

# 民間委託時の自治体管理業務支援システム 技術資料の概要

(財) 下水道新技術推進機構  
研究第二部長

松島 修



## はじめに

下水処理場の維持管理業務は、全国的に見ると概ね9割が民間事業者へ委託されているが、委託業務の内容は仕様書で詳細に定められていることが多く、発注者（自治体）からの委託内容を忠実に遂行することが受託者（民間事業者）の責務であるかのような感があり、民間技術者の創意工夫が生かされていない場面も見受けられる。

そのため、国土交通省では「性能発注の考え方に基づく民間委託のためのガイドライン」（平成13年4月）や「維持管理における包括的民間委託の推進について」（平成16年3月）を公表・通達し、包括的民間委託を積極的に導入することを求めている。一方で、維持管理の実務から遠ざかることにより下水道管理者である自治体の技術水準が低下し、結果として委託後の維持管理状況を適切に監視・評価できなくなることが懸念される。このため、包括的民間委託導入の際には、これらの解決手段を講じることを留意点として挙げていく。

この技術資料では、自治体が包括的民間委託を導入する際の業務支援手段として、ITを活用した

支援システムを提示し、システムを導入する際の計画・設計・維持管理等に係る技術的事項を示すことを目的とした。

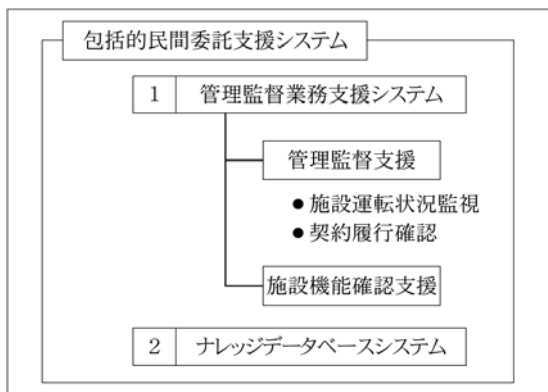


## 技術資料の概要

今回取りまとめた技術資料では、自治体が包括的民間委託を導入する際に、その業務を支援するシステムとして、2つのシステムを提示している。

一つは、民間事業者が行う委託業務に対して管理監督を支援する「管理監督業務支援システム」であり、もう一つは自治体の技術水準の維持・向

図-1 包括的民間委託支援システム構成



上のための「ナレッジデータベースシステム」である(図-1)。

技術資料ではこれら2つのシステムについて、システムの概要と仕様、導入する際の計画・設計および維持管理手法を記している。また、資料編には、包括的民間委託を導入している自治体に対して実施したアンケート結果等をまとめている。

### 3 包括的民間委託支援システム

包括的民間委託支援システムは、管理監督業務支援システムとナレッジデータベースシステムより構成される。以降に2つのシステムについて説明する。

#### 3.1 管理監督業務支援システム

管理監督業務支援システムは、自治体が下水処理場の運転維持管理業務を民間事業者に委託した際に、自治体側の管理監督業務を支援するシステムである。

ムである。

##### 3.1.1 適用範囲

包括的民間委託では、発注される委託範囲により性能レベル1~3までの区分がある。支援システムでは運転管理委託を主として支援し、ユーティリティ業務や補修業務についても一部対象とする。図-2に適用範囲を示す。

##### 3.1.2 システム構成

管理監督業務支援システムは、委託を行った処理場側の監視制御システムと接続し、そのデータベース装置内のデータを支援システム側に取り込む。図-3にシステム構成(例)を示す。

