

季刊

水すまし

日本下水道事業団
Japan Sewage Works Agency

平成13年度日本下水道事業団 (JS)
事業計画

JSのライフサイクルサポートに
向けた新たな取り組み

嫌気性消化設備の高度利用による
エネルギー回収率の向上

平成13年春号

No.104

W I Z U S U M A S H I



季刊

水すまし

No.104

平成13年春号

CONTENTS

-
- 国土交通省における下水道関係業務
～本省と地方整備局等との役割分担～
国土交通省下水道部下水道事業課
企画専門官 森岡 泰裕 3
-

- 平成13年度下水道事業関係予算
国土交通省下水道部下水道事業課長補佐
鎗田 義夫 15
-

- 平成13年度日本下水道事業団(J S)事業計画について
藤原 健朗 26
-

- 平成13年度下水道技術研修計画
成田 愛世 31
-

- 下水道施設の紹介
滋賀県琵琶湖流域下水道湖南中部浄化センター
榊原 隆 35
-

- J Sのライフサイクルサポートに向けた新たな取り組み
ー維持管理に対するJ Sのサポートと
地方公共団体の御意見のJ S業務への反映についてー
柏木 順二 39
-

- 下水道研修生のページ⑥
日本下水道事業団研修部研修企画課 48
-

- 研究最先端⑨
嫌気性消化設備の高度利用によるエネルギー回収率の向上
三羽 宏明
田中 松生 55
-

- 下水道アドバイザー制度の実施報告について
(財)下水道業務管理センター 63
-



▲岡山県倉敷市

国土交通省における下水道関係業務 ～本省と地方整備局等との役割分担～

国土交通省都市・地域整備局
下水道部下水道事業課
企画専門官
森 岡 泰 裕

1. はじめに

平成13年1月6日、中央省庁再編により、建設省・運輸省・国土庁・北海道開発庁が統合されて新しく国土交通省が誕生しました。これに伴い、下水道関係においても、本省における組織執行体制が変更されるとともに、地方支分部局である地方整備局（従来の建設省地方建設局と運輸省港湾建設局を統合）等において下水道を担当する部署が設けられました。

本稿では、こういった組織及び本省と地方整備局等の業務分担について紹介することとします。

2. 国土交通省における下水道関係組織

国土交通省における新たな下水道関係組織とその業務分担については、図－1及び2に示す通りです。建設省下水道部では3課が設置されていましたが、国土交通省下水道部では2課1分掌官体制へと変更されています。

3. 地方分権措置（平成12年4月）に伴う 下水道関係事務の変更

下水道事業実施に関係する諸事務のうち、流域別下水道整備総合計画（流総計画）及び公共下水道に係る事業計画については、平成12年4月に施行された地方分権推進関係の改正下水道法により、現在、図－3①に示す部分を国（国

土交通省）が行うこととされています。ちなみに、図－3②の部分は改正下水道法によって国から都道府県に権限が委譲された部分で、平成12年3月までは国（建設省（当時））が事務を行っていましたが、現在では都道府県が事務を行っている部分です。なお、地方分権を推進するという観点から国と地方公共団体の関係を整理するというこのときの考え方により、流総計画は国の「承認」から「同意」へと行為の形態が変わっています。

このように、昨年4月に国と都道府県の役割分担について、大きな変更がありました。

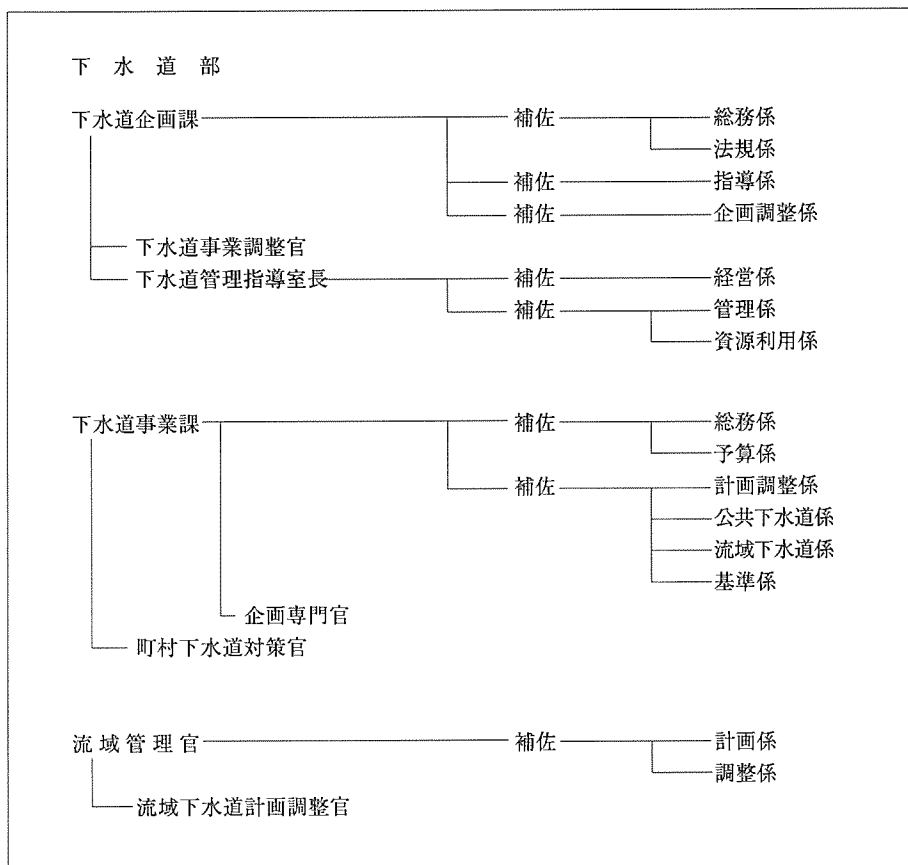
4. 国土交通省が行う下水道関係事務に おける本省と地方整備局等の役割分担

国土交通省が行う下水道関係事務における本省と地方整備局等の役割分担を、総括的に表1に示します。以下、その内容を解説します。

（1）流総計画の同意（図－4フロー参照）

平成12年4月以降、国（国土交通省）が同意をする流総計画は、複数の都府県に跨る水域に関するものとされています。したがって、例えば北海道や沖縄県における流総計画は、他の都府県と関係がある水域がないため、国は関わらないこととされています。

国が同意をする流総計画のうち、本省が同意をするのは、「2以上の地方整備局に跨る」水域に係るものです。具体には表－2を参照いた



* 下水道部各課の業務分担（国土交通省組織令による）

下水道企画課の所掌事務

- ・下水道部の所掌事務に関する総合調整に関すること
- ・下水道部の所掌事務に関する法令案の作成に関すること
- ・下水道部に関する中長期的な計画の企画及び立案に関すること
- ・下水道法の施行に関すること（下水道事業課及び流域管理官の所掌に属するものを除く。）
- ・日本下水道事業団の行う業務に関すること
- ・前各号に掲げるもののほか、下水道部の所掌事務で他の所掌に属しないものに関すること

下水道事業課の所掌事務

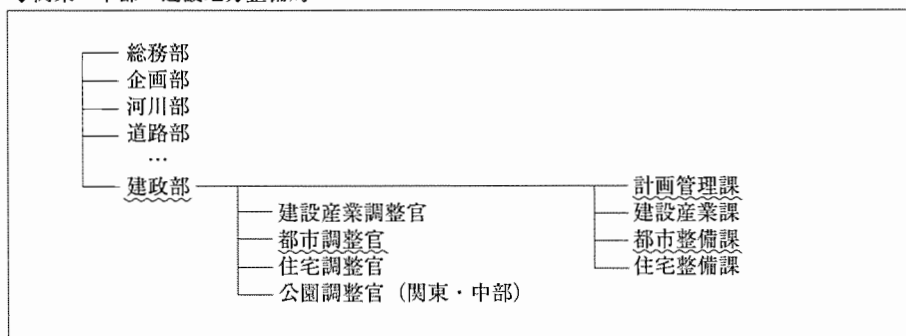
- ・公共下水道事業、流域下水道事業及び都市下水路事業の指導、監督及び助成（災害復旧事業に係るものにあつては、工事の指導）に関すること
- ・土地区画整理事業として行われる下水道の整備に関する事業の指導に関すること

流域管理官の所掌事務

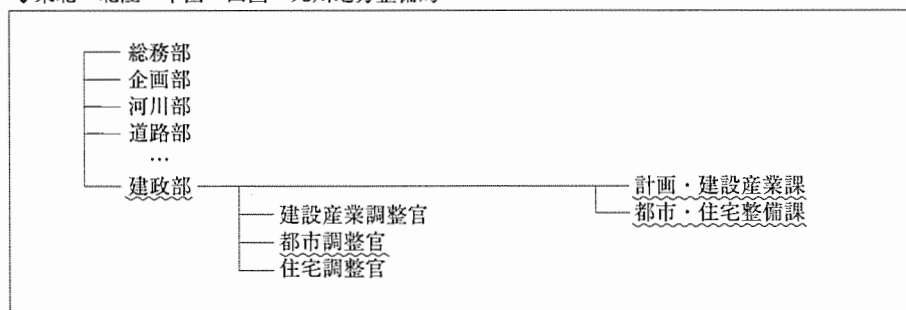
- ・流域別下水道整備総合計画に関すること
- ・下水道の放流水の水質の保全及び再利用に関する施策の企画及び立案に関すること
- ・水道原水水質保全事業の実施の促進に関する法律の規定による基本方針（下水道に係る部分に限る。）の策定に関すること

図－１ 本省都市・地域整備局下水道部の組織

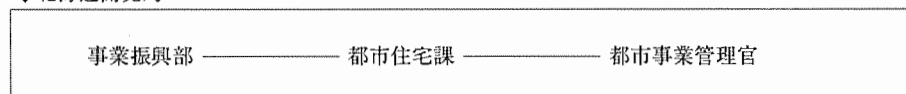
◆関東・中部・近畿地方整備局



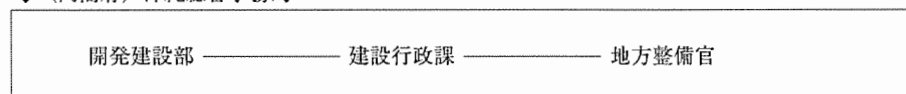
◆東北・北陸・中国・四国・九州地方整備局



◆北海道開発局



◆（内閣府）沖縄総合事務局



* 地方整備局等における組織分担（地方整備局組織規則等より）

計画管理課（又は計画・建設産業課）の所掌する下水道関係事務

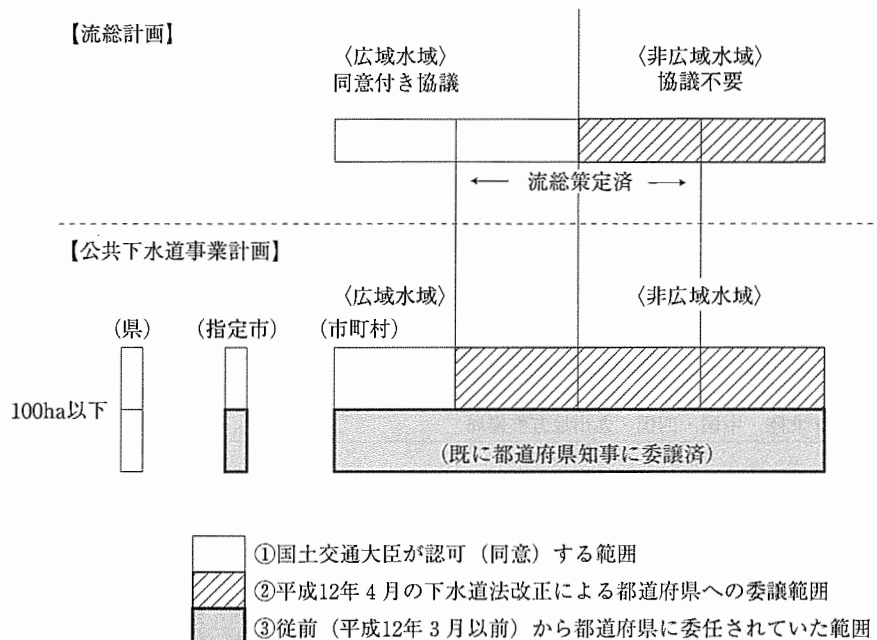
- ・ 建政部の所掌事務に係る補助金等の交付に関すること
- ・ 下水道処理施設維持管理業者の登録に関すること

都市整備課（又は都市・住宅整備課）の所掌する下水道関係事務

- ・ 流域別下水道整備総合計画の同意に関すること
- ・ 公共下水道、流域下水道及び都市下水路の管理に関する指導、監督及び助成に関すること

なお、北海道開発局及び沖縄総合事務局においては、担当課が上記事務をすべて行う。

図－２ 地方整備局等における下水道関係組織



図一 3 地方分権推進計画を踏まえた下水道法改正（平成12年4月）に伴う措置

だきたいと思いますが、この表に示す流総計画については本省下水道部流域管理官付の担当官が直接都府県の担当官から協議や申請等を受け付けることとなります。

国が同意をする流総計画のうち、残りの、「2以上の都府県に跨るが、1地方整備局内におさまる」水域に係るもの（表一3）は、地方整備局が同意することとなり、都府県との協議等も地方整備局が行います。ただし、流総計画の同意に際しては環境大臣協議が必要となりますので、地方整備局長が同意をする流総計画でも、本省を経由して環境大臣協議を行うこととなります。その場合、本省が地方整備局から事前協議を受けることとしています。

参考までに、表一4に国が関わらない流総計画のリストを示します。

（2）事業計画の認可（図一5フロー参照）

国が認可をする事業計画は、都道府県及び政令市が策定するもの、及び広域水域に係る流総計画が未策定の場合の市町村が策定するもので

す（予定処理区域が100ha以下のものなど一部例外があります）。これら事業計画については、流総計画が策定されれば、すべて地方整備局等が認可を行うこととなります。そのうち、本省が認可を行うのは、表一2に示す「2以上の地方整備局に跨る」水域に係る流総計画が未策定の場合に限られており、その他のものは地方整備局等が認可を行います。

このように、流総計画策定以前に事業が先行して行われる場合は、原則として事業認可権限を有する者と流総計画の同意権限を有する者が同じになります。また、注意すべきは、流総計画が策定されているか否かで、事業計画を誰が認可するかが変わる場合があることです。

事業計画の認可は、事業主体、流総計画が策定されているか否かによって誰が認可するかが変わる、少し複雑な仕組みになっていますので、注意してください。

（3）国庫補助金関係事務

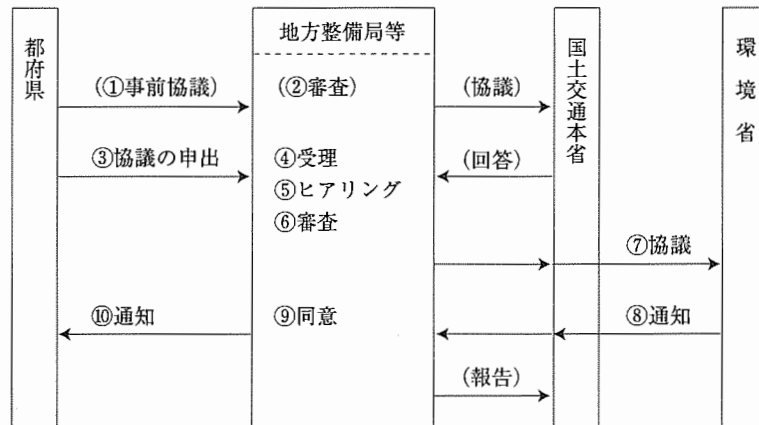
国庫補助金関係の事務は、表一1に示すよう

表一 1 国土交通省発足に伴う下水道関係事務の業務分担

業 務	区 分		本 省	地方整備局等	都道府県	市町村
流域計画同意	広域水域	ブロック広域水域	同意、環境省協議		策定	
		ブロック水域	環境省協議（経由）	同意、環境省協議	策定	
		非広域水域			策定	
事業計画認可	都道府県以外	予定処理区域100ha以下 流域圏連公共下水道（政令4の2） 上記以外			認可	策定
		政令市以外で、流域圏連公共下水道の広域水域又は策定の必要が無い水域			認可	策定
		政令市以外で、流域圏連公共下水道の広域水域 ブロック広域水域で流域圏連策定 その他	認可、環境省意見聴取		経由（政令市除く）	策定
	都道府県	ブロック広域水域 政令市以外で、流域圏連策定 その他	環境省意見聴取（経由）	認可、環境省意見聴取	経由（政令市除く）	策定
		ブロック広域水域 政令市以外で、流域圏連策定 その他	認可、環境省意見聴取		策定	
		ブロック広域水域 政令市以外で、流域圏連策定 その他	環境省意見聴取（経由）	認可、環境省意見聴取	策定	
国庫補助金関係	一括配分 （都道府県・政令市以外への補助）			ヒアリング、内定通知作成、内定通知送付、交付決定、交付決定通知、完了実績報告、額の確定	交付申請受理、交付申請審査、完了検査	
	本省配分 （都道府県（代行含む）・政令市への補助）		内定通知作成、交付決定	ヒアリング、内定通知送付、交付申請受理、交付申請審査、交付決定通知、完了実績報告、額の確定		

（注1）広域水域：複数の都道府県に跨る水域。そのうち、複数の地方整備局に跨る水域を「ブロック広域水域」、そうでないものを「ブロック水域」とする。
非広域水域：複数の都道府県に跨らない水域。

（注2）国庫補助金関係は、平成13年度の事務から適用する。



* 事務の内容

二以上の都府県の区域にわたる水系に係る河川その他の公共の水域又は二以上の都府県の区域における汚水により水質の汚濁が生じる海域の全部又は一部（以下「広域的水域」という。）を対象とした流総計画のうち、二以上のブロックに跨らない広域的水域に係る流総計画について、地方整備局等は、事前協議の後、協議の申出書を受理、当該申出書を審査し、環境省との協議の上、同意する。当該流総計画を変更しようとするときも同様である。

なお、二以上のブロックに跨る広域的水域に係る流総計画については、国土交通本省が事務を行う。

〈下水道法〉

第2条の2（流域別下水道整備総合計画）

5 都府県は、第一項の規程により二以上の都府県の区域にわたる水系に係る河川その他の公共の水域又は二以上の都府県の区域における汚水により水質の汚濁が生じる海域の全部又は一部についての流域別下水道整備総合計画を定めようとするときは、あらかじめ、関係都府県及び関係市町村の意見を聴くとともに、国土交通省令で定めるところにより、国土交通大臣に協議し、その同意を得なければならない。

6 国土交通大臣は、前項の同意をしようとするときは、環境大臣に協議しなければならない。

7 都道府県は、第一項の水質環境基準が改定された場合、第三項各号に掲げる事項に変更を生じた場合その他の場合において流域別下水道整備総合計画を変更する必要があるときは、遅滞なく、当該流域別下水道整備総合計画を変更しなければならない。この場合においては、第二項から前項までの規定を準用する。

（注）上記フロー中、地方整備局等から国土交通本省への報告は、速やかに行う。

* 本省の担当課：都市・地域整備局下水道流域管理官

図ー４ 流域別下水道整備総合計画の同意フロー

表－２ 二以上の地方整備局に跨る流総計画（本省同意）

（平成13年２月１日現在）

No	都道府県	流総名	策定 済み	１級水系 水系名	２級水系 水系名	広域閉鎖 海域	建政 地建
1	福島県	阿賀野川		阿賀野川			東北
2		久慈川	○	久慈川			東北
3		夏井川・鮫川等			鮫川		東北
4	茨城県	那珂川・久慈川	○	那珂川			関東
5	神奈川県	酒匂川等	○		酒匂川		関東
6	山梨県	富士川	○	富士川			関東
7	新潟県	信濃川	○	信濃川			北陸
8		阿賀野川	○	阿賀野川			北陸
9		関川	○	関川			北陸
10		県西部		関川・姫川	鯖石川		北陸
11		県北部		荒川	三面川		北陸
12	富山県	神通川等	○	神通川			北陸
13	石川県	梯川・大聖寺川	○		大聖寺川		北陸
14	長野県	信濃川	○	信濃川			関東
15		天竜川	○	天竜川			関東
16		木曽川		木曽川		伊勢湾	関東
17	静岡県	奥駿河湾		富士川			中部
18		天竜川左岸	○	天竜川			中部
19		狩野川	○		酒匂川		中部
20	岐阜県	庄内川	○			伊勢湾	中部
21		木曽川・長良川	○	木曽川		伊勢湾	中部
22		揖斐川		木曽川		伊勢湾	中部
23	愛知県	豊川等	○			伊勢湾	中部
24		新川	○			伊勢湾	中部
25		日光川	○			伊勢湾	中部
26		庄内川	○			伊勢湾	中部
27		名古屋港海域等				伊勢湾	中部
28		知多湾等	○			伊勢湾	中部
29		渥美湾等	○		梅田川	伊勢湾	中部
30	三重県	中南勢水域	○			伊勢湾	中部
31		英虞湾	○			伊勢湾	中部
32		四日市・鈴鹿水域	○	木曽川		伊勢湾	中部
33		木津川上流水域		淀川		瀬戸内海	中部
34		東紀州水域	○	新宮川			中部
35	福井県	九頭竜川	○	九頭竜川			近畿
36	滋賀県	琵琶湖	○	淀川		瀬戸内海	近畿
37	京都府	大阪湾・淀川		淀川		瀬戸内海	近畿
38	大阪府	大阪湾	○	淀川・大和川		瀬戸内海	近畿
39	兵庫県	大阪湾		淀川		瀬戸内海	近畿
40		加古川	○			瀬戸内海	近畿
41		播磨灘	○			瀬戸内海	近畿
42	奈良県	宇陀川	○	淀川		瀬戸内海	近畿
43		大阪湾		大和川		瀬戸内海	近畿
44		木津川		淀川		瀬戸内海	近畿
45		紀の川	○	紀の川		瀬戸内海	近畿
46	和歌山県	紀の川	○	紀の川		瀬戸内海	近畿
47	岡山県	児島湖	○			瀬戸内海	中国
48		旭川・吉井川		旭川		瀬戸内海	中国
49		高梁川		高梁川		瀬戸内海	中国
50	広島県	広島湾		小瀬川		瀬戸内海	中国
51		太田川・瀬野川	○	太田川		瀬戸内海	中国
52		芦田川	○	芦田川		瀬戸内海	中国
53		黒瀬川	○			瀬戸内海	中国
54		燧・備後灘				瀬戸内海	中国

(平成13年2月1日現在)

No	都道府県	流総名	策定 済み	1級水系 水系名	2級水系 水系名	広域閉鎖 海域	建政 地建
55	山口県	広島湾西部水域		小瀬川		瀬戸内海	中国
56		光地先水域			島田川	瀬戸内海	中国
57		宇部・小野田水域			厚東川	瀬戸内海	中国
58		平生湾			田布施川	瀬戸内海	中国
59		周防灘				瀬戸内海	中国
60	徳島県	吉野川	○	吉野川		瀬戸内海	四国
61	香川県	中讃地区河川	○			瀬戸内海	四国
62		高松地区水域	○			瀬戸内海	四国
63		大川西部	○			瀬戸内海	四国
64		高瀬川	○			瀬戸内海	四国
65		備讃瀬戸	○			瀬戸内海	四国
66		播磨灘				瀬戸内海	四国
67		燧灘				瀬戸内海	四国
68	愛媛県	重信川	○			瀬戸内海	四国
69		燧灘				瀬戸内海	四国
70	福岡県	周防灘		山国川		瀬戸内海	九州
71	大分県	周防灘		山国川		瀬戸内海	九州
72		豊後水域	○			瀬戸内海	九州
73		別府湾	○			瀬戸内海	九州

に、平成13年4月から地方整備局がすべて窓口となります（ただし、平成12年度予算に係るものは、1月以降3月まで引き続き本省が対応していました）。また、国庫補助金の配分については、これまで本省が個別箇所毎の予算配分額を決定していましたが、地方支分部局ごとに所用の予算を一括して配分するいわゆる「一括配分」制度が設けられました。

