

# 遠野市一般廃棄物（生活排水）処理基本計画

平成 26 年 1 月

遠 野 市



## 目 次

|     |                    |    |
|-----|--------------------|----|
| 第1章 | 遠野市の概要             | 1  |
| 第1節 | 自然環境の把握            | 1  |
| 1   | 遠野市の位置             | 1  |
| 2   | 地勢                 | 2  |
| 3   | 気候                 | 2  |
| 第2節 | 社会環境の把握            | 3  |
| 1   | 人口及び世帯数            | 3  |
| 2   | 産業                 | 4  |
| 3   | 観光客                | 6  |
| 第3節 | 生活環境の把握            | 7  |
| 1   | 上水道                | 7  |
| 2   | 下水道                | 7  |
| 第4節 | 都市計画の把握            | 8  |
| 1   | 土地利用               | 8  |
| 2   | 交通                 | 9  |
| 第2章 | 生活排水処理等の状況         | 11 |
| 第1節 | 水域環境の状況、水質保全に関する現状 | 11 |
| 第2節 | 生活排水処理施設の処理状況      | 12 |
| 1   | 生活排水処理形態別人口の推移     | 12 |
| 2   | 生活排水処理の流れ          | 13 |
| 3   | 生活排水処理施設の整備状況      | 14 |
| 第3節 | し尿・浄化槽汚泥の処理状況      | 19 |
| 1   | し尿・浄化槽汚泥収集量の推移     | 19 |
| 2   | し尿・浄化槽汚泥原単位の推移     | 20 |
| 3   | し尿・浄化槽汚泥の性状の変化     | 21 |
| 4   | し尿・浄化槽汚泥の収集・運搬体制   | 22 |
| 第4節 | し尿処理施設の状況          | 23 |
| 1   | し尿処理施設の概要          | 23 |
| 2   | し尿処理施設の運営状況        | 24 |
| 3   | し尿処理施設関連の動向        | 26 |
| 第5節 | 生活排水処理に関する課題の抽出・整理 | 30 |
| 第3章 | 生活排水処理基本計画策定の基礎的事項 | 31 |
| 第1節 | 基本方針               | 31 |
| 1   | 生活排水処理に係る理念、目標     | 31 |
| 2   | 生活排水処理施設の整備の基本方針   | 32 |

|     |                        |    |
|-----|------------------------|----|
| 第2節 | 計画期間・目標年次              | 33 |
| 第3節 | 達成目標                   | 34 |
| 第4節 | し尿・浄化槽汚泥の発生量及び処理量の見込み  | 35 |
| 1   | 生活排水処理形態別人口の見込み        | 35 |
| 2   | し尿・浄化槽汚泥発生量及び処理量の将来見込み | 38 |
| 第5節 | 生活排水の処理主体              | 41 |
| 第4章 | 生活排水処理基本計画             | 42 |
| 第1節 | 生活排水処理計画               | 42 |
| 1   | 処理の目標                  | 42 |
| 2   | 生活排水を処理する区域及び人口        | 42 |
| 第2節 | し尿・汚泥の処理計画             | 43 |
| 1   | 排出抑制・再資源化計画            | 43 |
| 2   | 収集・運搬計画                | 43 |
| 3   | 中間処理計画                 | 46 |
| 第3節 | その他                    | 47 |
| 1   | 住民に対する広報・啓発活動          | 47 |
| 2   | 諸計画との調整                | 47 |
| 第5章 | 既存施設の整備手法の検討           | 49 |
| 第1節 | 現在の処理状況の問題点            | 49 |
| 第2節 | 将来の中間処理の方法の検討          | 49 |
| 1   | 必要施設規模                 | 50 |
| 2   | 将来のし尿・浄化槽汚泥性状の設定       | 52 |
| 3   | 基幹改良と新設した場合の概要         | 53 |
| 第3節 | 最適システムの検討              | 63 |
| 1   | 概算事業費の把握               | 63 |
| 2   | 施設整備スケジュール案            | 65 |

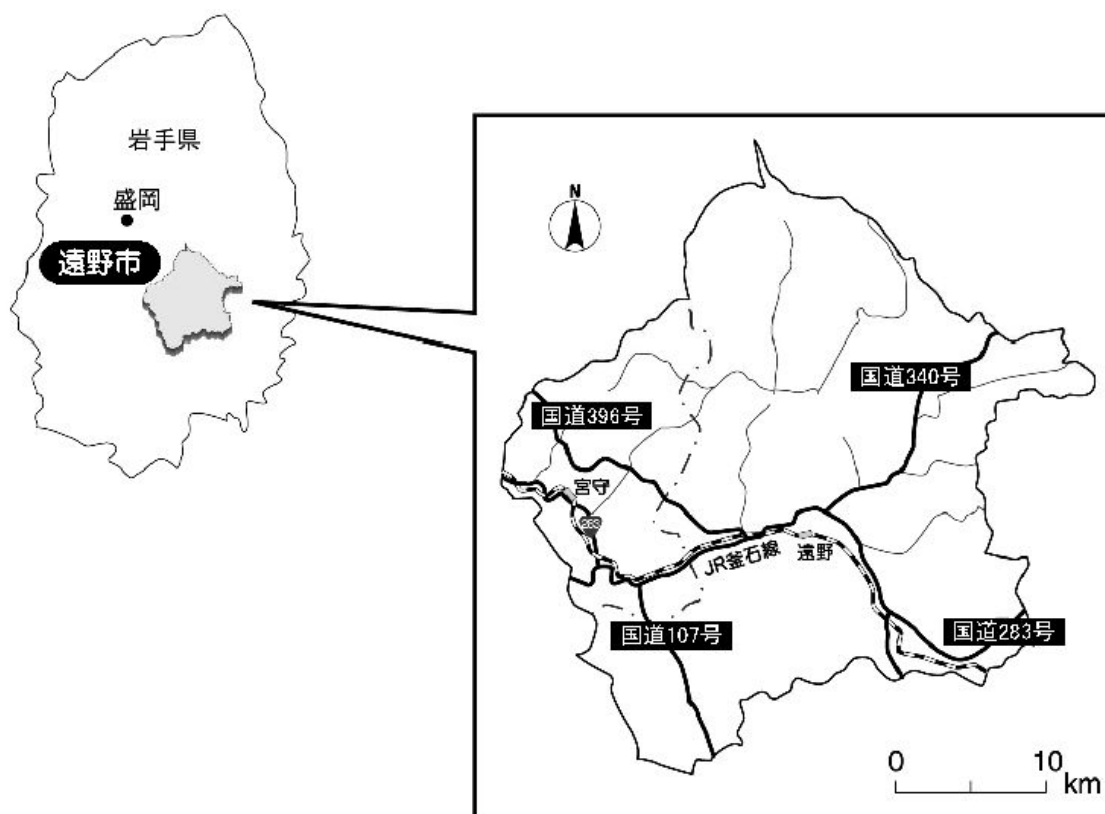
## 第1章 遠野市の概要

### 第1節 自然環境の把握

#### 1 遠野市の位置

遠野市は、岩手県の東南部、北上高地の中南部に位置し、東は釜石市と上閉伊郡大槌町に、南は奥州市と気仙郡住田町に、西は花巻市に、北は宮古市に接している。市役所から県都盛岡へ約70km、仙台へ約180km、首都東京へ約530kmの距離に位置している。

幹線交通網として、花巻市と釜石市を結ぶJR釜石線及び国道283号が市域を東西に横断するほか、鱒沢地区、小友地区を通り北上市以西方面と大船渡市方面を結ぶ国道107号、住田町から市の東部を南北縦断して宮古市を結ぶ国道340号、綾織地区から達曽部地区を経て、盛岡市方面を結ぶ国道396号などがある。また、東北横断自動車道釜石秋田線宮守東和間が開通し、アクセスは向上している。



資料:遠野市一般廃棄物(ごみ)処理基本計画

図 1.1.1 位置

## 2 地勢

隆起準平原といわれる北上高地の一角に広がる遠野盆地を中心に、東西、南北ともに約 38 km、標高 1,917mの早池峰山を最高峰に、標高 300～700mの高原群が周囲を取り囲んでいる。

市域中央の遠野盆地に中心市街地が形成されている。また、北上川の支流である猿ヶ石川は、早瀬川、小友川、宮守川、達曽部川など大小多くの河川と合流しながら西走し、それらの河川沿いを中心に耕地と集落が形成されている。

## 3 気候

県内でも寒冷地帯に属し寒暖の差が激しく、四季の移り変わりがはっきりした典型的な内陸性の気候であり、厳冬期には零下 17 度を記録することもある。降水量は年間を通じて 1,100mm程度であり、11月中旬には初雪がみられるが、根雪になるのは1月上旬である。積雪量は平野部で 15 cm程度である。



図 1.1.2 気象の状況

表 1.1.1 気象の状況

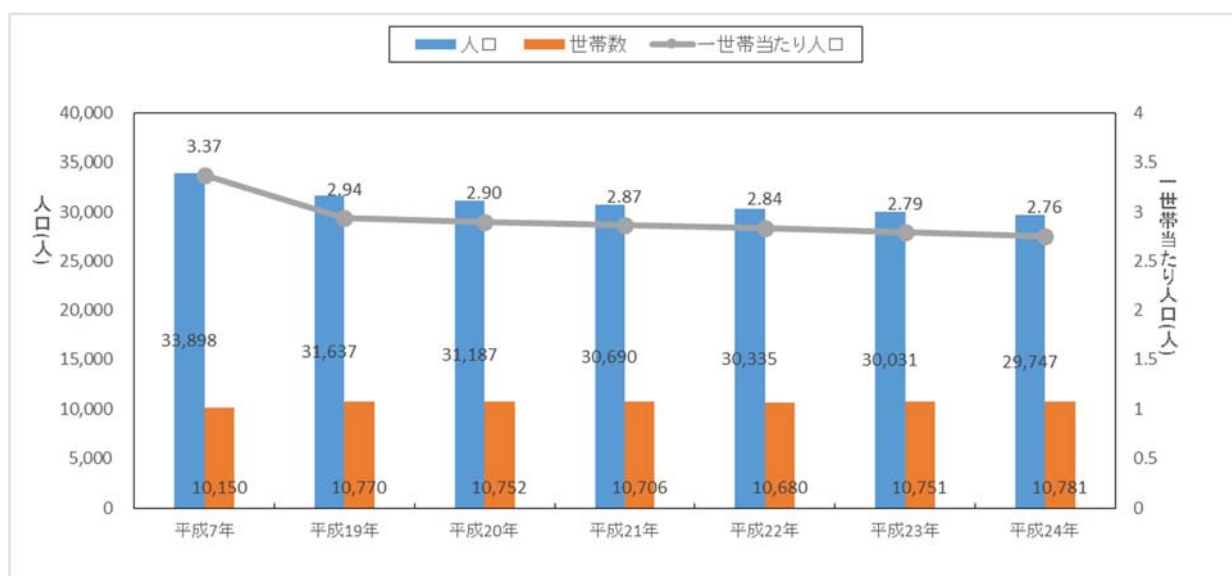
|       | 気温(°C) |       |      | 日照時間<br>(h) | 降水量<br>(mm) |
|-------|--------|-------|------|-------------|-------------|
|       | 最高     | 最低    | 平均   |             |             |
| 平成19年 | 36.5   | -9.8  | 10.1 | 1662.6      | 1,343       |
| 平成20年 | 32.3   | -14.9 | 10.0 | 1627.2      | 1,133       |
| 平成21年 | 32.3   | -12.5 | 10.1 | 1511.2      | 1,092       |
| 平成22年 | 35.3   | -14.1 | 10.6 | 1419.3      | 1,342       |
| 平成23年 | 33.7   | -18   | 9.8  | 1507.9      | 1,176       |
| 平成24年 | 35.1   | -18   | 9.6  | 1555.00     | 946.5       |

資料：遠野市統計書 平成 23 年版 第 10 号、遠野市勢要覧 統計編 2013

## 第2節 社会環境の把握

### 1 人口及び世帯数

人口は、減少傾向が続いている。一方、世帯数は増加傾向にあり、平成24年の一世帯当たりの人員は2.76人となっている。平成22年の65歳以上高齢人口割合は、34.3%となっており、全国の23.0%、岩手県の27.2%と比べ高齢化が進んでいる。



資料：遠野市統計書 平成23年版 第10号、遠野市勢要覧 統計編 2013

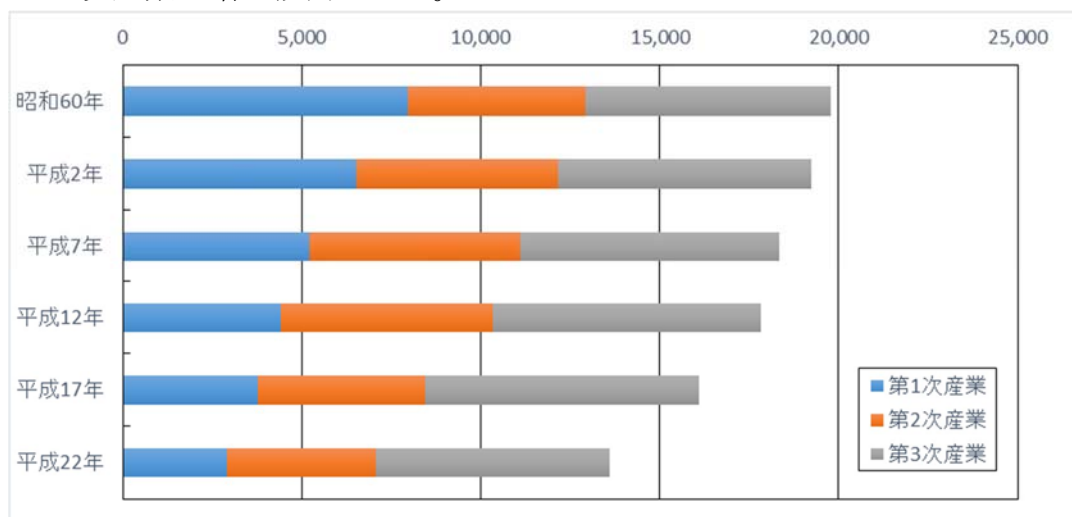
図 1.2.1 人口・世帯数の推移

## 2 産業

### (1) 産業別就業人口

就業者数は、総人口の減少とともに減少し、昭和60年から平成22年までの25年間に約31.2%減少している。また、平成22年度における総人口に対する就業人口の割合は44.8%となっている。

昭和60年以降第1次産業が減少傾向であるのに対し、第2次産業、第3次産業は増加傾向にある。



資料：遠野市統計書 平成23年版 第10号、遠野市勢要覧 統計編 2013

図 1.2.2 産業別就業人口

表 1.2.1 産業別就業人口

| 区分    | 昭和60年         | 平成2年   | 平成7年   | 平成12年  | 平成17年  | 平成22年  |       |
|-------|---------------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| 第1次産業 | 農業            | 7,421  | 6,084  | 4,847  | 4,104  | 3,578  | 2,692 |
|       | 林業            | 529    | 412    | 361    | 292    | 186    | 217   |
|       | 漁業            | 9      | 24     | 16     | 18     | 7      | 14    |
|       | 小計            | 7,959  | 6,520  | 5,224  | 4,414  | 3,771  | 2,923 |
| 構成比   | 40.3%         | 33.9%  | 28.5%  | 24.8%  | 23.4%  | 21.5%  |       |
| 第2次産業 | 鉱業            | 146    | 51     | 88     | 86     | 49     | 29    |
|       | 建設業           | 1,947  | 2,198  | 2,664  | 2,833  | 1,994  | 1,674 |
|       | 製造業           | 2,883  | 3,401  | 3,123  | 3,009  | 2,637  | 2,459 |
|       | 小計            | 4,976  | 5,650  | 5,875  | 5,928  | 4,680  | 4,162 |
|       | 構成比           | 25.2%  | 29.4%  | 32.1%  | 33.3%  | 29.1%  | 30.6% |
| 第3次産業 | 電気・ガス・熱供給・水道業 | 51     | 43     | 54     | 57     | 51     | 50    |
|       | 運輸・通信業        | 770    | 701    | 653    | 593    | 506    | 54    |
|       | 卸小売業・飲食店      | 2,427  | 2,510  | 2,520  | 2,394  | 2,074  | 1,770 |
|       | 金融・保険業        | 204    | 231    | 200    | 199    | 184    | 180   |
|       | 不動産業          | 11     | 20     | 14     | 16     | 22     | 54    |
|       | サービス業         | 2,776  | 2,887  | 3,157  | 3,557  | 4,127  | 3,886 |
|       | 公務            | 580    | 634    | 624    | 652    | 654    | 508   |
|       | その他           | 12     | 31     | 9      | 3      | 21     | 16    |
| 小計    | 6,831         | 7,057  | 7,231  | 7,471  | 7,639  | 6,518  |       |
| 構成比   | 34.6%         | 36.7%  | 39.4%  | 41.9%  | 47.5%  | 47.9%  |       |
| 合計    | 19,766        | 19,227 | 18,330 | 17,813 | 16,090 | 13,603 |       |

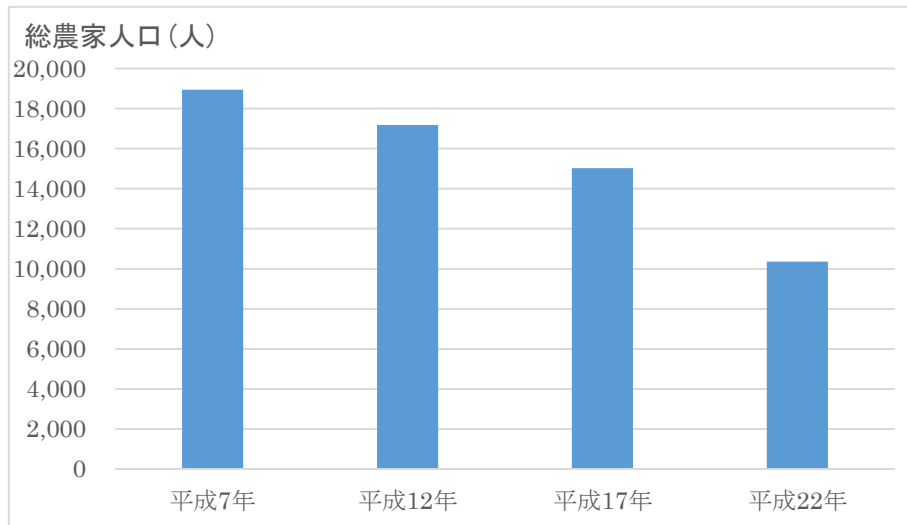
資料：遠野市統計書 平成23年版 第10号、遠野市勢要覧 統計編 2013



(2) 農家数及び農家人口

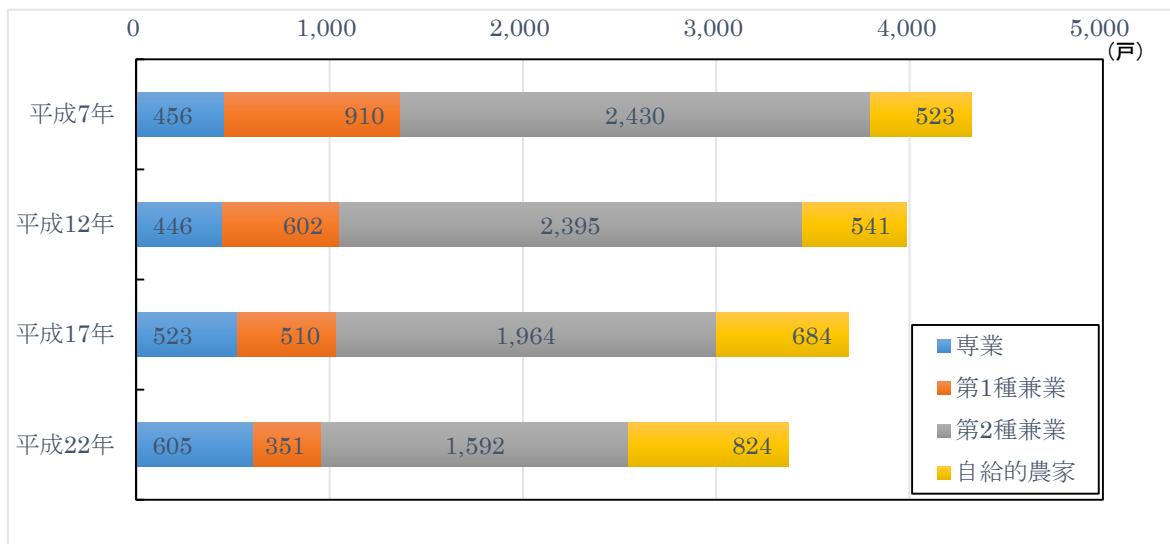
基幹産業である農業における農家数及び農家人口は、平成12年と平成22年を比較すると、農家数では3,984戸が3,372戸と612戸減少し、農家人口では17,183人が10,365人と6,818人減少している。

第1種兼業及び第2種兼業農家が減少傾向にあり、自給的農家は増加傾向にある。また、専業農家は平成12年までは減少傾向であったが、平成22年には増加している。



資料：遠野市統計書 平成23年版 第10号

図 1.2.3 農家人口の推移

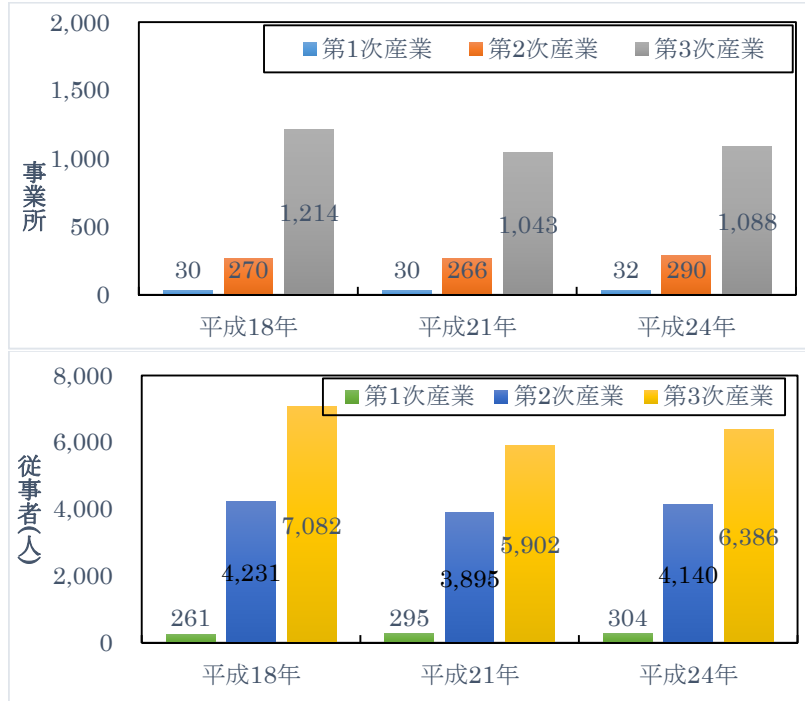


資料：遠野市統計書 平成23年版 第10号

図 1.2.4 農家数の推移

### (3) 事業所数及び従業者数

産業別事業所数と従業者数は、すべての産業で、平成 21 年までは減少傾向であったが、平成 24 年に増加している。

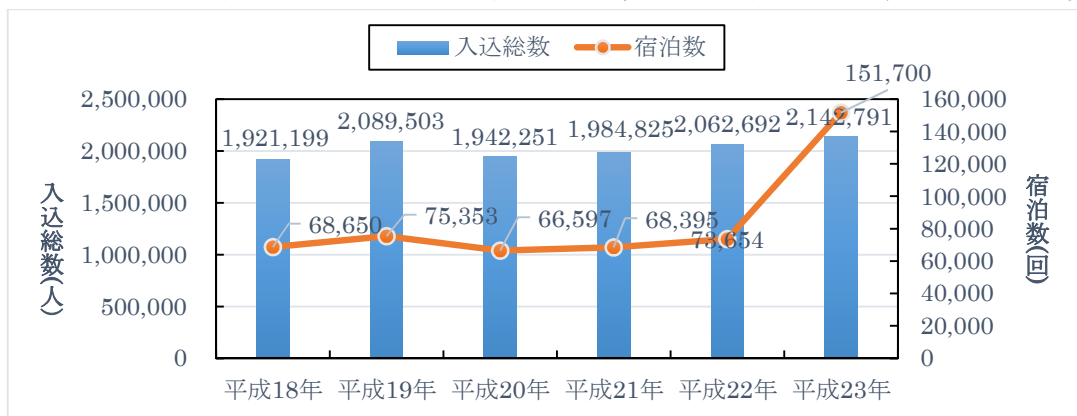


資料：事業所・企業統計調査(平成 18 年 10 月 1 日現在)・平成 21 年経済センサス基礎調査(平成 21 年 7 月 1 日現在)・平成 24 年経済センサス活動調査(平成 24 年 2 月 1 日現在)

図 1.2.5 事業所数及び従業者数

### 3 観光客

観光客の入込数は、平成 13 年以降道の駅「遠野風の丘」の入込数が加算されたため 200 万人前後を推移している。宿泊数は 7 万人前後で推移しているが、平成 23 年は震災復興の影響もあり、大きく増加している。



資料：遠野市統計書 平成 23 年版 第 10 号、遠野市勢要覧 統計編 2013

図 1.2.6 観光客の推移

### 第3節 生活環境の把握

#### 1 上水道

上水道の普及はほぼ完了しており、給水人口率は年 0.2%から 0.4%の増加で推移している。

表 1.3.1 水道普及状況

| 年 度    | 行政区域内<br>現在人口<br>A (人) | 水道施設総数<br>(箇所) | 施 設 内 訳       |                 | 各年度末現在<br>上 水 道 計 画 |                 |
|--------|------------------------|----------------|---------------|-----------------|---------------------|-----------------|
|        |                        |                | 上 水 道<br>(箇所) | 簡 易 水 道<br>(箇所) | 計画給水人口<br>B (人)     | 現在給水人口<br>C (人) |
|        |                        |                | 平成20年度        | 29,921          | 7                   | 1               |
| 平成21年度 | 29,514                 | 7              | 1             | 6               | 22,100              | 20,165          |
| 平成22年度 | 29,037                 | 7              | 1             | 6               | 22,100              | 19,855          |
| 平成23年度 | 28,742                 | 7              | 1             | 6               | 22,100              | 19,719          |
| 平成24年度 | 28,512                 | 7              | 1             | 6               | 22,100              | 19,721          |

| 年 度    | 簡 易 水 道 計 画     |                 | 計画給水人口<br>計 (人)<br>F=B+D | 現在給水人口<br>計 (人)<br>G=C+E | 計画給水人口の<br>割 合<br>F/A×100(%) | 現在給水人口の<br>割 合<br>G/A×100(%) |
|--------|-----------------|-----------------|--------------------------|--------------------------|------------------------------|------------------------------|
|        | 計画給水人口<br>D (人) | 現在給水人口<br>E (人) |                          |                          |                              |                              |
| 平成20年度 | 9,440           | 7,352           | 31,540                   | 27,762                   | 105.4                        | 92.8                         |
| 平成21年度 | 9,440           | 7,297           | 31,540                   | 27,462                   | 106.9                        | 93.0                         |
| 平成22年度 | 9,440           | 7,198           | 31,540                   | 27,053                   | 108.6                        | 93.2                         |
| 平成23年度 | 9,440           | 7,096           | 31,540                   | 26,815                   | 109.7                        | 93.3                         |
| 平成24年度 | 9,440           | 7,003           | 31,540                   | 26,724                   | 110.6                        | 93.7                         |

資料：環境整備部水道事務所下水道係

#### 2 下水道

下水道の普及率は、行政区域内人口の 37.5%（平成 24 年度）であり、排水区域内の水洗化率は、77.8%となっている。

表 1.3.2 公共下水道施設状況

| 年 度    | 行政区域内<br>人 口<br>A (人) | 事業認可<br>区域面積<br>B (ha) | 排水区域<br>面 積<br>C (ha) | 排水区域内<br>人 口<br>D (人) | 水 洗 化<br>人 口<br>E (人) | 各年度末現在              |                       |
|--------|-----------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|
|        |                       |                        |                       |                       |                       | 普 及 率<br>D/A×100(%) | 水 洗 化 率<br>E/D×100(%) |
| 平成20年度 | 30,957                | 374                    | 374                   | 10,619                | 7,736                 | 34.3                | 72.9                  |
| 平成21年度 | 30,553                | 395                    | 395                   | 10,637                | 7,993                 | 34.8                | 75.1                  |
| 平成22年度 | 30,112                | 401                    | 401                   | 10,698                | 8,206                 | 35.5                | 76.7                  |
| 平成23年度 | 29,746                | 406                    | 406                   | 10,961                | 8,459                 | 36.8                | 77.2                  |
| 平成24年度 | 29,587                | 408                    | 408                   | 11,089                | 8,631                 | 37.5                | 77.8                  |

| 年 度    | 下 水 道 管<br>施 設<br>総延長 (m) | 有 収 水 量              |                       |        |
|--------|---------------------------|----------------------|-----------------------|--------|
|        |                           | 総水量(m <sup>3</sup> ) | 1日平均(m <sup>3</sup> ) | 有収率(%) |
| 平成20年度 | 87,000                    | 881,600              | 2,407                 | 81.4   |
| 平成21年度 | 88,000                    | 920,184              | 2,530                 | 82.5   |
| 平成22年度 | 88,000                    | 942,239              | 2,579                 | 84.9   |
| 平成23年度 | 89,000                    | 1,037,691            | 2,807                 | 81.1   |
| 平成24年度 | 90,000                    | 1,031,426            | 2,819                 | 84.1   |

