



笠間市水道事業
第2次基本計画(案)
2019



笠間市上下水道部水道課

目次

第1部

序

1. 計画策定の趣旨	2
2. 計画期間	3
3. 計画の指標	3
4. 計画の位置づけ	4

第2部

笠間市水道事業基本計画

第1章

笠間市水道事業の概況と沿革

1. 1 笠間市水道事業の概況	6
1) 位置と地勢	
2) 本市の沿革	
1. 2 水道事業の沿革	7
1) 水道事業の沿革	

第2章

現状の分析と課題

2. 1 経営の状況	8
1) 組織体制	
2) 経営上の課題のまとめ	
2. 2 施設の更新検討	10
1) 水の供給	
2) 浄水場	
3) 配水場、配管等	

2. 3	水需要	13
	1) 給水人口の動向	
	2) 給水量の動向	
	3) 水需要のまとめ	

第3章 基本理念と施策の方向

3. 1	基本理念と施策の体系	20
3. 2	施策の方向	21

第4章 施設整備計画

4. 1	水源計画	22
4. 2	浄水計画	26
4. 3	配水計画	31
4. 4	水道施設整備計画	33
	1) 施策の方向と施設整備	
	2) 施設整備事業の内容	
4. 5	水道事業災害対策計画	37
	1) 想定される被害	
	2) 地震災害対策	

第5章 事業計画

5. 1	事業計画	38
5. 2	財政計画	48

第6章 基本計画のまとめ

6. 1	計画内容に関する留意事項	52
------	--------------	----

第 1 部

序

1. 計画策定の趣旨

水道を取り巻く環境の変化のなか、現在抱えている課題や新たに生じている課題に柔軟に対応し、効率的かつ効果的な事業を実施するため、今後の事業経営の基本方針を定め、新たな基本計画の策定をする必要がある。

本計画は、笠間市水道事業における老朽化した施設及び耐震化計画による施設の更新や配水管網整備、更に自然環境に伴う取水量の減少及び水質の変化を最重要課題とし、その他様々な課題に対する施策を体系的に整理し、それらの施策を長期的かつ総合的な観点から、効率的で効果的な事業計画の策定を目的とする。

新水道ビジョン

厚生労働省は、水道をとりまく状況の変化に対応するため、平成 25 年 3 月に「新水道ビジョン」を策定した。変化の一つは、人口や給水量の減少を前提に、老朽化施設の更新需要に対応するために様々な施策を講じる必要がある。

もう一つは、東日本大震災の経験を踏まえ、水道においても、これまでの震災対策を抜本的に見直した危機管理の対策を講じることが喫緊に求められています。

今後、「新水道ビジョン」が示す「地域とともに、信頼を未来につなぐ日本の水道」を基本理念とし、「安全」、「強靱」、「持続」の 3 つの観点から、50 年後、100 年後の水道の理想像を具体的に示し、これを関係者間で共有することが必要である。

2. 計画期間

本基本計画の目標年次は、令和元年度（西暦 2019 年）から令和 10 年度（西暦 2028 年）の 10 年間とする。しかし、社会の変化や水道を取巻く環境の変化に対応するため、必要に応じて再度見直し検討を推奨する。

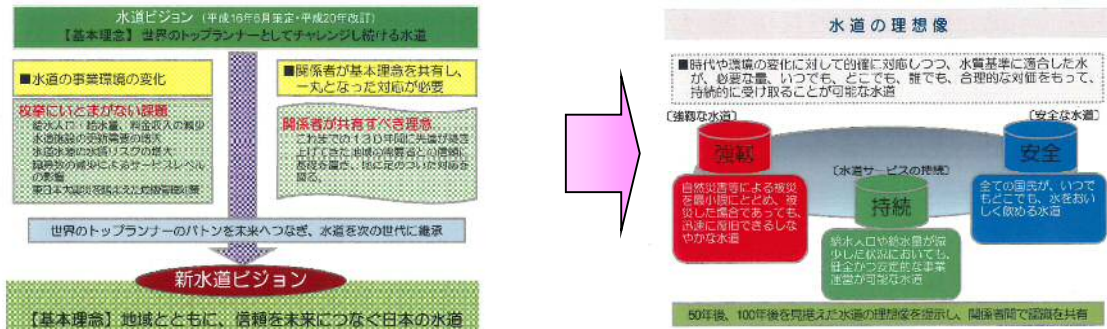
3. 計画の指標

項目	笠間市水道事業 《 既 認 可 》	笠間市水道事業 《 基 本 計 画 》
目標年度	平成 30 年度（西暦 2018 年）	令和 10 年度（西暦 2028 年）
給水区域内人口	81,700 人	68,200 人
給水人口	77,800 人	64,912 人 ≒ 65,000 人
普及率	95.2%	95.2%
計画 1 日平均給水量	23,900m ³ /日	21,800m ³ /日
計画 1 人 1 日平均給水量	300L/人・日	335L/人・日
計画 1 日最大給水量	30,400m ³ /日	25,601m ³ /日 ≒ 25,600m ³ /日
計画 1 人 1 日最大給水量	382L/人・日	394L/人・日
有収率	90.4%	91.0%
有効率	92.4%	91.0%
負荷率	78.5%	85.0%

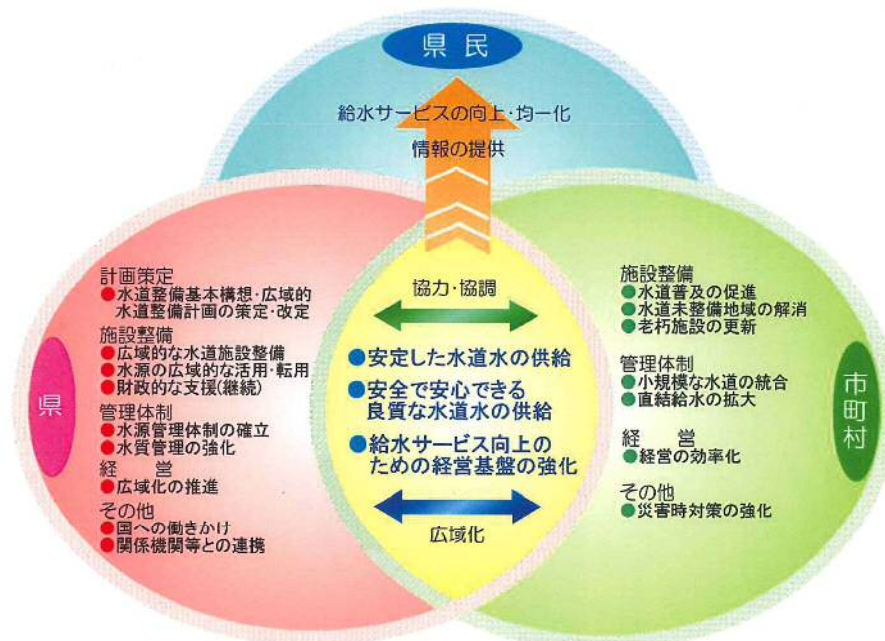
4. 計画の位置づけ

国レベルでは、「新水道ビジョン」、県レベルでは、「茨城県水道整備基本構想 21」等において、今後の望ましい水道事業運営にむけた各種対応施策が示されている。

「新水道ビジョン」より



「茨城県水道整備基本構想 21」より



本計画は、笠間市第2次総合計画を念頭にこれらを基本概念とし、笠間市水道事業の独自性や地域性を考慮し、具体的な施策を明確にするものとして位置づける。

第2部 笠間市水道事業基本計画

1. 1 笠間市水道事業の概況

1) 位置と地勢

本市は、首都圏から約100km、茨城県のほぼ中央に位置し、東西へ約19km、南北へ20kmあり、総面積は240.40km²であります。北は城里町と栃木県茂木町、西は桜川市、東は水戸市、茨城町、南は石岡市、小美玉市に隣接しています。市の北西部に八溝山系から連なる山々、南西部には愛宕山を中心とする丘陵地帯など緑豊かな自然環境にあります。気候は、夏は気温、湿度共に高く、冬は乾燥した晴天の日が多く、太平洋型の気候となっています。

市内には常磐自動車道、北関東自動車道が通り、4つのインターチェンジがあります。また、首都圏と本市を結ぶJR常磐線、栃木方面を結ぶJR水戸線が運行しており、広域的な交流の連携が可能となる広域交通ネットワークが整備されています。

2) 本市の沿革

旧笠間市は、歴史を生かした観光都市であり、稲田みかげ石をはじめとする笠間焼など地場産業による観光・芸術文化の街としても古くから発展して参りました。

明治22年の町村制施行により、笠間町、北山内村、南山内村、大池田村、西山内村の5町村に分かれていましたが、昭和30年2月11日に、大池田村、北山内村、南山内村の3村と笠間町が合併して笠間町となり、昭和33年2月25日に笠間町、稲田町の2町が合併し笠間市として発足致しました。

旧友部町は、交通の要所として通勤・通学の利便性が高いことから、住宅地の開発が進むと共に、県立中央病院をはじめとする医療・福祉施設が充実した福祉の街としても発展しております。

明治22年の町村制施行により、宍戸町、大原村、北川根村、鯉淵村の4町村に分かれていましたが、昭和30年1月15日に宍戸町、大原村、北川根村の3町村が合併し、新しく友部町として発足致しました。

旧岩間町は、愛宕山に代表される緑豊かな自然環境や歴史的資源、果樹をはじめとする農業、更には、常磐自動車道岩間インターチェンジ周辺の企業立地など工業地帯としても発展しております。

明治22年の町村制施行により、岩間村、南川根村の2村に分かれていましたが、その後、大正12年に岩間町となり、昭和29年に岩間町、南川根村の2町村が合併し、新しく岩間町として発足致しました。

平成18年3月19日には、笠間市、友部町、岩間町の3市町が合併し、笠間市として市域を形成しております。

1. 2 水道事業の沿革

1) 水道事業の改革

笠間地区水道事業は、昭和 49 年 5 月に笠間市水道事業として計画給水人口 12,600 人、計画一日最大給水量 3,780m³/日の認可を受け事業を創設しその後、市勢の発展と普及率の向上に伴う給水量の増加に対応する為、事業変更及び拡張を重ねております。

友部地区水道事業は、昭和 51 年 7 月に友部町水道事業として計画給水人口 20,000 人、計画一日最大給水量 9,000m³/日の認可を受け事業を創設しその後、水需要の増加、区域拡張に伴う給水量の増加に対応する為、3 次にわたる拡張を重ねております。

岩間地区水道事業は、昭和 49 年 8 月に岩間町水道事業として計画給水人口 12,000 人、計画一日最大給水量 4,560m³/日の認可を受け事業を創設しその後、町の発展と普及率の向上に伴う給水量の増加に対応する為、事業変更・拡張を重ねております。

現在は、市町合併に伴い事業統合をし、笠間市全体の水源・需要水量の見直しを行い、平成 22 年 4 月に受けた創設事業認可に基づき事業を行っております。

事業名	認可年度	目標年度	計画給水人口(人)	計画1日最大給水量(m ³ /日)	計画1人1日最大給水量(L/日)	総事業費(千円)	目的
笠間市水道事業創設認可	H22	H30	77,800	30,400	391	—	■3市町の合併による創設認可

