

N P O (特定非営利活動法人) 2 1 世紀水俱樂部

平成 17 年度年報

自平成 17 年 4 月 1 日 至平成 18 年 3 月 31 日

平成 18 年 7 月 2 1 世紀水俱樂部

目次

序文（副理事長）	… 1
1. 当会（NPO）をめぐる外部環境の動向と活動の概況	… 2
1.1 外部環境の動向	… 3
1.2 活動の概況	… 4
1.2.1 「普及と広報」担当グループの活動概況	… 4
1.2.2 「IT」担当グループの活動概況	… 4
2. 平成17年度の事業活動報告	… 5
2.1 シンポジウムなどの開催	… 5
2.1.1 研究集会「都市排水と病原性微・・下水道システムの原点・・」	… 5
2.1.2 講演会「分散型サニテーションと資源循環」を訳して	… 5
2.1.3 秋期研究集会「都市域における集中豪雨防災システムの新たな展開	… 6
2.1.4 ディスポーザー調査報告会	… 7
2.1.5 グループセミナー「下水道空間とFTTH」	… 7
2.2 出前講習	… 8
2.2.1 NPO下水道文化研究会向け	… 8
2.2.2 下水道事業団向け研修	… 8
2.3 見学会の開催	… 8
2.3.1 三番瀬周辺見学会	… 8
4. 平成16年度未会員等の現況	… 9
5. 平成16年度決算報告の概要	… 9
序文の続き	… 9
資料編（平成18年6月22日通常総会資料）	… 14

はじめに

地球は「水の惑星」といわれ、地球から離れた宇宙から見ると素晴らしく美しいものらしい。海の青、雲と氷の白、大陸の緑とベージュに覆われた丸くて大きなボール。中でも球面の大半を占める群青色の海は水の星にふさわしい感動を与える様である。宇宙飛行士の話では、それが太陽のひかりに輝く様は、荘厳で見た人の人生観を変え、自らが神になった心地すらするらしい。

「地球に水が有るのは当たり前、しかもその量は膨大である」と何気なく考えている我々だが、果たしてそうなのか。また、その水がどこから来たのか、それも余り詮索したことがない。

ちょっと気に掛かる事ではある。そこで、以下ではそれについて少し考えてみたい。

1. 水の量について

この地球を覆ったりしみ込んだりしている水は、139京(1兆の1万倍)立方メートル(1.385×10^6 億立方キロメートル)といわれる、このうち 97.5%は海水で、淡水はわずか 2.5%の 3.5 京立方メートルでしかないそうである。しかもその淡水の 69%は氷雪として極地や山岳に、30%は地下水(凍土等)として地下にとどまっており、残りの 1%に満たない 118 兆立方メートルが湖沼や河川、大気、生物体内に存在しているといわれる。

人類はこの 118 兆立方メートルの極々 1 部の水の動きによって災害を被り、そのまた、極々一部分を利用して生きている訳である。

今、地球の大きさを 1 千万分の 1 に縮小し、直径 1.27 メーターの球を考える。運動会に使う玉転がしのボールを一回り大きくした程のものである。この時、前記の水の量はどうか。139 京立方メートルはナント 1.39 リットルでしかない。直径 1.27 メーターの球の表面積は $4 \pi r^2 = 6 \times (0.635)^2 = 5.1$ 平方メートルだから、1.39 リットルの水を表面に均等にまぶすと、1 平方メートル当たり僅かに 273cc でしかない。これは厚さ 0.3 ミリメートル弱の水膜程度のものである。

ついでに大気について考えてみる。成層圏の厚さを 2 万 5 千メートルとすると、直径 1.27 メーターの球の表面ではわずかに 2.5 ミリメートルの厚さでしかない。ゆで卵とその殻の内側の薄膜くらいの関係だと言えよう。

さて、淡水の量 3.5 京立方メートルは直径 1.27 メーターの地球ではどうなるか。その量は僅か 35ml で、盃(さかずき) 1 杯分の量である。そして 118 兆立方メートルの流動的淡水はどうか。球形にしてみるとその直径は僅か 6mm、小豆と大豆の間ぐらいの大きさに相当する。将に豆粒ほどの小さな存在である。

こうして地球の大きさに比べてみると、これらの量が如何に小さい物であるのかが実感で

きょう。

われわれはその少量の水の中で生かされているのである。グローバルに物事を考えるというときこの切り口に立つと、戦争をはじめとする人の争い、憎しみなどが実に馬鹿げてむなしなものなのかを思い知る事ができる。

