

4-1-4-1. 既存文献・地域特性の整理

再編・集約に係る既存の文献や計画等を整理するとともに、施設管理者が把握している検討の参考となる地域特性等を整理する。

【解説】

施設の再編・集約に係る既存の計画として、策定済みの最適整備構想、集排再編計画、広域化・共同化計画及び都道府県・市町村の污水处理構想等の有無を確認し、本検討への活用の可能性を検討する。

策定済みの集排再編計画がある場合は、本検討を省略することができる。

最適整備構想において整理されている機能保全コストを活用して、本検討を行う。

広域化・共同化計画及び都道府県・市町村の污水处理構想が策定されている場合は、人口予測の手法など本検討に活用可能な情報を整理し活用する。

また、施設の再編・集約の検討に参考となる地域特性（地形・地質、地下埋設物、埋蔵文化財等）を予め整理する。

4-1-4-2. 污水处理の現状把握

施設の再編・集約の検討に当たっては、集排施設を含む市町村の污水处理施設の現状として、以下の項目について把握する。

- （１）污水处理施設の整備状況（処理人口及び污水处理人口普及率）
- （２）周辺の水環境
- （３）地理的・地形的特性
- （４）汚泥の再生利用状況
- （５）維持管理状況

【解説】

- （１）污水处理施設の整備状況（処理人口及び污水处理人口普及率）

污水处理施設の現状把握については、対象処理区の整備状況のほか、下水道その他の污水处理施設も含めた污水处理人口、污水处理人口普及率、未整備人口等を整理する。

表 4-1-1. 污水处理人口普及率

項目		数値（人）	備考
①総人口			
②污水处理人口			污水处理人口普及率（②／①）＝〇〇％
下水道	〇〇地区	．．．．．	
農業集落排水施設	〇〇地区	．．．．．	
コミュニティプラント	〇〇地区	．．．．．	
浄化槽	〇〇戸	．．．．．	
③未整備地区		．．．．．	

表 4 - 1 - 2. 污水处理施設の整備状況

地区名	区分	供用開始時期		整備内容				整備計画						
		年	月	処理場	管路 (m)	ポンプ 施設	資源循環 施設	定住人口 (人)	流入人口 (人)	計 (人)	戸数 (戸)	1人1日 最大汚水量 (L/人・日)	計画1日 平均汚水量 (m³/日)	計画時間 最大汚水量 (m³/hr)
〇〇地区	下水道				〇〇	〇〇地区	有	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇			
〇〇地区	集排			〇〇型										
〇〇地区	コミプラ													
〇〇地区	合併浄化槽													

(2) 周辺の水環境

集排施設から排出される処理水は、一般的には河川や用排水路に放流されていることから、施設の再編等を行うことにより、地域内の処理水が集約され、放流量が増加する場合がある。一般的に処理水の水量は、河川流量に対して少量であるため、水質汚濁防止法等の関係法令に定められた基準を満足していれば問題ないが、流量が少ない小河川や用水路等に放流される場合には、水質等に悪影響を及ぼす可能性が懸念される。このため、市町村における排水基準等と現況の処理水の水質について整理するとともに、特に配慮が必要な河川や湖沼等について把握する。

表 4 - 1 - 3. 放流水の水質

地区名	基準値					測定値				
	BOD	SS	COD	T-N	T-P	BOD	SS	COD	T-N	T-P
	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)
〇〇地区										
〇〇地区										
〇〇地区										

(3) 地理的・地形的特性

施設の再編・集約を検討するに当たり、施設間の距離や、河川・山地・森林等の位置や大きさ等は、污水处理施設の今後の運用状況を総合的に検討する際の重要な要素であることから、これらの地理的・地形的特性を踏まえ、対象処理区における污水处理の範囲や施設の位置を示した污水处理施設整備図を作成する。

地理的・地形的特性とその影響

- 污水处理施設間の距離 ⇒ 接続管路の延長に影響
- 山地や森林等 ⇒ 接続管路のルート選定に影響
- 地形（高低差） ⇒ 中継ポンプ場の必要性や揚程に影響
- 河川や道路及び鉄道 ⇒ 横断工の工事費に影響

また、污水处理施設整備図には、検討の対象範囲の污水处理施設の処理施設名、対象人口を記載するとともに管路の路線や中継ポンプ場の位置関係についても示す。



図 4 - 1 - 2. 汚水処理施設整備図 (例)

(4) 汚泥の再生利用状況

集排事業では、資源循環促進計画を作成し汚泥の農地還元等の再生利用を推進している。このため、施設の再編・集約の検討に当たっては、集約先の資源循環施設の有無や汚泥の再生利用状況を把握する。

なお、集約先が他の汚泥処理施設で汚泥を処理している場合は、その位置や距離等を勘案しつつ検討を進める。

表 4 - 1 - 4. 汚泥の利活用状況 (現況)

