

特定非営利活動法人 21世紀水倶楽部

令和5年度 年報

自 令和5年4月1日

至 令和6年3月31日



令和6年10月

NPO 21世紀水倶楽部

(巻末に創立20周年記念文集を合冊)

目 次

「令和5年度の活動を顧みて」理事長 栗原 秀人	… 1
1 活動グループの活動概況	… 2
1.1 基礎知識普及部会	… 2
1.2 資源活用型下水道システム部会（SKG部会）	… 7
1.3 下水道管路分科会	… 8
1.4 小規模下水処理場分科会	… 9
1.5 オンライン推進分科会（Zoom分科会）	…10
1.6 活動成果出版編集委員会（21世紀水倶楽部だより）	…14
1.7 ホームページ（HP）上での活動	…15
2 活動の詳細	…16
2.1 研究集会等の活動	…16
2.1.1 研究集会「小規模下水道の広域化・共同化の現状と未来 ＜OD法を中心に＞」	…16
2.1.2 研究集会「マンション排水設備の現状と課題」	…24
2.1.3 研究集会「下水道計画における降雨と雨水流出を考える」	…26
2.1.4 研究集会「下水汚泥肥料利用の加速化を図る」	…28
2.2 CPDプログラム受講証明書の発行	…34
2.3 他行事への参画	…35
2.3.1 荒川・下水道フェスタ 2023	…35
2.3.2 干潟見学会	…36
2.3.3 東京湾大感謝祭 2023	…37
2.3.4 鶴見川流域水マスタープラン(水マス)連続講座	…39
2.3.5 多摩川流域セミナー「マンホール×下水道×多摩川」（講師）	…40
2.4 普及啓発活動	…40
2.4.1 奇跡の1枚募集	…40
2.5 出前講座	…41
2.5.1 越谷市大袋東小学校下水道教室	…41
2.5.2 小平市ふれあい下水道館（写真出展）	…42

3	令和5年度末会員等の現況	・・・43
3.1	会員数	・・・43
4	事務局報告	・・・43
4.1	理事会及び理事懇談会	・・・43
5	令和4年度事業報告・活動計算書の概要	・・・43
	－令和6年6月14日(金)開催の通常総会資料のとおり－	
5.1	事業報告	・・・43
5.2	活動計算書	・・・43
5.3	貸借対照表	・・・43
5.4	監査報告	・・・43
	資料編（令和6年6月14日通常総会資料）	・・・44

「令和5年度の活動を振り返って」

理事長 栗原秀人

世界全体の社会・経済や人々の暮らしの上に、鬱陶しく覆い被さっていた「新型コロナウイルス感染症」、新型コロナは当倶楽部の活動にも様々な影響を与えました。当倶楽部主催の研究集会や出前授業、他機関が主催する各種イベントの開催が制限されてきました。

一方で、オンライン開催という手段を手にして、研究集会やそれを企画検討する理事懇談会、部会・分科会がハイブリッドで開催され、遠方からの講師や聴講者に参加していただくことができました。

やや落ち着きを見せてきた新型コロナ、令和5年5月には法令上の扱いが「5類」に移行し、当倶楽部の活動も会員の皆様のご協力のもと、徐々に活発化してきたように思います。

活動の柱である研究集会は、「小規模下水道の広域化・共同化の現状と未来 <OD法を中心に>」、「マンション排水設備の現状と課題」、「下水道計画における降雨と雨水流出を考える」、「下水汚泥肥料利用の加速化を図る」の4回を数えることができました。

出前授業の受け入れ側も、各種イベントを主催する他機関も元に戻りつつある中、呼応して当倶楽部の活動も増えてきました。

さて、当倶楽部は平成15(2003)年5月に設立、同年8月に東京都からNPO認可を受けましたので、昨年20周年を迎えることができました。

20周年記念事業として、歴代の理事長、事務局長、現在の理事・会員の皆様のご協力をいただき、「ニュースレター(NL)」の中で20周年特集を組み、当倶楽部のこれまでとこれからをそれぞれのお立場から記していただくこととしました。

私も巻頭言を担当することから、HPでこれまでの諸活動を振り返ってみました。20年という活動の積み重ねの質と量、なにより「水」を取り巻く環境の変化の大きさと、そうした中でも時々に応じてタイムリーに研究集会等を開催してきた当倶楽部の活動の価値を改めて実感することができました。

また、NLへの皆様からの投稿をお読みいただくと、当倶楽部の立ち上げ時や時々の運営のご苦労、当倶楽部への思いなどが伝わってきます。

「水」を取り巻く環境はこれからも、もっと激しく、早く、そして多様に変化していくと思います。水環境を支えていく下水道、水道、廃棄物等々の事業分野も、人口減少、財政確保、脱炭素、広域連携、公民連携、事業連携等々の課題に直面しています。

「一般市民に対して、環境保全についての知識の普及と啓発に関する事業を行い、環境保全事業の推進に寄与する」を目的としている当倶楽部の活動の幅の広がりや奥行きがこれまで以上に求められてくると思います。

活動の幅と奥行きを支えていくために、まず、現会員の皆様の諸活動への積極的なご参加をお願いします。各部会、分科会で、研究集会等を企画・運営する会員が固定化されてきました。「こんな研究集会が必要だ」、「ようやく私の経験が活かされる時がきた」、そう思われた会員の皆様、是非ご連絡ください、新風を吹き込んでください。

さらに、より広範な分野の方々、そして若い皆様のご参加が必要です。お知り合いの方々に当倶楽部へのご参加を勧誘してください。昔から、三者(馬鹿者、よそ者、若者)のいる組織は持続すると言われておりますから。よろしくをお願いします。

1. 活動グループの活動概況

研究集会や見学会は、下記の部会及び分科会において企画し、理事懇談会の確認を受け実施している。（令和5年度の見学会は開催無し）

- 基礎知識普及部会
- 資源活用型下水道システム部会（SKG部会）
- 基礎知識普及部会 下水道管路分科会
- 基礎知識普及部会 小規模処理場分科会

この他に、基礎知識普及部会 オンライン推進分科会と活動成果出版編集委員会が活動している。

1.1 基礎知識普及部会

コロナによる混乱も一段落し、状況に合わせて、研究集会、下水道展などのイベント参加、などを実施した。HPの拡充では下水道なんでもの画像集、各種、商品など、古代・中世・近世の上下水道・トイレ、新情報などで作業を行った。

打ち合わせ「部会」は8回実施した。新型肺炎を考慮して会議室+オンラインで実施した。

2023 (R5) / 4 / 21、5 / 31、7 / 3、8 / 7、9 / 6、10 / 4、11 / 9、
2024 (R6) / 2 / 20

東京湾大感謝祭は、横浜市役所アトリウムにおいて、10月14～15日の開催となり、出展を行った。

2004 (H16)年に始めた干潟見学会は第18回となり、5月8日(月)の大潮の日に盤州干潟の木更津海岸で行った。

8月に札幌で開催された下水道展では、「みらい研究発表会」において、那須会員が日本トイレ研究所の加藤代表理事とともに「うんちで世界はまわっている！」というタイトルにて、下水道と排泄物との関わりについてパワーポイントで発表。小学生を対象としたクイズ形式の分かりやすい内容とし、会場からも好評をいただいた。

2023.12.4の「マンション排水設備の現状と課題」研究集会を企画・開催した。

2024 (R6)年1月から部会長が交代し亀田泰武顧問から佐藤和明前理事長になった。

下水道管路分科会は、2024.1.24に「下水道計画における降雨と雨水流出を考える」研究集会の企画・開催を行った。

小規模処理場分科会はOD法を中心とした、小規模下水処理場の運転管理などに取り組んでいる。

2023.5.19に研究集会「小規模下水道の広域化・共同化の現状と未来 <OD法を中心に>」の企画・開催を行った。

オンライン推進分科会はオンラインシステム(Zoom)の普及、CPDプログラム実施などに取り組んでいる。HP刷新の検討に入った。



未来研究発表会での発表 下水道展2023 札幌

(1) 「下水道なんでも」などのHPの拡充

知識の普及を目指す、下水道なんでも、家庭排水とその処理いろいろ、のHP拡充を図っている。広く情報を発信するため、有力な情報源にリンクし、情報源が乏しい場合は新たに作るようにして知識の普及効果が得られるように務めている。

① ニュースコーナー

HPトップページ中>「下水道なんでも」>リンク中>ニュース（項目）⇒報告書
展示会や周辺の出来事などを載せるページで、東京湾大感謝祭 2023 にリンク。

② 各種ページ

HPトップページ中>「下水道なんでも」>リンク中>各種>代々のミス日本「水の天使」
ミス日本協会から資料提供をいただき、代々の水の天使紹介ページを作成した。2012
年から2023年まで総勢14人。

③ 商品など

HPトップページ中>「下水道なんでも」>リンク中>商品など
微生物クッキーなど。マンホールTシャツ、マンホールコースター、マンホールマグネッ
トは「通販」楽天市場にリンク。

④ 画像集

HPトップページ中>「下水道なんでも」>リンク中>画像集・マンホール
デザインマンホールや水辺景観など各種ページにリンクしている。
マンホールコーナーでは、神田明神奉納の蓋 白浜公平作 Let's Enjoy Tokyo にリン
ク リンク先 URL : <https://www.enjoytokyo.jp/article/201040/>

⑤ 解説など

HPトップページ中>「下水道なんでも」>リンク中>解説など ⇒ それぞれの項目

i. 活性汚泥法誕生百年のページ

2014 (H26) 年が活性汚泥法誕生百年に当たったため、活性汚泥法の誕生のいきさつ、
我が国への導入経緯、世界中で使われていること、研究集会など関連行事などの紹介を行っ
ている。活性汚泥法の知識の普及のためしばらく載せていく予定である。

ii. 世界各地のトイレ

これまで、しゃがみ式は中東から東
の世界で、腰掛け式は欧州で用いられ
てきた。日本では急速に洋式トイレ
(腰掛け式) が普及しているが、世界的
に見ると同じような傾向があるよう。
トイレトペーパーを流していけない
旨の掲示があるホテルが時々見ら
れる。

iii. 古代・中世・近世の上下水道、トイレなど

古代・中世・近世など昔の上下水道、
トイレなどの様子について、博物館、
遺跡などの展示を写真にして紹介し、



写真 一乗谷武家屋敷のトイレ 母屋と別棟に

またリンクした。

○一乗谷遺跡のトイレ

日本海の交易によって栄えたが、織田信長軍勢により壊滅した朝倉家の本拠一乗谷では、一部復元が行われていて、武家屋敷の水回り、トイレを見ることができる。復元家屋ではトイレは別棟になっていた。



写真 武家屋敷の水回り 台所 手前に井戸

iv. 列車トイレ世界編

列車トイレのホームページは2005(H17)年の「日本の列車トイレの変遷」をスタートに、情報を世界に広げ、イタリア、スイス、スペイン等のヨーロッパからモロッコ、エジプト等のアフリカ、中国、台湾のアジアなど、22カ国30編を掲載してきている。

v. 新しいリンク

HP トップページ中>「下水道なんでも」>リンク中>解説など

埼玉県下水道公社のYouTube(ユーチューブ)動画集にリンクを新設。様々な広報の動画を載せている

vi. 新情報など

HP トップページ中>「下水道なんでも」>リンク中>新情報など

各種情報源にリンクしている。過去の気象データ、津波、火山活動のデータがある気象統計情報、潮位表、各種統計など。

(2) YouTube(ユーチューブ)への動画掲載

動画はHPに載せられる。ただファイル容量が小さい場合はいいが、大きくなると閲覧できなったり、ダウンロードに長時間かかったりしていた。

YouTubeに投稿すると、何十何百MBというような大容量ファイルの動画も、円滑に閲覧できるので、投稿することとした。無料というのが気にかかるが多数のファイルを載せることができ、奇跡の一枚というチャンネル(口座というものであろうか)を設置し載せている。

奇跡の一枚のYouTube URL

<https://www.youtube.com/channel/UC80AiUq-CDSccY6Az9PFJxw>

これまで、奇跡の一枚に応募されたクマムシの食事風景など3点、東京湾大感謝祭で出展したNPO21世紀水倶楽部へようこそ、道路沿いに延々とつづくカルタゴの水道橋、東西トイレ様々、計6点を載せてきた。動画の方が知識普及の効果があり、一層増やしていく必要がある。

「NPO21世紀水倶楽部へようこそ」のURL <https://youtu.be/16IcjpwQIXk>

(3) 仮称「思い出の記」事業の推進

時の流れによって次第に過去に埋もれてゆく事業や人を、できるだけ残していこうという目的ではじめたもの。広く原稿を募集し、情報を得て、拡充を図ってゆく。

内容は、1. 直接執筆したもの、2. 事業体下水道史など既発行図書のリスト化、3. 雑誌などに掲載されたプロジェクト経緯などの資料収集、4. 思い出の写真館、5. 水回りの記憶(2014・H26年度開始)、6. 関連資料から構成されている。

① 思い出

下水道に関連したプロジェクト（事業化、用地折衝、計画、設計、工事、改良、技術開発、研究、制度化）などの思い出、記録などを募集している。

② 事業の記録

日本の各地でまとめられた下水道に関連した歴史、事業報告をリスト化。また概要の紹介を行う。本ページは国会図書館での閲覧を原則にし、国会図書館で検索したものから載せ、範囲を広げている。また国会図書館で所蔵されていない図書について、納本するよう機会を見てお願いしている。

国会図書館サイトで関連資料を検索し、下記資料をリストに加えた。他にも相当あると考えられ、今後の充実が課題である。

- ・ 清流への誘い:下水道課創設 10 周年記念誌 福島県土木部下水道課 1989. 3
- ・ 宇都宮市水道百周年下水道五十周年史 宇都宮市上下水道局 2017. 3
- ・ 下水道調査報告書(その 1) 東京市下水改良事務所
復刻：東京都下水道サービス 1913. 11
- ・ 下水道調査報告書(その 2) 東京市下水改良事務所
復刻：東京都下水道サービス 1914. 5
- ・ 東京市郊外下水道計画 東京市下水課臨時調査掛
復刻：東京都下水道サービス
- ・ 東京市下水道沿革史 東京市下水改良事務所
復刻：東京都下水道サービス 1913
- ・ 東京市下水道改良実施調査報告書 東京市下水課臨時調査掛
復刻：東京都下水道サービス 1924. 10
- ・ 東京市下水道震害調査報告 東京市下水課
復刻：東京都下水道サービス 1925
- ・ 欧米各国市街下水溝渠改良方案 東京市下水課
復刻：東京都下水道サービス 1914. 4
- ・ 証言に基づく東京下水道史. 技術編 東京都下水道サービス 2020. 3
- ・ 証言に基づく東京下水道史. 資料編 東京都下水道サービス 2020. 3
- ・ 東京都区部下水道・下水処理 100 年史 東京都下水道局計画調整部計画課 2022. 3
- ・ 横浜下水道史 横浜市下水道局 横浜市下水道局 1993. 3
- ・ にいがた下水道物語:新潟市下水道事業着手 50 周年記念誌 新潟市都市整備局下水道部 2002. 9

- ・岡崎市下水道事業 100 周年記念誌 岡崎市上下水道局経営管理課 2024. 3
- ・尾西地方特別都市下水路事業史 尾西地方特別都市下水路事業管理組合他 1973
- ・20 周年記念誌 大阪府南部流域下水道事務所 大阪府南部流域下水道事務所 1993. 11
- ・20 周年記念誌 大阪府東部流域下水道事務所 大阪府東部流域下水道事務所 1985. 7
- ・とよなかの下水道：豊中市公共下水道事業認可 70 周年記念誌
豊中市上下水道局 2022. 3
- ・北九州市下水道 100 年史：つなげよう次の 100 年へ
北九州市上下水道局 2018. 7

③ 関連資料

プロジェクトの経緯などの資料、雑誌などから収集している。

④ 思い出の施設

昔つくられた今でも現役の施設やすでにない施設、工事や作業の写真、記念の写真など。従来は、思い出の写真館としていたが、もっと幅広いものとするため思い出の施設と名称変更した。

竹石会員の取材により、神田にあった東京都下水道局（旧）和泉町ポンプ所を載せた。関東大震災の前年に完成し、汚水を三河島処理場に送っていた。震災での焼失を免れた。

⑤ 水回りの記憶

21 世紀水倶楽部の理事など、多くの方々は子供の頃の上水道もなかった時代のことを記憶に留めている。皆同じような記憶であるのであまり話題になることもないが、今の若い人は上下水道完備でお風呂に水洗トイレの生活しか知らず、これらの便利な生活が空気のような当たり前の存在で、昔からこのような生活をしているというような感覚になっているようである。このような便利な生活を送れるようになったのはつい数十年前で、それまでどんな生活であったかは殆ど記録に残っていない。上下水道がなかった時代は皆そうなので当時珍しくなく、記述されることもなかったためと思われる。昔の不便な生活がなくなり、それを憶えている世代が消えつつある現在、できるだけ記憶を留めておこうと、この企画をはじめている。

1.2 資源活用型下水道システム部会（SKG部会）

今年度も三水コンサルタント会議室に集まり、会場とオンライン（Zoom）での打ち合わせを実施しました。今年度は会員も若くなり人数も4名増の14名になりました。

昨年度の資源活用型下水道システム部会は、京都大学工学部を退官された田中宏明名誉教授を主賓に、世界の下水処理水やエネルギーの活用状況と東京都や大阪市の大都市で現状での活用報告をしていただきましたが、今年度は一昨年度に設立した「下水汚泥資源の拡大に向けた官民検討会」の審議を踏まえての研究集会を実施しようとの方針になりました。

以下に令和5年度の活動を報告いたします。

・4月7日

三水コンサルタント会議室に4名、オンライン4名が集まり、今年度研究集会の基本方針を決める。

・4月28日

三水コンサルコンサル会議室5名、オンライン2名にて今年度は農林水産省と国土交通省のメンバーに講演を依頼することとし、人選をする。

・6月22日

三水コンサルタント会議室4名。オンライン4名にて集会講演予定者を協議。

・7月25日

三水コンサルタント会議室にて3名、オンライン6名にて、国土交通省下水道部企画課の西修氏、農林水産省消費・安全局安全管理課の瀧山幸千夫氏、東京都下水道部の家壽田昇司氏、民間人とし(株)アサギリ取締役 蓑威頼氏に、21世紀水倶楽部 村上孝雄氏に決定する。

・8月22日

三水コンサルタント会議室にて4名、オンラインにて4名にて日本施設業協会との共同開催で、研究集会の役割を決定する。

・11月15日

小平市ふれあい下水道館にて3名で、役割の確認と最終打ち合わせ

・2月7日

日本下水道施設業協会の馬事畜産会館大会議室にて会場32名オンライン80名、計112名の過去最大の参加者にて、研究集会「下水汚泥肥料利用の加速化を図る」を実施。

・3月19日

三水コンサルタント会議室にて5名、オンライン4名にて研究会の反省と令和6年度の研究集会の打ち合わせ。

研究集会「下水汚泥肥料利用の加速化を図る」の詳細については、別項に記載。

1.3 下水道管路分科会

令和5年度は、研究集会「下水道計画における降雨と雨水流出を考える」の開催関係の活動を、以下の通り行った。

4月24日 国土技術政策総合研究所 下水道研究室 松浦主任研究官を訪問・意見交換（阿部、高島） 講師として参加頂ける内諾を得た。

6月2日 第1回分科会（参加7名）

研究集会のタイトル決定、講演者選定・開催スケジュールの中間報告。

6月2日をもって竹石分科会長と阿部前理事が退会することが報告された。当面の運営として、研究集会開催を目指すため高島が分科会長の役割を務め、阿部氏は研究集会まで手伝うことに。コアメンバー退会のため、研究集会実施以降について分科会の継続は厳しい状況と認識。

7月3日 日本水工設計株式会社 訪問・意見交換（阿部、石川、高島）

講師を受けて頂ける内諾を得た。

7月11日 八千代エンジニアリング株式会社 榊原氏訪問・意見交換（阿部、高島）

会社業務予定あり、講師参加は不可に。

7月26日 (株)日水コン 訪問（高島） 雨水関係について意見交換。

9月1日 第2回分科会（参加4名+阿部氏）

研究集会 開催要領、役割分担等について調整。

11月14日 国土交通省 吉澤流域管理官・橋本補佐訪問（阿部、高島）

研究集会の情報提供、事業計画の計画降雨調書等に関して意見交換。

11月28日 研究集会募集案内をホームページ掲載

12月4日 下水道ホットインフォメーション掲載

12月6日 募集定員達成

12月13日 第3回分科会（参加7名+阿部氏）

役割分担、Zoom使用上の注意、CPD発行、終了時アンケート、待受画面、総合討論スケルトン等について調整。

研究集会後は、管路分科会として独立した運用は無理があり、基礎知識普及部会の活動に包含する形に戻すことを合意。

12月22日 日本下水道協会 江原技術部長訪問（高島）

研究集会の情報提供、下水道用語集に関して意見交換。

1月24日 研究集会開催（Zoom 外部接続数82）：開催状況は別項にて紹介。

2月 研究集会報告書作成

分科会長代理としては、研究集会の企画・調整・自らの講演等に邁進し、皆様のおかげで成功裏に終えることができた。また、準備・助言・コーディネーターにご尽力を頂いた阿部前理事、ご協力頂いた栗原理事長並びに管路分科会の皆様に感謝する次第である。

1.4 小規模下水処理場分科会

小規模下水処理場分科会は、OD法を中心とした小規模下水処理施設(水処理+汚泥処理)の設計・維持管理に関する見直しを行い、小規模下水道を抱える中小自治体への最新知識の普及の一助とすることを目的としている。

令和5年度は、5月19日に研究集会「小規模下水道の広域化・共同化の現状と未来 < OD法を中心に >」を開催した。また、第三回の研究集会に関する、準備作業を開始した。次回の研究集会に向けて分科会を2回開催した。

第13回小規模下水処理場分科会 2023年3月27日(令和4年度の年報記載以降の分科会)
令和5年度の活動方針の討議を行い

1. OD法の汚泥濃縮、脱水の現状に関するデータの整理。
2. R4年度広域化集約化計画で残る集約不可能な中小処理場の現状整理と今後の在り方。
3. 安価なICTの導入による維持管理の効率化(水質管理、脱水)、大貫理事による安価なICTの導入経験。ITスタートアップ企業との連携。
4. OD法の温室効果ガス排出量の評価、特に内生脱窒における N_2O の排出実態。研究動向フォローアップ

などの案が出され、長期的視野からの中小下水道の将来像、OD法以外の処理方式はR5年度以降の課題とすることとなった。

第14回小規模下水処理場分科会 2023年6月30日

次回、第3回研究集会に向けて、下水道管理者、コンサルタント、維持管理業者などの分科会外部の方で、OD法の運転管理に問題意識を持つ、または、興味を持つ方を分科会内部の勉強会に招待し、議論をすることで、OD法の特性を生かした設計・維持管理の在り方を探り、最終的に広く外部の方々と共有するという方針を決定。

第15回小規模下水処理場分科会 2024年3月14日

先の分科会では、OD法の管理の在り方について適当な方にお話を伺い、分科会内の勉強会を開催する予定であったが、先方の都合で延期となり、分科会の開催期間が空いてしまった。

第15回分科会では、北海道十勝地方の下水処理場のヒアリング結果や、小規模下水処理場の管理費の内訳解析などを基にして、今後の方向を議論した。

単位処理水量当たり維持管理費が安価な処理場を選定し、維持管理に関するアンケートを行い、そのうちの数カ所で現地ヒアリングを行う。これらの結果を基に部外者も交えた内部の勉強会を開催し、第3回研究集会の準備を行う。

1.5 オンライン推進分科会「(略称)Zoom分科会」

(1) はじめに

オンライン推進分科会（Zoom分科会）は令和2年、新型コロナウイルス（COVID-19）感染症の世界的拡大に伴い、基礎知識普及部会内に急遽創設された。令和6年6月時点で、分科会設立より約4年が経過した。その間、新型コロナウイルス感染症もようやく落ち着いて来た。新型コロナウイルス感染症が蔓延している中、各種業務改革が進み、一般企業でも「在宅によるテレワーク勤務」が珍しくなくなった。

当倶楽部は、所属会員が日本各地に分散して居住している。従来はE-Mail等での単発的なやり取りしか、会員間の情報交換が出来ずにいたが、インターネット関連技術の発展により、当倶楽部でも採用しているアプリ「Zoom（ズーム）」を活用する事で、オンタイム・オンラインにて、各部会・分科会の打ち合わせだけではなく、研究集会も開催する事が可能になった。

リアルな対面での研究集会も、臨場感があり捨てがたいものだが、地方在住の会員、もしくは、地方在住者からの研究集会参加希望者においては、集会等に参加するハードルが低くなったと言えよう。

今後は、オンライン（Zoom）と併用した、ハイブリッド型（会場リアル参加＋オンライン参加）の研究集会をメインに活動していくであろうし、世間一般からの「研究集会」の開催方式への要請が「ハイブリッド式」がメインになっている。水倶楽部の活動もこの流れに乗る形で、今後の研究集会を開催してゆく予定である。

また、研究集会だけではなく、倶楽部の活動の中心となっている、部会・分科会も「オンライン（Zoom）」を活用した「ハイブリッド式」での開催が主流となった。

部会・分科会では、基本的に各会にて、Zoomの使用予約、関係者へのZoomURLの配信、Zoomホストなどのオペレーションを行っているが、現時点で、当倶楽部のZoom正規オペレーター「研究集会において、Zoomのホスト等を担当する会員」が、メイン・サブでそれぞれ各1名しかおらず、多忙を極めている。今後スタッフリングを充実させてゆく事が、課題と言える。

(2) 記念講演・オンライン懇親会の実施：令和5年度 最初の活動

○令和5年度 水倶楽部総会でのオンライン記念講演の実施

令和3年度は、新型コロナウイルス感染症が流行の極みであったので、フルオンライン形式にて記念講演を開催し、成功を収める事が出来た。以降、コロナ禍が納まってからは、会場＋オンラインの「ハイブリッド形式」で行う事となった。令和5年度の通常総会は、全水道会館・大会議室をメイン会場とし、会員約30名が会議室でリアル参加、他会員（正会員約5名）はオンライン参加による形式で行った。その後、同形式にて記念講演を行った。国土交通省に水道事業が移管されることから、仁井正夫 理事が講演演者となり、以下の演題にて会場にて講演を行い、オンライン参加者にはその状況をZoomで流した。

講演演者「仁井正夫 理事」。演題「水道行政の移管について思うこと」
(特に記録には残しませんでした。)

i. 記念講演に関し

令和5年度の記念公演は、久しぶりに会場での「リアル」講演となった。従来の水道事業は「厚労省」管轄であったのだが、令和6年4月から「国交省」の管轄となることから、注

目のホットトピックスであり、会場のリアル参加会員が多かったことから、講演が盛り上がった。

講演者が「会場」での「リアル講演」を行い、会場参加者が多いと、講演がより盛り上がる事は否めない。

また、その「盛り上がり」の様子が、オンライン参加者にも上手く伝わったと思う。

ii. 講演後の懇親会

講演会開催後の懇親会は、全水道会館近くの「居酒屋」を貸し切り、リアルで行われた。

残念ながら、その懇親会の様子をオンライン中継する事は出来なかったので、状況報告は割愛する。

現時点、Zoom 分科会では「Zoom が出来ない会員」に向けての「初心者講習」は、特別に企画実施していないが、ほとんどの会員が「ゲスト（Zoom への参加者）」として、Zoom ミーティングに参加する事が可能になったと思われる。

(3) 研究集会（ハイブリッドまたはオンライン）の実施：令和5年度は全4回開催。

「小規模下水道の広域化・共同化の現状と未来<OD法を中心に>」研究集会を会場+オンラインのハイブリッド方式、「マンション排水設備の現状と課題」研究集会を完全オンライン方式、「下水道計画における降雨と雨水流出を考えるー計画降雨・合理式のレビューを中心にー」研究集会を完全オンライン方式、「下水汚泥肥料利用の加速化を図る」研究集会をハイブリッド式で開催した。研究集会の詳細内容は、それぞれ別記「活動の詳細」を参照。

①「小規模下水道の広域化・共同化の現状と未来 <OD法を中心に>」研究集会

全水道会館にてハイブリッド式で開催@2023年5月19日(金)

- i. 昨年度開催と同じ会場である事から、会場内から「外部インターネット(I-Net)」へ接続可能である事が確認済み。ハイブリッド方式にて開催した。
- ii. 講演者は会場にて講演、会場参加者へは説明資料を会場のスクリーンへ表示、オンラインはその状況を Zoom で画面共有した。講演者は会場PCにて、自身のPPT操作をZoom上で行い、講演を行った。
- iii. ハイブリッド式のため、総合討論時に会場参加者から比較的多くの質疑を受け付ける事が出来た。
- iv. 会場参加者37名+オンライン参加者72名=計109名と非常に盛況であった。

