

下水処理場におけるまちづくりと連携した  
コンセッション導入可能性調査

報 告 書

平成 31 年 3 月

富山県富山市  
株式会社日水コン

# 目 次

1. 本調査の概要	1-1
1-1. 調査の目的	1-1
1-2. 自治体の概要	1-1
1-2-1 地形及び地質の概要	1-1
1-2-2 都市計画	1-1
1-2-3 都市構造	1-2
1-2-4 将来人口	1-3
1-2-5 産業	1-5
1-2-6 暮らし	1-6
1-2-7 上水道	1-6
1-2-8 下水道	1-7
1-2-9 地域別構想	1-7
1-3. 事業発案に至った経緯・課題	1-10
1-3-1 自治体が抱えている課題	1-10
1-3-2 上位計画との関連性	1-10
1-3-3 上記課題への対策として実施している施策や調査等	1-10
1-3-4 当該事業の発案経緯	1-11
1-3-5 当該事業の必要性	1-11
1-4. 検討体制の整備	1-12
1-4-1 庁内の検討体制	1-12
1-4-2 民間の関係者との協力体制	1-14
2. 本調査の内容（調査フロー）	2-1
3. 前提条件（現状の課題）の整理	3-1
3-1. 対象地の状況	3-1
3-2. 計画諸元の整理	3-2
3-3. 対象施設の整理	3-22
3-3-1 対象施設の状況	3-22
3-3-2 維持管理状況の確認	3-32
3-3-3 運転状況の確認	3-39
3-3-4 対象施設の整理（まとめ）	3-60
3-4. 経営状況（お金）の整理	3-61
3-5. 前提条件（現状の課題）の整理から抽出された課題	3-103
4. 現状の包括的民間委託に対する総括	4-1
4-1. 現状の包括的民間委託に対する現状分析	4-1

4-1-1	運転管理に関するモニタリングの現状分析	4-1
4-1-2	ユーティリティー等に関するモニタリングの現状分析	4-6
4-1-3	保守点検に関するモニタリングの現状分析	4-7
4-1-4	修繕に関するモニタリングの現状分析	4-9
4-2	次期包括的民間委託（2020～）に向けた提案	4-14
4-2-1	運転管理に関する提案	4-14
4-2-2	保安全管理に関する提案	4-15
4-3	次々期包括的民間委託に向けた提案	4-16
4-3-1	運転管理に関する提案	4-16
4-3-2	保安全管理に関する提案	4-17
5	運転経費の縮減可能性に関する検討	5-1
5-1	浜黒崎浄化センター	5-1
5-1-1	二軸管理手法導入による運転経費縮減可能性	5-1
5-1-2	返流負荷量低減による運転経費縮減可能性	5-10
5-1-3	初沈除去率の向上による運転経費縮減可能性	5-33
5-1-5	消化ガス量増加による増収可能性	5-38
5-1-6	省エネ設備への改築による運転経費縮減可能性	5-44
5-2	水橋浄化センター	5-48
5-2-1	二軸管理手法導入による運転経費縮減可能性	5-48
5-2-2	初沈除去率の向上による運転経費縮減可能性	5-55
5-2-3	省エネ設備への改築による運転経費縮減可能性	5-60
5-3	その他浄化センターの二軸管理手法導入による運転経費縮減可能性	5-61
5-3-1	全国の他下水処理場との消費電力量原単位比較	5-61
5-3-2	大山水処理場における消費電力量原単位と放流水質の二軸管理	5-63
5-3-3	大沢野浄化センターにおける消費電力量原単位と放流水質の二軸管理	5-64
5-3-4	山田浄化センターにおける消費電力量原単位と放流水質の二軸管理	5-65
5-3-5	南部地区、小見、楡原各浄化センターにおける消費電力量原単位と放流水質の二軸管理	5-66
5-4	運転経費縮減可能性検討のまとめ	5-67
6	新たな民間収益事業の検討	6-1
6-1	民間事業者への下水道資源供給可能量の検討	6-1
6-1-1	事業用地	6-1
6-1-2	下水汚泥	6-3
6-1-3	処理水及び下水熱	6-3
6-1-4	消化ガス発電排熱	6-8
6-2	民間収益事業の方向性の検討	6-10
6-2-1	民間収益事業の方向性	6-10
6-2-2	環境未来都市計画	6-10

6-2-3	マーケットサウンディング（地元企業等へのヒアリング）	6-15
6-3.	民間収益事業の事業内容及び事業スキームの整理	6-19
6-4.	マーケットサウンディング（維持管理会社等へのヒアリング）	6-25
7.	事業手法	7-1
7-1.	事業手法等の検討	7-1
7-1-1	官民連携手法活用の必要性	7-1
7-1-2	国による推進方策	7-2
7-1-3	ガイドライン・マニュアルの確認	7-5
7-1-4	官民連携手法に関する事例調査	7-8
7-2.	事業手法・スキームの整理	7-23
7-2-1	富山市下水道事業における官民連携手法の検討	7-23
7-2-2	官民連携手法の効果検証	7-27
8.	今後の進め方	8-1
8-1.	調査結果の概要：環境面と経営面の双方の課題に対応した運転管理事例の形成【支出の削減】	8-1
8-1-1	経営改善効果の検討	8-1
8-1-3	PFI手法を導入した際の将来的なコスト縮減	8-2
8-2.	調査結果の概要：地場産業活性化に寄与する下水道ポテンシャルの活用案件の形成【収入の増加】	8-3
8-3.	ロードマップ	8-3

## 1. 本調査の概要

### 1-1. 調査の目的

今後到来する外部・内部環境の変化に対応すべく、事業運営上の課題を明確にしたうえで、持続可能な下水道事業とするため中核都市における地域一体型のまちづくりに対応した最適なコンセッションスキームを検討する。

### 1-2. 自治体の概要

#### 1-2-1 地形及び地質の概要

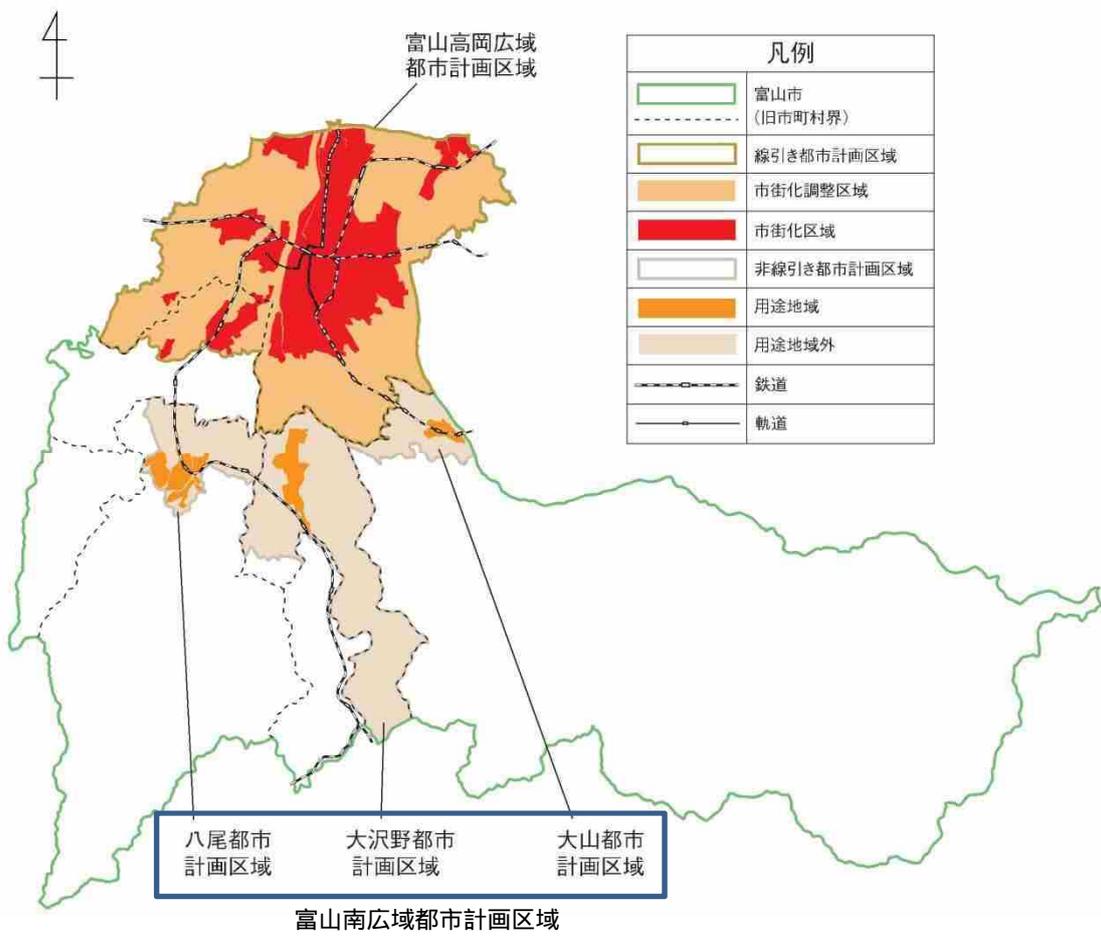
富山市は日本海に面し、本州のなかほどに位置し、富山平野の中央部にあたり、東に雄大な立山連峰を望み、西は呉羽丘陵、北は日本海に面している。市内は峻険な北アルプスを源とする激流常願寺川と飛騨高原を源とする清流神通川の二大河川のほかに上市川、白岩川、井田川、いたち川、松川及び諸用水が流れており南北に緩やかな傾斜面となる地形である。

隣接市町村は、東に滑川市、上市町、舟橋村、立山町、西に射水市、砺波市、南砺市とそれぞれ接している。地質は、主に常願寺川、神通川により堆積された砂礫層があり、巨礫が多く見られ、洪積層と沖積層との境界は不明で基盤（第3紀）までの深さは60m～70mと考えられる。



#### 1-2-2 都市計画

平成17年4月の市町村合併により、本市には、富山高岡広域都市計画区域、富山南広域都市計画区域の2つの都市計画区域が併存している。富山高岡広域都市計画区域は、線引き制度を導入している一方、富山南広域野都市計画区域は、非線引きの都市計画区域となっている。旧大沢野町、旧大山町、旧八尾町、旧婦中町の地域には都市計画区域外があり、旧山田村、旧細入村の地域は全域が都市計画区域外となっている。



出典：富山市

図 1 - 1 都市計画区域の状況

### 1-2-3 都市構造

本市は、本格的な少子高齢化と人口減少に対応するため、「鉄軌道をはじめとする公共交通を活性化させ、その沿線に居住、商業、業務、文化等の都市の諸機能を集積させることにより、公共交通を軸とした拠点集中型のコンパクトなまちづくり」の実現を目指している。市域全体の拠点を「都心」とするとともに、市民の日常生活に必要な機能が身近な地域で提供されるよう、市域を「地域生活圏」に分割し、都心以外の「地域生活圏」には「地域生活拠点」を配置している。

本市は、海岸部から山岳地帯まで広大で豊かな自然



に恵まれた都市でありながら、平野部においては、これまで、人口の増加や高い道路整備率、強い持ち家志向などを背景として市街地が拡散し続け、人口密度の低い、薄く広がった市街地を形成し、都市管理コストの上昇や中心市街地の空洞化による都市全体の活力と魅力の低下、自動車交通への高い依存による二酸化炭素排出量の増加などの都市経営上の課題が顕在化している。また、中山間地域においては過疎化が進行し、産業の担い手不足などが深刻化している。

また、市街地の拡散を背景に、積極的に道路や橋梁、公園、上下水道等の社会資本の整備を行ってきた結果、これまでに相当量の社会資本ストックを有しており、高度経済成長期に整備した社会資本は、今後、老朽化により一斉に更新時期を迎えることが見込まれる。

本市は、積雪地域ではあるものの、その他の自然災害は比較的少ない地域だが、近年、気候変動を背景とするゲリラ豪雨による浸水被害が発生しているほか、地震や土砂災害等の潜在的な危険性が高まっている。

#### 1-2-4 将来人口

##### (1) 国立社会保障・人口問題研究所社人研

「国立社会保障・人口問題研究所社人研」(以下、「社人研」とする)における富山市の将来推計人口を表 1-1 及び図 1-2 に示す。本市では、2010(H22)年の 422 千人より人口が減少しており、2040(H52)年には、350 千人になるものと見込まれる。

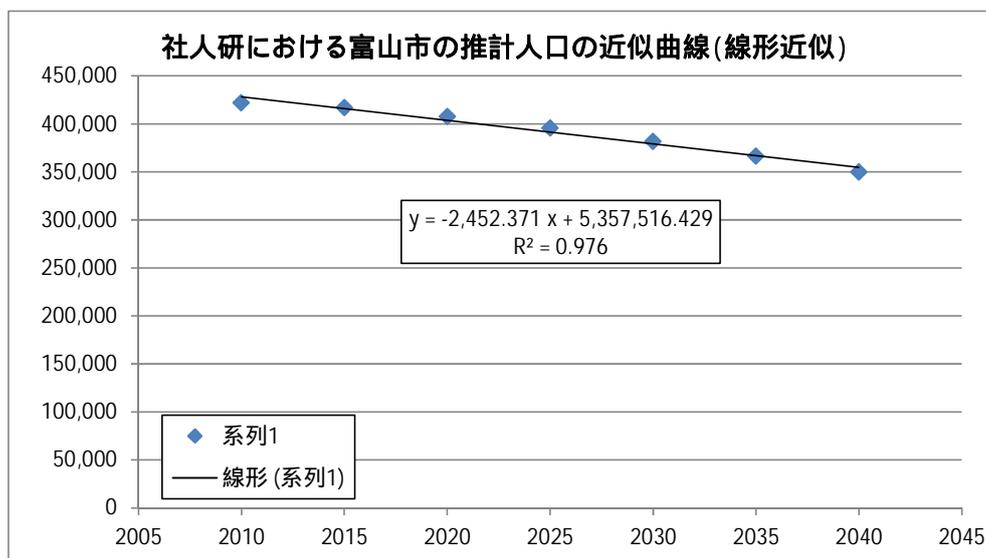


図 1-2 社人研における富山市の推計人口の近似曲線(線形近似)

表 1-1 人口問題研究所における富山市の将来推計人口

男女計	2010年	2015年	2020年	2025年	2030年	2035年	2040年
総数	421,953	416,819	407,814	395,732	381,752	366,313	349,867
0～4歳	17,432	16,421	14,471	12,959	12,363	11,947	11,369
5～9歳	18,957	17,299	16,293	14,366	12,869	12,277	11,864
10～14歳	19,504	18,941	17,258	16,267	14,347	12,852	12,261
15～19歳	19,358	19,468	18,889	17,213	16,220	14,304	12,813
20～24歳	19,649	19,094	19,440	18,878	17,195	16,187	14,270
25～29歳	22,062	19,609	19,269	19,624	19,068	17,379	16,355
30～34歳	26,918	22,373	19,864	19,545	19,892	19,318	17,611
35～39歳	33,446	27,010	22,408	19,919	19,595	19,935	19,352
40～44歳	27,987	33,345	26,891	22,337	19,861	19,535	19,873
45～49歳	25,329	27,744	33,041	26,659	22,154	19,701	19,381
50～54歳	24,102	25,085	27,448	32,691	26,388	21,941	19,516
55～59歳	28,354	23,696	24,653	26,992	32,155	25,970	21,610
60～64歳	35,487	27,672	23,130	24,097	26,400	31,452	25,421
65～69歳	28,521	34,314	26,749	22,404	23,370	25,622	30,531
70～74歳	23,415	26,916	32,466	25,349	21,295	22,259	24,435
75～79歳	20,843	21,215	24,483	29,724	23,253	19,626	20,579
80～84歳	15,903	17,559	18,028	20,952	25,699	20,153	17,136
85～89歳	9,184	11,678	13,178	13,702	16,106	20,098	15,819
90歳以上	5,503	7,380	9,855	12,054	13,522	15,757	19,671
(再掲)0～14歳	55,892	52,661	48,022	43,592	39,579	37,076	35,494
(再掲)15～64歳	262,692	245,096	235,033	227,955	218,928	205,722	186,202
(再掲)65歳以上	103,369	119,062	124,759	124,185	123,245	123,515	128,171
(再掲)75歳以上	51,432	57,832	65,544	76,432	78,580	75,634	73,205

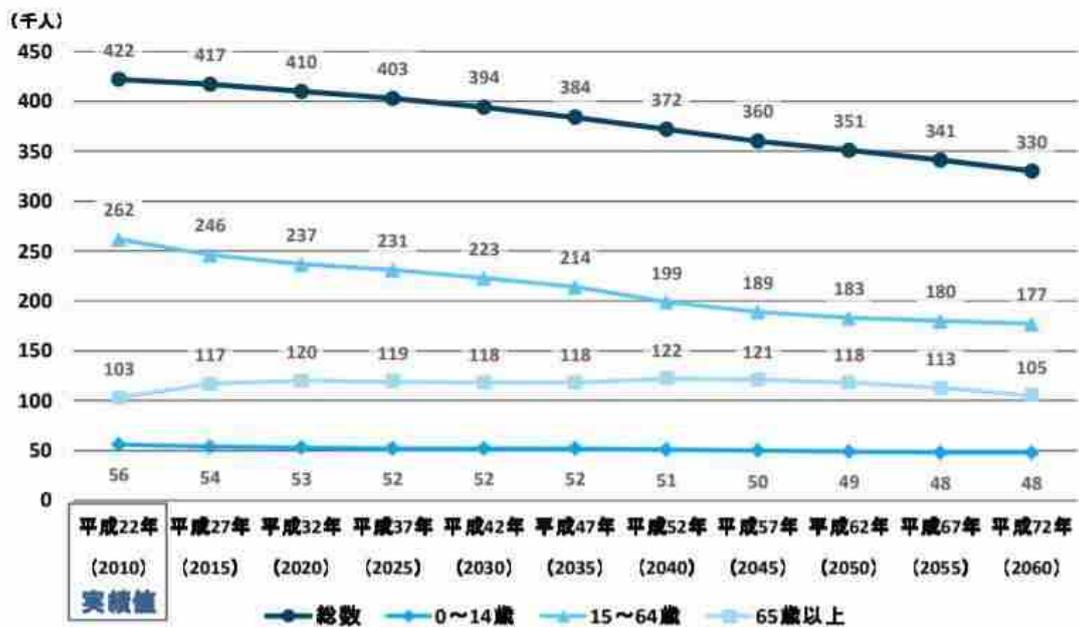
  

	2010年	2015年	2020年	2025年	2030年	2035年	2040年
年齢別割合(0～14歳：%)	13.2	12.6	11.8	11.0	10.4	10.1	10.1
年齢別割合(15～64歳：%)	62.3	58.8	57.6	57.6	57.3	56.2	53.2
年齢別割合(65歳以上：%)	24.5	28.6	30.6	31.4	32.3	33.7	36.6
年齢別割合(75歳以上：%)	12.2	13.9	16.1	19.3	20.6	20.6	20.9

(2) 富山市 まち・ひと・しごと総合戦略

次に、富山市では「富山市 まち・ひと・しごと総合戦略」を2015年9月に策定しており、その中で人口推計を実施している。今回の人口推計については、前述の総合戦略における2018年10月改訂版を基に人口推計を整理した。

富山市の推計結果によると、平成22年度の約42万人と比較し50年後の平成72年には約33万人となり、約20%程度減少する推計となっている。



(注)  
 純移動率：平成21年(2009)9月と平成26年(2014)9月の住民基本台帳人口から、移動率を算出(旧市町村ごと)。将来にわたって傾向は変化しないと仮定  
 出生率：平成47年(2035)までに出生率が1.92まで上昇し、その後は変化しないものとして推計

富山市の目標人口

出典：富山市 富山市 まち・ひと・しごと総合戦略

図 1-3 富山市人口推計

### 1-2-5 産業

本市は、豊富な水資源や電力と勤勉な労働力、近年の企業誘致などを背景に、伝統産業である医薬品をはじめ機械、電子部品等の製造業を中心に、その優れた技術と事業所の集積により、日本海側有数の工業都市として発展してきた。また、県都として、居住・就業・娯楽等の市民生活に必要な機能が集積し、鉄道・道路・空港・港湾等の整備が進んでいる。北陸新幹線の開業により、首都圏への時間距離が飛躍的に短くなるとともに、国際化が進む羽田空港への航空路線が維持されていることから、国内外への重要な交通の結節点となっている。このような状況を踏まえ、本市には日本海側有数の中核都市として高次都市機能の集積を生かし、産業・経済・文化・観光等の活発な交流により、地域を牽引する役割が期待されている。また、北陸新幹線の開業により、工業はもとより、商業、サービス産業などあらゆる産業においては、これまで以上に活動が活発になることや新たな産業分野の創出などが期待される一方、より広域的な競争環境への柔軟な対応が求められる。

一方、本市の農業及び水産業は、多様な魚種が生息し「天然のいけす」とも言われる水

深 1,000mの富山湾から海拔 3,000mの山岳部まで起伏に富んだ地形条件と気象条件の異なる多様な生産環境を有するとともに、漁場・生産地と消費地が近接し、安心・安全かつ新鮮で美味しい食材等を安価で提供できる環境条件にある。しかしながら、近年では、担い手の減少と高齢化、生産物の価格低迷やコストの上昇などの問題を抱えている。

### 1-2-6 暮らし

日本海側有数の工業都市として発展してきた本市は、正規雇用率、女性の有業率や世帯の可処分所得、持ち家率や住宅の延べ床面積など、豊かさや暮らしやすさを示す各種指標で全国的にトップクラスにあるが、一方、高齢化率及び要介護認定率は、ともに全国平均を上回っており、要介護・要支援認定者数は増加傾向にある。また、一人暮らし高齢者数も増加している。

### 1-2-7 上水道

人口減少に加えて、節水型機器の普及や節水意識の浸透による節水型社会への移行とともに、水需要の減少が見込まれるところであり、そのことは給水収益の減少となって、事業経営へ大きな影響を及ぼすことが想定される。

水需要の増加に対応するために、昭和 30 年代から 50 年代に整備された基幹施設（浄水場・配水池等）や配水幹線などについては、老朽化が進行していることから、更新時期を迎えており、特に配水幹線は、大規模地震が発生した場合には、広範囲に影響を及ぼすおそれがある。水道水の安定供給を図るため、老朽化した基幹施設や配水幹線などの更新等にあわせ、施設の耐震化を進める必要がある。



図 1 - 4 本市の人口と有収水量の推計

### 1-2-8 下水道

平成 27 年度末における公共下水道事業の人口普及率は 91.8%、農業集落排水事業や地域し尿処理事業などを含めた汚水処理人口普及率は 99.1%で、高い普及率となっており、下水道施設の計画的な面的整備は平成 28 年度でほぼ完了している。これまで、都市化の進展や市域の拡大にあわせ、集中的に管渠等の整備を進めてきており、今後、これらの施設が一斉に更新時期を迎えることから、管渠の更新を緊急度に応じて計画的かつ効率的に進める方針である。また、下水道処理施設については予防保全の観点から各種の機械・設備類を更新していくことなどにより長寿命化を図る。