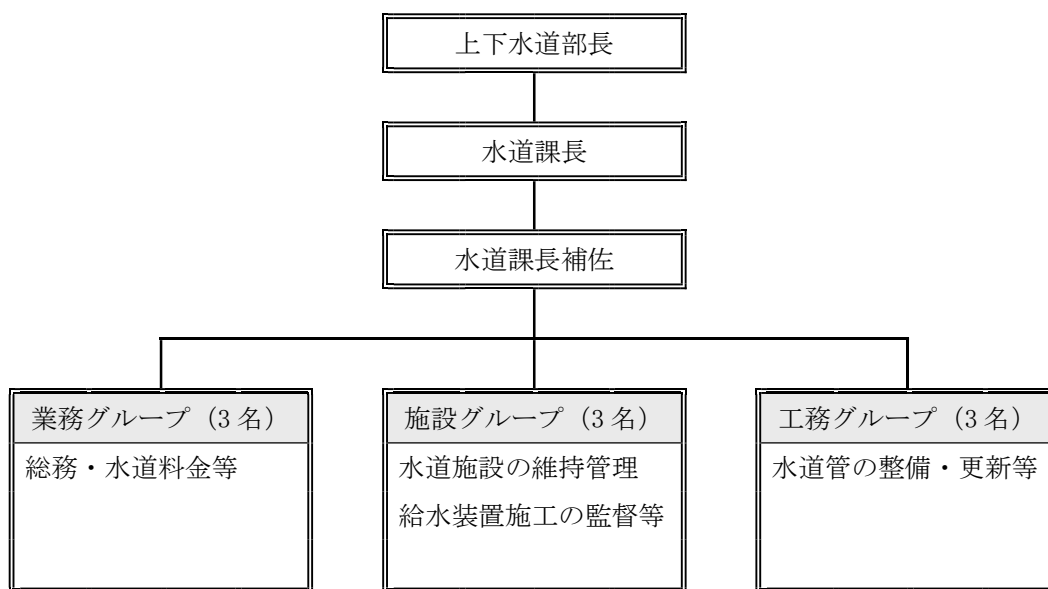
第2章 現状の分析と課題

2.1 経営の状況

1) 組織体制

現在笠間市水道課は課長、課長補佐以下、業務グループ3名、施設グループ3名、工務グループ3名の計11名で組織されており、管理、運営している。

水道事業経営において営業費用を抑えることが重要である。特に人件費を抑えるために、効率的な人員配置の検討が必要とされる。



2) 料金

平成17年度（合併時）	旧事業体の料金体系を継続
平成25年度	友部・岩間地区の料金体系を統合
平成28年度	笠間地区の料金体系を統合
令和元年度	笠間市全地区料金体系統合

3) 経営上の課題のまとめ

1. 人材の育成と確保

職員数の減少に伴い、研修等による人材育成の確保及び技術の継承

2. 料金収入の確保

人口減少に伴う水道料金の減収が懸念されるなか、施設更新費用を踏まえた水道料金の見直し

3. 広域連携及び民間委託の推進

水道基盤強化を見据え、広域連携の推進並びに民間委託の拡充

2. 2 施設の状況

1) 施設の更新の検討

(1) 水の供給

問題点

- 施設の老朽化に伴う水の安定供給

上記問題から施設の改良方法について検討する。

水の安定供給に対応するために、水量及び水質の安定した県水受水量を増した場合の受水費、経常費用、建設費で比較をした。

① 水源をすべて県水だけで経営する場合（契約水量 25,200m³）

受水費

基本料金(1)	$14,500\text{m}^3/\text{月} \times 2,020\text{m}^3/\text{円}/\text{月} \times 12\text{ヶ月} = 351,480,000\text{円}$
基本料金(2)	$(25,200 - 14,500)\text{m}^3/\text{月} \times 1,010\text{m}^3/\text{円}/\text{月} \times 12\text{ヶ月} = 129,684,000\text{円}$
使用料金	$8,066,500\text{m}^3/\text{年} \times 65\text{m}^3/\text{円} = 524,322,500\text{円}$
合計	1,005,486,500円

配水池建設費（7池） 2,752,290,000円/50年 = 55,045,800円

総合計 1,005,486,500円 + 55,045,800円 = 1,060,532,300円/年

② 笠間地区、岩間地区を県水にして、友部地区は現状通りの場合（契約水量 18,500m³）

基本料金(1)	$14,500\text{m}^3/\text{月} \times 2,020\text{m}^3/\text{円}/\text{月} \times 12\text{ヶ月} = 351,480,000\text{円}$
基本料金(2)	$(18,500 - 14,500)\text{m}^3/\text{月} \times 1,010\text{m}^3/\text{円}/\text{月} \times 12\text{ヶ月} = 48,480,000\text{円}$
使用料金	$6,059,000\text{m}^3/\text{年} \times 65\text{m}^3/\text{円} = 393,835,000\text{円}$
友部地区薬品費	= 1,050,000円
友部地区動力費	= 30,500,000円
施設管理委託費	= 2,400,000円
合計	827,745,000円

浄水場建設費（1場） 1,394,593,000円

配水池建設費（7池） 2,715,519,000円

井戸建設費（2井） 241,780,000円

導水中継場建設費 560,231,000円

導水管布設費 354,640,000円

建設費合計 5,266,763,000円/50年 = 105,335,000円

総合計 827,745,000円 + 105,335,000円 = 933,080,000円/年

③ 現状の状態の場合

基本料金(1)	$14,500\text{m}^3/\text{月} \times 2,020\text{m}^3/\text{円}/\text{月} \times 12\text{ヶ月} = 351,480,000\text{円}$
使用料金	$4,635,500\text{m}^3/\text{年} \times 65\text{m}^3/\text{円} = 301,307,500\text{円}$
岩間地区、友部地区薬品費	= 1,800,000円
岩間地区、友部地区動力費	= 52,500,000円
施設管理委託費	= 5,700,000円
合計	712,787,500円

浄水場建設費（2場） 2,521,075,000円

配水池建設費（7池） 2,715,519,000円

井戸建設費（2井） 241,780,000円

導水中継場建設費 560,231,000円

導水管布設費 354,640,000円

建設費合計 6,393,245,000円/50年 = 127,865,000円

総合計 712,787,500円 + 127,865,000円 = 840,652,500円/年

- ① 県水だけで経営するのは浄水設備、取水設備の維持管理はなくなるが配水施設の維持管理はのこる。
災害時、県送水管の破損で受水が停止になる。(東日本大震災では約1週間程度)受水費の増加によって経営を圧迫して給水料金の値上げが必要である。
- ② 笠間地区、岩間地区を県水にした場合岩間地区の浄水設備、取水設備の維持管理がなくなるが配水施設の維持管理はのこる。
災害時、県送水管の破損で受水が停止になる。(東日本大震災では約1週間程度)受水費の増加によって経営を圧迫して早急に給水料金の値上げが必要である。
友部地区の水量減少及び水質の悪化が懸念されるので、井戸の浚渫及び新たな井戸の増設が必要である。
- ③ 現状の状態の場合は、維持管理費はかかる。
災害時、県送水管の破損で受水が停止しても友部地区、岩間地区については発電機により給水可能である。
給水料金については当面は給水料金の値上げは必要ない。
水量減少及び水質の悪化が懸念されるので、井戸の浚渫及び新たな井戸の増設必要である。

笠間市水道事業の水源は地下水及び県水受水であり、計10箇所地下水を取水し、適正取水量は12,922m³/日である。また県水は4箇所受水し、契約水量は14,500m³/日である。

適正取水量はH30のデータによるものである。

種別	名称	位置	認可取水量 (m ³ /日)	適正取水量 (m ³ /日)	備考
地下水	笠間4号井	笠間市石寺字松畑504番地	600.0	0.0	国の指示により停止
計			600.0	0.0	
地下水	友部1号井	笠間市住吉字天神山1368-4番地	1,190.0	1,219.0	揚水試験による
地下水	友部2号井	笠間市矢野下字八幡466-2番地	364.0	0.0	水量低下、水質悪化
地下水	友部3号井	笠間市住吉字堂下1709-2番地	871.0	917.0	浚渫工事による
地下水	友部4号井	笠間市矢野下字アサリ353-2番地	1,144.0	1,019.0	揚水試験による
地下水	友部7号井	笠間市湯崎字東原1243-161番地	286.0	336.0	揚水試験による
地下水	友部8号井	笠間市住吉字沢頭1191-1番地	354.0	1,403.0	浚渫工事による
地下水	友部9号井	笠間市旭町字西原193-31番地	957.0	763.0	浚渫工事による
地下水	友部10号井	笠間市住吉字中山1569-24番地	825.0	813.0	浚渫工事による
地下水	友部13号井	笠間市湯崎字柴沼1145-11番地	969.0	825.0	揚水試験による
計			6,960.0	7,295.0	
地下水	岩間1号井	笠間市押辺2399-2番地	2,475	2,592.0	揚水試験による
地下水	岩間2号井	笠間市押辺2529-3番地	3,035	3,035.0	揚水試験による
計			5,510.0	5,627.0	
合計			12,470.0	12,922.0	
県水	茨城県		20,628.0	14,500.0	契約水量

したがって県水受水は水質、水量共安定して供給できるが受水費が経営を圧迫し、非常時には給水停止になる可能性があるため、自己水源を確保し、現状の施設を更新して水道事業を運営していく。

自己水源については、岩間地区は水量が十分あるので現状のままでよいが、友部地区の場合は長兎路地区に計画されている、茨城中央工業団地において、1日最大2,000m³/日の給水需要があるため新たに井戸(2本程度)を新設する必要がある。

(2) 浄水場

問題点

- ・老朽化した施設の改修及びH25に実施した耐震診断による耐震性NGである施設の改修。
- ・水質悪化によるPH調製機器の導入（岩間地区）。

1. 宍戸浄水場（S53年度建設、法定耐用年数60年）

浄水場内の配水池は耐震診断の結果NGである。

上記の配水池及びその他の施設が老朽化（40年経過）深刻な状態であり更新計画を早急に変更する。

能力活用には茨城中央工業団地への供給及び笠間・岩間地区へ連絡管での給水融通のため現在の能力を維持することとする。

浄水場建設費用 2,402,993,200円（配水池2池924,700,000円を含む）

2. 吉岡浄水場（S52年度建設、法定耐用年数60年）

浄水場内の沈殿池が耐震診断の結果NGである。

PH値が高めであるためPH調製用の薬品注入設備を導入する。

上記の沈殿池及びその他の施設（41年経過）が老朽化深刻な状態にあり更新を早急に変更する。

浄水能力の活用が不十分であるため規模の縮小が望ましい。

能力活用には友部地区への連絡管での給水融通のため現在の能力を維持することとする。

浄水場建設費用 1,656,432,500円（配水池1池462,350,000円を含む）

以上の結果、両浄水場共、延命のための修繕や、耐用年数約20年を継続使用することは、修繕費用が多くなり、日常の運転管理の面でも困難である。

したがって、現在の敷地内での計画・施工は狭隘であるため、隣地に新設浄水場を建設する。

(3) 配水場、配管等

問題点

- ・老朽化した施設の改修及びH25に実施した耐震診断による耐震性NGである施設の改修。
- ・配水管の老朽化による布設替工事。
- ・緊急対策のための3地区間の連絡管の整備。

配水池の耐震診断の結果、愛宕配水池、高区配水池、箱田配水池がNGである。

1. 愛宕配水池（S52年度建設、法定耐用年数60年）経過年数41年

愛宕配水池は補強もNGで県水受水地点でもあるため新設することが望ましいが現在の配水場では敷地が狭いため隣地に配水池建設する必要がある。

配水池建設費用 209,569,000円

2. 高区配水池（H3年度建設、法定耐用年数60年）経過年数27年

高区配水池の補強は可能であるが工事期間中は配水池が使用できなくなるので配水池の新設が望ましい。

配水池建設費用 462,350,000円

3. 箱田配水池（S63年度建設、法定耐用年数60年）経過年数30年

箱田配水池の補強は可能であるが工事期間中は配水池が使用できなくなるので配水池の新設が望ましい。

配水池建設費用 735,150,000円

配管

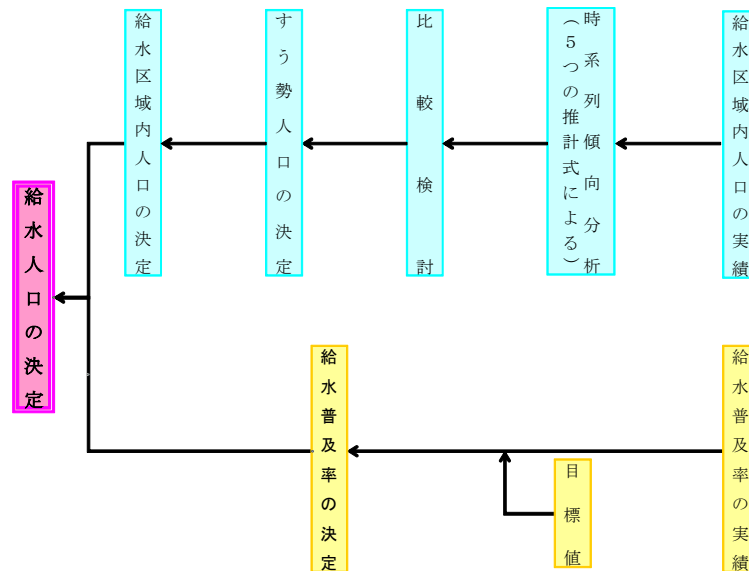
1. 老朽管については石綿管及び耐用年数が過ぎたものから随時布設替をしていくのが望ましいが、漏水等が頻発している箇所を優先して整備していく。
2. 連絡管については、緊急時や水源間の給水応援のため早急に布設していく必要がある。

