

参考資料

1. 持続可能な事業運営 広域化・共同化メニュー

(1) 広域化・共同化メニューの事例（ハード連携）

整理番号 1	宮津市し尿受入施設（仮称）	○：実施中あるいは実施することが決定しているメニュー	
取組概要	し尿及び浄化槽汚泥（宮津市：宮津湾処理区以外の地区）を宮津湾浄化センター（京都府：流域下水道）への希釈投入を検討		
関係する自治体 （処理場）	受入検討施設		廃止検討施設
	自治体名	施設名	自治体名 施設名
	京都府	宮津湾浄化センター	宮津市 し尿再生処理施設
概要図			
整備内容	流域下水道	-	
	し尿・浄化槽	し尿受入施設 希釈投入設備 N = 1 式	
事業費	流域下水道	-	
	し尿・浄化槽	希釈投入設備の整備：1,800 百万円	
取組による効果	<p>定量的効果</p> <p>し尿・浄化槽汚泥を、流域下水道へ投入した場合で費用比較 コスト縮減額（建設費+維持管理費）：▲60.6 百万円/年(20 年分)</p> <p>定性的効果</p> <p>し尿・浄化槽汚泥を流域下水道へ投入する共同化によって、維持管理の効率化を図るとともに、安定的に処理を行うことが可能となる。</p>		
取組時期	<p>令和 5 年度 都決・下法認可の変更手続き、実施設計</p> <p>令和 6～8 年度 工事</p> <p>令和 9 年度 供用開始</p>		

整理番号 2 下水処理場の統廃合 (△：実施についてこれから検討を進めるメニュー)

宇治田原浄化センターの老朽化による修繕・改築費を考慮し、木津川流域下水道への編入の可能性の検討も視野に、今後のあり方を模索している。

<p>整理番号 3</p>	<p>汚泥処理の共同化（全体）</p>	<p>△：実施についてこれから検討を進めるメニュー</p>
<p>取組概要</p>	<p>京都府主導のもと、京都府内の下水汚泥等を対象に、「施設効率化」「有効利用」「災害対応」の3つの視点から、広域的かつ将来的な視点に立った汚泥処理の効率化を検討するとともに、バイオマス資源としての利活用の推進等について検討している。</p>	
<p>関係する自治体</p>	<p>京都府、下水処理場を有する市町</p>	
<p>概要図（イメージ図）</p>		
<p>取組により期待される効果</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○施設効率化 行政界を跨ぐ汚泥広域利活用の事業化検討・事業実施を中長期的に推進し、汚泥集約による施設効率化を図り、府内の汚泥処理・処分コストの削減 ○災害時対応の強化 汚泥集約拠点への受入設備の設置や、災害時における汚泥処理に関する連携協定締結を検討・実施し、中長期的に災害時対応の強化 ○有効利用の推進 既存有効利用施設の活用や、汚泥集約拠点への有効利用施設の設置を検討・実施することによる中長期的な有効利用の推進 	
<p>取組時期</p>	<p>短～中長期の取組 中長期的な視点に立ち、行政界を跨ぐ汚泥処理の集約化などを京都府・市町村等が連携して検討する。</p>	

整理番号 4	農業集落排水施設の下水道接続		○：実施中あるいは実施することが決定しているメニュー	
取組概要	上弓削地区農業集落排水事業（京都市：上弓削地区）の京都市京北特定環境保全公共下水道事業への統合			
関係する自治体（処理場）	受入検討施設		廃止検討施設	
	自治体名	施設名	自治体名	施設名
	京都市	京北 浄化センター	京都市	上弓削 浄化センター
位置図				
整備内容	下水道	-		
	農集排	φ75 L≒0.26km, φ150 L≒0.02km マンホールポンプ N=1 基		
事業費	下水道	-		
	農集排	連絡管の整備等：160 百万円		
取組による効果	<p>定量的効果</p> <p>継続利用する場合と、公共下水道へ接続した場合で費用比較 コスト縮減額：▲260百万円（35年分）</p> <p>定性的効果</p> <p>汚水処理施設の集約により維持管理の効率化等を図る。</p>			
取組時期	令和4年度	接続工事（農業排側）		
	令和5年度	接続工事（農集排側），事業計画変更申出		
	令和6年度	事業統合		

整理番号 5	農業集落排水施設の下水道接続		○：実施中あるいは実施することが決定しているメニュー
取組概要	和田野地区農業集落排水処理施設（京丹後市：弥栄町和田野地区）を網野浄化センター（同市：公共下水道網野処理区）に統合を検討		
関係する自治体 （処理場）	受入検討施設		廃止検討施設
	自治体名	施設名	自治体名 施設名
	京丹後市	公共下水道網野処理区	京丹後市 和田野地区農業集落排水処理施設
位置図			
整備内容	下水道	測量・詳細設計業務、マンホールポンプ N= 4 基 φ150 L=3.9 k m φ200 L=0.04 k m	
	農集排	-	
事業費	下水道	連絡管の整備：492 百万円	
	農集排	-	
取組による効果	<p>定量的効果</p> <p>農業集落排水処理施設（現況施設）を継続利用する場合と、公共下水道網野処理区へ接続した場合で費用比較</p> <p>コスト縮減額：▲2.2 百万円／年</p> <p>定性的効果</p> <p>下水道接続による汚水処理施設の集約は維持管理の効率化等、地域の活性化に寄与する。</p>		
取組時期	<p>令和元年度 測量業務・詳細設計業務</p> <p>令和元～5年度 工事（管渠布設 他）</p> <p>令和6年度 供用開始</p>		

