

水の値打ちは？

絶えず引き継がれてきたアイデア

隠された水

水が物を言う

穀物と
ともに

水

W
A
T
E
R





TUNZA

インターネット上でも見ることができます。

英語版→www.ourplanet.com および
www.unep.org

日本語版→www.ourplanet.jp

<英語版> Vol.6 No.3

United Nations Environment Programme (UNEP)

PO Box 30552, Nairobi, Kenya

Tel (254 20) 7621 234

Fax (254 20) 7623 927

E-mail: unepub@unep.org

www.unep.org

Director of Publication Satinder Bindra

Editor Geoffrey Lean

Special Contributor Wondwosen Asnake

Youth Editors Karen Eng

Nairobi Coordinator Naomi Poulton

Head, UNEP's Children and Youth Unit Theodore Oben

Circulation Manager Manyahlesha Kebede

Design Helen de Mattos; Edward Cooper, Ecuador

Production Banson

Front cover photo Shehzad Noorani/Majority World/Still
Pictures

Printed in the United Kingdom

<日本語版> 通巻15号

編集兼発行人: 宮内 淳

編集・発行所: NPO法人地球友の会

東京都中央区東日本橋2-11-5 (〒103-0004)

電話03-3866-1307 FAX 03-3866-7541

翻訳者: NPO法人地球友の会 大井上恒男

翻訳協力: 武田えり子

デザイン: Helen de Mattos; Edward Cooper, Ecuador

表3写真: 白川由紀

制作: (株) セントラルプロフィックス

印刷・製本: (株) 久栄社

用紙提供: 三菱製紙(株)

協力: 東京都中央区

UNEP国際環境技術センター(IETC)

助成: 連合・愛のカンパ

Printed in Japan

*「TUNZA」日本語版は、日本語を母国語とする人々のために
国連環境計画(UNEP)に代わって出版するもので、翻訳
の責任はNPO法人地球友の会にあります。

*本誌の内容は、必ずしもUNEPおよび編集者の見解や政策
を反映するものではなく、公式な記録内容でもありません。
また、本誌で採用されている名称ならびに記述は、いかなる
国、領域、都市やその当局に関する、あるいはその国境や
境界線に関するUNEPの見解を示すものでもありません。

*本誌の無断複写(コピー)は、著作権法上での例外を除き
禁じられています。

*本誌は非売品です。

この日本語版は、FSC認証紙を使用し
「大豆油インキ」を使い、ISO14001認証
工場において「水なし印刷」で印刷して
います。また、
省資源化(フィル
ムレス)に繋
がるCTPにより
製版しています。



UNEPは

環境にやさしいやり方を、

世界中で、そして同時に自分たち
自身の行動の中で推進しています。

英語版は100%再生紙を使用し、

植物ベースのインクやその他

環境に配慮した手法を採用しています。

我々の方針は、流通にともなう

二酸化炭素排出量を低減することです。

TUNZA

もくじ

～「^{ツンザ}TUNZA」とは、スワヒリ語で“愛をこめて大切にあつかう”という意味です～

はじめに	3
隠された水	4
TUNZAが答えよう	6
主役の生徒たち	7
水が物を言う	8
穀物とともに	10
尊敬の念を持って!	10
水はどこに?	12
作動のしくみ	12
21世紀の水	13
蛇口を愛用しよう	14
グリーンでやってみよう	15
韓国でのエコキャンプ	16
絶えず引き継がれてきたアイデア	17
無言の脅威	18
水の値打ちは?	19
シンプルに	20
気候変動と戦うためにUNと力を合わせよう	20
水の7不思議	22
自治体と環境/那覇市(沖縄)	24
日本の環境団体/埼玉県環境科学国際センター	26
はじめに……	28

UNEPは、ドイツに本社をおくヘルスケア・農
薬関連・素材科学の世界的企業バイエルと
連携して、若者の環境意識を高め、子ども
たちや青少年が環境問題に関心を持ってく
れるよう活動しています。

UNEPとバイエルのパートナーシップ契約は
2010年まで延長され、長年にわたってきた協
力関係を拡大し、世界中の国々にその成功
例を広げて、若者のための新しい企画を推

進していく基礎を築きます。それらのプロジ
ェクトには以下のものがあります。

機関誌「TUNZA」; 国連子供環境ポスター
原画コンテスト; UNEPとの共同によるバイエ
ル青少年環境使節; UNEP・TUNZA国際青
年/子供会議; アフリカ、アジア太平洋、ヨー
ロッパ、ラテンアメリカ、北アメリカ、西アジア
における青年環境ネットワーク; アジア太平洋
エコマインド・フォーラム; 東ヨーロッパでの写
真コンテスト「エコロジー・イン・フォーカス」



Partners for Youth
and the Environment



はじめに

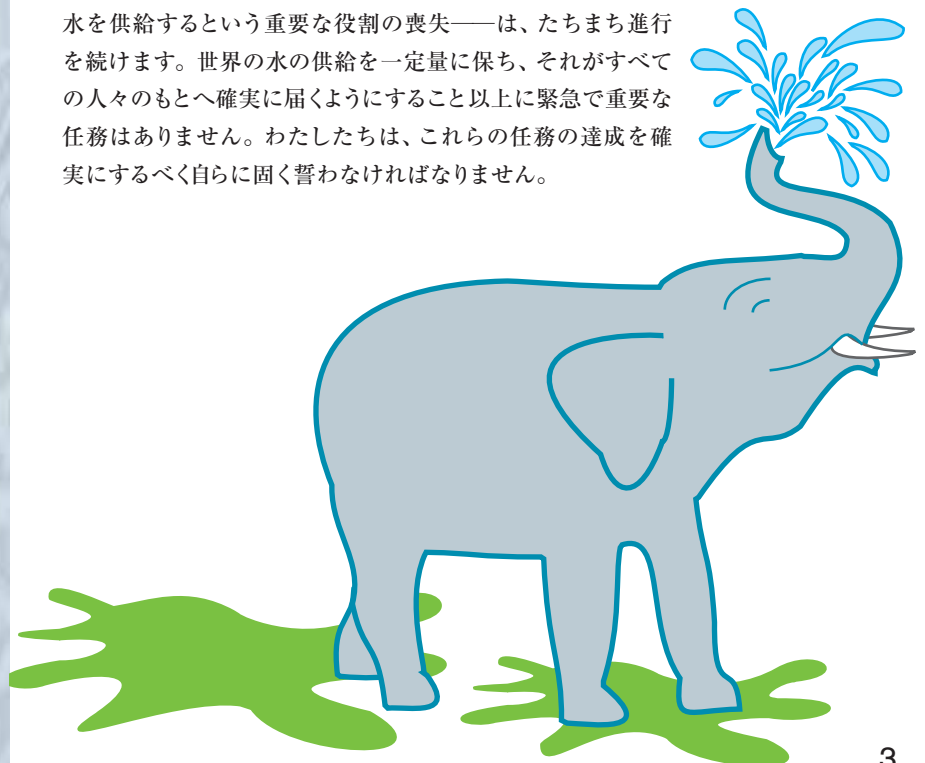
EDITORIAL

インド北東部、メガラヤ州の高地にあるチェラプンジは全世界で最も雨の多い場所として有名です。この小さな町へと入る道沿いの人目を引く太文字の黄色い看板には、平均の年間降雨量として12,028.6ミリという途方もない数字が誇らしげに書かれています。にもかかわらず毎年の3分の1の期間、その住民たちは今や水不足の状態にあります。11月から2月の雨の降らない月には、女性や子供たちは水を求めて溪谷に下りて行き、大変な重さの水の量を背負い上り坂を重い足どりで歩いて戻らなければなりません。なぜなら、昔は年間を通じて豊富に湧き出していた泉が干上がりつつあり、それは、いつも降雨をせき止めて地下の帯水層に浸透させる役割を果たしていた山の森林が伐採されてしまったからです。

世界中で、貧しい人たちが毎日苦難に耐えつつこれに似た徒歩の旅をしています。しかも汚れた水しか持ち帰れないこともしばしばです。合計すると10億人がそれ以上の人たちが、安定した安全な水の供給を手にする手段に欠けています。結果として5千人ほどの、その多くは子供たちが、毎日下痢やその他の病気で亡くなります——これはジャンボジェット15機以上が毎日墜落するのに等しいことです。もし世界中の誰もが安全な水と適切な衛生環境に恵まれていたら、地球全体の死亡ならびに病気の発生は、その4分の3が削減されるでしょう。これらの処置が今まで提供されなかったことは、史上最悪の恥ずべき事柄のひとつです。

同時に、地球上の人口が増え、水の保護と供給のために自然が提供するきわめて重要な務めが無視され、酷使され破壊されるにつれて、水はますます、そしてより乏しくなっています。すでに、世界に住む3分の1の人々が自国で水不足に悩み、2025年までに、この比率は3分の2にまで急騰すると予想されています。

一部では希望の兆しもあります。必要な場所で清潔な水を供給するために、多くのことがなされています。しかし世界はその目標にまだ達していません。ミレニアム開発目標(MDGs)で各国政府が設定した2015年までに、きれいな水に恵まれない世界の人々の比率を半減するという目標です。そして何億もの人々が未来においてもまだ清潔な水に恵まれないこともあるでしょう。その間に、世界の自然に即した生物分類のしくみの崩壊——そしてその水を供給するという重要な役割の喪失——は、たちまち進行を続けます。世界の水の供給を一定量に保ち、それがすべての人々のもとへ確実に届くようにすること以上に緊急で重要な任務はありません。わたしたちは、これらの任務の達成を確実にするべく自らに固く誓わなければなりません。



クールな、 そしてもっと クールなやり方

COOL & COOLER



かっこいい: 小石やレンガを一杯詰めたビニール袋、あるいは水の入ったプラスチックボトルをタンクに入れ、トイレ水洗時の水量を少なくする。これで月に1,135リットルまでの水を節約できる。



もっとかっこいい: 屋根づたいに落ちる雨水を天水桶で集めて蓄える。それを庭の水やりや、トイレの水洗や、洗濯機に入れて使ったり、そして洗車にも、あるいはさらにろ過して飲料水にも用いる。



最高にかっこいい: アクアポニックスシステム——水産養殖(魚の養殖)と水耕栽培(土を使わない農業)を組み合わせたもの——を庭や車庫、あるいは屋根の上にさえ構築する。魚の排せつ物が植物に栄養を与え、そして今度は植物が水を浄化する。



かっこいい: きれいな水道水の入ったボトルを飲用として冷蔵庫に置いておく。そうすれば、水が冷たくなるまで蛇口から出しっ放しにするのを防ぎ、月に300リットル以上が節約できる。



もっとかっこいい: 詰め替えできる水筒を持ち歩き、新しいボトルをいくつも買ったり捨てたりする代わりに補充して使う。



最高にかっこいい: 映画『FLOW: For Love of Water(水への愛)』を見に行く。この映画では、水の分配は必要性和環境の持続可能性——商業的利益でなく——に基づいて行なわれるべきで、誰もが当然のように水を手に入れることはできないと強調している。



隠された水

Hidden water

Vanessa Pike-Russell

フレッド・ピアス（環境評論家、「ニュー・サイエンティスト」誌特派員）
By Fred Pearce

不平等は、リットルにポイントがある。貧しい人たちのほとんどが少量の水しかなくてその必要を充たせない一方で、比較的富める人たちがかなり大量の水を消費している。実のところ、西洋の都市型ライフスタイルを送っている人で——それがヨーロッパであれ、北米であれ、あるいは途上国の中産階級の間であれ——どれだけの量の水を実際に使用しているかを認識する人はほとんどいない。

