

# 効率的な汚水処理施設整備のための 都道府県構想策定マニュアル（案）

平成 20 年 9 月

国土交通省都市・地域整備局下水道部

## まえがき

平成5年度に発刊された「全県域汚水適正処理構想策定マニュアル（案）」は、特に汚水施設が望まれている小規模集落の汚水処理構想検討の手引きとして策定されました。その後、平成12年に建設省（現国土交通省）、厚生省（現環境省）、農林水産省の3省連名でまとめられた「統一的な経済比較のできるマニュアル作成の考え方」を受けて、平成13年度に「効率的な汚水処理施設整備のための都道府県構想策定マニュアル（案）」が策定され、汚水処理施設の効率的な整備の推進が図られてきました。

しかしながら、近年、人口減少や高齢化の本格化、地域社会構造の変化など、汚水処理施設の整備を取り巻く諸情勢が大きく変化していること、また、市町村合併による行政区域の再編や地方財政が依然として厳しい状況にあることに伴い、汚水処理施設の整備の一層の効率化が急務となっています。

これらの諸情勢の変化に対応するためには、部局間の連携を一層強化し、より効率的な汚水処理施設の整備手法を選定することが必要であることから、1) 社会情勢の変化等の反映、2) 連携の強化、3) 住民の意向の把握に留意して、都道府県構想の早急な見直しを推進するとともに、都道府県構想のもととなる市町村の汚水処理施設整備の構想についても見直すように3省連名で平成19年9月に通知を発出しております。

上記のような背景のもと、現行の「効率的な汚水処理施設整備のための都道府県構想策定マニュアル（案）」の改訂を行うことを目的として、「効率的な汚水処理施設整備のための都道府県構想策定マニュアル（案）検討委員会」を設置し、種々の検討を行いました。

今回改定した主な内容は、以下のとおりです。

- ・人口減少下に対応した内容の見直し
- ・汚水処理施設間などの連携手法について事例等の追加
- ・住民意向の把握について追加
- ・費用関数（建設費、維持管理費）の実態に沿った見直し

その他、汚泥処理や維持管理については、構想策定段階では必ずしも効率的な検討が実施できない現状を踏まえ、参考編での記載とし、また、事例等について資料収集を行い、資料編として記載しております。

以上の改定により、本マニュアルの内容は、より近年の情勢を考慮したものとなっています。

本マニュアルが効率的な汚水処理施設整備の推進の一助となるよう、広く活用していただければ幸いです。

平成20年9月

国土交通省都市・地域整備局下水道部

# 目 次

## I 本 編

第1章	総 論	1
1-1	都道府県構想の目的	1
1-2	マニュアルの適用範囲	2
1-3	構想の策定手順	3
1-4	都道府県構想の策定体制	4
1-5	都道府県と市町村との役割分担	4
1-6	構想の点検及び見直し	6
1-7	将来フレーム想定年次の設定	7
第2章	基 礎 調 査	8
2-1	基礎調査	8
2-2	構想に用いるフレーム値等の予測	10
第3章	検討単位区域の設定	14
3-1	検討単位区域の設定方法	14
3-2	既整備区域等の把握・設定	15
3-3	既整備区域等以外の検討単位区域の設定	23
第4章	処理区域の設定	25
4-1	処理区域の設定手順	25
4-2	検討単位区域毎の将来人口等の設定	26
4-3	既存污水处理施設の状況の把握	27
4-4	経済性を基にした集合処理・個別処理の判定	27
4-5	集合処理区域（既整備区域等含む）と個別処理区域との接続検討	29
4-6	集合処理区域（既整備区域等含む）同士の接続検討	32
4-7	地域特性、住民の意向等を考慮した集合処理区域等の設定	35
第5章	整備手法の選定	36
5-1	整備手法の選定	36
5-2	事業間連携の検討	40
第6章	段階的整備の方針	42
6-1	市町村の整備スケジュール	42
6-2	広域的に見た段階的整備方針	44
第7章	住民の意向の把握	46
7-1	住民の意向の把握	46

# I 本 編

# 第 1 章 総 論

## 1-1 都道府県構想の目的

効率的な汚水処理施設整備のための都道府県構想（以下、「都道府県構想」という）は、市街地のみならず農山漁村を含めた市町村全域において、下水道等各種汚水処理施設の整備を適切な役割分担の基、計画的に実施していくために策定する。

本構想は、社会情勢の変化等に応じ、また市町村の意向等を踏まえ、必要な見直しを行う。

### 【解 説】

国民すべてが生活の豊かさを実感できる社会の実現に向けて、快適な生活環境づくりや良質な水環境づくりが望まれており、汚水処理施設の未普及地域の解消が急務となっている。

汚水処理施設の整備について、下水道事業、農業集落排水事業、合併処理浄化槽整備事業等がそれぞれの所管省庁により実施されているところであるが、市街地、農山漁村等を含めた市区町村全域で効率的な汚水処理施設の推進をするためには、各種汚水処理施設の有する特性等を踏まえ、経済比較を基本としつつ、水質保全効果、汚泥処理方法等の地域特性や地域住民の意向を考慮し効率的かつ適正な整備手法の選定を行うことが必要不可欠である。

一方、我が国は、平成 18 年をピークに人口減少傾向に転じ、50 年後にはピーク時の約 7 割にまで人口が減少することが予測されている。加えて、国、地方公共団体の財政事情は、厳しさを増しており、下水道の整備・管理に対して、深刻な影響を及ぼすものと思われる。

そのため、効率的かつ適正な整備手法の選定にあたっては、人口減少等の社会情勢が大きく変化していることを前提として、下水道等汚水処理施設の耐用年数が長期に渡ることで、既に施設が一定程度整備されている状況を踏まえ、①社会情勢の変化等の反映、②汚水処理施設間の連携の強化、③住民意向の把握に留意する必要がある。

さらに、都道府県では、各市町村の汚水処理施設整備の構想に基づき、広域的な観点から所要の調整・検討を行い、都道府県全域を対象として、事業別の整備区域、整備手法、整備スケジュール等を定めた汚水処理施設に関する総合的計画として都道府県構想を作成することが重要である。

また、一度策定した都道府県構想も、定期的に点検を行うとともに、社会情勢の変化（人口減少、大規模な開発計画の策定、都市計画や上位計画等の見直し、事業体系の変更、新規技術の進展等によるコストの変化等）に応じ適時適切に見直す必要がある。

<人口減少がもたらす下水道等への影響>

人口減少を適切に考慮しなかった場合の下水道等への影響は、下記のようなものが考えられる。

- ・ 汚水量の減少により施設能力に対する稼働率が低下した場合の水処理機能や管路の流下機能の低下
- ・ 使用者の減少により使用料収入が減少した場合の、下水道経営や地方財政の悪化

下水道を持続的に機能させ、都市活動を支え、環境保全に貢献していくためには、これらの問題を、下水道管理者である地方公共団体が自らの問題として受け止め、計画段階から人口減少を適切に考慮した整備・管理を進めていくことが不可欠となっている。

### 1－2 マニュアルの適用範囲

本マニュアルは、都道府県が市町村と協力して、都道府県構想を策定（既構想の見直しを含む）する際に適用する。

#### 【解説】

本マニュアルは、都道府県が都道府県構想を策定する際に適用する。

また、構想策定及び見直しにあたっては、1－5に述べるように、都道府県と市町村で役割を分担するのが適当な部分があり、市町村が作業を進めるためのマニュアルとしてもこれを活用する。

本マニュアルは、全国的な平均値より算定した基礎的な数値等を使用し、標準的な状況を想定して作成しているが、可能な限り、地域の実情に応じた数値や条件設定を行うことが望ましい。

<地域の実情に応じて設定する内容の例>

- ・ 汚水量原単位について、過去の実績等を考慮
- ・ 汚水処理施設の建設費や維持管理費等について、既整備区域における実績等を考慮
- ・ 地形の起伏等により必要となるポンプ場費用や管路布設費用を適切に設定

### 1-3 構想の策定手順

都道府県構想は、以下の項目の調査検討作業を行うことにより策定する。

- (1) 検討単位区域の設定
- (2) 処理区域の設定
- (3) 整備手法の選定
- (4) 汚泥処理の方針
- (5) 維持管理の方針
- (6) 段階的整備の方針
- (7) 住民の意向の把握

#### 【解説】

(1)～(7)の調査検討作業の流れを下表に示す。

具体的な作業要領については、第3章～第7章及びⅡ参考編に示すとおりである。

作業内容	章番号	主な検討内容
(1) 検討単位区域の設定	第3章	3-1 検討単位区域の設定方法 3-2 既整備区域等の把握・設定 3-3 既整備区域等以外の検討単位区域の設定
(2) 処理区域の設定	第4章	4-1 処理区域の設定手順 4-2 検討単位区域毎の将来人口等の設定 4-3 既存污水处理施設の状況の把握 4-4 経済性を基にした集合処理・個別処理の判定 4-5 集合処理区域（既整備区域等含む）と個別処理区域との接続検討 4-6 集合処理区域（既整備区域等含む）同士の接続検討 4-7 地域特性、住民の意向等を考慮した集合処理区域等の設定
(3) 整備手法の選定	第5章	5-1 整備手法の選定 5-2 事業間連携の検討
(4) 汚泥処理の方針	Ⅱ参考編 第1章	1-1 検討方針及び検討手順 1-2 汚泥処理の現況と計画の整理 1-3 発生汚泥量の算出 1-4 各市町村での汚泥処理システムの設定 1-5 汚泥処理費用の算出 1-6 汚泥処理の事業間連携の検討
(5) 維持管理の方針	Ⅱ参考編 第2章	2-1 検討方針及び検討手順 2-2 維持管理の現況と計画の整理 2-3 各市町村での維持管理システムの設定 2-4 維持管理人員の算定 2-5 広域監視等の都市間連携の検討
(6) 段階的整備の方針	第6章	6-1 市町村の整備スケジュール 6-2 広域的に見た段階的整備方針
(7) 住民の意向の把握	第7章	7-1 住民の意向の把握

#### 1－4 都道府県構想の策定体制

都道府県構想の策定（見直しを含む）は、都道府県が主体となって行う。

また、都道府県内の体制として下水道部局が最終的なとりまとめを行うが、適宜適切に関連部局（農林水産部局、環境部局、企画部局、財政部局等）と密接な連携を保ちつつ、策定作業を進める必要がある。

#### 【解説】

地方公共団体においては、汚水処理施設の整備に係る部局間で連絡会議を設置する等により、汚水処理施設の整備に関して十分な連絡調整に努めているところである。構想の策定及び見直しにおいても連絡会議等を活用し、関係部局が密接な連携を保ちつつ、作業を実施する必要がある。

#### 1－5 都道府県と市町村との役割分担

都道府県構想を定めるにあたって、関係市町村の協力が必要と考えられる事項について、都道府県と市町村の間で役割分担を行い、効率的に作業を進めるものとする。

#### 【解説】

本構想の策定は都道府県が中心となってとりまとめるが、下水道等の整備は、都市機能並びに地域住民の生活環境の向上を図るものであり、市町村固有の事務とされていることから、直接の関係者である市町村の意向を十分反映した計画策定を行わなければならない。また、都道府県構想は、市町村の汚水処理施設の整備構想を踏まえて、策定するものとする。

構想の策定作業の一部は市町村の判断が必要となるところもあり、また、作業の一部を市町村が行うことで作業の効率化が図られるとともに、下水道等に関する理解が一層深まり、新たに下水道等の事業を実施しようとする場合の参考となることから、策定作業のうち以下のものについては、市町村が基礎的な作業を行い、都道府県と十分協議することが望ましい。

- ① 検討単位区域の原案作成
- ② 処理区域の原案作成
- ③ 整備手法の原案作成
- ④ 段階的整備の原案作成

策定作業のフローの例を図 1－1 に示す。

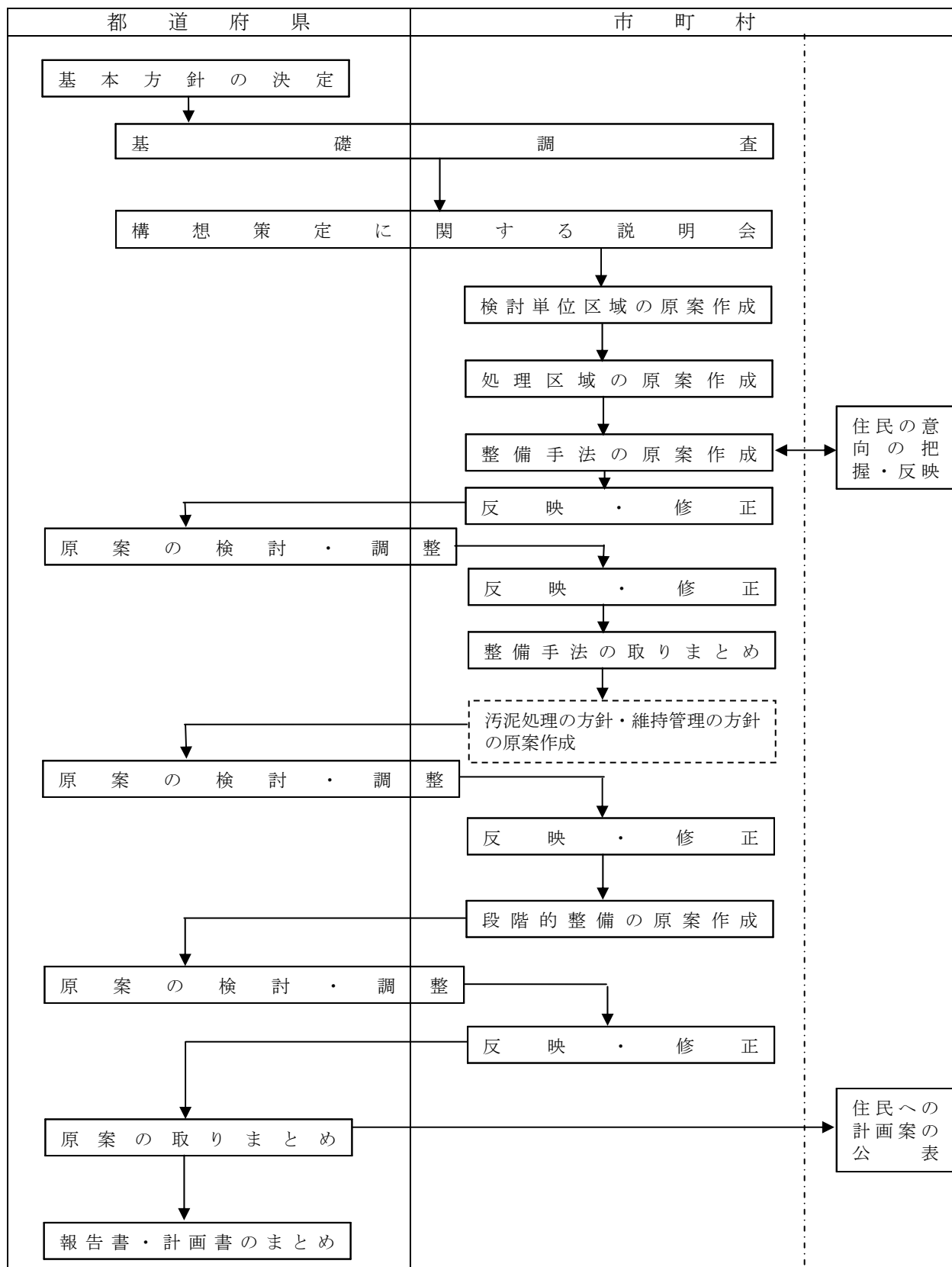


図 1-1 都道府県構想策定フローの例

※汚泥処理の方針、維持管理方針の原案作成についても検討することが望ましい。

## 1-6 構想の点検及び見直し

都道府県は、将来人口の想定と実態に差異が生じうることを踏まえ、定期的（5年を基本とする）に内容の点検を行う。また、点検結果のほか、社会情勢の変化等に合わせて、都道府県構想の見直しを適宜行うものとする。

なお、都道府県構想の見直し時期に関わらず、市町村の汚水処理の構想は、適宜適切に見直すことが必要である。

### 【解説】

定期的な点検を行う期間は、5年に1回を基本とする。点検内容は、構想策定（又は見直し）時の将来人口の想定値と、実績等を確認し、その乖離が大きい場合には、構想の見直しを適宜行うものとする。