現在、富山市では、下記に示す下水道事業（計画）を有している。

#### 【単独公共下水道；4 処理区】

富山地域（浜黒崎浄化センター、水橋浄化センター）、大沢野地域（大沢野浄化センター）、大山地域（大山下水処理場）

#### 【単独特定環境保全公共下水道；5 処理区】

富山地域（倉垣浄水園（流域下水道に統合予定））、大山地域（小見浄化センター）、山田地域（山田浄化センター）、細入地域（楡原浄化センター、南部地区浄化センター）

#### 【神通川左岸流域下水道関連；3 処理区】

富山地域（関連公共、関連特環）、八尾地域（関連公共、関連特環）、婦中地域（関連公共、関連特環）

### 1-2-9 地域別構想

富山市都市マスタープランでは、市域を 14 の地域生活圏に区分し、各地域のまちづくりの主要な課題や方針を抽出するとともに、地域のまちづくりを推進するための分野別のまちづくりの方針を設定している。

#### (1) 富山中央地域（単独公共；浜黒崎処理区）

- 富山駅周辺における交通結節機能の強化及び南北一体的なまちづくり
- 中心商店街等における再開発の促進及び賑わいの拠点づくり
- 公共交通の利便性や都市機能のストックを活かしたまちなか居住の推進

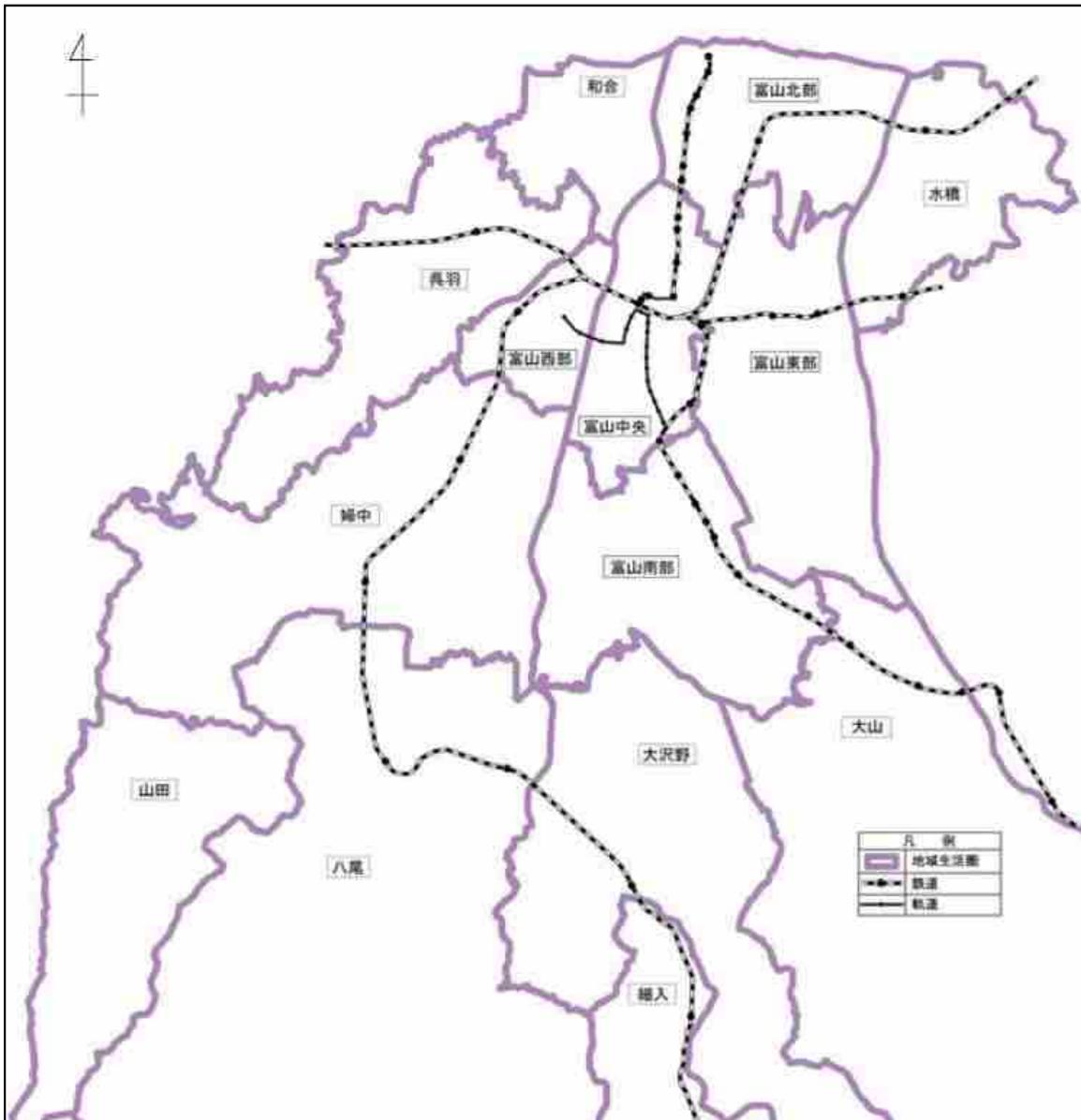


図 1 - 5 地域区分図

(2) 富山北部地域（単独公共；浜黒崎処理区）

- 歴史・文化資源と富山ライトレールを活かした観光等の地域振興
- 内外貿易港としての富山港の港湾機能の充実
- 岩瀬浜海岸などの海を活かしたレクリエーション拠点の形成

(3) 和合地域（流関公共；神通川左岸処理区）

- 八重津浜海岸などの海を活かしたレクリエーション拠点の形成
- 神通川の河川環境の保全とレクリエーション活用

- (4) 呉羽地域（流関公共；神通川左岸処理区）
  - 呉羽丘陵を活かしたレクリエーション拠点の形成
  - 市民芸術創造センターを核とした芸術文化拠点の形成
- (5) 富山西部地域（流関公共；神通川左岸処理区）
  - 市内電車の活性化に併せた多様な世代の居住誘導
  - 広域的な学術文化及び産学官連携の交流拠点の形成
- (6) 富山南部地域（単独公共；浜黒崎処理区）
  - 南富山駅の交通結節機能の充実に併せた駅前商店街等の充実
- (7) 富山東部地域（単独公共；浜黒崎処理区）
  - 常願寺川の自然環境と調和したスポーツ・レクリエーション拠点の形成
- (8) 水橋地域（単独公共；水橋処理区）
  - 旧市街地における歴史的な街並みの形成と商店街の充実
  - 水橋漁港等を活かしたレクリエーション拠点の形成
- (9) 大沢野地域（単独公共；大沢野処理区）
  - JR 高山本線の活性化に併せた笹津駅周辺での地域の顔作りと駅前商店街の充実
  - 公共交通軸となるバス路線の活性化に併せた生活関連機能の充実
  - 水辺の健康福祉拠点の形成・自然とのふれあいの場の充実
- (10) 大山地域（単独公共；大山処理区、単独特環；小見処理区）
  - 都心方面をはじめ地域間を連絡する道路の整備
  - 大山研究学園都市を核とした学術文化拠点の形成
  - 常願寺川沿いでのスポーツ・レクリエーション拠点及び歴史景観拠点の形成
- (11) 八尾地域（流関公共；神通川左岸処理区）
  - 地域の顔となる旧町地区での歴史景観拠点の形成
  - 富山八尾中核工業団地を核とした先端技術産業拠点の形成
  - 井田川を軸とした自然とのふれあいの場づくり
- (12) 婦中地域（流関公共；神通川左岸処理区）
  - JR 高山本線の活性化に併せた速星駅周辺での生活関連機能の充実
  - 公共交通軸となるバス路線の活性化に併せた良好な住環境の形成
  - 自然や歴史とのふれあいの場づくり
- (13) 山田地域（単独特環；山田処理区）
  - 豊かな自然を活かした定住環境の整備
  - 四季を通じて賑わう長期滞在型のレクリエーション拠点の形成
  - 牛岳山麓の森林や棚田景観などの豊かな自然環境の保全・継承
- (14) 細入地域（単独特環；榆原・南部処理区）
  - 神通峡の峡谷美等の自然とふれあう観光・レクリエーション拠点の形成
  - 飛騨山地に連なる森林などの豊かな自然環境の保全・継承

### 1-3. 事業発案に至った経緯・課題

#### 1-3-1 自治体が抱えている課題

現在、富山市公共下水道事業が抱える課題は以下のとおりであり、これらの課題を解決するため、民間のノウハウを活用した公共施設等運営手法導入による下水道事業運営の効率化・安定化を図る。

- イ) 今後の人口減少による流入水量・使用料収入減への対応。処理場の用地や下水熱を活用した新たな事業運営財源の確保。
  - ロ) 処理場運転管理におけるユーティリティー費の更なる削減。
  - ハ) 下水汚泥の有するポテンシャルの積極的な有効活用。
- 二) 浜黒崎浄化センター他 7 処理場における将来の都市像に対応した処理場のあり方( 効率的な運転管理と改築事業の連携 )。

#### 1-3-2 上位計画との関連性

イ)【平成 28 年 12 月】 富山市公共施設等総合管理計画策定

【基本方針 2 PPP 戦略の推進】のなかで、公共施設等の運営方式については、PFI 方式やコンセッション方式等 PPP 手法の導入検討が必要である旨記載。

ロ)【平成 29 年 3 月】 第二次富山市上下水道事業中長期ビジョン

平成 15 年度より浜黒崎浄化センター外 2 処理場において包括的民間委託を導入しているが、経営方針の 1 つとして「持続可能な経営を実現する」ため、更なる民間資金・ノウハウを活用する手法について調査・研究の必要性について記載。

#### 1-3-3 上記課題への対策として実施している施策や調査等

上記課題への対策として実施している施策、検討調査は以下のとおりである。

- イ) 浜黒崎浄化センター・水橋浄化センターにおける維持管理を、包括的民間委託により実施。
- ロ) 大沢野浄化センター他 5 処理場における維持管理を、維持管理業務委託により実施。
- ハ) 平成 31 年度より浜黒崎浄化センターにおいて、民間業者へ消化ガス売却し FIT 事業による消化ガス発電を開始。

#### 1-3-4 当該事業の発案経緯

##### (1)【平成 28 年 12 月】富山市公共施設等総合管理計画策定

- ・ P F I 方式等の官民連携手法の導入検討が必要である旨について記載した。

##### (2)【平成 29 年 3 月】第二次富山市上下水道事業中長期ビジョン

- ・ H15 より浜黒崎浄化センター外 2 処理場にて包括的民間委託を実施した。
- ・ 今後、人口減少、老朽施設の増加等の課題を解決するため、更なる民間資金・ノウハウを活用する手法について調査・研究の必要性を記載した。

#### 1-3-5 当該事業の必要性

##### [ 1 ] 調査で明らかにしたい事項

##### (1) 公共施設等運営手法導入による経営改善効果

###### 1) 支出削減効果

- イ) 経営改善を目的とした運転管理データ活用(二軸管理手法の導入)によるユーティリティー費
- ロ) P F I 手法を導入した際の将来的な改築・更新費

###### 2) 収入増加効果

- イ) 下水汚泥の有効利用による収入増の可能性
- ロ) 処理場用地等を使った民間収益事業の可能性

##### (2) 市内全処理場へのコンセッションの適用可能性

- 1) 浜黒崎浄化センター及び水橋浄化センターに加え、将来的な範囲拡大に対する可能性

##### [ 2 ] 調査の先導性

イ) 下水処理場が立地する市街化調整区域(農村振興地域)において、地域性を活かした民間収益施設の整備・運営(下水処理水の安定した水温を熱源とした下水熱と下水汚泥を堆肥化し、それらを活用した薬草栽培工場等)に関する創意工夫 将来の都市像を見据えた先導性

ロ)「処理水質に応じた適正な消費エネルギーの管理手法」により、消費エネルギーを最大限抑えた運転を実施した際のユーティリティー費削減による経営改善効果 下水処理場の運転管理における技術的先導性

ハ)「包括的民間委託を既に実施」している 2 処理場の公共施設等運営手法導入に加え、将来的な「全処理場への運営権拡大」及び「施設の統廃合」を視野に入れた事業モデル 段階的な導入範囲の拡大による先導性

## 1-4. 検討体制の整備

### 1-4-1 庁内の検討体制

官民連携推進の取り組みについては、上下水道局内で下水道課が中心となり、経営企画課が関係所属との連絡調整を担う形で取り組むこととする。また、関係所属には専任の担当者を置き、下水道課、経営企画課とともに、課題の洗い出しから将来に向けた方針決定に至るまで、局全体で意思統一を図りながら取り組むこととする。

#### 【局内体制（案）】

- ・下水道課（統括、契約内容、事業者選定、議会对応、国土交通省との連絡調整など）
- ・経営企画課（局内調整、経営、法規、組合対応など）
- ・契約出納課（契約手続き、資産管理など）
- ・料金課（使用料の徴収関係など）
- ・浜黒崎浄化センター（現状精査、契約内容、事業者選定など）
- ・東上下水道サービスセンター（同上）
- ・西上下水道サービスセンター（同上）

## 今年度の業務実施体制

### 【発注者（富山市）】

担当部局	
上下水道局	
所掌分野	担当課
経営	・経営企画課
計画・建設	・下水道課
維持管理	・浜黒崎浄化センター ・東上下水道サービスセンター ・西上下水道サービスセンター

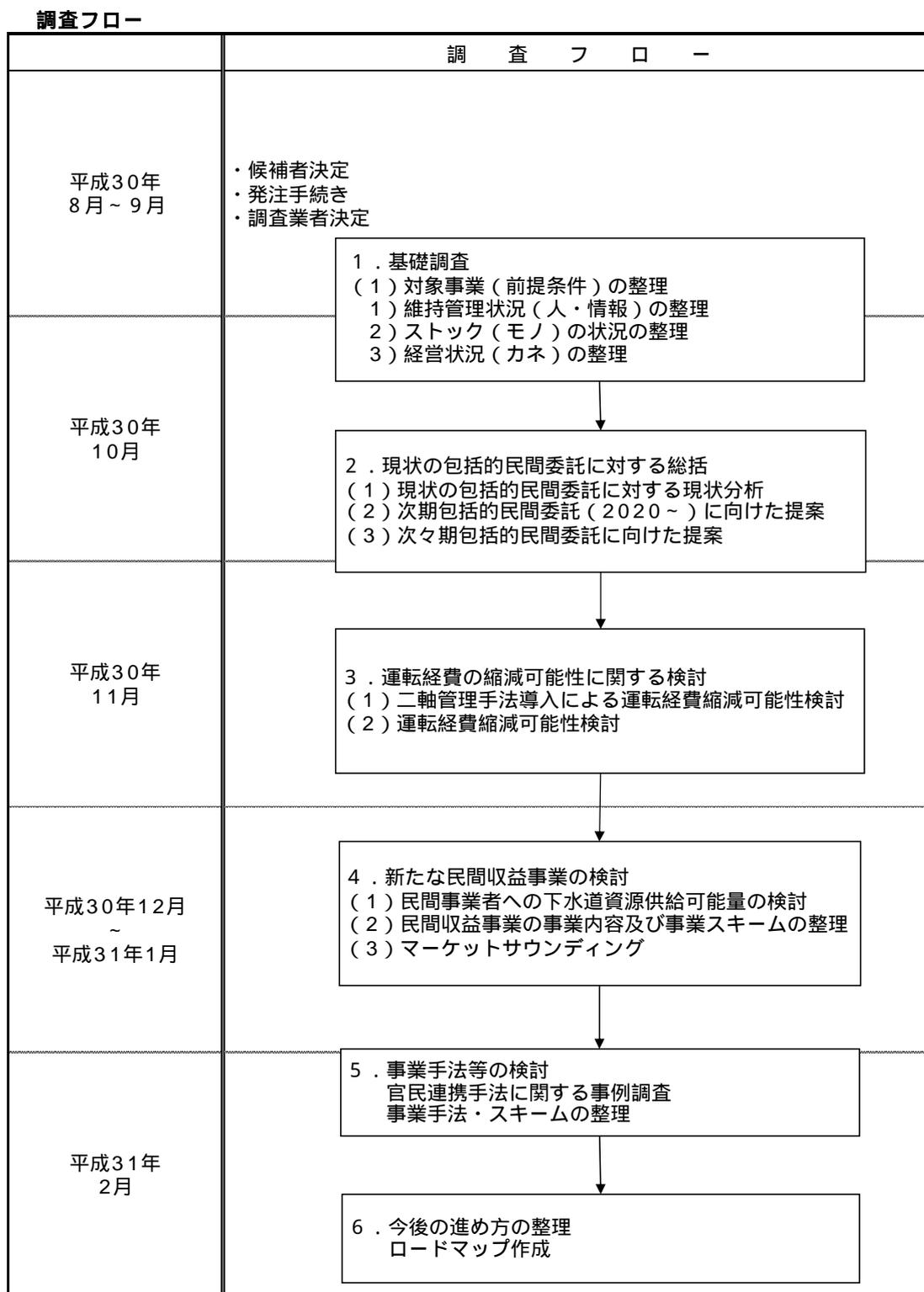
業務発注

### 【受注業者】

株式会社 日水コン		
職 種	主な業務担当	役割
照 査 技術者	照 査	業務全体の照査
管 理 技術者	総括 全体管理	業務全体の総括、進捗等の業務管理
担 当 技術者	副総括 対外協議	業務内容の管理
〃	処理計画	現有処理場における処理工程に関する課題の整理と施策の抽出
〃	施設計画 施設改築 施設修繕	現有処理場における計画、改築に関する課題の整理と施策の抽出
〃	施設関連補助	上記処理場関係検討の補助
〃	経営管理	経営的な内容の整理と課題の抽出
〃	計画管理	下水道計画に関する課題の整理と施策の抽出
〃	PPP スキーム 契約関係管理	PPP スキーム及び契約関係に関する課題の整理と施策の抽出

1-4-2 民間の関係者との協力体制  
第6章で詳述するものとする。

## 2. 本調査の内容（調査フロー）



調査フロー

### 3. 前提条件（現状の課題）の整理

#### 3-1. 対象地の状況

図 3-1 に調査対象地における都市構造を示す。対象地の総面積は約 1 万 ha である。本市はこれまで、人口の増加とともに薄く広がった拡散型の市街地を形成してきたが、今後は、各地域のストックを生かした拠点集中型のコンパクトなまちづくりを目指している。また、都市機能の集約にあたっては、本市の顔となる中心的な拠点を「都心」と位置付けるとともに、市域を複数の地域生活圏に分割し、地域住民の日地上的な生活に必要な機能が備わっている拠点を「地域生活拠点」と位置付けている。



図 3-1 調査対象地における都市構造図（再掲）

### 3-2. 計画諸元の整理

#### (1) 公共下水道計画

本市域は、神通川及び常願寺川の二大河川によって大きく3分割される。すなわち、神通川の左岸地域（神通川左岸流域関連、山田処理区、楡原処理区、南部処理区）、神通川と常願寺川とに挟まれた地域（浜黒崎処理区、大沢野処理区、大山処理区、小見処理区）、常願寺川の右岸地域（水橋処理区）に分かれる。そのうち、神通川と常願寺川とに挟まれた地域の浜黒崎処理区については、昭和27年に事業着手して以来、整備区域の拡大に努めている。また、常願寺川の右岸地域の水橋処理区についても平成2年より事業着手がなされ、これらの2処理区はそれぞれ単独処理区として整備に全力を傾注しているところである。本市下水道の将来構想では、神通川の左岸地域は流域関連公共下水道と特定環境保全公共下水道の単独処理区とし、中央部及び常願寺川右岸地域はそれぞれ単独処理区として方向づけがなされている。

表 3-1 に公共下水道計画の概要として、全体計画及び事業計画の概要を示す。

表 3-1 富山市処理区別全体計画・事業計画

項目	浜黒崎処理区		水橋処理区		神通川左岸処理区		大沢野処理区		大山処理区	
	全体計画	事業計画	全体計画	事業計画	全体計画	事業計画	全体計画	事業計画	全体計画	事業計画
面積	計画面積	(ha)	5,955.0	5,896.0	490.0	377.0	3,647.0	3,500.7	624.6	368.8
	処理区域内人口	(人)	210,190	222,720	12,810	11,730	104,000	100,850	18,940	13,140
計画	日平均	(m <sup>3</sup> /日)	127,420	132,266	9,493	8,501	50,761	49,473	7,170	4,931
	日最大	(m <sup>3</sup> /日)	164,008	171,046	11,507	10,435	63,690	62,075	9,656	6,223
汚水量	時間最大	(m <sup>3</sup> /日)	晴天時: 241,145 雨天時:	250,008	18,330	16,393	96,379	94,045	14,408	13,952
		(m <sup>3</sup> /日)	雨天時: 1,368,882	1,368,882	83,688	83,688	832,359	832,359	124,827	47,878
管路施設	総延長	(m)	170,650	170,650	7,750	7,750	57,626	57,626	41,470	1,260
	主要な管渠 (事業計画第3表より)	(m)	87,333	87,333	0	0	0	0	0	0
処理場施設	名称	(m <sup>2</sup> /日)	172,000	116,000	2300	2300	9700	9700	6300	6300
	処理能力	(m <sup>2</sup> /日)	172,000	116,000	2300	2300	9700	9700	6300	6300
処理場	名称	(m <sup>2</sup> /日)	172,000	116,000	2300	2300	9700	9700	6300	6300
	処理能力	(m <sup>2</sup> /日)	172,000	116,000	2300	2300	9700	9700	6300	6300
倉垣浄水園は神通川左岸流域下水道へ(H33年度)統合予定のため、処理場施設については対象としない。	名称	(m <sup>2</sup> /日)	172,000	116,000	2300	2300	9700	9700	6300	6300
	処理能力	(m <sup>2</sup> /日)	172,000	116,000	2300	2300	9700	9700	6300	6300
山田処理区	全体計画	事業計画	全体計画	事業計画	全体計画	事業計画	全体計画	事業計画	全体計画	事業計画
	平成42年度	平成34年度	平成42年度	平成34年度	平成42年度	平成34年度	平成42年度	平成34年度	平成42年度	平成34年度
面積	計画面積	(ha)	71.0	71.0	17.5	17.5	28.5	28.5	85.0	85.0
	処理区域内人口	(人)	6,450	6,540	410	450	740	810	10,530	10,540
計画	日平均	(m <sup>3</sup> /日)	971	1,009	175	191	253	276	1,799	1,806
	日最大	(m <sup>3</sup> /日)	1,196	1,243	232	254	337	369	2,287	2,296
汚水量	時間最大	(m <sup>3</sup> /日)	2,218	2,307	422	463	619	678	4,095	4,111
		(m <sup>3</sup> /日)	2,218	2,307	422	463	619	678	4,095	4,111
管路施設	総延長	(m)	0	0	0	0	0	0	0	0
	主要な管渠 (事業計画第3表より)	(m)	0	0	0	0	0	0	0	0
処理場	名称	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
	処理能力	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
山田浄化センター	名称	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
	処理能力	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
山田浄化センター	名称	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
	処理能力	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
山田浄化センター	名称	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
	処理能力	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
山田浄化センター	名称	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
	処理能力	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
山田浄化センター	名称	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
	処理能力	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
山田浄化センター	名称	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
	処理能力	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
山田浄化センター	名称	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
	処理能力	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
山田浄化センター	名称	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
	処理能力	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
山田浄化センター	名称	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
	処理能力	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
山田浄化センター	名称	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
	処理能力	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
山田浄化センター	名称	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
	処理能力	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
山田浄化センター	名称	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
	処理能力	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
山田浄化センター	名称	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
	処理能力	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
山田浄化センター	名称	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
	処理能力	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
山田浄化センター	名称	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
	処理能力	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
山田浄化センター	名称	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
	処理能力	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
山田浄化センター	名称	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
	処理能力	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
山田浄化センター	名称	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
	処理能力	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
山田浄化センター	名称	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
	処理能力	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
山田浄化センター	名称	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
	処理能力	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
山田浄化センター	名称	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
	処理能力	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
山田浄化センター	名称	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
	処理能力	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
山田浄化センター	名称	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
	処理能力	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
山田浄化センター	名称	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
	処理能力	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
山田浄化センター	名称	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
	処理能力	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
山田浄化センター	名称	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
	処理能力	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
山田浄化センター	名称	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
	処理能力	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
山田浄化センター	名称	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
	処理能力	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
山田浄化センター	名称	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
	処理能力	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
山田浄化センター	名称	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
	処理能力	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
山田浄化センター	名称	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
	処理能力	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
山田浄化センター	名称	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
	処理能力	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
山田浄化センター	名称	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
	処理能力	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
山田浄化センター	名称	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
	処理能力	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
山田浄化センター	名称	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
	処理能力	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
山田浄化センター	名称	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
	処理能力	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
山田浄化センター	名称	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
	処理能力	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
山田浄化センター	名称	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
	処理能力	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
山田浄化センター	名称	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
	処理能力	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
山田浄化センター	名称	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
	処理能力	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
山田浄化センター	名称	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
	処理能力	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
山田浄化センター	名称	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
	処理能力	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
山田浄化センター	名称	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
	処理能力	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
山田浄化センター	名称	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
	処理能力	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
山田浄化センター	名称	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
	処理能力	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
山田浄化センター	名称	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
	処理能力	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
山田浄化センター	名称	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
	処理能力	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
山田浄化センター	名称	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
	処理能力	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
山田浄化センター	名称	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
	処理能力	(m <sup>2</sup> /日)	0	0	0	0	0	0	0	0
山田浄化センター	名称	(m <sup></sup>								

