

特定非営利活動法人 21世紀水倶楽部

令和3年度 年報

自 令和3年4月1日

至 令和4年3月31日

令和4年7月

NPO 21世紀水倶楽部

目 次

「令和3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)	・・・13
1.7 ホームページ (HP) 上での活動	・・・13
2 活動の詳細	・・・14
2.1 研究集会等の活動	・・・14
2.1.1 オンライン研究集会「ゼロカーボン」	・・・14
2.1.2 オンライン研究集会「雨水ますと泥溜め」	・・・19
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 下水道展'21 大阪	・・・24
2.3.2 盤州干潟見学会	・・・25
2.3.3 東京湾大感謝祭 2021	・・・26
2.4 普及啓発活動	・・・27
2.4.1 奇跡の1枚募集	・・・27
3 令和2年度末会員等の現況	・・・29
3.1 会員数	・・・29
3.2 会員数の推移	・・・29
4 事務局報告	・・・30
4.1 理事会及び理事懇談会	・・・30

5 令和3年度事業報告・活動計算書の概要	…30
－令和4年6月17日開催の通常総会資料のとおり－	
5.1 事業報告	…30
5.2 活動計算書	…30
5.3 貸借対照表	…30
5.4 監査報告	…30
資料編（令和4年6月17日通常総会資料）	…31
資料編（役員名簿）	…43

「令和3年度の活動を顧みて」

理事長 栗原秀人

新しい理事体制となって一年、新型コロナウイルス感染が大波小波を繰り返し、一向に収まる気配がない中、当倶楽部の活動も大きな制約を受けながら令和3年度が終わりました。

当倶楽部のこれまでの活動のメインは対面の研究集会、その企画を検討する各部会・分科会や理事懇談会も当然のこと対面、そしてこれら諸会合の後には必ず懇親会が開かれ、懇親会の中で生まれ活かされた企画等が数多くありました。つまり対面会合＋懇親会が当倶楽部の活動の基本的なスタイルとなっていました。

コロナ禍の状況下ではこうしたすべての活動はオンラインが基本となり、クラブの運営に大きな転換が余儀なくされましたが、オンライン推進分科会が途を開いてくれました。

オンラインで開催された昼間の諸会合の後、夕方6時からオンライン懇親会が行われ、以前のようにとはいかないまでも、この場で多くの新アイデアが生まれました。

オンライン手法を手にしたことで大きな変化が生まれました。新しい理事に札幌と大阪在住のお二方に加わっていただくことができました。

研究集会もオンライン開催が基本となり、コロナ感染の状況を踏まえながら会場参加を併用して行いました。令和3年11月には「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」を、続いて令和4年1月には「雨水ますと泥溜めを考える-雨水ますでの蚊の発生対策-」を開催しましたが、この二つの研究集会にもオンライン効果が現れたと思っています。それは下水道にもつばら関わっている関係者以外の方々、いわゆる下水道界ではない方々のご参加をいただいたことです。

研究集会の内容と講師の選定も適切だったと思っていますが、前者では新エネルギーの専門家など、後者では保健衛生の専門家などに多数のご参加をいただきました。下水道を取り巻く環境が大きく変化する中、これからの下水道のあり方を議論していくことが必要となっていますが、公衆衛生の確保や循環型社会・脱炭素社会の実現といった下水道のアウトカム視点に立った議論が不可欠、こうした分野の方々のご参加がいただいたことは大きな一歩だと評価し、これもオンライン集会の効果だと思えます。

「オンラインでもやれた、オンラインだからできた。」これが当倶楽部の令和3年度の総括だと言って良いと思います。

新型コロナウイルス感染のいち早い終息を祈り、状況を見ながら、令和4年度には対面の諸会合と引き続き対面懇親会を開催したいと思えますが、今年度までに習得したオンライン集会手法を活かしつつハイブリッド開催とし、より多くの方々にご参加いただけるようにしたいと考えます。

当倶楽部の会員はもとより、令和3年度の当倶楽部の運営にご理解・ご支援いただいた多くの組織・個人の皆様に御礼と感謝を申し上げ、令和4年における引き続きのご指導ご協力をよろしくお願いいたします。

1. 活動グループの活動概況

研究集会及び見学会は、下記の部会並びに分科会で企画し、理事懇談会の承認を受け、実施している。

- 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

新型コロナ自粛のため、昨年度と同じく外出や集会が殆ど出来ず活動が制限された。状況に合わせて、研究集会、下水道展などのイベントに参加、見学会などを実施した。HPの拡充は下水道なんでもの画像集、世界のトイレ、古代・中世・近世の上下水道、トイレなど等を中心に作業を行った。

打ち合わせは計8回実施した。新型コロナ感染症を考慮し、会議室とオンラインで実施した。

4/20、6/9、7/12、9/7、10/5、11/12、1/13、3/11

研究集会は令和4(2022)年1月28日(金)に、「雨水ますと泥溜めを考える - 雨水ますでの蚊の発生対策 -」をオンラインで開催した。

例年出展している東京湾大感謝祭は昨年と同様オンライン開催となり、水倶楽部事業の紹介などの動画を提供した。

2004(平成16)年にはじめた干潟見学会は第16回となり、5月28日(金)の大潮の日に盤州干潟の木更津海岸で行った。

平成29(2017)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、投稿映像をHP掲載した。またこれまでの応募のうち2点を特選に選定した。

分科会が3会あり、活動を行っている。

- 下水道管路分科会は「雨水ますと泥溜めを考える - 雨水ますでの蚊の発生対策 -」の企画運営を行った。
- 小規模下水処理場分科会はOD法など運転管理などに取り組んでいる。
- オンライン推進分科会はオンライン(Zoom)の普及、CPDプログラム実施などに取り組んでいる。

(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効果が得られるようにしている。

① 画像集

HPトップ>基礎知識普及部会のページ>HP運営(項目)⇒「下水道なんでも」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。新たにリンクしたページは

- ポケモン社が全国に設置している全て独自で異なる模様のマンホール蓋のページ、
- 鉄道とのコラボ蓋の吹田市
- 頭文字Dのキャラクターたちが描かれたマンホール蓋を設置している渋川市
- サポーター4百数十名で全国のマンホール蓋を紹介している日本マンホール蓋学会

- 全国各地のマンホール蓋を撮影して、位置や劣化などの情報提供を兼ねるゲームを主催するマンホール聖戦

② ニュースコーナー

同>HP運営(項目)>下水道なんでも(項目)>ニュース(項目)⇒各 YouTube とリンク
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2020、下水道展に出展したYouTube(ユーチューブ)動画にリンク。

③ 各種ページ

微生物クッキー 三重県桑名市で、活性汚泥などの微生物のクッキーを製造、通信販売しているいきものクッキー専門店のkurimotoにリンク

④ 解説など

i. 活性汚泥法誕生百年のページ

2014(平成26)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(腰掛け式)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。トイレトペーパーを流してはいけない旨の掲示があるホテルが時々見られる。

新たに取材したトイレを載せ、またリンクした。

- トイレトペーパーを流せるかどうかの世界地図 下水道協会誌より
- 潜水艦のトイレ：呉の海上自衛隊資料館で展示されている潜水艦を取材
- 豊島横尾館のトイレ：香川県豊島の美術館で横尾忠則氏作品のトイレを取材



横尾式トイレ 豊島横尾館

- 下水道展に出展した動画は「東西トイレさまさま」のYouTubeにリンク

URL:

<https://www.youtube.com/watch?v=vjkepTZqvQ0>

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、またリンクした。

URL: <http://www.21water.jp/k1/toire1/edokinse1.htm>

- 上芳我邸 愛媛県内子町(うちこちょう)で明治・大正期に木蠟(もくろう)事業で財をなした上芳我邸の建物。重要文化財で邸宅と事業所が一体になっていて、トイレも残されている。前室のある客人用、仕切りのない子供用、家人用など。風呂場も。木蠟(もくろう)はハゼノキの実を粉にして蒸して搾った蠟(ろう)を漂白したもの。化粧品などの原料になり、内子のろうは品質が良かったので輸出され、大きな利益をあげることができた。



上芳我邸のトイレ 手前が子供用、右奥に家人用が2室

- 尿溜め 火薬原料 白川郷和田家
白川郷では江戸時代、尿溜めを設置し、尿と蚕の糞が入れられ、江戸幕府公認の煙硝生産が行われていた。大きな和田家の合掌造りの建物脇に小屋が保存され、地下に大きく深い樽があり、江戸時代に尿などの貯槽として使われていた(非公開)。テレビで紹介されていて、録画はあるが著作権の関係で載せられない。硝煙製造方法に関する文書にリンク。

- エルサレムの2700年前とされるトイレ遺跡のYouTubeにリンク

iv. 列車トイレ世界編

列車トイレのホームページは平成17(2005)年の「日本の列車トイレの変遷」をスタートに、情報を世界に拡げイタリア、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。

URL : <http://www.21water.jp/k1/dw/trainworld.html>

v. その他

東京都虹の下水道館動画集にリンク

⑤ 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。新たに下記にリンク

- 川の名前を調べる地図 : 水系毎と名称から調べる、
- 統計で見る日本 政府統計ポータルサイト
- 世界各国の「生活の質」指数を表示 NUMBEO : 本拠地セルビアで世界中66万人の参加者によるクラウド形式の統計
- 世界ランキング : 人口やGDPから平均寿命や死亡原因など1,186の世界ランキングを掲載。収入不平等指数、人口増加率など 出典は世界銀行 国際統計格付センター 個人のページのように。
- グローバルノート : 国際統計 グローバルノート株式会社

(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良いが、大きくなると閲覧できなかつたり、ダウンロードに長時間かかっていたりしていた。