また、都道府県は、本構想策定後の時間経過に伴う社会情勢の変化、都市計画など上位計画の大幅な見直し、関連技術の大幅な進展等があった場合、必要に応じて構想の見直しを行うものとするが、都道府県構想の見直し時期に関わらず、市町村は、地域の社会情勢の変化等に応じ、随時、適切に市町村の汚水処理の構想の見直しを行うことが必要である。

さらに、都道府県は、各事業がどのように展開していくかについて、その情報を一元的に把握するとともに、各種事業の進展により、施設の整備状況及び整備計画と構想の乖離が生じた場合は、構想の見直しについて検討し、必要に応じて見直しを行う。

見直しの要因として、次の事項があげられる。

#### ① 社会情勢の変化、上位計画（都市計画など）の大幅な見直し

- ・ 人口動態、世帯形態の変化
- ・ 都市計画など上位計画の大幅な見直し
- ・ 土地利用の変更
- ・ 施設の整備状況及び整備計画の構想からの乖離
- ・ 大規模な開発及び再開発計画
- ・ 水源水質の確保など水環境保全の必要性の変更
- ・ 市町村合併による行政区域の再編

#### ② 新規技術など

- ・ 関連技術開発に伴う施設内容の大幅な変化
- ・ 価格変動などに伴う施設設置単価の変化

## 1-7 将来フレーム想定年次の設定

都道府県構想における将来フレーム想定年次については、概ね 20～30 年後の範囲で、地方公共団体の上位計画の目標年次等を勘案し設定する。

### 【解説】

人口減少下においては、将来フレームが過大とならないよう、フレームの想定年次についても従来の考え方にとらわれることなく柔軟に設定することが望ましい。フレームの想定年次を設定する際には、主として下記①～③の事項を考慮し、概ね 20～30 年後の間で設定することとする。なお、将来フレーム想定年次とは、集合処理と個別処理の経済比較をする際に用いる地域別の人口等をどの時点に設定するか示すものであり、汚水処理施設の完成年次とは異なる。

将来フレーム想定年次の設定において考慮すべき要素には下記の項目がある。

#### ① 国立社会保障・人口問題研究所（以下、社人研）による人口推計

- ・ 都道府県別、市町村別の人口推計は、全国レベルの人口推計（50 年後までを公表）と異なり、移動率が大きく影響する。社人研では、移動率を過去のトレンドに基づき設定し、30 年後までの推計人口を公表している。 —以上、社人研ヒアリング結果—

#### ② 都市計画マスタープラン(概ね 20 年後の都市像を展望した都市計画の基本的方向を定めたもの)

- ・ 都市計画区域マスタープランは、その要請される役割からすれば、基本的には、長期的にみて安定が求められる。また、都市計画区域マスタープランに即して定められることとなる具体の都市計画は、それが総体として、都市施設整備、市街地開発事業に対する規制、誘導により目指すべき都市像を実現しようとするものであり、建築物の更新間隔等を勘案すれば、都市計画マスタープランにおいては、おおむね 20 年後の都市の姿を展望したうえで、都市計画の基本的方向は定められることが望ましい。

—以上、都市計画運用指針（平成 12 年都市・地域整備局長通達、最終改正平成 18 年 11 月）抄—

#### ③ 下水道施設の標準的な耐用年数

- ・ 管渠、躯体等土木施設は 50 年
- ・ 機械・電気設備は概ね 10～30 年

## 第2章 基礎調査

### 2-1 基礎調査

都道府県構想を策定するにあたり、必要に応じて以下の項目を把握するための調査を行う。

- (1) 下水道等事業の現況と各種計画の策定状況
- (2) 人口の現況と見通し
- (3) 水環境の現況
- (4) 土地利用の現況と見通し

#### 【解説】

本構想を対象地域の実情に適合したものとするため、その地域の特徴を十分に把握する必要がある。本構想では下記の項目を入手し、整理・把握する。

なお、下記の調査は、将来人口推計を字界等可能な限り細かな区域を単位（人口等の推計単位）として行うことに配慮し、各資料で示されている対象区域や地区等における人口推計結果に留意して整理する。

#### (1) 下水道等事業の現況と各種計画の策定状況

下水道等の整備状況に関する調査は、次の資料を収集し整理する。

- ① 流域別下水道整備総合計画調査計画図書
- ② 下水道全体計画図書
- ③ 下水道事業認可計画図書
- ④ 農業集落排水整備計画図書
- ⑤ 漁業集落排水整備計画図書
- ⑥ 生活排水処理基本計画図書
- ⑦ 生活排水対策推進計画図書
- ⑧ 前回の都道府県構想
- ⑨ バイオソリッド利活用基本計画

整理事項は以下の通りとする。

- ① 下水道等の全体計画区域
- ② 既整備区域
- ③ 終末処理場の位置ならびに処理方式及び現在の処理能力
- ④ 処理人口、処理水量（現況及び計画）
- ⑤ 既設処理場及び管渠の建設費、維持管理費
- ⑥ 下水処理場等の汚泥処理状況（発生汚泥量等）

また、下水道以外の汚水処理施設等の現況に関し、次の事項について調査する。

- ① し尿処理場の位置、処理能力、収集範囲
- ② 農業集落排水施設、合併処理浄化槽等の設置や維持管理の状況

## (2) 人口の現況と見通し

国勢調査の結果、あるいはその他の地方公共団体で行う人口統計資料に基づく現況人口、都道府県・市町村長期総合計画及び流域別下水道整備総合計画等による将来人口、人口の地域分布（都市別等）DID 地区人口、人口密度等を調査する。

- ① 国勢調査、住民基本台帳等（学校区、字等单位の人口、世帯数が確認できるもの）
- ② 県・市町村長期総合計画
- ③ 流域別下水道整備総合計画

## (3) 水環境の現況

公共用水域の水質等水環境の現況及び水利用の現況を把握し、水質保全の面から検討の必要な地区を抽出するための参考とする。

水質の現況は、水質経年変化、環境基準に掲げられている水質項目について把握する。

水利用の現況については、水道用水、工業用水、農業用水等の水利権、取水量取水地点、漁業及び水産養殖業の現況と見通し等を把握する。

## (4) 土地利用の現況と見通し

調査区内の土地利用の現況と土地利用計画に関し、次の事項について把握する。

- ① 学校区・字界（人口等の推計単位）等
- ② 都市計画区域
- ③ DID 地区
- ④ 市街化区域
- ⑤ 市街化調整区域
- ⑥ 用途地域
- ⑦ 農業振興地域
- ⑧ 主要な事業所（事業種別、規模等）
- ⑨ 主要な観光地（宿泊・日帰り客数等）
- ⑩ 主要な公共施設計画（建築用途、規模等）
- ⑪ 主要な開発計画（開発の種別・時期・規模等）
- ⑫ 都市計画マスタープラン
- ⑬ 土地利用計画（市町村長期総合計画等）

## 2-2 構想に用いるフレーム値等の予測

本構想策定にあたり、集合処理と個別処理の判定に必要となる下記の項目について、近年の動向等を踏まえた予測等を基に、適切な値を設定する。

- (1) 将来人口
- (2) 将来家屋数
- (3) 計画汚水量原単位

### 【解説】

#### (1) 将来人口

人口減少がもたらす下水道等への影響は、汚水量の減少等に伴う施設効率の低下や下水道使用料の減収に伴う下水道経営の圧迫等様々な問題が考えられる。

したがって、本構想策定にあたっては、字界等可能な限り細かな区域を単位とした、年齢構成や人口動向等の調査に基づいた適切な将来人口推計値を用いることが非常に重要な要素となる。

以上のことを踏まえ、本構想における、将来フレーム想定年次における将来人口は、下記に示す方法等を用いて予測するとともに、人口動向に影響を及ぼすと思われる都市政策等についても、極力反映させたものとする。

(参考)

#### 【将来人口の推計方法】

- ① コーホート要因法を用いた市町村独自の推計値
- ② 公的団体による将来推計人口

①について：市町村独自にコーホート要因法により将来人口を推計するものであり、設定パラメータ（生残率、婦人子ども比、社会移動率など）を市町村独自に作成し、適用することが可能である。

②について：市町村毎の将来人口を推計している主な公的団体としては、社人研がある。推計方法はコーホート要因法を用いており、社人研が採用している最新の国勢調査結果を基準とし、主要なパラメータについては市町村毎の将来変動を考慮して設定している。

※コーホート要因法とは

コーホート要因法とは、ある基準年の男女別・年齢別の人口を基に、婦人子ども比、男女別・年齢別生残率、男女別・年齢別社会移動率等を考慮して5年後の男女別・年齢別の人口を推計し、この作業を逐次繰り返すことによって、5年毎の将来人口を推計していく予測手法。

(参考) コーホート要因法による推計人口予測の流れ

コーホート要因法を用いた計算の手順例は以下の図に示す通りである。

まず、直近の国勢調査による5歳階級別性別人口から移動率・生残率を用いて、以下の算式に基づいて①移動人口、②封鎖人口を求め、別途15歳～49歳の女性数から婦人子ども比を用いて③出生数を求め、さらに出生性比により④男児及び女児数に区分し加算して5年後における5歳階級別性別推計人口を求める。これの繰り返しにより将来の5年毎の人口を推計する。(計算例は資料-1に示す)

①移動人口 = 男女別5歳階級別人口 × 各階級の移動率

男女別5歳階級別人口を基に、5年後までの移動が原因の増減を考慮し求めた人口

②封鎖人口 = 男女別5歳階級別人口 × 各階級の生残率

男女別5歳階級別人口を基に、5年後までの生死が原因の増減を考慮し求めた人口

③出生数 = 15歳～49歳の女性の合計人口の × 婦人子ども比

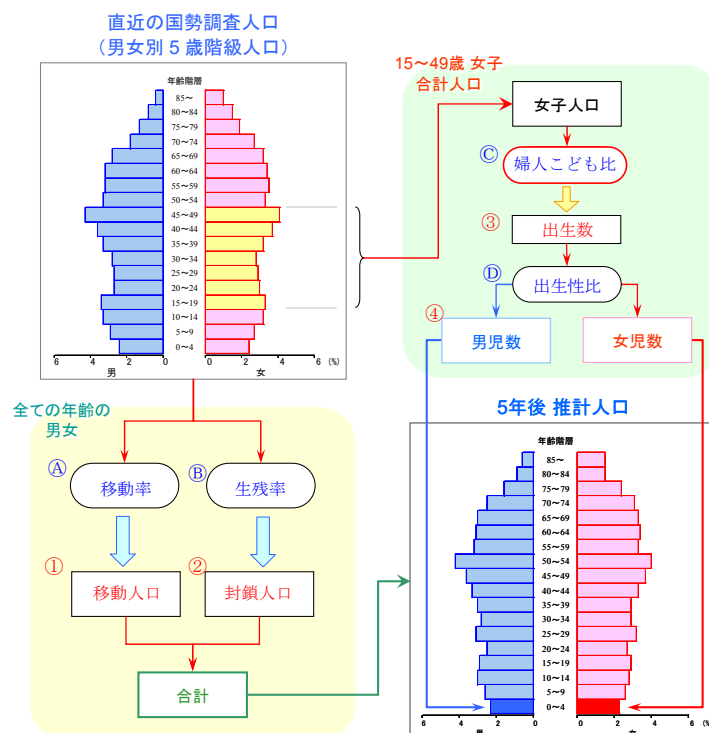
15歳～49歳の女性が5年後までに子どもを生む割合から求めた0～4歳の5歳階級人口

④男児及び女児数 = 出生数 × 出生性比

出生数に、生まれる子どもの男女比を乗じて求めた 0～4歳の男女別5歳階級人口

①移動率、②生残率、③婦人子ども比、④出生性比は市町村独自に作成することも可能であるが、社人研が各市町村別に想定した「仮定値」を利用することもできる。

(上記の番号及び記号(①～④、①～④)は下図の番号及び記号に一致する)



## (2) 将来家屋数

将来フレーム想定年次における将来家屋数は、集合処理と個別処理の経済性の優位性による判定を行う場合に必要となる要素であり、基本的には、将来の人口予測等今後の社会情勢の変化を適切に反映した市町村独自の将来予測値がある場合にはそれに基づくものとする。

ただし、適切な予測値がない場合には、将来人口と世帯構成人員予測値から推定しても良い。なお、世帯構成人員の予測については、以下の方法を用いる。

### ① 過去の趨勢からトレンド予測

一世帯あたり構成人員は、近年における核家族化を反映して、ほとんどの地域で減少傾向を示している。ただ、その傾向は地域によって異なり、過去の趨勢を勘案して市町村独自で予測する必要がある。

### ② 公的団体による予測値

人口同様に国勢調査の結果を用いて「社人研」が予測した、平成 37 年目標の「都道府県別世帯数予測値」を用いて設定する。（資料-2 に示す）

なお、上記の手法を用いて求まる値は、あくまで世帯数であり、それを家屋数と読み替えるものとする。

## (3) 計画汚水量原単位

計画汚水量原単位は、集合処理施設規模を設定するための計画汚水量（フレーム値×汚水量原単位）を算定するために設定する。計画汚水量原単位は、一般的には「生活汚水量」と「営業汚水量」を一人一日当りの換算値としてまとめていることが多く、処理場等への計画流入水量は、地下水量（経験的にはフレーム値×計画汚水量原単位を用いて求めた日最大計画汚水量の 10～20%）を見込んで算定する。

計画汚水量原単位は、市町村別に水道の給水実績の推移に基づいて推定されている場合が一般的であるが、今まで増加傾向にあった給水量も、生活形態の変化や節水型家電の普及等により、近年は減少傾向にある。

本構想における計画汚水量設定にあたっては、上記の状況を十分勘案した上で、市町村の水使用の実態に即した計画汚水量原単位を設定する必要がある。

また、地下水量についても既整備区域の処理場への晴天時流入水量から有収水量を差し引いて推定する等、可能な限り実態に即した値を用いることとする。

### ① 計画汚水量の区分

- ・ 生活汚水量（一般家庭から排出される汚水量）
- ・ 営業汚水量（商業施設等から排出される汚水量）
- ・ その他汚水量（工場・観光排水等）
- ・ 地下水量

② 計画汚水量の種別

- ・ 計画1日平均汚水量（本構想では、集合処理施設維持管理費の費用関数に適用する）
- ・ 計画1日最大汚水量（本構想では、集合処理施設建設費の費用関数に適用する）
- ・ その他管渠の必要管径を設計するための計画時間最大汚水量がある。

（参考）都市規模別一人一日当たり有収水量実績（営業・工場含む）

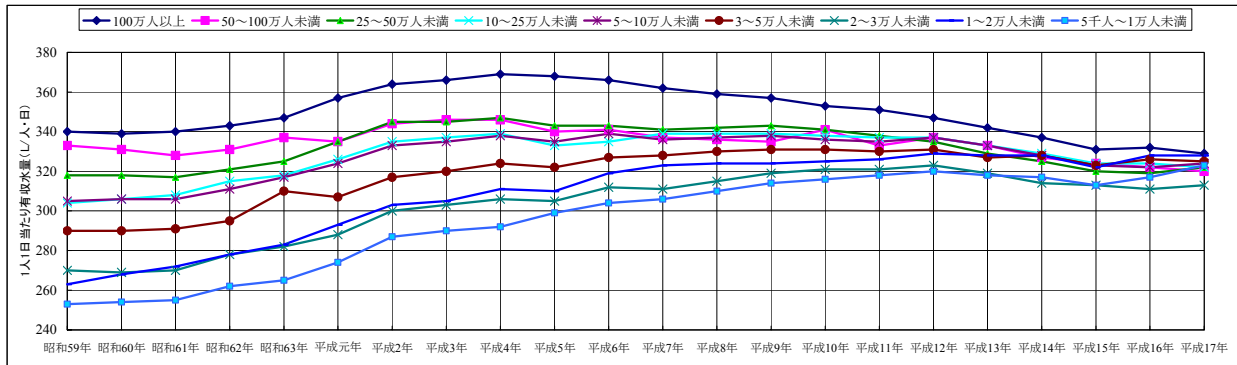
下図表は、水道統計資料に基づく各都市規模別の有収水量の実績値を整理し、グラフ化したもの。これによると現状（H17）に至る水量変化の傾向は異なるものの、1人1日当たり有収水量（水道を水源とする営業及び工場用水を含む日平均量）は概ね 320～330L/人・日に収束している状況がうかがえる。下記の数値は、業務用・工場用を含む値である。なお、家庭用の有収水量合計に占める割合は、最近5ヵ年平均で約74%（全国平均値）である。