2. 地球の水はどこから来たのかーその由来を考えるー

さて、この地球上の水はどの様にして出来たのか。これについて、最近大変優れた解説書が出版された。

西本昌司氏の「地球のしくみと生命進化の46億年」（合同出版・06年1月）という書物である。

話せば長いストーリーとなってしまいが、同書から「地球の水の成り立ち」に関わる部分をダイジェストして、情報提供することとしたい。なお、紙数の都合でこの部分は巻末に別途掲載する。

1. 当会（NPO）をめぐる外部環境の動向と活動の概況

1.1 外部環境の動向

（1）政治体制の変革

参議院による郵政民営化法案否決を受けて平成17年9月11日に行われた衆議院議員選挙は、自由民主党が圧勝した。自民党は296議席を獲得し、公明党と合わせた与党の獲得議席は327に達した。この結果を受けて、小泉首相による構造改革が大きく進展したが、任期切れとなる平成18年9月以降は「続投しない」という首相発言によって、ポスト小泉問題も浮上した。

（2）構造改革

平成17年度は、政府が推し進める構造改革が大きく進展した年となった。国から地方へ3兆円を税源移譲する改正地方税法や改正地方交付税法など、国・地方財政の三位一体改革関連法が成立した。税源移譲は、所得税（国税）の税率を6段階に細分化し、住民税（地方税）は3段階から税率10%に一本化する仕組みで、税率変更は、所得税が平成19年1月、住民税は同年6月から。交付税法は、平成18年度の交付税総額を前年度比5.9%減の15兆9,073億円とする規定で、自治体の行政改革努力を交付税の配分額に反映させる制度を拡充した。また、小泉内閣による改革の目玉となっていた郵政民営化6法案も可決成立した。

（3）超異常気象と自然災害

局所的集中豪雨や地震等による自然災害は平成17年度も続いた。特に平成17年9月4日に首都圏を襲った集中豪雨は、杉並区下井草で時間最大雨量112mm、総雨量264mmを記録し、内水氾濫と河川からの溢水による水害が並行して発生、床上・床下浸水等の被害が都内で2,314件発生した。こうした異常気象による自然災害は世界各地で頻発しており、中国では平成17年に合計8つ上陸した。地震活動も活発化しており、平成17年2月以降

18年1月までの間に、M7.0以上を記録した地震は、福岡県西方沖、宮城県沖、三陸沖の3回を記録した。

(4) 財政逼迫と公共事業縮減

国債、借入金、政府短期証券を合計した「国の借金」は、平成17年12月末の残高が、同年9月末に比べて14兆1,628億円増えて813兆1,830億円と800兆円を突破し、過去最大を更新した。総務省の推計人口(1億2,773万人)で割ると、生まれたばかりの赤ちゃんも含め国民1人当たり約636万6,000円の借金を抱えている計算になり、地方の借金と合わせると1,000兆円を突破した。国や地方の借金を解消する構造改革に伴い、公共事業費は減少の一途を辿っている。

(5) 少子高齢化と人口減少

厚生労働省による平成16年の出生数は約111万1,000人と、前年よりも1万3,000人減少し、過去最低を記録した。合計特殊出生率も1.29となり、戦後初めて1.3を下回った平成15年と同率の過去最低となった。この数値は、出生率が人口を維持するのに必要な水準を大きく割り込み、欧米諸国と比較しても低い数値であり、日本社会の少子化傾向をさらに印象づけるものとなった。一方、65歳以上の高齢者人口は、平成16年10月現在で過去最高の2,488万人となり、総人口に占める割合は19.5%に上昇した。今後、少子高齢化と人口減少が水需要に大きな影響を与えることは間違いない。

(6) 平成の大合併

旧合併特例法に基づく「平成の大合併」は、平成18年3月末で法定期限を迎え、一段落した。18年3月末現在の全国の市町村数は、大合併が始まった7年前の3,232自治体から4割減少し1,821自治体となった。栃木、静岡、三重、愛媛など、新たに11県で村が消滅した。減少率が最も大きかったのは広島で73.3%、富山は域内の市町村数が15と全国最少となった。

(7) ビジネス倫理の凋落

平成17年度は、姉齒元一級建築士によるマンション耐震偽装事件が発覚し、日本全体がマンションに限らず建築構造物全般に対して不信を募らせた年でもある。耐震偽装問題は平成18年度に積み残された課題となっている。また、課徴金制度の見直しなどを行う改正独占禁止法が施行されたが、談合による不正入札で公取委立ち入りが連日新聞紙上を賑わし、特に橋梁談合事件、防衛施設庁の談合事件は社会的な問題となった。ビジネス倫理の凋落は否めず、「民でできることは民で」という構造改革の陰の部分の浮き彫りとなった。

