

巻末付録 **日本の名水100選**

**北海道地方**

北海道／虻田郡京極町 羊蹄のふきだし湧水  
北海道／利尻郡利尻富士町 甘露泉水  
北海道／千歳市 ナイベツ川湧水

**東北地方**

青森県／弘前市 富田の清水  
青森県／南津軽郡平賀町 湊神の清水  
岩手県／下閉伊郡岩泉町 龍泉洞地底湖の水  
岩手県／八幡平市 金沢清水  
宮城県／栗原市 桂葉清水  
宮城県／仙台市 広瀬川  
秋田県／仙北郡美郷町 六郷湧水群  
秋田県／湯沢市 力水  
山形県／西村山郡西川町 月山山麓湧水群  
山形県／東根市 小見川  
福島県／耶麻郡磐梯町 磐梯西山麓湧水群  
福島県／耶麻郡北塩原村 小野川湧水

**関東・甲信地方**

茨城県／久慈郡大子町 八溝川湧水群  
栃木県／佐野市 出流原弁天池湧水  
栃木県／塩谷郡塩谷町 尚仁沢湧水  
群馬県／甘楽郡甘楽町 雄川堰  
群馬県／吾妻郡東村 箱島湧水  
埼玉県／大里郡寄居町 風布川／日本水  
千葉県／長生郡長南町 熊野の清水  
東京都／国分寺市 お鷹の道／真姿の池湧水群  
東京都／青梅市 御岳溪流  
神奈川県／秦野市 秦野盆地湧水群  
神奈川県／足柄上郡山北町 洒水の滝／滝沢川  
山梨県／南都留郡忍野村 忍野八海  
山梨県／北杜市・小淵沢町 八ヶ岳南麓高原湧水群  
山梨県／北巨摩郡白州町 白州／尾白川  
長野県／飯田市 猿庫の泉  
長野県／南安曇郡豊科町・穂高町 安曇野わさび田湧水群  
長野県／北安曇郡白馬村 姫川源流湧水

**北陸地方**

新潟県／中魚沼郡津南町 龍ヶ窪の水  
新潟県／栃尾市 杜々の森湧水  
富山県／黒部市・下新川郡入善町 黒部川扇状地湧水群  
富山県／中新川郡上市町 穴の谷の霊水  
富山県／中新川郡立山町 立山玉殿湧水  
富山県／砺波市庄川町 瓜裂の清水  
石川県／白山市 弘法池の水  
石川県／鳳至郡門前町 古和秀水  
石川県／鹿島郡田鶴浜町 御手洗池  
福井県／三方上中郡若狭町 瓜割ノ滝  
福井県／大野市 お清水  
福井県／小浜市 鶴の瀬

**東海地方**

岐阜県／郡上市 宗祇水(白雲水)  
岐阜県／美濃市・関市・岐阜市 長良川(中流域)  
岐阜県／養老郡養老町 養老の滝／菊水泉  
静岡県／駿東郡清水町 柿田川湧水群  
愛知県／犬山市～可見川合流点 木曾川(中流域)  
三重県／四日市市 智積養水  
三重県／志摩市 恵利原の水穴(天の岩戸)

**近畿地方**

滋賀県／彦根市 十王村の水  
滋賀県／米原市 泉神社湧水  
京都府／京都市 伏見の御香水  
京都府／宮津市 磯清水  
大阪府／三島郡島本町 離宮の水  
兵庫県／西宮市 宮水  
兵庫県／神戸市 布引溪流  
兵庫県／千種町 千種川  
奈良県／吉野郡天川村 洞川湧水群  
和歌山県／田辺市 野中の清水  
和歌山県／和歌山市 紀三井寺の三井水

**中国・四国地方**

鳥取県／西伯郡淀江町 天の真名井  
島根県／隠岐郡海士町 天川の水  
島根県／隠岐の島町 壇鏡の滝湧水  
岡山県／真庭市 塩釜の冷泉  
岡山県／岡山市 雄町の冷泉  
岡山県／苫田郡上斎原村 岩井  
広島県／広島市 太田川(中流域)  
広島県／安芸郡中町 出合清水  
山口県／美祇郡秋芳町 別府弁天池湧水  
山口県／岩国市 桜井戸  
山口県／玖珂郡錦町 寂地川  
徳島県／麻植郡鴨島町 江川の湧水  
徳島県／三好郡東祖谷山村 剣山御神水  
香川県／小豆郡池田町 湯船の水  
愛媛県／西条市 うちぬき  
愛媛県／松山市 杖の淵  
愛媛県／西予市 観音水  
高知県／県西部 四万十川  
高知県／高岡郡越知町 安德水

**九州地方**

福岡県／うきは市 清水湧水  
福岡県／福岡市 不老水  
佐賀県／西松浦郡西有田町 竜門の清水  
佐賀県／小城市 清水川  
長崎県／島原市 島原湧水群  
長崎県／諫早市 轟溪流  
熊本県／宇土市 轟水源  
熊本県／阿蘇郡白水村 白川水源  
熊本県／菊池市 菊池水源  
熊本県／阿蘇郡産山村 池山水源  
大分県／大分郡庄内町 男池湧水群  
大分県／竹田市 竹田湧水群  
大分県／豊後大野市 白山川  
宮崎県／小林市 出の山湧水  
宮崎県／東諸県郡綾町 綾川湧水群  
鹿児島県／熊毛郡屋久町・上屋久町 屋久島宮之浦岳湧水  
鹿児島県／湧水町 霧島山麓丸池湧水  
鹿児島県／川辺郡川辺町 清水の湧水

**沖縄地方**

沖縄県／鳥尻郡玉城村 垣花樋川

環境庁水質保全局 1985年



古紙パルプ配合率70%再生紙を使用

2007年5月号 (9月25日発行) (発行) 財団法人大阪府下水道技術センター 千540-0038 大阪府中央区内淡路町1丁目4番1号 室谷ビル5階 TEL. 06-6943-0634  
E-mail stec@stec.or.jp URL http://www.stec.or.jp/



# ガイアの瞳

地球の環境をまっすぐに見る

# MOTHER OCEAN

水の起源・46億年の水 -Approach 1-

# 水人之交

ヒトと水の濃～い関係を考える

# 潜入レポート

寝屋川流域下水道飛行場北増補幹線

Vol.01

FREE  
magazine  
2007.May

# Water

## 水から考えよう

# Future

## What's Mer?

### 名前の由来

「Mer」は、「メール」と読み、フランス語で「海」を意味します。この地球で命を育んだ海の名前と、メッセージを伝えるための「メール (mail)」の音を重ねて名付けました。

### どうして水？ って言うか、「Mer」ってなに？

現在、私たちの住む地球環境は、大変たくさんの問題を抱えています。地球温暖化、海洋汚染、洪水被害や衛生問題、そして地球上の増大した人口を支えるための水資源確保は、最も深刻で切実な課題のひとつです。こうした問題の多くは、世界水フォーラムにおいても各国の首脳陣が集い、議論を重ね、行動計画を立てて実現に向けて努力しているところでもあります。

Merは、私たちの暮らしと未来を、水という人間にとって非常に重要で、最も身近な存在を通して考えていくための「キッカケ本」です。環境問題というものは、誰が悪いとか、何がいけないとか、原因や犯人探しをしたところで解決するほど単純ではありません。もちろん、原因を突き止めなければ解決のアプローチもできませんが、Merは現在人類が抱えているそうした問題を、水をキーワードにして紹介し、それに取り組む人々や活動なども取り上げていきます。また、人間にとっての「水」そのものの姿も、可能な限り紹介していきます。

### 世界水フォーラム

1992年、ブラジル・リオデジャネイロにおいて開催された、地球サミット。これをきっかけに、水に関わる問題を世界規模で考えていこうと、設立されたのがWWC(世界水会議)であり、そのWWCが運営、開催しているのが、世界の水問題を考える国際会議。1997年のモロッコが第1回、その後、オランダ(2000年)、京都(2003年)、メキシコ(2007年)と、現在までに4回開催され、次回は2009年トルコにおいて開催が計画されている。

地球の環境をまっすぐに見る <b>ガイアの瞳</b> …… 地球温暖化 ……	4
水の起源・46億年の水 <b>MOTHER OCEAN</b> …… Approach 1 ……	8
ヒトと水の濃〜い関係を考える <b>水人之交</b> …… すいじんのまじわり ……	12
寝屋川流域下水道飛行場北増補幹線暮らしを浸水から守る <b>地中の盾</b> <b>潜入レポート</b> …… シールド ……	18
<b>清流紀行</b> 地蔵川・醒ヶ井(滋賀) ……	22
発刊に寄せて ……	23