表 都市規模別一人一日当たり有収水量実績（営業・工場含む） 単位：L/人・日

人口規模	昭和59年	昭和60年	昭和61年	昭和62年	昭和63年	平成元年	平成2年	平成3年	平成4年	平成5年	平成6年	平成7年	平成8年	平成9年	平成10年	平成11年	平成12年	平成13年	平成14年	平成15年	平成16年	平成17年
100万人以上	340	339	340	343	347	357	364	366	369	368	366	362	359	357	353	351	347	342	337	331	332	329
50～100万人未満	333	331	328	331	337	335	344	346	346	340	341	337	336	335	341	333	337	333	327	324	322	320
25～50万人未満	318	318	317	321	325	335	345	345	347	343	343	341	342	343	341	338	335	329	325	320	319	322
10～25万人未満	304	306	308	315	318	326	335	337	339	333	335	339	339	339	339	338	337	333	329	324	324	322
5～10万人未満	305	306	306	311	317	324	333	335	338	335	339	336	337	338	336	335	337	333	328	323	322	324
3～5万人未満	290	290	291	295	310	307	317	320	324	322	327	328	330	331	330	331	327	328	323	326	325	325
2～3万人未満	270	269	270	278	282	288	300	303	306	305	312	311	315	319	321	321	323	319	314	313	311	313
1～2万人未満	263	268	272	278	283	293	303	305	311	310	319	323	324	324	325	326	329	328	328	322	328	328
5千人～1万人未満	253	254	255	262	265	274	287	290	292	299	304	306	310	314	316	318	320	318	317	313	317	323

は、過去22年間の最高値を示す。

図 都市規模別一人一日当たり有収水量推移グラフ（営業・工場含む）



上記数値は、業務用・工場用を含む値である。ただし、家庭用の有収水量合計に占める割合は、最近5ヵ年平均で約74%（全国合計値）である。

### 第3章 検討単位区域の設定

#### 3-1 検討単位区域の設定方法

検討単位区域は、以下の項目を調査検討することにより設定する。

- (1) 既整備区域等の把握・設定 (3-2)
- (2) 既整備区域等以外の検討単位区域の設定 (3-3)

#### 【解説】

検討単位区域とは、集合処理か個別処理かを検討する上での、一定の家屋の集合体である。

集合処理と個別処理の比較を行うための検討単位区域の設定作業は、以下のような作業の流れで行うこととする。(図3-1に示す)

まず、既整備区域や下水道法事業認可区域及びD I D地区等の地域特性を把握し、集合処理として位置づけるべき区域(既整備区域等)を設定する。さらに、既整備区域等の周辺家屋について、既整備区域等の周辺家屋の判定に用いる家屋間限界距離等を活用して、周辺家屋の取り込み検討を行う。

その後、既整備区域等とその周辺家屋以外に対して、検討単位区域の設定を行うための家屋間限界距離等を活用して、集合処理か個別処理かの判定の基となる検討単位区域を設定する。

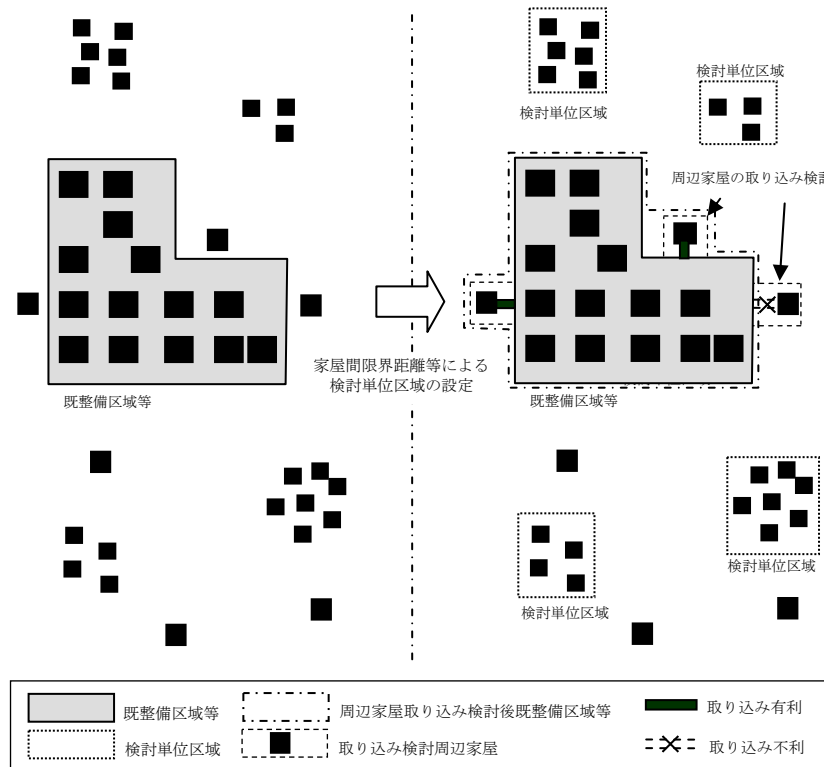


図3-1 検討単位区域設定イメージ

### 3-2 既整備区域等の把握・設定

#### (1) 既整備区域等の把握

下水道等の既整備区域、事業計画区域、DID 地区等を基に、人口動向、都市政策等を勘案し、既整備区域等を設定する。

#### (2) 周辺家屋の取り込み等による既整備区域等の設定

既整備区域等の周辺家屋について、家屋間限界距離等を活用し、経済性を基にした家屋の取り込み検討を行う。

なお、家屋間限界距離等を算定する場合は、可能な限り地域の実情に応じて算出した数値を用いて行うものとする。

#### 【解説】

##### (1) 既整備区域等の把握

「既整備区域等」とは、既に下水道等により建設が着手されている区域及び既整備区域と連担したDID地区等の区域で、明らかに既整備区域と一体の集合処理区域として設定できる区域とする。既整備区域等として設定すべき区域としては、以下のものが考えられる。

- 下水道や集落排水事業等によりすでに集合処理で整備されている区域
- 下水道法事業認可を取得している区域
- DID 地区
- その他
  - ・ 将来フレーム想定年次までに確実に開発が見込まれる開発予定区域
  - ・ 既に区域外流入として取り込んでいる家屋群など

##### (2) 周辺家屋の取り込み等による既整備区域等の設定

既整備区域等の周辺にある家屋については、これに接続することが経済性の観点から有利となることがある。そこで、既整備区域等を核とした家屋間限界距離等を算定し、経済性を基にした家屋の取り込み検討を行う。

既整備区域等を核とした家屋間限界距離等は、以下のような考え方にに基づき算定する。

すなわち、周辺家屋を既整備区域等に接続した場合の処理場の建設費及び維持管理費と周辺家屋までの接続管渠の建設費及び維持管理費を合計したものを左辺とし、既整備区域等のみの処理場の建設費及び維持管理費と周辺家屋に合併処理浄化槽を設置した場合の設置費と維持管理費を合計したものを右辺とし、これを比較することで、家屋間限界距離等を算定する。(図3-2に示す)

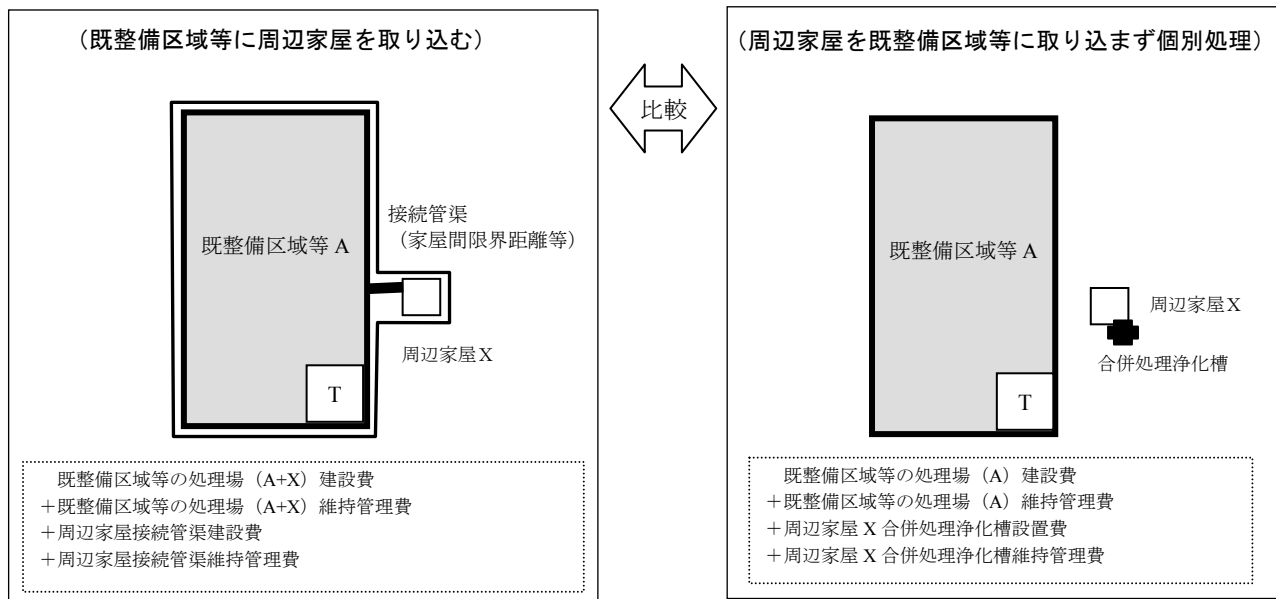


図 3-2 既整備区域等への周辺家屋の取り込み検討による家屋間限界距離等設定イメージ

ただし、既整備区域等 A が非常に大きく、周辺家屋 X を接続しても処理場の建設費に影響が出ないと判断される場合は、両辺の処理場建設費を除いて計算しても良い。

また、既整備区域等が流域関連公共下水道で整備されている場合は、現在の流域下水道建設負担金及び維持管理負担金と水洗化戸数を基に、1戸あたりの負担金を算定し、上記の処理場建設費及び維持管理費として計算することが適当である。

家屋を囲む線引きに当たっては、以下の点に留意する。

- ・原則として居住家屋のみを抽出するものとし、住宅地図等を参考とする。(非居住家屋とみなされるものとしては、作業場・納屋・倉庫・ガレージ・畜舎・ビニールハウス等が挙げられる。)
- ・学校、事務所ビル、工場等の事業所については、排水量を家屋戸数に換算するか又は「建築物の用途別による尿尿浄化槽の処理対象人員算定基準 (JIS A 3302-2000)」を参考にして処理対象人員を家屋戸数に換算し、囲い込みを行う。なお、人口の増分の扱いはしないものとする。
- ・住宅地と農耕地、山林等の境界は、白地図で植生界として図示されているので、それに沿ってできるだけ住宅地だけを囲むように線引きする。
- ・離れた家屋を一体とする場合は、管渠ルートとなる道路に沿って線引きを行う。
- ・宅地造成が行われている区域及び計画されている区域は、家屋が建設された時点を想定して線引きを行う。

家屋間限界距離の適用例を図 3-3 に、また、家屋を囲む線引きの要領を図 3-4 に示す。

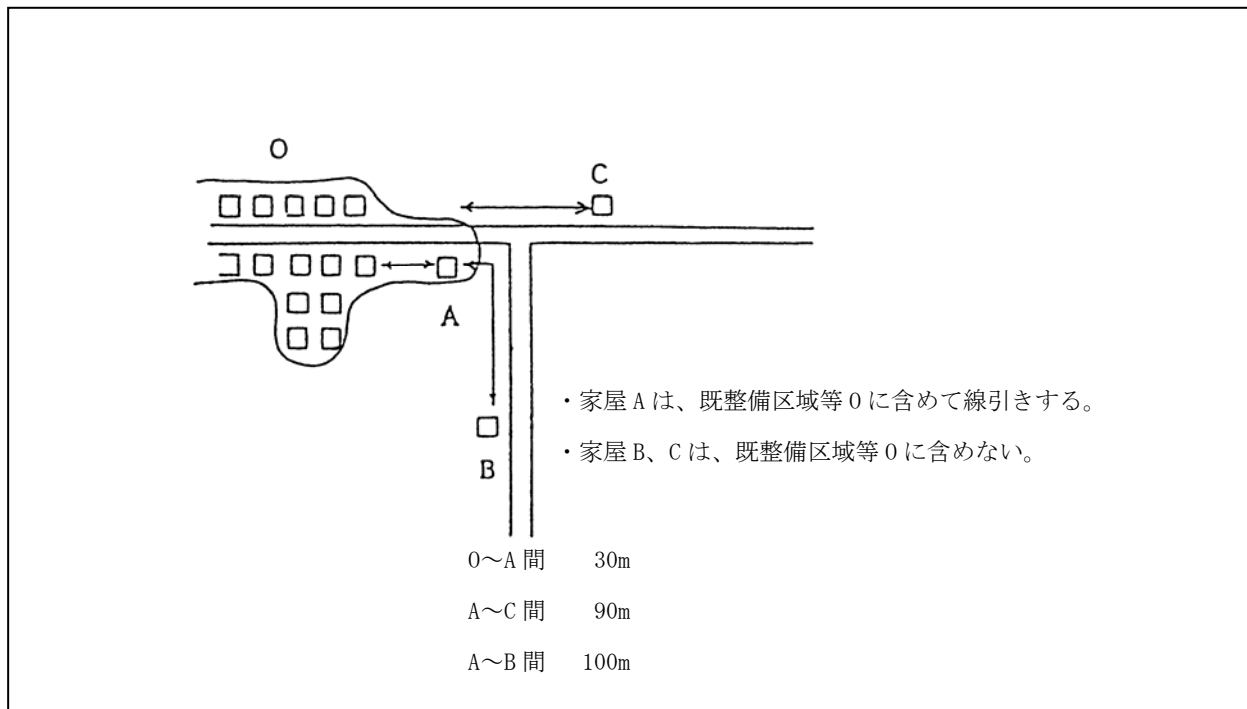


図 3-3 家屋間限界距離(79m の場合)の適用例

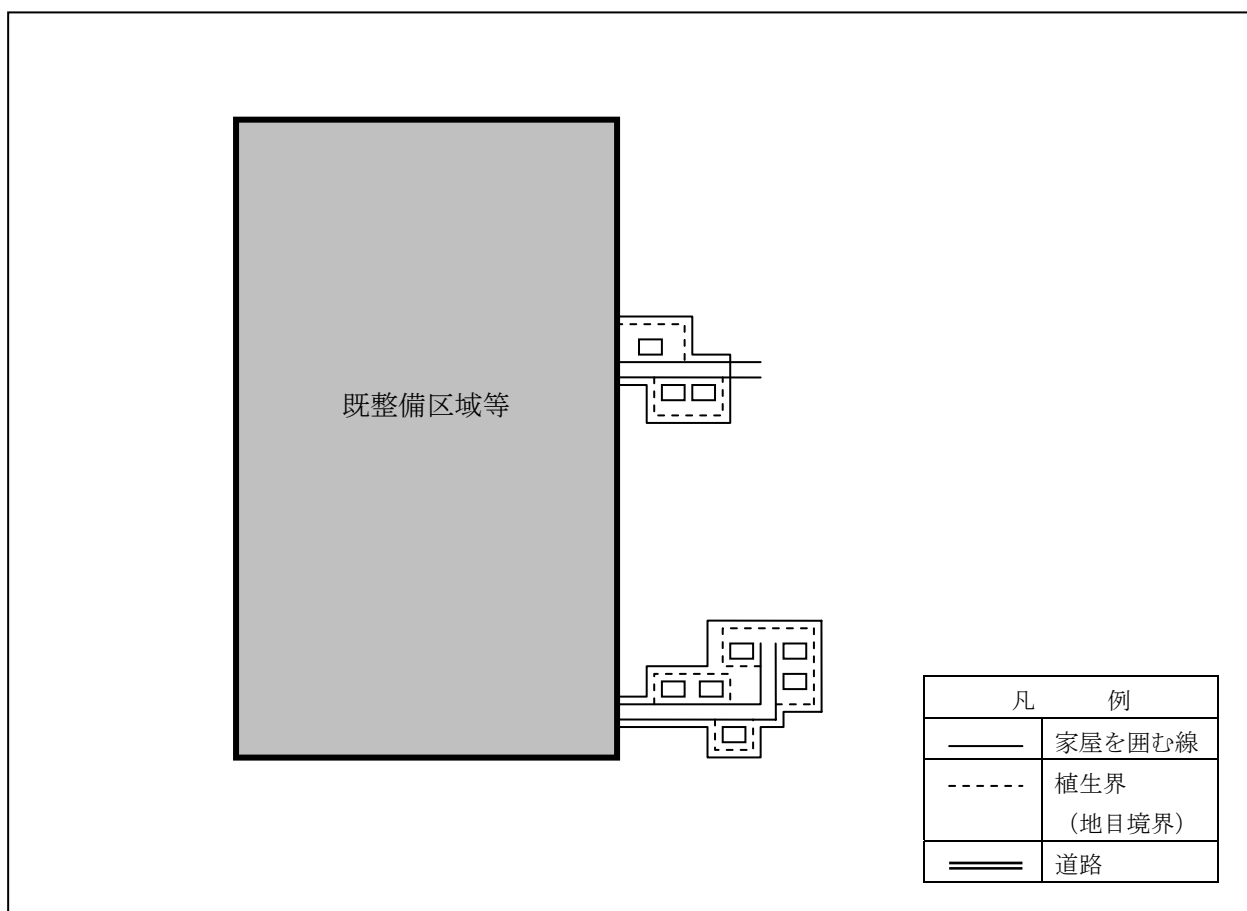


図 3-4 家屋を含む線引きの要領

(既整備区域等への周辺家屋の接続及びそれ以外の検討単位区域設定検討のための条件)

