,229
	低位値	176,660	167,293	157,746	148,366	139,972	132,419	125,598	119,370	113,644	108,349	-58,944

◆用途別水量の推移

- ▶ 用途別水量の推移より、有収水量の減少要因として、「**家事用水量**」の減少による影響が特に大きい。

表 1.3.2 用途別水量の推移

有収水量内訳 (用途別)	R2(2020)			R12(2030)			R22(2040)			R32(2050)			R42(2060)		
	高位	中位	低位	高位	中位	低位	高位	中位	低位	高位	中位	低位	高位	中位	低位
家事用水量	113,124	112,828	112,532	106,938	103,720	100,549	100,209	94,753	89,506	95,753	87,672	80,325	91,270	80,191	72,438
業務・営業用水量	22,606	22,606	22,606	20,704	20,704	20,704	19,367	19,367	19,367	18,366	18,366	18,366	17,587	17,587	17,587
事業用水量	7,277	7,277	7,277	5,649	5,649	5,649	4,386	4,386	4,386	3,405	3,405	3,405	2,643	2,643	2,643
その他水量	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
計(有収水量)	143,029	142,733	142,437	133,313	130,095	126,924	123,984	118,528	113,281	117,546	109,465	102,118	111,522	100,443	92,690
水量変化(R2比較)				-9,716	-12,638	-15,513	-19,045	-24,205	-29,156	-25,483	-33,268	-40,319	-31,507	-42,290	-49,747