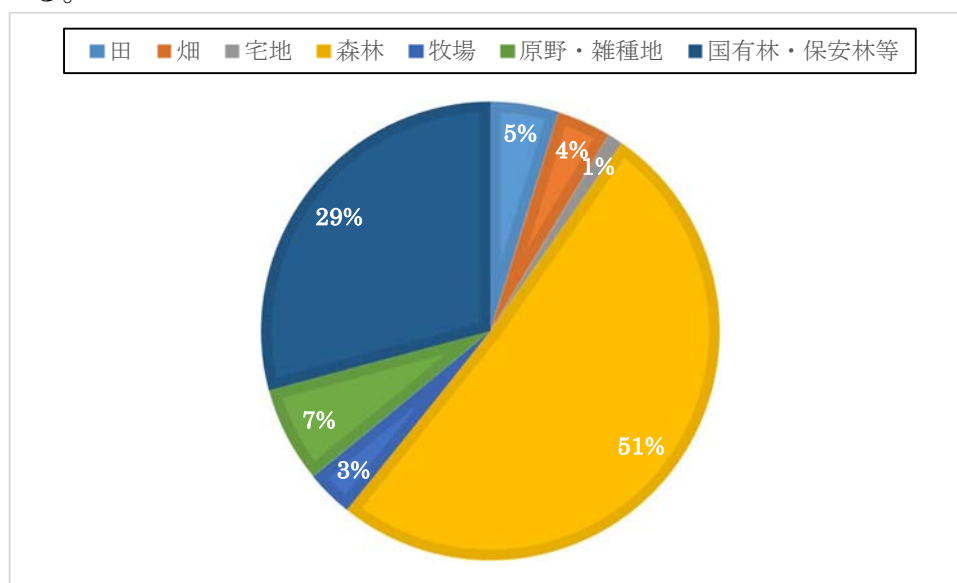
資料：環境整備部水道事務所下水道係

## 第4節 都市計画の把握

### 1 土地利用

総面積は825.6km<sup>2</sup>で、県の総面積の15,278.38km<sup>2</sup>に対し、約5.4%の割合となっている。

土地の多くは山林となっており、田畑は8.6%、宅地は1.1%となっている。



資料：遠野市統計書 平成23年版 第10号

図 1.4.1 土地利用の状況

表 1.4.1 市の面積と土地利用の状況

|      | (単位: km <sup>2</sup> ) |       |       |      |        |       |        |          |
|------|------------------------|-------|-------|------|--------|-------|--------|----------|
|      | 総面積                    | 田     | 畑     | 宅地   | 森林     | 牧場    | 原野・雑種地 | 国有林・保安林等 |
| 面積   | 825.62                 | 39.69 | 31.51 | 9.05 | 421.50 | 27.29 | 55.74  | 240.84   |
| 構成割合 | 100.0%                 | 4.8%  | 3.8%  | 1.1% | 51.1%  | 3.3%  | 6.8%   | 29.2%    |

資料：遠野市統計書 平成23年版 第10号

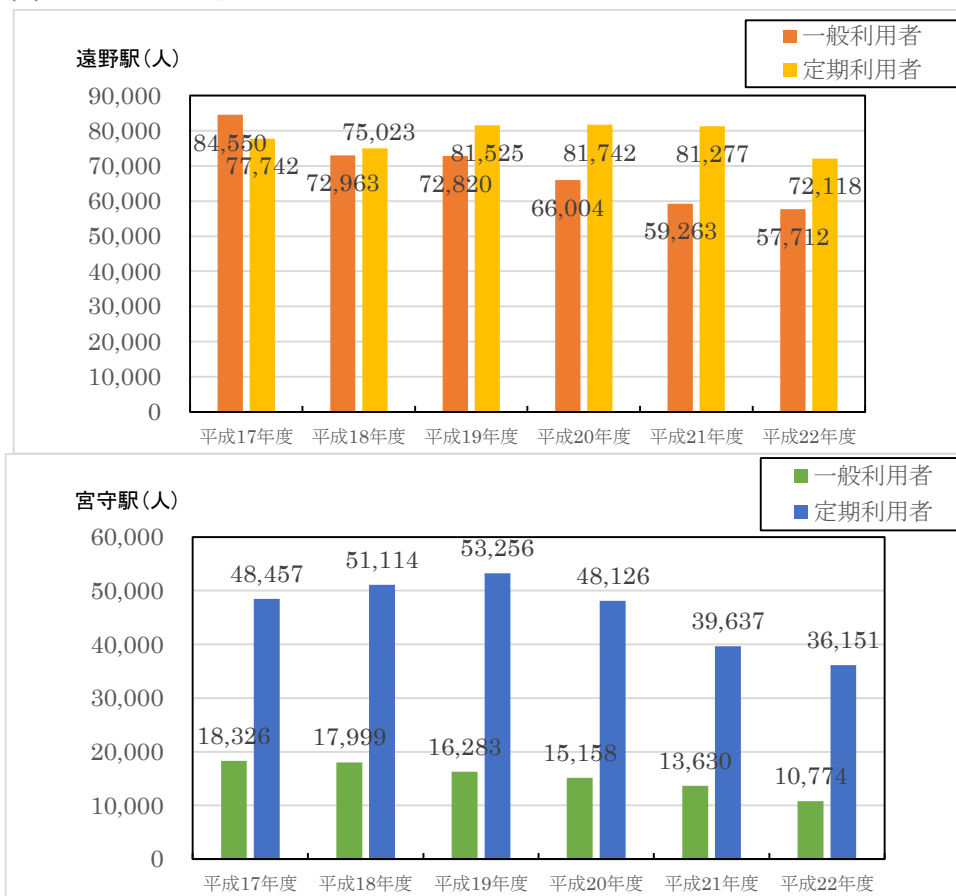
## 2 交通

鉄道は、花巻市と釜石市を結ぶ J R 釜石線が市域を東西に横断している。

バス路線は、J R 遠野駅と市街地を中心に早池峰バス株式会社によりネットワークが形成されており、鉄道駅や中心市街地と市内各地の交通と連絡などの役割を果たしている。

道路網は、国道 283 号が主要幹線道路としての機能を担っており、主として花巻・北上市方面と釜石市方面を結ぶ東西交通軸として位置づけられてきたが、東北横断自動車道釜石秋田線宮守東和間が開通し利便性が向上している。また、南北交通軸としては、国道 340 号、国道 107 号及び国道 396 号が幹線道路として機能している。釜石市を起点とした、遠野市、花巻市、北上市、横手市を經由して秋田市に至る東北横断自動車道釜石秋田線の整備は現在も進められており、産業（物流）の効率化、観光の振興、地域医療サービスの連携強化などが期待されている。

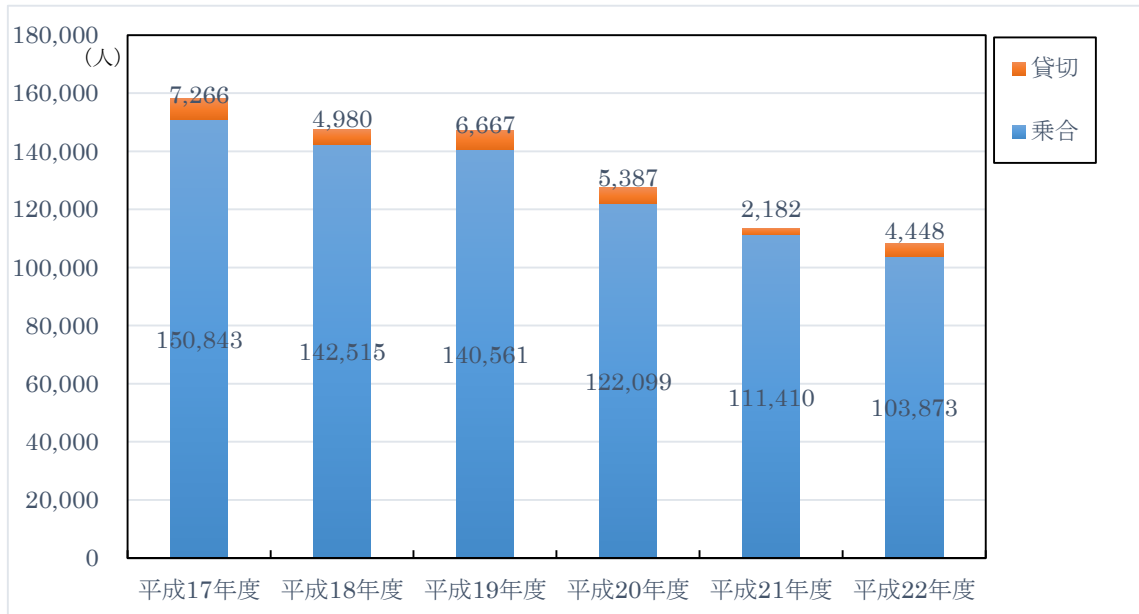
### (1) 鉄道の利用状況



資料：遠野市統計書 平成 23 年版 第 10 号

図 1.4.2 鉄道の利用状況

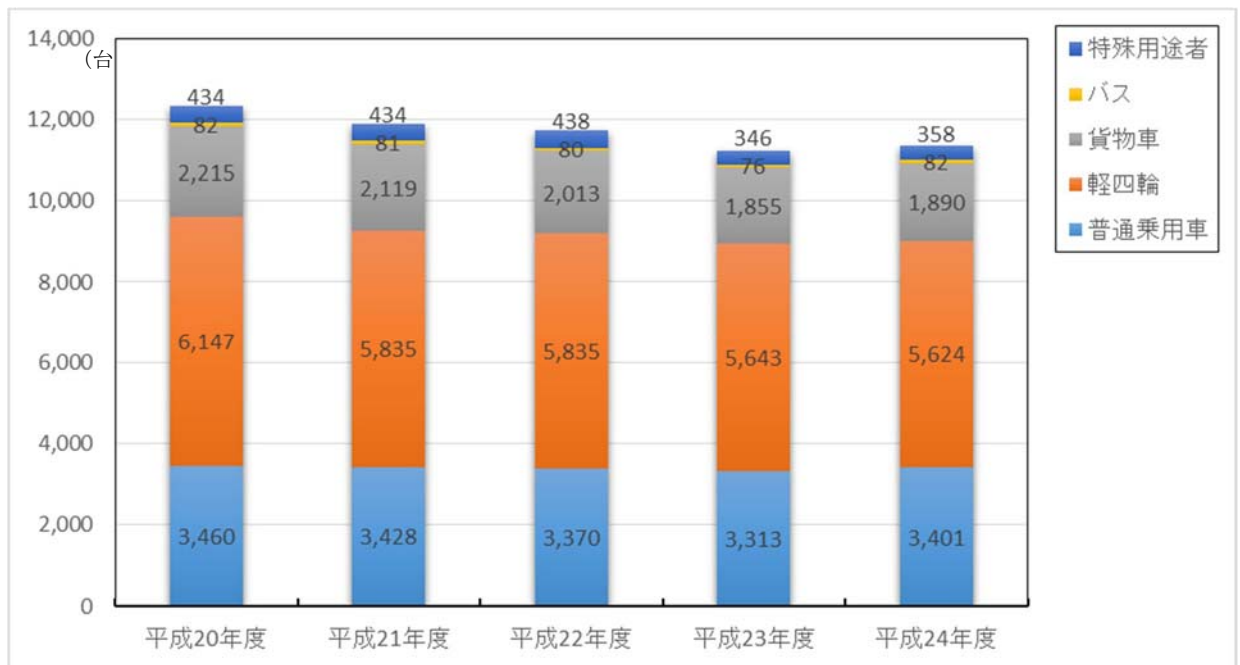
## (2) バスの利用状況



資料：遠野市統計書 平成 23 年版 第 10 号

図 1.4.3 バスの利用状況

## (3) 自動車の登録状況



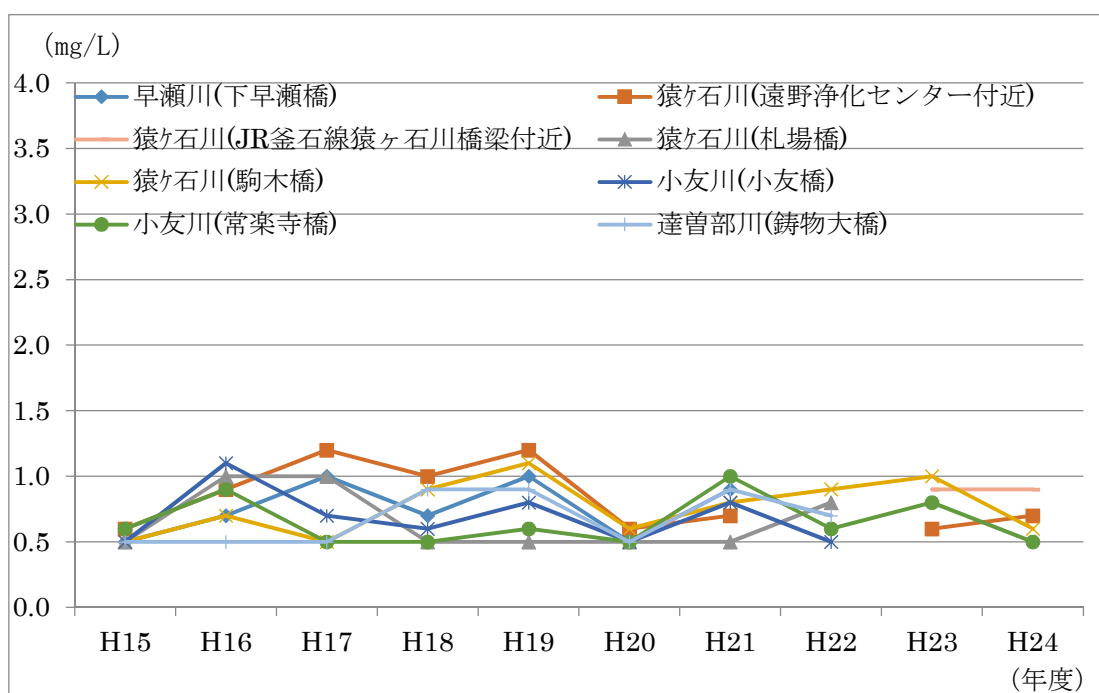
資料：遠野市統計書 平成 23 年版 第 10 号、遠野市勢要覧 統計編 2013

図 1.4.4 自動車の登録状況

## 第2章 生活排水処理等の状況

### 第1節 水域環境の状況、水質保全に関する現状

主要河川である猿ヶ石川とその支流では、水質汚濁の代表的指標であるBODの環境基準と比較すると、環境基準A類型の目標値(2.0mg/L)を全ての測定場所において達成している。今後も、定期的な測定により水質の状況を把握する必要がある。



資料：第2次遠野市環境基本計画(環境整備部環境課)

※1 平成23年度から環境基準A類型の測定場所を4箇所とした。

※2 環境基準A類型は、BOD75%値が2.0mg/L以下を目標とする。

(イワナ、ヤマメ等の魚が生息できる環境の河川である)

図 2.1.1 水質保全の状況

## 第2節 生活排水処理施設の処理状況

### 1 生活排水処理形態別人口の推移

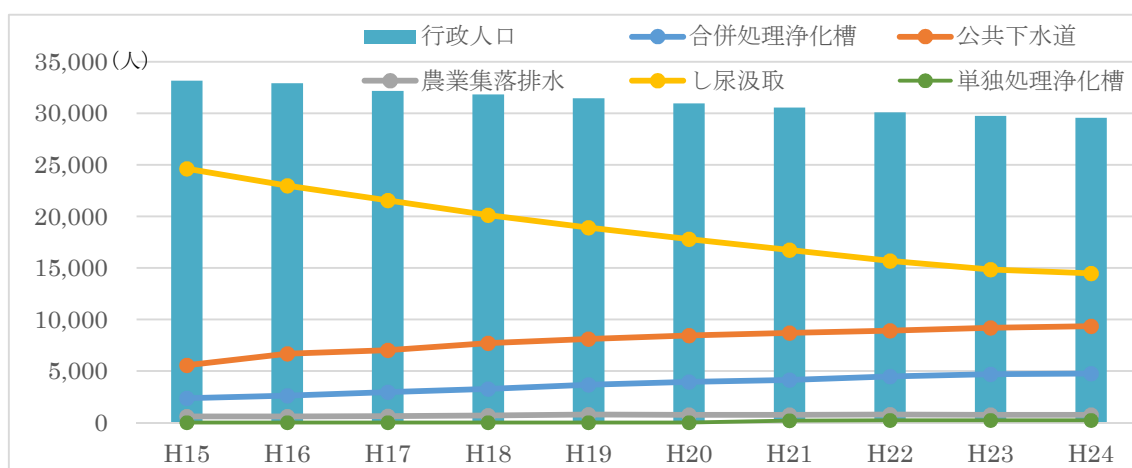
過去5年間の生活排水処理形態別人口の実績を、表2.2.1、図2.2.1に示す。行政人口は減少傾向にあり、平成15年度と平成24年度を比較すると、約12%の減少となっている。

行政人口は減少傾向にあるが、公共下水道による処理人口(下水道水洗化人口)及び合併処理浄化槽人口は増加傾向にあり、生活排水の適正処理が進んでいる。これに対して、し尿汲取収集人口(非水洗化人口)は減少傾向にあり、平成15年度と平成24年度を比較すると約43%の減少となっている。

表 2.2.1 生活排水処理形態別人口の推移

| 項目                              | (単位) | H15    | H16    | H17    | H18    | H19    | H20    | H21    | H22    | H23    | H24    |
|---------------------------------|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 行政人口                            | (人)  | 33,178 | 32,918 | 32,190 | 31,840 | 31,472 | 30,957 | 30,553 | 30,112 | 29,746 | 29,587 |
| 1.1 水洗化・生活排水処理人口                | (人)  | 8,544  | 9,926  | 10,633 | 11,706 | 12,557 | 13,167 | 13,599 | 14,207 | 14,656 | 14,877 |
| (1)コミュニティ・プラント                  | (人)  | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| (2)合併処理浄化槽                      | (人)  | 2,378  | 2,636  | 2,964  | 3,281  | 3,667  | 3,959  | 4,145  | 4,496  | 4,702  | 4,772  |
| (3)下水道                          | (人)  | 5,576  | 6,703  | 7,042  | 7,724  | 8,110  | 8,443  | 8,712  | 8,934  | 9,191  | 9,346  |
| 処理区域内人口(公共+特環)                  | (人)  | -      | -      | 11,093 | 11,664 | 12,042 | 12,101 | 12,119 | 12,180 | 12,133 | 12,242 |
| 水洗化率                            | -    | -      | -      | 63.5%  | 66.2%  | 67.3%  | 69.8%  | 71.9%  | 73.3%  | 75.8%  | 76.3%  |
| (4)農業集落排水                       | (人)  | 590    | 587    | 627    | 701    | 780    | 765    | 742    | 777    | 763    | 759    |
| 処理区域内人口                         | (人)  | -      | -      | 937    | 903    | 906    | 889    | 872    | 891    | 823    | 814    |
| 水洗化率                            | (人)  | -      | -      | 66.9%  | 77.6%  | 86.1%  | 86.1%  | 85.1%  | 87.2%  | 92.7%  | 93.2%  |
| 1.2 水洗化・生活雑排水未処理人口<br>(単独処理浄化槽) | (人)  | -      | -      | -      | -      | -      | -      | 193    | 222    | 222    | 222    |
| 1.3 非水洗化人口                      | (人)  | 24,634 | 22,992 | 21,557 | 20,134 | 18,915 | 17,790 | 16,761 | 15,683 | 14,868 | 14,488 |
| 2.計画処理区域外人口                     | (人)  | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |

資料：環境整備部水道事務所下水道係



資料：環境整備部水道事務所下水道係

図 2.2.1 行政人口・生活排水処理形態別人口の推移



## 2 生活排水処理の流れ

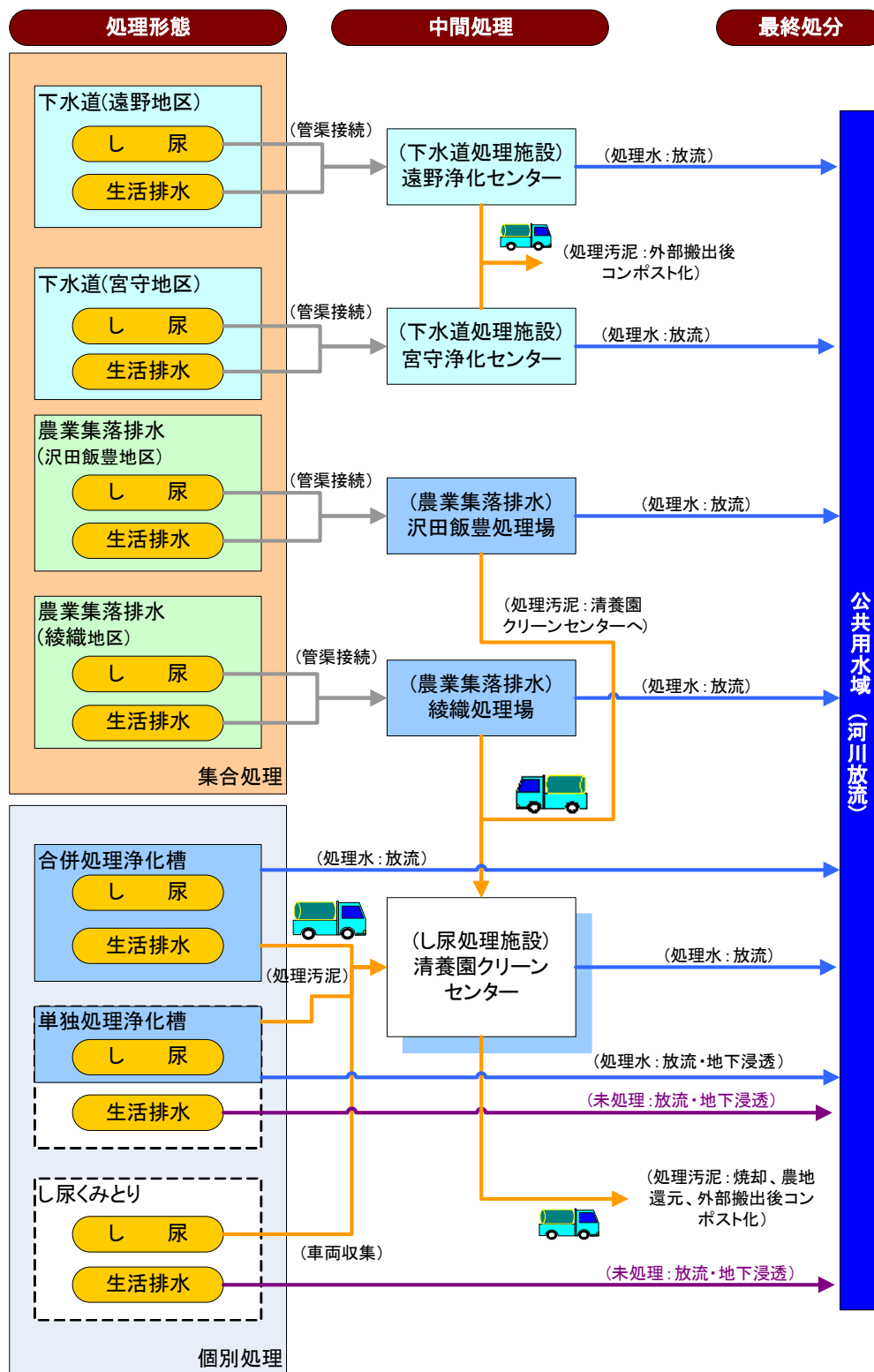


図 2.2.2 遠野市生活排水処理体系図

### 3 生活排水処理施設の整備状況

#### (1) 下水道の整備状況

下水道の整備状況は以下のとおりである。整備はほぼ完了している。

- 遠野処理区は、事業実施期間を平成 32 年度までとし、総事業費は 165 億 4 千万円となっている。
- 遠野処理区は、平成 22 年度で事業進捗率は 77.6%となっている。今後、稲荷下第二地区、総合防災センター、総合食育センターまでを整備して事業が完了する。宮守処理区は、平成 17 年度に事業が完了している。
- 浄化センターは、第 3 池までの整備が完了しており、事業の進捗状況を勘案しながら 4 池目の整備を計画する。
- 浄化センターから発生する汚泥は、県央の汚泥処理施設に搬送し、コンポスト化している。

表 2.2.2 遠野市公共下水道(遠野処理区：平成21年度認可計画)

| 項 目                           |            | 今回計画                   |       |          |                |             |       |
|-------------------------------|------------|------------------------|-------|----------|----------------|-------------|-------|
|                               |            | 全体計画                   |       |          | 認可計画           |             |       |
| I 計画諸元                        | 計画目標年次     | 平成32年度                 |       |          | 平成27年度         |             |       |
|                               | 計画区域       | 520ha                  |       |          | 508ha          |             |       |
|                               | 計画行政人口     | 23,000人                |       |          | 24,240人        |             |       |
|                               | 計画人口(定住人口) | 9,700人                 |       |          | 10,200人        |             |       |
|                               | 運動公園(計画人口) | 4,000人                 |       |          | 4,000人         |             |       |
|                               | 下水道排除方式    | 分流式                    |       |          | 分流式            |             |       |
| II 汚水量原単位                     |            |                        |       |          |                |             |       |
| 種別                            |            | 日平均                    | 日最大   | 時間最大     | 日平均            | 日最大         | 時間最大  |
| ・生活汚水量原単位                     | 単位:L/人・日   | 230                    | 330   | 495      | 215            | 310         | 465   |
| ・営業汚水量原単位                     | 単位:L/人・日   | 70                     | 100   | 150      | 65             | 95          | 145   |
| ・地下水量原単位                      | 単位:L/人・日   | 45                     | 45    | 45       | 45             | 45          | 45    |
| ・運動公園汚水量原単位                   | 単位:L/人・日   | 35                     | 50    | 75       | 35             | 50          | 75    |
| ・時間変動                         |            | 0.70                   | 1.00  | 1.50     | 0.70           | 1.00        | 1.50  |
| 種別                            |            | 日平均                    | 日最大   | 時間最大     | 日平均            | 日最大         | 時間最大  |
| ・計画汚水量<br>(m <sup>3</sup> /日) | 生活         | 2,231                  | 3,201 | 4,802    | 2,193          | 3,162       | 4,743 |
|                               | 営業         | 679                    | 970   | 1,455    | 663            | 969         | 1,479 |
|                               | 地下水        | 437                    | 437   | 437      | 459            | 459         | 459   |
|                               | 運動公園       | 140                    | 200   | 300      | 140            | 200         | 300   |
|                               | 工場         | 営業汚水量に含む               |       |          | 営業汚水量に含む       |             |       |
|                               | 計          | 3,487                  | 4,808 | 6,994    | 3,455          | 4,790       | 6,981 |
|                               |            | ↓                      | ↓     | ↓        | ↓              | ↓           |       |
|                               |            | 3,500                  | 4,900 | 7,000    | 3,500          | 4,800       | 7,000 |
| III 汚濁負荷量                     |            |                        |       |          |                |             |       |
| 種別                            |            | BOD                    |       | SS       |                |             |       |
| ・生活汚濁負荷量原単位                   | 単位:g/人・日   | 58.0                   |       | 45.0     |                | 58.0 45.0   |       |
| ・営業汚濁負荷量原単位                   | 単位:g/人・日   | 17.4                   |       | 13.5     |                | 17.4 13.5   |       |
| ・運動公園汚濁負荷量原単位                 | 単位:g/人・日   | 13.9                   |       | 10.4     |                | 13.9 10.4   |       |
| 種別                            |            | BOD                    |       | SS       |                |             |       |
| ・計画汚濁負荷量                      | 生活         | 562.6                  |       | 437.0    |                | 591.6 459.0 |       |
|                               | 営業         | 168.8                  |       | 131.0    |                | 177.5 137.7 |       |
|                               | 運動公園       | 55.6                   |       | 41.6     |                | 55.6 41.6   |       |
|                               | 工場         | 営業汚水量に含む               |       | 営業汚水量に含む |                |             |       |
| 計                             | 787.0      |                        | 609.6 |          | 824.7 638.3    |             |       |
| IV 流入水質                       | mg/L       | 226                    |       | 175      |                | 239 185     |       |
| V 処理施設                        |            |                        |       |          |                |             |       |
| ・処理方法                         |            | オキシレーションディッチ法          |       |          | オキシレーションディッチ法  |             |       |
| ・処理能力                         |            | 5,600m <sup>3</sup> /日 |       |          | 同左             |             |       |
| ・系列数                          |            | 4池                     |       |          | 同左             |             |       |
| ・予定水質                         | 流入水質       | BOD=230,SS=190         |       |          | BOD=240,SS=200 |             |       |
|                               | 設計放流水質     | BOD=15,SS=30           |       |          | BOD=15,SS=30   |             |       |