下水道事業の場合、一括配分は「都道府県及び政令指定都市以外の地方公共団体に対する補助金」とされています。そして、これまで通り本省が配分する予算は、一括配分以外の予算ということになり、都道府県が実施する流域下水道や代行事業、政令指定都市が実施する公共下水道・都市下水路・特定環境保全公共下水道、公団・事業団が実施する事業等になります。

参考までに、補助金関係事務のフローを図-6に示します。

(4) その他の下水道法に基づく権限

「工事または維持管理に関する指示」、「報告

の徴収」を、下水道法で国土交通大臣が行うことができることになっていますが、これら事務についても、原則は地方整備局等に委任されます。ただし、地方整備局等を跨るような広域的な事案が起こりうる等から、これら事務については本省でも行うことができるとされています。

5. おわりに

以上のように、省庁再編、国土交通省誕生に伴って、下水道事業の進め方も地方整備局等が実務的な窓口になるなどの変更がありました。国土交通省としては、これまで以上に下水道事業が円滑に進められるよう、また本省と地方整備局等との二重行政になったとの批判を受けないよう、事務の合理化等にも努めていきたいと考えています。

関係各位のご理解、ご指導をいただければ幸いです。

表一 3 二以上の都府県に跨るが地方整備局内の水域に係る流総計画（地方整備局同意）

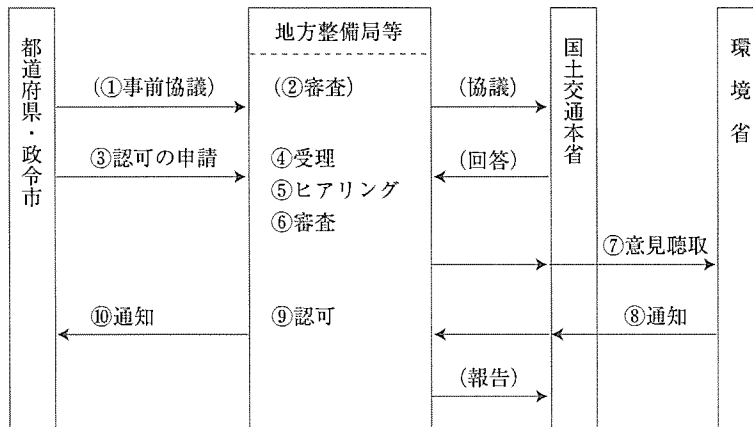
(平成13年2月1日現在)

No	都道府県	流総名	策定 済み	1級水系 水系名	2級水系 水系名	広域閉鎖 海域	建政 地建
1	青森県	新井田川河口水域	○	馬淵川	新井田川		東北
2	岩手県	新井田川河口	○	馬淵川	新井田川		東北
3		北上川	○	北上川			東北
4	宮城県	阿武隈川	○	阿武隈川			東北
5		北上川	○	北上川			東北
6	秋田県	米代川	○	米代川			東北
7	福島県	阿武隈川	○	阿武隈川			東北
8		新田川等			宇多川		東北
9	茨城県	霞ヶ浦		利根川			関東
10		利根川		利根川			関東
11	栃木県	那珂川	○	那珂川			関東
12		利根川	○	利根川			関東
13	群馬県	利根川	○	利根川			関東
14	埼玉県	中川	○	利根川		東京湾	関東
15		荒川		荒川		東京湾	関東
16		利根川	○	利根川			関東
17	千葉県	江戸川	○	利根川		東京湾	関東
18		東京湾		利根川		東京湾	関東
19		利根川		利根川			関東
20	東京都	多摩川・荒川等	○	多摩川	境川	東京湾	関東
21	神奈川県	相模川		相模川			関東
22		東京湾	○	鶴見川		東京湾	関東
23		境川等			境川		関東
24	山梨県	相模川	○	相模川			関東
25	富山県	小矢部川	○	小矢部川			北陸
26	福井県	北川・南川	○	北川			近畿
27		若狭湾	○	北川			近畿
28	京都府	若狭湾西部	○	由良川			近畿
29	鳥取県	斐伊川		斐伊川			中国
30	島根県	斐伊川		斐伊川			中国
31		江の川		江の川			中国
32	広島県	江の川		江の川			中国
33	高知県	仁淀川	○	仁淀川			四国
34		渡川	○	渡川			四国
35	福岡県	有明海		筑後川	諏訪川	有明海	九州
36		博多湾			那珂川		九州
37	佐賀県	有明海		筑後川	今里川	有明海	九州
38		伊万里湾	○		志佐川	伊万里湾	九州
39	長崎県	有明海	○		今里川	有明海	九州
40		諫早湾				有明海	九州
41		伊万里湾	○		志佐川	伊万里湾	九州
42	熊本県	白川・坪井川・緑川	○			有明海	九州
43		菊池川・有明北部水域・筑後川	○	筑後川	諏訪川	有明海	九州
44		八代海			境川	八代海	九州
45	大分県	筑後川	○	筑後川		有明海	九州
46	宮崎県	大淀川	○	大淀川			九州
47		川内川	○	川内川			九州
48		志布志湾	○			志布志湾	九州
49	鹿児島県	川内川		川内川			九州
50		志布志湾			安楽川		九州
51		八代海	○		境川	八代海	九州

表－4 都府県内水域に係る流総計画（策定時に大臣との協議を要しない流総計画）

（平成13年2月1日現在）

No	都道府県	流総名	策定 済み	1級水系 水系名	2級水系 水系名	広域閉鎖 海域	建政 地建
1	北海道	釧路川・釧路海域	○	釧路川			北海道
2		十勝川	○	十勝川			北海道
3		常呂川・網走川	○	常呂川			北海道
4		石狩川		石狩川			北海道
5		天塩川	○	天塩川			北海道
6		函館海域	○				北海道
7	青森県	高瀬川	○	高瀬川			東北
8		岩木川	○	岩木川			東北
9		陸奥湾	○				東北
10	宮城県	仙塩	○				東北
11	秋田県	子吉川	○	子吉川			東北
12		秋田湾・雄物川	○	雄物川			東北
13	山形県	最上川	○	最上川			東北
14		赤川		赤川			東北
15	福島県	請戸川等					東北
16	茨城県	常磐海域	○				関東
17	千葉県	九十九里南房総					関東
18	神奈川県	芦ノ湖・早川	○				関東
19		金目川等	○				関東
20	新潟県	新井郷川	○				北陸
21		真野湾（国府川）	○				北陸
22		新島崎川	○				北陸
23	富山県	白岩川・上市川	○				北陸
24	石川県	能登沿岸	○				北陸
25		犀川・大野川	○				北陸
26	静岡県	安倍川・巴川		安倍川			中部
27		菊川	○	菊川			中部
28		大井川・瀬戸川		大井川			中部
29		浜名湖	○				中部
30	京都府	丹後海域	○				近畿
31	兵庫県	山陰海岸東部	○	円山川			近畿
32	和歌山県	有田川・紀中地先海域	○				近畿
33		田辺湾	○				近畿
34	鳥取県	天神川	○	天神川			中国
35		美保湾		日野川			中国
36		千代川	○	千代川			中国
37	島根県	高津川	○	高津川			中国
38		浜田川・同河口海域	○		浜田川		中国
39	高知県	浦戸湾	○				四国
40		物部川・香宗川		物部川			四国
41	福岡県	筑前海	○				九州
42		遠賀川		遠賀川			九州
43	佐賀県	松浦川	○	松浦川			九州
44	長崎県	大村湾					九州
45		長崎湾	○				九州
46		佐々水域	○				九州
47		橘湾	○				九州
48	鹿児島県	鹿児島湾奥	○				九州
49	沖縄県	金武湾・中城湾	○				沖縄
50		中南部西海岸					沖縄



***事業の内容**

事業計画について、地方整備局等は、事前協議の後、申請書を受理、当該申請書を審査し、環境省に意見聴取の上、認可を行う。当該事業計画を変更しようとするときも同様である。

ただし、二以上のブロックに跨る広域的流域で流経計画が未策定の場合については、国土交通本省が事務を行う。

〈下水道法〉

第4条 前条の規定により公共下水道を管理する者（以下「公共下水道管理者」という。）は公共下水道を設置しようとするときは、あらかじめ、政令で定めるところにより、事業計画を定め、国土交通大臣（政令で定める事業計画にあっては、都道府県知事。第6条において同じ。）の認可を受けなければならない。認可を受けた事業計画の変更（政令で定める軽微な変更を除く。）をしようとするときも、同様とする。

2 国土交通大臣は、前項の認可をしようとするときは、政令で定める場合を除き、あらかじめ、保健衛生上の観点からする環境大臣の意見をきかなければならない。

第25条の3 前項の規定により流域下水道を管理する者（以下「流域下水道管理者」という。）は、流域下水道を設置しようとするときは、あらかじめ、政令で定めるところにより、事業計画を定め、国土交通大臣の認可を受けなければならない。

3 国土交通大臣は、第一項の認可をしようとするときは、政令で定める場合を除き、あらかじめ、保健衛生上の観点からする環境大臣の意見をきかなければならない。

4 第三項の規定は、流域下水道管理者が第一項の認可を受けた事業計画の変更（政令で定める軽微な変更を除く。）をしようとする場合について準用する。

（注1）上記フロー中、地方整備局等から国土交通本省への協議は、環境省意見聴取が必要なものと及び本省が個別に補助金等を交付する事業に係るものについて行う

（注2）上記フロー中、地方整備局等から国土交通本省への報告は、四半期毎に行う。

*本省の担当課：都市・地域整備局下水道部下水道事業課

図ー5 公共下水道・流域下水道の事業計画認可フロー

項 目	財務省	官房	都市・地域整備局			地方整備局等		都道府県	備 考
			総務課	下水道事業課	総務部	計画管理課	都市整備課		
〈財政法・会計法関係〉 5月 概算要望調査 提出依頼 6月 概算要望地方局提出 概算要望本省提出 7月 要望額とりまとめ、調整 8月 概算要求書 財務大臣へ提出 9月 要求内容財務省説明	 	 		 			 	 	概算要望 各都道府県からの次年度 要望箇所、要望額の把握
11月 本要望ヒアリング通知 地方局ヒアリング 本省ヒアリング 12月 政府原案閣議決定								 	本要望 各都道府県からの次年度 要望箇所、要望額の修正 状況の把握
1月 全省的配分方針策定 箇所付け素案ヒアリング 一括配分予算額案提出 一括配分予算額財務省協議、説明 一括配分枠の決定 地方局への通知・公表 下水道事業の配分基本方針等連絡 地方局事業計画作成・送付 地方局事業計画伝達 一括配分箇所別調査提出 実施計画の作成・協議 実施計画説明 実施計画承認 地方局への通知	 	 	 	 	 	 	 	 	予算配分 箇所別の予算配分案の作 成、実施計画を作成し、 財務大臣の承認を受ける
支出負担行為示達資料・依頼書提出 支出負担行為示達表伝達		 			 	 	 	 	支出負担行為示達

(注) 実施計画の変更（8月、12月、2月）についても、同様のフローとなる。

図一 6 下水道事業課所管補助事業に係る実施計画作成事務のフロー



平成13年度下水道事業関係予算

平成13年度下水道事業予算の総事業費は3兆1,154億円で、対前年度0.99となっている。

新規事項は、①公共下水道管きよの補助対象範囲の運用改善 ②緊急都市内浸水対策事業（平成12年度補正予算より実施）③下水道管理用光ファイバー整備計画策定費補助制度が認められている。

国土交通省都市・地域整備局
下水道部下水道事業課長補佐
鎗田 義夫

はじめに

平成13年度政府予算案は、昨年12月24日に閣議決定され、本年1月31日の提出閣議を経て国会に提出されたところである。

平成13年度予算の編成にあたっては、我が国の新たな発展基盤の構築に資する施策の一層の重点化を図りつつ、公需から民需へのバトンタッチを円滑に行い、我が国経済を自律的回復軌道に確実に乗せるとの観点に立って編成され、歳出予算82兆6,524億円（対前年度2.7%減）、うち一般歳出は48兆6,589億円（対前年度1.2%増）、うち公共事業関係費9兆4,352億円（対前年度1.00）となっている。

予算編成方針

予算編成に先立ち、その前提となる平成13年度の「予算編成方針」が昨年12月19日の臨時閣議において決定された。

平成13年度予算及び財政投融资計画については、「平成13年度の経済見通しと経済運営の基本態度」を踏まえつつ、次のように編成することとされた。

1. 財政規模

(1) 一般会計については、我が国の新たな発展基盤の構築に資する施策に一層の重点化を図りつつ、公需から民需へのバトンタッチを円滑に行い、我が国経済を自律的回復軌道に確実に乗せるとの観点に立って編成する。あわせて、厳しさを増している財政状況に鑑み、財政の効率化・質的改善を図る。

(2) 財政投融资計画については、社会経済情勢の変化に即応し、財政投融资改革の趣旨に則り、資金の重点的・効率的な配分を図る。

2. 公債発行

公債発行額28兆3,180億円（対前年度4兆

2,920億円減)とし、政府保証債の発行額は、3兆7,500億円程度とする。

3. 税制改正等

最近の経済情勢等を踏まえ、企業組織再編成に係る税制を整備するほか、住宅投資及び中小企業の設備投資の促進を図るとともに、社会経済情勢の変化に対応する等の観点から所要の措置を講ずることとする。

税外収入については、可能な限りその確保を図る。

4. 行政改革

(1) 社会経済情勢の変化に即応した、簡素にして効率的な行政の実現を目指し、行政の制度・運営について不断のかつ徹底した見直しを行い、中央省庁等改革の本旨及び既定の行政改革の方針に沿って、所要の改革合理化措置を着実に実施する。

(2) 国家公務員の定員については、各省庁とも、一層の新規増員の抑制及び定員削減の実施を図ることとし、国家公務員数の一層の純減を行う。

(3) 各省庁の部局等及び特殊法人等については、既存機構の合理的再編成によるもののほか、新設は行わない。

5. 地方財政

地方財政については、国・地方の財政状況が極めて厳しい中、国と地方の負担関係の明確化を図りつつ、所要の地方財政措置を講じる。ま

た、地方公共団体に対し、行財政運営の簡素化や、定員管理、給与水準等の適正化の一層の推進など、歳出全般にわたる見直し、合理化・効率化に徹底的に取り組み、行財政改革をより積極的に推進するよう要請する。

国全体の予算

平成13年度の一般会計歳入歳出予算総額は、82兆6,524億円で、対前年度2.7%の減額となっている。(表－1 参照)

一般歳出は、48兆6,589億円で、対前年度1.2%増となっている。このうち、公共事業関係費については、9兆4,352億円(対前年度12億円増)を計上したほか景気対策へ機動的に対応するため使途を限定しない公共事業等予備費が3,000億円(対前年度2,000億円減)計上された。

また、歳入の公債金については、28兆3,180億円(対前年度13.2%減)を発行することとしている。このうち建設国債は8兆7,600億円、特例公債は19兆5,580億円となっている。この結果、13年度の公債依存度は34.3%(11年度当初38.4%、補正後38.5%)となっている。

国土交通省関係予算の概要及び主要事項

(1) 予算概要

平成13年度国土交通省関係予算については、日本新生プランの重要四分野への対応を

表－1 平成13年度一般会計歳入歳出概算

(単位 百万円)

区 分	前年度予算額 (当初) (A)	平成13年度 概算額 (B)	比較増△減額 (B－A)	伸 率
歳 入				%
1. 租 税 及 印 紙 収 入	48,659,000	50,727,000	2,068,000	4.2
2. そ の 他 収 入	3,718,053	3,607,379	△ 110,674	△ 3.0
3. 公 債 金	32,610,000	28,318,000	△ 4,292,000	△ 13.2
合 計	84,987,053	82,652,379	△ 2,334,674	△ 2.7
歳 出				
1. 国 債 費	21,965,341	17,170,534	△ 4,794,807	△ 21.8
2. 地方交付税交付金等	14,930,360	16,822,965	1,892,605	12.7
3. 一 般 歳 出	48,091,352	48,658,880	567,528	1.2
合 計	84,987,053	82,652,379	△ 2,334,674	△ 2.7

図るとともに、融合・連携施策の推進など国土交通省の統合のメリットを生かした分野への重点化を図ることとし、公共事業関係費として7兆2,511億円、非公共事業予算6,409億円、全体として前年度と同程度の規模である7兆8,920億円を計上している。(表-2、3参照)

(2) 主要事項

①都市生活の抜本的な改善・まちづくりの推進につながる都市基盤整備

事業費 4兆8,725億円(1.08倍)

国費 2兆3,551億円(1.07倍)

- ・連携施策の展開による都市の交通問題の抜本的解決
- ・都市の社会経済活動を支える交通基盤の強化
- ・快適で美しい都市空間の実現
- ・災害に強い安全な都市づくりの推進

②IT革命の推進

事業費 5,148億円(1.13倍)

国費 2,895億円(1.12倍)

- ・ITインフラの整備
- ・国民生活・産業社会のIT化
- ・行政情報の電子化

③循環型社会と美しい日本の形成を目指した環境問題への対応

事業費 8,459億円(1.07倍)

国費 4,188億円(1.08倍)

- ・NOx、PM(粒子状物質)、COを低減するための総合的対策
- ・美しい環境の保全・創出
- ・循環型経済社会の構築

④少子・高齢化に対応した暮らしやすさの実現

事業費 1兆4,368億円(1.07倍)

国費 6,927億円(1.09倍)

- ・バリアフリー社会の形成
- ・高齢者の安心、快適、自立した生活の実現
- ・少子化対策の推進

⑤生活基盤充実

事業費 3兆3,621億円(1.01倍)

国費 1兆7,123億円(1.07倍)

- ・活力ある経済社会を創出する連携・交流
- ・快適な暮らしを支える生活環境の向上

⑥安全の確保

事業費 1兆1,557億円(1.01倍)

国費 6,593億円(1.02倍)

- ・自然災害に対する安全な暮らしの実現
- ・交通安全の確保
- ・海上における安全及び治安の確保

⑦日本新生プランに対応した調査・研究等の推進

国費 1,829億円

- ・都市基盤の整備
- ・IT革命の推進
- ・環境問題への対応
- ・高齢化への対応
- ・安全の確保

(3) 公共事業の効率的・効果的实施に向けての取組み

①重点化に向けた取組み

- ・政策課題に対応した公共事業の重点的な実施
- ・主要経費区分の見直し

②透明化に向けた取組み

- ・政策的評価手法の導入
- ・事業の新規採択時の評価
- ・事業の再評価
- ・事後評価システムの検討
- ・入札契約手続きの改善

(4) 予算の執行体制と補助金制度の見直し

- ・公共事業予算の一括配分制度の導入
- ・補助金制度の見直し

(5) 効率化に向けた取組み

- ・コスト縮減対策の推進
- ・PFIの推進
- ・類似事業間調整の一層の推進

下水道事業予算の概要

平成13年度の下水道事業予算は、日本新生特別枠(国費393億9,700万円)、生活関連

表一 2 平成13年度国土交通省関係予算事業費・国費総括表

(単位：百万円)

事業項目	事業費		国費			備考
	平成13年度 (A)	前年度 (B)	倍率 (A/B)	平成13年度 (C)	前年度 (D)	倍率 (C/D)
治山治水	2,117,594	2,178,563	0.97	1,278,530	1,303,934	0.98
海岸防備	1,891,673	1,942,380	0.97	1,157,194	1,178,103	0.98
急傾斜地等	126,905	133,708	0.95	71,569	74,163	0.97
道路整備	99,016	102,475	0.97	49,767	51,668	0.96
幹線道路	6,799,894	6,858,089	0.99	2,476,761	2,441,471	1.01
交通連	6,356,340	6,464,674	0.98	2,256,193	2,245,042	1.00
港空港鉄道等	443,554	393,415	1.13	220,568	196,429	1.12
湾空	1,465,459	1,492,889	0.98	659,055	648,725	1.02
港空	602,470	639,923	0.94	346,301	353,301	0.98
都市・幹線	429,793	474,044	0.91	163,795	170,595	0.96
新幹線	196,840	202,050	0.97	66,920	82,314	0.81
航路	229,317	169,543	1.35	75,000	35,186	2.13
住宅都市環境整備	7,039	7,329	0.96	7,039	7,329	0.96
住宅地対策	14,517,983	15,216,898	0.95	1,504,842	1,487,702	1.01
都市環境整備	12,659,829	13,254,604	0.96	1,057,705	1,073,812	0.99
都市街地整備	418,627	548,914	0.76	0	0	-
道路環境整備	1,439,527	1,413,380	1.01	447,137	413,890	1.08
下水道廃棄物処理等	581,349	605,860	0.96	5,214	107,887	1.09
下水道	858,178	807,520	1.06	329,250	306,003	1.08
都市公園	2,391,202	2,442,779	0.98	1,278,416	1,300,272	0.98
一般公共事業計	2,028,684	2,065,866	0.98	1,111,334	1,131,503	0.98
災害復旧等	362,518	376,913	0.96	167,082	168,769	0.99
公共事業関係計	27,292,132	28,189,218	0.97	7,197,604	7,182,104	1.00
官庁営繕	67,909	69,427	0.98	53,449	53,449	1.00
行政経費	27,360,041	28,258,645	0.97	7,251,053	7,235,553	1.00
合計	55,080	111,716	0.49	28,423	37,242	0.76
	-	-	-	612,523	608,254	1.01
	-	-	-	7,891,999	7,881,049	1.00
国全体一般公共事業計	-	-	-	9,362,528	9,361,329	1.00

表-3 国全体と国土交通省関係予算の比較対照表

(単位：百万円、%)

区 分	国 全 体		国 土 交 通 省		国 土 交 通 省 / 国 全 体	
	13年度 (A)	前年度 (B)	伸率 (A/B)	13年度 (C)	前年度 (D)	伸率 (C/D)
一 般 会 計 総 額 (a)	82,652,379	84,987,053	△ 2.7	8,184,976	8,174,687	0.1
一 般 歳 出	48,658,880	48,091,352	1.2			9.9
[公共事業関係費]						
治 山 治 水	1,491,008	1,521,158	△ 2.0	1,278,530	1,303,934	△ 1.9
道 路 整 備	2,476,761	2,441,471	1.4	2,476,761	2,441,471	1.4
港 湾 空 港 鉄 道 等	659,055	648,725	1.6	659,055	648,725	1.6
住 宅 都 市 環 境 整 備	1,504,842	1,487,702	1.2	1,504,842	1,487,702	1.2
下 水 道 水 道 廃 棄 物 処 理 等	1,685,319	1,696,726	△ 0.7	1,278,416	1,300,272	△ 1.7
農 業 農 村 整 備	1,076,579	1,092,607	△ 1.5	0	0	-
森 林 水 産 基 盤 整 備	431,713	434,939	△ 0.7	0	0	-
調 整 費	37,251	38,001	△ 2.0	0	0	-
一 般 公 共 事 業 費 計 (b)	9,362,528	9,361,329	0.0	7,197,604	7,182,104	0.2
災 害 復 旧 等	72,674	72,674	0.0	53,449	53,449	0.0
公 共 事 業 関 係 計 (c)	9,435,202	9,434,003	0.0	7,251,053	7,235,553	0.2
一 般 公 共 / 総 額 (b/a)	11.3	11.0		87.9	87.9	
公 共 事 業 / 総 額 (c/a)	11.4	11.1		88.6	88.5	
公 債 発 行 総 額 (d)	28,318,000	32,610,000	△ 13.2			
う ち 財 政 法 公 債 金	8,760,000	9,150,000	△ 4.3			
特 例 法 公 債 金	19,558,000	23,460,000	△ 16.6			
公 債 依 存 度 (d/a)	34.3	38.4				
う ち 財 政 法 公 債 金	10.6	10.8				
特 例 法 公 債 金	23.7	27.6				
財 政 投 融 資 計 画	32,547,200	38,285,500	△ 15.0	12,732,800	14,887,300	△ 14.5
						39.1
						76.7
						73.5
						76.7
						38.9

(注) 1. 一般会計総額の国土交通省には、
・ NTT-A型 (13年度92,977百万円、12年度93,638百万円)
・ 自動車損害賠償責任保険再保険特別会計への一般会計からの繰入 (13年度200,000百万円、12年度200,000百万円)
を含む。
2. 治山治水には、道路関係社会資本を含む。
3. 公共事業開発費には、NTT-A型を除いている。