2.3 水需要

給水人口の動向

笠間市水道の給水区域内人口を、時系列傾向分析により推計を行う。当該地区は給水区域内に明確な開発計画がないため、時系列分析によって推計し決定した値を、将来の給水区域内人口とする。

給水区域内人口の推計フロー図を下記に示す。

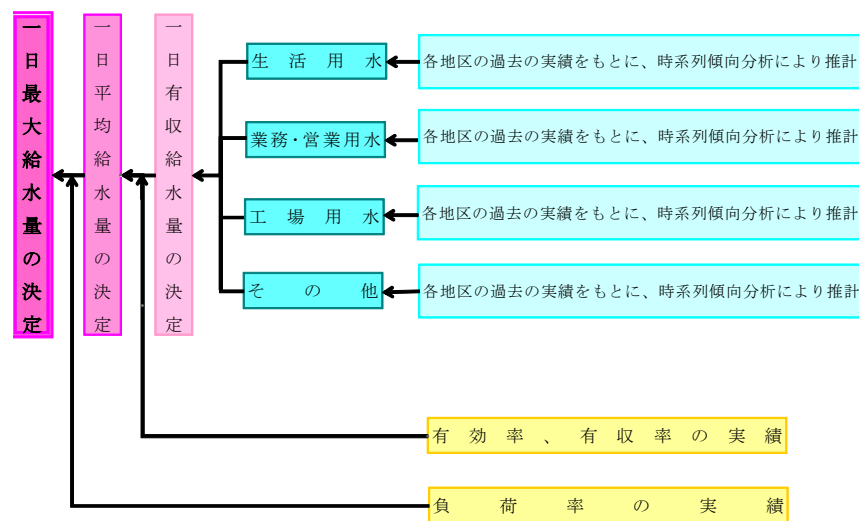


給水量の動向

笠間市水道の給水区域内使用水量を有収水量として、生活用水、業務・営業用水、工場用水、その他の各用途別に一日平均使用水量の推計を行った。

さらに、年度毎の有収率・有効率・負荷率についての予測を行い、用途別の推計水量の合算値に有収率、有効率、負荷率を乗じて計画一日平均給水量及び計画一日最大給水量を算出した。

給水量の推計フロー図を下記に示す。



水源水量の見通し

既認可に基づく計画取水量を水源とする。確保水源に対し給水量の見通しによって算出した計画給水量との過不足を確認する。

1) 給水人口の動向

(1) 「給水区域内人口」の実績と見通し

(単位：人)

平成・令和		笠間市水道事業
実績	20	81,591
	21	80,981
	22	79,195
	23	78,451
	24	77,874
	25	77,424
	26	77,058
	27	76,438
	28	75,866
	29	75,260
推計	30	74,588
	元	73,921
	2	73,261
	3	72,606
	4	71,958
	5	71,315
	6	70,678
	7	70,046
	8	69,420
	9	68,800
10	68,200	

推計方法

笠間市水道の給水区域内人口の推計は、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、年平均増減数、年平均増減率、修正指数曲線式、逆修正指数曲線式、べき曲線式、ロジスティック曲線式、逆ロジスティック曲線式の7つの手法により推計し、過去10年間の人口増減の実績や相関係数及び残差平方和により、妥当性の高い推計値を採用する。

推計結果

笠間市水道の給水区域内人口は、平成20年から平成29年の10年間で6,331人減少している。時系列傾向分析による7つの推計結果をみると、目標年度の令和10年度において67,568人（平均増減数）から、90,644人（逆ロジスティック曲線式）の範囲であり、最も相関係数（1.0に近い程その推計式の妥当性が高いとされる）の高い推計式は、平均増減率の68,185人（相関係数 0.98007）であった。

これらの推計及び状況を踏まえ、笠間市水道の給水区域内人口の推計は、平均増減率を採用し、目標年度の平令和10年には68,185人（約68,200人）となる。

(2) 「給水人口」の実績と見通し

(単位：人)

平成・令和	給水区域内人口	普及率	給水人口	
実績	20	81,591	89.3%	72,855
	21	80,981	90.9%	73,603
	22	79,195	84.4%	66,836
	23	78,451	84.7%	66,472
	24	77,874	85.0%	66,190
	25	77,424	85.2%	65,991
	26	77,058	85.5%	65,873
	27	76,438	88.5%	67,651
	28	75,866	88.8%	67,372
	29	75,260	89.2%	67,166
推計	30	74,588	89.7%	66,905
	元	73,921	90.3%	66,751
	2	73,261	90.8%	66,521
	3	72,606	91.4%	66,362
	4	71,958	91.9%	66,129
	5	71,315	92.5%	65,966
	6	70,678	93.0%	65,731
	7	70,046	93.6%	65,563
	8	69,420	94.1%	65,324
	9	68,800	94.7%	65,154
10	68,185	95.2%	64,912	

推計結果

「給水人口」は、「給水区域内人口」に普及率を乗じて算出する。笠間市水道の給水普及率は、過去10年の平均は、87.2%で平成29年にかけて89.2%と微増しているため将来は、前回の目標値の95.2%が達成できるように再度95.2%にして、目標年度（令和10年度）には64,912人（約65,000人）とする。

2) 給水量の動向

(1) 「有収水量」の実績と見通し

平成・令和		有収水量 (m ³ /日)
実績	20	18,671
	21	18,562
	22	16,159
	23	20,852
	24	18,348
	25	18,405
	26	18,063
	27	18,057
	28	18,129
	29	18,192
推計	30	18,140
	元	18,106
	2	18,873
	3	18,990
	4	19,107
	5	19,222
	6	19,338
	7	19,454
	8	19,570
	9	19,686
10	19,802	

推計方法

「有収水量」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、年平均増減数、年平均増減率、修正指数曲線式、逆修正指数曲線式、べき曲線式、逆ロジスティック曲線式、ロジスティック曲線式の7つの手法により推計し、過去10年間の用途別使用水量の実績や相関係数により、妥当性の高い推計値を採用する。

用途は、生活用と業務・営業用、工場用およびその他の水量を推計して、用途別水量を合算したものを一日平均給水量とする。

推計結果

「有収水量」は、生活用と業務・営業用、工場用およびその他の水量の推計を行い、その推計値を合算して算出する。

(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、現在の状況や問題を考慮し将来 10 年間の努力目標を設定する。笠間市水道の過去 10 年間の「有収率」の平均値は 85.2%であり、県内平均値は 88.1%でやや低いため県内平均値よりやや高い 91.0%にすることを目標に設定し、平成 29 年度の実績値から毎年均等に増加させる計画とする。

平成・令和	有収水量 (m ³ /日)	有収率 (%)	一日平均給水量 (m ³ /日)	
実績	20	18,671	86.5	21,591
	21	18,562	88.7	20,935
	22	16,159	75.8	21,326
	23	20,852	96.5	21,619
	24	18,348	85.0	21,590
	25	18,405	85.1	21,629
	26	18,063	85.0	21,252
	27	18,057	84.6	21,336
	28	18,129	83.4	21,733
	29	18,192	81.4	22,358
推計	30	18,140	82.2	22,068
	元	18,106	83.1	21,789
	2	18,873	84.0	22,468
	3	18,990	84.8	22,394
	4	19,107	85.7	22,295
	5	19,222	86.6	22,197
	6	19,338	87.5	22,100
	7	19,454	88.4	22,007
	8	19,570	89.2	21,940
	9	19,686	90.1	21,849
10	19,802	91.0	21,761	

推計結果

過去 10 年間の実績から見ると、緩やかな増加傾向であり、これらの推計及び状況を踏まえ、笠間市水道の一日平均給水量は、目標年度の令和 10 年には 21,761m³/日となる。

(3) 「一日最大給水量」の見通し

「負荷率」も「有収率」と同様に過去10年間の実績データを参考とし、将来10年間目標値を設定する。笠間市水道は、施設規模が小さいため、天候や季節に大きく影響をうける可能性がある。したがって将来10年間の目標を設定するにあたり、過去10年間の平均値86.6%であるが施設能力に対しての安全性を考慮し、「負荷率」を85.0%に設定する。

平成・令和	一日平均給水量 (m ³ /日)	負荷率 (%)	一日最大給水量 (m ³ /日)	
実績	20	21,591	87.8	24,585
	21	20,935	81.4	25,723
	22	21,326	79.5	26,817
	23	21,619	87.9	24,599
	24	21,590	85.5	25,263
	25	21,629	86.5	25,007
	26	21,252	85.0	25,561
	27	21,336	88.2	24,197
	28	21,733	92.5	23,490
	29	22,358	91.2	24,518
推計	30	22,068	90.6	24,358
	元	21,789	90.0	24,210
	2	22,468	89.5	25,104
	3	22,394	88.9	25,190
	4	22,295	88.4	25,221
	5	22,197	87.8	25,281
	6	22,100	87.2	25,344
	7	22,007	86.7	25,383
	8	21,940	86.1	25,482
	9	21,849	85.6	25,525
10	21,761	85.0	25,601	

3) 水需要のまとめ

笠間市水道事業		H30 既認可	R10 計画		
行政区域内人口 (人)		81,700	68,200		
給水人口 (人)		77,800	65,000		
普及率 (%)		95.2	95.2		
有収水量(m ³ /日)		21,575	19,802		
有収率 (%)		90.4	91.0		
一日平均給水量 (m ³ /日)		23,900	21,800		
負荷率 (%)		78.5	85.0		
一日最大給水量 (m ³ /日)		30,400	25,600		
水源	県水 (m ³ /日)	20,628	14,500		
	地下水 (m ³ /日)	10,282	11,655		
	過不足水量	510	555		

3.1 基本理念と施策の体系

笠間市は、歴史、自然と文化に恵まれた旧笠間市、交通網に恵まれた旧友部町、産業的発展が著しい旧岩間町、それぞれの地域において地域の特徴があります。平成29年3月には「笠間市第2次総合計画」が策定され、“文化交流都市 笠間”-未来への挑戦-を新市の将来像として示しています。

笠間市の水道事業の現状は、平成22年4月1日に厚生労働省の認可を笠間市水道事業として、水道経営をしてまいりました。

笠間市水道事業は、これまで長年にわたり、安全で良質な水を、地域特性を活かし出来る限り低廉で安定的に供、給する体制を築き上げてきています。

今日の水道は、公衆衛生の確保に留まらず、市民生活や都市活動に欠くことのできないライフラインとしての性格を有しており、水道水の安全性やおいしい水への要求、高度化する需要者のニーズや気球規模での環境問題など、水道事業を取り巻く環境は大きく変化しています。