※設計水質は、汚濁系からの返流水を見込む

資料：遠野市公共下水道ならびに遠野特定環境保全公共下水道の事業計画の変更認可申請図書

表 2.2.3 遠野特定環境保全公共下水道(宮守処理区：平成21年度認可計画)

| 項 目                              |                  |       | 全体計画   | 今回認可   |
|----------------------------------|------------------|-------|--------|--------|
| 計画目標年度                           |                  |       | 平成32年度 | 平成27年度 |
| 行政人口(人)                          |                  |       | 5,400  | 5,400  |
| 下水排除方式                           |                  |       | 分流式    | 分流式    |
| 下水道計画区域面積(ha)                    |                  |       | 57     | 57     |
| 下水道計画区域内人口(人)                    |                  |       | 1,500  | 1,500  |
| 生活+営業                            |                  | 日平均   | 260    | 250    |
| 汚水量原単位                           |                  | 日最大   | 350    | 335    |
| L/人・日                            |                  | 時間最大  | 525    | 505    |
| 地下水量原単位                          |                  |       |        |        |
| L/人・日                            |                  |       | 35     | 35     |
| 行政区域内工業出荷額                       |                  |       |        |        |
| (百万円)                            |                  |       | 3,250  | 3,250  |
| 計画<br>汚水量<br>(m <sup>3</sup> /日) | 日<br>平<br>均      | 生活・営業 | 390    | 375    |
|                                  |                  | 工場    | 23     | 23     |
|                                  |                  | 地下水   | 53     | 53     |
|                                  |                  | 計     | 466    | 451    |
|                                  |                  |       | ≒470   | ≒450   |
|                                  | 日<br>最<br>大      | 生活・営業 | 525    | 503    |
|                                  |                  | 工場    | 23     | 23     |
|                                  |                  | 地下水   | 53     | 53     |
|                                  |                  | 計     | 601    | 579    |
|                                  |                  |       | ≒610   | ≒580   |
|                                  | 時<br>間<br>最<br>大 | 生活・営業 | 788    | 758    |
|                                  |                  | 工場    | 46     | 46     |
|                                  |                  | 地下水   | 53     | 53     |
|                                  |                  | 計     | 887    | 857    |
|                                  |                  |       | ≒890   | ≒860   |
| 処理能力(m <sup>3</sup> /日)          |                  |       | 900    | 900    |
| 予定<br>水質<br>(mg/L)               | 流入水質             | BOD   | 235    | 250    |
|                                  |                  | SS    | 180    | 200    |
|                                  | 放流水質             | BOD   | 15     | 15     |
|                                  |                  | SS    | 30(10) | 30(10) |

※()内は設計放流水質

資料：遠野市公共下水道ならびに遠野特定環境保全  
公共下水道の事業計画の変更認可申請図書

(2) 農業集落排水処理施設の整備状況

平成15年度に策定した汚水処理基本計画では、農業集落排水事業計画による整備地区を6地区としており、これまでで2地区の整備を終えている。残りの4地区(小友地区、土淵地区、青笹地区、上郷地区)は、個別処理区域として合併処理浄化槽の普及に努めることとしている。

整備済みの2地区の計画処理人口、水質等は、表2.2.5、表2.2.6のとおりである。

表 2.2.4 農業集落排水処理施設の整備状況

| 予定地区   | 整備目標年度      |
|--------|-------------|
| 沢田飯豊地区 | 平成17年度(整備済) |
| 綾織地区   | 平成21年度(整備済) |

資料：農業集落排水事業計画概要表(環境整備部水道事務所下水道係)

表 2.2.5 農業集落排水処理施設の概要(1)

| 処理施設 | 処理施設名                   | 沢田飯豊地区農業集落排水処理施設          | 綾織地区農業集落排水処理施設            |
|------|-------------------------|---------------------------|---------------------------|
|      | 位置                      | 遠野市土淵町飯豊24-56-3           | 遠野市綾織町上綾織25-78-2          |
|      | 処理方式                    | 連続流入間欠ばっ気方式<br>JARUS-XIV型 | 連続流入間欠ばっ気方式<br>JARUS-XIV型 |
|      | 処理人員(人)                 | 620人                      | 410人                      |
|      | 処理水量(m <sup>3</sup> /日) | 168m <sup>3</sup> /日(日平均) | 111m <sup>3</sup> /日(日平均) |
|      | 放流先                     | 五日市川                      | 山谷川                       |
|      | 汚泥処理                    | 濃縮、搬送(清養園クリーンセンター)        | 濃縮、搬送(清養園クリーンセンター)        |
| 事業概要 | 処理区名                    | 沢田飯豊地区                    | 綾織地区                      |
|      | 計画人口(人)                 | 620人                      | 410人                      |
|      | 供用開始                    | 平成11年4月                   | 平成17年4月                   |

資料：環境整備部水道事務所下水道係

表 2.2.6 農業集落排水処理施設の概要(2)

|                          |                | 沢田飯豊地区農業集落排水 |     |      |     |     | 綾織地区農業集落排水 |     |     |      |     |
|--------------------------|----------------|--------------|-----|------|-----|-----|------------|-----|-----|------|-----|
| 処理対象人員(人)                |                | 620          |     |      |     |     | 410        |     |     |      |     |
|                          |                | 日平均          | 日最大 | 時間最大 | 日平均 | 日最大 | 時間最大       | 日平均 | 日最大 | 時間最大 |     |
| 汚水量<br>原単価<br>(L/人・日)    | 生活系排水(し尿及び雑排水) | 240          | 300 | 750  | 240 | 300 | 750        | 240 | 300 | 750  |     |
|                          | 不明水量           | 30           | 30  | 30   | 30  | 30  | 30         | 30  | 30  | 30   |     |
|                          | 計              | 270          | 330 | 780  | 270 | 330 | 780        | 270 | 330 | 780  |     |
|                          |                | 日平均          | 日最大 | 時間最大 | 日平均 | 日最大 | 時間最大       | 日平均 | 日最大 | 時間最大 |     |
| 計画汚水量(m <sup>3</sup> /日) |                | 168          | 205 | 485  | 111 | 135 | 320        | 168 | 205 | 485  |     |
| 汚濁負荷量原単位(g/人・日)          |                | BOD          | COD | SS   | T-N | T-P | BOD        | COD | SS  | T-N  | T-P |
|                          |                | 60           | 30  | 60   | 13  | 2   | 60         | 30  | 60  | 13   | 1.5 |

資料：環境整備部水道事務所下水道係

### (3) 浄化槽の設置状況

浄化槽は、公共下水道事業・農業集落排水事業以外の区域が整備対象となっている。浄化槽は、主に住宅等で利用される個別浄化槽として、合併処理浄化槽と単独処理浄化槽がある。

単独処理浄化槽は、汚濁負荷の大きい雑排水を未処理で放流することから、水環境の汚染が懸念され、浄化槽法の改正により平成13年4月から新規設置が禁止されている。

浄化槽整備事業は、旧遠野市と、旧宮守村で浄化槽整備事業が異なっていたが、合併により平成20年度から市全域で個人設置型による施設整備を行っている。

整備実績としては、遠野市は、個人設置型による整備促進を図っている。平成23年度末現在で、1,153基設置されている。普及率は16.1%である。

### 第3節 し尿・浄化槽汚泥の処理状況

#### 1 し尿・浄化槽汚泥収集量の推移

過去10年間のし尿・浄化槽汚泥収集量の推移を表2.3.1、図2.3.1に示す。

し尿の収集量が収集量全体の約87%（平成24年度）を占めている。施設処理能力61kL/日に対して、平成18年度以前は約97%の搬入量となっていたが、近年は90%程度となっている。平成22年度までのし尿等収集量は、微減傾向を示していたが、平成23・24年度は微増に転じている。これは、東日本大震災の影響で一時的に流入した人口増が想定されるが、行政人口及びし尿・浄化槽汚泥収集人口に変化は見られない。

表 2.3.1 し尿・浄化槽汚泥収集量の推移

| 項目          | (単位)   | H15    | H16    | H17    | H18    | H19    | H20    | H21    | H22    | H23    | H24    |
|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| し尿等収集量(年間)  | (kL/年) | 22,090 | 21,574 | 21,863 | 21,592 | 21,077 | 20,183 | 20,028 | 19,128 | 19,903 | 20,130 |
| し尿          | (kL/年) | 19,796 | 19,343 | 19,114 | 18,913 | 17,913 | 17,378 | 17,331 | 16,747 | 17,281 | 17,416 |
| 浄化槽汚泥       | (kL/年) | 2,294  | 2,231  | 2,749  | 2,679  | 3,164  | 2,805  | 2,697  | 2,381  | 2,622  | 2,714  |
| し尿等収集量(日平均) | (kL/日) | 60.4   | 59.1   | 59.9   | 59.1   | 57.5   | 55.3   | 54.9   | 52.4   | 54.4   | 55.1   |
| し尿          | (kL/日) | 54.1   | 53     | 52.4   | 51.8   | 48.9   | 47.6   | 47.5   | 45.9   | 47.2   | 47.7   |
| 浄化槽汚泥       | (kL/日) | 6.3    | 6.1    | 7.5    | 7.3    | 8.6    | 7.7    | 7.4    | 6.5    | 7.2    | 7.4    |

資料：環境整備部清養園クリーンセンター

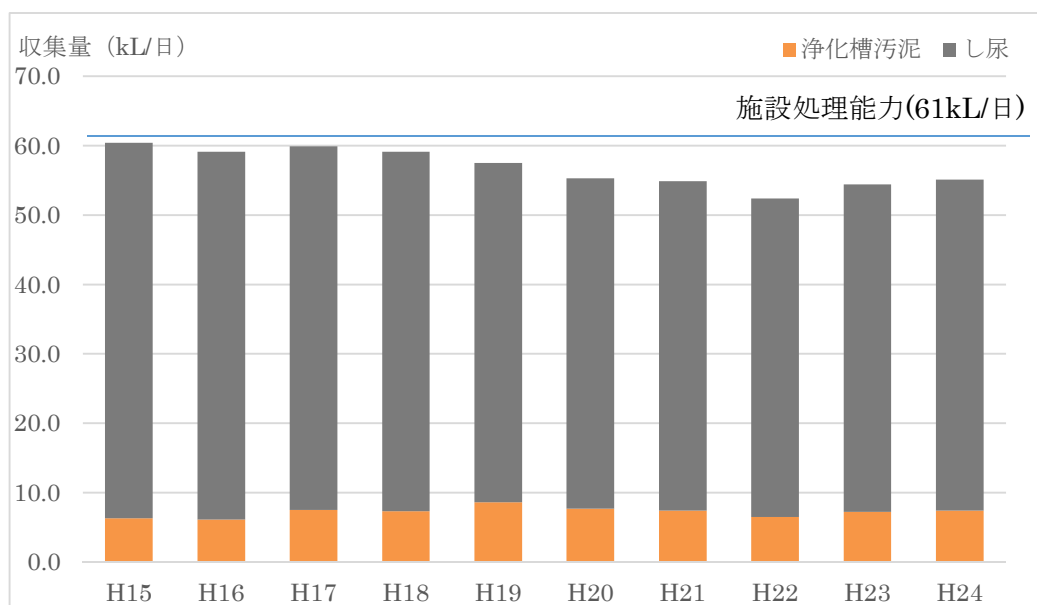


図 2.3.1 し尿・浄化槽汚泥収集量の推移

## 2 し尿・浄化槽汚泥原単位の推移

生活排水処理形態別人口とし尿・浄化槽汚泥収集量から、1人1日当りし尿収集量及び1人1日当り浄化槽汚泥収集量（以下、「し尿原単位」、「浄化槽汚泥原単位」という。）を算定した結果を、図 2.3.2 に示す。し尿原単位は、上昇傾向を示している。原因は特定できないが、一般に簡易水洗が普及すると、し尿原単位は増加すると言われており、現在でも普及している可能性が考えられる。浄化槽汚泥については、農業集落排水処理施設・単独処理浄化槽・合併処理浄化槽からの汚泥はすべて浄化槽汚泥として収集されていることから、これらの形態別人口の合計を用いて浄化槽原単位を算定した。この結果、原単位は減少傾向を示したが、平成 22 年度以降は横ばいとなっている。

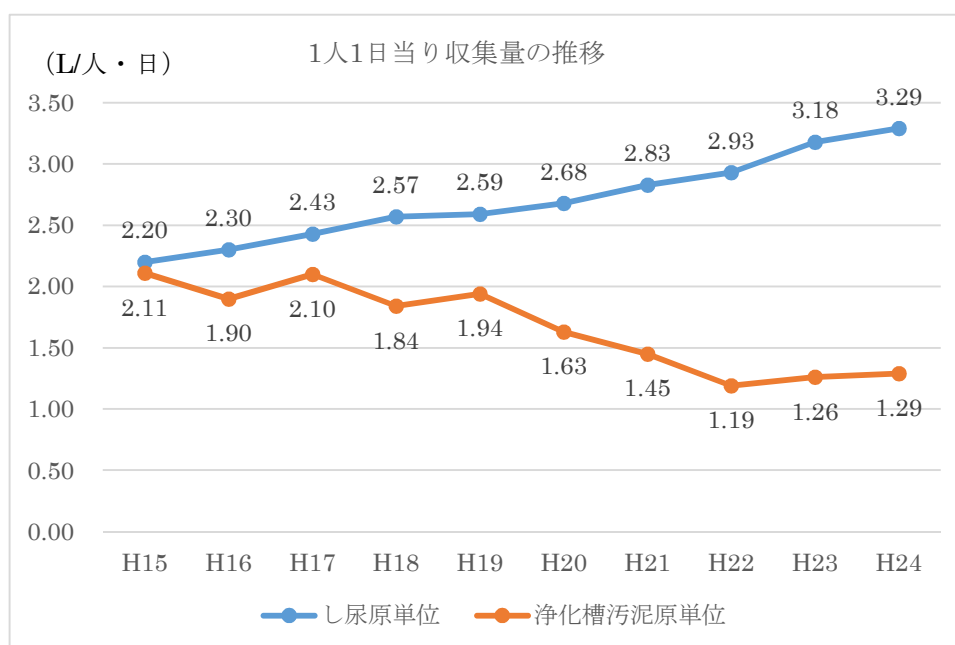


図 2.3.2 し尿・浄化槽汚泥原単位の推移



### 3 し尿・浄化槽汚泥の性状の変化

し尿等の性状については、し尿処理施設で定期的に測定している。過去5年間の平均を表 2.3.2、図 2.3.3に示す。

し尿比率が高く（搬入量の約 87%を占める）、特に塩化物イオンの性状をみると、設計要領に示す全国調査結果のし尿性状に近く（浄化槽汚泥は 300mg/L 程度である）、し尿の混入率が高いことを示している。

一方で、BOD は5カ年平均で 4,700mg/L と、一般値(7,800mg/L)と比較して低くなっている。

経年変化をみると、BOD 以外はほぼ一定であり、BOD はやや上昇しているが、ここ3年間はおよそ 5,500mg/L で推移している。

表 2.3.2 し尿・浄化槽汚泥（混合）の性状

(単位：mg/L)

| 収集汚泥     | H20   | H21   | H22   | H23   | H24   | 5カ年平均 | 最小値   | 最大値    |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| BOD      | 3,800 | 3,000 | 5,300 | 5,600 | 5,800 | 4,700 | 1,300 | 14,000 |
| COD      | 2,500 | 3,900 | 3,500 | 3,100 | 3,100 | 3,200 | 1,600 | 8,300  |
| アンモニア態窒素 | 1,600 | 1,700 | 1,700 | 1,600 | 1,500 | 1,600 | 1,200 | 3,600  |
| 有機体窒素    | 490   | 630   | 740   | 320   | 670   | 570   | 70    | 1,400  |
| 全りん      | 170   | 190   | 200   | 190   | 190   | 190   | 100   | 510    |
| 塩化物イオン   | 1,700 | 1,800 | 1,800 | 1,400 | 1,600 | 1,700 | 550   | 2,600  |

資料：環境整備部清養園クリーンセンター

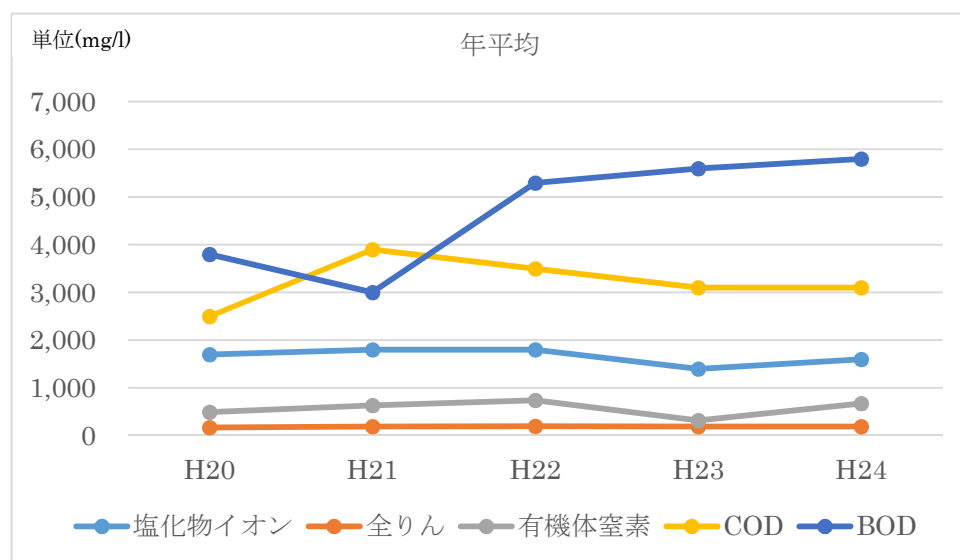


図 2.3.3 し尿・浄化槽汚泥（混合）の性状推移

#### 4 し尿・浄化槽汚泥の収集・運搬体制

し尿・浄化槽汚泥の運搬体制は、し尿収集、浄化槽汚泥収集ともに許可により実施しており、市内では3業者が行っている。

収集車両の台数は10台、車両収集可能量は31kL/回となっており、平成24年度の年平均処理量が55kL/日であることから、収集日当日では77kL/日(5日収集として)となり、施設への平均搬入車両台数は25台となる。収集・運搬体制についてまとめ、表2.3.3に示す。

表 2.3.3 し尿・浄化槽汚泥の収集・運搬体制

| 項 目          | 業者数・台数等 |
|--------------|---------|
| 収集体制         | 許可業者による |
| 収集委託業者       | 3社      |
| 収集車両台数(3社合計) | 10台     |
| 車両収集可能量      | 31kL    |

資料：環境整備部環境課

## 第4節 し尿処理施設の状況

### 1 し尿処理施設の概要

し尿・浄化槽汚泥は、収集後し尿処理施設に搬入され、適正処理が行われている。

施設の概要は表 2.4.1 のとおりである。

表 2.4.1 し尿処理施設の概要

| 項目       | 内容                                     |  |         |         |
|----------|--|--|---------|---------|
| 名称及び設置場所 | 遠野市 清養園クリーンセンター<br>岩手県遠野市綾織町新里 18-75-1 |  |         |         |
| 計画処理量    | し尿                                     | 59   | kL/日    |         |
|          | 浄化槽汚泥                                  | 2  | kL/日    |         |
|          | 合計                                     | 61   | kL/日    |         |
| 処理方式     | 前処理                                    | 受入・破碎・夾雑物除去・脱水処理<br>脱水し渣→場外搬出(隣接ごみ焼却場にて焼却処理) |         |         |
|          | 主処理                                    | 高負荷脱窒素処理＋生物膜分離                               |         |         |
|          | 高度処理                                   | 凝集膜分離＋活性炭吸着処理(流動床)                           |         |         |
|          | 脱臭処理                                   | 酸洗浄＋アルカリ次亜洗浄＋活性炭吸着処理                         |         |         |
| 汚泥処分     | 隣接ごみ焼却場にて焼却処理又は農地還元、外部委託コンポスト化         |  |         |         |
| 放流水      | 項目                                     | (単位)   | 保証値     | 基準値     |
|          | 希釈倍率                                   | (倍)  | 1.5     |         |
|          | pH                                     | (-)  | 5.8-8.6 | 5.8-8.6 |
|          | BOD                                    | (mg/L)                                       | 10 以下   | 20 以下   |
|          | COD <sub>Mn</sub>                      | (mg/L)                                       | 20 以下   |         |
|          | SS                                     | (mg/L)                                       | 5 以下    | 70 以下   |
|          | T-N                                    | (mg/L)                                       | 10 以下   |         |
|          | T-P                                    | (mg/L)                                       | 1 以下    |         |
|          | 色度                                     | (度)  | 30 以下   |         |
|          | 大腸菌群数                                  | (個/mL)                                       | 100 以下  | 3000 以下 |
| 希釈水      | 地下水                                    |  |         |         |
| 放流先      | 猿ヶ石川(1級河川)                             |  |         |         |
| 供用開始     | 平成3年                                   |  |         |         |

資料：環境整備部清養園クリーンセンター

## 2 し尿処理施設の運営状況

過去5年間の委託費・光熱水費・修繕費・消耗品費・人件費についてまとめ、表 2.4.2、次頁図 2.4.1に示す。

人件費は、平成24年度より人員減となったため処理単価が減少している。処理費総額は、搬入量の増減にかかわらず微減傾向となっている。

表 2.4.2 過去5年間の処理費用

| 年度 | No. | 項目   | 処理費        | し尿処理量        | 1kL当たり処理単価 |
|----|-----|------|------------|--------------|------------|
| 20 | 1   | 委託料  | 9,551,354  | 20,182.94 kL | ¥ 4,431    |
|    | 2   | 光熱水費 | 16,688,132 |              |            |
|    | 3   | 修繕料  | 22,851,843 |              |            |
|    | 4   | 消耗品等 | 17,465,981 |              |            |
|    | 5   | 人件費  | 22,880,000 |              |            |
|    |     | 計    | 89,437,310 |              |            |
| 21 | 1   | 委託料  | 10,812,832 | 20,028.78 kL | ¥ 4,380    |
|    | 2   | 光熱水費 | 15,273,777 |              |            |
|    | 3   | 修繕料  | 17,905,146 |              |            |
|    | 4   | 消耗品等 | 20,472,425 |              |            |
|    | 5   | 人件費  | 23,270,000 |              |            |
|    |     | 計    | 87,734,180 |              |            |
| 22 | 1   | 委託料  | 10,283,627 | 19,128.24 kL | ¥ 4,398    |
|    | 2   | 光熱水費 | 15,217,943 |              |            |
|    | 3   | 修繕料  | 19,113,815 |              |            |
|    | 4   | 消耗品等 | 18,705,829 |              |            |
|    | 5   | 人件費  | 20,800,000 |              |            |
|    |     | 計    | 84,121,214 |              |            |
| 23 | 1   | 委託料  | 10,021,933 | 19,902.25 kL | ¥ 4,240    |
|    | 2   | 光熱水費 | 15,772,018 |              |            |
|    | 3   | 修繕料  | 17,948,322 |              |            |
|    | 4   | 消耗品等 | 18,682,681 |              |            |
|    | 5   | 人件費  | 21,970,000 |              |            |
|    |     | 計    | 84,394,954 |              |            |
| 24 | 1   | 委託料  | 11,815,542 | 20,129.94 kL | ¥ 3,944    |
|    | 2   | 光熱水費 | 16,559,541 |              |            |
|    | 3   | 修繕料  | 16,933,035 |              |            |
|    | 4   | 消耗品等 | 18,325,385 |              |            |
|    | 5   | 人件費  | 15,750,000 |              |            |
|    |     | 計    | 79,383,503 |              |            |

※1 委託料には、維持管理業務・汚泥運搬処理業務・槽清掃業務・水質分析業務等が含まれる。

※2 平成24年度より、人件費1減のため処理単価が下がっている。

資料：環境整備部清養園クリーンセンター

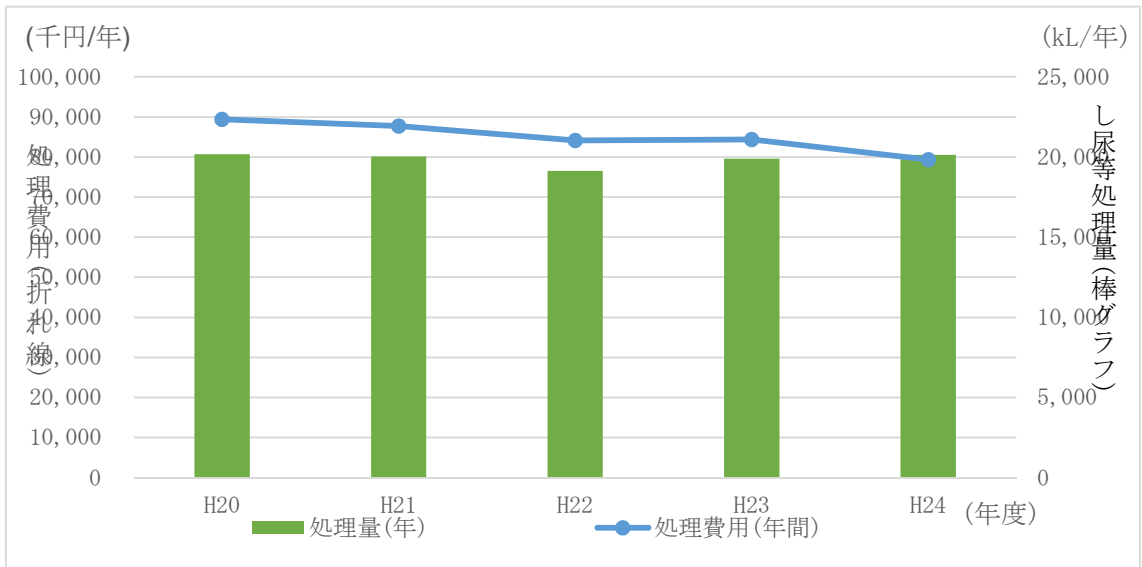


図 2.4.1 修繕費用の推移

### 3 し尿処理施設関連の動向

#### (1) 新技術及び関係法令の動向

し尿・浄化槽汚泥は、平成9年度まで「し尿処理施設」において処理を行っていたが、し尿だけではなく有機性廃棄物もあわせて処理し、汚泥のリサイクルを行う「汚泥再生処理センター」が新たに国庫補助対象とされ、それ以降、従来のし尿処理施設は補助対象外となった。なお、従来の廃棄物国庫補助制度は、平成17年度より、循環型社会形成推進交付金制度に変更されている(交付率は事業費に対して1/3)。

従来のし尿処理施設及び汚泥再生処理センターの基本構成について、図2.4.2に示す。また、従来のし尿処理施設から交付金対象となるための施設設備要件と、主要な施設設備の概要を次頁表2.4.3に示す。

なお、平成22年度より、既設し尿処理施設のストックマネジメントの導入などを目的とした、基幹的設備改良事業が交付金対象事業として追加されている。基幹的設備改良事業は、CO<sub>2</sub>の削減率が3%以上の場合は1/3、20%以上の削減の場合は1/2の交付率となる。