等公共事業重点化枠（国費251億6,700万円）を含めて、
 総事業費 3兆1,153億円余（対前年度0.99）
 補助事業費 2兆 228億円余（対前年度0.98）
 国 費 1兆1,113億円余（対前年度0.98）
 である。（表－4、5 参照）

これにより、第8次下水道整備7箇年計画の達成率は108.1%となる見込みである。（表－6 参照）

平成13年度予算の特色

- (1) 公共下水道は污水対策を促進するとともに、地下街、駅ターミナル等の内水対策をはじめとする雨水対策を積極的に実施するため、国費で対前年度1.02を計上
- (2) 流域下水道は所要額を計上
- (3) 都市下水路は事業動向を勘案し所要額を計上
- (4) 特定公共下水道は実施3箇所の所要額を計上
- (5) 特定環境保全公共下水道については、整備の遅れている地方の中小市町村の整備を促進するため、国費で1.01を計上

重点化枠・特別枠の概要

- (1) 日本新生特別枠を活用した事業
 事業費 730億 200万円（対前年度2.24倍）
 国 費 393億9,700万円（対前年度2.21倍）
- ①下水道光ファイバー網の整備
 下水道管理の高度化を図るとともに、情報

化社会の構築に寄与するため、下水道光ファイバー網に関する基本計画の策定や管理用光ファイバーの敷設及び関連設備の整備を行う。

②重要湖沼等環境改善緊急対策

水質汚濁の推移等からみて特に緊急的に水質保全を図る必要のある重要な湖沼において、高度処理施設の整備を行う

③污水处理施設の共同整備

下水道や農業集落排水施設等の污水处理施設には共通の処理工程があり、複数の污水处理事業間で共同利用できる施設の整備を行う

④污水处理施設の連携整備

下水道事業、農業集落排水事業、合併処理浄化槽事業を実施する市町村に対して関係省が連携して重点的な支援を実施する。

⑤下水汚泥の一般ゴミとの混焼

下水汚泥と一般ゴミを混焼する焼却施設を、下水道部局と清掃部局が共同で設置する。

⑥港湾等との連携による臨海部の環境整備

港湾部局や河川部局等との連携により効率的な水質浄化や良好な水辺空間の形成を推進する高度処理施設等の整備を行う。

- (2) 生活関連等公共事業重点化枠を活用した事業

事業費 487億8,700万円（対前年度0.59倍）
 国 費 251億6,700万円（対前年度0.59倍）

①ふるさとの下水道の緊急整備

近々供用開始予定である中小市町村の公共下水道等の整備を重点的に行う。

表－4 下水道事業予算総括表

区 分	13年度 (A)	前年度 (B)	倍率 (A/B)
総 事 業 費	3兆1,154億円	3兆1,546億円	0.99
補 助 対 象 事 業 費	2兆 228億円	2兆 586億円	0.98
うち日本新生特別枠	730億円	326億円	2.24
うち生活関連等重点化枠	488億円	831億円	0.59
国 費	1兆1,113億円	1兆1,315億円	0.98
うち日本新生特別枠	394億円	178億円	2.21
うち生活関連等重点化枠	252億円	429億円	0.59

(注) 開発利益吸収型（NTT-A型）貸付金を含まない。

表一 5 事業別内訳

(単位:百万円)

区 分	13 年 度 (A)		12 年 度 (B)		比 較 増 減 (A-B)		倍 率 (A/B)	
	総事業費	補対事業費	総事業費	補対事業費	総事業費	補対事業費	総事業費	補対事業費
下水道事業費補助	3,075,981	1,983,402	3,108,232	2,012,190	△ 32,251	△ 28,788	0.99	0.99
公共下水道	2,146,536	1,202,327	2,148,088	1,202,277	△ 1,552	50	1.00	1.00
公共下水道	2,146,536	1,202,327	2,148,088	1,202,277	△ 1,552	50	1.00	1.00
〔うち公共下水道等統合補助〕	(106,706)	(53,649)	(108,314)	(54,392)	(△)	(△ 1,608)	(0.99)	(0.99)
〔特別の地方債の償還額〕	—	—	—	—	—	—	—	—
流域下水道	457,188	427,467	482,305	450,490	△ 25,117	△ 23,023	0.95	0.95
都市下水道	11,855	11,855	19,212	19,212	△ 7,357	△ 7,357	0.62	0.62
特定公共下水道	2,626	2,550	3,122	2,896	△ 496	△ 346	0.88	0.99
特定環境保全公共下水道	445,288	328,230	439,472	323,577	5,816	4,653	1.01	1.01
〔うち公共下水道等統合補助〕	(151,991)	(76,132)	(132,704)	(66,458)	(△)	(△ 19,287)	(1.15)	(1.15)
下水汚泥広域処理	12,488	10,973	16,033	13,738	△ 3,545	△ 2,765	0.80	0.81
下水道事業調査費	970	970	970	970	0	0	1.00	1.00
流域調査費補助	189	189	189	189	0	0	1.00	1.00
特別の地方債等に対する利子の補助	—	—	—	—	—	—	—	—
補助率	—	—	—	—	—	—	—	—
下水道関連公共施設整備促進事業費補助	38,226	38,226	45,242	45,242	△ 7,016	△ 7,016	0.84	0.84
合計	3,115,366	2,022,787	3,154,633	2,058,591	△ 39,267	△ 35,804	0.99	0.98
〔うち日本新生特別枠〕	(73,002)	(39,397)	(83,054)	(42,900)	(△)	(△ 40,427)	(2.24)	(2.21)
〔うち生活関連等公共事業重点化枠〕	(48,787)	(25,167)	(50,000)	(25,167)	(△)	(△ 34,267)	(0.59)	(0.59)
開発利益吸収型(NTT-A型)事業	0	0	500	500	△ 500	△ 500	—	—
再計	3,115,366	2,022,787	3,155,133	2,059,091	△ 39,767	△ 36,304	0.99	0.98

(注) 1. 国費上段〔 〕外書は、国庫補助金の分割交付に伴う特別の地方債対象額である。

2. 特別の地方債等に対する利子の補助には、下水汚泥広域処理事業に係る日本下水道事業団の財政投融資資金に対する利子分73百万円(前年度152百万円)を含む。

3. 緊急下水道整備特定事業として、公共下水道事業の総事業費には、198,500百万円(前年度230,000百万円)、特定環境保全公共下水道の総事業費には、35,000百万円(前年度35,000百万円)を含む。

4. 下水汚泥広域処理には、ほかに日本下水道事業団計上分事業費(建設利息相当)4,893百万円(前年度5,077百万円)がある。

表一 6 第8次下水道整備七箇年計画進捗状況

(単位 億円)

区 分	七箇年計画	11年度まで		12年度		13年度	
		実施額	進捗率	事業費	累計進捗率	事業費	累計進捗率
一般公共事業費	131,700	100,696	76.5%	22,681	93.7%	19,846	108.7%
地方単独事業費	68,300	51,050	74.7%	10,960	90.8%	10,926	106.8%
計	200,000	151,746	75.9%	33,641	92.7%	30,771	108.1%
調査費	37,000						
合 計	237,000						
公共下水道	141,200	107,140	75.9%	23,404	92.5%	21,527	107.7%
流域下水道	34,000	25,552	75.2%	5,224	90.5%	4,647	104.2%
都市下水路	2,300	1,187	51.6%	192	60.0%	119	65.1%
特定公共下水道	300	143	47.8%	31	58.2%	26	67.0%
特定環境保全公共下水道	22,200	17,724	79.8%	4,790	101.4%	4,453	121.5%

(注) 1. 下水道関連公共施設整備促進事業を含まない。

2. 11年度以前は、NTT-A型及び住宅地関連公共施設整備促進事業等を含む。

3. 計数は四捨五入しているため、合計と一致しないところがある。

②安全でおいしい水確保対策

水道水源の水質を早急に改善する必要がある水域に係る箇所の高度処理施設を重点的に整備する。

③雨天時汚物流出防止対策

都市の水環境を緊急に改善する必要性が高い箇所の雨天時における管きよからの汚物流出防止のため、合流式下水道の改善を行う。

④緊急雨水対策の推進

都市機能が集中している地域や床上浸水が頻発し甚大な被害が生じている地域を対象に、雨水管きよや雨水ポンプ場等の整備を行う。

去10年間に3回以上の浸水実績のある地区においても、局所貯留施設の設置等、即効性のある対策を一定期間（5年程度）に集中して行うことにより、構造的に発生する都市部の浸水被害を解消し、安全度を早急に向上（10年に1回程度の大雨に対して浸水しない程度）させる。

②公共下水道管きよの補助対象範囲の運用改善

公共下水道管きよの補助対象となる主要な管きよは、第8次下水道整備七箇年計画において設定された補助対象率に基づき、建設省告示別表により都市規模別に定められている。この別表に基づく補助対象率が同一規模の市町村の平均的な補助対象率に比較して著しい差異がある場合には、別途都市局長通達により弾力的な運用を行っているところであるが、弾力的運用の対象とはならないものの依然として普及率の低い市町村が多く存在することから補助対象率の改善を図るとともに、弾力的運用の改善を行う。

③下水道管理用光ファイバー整備計画策定費補助制度の創設

下水道管理の高度化・効率化を図るため、地方公共団体が下水道管理用光ファイバーの整備を効果的に行えるよう、計画策定を行う

新規事項等

(1) 新規事項等

①緊急都市内浸水対策事業の創設（平成12年度補正予算より実施）

近年、局所的な集中豪雨による浸水被害が頻発しており、高度な都市機能が集積している地区においては、都市活動に与える影響は多大なものとなっている。

このため、現在、地下空間を有する地区を対象として実施している「地下街等内水対策緊急事業」を拡充し、県庁所在地などのターミナル駅周辺地区など都市機能が集積し、過

地方公共団体に対し補助を行う「下水道管理用光ファイバー整備計画策定費補助制度」を創設する。

(2) 新規箇所及び実施予定箇所数

平成13年度の新規箇所数と実施予定箇所数及び流域下水道として新規に認められた「利根川佐波流域下水道」及び「紀の川中流流域下水道」の概要は表一七のとおりである。

なお、新規採択箇所数については、前年度と同数の50箇所が確保されたところである。

事業実施方針

平成13年度の事業実施に際しては、以下の方針のもと、日本新生特別枠、生活関連等公共事業重点化枠を活用しつつ、事業の効率化、重点化、合理化を進める。

(1) 普及促進

整備の著しく後れている中小市町村について、その整備を重点的に促進するとともに、近々、供用開始を予定している事業について重点的に整備を実施する。

(2) 浸水対策

浸水により多大な被害が発生している都市において、河川担当部局と十分な連携を行い総合的な都市雨水対策を推進し、効果の早期発現を図る。

特に、高度な都市機能の集積している地区における浸水被害を防止・軽減すべく「地下街等内水対策緊急事業」を拡充し、「緊急都市内浸水対策事業」を実施する。

(3) 健全な水循環、良好な水環境の再生・保全

安全でおいしい水の確保や閉鎖性水域における富栄養化対策、生態系の多様性確保や身近な水辺の創造、渇水への対応等、健全な水循環、良好な水環境の再生・保全のため、環境基準達成率が著しく低い湖沼や窒素・リンの総量規制が導入される三大湾（東京湾、伊勢湾、瀬戸内海）及び水道水源水域において重点的に高度処理を推進する。

また、動植物の生息空間の保全・創出を目的とした環境整備や水と緑豊かな水辺環境の

整備、水系リスクの管理低減に配慮した下水道整備など都市域の健全な水循環系の構築を図る。

(4) 下水道資源・施設の有効利用

下水汚泥の発生量は普及率の向上及び高度処理の実施等により増加しているが、最終処分場の残余空間は極めて逼迫しており、下水汚泥の減量化・再利用を促進する。

また、渇水による水需給の逼迫を回避するため、都市内における貴重な水資源である下水処理水の再利用を推進する。本年、循環型社会形成推進基本法が成立したところであり、循環型社会を構築するため、下水道が有する汚泥・水・エネルギー等の資源の積極的な利用を推進する。

さらに、生活の豊かさの実現、高度情報化社会等に対応するため、処理場や管きょ空間内の施設の有効利用の促進を図る。

(5) 下水道施設の高度化

近年、下水道は高度情報化への対応、魅力的な都市の新生、環境負荷の低減、地震等の災害対策などインフラに要求されるニーズは高度化・多様化している。

このため、下水道管理の高度化、合流式下水道の改善、地震対策の強化等下水道機能の改善・向上を図る。

(6) 技術開発等の推進

新たな時代のニーズに対応するため、平成12年2月に策定した新下水道技術五箇年計画に基づき、中長期的観点から下水道事業を推進していくうえで必要となる課題について技術開発等を推進する。

〈新下水道技術五箇年計画の主要課題〉

- ・良好な水環境の創出
- ・安全、安心で快適なまちづくり
- ・省エネルギー、リサイクル型社会の形成
- ・効率的な事業推進
- ・アカウンタビリティの向上

(7) コスト縮減の推進

「公共工事コスト縮減対策に関する行動計画」に基づき、コスト縮減に資する諸施策を

表－7 新規及び実施予定箇所数

区 分	平成 13 年 度 新規採択箇所数	〈 参 考 〉 平成 13 年 度 実 施 予定箇所数（新規含）
公 共 下 水 道	1 7	1, 4 7 1
流 域 下 水 道	2	1 3 1
都 市 下 水 路	3	8 6
特 定 公 共 下 水 道	0	2
特定環境保全公共下水道	2 8	8 8 3
下 水 汚 泥 広 域 処 理	0	3
計	5 0	2, 5 7 6

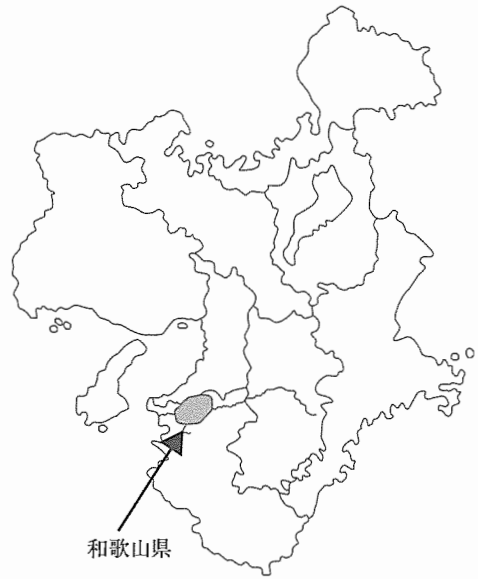
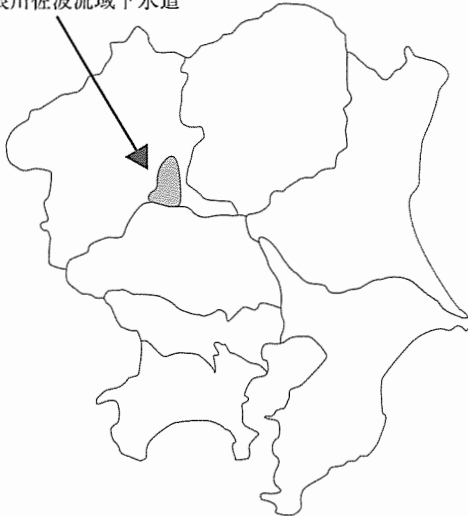
○流域下水道新規箇所

とねがわさわ 利根川佐波 関係市町村：伊勢崎市、赤堀町、東村、境町
(群馬県) 計 画 面 積：3,213ha 計画人口：93千人

きのかわちゅうりゅう 紀の川中流 関係市町村：打田町、粉河町、那賀町、桃山町、貴志川町、岩出町
(和歌山県) 計 画 面 積：3,337ha 計画人口：132千人

群馬県

利根川佐波流域下水道



和歌山県

紀の川中流流域下水道

表－８ 政策目標及びこれらに対応する主なアウトカム指標

政策目標	アウトカム指標	現 況	目 標
衛生的で快適な生活の実現	下水道サービス可能人口の割合 (右欄〔 〕は中小市町村ベース)	60% 〔24%〕 (H11年度末)	66% 〔30%〕 (H14年度末)
降雨に対して安全な都市の実現	下水道雨水対策整備率 (概ね５年に１回程度の大雨に 対して雨水対策が完了)	49% (H11年度末)	55% (H14年度末)
健全な水循環・良好な水環境の 創造	高度処理人口普及率	８％ (H11年度末)	12% (H14年度末)
循環型社会の構築	下水汚泥の有効利用率	57% (H10年度末)	60% (21C初頭)
多様なニーズに対応し質の高い 生活を実現	合流式下水道改善率	着手して間も ないため殆ど 実績なし	ほぼ完了 (21C中頃)

速やかに実施し、公共工事コストの一層の縮減を推進する。

(8) 効率的・効果的事業実施の取組み

事業の効率的・効果的な実施に向けて、公共下水道等統合補助事業等を推進するとともに下水道汚泥処理事業（エースプラン）、流域下水汚泥処理事業等の広域的汚泥処理の推進を図る。

また、汚水処理に係る関連施策や関連事業との連携強化を図るため、都道府県構想や省庁横断的な協議調整機関の活用等により事業間調整の推進を図る。

さらには、事業の効率的・効果的实施並びにその過程の透明性・客観性の一層の向上を図るため、再評価、新規事業採択時評価及び事後評価を行う。

(9) 政策評価の視点の試行的導入

中央省庁等改革に伴い、行政がその説明責任（アカウンタビリティ）を果たし、国民本位で成果重視の行政運営を行うため、政府全体で政策評価の実施に向けた検討が行われて

いる。下水道事業においても試行的に政策評価の視点を導入することとし、平成13年度より事業実施により国民等にどのような効果をもたらされるかをできるだけ直接的に表す指標を用いて、事業効果及びその目標（アウトカム指標）を表現する。

〈政策目標及びこれらに対応するアウトカム指標・表－８参照〉

おわりに

平成13年度予算は、最近の経済情勢等を踏まえ、我が国経済を自律的回復軌道に確実に乗せるとの観点に立ち編成された。こうした中で、下水道事業予算については前年度を若干下回ったものの、ほぼ前年度なみの予算額を確保しているところである。

このような経済情勢の中、平成13年度予算執行にあたっては、事業の重点である普及促進、浸水対策、水質保全・高度処理、下水道施設の高度化等についてより一層の効率的・効果的な整備を図っていく必要がある。

平成13年度日本下水道事業団（ＪＳ） 事業計画について



日本下水道事業団
企画総務部企画課長
藤原 健朗

本稿では、ＪＳの平成13年度事業計画及び事業のポイントについて紹介することとしたい。

1. 平成13年度日本下水道事業団 事業計画及び資金計画

平成13年度日本下水道事業団事業計画及び資金計画の概要は表－１のとおりである。平成13事業年度の日本下水道事業団収入支出予算の規模は、約3,486億8,800万円（前年度比0.89倍）となっている。

資金計画としては、

- ①一般業務勘定については政府及び地方公共団体から、出資金6,100万円及び業務運営費補助金12億2,600万円（国、地方公共団体から半分づつ）を受け入れる予定である。
- ②建設業務勘定については、下水道事業費補助37億1,000万円、下水道緊急整備事業助成補助7,300万円、計37億8,300万円の補助金を受け入れるとともに、財政融資資金16億円、民間資金27億円を借り入れる予定である。

各事業の事業計画の内容は、以下のとおりである。

(1) 受託建設事業

受託建設事業の事業費内訳は表－２のとおり

である。

受託建設事業の事業費総額は3,190億円（前年度比0.89倍）で、うち3,000億円をもって600箇所の建設工事（この他に単独受託工事費70億円を予定）、120億円をもって345箇所の実施設計を行う予定である。

(2) 下水汚泥広域処理事業（エース事業）

下水汚泥広域処理事業の事業費は表－３のとおりである。

エース事業については、兵庫地域（兵庫東、兵庫西）、大阪北東、大阪南の既存の３地域４地区において所要の建設工事と維持管理業務を着実に進めることとしている。建設工事の予算は、23億円（前年度比0.55倍）、維持管理の予算は、84億円（前年度比1.03倍）となっている。

(3) 技術援助事業

技術援助事業の事業費の内訳は表－４のとおりである。

計画設計については、20億円（前年度比1.00倍）をもって120箇所を実施し、技術援助については、13億円（前年度比1.00倍）をもって事業を行う予定である。

(4) 研修・技術検定等事業

研修事業は、1億5,900万円（前年度比1.00倍）

表－１ 平成13年度 日本下水道事業団事業計画及び資金計画の概要

(単位：百万円)

区 分	平成13事業年度 予算額 (A)	平成12事業年度 予算額 (B)	比較増減額 (A-B)	伸 率 (A / B)
(事 業 計 画)				
受 託 事 業	322,300	363,300	△41,000	0.89
建 設 工 事	300,000	340,000	△40,000	0.88
実 施 設 計	12,000	13,000	△1,000	0.92
地 方 単 独 工 事	7,000	7,000	0	1.00
技 術 援 助	3,300	3,300	0	1.00
下水汚泥広域処理事業	10,647	12,235	△1,588	0.87
建 設 事 業	2,265	4,096	△1,831	0.55
維 持 管 理	8,382	8,139	243	1.03
試験・研修・技術検定等	2,761	3,042	△281	0.91
償 還 金 等	12,980	12,257	723	1.06
合 計	348,688	390,834	△42,146	0.89
(資 金 計 画)				
受 託 事 業 収 入	307,400	346,390	△38,990	0.89
業 務 収 入	15,084	12,061	3,023	1.25
出 資 金	61	61	0	1.00
政 府	31	31	0	1.00
地 方 公 共 団 体	31	31	0	1.00
補 助 金	5,009	6,377	△1,368	0.79
政 府	4,396	5,757	△1,361	0.76
地 方 公 共 団 体	613	619	△6	0.99
借 入 金	19,305	23,922	△4,617	0.81
財 政 融 資 資 金	1,600	3,600	△2,000	0.44
民 間 資 金	17,705	20,322	△2,617	0.87
受 託 業 務 等 収 入	621	621	0	1.00
業 務 外 収 入 等	1,209	1,402	△193	0.86
合 計	348,688	390,834	△42,146	0.89

(注) 1. 本表のほか、債務負担額として221,294百万円（前年度232,730百万円）がある。

2. 勘定間の繰入金は、重複するため、合計額から控除した。

3. 計数は、各々において四捨五入しているため、計において符合しない場合がある。

表－２ 受託建設事業の事業費内訳

(単位：百万円)

種 別			事 業 費		伸率 (倍)
			13年度	12年度	
国庫補助 対象事業	建設工事	公共下水道	234,000	263,200	0.89
		流域下水道	64,000	73,200	0.87
		都市下水路	2,000	3,600	0.56
		小 計	300,000	340,000	0.88
	実 施 設 計		12,000	13,000	0.92
計			312,000	353,000	0.88
地 方 単 独 事 業			7,000	7,000	1.00
合 計			319,000	360,000	0.89

(注) 上記のほか、債務負担額(地方単独事業分を含む)として2,170億円(平成12年度2,320億円)を予定している。

表－３ 下水污泥広域処理事業の事業費内訳

(単位：百万円)

区 分	事 業 費		伸率 (倍)
	13年度	12年度	
建設工事	2,265	4,096	0.55
維持管理	8,382	8,139	1.03
合 計	10,647	12,235	0.87

表－４ 技術援助事業の事業費内訳

(単位：百万円)

種 別	事 業 費		伸率 (倍)
	13年度	12年度	
計画設計	2,000	2,000	1.00
技術援助	1,300	1,300	1.00
合 計	3,300	3,300	1.00

表－５ 平成13年度研修事業計画

コ ー ス 名	13 年 度 計 画
	予 定 人 員
計 画 設 計	170名
実 施 設 計	1,055名
工事監督管理	60名
維 持 管 理	525名
監 督 指 導	190名
合 計	2,000名

の事業費をもって、計画設計、実施設計、工事監督管理、維持管理及び監督指導の計5コースについて、合計2,000人の下水道技術者の研修を行うこととしている。その内訳は、表－５のとおりである。