②「マンション排水設備の現状と課題」研究集会：

三水コンサルタントからフルオンライン方式で開催@2023年12月4日(月)

- i. 三水コンサルタント会議室からオンライン方式にて研究集会を開催。講演者ならびに、研究集会企画メンバーは、会議室での参加。聴衆は全員オンライン参加とした。
- ii. 講演参加者(聴衆)受付時に、トラブルがあり、一時的に受付サーバー容量がオーバーする事態が生じた。本来ならば、水倶楽部HPから申し込む形式であったのだが、諸般の連絡ミスにより、「問い合わせ」メルアド宛てに申し込みが殺到してしまった。急遽、「問い合わせ」メールのメールボックスを閉鎖し、申し込みがあふれた分については、個別に「満席」である旨を返信した。ただその後、参加者名簿を整理したところ、約10名ほど、受付可能になったため、その旨を再度メールで個別連絡した。今回の研究集会で、最も大きなトラブルは、この「受付時」の参加申し込み者の登録の問題であった。

本研究集会は、「基礎知識普及部会」の活動の中における研究集会であったが、実施スタッフが必要最少人数であり、企画チームと運営チームのメンバーが重なっていた事

から、講演参加者の「名簿作成」という、最もマンパワーが必要な作業において、トラブルが発生した事は、大きな痛手であった。幸い、その後のフォローが何とかあったので、大事に至らずに済んだのは、不幸中の幸いである。

- iii. アンケート結果における「オンライン参加者」の不满に、Zoom 配信での音声は「小さい」事が挙げられた。しかし、配信音声は、それぞれ参加者のPCのI-Net 接続環境にも起因するので、一概に主催者側が改善すべき点と言う訳でもなく、主催者側の努力だけでは改善出来ない点もある。開催時に「音声の音量チェック」確認をする様にし、参加者（オンライン接続者）の音量確認をする様にしたい。
- iv. 講演者は会場にて講演。参加者へのオンラインは、その状況を Zoom で共有した。オンライン参加者には、Zoom 参加時に「ご自身の名前」での参加を依頼しているが、なかなか受け入れて頂けない。Zoom 参加後に「参加者(接続PC)の名前」の変更が可能であるのだが、その操作が周知されていないのかもしれない。ただ、主催者側がそこまで Zoom 機能の説明をする必要があるのかは、課題として残る。
- vi. ii の結果、参加申し込み者は90名と、水倶楽部の Zoom 接続機能の限界まで達した。

③「下水道計画における降雨と雨水流出を考える

－計画降雨・合理式のレビューを中心に－ 研究集会

三水コンサルタントからフルオンライン方式で開催@2024年1月24日(水)

- i. 三水コンサルタント会議室からオンライン方式にて研究集会を開催。講演者ならびに、研究集会企画メンバーは、会議室での参加。聴衆は全員オンライン参加とした。
- ii. メイン会場は、水倶楽部の部会等の通常開催時における「三水コンサルタント会議室」としたため、Zoom の接続のみに関しては、慣れている会場なので、オペレーションが容易であった。
- iii. 下水道計画における、「合理式」の深堀りに関する講演がなされた。コンサルタントからの参加者が多く、発表された講演内容に限らず、雨水排除計画に関する質疑応答が多々なされた。Zoom のチャット機能を用いた質問だけではなく、「挙手」による質問もなされた。専門性の高い講演内容であったが、参加者に専門家が多かったので、総合討論において、議論が尽きることがなかった。
- iv. 外部オンライン接続数は82(最終値)となり、今回も、Zoom の接続可能数上限近かった。

④「下水汚泥肥料利用の加速化を図る」研究集会

馬事畜産会館にてハイブリッド式で開催@2024年2月7日(水)

- i. 昨年度開催と同じ会場である事から、会場内から「外部インターネット(I-Net)」へ接続可能である事が確認済み。ハイブリッド方式にて開催した。
- ii. 講演者は会場にて講演、会場参加者へは説明資料を会場スクリーンへ表示、オンラインでは講演者のPPTをZoomで画面共有した。講演者は会場PCにて、自身のPPT操作をZoom上でを行い、講演を行った。
- iii. ハイブリッド式のため、総合討論時に会場参加者から比較的多くの質問を受け付ける事が出来た。特に、今後「菌体リン酸肥料」が一般有機肥料と混合で使用できるようになったことから、リン資源の枯渇から、今後の肥料利用への期待に対して、活発に議論がなされた。
- iv. 会場参加者32名+オンライン参加者86名=計118名と、近年で最も多くの参加者を集めた。
- v. 「Zoom の接続トラブル発生」

会場の Zoom メインホスト PC の電源接続が、きちんと確認されていなかったため、バッテリーモードでの運用となっていた。そのため、総合討論の際に、Zoom でのオンライン接続が途切れてしまった。総合討論は、残念ながら「会場参加者」のみとなってしまったが、後日、総合討論の議事録を HP 上に載せて対応出来た。

Zoom 運用上でのトラブルでは、これまで開催した研究集会の中で最も大きなトラブルであった。

vi. 前述トラブルに対する今後の対策

- ・メインホスト PC の電源が、きちんと AC アダプターからの電源供給になっている事を、研究集会の開始前に確認する。「PC の電源インジケータの確認」
- ・Zoom の接続がダウンしてしまった時のバックアップとして、今後は IC レコーダーによる音声録音も同時に行う。⇒ 議事録を作成し、HP 公開する事でリカバリー。

⑤ オンライン研究集会の総括

i. Zoom ホスト担当：押領司分科会長、サブホスト担当：齋藤会員と Zoom 運用メンバーが固定化した事、研究集会の回数を重ねた事、ホスト間の分担作業に慣れた事等から、オンライン研究集会の回を重ねる度に、集会での Zoom 運用の完成度が高まってきている。

ただ、参加者側もオンライン (Zoom) による研究集会や講習会が一般化した事から、よりオンライン研究集会の完成度が高い事が求められるようになった。その結果、相対的に水倶楽部のオンライン研究集会の満足度が「若干」下がる事になった。

水倶楽部の研究集会は「手作りによるもの」を基本としている事から、今後の研究集会は「研究集会の内容で勝負」と言う形にしていきたい。もちろん、Zoom ホスト担当者のスキルアップも鋭意続けてゆく所存である。

ii. 各研究集会にてアンケートを取る様にしている。アンケート項目中「開催方式について」を取っているが、『会場の対面のみ』での開催希望は「無い」状況が続いている。今後は、主催チームの判断により「ハイブリッド式」もしくは「オンライン式」のどちらかを選択する形で開催してゆく事となるであろう。

(4) 今後のオンライン推進分科会「Zoom 分科会」

① 研究集会への活動協力

ウィズ～ポストコロナの時代となった。研究集会も Zoom の利活用により、参加者が任意の場所から気軽に参加可能となった。今後の研究集会は「会場＋オンライン参加」のハイブリッド式、もしくはオンライン式で開催する事から、集会での「Zoom によるオンライン」の支援活動を積極的に行ってゆく。ハイブリッド式研究集会の開催は、令和 5 年度は 4 回中 2 回行った。ハイブリッド式での開催も慣れてきた事もあり、より研究集会の「運営における」完成度を高めて行きたい。

② Zoom の利用促進活動

現時点で、水倶楽部会員を対象とした、Zoom の初心者講習は行っていない。既に、オンライン集会（研究集会・部会・分科会・懇親会等）を通じ、会員内での Zoom の利活用は十分普及したと推測される。これは、Zoom アプリの社会的認知度が非常に高くなり、ミーティングツールとして使用可能である人が、一般的になった事も挙げられると思われる。

また、今後要望があれば、会員間のオンライン懇親会を積極的に開催し、遠方居住の会員間の交流を活性化させてゆきたい。懇親会の開催要望も「21 世紀水倶楽部だより」などの広報を通じ、随時受け付けてゆく所存である。

③研究集会でのアンケートの実施

昨年度の研究集会以降、オンライン参加者には、Zoom アプリの自動アンケート機能で、研究集会のアンケートを実施するようになった。また、会場参加者には同じ項目のアンケートを直接取るようにし、研究集会終了後、両者のアンケートを合併して集計し、アンケート結果を研究集会主催の部会・分科会に報告する様にした。アンケート結果から、集会への反省点を直接得る事が出来、より完成度の高い研究集会、また一般的に興味が高い水関連トピックスの集会を開催出来る様になったと思われる。

当分科会は以上の様に、倶楽部の主活動である研究集会や、会員の集会・交流活動などにおいて、Zoom を活用した交流活動を、新年度においても積極的に支援してゆきたい。

現時点では、研究集会において Zoom 作業を運営するスタッフが不足しているので、その辺りを改善する事が、今後の課題である。

1.6 活動成果出版編集委員会活動概況（21世紀水倶楽部だより）

「21世紀水倶楽部だより」発行までの経緯については2021(R3)年報に記載の通り。

○「21世紀水倶楽部だより」の発行記録

- 前年度まで第76号（通算76回）を発行、令和5年度は77号から81号まで。
R5年5, 6, 11, 12, R6年2の各月に発行（計5回）した。
- 正会員及び賛助会員あてに、メールにより掲載 URL を送付することにより、配布した。
- 各号の記事は、巻頭文（理事及び監事が輪番で執筆）、活動報告、会員だより、お知らせ、編集幹事のあと整理といった構成になっている。

1.7 ホームページ（HP）上での活動

ホームページ（HP）上での会員活動は、近年のNPO活動の主流となっている。特に、当倶楽部の特性である、遠隔地在住の会員にとっては、会員会合などへの参加が不便であることから、HP活動は活動の利便性を担保するものとなっている。

会の発足当初から以上のことに留意し、①会員個人HPへのリンク、②会員論文図書館（投稿スペース）、③会員活動への招待コーナー、④会員関係ニュースなどを用意している。

また、各部会や分科会のサブページを設け、それぞれの活動概況を紹介している。

新型コロナウイルス感染症が5類に移行したが、このネット（HP）による活動が重要となっている。

HPの構成概要は以下の通り。

- ① 個人HPは亀田泰武顧問、望月倫也会員の二会員分をリンク。
- ② 会員論文図書館は、今年度は佐藤和明会員から1編の掲載。累計28編。（他に論文図書館特別バージョンの「三位一体改革への意見」と「集中と分散の議論」がある）
- ③ 会員活動への招待は計10活動のラインナップとなっている。（増減なし）
- ④ 会員関係ニュースのコーナー。今年度は掲載なし。会員の個人としての活動など、会の趣旨に合いかつ広報の必要があるとして申し出があったものを掲載している。

また、当倶楽部ホームページのリニューアルを、ワーキンググループにより作業に着手した。令和5年度には、ホームページの構成案まで作成したので、次年度にリニューアルの作業を繰り越し予定としている。

現在の水倶楽部HP URL : <http://www.21water.jp/21index.htm>

NPO 21世紀水倶楽部		更新 2024.6.29 <small>(前回更新 2024.6.26)</small>
NPO 21世紀水倶楽部のホームページへようこそ <small>(表紙へNew!)</small>		
会の事業予定 同時二つ以上紹介の場合は、とり違えないようお願いいたします。 参加登録時に、スマホでうまくいかない場合は、PCでお願いします。 事業の結果New!	会員活動への招待 基礎知識普及部会、資源活用型下水道システム部会のそれぞれをリンクしました	
what's NEW! R6.6.29・事業の結果>富津、木更津の両海岸、干潟見学会報告 R6.6.26・21世紀水倶楽部だより既刊一覧>NL82 R6.5.4・表紙>壁紙写真を亀田顧問提供のものへ 上記の説明文には原則としてリンクを付けませんので、このページ内のNew!からたどってください。 都市排水・生活排水処理の実態・課題を考える…事業仕分けられて何でも相談室… 地方自治体の方むけです <small>ディスプレイ…サイト内リンク無です</small>	会員個人HPリンク 亀田泰武 望月倫也	
基礎知識普及部会のページ 家庭排水とその処理いろいろ <small>下水のほんでも</small> <small>(反転)思い出の記・事業・人)思い出の写真館</small> 小規模下水道分科会のページ 資源活用型下水道システムのページ 放射能情報コーナー 奇跡の一枚大募集 活性汚泥微生物	関連リンク 国土交通省下水道 国土交通省河川 厚生労働省水道 環境省廃棄物 活き活き東京湾研究会	
NPO定款.pdf版 役員一覧 <small>当会Vフロント 17.16.19.09.07.05</small> 21世紀水倶楽部だより (NL) 既刊一覧New!	R4年経 <small>過年度分</small> <small>当NPOの事業報告書等と決算書類は各年度の年報に記載されています。</small>	アルバム H15.9~11.6 H18.6.22 当会紹介記事
ご入会の方へ 会員の活動内容と会費 (問い合わせアドレス) 会員活動の種類 (>活動の主要テーマ) => 活動の記録 会費納入口 (会費納入確認の方法も記載)		

2. 活動の詳細

2.1 研究集会等の活動

2.1.1 研究集会「小規模下水道の広域化・共同化の現状と未来 <OD法を中心に>」

小規模下水処理場分科会は、2022年7月1日、研究集会「OD法事始め～OD法の計画設計の確立期とその変遷～」を開催し、今回は、その2弾目として、2023年5月19日、研究集会「小規模下水道の広域化・共同化の現状と未来 <OD法を中心に>」を開催した。本研究集会は会場参加とオンラインシステム(Zoom)の併用により開催された。

(1) 開催趣旨等

全国の大部分の小規模下水道は、OD法が中心であるが、単独で下水道事業を執行することは困難を極めるため、下水道の広域化・共同化が、生き残りのための重要な手段となってくる。特に維持管理の簡略化が可能なOD法では、広域化・共同化により、汚泥処理や人員の集約化が可能となる。資材や維持管理作業の一括発注による経費削減が実現できる。さらには、維持管理データの集積により、効率的な維持管理、改築更新計画の作成も視野に入る。

幅広い意見、経験を集約し、小規模下水道の広域化・共同化の現状と未来を議論するものである。

開催日時 令和5年5月19日(金)

開催方法 会場およびオンライン(Zoom)でのハイブリッド開催

参加人員 会場37名+オンライン72名=計109名

会場 全水道会館

プログラム 司会 理事 高橋真澄

挨拶 理事長 栗原秀人

前回(OD法事始め)の振り返りと今回のテーマ 理事 高橋正宏

事例報告

① 下水道事業の広域化・共同化に向けた国の取り組み

国交省下水道事業課課長補佐 辻幸志 氏

② 維持管理に関する自治体へのアンケート調査の結果報告

NPO21 世紀水倶楽部理事 大貫廣美 氏

③ 長野県下水道公社による維持管理の広域化・共同化の取り組み

長野県下水道公社 技術管理課課長補佐兼管理係長 小林重幸 氏

④ 「維持管理を起点とした下水道ストックマネジメント実現に向けて」 ～OD法処理場を含む複数処理場の情報集約～

恵那市 水道環境部 次長 梅村浩三 氏

総合討論：司会 理事 高橋正宏(小規模下水処理分科会会長)

パネリスト：大上陽平 氏、大貫廣美 氏、小林重幸 氏、梅村浩三 氏

(2) 講演概要

研究集会冒頭に栗原理事長の挨拶があり、4人の講師による講演が行われた。

① 前回（OD法事始め）の振り返りと今回のテーマ 理事 高橋正宏

前回の研究集会は、「OD法こと始め：OD法の計画設計の確立期とその変遷」をテーマに、令和4年7月1日、全水道会館で開催された。研究集会の構成は下記の通りである。

- ・「苫小牧市における OD法の導入経緯と運転経験」 元苫小牧市副市長 中野 裕隆 氏
- ・「日本下水道事業団（J S）におけるOD法技術評価の経緯」
積水アクアシステム株式会社 木全 隆 氏
- ・「日本下水道事業団（J S）におけるOD法設計基準類の変遷」
(株) 極東技工コンサルタント 中沢 均 氏
- ・総合討論

中野氏は、前例、マニュアルが無い中、いかにして苫小牧市のOD法が成功したかについて講演された。成功の理由として、処理場経験者を配置し、自前の技術で改良を重ねたこと、他の誰に頼ることもできないため、成功するまで自分の頭で考えたこと、処理水質にこだわらなかったこと、酸化池を安全弁として配置した。など、OD法の原点を掘り下げたことを説明した。

木全氏は、初期のJ Sの技術評価では、既存のOD法処理場を調査し、OD法の処理特性として、汚泥や維持管理上の特徴を考慮することが重要で、さらに BOD 除去の他、窒素除去を考慮した酸素供給が必要になることを明らかにした。また、MLSS 濃度、アルカリ度収支を検討することが必要とされた。曝気装置は運転方法の選択を可能とし、酸素供給量については有機炭素化合物だけでなく、硝化に必要な酸素量、脱窒に伴い低減される酸素量を考慮する必要があった。終沈が連続式の場合、返送汚泥濃度が MLSS の2倍を下回り、返送率が100%以上必要になることがある。などの、基本的な特性を解明した。

中沢氏は、J Sの受託施工するOD法処理場が急増する局面で、設計や維持管理がマニュアル化した事情を解説した。すなわち、1986年、小規模ODを効率的に設計施工する、プレハブ式オキシデーションディッチ法標準図が作成され、1987年、OD法設計指針では、最終沈殿池水面積負荷の見直し、汚泥のためこみ運転、曝気装置の選定法などが定められた。1995年には、現在、標準となっている、縦軸型オキシデーションディッチ法標準設計法が定められ、1池700~2,500 m³/日のOD池を100 m³/日毎に標準化し、縦軸型曝気攪拌装置に限定した標準化がなされた。2003年にはオキシデーションディッチ法標準設計にて、高度処理OD法への対応、ASRT 管理の導入（余剰汚泥の連続引抜・脱水、間欠曝気方式を標準）などがなされた。

総合討論では、OD法は単純な技術であり、まだ改良の余地がある。現状のOD法は高度化しているが、原点に戻る必要がある。J Sの設計はマニュアル化されているが、解説書の中では過去の経緯や設計のポイント書きがされており、そこに戻ることが大事であろう。

今後の処理としての課題は、流入水量の減少による水理的滞留時間の長時間化への対応、汚泥発生量の減少に対応した効率的な汚泥処理技術などがあり、これらに対して工夫する余地は大きい。処理場の管理費は、半分が人件費。電力料金、汚泥処分費がそれぞれ2割位であり、これらにどう手を付けて削減していくか、考える必要がある、などが議論された。

以上の議論を受けて、今回の研究集会では、単純な技術であるOD法を、広域化・共同化するうえで、その特性を見極めたいと、どのような方法があるのかを議論したい。

② 下水道事業の広域化・共同化に向けた国の取り組み

国交省下水道事業課課長補佐 辻幸志 氏

(1) 下水道事業の最適化に向けて

背景として、下水道事業の現状と課題を踏まえた執行体制の確保や効率的な事業運営等により、下水道事業の持続のための様々な取り組みが必要であり、このためには広域化・共同化がある。広域化・共同化には、施設整備を伴うハード対策と、施設整備が伴わないソフト対策がある。

i) 下水道事業の現状・課題

- 職員現象「人」… 下水道職員の不足、技術力の不足
- 施設老朽化「モノ」… 下水道施設の更新需要増加 ストック増による維持管理費増加
- 使用料収入減少「カネ」… 使用料収入減少 ⇒ 経費回収率低下

ii) 取り組み

- 広域化・共同化計画の策定にあたっては、現状の分析にとどまらず、人口減少等を踏まえ、将来予測に基づき検討することが重要。
- 長期的な収支見通しは、特に規模の小さな自治体で厳しく、広域化・共同化による規模の拡大に期待するところが大きい。

(2) 広域化・共同化の必要性

- 下水道事業を取り巻く環境は一層厳しく、特に中小市町村には使用料収入の減少による経費回収率の低下や、下水道職員の不足に伴う技術力の低下等の課題を抱えている。
- 執行体制の確保や効率的な事業運営等により、下水道事業の持続のための様々な取り組みが必要。
- 汚水処理事業の効率化といった経営面だけでなく、技術継承等の組織体制の面から、行政界を越えた広域化・共同化をより一層推進してゆく必要がある。

(3) 広域化・共同化の推進

これまで「下水道広域化推進総合事業」として5年間支援を行ってきた。現状のマニュアルは計画策定がメインであり、今後は、事業実施に関する内容を追加するマニュアルの改訂が必要である。この改訂では、4地域のモデル地域を選定して、新たな事例の追加も予定している。

(4) 協議会制度の活用

改正下水道法（第31条の4）において、複数の下水道管理者による広域的な連携に向けた「協議の場」としての協議会制度を創設（国、公社、日本下水道事業団等の参画も可能）。

取り組みの実績として、南河内4市町村の下水道事務広域化協議会、兵庫県生活排水効率化推進会議が紹介された。また、広域連携の促進のために、協議会制度の積極的な活用を推進しているが、より促進するためには、広域化・共同化のメリットが明確になる必要があり、何かしらの施策が必要を考えている。

(5) 下水道広域化推進総合事業の拡充により対象とし想定している事例

ここでは、平成28年度に採用され、取りやめた事例が紹介される。内容は、「汚水処理施設共同整備事業（MICS）」のスキームを活用し、H28年度にA市、B町、C町の下水道・し尿・浄化槽・農業集落排水施設に係わる汚泥の集約処理事業を実施しようとしたが、採択要件である「処理人口及び処理水量の2分の1以上が下水道事業を対象としている地域に限

る」により、農業集落排水施設は事業対象から除外した。こうしたケースでも、今回の拡充により取り入れることが可能となっている。

③ 巡回管理、単独維持管理されているOD法の課題

NP021 世紀水倶楽部理事 大貫廣美 氏

地方公共団体のご協力のもと、小規模下水処理場の大部分を占めるOD法について、下水道統計などの公式のデータで把握困難な維持管理の実態について調査を行い、回答を得たのでその報告を行った。

○アンケート概要

調査項目：管理体制・・・・・・・・・・常駐管理、巡回管理

水処理系運転管理・・・・・・・・活性汚泥管理、処理水質管理

汚泥処理系運転管理・・・・・・・・余剰汚泥処理方法、脱水機運転管理

回答数：81件

以下、その調査結果についての報告である。

(1)管理体制

アンケート総数81件のうち、常駐管理42件、巡回管理39件とほぼ同数の結果となった。巡回頻度は週1～3回で巡回件数の85%を占めた。

(2)水処理系運転管理

・活性汚泥管理

MLSSの測定は常駐管理ではほぼ毎日、巡回管理の場合には巡回頻度に合わせて行われており、いずれも高い頻度の測定が行われていることが分かった。また、余剰汚泥の引抜頻度はタイマーによる引抜制御ができることから、多くの処理場でほぼ毎日引抜きが行われていた。

・処理水質管理

透視度や残留塩素、無機態窒素の簡易測定などの現場で行う水質測定であるが、常駐管理、巡回管理ともに1日1回程度と高い頻度で計測が行われていた。

(3)汚泥処理系運転管理

・余剰汚泥処理方法

アンケート総数の83%で場内の脱水機での脱水が行われ、移動脱水車による脱水が6%、処理能力1100 m³/日以下の規模の小さい処理場では、濃縮による汚泥搬出も11%みられた。

・脱水機の運転時間および担当人員数

脱水機の運転時間は5～8時間/日と業務時間内での終了を見込んでいるものと思われるが、長時間に渡る脱水機運転も数例見られた。脱水作業は、凝集剤の調製、汚泥の凝集性確認や含水率の測定、運転前後の清掃などと作業は多岐に渡るが、常駐、巡回管理に限らず概ね1名で対応している状況となっている。

まとめ

維持管理の現状に関する調査結果から見えてくることは、水処理システムの緻密な運転管理

と汚泥処理系統の長時間に及ぶ維持管理の拘束である。OD法による水処理は長時間に渡る汚水の滞留時間を取ることににより、ゆったりと処理を進行させることが可能であることは周知であるが、その処理速度に合わせて管理を行うことで状態を把握することができる。

現在実施されている運転管理では、小さな水質変化にも対応できるように密度の高い計測・測定が行われている。

当該処理場の運転状況を把握すれば計測の頻度を下げられると予想される。経済性を鑑みてのAI化やIoTを活用した運転管理を行うことができれば、維持管理者の負担を低減させることができる。

また、余剰汚泥の処理は、脱水機が設置されている場合、運転間隔、運転時間は脱水機の処理能力により決まることから、維持管理者は脱水設備の能力に合わせて脱水を行うことを余儀なくされる。現状、汚泥処理が維持管理者の主な業務となっており、汚泥処理の広域化・共同化による処理を行うことができれば、水処理系統のIT化の推進と合わせて処理場の維持管理全体の軽減ができると予想する。

④ 長野県下水道公社による維持管理の広域化・共同化の取組み

長野県下水道公社 技術管理課課長補佐兼管理係長 小林重幸 氏

(1) 公社の概要

公社は平成3年2月に設立され、当初は流域下水道の維持管理と公共下水道の管路施工監理業務、平成5年度からは公共下水道の広域的な維持管理業務の受託を開始した。

その後、公益法人化、流域下水道の県直営化等の変遷を経て、現在は市町村公共下水道の維持管理を主体として県内に6拠点を置き34名の職員で運営している。

公社設立前の平成元年には長野県には121市町村が存在し、小規模団体においては技術力を持つ専門職員の確保が困難で、下水道整備上の大きな課題であった。しかし、下水道管理者の取り組みの成果により、現在、長野県は下水道普及率が84.9%、汚水処理普及率は全国第6位の98.2%となっている。

(2) 維持管理業務について

- ・公社では、下水道管理者である市町村の業務のうち民間事業者へ委託する運転管理業務の監理・監督、修繕の計画や発注・水質分析のほか、下水道行政への助言を行っている。
- ・長野県下102公共・特環処理場のうち公社は43施設を受託している。また市町村からの要望により農業集落排水施設16施設の管理も行っている。
- ・民間事業者への再委託費を含めた公社の受託額は令和4年度で約16億円である。ここ数年、ユーティリティの調達や修繕業務の受託が増加している。

(3) 広域管理

- ・広域管理については、公社が市町村業務を支援する一つの方式であり、複数市町村の処理場等の運転管理、水質試験等を公社が取りまとめて実施するものである。
- ・公社は市町村から個別に業務を受託し、公社は複数市町村の運転管理などの業務を一括して民間事業者へ発注するものであり、市町村の負担が大きい発注事務が軽減されるほか規模が大きくなることによりコストも縮減される。公社と各市町村とは個別に協定を行うため一部事務組合等を設置する場合に比べると市町村間の調整に大きな手間や時間がかからないというメリットがある。

(4) 導入メリット

- ・導入メリットの最も大きなものは市町村の事務の軽減と専門技術者の確保である。下水道の管理等に関する技術は電気、機械、水質と多岐にわたるが、これらの専門職員を単独の市町村で配置することは容易ではない。公社に委託することにより共同で専門技術職員が確保されることになり、さらに職員の育成、技術の継承、OBの活用の効率的な実施が可能となっている。
- ・また、公社の専門技術者の知識や経験による省エネや低コスト運転のメリットがある。具体的な例として、更新する脱水設備の設計を現場の実情に沿った規模・方式に見直した結果 63% (約 2 億円) のコスト縮減につながった事例や下水処理場で使用する薬品について複数処理場分を公社が一括購入することによって 32%の経費縮減が図られた実績がある。
- ・その他、自然災害、事故等の緊急時に対して公社と維持管理業者の人員体制を強化できることや非常用発電機の共用、オイルマット等資器材の備蓄など広域化、共同化のメリットは大きい。

⑤ 「維持管理を起点とした下水道ストックマネジメント実現に向けて」

～OD法処理場を含む複数処理場の情報集約～

恵那市 水道環境部 次長 梅村浩三 氏

(1) 恵那市の概要

恵那市は、岐阜県の南東部に位置しており、山紫水明の風光明媚に恵まれた都市です。地域は 13 地域あり、面積は 504.24 km² のうち山林が 77% 占めています。人口は、令和 5 年 4 月で、47,260 人であり年々減少しています。

(2) 恵那市の下水道

恵那市の下水道について紹介します。恵那市は平成 16 年に旧恵那市と旧恵那郡南部の 5 つの町村が新設合併しました。山岡町、串原以外の市町では、下水道事業が行われており、6 つの下水処理場を 4 つの業者が管理し、内 5 つを包括民間委託しています。このほか 4 つの農業集落排水事業を行っています。

次に維持管理上課題ですが、次のようなものがあります。

- ・各処理場の供用開始時期が近く、水処理方式が同じであるため、機器の更新、修繕時期の平準化が容易にできない。
- ・各処理場から機器修繕等の提案を受けるが、担当者が実施すべきか判断できず、業者提案のとおりの実施となり、年度においては修繕が重複し、費用が嵩む。
- ・維持管理情報が散在しており、健全度評価時に、修繕、点検結果等を収集するのに労力とコストがかかる。