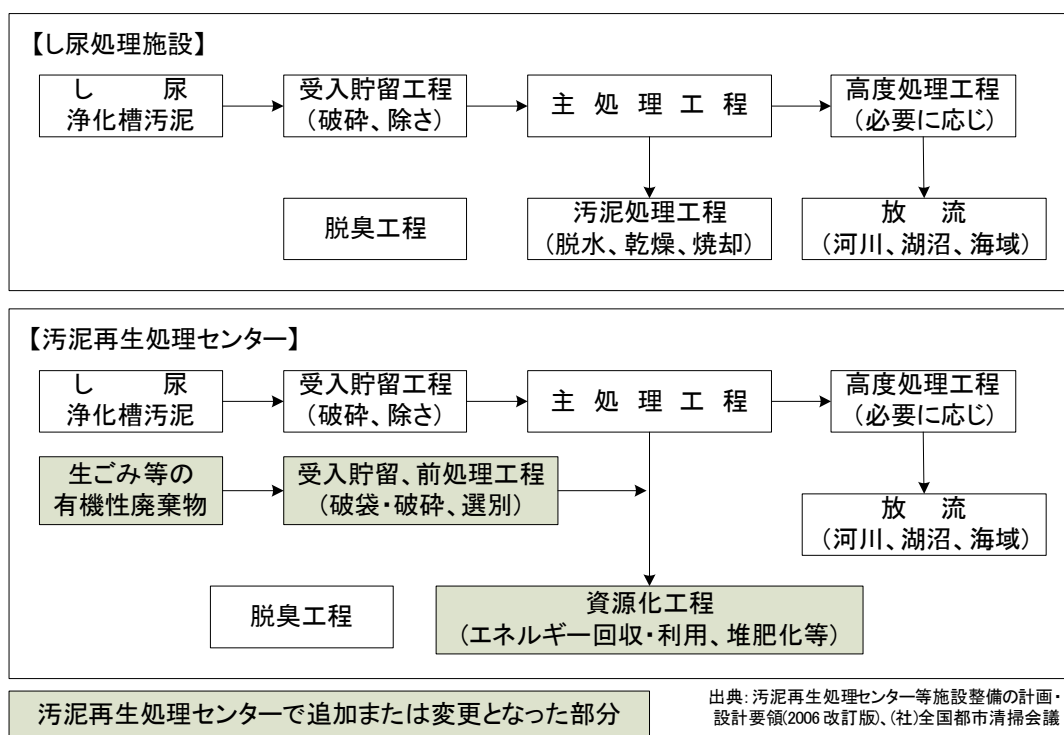


図 2.4.2 し尿処理施設・汚泥再生処理センターの基本構成

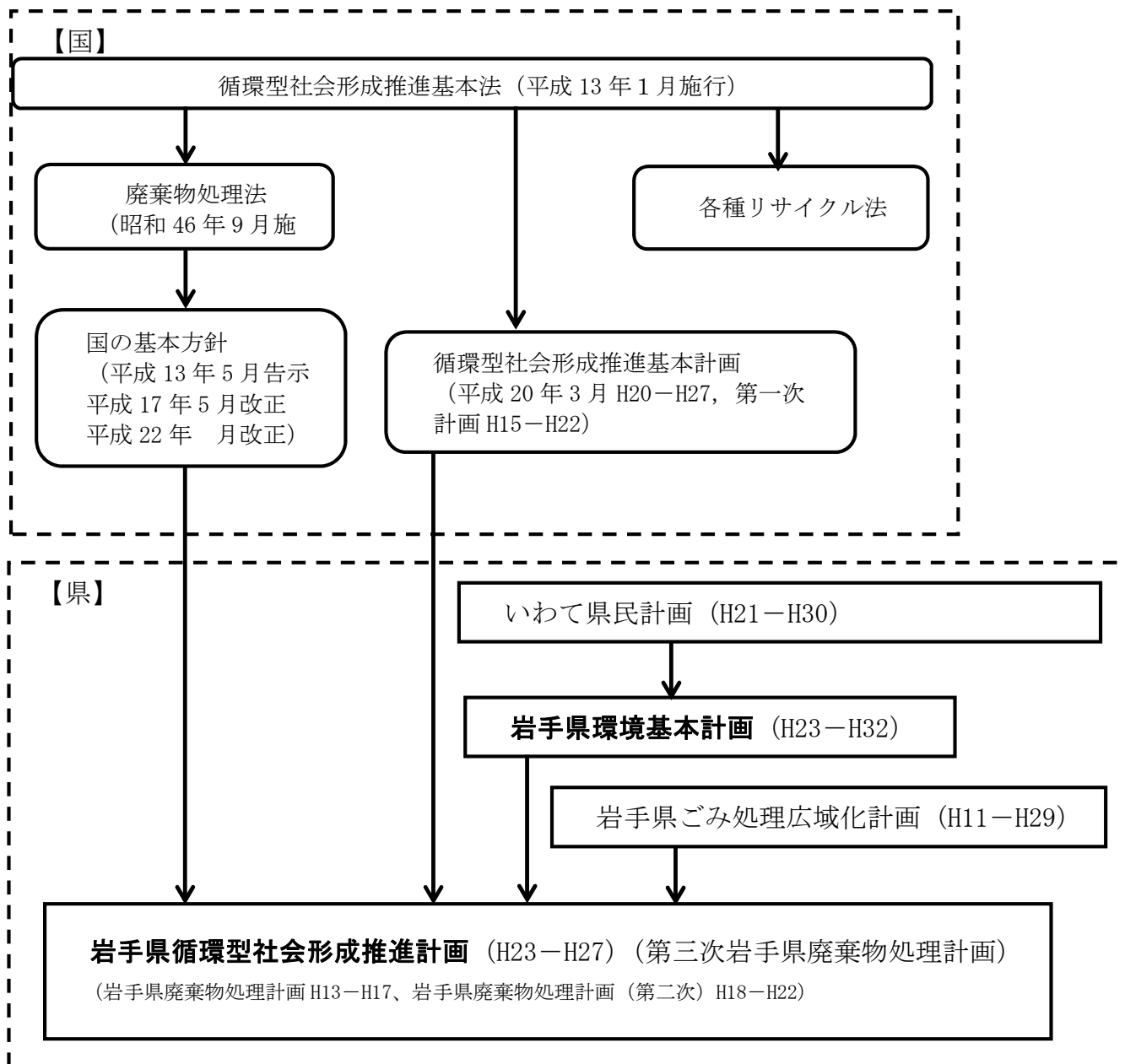
表 2.4.3 要件の整理及び主要設備の概要

|                     | 汚泥再生処理センター  | し尿処理施設   |
|---------------------|---|--|
| 処理対象                | し尿及び浄化槽汚泥   | 左記に同じ  |
| 有機性<br>廃棄物          | 生ごみ（家庭厨芥や事業系生ごみ）<br>コミュニティ・プラントからの汚泥<br>農業集落排水施設からの汚泥<br>下水道等からの汚泥<br>ペット・家畜ふん尿等<br>その他資源化可能なもの   | —  |
| 主処理<br>（水処理）<br>工程  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・標準脱窒素処理方式</li> <li>・高負荷脱窒素処理方式</li> <li>・膜分離高負荷脱窒素処理方式</li> <li>・浄化槽汚泥対応型膜分離高負荷脱窒素処理方式</li> </ul>   | 左記に同じ  |
| 高度処理                | <ul style="list-style-type: none"> <li>・オゾン酸化設備</li> <li>・砂ろ過設備</li> <li>・活性炭吸着設備等</li> </ul>   | 左記に同じ  |
| 汚泥処理<br>（資源化）<br>工程 | <p>汚泥は資源化することが前提である。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li style="width: 50%;">・メタン発酵</li> <li style="width: 50%;">・乾燥・炭化</li> <li style="width: 50%;">・堆肥化</li> <li style="width: 50%;">・りん回収</li> <li style="width: 50%;">・（汚泥）助燃剤化</li> <li style="width: 50%;">・その他</li> </ul> | <p>汚泥処分が主目的である。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・脱水</li> <li>・乾燥（資源（堆肥）化）</li> <li>・焼却</li> </ul> |

(2) 国・岩手県・自治体の動向

① 国の動向

国による総合施策の推進と、岩手県の計画の関連について、下記に示す。



資料：第三次岩手県廃棄物処理計画(平成 23 年 3 月)

図 2.4.3 国の基本方針と岩手県の計画



## ②岩手県の動向

し尿等処理に関する計画としては、“第三次岩手県廃棄物処理計画（平成 23 年 3 月）”、“いわて汚水処理ビジョン 2010”がある。それぞれの計画で、し尿・浄化槽汚泥処理に関連する事項は下記のとおりである。

### <第三次岩手県廃棄物処理計画、平成 23 年 3 月>

- ・ し尿・浄化槽汚泥処理量は減少傾向にある。
- ・ 県内し尿処理施設の半数以上が稼働開始後 25 年以上を経過しており、新施設の検討・整備を行う時期にある。
- ・ し尿等処理量の減少に伴い、下水処理量は増加していることから、下水処理施設等での共同処理を視野に入れ施設の更新等を検討する必要がある。
- ・ し尿処理施設を整備する場合は、資源化技術等新技术について必要な助言を行う。
- ・ 岩手県は、中山間地等人口散在地域を多く抱えるため、浄化槽の整備を引き続き推進する。

### <いわて汚水処理ビジョン 2010>

- ・ 岩手県の将来目標、2018(平成 30)年度水洗化率：77%(2009 年度：62%)
- ・ 水洗化人口の向上をはかり、未処理での生活雑排水の公共用水域への流入を削減する。
- ・ 積極的に将来の人口や社会情勢を捉え、地域の実情を踏まえた整備手法を設定し、他の施設との連携を図るなど、効率的な整備を推進する。
- ・ 技術開発や社会経済情勢の変化等を踏まえ、汚泥の新たな有効利用や、処分、利用形態の複数確保について検討する。

## 第5節 生活排水処理に関する課題の抽出・整理

生活排水処理に関する事項で抱える課題について、遠野市汚水処理基本計画書等から示した。

### ○下水道

- ・ 下水道事業は整備を完了しており、今後は下水道処理区域内の接続率(水洗化率)の向上が課題となる(平成24年度下水道水洗化率：76.3%)。

### ○農業集落排水事業

- ・ 整備費、維持管理費に多大な費用を要し、投資額に見合う効果が得にくい状況となっている。

### ○浄化槽

- ・ 浄化槽整備基数は、平成32年度までの概算補助計画基数3,127基に対して、1,153基となっており、普及率は16.1%と低い水準にとどまっている。
- ・ 下水道区域外の住宅等の未処理生活排水は、引き続き補助枠の確保を図りつつ、合併処理浄化槽整備を促進し、生活排水処理を推進する必要がある。

### ○し尿処理施設

- ・ 本施設は、平成3年の稼働後23年を経過するところであり、稼働開始より大規模な補修・改造等を行わず現在に至っており、主要機器の老朽化や、旧式化により非効率となっている。
- ・ 本施設は、主要設備の老朽化等から大規模な改修もしくは新施設への移行の時期に差し掛かっている。

### 第3章 生活排水処理基本計画策定の基礎的事項

#### 第1節 基本方針

##### 1 生活排水処理に係る理念、目標

生活排水処理基本計画の基本方針を定めるにあたり、上位計画としては、平成18年6月策定の遠野市総合計画基本構想及び平成22年11月策定の遠野市総合計画後期基本計画、遠野市環境基本計画(平成23年3月)、遠野市汚水処理基本計画(平成24年2月改定)がある。遠野市総合計画・遠野市環境基本計画では、基本方針として以下が示されている。

遠野市総合計画：(大綱1)自然を愛し共生するまちづくり：快適な住環境の形成、衛生的な生活環境の整備

遠野市環境基本計画：(基本目標4)「循環型社会の構築」を目指して：水の循環システムの健全性の維持(地域に合わせて、公共下水道／農業集落排水／合併処理浄化槽の整備推進)

生活排水対策は、公共下水道、農業集落排水からなる集合処理と、合併処理浄化槽とし尿汲取りからなる個別処理とに大きく分かれる。集合処理区域は、公共下水道は既にほぼ予定区域の全域の整備が完了しており、今後は接続率の向上が望まれる状況にある。個別処理区域は、公共用水域での水質は良好に保全されているものの、し尿汲取からの生活雑排水は未処理のまま放流されている状況にある。また、し尿・浄化槽汚泥の中間処理を担うし尿処理施設は、稼働後23年目を迎え、定期的な修繕に加え主要設備の基幹改良もしくは将来のし尿・浄化槽汚泥搬入量・性状に合わせた新施設整備を行う時期に来ている。

以上の背景と、遠野市総合計画・遠野市環境基本計画の方針・目標を勘案して、本計画の基本方針を以下の通り定める。

**基本方針1：公共下水道・農業集落排水地域においては、接続率の向上を図るための啓発活動に努める。**

**基本方針2：個別処理区域においては、し尿汲取方式から浄化槽への転換を促進し、未処理の生活雑排水の処理を促進する。**

**基本方針3：し尿・浄化槽汚泥の適正処理を継続するため、し尿処理施設の改築もしくは更新について計画・実施する。**

## 2 生活排水処理施設の整備の基本方針

本市の生活排水処理施設の整備方針は、以下のとおりとする。

### (1) 公共下水道事業

下水道の整備はほぼ完了しており、本計画期間内においては大規模な整備事業は行わないものとする。

### (2) 農業集落排水事業

本計画期間内において、新規地区の整備は行わず、整備済みの2地区による適正処理を継続する。

### (3) 浄化槽の設置

公共下水道区域、農業集落排水区域以外の個別処理区域において、浄化槽(合併処理浄化槽)による生活雑排水の処理を推進する。

浄化槽整備にあたっては、個人設置型による施設整備補助を継続する。

### (4) し尿処理施設整備

現し尿処理施設は、経年使用による老朽化が進んでいることから、設備の更新(基幹的設備改良)、新施設の建設について検討し、本計画期間内に新(改造)施設を稼働させる。

なお、岩手県廃棄物処理計画にあるように、新施設の検討にあたっては、他の生活排水処理施設(公共下水道)との共同処理についても検討を行う。

## 第2節 計画期間・目標年次

生活排水処理基本計画の計画期間は、生活排水処理基本計画策定指針（旧厚生省、平成2年10月8日）において、計画策定時より10年から15年とされている。関連する各計画の計画期間について整理し、表3.2.1に示した。

これらの計画のうち、遠野市の計画は平成27年度で計画期間が終了となり、現在新たな計画の策定に向けた準備作業が始まる場所である。また、本計画の基本方針3に示した、し尿処理施設の改築もしくは更新は、計画・準備期間と建設期間をあわせると5年から7年程度の期間が必要となる。

したがって、本計画の計画期間・目標年次は、新し尿処理施設が稼働し、遠野市の計画、岩手県の計画期間を含み、かつ将来の遠野市総合計画の期間を想定し、平成37年度を目標年次とする12年間の計画とする。

表 3.2.1 各計画の目標年度

| 計 画                            | 目 標 年 度  |
|--------------------------------|--|
| いわて県民計画                        | 2018(平成30年)  |
| いわて汚水処理ビジョン2010                | 2018(平成30年)<br>人口等：2035(平成47年)                           |
| 遠野市総合計画                        | 平成18～27年度  |
| 遠野市総合計画前期基本計画                  | 平成18～22年度  |
| 遠野市総合計画後期基本計画                  | 平成23～27年度  |
| 遠野市第二次環境基本計画                   | 平成21～27年度  |
| 遠野市汚水処理基本計画書                   | 平成24～27年度  |
| (参考)<br>本計画                    | (平成26年を始期として)<br>平成27年(2年目)<br>平成30年(5年目)<br>平成35年(10年目) |
| (参考：行政人口の指標)<br>国立社会保障・人口問題研究所 | 平成27年(2015)<br>平成32年(2020)<br>平成37年(2025)<br>平成42年(2030) |

計画目標年次：平成37年度(平成26年度を始期として12年間)

### 第3節 達成目標

達成目標は、全体の生活排水処理率(= (公共下水道接続人口+農業集落排水処理人口+合併処理浄化槽人口) ÷行政人口) で示すものとする。

達成目標は、岩手県、遠野市の計画より、最も先まで予測されている、いわて汚水処理ビジョン2010が、水洗化人口割合を平成21年度62%から平成30年度で15%増の77%としており、仮にそのままの推移で平成37年度まで増加すると、さらに約10%増の87%と推定される(合計25%増)。平成24年度の現状が50.3%と岩手県の平均より低いことから、平成37年度においては、現状から25%増以上を目指すものとする。

したがって、計画目標年度においては、現状の50.3%(H24)から76%以上に向上させるものとする。

**生活排水処理率の目標：76%以上（平成37年度）**

※生活排水処理率=いわて汚水処理ビジョン2010に示す水洗化人口割合

#### 第4節 し尿・浄化槽汚泥の発生量及び処理量の見込み

将来のし尿処理施設におけるし尿・浄化槽汚泥処理量を算定するにあたっては、まず現状の生活排水処理形態別人口から、将来の公共下水道・農業集落排水への接続率の向上、し尿から合併処理浄化槽への移行等を予測し、将来の本市全体の生活排水処理の見込みを示し、し尿・浄化槽汚泥原単位から、将来の施設での処理量を算定するものとした。

##### 1 生活排水処理形態別人口の見込み

生活排水処理形態別人口の将来見込みは、およそ表3.4.1に示す手順で行った。また、基礎となる行政人口は、国立社会保障・人口問題研究所(以下、「社人研」という)の最新値(平成25年3月公表)を用いるものとし、下水道計画人口等、他の計画等で人口見込みが定められている場合は、それを優先して採用するものとした。

$$\text{し尿汲取り人口} = \text{行政人口} - (\text{公共下水道人口} + \text{農業集落排水人口} + \text{合併処理浄化槽人口})$$

表 3.4.1 各生活排水処理形態別人口の考え方

| 項目                     | 設定手法等  |
|------------------------|--|
| (現況の整理)                | 平成24年度までは実績による人口とする。下水道は年度末、一般廃棄物は10月1日付だが、生活排水に係る計画値や目標値との比較が多いため、下水道設定値(3月末数値)に統一した。 |
| 行政人口                   | 国立社会保障・人口問題研究所(社人研)のH25.3公表予測値を基に、単年度については定率(直線)により補完した。                               |
| 公共下水道人口                | 下水道課の計画を基に作成する。平成32年度までは計画値を用い、それ以降は総人口の減少(=社人研値)と合わせた。                                |
| コミュニティ・プラント人口          | —  |
| 農業集落排水処理人口             | 下水道課の計画を基に作成する。平成32年度までは計画地を用い、それ以降は総人口の減少(=社人研値)と合わせた。                                |
| 合併処理浄化槽人口              | 下水道課の計画資料を基に算定する。  |
| 単独処理浄化槽(水洗化・生活排水未処理)人口 | 下水道課の計画資料を基に、行政人口から、公共下水道人口+農業集落排水処理人口+合併処理浄化槽人口の合計を差し引いた人口をし尿汲取り人口+単独処理浄化槽人口とする。      |
| 非水洗化(し尿汲取り)人口          | し尿汲取り人口と、単独処理浄化槽人口は平成24年度の比率を基に算定した。   |

予測の結果、公共下水道の人口は、整備が完了していることから、下水道接続率(下水道水洗化率)の向上に伴い微増から横ばいで推移する。

合併処理浄化槽はし尿汲取世帯・単独処理浄化槽世帯家屋の建て替えや補助制度等により微増傾向で推移する。

行政人口の減少と、公共下水道・合併処理浄化槽人口の増加分については、非水洗化(し尿汲取)人口からの移行となり、非水洗化人口は大きく減少する結果となった。

その他の農業集落排水処理人口、単独処理浄化槽人口はほぼ横ばいから行政人口の減少に伴いやや減少する傾向を示す。

以上をまとめ、次頁の表 3.4.2、図 3.4.1 に示した。



表 3.4.2 生活排水処理形態別人口の見込み

| 現状と目標の比較<br>(単位:人) |         | 現状<br>H24 | 目標<br>H37 | 備 考    |               | (目標値) |
|--------------------|---------|-----------|-----------|--------|---------------|-------|
| 行政区域内人口            |         | 29,587    | 23,291    | 現状より ▲ | 21.3% 減少      | —     |
| 計画処理区域内人口          |         | 29,587    | 23,291    | 行政区域内の | 100.0% (変更なし) | —     |
| 水洗化・生活雑排水処理人口      |         | 14,877    | 17,690    | 現状より △ | 18.9% 増加      | —     |
| (内訳)               | 公共下水道   | 9,346     | 9,313     | 現状より ▲ | 0.4% 減少       | —     |
|                    | 合併処理浄化槽 | 4,772     | 7,717     | 現状より △ | 61.7% 増加      | —     |
|                    | 農業集落排水  | 759       | 660       | 現状より ▲ | 13.0% 減少      | —     |
| 生活排水処理率            |         | 50.3%     | 76.0%     | 現状より △ | 25.7% 増加      | 76%   |
| (し尿処理施設対象人口)       |         | 20,241    | 13,978    | 現状より ▲ | 30.9% 減少      | —     |

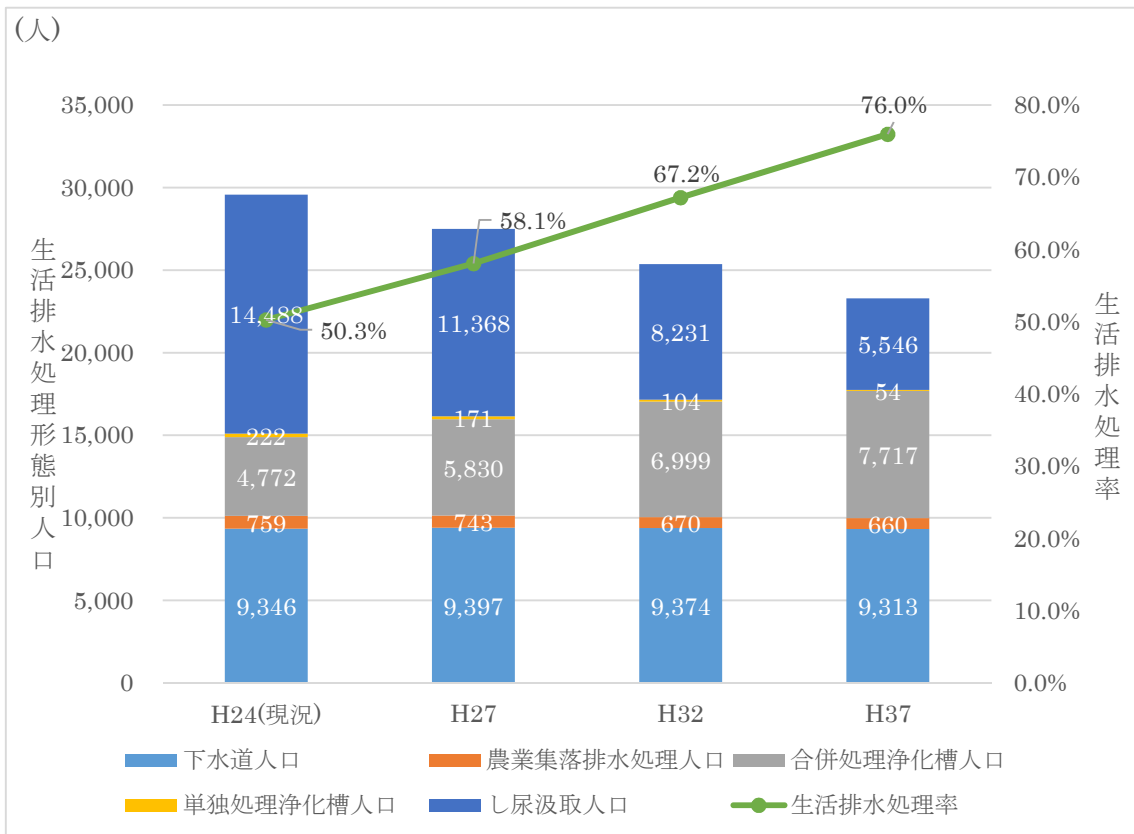


図 3.4.1 生活排水処理形態別人口の推移

## 2 し尿・浄化槽汚泥発生量及び処理量の将来見込み

### (1) し尿・浄化槽汚泥原単位の設定

し尿・浄化槽汚泥原単位の実績は、図 2.3.2 (P20)に示したとおりである。し尿・浄化槽汚泥原単位の設定にあたり、比較対象とするために、直近のし尿原単位・浄化槽汚泥原単位、5カ年の平均値、全国の平均値、その他資料となる原単位についてまとめ、次頁表 3.4.3に示した。

し尿原単位は、し尿収集量が人口の減少に比して減少しておらず(特に平成 23・24 年度は増加している)、結果として原単位が大きくなっている。現状の原単位(5カ年平均で 3.00L/人・日)は、全国的な平均値よりも高く、し尿汲取に簡易水洗を設置した場合の原単位(3.8L/人・日)に近くなっている。

し尿原単位は、増加傾向にあるが、簡易水洗を設置した場合を超えて原単位が増加するとは考えにくいことから、今後 12 年間で最大で簡易水洗の場合の原単位(3.8L/人・日)まで増加すると想定し、次頁図 3.4.2に示す。

浄化槽汚泥原単位は、平成 20 年度から平成 22 年度まで減少傾向で推移していたが、平成 22 年度から平成 24 年度は横ばいで推移している。浄化槽汚泥原単位の全国平均と、5カ年平均を比較すると、原単位はやや少なく推移している。浄化槽汚泥原単位は、合併処理浄化槽・単独処理浄化槽・農業集落排水事業の普及比率により各自治体で違いが見られるが、単独処理浄化槽が少なく、農業集落排水処理人口も今後増加しない見込みであることから、大きな増減は無いものと想定される。

したがって、浄化槽汚泥原単位は、平成 24 年度値から 5カ年平均値程度まで微増する(合併処理浄化槽の普及と、清掃率の適正化による)ものと想定して原単位を設定した。

表 3.4.3 原単位の比較

| 汚泥発生量原単位 |    | H24  | 5カ年平均 | 全国平均 | 設計要領 | その他  |
|----------|----|------|-------|------|------|------|
| し尿       |    | 3.29 | 2.98  | 2.34 | 1.40 | 3.8  |
| 浄化槽      | 全体 | 1.29 | 1.36  | 1.46 | -    | -    |
|          | 合併 | -    | -     | -    | 1.20 | 2.61 |
|          | 単独 | -    | -     | -    | 0.75 | 1.11 |

※全国平均：一般廃棄物処理実態調査(平成23年度調査結果より)

※設計要領：し尿・浄化槽汚泥の実績がない場合の原単位の設定

※その他：

設計要領に示されているその他の値であり、設定値は以下のとおり

し尿：し尿汲取各家庭に簡易水洗が組み込まれた場合(メーカー値)

合併：清掃実施率が100%となった場合の平均原単位

単独：清掃実施率が100%となった場合の平均原単位

注) 設計要領：汚泥再生処理センター等施設整備の計画・設計要領2006改訂版

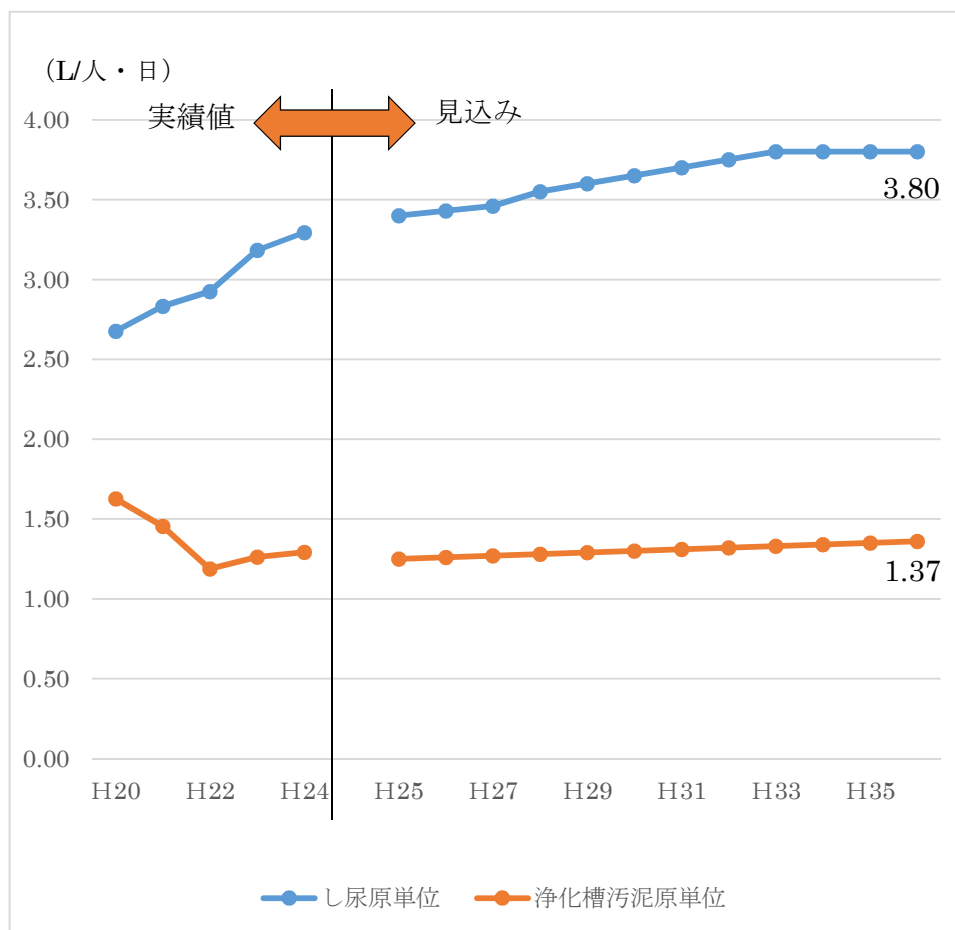


図 3.4.2 し尿・浄化槽汚泥原単位の設定

## (2) 将来し尿・浄化槽汚泥収集量の見込み

以上より、将来し尿・浄化槽汚泥収集量をまとめ、図 3.4.3 に示す。

原単位は徐々に増加する見込みだが、下水道により生活排水処理を行う人口が増加するのに伴い、し尿汲取人口は減少するため、結果としてし尿収集量は減少する。

浄化槽汚泥は、人口・原単位の増加により微増し、計画目標年度までには、し尿と浄化槽汚泥の搬入量比率は逆転する見込みである。

現有施設は、61kL/日だが、平成 35 年度には施設規模の半分となる見込みであり、仮に施設を延命化していた場合は、収集・搬入量の減少に伴い、施設の安定運転が困難となる可能性がある。