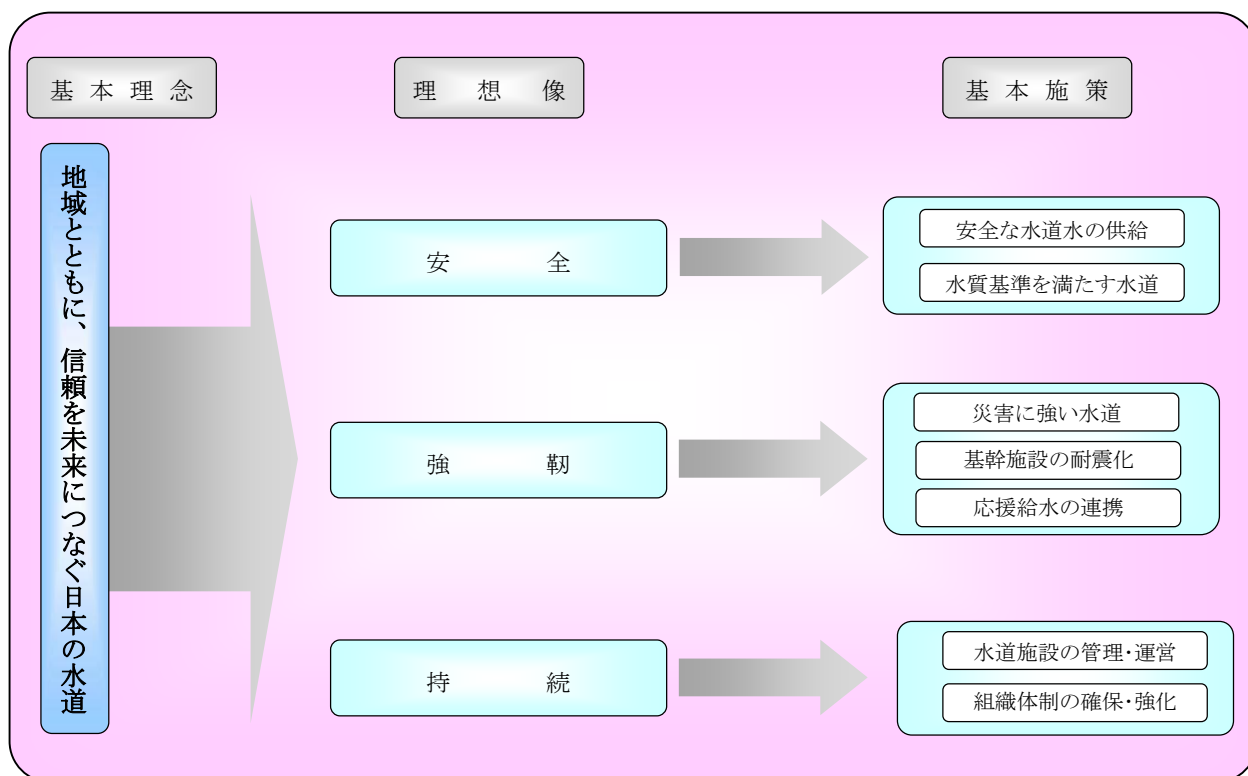
これからの笠間市水道の目指す方向は、効率の良い施設運用ができる適正な施設統合を行うと共に安全で安定した水の供給を図るため老朽管更新、耐震性に優れた効率的・低コストな施設整備が必要です。

このような背景から水道事業の立場と責務を念頭に新水道ビジョンに示された水道水の安全の確保「安全」、確実な給水の確保「強靱」、供給体制の持続性の確保を「持続」、に留意し、今世紀半ば頃の笠間市水道のあるべき姿（基本理念）を示します。

基本理念：「地域とともに、信頼を未来につなぐ日本の水道」

この基本理念をもとに3つの基本方針を掲げ、基本施策を定めて、将来に向けて水道事業を推進していくものとする。

-施策の体系-



3. 2 施策の方向

(1) 安全

基本施策	施策内容
1. 安全な水道水の供給	水源を確保・保全をするため、水質検査計画に基づく水道水の安全性の確認や浄水管理を実施する。
2. 水質基準を満たす水道	老朽管による水道水の供給は、給水段階での水質悪化の原因となることから、施設の管理や更新を適切に実施し、水質基準を満たす水道水の供給に努める。
[主要な事業]	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 老朽管及び施設の計画的な更新 ◇ 水質検査機器の充実

(2) 強靱

基本施策	施策内容
1. 災害に強い水道	地震などの災害に強い水道を構築し、被災した場合でも被害を最小限にとどめる体制を構築していく
2. 基幹施設の耐震化	浄水場、配水池、配水管路など水道施設の強化は、一度に進めることはできないため、基幹施設の耐震化を優先的に進めていく。
3. 応援給水の連携	応援給水を他事業者と実施することにより、給水のバックアップ体制を強化するとともに、災害時の水量を有効に活用できるよう、行政機関や災害拠点施設、水道工事業者、市民等が連携した対応を行う。
[主要な事業]	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 主要施設の耐震化・緊急遮断弁の設置 ◇ 配水管路の耐震化 ◇ 防災訓練の充実 ◇ バックアップ体制の強化 ◇ 水道関係者との連携

(3) 持続

基本施策	施策内容
1. 水道施設の管理・運営	水道施設の管理・運営では、今後の課題として施設の老朽化への対応が大きくなる。給水人口が減少していく状況で耐用年数を迎える施設の計画的な更新整備を図っていくが、更新の際は、今後の水需要を予測し、施設を同規模又は縮小して更新するかを判断していく。
2. 組織体制の確保・強化	職員数が減少している状況や技術の継承を踏まえながら、水道事業の広域連携等など組織体制を確保・強化していく。
[主要な事業]	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 水道施設の計画的更新 ◇ 職員の確保・強化

4.1 水源計画

取水計画

1) 実績

友部地区・地下水

適正揚水量に対する設備的な取水可能量を以下の表にあらわした。

取水可能量は、取水ポンプ容量の値とした。

平成30年度等を実施した地下水揚水試験、浚渫揚水試験による適正揚水量は、以下の通り。

	適正揚水量 [m ³ /日]	取水可能量 [m ³ /日]	取水可能量 [m ³ /min]
友部地区	7,295	6,336	4.41
7号井	336	324	0.23
9号井	763	324	0.23
10号井	813	936	0.65
1号井	1,219	936	0.65
13号井	825	504	0.35
3号井	917	936	0.65
4号井	1,019	936	0.65
8号井	1,403	1,440	1.00
2号井	0	0	0

岩間地区・地下水

平成30年度に実施した地下水揚水試験による適正揚水量は、以下の通り。

	適正揚水量 [m ³ /日]	取水可能量 [m ³ /日]	取水可能量 [m ³ /min]
岩間地区	5,627	5,184	3.60
1号井	2,592	2,592	1.80
2号井	3,035	2,592	1.80

笠間地区・地下水

水質の変化及び設備の老朽化により、平成28年度末で、地下水取水を廃止した。

代替水源は県水となる。平成30年度の実績は以下の通り。

	適正揚水量 [m ³ /日]	平均取水量 [m ³ /日]	最大取水量 [m ³ /日]
笠間地区	0	0	0

2) 方針

事業体としては、受水費用抑制のため、できるかぎり地下水に依存したい。

また、『茨城県地下水採取の適正化に関する条例(平成 13 年 4 月 1 日)』を基に茨城県企画部に確認したところ、新設井戸のさく井は可能であるとのこと。

友部地区・地下水

友部地区については、平成 22 年度、5・6・11 号井(適正揚水量 2,167m³)分を廃止している。それらの地下水は、友部浄水場へ導水されていたが、浄水場の廃止に伴い、施設廃止としたが、井戸を新設(2井)することで地下水の適正揚水量を増量することができる。

友部地区は、適正揚水量約 2,500m³分を増量及び既設井戸浚渫工事を行うことで、取水能力を最大限まで活かせるため適正揚水量 9,500m³/日として計画する。

将来の取水計画は以下の通り。

	平均取水量 [m ³ /日]	適正揚水量 [m ³ /日]	最大取水量 [m ³ /日]
友部地区	6,500	9,500	9,500

岩間地区・地下水

岩間地区については、実績においても適正揚水量以下であるが将来は浚渫工事を行い、適正揚水量 6,000m³/日として計画する。

将来の取水計画は以下の通り。

	平均取水量 [m ³ /日]	適正揚水量 [m ³ /日]	最大取水量 [m ³ /日]
岩間地区	4,400	6,000	6,000

導水計画

1) 実績

友部地区

前項の表を導水系統毎にあらわした。

	適正揚水量 [m ³ /日]	取水可能量[m ³ /日]	取水可能量[m ³ /min]
友部地区	7,295	6,336	4.41
睦系	1,912	1,584	1.11
7号井	336	324	0.23
9号井	763	324	0.23
10号井	813	936	0.65
住吉系	2,044	1,440	1.00
1号井	1,219	936	0.65
13号井	825	504	0.35
矢野下系	3,339	3,312	2.30
3号井	917	936	0.65
4号井	1,019	936	0.65
8号井	1,403	1,440	1.00
他系統	0	0	0
2号井	0	0	0

岩間地区

岩間地区の導水施設については、井戸が現状のまま変更はしないので導水施設についても変更しない。

2) 方針

友部地区・導水

指針によれば、導水計画量は、取水計画量を基準に決定されるべきである。

また、水源の拡張分を見込む際は、それを含んだ計画とすべきである。適正揚水量を超えて地下水採水を行うこと想定すれば、導水可能量に余裕がほしいところである。

友部地区については、すでに3つの導水系統がある。各系統は、2,000m³/日～3,000m³/日程度の適正揚水量をもつ。各系統の設備的な導水可能量は、1,400m³/日～3,300m³/日である。

ここで、宍戸浄水場の浄水処理能力9,500m³/日とすると、導水量では、6,000m³/日～7,000m³/日となり、地下水導水量は不足する。

したがって、新しく新設井戸及び中継導水場の建設が必要である。

将来の取水計画は以下の通り。

	平均取水量 [m ³ /日]	適正揚水量 [m ³ /日]	最大取水量 [m ³ /日]
友部地区	6,900	9,500	9,500

	適正揚水量 [m ³ /日]
友部地区	9,500
睦系	3,000
7号井	
9号井	
10号井	
新設15号井	
住吉系	2,000
1号井	
13号井	
矢野下系	3,000
3号井	
4号井	
8号井	
新設矢野下第2系	9,500
新設14号井	
睦系中継場	
住吉系中継場	
矢野下系中継場	

岩間地区

岩間地区の導水施設については、井戸が現状のままで変更はしないので導水施設についても変更しない。

4. 2 浄水計画

1) 実績

宍戸浄水場

浄水処理能力 10,000m³/日に対する平成 29 年度実績は、以下の通り。

平均配水量 5,509m³/日 最大配水量 6,191m³/日

また、電気系（ろ過制御）の故障、圧力タンクの腐食、配水池および上屋建築物老朽化などの深刻な状態にある。

吉岡浄水場

浄水処理能力 6,164m³/日に対する平成 29 年度実績は、以下の通り。

平均配水量 4,021m³/日 最大配水量 4,163m³/日

また、電気系の故障が相次ぎ、日常の運転に深刻な影響を与えている。

2) 課題

宍戸浄水場

水量

浄水処理能力の活用が不十分である。

この先の友部地区の人口・水量の変動に則して、規模を縮小すべきか。

施設

施設は昭和 53 年に建設され 40 年経過して老朽化が進んでいるため運転に支障が出ている。また、平成 25 年度に実施した耐震診断において、配水池がレベル 2 地震動に対する耐震性 NG となった。

建設用地

既存施設のある敷地（笠間市 平町字原 1876-1）が狭隘である。

新規用地の場合、導水経路近くに計画されることが望ましい。

吉岡浄水場

水量

浄水処理能力の活用が不十分である。

この先の岩間地区の人口・水量の変動に則して、規模を縮小すべきか。

施設

施設は昭和 52 年に建設され 41 年経過して老朽化が進んでいるため運転に支障が出ている。また、平成 25 年度に実施した耐震診断において、沈殿池がレベル 2 地震動に対する耐震性 NG となった。

建設用地

既存施設のある敷地（笠間市 吉岡 103）または新規用地。新規用地は、導水経路近くに計画されることが望ましい。

3) 方針

(1) 宍戸浄水場

① 水量

友部地区

現在、友部地区では、8井（適正揚水量で7,295m³/日）からの取水で、事業をおこなっているが、経年による取水量減少から掘り替えが事業化または計画されているところである。

将来、料金改定を勘案したうえでの県水受水減量を決定したとき、取水量の増量が望ましい。前項の取導水計画において、適正揚水量で9,500m³/日を計画する。

宍戸浄水場の処理能力としては、現在10,000m³/日を有しているが老朽化及び耐震診断結果より今回は、処理能力は適正揚水量と同じ9,500m³/日で新設浄水場を建設する。