#### 1) 学校・事務所・工場等の換算家屋数

学校・事務所・工場等については、排水量による換算又は下記に示す「建築物の用途別による尿尿浄化槽の処理対象人員算定基準（JIS A 3302-2000）」等を参考にして換算家屋数を求める。

(参考) 尿尿浄化槽の処理対象人員算定基準による換算家屋数の算定例

<算定方法の例>

(小学校の場合)

- ・ 定員  $P=400$  人として処理対象人員を求める。
- ・ 人員： $n=0.20P=0.20 \times 400=80$  (人)
- ・ 換算家屋戸数= $80 \text{ 人} \div 2.5 \text{ 人/戸}=32 \text{ 戸}$   
(1戸当り構成人員：2.5人/戸)

(事務所の場合)

- ・ 延べ面積  $A=1,000\text{m}^2$  として処理対象人員を求める。
- ・ 人員： $n=0.06A=0.06 \times 1,000=60$  (人)
- ・ 換算家屋戸数= $60 \text{ 人} \div 2.5 \text{ 人/戸}=24 \text{ 戸}$

(工場の場合)

- ・ 定員  $P=50$  人として処理対象人員を求める。
- ・ 人員： $n=0.30P=0.30 \times 50=15$  (人)
- ・ 換算家屋戸数= $15 \text{ 人} \div 2.5 \text{ 人/戸}=6 \text{ 戸}$

#### 2) 1戸当たり構成人員及び一人当たり汚水量原単位

家屋間限界距離等の算定に用いる1戸当たり構成人員(家屋数に置き換え)や一人当たり汚水量原単位は、可能な限り地域の実情に応じて算出したものを用いることとする。

(参考)

ここでは、参考例として、1戸当たり構成人員は社人研の平成37年予測値で該当県(14県)が最も多かった値、日平均汚水量原単位は、都市規模別有収水量の収束値  $0.320\text{m}^3/\text{人} \cdot \text{日}$  に地下水量  $0.040\text{m}^3/\text{人} \cdot \text{日}$  (日最大量の10%) を加算した値を示す。

- ・ 1戸当たり構成人員                      2.5人/戸
- ・ 日最大汚水量原単位             $0.450\text{m}^3/\text{人} \cdot \text{日}$  (生活・営業・地下水の原単位の合計)
- ・ 日平均汚水量原単位             $0.360\text{m}^3/\text{人} \cdot \text{日}$  (生活・営業・地下水の原単位の合計)

### 3)経済比較における参考資料

経済比較の際に参考となる費用関数及び年数は表3-1に示すとおりである。

参考となる費用関数については、全国的な平均値より算定した基礎的な数値であるため、過去の実績等から汚水処理施設の建設費や維持管理費等を算出する等、各地方自治体において可能な限り地域の実情に応じて算出した数値を用いることとする。なお、費用関数を使用する場合には、費用関数の算出条件等を踏まえ、適切な経済比較となるよう留意すること（費用関数の設定方法は「資料-3」を参照のこと。）

また、参考となる年数については、各種法令等に基づくものと施設の使用実績を示しているが、施設の使用実績は、気候条件や維持管理状況等により幅があるため、各地方自治体においてこれらの数値を参考に、地域条件、管理体制等を考慮の上、適切な年数を設定して用いることが望ましい。

下水道施設の使用実態については、気候条件や維持管理状況等により各地方自治体ごとに異なるものであり、施設の使用実績は幅があるものである。しかしながら、他の汚水処理施設と経済比較する際には、ある特定の年数を設定する必要がある。

本マニュアルでは、家屋間限界距離の算定例において、施設別の使用実績による設定方法の一例を以下のとおり示すこととする。

(参考)

**【管 渠】**

管渠の年数は、2007年度現在で下水道供用開始後30年以上経過している240市町村（組合含む）に対して、管渠の施工年度（10年区切り）ごとの総延長とそのうちの更新済延長及び使用している最古管渠について調査し、その平均経過年数である72年と設定する。

**【処理場】**

処理場全体の年数は、土木建築物50年、機械電気設備25年、土木建築物：機械電気設備の比率を1：1として、以下の式に当てはめて33年と設定する。

$$\frac{1}{\left(\frac{0.5}{50} + \frac{0.5}{25}\right)} = 33\text{年}$$

**【合併処理浄化槽】**

合併処理浄化槽全体の年数は、躯体30年、機器設備類11年、躯体：機器設備類の比率を9：1として、以下の式に当てはめて26年と設定する。

$$\frac{1}{\left(\frac{0.9}{30} + \frac{0.1}{11}\right)} = 26\text{年}$$

**【マンホールポンプ】**

マンホールポンプの年数は、管渠を敷設するときに設置するマンホールにポンプ設備等を導入するものと考え、機械電気設備のみとし25年と設定する。

表 3-1 経済比較における参考資料

処理場	建設費	$Q_d < 300$ $C_T = 620 \times Q_d^{0.637}$ $300 \leq Q_d < 1,200$ $C_T = 23.090 \times Q_d + 14,598$ $1,400 \leq Q_d < 10,000$ $C_T = 32.775 \times Q_d + 85,431$ $Q_d \geq 10,000$ (焼却なし) $C_T = 93,218 \times (Q_d/1,000)^{0.7229}$ ただし、 $C_T$ ：処理場建設費 (万円) $Q_d$ ：日最大汚水量 ( $m^3$ /日)
	維持管理費	$Q_a < 300$ $M_T = 10.7 \times Q_a^{0.782}$ $300 \leq Q_a \leq 1,200$ $M_T = 2,110.7 \times (Q_a/1,000)^{0.4692}$ $1,400 \leq Q_a < 10,000$ $M_T = 3,083.9 \times (Q_a/1,000)^{0.6172}$ $Q_a \geq 10,000$ (焼却なし) $M_T = 1,982.4 \times (Q_a/1,000)^{0.8102}$ ただし、 $M_T$ ：処理場維持管理費 (万円/年) $Q_a$ ：日平均汚水量 ( $m^3$ /日)
管渠	建設費	面整備管 6.5 万円/m (ただし圧送管 3.5 万円/m)
	維持管理費	57 円/m/年
マンホールポンプ	建設費	880 万円/基 (機械電気設備のみ ポンプ設備は 2 台)
	維持管理費	20 万円/年/基
合併処理浄化槽	建設費	$C_J = 83.7$ (万円/基：5 人槽)、 $104.3$ (万円/基：7 人槽)
	維持管理費	$M_J = 6.5$ (万円/年：5 人槽)、 $8.1$ (万円/年：7 人槽)
経済比較の際に参考となる年数		
実績	処理場	土木建築物：50～70 年 機械電気設備：15～35 年
	管渠	50～120 年
	合併処理浄化槽	躯体：30 年～ 機器設備類：7～15 年
	マンホールポンプ	機器設備類：15～35 年
法律等	処理場	23 年
	管渠	50 年
	合併処理浄化槽	7 年

- ※ 計画処理水量が 300 $m^3$ /日未満の処理場は、濃縮までの施設及び直接脱水までの施設である。
- ※ 300 $m^3$ /日以上 1,200 $m^3$ /日未満の処理場は、濃縮までの施設の費用関数である (流総指針見直し中)。
- ※ 1,400 $m^3$ /日以上 10,000  $m^3$ /日未満、及び 10,000 $m^3$ /日以上 of 処理場は、脱水を含む施設の費用関数である (流総指針見直し中)。
- ※ 処理場の建設費には、用地費、放流管等の費用も必要に応じて計上する。
- ※ 合併処理浄化槽の建設費には、豪雪地帯での設置工事費や高度処理型の設置による増加費用分も必要に応じて計上する
- ※ 今回の費用関数の設定方法については、資料-3 に示す。

(参考) 既整備区域等の周辺家屋の接続判定に用いる家屋間限界距離の算定例

以下に、上記の条件を用いて算定した既整備区域等を核とした家屋間限界距離の算定例を示す。

【既整備区域等(規模 5,000m<sup>3</sup>/日)に1戸接続する場合】

●周辺家屋 X を個別処理とした場合

①処理場 (A) 建設費

$$C_T = 32.775 \times Q_d + 85,431 = 32.775 \times 5,000 + 85,431 = 249,306 \text{ (万円)}$$

ただし、 $C_T$ : 処理場建設費 (万円)、 $Q_d$ : 日最大汚水量 (m<sup>3</sup>/日)

償却年数を 33 年として  $249,306 \div 33 = 7,554.7$  (万円/年)

②処理場 (A) 維持管理費

$$M_T = 3,083.9 \times (Q_a/1,000)^{0.6172} = 3,083.9 \times (4,000/1,000)^{0.6172} = 7,255.9 \text{ (万円/年)}$$

ただし、 $M_T$ : 処理場維持管理費 (万円/年)、 $Q_a$ : 日平均汚水量 (=日最大×0.80) (m<sup>3</sup>/日)

③合併処理浄化槽 (X) 建設費 (5 人槽)

償却年数を 26 年として  $83.7 \div 26 = 3.2$  (万円/戸/年)

④合併処理浄化槽 (X) 維持管理費 (5 人槽)

6.5 (万円/戸/年)

●周辺家屋 X を既整備区域等に接続する場合

⑤処理場 (A+X) 建設費 (1 戸あたり日最大汚水量 0.450×2.5=1.1 m<sup>3</sup>/日を追加)

$$C_T = 32.775 \times Q_d + 85,431 = 32.775 \times 5,001.1 + 85,431 = 249,342.1 \text{ (万円)}$$

償却年数を 33 年として  $249,342.1 \div 33 = 7,555.8$  (万円/年)

⑥処理場 (A+X) 維持管理費 (1 戸あたり日平均汚水量 0.360×2.5=0.9 m<sup>3</sup>/日を追加)

$$M_T = 3,083.9 \times (Q_a/1,000)^{0.6172} = 3,083.9 \times (4,000.9/1,000)^{0.6172} = 7,256.9 \text{ (万円/年)}$$

⑦管渠建設費

$$C_P = 6.5 \times L$$

ただし、 $C_P$ : 管渠建設費 (万円)、 $L$ : 管渠延長 (m)

償却年数を 72 年として、 $6.5/72 \times L$  (万円/年)

⑧管渠維持管理費

$$M_P = 57/10,000 \times L \text{ (万円/年)}$$

①+②+③+④=⑤+⑥+⑦+⑧となるような管渠延長 L を求める。

$$L = (\text{①} + \text{②} + \text{③} + \text{④} - \text{⑤} - \text{⑥}) / (6.5/72 + 57/10,000)$$

$$= (7,554.7 + 7,255.9 + 3.2 + 6.5 - 7,555.8 - 7,256.9) / (6.5/72 + 57/10,000)$$

$$= 79 \text{ (m)}$$

### 3-3 既整備区域等以外の検討単位区域の設定

既整備区域等以外の区域に対して、集合処理と個別処理の設定を行うための家屋間限界距離等を定める等、現況の家屋分布を基に、検討単位区域を設定する。

なお、家屋間限界距離等を算定する場合は、可能な限り地域の実情に応じて算出した数値を用いて行うものとする。

#### 【解説】

既整備区域等以外の区域の集落や家屋について、集合処理が適切か、個別処理が適切かを判断するために、検討単位区域を設定するための家屋間限界距離等を算定し、検討単位区域を設定する。

集合処理は、各戸の下水を1箇所の処理場で処理するため、処理場の建設費・維持管理費は個別処理より経済的となる。一方、下水を処理場に集める管渠を布設しなければならないため、家屋が分散しているとその布設費が割高となり、個別処理より不経済となる場合がある。

従って、検討単位区域の設定にあたっては、集合処理が経済的となる家屋密集度を維持できるように、一定距離以内で隣接する家屋群を選定する必要がある。

このため、既整備区域等以外の区域の集落や家屋について、これらを一定の家屋間限界距離以内のまとまり毎に囲み、検討単位区域を設定する。

次に、検討単位区域を設定するための家屋間限界距離の算定方法の例を示す。

区域設定の要領は、3-2 既整備区域等の把握・設定で示したものを参考に行うこととする。

現行の下水道等の規模に関する採択基準等は、表 3-2 に示すとおりである。

表 3-2 下水道等整備事業の規模に関する採択基準

区分	採択基準等	備考
特定環境保全公共下水道	・概ね 1,000 人以上 10,000 人以下 ・原則として 40 人/ha 以上	概ね 1,000 人未満のものは「簡易な公共下水道」
農業集落排水施設 林業集落排水施設	・概ね 1,000 人以下 ・概ね 20 戸以上	10 戸以上を採用する地域もある
漁業集落排水施設	・100 人以上 5,000 人以下	
コミュニティ・プラント	・101 人以上 30,000 人以下	

(参考) 既整備区域等以外の検討単位区域の集合処理・個別処理の判定に用いる家屋間限界距離の算定例

【集落(規模  $100\text{m}^3/\text{日}$ )に1戸を接続する場合】

●家屋 X を個別処理とした場合

①処理場 (A) 建設費

$$C_T = 620 \times Q_d^{0.637} = 620 \times 100^{0.637} = 11,652 \text{ (万円)}$$

ただし、 $C_T$ : 処理場建設費 (万円)、 $Q_d$ : 日最大汚水量 ( $\text{m}^3/\text{日}$ )

償却年数を 33 年として  $11,652 \div 33 = 353$  (万円/年)

②処理場 (A) 維持管理費

$$M_T = 10.7 \times Q_a^{0.782} = 10.7 \times 80^{0.782} = 329 \text{ (万円/年)}$$

ただし、 $M_T$ : 処理場維持管理費 (万円/年)、 $Q_a$ : 日平均汚水量 (=日最大 $\times 0.80$ ) ( $\text{m}^3/\text{日}$ )

③合併処理浄化槽 (X) 建設費 (5 人槽)

償却年数を 26 年として  $83.7 \div 26 = 3.2$  (万円/戸/年)

④合併処理浄化槽 (X) 維持管理費 (5 人槽)

6.5 (万円/戸/年)

●家屋 X を既整備区域等に接続する場合

⑤処理場 (A+X) 建設費 (1 戸あたり日最大汚水量  $0.450 \times 2.5 = 1.1 \text{ m}^3/\text{日}$ を追加)

$$C_T = 620 \times Q_d^{0.637} = 620 \times 101.1^{0.637} = 11,733 \text{ (万円)}$$

償却年数を 33 年として  $11,733 \div 33 = 356$  (万円/年)

⑥処理場 (A+X) 維持管理費 (1 戸あたり日平均汚水量  $0.360 \times 2.5 = 0.9 \text{ m}^3/\text{日}$ を追加)

$$M_T = 10.7 \times Q_a^{0.782} = 10.7 \times 80.9^{0.782} = 332 \text{ (万円/年)}$$

⑦管渠建設費

$$C_P = 6.5 \times L$$

ただし、 $C_P$ : 管渠建設費 (万円)、 $L$ : 管渠延長 (m)

償却年数を 72 年として、 $6.5/72 \times L$  (万円/年)

⑧管渠維持管理費

$$M_P = 57/10,000 \times L \text{ (万円/年)}$$

①+②+③+④=⑤+⑥+⑦+⑧となるような管渠延長  $L$  を求める。

$$\begin{aligned} L &= (\text{①} + \text{②} + \text{③} + \text{④} - \text{⑤} - \text{⑥}) \div (6.5/72 + 57/10,000) \\ &= (353 + 329 + 3.2 + 6.5 - 356 - 332) \div (6.5/72 + 57/10,000) \\ &= 39 \text{ (m)} \end{aligned}$$