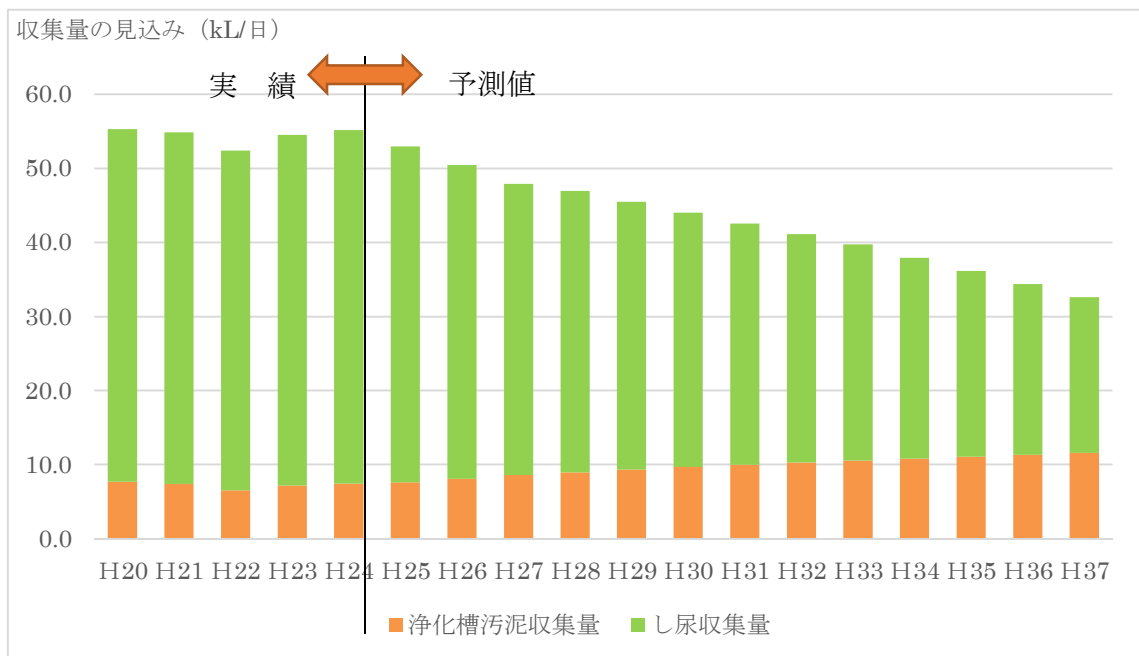


図 3.4.3 し尿・浄化槽汚泥収集量の見込み

## 第5節 生活排水の処理主体

生活排水の処理主体は、表 3.5.1 に示すとおりである。合併処理浄化槽については、個人設置型による設置支援(補助)を行っている。

農業集落排水処理施設は、現在 2 地区の整備が完了しており、今後本市は新たな事業区域を設定する予定はない。

公共下水道は、ほぼ整備を完了するところであり、今後は区域内の接続率の向上が課題となる。

収集されるし尿・浄化槽汚泥は、し尿処理施設に搬入され、適切に処理が行われている。

表 3.5.1 生活排水処理主体

| 処理施設の種類 |            | 対象となる排水の種類          | 設置主体         | 施設規模<br>(計画人口)                                       | 対象区域                |
|---------|------------|---------------------|--------------|--|---------------------|
| 浄化槽     | 合併処理浄化槽    | し尿<br>生活雑排水         | 個人等<br>(遠野市) | 5人槽～   | 下水道区域・農業集落排水区域を除く地域 |
|         | 単独処理浄化槽    | し尿                  | 個人等          | (新規設置はない)  | —                   |
|         | 農業集落排水処理施設 | し尿<br>生活雑排水         | 遠野市          | 620人(149戸)<br>410人(120戸)<br>整備完了                     | 沢田飯豊地区<br>綾織地区      |
| 公共下水道   |            | し尿<br>生活雑排水<br>工場排水 | 遠野市          | 520ha(508ha:認可)<br>(10,200人)<br>52ha(完了)<br>(1,500人) | 遠野処理区<br>宮守処理区      |
| し尿汲取    |            | し尿                  | 個人等          | —  | —                   |
| し尿処理施設  |            | し尿<br>浄化槽汚泥         | 遠野市          | 61kL/日(し尿 59kL/日・浄化槽 2kL/日)                          | 浄化槽区域・し尿汲取          |

## 第4章 生活排水処理基本計画

これまでに検討した、生活排水処理に係る関連計画との整合を図りつつ、以下のとおり生活排水処理基本計画を定める。

### 第1節 生活排水処理計画

#### 1 処理の目標

今回の予測結果より、公共下水道の普及、浄化槽の普及により目標年度における生活排水処理率は、76.0%となり、第3章で定めた処理の目標を達成できる。

#### 2 生活排水を処理する区域及び人口

公共下水道事業は整備をほぼ完了し、また農業集落排水事業は、費用対効果から今後の整備は行わないため、これらの事業については、対象区域内での接続率の向上に努めるものとする。また、これらの区域外は、すべて個別処理区域として、浄化槽（合併処理浄化槽）の普及促進に努めるものとする。したがって、生活排水を処理する区域は、基本的には現行の処理体制を維持する。

## 第2節 し尿・汚泥の処理計画

### 1 排出抑制・再資源化計画

し尿・浄化槽汚泥の収集量は、公共下水道区域内の人口の接続率（水洗化率）の向上により抑制することが出来る。また、し尿・浄化槽汚泥の再資源化は衛生上の問題から困難である。資源化策については、し尿処理施設から発生する中間処理後の汚泥について検討を行う。

#### (1) 合併処理浄化槽の普及計画

合併処理浄化槽の設置整備事業は、旧遠野市と、旧宮守村で事業が異なっていたが（旧宮守村は市町村設置型による設置整備・支援）、平成20年度より市全域で個人設置型による施設整備を行っている。

今後も合併処理浄化槽の設置整備を促進するために、個人設置型の事業を推進する。当面の計画整備基数は、表4.2.1のとおりとする。

表 4.2.1 浄化槽の設置整備基数（見込み）

| 浄化槽     | H25 | H26 | H27 | H28 | H29～H32 | H32～H37 |
|---------|-----|-----|-----|-----|---------|---------|
| 整備人口(人) | 329 | 353 | 376 | 400 | 423     | 210     |
| (整備基数)  | 113 | 122 | 130 | 138 | 146     | 72      |

※世帯人口を2.9人とした場合

#### (2) 中間処理における資源化

現在のし尿処理施設から発生する汚泥は、外部搬出後コンポスト化され、資源として利用されている。現有施設の稼働期間中は、現在と同様に、外部委託による資源化を継続するものとする。

今後、新施設に移行する場合は、し尿・浄化槽汚泥の収集状況や、肥料等の需要動向を踏まえ、適切な資源化について、検討を行う。

### 2 収集・運搬計画

#### (1) 収集・運搬に関する目標

し尿等の収集・運搬は、現在の許可制を維持するものとする。なお、人口の減少、下水道等への接続の増加に伴い、し尿等の収集・運搬量は減少する見込みであるので、し尿・浄化槽汚泥収集量の見込みについては、許可業者に対して適切に情報提供を行い、収集に影響がないよう配慮する。

## (2) 収集区域の範囲

公共下水道処理区（遠野処理区・宮守処理区）、農業集落排水処理区（沢田飯豊地区・綾織地区）を除く遠野市の全域とする。

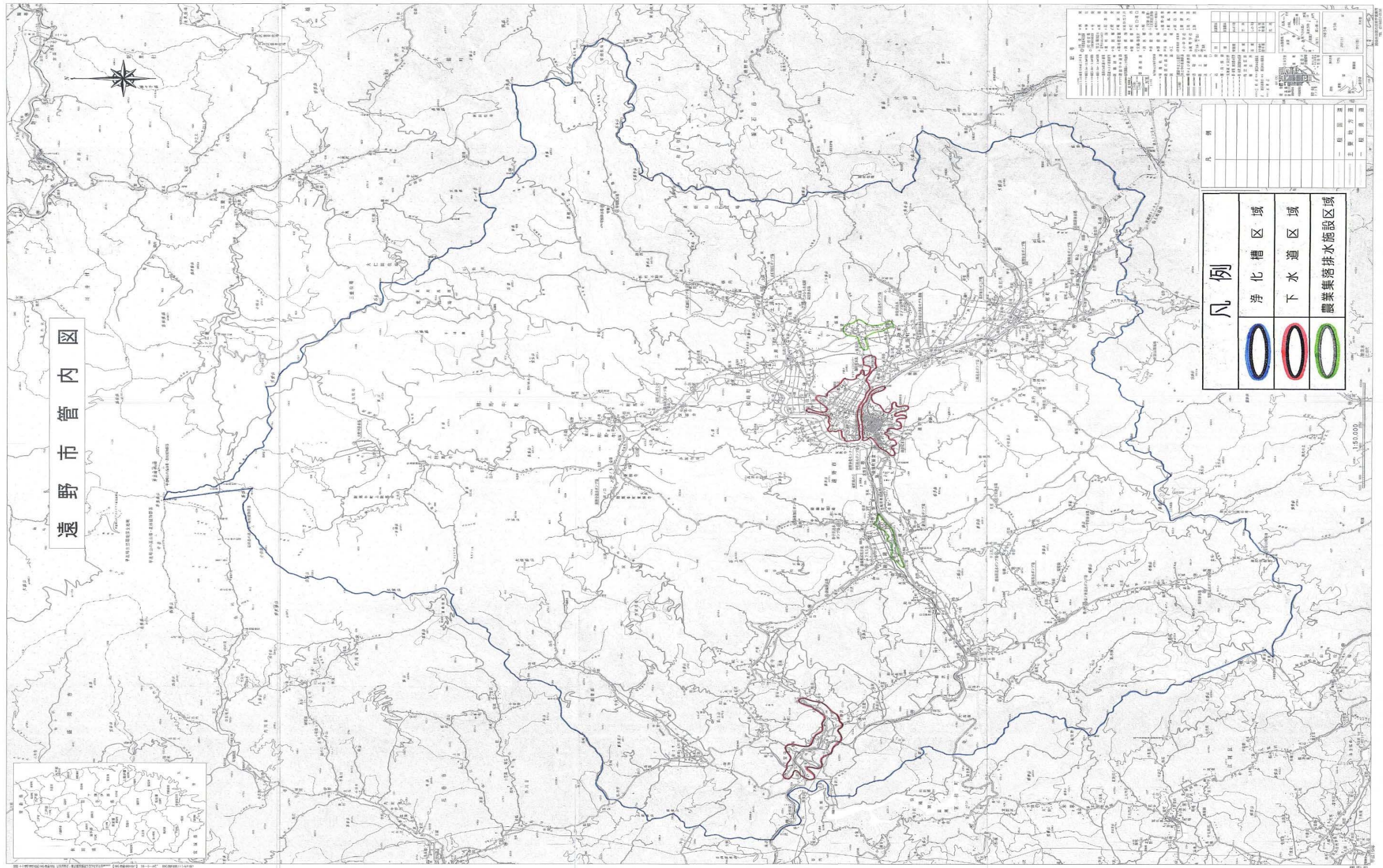
また、同処理区であっても、下水道に接続していない世帯等については、収集の対象とする（次頁図 4.2.1 参照）。

## (3) 収集・運搬の方法及び量

収集・運搬の方法は、現在と同じく収集車両によるものとする。また、収集量の推移は、図 2.3.1 (P19)、図 3.4.3 (P40) に示したとおりである。し尿・浄化槽汚泥の収集量は、将来行政区域内人口の減少率と（減少が少ない場合はし尿等収集量は多くなる）、公共下水道の接続率、合併処理浄化槽への転換率（接続率、転換率が低いとし尿等収集量は多くなる）により影響を受けるため、年度ごとの収集量の推移を把握、生活排水処理実施計画に反映させることが必要である。

また、将来的にはし尿と浄化槽汚泥収集量が近づいていく（浄化槽汚泥収集量は増加する）と想定されることから、許可業者に対しては適切な対応を求めていく。





資料：環境整備部水道事務所下水道係

図 4.2.1 遠野市の収集区域

### 3 中間処理計画

これまでし尿・浄化槽汚泥処理の根幹を担ってきたし尿処理施設は、平成3年の稼働開始から既に22年を経過しており、特に機械設備で大きな補修・交換を行っていない設備については、設備の更新を行うか、もしくは将来のし尿等収集量、資源化に向けて新たな施設整備について検討する時期に来ている。また、遠野市総合計画後期基本計画において、汚泥再生処理センター整備事業とそれに伴う計画（基本計画・整備構想等）の実施が示されている。

#### (1) 中間処理に関する目標

総合計画等で定められている通り、老朽化している現有し尿処理施設の整備を計画期間内に実施することを目標とする。

#### (2) 中間処理の方法及び量

中間処理については、当面は現在と同様にし尿処理施設で適正処理を行う。計画上必要となる施設規模について、将来の収集量見込みから算定する。

また、新施設整備にあたっては、第2章第3節でも示したように、従来のし尿処理施設の設備に加え、汚泥等を資源化する汚泥再生処理センターとしての施設整備が求められる。

#### (3) 中間処理施設の概要

現在のし尿処理施設の概要は、表 2.4.1 (P23) に示したとおりである。

## 第3節 その他

### 1 住民に対する広報・啓発活動

住民に対する広報・啓発活動については、岩手県が示している方針・取り組みを参考として、以下のとおり設定する。

#### ○情報公開と住民参画の方針

し尿・浄化槽汚泥処理は、廃棄物処理法に則り、収集・中間処理・最終処分を行うものとして、今後の事業計画や将来の財政見通しなどを公表し、利用者が財源負担者としての意識を持つよう情報を公開し（情報の見える化）、市民の理解をもって事業を推進する。

#### ○情報公開と住民参画の今後の取組

- ・ 今後の事業実施の方向性・方針について公開する。
- ・ し尿等の処理状況・処理に係る費用等について公開する。
- ・ 今後のし尿等の中間処理については、その効果について検証・公開する。
- ・ し尿汲取から生活雑排水も処理ができる浄化槽について、より啓発活動を行うとともに、個人設置型の浄化槽整備に向けた支援を継続・広報活動により普及させる。
- ・ 下水道接続率向上のための啓発活動等を推進する。

### 2 諸計画との調整

上位計画となる、総合計画等は、平成27年度までの計画期間となっており、今後順次見直し・改定が行われていく見込みである。本計画は、それに先立ち策定されるものであり、総合計画等において、本計画の内容は反映されていくとともに、必要に応じて各計画との整合を図る。

#### (1) 遠野市総合計画

- 遠野市総合計画基本構想：平成18～27年度(平成18年6月策定)
- 遠野市総合計画前期基本計画：平成18～22年度(平成18年9月策定)
- 遠野市総合計画後期基本計画：平成23～27年度(平成22年11月策定)
  - ・ 大綱 1 自然を愛し共生するまちづくり：快適な住環境の形成、衛生的な生活環境の整備
  - ・ 主要事業：清養園汚泥再生処理センター整備事業、一般廃棄物(生活排水処理)基本計画の策定、施設整備基本構想策定業務など
  - ・ 公共下水道事業(管渠整備)、浄化槽設置整備事業

(2)遠野市環境基本計画：目標平成 27 年度

＜第二次遠野市環境基本計画(平成 23 年 4 月発行)＞

- ・ 自然環境と人間生活の調和
- ・ 基本目標 4「循環型社会の構築」を目指して：水の循環システムの健全性の維持(地域に合わせて、公共下水道／農業集落排水処理施設／合併処理浄化槽の整備推進)

(3)遠野市污水处理基本計画：平成 24～27 年度

＜平成 24 年 2 月改定＞

○ 污水处理施設整備方針

- ・ 快適居住環境づくりに努めます。
- ・ 地域の実情にあった効率的で効果的な整備手法を選定し、施設整備の促進に努めます。
- ・ 維持管理費の縮減と水洗化の促進を図り、下水道事業の健全財政に努めます。

## 第5章 既存施設の整備手法の検討

### 第1節 現在の処理状況の問題点

現在のし尿処理施設(清養園クリーンセンター)の問題点は、以下のとおりである。

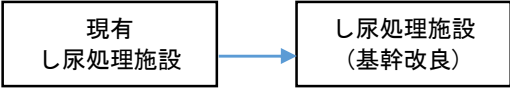
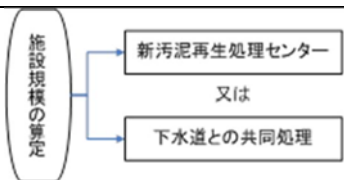
- ・ し尿・浄化槽汚泥は、施設計画・稼働時と比較して、浄化槽の普及から収集・処理比率が異なっている(建設当初:し尿 59kL/日+浄化槽汚泥 2kL/日(30:1)、現状:し尿 47.7kL/日+7.4kL/日(6:1))
- ・ 施設の主要設備について、稼働開始から更新がほとんど実施されていないため、施設の運転停止に係るリスクの大きい主要設備の突発的な故障・修繕が発生するリスクがある。
- ・ 施設稼働から22年を経過し、設備・機器の一般的な耐用年数を超過している(機械設備は通常7~12年である)。
- ・ 機械設備等の老朽化が進むとともに、最新の設備と比較して消費電力量等が大きい。

### 第2節 将来の中間処理の方法の検討

将来の中間処理の方法の検討にあたっては、現在のし尿処理施設の問題点を踏まえ、大きくは現有施設の基幹改良による延命化と、新施設の建設・移行が考えられる。新設する場合は、他の污水处理施設(下水道処理施設)との共同処理と、これまでと同様にし尿・浄化槽汚泥の処理対象施設(汚泥再生処理センター)を建設する案が考えられる(表5.2.1に示す)。

将来の中間処理の方法の検討は、現有施設の基幹改良の概要の把握と、新施設とする場合の必要施設規模の算定、下水処理場での共同処理の可能性の検討、新施設とした場合の施設の処理方式・資源化方式の検討から行うものとした。

表 5.2.1 将来の中間処理方法の検討

| 将来の中間処理方法 |   | 概要  |
|-----------|---|---|
| パターン1     | 基幹改良<br> | 既設し尿処理施設を基幹改良する。改良工事期間中も現有施設を継続利用する(短期間の運転停止の可能性はある)。 |
| パターン2     | 新設<br>   | 新施設又は下水道との共同処理を行う。新施設稼働開始まで、現在の施設を継続利用する。             |

## 1 必要施設規模

汚泥再生処理センター(し尿処理施設)は、し尿・浄化槽汚泥が車両により搬入されるため、季節によりし尿・浄化槽汚泥の搬入量の増減が大きい場合がある。汚泥再生処理センターの必要施設規模の算定は、年間平均収集量に加えて、過去3年間の月別収集量変動の最大値を加味して算定する。

過去3年間の月別変動係数について、表5.2.2、次頁図5.2.1に示す。

過去3年間の収集量(搬入量)実績をみると、ほぼ同じ傾向を示しており、1月の搬入量が最も少なく、2月・3月は平均以下の収集量(処理量)であり、4月から12月が平均からやや平均を上回って収集されている。

過去3年間の月最大変動係数の平均値は、1.12となった。

表 5.2.2 月別変動係数の整理

| 月             | 平成22年度       |              |               |               |          | 平成23年度       |              |               |               |          | 平成24年度       |              |               |               |          |
|---------------|--------------|--------------|---------------|---------------|----------|--------------|--------------|---------------|---------------|----------|--------------|--------------|---------------|---------------|----------|
|               | 合計<br>(kL/月) | し尿<br>(kL/月) | 浄化槽<br>(kL/月) | 日平均<br>(kL/日) | 変動<br>係数 | 合計<br>(kL/月) | し尿<br>(kL/月) | 浄化槽<br>(kL/月) | 日平均<br>(kL/日) | 変動<br>係数 | 合計<br>(kL/月) | し尿<br>(kL/月) | 浄化槽<br>(kL/月) | 日平均<br>(kL/日) | 変動<br>係数 |
| 4月            | 1,738.1      | 1,565.1      | 173.0         | 57.9          | 1.10     | 1,589.4      | 1,466.1      | 123.3         | 53.0          | 0.97     | 1,714.3      | 1,573.4      | 140.8         | 57.1          | 1.04     |
| 5月            | 1,601.6      | 1,329.8      | 271.8         | 51.7          | 0.99     | 1,704.9      | 1,487.2      | 217.7         | 55.0          | 1.01     | 1,878.8      | 1,574.9      | 303.8         | 60.6          | 1.10     |
| 6月            | 1,778.8      | 1,517.0      | 261.8         | 59.3          | 1.13     | 1,862.5      | 1,537.6      | 324.9         | 62.1          | 1.14     | 1,805.2      | 1,517.0      | 288.2         | 60.2          | 1.09     |
| 7月            | 1,735.6      | 1,525.7      | 209.9         | 56.0          | 1.07     | 1,743.4      | 1,454.3      | 289.1         | 56.2          | 1.03     | 1,823.2      | 1,608.2      | 214.9         | 58.8          | 1.07     |
| 8月            | 1,697.1      | 1,525.1      | 172.0         | 54.7          | 1.04     | 1,835.9      | 1,590.9      | 245.1         | 59.2          | 1.09     | 1,738.9      | 1,484.3      | 254.5         | 56.1          | 1.02     |
| 9月            | 1,520.8      | 1,306.0      | 214.8         | 50.7          | 0.97     | 1,667.8      | 1,418.8      | 249.1         | 55.6          | 1.02     | 1,575.7      | 1,268.9      | 306.8         | 52.5          | 0.95     |
| 10月           | 1,584.6      | 1,299.2      | 285.4         | 51.1          | 0.98     | 1,658.0      | 1,356.0      | 302.0         | 53.5          | 0.98     | 1,819.5      | 1,497.1      | 322.4         | 58.7          | 1.07     |
| 11月           | 1,581.0      | 1,307.6      | 273.4         | 52.7          | 1.01     | 1,704.2      | 1,420.4      | 283.8         | 56.8          | 1.04     | 1,718.5      | 1,487.3      | 231.2         | 57.3          | 1.04     |
| 12月           | 1,787.7      | 1,704.5      | 83.3          | 57.7          | 1.10     | 1,843.9      | 1,775.1      | 68.8          | 59.5          | 1.09     | 1,837.8      | 1,700.8      | 137.0         | 59.3          | 1.08     |
| 1月            | 1,219.9      | 1,086.6      | 133.3         | 39.4          | 0.75     | 1,317.6      | 1,134.5      | 183.1         | 42.5          | 0.78     | 1,319.2      | 1,130.3      | 188.9         | 42.6          | 0.77     |
| 2月            | 1,348.1      | 1,219.7      | 128.4         | 48.1          | 0.92     | 1,341.3      | 1,220.0      | 121.3         | 46.3          | 0.85     | 1,340.4      | 1,210.4      | 130.0         | 47.9          | 0.87     |
| 3月            | 1,534.9      | 1,360.8      | 174.1         | 49.5          | 0.94     | 1,633.3      | 1,419.7      | 213.6         | 52.7          | 0.97     | 1,558.8      | 1,363.8      | 195.1         | 50.3          | 0.91     |
| 合計            | 19,128.2     | 16,747.1     | 2,381.2       | -             | -        | 19,902.3     | 17,280.5     | 2,621.7       | -             | -        | 20,129.9     | 17,416.4     | 2,713.6       | -             | -        |
| 最大            | 1,787.7      | 1,704.5      | 285.4         | 59.3          | 1.13     | 1,862.5      | 1,775.1      | 324.9         | 62.1          | 1.14     | 1,878.8      | 1,700.8      | 322.4         | 60.6          | 1.10     |
| 最小            | 1,219.9      | 1,086.6      | 83.3          | 39.4          | 0.75     | 1,317.6      | 1,134.5      | 68.8          | 42.5          | 0.78     | 1,319.2      | 1,130.3      | 130.0         | 42.6          | 0.77     |
| 平均            | 52.4         | 45.9         | 6.5           | -             | -        | 54.4         | 47.2         | 7.2           | -             | -        | 55.1         | 47.7         | 7.4           | -             | -        |
| 月最大変動係数の3カ年平均 | 1.12         |              |               |               |          |              |              |               |               |          |              |              |               |               |          |

資料：環境整備部清養園クリーンセンター

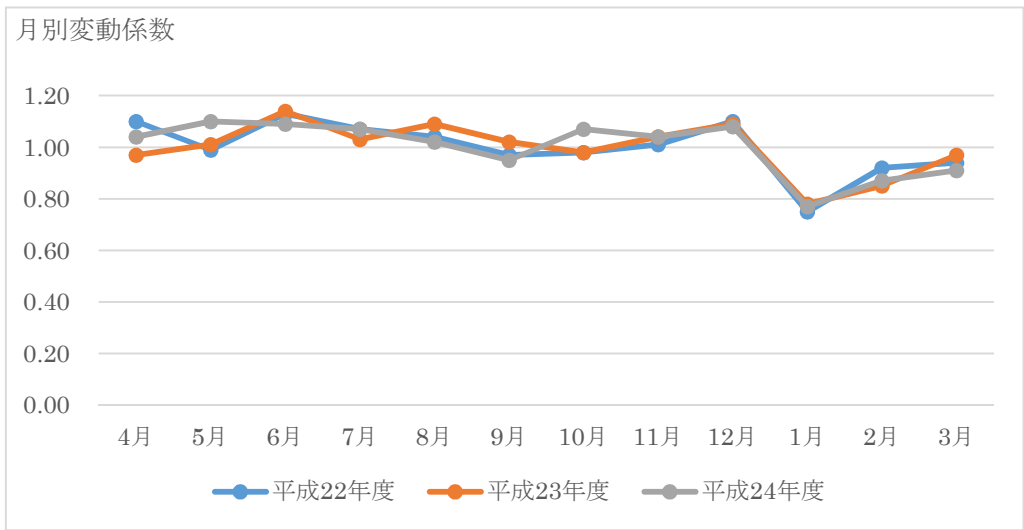


図 5.2.1 月別変動係数の推移

月最大変動係数と、将来し尿・浄化槽汚泥収集量から、必要施設規模について算定した。算定結果を、表 5.2.3 に示す。

表 5.2.3 新施設の必要施設規模の算定結果

| 年度  | し尿・浄化槽汚泥収集量の見込み |                 |              |          | 施設規模<br>1.12<br>(kL/日) |
|-----|-----------------|-----------------|--------------|----------|------------------------|
|     | し尿<br>(kL/日)    | 浄化槽汚泥<br>(kL/日) | 合計<br>(kL/日) | 混入率<br>— |                        |
| H25 | 45.4            | 7.6             | 53.0         | 14.3%    | 60                     |
| H26 | 42.4            | 8.1             | 50.5         | 16.0%    | 57                     |
| H27 | 39.3            | 8.6             | 47.9         | 17.9%    | 54                     |
| H28 | 38.0            | 8.9             | 47.0         | 19.0%    | 53                     |
| H29 | 36.2            | 9.3             | 45.5         | 20.5%    | 51                     |
| H30 | 34.4            | 9.7             | 44.0         | 21.9%    | 50                     |
| H31 | 32.6            | 10.0            | 42.6         | 23.4%    | 48                     |
| H32 | 30.9            | 10.3            | 41.1         | 25.0%    | 47                     |
| H33 | 29.2            | 10.5            | 39.8         | 26.5%    | 45                     |
| H34 | 27.1            | 10.8            | 37.9         | 28.5%    | 43                     |
| H35 | 25.1            | 11.1            | 36.1         | 30.6%    | 41                     |
| H36 | 23.1            | 11.3            | 34.4         | 32.9%    | 39                     |
| H37 | 21.1            | 11.6            | 32.6         | 35.4%    | 37                     |

※混入率: 収集量全体に占める浄化槽汚泥の比率

## 2 将来のし尿・浄化槽汚泥性状の設定

し尿・浄化槽汚泥の水質性状は、し尿処理施設における定期水質調査結果から設定した。

汚泥再生処理センター等の計画・設計要領(2006 改訂版)によれば、施設の計画値は、浄化槽汚泥の場合は、浄化槽の型式や維持管理状況により、性状が変動することから、変動を考慮して75%値を用いることとしている。

し尿と浄化槽汚泥の比率は、想定する後述施設更新計画年度(平成32年度)の時点で、浄化槽汚泥が25.0%と想定される。現状の水質調査結果では、し尿・浄化槽汚泥の混合汚泥を測定していることから、処理機能的に安全側となるように、75%値を採用することとした。また、し尿等性状調査結果では、浮遊物質(SS)の測定が行われていないことから、汚泥再生処理センター等の計画・設計要領(2006 改訂版)を参考とし、他の性状(BOD等)から推定で設定した(表5.2.4、表5.2.5)。

