

発表日	平成 30 年 10 月 31 日 (水)	発表形式	講演
所属・氏名	下水道水質課 福井 宏人		
発表名称	水質ナレッジベースの改良に関して		
ジャンル	事業事例	部門	その他

## 1 はじめに

下水道水質課が行う水再生センターの処理調整は、技術継承や情報共有が非常に難しい業務である。そのため当課では、平成 26 年度に処理調整を記録するシステム(ナレッジベース 1)を製作したが、本システムは運用後に登録情報の記録更新ができないなどの不具合が生じてしまい、操作不能な状況が続いていた。

継承していきたい処理調整の内容等は次々と発生しており、代替システムを早急に構築する必要があったため、平成 29 年度に簡易なシステム (ナレッジベース 2) を新たに構築して、実際に運用を行っている。今回、水質ナレッジベースの紹介と昨年度行った改良作業に関して報告をする。

## 2 水質ナレッジベースとは

当課が行う水再生センターの水質管理は、水質の測定 (現状把握) → 運転調整 (実施) → 水質測定 (評価) → 運転調整 (改善) といったプロセス (PDCA サイクル) を積み上げることで良好な維持が実現される。このような処理調整業務の記録は、処理異常時などに作成する管理状況報告書や研究発表要旨等の紙ベースでの記録があったものの、主に各水再生センターの水質管理を行ってきた当課ベテラン職員の経験に基づくノウハウによって長年蓄積されてきた。しかしながら、近年では経験豊富なベテラン職員の大量退職、職員の

課内在籍年数の減少、当課の市内 11 か所の少人数分散配置体制に対して、対応する必要が求められていた。このような状況に対して、当課では各水再生センターの処理変更が必要となる事象、原因、処理変更内容、経過等を記入・蓄積し、処理調整のノウハウを課内で一元管理して技術継承や情報共有を進めるシステムを平成 26 年度に製作した (ナレッジベース 1)。

ナレッジベース 1 を導入したことでどの職場からでも各水再生センターの処理調整の蓄積データを検索・閲覧・更新が可能であり、情報共有が可能となった (図 1)。また、ナレッジベースのデータを会議資料や週報などの各種報告書に利用できるなど、業務の効率化も進んだ。しかし、平成 27 年度途中でナレッジベース 1 はシステムに不具合が発生してしまい、運用できなくなった。H27, 28 のアーカイブドキュメント PJ、H28 には調査担当係からシステム修復担当者を設けて改善に向けて取り組んだが、システムが高度な Access のマクロで作られていることから、当課職員による自力での修復は不可能と判断した。そこで、平成 29 年度の技術継承 PJ にて今後のナレッジベース運用に関して話合いを行い、職員によって新規にシステム構築を目指し、ナレッジベース 2 を製作した

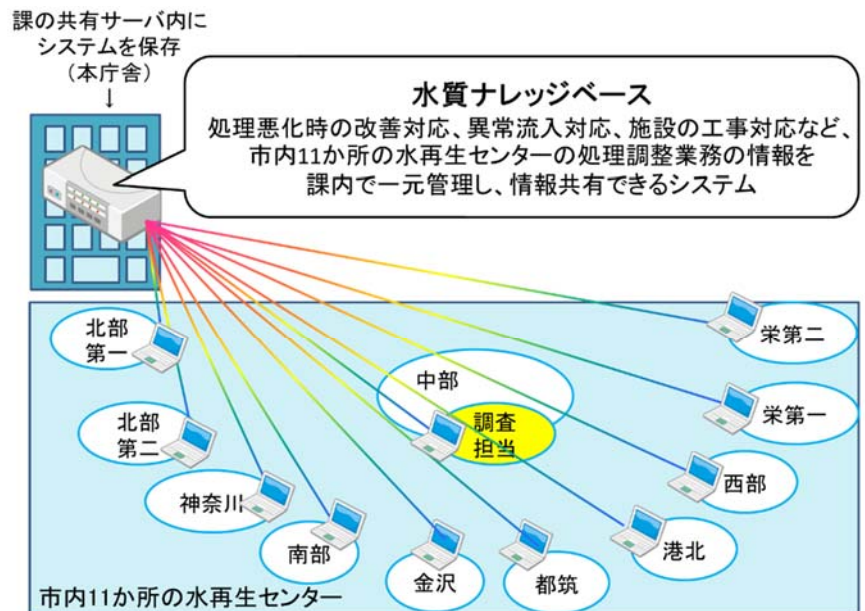


図1 水質ナレッジベースのイメージ図

### 3 ナレッジベース 2 の製作に関して

#### (1) ナレッジベース 1 から引き継いだ点

当課職員が水再生センターの処理変更を行う必要がある事象は、硝化後退やバルキング現象、異常流入や工事対応など、整理をすると主な事象は数項目に集約できる。ナレッジベース 1 を製作する際に処理調整が必要となる事象項目に関してよく検討していたため、ナレッジベース 2 に入力する主な事象項目は引き続き活用している(図 2)。また、水再生センターの水質管理を行っている、処理悪化や処理後退時など、センター放流水が水質汚濁防止法の排水基準を超過しなくても課内で情報共有やデータの蓄積を行う必要がある事象が発生する。ナレッジベースにデータを蓄積する目安として、ナレッジベース 1 では水質基準超過項目を設定したが、ナレッジベース 2 においても同様に引き継ぎ、データ登録の目安とした(表 1)。