ユーチューブに投稿すると、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。

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、を載せてきた。

今回、下水道展に出展した「東西トイレさまさま」を載せた。

動画の方が知識普及の効果が高く、増やす必要がある。



(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(平成26(2014)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。

大阪市下水道事業の記録を載せたHPがあったNPO水澄が解散後、資料をアーカイブとしてHPに載せることとなり、これにリンクした。

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

昔つくられて今でも現役の施設や、既に無い施設、工事や作業の写真、記念の写真など。日光市湯元水処理センターOD法採用の経緯について、月刊下水道記事 Vol. 37 No. 11 2014年9月号; 齋藤健次郎著からの抜粋を載せた。

⑤ 水回りの記憶

21世紀水倶楽部の理事など多くの方々の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無いが、今の若い人

は上下水道完備で各戸のお風呂に水洗トイレの生活しか知らない。また、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。上下水道が無かった時代は皆同様なので当時は珍しくなく、記述されることもなかったためと思われる。

昔の不便な生活が無くなり、それを憶えている世代が消えつつある現在、出来るだけ記憶を留めておこうと、この企画をはじめている。

2021(令和3)年度は齋藤均会員から「千葉県我孫子市にて(あゝ手賀沼)」の投稿をいただいた。汚濁が酷かった手賀沼の生々しい状況が綴られている。

1.2 資源活用型下水道システム部会（SKG 部会）

今年度も令和2年度と同様、コロナ感染防止対策のため、会合はオンラインによるインターネット（Zoom）での打ち合わせとなりました。直投式ディスポーザー普及部会から発展した資源活用型下水道システム（SKG）部会は、下水道からのリンや熱利用また、下水汚泥の消化ガスや農業への活用を主テーマにしていたが、今年度は国際的にも問題化している地球温暖化や異常気象への対応する脱炭素社会実現を取り上げ、下水道の役割を見直す研究集会を開くこととして検討を実施しました。以下に令和3年度の活動を報告します。

5月7日

オンライン（以下：Zoom）にて16：00～より7名参加、今年度の研究集会はSKG部会単独で開くことにして、3月30日に打ち合わせた研究集会のテーマを「脱炭素社会への取り組み」として、消化ガス利用を中心にしたテーマを持つ研究機関や都道府県の下水道部局からの講演者を、次回までに提案をする。

6月25日

Zoomにて16：00～より7名参加、研究集会のテーマを「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活用」に決定し、SKG部会の佐藤和明氏をコーディネータとして京都大学工学研究科准教授大下和徹氏を講師として日本エネルギー経済研究所の柴田氏や神戸市に講演者を依頼することにする。

8月5日

一般社団法人日本下水道施設業協会にて16：00～より4名参加、研究集会はオンラインとするがSKG部会員と講師は会場参加となり、日本施設業協会の会議室で実施する。そのため会場の確認と同協会事務局長 岡本氏との打ち合わせをする。

9月2日

Zoomにて8名参加、研究集会を11月11日に、会場を日本施設業協会の会議室（馬事畜産会館会議室）に決定し、研究集会までの工程と名簿作成などの担当者の確認。

10月22日

三水コンサルタントの会議室およびオンライン参加5名、11月11日の研究集会役割分担の最終決定。

11月11日：研究集会の開催

馬事畜産会館（日本下水道施設業協会会議室）にて令和3年度の研究集会を「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」のテーマで会場参加21名（報道陣3名）、オンライン（Zoom）参加73名にて開催した。開催内容の詳細については後述。

1.3 下水道管路分科会

下水道管路分科会については、昨年度より本格的活動を再開して2年目の活動報告となる。昨年度はオンライン研究集会「雨水貯留管のマネジメント」を開催し、雨水対策における下水道と河川の連携のあり方について議論した。今年度は会員が2名増の8名となり、7回の分科会を開催した。その結果、令和4年1月28日、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～」をオンラインで開催することができた。研究集会開催の詳細は別途報告する。

分科会の活動領域としては、大きく次の3つの分野を想定しており、これらの中でその時々状況に応じて、下水道界の要請に応じていければと考えている。

- ① 下水道の計画
- ② 下水管路のマネジメント
- ③ 下水道の雨水対策

今年度の分科会活動の概要であるが、7月に第1回を開催し、年度の活動のあり方について議論し、コロナ禍の状況下で活動面の制約が想定されるため、オンライン研究集会の開催を目標とし、テーマの検討を進めることとした。8月の第2回では、研究集会のテーマを「雨水ますにおける蚊の発生問題」とすることに決定、内容の検討と講師の選定に入った。9月の第3回では、研究集会の内容や議論の方向性について検討するとともに、確定した講師への講演依頼内容を調整した。10月の第4回では4人の講師が確定し、研究集会の参加者募集、開催の広報、運営等作業の分担について検討した。また各講師の講演内容を調整するため、講演資料のキーワードを提出いただき、分科会としての意見をお伝えした。11月下旬から参加者募集のため、国交省の下水道ホットインフォメーション、下水道関係新聞等4紙への記事掲載を依頼した。

11月末から水倶楽部ホームページへの参加者募集案内を掲載し、上記広報の効果により参加申込み者は徐々に増加していった。加えて12月初めに葛西講師のご紹介により、日本衛生動物学会、日本ペストコントロール協会に広報をお願いしたところ、直ちに反応があり多くの申込みをいただいた。数日で定員を超えたため、週末を区切り募集を締め切ったが、その後も熱心な参加希望があり数名の方の参加を受け付けた。公衆衛生関係者のこの問題に対する関心の高さを感じさせられた。

当倶楽部としての独自の調査活動として、11月から12月にかけて、個人的なつながりによる非公式調査の位置づけだが、雨水ますの管理状況について13大都市を対象にアンケート調査を行った。結果、全ての自治体からご回答をいただくことができた。その回答は東京都石井講師によりまとめられ、講演の中で報告していただいた。このような調査がされたのはおそらく初めてと思われ、貴重かつ有益な情報になった。ご多忙の中快くアンケートにご協力いただいた13都市の関係者の皆様に対し、心から感謝申し上げます。

年が明けて1月初めには、各講師には配布資料をご提出いただき、編集作業を行った。令和4年1月13日の第6回分科会では、事務局の手順の確認を行うとともに、2人の講師にご参加いただき、オンラインによるご講演の試行を行った。

1月28日の研究集会当日は、報道関係者を初め、若干の参加者が本部に来られる予定であったが、年明け以降コロナ禍第6波の急激な拡大があり、本部での参加は急遽取りやめ、講師と事務局計9名のみの最小人数に絞ることとした。講師については2人の方が本部で、残り2人の方がそれぞれの職場からオンラインで講演された。

参加者については、申込者 94 名に対し実際の参加者 70 名であり、欠席率 25%と昨年度の研究集会と同様な結果であったが、公衆衛生関係の申込者が 4 割近くを占めていたことから、検査や検疫等コロナ禍への業務上の対応が影響したことも推測される。

今回研究集会では、公衆衛生関係者の申込が 4 割を占め、分野横断の有意義な情報交換の場となった。今回はテーマの性質上、異なる分野から多くの参加者を迎えることになったが、今後の下水道の方向性を考える時、他分野との交流はさらに重要性を増すことが想定される。他分野との情報交換・共有は、当倶楽部の役割を広げる有力な方策ともなる。他の分野と共通する課題について、異なる視点から捉え議論することは、組織に捉われない NPO の役割としても重要と思われ、今後とも他分野との交流に積極的に取り組んでいきたい。

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 3 年度は全 4 回の分科会を開催し、我が国の OD 法導入の歴史を振り返り、OD 法の原理を顧みるための研究集会の開催に向けた検討をおこなった。また、OD 法処理場の維持管理の実態を現地ヒアリングにより明らかとし、将来の OD 法の改築更新、維持管理体制の見直しにつなげるため、アンケート調査を開始した。

令和 3 年 8 月 31 日 第 4 回小規模下水処理場分科会

OD 法処理場へのアンケート内容について検討した。アンケートの収集方法について議論したが、業界団体を通じてのアンケート収集は困難が見込まれ、他の方法も検討することとした。

令和 3 年 10 月 5 日 第 5 回小規模下水処理場分科会

OD 法導入の歴史に関する研究集会について議論した。苫小牧市の経験や JS の OD 法導入時の事情について検討することとした。アンケートについては、可能なところから依頼していくこととし、その結果を基に優良な維持管理を行っていると思われる処理場の絞り込みを行うこととした。

10 月 21 日、アンケート結果の中間集計を行い、以後も対象処理場を増やすこととなった。

令和 4 年 2 月 28 日 第 6 回小規模下水処理場分科会

アンケートを基に、維持管理の人数の中味と汚泥処分費、電力消費量との関係など、箇所ごとに聞くべきことを議論した。処理場の諸元を下水道情報や下水道統計などで取りまとめた内部資料を作成したので、アンケートと併せて情報維持管理で本当の情報が取れそうなどところを選択する。

また、本分科会の今後のゴールとスケジュールを検討した。

さらに、アンケートまとめを 6 月までに、その結果を受けたヒアリングを 7 月～9 月に行い、研究集会 OD 法の維持管理の実態と効率化を 11～12 月に開催する。内容はヒアリングの結果、自治体よりの講演を予定。また、研究集会 OD 法の計画設計の確立期とその変遷を 6 月に開催することとなった。

令和 4 年 3 月 25 日 第 7 回小規模下水処理場分科会

研究集会企画書と役割分担の素案について検討した。OD 法の歴史に関する研究集会は令和 4 年 7 月 1 日に開催することとした。次回の分科会で詳細を決定することとした。