## 第4章 処理区域の設定

### 4-1 処理区域の設定手順

処理区域の設定に当たっては、以下の手順に沿って行うこととする。

- (1) 検討単位区域毎の将来人口等の設定 (4-2)
- (2) 既存汚水処理施設の状況の把握 (4-3)
- (3) 経済性を基にした集合処理・個別処理の判定 (4-4)
- (4) 集合処理区域 (既整備区域等含む) と個別処理区域との接続検討 (4-5)
- (5) 集合処理区域 (既整備区域等含む) 同士の接続検討 (4-6)
- (6) 地域特性、住民の意向等を考慮した集合処理区域等の設定 (4-7)

#### 【解説】

前章においては、既整備区域等を設定し、それ以外の集落については、検討単位区域を設定した。ここでは、これらの区域を対象に、経済性などを基にして、集合処理が有利か、個別処理が有利かを検討し、最適な集合処理区域を設定する。

まず、将来フレーム想定年次における各検討単位区域の将来人口などを第2章の基礎調査を基に設定するとともに、既存の汚水処理施設などの実態を把握する。次に、集合処理と個別処理の経済的な比較を行う。さらに、集合処理区域に個別処理区域を接続する場合の検討や、集合処理区域同士及び既整備区域等と集合処理区域を接続する場合の検討を行うこととする。(図4-1に示す)

また、上記の検討は、経済性を基に処理手法の検討を行うことを基本とするが、地域特性、汚水処理施設の特徴、住民の意向などを総合的に考慮し、最終的な集合処理区域、個別処理区域の設定を行うこととする。

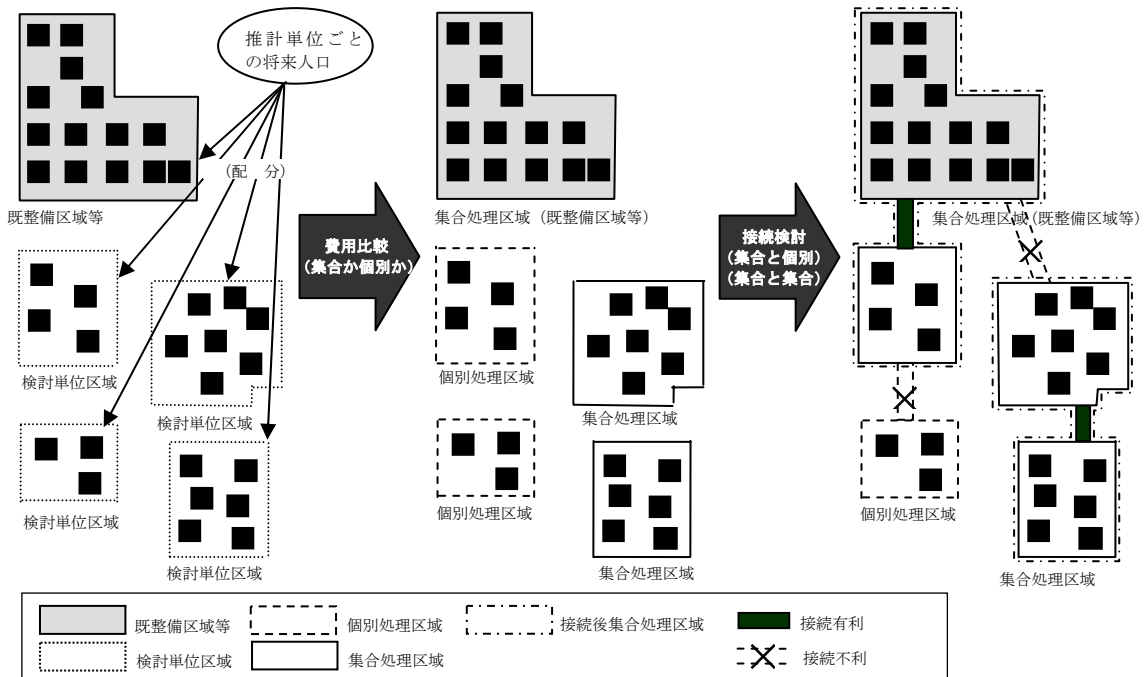


図4-1 処理区域の設定イメージ

## 4-2 検討単位区域毎の将来人口等の設定

集合処理と個別処理の比較にあたって、字界等の単位で推計した将来フレーム想定年次における将来人口・家屋数を基に、検討単位区域ごとの将来人口・将来家屋数を設定する。

なお、学校・事業所・工場等の排出量について、人口・家屋数に換算し、検討単位区域ごとに適切に加算するものとする。

### 【解説】

人口減少下における本構想の策定・見直しにあたっては、将来フレーム想定年次における将来人口・家屋数などを勘案し、施設規模等が過大とならないよう、適切な整備手法を選定することが重要である。そのため、集合処理と個別処理の比較にあたっては、第2章において、字界等の検討単位で推計した将来フレーム想定年次における将来人口・家屋数を基に、現況の人口・家屋数に応じて、第3章において設定した検討単位区域ごとの将来人口・家屋数を適切に設定する。

なお、将来フレーム想定年次において、検討単位区域のどの家屋が人口減少や移転などにより無くなるかどうかは予測困難であるため、家屋の囲い込みについては、現状の家屋の配置を基に行う。(図4-2に示す)

また、一般世帯以外の学校・事業所・工場等からの排出量についても、一般世帯の人口・家屋数に換算し、検討単位区域ごとの将来人口・将来家屋数に加算するものとする。(換算方法については、「3-2 既整備区域等の把握・設定」の解説を参考)

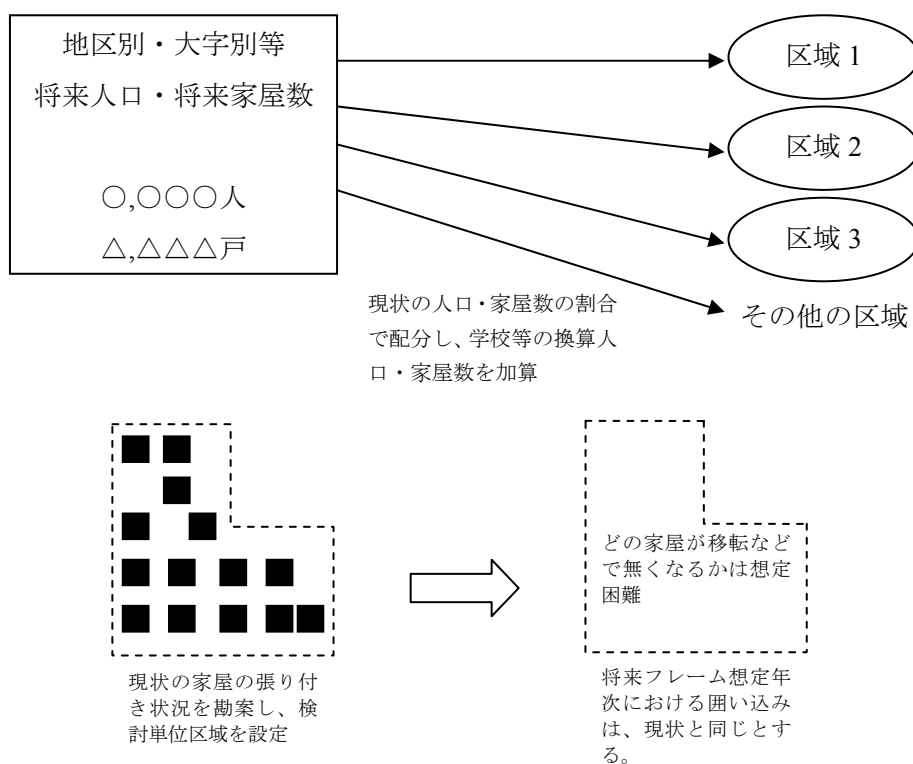


図4-2 検討単位区域毎の将来人口等の設定イメージ

#### 4－3 既存污水处理施設の状況の把握

処理区域の設定をするにあたり、既に整備されている污水处理施設の状況を把握し、処理区域設定の基礎資料とする。

##### 【解説】

全国の污水处理人口普及率は80%を超え、全国で下水道や集落排水施設、合併処理浄化槽等が一定程度の水準で整備されている状況にある。また、市町村合併による行政区域の再編により、1つの自治体で複数の污水处理施設が存在するようになっているとともに、過去に整備した施設が老朽化し、改築・更新等の措置を講ずる時期にきている。これらの污水处理施設を取り巻く情勢のもと、効率的な污水处理施設を整備するためには、既存の施設を十分活用することが重要となる。

そこで、既に整備されている污水处理施設の施設能力等の過不足、現時点での稼働実績と将来の稼働見込み、現時点での老朽度合いと今後の改築・更新見込み等を把握し、検討の基礎資料とする。

#### 4－4 経済性を基にした集合処理・個別処理の判定

先に抽出した検討対象区域について、経済性を基に、集合処理が有利か、個別処理が有利かの判定を行う。

なお、可能な限り地域の実情に応じて算出した数値を用いて行うものとする。

##### 【解説】

前述の3－3既整備区域等以外の検討単位区域の設定において抽出した検討単位区域について、集合処理が有利となるか、個別処理が有利となるかを、経済性を基に判定を行う。判定にあたっては、すべての検討単位区域について、次に示すような判定表を用いて、個別に判定を行うものとする。

なお、次に示した諸数値は、参考数値であり、地域の実情に応じた数値を用いるとともに、必要に応じてマンホールポンプの建設・管理費や合併処理浄化槽の放流先までの費用を計上する等可能な限り実態に即して比較する。（表4－1に示す）

表 4-1 判定表の例

a	No.	A					
b	戸数	20	戸	l	判定	個別処理が有利	
	集合処理の場合	数量	(千円/年)		個別処理の場合	数量	(千円/年)
c	処理施設建設費	23m <sup>3</sup> /日	1,385	m	浄化槽建設費	20 基	644
d	処理施設管理費	18m <sup>3</sup> /日	1,026	n	浄化槽管理費	20 基	1,300
e	MP 建設費	1 基	352		(5 人槽)		
f	MP 管理費	1 基	200				
g	管渠開削建設費	403m	364				
h	管渠推進建設費	0m	0				
i	管渠圧送建設費	50m	24				
j	管渠管理費	453m	26				
k	計		3,377	o	計		1,944

ここで、各項目については、以下のとおりである。

- a : 検討単位区域の記号
- b : 検討単位区域の中にある将来フレーム想定年次における家屋戸数
- c : 集合処理とした場合の将来フレーム想定年次における日最大汚水量と処理場建設費
- d : 集合処理とした場合の将来フレーム想定年次における日平均汚水量と処理場維持管理費
- e : マンホールポンプが必要な場合の箇所数と建設費
- f : マンホールポンプが必要な場合の箇所数と維持管理費
- g : 開削工法と想定される管渠の延長及び建設費
- h : 推進工法と想定される管渠の延長及び建設費
- i : 圧送管の敷設が想定される管渠の延長及び建設費
- j : 管渠の総延長と維持管理費
- k : 集合処理とした場合に必要となる費用の合計
- l : 集合処理が有利か、個別処理が有利かの判定結果 (k と o を比較)
- m : 合併処理浄化槽の必要基数と設置費
- n : 合併処理浄化槽の必要基数と維持管理費
- o : 個別処理とした場合に必要となる費用の合計

#### 4-5 集合処理区域（既整備区域等含む）と個別処理区域との接続検討

4-4の経済性を基にした集合処理・個別処理の判定では、各検討単位区域において集合処理と個別処理の経済比較を行い、それぞれの処理方式を設定した。ここでは、以下の検討を行い、集合処理区域（既整備区域等含む）に個別処理区域を接続した場合の検討を行う。

(1) 集合処理が有利と判定された区域に個別処理と判定された区域を接続した場合の検討

(2) 既整備区域等に個別処理と判断された区域を接続する場合の検討

検討に当たっては、接続ルート沿いにある家屋についても取り込みを行い、経済性の検討を行うこととする。なお、可能な限り地域の実情に応じて算出した数値を用いて行うものとする。

#### 【解説】

(1) 集合処理が有利と判定された区域に個別処理と判定された区域を接続した場合の検討

4-4の経済性を基にした集合処理・個別処理の判定において、集合処理が有利と判定された区域に、個別処理が有利と判定された区域を接続する場合の検討を行う。この検討では、集合処理区域Aと個別処理区域Bについて、集合処理区域Aは集合処理、個別処理区域Bは合併処理浄化槽による整備とした方が経済的か、集合処理区域Aと個別処理区域Bを管渠で接続し、1つの集合処理区域として処理を行う方が経済的かを検討する。（図4-3に示す）

仮に、集合処理区域Aに個別処理区域Bを接続することが有利となった場合には、新たに形成された集合処理区域A+B（集合処理区域A+個別処理区域B）と次の個別処理区域Cについて、順次同様の手法を用いて接続検討を行う。

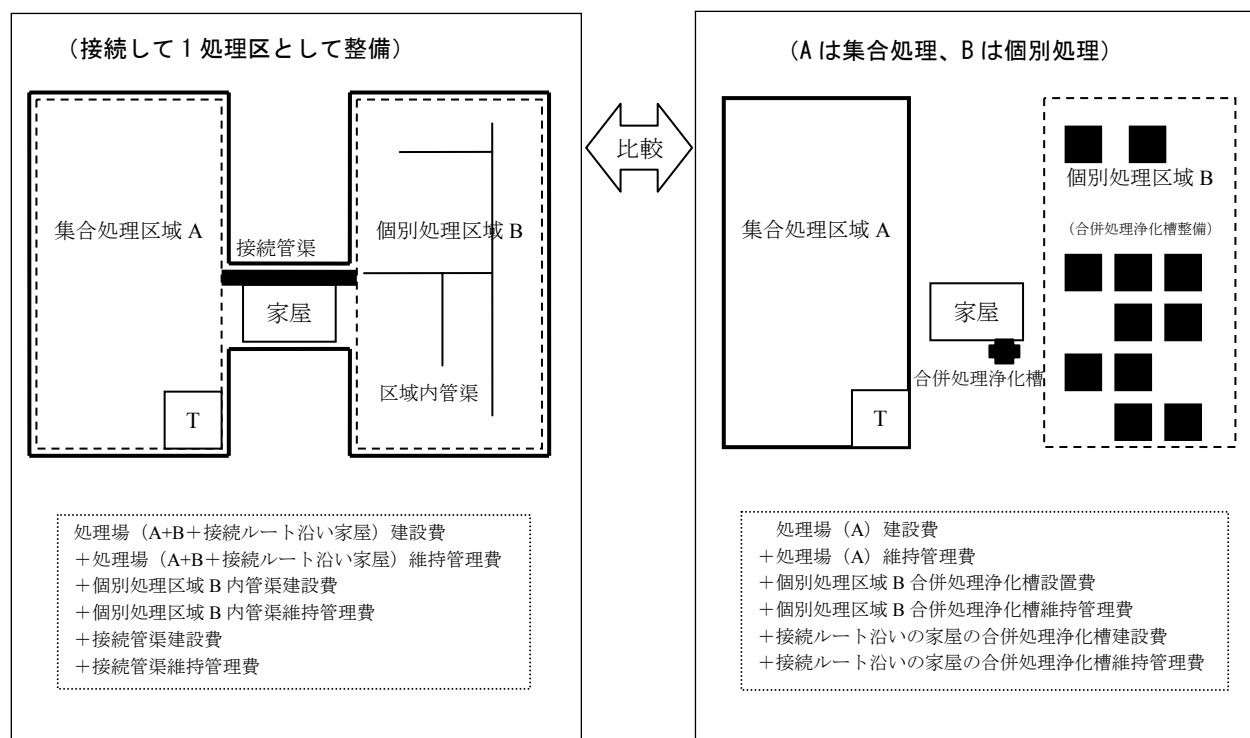


図4-3 集合処理区域と個別処理区域との接続検討イメージ

判定にあたっては、表 4-2 を参考に、それぞれの費用を積み上げて比較する。なお、可能な限り地域の実情に応じて算出した数値を用いて行うものとする。

表 4-2 集合処理区域と個別処理区域の接続判定表の例

<例>集合処理区域 A (20 戸) と個別処理区域 B (28 戸) の接続判定。接続ルート沿い家屋は 2 戸。

a	No.	A+B					
b	戸数	50	戸	l	判定	接続しないほうが有利	
	接続する場合	数量	(千円/年)		接続しない場合	数量	(千円/年)
c	処理施設建設費	56m <sup>3</sup> /日	2,440	m	処理施設 A 建設費	23m <sup>3</sup> /日	1,385
d	処理施設管理費	45m <sup>3</sup> /日	2,100	n	処理施設 A 管理費	18m <sup>3</sup> /日	1,026
e	MP 建設費	1 基	352		(個別処理区域 B)		
f	MP 管理費	1 基	200	o	浄化槽建設費	28 基	901
g	管渠開削建設費	1,250m	1,128	p	浄化槽管理費	28 基	1,820
h	管渠推進建設費	0m	0		(ルート沿い家屋)		
i	管渠圧送建設費	50m	24	q	浄化槽建設費	2 基	64
j	管渠管理費	1,300m	74	r	浄化槽管理費	2 基	130
k	計		6,318	s	計		5,326