### 本書を作成するにあたって、参考にさせていただいた資料一覧

- ツバル国情報:2007年2月18日 毎日新聞WEB版
- 環境省WEBサイト(<http://www.env.go.jp/>)
- 大阪府WEBサイト(<http://www.pref.osaka.jp/>)
- 名水百選WEBサイト(<http://mizu.nies.go.jp/meisui/>)
- 国土交通省 下水道部WEBサイト(<http://www.mlit.go.jp/crd/city/sewerage/>)
- 日本下水道事業団(<http://www.jswa.go.jp/>)
- 寝屋川南部広域下水道組合(<http://www.neyanan.jp/>)
- 寝屋川北部広域下水道組合WEBサイト(<http://www.neyahoku.higashiosaka.osaka.jp/index.html>)
- 日本下水道施設業協会WEBサイト(<http://www.siset.or.jp/>)
- 水web(<http://www.secom-alpha.co.jp/mizuweb/body/005.html>)
- 水研WEBサイト(<http://www.mizuken.org/>)
- 平成18年度版子ども環境白書…環境省地球環境局
- STOP THE温暖化…環境省地球環境局
- Newtonムック 宇宙の不思議なはじまり そして地球と生命…ニュートンプレス
- 不都合な真実/アル・ゴア著/枝廣淳子訳…ランダムハウス講談社
- 子供たちに語る これからの地球/日高敏隆+総合地球環境学研究所 編…講談社
- 環境問題のウソ/池田清彦…ちくまプリマー新書
- データガイド地球環境/本間慎編著…青木書店
- 成長の限界 人類の選択/ドネラ・H・メドウス+デニス・L・メドウス+ヨルゲン・ランダース著/枝廣淳子訳…ダイヤモンド社
- おいしい水 安全な水/左巻健男監修…小学館
- 知って納得! 水とからだの健康/左巻健男…日本実業出版社
- 知識ゼロからのミネラルウォーター入門/日本天然水研究会編著…幻冬社
- 飲み水から環境を考える からだによい水、地球によい水/鴨下一郎著…TOTOBOKS
- 水のミステリー/藤ジェイアール高崎商事WARK'Sプロジェクト編…ごま書房
- 日経トレンドイ2006年12月号別冊付録/日経ホーム出版社
- 水の文化情報誌 FRONT 2003年3月号、2005年3月号、2006年2月号/財団法人リバーフロント整備センター

# ガイアの瞳

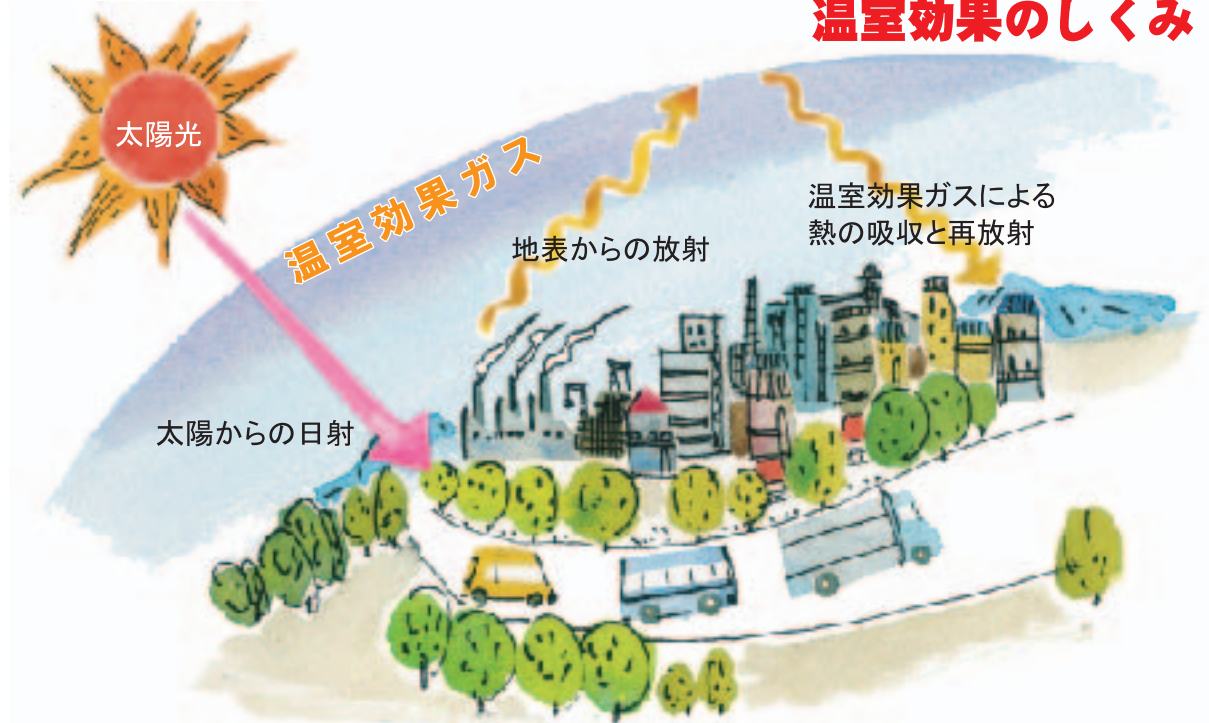
## 地球温暖化

"ガイア"それはギリシャ神話の中でも最も古く、混沌から生まれ天空を生んだとされる大地の女神の名。現在では大きな生態系を持つ地球そのものに例えられている。人間社会はこの"ガイア=地球"に多大な影響を与え、その中の悪い影響を環境問題として認識している。現在、世界の様々な地域で、環境破壊や資源の乱用に関する試算や、問題を解決しようとする試みがなされている。そんな人間たちの姿を"ガイア"はどんな目で見ているのだろうか？

ここでは、現実に行き起きている環境問題のいくつかを取り上げ、その概略と経緯、そして現状から未来予測までを紹介していこう。ありのままに、"ガイアの瞳"で。

記念すべき？第1回は、現在非常に大きな問題となっている  
「地球温暖化」を取り上げてみたい。

## 温室効果のしくみ



地球は太陽エネルギーによって温められ、温められた地表からは宇宙に向かって放熱が行なわれる。この熱を吸収して再び地表に戻るのが「温室効果ガス」の仕事だ。今ではすっかり悪役のように言われているが、地球の平均気温が15℃に保たれているのは、この温室効果ガスのおかげである。もしも温室効果ガスがなかったら、地球は冷えきって氷の惑星になってしまうだろう。

### 温室効果ガス No.1 は水？

Merは水をキーワードに作られているのに、なんで第1回目のテーマが温暖化？ いやいや、ちゃんと理由はある。

地球は常に太陽光線の放射にさらされている。簡単に言えば温められているのだが、そうして地表に届いた太陽の熱は逆に宇宙に放出もされている。これによって地球の平均気温はほぼ15℃に保たれている。この熱収支のバランスが崩れると、地球は寒くなったり暑くなったりするのだ。さて、まずここまでは基本の復習。そして今問題になっているのが地球温暖化。地球は温かくなる方向へバランスを崩している、というわけだ。原因とされているのは、二酸化炭素やメタン、フロンといった温室効果ガスの大気中への大量放出。温室効果ガスというのは、本来なら地表から宇宙へ放出されるべきはずの熱を、大気中で捕まえて地表に返してくれる、つまり地球をビニールハウスのよう

に蓄熱するので、このガスを温室効果ガスと呼んでいる。環境を維持するには大切な存在だが、増えすぎると様々な悪影響をもたらす。しかし、実は最も温室効果の高い物質のことがあまり知られていない。それはなんと「水(水蒸気)」なのだ。大気中の水蒸気の温室効果は、二酸化炭素の比ではない。ではなぜ、これが話題に上がらないかというと、大気中の水蒸気濃度のコントロールなど到底人間の手におえることではないからだ。そこで、コントロール可能(おそらく)な物質だけでもなんとかしよう、と言うことで世界各国の首脳陣が一堂に集い、CO<sub>2</sub>を始めとする温室効果ガスの削減目標を作り、地球の気温上昇に歯止めをかけよう、と考えられたのが1997年に開催された、地球温暖化防止京都会議における「京都議定書」だ。

## 京都議定書の概要

環境省WEBサイト 気候変動枠組条約第6回締約国会議（COP6）についてより

○先進国の温室効果ガス排出量について、法的拘束力のある数値目標を各国毎に設定

○国際的に協調して、目標を達成するための仕組みを導入  
(排出量取引、クリーン開発メカニズム、共同実施など)

○途上国に対しては、数値目標などの新たな義務は導入せず。

○数値目標

対象ガス	二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素、HFC、PFC、SF <sub>6</sub> (※)
吸収源	森林等の吸収源による温室効果ガス吸収量を算入
基準年	1990年 (HFC、PFC、SF <sub>6</sub> は、1995年としてもよい)
目標期間	2008年から2012年
目標	各国毎の目標→日本△6%、米国△7%、EU△8%等。 先進国全体で少なくとも5%削減を目指す。

※HFC… 冷蔵庫やクーラーなどの冷媒として使用されている。オゾン層への影響はないが、温室効果が高い。  
※PFC… 浸透性の高い、難燃性のガス。半導体の製造工程で、洗浄・エッチングなどに使用されている。  
※SF<sub>6</sub>… 絶縁性が高く、熱および化学的に優れた安定性を持っている。トランス等の絶縁物質などに使用される。

京都議定書はロシアの批准によって2005年2月16日に発効したが、対象ガス排出量の最も大きいアメリカや、地域的に温暖化の影響を受けやすいはずのオーストラリアは批准していない。