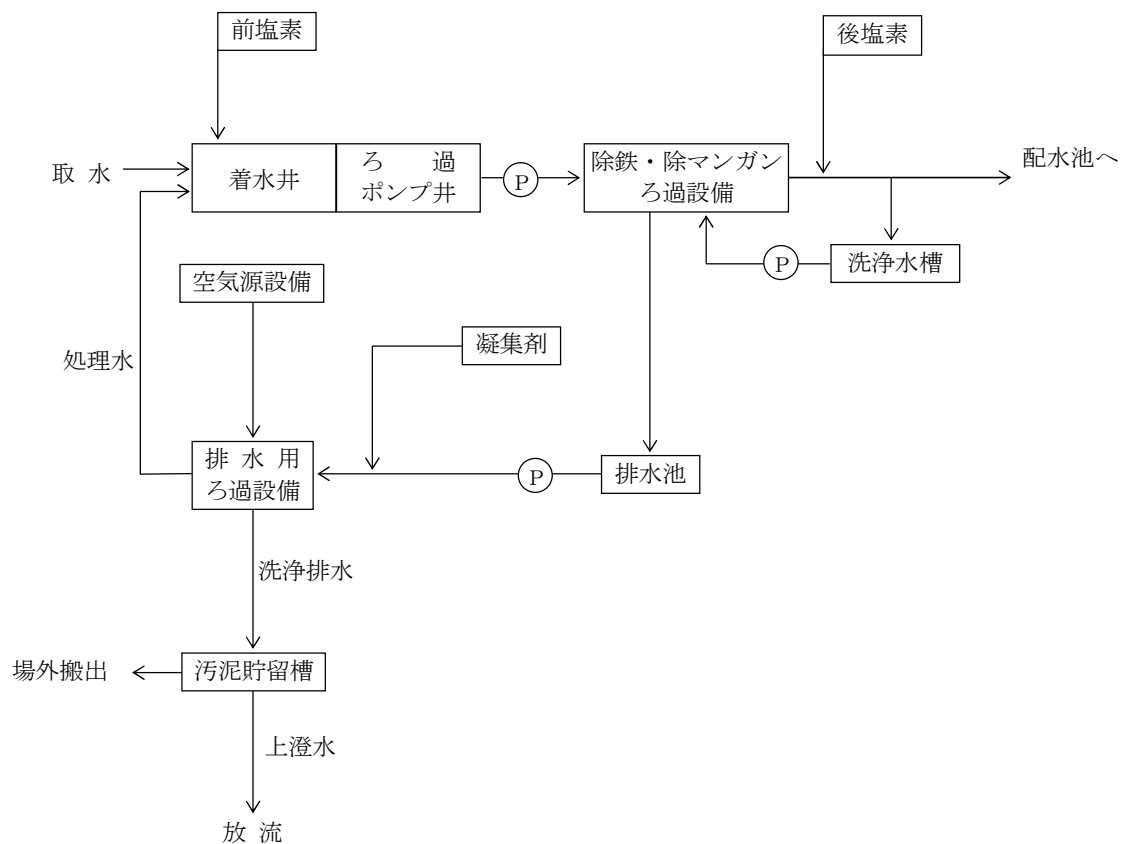
	現在 適正揚水量 [m ³ /日]	将来 適正揚水量 [m ³ /日]	浄水処理能力 [m ³ /日]
友部地区	7,295	9,500	9,500

② 水質

友部地区

処理対象物質は、鉄およびマンガン。

処理方式は、マンガン用ろ材を用いた接触ろ過方式とする。



③ 建設用地

宍戸浄水場

敷地選定のポイント

現在の導水経路付近に用地を選ぶことが、経費を抑えることにつながる。

現在の宍戸浄水場を使用しながらの更新切替えとなる。

敷地内更新か新規用地とするかの選択。

	メリット	デメリット
敷地内	<ul style="list-style-type: none"> 敷地：笠間市所有の土地 管路：導水経路は不変 	<ul style="list-style-type: none"> 敷地：狭隘かつ拡張困難(住宅地) 施設：代替施設の設置余地が小さい 管路：場内埋設位置が不明 事業年：着手から完了に5年程度
新規用地	<ul style="list-style-type: none"> 敷地：十分な余地の用地手当が可能 施設：施設全部を新設可能 管路：場内管路の新設可能 事業年：比較的短期間 	<ul style="list-style-type: none"> 敷地：用地買収必要 既存敷地売却 管路：現導水経路からの変更あり

総合的に判断すれば、新規用地に全施設を建設することが望ましい。

デメリットとして、用地買収や導水管の布設替えが発生する。しかし、用地買収にかかる費用は、既存敷地売却により軽減できる。また、導水管の布設替えについては、現在の導水経路と離れない位置に経路をとることで、費用を抑えることができる。この機に導水管の整理をすることはメリットとして挙げられる。

(2) 吉岡浄水場

① 水量

岩間地区

現在、岩間地区では、2井（適正揚水量で5,627m³/日）からの取水で、事業をおこなっている。

将来は、さらなる取水量の増量が望ましいので浚渫工事を行い取水量の増量を目指し取水計画において、適正揚水量で6,000m³/日を計画する。

吉岡浄水場の処理能力としては、現在6,164m³/日を有しているが、適正揚水量に合せ6,000m³/日で新設浄水場を建設する。

	現在 適正揚水量 [m ³ /日]	将来 適正揚水量 [m ³ /日]	浄水処理能力 [m ³ /日]
岩間地区	5,627	6,000	6,000

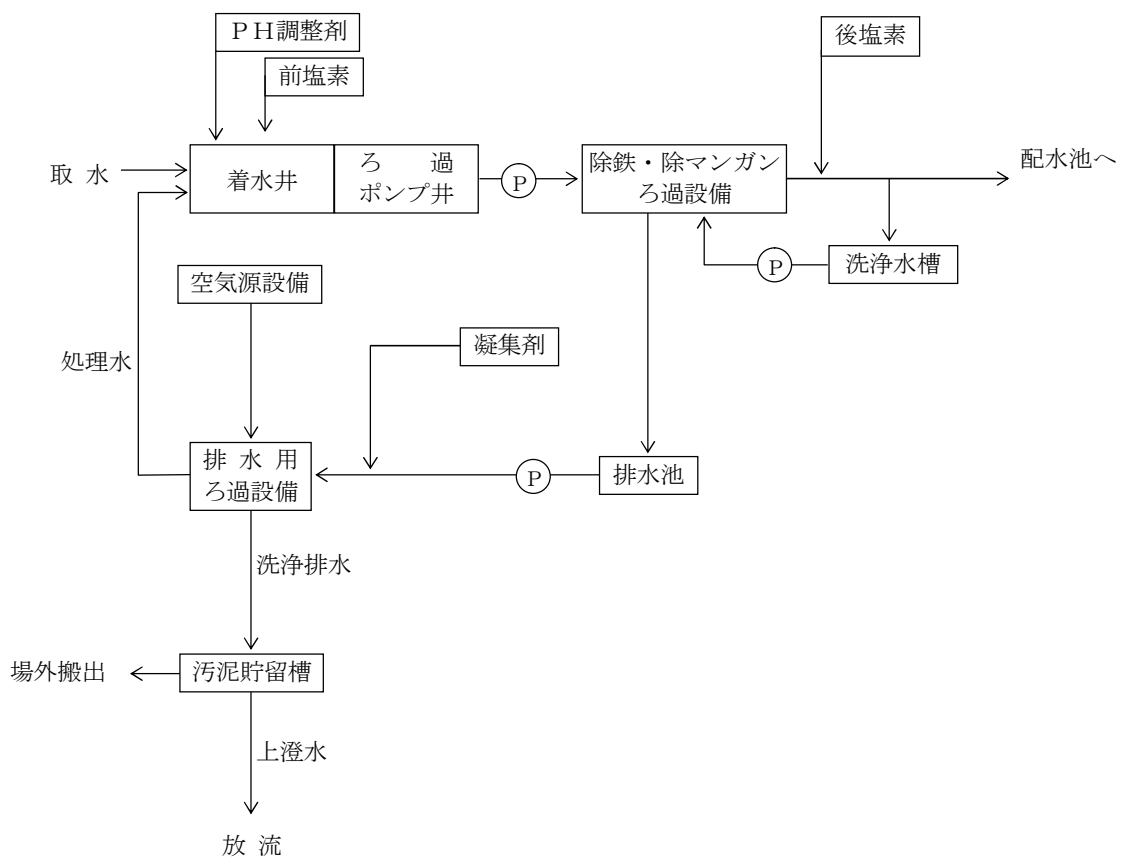
② 水質

岩間地区

処理対象物質は、鉄、マンガンおよびpH値である。

処理方式は、マンガン用ろ材を用いた接触ろ過方式である。

実戸と条件が異なるのは前処理として、pH調整がある。



③ 建設用地

吉岡浄水場

敷地選定のポイント

現在の導水経路付近に用地を選ぶことが、経費を抑えることにつながる。

現在の吉岡浄水場を使用しながらの更新切替えとなる。

敷地内更新か新規用地とするかの選択。

	メリット	デメリット
敷地内	<ul style="list-style-type: none"> 敷地：笠間市所有の土地 管路：導水経路は不変 	<ul style="list-style-type: none"> 施設：敷地余地を見つけて更新 管路：場内埋設位置が不明 事業年：着手から完了に5年程度
新規用地	<ul style="list-style-type: none"> 敷地：十分な余地の用地手当が可能 施設：施設全部を新設可能 管路：場内管路の新設可能 事業年：比較的短期間 	<ul style="list-style-type: none"> 敷地：用地買収必要 既存敷地売却 管路：現導水経路からの変更あり

総合的に判断すれば、新規用地に全施設を建設することが望ましい。

しかし、宍戸と比べると敷地内に余地はある。よって、段階的な更新計画によれば、敷地内更新が可能である。段階的更新となれば、既存施設を使用しながらの更新となるので、施設にかかる事前調査（水位、運転状態等）が必要となる。

当然、新規用地の場合は、用地買収や導水管の布設替えが発生する。しかし、用地買収にかかる費用は、既存敷地売却により軽減できる。また、導水管の布設替えについては、現在の導水経路と離れない位置に経路をとることで、費用を抑えることができる。

4. 3 配水計画

1) 配水施設整備

配水池容量の検討

笠間市水道事業には、配水池9箇所、県水受水池4箇所、増圧ポンプ所9箇所が建設されています。配水池の有効容量は、既認可の計画一日最大給水量の13.1時間分、今回推計値(最大値)の19.2時間分が確保されています。

－配水池容量計算－

配水池	既設配水池容量		計画配水池容量	
箱田配水池	2,500 m ³	16,600 m ³ 13.1 時間分	2,500 m ³	20,600 m ³ 19.2 時間分
	2,500 m ³		2,500 m ³	
宍戸配水池	1,500 m ³		3,000 m ³	
	1,500 m ³		3,000 m ³	
高区配水池	3,000 m ³		3,000 m ³	
低区配水池	2,000 m ³		2,000 m ³	
吉岡配水池	1,000 m ³		3,000 m ³	
愛宕配水池	2,000 m ³		1,000 m ³	
安居配水池	600 m ³	600 m ³		

整備事業

配水池容量計算の結果、既設配水池容量、計画配水池容量は、適正容量に十分である。しかし、平成25年に実施した耐震診断結果が下記の表のとおりである。

分類	機場名	施設名	竣工年月	診断結果	補強	備考
浄水	宍戸浄水場	着水井	S53(1978)/03	OK	—	
配水	宍戸浄水場	1号配水池	S53(1978)/03	NG	不可	V=1,500m ³
浄水	吉岡浄水場	沈殿池	S52(1977)/03	NG	不可	
配水	箱田配水池	1号配水池	S63(1988)/03	NG	可	V=2,500m ³
配水	高区配水池	配水池	H03(1991)/03	NG	可	V=3,000m ³
配水	愛宕配水池	配水池	S52(1977)/03	NG	不可	V=1,500m ³

浄水施設と配水施設に分類する。

浄水施設は、現状機能を継続することを前提として、積極的に更新を選択する方針

配水施設は、耐震化が重要なキーワードとされているが、水を貯留する機能を充足していればよいとし、積極的な更新を控える方針とする。

配水管の検討

- ・配水管については、石綿管更新工事が平成32年度で終了します。
- ・老朽管の更新は、引き続き継続して行っていく方針である。
- ・各地区の連絡管については、災害からの断水区域をカバーする観点から至急行わなければならない。

4. 4 水道施設整備計画

笠間市水道事業における問題を解決し、給水区域の安定した給水を継続するためにも、『第3章 基本理念と施策の方向-「3.2 施策の方向」』に対応する事業を行うことが必要である。

1) 施策の方向と施設整備

「3.2 施策の方向-安定した給水の確保」で示した具体的な対策として、以下の整備事業を計画する。

(1) 安全

基本施策	施策内容
1. 安全な水道水の供給	水源を確保・保全をするため、水質検査計画に基づく水道水の安全性の確認や浄水管理を実施する。
2. 水質基準を満たす水道	老朽管による水道水の供給は、給水段階での水質悪化の原因となることから、施設の管理や更新を適切に実施し、水質基準を満たす水道水の供給に努める。
〔主要な事業〕	◇ 老朽管及び施設の計画的な更新 ◇ 水質検査機器の充実
施設整備事業	○ 取水施設の新設事業 ○ 導水施設の新設事業