表 5.2.4 本市のし尿・浄化槽汚泥混合性状

単位:mg/L

| 収集汚泥     | H20   | H21   | H22   | H23   | H24   | 5カ年平均 | 最小値   | 最大値    | 50%値  | 75%値  |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|
| BOD      | 3,800 | 3,000 | 5,300 | 5,600 | 5,800 | 4,700 | 1,300 | 14,000 | 4,800 | 5,800 |
| COD      | 2,500 | 3,900 | 3,500 | 3,100 | 3,100 | 3,200 | 1,600 | 8,300  | 3,000 | 3,500 |
| アンモニア態窒素 | 1,600 | 1,700 | 1,700 | 1,600 | 1,500 | 1,600 | 1,200 | 3,600  | 1,600 | 1,700 |
| 有機体窒素    | 490   | 630   | 740   | 320   | 670   | 570   | 70    | 1,400  | 530   | 758   |
| 全りん      | 170   | 190   | 200   | 190   | 190   | 190   | 100   | 510    | 180   | 210   |
| 塩化物イオン   | 1,700 | 1,800 | 1,800 | 1,400 | 1,600 | 1,700 | 550   | 2,600  | 1,700 | 1,800 |

出典:環境整備部清養園クリーンセンター

表 5.2.5 本市のし尿・浄化槽汚泥混合性状の設定

単位:mg/L

| 性状の設定    | 設計要領   |         | 想定性状  | 遠野市75%値 | 比率    | 設定値   |
|----------|--------|---------|-------|---------|-------|-------|
|          | し尿75%値 | 浄化槽75%値 |       |         |       |       |
| BOD      | 9,200  | 4,500   | 8,600 | 5,800   | 67.4% | 5,800 |
| COD      | 4,800  | 4,700   | 4,800 | 3,500   | 72.9% | 3,500 |
| SS       | 9,000  | 11,000  | 9,300 | -       | -     | 7,100 |
| T-N      | 2,700  | 1,000   | 2,500 | -       | -     | 2,500 |
| アンモニア態窒素 | -      | -       | -     | 1,700   | -     | -     |
| 有機体窒素    | -      | -       | -     | 758     | -     | -     |
| 全りん      | 370    | 200     | 300   | 210     | 70.0% | 210   |
| 塩化物イオン   | 2,100  | 520     | 1,900 | 1,800   | 94.7% | 1,800 |
| 平均       | -      | -       | -     | -       | 76.3% | -     |

※本市実績では、SSの測定が無いことから、以下のとおり算定した。

汚泥再生処理センター等施設整備の計画・設計要領

に示されるし尿・浄化槽汚泥(除さ後)と、遠野市の浄化槽汚泥混入率(最近5年間平均で13.3%)から、遠野市で想定される性状(想定性状)を算出し、遠野市実績の75%値との比率を算定した。

その比率の平均値でSS値を設定した。



### 3 基幹改良と新設した場合の概要

#### (1) 現有し尿処理施設の基幹改良

環境省は、一般廃棄物の適正処理を担っている、し尿処理施設について、廃棄物の適正処理のみならず、循環資源の再利用など循環型社会の形成に寄与する施設として重要な施設であるとしつつも、既存の多くの施設は、施設の一般的な耐用年数を迎えつつある状況があり、廃棄物処理施設整備計画（平成 20 年 3 月 25 日閣議決定）により、廃棄物処理施設の長寿命化を図り、そのライフサイクルコストを低減することを通じ、効率的な更新整備や保全管理を充実する「ストックマネジメント」の導入を推進しているところである。

これに合わせて、平成 22 年度より、既存施設の CO<sub>2</sub> の削減を伴う長寿命化、温暖化対策を推進する市町村に対して、基幹的設備改良工事として新たに交付金事業に追加された。

本項では、現有施設を基幹改良した場合の改造内容と、想定される CO<sub>2</sub> 削減効果について整理し示す。

#### ①基幹改良の目的

- ・ 施設の経年使用に伴う老朽化について、特に施設の運転に影響が出る箇所、老朽化が著しい箇所について補修・更新を行う。
- ・ 主要機器のうちの大型機器(水槽攪拌ブロワ、臭気ファン等)の処理効率が悪化している。より効率的な運転が可能となる機器(水処理・高度処理の膜処理方式の変更等)への更新。腐食の影響が出やすい水槽類(受入槽、貯留槽等)の補修。

#### ②基幹改良の目標とする年数

- ・ 「廃棄物処理施設長寿命化計画作成の手引(し尿処理施設・汚泥再生処理センター編、平成 22 年 3 月 環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部廃棄物対策課)」より、長寿命化による延命化は概ね 10 年から 15 年程度とされていることから、施設基幹改良後 10 年の延命化を見込む。

#### ③基幹改良に伴う CO<sub>2</sub> 削減効果

基幹改良に伴う CO<sub>2</sub> 削減効果は、既設メーカーへのヒアリングにより把握した。

- ・ 基幹改良に伴い削減される CO<sub>2</sub> は、主に水処理・高度処理に使用される膜処理方式の変更に伴うポンプ類の変更によるものとした。主要な削減項目について、次頁表 5.2.6 に示す。

予想されるCO<sub>2</sub>削減効果について、表 5.2.7に示した。試算結果では、約12%のCO<sub>2</sub>削減効果がみられた。

表 5.2.6 CO<sub>2</sub>の削減に関連する基幹改良項目

| 変更前(現状) |             |        |       | 変更後       |          |        |       |      |
|---------|-------------|--------|-------|-----------|----------|--------|-------|------|
| 機器名     | 運転台数        | 動力(kW) | 計(kW) | 機器名       | 運転台数     | 動力(kW) | 計(kW) |      |
| 膜処理     | UF原水揚液ポンプ   | 1      | 7.5   | 7.5       |          |        |       |      |
|         | UF原水ポンプ     | 3      | 15    | 45.0      | 膜吸引ポンプ   | 3      | 1.5   | 4.5  |
|         | UF膜         | 3      | 1     | 3.0       |          |        |       |      |
|         | 混和槽攪拌機      | 1      | 0.4   | 0.4       | 混和槽攪拌機   | 1      | 0.4   | 0.4  |
|         | 凝集分離原水揚液ポンプ | 1      | 7.5   | 7.5       |          |        |       |      |
|         | 凝集分離原水ポンプ   | 2      | 15    | 30.0      |          |        |       |      |
|         | 凝集膜         | 2      | 1     | 2.0       | 凝集膜吸引ポンプ | 2      | 1.5   | 3.0  |
|         |             |        |       | 膜攪拌ブロウ    | 1        | 18.5   | 18.5  |      |
| 主処理     |             |        |       | 返送汚泥ポンプ   | 1        | 3.7    | 3.7   |      |
|         |             |        |       | 余剰汚泥引抜ポンプ | 1        | 0.75   | 0.8   |      |
|         |             |        |       | 凝集汚泥引抜ポンプ | 1        | 1.5    | 1.5   |      |
| その他     | 攪拌ブロウ       | 1      | 11    | 11.0      | 攪拌ブロウ    | 1      | 11    | 11.0 |
| 動力の合計   |             |        | 106.4 | 動力の合計     |          |        | 43.4  |      |
| 動力削減効果  |             |        | -     | 動力削減効果    |          |        | -63.1 |      |

資料：メーカーヒアリングによる

表 5.2.7 CO<sub>2</sub>の削減効果

| 項目                       | CO <sub>2</sub> 排出量(t-CO <sub>2</sub> /年) |        |
|--------------------------|---|--------|
|                          | 現状(H23)                                   | 膜方式変更  |
| 電気由来                     | 650                                       | 515    |
| 燃料由来                     | 0   | 0      |
| 薬品由来                     | 166                                       | 180    |
| 合計                       | 816                                       | 695    |
| 現状からのCO <sub>2</sub> 削減量 |   | 121    |
| 余裕率                      |   | 1.2    |
| CO <sub>2</sub> 削減割合     |   | -12.4% |

資料：メーカーヒアリングによる

## (2) 新汚泥再生処理センターの検討

新汚泥再生センターを整備する場合については、まず適合する可能性の高いし尿処理システムについて検討した。汚泥再生処理センターは、大きく分けて水処理と汚泥資源化（処理）の行程に分かれており、これらそれぞれについて、適用性を検討した。

### ① 水処理方式

水処理方式は、現在のし尿処理施設の建設時に採用されていた技術が現在でも用いられており、方式に大きな変化は見られない。

当初の標準脱窒素処理方式から、希釈水量の削減・省スペース化を図った高負荷脱窒素処理方式、高負荷脱窒素処理方式を採用した場合の汚泥の濃縮・沈降性の悪さに対応するための膜分離高負荷脱窒素処理方式というように要素技術を改良するような形で発展している。

近年は収集し尿等のうち、浄化槽汚泥の占める比率が上昇していることから、これに対応した技術として、従来の膜分離高負荷脱窒素処理方式に浄化槽汚泥対策を施した方式（浄化槽汚泥対応型膜分離高負荷脱窒素処理方式）も見られるようになっている。

現在、汚泥再生処理センターの更新で主に使用されている水処理方式は、以下の4方式である。各水処理方式についてまとめ、次頁表 5.2.8に示す。

- ・ 標準脱窒素処理方式
- ・ 高負荷脱窒素処理方式
- ・ 膜分離高負荷脱窒素処理方式
- ・ 浄化槽汚泥対応型膜分離高負荷脱窒素処理方式

表 5.2.8 各水処理方式の概要

| 項目                      | 標準脱窒素処理方式  | 高負荷脱窒素処理方式  |     |     |     |      |     |    |              |    |    |    |    |    |      |              |    |    |    |    |   |     |  |    |     |     |    |     |     |    |              |    |     |    |    |   |      |              |    |    |    |    |   |     |
|-------------------------|--|---|-----|-----|-----|------|-----|----|--------------|----|----|----|----|----|------|--------------|----|----|----|----|---|-----|--|----|-----|-----|----|-----|-----|----|--------------|----|-----|----|----|---|------|--------------|----|----|----|----|---|-----|
| 処理フロー                   |  |   |     |     |     |      |     |    |              |    |    |    |    |    |      |              |    |    |    |    |   |     |  |    |     |     |    |     |     |    |              |    |     |    |    |   |      |              |    |    |    |    |   |     |
| 処理プロセス概要                | 計量調節装置、脱窒素槽、硝化槽、再曝気槽、攪拌装置、曝気装置、沈殿槽等より構成され、し尿中の窒素除去及びBOD除去を目的とした処理方式である。し尿は、計量調節槽で返送汚泥・循環液及び希釈水と混合され、脱窒素槽に送られる。脱窒素槽では、嫌気性状態で攪拌することにより、し尿中のBODを栄養源とする脱窒素菌の働きで循環液中の酸化態窒素を除去し、同時にBODの除去を行う。次いで、硝化槽では曝気することにより好気性状態となり、し尿中のアンモニア性窒素を酸化態窒素にする。酸化された硝酸化液は脱窒素槽に循環される。二次脱窒素槽では再び嫌気性状態とし、残留している窒素を除去する。再曝気槽では再曝気され、メタノール等の残存するBODの除去を行う。   | 計量槽装置、硝化・脱窒素槽、固液分離装置等により構成され、し尿中の窒素除去及びBOD除去を目的とした処理方式である。し尿は、計量調節装置で返送汚泥・循環液と混合され、硝化・脱窒素槽に送られる。硝化・脱窒素槽では、固液分離装置によって濃縮された返送汚泥により、MLSSを高濃度に保つものと流動床方式があり、高効率の酸素供給装置により、酸素供給を行い、し尿中のアンモニア性窒素を酸化態窒素に酸化する。酸化態窒素はし尿中のBODを栄養源として、脱窒素菌の働きで還元され窒素ガスとなる。なお、硝化・脱窒素槽の容量には、ある程度上限があり、複数の反応槽を設置する必要がある。なお、固液分離装置には①重力沈降方式、②浮上分離方式、③機械分離方式等がある。 |     |     |     |      |     |    |              |    |    |    |    |    |      |              |    |    |    |    |   |     |  |    |     |     |    |     |     |    |              |    |     |    |    |   |      |              |    |    |    |    |   |     |
| 処理水質                    | <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>BOD</th> <th>COD</th> <th>SS</th> <th>T-N</th> <th>T-P</th> <th>色度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>二次処理水 (mg/L)</td> <td>20</td> <td>70</td> <td>70</td> <td>10</td> <td>40</td> <td>500度</td> </tr> <tr> <td>高度処理水 (mg/L)</td> <td>10</td> <td>25</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>1</td> <td>30度</td> </tr> </tbody> </table> | 項目  | BOD | COD | SS  | T-N  | T-P | 色度 | 二次処理水 (mg/L) | 20 | 70 | 70 | 10 | 40 | 500度 | 高度処理水 (mg/L) | 10 | 25 | 10 | 10 | 1 | 30度 | <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>BOD</th> <th>COD</th> <th>SS</th> <th>T-N</th> <th>T-P</th> <th>色度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>二次処理水 (mg/L)</td> <td>15</td> <td>100</td> <td>40</td> <td>25</td> <td>1</td> <td>400度</td> </tr> <tr> <td>高度処理水 (mg/L)</td> <td>10</td> <td>30</td> <td>10</td> <td>20</td> <td>1</td> <td>30度</td> </tr> </tbody> </table> | 項目 | BOD | COD | SS | T-N | T-P | 色度 | 二次処理水 (mg/L) | 15 | 100 | 40 | 25 | 1 | 400度 | 高度処理水 (mg/L) | 10 | 30 | 10 | 20 | 1 | 30度 |
| 項目                      | BOD  | COD   | SS  | T-N | T-P | 色度   |     |    |              |    |    |    |    |    |      |              |    |    |    |    |   |     |  |    |     |     |    |     |     |    |              |    |     |    |    |   |      |              |    |    |    |    |   |     |
| 二次処理水 (mg/L)            | 20   | 70  | 70  | 10  | 40  | 500度 |     |    |              |    |    |    |    |    |      |              |    |    |    |    |   |     |  |    |     |     |    |     |     |    |              |    |     |    |    |   |      |              |    |    |    |    |   |     |
| 高度処理水 (mg/L)            | 10   | 25  | 10  | 10  | 1   | 30度  |     |    |              |    |    |    |    |    |      |              |    |    |    |    |   |     |  |    |     |     |    |     |     |    |              |    |     |    |    |   |      |              |    |    |    |    |   |     |
| 項目                      | BOD  | COD   | SS  | T-N | T-P | 色度   |     |    |              |    |    |    |    |    |      |              |    |    |    |    |   |     |  |    |     |     |    |     |     |    |              |    |     |    |    |   |      |              |    |    |    |    |   |     |
| 二次処理水 (mg/L)            | 15   | 100   | 40  | 25  | 1   | 400度 |     |    |              |    |    |    |    |    |      |              |    |    |    |    |   |     |  |    |     |     |    |     |     |    |              |    |     |    |    |   |      |              |    |    |    |    |   |     |
| 高度処理水 (mg/L)            | 10   | 30  | 10  | 20  | 1   | 30度  |     |    |              |    |    |    |    |    |      |              |    |    |    |    |   |     |  |    |     |     |    |     |     |    |              |    |     |    |    |   |      |              |    |    |    |    |   |     |
| 希釈水標準希釈倍率               | し尿換算 5~10倍   | し尿換算 無希釈  |     |     |     |      |     |    |              |    |    |    |    |    |      |              |    |    |    |    |   |     |  |    |     |     |    |     |     |    |              |    |     |    |    |   |      |              |    |    |    |    |   |     |
| 夏季の水温対策                 | 希釈水温が低下すると影響を受ける。必要としない。   | [ただし、プロセス用水として3倍以下とする。(実績値は処理規模により2~3倍)]<br>希釈水を必要としないため影響を受けない。<br>冷却装置を必要とする。   |     |     |     |      |     |    |              |    |    |    |    |    |      |              |    |    |    |    |   |     |  |    |     |     |    |     |     |    |              |    |     |    |    |   |      |              |    |    |    |    |   |     |
| 生物化学的処理及び負荷変動に対する処理の安定性 | 処理水槽容量が大きく、処理日数(し尿換算27.5日)が長いこと、処理水槽の負荷量が低いこととなり、負荷変動に強く安定した処理水が得られる。  | 処理水槽(硝化・脱窒素槽)容量が小さいため(し尿換算≒4~7日)処理水槽の負荷量が高く、一般的に負荷変動に弱いといわれるが、各社ノウハウがあり一概に言えない。し尿収集の段階から変動が少ないように計画するとともに定量投入を行うことが必要である。   |     |     |     |      |     |    |              |    |    |    |    |    |      |              |    |    |    |    |   |     |  |    |     |     |    |     |     |    |              |    |     |    |    |   |      |              |    |    |    |    |   |     |
| 浄化槽汚泥の影響                | 影響は少ない。  | 浄化槽汚泥量が増加すると、安定した処理が行えない可能性がある。<br>浄化槽汚泥対応型の導入により、安定した処理を行うことができる。  |     |     |     |      |     |    |              |    |    |    |    |    |      |              |    |    |    |    |   |     |  |    |     |     |    |     |     |    |              |    |     |    |    |   |      |              |    |    |    |    |   |     |
| 運転管理の難易性                | 従来の活性汚泥法程度の維持管理技術で容易に運転管理ができる。また、処理水槽容量が大きいため、負荷変動に対する対応も容易である。<br>豊富な実績により維持管理技術は十分確立している。  | 高濃度運転のため高度な維持管理技術を必要とする。それゆえ、水質分析の頻度を多くする等の手段により、処理状態の監視をより綿密に行う必要がある。ただし、自動制御運転としているので、運転管理作業は軽減されている。<br>複数の反応槽を設置する場合もある。<br>豊富な実績により維持管理技術は十分確立している。  |     |     |     |      |     |    |              |    |    |    |    |    |      |              |    |    |    |    |   |     |  |    |     |     |    |     |     |    |              |    |     |    |    |   |      |              |    |    |    |    |   |     |
| 曝気方式                    | 散気装置とブロワの組み合わせによる単純曝気方式の場合は、酸素利用効率は5~8%程度である。また、水中攪拌とブロワの併用等により、酸素利用効率が高い曝気方式をとっている場合もある。<br>この場合の酸素利用効率は20~30%である。  | 各種の方式がある。<br>従来の曝気方式はもとより、更に高効率のものを採用する場合もある。深層曝気方式、エジェクター方式、酸素曝気方式等の方式がある。<br>この場合の酸素利用効率は40~60%である。   |     |     |     |      |     |    |              |    |    |    |    |    |      |              |    |    |    |    |   |     |  |    |     |     |    |     |     |    |              |    |     |    |    |   |      |              |    |    |    |    |   |     |
| 循環装置                    | 硝酸化・脱窒素は各々別の槽で行うため、循環ポンプを必要とする。<br>循環量 30~80倍(し尿換算)  | 各社各様であるが、酸素供給の兼ね合いにより、大容量の特殊循環ポンプを必要とするケースが多い。<br>循環量 20~720倍   |     |     |     |      |     |    |              |    |    |    |    |    |      |              |    |    |    |    |   |     |  |    |     |     |    |     |     |    |              |    |     |    |    |   |      |              |    |    |    |    |   |     |
| 発砲対策                    | 清水によるシャワー方式でよいが、緊急時用として消泡剤による消泡設備は必要である。   | 高濃度運転のため、消泡機及び消泡剤による消泡が必要となる。   |     |     |     |      |     |    |              |    |    |    |    |    |      |              |    |    |    |    |   |     |  |    |     |     |    |     |     |    |              |    |     |    |    |   |      |              |    |    |    |    |   |     |
| 固液分離                    | 沈殿槽による重力式沈降分離。   | 従来の沈殿槽では、固液分離が困難なため、加圧浮上及び機械分離(遠心分離)とするケースが多い。  |     |     |     |      |     |    |              |    |    |    |    |    |      |              |    |    |    |    |   |     |  |    |     |     |    |     |     |    |              |    |     |    |    |   |      |              |    |    |    |    |   |     |
| 余剰汚泥処理                  | 汚泥の処理系統は、活性余剰汚泥の一系統でもよい。<br>し尿換算 kL 当たり ≒ 8kg・DS/kL  | 汚泥の処理系統は、活性余剰汚泥の一系統でもよい。<br>し尿換算 kL 当たり ≒ 8kg・DS/kL   |     |     |     |      |     |    |              |    |    |    |    |    |      |              |    |    |    |    |   |     |  |    |     |     |    |     |     |    |              |    |     |    |    |   |      |              |    |    |    |    |   |     |
| 臭気対策                    | 臭気発生源が限定され、また、処理施設はすべて建屋内に収納され、一体化することにより、臭気の捕集及び脱臭は比較的容易である。<br>脱窒素を完全に行うため、曝気槽の排気濃度は低い。  | 臭気発生源が限定され、また、処理施設はすべて建屋内に収納され、一体化することにより、臭気の捕集及び脱臭は比較的容易である。<br>脱窒素を完全に行うため、曝気槽の排気濃度は低い。   |     |     |     |      |     |    |              |    |    |    |    |    |      |              |    |    |    |    |   |     |  |    |     |     |    |     |     |    |              |    |     |    |    |   |      |              |    |    |    |    |   |     |
| 設計構造及び美観                | 各処理設備を一体構造として建屋内に収められるため、建屋のデザイン等で容易に周囲の環境と調和させることができる。  | 各処理設備を一体構造として建屋内に収められるため、建屋のデザイン等で容易に周囲の環境と調和させることができる。   |     |     |     |      |     |    |              |    |    |    |    |    |      |              |    |    |    |    |   |     |  |    |     |     |    |     |     |    |              |    |     |    |    |   |      |              |    |    |    |    |   |     |
| 建設面積(設置スペース)            | 高負荷脱窒素処理方式に比べて、水槽部は処理水槽・沈殿槽が大きいため、やや大きい。また、機械設置スペースは、一・二次処理系の付帯設備が少ないため、全体スペースはやや小さい。<br>(中)   | 標準脱窒素処理方式に比べて、水槽部は硝化・脱窒素槽が小さいため、小さい。また、機械設置スペースは、一・二次処理系の付帯機械設備が多く、全体スペースに対する比率が高くなる。<br>(小)  |     |     |     |      |     |    |              |    |    |    |    |    |      |              |    |    |    |    |   |     |  |    |     |     |    |     |     |    |              |    |     |    |    |   |      |              |    |    |    |    |   |     |
| 維持管理費(維持管理費)            | 高負荷脱窒素処理方式より、やや高くなる。<br>ただし、曝気方式を水中攪拌機+ブロワ併用方式の場合は、同程度である。<br>(中)  | 大容量の循環ポンプ・冷却装置を使用するが、取扱い水量が少ないため、標準脱窒素処理方式と比べてやや低くなる。<br>(やや小)  |     |     |     |      |     |    |              |    |    |    |    |    |      |              |    |    |    |    |   |     |  |    |     |     |    |     |     |    |              |    |     |    |    |   |      |              |    |    |    |    |   |     |
| 高度処理を含む建設費(建設費)         | 高負荷脱窒素処理に比べて、処理水槽及び沈殿槽は大きい。また、処理設備の補器類(消泡機、冷却装置等)を必要としないが多少高くなる。<br>(中)  | 標準脱窒素処理方式に比べて、処理水槽及び沈殿槽は小さい。また、処理水槽設備の補器類(消泡機、冷却装置、大容量循環ポンプ等)を必要とするが多少安くなる。<br>(やや安い)   |     |     |     |      |     |    |              |    |    |    |    |    |      |              |    |    |    |    |   |     |  |    |     |     |    |     |     |    |              |    |     |    |    |   |      |              |    |    |    |    |   |     |

(続き)