(8) 景気回復の兆し

中小企業の経営は依然として厳しい状態が続いているが、一般には平成14年2月から始まった景気拡大期が、平成18年3月でバブル景気と並んだとされる。日銀は平成13年3月以来続けてきた量的金融緩和策を解除し、日経平均株価は平成18年3月、5年7ヵ月ぶりに1万7,000円台を回復した。

1.2 活動グループの活動概況

1.2.1 「普及と広報」担当グループの活動概況

HPの拡充

17年度は病原微生物、下水道財政説明を中心に作業を行った。打ち合わせは17年9月、17年11月、18年1月、18年3月と定期的を実施。

成果として

* 1, パリの下水道の歴史

「物語下水道の歴史」から著者である齋藤健次郎氏の了解を得て抜粋。都市化に伴う様々な問題とその対処方策としての下水道の成長が示されている。

* 2, 江戸下町のトイレ

深川江戸資料館で展示されている共同トイレなどを紹介。し尿のリサイクルは江戸の町が比較的良好な衛生環境を保つことができるとなった、当時として最良のものであった。

* 3, リンク先の更新

1年の間にURL変更の箇所が多く、消滅しているものもあった。

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。

シンポジウムなど

研究集会を2回実施した

* 1, 研究集会 2005 「都市排水と病原性微生物 - 下水道システムの原点 - 」

H17.5.12(木) 参加者 50名

* 2, 秋期研究集会 「都市域における集中豪雨防災システムの新たな展開 市民に期待される防災体制・情報伝達」 H17.10.25(火) 参加者 40名

* 3, 現場見学会 三番瀬周辺見学会 2005/8/28

昨年の多摩川河口干潟見学に続き、大潮を狙って、企画。

東京湾奥部に残された貴重な干潟を実地に見ることができた。参加人数 7人

1.2.2 「IT」担当グループの活動概況

概要

ブロードバンドの普及や携帯電話機能の拡張など、ユビキタス社会へむけてITの進化はめざましい。しかし上下水道事業へのIT活用は十分に進展しているとは言えない状況である。

平成17年度は上下水道関係者のITへの関心を高め、安心・安全のまちづくりと事業の効率化に資するため、NPOホームページやセミナーにより、最新情報を提供しIT活用に関する議論と情報交換の場を提供した。

セミナーの開催

下水道FTTHに関するセミナーを1回開催した。下水道空間活用の可能性を電線類地中化

や地上波デジタル放送の難視聴地域問題などとの関連で討論し、「再度 PR が必要」などの活発な意見交換がなされた。

今後の展望

水の循環や親水空間の創造など水環境に関する市民の要求水準が高まっている。また、事業効率の改善のため、維持管理の民間包括委託が進展しており、IT の活用による公共サービスの質の向上を目指し、引き続き情報の提供やセミナー開催を企画する。

2. 平成17年度の事業活動報告

2.1 シンポジウムなどの開催

2.1.1 研究集会「都市排水と病原性微・・下水道システムの原点・・」

趣旨

欧米の都市において、伝染病の恐怖が下水道整備を進める大きな力となってきた。我が国の下水道整備は、都市の浸水対策、公共水域の水質改善が主たる要素であった。しかし最近になり、クリプトスポリジウム、ノロウイルスなど、新しい病原菌の感染が都市環境の課題となりつつあり、今回、その最前線におられる方々に講演をお願いして研究集会を行うもの。

このたび国土交通省でまとめられた下水処理水を再利用する際の水質基準の説明も。

プログラム

都市の水循環と病原微生物

東京大学工学系研究科都市工学専攻 片山 浩之講師

排水処理と病原微生物

(独)土木研究所 リサイクルチーム 尾崎 正明上席研究員

総合討議

日程

日時 平成17年5月12日(木曜) 14:00~16:30

場所 砂防会館 シェーンバツハ砂防3F 立山

集会を終わって

ノロウイルスなどこれまで存在が分からなかった病原菌が季節変動する、検出方法が良くなって、非常に微量な存在まで、あちこちで測定されるなど最新の情報が提供され、有益であった。参加者50名。

報告書はホームページに

<http://www.21water.jp/k1/ken05/index3.htm>

2.1.2 講演会 「分散型サニテーションと資源循環」を訳して H17.7.27(水)

講師 佐藤 和明 会員

「分散型サニテーションと資源循環—概念、システムそして実践」という訳本が出版さ

れた。分散型サニテーションシステム (DESAR, Decentralised Sanitation and Reuse) は単に分散型排水システムというものではなく、嫌気性処理を用いて省エネルギー、処理水や汚泥の地域循環を指向するシステムである。DESAR は現行の下水道システムを凌駕するものと紹介されているが、私達はその実施例を注意深く解析してみる必要がある。