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。現在でも新型コロナ禍は完全に納まるところを知らず、感染拡大と一時的収束の波を繰り返している。その結果、社会的に「テレワーク」が中心となり、企業勤務者の「働き方」が一変した。当倶楽部の研究集会・部会・分科会といった集会活動全般も「オンライン (Zoom)」にてネット上で「PC 画面越しでの対面」で行う事が一般化した。社会的にも同様の流れが出来、ポストコロナ (ウィズコロナ) 状況下、集会等の活動形態そのものはオンラインを最大活用した形式を踏襲した形で推移すると思われる。かような事由により、当倶楽部内での本分科会の果たす役割も、重要度が増す事となった。

(2) 記念講演の実施：令和 3 年度 最初の活動

○ 令和 3 年度 水倶楽部総会でのオンライン記念講演の実施

令和 2 年度以前は、総会後の記念講演は特設会場に参加者が集合し開催していた。令和 3 年度は、新型コロナ感染症拡大中の情勢下、講演視聴希望会員を会場に参集させる事が困難であったため、オンライン (Zoom) にて、記念講演を参加会員に配信する形で行った。

講演演者「柏谷衛 会員」。演題「旧建設省での下水道研究創成期の思い出」。

i. 記念講演開催にあたり

柏谷会員がパワポ (PPT) スライドを参照し講演を行う事となったが、当会員が Zoom の画面共有操作が未経験であったため、講演自体を Zoom にて事前録画した。記念講演本番当日は、事前録画を Zoom で映像共有し配信する事で対応した。

また、事前録画の作成では、柏谷会員・佐藤 (和) 理事長 (当時) ・齋藤が担当したが、作成期間中一度も直接対面せず、全てオンライン作業にて録画資料を作成した。当倶楽部としても「画期的」であり、Zoom の良き活用例となった。Zoom の「(画面)共有」にて、動画を共有し、Zoom ゲスト全員宛てに配信、ゲスト全員が視聴出来た事も画期的であった。

ii. 講演後の懇親会

講演会開催後の夕刻、柏谷会員を囲み懇親会を行った。これも「フルオンライン」にて開催し、約 30 名の参加があった。参加会員が在宅にて「懇親会終了後の帰宅の心配をせずに」、気軽に参加する事が出来たので、非常な盛り上がりがあった。コロナ禍で懇親会開催会場が制限された状況下であり、非常に好ましい結果となった。

令和 2 年夏頃以降、Zoom アプリならびに Zoom 利用によるオンラインミーティングの社会的認知度が高まり、当倶楽部でも、ほとんどの会員が「ゲスト」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) オンライン研究集会の実施：令和 3 年度は全 2 回開催。

「ゼロカーボン」研究集会を会場+オンラインのハイブリッド方式、「雨水ますと泥溜め」研究集会を完全オンライン形式で開催した。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ゼロカーボン研究集会：馬事畜産会館にてハイブリッド式で開催。

i. 研究集会として初めて、水倶楽部本部の「三水コンサルタント会議室」外、かつハイブリッド式で研究集会を開催した開催となった。会場の馬事畜産会館は「プロバイダフリー」*であった。

今後、研究集会をハイブリッド式で開催する場合、会場から外部に I-Net 接続する環境では「プロバイダフリー」*である事が必要不可欠である。

*プロバイダフリー：契約しているプロバイダ会社に関係無く、いずれのプロバイダにおいても会場に設置された内部 LAN の LAN ポート等から、外部 I-Net へ接続可能である事。

ii. 音声トラブルが発生。Zoom ホストとサブホストが同一会場で操作、またオンラインモニターを事前に設定していなかった事から、研究集会の冒頭で、会場マイク(講演者マイク)の音声オンラインで流れない状況が発生した。倶楽部会員参加者がオンライン越しに「指摘」した事で気が付き、トラブル解消に至ったが、解決までに時間を要した。結果、参加者の極一部から「研究集会が不満足」との声があった。初めての「外部会場開催」であったため、Zoom 運営担当が不慣れであった事が否めない。

iii. 講演者パワーポイント P P T の切替えが不適切であった。講演者用 PC カメラ(ビデオ)がオン状態のまま、それぞれの講演者用 P P T を切替えたため、一時的に不用意な映像がオンラインで流れてしまった。本件は、P P T データ切替え時に、講演者用 P C カメラをマスキングする事で、次回の研究集会以降対応する事になった。

②雨水ますと泥溜め研究集会：三水コンサルタント会議室からフルオンライン開催。

i. 昨年度開催研究集会から通算で 4 回目のオンライン研究集会である。参加者全員がオンライン参加となり、形式は昨年度のオンライン研究集会の 2 回目「雨水貯留管マネジメント」研究集会とほぼ同じ形となった。

ii. サブホストを外部オンライン、他に管路分科会員よりオンラインモニター担当を新たに設けたため、前述① ii. の様な音声トラブルが生じなかった。

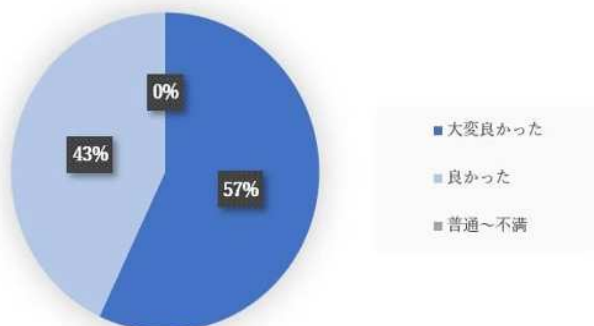
iii. i. ii. の結果により、これまで全 4 回の研究集会の中で、最も完成度が高いものとなった。参加者からの満足度も高く、大変良い・良いで 100%を占めた。「後述」



← 雨水ますと泥溜め研究集会
本部会場@三水コンサルタント会議室

③オンライン研究集会の総括。

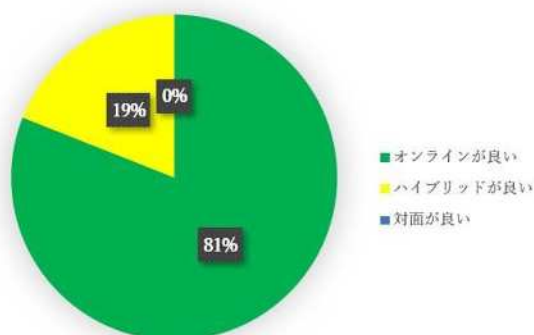
- i. Zoom ホスト担当：押領司分科会長、サブホスト担当：齋藤と Zoom 運用メンバーが固定化した事、研究集会の回数を重ねた事、ホスト間の分担作業に慣れた事等から、オンライン研究集会の回を重ねる度に、集会での Zoom 運用の完成度が高まった。



← 研究集会満足度のアンケート結果。「雨水ますと泥だめ研究集会」より。

「大変良かった」が半数以上と、Zoom 運用の完成度が高まる事により、ゲストの満足度が高くなった。

- ii. 「ゼロカーボン研究集会」以降、Zoom の自動アンケート機能を用い、PC でオンライン参加している参加者に対し、アンケートを取るようにした。集会参加者も Zoom によるオンライン研究集会に慣れてきているという社会情勢の中、満足度調査で、非常に高い評価を得る事が出来た。前述の通り、「雨水ますと泥溜め」研究集会では、非常に高い満足度であった。また、オンライン研究集会が一般化して来た事から、「会場での対面式による研究集会」を望む声がほとんど無くなってしまった。



← 研究集会開催方式のアンケート結果。「雨水ますと泥溜め研究集会」より。

社会的にオンライン開催のイベントが一般的になった事から、任意の場所から参加しやすい「オンライン」形式研究集会を望む声が8割以上となった。

また、「会場のみでの開催」とする「対面方式」を望む声は無くなってしまっ

た。オンライン参加が一般的になったため、直接「集会会場」に赴く事が、参加者にとってハードルが高くなってしまったと思われる。

(4) 今後のオンライン推進分科会「Zoom 分科会」

① オンライン研究集会への活動協力

ウィズコロナの時代が到来する。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3年度は「ゼロカーボン」の1回だけであったが、その失敗を糧に、より良い研究集会の開催を目指して行きたい。

② Zoom の利用促進活動

令和3年度は、水倶楽部会員を対象として、特別にZoom普及活動は行わなかった。ただ、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。ただ、今後要望があれば、会員間のオンライン懇親会を開催したい。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、受け付けて行く所存である。

③Zoomアンケートの実施

本年度の研究集会から、PCでのオンライン参加者を対象に、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。アンケート結果を研究集会主催の部会・分科会に報告する事で、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ようになったと思われる。

当分科会は、以上の様に、会員の集会活動などにおいて、Zoomを活用したオンラインでの「対面活動」・会員活動を、新年度においても積極的に支援してゆきたい。

1.6 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」発行の経緯は下記のとおりであった。

- 前年度まで第68号（通算68回）を発行し、令和3年度は69号から72号を、6月、7月、11月、2月に発行した。
- 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、編集幹事のあと書き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、遠隔地の会員にとっては、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。

会の発足時からこのことに留意し、会員個人HPへのリンク、会員論文図書館（投稿スペース）、会員活動への招待コーナー、会員関係の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、それぞれ活動概況を紹介している。

新型コロナウイルス感染症が3年目となる現在、引き続き、このネットによる活動が重要となっている。

「会員個人HPへのリンク」は、亀田泰武顧問、望月倫也会員のHPにリンクを張ってしている。「会員論文図書館」は、令和3年度の投稿はなかったが、累計は27編となっている。さらに、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」を掲載している。「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）「会員関係ニュース」は、会員個人の活動など、会の趣旨に合い広報を要するものとして申し出のあったものを掲載している。