整理番号 6	農業集落排水施設の下水道接続		○：実施中あるいは実施することが決定しているメニュー	
取組概要	改築時期を迎える農業集落排水施設を公共下水道へ接続し、施設管理を適正化します。			
関係する自治体 (処理場)	受入検討施設		廃止検討施設	
	自治体名	施設名	自治体名	施設名
	福知山市	福知山終末処理場	福知山市	行積長尾農業集落排水施設
位置図				
整備内容	下水道	管路布設 L=1,250m マンホールポンプ N= 1 式		
	農集排			
事業費	下水道	統合管路布設工事 80 百万円		
	農集排			
取組による効果	<p>定量的効果</p> <p>個別処理の場合と、公共下水道へ統合した場合の費用比較 コスト縮減額：▲ 3 百万円／年（維持管理費の削減）</p> <p>定性的効果</p> <p>公共下水道に統合することにより、人口減に伴う使用料収入の減少、大量ストック更新時期の到来などの課題を解消する。</p>			
取組時期	令和 4 年度	実施設計・工事		
	令和 5 年度	供用開始		

整理番号 7	農業集落排水施設の下水道接続		○：実施中あるいは実施することが決定しているメニュー	
取組概要	志和賀浄化センター（南丹市日吉町志和賀地区）を殿田浄化センター（特定環境公共下水道）に統合			
関係する自治体 （処理場）	受入検討施設		廃止検討施設	
	自治体名	施設名	自治体名	施設名
	南丹市	殿田浄化センター	南丹市	志和賀浄化センター
位置図				
整備内容	下水道	圧送管φ75 L≒0.74km 志和賀浄化センターをポンプ場に改築等		
	農集排	-		
事業費	下水道	連絡管の整備： 31 百万円 施設の改修等： 69 百万円		
	農集排	-		
取組による効果	<p>現状維持の場合と、下水道へ編入した場合で費用比較</p> <p>短期的(10年)に見た場合は経済性においては現状維持が有利だが、中期(20年)以降は、維持管理費が安価となる統合案が経済的に有利である。</p>			
取組時期	<p>令和2年度 実施設計</p> <p>令和3～4年度 工事</p> <p>令和5年度 供用開始</p>			

整理番号 8	農業集落排水施設の下水道接続	○：実施中あるいは実施することが決定しているメニュー
取組概要	美里地区農業集落排水処理施設（南丹市八木町美里地区）を南丹浄化センター（公共下水道）に統合	
関係する自治体 （処理場）	受入検討施設	
	自治体名	施設名
	南丹市	南丹浄化センター
	廃止検討施設	
	自治体名	施設名
	南丹市	美里浄化センター
位置図		
整備内容	下水道	φ75 L≒1.1km 美里浄化センターをポンプ場に改築等
	農集排	—
事業費	下水道	連絡管の整備：（未定）円 施設の改修等：（未定）円
	農集排	—
取組による効果	令和（未定）年度に整理予定	
取組時期	令和（未定）年度	実施設計
	令和（未定）年度	工事
	令和（未定）年度	供用開始

整理番号 9	特定環境保全公共下水道施設の 公共下水道（南丹処理区）接続		○：実施中あるいは実施することが決定しているメニュー
取組概要	特定環境保全公共下水道施設（南丹市八木北処理区）を南丹浄化センター（公共下水道）に統合		
関係する自治体 （処理場）	受入検討施設		廃止検討施設
	自治体名	施設名	自治体名
	南丹市	南丹浄化センター	南丹市
位置図			
整備内容	下水道	圧送管 L≒1.0km、自然流下管 L≒1.3km 川東浄化センターをポンプ場に改築等	
	農集排	-	
事業費	下水道	連絡管の整備：（未定）円 施設の改修等：（未定）円	
	農集排	-	
取組による効果	令和（未定）年度に整理予定		
取組時期	令和（未定）年度	実施設計	
	令和（未定）年度	工事	
	令和（未定）年度	供用開始	

