

特定非営利活動法人 21世紀水倶楽部

令和元年度年報

自 平成 31 年 4 月 1 日

至 令和 2 年 3 月 31 日

令和 2 年 7 月

NPO 21世紀水倶楽部

特定非営利活動法人 21世紀水倶楽部

令和元年度年報

自 平成31年4月1日

至 令和2年3月31日

令和2年7月

NPO 21世紀水倶楽部

目 次

| | |
|---|-----|
| 「令和元年度の活動を顧みて」理事長 佐藤和明 | … 1 |
| 1 活動グループの活動概況 | … 2 |
| 1.1 「基礎知識普及と広報」グループ | … 2 |
| 1.2 資源活用型下水道システム部会 (SKG) | … 5 |
| 1.3 下水道管路分科会 | … 6 |
| 1.4 「放射能」グループ | … 6 |
| 1.5 活動成果出版編集委員会 (21世紀水倶楽部だより) | … 7 |
| 1.6 ホームページ (HP) 上での活動 | … 7 |
| 2 活動の詳細 | … 8 |
| 2.1 研究集会等の活動 | … 8 |
| 2.1.1 研究集会「プラネタリー・バウンダリーと下水道」 | … 8 |
| 2.1.2 共催ワークショップ「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」 | … 9 |
| 2.1.3 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」 | …15 |
| 2.1.4 優れた技術を学ぶ見学会第7回「高尾山下水道」 | …19 |
| 2.1.5 優れた技術を学ぶ見学会第8回「地域防災と下水道の役割 -川崎市加瀬水処理センター防災避難広場と渋川雨水貯留管-」 | …21 |
| 2.2 CPDプログラム受講証明書の発行 | …23 |
| 2.3 他行事への参画 | …24 |
| 2.3.1 盤州干潟見学会 | …24 |
| 2.3.2 越谷市立大袋東小学校エコフェスティバル | …25 |
| 2.3.3 下水道展 '19 横浜 | …26 |
| 2.3.4 荒川・下水道フェスタ 2019 | …27 |
| 2.3.5 2019 東京湾大感謝祭 | …29 |
| 2.3.6 エコプロ 2019 | …30 |

| | | |
|-------|--------------------------|-----|
| 2.4 | 普及啓発活動 | …30 |
| 2.4.1 | 奇跡の1枚募集 | …30 |
| 2.5 | 出前講座 | …32 |
| 2.5.1 | GKP チーム九州下水道広報イベント | …32 |
| 2.5.2 | 小平市下水道ふれあい館「列車トイレ写真展」 | …32 |
| 3 | 令和元年度末会員等の現況 | …33 |
| 3.1 | 会員数 | …33 |
| 3.2 | 会員数の増減 | …33 |
| 4 | 事務局報告 | …34 |
| 4.1 | 理事会 | …34 |
| 4.2 | 理事懇談会 | …34 |
| 5 | 令和元年度事業報告・活動計算書の概要 | …34 |
| | －令和2年6月23日開催の通常総会資料のとおり－ | |
| 5.1 | 事業報告 | …34 |
| 5.2 | 活動計算書 | …34 |
| 5.3 | 貸借対照表 | …34 |
| 5.4 | 監査報告 | …34 |
| | 資料編（令和2年6月23日通常総会資料） | …35 |

「令和元年度の活動を顧みて」

理事長 佐藤和明

平成から令和へと年号が改まり、令和2年の新春を迎え国民の皆さまが例年以上の慶賀のムードに包まれている中、新型コロナウイルス感染症が発生、世界的なパンデミックとなりました。3月には東京オリンピック延期の決定、4月には緊急事態宣言が全国に出されるなど、大変な事態となって今日までに至っています。こうした中ではありますが、当水倶楽部の役員も新しくTV会議の手法などを取り入れ、令和2年度の総会にむけての準備に取り組みました。

令和元年度は2課題の研究集会ならびに他団体との共催ワークショップを開催いたしました。それぞれ特徴ある課題で水倶楽部ならではの企画が光ったのではないのでしょうか。NPOディスプレイ生ごみ処理システム協会との共催ワークショップには100名を超える参加者が来場し、この分野への関心の高さが示されました。また、優れた下水道技術を学ぶ見学会シリーズでは、昨年度の「山のトイレを考える」の研究集会を受けて、高尾山下水道の見学会を実施するとともに、多摩川の水害が発生した年でしたが、川崎市の雨水貯留管の見学会を実施させていただきました。加えて普及啓発の分野では、下水道展'19横浜の併催行事に参加する等、下水道事業の広報活動について例年と同様の活動に参画しました。

当該年度の水倶楽部活動に関する特記事項としては、研究集会、見学会を対象とする受講証明書（CPD）の発行を挙げることができます。CPDの発行により当水倶楽部の企画行事への関心がより高まれば、と考えています。

新型コロナ感染症は私どものNPO活動にも大きく影響してきています。私どもの活動の基盤となる「基礎知識」、「資源活用」、「管路」の三つの部会では、TV会議などの手法を取り入れながら、活動の継続を試みています。会員の皆さまには、その現況につきましてなお一層のご理解をいただき、引き続きご支援いただきますよう、よろしくお願いいたします。

1 活動グループの活動状況

1. 1 「基礎知識と広報」グループ

研究集会、出前講座、展示説明、見学会を実施した。HPの拡充は下水道なんでも、列車とトイレ海外編、世界のトイレ、思い出の記、などを中心に作業を行った。

打ち合わせは10回実施した。このうち3/5は新型コロナウイルスによりメールで実施した。

4/12、5/10、6/5、7/3、8/23、9/27、11/8、12/19、1/30、3/5

研究集会は令和元年5月28日(火)に「プラネタリー・バウンダリーと下水道」を、令和2年2月19日(水)に「膜分離活性汚泥法(MBR)のこれまでとこれからを考える」を開催した。

優れた技術を学ぶ見学会は2回企画し、多数の登山者が訪れる山岳のトイレと下水道について高尾山の下水道を5月17日に見学し、また川崎市の防災拠点のある加瀬水処理センターと豪雨を収容する大深度貯留管である渋川貯留管を11月7日に見学した。

他の行事への参加は6月22日(土)に開催された大袋東小学校のエコフェスティバルに、昨年に引き続き「埼玉県下水道公社」、「埼玉県下水道サポーター」と「彩の国下水道同好会」の協力のもと出前講座を実施した。

10月5日(土)の荒川・下水道フェスタでは昨年に引き続きテントブースを一つ割り当ていただき水コン協関東支部と共催で運営を行った。

10月26日(土)、27日(日)に横浜赤レンガ館で開催された東京湾大感謝祭ではパネル展示の機会を与えられ出展するとともに2日間説明員を派遣した。

12月6日(木)～8日(土)にビッグサイトで開催されたエコプロダクツ展ではGKPブースで説明スタッフを派遣した。

2004年にはじめた干潟見学会は第14回となり、5月19日(土)の大潮の日に盤州干潟の木更津海岸で行った。

29年度にGKPと共催で発足した活性汚泥微生物の貴重な一枚募集事業については、クマムシの貴重な場面の動画応募があった。動画を編集したがファイル容量の関係からかHPに載せられず、ユーチューブに投稿している。年度末に多数の応募があり、HP作業に入った。

○ 下水道何でもなどの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効果が得られるようにしている。

(1) 画像集

マンホールデザインや水辺景観など各種ページにリンクしている。

(2) ニュースコーナー

展示会や周辺の出来事などを載せるページで、荒川下水道フェスタ、東京湾大感謝祭など出展取材報告を載せた。

(3) 解説など

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。トイレ用紙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。

(4) 列車トイレ世界編

列車トイレのホームページは平成17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編を掲載してきた。元年度はアメリカ西海岸をシアトルからロスアンゼルスを経る約34時間で走るコースト・スターライト号とサンディエゴ～ロスアンゼルス間を走るパシフィック・サーフライナー号を載せた。

(5) 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ている。

今回は2点追加。

飛鳥京の水に関連する遺跡として、「飛鳥寺西門跡 日本最古級の土管上下水道管」を紹介してきたが今回飛鳥京跡苑池で流水施設の新たな発掘があり、その水路及びこれまで発掘された、水時計、亀型石造物、酒船石、噴水がある石人像などを紹介している。水の施設について高い技術力があつたことを示している一方、その後の日本の



亀形石造物・小判型石造物

伝統文化と全く異質なものに見える。

ポーランドにおけるドイツ騎士団の城砦内のトイレを紹介している。トイレ用の別の塔を設けるなど衛生管理を心がけている。



マルブルグ城 ポーランド

(6) 活性汚泥法誕生百年のページ

2014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。

(7) リンク先の更新

今後ともテーマの趣旨を考え、興味を持たれる情報提供に務めていきたい。

○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い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、拡充を図っていく。

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（26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。

(2) 事業の記録

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。

(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) 思い出の写真館

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。川崎市から昭和8年の駅前銀柳通での堀川下水幹線工事写真の提供をいただいた。



川崎駅前の下水道工事 昭和8年

(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止めている。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、できるだけ記憶を止めておこうと、この企画をはじめることにした。

今回、ファクトフルネス ハンス・ロスリング他著のなかに興味ある記述があったので紹介している。「1950年代のスウェーデンの暮らしは現在のエジプトなどとあまり変わらなかった。排水の流れる「ドブ川」も多く、家の近くのドブ川で溺れる子供も多かった。

1891年生まれ祖母の晩年には家の中でも蛇口をひねれば水が出るようになり、地下には簡易水洗式便所が備え付けられた。」

今後できるだけ多数の方々に書いていただくことを期待している。

1. 2 資源活用型下水道システム部会（SKG）

今年度はSKG部会の元来の目的（直投式ディスポーザの普及）の原点に戻り、昭和60年代に海外から輸入されたディスポーザの普及状況の歴史をまとめた。さらに活動範囲を広めるため、昨年度に実施した我々NP021世紀水倶楽部を含め、NPOディスポーザ生ごみ水処理システム協会（FWPA）、キッチン・バス工業会（KB）さらに下水道広報プラットホーム（GKP）との連携による勉強会 DD(Direct Disposer)プロジェクトを立ち上げ、講演会を開くことを目的に4グループの打合せを実施した。以下に今年度の活動を報告する。

- ・4月18日メタウォーター（株）会議室においてDDプロジェクト開催、9名参加。令和元年度研究集会のテーマを相談する。

- ・5月16日三水コンサル会議室においてSKG部会、6名参加。ディスポーザの歴史年表の説明とDDプロジェクトの報告及び令和元年の研究集会の方針打合せ。

- ・6月17日クボタ京橋会議室においてSKG部会、6名参加。DDプロジェクト報告と今年度の研究集会はFWPAとの共催とすることを決定する。

- ・7月23日メタウォーター（株）会議室でDDプロジェクト9名参加。各団体の立場からのDDプロジェクトへのかかわり方や役割、責任等の打合せおよび研究集会のテーマの打合せ。