### 温暖化に起因する環境変化は想像を絶する

さて、地球が温暖化すると何がどうなるのか？これはもう既に、マスコミや各メディアによって頻りに報道されていることだが、あえていくつか例を挙げると、南極などの氷床の融解による海水面の上昇、気温上昇に伴う生態系(生息地域)の変化、増大した水蒸気が招く豪雨や、エルニーニョ現象のように海水温の変化による局地的な異常気象の頻発などが考えられる。実際、ポリネシアの島国であるフィジー諸島共和国や、同じくポリネシアの平均海拔2m程しかないツバル国などでは、現在既に内陸部からも海水が湧出を始めており、民家の庭先まで水没している地域もある。このまま海水面が上昇を続ければ、国家そのものが水面下に没する。国民は海外への移住を真剣に検討しているそうだ。また、熱帯性の昆虫や植生が北上しているとの情報も報じられている。近年の国内における局地的豪雨・豪雪や、塩水化する地下水、アメリカのハリケーン被害、中東やアフリカ、中国などで進む砂漠の拡大、世界各

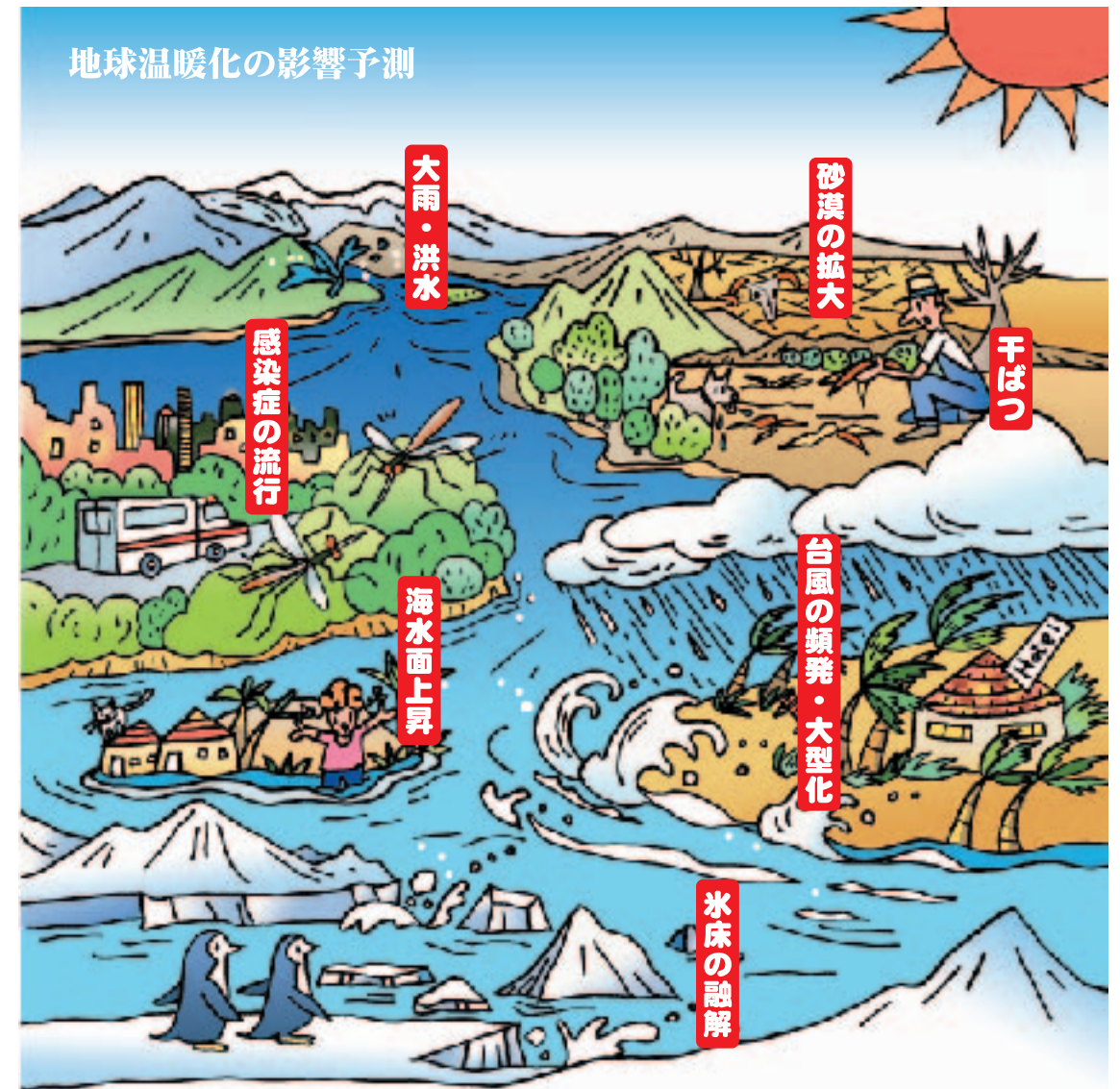
地で問題となっている水不足など、その原因が温暖化に起因すると考えられる自然災害は、深刻さを増しながら今後も増加していくと予測されているのだ。

地球には水循環というメカニズムがある。この水循環のメカニズムによって、地球は命の惑星となった。温暖化はこの水循環のバランスを崩し始めていると言えるだろう。気温が下がらなければ、水蒸気は雨にならずに湿度が上がる。増加した水蒸気は更なる温室効果をもたらすのだ。更に、極度に増加した水蒸気は、一時的に気温の低下した地域などで豪雨や豪雪をもたらす。もっと強引に予測するならば、この温暖化がこのまま進めば、逆に太陽光線をさえぎる厚い雲の層を形成し、急激な寒冷化を招く可能性も否定できない。実際にどうなるのかは、人間の想像の及ぶところではないが、先ほど例に挙げたような、目の前に突きつけられた現実問題だけははっきりと認識できるだろう。

### 温暖化議論のはじまり

1988年6月23日、記録的熱波に見舞われていたアメリカで、航空宇宙局のハンセン氏が米国議会において「かつてない高温記録が80年代に現れている。この気温上昇は温室効果に起因する」と証言したことで、それまで専門家の間でしか交わされることになった地球温暖化問題が脚光を浴びることになった。

## 地球温暖化の影響予測



このまま温暖化が進むと、2100年頃には海水面が現在より1m近く上昇する可能性があると言われている。南太平洋の島国では国土の大半が水面下に沈み、台風やハリケーンは大型化して発生回数も大きく増える。また、もともと水資源に恵まれていない地域では、さらに水不足が悪化し、逆に豪雨などによる洪水被害に見舞われる地域も多くなる。気温が高くなると、熱帯性の感染症が日本や北米などでも流行する恐れがある。

### 今、できることを考え実行しよう

ここまで、絶望的な未来を長々と述べてきたが、地球温暖化の原因が大気中における温室効果ガスの濃度上昇である、というのは現時点ではあくまでも仮説に過ぎない。事実と仮説を混同してはいけない。地球46億年の歴史に照らしてみれば、地球温暖化の進行そのものに疑問を投げかけている専門家もいる。彼らは“地球温暖化は温室効果ガスが原因ではない”また“地球が温暖化しているという証拠はない”と主張する。ではなぜ、温室効果ガスの排出に対策が必要なのか、地球温

暖化を止めなければならないのか、それは「温室効果ガスも地球を温暖化させるひとつの要因である」という、もうひとつの事実が存在するからだ。そして、私たち人間がこの先この地球で生きていくために、人間ができること、考えられる可能な対策は全力で実行すべきだと思う。その原因がなんであれ、毎日数時間をかけて遠い井戸まで飲み水を汲みに通っている子供たちや、膝のあたりまで海水に浸かってしまった道路を歩いている人々が、今、現実に存在しているのだから。

# MOTHER OCEAN

真っ暗な宇宙空間に、青々と輝く地球。この星は水の惑星だ。私たちの暮らしの中に当たり前にある水というものを、もう一度見つめなおしてみよう。命の水はどこから来たのか、そしてこの水の惑星は、私たちを乗せてどこへ行くのか。

## ビッグバンから太陽系へ

現在から、さかのぼること150億年前。ビッグバンと呼ばれる大爆発によって宇宙は誕生したとされている。

宇宙の神秘は太古から多くの人々を魅了し続け、その観察と研究は神話や占星術を生み、更には科学として、今なお人類の大きな研究テーマとなっている。新たな星や現象の発見、解明などは現在も日々続いている。

さて、私たちが暮らすこの地球は、今から約46億年前、太陽系の一部として誕生した。宇宙空間に渦巻くチリやガスがぶつかり合い、くっつきあうことを繰り返し、少しずつ大きな塊に成長し、惑星になった。と、ここまででは一般常識の範疇なのだが、この地球という惑星の2/3を占める「水」が生まれたのはいつだったか、という疑問の答えを人類が見つけたのは、今からほんの20年程前のことなのだ。東京大学大学院教授・松井孝典、同助教授・阿部豊の両氏が、1986年、科学雑誌ネイチャーに「水惑星の理論」として発表したのが、現在水の起源を説明する学説として最も有力視されているのである。

## 水の誕生

水が生まれたメカニズムは、惑星の創世と密接な関わりがあった。原始の太陽系で繰り返された衝突と結合。その過程の中で、ガスやチリに含まれていた酸素と水素がそれぞれ結びつき、分子としての水が誕生したのである。つまり、水の起源は太陽系の起源と時を同じくする、約46億年前ということになる。