整理番号 10	農業集落排水施設の下水道接続	○：実施中あるいは実施することが決定しているメニュー	
取組概要	半国・宮前・本梅地区農業集落排水処理施設を年谷浄化センター（公共下水道）に統合を検討		
関係する自治体 （処理場）	受入検討施設		廃止検討施設
	自治体名	施設名	自治体名
	亀岡市	亀岡市年谷浄化センター	半国・宮前・本梅地区農業集落排水処理施設
位置図			
整備内容	下水道	接続管 L = 8.1 km マンホールポンプ N = 3 基	
	農集排	-	
事業費	下水道	接続管の整備：961百万円	
	農集排	-	
取組による効果	定量的効果 統合する場合の接続費用、処理場維持管理費（20年分）と、統合しない場合の更新費、処理場維持管理費（20年分）で費用比較 コスト縮減額：▲1,035百万円		
取組時期	令和5年度	実施設計	
	令和6～8年度	工事	
	令和9年度	供用開始	

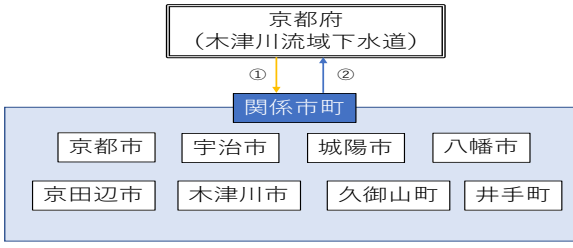
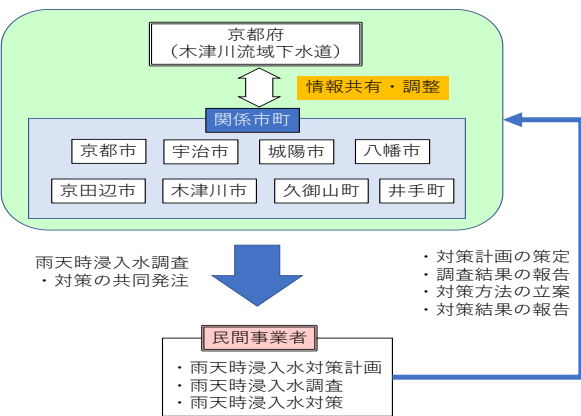
整理番号 1 1	農業集落排水施設の下水道接続		○：実施中あるいは実施することが決定しているメニュー	
取組概要	川東地区農業集落排水処理施設を年谷浄化センター（公共下水道）に統合を検討			
関係する自治体 （処理場）	受入検討施設		廃止検討施設	
	自治体名	施設名	自治体名	施設名
	亀岡市	亀岡市年谷浄化センター	亀岡市	川東地区農業集落排水処理施設
位置図				
整備内容	下水道	接続管 L = 1.3 km マンホールポンプ N = 1 基		
	農集排	—		
事業費	下水道	接続管の整備：2 1 4 百万円		
	農集排	—		
取組による効果	定量的効果 統合する場合の接続費用、処理場維持管理費（20 年分）と、統合しない場合の更新費、処理場維持管理費（20 年分）で費用比較 コスト縮減額：▲ 8 1 2 百万円			
取組時期	令和 1 2 年度 実施設計 令和 1 3～1 4 年度 工事 令和 1 5 年度 供用開始			

整理番号 1 2	農業集落排水施設の下水道接続		○：実施中あるいは実施することが決定しているメニュー	
取組概要	池内地区農業集落排水処理施設（舞鶴市：池内地区）を西浄化センター（舞鶴市公共下水道(西処理区)）に統合			
関係する自治体 (処理場)	受入検討施設		廃止検討施設	
	自治体名	施設名	自治体名	施設名
	舞鶴市	公共下水道 (西浄化センター)	舞鶴市	池内地区農業集 落排水処理施設
位置図				
整備内容	下水道	φ75 L≒0.3km マンホールポンプ N=1 基		
	農集排	—		
事業費	下水道	連絡管の整備：25.5 百万円		
	農集排	—		
取組による効果	<p>定量的効果</p> <p>継続利用する場合と、公共下水道へ編入した場合で費用比較 コスト縮減額：▲5.7 百万円/年</p> <p>定性的効果</p> <p>施設管理及び長期的に持続可能な経営負担の減少</p>			
取組時期	令和4年度	基本設計		
	令和5年度	実施設計		
	令和6～7年度	工事		
	令和8年度	供用開始		

整理番号 13	特定環境保全公共下水道の 下水道接続	○：実施中あるいは実施することが決定しているメニュー	
取組概要	保津浄化センターを年谷浄化センター（公共下水道）に統合を検討		
関係する自治体 （処理場）	受入検討施設		廃止検討施設
	自治体名	施設名	自治体名 施設名
	亀岡市	亀岡市年谷浄化 センター	亀岡市 保津浄化センタ ー
位置図			
整備内容	下水道	接続管 L = 3.1 km マンホールポンプ N = 1 基	
	農集排	—	
事業費	下水道	接続管の整備：592百万円	
	農集排	—	
取組による効果	定量的効果 統合する場合の接続費用、処理場維持管理費（20年分）と、統合しない場合の更新費、処理場維持管理費（20年分）で費用比較 コスト縮減額：▲320百万円		
取組時期	令和7年度	実施設計	
	令和8～9年度	工事	
	令和10年度	供用開始	