- ・8月16日三水コンサル会議室においてSKG部会6名参加。DDプロジェクトの報告と今年度の研究集会を秦野市か横浜市で行う予定を報告

- ・9月10日メタウォーター（株）会議室でDDプロジェクト6名参加。今年度の研究集会は4グループのワークショップとし、今までのように下水道システムの進化、DSPの歴史&技術・今後の課題、キッチンの歴史、さらにこれらを総括して総合討論を日本大学教授森田先生に依頼することを決める。

- ・9月25日メタウォーター（株）会議室でDDプロジェクト6名参加。ワークショップを令和2年2月4日に決定し以後のスケジュールを打ち合わせる。

- ・10月30日メタウォーター（株）会議室でDDプロジェクト8名参加。参加者が100名を超えるため講演会場を全水道会館の大会議室とする。またワークショップの予算を共催団

体が等分に負担とする。

- ・11月11日神保町の堀内フォトサロンでSKG部会、5名参加。研究集会の役割分担の決定。
- ・11月26日日本大学生産工学部土木工学科 教授 森田先生へ2名で訪問。研究集会のコーディネーターの依頼と打ち合わせ。
- ・12月2日メタウォーター（株）会議室でDDプロジェクト8名参加。団体ごとに事前参加者の名簿を作成。120名程度の規模を確認。
- ・令和2年2月4日全水道会館の大会議室でNP021世紀水倶楽部とFWPAの共催（GKP協力）で105名の参加者での研究集会を開く
- ・3月18日小平市ふれあい下水道館においてSKG部会6名参加。研究集会の反省と、来年度の研究集会の体制を打ち合わせる。

1. 3 下水道管路分科会

下水道管路分科会は、基礎知識普及部会における打合せの中で、数度にわたって今後の研究集会テーマの検討を行った。

その中でメンバーがあげた研究集会のテーマ候補は、持続可能な中小下水道のあり方、合理式に関する雨水流出の基本などであった。

これらのテーマ候補の中には、広域化や共同化などの今後の下水道事業運営のあり方など、具体的な検討もなされたテーマもあるが、より深化した内容とするため議論を重ね、次年度の開催を目指すこととした。

1. 4 「放射能」グループ

東日本大震災発生から今年で10年目に入る。この間、順調とはいえないまでも被災地域は着実に復興への道を歩んできている。この時福島第1原子力発電所で発生した放射能事故の影響は甚大で、今でも自治体では観測地点を定め定期的に放射能測定が続けられているが、その値は減少してきているようである。

放射能グループは、これまで放射能汚染に関連した研究集会開催2回、福島県の下水処理場で放射能濃度の高い下水汚泥の処理現場視察、21世紀水倶楽部ホームページに「放射能コーナー」の設置等の活動を行ってきたが、放射能の影響も次第に治まってきていることから、今年度でグループの活動を終了することとした。

1. 5 活動成果出版編集委員会 (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21年報に記載の通り。

○「21世紀水倶楽部だより」発行の経緯

- ・ 前年度まで第61号(通算61回)を発行、令和元年度は62号から65号まで、令和元年6、7、11、令和2年2の各月に発行(計4回)した。
- ・ メールでのURL案内方式による配布は、正会員と賛助会員あて送信した。
- ・ 記事の種類では、巻頭文(理事監事が交代で執筆)、活動報告、会員だより(第4号より)、お知らせ、編集幹事のあと整理、の構成になっている。

1. 6 ホームページ(HP)上での活動

ホームページ上での会員活動は、最近のNPO活動の主流となっている。また、当会の特性でもある遠隔地の会員にとっては、会員会合などへの参加が不便なので、そのかわりとしてHP活動は利便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。各活動グループのサブページについては、それらの「活動概況」などを参照。

新型コロナウイルスによる感染蔓延(R2.1~)が今後とも恐れられるため、このネットによる活動が期待される。

①の個人HPは亀田泰武、望月倫也の二会員分をリンク。

②の会員論文図書館は、今年度の投稿はありませんでした。累計27編。(ほか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の会員活動への招待は計10活動のラインアップとなっている。(増減なし)

④会員関係ニュースのコーナー。今年度は清水顧問投稿一編。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する。

2 活動の詳細

2. 1 研究集会等の活動

2. 1. 1 研究集会「プラネタリー・バウンダリーと下水道」

開催主旨

2018年は随分と暑い夏を経験したが、地球温暖化の現実を垣間見たような気がした。地球環境学者が警鐘している「地球の限界（プラネタリー・バウンダリー）」に耳を傾ける必要がありそうだ。温室効果ガスの増大、生物多様性の減少、そして窒素・リンの環境拡散が、すでに地球システムの限界を超えつつあるという指摘である。本研究集会では、水倶楽部ホームページ会員論文図書館の欄に2018年掲載された佐藤和明会員の「私の下水道論」をベースにして、下水道界の新進気鋭の研究者の皆様とプラネタリー・バウンダリーの問題に寄与できる下水道の姿について、自由に意見交換をおこなうものである。

実施日時 2019年5月28日（火）14：00～17：00

場 所 測量地質健康保険会館会議室（豊島区西池袋3丁目30-5）

プログラム

- | | |
|-------------|--|
| 14：00 | 開会 |
| 14：10－14：40 | 基調報告 「下水道は地球環境に貢献できるかー“私の下水道論”より」 21世紀水倶楽部会員 佐藤和明氏 |
| 14：40－15：00 | 関連発表「亜酸化窒素から考える窒素処理」 日本大学工学部土木工学科教授 齋藤利晃氏 |
| 15：00－15：20 | 関連発表「都市周縁の生活排水対策」 東京大学新領域創成科学研究科准教授 佐藤弘泰氏 |
| 15：20－15：40 | 関連発表「下水処理におけるN ₂ O排出量削減に関する研究」 国土技術政策総合研究所下水処理研究室長 田嶋 淳氏 |
| 16：00－17：00 | 総合討論 |
| 17：00 | 閉会 |

研究集会開催概要

令和元年度の最初の研究集会は、43名の参加者を得て開催された。阿部副理事長による開会挨拶では、環境問題が地球の限界を超えつつある現在、下水道は何に取り組むべきなのか、本日の研究集会からヒントを得ていただければ、と言及された。

佐藤会員による基調報告では、プラネタリー・バウンダリーの問題設定の説明がなされるとともに、“下水道は地球環境に貢献できるのか”という問題意識のもとで書かれた「私の下水道論」（ホームページ会員論文図書館に所蔵）のエッセンスが紹介された。わが国の国土はかつてないほど富栄養の状態となっている。こうした状況を是正するためには下水道システムによる窒素・リンの処理、リサイクルが最も望まれる施策である。世界の地球環境学者はとくに地球の窒素サイクルを適正な状態に戻すため下水道の機能に注目しているとして、下水道システムの寄与の可能性について報告がなされた。

以上の基調報告に対して、3人の講師の方々による関連発表がなされた。日本大学工学部の齋藤利晃先生より、「亜酸化窒素から考える窒素処理」の発表があり、温室効果の高い一酸化二窒素（ N_2O ）の発生を考えると窒素処理を水処理あるいは汚泥処理どこで行うべきなのかという課題がある等の発表がなされた。次に東京大学新領域創成科学研究科の佐藤弘泰先生より、「都市周縁の生活排水対策」の発表があり、新下水道ビジョン加速戦略の中での温暖化対策、栄養塩対策、等について説明がなされた。最後に国総研下水処理研究室の田嶋淳室長より、「下水処理における N_2O 排出量削減に関する研究」の発表があり、窒素除去を目的とした高度処理法で N_2O 発生量が低いという実証データに基づき、処理方式ごとの新しい排出係数が設定されたことが報告された。

最後に基調報告を行った佐藤会員がコーディネータとなり総合討論を行い、会場からの質問を受けた。プラネタリー・バウンダリーの問題に密接に関係してくる下水道における窒素・リンの処理、リサイクルは、地球環境保全の観点からなお重要な課題となると考えられ、水倶楽部では今後とも「地球インフラとしての下水道」の意義を追求していくという表明がなされた。

2. 1. 2 共催ワークショップ

「下水道の進化を踏まえ、未来に向けたディスポーズ普及を考える」

開催趣旨

地球温暖化等の環境問題と少子高齢化、働き方改革等の社会問題の解決が迫られる中、私たちが未来に向けて真に実現したい暮らしとはどのようなものか。その一分野としての下水道の役割の進化状況及びディスポーズを取り巻く環境変化と普及状況を見つめ直し、今後の生活環境改善、生ごみの処理に関わる負担の軽減（ごみの減量化）、資源回収システムとしての役割が期待される下水道の活用を議論し、全国におけるディスポーズシステムのあるべき姿を希求します。また、キッチン関連の情報も参考に、総合討論で、今後の

直投式ディスポーザ普及方策、各自治体での取組方向及び住民へのPR、理解促進策などについて討論しました。

開催日 令和2年 2月4日（火）13時15分～

開催場所 全水道会館（東京都文京区本郷1-4-1）大会議室

プログラム

| 題目 | 時刻 | 演者 |
|-----------------------------------|-------|------------------------------------|
| 開会挨拶 | 13:15 | 生ごみ処理システム協会 岡田理事長 |
| 来賓挨拶「これからを支える下水道」 | 13:25 | 国交省下水道企画課課長補佐 村岡正季氏 |
| 情報共有テーマ①：下水道システムの進化とディスポーザ | 13:40 | 21世紀水倶楽部理事 昆 久雄氏 |
| 情報共有テーマ②：キッチン及びライフスタイルの変遷 | | キッチン・バス工業会 広報専門委員会 副委員長 藤田東一氏 |
| 情報共有テーマ③：ディスポーザを取り巻く環境変化と普及活動について | | 生ごみ処理システム協会理事 金子順也氏 |
| 総合討論 | 15:30 | コーディネータ 日本大学生産工学部 土木工学科教授 森田弘昭氏 |
| 閉会挨拶 | 16:45 | 21世紀水倶楽部理事長 佐藤和明氏 |