地区名	発生量 (m³)	再資源化仕向量 ※	利用状況
〇〇地区			資源循環施設 (コンポスト化施設) で処理し、農家に無料配布
△△地区			〇〇地区に搬送して処理

※再資源化仕向量：発生量のうち、再資源化される量のこと。

(5) 維持管理状況

施設の再編・集約を検討するに当たっては、建設費と維持管理費を合わせた年経費を基本として経済比較を行っていく必要がある。このため、施設ごとの収支状況や使用料単価などの基本的な情報を整理し、再編・集約後の施設運営を検討する。

表 4 - 1 - 5 . 施設の維持管理状況 (現況)

地区名	資本費 (償還額/年)	維持管理費 (円/年)①	計②	料金収入 (円/年)③	③/②	③/①	参考(単価)
〇〇地区					%	%	円/20m ³ ・月

4-1-4-3. 検討条件の設定

施設の再編・集約の検討に当たっては、その時期や対象を明確にするため以下の項目についての条件を確認する。

- (1) 施設利用状況
- (2) 最適整備構想を基にした更新時期
- (3) 処理区ごとの人口予測

【解説】

(1) 施設利用状況

検討条件の設定に当たっては、現時点の各施設の諸元を整理するとともに、現状における接続人口や汚水量について把握する。また、これらの結果を基に、現況処理能力の余力を把握することも重要である。特に近年は、生活形態の変化や節水型家電の普及等により汚水量原単位が減少傾向にあることから、実態の接続人口と汚水量に基づいた汚水量原単位を把握する。

表4-1-6. 集排施設の利用状況

地区名	供用状況（〇〇現在）								
	処理区域内			（左うち）水洗便所設置済			1日平均 汚水量(実績) (m3/日)	1日最大 汚水量(実績) (m3/日)	時間最大 汚水量(実績) (m3/hr)
	定住 人口	流入 人口	計	定住 人口	流入 人口	戸数 (戸)			
〇〇地区									
〇〇地区									
〇〇地区									

(2) 最適整備構想を基にした更新時期

施設ごとの機能保全対策とその実施時期を定めた最適整備構想の結果を基に、再編・集約の目安となる更新整備の時期を設定する。なお、再編・集約時期は、複数の施設の更新整備の時期や人口予測を基に決定する。

表4-1-7. 地区・施設ごとの更新予定時期と整備状況

地区名	施設区分	更新（補修）予定時期	整備内容	事業費	備考
〇〇地区	処理場	R〇年～〇年	防食対策、機械設備の更新		
	管路	当面予定なし			
〇〇地区					
〇〇地区					

(3) 処理区ごとの人口予測

将来人口は、施設規模（能力）や建設費等を決定する上で重要な要素である。人口減少等により、汚水量の減少等に伴う施設の稼働効率の低下や使用料の減収に伴う経営の圧迫等の様々な影響が考えられる。このため、再編・集約の検討に当たっては、処理区単位を基本として、年齢構成や人口動向等の調査に基づき、適切な将来人口推計値を用いることが望ましい。なお、将来の人口予測について、既に市町村において今後の社会情勢の変化を適切に反映した将来値がある場合にはそれに基づくものとするが、適切な予測値がない場合には、以下の様な推計値を用いてもよい。

- ① コーホート要因法を用いた市町村独自の推計値
- ② 国立社会保障・人口問題研究所等の公的団体による将来推計人口

また、将来人口の予測を行うに当たっては、小学校の集約等の他施設の集約化や企業誘致及び新たな交流施設の業務開始等は、将来の人口動向に影響を及ぼすことから、これら市町村の振興計画等を考慮する必要がある。

表 4 - 1 - 8. 処理区ごとの人口予測

区分	現況人口 (R〇年)	R〇年		R〇年		R〇年		備考
		人口	現況比	人口	現況比	人口	現況比	
市町村全体								
排水農業 施設集落	〇〇地区							
公共 下水道	〇〇地区							

【参考4】 コーホート要因法による水系人口予測の流れ

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とおりである。

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。この繰り返しにより将来の5年毎の人口を推計する。

①移動人口 = 男女別5歳階級別人口 × 各階級別の移動率

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 × 各階級別の生残率

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

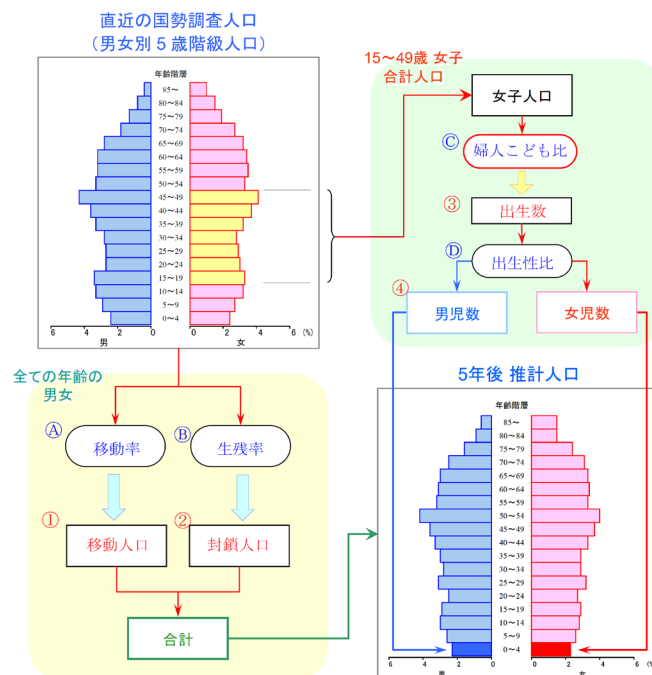
15歳～49歳の女性が5年後までに子どもを生む割合から求めた0～4歳の5歳階級人口