それは実際に計算に合うはっきりした使用量ではない。平均して、人はおのおの毎日5リットル以上の水を飲むことはない。洗濯やトイレの水洗の分を入れても、各人あたり150リットルほどに増えるだけである。しかし、これはほんの手始めだ。この数字は食糧や飲み物を生産するのに必要な分の水を加えると、急上昇し始める。

1キロの米を育てるのに2,000～3,500リットルの水が要る。これは多くの家族が1週間で使う水の量より多い。1キロの小麦を育てるのに1,000リットル、1キロのジャガイモでは500リットルの水が要る。

さらに、肉や牛乳やチーズを作るために動物に穀物を与え始めたたん、数字はさらに驚くべきものになる。11,000リットル——すなわち11トン——の水が、ハンバーガー1個を作るのに必要な牛のえさを栽培するのに要るのだ。そして、1リットルの牛乳を作り出すのに2,000～4,000リットルの水が要る。

1杯のコーヒーに入れる砂糖は1さじごとに、その栽培にコーヒーカップ50杯分の水を必要とする。それは少なからぬ量だが、コーヒー自体を育てるのに必要な水140リットル（1,120杯）ほどではない。衣料用の綿花を育てるのも、これよりましなわけではない。インターネット上では、「友だちと一緒に風呂に入って水を節約しよう」といったスローガン入りの楽しくおもしろいTシャツを買うこ

とができる。それは良いメッセージだが、Tシャツを買うのはやめてほしい。それを作るための綿花を育てるのに必要な水で、ざっと浴槽25杯を一杯に満たせるのだ。

合計すると、合衆国の平均的な住民は年に2,483立方メートルの水を消費する——これはケニア人や中国人の約3倍だ。わたし自身、典型的な肉食、牛乳をがぶ飲みするヨーロッパ人として、毎日消費する水は自身の体重の100倍を占めると推測している。

それらはすべてどこから来るのだろうか？

その水はある程度は、田畑へ雨として降る。しかし世界中で消費されるほとんどの食糧とすべての綿花は、河川から集められた水や地下から汲み上げられた水を使って育つ。ある場所では一世代前に比べて2、3あるいは4倍もの余分な水が作物の灌漑に使われる——その結果、昔は豊富だった水源が枯渇しつつある。

多くの場所では、水が底をつく危機にさらされている。インドでは、農民たちが毎年地下の水源から雨水で戻されるより100立方キロメートル余分の水を取っている。これは、たとえば英国が年に消費する量の6倍余分の水に相当する。

河川が枯渇し地下水面が低下するにつれ、国々はそうした地域の危機を貿易の手段で避けようと試みた。それも水そのものではない——重すぎるのと費用がかかりすぎて遠距離を輸送できない。その代わりに、ますます乾燥度が増し、人口が増えていく国々では、自分たちでそれを育てるよりはむしろ水をほしがる作物を輸入している。

経済学者たちは、これらの貿易される作物を育てるのに必要な水を“仮想水（バーチャルウォーター）”と呼ぶ。それは、こんなふうに考えてみてほしい。波止場に陸揚げされた小麦は、1トンごとにそれを育てるために必要な1,000トンの水を、実質上は一緒に持ち運ん

でいるのだ、と。あらゆる種類の貿易用産物は、その生産に水を必要とする。たとえば車1台の製造には400,000リットルの水が要る。しかし“仮想水”貿易のほぼ90%は、食糧や綿に付随している。

最大の輸出国はアメリカ合衆国、オーストラリア、そしてカナダであり、一方、主要な輸入国は日本およびヨーロッパ、それにますます増大しているのが、もはや必要な食物を育てるのに十分な水のない中国である。ある意味においてこの貿易は、良い知らせだ。中東では、たとえば数年前から自身の食糧をまかなう水が底をつき、これまでに仮想水貿易を実行した最初の主要地域となった。貿易なしには、ヨルダン、イラン、エジプト、そしてアルジェリアは餓死してしまうだろう。水の戦争が複数起こるかもしれない。

仮想水：実在する水不足

仮想水は危険をとまなう。なぜなら、皆が純粋な輸入業者でいられるわけではなく、誰かが輸出をしなければならないからだ。水の価格は過去2年の間に世界中で高騰してきた。ひとつには、水をほしがる作物の主要産出国であるオーストラリアが干ばつに見舞われたからである。その米、砂糖、小麦の輸出は半分以上に落ち込んだ。

気候変動とは、将来ますます多くの国がおそらく干ばつに苦しむようになることを意味する。誰がそれらの国々の食糧をまかなうのだろう？ そのような世界では、仮想水の輸入に頼る国々は窮地に立つ可能性がある。

十分な水を供給するためになされるべきことは何だろう？ 技術的な解決策はいくつかある。たとえば、沿岸地域では海水を淡水化することが可能だ。これで飲料水を供給するのは大丈夫であっても、多量に使う人たち——農民たちのような——には高価すぎる。

ある国々は、河川の水を逃がさないためにより多くの貯水池を作ろうとするだろう。しかし、ますます多くの場所で河川はすでに干上がりつつある。最近発表された世界的な調査では、世界の住民の4分の1が河川流域に住んでいて、そこでは水をすでに完全に使い果たしている。

それでは何か他には？ ひとつの河川の流域からもうひとつへ——雨の多い地域からより乾燥した地域へ——丘越えに水を移動させることは可能である。中国は湿った南部から乾いた北部へ

水を移動させるための一連の広大な運河開設に、600億ドルを費やしている。インドは、ガンジス川のような北部のモンスーンアジアの大河から乾燥した南部および西部へと水をポンプで汲み出すという、さらに壮大なプロジェクトについて話し合っている。しかし水は重く、ポンプで汲み上げるのは高くつくため、それには非常に費用がかかる。

正しくやっていくこと

まず、われわれは雨が降る所では雨水をもっとうまくとらえる必要がある。わたしはインドと中国を横切って村々を訪れたが、そこではまさにこれを実践している——雨水をとらえて乾季に使用する井戸に流し込む、昔ながらの方法の復活がそれだ。わたしのような水に恵まれている者たちは、日常生活でもっと効率よく水を利用するための革命も必要だ。歯を磨いている間は水道の蛇口を閉める、庭の水やりや洗車にはホースでなくバケツを使う、あるいはトイレの水洗を毎回しないなどの簡単なやり方で、莫大な節約ができるはずだ。

しかし、水を最大に利用する農業では、それも特に最も乾燥した国においては、最大の貢献が可能だ。世界中の数千万の農民たちは、今でも単純に田畑を浸水させることによって作物を灌漑している。水の大部分は蒸発し、実際には作物に届く分はほとんどない。しかし安価で近代的なシステムの細流灌漑であれば、作物の根近くに一滴一滴水を届けることができ、所要量は50%あるいはそれ以上に削減される。

このように解決策はあるものだ。もし水が正しく使われるなら、皆を食べさせることができるし、水も手にできる。しかし、まず初めに水は正しく評価されねばならない。それは珍重されるべきものであって、浪費されるものではない。

“新しい石油”？

水は“新しい意味で現代の石油”だと、ある人たちは言う——前世紀に“黒い黄金”が引き起こしたように、水は21世紀の戦争の原因になるだろうとも。たぶんそうなるかもしれない。しかし水は石油よりさらにもっと重要だ。何といっても、世界の人々はもしそれを強いられたとすれば、石油なしでどうにかやっていける。しかし誰もが、1日たりとも水なしではやっていけないのだ。

Carrie Cizauskas



Q&A TUNZAが答えよう

Q.いつか世界から水がなくなってしまうのでしょうか？

A. いいえ。しかし多くの人たちにとっては、そう感じられるかもしれない。地球のシステムの中では水の量は一定のままなのに、人口と需要は増加しつつある。そして気候変動が雨量の分布を移動させ複数の場所がより乾燥し、気候変動はまた氷河を溶かして——膨大な数の住民から安定した水の供給源を奪っている。

Q. 皆の手に入るように水を公平に分配するには、何が必要ですか？

A. 現在皆に対して安全な水と衛生の供給に失敗している結果、毎年ほぼ180万人の、主として子供たちが、水に関連した病気で死亡している。われわれ全員が認識しなければならないのは、世界がおさえる水の量は一定で、それに依存するのはわれわれの数よりさらに多くなるということだ。水はわれわれ共通の財産だが、同時に共通の責任でもある。とるべき第一歩は国連ミレニアム開発目標（MDGs）の中の公約、「安全な飲料水と基本的な衛生を持続可能な形で利用できない人たちの比率を、2015年までに半減する」を達成することだ。

Q. 西および中央アフリカのほとんどの国では、安全な飲料水に恵まれていない人の比率を半減するというMDGsの達成はおぼつかないようです。彼らはインフラ（＝社会的生産基盤）や設備にもっと投資する必要があるのでしょうか、それともより基本的な解決法があるのでしょうか？

A. われわれがMDGsを達成しようとするれば、投資は必要だ。そして広範囲のインフラや設備はもちろん欠かせない。しかしわれわれは、すべての人により健全でより安全な生活を提供する手伝いをするのに十分な数の管理者、技術者、そして農民——持続可能な未来のためのニーズを理解している人たち——もまた必要としている。

Q. 世界の氷河が溶けるにつれ、それらに水を頼っていた地球上の10億の人々に対する見通しはどのようなものですか？

A. よくない。氷河は比類のない水の貯蔵庫で、特に最も暖かい気象で水が最も必要とされる時に、生命の維持に必要な量の水を安定して放出してくれる。氷河がなければ、雪が溶けるにつれてその水は山から直接押し寄せ、まず洪水を起こし、それから水不足を引き起こす。それは死ぬか生きるかの問題だ。

Q. 現在予測されているように、2050年までに50億の人々が水のストレスやその欠乏で苦しむのを防ぐには、何をすべきでしょうか？

A. 明らかに、われわれは今取っている道をたどり続けることはできない。われわれすべてが持続可能な水資源管理を実践する必要がある。水管理のより効率的な方法は、既存の技術でも可能だが、さらに研究開発をする必要もある。そして、市民として、われわれすべてが自らの消費習慣や、水の使用量を減らす方法があるかどうかをよく調べるべきだ。水不足に対処する行動について、地球規模の一つの合意を形成するために集まった国々との間の国際協力もまた大きな役割を演じることになる。

Q. 地球上の水の97%以上が塩分を含んでいますが、どうして淡水化がもっと広く採用されないのでしょうか？ それは実行可能な選択肢なのでしょうか？

A. われわれは水を淡水化する方法を知っている。そしていくつかの非常に水不足の、特に中東における国々ではそれを実行している。しかし、大規模な淡水化は費用のかかる工場と高性能の設備を必要とし、とてもエネルギー集約的だ。とはいえ、もし風力、潮力、そして太陽熱のような再生可能なエネルギー源を本当に利用することができれば、それはもっと現実的な選択肢となるかもしれない。

主役の生徒たち

STAR PUPILS



WaterAid

Nienke Flederus、Dana Weidemann、Alex Lindsay、Angharad Thomas、そして Zartash Javaidは、オランダのNGO シマビ (Simavi)と英国のNGOウォーターエイド (WaterAid)が主催したコンテストに応募して、水の大切さについて複数の短編映画を作った——そして水と衛生を見る目的でタンザニア中部にあるMchemwa、Chingongwe、Msembetaの村への旅を勝ち取った。彼らは帰国後、TUNZAに次のように語った。

「初めて着いた時、わたしたちは何を当然のことと思えばいいのかひとつも手がかりがつかめませんでした。最初は少し照れくさかったのですが、村人たちはわたしたちのために歌ったり踊ったりして、わたしたちはあたたかく迎えられました。間もなく、気がついてみるとわたしたちは何でも質問できるようになっていて、質問にはすべて答えてもらいました。女性や子供たちは、早起きして水集めに行かなければならないのだと話してくれました。しかし、手に入ったとしてもそれはきれいな水ではありません。