整理番号 14	汚泥処理の共同化・資源化		○：実施中あるいは実施することが決定しているメニュー	
取組概要	福知山終末処理場の汚泥処理施設を再構築し、公共下水道と特定環境保全公共下水道、農業集落排水施設ほかの汚泥共同処理および汚泥の有効利用など再生可能エネルギーの活用を行う。			
関係する自治体 (処理場)	受入検討施設		廃止検討施設	
	自治体名	施設名	自治体名	施設名
	福知山市	福知山終末処理場	福知山市	三和浄化センター 大江中部浄化センター 農業集落排水施設 (19施設)
位置図				
整備内容	下水道	再構築事業汚泥有効利用施設（汚泥消化設備、汚泥脱水設備、汚泥有効利用設備など）【DB+O方式】		
	農集排	-		
事業費	下水道	再構築汚泥処理施設：65億円		
	農集排	-		
取組による効果	<p>定量的効果</p> <p>個別処理の場合と、公共下水道で汚泥を集約処理した場合の費用比較 コスト縮減額：▲7百万円/年（産業廃棄物処分費の削減）</p> <p>定性的効果</p> <p>汚泥を集約処理（資源化）することで、産業廃棄物処分費、既設設備（農集排）の改築更新費、維持管理費の削減を図る。</p>			
取組時期	令和3～4年度 令和8年度	実施設計、令和5～7年度 工事 供用開始		

(2) 広域化・共同化メニューの事例（ソフト連携）

<p>整理番号 1</p>	<p>雨天時浸入水対策の共同化</p>	<p>○：実施中あるいは実施することが決定しているメニュー</p>
<p>取組概要</p>	<p>現状の課題</p> <p>洛南浄化センターでは、流入水量が、雨天時に晴天時の 2 倍以上となることがあり、流入幹線で管内貯留や過負荷運転や一部の下水を二次処理せずに放流（簡易放流）する状況がある状況。雨天時浸入水対策について流域関連市町との協議体制が構築されている。</p> <p>連携内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 既存の枠組みを活用した継続的な各自治体のフィードバック及び連携 ■ 効率的に調査を実施するための調査方法の検討 	
<p>関係する自治体</p>	<p>自治体名</p>	<p>京都府、木津川流域関連公共下水道の自治体（8 団体） （京都府、京都市、宇治市、城陽市、八幡市、京田辺市、木津川市、久御山町、井手町）</p>
<p>概要図</p>	<p>【現状の体制イメージ】</p>  <p>① 情報の発信・共有 ② 調査・対策状況や課題・要望</p> <p>【将来的な体制イメージ】</p>  <p>雨天時浸入水調査・対策の共同発注</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 対策計画の策定 ・ 調査結果の報告 ・ 対策方法の立案 ・ 対策結果の報告 <p>民間事業者</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 雨天時浸入水対策計画 ・ 雨天時浸入水調査 ・ 雨天時浸入水対策 	
<p>取組による効果</p>	<p>①費用削減効果</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自治体毎に調査委託を実施した場合と関係市町全体で包括的民間委託を共同発注した場合の費用削減効果が期待できる。 <p>②想定されるメリット</p> <ul style="list-style-type: none"> ・調査などを共同発注することで、調査時期や調査方法の統一化が図れるため、他都市との相対的な比較等が容易となり、発生源箇所の絞り込みが効率的となる。 ・関係市町と情報共有することで、課題の共有、対策箇所の絞り込み、対策の実施 	

	<p>に向けた協議が円滑になり、事業推進しやすくなる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・雨天時浸入水調査を共同発注することで、費用削減が図れる（※調査内容等により、費用効果は変わる可能性がある）。 ・対策工事を共同発注することで、さらなる費用削減が図れる可能性がある。
取組 スケジュール	<ul style="list-style-type: none"> ・短期の取組
要検討事項	<ul style="list-style-type: none"> ・各自治体の実施した調査、対策のフィードバック方法及び実施状況の把握・整理方法の検討。 ・各自治体の共同発注の意欲確認。 ・管路維持管理との組み合わせに関する検討。