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、A～D))は下図の番号及び記号に一致する)



出典：持続的な汚水処理システム構築に向けた都道府県構想策定マニュアル

4-1-4-4. 再編・集約検討範囲の概定

施設の再編・集約の検討に当たって、施設間の距離や地形的条件を基に検討範囲や施設等について概定する必要がある。

【解説】

施設の再編・集約の検討に当たっては、施設の再編・集約に係る建設費（接続管路＋中継ポンプ施設等）と維持管理費を考慮した経済比較が基本となる。

建設費については、一般的に管路の延長に影響されることから、隣接する処理区での再編・集約を検討するが多い。また、維持管理適正化計画は処理区単位での検討となることから検討範囲は集約の可能性のある周辺処理区とする。

また、集排施設だけではなく下水道やコミュニティプラント等、他の污水处理施設との接続や再編・集約も併せて検討することができる。

さらには、施設間の距離や河川・山地・森林等の位置や大きさは重要な要素であり、接続管路のルート選定や接続費用に大きく影響してくる。特に、大規模な河川や道路及び鉄道を横断する場合は、接続費用に大きく影響することから、事前に河川管理者や道路管理者等に施工条件等を確認する。

4-1-4-5. 施設の再編・集約の検討

前述した検討条件及び検討範囲等を基に、時間軸、段階的再編、污水处理方式の切替等による処理性能の向上等に留意して、経済比較を基本とした施設の再編・集約の検討を行う。

【解説】

（１）時間軸を考慮した検討

施設の再編・集約の検討に当たっては、更新整備の時期に実施することが目安となるが、対象となる機器や施設により更新時期や整備内容が異なる。また、人口減少が進行すると、更新時期により必要となる施設規模も変化することから最適整備構想の検討において想定される更新時期及び更新整備内容（機能保全対策）を基に、時間軸の概念を取り入れて検討する。