| 項目                                 | 膜分離高負荷脱窒素処理方式   | 浄化槽対応型膜分離高負荷脱窒素処理方式  |     |     |     |      |     |    |              |    |     |   |    |   |      |              |    |    |   |    |   |     |   |    |     |     |    |     |     |    |              |    |    |    |    |   |      |              |    |    |    |    |   |     |
|------------------------------------|---|--|-----|-----|-----|------|-----|----|--------------|----|-----|---|----|---|------|--------------|----|----|---|----|---|-----|---|----|-----|-----|----|-----|-----|----|--------------|----|----|----|----|---|------|--------------|----|----|----|----|---|-----|
| 処理フロー                              |   |  |     |     |     |      |     |    |              |    |     |   |    |   |      |              |    |    |   |    |   |     |   |    |     |     |    |     |     |    |              |    |    |    |    |   |      |              |    |    |    |    |   |     |
| 処理プロセス概要                           | <p>計量調節装置、硝化・脱窒素槽、膜分離装置等により構成され、し尿中の窒素除去及びBOD除去を目的とした処理方式である。し尿は硝化・脱窒素槽に送られる。</p> <p>硝化・脱窒素槽では膜分離装置によって濃縮された返送汚泥によるMLSSを高濃度に保つものと流動床方式があり、高効率の酸素供給装置により酸素供給を行い、し尿中のアンモニア性窒素を酸化態窒素に酸化する。酸化態窒素はし尿中のBODを栄養源として脱窒素菌の働きで還元され、窒素ガスとなる。</p> <p>なお、膜分離方式には(財)廃棄物研究財団が「膜分離高負荷脱窒素処理施設」に関して評価申請した評価申請書No.13によれば処理方式は、(1) その1、(2) その2、(3) その3がある。</p>   | <p>本方式は、浄化槽汚泥の混入比率が高い場合に採用され、高負荷脱窒素処理方式及び膜分離高負荷脱窒素処理方式等を改良し、除さ後の浄化槽汚泥等は前凝集分離設備で濃縮または脱水等の固液分離を行う。これより後段の設備は、硝化・脱窒素槽、膜分離装置等により構成される。</p> <p>前凝集分離設備により、固形物の除去を行うため性状が安定する。</p> |     |     |     |      |     |    |              |    |     |   |    |   |      |              |    |    |   |    |   |     |   |    |     |     |    |     |     |    |              |    |    |    |    |   |      |              |    |    |    |    |   |     |
| 処理水質                               | <table border="1" data-bbox="549 793 1291 903"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>BOD</th> <th>COD</th> <th>SS</th> <th>T-N</th> <th>T-P</th> <th>色度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>二次処理水 (mg/L)</td> <td>10</td> <td>100</td> <td>5</td> <td>15</td> <td>1</td> <td>100度</td> </tr> <tr> <td>高度処理水 (mg/L)</td> <td>10</td> <td>30</td> <td>5</td> <td>10</td> <td>1</td> <td>30度</td> </tr> </tbody> </table> | 項目   | BOD | COD | SS  | T-N  | T-P | 色度 | 二次処理水 (mg/L) | 10 | 100 | 5 | 15 | 1 | 100度 | 高度処理水 (mg/L) | 10 | 30 | 5 | 10 | 1 | 30度 | <table border="1" data-bbox="1694 793 2436 903"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>BOD</th> <th>COD</th> <th>SS</th> <th>T-N</th> <th>T-P</th> <th>色度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>二次処理水 (mg/L)</td> <td>10</td> <td>60</td> <td>10</td> <td>20</td> <td>1</td> <td>270度</td> </tr> <tr> <td>高度処理水 (mg/L)</td> <td>10</td> <td>30</td> <td>10</td> <td>20</td> <td>1</td> <td>30度</td> </tr> </tbody> </table> | 項目 | BOD | COD | SS | T-N | T-P | 色度 | 二次処理水 (mg/L) | 10 | 60 | 10 | 20 | 1 | 270度 | 高度処理水 (mg/L) | 10 | 30 | 10 | 20 | 1 | 30度 |
| 項目                                 | BOD   | COD  | SS  | T-N | T-P | 色度   |     |    |              |    |     |   |    |   |      |              |    |    |   |    |   |     |   |    |     |     |    |     |     |    |              |    |    |    |    |   |      |              |    |    |    |    |   |     |
| 二次処理水 (mg/L)                       | 10  | 100  | 5   | 15  | 1   | 100度 |     |    |              |    |     |   |    |   |      |              |    |    |   |    |   |     |   |    |     |     |    |     |     |    |              |    |    |    |    |   |      |              |    |    |    |    |   |     |
| 高度処理水 (mg/L)                       | 10  | 30   | 5   | 10  | 1   | 30度  |     |    |              |    |     |   |    |   |      |              |    |    |   |    |   |     |   |    |     |     |    |     |     |    |              |    |    |    |    |   |      |              |    |    |    |    |   |     |
| 項目                                 | BOD   | COD  | SS  | T-N | T-P | 色度   |     |    |              |    |     |   |    |   |      |              |    |    |   |    |   |     |   |    |     |     |    |     |     |    |              |    |    |    |    |   |      |              |    |    |    |    |   |     |
| 二次処理水 (mg/L)                       | 10  | 60   | 10  | 20  | 1   | 270度 |     |    |              |    |     |   |    |   |      |              |    |    |   |    |   |     |   |    |     |     |    |     |     |    |              |    |    |    |    |   |      |              |    |    |    |    |   |     |
| 高度処理水 (mg/L)                       | 10  | 30   | 10  | 20  | 1   | 30度  |     |    |              |    |     |   |    |   |      |              |    |    |   |    |   |     |   |    |     |     |    |     |     |    |              |    |    |    |    |   |      |              |    |    |    |    |   |     |
| 希釈標準希釈倍率<br>希釈水温低下による影響<br>夏季の水温対策 | <p>し尿換算 無希釈<br/>[ただし、実績値は処理規模により2~3倍]<br/>希釈水を必要としないため影響を受けない。<br/>冷却装置を必要とする。</p>  | <p>し尿換算 無希釈<br/>[(膜分離高負荷脱窒素処理方式と同様) 実績値は処理規模により2~3倍]<br/>希釈水を必要としないため影響を受けない。<br/>冷却装置を必要とする。</p>  |     |     |     |      |     |    |              |    |     |   |    |   |      |              |    |    |   |    |   |     |   |    |     |     |    |     |     |    |              |    |    |    |    |   |      |              |    |    |    |    |   |     |
| 生物化学的処理及び<br>負荷変動に対する処理の安定性        | <p>処理水槽(硝化・脱窒素槽)容量が小さいため(し尿換算≒4~7日)処理水槽の負荷が高く、一般的に負荷変動に弱いといわれるが、各社ノウハウがあり一概に言えない。し尿収集の段階から変動が少ないように計画するとともに定量投入を行うことが必要である。</p>   | <p>量的負荷に対しては、前凝集分離設備と固液分離装置の能力が律速条件となる。前凝集分離設備は運転時間延長等により対応することが可能であるが、膜分離装置の律速条件について留意が必要である。脱窒素処理設備については、固液分離により質的負荷は低減されるため影響は少ない。</p>                                    |     |     |     |      |     |    |              |    |     |   |    |   |      |              |    |    |   |    |   |     |   |    |     |     |    |     |     |    |              |    |    |    |    |   |      |              |    |    |    |    |   |     |
| 浄化槽汚泥の影響                           | <p>浄化槽汚泥量が増加すると、安定した処理が行えない可能性がある。<br/>浄化槽汚泥対応型の導入により、安定した処理を行うことができる。</p>  | <p>一般的に本方式は浄化槽汚泥比率が50%以上の性状をもつ処理対象汚泥に対して採用される。他の方式とは逆に、浄化槽汚泥が減少した場合は、前凝集分離設備での薬剤使用量の増加、設備機器の多さから不利になる。</p>   |     |     |     |      |     |    |              |    |     |   |    |   |      |              |    |    |   |    |   |     |   |    |     |     |    |     |     |    |              |    |    |    |    |   |      |              |    |    |    |    |   |     |
| 運転管理の難易性                           | <p>高濃度運転のため高度な維持管理技術を必要とする。それゆえ、水質分析の頻度を多くする等の手段により、処理状態の監視をより綿密に行う必要がある。ただし、自動制御運転としているので、運転管理作業は軽減されている。<br/>高負荷脱窒素処理方式に比べ膜管理技術が必要となる。<br/>豊富な実績により維持管理技術は十分確立している。</p>   | <p>高負荷脱窒素処理方式、膜分離高負荷脱窒素処理方式と比較して凝集分離設備が簡略化されるので運転管理は容易となる。</p>   |     |     |     |      |     |    |              |    |     |   |    |   |      |              |    |    |   |    |   |     |   |    |     |     |    |     |     |    |              |    |    |    |    |   |      |              |    |    |    |    |   |     |
| 曝気方式                               | <p>各種の方式がある。従来の曝気方式はもとより、更に高効率のものを採用する場合もある。深層曝気化方式、エジェクター方式等の方式がある。</p>  | <p>(膜分離高負荷脱窒素処理方式に準ずる)。</p>  |     |     |     |      |     |    |              |    |     |   |    |   |      |              |    |    |   |    |   |     |   |    |     |     |    |     |     |    |              |    |    |    |    |   |      |              |    |    |    |    |   |     |
| 循環装置                               | <p>各社各様であるが、酸素供給の兼ね合いにより、大容量の特殊循環ポンプを必要とするケースが多い。<br/>循環量 20~720倍</p>   | <p>(膜分離高負荷脱窒素処理方式に準ずる)。</p>  |     |     |     |      |     |    |              |    |     |   |    |   |      |              |    |    |   |    |   |     |   |    |     |     |    |     |     |    |              |    |    |    |    |   |      |              |    |    |    |    |   |     |
| 発砲対策                               | <p>高濃度運転のため、消泡機及び消泡剤による消泡が必要となる。</p>  | <p>(膜分離高負荷脱窒素処理方式に準ずる)。</p>  |     |     |     |      |     |    |              |    |     |   |    |   |      |              |    |    |   |    |   |     |   |    |     |     |    |     |     |    |              |    |    |    |    |   |      |              |    |    |    |    |   |     |
| 固液分離                               | <p>固液分離は膜分離方式にて機械分離。</p>  | <p>本方式においては、前凝集分離設備にて固液分離が行われており、本装置に流入する固形物及びその他汚濁物質の負荷が軽減されており、固液分離での負荷が軽減されている。</p>   |     |     |     |      |     |    |              |    |     |   |    |   |      |              |    |    |   |    |   |     |   |    |     |     |    |     |     |    |              |    |    |    |    |   |      |              |    |    |    |    |   |     |
| 余剰汚泥処理                             | <p>汚泥の処理系統は、活性余剰汚泥の一系統でもよい。<br/>し尿換算 kL 当たり ≒ 8kg・DS/kL</p>   | <p>前脱水汚泥は、方式にもよるがし尿換算 kL 当たり ≒ 8kg・DS/kL<br/>余剰汚泥は、脱水・膜分離の場合はほとんど発生せず、脱水分離・濃縮分離方式で ≒ 2kg・DS/kL 程度。</p>   |     |     |     |      |     |    |              |    |     |   |    |   |      |              |    |    |   |    |   |     |   |    |     |     |    |     |     |    |              |    |    |    |    |   |      |              |    |    |    |    |   |     |
| 臭気対策                               | <p>臭気発生源が限定され、また、処理施設はすべて建屋内に収納され、一体化することにより、臭気の捕集及び脱臭は比較的容易である。脱窒素を完全に行うため、曝気槽の排気濃度は低い。</p>  | <p>臭気発生源が限定され、また、処理施設はすべて建屋内に収納され、一体化することにより、臭気の捕集及び脱臭は比較的容易である。脱窒素を完全に行うため、曝気槽の排気濃度は低い。</p>   |     |     |     |      |     |    |              |    |     |   |    |   |      |              |    |    |   |    |   |     |   |    |     |     |    |     |     |    |              |    |    |    |    |   |      |              |    |    |    |    |   |     |
| 設計構造及び美観                           | <p>各処理設備を一体構造として建屋内に収められるため、建屋のデザイン等で容易に周囲の環境と調和させることができる。</p>  | <p>各処理設備を一体構造として建屋内に収められるため、建屋のデザイン等で容易に周囲の環境と調和させることができる。</p>   |     |     |     |      |     |    |              |    |     |   |    |   |      |              |    |    |   |    |   |     |   |    |     |     |    |     |     |    |              |    |    |    |    |   |      |              |    |    |    |    |   |     |
| 建設面積<br>(設置スペース)                   | <p>高負荷脱窒素処理方式に比べて、水槽部は沈殿槽・凝集分離槽がないため小さい。また、機械設置スペースは、一・二次処理系の付帯機械設備が多く、全体スペースに対する比率が高くなる。<br/>(小) ※高負荷脱窒素処理方式より若干小さくなる。</p>   | <p>高負荷脱窒素処理方式に比べて、水槽部は沈殿槽・凝集分離槽がないため小さい。また、機械設置スペースは、一・二次処理系の付帯機械設備が多く、全体スペースに対する比率が高くなる。<br/>(小) ※高負荷脱窒素処理方式より若干小さくなる。</p>  |     |     |     |      |     |    |              |    |     |   |    |   |      |              |    |    |   |    |   |     |   |    |     |     |    |     |     |    |              |    |    |    |    |   |      |              |    |    |    |    |   |     |
| 維持管理費<br>(維持管理費)<br>高度処理を含む        | <p>大容量の循環ポンプ・冷却装置を使用するが、取扱い水量が少ないため、標準脱窒素処理方式と比べてやや低くなる。<br/>経年的補修費については、高負荷脱窒素処理方式に比べ、膜交換費用が増加する。<br/>(中)</p>  | <p>大容量の循環ポンプ・冷却装置を使用するが、取扱い水量が少ないため、標準脱窒素処理方式と比べてやや低くなる。<br/>経年的補修費については、高負荷脱窒素処理方式に比べ、膜交換費用が増加する。<br/>(中)</p>   |     |     |     |      |     |    |              |    |     |   |    |   |      |              |    |    |   |    |   |     |   |    |     |     |    |     |     |    |              |    |    |    |    |   |      |              |    |    |    |    |   |     |
| 建設費<br>(建設費)                       | <p>高負荷脱窒素処理方式に比べて、水槽部は沈殿槽・凝集分離がないため、小さくなるが、処理水槽設備の補器類(膜分離装置等)を必要となるため、多少高くなる。<br/>(やや安い)</p>  | <p>高負荷脱窒素処理方式に比べて、水槽部は沈殿槽・凝集分離がないため、小さくなるが、処理水槽設備の補器類(膜分離装置等)を必要となるため、多少高くなる。<br/>(やや安い)</p>   |     |     |     |      |     |    |              |    |     |   |    |   |      |              |    |    |   |    |   |     |   |    |     |     |    |     |     |    |              |    |    |    |    |   |      |              |    |    |    |    |   |     |

本市における水処理の適用性を考えると、以下のとおりとなる。

- ・ 現在の処理方式は、膜分離高負荷脱窒素処理方式であり、新施設はこれより希釈水を多く用い、必要面積が大きくなる標準脱窒素処理方式の採用は考えにくい。
- ・ 高負荷脱窒素処理方式は、固液分離に膜分離を用いるようになって以来、採用例が非常に少なくなっている。高負荷脱窒素処理方式は、固液分離設備が膜分離と比較して大きくなるため、採用は考えにくい。
- ・ 本市の収集し尿等に占める浄化槽汚泥の比率は、現状（平成 24 年度）で 15.5%、計画目標年次（平成 37 年度）において 35.4%となっている。新施設の建設は、現焼却施設の解体後（平成 32 年度）以降となるため、浄化槽汚泥の普及状況を勘案する必要がある。

表 5.2.9 各水処理方式の利点と課題

| 水処理方式                 | 利 点  | 課 題  |
|-----------------------|--|--|
| 標準脱窒素処理方式             | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 運転管理は容易・多くの実績がある。</li> <li>・ 希釈倍率・水槽容量が大きいことから、負荷変動に比較的強い。</li> <li>・ 固液分離に膜処理を利用するよりも設備点数が少ない。</li> </ul>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 希釈倍率が 10 倍程度と他の方式より大きく、必要水槽容量・用地面積は大きくなる。</li> <li>・ 他の案と比較すると、土木設備が大きくなるため、建設費が大きくなる。</li> <li>・ 他の案と比較して、必要となる用水量（希釈水）が多くなる。</li> </ul> |
| 高負荷脱窒素処理              | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 希釈水が不要である（プロセス用水として投入量の 1.5～3 倍程度である）。</li> <li>・ 水槽容量が標準脱窒素処理法と比較すると小さく済む。</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 汚泥の濃縮・沈降性が良くない場合があり、近年は後述する膜処理を用いる場合が多い。</li> </ul>   |
| 膜分離高負荷脱窒素処理方式         | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 希釈水・水槽容量は高負荷脱窒素処理方式と同様のメリットがある。</li> <li>・ 汚泥の濃縮・沈降性の改善のために膜処理を用いることで、問題を解消している。</li> <li>・ 膜を通すことにより大腸菌や有害微生物を除去出来るため、処理水の安全性は高い。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 浄化槽汚泥の比率が高い地域では、膜処理が施設能力の上限となることがあるため、次の浄化槽汚泥対応型を検討する必要がある。</li> </ul>  |
| 浄化槽汚泥対応型膜分離高負荷脱窒素処理方式 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 希釈水・水槽容量・膜処理の適用については膜分離高負荷脱窒素処理方式と同様のメリットがある。</li> <li>・ 水処理（生物処理）の前段で固液分離することにより、後段への負荷の軽減、性状を安定化・均質化することができる。</li> </ul>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 収集し尿等に対する浄化槽汚泥混入率が 50%を越える場合を想定した技術であり、これを下回る場合は、固液分離プロセスの薬品使用量等で、他の案と比較して不利な場合がある。</li> </ul>  |

## ②資源化方式

現し尿処理施設では、浄化槽汚泥及びし尿処理後の余剰汚泥は脱水後、隣接するごみ焼却施設にて焼却処分、農地還元、外部搬出してコンポスト化をしている。汚泥等の資源化策としては、次の方法がある。生ごみ等の有機性廃棄物は農業集落排水施設からの余剰汚泥がそれに該当し、し尿や浄化槽汚泥と同様に水処理工程で処理することが出来る。資源化方式は下記に記す。

- ・メタン発酵
- ・堆肥化
- ・汚泥助燃剤化
- ・乾燥・炭化
- ・りん回収
- ・その他

資源化設備を持たない従来のし尿処理施設は、平成9年度に廃棄物処理施設整備に係る国庫補助事業の対象外となり、平成10年度より資源化設備をもつ汚泥再生処理センターが新たに補助対象となっている。平成10年度以降に新たに稼働を開始した汚泥再生処理センター(旧し尿処理施設を一部含む)の資源化設備の設備採用状況は、表5.2.10に示すとおりである。

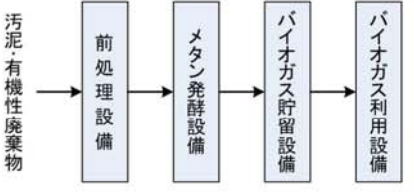
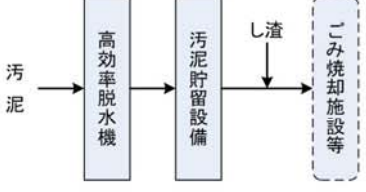
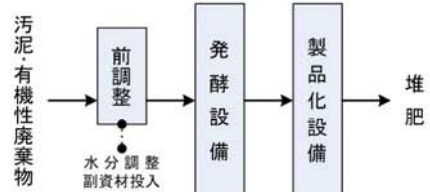
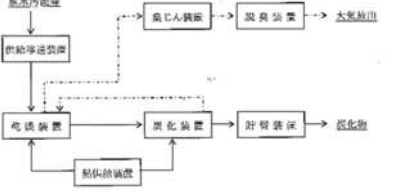
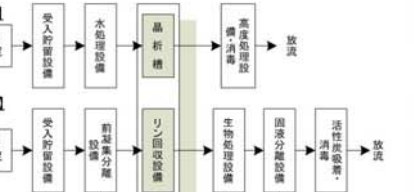
表 5.2.10 資源化設備の設置状況

| 資源化方式 | 資源化方式の採用件数 |       |     | 建設件数あたりの比率 |       |
|-------|------------|-------|-----|------------|-------|
|       | H10～H15    | H15以降 | 合計  | H10～H15    | H15以降 |
| メタン発酵 | 9          | 2     | 11  | 14.1%      | 4.2%  |
| 堆肥化   | 46         | 18    | 64  | 71.9%      | 37.5% |
| 助燃剤化  | 2          | 16    | 18  | 3.1%       | 33.3% |
| 炭化    | 1          | 7     | 8   | 1.6%       | 14.6% |
| りん回収  | 0          | 2     | 2   | 0.0%       | 4.2%  |
| その他   | 6          | 3     | 9   | 9.3%       | 6.2%  |
| 合計    | 64         | 48    | 112 | -          | -     |

資料：環境施設、都市と廃棄物、環境設備情報、工業新報、ウエイストマネジメント、環境エネルギー情報

上記のうち、その他として挙げられる資源化方式は、熔融、油温減圧乾燥、汚泥熱分解の方法があり、原理として考えられるが、汚泥再生処理センターの資源化策としての実績はない。その他を除く資源化策を比較して、次頁表5.2.11に示す。

表 5.2.1 1 汚泥等の資源化方策比較表

| 項目        | メタン発酵  | 汚泥助燃剤化   | 堆肥化   | 乾燥・炭化   | リン回収   |
|-----------|--|--|---|---|--|
| 原理        | <p>メタン発酵は嫌気性条件下で嫌気性細菌の作用により有機性廃棄物をメタン(CH<sub>4</sub>)と二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)に分解する生物学的反応プロセスである。</p> <p>この反応プロセスは、有機物の可溶化・加水分解と有機物の酸発酵工程である酸生成相及び水素と酢酸生成とメタン生成工程からなるメタン生成相に分けることができる。</p>                                      | <p>汚泥助燃剤化とは、高効率脱水機を用いて含水率を70%以下にし、その脱水汚泥を混焼率15%以下でごみ焼却施設に投入することで、補助燃料等を低減させる方法である。</p> <p>発熱量の高いし渣を混合することで発熱量の向上を図ることが出来る。</p> | <p>堆肥化は、汚泥を好気性条件下で好気性細菌により有機物を発酵・分解させて、肥料又は土壌改良剤として利用する方法である。</p> <p>発酵・分解工程は易分解性有機物の分解とその後高温域での難分解性有機物(ヘミセルロース、セルロース等)の分解の二段階に分類される。また、発酵調整等のためにおがくず、稲わら等の副資材を添加する場合もある。</p>   | <p>乾燥は水分70-85%の脱水ケーキの水分を蒸発させ、含水率を低減させる。乾燥・減量化を図り農地還元等に用いたり、堆肥化、焼却、炭化の前処理として用いる。汚泥乾燥設備は回転式乾燥方式と気流乾燥方式がある。</p> <p>炭化は有機物を乾留等により炭状にし、土壌改良剤や融雪剤等に用いる。乾留工程は外部熱及び乾留ガスを用い加熱分解する工程で、ローリーキル方式やスクルー方式が用いられ、効率化を図るために、一般的に乾燥工程を設置する。</p>               | <p>し尿処理施設では、生物の増殖利用以外の余剰のリンは無機凝集剤で固定、焼却処分等されていたが、リン回収設備は、肥料としての利用を目的に排水から回収する。</p> <p>リン回収は、排水にカルシウムやマグネシウムを添加して、pH調整をすることによりリン酸を溶解度の小さいリン酸化合物として結晶化させ、固液分離により回収する晶析法が用いられ、具体化技術にはHAP(ヒドロキシアパタイト)法とMAP(リン酸マグネシウムアンモニウム)法がある。</p>       |
| 設備フロー     |   |    |    |    |   |
| 生成物       | <p>メタン発酵により発生するメタンガスを燃料として利用することができる。利用方法としては燃料利用(都市ガス、自動車燃料)やガスタービン等で発電して電力利用等が考えられる。</p>   | <p>生成物は脱水ケーキである。</p>   | <p>生成物は堆肥で、肥料や土壌改良剤として利用される。販売等の利用にあたっては肥料取締法の規制を受けることになり、肥料登録を要する。</p>   | <p>乾燥汚泥を肥料等として農業利用する場合は、肥料取締法の規制を受けることになり、肥料登録を要する。</p> <p>炭化した場合の生成物は無菌・無臭で長期保存が可能である。</p>   | <p>肥料取締法規制を受ける。</p> <p>HAPは副産りん酸肥料の取扱を受け、主成分含有量として、く溶性りん酸成分が15%以上であること、有害成分の規制を受ける。</p> <p>MAPは化成肥料の取扱を受け、りん酸と窒素の成分が各々1%以上、合計10%以上であること、有害成分の規制を受ける。</p>   |
| 必要な補機等    | <p>メタン発酵で発生するバイオガスは、60%程度のメタンガスと残りは炭酸ガスと微量の硫化水素で構成される。バイオガスを利用するためには燃焼装置保護や大気汚染防止等のために硫化水素を除去する脱硫装置を設置する必要がある。また、ガス利用を効率化するためにガスホルダーが必要となる。</p>  | <p>利用にあたってはごみ焼却施設への搬入が条件となり、車両輸送が一般的である。</p> <p>搬出装置としてホッパー等の脱水ケーキ貯留設備が必要である。</p>  | <p>発酵分解工程は水分管理が重要であり、発酵槽に投入する前に乾燥や副資材投入により水分調整が必要である。</p> <p>また、製品化にあつては生ごみを混入した場合は精製設備(ふるい)や利用促進のために袋詰めやペレット化等が必要となる。</p>  | <p>乾燥には外部熱(熱源発生装置)が必要となり、燃焼に伴う排ガス処理や、乾燥工程から発生する悪臭の集装置等が必要である。</p> <p>また、炭化は低酸素下の燃焼工程といえ、大気汚染防止装置(集じん装置等)や脱臭装置が不可欠である。</p>   | <p>HAP法は、晶析槽にてカルシウムとアルカリ剤により種結晶と高濃度リンを含む生物処理水を接触させる。</p> <p>MAP法は、し尿等を前処理する段階で、マグネシウム剤を添加し、リン回収塔でリン酸マグネシウムアンモニウムとして回収する。</p>   |
| 運転管理上の留意点 | <ul style="list-style-type: none"> <li>メタン発酵の運転管理は、pH、温度、有機酸、アンモニア、アルカリ度等が主要な指標である。発酵工程の状態によりこれらの指標が変動するので、発酵工程に即した管理が必要となる。</li> <li>発生するバイオガスの成分はメタン60%(±5%)と二酸化炭素40%(±5%)と言われており、ガスの成分を確認することで発酵工程を把握することができる。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>助燃剤化の管理指標は含水率で、70%以下とすることが性能指針で定められている。</li> </ul>                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>堆肥化は前調整プロセス、発酵プロセス、製品化プロセス毎の管理が求められる。</li> <li>前調整プロセスでは発酵促進のために、水分調整や通気性改善のための乾燥、副資材投入、返送堆肥管理を行う。</li> <li>発酵工程は発酵熱や水分調整のために、適切な切り替え・攪拌が求められる。</li> <li>製品化プロセスでは、製品粒径の均一化や夾雑物除去、荷姿や貯留量管理が重要となる。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>乾燥汚泥を直接農業利用する場合は含水率を30%以下とすることが望ましいが、10%以下となると粉じんが生じ作業性が低下する転移留意する必要がある。</li> <li>水分が高い場合は悪臭発生や腐敗の要因となる。</li> <li>炭化は燃焼工程管理と同様で、酸素濃度や燃焼用空気等の管理が必要となる。</li> <li>燃焼排ガスの規制や臭気発生等にも留意する必要がある。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>事前に処理対象となるし尿・浄化槽汚泥のリン含有量を調査する必要がある。</li> <li>生成物は必要に応じて水洗浄を行う等、衛生上の取扱には十分留意する。</li> <li>両法とも、薬品投入量とリン回収率の関係を十分に把握し、投入量が過剰/過小にならないよう留意する。</li> <li>他の方法と比較して、薬品投入量の分維持管理費が割高になる傾向がある。</li> </ul> |



本市における資源化の適用性を考えると、以下のとおりとなる。

- メタン発酵は、効率的なメタンガスの発生を考慮するならば、生ごみの共同処理（投入）を検討すべきであるが、生ごみの回収に際しては、一般廃棄物収集・処理体制の見直しが必要である。
- 汚泥助燃剤化は、設備がもっともコンパクトになるが、ごみ処理の広域化による焼却を予定しており、助燃剤の焼却の可否を含め、今後協議が必要である。
- 堆肥化、乾燥・炭化、りん回収は事前に需要先を確保する必要がある、肥料として利用する場合は肥料取締法等に適合させる必要がある。
- メタン発酵とりん回収は、資源化後に別に汚泥が発生するため、この処理または資源化が必要である。

表 5.2.12 各資源化方式の利点と課題

| 資源化方式 | 利点   | 課題  |
|-------|--|---|
| メタン発酵 | <ul style="list-style-type: none"> <li>従前からある技術である。</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>維持管理が煩雑である(メタンガスの生成量が安定しないことが多い)。</li> <li>他の案と比較すると、設備費が高くなり、また人件費も増大する(ボイラ技師が必要となる等)。</li> <li>立地条件から生成したメタンガスの有効な利用先の確保が難しい。</li> </ul>               |
| 堆肥化   | <ul style="list-style-type: none"> <li>実績が多い。</li> <li>現在外部委託にてコンポスト化しており、有害物質等の混入によるトラブルがこれまででない。</li> <li>運転管理が比較的容易である。</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>需要があるかどうかの確認が必要である。</li> <li>肥料登録のための検査・費用が必要となる。</li> <li>堆肥が必要とされる時期が偏るため(一般的には春・秋)、一時貯留スペース等が必要となる場合がある。</li> <li>保管用地を含めると、必要用地は比較的大きくなる。</li> </ul> |
| 助燃剤化  | <ul style="list-style-type: none"> <li>近年実績が増えている。</li> <li>必要な設備が他案と比較すると少ない。</li> <li>施設がコンパクトである。</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>本市は、焼却施設について、他市町と広域化を図ったところであり、助燃剤化については、今後、広域化施設との協議検討が必要である。</li> </ul>  |
| 乾燥・炭化 | <ul style="list-style-type: none"> <li>乾燥・炭化により他の案よりも生成物は衛生面で有利である。</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>生成物のうち、炭化物は堆肥よりも需要に限られる場合が多いため、需要先の確保が前提である。</li> <li>乾燥までの処理の場合は、多くの場合で堆肥として用いられるため、後処理について需要や方策を明らかにしておく必要がある。</li> </ul>                              |
| りん回収  | <ul style="list-style-type: none"> <li>りんは、日本の需要のほとんどが輸入となっていることから、近年の輸入価格の高騰時に、りんの価値・希少性が見直され、資源化技術が注目されている。</li> <li>し尿・浄化槽汚泥ではし尿に含まれるりんが多いため、し尿収集量が多い地域では有利である。</li> <li>発生量が少なく、衛生上も問題ないため、保管は比較的容易である。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>肥料として利用する場合は、需要等について確認が必要であり、また肥料登録のための検査・費用が発生する。</li> <li>他の資源化方式と違い、汚泥そのものを資源化しないため、汚泥の処理・処分について検討する必要がある。</li> </ul>                                 |

### (3) 下水道との共同処理(下水道投入)の概略検討

近年、全国的に下水道の普及に伴うし尿・浄化槽汚泥収集量・処理量の減少から、下水処理施設で収集し尿・浄化槽汚泥を共同処理する、下水道投入が行われるようになってきている。

本項では、公共下水道事業と、現在の下水流入水量(平成 22 年度)から、簡易的な下水道投入に関する概略検討を行う。

本市の保有する下水処理場は、遠野処理区(公共下水道)と、宮守処理区(特定環境保全公共下水道)の 2 箇所となっている。新施設の稼働時期は、10 年後の平成 34 年度と想定した場合、下水道と共同処理を行うし尿等は約 37.9kL/日となる(表 5.2.3 (P52)参照)。

想定されるし尿・浄化槽汚泥投入量と、現状の各下水処理場の流入下水水量との比を算出すると、遠野浄化センターで 1.56%、宮守浄化センターで 25.6%となった(表 5.2.13)。文献資料等によると、一般に下水道にし尿等を投入して支障が少ないとされる比率は 0.5%程度\*とされており、下水処理場に、し尿等を投入することは、投入量と流入下水水量の比率からは好ましくない。遠野浄化センターにおける下水道計画では、平成 32 年度の日平均流入下水水量を、3,500m<sup>3</sup>/日としているが、仮に計画通りの流入下水水量が確保できても、比率は 1.14%と高い。

※既往調査事例：終末下水処理場初期運転におけるし尿等混入対策調査(II)(昭和 56 年 3 月、日本下水道事業団)

表 5.2.13 下水処理場で共同処理した場合のし尿等投入比率

| 処理場      | 施設能力(m <sup>3</sup> /日) |        | 処理方式             | 日平均下水水量<br>(m <sup>3</sup> /日) | し尿等(H33)<br>(kL/日) | 流入<br>下水水量比 |
|----------|-------------------------|--------|------------------|--------------------------------|--------------------|-------------|
|          | 現有施設                    | 計画処理能力 |                  |                                |                    |             |
| 遠野浄化センター | 2,998                   | 5,600  | オキシデーション<br>ドイツ法 | 2,569                          | 40                 | 1.56%       |
|          |                         |        |                  | 3,500                          |                    | 1.14%       |
| 宮守浄化センター | 560                     | 900    | オキシデーション<br>ドイツ法 | 156                            | 40                 | 25.64%      |
|          |                         |        |                  | 470                            |                    | 8.51%       |

※計画処理能力・処理方式・日平均下水水量(下段): 環境整備部下水道課

※現有施設能力・日平均下水水量(上段): 下水道統計(H22)より

### 第3節 最適システムの検討

本項では、現し尿処理施設を基幹改良した場合と、新設した場合(汚泥再生処理センター)について、事業費等を示した。

#### 1 概算事業費の把握

##### (1) 基幹改良の概算事業費

基幹改良事業費は、以下を見込むこととした。

- 今回基幹改良の事業費(メーカーヒアリングによる)。
- 10年間稼働させた場合の事業費(既設の維持管理費を用いるものとし、電力費用について、CO<sub>2</sub>削減効果から、12%削減とする)。
- 維持補修費(メーカーヒアリングによる)。