整理番号 2	管路維持管理の共同化	△：実施についてこれから検討を進めるメニュー
取組概要	<p><u>現状の課題</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・管路施設の老朽化により、維持管理費の増大が想定される。 ・将来的な維持管理職員の不足が想定される。 <p><u>全国的な動向</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・下水道管路施設は、布設後 40 年経過すると道路陥没リスクが急激に上昇する。 ・効率的な下水道管路施設の維持管理を行う有効な手段の 1 つとして、包括的民間委託の活用が図られている。 <p><u>連携内容</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 維持管理状況の把握、維持管理に関する要望の発信。（各団体） ■ 下水道連絡調整会議等による情報・要望の定期的な収集・共有。 ■ 包括的民間委託の実施を計画する場合、将来的な広域的包括的民間委託の可能性も踏まえた導入検討。（各団体） 	
関係する自治体	自治体名	下水道管路施設を管理する全自治体
概要図	<p>【管路維持管理の共同化に向けた今後のイメージ】</p> <p>短期 勉強会等の開催 ・情報・課題の共有 ・要望の集約</p> <p>短期 管路維持管理の方針案決定</p> <p>短期 関連市町と共同化 広域化・共同化計画へ位置づけ</p> <p>短期 個別自治体で包括的民間委託を検討 導入可能性調査</p> <p>短期 個別自治体で管路維持管理を実施</p> <p>短期～中期 共同発注に関する協議会等の設立 発注手続き</p> <p>中期 共同化導入可能性調査 包括的民間委託開始</p> <p>中期 共同発注手続き</p> <p>中期～長期 管路維持管理の共同化開始 包括的民間委託の共同発注</p>	
取組による効果	<p>①費用削減効果</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自治体毎に包括的民間委託を実施した場合と比較して、ブロックごとで包括的民間委託を共同発注した場合の費用削減効果が期待できる。 <p>②想定されるメリット</p> <ul style="list-style-type: none"> ・複数自治体で包括的に発注するため、発注手間が省ける。 ・管路施設の老朽化状況などを関係市町と共有・比較でき、状況を把握しやすい。 	
取組スケジュール	短期の取組	
要検討事項	<ul style="list-style-type: none"> ・勉強会を開催し、会議体で議論する内容（維持管理状況、要望の共有等）について検討する。 ・マンホールポンプも踏まえた維持管理の検討。 	

整理番号 3	窓口業務委託業者の共同選定	○：実施中あるいは実施することが決定しているメニュー
取組概要	窓口業務を委託するに際し、宮津市と共同で業者選定することによりコスト削減や人員の連携を図っている。	
関係する自治体	自治体名	舞鶴市、宮津市、他
取組による効果	<u>定量的効果</u> 舞鶴市・宮津市が各々選定する場合と、共同で選定した場合で費用比較 コスト縮減額：舞鶴市 約▲3,240 千円/年間 宮津市 約▲1,510 千円/年額 <u>定性的効果</u> 選定の結果、福知山市の委託業者と同一業者と契約することとなり、繁忙期や不慮の際に委託業者の 3 市間の人員融通ができています。	
取組スケジュール	平成 30 年度 関係市町間で検討開始 令和元年度 共同選定（プロポーザル方式） 令和 2 年度 業務委託開始	
要検討事項	令和 6 年度以降の委託方法について各市町で検討・調整	

整理番号 4	上下水道施設の電力調達合同入札	○：実施中あるいは実施することが決定しているメニュー
取組概要	高圧受電する上下水道施設の電力調達入札を市町合同で行うことで、契約電力を大きくし、スケールメリットにより、電気料金の契約単価を下げる。	
関係する自治体	自治体名	舞鶴市、福知山市
取組による効果	<u>定量的効果</u> 【令和 2 年度入札】 舞鶴市施設では令和 3 年度電力料金で前年度比約 13%削減 【令和 3 年度入札】 令和 4 年度分は原油価格高騰等により、削減効果が得られなかった。	
取組スケジュール	令和 5 年度以降は、市場の動向を見ながら検討する。	
要検討事項	令和 4 年度は、電力調達入札の不調が見込まれたため、合同入札を実施していない。 令和 5 年度以降は、市場の動向を見ながら契約方法を検討する。	

整理番号 5	緊急時汚泥の相互受入体制の構築 △：実施についてこれから検討を進めるメニュー	
取組概要	<p><u>現状の課題</u></p> <p>災害時等に下水処理場の汚泥処理機能が停止した場合、他処理場へ汚泥を運搬し、処理する必要があるため、災害時等の緊急時に受入可能な下水処理場を把握しておくことが重要となる。</p> <p><u>連携内容</u></p> <p>汚泥処理の共同化等により、外部からの汚泥受入設備を整備し、府内市町間で災害時の汚泥受入に関する協定を締結することで、災害時対応の強化を図る。</p>	
関係する自治体	自治体名	下水処理場を有する自治体 (京都府、京都市、福知山市、舞鶴市、綾部市、宇治市、亀岡市、京丹後市、南丹市、木津川市、宇治田原町、和束町、京丹波町 計：13自治体)
取組による効果	汚泥の相互受入が可能となることで、災害時に汚泥脱水設備が機能停止した場合に他自治体の処理場へ汚泥を運搬し、処理することが可能となる。	
取組スケジュール	ハード連携 整理番号 3 (汚泥処理の共同化) の取組の中で検討。(短期～長期)	
要検討事項	<ul style="list-style-type: none"> ・通常時に処理している以外の汚泥を受け入れるため、性状によっては、維持管理費が増加する可能性がある。 ・通常時の汚泥運搬ルートとは異なるため、廃掃法（廃棄物の処理及び清掃に関する法律）の適用、事業計画での位置付けを整理する必要がある。 	