2. 活動の詳細

2.1 研究集会等の活動

2.1.1 オンライン研究集会

「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」

(1)開催趣旨

地球温暖化の諸現象を受けて国連SDGsの取組みが期待される中、わが国においてもゼロカーボン社会の実現に向けての政策目標が明らかにされつつある。当水倶楽部ではこれまで、「21世紀の消化技術を考える」(2012.10.12)、「再生可能エネルギーの活用現場をめぐる」(2013.11.21)、「他分野、他国から学ぶバイオガス利用」(2015.11.20)で、下水道におけるバイオガス利用の課題について議論してきた。今回は、下水道における嫌気性消化システムが、従来の消化ガス発電という領域を超えて、ゼロカーボン社会の実現にどのような貢献ができるのか、各界の専門家の先生をお呼びしてご講演をいただく中で消化システムの有効活用に取り組む自治体からの発表もいただき、今後の本課題の展望について広く意見交換をしていただく。

なお、本研究集会は下水道施設業協会の協力を得て、馬事畜産会館の会場にてオンライン併用方式で開催しました。

①日時場所：令和3年11月11日(木) 馬事畜産会館 東京都中央区新川2-6-16 2F

②開催方法：オンライン方式(Zoom)を基本とし、一部会場参加のハイブリッド形態

③講演プログラム

講演1. 「汚泥消化システムの効用を探る」 21世紀水倶楽部 佐藤和明

講演2. 「ゼロカーボン社会に向けた Power to Gas の役割」

日本エネルギー経済研究所新エネルギーグループマネージャー研究主幹 柴田善朗 氏

講演3. 「余剰電力由来の水素を用いたバイオガスの高品質化について」

京都大学大学院工学研究科都市環境工学専攻准教授 大下和徹 氏

講演4. 「神戸市におけるバイオマス活用事業の展開」

神戸市建設局下水道部計画課水質計画担当課長 児玉かな 氏

総合討論

コーディネータ：21世紀水倶楽部 佐藤和明

(2)講演概要

①「汚泥消化システムの効用を探る」

NP021 21世紀水倶楽部 佐藤和明

本発表では、世界ならびにわが国での汚泥消化法の適用の歴史、消化ガスの利用の経緯を概観する。Travisタンク、Imhoffタンクに続いて水処理とは別個の分離型汚泥消化タンク

クが 1920 年代に出来、これに加温と攪拌も付加され 1950 年代に現在用いられている消化タンク技術が出来上がることになる。

消化ガスのエネルギーを電力に変える技術、消化ガス発電であるが、電力エネルギーへの変換効率 30%と廃熱回収の 40%、あわせて 70%の効率でエネルギーが有効利用されるシステムとなる。このシステムをコージェネレーションと言うが、コージェネレーションによって高い効率でエネルギー回収を行うというのが消化ガス発電のキーポイントである。

わが国の下水道消化ガス量の経年変化であるが、FIT 制度の導入により消化ガス発電が経済的にあうという状況になったので、各所で消化ガス発電を始めたと思われる。最近の国交省データによれば 100 箇所以上の箇所で消化ガス発電が実施されている。2000 年までの 20 か所程度という状況から随分と変わってきている。

ゼロカーボンの目標を見据えると、どういうことが下水道に必要となるのだろうかということをもとめてみる。最もわかりやすいのは、バイオガス生成量の増加で、一つは地域バイオマスの受け入れと言うことがある。家庭生ごみを、下水道管網を利用して収集する、つまり直投型ディスポーザー適用の方策である。私ども SKG 部会の主要な課題となっているので強調しておきたい。ガス発生増加技術としては、熱処理法なども考えられるが、最初沈殿池の効率を上げるということも一方法である。そして、これからの時代、他の再生可能エネルギーとの組合せ、太陽光発電、風力発電との組み合わせによる安定したエネルギー需給システムの創造といったことが、バイオガスの有効利用の領域で検討されることが十分予想される。それが Power to Gas であり、続く二つの講演ではこの項目についてお話しいただき、最後の講演ではまたこの全体に対する実施例について紹介いただく。

②「ゼロカーボン社会に向けた Power to Gas の役割」

日本エネルギー経済研究所新エネルギーグループマネージャー研究主幹 柴田善朗

Power to Gas (以下、P t G) は、再生可能電力から水素を作り出す技術で、色々なパターンがある。余剰電力から水素を作ることと、電力システムの安定性のために水電解による需給調整を合わせる検討が進められてきている。「余剰電力をダタで引き取る」という考え方をしていると実現しないので、余剰電力をある程度の価格で購入する仕組みが必要。水電解（水素製造）の観点からは、安価な再エネの安定受給が重要で、再エネのコストダウンは必須となる。

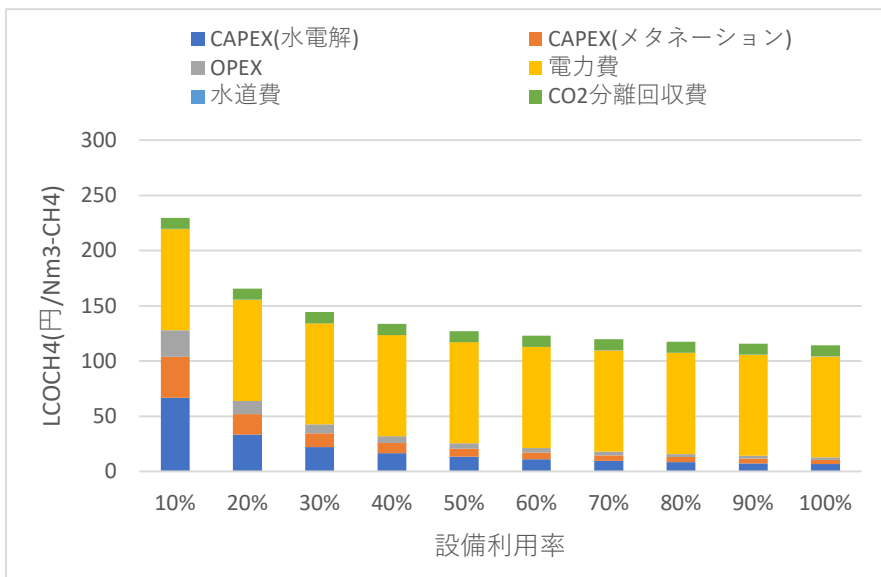


図 CNメタン製造コスト

バイオマス発電からの排出CO₂濃度は石炭・天然ガスの場合と比べると低濃度と思うので、コストは高くなるかもしれないが、CNメタン製造コストのグラフの通り、CO₂分離回収コスト（緑）の占める割合は小さいので若干高くなってもインパクトは小さく、電力費（黄）をいかに下げるかが課題である。消化ガスのCO₂は濃度が高く有効活用すべきであり、コラボできると思う。PtGでのメタン製造は、世界中で50か所程度の実証試験（終了含む）がなされており、メタンにとどまらず液体燃料等も検討されている。PtGは、電力とガスを繋げる技術であり、欧州では、実用化はしていないものの、電力会社、ガス会社、エネルギー会社の手を組んだ協働の動きがある。

最後にまとめると、PtGは変動する電力をいかに馴染ませるかという対策の一つで、蓄電技術を否定するものではなく、協働していくもの。ビジネスを育てるには、短期的には市場制度設計も必要で、水電解を電力系統でいかに使っていくか（Grid Service）を進めることも重要である。終局的に国内で大量に使っていくには、再エネコストの大幅低減は必須。

さらに、あまり論じられないことであるが、PtGにおいて水素からメタン生成の形は、水素に比べメタンは貯蔵しやすいという特徴があり、長期貯蔵や備蓄の概念に繋がる。すなわち、エネルギーの安定供給、レジリエンスに関係してくる。足元（国内）で実施していくことが重要であり、多少高くても国内でまわすという関連産業育成が必要であり、Win-Winが保てると考える。

③「余剰電力由来の水素を用いたバイオガスの高品質化について」

京都大学大学院工学研究科 都市環境工学専攻 准教授 大下和徹

メタン発酵によるバイオガスには、メタン60%と二酸化炭素が40%含まれていて、これらを使っているようなエネルギー利用が考えられる。下水汚泥だけでなく最近のごみの分野、特に厨芥のメタン発酵も進みつつある。バイオガスの有効利用は、古くはボイラーで燃やし熱として使うことが基本であったが、最近ではガスエンジンでコジェネして、発電を行い熱も取る形が普及している。燃料電池のような使い方もあるが、ガス精製や改質が必要となる。H₂Sは有機物に含まれる硫黄が還元分解されて発生する。物理化学的な除去方法としては、鉄塩と反応させて硫化鉄を作ることで取り除く。コンパクトで判りやすいが、単価が高く処分も必要である。

もうひとつは生物学的な手法で、硫黄酸化細菌を用いる。バイオガスに少量の空気を添加し、循環水を降らせて栄養塩を入れて硫黄酸化細菌を繁殖させ硫化水素を硫酸にまでもって行く。シロキサンも同時に除去される。固形性の有機物からメタンガスになってゆく過程は、加水分解、酸発酵、酢酸発酵、最終的にメタン化という4段階のメカニズムで進む。

ここでCO₂が出てくるが、(都市)ガス管導注入とか自動車燃料として利用するにはCO₂を分離しなければならない。

デンマークがバイオメタネーションで先行し、パイロットレベルでの研究が進んでいる。余剰電力由来の水素と組み合わせて反応式（ $4\text{H}_2 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CH}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ ）を生物学的に起こす。こうして余剰に出てくるCO₂をうまくメタンに変えて利用する技術である。バイオメタネーションは2種類あり、発酵槽に直接水素を投入するのが *in situ*（イン・サイチュ）バイオメタネーション。発酵槽の中でいろんな反応を起こしながら、水素CO₂との反応も加速させて高濃度のメタンを得る方法である。もう一つは *ex situ*（エックス・サイチュ）バイオメタネーションで、発酵槽からバイオガスが出てきたところに反応器を作ってそこに水素を入れる。発酵槽の後に水素とCO₂の反応だけに特化したような反応器を作りメタンの濃度を上げる方法である。2方式にはそれぞれの課題がある。やはり、発酵阻害とか転換率の上昇が課題であり、どんな基質、どんな微生物叢が向いているのか？最適な温度や有機物負荷はどうか？水素の物質移動はどうか、*in situ*と*ex situ*を組み合わせた方式も考えられるし、二相方式といわれる、酸発酵とメタン発酵の分離も考えられるが、