講演概要

「下水道資源・エネルギーの活用について～これからを支える下水道～」

下水道企画課では、下水道に関する資源・エネルギー利用の技術開発や新技術の紹介などを行っています。下水道資源には、下水処理場から発生する処理水の再利用、下水の持つ熱の利用、下水汚泥の持つリンなどの資源としての利用及び消化ガスなどのバイオガス利用があります。下水道のストックや資源を活用した付加価値の創設を目的として様々な取り組みをしています。下水処理場を地域の資源・エネルギーの集約・活用の中核として位置づけ、間伐材、生ごみ等を収集し、地域バイオマスの利用を図っています。ディスポーザの利用に対する下水道部のスタンスは従前からのものと変わっておりませんが、地域バイオマスの活用を促進すると評価しています。オムツ受け入れも積極的に検討しているところです。直投式ディスポーザ設置に対する補助金を下水道事業費に計上できるよう努力しています。地域バイオマスを下水処理場に集約し活用する観点から、ディスポーザの設置に注目していきます。

「下水道システムの進化とディスポーザ」

これからの下水道の方向性

下水道の役割は、時代の変化に応じて変遷しています。これからの下水道は、健全な水循環・資源循環を創出する「21世紀型下水道」の実現が求められています。2005年に策定された「下水道ビジョン2100」では、100年という長期の将来像を見据え、「循環のみちの実現」を基本コンセプトとし、「水のみち」の創出、「資源のみち」の創出、「施設再生」の実現を掲げました。

直投式と排水処理システム式の違い

「ディスポーザ排水処理システム」は、厨芥等を粉砕するディスポーザと、粉砕物および台所排水等を併せての処理する専用の排水処理装置等を組み合わせたシステムです。このシステムは、2001年に日本下水道協会により、その性能基準が作成されました。そのシステムの設置目的は、公共下水道へ流入する汚濁負荷を増大させないことを基本としています。このシステムは、主に比較的大型の新設マンション向けに設置されています。ディスポーザ排水と台所排水は、トイレや浴槽排水とは分離した専用排水管を経て、処理槽に接続させます。2重配管や個別に処理槽が必要なことから、既設のマンションや戸別住宅には導入されていません。

今後の見通し

- ① ディスポーザ排水処理システムの導入目的は、公共下水道への汚濁負荷量を増大させないことですが、今後の日本の人口は確実に減少すると予測され、直投式ディスポーザ導入による汚濁負荷増大の恐れはないと考えられます。
- ② 少子高齢化が確実に到来する中で、ディスポーザ導入による利便性向上の要望は高まると予想されます。積雪地における生ごみ出しの解消も注目されます。
- ③ ディスポーザの普及が広まった場合、生ごみの収集運搬・処分費用を軽減でき、これにより、ごみ行政の効率化が図れます。
- ④ 日本下水道新技術機構の「北九州市ディスポーザの単体使用に関する調査研究」（2005年）によると、ディスポーザの単体使用についての条件として、合流式下水道が改善されることが挙げられていますが、平成29年度末現在全国の改善率は78.9%になっており、合流式下水道の都市での直投式ディスポーザ導入の条件が整いつつあります。
- ⑤ 直投式ディスポーザとディスポーザ排水処理システムの導入条件の棲み分けが必要です。これについては、国からある程度の目安を示す必要があると思います。

「キッチン及びライフスタイルの変遷」

火と水のつながり

キッチンの基本構成要素は「火、水、収納、作業台」と言われているが・・・昔は「火」と「水」の確保は大変な仕事であった。火の話では、薪の確保、煙やスス、防火対策など、調理以外の苦労がたくさんあった。今日のテーマに大きく関わる水については、井戸から

水を汲んだり、外で洗い物をしたり、排水もそのまま垂れ流していた。しかし、電気、ガス、水道、そして下水道、これらがつながったことで台所空間は飛躍的に変わっていった。

システムキッチンへ

このころの水道普及率 30%程度、プロパンガスは普及し始めたころ、下水道はまだ未整備の時期で、キッチンの大きな変化は戦後復興の公共住宅建設に伴う量産化にあった。1960年代にはセクショナルキッチン（流し台、調理台、コンロ台、吊戸棚等の独立した部品を並べて配置するもの）の登場、このころ当工業会も発足した。1970年代になるとシステムキッチン（フロアユニットをシンク付のワークトップ（天板）で一体化、ビルトイン機器が組み込める）が登場する。1980年代には多様化や個性化が進み、高級システムキッチンも構成比が 15%程度になった。その後、時代のニーズとともに環境共生・長寿化対応、清音化・清掃性重視などの機能的変化を経て、2010年代に入ると家族団らん志向や、熱・臭い・煙・音の軽減などでキッチンのオープン化が一層進んだ。

ライフスタイルの変化から

近年のライフスタイルの変化、特に共働きや出産後も働くなどの女性の社会進出による変化（男女共同参画白書平成 30 年版のグラフを引用）について、共働き世帯が上昇傾向にあることや、第 1 子出産後も働く方が増えてきている。そしてこれらのことから「家事負担軽減」が一つのキーワードになってきている。

生活者ニーズとゴミ・排水の視点から

キッチン空間でのゴミ置き場所を見てみると生ゴミ以外のゴミをキッチンオープン化にともなって隠す収納部品が開発されたが、生ゴミについては「流し台の隅」など、まだまだ見えるところに置かれている実態が見て取れる。ディスプレイに関係する部分であるシンク下収納と排水口の状況については、最近では収納の使い勝手から引き出し式が主流になり、収納量を確保するためやキッチンオープン化により、排水口は浅型で隅に隠す傾向になっている。また、形状も非円形が多くなり、生ゴミをこまめに捨てる浅型が普及し、近年では様々な清掃性等を謳う商品が多く出てきた。

「ディスプレイを取り巻く環境変化と普及活動について」

家庭での生ごみ処理の現状

家庭での生ごみ処理の現状を調べると、ほとんどは可燃ごみとして回収しているが、一部で生ごみを個別に回収している自治体もあり、生ごみ用指定ごみ袋を用意し、内袋や水切りネットごと指定ごみ袋に入れ、ゴミステーションから収集車が週 2 回程度運んで、袋を開封、分別してバイオマスとして活用されている。収集生ごみの約 3 割が指定袋とのことである。これは、生ごみ活用として即効性のある方法だが、市民意識が高くないと実現は難しいと思われる。ディスプレイを使った生ごみ処理のうち単独設置の場合は、インターネットで個別に購入するケースを除けば、「直接投入型ディスプレイ」により公共下水道、農業集落排水、浄化槽の何れかに流すことになる。

ディスポーザの特徴

〔メリット〕

- キッチンのシンクで瞬時（10～40 秒程）に生ごみを処理する。
- ごみ出しの際の汁だれ・臭いが無い。
- 家庭ごみの排出組成として生ごみは 36%を占めており、ディスポーザを用いることで家庭ごみの削減、軽量化に貢献できる。
- 多数のディスポーザが設置された場合、「環境問題」「少子高齢化」「働き方改革」といった社会問題の解決策として貢献することが期待できる。

〔デメリット〕

- 環境を破壊するというイメージが定着 ⇒ ディスポーザは 1927 年に米国で発明され、日本では 1960 年頃から家電メーカーで生産開始され、1985 年に累計で 30 万台設置されたが、当時は下水道普及率が極めて低く、ディスポーザ排水が河川や湖沼に流れ出し社会問題化し、環境を破壊するというイメージが根付いてしまった。
- 危険・怖いというイメージ ⇒ マンション用ディスポーザでは、フタスイッチを導入することで安全に配慮している。
- 価格が高い ⇒ 助成金の活用（2 万円～6 万円）⇒ 6 か所の限られたエリアで活用されている。
- キッチン側に制限 ⇒ ディスポーザは新築マンション用のディスポーザを転用しているため、φ180 mmの丸型排水口を有するシンクのみに対応。キッチンの排水口は形状が多様化してきているが、新築マンションではディスポーザに合わせたキッチンを設計する。

直接投入型ディスポーザの課題解決のための当協会活動

- 市民行事等での自治体と連携したディスポーザ実演活動
- 地元業者向けのディスポーザプロを育てる研修活動
- 地方公共団体等へのヒアリングや実演会の実施
- 直接投入型ディスポーザエリア向けのガイドラインの作成
- 直接投入型ディスポーザに関連する性能実験の実施

戸建住宅排水性能実験結果について

文献を参考に戸建住宅を想定した排水配管モデルを組み、インバートます、或いは、トラップますを付けて排水の流下状況を確認した。トラップますの場合、ディスポーザ専用の排水トラップを有しているため、二重トラップ状態になり、非常に不安定な流れ方になることが明らかとなった。ただし、通気口付ふたを設けることによって流れが比較的安定する結果となった。戸建住宅に直接投入型ディスポーザを導入する際には、二重トラップ状態にならないようにすることが重要となる。

未来に向けたディスポーザ普及について

直接投入型ディスポーザはこれまで累計で約 2,600 台と未だ市場を形成していない。メーカーが安価で新キッチン対応のディスポーザを提供し販路拡大を行うには、事業戦略対象

となる市場を形成することが必須である。したがって多くの自治体が直接投入型ディスプレイを実施して市場形成を進めると共に、現状行っている認知活動の双方を進めることによりディスプレイの普及が進むものと大いに期待している。

総合討論

森田日本大学教授をコーディネータに総合討論がされ、直投式ディスプレイ普及の障害となっている課題について活発な質疑討論がなされました。

| | | |
|---------|---------------------|-------|
| コーディネータ | 日本大学生産工学部土木工学科教授 | 森田弘昭氏 |
| パネラー | 21世紀水倶楽部理事 | 昆久雄氏 |
| | ディスプレイ生ごみ処理システム協会理事 | 金子順也氏 |
| | 全国消費生活相談員協会専務理事 | 坪田郁子氏 |

| ワークショップ参加者内訳 | | |
|--------------|-------|-------------|
| 種別 | 人数(人) | 摘要 |
| 21世紀水倶楽部会員 | 28 | |
| 生ごみ処理システム協会 | 24 | |
| キッチン・バス工業会 | 16 | 全国相談員協会2名含む |
| 一般 | 24 | |
| 官公庁大学等 | 17 | |
| 学生 | 2 | |
| 合計 | 111 | |

2. 1. 3 「膜分離活性汚泥法 (MBR) のこれまでとこれから」を考える研究集会

開催趣旨

2005年に兵庫県福崎町において、膜分離活性汚泥法 (MBR) が初めて下水道に導入されてから約15年が経過し、現在20を超えるMBRが稼働している。導入当初、懸念されていた膜ファウリングや膜の耐用年数、汚泥処理等の課題についても、これらのMBR施設の運転を通して維持管理・保全に関する経験が蓄積されてきており、数多くの知見が得られている。一方で、次々と大規模MBRの建設が進んでいる海外の状況と比較した場合、我が国でのMBR普及はスピード感に欠けることは否めない。