整理番号 6	緊急時支援体制の構築	△：実施についてこれから検討を進めるメニュー
取組概要	<p><u>現状の課題</u></p> <p>災害時や緊急時の対応について、資機材等の支援体制が構築されておらず、迅速な対応ができない恐れがある。</p> <p><u>連携内容</u></p> <p>府内において下水道資機材の融通可能な体制を構築する。</p>	
関係する自治体	自治体名	府内の下水道事業を実施する自治体
取組による効果	<ul style="list-style-type: none"> ・資機材を各自自治体で融通できるようにした場合、個別自治体で必要資機材を確保しようとした場合に比べて、約 5 割程度必要資機材数を削減できる。 ・資機材数の把握により、災害時に迅速に資機材の融通、確保が可能となる。 	
取組スケジュール	短期の取組	
要検討事項	物資支援体制の構築に関する協定内容の整理。	

整理番号 7	技術研修会等の共同開催	△：実施についてこれから検討を進めるメニュー
取組概要	<p><u>現状の課題</u></p> <p>近年、下水道分野等における新技術の開発や新制度等の創設が多いが、各自自治体で講師等を依頼し、研修会等を開催するには労力がかかるため、なかなか実施できていない状況である。そのため、各自自治体が個別に開催する研修会へ、他の自治体が現地または WEB 会議システムで参加できるような枠組みを構築し、下水道職員の技術力向上を図る必要がある。</p> <p><u>連携内容</u></p> <p>これまで各自自治体で個別に実施していた研修会等について、他自治体へ連絡・共有し、共同開催を行うものである。</p> <p>(想定する会議等)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自治体内職員向けの技術研修会 ・メーカー主催の新技術説明会 ・新施設の施設見学会 	
関係する自治体	自治体名	府内の下水道事業を実施する自治体
取組による効果	<ul style="list-style-type: none"> ・新技術・新工法の情報が入手しやすい。 ・自治体間で横断的な体制が構築され、情報共有が図りやすい。 ・WEB 会議システムを活用することで、参加へのハードルを下げることができ、かつ移動による費用削減ができる。 	
取組スケジュール	短期の取組	
要検討事項	<ul style="list-style-type: none"> ・特定の自治体に負担がかからないように運用ルールの規約を検討・調整。 ・研修会開催連絡の各自自治体の窓口のリスト作成。 	

整理番号 8	専門職の情報共有		△：実施についてこれから検討を進めるメニュー
取組概要	<p><u>現状の課題</u></p> <p>近年、下水道技術職員の減少により、トラブル発生時の対応方法に苦勞する自治体が多い。設備機器のトラブルの場合、メーカーへ直接トラブル内容を問い合わせし、修理することとなるため、適切な措置が実施されたか判断を行うことが困難である。</p> <p>そのため、トラブル発生時や判断に悩んだ際に活用できるように、各自治体の得意とする分野をリスト化し、共有する。また、各自治体がアクセス可能な共有フォルダを作成し、情報の蓄積を行う。</p> <p><u>連携内容</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ○各自治体の得意とする専門分野をリスト化し共有及び対応履歴の蓄積 ○各自治体がアクセス可能な共有フォルダを設置（プラットフォーム） 		
関係する自治体	自治体名	府内の下水道事業を実施する自治体	
取組による効果	<ul style="list-style-type: none"> ・トラブル対応・解決について、自治体間で共有できる。 ・対応履歴を蓄積することで、同様の事象が起きた際に効率的に対応ができる。 		
取組スケジュール	短期の取組		
要検討事項	<ul style="list-style-type: none"> ・規模が大きい自治体に過度な負担とならないように運用ルールを検討・調整。 ・共有フォルダの設置。 		

整理番号 9	下水道連絡調整会議等の定期開催	△：実施についてこれから検討を進めるメニュー
取組概要	<p><u>現状の課題</u></p> <p>近年、下水道技術職員の減少や技術力の低下が進んでいる。また、自治体間のコミュニケーションが不足しているため、広域化・共同化のような取り組みなどを円滑に進められていない状況である。一方、WEB 会議システムの活用が一般的となりつつあるため、下水道連絡調整会議においても WEB 会議で実施することで、開催頻度を増やし、自治体間のコミュニケーションの場を確保することが望まれる。</p> <p><u>連携内容</u></p> <p>既存の会議体を活用し、頻度の増加及び議題に応じた開催を行う。</p> <p><u>想定される協議体</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・広域化・共同化の連携メニューごとの連絡調整会議 ・積算施工適正化会議（京都府） 	
関係する自治体	自治体名	府内の下水道事業を実施する自治体
取組による効果	<ul style="list-style-type: none"> ・市町村間において継続的に意見交換や連絡調整が図れる。 ・ソフト連携が円滑に行えるようになる。 	
取組スケジュール	短期の取組	
要検討事項	<ul style="list-style-type: none"> ・運用ルールの検討・調整 ・会議の議題・内容の検討・調整。 	