2.1.3 秋期研究集会「都市域における集中豪雨防災システムの新たな展開

・ ・ 市民に期待される防災体制・情報伝達 ・ ・ 」

趣旨

最近、時間雨量百ミリというような、本来まれにしかないような集中豪雨がひんぱんに発生し、各地で被害がでている。これに対し排水施設能力は50mm程度。こうした都市域の集中豪雨について、施設容量を工夫して増やすことや、浸水が生じることを前提に、浸水想定ハザードマップ、早急な避難の情報伝達、行動体制の整備など、新たな防災体制の構築が求められている。集中豪雨について専門家をお招きし、豪雨の状況また今後の対策のありかたをお話ししていただいた。

研究集会プログラム

開会あいさつ 安藤副理事長

講演

* 1 , 都市の浸水対策の現状と新たな展開

国交省下水道部下水道事業課 企画専門官 加藤 裕之氏

* 2 , 集中豪雨のメカニズムと予測

NPO気象キャスターネットワーク 理事 登内 道彦氏

* 3 , 都市地域の雨水流出

東京大学工学部都市環境工学講座教授 古米 弘明氏

質疑討論

豪雨の予測がどこまでできるか、流出の実際、災害時の体制などについて熱心な質疑が行われた。

日程

日時 平成17年10月25日(火曜) 13:30~16:40

場所 砂防会館 シェーンバツ八砂防3F 立山

集会を終わって

最近頻発する異常降雨について、降雨強度が西の方で特に高くなっていること。浸水対策の総合的展開、流出モデルの実際など最新の情報を提供していただいた。雨雲と雨の降り方の様子などの説明も非常に参考になった。

報告書はHPに

<http://www.21water.jp/k1/au2005ken/>

2.1.4 ディスポーザー調査報告会

開催目的：下水道施設へのディスポーザー導入の可否について、国土交通省の基本的な考え方が公表されたことを受けて、NPO法人21世紀水倶楽部では、同省の調査報告についての説明会を下記のとおり開催いたしました。

開催日時：平成17年12月7日（水）13：30～16：30

開催場所：砂防会館 別館3F「立山」

参加者：76名（行政関係者14，関連団体7，一般21、会員16、賛助会員9、スタッフ等8）

講演内容 下記のとおり

ディスポーザー導入による下水道施設への影響

国総研下水道研究室 農博 吉田綾子研究官

ディスポーザーを用いた資源循環型社会の提案

荏原実業（株）企画・開発室長 廣本真治郎氏

質疑応答 司会 工博 清水 治氏

2.1.5 グループセミナー「下水道空間とFTTH」

趣旨

下水道光ファイバーの普及が停滞している原因のひとつに、ブロードバンドが下水道FTTHに頼らず、民間のDSLや光ファイバーネットワークによる普及が先行している状況がある。

下水道空間によるFTTHは今後の普及見込みがないのか、FTTH以外の用途はどうか、それらのIT活用にはどのような方策が必要であるのか、下水道光ファイバーの実態を把握したうえで講師と参加者の議論を広げる。

プログラム

「FTTHの普及と下水道の役割」

日本下水道光ファイバー技術協会技術部 公文 章三 部長

「下水道空間活用 - 通信事業者から見た下水道FTTH」

IT活動グループ主担当（NTTインフラネット株）深堀 政喜

日程

日時；平成17年11月1日（火）13：30～16：30

場所；砂防会館5階「最上」

主な議論など

下水道管ルートと通信ルートの違い、コストの考え方、デジタルデバイドへの公共の姿勢、放送通信利用など将来の可能性等についての議論や意見交換が行われた。結論や成果は明確ではないが、下水道FTTHへの関心は大いに深まった。参加者21名

詳細はNPOホームページ内に（以下のURL）

http://www.21water.jp/it_seminar200511.html#04-6

2.2 出前講習

2.2.1 NPO下水道文化研究会向け

「市井にあって日本の衛生工学を育んだ人：西原脩三」

日時：7月8日（水）午後6時～8時

場所：飯田橋生活消費者交流センター

参加者：NPO下水道文化研究会会員約10名

概要：西原グループの創設者である西原脩三は大規模建築物の給排水衛生設備工事請負業の草分け的存在である。同時に大正末期から、市井にあって尿尿や生ゴミの衛生的処理処分技術の確立に生涯を捧げた人でもある。その功績は海外の専門家から絶賛を浴びている。