## (2) 将来人口及び汚水量の推移

「1-2-4 将来人口」において示した通り、本市では、2010(H22)年の422千人より人口が減少しており、2040(H52)年には、350千人になるものと見込まれている。ここでは、各処理区における将来人口の推移と、それに伴う発生活水量の予測を行い、課題となる事象について整理する。

富山市全域の将来人口は、社人研が公表している推計値を採用し、その間の人口は比例補完にて算定する。汚水量の推移については、全体計画年次(H42年)までは現況から全体計画年次まで計画値に向かって水量増とし、全体計画年次以降は、生活系汚水量のみ人口減に伴って水量減を見込み、その他の水量に関しては、同値として計上する。

次表に示す通り、予測した水量に対し、将来的に必要となる水処理施設系列数・設備台数を整理する。設備台数については現状の台数のまま、適宜更新することになるが、浜黒崎浄化センターの水処理施設のみ、2039(H51)年より必要系列数が6台となり、予備機以上の余剰設備が発生する。

そのため、例えば、浜黒崎浄化センターでは、20年後以降に施設のスペックダウンを検討するか、他処理区の統合を検討することが有益である。

表 3-2 流入水量予測と将来施設規模 ( 1 / 2 )

【浜黒崎浄化センター】流入水量予測と将来施設規模 の赤字箇所が、人口問題研究所が公表している推計値。その間の人口は補充済

年	月	社人研 推計値 ベースの 人口予測 (人)	2015年度比 人口 減少率 ÷416,819 (-)	現在における 計画水量に 人口減少を考慮 した水量予測値 (日最大) (m3/日)	全体計画 水量ベース の予測値 (日最大) (m3/日)	採用 水量 (日最大) (m3/日)	必要 水処理 系列数 (-)	必要 重力濃縮 槽数 (-)	必要 機械濃縮 機数 (-)	必要 消化タンク 槽数 消化日数25日の場合 (-)	必要 加圧脱水機 機数 (-)	必要 脱水機 機数 (-)
2018	H30	408,632	0.980	10,132		10,132	7/8	2/2	2/2	4372×1槽+3900×3槽	4/4	5/6
2019	H31	406,179	0.974	10,224		10,224	7/8	2/2	2/2	4372×1槽+3900×3槽	4/4	6/6
2020	H32	407,814	0.978	10,315		10,315	7/8	2/2	2/2	4372×1槽+3900×3槽	4/4	6/6
2021	H33	401,275	0.963	10,407		10,407	7/8	2/2	2/2	4372×1槽+3900×3槽	4/4	6/6
2022	H34	398,822	0.957	10,501	10,500	10,500	7/8	2/2	2/2	4372×2槽+3900×3槽	4/4	6/6
2023	H35	396,370	0.951	10,863		10,863	7/8	2/2	2/2	4372×2槽+3900×3槽	4/4	6/6
2024	H36	393,918	0.945	10,955		10,955	7/8	2/2	2/2	4372×2槽+3900×3槽	4/4	6/6
2025	H37	395,732	0.949	11,047		11,047	8/8	2/2	2/2	4372×2槽+3900×3槽	5/4	6/6
2026	H38	389,013	0.933	11,139		11,139	8/8	2/2	2/2	4372×2槽+3900×3槽	5/4	6/6
2027	H39	386,560	0.927	11,231		11,231	8/8	2/2	2/2	4372×2槽+3900×3槽	5/4	6/6
2028	H40	384,108	0.922	11,322		11,322	8/8	2/2	2/2	4372×2槽+3900×3槽	5/4	6/6
2029	H41	381,656	0.916	11,414		11,414	8/8	2/2	2/2	4372×2槽+3900×3槽	5/4	6/6
2030	H42	381,752	0.916	11,508	11,507	11,507	8/8	2/2	2/2	4372×2槽+3900×3槽	5/4	6/6
2031	H43	376,751	0.904	11,417		11,417	7/8	2/2	2/2	4372×1槽+3900×3槽	4/4	5/6
2032	H44	374,299	0.898	11,371		11,371	7/8	2/2	2/2	4372×1槽+3900×3槽	4/4	5/6
2033	H45	371,846	0.892	11,331		11,331	7/8	2/2	2/2	4372×1槽+3900×3槽	4/4	5/6
2034	H46	369,394	0.886	11,291		11,291	7/8	2/2	2/2	4372×1槽+3900×3槽	4/4	5/6
2035	H47	366,313	0.879	11,238		11,238	7/8	2/2	2/2	4372×1槽+3900×3槽	4/4	5/6
2036	H48	364,489	0.874	11,205		11,205	7/8	2/2	2/2	4372×1槽+3900×3槽	4/4	5/6
2037	H49	362,037	0.869	11,158		11,158	7/8	2/2	2/2	4372×1槽+3900×3槽	4/4	5/6
2038	H50	359,584	0.863	11,118		11,118	7/8	2/2	2/2	4372×1槽+3900×3槽	4/4	5/6
2039	H51	357,132	0.857	11,079		11,079	6/8	2/2	2/2	4372×1槽+3900×3槽	4/4	5/6
2040	H52	349,867	0.839	10,946		10,946	6/8	2/2	2/2	4372×1槽+3900×3槽	4/4	5/6

21,000m3/日 :1系列の水処理能力の目安 :余剰設備

【水橋浄化センター】流入水量予測と将来施設規模 の赤字箇所が、人口問題研究所が公表している推計値。その間の人口は補充済

年	月	社人研 推計値 ベースの 人口予測 (人)	2015年度比 人口 減少率 ÷416,819 (-)	現在における 計画水量に 人口減少を考慮 した水量予測値 (日最大) (m3/日)	全体計画 水量ベース の予測値 (日最大) (m3/日)	採用 水量 (日最大) (m3/日)	必要 水処理 系列数 (-)	必要 濃縮機 槽数 (-)	必要 機械濃縮 機数 (-)	必要 脱水機 機数 (-)		
2018	H30	408,632	0.980	142,136	148,724	148,724	2/2	2/2	1/1	-	-	1/2
2019	H31	406,179	0.974	142,396	151,118	151,118	2/2	2/2	1/1	-	-	1/2
2020	H32	407,814	0.978	143,471	152,395	152,395	2/2	2/2	1/1	-	-	1/2
2021	H33	401,275	0.963	142,441	153,417	153,417	2/2	2/2	1/1	-	-	1/2
2022	H34	398,822	0.957	142,368	154,348	154,348	2/2	2/2	1/1	-	-	1/2
2023	H35	396,370	0.951	142,319	155,406	155,406	2/2	2/2	1/1	-	-	1/2
2024	H36	393,918	0.945	142,335	156,783	156,783	2/2	2/2	1/1	-	-	1/2
2025	H37	395,732	0.949	143,364	157,805	157,805	2/2	2/2	1/1	-	-	1/2
2026	H38	389,013	0.933	142,220	158,788	158,788	2/2	2/2	1/1	-	-	1/2
2027	H39	386,560	0.927	142,136	159,621	159,621	2/2	2/2	1/1	-	-	1/2
2028	H40	384,108	0.922	142,182	160,588	160,588	2/2	2/2	1/1	-	-	1/2
2029	H41	381,656	0.916	142,157	161,747	161,747	2/2	2/2	1/1	-	-	1/2
2030	H42	381,752	0.916	142,766	164,008	164,008	2/2	2/2	1/1	-	-	1/2
2031	H43	376,751	0.904	141,466	141,466	141,466	2/2	2/2	1/1	-	-	1/2
2032	H44	374,299	0.898	140,817	140,817	140,817	2/2	2/2	1/1	-	-	1/2
2033	H45	371,846	0.892	140,167	140,167	140,167	2/2	2/2	1/1	-	-	1/2
2034	H46	369,394	0.886	139,518	139,518	139,518	2/2	2/2	1/1	-	-	1/2
2035	H47	366,313	0.879	138,760	138,760	138,760	2/2	2/2	1/1	-	-	1/2
2036	H48	364,489	0.874	138,218	138,218	138,218	2/2	2/2	1/1	-	-	1/2
2037	H49	362,037	0.869	137,677	137,677	137,677	2/2	2/2	1/1	-	-	1/2
2038	H50	359,584	0.863	137,027	137,027	137,027	2/2	2/2	1/1	-	-	1/2
2039	H51	357,132	0.857	136,378	136,378	136,378	2/2	2/2	1/1	-	-	1/2
2040	H52	349,867	0.839	134,429	134,429	134,429	2/2	2/2	1/1	-	-	1/2

5,973m3/日 :1系列の水処理能力の目安 :余剰設備(なし)

【大沢野浄化センター】流入水量予測と将来施設規模 の赤字箇所が、人口問題研究所が公表している推計値。その間の人口は補充済

年	月	社人研 推計値 ベースの 人口予測 (人)	2015年度比 人口 減少率 ÷416,819 (-)	現在における 計画水量に 人口減少を考慮 した水量予測値 (日最大) (m3/日)	全体計画 水量ベース の予測値 (日最大) (m3/日)	採用 水量 (日最大) (m3/日)	必要 水処理 系列数 (-)	必要 濃縮機 台数 (-)	必要 脱水機 機数 (-)			
2018	H30	408,632	0.980	9,481		9,481	5/5	-	1/1	-	-	2/2
2019	H31	406,179	0.974	9,500	9,500	9,500	5/5	-	1/1	-	-	2/2
2020	H32	407,814	0.978	9,520		9,520	5/5	-	1/1	-	-	2/2
2021	H33	401,275	0.963	9,538		9,538	5/5	-	1/1	-	-	2/2
2022	H34	398,822	0.957	9,556		9,556	5/5	-	1/1	-	-	2/2
2023	H35	396,370	0.951	9,574		9,574	5/5	-	1/1	-	-	2/2
2024	H36	393,918	0.945	9,592		9,592	5/5	-	1/1	-	-	2/2
2025	H37	395,732	0.949	9,610		9,610	5/5	-	1/1	-	-	2/2
2026	H38	389,013	0.933	9,628		9,628	5/5	-	1/1	-	-	2/2
2027	H39	386,560	0.927	9,647		9,647	5/5	-	1/1	-	-	2/2
2028	H40	384,108	0.922	9,664		9,664	5/5	-	1/1	-	-	2/2
2029	H41	381,656	0.916	9,682		9,682	5/5	-	1/1	-	-	2/2
2030	H42	381,752	0.916	9,699	9,700	9,700	5/5	-	1/1	-	-	2/2
2031	H43	376,751	0.904	9,585		9,585	5/5	-	1/1	-	-	2/2
2032	H44	374,299	0.898	9,526		9,526	5/5	-	1/1	-	-	2/2
2033	H45	371,846	0.892	9,476		9,476	5/5	-	1/1	-	-	2/2
2034	H46	369,394	0.886	9,426		9,426	5/5	-	1/1	-	-	2/2
2035	H47	366,313	0.879	9,359		9,359	5/5	-	1/1	-	-	2/2
2036	H48	364,489	0.874	9,317		9,317	5/5	-	1/1	-	-	2/2
2037	H49	362,037	0.869	9,259		9,259	5/5	-	1/1	-	-	2/2
2038	H50	359,584	0.863	9,208		9,208	5/5	-	1/1	-	-	2/2
2039	H51	357,132	0.857	9,158		9,158	5/5	-	1/1	-	-	2/2
2040	H52	349,867	0.839	8,991		8,991	5/5	-	1/1	-	-	2/2

1,940m3/日 :1系列の水処理能力の目安 :余剰設備(なし)

表 3-3 流入水量予測と将来施設規模 ( 2 / 2 )

**【大山浄化センター】流入水量予測と将来施設規模** の赤字箇所が、人口問題研究所が公表している推計値、その間の人口は補充値

年次	地区	社人研推計値ベースの人口予測 (人)	2015年度比人口減少率 (-)	現在における計画水量に人口減少を考慮した水量予測値 (日最大) (m3/日)	全体計画水量ベースの予測値 (日最大) (m3/日)	採用水量 (日最大) (m3/日)	必要水処理系列数 (-)	必要濃縮槽数 (-)	- (-)	- (-)	必要脱水機機数 (-)
2018	H30	408,632	0.980	6,303		6,303	4/4	2/2	-	-	2/2
2019	H31	406,179	0.974	6,296		6,296	4/4	2/2	-	-	2/2
2020	H32	407,814	0.978	6,292	6,286	6,286	4/4	2/2	-	-	2/2
2021	H33	401,275	0.963	6,277		6,277	4/4	2/2	-	-	2/2
2022	H34	398,822	0.957	6,272		6,272	4/4	2/2	-	-	2/2
2023	H35	396,370	0.951	6,268		6,268	4/4	2/2	-	-	2/2
2024	H36	393,918	0.945	6,263		6,263	4/4	2/2	-	-	2/2
2025	H37	395,732	0.949	6,258		6,258	4/4	2/2	-	-	2/2
2026	H38	389,013	0.933	6,252		6,252	4/4	2/2	-	-	2/2
2027	H39	386,560	0.927	6,247		6,247	4/4	2/2	-	-	2/2
2028	H40	384,108	0.922	6,242		6,242	4/4	2/2	-	-	2/2
2029	H41	381,656	0.916	6,237		6,237	4/4	2/2	-	-	2/2
2030	H42	381,752	0.916	6,232	6,226	6,226	4/4	2/2	-	-	2/2
2031	H43	376,751	0.904	6,182		6,182	4/4	2/2	-	-	2/2
2032	H44	374,299	0.898	6,127		6,127	4/4	2/2	-	-	2/2
2033	H45	371,846	0.892	6,096		6,096	4/4	1/2	-	-	2/2
2034	H46	369,394	0.886	6,066		6,066	4/4	1/2	-	-	2/2
2035	H47	366,313	0.879	6,025		6,025	4/4	1/2	-	-	2/2
2036	H48	364,489	0.874	6,000		6,000	4/4	1/2	-	-	2/2
2037	H49	362,037	0.869	5,964		5,964	4/4	1/2	-	-	2/2
2038	H50	359,584	0.863	5,934		5,934	4/4	1/2	-	-	2/2
2039	H51	357,132	0.857	5,903		5,903	4/4	1/2	-	-	2/2
2040	H52	349,867	0.839	5,802		5,802	4/4	1/2	-	-	2/2

1,575m3/日 : 1系列の水処理能力の目安      : 余剰設備 (なし)

**【小見浄化センター】流入水量予測と将来施設規模** の赤字箇所が、人口問題研究所が公表している推計値、その間の人口は補充値

年次	地区	社人研推計値ベースの人口予測 (人)	2015年度比人口減少率 (-)	現在における計画水量に人口減少を考慮した水量予測値 (日最大) (m3/日)	全体計画水量ベースの予測値 (日最大) (m3/日)	採用水量 (日最大) (m3/日)	必要水処理系列数 (-)	必要汚泥濃縮槽 (池)	- (-)	- (-)	- (-)	- (-)
2018	H30	408,632	0.980	2,056		2,056	3/4	2/2	-	-	-	-
2019	H31	406,179	0.974	2,173		2,173	3/4	2/2	-	-	-	-
2020	H32	407,814	0.978	2,289	2,300	2,289	3/4	2/2	-	-	-	-
2021	H33	401,275	0.963	2,289		2,289	3/4	2/2	-	-	-	-
2022	H34	398,822	0.957	2,289		2,289	3/4	2/2	-	-	-	-
2023	H35	396,370	0.951	2,289		2,289	3/4	2/2	-	-	-	-
2024	H36	393,918	0.945	2,289		2,289	3/4	2/2	-	-	-	-
2025	H37	395,732	0.949	2,289		2,289	3/4	2/2	-	-	-	-
2026	H38	389,013	0.933	2,289		2,289	3/4	2/2	-	-	-	-
2027	H39	386,560	0.927	2,289		2,289	3/4	2/2	-	-	-	-
2028	H40	384,108	0.922	2,289		2,289	3/4	2/2	-	-	-	-
2029	H41	381,656	0.916	2,289		2,289	3/4	2/2	-	-	-	-
2030	H42	381,752	0.916	2,289	2,300	2,289	3/4	2/2	-	-	-	-
2031	H43	376,751	0.904	2,282		2,282	3/4	2/2	-	-	-	-
2032	H44	374,299	0.898	2,278		2,278	3/4	2/2	-	-	-	-
2033	H45	371,846	0.892	2,275		2,275	3/4	1/2	-	-	-	-
2034	H46	369,394	0.886	2,272		2,272	3/4	1/2	-	-	-	-
2035	H47	366,313	0.879	2,267		2,267	3/4	1/2	-	-	-	-
2036	H48	364,489	0.874	2,264		2,264	3/4	1/2	-	-	-	-
2037	H49	362,037	0.869	2,260		2,260	3/4	1/2	-	-	-	-
2038	H50	359,584	0.863	2,257		2,257	3/4	1/2	-	-	-	-
2039	H51	357,132	0.857	2,254		2,254	3/4	1/2	-	-	-	-
2040	H52	349,867	0.839	2,243		2,243	3/4	1/2	-	-	-	-

1,000m3/日 : 1系列の水処理能力の目安      : 余剰設備 (なし)

**【山田浄化センター】流入水量予測と将来施設規模** の赤字箇所が、人口問題研究所が公表している推計値、その間の人口は補充値

年次	地区	社人研推計値ベースの人口予測 (人)	2015年度比人口減少率 (-)	現在における計画水量に人口減少を考慮した水量予測値 (日最大) (m3/日)	全体計画水量ベースの予測値 (日最大) (m3/日)	採用水量 (日最大) (m3/日)	必要水処理系列数 (-)	必要重力濃縮槽数 (池)	- (-)	- (-)	- (-)	- (-)
2018	H30	408,632	0.980	1,271		1,271	2.5/2.5	2/3	-	-	-	-
2019	H31	406,179	0.974	1,265		1,265	2.5/2.5	2/3	-	-	-	-
2020	H32	407,814	0.978	1,259	1,259	1,259	2.5/2.5	2/3	-	-	-	-
2021	H33	401,275	0.963	1,249		1,249	2.5/2.5	2/3	-	-	-	-
2022	H34	398,822	0.957	1,243		1,243	2.4/2.5	2/3	-	-	-	-
2023	H35	396,370	0.951	1,237		1,237	2.4/2.5	2/3	-	-	-	-
2024	H36	393,918	0.945	1,231		1,231	2.4/2.5	2/3	-	-	-	-
2025	H37	395,732	0.949	1,224		1,224	2.4/2.5	2/3	-	-	-	-
2026	H38	389,013	0.933	1,219		1,219	2.4/2.5	2/3	-	-	-	-
2027	H39	386,560	0.927	1,213		1,213	2.4/2.5	2/3	-	-	-	-
2028	H40	384,108	0.922	1,208		1,208	2.4/2.5	2/3	-	-	-	-
2029	H41	381,656	0.916	1,202		1,202	2.4/2.5	2/3	-	-	-	-
2030	H42	381,752	0.916	1,195	1,195	1,195	2.3/2.5	2/3	-	-	-	-
2031	H43	376,751	0.904	1,190		1,190	2.3/2.5	2/3	-	-	-	-
2032	H44	374,299	0.898	1,187		1,187	2.3/2.5	2/3	-	-	-	-
2033	H45	371,846	0.892	1,184		1,184	2.3/2.5	2/3	-	-	-	-
2034	H46	369,394	0.886	1,181		1,181	2.3/2.5	2/3	-	-	-	-
2035	H47	366,313	0.879	1,178		1,178	2.3/2.5	2/3	-	-	-	-
2036	H48	364,489	0.874	1,176		1,176	2.3/2.5	2/3	-	-	-	-
2037	H49	362,037	0.869	1,173		1,173	2.3/2.5	2/3	-	-	-	-
2038	H50	359,584	0.863	1,170		1,170	2.3/2.5	2/3	-	-	-	-
2039	H51	357,132	0.857	1,167		1,167	2.3/2.5	2/3	-	-	-	-
2040	H52	349,867	0.839	1,159		1,159	2.3/2.5	2/3	-	-	-	-

520m3/日 : 1系列の水処理能力の目安      : 余剰設備 (なし)

### (3) スtockマネジメント計画

平成 27 年 11 月に施行された改正下水道法において、維持修繕基準の創設や点検方法・頻度の記載など下水道事業計画の内容変更が示された。

新たに維持修繕基準が設けられたことにより、下水道の事業計画は「何を造るか」から「何を造って、どう目標（アウトカム）を達成し、マネジメント・機能維持を図るか」を示すことが求められており、いわゆる人・モノ・カネの観点から検討を行うことが必要となった。

こうした改正の動きに合わせ、国からは技術的・財政的な支援を目的に、平成 27 年 11 月に「下水道事業のストックマネジメント実施に関するガイドライン-2015 年版-」(以下、「ストックマネジメントのガイドライン」とする)が発表され、平成 28 年度の新規施策として「下水道ストックマネジメント支援制度」が創設されている。

こうした背景を受けて、本市では、施設全体でストックマネジメント計画を策定している(ポンプ場及び処理場は近年見直し予定)管路施設については「富山公共下水道管路施設管理構想策定業務委託」を、ポンプ場・処理場施設については、「富山市小見浄化センター外 8 施設再構築基本設計(既存施設活用計画)検討業務委託」の中で、市内 8 浄化センターについて中長期的な観点で再構築計画を検討している。ここでは、改築事業予測結果について取りまとめるが、全ての管路施設・処理場施設を標準耐用年数で改築する場合は、年間 94 億円、目標耐用年数(管路は健全度)で改築する場合でも年間 50 億円の投資が必要と予測されており、膨大なストックを効率的にマネジメントしていく視点が重要となる。

