

# 次代を担う下水道人を育成する JS 研修

日本下水道事業団研修センター

はなわ けんじ

所長 花輪 健二

## 1 人材育成の必要性

下水道事業は、今や新たなステージに直面しています。すなわち、本格的な下水道経営の時代を迎えているのです。

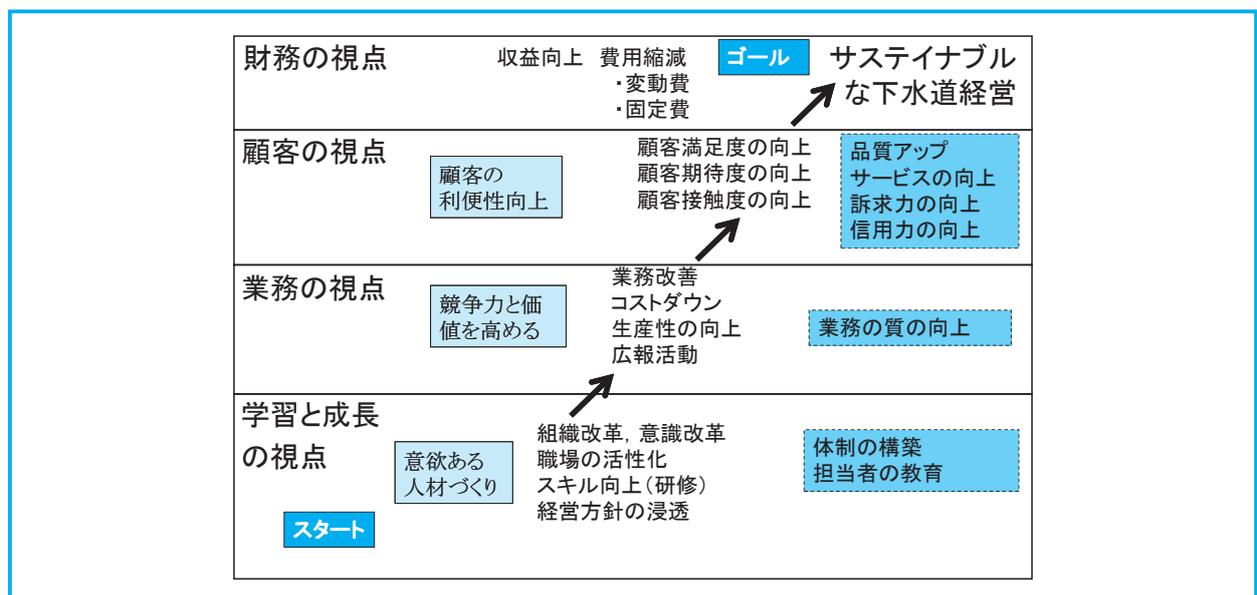
地方公共団体では、これまで建設した下水道資産を、今後とも機能を維持するため、施設の更新を行っていかねばなりません。また、施設管理の担い手となる下水道担当職員は、下水道に習熟した団塊世代が退職し、後任となる若手職員の

育成が急務となっています。しかし、人員削減等により組織の職員数が減少する中、これまでのような現場での技術の継承は、次第に難しくなっています。さらに、高齢化の進行による医療・福祉予算の増大等、財政的な制約の中、高度経済成長時代に建設した資産の維持、更新を行っていく必要があります。

このように、かつてない厳しい状況に直面し、それを着実に乗り切っていくために最も重要となるもの、なくてはならないものは、まさに新たな人材の確保、育成なのです。

下水道の経営を巡る状況を的確に理解し、今後

図一 下水道経営の戦略（マップ）



の需要を見据え、問題解決に情熱を傾け、現場で実践していく人材の育成が急務となっています。

下水道経営の戦略シナリオには、絶対的な処方箋はなく、各公共団体が抱えている個々の問題に関し、試行錯誤しながら対応していくしかありません。

しかし、下水道経営を巡るさまざまな問題を分析し、ゴールを設定して、成果を得るべく必要な人材を育てていくことこそが、問題の解決につながるのではないのでしょうか。ここでは、一例として、下水道経営の戦略目標を、財務と顧客と業務プロセスと学習プロセスの視点からつなげて取り組むバランススコアカードの考え方に落とし込んでみました(図一1)。下水道経営をサステナブルなものとするため、目的を明確にして人材育成を行っていくことが、今まで以上に重要となってきました。スタートは、人材育成です。