この人の生涯をエピソードを交えダイジェスト的に紹介、人となりや思想を述べた。

担当：当NPO副理事長 安藤

2.2.2 下水道事業団向け研修

日時：平成17年8月30日 16:30～18:00

場所：下水道事業団研修センター

参加者：約80名

講義名称：特別講義「下水道の基礎的な数値など」

内容：下水処理や下水輸送に必要な電気エネルギーの原単位、BODの概念、降雨量と汚水量の関係などを説明した。

担当：当NPO理事 亀田

2.3 見学会の開催

2.3.1 三番瀬周辺見学会

日時：平成5年8月28日

場所：東京湾千葉県市川市沖

昨年の多摩川河口干潟見学に続き、大潮を狙って、企画。

参加者：見学コースの設定が難しく、案内が遅くなったこともあり、は総勢7人、21世紀水倶楽部からは4人が参加。

見学地概観：三番瀬は大潮でも州が顔を出す範囲が狭く、主として岸からの見学で、コースは、市川塩浜近くから三番瀬見学、江戸川放水路干潟、船橋海浜公園、市川野鳥観察舎

行動概要：船橋臨海公園では、相当沖まで歩いて行くことができ、アサリ、バカ貝など

の顔を見ることができた。東京湾の奥にまだこんな場所があるということを実感。

生物相は多摩川と相当違っていて、着底して少し大きくなったアサリ稚貝が豊富な一方、マテ貝が見られなかった。埋め立てが進み、ほとんどなくなってしまった干潟を、再開発などあらゆる機会をとらえて、可能な限り再生していく必要がある。

見学時の写真：<http://www.21water.jp/k1/sanban/sanbat.htm>

3. 平成 17 年度末会員等の現況

平成 18 年 3 月 31 日現在の会員数は次の通り

- | | |
|----------|------|
| (1) 正会員 | 67 名 |
| (2) 賛助会員 | 6 社 |

4. 平成 17 年度決算報告の概要

平成 18 年 6 月 22 日開催の総会資料の通り

- 4.1 事業概要
- 4.2 損益計算書
- 4.3 貸借対照表
- 4.4 資産目録

序文の続き（巻末の別途掲載の文）

2.1 地球の誕生から原始海と原始大気の誕生まで

今からおよそ 46 億年前、銀河の片隅で太陽の 8 倍以上の重さがある巨大な星が大爆発を起こした。いわゆる「超新星爆発」である。星を形づくっていた様々な物質は粉々に砕け散って遥か彼方まで吹き飛ばされた。その時、衝撃波が発生し宇宙空間に漂うガスやチリに密度の高い部分ができた。すると引力によって、より多くのガスやチリがその回りに回り始め、回転を始めた。

やがて中心部に集まったガスやチリが太陽となった。太陽の回りを回転していた残りのガスやチリも次第に直径 10 キロメートル程の「微惑星」といわれる固まりをつくっていった。これが太陽系惑星のもととなる。ちなみに太陽系を構成する全ての物質を集めて質量を計算すると、なんと 99% は太陽自身の重さだという。地球を含め、太陽系の惑星は残りのたった 1%、いわば「太陽の残りかす」から生まれたに過ぎないのだそうである。

微惑星同士はさらに衝突を繰り返し、時には合体して大きな微惑星になることもあった。

合体によって、大きくなった微惑星は引力も大きくなり、周囲の微惑星をさらに引き寄せ、ますます大きくなっていった。こうして大きく成長した惑星の一つが地球であった。

微惑星の衝突はすさまじかった。直径 10 キロメートルほどもある微惑星が秒速十数キロメートルの速さで地表に衝突するのである。衝突地点の温度は一瞬で数千度にもなり、気体になりやすい成分はあっという間に蒸発した。

そんな現象の繰り返しで、地表は濃いガスで覆われる様になっていった。「原始大気」の誕生である。それは現在の大気の 200 倍も濃かったといわれる。そしてその成分は 80% 以上が水蒸気で残りのほとんどは二酸化炭素であった。

温室効果ガスである水蒸気と二酸化炭素に覆われた地球の温度はどんどん上がり、ついには 1200 以上になった。地表はすっかり融けてドロドロとなり、マグマの海、「マグマオーシャン」が広がった。

地球がドロドロに溶けたため、鉄やニッケル等の重い金属はマグマオーシャンの底に沈んだ。結局、それらは地球の中心部に集まりコアを形成した。地球は芯まで溶けてしまい、マントルとコアが完全に分離した。コアは後に生物が陸上で生きていくため重要な役割を果たす磁場を作り出す。

地球の周辺にあった微惑星は次々と地球に取り込まれて次第に数を減らしていった。このため、微惑星が衝突する回数も減り、地球は少しずつ冷えていった。マグマに覆われていた地表もかたまり出す。