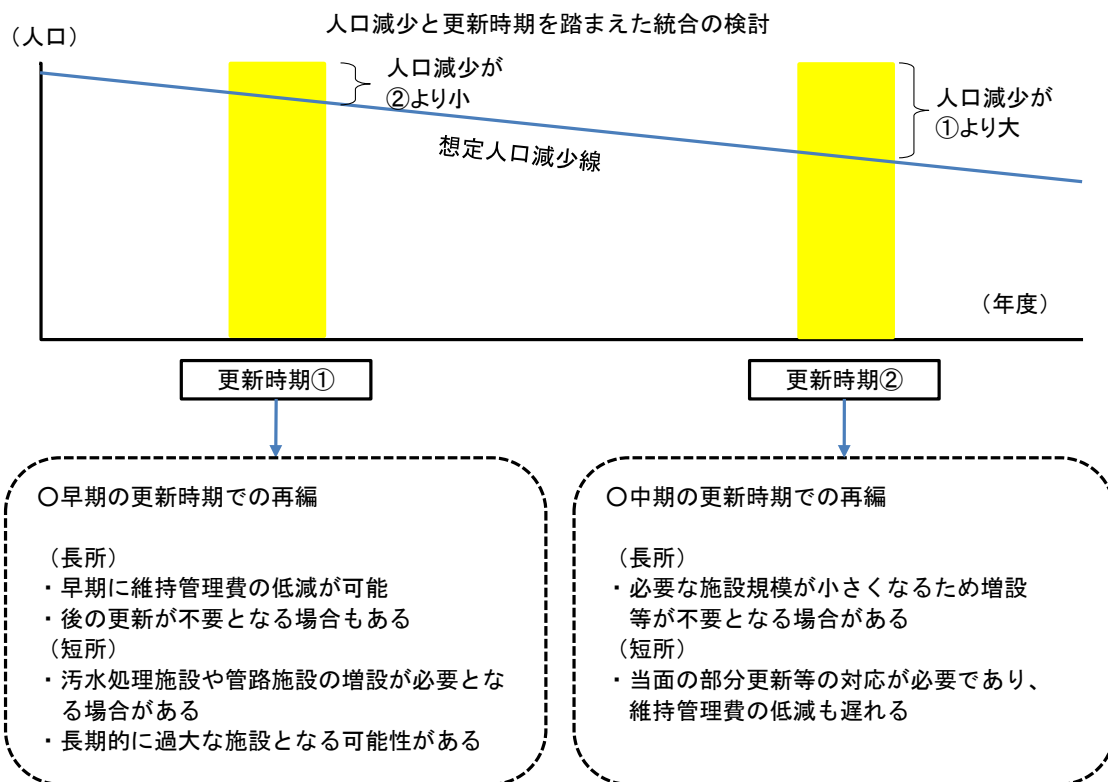


図 4 - 1 - 3. 人口減少と更新時期を踏まえた再編検討イメージ

(2) 段階的な再編の検討

複数の処理区の再編・集約においては、処理区ごとに更新時期が異なることから、段階的な再編・集約手法についても検討する。特に人口減少の進む中、既存施設を有効に活用し再編・集約を進める上では、段階的な再編・集約を行うことにより、施設の増設が不要となるといった効果も期待できる。

	人口減少 (現状)	RO年	RO年	RO年	RO年	RO年	RO年	RO年	RO年	RO年	RO年	RO年
A処理区	大					更新	更新					
B処理区	大		更新	更新								
C処理区	小									更新	更新	

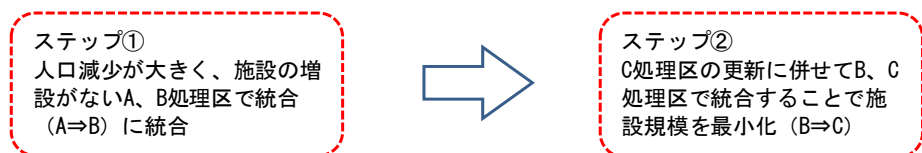


図 4 - 1 - 4. 段階的な再編・集約の検討イメージ

（３）汚水処理方式の切替等による処理性能の向上

汚水処理方式の切替等による処理能力の向上も考慮し、検討を行うことが望ましい。
（詳細は、「４－２．施設規模・処理方式の適正化」を参照。）

（４）計画処理人口及び計画汚水量の設定

計画処理人口の検討に当たっては、対象地域の人口動態等を踏まえ、将来の人口を算出することが基本となる。また、計画汚水量の検討に当たっては、将来の人口予測を踏まえ、再編・集約時に汚水処理機能を維持できるよう留意する。

（５）既設管路を利用したルート選定

接続管路のルート選定では、河川や道路及び鉄道、さらには山地、森林等の地形的条件等を踏まえるとともに、既設管路の余裕を活用することでコストの縮減を図ることが可能である。集排施設の再編・集約においては、圧送ポンプを活用した圧力式管路による接続事例が多く既設処理施設に直接接続する場合は、処理施設において受け入れるための槽（流入槽）が必要となる。しかし、人口減少等により管径に余裕がある場合などは、マンホールに接続することで、接続管路の既設利用が可能となるとともに、流入槽が不必要となり、コスト縮減が可能となる場合もある。

（６）圧送ポンプ施設の検討

圧送ポンプ施設は、一般的に、圧送ポンプユニット、制御盤、受電設備、貯水タンクやマンホールから構成されるが、再編・集約により使用しなくなった既存処理施設には、

- ・圧送ポンプ施設の稼働に必要な電源設備等が整備されていること
- ・圧送ポンプ施設に必要な貯水タンクとして活用可能な水槽が整備されていること

などから、既存処理施設を活用した施設計画を検討することが有効である。

（７）経済比較の実施

施設の再編・集約の検討における経済比較は、個別施設の更新の場合と施設の再編・集約の場合を年経費（建設費の年償還額＋維持管理費）で比較することを基本とする。

個別施設の更新に係る費用は、最適整備構想による検討結果を踏まえた建設費（更新費用）と、実績を用いた維持管理費の合計とする。

施設の再編・集約に係る費用は、建設費（処理区の接続や処理施設の更新整備に必要な費用）と、実績を基にした維持管理費の合計とする。

表 4 - 1 - 9. 経済比較の例

(A～C処理区の個別更新とA処理区へのB,C処理区統合の比較)

(単位：千円／年)

	個別更新				統合		
	A 処理区	B 処理区	C 処理区	計	A 処理区	接続費用	計
①建設費	4,267	3,644	3,267	11,178	4,267	7,036	11,303
②維持管理費	5,610	3,000	2,270	10,880	7,100	657	7,757
③年経費 (①+②)	9,877	6,644	5,537	22,058	11,367	7,693	19,060
判定	×				○		

1) 個別施設の更新に係る費用の算出

個別施設の更新に係る費用のうち建設費(更新費用)については、最適整備構想における予防保全対策検討の対策費用、耐用年数を基に年経費に換算する。なお、機械、電気設備の耐用年数も同様に予防保全対策の検討を基にするが、これが困難な場合は、標準的な機械電気設備の耐用年数を用いて算出することも可能である。