2. 持続可能な事業運営 下水道施設における主な省エネ対策一覧

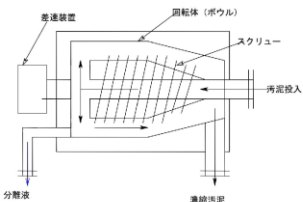
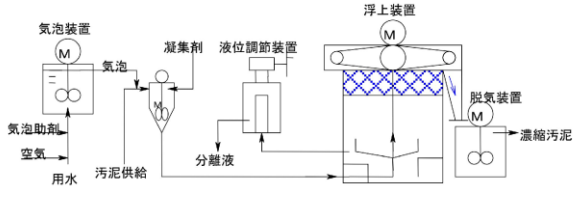
「下水道分野の省エネ・創エネ対策に関する技術情報データベース（案）」（国土交通省資料）より抜粋・加工

沈砂池ポンプ設備－主ポンプ設備		運転方法の改善
（１）ポンプの自動制御による水量の適正化		
概要	<p>自動制御による省エネルギー対策として、定速ポンプと可変速ポンプを組み合わせた水位一定制御、流量一定制御がある。</p> <p>○水位一定制御 水位一定制御では水位制御帯域を高位置で狭めることができるため、水位分の動力が削減され、またポンプ起動回数の減少による突入電力の削減が可能である（一般に 5%程度の削減になるといわれる）。</p> <p>○流量一定制御 水位一定制御よりも更に高度な制御が可能</p>	
（２）主ポンプ設備における消費電力分析と運転改善の実施		
概要	<p>主ポンプの省エネには、導入する機器の性能向上も必要であるが、運転方法を見直すことにより改善できる事例が多く見られる。</p> <p>ポンプごとに最も効率の良い回転速度があるため、既存の主ポンプの運転状況と消費電力を分析し、複数あるポンプを送水量に応じて最適な組合せで運転できるように検討することが省エネに有効である。</p>	

沈砂池ポンプ設備－主ポンプ設備		高効率機器の導入等
（１）インバーター等による回転数制御システムの導入		
概要	<p>ポンプの運転方法として、後段の水処理系への影響を考慮して揚水量を調整するとき、水量を調整する手段としてバルブ等の送水損失によって対応している場合には、ポンプに回転数制御を導入することで省エネルギー化を図ることができる。</p> <p>一般に、調節弁の開度で流量を制御する場合には、圧損が増えることで流量が減少することからポンプ負荷動力は大きく変わらない。一方、流量を減少させるために回転速度を減速することで、軸動力を下げるのが可能であり、その結果、消費電力を下げるのが可能となる。</p>	
（２）ポンプの台数及び設備容量の適正化その他の必要な措置		
概要	<p>適正なポンプ形式は次の視点から選定することが望まれる。</p> <p>○処理水量の漸増及び流入変動に対応するため、ポンプの設置に際しては、小型のポンプを多く設置することや、定速ポンプと可変速ポンプの組み合わせ等を検討する。</p> <p>○ポンプ効率は容量が小さいほど悪くなるが、流入水の変動に対して経済的に運転するため、容量の異なるポンプを設置する。</p>	

水処理設備－反応タンク設備		運転方法の改善
(1) 水中攪拌機・ばっ気機の間欠運転		
概要	水中攪拌機を可能な範囲で間欠運転することによって、消費電力を減らすことは可能である。	
(2) DO（溶存酸素量）、ORP（酸化還元電位）制御システム		
概要	反応タンク後段DO（あるいはORP）の値が一定値になるように供給酸素量を制御することで省エネルギー化を図る。反応タンク後段に設けられたDO計（ORP計）の指示は、反応タンクへの流入負荷に応じた必要酸素量を示し、その値を一定に維持することは、必要酸素量を供給することに他ならない。したがって、流入水量比例制御と比べ、水質の変動も考慮した酸素供給が可能であり、水質に影響を与えず、省エネルギー効果が得られると考えられる。	
(3) 微細気泡散気装置等の導入による酸素移動効率の向上、 微細気泡散気装置と送風機の組合せによる送風量の適正化		
概要	<p>反応タンク設備において「超微細散気装置」を導入した場合、従来型よりも酸素移動効率が高いため、必要空気量が減り、プロワの所要動力が下がる。</p> <p>最も酸素移動効率のよい超微細気泡方式は、近年欧米から技術導入され、実績が増えつつある技術である。</p> <div style="text-align: center;"> <p style="text-align: center;">超微細気泡散気装置の模式図</p> </div>	
(4) 送風機における消費電力分析と運転改善の実施		
概要	<p>送風機の省エネには、導入する機器の性能向上も必要であるが、運転方法を見直すことにより改善できる事例が多く見られる。</p> <p>既存の送風機の運転状況と消費電力を分析し、複数ある送風機を送風量に応じて最適な組合せで運転できるように検討することが省エネに有効である。</p>	