また、技術検定等事業は、7,400万円(前年

度比1.00倍)の事業費をもって、第27回下水道技術検定及び第15回下水道管理技術認定試験を実施することとしている。

(6) 試験研究事業

試験研究事業は、7億5,300万円(対前年度比0.94倍)の事業費をもって表－６のとおり実施する予定である。

2. 平成13年度の事業計画のポイント

(1) 地方公共団体からの受託による下水道整備の積極的推進

地方公共団体からの受託による終末処理場下水道の根幹的施設の設計・建設を行うことにより、第8次下水道整備七箇年計画に基づく下

表一 6 平成13年度試験研究事業計画

種 別	開発基本目標	試験研究テーマ	
技術開発・実用化促進 のための研究	高率の下水道整備のための 技術開発	5 テーマ	左テーマについて の研究・調査及び 試験のほか、地方 公共団体等からの 受託研究を行う。
	維持管理性を向上する技術 開発	5 テーマ	
	安全性を向上する技術開発	3 テーマ	
	快適な環境を創出する技術 開発	5 テーマ	
	未来の下水道のための技術 開発	1 テーマ	
	合 計	19テーマ	

水道整備の積極的推進を図る。

また、地方公共団体の多様なニーズに的確に対応するため、下水道の計画策定、事業実施、維持管理の各段階における技術的援助を特に中小市町村を中心に積極的に推進する。

(2) 地方公共団体のニーズに対応した下水道事業のライフサイクルサポートの推進

①プロジェクトマネジメント（PM）による業務の品質の向上

受託した事業の「品質管理」、「コスト管理」、「工程管理」を確実に実施するため、平成11年度から設計段階においてPM方式を導入し、業務体系の再構築を推進している。

平成13年度においては、施工段階におけるPM方式の導入を重点的に進めることとし、平成12年度から試行しているEVMS（アーンドバリューマネジメントシステム）の本格的導入により発注者と受注者の意思疎通の円滑化を図る。

EVMS：発注者と受注者が、施工段階における工事の進捗及び変更予測に関する情報をオンラインで共有するしくみ

② 下水道集団整備事業の推進

下水道事業の新規着手が財政規模の小さい中小市町村に移行するのに伴い、事業の効率化とライフサイクルコストの低減を目的として、事業の広域化や施設の共同化等を行う下水道集団整備事業を推進している。

平成13年度は事業効果が高いと判断される

下水道未整備地域等において本事業を積極的にPRし、未着手中小市町村の新規着手を促進する。

③ 総合的な維持管理支援業務の推進

下水道事業が技術者の不足している中小市町村に拡大するに従い、下水処理場の維持管理について継続的な支援体制を整備することが緊急の課題となっている。

このため、平成13年度からは、インターネットを活用して日常的な維持管理業務の指導助言を行う「維持管理総合支援業務」を本格実施する。

④ 改築・更新事業に対する支援の充実

改築事業の情報共有と効率的な受託・実施に向け、改築設計、工事の技術マニュアル等を作成し、受託実施の際の問題点解消を図ってきたところである。

平成13年度においては、改築受託を効率的に推進するために必要なデータベースを作成するとともに、技術マニュアル類の改良及び受託のための情報提供を行う。

⑤ コンクリート防食対策の推進（新規）

下水道施設の耐久性を向上させるためには、近年問題となっている硫化水素に起因する下水処理施設のコンクリート腐食を防止することが重要な課題であり、J Sにおいてはこれまでコンクリート防食指針を策定し、適時改訂を行ってきた。

平成12年度中に、日本下水道事業団技術評

価委員会より「下水道構造物に対するコンクリート防食技術」に関する答申が行われる予定であり、この答申に基づいてコンクリート防食指針の見直しを行うとともに、硫化水素の生成抑制技術等に関する技術資料の整備を行う。

(3) 下水道に関する技術開発の積極的推進

①技術開発実験センターの整備

新技術の積極的な開発を目的として、民間企業や大学・公的機関との共同研究を一層推進するために、技術開発実験センター（栃木県真岡市）の整備を引き続き推進する。

平成13年度早期に共同研究のための施設を一部供用開始するほか、平成14年度末の完成を目指し、実験棟等の整備を進める。

②汚泥脱水設備の処理性能評価に関する調査＜新規＞

近年、従来採用されていた機種と形式が異なる脱水機や既存プロセスの改良による高効率型の脱水機が普及しつつあり、脱水設備に関する新たな知見の整理が必要となっている。

このため、平成13年度から、これら新しい

脱水設備の調査を行い、各種汚泥に対する脱水性能の実態を把握する。

(4) 下水汚泥広域処理事業(エース事業)の推進

兵庫・大阪地区のエース事業について、施設の改良工事を進め、兵庫東地区における送泥施設の安全度の向上のための工事等を実施する。

また、引き続き効率的な維持管理を実施するとともに、兵庫西地区において、新たな要請団体からの下水汚泥の受入れを図る。

(5) 地方公共団体のニーズに対応した研修の充実

これまでの研修は、計画設計、実施設計、施工管理等のハードを中心としたカリキュラムで実施してきた。しかし、大都市ばかりでなく中小市町村の中にも高普及率を達成した団体が増加してきており、研修に対するニーズが近年変化を見せてきている。

このため、維持管理業務委託、事業の財政運営といったマネジメントに関するソフト技術、下水管路の光ファイバー整備への利用等の新たな分野に関する需要が増えつつある。このような時代のニーズに対応した研修とプログラムを推進する。

一口解説

下水道とIT（その1）

研修部教授 岩佐行利

IT（情報技術）を活用して、下水道業務を効率的に実施しようという試みが進められています。すでに成果を上げている取り組みの中から幾つかを紹介します。

まず、設計マニュアルの電子化があります。設計業務の効率化はもちろんのこと、改定内容を迅速に周知する効果があります。

建設CALS（国が推進する公共事業支援統合情報システム）の導入により、施工管理業務の効率化が図れます。請負者と監督員との間で、電子メールによる書類提出やデジタルカメラによる工事記録写真のやりとりを行うものです。従来の仕事の半分以上が対象となり、打ち合わせや報告の時間が大幅に短縮でき、提出書類が非常に少なくなるなどの効果があります。

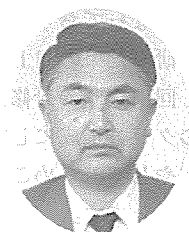
また、ISO14000s の認証取得やISO9000sによる施工管理の取り組みなどでは、電子データによる管理が行われ、文書や記録のペーパーレスが進められます。

その他、管きょ内を流下する下水の量と水質をセンサーで感知し、そのデータは光ファイバーを通じて瞬時に処理場に伝えることで、的確な運転対応が図ることができます。

このように、事業の効率化と高度な管理をめざして、ますます下水道にITが導入されます。

平成13年度下水道技術研修計画

J Sでは、地方公共団体等の下水道に関する技術を担当する者の確保と養成及び訓練を目的として研修を行っております。平成13年度の研修は、5コース、21専攻、研修生2,000人を受入れて実施する事としており、その内容について紹介します。



日本下水道事業団
研修部研修企画課長
成田 愛 世

1. はじめに

地方公共団体等の下水道担当職員の確保および養成・訓練を目的として、昭和47年度の下水道事業センターの設立とともに開始された研修事業は、平成12年度末までに研修生の総数は延べ36,758人となり、全国の下水道整備に大きく寄与しております。

J S研修は、地方公共団体の下水道事業の進捗状況にあわせ、技術職員の実務経験に応じて計画設計から維持管理まで実務的な研修を行うために設けられた、全国で唯一の研修機関であります。

下水道事業を運営するには、下水道の経営を行う行政事務、土木、建築、機械、電気の他、化学、生物等の広範な専門的知識や技術を必要とします。J Sにおいて計画的かつ効果的な研修を行なう事により、短期間に担当職員の技術能力を向上させる事が可能になります。

13年度も、地方公共団体や研修生のご意見、ご要望に対応できるように、より実践的で効果的な研修になるように研修計画を策定しております。

2. J S研修の特徴

(1) 研修の目標

すぐ現場の第一線で活躍できる人材の養成と訓練を目指しております。

(2) 実務に徹した研修方法

・研修内容も実習（土質・コンクリート試験、測量、水質分析、生物実習、ポンプ、脱水機、継電器試験、水処理運転管理シミュレーション、除害施設処理）や演習時間（断面決定、処理施設の計画・設計、汚泥流総計画、水質汚濁解析、流量計算、製図、土留設計、設計・積算、地盤改良工、補償額算定）、等を数多く取り入れ、実務能力を高める工夫をしております。

・幅広い視野と判断力を養うために、各コース内容に応じて工事現場、工場、新しい技術を採用した施設の見学や、具体的に市町村で実施した事例やトラブル時の対応等に関するディスカッションを行っております。

(3) 資格が習得できる

下水道法では、下水道の設計者等は政令で定める資格が必要ですが、一定の実務経験を持つものが国土交通大臣または厚生労働大臣が指定

した講習を終了すればその資格が生ずることとなっています。JS研修では、実施設計コースで「管きょⅡ」と「処理場Ⅱ」、工事監督管理コースで「工事管理Ⅱ」、維持管理コースで「処理場管理Ⅱ」が、それぞれ大臣が指定した講習となっております。

(4) 研修効果の向上

・1回あたりの研修人員を20～40名程度の小人数のクラス編成にしており、実習等は研修講師を増やして、きめこまかい指導が出来るようにしております。

・下水道事業の執行状況に応じて計画設計、実施設計、工事監督管理、維持管理、監督指導の5コースを、さらに実務経験に応じて初級、中級、特別クラスを用意しております。

・研修カリキュラムの作成は、研修生の感想文や評価、地方公共団体に対する研修意向調査等をもとにして、常に多様化するニーズや技術進歩に対応できるように工夫しております。

(5) 情報交換のネットワーク

研修生は全国各地から集まってきており、相互に体験交流することにより、幅広い情報交換が図られ、知識・見分を広げることができます。

3. 研修計画

下水道事業の進捗に伴ない、下水道事業の内容も変化し多様化してきており、また、地方公共団体の研修に対するニーズも多面的なものとなってきております。13年度の研修計画は、過年度の研修参加実績の動向や地方公共団体の意向調査の結果をもとに作成しております。12年度と比較して特に大きな改善点は、研修期間の短縮化、研修開催時期の見直し、下水道事務担当職員の専科の増設、最新技術の導入等をカリキュラムへ取り入れたことであります。

別表の通り、計画設計、実施設計、工事監督管理、維持管理、監督指導の5コース、21専攻、年間受入れ2,000人の計画で研修を開催します。

今年度の各コースの研修内容、特徴について下記に紹介します。

(1) 計画設計

新規事業計画、流域総合計画の策定技術を習得するコースです。

「下水道入門」下水道の基礎に関してカリキュラムについて見直し、専攻名を変更し下水道事業の基礎知識を解り易く、事務職の方も参加をし易くしました。「認可」「流域総合」の各専攻は引続き開催します。

(2) 実施設計

管きょ、ポンプ場、処理場などの施設の実施設計・技術の向上について習得するコースです。

枝線管きょの実実施設計の知識が習得できる「管きょⅠ」専攻や管きょ設計の資格者としての適切な工法決定、設計の知識が習得できる「管きょⅡ」専攻を中心に開催します。「管きょⅠ」は開削工法の設計・積算を中心に12日間で基礎知識が習得可能なように、全面的にテキスト、カリキュラムを見直し、研修期間を一週間短縮しました。

「設計専科」専攻につきましては、「推進・シールド工法」「山留・補助工法」をそれぞれ年1回、「小口径推進工法」を年2回引続き開催するとともに、新たに国のIT戦略推進に対応できるよう下水道管きょを活用した光ファイバーネットワーク構築に関する技術やノウハウを習得できるように「情報技術（IT）の活用」を新設しました。今、IT技術を如何に地域の活性化につなげる事ができるのか、地方公共団体の企画力が大きなポイントとなってきております。

また、「設計変更と工事検査」は名称を変更し、カリキュラムを全面的に見直し、設計変更のノウハウや会計検査、工事検査の考え方や資料整理等を解り易く解説します。また、本年度から初めての取り組みとしてロールプレイング（体験学習）を導入し実践的な研修が可能なように工夫しております。「総合的な雨水対策」では、昨年度の東海豪雨で大きな災害となった事例を踏まえながら、新たな国の施策からの雨水計画や整備手法について解説するとともに、合流式の改善手法についても内容を充実させました。

平成13年度研修事業計画

コース	専 攻	クラス	研修期間	研修回数	研修人員	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
計画設計	下水道入門	初	10	1	30			4 13								
	認可	中	12	3	120	21 1			20 31						28 8	
	流域総合	中	10	1	20						10 19					
実施設計	管きょⅠ	初	12	8	360	21 1 18 29		23 3 20 31	10 21		15 26	26 7		21 1		
	管きょⅡ	中(指)	12	8	360	21 8 18 6		21 10 20 7	17 5	9 26		26 14		15 1		
	設計専科	中	12	3	85			23 3 (推・シ)	3 14 (小)					21 1 (小)		
			10	3	65			4 13 (雨)	3 12 (山)			13 22 (マ)				
			5	2	50						22 26 (設・工検)	5 9 (補)				
			4	1	25							6 9 (情)				
	処理場Ⅰ	初	10	1	30							13 22				
	処理場Ⅱ	中(指)	18	1	30						9 26					
	処理場設備	中	12	2	50					10 21 (機)			3 14 (電)			
工事監督管理	工事管理Ⅱ	中(指)	19	2	60					17 5		26 14				
維持管理	管きょ管理	初	12	1	30							5 16				
			10	1	30		13 22 (更)									
	管理業務委託	初	5	1	30					3 7						
	処理場管理Ⅰ	初	10	3	100		6 15		22 31		17 26					
	処理場管理Ⅱ	中(指)	19	4	120		25 13		3 21			26 14		4 22		
	総合管理	特	17	1	20		6 22									
	水質管理Ⅰ	初	18	1	20							5 22				
	水質管理Ⅱ	中	10	2	60						10 19			23 1		
監督指導	指導	特	5	1	25			23 27								
								2 6								
	新任管理監督者	特	5	1	25											
	下水道の経営	中	8	2	70			12 19 (経)							20 27 (経)	
		中	4	2	70					4 7 (受)		13 16 (使)				

- 注) 1.クラスの欄の初・中・上・特は、初級クラス・中級クラス・上級クラス・特別クラスを示す。(指)は、法定資格が取得できる指定講習を示す。
2.実施設計コース 設計専科専攻の(推・シ)は推進工法・シールド工法、(小)は小口径管推進工法、(山)は山留・補助工法、(マ)はMポンプ・新下水道輸送システム設計、(設・工検)は設計変更と工事検査、(情)は情報技術(IT)の活用、(雨)は総合的な雨水対策、(補)は下水道の補償事務を示す。
3.実施設計コース 処理場設備専攻の(機)は機械設備、(電)は電気設備を示す。
4.維持管理コース 管きょ管理専攻の(更)は管きょの補修・更新関係を中心としたもの。
5.維持管理コース 管理専科専攻の(事)は事業場排水対策、(設)は設備管理、(供)は供用開始の準備と手続き、(水)は水洗化促進と情報公開を示す。
6.監督指導コース 下水道の経営専攻の(経)は下水道の経営、(受)は受益者負担金、(使)は下水

「Mポンプ・新下水道輸送システム設計」は、従来の設計手法に加えて圧力式・真空式下水道もカリキュラムに取り入れ、新たな管路システムについても習得可能なように名称を変更して行います。

(3) 工事監督管理

管きょ処理場などの建設工事の監督指導・技術の向上を目標としたコースです。指定講習である「工事監督管理Ⅱ」専攻を年2回開催します。最近の建設工事に関するトラブル時の対応事例、建設CALS/ECの動向、ロールプレイング等、カリキュラムを大幅に見直しております。

(4) 維持管理

管きょ、ポンプ場、処理場等の施設の維持管理技術の向上を目標としたコースです。OA機器をフルに活用した研修内容としております。

「管きょ管理」専攻は年2回開催しますが、そのうち1回は管きょの補修・更新を重点とした研修としております。「処理場管理Ⅰ及びⅡ」「水質管理Ⅰ及びⅡ」等の専攻につきまして引続き行います。「小規模処理場管理」は「処理場管理Ⅰ」に統合して「管理業務委託」専攻として新たに設けて、管きょや処理場の維持管理を業務委託する場合の設計演習やデータ資料の成果物に対するについてチェックポイント等について開講することになりました。

「総合管理」専攻は処理場に配置される職員を対象に実施してきましたが27日間であった研修期間を全面的なカリキュラムの見直しにより、17日間と大幅に短縮し、処理場の維持管理に関する全面的な理解が得られるようにしました。「管理専科」専攻には「事業場排水対策」「設備管理」「供用開始の準備と手続き」「水洗化促進と情報公開」を引続き開催します。

(5) 監督指導

管理職、都道府県指導職員の研修を対象としたコースです。

下水道部門の管理職向けの「指導」専攻と、新しく管理監督職に就いた人が下水道全般の基礎知識と下水道事業の動向を習得し適切な監督

管理ができる「新任管理監督者」専攻の開催日を7月に変更し引続き開催します。また、下水道の行財政について理解し、事業の経営管理業務をおこなうことができることを目標とした「下水道の経営」専攻には「下水道の経営」と新たに「下水道使用料」「受益者負担金」を設けました。地方財政の厳しさが深刻化する中で下水道経営の改善する糸口を見つけるヒントとなるように、「下水道財政収支モデル」を利用して研修をおこないます。

4. 新たな研修の実施

J S研修では、基礎的、実務的な研修を中心に、数多くの研修を実施しておりますが、当初研修計画により募集するもの以外に、年度途中に必要な応じて、下水道事業の運営に重要な課題について対応するため特別に研修を開催しております。

12年度は「下水道使用料」「受益者負担金」「情報技術（IT）の活用」「管理業務委託活用」「下水道建設コストの削減」「消費税」を開催したところ、大きな反響があり全国からたくさんの方参加者を得ております。

13年度も「消費税」「下水道建設コストの削減」「企業会計と下水道」「演習 下水道使用料」等を予定しており、新たな下水道の課題に挑戦できる研修を弾力的に開催する予定にしております。

5. さいごに

J Sは、下水道事業を進める地方公共団体の支援機関として、研修を根幹的な業務として位置づけております。今後とも研修要望、その時々的重要な課題や多様なニーズに適確に応えられるように研修内容を常に見直ししながら、積極的に取り組んでまいりますので、みなさまのご支援、ご協力を宜しくお願いします。

下水道施設の紹介



滋賀県琵琶湖流域下水道湖南中部浄化センター

日本下水道事業団
工務部 工務課長
榊原 隆

1. はじめに

J Sでは、現在日本全国の約900箇所において、下水処理場やポンプ場等の建設工事を受託し実施しています。今号より「下水道施設の紹介」という新しい連載が開始されることとなりましたが、ここでは工事実施箇所の中から、J Sの特色がよく表れている施設を中心に施設の紹介をしていきたいと思います。

今回そのトップバッターとして、滋賀県琵琶湖流域下水道湖南中部浄化センターを取り上げます。以下では、この施設を取り上げた選択の理由を述べていくという形をもって、施設の紹介をしていきます。

2. 理由その1：日本で初めて本格的な高度処理（生物学的窒素・リン除去）が開始された処理場であること

滋賀県の下水道事業は、昭和37年に大津市が市の中心部において単独公共下水道に着手し、昭和44年に供用開始したのがそのはじまりです。

一方昭和30年代の後半からの高度経済成長に伴い、産業活動・都市化が進展することにより、琵琶湖を中心とする公共用水域の水質悪化傾向が現れ、昭和40年代に入ると水質悪化はさらに顕著になりました。

そこで滋賀県では昭和46年度に琵琶湖周辺流域下水道基本計画を策定し、現在の流域の4つ

の処理区である「湖南中部」「湖西」「東北部」「高島」からなる琵琶湖流域下水道および流域関連公共下水道をすすめることとしました。

琵琶湖流域下水道の当初認可がされた昭和47年当時は、高度処理の国内での実績がなかったため、湖南中部浄化センターの処理方式は当初、標準活性汚泥法として構想されました。

その後、昭和54年に琵琶湖富栄養化防止条例が制定され、下水道の終末処理場（既設）の放流水質として、総窒素 $20\text{mg}/\ell$ 、総りん $1\text{mg}/\ell$ が定められました。そこで標準活性汚泥法から活性汚泥循環変法への変更を行い、窒素除去に対応することとしました。またりん除去方式も凝集沈殿および砂ろ過から、同時凝集法（凝集剤添加活性汚泥法）に変更されました。

昭和57年4月に供用開始された後も、さまざまな改良が重ねられ、現在では凝集剤添加活性汚泥法に生物学的脱リンの要素を加味した方式を中心とした運転がされています。この湖南中部浄化センターでの成果や経験をもとに、流域下水道の他の処理場等においても高度処理が採用されているところです。

湖南中部浄化センターの計画概要は表-1に示す通りです。

なお滋賀県では、定められた放流水質（総窒素 $20\text{mg}/\ell$ 、総りん $1\text{mg}/\ell$ ）をさらに上回る目標水質（総窒素 $10\text{mg}/\ell$ 、総りん $0.5\text{mg}/\ell$ ）を設定しています。これらの値を守るためには、大変きめ細かな運転管理が要求されるところで

表－１ 湖南中部浄化センターの計画概要

項 目		内 容				
位 置		草津市矢橋町字帰帆				
処理場面積		64ha				
下水排除方式		分流式				
処理方法		凝集剤添加活性汚泥循環変法+砂ろか法(高度処理対応)				
		凝集剤添加多段硝化脱窒法+砂ろか法(超高度処理対応)				
処理水量(日最大)		788,000m ³ /日				
処理区域面積		29,300ha				
処理対象人口		878,000人				
処理効率	区分	BOD	COD	SS	総窒素	総りん
	流入水質	180	100	240	30	3.3
	目標放流水質 ()内は超高度処理対応	5	10	6	10(3)	0.5

す。ＪＳではその要求にこたえるべく綿密に設計を行い、細心の注意をはらい施工を実施しています。

３．理由その２：ＪＳの最新技術が生かされていること

高度処理のほかにも以下の最新技術が採用されています。

＜溶融炉＞

ＪＳでは、大阪・兵庫の各エースセンターをはじめ、多くの下水処理場で溶融炉を建設しています。湖南中部浄化センターで採用されている方式は、灰溶融炉です。これは脱水汚泥を乾燥させた後、750～800℃で焼却した焼却灰を、さらに1400～1500℃で溶融するものです。湖南中部浄化センターには、平成２年度に40t³/日の溶融炉が建設された後、汚泥処理量の増大に伴い平成８年度より120t³/日の溶融炉が増設されています。

溶融の結果、発生するスラグは、インターロッキングブロックなどのコンクリート２次製品や関連公共下水道の埋戻材として、ほぼ全量が有効利用されています。

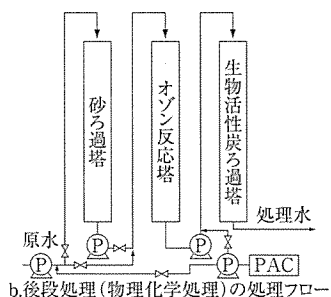
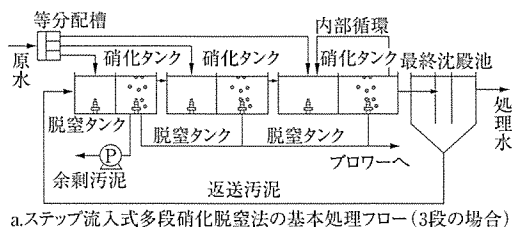
＜汚泥炭化炉＞

脱水ケーキを酸素のない状態で「蒸し焼き」にする汚泥処理方式です。焼却や溶融方式の場

合、汚泥中の炭素分は全て燃焼され、焼却灰や溶融スラグ中には殆ど含まれないのに対し、炭化過程で生じた炭化汚泥には重量で40%ほどの炭素分が含まれます。これが、脱水の働きを促進する脱水助剤や、土壌改良剤として有効な働きをするということで注目されています。湖南中部浄化センターでは、現在脱水方式を従来の加圧脱水方式から、一部スクリーブレス方式に変更を予定しています。これに伴い脱水助剤も、従来の石灰系のみでなく、炭化汚泥を用いる計画となっています。これらのことにより、溶融炉に供給される汚泥量が減少し、省エネ、省コストの効果が見込まれています。