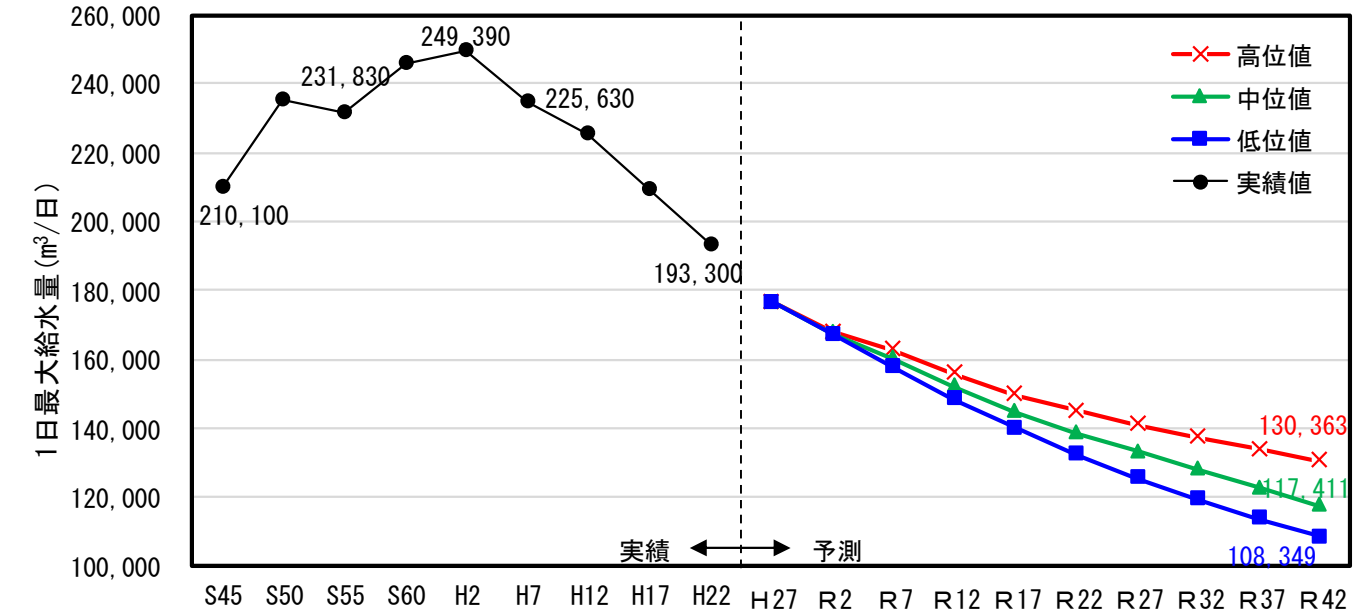
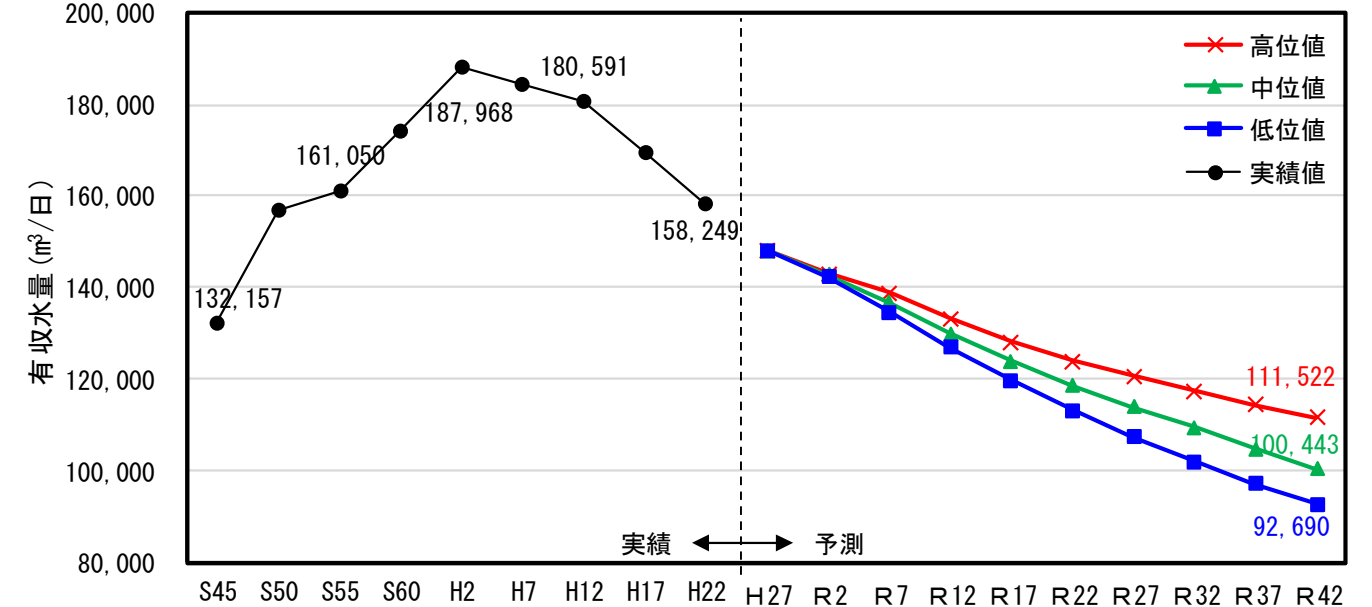