地表の温度が下がるに連れ、気温も下がり上空では大気中の水蒸気が雲(水滴)に変わり始める。とは言え、最初は雨粒が出来ても地表付近はまだ熱すぎ、地表に届く前に蒸発していた。しかし地球が更に冷えると雲も下がり、地表を濡らす雨が降りだすようになった。雨はどんどんたまって地球を覆い、ついには「原始の海」が出来た。

「原始の雨」は、マグマから放出される塩化水素や硫化水素を溶かし込んで、強い酸性だった。大気圧が高いため温度も 300 以上あったと言われる。原始の海の温度は 100 以上もあった。「原始大気」の主成分は水蒸気と二酸化炭素であった。

だから水蒸気が水になって海を作ると大気の成分は殆ど二酸化炭素だけとなった。因みに金星は今も地球の 90 倍も濃い二酸化炭素に覆われている。

2.2 「原始の海」と「原始の大気」の変身

さて、「原始の海」や「原始の大気」はさらに次のステージに進む。

[「酸っぱい海」から「塩辛い海」へ]

酸性だった海水は少しずつ地球の岩石を溶かして行った。その過程で岩石中に含まれるナトリウムやカリウム等のミネラル分が海水を中和し、海水はだんだん中性に変わっていった。その結果、酸っぱかった海水は塩辛い海水に変わっていったのである。

すると大気中に沢山存在する二酸化炭素が海水に溶け込むようになった。二酸化炭素は酸性の水には溶けないが中性の水には溶けるからである。つまり、海が出来たお陰で大気中の二酸化炭素が減り始めたのである。

二酸化炭素が減ると温室効果が薄れて地球表面は更に冷えていった。そして都合の良いことに、二酸化炭素は海水中からも取り除かれた。海水中に溶けていたカルシウムやマグネシウム等が二酸化炭素と結びついて「炭酸塩」となったからである。炭酸塩は水に溶けにくいので海底に沈殿し、長い時間をかけて石灰岩となっていった。二酸化炭素が減るに連れて大気は薄くなり、空が晴れる様になった。そのため、それまで濃い大気に阻まれていた太陽の光が地表に届く様になった。

[水の量についての感覚]

このように海も、もとをたどれば微惑星の中にあったガス成分の一つが分離したものである。果てしなく広いと思える海が惑星の中にあったと言われても信じがたい。確かに微惑星は石の塊だから、それほど多くの水が含まれている様には思えない。しかし海水と地球の重さ(質量)を比較してみると納得がいく。

海水の重さは 139 京(兆の 1 万倍)トンなのに対して、地球全体の重さは約 600 京の 1 千倍 (5.972×10^{21} トン)もある。つまり海水の重さは、地球全体の僅か 0.1%にも満たない。地球に海をつくるには地球の材料となった微惑星に 0.1%の水が含まれていれば十分なわけである。実際、微惑星のかけらである隕石を調べてみると数%の水が含まれているという。だから、微惑星に含まれていた水分が分離するだけで十分に海をつくる事が出来るわけである。前述の様に広大な海の水の量も地球全体から見ればたいした量ではないのである。

[生命の誕生と浅瀬への進出]

海が出来てまもなく、恐らく 40 億年位前、地球には生命が誕生したと考えられている。当時、光の届かない海底では至る所で 300℃ を越す高温の水が噴出していた。硫化水素もメタンガスも一緒に噴出していたと思われる。高温高压の熱水中では化学反応が起こりやすく、出来た化学物質は周囲の海水ですぐ冷やされる上に、宇宙船や紫外線も届かない為、分解されずに保存される。生命の体を形作る様々な物質が合成されたに違いない。そのような中で生命は誕生した。見つけだされた最も古いバクテリアの化石は約 35 億年前のものとして推定されている。(筆者注：生命の素は宇宙塵に由来するとの説もある)

高温で生まれた生物が進化の過程で少しずつ低い温度に適応していったともいえる。

ところで、それまで浅い海はとても生物が生きていける様な環境ではなかった。太陽風が降り注いでいたからである。太陽風は太陽から毎秒数百米もの猛スピードで放出されるプラズマと呼ばれる電気を帯びた小さな粒(荷電粒子)の流れである。生物には有害で、直接浴びれば細胞が傷つき死んでしまう。ところがおよそ27億年前、この太陽風は地表に届かなくなった。地球に強い磁場が出来たためである。

強い磁場は太陽風の進路を曲げることが出来る。磁場が出来たことで生物にとってのバリアが形成され、生物が浅い海に進出出来るようになった。

このころに地球の磁場が強くなった原因はまだはっきり判っていない。ただし当時、地球内部のコアが激しく対流し始め、地球全体が電磁石の機能を果たすようになった事が一因ではないかと言われる。

