

### 3章 水道事業の将来像と基本方針

### 3. 1 水道事業の将来像と基本理念

#### 1) 将来像

今後の水道事業のあるべき姿を示すためには、現状における水道事業の課題を認識する必要があります。筑西市の水道事業は、『2章 水道事業の現状と課題』で記述したように、施設整備から、管理体制、経営、利用者ニーズまで、あらゆる側面に対応が必要です。

- ① 将来の水需要への対応（水源確保・貯水量確保）
- ② 老朽化施設の更新（主要施設・石綿セメント管）
- ③ 施設の統廃合（効率的施設運用）
- ④ 管路の整備（配水管網強化・未普及解消）
- ⑤ 管理体制の強化（水質管理・運転管理・維持管理・遠方監視システム）
- ⑥ 計画的な施設の更新（機能診断・更新計画）
- ⑦ 災害対策の充実（施設耐震化・緊急遮断弁設置・緊急連絡管整備）
- ⑧ 災害復旧対策の充実（災害対策マニュアル策定）
- ⑨ 需要者ニーズへの対応（給水サービスの充実）
- ⑩ 財源の安定（有収率の向上）
- ⑪ 経営の効率化（専門技術者の育成・人員配置の見直し・効率的民間委託の促進）

これらの課題は、施設整備や管理体制の強化によって水道サービスの維持・向上を図り、これを経営基盤が支えるという構図の中に位置づけられます。

適切な事業運営を行うには、施設整備や管理体制の強化に向けた施策を実施するための経営基盤を構築する必要があります。

これらの実現に向けた水道事業のあるべき姿として、水道事業の将来像を以下に示します。

#### ～ 筑西市水道事業の将来像 ～

**安全で安心できる美味しい水を安定供給し持続する水道**

#### 2) 基本理念

上記に示した将来像の実現に向けて、上位計画である「筑西市総合計画」に基づき基本理念を以下に示します。

#### 基本理念

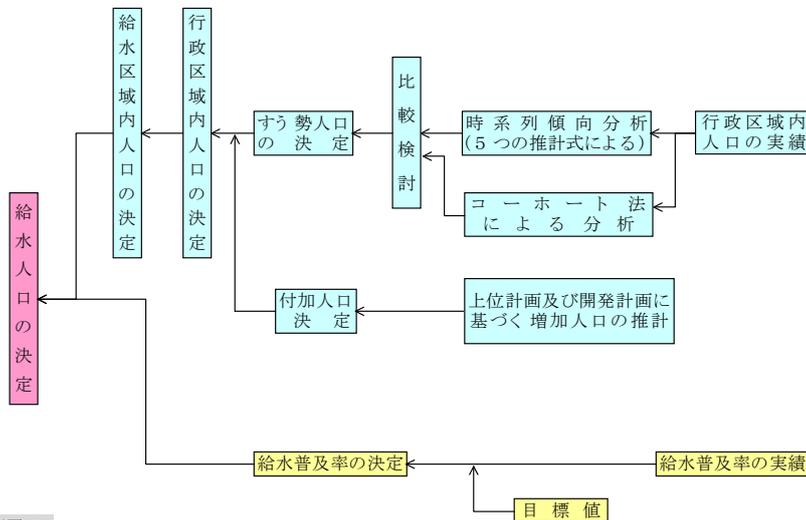
1. **ち**いきに根差した円滑な水道事業の運営
2. **く**まなく整備された施設の構築と維持
3. **せ**いかつに密着した給水サービスの提供
4. **い**つでも安心して利用できる水道水の供給