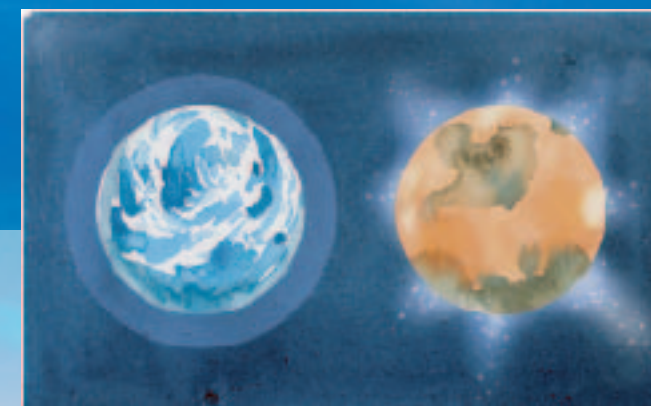
## 水は地球固有の物質か

では、太陽系の創世と共に生まれた水はなぜ、地球にしか存在しないのだろうか。(もちろんこれも、未だ研究され続けているテーマではあるが) 実は、地球以外にも水を含んだ惑星は存在している。天王星や冥王星(2006年に小惑星とされる: 小惑星番号134340)、その他の衛星や彗星などの多くは水(氷)を主成分にしている。また、金星や火星など他の惑星にも、かつては水が存在したと考えられている。太陽系の創世期に、同じような過程で生まれているにも関わらず、水は地球にしか存在しなかったと考えるほうが不自然なのだ。

## 水が水となるために

水が3つの状態に変化することは、小学校で学ぶ。気体・液体・固体の変化だ。見かけは変わっても、水であることには変わりはなく、それはH<sub>2</sub>Oで表される。しかし、この3つの状態変化が自然現象として行われるためには、地球という惑星環境の存在が不可欠になってくる。

かつて金星に存在した水は、高温によって大気中に蒸散し、太陽からの強力な紫外線の作用で水素と酸素に再び分解されてしまったために、水としての存在が許されなかった。火星でも大量の水が存在したと言われているが、地殻運動の早期沈静化による冷却と、重力が弱いために、地球のように大気を満足に維持することができず、太陽風の侵食を受けたことによって気体と液体の水は全て奪われてしまったとされている(地下には凍土として氷の存在は指摘されているが)。こういった様々な厳しい環境条件の中で、地球という惑星にだけ水が水として存在しているのである。地球が「水に選ばれた」のか、さもなければ地球にのみ「水は存在を許された」のか。偶然の産物と言われればそれまでだが。



(左)大気を維持できるだけの重力と寒冷化のタイミングが、地球を水の惑星にした。(右)冷却が早く、大気を形成できるだけの重力を持たなかった火星では、水を地表に留めておくことができなかった。

## 灼熱の惑星

原始の地球は大きく成長し、その重力を増していく。重力が増せば増すほど、周囲の微惑星や隕石を引きつけて衝突を繰り返すことになる。衝突のエネルギーは熱エネルギーとなって地球を加熱し、その温度は千数百℃を越えたとされる。地表には煮えたぎるマグマの海が生まれ、鉄などの重い物質は重力(地球)の中心へ沈み、岩石に含まれていた水や気体になりやすい物質は蒸発して濃密な大気を形成する。やがて周囲の岩石や微惑星のほとんどを取り込み隕石の衝突が沈静化してくると、地表は徐々に冷え始め、大気中の物質は気体として存在できなくなり、雨となって地表に降り注いだのである。

# 地球の生い立ち

## 生物の歴史

灼熱の地球はやがて冷え始め、酸の雨と酸の海に覆われた。酸の雨は地表の物質を海へ溶かし込み、中和していった。約20億年前には、海は今の姿に落ち着いた。



人類の祖先(原人)の出現

生物が陸上に進出し始める  
(両生類の誕生)

哺乳類の祖先が現れる

中生代

1億年前

6500万年前

新生代

46億年前 太陽系と地球の誕生

40億年前 地球が冷え始める

35億年前 最初の生物の誕生

先カンブリア時代

26億年前

カンブリア期の生命の進化と繁栄は、生物大爆発と呼ばれている

5億年前

シーラカンスのようなフサヒレを持った魚類が生まれる。

古生代

4億年前



完全に陸上に適応した生物(爬虫類)が現れる

3億年前

2億年前



## 酸の海

雨によって作られた巨大な水溜りは地表の全てを覆うほどになり、これを私たちは今、海と呼んでいる。原始の大気は主に、水蒸気と二酸化炭素や塩化ガス、亜硫酸ガスなどで、地球に大きな温室効果を与えていた。海はその大気を構成していた成分を含んでいることから、強酸性であったとされている(塩分濃度は低かった)。海水温度は200℃を越え、蒸発と降雨を繰り返し、地表の岩石などからナトリウムやカルシウム、鉄といった物質を溶かし込み、酸の海を少しずつ中性の水へと変化させていった。

## 海の誕生

海水が中和され始めると、酸性の水には溶けにくかった二酸化炭素なども海に溶け込みはじめ、

大気の温室効果も次第に薄れていった。地球は更に冷却されることになったのである。こうして約20億年ほど前には、原始の海も現在の海とほぼ変わりのない成分に落ち着いたと言われている。約20億年前に安定した海水の成分が、現在もお維持されているということは、蒸発・降雨・流水(浸透)というサイクル、水循環が20億年続いてきたことを物語っている。

## 生命の陸上進出

原始海水の濃厚なスープの中で生まれた有機物が、命として変貌を遂げたのは約35億年前。気の遠くなるような時間の中で、この星は生まれ、星は海を創り、海は命を生み出し、そして育ててきたのである。海で生まれた生命は、やがて陸に上がり始める。

## 海を抱いて

しかし、そのキッカケはまったくの偶然によるものだった。当初存在したバクテリアや細菌類の中から、光合成を行なう生物が出現しはじめた。光合成は二酸化炭素と水を利用して、太陽光から有機物を作り出す作業である。現在の植物も当時と同様の作業を行なっている。そして、その副産物が酸素なのである。光合成を行なうことによって発生し大気中に排出された、言わばゴミが、皮肉にも現在の生物にとって不可欠な酸素を作り出し、その酸素は地表に降り注ぐ紫外線と化学反応を起こして、オゾンを発生させたのだ。この紫外線と酸素の反応によって作られ、増大したオゾン層が、有害な紫外線を遮断してくれたことで、生命は陸上進出を為し得たのである。もっとも最初に陸に上がったのは植物で、4億2千万年前のシダ類の先祖と考えられている。その後、昆虫のような外骨格をもった節足動物が陸上に適応し始め、3億5千万年前頃になると、一部の両生類が水辺とはいえ、脊椎動物、つまりは私たちの先祖として始めて陸に上がったのである。ここで忘れてはならないのは、海水から淡水への適応である。生命は海水の中で生まれ、海水によって育まれた。後に陸に上がるようになった生物は、海水から汽水域へ移動し、そして淡水の川へと登り、やっと陸に上がったのである。

さて陸上生活に適応するために生物は、様々な条件を克服しなければならなかった。その条件の大きなものは、陸上で行動するための足の進化、肺による呼吸、腎臓による細胞浸透圧調整、重力に耐え、カルシウムなどのミネラルを補給するための骨格(脊椎)である。この条件の克服には、浅瀬や岩場の多い川での生活が進化に効果を発揮した(せざるを得なかった)と言われている。しかしもうひとつ、重要な点がある。最初は細胞として海水に溶けたような状態で生まれた生命である。体を形成し、自由に動き回ることができるようになり、海から陸に上がったとは言え、その根本的な構造、細胞の内部に至るほどの変身を遂げることはできなかったのである。淡水に適応し、肺呼吸を始め、陸上を歩き回るためには、体内に海を抱いていなければならなかったのだ。人間の体液の成分が海水に酷似しているのもその証である。遙かな先祖たちが過酷な旅をし、驚異的な進化を遂げられたのも、母なる海を体内に抱いていたからに他ならない。

生命が陸上に進出してから約5億年、人間が誕生してから700～500万年、人間の活動により地球環境が大きく変化し始めたきっかけと言える、産業革命からは200年も経ってはいない。次号からは、人間の生活と水との密接な関わりを検証しながら、少しずつ現代へと還って来よう。