＜超高度処理＞

滋賀県では、平成７年度に特定水域高度処理基本計画を策定しました。これは、各下水処理場において高度処理を完全に実施しても、琵琶湖や瀬田川の水質環境基準を達成することが困難であるという認識のもと、可能な限りの対策を検討したものです。その結果、各下水処理場からの目標放流水質として、COD 3 mg/ℓ、総窒素 3 mg/ℓ、総りん 0.02mg/ℓが示されました。これらの目標を達成するために、滋賀県とＪＳは平成９年度より共同で、現在の高度処理よりさらに高いレベルの超高度処理の実験を湖南中部浄化センターですすめています。実験のフローを図－１に示します。上記の目標を達



図ー1 超高度処理の実験フロー

成する見込みはほぼ立っており、現在は一層のコストダウンをはかるための最適な運転についての検討がされています。

4. 理由その3：矢橋帰帆島に位置し、多くの公園施設をもつこと

湖南中部浄化センターは、矢橋帰帆島に位置していますが、この島は浄化センターのために琵琶湖内に埋め立てられた人工島です。埋立地に下水処理場が建設される例は多いのですが、下水処理場だけのために、しかも湖の中に埋立地が作られるのは、世界的にみても類例がないのではないのでしょうか。

この島の建設にあたっての経緯は、文献1に詳しく紹介されています。湖南中部浄化センターがなぜ埋立地につくられたか、埋立に用いた土砂はどこから運んだか、埋立工事はどのように実施されたか…などなど、技術的に興味深い話題とともに、地元の反対運動や訴訟への対応、県議会での答弁なども細部にわたって触れられており、当時の滋賀県の関係者の並々ならぬ苦労が伺えるところ です。



写真ー1 湖南中部浄化センター

矢橋帰帆島全体の面積は64haですが、うち31haが写真ー1のように湖南中部浄化センターとして使われています。残りの33haは将来の下水道施設の拡張予定地として未利用地となっています。ここにゲートボール場やテニスコートなど、約20の公園施設が配置されています。矢橋帰帆島公園として様々なガイドブックに紹介されていることもあり、県内はもちろん近県からも多くの人を呼び寄せています。平成7年まではNHKの水の祭典の会場として利用されていました。また供用開始の昭和57年以来、地元との共催で開催される下水道フェア会場としても利用されています。有料施設だけでも年間約10万人が利用しており、無料開放しているはらっぱや児童公園を含めると年間約20万人の方が訪れています。おそらくその殆どの方はここが下水処理場の予定地であることはご存知ないか と思います。

またここには県立水環境科学館が設置され、下水道や水について自ら学び、体験することができます。平成5年の開館以来約40万人の方が訪れています。

5. 理由その4：世界湖沼会議がこの11月に予定されていること

世界湖沼会議は、湖沼の環境問題を解決するために、研究者、行政、市民が一体となって取り組む会議として、1984年に滋賀県で第1回が開催されました。このたび「湖沼をめぐる命と

いとなみへのパートナーシップ～地球淡水資源の保全と回復の実現に向けて」をテーマに、第9回会議が11月11日より16日にかけて再び滋賀県にて開催予定です。

この会議は湖南中部浄化センターにとって、さらに全下水道関係者にとって大変意義深い会議となるはずです。湖南中部浄化センターは琵琶湖に流入する生活排水等に含まれる汚濁を除去することにより琵琶湖の水環境を保全しているわけですが、昭和57年当初の供用開始から平成11年度末までの18年間に普及率が64%と急速に発展し、除去する汚濁量も飛躍的に増加しました。ちなみにこの間（昭和57年から平成11年まで）、県内人口は111万人から133万人に増加しています。このことにより人口が急増している状況でも琵琶湖の水質が保全されていることを全世界にアピールすることにより、下水道整備の効果を強烈に印象づけることができるからです。

6. おわりに

以上あげた4つの理由以外にも湖南中部浄化センターの特徴は多くあると思いますが、また機会がありましたら触れたいと思います。

さて滋賀県は、「琵琶湖と人との共生（琵琶湖を健全な姿で次世代へ継承します）」を基本理念とした「マザーレイク21計画（琵琶湖総合保全整備計画）」を平成12年3月に策定しました。その中で、将来の琵琶湖のあるべき姿として昭和30年代の水質（状況への回復）が目標とされています。それを実現するための最も中心的な施策として下水道があります。JSも琵琶湖の水質保全に貢献する下水道整備の一翼を担わせていただいていることに誇りをもちつつ、さらなる挑戦を続けていきたいと考えています。

（参考文献）

- 1) 田中伊三雄：いま琵琶湖の下水道を願みて
- 2) 滋賀県：マザーレイク21計画

一口解説

下水道とIT（その2）

研修部教授 岩佐行利

今世紀は情報が価値を持つ時代と言われます。まさに、高度情報化に対応した社会システムの構築は、重要な国家的取り組みです。

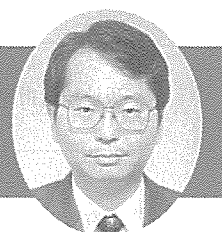
その中で、下水道の管きょを活用した光ファイバー網の整備は、社会的にも大きな関心事です。下水道は、都市内を網の目状に張り巡らされ、各家庭や事業所と直結されています。この特性を活かして、管きょ内に光ファイバーを敷設するものです。また、高度情報化は時間との勝負でもあることから、すでに埋設された管きょ内に整備するので工期が短縮され、また信頼性も高いなど、多くのメリットがあります。現に、人が入れない小口径管では、光ファイバー敷設ロボットが開発され、国内はもとよりドイツなどでも多くの実績があります。

管きょへの光ファイバー敷設を可能とする平成8年の下水道法改正を受け、設計マニュアルや通信事業者が利用するための許可条件、手続き等が整備されていますので、ますます需要が高まることでしょう。

下水道事業者としては、自前で光ファイバーを敷設することで、処理場やポンプ場の遠隔操作など高度な管理と効率化が図られます。また、自治体の行政情報や在宅医療、災害情報等のサービスを提供することができます。

このように、処理施設である下水道も、時代の流れに沿ってその役割を大きく拡大、進化させ、都市の重要な供給処理施設として位置づけられるようになってきました。

JSのライフサイクルサポート に向けた新たな取り組み



日本下水道事業団
業務部長

柏木 順二

ー維持管理に対するJSのサポートと地方公共団体の
御意見のJS業務への反映についてー

はじめに

日本下水道事業団（JS）は、下水道事業のライフサイクルサポートを実現するために、様々な事業を展開しています。つまり、下水道整備構想策定から、事業化のための計画や法的手続き、施設の実施設計や建設、その後の維持管理、さらには増改築や更新という一連のサイクル（下水道事業のライフサイクル）の様々な局面で地方公共団体の皆様のお仕事をお手伝いさせていただいています。

地方公共団体の皆様は、処理場の建設に係る受託事業をはじめとしたJSの業務内容はよくご存知のことと存じますが、今回は、JSのライフサイクルサポートに向けた新たな維持管理に対するJSのサポートと、地方公共団体の皆様の御意見のJS業務への反映についてご紹介いたします。

地方公共団体の皆様におかれましては、JSのことをよりよく知っていただき、積極的に御活用いただければ幸いです。

1 維持管理に対するJSのサポート

(1) 維持管理に関する技術援助の概要

現在、既に1,500以上の地方公共団体が下水道の供用を開始していますが、下水道は一旦供用を開始すると、一日たりとも休むことはできず、清澄な処理水を出すことが求められます。もし、不適切な維持管理により十分な処理が行われていない処理水が放流された場合、水環境に与える影響は計り知れないものがあります。

特に、下水道終末処理場は、静的な土木構造物と異なり、生物化学反応を行うプラントであることから、その維持管理には土木、建築、機械、電気、水質などの各職種の専門技術者が必要です。しかしながら、各地方公共団体で、各種分野の下水道の専門技術者を独自に確保することは現実的ではありません。

このような状況を踏まえ、地方公共団体の下水道事業を支援するために設立されたJSでは、プロパー職員に加え、地方公共団体や国の各分野の専門の技術者を擁して、維持管理業務についても、様々な技術援助を実施しています。

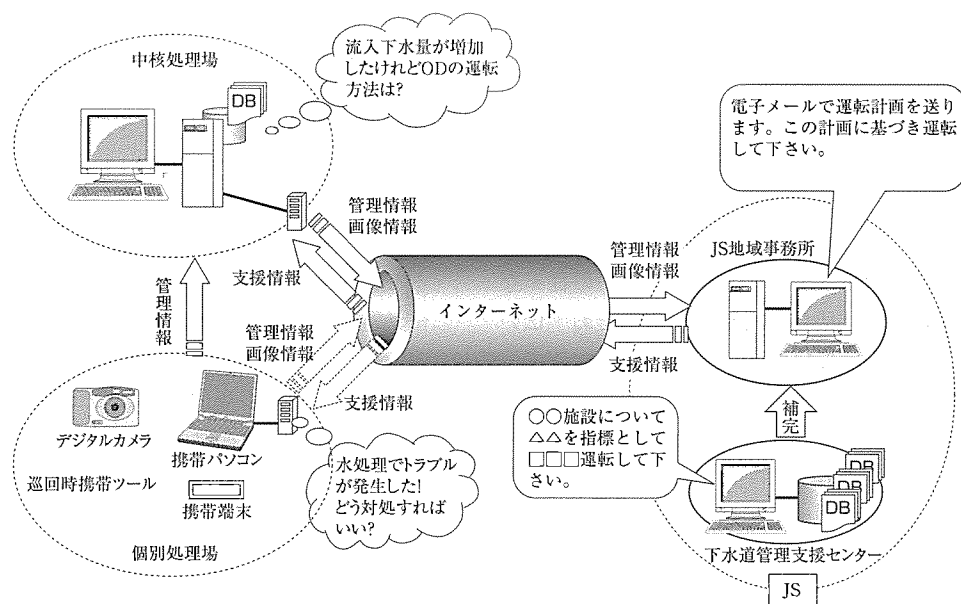
維持管理に関する技術援助は年々増加しており、平成11年度では全国の107団体について、113件の技術援助を実施しています。維持管理に関する技術援助のメニューには表ー1のようなものがあります。

(2) ITを活用した新しい技術援助「維持管理総合支援」

毎年、下水道が新たに供用開始されています

表－１ 維持管理に関する技術援助メニュー

項 目	内 容
現地技術指導	JSの専門技術者を終末処理場等に派遣し、現地で実際に施設の運転管理状況を確認して、課題の解決方法等に関する指導・助言を行います。
水質診断	終末処理場の維持管理を行う上で必要な重金属・微量化学物質等の分析や、反応タンク内の活性汚泥（汚水を浄化する微生物群）の顕微鏡観察を実施し、その結果に基づき適切な運転管理方法等に関する指導・助言を行います。
施設・設備の定期診断	JSの専門技術者が、現地において維持管理状況や施設の機能、耐用の程度等を定期的に診断し、保守保全やその記録方法について指導・助言を行います。
各種調査・試験	必要に応じて、各種の現地調査・試験・実験等を行うもので、処理方法に関する検討調査の他、下水道経営計画作成や下水道使用料金の算定他、下水道事業経営に関する調査等を行います。



図－１ 遠隔支援システムの概念図

が、多くの地方公共団体においては、厳しい財政状況の下にあり、専門の技術者の確保が難しい状況にあります。

しかしながら、他方では、限られた予算の中での効率的な維持管理が強く求められています。

JSでは、このような要請に対応するため、インターネットによる運転管理支援システムを中心に様々な技術援助メニューを組み合わせ、地方公共団体の維持管理業務を総合的かつ効率的に、また、きめ細かく支援することができるよう、「維持管理総合支援」を創設しました。



処理場設置システムの外観

図－１は運転管理支援システムの概念図です。

このように技術援助の対象処理場とＪＳの間でインターネットにより運転管理データを共有し、ＪＳの専門技術者がデータを見て運転管理状況を常にモニタリングしながら、運転管理について必要な指導・助言を随時行います。

この運転管理支援システムには、処理場にはインターネットを利用できるパソコンがあれば良く特別な設備は必要ありません。（写真）また、運転管理データの入力やＪＳへの送付についても、パソコンの初心者でも簡単に扱うことができるように専用のソフトを用意してあります。

もしトラブルが発生した場合には、デジタルカメラ等で撮った画像を送っていただくことにより、ＪＳは現場の状況を把握し、迅速に対応方法をアドバイスすることができます。

次に、表－２に「維持管理総合支援」のメニューを示しますが、基本メニューとしては、運転管理支援システムによる運転管理支援に加えて、現地技術指導（対象施設の状況によりますが、年２～６回）、施設・設備の定期診断（年１回）、活性汚泥生物診断等を組み合わせたものになっており、施設の運転管理から施設・設備の保守保全まで総合的な技術援助を行います。

さらに、下水道経営計画の作成や使用料金の算定、設備台帳の作成・整理といったオプションメニューも用意し、支援いたします。

維持管理総合支援により、地方公共団体では次のようなメリットがあると考えております。一つは、ＪＳの水質、機械、電気等の専門技術者が運転管理データを常にモニタリングして必要なアドバイスを行うことにより、維持管理に関する不安は解消され、誤った運転管理を行うことなく、安心して維持管理を行うことができます。万が一、施設や水質にトラブルが発生した場合でも画像情報の転送により、速やかにアドバイスが得られ、迅速に対応することが可能

表－２ 維持管理総合支援のメニュー

支援分野	実 施 区 分	
	基本メニュー	オプションメニュー
経営(財政)	—	・経営計画の作成 ・料金改定資料の作成
運転管理	・情報通信による運転管理の常時支援 ・JS職員による現地での技術指導 (4回／年程度) ・運転管理計画の作成	—
保守保全	・定期診断（年1回） ・保守管理計画の作成 ・保全計画の作成	・処理場設備台帳の作成・整備 ・処理場施設・設備の劣化診断
水質管理	・生物診断による水質管理 (4回～12回／年) ・維持管理関連情報の提供（随時）	・重金属・微量有害物質等の分析 ・通日調査



委託都市会議



現場視察

ということです。

もう一つは、適確な運転管理指導により省エネルギー、省コストを実現するとともに、日報・月報等の帳票作成が省力化され、運転管理計画作成、保守保全計画作成、データ整理等の事務の効率化を図ることができるということです。

なお、「維持管理総合支援」については、これまで大分県国東半島における下水道集団整備事業（船団方式事業）他において運転管理支援システムを始めとする試行を行ってきましたが、平成13年度から新たな技術援助メニューとして、本格的に実施して行くこととしております。

2 地方公共団体の皆様の御意見の J S 業務への反映

J S は、地方公共団体の下水道事業を支援するために設立された団体であり、また、地方公共団体と国から出資を受け、技術開発や研修事業につきましては、地方公共団体と国から補助金をいただいて運営されています。

つまり、分かりやすく言えば、地方公共団体の皆様は、J S にとっては顧客であると同時に、株主でもあるわけです。

J S におきましては、このような地方公共団体の皆様に、J S の事業についてよくご理解いただき、また、皆様方の御意見をしっかりとお

聞きし、J S の業務の改善に役立て、地方公共団体の皆様に更に効率的で充実したサービスを提供していきたいと考えております。

このため、地方公共団体の皆様との連絡会議を全国各地で開催してこのような課題に取り組むとともに、また、昨年4月からは地方公共団体の御意見・御要望に的確に対応することができるよう、対応方策についてJ S 内のルール化を行ったところです。

(1) J S と地方公共団体との連絡会議

この会議は、

- ①地方公共団体等から出資を受け、下水道事業の支援機関として活動しているJ S をよりよくご理解いただくこと
- ②会議を通じて吸収した、言わば「顧客」である地方公共団体の皆様の御意見を、サービスの向上等の業務改善に活かし、J S が地方公共団体の下水道事業の円滑な推進にさらにお役に立てるようになること
- ③さらに、この会議に参加された地方公共団体間の情報交換のきっかけとしていただくこと

を目的に、全国各地でJ S の各工事事務所を中心に開催しています。

「委託都市会議」等、地域によって会議の名称などは異なることがありますが、平成12年度は、府県の開催する会議においてJ S にお時間をいただき説明させていただいたものを含めると、北は北海道から南は沖縄まで、43箇所で

会議を開き、1,451団体、2,544名の方の参加を得ることができました。

開催にご協力いただきました地方公共団体の皆様には、改めてお礼申し上げます。

会議におきます議題や運営方法は、それぞれの地域における状況を踏まえ、各工事事務所で工夫しているところですが、主な内容をご紹介します。

① J S事業についての紹介

- ・バルート、コンクリート腐食等、最新の研究開発の成果の紹介と今後の地方公共団体における実務への影響等についての説明
- ・ J Sの維持管理に対する支援（維持管理においてよく起きる事例と対応方法の紹介、供用開始予定団体に対する供用開始に向けての情報提供等）
- ・ J Sの災害支援（別添資料） 他

② 地方公共団体からの事例紹介

- ・維持管理について
- ・改築更新について 他

③ 地方公共団体から J Sに寄せられた質問への回答等

④ 地方公共団体間でのディスカッション

J Sの業務内容については、研究開発や、維持管理の支援、さらに災害時の J Sの対応等については、余り御存知ない団体も見受けられ、今回の会議を通じて、地方公共団体の皆様の私ども J Sに対する理解も深めていただけたのではないかと感じております。

また、会議の場で、維持管理上の分からないことや、災害時の対応など、とりあえず J Sに相談していただければと申し上げましたが、このことにより、特に、下水道の技術的な問題等について同じ職場に相談する相手がいらっしやらないような状況にある小規模な市町村の方の心配の種を、少しでも取り除くことができたのではないかと感じております。

J Sの業務に対して、皆様からいただいたご意見・御要望は、J S内の関係部署にも伝え、業務に反映していくこととしております。

また、会議では、地方公共団体の方からの自

らの経験を踏まえた御意見・事例の紹介や、他の団体の方との意見交換が積極的に行われる場面も多く見受けられました。この会議の目的の一つである、地方公共団体間の意見交換のきっかけに少しでもなったことは、私どもにとって喜ばしいことでした。

J Sといたしましては、この会議を、J Sと地方公共団体の皆様との接点として大変重要な機会と位置付けております。今年度以降も、J Sの有する皆様にとって有用な情報をどんどんと提供するとともに、皆様からできるだけ多くの御意見・御要望をお寄せいただくことにより、相互の理解が更に深まりますよう会議の充実に努めてまいりますので、よろしくお願いいたします。

（２）地方公共団体の皆様の御意見・御要望への対応

J Sにおきましては、地方公共団体の皆様の御意見・御要望に対して、的確に対応することができるよう、昨年４月に対応方策について J S内のルール化を行ったところです。

J Sと地方公共団体の担当の皆様との関係で申し上げると、皆様からの御意見や御要望に対して、J Sという組織として、きっちりと対応する、できること、できないことを組織として責任を持ってお答えしていくというものです。

このような対応をすることにより、ある案件における御意見・御要望はその案件における対応にとどまることなく、J Sの業務全体の改善につながり、よりよいサービスを皆様に提供することにつながると考えております。

このような対応が円滑に行われるよう、昨年４月に業務部に担当の上席調査役を置く等、体制を整えたところです。

また、各工事事務所につきましても、各地方公共団体との最も身近な窓口であるべきという考え方から、地方公共団体の皆様との情報交換に更に積極的に取り組むよう徹底しているところです。

地方公共団体の皆様との前向きな意見交換を通じて、よりよいサービスの提供に努めてまい

りますのでよろしくお願いいたします。

以上、ＪＳのライフサイクルサポートに向けた新たな取組みの事例をご紹介させていただきましたが、このほかにも、建設工事のコスト縮減、プロジェクト・マネジメント（PM）方式の導入による業務の効率化、下水道の経営面における地方公共団体の業務の支援の具体化等様々な取組みを進めております。

私どもＪＳは、地方公共団体の下水道事業を支援するために設立された団体であるということを常に意識しながら、地方公共団体の皆様にごどのようにお役に立てるか考えております。

下水道事業について、何かお困りのことがありましたら、私どもＪＳにどんどん御相談ください。私どもは、皆様と一緒に考えてまいります。

（別添資料）

日本下水道事業団（ＪＳ）の災害支援について

１．ＪＳの防災体制について

ＪＳが受託建設中及び過去受託した施設に関しては、災害の予想される程度によりＪＳ本社、支社、工事事務所で災害対応の体制を取ることとしています。

（例）震度６以上の地震に関しては、ＪＳ本社、支社に非常災害対策本部を設置するなど

２．応急復旧に向けた対応について

施設の被災が確認された場合、工事事務所職員を現地に派遣し、被災状況の確認等を実施する。被災の程度に応じて支社・工事事務所職員からなる復旧支援チームを派遣し、応急復旧対策の立案・指示などを行っています。

３．本復旧に向けた対応について

被災団体からの支援要請、復旧建設工事委託要請を受けて、復旧施設の調査・設計・建設を受託により実施しています。

また、災害復旧に関する手続き（国との事前協議資料作成、災害査定設計書の作成、査定の立会など）を支援しています。

４．最近における主な取組みの状況について

表－３のとおり

表一3 JSにおける主な災害復旧支援事例

1/3

発生年月日	災害名	被災団体	被災施設名	災害概要	JSの初動～応急復旧までの対応・支援内容	本復旧に向けた対応・支援内容
2000/10/6	鳥取県西部地震	境港市、米子市、日野町など	境港市下水道センター 米子市内浜処理場 日野中央浄化センターなど	10/6、13:30鳥取県西部を震源としたM7.3の地震が発生。境港市、日野町で震度6強、西伯町、湍口町で6弱を記録。海岸沿いの境港下水道センター、米子市内浜処理場などで、液状化による地盤の隆起・沈下が発生し、管廊、場内管路、水処理施設などに破断・ひび割れ等が発生した。	地震発生(13:30)直後に大阪支社災害対策本部を設置(13:50)。事務所職員が境港市、湍口町、西伯町、日吉津村、米子市の状況を確認(8日)。 ●支援チーム(大阪支社6名)が被災状況の確認、処理場機能の確保等を支援(7日午後)。 ●震源地近くの既設施設(日野町、江府町、湍口町、西伯町、日吉津村、米子市)の状況を確認(8日)。	・境港市下水道センター災害復旧関連工事に係る査定用設計書・資料作成の支援(11月、12月)。 ・査定立会(12月)。 ・災害復旧関連工事の受託(予定)
2000/9/11～12	東海地方の中豪雨	西枇杷島町、新川町、東海市、名古屋など	西枇杷島町 木場塚ポンプ場、ニツ秋ポンプ場 新川町堀江ポンプ場、豊田川ポンプ場	11日夜から東海地方を中心に東海市で1時間あたり114mm、名古屋の1日雨量428mmの降雨を記録、18万人以上に避難勧告が出された。 西枇杷島町内で新川堤防が決壊、木場塚ポンプ場、ニツ秋ポンプ場の1Fポンプ室が水没、運転停止した。 新川町堀江ポンプ場は、1Fにあった、モータ、エンジン、電気盤などが浸水、全面的に機能を停止した。 新川町豊田川ポンプ場は、1Fのポンプ室に水が浸入し、ポンプと補機の一部に被害を受け運転停止、沈砂池側は水没した。	JS東海総合事務所は被災直後、現地対策本部を設置し、災害復旧チームを設置した(土木、機械、電気職員8名)。 ●西枇杷島町での対応 浸水水位が下がりはじめた13日午後現地に災害状況調査に入る。14日に災害復旧チームが、小場塚・ニツ秋ポンプ場に入り、町の担当者と協力して応急復旧の指示を行う。15日には、今回の災害復旧について県、町、JSでの現地打ち合わせにより対応を協議し、手続を進めることを決定した。小場塚ポンプ場は15日中にポンプを稼働、ニツ秋ポンプ場は20日中に稼働、22日までに応急復旧を終えた。 ●新川町での対応 15日災害復旧支援要請を受け、18日現地調査、21日応急復旧の指示を行う。10月3日までに仮設受電盤、制御盤を手配する等により堀江・豊田ポンプ場とも応急復旧を完了。	9月12日(西枇杷島町)18日(新川町)付の建設工事委託要請を受けて、災害復旧の対応・支援を行う。 10月に災害復旧事前協議(2回)、11月に国庫負担申請手続き、12月に災害査定。この間の災害査定用設計書・資料などの作成支援、査定立会を実施。 応急及び本復旧工事10件(西枇杷島町)2件(新川町)を発注し13年3月完成予定で工事を実施。本復旧工事の施工には、町のポンプ場運転管理との調整を計りながら、雨水の排除をスムーズに行えるよう万全の対応を行う。 災害査定までの業務:約3ヶ月。災害復旧工事の発注から完了まで約5ヶ月。