彼らは雨季が終わったあと数ヵ月はまだ水集めができる場所——大きな乾いた空地にいくつか穴があり、かなり灰色の汚れた水が

入っている——を見せてくれました。

きれいな水や基本になる衛生もなしに、彼らがどのように生活しているのかを見て本当にびっくりしました。ヨーロッパから来たわたしたちはこの問題の大きさ——あるいは汚れた水がこのようなコミュニティでそれほど多くの病や死を引き起こしていること——を理解していなかったのです。

ある村で、わたしたちは水ポンプの土台を据える手助けをしました。それはきつい作業でしたが、こんなささやかな方法であっても手助けできることは本当にやりがいがありました。わたしたちは、とりわけ学校訪問を楽しみました。生徒たちの間に座ることを許され、生徒たちは自身のことをわたしたちに話してく

れました。ほとんど皆が、汚れた水を飲んでしばしば病気になり、そうだと学校に行くのを止めなければならないと言っていました。

この旅行は、ウォーターエイドとシマビが資金を出しているプロジェクトを見て、彼らのやることや、その理由とやり方を理解するにはとても良い機会でした。わたしたちは、タンザニアの最も貧しい地域とヨーロッパの家に戻った時の違いについて、とても多くを学びました。それは人生を変えるような経験でした。もし故郷の誰もがわたしたちの見たことを見ることさえできたなら、自分たちの世界には水や衛生のような、そんなまわりではありふれたものがあるというだけで、実はわたしたちがどんなに幸運なのかを理解するでしょう」

- タンザニアでは、女性や子供たちは水集めに日に平均2時間以上を費やす；ある地方では、この行程に6〜7時間かかる。
- タンザニア水資源省の統計では、地方のコミュニティの70%および都市のコミュニティの30%が安全な水を得ていない。
- タンザニアでは、国の幼児死亡の少なくとも20%が下痢のせいだと言われている。
- 全世界で、およそ5,000人——大部分は子供たち——が、不潔な水や粗末な衛生状態に起因する病気の結果、毎日死亡している。
- およそ10億人——ほぼ世界人口の7人に1人——が、安全な水を継続して得ることができずにいる。
- 25億人——世界人口のおよそ5分の2——が、適正な衛生状態を得ることができずにいる。
- 2015年までに水と衛生なしに生活している人たちの比率を半減するというミレニアム開発目標の達成のためには、水と衛生への地球全体の投資額を倍増する必要がある。

水が物を言う Water works

ポンプで水を汲む Getting pumped

農業国ミャンマーでは、多くの小規模農家は1日2ドル以下で生き延びなければならない。農民たちが土地の生産性を高めるためには、当然水を必要とする——そして水は手に入るが、地盤から手動のポンプで汲み上げるには時間がかかり、肉体的に骨が折れる仕事だ。多くの農民たちにとって、ディーゼルポンプとそれに必要な燃料は値が張ることがわかっている。

わたしは、NGOのInternational Development Enterprises (IDE)と仕事をしているが、ここでは農家が足踏みポンプで水を汲めるよう援助している。わたしたちはスタンフォード大学の研究を利用し、足踏みポンプを設計、製造し、割り当てている。それは時間とエネルギーの節約になり、小区画の土地を灌漑する水を得るのに、手動ポンプだと2時間かかるところが、たった30分しかかからない。しかも地下7.5メートルから容易に水を汲み上げる。

余分の時間ができ、しかも水が得られることで農民たちは耕作を増やし、より良い品質の作物を生産して子供を教育するためのお金を増やすことで、ひいては家族が貧困から抜け出すために役立っている。ポンプはとても扱いやすくて目の不自由な人たちでも操作でき、学校から戻れば子供たちでも扱える。今までミャンマーでは、27,000以上の家庭がこの足踏みポンプを購入して自分たちの収入を2倍に増やしている。

Naw Tsai Blut Moo、23歳、2007年TUNZA国際青年会議代表、ミャンマー出身



International Development Enterprises

川の解毒 River detox

25万を超える人たちに水、生計を立てるための術を提供しているブラカン州の河川システムを救うために、地方政府、民間企業、環境グループ、そして学究部門がチームを組んだ。この水は、川岸沿いのさまざまな製造業の監視体制のない廃水投棄から出る有害な重金属類によって汚染されている。最悪なもののひとつはクロムで、皮膚炎を引き起こす可能性があり、濃度が高ければガンの原因にすらなる。

大学で、わたしは微生物学で学んだことを応用してこの問題解決の試みに役立てようと、硫化水素ガスを生成する微生物を分離してみた。これはクロムを沈殿させてより有害度の低い化合物に変換するので、この金属はより扱いやすく分離しても危険性の低いものになる。研究室では、この微生物は4〜7日でクロムを効果的に99%低減させた。現在研究しているのは、処理の最中およびその後でこのバクテリアに何が起るかについて十分な理解を打ち立てることで、もっと効率の良い大規模なプログラムが計画されつつある。

Clarisse Quimio、21歳、2007年バイエル青年環境使節、フィリピン出身

鳥のために For the birds

コンヤの閉鎖性盆地はトルコで最も雨が少ないが、その深い地下水湖は、国全体に占める潜在的な淡水資源の40%に及ぶ量で満たされている。しかしかなりの需要、特に灌漑用のために、この水は入れ替わる量の2倍の速さで汲み出されつつある。地域の湿地帯は干上がり始めており、鶴、ペリカン、カモ、そしてアジサシのような渡り鳥には悪い知らせだ。多くは、もはやそこには立ち寄らない。

工学科の学生として、わたしはこの盆地内の作物の灌漑用に廃水を処理し流用するシステムを開発した。清浄化された水は既存の排水路を通じて畑に運ばれるので、新しいインフラの必要はない。このシステムは二つの問題を同時に解決する。つまり水の汚染を減らし、地下水を一定量に保てるのだ。わたしは地球規模の自然保護団体WWF（世界自然保護基金）から資金援助を得て、予備的な実行可能性調査を行なった。前向きな結果が出れば、次の段階ではプロトタイプ（＝試行モデル）を組み立てる。

Sinem Erdoğan、24歳、2007年バイエル青年環境使節及びWWF所属、トルコ出身



川の面倒を見る Adopt a river

わたしの所属する若者たちのグループ、ジンバブエ青年環境ネットワークは、Zambezi川の支流であるMasuie川の清掃を率先して実行した。水のサンプルを取って研究所に送り調べてもらったところ、飲み水としては安全でないとわかった。わたしたちは2ヵ月ごとに集まり、川に散らかされた紙や車の部品を拾い始めた。やがてそのごみの大部分が付近のごみ捨て場から来ていることに気づいたので、当局に働きかけて、そこを別の場所に移すか、ごみを囲んで外に出ないようにする方法を見つけてもらうことにした。

わたしたちはまた、食べ物求めてごみをあさる貧しい人たちに会い、汚染された物を食べる危険性について彼らが学ぶ手助けをした。わたしたちの働きかけの結果、ごみ捨て場のがらくたは今では分類され、適切に処理されている。そして当局では、飲み水は煮沸するよう人々に忠告した。わたしたちのグループは水質の監視、ごみ拾い、そして水をできるだけきれいにするより多くの方法などを探している。

Nominator Mpala、22歳、ジンバブエ青年環境ネットワーク(ZIYEN)所属、ジンバブエ出身



Green Action

雄の水牛 Buffalo bull

数年前、Debreshhteにあるわたしたちの小さな農村では、ほとんどすべての家庭で水牛を育てていた。水牛は乳製品を提供し、放牧することで、湿地帯の牧草が生い茂るのを防ぐために一役買った。しかし農業の機械化で、水牛は極めてまれになった。わたしが所属する若者たちの環境グループ「グリーン・アクション」はこの問題を調査し、わが国全体で最後の水牛13頭がわたしたちの村にあり、ただひとつの家庭で乳汁のために飼われていることがわかった。

しかし雄牛は1頭もなくて、牝牛たちはそのほとんどがこの3年間妊娠したことがなかった。もし彼らが乳を出す力を失ったら、食肉のために加工されることになるだろう。わたしたちは村の意識を高めて動物のえさを買う基金を集めることから始め、そして国連の小額助成金プログラム(UN Small Grants Programme)に畜産家に寄付する雄牛を買うための資金を申請した。

わたしたちのプロジェクト——ボルボ・アドベンチャー2008で2位を獲得した——の結果、この地域の若者たちは水牛の大切さを知り、所有者たちは牛乳の恩恵を受け、地域住民たちは伝統的なやり方を学び直した。そして何よりもまず、わたしたちは数頭の新しい水牛の子牛たちを所有して、将来に備えて厳重に管理している。

Aleksandra Aceska、15歳、グリーン・アクション所属、ボルボ・アドベンチャー2008受賞、マケドニア旧ユーゴスラビア共和国出身

火と水 Fire and water

それはグアテマラの小さな町、San Lucas Tolimánを祝う期間だった。この町は中央アメリカで最も深い、美しいLago Atitlán湖のほとりにある。

そして、わたしはその祭りの運営役だった。IPADE——水質を改良し最寄りの農業共同体に供給する手助けをするNGO——のボランティアとして、精神性や芸術や教育を通じてそれを祝うことで、水の重要性(そしてすべての人間が水でできているという事実)に人々の注目を集めたいと願った。

Agua Ya(=いますぐ水)の祭りはパレードで始まった。900人ほどの子供たちと若者たちが市の入り口から中央公園まで行進して、色鮮やかな伝統衣装を身にまとい、その中には水の神話にちなんだ物もあった。その日の残り時間を通じて、若者たちは手工芸、音楽の公演、ビデオ上映、そしてどのように水の節約に手を貸すかといった議論をともにした。すべての討論は水を大切にすることの重要性に、したがって生活のすべてにふれていた。

わたしにとって、最大のやま場は水と平和に捧げられたモザイク壁画の落成式を行なうことだった。わたしが都市のリサイクルのひとつの行ないとしてデザインしたもので、さらに——他の若者たちとともに——その小片をつなぎ合わせ、見捨てられた区画を美しい公共のスペースに変えたのだ。

陽が落ちると、わたしたちは感謝を捧げる儀式で聖なる火をともした。これはマヤの聖職者ajq'ijによって主宰され、彼らは心を込めて——そして先祖代々の言葉で——San Lucas Tolimánへの普遍的な愛の祝福を述べた。

Oscar Gávez、24歳、2007年TUNZA国際青年会議代表、チリ出身



米

は世界の人々の半分を養っている——そして人口と食欲がともに増すにつれ、その需要は伸びつつある。2040年までに人類は毎年10億トンの生産が必要で、現在より40%増になる。

しかし世界で最も重要なこの作物を育てるにはまた、他のどれよりも多くの水を必要とする。まさにたった1キログラムの米を生産するのに、気候や耕される土の種類によって、大量の2,000から3,500リットルの水が必要だ。インドのそれは、農業に使われるすべての水の70%以上を占める。

すでに、米の栽培は多くの地域で地下水の供給量を著しく激減させ、水をめぐって地域紛争すら招いている。それでは、ますます水が不足する世界で、人はどうすれば可能な限り希望を持って必要とされる作物を生産できるのだろうか？ 栽培するやり方を変えることだと、WWF(世界自然保護基金)で地球の水問題担当政策顧問であるビクシャム・グジャ(Biksham Gujja)氏は言う。40ヵ国以上で(小規模ではあるが)今現在使われている新システムに切り替えれば、半分以下の水と肥