ヒトと水の濃く関係をかんがえる

# 水人交

すいじんのまじわり

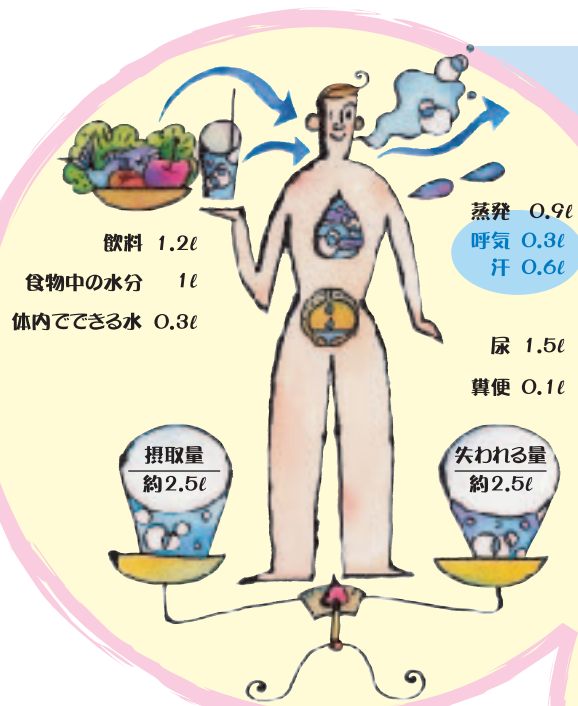
体がよろこぶ水を飲みたい

人と水をつなぐ一番太い関係線は、体に直接取り入れる

飲み水によって引かれるものでしょう。

人の体のなかを循環する水のこと、考えてみました。

「水魚之交」という。水中をすみかとする魚と水のように、とっても仲のよい交わりのこと。実は、人間と水も「水人交」ともいうべき、たいへん親密なあいだからだ。

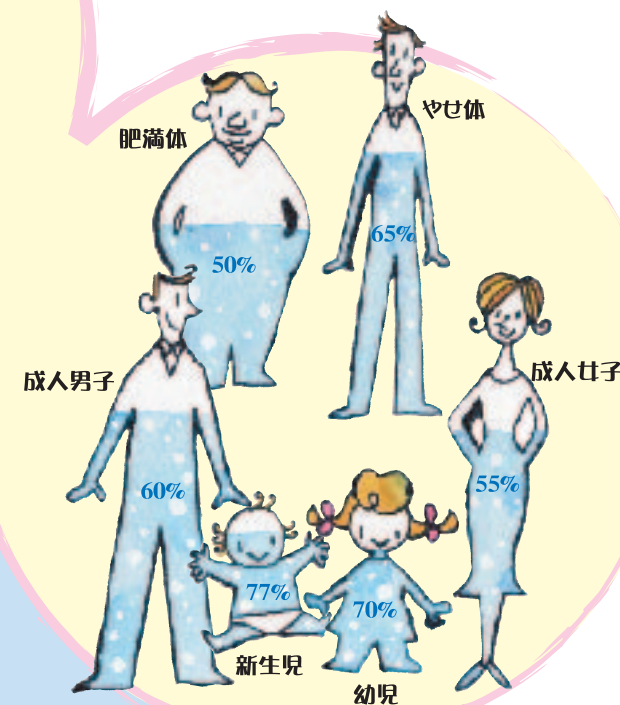


## 身体の水の出入りバランス

1日のうちに身体を出入りする水の量は、ともに約2.5リットル。体内の水分量は、常に一定に保たれている。

## 身体に含まれる水の割合

生まれてすぐの赤ちゃんは、身体のほとんどが水できていると言っている。この水分量は年齢とともに低下し、老人になると、男子で50%を下回る。  
※個人差があります。



## 人の生命と深く関わる水

一日約2.5リットル。これは、健康な成人男性の体の中を出入りする水の量だ。食べ物や飲み物から摂り入れた水分は、体のなかをめぐるながら、物質を溶かし、栄養分や酸素を運搬し、最後にはおしっこやうんちとなって体外へ出る。

約80パーセント。これは生まれたばかりの赤ちゃんの体に占める水分量。体のほとんどが水できているともいえる数字だ。成長のために水分を大量に必要とする幼児の水分量は約70パーセント。だが、年齢が増えるのと反比例し、成人では約60パーセント、80代では35パーセントほどに減少してしまう。

これは、加齢とともに新陳代謝の機能が衰えて、

体内でつくられる水の量が少なくなるから。お肌の瑞々しさがだんだん失われていく哀しい現実は、きっと多くの人が肌年齢で実感しておられることだろう。

また、高熱が出たとき、水分を十分に摂るようにするのは、水が体温調節の役割を果たしているから。水が気体となって蒸発するとき、熱エネルギーを奪うように、汗をたくさんかき、尿をたくさん出すことによって身体から熱を取り去り、体温の上昇を抑えることができるわけだ。

このように、人の身体にとって大切な働きをし、瑞々しさの源ともなる水。あなたの体のなかを循環しているのは、さて、どんな水だろう？

# 市販の水って、どこがちがうの？

## 農林水産省ガイドライン

ナチュラルウォーター	沈殿・ろ過・殺菌以外の処理をしていない水
ナチュラルミネラルウォーター	ナチュラルウォーターの中でも、ミネラル分が天然の状態で溶け込んでいる水(地下で滞留又は移動中に無機塩類が溶解したもの・鉱水・鉱泉水等)
ミネラルウォーター	ナチュラルミネラルウォーターを原水に、ミネラルの調整を人為的に行った水(複数の原水の混合・ミネラル分の調整・ばっ気・オゾン殺菌・紫外線殺菌等)
ボトルドウォーター	上の三種類の水以外で、処理方法の限定がない飲用できる水(原水は水道水など飲用できれば何でもよい)

## 水の分類

分類		軟水		硬水	
		軟水	中軟水	硬水	超硬水
硬度	WHO (世界保健機関) 基準値	0~60mg/l 未満	60~120mg/l 未満	120~180mg/l 未満	180mg/l 以上
	一般基準	0~100mg/l 未満	100~300mg/l 未満	300mg/l 以上	

※ 商品表示は「100ミリリットルあたり」になっていることが多いが、硬度は「1リットルあたり」で計算する。

## ミネラルウォーターってどんな水？

水を買うなんて！と、ミネラルウォーターが店頭に並び始めた1983年ごろは、とんでもない無駄使いのように言われたものだが、飲み水を選んで買うのも当たり前になった今日このごろ。健康や美容への関心が高まるのとあいまって、購買人口も増えている。日経トレンド誌が選んだ2007年のヒット予測商品のなかには、水をシーンや目的によって飲み分ける「マネジメントウォーター」が第4位に名を連ねている。

ところで、ミネラルウォーターって、いったいどんな水？ ミネラルがたくさん含まれた水？ ちょっとここで復習しよう。

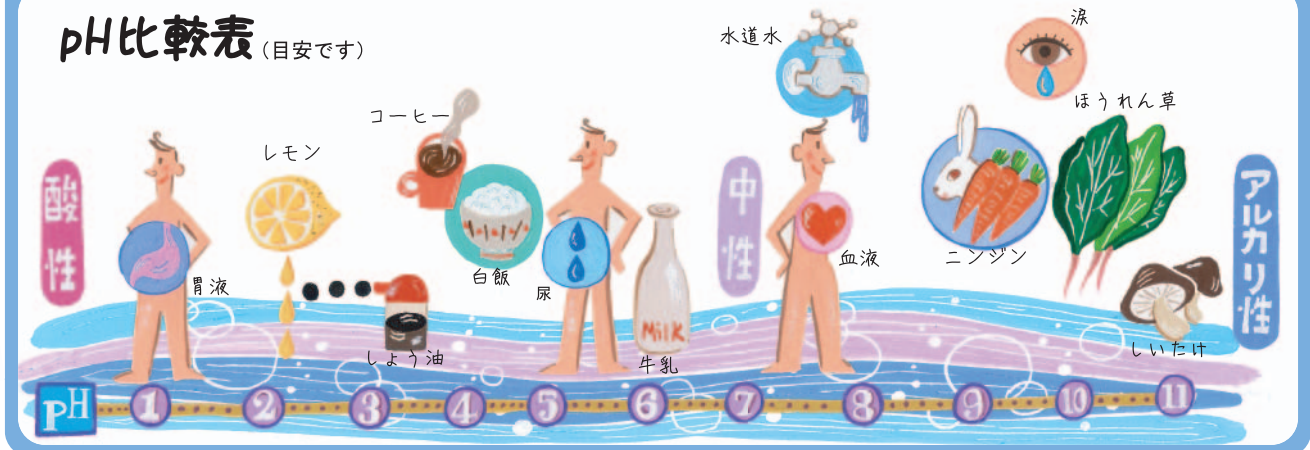
ミネラルとは、カルシウム、マグネシウム、ナトリ

ウム、カリウムなどの鉱物で、自然の水のなかにも溶け込んでいる成分。その含有量が水の味に関わってくる、というのは次の章で。

じゃあ、「ミネラルウォーター」として販売される水には、どのくらいのミネラルが含まれているのかというと、実は決まりがない。含有量がどれだけだろうが、ミネラルウォーターと呼べる。ただ、食品衛生法の定義をみると、「水のみを原料とする清涼飲料水を行い、鉱水(ミネラル成分を多く含む水)のみのも、二酸化炭素を注入したもの、カルシウム等を添加したもの」となっている。

ミネラルウォーターは、ナチュラルウォーター、ナチュラルミネラルウォーター、ミネラルウォーター、

## pH比較表 (目安です)



ボトルドウォーターの4種類に分類されているが、市販されているのは、ほとんどがナチュラルミネラルウォーター。これは、自然界において、雪や雨水が地層をフィルターにして濾過された地下水ともいえる。

## ラベルで品定め

スーパーやデパートの一角でクリスタルな光彩を放つのは、ボトル水のコーナー。思わず手に取りたくなるようなデザイン、目を引くネーミングの商品も少なくない。ミネラルウォーターだけでなく、アルカリイオン水、海洋深層水、スポーツドリンクなどと銘打った飲料水もある。あれこれ試行錯誤の結果、好みの銘柄にたどりついたのに、次々に新しい商品が出てきて誘惑する。

さて、どれを買おうか。迷ったとき、見かけにだまされてはいけない。中身が肝心。ボトルを手に取り、ラベルをじっくり見てみよう。そこには商品の種類、原産国、採水地、栄養成分、硬度、pH値などが列記されている。