下線付き被災施設名は過去JSが受託していない施設である。

発生年月日	災害名	被災団体	被災施設名	災害概要	JSの初動～応急復旧までの対応・支援内容	本復旧に向けた対応・支援内容
2000/3～	有珠山噴火	虻田町、伊達市など	虻田下水終末処理場、伊達終末処理場	3月31日13時10分頃有珠山が噴火した。虻田町では、本町地区下水終末処理場の地盤が隆起し終沈側から初沈側へ押された状態となり、流入汚水が地下2階に溢れ出し水処理・汚泥処理設備が水没し処理機能が停止した。また、洞爺湖温泉地区の汚水・温泉水を下水終末処理場へ送っている下水トンネルが地盤の隆起により壊滅的な状況となり、洞爺湖温泉地区の水処理機能が停止した。 有珠山噴火後カテゴリ1が内閣官房により策定された。カテゴリ1（絶対進入禁止）、カテゴリ2（内閣の許可を得て1時間のみ進入可）、カテゴリ3（許可を経て進入可）という区域分けがなされた。	JSの初動～応急復旧までの対応・支援内容 伊達市は大きな被災が無かったが、仮設住宅を2000戸程建設する予定が有り汚水を送る網代ポンプ場の設備等の相談を受け4/4現地入りした。 虻田町には、建設省他で組織する「虻田町公共下水道復旧プロジェクトチーム」の一員として処理施設の調査を実施。 虻田本町ではカテゴリ1が解除された4/14に現地入りしその後虻田町の依頼を受け断続的に下水終末処理場の調査に入った。 ●虻田下水終末処理場への対応 4/15から処理場内の排水作業。流入水の簡易処理（沈殿・消毒）の開始 ●下水トンネルへの対応 洞爺湖温泉地区の一部避難解除に合わせ7/1暫定下水処理施設の運転開始、7/8から洞爺湖温泉地区の水処理のため仮設処理場（全体2,000m ³ /日、今回1,000m ³ /日、回分式）の建設を開始する（1/2系列分10/20完成、H12～13で残り1/2を増設）。	本復旧に向けた対応・支援内容 災害査定設計書等の作成を支援。5/29災害復旧事前協議、11/27災害査定に対応。 <u>虻田下水終末処理場</u> 6/30から水没した水処理・汚泥処理設備及び電気設備の復旧に取り組み2/4系列の復旧10/20完了。残り2/4系列は、H12～13で復旧完了予定。 <u>下水トンネル</u> 災害査定で保留となり1月保留解除後下水トンネルの本復旧及び18号幹線の中継ポンプ場の建設等が予定されている。
1999/7/23	諫早集中豪雨	諫早市	諫早中央浄化センター	23日未明から長崎県地方で、1時間あたり101mm、正午までに366mmの降雨が発生し、放流先の本命川が増水、支川が氾濫。 浄化センター建設現場及び全ての既設管廊が浸水し、処理機能が停止した。	当日JS担当者他が午後より現地入りし、対応を検討。 仮設ポンプによる排水後、最終沈殿池に仮設ポンプを設置し、返送汚泥をエアタンクに圧送することにより24日深夜2時暫定的に高級処理を再開した。	・諫早中央浄化センター災害復旧関連工事に係る査定用設計書・資料作成の支援（8月）。 ・査定立会（10月）。 ・災害復旧関連工事（諫早市が発注）の施工監理の支援を実施（11月～3月）

下線付き被災施設名は過去JSが受託していない施設である。

発生年月日	災害名	被災団体	被災施設名	災害概要	JSの初動～応急復旧までの対応・支援内容	本復旧に向けた対応・支援内容
1998/10/27 ～30	平成10 年8月 台風4 号接近 による 豪雨	静岡県 など	狩野川流域 東部浄化セ ンター	27～28日にかけて伊豆地方で、1時間 あたり99mm、総降雨300mm以上の降 雨が発生。 28日未明からの豪雨により予測以上 の急激な流入水位上昇により、主ポンプ 全数(4台)を運転したにもかかわらず、 仮設止水板を越流し、施工中の流入ゲ ート、沈砂池棟へ流入、地下が浸水した。 30日未明からの大雨により29日に設 置した止水鉄板に異状をきたし、同日9: 10に止水鉄板が破裂し、再び沈砂池に 水が流入し浸水した。	28日に沈砂池棟浸水を確認し、水中ポンプ(φ 100～φ200計4台)を手配・設置し運転した。以 降水位低下後、29日に冠水した機械・電気設備 等の洗浄を行い、同時に止水鉄板を設置した。 JS担当者は請負者とともに現地での対応にあ たり、同日静岡岡工事事務所並びに東京支社に災 害対策本部を設置した。 再度の大雨に対し、(φ100～200)×8台を追 加運転。止水方法について事務所、東京支社双 方で検討し、29日夜鋼矢板による止水方法を決 定し作業員71名により夜間より作業開始。翌30日 早朝作業完了し止水状況について確認した。31 日には支社職員2名を現地に派遣する。	災害査定に向けて災害査定設計 書の作成等、静岡県を支援。 9月9日建設省事前打ち合わせ。 10月28日～30日災害査定に対応する。 復旧工事は10月1日付協定締結し、 機械工事は10月26日、電気工事は10 月23日に契約し、ともに11年3月18日工 期で完成した。
1995/1/17	阪神淡 路大震 災	兵庫県、 神戸市、 芦屋市、 西宮市 他多数	神戸市東灘、 中部、西部 処理場、芦 屋下水処理 場、西宮市 枝川浄化セ ンターなど	1/17 5:46淡路島北端を震源とした M7.2の地震が発生。神戸市、淡路島 で震度7を記録、死者6400人以上の壊 滅的な被害が発生した。 神戸市では、東灘処理場が数ヶ月に わたり処理機能を停止、 40km以上の管きょが損傷した。阪神 地方を中心に処理機能に支障が生じ た処理場は全体で、8箇所に上った。	大阪支社に「建設省下水道地震対策連絡 会議」の前線基地本部を設置。 震災直後に調査団を派遣すると共に、その 後処理場を中心とした応急対策の検討へ専 門家を約1ヶ月にわたり20～30人/日の人員を 派遣した。 全国からの災害支援に対し、人員の集結基 地及び資器材のストックヤードとして、JS兵庫東・ 西広域処理事務所を提供し、その運営を行った。 東灘処理場は2/7から運河に仮縮切りを設 置し、仮設沈殿池による簡易処理を開始した。	●災害復旧関連工事受託箇所(H7 ～H10年度) 神戸市(東灘処理場)、西宮市(枝川、 甲子園浜、鳴尾浜の各浄化センター； 枝川、甲子園中継、西宮浜中継、上田北、 久寿川の各ポンプ場)、芦屋市(芦屋 処理場) ・災害復旧関連工事に係る査定用設 計書・資料作成の支援。 ・査定立会。 ●災害復旧関連工事の受託。 ●災害復旧支援箇所 神戸市(中央、西部の各処理場) ・災害復旧関連工事に係る査定用設 計書・資料作成の支援。 ・査定立会。 ・これら処理場は運転管理技術指導 及び耐震診断も行った。

下線付き被災施設名は過去JSが受託していない施設である。

下水道研修生のページ⑥

日本下水道事業団研修部 研修企画課

事業団では、地方公共団体等の下水道担当職員を対象に、下水道技術者の向上や養成・訓練を目的とした研修を実施しております。全国各地から多くの方が戸田の技術開発研修本部に集まり、研修の成果をもとに地域の下水道事業の推進にご活躍されております。

このコーナーは、研修を受講された方のご意見や研修生活の思い出などを中心に、研修内容を紹介しておりますが、今回の企画として、2001年の研修事業開始にあたりまして、研修部長より「21世紀の研修にあたり」として今後の研修展望について書いて頂きました。また、13年度の研修事業を始めるにあたりまして、12年度の研修実績について分析し、今後の研修業務運営に反映させることによりまして、より一層地方公共団体の皆様の実務に実践的に役立つ研修コースと研修カリキュラムを用意しておりますので是非ご期待して参加して頂きますよう宜しくお願いします。

21世紀の研修開始にあたり

研修部長
渡部 春樹



J S 研修は実習・演習に重点を置き、すぐ第一線で活躍できる人材を送り出すことを大きな目標にして実施してまいりましたが、昭和48年2月に研修を開始して以来、平成12年度末までに約37,000名の研修生を送り出しております。そして、現在の60%という下水道普及率を達成する過程で、この研修を受けられた研修生OBの皆様の多大な貢献があったものと大いに誇りに思っています。これまでは普及率向上という明確な目標の下に、下水道の認可、設計、工事監督管理の技術者養成に最も力を注いできたわけですが、21世紀の研修はもう少し多様化して

くるのではないかと考えていますが、どのような研修が求められているのか、どのような研修を実施していけばいいのかと頭を悩ませているところであります。

1つの大きな流れは、下水道普及率が100%近くなった市町村では、下水道のマネジメントに重点が移ってきているということです。これまでの設計、建設というハード技術から、下水道の管理、経営といったソフト技術に移行するだろうと思います。言い換えると、設計、建設、維持管理まで含めたライフサイクルコストという視点から下水道施設をとらえ、経営という感覚で運営していくということです。実際にこうした人材を養成していくことになると、まずは研修講師が確保できるのかということもありますが、少なくとも親方日の丸的感觉からは大きく踏み出していく必要があります。

もう1つは、水循環・水環境における下水道

の役割の高まりではないかと思っています。具体的には、雨水の処理・利用、高度処理の実施と処理水の再利用、有害物質や病原性微生物などの微量物質の規制強化など、これまで本格的に対応できていなかった技術的課題が大きくクローズアップされてくるのではないかと思います。これらの課題は非常に専門的で、事業実施には多大なコストのかかる問題ではありますが、水は下水道を経由して循環（特に大都市では）しているわけですから、最終的には人の生存、あるいは健康にかかわることにおいて市町村レベルでも無関心ではいられなくなってきているといえます。正に、「地球規模で考えて、地域レベルで行動する」ということに対応できるような技術者が必要になってきているといえるでしょう。

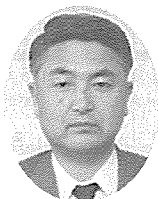
その他、その時々話題となっている事柄をタイムリーに取り上げて研修を実施していくということも大切です。今でいえば、コスト縮減、情報技術（IT）の活用、PRTR法（環境汚染物

質の排出・登録制度）への対応などが挙げられます。こうした研修は新鮮さと機動性がもたれますので、臨時研修として実施していく予定です。

21世紀は20世紀に比べるとより複雑でより多様性の高い社会へと大きく変わろうとしています。J S研修はこれまでのハード技術、下水道マネジメントのようなソフト技術、そして高度に専門的な技術をうまく組み合わせて、その時代のニーズに対応した研修を実施していくことが求められているといえます。広い視野と高度な専門技術を持った研修講師を定常的に確保し、公共団体が必要としている技術者を継続的に養成していくことが、正にJ S研修に期待されていることであります。そして、J S研修は座学ではなく、実習・演習を中心とした実践的な研修が大きな特徴であります。今後とも、J S研修をご活用いただくとともに、ご支援とご鞭撻をよろしくお願いいたします。

—12年度研修事業の 分析から—

研修企画課長
成田 愛世



1. はじめに

J S研修事業は、地方公共団体職員の下水道技術の養成と訓練を目的としております。12年度は計画目標の2,000人に対しまして2,106人の研修参加応募がありました。その後、業務等の都合による辞退者が100名（4.7%）あり、最終的に2,006人の修了生を送り出すことができました。

応募傾向としましては、第1期（5月15日～）が11年度の補正事業執行等の影響によりまして、例年より研修応募が少ない状況でありましたが、第2期（6月26日～）、3期（10月10日

～）になって例年並の参加者を得ることができました。さらに臨時研修の開催によりまして、全国の公共団体の皆様から大きな反響を得る事が出来、最終的に昨年度を上回る研修実績を得る事ができた次第です。

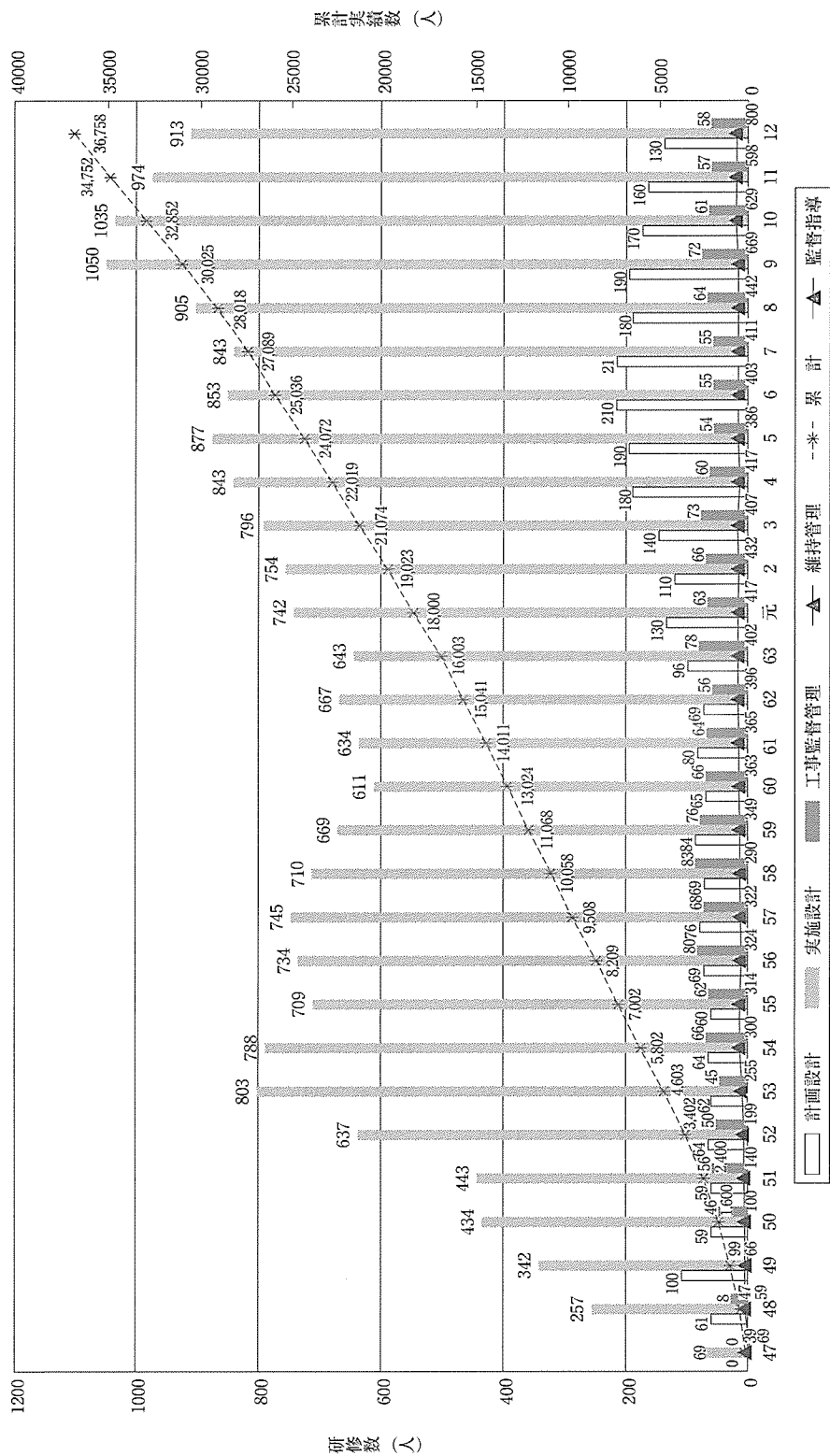
本稿では、12年度研修事業の各コースの応募状況、派遣団体別状況、外部講師、研修生の評価を総体的に分析することによりまして、今後の研修事業運営へ反映出来るようにしております。

2. 研修実績

(1) 応募状況

図一1には、初めて研修開始した昭和47年からの年度実績累計、年度別実績、指定講習累計を示しております。

研修実績2,006人（指定講習536人）により、昭和47年から開始した研修修了生は累計で



36,758人（指定講習12,881人）となりました。また研修生の年間延べ人数が約25,000人・日以上を得ることができました。また11年度の研修実績1,900人よりも6%（指定講習1.5%増）増やすことができました。

(2) 研修コース別

図-2には、5つの研修コースの昨年度との研修実績の比較を示しております。2,006人の研修生の参加構成は、計画設計133人（構成割合7%）、実施設計913人（同45%）、工事監督管理58人（同3%）、維持管理800人（同40%）及び監督指導58人（同3%）となっております。

全体的に11年度と比較して特徴的な傾向としては、計画設計コースが28人、実施設計が61人、指導が8人とそれぞれ減少したのに対して、維持管理コースが「受益者負担金」「下水道使用料」「消費税」の臨時研修により、昨年度より202人上回ることができました。

地方公共団体では、依然として厳しい財政状況下であり、年々、下水道事業の経営に対する関心が高まってきており、今後も需要が大いに期待しているところです。

1) 計画設計

昨年度161名に対して133名と17%の減少となりました。5月の第一回目「認可」が例年と比較して大幅に（14人）減少しましたが、2回以降（8月、1月）が逆に10～35%増加することができました。また、11年度下水道の初心者コースとして「基礎」「基礎実務」があったものを「基礎」に統合して開催した

ところですが約30%の減少となりました。新規に下水道計画される公共団体が少なくなっているのが原因と考えております。

2) 実施設計

例年、研修実績の約30%が「管きょコースⅠ、Ⅱ」で占めておりますが、下水道の普及率向上等に伴ない参加者の減少傾向が続いており、12年度も11年度と比較して61人（6%）減少しました。特に12年度前半の11年度補正予算執行の影響によりまして、最後まで挽回することができませんでした。

「設計専科」は前年度並みの232人の参加者がありました。12年度に初めて開講した「雨水対策」「設計・施工実務」は、追加募集PRをしたにも拘らず21人とふるいませんでした。13年度は、名称を変更し、カリキュラム内容を充実させて多くの参加者に期待しているところです。

「処理場設備（機械・電気）」は昨年度より増加し、処理場の改築・補修での設計業務の需要が増えつつあると考えております。

また、「小口径管推進工法」は73人と昨年度より約10%減少したものの、相変わらず中小都市の管きょ工事で多く採用されている技術であり人気があります。

3) 工事監督管理

11年度と同数の58名の参加者でありました。特に教科カリキュラムに工事現場CALS/ECを取り入れたところ、研修生からの将来的な現場監督のあり方として好評を得たところです。

4) 維持管理

「管きょ管理」は、管きょ腐食の問題でテレビ報道で取り上げられ多くの参加者を期待したところですが、昨年度の75名と参加者が変わりませんでした。今後、需要が大きく期待されている専攻です。

「小規模処理場管理」は、OD法等の水処理から汚泥処理までの基礎知識を取得する初級コースであります。昨年度より減少し20名とふるいませんでした。13年度は当専攻を

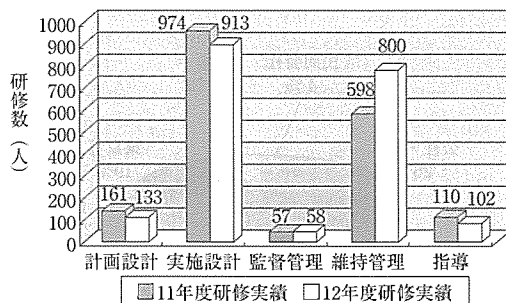


図-2 コース別研修実績

廃止し「処理場管理Ⅰ」で対応する事としました。

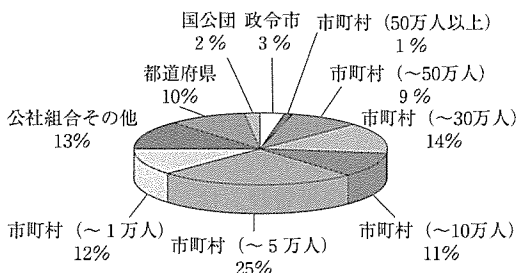
「処理場管理Ⅰ・Ⅱ」は131名と昨年度と変わりませんでしたが、傾向としては「処理場管理Ⅰ」が減少し、維持管理の資格取得が可能な「処理場管理Ⅱ」の受講者が増加する傾向にあります。特に12年度から始めたOA室での処理場運転管理及び水質シュミレーション操作が研修生から好評を得たところです。

「水質管理Ⅰ」は29名と昨年度と変わりませんでしたが、「水質管理Ⅱ」が昨年度より47名と増加することができました。

「水質管理Ⅱ」は、処理場管理における処理水質悪化の原因対策、生物相からの運転管理手法、汚泥処理の悪化する原因対策、高度処理の運転等、維持管理に携わる職員にとっては実務的に問題解決に向けたカリキュラムとなっており、今後大いに参加者が増えることが期待される専攻です。

「管理専攻」では12年度に初めて開講した「供用開始の準備と手続き」は42名と多くの参加者を得ました。処理場の供用開始を1～3年後にむかえる公共団体の事務職の方が多く参加しており、住民説明やPR方法、受益者負担金や下水道使用料等の下水道条例制度について活発な意見交換がありました。「広報と情報公開」は、社会的な問題として多くの参加者を期待したところですが15名と少ない結果となりました。

5) 監督指導



図一 3 都市規模別研修派遣状況

「指導」「新任管理監督者」は昨年度より8名多い39名の参加者がありました。12年度に初めて開講した「下水道の経営」は2回実施して63名の参加者があり、事務職の参加が多く下水道事業の今後の運営に対して真剣で熱心な討議が行われ好評を得たところです。

(3) 研修生派遣別

図一 3には、12年度の研修生派遣別状況を示します。

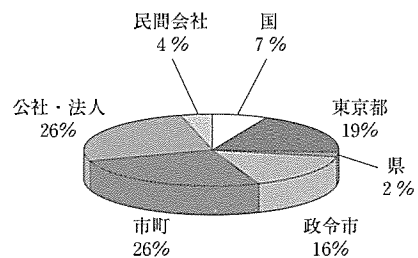
12年度の研修生2,006人の派遣別構成は、市町村1,457人（73%）、都道府県197人（10%）、(財)下水道公社・組合264人（13%）、政令都市52人（2%）、国・公団35人（2%）となっています。

参加した都市の人口規模別では、1万人未満235人（約12%）、1万～5万人未満500人（約25%）、5万人～10万人未満234人（約12%）、10万～50万人未満693人（約35%）、50万人以上30人（約1%）の構成となっております。