##### 3.1.3 支援項目

支援項目は、図-1に示したとおり管理監督支援と施設機能確認支援の2つとする。

図-2 包括的民間委託支援システムの適用範囲

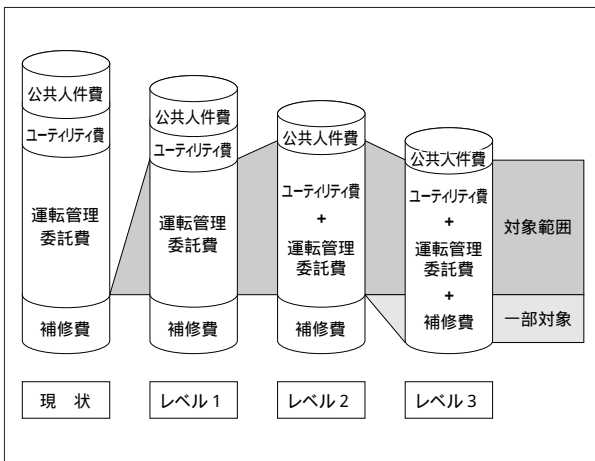


図-3 管理監督業務支援のシステム構成(例)

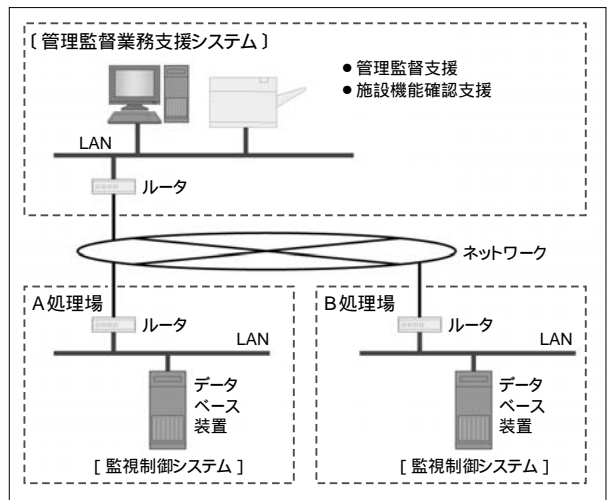


表-1 管理監督支援

支援機能	内容
施設運転状況監視	(1) 主要機器の運転状態・故障状態参照機能
	(2) 施設の簡易表示
	(3) 緊急時通報機能
契約履行確認	(1) 流入量、水質、放流水データ、汚泥含水率等の帳票機能
	(2) 報告書データとの整合チェック機能



(1) 管理監督支援

管理監督支援は、包括的民間委託において民間事業者がプラント設備を適切に運用しているかを監視するための支援機能である。この機能は、民間事業者の適切な評価をするにあたり、施設運転状態監視と契約履行確認の2つの監視内容を備える(表-1)。

(2) 施設機能確認支援

施設を継続的に使用していると施設の機能は劣化していくが、日常の維持管理を適切に行うことにより、劣化のスピードを抑えることができる。施設機能確認支援では、設備台帳と各種指針やマニュアル等を組み合わせて、点検やオーバーホール時期の判断支援を行い、また、機器の保守が指針・マニュアル等に従って適正に行われているかの識別支援を行う(表-2)。

容と自治体の要求事項を明確にし、必要な機能を選定する。管理監督業務支援システムはこれらの機能に対応した画面および画面間の遷移を行うことにより、監視業務の支援を行う。なお、一部の画面例を図-4に示す。

3.2 ナレッジデータベースシステム

下水処理場を管理・運営していくためには、さまざまな知識・情報を必要とする。それらの中にはマニュアル、運転日誌等のように文や図で明確化されているものもあれば、熟練者が持つノウハウのように暗黙知となっており形式知化しづらいものもある。ナレッジデータベースシステムでは、これらの形式知と暗黙知をITにより電子データ化、データベース化し、ノウハウの蓄積と共有化を図る。