このように、継続的に維持管理データを活用する仕組みがなく、PDCA が回せない問題があります。

(3) 恵那市の取り組み

このような課題がある中、恵那市では「日常業務における維持管理データを効率的に収集、整理、蓄積を行い、ストックマネジメントへの活用が可能であること。また、入力することで修繕費の平準化ができること」に着目し、下水道革新的技術実証事業 (B-DASH プロジェクト) に参画することとしました。実施期間は、平成 30 年から令和元年度、実施者は、メタウォーター、池田市及び恵那市です。

(4) 本システムの概要

本システムの概要を説明します。タブレット型端末を使用し、クラウド型の設備台帳システムに、維持管理データを設備毎にタブレット端末で収集・整理し、入力されたデータから健全度を算出することで健全度の劣化度合いの可視化が可能となるというものです。

続いて設備台帳システムについてですが、現場点検システム（タブレット端末）と設備台帳システムの連携により、収集・整理された維持管理データを用い、随時健全度を自動計算するほか、将来の健全度予測シナリオの作成が可能となります。このほかに、

- ・ 機器諸元や図面類、点検や修繕情報なども一元管理が可能
- ・ 閲覧・操作権限は、利用者ごとに柔軟に設定可能
- ・ 健全度等のシミュレーター部分は、恵那市職員が実施（柔軟に見直し可能）

維持管理、運転管理、施工・設計の各担当者が入力することによって、本システムが完成されます。

(5) 本システムの活用方法

本システムの活用方法を説明します。まず、日常点検、定期点検を行い、結果は統一した項目で入力します。異常の場合、異常情報、異常対応も入力します。また、メーカー点検整備情報も入力されます。これらの情報は、設備台帳システムに保管されます。恵那市の職員は、点検情報、故障対応確認を行います。これらにより、6 処理場分の維持管理データを設備台帳システムに一元収集して健全度算出を行うことで、総合的な改築シミュレーションが可能で、ストックマネジメントへの適用性を確認します。

(6) 活用に向けた課題

i 業務データの確実な入力

日常点検や簡易修繕など各種業務のデータが確実に入力されているか、確認の徹底。

ii メーカー点検結果の入力

紙で提出されている点検報告の結果をデータとして保存や入力することが手間とならないように、点検結果の報告方法や入力方法を統一した報告様式等の検討。

iii クラウドシステムの効率的な活用

クラウドシステムが効率的に活用できるよう施設情報等をどの施設も同じレベルとする。各施設管理者と定期的な会議を開催し、情報共有や情報提供、システムの操作方法や問題点を確認。

iv システムの管理運用

維持管理の平準化ができるように、システムを活用できる職員の確保が必要。このシステムを活用することで、継続的で実効的なメンテナンスを行ってゆきたいと思っています。

⑥ 総合討論 司会 高橋正宏理事（小規模下水処理分科会会長）

パネリスト：大上陽平 氏、大貫廣美、小林重幸 氏、梅村浩三 氏

Q: OD法に特化した広域化の議論を行いたい。広域化・共同化のハード部分で可能な個所はほぼ終了し、これからはソフトの広域化が主流となる。精密な管理を必要としない OD法に適用可能な、ソフトな広域化技術にはどのようなものがあるか。

A: ハードな広域化が困難な OD法処理場は多々ある。巡回管理を進めるうえで、遠隔監視などが重要となる。ICT 等のソフトの高度化が見られるが、技術者の減少で対応が難しいか

もしれない。処理レベルの行き過ぎた高度化は見直し、データを見ながら処理レベルを判断するような最低限の見える化が個人的には重要と考える。

A：処理水量の減少により、OD法の水理学的滞留時間（HRT）は日単位で長くなる場合がある。数日や10日程度のHRTではラグーン処理が適用可能である。ラグーン処理でMLSSをOD法よりも下げ、曝気装置も低負荷で運転できる。また、汚泥処理も簡略化できる。そうすれば、遠隔監視しながらゆったりとした処理を行うことも可能ではないか。

Q：小規模処理場は処理人口の大幅な減少等で、今後経済的に立ちゆかなくなる。処理場の経済的な寿命を延ばすには、日常の維持管理費と高額となりがちな改築更新費が問題となる。まず、維持管理費の削減について議論したい。維持管理費の主な内訳は業務委託費と電力料であるが、将来的に維持管理費を削減するにはどのような方策があるか。

A：業務委託費の大部分は人件費であり、現場の作業が減らなければ削減は難しい。施設の統廃合が作業量削減には最も効果的であるが、限界もある。技術者の質を向上させることによって、業務を見直し、巡回管理の適正化、水質試験業務の合理化などにより作業量を削減することが可能である。また、脱水機の更新時に、現場作業が削減される機器への更新なども有効である。

A：恵那市では、5年間の包括委託を行っており、今年、以後5年の委託を先日更新した。その際、昨今の電気代の沸騰による委託料も影響を受けた。OD法はエアレーションで大量の電気代を消費するため、水質とエアレーション時間をモニタリングして電力消費を抑えた他都市の例などを参考にしたい。恵那市はゼロカーボンシティをうたっており、施設の消費電力の見直しも実施するべきと考えている。

Q：次に機器の改築更新を論じたい。機器の更新費や修繕費の削減は、アセットマネジメントによる計画に沿って行われるのを原則とするが、機器更新費等を削減するためのアセットマネジメントには、どのようなデータを取得する必要があるか。

A：恵那市の下水道事業は令和2年から公営企業化した。公営企業における更新期間を額面通りに行うと短すぎ、多大の改築更新費がかかる。維持管理、点検データを確実に収集することにより、更新計画を的確に見直すことができる。

A：問いに対する回答は難しいが、当会社では、月報を電子データでサーバーに蓄積し、公社職員がデータベースへ修繕履歴を入力している。今後は、クラウド化し維持管理業者が入力できるようにしたい。また、事故事例、良事例の共有も行っている。

発電機の更新時に、ガスタービンでの提案を負荷対象の見直しとディーゼルへの変更により2億円が2千万円に削減。脱水機の更新時に、濃縮設備不要の脱水機への変更により、3億2千万円の予定が1億2千万円に削減された。

2.1.2 研究集会「マンション排水設備の現状と課題」

(1) 開催趣旨等

現在全国約700万戸あるマンションのうち築30年以上のものがすでに260万戸あり、今後も確実に増加していく。マンションも年を経る毎に様々な改修が必要になってゆき、その一つに給排水設備の修繕改良がある。多額の費用がかかること、いろいろな方法があること、実施時期を決めるのが難しいことのほかに一定期間水が使えなくなることがあり、排水管清掃、消防施設点検ですら、立ち入りに協力を得にくい住戸があるので、管理組合役員に大きな負担となり、先送りされる傾向にある。

マンションの安全安心な住生活、資産価値の保持のため適正な時期に、円滑に給排水設備の更新更生を行うことが重要。

前回2017年に研究集会「集合住宅の排水設備更新・更生の今」を行ったが、住人の高齢化などマンション管理・修繕問題の事態の深刻さがさらに増加し、管理適正化法などの制度の改善が行われ、また住戸の負担が少なく、費用も抑えられる技術革新が進んでおり、今回、設備更新を主にこの問題について識者の方にお話しを伺い、排水設備についての理解を深めることとする。

開催日時 令和5年12月4日(月) 13:30~16:10

開催方法 Zoomでのオンライン開催

メインスタジオの会議室を三水コンサルタント東京本社に提供していただき、オンラインで実施した。

参加人数 90名(オンライン接続)

プログラム 司会 理事 秋山 礼子

挨拶 理事長 栗原 秀人

(2) 講演概要

①マンション管理の現状と適正化に向けて

住宅金融支援機構マンション・まちづくり支援部

マンション・まちづくり支援企画グループ長 太田 裕之 氏

高経年マンションの増加に対し、大規模修繕などが促進されるよう、2020年6月に「マンション管理適正化法」と「マンション建替円滑化法」が改正されるなど、管理計画の策定推進や自治体の関与が進められるようになった。配管の改修工事は、竣工後30~44年頃までに実施されることが多い。

②高経年マンションにおける大規模修繕について

(株)翔設計 開発本部コンストラクション・マネジメントグループ

ゼネラルマネージャー 竹原 敏勝 氏

マンションは年を経るにつれ、物理的劣化、機能的劣化、社会的劣化が起こる。当初の修繕計画は期間が30年ほどで、給排水管更新などが含まれていないケースが多い。

積立金不足・工事費の高騰などの要素から、長期修繕計画は5~7年ごとの見直しが必要である。

③排水管更新の現状と事例

(株)翔設計 改修コンサルタント部

副部長 梅津 いづみ 氏

各戸の配管は、縦配管は共用部、横配管は占有部となっているが、横配管が下の階の天井裏に設置されている場合、更新工事の際、横配管も共用部と見なす傾向にある。

修繕工事で排水制限など居住者の日常生活負担に配慮することも重要である。

専有部分を含む給排水管・給湯管すべてを、オール樹脂化した改修工事を紹介する。
改修工事の実施であるが、設計監理・マネジメントと工事を別の企業に発注する方法とすべて同一企業に発注する方法があり、おのおのにメリットとデメリットがある。

(3) 総合討論(概要) コーディネータ 会員 山崎 義広

マンション管理計画認定を受けるには、居住者名簿の定常的な見直し、積立金額がガイドラインに沿っていることなどが肝要。

大規模修繕工事で最も難しい課題は修繕積立金の値上げで、高経年時になると当初の計画で見込めなかったものなどあり計画を見直してゆかないと対応できない。

マンションの躯体そのものは一般に長く持つので、きちんと大規模修繕を行ってゆけば百年以上持つと思われる。

配管材料に関しては、樹脂管は耐用年数が長いですが、露出配管などでは金属配管の方が望ましい場合もある。

一般に、漏水箇所は給湯器回り・各器具・台所浴室の器具立ち上げ部などで多いようである。

設備更新を円滑に進めるためのポイントは、情報収集により予算金額を把握しておくこと、説明会をしっかりと行うなど住民合意の形成、である。

建築工事費の節減のため、露出配管を採用するところもある。

漏水履歴をまとめること、定期的カメラ調査を行うことなどにより劣化の進行を把握し、修繕工事の判断をするのが重要である。

計画段階で判明する課題は検討する時間を確保することが出来るが、工事が始まってから発生する課題は入室日程をずらすことができないため、課題の大きさに限らず限られた時間内で素早く対処しなければならず、施工時に苦勞する。

工事の際、日中に給排水ができないため、仮設のトイレの設置についての注文が多いが、実際に使用する人は少ない。

2.1.3 研究集会「下水道計画における降雨と雨水流出を考える

－計画降雨・合理式のレビューを中心に－

(1) 開催概要

近年、流域治水関連法の改正、下水道事業計画の記載事項への計画降雨の追加（R3年11月施行）など、下水道雨水計画に関連した制度改正が行われてきた。本研究集会では、計画降雨と雨水流出という基本的事項に焦点を当て、調査研究、実務例、また、改めて合理式等に関するレビューという面から、雨水の実務関係者等と議論を深めた。

開催日時 令和6年1月24日(水) 13:30～16:30

開催方法 Zoomでのフルオンライン開催 外部接続数82

プログラム 司会 秋山 礼子 当倶楽部理事

挨拶 栗原 秀人 当倶楽部理事長

講演

1. 「下水道事業に用いる計画降雨の現状と課題」

国土技術政策総合研究所 下水道研究部下水道研究室 主任研究官 松浦 達郎 氏

2. 「雨水管理計画策定における雨水流出量の評価と対策検討の留意点」

日本水工設計株式会社 東京支社 課長 小林 岳文 氏

3. 「合理式等に関する歴史、深掘り」

NP021 世紀水倶楽部・下水道アドバイザー 高島 英二郎

総合討論 コーディネータ：阿部 洋一 当倶楽部前理事

i 発表に関する質問と回答

ii 発表者からの提案・コメント

(2) 講演概要

①「下水道事業に用いる計画降雨の現状と課題」

国土技術政策総合研究所 下水道研究部下水道研究室 主任研究官 松浦 達郎 氏

令和2年の全国約千団体への計画降雨等アンケート結果を主に発表頂いた。計画雨水量算定については、合理式が97.4%、実験式採用団体もわずかにあった。計画降雨の確率計算手法、降雨資料の整理方法については、不明との回答が約2割もあったように、自治体の担当者が雨水の知識があるとは限らないため、データベース化等の必要性の言及があった。

②「雨水管理計画策定における雨水流出量の評価と対策検討の留意点」

日本水工設計株式会社 東京支社 課長 小林 岳文 氏

実務面からの合理式の重要性、浸水シミュレーションの効果的な利活用等について説明して頂いた。

③「合理式等に関する歴史、深掘り」

NP021 世紀水倶楽部・下水道アドバイザー 高島 英二郎

合理式等について歴史を振り返りつつ深掘りを行い、合理式の原点たる1851年アイルランドでの流達時間発見から始まり、1915年 米元晋一氏の欧米調査による日本への降雨強度式・合理式一体導入、実験式との論争あらし、実データによる合理式の妥当性検証などを通じ、合理式と降雨の時間変動との繋がり等を示した。

(3) 総合討論

多くの質問を頂き、発表者から回答を行った。最後の発表者コメントは以下のとおり。

(松浦) 計画降雨を設定した時の諸情報～誰が作ったか、どこの・いつのデータを使ったか～を担当者が把握することが可能な状態にしておくことが重要。

雨水対策の知識・経験がある人が担当しているとは限らないため、単純に担当者レベルの課題として片付けられないであろう。例えば、一元的にまとめたデータベースのようなものを整備しておき、必要な時、そこにアクセスできるようにすることが一つの案として考えられる。

(小林) 合理式はシンプルだが C、I、A の設定次第で対策施設の規模も費用も変わってくる。数字をどのような根拠で設定しているかという本質を理解することが大切。下水道事業では、今は新しい施策が続々と出ており、自治体もコンサルタントもついてゆくのが大変である。昔ほど1つのことに深掘りする機会が減っている。若手技術者が細かい理論を知らず数字を入れ答えを出すだけでは良くない面があるため、知識を伝えて持続的に技術者が育つ環境を整えることが大事である。

(高島) 合理式は一見シンプルだが奥が深い。シミュレーションモデルと合理式は性格が異なり、シミュレーションモデルでなければできないことも多い。合理式はマクロ的、アナログ的モデルであり、その理解は雨と流出の基本を理解することにつながり、センスを養う。

アナログ的手法は、災害など緊急時対応等に役立つ面があると思う。昔から言われているが、流量の実測を進めモデルを向上させる必要がある。流達時間は結果に大きく影響するため、流達時間というベーシックなことも改めて研究課題と思う。

(4) 研究集会総括

外部からの参加数は82、うちアンケート回答数47の評価は[大変良い19、良い27、普通1]で、「昔からの課題でありながら今日的な課題である」「背景や考え方、経緯も含めた知識を広めていくことが重要」「他にはない研究会の内容に感じた」等の感想を頂き、達成度は高かったと感じる。ご協力頂いた皆様にお礼申し上げます次第である。

2.1.4 研究集会「下水汚泥肥料利用の加速化を図る

～肥料使用における国内資源利用率 40%を目指して～

(1) 開催趣旨等

昨年度設立された「下水汚泥資源の拡大に向けた官民検討会」の審議をふまえ、国、地方公共団体及び原料供給事業者、肥料製造事業者、耕種農家が連携し様々な活動を展開しています。本研究集会では、このような情勢を踏まえ、この取り組みの推進役である国土交通省、農林水産省及び実施主体である自治体、民間企業の方々並びに当倶楽部の会員により、下水汚泥の肥料利用の社会的意義、菌体りん酸肥料公定規格化等の肥料化促進策と課題、大都市における最新情報および国内外の事例について紹介いただき、総合討論では、今後の下水汚泥肥料化の加速策、耕種農家への働きかけ方などについて議論いただきました。

開催日時 令和6年2月7日（水）13時30分～17時

開催方法 会場およびオンライン（Zoom）でのハイブリッド開催

参加人員 会場35名＋オンライン86名（計121名）

会場 馬事畜産会館大会議室 東京都中央区新川2-6-16 2F

プログラム 司会 理事 秋山 玲子

挨拶 理事長 栗原 秀人、（一社）日本施設業協会 専務理事 原田 一郎 氏
講演

1. 「下水汚泥資源の肥料利用拡大について」

国土交通省 下水道部 下水道企画課 下水道国際・技術室長 西 修 氏

2. 「汚泥資源を使用した肥料成分を保証可能な新たな公定規格

（菌体りん酸肥料）について」

農林水産省 消費・安全局農産安全管理課 課長補佐 瀧山幸千夫 氏

3. 「東京都産下水再生リンの広域での利用に向けて」

東京都下水道局 技術開発担当部長 家壽田昌司 氏

4. 「下水汚泥肥料化と地域との連携事例と菌体りん酸肥料への期待」

株式会社アサギリ代表取締役社長 簗 威頼 氏

5. 「海外における下水汚泥の肥料利用とリン回収の動向」

当水倶楽部理事 村上 孝雄

総合討論 コーディネータ：当倶楽部理事 村上 孝雄

(2) 講演概要

①下水汚泥資源の肥料利用拡大について

西 修 氏

国土交通省の立場から、下水汚泥の肥料利用について、国全体を見据えた全体像について紹介する。

現在、様々な形で下水汚泥の有効利用は行われており、中でも本日の主眼である肥料利用は特に以前から行われてきており、技術的にも確立したものと考えている。しかし、全国の下水汚泥の有効利用状況を見ると、2021年度の実績で52%が建設資材とされており、肥料として利用されているのは14%にとどまっている。国としては、これらのバランスを見直し、肥料利用の割合を増やしていきたいと考え、各種施策の実施に取り組んでいるところである。

今回は国の食料安全保障政策という政府全体の枠組みで進めており、農林水産省とも連携しながら政策を進めているところである。

農林水産省に対して、下水道事業との連携により肥料の国産化・安定供給を図ることが明確に指示されており、これにより政府全体の方針として初めて、下水汚泥の活用が位置づけられた。これらの動きを踏まえて国土交通省としても、令和5年3月に全国の自治体に対して、発生汚泥等の処理に関する基本的考え方についてという下水道部長通知を発出し、「下水道管理者は今後、発生汚泥等の処理を行うに当たっては、肥料としての利用を最優先し、最大限の利用を行うこと」を基本方針とした。

国としての大きな動きが公定規格化である。これも過去の反省を基に取り組んでいるもので、流通においても農業者においても、一定の品質や安全性が担保される肥料が求められることを踏まえて、公定規格として「菌体りん酸肥料」が定められた。これにより、下水汚泥由来の肥料であっても、肥効成分であるリンの成分を保証するとともに、重金属の含有量も一定の基準値未満であることが担保されることになり、流通事業者や農業者に安心して下水汚泥由来の肥料を使っていただけのもとの期待している。

また、今後の下水汚泥の肥料化に向けて、国として技術開発支援にも取り組むこととしている。従来から技術開発を推進するために実施している B-DASH のテーマとして、令和4年度

汚泥処理プロセスからのリン回収に関する実証事業 (R4補正B-DASH)
 B-DASHプロジェクト: 下水道事業的実証事業 Breakthrough by Dynamic Approach in Sewage High Technology Project

●公算により以下の3自治体における事業を採択し、実規模施設を用いてリン回収のコスト削減や品質向上に向けた技術開発を推進 (令和5年2月28日採択)。

①神戸市
 ● MAP (リン酸マグネシウムアンモニウム) 法により消化汚泥からリンを回収。
 ● 従来技術よりもリン回収効率が高く、リンの資源循環への寄与率が高い技術の開発を目指す。

②横浜市
 ● MAP法により脱水液から効率的にリンを回収。
 ● 横浜市・JA横浜・JA全農がなごむにて連携協定を締結し、回収リンを配合した肥料開発、製造・流通の仕組みづくりを実施。(令和5年7月)

③東京都
 ● 脱水分離液からリン酸態リンを新たな方法により回収。
 ● 東京都・JA全農にて連携協定を締結し、全国展開を視野に入れた広域的な下水再生リムの利用に向け取り組み。(令和5年12月)

度の補正予算において汚泥処理プロセスからのリン回収を掲げ、3自治体における事業を採択し、実規模施設を用いて技術開発を支援しているところである。具体的には、神戸市においてはMAP法の工夫によって、従来よりもリン回収効率が高い技術の確立を目指しており、横浜市、東京都においてもMAP法の工夫を行うとともに地元JAとの連携協定を締結し、実際の利用を見据えた技術開発目標を持って取り組んでいる。

②汚泥資源を使用した肥料成分を保証可能な新たな公定規格

(菌体りん酸肥料) について

瀧山幸千夫 氏

下水汚泥を利用した肥料のうち、昨年10月に規格を新たに創設した「菌体りん酸肥料」について説明します。先程、国土交通省様から説明がありました「下水汚泥資源の肥料利用の拡大に向けた官民検討会」について、その検討会の論点整理で、下図の様に国の役割が左側の欄に示されおり、下から二番目の赤枠で囲まれた部分に「肥料成分を保証可能な新たな公定規格の設定」と書かれています。

下水汚泥資源の肥料利用という観点では、従前より利用されていたところですが、成分保証ができない点、そして他の肥料と混合できないという2つの課題を克服することが重要とされておりました。

新しい規格である「菌体りん酸肥料」は、これらの課題を解決す

2. 下水汚泥資源の肥料利用の拡大について

農林水産省 消費・安全局

下水汚泥資源の肥料利用の拡大に向けた官民検討会 (検討会の論点整理 令和5年1月公表)

国
 ○関係者の取組支援、ネットワーク化等により下水汚泥資源を活用した肥料の需要・供給拡大に取り組み。
 ● 農業者や肥料製造業者が安心して活用できる下水汚泥資源の供給の促進
 ● 下水汚泥資源を活用した肥料に対する農業者・消費者への理解促進・PR手法の工夫
 ● 下水道事業者、肥料製造業者、農業者のマッチングによる流通経路の確保
 ● 試験栽培、栽培指導等による農業技術の確立と普及促進
 ● **肥料成分を保証可能な新たな公定規格の設定**
 ● リン回収の採算性向上や生産量の確保に向けた技術開発

食料安定供給、農林水産業基盤強化本部 「食料・農業・農村政策の新たな展開方向」 (令和5年6月2日)

政策の新たな展開方向
 2 食料の安定供給の確保
 (2) 生産資材の確保・安定供給
 現行の基本法では、生産資材については、生産・流通の合理化を推進する旨が規定されることとなるが、生産性・品質・環境等も考慮して安定的な確保・供給を促進することとし、輸入への依存度が低い生産資材について、未利用資源の活用等、国内で生産できる生産資材へ転換することを位置付ける。
 その他、肥料については、価格・供給の安定を図るため、
 ③ 平時においては、**化学肥料から堆肥や下水汚泥資源等の代替資源への転換、有機の広域流通を促進すること**も、資源循環との資源外交の展開、肥料原料の産地体制の強化を進める。

るという観点から創設されたものです。なお右側上項目に「食料・農業・農村政策の新たな展開」という記載がありますが、この中の赤線が引かれている箇所、「化学肥料から堆肥や下水汚泥資源等の代替え資源への転換、堆肥の広域流通を促進する」との記述があり、今後の農業政策の中でも下水汚泥資源等をしっかり活用利用していくことが重要であるとされています。

汚泥肥料の品質と安全性の確保についてですが、過去の公害問題による影響もあるかと考えます。下水汚泥中にも重金属が高いものがあつたとか、その印象が色濃く残っていて地域の先輩農家の方々が使用することを心配している、あるいは自治体の方々でも汚泥肥料はちょっと危ないと思っている方がいる、という話は現場で良く耳にするところです。しかしながら、農水省としては、肥料法に基づいて安全な肥料を生産流通する仕組みを構築しているわけであり、当然、下水汚泥肥料につきましても、食品安全委員会での諮問等を踏まえて公定規格を定めており、この公定規格の中で6種類の重金属についても基準値が定められています。また、植物への害がないことを植害試験により確認することも義務付けています。

菌体りん酸肥料を生産するメリットは、これまでの汚泥肥料であれば、農業者に直接販売する、もしくは譲渡するという方法が一般的であった中において、他の肥料事業者、特に配合肥料の事業者へ、菌体りん酸肥料を原料として供給することが出来るようになったことが大きいと考えます。加えて品質管理が徹底されている肥料として認識していただけることもメリットになると考えています。

最後に菌体りん酸肥料の登録状況について紹介します。規格が施行されてから現在2銘柄の登録がなされています。その一つは石巻市の例であり、生産された菌体りん酸肥料は、大手肥料事業者が原料として利用する旨が新聞報道にも出ているようです。それ以外にもFAMIC（独立行政法人農林水産消費安全技術センター）において、登録に向けた相談を数多く受けている状況とのことです。

菌体りん酸肥料について、農家や肥料生産事業者で関心を持っている方が多いという背景があると考えていますので、菌体りん酸肥料の生産をまだご検討されていない方も、是非この機会にご自身のところで未利用資源のひとつとして下水汚泥資源の活用をご検討頂ければと思います。

③東京都産下水再生リンの広域での利用に向けて

家壽田昌司 氏

本日は、「東京都産」というタイトルで、東京都の下水道事業と汚泥資源の利用、経営計画におけるリンの回収、B-DASH 事業の内容、少し私見を含んだ再生リンの広域展開について、お話ししたいと思います。

東京都の発生下水量は、人口と同じく全国の約1割です。当然、下水処理水中のリンも全国の1割程度です。同様に汚泥中のリン量(約5,000トン/年)も約1割です。回収したリンについて、例えば神戸市ではこれを市内で有効利用しています。つまり地産地消です。

これを東京でもできればいいのですが、残念ながら都内には殆ど農地がありません。食料自給率(カロリーベース)を見ると、全国平均38%に対して東京はほぼゼロ、北海道は200%です。つまり、北海道ではそこで消費する農作物の2倍を生産していることとなります。また作付面積は全国の0.1%余りで、リンの使い道は殆どありません。

そうすると、どこで消費してもらえるか、ということが重要になります。令和5年6月、農水省の主催で国内肥料資源の利用拡大に向けたマッチングフォーラムが東京で開催されました。再生リンの最大の生産地であるものの、ほとんど消費しない東京と、その消費地をどのように結びつけるか、ということです。参加者は、原料の供給者(下水道と畜産)、肥料メーカー、農業者で、この場で運命的な出会いがありました。それはJA全農(全国農業協同組合連合会)さんです。

①実規模実証

- 新たなリン回収システムによる下水道の資源化に関する実証事業
- 事業実施者
太平洋セメント(株)、メタウォーター(株)
東京都下水道局

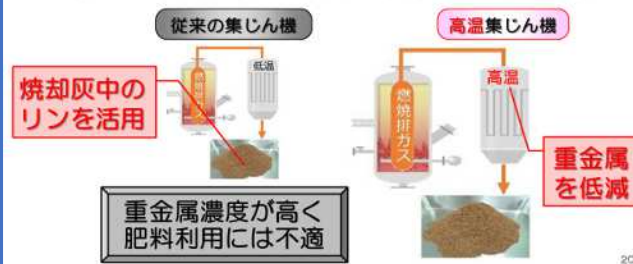


東京都下水道局が生産する再生リンを JA 全農が引き取ったうえで、他の成分を混合して肥料を調合、それを JA 全農経由で販売するという事です。

これから両者で実施する具体的な事業としては、肥料資源の調査と技術開発(B-DASHによる)、肥料の製品開発と試験栽培、肥料の市場・流通調査、下水汚泥由来の肥料資源に係る関係者(農業者と消費者を含む)の、安全性などに係る理解醸成と利用促進、などがあります。

②FS調査

- 下水汚泥焼却灰の低コスト肥料化技術に関する調査事業
- 事業実施者
三機工業(株)、秋田県、東京都下水道局



先ほど述べた B-DASH 事業のうち、左上図の実規模実証で得られたリンを用いた肥料を JA 全農との連携に使う予定です。なお、昨年 12 月には、「東京都産下水リンの広域での肥料利用に向けた連携協定」を、JA 全農・野口代表理事長と東京都知事の間で締結して、具体的に事業がスタートしています。また、令和 6 年 1 月 29 日には再生リン製造施設が完成して、国交省下水道部松原部長を迎えて運転を開始しました。現在、少量ずつではありますが再生リンが得られています。当面はこれを用いて肥料登録を行います。

また、登録された肥料を用いて試験栽培を行う予定です。また、全農との共同事業では、他の成分(ちっ素、カリウム)を加えた肥料を用いる予定です。

④下水汚泥肥料化と地域との連携事例と菌体りん酸肥料への期待

箕 威頼 氏

弊社の場所は、アサギリという社名のとおり、富士山西側の朝霧高原といった高原地帯にあり、この高原地帯に本社工場のアサギリと、すぐ近く県境を挟んだところの山梨工場といった二つの工場で成り立っております。