料で生産高を大幅に増加できると彼は言う。

もともと1980年代初期にフランスのイエズス会のアンリ・デ・ローラニエ(Henri de Laulanie)神父によってマダガスカルで開発された、この米集約型の栽培システム(System of Rice Intensification, SRIとしてよく知られている)は「科学技術ではなくて方法論だ」とグジャ氏は説明する。農民たちは自らの裁量でいろいろな選択技を選ぶことができるが、SRIの原理原則と実際の手順を使って、異なった栽培方法を取る必要がある。

おそらくその最もめざましい新機軸は、水田に水を張る代わりに、土壌を常に一定の湿度に保つよう専念することだ。水びたしにしておくやり方は、グジャ氏に言わせれば「雑草を抑制するためだけに利用される」。その代わりSRIでは、農民たちは自ら簡単な道具を使って土地の雑草を取り除く。しかしこれは、土壌に通気性を持たせ栄養分を混ぜ合わせる恩恵にあずかる。「これが最初は多少世話のやける仕事だ」と彼は言う。「しかし、いったん農民たちがその利点と重要性を知れば、彼らはそれに慣れてしまう」。雑草取りは、苗

がよりたくましい根を生やすのを助け、栄養分の吸収を促進し、肥料に要する費用を減らし、より良い収穫をもたらす。

それは通常の栽培法で必要な10分の1以下の種ですむ——費用の節減になる——そして若い苗木(10日以内の)を25センチの一定間隔で植えることが必要だ。最も難しいのは「そんな若い苗木を植えるよう農民たちを納得させることだ」とグジャ氏は言う。「しかしこれは、日光の吸収を助けるため、さらに後になって雑草取りのため、最も重要な一歩なのだ」。

そして、よほど水の中で育つ稲が価格上昇の一途をたどる肥料や殺虫剤を常により大量に必要とするのに対し、SRIでは有機肥料あるいは通常の半分以下の無機肥料の投与ですむ。一般にそのほとんどは川や地下に流されて、栄養過多や汚染の原因となっている。

水の節約量は、と彼は付け加える。「30～50%の間だと報告されている」。収穫の増加量は地域の状況で変わるが、「通常のやり方でやるより30～40%多くなる。だからほとんどの場所で1ヘクタール当たり少なくとも1トンの増収が可能だ」。多くの農民たちからは1

尊敬の念を持って！ Respect!



Shaber Ahmed

TUNZA青年諮問委員会アドバイザーのJamal Alfalasiは、アラブ首長国連邦(UAE)の国民や当局が、水不足でしかも急速に発展しつつあるこの国で、いかにして水の必要性に注意を向けているかを説明する。

あなたが砂漠の国にいて、今まさに頭上で太陽がぎらぎら照っていると想像してほしい。全く日陰がなく、見渡す限り水もない。のどの渴きを覚えませんか？

これがわたしの祖先、アラブ民族にのどの渴きを覚えさせる生活の実体でした——彼らは自らの最も貴重な二つの価値あるもの、知識と水を探し求めて砂の海に足跡を遺したのです。知識は町や種族の間で交換されましたが、水を見つけるのはそれほどたやすくありませんでした。わたしの祖先は、地下水から引いた井戸からほとんどの水を得ていました。知識と経験を利用して、最も辺りな場所でも何とか水を見つけ出したのです。たとえばナツメヤシが単独で生えていれば、地下水が地表近くにあるしです。なぜならこの木の根は垂直ではなく、水平に張るからです。

わたしは、自分がそのような条件下で生き延びられるとは思いません。幸いにも、わたしはそうしなくてもいいのです！ 近代技術のおかげで、天然の淡水資源に乏しい国であるUAEにいても、水栓をひねるだけで無塩できれいな水を得ることができます。

地下水は今でも飲用に利用されていますが、ドバイのような急成長しつつある都市の高い需要に対しては全く十分ではありません。そこで1988年に、費用はかかっても効果的な淡水

穀物とともに Going with the grain

ヘクタール当たり10トン以上（インドの国内平均では3トン）、また15トン近くの収穫が報告されている。

「一部の農業を研究する科学者たちはまだ懐疑的だが、マリからインドに至る40カ国の農民たちは乗り気になっている。水の危機、食糧の危機、そして財政の危機の時代において、これは簡単な農場をもとにした解決策として、インフラ（＝社会的生産基盤）への大きな投資も不要だし、長期にわたる特殊な米の品種開発もせず、それに費用のかかる投入資本も要らない。地域社会は自助が可能で収穫が増し、そして専門家に頼るよりむしろ仲間同士で教え合える」。

「それどころか言うまでもなく、気候変動への利点もある」とグジャ氏は結んだ。「米の水田は強力な温室効果ガスであるメタンを大量に放出する。しかし、SRI栽培はこれらの排出を著しく削減することが知られている」。



Rosemary Terry

供給の方法を採用しました。アラビア湾の海水をポンプで汲み上げ、蒸発させて塩分を除く海水淡水化プラントです。この工場が水を淡水化する際、水蒸気が出ますが、それで都市に電力を供給するタービンを回します。ドバイのみでなく、海水淡水化プラントは今や湾岸地域におけるすべての淡水生産量の77%に達しています。

しかし、ただ水がより容易に入手できるからといって、その価値に対する尊重の念を失ってしまうことにはなりません。ひとりのアラブ人として、そしてムスリム（＝イスラム教徒）として、水への感謝の念はわたしの文化や宗教と絡み合っています。わたしは水を効率よく賢明に、そして尊重の念を持って使うよう育てられました。わたしは日に5回神に祈ります。祈りの前には“沐浴”を通じて、水で身体を清めます。これに多くの水を使うと考えられるかもしれませんが、masjid（モスク＝イスラム教の礼拝堂）での沐浴に使われた水は、次に庭の水やりに利用されます。それでも、大都会、それもドバイのような多文化都市では、こうした価値感はいくらか薄れつつあり、それは、時には皆がこの尊重の念を共有していないことを意味します。

それは残念なことです。なぜなら海水の淡水化をもってしても、いつも水が十分だというわけにはいきません。ドバイの人口は増大しつつあり、その経済は世界のどこよりも急速に発展しつつあります。ですから水の供給が減って行く一方で、需要は劇的に増えつつあるのです。たとえば2007年に、この都市の需要は3,656億4千6百万リットルでしたが、海水淡水化工場からの供給は3,616億7千3百万リットルでした。その不足分は、こ

の地域では容易に最補給が見込めない地下水で穴埋めしなければなりませんでした。

そして淡水化は、多くの人たちの生活の質を改善する独創的な技術ですが、二酸化炭素を排出する化石燃料を必要とします。それに供給する以上のエネルギーを必要とします。またこのプロセスは、海中の酸性度のレベルのバランスを乱し、海水淡水化工場付近の生物、たとえばジュゴンや多種のサンゴ、魚類、そして海藻などに影響を与えています。

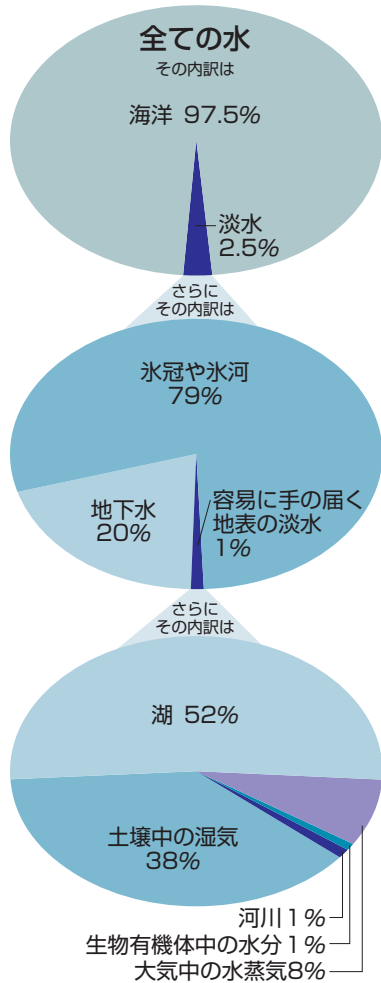
UAEは、その多くの異なる民族共同体の間で、水への意識を高めてこの問題と戦おうとしています。ドバイでは現在、一定のレベルを超えて地下水を引くことを禁じています。一方、UAEは太陽熱や原子力のような炭素に頼らないエネルギーを注視しています。それらが将来、淡水化のための燃料供給を助けてくれるかもしれないからです。

NGO、政府当局、そして若い活動家たちさえもが一緒になって、すべての水栓に水節減のためのフィルターを付けることを明記した新しい規制が、ドバイ電気水道局（DEWA）の手で可決されるよう支持しました。当局はこの部品を無料で配布し、一方スーパーでも比較的安く販売しています。わたしは仲間の活動家たちとともにそのキャンペーンに携わり、皆の意識を高めるために学校や大学へ足を運びました。

将来は不確かで、いくつかの問題はなお解決を要します。しかし、わたしは自分の国が問題を認識し事態を変えるために迅速に行動していることを誇りに思います——そして解決が近づいていることを確信しています。

水はどこに？

Where's the water?



われわれは地球を青い惑星と呼ぶ。水が地表の70%をおおっていて、それは実に多量の水だ。だから世界から水がなくなりつつあるという騒ぎは、いったい何なのか？

実は、意外なことに水は底をつきつつあるわけではない。地球の陸地、海洋、そして大気は一定量の水——約12.6垓 (=10の20乗) リットル——を氷、蒸気、あるいは液体の形で保持している。そして自然はこのすべての水を水文学、あるいは水のサイクル (下図参照) として知られる過程を経て果てしなく循環させている。つまりあなたの水栓から出てくる水はすべて、あなたが呼吸する大気のようにリサイクルされたものだ——それはもしかすると、かつて恐竜がすすっていた水だったかもしれない！

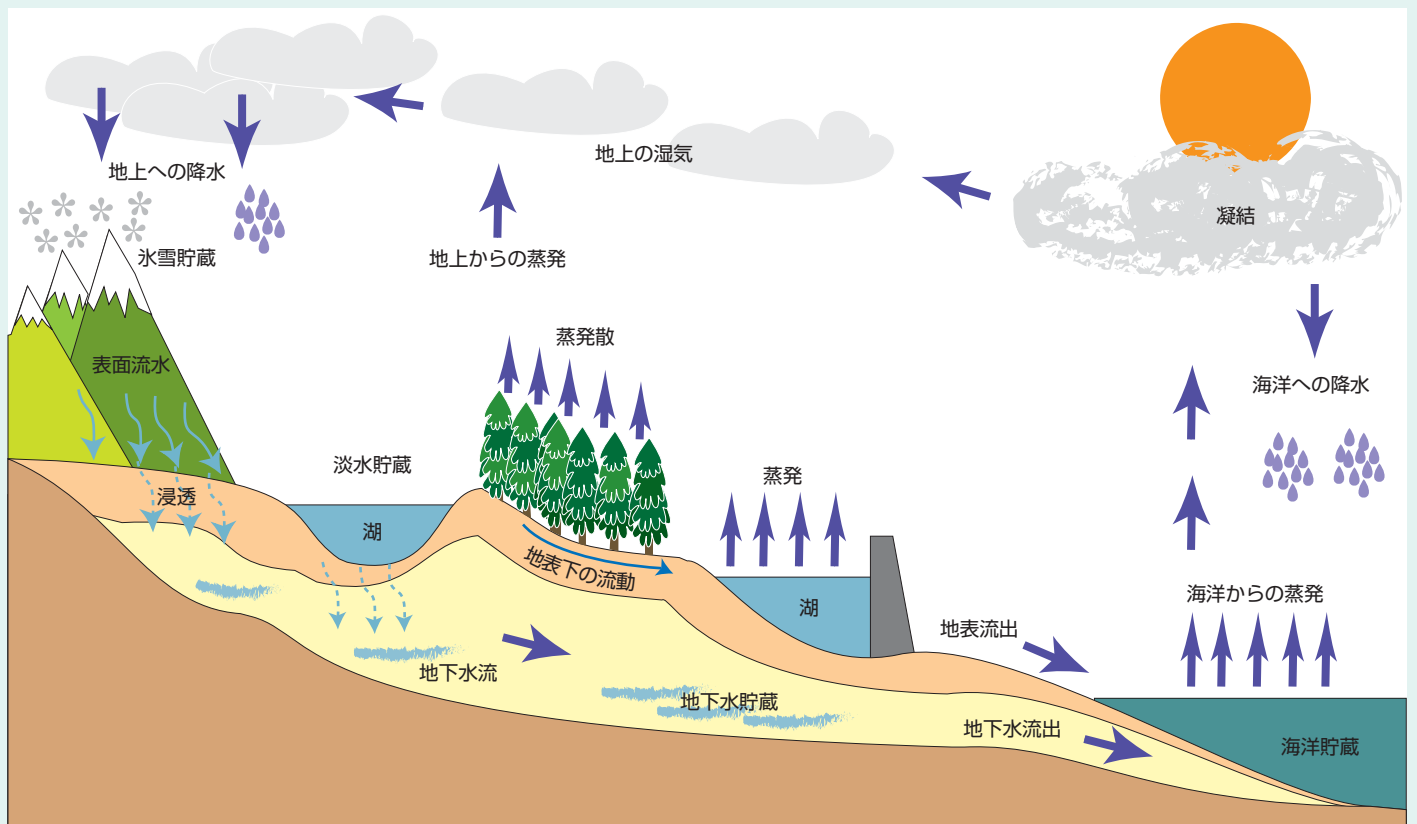
本当の問題は、入手の可能性だ。地球の水のおよそ97.5%は海洋にあり、したがって飲用に適さない。その2.5%が淡水で、おもに氷や地下水として自由に使えず、残りのたった0.007%ほどが——湖、河川、貯水池、そして浅い地下の水源で、蒸発と降水の過程で補充されて——人間がすぐに利用できる分だ。