3.1.4 支援機能・画面

管理監督業務支援システムの機能および対応画面を表-3に示す。自治体は、包括委託の契約内

3.2.1 適用範囲

ナレッジデータベースシステムは、技術水準の維持・向上を目指す自治体および民間事業者に適

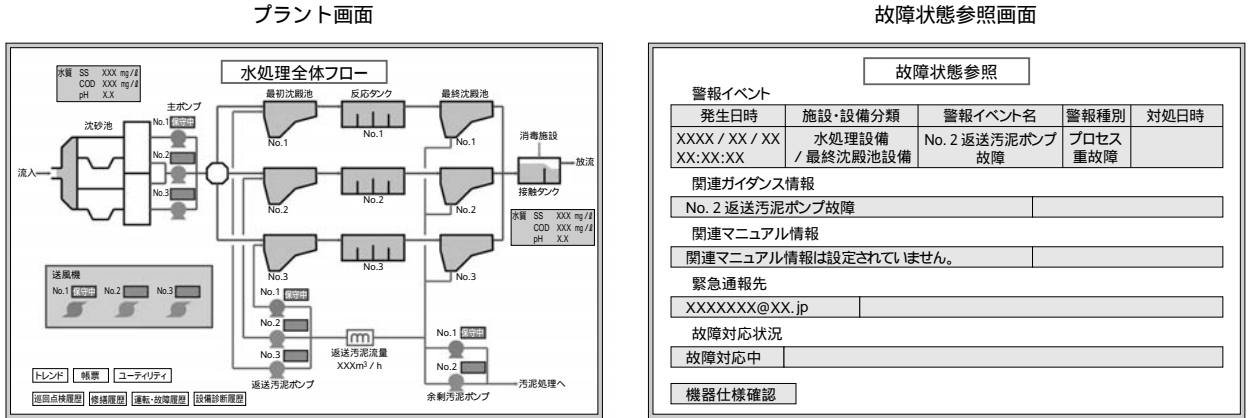
表-2 施設機能確認支援

支援機能	内 容
施設機能確認支援	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 設備台帳と各種指針、マニュアル等を組み合わせて、適正な点検・オーバーホールの時期の判断支援を行う</li> <li>● 点検記録と点検指針を比較し、機器の保守が適正に実施されているか確認のうえ、逸脱項目についてはアナウンス表示を行う</li> </ul>

表-3 支援システムの機能と対応画面

	管理監督業務支援システムの機能	対 応 画 面
1	通常時の施設運転状態監視機能	プラント画面
2	異常時の施設運転状態監視機能	
3	設備保守状態確認機能	
4	現在の施設計測値トレンド機能	トレンド画面
5	過去の施設計測値トレンド機能	
6	複数トレンド表示機能(合成表示)	帳票画面、帳票データの照合結果画面
7	帳票作成機能	
8	民間事業者報告データとの照合機能	ユーティリティ監視画面
9	施設ユーティリティ監視機能	
10	運転・故障状態参照機能	運転状態参照画面、故障状態参照画面
11	設備台帳機能	設備台帳画面、部材リスト画面
12	保全情報管理機能	巡回点検履歴画面、巡回点検支援画面、修繕履歴画面、修繕結果画面等
13	施設性能診断支援機能	設備診断履歴画面、設備診断支援画面、ライフサイクル支援画面

図 - 4 管理監督業務支援システム画面(例)

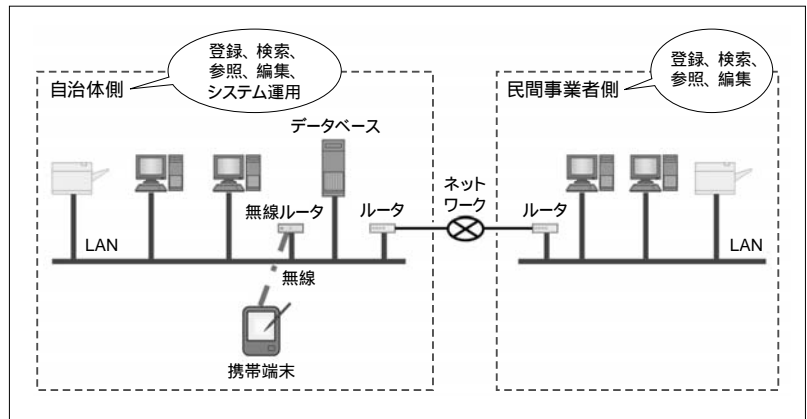


用可能である。

図 - 5 ナレッジデータベースシステム構成(例)