ここでちょっと注目したいのが硬度。これは、ミネラルのうち、カルシウムとマグネシウムの含有量を示し、mg/l(アメリカ硬度)または、度(ドイツ硬度)で表される。この数字が目立つようにデザインされているボトルも目に付く。ということは、硬度は水の味に大きく関わっている?! 簡単にいえば飲みやすさの指標ともいえる。

日本の水の多くは、50~60mg/lのまろやかな軟水。これを飲まれている日本人の口には、硬

度の高い水は、ちょっと苦みを感じるかもしれない。pH値は、ご存知のように7.0が中性。これを基準に、アルカリ性寄りか酸性寄りかを示す。

ここでひとつご注意！ これらの数値は、そのまま味覚を表す基準でも、健康に寄与する値でもない。それを知るには、もう一段奥の情報を読む必要がある。







## 日本茶・紅茶は軟水で

ラベルの数字を見ただけでは、どんな水なのかよくわからない。そこで、パネルによってコーヒー用、水割り用、炊飯用などの用途や、朝一番、アフタースポーツ、入浴後などのシーンなどに分けたおすすめ商品を紹介している売り場もある。

たとえば、日本茶、紅茶などは、50 mg/l程度の軟水を使うと、タンニンの渋みや香りの出方がちょうどよいらしい。でも、紅茶の種類によっては、少し硬度の高い水のほうがカルシウムの作用でよい香りになる、という情報もある。また、コーヒーも50 mg/l程度の軟水が適しているものの、苦みを好む場合は硬水がよいらしい。そう、アメリカンは小泉孝太郎クンと、エスプレッソは渡哲也さんと味わうのが似合うって感じかな。さらに、水割りは硬度の低い軟水と相性がよいので、哀川翔さんとグラスを重ねる感じかな(注:これはあくまで筆者個人の好みであります)。

じゃあ、バリバリ硬派の出番は、というと、スポーツで汗をかいたときなどは、硬水でミネラルを補給。サッカーイタリア代表の公式飲料水となったウリベート(イタリア産)は硬度557mg/l。口に入れただけで、「硬ッ!」という感覚が実感できる。そうイチロー選手とデートしてみたいな…?!

ほかにも、料理のとき柔らかく煮るには軟水、臭みをぬいたり、パスタをアルデンテにゆがくには硬水、などという使い分けができそうだ。

このように、目的や好み、場面などに応じて飲み分ける水をマネジメントウォーター、機能性飲料などと呼んでいる。手に取った水はどんな性質なのか、飲みたいシーンに合った商品はどれなのかを読み解くカギは、ラベルの数字に隠されている。

栄養成分表示(100ml当たり)	
エネルギー、たんぱく質、脂質、炭水化物	…0
ナトリウム	…2.2mg
カルシウム	…0.96mg
カリウム	…0.84mg
マグネシウム	…0.19mg
pH	約8.3(弱アルカリ性)
硬度	…約32mg/l(軟水)

## ミネラルウォーターのラベル見本

硬度にはアメリカ硬度とドイツ硬度がある。日本では一般的にアメリカ硬度を使用しているが、ヨーロッパなどではドイツ硬度が主流であるため、輸入水の中にはドイツ硬度で表示しているものも少なくない。

※ドイツ硬度 1 dh=アメリカ硬度 17.8mg/l (ppm)

### ●硬度

一般的に、低いと飲みやすく高いとミネラル分が豊富。  
P 14表を参照

### ●pH値

7が中性。低くなるほど酸性が強く、高くなるほどアルカリ性が強い。  
P 15表を参照

### ●栄養成分

骨格や筋肉、細胞の活動に影響を与える。

## 水のうまさは水温が決め手!

ボトル水もいけれど、自然の湧き水の魅力には勝てないよ、という人もおられるだろう。

日本の「名水百選」(巻末参照)が選ばれたのは昭和60年のことだが、いまでも「名水」の湧き出る場所には多くの人がやって来る。名水人気が衰えないのは、やっぱり、それがおいしいからだろう。じゃあ、おいしい水ってどんな味?

「おいしい水研究会」によると、味をよくする成分(ミネラル、硬度、二酸化炭素など)を適度に含んでいること、適度な水温であること、臭気度、残留塩素が一定以下であること、これらがおいしい水の条件。適度な水温とは10~15℃くらい。名水百選の水の多くは、この条件を満たしているってわけだ。

じゃあ、わたしたちのくらしに一番密着している水道水はどうだろう。

水道水の風味は、水源の状態に左右される。湧き水、良質の地下水、汚染されていない河川や湖沼の水などを原水としている場合は、硬度や臭気度が低く、おいしく感じる。

大阪の水道水は、びわ湖、淀川から取水したもの。おいしくな〜いと不評の時代もあったが、平成10年から全国最大規模の高度浄水処理を導入した結果、カルキ臭やかび臭、トリハロメタンなど、現在考えられる汚染物質を大幅に取り除き、安

全でおいしい水が供給されるようになった。最近の水道水って、臭くないでしょう?

さらに、約九十項目にも及ぶ水道水質基準に基づいて管理されている水道水は、きわめて安全性の高い水といえる。

ただ、集合住宅では、貯水槽や各家庭までの水道管の汚れによって、水質が低下している場合もある。赤錆などが気になるときは、朝一番の水は掃除用などに使うと安心。そして、適度な温度に冷やせば味わい倍増だ。

最近の会議は、机の上にペットボトルが並ぶ。お茶葉や湯、手間などを節減し、飲み残しがあれば持ち帰る。容器は資源ごみとして再利用。となれば、これは理に適ったエコライフのようだが、ペットボトル代、リサイクルにかかる費用などを考え合わせると、どうなる?

また、健康によいことをアピールしている商品も少なくないが、医学的、科学的に立証されていない部分も残っている。おいしい水と健康的な効用のある水は別のもので考えたほうがいいだろう。

これからも店頭には、個性豊かな水が並ぶだろう。お水の道は奥深い。体の60パーセントを占める水だからこそ、水周り情報をしっかり確認して、自分に合った付き合い方をマネジメントしたいものだ。

# 潜入レポート!

## No.1 寝屋川流域下水道飛行場北増補幹線 寝屋川流域下水道飛行場北増補幹線(第2工区)



### 地中の盾

暮らしを浸水から守る 下水管渠築造工事現場へ潜入!  
シールドマシン穴掘りくん、奮闘中!

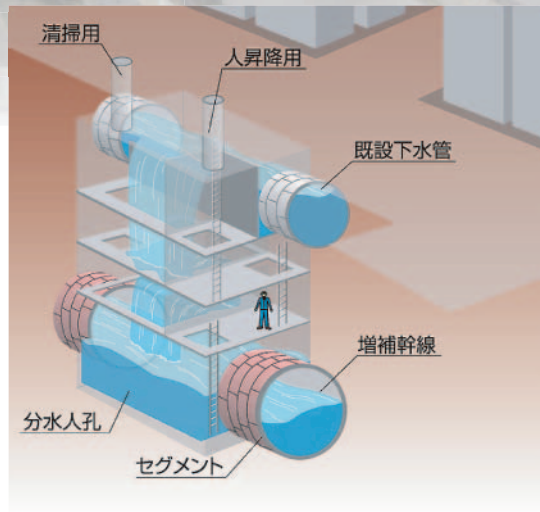
大阪では、ほぼ下水道が整備されているが、集中豪雨時には既設の下水道管がオーバーフローし、各地で浸水の被害が起きている。また、都市化が進み、雨水の浸透する土地も少なくなった。そんな時代に対応するため、今、地下では、新しい下水道管工事が着々と進んでいる。

### 寝屋川流域を浸水から守れ!

大阪府では7つの流域下水道が運用されているが、なかでももっとも多くの処理人口を抱えているのが寝屋川流域下水道。全国に先がけて昭和40年に着工され、北部、南部を合わせ、東大阪市を始めとする12市にまたがっている。

寝屋川流域はその4分の3が、河川の水位が地盤高よりも高い「内水域」と呼ばれる浸水しやすい地形。そこで、寝屋川流域下水道は17カ所の雨水ポンプ場を備え、下水道管に入った雨水をポンプアップによって河川に排出している。しかし、都市化が進んだ結果、雨水が浸透する未舗装の土地が少なくなり、雨が降ると一気に下水道管に流れ込むようになった。また、市街地の気温上昇により、局地的な集中豪雨の発生も増えてきた。昭和57年夏の台風で発生した大きな浸水被害を覚えておられる方も多いだろう。水は引きやすくなっているものの、浸水被害は、今も各地で毎年のように発生している。

そこで、地域を浸水から守るため、新しく、増補幹線と呼ばれる地下トンネルが計画された。現在



既設の下水道管既設管で処理しきれない量の雨水は、その下部に造られる増補幹線が受け入れることになる。

機能している下水道管の排水能力を超えるような増水時、途中に設けられた縦孔から増補幹線へと雨水を落とし、地下河川へと放流する仕組みだ。

今、その工事が着々と進んでいる。トンネルは、いったいどうやって造られているのだろう。地下の現場に潜入した。

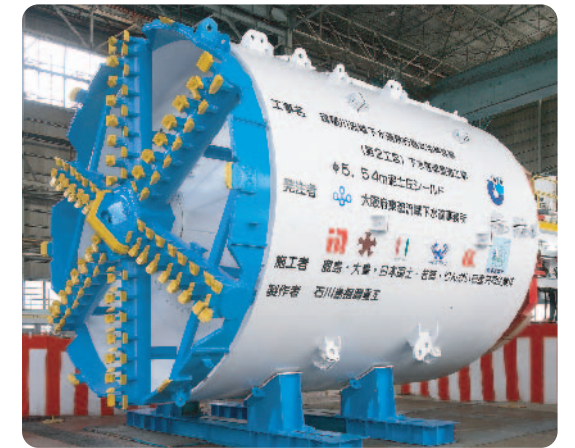
### 国道の下を進む"穴掘りくん"