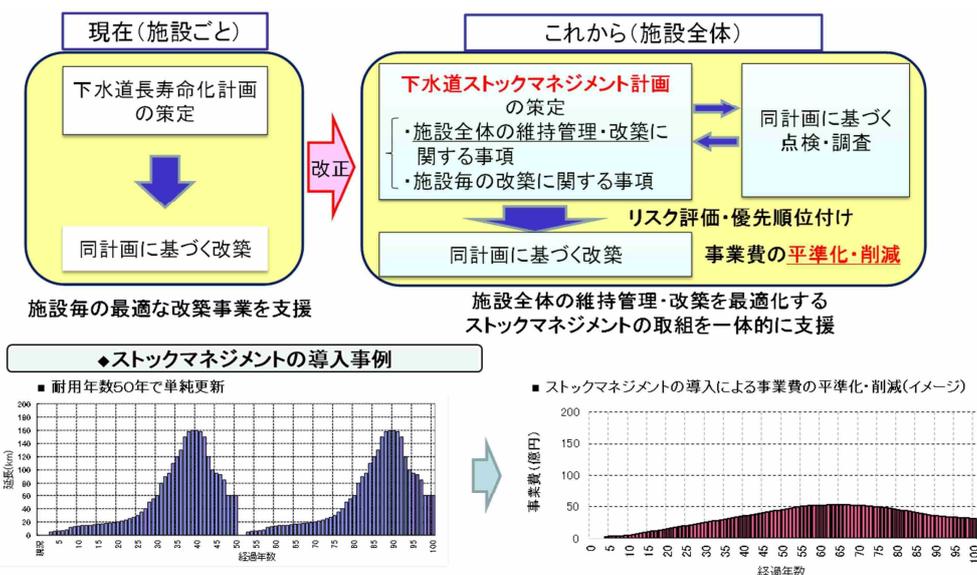
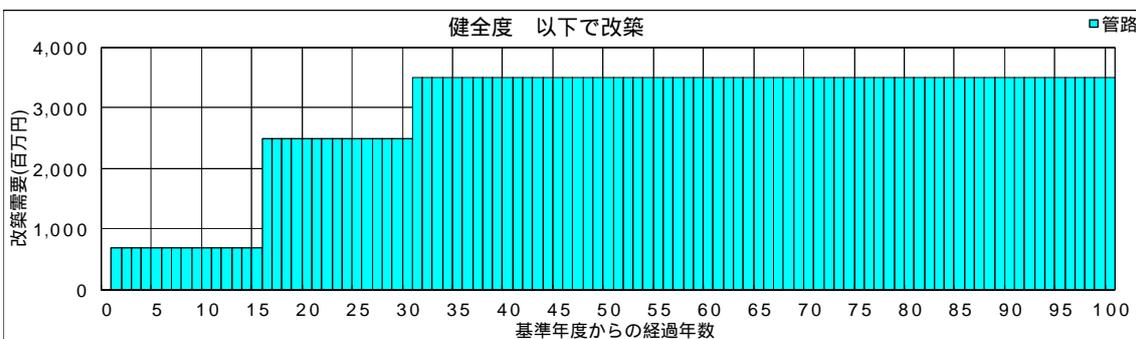


図 3-2 スtockマネジメント計画の概要

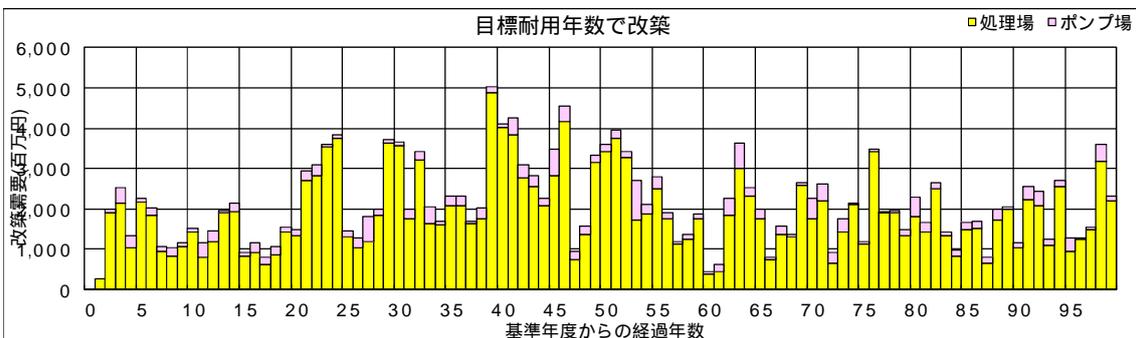
## ● 管路施設

整備済みの全ての管路に対し、健全度 以下で改築するシナリオを、長期的な改築事業のシナリオとして設定した。  
 長期的な改築事業費の算定は、マルコフ推移確率により整備年数毎の健全度内訳を推定し、現在の改築必要延長を設定した。改築を実施した管路は健全度 に回復するものとし、その他管路については、1年経過後の健全度割合を推計した。  
 なお、改築単価は、第1章の長期的な改築需要の見通しと同様の方法にて行った。



## ● ポンプ場・処理場

整備済みの処理場施設に対し、目標耐用年数で改築するシナリオを、長期的な改築事業のシナリオとして設定した。  
 目標耐用年数の考え方は、「H29 富山市小見浄化センター外8施設再構築基本設計（既存施設活用計画）検討業務委託」で設定した年数とした。なお、ポンプ場及び検討業務対象期間外は、土木・建築施設については、既存施設の診断調査結果より75年と設定し、機械設備は目標耐用年数の2倍、電気設備は1.5倍に設定した。



## ● 全体

改築総額（評価期間 100 年間）		（単位：百万円）		
項目	管路施設	処理場施設	計	年当たり事業費
標準耐用年数で改築	579,536	356,161	935,697	9,357
管健全度 以下で改築 処目標耐用年数で改築	293,000	210,570	503,570	5,036
コスト縮減額	286,536	145,591	432,127	4,321

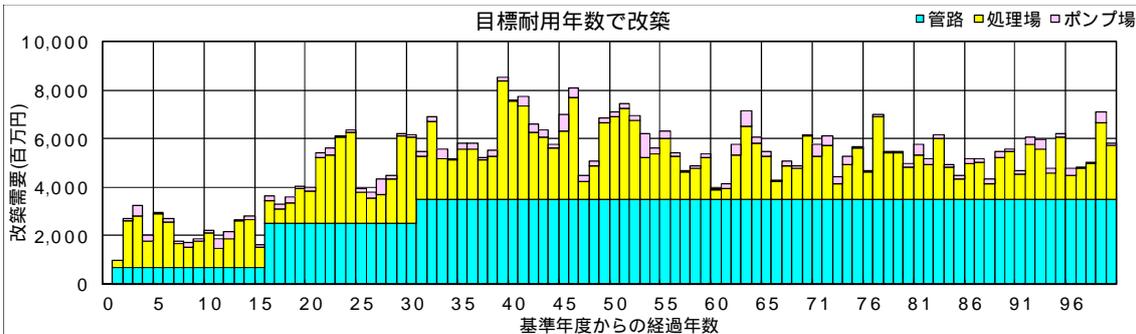


図 3-3 長期的な改築事業のシナリオ

(4) 将来における料金収益の推移

使用料収入の予測に必要な将来人口は、「富山市 まち・ひと・しごと総合戦略」の算定結果を用いるものとし、各年度の人口推計については、富山市で推計された5年毎の推計結果を線形補完し年度毎の人口推計値とした。各年度の人口減少率については、**対前年比で0.2%～0.6%で減少していく傾向**である。

表 3-4 人口推計結果

		【千人】									
	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	
人口推計	422	421	420	419	418	417	416	414	413	411	
対前年比		0.9976	0.9976	0.9976	0.9976	0.9976	0.9966	0.9966	0.9966	0.9966	
	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40	H41	
人口推計	410	409	407	406	404	403	401	399	398	396	
対前年比	0.9966	0.9966	0.9966	0.9966	0.9966	0.9965	0.9955	0.9955	0.9955	0.9955	
	H42	H43	H44	H45	H46	H47	H48	H49	H50	H51	
人口推計	394	392	390	388	386	384	382	379	377	374	
対前年比	0.9955	0.9949	0.9949	0.9949	0.9948	0.9948	0.9938	0.9937	0.9937	0.9936	
	H52	H53	H54	H55	H56	H57	H58	H59	H60	H61	
人口推計	372	370	367	365	362	360	358	356	355	353	
対前年比	0.9936	0.9935	0.9935	0.9935	0.9934	0.9934	0.995	0.995	0.9949	0.9949	
	H62	H63	H64	H65	H66	H67	H68	H69	H70	H71	
人口推計	351	349	347	345	343	341	339	337	334	332	
対前年比	0.9949	0.9943	0.9943	0.9942	0.9942	0.9942	0.9935	0.9935	0.9935	0.9934	

使用料収入の推計については、人口減少を加味して試算する必要があり、過去5年間の有収水量を基に人口減少割合を乗じて、浄化センター毎に有収水量の推計を行った。なお、ここでは現有施設について集計するため、流域下水道へ統合予定である倉垣浄水園についても使用料収入を算定するものとする。

表 2 2 過去の有収水量の平均値

		【Fm <sup>3</sup> 】					
	H25	H26	H27	H28	H29	5年平均	
浜黒崎	26,640	26,671	26,722	26,821	27,285	26,828	
水橋	1,399	1,381	1,265	1,278	1,208	1,306	
倉垣	315	311	286	302	283	299	
大沢野	1,765	1,773	1,745	1,751	1,740	1,755	
大山	681	676	661	659	671	670	
小見	78	71	71	66	45	66	
山田	127	127	124	122	123	125	
榆原	67	67	69	73	69	69	
南部	35	34	31	32	29	32	
合計	31,107	31,111	30,974	31,104	31,453	31,150	

表 3-5 有収水量の推計

【千m<sup>3</sup>】

地域 処理場		富山地域			大沢野 地域	大山地域		山田 地域	細入地域		合計
		浜黒崎	水橋	倉垣	大沢野	大山	小見	山田	楡原	南部	
H30	2018	26,737	1,302	298	1,749	667	66	124	69	32	31,044
H31	2019	26,646	1,298	297	1,743	665	66	124	69	32	30,940
H32	2020	26,555	1,294	296	1,737	663	66	124	69	32	30,836
H33	2021	26,464	1,290	295	1,731	661	66	124	69	32	30,732
H34	2022	26,373	1,286	294	1,725	659	66	124	69	32	30,628
H35	2023	26,282	1,282	293	1,719	657	66	124	69	32	30,524
H36	2024	26,191	1,278	292	1,713	655	66	124	69	32	30,420
H37	2025	26,100	1,274	291	1,707	653	66	124	69	32	30,316
H38	2026	25,983	1,268	290	1,699	650	66	123	69	32	30,180
H39	2027	25,866	1,262	289	1,691	647	66	122	69	32	30,044
H40	2028	25,749	1,256	288	1,683	644	66	121	69	32	29,908
H41	2029	25,632	1,250	287	1,675	641	66	120	69	32	29,772
H42	2030	25,515	1,244	286	1,667	638	66	119	69	32	29,636
H43	2031	25,385	1,238	285	1,659	635	66	118	69	32	29,487
H44	2032	25,255	1,232	284	1,651	632	66	117	69	32	29,338
H45	2033	25,125	1,226	283	1,643	629	66	116	69	32	29,189
H46	2034	24,995	1,220	282	1,635	626	66	115	69	32	29,040
H47	2035	24,865	1,214	281	1,627	623	66	114	69	32	28,891
H48	2036	24,710	1,206	279	1,617	619	66	113	69	32	28,711
H49	2037	24,555	1,198	277	1,607	615	66	112	69	32	28,531
H50	2038	24,400	1,190	275	1,597	611	66	111	69	32	28,351
H51	2039	24,245	1,182	273	1,587	607	66	110	69	32	28,171
H52	2040	24,090	1,174	271	1,577	603	66	109	69	32	27,991
H53	2041	23,935	1,166	269	1,567	599	66	108	69	32	27,811
H54	2042	23,780	1,158	267	1,557	595	66	107	69	32	27,631
H55	2043	23,625	1,150	265	1,547	591	66	106	69	32	27,451
H56	2044	23,470	1,142	263	1,537	587	66	105	69	32	27,271
H57	2045	23,315	1,134	261	1,527	583	66	104	69	32	27,091
H58	2046	23,198	1,128	260	1,519	580	66	103	69	32	26,955
H59	2047	23,081	1,122	259	1,511	577	66	102	69	32	26,819
H60	2048	22,964	1,116	258	1,503	574	66	101	69	32	26,683
H61	2049	22,847	1,110	257	1,495	571	66	100	69	32	26,547
H62	2050	22,730	1,104	256	1,487	568	66	99	69	32	26,411
H63	2051	22,600	1,098	255	1,479	565	66	98	69	32	26,262
H64	2052	22,470	1,092	254	1,471	562	66	97	69	32	26,113
H65	2053	22,340	1,086	253	1,463	559	66	96	69	32	25,964
H66	2054	22,210	1,080	252	1,455	556	66	95	69	32	25,815
H67	2055	22,080	1,074	251	1,447	553	66	94	69	32	25,666
H68	2056	21,938	1,067	249	1,438	549	66	93	69	32	25,501
H69	2057	21,796	1,060	247	1,429	545	66	92	69	32	25,336
H70	2058	21,654	1,053	245	1,420	541	66	91	69	32	25,171
H71	2059	21,512	1,046	243	1,411	537	66	90	69	32	25,006
H72	2060	21,370	1,039	241	1,402	533	66	89	69	32	24,841

浄化センター毎に推計した有収水量に過去の使用料単価の平均値を乗じて、各浄化センターの使用料収入を算出した。

算出結果については、平成 30 年度に 5,124 百万円である使用料収入は、平成 49 年には 4,707 百万円（対 H30 年 8%）となり、平成 59 年には 4,423 百万円（対 H30 年 14%）となり、現状の使用料金制度を前提にすると減収が見込まれる。

表 3-6 過去の使用料単価の平均値

	【円/m <sup>3</sup> 】					
	H25	H26	H27	H28	H29	5年平均
富山市	183.69	183.02	181.99	182.14	182.95	182.76

表 3-7 使用料収入の推計

[百万円]

地域 処理場		富山地域			大沢野 地域	大山地域		山田 地域	細入地域		合計
		浜黒崎	水橋	倉垣	大沢野	大山	小見	山田	楡原	南部	
H30	2018	4,886	238	54	320	122	12	23	13	6	5,124
H31	2019	4,870	237	54	319	122	12	23	13	6	5,107
H32	2020	4,853	236	54	317	121	12	23	13	6	5,089
H33	2021	4,837	236	54	316	121	12	23	13	6	5,073
H34	2022	4,820	235	54	315	120	12	23	13	6	5,055
H35	2023	4,803	234	54	314	120	12	23	13	6	5,037
H36	2024	4,787	234	53	313	120	12	23	13	6	5,021
H37	2025	4,770	233	53	312	119	12	23	13	6	5,003
H38	2026	4,749	232	53	311	119	12	22	13	6	4,981
H39	2027	4,727	231	53	309	118	12	22	13	6	4,958
H40	2028	4,706	230	53	308	118	12	22	13	6	4,936
H41	2029	4,684	228	52	306	117	12	22	13	6	4,912
H42	2030	4,663	227	52	305	117	12	22	13	6	4,890
H43	2031	4,639	226	52	303	116	12	22	13	6	4,865
H44	2032	4,616	225	52	302	116	12	21	13	6	4,841
H45	2033	4,592	224	52	300	115	12	21	13	6	4,816
H46	2034	4,568	223	52	299	114	12	21	13	6	4,791
H47	2035	4,544	222	51	297	114	12	21	13	6	4,766
H48	2036	4,516	220	51	296	113	12	21	13	6	4,736
H49	2037	4,488	219	51	294	112	12	20	13	6	4,707
H50	2038	4,459	217	50	292	112	12	20	13	6	4,676
H51	2039	4,431	216	50	290	111	12	20	13	6	4,647
H52	2040	4,403	215	50	288	110	12	20	13	6	4,618
H53	2041	4,374	213	49	286	109	12	20	13	6	4,587
H54	2042	4,346	212	49	285	109	12	20	13	6	4,558
H55	2043	4,318	210	48	283	108	12	19	13	6	4,528
H56	2044	4,289	209	48	281	107	12	19	13	6	4,498
H57	2045	4,261	207	48	279	107	12	19	13	6	4,468
H58	2046	4,240	206	48	278	106	12	19	13	6	4,446
H59	2047	4,218	205	47	276	105	12	19	13	6	4,423
H60	2048	4,197	204	47	275	105	12	18	13	6	4,401
H61	2049	4,175	203	47	273	104	12	18	13	6	4,378
H62	2050	4,154	202	47	272	104	12	18	13	6	4,356
H63	2051	4,130	201	47	270	103	12	18	13	6	4,331
H64	2052	4,107	200	46	269	103	12	18	13	6	4,307
H65	2053	4,083	198	46	267	102	12	18	13	6	4,281
H66	2054	4,059	197	46	266	102	12	17	13	6	4,256
H67	2055	4,035	196	46	264	101	12	17	13	6	4,231
H68	2056	4,009	195	46	263	100	12	17	13	6	4,204
H69	2057	3,983	194	45	261	100	12	17	13	6	4,177
H70	2058	3,957	192	45	260	99	12	17	13	6	4,149
H71	2059	3,931	191	44	258	98	12	16	13	6	4,122
H72	2060	3,906	190	44	256	97	12	16	13	6	4,096

### (5) 合流改善計画

「平成 25 年度富山市松川処理分区合流式下水道緊急改善変更計画」において、合流式下水道区域（松川排水区；約 277ha）の浸水被害の早期軽減の抜本的な対策と松川の水質保全に向けた検討を行っている。

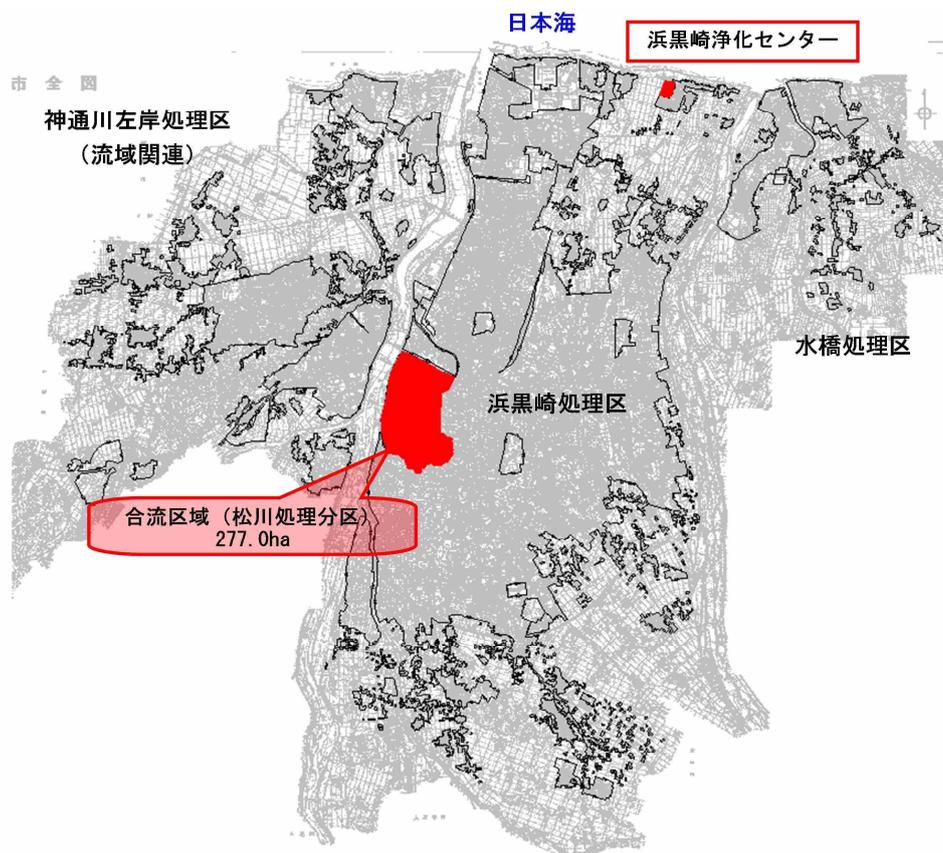


図 3-4 合流区域位置図

#### 【富山市の合流式下水道の改善目標】

##### 汚濁負荷量の削減

- 当該合流式下水道より排出される汚濁負荷量を仮に分流式下水道に置き換えた場合において排出する汚濁負荷量と同程度以上となるよう削減する。

##### 公衆衛生上の安全確保

- 合流式下水道の吐き口から未処理放流される回数を対策前の放流回数から半減させる。近接した吐き口を合せて放流回数を半減する。

##### きょう雑物の削減

- 合流式下水道の吐き口できょう雑物の流出を極力防止する。

【富山市の合流式下水道の改善項目】

表 3-8 合流改善対策の実施内容

主要な改善項目	対策		対策概要
汚濁負荷量削減 + 未処理放流回数削減		遮集量の増大 (浜黒崎浄化センターへの 送水量の増大)	(ア) 吐口の堰の嵩上げ (雨水吐き室 1)
			(イ) 吐口の堰の嵩上げ (雨水吐き室 3)
			(イ) 堰の設置 (雨水吐き室 1)
			(ウ) 遮集管(送水管)の増強 (牛島ポンプ場)
		簡易処理施設の高度化 (高速ろ過化)	浜黒崎浄化センターにおける簡易処理施設の高度化(154,000m <sup>3</sup> /日)
	部分分流化	合流区域の一部を分流化 (四ツ谷川流域)	
夾雑物の削減		スクリーンの更新	吐口のスクリーンを目幅縮小(2か所)
		水面制御装置の設置	水面制御装置を設置(3か所)
臭気の対策		防臭シートの設置	(雨水吐き室 3)

【富山市の合流式下水道の課題点】

- 現計画は平成 23 年策定の全体計画に基づいており、合流区域からの雨天時遮集量は、越流回数半減の目標達成から決まっている。
- 今後人口減少等により合流区域内の晴天時汚水量が減少してきた場合、目標達成に係る雨天時遮集量が下方変更され、見直しされた場合の雨天時遮集量によって、岩瀬汚水中継ポンプ場及び浜黒崎浄化センターの設備並びに運転操作への影響が考えられる。
- 特に、浜黒崎浄化センターに設けられている簡易処理高度化施設の規模にも影響すると考えられる。
- 合流区域の浸水対策と合流改善のために設けられた松川貯留管に貯まった雨天時下水は、岩瀬汚水中継ポンプ場及び浜黒崎浄化センターの状況を見ながら浜黒崎浄化センターに返送されるものであり、今後の汚水量の推移を踏まえて返送操作を変えていくことが考えられる。
- 以上より、水量減少に伴う合流改善計画上の問題はない。(むしろ、良好な方向に進む)。但し、浜黒崎処理区に他処理区を統合する場合は、懸念事項が増える。