## 2 人材育成の方法

さて、人材育成の方法は、大きく、①職場教育(OJT)、②研修(Off-JT)、③自己啓発支援により行われています。近年では、自己啓発支援が重視されていますが、それぞれ長所、短所があり、バランスを取って、計画的に人材を育成していくことが重要です(表一1)。

## 3 JSの下水道研修

日本下水道事業団(以下「JS」という)研修センターでは、埼玉県戸田市にある研修センターで、年間を通じ下水道研修を実施しています。下水道の業務を、計画設計、経営、実施設計、工事監督監理、維持管理、国際展開の6コースに分け、また各コースにテーマ別に専攻を設けており、平成26年度は、全部で42の専攻(年間の開催講座数は58)を実施しています。

なお、このような下水道専門の研修機関は世界

表一1 人材育成の方法

① 職場教育(OJT)	職場の上司が通常の時間内に仕事を通じて、必要な知識、技能、仕事への取り組み等を教育訓練する。 ・長所：実務的な個別教育が可能。 着実な効果が期待できる。 費用がかからない。 ・短所：業務遂行を通じ行うため体系的な教育は期待できない。 訓練者の質の違いにより均質な訓練が期待しにくい。
② 研修(Off-JT)	仕事の場を離れ、研修所等で集合教育訓練を行う。階層別教育、職能別教育、課題別教育などで、知識、技能を高める。 ・長所：体系的な教育訓練が可能である。 均質な教育訓練が可能である。 ・短所：実務を離れてまとまった時間が必要となる。 費用がかかる。
③ 自己啓発支援	職員各自が自分の意思と判断で行う能力開発を、組織が支援する。 ・長所：職員の成長とともに、組織の成長に直結する。 成長意欲の高い人材に有効である。 ・短所：長期的かつ計画的な実施が必要。 能力開発意欲向上への環境作りが必要。



写真一1

的にも例がなく、「第一線で活躍できる下水道人を育成する」ため、演習・実習に重点を置いた下水道研修を幅広く行っています。

写真一1は、JS研修センターの総合実習棟です。総合実習棟には、講義を行う教室をはじめ、製図実習室、水質実習室、コンクリート実習室、電気計装実習室、OA実習室などの研修の目的に応じた実習を行う教室を用意しており、この建物

表—2 JS研修の種類

	対象	実施場所	期間	備考
本部（戸田）研修	自治体等職員	研修センター	2～17日	合宿研修（通勤を認める場合もあり）
地方研修	自治体等職員	各都市	1～4日	平成26年度は全国9会場で実施
民間研修	民間企業社員	研修センター	1～12日	公務員研修と合同で実施する場合もある

を中心に日々の研修を実施しています。

以上は、戸田市の研修センターで実施している「戸田研修」ですが、ほかに地方会場で経営についてセミナーを行う「地方研修」、民間企業の職員の方を対象とした「民間研修」を実施していません（表—2）。

なお、これまでの研修生数は、平成25年度末で累計6万5千人に達しています。

#### 4 JS研修の特色

JS研修は、講義に加え、演習・実習を通じ「技術を体得」し、下水道実務者すなわち「下水道人」を育成することを目的としています。すぐに実務で役立つ、実践力、応用力を身につけるとともに、

研修メニューの再編により新たなニーズにも対応する総合力を伸ばします。

また、JS研修は全寮制で宿泊しながら20～40人程度の少人数クラス編成による集中研修が行われ、これは、講義、演習、実習を通じ専門的知識を集中して習得できるとともに、研修生同士のふれあいを通じ、本音で語れる人的ネットワーク形成の場となっています。

下水道の研修を、独自にカリキュラムを作って実施することは、多くの知見や、時間、場所などが必要となります。JS研修は、実務経験豊富な講師陣による高品質で分かりやすい研修を、下水道のライフサイクルに応じ各種幅広く用意していますので、ぜひ、ご活用ください（表—3）。

表—3 JS研修の特色

- ・ すぐに実務で役立つ演習・実習を重視した研修カリキュラム
- ・ ライフサイクルの各段階を網羅したコース設定
- ・ 少人数クラスの集中研修で、専門的知識を集中して習得
- ・ 実務経験豊富な講師陣
- ・ 最新情報のご提供（国土交通省、先進自治体、各研究機関等の講師招聘）
- ・ 合宿研修による人的ネットワークづくり
- ・ 下水道法第22条に定める資格取得のための指定コース設定