(2) 強靱

基本施策	施策内容
1. 災害に強い水道	地震などの災害に強い水道を構築し、被災した場合でも被害を最小限にとどめる体制を構築していく
2. 基幹施設の耐震化	浄水場、配水池、配水管路など水道施設の強化は、一度に進めることはできないため、基幹施設の耐震化を優先的に進めていく。
3. 応援給水の連携	応援給水を他事業者と実施することにより、給水のバックアップ体制を強化するとともに、災害時の水量を有効に活用できるよう、行政機関や災害拠点施設、水道工事業者、市民等が連携した対応を行う。
〔主要な事業〕	◇ 主要施設の耐震化・緊急遮断弁の設置 ◇ 配水管路の耐震化 ◇ 防災訓練の充実 ◇ バックアップ体制の強化 ◇ 水道関係者との連携
施設整備事業	○ 浄水場の更新事業（移設） ○ 連絡管の整備事業 ○ 配水管路の耐震化事業

2) 施設整備事業の内容

「4.1 水源計画」、「4.2 浄水計画」、「4.3 配水計画」、「4.4 水道施設整備計画」をもとに、本計画における整備事業内容を以下に示す。

(1) 取水施設新設事業

「4.1 水源計画」から、友部地区の茨城中央工業団地の工場進出及び5号井、6号井、11号井の廃止により取水量が不足するために、取水井（2井）の新設することが必要とされる。

したがって、新たに取水できる施設整備事業を計画する。

－ 取水施設新設事業 －

番号	事業内容	整備場所	施設能力	備考
①	第14号井新設工事	友部矢野下地内	1,250 m ³ /日	深井戸
②	第15号井新設工事	友部隋分附地内	1,250 m ³ /日	深井戸

(2) 導水施設整備事業

「4.2 導水計画」から、取水井（2井）新設に伴い導水施設整備が必要とされる。

したがって、導水管及び導水中継場の新たな整備を計画する。

－ 導水施設整備事業 －

番号	事業内容	整備地区	施設能力 布設延長	布設延長
①	14号井～導水中継場 導水管布設	矢野下地内	DIP φ 150 mm	L=1,700m
②	15号井～導水中継場 導水管布設	隋分附地内	DIP φ 150 mm	L=1,000m
③	導水中継場建設	矢野下地内	9,500 m ³ /日	
④	導水中継場～浄水場 導水管布設	矢野下地内	DIP φ 250 mm	L=1,400m

(3) 浄水施設整備事業

「4.3 浄水計画」から、施設の老朽化及び耐震化を解消するため浄水施設整備が必要とされる。したがって、浄水場を新たに移転新設整備する計画である。

－ 浄水施設整備事業 －

番号	事業内容	整備地区	施設能力	備考
①	宍戸浄水場新設(移転)	友部地区	9,500 m ³ /日	
②	吉岡浄水場新設(移転)	岩間地区	6,000 m ³ /日	

(4) 配水施設整備事業

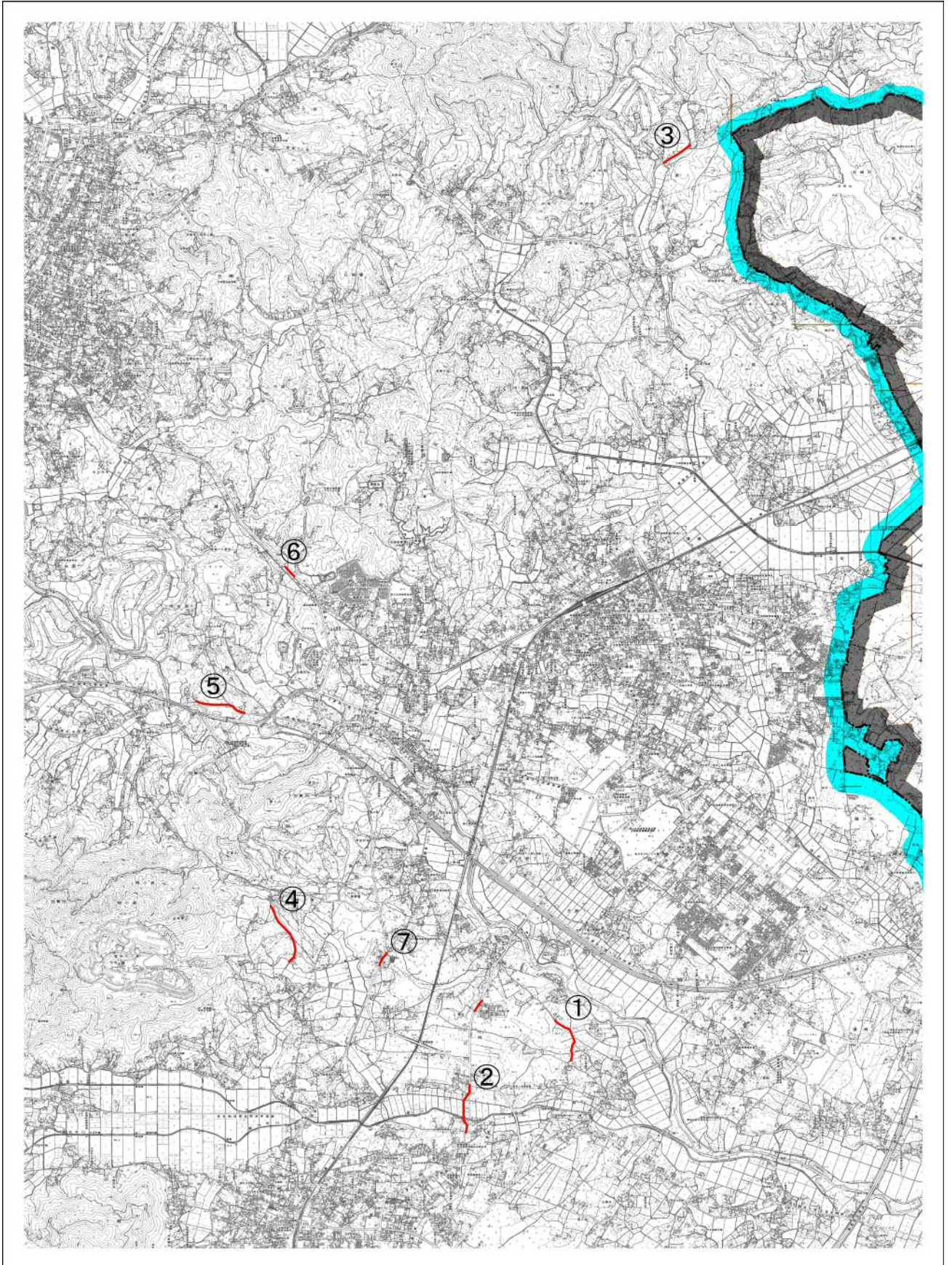
「4.2 配水計画」から、連絡管の整備及び老朽管の布設替及び監視システムの老朽化により配水施設整備が必要とされる。

したがって、配管及び監視システムの整備を行う計画である。

－ 配水施設整備事業 －

番号	事業内容	整備地区	管種/口径	整備延長
①	連絡管布設	友部～岩間	DIP φ 100mm	L=650m
②	連絡管布設	友部～岩間	DIP φ 100mm	L=400m
③	連絡管布設	笠間～友部	DIP φ 100mm	L=160m
④	連絡管布設	友部～岩間	DIP φ 75mm	L=630m
⑤	連絡管布設	笠間～友部	DIP φ 75mm	L=300m
⑥	連絡管布設	笠間～友部	DIP φ 75mm	L=100m
⑦	連絡管布設	友部～岩間	DIP φ 75mm	L=100m
⑧	老朽管布設替	全地区	経年管	L=1,000m/年
⑨	中央監視装置更新	全地区	1.0式	

(1) 連絡管位置図



4. 5 水道事業災害対策計画

1) 想定される被害

茨城県で過去に最も大きな被害をもたらした地震は、2011年（平成23年3月11日）発生した、死者23名、行方不明者1人、全壊家屋1,752棟の被害をだした「東日本大震災」である。

このような災害に備えて災害対策が必要である。

水源の被害想定

地下水源では、地震の発生と同時に濁りの発生や地下水位の低下が生じる可能性がある。

水道施設の被害想定

取水施設、浄水施設、配水施設の構造物では、損傷による機能の低下及び機能停止、また自家発電設備を備えていない施設では、機械や電気設備の機能停止の被害が想定される。

配水管路の被害想定

地震被害により、笠間市の配水管路被害が想定される。

2) 地震災害対策

地震災害に対する予防対策

地震に対する対策として、構造物、電気・機械設備及び管路の施設ごとに対策を検討する必要がある。

構造物では、配水拠点となる配水池には、緊急遮断弁の設備を備えることが望ましい。

電気・機械設備では、自家発電設備を備えることで、緊急時での各設備運転を可能にしておくことが望ましい。

管路の災害予防には、配水管路の布設替えを計画的に行っていくことで、漏水等による管路被害率を低下させていくことが必要である。また、幹線管路には、必要に応じて耐震管に布設替えを行っていくことが望ましい。

応急給水・復旧予防対策

応急給水と復旧に必要な設備と人員の確保し、災害時の住民の避難状況や施設稼働状況を把握し、運搬給水や給水拠点の設置による応急給水活動が必要である。

また、復旧活動に関しては、近隣都市と連携する組織体制の構築を目指し、活動の工程や期間等の具体的な内容を具備した『災害対策マニュアル』を作成し、各自が共通の理解をしていくためにも、定期的に災害時を想定した防災訓練を実施していくことが必要である。

第5章 事業計画

5. 1 事業計画

事業概要と事業費の概算

『第4章 施設整備計画-「4.4 水道施設整備計画」』の4項目の事業を、基本計画期間である10年間で行うものとし事業計画を立てる。

計画事業の概要及び事業費概算表を以下に示す。

－ 事業計画の概要及び期間 －

	事業計画実施期間										
	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40
事業計画概要	主な事業										
	(1)『取水施設整備事業』 - 取水施設新設 (2井)										
	(2)『導水施設整備事業』 - 導水施設新設 (導水管布設、導水中継場建設)										
	(3)『浄水施設整備事業』 - 場更新 (移転新設) 宍戸浄水場、吉岡浄水場										
	(4)『配水施設整備事業』 - 連絡管整備、老朽管布設替、中央監視装置更新										
	総事業費										
	¥6,752,986,800円										

－ (1) 友部14号井建設工事 －

工種	計上・寸法	数量	金額(円)
さく井	φ300mm×100m	1.0 井	15,000,000
取水ポンプ	φ100mm×15kw	1.0 台	7,000,000
ポンプ室		1.0 室	5,000,000
電気設備		1.0 式	40,000,000
場内連絡管		1.0 式	10,000,000
場内整地		1.0 式	500,000
外構		1.0 式	1,000,000
直接工事費			78,500,000
諸経費		1.0 式	31,400,000
工事価格			109,900,000
消費税	10%	1.0 式	10,990,000
工事費			120,890,000
用地費		1.0 式	2,500,000
委託費	消費税含む	1.0 式	7,200,000
事業費			130,590,000

－ (2) 友部 15 号井建設工事 －

工 種	計上・寸法	数 量	金額 (円)
さ く 井	φ 300mm×100m	1.0 井	15,000,000
取水ポンプ	φ 100mm×15kw	1.0 台	7,000,000
ポンプ室		1.0 室	5,000,000
電気設備		1.0 式	40,000,000
場内連絡管		1.0 式	10,000,000
場内整地		1.0 式	500,000
外 構		1.0 式	1,000,000
直接工事費			78,500,000
諸 経 費		1.0 式	31,400,000
工事価格			109,900,000
消費 税	10%	1.0 式	10,990,000
工事 費			120,890,000
用地 費		1.0 式	2,500,000
委託 費	消費税含む	1.0 式	7,200,000
事業 費			130,590,000