## (6) 処理場の統廃合検討

「平成 30 年度 富山公共下水道下水処理場統合基礎検討業務委託」において、将来的な人口及び水量減少を見込み、処理場の統合について検討している。検討の流れは、第 1 ステップにて、統合の可能性がある処理区を施工性、維持管理性及び経済性などの総合的な評価で選定し、第 2 ステップで、統合可能性がある処理区の最適統合時期を設定するものとしている。

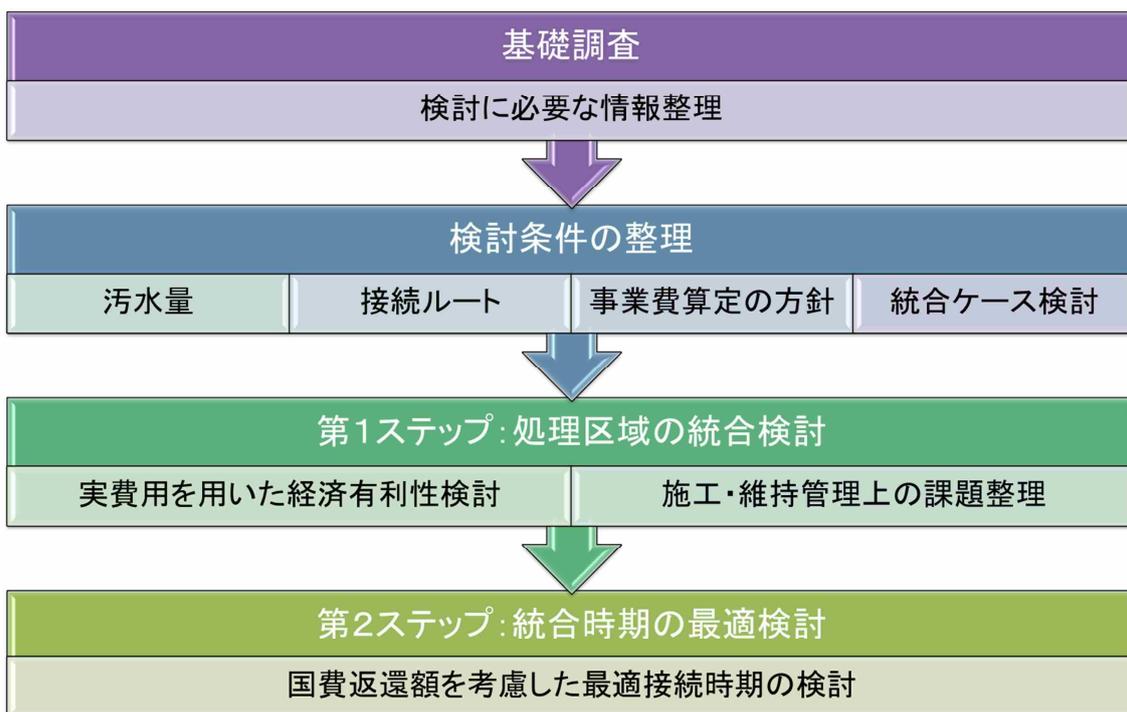


図 3-5 平成 30 年度 富山公共下水道下水処理場統合基礎検討 業務フロー

第 1 ステップの統合ケースについては、統合する処理区が比較的近接してこと、経済的に統合有利となる可能性がある 8 ケースについて検討し、総合的な評価から下記の結論となっている。

### < 第 1 ステップ: 結論 >

- ・水橋処理区、大沢野処理区及び大山処理区を浜黒崎処理区へ統合するケースが、施工性、経済性、維持管理性の面において有利である。
- ・浜黒崎処理区以外への統合によるスケールメリットは小さいことが予想される。

表 3-9 第1ステップ：統合検討ケース

項目	内容	備考
ケース 1	大沢野処理区を大山処理区に統合	
ケース 2	大沢野処理区を浜黒崎処理区に統合	
ケース 3	大山処理区を浜黒崎処理区に統合	
ケース 4	小見処理区を大山処理区に統合	
ケース 5	南部処理区を楡原処理区に統合	
ケース 6	山田処理区を流域下水道に統合	
ケース 7	水橋処理区を浜黒崎処理区に統合	
ケース 8	大沢野処理区と大山処理区を 浜黒崎処理区に統合	大山 大沢野 浜黒崎

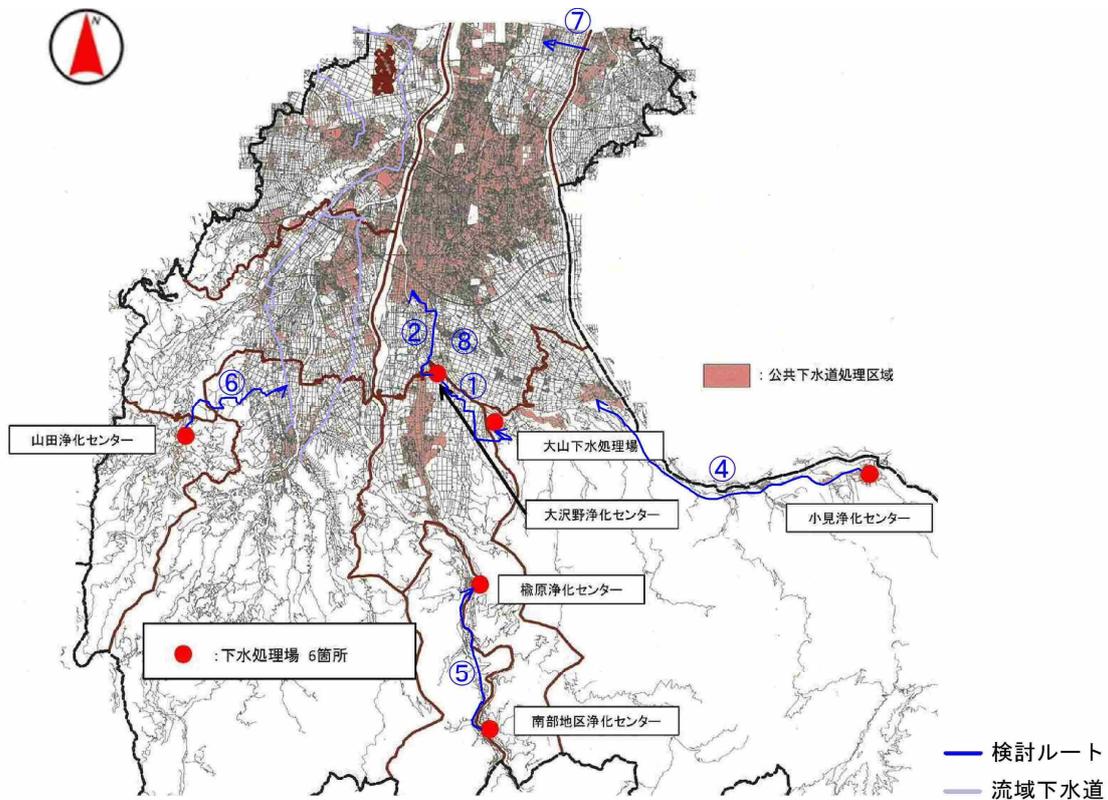
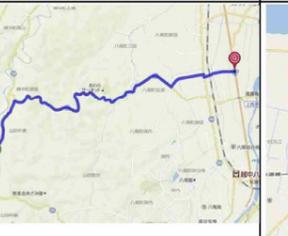
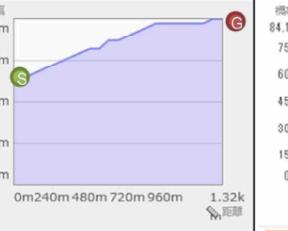
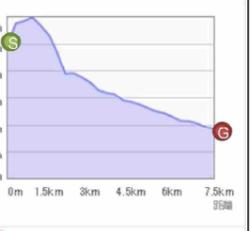


図 3-6 第1ステップ：統合検討ケース

表 3-10 費用関数を用いた経済有利性検討結果まとめ

	統合ケース①	統合ケース②	統合ケース③	統合ケース④	統合ケース⑤	統合ケース⑥	統合ケース⑦	統合ケース⑧
概要	・大沢野処理区を大山処理区に統合 	・大沢野処理区を浜黒崎処理区に統合 	・大山処理区を浜黒崎処理区に統合 	・小見処理区を大山処理区に統合 	・南部処理区を楡原処理区に統合 	・山田処理区を流域下水道に統合 	・水橋処理区を浜黒崎処理区に統合 	・大山処理区と大山処理区を浜黒崎処理区に統合 
ルート 地形勾配								
新規建設 施設	開削工法(圧力流下) φ350mm 4.3km 中継ポンプ場 2 箇所	推進工法 φ800mm 4.5km 中継ポンプ場 1 箇所	小口径管推進工法 φ600mm 7.4km 中継ポンプ場 1 箇所	小口径管推進工法 φ400mm 10km マンホールポンプ 2 箇所	開削工法(圧力流下) φ75mm 6.8km マンホールポンプ 2 箇所	小口径管推進工法 φ250mm 7.4km 中継ポンプ場2箇所、マンホールポンプ 2箇所	圧送管及び推進工法 φ400mm 2.3km 中継ポンプ場 1 箇所	推進工法 φ800mm 8.86km 中継ポンプ場 1 箇所
施工性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・接統管：逆勾配、県道縦断が必要、汚水量より直接処理場へ接統</li> <li>・ポンプ場：大沢野Tを中継ポンプ場として改造。圧送距離より中間地点に1箇所設ける必要がある</li> <li>・処理場：既存施設の倍以上の処理能力が求められ、<b>大幅な処理場増設工事及び用地の確保</b>が必要</li> </ul> <p>課題はあるが施工可能</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・接統管：下り勾配、<b>国道41号線及び一級河川(熊野川)の横断</b>が必要</li> <li>・ポンプ場：下り勾配のため、ポンプ場が不要となる可能性あり。岩瀬中継ポンプ場の増設が必要なる場合あり</li> <li>・処理場：浜黒崎浄化センターの増設分は全体に対して微小である。</li> </ul> <p>課題はあるが施工可能</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・接統管：下り勾配、<b>北陸自動車道、軌道及び一級河川(常願寺川)の横断</b>が必要。幹線に並走して整理</li> <li>・ポンプ場：下り勾配のため、ポンプ場が不要となる可能性あり</li> <li>・処理場：浜黒崎浄化センターの増設分は全体に対して微小である。</li> </ul> <p>接統管を整備するにあたり、支障となる事象が多い。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・接統管：一級河川(常願寺川)の横断が必要、<b>長距離推進</b></li> <li>・ポンプ場：逆勾配となる箇所では、<b>中継ポンプ場が必要</b></li> <li>・処理場：大山下水処理場の増設と<b>用地の確保</b>が必要</li> </ul> <p>接統管の長距離推進、ポンプ場及び処理場の増設が必要であり施工期間が長期にわたる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・接統管：<b>トンネル横断</b>が必要</li> <li>・ポンプ場：トンネル区間はポンプ場からの圧送で横断。2箇所のポンプ場が必要</li> <li>・処理場：楡原浄化センターの増設と<b>用地の確保</b>が必要</li> </ul> <p>トンネル横断は施工が非常に困難になることが予想される。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・接統管：<b>長距離推進</b></li> <li>・ポンプ場：<b>高低差が激しい</b>ため多くのポンプ場が必要</li> <li>・処理場：統合による処理場増設は、ほとんどない。</li> </ul> <p>接統管の長距離圧送、多くのポンプ場の設置が必要であり施工期間が長期にわたる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・接統管：<b>一級河川(常願寺川)の横断</b>が必要</li> <li>・ポンプ場：水橋Tを中継ポンプ場として改造</li> <li>・処理場：統合による処理場増設は、ほとんどない。</li> </ul> <p>課題はあるが施工可能</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・接統管：概ね下り勾配、<b>国道41号線及び一級河川(熊野川)の横断</b>、一部、<b>管渠の二条化</b>が必要</li> <li>・ポンプ場：大山Tを中継ポンプ場として改造。岩瀬中継ポンプ場の増設が必要なる場合あり</li> <li>・処理場：浜黒崎浄化センターの増設分は全体に対して微小である。</li> </ul> <p>課題はあるが施工可能</p>
	○	○	△	△	△	△	△	○
維持管理性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・接統管：<b>圧送による硫化水素ガスの発生</b>が懸念される</li> <li>・ポンプ場：<b>中継ポンプ場が2箇所増加</b></li> <li>・処理場：施設が統合されるため、維持管理しやすくなる。臭気がしやすい「<b>回分式活性汚泥法</b>」の処理施設を廃止できる。</li> </ul> <p>△</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・接統管：<b>合流改善の遮集量の考え方を精査</b>する必要あり</li> <li>・ポンプ場：特になし</li> <li>・処理場：施設が統合されるため、維持管理しやすくなる。臭気がしやすい「<b>回分式活性汚泥法</b>」の処理施設を廃止できる。</li> </ul> <p>○</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・接統管：横断管の維持管理が必要</li> <li>・ポンプ場：特になし</li> <li>・処理場：施設が統合されるため、維持管理しやすくなる。</li> </ul> <p>○</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・接統管：圧送箇所が発生する場合、<b>硫化水素ガス</b>の発生が懸念される</li> <li>・ポンプ場：<b>マンホールポンプが1箇所増加</b></li> <li>・処理場：施設が統合されるため、維持管理しやすくなる。</li> </ul> <p>△</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・接統管：<b>圧送による硫化水素ガスの発生</b>が懸念される</li> <li>・ポンプ場：<b>マンホールポンプが2箇所増加</b></li> <li>・処理場：施設が統合されるため、維持管理しやすくなる。また、近接する農集排地区も統合すれば、さらに維持管理施設を削減できる。</li> </ul> <p>△</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・接統管：圧送箇所が発生する場合、<b>硫化水素ガス</b>の発生が懸念される</li> <li>・ポンプ場：<b>ポンプが4箇所増加、50m以上の揚程が必要</b></li> <li>・処理場：施設が統合され、増設側は県の施設であるため、市側としては維持管理しやすくなる。</li> </ul> <p>△</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・接統管：<b>圧送による硫化水素ガスの発生</b>が懸念される</li> <li>・ポンプ場：特になし</li> <li>・処理場：施設が統合されるため、維持管理しやすくなる。</li> </ul> <p>○</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・接統管：<b>合流改善の遮集量の考え方を精査</b>する必要あり</li> <li>・ポンプ場：<b>中継ポンプ場が1箇所増加</b></li> <li>・処理場：施設が統合されるため、維持管理しやすくなる。臭気がしやすい「<b>回分式活性汚泥法</b>」の処理施設を廃止できる。</li> </ul> <p>○</p>
△	○	○	△	△	△	△	○	○
経済性	＜年当り事業費(建設費・維持管理費)＞							
	[統合]286百万円/年 [存続]210.3百万円/年 存続した方が75.7百万円/年程度有利	[統合]147.6百万円/年 [存続]210.3百万円/年 統合した方が62.7百万円/年程度有利	[統合]117.2百万円/年 [存続]150.9百万円/年 統合した方が33.7百万円/年程度有利	[統合]106.7百万円/年 [存続]82.9百万円/年 存続した方が23.8百万円/年程度有利	[統合]48.8百万円/年 [存続]22.7百万円/年 存続した方が26百万円/年程度有利	[統合]48.6百万円/年 [存続]48.1百万円/年 存続した方が0.6百万円/年程度有利	[統合]150.6百万円/年 [存続]471.3百万円/年 統合した方が320.7百万円/年程度有利	[統合]293.9百万円/年 [存続]361.2百万円/年 統合した方が67.3百万円/年程度有利
×	○	○	×	×	×	○	○	○
その他	-	-	・大山処理区のみ統合するより、大沢野処理区統合時に併せて接統する方が効率的	-	-	-	-	・統合ケース③より、スケールメリットがある
統合可能性	×	○	△ (統合ケース⑧の方が有利)	×	×	×	○	○ (統合ケースのうち最も有利)

凡例 施工性 ○:施工が可能な場合。△:施工に関する課題が多い場合。  
維持管理性 ○:懸念事項が少ない場合。△:懸念事項が多い場合。

経済性 ○:統合が有利な場合。×:存続が有利な場合。  
統合可能性 ○:3つの評価が全て○の場合。△:3つの評価のうち、一つでも△がある場合。×:3つの評価のうち、一つでも×がある場合。

次に、処理場統廃合の可能性があると判断された下記ケースについて、国費返還額を考慮した最適統合時期の検討を行っている。

表 3-11 第2ステップ：統合時期の最適検討ケース

ケース	廃止処理区			統合先処理区
	1	水橋	-	
2	-	大沢野	-	
3	-	-	大山	
4	-	大沢野	大山	

統合準備に係る年数を考慮して、10年後から50年後までに統合が最も有利となる年度を検討した結果は、下記の通りとなっている。

< 第2ステップ：結論 >

- ・ **水橋処理区**は、H66(2054)年が最も統合有利であり、**約35年後**に浜黒崎処理区へ統合することが有益である。
- ・ **大沢野処理区**と**大山処理区**は同時期に浜黒崎処理区へ統合する方が有益であり、**約30年後**の統合が望ましい。

次頁に、国費返還額による最適接続時期の検討ケースの一例(ケース1：大沢野処理区 浜黒崎処理区統合ケース)を示すとともに、検討結果まとめ表を示す。



表 3-13 国費返還額による最適接続時期の検討結果まとめ

赤字 : 統合有利 青字 : 存続有利

年当り費用の差額一覧表

単位:百万円

浜黒崎処理区への 統合パターン	和暦	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40	H41	H42	H43	H44	H45	H46	H47	H48	H49	H50	H51	H52	H53	H54	H55	H56	H57
	西暦	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045
	経過年数	(26)	(27)	(28)	(29)	(30)	(31)	(32)	(33)	(34)	(35)	(36)	(37)	(38)	(39)	(40)	(41)	(42)	(43)	(44)	(45)	(46)	(47)	(48)	(49)	(50)	(51)	(52)
	現在からの年数	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)
水橋処理区	-	106.3	91.0	41.8	1,022.7	971.7	876.7	1,447.8	1,563.5	1,385.6	1,127.1	967.1	802.8	637.5	424.5	213.0	158.1	115.8	60.2	6.3	-71.7	-245.6	-261.1	-129.7	-169.2	23.6	953.4	893.2
大沢野処理区	-	145.2	75.3	332.8	307.2	287.5	500.6	459.6	399.0	381.9	305.0	323.9	277.7	151.5	253.7	224.7	187.6	172.5	128.5	182.7	154.6	122.7	315.3	293.4	247.3	342.5	266.1	232.1
大山処理区	-	54.6	51.0	825.6	879.8	766.9	694.6	625.3	579.4	503.8	95.0	41.6	31.6	71.5	59.7	46.1	35.7	63.6	49.6	113.4	99.5	118.1	97.2	144.1	99.7	167.3	200.4	170.3
大沢野処理区+大山処理区	-	164.8	91.3	1,123.4	1,152.0	1,019.4	1,114.6	1,013.9	916.6	831.8	355.1	338.0	286.9	91.5	181.9	139.3	91.8	104.6	46.6	164.6	122.6	109.3	281.0	306.0	215.5	378.3	335.0	270.9

浜黒崎処理区への 統合パターン	和暦	H58	H59	H60	H61	H62	H63	H64	H65	H66	H67	H68	H69	H70	H71	H72	H73	H74	H75	H76	H77	H78	H79	H80	H81	最も統合が 有利な年度	
	西暦	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056	2057	2058	2059	2060	2061	2062	2063	2064	2065	2066	2067	2068	2069	事業費	対象年度
	経過年数	(53)	(54)	(55)	(56)	(57)	(58)	(59)	(60)	(61)	(62)	(63)	(64)	(65)	(66)	(67)	(68)	(69)	(70)	(71)	(72)	(73)	(74)	(75)	(76)		
	現在からの年数	(27)	(28)	(29)	(30)	(31)	(32)	(33)	(34)	(35)	(36)	(37)	(38)	(39)	(40)	(41)	(42)	(43)	(44)	(45)	(46)	(47)	(48)	(49)	(50)		
水橋処理区	-	788.9	682.0	558.5	459.9	289.6	209.2	101.9	-2.6	-351.7	328.8	553.9	485.4	416.9	348.4	279.9	367.7	528.8	303.5	234.8	392.4	1,284.4	1,183.7	1,007.8	728.8	351.7	H66
大沢野処理区	-	209.9	80.5	59.8	59.4	19.8	63.5	61.5	105.6	138.5	118.4	88.0	134.3	180.0	151.3	109.2	189.7	344.6	306.3	315.9	312.3	337.4	546.1	438.6	555.0	-	-
大山処理区	-	159.6	139.7	104.0	110.2	46.7	612.5	618.2	629.6	567.7	507.3	441.5	384.6	28.1	-15.8	-27.2	28.7	23.4	17.9	306.5	430.3	501.1	476.1	463.9	565.2	27.2	H72
大沢野処理区+大山処理区	-	238.0	88.7	32.3	38.1	-65.0	544.5	548.2	603.7	574.7	494.2	398.0	387.4	76.6	4.0	-49.5	86.9	236.5	192.7	490.9	611.1	707.0	890.7	771.0	988.7	65.0	H62

統合準備期間を考慮して、10年後を対象に集計

(参考)各処理場の更新計画一覧表

単位:百万円

処理場名	和暦	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40	H41	H42	H43	H44	H45	H46	H47	H48	H49	H50	H51	H52	H53	H54	H55	H56	H57
	西暦	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045
	経過年数	(26)	(27)	(28)	(29)	(30)	(31)	(32)	(33)	(34)	(35)	(36)	(37)	(38)	(39)	(40)	(41)	(42)	(43)	(44)	(45)	(46)	(47)	(48)	(49)	(50)	(51)	(52)
	現在からの年数	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)
水橋浄化センター	-	1,396.0	2,254.0	1,146.0	710.0	1,825.0	2,134.0	537.0	0.0	1.0	30.0	218.0	479.0	427.0	17.0	21.0	15.0	8.0	8.0	0.0	294.0	751.0	1,150.0	676.0	1,475.0	1,113.0	74.0	13.0
大沢野浄化センター	-	209.0	214.0	76.0	286.0	237.0	5.0	41.0	185.0	207.0	56.0	35.0	146.0	126.0	18.0	96.0	102.0	78.0	85.0	81.0	277.0	243.0	56.0	93.0	59.0	6.0	39.0	39.0
大山水処理場	-	348.0	834.0	936.0	130.0	3.0	14.0	30.0	32.0	21.0	34.0	43.0	53.0	57.0	9.0	24.0	47.0	82.0	99.0	125.0	63.0	63.0	69.0	119.0	106.0	161.0	82.0	32.0