下水道法第22条に定める資格が取得できる講習			
コース名称	専攻名称	資格取得に要する実務経験年数	法令等
実施設計	管きょ設計Ⅱ	2年6ヶ月以上	下水道法施行規則第17条第6号 昭和44年建設省告示第309号
	処理場設計Ⅱ	5年以上	
工事監督管理	工事管理Ⅱ	2年6ヶ月以上	下水の処理開始の公示事項等に関する省令第2条の2第6号 昭和48年厚生省・建設省告示第1号
維持管理	処理場管理Ⅱ	5年以上	

## 5 JS研修の代表的なコース

それでは、JS研修の代表的なコースとして、下水道技術の基礎となる「管きよの開削工法による設計技術の習得」を目的とした、実施設計コース管きよ設計Ⅰの内容をご紹介します。研修生は、管きよの設計実務に初めて携わる方を対象としており、2週間（実質10日）の研修となります。管きよの種類、基礎工法の選定に始まり、管径・勾配を設定するための流量計算、現場における水準測量、図面作成、数量計算、最後に積算から発注設計書の作成まで、一連の流れを全て実際に体験するものです（表—4）。

この研修で習得した技術は、まさに日々の職場で必要となるものです。測量や図面作成などは、測量会社やコンサルタントに委託するため、日常業務で自ら実施することはありませんが、このような研修の機会に身をもって体験することで、実

務に必要な実践技術を修得することができ、業務の内容やチェックポイントを理解することで、日常業務においても、委託先を適切に指導できるようになります。もちろん積算は、職場復帰したその日から担当できるようになります。

## 6 最近の研修トレンド

JS研修は、下水道のライフサイクル全般にわたって幅広いコースメニューを用意しています。その中で、最近の研修のトレンドをいくつかご紹介します。

### ① 計画設計コース

最近では、地方公共団体の下水道担当者として技術職ではなく事務職の方が配属されることが増えています。このことも踏まえ、昨年度から下水道の初心者の方を対象に「下水道事業入門」研修を開催しています。参加者も多く、評判も良いため、今後も継続して実施していきます。地方公共

表—4 実施設計コース管きよ設計Ⅰ カリキュラム

研修日	曜日	教科名	講義時間	内 容
1日目	月	下水道概説	3	下水道全般の基本的解説
2日目	火	管路施設の設計	3.5	管路施設の種類、管きよ基礎工の選定、管きよにかかる荷重等に関する解説と演習
		管きよ断面の設計	3.5	管きよ断面を決定するための計画汚水量、計画雨水量の解説及び演習
3日目	水	流量計算演習	7	モデル地区における管きよ計画の策定演習等
4日目	木	現場踏査及び設計図作成実習	7	現場踏査と設計図の作成実習
5日目	金		3.5	
		施設研修	3.5	下水道施設等での現地研修
8日目	月	数量計算演習	7	「下水道工事の積算体系」の解説 実習で作成した設計図に基づき、工事材料や掘削土量などの設計数量算定演習
9日目	火	土留め工の工法選定	3.5	開削工法に必要な土留め工法の概説、工法選定における留意点の解説・演習等
		積算演習	3.5	工期・工事費・経費の算定について解説 前項演習に基づく設計書の作成
10日目	水		7	
11日目	木		7	
12日目	金	管きよの施工管理	3.5	管きよの施工管理上の留意点を解説

団体では、比較的短い期間で人事異動がありますので、下水道初心者の方には是非参加していただきたい研修です。

## ② 経営コース

経営コースは、近年、研修生が増加しています。これは、設計や維持管理では、民間企業に業務の一部を委託する手段もありますが、経営については地方公共団体自らが行う必要があるため、と考えています。経営コースでは、企業会計、下水道使用料、受益者負担金、滞納対策、水洗化促進など地方公共団体のニーズに即した研修を実施しています。また、経営関係の研修は、研修センターを離れ、地方で開催する「経営セミナー」も実施しています。「経営セミナー」は、1日1テーマの研修を2～4日連続で行うもので、1日単位での参加が可能です。今年度は、北は仙台から南は福岡まで、全国9会場で15回開催しました。

## ③ 実施設計コース

管きよの実施設計コースは、下水道技術の基本ということもあり、多くの研修生に参加いただく人気コースです。研修生の希望に沿うため、基礎編の管きよ設計Ⅰは年4回、応用編の管きよ設計Ⅱは年5回、開催しています。