そういったシステム構成については、まだまだ研究が少ないという状況である。バイオガス利用の余地はあり、ガス精製の省力化も一つのポイントだと思う。

柴田さんからの引用だが、Power to Gas が EU で注目される理由は、①意欲的な CO₂ 削減目標、②再生可能エネルギーの大量導入の必要性、③バイオマス等の安定型再生可能エネルギーだけでは無理、④風力・太陽光発電に依存せざるを得ない、⑤天然ガスインフラが全国規模で充実していることであり、こういった環境が日本でも整ってくると Power to Gas が日本でも注目されるようになる。

④「神戸市におけるバイオマス活用事業の展開」

神戸市建設局下水道部水質計画担当課長 児玉かんな

処理水、消化ガス、MAP (リン酸マグネシウムアンモニウム) として回収するリン、焼却で得られる灰と副産物の廃熱、これらをすべて有効利用している。さらに、間伐材や食品廃棄物を東灘処理場の消化タンクに受け入れることによって、消化ガス量の増大を図っている。高圧水吸収法を用いて消化ガスを精製し、メタン濃度を 97% 以上にまで高めて、「こうべバイオガス」の名で有効利用している。この方法は、消化ガス中のメタン・硫化水素・二酸化炭素の水への溶解度の差が圧力を高くするにつれ広がることを利用して、高圧力下で水と消化ガスを接触させることによって、硫化水素と二酸化炭素を効率的に水に溶解させる。そして水を循環使用しながら二酸化炭素が大部分を占める排ガスを排出する。東灘処理場では、2004 年 11 月に実証実験が成功を修め、2008 年 4 月から本格的な供用を開始している。この事業は全国的に注目され皇室の御視察もあった。東灘では、都市ガスのガス管に直接こうべバイオガスを注入する「都市ガス導管注入」も実施してきた。

垂水処理場の事例で名称は「こうべ W エコ発電プロジェクト」、2014 年 3 月に供用開始した。エナジーバンクジャパン (株) (略称 EBJ) との共同事業である。神戸市が EBJ に消化ガスを提供する一方で、EBJ が設置したバイオガス発電設備 (350kW) および太陽光発電 (2,000kW) で得た電力を FIT 制度により電力会社に売却、EBJ は売電量に応じた収入およびバイオガス発電で発生する熱を神戸市に提供するというものである。

神戸市全体で消化ガスの有効利用状況を見ると、2007 年度には発電の 3% を含む有効利用が 49% であったのに対して、2020 年度には発電に 59%、新たに導管注入に 11% と利用されており、場内利用なども含めて有効利用率は 86% と大きな伸びを示している。本日のテーマである二酸化炭素の削減状況を見ると、4 処理場のバイオガス発電によって、6,400 トン/年が削減されており、これに他の自然エネルギー活用を加えれば、9,400 トン/年という大きな削減量となっている。

KOBE グリーン・スイーツプロジェクトであるが、未だ利用されていない外部バイオマスを添加してバイオガスを増量しようとする試みである。従って、外部バイオマスなら何でも良いというわけではなく、グリーン系として木質系バイオマスである剪定枝や間伐材、スイーツ (食品系) バイオマスとして日本酒 (白鶴)、プリン (こうべプリン) 製造過程における廃棄物、それにデパート地下で販売される惣菜製造 (ROCK FIELD) の廃棄物などが選定され、東灘処理場の消化タンクの一つに投入される。2020 年度実績としては、バイオマス受入れ量は 371 トン、それによって増加したバイオガス量は 54,000m³ であった。

神戸市は平成 7 年 1 月 17 日に大震災を経験している。神戸市は震災復興の柱の一つとして「循環のみち下水道」を挙げている中で、平成 16 年からは震災から 10 年にわたる多くの支援に応える意味で、資源利用に関するさまざまな実証実験を行ってきた。その施設も老朽化を迎え始めているため、新たな取り組みを始めようとしているところである。

(3) 総合討論

佐藤さんをコーディネータに、講師による総合討論がなされ、下水処理場におけるゼロカーボン社会実現に向けた課題について活発な議論がなされた。また、会場から2名、オンライン参加者から2名の質疑がなされた。

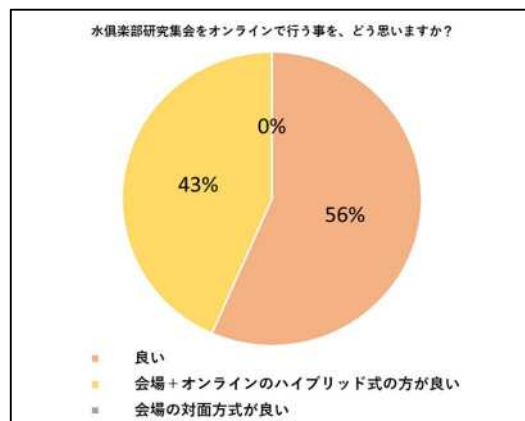
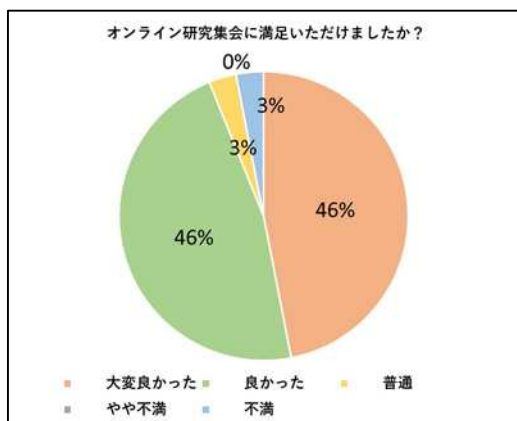
(4) 資料

i. 参加者内訳

種別		人数	摘要
会場参加者		24	会員 12 賛助会員 2 講師 3 協力団体 3 マスコミ 4 名
オンライン 参加者	会員	18	
	賛助会員	8	
	官公庁	10	
	非会員	37	
	計	73	当日参加 61 名
合計		97	当日参加 85 名

ii. CPD プログラム受講証明書の要請者 8 名

iii. オンライン研究集会へのアンケート結果 32 名回答



2.1.2 オンライン研究集会「雨水ますと泥溜めを考える

～雨水ますでの蚊の発生対策～

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～」を1月28日に開催した。コロナ感染症第6波により、会場参加者を急遽講師と事務局に絞り、報道の方にもWeb取材をお願いした。参加者は70名のうち4割は公衆衛生関係者であった。分野横断の活動は今後重要性を増すと考えられ、有意義な活動実績になった。

(1)開催趣旨

下水道の雨水ますが蚊の発生源になっているとの指摘がなされている。平成26年には東京の代々木公園を中心にデング熱により約160人の感染者が確認され、雨水ますや池等の清掃、薬剤散布が行われた。雨水ますには泥溜めを設ける規定があるが、雨水の滞留が蚊の発生原因になっているとされ、自治体によっては薬剤の散布も行われている。地球温暖化に伴う蚊の生息域の拡大、海外との往來の増加に伴い、感染症の流行が懸念されている。

舗装の普及による泥溜めの役割の減少や維持管理作業の負担により、雨水ますの機能や構造についての議論がされており、下水道施設計画・設計指針の部分的な見直しも行われている。本研究集会では、道路の雨水ますを含めて、雨水ますや泥溜めの現状と課題について紹介し、情報を共有するとともに、その役割、設計や維持管理のあり方、対策の方向性について考えることを目的とした。

①開催日時：令和4年1月28日（金）13：30 - 16：30

②開催方法：Zoomによるオンライン開催

③講演プログラム 司会 理事 竹石和夫・高島英二郎

講演1. 「蚊の発生抑制等から見た雨水マスの現状と課題」

管清工業（株）本社技術部部长 深谷 渉 氏

講演2. 「東京都における雨水ます等の設置と管理の現状」

東京都下水道局中部下水道事務所お客さまサービス課統括課長代理 石井 健二 氏

講演3. 「大阪市におけるマンホール泥溜め廃止の経験」

(株)東京設計事務所顧問・特任理事 山口 登 氏

講演4. 「雨水ますで発生する感染症媒介蚊」

国立感染症研究所昆虫医科学部長 葛西 真治 氏

○総合討論

(2) 講演概要

まず、研究集会冒頭に栗原理事長の挨拶があり、公衆衛生の向上に果たす下水道の基本的役割と本問題に対する対策の必要性、また、開催に当り公衆衛生関係団体のご協力を得たことへの謝辞が述べられた後、4人の講師による講演が行われた。

①「蚊の発生抑制等から見た雨水マスの現状と課題」

管清工業（株）本社技術部部长 深谷 渉

まず深谷氏より、雨水ます等の役割、下水道法や道路土工要綱の泥溜めの規定、雨水ますに関する構造基準等の変遷とその時代背景、雨水ますに起因する浸入水や道路陥没の問題、雨水ますと蚊に関する問題の経緯が紹介された。1979年にはすでに公衆衛生分野では雨水ますが蚊の発生源になっているとの報告があり、2010年頃には下水道界からも問題を指摘する声が挙がったが、解決に向けた動きは出なかった。その後2014年に代々木公園を中心にデング熱の流行があり、公衆衛生関係者から、雨水ますに起因して起こるべくして起きた流行との指摘もあり、2019年版下水道計画・設計指針の改定で、公共雨水ますの泥溜めについては設けないことを許容する規定に改められた。