### 3.2 水需要

#### 給水人口の見通し

将来どの程度の水需要があるかを想定するために、まず行政区域内の趨勢人口推計を行い、筑西市総合計画または人口問題研究所発表の人口推移との比較検討を行います。

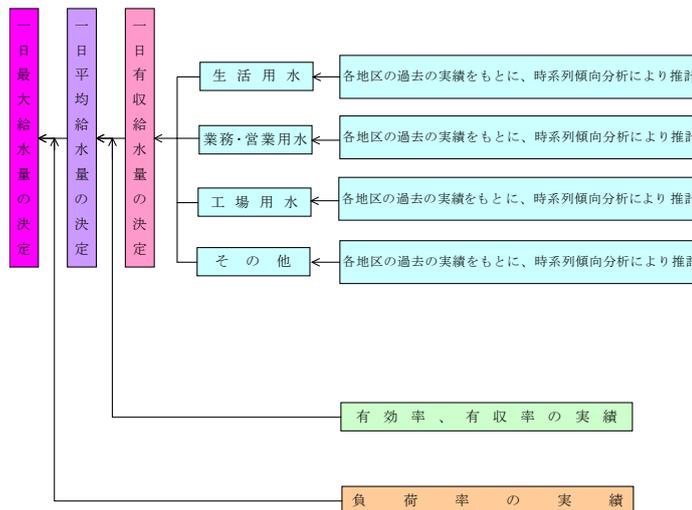
給水人口の推計フローは下記のとおりです。



#### 給水量の見通し

次に使用水量を有収水量として、用途別に一日平均使用水量推計を行います。それらを合計したものを計画一日平均使用水量とします。最後に年度毎の有収率・負荷率についての予測を行い、計画給水量を決定します。

給水量の推計フローは下記のとおりです。



## 1) 給水人口等の動向

## (1) 「行政区域内人口」の実績と見通し

平成	筑西市	コーホート法	筑西市総合計画	
実績 ↑	10	118,028	-	
	11	117,894	-	
	12	115,807	-	
	13	115,529	-	
	14	114,875	-	
	15	114,651	-	
	16	113,599	-	
	17	112,620	-	
	18	111,103	-	
	19	110,304	-	
推計 ↓	20	109,808	109,802	
	21	108,965	108,876	
	22	108,123	107,949	
	23	107,280	106,883	
	24	106,438	105,818	
	25	105,595	104,753	
	26	104,753	103,688	
	27	103,911	102,622	
	28	103,068	101,399	108,000
	29	102,226	100,175	-

## 【推計方法】

行政区域内人口のうち趨勢人口の推計は、過去10年間の実績データを入力し、将来10年間の時系列傾向分析を行った。時系列傾向分析による推計は、年間平均増減数・増減率による手法、修正指数曲線式による手法、べき曲線式による手法、ロジスティック曲線式による手法を用いた。

## 【推計結果】

過去の実績において緩やかな減少傾向が見受けられ、将来もその傾向が継続すると想定します。前述した5種類の時系列傾向分析の結果から、目標年次の平成29年には筑西市全体で約102,300人になる見込みです。

尚、要因別分析であるコーホート法を用いた結果は100,175人であり、上位計画である筑西市総合計画では、平成28年において108,000人（企業立地・市街地活性化・産業振興等による定着人口含む）となっています。

以上から、目標年次である平成29年の行政区域内人口は時系列傾向分析によって得られた102,300人とします。

## (3) 「給水人口」の実績と見通し

平成		筑西市	
		給水人口	普及率
実績 ↑	10	94,181	79.8%
	11	94,669	80.3%
	12	94,266	81.4%
	13	94,734	82.0%
	14	93,968	81.8%
	15	96,421	84.1%
	16	96,786	85.2%
	17	96,741	85.9%
	18	97,326	87.6%
	19	96,880	87.8%
推計 ↓	20	97,290	88.6%
	21	97,415	89.4%
	22	97,527	90.2%
	23	97,625	91.0%
	24	97,710	91.8%
	25	97,781	92.6%
	26	97,839	93.4%
	27	97,884	94.2%
	28	97,915	95.0%
	29	≒98,000	95.8%