### 3.2.2 システム構成

ナレッジデータベースシステム構成を図 - 5 に示す。ナレッジデータベースシステムは自治体側にデータベースを設置し、自治体と民間事業者を接続したシステムとする。プラントを運用するうえで必要なナレッジを双方より登録、活用し、ナレッジの共有・蓄積を行う。



### 3.2.3 支援項目

ナレッジデータベースでは、マニュアルに代表される形式知と、熟練者の持つノウハウ等の暗黙知をナレッジとして電子データ化し、データベースによる一元管理・情報の共有化を行うことにより、ノウハウの蓄積および技術水準の維持・向上を支援する。

### 3.2.4 支援機能・画面

ナレッジデータベースシステムの機能を以下に示す。また一部の画面例を図 - 6 に示す。

(1) ナレッジ登録機能(図 - 6 )

ナレッジデータの登録を行う。ナレッジは文章だけでは表現しづらいものが多いため、文章での説明と併せて画像、音データ等も登録できるものとする。また、ナレッジを登録する際にはカテゴリ分類も併せて行う。

(2) ナレッジ検索機能

ナレッジを検索する方法として、キーワードからの検索とカテゴリ分類から検索する方法を備える。

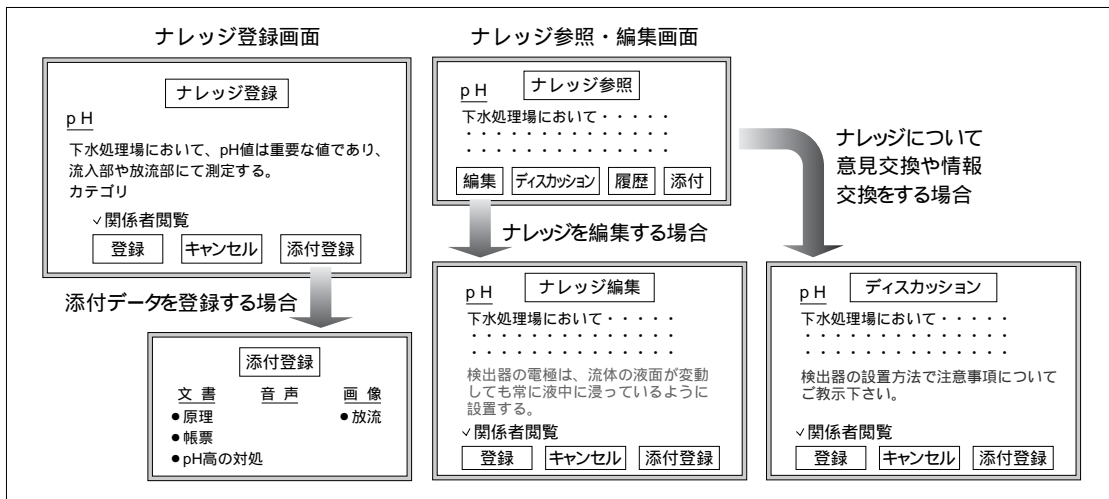
(3) ナレッジ参照・編集機能(図 - 6 )

検索したナレッジを参照し、編集を行う。

さらに登録されたナレッジを変更する際に意見を求めるため、ディスカッションができる機能を設ける。有識者に意見を求め、回答された意見を



図 - 6 ナレッジデータベースシステム画面（例）



反映し、再編集することも可能である。

#### (4) その他機能

ナレッジの編集履歴を保存する機能や、ナレッジが登録や編集された際に電子メールにより関係者に通知する機能を設置する。

## 4 おわりに

本技術資料は、自治体が包括的民間委託を導入する際の業務支援手段として、下水処理場の運営

管理・維持管理についての支援、維持管理業務における技術水準の維持・向上を視点として、ITを活用した2つの支援システムの仕様および必要となる機能を提示した。さらには、システムの計画、設計等を行う際に必要な技術的事項を取りまとめている。

包括的民間委託を導入した自治体において、その業務を支援する方法としてITを活用した本システムの仕様・考え方が活用されれば幸いである。