研究集会では、我が国の下水道におけるMBRの近年の状況及び現状について講演者それぞれの立場から報告がなされるとともに、今後のMBRに期待される役割や普及のための課題について議論が行われた。

開催日時 2020年2月19日(水) 13:30～17:10

会場 「けんぼプラザ」集会室 東京都渋谷区千駄ヶ谷2-37-9

| | | |
|-------------|-------------------------|--|
| 13:30 | 開会挨拶 | 21世紀水倶楽部理事長 佐藤和明氏 |
| 13:40～14:10 | 我が国の下水道におけるMBRの歩みと今後の展望 | 地方共同法人日本下水道事業団 技術戦略部技術開発企画課 課長代理 糸川浩紀氏 |
| 14:10～14:40 | 堺市における泉北水再生センターの運転状況 | 堺市上下水道局下水道部 下水道水質管理課水質管理係 副主査 村上卓也氏 |
| 14:40～15:10 | 平膜MBRの概要と設計・運転管理について | 株式会社クボタ環境プラント 技術部上下技術グループ グループ長 永江信也氏 |
| 15:10～15:40 | 中空糸膜MBRの運転管理について | 三菱ケミカル株式会社 分離・アクアケミカル事業部技術グループ マネジャー 小林真澄氏 |
| 15:40～15:55 | 休憩 | |
| 15:55～17:10 | 質疑応答・総合討論 | コーディネータ：21世紀水倶楽部 理事 村上孝雄氏 |

| | | |
|-------|----|--|
| 17:10 | 閉会 | |
|-------|----|--|

講演概要

「我が国の下水道における MBR の歩みと今後の展望」

MBR は、反応槽をコンパクトにでき、SS が出ないので処理水質が良好である。また、窒素・リン除去を組み込んでも従来法と同等の容量で処理が可能である。更に SRT が長いいため、汚泥発生量が少ない。維持管理においても固液分離管理を経験に頼らず安定的に行うことができる。

MBR は、日本においてはほとんどが浸漬型の槽一体型であり、膜の形状は、平膜か中空糸膜が使われている。MBR 採用に当たっては、返送による反応槽内の MLSS の濃度勾配と生物学的脱リン除去の場合の DO の持ち込みである。また、MLSS 濃度が高いことから SRT が長くなることや低負荷でのシステムとなることなどにも留意が必要である。下水道法において、MBR は「循環式硝化脱窒型膜分離活性汚泥法」とされ、JS では設計要領で標準化している。

下水道における MBR の開発は 1998 年からの JS と民間企業での共同研究が開始され、2014 年には初めての施設が完成した。その後コスト削減、大規模化、省エネ化などに関する開発が継続されている。

日本では現在、20 ヶ所あまりの処理場で MBR が使われているが、堺市の処理場を除いて全体に規模は小さい。世界では 1998 年には多くの MBR が下水処理に適用され、日処理量 10 万～20 万トンは一般的であり、日平均 80 万トン、日最大 100 万トンの処理場もある。

MBR 採用に関して、コストは重要な因子であるが、建設費は高度処理 OD と MBR との比較ではほぼ同等か MBR が少し安い。維持管理費は MBR が 2 倍ほど高い。その主な原因は、膜洗浄に掛かる電力費であり、0.3～0.4kWh/m³ を目指して、新規膜ユニットの導入、膜洗浄方法の改良、生物処理用送風量の制御など、様々な面から研究開発が行われている。

「堺市における泉北水再生センターの運転状況」

堺市は、下水道ビジョン実現のため、高度処理化や MBR 導入などを計画的に進めてきている。泉北水再生センターの水処理施設は、標準法及び A₂O 法 (H13～)、MBR (H28～) の 3 つの処理施設で構成される合計 107,300m³/日の処理能力を有する分流式下水処理場である。そのうち、MBR の処理能力は日最大 20,000m³/日、計画水質は全窒素 8mg/l、凝集剤添加により全リン 0.8mg/l である。処理フローは微細目スクリーン通過後、反応槽は無酸素槽、好気槽及び膜分離槽で構成され、処理水はろ過ポンプにより吸引される。硝化液はエアリフトポンプによる循環である。膜の薬液洗浄は、次亜洗浄 1 回/1～2 月、クエン酸洗浄 1～2 回/年である。MBR の SS の汚泥転換率は平成 28 年度実績で 1.0 であり、標準法及び A₂O 法の 1.4 に比較して低いという結果が得られている。

硝化槽からの循環率は 300%で硝化はほぼ 100%進行しており、窒素除去率は A₂O 法と同程度である。処理水質は、SS は検出されず、COD 除去率は向上し、大腸菌群数はほぼ不検出となっている。

現在、MBR の更なる改善に向けて、民間企業との高度処理特性の調査やファウリングの要因調査・対策、大学との活性汚泥微生物群集分析や DNA 分析、包括委託企業との連携を図っている。

処理効果を検証するため、例年放流河川である石津川の処理場放流口及び上下流で水質測定を行っている。MBR を導入した H28 年以降は特にアンモニア性窒素、BOD 共に環境基準を満足している。

今後、MBR に加えて、担体投入ステップ流入硝化脱窒法、A₂O 法のバランスをみながら最善の運転方法を選択していくことを検討していく予定である。

「平膜 MBR の概要と設計・運転管理について」

株式会社クボタは 2002 年より MBR の下水処理への適用を始め、大規模化や省エネ化が進められ、現段階で国内外に 6,000 ヵ所の実績を持つ。オマーンでは 125,000m³/日、米国では 159,000m³/日の処理場が稼働している。国内においては 2005 年 4 月に兵庫県福崎町に 8,400m³/日の MBR を納入して以降、大阪府堺市三宝処理場など 11 ヵ所に納入している。今後も大阪市中浜処理場(40,000m³/日)、海老江処理場(34,650m³/日)に導入が予定されている。

クボタの提供する平膜は、用途によって異なる型式が用意されているが、下水処理では SP 型が主流となってきている。

MBR の洗浄はインラインでの自動洗浄が可能である。有機系の汚れには 0.4%程度の次亜塩素酸ソーダ、無機系の汚れには 0.5%程度のクエン酸を用いる。通常、洗浄には 3~4 時間が必要であるため、エンジニアリングによる処理計画での対応が求められる。

設計において省エネは大きなテーマである。手法として、①膜ユニットの高集積度化による洗浄空気量の削減、②ろ過の際、ポンプによる強制ろ過からサイフォンによる自然ろ過への変更によりポンプ動力を削減、③硝化液循環をポンプ移送からエアリフトポンプ移送に変更してポンプ動力を抑制。これらの省エネ技術を用いることにより、処理水量(m³)当たりの消費電力量を当初の 0.67kWh/m³ から 0.30kWh/m³ を実現している。更に予測モデルと常時モニタリングによるスマート MBR(風量制御技術)により 0.22kWh までの削減が可能となっている。

長時間の降雨による流入水量の増加に対しては、設計の 2~2.5 倍の高フラックス連続運転が可能であることを確認している。

施設の大規模化に伴う設置ユニット数の増加には、設計上、透過水のろ過、洗浄空気量や薬品洗浄が均一に行われること並びに薬品洗浄が容易であることなどに留意が必要である。

膜の耐久性は国土交通省通達で膜カートリッジが10年、膜ユニットは15年とされている。運転実績から膜カートリッジの異物傷が約7.1%、膜の破断が約1%みられることから、現在の設計では2mmのメッシュスクリーンを推奨している。

「中空系膜 MBR の運転管理について」

今年1月に行われた IWA 生物膜セミナーワークショップにおいて MBR の評価は、CAS や MBBR、MABR と比較して水質では最も高く評価されるものの、初期投資費用やシステムの全体評価としては低く、世界の専門技術者では評価が分かっていたことが紹介された。

三菱ケミカルは2019年時点で世界に5,000件以上の導入実績があり、中国では2006年に水不足対策として処理水再利用を目的とした45,000m³/日のMBRが稼働している。韓国では30,000m³/日(2008年)、40,000m³/日の施設が増設されたが、その設置面積は従来の活性汚泥法の1/3であった。また、低水温対策として全地下式による122,000m³/日の施設が稼働している。

大規模 MBR を展開するには省エネが課題であるが、共同研究などにより0.242kWh/m³まで低減されてきており、ソフトウエアの改善により更に低減されると予想される。

MBR の立ち上げ時、汚泥濃度は3,000mg/l程度とし、濃度6,000mg/l以上でASRTを考慮しての汚泥引抜など、定常運転へ移行させることが適当である。運転管理の重要項目は、ろ過差圧の管理、フラックス、反応タンク水温、MLSS濃度、反応タンクDOなどである。

MBR のトラブル要因としては、過度な負荷設計、原水中の大量の油や薬品の排出、運転管理における適正範囲から外れた運転などが上げられる。

現在、環境省とは嫌気性 MBR+アナモックス処理の研究、農工大とは MABR の共同研究を行っているが、MBR は単なる処理技術だけでなく、回収などの要素技術との組み合わせにより発展する将来性のある技術である。

質疑応答・総合討論

個々の講演に対する質疑応答もかなり具体的な実践的なものとなった。

総合討論において、MBR はエネルギー消費や運転管理費が高いとの一般的な評価に対し、近年の技術開発により電力消費量原単位は改善されてきており、処理性能のみではなく、省スペースや遠隔制御による人件費削減など、包括的に評価されるべきであるとの意見が大勢を占めた。また、導入当初に懸念されていた膜のファウリングや膜寿命等の要素は、15年が経過して22ヵ所の稼働により日本の下水道では問題はないとの評価であった。流入

水質によっては個別の設計対応が必要であるが、運転管理手法は確立している。但し、例外的に地域の土質や浸入水などにより MBR に適さない下水もあることに留意が必要である。また、合流式下水道の場合、雨天時の水量増加が課題となる。

今後の MBR の方向性として AI 制御は必然になっていくことが考えられるが、コストを見ながらの導入の検討となると予想される。プラネタリー・バウンダリーを考えた場合、窒素、リンは重要である。MBR は GHG 排出量が少ないというメリットがあり、SDGs への対応は重要な課題である。海外で進む MBR の大規模化は、環境問題の深刻化や廉価な電気代などによるものとそれぞれの国情が異なるとの評価である。日本での MBR 採用が少ないのは、維持管理レベルが高く、CAS でも良好な処理水が得られることが理由の一つである。また、北米や EU の厳しい水質規制への対応で MBR が普及しているという事情もある。

成果等

参加者 77 名（会員 28 名、官公庁等 13 名、一般 36 名）

一般の方も多く参加され、講演に熱心に耳を傾けられ、MBR 技術には将来性を感じてられるのではないかと感触であった。総合討論でも多面的な視点からの意見が活発に述べられた。