「普及率」については、過去10年間の実績値と各分区における地域性を考慮し、将来10年間の努力目標として設定しました。

## 2) 給水量等の動向

## (1) 有収水量の見通し

## 【推計方法】

「用途別1日平均使用水量」は、過去10年間の実績データから、将来10年間の時系列傾向分析を行いました。分析手法は、年間平均増減数・増減率による手法、修正指数曲線式による手法、べき曲線式による手法、ロジスティック曲線式による手法を用いました。

用途は、生活用、業務・営業用、工場用およびその他の水量の1日平均使用水量をそれぞれ推計し、それらを合算したものを筑西市全体の有収水量としました。

## ① 生活用1日平均使用水量の実績と見通し

単位：m<sup>3</sup>/日

	平成	筑西市
実績	10	15,844
	11	15,841
	12	16,549
	13	16,903
	14	16,371
	15	16,501
	16	16,763
	17	17,021
	18	17,178
推計	19	17,373
	20	17,541
	21	17,632
	22	17,730
	23	17,817
	24	17,910
	25	17,992
	26	18,071
	27	18,157
	28	18,232
	29	18,326

## 【推計結果】

筑西市全体で推計した「生活用1日平均使用水量」の結果は、平成29年に18,646 m<sup>3</sup>/日となる見通しです。

平成19年度における「1人1日平均使用水量」で確認すると、筑西市全体で179.4L/日であり、この値は茨城県平均（224.2L/日）や近隣自治体平均（196.0L/日）と比較しても非常に少ない水量となっています。この状況を考察すると、下館を除く3分区において、各需要者が所有する井戸と水道水を併用して使用していることがうかがえます。将来は、近年問題化している井戸の枯渇や水質悪化といった減少が顕著化し、各需要者が所有する井戸水の使用を控え、水道水の需要が増加すると考えられます。

このような背景から、同様の経緯を経てきた近隣自治体における水量に近似していくことが想定されます。そのため、時系列傾向分析によって推計した値の中から、近隣自治体に近い値（18,326 m<sup>3</sup>/日＝187.0L/日）を採用し、計画期間内において供給不足という事象の発生を予防する必要があります。

## ② 業務・営業用使用水量の実績と見通し

単位：m<sup>3</sup>/日

平成	筑西市	
実績 ↑	10	3,925
	11	3,751
	12	3,715
	13	3,716
	14	3,915
	15	3,847
	16	3,710
	17	3,844
	18	3,824
	19	3,843
推計 ↓	20	3,802
	21	3,801
	22	3,800
	23	3,799
	24	3,799
	25	3,798
	26	3,798
	27	3,797
	28	3,797
	29	3,796

## 【推計結果】

「業務・営業用1日平均使用水量」の推計値は、平成29年には3,796 m<sup>3</sup>/日となる見通しです。

## ③ 工場用使用水量の実績と見通し

単位：m<sup>3</sup>/日

平成		筑西市
↑ 実績 ↓	10	660
	11	543
	12	392
	13	407
	14	416
	15	389
	16	381
	17	424
	18	419
	19	684
↓ 推計 ↑	20	422
	21	417
	22	413
	23	410
	24	406
	25	403
	26	400
	27	398
	28	395
	29	393

## 【推計結果】

「工場用 1 日平均使用水量」推計値は、平成 29 年には 393 m<sup>3</sup>/日となる見通しです。

## ④ その他の使用水量の実績と見通し

単位：m<sup>3</sup>/日

平成		筑西市
実績 ↑	10	167
	11	151
	12	142
	13	140
	14	156
	15	137
	16	194
	17	178
	18	252
19	89	
推計 ↓	20	83
	21	77
	22	72
	23	67
	24	63
	25	59
	26	55
	27	51
	28	47
29	44	