[光合成生物の誕生と酸素の生成、そして生物の新しい展開]

浅い海に進出した生命を迎えたのは太陽の光だった。それまで海底から噴出する硫化水素等を使ってエネルギーを得るしかなかった生命は浅い海という新天地で「光合成」という新たな栄養の獲得方法を発明した。

光合成とは二酸化炭素と水を材料に太陽光を使って自力で栄養分を作り出す仕組みである。光合成は硫化水素を使うよりはるかに効率的にエネルギーを得られる画期的な栄養獲得手段である。無尽蔵にある二酸化炭素と水、それに光を得て、光合成を行う生物は生息範囲をどんどん広げた。

光合成反応によって生命は副産物ともいべき酸素を作り出す。光合成を行う微生物はシアノバクテリアと呼ばれる。今に生きるアオコもその一種である。浅い海でシアノバクテリアが光合成を盛んに行った結果、地球にはじわじわと酸素が増えていき、今日の空気の構成となった。

そして地球上には、ついにこの酸素を積極的に活用する生物が出現した。それらは陸地の生成とともに、次々と複雑で新たな仕組みを生み出し、種の数を増やし、進化は急速に高まった。人類が登場する舞台は着々と整えられていったのである。

「地球の水」と「大気」の成り立ちのストーリーは以上の通りである。

もっと詳しくお知りになりたい方は、表記の「地球のしくみ・生命進化の46億年」を直接お読みいただきたい。

おわりに

地球46億年の歴史に比べれば、複雑な生物が出現してからの進化の歴史は短い。が、そ

の中身はあまりにも膨大で、簡単な記述では語り尽くせない。我々が今日あるのも、非常に変化に富み、数々の「偶然」がもたらしたドラマの結果なのである。

「偶然」といえば、今日の地球の存在は、水が宇宙に逃げないで、しかも気体、液体、及び固体で存在出来る適度な温度状態を保てる「太陽からの絶妙な距離」と「地球そのものの絶妙な大きさ」があって始めて成り立つと言われる。

まさにそこには「神の意志」が働いたと感ぜずにいられない。

以上

資料編（平成 18 年 6 月 22 日通常総会資料）

1. 会員数

正会員 67名(目標 80名)

賛助会員 6名(目標 8名)

2. 総会及び理事会

総会 (平成17年6月23日)

理事会(平成17年5月30日)

3. 事業実績

(1) シンポジウム等の開催

テーマ「分散型サニテーションと資源循環」を訳して(H17.6.23)

講師：佐藤 和明氏(河川環境管理財団・技術参与) 参加者 50名

テーマ「都市排水と病原性微生物」(H17.5.12)

講師：片山 浩之(東大) 尾崎 正明(土研) 参加者 40名

テーマ「都市域における集中豪雨防災システムの新たな展開」(H17.10.25)

講師：加藤 裕之(国交省) 登内 道彦(気象キャスター) 古米 弘明(東大)
参加者 50名

テーマ「ディスパーザー調査報告会」(H17.12.7) 参加者 76名

講師：吉田 綾子(国総研) 廣本 真治郎(荏原実業)

テーマ「下水道空間とFTTH」(H17.11.1) 参加者 21名

講師：公文 章三(日本下水道光ファイバー技術協) 深堀 政喜(NIT)

(2) 現場見学会

三番瀬周辺見学会(H17.8.28) 参加者 7名

(3) 「何でも相談室」

電子メールによる問い合わせ 3件

(4) ホームページの充実

「病原性微生物」、「下水道財政」について

「パリの下水道の歴史」、「江戸下町のトイレ」について

(5) 出前講座

NPO 下水道文化研究会における講演 (H 1 7 . 7 . 8)

講師：安藤 茂 「市井にあつて日本の衛生工学を育んだ人：西原 脩三」

日本下水道事業団における講義 (H 1 7 . 8 . 3 0)