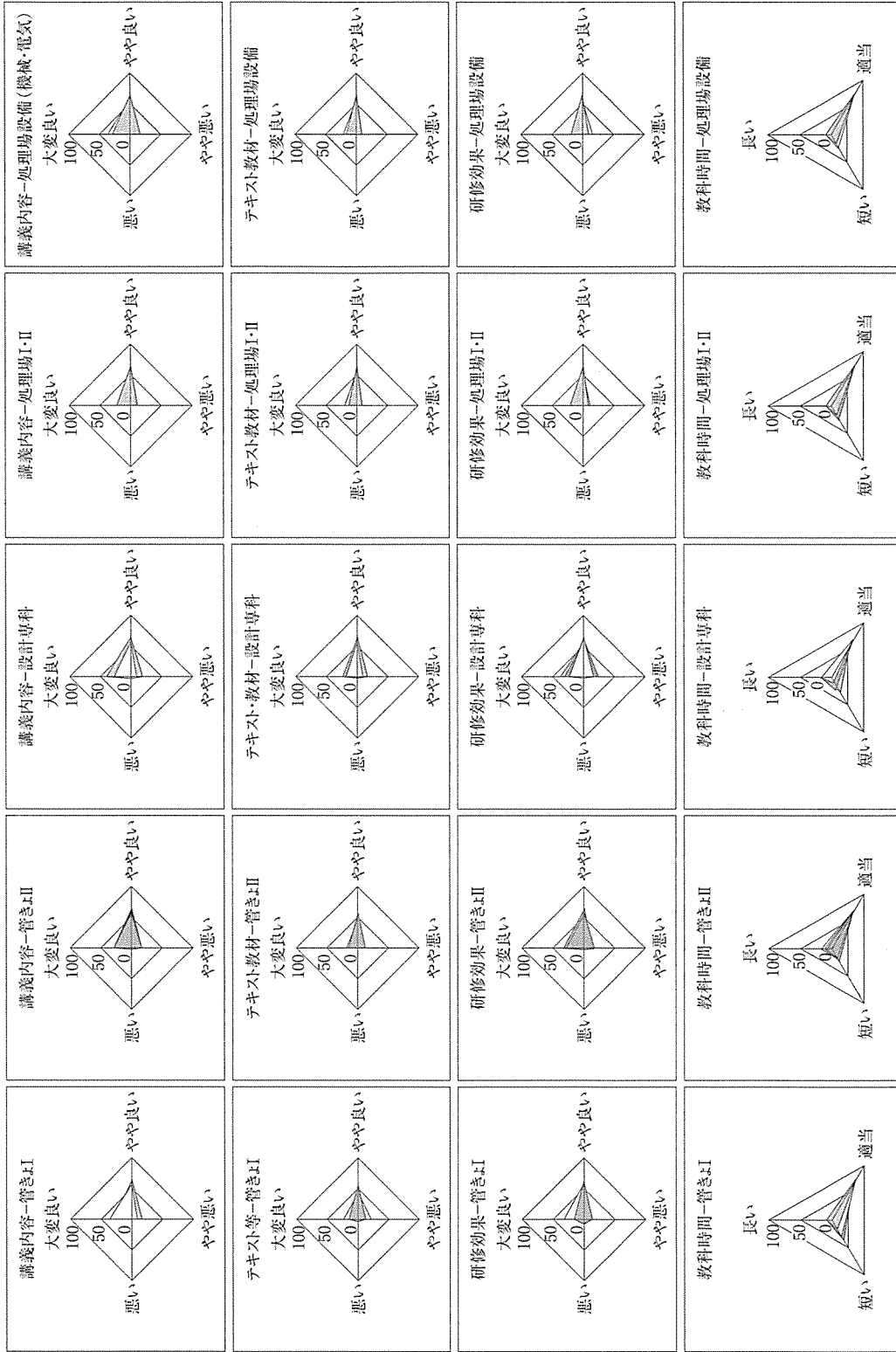
3. 研修外部講師

図一 4に12年度の外部講師に関する派遣元の構成を示します。

J S研修事業を実施する上で事業団職員以外に各研修コースで下水道事業に長年経験したベテラン講師や行政事務、下水道技術に専門的知識を有する多くの外部講師を国、地方公共団体、協会、民間会社から派遣にご協力頂きまして、地方公共団体の皆様方に最新の下水道行政や下水道技術の取得が可能になるようにしております。



図一 4 12年度外部講師派遣元の割合



図一5 実施設計コースの研修評価 (例)

講師派遣先の団体別実績は、国が7機関（国交省、自治省、環境省、労働省、国税庁、会検、土研）、都、県、政令市が10団体（東京都、横浜市、川崎市、千葉市、埼玉県等）、市・町が37団体（大和市、草加市、足利市、大宮市、藤沢市、与野市等）公社・協会が17団体（日本下水道施設業協会、関東地質調査業協会、埼玉県下水道公社、日本下水道管路管理業協会、東京都新都市建設公社、日本下水道処理施設管理業協会、日本上下水道コンサル協会等）、民間会社が12社（㈱クボタ、㈱西原環境技術研究所、㈱ヤクルト、㈱島津製作所等）の約80以上の機関から講師を派遣して頂いております。年間の外部講師延べ数は約900人以上となっており、下水道に関する多方面の専門技術的の講義を頂いております。

4. 研修評価

各研修コースでは、研修終了後に研修生全員から「講義の内容」「テキスト等の教材」「研修効果」「教科時間」についてアンケート調査をしています。この調査結果は、具体的に講師に対しての講義方法、スライド・パワーポイントの効果的な使用方法、テキストの改訂等の改善に役立たせております。

図－5には、12年度の実施設設計コースの評価例を示しております。

講義内容、テキスト、研修効果に関しては80～90%がやや良い、大変良いという結果でまずまずの評価を頂いていると思っております。ま

た、教科時間では適当が70%、短い20%、長い10%という結果でした。研修参加者の下水道技術の経験レベルにより評価意識が若干異なっている傾向にあります。JS研修では、できるだけ研修参加者に対して、80%以上の評価が得られるように日々努力しております。この他、研修生からは、各講義に対する感想文を全員から、理解の程度や具体的にもっと知りたい知識等について求め、それに対する回答やアドバイスを適宜行えるように対応しております。最近の傾向としては基礎的な、技術的な問題よりも、実務的で実戦に役立つ応用問題に対する知識について要求が多くなりつつあります。

5. おわりに

JS研修の役割に対しまして公共団体管理者の皆様のご十分なご理解とご協力によりまして研修計画目標を達成する事が出来ましたことに、この紙面をお借りして厚くお礼申し上げます。

13年度の研修事業では、12年度で研修生皆様から頂いた意見を積極的に取り入れるとともに、下水道事業で従来から実施してきている基礎的技術と日々進歩する下水道技術を実践的に活用できる人材育成を目標にしており、教科カリキュラム、テキスト等を常に見直しながら、地方公共団体の満足度の向上にむけて職員一同努力しておりますので、今後ともJS研修事業に対する理解とご協力を引き続き宜しく願います。

嫌気性消化設備の高度利用による エネルギー回収率の向上

JSでは下水汚泥や地域の有機性資源からエネルギーを回収する技術として嫌気性消化法について研究を行っている。本報はその一部を報告するものである。



前日本下水道事業団
技術開発部総括主任研究員
三羽 宏明



日本下水道事業団
技術開発部研究員
田中 松生

1. はじめに

嫌気性消化法は、下水汚泥等の有機性廃棄物の減容化・安定化と伴に、消化ガス発電による電力やメタンガスを処理場内外へエネルギーとして供給出来る利点を有している。近年、地球温暖化対策の具体的な行動計画が下水道事業にも求められつつあり、創エネルギー、CO₂排出削減を目的とした嫌気性消化法が再び注目されている。下水道の普及と伴に処理場で消費される電力量は年々増加する傾向にあり、持続可能な社会を構築する上でも下水処理施設でのエネルギー自給率の向上は、CO₂排出量の抑制と合せて必須の課題である。

JSにおける嫌気性消化法の調査は初年度に実態調査を行い、これを踏まえて①嫌気性消化

タンクの高度利用及び②メタン回収率に与える因子の解明の2つを柱とし調査を行っている。本報は前者の消化設備の高度利用に関する調査事例を紹介するものである。プロセスの高度利用とは高濃度消化法の導入及び、他の有機性廃棄物との共同消化（Co-digestion）を提案するもので、消化設備及び地域有機資源の潜在的利用可能性について述べることとする。

2. 消化タンクの潜在的有用性

日本国内の処理場数に占める嫌気性消化法採用の割合は平成10年度末で21.3%である。消化タンクを計画に持たない小規模施設が供用する中で割合そのものは減少する傾向にあるが、実に301箇所の消化施設が存在する。総数590基の消化タンクが存在し、総容量は220万m³である。

表－１ 消化工程を採用する規模別処理場数
(平成10年度)

日最大 m^3 /日 以上 未満	処理場数 (箇所)	シェア %
～ 1万	51	16.9
1万 ～ 2万	75	24.9
2万 ～ 3万	38	12.6
3万 ～ 4万	26	8.6
4万 ～ 5万	24	8.0
5万 ～ 6万	11	3.7
6万 ～ 7万	11	3.7
7万 ～ 8万	10	3.3
8万 ～ 9万	3	1.0
9万 ～ 10万	4	1.3
10万 ～ 50万	39	13.0
50万以上	2	0.7
他	7	2.3
計	301	100

表－１に、消化タンクを保有する処理場の流入水量（日最大）毎の分布割合を示した。消化タンクを保有する全処理場のうち流入水量 $2\text{万 m}^3/\text{日}$ の処理場数は126箇所と全体の41.8%を占め、 $5\text{万 m}^3/\text{日}$ 以下では71%を占めた。大都市では既に積極的な消化ガス利用が行われている一方、今後これら中小の消化施設を対象とした高度利用およびガス有効利用の取組みが期待される。

近年では小型の燃料電池（家庭用～、 $50\sim 200\text{kW}$ ）やマイクロガスタービンなどが開発されており、小規模向けのメタン利用技術として普及することが期待されている。

表－２は、現有施設において発生する消化ガス量と有効利用量を示したものである。消化ガス総発生量の70%は、燃料等として既に使用されており、この内15%が発電用に供給されている。表中に熱量換算値を併記したが、発電効率是一般に30%程度であることから消化ガス熱量の3割が電力として変換し得る。消化ガス発電の実績値は、全国の下水处理場で消費された電力量の1.4%にも及んでいる。現行の消化タンク全容量においてガス倍率 $15\sim 20$ 倍を仮定し得られるガス発生量の推定値は年間 $390\sim 520$ 百万 m^3 にも及び、全て30%の発電効率において電力に転換され、その廃熱で消化槽加温を行うことを仮定すると、現行の処理場で消費する電力量の15～20%に及ぶ試算結果になる。

3. 高濃度消化法への期待

表－３は、全国消化タンクのガス発生倍率の平均値、及び有機物当りのガス収率を、排除方式別に示したものである。現況のガス発生倍率は、分流式及び分流一部合流式でそれぞれ $12.4\text{ m}^3/\text{m}^3$ 、 $10.4\text{ m}^3/\text{m}^3$ で、有機物当りの消化ガス収率は各々0.51、 $0.43\text{ m}^3/\text{kg-VS}$ であった。

図－１は投入TS濃度に対するガス発生倍率を示したものである。TS濃度（≒有機物負荷）のばらつきによってガス倍率はばらつき、投入汚泥TSが3%未満で運転される施設が全体の

表－２ 消化ガス発生量・有効利用量とエネルギー換算値

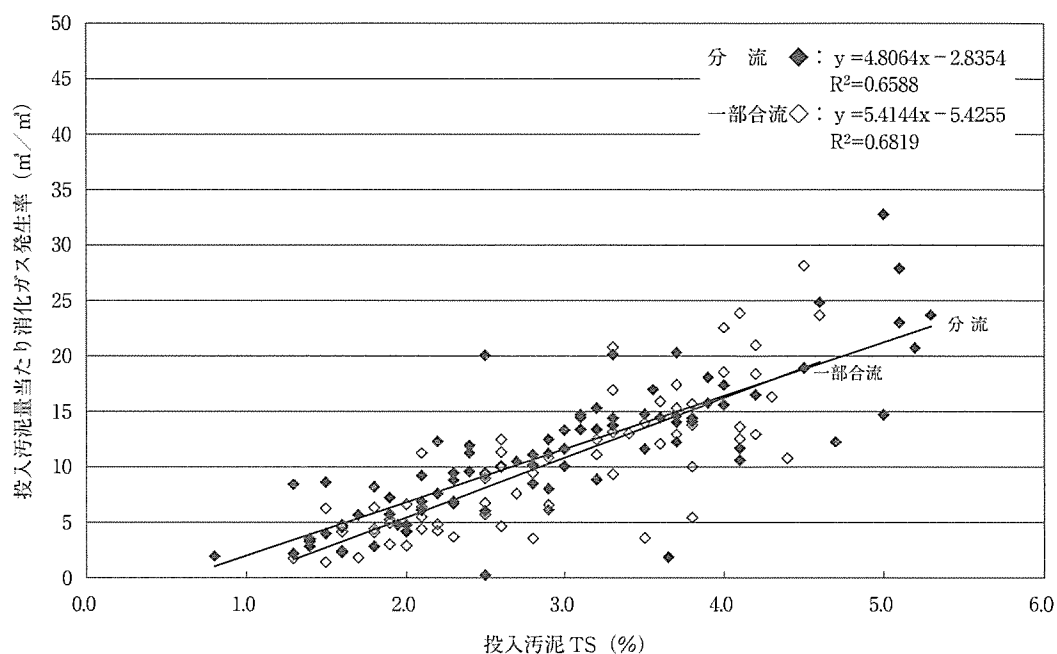
	消化ガス量		エネルギー換算値	
	$\times 10^6$ $\text{Nm}^3/\text{年}$	%	$\times 10^9$ $\text{KJ}/\text{年}$	%
H8実績値 総量	260	100	5,980	32.3
有効利用量	181	70	4,163	22.5
消化ガス発電	39	15	(897) → 268	(4.8) → 1.4
推定値（ガス倍率 $15\sim 20$ 倍）	390 ～520	150 ～200	8,970 ～11,960	(48.5) → 14.6 ～ (64.6) → 19.4
下水処理場 総電力消費量			18,508	100

* エネルギー $\text{KJ} = \text{消化ガス量 Nm}^3 \times 23,000\text{ kJ/Nm}^3$ ($5,500\text{ kcal/Nm}^3$)

太字は、発電効率30%を考慮した後の電力量（現況の消化ガス発電による電力供給は1.4%）

表一 3 排除方式別消化ガス発生倍率とガス収率

排除方式	処理場数 N	投入汚泥量当り ガス発生量 (Gas・m ³ /汚泥m ³)	投入有機物当り ガス発生量 (GasNm ³ /kg・VS)
分流式	164	12.4 ± 6.3	0.51 ± 0.15
分流一部合流	126	10.4 ± 6.1	0.43 ± 0.15



図一 1 投入汚泥TS濃度と消化ガス発生率（分流式、一部合流式）

50%にも及んでいる。これらの施設では濃縮機の導入によってプロセスを安定化させガス収率を向上させることが容易に可能であると考えられる。

中温消化法、卵形タンクによる試算では、消化タンクの保温熱量に占める投入汚泥の加温熱量は全体の7～8割にも及んだ。（断熱：ウレタンフォーム断熱3cm、気候：中部地域）。汚泥の濃縮は加温熱量の削減となり、余剰ガスの生産に大きく寄与することが明白であり、特に冬場の加温熱量を削減することが出来る。また消化タンクに空き容量を生じさせることから、更にメタン転換が可能な有機資源を投じ、エネルギー回収を図ることが可能である。一方で高

濃度化された汚泥の粘性とタンクの攪拌方式の適否に関する検討の必要性が残されているが現行の技術で対応可能と考えられる。

4. MICS汚泥消化プロセス 実証実験

かつての尿尿処理施設では嫌気性消化法が採用され、現在でも約1200の施設のうち約180箇所のし尿処理施設で嫌気性消化タンクが稼働している。昭和40年代に建設されたし尿処理施設は老朽化が進み、処理施設の総数は減少傾向にある。最近では地方都市の下水道の進展は目覚ましく、整備年次の遠い地域で発生するし尿や

浄化槽汚泥を下水処理場で共同処理することが望まれている。農集排の汚泥は認可上し尿処理施設にて処理されているが、今後MICS事業や、一般・産業廃棄物の隔たりが更に緩和されることによって、これらの汚泥が下水処理施設へ集約されてくることは必須と考えられる。

平成10年度現在し尿投入を行っている下水処理場数は122箇所あり、消化タンクへの投入は29箇所にも及んでいる。

一方今日の屎尿・浄化槽汚泥は、豊富なカロリーを含んでいながら濃度が低く収集される傾向がある。消化槽に投入する場合、そのままでは処理に適さないという課題がある。本実証実験は北海道静内町の協力においてMICS事業を行う実際の施設において簡易な濃縮機を消化タンク前段に設け、収集し尿の共同処理の適用性について調査を行ったものである。

(事業と実証実験の概要)

静内町及び隣町の屎尿処理は広域組合により昭和40年代より行なわれ、下水道の供用後平成9年から隣町の汚水を下水に取り込み、汚水及び屎尿とも同じ二つの行政区内で整備が進められている。同町では、衛生センターの更新時、収集屎尿と下水汚泥を共同に処理するMICS事業を計画し、平成10年4月より共同嫌気性消化及び脱水処理を実施している。両町の行政人口2万6千人に対して平成12年度実績値の下水処理整備人口は1万2千人であり、残りが汲み取

り・浄化槽の処理人口である。収集屎尿は概ね容量比で汲み取り9割、浄化槽汚泥1割から構成されていた（以降：収集汚泥を屎尿と称す）。実証実験での汚泥のフローを図-2に示す。同処理場では卵形消化タンク（950 $\text{m}^3 \times 2$ 基；2段消化）を有し、スクリュウ型攪拌（500 m^3/hr 、5.5kW 各槽）により汚泥の混合消化を行っている。衛生センターから送られる屎尿のTS濃度は薄く（TS 1.4%前後）常時一定量（1.5～2.0 m^3/hr ）混合タンクへ供給された。下水汚泥（混合生）は重力濃縮槽から2hr置きに間欠的に引き抜かれ送汚された。混合タンク（No.2）にて両者は十分に攪拌され、地上部に設けた実験用の濃縮機に供給された。濃縮後汚泥はNo.1混合タンクへ落し込まれ投入ポンプによって消化槽に投入された。配管バルブの操作によって屎尿は濃縮機を経ず、濃縮後の下水汚泥と共に消化槽へ投入することが可能である。濃縮機は平成12年1月から稼動しており、1年以上を経過している。

(凝集－濃縮実験)

濃縮機は、A社製の多重円板外胴型濃縮機で凝集汚泥をスクリュウで移送させ、円板間のスリット部からろ液を排出し濃縮する機構である。本体は $\ell = 2.57\text{m}$ $W = 0.68\text{m}$ $H = 1.35\text{m}$ （本体＋凝集混和槽）と小型で、TS 2～3%の汚泥に対して、3～5 m^3/hr の処理能力を示した（DS負荷；100kg－DS /hr程度）。稼動開始直後において高分子凝集剤（エマルジョンタイプ）の選定試験を繰り返した。図-3はその一例（I社 高カチオン系）である。ポリマー添加率とSS回収率、濃縮ろ液BOD、濃縮汚泥TS濃度の関係について示したものである。下水汚泥のみの濃縮では0.8～1.0%のポリマー添加において濃縮ろ液BOD2,000 mg/ℓ 程度、SS回収率98%であった。屎尿は溶解成分が多くこれを濃縮工程で補足するため複数の凝集剤試験を行ったが下水＋屎尿汚泥（容量比1：1）の混合濃縮では濃縮ろ液BOD 4,000 mg/ℓ 程度、SS回収率95%と下水汚泥単独の場合に比べやや低い回収率であった。エマルジョン凝集剤の使用

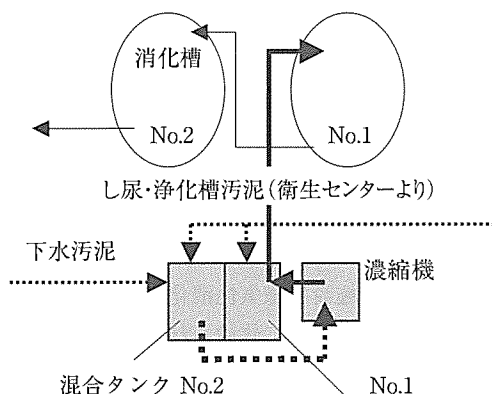
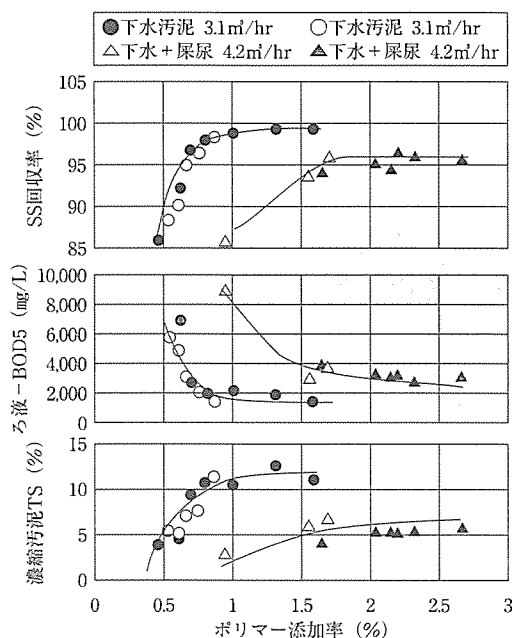


図-2 高濃度濃縮・消化実験フロー



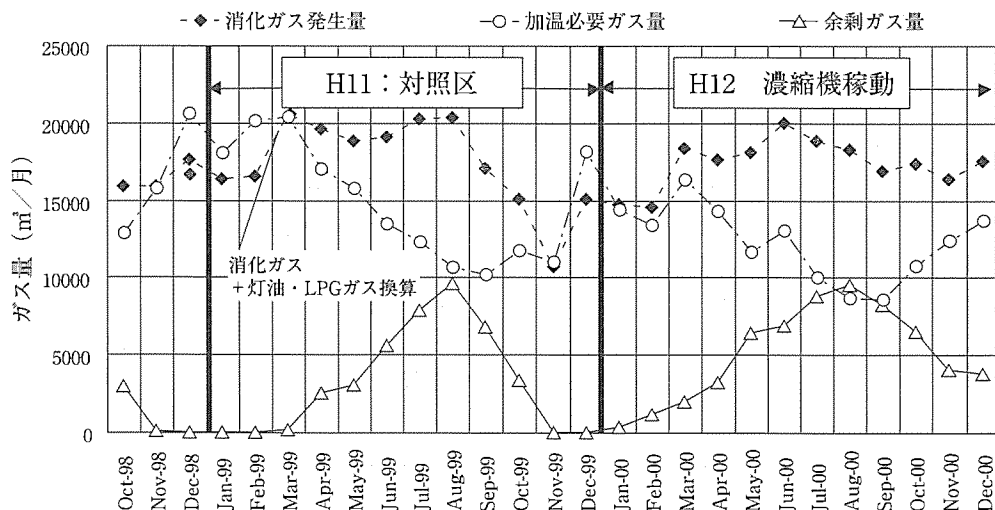
図－3 ポリマー添加率と汚泥濃縮性状

においては希釈倍率やポリマーの粘性によって溶解ユニットのポリマー供給能力が制限された。実証実験では混和タンクにて溶解しやすく、細かなコロイド状粒子をも凝集するタイプの高分子が適した。

長期の連続稼動では、濃縮ろ液BODが水処理に与える影響が懸念された。また下水+尿尿の混合濃縮ではポリマーを多量に消費したため連続運転ではほぼ下水汚泥のみを濃縮した。稼動当初の約1ヶ月間のみ尿尿との混合濃縮を行った。ろ液の観察結果からは夏場のろ液はややBODが高く、高温期において汚泥の滞留時間に酸発酵が生じ溶解成分が増える傾向があることが推察された。

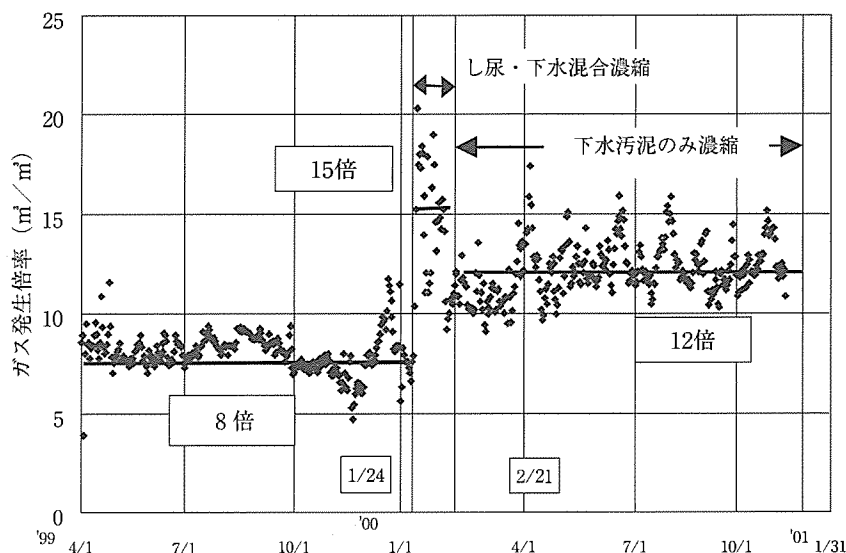
平成12年1月から2月の間、し尿と下水汚泥の混合物 (TS $2.4 \pm 0.1\%$) を濃縮し、TS濃度 $5.3 \pm 0.5\%$ にて消化槽へ汚泥を投入した。平成12年4月から12月の間は下水汚泥のみを濃縮し (TS $2.7 \pm 0.4\%$ → 濃縮後 $9.3 \pm 1.2\%$)、半ケーキ状態の濃縮汚泥と未濃縮のし尿を混合タンク内で混合後、消化槽へ投入した (平均TS $2.9 \pm 0.6\%$)