以上を用いることとして、施設を10年間稼働させた場合(処理量は基幹改良時の施設規模：39.8kL/日とする)の維持管理費の合計と、10年後の施設規模(27kL/日：し尿等収集量予測結果より)にて新設した場合の事業費を勘案した。

表 5.3.1 基幹改良の場合の事業費

| 項目          | 事業費等             |                | 算定根拠等  |
|-------------|------------------|----------------|--|
| 事業費         | 756,000 千円       |                | メーカーヒアリングによる。<br>※既設の基幹改良のため、一時的な運転停止(外部委託等)が発生する。                                   |
| うち交付対象事業費   | 378,000 千円       |                |  |
| 交付金         | 126,000 千円       |                |  |
| 維持管理費       |                  |                |  |
| 委託費         | 528 円/kL         | 7,670 千円/年     | 市実績より、平成33年度処理量見込み(39.8kL/日)とした場合の維持管理費<br>光熱水費はCO <sub>2</sub> 削減(電力費削減)を考慮(12.4%減) |
| 光熱水費        | 701 円/kL         | 10,181 千円/年    |  |
| 修繕費         | 954 円/kL         | 13,859 千円/年    |  |
| 消耗品費        | 943 円/kL         | 13,699 千円/年    |  |
| 人件費         | 782 円/kL         | 11,360 千円/年    |  |
| 修繕費         |                  | 15,000 千円/年    |  |
| 計           |                  | 71,769 千円/年    | メーカーヒアリングによる   |
| (10年間計)     |                  | 717,690 千円/10年 |  |
| 10年後の新施設建設費 |                  |                |  |
| 処理量         | 27 kL/日          |                | 将来し尿等収集量より   |
| 建設単価        | 34,000 千円/kL     |                | 環境省DBより  |
| 新施設事業費      | 918,000 千円       |                |  |
| うち交付対象事業費   | 688,500 千円       |                | 事業費の0.75とした  |
| 交付金         | 229,500 千円       |                | 交付対象事業費の1/3とした。  |
| (既存焼却施設解体費) | 250,000 千円       |                | 過去の地域計画見積結果より  |
| (交付金)       | 83,000 千円        |                | 交付対象事業費の1/3とした。  |
| 10年間の事業費合計  | 2,641,690 千円/10年 |                |  |
| 交付金考慮       | 2,203,190 千円/10年 |                |  |
| (単年度あたり)    | 220,319 千円/年     |                |  |

(2)新汚泥再生処理センターの事業費

汚泥再生処理センターを新設した場合の建設費を、表 5.3.2 に示す。

- 必要施設規模は、新施設稼動見込み年度(平成 34 年度)から、43kL/日とした(=37.9kL/日(収集量)×1.12(変動係数))
- 事業費は、環境省 DB より算出した。
- 交付金対象事業費は、新設の 75%とした。
- 交付金は交付対象事業費の 1/3 とした。
- 用地費(既存焼却施設の解体費用)を見込み、交付対象は 1/3 とした。
- 維持管理費は、過去 5 年間の実績を参考として算出した。

表 5.3.2 新設した場合の事業費

| 項 目         | 事業費等             |                | 算定根拠等  |
|-------------|------------------|----------------|--|
| 事業費         | 1,419,000 千円     |                | 環境省DBより  |
| うち交付対象事業費   | 1,064,250 千円     |                | 事業費の0.75とした。   |
| 交付金         | 354,750 千円       |                | 交付対象事業費の1/3とした。  |
| (既存焼却施設解体費) | 250,000 千円       |                | 過去の地域計画見積結果より  |
| (交付金)       | 83,000 千円        |                | 交付対象事業費の1/3とした。  |
| 維持管理費       |                  |                |  |
| 委託費         | 528 円/kL         | 7,323 千円/年     | 市実績より、平成34年度処理量見込み(37.9kL/日)とした場合の維持管理費<br>光熱水費はCO <sub>2</sub> 削減(電力費削減)を考慮(12.4%減) |
| 光熱水費        | 701 円/kL         | 9,720 千円/年     |  |
| 修繕費         | 954 円/kL         | 13,232 千円/年    |  |
| 消耗品費        | 943 円/kL         | 13,079 千円/年    |  |
| 人件費         | 782 円/kL         | 10,846 千円/年    |  |
| 修繕費         |                  | 70,950 千円/年    |  |
| 計           |                  | 125,150 千円/年   | 事業費の5%とした。   |
| (10年間計)     |                  | 1251500 千円/10年 |  |
| 10年間の事業費合計  | 2,920,500 千円/10年 |                |  |
| 交付金考慮       | 2,482,750 千円/10年 |                |  |
| (単年度あたり)    | 248,275 千円/年     |                |  |
| 15年間の事業費合計  | 3,546,250 千円/15年 |                |  |
| 交付金考慮       | 3,108,500 千円/15年 |                |  |
| (単年度あたり)    | 207,233 千円/年     |                |  |

※事業費の施設規模:表5.2.3より、H34収集量見込みから算定した(43=37.9kL/日×1.12(変動係数))

## 2 施設整備スケジュール案

新施設を整備するためのスケジュール案について、表 5.3.3 (P67)、表 5.3.4 (P68) に示した。整備までに必要となる作業は、およそ以下となる。

◎循環型社会形成推進地域計画の策定

●長寿命化計画の実施

○生活環境影響調査の実施

◎施設基本計画・発注仕様書の作成

○旧ごみ焼却施設解体仕様書の作成

※凡例は以下のとおり

◎：新施設への更新、基幹改良の場合の何れも必要となる作業

●：基幹改良を行う場合に必要となる作業

○：新施設への更新を行う場合に必要となる作業

なお、環境省は、長寿命化計画について、現在の稼働中の廃棄物処理施設はすべて計画を持っていることが望ましいとしており、新施設の建設の場合であっても、長寿命化計画が必要となるかは確認が必要である。

現有施設の基幹改良を行う場合は、施設用地のごみ焼却施設の解体が、当面の間不要になることから、最短で7年後に新施設の稼働が可能である。新施設への更新の場合は、建設候補地が現在の焼却施設であることから、現有施設の稼働停止後に解体を行ってからの建設開始となるため、最短で9年後の稼働開始が見込まれる。

なお、参考スケジュールは、上記期間にさらに精密機能検査と新施設の整備方針を検討するための作業（新施設整備方針検討業務）を加えた。

表 5.3.3 参考スケジュール(1)施設改造の場合

| 項目/年度  |               | 平成25年度   |       |       |     | 平成26年度 |     |       |     | 平成27年度 |     |       |     | 平成28年度 |     |       |     | 平成29年度 |     |       |     | 平成30年度 |     |       |     | 平成31年度 |     |       |     | 平成32年度 |     |       |     |  |
|--------|---------------|--|-------|-------|-----|--------|-----|-------|-----|--------|-----|-------|-----|--------|-----|-------|-----|--------|-----|-------|-----|--------|-----|-------|-----|--------|-----|-------|-----|--------|-----|-------|-----|--|
|        |               | 4-6  | 7-9   | 10-12 | 1-3 | 4-6    | 7-9 | 10-12 | 1-3 | 4-6    | 7-9 | 10-12 | 1-3 | 4-6    | 7-9 | 10-12 | 1-3 | 4-6    | 7-9 | 10-12 | 1-3 | 4-6    | 7-9 | 10-12 | 1-3 | 4-6    | 7-9 | 10-12 | 1-3 | 4-6    | 7-9 | 10-12 | 1-3 |  |
| 遠野市    | し尿処理施設        | 生活排水処理基本計画   | (策定中) |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |  |
|        |               | 循環型社会形成推進地域計画  |       |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |  |
|        |               | 精密機能検査   |       |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |  |
|        |               | 新し尿処理施設整備方針検討  |       |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |  |
|        |               | 長寿命化計画   |       |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |  |
|        |               | 基幹改良基本計画・発注仕様書作成   |       |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |  |
|        |               | (生活環境影響調査)   |       |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |  |
|        |               | 施設建設工事   |       |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |  |
|        |               | 施設建設工事施工監理   |       |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |  |
|        |               | (ごみ焼却施設解体仕様書作成)  |       |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |  |
|        |               | (旧ごみ焼却施設解体)  |       |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |  |
|        | 協議等           | 岩手県  |       |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |  |
| 施設     | 清掃センター:ごみ焼却施設 |  |       |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |  |
|        | 清掃センター:し尿処理施設 |  |       |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |  |
| その他備考等 |               | <ul style="list-style-type: none"> <li>環境省循環型社会形成推進交付金の対象とする場合は、平成28年度作成・申請、それ以降の検討業務が計画支援事業として交付金の対象(オレンジ)となる。</li> <li>長寿命化計画は、施設の延命化計画を策定する(平成25年度までは交付金対象:26年度以降は未定)</li> <li>基幹改良基本計画・発注仕様書作成は、長寿命化計画に基づいて施設の更新内容を決定し、発注仕様書としてまとめる。</li> <li>生活環境影響調査は、施設規模が大きく変更となる場合や、処理方式が変更となる場合に、廃棄物処理施設設置(変更)届とともに提出が必要となる。<br/>(要否については県と要相談である)</li> <li>建設工事期間は2年間を想定する。廃棄物処理施設の場合は、建設工事前の設置届作成・提出を含む。</li> <li>建設期間中に、施設が一時停止し、し尿等の外部委託(搬出)が必要となる。</li> <li>既存ごみ処理施設の解体費用は単独費用扱い(ストックヤード等で利用する場合は除く)</li> </ul> |       |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |        |     |       |     |  |



### <参考資料>

生活排水処理に関連する各計画より、関連する計画内容を抜粋した。

また、巻末に今回本計画で見込んだ生活排水処理形態別人口・し尿、浄化槽汚泥量の年度別推移(平成 15 年度から平成 24 年度の実績、平成 37 年度までの見込み)を示す。

### <第三次岩手県廃棄物処理計画、平成 23 年 3 月より>

#### ○し尿等処理の概要

浄化槽の普及により浄化槽汚泥の処理量は増加傾向にありますが、公共下水道等の整備の進展に伴って、し尿の処理量は減少傾向にあります。平成 20 年度は 61 万 5 千キロリットルが収集され、適切に処理されています。

し尿処理施設は県内に 18 施設ありますが、そのうち 10 施設は昭和 63 年以前に建設されたもので、施設の老朽化が進んでいます。汲み取りし尿の減少量と浄化槽汚泥の増加量のバランスに留意しつつ、効率的な収集運搬区域などを考慮したし尿処理の広域化や、下水道など異なる施設での共同処理を視野に入れ、施設の更新等を計画的に進める必要があります。

また、公共下水道、集落排水処理施設等の整備と併せた本県の「汚水処理人口普及率」は、平成 20 年度末で 70.2%と全国平均 84.8%と比較して低位にあります。中山間地等人口散在地域を多く抱える本県にとっては、浄化槽が汚水処理人口普及率の向上に果たす役割が大きいことから、今後も浄化槽の整備を推進する必要があります。

なお、浄化槽指定検査機関が浄化槽法第 11 条に基づいて実施する浄化槽の水質検査の受検率は近年上昇し、平成 20 年で 88%と全国で最も高くなっています。引き続き、検査体制を整備して検査率を高め、維持管理の徹底に努める必要があります。

#### ○汚泥等の処理

一方で、し尿処理施設で処理する汚泥量は減少していくと見込まれており、他県では、し尿処理施設の改築・更新時期にあわせて、し尿や浄化槽汚泥の下水道などへの投入を選択肢の一つとして検討しているところもあります。

今後、し尿処理施設の改築・更新の検討に当たっては、行政横断的な検討をする必要があります。



#### ○一般廃棄物(し尿処理及び生活雑排水対策)の施策

- ・ し尿処理及び生活雑排水については、「いわて汚水処理ビジョン 2010」に従って、下水道、集落排水処理施設、浄化槽など、各地域の実情に加え、将来の利用人口の予測も考慮しながら、最適な汚水処理施設の整備を促進します。
- ・ 今後、し尿処理の減少が見込まれることから、し尿処理施設の更新にあわせた循環型社会形成推進地域計画の策定に当たっては、施設の整備・運営、収集運搬など社会経済的に合理性のある区域を前提とした広域的なし尿処理について助言します。なお、施設の整備に当たっては、資源の循環的利用の観点から汚泥再生処理センターやメタン回収設備、リン回収設備等の資源化設備の整備を推進することとし、市町村等の施設整備計画に対して必要な技術的助言を行います。
- ・ 浄化槽の整備を促進し、その機能を維持するため、浄化槽指定検査機関に対して計画的な検査員の養成や検査の効率化を指導します。

<いわて汚水処理ビジョン 2010 より>

#### ○水洗化人口等の目標

2018(平成 30)年度水洗化率：77%(2009 年度：62%)

将来人口の想定：2035 年

施策、計画の目標年度：2018 年(いわて県民計画と整合を図る)

#### ○基本理念

- ・ 水環境の保全、未来に引き継がれる豊かな自然
- ・ 地域格差がない、衛生的で快適な生活環境
- ・ 下水資源の有効利用が図られた循環型地域社会
- ・ 持続的で健全な汚水処理の経営
- ・ 浸水不安のない街並み

#### ○汚水処理施設の整備方針

県民が快適な環境で生活できるよう、水洗化人口割合の向上に努めます。また、いわての豊かな自然を未来に引き継ぐため、未処理のまま川などへ流れていた家庭雑排水の削減に努めます。

これらの取り組みは、事業の経営者としての視点を持って実施します。

#### ○汚水処理施設の整備への取組

- ・ 積極的に将来の人口や社会情勢を捉え、地域の実情を踏まえた整備手法を設定し、他の施設との連携を図るなど、効率的な整備を推進します。
- ・ 持続可能な汚水処理経営を前提とした上で、汚水処理施設の普及拡大に努めます。
- ・ 投資効果が十分発揮されるよう、接続率の向上に努めます。

#### ○汚泥処理の方針

汚泥処理については、地球温暖化対策に配慮しながら、下水資源としての利用に努めるとともに、新たな有効利用を検討し、利用形態を複数確保するなど、処理の安定性の確保と効率的な処理の推進に努めます。

#### ○汚泥処理の今後の取組

- ・ 有効利用についての目標を設定し、汚泥の有効利用を推進します。
- ・ 技術開発や社会経済情勢の変化等を踏まえたうえで、汚泥の新たな有効利用や、処分、利用形態の複数確保について検討します。
- ・ 民間活力を活用しつつ、広域的処理やごみ処理施設などの異種の施設での共同処理も含めて検討し、より効率的な処理の推進に努めます。

#### ○(汚水処理施設の)維持管理方針

将来、破綻することなく持続的な運営が図られるよう、汚水処理施設の健全運営を推進します。

汚水処理の経営状況等については、見通しを明らかにするだけでなく、積極的に地域住民等に公開します。

また、地球温暖化対策や、循環型地域社会の構築に配慮した維持管理を推進します。

#### ○維持管理の今後の取組

- ・ 効率的・経済的な維持管理を推進します(共同管理体制、施設の長寿命化など)。
- ・ 人口減少等を踏まえた中長期的な財政計画を立て、経営目標を掲げるとともに、経営状況等について情報公開するよう努めます。
- ・ 接続率の向上を推進します。
- ・ エネルギー・温室効果ガス排出量の削減目標を立て、目標に向けた取組を推進します。

○情報公開と住民参画の方針

汚水処理管理者が経営者責任として、事業計画や将来の財政見通しなどを公表するとともに、利用者が財源負担者としての意識を持つよう、汚水処理に関して、県民がわかる、見える情報を公開し、県民の参加を得ながら事業を推進します。

○情報公開と住民参画の今後の取組

- ・ 財政状況と経営目標・見通し、料金設定根拠について公開します。
- ・ 住民ニーズに合ったサービスの提供と合意形成を踏まえながら経営の効率化をはかり、その結果を公開します。
- ・ 事業効果を検証し公開します。
- ・ 住民参画・協働できる仕組みづくりを構築し、より住民の参加を得られる活動にします。
- ・ 接続率向上のための啓発活動等を推進します。

<年度別生活排水処理形態別人口・し尿、浄化槽汚泥量の推移と見込み>

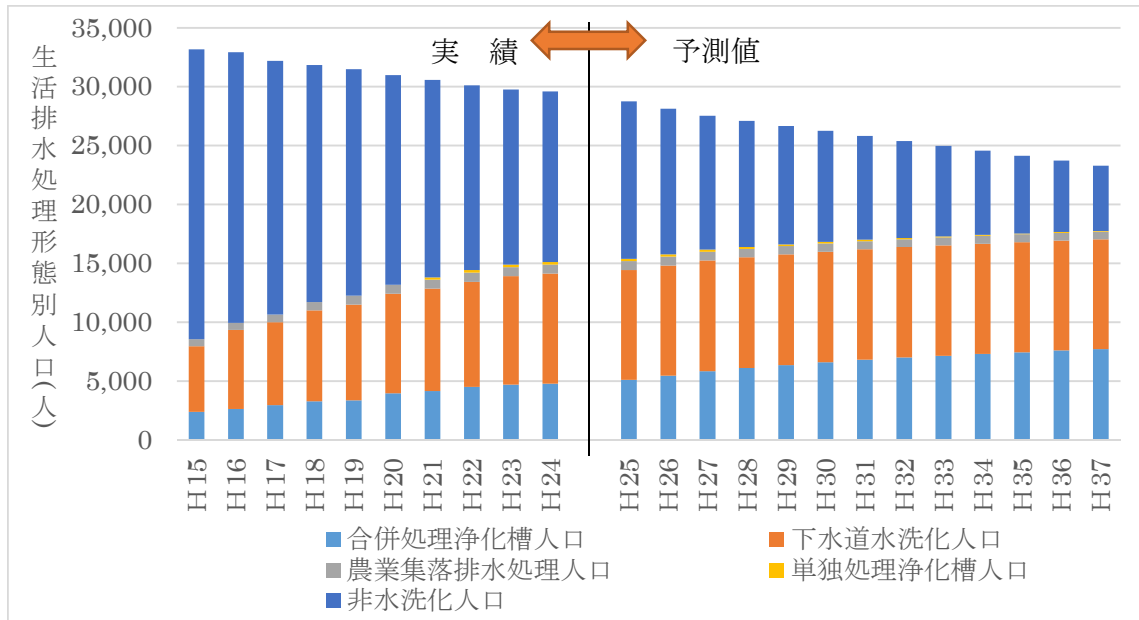


図 5.3.1 生活排水処理形態別人口の推移

表 5.3.5 年度別生活排水処理形態別人口・し尿等収集量の実績と見込み

| 項目                          | 単位      | H15    | H16     | H17     | H18     | H19     | H20     | H21     | H22     | H23    | H24    | H25     | H26     | H27     | H28    | H29    | H30    | H31    | H32    | H33    | H34    | H35    | H36    | H37    |
|-----------------------------|---------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 行政人口                        | (人)     | 33,178 | 32,918  | 32,190  | 31,840  | 31,472  | 30,957  | 30,553  | 30,112  | 29,746 | 29,587 | 28,730  | 28,120  | 27,519  | 27,090 | 26,660 | 26,230 | 25,800 | 25,383 | 24,970 | 24,550 | 24,130 | 23,710 | 23,291 |
| 増加見込み数                      | (人)     |        | △ 260   | △ 728   | △ 350   | △ 368   | △ 515   | △ 404   | △ 441   | △ 366  | △ 159  | △ 857   | △ 610   | △ 601   | △ 429  | △ 430  | △ 430  | △ 430  | △ 417  | △ 413  | △ 420  | △ 420  | △ 420  | △ 419  |
| 水洗化・生活排水処理人口                | (人)     | 8,544  | 9,926   | 10,633  | 11,706  | 12,257  | 13,167  | 13,599  | 14,207  | 14,656 | 14,877 | 15,172  | 15,560  | 15,970  | 16,213 | 16,452 | 16,671 | 16,868 | 17,043 | 17,182 | 17,319 | 17,453 | 17,576 | 17,690 |
| 増加見込み数                      | (人)     |        | 1,382   | 707     | 1,073   | 551     | 910     | 432     | 608     | 449    | 221    | 295     | 388     | 410     | 243    | 239    | 219    | 197    | 175    | 139    | 137    | 134    | 123    | 114    |
| 合併処理浄化槽                     | (人)     | 2,378  | 2,636   | 2,964   | 3,281   | 3,367   | 3,959   | 4,145   | 4,496   | 4,702  | 4,772  | 5,101   | 5,454   | 5,830   | 6,110  | 6,364  | 6,597  | 6,809  | 6,999  | 7,150  | 7,299  | 7,446  | 7,591  | 7,717  |
| 増加見込み数                      | (人)     |        |         |         |         |         |         |         |         |        |        | 329     | 353     | 376     | 280    | 254    | 233    | 212    | 190    | 151    | 149    | 147    | 145    | 126    |
| 下水道                         | (人)     | 5,576  | 6,703   | 7,042   | 7,724   | 8,110   | 8,443   | 8,712   | 8,934   | 9,191  | 9,346  | 9,318   | 9,358   | 9,397   | 9,393  | 9,388  | 9,384  | 9,379  | 9,374  | 9,362  | 9,350  | 9,337  | 9,325  | 9,313  |
| 増加見込み数                      | (人)     |        |         |         |         |         |         |         |         |        |        |         |         |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 処理区域内人口                     | (人)     |        |         | 11,093  | 11,664  | 12,042  | 12,101  | 12,119  | 12,180  | 12,133 | 12,242 | 12,200  | 12,210  | 12,220  | 12,034 | 12,032 | 12,030 | 12,027 | 12,025 | 12,012 | 12,012 | 12,000 | 11,988 | 11,976 |
| 農集                          | (人)     | 590    | 587     | 627     | 701     | 780     | 765     | 742     | 777     | 763    | 759    | 753     | 748     | 743     | 710    | 700    | 690    | 680    | 670    | 670    | 670    | 670    | 660    | 660    |
| 増加見込み数                      | (人)     |        |         |         |         |         |         |         |         |        |        |         |         |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 処理区域内人口                     | (人)     |        |         | 937     | 903     | 906     | 889     | 872     | 891     | 823    | 823    | 817     | 804     | 790     | 777    | 764    | 751    | 738    | 724    | 710    | 696    | 682    | 668    | 654    |
| 水洗化・生活雑排水未処理人口<br>(単独処理浄化槽) | (人)     |        |         |         |         |         |         | 193     | 222     | 222    | 222    | 213     | 197     | 181     | 167    | 152    | 138    | 123    | 109    | 98     | 88     | 77     | 66     | 55     |
| 非水洗化人口                      | (人)     | 24,634 | 22,992  | 21,557  | 20,134  | 19,215  | 17,790  | 16,761  | 15,683  | 14,868 | 14,488 | 13,345  | 12,363  | 11,368  | 10,710 | 10,056 | 9,421  | 8,809  | 8,231  | 7,690  | 7,143  | 6,600  | 6,068  | 5,546  |
| 増加見込み数                      | (人)     |        | △ 1,642 | △ 1,435 | △ 1,423 | △ 919   | △ 1,425 | △ 1,029 | △ 1,078 | △ 815  | △ 380  | △ 1,143 | △ 982   | △ 995   | △ 658  | △ 654  | △ 635  | △ 612  | △ 578  | △ 541  | △ 547  | △ 543  | △ 532  | △ 522  |
| 污水处理整備率(普及率)                | %       |        |         | 46.6    | 49.8    | 51.8    | 54.8    | 56.1    | 58.3    | 59.4   | 60.3   | 63.1    | 65.7    | 68.5    | 69.8   | 71.9   | 73.9   | 75.9   | 77.8   | 79.6   | 81.5   | 83.4   | 85.4   | 87.4   |
| 下水道水洗化率                     | %       |        |         | 63.5    | 66.2    | 67.3    | 69.8    | 71.9    | 73.3    | 75.8   | 76.3   | 76.4    | 76.6    | 76.9    | 78.1   | 78.0   | 78.0   | 78.0   | 78.0   | 77.9   | 77.8   | 77.8   | 77.8   | 77.8   |
| 生活排水処理率                     | %       | 25.8   | 30.2    | 33.0    | 36.8    | 38.9    | 42.5    | 44.5    | 47.2    | 49.3   | 50.3   | 52.8    | 55.3    | 58.0    | 59.8   | 61.7   | 63.6   | 65.4   | 67.1   | 68.8   | 70.5   | 72.3   | 74.1   | 76.0   |
| し尿等収集量                      |         |        |         |         |         |         |         |         |         |        |        |         |         |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 原単位                         | (ℓ/人・日) | 2.19   | 2.25    | 2.38    | 2.45    | 2.47    | 2.46    | 2.51    | 2.47    | 2.65   | 2.72   | 2.73    | 2.69    | 2.64    | 2.65   | 2.63   | 2.61   | 2.59   | 2.57   | 2.55   | 2.50   | 2.44   | 2.39   | 2.33   |
| し尿原単位                       | (ℓ/人・日) | 2.20   | 2.30    | 2.43    | 2.57    | 2.55    | 2.68    | 2.83    | 2.93    | 3.18   | 3.29   | 3.40    | 3.43    | 3.46    | 3.55   | 3.60   | 3.65   | 3.70   | 3.75   | 3.80   | 3.80   | 3.80   | 3.80   | 3.80   |
| 浄化槽汚泥原単位                    | (ℓ/人・日) | 2.12   | 1.90    | 2.10    | 1.84    | 2.09    | 1.63    | 1.45    | 1.19    | 1.26   | 1.29   | 1.25    | 1.26    | 1.27    | 1.28   | 1.29   | 1.30   | 1.31   | 1.32   | 1.33   | 1.34   | 1.35   | 1.36   | 1.37   |
| 日平均                         | (kℓ/日)  | 60.5   | 59.1    | 59.9    | 59.2    | 57.7    | 55.3    | 54.9    | 52.4    | 54.5   | 55.2   | 53.0    | 50.5    | 47.9    | 47.0   | 45.5   | 44.0   | 42.6   | 41.1   | 39.8   | 37.9   | 36.1   | 34.4   | 32.6   |
| し尿                          | (kℓ/日)  | 54.2   | 53.0    | 52.4    | 51.8    | 49.1    | 47.6    | 47.5    | 45.9    | 47.3   | 47.7   | 45.4    | 42.4    | 39.3    | 38.0   | 36.2   | 34.4   | 32.6   | 30.9   | 29.2   | 27.1   | 25.1   | 23.1   | 21.1   |
| 浄化槽汚泥                       | (kℓ/日)  | 6.3    | 6.1     | 7.5     | 7.3     | 8.7     | 7.7     | 7.4     | 6.5     | 7.2    | 7.4    | 7.6     | 8.1     | 8.6     | 8.9    | 9.3    | 9.7    | 10.0   | 10.3   | 10.5   | 10.8   | 11.1   | 11.3   | 11.6   |
| 年間                          | (kℓ/年)  | 22,090 | 21,574  | 21,863  | 21,592  | 21,077  | 20,183  | 20,028  | 19,128  | 19,903 | 20,130 | 19,329  | 18,421  | 17,487  | 17,142 | 16,611 | 16,074 | 15,536 | 15,014 | 14,510 | 13,848 | 13,191 | 12,545 | 11,909 |
| 増加見込み数                      | (kℓ/年)  |        | △ 516   | 289     | △ 271   | △ 515   | △ 894   | △ 155   | △ 900   | 775    | 227    | △ 801   | △ 908   | △ 933   | △ 346  | △ 531  | △ 537  | △ 538  | △ 523  | △ 504  | △ 662  | △ 657  | △ 646  | △ 636  |
| し尿                          | (kℓ/年)  | 19,796 | 19,343  | 19,114  | 18,913  | 17,913  | 17,378  | 17,331  | 16,747  | 17,281 | 17,416 | 16,561  | 15,478  | 14,357  | 13,877 | 13,214 | 12,551 | 11,897 | 11,266 | 10,666 | 9,907  | 9,154  | 8,416  | 7,692  |
| 増加見込み数                      | (kℓ/年)  |        | △ 453   | △ 229   | △ 201   | △ 1,000 | △ 535   | △ 47    | △ 584   | 534    | 135    | △ 855   | △ 1,083 | △ 1,121 | △ 479  | △ 664  | △ 662  | △ 655  | △ 630  | △ 600  | △ 759  | △ 753  | △ 738  | △ 724  |
| 浄化槽汚泥                       | (kℓ/年)  | 2,294  | 2,231   | 2,749   | 2,679   | 3,164   | 2,805   | 2,697   | 2,381   | 2,622  | 2,714  | 2,768   | 2,943   | 3,131   | 3,264  | 3,398  | 3,523  | 3,640  | 3,747  | 3,844  | 3,941  | 4,037  | 4,129  | 4,216  |
| 増加見込み数                      | (kℓ/年)  |        | △ 63    | 518     | △ 70    | 485     | △ 359   | △ 108   | △ 316   | 241    | 92     | 54      | 175     | 188     | 134    | 133    | 126    | 117    | 108    | 96     | 97     | 96     | 91     | 88     |

※ 平成 24 年度迄は実績値であり、平成 25 年度以降は予測値である。