弊社の敷地は、全体が 5 ha の敷地で開発行為を行いまして、産業廃棄物の処理施設でありながら、農畜産処理加工施設といった形の農業用施設という形で存在しております。ここでは皆さんに質問ですが、NIMBY という環境用語をご存知でしょうか。Not in My Back-Yard、社会にどうしても必要な施設だけど、自分の裏庭には置きたくない。下水処理場もその一つかもしれません。そうすると、うちの会社は、肥料化の会社として、地域に必要な会社になっているのか? このようなことを考えてきました。

弊社は畜産処理と耕種農家の架け橋となって、食品廃棄物であるゴミを資源にする会社であり、地域循環共生圏(ローカル SDGs)、持続可能な地域作りをする会社として、酪農家の余剰給付を適正処理し、結果として富士山観光を支える肥料工場、それと 2 年前から制定されていますバイオ炭を用いた CO₂ の J クレジットの排出権取引を行いながら、循環型社会を構築するのが仕事という形になります。

弊社は、昭和 40 年から朝霧牧場という形で、朝霧高原で酪農業を行っている会社でした。ただ昭和の終わりと同時に、酪農業が厳しくなってきました、産業廃棄物の処理工場、当然

牛糞堆肥が産業廃棄物に該当するものですから、このような形で変わっていきました。能力とすると日量 140t の処理能力、これがどれくらいかというと、肥料化施設では、静岡県内で一応最大の施設という形で、袋詰め工場を含めると関東だと上位 4 番手クラスには入るくらいの規模になっております。弊社は下水汚泥のみを肥料にするのではなく、食品廃棄物、今ロゴマークあるような県内の食品工場から出てきたもの、それと下水汚泥を肥料化しております。

地域の関わりといった部分ですが、静岡県内乳用牛飼牛頭数が 2 位の浜松市の 3 倍以上という一番多い酪農地域というのが富士宮市であり、朝霧高原には 5000 頭以上の牛がおり、発生する糞尿が 8 万 t ぐらい出てきます。その約 35% を弊社で肥料化しています。

下水汚泥を用いた肥料や、我々の地域柄、牛ふん堆肥も作っていますから、アサギリミックスといった商品、朝霧高原の牛ふん堆肥などを作っています。こういったものを都市緑化のためや、販売代理店を通じ、国内一番北は山形まで、一番西は兵庫まで出荷しています。

自社で販売店を作りそこに出荷しています。その他、静岡県と山梨県の JA や、静岡県内と愛知県のホームセンターに出荷しています。

国の方で岸田総理が令和 4 年 9 月に発言した後に、関東農政局の方が弊社に見学に来てくださいました。肥料の内容やペレット化のところを見たりしました。また、汚泥肥料利活用プロジェクト検討会に参加させていただき、菌体りん酸肥料をどうしたら利活用できるのかと議論しました。昨年度も東京都さんも視察に来られました。他、三島市さんが、弊社で作ったものを、小学校で使ってもらったり、富士伊豆農協さんと汚泥肥料の利活用を進めています。

アサギリ
ASA GIRI

菌体りん酸肥料への期待と課題

【期待】

- ▶ 汚泥肥料は他の肥料との混合は認められていない。
- ▶ 菌体りん酸肥料については、他の肥料との配合が可能となる。
 - ① 配合肥料メーカーとの連携が可能
 - ② 販路について拡充が可能

【課題】

- ▶ 下水汚泥肥料化の肥料製造設備については、産業廃棄物中間処分場となる為、農林水産省、国土交通省だけでなく、環境省との協議が必要であり、地域との関係性が重要となる。
- ※ 静岡県では条例で施設の設置及び 10% 以上の処理能力増強については、廃掃法 15 条施設なみの手続きが必要。
- 肥料製造施設設置地選定については、これまで生活環境影響調査の実地について国により義務付けられておらず、設置等もしようとする者にとっては新たな負担となるが、産業廃棄物の処理施設は国、地域の設置等に伴う生活環境への影響とその対策について設置者が周辺住民等に説明する義務があり、事業計画書提出前までに当該調査を実施することが必要となる。
- ▶ 上記理由により、下水汚泥を受け入れる肥料製造設備が少なく、需要と供給バランスが崩れている。

菌体りん酸肥料規格を作ったから肥料が売れるかといったら、実はそうではないですね。

農家さんと話をしていると、規格も大事ですけど、利活用できる形といった部分、ペレットにすることで、農家さんが持っている化成肥料散布機械をそのまま使えること、このような形で生産性が向上することがあります。販路の部分で静岡の経済連さんと菌体りん酸になった時に原料に供給して欲しいという話をいただいたりするので、この販路の部分については広がってくるかなと思っております。

今後は NIMBY から PIMBY へと弊社は目指しています。これは Please in My Back-Yard ということで、規模の大小ではなく、地域に必要とされる会社を目指したいと思っております

⑤海外における下水汚泥の肥料利用とリン回収の動向

村上 孝雄 氏

i) 米国

2022 年において、米国全体で 376 万 DSt の下水汚泥が処分されている。56% の 212 万 DSt が土壌に施用され、そのうちの 117 万 DSt が農業利用、残りの 60 万 DSt が緑地利用されている。またこの他に、埋め立てが 27%、焼却が 16% となっている。

農地施用の方法としては、固形あるいは液状で土壌表面に散布する、土壌表面に散布後すき込む、あるいは土壌表面下に注入するといった方法が取られる。農業利用における作物別の箇所数としては、最も多いのが干し草牧草と飼料用コーンであり、家畜の飼料用の草等に肥料として使われている。汚泥利用率の高い州は、カリフォルニア、フロリダ、イリノイ、

テキサスである。汚泥の施用地には、Biosolids の表示と汚泥施用量が示された立て札が立てられている。

緑地利用では、ゴルフコース、公園、森林、庭といったところに汚泥が施用されている。

ii) EU

2020 年において、27 カ国で 978 万 DSt の汚泥が処分されており、農業利用が 27%、コンポストその他が 21%、焼却が 23%となっている。

EU 各国の下水汚泥処分方法を見ると、国によって状況が異なる。農業利用はスペイン、スウェーデン、デンマーク、ノルウェー、焼却処分に舵を切った国がドイツ、オーストリア、ベルギー、オランダということになる。

EU において、農業利用とコンポストが 2 本立てになっていることが日本とは異なるが、これは、EU 肥料法において下水汚泥コンポストは肥料として認められていないことによる。

コンポストの処分方法は統計では把握しにくく、用途は緑地利用、公園緑地、庭園等が多いと思われるが、中には農地利用している国もあるようである。オランダではコンポストの農業利用自体を禁止しており、ほぼ 100%下水汚泥を焼却処分しているため、コンポストは汚泥と混合して 45%の含水率に調整するために使われている。

iii) EU のリン回収の動向

リン回収のトップランナーであるドイツでは、下水汚泥令を 2017 年に改正し、下水汚泥中リンの回収と、回収リンの経済サイクルにおける循環を義務付けた。具体的には、下水処理場で人口が 5 万人以上、かつ、汚泥中のリン濃度が 20g/kgDS 以上の施設においては、リン回収後の汚泥中のリン濃度を 2%以下にすること、または汚泥からリン回収率 50%以上とすること、または下水焼却灰からリンの回収率 80%以上とすることが求められている。これには猶予期間があり、人口 10 万人以上の下水処理施設では猶予期間 12 年なので 2029 年までとなり、これ以降は直接の農業利用は一切禁止される。人口 5 万人以下の施設については、原則これによるが、直接農業利用は許容される。

最近、EU は 2021 年に肥料法の改正を行い、回収されたストルバイト (MAP) と沈殿リン酸塩 (HAP など) を有機農業で使用することを認可し、有機肥料として認められたという動きがあった。

技術開発に関しては、ドイツでは 2012 年くらいからリン回収技術開発プロジェクトが行われており、最近では下水汚泥から黄リン (工業原料) を回収するプロジェクトも行われるようになってきている。

(3) 総合討論

総合討論については、21 世紀水倶楽部ホームページの事業の結果を参照されたい。

URL: <http://www.21water.jp/g240207.pdf>

2.2 CPDプログラム受講証明書の発行

当倶楽部では、昨年度に引き続き正会員並びに賛助会員企業へのサービス向上を図るため、研究集会・施設見学会を対象に「公益社団法人 全国上下水道コンサルタント協会」認定の「CPDプログラム受講証明書」を発行しております。

(1) 研究集会

今年度は以下のようにハイブリット並びにオンライン(Zoom)研究集会において、CPDプログラム受講証明書を発行しました。

- ・研究集会① 小規模下水道の広域化・共同化の現状と未来 <OD法を中心に>
 (開催日) 令和5年5月19日(金)
 (開催方式) ハイブリット(会場・オンライン)
 (CPD発行数) 参加者93名(会場21名、オンライン72名)のうち28名に発行。
- ・研究集会② マンション排水設備の現状と課題
 (開催日) 令和5年12月4日(月)
 (開催方式) オンライン
 (CPD発行数) 参加者90名のうち16名に発行。
- ・研究集会③ 下水道計画における降雨と雨水流出を考える
 (開催日) 令和6年1月24日(水)
 (開催方式) オンライン
 (CPD発行数) 参加者88名のうち25名に発行。
- ・研究集会④ 下水汚泥肥料利用の加速化を図る
 (開催日) 令和6年1月24日(水)
 (開催方式) ハイブリット(会場・オンライン)
 (CPD発行数) 参加者121名(会場35名、オンライン86名)のうち16名に発行。

(2) CPD受講証明書の発行内訳

CPDプログラム受講証明書は、会員並びに賛助会員に加え非会員に対して発行しておりますが、次のような内訳でコンサルタントの方々にも多く発行しております。

発行業種等	研究集会①	研究集会②	研究集会③	研究集会④	備考
水倶楽部会員	3	4	2	6	
コンサルタント	賛助会員	10	2	0	5
	非会員	11	8	0	4
地方自治体	2	0	2	0	非会員
個人等	1	1	2	0	同上
建設会社・メーカー	1	1	0	1	同上
合計(人)	28	16	25	16	総計=85

(3) CPD受講証明書の発行比率

CPD受講証明書は令和2年度より本格的に発行していますが、CPD発行総数比率：
(CPD発行総数/研究集会参加総数)は、令和4年度より次のように急増しております。

年 度	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度
CPD発行総数(人)	20	20	66	85
研究集会参加総数(人)	110	143	264	392
比率(%) =CPD発行総数/研究集会参加総数	18	14	25	22

2.3 他行事への参画

2.3.1 荒川・下水道フェスタ2023

埼玉県と埼玉県下水道公社の主催による「荒川・下水道フェスタ2023」が、10月14日(土)に荒川水循環センター戸田市上部公園で開催された。コロナの影響で4年ぶりの参加となり、NPO21世紀水倶楽部(以下、当倶楽部)と水コン協関東支部共催でブースを出展した。従来は荒川水循環センター管理棟前の駐車場スペースを活用して実施していたが、再構築工事の関係で会場が戸田市上部公園に変更になった。

また、開催時間も従来は午前9時30分～16時までであったが、12時から16時までの4時間に短縮された。当日は天候に恵まれ会場には地域の人達を中心に約3,000人が訪れた。

会場となった戸田市上部公園は荒川水循環センターの水処理施設の上部を公園にしたもので、多目的広場やパークゴルフ場などが整備され、広さが6.3ヘクタールあり戸田市が管理している。

出展したブースの説明として当倶楽部から6名、水コン協関東支部から4名が参加した。

ブースでは来場者に下水道のしくみを理解してもらうために大型パネル利用した下水道クイズを企画し、約200人の方に参加して頂いた。また、ブースでは大型パネルの他に当会から活動内容、列車トイレのパネルを展示し、水コン協関東支部ではコンサルタントの魅力を紹介するパネルやポスターを展示した。

クイズへの参加者には景品として、当会からおもしろ消しゴムと微生物クリアファイルを、水コン協関東支部から蛍光ペンを準備した。また、当会の大貫理事よりミニサボテンを景品用に用意していただいた。

下水道クイズは、大型パネルで下水道のしくみを説明しながら、3問(①下水処理場で水がきれいになるまでにどのくらいの時間がかかるか? ②よごれた水をきれいにしてくれる微生物がたくさんいる場所(水槽)はどこか? ③下水処理場で電気をつくっている場所はどこか?)の3題を出題した。

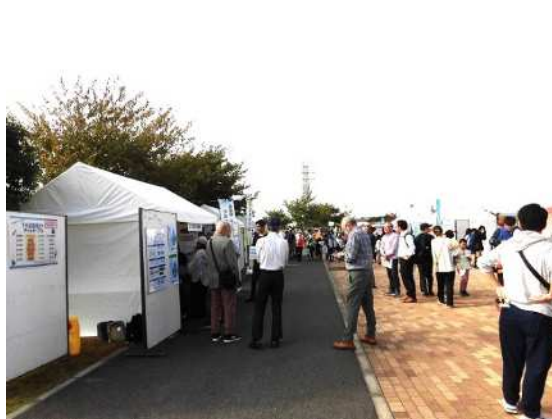
クイズへの参加は親子連れが多く、子ども達と一緒に大人も楽しく下水道クイズに挑戦して頂いた。また列車トイレのパネルもたくさんの方に興味深く見ていただき、当倶楽部の清水顧問から熱心な説明があった。

今回のイベント会場は下水処理場の上部公園でまさに空中公園そのもので実に気持ちが良い場所であった。地域の人に利用してもらっている公園の下で、多くの人利用している

下水道の処理施設があることを下水道クイズにより理解してもらったことは非常に有意義なことではなかったか。



親子で下水道クイズに挑戦



会場の出展ブース前の状況

2.3.2 干潟見学会 木更津海岸 令和5(2023)年5月8日(月)

見学会をはじめたのが2004年からで最初は多摩川河口干潟見学で、2023年で18回となる。

木更津海岸見学は2006年を皮切りに今年で14回目となる。見学会の参加者は、総数4名でNPO水倶楽部からは3名。集合は10:15木更津駅西口出口で、そこからタクシーで近くまで。当日朝はけっこうな雨が続き、木更津駅では小雨で、微妙な天気であったが、潮干狩り場到着時には止んでいた。当日の潮の状況は、潮位表で東京は6日が満月で、5月8日は干潮が0:17の95cmと12:30の0cm。

干潟に降り最初に目についたのが去年同様、砂のとぐろで、これはタマシキゴカイ(通称クロムシ)が吐き出した砂。昨年よりも高密度に感じた。

蟹の穴だけが多い葛西海浜公園の浜と全く違う生態である。

今回は潮干狩り場の東隣のところから始めた。

岸近くから沖の方まで350m移動して掘ったが、貝類は貧相で、小さいキサゴやアラムシロガイがまばらにあり、アサリは時々小さいのが一つといった状況。沖合の方で7~8cmの大きなホンビノス貝が一つ取れたとのこと。

その後潮干狩り場に移動。アサリは1kg程度取れたが、例年より小型であった。また、港内の筏で育てたと思われる灰色系統のものが多く、地で育てたと思われるきれいな貝殻模様のアサリは特に小さかった。

今年ハマグリを撒いたそうで4人で2個。自分が一つ。貝の模様が独特で地物なのだろうか。ツメタガイの卵であるお椀はある程度あった。また、膜を拵げて移動中の小さなツメタガイを発見。本来夜行性なので、エサが乏しいため日中も活動していたのだろうか。



写真 小さなツメタガイ
うっすらと拵げている膜が見える

常連のマメコブシガニも沖の方でけっこう多かった。

当日朝にけっこうな降雨がありJRが遅れるなどした。雨雲の通過が少し遅れたら見学会の実施が難しくなっていた。埼玉県の中学生在が少し遅れてきていた。バス4台で、天候が微妙の時のこういう行事の難しさを実感する。

また、東京湾環境調査の一環として、葛西海浜公園の干潟調査を4/6、8/3、8/30に実施している。

貝類がほとんど生息していない状態の確認のような調査となっている。希少なハマグリも昨年よりさらに減っているようであった。今年初めて富津海岸に出かけたが、ハマグリ、アサリとも非常に多かった。撒いた数も多いが、自生も結構いるようであった。

2.3.3 東京湾大感謝祭 2023 令和5(2023)年10月14~15日

東京湾大感謝祭は、市民や企業、団体と国や自治体がともに、海を起点にライフスタイルの転換を考え、行動するきっかけを提供する場として2013年より開催されている。

昨年は大栈橋の先端にある大きなホールで開催されたが、今年は横浜市役所1階のアトリウムで開催された。そのほか大栈橋ホールでのシンポジウム10/13、乗船体験10/1などが開催された。

①アトリウムの出展 10月14(土)~15(日)日

今回は会場スペースが昨年より狭く、市民団体コーナーでの無料出展がなくなり、NPOは安かったが出展は有料であった。ただ、その後出展費の請求がなく、事務局に問い合わせたところ、無料扱いとなったということであった。

水倶楽部の設立趣旨である、一般市民に対して、環境保全についての知識の普及と啓発に関する事業を行うこと、に合致する数少ない機会なので出展した。出展はクイズとパネルなど。割り当てられた場所は主会場から少し離れた広い通路の中。感謝祭のHP掲載が開催まで遅れたりした、などPR不足気味で、主会場から離れているため来客が心配であったが、桜木町方向に向かう通路の一つであった事から、そこそこの来客があった。



アトリウム主会場全景



水倶楽部の展示

パネルは、東京湾の海水量、下水処理水量などの基礎データ、下水処理の図解、東西トイレさまざま、葛西海浜公園のハマグリ調査、奇跡の一枚の微生物画像集。クイズに誘い、興

味のありそうな人にパネルの説明をおこなった。

クイズは流域人口当たりの東京湾の水量を推測してもらうもの。50m³から5000m³まで6個の数字のどこかにシールを貼ってもらった。15才以下は赤を、15～60才までは青を、60才以上は黄色で、答えは2千m³のEで感覚からすると以外と多いと思われるが、回答も一番多かった。回答者には大貫理事製作のひょうたん50個と微生物のクリアファイル2種。シールは合計227枚貼られ、このうち15才以下が41枚で、子供の参加が少なかった。ひょうたんは15日の午前で無くなった。

展示ホール主会場では、GKPが東京ワンダー下水道を出展していて、ステージでは「水の天使と考えよう！下水道と東京湾再生について」があった。出展者数は37小間、総来場者数は3800人とのことであった。

出展パネルは既存の下水処理の図解、東西トイレさまさまに加え新たに4枚作成した。

東京湾シンポジウムは10月13日(金)に、大塚橋ホール奥に設置されたステージで実施。第23回になった。

ポスターセッションで葛西海浜公園のハマグリを発表。最近貝類が殆どいない海浜公園で、一度撒かれたハマグリが大きく育った例と、コロナが始まる頃奇跡的に定着したハマグリがある程度育っていたが、今年また減っていることを報告。貝類が定着に成功さえすれば育つと思われる。

東京湾クイズ 一人当たりの東京湾の水量はどれくらい

東京湾の流域には約3100万人の人が住んでいます。そこで、一人当たりの東京湾の海水量はどれくらいでしょうか。東京湾の平均水深は45mです。

シールを貼って下さい 15才未満 ● 15～60才 ● 60才～ ●

東京湾は下図の剣崎から洲崎まで引いた線の内側。

A 50m³ B 130m³ C 320m³ D 800m³ E 2000m³ F 5000m³

東京湾の面積は1380km²。潮汐による海水の出入り量は一日27.6億m³。内湾と呼ばれる観音崎と富津岬を結んだ線の内側は960km²

NPO 21世紀水倶楽部

パネル 東京湾クイズ

東京湾のいろいろ NPO 21世紀水倶楽部

●各種データ

東京湾の概要		一人当たりすると 流域人口3100万人	
面積	1380km ²	面積	45m ²
内湾	960km ²	内湾	32m ²
湾内水量	621億m ³	湾内水量	2000m ³
内湾	144億m ³	内湾	480m ³
干満の一日出入り量	28億m ³ /日	干満の一日出入り量	90m ³ /日
河川流入	0.26億m ³ /日	河川流入	0.87m ³ /日
下水処理場	0.11億m ³ /日	下水処理場	0.37m ³ /日
下水処理場からの窒素	130t/日	下水処理場からの窒素	4.3g/日
	340t/日が61%除去	下水処理場からのリン	0.3g/日
下水処理場からのリン	10t/日	下水処理場からのリン	0.3g/日
	42t/日が77%除去	下水処理場からのリン	処理前11g/日
		下水処理場からのリン	処理前1.3g/日

多摩川河口にできたカキ棚 2017/6

大塚の浜と葛西海浜公園の浜に打ち上げられた大量のゴミ 2021/7

●最近の様々な表情

シッコの増殖 2005年まで漁獲量の7割を占めていたシッコが突如激しく減っていった。その後カキが主役になった。

羽田空港新滑走路と誘導路 広大な水空間があり、タシシ鳥等のように生物のゆりかごとして管理すれば環境が大きく改善されるのではないだろうか。

貝類が殆どいない葛西海浜公園 2023/4

水面上昇 クロダイが冬浜場に訪れなくなり、岩礁帯の魚群を呼び寄せやすくなる。

ハマグリは東京湾でしかみついているアサリ科の3倍も、本墨津海岸 2020/5

HP <http://www.21water.jp/index.htm>

パネル 東京湾のいろいろ

2.3.5 多摩川流域セミナー『マンホール×下水道×多摩川』講師

多摩川の流域に関係する市民団体、流域自治体、河川管理者(京浜河川事務所他)等で構成する「多摩川流域懇談会」主催の「多摩川流域セミナー」に、栗原理事長(元京浜工事事務所(当時)所長)が講師として参加しました。

平成 13(2001)年 3 月の多摩川水系河川整備計画の策定に際して設立された同懇談会は、整備計画策定以降も同懇談会が目指す『パートナーシップではじめる<いい川>づくり』を具体化するため、「多摩川流域セミナー」を開催し、様々なテーマで意見交換を重ねてきました。

令和 5 (2024)年 2 月 12 日、川崎市総合自治会館大会議室(オンライン併用)で開催された第 59 回多摩川流域セミナーのテーマは、『マンホール×下水道×多摩川』でしたが、栗原は「あなたの家とつながっている多摩川」と題した講演を行い、普段意識されない水道がどこから来るのか、使われた水がどこへ行くのかを、会場に繋がる水道・下水道等を具体例に出し、「流域」をより広く捉える必要があることや、江戸時代から現在にいたる暮らし・町・水と多摩川の関りや「水の脅威」と「水の恵み」についての話題を提供し、水道・下水道の自分ゴト化が必要であると話しました。



講演の様子(京浜河川事務所 HP より)

その後、「マンホールの蓋と進化」畑楠晃平氏(一社)日本グラウンドマンホール工業会広報室)、「マンホールふたの世界」白浜公平氏(駅からマンホール管理人)からの講演があり、最後に参加者への「多摩川×下水道クイズ」が数問出され、正解勝ち抜き者 3 名に流城市町村が発行している全マンホールカードセットが授与され、解答を通じてさらにマンホールの奥義と下水道の大切さへの理解を深めるセミナーとなりました。

[第 5 9 回多摩川流域セミナー 開催報告](https://www.ktr.mlit.go.jp/ktr_content/content/000877154.pdf)(京浜河川事務所 HP)

URL https://www.ktr.mlit.go.jp/ktr_content/content/000877154.pdf

2.4 普及啓発活動

2.4.1 奇跡の 1 枚募集

活性汚泥の活躍主体は細菌類であるが、とても小さい。細菌類を捕食する、より大型の原生動物や後生動物は顕微鏡での観察が可能で、活性汚泥の健康状態の把握に使われている。これらの大型動物は外観や増殖がユニークなので、下水処理を面白く伝える素材として大変貴重なものである。

このことから下水道広報プラットフォーム(GKP)と NPO 2 1 世紀水倶楽部は、活性汚泥微生物の決定的瞬間をとらえた「奇跡の一枚」(映像含む)を広く募集し、HP で公開するとともに、これを様々な広報活動に活かすこととし、平成 29(2017)年 4 月より募集を開始した。募集内容は以下のとおり。

応募対象は活性汚泥微生物の群生、捕食、分裂などの珍しいまたは美しい写真・

映像で、撮影内容（場所、時期など）が公表できること。既発表でもかまわない。

応募資格は 1)メールで連絡がとれること。2)著作権の規定を了承されること。

著作権の規定は応募作品の著作権は作者に帰属するが、下水道広報プラットフォームならびに NP021 世紀水倶楽部は作品を自由に使用できるものとする。

現在、増殖分裂など 8 点、美形 6 点、捕食 3 点、姿 6 点、群生 8 点、合計 31 点載せている。

令和 5 (2023) 年度は前年に引き続き、残念ながら応募がなく、今後、応募のための広報活動が必要である。

2.5 出前講座

2.5.1 越谷市 大袋東小学校 下水道教室

令和 5 年 6 月 19 日に大袋東小学校で下水道教室を開催した。小学 4 年生の社会科授業として 3 クラス 89 人を対象に、1 階の調理室と廊下を挟んだ玄関ホールを使用して実施した。

授業はクラスごとに 1 回 45 分の授業を 3 回（2 時限～4 時限）行った。内容は座学（水の使われ方、下水のゆくえと下水処理のしくみ）、紙芝居（クマムシくんとなかまたち）、体験学習ではツマラン管の実験と顕微鏡による微生物の観察を行い、最後に環境を守るために水をよごさない生活の工夫についてみんなで考え授業のまとめを行った。

今回の下水道教室への参加者は、NP021 世紀水倶楽部から 5 名、水コン協関東支部から 2 名、埼玉県下水道公社から 3 名、彩の国下水道同好会（県・下水道公社 OB）から 7 名、メタウォーター（株）から 4 名の合計 21 名で、クマムシくんとクマニャンコちゃんの着ぐるみ担当では、メタウォーター（株）の若手 4 名に児童が楽しく学習できるよう、授業を盛り上げていただいた。

微生物の代表としてクマムシくんとクマニャンコちゃんの着ぐるみが教室に登場すると、児童たちから大きな歓声があがり、明るい雰囲気の中で授業を進めることができた。

ツマラン管の実験では下水管の模型を使いトイレトーパーとティッシュペーパーを別々のペットボトルの水中に入れてよく振った後、実際に流して流れの違いを観察した。ペットボトルを両手で持って夢中に振っている児童たちの姿は真剣そのものであった。

顕微鏡による微生物の観察では、全員がクマムシを観察することができ、微生物の動いている姿に感動し大きな叫び声をあげ大満足の様子だった。

授業終了後に、廊下でクラスごとにクマムシくん、クマニャンコちゃんと一緒に記念撮影を行い、クマムシくんとクマニャンコちゃんとの別れを惜しみながら、自分たちのクラスに戻って行った。最後にスタッフ全員で記念撮影を行い、次回へと想いをつないだ。

大袋東小学校は環境教育に熱心な学校で、コロナ前までは全校児童や保護者を対象に環境に関する企業や団体等の参加により、エコフェスティバルを毎年学校行事として開催してきた。コロナ後は 4 年生の社会科授業として当倶楽部と関係団体協力のもと、今回が 2 回目の開催となった。学校からの期待も大きく、今後も楽しく下水道を理解してもらえよう関係団体と連携・協力し継続して取り組んでいきたい。



クマムシくんとクマニャンコちゃん登場



スタッフ全員による記念撮影

2.5.2 小平市 ふれあい下水道館(写真展)

第4回 アフリカ大陸、トルコ、中国 編

標記について、令和5年10月4日から11月26日まで小平市ふれあい下水道館にて開催されました。今回はコロナ感染の規制も緩やかになり地元の小学校、中学校の見学会もあり比較的多くの人たちが来てくれました。

特に11月7日には日本下水道事業団のOB会の人たち7名が来られました。また今回は7月に丸善(株)にて出版しました「列車トイレの世界」(清水著)の読者の方々も来ていただき、海外の列車トイレの写真を楽しんでいただきました。今回が第4回でしたが、残すはアメリカ大陸を残すだけになり次回を期待しております。以下に写真を添付します。



展示室の様子



写真の展示状況



左：開催案内の掲示

3. 令和5年度末会員等の現況

3.1 会員数

- (1) 正会員 87名 (前年度末と同じ)
(2) 賛助会員 7社 (前年度末と同じ)

3.2 会員数の推移

年 度	H26	H27	H28	H29	H30	R 元	R2	R3	R4	R5
会員数	90	89	89	90	87	88	91	87	87	87
入 会	6	6	3	2	3	10	5	1	2	5
退 会	6	7	3	1	5	6	2	5	2	5
喪 失					1	3				
増 減	0	-1	0	+1	-3	+1	+3	-4	0	0

4. 事務局報告

4.1 理事会

- 理事会 (第1回) 令和5年5月26日 (通常総会提出議案の審議)
総会 令和5年6月16日
理事会 (臨時) 令和5年6月16日 (理事長等の選任)

4.1.2 理事懇談会

通年 (詳細は下表のとおり)