なお衛生センターにおける収集の際、浄化槽汚泥 (単独) のみをより分け採取し、この浄化槽汚泥を対象とした凝集試験 (ジャーテスト) を行った結果、ポリマー添加率0.4%以上において凝集ろ液BODは100~150mg/ℓと極めて清浄であった。



図－4 経月消化ガス量 (消化ガス発生量, 加温必要ガス量, 余剰ガス量)

H10.10~H12.12



図－5 濃縮機の運転経過と消化ガス発生倍率

表－4 嫌気性消化タンク運転状況

	H11 対照区 '99年 1月～12月	H12 機械濃縮・消化 '00年 1月～12月
投入汚泥量	70.3m³/日 (下32+屎38)	濃縮後 48.4m³/日
投入汚泥平均TS	2.4±0.5%	2.9±0.6%
消化日数	28±7日	41±9日
総汚泥投入量 (TS)	626×10³ kg/年	507×10³ kg/年
〃 (VS)	460×10³ kg/年	390×10³ kg/年
a. 総ガス発生量	209×10³ m³/年	208×10³ m³/年
b. 総余剰ガス発生量	34×10³ m³/年	61×10³ m³/年
b./a.	16%	29%
VS当り消化ガス収率	0.48m³Biogas/kgVTS	0.58m³Biogas/kgVTS
VS当りメタン収率	0.33m³CH₄/kgVTS	0.37m³CH₄/kgVTS

(連続濃縮と消化タンクの運転結果)

図－4 は機械濃縮の導入前後の経年的な月毎の消化ガス発生量を示したものである。ガス発生量は月毎の有機物投入量の変動(屎尿投入量)によって推移する傾向があったが、平成11、12年の両区間に発生した総消化ガス発生量は、平成12年の総有機物投入量が減少したにも拘らずほぼ同量であった。また機械濃縮の導入によって消化ガス収率は0.48から0.58m³/kg-VSと大幅に上昇した。図中の加温必要ガス量はパイロットバーナの燃料及び消化ガス不足時の燃料分を含む(ガス量換算)。余剰ガス量(発生量－

必要ガス量)は、機械濃縮の導入によって明らかに増量し、総余剰ガスの量百分率(b 総余剰ガス量/a 総消化ガス発生量)は機械濃縮の導入によって16%から29%に上昇した。(余剰ガス量の累積値には追焚きによる燃料を負の余剰量として計上した。(表－4) 屎尿との混合濃縮を行った濃縮機稼動当初は、屎尿汚泥の溶解性BOD成分が回収されず、消化槽でのメタンガス転換に寄与しなかったためガス発生量はやや減少する傾向があったが、以後、下水汚泥のみの濃縮によって消化日数の伸びと伴にガス収率は増加したものと考えられる。

図一5は、濃縮機の稼動経過と消化ガス発生倍率を示したものである。ばらつきはあるものの区間平均は、8倍であったものが混合濃縮によって15倍、下水汚泥のみの濃縮によって12倍と改善効果が観られた。

(実証実験まとめ)

下水汚泥及び屎尿混合汚泥について連続濃縮が可能であり高濃度化による共同消化が可能であった。下水汚泥のみの連続濃縮によっても消化日数は増加し投入汚泥当りのメタン収率は増加した。更に年間の余剰ガス量も大幅に増加した。

5. MICS汚泥の嫌気性分解度試験

上述の実証実験と平行にこれら汚泥の消化特性を、簡易なバイアル試験により確認した。簡易な室内試験（120mlバイアル瓶、振とう攪拌、基質汚泥25ml 植種汚泥25ml、37℃、30日）によって実施とは別にメタン収率を確認することが目的であった。メタン発生量は、植種汚泥（消化汚泥）のVTS当りメタン発生量を除き基質汚泥VTS当りとして求めたものである。

表一5 嫌気性分解度試験

基質汚泥	メタン収率 mlCH ₄ /kg-VTS
下水汚泥	0.25~0.47
屎 尿	0.63
屎尿凝集ろ液	0.65
浄化槽汚泥	0.33

表一6 各種汚泥性状（H12.10月採取）

性 状	下水汚泥	屎 尿	浄化槽汚泥
T-BOD ₅	14,300	9,100	3,200
T-COD _{cr}	38,800	11,100	10,200
TS	29,300	10,400	9,500
VTS	25,700	6,530	8,500
S-BOD/T	0.30	0.72	0.15
S-COD _{cr} /T	0.11	0.58	0.03

(表一5)

屎尿および屎尿凝集ろ液のメタン収率は、0.63~0.65mlCH₄/kg-VTSと極めて高く、溶解性BOD成分のメタン転換によって高い収率が得られたものと考えられる。また浄化槽（単独）汚泥は一般的な下水汚泥と同等のメタン収率が得られた。表一5に各汚泥の溶解性成分（下水道試験法GF1μmろ過）の比を示したが、屎尿

表一7 メタンガス収率参考値

Component/Wastes	消化ガス収率 (Nm ³ /kg-VS)	CH ₄ (%)	メタン収率 (Nm ³ /kg-VS)	ref.
〈 理 論 値 〉				
炭水化物 (C ₆ H ₁₂ O ₅) _n	0.886	50	0.443	3)
脂質 (C ₅₀ H ₉₀ O ₆)	1.535	70	1.075	3)
たん白質 (6 C, 2NH ₃ , 3H ₂ O)	0.587	84	0.493	3)
〈 統 計 値 〉				
下水汚泥 (1994年)	0.500~0.600	60~65	0.300~0.390	4)
下水汚泥 (1984年)	0.350~0.550	60~65	0.210~0.360	5)
〈 文 献 値 〉				
浄化槽汚泥 + 生ごみ	—	—	0.307	6)
生ごみ	0.650	60	0.390	7)
MSW (都市有機性廃棄物)	—	—	0.15~0.35	8)
ジャガイモ葉茎	—	—	0.5~0.6	9)
レストラン残飯	—	—	0.5~0.6	9)

成分のBOD, COD_{cr}成分の6割～7割は1 μ mを通過する微粒成分であることが分かる。また浄化槽汚泥が生物処理および洗流によって溶解成分の含有が少ないことが分かった。

表一七に汚泥以外の有機質のメタン収率を参考値として示したが、バイアル試験の結果からは収集尿尿のメタン収率は、炭水化物の理論メタン収率を上回り高いメタン転換を示した。浄化槽汚泥も下水汚泥と同等の嫌気性分解度を示しメタン転換に有効な有機資源であることが確認できた。但し尿尿凝集ろ液のBODは高く、尿尿の濃縮投入は凝集剤選定等に注意しないとメタン転換成分を失うことが示唆された。

6. おわりに

嫌気性消化タンクの高度利用とは、現有の施設において機械濃縮や他の有機物投入施設を付加し、機能向上を図った上でメタンガスの増収を見込むものである。現況の技術レベルで十分対応可能である。

実証実験ではMICS汚泥として、汲取し尿、浄化槽汚泥を扱ったが、今後MICS事業以外にも、類似する廃棄物は一般・産業廃棄物の隔たりなく同一のプロセスで効率良く処理しようとする気運が高まっている。エネルギー回収の観点からは、水分を多く含む高カロリー（概ね生物分解性COD成分10,000mg/ℓ以上）な有機性廃棄物（残飯・食品廃棄物）などは、積極的に

メタン転換されるべき廃棄物であり、発電や、後段で発生する脱水ケーキの処分を含めて事業化することは、有望なPFIの施策としても考えられている。

スケールメリット及びプロセスの効率性を追求するためには集約化が望まれ、エネルギー回収・自給率向上の観点から地域の有機資源を取り込んだ計画論が期待される場所である。

一方、嫌気性消化の調査においては高濃度のアンモニア含有返流水の対策や、小規模向けの消化ガス有効利用技術の開発と伴に取組まなければならない、残された課題も多い。

〈参考文献〉

- 1) 建設省都市局下水道部 下水道における地球温暖化防止実行計画策定の手引き（案）平成11年6月
- 2) 日本の下水道 平成10年度版
- 3) D.A. Stafford, B.I. Wheatley Anaerobic Digester 1979
- 4) 下水道施設計画・設計指針と解説（1994）下水道協会
- 5) 下水道施設計画・設計指針と解説（1984）下水道協会
- 6) 米山ら 実証実験試験装置による有機性廃棄物のメタン発酵処理
- 7) 廃棄物処理技術評価 第14号 平成11年6月 廃棄物研究財団
- 8) 四蔵、原田；都市廃棄物の嫌気性消化－現状と課題－廃棄物学会誌 vol.10 No.3 pp241～250 1999
- 9) Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaftの発表データ

下水道アドバイザー制度の実施報告について

(財)下水道業務管理センター
下水道アドバイザー
三代 隆 義

今回は三代下水道アドバイザーより、平成13年2月2日に京都府下水道公社から依頼のありました市町村等下水道担当職員研修会における「下水処理施設の悪臭について」に関する講演を報告します。

1. はじめに

下水道施設の悪臭対策について、大阪市の事例をもとに下水道施設から発生する悪臭の大部分を占める硫化水素のメカニズムと対策を講演した。以下に、その講演内容とその際にあった質疑応答を紹介する(写真参照)。

2. 講演内容について

1) 合流式管きよの悪臭対策

大阪市中心部では高層ビルが林立し、地下室のビルピットからポンプにより汚水(雑排水、し尿)が排水され、管きよに流入したとき気層部に高濃度の硫化水素が発生する。合流式の管きよのため、合流枡やマンホールからガスが漏洩し、多くの苦情が寄せられていた。

応急対策として、合流枡に防臭トラップを設置し、マンホール蓋のガス穴に栓をしてきたが、ヒューム管上半部の腐食によって道路が陥没する事故が発生し、その原因は、多量で高濃度の硫化水素によると判明、ビルピットの改善に着手した。発生源対策をすすめなければ、悪臭の解消も、管きよの保全もはかれないことを認識したためである。具体的な改善対策としては、運転水位の低下、排水用補助ポンプの設置とあわせ、底部がフラットな



ピットには攪拌機、スリパチ形にはエアレーションをすすめた。攪拌機、エアレーションを設置したことが大きな効果をあげた。なお、エアレーションの場合にはゴルフボール位のオイルボールが発生するので適宜、除去する必要があった。

また、分流式の汚水管きよは密閉式なので、悪臭が漏洩しにくい構造となっている。それにより硫化水素が気相部にこもり、管上半部の内傷が著しく、ビルピットが集中する地域の小口径汚水管きよ、特にコンクリート管は注意が必要である。

2) 下水処理場の悪臭対策

処理場では、沈砂池、汚泥濃縮タンク、汚泥貯留タンク、脱水ケーキホッパー等が対策の中心となる。

沈砂池は沿道家屋に近接しており、覆蓋、沈砂の洗浄、しごの洗浄等の防止策が実施されている。

周辺に高層住宅が多い処理場では、初沈、反応タンク、終沈を覆蓋・脱臭(活性炭処理)している。

特殊な例として、他の処理場の汚泥を受泥している処理場の場合では、分離濃縮を行っていたが、受け入れた初沈汚泥から高濃度の硫化水素が発生し、先の処理場で前処理(しごと砂を除去)して送泥するように改めるとともに、中間処理として生物脱臭塔を設置、効果をあげている。

また別の処理場では生脱水ケーキの悪臭防止のため、凝集剤に金属塩系の防臭剤を添加している。

遠心脱水による汚泥ケーキはパイプでホッパーへ送られる。ゴールデンウィークで搬出を休止したとき、パイプ内のケーキが発酵し、ホッパーとの継目が破裂、ケーキが飛散した事例がある。

ホッパー室は活性炭による脱臭、ケーキの搬出入口はエアーカーテンが一般的である。

緑化や修景施設の整備、スポーツ広場等上部空間の有効利用などの、市民に開かれたアメニティ施設へ機能を拡充してゆくことを最終的な目的とした悪臭対策を進めていくことが望まれる。

3. 質疑応答について

講演の際にあった質疑応答の一部を、記載する。

Q 1. 分流式污水管きょについて換気を検討すべきではないか。

A 1. 污水がスムーズに流下している限り、基本的に問題はない。但し、ビルピットが集中している地域の小口径コンクリート管等については耐酸性の向上をはかる等の対策が必要である。

Q 2. 段差のあるマンホールでは悪臭が発生しているが、その原因は何か。

A 2. 攪拌されるので、硫化水素が発生しやすくなっている。

Q 3. 地元対策のポイントを伺いたい。

A 3. 防臭トラップを設置する等の応急対策を実施し、水の補給等の協力を要請している。発生源対策についても十分に説明し、理解を求めている。臭覚は個人差もあるが、話をよく聞くことが先決である。

4. 感想について

大阪市の事例が参考になるのかどうか心配したが、始終、熱心に受講されていた。

質疑内容等から、業務の改善に日夜努力されていることをひしひしと感じました。紙面を借りて、講演できたことについて感謝を述べさせていただきます。

参考) 下水道アドバイザーの登録を希望される方、下水道アドバイザーの派遣を検討されておられる方は、下水道業務管理センター戸田研究所(TEL 048-422-9611)まで御一報下さい。

日本下水道事業団編集 刊行物のご案内

(公共建築協会編集の図書も一部扱っております)

H13.4.2 現在

工事請負契約関係様式集	平成12年	1,200円	機械設備工事施工指針	平成12年	32,000円
設計等業務委託契約関係様式集	平成12年	2,000円	機械設備工事チェックシート (案)		
業務委託一般仕様書・特記仕様書	平成12年	1,500円		平成5年	2,500円
コンクリート防食指針 (案)	平成9年	2,500円	機械設備工事チェックシート解説編 (案)		
塩害対策指針 (案) 改定中 在庫なし				平成5年	3,000円
	平成8年	2,000円	機械設備工事写真事例集	平成5年	23,000円
実施設計図 (詳細設計) 作成要領			機械設備工事工場検査指針	平成11年	4,000円
一土木・建築・建築設備設計編一	平成7年	5,000円	電気設備工事必携 (電気設備工事一般仕様書含む)		
土木工事必携 (土木工事一般仕様書含む)	平成12年	6,000円		平成12年	4,000円
J S 土木工事積算基準及び標準歩掛			電気設備工事特記仕様書 改定中 在庫なし		
	平成12年	24,000円		平成9年	12,000円
J S 建築工事積算基準及び標準歩掛			電気設備工事施工指針	平成12年	5,500円
	平成12年	4,000円	電気設備工事チェックシート	平成10年	2,600円
建築・建築設備工事一般仕様書			処理用・ポンプ場のチェックリスト		
	平成12年	2,000円	(処理場(標準活性汚泥法)設計編)	昭和59年	1,300円
下水道施設標準図 (詳細)			(建築設備編)	平成元年	1,000円
一土木・建築・建築設備編一	平成12年	5,500円	E P A 設計マニュアル		
建築・建築設備工事必携	平成12年	6,000円	下水道施設の臭気と腐食対策	平成6年	3,000円
下水道施設の建築	平成7年	7,000円	効率的な汚泥濃縮の評価に関する第一次報告書		
全国の下水道関連施設の F L 活動実施事例集				平成3年	4,000円
	平成8年	10,000円	効率的な汚泥濃縮の評価に関する第二次報告書		
建築工事共通仕様書 (社) 公共建築協会編集				平成4年	4,000円
	平成13年 (追補付)	4,800円	最近の消毒技術の評価に関する報告書		
建築工事標準詳細図 (社) 公共建築協会編集				平成9年	4,000円
	平成5年	7,400円	終末処理場供用開始の手引	平成12年	3,000円
建築工事施工チェックシート			総合試運転の手引	平成8年	2,000円
(社) 公共建築協会編集	平成11年	1,900円	総合試運転機器チェックリスト様式集		
機械設備工事共通仕様書 (社) 公共建築協会編集			機械設備編 水処理設備編 (1/3)	平成3年	5,000円
	平成9年	4,400円	〃 汚泥処理編 (2/3)	平成3年	7,000円
機械設備工事標準図 (社) 公共建築協会編集			〃 脱臭設備編 (3/3)	平成3年	2,000円
	平成9年	3,900円	色見本 (標準色90)	平成4年	6,000円
電気設備工事標準図 (社) 公共建築協会編集			工事用写真帳 (土木・建築) 緑		1,000円
	平成9年	4,200円	工事用写真帳 (機械・電機) 黄		1,000円
機械設備工事必携 (機械設備工事一般仕様書含む)			業務統計年報 平成10年度 (日本下水道事業団)		
	平成12年	3,500円		平成11年	2,000円
機械設備標準仕様書	平成12年	18,000円	技術開発部年報 平成11年度	平成12年	2,000円
機械設備特記仕様書	平成12年	10,000円	季刊 水すまし (年間購読 4,400円)		770円

アニメーション広報ビデオ 各9,500円	工事安全ビデオ	
モンタの冒険 I	事故を無くすには	20,000円
モンタの冒険 II (バック・トゥ・ザ・ゲスイドウ)	(今後の改定出版予定)	
モンタの冒険 III (飛べ J S 号! 下水道の夢をのせて)	塩害対策指針 (案)	未定
モンタの冒険 IV (水の輝く街づくり)	電気設備工事特記仕様書	未定

* 上記刊行物のご注文、お問い合わせは下記までお願いします。

(財) 下水道業務管理センター

東京本部 03-3505-8891

03-3505-8893 (FAX)

大阪支部 06-6886-1033

06-6886-1036 (FAX)

■ 平成13年冬号

No.103号

水明 J S理事長 内藤勲
建設コスト縮減対策に関する新行動計画
業務研究発表会優秀賞作品
委託団体レポート 群馬県高崎市
下水道最前線 静岡県細江町
移動床式好気性ろ床法の事後評価調査
下水道研修生のページ⑤
下水道アドバイザー制度⑪

■ 平成12年冬号

No.99号

水明 J S理事長 内藤勲
座談会「PMの導入と今後の課題」
デザイン・ビルド方式について
業務研究発表会優秀賞作品
下水道最前線 富山県平村
供用開始を迎えて 岩手県前沢町
下水道研修生のページ①
J Sにおける新技術導入の現状
「無酸素－好気ろ床法」
下水道アドバイザー制度⑦

■ 平成12年秋号

No.102号

水明 茨城県知事 橋本昌
J Sの13年度概算要求
プロジェクトマネジメント（PM）への転換
施工段階へのPMツールの導入について
下水道最前線 千葉県館山市
供用開始を迎えて 長野県信州新町
既設処理場の高度化を可能とするシステムの開発
下水道研修生のページ④
下水道アドバイザー制度⑩

■ 平成11年秋号

No.98号

水明 東京都知事 石原慎太郎
J Sの12年度概算要求
東灘処理場の災害復旧工事完成
下水道最前線 長野県飯山市長
供用開始を迎えて 高知県安芸市
クローズアップ 改築・更新⑦
J Sにおける公共工事コスト縮減への取り組みと
成果
溶融処理におけるリンの挙動と対策
下水道アドバイザー制度⑥

■ 平成12年夏号

No.101号

水明 沖縄県知事 稲嶺恵一
兵庫東広域処理事務所のISO14001認証取得
エコ肥料プロジェクト
OD法の評価に関する第3次報告書
設計コミュニケーションマニュアルの作成
委託団体レポート 神奈川県川崎市
下水道最前線 北海道陸別町
供用開始を迎えて 徳島市
群馬県中之条町へのオゾンによる余剰汚泥の減量
化技術の導入
P R T R制度と下水道施設における微量化学物質
下水道研修生のページ③
下水道アドバイザー制度⑨

■ 平成11年夏号

No.97号

J S内藤理事長就任あいさつ
水明 埼玉県知事 土屋義彦
プロジェクトマネジメント特集
ISO規格紹介と大阪南A CへのISO14001の導入
下水道最前線 岐阜県大和町
供用開始を迎えて 北海道厚岸町
クローズアップ 改築更新⑥
移動床式好気性ろ床法標準設計
下水処理施設の地震に対するリスク評価と耐震性
能調査
下水道アドバイザー制度⑤

■ 平成12年春号

No.100号

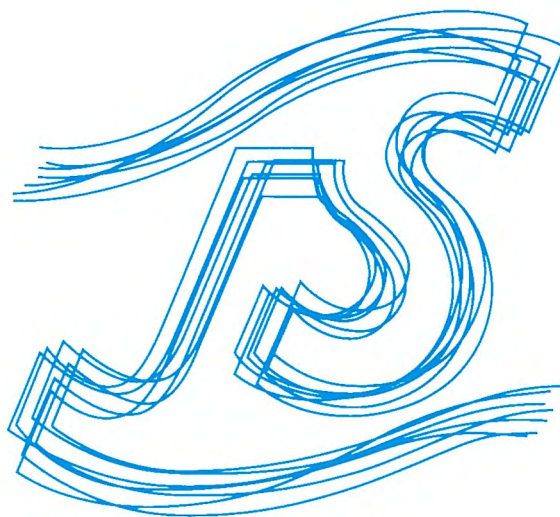
水明 京都府知事 荒巻禎一
季刊「水すまし」100号特集
委託団体レポート 埼玉県
12年度下水道事業関係予算
12年度J S事業計画
下水道最前線 愛媛県大三島町
供用開始を迎えて 岐阜県関ヶ原町
腐食性環境における二次覆工省略技術
微生物の動態解析－分子生物学的アプローチ－
下水道研修生のページ②
下水道アドバイザー制度⑧

■ 平成11年春号

No.96号

水明 神戸市長 笹山幸俊
11年度下水道事業関係予算
11年度J S事業計画
下水道最前線 広島県大朝町
供用開始を迎えて 栃木県南那須町
J S通水1,000箇所達成記念特集
クローズアップ 改築更新⑤
多重円板型脱水ユニット
膜分離活性汚泥法
研修生インタビュー：韓国における下水道の現状
下水道アドバイザー制度④

水に新しい いのちを



編集委員

委員長

馬渡 五郎（日本下水道事業団企画総務部長）

（以下組織順）

紺谷 和夫（	同	経理部長）
柏木 順二（	同	業務部長）
石川 和秀（	同	計画部長）
桜井 義紀（	同	工務部長）
渡部 春樹（	同	研修部長）
大嶋 吉雄（	同	技術開発部長）

お問い合わせ先

本誌についてお問い合わせがあるときは
下記までご連絡下さい。

日本下水道事業団 広報課

東京都港区赤坂6-1-20 国際新赤坂ビル西館 〒107-0052
TEL 03-5572-1828

ホームページアドレス <http://www.jswa.go.jp>

本誌の掲載文は、執筆者が個人の責任において自由に執筆する建前をとっております。したがって意見にわたる部分は執筆者個人の見解であって日本下水道事業団の見解ではありません。また肩書は原稿執筆時及び座談会等実施時のものです。ご了承下さい。

編 集：日本下水道事業団広報課

発 行：(財)下水道業務管理センター 電話 03-3505-8891

東京都港区赤坂6-1-20 国際新赤坂ビル西館 〒107-0052

定価770円（本体価格734円）送料実費（年間送料共4,400円）

払込銀行 第一勧業銀行虎の門支店（普通預金口座）1739458 (財)下水道業務管理センター
郵便振替口座 00170-7-703466番

本誌掲載記事の無断転載を禁じます。
落丁・乱丁はお取替えします。