表 4 - 1 - 10. 個別施設の更新に係る費用の算出例

処理区名：C 地区					
更 新			①事業費 (千円)	②耐用年数 ※1 (年)	年経費 (①／②、千円／年)
汚水処理施設	コンクリート	表面被覆工法	3,375	10	338
	機械電気設備	部分交換	73,213	25	2,929
計			76,588		3,267

機械・電気設備は、標準的な耐用年数※2を用いても良い

※1：耐用年数：施設の汚水処理性能、水理性能、構造性能が低下することなどにより、必要とされる機能が果たせなくなり、当該施設が供用できなくなるまでの期間として期待できる年数。

※2：標準耐用年数：「下水道 施設の改築について（令和4年4月1日付け国水下水事第67号国土交通省水管理国土保全局下水道部下水道事業課長通知）」の別表に定められた構造物区分ごとの年数。ただし、上記通知については、計画策定時において最新のものを使用する。

2) 施設の再編・集約に係る費用の算出

施設の再編・集約に係る費用のうち接続管路など新規整備分の建設費及び維持管理費は、工種ごとの積み上げを基本とする。接続管路や圧送ポンプ施設の建設費や維持管

理費は、概略設計を基にした算出を基本とするが、算出が困難な場合には、実績値や都道府県構想策定マニュアル等を参考として設定しても良い。なお、施設の再編・集約により施設撤去が必要な場合は、撤去費用も計上する。

表 4 - 1 - 1 1. 施設再編・集約に係る費用の算出例

接続費用					
更新		単価	①事業費 (千円)	②耐用年数 (年)	年経費 (①／②、千円／年)
接続管路	L = 7,000m	4.5 万円／m	315,000	50	6,300
圧送ポンプ施設	2 箇所	920 万円／箇所	18,400	25	736
処理施設増設					
計			333,400		7,036

維持管理費（増加分）			
更新		単価	年経費 (千円／年)
接続管路	L = 7,000m	31 円／m	217
圧送ポンプ施設	2 箇所	22 万円／箇所	440
処理施設増設			
計			657

施設の撤去が必要な場合は撤去費用も見込むこと

実績値や都道府県構想策定マニュアル等を参考に設定

(8) 維持管理費の削減目標の設定

集排施設の維持管理費は利用料金と市町村の一般会計からの繰入金を主な財源としているが、農村人口の減少に伴う利用者の減少等による利用料収入の減少、市町村財政の逼迫など、今後、適切な運営管理が困難となる可能性がある。このため、施設の再編・集約、下水道施設への編入などを通じたストック（施設）の適正化に取り組むことにより、維持管理費の削減を実現し、施設の効率的かつ持続的な運営管理を行う必要があることから、再編・集約の検討を行い、その実現に向けて取り組むことが必要である。

施設の再編・集約の検討には、再編・集約の時期等のみならず、施設の維持管理費の削減目標も明記する。

施設の維持管理費の削減目標としては、現状（再編前）の年間維持管理費（実績値）と再編後の年間維持管理費（推定値）を推定する。また、再編後の年間維持管理費については、経済比較で算出した費用を基に算出する。

4-1-4-6. 資源循環促進計画への影響の確認

施設の再編・集約の検討に当たり、処理水の農業用水としての利用への影響や汚泥の再利用促進方策の変更が考えられる場合もあることから、既存の資源循環促進計画に対して、計画対象処理区を再編・集約した場合の資源循環促進計画への影響を確認する。

【解説】

集排事業は、処理水や汚泥の農地還元等の再生利用を定めた資源循環促進計画に即して実施されるものであり、施設の再編・集約の検討結果によっては、既存の資源循環促進計画に影響が生じる場合がある。

維持管理適正化計画の作成を機に、再編・集約による既存の資源循環促進計画と地域の資源循環への影響を確認する。

(1) 処理水の農業用水としての利用への影響

施設の再編・集約実施後は、処理水の放流先も集約されるため、地域での水利用に変化が生じる。このため、施設の再編・集約の検討に当たっては、地域内の農業用水としての水利用の水量と水質の変化とその影響について整理して集約先を検討するとともに、農業用水利施設管理者（土地改良区等）と調整を図ることが重要である。

1) 水量への影響

集排施設からの処理水は、直接あるいは農業用排水路を通じて河川等の公共用水域に放流され、その多くは下流域で農業その他に利用されている。処理水は、日々発生するし尿及び生活雑排水等を処理対象としているため、季節及び気象条件に大きく左右されることのない安定した水源であると考えられる。

再編・集約により処理水の放流がなくなった農業用水路においては、用水量が減少する。農業用水の水利用計画としては、処理水は計画上見込まれていない補給水としての位置付けであることから、その水量が変更となることについて、農業用水利施設管理者（土地改良区等）との事前の調整が必要である。