	開催日	主なテーマ
1	令和5年4月14日	令和5年度活動計画
2	令和5年5月23日	通常総会の議案
3	令和5年7月7日	部会・分科会の活動計画及び活動報告
4	令和5年9月8日	部会・分科会の活動計画及び活動報告
5	令和5年10月17日	部会・分科会の活動計画及び活動報告
6	令和5年12月21日	20周年記念事業
7	令和6年2月26日	令和6年度活動計画
8	令和6年3月15日	令和6年度活動計画

5. 令和5年度事業報告・活動計算書の概要

- 5.1 事業報告 令和6年6月14日開催の通常総会資料のとおり
5.2 活動計算書 令和6年6月14日開催の通常総会資料のとおり
5.3 貸借対照表 令和6年6月14日開催の通常総会資料のとおり
5.4 監査報告 令和6年6月14日開催の通常総会資料のとおり

令和5年度事業報告案

1. 会員数（年度末）

	前年度実績	令和5年度実績	備考
正会員数	87名	87名	+5名/-5名
賛助会員	7団体	7団体	

2. 総会及び理事会

理事会（第1回）	令和5年5月26日（通常総会提出議案の審議）
総会	令和5年6月16日
理事会（臨時）	令和5年6月16日（理事長等の選任）

3. 事業実績

3.1 研究集会等の開催

3.1.1 研究集会「小規模下水道の広域化・共同化の現状と未来（OD法を中心に）」

開催日	令和5年5月19日
開催方式	ハイブリッド(会場・オンライン)
参加者数	109名(会場37名、オンライン72名)
講師	
高橋 正宏	当倶楽部理事
辻 幸志 氏	国土交通省水管理・国土保全局下水道部 下水道事業課 課長補佐
大貫 廣美	当倶楽部理事
小林 重幸 氏	長野県下水道公社技術監理課課長補佐兼管理係長
梅村 浩三 氏	恵庭市水道環境部次長
総合討論コーディネーター	
高橋 正宏	当倶楽部理事
担当部会	基礎知識普及部会小規模処理場分科会

3.1.2 研究集会「マンション排水設備の現状と課題」

開催日	令和5年12月4日
開催方式	オンライン
参加者数	90名
講師	
太田 裕之 氏	住宅金融支援機構マンション・まちづくり支援部 マンション・まちづくり支援企画グループ長
竹原 敏勝 氏	株式会社翔設計開発本部

コンストラクション・マネジメントグループ
ゼネラルマネージャー

梅津 いづみ 氏 株式会社翔設計改修コンサルタント部副部長
総合討論コーディネーター

山崎 義広 当倶楽部会員
担当部会 基礎知識普及部会

3.1.3 研究集会「下水道計画における降雨と雨水流出を考える」

開催日 令和6年1月24日

開催方式 オンライン

参加者数 82名

講師

松浦 達郎 氏 国土交通省国土技術政策総合研究所
下水道研究部下水道研究室主任研究官

小林 岳文 氏 日本水工設計株式会社東京支社課長

高島 英二郎 当倶楽部会員

総合討論コーディネーター

阿部 洋一 当倶楽部会員

担当部会 基礎知識普及部会下水道管路分科会

3.1.4 研究集会「下水汚泥肥料利用の加速化を図る」

開催日 令和6年2月7日

開催方式 ハイブリッド(会場・オンライン)

参加者数 118名(会場32名、オンライン86名)

講師

西 修 氏 国土交通省水管理・国土保全局下水道部
下水道企画課下水道国際・技術室長

瀧山 幸千夫 氏 農林水産省消費・安全局農産安全管理課課長補佐

家壽田 昌司 氏 東京都下水道局技術開発担当部長

蓑 威頼 氏 株式会社アサギリ代表取締役社長

村上 孝雄 当倶楽部理事

総合討論コーディネーター

村上 孝雄 当倶楽部理事

担当部会 資源活用型下水道システム部会 (SKG 部会)

3.1.5 優れた技術を学ぶ見学会

開催なし

3.2 CPDプログラム受講証明書の発行

会員サービスの一環として、CPDプログラム受講証明書の発行を令和元年度から実施している。本年度は、研究集会「小規模下水道広域化・共同化」28名、「マンション排水設備」16名、「降雨と雨水流出」25名、「下水汚泥肥料利用」16名にCPD受講証明書を発行した。

3.3 イベント・行事への参加

- | | |
|-----------------------|----------------|
| 3.3.1 盤州干潟見学会 | 令和5年5月8日 |
| 3.3.2 越谷市立大袋東小学校下水道教室 | 令和6年6月9日 |
| 3.3.3 下水道展 2023 札幌 | 令和5年8月1日から4日 |
| 3.3.4 2023 東京湾大感謝祭 | 令和5年10月14日・15日 |
| 3.3.5 荒川・下水道フェスタ 2023 | 令和5年10月14日 |

3.4 普及啓発活動

3.4.1 募集「活性汚泥微生物奇跡の一枚」

下水道広報プラットフォームとの共催により、活性汚泥微生物の決定的瞬間をとらえた「活性汚泥微生物奇跡の一枚」（動画を含む）の募集事業を継続した。

選定作品を掲載したクリアファイルをイベント等で配布し、本倶楽部活動に活用した。

3.5 出前講座

- | | |
|---------------------------------|-------------------|
| 3.5.1 小平市ふれあい下水道館列車トイレ展 | 令和5年10月4日から12月26日 |
| 3.5.2 鶴見川流域マスタープラン（水マス）
連続講座 | 令和5年12月13日 |
| 3.5.3 多摩川流域セミナー | 令和6年2月12日 |

3.6 広報活動

- | | |
|----------------------|------------|
| 3.6.1 21世紀水倶楽部だよりの発行 | 第77号から第81号 |
| 3.6.2 年報の発刊 | 令和4年度版 |
| 3.6.3 ホームページによる情報発信 | 随時 |

3.7 オンラインの推進

新型コロナウイルス感染症の感染症法上の位置づけは5類に移行したが、会員の利便性を図るため、研究集会や部会等の打合せに積極的にオンラインを活用した。

3.8 水倶楽部ホームページのリニューアル

本年度は、リニューアルページの構成案を検討した。次年度、構成案に基づきページのリニューアルを進めることとしている。併せて、ホームページのセキュリティ強化を図る予定である。

第1号議案-2

書式第13号(法第28条関係)

事業報告用

令和5年度 活動計算書(その他事業がない場合)

特定非営利活動法人21世紀水倶楽部

(単位:円)

科	目	金額	小計・合計
(A) 経常収益			
1 受取会費			685,000
正会員受取会費		405,000	
賛助会員受取会費		280,000	
前受金		0	
2 受取寄附金			0
受取寄附金		0	
施設等受入評価益		0	
3 受取助成金等			0
受取補助金		0	
雑収入		0	
4 事業収益			8,400
研究集会「広域化・共同化」		4,000	
水コン協共催分担金		4,400	
		0	
5 その他の収益			20,018
受取利息		18	
雑収入		20,000	
経常収益計			713,418
(B) 経常費用			
1 事業費			0
(1) 人件費			
給料手当		0	
役員報酬		0	
退職給付費用		0	
福利厚生費		0	
(2) その他経費			336,789
会議費・会場費		38,500	
講師謝金(資料作成費)		60,000	
旅費交通費		117,135	
通信運搬費		33,500	
印刷製本費		20,750	
CPD認定料		22,000	
消耗品		39,051	
雑費		5,853	
事業費計			336,789
2 管理費			0
(1) 人件費			
役員報酬		0	
給料手当		0	
退職給付費用		0	
福利厚生費		0	
(2) その他経費			335,620
会議費		30,800	
旅費交通費		11,160	
通信運搬費		75,327	
消耗什器備品費		34,726	
印刷製本費		58,811	
リース料		80,115	
保険料			
諸会費		32,000	
支払手数料		9,722	
消耗品		2,189	
雑費		770	
管理費計			335,620
経常費用計			672,409
当期経常増減額【A】-【B】・・・①			41,009
(C) 経常外収益			
固定資産売却益		0	
過年度損益修正益		0	
経常外収益計			0
(D) 経常外費用			
固定資産売却損		0	
災害損失		0	
過年度損益修正損		0	
経常外費用計			0
当期経常外増減額【C】-【D】・・・②			0
税引前当期正味財産増減額(①)+(②)・・・③			41,009
法人税、住民税及び事業税・・・④			0
前期繰越正味財産額・・・⑤			3,376,328
次期繰越正味財産額(③)-(④)+(⑤)			3,417,337

令和5年度活動計算書事業費の内訳

単位：円

	小規模	SKG	管路	基礎知識	基礎知識	計
	広域化・共同化	下水汚泥肥料	降雨と雨水流出	マンション排水	イベント参加	
会場・会議費	17,500	5,000	12,000	4,000		38,500
講師謝金	20,000	10,000	10,000	20,000		60,000
旅費交通費	66,820	17,000	3,000	6,000	24,315	117,135
通信運搬費	3,500	11,000			19,000	33,500
印刷製本費	20,000				750	20,750
CPD認定料	5,500	5,500	5,500	5,500		22,000
消耗品費					39,051	39,051
雑費	690				5,163	5,853
計	134,010	48,500	30,500	35,500	88,279	336,789

※ イベント参加には、下水道展、東京湾大感謝祭、出前授業を含む

書式第15号（法第28条関係）

事業報告用

令和5年度 貸借対照表

特定非営利活動法人 21世紀水倶楽部

(単位：円)


科	目	金額	小計・合計
【A】	資産の部		
1	流動資産		
	現金	39,053	
	普通預金（三菱UFJ銀行）	1,962,474	
	普通預金（ゆうちょ銀行）	315,844	
	振替口座（ゆうちょ銀行）	1,109,966	
	未収金	0	
	棚卸資産	0	
	流動資産合計・・・①		3,427,337
2	固定資産		
	(1) 有形固定資産		0
	車両運搬具	0	
	什器備品	0	
	(2) 無形固定資産		0
	ソフトウェア	0	
	借地権	0	
	(3) 投資その他の資産		0
	敷金	0	
	長期貸付金	0	
	固定資産合計・・・②		0
【A】	資産合計 ①+②		3,427,337
【B-1】	負債の部		
1	流動負債		
	未払金	0	
	預り金	10,000	
	流動負債合計・・・③		10,000
2	固定負債		
	長期借入金	0	
	退職給付引当金	0	
	固定負債合計・・・④		0
	負債合計 ③+④		10,000
【B-2】	正味財産の部		
	前期繰越正味財産額		3,376,328
	当期正味財産増減額		41,009
	正味財産合計		3,417,337
【B】	負債及び正味財産合計 【B-1】+【B-2】		3,427,337

監 査 報 告

特定非営利活動法人21世紀水倶楽部の定款の定めにより、令和5年度に係る業務及び財務の監査を行った結果、適正と認められたことを報告します。

令和6年5月17日

特定非営利活動法人21世紀水倶楽部

監 事 中 尾 正 和 

監 事 畑 田 正 憲 

第2号議案－1

令和6年度事業計画案

1. 事業実施方針

当倶楽部の主たる活動は、研究集会、見学会の開催や水環境等に関する行事等への参加である。研究集会は、新型コロナウイルスの感染防止に係る社会的制約下で、オンラインを活用した新たな生活様式に即したスタイルが確立された。遠方の会員の参加負担の軽減及び講師の柔軟な講演方法などのメリットが確認でき、これまでの経験を踏まえ円滑な集会運営の知見も蓄積されている。このことから、従来の対面方式に加えオンラインを活用した研究集会を新たな方式とし、引き続き充実に努めるものとする。また、見学会については、三密回避の観点から、これまで実施が難しかったが、5類移行を機に積極的な実施に努めるものとする。

研究集会等の研究開発事業については、各部会等において下記のテーマ（いずれも仮題）を研究集会の候補として実施企画を検討しているところである。引き続き、効果や実施体制等の検討を進め、3又は4回の研究集会の開催を目指す。なお、これらの事業においては、参加者の専門知識の継続的な自己研鑽に資するため、CPDプログラムの認定を取得し、CPD受講証明書を発行する。

- ① ディスパーザーの普及促進（SKG部会）
- ② 東京湾と下水道（基礎知識普及部会）
- ③ OD法の維持管理（小規模処理場分科会）
- ④ その他

普及啓発事業では、例年参加している、「東京湾大感謝祭」、「埼玉県荒川・下水道フェスタ」及び「干潟見学会」等の水環境等に関する行事の開催が予定されており、当倶楽部としての主体性をもって参加する。さらに、出前講座として予定されている「小平市下水道ふれあい館列車トイレ写真展」、「大袋東小学校下水道教室」等にも積極的に対応する。

本倶楽部主体の普及啓発事業として、「活性汚泥微生物奇跡の一枚」の募集を継続する。また、当倶楽部ホームページをリニューアルし、会員等の閲覧の利便性の向上を図るとともに、水と環境に関する情報交換や情報発信に努める。

2. 事業実施に関する事項

(1) 特定非営利活動に係る事業

事業名	事業内容	実施 予定 日時	実施 予定 場所	従業者の 予定人数	受益対象 者の範囲 及び予定 人数	支出 見込額 (千円)
研究 開発 事業	・研究集会 4回程(各部 会(基礎知識、SKG、小規 模処理場)から) ・見学会	7月 ～ 3月	Web 都内 会場 など	研究集会 80名/回 見学会 20名/回	全国 不特定数	471.5
普及 啓発 事業	(行事参加) ・出前講座 ・荒川・下水道フェスタ、 東京湾大感謝祭、エコプ ロ、干潟見学会	4月 ～ 3月	Web 都内 会場 など	40名	全国 不特定数	70
普及 啓発 事業	(主体事業) ・奇跡の一枚募集 ・微生物クリアファイル ・ホームページ充実 ・ウェブによる情報発信	4月 ～ 3月	法人 事務 所	15名	全国 不特定数	540

(2) その他の事業

実施計画なし

第2号議案 - 2

令和6年度 特定非営利活動に係わる事業会計活動予算(案)

特定非営利活動21世紀水倶楽部

科 目	金 額	
I 収入の部		
1 会費収入		
正会員 95名	475,000	
賛助会員 8団体	320,000	795,000
2 事業収入	0	0
3 補助金収入	0	
4 寄付金収入	0	
5 その他の事業会計からの繰入	0	
当期収入合計		795,000
II 支出の部		
1 事業費		
会議費	30,000	
講師資料作成費他	100,000	
印刷製本費	90,000	
通信運搬費	9,000	
会場費	30,000	
旅費交通費	260,000	
CPD認定料	16,500	
消耗品費	3,000	
雑費	3,000	
事業費計		541,500
2 管理費		
通信運搬費	80,000	
ホームページ改訂	500,000	
旅費交通費	11,000	
会議費	30,000	
交際費	0	
印刷製本費	60,000	
リース料	80,000	
保険料	3,000	
諸会費	32,000	
支払手数料	10,000	
雑費	10,000	
管理費計		816,000
3 予備費		
予備費		50,000
当期支出合計		1,407,500
当期収支差額		-612,500
前期繰越収支差額		3,417,337
次期繰越収支差額		2,804,837

活動計算書事業費の内訳

単位:円

	基礎知識	SKG	小規模		基礎知識	基礎知識	計
	研究集会	研究集会	研究集会				
	東京湾と下水道	ディスプレイ	OD法維持管理		イベント参加	奇跡の一枚	
会議費	10,000	10,000	10,000		0	0	30,000
講師謝金	30,000	30,000	30,000		0	10,000	100,000
旅費交通費	30,000	100,000	100,000		30,000		260,000
通信運搬費	3,000	3,000	3,000		0	0	9,000
会場費	10,000	10,000	10,000		0	0	30,000
印刷製本費	20,000	20,000	20,000		30,000	0	90,000
CPD認定料	5,500	5,500	5,500		0	0	16,500
消耗品費	1,000	1,000	1,000		0	0	3,000
雑費	1,000	1,000	1,000		0	0	3,000
計	110,500	180,500	180,500		60,000	10,000	541,500

NPO 21世紀水俱樂部 創立 20 周年紀念文集



2024 年 8 月

目 次

1. 理事長巻頭言	栗原 秀人	1
2. その時代を振り返るー歴代理事長よりー		
1) NPO21 世紀水倶楽部発足 20 年を迎えて	安藤 茂	1
2) その時代を振り返る	亀田 泰武	3
3) 水倶楽部での活動を振り返って	佐藤 和明	4
3. その時代を振り返るー歴代事務局長よりー		
1) 売り家と唐様で書く三代目	田野 嘉男	4
2) 振り返り	押領司重昭	5
4. 会員投稿		
1) 研究集会による刮目	大貫 廣美	5
2) 21C水倶楽部 20 年とA.R.E.これ	大屋 弘一	6
3) NPO21 世紀水倶楽部への入会とその後	中尾 正和	7
4) 有意義で楽しみな懇親会	中西 正弘	7
5) あれこれ	仁井 正夫	8
6) 20 年への感謝と期待	堀江 信之	8
7) いろいろ研究発表会	村上 孝雄	8
5. 活動の記録		
1) 基礎知識普及部会	亀田 泰武	9
2) 直投式ディスプレイ普及から 資源活用型下水道システム(SKG)部会へ	清水 洽	12
3) 下水道管路分科会	竹石 和夫	13
4) 小規模下水処理場分科会	高橋 正宏	14
5) オンライン分科会「Zoom 分科会」	齋藤 均	15
6) 放射能グループ	渡部 春樹	16
7) 広報委員会	望月 倫也	16
8) IT活用の会	深堀 政喜	17
9) 東京都小平市ふれあい下水道館・写真展	清水 洽	18
10) 研究集会「下水道計画における降雨と 雨水流出を考える」	高島英二郎	18

—— 編集幹事のあと整理 ——

齋藤 均

19

資料編

1) 会員数の推移

19

2) 20年間の行事一覧

20

1. 理事長巻頭言

NPO21 世紀水倶楽部 20 周年を迎えて

「これからも、アウトカム視点と分野連携を重視しながら」

理事長 栗原 秀人

当倶楽部は平成 15(2003)年 5 月に設立、同 8 月に東京都から NPO 認可を受け、昨年 20 周年を迎えました。

設立以来、「一般市民に対して、環境保全についての知識の普及と啓発に関する事業を行い、環境保全事業の推進に寄与すること」を目的に、会員をはじめ多くの皆様のご理解とご協力をいただきながら、研究集会、見学会、出前授業、各種イベントへの参加等の活動を行ってきました。

活動の柱である研究集会(セミナー・シンポジウム含む)を振り返ってみますと、設立間もない平成 15 年 11 月の第 1 回シンポジウム「下水道の海外技術協力—現場から」を皮切りに、令和 6 年 2 月の研究集会「下水汚泥肥料利用の加速化を図る」まで実に 79 回を数えています。

特徴の一つは、テーマが多様で広範、かつタイムリーだったということではないかと思えます。

テーマを大括りすると、①地域や暮らしと下水道、②水域の水環境保全、③災害と対策、④下水道管路、⑤下水道資源の再生と活用、⑥省エネと脱炭素、⑦小規模下水道等がありました。

下水道や水の関心ごとがそれだけ多様であった証しだと思います。中越や東日本大震災直後の被災施設の復旧やトイレに関するもの、活性汚泥発見 100 年を記念したもの、最近では脱炭素や肥料利用促進に関するもの等がタイムリーに開催されてきました。

さて、下水道は道具です。たかが道具されど道具、私たちの暮らしとまちと水を支えています。

「アウトプット」と「アウトカム」があります。

アウトプットは「事業の結果(主に事業の量を表すもの)」、下水道でいえば管渠整備延長〇km、普及率〇%や処理水量〇万 m³/年、放流水質〇mg/L といったところでしょうか。

一方、アウトカムは「事業の結果から得られた成果・効果」、下水道の整備・管理の結果として、「安全で衛生的な暮らし」、「経済の発展・維持」や「水環境」がどうなったかということです。

研究集会のテーマは、下水道の技術・システムのほか、下水道を整備した結果の水域の水質保全や地域の暮らしに関わるものにまで及んでいます。つまり道具としての下水道そのものの議論と並行して、アウトカムの現場で何が起きているかを

議論してきましたが、これを二つ目の特徴、高く評価すべき点として挙げたいと思います。

下水道によってアウトカムがどう変わったか、これから下水道に何が求められるかなど、道具としての下水道を、絶えずアウトカム視点から考えることが大事だと考えます。

アウトカム現場の課題と目標は、時代や地域によって大きく変わり、応じて道具である下水道も変わっていく必要があるからです。同じようなアウトカム目標を掲げる道具(事業分野)は幾つもあります。水道、浄化槽、廃棄物、河川、道路、住宅等々が近縁にあります。道具同士の連携は、より安く、より高く、より早くアウトカム目標を達成することができます。

令和 6 年 4 月からは国交省が上下水道を一体的に所管します。水環境といいながら、これまで当倶楽部の活動は下水道中心でした。これからはアウトカムの視点に立って、他の道具との一層の連携を図りながら、お互いをより良い道具へと高めあっていく必要があると思います。

次の 10 年に向け、当倶楽部の活動が益々持続・発展していきますよう、会員はじめ皆様の引き続きのご協力・ご理解をよろしくお願いいたします。

2. その時代を振り返る—歴代理事長より—

1) NPO「21 世紀水倶楽部」発足 20 年を迎えて

元理事長 安藤 茂

この文章は NPO 創設経緯と、激変する社会情勢の中で、NPO はこれからどの様に活躍すべきか私見を綴ったものである。

●はじめに

80 代後半の域に達した私ですが、最近はずっと時の速さを実感しています。NPO 21 世紀水倶楽部が発足してもう 20 年になったのです。発足は私が役所を辞して間もない時期でした。移った企業の仕事に慣れ、没頭し始めた頃です。この時期、昔の仕事仲間と落ち合って互いに、情報交換する機会が多々ありました。そこでは、業界や他社の動向を知り、それを仕事に生かしたからです。行政の動きも支障ない範囲で仄聞できました。

●水倶楽部の発足の経緯

NPO (水倶楽部) 発足もそんな中から生まれたものです。

この時の水倶楽部会員である人間は殆どが下水道事業の興隆推進に携わってきた人間といって良いと思います。下水道事業は「公」と「私」が協力し、施設を整備して管理を進めるサービスインフラです。市民の生活に伴って生まれる排水を集め、

浄化して公共水域に排除するとともに、専住する土地に降る降水を速やかに流し去る役割を果たす重要な公共インフラでもあります。

●下水道事業の実施体制

下水道はまた、居住地の良質な環境衛生を提供する役割も果たします。施設整備や管理には専門の知識や財源が必要なため、民と公との接点である地方公共団体がその責を担っています。

したがって整備管理に遂行に必要な組織・職員や資金は市町村など一次的地方公共団体が負担しています。事業推進を図るため上位官庁の都道府県や中央政府も相応の助勢・分担をしています。

●事業推進の側面加勢「手勢の纏め」

その様な中で、知識技術を持ち、手が空いた（役人OB）が集まると「自分たちの立場で手助けすることはないか」と考えるようになりました。その中心者がOBの一人、Nさんです。中央政府の担当者にも同じ事を考える人がいました。Yさんです。

YさんとNさんは、雑談中からこれを具体化することにし、計画を練りあげました。原案は早速、関係者に伝えられ「団体」の設置と参加を呼びかけました。

下水道所管の国土交通省、東京、埼玉などの都道府県下水道部局、横浜市、日本下水道事業団などのOBに話しかけたのです。結果、20人近くの人たちが趣旨に賛同、会員参加の意思表示してくれました。業界関係のメディアもPRに一役をかってくれました。

初期の段階で集まってくれた方の中から幹事を選び、NPOの理事会や代表（理事長・事務局長など）に選任しました。

団体は流行り始めたNPOを名乗ることとし、時あたかも21世紀直前でしたので名称は「21世紀水倶楽部」としました。

●NPOの設立目的と会務運営

NPOの設立目的、組織や運営の詳細については紙数の制限もありますので、ここでは省略させていただきます。尚、皆さんの御推意もあって不祥私メが、理事長の大役の役目を果たすことになった事だけ記しておきます。

●会務

NPOの会務については当初、「あれもやりたい」、「これもやりたい」等、色々意見が出ました。しかしNPOの財源は会員からの個人会費しかありません。会費も月額500円でスタートしましたから手持ちはいくらありません。会議会場は関係機関におすがりして、ただで借りていました。息継ぎにやる懇親会の飲み食い。この費用も当然割り勘としました。

そんな事で会の事業は原則費用の掛からないものとし、個人間の議論はPCとメールを活用。集会で必要な配布資料は発表者が個人的にプリントして持ち込む方法がとられました。下水道事業には大きいものから細かなものまで沢山の問題が転がっています。ですから会員が取り上げる問題も多種多様。時には会員でなくてもその問題に詳しい専門家を無償で呼び出して講義してもらうこともありました。

NPOの課題討議は時局に遭ったものが多く、誠にストイックなもので、貴重な勉強をすることが出来たと思っています。

●記憶に残る討議

私の印象に残っている論題では、海域に放流する下水処理水の処理程度の事があります。高級魚の捕獲や、養殖をする海域の海水では一般に清澄な海水が求められ、下水処理場の処理水にも高度な処理程度が求められます。3次処理とか高度処理です。漁業関係者の要望を配慮して下水道事業者はそうした高度処理を取り入れ海水の浄化を図ります。結果、水域の海水は栄養塩が少ない海水と化し、プランクトンが減って漁獲量が落ちます。このため、漁業関係者の中には、こっそりですが、処理程度を少し緩めてくれと要望してくるところがあるそうです。

余談レベルの話ですが、これを聞いた時には本当にびっくりでした。

下水処理は処理程度が高いほど喜ばれるとばかり考えていました。しかし決してそうでなかったのですね。「過ぎたるは及ばざるが如し」を地でゆく逸話でした。

●時代の推移とNPOを取り巻く環境の変化

20年前のバブル経済の破たんを境にして、日本の経済は下降の一途をたどり、円安、低成長を示し世界経済とは異質な動向が漂っています。

21世紀に入る直前1995年以降、最近（2010年）までに生まれた人達を「Z世代」と呼ぶそうです。「昭和・平成」の年号でさえ、もはや、昭和生まれの「明治・大正」に相当するのだとか。新しい事象に即対応できない私たちは残る余生をどう過ごせばいいのか。

買い物しても支払いはカード。通信手段はスマートフォンでSNS経由。PCもあまり使わなくなりました。新聞雑誌などのメディアにはカタカナ文字や略語があふれ、意味が解らない言葉が飛びかっています。雑誌の「メタバース」、「ガチャ親」、「カリキャラ」などが判らず孫に聞いたら、「そんな事も知らんノ」と馬鹿にされました。世の中どんどん変わってゆきます。

●これからのNPOは何を目指す

話が元に戻ります。

NPO 21世紀水倶楽部は発足時、下水道関係者だけ集まってスタートしました。水道関係者にも声をかけましたが、水道・下水道事業に、国交省と厚労省という所管の違いを意識してか、この時は「水道」サイドからの反応ありませんでした。

ところが今2024 (R6)年4月に入り、ヒョンなことから「水道事業」の中央政府の行政所管が厚労省から国交省に移し替えとなりました。

新年早々に発生した能登半島大地震の結果、被災復旧が遅れ、都市施設インフラを所掌する国交省の方が効率的だとの判断が内閣に生じたものと思います。市街地道路の地中深く管路施設を敷設する仕事には、道路管理者や他のガス・通信などの埋設物との調整を図る必要があります、交通遮断行為には警察との調整も必要だからです。

●後に続く皆さんへ（メダマの課題提供と高度な知恵出し）

災害復旧工事ばかりでなく旧施設入れ替え工事も数十年ごとに必要となっています。しかも同じ水を扱う都市インフラです。地方公共団体では先行しているようにももっと早く一元化を図るべきでした。

大雨や河水洪水で生ずる家屋浸水、地震が引き起こす津波、大型土砂崩壊などからから市民の安全を図るためには、これからは一層、水の存在を注意深く見守ることが重要です。また、21世紀だけではなく、もっと先の将来をも俯瞰する必要があります。水道・下水道だけでなく河川（都市河川）、防潮までも含めた広範な対応策が必要です。水倶楽部の役割にも一層高度な知恵出しが求められましょう。

後に続く若い皆さまにご健闘を祈念しております。

思わぬ長文になってしまいました。ご容赦願います。

2) その時代を振り返る

元理事長 亀田 泰武

2011 (H23)年6月の総会で、清水副理事長、田野事務局長と一緒に理事長に選任され、以来3期6年勤めさせていただき、2017 (H29)年6月の総会で佐藤理事長にバトンタッチ。

この間、事務局長の田野さんには大変お世話になった。事務局長は会費や支出の管理、監督官庁である東京都への報告、議案書作成などNPO活動で一番負荷がかかる。

当時は発足後まだ6年。上下水道事業など、仕事の世界では、国、事業体、民間企業、各種法人、専門誌など社会的に分担があり、それぞれ居所がある。NPOの誕生によって、その居所が脅かされるのではという感覚が各種法人、専門誌などであ

たように感じていた。

このことから、できるだけ他でやらないこと、また、他とぶつからないように気をつけていた。NPOの性格として、イベントやシンポジウムで人気になかったなど、失敗しても内容が満足できれば良く、事業の責任がかかってくるのが無いので、これまで注目されていないことや、世の関心がないこと、また取り組みにくいことに挑戦することが存在意義となる。

2011 (H23)年は東日本大震災の津波で多数の方が亡くなり、福島原発の事故で多くの方が避難することになった。一週間後の3月18日にHPを立ち上げ、被災状況、復興、など各種情報ページのリンクを行い、また5月25日に、多忙な石井宏幸企画専門官などにおいていただき研究集会「東日本大震災をどう受け止めるか」を開催できた。また、渡部理事による放射能の情報コーナーも立ち上げた。

▶▶各種機関、団体

◆国、公共団体 (国+交通省)
地方整備局、下水道事業団、公益法人

◆専門紙 新聞、雑誌の発行

◆各種システムなど

◆下水道管の資材 (工事中)

◆管の建設工法 (工事中)

管の補修工法 (工事中)

▶▶解説

◆下水道の仕組み (下水道協会)
下水の排除方式 (工事中)

◆下水処理の図解 (地球環境・水環境・...)