2. 1. 4 優れた技術を学ぶ見学会第 7 回「高尾山下水道」

平成 31 年 2 月 8 日の「山のトイレを考える」研究集会で事例発表のあった高尾山の下水道見学を 5 月 17 日（金）、当倶楽部会員 14 名の参加のもと、八王子市水循環部と東京都高尾山ビジターセンターの協力を得て実施した。参加者の頂上集合方法は、自主集合 4 人、稲荷山コース登山 7 人、6 号路登山 3 人であった。視察行程は高尾山頂：(15 時 30 分) 視察概要及び高尾山下水道概要説明⇒ビジターセンタートイレ視察⇒私設排水設備を辿って 1 号路を 下山⇒薬王院：高尾山公共下水道最上流人孔見学⇒公共下水道に沿い、マンホールポンプ人孔を開口見学しながら下山⇒ケーブル高尾山駅：公共下水道管減勢工説明⇒ケーブル乗車（車中から公共下水道管、減勢工見学）⇒ケーブル清滝駅⇒参道（公共下水道管に沿って）⇒京王高尾山駅（17 時 30 分）解散⇒意見交換会であった。

●ビジターセンタートイレと排水管

下水道計画時にはビジターセンターにバイオトイレが設置されていたため、下水道区域としなかったが、バイオトイレが処理能力、数等において不十分であったため、現在のトイレ等を排水設備として位置づけ、下水道に流入させることになった



混雑するかつてのトイレ（説明パネルより）



ビジターセンターのトイレ

繁忙期のみ解放される2階女子トイレを見学、洗浄便座に加え、男子児童用トイレ併設などの工夫が見られた。繁忙期には洗浄用水が不足することがあるとのこと。

1号路に埋設又は露出された排水管に沿って薬王院まで下山した。



登山道沿いの露出排水管

●公共下水道

薬王院横公衆トイレ前に八王子市公共下水道最上流マンホールがあり、女坂に沿って下水管を埋設、ケーブル高尾山駅まで2か所のマンホールポンプを設置して汚水を流下させている。トイレ排水が主で、雑排水が少ないせいかマンホール蓋の腐食が進んでいると

のこと。ケーブル高尾山駅前で、リフト駅舎からの汚水をマンホールポンプで流入させた後、ケーブル軌道敷内の下水道で、途中 2ヶ所所の減勢工を経て、清滝駅まで流下させる。

その後、街中の下水道管を経て、流域下水道浅川水再生センターで処理されている。



マンホールポンプ設置人孔（腐食が進行）

トンネル内の公共下水道管（右壁上部）

●まとめ

ミシュランで紹介されるほど人気の山、登山客の増加に対応して下水道に接続した数や質に配慮されたビジターセンターのトイレと急こう配対策を講じた公共下水道管を見学することができた。一方で区域内の雑排水等の接続促進や腐食の進む管路対策など今後の管理の課題も垣間見えた。ご協力いただいた八王子市とビジターセンターに感謝申し上げます。

2. 1. 5 優れた下水道技術を学ぶ見学会第 8 回「地域防災と下水道の役割

- 川崎市加瀬水処理センター防災避難広場と渋川雨水貯留管 -

令和 2 年度第 2 回の「優れた下水道技術を学ぶ見学会」は、11 月 7 日（木）、20 名の方の参加により開催された。7 名は賛助会員の方の参加であった。今回は「地域防災と下水道の役割」のテーマの下に、川崎市加瀬水処理センター防災避難広場と渋川雨水貯留管を見学させていただいた。

まず、加瀬水処理センター会議室で施設概要と処理の状況について説明を受けた。同センターは川崎市中原区、幸区・高津区の一部を処理区域とし、合流・一部分流式、能力 16.9 万 m^3 /日で、昭和 48 年に供用。嫌気好気法が一部で採用され、現在の処理水量は約 10 万 m^3 /日とのことであった。汚泥は集約処理されている。

流入下水は揚水の後南北の系に分けられるが、「加瀬ふれあいの広場」は南系の水処理覆蓋上部を利用した広場である。周辺は密集市街地であり、平常時はスポーツ等の多目的広場に利用され、震災等の大規模火災発生時等は避難場所に位置づけられている。このため、3ヶ所の入口にはゲートシャワー、広場を囲んで5本の扇形水膜設備、自動で方向を変える放水銃、地中にはスプリンクラー、高さ4m×長さ30mの滝と泉が備えられている。放水に用いる水に、再生水を用いる検討も行われているとのことであった。また、地域住民主体の植樹や継続的な防災訓練が行われる等、地域に溶け込んだユニークな防災施設である。

会議室に戻り高度処理法等について質疑の後、矢上川への処理水の放流口を見学し、堤防を約20分歩いて渋川ポンプ場に向かった。

渋川ポンプ場では、貯留管の説明と建設時のビデオを見た後、当倶楽部から貯留管の設計施工の考え方、鶴見川流域の水害対策について紹介した。その後見学に移り、4t車も運搬可能というゴンドラで地下50mまで降下したが、立坑の底には直径10mの貯留管が口を開けており、圧倒される光景であった。地上に戻った後、流入水の除塵機、ドロップシャフトを見学したが、その深さには眼の眩む思いであった。見学後は鶴見川流域治水委員会での河川と下水道の議論が紹介された他、量・質対策のための貯留管の運転方法等について質疑があった。



渋川雨水貯留管の見学風景

見学会終了後の交流会にも多くの参加があり、若い技術者との活発な意見交換が有意義であったとの感想が聞かれ、成功裏に行事を終ることができた。

本見学会については、見学の機会の少ない大規模貯留管が対象であったためか、定員以上の応募があり関心が高かった。水害が頻発しており、貯留管の整備が推進されると予想される。他の貯留管や浸水対策施設の見学、研究会の企画ができればと思われる。

最後に、本行事の企画を始めたのは1月であるが、雨の時期を外す必要から開催が大幅に延びた。また降雨前後は見学が難しいため、募集時から予備日を設けて、予備日についても参加の可否を確認しておく等の対応を行ったが、幸い天候に恵まれ予定通り開催できた。これらについて、川崎市の皆様には全面的なご協力をいただいたことを記して、心からの御礼とさせていただきます。

2. 2 「CPDプログラム受講証明書」の発行

技術者は自己研鑽が求められており、その手段として継続教育(CPD)制度が挙げられる。技術士会では技術士の更新制度の導入が検討されており、CPDの年時間数が義務付けられる方向にある。RCCM制度(建設コンサルタント協会の資格制度)では、更新に必要なCPD時間数が規定されている。このようにCPDは技術者にとって重要となっている。

今年度の新規施策として、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」を発行することとした。

今年度は「膜分離活性汚泥法(MBR)のこれまでとこれからを考える」研究集会を対象に、参加者77人中、21名(内、技術士10名)の希望者にCPDプログラム受講証明書を発行した。その内訳はコンサルタント7名、メーカー9名、メンテナンス会社1名、大学2名、その他2名であった。

| | | | | |
|--|-----------------------------------|-----------------|----|---|
| 【様式-6】 | | 発行日付：2020年2月19日 | | |
| 水コン協CPDプログラム受講証明書 | | | | |
| 殿 | | | | |
| 所属会社等： _____ | | | | |
| 貴殿は下記のプログラムに参加し、所定のCPD単位を取得されたことを認定致します。 | | | | |
| プログラム番号 | AWS C J 19-55 | | | |
| プログラム名 | 「膜分離活性汚泥法(MBR)のこれまでとこれから」を考える研究集会 | | | |
| プログラム開催日 | 2020年2月19日 | | | |
| CPD分野及び番号 | 分野 | B | 番号 | 1 |
| CPD単位 | 3.25 | | | |
| 特定非営利活動法人21世紀水倶楽部 印 | | | | |
| No.001~22 | | | | |

2. 3 他行事への参画

2. 3. 1 盤州干潟見学会

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あった。木更津海岸見学は2006年を皮切りに今年で10回目となる。昨年は6月14日の木で梅雨時期であったため入場者は少なかったが今年は連休最後の日曜日で多くの人出があった。当初4月21日に予定したが参加者が少なく予備日の5月19日に変更した。ただ今年の大潮はいつも週末にあたり、そのせいか見学会の参加者は少なく、総数4名でNPO水倶楽部からは2名。集合は2019年5月19日(日)10:00木更津駅西口出口で、そこからタクシーで近くまで。休日なので会場周辺の駐車場はすべて空きなしの状態。

当日の潮の状況は、潮位表で東京は19日が満月で、干潮は11:14の11cm満潮が23:32の89cm。干潟に降りてみると岸近くまで多くの人が貝掘りをしていて沖に向かったがその途中サイズは大きくないがけっこうアサリは沢山いてこの状態は境界線のネット近くまで。アサリが広くいる一方、ツメタガイも多くなっているのか3個も採取。昨年多かったキサゴは多かった昨年ほどいない状況。稚貝は非常に少なく来年の地元育ちは期待できないと思われる。シオフキやマテ貝は殆ど見ることがなかった。20cmくらいあるカニの死骸を見た。

その後沖の方に進んだが400mくらいのところから沖はアサリをはじめあまりいないようであった。貝殻は多く、生息にはいいようなのだが。

300mくらいまで多くの人が出たがそれより沖は殆ど人がいない状況。丁度そのあたりでハマグリを沢山取っている人がいたので聞いてみたら撒いたらしいところにけっこうかたまっているとのこと。

その近くをあちこち掘っているうちに、コアマモの下でけっこうハマグリが多いところがあり、慣れない家族連れに譲ったりしてもそのとき取れたのが33個も。これまで取れたことがなかったハマグリが昨年一人平均1個も取れて驚いていたが、こんなにいるとは。

事務所の人に聞いたら今年は相当量のアサリを深場や近くから運んできて撒いたそう。貝殻模様が同じようなものだった理由が分かった。去年の残りを探ることができず。ハマグリも出所は分からないがけっこう撒いたとのこと。

ハマグリでツメタガイの攻撃の痕跡を残すものがあった。貝殻が厚いので助かったのか。穴を開けられていたハマグリの貝殻も見かけた。



上の茶色のハマグリにツメタ貝により白く削られたところが

2. 3. 2 越谷市立大袋東小学校エコフェスティバル

「よごれた水がどうしてきれいになるの？」

6月22日(土)に越谷市立大袋東小学校で開催された第21回エコフェスティバルに、「埼玉県下水道公社」、「彩の国下水道同好会」等の協力を得て参加した。

NPO21世紀水倶楽部(以下、当会)としてエコフェスティバルへの参加は今回が4回目になる。このエコフェスティバルは全校児童を1年生から6年生まで16の縦割りクラス(1クラス約40人)に分け、環境に関する様々なテーマによる企業や団体のブース(教室等)を回って体験的に学習するというもので、各ブースでの学習の様子を保護者や地域の人達にも公開している。