a : 接続対象となる集合処理区域と個別処理区域の記号

b : 将来フレーム想定年次における家屋戸数+接続ルート沿い家屋戸数

c : 接続する場合の将来フレーム想定年次における日最大汚水量と処理場建設費

d : 接続する場合の将来フレーム想定年次における日平均汚水量と処理場維持管理費

e : 接続する場合にマンホールポンプが必要な場合の箇所数と建設費

f : 接続する場合にマンホールポンプが必要な場合の箇所数と維持管理費

g : 接続管渠と個別処理区域内管渠が開削工法と想定される管渠の延長及び建設費

h : 接続管渠と個別処理区域内管渠が推進工法と想定される管渠の延長及び建設費

i : 接続管渠と個別処理区域内管渠で圧送管の敷設が想定される管渠の延長及び建設費

j : 接続管渠と個別処理区域内管渠の総延長と維持管理費

k : 接続した場合に必要な費用の合計

l : 接続したほうが有利か、接続しないほうが有利かの判定 (k と s を比較)

m : 区域 A の処理施設の将来フレーム想定年次における日最大汚水量と処理場建設費

n : 区域 A の処理施設の将来フレーム想定年次における日平均汚水量と処理場維持管理費

o : 区域 B 内の将来フレーム想定年次における個別処理家屋数と合併処理浄化槽設置費

p : 区域 B 内の将来フレーム想定年次における個別処理家屋数と合併処理浄化槽維持管理費

q : 接続ルート沿いの家屋の合併処理浄化槽設置必要基数と設置費

r : 接続ルート沿いの家屋の合併処理浄化槽設置必要基数と維持管理費

s : 接続しない場合に必要となる費用の合計

(2) 既整備区域等に個別処理と判断された区域を接続する場合の検討

4-4の経済性を基にした集合処理・個別処理の判定において、個別処理が有利と判定された区域を、既整備区域等に接続する場合の検討を行う。この検討では、既整備区域等 A と個別処理区域 B について、既整備区域等 A は集合処理、個別処理区域 B は合併処理浄化槽による整備とした方が経済的か、既整備区域等 A と個別処理区域 B を管渠で接続し、1つの集合処理区域として処理を行う方が経済的かについて検討する。(図4-4に示す)

仮に、既整備区域等 A に個別処理区域 B を接続することが有利となった場合には、新たに形成された集合処理区域 A+B (既整備区域等 A+個別処理区域 B) と次の個別処理区域 C について、順次同様の手法を用いて接続検討を行う。

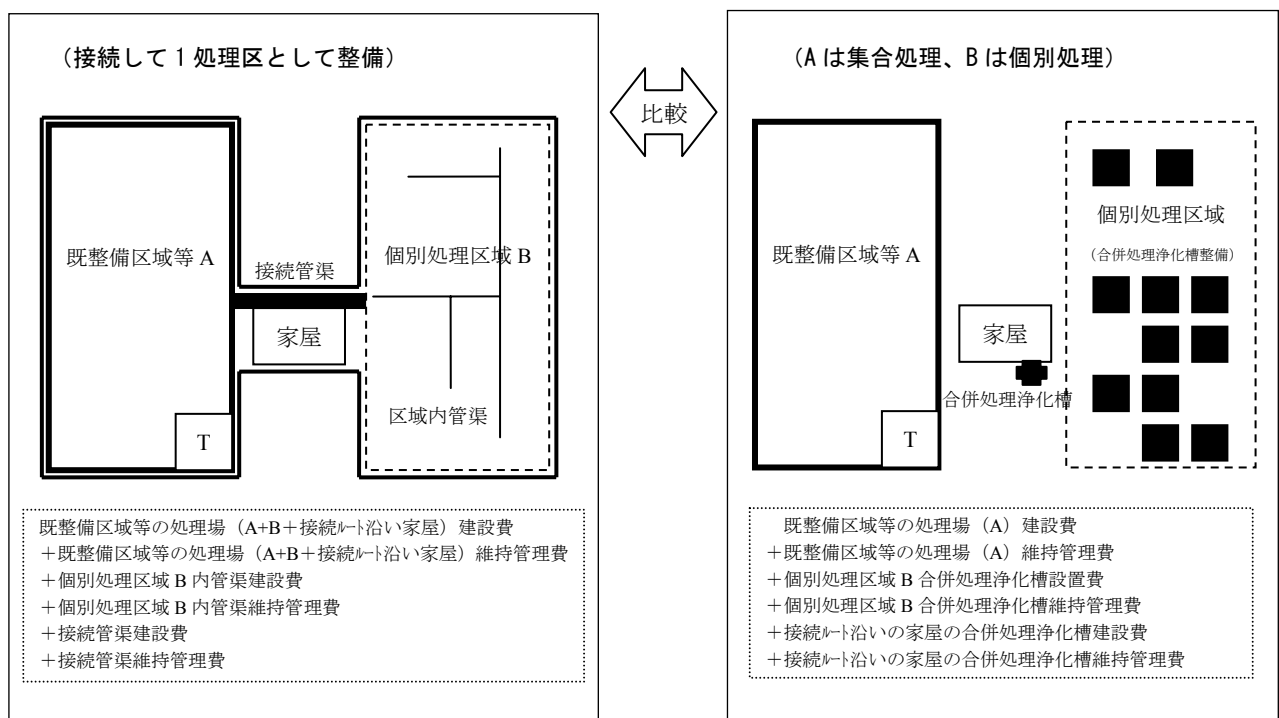


図 4-4 既整備区域等と個別処理区域との接続検討イメージ

#### 4-6 集合処理区域（既整備区域等含む）同士の接続検討

集合処理区域同士または集合処理区域と既整備区域等との接続検討を行う。検討に当たっては、接続ルート沿いにある家屋についても取り込みを行い、経済性の検討を行うこととする。

- (1) 集合処理区域同士の接続検討
- (2) 既整備区域等と他の集合処理区域の接続検討

なお、可能な限り地域の実情に応じて算出した数値を用いて行うものとする。

#### 【解説】

##### (1) 集合処理区域同士の接続検討

前述の検討において、集合処理が有利と判定された区域同士の接続の検討を行う。この検討では、集合処理区域 A と集合処理区域 B について、それぞれ単独の処理区として処理を行う方が経済的か、集合処理区域 A と集合処理区域 B を管渠で接続し、1つの処理区として処理を行う方が経済的かについて検討する。（図4-5、表4-3に示す）

仮に、集合処理区域 A に他の集合処理区域 B を接続することが有利となった場合には、新たに形成された集合処理区域 A+B（集合処理区域 A+他の集合処理区域 B）と次の集合処理区域 C について、順次同様の手法を用いて接続検討を行う。

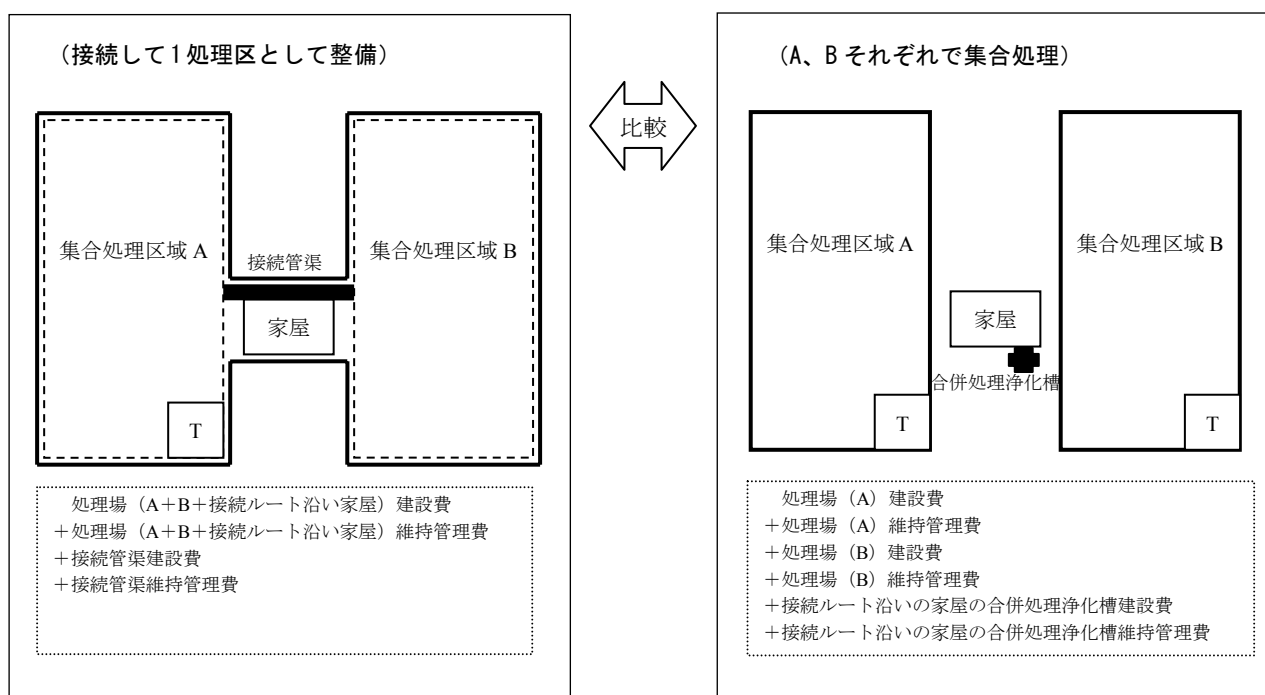


図 4-5 集合処理区域同士の接続検討イメージ

表 4-3 集合処理区域同士の接続判定表の例

<例>集合処理区域 A (20 戸) と集合処理区域 B (28 戸) の接続判定。接続ルート沿い家屋 2 戸。

a	No.	A+B					
b	戸数	50	戸	l	判定	接続するほうが有利	
	接続する場合	数量	(千円/年)		各々で処理する場合	数量	(千円/年)
c	処理施設建設費	56m <sup>3</sup> /日	2,440	m	処理施設 A 建設費	23m <sup>3</sup> /日	1,385
d	処理施設管理費	45m <sup>3</sup> /日	2,100	n	処理施設 A 管理費	18m <sup>3</sup> /日	1,026
e	MP 建設費	1 基	352	o	処理施設 B 建設費	32m <sup>3</sup> /日	1,709
f	MP 管理費	1 基	200	p	処理施設 B 管理費	25m <sup>3</sup> /日	1,326
g	管渠開削建設費	250m	226				
h	管渠推進建設費	0m	0		(ルート沿い家屋)		
i	管渠圧送建設費	50m	24	q	浄化槽建設費	2 基	64
j	管渠管理費	300m	17	r	浄化槽管理費	2 基	130
k	計		5,359	s	計		5,640

a : 接続対象となる集合処理区域の記号

b : 集合処理区域の中にある将来フレーム想定年次における家屋戸数+接続ルート沿い家屋戸数

c : 接続する場合の将来フレーム想定年次における日最大汚水量と処理場建設費

d : 接続する場合の将来フレーム想定年次における日平均汚水量と処理場維持管理費

e : 接続する場合にマンホールポンプが必要な場合の箇所数と建設費

f : 接続する場合にマンホールポンプが必要な場合の箇所数と維持管理費

g : 接続管渠が開削工法と想定される管渠の延長及び建設費

h : 接続管渠が推進工法と想定される管渠の延長及び建設費

i : 接続管渠で圧送管の敷設が想定される管渠の延長及び建設費

j : 接続管渠の総延長と維持管理費

k : 接続した場合に必要な費用の合計

l : 接続したほうが有利か、各々処理したほうが有利かの判定 (k と s を比較)

m : 区域 A の処理施設の将来フレーム想定年次における日最大汚水量と処理場建設費

n : 区域 A の処理施設の将来フレーム想定年次における日平均汚水量と処理場維持管理費

o : 区域 B の処理施設の将来フレーム想定年次における日最大汚水量と処理場建設費

p : 区域 B の処理施設の将来フレーム想定年次における日平均汚水量と処理場維持管理費

q : 接続ルート沿いの家屋の合併処理浄化槽設置必要基数と設置費

r : 接続ルート沿いの家屋の合併処理浄化槽設置必要基数と維持管理費

s : 各々で処理する場合に必要な費用の合計

(2) 既整備区域等と他の集合処理区域の接続検討

既整備区域等に、他の集合処理区域を接続する場合の検討を行うこととする。この検討では、既整備区域等 A と集合処理区域 B について、それぞれ単独の処理区として処理を行う方が経済的か、既整備区域等 A と集合処理区域 B を管渠で接続し、1 つの処理区として処理を行う方が経済的かについて検討する。(図 4-6 に示す)

仮に、既整備区域等に他の集合処理区域を接続することが有利となった場合には、新たに形成された集合処理区域 A+B (既整備区域等 A + 集合処理区域 B) と次の集合処理区域 C について、順次同様の手法を用いて接続検討を行う。

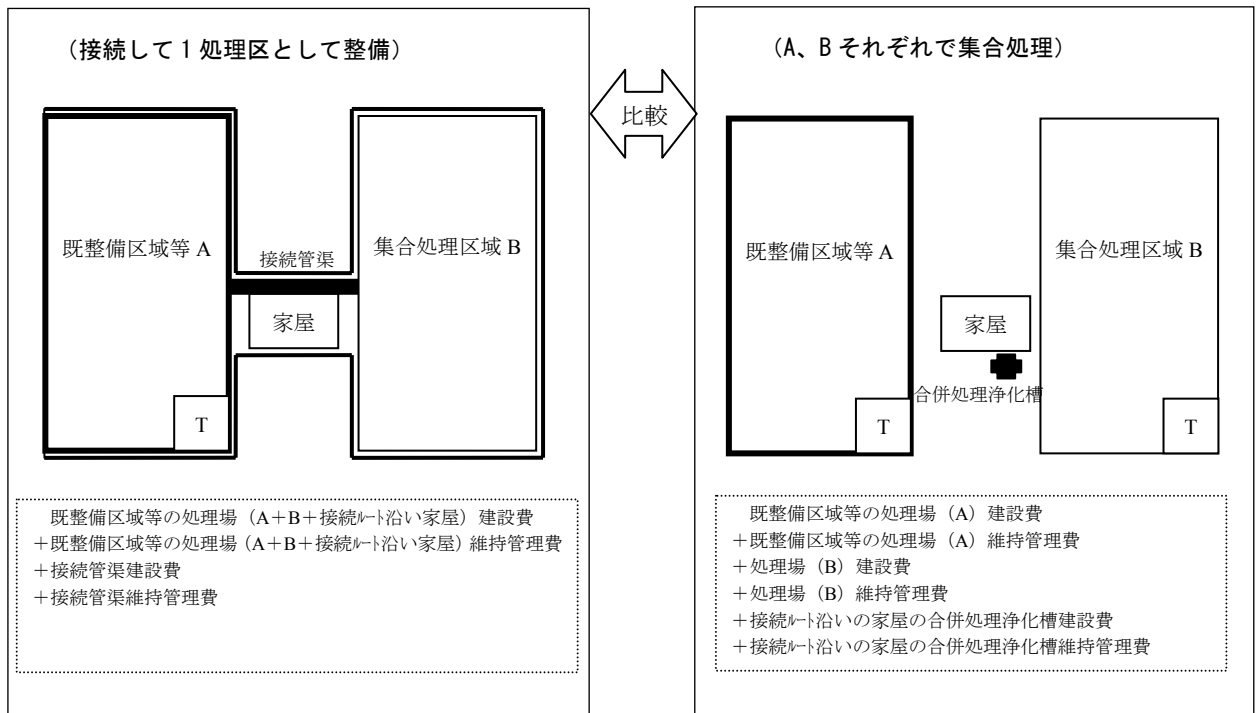


図 4-6 既整備区域等と集合処理区域との接続検討イメージ

#### 4-7 地域特性、住民の意向等を考慮した集合処理区域等の設定

集合処理区域、個別処理区域の設定にあたっては、経済性の比較による判定を基本としつつ、地域特性、地域住民の意向等を考慮し、総合的判断に基づいて設定する。

#### 【解説】

4-6までの検討では、経済性を基に集合処理と個別処理の比較を行ったが、集合処理区域、個別処理区域の設定にあたっては、以下に示す各地域の特性を総合的に勘案して集合処理と個別処理の判定を行うこととする。