この比較的少量の部分は、世界中に不規則に分布している。たとえば、雨は砂漠ではほとんど降らないが、熱帯雨林では年に数メートルに達する。ほんのひとつかみの世界の大河——アマゾン川やコンゴ川のような——が地球の淡水流量の大部分を占めている。一方、地球の大陸の40%に及ぶ乾燥ならびに半乾燥地域には、世界の流水量のたった2%しかない。

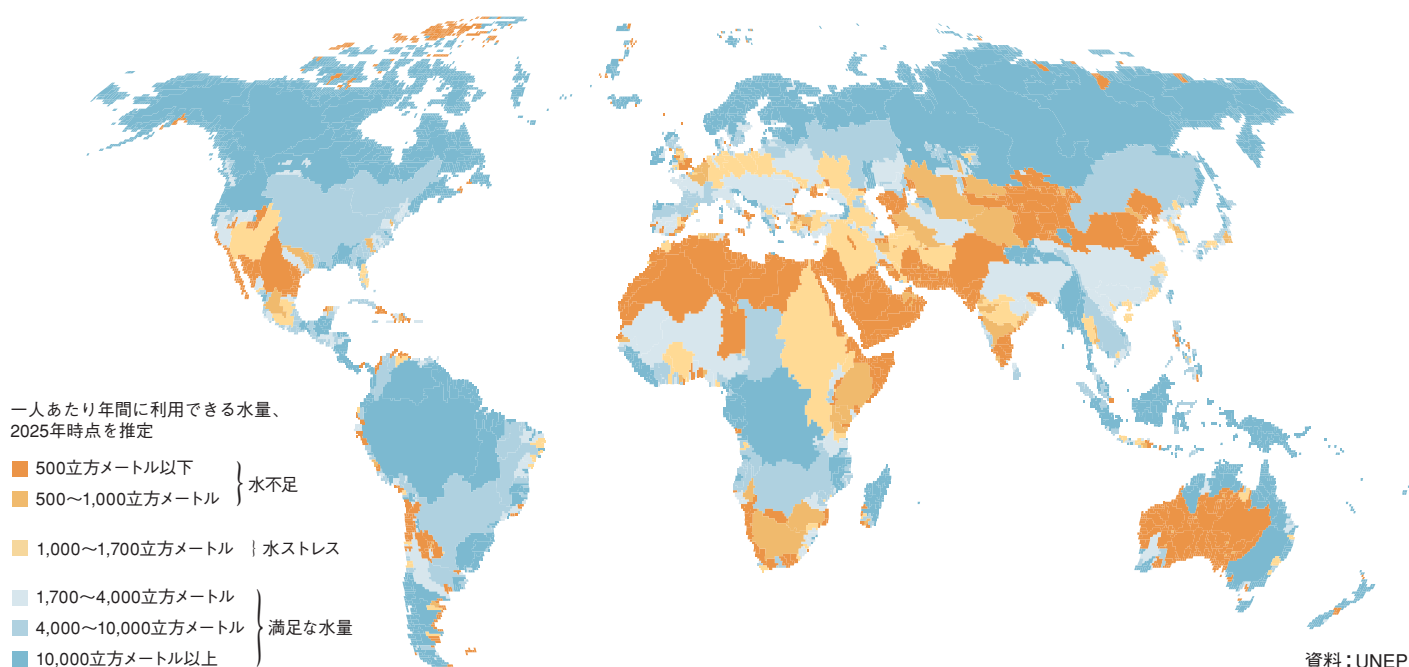
水が豊富な地域では、それはしばしば誤用され——汚染され、浪費され、そして過度に搾取される。それと同時に、かつてないほど増え続けている住民の人口が、これまで以上にどの渴きを覚えた消費体質とあいまって、この限りある水資源をいっそう先細りさせつつある。

作動のしくみ

How it works



21世紀の水 Water in the 21st century



すでに、水の需要は世界の多くで供給を上回っており、およそ50カ国が年間を通じて水ストレスや水不足に悩んでいる。しかも年に数回、それ以上の水不足に陥っている。国々の内部でも、地域によって水が手に入る可能性に違いはあるが、それは貯水池や河川流域に水を依存していて、上の地図に示されるように国境に左右されないからだ。現在水ストレスをかかえる世界の大部分は、いずれ水不足の状態に移行すると予想され、今は十分な水があるように見える部分のいくつかは、ストレスを経験し始めるようになるだろう。

蒸発 Evaporation

太陽のエネルギーが水を液体から気体に変え、その時点で水は大気中に水蒸気として入り込む。蒸発のおよそ80%が海洋からのもので、およそ10%が内陸の水（湖や河川のような）、そしてほぼ10%が植物からのものである。植物は土壌深くから水を吸収し、茎や葉から大気中に届ける。地表の空気の流れも蒸発に影響する——風があるほど水は液体から蒸気へとより速く変化する。風はそのとき水蒸気を世界中に送り、湿度の高低に影響を与える。

凝結 Condensation

暖かい空気は上昇するにつれて冷え、冷たくなるほどより少ない水蒸気しか保てない。この水蒸気は凝結して水滴の形になり、上昇する空気——山々を越えたり海上から陸地へ移動したりする気流のような——に運ばれて雲を形成する。

運搬 Transport

蒸発した湿気は、風や微風やジェット気流のような空気流に乗って、水蒸気や雲の形で世界中を移動する。

降水 Precipitation

冷却されるか過飽和状態になって空気がもはや水蒸気を保持できなくなると、水は凝固し雨、雪、あられなどの形で地上に降る。

浸透 Infiltration

水が地面に当たると、その一部は地中にしみ込み地下水となる。こうなる割合は土壌への浸透性——吸収できる水と土壌を流れる量の比率——による。土壌と植物の両方で一定量の水を保持するが、残りは地下にしみ込むか、地下水層中の土壌粒子の間のすき間に定着する。この層の一番上は地下水面と呼ばれ、土壌が水でさらに満たされるにつれて上昇する。地下水の撈取が降雨による補充より速く進むと、地下水面は低下する。

流水 Runoff

土壌がもはやそれ以上水を吸収できなくなると——水びたしになったり、表面が凍結したり、あるいは森林伐採や農業や放牧などで劣化したりして——水は地表を伝って流出し、流れを成して河川や海に注ぐ。この流水を受ける十分な水路がないと洪水が起こる。

帯水層 Aquifers

水はそれがしみ通らない岩に当たるまで流れ落ち、そこに溜まる。帯水層が満杯になると、水は移動して湖や河川や海洋に注ぐか、土壌を通して押し戻され泉になる。水が地下に閉じ込められ再び補充できないように密封されたものは、化石帯水層と呼ばれる。こうした帯水層の水は数千年の時を経た可能性もあり、再生が不可能な水資源とみなされている。

蛇口を愛用しよう EMBRACE THE TAP

水

道の蛇口を好んで受け入れよう。カナダのオンタリオ州にあるロンドン市はこのスローガンを掲げ、市が運営する事務所、コミュニティセンター、スポーツアリーナのような施設でボトル入り水の販売をやめた。米国のシアトルやサンフランシスコも同様の措置を取り、シカゴはボトル入り水に課税している。このプラスチックの水入りボトル——長い間スポーツチームやよく動いてのどの渴く人たちが携帯し、格好いいアクセサリのように見られていた——が突然、反社会的に見られるようになってきた。

どうして？ WHY？

毎年消費されるおよそ2,000億リットルのボトル入り水は、これまでになく水が不足してきた世界で、しだいに大量の資源の浪費だと認識されるようになってきている。北米大陸だけで10万台の車に給油するのに十分な石油が、1年分のプラスチックの水ボトルを作るために消費される。そしてさらに多くの化石燃料が、その水を世界中に輸送するのに燃やされ——地球温暖化を助長する。結局のところ、推定では各ボトルが飲用に供されるまでには、そのボトルの4分の1を満たす量の石油が消費されてしまう。

製造工程中でも水は浪費される。ボトルに注がれる水1リットルあたり別途2リットルが、その生産に使われる。そして5本ごとに4本分のボトル——もしリサイクルされていたら約2,700万トンのプラスチックに相当する——が廃棄ゴミになってしまう。

水道管の水 MAINS WATER

水道管の水は、膨大なインフラである地下の水管を通して蛇口から出てくるが、はるかに資源を有効利用し、ボトル入り水よりずっと安い。そしてそのイメージ——さらにボトル入りブランドを取り巻く誇大広告——にもかかわらず、普通に先進諸国で飲むにはまさに安全で、その他の地域ではその水に適した処理ができる。時にはそれ以上のものさえある。あるボトル入り水には、懸念される汚染物質の程度を表記している。

もちろん、世界の多くの部分で、きれいな水は唯一ボトル入りから得られる。しかしそれでもまだボトル入り水が解決策になるわけではない。なぜなら安全でない飲み水しか手に入らない10億の貧しい人々にとって、それはあまりにも高価すぎるからだ。誰もが確実にきれいな水の供給に恵まれるようにするのが緊急の課題である。

成せば成る IT CAN BE DONE

世界の政府間で採択されたミレニアム開発目標 (MDGs) は、安全な飲み水を利用できずにいる世界の人々の割合を、2015年までに半減すべきだと明記している——そして世界はこの目標に向かって、めざましい進歩を遂げてきた。しかし未だ成すべきことは多い。やはり、前国連事務総長コフィー・アナンが表現したように「安全な水の不足はすべての人々の健康状態と社会の繁栄を危うくする。それは人間の尊厳を侮辱するものにほかならない」。