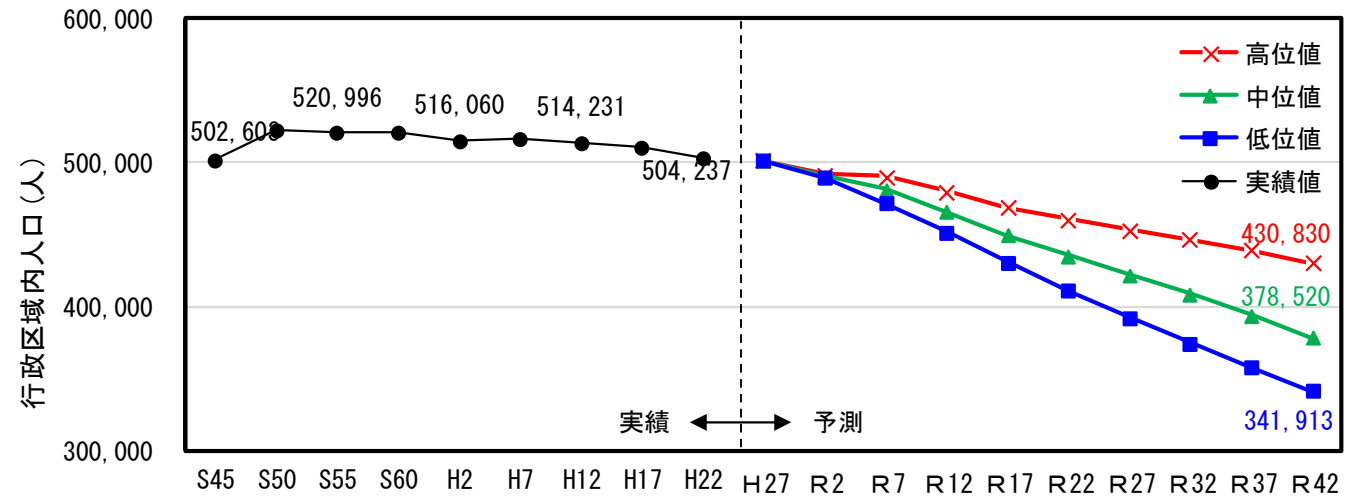
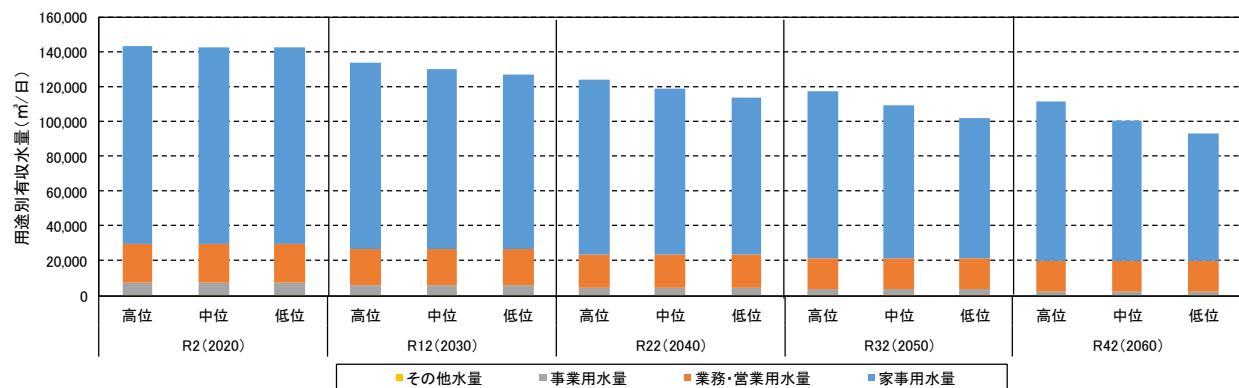