- ・ 公共用水域の環境基準を達成するために必要な、処理水の水系外放流や面的な高度処理対策が個別処理では困難である。
- ・ 個別処理では放流先が確保できない、あるいは合併処理浄化槽設置スペースの確保が困難な家屋が多い。
- ・ 集合処理用地の確保が困難である。
- ・ 個別処理として、処理水を地域内で放流すること等について、生活環境の改善等の観点から住民の合意が得られない。
- ・ 地域一体となって既に合併処理浄化槽を設置しており、改めて集合処理とすることについて住民の合意が得られない。

なお、都市計画法の運用では、地方公共団体が、合理的な判断のもと、市街化区域内の下水道区域を浄化槽区域に変更することを妨げるものではないことに留意が必要です。

(参考) 都市計画運用指針 (抜粋)

#### I. 運用指針策定の趣旨

また、・・・、地域の実情等によっては、本指針で示した原則的な考え方によらない運用が必要となる場合もあり得るが、当該地域の実情等に即して合理的なものであれば、その運用が尊重されるべきである。

#### III-4 都市施設、市街地開発事業について

#### 2. 区域区分と都市施設の関係

(市街化区域)

市街化区域においては、少なくとも道路、公園、下水道を定めるべきである。

## 第5章 整備手法の選定

### 5-1 整備手法の選定

- (1) 第4章で設定した処理区毎に、下水道等の各種整備事業のうち、何を適用すべきかについて検討し、整備手法（＝適用する事業の種別）を選定する。
- (2) 既計画等で事業種別が明らかな処理区については、それを採用する。
- (3) (2) 以外の処理区については、各事業の採択基準のほか、汚泥処理と維持管理の集約化の方針を勘案した上で、適用可能な事業及び最適な事業を選定する。

#### 【解説】

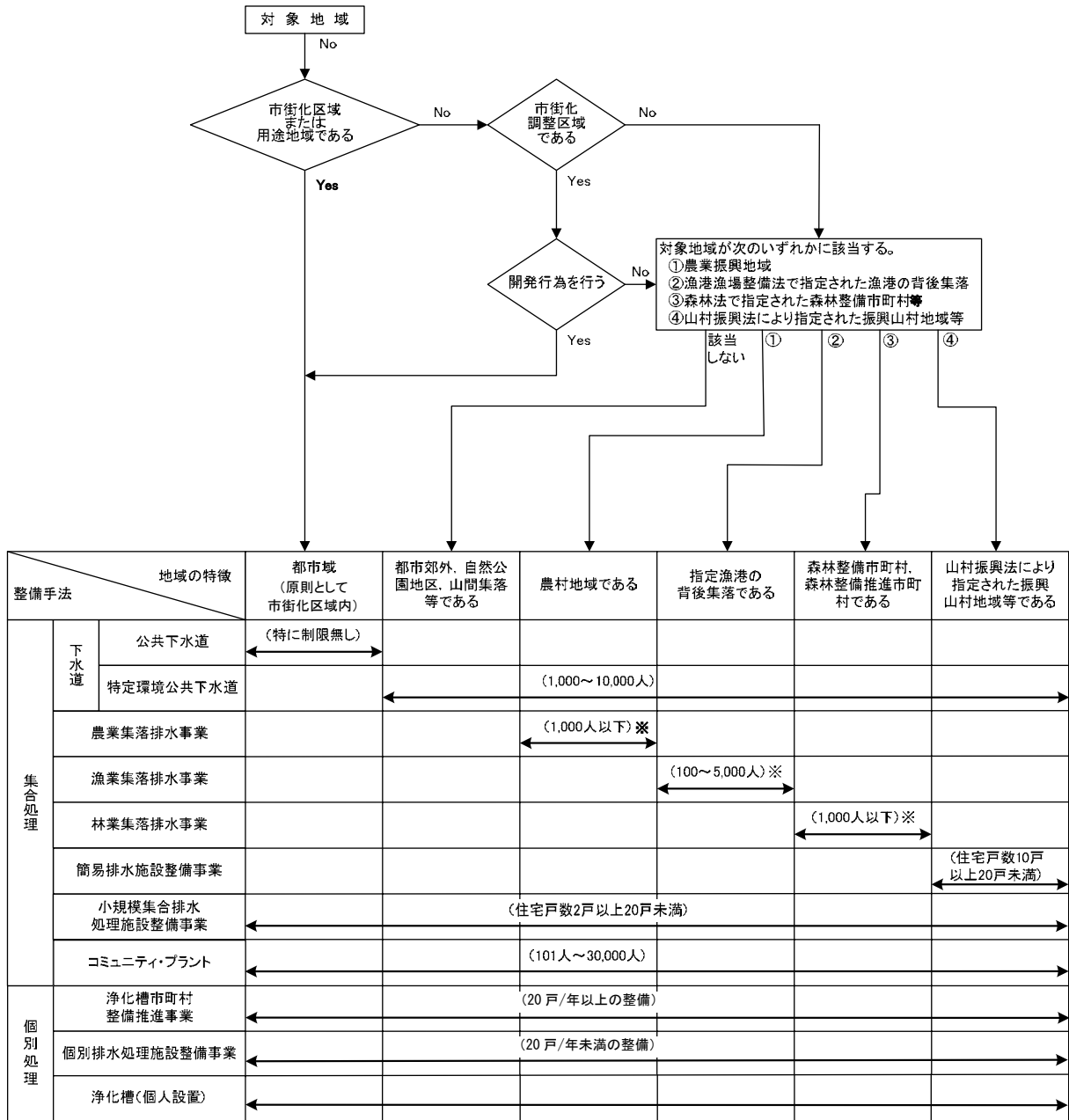
本構想では、下水道等を整備するための事業を、以下の11種類に分類したうえ、第4章で設定した処理区について表5-1適用可能事業選定表（区域等の指定状況及び人口規模別）に基づき事業種別の設定を行う。

- ① 公共下水道事業(単独・流関別)
- ② 特定環境保全公共下水道事業(単独・流関別)
- ③ 農業集落排水事業
- ④ 漁業集落排水事業
- ⑤ 林業集落排水事業
- ⑥ 簡易排水施設整備事業
- ⑦ 小規模集合排水処理施設整備事業
- ⑧ コミュニティ・プラント
- ⑨ 浄化槽市町村整備推進事業
- ⑩ 個別排水処理施設整備事業
- ⑪ 合併処理浄化槽(個人設置)

このうち①、②については、独自の処理場を持つ単独公共下水道と流域下水道に接続するため独自の処理場を持たない流域関連公共下水道とを区別して取り扱う。

表 5-1 適用可能事業選定表(区域等の指定状況及び人口規模別)

(参考)採択可能な処理方式(事業)のチェックフロー



※ 対象人口は原則であり、例外もあります。

下水処理施設の比較（事業概要）

区分	公共下水道事業	特定環境保全公共下水道事業	農業集落排水事業	漁業集落排水事業	林業集落排水事業
目的	都市の健全な発達及び公衆衛生の向上に寄与し併せて公共用水域の水質の保全に資する。	湖沼周辺地域等の自然環境の保全又は農山漁村における生活環境の改善を図る。	農業集落における農業用排水の水質保全、農業用排水施設の機能を維持又は農村生活環境の改善を図り、併せて公共用水域の水質保全に寄与する。	漁港の機能の増進とその背後の漁業集落における生活環境の改善とを総合的に図る。	山村地域の生活環境基盤の整備を促進する。
設置主体 維持管理主体	地方団体	地方団体	地方団体、土地改良区	地方団体	地方団体、森林組合等
根拠法又は 予算上の措置	下水道法	下水道法	農業集落排水事業(集排単独)、農業集落排水資源循環統合補助事業、農村振興総合整備事業、むらづくり総合整備事業、美しい村づくり総合整備事業、村づくり交付金の事業、汚水処理施設整備交付金の事業	漁業集落環境整備事業 漁村づくり総合整備事業 漁村再生交付金の事業 村づくり交付金の事業 汚水処理施設整備交付金の事業	森林居住環境整備事業 美しい村づくり総合整備事業 村づくり交付金の事業、里山エリア再生交付金の事業
制度の 創設時期	現行下水道法昭和33年制定	特定環境保全公共下水道(昭和50年) 簡易な公共下水道(昭和61年)	集排単独(昭和58年)、農業集落排水資源循環統合補助事業(平成14年)、農村振興総合整備事業(平成13年)、むらづくり総合整備事業(平成15年)、美しい村づくり総合整備事業(平成16年)、村づくり交付金の事業(平成16年)、汚水処理施設整備交付金の事業(平成17年)	漁業集落排水施設(漁業集落環境整備事業)(昭和53年)、漁業集落排水施設(漁村づくり総合整備事業)(平成6年)、漁村再生交付金の事業(平成17年)、村づくり交付金の事業(平成17年)、汚水処理施設整備交付金の事業(平成17年)	林業集落排水施設(平成5年)、森林居住環境整備事業(平成14年)、美しい村づくり総合整備事業(平成16年)、村づくり交付金の事業(平成16年)、里山エリア再生交付金の事業(平成18年)
対象地域	主として市街地	市街化区域(市街化区域が設定されていない都市計画区域にあっては既成市街地及びその他の地域)以外の地域	農業振興地域の整備に関する法律に基づく農業振興地域(これと一体的に整備することを相当とする区域を含む。)内の農業集落	漁港漁場整備法により指定された漁港の背後集落	森林法により指定された森林整備市町村若しくは林業振興地域育成対策事業実施要綱により指定された林業振興地域又は市町村森林整備計画策定等事業実施要領による森林整備推進市町村の区域
対象人口	特になし	1,000人～10,000人 水質保全上特に緊急に下水道の整備を必要とする地区においては、1,000人未満も実施できる。	原則として概ね1,000人以下1,000人以上で実施する場合は、市町村及び都道府県の関係部局間で協議調整を行う。	100人～5,000人 なお、1,000人以上で実施する場合は、市町村及び都道府県の関係部局間で協議調整を行う。	原則として概ね1,000人以下1,000人以上で実施する場合は、市町村及び都道府県の関係部局間で協議調整を行う。
対象下水	汚水(生活雑排水・し尿)、雨水	汚水(生活雑排水・し尿)、雨水	汚水(生活雑排水・し尿)、雨水、汚泥	汚水(生活雑排水・し尿)、雨水、汚泥	汚水(生活雑排水・し尿)、雨水、汚泥
耐用年数	40年～50年	40年～50年	40年～50年	40年～50年	40年～50年
建設期間	不特定長期	約5年	約3～5年	約3～5年	約3～5年
現状	事業数は平成17年度末において1,242事業で、うち供用中は1,176事業、処理区域内人口は8,611万人	事業数は平成17年度末において780事業で、うち供用中は707事業、処理区域内人口は319万人。	事業数は平成17年度末において967事業で、うち供用中は934事業、処理区域内人口は338万人。	事業数は平成17年度末において170事業で、うち供用中は156事業、処理区域内人口は16万人。	事業数は平成17年度末において25事業で、全て供用中、処理区域内人口は2,713人。

簡易排水施設整備事業	小規模集合排水処理施設整備事業	浄化槽市町村整備推進事業(特定地域生活排水処理事業)	個別排水処理施設整備事業	浄化槽(個人設置)	コミュニティ・プラント
山村等の中山間地域において、食料供給機能等の多面的機能の強化により地域の活性化と定住の促進を図る。	市町村が汚水等を集散的に処理する施設であって、小規模なものの整備促進を図る。	水道水源の保全のために、生活排水対策の緊急性が高い地域において市町村が設置主体となって個別浄化槽の面的整備を行う。	下水道や農業集落排水施設等により汚水等を集散的に処理することが適当でない地域について、生活雑排水等の処理の促進を図る。	下水道未整備地域における雑排水による公共用水域の汚濁等の生活環境の悪化に対処する。	地方公共団体が地域し尿処理施設を設置し、し尿と雑排水を併せて処理することにより、生活環境の保全及び公衆衛生の向上を図る。
地方団体, 農業協同組合等	地方団体	地方団体	地方団体	個人	地方団体
元気な地域づくり交付金の事業 農山漁村活性化プロジェクト支援	小規模集合排水処理施設整備事業	水道原水水質保全事業の実施の促進に関する法律 浄化槽市町村整備推進事業 循環型社会形成推進交付金の事業 汚水処理施設整備交付金の事業	個別排水処理施設整備事業	浄化槽設置整備事業	廃棄物の処理及び清掃に関する法律
簡易排水施設(平成4年) 元気な地域づくり交付金の事業(平成17年) 農山漁村活性化プロジェクト支援交付金の事業(平成19年)	小規模集合排水処理施設(平成6年)	特定地域生活排水処理施設(平成6年) 循環型社会形成推進交付金の事業(平成17年) 汚水処理施設整備交付金の事業(平成17年)	個別排水処理施設(平成6年)	浄化槽(昭和62年) 変則浄化槽(昭和63年)	廃棄物処理施設設置整備補助(昭和41年)
今後も農林漁業が地域の主要な産業であることが見込まれる地域であって、自然的、社会的、経済的諸条件に恵まれない振興山村地域(山村振興法により指定)等	特に制限なし	水道原水水質保全事業の実施の促進に関する法律の規定に基づき定められる都道府県計画における実施区域、湖沼水質保全特別措置法に規定する指定地域、水質汚濁防止法に規定する生活排水対策重点地域、農業振興地域の整備に関する法律の規定に基づき指定された農業振興地域内の農業集落排水施設の処理区域周辺地域等(単年度あたり20戸以上の住宅を整備)	①下水道、農業集落排水施設等の集合排水処理施設に係る処理区域の周辺地域(単年度あたり20戸未満の住宅を整備) ②①以外の事業であって、特定地域生活排水処理事業の対象となる地域(単年度あたり20戸未満の住宅を整備)	脚注*	特に制限なし
住宅戸数10戸以上20戸未満	原則として住宅戸数2戸以上20戸未満	住宅戸数20戸以上(離島地域等にあつては、10戸以上)	原則として住宅戸数20戸未満	特に制限なし	101人～30,000人
汚水(生活雑排水・し尿), 雨水	汚水(生活雑排水・し尿), 雨水, 汚泥	汚水(生活雑排水・し尿)	汚水(生活雑排水・し尿)	汚水(生活雑排水・し尿)	汚水(生活雑排水・し尿)
約30年	約30年	約30年	約30年	約30年	40年～50年
約1～3年	約1～3年	約3～5日	約3～5日	約3～5日	約1年
事業数は平成17年度末において26事業で、全て供用中、処理区域内人口は1,976人。	事業数は平成17年度末において77事業で、全て供用中、処理区域内人口は7,016人。	事業数は平成17年度末において212事業で、うち供用中は206事業、処理区域内人口は31万人。	事業数は平成17年度末において133事業で、うち供用中は132事業、処理区域内人口は7万人。	施設数は平成15年度末において1,108,774基。	施設数は、平成15年度末において400箇所。

\*浄化槽(個人設置)の対象地域

下水道法の認可を受けた事業計画に定められた予定処理区域以外の地域であつて次のいずれかの要件に該当する地域

- ①湖沼水質保全特別措置法(昭和59年法律第61号)第3条第2項に規定する指定地域
- ②水質汚濁防止法(昭和45年法律第138号)第14条の7第1項に規定する生活排水対策重点地域
- ③水道水源の流域
- ④水質汚濁の著しい閉鎖性水域の流域
- ⑤水質汚濁の著しい都市内中小河川の流域
- ⑥自然公園法(昭和32年法律第161号)第2条第1項に規定する自然公園等優れた自然環境を有する地域
- ⑦その他人口増加が著しい等上記の地域と同等以上に雑排水対策を推進する必要があると認められる地域