我々のブース(調理室)は、「よごれた水がどうしてきれいになるの？」というテーマで、1コマ45分の授業を4コマ受け持ち、当会、下水道公社、下水道同好会等のスタッフ14名がそれぞれの役割を分担し対応した。我々のブースに訪れた児童数は149人で、保護者等を含めた全体の参加人数は190人であった。



学習は、①「家庭での水の使われ方」②「よごれた水の行き先と下水処理場のしくみ」③「クマムシくんとなかまたちの紙芝居」④「顕微鏡による微生物の観察」⑤「ツマラン管の実験」の5部構成とし、最後の学習のまとめでは下水道を使用する際に気を付けてもらいたいことをお願いした。今回は調理室脇の玄関ホールでツマラン管実験を行い、顕微鏡観察とツマラン管実験を2班に分け交互に実施することで、1人に1台の顕微鏡観察が可能となり、十分な観察時間を確保することができた。これによりクマムシを全ての児童が観察することができ、その他にも数種類の微生物を確認できた。また授業の途中からクマムシ君とクマニャンコちゃんの着ぐるみが登場し大いに会場を盛り上げた。最後の授業

では我々のブースを担当した女性の先生がクマニャンコちゃんの着ぐるみに入り大満足の様子で、学校の先生達にもクマムシ君とクマニャンコちゃんのファンが確実に増えていることを実感した。

2. 3. 3 下水道展'19 横浜

2019年8月6～9日の4日間、横浜市西区のパシフィコ横浜で開催された下水道展'19横浜のスイスイ下水道研究所においてパネル展示を行ったほか、同研究所のステージで行われたみらい研究発表大会において研究発表を行った。また、8月8日には同会場会議センターで開催された、国土交通省水管理・国土保全局下水道流域管理官付市民科学プロジェクト主催による「市民科学シンポジウム～地域の未来のための協働～」パネルディスカッションにおいてファシリテーターとして参画した。

(1) パネル展示

当NPOがパネル展示したのは、市民団体や学校を合わせて8団体が集まった「NPO・学校小島」のコーナーで、パネルは、ホームページで紹介している「世界各地のトイレ」を、写真を使って簡潔に紹介した「様々な世界のトイレ」である。

ホームページで展開している「世界各地のトイレ」は、現地調査を踏まえて行われているもので、出展パネルでは、①これまでのトイレ、②腰掛け式としゃがみ式、③トイレの紙を解説した。

民間企業や主婦、中学生程度の女の子たちなどの来場者が熱心にパネルを見学。国や地域によってトイレの作り方や使い方に違いがあることや、トイレットペーパーを使わない習慣の国もあることに驚きの声を上げる来場者もいた。



(2) 研究発表

スイスイ下水道研究所に設置されたステージ「スイスイステージ島」では毎日各種のイベントが行われたが、市民団体や学校などが自らの調査研究や活動成果を発表する「みらい研究発表大会」もステージで毎日開催され、「NPO・学校小島」出展の4団体がそれぞれの研究活動を発表した。



当NPOからは、8月9日に清水浴顧問が「世界の列車トイレ」をテーマに発表を行った。現地調査を踏まえた「世界の列車トイレ」はホームページで紹介しているが、この発表で

は、それらの情報を国別などに分類したうえ、清水顧問がこの年5月に2泊3日で行った米国での最新調査も交えたものとなった。

座席を埋めた小さな子どもたちが世界各国の列車トイレに見入っていたのが印象的だ。

(3) 市民科学シンポジウム

下水道展'19 横浜の併催企画である国土交通省水管理・国土保全局下水道流域管理官付市民科学プロジェクト主催の「市民科学シンポジウム～地域の未来のための協働～」は8月8日13時30分より、パシフィコ横浜会議センター501 ルームで開催された。

このシンポジウムは、下水道の市民科学を実践している事例を紹介し、そのノウハウや経験を広く伝えていこうという目的で行われたもので、前半は講演と事例発表を行い、後半は講演者や事例発表者などをパネラーに迎え、「市民科学による地域の課題解決について」をテーマに掲げてパネルディスカッションを行った。ファシリテーターは、当NPOの阿部恭二副理事長が務めた。

このパネルディスカッションでは、市民科学のテーマとなるアイデアや市民科学の進め方、注意点などが議論された。

なお、シンポジウム終了後には、行政意見交換会も行われた。

2. 3. 4 荒川・下水道フェスタ2019

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2019」が、10月5日(土)に荒川水循環センター(埼玉県戸田市)で開催され、NPO21世紀水倶楽部(以下、当会)と水コン協関東支部との共催でブースを出展した。当会から6名、水コン協関東支部から4名がブースを担当した。当日は天候にも恵まれ会場には地域の人達を中心に4,030人が訪れた。我々のブースは「反応タンクの模型による微生物探し」を企画し680人の方に楽しんでもらった。

ブースには下水道の説明として「下水処理のしくみ」の大型パネル1枚と当会の活動報告パネル1枚、活性汚泥微生物の「奇跡の一枚大募集」の特選作品を含む写真パネル3枚、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。

今回の企画は微生物が下水処理に大きな役割を果していることを理解してもらい、微生物を身近に感じてもらうためにダンボールで反応タンクの模型を2個製作した。模型上部にある二つのレンズの穴から中を覗いてもらい(顕微鏡のように)中に見える微生物の画像がクリアファイルに掲載されている9匹の微生物のどれかを当ててもらうことにした。意外にも幼稚園児ぐらいの小さい子がズバリと四匹全ての微生物を当ててスタッフが驚かされる場面が何度かあった。また子どもや大人達から”おもしろい”といった感想をもらった。微生物の名前を当ててくれた方に景品として、微生物コースター(奇跡の一枚特選

作品) と昨年に続き会員手作りのミニひょうたんを用意し好きな方を選んでもらった。ミニひょうたんは人気が高く用意した80個は2時間程度でなくなった。また微生物コースター600枚も午後3時過ぎにはなくなり大盛況であった。



覗いて見えた微生物はどれかな!!



子どもや大人達も熱心に参加



水倶楽部と水コン協関東支部共催のブース



荒川水循環センター会場の様子

2. 3. 5 2019 東京湾大感謝祭

(1) はじめに

東京湾大感謝祭は初開催が2013年秋で、横浜赤レンガ倉庫を中心に週末に開催され、NPO21世紀水倶楽部は一昨年まではGK Pの出展でのお手伝いであったが、昨年からは東京湾再生官民連携フォーラム参加団体事務局から無料で展示のテントを用意するという案内があり、出展させてもらっている。

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、海の再生を考え、行動するきっかけを提供する場として、4会場に分かれ、各種展示、シンポジウムのほか水陸両用飛行艇の発着、海上保安庁による救助訓練、なども行われるもので今年の参加者は10万1千人。

このうち赤レンガ倉庫広場では10月26、27の2日間にわたり各種展示やイベントが企画された。

(2) 展示の内容

赤レンガ館前の広場にテント村をつくり、展示やイベントが実施された。東京湾再生官民連携フォーラムの共有テント（海の学び場）内に参加団体である学校、研究機関、NPOなど15団体が展示、実演を2日間にわたって行った。

NPO21世紀水倶楽部はパネル4枚、クイズ用のイーゼル、机といす2脚を申し込んだ。パネルは活性汚泥法の説明、NPO活動概要の説明、下水道展で出展した世界のトイレ、内湾の環境に関連する過去の研究集会などの抜粋についてのパネル。クイズのパネルは前面に設置したイーゼルのイーゼルに設置。今年のテントは会場中心のイベントステージに面していて、水倶楽部は主な通路側で場所としては良かった。

展示の方針としてはテント外のクイズから、中の活性汚泥法の説明に誘導し、興味のある人から他のパネルも説明するものであった。景品は正誤に関わらずコースターか消しゴムを渡していた。特に関心の深い人などにひょうたん、クリアファイルを渡していた。展示作業については会員10人が参加し、設定や説明のため毎日3～4名が会場に駐在した。

(3) クイズ

足を止めてもらうために少ない2問とした。1が東京湾水面の曲面度合い、2が湾流域74カ所の下水処理場電力消費のこと。参加の存在感を持ってもらうため、男性、女性、子供別のシールをはってもらった。子供がシール貼りを好むこともある。

感謝祭の来場者は27日日曜日の方が多かったが、水倶楽部のコーナーで張られたシールは少なかった。これは音楽の演目の中で大音量のグループが多かったため、会話が出



クイズに取り組む親子

来ず、立ち寄ってもらえなかったことによる。広場の広さから、大きすぎる音量であった。

(4) その他

東京湾大感謝祭はいろいろなイベントがあり、GKPでは東京ワンダー下水道という特設テントで、微生物観察、クイズなど下水道について学べるようになっているほか、イベントステージで栗原理事と水の天使が出演して様々な紹介を行っている。

テントにはいろいろな人が来られ、他のイベントでは会えないような環境問題に詳しい人も多い。

10月17日に行われたシンポジウムでは、下水道関係研究者の発表はなかったが、青潮、合流式下水道など下水処理に関連する話題がけっこうあった。

NPO21世紀水倶楽部は東京湾再生官民連携フォーラムに参加していて、夏に実施される東京湾環境一斉調査にも参加している。元年度は大潮の干潮である8月1日に、葛西海浜公園の干潟生物観察を行い報告している。ここは多くの人が遊びにくるところで、生物は捕まえにくいオサガニくらいと少ない。相当探して、バカ貝稚貝、シオフキ、マテ貝をやっと見つける程度であった。随分前にハマグリの稚貝が撒かれたことがあり、時々生き残りを取ることもあるが今回沖近くで7.5cmと大きいのに遭遇した。

2.3.6 エコプロ2019 「水を巡る大冒険」

下水道広報プラットフォーム（GKP）は令和元年12月5日（木）～7日（土）の3日間、東京ビッグサイトで開催された「エコプロ2017」に、「水をめぐる大冒険～水道水はどこから来る？使った水はどこへ行く？」をテーマに出展、身の回りの身近な水循環を通じて「水道・下水道の役割や重要性、魅力」を伝えた。ブースは水源涵養から水道水の使用、使った後の汚水処理までの水の流れを分かりやすく展示、顕微鏡による微生物の観察などの体験メニューを組み込んだもので、3日間合計で過去最大の約8520人の来場者で賑わった。恒例となった多彩なボランティアによる熱のこもった説明が子供たちの心に響いたようで「わかりやすかった」「面白かった」との感想が届いた。当NPOから亀田さん他4名が説明員として参加した。