処理場名	和暦	H58	H59	H60	H61	H62	H63	H64	H65	H66	H67	H68	H69	H70	H71	H72	H73	H74	H75	H76	H77	H78	H79	H80	H81	最も更新費が 高額となる年度	
	西暦	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056	2057	2058	2059	2060	2061	2062	2063	2064	2065	2066	2067	2068	2069	更新費	対象年度
	経過年数	(53)	(54)	(55)	(56)	(57)	(58)	(59)	(60)	(61)	(62)	(63)	(64)	(65)	(66)	(67)	(68)	(69)	(70)	(71)	(72)	(73)	(74)	(75)	(76)		
	現在からの年数	(27)	(28)	(29)	(30)	(31)	(32)	(33)	(34)	(35)	(36)	(37)	(38)	(39)	(40)	(41)	(42)	(43)	(44)	(45)	(46)	(47)	(48)	(49)	(50)		
水橋浄化センター	-	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	8.0	647.0	1,812.0	2,135.0	540.0	3.0	1.0	324.0	967.0	1,248.0	459.0	385.0	647.0	1,476.0	1,223.0	350.0	610.0	1,322.0	1,311.0	2,254.0	H32
大沢野浄化センター	-	6.0	33.0	59.0	76.0	72.0	91.0	124.0	50.0	11.0	85.0	160.0	90.0	30.0	160.0	314.0	200.0	81.0	105.0	86.0	297.0	265.0	249.0	329.0	324.0	329.0	H80
大山水処理場	-	32.0	21.0	34.0	284.0	639.0	721.0	143.0	82.0	4.0	5.0	2.0	2.0	0.0	24.0	97.0	120.0	144.0	301.0	398.0	240.0	118.0	98.0	177.0	180.0	936.0	H33

考察

・浜黒崎浄化センターへの統合時期に関して、水橋処理区はH66(2056)年、大山処理区はH72(2060)年が最も有益である。  
 ・一方、大沢野浄化センターは現更新計画を予定通り実施する場合、単独での統合が有益になることはない。  
 ・統合による費用メリットが最も大きい水橋処理区については、約20年後の統合も有益である。  
 ・大沢野処理区は大山処理区と併せて統合することで有益になる時期があり、かつ大山処理区は単独で統合するより大沢野処理区と併せて統合する方が有益になる。  
 ・以上より、今後の人口減少に伴う水量や料金収入の減少を考慮すると、3つの処理区をいち早く浜黒崎処理区に統合することが望ましく、水橋処理区はH52(2040)年、大沢野処理区と大山処理区はH62(2050)年に統合することが有益である。

最も更新費が 高額となる年度	
更新費	対象年度
2,135.0	H66
329.0	H80
721.0	H63

10年後を対象に集計した場合

(7) 計画諸元の整理（まとめ）

(1)～(6)より、計画に関するまとめを下記に示す。

項目	課題点等
ストック	・全ての管路施設・処理場施設を標準耐用年数で改築する場合は、年間94億円、目標耐用年数（管路は健全度）で改築する場合でも年間50億円の投資が必要と予測されており、膨大なストックを効率的にマネジメントしていく視点が重要となる。
水量	・水量減少に伴って、浜黒崎浄化センターでは余剰設備ができる可能性が高い。そのため、処理区統合により施設の有効活用が望まれる。 ・合流改善上は、汚水量減少によって、目標達成に係る雨天時遮集量が下方変更されるため、大きな課題点はない。
料金	・人口減少に伴って、使用料収入は22年間で約20%減少する見込みである。 ・今後、改築集中期を迎えることを考慮すると、料金体系を変更するか、より効率的な維持管理が求められる。
統合計画	・人口減少に伴う処理区統合は、健全な経営を行う上で重要な事業である。特に、浜黒崎浄化センターは、処理区統合によるスケールメリットが大きいことから、設備の大規模更新が必要な時期の前に、統廃合を行うとより有益である。 ・具体的には、水橋浄化センターは、H66（2054）年が最も統合有利となるため、現在から35年後に統合することが望ましい。 ・大山水処理場は、大沢野浄化センターの統合に併せるか、その後に統合するか、いずれかの統合ケースが有利であり、H60（2048）年以降、つまり、現在から30年後の統合が望ましい。

### 3-3. 対象施設の整理

#### 3-3-1 対象施設の状況

次ページ以降に対象施設の概要を示す。

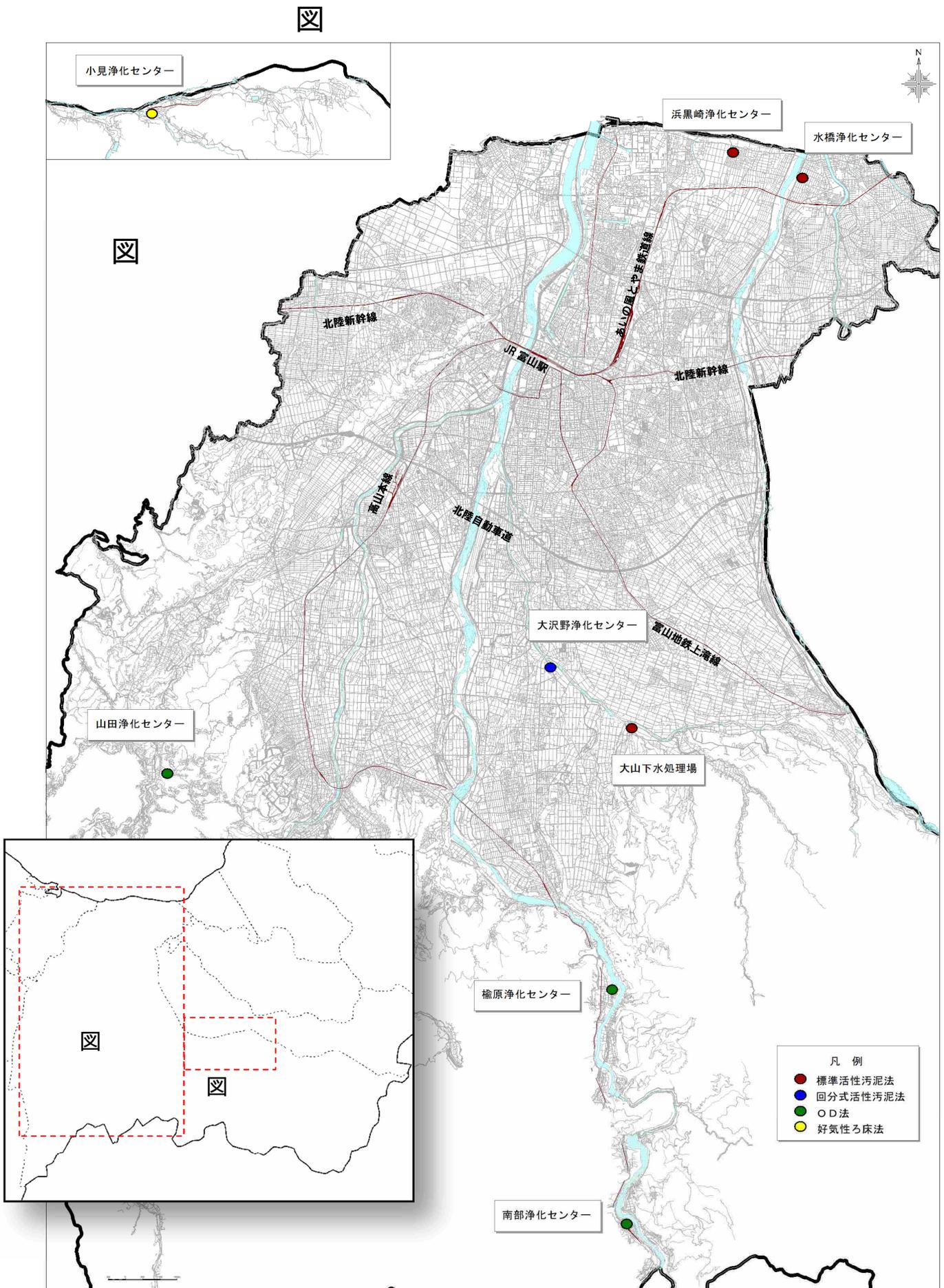


図 3-7 富山市の下水処理場 位置図

(1) 浜黒崎浄化センター

表 3-14 浜黒崎浄化センターの概要

排除方式	分流式（一部合流）
汚水処理方式	標準活性汚泥法
処理能力	全体計画 162,900 m <sup>3</sup> /日 事業計画 171,800 m <sup>3</sup> /日
放流先	富山湾
汚泥処理方式	濃縮-消化-脱水
・汚泥濃縮方式	重力濃縮 + 機械濃縮（遠心）
・汚泥脱水方式	ベルトプレス脱水機、フィルタープレス脱水機
・処分方式	場外搬出
維持管理状況	常駐



図 3-8 浜黒崎浄化センターの航空写真

(2) 水橋浄化センター

表 3-15 水橋浄化センターの概要

排除方式	分流式
汚水処理方式	標準活性汚泥法
処理能力	全体計画 11,600m <sup>3</sup> /日 事業計画 10,500m <sup>3</sup> /日
放流先	辻ヶ堂排水路
汚泥処理方式	濃縮-脱水-焼却
・汚泥濃縮方式	重力濃縮+機械濃縮機
・汚泥脱水方式	遠心脱水機
・汚泥焼却方式	焼却炉（現状は休止）
・処分方式	場外搬出
維持管理状況	常駐

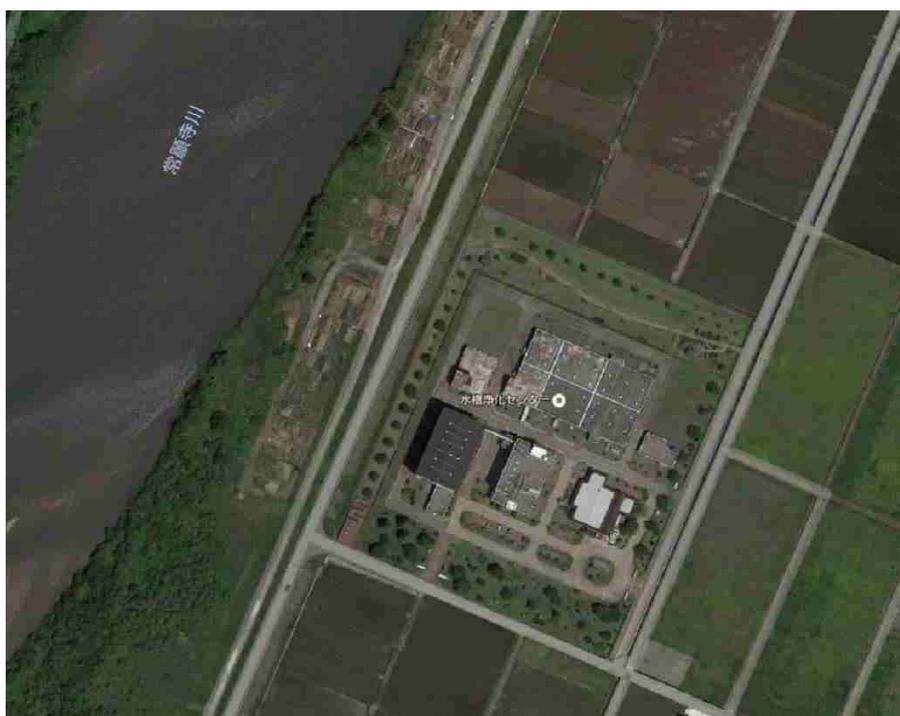


図 3-9 水橋浄化センターの周辺状況

(3) 大沢野浄化センター

表 3-16 大沢野浄化センターの概要

排除方式	分流式
汚水処理方式	回分式活性汚泥法
処理能力	全体計画 9,700 m <sup>3</sup> /日 事業計画 9,500 m <sup>3</sup> /日
放流先	大久保川
汚泥処理方式	濃縮-脱水
・汚泥濃縮方式	常圧浮上濃縮
・汚泥脱水方式	遠心脱水機
・処分方式	場外搬出
維持管理状況	常駐

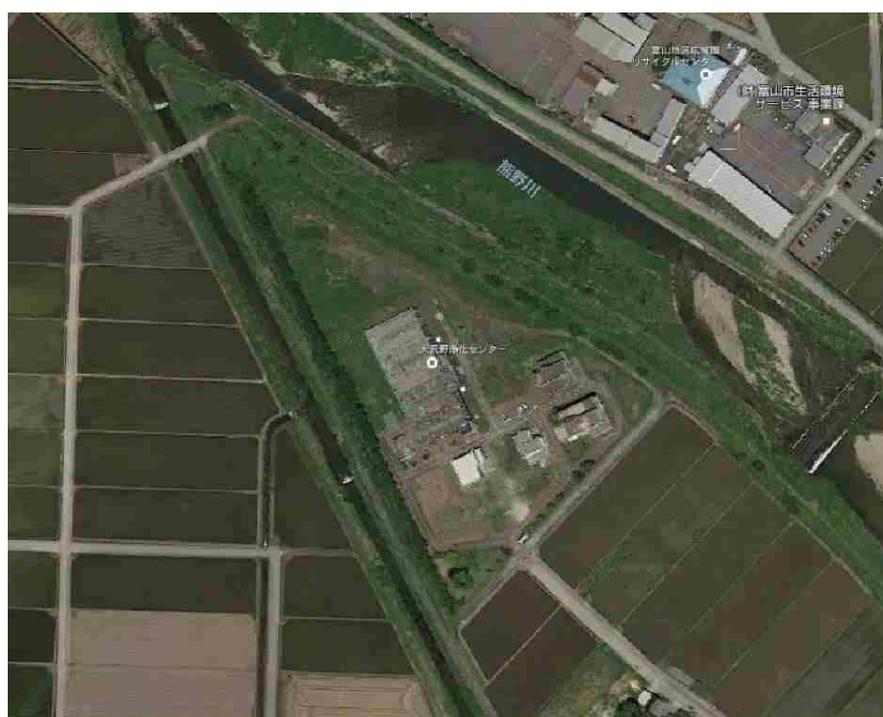


図 3-10 大沢野浄化センターの周辺状況

(4) 大山水処理場

表 3-17 大山水処理場の概要

排除方式	分流式
汚水処理方式	標準活性汚泥法
処理能力	全体計画 6,300m <sup>3</sup> /日 事業計画 6,300m <sup>3</sup> /日
放流先	熊野川
汚泥処理方式	濃縮-消化-脱水
・汚泥濃縮方式	重力濃縮
・消化方式	嫌気性消化
・汚泥脱水方式	ベルトプレス脱水機
・処分方式	場外搬出
維持管理状況	常駐



図 3-11 大山水処理場の周辺状況

(5) 山田浄化センター

表 3-18 山田浄化センターの概要

排除方式	分流式
汚水処理方式	プレバク 柱デーション法
処理能力	全体計画 1,200m <sup>3</sup> /日 事業計画 1,260m <sup>3</sup> /日
放流先	山田川
汚泥処理方式	濃縮-脱水
・汚泥脱水方式	遠心脱水機
・処分方式	場外搬出
維持管理状況	巡回



図 3-12 山田浄化センターの周辺状況

(6) 南部地区浄化センター

表 3-19 南部地区浄化センターの概要

排除方式	分流式
汚水処理方式	柱状曝気法
処理能力	全体計画 240m <sup>3</sup> /日 事業計画 260m <sup>3</sup> /日
放流先	神通川
汚泥処理方式	脱水・場外搬出
・汚泥脱水方式	遠心脱水機
・処分方式	場外搬出
維持管理状況	巡回



図 3-13 南部地区浄化センターの周辺状況

(7) 小見浄化センター

表 3-20 小見浄化センターの概要

排除方式	分流式
汚水処理方式	好気性ろ床法
処理能力	全体計画 2,290m <sup>3</sup> /日 事業計画 2,300m <sup>3</sup> /日
放流先	農業用排水路を経て一級河川常願寺川
汚泥処理方式	濃縮
・処分方式	場外搬出
維持管理状況	巡回



図 3-14 小見浄化センターの周辺状況

(8) 楡原浄化センター

表 3-21 楡原浄化センターの概要

排除方式	分流式
汚水処理方式	柱状曝気法
処理能力	全体計画 630m <sup>3</sup> /日 事業計画 630m <sup>3</sup> /日
放流先	神通川
汚泥処理方式	濃縮-脱水
・汚泥脱水方式	スクリーンレス脱水機
・処分方式	場外搬出
維持管理状況	巡回



図 3-15 楡原浄化センターの周辺状

### 3-3-2 維持管理状況の確認

#### (1) 維持管理委託の確認

現在、各処理場の維持管理は以下に示す業務委託により実施されている。

「浜黒崎浄化センター・倉垣浄水園・水橋浄化センター維持管理業務包括委託」

浜黒崎浄化センター

水橋浄化センター

倉垣浄水園

「富山市大沢野浄化センター外下水道施設維持管理業務委託」

大沢野浄化センター

大山下水処理場

山田浄化センター

南部地区浄化センター

小見浄化センター

楡原浄化センター

委託仕様内容の整理を以下に示す。

< 契約期間 >

表 3-22 委託契約期間の整理

浜黒崎 水橋 倉垣	大沢野 大山 小見 山田 楡原 南部
平成29年4月1日から平成32年3月31日	平成26年7月1日から平成31年6月30日

表 3-23 委託範囲整理表

運転内容	浜黒崎	水橋	大沢野 大山 小見 山田 榆原 南部												
<p>(1) 運転業務 中央監視及び操作 水処理機器の現場運転操作 非常用発電機無負荷運転立ち合い(1回/月) 消雪ポンプ運転(冬期間) 井戸水・上水使用量記録 汚泥処理機器の現場運転操作(脱水機運転業務含む) 岩瀬汚水センター追加)・状態監視(ポンプ井水位、上台目の汚水ポンプ追加)・状態監視(ポンプ井水位、上野新いり)・故障時通報(指定ポンプ場の故障時通報)見学者及び地域交流対応補助、苦情対応 修繕並びに更新工事に関する協議、立ち合い</p>	<p>(1) 運転業務 施設の監視及び操作 水処理機器の現場運転操作 汚泥処理機器の現場運転操作 消雪ポンプ運転管理(冬季) 非常用発電機無負荷運転立ち合い(1回/月) 簡易砂り過設備(脱水機用)運転、脱臭設備運転・操作 井戸水・上水使用量記録 修繕並びに更新工事に関する協議、立ち合い</p>	<p>(1) 運転業務 施設の監視及び操作 水処理機器の現場運転操作 汚泥処理機器の現場運転操作 消雪ポンプ運転管理(冬季) 非常用発電機無負荷運転立ち合い(1回/月) 簡易砂り過設備(脱水機用)運転、脱臭設備運転・操作 井戸水・上水使用量記録 修繕並びに更新工事に関する協議、立ち合い</p>	<p>維持管理業務委託仕様書 (運転業務計画) 受託者は、各月末までに翌月の運転業務計画を作成し、委託者に提出する(第12条) (運転操作監視) (1)各種機器の運転操作及び管理 受託者は、業務の範囲において、各種機器の機能及び使命を十分理解し、各種機器の特性に応じた運転操作を適正かつ経済的に行う。 受託者は、運転操作上問題が生じた場合、その都度直ちに委託者に報告し、協議の上対処。 (2)異常時等の運転操作及び管理 集中豪雨、台風等が事前に予測される場合は、その状況により現場待機等の処置を取り、被害を最小限にするよう努める。 集中豪雨、台風等の異常時は、流入水量、停電の有無等の状況を速やかに委託者に報告するとともに、委託者の指示に従い的確に対処。 運転管理上必要な措置を講ずるため運転を停止又は再開する場合は、委託者の指示に従い対処。</p>												
維持管理内容	<p>(1) 運転業務 施設の各種機器の巡回点検 水処理施設の各種機器の調整及びオイル、消耗品交換 汚泥処理施設の各種機器の調整及びオイル、消耗品交換</p>	<p>(1) 運転業務 施設の巡回点検 水処理機器の調整及びオイル、消耗品交換 汚泥処理機器の調整及びオイル、消耗品交換</p>	<p>維持管理業務委託仕様書 (業務内容) 第9条 受託者の行う主たる業務は、次のとおりとし、各設備の運転管理及び保守点検整備を行うものとする。 1. 水処理設備運転操作 3. 汚泥処理設備運転操作(但し、小見は濃縮設備とする。)</p>												
維持管理内容	<p>(2) 保守点検業務及び清掃業務 水処理施設の各設備機器の保守点検、整備 汚泥処理施設の各設備機器の保守点検、整備 受変電設備、電気室配電設備等、電気設備の保守点検、整備 施設の小修繕及び塗装 消雪及び、スノー、スレーナ、セパラーの保守点検、整備及び水量の記録 情報処理設備、電気室等電気設備の保守点検、整備 遠心濃縮機設備 保守点検、整備 次亜塩素酸発生、消防用、油圧、非常放送、電話各設備保守点検・整備 空調衛生、消防用、油圧、非常放送、電話各設備保守点検、整備 放流先、構内及び各建物、屋上点検、建物換気設備保守点検(フィルター洗浄含む)、整備 見学者、苦情対応 ニ公園、緑地保守点検 構内整備(清掃、除草、除雪)、ニ公園池清掃及び水管理・管理道路の清掃、除草・ニ公園北側擁壁除草(200m)・放流先排水路南北除草(20m) 沈砂・し渣・スリッジ、非常放出、搬出操作及び薬品搬入立ち合い ニ公園トイレ、井水槽等の清掃 酸素ポンプ等の保守点検 上記の記録及び報告書作成</p>	<p>(2) 保守点検業務及び清掃業務 水処理施設の各設備機器の保守点検、整備 汚泥処理施設の各設備機器の保守点検、整備 施設の小修繕及び塗装 消雪及び、スノー、スレーナ、セパラーの保守点検、整備及び水量の記録 情報処理設備、電気室等電気設備の保守点検、整備 遠心濃縮機設備 保守点検、整備 次亜塩素酸発生、消防用、油圧、非常放送、電話各設備保守点検・整備 空調衛生、消防用、油圧、非常放送、電話各設備保守点検、整備 放流先、構内及び各建物、屋上点検、建物換気設備保守点検(フィルター洗浄含む)、整備 見学者、苦情対応 ニ公園、緑地保守点検 構内整備(清掃、除草、除雪)、ニ公園池清掃及び水管理・管理道路の清掃、除草・ニ公園北側擁壁除草(200m)・放流先排水路南北除草(20m) 沈砂・し渣・スリッジ、非常放出、搬出操作及び薬品搬入立ち合い ニ公園トイレ、井水槽等の清掃 酸素ポンプ等の保守点検 上記の記録及び報告書作成</p>	<p>維持仕様書 (定期巡回点検) 第8条 定期巡回点検(運転操作業務及び保守点検業務)は、各施設によって処理方式等が異なっているために、各施設の業務日及び点検頻度は次のとおりとする。 尚、業務の実施は8時30分から5時15分の時間帯に行なうこととする。</p> <table border="1" data-bbox="1795 315 1899 672"> <thead> <tr> <th>施設名</th> <th>業務日数</th> <th>点検頻度の指定</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>小見浄化センター</td> <td>610回/業務期間</td> <td>年1回(注:注)注理</td> </tr> <tr> <td>南部浄化センター</td> <td>520回/業務期間</td> <td>5日以内</td> </tr> <tr> <td>山田浄化センター</td> <td>640回/業務期間</td> <td>5日以内</td> </tr> </tbody> </table> <p>2.巡回点検施設(小見・榆原・南部地区・山田各浄化センター)は、24時間無人であり、受託者が業務日数及び点検頻度により運転操作及び保守点検業務を行うものとする。 第9条 受託者の行う主たる業務は、次のとおりとし、各設備の運転管理及び保守点検整備を行うものとする。 2.水処理設備保守点検 4.汚泥処理設備保守点検(但し、小見は濃縮設備とする。) 5.水質試験業務(通常管理に必要な項目、中試験及び精密試験の一部) 6.事務業務(月報作成など委託者が指定する事務) 7.構内清掃及び整備業務(委託者が指定する場内外の除草業務を含む) 8.その他(汚泥搬出の立会等) 9.委託者が指示する維持管理に関する業務 10.大沢野浄化センター内消雪設備(場外消雪管理含む)に関する業務 11.大山処理場及び小見浄化センター低木剪定及び植栽雪吊業務</p>	施設名	業務日数	点検頻度の指定	小見浄化センター	610回/業務期間	年1回(注:注)注理	南部浄化センター	520回/業務期間	5日以内	山田浄化センター	640回/業務期間	5日以内
施設名	業務日数	点検頻度の指定													
小見浄化センター	610回/業務期間	年1回(注:注)注理													
南部浄化センター	520回/業務期間	5日以内													
山田浄化センター	640回/業務期間	5日以内													