## 【推計結果】

「その他の1日平均使用水量」推計値は、平成29年には44 m<sup>3</sup>/日となる見通しです。

前述した用途別使用水量の集計を「一日平均有収水量」とし、下記の表に示します。

⑤ 日平均有収水量の実績と見通し

単位：m<sup>3</sup>/日

平成	筑西市	
実績 ↑	10	20,236
	11	20,286
	12	20,798
	13	21,166
	14	20,858
	15	20,874
	16	21,048
	17	21,467
	18	21,673
	19	21,989
推計 ↓	20	21,848
	21	21,927
	22	22,015
	23	22,093
	24	22,178
	25	22,252
	26	22,324
	27	22,403
	28	22,471
	29	22,559

## (2) 一日平均給水量の見通し

「有収率」は、過去10年間の実績データを参考とし、現状の問題をみつめながら、将来10年間の努力目標として設定しました。

平成		筑西市	
		一日平均 給水量	有収率
↑ 実績	10	24,180	83.7%
	11	24,234	83.7%
	12	24,737	84.1%
	13	24,745	85.5%
	14	24,739	84.3%
	15	23,874	87.4%
	16	23,817	88.4%
	17	24,077	89.2%
	18	24,091	90.0%
	19	24,642	89.2%
↓ 推計	20	24,466	89.3%
	21	24,527	89.4%
	22	24,598	89.5%
	23	24,685	89.5%
	24	24,752	89.6%
	25	24,807	89.7%
	26	24,887	89.7%
	27	24,948	89.8%
	28	24,996	89.9%
	29	25,066	90.0%

## (3) 一日最大給水量の見通し

「負荷率」も、過去10年間の実績データを参考とし、現状の問題をみつめながら、将来10年間の努力目標を設定しました。

設定した負荷率から一日最大給水量を推計します。

平成		筑西市	
		一日最大給水量	負荷率
実績 ↑	10	27,533	87.8%
	11	28,155	86.1%
	12	29,348	84.3%
	13	30,222	81.9%
	14	29,586	83.6%
	15	28,276	84.4%
	16	28,956	82.3%
	17	27,913	86.3%
	18	27,693	87.0%
	19	27,894	88.3%
推計 ↓	20	29,873	81.9%
	21	29,947	81.9%
	22	30,034	81.9%
	23	30,140	81.9%
	24	30,222	81.9%
	25	30,289	81.9%
	26	30,387	81.9%
	27	30,462	81.9%
	28	30,520	81.9%
	29	≒30,700	81.9%

## 3) 水需要の見通し

## (1) 一日最大給水量に対する水源の過不足

計画取水量と計画受水量（県水）を合算して、確保水源としています。

筑西市は、地盤沈下の抑制等を目的として、茨城県より地下水の取水規制区域に指定されており、平成 27 年頃には地下水取水量を縮減する予定となっています。この縮減分の水量の担保として、茨城県によって整備が予定されている県南西用水供給事業からの受水を予定しています。

また、下表における確保水量は、地下水の縮減予定水量（平成 27 年度以降）を記載し、県南西用水供給事業からの受水水量は計上していません。

推計した一日最大給水量を確保している水量と比較すると、平成 27 年度に水源水量が不足する見通しとなります。また、全体的に水源不足傾向に向かう見通しです。

したがって将来に水源不足が懸念されるため、県南西用水供給事業からの受水を必要とします。

平成	筑西市全体			
	確保水量	最大給水量	過不足	
実績 ↑	10	39,094	27,533	11,561
	11	39,094	28,155	10,939
	12	39,094	29,348	9,746
	13	39,094	30,222	8,872
	14	39,094	29,586	9,508
	15	39,094	28,276	10,818
	16	39,094	28,956	10,138
	17	39,094	27,913	11,181
	18	39,094	27,693	11,401
推計 ↓	19	39,094	27,894	11,200
	20	38,394	29,873	8,521
	21	37,894	29,947	7,947
	22	37,894	30,034	7,860
	23	37,894	30,140	7,754
	24	37,469	30,222	7,247
	25	37,469	30,289	7,180
	26	37,469	30,387	7,082
	27	30,335	30,462	▲127
	28	30,960	30,520	440
	29	30,960	30,700	260