また、管きよの老朽化対策として近年増加している管更生の研修も研修生が増加しており、好評につき、平成26年度は開催回数を2回に増やしました。

## ④ 維持管理コース

処理場の維持管理については、近年の包括的民間委託の増加もあって、研修生はやや減少傾向です。民間企業に維持管理を包括的に委託する場合でも、官側に技術力を持った人がいることが理想ですが、実態はなかなかそうもいかないようで、包括的民間委託を行っている地方公共団体では官側の人材育成に苦慮している、という声をよく聞きます。ぜひ、JS研修を活用していただきたいと思えます。

## 7 今後の展開

これまで、JS研修センターでは下水道技術をテーマごとに分け、実践的な研修を実施してきました。この方針は、今後も変わらず実施していきます。

一方で、下水道経営に関するさまざまな課題解決の一助として、地方公共団体の状況・課題等に応じて、直接地方公共団体を訪問して実施する個別研修を新たに始めています。

また、民間企業の方を対象にした研修も、下水道入門、アセットマネジメント、実施設計、施工管理、包括的民間委託などのテーマで実施しています。処理場維持管理については、これまで地方公共団体職員向けに行っていた研修を、民間企業の方にも参加していただけるようにしました。

JS研修の実施に当たっては、ニーズに応じた研修を、タイムリーに実施することで、皆様のお役に立てるような研修を幅広くご用意しています。

また、講義や実習の指導を行う講師は、JS研修センター職員をはじめ、JS事業実施部門の職員、地方公共団体職員、国土交通省等国の職員など、エキスパートと呼ぶにふさわしい講師陣が担当します。

平成27年度の研修においても、引き続き、下水道技術者の養成訓練を通じて下水道界全体の人材育成・技術力向上に貢献し、お客様である地方公共団体および民間企業のご要望に応じてまいります。

最後に平成27年度研修実施計画（案）を掲載しますので、ぜひ、ご活用をご検討ください。なお、詳しくは、今後JSのホームページにてお知らせしますので、そちらも合わせてご覧ください（<http://www.jswa.go.jp>）。

今後とも人材育成の一環として、JS研修をお役立ていただくよう、よろしく願いいたします。

表一 5 平成27年度 研修実施計画 (案)

【戸田研修】							
コース	専 攻 名	官民区分	クラス	研修期間	研修回数	受講料 (円)	
計画設計	下水道事業入門		初	4	1	128,200	
	下水道事業の計画 (都道府県構想)		中	5	1	139,700	
	総合的な雨水対策		中	5	1	139,700	
	●下水道長寿命化計画		特	3	1	116,800	
	アセットマネジメントと下水道長寿命化計画		特	3	1	128,200	
	●下水道分野へのICTの導入	※	特	1	1	29,800	
	●地方公共団体における起業 (FIT制度)	※	特	2	1	59,500	
	下水道事業における地震対策		特	4	1	128,200	
経 営	■包括的民間委託と指定管理者制度		中	4	1	128,200	
	■下水道の経営		中	4	1	128,200	
	企業会計一移行の準備と手続き一		中	5	2	139,700	
	消費税		中	5	1	139,700	
	■下水道使用料		中	4	1	128,200	
	受益者負担金		中	5	1	139,700	
	■滞納対策		特	4	1	128,200	
	接続・水洗化促進と情報公開		中	5	1	139,700	
工 事 監 督 管 理	管きょ設計 I		初	12	4	194,700	
	管きょ設計 II		中(指)	17	5	222,000	
	推進工法		中	10	2	174,000	
	管更生の設計と施工管理		中	5	2	139,700	
	設計照査 (会計検査)		中	5	1	139,700	
	■管きょの液状化対策		特	4	1	128,200	
	●排水設備指導講習者育成		特	4	1	128,200	
	処理場設計 I		初	5	1	139,700	
	処理場設計 II		中(指)	12	1	194,700	
	処理場設備の設計 (機械設備)		中	5	1	139,700	
	処理場設備の設計 (電気設備)		中	5	1	139,700	
		設備の長寿命化計画		中	3	1	116,800
	工 事 監 督 管 理	工 事 管 理 II		中(指)	11	1	185,500
維 持 管 理	管きょの維持管理		初	12	2	185,500	
	管きょの調査点検		特	5	1	139,700	
	処理場管理 I (講義編)	一部※	初	3	2	116,800	
	処理場管理 I (講義編+実習編)	一部※	初	10	2	174,000	
	処理場管理 I (実習編)	一部※	初	5	2	57,200	
	処理場管理 II	一部※	中(指)	10	2	174,000	
	電気設備の保守管理	※	中	3	1	116,800	
	水質管理 I	※	初	10	1	174,000	
	水質管理 II	※	中	5	1	139,700	
	●水質管理 III	※	特	5	1	139,700	
	事業場排水対策		中	10	1	174,000	
	包括的民間委託における履行確認		特	2	1	59,500	
	●水質管理のトラブル対応	※	特	2	1	59,500	
●水処理施設の管理指標の活かし方	※	特	2	1	59,500		
国際展開	下水道国際水ビジネス・国際展開	※	特	1	1	29,800	