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観察でき、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。これから下水道広報プラットフォームと21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、2017年4月より募集を開始した。募集内容は以下の通り。

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。

応募資格はメールで連絡がとれること。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21世紀水倶楽部は作品を自由に使用できるものとする。

奇跡の一枚大募集の作業部会メンバーは以下の通り。山口敬義（日本下水道協会常務理事）、太田秀司（下水道管路管理業協会技術顧問）、中山勲（GKP企画運営委員）、渡部春樹（21世紀水倶楽部理事）、村上孝雄（21世紀水倶楽部理事）、亀田泰武（GKP監事）。

30年度まで採用された応募は17点。

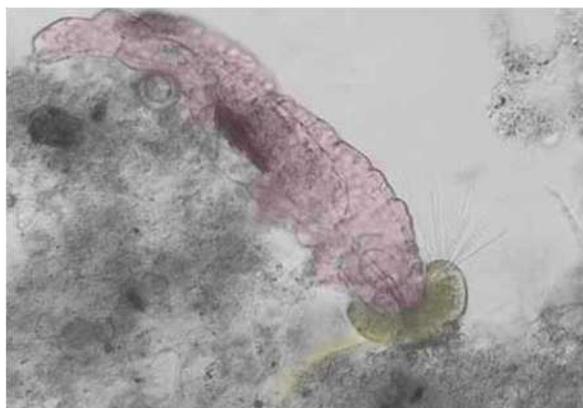
元年度であるが、東京都下水道サービス職員から、クマムシが歯針を吸管虫に突き刺して体液を吸い取るという水質関係者でも殆ど見たことがない状況の、精細な動画の応募があった。また年度末に日鉄環境株式会社社員から多数の応募があった。

*クマムシのストローを使った食事風景

場所：都内水再生センターの反応槽 2018年8月

説明：クマムシが、口からストロー状の歯針を出して、アキネタのような吸管虫の体液を吸っている様子。

資料提供：東京都下水道サービス株式会社 児玉弓枝氏



クマムシが歯針を吸管虫に突き刺して体液を吸っているところ

奇跡の一枚の応募は常時受付になっているが、今後様々な作品の収集が望まれるため、その広報が重要である。

2. 5 出前講座

2. 5. 1 GKPチーム九州下水道広報イベント講演

GKP（下水道広報プラットフォーム）チーム九州主催の「下水道から見えてくる世界」と題したリレー講演会が2020年1月25日土曜日（14：00～16：45）、小倉市北区の市立水環境会館で開催された。GKPの依頼により、この講演会で清水洽がパワーポイントを使った約40分に及ぶ日本と世界の列車トイレ講演、「知っている？世界の列車トイレ」を行った。内容はNP021世紀水倶楽部HP掲載の「日本の汚物垂れ流しからの列車トイレの歴史」、及びイタリア、スイス、アメリカ等、世界各国の列車トイレの現状である。会場となった同市水環境館内の広場は人の出入りが多く、九州GKPの方々、及び一般市民の方々を含む約50名程度の参加があった。

2. 5. 2 小平市ふれあい下水道館での列車のトイレ写真展開催

小平市下水道課からの依頼により、清水洽氏が小平市ふれあい下水道館において「日本の列車トイレの写真展」を行った。昨年下水道展‘19横浜で「世界の列車トイレカルフォニア・ゼファー号」の講演に参加した小平市下水道課の担当者からの依頼がきっかけで実現した写真展では「日本の列車トイレの変遷」を語るA4サイズ81枚の写真が展示された。展示期間は令和2年2月8日から3月22日までの予定だったが、新型コロナウイルス感染拡大防止のため、残念ながら3月6日以降は閉館となった。

内容はNP021世紀水倶楽部のHP記載の「日本の列車トイレの変遷」である。

1. 現在の列車トイレの設置状況
2. 鉄道開設時から大正、昭和の列車トイレ
3. 戦後の列車トイレの汚物垂れ流しによる黄害の問題
4. 新幹線開業に伴う循環式トイレの開発
5. 真空式トイレによる列車トイレの状況

開館期間中の来館者数は1224名。平日は小学生が見学を訪れ、土日祝日には多くの鉄道ファンが来てくれた。

3 令和元年度末の会員等の現況

3.1 会員数

- (1) 正会員 88名
(前年度末より10名入会、9名退会・資格喪失)
- (2) 賛助会員 8社 (前年度末と同じ)

3.2 会員数の増減

会員数の推移

| 年 度 | H22 | H23 | H24 | H25 | H26 | H27 | H28 | H29 | H30 | R 元 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 会員数 | 75 | 85 | 87 | 90 | 90 | 89 | 89 | 90 | 87 | 88 |
| 入 会 | 5 | 12 | 8 | 10 | 6 | 6 | 3 | 2 | 3 | 10 |
| 退 会 | 3 | 2 | 6 | 7 | 6 | 7 | 3 | 1 | 5 | 6 |
| 喪 失 | | | | | | | | | 1 | 3 |
| 増 減 | +2 | +10 | +2 | +3 | 0 | -1 | 0 | +1 | -3 | +1 |

4 事務局報告

4. 1 理事会

- 第1回 令和元年5月23日（通常総会議案の審議）
臨時 令和元年6月21日（理事長、副理事長の選出）

4. 2 理事懇談会

通年（詳細は下表のとおり）

| | 開催日 | 出席者数 | 主要なテーマ |
|---|------------|------|--------------------------------------|
| 1 | 令和元年5月13日 | 13 | 通常総会の準備 |
| 2 | 令和元年5月23日 | 12 | 令和元年度の事業 研究集会「プラネタリー」の企画 |
| 3 | 令和元年7月3日 | 12 | 下水道展出展の企画 |
| 4 | 令和元年7月31日 | 11 | ディスポーザワークショップの企画 |
| 5 | 令和元年9月3日 | 10 | 荒川・下水道フェスタの準備状況 |
| 6 | 令和元年10月1日 | 9 | 研究集会「MBR」の企画 CPD証明書の発行 |
| 7 | 令和元年11月19日 | 13 | ディスポーザワークショップの準備状況 |
| 8 | 令和元年12月19日 | 13 | ディスポーザワークショップの準備状況 研究集会「MBR」の準備状況 |

5 令和元年度事業報告・活動計算書の概要

5. 1 事業報告 令和2年6月23日開催の通常総会資料のとおり
5. 2 活動計算書 令和2年6月23日開催の通常総会資料のとおり
5. 3 貸借対照表 令和2年6月23日開催の通常総会資料のとおり
5. 4 監査報告 令和2年6月23日開催の通常総会資料のとおり

資料編（令和 2 年 6 月 23 日通常総会資料）

議案

第 1 号議案 令和元年度事業報告及び活動計算書

第 2 号議案 令和 2 年度事業計画及び活動計算書

第1号議案－1

令和元年度事業報告案

1. 会員数（各年度末）

| | 前年度実績 | 令和元年度実績 | 備考 |
|------|-------|---------|-------|
| 正会員 | 87名 | 88名 | 前年度+1 |
| 賛助会員 | 8団体 | 8団体 | 前年度±0 |

2. 総会及び理事会

理事会（第1回） 令和元年5月23日（通常総会提出議案の審議）

総会 令和元年6月21日

3. 事業実績

3.1 研究集会等の開催

3.1.1 研究集会「プラネタリー・バウンダリーと下水道」

開催日 令和元年5月28日

参加者数 43名

講師及びコーディネーター

佐藤和明氏 NPO21世紀水倶楽部理事長
齋藤利晃氏 日本大学工学部土木工学科教授
佐藤弘泰氏 東京大学新領域創成科学研究科准教授
田嶋 淳氏 国土技術政策総合研究所下水処理研究室長

3.1.2 共催ワークショップ「下水道の進化をふまえ、未来に向けたディスポーザ普及を考える」

開催日 令和2年2月4日

参加者数 111名

講師及びコーディネーター

村岡正季氏 国交省下水道企画課課長補佐
昆 久雄氏 NPO21世紀水倶楽部理事
藤田東一氏 キッチン・バス工業会広報専門委員会副委員長
金子順也氏 NPOディスポーザ生ごみ処理システム協会理事
森田弘昭氏 日本大学生産工学部土木工学科教授
共催団体 NPOディスポーザ生ごみ処理システム協会

3.1.3 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」

開催日 令和2年2月19日

参加者数 77名

講師及びコーディネーター

| | |
|-------|-------------------------------------|
| 糸川浩紀氏 | 日本下水道事業団技術戦略部技術開発企画課課長代理 |
| 村上卓也氏 | 堺市上下水道局下水道部水質管理課水質管理係副主査 |
| 永江信也氏 | 株式会社クボタ環境プラント技術部上下水技術グループ長 |
| 小林真澄氏 | 三菱ケミカル株式会社分離・アクアケミカル事業部技術グループ マネジャー |
| 村上孝雄氏 | NPO21世紀水倶楽部理事 |

3.1.4 優れた技術を学ぶ見学会第7回「高尾山下水道」

開催日 令和元年5月17日

参加者数 20名

3.1.5 優れた技術を学ぶ見学会第8回「川崎市加瀬水処理センター防災避難広場と 渋川雨水貯留管」

開催日 令和元年11月7日

参加者数 20名

3.2 CPDプログラム受講証明書の発行

新規施策として、研究集会等においてCPDプログラム受講証明書を発行することとした。本年度は、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」にて21名にCPD受講証明書を発行した。

3.3 他行事への参画

| | |
|--------------------------|----------------|
| 3.3.1 盤州干潟見学会 | 令和元年5月19日 |
| 3.3.2 越谷市大袋東小学校エコフェスティバル | 令和元年6月22日 |
| 3.3.3 下水道展'19 横浜 | 令和元年8月6日～9日 |
| 3.3.4 荒川・下水道フェスタ 2019 | 令和元年10月5日 |
| 3.3.5 2019 東京湾大感謝祭 | 令和元年10月26日・27日 |
| 3.3.6 エコプロ 2019 | 令和元年12月5日～7日 |

3.4 普及啓発活動

3.4.1 募集「奇跡の一枚」

優秀作品を用いた微生物コースターを製作し、荒川・下水道フェスタ 2019 及び 2019 東京湾大感謝祭において配布した。なお、今年度の通年募集は1件の応募があった。

3.5 出前講座

- 3.5.1 GKP チーム九州下水道広報イベント 令和2年1月25日
- 3.5.2 小平市下水道ふれあい館「列車トイレ写真展」 令和2年2月8日～3月22日