◆排水を処理する微生物 (東京都)

◆全国の下水道科学館 (下水道協会)



◆各地の下水道マンホール (マンホール友の会) 2003年6月23日改訂
◆世界のマンホール (Mokkin)

当初制作の「下水道なんでも」のHP 2003/6

2012 (H24)年に、ローマ時代の上下水道を巡る旅行を企画し11人が参加した。イタリア在住の清水顧問のお嬢さんにハードな大仕事のコーディネーターを勤めていただき、実のものとなった。

設立10年に当たる2013 (H25)年には、京都大学 和田英太郎名誉教授をお招きして記念シンポジウム「地球環境時代の下水道を考える」を実施した。

2014 (H26)年は活性汚泥法が発明されて百年になるので、HP作成、記念講演会などキャンペーンに努めた。埼玉県庁、県公社と活性汚泥法誕生記念イベントを開催することができ、以降埼玉下水道フェスタの出展につながった。

また、2012 (H24)年に発足したGKP活動に参加し、エコ

プロで説明員を派遣したことから、2016 (H28) 年からの大袋小学校の出前授業につながった。

ただ、本来の目的に一番近い、一般の人に知識を普及する出前講座の開設はなかなか難しかった。

情報拡散の有効な手段であるHPの充実にも努めた。2012年には世界のトイレの新設と思い出の写真館を開始。2014年には上下水道がなかった時などの思い出である、水回りの記憶を始めた。また2017 (H29) 年には奇跡の一枚募集事業



を始めた。

左写真

クマムシと卵
「奇跡の一枚より」

HPに多くの情報を載せることができるようになり、後世に記録を残すべく、2017 (H29) 年5月に「NP021 世紀水倶楽部 HP保存版」CD-ROMを制作し、国会図書館に納本した。

3) 水倶楽部での活動を振り返って

前理事長 佐藤 和明

2005 (H17) 年、発足2年目の水倶楽部に入会した。そして2007 (H19) 年、研究集会『閉鎖性海域と下水高度処理—どこまでやるのか！』を企画実施させていただいた。土木研究所の現役の時に抱いていた高度処理への想いを再確認することが目的であったと思う。

ディスプレイ導入にどう取り組むのかが、水倶楽部活動の一つの大きなポイントであるが、2011 (H23) 年新任理事になると、わが家にも早速先輩理事がDSPをとりつけに来てくれた。わが家は当初「こんなもの！」と言っていたが、以来、故障もせず十数年、キッチン環境を最高に保ってくれるDSPを愛顧、私は下水処理微生物への寄与(下水性状C/N比の改善)を念頭に野菜くずをせせと粉碎している。

2017 (H29) 年、亀田理事長が退任するというので、他の皆様から説得され、私がバトンを受け継ぐこととなった。こうした役どころに不得手な私であったが、先輩や理事の皆さんから多大な支援をいただきながら2021 (R3) 年までの期間なんとか職を全うした。特に阿部恭二副理事長には、「市民科学」という切り口での活動の窓口を広げていただき、河川系のNPO団体との交流も含めて「下水道展 ‘19 横浜『市民科学シンポジウム』

で水倶楽部の存在感を示していただいた。またこの間、各分会、分科会の協力によりバラティに富む「研究集会」を企画実施していただくとともに、「優れた技術を学ぶ見学会」も数多く開催していただいた。2019 (R元) 年2月の研究集会『山のトイレを考える』の対となる5月の現地見学会『高尾山下水道』が懐かしく思い出される。

しかし、そうした中、2020 (R2) 年は新型コロナパンデミックの年になり、水倶楽部活動も危機を迎えることとなった。集会所が制限される状況下、押領司事務局長の下でオンライン推進分科会を立ち上げていただき、Zoomによるウェブ会議の試行を8月の時点で行い、オンライン手法による研究集会も実施可能であることを確認した。そしてこの年の11月には『ビストロ下水道・リーダー座談会』そして翌年1月には『下水道雨水貯留管マネジメント』のオンライン研究集会を開催させて頂いた。

3年間のコロナパンデミックは、私たちの日常生活や交友関係、そして時差通勤や在宅勤務など‘働き方’にも大きな変化をもたらした。そうした中で一方、下水道は水道行政との連携など新たな課題を抱えることになった。しかし、下水道の社会基盤インフラとしての重要性は少しも変わることなく、持続可能な人類の発展のためその機能を一段と開花していくことが求められていると思う。NP021 世紀水倶楽部はその名の通り、21世紀に相応しい下水道のあり方を希求するNPOでありたい。

3. その時代を振り返る—歴代事務局長より—

1) 売り家と唐様で書く三代目

前事務局長 田野 嘉男

平成7 (1995) 年に建設省(当時)を退職し、某企業に再就職をしていましたが、H21年から非常勤の顧問になったことから、“奴は暇だ”と目を付けられH23年からH28年まで事務局長を務めました。最も当倶楽部の創立時代から正会員であったこともその一因だったと思います。

まず、タイトルの解説です。「売(う)り家(いえ)と唐様(からよう)で書(か)く三代目(さんだいめ)」(川柳です)

初代が苦心して財産を残しても、3代目にもなると没落してついに家を売りに出すようになるが、その売り家札の筆跡は唐様でしゃれている。遊芸にふけて、商いの道をないがしろにする人を皮肉ったものです。

以下は、事務局長を担当した6年間の感想です。

①事務局長で苦労したのは会計処理です。NPO法人の会計処理は法令で企業会計処理を求められています。子供の小遣い帳のような単式簿記では通りません。私にとって、この企業会計

処理は全く未経験の分野であり、かなり苦勞しました。しかし、今まで知らなかった新しい知識を得ることが出来ました。

②. その次の苦勞は、会員サービスの充実です。安くもない会費を払う会員に対して、いかにB/Cを認識してもらうかの苦勞です。財源が限られている中での戦いでした。皆様のご努力を得て、結果的には会員数は微増を果たし、二代目で家売りすることなく、無事三代目に引き継ぐことが出来ました。

③. 良かったことは、現役を離れ少し疎遠になっていた旧友たちとの交流が再開したことと、勉強不足であった私が上下水道に関する最新情報を得ることが出来たことでした。

結果として、“事務局長など私に出来るかなあ〜” と思って引き受けたのですが、私に新しい一頁を開いてくれた任務でした。

末尾になりますが、現在は太極拳、中国語と英語の習い事を近くの公民館で機嫌よくやっております。

谢谢大家



2) 振り返り

事務局長 押領司 重昭

田野前事務局長の指名により就任して7年になります。(正式には、理事長の指名ですが。) この間、印象に残る出来事が三つ挙げられます。

一つ目は、「役員選出の無効事案」です。総会及び臨時理事会により、理事長以下の役員が選出されたことを受けて、東京法務局に登記変更の手続きに行きました。関係書類を担当に見て頂いたところ、この役員の選出は無効ですと言われました。定款では、役員任期を2年としています。この時の総会は、2年前より数日前の日程でした。定款で定めた任期前の役員選出は無効となります。このため、皆さんに諮り理事会の日付を変更し、議事録処理をしました。合わせて、次の年の総会で、理事等の任期を2年目の総会が終了するまでと定款を変更しました。

次は、「画像の無断使用事案」です。ドイツの某会社(C社)から、水倶楽部のホームページ(HP)に掲載している水辺の写真の使用許諾を得ているか、未許諾なら使用権を販売している、さらに、このメールに対応しないときは弁護士に移管するという物騒なメールが届きました。確認したところ、HPに掲載している写真は、ウェブページ掲載のものをフリー素材と思いを使用したが、数年前で出所が不明とのことでした。役員間

で協議し、消費者センターなどに相談しようということになりました。消費者センターに電話したところ、東京都中小企業振興公社の無料の弁護士相談制度を紹介していただきました。弁護士から請求者側が請求の根拠を示すことが原則であるとの助言をいただきました。この事をC社に伝えると、当該写真が掲載されているアドレスが送られてきました。この写真に商業利用の場合は有償との使用に関する記載がありました。これを受けて、水倶楽部は、非営利活動の事業のみで、営利事業は行っていないので、商業利用はしていないとの主張をできるかを、弁護士に確認したところ、主張できるとの見解でした。C社に、当倶楽部は非営利活動法人であり商業活動は行っていないので、有償の対象ではないとメールしました。C社から非営利が確認できないなどの返信がありました。そこで、東京都認定のNPOの活動報告書が掲載されたウェブページのアドレスを伝えました。このNPO活動報告書には、収支に関する活動計算書も含まれています。この計算書を見ると営利活動を行っていないことが分かります。その後、C社から何ら回答が無く、現在に至っています。

三つ目は、「新型コロナウイルス感染症への対応」です。2類では対面が制限され、研究集会、理事懇談会及び部会では、オンライン会議システム(Zoom)を利用することにしました。Zoomライセンスの購入から始まり、機器の接続(特に音声)、会場での機器配置、接続などに苦勞しながら試行錯誤でオンラインにより研究集会等を運営しました。この中で印象に残るのは、令和3年度の総会です。柏谷衛会員にオンラインによりご自宅から講演していただき、その後、総会懇親会もオンラインで行いましたが、思いのほか盛会となりました。対面では難しい講演等がオンラインで実現できた好事例となりました。5類に移行した今でも、総会や各種部会などにおいて、遠方在住の会員の利便性などから、対面とオンラインを併用しています。

私の場合は、振り返りだけではなく、現在進行形です。引き続き、水倶楽部の活動の活性化と会員の皆様が参加しやすい運営に努めてまいりたいと思います。今後とも、よろしく願いいたします。

4. 会員投稿

1) 研究集会による刮目 ~MBRと汚泥の農業利用~

理事 大貫 廣美

NP021 世紀水倶楽部は発足から20年、私が入会してから12年余が経った。幅広い分野の話題を提供してきている研究集会等に参加することは、下水道の維持管理畑を歩いてきた私にと

っては刺激的な機会でもあった。

そのテーマのひとつとして、膜分離活性汚泥方式（以下、MBR）による下水処理の事例紹介は興味深いものがあった。私は現在、産業排水の処理計画に係わる立場にいますが、食品工場等の有機性排水の処理には MBR を推奨することが多い。その理由は、工場の排水処理担当は製造設備管理と兼務の場合が多く、排水処理施設の管理が粗雑になりがちなことにある。MBR は、システムがシンプルにもかかわらず、高度な処理水質が得られ、余剰汚泥の直接脱水、運転管理の容易さなどからメリットも多く、産業排水の処理方式では採用事例も多い。しかし、MBR の下水道施設への採用事例は現在 20 数例と少ないが、ICT との組み合わせにより遠方からの制御もやりやすいことから、個人的には小規模下水道処理施設にはもっと導入されてもよい処理方式であると考えている。

もうひとつのテーマは、下水汚泥の再利用であり、特に農業利用は個人の趣味としての畑作との関連で非常に興味深いところである。一昨年、政府からの下水汚泥堆肥化の利用拡大要請は、下水汚泥の再利用比率を変える可能性がある。過去の農業事情として、昭和 30 年代での農家の作付け前準備作業は、堆肥の製造から耕作地への施用と大変な作業であったが、化学肥料の普及と農作業機械化により激的に軽減された。

しかし、経済状況の長期低迷からくる円安で農業資材調達費が高騰している。こうした背景のもと、下水汚泥の肥料化は地方の中小規模下水処理場では汚泥の集約処理などにより広がることを見込まれる。

「肥料の品質の確保等に関する法律」では公定規格で“菌体リン酸肥料”の登録で、更に汚泥肥料の受け入れが拡大し、ひいては食糧安全保障にも繋がる日本の食料自給率の向上に寄与することを期待される。興味深いテーマはまだ多くあり、水倶楽部で開催される企画が楽しみである。

2) 21C 水倶楽部 20年と A.R.E.これ

理事 大屋 弘一

NP0 21 世紀水倶楽部が発足した 2003 (H15) 年、おりしも阪神タイガースが 18 年ぶりにセ・リーグ優勝を果たしたが、日本シリーズは福岡ダイエーホークスに 3 勝 4 敗で敗退した。

2023 (R5) 年、阪神タイガースはオリックスとの関西ダービーを制して、38 年ぶりに見事、日本一に輝いた。大阪の中心繁華街の道頓堀川への「ダイブ」は、リーグ優勝時に 26 人、日本シリーズ優勝時に 37 人とのことで、2003 年リーグ優勝時には約

5,000 人が飛び込んだとも言われているのと比べると、関西人の熱狂ぶりは当時に勝るとも劣らないのに、冷静な対応とも言える。

高度経済成長期の昭和 30~40 年台は、公害華やかかなりして、大阪市内河川や寝屋川は、まさに「どぶ川」であったが、その後の下水道整備により、水質は大きく改善した。21 世紀に入った頃には相当きれいになっていた。

約 10 年前、H 知事のもと、堺屋太一氏が道頓堀川に約 800 m のプールを作ることを提唱したこともあった。

道頓堀川、さらにはその上流の東横堀川の水質改善は、今まで下水道整備以外にも様々な取組みがなされてきた。東横堀川上流の水門と道頓堀川下流の水門を操作して、淀川を水源とする比較的清廉な大川の水を積極的に取り込んだり、25 ヶ所の合流式下水道の雨天時越流水を「平成の太閤下水（雨水貯留管）」に取り込んだり、また令和 3 (2021) 年に稼働した中浜下水処理場の MBR による超高度処理水を導水している。

その結果、現在は 21 世紀初頭より河川水がさらにきれいにとなり、数値上ではアユが棲める水質まで改善し、昨年には絶滅危惧種に指定されているニホンウナギの生息が確認できた。

とはいうものの「ダイブ」は決してお勧めできない。川の水質を調査する専門家は「大腸菌が検出されていて、泳げる川ではない。」と指摘している。実際「ダイブ」した人の何人かが腹痛などの体調不良を起こしたというし、何とんでも人命にかかわる危険な行為である。

タイガース優勝の日、道頓堀川を管理する大阪市が、水門操作により川の水位を約 50cm 上げていたとの事で、飛び込んだ時に川底への衝突を防止し、河岸の遊歩道に引き上げやすくする狙いがあったという。ただこの操作は、タイガース優勝時に限らず、毎年ハロウィンや大晦日のカウントダウンの時にも操作しているとの事である。

余談であるが、阪神タイガースがリーグ優勝を決めた瞬間、大阪市内の水道使用量が直前 3 日間の平均より約 13% 減少し、岡田監督の胴上げ後とテレビ中継終了後に使用量が急増したとの事で、トイレや入浴を我慢した人が多いのではと水道局の職員が言っているとか？

次回、阪神タイガースが優勝する時には、大阪の水環境はどのように進化しているであろうか、なんて言うと阪神ファンか

らお叱りを受けそうだが、オープン戦の成績を見るとそんな思いがよぎる。阪神タイガースが関西人の文化の一翼を担っているかはさておき、文化・社会と水は深く関わっている。

21世紀水倶楽部 GOES ON！

3)NP021 世紀水倶楽部への入会とその後

監事 中尾 正和

いつNP021 世紀水倶楽部に入会したのか、そしていつ監事を引き受けるとことになったのか、はっきりとは記憶していない。

確かなのは入会する少し前の2016(H28)年11月に、会員限定の施設見学会に参加したことである。当時、水倶楽部の賛助会員である(株)東京設計事務所に所属していたことから、見学先が三河島水再生センター(旧三河島污水処分場ポンプ場)であることを知り、参加を思い立ったのである。

見学会では旧知の人である10人ほどにも久しぶりに会うことができた。この処理場は日本初の下水処理場で、処理方式に散水ろ床法を採用し、1922(大正11)年に稼働を開始している。

散水ろ床法はその後いくつかの下水処理場で採用されたが、広大な用地を要するなどの理由から他の処理法に変更する処理場が相次いだ。令和4年度下水道白書によると、2処理場(一つは伊香保町)のみで運転されている。

三河島処理場の場合は、1936(S11)年に機械式(パドル式)活性汚泥法に、そして1961(S36)年に散気式活性汚泥法にそれぞれ変更されている。処理場の方は、遺構はないものの写真で見ることができ、通常、路床は円形だが、三河島では矩形であり非常に珍しい。見学会の圧巻は、100年近く前の流入きよからポンプ場手前まで内部を歩いたことである。めったにない機会であり、会員になっておけば退職した後でもこのような貴重な機会を得られることから、この時に入会を考えたと思う。



旧ポンプ場を背景に、TGS 石井様と参加者一同

このような見学会にはいくつか参加したが、もうひとつ記憶

に深く残っているのは、回収した食品廃棄物を嫌気性消化して、消化ガスを用いた発電事業を行っているバイオエナジー社工場の見学である。当時はFIT制度という電力の固定価格買い取り制度があったが、それでも事業としてはあまり利益を生み出せないということであった。何とか従来の電力単価と同程度にできるような、技術開発はできないものかと考えた次第である。

入会してしばらくすると、会社の先輩から何となく監事の後に指名された。任期は2年ということだったが、すでに2~3期になっている気がする。しばらくは監事を続けながら、今後は、会員のさらなる企画等への参加(ニュースレターへの投稿など)を推進していきたいと考えている。

4)有意義で楽しみな懇親会

理事 中西 正弘

NP021 世紀水倶楽部の発足以来、微力ながら関係してきた。

参加したのは、少し前のような気がしていたが、もう20年も過ぎたのか、歳月の経つのは早いものである。

最初、下水道事業を支援するNP0団体が出来るということで、設立総会の取材に行った。赤坂にあった日本下水道事業団の施設で、出席者は下水道行政・事業に携わってきた、そうそうたる人達で頼もしく思った。

会議終了後、懇親会があった。馴染みの人が多く、楽しく参加させて貰った。これがNP021 世紀水倶楽部に関係する因縁だったようだ。

大体、どこの研究会でも講演会の後、情報交換のため懇親会を行っている。水倶楽部も同様で、講師を囲み、会員同士で語り合うのは有意義で楽しいものである。懇親会で多くの人たちと知り合いになった。講演会だけで終わりでは物足りない。

以前、下水道新技術推進機構の会議室を借りられたときは経費が安くあがり、1人千円の参加費で間に合うので、多くの人が残って懇親会に出席した。もちろん後片付けはきちんとやらなければならない。それが出来無くなったのは残念。

懇親会の準備の買い物を手伝っていると、中川幸男事務局長(当時)から理事になれと言われ、現在に至っている。

ここ3、4年、コロナ禍で思うように活動が出来ず、制限されたのは水倶楽部にとって痛手であった。

NP021 世紀水倶楽部の会員は下水道事業の第一線で活躍してきた人が多い。下水道の課題について先駆的に研究し講演会を行い、提案している。また、下水道展などの展示会に参加し、下水道の重要性を市民に働きかけるのに一役買っており、これからも主要な活動として行われるであろう。

5)あれこれ

理事 仁井 正夫

私が当倶楽部に入会してから現在では10年を超えている。当倶楽部が誕生してから半分超の期間を会員として過ごしたことになる。きっかけは、私が水団連に在籍していた時、当時の理事長の亀田さんと事務局長の田野さんからお誘いを受け、水団連では水道、下水道、工業用水道の関係民間団体と関係企業を会員としていることから、また、当倶楽部は下水道関係者が多いがなじみの方も多かったことから、そうした場もいかなと思ひ参加したのが始まりで、調べてみたら入会は2013(H25)年12月となっている。

その後1年ちょっとは通常の会員として、時たま開催される研究集会に出かけ、その後の懇親会を楽しみといったお付き合いであったが、2015(H27)年の総会で理事選任され現在に至っている。会員として続いている大きな理由は、研究集会や理事懇後のアフターにあったことは言うまでもない。

私自身は下水道事業にも下水道行政にも携わったことのない、当倶楽部では珍しい存在である。現役の時は厚生省を振り出しに環境庁(省)、国土庁、国交省、国立環境研に在籍したが、廃棄物行政が一番長く、水道行政、水道事業に携わったこともある。

環境庁水質保全行政では、下水道部の皆さんともいろいろとやり取りをした。現理事長の栗原さんとは、いろいろとやりあった仲だ。下水道関係の委員会にも参加したこともある。そんなわけで、なじみのある皆さん方と定期的なお付き合いが始まった。

一方、日常では水団連に在籍していたこともあり、水道関係とのお付き合いが多かった。そうしているうちに前々から感じていた水道関係者と下水道関係者の気風の違い、水道と下水道のカルチャーの違いというものを強く感じるようになった。

(水道、下水道の違いというより、公共事業の世界でいえば水道の特異性と言えるかと思う。)

そうこうしているうちに、感染症対策の強化ということから玉突き的に水道行政が国交省に移管され下水道と同じ部局で行政執行がされることになった。このことの当否にはいろいろなお意見があろうが、私としては少なくとも水道行政の施設整備・管理と水質基準の行政の二元化は世紀の愚策としか見えない。いずれ再整理されることが当然と思ひかつ期待している。

ともあれ、行政移管はすでに実施されてしまっている。新しい体制においてはこの水道のユニークなカルチャーを十分咀嚼してから行政を展開してほしいと願っている。違いを絶対視

することには慎重であるべきとは思いますが、現にある違いをきつちりと認識することは必要である。

こうしたことに関して昨年の総会後に当倶楽部での講演の機会を得たので皆様にお話ししたが、当方が力みすぎたこともありやや上滑りな話となってしまったように感じている。しばらくはある種のインタープリターとしての役割を果たしていけたらと思っている。

6)20年への感謝と期待

会員 堀江 信之

20周年の長きにわたり、会の設立から運営、数多くの研究会や見学会にご尽力してこられた皆様に敬意と感謝を表します。

時宜にあった様々なテーマに、知識とともに夜の部も含めて、いろいろな立場で活躍される方々と楽しく交流を深めさせてもらってきました。

公害国会以降、普及が遅れた日本の下水道普及率の急速アップや水質汚濁・浸水の解消へ、様々な立場で腕を奮って来られた方々のお話は、知識と課題解決への考えを深めることに加え、広く関心を高めたり、大きな流れの中で後の世代に伝えるべきところが多岐に亘ると感じます。

世界の激動が加速し、少子高齢化がさらに続いてゆく日本で、様々なものの持続が懸念され、人々の感じる課題も実に多様化していますが、上下水道をはじめ人間・生き物の基本である水問題解決へ、更に交流が世代・分野・立場を超えて広がることを祈ります。

7)いろいろ研究発表会

理事 村上 孝雄

私はNPO21世紀水倶楽部には2014(H26)年の入会だが、会員として初めての対外的活動は、2015(H27)年に東京ビッグサイトで開催された下水道展だった。この年の下水道展では、第1回の「スイスイ下水道研究所～いろいろ研究発表会～」が開催され、私は「下水道の昔と今」と題して発表することになった。

今にして思えば、新入会員なので有無を言わずにやらされた感がある。ちょうど、2014年が活性汚泥法の発明から100年目だったので、活性汚泥法の歴史も含めて、下水道に関する基礎的知識がない人でも理解できるような易しい内容で、特設ステージ上で15分ばかり話をした。

研究発表会には一応、審査委員がおり、委員長は四代目江戸屋猫八師匠だった。厳正なる(?)審査の結果、私の発表は栄

えある「ヒストリア賞～わかりやすい講義だったで賞」を頂き、猫八委員長から賞状を授与された。なお、四代目猫八師匠はこの翌年に、66歳の若さで亡くなられたのは残念なことだった。

写真は、表彰式後、水の天使と記念撮影したもののだが、改めて見ると、我ながら、ニヤけた顔である。

当時の水の天使は柴田美奈さん。ネットで検索したところ、彼女は現在、東海テレビのアナウンサーとして活躍中だ。ミスコンの入賞者→アナウンサーというルートは、一種の王道らしい。彼女は横浜育ちなのだが、ネットでは大のドラゴンズファンとなっている。まあ、東海テレビのアナウンサーならドラゴンズファンはマストなのだろう。最近、ダイバーシティの視点やルッキズムへの批判から、ミスコンも色々と風当たりが強いらしいが、とかくオジさんばかりになりがちな下水道界の集会を、水の天使が和やかな雰囲気してくれるのは有難いことだ。



さて、一般の方や子供を対象にして話をするとなると、筆者は余程難しい話をすると思われているらしく、いつも「易しく話せ、難しいことを言うな」と釘を刺される。「サルでもわかる」というのは大事なことではあるのだが、その一方で、最近の小学生の頭脳レベルは恐るべきものがある。宇宙、生物、IT等、様々な分野で大人顔負けの知識を持った子供が大勢いる。あまり話のレベルを下げすぎると、反って「たいしたことのない分野だ」と思われて、興味を持たれない可能性もありそうだ。単に分かりやすいだけではなく、「これは何だか凄い技術レベルの世界だぞ」と感じてもらうアピールが必要だなと思うこの頃である。

5. 活動の記録

1) 基礎知識普及部会

顧問 亀田 泰武

1-1 はじめに

部会はNPO発足初期からずっと続いている。NPOの設立目的に従い、出前教室、イベント参加、HP製作、研究集会などを企画してきた。活動が多岐にわたるため、下水道管路分科

会、小規模下水処理場分科会、オンライン推進分科会が発足している。

HP活動では、水回りの基礎知識、歴史、世界の状況を幅広く提供している。

出前講座は埼玉県越谷市大袋小学校での出前授業や、清水顧問による鉄道トイレの写真展など。

シンポジウムなどの開催もこれまで数十回実施している。

イベント参加はGKP活動への参加から、現在では荒川下水道フェスタ、東京湾大感謝祭での出展を行っている。

見学会は、会員向けが多いが施設や工事サイト、水辺など開催している。

1-2 出前講座

色々な機会に対応して知識の普及に努めてきた。発足当初は各種講習会などへの講師の派遣を始めたが、下水道展などPR活動への協力も行ってきた。

2011(H23)年には生活クラブ生協東京と共催で、一般区民を対象とした「私たちの流した水はどこに行くのか」という市民講座を行った。翌年は下水道の流れを追って処理場までの見学を含む2日間の開催となった。この企画は2015(H27)年度まで続いた。

また、「埼玉県下水道公社」と「埼玉県下水道サポーター」協力のもと、越谷市大袋小エコフェスティバルでの出前授業が2016(H28)年から始まった。説明および顕微鏡下で下水処理微生物を観察してもらうもの。コロナ流行によって一時中断したが、2022(R4)年に復活した。

1-3HPの整備

出前授業が難しいなか、HPで様々な情報提供を図ってきた。基本的には基礎知識が手軽に入手できるようリンクを主とし、リンク先がないものについて新たに制作するようにしている。

また、研究集会、見学会などHPに記録を残し、できるだけ一般市民への情報提供を図っている。

様々な関連情報提供を代表するページとして「下水道なんでも」と「家庭排水とその処理いろいろ」とを設け、充実を図ってきた。「下水道なんでも」について下水道事業に関連する公共機関、民間機関、各種団体の紹介体リンク、各種マンホールデザインに関するリンク先リストなどの画像集、それに様々なことにリンクする「解説など」でリンクだけでなく、HPの作成も行ってきた。

当初は排水設備の解説、トイレの水洗化、下水道の財源、下水処理の図解、下水汚泥処理の解説、など一般的な解説に着手

した。これらの基本的事項ページは閲覧数が大変多く、時代変化に応じた改訂が必要である。

その後、もっと奥深い、また関連する各種の情報提供ページを作成した。鉄道に造詣の深い清水顧問に、日本の列車トイレの解説を2005(H17)年に作っていただき、2007(H19)年には列車トイレの海外編が始まった。以来多数の国の列車トイレが載っている。あちこちから講演依頼や出展協力依頼が来ている。