そこで富める人々向けの不必要で無駄なボトル入り水に使われている莫大な水資源のいくばくかを、その代わりに貧しい人々のニーズを満たすよう転換してはどうだろうか？



Jay Dee

Steve Randolph

グリーンでやってみよう

GOING FOR GREEN

身

長2メートル29センチの姚明(Yao Ming)より大きな——あるいはもっとめざましい——スポーツ選手はほとんどいない。この28歳のNBAヒューストン・ロケッツの中国人センターは、アメリカ合衆国で最も人気の高いアスリートの一人だ。彼がナショナルチームの一員としてプレーした中国では、数百万を超える大衆が彼は自分たちのものだと言い張っている。事実、2008年北京オリンピックの開会式で、中国の国旗を手にして行進した彼に世界の目が注がれた。

明るい星 BRIGHT STAR

姚(Yao)の名前の明(Ming)は“明るい”という意味で、この文字は“日”と“月”から成っている。しかし彼は今や、公務上地球の代表である。2008年8月、彼は国連環境計画(UNEP)の招待を受け入れ、スポーツに対する愛情でグリーンな環境作りを立派に行なう手助けをすることに合意し、UNEP最初の「環境チャンピオン」を務めることになった。

「スポーツを通じて」と彼は言う。「わたしは世界中の若者たちと一緒に彼らの気持ちを動かし、植樹をしたり、省エネ型電球を使ったり、雨水を集めたり、さらには彼らがそれぞれの地域社会で環境チャンピオンになるよう努力する」。

28年前に二人の元バスケットボール選手——当時の中国で最も背の高いカップル——の間に生まれた姚の運命は、最初から決まっていたように思えるかもしれない。しかし彼はアスリートになるのは気が進まず、球技をするよりも古代中国の歴史を読む本好きの少年だった。それでもやはり、彼は9歳の誕生日をむかえる前に、スポーツ系の学校で週に6日間の訓練を始めていた。17歳になった時には、上海シャークスでプロ選手としてプレーしていた。そして2002年、22歳でヒューストン・ロケッツに加入した——NBAドラフト会議で一番指名された初の国際プレーヤーだ。

グリーンなパイオニア GREEN PIONEER

しかしながら彼は、単に両親の大きな足跡を追うだけでなく、常にパイオニア——“新しい世界を旅する探検家”——であることを望んだ。2006年——環境保護団体WildAidによるキャンペーンの一環として——彼は自分がもうフカヒレのスープを食べないだろうと宣言した。そうすることで彼は物議をかもし、自らの人気をそこなうリスクをおかした。なぜならこの料理は——何百年も昔からのもので——特に正式な宴席では中国の定評ある伝統的なメニューのひとつだからだ。しかし彼は切実な問題として話しかけた。フカヒレのために鯨を獲り、残りをすべて捨てることは、この種を追い込んでいることだと。

「人類の人口が増えていくにつれて、多くの野生生物種が減っていく」と彼は言う。「そのおもな理由は、人々が動物を友人とみなすことができないからだ」と。

彼はまた、自身の職業を環境に貢献するものにしたいと望んでいる。オリンピックの頃、彼は主要なスポーツ競技の主催者たちを訪れ、「みんなが公共の輸送機関を利用し、適切なおみ管理システムを設け、そして環境により配慮したエネルギーを使う」ことを念押しした。

2008年5月の悲惨な中国の地震(=四川大地震)——多くの学童を含め約8万人の死者が出た——の後で、彼は救援基金に200万ドルを寄付し、安全な耐震性の校舎を建設するための資金を集める姚明基金を発足させた。この救援基金の事業がいったん完了したら、この基金は「中国及び合衆国の子供たちの健康と福祉の問題に関して、基金を集め意識向上をはかる」活動をする。姚はまた、そのエイズ予防と治療を支援する彼の活動に対し、香港大学から名誉博士号を受けることになっている。

スポーツが彼に教えたのは、個々の選手たちがいかに熟達しようとする肝心なのはチームだということだ。環境のために変化を起こさせるのも同じことで、それは多くの人たちが力を合わせて成るものだ。彼は言う。「わたしが心から信じているのは、長い年月にわたる多くの人たちの小さな活動の数々こそが、真に前向きの変化をもたらすことができるということだ。今小さなことでもやっておけば、後になって多くをしなくてすむ。わたしとともにこの地球規模のチームの奮闘に参加してほしい」。



I Shpilenok/Wildlife/Still Pictures



J Peltomaeki/Still Pictures



Biosphoto/Hinze Kerstin/Still Pictures

韓国でのエコキャンプ Eco-Camp KOREA



方海に囲まれた大韓民国には、淡水と海水双方の豊富な湿地帯があり、そのうちの5つは国際的にも重要な場所と認められている。しかし湿地帯は農作のため、あるいは産業開発や住宅建設のためにしばしば排水され、動植物の生息地としてはこの国で最も危機に瀕している。たとえば黄海（Yellow Sea）の海岸沿いに住む鳥にとって、最も重要な場所であるセマングン（Saemangeum）の干拓プロジェクトは、最近世界的な注目を集めた。なぜならこれによって40万羽の渡り鳥の生息地が破壊されたからである。

それゆえ、2008年バイエル青少年環境使節（BYEE）の韓国エコキャンプのテーマが「健全な湿地帯、健康な人々」であったのは当然のことだ。毎年、バイエル社は環境活動への献身を具体的に行動によって表わした18カ国の若者たちに荣誉を与えている。若い環境保護主義者たちは、自国での全国的なエコキャンプ——自らの知識を広める機会——に招待され、さらに各国から2名あるいはそれ以上が選ばれて、ドイツのレバークーゼンでの年次のBYEE国際会議への旅に招かれる。

2008年の韓国代表に選ばれたWha Young Cha（24歳）とYumi Chang（22歳）の二人は、韓国エコキャンプが湿地帯の窮状についていかに自分たちの目を開かせてくれたかをTUNZAに語った。

TUNZA: エコキャンプの間に行なったことを教えてください。

Chang: わたしたちは国内で最も美しい湿地帯のいくつかを訪れました。Janghang前浜、Upo湿地、そしてSuncheon湾です——このうち二つは国際的な保護地域となっています。

Cha: キャンプ以前には、わたしたちのほとんどは韓国の湿地帯や、それらがいかに重要かについて何も知りませんでした——でも、わたしたちは学ぶために来たのです。みんな一緒に、速修の講座を続けました。

TUNZA: 湿地帯やそれが地球の生態系に果たす役割について、どんなことを学びましたか？

Chang: 湿地帯がどのように水をたくわえ、汚染物をろ過し、非常に多様な動植物の産卵や生息の場所として役立っているかということです。湿地帯はまた、周囲の生態系を健全に保つための助け——たとえば下流のコミュニティの洪水を減らしたり、あるいは廃水から栄養分を分離したりします——そしてそれらは人々の暮らしにとって重要です。しかし湿地帯はまた、地球規模での影響力を持っています。つまりそれらは大気質に著しい影響を及ぼします。なぜなら湿地帯は窒素、硫黄、メタン、そして二酸化炭素の循環に欠かせないものだからです。

TUNZA: 何か驚くようなことを学びましたか？

Cha: はい！ わたしはどれだけ多くの渡り鳥が世界中から来て韓国の湿地帯を利用しているか知りませんでした。オーストラリアである時季を過ごした鳥たちは、大韓民国の湿地帯を経由してアラスカに移動します。もしわたしたちの湿地帯が保護されていなければ、羽を休め

たり食べたりできず、その結果飢えてしまう鳥がいることでしょう。

Chang: そしてわたしは、地面を踏むというような単純な人間の行動から、前浜が回復するのに6ヵ月もかかると知ってショックを受けました。わたしは子供時代に友人と浜辺沿いに歩き、小さなカニや貝を探して地面を掘ったのを覚えています。わたしたちは走ったり跳んだりしました。今理解できるのは、いかにそこで生きていた動物たちを傷つけていたかもしれないということです。明らかに、とても幼い子供たちでさえ、自分たちが与える影響について教育を受ける必要があるということです。

TUNZA: どんな解決策があると思いますか？ また、若い人たちはどのような役割を担うことができますか？

Cha: ひとつの良い案は、湿地帯の居住者たちにその保全への協力を求めることです。結局のところ、彼らは恩恵を受けようとするのか、そうでなければその大部分を失うのですから。そして湿地帯に関する国際条約は非常に重要です。なぜなら湿地帯の保全は、国境をまたぐ問題だからです。わたしは若者たちから完璧な解決策など期待していませんし、若者たちなら環境の被害を修復できるとほらを吹くつもりもありません。しかし、わたしたちが小さな活動を起こすことで変化をもたらすことができると信じています。

Chang: とにかく、人類は相互依存関係にある生態系の一部なのです。わたしたちは年齢、国籍、経歴、経済状態などに関係なく、みんな一緒に知恵をしばって解決の手助けをすべきです——そうしなければ、わたしたちに明るい未来はないでしょう。



Farrukh Younus

すべての作物は水を必要とする。そして——雨が十分に降らない所では——もし良い収穫を得ようとするなら、農民たちは灌漑によって水を供給する必要がある。1950年以降、地球の方々が灌漑されている土地面積は倍増し、増大しつつある世界の人口とその増加しつつある需要に応じて食糧の生産量を増やすのに大いに役立ってきた。

しかし灌漑は、文明そのものと同様古くからのものである。そしてこれまで発明された最も独創的なシステムのひとつは、3,000年ほど前にペルシアで始められたカナート(=灌漑用地下水路)だ。

それが稼動すると、ゆるやかな傾斜の人工トンネルを通じて丘や山から地下水が運ばれ、その距離はしばしば数十キロメートルにも及ぶ。トンネルには換気と保守のための縦軸が打たれていて、人々にとって頼りになる田畑への灌漑用水と同時に飲料水を供給している。

このカナートに投入された精密工学と建築術は、偉大な古代文明の中でペルシア人が重要な地位を占めていたことを裏付けている。カナートはとても精巧でよく作られていたため、イランだけで22,000カ所——全長273,588キロの地下トンネルを持つ——以上が未だに使われている。これは古代ローマの高架式水路橋がおもに観光の呼び物として永らえてきたのと対照的である。

このシステムは、非常に成功し広く普及した。カナートの遺物は、ペルシア人やその時代のイスラム世界が交易し、侵略し交流した領土——東は中国から西はペルーまで——の至る所に散在している。ペルシア人がこの技術をエジプトに紹介したのは、紀元前518年にさかのぼる。ナイル川からカルク(Karg)のオアシスまで、150キロにわたり水を運ぶために作られたカナートの残存物は、今でも使われている。このシステムはそれからアラビア半島の至る所へ、パキスタンへ、そしてシルクロード貿易路に沿って北東の方向へと急速に広がった。中国の吐魯番(トルファン)にある現在のカナートの博物館では、この技術が——国の乾燥した北西部の農民たちをそこで助けて——どんなに申し分ない働きをしたか、そしてどれほど高く評価されていたかを展示で知ることができる。

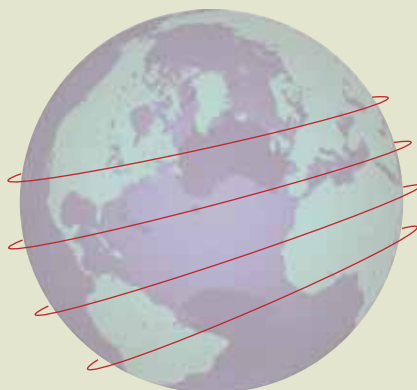
そして、イスラム世界が北アフリカ沿いに西方へ、そして北上してシチリア島やスペインへと広がるにつれ、この技術はそこでもまた同様の働きをした。この灌漑システムが当時のアル・アンダルス(Al Andalus)の富裕層や豊かな農業にとって非常に重要だったため——西暦1492年にこのムーア人の帝国がついに征服され、すべてのムーア人がスペインから追放された時——少数のムーア人の農民がこの灌漑システムを操作し維持するため、そしてそれを整備するスペイン人を訓練するために強制的にそこに残された。

