

# 「技術継承問題・技術力低下への対応について」 (令和4年度工業用水道事業研究大会 事例紹介)

## 三重県企業庁工業用水道事業課

### 1. はじめに

本県の工業用水道事業は、北伊勢臨海部の石油化学を中心とする工業の発展に伴う水需要増大への対応や、地盤沈下に対する地下水代替水の必要性から、昭和31年に四日市工業用水道の給水を開始して以来、給水能力や区域の拡充等を重ねてきた。

現在は、北伊勢工業用水道、松阪工業用水道、中伊勢工業用水道の3つの事業を運営し、全体で最大911,500m<sup>3</sup>/日の給水能力により、県内の91社104工場に良質な工業用水を安定的に供給することで、産業の発展、県土の保全に寄与している。

また、三重県企業庁では、工業用水道事業のほかに18市町へ水道用水を供給する水道用水供給事業2事業を運営しており、これら事業は、地域別に3つの事務所それぞれ管理・運転している。

本県では、平成10年代の半ば以降におけるベテラン職員の退職や採用抑制による若手職員の減少により、現場技術力の低下や技術継承への課題が顕在化し、課題解決に向けた各種の取組を進めているところであり、このたび、機会を頂戴したので、本県における取組の現状を事例として紹介させて頂く。

### 2. 新規採用受験者の増加に向けた取組

三重県では、近年、職員新規採用試験の受験者数が低下してきているため、受験者の増加に向けて、一部の試験区分(総合土木)において、従来の方式に加えて、新たな試験方式を導入している。

この新方式では、多様な業務に共通して求められる汎用的な知的能力に関する択一式による試験となっており、第1次試験における従来の教養試験に代わって導入することで、民間企業志望の方や、社会人経験者の方も受験しやすくなったと考えている。(表-1)

また、この試験方法に加えて、技術職の受験可能年齢について、上限を28歳から34歳に引き上げを行

っている。

○ 新方式試験(農学、林学、総合土木、建築、警察建築のみ)				
試験種目	配点(点)	基準点	内 容	
第1次試験	基礎能力試験(SPI3)	100	偏差値50点	多様な業務に共通して求められる汎用的な知的能力についての択一式による筆記試験(SPI3能力検査)を行います。(70分)
	専門試験	100	標準点50点かつ 正答率35%	試験区分に応じ、それぞれに必要な専門的知識及び能力についての択一式による筆記試験を行います。(120分)
第2次試験	論文試験	100	20点	総合的な知識力・理解度、論理的表現力、論理的思考力等の能力についての記述式による筆記試験を行います。(90分)
	総合人物試験	300	190点 ※2	人柄、性格等について、面接カードを使用した個別面接及び適性検査を行います。※3

表-1 受験者の増加に向けた新たな試験方式(新方式)

さらに、より多くの受験希望者に採用試験や採用後の仕事内容などの内容を知ってもらえるよう、県のホームページやSNS(ツイッター)を活用し、情報提供できるように取り組んでいる。ホームページでは、様々な職種の先輩職員の声として、仕事の内容や仕事に対する思い、受験者へのメッセージなども併せて掲載している。(図-1)



図-1 三重県職員採用のご案内

### 3. 人材育成の取組

当庁では、これまで組織で培ってきた技術力を継承することで、水道及び工業用水の安全で安定した供給を行っていくことが求められているため、「三重県企業庁人材育成方針」において、これらの業務を担っていく主に土木技師、電気技師について、「職員のめざすべき姿」及び「職員に求められる能力」を次のとおり掲げている。

#### ○企業庁職員のめざすべき姿、求められる能力

「三重県人づくり基本計画」に示された「めざすべき職員像」を基本とし、土木・電気職員については、技術力を十分発揮し、組織力で水道及び工業用水の安全で安心、安定した供給に資することができる職員

#### ○めざすべき姿の実現に向けて求められる能力

「ユーザーとのコミュニケーション」「取水からユーザーに至るまでの供給工程の把握」「供給工程ごとの施設運用に関する理解」「受託者（運転管理等）への指導・監督」「危機管理対応、事故対応力」「運用経験に基づく改良・修繕等工事への反映」「組織力を高めるOJTを行うなどの組織内コミュニケーション」

また、企業庁職員のめざすべき姿を実現するために、職員一人ひとりがさまざまな業務の経験を通じて技術力を磨くことが重要であり、技術力は、OJTによる修得が最も有効であることから、人材育成方針では、OJTによる技術力の修得が可能となる課所等への配置をイメージしたジョブローテーションの考え方を採り入れて、「当庁職員のめざすべき姿の実現に向けて必要な業務をバランスよく経験できる。」ことや、「現状をふまえつつ職種を超えて総合力を発揮し組織力向上に資することができる。」こと、これを具体化するために、次のステージⅠからステージⅢまでの階層ごとのモデルを掲げている。（表—2）

#### ジョブローテーションによる人材育成の基本的な考え方を具体化するために階層ごとのモデル

ステージⅠ 入庁後3課所程度（概ね入庁後8～10年間）
企業庁職員の基本的な技術力の修得を図る期間
ステージⅡ 入庁後4課所以降（概ね入庁後10年後以降）
技術力の深化と視野を広げる期間
ステージⅢ 40歳代以降の職員（マネジメント層への準備段階）
班長、課長等に求められる能力と育成