出典：下水道経営ハンドブック(平成19年)発行(株)ぎょうせい

## 5-2 事業間連携の検討

効率的な汚水処理施設の整備・管理にあたって、各施設の整備進捗や維持管理状況等を踏まえ、汚水処理施設の事業間連携を検討する。

### 【解説】

汚水処理施設については、適切な役割分担のもと、各施設が計画的に整備されてきたところであるが、本格的な人口減少社会の到来、市町村合併による行政区域の再編や地方財政が依然として厳しい状況にあること等に的確に対応するためには、各施設の整備進捗や老朽化の度合いや大規模な施設改築予定等の状況を的確に把握し、汚水処理施設の連携方策を検討し、より効率的な汚水処理施設の整備や管理を行うことが重要である。

汚水処理施設の事業間連携の方策としては、表5-2のものがあり、これまで多くの地方公共団体において実施されてきたところである。

今般、これまで連携方策を実施した市町村を対象にアンケート調査を実施し、導入効果、導入課題等を表5-3に取りまとめたので、検討の参考にされたい。（事業間連携方策の代表事例を資料-4に示す）

表5-2 事業間連携に関する方策

事業名	事業目的	事業内容
■特定下水道施設共同整備事業（スクラム）	・複数小規模都市による下水道施設の共同化・共有化を図ることで、効率的かつ経済的な下水道事業を推進。	・共同水質検査施設 ・移動式汚泥処理施設 ・汚泥運搬施設 ・汚泥処理処分施設 ・共同管理施設 等
■汚水処理施設共同整備事業（MICS）	・下水道等複数（農集排・浄化槽）の汚水処理施設が共同で利用できる施設を整備することにより、効率的な汚水処理事業を推進。	・共同水質検査施設 ・移動式汚泥処理施設 ・汚泥運搬施設 ・汚泥処理処分施設 ・共同管理施設 等
■汚水処理施設連携整備事業	・下水道、農集排、浄化槽等の汚水処理施設の整備事業について、それぞれの特色を活かして連携して実施。 ・公共用水域における水質保全効果がより一層促進されると見込まれる市町村において、効率的かつ計画的な整備を推進。	・市町村は各種汚水処理施設の重点的な整備を実施。 ・三省（国土交通省・農林水産省・環境省）において連携を図りつつ、本事業の目的達成に向け、「連携整備事業計画」の各事業を支援。

【連携事業の主な効果】

- ・ 各事業とも建設・維持管理コスト縮減に大きく寄与。
- ・ スクラムとM I C Sは、維持管理の効率化と汚泥有効利用や公共用水域保全に寄与。
- ・ スクラムは、自治体間の協力意識と職員のスキル向上に寄与。
- ・ M I C Sは、遠方監視等による故障時への即時対応と維持管理の質的向上に寄与。
- ・ 他事業等接続は、同一料金化及び早期供用開始に寄与。

【連携事業の導入にあたっての主な留意点】

- ・ スクラムは、自治体間の事業ペースの調整に留意する。
- ・ M I C Sは、周辺住民へのコンセンサスを得るとともに、省庁間の事前調整等が必要となる。
- ・ 他事業等接続は、省庁間の事前調整等を十分行う必要がある。

表 5 - 3 連携事業の効果と導入にあたっての留意点

連携事業種別	導入効果	導入にあたっての留意点
1.特定下水道施設共同整備事業（スクラム）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ コスト縮減（建設・維持管理費）に大きく貢献。（概ね2割～5割と幅がある）</li> <li>・ 維持管理の効率化に寄与。</li> <li>・ 同時期供用による自治体間協力意識と職員のスキル向上に寄与。</li> <li>・ 住民の下水道に対する意識向上に寄与。</li> <li>・ 公共用水域の保全に寄与。</li> <li>・ 汚泥有効利用の促進に寄与。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 財政面から見た自治体間の事業ペースの調整。</li> <li>・ 事業費（移動脱水車設備等）に関する計画と実施の乖離の是正。</li> <li>・ 変更認可書類及び説明資料の作成内容・期間。</li> <li>・ 都道府県及び実施自治体間の事前調整。</li> </ul>
2. 汚水処理施設共同整備事業（MICS）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ コスト縮減（建設・維持管理費）に大きく貢献。</li> <li>・ 集約化による周辺環境改善への貢献。</li> <li>・ 維持管理の効率化に寄与。</li> <li>・ 一元化による情報管理の容易性と質的向上への寄与。</li> <li>・ 汚泥の有効利用の促進に貢献。</li> <li>・ 遠方監視による故障時の復旧時間短縮と住民サービス低下の防止。</li> <li>・ 集約化による公共用水域の保全に寄与。</li> <li>・ コンポスト化が住民の意識・関心の向上に寄与</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 周辺地区住民のコンセンサス。</li> <li>・ 市町村合併時等の各自治体保有施設のグレード差への配慮。</li> <li>・ 共同監視施設の設定場所・監視者等効率的体制の明確化。</li> <li>・ 炭化物等再利用先と需要量の把握。（実証事例研究等）</li> <li>・ 省庁間の事前調整と補助対象範囲等の確認。</li> </ul>
3.他事業接続	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ コスト縮減（建設・維持管理費）に大きく貢献。</li> <li>・ 同一料金化による住民の公平感。</li> <li>・ 処理場の稼働率の向上。</li> <li>・ 老朽施設対策。（タイミングの問題）</li> <li>・ 農用地減少の事前回避。（計画段階）</li> <li>・ 早期供用開始につながる。</li> <li>・ 多自然型河川の生態系を保護。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 省庁間の事前調整と協議資料内容の確認</li> <li>・ 補助金返還にかかる手続の確認。</li> <li>・ 自治体間をまたぐ場合の議会承認手続の確認。</li> <li>・ 料金体系に関する調整と地元関係者への周知の必要性。</li> <li>・ 接続に伴う流入水量見通しと施設能力の把握。</li> <li>・ 受入側の周辺住民のコンセンサスの確認。</li> </ul>

## 第6章 段階的整備の方針

### 6-1 市町村の整備スケジュール

市町村の財政状況、予算・人員等からみた整備可能量、事業の実施順位（優先度）、概算事業費などを勘案し、市町村の整備スケジュールを策定する。

ここでの整備スケジュールの策定は、都道府県構想の段階であることに鑑み、将来フレーム想定年次（20～30年後）に至る、概ね5箇年程度の適切な期間ごとに、整備対象地域、整備内容等を明らかにすることとする。

なお、整備スケジュールの策定にあたっては、長期的な人口動向等を踏まえて、下水道施設が十分に活用されなくなるリスクを軽減するための柔軟性を持たせる整備手法の導入等を含めて検討するものとする。

- (1) 事業実施優先度の検討
- (2) 概算事業費の算定
- (3) 下水道経営の長期見通しを踏まえた実施可能事業量の検討
- (4) 効率性・公平性を考慮した整備方針の設定
- (5) 整備スケジュールのとりまとめ

#### 【解説】

整備スケジュールは、構想を地域的、時間的にどのように実現していくかについての基本的方針であり、概ね5箇年程度の適切な期間ごとに整備対象地域、整備内容を明らかにするものである。これにより、広域的汚泥処理施設や小規模市町村の下水道推進のために必要な事業執行上の組織、執行体制について整備しなければならない時期等についても示されることになる。

なお、人口減少下における汚水処理施設整備にあたっては、下水道管きよ等の施設の耐用年数が長期にわたる一方で、将来フレーム想定年次以降の長期的な人口動向は定量的には予測ができないこと等の理由から、整備に当たっては、長期的には施設がフルに活用されなくなるリスクを軽減するための柔軟性を持たせる必要がある。

上記のようなリスクを軽減するためには、1) 人口が定着することが見込まれ、長期的にも下水道整備の効率性が担保されることが想定される地域と2) 従来通り整備した場合に、長期的には施設の稼働率が低下することにより下水道整備の効率性が十分担保されないおそれのある地域を分けて、段階的整備の方針を定める必要がある。また、後者のような地域については、極小規模のユニット型処理施設や露出配管等の早期かつ機動的な施設による対応を検討し、整備スケジュールを整理する。

### (1) 事業実施優先度の検討

各市町村内で、長期的な将来人口の見通し、投資効果、各事業の事業計画、地域住民等の意向、整備の効率性等を総合的な観点から事業実施優先度を決定する。

なかでも下水道整備については、将来的な人口動向や都市政策の方針等を踏まえ、比較的人口集中が安定的に見込める地区を優先的に整備することとし、その他の地区については手戻りの少ない柔軟な整備手法の導入も検討し、効率的に汚水処理の普及を図ることが必要である。

### (2) 概算事業費の算定

各処理区の建設、維持管理に係る概算費用を算出、整理する。ここで、算出の対象となるのは、水処理施設及び各市町村で整備する汚泥処理施設の建設ならびに維持管理に係わる費用である。

### (3) 下水道経営の長期見通しを踏まえた実施可能事業量の検討

各市町村が整備すべき下水道事業等の概算事業費の算定結果を基に、建設費及び維持管理費の財源内訳を整理するとともに、下水道料金の適正化や一般会計からの繰入額の想定等も踏まえ、事業の継続性を確保するための経営的視点に立って、人口減少を見込んだ適切な財政見通しに基づいた実施可能事業量の検討を行い、整備スケジュール作成の基礎資料とする。

### (4) 効率性、公平性を考慮した整備方針の設定

(1)、(3)の内容を踏まえて、各事業の事業実施順位、整備スケジュールを設定する。ここで、同種の事業である下水道等の事業が重複し、市町村財政を圧迫しないように事業種別間の調整を行う必要がある。

ここでは、効率性を考慮することが必要と考えられるが、効率性のみを重視することなく、自治体内の各地区の公平性も勘案し、地区毎の事業着手に大きな相違が生じないような整備スケジュールが望ましい。このような観点から、以下のような段階的に柔軟で機動的な整備手法の検討が求められる場合がある。

- ・ 公共下水道の計画区域内の個別処理からの公共下水道への切替え
- ・ フレックスプラン

将来的には一元的管理を図っていくために分散設置される小規模な集合処理施設をフレックス施設と位置づけ統合化していくことも想定される。

また、集合処理と個別処理の効率性の観点から大きな優位性が生じない場合や、超長期を見据えたときに人口減少が著しく見込まれる区域について、従来の集合処理が必ずしも有利とならない可能性が予想される場合は、小規模処理区等による整備を導入することも検討する。

#### (5) 整備スケジュールのとりまとめ

各事業の概算事業費や事業実施優先度及び実施可能事業量を踏まえたうえで、将来フレーム想定年次（20～30年後）に至るまでの整備スケジュールを策定する。

整備スケジュールは、概ね5箇年程度の適切な期間ごとに整備対象地域、整備内容を明らかにするもので、整理すべき項目としては以下に示すとおりである。

- ・ 各処理区の整備面積
- ・ 計画処理人口と計画汚水量、計画汚泥量
- ・ 必要な概算事業費（主要な整備内容）

### 6-2 広域的に見た段階的整備方針

6-1で作成した個々の市町村の整備スケジュールも踏まえたうえで、本構想を実現していくための段階的下水道整備の方針を作成する。

整備方針作成においては、水質保全要請等の事業の緊急性、効率性、地域間の公平性を考慮するとともに、小規模市町村の下水道推進のために必要な事業執行上の組織、執行体制としてどのような方策が適用できるかについても検討のうえ、市町村の作成した整備スケジュールを見直すこととなる。段階的整備方針作成の手順を以下に示す。

- (1) 事業実施順位の検討
- (2) 概算事業費の算定
- (3) 整備方針の設定
- (4) 整備スケジュールのとりまとめ

#### 【解説】

##### (1) 事業実施順位の検討

水質保全要請等から事業の緊急を要する地域を抽出し、既往の下水道等施設整備の動向を踏まえて、事業実施順位を検討する。

##### (2) 概算事業費の算定

都道府県が整備する施設の建設費・維持管理費を算定する。また、市町村の事業費について集計・整理する。

##### (3) 整備方針の設定

市町村の意向に沿った整備スケジュールに対し、(1)(2)の検討結果をふまえ、事業執行の可能性等について都道府県の立場から調整する。この際に、小規模市町村の下水道推進のための組織、事業執行体制の適用を図っていくために、関係市町村の着手時期の調整を行う必要がある。

さらに、柔軟で効率的な段階的整備のためには、流域下水道において以下のような方策をとることも検討する。

- ・ 流域下水道事業の柔軟性（フレックスプラン導入による流入時期の調整等）
- ・ 将来展望として、流域関連市町村の公共下水道以外の汚水処理施設の流域下水道への取り込みの可能性

また、小規模市町村の下水道等整備推進のため、以下のような組織、事業執行体制等の検討を行い、都道府県として行うべき事項について明らかにする。

- ・ 広域的維持管理体制の整備
- ・ 広域的公共下水道方式（スクラム）
- ・ 代行制度（過疎地域）
- ・ 一部事務組合

#### （４）整備スケジュールのとりまとめ

市町村の整備スケジュールの調整結果を整理するとともに、県が整備する施設の建設時期、小規模市町村の下水道推進のための組織、事業執行体制を整備する時期を明らかにし、整備スケジュールとしてとりまとめる。

## 第7章 住民の意向の把握

### 7-1 住民の意向の把握

本構想の策定に際し、あらかじめ本構想の案を公表するなど、住民の意向の把握に努める。

- (1) 住民の意向の把握・反映
- (2) 住民への計画案の公表

#### 【解説】

下水道事業等污水处理施設は、地域の良好な生活・自然環境を保全する施設として、地域住民と密接に係わる最も基本的な都市基盤施設である。

したがって、污水处理施設はそれぞれ特性が異なるとともに、施設によって住民負担、住民の義務等も異なることに留意し、本構想の案、または市町村の污水处理施設整備構想の案について、地域ごとに予定している污水处理施設の整備手法や整備スケジュール等の情報を提示し、十分、住民の意見を把握して、適切に構想に反映される必要がある。また、これらの情報は、事業実施優先度を判断する際の貴重な資料でもあることから、十分活用を図るよう留意すべきである。

なお、下水道事業は、下水道が供用された地域における住民に対して、下水道への接続の法的な義務が生ずるとともに、直接的な費用負担を強いるものであるため、円滑に事業を推進し、健全な下水道事業経営を行うためには、構想や計画等事業の早い段階から、適宜適切な情報提供を行い、住民と認識を共有することが重要である。（事例を資料-5に示す）

#### (1) 住民の意向の把握・反映

住民の意向の把握、反映の方法として、以下のようなものがある。

##### ①パブリックコメントの実施

パブリックコメントは、行政機関が政策の立案等を行おうとする際にその案を公表し、この案に対して広く国民・事業者等の皆さんから意見や情報を提出していただく機会を設け、行政機関は、提出された意見等を考慮して最終的な意思決定を行うものである。

パブリックコメントを実施する際は、各種整備手法の位置図やその設定根拠などを開示し、住民の意向の把握を行うこととする。

##### ②地元住民への説明会

各自治会単位などで説明会を開き、住民の意向を把握する。特に、現時点まで公共下水道で整備すると説明してきたが、今回の構想見直しにより合併処理浄化槽で対応することとなった住民に対しては、污水处理サービスを適正に確保すること等について、説明を行い、理解を求めることが重要である。

住民説明の実施例としては、各自治会に本マニュアルによる検討手法を示し、その検討結果について説明を行っているところがある。その際、市町村設置型の合併処理浄化槽整備事業を行う旨説明し、汚水処理サービスが一律のものであることを理解いただいている。

なお、住民説明に当って、単独処理浄化槽による整備が行われており、すでに便所の水洗化については、その便益を享受している地域がある場合、水質保全上の観点から、公共下水道への接続や、合併処理浄化槽への転換をお願いすることも重要である。

### ③パブリック・インボルブメント（PI）の実施

パブリック・インボルブメント（Public Involvement）は、公共事業の計画づくりや事業を進める過程で、関係する住民や利用者に情報を公開した上で、広く意見を聴取し、計画づくりや事業実施に住民の意見を反映させるものである。

PI の目的は、本構想の内容を住民に周知すること、本構想について住民の意見を聴取すること、その意見を反映させること及び住民とのコミュニケーションを図ること等が挙げられる。

PI では、本構想の図面、各整備手法を設定した根拠、住民の財政的負担等について、パンフレットやインターネットを用いて周知し、アンケートや意見交換会等を行い、住民の意向を聴取し、構想に活かすことができる。

### （2）住民への計画案の公表

策定された都道府県構想の案について、計画図や各事業の対象面積、人口などの基本データをホームページや広報紙等により公表し、都道府県民の理解を得ることが重要である