－ (3) 矢野下第 2 中継場建設工事 －

工 種	計上・寸法	数 量	金額 (円)
中継ポンプ井	SUS 製 400m ³	1.0 井	74,000,000
ポンプ井基礎		1.0 式	3,200,000
導水ポンプ	φ 100mm×30kw	4.0 台	36,320,000
場内連絡管		1.0 室	50,000,000
電気設備		1.0 式	201,250,000
電気室		1.0 室	20,000,000
場内整地		1.0 式	5,000,000
外 構		1.0 式	2,000,000
直接工事費			391,770,000
諸 経 費		1.0 式	117,531,000
工事価格			509,301,000
消費 税	10%	1.0 式	50,930,100
工事 費			560,231,100
用地 費		1.0 式	15,000,000
委託 費	消費税含む	1.0 式	33,600,000
事業 費			608,831,100

－ (4) 14 号井導水管布設工事 －

工 種	計上・寸法	数 量	金額 (円)
導水管布設	DIP φ 150 mm	1,700 m	75,000,000
直接工事費			75,000,000
諸 経 費		1.0 式	45,000,000
工事価格			120,000,000
消費 税	10%	1.0 式	12,000,000
工事 費			132,000,000
委託 費	消費税含む	1.0 式	13,000,000
事業 費			145,000,000

－ (5) 15号井導水管布設工事 －

工 種	計上・寸法	数 量	金額（円）
導水管布設	DIPφ150mm	1,000 m	43,500,000
直接工事費			43,500,000
諸 経 費		1.0 式	26,100,000
工事価格			69,600,000
消費 税	10%	1.0 式	6,960,000
工事 費			76,560,000
委 託 費	消費税含む	1.0 式	7,600,000
事業 費			84,160,000

－ (6) 矢野下第2～浄水場導水管布設工事 －

工 種	計上・寸法	数 量	金額（円）
導水管布設	DIPφ250mm	1,400 m	83,000,000
直接工事費			83,000,000
諸 経 費		1.0 式	49,800,000
工事価格			132,800,000
消費 税	10%	1.0 式	13,280,000
工事 費			146,080,000
委 託 費	消費税含む	1.0 式	15,000,000
事業 費			161,080,000

－ (7) 宍戸浄水場建設工事（第1期） －

工 種	計上・寸法	数 量	金額（円）
着水井・ろ過ヅ井	RC造	1.0 池	36,000,000
ろ過機基礎	RC造	1.0 式	3,000,000
ろ過ポンプ		2.0 台	29,200,000
ろ過機設備		4.0 基	186,800,000
逆洗ポンプ		2.0 台	16,100,000
洗 浄 水 槽	RC造	1.0 槽	7,000,000
塩素注入設備		1.0 式	14,650,000
排 水 池	RC造	1.0 池	10,000,000
排水ろ過設備		1.0 式	21,550,000
場内連絡管		1.0 式	60,000,000
水処理電気設備		1.0 式	65,300,000
試運転調整		1.0 式	2,000,000
直接工事費			451,600,000
諸 経 費		1.0 式	135,480,000
工事価格			587,080,000
消費 税	10%	1.0 式	58,708,000
工事 費			645,788,000
用 地 費		1.0 式	157,500,000
委 託 費	消費税含む	1.0 式	38,800,000
事業 費			842,088,000

－ (8) 宍戸浄水場建設工事 (第2期) －

工 種	計上・寸法	数 量	金額 (円)
配水池	SUS製 400m ³	1.0 池	290,000,000
配水池基礎	RC造	1.0 式	15,000,000
直接工事費			305,000,000
諸経費		1.0 式	91,500,000
工事価格			396,500,000
消費税	10%	1.0 式	39,650,000
工事費			436,150,000
委託費	消費税含む	1.0 式	26,200,000
事業費			462,350,000

－ (9) 宍戸浄水場建設工事 (第3期) －

工 種	計上・寸法	数 量	金額 (円)
電気設備		1.0 式	400,740,000
配水ポンプ		5.0 台	52,900,000
電気室		1.0 室	50,000,000
場内整備		1.0 式	15,000,000
外 構		1.0 式	5,000,000
直接工事費			523,640,000
諸経費		1.0 式	157,092,000
工事価格			680,732,000
消費税	10%	1.0 式	68,073,200
工事費			748,805,200
委託費	消費税含む	1.0 式	44,900,000
事業費			793,705,200

－ (10) 宍戸浄水場建設工事 (第4期) －

工 種	計上・寸法	数 量	金額 (円)
配水池	SUS製 400m ³	1.0 池	290,000,000
配水池基礎	RC造	1.0 式	15,000,000
直接工事費			305,000,000
諸経費		1.0 式	91,500,000
工事価格			396,500,000
消費税	10%	1.0 式	39,650,000
工事費			436,150,000
委託費	消費税含む	1.0 式	26,200,000
事業費			462,350,000

－ (11) 吉岡浄水場建設工事 (第1期) －

工 種	計上・寸法	数 量	金 額 (円)
着水井・ろ過ﾌﾞ井	RC造	1.0 池	29,000,000
ろ過機基礎	RC造	1.0 式	2,500,000
ろ過ポンプ		2.0 台	26,500,000
ろ過機設備		3.0 基	143,700,000
逆洗ポンプ		2.0 台	23,300,000
洗浄水槽	RC造	1.0 槽	7,000,000
塩素注入設備		1.0 式	12,800,000
PH調整剤注入設備		1.0 式	18,500,000
排水池	RC造	1.0 池	12,000,000
排水ろ過設備		1.0 式	21,050,000
場内連絡管		1.0 式	50,000,000
水処理電気設備		1.0 式	70,900,000
試運転調整		1.0 式	2,000,000
直接工事費			419,250,000
諸経費		1.0 式	125,775,000
工事価格			545,025,000
消費税	10%	1.0 式	54,502,500
工事費			599,527,500
用地費		1.0 式	17,500,000
委託費	消費税含む	1.0 式	36,000,000
事業費			653,027,500

－ (12) 吉岡浄水場建設工事 (第2期) －

工 種	計上・寸法	数 量	金 額 (円)
配水池	SUS製 400m3	1.0 池	290,000,000
配水池基礎	RC造	1.0 式	15,000,000
直接工事費			305,000,000
諸経費		1.0 式	91,500,000
工事価格			396,500,000
消費税	10%	1.0 式	39,650,000
工事費			436,150,000
委託費	消費税含む	1.0 式	26,200,000
事業費			462,350,000

－ (13) 吉岡浄水場建設工事 (第3期) －

工 種	計上・寸法	数 量	金額 (円)
電気設備		1.0 式	325,500,000
配水ポンプ		5.0 台	30,000,000
電気室		1.0 室	4,000,000
場内整備		1.0 式	6,000,000
外 構		1.0 式	3,000,000
直接工事費			368,500,000
諸 経 費		1.0 式	110,550,000
工事価格			479,050,000
消費 税	10%	1.0 式	47,905,000
工事 費			526,955,000
委託 費	消費税含む	1.0 式	31,600,000
事 業 費			558,555,000

－ (14) 連絡管布設工事① －

工 種	計上・寸法	数 量	金額 (円)
連絡管布設	DIPφ100mm	650 m	25,000,000
直接工事費			25,000,000
諸 経 費		1.0 式	15,000,000
工事価格			40,000,000
消費 税	10%	1.0 式	4,000,000
工事 費			44,000,000
委託 費	消費税含む	1.0 式	4,400,000
事 業 費			48,400,000

－ (15) 連絡管布設工事② －

工 種	計上・寸法	数 量	金額 (円)
連絡管布設	DIPφ100mm	400 m	16,000,000
直接工事費			16,000,000
諸 経 費		1.0 式	9,600,000
工事価格			25,600,000
消費 税	10%	1.0 式	2,560,000
工事 費			28,160,000
委託 費	消費税含む	1.0 式	2,800,000
事 業 費			30,960,000

－ (16) 連絡管布設工事③ －

工 種	計上・寸法	数 量	金額 (円)
連絡管布設	DIPφ100mm	160 m	8,000,000
直接工事費			8,000,000
諸 経 費		1.0 式	5,600,000
工事価格			13,600,000
消費 税	10%	1.0 式	1,360,000
工事 費			14,960,000
委託 費	消費税含む	1.0 式	1,500,000
事 業 費			16,460,000

－ (17) 連絡管布設工事④ －

工 種	計上・寸法	数 量	金額 (円)
連絡管布設	DIP φ 75 mm	630 m	23,500,000
直接工事費			23,500,000
諸 経 費		1.0 式	14,100,000
工事価格			37,600,000
消費 税	10%	1.0 式	3,760,000
工事 費			41,360,000
委 託 費	消費税含む	1.0 式	4,100,000
事 業 費			45,460,000

－ (18) 連絡管布設工事⑤ －

工 種	計上・寸法	数 量	金額 (円)
連絡管布設	DIP φ 75 mm	300 m	11,000,000
直接工事費			11,000,000
諸 経 費		1.0 式	7,700,000
工事価格			18,700,000
消費 税	10%	1.0 式	1,870,000
工事 費			20,570,000
委 託 費	消費税含む	1.0 式	2,000,000
事 業 費			22,570,000

－ (19) 連絡管布設工事⑥ －

工 種	計上・寸法	数 量	金額 (円)
連絡管布設	DIP φ 75 mm	100 m	4,000,000
直接工事費			4,000,000
諸 経 費		1.0 式	2,800,000
工事価格			6,800,000
消費 税	10%	1.0 式	680,000
工事 費			7,480,000
委 託 費	消費税含む	1.0 式	700,000
事 業 費			8,180,000

－ (20) 連絡管布設工事⑦ －

工 種	計上・寸法	数 量	金額 (円)
連絡管布設	DIP φ 75 mm	100 m	4,000,000
直接工事費			4,000,000
諸 経 費		1.0 式	2,800,000
工事価格			6,800,000
消費 税	10%	1.0 式	680,000
工事 費			7,480,000
委 託 費	消費税含む	1.0 式	700,000
事 業 費			8,180,000

－ (21) 老朽管布設工事 －

工 種	計上・寸法	数 量	金額（円）
老朽管布設	DIP 経年管	1,000 m/年	29,000,000
直接工事費			29,000,000
諸 経 費		1.0 式	17,400,000
工 事 価 格			46,400,000
消 費 税	10%	1.0 式	4,640,000
工 事 費			51,040,000
委 託 費	消費税含む	1.0 式	5,100,000
事 業 費			56,140,000

－ (22) 中央監視装置更新工事 －

工 種	計上・寸法	数 量	金額（円）
中央監視装置更新		1.0 式	70,000,000
直接工事費			70,000,000
諸 経 費		1.0 式	21,000,000
工 事 価 格			91,000,000
消 費 税	10%	1.0 式	9,100,000
工 事 費			100,100,000
委 託 費	消費税含む	1.0 式	6,000,000
事 業 費			106,100,000

事業年次計画と概算事業費のまとめ

各事業を計画年度内において、実施時期を設定し、年度毎の総事業費及び年度毎の事業費を以下の表にまとめた。

－ 事業年次計画表〔平成30年～35〕 － (単位：円)

工 事 名 称	H30	H31	H32	H33	H34	H35
(1) 友部14号井建設工事				2,500,000	128,090,000	
(2) 友部15号井建設工事						
(3) 矢野下第2中継場建設工事				15,000,000	33,600,000	560,231,100
(4) 友部14号井導水管布設工事					145,000,000	
(5) 友部15号井導水管布設工事						
(6) 矢野下第2～浄水場 導水管布設工事					161,080,000	
(7) 宍戸浄水場建設工事(第1期)			196,300,000	645,788,000		
(8) 宍戸浄水場建設工事(第2期)				26,200,000	436,150,000	
(9) 宍戸浄水場建設工事(第3期)					44,900,000	748,805,200
(10) 宍戸浄水場建設工事(第4期)						
(11) 吉岡浄水場建設工事(第1期)						53,500,000
(12) 吉岡浄水場建設工事(第2期)						
(13) 吉岡浄水場建設工事(第3期)						
(14) 連絡管布設工事						
(15) 連絡管布設工事				30,960,000		
(16) 連絡管布設工事					16,460,000	
(17) 連絡管布設工事						
(18) 連絡管布設工事						
(19) 連絡管布設工事					8,180,000	
(20) 連絡管布設工事						
(21) 老朽管布設工事	127,960,000	114,220,000	56,140,000	56,140,000	56,140,000	56,140,000
(22) 中央監視装置更新工事				6,000,000	100,100,000	
年 度 別 総 事 業 費	127,960,000	114,220,000	252,440,000	724,988,000	1,129,700,000	1,418,676,300
平成30年～35年度事業費計	3,825,584,300					