#### 【ステージⅠ】

入庁後3課所程度で概ね8年から10年間の職員が、基本的な技術力の修得を図る期間としており、この期間は、主に水道事務所での経験を積むことで、基本的な技術力の修得を図ることが中心となる。

#### 階層ごとのモデル(ステージⅠ)

- ①基本的な技術力を修得
  - 維持管理業務を経験（土木技師、電気技師）
- ②配水運用業務または改良・修繕等業務
  - 配水運用の経験や、改良・修繕等業務を経験（土木技師、電気技師）
- ③配水運用業務または改良・修繕等業務
  - ①、②の業務経験で不足する経験を積むことを想定

- ①土木技師、電気技師のいずれにおいても配水運用担当課、機電担当課で主に維持管理業務を経験する。
- ②配水運用業務や改良・修繕業務を修得するには、取水からユーザーまでの供給行程を把握し、行程ごとの施設運用に関する理解を深めるため、土木技師、電気技師ともに配水運用担当課等で配水運用の経験や、改良・修繕等業務を経験する。
- ③については、①、②の業務経験で不足する経験を積むことを想定している。

#### 【ステージⅡ】

入庁後4課所以降で概ね10年後以降の職員が、技術力の深化と視野を広げる期間と定めている。

#### 階層ごとのモデル(ステージⅡ)

- 職員自らが自己分析による技術力の分析

- ステージⅠでの技術力の修得状況

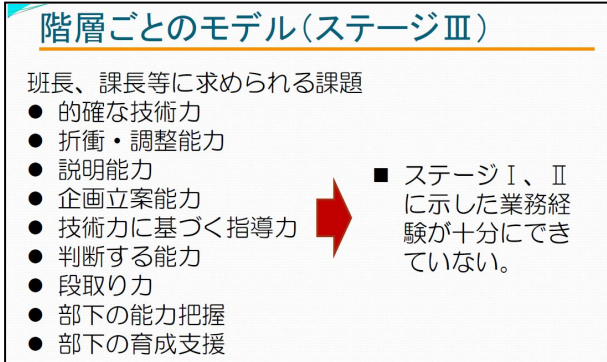
- ステージⅠの①、②のさらに経験
- 技術力の深化につながる困難な業務を経験
- 本庁での業務や行政的な業務を経験

職員自らが技術力の分析を行うとともに、所属長等の面談等を通じてステージⅠでの技術力の修得状況を客観的に把握し、さらなる技術力の修得を図るため、ステージⅠの業務をさらに経験することや技術力の深化につながる困難な業務を経験すること、視野の拡大を図るための本庁での業務や行政的な業務を経験する。

表—2

### 【ステージⅢ】

40歳代以降の職員とし、マネジメント層への準備段階として、本庁の班長や出先の課長等に求められる能力を把握し育成する期間と定めている。



本庁の班長や事業所の課長等には、自らの的確な技術力や様々な能力が求められる。マネジメント層への準備段階として、これらの能力について把握し、育成を図る。

現在の概ね40歳代以降の職員は、職員ごとに経験も様々であり、ステージⅠ、Ⅱに示した業務経験が十分でないことも考えられる。このため、職員一人ひとりの自己分析をふまえ、「挑戦」と「学習」を前提とした人材育成を行うこととしている。

以上がジョブローテーションによる人材育成の考えとなるが、ポストに限りがあるため、全ての職員がジョブローテーションに示す経験を積むことは困難と考えられる。

そこで、職員が自らの技術力を分析したうえで、これまでの職場経験では学ぶことができなかった技術力等はOJTや研修等により補完することとしており、これを推進するため、当庁では、自らの技術力を分析するツールとして「自己分析表」を作成し運用している。(自己分析表は、平成28年度に行った他事業体へのベンチマーキングの結果を参考にさせて頂いた。)

この自己分析表の運用では、まず、OJTリーダーが職場や種別に詳細なOJT項目(習得すべき技術力の項目)を抽出し、職員に応じた自己分析表を作成する。

職員は、年度当初に、自己分析表を用い、個人の強み・弱みを把握し、自身に必要なOJT項目及び研修項目を可視化したうえで、OJTリーダーや所属長と

対話し、組織が行うOJTと各種研修との連携を強化する。

自己分析表の項目は260項目ほどあり、施設の操作や運転、維持管理、水質関係、緊急時対応、工事の設計・監督、財務関係などによりカテゴリ分けしている。(表-3)

自己分析の内容(抜粋)
◇事業概要等
● 三重県工業用水道条例に基づく事務ができる。
◇工具器具・測定器
● 路上作業・弁室内作業で使用する工具器具当が使用できる。
◇工事等監督業務
● 計装設備改良設計業務委託の監督業務ができる。 (提出書類の確認・打合せ・検査)
他にも財務関係、施設の操作等、設計業務、運転・作業等・水質関係、緊急時対応等、工事関係のカテゴリあり