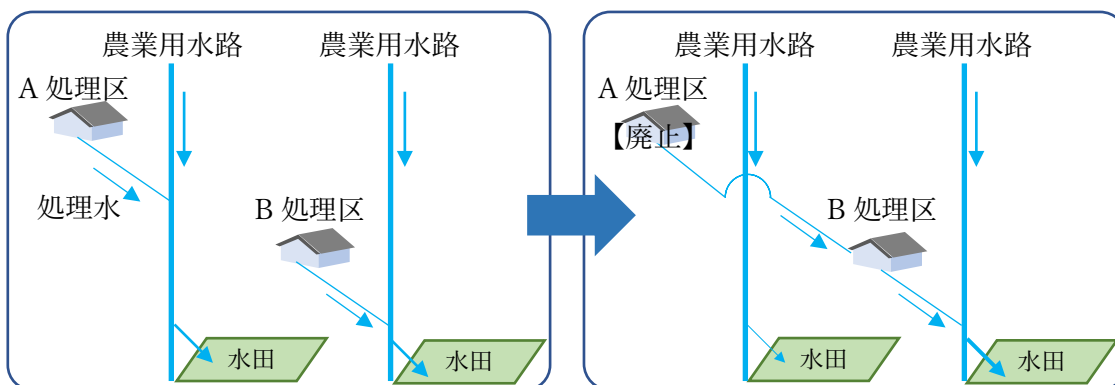


図4-1-5. 施設の再編・集約による農業用水（水量）への影響のイメージ

2) 水質への影響

集排施設の処理水量は少ないものの、河川に比べて流量の少ない農業用水路に放流し、農業用水として利用している場合は、集約された処理水の放流が農業用水の水質に与える影響が大きくなるため、農業用水利施設管理者（土地改良区等）との事前の調整が必要である。水質への影響についての詳細は、「農業集落排水施設の処理水のかんがい利用に関する手引き（案）」を参照する。

(2) 汚泥の再生利用方法への影響

集排事業では、資源循環促進計画を作成し汚泥の農地還元等の再生利用を推進することとしている。再編・集約により汚泥が集約され、汚泥の運搬の効率化・削減、資源循環施設の維持管理費の節減が期待できる。また、これまでの汚泥量が少なく利用方法が限定されていた場合は、汚泥の集約により取扱量が増加することから、新たな再生利用方法の検討も可能となる。

このため、施設の再編・集約の検討に当たっては、再編・集約先の資源循環施設の有無やその能力について確認するとともに、汚泥の農地還元等への影響について確認する。

【参考 5】汚泥の資源循環の促進

1. 汚泥の資源循環の目的

集排事業は、污水处理過程から発生する集落排水汚泥（以下「集排汚泥」という。）をバイオマス資源として利用し、農村の循環型社会の構築に資する目的を持っている。一方、集排施設の維持管理費の約 4～6 割を汚泥処理費が占めており、汚泥処理費を削減しながら集排汚泥の資源循環を推進する必要がある。

【解説】

集排施設から発生する汚泥は地域の貴重なバイオマス資源であり、現在は約 7 割が再生利用されているなど、これまでも汚泥の資源循環を推進してきたところである。一方で、汚泥処理に要する費用が集排施設における維持管理費の大部分を占めており、汚泥処理費の削減が求められている。

また、現在は汚泥の資源循環がされていない地区についても、今後、資源循環の取組を実施するに当たり、コスト縮減に資する新たな取組等が求められている。

このような課題に対応するため、施設の再編・集約後の施設では汚泥の取扱量の増加が想定されることや、下水道施設を主体として汚泥のエネルギー利用の取組が行われていることから、集排汚泥の集約処理や他の污水处理分野との連携等により、汚泥の循環利用の効率化を一層推進していく必要がある。

2. 汚泥の資源循環の特長

集排汚泥は、家庭からの生活排水の処理過程から発生する残さ物であり、窒素・リン酸をはじめとする農業生産に有効な成分が含まれている。

集排汚泥には肥料としての利用方法があり、農家の肥料コストを低減させ、農村地域での資源循環型社会の形成にも貢献可能である。

【解説】

（1）農村地域での資源循環型社会の形成

集排施設を中心とする農村地域での資源循環型社会は、集排汚泥を農地へ肥料として還元し、農地で生産された農産物が消費の過程でし尿等として排出されて再度集排施設に収集されて処理水と集排汚泥に処理されるサイクルで成り立つものであり、集排汚泥が肥料として農地還元されることが、この循環を形成する上での重要なポイントである。

（2）資源循環促進計画と集排汚泥の再生利用

平成 14 年度から、農業集落排水事業を活用して新たに集排施設を整備する際には、市町村長は、集排汚泥の再生利用を促進するために、農業振興地域等を対象として資源循環促進計画を作成する。資源循環促進計画は、集排施設から発生する集排汚泥や処理水の循