しかし、排水設備の泥溜めには法による設置義務があり、規定は変更されていない。一方、公共雨水ますや道路雨水ますの維持管理については、住民の苦情があった場合等の対応に止まり、排水設備の雨水ますの清掃等は殆どなされていない。結論として、施行令の改正とともに、泥だめが蚊の発生源となっているにも拘らず管理が不十分なことから、定期的な清掃や雨水浸透ますの採用、泥だめのインバート化等の対策が必要であることを指摘した。

②「東京都における雨水ます等の設置と管理の現状」

東京都下水道局中部下水道事務所お客さまサービス課統括課長代理 石井 健二

東京都下水道局 石井氏より、都における雨水ますの設置や管理、基準や手続き、維持管理や都民要望の実態について紹介された。雨水ますの清掃については、公共雨水ますは施行令第5条12により、適切な時期に巡視、清掃等の機能維持に必要な措置を講ずるとされている。都では、管路の状況や埋設道路の区分により一定頻度で調査と清掃を行っている。

他方、道路設備や排水設備については清掃頻度の法規定はない。下水道局が財産管理を行っていないこれら施設の管理状況は把握されておらず、幾つかの道路管理者への聞き取りでは、清掃は「1年おき」、「数年おき」、「冠水する所は毎年、それ以外は閉塞・苦情等の発生時対応」等であった。また、蚊の発生に対する要望等については、発生場所が道路、公園、排水設備等で、要望が保健所などに行く場合もあり把握されていない。下水道局が通報を受けた場合は、道路雨水ますであれば道路管理者に清掃を依頼し、そうでない時は殺虫剤散布など道路管理者と連携し対応している。道路雨水ますの蚊の対策として、23区の殆どが昆虫成長抑制剤の散布を行っている。

また、当倶楽部による13大都市へのアンケート結果が紹介された。排水設備の雨水ますには泥だめ設置が義務付けられているが、設置を指導していない市が2市ある。排水設備を受ける雨水ますについては、4市では雨水ます自体を設けておらず、7市は泥だめを設置、2市は泥だめを設けていない。1市ではインバートを標準としている。泥だめの定期清掃は2市で、期間は5～7年と7年であり、7市は通報・詰り等の発生対応である。道路雨水ますの設置は、4市が道路部局、9市が道路及び下水道部局だが区分は明確でない。道路雨水ますの泥だめ有りは10市で、3市は廃止している。雨水ますの蚊の苦情は9市であり、苦情なし・殆どなしは3市であった。蚊の発生対策については、清掃・殺虫剤のみが3市、加えて成長抑制剤等の対策7市、対策なし3市である。泥だめの必要性については、原則必要5市、理由は土砂流入抑制、維持管理性の向上（閉塞防止、清掃費低減）等。不要2市で、その理由は、清掃されずに土砂が貯まり機能を果たしていないが下水道に問題がない、害虫

発生の原因となる等。条件付き不要は4市で、土砂流入が少ない地区等では不要との意見であった。

③「大阪市におけるマンホール泥溜め廃止の経験」

(株)東京設計事務所顧問・特任理事 山口 登

東京設計事務所 山口氏は、大阪市におけるマンホール泥溜めのインバート化について報告した。大阪市域の9割はポンプ排水で98%が合流式区域であり、道路排水施設の設置は道路管理者、管理は下水道管理者である。マンホールの泥溜めに汚泥が滞留し雨天時汚濁が問題となっていたため、平成6年から10年間でマンホール泥溜め12.5万箇所をインバート化したが、58億円、1箇所当たり46千円を要した。また大阪市における雨水ますの状況として、公園など周辺が裸地である箇所を除いて、泥だめには土砂の堆積は少なく、落葉等ごみの堆積が顕著である。雨水ますの泥だめからの砂の回収は、管きょや沈砂池からの回収に比べ効率が低いこと、雨水ますの泥だめ設置は限定的とすべきこと、泥だめを設置する場合は、蚊の防止対策や清掃など適正な管理が必要であることを指摘した。大阪市では道路排水施設接続基準を見直し、街渠ますはインバート構造に変更している。今後の雨水ますのあり方として、舗装の進んだ地域では泥だめの効果は限定的で、むしろ蚊の発生やごみの堆積など害が多いこと、泥だめを設置する際は防蚊対策と堆積物の適正な管理が必要であること、蚊による感染症流行問題を見据え、既存の雨水樹の構造改造計画を早急に立案し、対策を実行に移すことが望まれると述べ、これら対策を講じるには、雨水ますの構造を規定した法の改正が必要で、目的に公衆衛生の向上を掲げる下水道は、その使命に係る社会変化に真剣に向き合う必要があることが強調された。

④「雨水ますで発生する感染症媒介蚊」

国立感染症研究所昆虫医科学部長 葛西 真治

最後に国立感染症研究所 葛西氏は、感染症を媒介する蚊と雨水ますの関係について紹介した。日本には112種類の蚊がいるが、血を吸わないのは僅か6種で、感染症の媒介にとって重要な蚊は1割程度である。2014年に70年ぶりにデング熱が国内で流行し、162例の患者が出たが、2019年には関西への修学旅行生3名、沖縄から疑い例1名が報告された。

デング熱は2019年に主に入国者から感染者451人が報告され、訪日外国人数に比例して増加している。ヒトスジシマカは水たまりの壁等に産み付けた卵で越冬し、雨水ますは良い条件を備えている。ヤブ蚊の仲間では卵は2～3日でボウフラに、7～10日で蛹に、2～3日で羽化する。ヒトスジシマカは流れのない小さな水たまりで繁殖し、日本脳炎を媒介するコガタアカイエカ、マラリアを媒介するハマダラカは水田等で繁殖する。東京近辺で捕獲される殆どの蚊は、アカイエカ、チカイエカ、ヒトスジシマカである。

雨水ますと蚊の関係について、愛知県での2009年の大規模調査では、県内14地区で、各地区の目標400箇所として雨水ますに発生する幼虫を調査した。雨水ますの有水率は49%、幼虫発生率は16%であった。有水率は設置環境によっても異なり、2008年の西宮市での調査では道路が9%と少なく、戸建て71%、マンション49%、公園が42%であった。地球温暖化の影響について、ヒトスジシマカの分布域は1950年以前は関東北部であったが、2016年に青森市での定着が確認されている。温暖化により蚊の発生期間の長期化、越冬卵の増加が考えられる。黄熱、デング熱、ジカ熱を媒介するネッタシマカは2017年まで6年連続で国際空港にて確認され、温暖化の進展により定着の可能性がある。

(3) 総合討論

総合討論では、法の規定や雨水浸透、成長抑制剤の効果等について質疑があり、泥溜めでの蚊の発生防止のための公共団体の様々な試み可能とするためにも、まずは施行令の改正が重要であること、泥溜めにドリルで孔を開け雨水を浸透させることで簡易に対策ができないか等の意見があった。その後、専門家からのコメントとして、長崎大学熱帯医学研究所川田准教授より、長崎市の公園での調査結果が紹介され、約 200 か所を調べたところ、ヒトスジシマカの一番の発生源は雨水ますであり、40 か所の雨水ますに蚊がいたこと、古い公園ほど蚊が多いこと、また、イエカは富栄養化した水、ヒトスジシマカはきれいな水に生息する傾向があり、水が多くきれいな時にシマカが、水が少なくなり富栄養化するとイエカが増えるのかも知れないとのコメントがあった。

九州大学楠田名誉教授からは、蚊の防止には水を溜めないのがベストだが、油の流出時等の役割もある。蚊の生態から原則溜めないが 2 日位で水がなくなるシステムはないか。大きな泥溜めのあるマスを、間隔をあけて設置すれば管理も楽になり、スマートメーターで泥の堆積を知らせれば清掃も減る。また、蚊は出入りできないが雨水は入るような蓋は考えられないか。指針の規定を外すか、外せなければ特区を作り集中的に工夫できればといったコメントをいただいた。

以上、研究集会の概略を紹介したが、今後この問題について対策を考える時、総合討論で指摘があったように、下水道法施行令第 8 条の排水設備の泥溜め設置義務規定の改正が重要なポイントになる。このため、3月4日、国土交通省に対し本問題についての情報提供を行い対応の要請をした。

2.2 CPDプログラム受講証明書の発行

技術者の評価は、公共調達関連等において制度化しつつあり、その手段としてCPD(継続教育)活動の実績証明が用いられています。(公社)技術士会等においては新たに技術士CPD活動実績の管理及び活用制度が始まっております。

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。

今年度は次のオンライン(Zoom)研究集会において、要請者に対しCPDプログラム受講証明書を発行しました。

(1) 研究集会

- ・研究集会① 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
(開催日) 令和3年11月11日(木)
(発行者数) 参加者73名のうち8名に発行
- ・研究集会② 雨水ますと泥溜めを考える」 - 雨水ますでの蚊の発生対策 -
(開催日) 令和4年1月28日(金)
(発行者数) 参加者70名のうち12名に発行

(2) CPD受講証明書の発行内訳

発行業種等	研究集会①	研究集会②	備考
21世紀水倶楽部会員	3	3	
コンサルタント	賛助会員	6	
	非会員	1	
メーカー	1	—	非会員
メンテナンス企業等	1	2	同上
合計	8	12	

2.3 他行事への参画

2.3.1 下水道展'21 大阪 「スイスイ下水道研究所」

大阪インテックで8月17日～8月20日開催の下水道展‘21では、入場者数18,200人、会期中のオンライン参加は98万であった。

みらい研究発表大会で18日に動画「東西トイレさまざま」を発表。「古今東西トイレさまざま奥が深いで賞」をいただいた。

また、「東西トイレさまざま」のパネルも出展した。動画は、HP下水道なんでもの中の、世界各地のトイレと古代・中世・近世の上下水道、トイレなどのページに載せているものの一部を紹介するもので、静止画を動画にしている。