2008(H20)年には過去の情報に触れることができるよう「思い出の記」を始めた。ここでは、下水道事業の個人の思い出、団体などの事業史、過去の施設の紹介、などを入れるようになってきた。上下水道のありがたさが身をもって理解できるので、2014(H26)年からは、昔の暮らしの思い出を語る「水回りの記憶」をはじめた。

台所、お風呂、トイレなど水回りの姿は古来いろいろ変化してきていることから、古代・中世・近世の上下水道、トイレなどのページも設けた。

我が国では、日本最古と思われる上下水道管、漏刻(水時計)、噴水があった飛鳥時代の流水施設をはじめとして、室町時代に衛生環境やリサイクルを考えた東福寺のトイレ、懐かしい「手水」、近代化にともなって登場した初期の水洗トイレなどを載せている。

海外では、立派な上下水道、公衆浴場などが普及したローマ帝国各地の遺跡の紹介を始め、現在10カ所になっている。また各地に残るローマ時代水道橋、中世のお城の原始的なトイレなど載せてきている。

「家庭排水とその処理いろいろ」では、水系伝染病、合成洗剤、環境ホルモンなど生活排水による汚れの基礎的な解説、水道水と塩素、人の生存に必要な水の量などを載せてきている。

活性汚泥法発明百年の記念行事であるが、2014(H26)年に活性汚泥法が英国で発明されて百年になるので、キャンペーンを始めた。HPで活性汚泥法が発明されるまでの経緯、その特性、世界での普及、最近の進歩を紹介するとともに、いくつかの研究集会などイベントを実施した。

また、YouTubeによる情報発信では、当クラブの紹介ビデオを載せたのをきっかけに、奇跡の一枚など計6点載せている。

動画は、容量が大きく、これをHPに載せた場合、送受信に時間がかかるため閲覧が難しいが、YouTubeでは閲覧が容易ということがある。

以下、奇跡の一枚のYouTubeアドレス。

<https://www.youtube.com/@user-co5kslyw5f>

▶▶機関、団体

[国、公共団体\(国土交通省\)](#)
地方整備局、都道府県、市町村、下水道事業団、公益法人
[専門紙](#) 新聞、雑誌の発行
[各種システムなど](#) 圧送、雨水浸透など
[下水道の素材](#)
[下水道建設](#)
[管の建設工法](#)
[管の更正\(補修\)工法](#)
[下水道研究会](#)(会員 政令市を除く55都市)
[GKP](#) 下水道広報プラットフォーム

各種の資料が採せる情報館を目指しています。リンク先については安全は確認していません。



▶▶ニュース

東京湾大感謝祭2023に出展しました。 [報告書](#)
2023/12

▶▶各種

[微生物クイズ](#) 桑名市 Kurimaro
[代々のミス日本「水の天使」](#) new

▶▶画像集

[マンホール](#)
[下水道の顔はまちの顔](#) 国土交通省
[マンホールマップ](#)
[ひらけ！マンホール](#)
[ポケモンのマンホール](#) 全国に全部違う模様で。例えば東京都では町田市と小笠原村にあり、町田市では6個も。
[吹田市](#) 鉄道とのコラボ
[マンホールナイト](#)
[讀文字D](#) 渋川市
[記念マンホール](#) 日高市
[日本と世界のマンホール\(悠紀's 佈\)](#)
[Manhole miscellany](#) 欧州のマンホール
[日本マンホール学会](#)
[The ultimate manhole covers site](#)
[マンホール電撃](#)
[彼方へ 蓋の模様](#)
[神田明神奉納の蓋](#) 白浜公平作 Lets Enjoy Tokyo
new

▶▶水辺景観など

[甕の水100選\(国土交通省\)](#)
[街の水辺\(地球環境水環境・\)](#)
[関西の水辺\(A G U A\)](#)
[水門\(Sato Junichi\)](#)
[水に関わる俳句集](#)「水郷」より

▶▶解説など

[活性汚泥法の偉大さ 誕生百年](#)
[下水道の仕組みなど\(下水道協会\)](#)
[合流式下水道の課題](#) 試行版
[排水設備の解説](#) 仕組み、下水道への接続義務
[トイレの水洗化](#) トイレの改造、トイレの変遷
[世界各地のトイレ](#) 東洋式と西洋式に分かれます
[水回りの記憶](#) 戦後、上下水道がなかった頃の生活
[形姿の記録](#) 事業史のリスト
古代・中世・近世の上下水道 [トイレなど](#)
日本の列車トイレの変遷 [独自鉄道技術の先進性](#)
[トイレトベーパーの歴史](#) 関野 勉さん
[銭湯の歴史](#) 東京銭湯
[サウナと歴史](#) 昔の風呂の設計図
[列車とトイレ世界編](#)
[下水道の財源](#) (試行版)
[下水道処理の図解](#)活性汚泥法の仕組み、各水種のほかの写真
[微生物図鑑\(東京都\)](#) 微生物を写真や動画で紹介
[奇跡の一枚](#) 活性汚泥微生物の珍しい画像
[下水処理・汚泥処理最新技術](#) (下水道施設協会)
[放射能関連情報コーナー](#)
[下水汚泥処理の解説](#) (試行版)
[下水汚泥焼却溶融の推移](#)
[全国の下水道科学館](#) (下水道協会)
[埼玉県下水道公社](#) コーチューブ new
[虹の下水道館](#) 東京都
[虹の下水道館 動画集](#)
[パリの下水道の歴史](#)
[パリの下水道博物館](#)
[普及状況など](#) (下水道協会)
[データ\(国土交通省\)](#)
[下水道未来計画研究会](#)
[思い出の写真館](#) (21世紀水倶楽部)
[マンホールサミット20150307](#) GKP YOUTUBE
[水面清掃船](#) 水面に浮かぶゴミの除去も大事な仕事です

▶▶新情報など

[気象統計情報](#) 全国の過去の気象情報。時間単位まで
[潮位表\(気象庁\)](#) 全国の潮位予測
[潮位データ\(国土省\)](#)
[東京アメッシュ](#) (東京都) 東京都の降雨情報
[二万五千分の一地図閲覧](#) 全国の地図が閲覧可能
[川の地図](#) 地図を動かせる
[川の名前を調べる地図](#)
[旧版地図の交付など](#) 国土地理院。管渠工事計画に有用
[社会実情データ図録](#) 様々な統計
[世界各国の「生活の質」指数](#) NUMBEO
[世界ランキング](#)
[グローバルノート](#) - 国際統計
[度量衡換算](#)
[S1単位への切り替え換算率](#)
[国立国会図書館](#) 図書・文献検索
[総務省統計局](#)
[統計で見る日本](#)
[weblio辞書](#) 英語翻訳

2003/3、2024/02改訂
[最新版の下水道図録](#)

- 21世紀水倶楽部 -

水倶楽部HP「下水道なんでも」2024/2

1-4 イベントへの出展

発足以来、下水道展でのパネル出展や、各種イベントでの説明要員の派遣をしてきたが、2014(H26)年埼玉県「下水道活性汚泥法100周年記念イベント」に協力したことがきっかけで、2015年から荒川水循環センター玄関前庭園の会場で毎年10月に開催の荒川・下水道フェスタにて、テント1棟の専用ブースを出展し、積極的に情報発信をすることになった。クイズやパネルによる説明で一般来場者への知識の普及に務めている。

コロナによる中断があったが2023(R5)年から、荒川水循環センターの水処理施設覆盖上部の公園での開催における出展を再開している。

横浜で開催されている東京湾大感謝祭については、10月中旬の土日の2日間開催が常で、2016(H28)年の下水道特集ブー

スでは2枚のパネルを出展し、説明要員の派遣を行った。

2018(H30)年には主催者の東京湾再生官民連携フォーラム参加団体事務局から案内があり、赤レンガ館前の共有テントにパネル3枚とクイズパネルを出展。翌年も出展できたが、2021(R3)年はコロナ感染症拡大でオンライン開催となったために、水倶楽部の活動の動画を作成した。これをYouTubeにも載せた。

2022年は大塚橋ホール、2023年は横浜市役所アトリウムと会場が移動しているが、出展を続けて一般市民への知識の普及に努めている。

1-5 研究集会など

造詣の深い方々をお呼びして、知識を広める場としてシンポジウムや研究集会を精力的に実施してきた。一般の方々に広く来ていただけるのは難しく、どうしても関係者が多くなってしまふことがあるが。水倶楽部が発足した2003(H15)年にシンポジウム「下水道の海外技術協力ー現場から」を開催したのをはじめとして、毎年いくつか開催してきた。コロナ自粛のため2021(R3)年3月からはオンラインシステム(Zoom)を活用した開催を始めた。基礎知識普及部会が中心となって実施したのは2023年度までに4-9回で、そのうち、最も多かったのは2009年度で年間5回実施している。

1-6 見学会の実施

見学会は干潟見学会のほか、なかなか見ることのできない現場見学を企画してきた。遺産となるような施設、管理者にお願いしないと見学が難しい管路の内部など。最初は、2006(H18)年の下水道面整備に係る現場見学会(船橋市内)であった。下水道工事の基本であるが、現場が結構遠く、刻々と変化するので企画が非常に難しかった。市の協力を得て実施したが参加者は多くなかった。その後、2012(H24)年ではイタリア上下水道遺跡見学ツアーという大きな企画が実施されたが、見学会の企画は少なかった。

しかし、2014(H26)年の放射性物質含有下水汚泥の処理施設見学会を皮切りに定期的に開催されるようになってきた。

1-7 その他

●奇跡の一枚事業

下水処理微生物のユニークな外観や動きは、下水処理を楽しく伝える素材として大変貴重で、誰でも興味を引かれるものである。下水道広報プラットホームとNP021世紀水倶楽部では、微生物の決定的瞬間をとらえた「奇跡の一枚」を募集し、HPで公開する事業を2017(H29)年に開始した。

以来各種の映像の応募があった。現在、4分類し、増殖分裂など8点、美形6点、捕食3点、特徴ある姿6点、群生8点、

計31点載せている。特に貴重な映像については特選として選定している。関係者でもほとんど見たことがない、クマムシが歯針を使って、体液を吸っている様子や、産卵の様子などとても貴重な動画などが応募されている。

特に貴重な映像を特選に選定していて、2017(H29)年に「クマムシの抜け殻と産み落とされた卵」、放射状の針のある「太陽虫」の2点が、また2021(R3)年には、ケンミジンコにツリガネムシがびっしり張り付いた「着生」、クマムシが歯針をつかって、吸管虫の体液を吸っている様子「クマムシのストローを使った食事風景」の2点が選ばれた。



ケンミジンコへのツリガネムシの「着生」

●干潟見学会

継続的な見学会を始めたのは2004(H16)年で、以来ほぼ毎年実施している。干潟は、一般に生物相が豊富で、環境の影響が大きく、立ち入りやすいことがある。当初は多摩川河口であった。多摩川河口は2004(H16)年、2008(H20)年、2017(H29)年の3回。ここは小型船でないと現場に行けず、船の確保が難しいため見学回数が少なかった。木更津海岸は2006(H18)年、2009年、2011年、2012年、2013年、2014年、2015年、2016年、2018年、2019年、2020年、2021年、2022年、2023年の14回。

貝がまかれたりしている潮干狩り場であるが、木更津駅から近く、立ち入りが容易なので回数が多く行っている。通常干潟に容易に入れるところは少ない。

多摩川河口はかつて潮干狩りの船が出ていたほどアサリの取れたところであった。2004年当時アサリ稚貝、マテ貝やバカ貝、2008では年シオフキ、ホンビノスがある程度生存。

2017年に、これらの貝がないことの確認のつもりで出かけたが、ハマグリとホンビノスがある程度取れた。少し取れることが知れ渡ったのか、遊漁船で来ている人たちもいた。稚貝が少し着底に成功したものと思われる。その後の稚貝の着底はな

く、また人の採取によって数は減っているようである。

木更津海岸では、撒かれているアサリは別として、継続的に
行うことで1回の調査では分からないような変化が認識でき
た。2006(H17)年は小型のアサリが大量に分布し、その年、定着
に成功したようである。以降このような大量発生が見られない。

また、バカガイ、シオフキなどあまり採取されない貝類が
年々減っているようである。また2015(H27)年のミズヒキゴカ
イなど時として発生するものがある。

2017(H29)年からは東京湾環境調査の一環として、葛西海浜
公園の干潟調査を始めた。ここは時としてハマグリが採れるこ
とはあるが、基本的に貝類やゴカイ類のいないカニだけの生存
環境にあるようである。



ハマグリに足糸でしがみついているアサリ稚貝。5個も
木更津海岸にて。

2)直投式デスポーザ普及から

資源活用型下水道システム(SKG)部会へ

顧問 清水 洽

直投式デスポーザ普及部会は、下水道システムの活用範囲
を広めるため、下水道管渠に生ごみ受け入れを可能にするデ
スポーザの普及に取り組むことを目的に、NPO設立と同時に
発足しました。当時、旧建設省土木研究所で北海道歌登町の各
家庭にデスポーザを設置して、管渠の詰まり具合や下水処理
場への影響調査を実施しておりました。また、本州では群馬県
伊勢崎市でいち早く、直投式デスポーザを設置する家庭に補
助金を出すこととなり、現地調査や共同で研究会を行いました。

前奥井英夫会長のもと6~8名が2か月に1度、旧日本上下
水道設計(株)や(株)クボタの会議室に集まり、打ち合わせや懇親会
を実施していました。

除外水処理施設を持てる集合住宅やマンションの居住家庭
でのデスポーザは使用許可が出ていましたが、各家庭での直

投式のデスポーザは認められていませんでした。

北海道の一部の市町村や石川県珠洲市、富山県の黒部市、岐
阜市などは直投式デスポーザの設置を認めており研修会に
参加協力してくれていましたし、現地での研究集会も実施して
いました。

一方、東京都、横浜市、大阪市等の大都市での直投式デ
スポーザは使用許可が得られず、2019(H元)年ごろからデスポ
ーザ制作メーカーの数も減り需要も伸びなくなってきました。

2019年2月には水倶楽部全体とデスポーザメーカーや水
処理設備会社とで「下水道の進化を踏まえ、未来に向けたデ
スポーザ普及を考える」をテーマに研究集会を実施し、広くデ
スポーザの需要等を討議しました。その一方でマンション等
のデスポーザの普及が進み、我々の下水道の役割ももっと広
い立場での研究集会を実施しようとの意見が出ていました。

下水に含まれるリンの有効利用、消化槽で発生するメタンガ
ス利用や、下水の熱利用等の用途範囲を広めることとなり、
2019年から資源活用型下水道システム(SKG)部会と研究部
会の名前を変更しての活動となりました。

また下水道事業も、下水道の普及率が81%を超え人口の減
少や市町村の財政難から下水処理場の新規建設よりも既設設
備の保守点検、管渠の維持管理と補修、等の経営方針の見直し
の時代となり、長期間の民間委託や包括維持管理の見直し等
(PFI や PPP) が変わってきました。一方で東北地方や熊本で
の地震災害や今回の能登地震、広島市での降雨による洪水等
などによる災害で、電気、水道や下水道の災害時対応の必要性が
騒がれてきています。そのため下水道の見直し等が叫ばれ、幅
広い下水道の役割ピエールが必要になり、新たな研究集会を
計画するようになりました。

資源活用型下水道システム部会として、下水道の下水・処理
水及び汚泥・再生エネルギーの活用を目指す研究会の開催や調
査研究をするよう方向転換を行いました。2020(R2)年度は「ビ
ストロ下水道」、2021(R3)年度は「ゼロカーボン社会実現と下水
道における嫌気性消化システムの活用」、2022(R4)年度は「下
水・処理水の付加価値を生かした持続可能な都市の再生」、を
実施しました。

2023(R5)年度はより幅広い立場で下水汚泥の農業利用を目
指し、国土交通省や農林水産省、大都市および肥料生成会社で
の役割と今後の活動をテーマに研究集会を開催しました。

今後とも活動範囲を広めていきますので、よろしくご指導ご
鞭撻をお願いいたします。

3)下水道管路分科会

会員 竹石 和夫

下水道の最も重要な役割は、人の健康や生活に影響を与える汚水や雨水を、身近な環境から速やかに排除することであり、その役割を果たすのが管路施設である。我が国の下水道管路施設の延長は49万kmに達しており、この膨大な施設を適切に管理するとともに、時代の変化に合わせて、機能を持続発展させていくことが求められている。

下水道管路分科会は、管路施設が果たすべき役割と、それに伴う課題について、分かりやすくかつ広く問題提起し、解決策を議論することを目標に活動してきた。

3-1 管路分科会のこれまでの活動

管路分科会においては、管路施設の様々な側面から時代に合った課題を取り上げ、議論を重ねてきた。それらの問題意識はこの20年間に開催したシンポジウム・研究集会に見ることができる。管路分科会が主体となり、これまで開催したシンポジウム・研究集会を下に挙げた。

年 度	開催行事
H16(2004)	シンポジウム：中越地震下水道被害報告会
H17(2005)	研究集会：都市域における集中豪雨防災システムの新たな展開
H19(2007)	シンポジウム：下水管路におけるアセットマネジメント
H20(2008)	シンポジウム：下水管路水理学を考える
H21(2009)	シンポジウム：新下水収集システムを考える
H23(2011)	シンポジウム：不明水問題を考える
H24(2012)	シンポジウム：排水設備の今日的課題 シンポジウム：取付管の今日的課題
H27(2015)	研究集会：管路探査技術最前線
H28(2016)	グループセミナー これからの下水道管理～管理運営に求められるもの～
R2(2020)	研究集会：下水道雨水貯留管のマネジメント ～河川との関わりと運転管理を語る～
R3(2021)	研究集会：雨水ますと泥溜めを考える ～雨水ますでの蚊の発生対策～
R4(2022)	研究集会：下水道マンホール蓋のこれまでと今後～その管理と新たな取組み～
R5(2023)	研究集会：下水道計画における降雨と雨水流出を考える

この他に、管路施設に係る当倶楽部の活動として、基礎知識普及部会において、災害時のトイレ確保、下水道の排水設備に位置付けられる、集合住宅の建物配管についての研究集会が開催されている。

3-2 管路分科会の活動における課題と議論

20年にわたる活動記録を振り返ってみると、管路分科会で捉えられてきた下水道管路についての問題意識としては、次のようにまとめることができる。

課 題	研究集会等における議論
① 管路の整備手法	・管路の水理、・管路の耐震対策、 ・排水設備の課題、 ・新収集システム、 ・泥溜めの蚊の対策、
② 管路施設の管理	・新入水対策、 ・マネジメント事業手法、 ・マンホール蓋の管理、
③ 雨水対策 (浸水対策 ・合流改善)	・降雨解析手法、 ・雨水貯留管、
④ 管路の新技術	・流量計測手法

3-3 これまでの主な議論と成果

① 管路の整備手法

「管路の水理」の研究集会は、気候変動により突然の豪雨が増え、マンホールから下水が噴出し、事故や交通に支障が出る現象が注目されたことを契機として開催された。管きよ内の空気を円滑に排出し、滞留を防止する技術開発が行われたが、管路施設の構造に改善の余地があることを認識させられた。

「排水設備・新収集システム」は、閉塞や逆流など住民のトラブルの原因となり、本管との接続等施工手間を要する排水設備の改善について提案したもので、排水ヘッダー工法、取付管の横引き工法等が開発されたが、今後も議論があると思われる。

「泥溜めの蚊の対策」では、雨水ますの泥溜めが、都市部における蚊の主要な発生源になっていることを指摘した。下水道法の規定に従って泥溜めを設けている道路、公園等他事業にも影響する課題である。研究集会を契機に、研究集会の講師による下水道協会誌への投稿がなされたが、地球温暖化による蚊の増殖が懸念されている状況からも、引き続き取組みが求められる。

② 管路施設の管理

管路施設も新規整備から改築更新へと事業の重点は移行しており、ストックマネジメントに注目が集まっている。膨大な延長を有し、面的に広がった管路施設を適切に管理するためには、DX等新技術の活用は不可欠である。浸入水や浸水対策のためのセンサーや計測機器、シミュレーション手法の進歩、データの管理と活用、防災と住民への広報等が議論された。

マンホール蓋については、鋳鉄製であることや交通荷重を直接受けること、劣化が直ちに事故につながることから、他の施設とは異なる管理手法が必要であり、研究集会は事故防止に向けた取組みと具体的な管理手法を、広く社会に知らせる機会となった。

管路施設の維持管理体制については、民間の能力の一層の活用を図るため、包括委託が推進されている。管路施設は、業務の前提となる劣化状況の把握が難しく、処理施設に比べ取組みは遅れているが、委託後の官民の業務のあり方や業務実施上の課題が議論された。

③ 雨水対策（浸水対策と合流式下水道の改善）

雨水対策は、汚水の排除・処理と並んで下水道の基本的な役割であり、降雨という自然現象を対象とし、河川等他の施設とも関係する。また浸水対策という量への対応だけではなく、合流式下水道の改善、分流雨水による汚濁対策という質的対応も必要であり、下水道特有の困難性を抱えている。

研究集会では、雨水計画の前提に立ち返り、流出量算定式における降雨の捉え方が議論された。また、近年、大中都市を問わず浸水対策の手法として、雨水貯留管が多く建設されているが、その設計・運転管理手法については定まったものがない。

河川への放流規制等の課題も抱えていることから、河川との関係を考慮した雨水貯留管の構造や管理の考え方について議論が交わされ、河川的能力を最大限活用する二段階ポンプ運転調整の考え方が提案された。

合流式下水道の改善については、浸水対策とともに議論されてきた。合流改善の期限は令和5年度末であり、法律上の最低限の対策は終了していると推測されるが、地域の水環境の状況を評価し、その結果を踏まえた対策を検討する必要がある、引き続き関心を持つことが重要と思われる。

3-4 次の10年に向けた取組み

管路分科会の活動領域としては、管路施設の整備・改築や管理に係る技術と仕組み、雨水対策（浸水対策・合流改善等）が主になると思われる。今後この分野で大きな変化をもたらす可能性のある要因としては、地震・津波による災害、ストックマネジメントを踏まえた改築更新や運営管理、ICTやDX、センサ

ー技術の進展、気候変動による降雨の変化、事業の広域化・共同化や厳しい事業運営に対応したウォーターPPP等による業務体制の変化、官民の業務のあり方等が挙げられる。

一方では、感染症の流行を契機とした下水サーベイランス機能、エネルギーや肥料価格の高騰に対応した下水中の有用成分や熱の循環機能、グリーンイノベーションへの貢献、水道事業の国交省への移管に伴う事業運営の相乗効果等について、管路施設の役割の広がりやあり方が問われる可能性もある。これらの環境変化に対応した議論を進めるとともに、広く社会に向け情報発信に取り組んでゆくことが求められる。

4)小規模下水処理場分科会

理事 高橋 正宏

小規模下水処理場分科会は、令和2(2020)年9月29日に発足しました。分科会の当初の目的として、「小規模下水処理施設に係る自治体、維持管理業者、計画設計を担うコンサルタント等へ、維持管理、設計に関する最新知識を普及させる。」を挙げており、この目的は今現在も踏襲されています。

NP021世紀水倶楽部会員11名が参集し、高橋正宏理事が代表となりました。現在も多少の出入りがありますが13名で活動を行っております。

分科会の立ち上げに際しては、

- ①小規模下水道は、将来、人口減少下における改築更新を迎え、財政的にひっ迫が予想される。
- ②OD法、汚泥処理施設等のパフォーマンスは処理場ごとのばらつきが大きく、改善の余地がある。
- ③既存施設の改築更新にあたって、広域化計画策定が補助金獲得の必須条件であり、改築更新においては広域化計画との整合性が求められる。

といった現状認識があり、それらに対応するための活動を行っていくものとなりました。

また当面の活動方針として

①.処理場におけるパフォーマンスのばらつきの評価

小規模処理場は、施設の稼働率（平均日流入水量/晴天時1日最大処理量）やOD法の運転条件（どの程度の制御を行っているか）、汚泥処理法の違い、維持管理作業の内容（巡回管理、常駐、マンホールポンプの管理）などにより、単位処理水量当たりの電力費、委託人件費は大きく異なっている。このうち、稼働率、汚泥処理法については、下水道統計により処理場ごとの特性は把握可能であるため、稼働率の大中小、汚泥処理の方式により下水道統計上でグループ分けが可能である。

そこで、各グループ内にて、単位処理水量当たり電力費、委託人件費の平均値を求め、平均値を大幅に超過する施設、下回る

施設を選択し、その要因を抽出する。

②. 処理場パフォーマンス向上策の検討

上記①で見いだされた要因について、推奨、留意すべき要因を選択する。

③. ②で見いだされた要因について、広域化計画への組み込み方法を検討する。

④. ①、②、③の知見を、自治体、維持管理業者、計画設計を担うコンサルタント等へ普及する。

とされました。ただし、①から④は時系列的に達成されるものではなく、試行を重ねて積み上げていくものです。

また、上記以外にも、OD法が地球環境や地域環境に与える影響の照査、小規模処理場における放流水質基準の緩和、公共事業の受委託業務にて、順守基準の厳格化が段階的に進むことの問題点、などが議論されました。

発足後の具体的な活動としては、令和6(2024)年3月までに15回の分科会をオンラインで開催し、活動方針の検討や研究集会の準備、総括などを進めてきました。

以上の分科会内の検討を経て、これまでに2回の研究集会を開催しました。

4-1 第1回研究集会

令和4(2022)年7月1日、全水道会館にてハイブリッド形式で実施しました。「OD法こと始め：OD法の計画設計の確立期とその変遷」としました。わが国でOD法が広く普及したのは、昭和62(1987)年、日本下水道事業団がオキシゲーションディッチ法設計指針(案)をとりまとめ、更に数次にわたって設計指針を改訂していったことが要因です。しかし、昭和62年以前にも、いくつかのOD法処理場が、ユニークな視点から設計、運転されています。本研究集会では、OD法の黎明期、日本下水道事業団による計画設計の初期、確立期を振り返り、OD法の原理を再確認しました。

講師と演題は以下の通りです。

「苫小牧市におけるOD法の導入経緯と運転経験」

元苫小牧市副市長 中野 裕隆 氏

「日本下水道事業団におけるOD法技術評価の経緯」

積水アクアシステム株式会社 木全 隆 氏

「日本下水道事業団におけるOD法設計基準類の変遷」

(株)極東技工コンサルタント 中沢 均 氏

当日は、会場の参加者が38名、オンライン参加者が64名、合計102名のという多数の方が研究集会に参加しました。

4-2 第2回研究集会

令和5(2023)年5月19日に、同じく全水道会館にて、「小規模下水道の広域化・共同化の現状と未来<OD法を中心に>」と題して研究集会を開催しました。広域化・共同化に関する国の方針、単独管理と巡回管理を行っているOD法の管理体制の現状、30年以上の経験を有する下水道公社の事例、OD法の集約管理を行っている事例など、幅広い意見、経験を集約し、小

規模下水道の広域化・共同化の現状と未来を議論しました。講師は以下の方々でした。

「下水道事業の広域化・共同化に向けた国の取り組み」

国交省下水道事業課課長補佐 大上陽平 氏

「維持管理に関する自治体へのアンケート調査の結果報告」

NP021 世紀水倶楽部理事 大貫廣美

「長野県下水道公社による維持管理の広域化・共同化の取り組み」

長野県下水道公社

技術管理課課長補佐兼管理係長 小林重幸 氏

「維持管理を起点とした下水道ストックマネジメント実現に

向けて」

～OD法処理場を含む複数処理場の情報集約～

恵那市 水道環境部 次長 梅村浩三 氏

会場参加者は、講師、関係者、報道機関を含め37名、オンライン参加者は72名と、第1回に続いて盛況でした。

小規模下水処理場分科会では、今後も分科会内の勉強会や、広く公開された研究集会で、小規模下水処理場の問題を取り上げていきます。興味をお持ちの方はぜひ参加して頂き、一緒に活動いたしましょう。

5)オンライン分科会「Zoom分科会」

会員 齋藤 均

2020(R2)年当時、「新型コロナウイルス」の世界的拡大により、水倶楽部の主活動である「研究集会」が会場開催(いわゆる対面型)では実行出来ない状態になってしまった。そこで、当時より、最も汎用性の高い、インターネット(I-Net)でのオンラインミーティングアプリ:Zoom(ズーム)を活用したオンラインによる研究集会の開催を検討した。

突然急に変化した社会状況でもあり、迅速に対応するため、当時最も汎用性の高いアプリ「Zoom」を当倶楽部では採用し、運用する事となった。設立メンバーは、押領司事務局長・神山理事(当時)・阿部(洋)理事(当時)・齋藤会員の4名であった。

水倶楽部内には、これまでにZoomのホスト経験者はほとんどおらず、当面、水倶楽部の会員はZoomに「ゲスト」として参加する事が多い事から、希望者に当分科会が「ゲスト参加」のマニュアルを作成して頒布し、接続練習会も開催した。