水処理設備－反応タンク設備	高効率機器の導入等
(1) 高効率反応タンク攪拌機の導入, 高効率ばっ気機の導入, 水中攪拌機・ばっ気機のインバーター等による回転数制御システムの導入	
概 要	<p>風量や攪拌量は嫌気タンク又は好気タンク等の使用状況や送風量適正化に伴う制御によって、必要量が変わる。したがって、水中攪拌機や曝気機に回転数制御を導入し必要に応じた能力で運転することで省エネルギー化が可能となる。</p>
(2) ブロワの台数及び設備容量の適正化その他の必要な措置	
概 要	<p>処理場の規模にもよるが、送風機は複数台設置されていることが多く、夜間等必要風量が少ない場合は送風機の運転台数で風量を調節することも省エネルギー効果がある。</p>

汚泥処理設備－汚泥濃縮設備	高効率機器の導入等
(1) 濃縮性向上、固形物回収率の向上のための機械濃縮の導入	
<p>概要</p>	<p>(1) 濃縮性の向上 (濃縮汚泥量の削減) 汚泥を高濃度に濃縮可能な機械濃縮を導入することで、濃縮汚泥量が削減される。これは濃縮汚泥移送ポンプの運転時間の短縮のみならず、後続プロセスである消化や脱水等の設備全体の動力低減をすることができるため、プロセス全体の省エネルギー化が可能となる。</p> <p>(2) 固形物回収率の向上 機械濃縮を導入することで、固形物回収率が向上する。返流水中の固形物分を減量化させることは、水処理施設に与える負荷の軽減につながる。また、下水処理場内を循環する固形物量が削減されるため、効率的な下水処理が可能となる。</p>
(2) 汚泥性状を踏まえたエネルギー消費効率の高い機械濃縮機の導入による濃縮動力の低減 その他の必要な措置	
<p>概要</p>	<p>機械濃縮のうち、遠心濃縮機は、700～2,000 Gの高遠心力で固液分離を行う方式であるが、他の濃縮法に比べ消費動力が大きい。機械濃縮設備に遠心濃縮機を採用している処理場では、機種特性を総合的に勘案した上で常圧浮上濃縮機等の低動力機種に変更することで、電力の削減による省エネルギー化が可能となる。また、ベルト型やスクリーン型の濃縮機も電力の削減が可能となる。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="422 1176 726 1377">  <p>遠心濃縮機の構造図。中心に回転体（ボウル）があり、その周囲にスクリーンが設置されている。汚泥投入口があり、分離液と濃縮汚泥の出口が示されている。</p> </div> <div data-bbox="805 1176 1380 1377">  <p>常圧浮上濃縮のフロー図。気泡装置、凝集剤、液位調節装置、浮上装置、脱気装置が示されている。汚泥供給、用水、空気、気泡助剤の投入と、分離液、濃縮汚泥の排出が示されている。</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div data-bbox="459 1422 699 1451"> <p>図 遠心濃縮機の構造</p> </div> <div data-bbox="938 1422 1209 1451"> <p>図 常圧浮上濃縮のフロー</p> </div> </div>

汚泥処理設備 – 汚泥消化設備	高効率機器の導入等
(1) 機械攪拌式の導入による汚泥消化タンク攪拌機の動力低減	
概 要	<p>汚泥消化タンクの攪拌は、タンク内の温度の均一化、スカムの発生防止及び投入汚泥の分散と種汚泥の十分な接触を図るとともに、固形物成分の沈殿を防ぐ目的を兼ねている。</p> <p>攪拌の方法は、主にガス攪拌と機械攪拌に分けられる。汚泥消化タンクの攪拌方式には、ガス攪拌式と機械攪拌式があり、機械攪拌式の方が一般的に省動力であるため、省エネルギー効果を見込むことができる。省エネルギー型機器の導入を検討することが、省エネルギー化につながる。</p>

汚泥処理設備 – 汚泥脱水設備	高効率機器の導入等
(1) 機種特性を勘案した機械脱水装置の導入による動力低減	
概 要	<p>機械脱水は多くの電力を消費するため、処理工程における機種特性を勘案した上で、低動力機種を選定することにより電力の削減による省エネルギー化が可能となる。</p> <p>汚泥脱水には、ろ過式と遠心分離式がある。ろ過式にはろ過圧やろ過方式によって、ベルトプレス脱水機、加圧脱水機、真空脱水機、スクリーブレス脱水機、回転加圧脱水機、多重円板型脱水機があり、遠心分離式には遠心脱水機がある。</p>

汚泥処理設備 – 汚泥焼却設備	高効率機器の導入等
(1) 省エネ型の焼却方式の採用	
概 要	<p>循環流動床方式の適用による流動ブローア使用電力や補助燃料の削減、一段目で低酸素燃焼を行い、二段目空気の濃淡による分散火炎によって火炎温度を下げる二段燃焼の採用、省・創エネルギー型加圧流動炉などの炉構造を用いることで、省エネルギー化が可能となる。</p>