－ 事業年次計画表〔平成36年～40年度〕 － (単位：円)

事業名称	H36	H37	H38	H39	H40	
(1) 友部14号井建設工事						
(2) 友部15号井建設工事	2,500,000	128,090,000				
(3) 矢野下第2中継場建設工事						
(4) 友部14号井導水管布設工事						
(5) 友部15号井導水管布設工事		84,160,000				
(6) 矢野下第2～浄水場 導水管布設工事						
(7) 宍戸浄水場建設工事(第1期)						
(8) 宍戸浄水場建設工事(第2期)						
(9) 宍戸浄水場建設工事(第3期)						
(10) 宍戸浄水場建設工事(第4期)			26,200,000	436,150,000		
(11) 吉岡浄水場建設工事(第1期)	599,527,500					
(12) 吉岡浄水場建設工事(第2期)	26,200,000	436,150,000				
(13) 吉岡浄水場建設工事(第3期)		31,600,000	526,955,000			
(14) 連絡管布設工事			48,400,000			
(15) 連絡管布設工事						
(16) 連絡管布設工事						
(17) 連絡管布設工事		45,460,000				
(18) 連絡管布設工事	22,570,000					
(19) 連絡管布設工事						
(20) 連絡管布設工事	8,180,000					
(21) 老朽管布設工事	56,140,000	56,140,000	56,140,000	56,140,000	280,700,000	
(22) 中央監視装置更新工事						
年度別総事業費	715,117,500	781,600,000	657,695,000	492,290,000	280,700,000	
平成36年～40年度事業費計	2,927,402,500					

5. 2 財政計画

安全で安定した水の供給を行うため、サービス水準の向上を図るとともに、計画的、効率的に施設整備事業を進めていくことが必要であり、そのためには、水道事業が健全な経営を維持していかなければならない。

水道事業の健全な経営維持のためには、計画した事業の実施を行うための資金計画、料金水準、建設改良事業の規模及び時期等を考慮した財政の見通しが必要である。

笠間市水道事業の基本計画期間における、経常収支の見通しを次項に示す。

第3条収益的収入及び支出の見通しを下表に示す。

－ 収益的収入及び支出〔平成30年～35年度〕－ (単位：円)

計画年次		H30	H31	H32	H33	H34	H35
水道事業収益	給水収益	1,562,880,000	1,555,470,000	1,588,897,500	1,594,462,350	1,604,200,550	1,613,938,750
	その他の営業収益	69,557,000	47,032,000	47,032,000	47,032,000	47,032,000	47,032,000
	営業収益計	1,632,440,000	1,602,502,000	1,635,929,500	1,641,494,350	1,651,323,550	1,660,970,750
	受取利息	2,400,000	2,400,000	2,400,000	2,400,000	2,400,000	2,400,000
	他会計補助金	59,863,000	25,928,601	8,858,418	1,460,000	1,460,000	1,460,000
	長期前受金戻入	153,271,000	150,910,851	147,010,472	139,808,062	133,463,734	124,309,515
	雑収入	21,375,000	20,750,515	20,753,020	20,755,550	20,758,106	20,760,687
	営業外収益計	236,909,000	199,989,967	179,021,910	164,423,612	158,081,840	148,930,202
	収入計①	1,869,346,000	1,802,491,967	1,814,951,410	1,805,917,962	1,809,314,390	1,809,900,952
水道事業費用	原水及び浄水費	797,966,000	810,953,833	812,443,839	812,017,193	812,556,828	813,144,669
	配水及び給水費	140,010,000	102,732,605	127,333,131	101,019,592	88,446,894	96,235,786
	業務費	91,729,000	47,585,339	51,688,902	51,692,500	51,696,134	51,699,805
	総係費	132,711,000	113,769,898	113,792,492	113,815,312	113,838,359	113,861,637
	減価償却費	512,838,000	479,794,456	459,931,489	432,220,240	425,237,771	428,288,021
	資産減耗費	10,306,000	22,600,000	22,600,000	22,600,000	22,600,000	22,600,000
	営業費用計	1,685,560,000	1,577,436,131	1,587,789,853	1,533,364,837	1,514,375,986	1,515,829,918
	支払利息及び企業債取扱諸費	57,703,000	51,346,226	46,182,331	42,908,941	44,957,938	50,390,860
	消費税	10,000,000	10,000,000	10,000,000	10,000,000	10,000,000	10,000,000
	営業外費用計	67,703,000	61,346,226	56,182,331	52,908,941	54,957,938	60,390,860
	支出計②	1,753,263,000	1,638,782,357	1,643,972,184	1,586,273,778	1,569,333,924	1,586,220,778
経常利益①－②	116,083,000	163,709,610	170,979,226	219,644,184	239,980,466	223,680,174	

－ 収益的収入及び支出〔平成36年～40年度〕－ (単位：円)

区分		計画年次	H36	H37	H38	H39	H40	
水道事業収益	給水収益		1,628,125,380	1,633,415,150	1,643,237,300	1,652,975,500	1,667,184,900	
	その他の営業収益		47,032,000	47,032,000	47,032,000	47,032,000	47,032,000	
	営業収益計		1,675,157,380	1,680,447,150	1,690,269,300	1,700,007,500	1,714,216,900	
	受取利息		2,400,000	2,400,000	2,400,000	2,400,000	2,400,000	
	他会計補助金		1,460,000	1,460,000	1,460,000	1,460,000	1,460,000	
	長期前受金戻入		121,124,399	112,244,134	101,201,567	92,822,931	86,980,223	
	雑収入		20,763,294	20,765,927	20,768,586	20,771,272	20,773,985	
	営業外収益計		145,747,693	136,870,061	125,830,153	117,454,203	111,614,208	
	収入計①		1,820,905,073	1,817,317,211	1,816,099,453	1,817,461,703	1,825,831,108	
水道事業費用	原水及び浄水費		814,653,897	814,246,689	814,805,977	815,411,579	816,943,068	
	配水及び給水費		90,361,447	77,000,915	85,813,456	85,052,103	105,997,852	
	業務費		51,703,512	51,707,256	51,711,038	51,714,858	51,718,716	
	総係費		113,885,148	113,908,984	113,932,877	113,957,101	113,981,567	
	減価償却費		441,572,328	428,599,449	410,289,163	394,713,817	387,622,583	
	資産減耗費		22,600,000	22,600,000	22,600,000	22,600,000	22,600,000	
	営業費用計		1,534,776,332	1,508,063,203	1,498,657,511	1,483,449,458	1,498,863,786	
	支払利息及び企業債取扱諸費		58,638,292	60,284,553	63,228,173	64,925,873	65,231,741	
	消費税		10,000,000	10,000,000	10,000,000	10,000,000	10,000,000	
	営業外費用計		68,638,292	70,284,553	73,228,173	74,925,873	75,231,741	
	支出計②		1,603,414,624	1,578,347,756	1,571,885,684	1,558,375,331	1,574,095,527	
経常利益①－②		217,490,449	238,969,455	244,213,769	259,086,372	251,735,581		

第4条資本的収入及び支出の見通しを下表に示す。

－ 資本的収入及び支出〔平成30年～35年度〕－ (単位：円)

区分		計画年次					
		H30	H31	H32	H33	H34	H35
資本的収入	企業債	80,000,000	70,000,000	236,000,000	764,000,000	1,112,000,000	1,402,000,000
	他会計出資金	10,168,744	5,520,391	0	0	0	
	他会計負担金	2,350,000	2,350,000	2,350,000	2,350,000	2,350,000	2,350,000
	工事負担金	10,000,000	10,000,000	10,000,000	10,000,000	10,000,000	10,000,000
	収入計 (A)	102,518,744	87,870,391	248,350,000	776,350,000	1,124,350,000	1,414,350,000
資本的支出	建設改良費	165,541,000	132,461,000	290,681,500	796,429,500	1,143,134,500	1,436,289,800
	企業債償還金	302,885,033	272,226,374	247,208,195	226,947,137	244,586,720	274,869,032
	支出計 (B)	468,426,033	404,687,374	537,889,695	1,023,376,637	1,387,721,220	1,711,158,832
	当年度純利益 (A) - (B)	△365,907,289	△316,816,983	△289,539,695	△247,026,637	△263,371,220	△296,808,832

－ 資本的収入及び支出〔平成36年～40年度〕－ (単位：円)

区分		計画年次					
		H36	H37	H38	H39	H40	
資本的収入	企業債	697,000,000	764,000,000	641,000,000	476,000,000	200,000,000	
	他会計出資金	0	0	0	0	0	
	他会計負担金	2,350,000	2,350,000	2,350,000	2,350,000	2,350,000	
	工事負担金	10,000,000	10,000,000	10,000,000	10,000,000	10,000,000	
	収入計 (A)	709,350,000	776,350,000	653,350,000	488,350,000	212,350,000	
資本的支出	建設改良費	727,891,000	793,378,500	675,307,000	507,031,000	308,941,500	
	企業債償還金	304,887,340	309,391,854	324,939,240	327,031,122	325,204,251	
	支出計 (B)	1,032,778,340	1,102,770,354	1,000,246,240	834,062,122	634,145,751	
資本的収支不足額		△323,428,340	△326,420,354	△346,896,240	△345,712,122	△421,795,751	

第6章 基本計画のまとめ

本計画は、笠間市水道事業における、経営、維持管理状況の分析と評価を行い、現状の課題を抽出し、将来に向けての指針となる経営方針を設定し、事業計画及び財政計画を策定した。この計画内容を円滑に実施していくため、留意すべき事項を以下に示す。

6. 1 計画内容に関する留意事項

(1) 笠間市水道事業変更認可申請

笠間市水道事業の給水人口は、過去10年間の実績から既に減少しており、今後もさらに減少していくと推計される。

また、水量についても、給水人口に比例して減少傾向にある。

取水地点の変更、廃止及び浄水場移設に伴う浄水施設の変更、浄水場の廃止等により変更認可が必要である。

(2) 経営の効率化

笠間市水道事業は、水道課にて一元的に管理されており、料金体系も H31 年度で同一料金になることから、経営状態は安定するが、今後施設更新に伴う工事費の増加により給水料金を上げる必要があると思われる。

また、水道基盤強化を見据え、茨城県が主体で策定する「水道広域化策定プラン」に基づき、広域連携の推進や将来的には民間事業者を活用したコンセッション方式の導入を視野に入れると共に、水道課員の技術継承及び人材確保に努めることが必要である。

(3) 水源整備

水需要の見通しにより、確保水源の不足が生じており、新たな水源の確保を必要とする。井戸増設に伴い導水中継場を設け取水量の不足した場合の安定取水を考える必要がある。また、水質の悪化も今後の課題とされており、浄水整備の強化も必要とされる。

(4) 浄水整備

宍戸浄水場及び吉岡浄水場については、老朽化及び耐震診断による施設の耐震性能不足であるため浄水場を移転更新及び更新する必要がある。

(5) 配水整備

配管については、連絡管の整備及び老朽管の布設替及び監視システムの整備が必要とされる。また、配水池容量についても、既存の配水池容量では十分であるが、耐震診断の結果 NG となった配水池があるため検討が必要である。

(6) 水道施設更新事業

水道施設の更新は、安心して安全な水道の供給のためにも、継続的に行っていくことが必要である。取水、浄水、配水設備の各工程の更新を長期的に進める計画を立案し、実行していくことが必要である。

(7) 災害対策

災害対策では、過去の災害による被害をもとに、起こりうる被害を想定し、予防や応急対策を取り入れたマニュアルの作成が必要とされる。また、災害時に迅速かつ円滑な対応ができるよう、定期的な防災訓練を実施していくことが必要である。

(8) 事業計画と財政計画

本基本計画において立案した事業は、緊急性や事業費等から実施時期を計画したものであるが、実際の状況の変化によって、計画年度よりも前倒しで行わなければならない事業も考えられる。したがって、事業計画は、定期的な見直しが必要とされ、財政計画も事業計画とともに見直しが必要となる。

笠間市水道事業の今後の事業計画は、計画と実績の乖離状況に留意し、経営基盤の強化と安全で安心な水道の供給に努めることが重要である。