	浜黒崎	水橋	大沢野 大山 小見 山田 榆原 南部
修繕範囲と対応方法	<p>補修業務、簡易な故障修理等 (専門業者に発注せず、受託者で対応可能な補修、修理) (第26条(4))</p> <p>(3) 設備補修業務 浄化センター施設の機器・装置等の補修 浄化センター故障機器の状況報告 補修の記録、費用精算書及び報告書作成</p>	同左	<p>維持管理業務委託仕様書 第14条 3 受託者は、点検により発見した不良箇所、又は事故故障の発生した破壊箇所のうち標準工具、材料等を用いて現場にて修理可能なものについては、修理内容を委託者と協議のうえ処置しなければならない。 ただし、緊急を要する場合は応急処置を行うとともに、委託者に報告し、指示をうけなければならない。</p>
運転費用	<p>運転に係る人工数は「下水道維持管理種算要領・終末処理場・ポンプ場編」(日本下水道協会)に基づき精算しているが、その人工数を仕様書等で指定はしていない。要求する内容を確実に履行できような人員配置を受託者と協議している。(富山市情報提供)</p>	同左	
点検費用	<p>処理場が有する機器とその点検内容及び頻度を仕様書に明記している。また、精算は行ない。(富山市情報提供)</p>	同左	
修繕費用	<p>施設機器等修繕業務 ア：各年度30,000千円(税抜)以上の修繕を行うこと。(取替修繕及び部品調達を含む) イ：修繕1件あたりの費用の上限は、原則1,000千円とし、見積書により局の承認を得る。1,000千円(税抜)を超過した場合、局、受託者双方協議の上、取扱いを決定する。 ウ：受託者は、修繕について履歴等を記録。(設備台帳システム更新も含む)</p>	同左	
ユーティリティ	<p>(経費の負担) 第45条 受託者が負担する経費とは、受託者が包括委託履行上、必要な事務費及び業務維持・管理費等とし、仕様書に定めるものとする。 2 第40条において、監督員との協議により受託者が補修復旧を行った際、その内容が業務範囲外の場合、これに要した費用は局の負担とする。 3 受託者が負担すべき備品、工具類及び経費は次のとおりである。 (1) 机、椅子、書棚、ロッカー、パソコン、プリンター、コピー機等の事務用品 (2) 各種用紙、筆記用具、ファイル等の事務用品 (3) ボット、冷蔵庫、食器棚、茶器、台所用品の什器及び消耗品 (4) 各種作業服、各種手袋、ヘルメット、安全マスク・保護眼鏡・空気呼吸器等の安全保護具・機器 (5) 設備点検・修理及びそれに係る点検工具、回路計、懐中電灯等の工具・器具(ただし、特殊工具及び調整・整備に係る資材等は除く) (6) モップ、デッキブラシ、水切り等の清掃用具・器具 (7) 電話・FAXの設置工事費及び維持費 (8) 物品管理調達業務に係る費用 (9) 浄化センターで使用する動力費及び薬剤費</p> <p>ユーティリティについては、包括委託として性能を求めているか否か 要求する性能(品質)はない。 但し、要求する水準(水質や脱水ケーキ含水率等)を確保できない場合や設備に不具合を発生させる原因と考えられる場合には変更を要請する場合がある。 (富山市情報提供)</p>	同左	<p>維持管理業務委託仕様書 (委託者の負担経費) 第22条 次の各号に掲げる経費は、委託者の負担とする。 第23条 次の各号に掲げる経費は受託者の負担とする。 (1) 受託者が自ら使用する機器、備品、事務機、事務用消耗品、衛生用品 (2) 業務履行に必要な安全対策器具類 (3) 清掃等に必要な燃料費・器具損料 (4) 塗料・潤滑油類等の補助材料及び機械電気消耗品 (5) その他前条により委託者が負担しないが維持管理に必要なもの</p>
電気代	<p>電力の調達 受託者は、浄化センターの運転管理を円滑に行えるよう、電力を調達すること。 (経費の負担) 第45条 (9) 浄化センターで使用する動力費及び薬剤費</p>	同左	<p>維持管理業務委託仕様書 (委託者の負担経費) 第22条 次の各号に掲げる経費は、委託者の負担とする。 ただし、使用に際しては節約・丁寧な使用に努め、欠品及び不足が生じるおそれがある場合は延滞なく監督員に報告しなければならない。 (1) 電気・水道・ガス・油類等光熱水費</p>
薬品費	<p>薬品・燃料等の調達 受託者は、浄化センターの運転管理に必要な薬品、燃料等のうち、局が指定したものについて調達すること。なお、受託者が浄化センターで使用する薬品等については、あらかじめ局の承認を得ること。 (経費の負担) 第45条 (9) 浄化センターで使用する動力費及び薬剤費</p>	同左	<p>維持管理業務委託仕様書 (委託者の負担経費) 第22条 次の各号に掲げる経費は、委託者の負担とする。 ただし、使用に際しては節約・丁寧な使用に努め、欠品及び不足が生じるおそれがある場合は延滞なく監督員に報告しなければならない。 (2) 薬品・簡易修理用工具</p>

	浜黒崎	水橋	大沢野 大山 小見 山田 榆原 南部
経費精算	<p>(経費の負担) 第4.5条 (8) 物品管理調達業務に係る費用 (9) 浄化センターで使用する動力費及び薬剤費 4 前項(8)の物品管理調達業務に係る費用及び(9)の動力費及び薬剤費は、当該年度の確定流入水量が第3.5条に記載した浄化センターの年度ごと想定水量の+2.5%もしくは-2.5%を超えた場合、年度ごと、浄化センターごとと同、受託者双方協議の上、費用の精算を行うものとする。 5 前項の費用の精算基準については、想定流入水量の±2.5%をゼロ査定とし、これを超えた部分が精算対象となる。 6 前項を根拠とした費用の精算は、各年度末に行う。 7 同は、包括委託内容の一部を変更する場合、その内容を受託者に通知する。 8 前項の規定により、包括委託内容の一部変更に伴い、業務託料を変更する必要がある場合、局、受託者双方協議の上決定し、覚書を取り交わすものとする。</p> <p>データの記録 受託者は、保守管理に係るデータを記録すること。また、データの項目、記録方法については、包括委託履行計画書に明示し、局、受託者双方協議の上、決定する。(設備台帳システム等の更新業務を含む。)</p>	同左	
モニタリング結果	<p>(罰則規定) 第5.1条 受託者は、下水道法施行令第1.3条に定める維持管理委託業務遂行中、故意もしくは過失により、同第1.2条に定める水質検査の結果及び仕様書第2.6条の水質日常検査の結果、仕様書第3.5条に示す浄化センターごとの放流水質基準値が未達の場合、浄化センターごとにペナルティとして次の計算式により算出された金額を局へ支払うものとする。ただし、受託者の責めに帰すべき事由にのみ適用する。 ペナルティ金額 = <math>A \div B \times C \div D \times</math> 業務委託契約額 (税込)</p> <p>A : 放流水質基準値未達日数 B : 業務委託期間日数 C : 該当浄化センターの該当年度設計業務価格 D : 該当年度設計業務価格</p>	同左	維持管理業務委託仕様書 (業務の報告) 第1.5条 受託者は、点検日報、引継日報及び故障報告等、委託者に各報告書を届け出るものとする。
契約上の罰則、インセンティブ		同左	

委託のモニタリング	<p>浜黒崎</p> <p>(包括委託履行状況の監督及び評価)  第53条 局は、本包括委託の監督員を別途定め、契約に基づき同局から提供される下水処理サービス等の包括委託履行状況確認のため、受託者による施設の運転管理、保守管理及び突発修繕などの状況把握を目的として、局の承認を得た各業務の計画に基づき、定期または随時に書類及び現地調査による監督を実施する。  2 局は、契約に基づく包括委託の結果を評価するため、評価委員会を組織、包括委託の結果を報告し、意見聴取等を行う。  3 第1項の監督結果に基づき、監督員は当該年度ごとに、評価表に基づく年度評価の採点を行い、評価委員会へ報告を行う。</p>	水橋	大沢野 大山 小見 山田 榆原 南部
	<p>(包括委託実施計画書及び包括委託完了報告書等)  第10条  受託者は、月間の包括委託履行に関する計画を同局に提出しなければならない。なお、関連資料がある場合は、月間包括委託実施計画書(以下、「月間実施計画書」という。)に添付して提出すること。月間実施計画書を変更する必要が生じた場合、その都度監督員と協議すること。ただし、軽微な変更はこの限りではない。  2 受託者は、前項の月間実施計画書に基づき包括委託を完了したときは、月間包括委託完了報告書(以下、「月間完了報告書」という。)を同局に提出すること。なお、関連資料があるときは、月間完了報告書に添付して提出すること。  3 受託者は、当該年度の包括委託を完了したときは、当該年度浄化センター施設管理状況報告書を局に提出すること。なお、関連資料があるときは、当該年度浄化センター施設管理状況報告書に添付して提出すること。  4 受託者は、包括委託最終年度に包括委託完了報告書を同局に提出すること。  5 第1項、第2項、第3項、第4項に定める月間実施計画書、月間完了報告書、当該年度浄化センター施設管理状況報告書、包括委託完了報告書に記載する内容等は次のとおりである。できるだけ簡潔に記載し、必要に応じて資料等を添付すること。  (1) 実施計画書の記載事項は次のとおりとし、各業務別に列記すること。  対象業務名称  年月  事業所名  日毎に計画した事項及び内容  運転計画、水質分析計画、保守点検計画等、業務計画  局、受託者双方が必要と認めた事項  (2) 月間完了報告書は、月間実施計画書の事項に対して、実績が明らかになるよう記載すること。  月間実施計画書によるもの、日毎に計画した事項とその実績  その他必要な事項(ただし、局が必要ないと認めた書類は除く)  (3) 当該年度浄化センター施設管理状況報告書は、当該年度の実績が明らかになるよう記載すること。  運転実績データ、修繕実績、業務要領-3による機器状態判定  ユーティリティリテイア調達・管理実績  その他必要な事項(ただし、局が必要ないと認めたものは除く)</p>	同左	<p>維持管理業務委託仕様書  (提出書類)  第11条 受託者が、業務着手前に提出する書類は次に掲げるとおりとする。  (1) 業務着手届  (2) 業務組織表  (3) 縦括責任者選任届  (4) 副総括責任者選任届  (5) 技術員名簿  (6) 有資格者届  (7) 緊急連絡体制表  (8) その他委託者が必要とする書類  2 受託者が業務完了後に提出する書類は次に掲げるとおりとする。  (1) 業務完了届(毎月)  (2) 技術員勤務実績表(毎月)  (3) 各特記仕様書に定める書類  (4) その他委託者が必要とする書類(都度)</p>

浜黒崎・倉垣・水橋で1本の包括委託、大沢野・大山・小見・山田・榆原・南部で1本の包括委託

## (2) 仕様発注と包括的民間委託の相違点

以下に、各処理場の流入水量実績当り人件費(円/m<sup>3</sup>)と電力消費量(kWh/m<sup>3</sup>)の算定値を示す。流入水量実績は、H25年度～H29年度の5ヵ年の平均値を用いた。人件費相当分は、下水道施設維持管理積算要領(社)日本下水道協会監修)にて算定した標準的な委託人件費を算出したものとなる。以下に考察を列挙する。

水橋浄化センターの流入水量実績当り人件費(円/m<sup>3</sup>)が29.21円と同規模程度の処理場である大沢野浄化センター・大山水処理場よりも高いのは、設計水量に対して流入水量実績が小さいことが想定される。

人件費の視点では、傾向として、水量の多い浜黒崎浄化センターにおいてスケールメリットが出やすいことが分かる。

仕様発注に対して、バンドリング効果(大規模処理場とまとめることによる、人・情報の共有)を期待した発注が可能となれば、人件費の削減効果が発現しやすいことが想定される。

流入水量実績当りの電力消費量については、各処理場の処理法や汚泥処理の影響もあるため、一概に包括的民間委託の方が効果があるとは判断しづらい。

				浜黒崎	水橋	大沢野	大山	山田	南部	小見	楡原
(1)	現有日最大処理能力	m <sup>3</sup> /日		162,900	10,500	9,440	6,600	1,400	380	2,000	630
(2)	実績流入水量の平均(5ヵ年)	m <sup>3</sup> /年		41,220,080	1,587,074	1,868,152	1,236,775	140,764	43,990	110,971	75,546
	H25			41,602,300	1,667,542	1,889,137	1,265,990	157,094	51,939	123,445	81,025
	H26			41,853,700	1,618,855	1,904,427	1,277,073	157,021	46,403	109,803	77,205
	H27			40,015,600	1,548,820	1,767,232	1,200,806	113,190	42,497	102,623	74,237
	H28			39,832,900	1,527,519	1,748,097	1,199,560	140,685	39,347	105,358	73,932
	H29			42,795,900	1,572,632	2,031,865	1,240,447	135,831	39,764	113,625	71,329
(3)	維持管理委託			レベル2.5	レベル2.5	仕様発注	仕様発注	仕様発注	仕様発注	仕様発注	仕様発注
(4)	人件費相当分	千円/年		186,440	46,360	16,915	22,117	3,862	1,329	15,816	1,619
(5)	流入水量実績当り人件費	円/m <sup>3</sup>	(5)÷(3)	4.52	29.21	9.05	17.88	27.44	30.21	142.52	21.43
(6)	電力消費量の平均(5ヵ年)	kwh/年		10,954,090	1,461,470	1,187,340	496,784	226,758	81,244	285,886	87,850
	H25			10,634,088	1,621,536	1,116,120	511,540	223,996	78,533	280,681	87,215
	H26			11,100,768	1,539,772	1,236,384	510,310	225,774	82,900	285,060	90,605
	H27			10,952,184	1,428,804	1,199,704	494,710	228,100	83,242	284,082	88,454
	H28			10,944,528	1,407,036	1,169,959	486,850	228,120	83,151	281,550	83,449
	H29			11,138,880	1,310,202	1,214,532	480,510	227,800	78,392	298,058	89,529
(7)	流入水量実績当り電力消費量	kWh/m <sup>3</sup>	(7)÷(3)	0.27	0.92	0.64	0.4	1.61	1.85	2.58	1.16

(3) 資産台帳の整備状況の確認

各処理場の資産台帳はエクセル形式で整備されているが、に示すように、平成 29 年度より資産台帳管理システムの導入を進めている。

表 3-24 設備台帳管理システム導入スケジュール

内容・年度		H29	H30	H31	H32	H33
ロードマップ						
システム構築・初期データ整備	浜黒崎浄化センター	初期データ整備	システム運用開始			
	水橋浄化センター		初期データ整備	システム運用開始		
	大沢野浄化センター					
	大山水処理場					
	小見浄化センター					
	山田浄化センター					
	楡原浄化センター					
	南部地区浄化センター					
	岩瀬中継ポンプ場					
	マンホールポンプ			初期データ整備		
	その他中継ポンプ場					
調整事項	ストックマネジメント方針の整合性確認			方針検討		
	タブレット導入		必要性検討	点検データ整理・設定登録	システム運用開始	
	システム改良、追加データ整備(必要に応じて)				必要性検討	

### 3-3-3 運転状況の確認

#### (1) 浜黒崎浄化センター

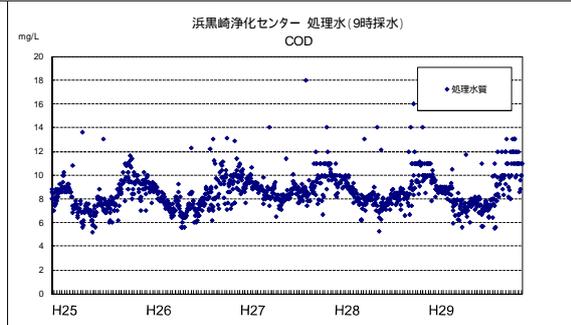
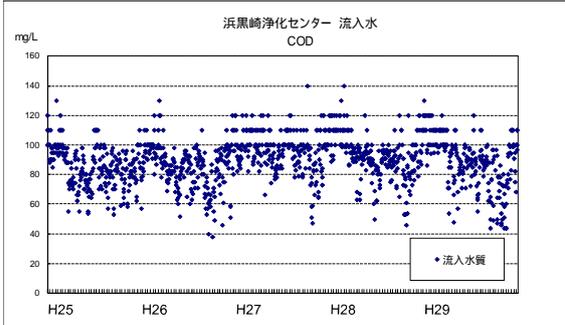
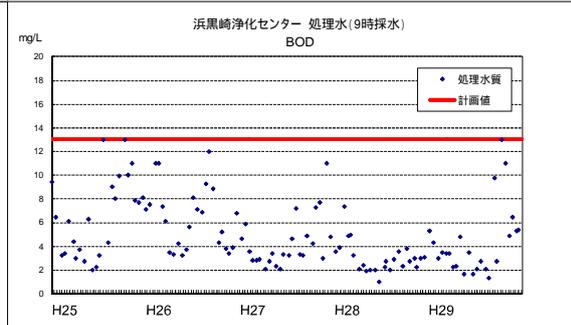
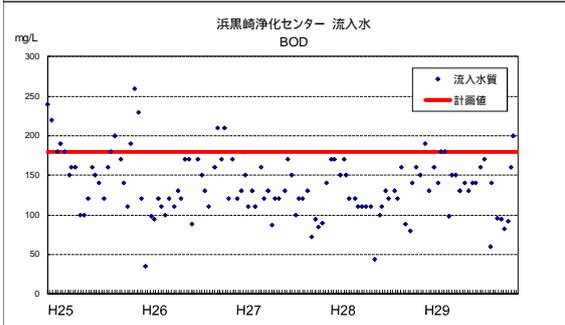
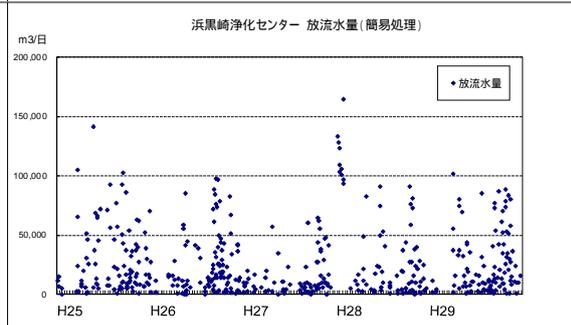
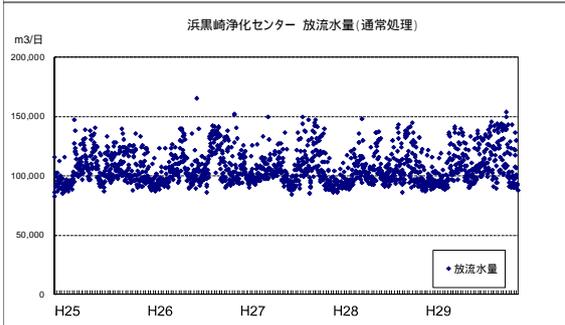
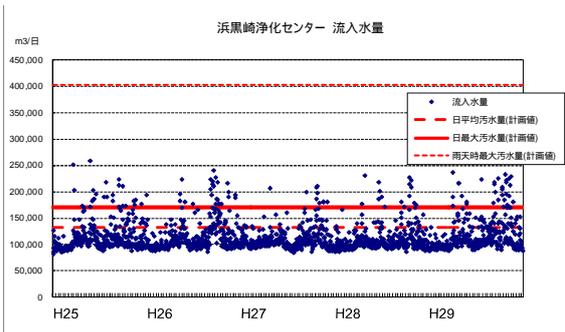
H25～H29の維持管理年報に記載されているデータを整理している。

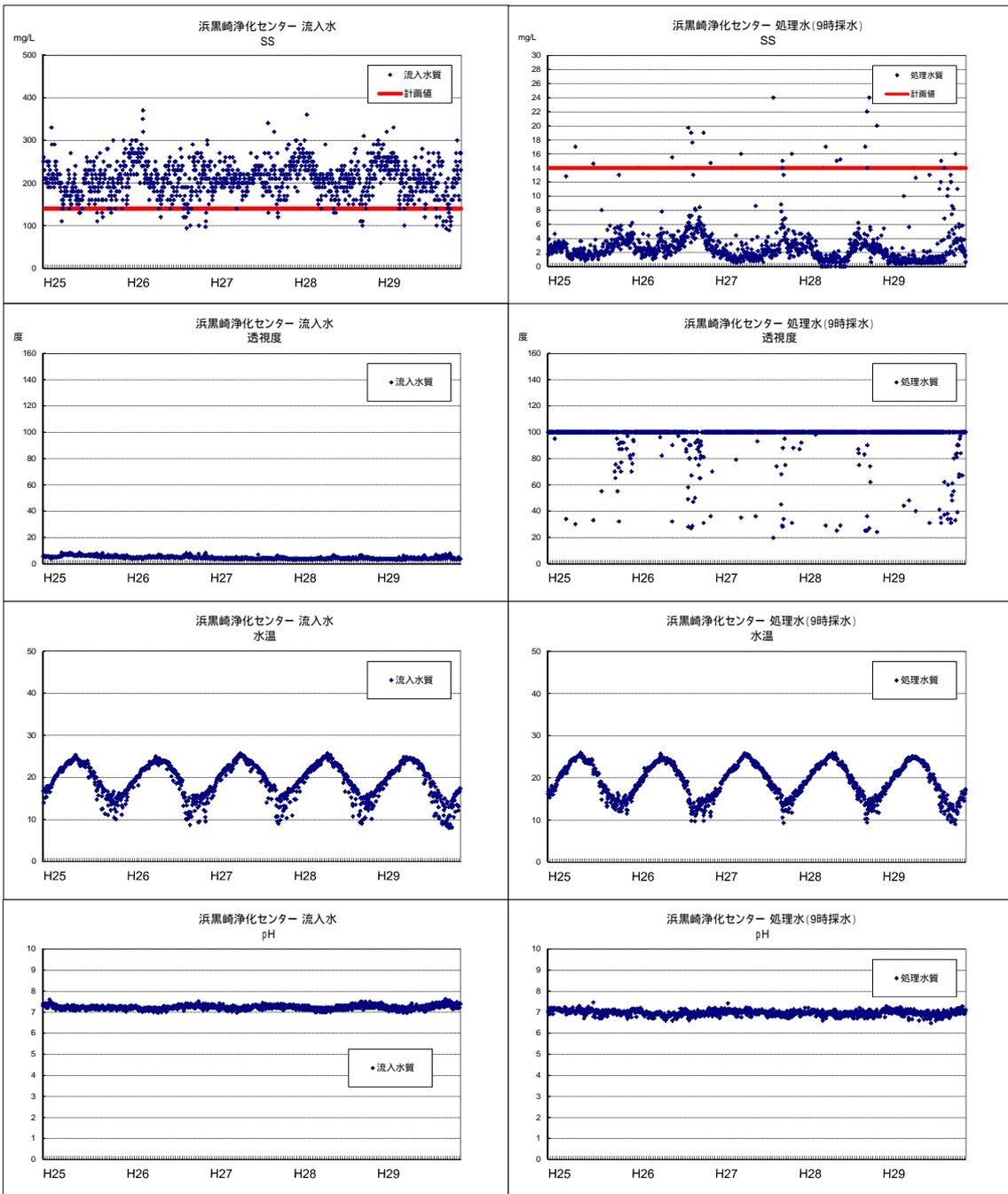
実績ベースで月平均値の最大値が128,000m<sup>3</sup>/d程度となっており、計画日平均汚水量とほぼ同程度の水量が流入してきている。