ムーア人がスペインを去ったのと同じ年に、クリストファー・コロンブスが初めてアメリカの地を踏み、同行したスペインの征服者たちは大西洋を越えてカナートの技術を乾燥した気候の中南米へもたらした。西メキシコ、ペルーのアタカマ地区と、チリのそれぞれナスカとピカには、今でもそのあかしを見ることができる。

数世紀にわたる技術的進歩にもかかわらず、カナートは今でも非常に有用で、今年(2008年)、イランのヤズドにあるユネスコのカナート・カレッジの学生たちが、カナートの修繕と保守について最初の2年課程を卒業した。

Ellen Mack

Ideas 絶えず on 引き継がれてきた the アイデア move



無言の脅威

Silent menace

干ばつは、ハリケーンや地震の報道に比べて見出しになることはほとんどないが、通常はより大きく長く続く損害を、特に貧しい者にもたらす。それはもちろん、つねに気象の一環として——風向きが変わって乾燥した状態で普通は雨の多い地域に移動したり、火山活動や、あるいは日照の強さの変化といった出来事のせいで起こるもの——だった。しかし人間の諸活動が、事態をより悪化させている。過放牧、過剰耕作、森林伐採、そして灌漑水量の不足などすべてが、水を吸収して保持する土地の能力に影響して、砂漠化につながる。植物の喪失で表土の温度や空気の湿度が変化し、大気のかたまりの移動や降雨量に次々と影響を与え、それらは干ばつをもたらす可能性がある。

残された形跡からうかがえるのは、一時はメキシコのユカタン半島からホンジュラスにまで広がった総勢1,500万人からなるマヤ文明が、人間の活動で悪化した長期にわたる干ばつによって突然の終末を迎えたということだ。湖の沈殿物は、西暦810年～910年の間に断続した3回の過酷な干ばつを含む長い乾期があったこと、そしてそれはマヤ文明の没落と符合していることを示している。また他の研究者たちは、森林伐採や土壌浸食の跡を発見した。

今でもその時と同じように、干ばつは栄養失調や飢饉の引き金になる。いつものように、貧しい者が最もひどい目にあう。先進諸国では、通常これに対処するメカニズムを備えている。たとえば1931年のアメリカの猛烈な砂嵐地帯 (dustbowl) の干ばつの間、政府はニューディール政策の一環として、不動産抵当ローンの借り替えや銀行の土地家屋を処分する権利を制限するなどして、苦闘する農民たちを支援することができた。しかし途上国は、自分たちの国民を支援し保護するための財源や手段を持たないかもしれない——1983～1984年のエチオピアの干ばつでは飢饉が起り、約30万人が死亡した。

オーストラリアは現在、干ばつの12年目の年——記録上最悪——の状態にあり、世界中に影響が出ている。その米作は、以前は世界中で4,000万人を十分まかなっていたが、農民たちが少量の水で育つ作物に転向するにつれ、その98%が削減されてしまった。これは2008年に入って初めの3ヵ月間で米の価格を倍増させ、増大する世界の食糧危機を著しく悪化させている。しかも気象の専門家たちは気候が変動するにつれ、これは「決して中断しない干ばつ」なのかもしれないと、オーストラリア人たちに警告している。

確かに、地球温暖化は世界中で問題をより難しくするだろう。気候変動に関する政府間パネル (IPCC) の警告では、地球の温度が上昇するにつれて干ばつの頻度と強さはおそらく増大するという。さらにいっそう悪いことに、干ばつは温暖化を拡大させる。なぜなら干ばつのせいで、大気から二酸化炭素を吸収する自然環境の持つ能力が低下するからだ。2002年の北米の過酷な干ばつで大陸の二酸化炭素の自然摂取量は半減したが、その理由は干ばつの影響を受けた森林、大草原、作物、そして土壌が通常通りの吸収ができなくなったためだ。

英国気象局 (BMO) によるひとつの信頼できる研究が、地球温暖化に歯止めがかからなければ、干ばつは今世紀末までに世界の半分の地表面に広がるだろうと推定している。



Lito Ocampo/UNEP/Topham

質問：きれいな水にはどんな価値がありますか？

答え：値段が付けられないほど貴重です。それもひとつではなく多くの点で。

それは計り知れないほど貴重だという意味で、値段が付けられない。とにかく、水なしではどんな生き物も地球に存在できるはずがない。しかしながら、それはまたはっきりした値段がついているわけでもない。自然は無償で、淡水の供給のために水を浄化し補充してくれる。そして誰もこの重要な働きにお金を支払わないので、通常一国の経済的な側面からみて、しばしば水は価値のないものとして扱われる。だから水は汚染され、過剰に搾取され、浪費されるのだ。

複雑な自然の工程は、遠い昔から水を浄化し続けてきた。土壌や植物——森林や牧草地、あるいは川岸の木々や草のような——が雨による水の流出をゆるやかにして、小川や河川に導く。ゆるやかになればなるほど、植物は重金属のような混入物を吸収する時間がより増して、より多くの土壌や沈泥がそれだけ余分に破片や細かい粒子をろ過することができ、バ



Paul Richardson



Boesch/JNEP/Topham



Noriyoshi Kanda/JNEP/Topham



T Oh/JNEP/Topham

水の 値打ちは？

What price water?

クテリアやカビ類のような微生物は、窒素やリンのような余分な栄養分だけでなく化学物質を含む汚染物質を処理できる。同様に、水がいったん小川や河川に達すれば、枯れた木や枝のような残骸が流れをゆるやかにし、他の微生物が水を浄化する手助けをする。

植物や木々や流域の穴だらけの土壌もまた、水分を地中に引き入れる。そこで水分は——下にしみ込むにつれてきれいにろ過され——地下水として貯蔵される。そこに植物が多ければ多いほど土壌はよく水を吸収できるし、今度は植物のほうも、ゆっくりと移動する水のおかげで成長が促進される。全体としては、緑化増進に必要な表土が流れ去るのを防ぐ。

これがすべて効果を上げるのは、もちろん、自然のろ過システムの処理能力を上回る過剰な汚染物質が水が含まれていない場合だけだ。WWF（世界自然保護基金）の推定では、地球の周囲には約12,000立方キロメートルの著しく汚染された水が存在する——これは世界の10大河川流域がかかえる水より多い。それを汚染しているのは、下水汚物、農業用肥料や農薬、工業用の化学物質、都市汚染物、そして建設や伐採による堆積物などである。

そして生態系は、それがそこなわれず健全である場合に限ってうまく順応することができる。森林伐採や土地の舗装は地面が水を吸収するのを妨げ、自然の浄化作用を無効にし、そして雨が激しく降った時に雨水を急速に流出させて洪水を引き起こす。湿地帯の水を汲み出したり川を運河にしたりすることでも水流が加速され、そうした浸水がより頻繁に起こるようになる。

地球の自然な水の浄化作用を正常に作動し続けることで、生態系が保護され、これまでの劣化を復元する助けになる。その一環として生態系が提供してくれるこの貢献の真の価値——およびそれを失うことの実質的なコスト——を認識し、その上でその価値とコストを経済の尺度に置き換えることが必要になる。総額は莫大なものだ。たとえば最新の研究では、毎年森林伐採によって世界からは水の供給、降雨の発生、土壌浸食の防止、空気の清浄化、そして地球温暖化の低減などの恩恵が奪われ、その価値は2兆5,000億ドル以上に相当するという。比較すると、昨年秋の地球規模の財政危機が世界に与えた損失は、推定で総額1兆5,000億ドルを下回り、しかも1回限りのものだ。

気候変動と戦うための新しい条約（京都議定書の条項が2012年に期限切れになった時に発効する）の交渉人たちは、途上国が自分たちの森林を無傷に残す代わりに、「森林の減少・劣化からの温室効果ガス排出削減（REDD）」と呼ばれる財政的なメカニズムによって補償する方法を検討している。エチオピアでは、UNEPの植樹キャンペーンの一環である10億本の木を植える運動に政府が自国民を動員している。

失われたものを人工的にもとに戻そうとする試みは、めったに効果があがらない上、最初から単純に自然の持つ公益性を保護するよりいつも非常に高くつく。そして少ない例だが、中央政府と地方自治体がこの単純な法則を守った場合は、好結果が得られている。

ここで一つだけ例をあげると、浄水場に派手に80億ドルを使う代わりに、ニューヨーク州はたった15億ドルでニューヨーク市に飲料水を供給しているキャッツキル山地の流域を修復した。そうすることで5倍以上の費用削減——大規模な65億ドルの節約——が得られただけでなく、地球温暖化に立ち向かう上で、修復した現場から別の意味で多大な恩恵があるということだ。



PumpAid



Abhijit Bora



IDEO

シンプルに Keeping it simple

小さいことが美しいなら、シンプルなことは往々にして効果的である。地域の原材料と技能を使ったわかりやすい解決策は、たいていハイテクを差しはさむよりうまく行く。特に資源が限られている遠隔の地ではそうだ。そうした解決策が、安全な飲料水に恵まれない10億以上の人たち、そして適切な衛生環境を持たない25億の人たちに希望を与えている。ここにいくつかの例を挙げる。

1 命を救うゾウ LIFE-SAVING ELEPHANTS

ジンバブエの学校で二人の子供が汚染された水を飲んで死んだ時、彼らの教師の中の3人——Ian Thorpe, Tendai Mawunga, Amos Chitungo——が、それを二度と起こすまいと心に誓った。その決意は彼らを簡易ポンプの開発へと向かわせ、ポンプは速やかに国中へ、そして隣国のマラウイへと広がった。

多くの途上国で、高価なポンプを役立たずのまま遊ばせている。なぜなら壊れても修理するための予備部品がないからだ。そこでその教師たちは、すぐに入手できる材料で簡単に修繕可能な安価なものの設計に着手した。2,000年前の中国製のデザインを基本にし、1本のナイロンのロープに70センチおきに一連のカップ形のプラスチック座金を取り付け、レンガで内張りした井戸から水を汲み上げるものだ。それを電気モーターでなく人の筋力で動かす——しかし力が少なくてすむので、5歳の子供でも動かすことができる。手回しや足踏みペダルを利用すれば、水は50メートルの地下から毎秒1リットルの割合でポリ塩化ビニール(PCV)のパイプ(この「ゾウのポンプ」の「鼻」の部分)へと汲み上げられる。井戸は汚染を防ぐためにふたをかぶせる。

設置が簡単で、故障する機械部分もない。そして——もしロープが切れたら——単に結び目をつないで修理できる。各ポンプは250人に1

日40リットルのきれいな水を供給することができる。そしてポンプエイド(PumpAid)——このポンプを広めるために発足した慈善団体——は現在、マラウイとジンバブエで月に80基を設置している。今までにこれらの国々で100万人以上にきれいな水を供給してきた。そしてその拡大発展は始まったばかりだ。これに満足せず、ポンプエイドは衛生面の危機に対処する助けにとコンクリート製の「ゾウのトイレ」——設置費用がわずか30ドル——を現在開発したところだ。

2 水滴でより多くの作物を MORE CROP BY DROP

収穫は灌漑しだいが、誤った方法を使えば莫大な量の水を浪費することになり、さらにひどい場合には、土壌が塩分を含み不毛の原因となる。植物の根に適量の水を目安に1滴ずつ与えることで——単に溝に水を送り込むよりも——これらの問題を避けることができる。インドのメガラヤ州の農民たちは2世紀も前からこのことを知っていて、そうした細流灌漑用に竹を使っていた。彼らは丘の高いところにある小川や泉から毎分18~20リットルの水を流用し、口をあけた竹筒を組み合わせた複雑な回路を通して、黒コショウの苗の根元近くに毎分20~80滴の割合で水を与えた——少量で大きな効果を上げるために。