3.6 広報活動

- 3.6.1 21世紀水倶楽部だよりの発行 第62号から第65号
- 3.6.2 年報の発行（平成30年度）
- 3.6.3 ホームページによる情報発信

令和元年度 活動計算書案 (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 | | | 745,000 |
| 正会員受取会費 | | 425,000 | |
| 賛助会員受取会費 | | 320,000 | |
| 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 | |
| 4 事業収益 | | | 94,000 |
| 研究会「プラネタリー・バウンダリーと下水道」事業収益 | | 22,000 | |
| 研究会「MBRのこれまでとこれからのを考える」事業収益 | | 72,000 | |
| 5 その他の収益 | | | 10,020 |
| 受取利息 | | 20 | |
| 雑収入 | | 10,000 | |
| 経常収益計 | | | 849,020 |
| (B) 経常費用 | | | |
| 1 事業費 | | | |
| (1) 人件費 | | | 0 |
| 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 | | | 515,711 |
| 会議費 | | 33,730 | |
| 旅費交通費 | | 122,090 | |
| 通信運搬費 | | 20,550 | |
| 施設等評価費用 | | 50,770 | |
| 減価償却費 | | 0 | |
| 印刷製本費 | | 265,034 | |
| 消耗品費 | | 9,059 | |
| 雑費 | | 14,478 | |
| 事業費計 | | | 515,711 |
| 2 管理費 | | | |
| (1) 人件費 | | | 0 |
| 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 | | | 228,107 |
| 消耗品費 | | 0 | |
| 水道光熱費 | | 0 | |
| 通信運搬費 | | 49,289 | |
| 地代家賃 | | 0 | |
| 旅費交通費 | | 3,620 | |
| 減価償却費 | | 0 | |
| 会議費 | | 19,000 | |
| 交際費 | | 4,917 | |
| 印刷製本費 | | 22,680 | |
| リース料 | | 72,489 | |
| 保険料 | | 6,310 | |
| 諸会費 | | 32,000 | |
| 支払手数料 | | 7,802 | |
| 雑損失 | | 10,000 | |
| 管理費計 | | | 228,107 |
| 経常費用計 | | | 743,818 |
| 当期経常増減額【A】-【B】・・・① | | | 105,202 |
| (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 | | | 105,202 |
| 法人税、住民税及び事業税・・・④ | | | 0 |
| 前期繰越正味財産額・・・⑤ | | | 3,064,621 |
| 次期繰越正味財産額 ③-④+⑤ | | | 3,169,823 |

事業費の内訳

(単位:円)

| | 会議費 | 旅費 交通費 | 通信 運搬費 | 施設等 評価費用 (会場費) | 減価 償却費 | 印刷 製本費 | CPD 認定料 | 消耗品費 | 雑費 | 計 |
|---------|--------|-----------|-----------|----------------------|-----------|-----------|------------|-------|--------|---------|
| 研究集会 | 12,000 | 9,000 | 205 | 7,000 | 0 | 54,862 | 0 | 0 | 516 | 83,583 |
| ワークショップ | 0 | 3,000 | 0 | 27,830 | 0 | 45,800 | 0 | 0 | 645 | 77,275 |
| 研究集会 | 12,000 | 42,040 | 336 | 15,940 | 0 | 122,500 | 3,000 | 0 | 1,422 | 197,238 |
| 施設見学 | 9,730 | 4,000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 13,730 |
| 施設見学 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4,752 | 4,752 |
| 出前授業 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2,660 | 0 | 0 | 0 | 2,660 |
| 出前授業 | 0 | 820 | 4,230 | 0 | 0 | 20,347 | 0 | 1,198 | 2,274 | 28,869 |
| 出前授業 | 0 | 0 | 6,853 | 0 | 0 | 12,082 | 0 | 7,861 | 0 | 26,796 |
| 出前授業 | 0 | 730 | 8,216 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,869 | 10,815 |
| 出前授業 | 0 | 39,780 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 39,780 |
| 出前授業 | 0 | 22,720 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 22,720 |
| 啓発事業 | 0 | 0 | 710 | 0 | 0 | 6,783 | 0 | 0 | 0 | 7,493 |
| 計 | 33,730 | 122,090 | 20,550 | 50,770 | 0 | 265,034 | 3,000 | 9,059 | 11,478 | 515,711 |

注)活動計算書では、CPD認定料は雑費に計上

令和元年度 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 | 140,237 | |
| | 普通預金 (三菱UFJ銀行) | 2,224,008 | |
| | 普通預金 (ゆうちょ銀行) | 166,592 | |
| | 振替口座 (ゆうちょ銀行) | 633,986 | |
| | 未収金 | 5,000 | |
| | 棚卸資産 | 0 | |
| | 流動資産合計・・・① | | 3,169,823 |
| 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 | | 3,169,823 |
| 【B-1】 | 負債の部 | | |
| 1 | 流動負債 | | |
| | 未払金 | 0 | |
| | 預り金 | 0 | |
| | 流動負債合計・・・③ | | 0 |
| 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 | | 0 |
| 【B-2】 | 正味財産の部 | | |
| | 前期繰越正味財産額 | | 3,064,621 |
| | 当期正味財産増減額 | | 105,202 |
| | 正味財産合計 | | 3,169,823 |
| 【B】 | 負債及び正味財産合計 【B-1】+【B-2】 | | 3,169,823 |

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、令和元年度に係る財務及び会計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2年4月20日

特定非営利活動法人 21世紀水倶楽部

監 事 河 井 竹 彦 

監 事 中 尾 正 和 

令和2年度事業計画案

1. 事業実施方針

新型コロナウイルス感染症の感染拡大防止に関して、政府は、令和2年4月7日に新型インフルエンザ等対策特別措置法に基づき非常事態宣言を発出した。このことを受けて、各業界団体は、「新型コロナウイルス感染予防対策ガイドライン」等を策定している。ガイドラインは、緊急事態宣言が終了した段階においても、新型コロナウイルス感染症の感染リスクが低減し、早期診断から重症化予防までの治療法の確立、ワクチンの開発などにより企業等の関係者の健康と安全・安心を十分に確保できる段階に至るまでの間の事業活動に用いられるべきものとしている。

当法人の主たる活動は研究集会、見学会の開催や他団体イベントへの参画等といったものであり、新型コロナウイルス感染症対応の社会的要請に大きく影響されるものであり、状況を見つつ可能となれば以下の事業を進めることとする。なお、研究開発事業の実施にあたっては、オンライン会議システムを活用した新たなスタイルの研究集会等の開催に努めるものとする。

研究開発事業では、基礎知識普及部会、資源活用型下水道システム部会（SKG）、管路部会において、研究集会やセミナー等を企画・開催し、現状と課題、今後の展開や進むべき方向等を討議・提案する。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プログラムとしての認定を取得し、CPD受講証明書を発行する。

普及啓発事業では、例年参加している「埼玉県荒川・下水道フェスタ」、「東京湾大感謝祭」及び「干潟調査」等の他団体行事等が開催される場合には主体性をもって参画する。また、「活性汚泥微生物奇跡の一枚」の募集、「微生物クリアファイル」の配布等を行う。さらに、出前講座を実施する。これらの活動により、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 | 研究集会等・見学会 ・基礎知識普及部会 ・SKG部会 ・管路部会 | 9月 ～ 3月 | 都内 会場 など | 研究集会 等 60名 見学会 20名 | 全国 不特定数 | 300 |
| 普及 啓発 事業 | ・出前講座 ・干潟調査 ・荒川・下水道フェスタ出展 ・東京湾大感謝祭出展等 | 4月 ～ 3月 | 都内 会場 など | 30名 | 全国 不特定数 | 45 |
| 普及 啓発 事業 | 独自事業 ・奇跡の一枚募集 ・微生物クリアファイル配布 ・パンレット製作 ・ウェブページの充実 ・「何でも相談室」活用 ・思い出の記 ・写真館 | 4月 ～ 3月 | 法人 事務 所 | 15名 | 全国 不特定数 | 280 |

(2) その他の事業

実施計画なし

令和2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 100名 | 485,000 | |
| 賛助会員 9団体 | 360,000 | 845,000 |
| 2 事業収入 | 100,000 | 100,000 |
| 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 | | 945,000 |
| II 支出の部 | | |
| 1 事業費 | | |
| 会議費 | 20,000 | |
| 印刷費 | 450,000 | |
| 通信運搬費 | 13,000 | |
| 会場費 | 35,000 | |
| 旅費交通費 | 80,000 | |
| 消耗品費 | 7,000 | |
| 雑費 | 20,000 | |
| 事業費計 | | 625,000 |
| 2 管理費 | | |
| 通信運搬費 | 50,000 | |
| 旅費交通費 | 5,000 | |
| 会議費 | 0 | |
| 交際費 | 5,000 | |
| 印刷製本費 | 30,000 | |
| リース料 | 73,000 | |
| 保険料 | 6,000 | |
| 諸会費 | 32,000 | |
| 支払手数料 | 8,000 | |
| 雑費 | 1,000 | |
| 管理費計 | | 210,000 |
| 3 予備費 | | |
| 予備費 | | 50,000 |
| 当期支出合計 | | 885,000 |
| 当期収支差額 | | 60,000 |
| 前期繰越収支差額 | | 3,169,823 |
| 次期繰越収支差額 | | 3,229,823 |

注1) 会場借上げの総会取り止めのため、管理費の会議費計上なし

注2) 事業費の印刷製本費には、講師資料作成費及び当倶楽部パンフレット制作費を含む

注3) 事業費のCPD認定料は、雑費に含む

3. 報告事項

(1) 理事の異動

| 日 付 | 事 項 | 氏名(敬称略) | 現 職 |
|----------------|-----|---------|-----|
| 令和元年 11 月 19 日 | 辞任 | 山下 博 | 理事 |

特定非営利活動法人 21世紀水倶楽部 役員名簿

| | |
|------|-------------|
| 理事長 | 佐藤 和明 |
| 副理事長 | 阿部 恭二 |
| 理事 | 阿部 洋一 |
| 理事 | 大貫 廣美 |
| 理事 | 神山 真一 |
| 理事 | 栗原 秀人 |
| 理事 | 昆 久雄 |
| 理事 | 竹石 和夫 |
| 理事 | 中西 正弘 |
| 理事 | 仁井 正夫 |
| 理事 | 村上 孝雄 |
| 理事 | 渡部 春樹 |
| 理事 | 押領司重昭（事務局長） |
| 監事 | 河井 竹彦 |
| 監事 | 中尾 正和 |

※任期は、令和3年度通常総会閉会まで