環利用に関するマスタープランとなるもので、市町村単位で作成するものである。

資源循環促進計画における集排汚泥の再生利用は、地域によって様々であり、主な再生利用処理のケースとして、集排施設用地内の資源循環施設、し尿処理施設（汚泥再生処理センター）、下水道施設、民間処理施設等での再生処理を経て、肥料等として再生利用されている（図4-1-6）。

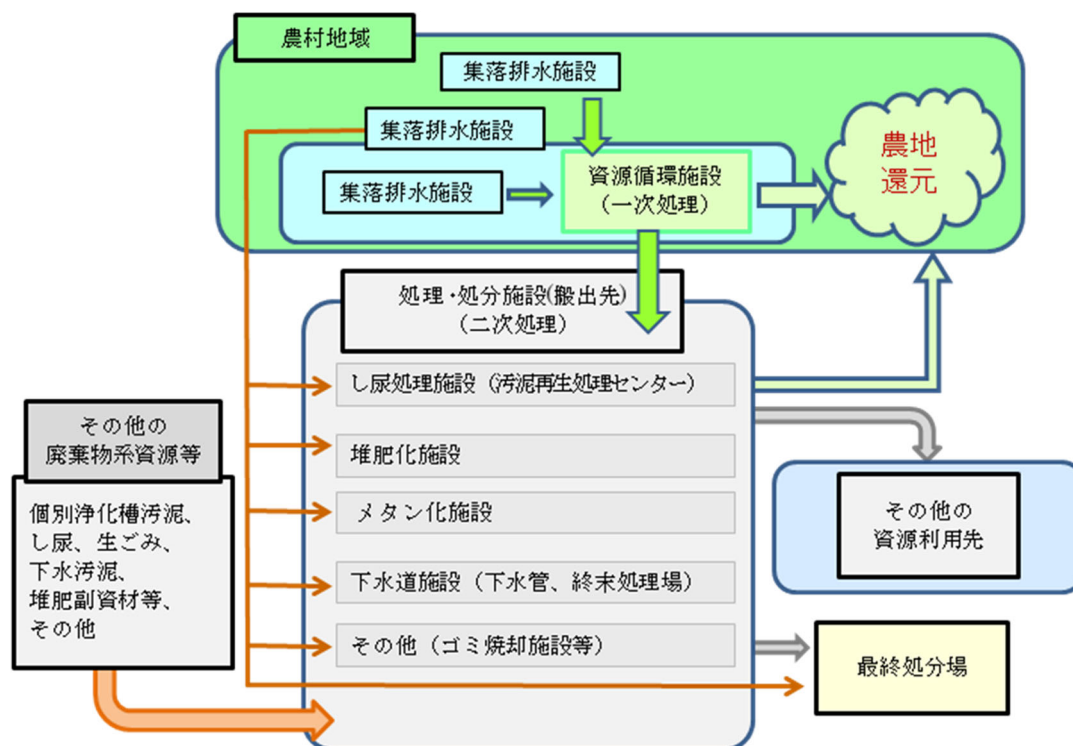


図4-1-6. 集排汚泥の再生利用のイメージ

（3）集排汚泥

集排汚泥とは、污水处理過程で、污水からの固液分離により発生した浮遊物質等の固形物並びに生物反応工程より生成した排水中の有機物分解に関与した微生物等を主とした集合体との混合物である。

集排汚泥には、窒素やリン酸のほか、様々なミネラルが含まれている。さらに、土壌の団粒化を促進したり保肥力を高めたり、土壌改良効果も期待できる。一方、心配される有害成分は一般的に基準値を下回っている。集排汚泥は一般的に次のような特長を有しており、これらの特長を踏まえ、効果的、効率的な利用を行うことが可能である。

- ① 污水は生活排水を原則としており、重金属等を含む工場廃水等を対象としていない。
このため、有害物質を含有する可能性が低く、また、集排汚泥の性状が予測しやすいので、利用上の安全性、一定の品質基準の確保が容易である。
- ② 污水の収集範囲は近傍集落からのものであり、集排汚泥性状に変動がある場合の原

因究明も容易である。さらに、汚水の排出者と集排汚泥肥料利用者が基本的に同一の範囲内である場合が多く、農村地域内完結型の利用が可能である。

- ③ 還元の対象となる農地等が豊富に存在することから、小範囲での利用が可能であり、輸送の問題も少ない。
- ④ 集排汚泥はほとんどが水分であり、利用するために脱水・乾燥・コンポスト化すると、その量は減少する。

[イメージ] 1,000 人規模施設（浮遊生物法）の場合

集排汚泥発生量 約 700ton／年（含水率 98.5%）

→ 【 脱 水 】 → 約 70ton／年（ 85%）： $700\text{ton} \times 1.5\% \div (1 - 85\%)$

→ 【コンポスト化】 → 約 23ton／年（ 55%）： $700\text{ton} \times 1.5\% \div (1 - 55\%)$

（４）集排汚泥の肥料利用

集排汚泥の調整方法は、調整後汚泥の含水率によって濃縮、脱水、乾燥、コンポスト化等に分類されるが、循環利用方法としては、乾燥やコンポスト化等が用いられる。当該地区の営農状況、還元先農地等の状況に適応した循環利用方法を選択する。基本的な集排汚泥の資源循環方法のフローを図４－１－７に示す。