図 1.3.1 行政区域内人口、有収水量、一日最大給水量の推移

2. 計画年次および計画水量の設定

2.1 計画年次の設定

ビジョンの見直しに伴い策定する各計画の目標年次を以下のとおり設定する。

表 2.1.1 各計画と目標年次

計画名	設定年度	設定理由
水道ビジョン	令和 12 (2030) 年度	市最上位計画である第 3 次総合計画との整合を図る。
長期整備計画	令和 42 (2060) 年度	50 年程先の水道施設の姿を見据え、アセットマネジメント手法を取り入れた中長期的な水道施設整備の基本方針を定めた計画として策定。目標年次は、大阪府が検討している「府域一水道に向けた水道のあり方協議会」との整合を図る。
中期整備計画	令和 12 (2030) 年度	水道ビジョンを実現するため施策等を具体的に示した計画を中期整備計画として策定。但し、水走配水場更新等の設定年度を跨ぐ整備内容も考慮し、20 年間の整備案を詳細に検討する。
中期実施計画	令和 7 (2025) 年度	基本計画を着実に実施するために、現行の計画期間を踏襲して 5 年間で策定する。

2.2 計画水量の設定

以上の推計結果をもとに、下記のとおり計画水量を設定する。

◆施設整備計画の検討には、高位推計結果を用いる。

→高位推計の行政区域内人口は、第 3 次総合計画の目標人口を採用している。
第 3 次総合計画の人口推計を用いることで市の上位計画と整合を図るとともに、第 3 次総合計画の各種施策が全て実施された場合にも対応できる施設能力を確保する。
→各計画における計画水量は、設定年度の水量を用いる。これにより、施設のダウンサイジングを推進する。ただし、検討した整備内容によっては計画期間中に供用開始となる施設もあり、施設能力が不足する可能性があるため、中期整備計画の検討においては 5 年目の水量で実現性の確認を行うこととする。また、中期実施計画の改定時には改めて水需要予測を行い、施設能力を検討する。

◆財政収支見通しの検討には、低位推計結果を用いる。

→低位推計結果を用いることで、料金収入を過大に見込む危険性を回避する。

表 2.2.1 各計画と計画水量設定値

項目	水道ビジョン	長期整備計画	中期整備計画	中期実施計画
計画年次	令和 12 年度 (2030 年度)	令和 42 年度 (2060 年度)	令和 12 年度 (2030 年度)	令和 7 年度 (2025 年度)
計画期間	10 年	40 年	10 年	5 年
給水人口	480,800 人	431,000 人	480,800 人	490,900 人
一日最大給水量	155,900m ³ /日	130,400m ³ /日	155,900m ³ /日	162,700m ³ /日
一人一日最大給水量	324m ³ /日	303m ³ /日	324m ³ /日	331m ³ /日

3. その他補足事項

3.1 【補足①】水需要予測の検討条件に関する補足説明

水需要予測の検討に際して、以下の条件設定をしたうえで将来推計値を算出している。

◇生活用原単位の飽和値の設定

生活用原単位は、一人一日あたりの家事用水量であり、家事用水量を算出する際の重要な要素となる。節水機器の普及や節水意識の向上・節水行動の増加により、生活用原単位の減少傾向も継続すると考えられるが、一方で、各家庭で最低限必要な水量があるため、長期的な視点では生活用原単位は一定水量に収束することが想定される。

今回の検討では、「大阪広域水道企業団の水需要予測（案）」（令和元年度 6 月、大阪広域水道企業団）における「飽和値：201L/人/日」（生活用 1 人 1 日あたりの用途別水量の積み上げによって設定された値）を大阪府と東大阪市の実績値を用いて補正し、「飽和値：207L/人/日」と設定した。

◇有効率の設定

有効率とは、有効に使われた水量（有収水量と無収水量）が給水量に占める割合である。

有効率の目標設定については、「地域水道ビジョン」（厚生労働省）に準じて 98.0%以上を設定する。

◇有効無収率

有効無収率とは、有効に使われた水量のうちメータ不感・局事業のため収入にならない水量（無収水量）が給水量に占める割合である。

有効無収率は今後も実績と同程度で推移すると考え、最新実績値の 3.03%で将来一定とする。

◇有収率の設定

有収率の維持・向上を図ることとし、有効率及び有効無収率の設定を考慮して、目標を 95.0%に設定する。

	平成 30 年度（実績値）	令和 12 年度（設定値）
有効率	97.49%	98.03%
有効無収率	3.03%	3.03%
有収率	94.46%	95.00%

◇一日最大給水量と一日平均給水量ならびに負荷率の関係

水道施設の能力は、日々変化する給水量に対し、最も給水量の多い時に不足しないように一日最大給水量を基本に設定されている。

具体的には、一日最大給水量＝一日平均給水量÷負荷率の式で表し、負荷率が大きいほど年間の給水量の変動が小さく、施設効率が低いことを意味する。

負荷率は、適切な施設能力の決定に重要な役割を担っており、高めに設定しすぎると異常気象などで突発的に給水量が増えた場合、対応できない可能性がある。

実績の負荷率は平成 26 年度に増加して以降、90%程度で推移していることから、本検討では、直近 5 ヶ年の平均値 90.05%を令和 42 年まで一定で設定する。