訪ねたのは、八尾飛行場の北側を走る国道25号線の真下、飛行場北増補幹線第二工区の現場。JR八尾駅の南約600メートルの地点から、国道に沿ってJR志紀駅まで約2400メートルの区間だ。周辺にはマンションや店舗が建ち並んでいる。騒音や振動などの影響が出ないように建てられた防音ハウスの中が、現場への入り口だ。

下水道管を造るといっても、道路を掘り返して土管を埋めているわけではない。モグラのように地中を掘り進みながら、同時にトンネルを造っている。そこで活躍しているのが「シールドマシン」。シールド(shield=保護する)という名のとおり、地盤の崩壊を押さえながらブロックを組み立てて前進していく。



国道25号線に沿って工事が進む寝屋川流域下水道飛行場北増補幹線第二工区



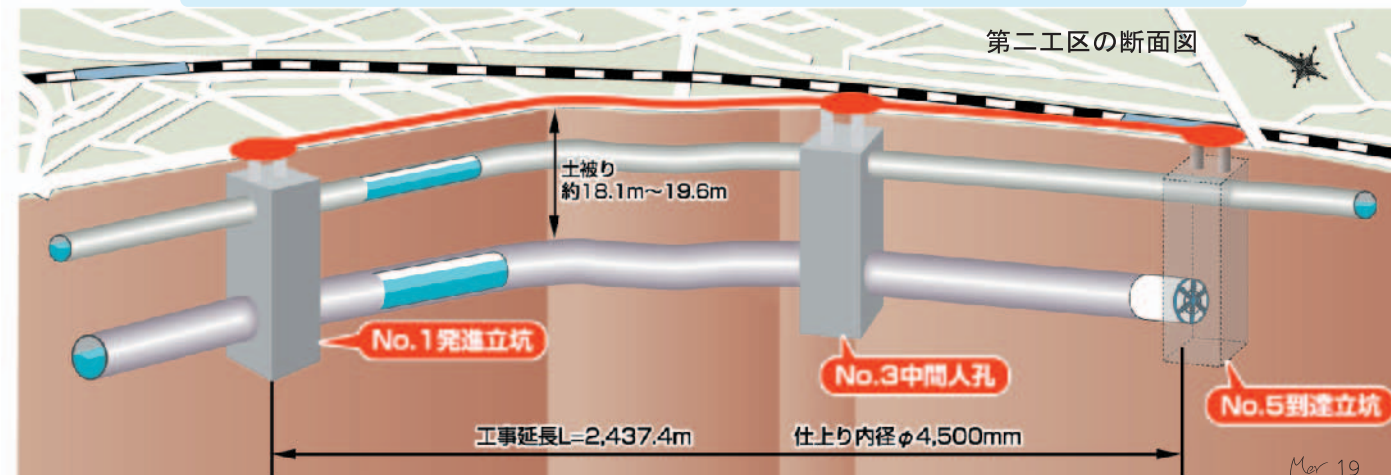
地下での戦いを控え、出動を待つ「シールドマシン」。いったん土中に潜れば、再びその勇姿を見せることはない。

シールドマシンはドラム缶のような筒型をしている。筒の大きさは管渠によってさまざまだが、大きなものと直径6メートル以上にもなるという。先端に付いたビット(爪)で土をほぐし、鋼鉄製の筒で土砂の崩壊を防ぎながら、その中でセグメントと呼ばれるブロックをリング状に組み立てていく。削られた土砂は、ビット後方の管を通してズリ鋼車とよばれる台車に投入され、トンネル入口まで運ばれる。その後、地上で改質して固められ、ダンプで運び出される。

このシールド工法は、下水道だけでなく地下鉄、地下河川など、地面を開削することなく地下にトンネルを掘る方法として、日本では約40年前から飛躍的に使われるようになった技術だ。

ここ第二工区の工事を請け負っているのは数社によるJV(\*)。大阪府東部流域下水道事務所の佐藤達生さんと、工事課長の紀伊吉隆さんの案内で地下に下り、シールドマシン・穴掘りくんの活躍ぶり取材しよう。

JV(\*) Joint Venture 共同企業体。とくに建設業界において、一つの工事を、複数の企業が共同で受注し施工するための組織をいう。



第二工区の断面図

工事延長L=2,437.4m

No.3中間人孔

No.5到達立坑

土被り約18.1m~19.6m

仕上り内径φ4,500mm

No.1到達立坑

## 地下を120センチずつ前進

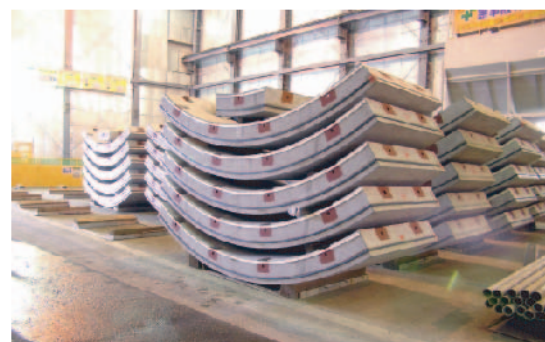
「現場は暑いですから上着はいりませんよ」といわれ身軽になった取材班、ヘルメットをかぶり、さっそくエレベータに乗り込んだ。地下3階分ほど下りたところから、さらに螺旋階段をクルクルと下り。岩盤がむき出しの広い洞穴のような地下は、むらっと暖かい。機械がブンブンうなっている。



小さなエレベータで地下へ降りる取材班。直立息潜め状態のなかで、初めて踏み込む現場への期待が高まっていく。

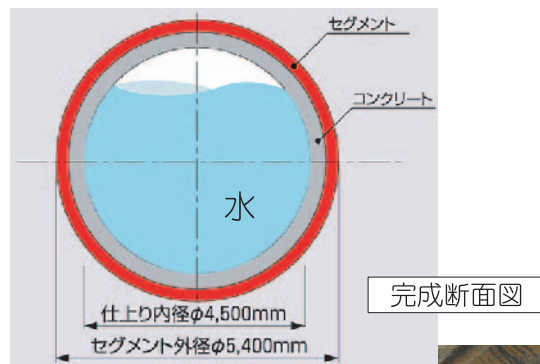
「これが建設中の増補幹線です」と言われて覗き込むと、左右に地下道が延びている。ここを下水が流れることが想像できないほど明るくて大きい。下りてくる途中、現在使われている下水道管が見えたが、その数倍の太さがありそうだ。

ただいまの掘削現場はそこから約1600メートル先。1リング分のセグメントを積んだトロッキに一緒に乗り込む。ガタゴト揺れること約20分、現場に到着すると、機械の音がさらに大きくなった。ヘルメットがぶつかるほど近づかないと、声が聞き取れない。機械の熱でトンネル内の温度は約20度になっている。構内の温度を下げ、新鮮な空気を送り込むための風管がトンネル上部を這っている。



下水道の壁になるセグメントは、1リング6枚分で約11トン。膨大な数が手を繋ぎ合って水圧に耐えるわけだ。

さて穴掘りくんはどこかという、一番先端にある機械がそうだ。地下に潜ってしまうと内側からしかその姿を見ることができないが、前方の土塊に果敢に立ち向かって作業中だ。セグメントの幅120センチ分の土が削られると、6分割されたセグメントを順にエレクタにはめ込み、エレクタ前部についたジャッキがそれを押さえる。ジャッキが元に戻るシリンダーの圧力でマシンが前進する。



黙々と土塊をほぐす穴掘りくんを内側から撮影。写真奥がトンネルの先端になる。轟音、閉塞感、暑さのなかで作業は続く。

作業現場(切り羽)の作業員はわずか5人。セグメントの組み立てを3人が、オペレータ、トロッキの運転をそれぞれ1人が担当している。狭いオペレータ室の画面にはデータが並んでいるだけ。そこから前方の状態を読みとって機械を操作し、土を削っていく。掘るべき前方の画像などはない。土を削るのに約30分、セグメントの組み立てに約20分。土砂を運び出し、セグメントを運び込む。気の遠くなるような繰り返しだが、気は抜けない。閉所恐怖症の人には従事できない仕事かもしれない。

ところで、掘削中、遺跡や化石、さらには温泉などに出くわすこともあるのでは?と思ったが、そういう掘り出し物に出会ったことはないとのこと。

## 22年春の供用をめざして

帰りは写真を撮りながら徒歩で戻る。歩きなれている紀伊さんは、体の幅しかない側道をふらつきもせず、さっさか行く。その背中を追いながら、リングの数の膨大さを思う。たった2、3歩で行き過ぎてしまう1リング分120センチ…。