その成果もあり、2020(R2)年11月開催の「ビストロ下水道」研究集会より、研究集会をオンライン(Zoom)にて開催する事が出来るようになった。

結果として、水倶楽部内の活動においても、理事懇談会を始め、各部会・分科会活動もオンライン(Zoom)を活用し、遠隔からの会議へのリモート参加が可能になった。

これまで遠方に在住していたために、倶楽部の活動に参加出来なかった会員や、多忙なため、水倶楽部本部(三水コンサルタント)の会議室に集合出来なかった会員も、倶楽部の活動に参加できるようになった。Zoomの活用は会の活動の活性化に繋がっていると思われる。

また、Zoomは汎用性が高く、一般の利用者も多い事から、研究集会をZoomで開催する事により、遠隔地(北海道～九州)からの参加者を募る事が出来る様になった。

さらには、Zoomのアンケート機能を活用するようになり、講演者や実行チームへ、研究集会のレスポンスを反映する事も可能になった。

現時点、研究集会では、Zoomのホスト担当が押領司事務局長、サブホスト担当が齋藤と固定化されており、特に、押領司事務局長の負担が大きい事が問題となっている。最近では、水倶楽部の各種行事の実行に際し、「実践要員」不足が顕著となっており、それが一番現れているのが、研究集会におけるZoomの活用というのは、困った事である。

特に、「新型コロナウイルス」に対する対策が一段落したため、最近の研究集会ではハイブリッド式(対面+オンライン)とする機会が増えてきた。押領司事務局長を中心に、水倶楽部で使用するオンライン機器を整備している事もあり、ハイブリッド式の場合、どうしても同様にZoomのホストを担当して頂かざるを得ない状況が続いている。押領司氏は、従来の水倶楽部の事務局長としての負担も大きい事から、当人に取って代わる、Zoomのホスト担当者を見つける等の対応を行う事が現在のオンライン分科会の課題であるし、今後の研究集会の開催においても非常に大きな課題となってくると思われる。

6)放射能グループ

会員 渡部 春樹

東日本大震災の発生(2011・H23年)から13年目の今年は各地で様々な行事が開催されたことが報道されていました。

13という数字は人との別れにおいても大きな区切りの年にもなりますが、1千年に1度ともいわれる大地震であってもその記憶は薄れていくものです。しかし、今年元日に能登半島で大きな地震が発生し、その記憶が呼び覚まされました。東日本大震災が特異であったのは原発施設が致命的な被害を受け大気中へ大量の放射性物質が放出されたことでした。その影響は身近な所にまだ残っています。私は茨城県に住んでいますが近くの公園や学校には、放射能が高い表面土壌をはぎ取り集めて埋めた盛土が残されています。盛土周辺の安全性に問題はない

と思いますが、行き場のなかった土が残されたものであることを子供たちはどの程度理解しているでしょうか。

東日本大震災発生時には放出された放射性物質がどのような範囲と期間にわたり影響が残るかはわかりませんでした。水、大気、土壌等を広く汚染した放射性物質は、水道原水や下水処理水での検出、下水汚泥への高濃度蓄積が明らかになり、その影響は長く残りました。環境省が所管する「放射性物質汚染対処特別措置法」に基づき、下水汚泥等の放射能濃度の測定結果が国土交通省下水道部から今でも毎年公表されています。

NP02 1世紀水倶楽部で放射能のことが話題になるとは思いませんでしたが、私たちの身近な環境に大きな影響を与えたことは間違いありません。放射能グループの活動は平成27年度で終了しており短いものでしたが、この間の主な活動を記しておきます。

- ・「放射能情報コーナー」の設置
- ・「放射能汚染汚泥の処理等関連技術・製品」掲載事業
- ・研究集会「陸域における放射性物質の挙動を探る」

平成25年7月

- ・施設見学会「放射性物質含有汚泥の処理施設」

平成26年5月

- ・研究集会「水系環境リスクの最前線」

平成27年7月

能登半島地震においても原発への影響が懸念されましたが、幸いにも影響は無かったようです。インフラは大きな被害を受けました。上下水道施設も例外ではなく、発生から3か月を過ぎた今でも復旧はなかなか進んでいません。日本に住んでいる限り毎年発生する自然災害から逃れることはできませんが、その被害を軽減し、復旧を迅速に行っていくための工夫が必要です。そのために国土強靱化が着々と進められていますが、私のような高齢者は身近なところでの防災対策を思い出し、心がけていきたいと思っています。

7)広報委員会

会員 望月 倫也

7-1HPの開設・運営

当NP0では遠隔地の会員がいるなどの事情からHPでの情報連絡などが必要だった(内部広報)。またNP0の活動は日本全国へ発信することが目的だったので、その外部広報もあわせて早期にHPを開設することになった。

HP掲載のサーブスペースが必要で、当初は広報担当(望月)のプライベートスペース(AOL、その後、itscom)を借りる形になった。掲載量が増えるに従って、専用のレンタルサーバ

ーを契約(有料)することになった(現在、約14GB、契約50GB)。

大塚商会との契約で、今日に至っている(2004.11～)。あわせてHPのドメイン:21water.jpも登録した。ちなみに21water.comを得ようとしたが、他に占有されていて断念した。

HPと会員同士の親睦はNPOの二大要素と言われる。そのHPが早期に開設できて一安心だったが、そのHPを飾る活動情報などが豊富に出続けることが引き続きの課題となる。更新がなされないHPには魅力なし。幸い毎年の研究集会などの行事案内があり、HPを定期的に閲覧する人たちが多くなっている。

7-2 会員論文図書館

本会の目的である「会員同士の情報交換」とその成果を「全国へ発信」するため、HPに会員論文の収納スペースを設けて、論文図書館と名付けた。水環境あるいは下水道の技術論文が投稿された。そしてその中でも特別なテーマ「三位一体改革への意見」「集中と分散の議論」については別のセクションでまとめた。前者は平成16年度からの国の補助金を地方へ移譲する動き、後者は「分散型サンテーション」(desar)の話題が佐藤会員(のち理事長)からあって、それぞれ議論が盛んになったものをまとめたもの。

7-3NL(21世紀水倶楽部だより)

NL(ニュースレターの略)は2008.4.10(NL0)に発刊した。当初は「活動成果」を纏めて印刷出版する目的で検討したが、それは困難だったので断念して、簡便なウェブ版の新聞調で随時発行することに転じた(16年間弱でNL80まで)。会の主な行事(総会、研究集会など)が開催される度にその報告文を中心に組み立てるので、この間、年間平均5件ほど主行事があったこともわかる。発刊当初には編集委員会の立ち上げも検討したが、それほどの必要性もなく、望月(編集幹事)が一人で編集に当たっている。

7-4 水倶楽部ロゴタイプ募集と制定

令和4(2022)年9月に当倶楽部のロゴタイプを作成した。ロゴタイプとは、「NPO21世紀水倶楽部」の文字と装飾を組み合わせ、当倶楽部のイメージを視覚的に表現したもので、各種印刷物、ウェブサイト、名刺、グッズなどに広く活用する。

ロゴタイプを、会員並びに会員関係者を応募資格者とし、令和4年6月17日から7月31日の間に募集したところ、17作品の応募があった。1次審査、2次審査を経て、右欄の作品を水倶楽部ロゴタイプに選定した。

この作品の制作者は木ノ切奈緒子氏で、作品タイトルは、「きれいな水を未来へ」、作品に込めた思いは、「NPO21世紀水倶楽部の活動を拝見し、下水道事業について改めてきちんと知りま

した。多くの人に、こうして支えてくださっている方々がいる

ということ、知ってもらいたいなと思いました。

デザインはWaterのWを波打つ形で入れました。

「水」について真剣に考え取り組む団体であると伝わる親しみやすいデザインを目指しました。」とのこと。



8)IT活用の会(2005~2007)

会員 深堀 政喜

8-1 ITグループの発足

20世紀の終わりに出現したWindows95はパソコンを個人レベルまで急速に普及させ、21世紀に入り情報通信速度は加速度的に進歩していました。

水倶楽部が発足する2003(H15)年頃には電線類の地中化やメタルケーブルから光ファイバーケーブルへの変換が大きく動き始め、下水道光ファイバー事業が管きょ空間の有効活用と光化、地中化の実現方策として脚光を浴びていました。国土交通省玄関ロビーには同事業のパネルが展示され、多くの関心を集めました。

水倶楽部では、当時期待された下水道光ファイバー事業の利点を理解して普及を支援する目的でITグループを発足させました。メンバーには齋藤均さん、後藤雅子さん、村岡基さんが加わりました。

8-2 グループセミナー

会員を対象に数回のセミナーを開催しました。日本下水道光ファイバー協会や通信関連企業等の講師による説明と討論の内容は概ね以下の通りでした。

○下水道光ファイバーの特徴

- ・新たに掘削して地中埋設する必要が無い。
- ・イントラネットとして行政サービス全般に活用できる。
- ・複数の処理場ポンプ場を統合した監視制御が可能になる。
- ・管きょ内の腐食環境に対応したケーブルの被覆が必要。

○今後の情報通信の進歩を予測

- ・光化は今後の10年間で大幅に進展する見通し。
- ・電波通信が飛躍的に高速化し携帯電話がPC並みの機能に(まさに現在のスマートフォンがその通りに)
- ・インターネットの進化に伴いPCやAI等情報処理が発達。

8-3 活動の休止

2007 (H19) 年頃には海底ケーブル、光ネットワーク、衛星通信、地上波通信等の進展により、通信環境は飛躍的に高度化しました。もはや下水道管きよ空間に拘る必要性が低くなり“光ファイバーを何処に設置するか”よりも膨大な情報を下水道事業にどのように活用するかが重要になりました。しかし IT 活用のグループとして軌道修正するには、当時の会員に専門知識を持つ人材が見当たらず、以後休止状態になりました。

光ファイバー整備率が 2021 (R3) 年に 99% を超え、生成 AI や量子コンピュータが実用化されつつある時代に向けて、上下水道へ活用を目的にした ICT グループの再開を願っています。

9) 東京都小平市ふれあい下水道館・写真展

顧問 清水 洽

鉄道ピクトリアル 2011 (H23) 年 12 月号に「日本の列車トイレの変遷」を執筆したのが始めですが、元理事長亀田泰武氏の指示により、NPO 21 世紀水倶楽部の基礎知識普及部会のホームページに「世界の列車トイレ」の連載を始めました。

これを月刊誌「都市と廃棄物」に連載することになりました。

日本下水文化研究会尿尿・下水研究会では乗り物のトイレの講演会を小平市ふれあい下水道館の会議室で講演をしていましたが、その中で「列車トイレの移り変わり」講演の依頼がありました。そこで、小平市下水道部より、小平市ふれあい下水道館会議室で 2009 (H21) 年 6 月 18 日に「列車のトイレ」をテーマにパワーポイントで列車トイレの写真を披露しました。それ以来 12 回ほどに渡り月刊誌「都市と廃棄物」の「トイレヨモヤモバナシ」に連載してきました。これを機会に小平市下水道部より、NPO 21 世紀水倶楽部のホームページの写真を令和 2 (2020) 年 2 月 8 日から 3 月 4 日に渡り日本の列車の写真展を小平市ふれあい下水道館地下 3 階で以下のような写真展を実施することになりました。

令和 2 年 2 月 8 日～令和 3 年 3 月 16 日

日本の列車トイレの歴史

令和 3 年 2 月 2 日～4 月 1 日

イタリア～スイスの列車トイレ

令和 4 年 10 月 8 日～11 月 29 日 EU 諸国の列車トイレ

令和 5 年 10 月 3 日～11 月 27 日

アフリカ・中国の列車トイレ

と各年に写真展の依頼が来ています。

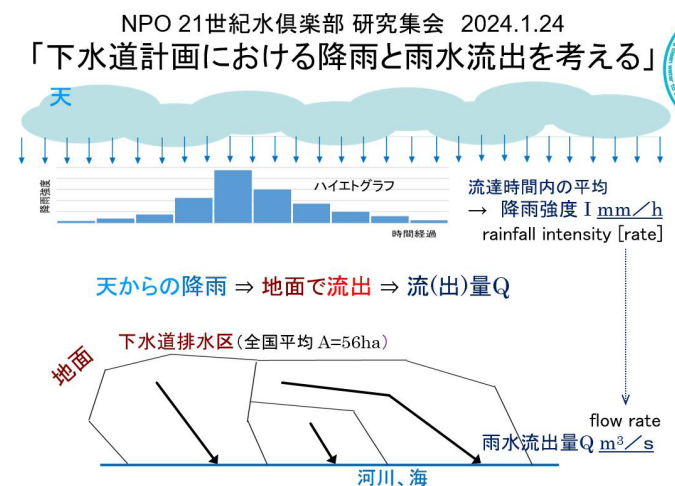
小平市ふれあい下水道館は地元の小・中学校の見学もあり多摩川流域下水道管 (D4.5m) に入ることもできます。

一方、2022 (R4) 年に横浜市での日本下水道協会の主催の展示会に日本の列車トイレの変貌のパネルを発表したのが丸善の目に留まり 2023 (R5) 年 7 月に「列車トイレの世界」を出版いたしました。

10) 研究集会「下水道計画における降雨と雨水流出を考えるー計画降雨・合理式のレビューを中心にー」の開催

会員 高島 英二郎

計画降雨と雨水流出という基本を改めて考えるという趣旨で、2024 (R6) 年 1 月 24 日に標記をオンラインで開催しました。



半世紀前 1970 (S45) 年には「応用水文統計学 (岩井重久、石黒政儀)」の出版などもありましたが、その後、雨水の基本事項への関心は少なく、パイプ類の記述は曖昧さが残り、合理式ですら解釈に幅があります。私はこの問題について以前から発表してきており、水倶楽部でも議論したいと 2020 年に入会しましたが、提案後 3 年を経過しようやく開催できることになりました。

コーディネーターをお願いした阿部前理事とともに、まず国総研と意見交換、講師を了承して頂き、開催の目途が立ちました。コンサルタントからは日本水工設計に発表頂けることになり、講師は私を含め 3 人となりました。他のキーパーソン、国交省、下水道協会とも事前に意見交換を行いました。

国総研下水道研究室の松浦講師からは、全国千自治体への計画降雨アンケート結果などの発表を頂きました。計画雨水量算定については、合理式が 99.5%、実験式採用団体もわずかに残っており、計画降雨の確率計算手法・降雨資料の整理方法については不明との回答が約 2 割もあったことなど、実情がわかる興味深い報告でした。

日本水工設計小林講師からは、実務面からの合理式の重要性、浸水シミュレーションの効果的な利活用等について紹介して

頂きました。

私からは、合理式等について歴史を振り返りつつ深掘りを行い、合理式の原点たる 1851 年アイルランドでの流達時間発見から始まり、1915 年米元晋一氏の欧米調査による日本への降雨強度式・合理式一体導入、実験式との論争のあらまし、実データによる合理式の妥当性検証などを通じ、合理式と降雨の時間変動との繋がり等を示しました。

総合討論では多くの質問を頂き、回答及び発表者コメントで満了となりました。阿部氏等からは準備段階でも助言・意見を多く頂き、合理式に関しては改めて奥が深いことを実感するとともに、ご協力で深く感謝する次第です。

外部参加数は 82、アンケート回答数 47 の評価は[大変良い 19、良い 27、普通 1]で、「昔からの課題でありながら今日的な課題である」「背景や考え方、経緯も含めた知識を広めていくことが重要」「他にはない研究会の内容に感じた」等の感想を頂き、水倶楽部においてできることは達成できました。現役の人は多くの新しい課題に追われ、1 つのことを深掘りする時間がないとの話もあり、残されている課題の改善に向け深掘りを行うこともOBの役割と感じた次第です。

編集幹事のあと整理

○ 今年度はなにかと忙しく、水倶楽部の設立 20 周年は、記念式典を行うのではなく、「水倶楽部たより：NL(ニュースレター)」の 20 周年記念号の発刊を行う事と致しました。

○ 歴代理事長や事務局長の方々から、水倶楽部の草創期から現在に至るまでを振り返って頂きました。設立当初から、一般に向けての「研究集会」の開催が、特に目立つ活動だったと思います。プレコロナ期は、研究集会の都度、会議室を貸し切り、対面発表での集会の開催、プラス！その後の同会場での、各自アルコール燃料充填による、「自由(過ぎる)討論会(懇親会)」の開催が楽しかったと記憶しています。

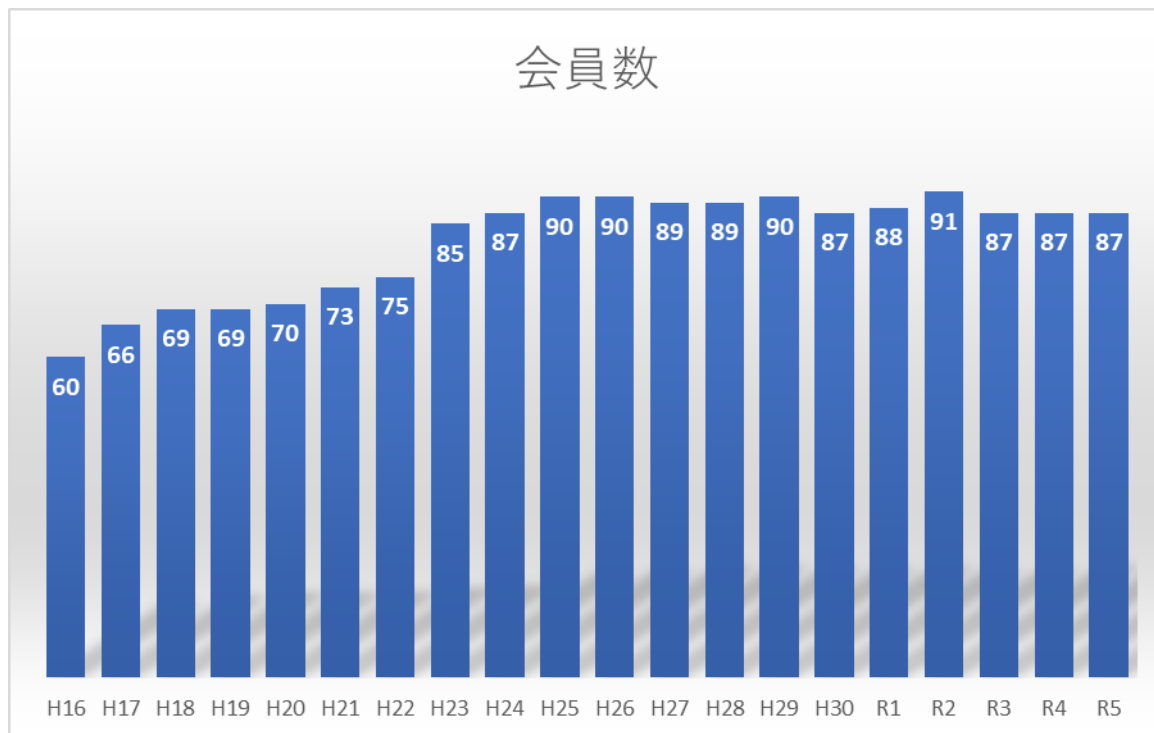
○ ポストコロナとなり、研究集会の開催方法は「ハイブリッド式」という新たな手法に移行、一般の方の集会参加へのハードルが下がったように思います。また、徐々にですが、懇親会も開催出来る様になりました。

○ 今年度は、4 月から水道事業が国土交通省管轄になるなど、水倶楽部を取り巻く環境も大きく変わってきております。高度情報化など、時代の波に上手く乗って、水倶楽部の活動がさらに活発化してゆけば嬉しく思います。

編集幹事・齋藤

資料編

1) 会員数の推移



2)20年間の行事一覧

開催日	区分	行事名
R6.5.23 (木)	見学会	木更津(盤州)干潟見学会
R6.5.9 (木)	見学会	富津海岸見学会
R6.2.7 (水)	研究集会	下水汚泥肥料利用の加速化を図る
R6.1.24 (水)	研究集会	下水道計画における降雨と雨水流出を考える
R5.12.4 (月)	研究集会	マンション排水設備の現状と課題
R5.10.14 (土) 15 (日)	出展	2023東京湾大感謝祭
R5.10.14 (土)	出展	荒川・下水道フェスタ2023
R5.5.19 (金)	研究集会	小規模下水道の広域化・共同化の現状と未来 <OD法を中心に>
R5.1.27 (金)	研究集会	下水道マンホール蓋のこれまでと今後・その管理と新たな取組み・
R4.11.2 (水)	研究集会	下水・処理水の付加価値を生かした持続可能な都市の再生
R4.10.13,15,16	出展	2022東京湾大感謝祭
R4.7.1 (金)	研究集会	OD法こと始め:OD法の計画設計の確立期とその変遷
R4.5.17 (火)	見学会	盤州干潟見学会
R4.1.28 (金)	研究集会	雨水ますと泥溜めを考える・雨水ますでの蚊の発生対策・
R3.11.11 (木)	研究集会	ゼロカーボン社会実現と下水道における嫌気性消化システムの活用
R3.5.28 (金)	見学会	盤州干潟見学会
R3.1.28 (木)	研究集会	下水道雨水貯留管のマネジメント
R2.11.17 (火)	研究集会	ビストロ下水道
R2.6.5 (金)	見学会	盤州干潟見学会
R2.2.19 (水)	研究集会	膜分離活性汚泥法(MBR)のこれまでとこれからを考える
R2.2.4 (火)	ワークショップ	下水道の進化をふまえ、未来に向けたディスプレイ普及を考えるワークショップ
R1.11.7 (木)	見学会	川崎市加瀬水処理センターと渋川貯留管
R1.10.26 (土) 27 (日)	出展	2019東京湾大感謝祭
R1.10.5 (土)	出展	荒川・下水道フェスタ2019
R1.8.6 (火) ~8.9 (金)	出展	下水道展'19横浜
R1.5.28 (火)	研究集会	プラネタリー・パウンダリーと下水道
R1.5.19 (日)	見学会	盤州干潟見学会
R1.5.17 (金)	見学会	高尾山下水道
H31.2.8 (金)	研究集会	山のトイレを考える
H31.1.25 (金)	研究集会	水由来のCO2等資源活用の研究
H30.11.27 (火)	研究集会	下水処理場の地域バイオマスステーション化の現状と今後の展開
H30.10.24 (水)	見学会	霞ヶ浦浄化センター(茨城県)
H30.10.20 (土) 21 (日)	出展	2018東京湾大感謝祭
H30.10.13 (土)	出展	荒川・下水道フェスタ2018
H30.9.13 (木)	見学会	バイオエナジー社メタン発酵施設
H30.6.15 (金)	見学会	盤州干潟見学会
H30.5.16 (水)	見学会	優れた下水道技術を学ぶ見学会第4回「荒川水循環センター」
H30.2.7 (水)	研究集会	リン資源の課題と下水道MAP技術の展開
H29.11.10 (金)	研究集会	集合住宅の排水設備更新・更生の今
H29.11.2 (木)	見学会	優れた下水道技術を学ぶ見学会第3回「旧藍染川の探訪」
H29.10.27 (金)	出前講座	越谷市立大袋東小学校自主研究発表会
H29.10.21 (土)	出展	荒川・下水道フェスタ2017
H29.8.1 (火) ~8 (金)	出展	下水道展'17東京
H29.5.27 (土)	見学会	多摩川河口干潟見学会

H29.2.10 (金)	研究集会	その後の直投型ディスポーザの普及と新たな動き
H29.1.27 (金)	セミナー	これからの下水道管路、管理運営に求められるもの
H28.11.2 (水)	見学会	優れた下水道技術を学ぶ見学会第1回：「旧三河島污水ポンプ場施設」
H28.7.8(金)	研究集会	医療と下水道
H28.5.8(日)	見学会	盤洲干潟見学会
H28.1.22 (金)	研究集会	管路施設探査技術最前線
H27.11.20 (金)	研究集会	他分野、他国から学ぶバイオガス利用
H27.10.17 (土)	出展	荒川・下水道フェスタ2015
H27.7.28 (火)～31 (金)	出展	下水道展'15東京
H27.7.8 (水)	研究集会	水系環境リスクの最前線
H27.5.19(火)	見学会	盤洲干潟見学会
H27.5.15(金)	研究集会	活性汚泥法処理施設の設計・運転と電力消費
H27.2.6 (金)	研究集会	いよいよ本格化する下水道熱利用
H26.11.7 (金)	研究集会	病原性微生物研究の今
H26.10.22 (水)	見学会	日本燐酸俣工場見学会
H26.10.18 (土)	出展	荒川・下水道フェスタ2014
H26.5.16(金)	見学会	盤洲干潟見学会
H26.5.13 (火)	見学会	放射性物質含有下水汚泥の処理施設見学会
H26.4.10(木)	研究集会	未来の下水道システムを探索する
H26.1.14 (火)	シンポジウム	NPO10周年記念シンポジウム「地球環境時代の下水道を考える」
H25.11.21 (木)	研究集会	再生可能エネルギーの活用現場をめぐる
H25.7.31 (金)	シンポジウム	NPO等シンポジウム「暮らしと水の応援団」
H25.7.19 (金)	研究集会	陸域における放射性物質の挙動を探る
H25.3.27 (水)	研究集会	取付管の今日的課題
H25.1.30 (水)	研究集会	排水設備の今日的課題
H24.10.12 (金)	研究集会	21世紀の消化技術を考える
H24.8.23 (木) 8.9 (木)	出前講座	私たちの流した水はどこへゆくのか
H24.8.3 (水)	見学会	盤洲干潟見学会
H24.7.11 (水)	研究集会	災害時のトイレ確保と下水道
H24.2.3 (金)	研究集会	海外における水再生・循環利用-最新事情-
H24.10.12 (金)	研究集会	21世紀の消化技術を考える
H24.8.9(木) 8.23(木)	出前講座	私たちの流した水はどこへゆくのか
H24.8.3 (水)	見学会	盤洲干潟見学会報告書
H24.2.3(金)	研究集会	海外における水再生・循環利用-最新事情-
H23.11.15(火)	研究集会	下水道による窒素除去と地球環境保全
H23.10.11(火)	研究集会	拡がる直投式ディスポーザの普及
H23.9.9 (金)	シンポジウム	不明水問題を考える
H23.8.3 (水)	見学会	盤洲干潟見学会報告書
H23.5.25(水)	研究集会	東日本大震災をどう受け止めるか
H23.2.24 (木)	研究集会	内湾の新たな水質目標を考える
H22.11.30 (火)	研究集会	下水道と温室効果ガスコントロール
H22.10.16 (土)	シンポジウム	多摩川の水、これまでとこれから～水環境と下水道～
H22.6.11 (金)	研究集会	エアレーション制限下での窒素除去
H22.5.18 (火)	研究集会	第4回ディスポーザー研究集会
H22.1.22(金)	シンポジウム	新下水収集システム
H21.10.20 (火)	研究集会	湖沼水質の保全と下水道

H21.9.3 (木)	研究集会	下水道と地域社会
H21.7.25 (土)	見学会	盤洲干潟見学会
H21.7.7 (火)	研究集会	下水道の海外展開キーポイント
H21.6.9 (火)	シンポジウム	排水の消毒
H21.1.30(金)	研究集会	下水管路水理学
H20.12.12(金)	研究集会	下水の高度処理とリン資源の回収
H20.8.2(土)	見学会	多摩川河口干潟の現地見学会
H20.6.16(月)	研究集会	膜処理技術と水のリサイクルーどのようにリサイクルするかー
H20.5.14 (金)	研究集会	直投型ディスポーザーを考慮した下水道システム
H20.4.24 (木)	研究集会	下水道事業と地域活動
H19.10.30 (火)	研究集会	下水管路におけるアセットマネジメント
H19.10.5 (金)	研究集会	閉鎖性海域と下水高度処理ーどこまでやるのか！
H19.5.25 (金)	研究集会	発展途上国
H18.12.14 (木)	セミナー	ITセミナー
H18.12.6 (水)	見学会	G&U技術研究センター見学会
H18.11.22 (水)	見学会	下水道面整備に係る現場（船橋市内）見学会
H18.10.19 (木)	研究集会	都市下水中微量物質の追跡
H18.9.13 (水)	講習会	ディスポーザー普及・促進講習会
H18.8.12 (土)	見学会	盤洲干潟見学会
H17.12.7 (木)	報告会	ディスポーザーに関する調査報告会
H17.11.1 (火)	セミナー	下水道空間とF T T H
H17.10.25 (火)	研究集会	秋期2005研究集会
H17.8.21 (日)	見学会	三番瀬周辺見学会
H17.7.27 (水)	懇談会	会員懇談会
H17.5.12 (木)	研究集会	都市排水と病原性微生物
H17.3.11 (金)	セミナー	ITの活用法
H16.12.10 (金)	説明会	中越下水道震災説明会
H16.8.1 (日)	見学会	多摩川河口干潟現地見学会
H16.7.29 (木)	研究集会	下水道と家庭用品を考える
H16.4.26 (月)	当会后援	下水道経営とPFI
H15.11.6 (木)	研究集会	下水道の海外技術協力ー現場から