#### (2) ナレッジベース 1 からの改良点

ナレッジベース 1 に関してはシステムがデータベースソフト Microsoft Office Access を利用して作られていたが、当課では Access のマクロに精通している職員がほとんどいない状況であるため、システムが故障した際に専門知識を有する業者に修繕してもらう必要があった。このため、当課職員でもシステム修復や改良ができるように Microsoft Office Excel を利用してナレッジベース 2 は製作した(図 3)。また、ナレッジベース 1 に関しては、水再生センターの日常的に行っている軽微な処理変更(MLSS 調整のための余剰汚泥引抜量の変更、硝化調整のための DO 設定値の変更など)も記録し、積み上げていく方式だったが、後日活用する可能性のある処理変更データのみ(トラブル等が発生した時)を主に入力するシステムにして、職員の入力業務の負担軽減になるように改善している。

#### 4 今後に関して

今後は、データの蓄積を行いつつ、蓄積データを課内技術研修や研究発表、また施設更新の根拠などに活用していきたい。また、データをシステムに登録する際の基準整理を行っていく予定である。

#### 【参考文献】

大野・法木他, 水再生センター水処理に関するナレッジデータベースシステムの構築, H. 27 職員技術提案

【共同研究者】 下水道水質課 馬場 隆之、小野 恵理子、高岸 咲子

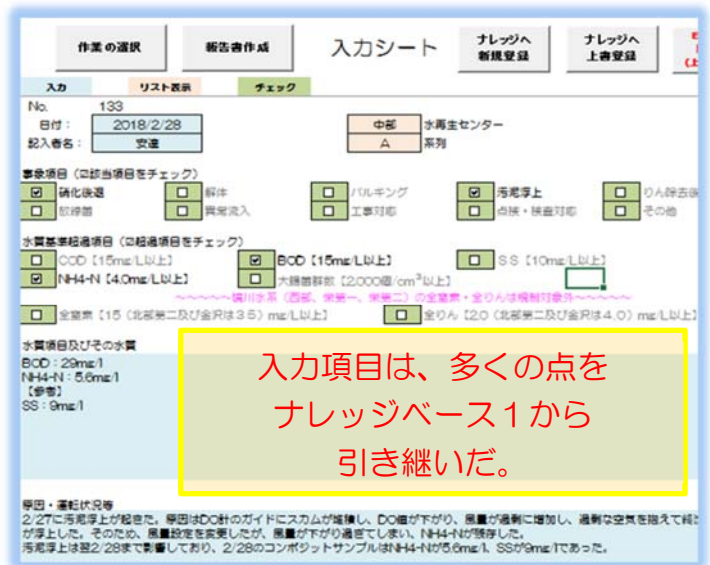


図 2 水質ナレッジベース 2 の入力画面

表 1 水質基準超過項目

	水質基準超過項目の設定値 (mg/L)	排水基準 (mg/L)
COD	15	25 (20)
BOD	15	25 (20)
SS	10	70 (50)
NH4-N	4	-
大腸菌群数	2000	3000
全窒素	15【35】※ <sup>1</sup>	40(30)※ <sup>2</sup>
全りん	2【4】※ <sup>1</sup>	4、7(5)※ <sup>3</sup>

※1…【】は北2及び金沢に適用。※2…( )は日間平均値。  
 ※3…中部、南部、港北、都筑は4、北1、北2、神奈川、金沢は7(5)、( )は日間平均値。

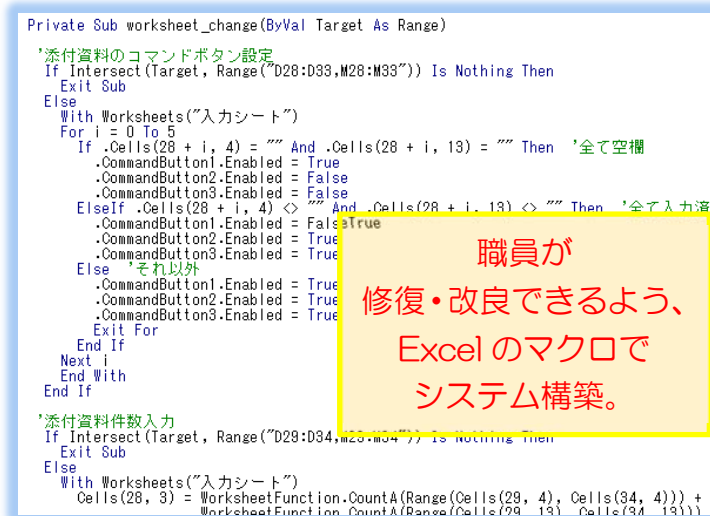


図 3 水質ナレッジベース 2 のシステム (マクロ)