表-3

### 【自己分析表を用いた人材育成の手順】

- ① : OJTリーダー(本課の班長, 出先の課長等)がその職場において必要な力量をふまえ、自己分析表でどのような技能が必要かを整理したうえで各職員と共有する。
- ② : 各職員は、自己分析表により自らの技術や知識を自己分析し、自分の強み弱みは何なのか、どういった能力を向上させたいのか判断する。
- ③ : 当該年度の所属長との期首面談までに、OJTリーダーと対話し、自己分析結果の再確認を行い、向上させたい技術や知識を共有する。
- ④ : 期首面談では、所属長とOJTリーダーとの対話を交えて、向上させたい技術や知識などを習得するための具体的な目標を決定する。
- ⑤ : OJTリーダーは、面談結果をふまえ各職員の研修計画を作成する。
- ⑥ : 各職員は、研修計画に基づき研修を受講し、又はOJTを受ける。
- ⑦ : 半期ごとに行う面談において、所属長が進捗状況や修得状況を確認する。

ジョブローテーションによる経験を通じた技術力の修得や、職員一人ひとりが自ら挑戦し学習する意欲をもとに自らの技術力を分析したうえで研修等を活用した技術力修得に努めることに加えて、自らの技術力を

OJTの機会にアウトプットすることを通じて、他の職員とともに相互に技術力の向上を図ることとしている。



### 三重県のホームページ掲載場所

三重県職員づくり基本方針

<https://www.pref.mie.lg.jp/common/content/000881479.pdf>

三重県企業庁人材育成方針

<https://www.pref.mie.lg.jp/common/content/001006913.pdf>

## 4. 品質マネジメントシステムの取組

以前は、所属毎に、浄水場等の運転方法に関するマニュアルや設備の保守手順、巡視点検表などの作成状況に差があり、それらは文書管理されていないものもあった。浄水場の運転管理業務の委託化をする中で、属人的にならない仕組みが求められたことから、業務の実施手順を標準化し、初心者でも一定のレベルで業務を行える仕組みを作ったうえで、記録等を蓄積し運用・管理している。(品質マネジメントシステム (ISO9001) を採用)

次の図は、品質マネジメントシステムの概要図であり、継続的改善を進めていくPDCAサイクルの流れを現している。(図-2)

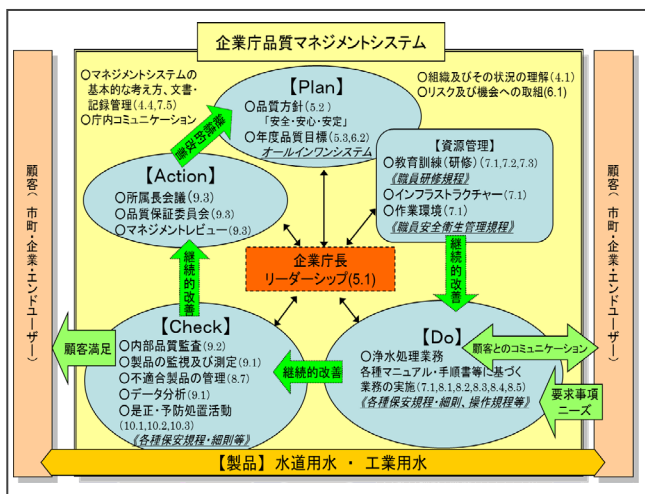


図-2 品質マネジメントシステム概略

**【Plan】** 本システムでは、品質方針と品質目標を定めており、これらの目標を達成するため、成果指標を設定して、進捗の管理や検証・改善を実施している。

**【Do】** 日常業務は、本システムの各種マニュアルや手順書、運転管理要領、異常時判断基準、水質検査の実施要領、施設概要などに基づいて実施するとともに、職員の力量や訓練なども要領を定めて実施している。

**【Check】** 製品の監視や測定を適切に行うとともに、「業務に関する顧客からの苦情や問い合わせ」や「製品や工程の不適合」、「機器不良」が発生した場合には、対応内容を是正処置報告として取り纏め、他所属に情報共有して事例の水平展開と技術継承に繋げている。

また、定期的に内部品質監査を実施し、マニュアルなどで定められた手順に従い実行されているかを他所属の職員が第三者の視点で確認するとともに、外部品質監査として、ISOの外部機関が行う維持審査と更新審査を受審し、改善に繋げている。

**【Action】** 庁長を委員長とする品質保障委員会において、システム(QMS)の運営状況を点検評価し、必要に応じて業務プロセスを改善している。

また、本システムで定めているマニュアルなどの文書は、固有の文書管理番号を割り振るとともに、更新の都度、版数(バージョン)を割り振ることとしており、文書管理台帳により、文書番号とともに管理している。

なお、当庁では、内部ネットワークで使用している職員専用のホームページを活用して、本システムの各種マニュアル等の最新版や、是正処置、予防処置報告のデータを共有している。

## 4. おわりに

技術を継承し、事業を円滑に継続していくために、当庁の取組を紹介させて頂いた。

なお、企業庁を取り巻く環境が大きく変化している中で、これらの取組を検討しつつ、見直していく必要があると考えている。