●は、新設講座 ■は、リニューアル講座  
 ※は、地方公共団体職員及び民間事業者を対象としたコースです (官民合同研修)。  
 注) 1. クラス欄の初・中・特は、初級クラス・中級クラス・特別クラスを示します。  
 2. 各専攻とも申込者が定員を大きく下回る場合には、開催しない場合もありますので予めご了承下さい。  
 3. 受講料の他に宿泊費として1泊あたり4,400円 (消費税込) が必要になります。

【地方研修】		全国7都市…仙台, 東京, 長野, 名古屋, 大阪, 岡山, 福岡				
コース	専攻名	会場	クラス	研修期間	研修回数	受講料(円)
経 営	下水道経営入門	全国7都市	中	1	7	29,800
	企業会計Ⅰ一移行の準備と手続き一	全国7都市	中	1	7	29,800
	消費税	全国7都市	中	1～2	7	29,800
	下水道使用料	全国7都市	中	1	7	29,800
	受益者負担金	全国7都市	中	1	7	29,800
	滞納対策	全国7都市	特	1	7	29,800
【民間研修】						
コース	専攻名	官民区分	クラス	研修期間	研修回数	受講料(円)
計画設計	下水道入門		初	1	1	37,500
	●下水道分野へのICTの導入	※	特	1	1	37,500
	●地方公共団体における起業化(FIT制度)(泊)	※	特	2	1	75,000
実施設計	建築構造設計のチェックポイント		特	1	1	37,500
	コンサルタント研修技術者養成コース(土木)(泊)		初	2	1	75,000
	コンサルタント研修技術者養成コース(建築)(泊)		初	2	1	75,000
	コンサルタント研修技術者養成コース(機械)(泊)		初	2	1	75,000
	コンサルタント研修技術者養成コース(電気)(泊)		初	2	1	75,000
経 営	●下水道経営入門		初	1	1	37,500
工事管理	処理場施設(土木建築)の施工管理の実務(泊)		特	2	1	75,000
	処理場施設(機械設備)の施工管理の実務(泊)		特	2	2	75,000
	処理場施設(機械設備)の施工管理の実務(大阪)(泊)		特	2	1	75,000
	処理場施設(電気設備)の施工管理の実務(泊)		特	2	2	75,000
維持管理	下水処理施設の包括的民間委託(泊)		中	2	1	75,000
	●管路施設の包括的民間委託の実施動向		中	1	1	37,500
	処理場管理Ⅰ(講義編)(泊)	※	初	3	1	112,500
	処理場管理Ⅰ(講義編+実習編)(泊)	※	初	10	1	300,000
	処理場管理Ⅱ(泊)	※	中(指)	10	1	300,000
	電気設備の保守管理(泊)	※	中	3	1	112,500
	水質管理Ⅰ(泊)	※	初	10	1	300,000
	水質管理Ⅱ(泊)	※	中	5	1	187,500
	●水質管理Ⅲ(泊)	※	特	5	1	187,500
	●水質管理のトラブル対応(泊)	※	特	2	1	75,000
●水処理施設の管理指標の活かし方(泊)	※	特	2	1	75,000	

●は、新設講座 ■は、リニューアル講座  
 ※は、地方公共団体職員及び民間事業者を対象としたコースです(官民合同研修)。  
 注) 1. クラス欄の初・中・特は、初級クラス・中級クラス・特別クラスを示します。  
 2. 各専攻とも申込者が定員を大きく下回る場合には、開催しない場合もありますので予めご了承下さい。  
 3. (泊)のコースは、受講料の他に宿泊費として1泊あたり4,400円(消費税込)が必要になります。