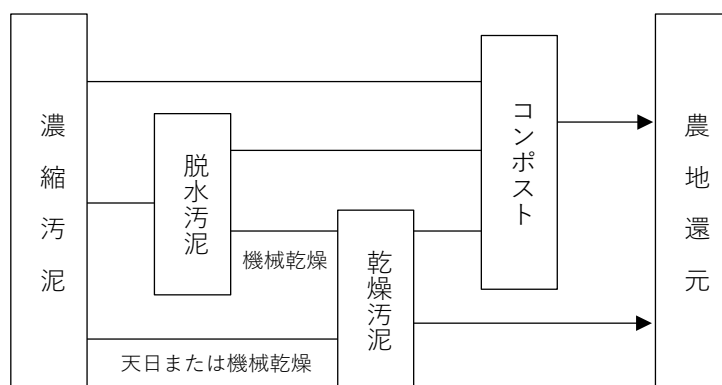


図４－１－７．汚泥の資源循環方法

出典：土地改良事業計画指針「農村環境整備」第３章農業集落排水施設

このほか、集排汚泥や家庭生ごみ等をメタン発酵し、消化液を農業利用することもある。この場合は、「集排汚泥とバイオ液肥の利活用を伴う小規模メタン発酵システム導入の手引き（案）」（令和４年３月 一般社団法人地域環境資源センター）を参照する。

農業経営に占める肥料費の割合は、全体で７％、経営別で７～１６％（農林水産省生産局肥料をめぐる情勢 令和３年４月）を占めており、集排汚泥は、低価格肥料による農業経営安定・農業振興を実現するための選択肢の一つとなっている。

4-1-4-7. 維持管理手法の検討

施設の再編・集約に伴い、維持管理手法についても見直しすることが必要と考えられる場合は、日常における維持管理手法の検討と非常時等への対応の双方について、検討することが望ましい。

【解説】

(1) 日常における維持管理手法の検討

施設の再編・集約に伴い、これまで処理区ごとに分割して発注していた維持管理に関する委託業務が集約されるなどのメリットがあるほか、汚泥の取扱量の増加に伴う再生利用方法についても幅広い検討が可能となる。このため、施設の再編・集約は、指定管理者制度の活用やPPP/PFIの導入についても検討していく機会となる。また、処理区ごとに利用料金が異なっている場合は、施設の再編・集約に伴い使用料金を統一するなどの検討も必要となる。

(2) 非常時等への対応

施設の再編・集約により、日常の維持管理の効率化が期待できるものの、非常時には再編・集約後の広域な処理区域の状況を把握して対応する必要がある。このため、非常時に迅速に対応することができるよう、施設構造や土質、地形等の地域条件を基にした施設の点検計画の策定、集排技術に精通した専門技術機関や地元建設業者等との協定等、非常時における業務継続計画（BCP）の策定及び遠方監視システムの導入検討が有効である。

検討に当たっては、農業集落排水施設震災対応の手引き（平成25年3月）や農業集落排水施設風水害対応の手引き（令和2年3月）を参考にする。

表 4 - 1 - 1 2. 施設の再編・集約取りまとめ表

施設の再編・集約（概要表）

（令和〇年〇月作成）

1. 汚水処理の概要（農業集落排水施設以外も含む）							
市町村名		現況（R〇年度）			将来（R〇年度）		
〇〇県〇〇町		行政人口	汚水処理人口	普及率	行政人口	汚水処理人口	普及率
市町村コード		〇〇人	〇〇人	〇%	〇〇人	〇〇人	〇%
2. 農業集落排水施設の概要							
地区名	処理区名	供用開始	計画人口	現在供用人口 （R〇年度）	将来計画人口 （R〇年度）	機能診断	
〇〇	〇〇	R〇年〇月	〇〇人	〇〇人	〇〇人	R〇年度	
〇〇	〇〇	R〇年〇月	〇〇人	〇〇人	〇〇人	R〇予定	
〇〇	〇〇	建設中	〇〇人	〇〇人	〇〇人	未	
3. 農業集落排水施設の機能保全対策・再編等の概要							
最適整備構想		R〇年〇月策定 or R〇年策定予定 or 未策定					
再編計画		R〇年〇月策定 or R〇年策定予定 or 未策定					
地区名	処理区名	対策時期及び内容				対策費用	
〇〇	〇〇	R〇年度に〇〇処理区に統合予定				〇〇百万円	
4. 農業集落排水施設の再編に関する事項							
施設再編による維持管理費の削減目標 ・ 〇〇処理区と〇〇処理区の統合 再編前（R〇年度）〇〇千円/年 → 再編後（R〇年度）〇〇千円/年（〇%減）							
添付資料 〇〇、△△、□□							