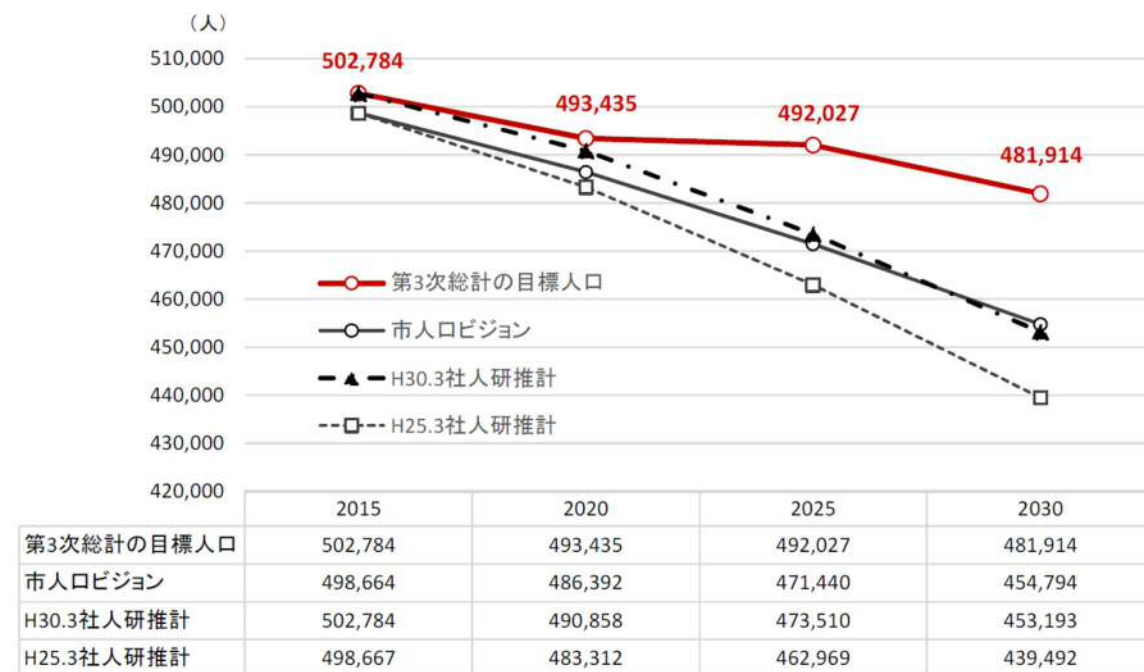
3.2 【補足②】行政区域内人口の推計（高位および中位）に関する補足説明

今回の検討では、行政区域内人口の推計において、第3次総合計画の人口推計方法にもとづいて、「高位（第3次総合計画の推計人口【社人研+α】）」および「中位（第3次総合計画の施策が50%達成した場合の推計人口【社人研+α/2】）」の人口推計を行った。