内容は香川県豊島の美術館内の横尾忠則デザインの壁天井一面が曲面鏡のようなトイレ、ノルウェー；ベルゲン空港男子トイレの人の格好が面白いトイレサイン、腰掛け式が主流のフランス景勝地アヌシーのカフェにあった洗浄ホース付きしゃがみ式トイレ、アブダビ高級ホテルロビートイレにあった洗浄ホース付き腰掛けトイレ、トルコで普及している水が水平に出る水洗浄式腰掛けトイレ、高層階から東京駅舎を見ながら用を足せる小便器、福岡空港の子供用の小さな腰掛けトイレ、フランスラスコー博物館の子供用と大人用をバランス良く配置した小便器、新潟県清津溪谷のトンネルの奥のホール中央に設置されたトイレ、京都東福寺の室町時代のトイレ遺跡。



下水道展'21 出展パネル

2.3.2 盤州干潟見学会 2021(令和3)年5月28日(金)

見学会をはじめたのが2004(平成16)年からで最初は多摩川河口干潟見学で、2021(令和3)年で16回目となる。木更津海岸見学は2006(平成18)年を皮切りに今年で12回目となる。

昨年は新型コロナウイルスにより、潮干刈り場も開催が延び、見学会当日となった。今年は緊急事態宣言下ではあるが、潮干刈り場も開催され、金曜日であったが人出が見られた。当初予定していた5月27日が大雨の予想となり、予備日の28日の実施となった。見学会の参加者は少なく、総数4名でNPO水倶楽部からは3名。

集合は5月28日(金)10:00木更津駅西口出口で、そこからタクシーで近くまで移動。

当日の潮の状況は、潮位表で東京は26日が満月で、28日(金)は干潮が12:11の-7cm、満潮が翌日(29日(土))0:34の1cm。

干潟に降りてみると人出は20人程度。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。昨年よりも生息密度が上がっている感じであった。タマシキゴカイは砂を食べて有機物を吸収し、とぐろのように砂を吐き出し、底質の浄化を行っている。増えるのは良いが生物相が単純になっているのはあまり良くない感じがする。タマシキゴカイは2016(平成28)年にも大発生している。昨年多かったシロボヤは全く消えていた。

岸近くでもアサリはいて昨年同様小さいが、密度は上がっている感じであった。沖に向かったがその途中も小さいアサリがけっこういた。少し先ではひとつかみの砂の中に10個の小型のアサリが存在していた。

昨年ハマグリが多数いた付近ではハマグリはいなかった。今年はハマグリを撒いていないそう。取れたのは1~3個。それより沖の方はこれまで、アサリをはじめ殆どいなかったのが、今年は小さいアサリがけっこうな密度で存在していた。

アサリ稚貝が多いので、ツメタガイも元気なようで、小さいものも含めて例年より数を増しているようである。膜を払って移動中のツメタガイに初めて遭遇した。本来は夜行性で、膜の直径は貝本体の3倍くらいも。膜でアサリを包み、やすりのような歯舌を用いて獲物の殻の最も尖ったところである殻頂部を平らに削り、2mm程度の穴をあけて軟体部を食べる。



膜を払って移動中のツメタガイ
青い点は1cm間隔

アカニシが1個存在。帰りの出口事務所にアカニシがたくさん入った袋があり、沖で取れたものとのこと。沖では結構増えているのか。アカニシは食材となり刺身でも食べられ、肉食性でアサリ等食べてしまうそう。これがけっこう多いということはアサリが沖の方でも多いことを示しているのかもしれない。

今年は北側のネットが所々空いていて、隣の干潟にいけるようになっていた。こちらにはアサリの密度は少し落ちるが、少し大きなアサリがいた。

海岸全体の印象として、アサリとタマシキゴカイの存在が大変大きかったが、ヤドカリ、ツメタガイ、アラムシロガイはある程度存在し、マメコブシガニ、バカ貝も昨年よりは遭遇が多かった。

2.3.3 東京湾大感謝祭2021 オンライン：2021/10/1～2022/9/30

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毎年開催されている。初開催が2013(平成25)年秋で、横浜赤レンガ倉庫を中心に週末に開催され、NPO21世紀水倶楽部は当初GKP出展でのお手伝いであったが、2018(平成30)年から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た。

2020(令和2)年度はコロナ感染対策のため、オンライン開催となり、当倶楽部は「NPO21世紀水倶楽部へようこそ」という動画を出展し、動画コーナー「TOKYO WONDER Ch.」に載った。動画の内容は昔の泡だらけの多摩川とドラえもん漫画の土管のクイズ、出前授業、HP紹介など。

2021(令和3)年度は新型コロナウイルス感染拡大防止と参加者の安全・健康を守るため、昨年同様オンラインで開催。トークショー、オンライン展示で構成された。

この中の動画コーナーで、昨年製作した「NPO21世紀水倶楽部へようこそ」が載っている。



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。この事から下水道広報プラットフォーム（GKP）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（平成29）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。

今回、クマムシが脱皮した後の抜け殻の中の卵から生まれたばかりのクマムシの大変珍しい画像の提供が、宮城県下水道公社、大和浄化センターからあった。

親の殻の中に、卵の殻と生まれたばかりのクマムシ、またまだふ化していない卵が写っている。タイトルはクマムシの中のクマムシ。



クマムシの中のクマムシ
卵の殻と生まれたばかりのクマムシ

また、これまで応募のあった作品2点を特選に選定した。

作品1：着生

資料提供：日鉄環境株式会社

笹崎 愛美（まなみ）様

場所：某食品会社曝気槽

2007（平成19）年11月 写真

説明：ケンミジンコにツリガネ虫がびっしりと生えていました。

ツリガネ虫が魚類へ着生する事は有名ですが、ケンミジンコにまで着生していました。ケンミジンコにとっては迷惑かも知れませんが、ケンミジンコはとっても元気に泳ぎ回ってしまし



た。着生の仕方が規則正しく配列し、まるで脚が生えているよう。

評：ケンミジンコに着生しているのはツリガネムシの一種エピスティリスでしょうか。金魚や鯉などを飼育しているとツリガネムシの群体が着生し、白点や水カビのような綿状なものがつき、エピスティリス症（ツリガネムシ症）という病気になることがあります。普通、これを顕微鏡観察することはないと思いますが、ケンミジンコのような微生物にも着生するのですね。着生の仕方が規則正しく配列し、まるで脚が生えているようで、新種のケンミジンコのようにも見えます。

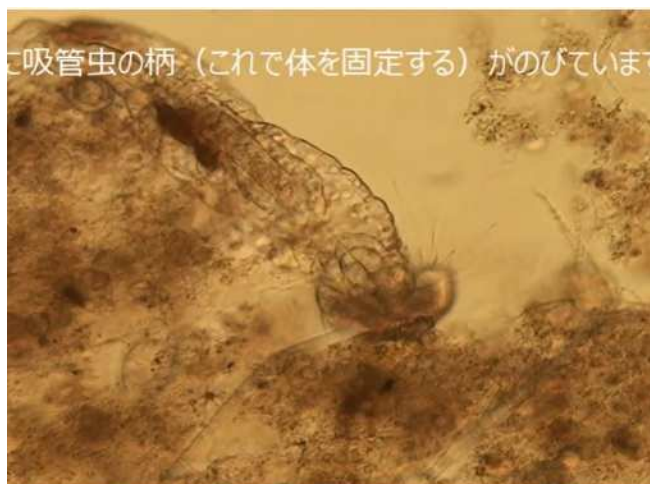
作品2：クマムシのストローを使った食事風景

資料提供：東京都下水道サービス株式会社 水質課 児玉 弓枝 様

場所：都内水再生センターの反応槽 2018年8月 動画

「挿入写真は、動画よりキャプチャ」

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。吸管虫が、段々としぼんでいく。



評：クマムシは下水道教室で顕微鏡観察すると、子ども達に大変人気のある微生物です。

愛くるしい姿で体内に卵を持つクマムシの写真などはよく見ることができますが、クマムシが足を動かし捕食している獰猛な一面がよく撮れています。

動画ではクマムシが口からストロー状の歯針を出し、体液を吸い込む様子と、吸収され徐々にしぼんでいく様子を観察することができます。ミクロの世界の中にも弱肉強食の戦いがくり広げられている様子を見ることができます。アキネタかトコフィリアか分かりませんが、捕食されている方の微生物もひげが生えているような姿で愛嬌があり、観察会などでは人気があります。

3. 令和3年度末会員等の現況

3.1 会員数

(1) 正会員 87名（前年度末より1名入会、5名退会）

(2) 賛助会員 7社（前年度末と同じ）

3.2 会員数の推移

年 度	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R 元	R2	R3
会員数	87	90	90	89	89	90	87	88	91	87
入 会	8	10	6	6	3	2	3	10	5	1
退 会	6	7	6	7	3	1	5	6	2	5
喪 失							1	3		
増 減	+2	+3	0	-1	0	+1	-3	+1	+3	-4

4. 事務局報告

4.1 理事会及び理事懇談会

4.1.1 理事会

第1回 令和3年5月31日（通常総会議案の審議）
臨時 令和3年6月18日（理事長、副理事長の選出）

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3年4月19日	令和3年度通常総会の準備 SKG 部会の活動計画
2	令和3年5月19日	令和3年度通常総会の準備 年報の作成
3	令和3年6月21日	各部会の活動計画
4	令和3年9月9日	下水道展出展の報告 SKG 部会、管路分科会の研究集会企画 ホームページの改訂
5	令和3年11月2日	SKG 部会、管路分科会の研究集会企画
6	令和3年12月14日	研究集会「ゼロカーボン」の報告 研究集会「雨水枡とどろ溜め」の準備
7	令和4年2月8日	研究集会「雨水枡とどろ溜め」の報告 令和4年度の活動計画
8	令和4年3月18日	令和4年度の活動計画 会員特典