講師：亀田 泰武 「下水道の基礎的な数値など」

平成17年度

特定非営利活動に係わる事業会計収支計算書

平成17年4月1日から平成18年3月31日まで

特定非営利活動法人 21世紀水倶楽部

科 目	金 額 (単位 円)	
(資金収支の部)		
経常収入の部		
1.会費・入会金収入		
会費・入会金	686,500	686,500
2.事業収入		
事業収入1		
3補助金・助成金収入		
補助金・助成金		
4寄付金収入		
寄付金	32,987	32,987
5.その他収入		
受取利息	17	17
経常収入合計		719,504
経常支出の部		
1.事業費		
事業費1	370,087	370,087
事業費2		
2.管理費		
広報印刷費		
運賃		
図書費	11,500	
旅費交通費		
会議費		
通信費	59,235	
水道光熱費		
租税公課		
消耗品費	2,200	
事務用品費	6,300	
支払手数料	6,300	
雑費	20,212	105,747
3.支払利息等		
支払利息		
経常支出合計		475,834
その他資金収入の部		
1.借入金等の収入		
短期借入金収入	36,815	36,815
退職積立金収入		
2.財産処分収入		
その他流動資産戻し収入		
その他資金収入合計		36,815
その他資金支出の部		
1.借入金等の返済		
短期借入金返済支出	36,815	36,815
長期借入金返済支出		
2.財産の購入		
その他流動資産支出		
その他資金支出合計		36,815
当期収支差額		243,670
前期繰越収支差額		675,850
次期繰越収支差額		919,520

平成17年度

特定非営利活動に係わる事業会計貸借対照表
平成18年3月31日現在

特定非営利活動法人 21世紀水倶楽部

科 目	金 額 (単位 円)		
資産の部			
1.流動資産			
現金	100,573		
小口現金			
普通預金	42,700		
郵便総合	759,747		
郵便振替	33,000		
積立預金			
商品			
前渡金			
立替金			
未収入金	24,000		
仮払金			
その他の流動資産			
流動資産合計		960,020	
2.固定資産			
建物			
構築物			
車両運搬具			
什器備品			
電話加入権			
保証金			
創業費			
長期前払費用			
固定資産合計			
資産合計			960,020
負債の部			
1.流動負債			
短期借入金			
未払い金			
前受金	40,500		
従業員預り金			
その他預り金			
仮受金			
その他流動負債			
流動負債合計		40,500	
2.固定負債			
長期借入金			
退職積立金			
固定負債合計			
負債合計			40,500
正味財産の部			
前期繰越損益		675,850	
繰越正味財産		243,670	
当期正味財産増加額			
正味財産合計			919,520
負債及び正味財産合計			960,020

監査報告

特定非営利活動法人「21世紀水倶楽部」
定款の定めにより、平成17年度に係わる
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いたします。

平成18年5月23日

特定非営利活動法人「21世紀水倶楽部」

監事 奥井英夫



平成18年度 事業計画書

平成18年4月1日から 平成19年3月31日まで

特定非営利活動法人 21世紀水倶楽部

1 事業実施の方針

研究開発事業では、「先端的IT」「ディスポーザーの設置基準」「下水中の微量物質」をテーマにしたセミナー等を開催し、今後の進むべき方向を討議し提言する。

普及啓発事業では、「ディスポーザーの普及」活動を地域ごとに実施する。引き続きHPの充実を図るとともに、「何でも相談室」の活用促進を図る。また、「市民向け出前講座」を活用し普及活動を促進する。

2 事業の実施に関する事項

(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	従事者 の予定 人数	受益対象者 の範囲及び 予定人数	支出見 込み額 (千円)
研究開発 事業	セミナー開催 下水中の微量物質 ディスポーザー設置基準 先端的IT	4月から 3月まで	都内会場	20名	全国 不特定多数	450
普及啓発 事業	ディスポーザーの普及活動	4月から 3月まで	札幌会場	7名	全国 不特定多数	150
普及啓発 事業	HPの充実	4月から 3月まで	法人事務所	4名	全国 不特定多数	50
普及啓発 事業	市民向け出前講座	4月から 3月まで	都内会場	6名	全国 不特定多数	120
普及啓発 事業	「何でも相談室」の 活用促進	4月から 3月まで	法人事務所	6名	全国 不特定多数	50

(2) その他の事業

事業名	事業内容	実施 予定 日時	実施 予定 場所	従事者 の予定 人数	支出見 込み額 (千円)
実施計画なし					

平成18年度 特定非営利活動にかかる事業会計収支予算書

平成18年4月1日から 平成19年3月31日まで

特定非営利活動法人 21世紀水倶楽部

(単位:円)

科 目	金 額	
収入の部		
1 会費・入会金収入		
会費収入	980,000	
正会員80、賛助会員10		
2 事業収入		
3 補助金等収入		
4 寄附金収入		
5 その他収入		
6 その他の事業会計からの繰入		
当期収入合計		980,000
支出の部		
1 事業費		
通信運搬費	30,000	
印刷製本費	120,000	
旅費交通費	200,000	
会議費	450,000	
雑費	20,000	
		820,000
2 管理費		
什器備品費	20,000	
事務用品費	20,000	
消耗品費	10,000	
通信運搬費	30,000	
印刷製本費	50,000	
		130,000
3 予備費		
予備費		30,000
当期支出合計		980,000
当期収支差額		0
前期繰越収支差額		919,520
次期繰越収支差額		919,520