ここでは、第3次総合計画における人口推計方法（目標設定）の考え方、「中位」の推計における条件設定の考え方について補足する。

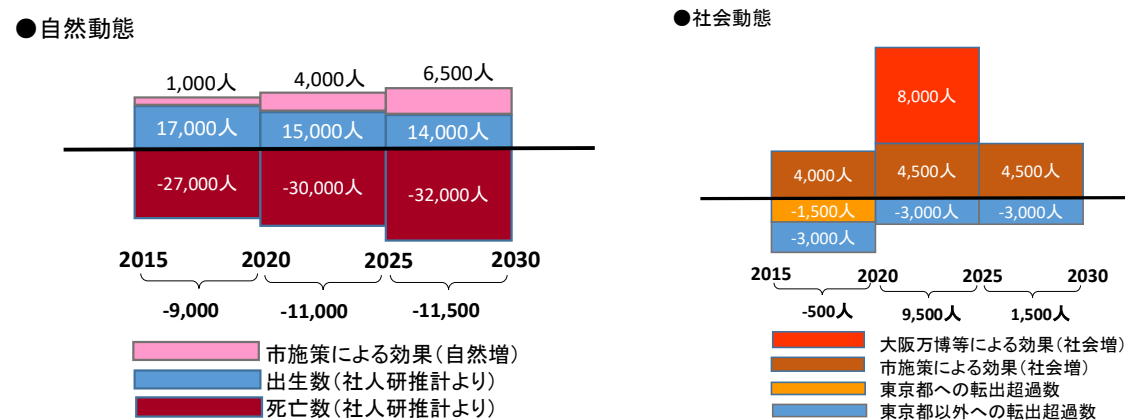
■第3次総合計画における人口推計（目標設定）の考え方

第3次総合計画では、「東大阪市人口ビジョン（平成28年3月）」で設定した将来展望人口を基準に、大阪万博等による効果や総合計画に基づく施策効果等の条件を加えて、将来人口を推計しているため、社人研の人口推計と比較して、人口減少が抑制される推計となっている（図3.2.1、図3.2.2）。



出典) 第3次総合計画における人口目標の設定について、p.1

図 3.2.1 第3次総合計画における人口目標



出典) 第3次総合計画における人口目標の設定について、p.3

図 3.2.2 第3次総合計画で見込んでいる施策と効果

■「中位」の推計における条件設定

中位値は、第3次総合計画推計値で見込んでいる施策が50%達成した場合を想定し、第3次総合計画における仮定値を基に、自然増・社会増に係る中位推計の仮定値を設定して、第3次総合計画と同じ手法であるコーホート要因法を用いて推計した。

◇自然増の設定（合計特殊出生率の設定）

第3次総合計画では、市施策による効果（自然増）として、合計特殊出生率を独自に設定することで出生率の向上を見込んでいる。

社人研の推計で用いられている合計特殊出生率（全国値）と子ども女性比（全国値）の比から算出した東大阪市の合計特殊出生率（以下、「社人研.ver」）と、第3次総合計画での採用値（以下、「第3次総計.ver」）より、各年度における社人研.verと第3次総計.verの合計特殊出生率の差が、施策による出生率の上昇幅と考えられるため、施策の達成率を50%とした場合はこれを半分にする事で中位推計における合計特殊出生率を設定した（表3.2.1）。

表 3.2.1 仮定値の比較と中位推計における設定値（合計特殊出生率）

項目	2020	2025	2030	2035	2040	2045	以降
社人研.ver	1.26422	1.25138	1.25590	1.26165	1.26473	1.26723	1.26723
第3次総計.ver	1.32000	1.64333	1.83000	1.94500	2.06000	2.06000	2.06000
差	0.05578	0.39195	0.57410	0.68335	0.79527	0.79277	0.79277
設定値(中位)	1.29211	1.451967	1.54295	1.603283	1.66362	1.66362	1.66362

※社人研.ver：2019.11.18 受領資料のパターン1（社人研推計準拠）シートより引用

第3次総計.ver：同資料の【第3次総計採用】パターン2（独自推計）(2)シートより引用

◇社会増の設定（移動数の設定）

第3次総合計画では、純移動率とは別に大阪万博等による効果、市施策による効果、東京都への転出超過数ゼロを見込んでおり、これらの効果を移動数として設定している。

施策の達成率を50%とした場合は、移動数を半分とすることで中位推計における移動数を設定した（表3.2.2）。

表 3.2.2 移動数の設定値

	直近5年間の東京都への転出超過合計	第3次総計			中位値設定値(50%達成)		
		2020年	2025年	2030年	2020年	2025年	2030年
移動数(人)							
男	902	966	5085	1248	483	2543	624
女	753	757	5283	1251	379	2642	626

表 3.3.6 給水人口及び給水量の予測結果【低位】 (2/2)