5. 令和3年度事業報告・活動計算書の概要

- 5.1 事業報告 令和4年6月17日開催の通常総会資料のとおり
- 5.2 活動計算書 令和4年6月17日開催の通常総会資料のとおり
- 5.3 貸借対照表 令和4年6月17日開催の通常総会資料のとおり
- 5.4 監査報告 令和4年6月17日開催の通常総会資料のとおり

資料編（令和4年6月17日通常総会資料）

議 案

第1号議案 令和3年度事業報告及び活動計算書

第2号議案 令和4年度事業計画及び活動予算書

令和3年度事業報告案

1. 会員数（年度末）

	前年度実績	令和3年度実績	備考
会員数	91名	89名	前年度-2
賛助会員	7団体	7団体	前年度±0

2. 総会及び理事会

理事会（第1回）	令和3年5月31日（通常総会提出議案の審議）
総会	令和3年6月18日
理事会（臨時）	令和3年6月18日（理事長、副理事長の選出）

3. 事業実績

3.1 研究集会等の開催

3.1.1 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」

開催日	令和3年11月11日
開催方式	会場とオンラインの併用
参加者数	85名（会場24名、オンライン61名）
講師	
佐藤 和明氏	水倶楽部会員
柴田 善朗氏	日本エネルギー経済研究所新エネルギーグループ マネージャー研究主幹
大下 和徹氏	京都大学大学院工学研究科都市環境工学専攻准教授
児玉かな氏	神戸市建設局下水道部計画課水質計画担当課長
総合討論コーディネーター	

佐藤 和明氏 水倶楽部会員

担当部会 資源活用型下水道システム部会（SKG部会）

3.1.2 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 - 」

開催日	令和4年1月28日
開催方式	オンライン
参加者数	70名（オンライン）
講師	
深谷 渉 氏	管清工業株式会社 本社技術部部長
石井 健二氏	東京都下水道局中部下水道事務所 お客さまサービス課統括課長代理
山口 登 氏	株式会社東京設計事務所 顧問・特任理事

葛西 真治氏 国立感染症研究所昆虫医科学部長
総合討論コーディネーター
竹石 和夫氏 水倶楽部会員
高島英二郎氏 水倶楽部会員
担当部会 基礎知識普及部会下水道管路分科会

3.1.3 優れた技術を学ぶ見学会

新型コロナウイルス感染症の感染状況を踏まえ開催なし。

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「ゼロカーボン」において8名、「雨水ますと泥溜め」において12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 下水道展 2021 大阪 令和3年8月17日から20日
3.3.2 盤州干潟見学会 令和3年5月28日
3.3.3 2020 東京湾大感謝祭 令和3年10月1日～令和4年9月30日

(Web 配信)

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。

本年度は、卵から孵化したばかりのクマムシの貴重な写真の応募があった。また、これまでの応募作品の中から特選の選定を実施した。(令和3年4月)特選の選定は2回目で、下記の2点を選定した。

- ケンミジンコにツリガネ虫が着生
- クマムシのストローを使った食事風景

3.5 出前講座

なし

3.6 広報活動

- 3.6.1 21世紀水倶楽部だよりの発行 第69号から第72号
3.6.2 年報の発刊 令和2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

本年度も新型コロナウイルス感染症が納まらない状況であり、対面のみの活動が難しいことから、基礎知識普及部会オンライン推進分科会において、会員への Zoom 利用の普及、並びに研究集会のオンラインに関する支援を実施した。

なお、令和3年6月の通常総会後の懇親会をオンラインで開催した。

令和3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		725,000
	正会員受取会費	420,000	
	賛助会員受取会費	280,000	
	前受金	25,000	
2	受取寄附金		5,000
	受取寄附金	5,000	
	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		0
	研究会「ゼロカーボン」事業収益	0	
	研究会「雨水ます」事業収益	0	
5	その他の収益		8,091
	受取利息	21	
	雑収入	8,070	
経常収益計			738,091
(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		197,620
	会議費	0	
	旅費交通費	80,910	
	講師謝金	50,000	
	減価償却費	0	
	印刷製本費	55,710	
	消耗品	0	
	雑費(CPD認定料)	11,000	
事業費計			197,620
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		274,492
	会議費(Zoomライセンス料)	22,110	
	通信運搬費	55,131	
	消耗什器備品費	53,080	
	消耗品費	7,962	
	印刷製本費	23,496	
	リース料	73,832	
	保険料	1,000	
	諸会費	32,000	
	支払手数料	4,981	
	雑費	900	
管理費計			274,492
経常費用計			472,112
当期経常増減額【A】-【B】・・・①			265,979
(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			265,979
	法人税、住民税及び事業税・・・④		0
	前期繰越正味財産額・・・⑤		3,285,922
次期繰越正味財産額(③-④+⑤)			3,551,901

令和3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	46,515	
	普通預金(三菱UFJ銀行)	2,322,556	
	普通預金(ゆうちょ銀行)	252,364	
	振替口座(ゆうちょ銀行)	930,466	
	未収金	0	
	棚卸資産	0	
	流動資産合計・・・①		3,551,901
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		3,551,901
【B-1】	負債の部		
1	流動負債		
	未払金	0	
	預り金	25,000	
	流動負債合計・・・③		25,000
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		25,000
【B-2】	正味財産の部		
	前期繰越正味財産額		3,285,922
	当期正味財産増減額		265,979
	正味財産合計		3,551,901
【B】	負債及び正味財産合計 【B-1】+【B-2】		3,576,901

令和3年度活動計算書事業費の内訳

単位:円

	SKG	管路	基礎知識		計
	研究集会	研究集会	奇跡の一枚		
	ゼロカーボン	雨水ます			
会議費	0	0	0	0	0
講師謝金	20,000	20,000	10,000		50,000
旅費交通費	77,910	3,000	0		80,910
通信運搬費	0	0	0	0	0
会場費	0	0	0	0	0
印刷製本費	53,240	0	2,470	0	55,710
CPD認定料	5,500	5,500	0	0	11,000
消耗品費	0	0	0	0	0
雑費	0	0	0	0	0
計	156,650	28,500	12,470	0	197,620

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3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4年4月18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 

令和4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イベントや行事への参加等である。研究集会については、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つつある。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開催し、更なる充実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、4回の研究集会の開催実施を目指す。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 着実に拡大する下水処理水の再利用（SKG 部会）
- ② 下水道マンホール、蓋の維持管理と課題（管路分科会）
- ③ OD法こと始め-OD法の計画設計の確立期とその変遷-（小規模下水道分科会）
- ④ OD法の効率的な維持管理（小規模下水道分科会）

普及啓発事業では、例年参加している「下水道展」、「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イベントや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」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、「活性微生物奇跡の一枚」の募集の継続及びこれまでの優秀作品をコンテンツとした「微生物クリアファイル」の製作や配布を行う。また、当倶楽部ホームページの構成を見直し、会員等の閲覧の利便性の向上を図る。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。

これらの特定非営利活動をコロナ禍においても円滑に運営するとともに、会員の参加の拡大と活性化を図るために、引き続き会員のオンライン活用の普及と支援に努めるものとする。一方、ワクチンの接種拡大による新型コロナウイルスの感染状況に注視し、状況に応じて見学会等の対面での活動も検討するものとする。

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、管路、 小規模下水道)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	610
普及 啓発 事業	(イベント・行事参加) ・出前講座 ・下水道展、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	50
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	810

(2) その他の事業

実施計画なし

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	170,000	
印刷製本費	450,000	
通信運搬費	22,000	
会場費	145,000	
旅費交通費	153,000	
C P D 認定料	22,000	
消耗品費	4,000	
雑費	4,000	
事業費計		970,000
2 管理費		
通信運搬費	60,000	
ホームページ改訂	500,000	
旅費交通費	0	
会議費(Zoom)	30,000	
交際費	0	
印刷製本費	30,000	
リース料	70,000	
保険料	3,000	
諸会費	32,000	
支払手数料	5,000	
雑費	10,000	
管理費計		740,000
3 予備費		
予備費		50,000
当期支出合計		1,760,000
当期収支差額		-965,000
前期繰越収支差額		3,556,901
次期繰越収支差額		2,591,901

活動計算書事業費の内訳

単位:円

	小規模	小規模	SKG	管路	基礎知識	下水道展他	計
	研究集会	研究集会	研究集会	研究集会	奇跡の一枚		
	OD法	OD維持管理	処理水再利用	マンホール蓋			
会議費①	10,000	10,000	10,000	10,000	0	0	40,000
会議費②（講師謝金）	30,000	30,000	30,000	30,000	10,000		130,000
旅費交通費	53,000	30,000	30,000	30,000	0	10,000	153,000
通信運搬費	3,000	3,000	3,000	3,000	0	10,000	22,000
会場費	55,000	30,000	30,000	30,000	0	0	145,000
印刷製本費	30,000	30,000	30,000	30,000	300,000	30,000	450,000
CPD認定料	5,500	5,500	5,500	5,500	0	0	22,000
消耗品費	1,000	1,000	1,000	1,000	0	0	4,000
雑費	1,000	1,000	1,000	1,000	0	0	4,000
計	188,500	140,500	140,500	140,500	310,000	50,000	970,000

特定非営利活動法人 21世紀水倶楽部 役員名簿

理事長	栗原 秀人
副理事長	昆 久雄
理事	秋山 礼子
理事	阿部 洋一
理事	大貫 廣美
理事	大屋 弘一
理事	高橋 正宏
理事	高橋 真澄
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	中尾 正和
監事	畑田 正憲

※任期は、令和5年度通常総会閉会まで