計画流入水質に対し、BODは低い値を示しSSは高い値を示している。

水質の変動幅は大きく、月平均値が計画値を上回る場合もある。

処理実績値より、処理機能としては良好であり、計画放流水質を満足している。





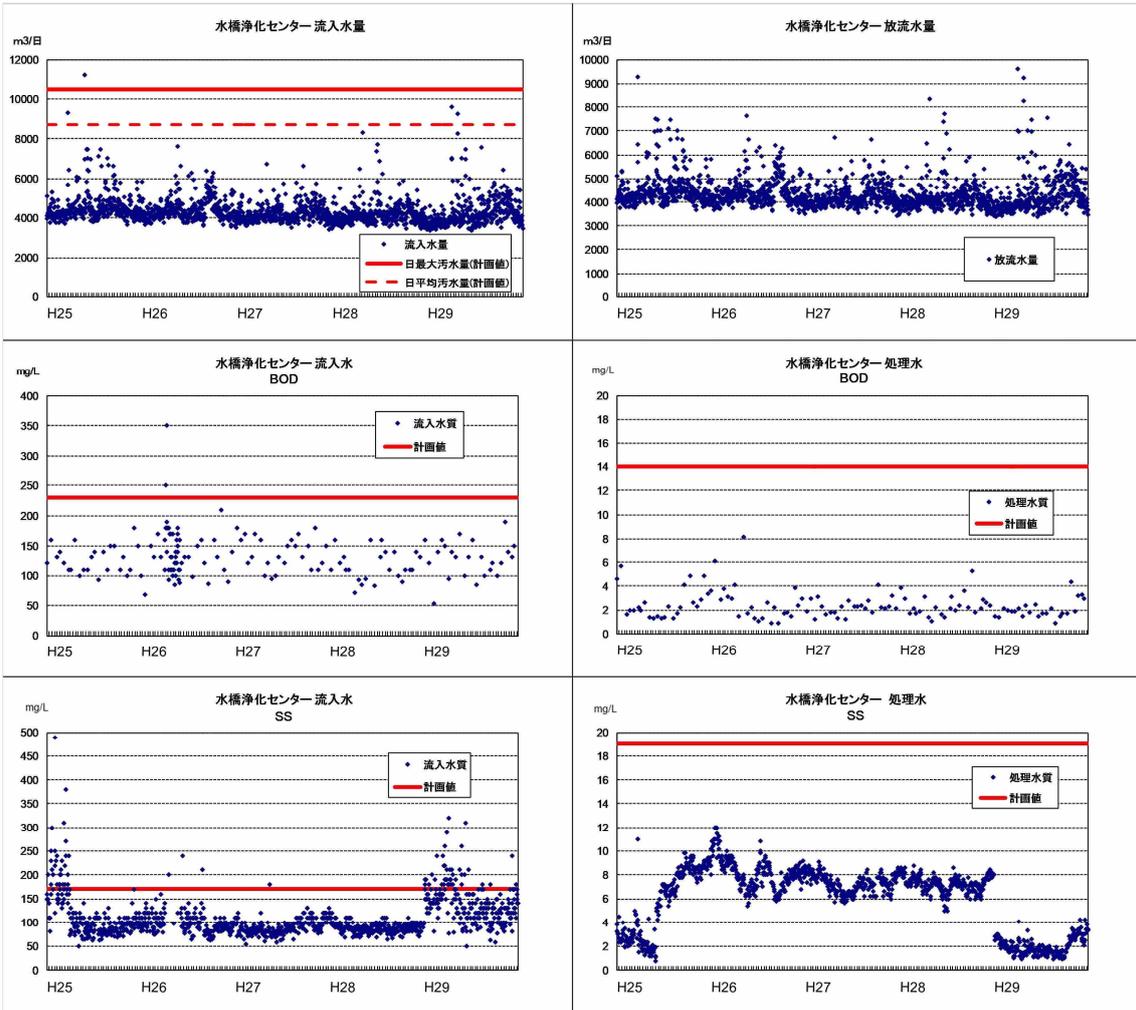
## (2) 水橋浄化センター

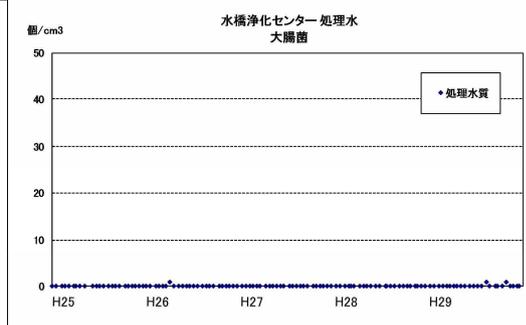
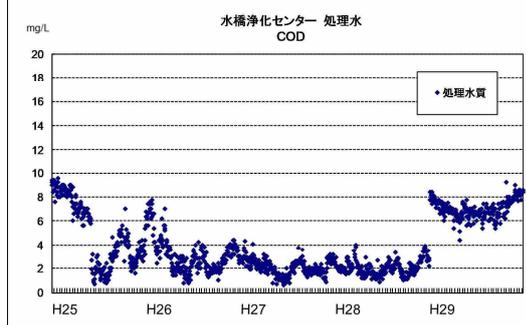
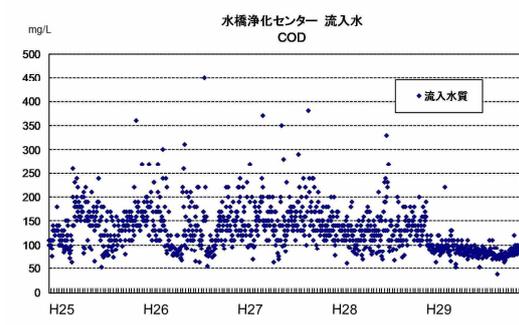
H25～H29の維持管理年報に記載されているデータを整理している。

流入水量について、実績ベースで月平均値の最大値が11,200m<sup>3</sup>/d程度であるが、この月だけが極端に大きく、その他の実績では9,000m<sup>3</sup>/d程度にとどまっており、ほぼ計画日平均汚水量とほぼ同程度の水量となっている。

流入水量の平均値は4,500m<sup>3</sup>/dであり、計画値の半分程度の流入水量であることが分かる。

計画流入水質に対しては、平均値とした場合はBODもSSも57%程度となっている。





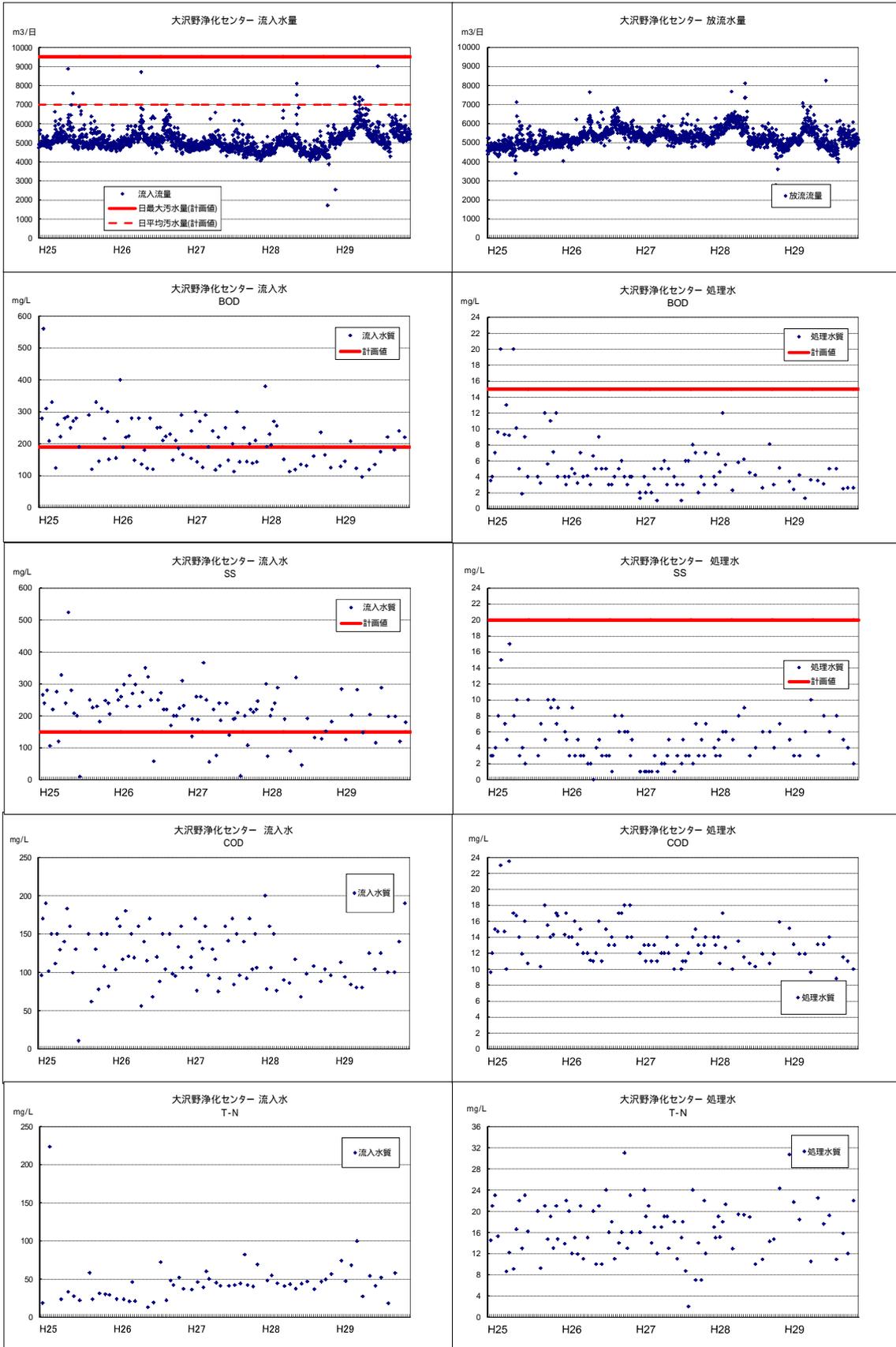
### (3) 大沢野浄化センター

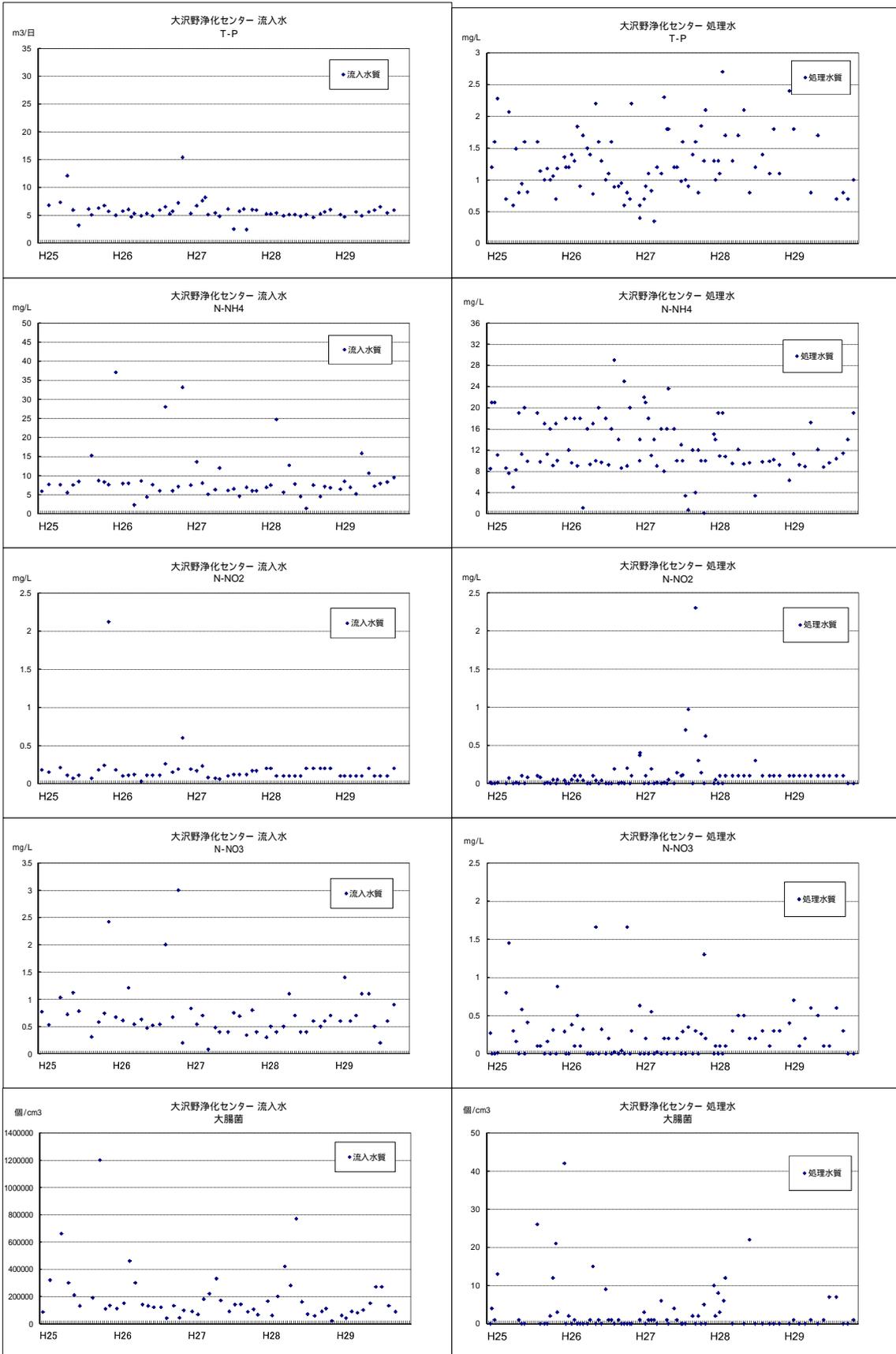
H25～H29の維持管理年報に記載されているデータを整理している。

流入水量が概ね5,000m<sup>3</sup>/d以下であることから、全体計画汚水量（日平均）=9,500m<sup>3</sup>/dと乖離がある（概ね、53%程度）。水処理施設は余裕が生じていると考えられる。

流入水質は、計画値を上回ることが多く、特に流入SS濃度が高い。

放流水質は概ね計画値を満足している。





#### (4) 大山水処理場

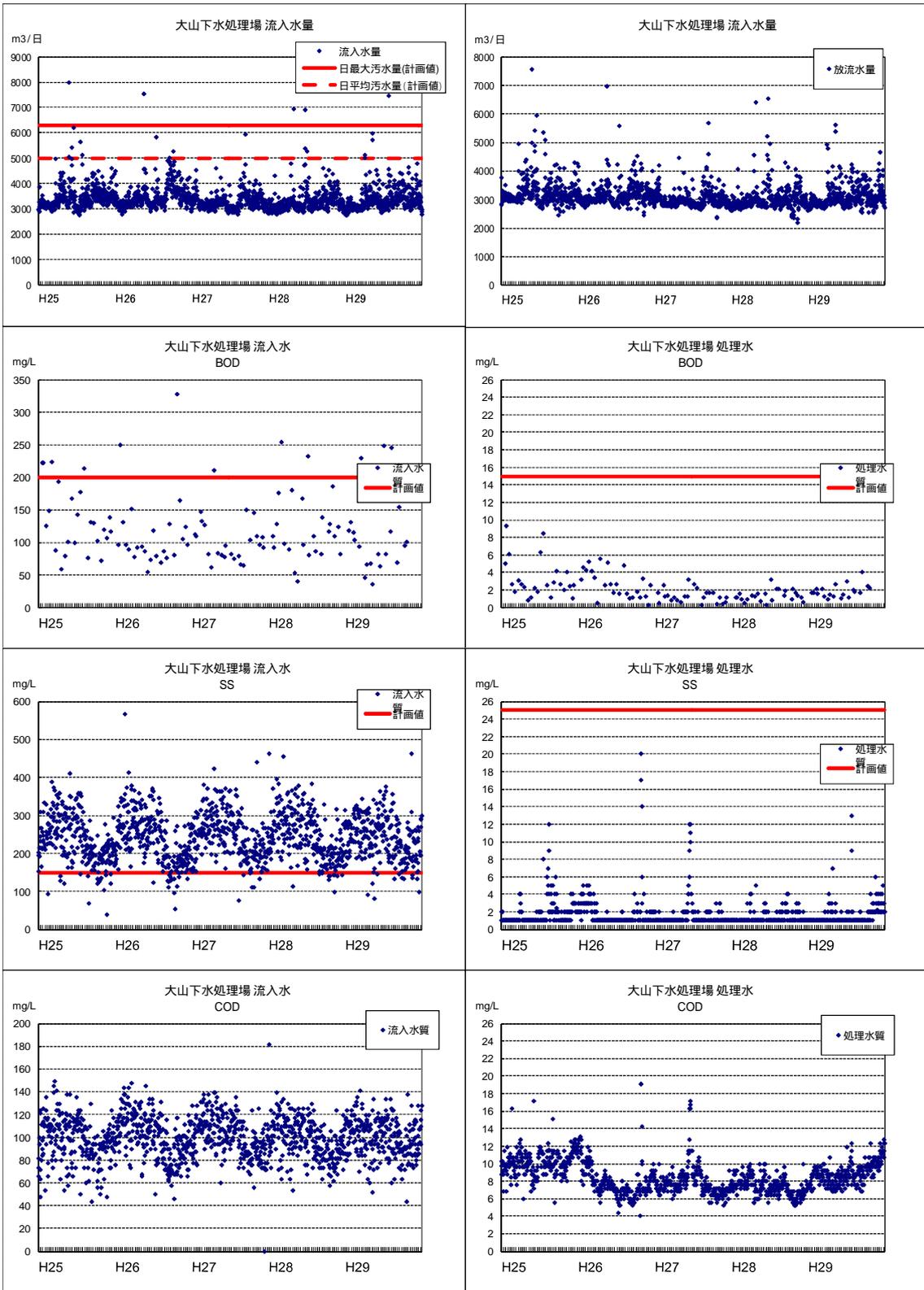
H25～H29の月報に記載されているデータを整理している。

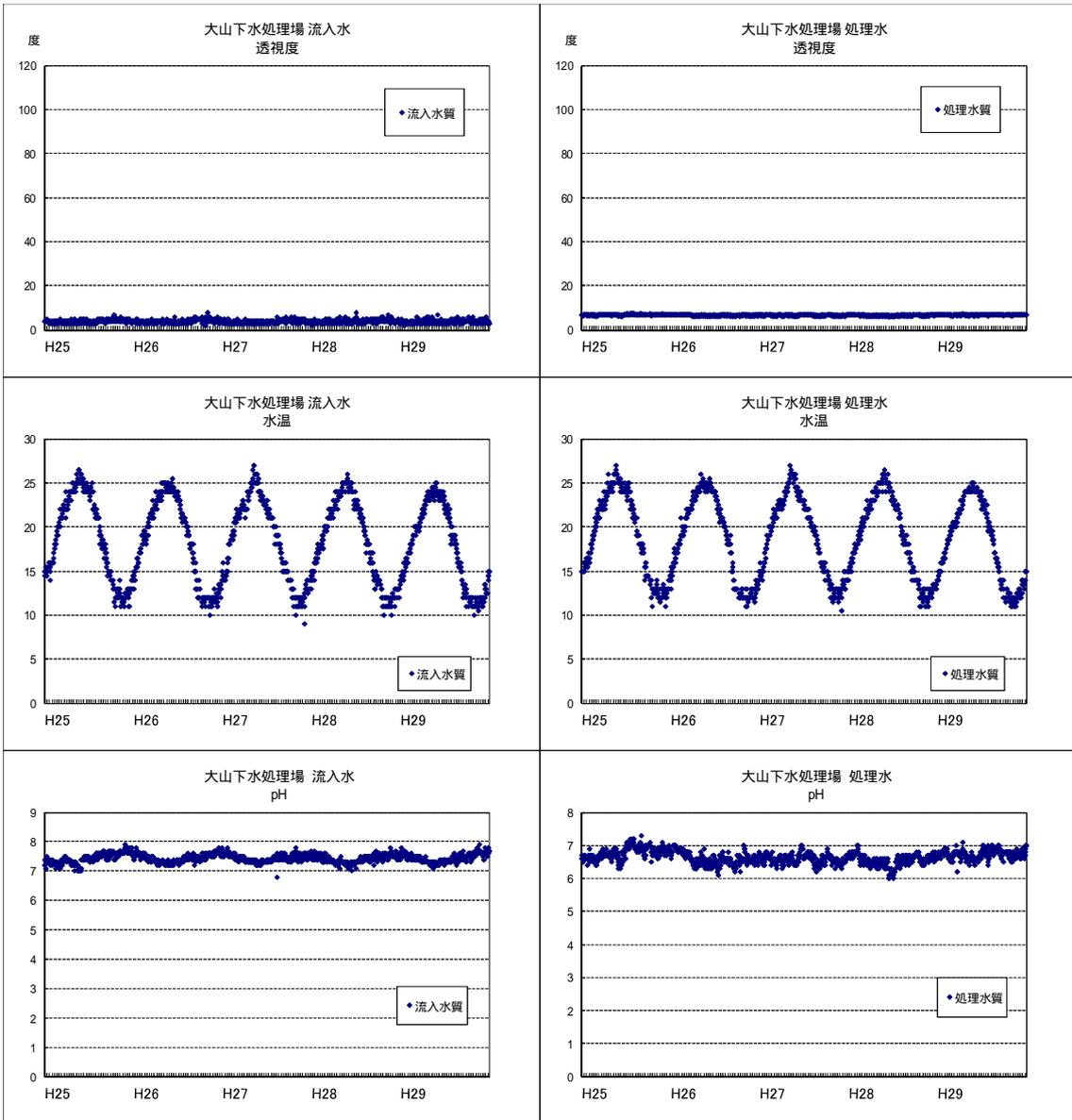
流入水量が概ね3,500m<sup>3</sup>/d以下であることから、全体計画汚水量（日最大）=6,223m<sup>3</sup>/dと乖離があることが分かる（概ね、56%程度）。

そのため、水処理施設は余裕が生じていることが予測される。

流入SS濃度は計画値よりも高く、特に夏期に高い値を示している。

放流水質について、BOD濃度・SS濃度ともに計画値を満足している。





(5) 山田浄化センター

H25～H29の維持管理年報に記載されているデータを整理している。  
小規模下水道であるため、水量及び水質共に変動比が非常に大きい。  
ただ、流入水量に関しては計画値の半分程度となっていることから、現状の  
施設で十分に変動が吸収出来ているものと考えられる。

計画値に対し、放流水質は良好である。