紀伊さんが立ち止まった。「ここが一番急なカーブでR=300m、つまり半径300メートルの曲線を描いている場所です」。時々、微妙にカーブを描くトンネルは、アクション映画の追跡の場面に出てきそう。壁面のところどころには救命用具が準備されている。“出口まであと200メートル”という表示に、ちょっと安堵を覚えた。

管渠の底部は地下約24メートル。20~30t/m<sup>2</sup>にもなる水圧にも耐えられるよう、セグメントの厚さは約23センチ、周囲にはシール材が施されていて、水分を含むとこれが膨張して水漏れを防ぐようになっている。内径5メートルの管渠の内側は、この後、さらにコンクリートで覆われることになる。

「第二工区にはわずかな勾配がありますが、基準値のプラスマイナス5センチという高い精度で作業しています。地表面に凸凹などの影響を与えないこともシールド工法の特徴なんです。また、工事中、近隣に迷惑がかからないよう、騒音、振動などの対策を図り、地域とのコミュニケーションも大切にしています」と紀伊さん。

この工区は平成20年2月末には工事を終え、第三区へと引き継がれる。供用開始は22年の予定だ。

地下の下水道工事現場は、真っ暗、じめじめというイメージとはうらはらな、明るさ&ドライさだった。ビルの建築なら出来上がっていく工程が誰にも見えるが、地面の下でこんな大がかりな工事が行われていることなど、地上からはうかがい知れない。国道脇の大きな白い箱が、その入口だと知る人も少ないだろう。

ところで、大活躍の穴掘りくんだが、「トンネル開通後、役目を終えたマシンは、地上に取り出されることはありません。そのまま地下に生き埋めにするんです」とのこと。なんと、あまりに気の毒な最期ではないか…! そんなことを知ってか知らずか、多くの車が行き交う国道の下を、今日も穴掘りくんは、休むことなく、カタツムリのようにゆっくり前進し続けている。



「工事現場周辺のみなさんとのコミュニケーションも大切です」と語る工事課長の紀伊吉隆さん



「もしもし?、穴掘りくん、前方の状態はどうですか?」と言ってるわけではない。穴掘りくんの視覚と触覚は、オペレータ室の画面にデータとして現れる。

セグメントを現場に運び込み、土砂を外に運び出し、ときには取材陣を乗せるトロッキは、「ズリ鋼車」と呼ばれる。夜空を翔る銀河鉄道のように見えた一瞬。

# 清流紀行

初春、中山道の宿場町・醒井（さめがい）の集落を流れる地蔵川を訪ねた。真夏には梅花藻（ばいかも）が白い花を浮かべる川面は、普段のくらしを映し、穏やかな風情のなかにあった。

## “かわばた”は野菜の洗い場

地蔵川のほとりは、さっさと歩を進められない。佇（たたず）み、跪（ひざまず）いて、川面に手をさしのべたくなる。

「かわばた」で野菜を洗う人がある。年間14℃の水温を保つ水に浸かったザルのなかで、出番を待つ缶ビールがある。「川を汚さないことは、先祖代々引き継がれてきた醒井の伝統なんです」と語る人がある。天然記念物の魚・ハリヨが住む川、梅花藻がたゆたう流れを、次代に繋（つな）げていこうという思いは、醒井の人のくらしの底辺にずっと息づいている。

地蔵川の源は、居醒（いざめ）の清水とよばれる湧水。西行水（さいぎょうすい）、十王水（じゅうおうすい）とともに、醒井の「三水」のひとつに数えられる。そこに残される伝承…。伊吹山の荒ぶる神の征伐に出かけ、山の神の毒気に当たった日本武尊（やまとたけるのみこと）が、この清水で生気を取り戻し、惑いから醒めた…。古事記には「居醒の清泉」、日本書紀には「居醒の清水」と記されており、それが醒井という地名の起源であるという。

## びわ湖の魚と縁結び

源流のそばに祀られる大きなお地蔵さんは、鎌倉時代、大干ばつから人々を救うために刻まれたもので、かつて水中に安置されていたことから「尻冷やし地蔵」とも呼ばれる。どうして水のなかに…？という疑問の答えは、高僧・禪爾上人の伝記の一文に記されている。

「此醒井之流水之上居石像、露落懸水、湖水流入、為令結縁也」

醒井の水は、湖に勢いよく流れ込み湖水と混じり合う。その水とふれあった湖の魚たちは、醒井の清流、そして石の地蔵ともふれあったことになる。つまり、地蔵を水のなかに据えたのは、清流を介してびわ湖の魚たちとの結縁（けちえん）を行おうとしたからである、という。

中山道から離れた地蔵川は、天野川へと注ぎ込む。天野川は、伊吹山、霊仙山を源流とし、途中いく筋もの川の流れを受け入れてびわ湖へと向かう。降雪の少なかったこの冬。雪解け水が、どうどうと川を流れるさまを見なかったと、湖畔の人はいう。

地蔵川の水面を静かに揺らす湧水のむくりを見ながら、びわ湖の湧水を案じた。魚と地蔵の結縁は成ろうとも、源流と飲み水の縁は、いつものように結ばれるのだろうか。



醒井の木陰の清水掬うとて しばし涼まぬ旅人ぞなき (鴨長明)

地蔵川(滋賀県米原市醒井)



## 発刊によせて



ありふれた水、しかし知られていない多くの課題

Mer編集顧問  
京都大学大学院 工学研究科  
教授 田中 宏明

すべての生命体にとって、水は不可欠な物質である。生物は太古の海で誕生した。生物体の70%~80%を占める最も重要な物質が水である。地球には多くの水が存在している。それが温暖な気候と多様で豊かな「命」を育む地球を生み出している。

しかし地球の水は97%が海水、淡水は残り3%にすぎない。しかも淡水のほとんどが氷河や氷山として存在しているため、人が利用可能な淡水はさらに少ない。このため、地球全体では水は偏在化した存在であり、水資源に乏しい地域が多い。水を求めて国際紛争も起きている。水があっても、汚染していると利用できない。そのため、ますます水は限られた資源である。

わが国は幸いにして降水量が多く、また水資源を有効に利用活用してきた。都市の多くはその周辺で、あるいは離れた上流域、さらに他の流域からの水に支えられている。日ごろ不自由なく蛇口から飲める水に支えられ、生活で使った水は、排水口に消えていく。しかし、一体この水はどこから来て、どこへ行くのだろうか。何がその水の流れを支えているのだろうか。豊かな水の陰に潜む問題はないのだろうか。

この冊子によって少しでも水の抱える不思議と課題を知っていただければ、これからの私たちの行動も変わるかもしれません。

## 人間・暮らし・地球環境・水、そして下水道

財団法人 大阪府下水道技術センター  
理事長 加賀山 守



大阪府下水道技術センターは、府下の下水道の計画・設計・施工を支援すると共に研修・広報等の活動を行っている団体です。大阪府内の下水道の普及率は90%を超え、川や海等の水環境保全に大きな役割を担っているのに、地下に設置されて殆ど私たちの目に触れることがありません。下水道をいかに知っていただき大切にに使っていただくか、その広報・PRはますます重要になってきました。

そもそも人間がこの地球上に登場して慎ましく自然と共存してきた時代を経て、産業革命以降の、便利さ快適さをあくなき追求し、地球上の資源を使い続けてきた人間の有り様と、それを支えた技術の発展が、地球環境の精緻なメカニズムを狂わせ、その微妙なバランスを破壊す前にまで追いやっていることは事実だと思われまふ。

このような時代に生きる公益団体として、下水道を含む水環境問題を、地球環境から私たちの暮らしの活動まで、広い視野から、問題を拾い出し、一人ひとりに考えていただく材料を提供するメディアを作ろうと思いつにいたりしました。

府民の皆様がこの小冊子を環境問題を考える一助としていただき、また感想・ご意見をお寄せいただければ望外の喜びです。皆様のご支援・ご叱責を期待しつつ、創刊のご挨拶といたします。

## 次号予告

- ガイアの瞳  
地下水は枯渇する！？  
水資源問題に迫る
  - MOTHER OCEAN  
文明と水・古代文明滅亡に学ぶ
  - 水人之交  
水を使う仕事、職人たち
- 他

※掲載内容は変更される場合があります。ご了承下さい。

## Editor's voice

最初は何がなんやら？って感じで、手探りで参加した企画でしたが、どうも関係者全員がそうだったみたいで(笑)。でもひとりひとりの根底に流れる、熱い思いの支流がひとつの本流になった時、こうしてカタチになるんだということを実感しました。素晴らしい機会を与えて頂きました♪

ガイアの瞳・MOTHER OCEAN  
Mer紙面デザイン担当 宮下精透

ふくふくと水の湧く源流から、排水の流れ込む巨大下水道管まで、水の環をたどった。人間の体も、その一部にすっぽり入り込む。飲むとき、取水地、硬度にこだわるならば、出すときは、行き先確認落ち度なきよう。Merを通して、ほんまものの“水グルメ”をめざしましょ。

水人之交・潜入レポート  
清流紀行担当 はづきらん

近頃はコンビニでも数々の「水」に出くわす。痩せそう！肌に良さそう！とあらば、つい手にレジへ。宣伝文句はまさに誘い「水」、「ホーホーホテル来い。」なのだ。ふと疑問がわいた。あの歌詞の「甘い水」「からい水」って？？？どんな水なのだろう

イラスト担当 とまと