## 4) 水需要のまとめ

筑西市全体		H18 2006	H24 2012	H29 2017
行政区域内人口(人)		111,103	106,438	102,226
給水区域内人口(人)		111,103	106,438	102,226
給水人口(人)		97,321	97,710	98,000
普及率(%)		87.6	91.8	95.8
一日平均有収水量(m <sup>3</sup> )		21,483	22,178	22,559
有収率(%)		89.2	89.6	90.0
一日平均給水量(m <sup>3</sup> )		24,091	24,752	25,066
負荷率(%)		87.0	81.9	81.9
一日最大給水量(m <sup>3</sup> )		27,693	30,222	30,700
水源	確保水源(m <sup>3</sup> /日)	39,094	37,469	30,960
	地下水	27,094	26,094	18,960
	県西用水	12,000	11,375	12,000
	過不足水量	11,401	7,247	260

### 3.3 基本方針

上位計画である「筑西市総合計画」及び『3.1 水道事業の将来像と基本理念』より、施策の基本方針を以下のように設定します。

#### 1) 経営基盤の強化 計画的な事業推進

経営改善を図るとともに、効果的な整備計画を策定し、計画的に施設の高水準化を行うことにより、経営基盤の強化と計画的な事業の推進を図ります。

##### ■ 経営基盤の強化 経営の効率化

- 事業効率化や普及率向上、有収率向上、工事コストの縮減、浄配水運用コストの縮減などにより、経営基盤の強化を図り、経営効率化・健全化を推進します。
- 段階的に経営基盤強化を実施し、経営健全化を推進します。

##### ■ 効果的な整備計画

- 中長期的な施設整備計画および財政計画を策定し、事業効果と財政状況を踏まえた計画を推進します。

##### ■ 情報管理体制の高度化

- 各種情報の共有化と管理体制の統一化を進め、情報の総合的、横断的活用による事務事業の効率化や維持体制管理水準の向上を図ります。

#### 2) 安心・安全な給水の確保

水質管理の適正化により、水質の安全性を確保するとともに、水源の確保と保全を図り、安全で良質な水源を持続的に確保します。

##### ■ 水質管理の適正化

- 水質基準項目ならびに水質管理目標設定項目等の検査項目に対応した適正な水質検査を行うことにより、水質の安全性や住民の信頼性の確保に努めます。

##### ■ 地下水の確保、保全

- 井戸の清掃や取水ポンプの更新などにより、地下水の確保と能力維持に努めます。また、環境対策を通じて、地下水の保全に取り組みます。

### 3) 安定した給水の確保 災害対策の充実

老朽化した施設を計画的に整備することにより、安定した給水の確保を目指します。また、災害時にも被害を最小におさえ、早期復旧に向けた対策が講じられるよう、耐震対策や災害マニュアルの整備等を推進します。

#### ■ 老朽化施設の更新

- 健全度調査を実施し、施設や設備の耐用年数や機能的な劣化状況や重要度から、適切な修繕や更新の優先順位を明確にし、着実な更新を推進します。

#### ■ 耐震対策・災害対策

- 地震時の給水拠点の確保または応急給水が行え、被害を最小におさえ、早期復旧が図れる主要施設の耐震対策を推進します。

### 4) 水道サービスの充実

市民に対して、情報提供を積極的に行うとともに、多様化するニーズの把握と対応により水道サービスの充実に努めます。

#### ■ 情報開示の推進

- 業務状況の情報を積極的に提供し、透明性の向上により、水道事業に対する理解の促進を図ります。

#### ■ 住民ニーズの把握と対応

- 出前講座やアンケート等により、水道事業への理解を深めていただくとともに、住民の多様化するニーズを把握することで、その対応を実行することにより、顧客満足度を向上させ、常に質の高いサービスの提供を目指します。



— 下館分区：五所配水場配水池 —