気候変動と戦うためにUN(国連)と力を合わせよう UNite to combat CLIMATE CHANGE





Spectrum/HIP/TopFoto



Gary Warner



BIOS/Lattes Emmanuel/Still Pictures

3 これぞリサイクル THAT'S RECYCLING

途上国では何億もの女性たちが、毎日何時間も歩いて水を——多くの場合頭の上に乗せて——運ぶが、その水は飲用として安全ではない。カリフォルニア州のシリコンバレーにある会社がこれを解決するため、三輪自転車を開発している。これに乗って水源まで行き、取り付けてあるタンクに不純物の混じった約77リットルの水を満たして帰途に着く。ペダルをこぐ作用で水が活性炭フィルターを通して浄化され、別のきれいなタンクに送られる。たった3キロ自転車をこぐだけで、タンク全部の水が浄化できる——そしてこの浄化装置を動かすのも人力だ。

4 ガーランド(花冠)の岩 GARLANDS ROCK

雨水を集めるのに、長い線状に並べた“花冠”と呼ばれる小さな岩を大きな岩の表面にモルタルで接合し、雨水をダムやタンクの方へ向けるやり方が長らく使われてきた。ケニアのKituiにはそれが400ヵ所以上もある。一方、ジブラルタル(Gibraltar)——その岩山で有名——の住民たちは、この方法で多くの水を集めている。

5 四角い広場の穴 SQUARE HOLES

ベニスのラグーン(=礁湖)の住民たちはいつも十分な塩水には恵まれていたが、淡水の入手は悩みの種だった。9世紀まで、彼らはそれを得るために本土へ骨の折れる旅をするのが常だった。しかしその後、四角い広場の中央に雨水の集水のために石造りの井戸を作り始めた。雨水は周囲の建物の雨どいや傾斜した舗道に沿って井戸に流れ込む。そこで砂の層を通過して初めて、粘土で内張りされ

た貯水タンクに溜まる。ベニスはこのシステムに依存するところが非常に大きかったため、井戸を汚染する者は死刑に値した。この井戸はもはや使われていないが、今でもベニスの至る所で見られる。1886年に、近くの山々から淡水を導く水路が建設された。しかしこの技術は現代でも水不足の地域では採用可能である。

6 インカ族への信頼 TRUST THE INCAS

考古学者のアン・ケンドール(Ann Kendall)は、今ではマチュピチュ公園の一部となっているクシチャカ(Cusichaca)渓谷にあるペルーのアンデス山脈で発掘を行っていた。その時、彼女の研究の成果を地域のニーズに応用することになった。久しく打ち捨てられていたインカ時代の段々畑と灌漑用の水路の遺跡——それは数世紀前には数万人もの食糧をまかなっていた——を復興させれば、現在枯渇した土地でかろうじて生計を立てている農民たちを助けることができるのだ。彼女は1977年にクシチャカ・トラスト(=基金)を創設し、3年にわたって村人たちを助け、7キロメートルの水路を再建した。石、砂利、粘土、土、そして砂など地域の原材料を使って破損した部分を修復し、古代インカ人がやったように粘土で水路の床を密封した。水は丘の高いところにある小川や湖から段々畑に流れ込んでそれらをよみがえらせ、農民たちはキノア、トウモロコシその他の穀物を植えることができるようになった。過去30年にわたり、この基金によって30キロメートルの灌漑用水路と600ヘクタールの段々畑の農地が再興し、同時に田園の開発計画を開始した——28,000人の暮らしを向上させるためと、世界のその他の古代灌漑システムを持続可能な農業のために復活させる可能性を示唆するためだ。

若者たちは他と比べものにならないほど強く、各国政府が地球温暖化に取り組む努力を惜しまないことを望んでいる。2008年10月中にUNEPが行なったオンライン調査では、ブラジル、インド、ロシア、南アフリカ、そしてアメリカ合衆国に住む12~18歳のほぼ90%が「世界のリーダーたちは、なんとしてでも気候変動に対処すべきだ」と答えている。

10人中7人以上が、リーダーたちは現在十分なことをしていないと答え、大半が「早急に主要な措置を講じる必要がある」ということで一致した。

そうした懸念は、10月24日、バイエル—UNEPの「国連子供環境ポスター原画コンテスト」参加作品を対象としたニューヨークにおけるUNEPの「子供環境絵画展&オークション」では展示作

品にはっきりと反映されていた。気候変動による災害をこうむった子供たちのために、26枚の絵画が21,000ドル以上を集めた。

13歳のシャーロット・サリバン(Charlotte Sullivan)の絵(ここに掲載)には2,200ドルの値がつき、「みんなが自分のできることをしなければなりません——気候変動は“まさに今”起こっているのです」と語った。そしてブルンジ共和国から来たガイ・ジェイス・ニンドレラ(Guy Jayce Nindorera・12歳)は、彼の絵は自国の現状と、自身が読んだ世界中で起きている出来事の両方から触発されたもので、「そこでは人々は飢えやその他の大災害、津波や洪水や干ばつのような——人間の行為の結果死んでいる」と説明した。

7 watery wonders

水の7不思議

クレーター湖 Crater Lake

それは地球の歴史上最も大きな轟音の一つだったに違いない。8,000年近く前、オレゴン州にある現在の標高3,660メートルのマザマ火山で巨大な噴火があり、ほとんど1キロメートルの高さ相当の部分がそがれた。あとには592メートルの深さのクレーター(=噴火口)が残り、雪でいっぱいになって、それからその雪が融けてクレーター湖となった。アメリカ合衆国で最も深い湖であり、また全体が海面より上にあるものの中では世界のどこよりも深く、水の出入りがない。水は雨や雪を経て入ってきて、蒸発したり徐々に漏れて出て行く。その水は世界で最も澄んでいて、ほぼ原始に近い生態系が研究者たちによって綿密に観察されている。ネイティブ・アメリカンのクラマス(Klamath)族——その祖先はこの爆発を目撃した——は、言い伝えの中でその爆発を記憶にとどめ、今でもこの湖を神聖なものと考えている。



Stu Seeger



Kazwell

死海 The Dead Sea

死海が死につつある。この湖の塩水——海面下416メートルという地上で最も低い地点にある——は、毎年約1メートルずつ後退している。ここに注ぎ込んでいるヨルダン川の水は、住居や農業への供給に流用されてきた。排出口がないためミネラルに富む死海の水は、砂漠の気候の中で蒸発し、地中海と比べて塩分濃度が9倍も高くなっている。その名の通りどんな動植物も——わずかに藻類とバクテリアを除いて——生息できない。しかし人々は、治癒力があると考えられているこの水の中で軽々と浮いて体を横たえる経験をするために訪れる。運河を建設して紅海から水を運ぶ計画が論争的になっているが、環境保護論者たちは現在の供給分をきちんと管理するほうがよいと言っている。

バイカル湖 Lake Baikal

バイカル湖は全世界の凍結していない淡水の5分の1を保有している。それは地上で最も深く(1,637メートル)最も古い(2,500万年)湖だ。その歳月と孤立の状態が、豊富で比類のない生物多様性をもたらしている。そこで知られている2,635の動植物の種のうち1,000種は、他のどこにも生息しない。その中に世界でわずか3種しか知られていない淡水アザラシの一つ、希少なバイカルアザラシがいる。これは呼吸せずに70分間泳ぐことができる。そして多彩な色のバイカル渦虫は体長30センチの蠕虫で、湖の底に住む。その深さは、現在まで人々から隠されていた。しかし2008年の夏、ロシアの科学者たちが潜水艇でその深度の調査を始めたので、さらに多くの謎が今まさに明らかにされようとしているのかもしれない。



Fred Bruemmer/Still Pictures



Alistair Howard

チチカカ湖 Lake Titicaca

25以上の川の水が注ぐチチカカ湖は、商業航行が可能な世界で最も高い水域にあり、海拔全標高3,812メートルもある。41ある中で一番大きな島の上の寺院がその場所を指し示すように、インカ王朝の創始者、Manco Capac とMama Occlloが自らの帝国を築くために深海から現われたという伝説が生きている。考古学上の遺跡を見ると、少なくとも1,000年以上前に湖のほとりに文明が存在していたことがわかる。しかしおそらくすべての中で最も興味深い特徴は、そこに40ある“浮島ウロス島”だ——人工の島で、それを作り、そこに住んでいた人々の名前を取って命名された。それらはこの巨大湖の岸辺に育つトトラという葦を積み重ねて編まれており、ロープや柱で湖底に固定されている。

ナイル川 The Nile

とても長く、そして広いナイル川——世界最長の川——は表面積が335万平方キロメートルもあり、フランスの5倍の大きさに相当する。東アフリカから地中海まで約6,500キロメートルを流れ、ナイル川が古代エジプト文明を生み、その繁栄を守り支えた。毎年その6月に起こる洪水は、その氾濫原や三角州に沈泥を豊かに堆積させ、その地をとてつもないほど肥沃にし、エジプト人の農作を確実に地域で最も実り多く安定したものとした。現在1億500万人がおもにエジプトの川沿いに、そして1億6,000万人がその流域に住み、その水と農業を圧迫している。そしてその数はこれからたった25年以内に倍増すると思われる。



M Serena



B Norman/Ancient Art & Architecture Collection Ltd

イラク湿原 Iraqi marshlands

エデンの園の着想のみなもとになったと考えられているのがイラクの湿原——中東で最大の湿地帯の生態系——で、かつてはおよそ21,000平方キロメートルにわたっていた。世界で最も重要な野生生物の生息地の中で、そこは50万の人々——古代バビロニア人やシュメール人の子孫——の居住地でもある。先祖たちが数千年にわたってして来たように、彼らはそこで漁業や農作を営んでいる。サダム・フセインの政治体制下で、湿地は干上がってもとの10分の1の大きさになり、その多くが生物の住めない塩の砂漠となった。最近、UNEPの援助でこの湿原には再び水が注がれて復元し始め、人々が戻って来ている。そしてユネスコの世界遺産の地として認められようとする計画もある。

グリーンランドの氷床 Greenland ice sheet

世界の淡水の10分の1が、広大なグリーンランド氷床に閉じ込められている。もし融解すれば海面は7メートル上昇することになり、バングラデシュのような低地帯の国や世界の沿岸都市の多くが浸水する。最近まで科学者たちは、地球温暖化があってもそれは1,000年の間は融けないだろうと考えていた。しかし、それが非常に速く起こりつつあるのは今や明らかだ。その巨大な氷河——何世紀もの間びくともしなかった——が急速に海のほうへ向かって動き始めたように。氷が融けるとその表面には水が集まり、裂け目を通る巨大な滝のようになって急落する。これが氷河の下にある岩の上に集まり、大きなコンベヤーのベルトのような動きをする。グリーンランドで最大のセルメク・クジャレク氷河（グリーンランド語のSermeq Kujalleq=ヤコブスハン氷河）は、今年に35立方キロメートルという驚異的な氷を失いつつある。



Norbert Rosing/UNEP



「人・自然・地球にやさしい をめざして」



那覇市長 おなが たけし 翁長 雄志

はじめに

那覇市は沖縄県の県都として、人口約31万人余を有する政治・経済・文化の中心地です。また首里台地（標高165m）から東シナ海に面して、ゆるやかに傾斜した平野部を背景に、古くから港が整備されるなど、海外との交流拠点として、「琉球王国」文化が華ひらいた街です。

また、本県は先のアジア太平洋戦争末期の沖縄戦で、国内唯一の地上戦を体験し多くの尊い人命と自然が失われ本市も焦土と化しました。しかし、戦後63年の長きにわたる県民市民の努力と忍耐によって、現在では東アジアの交通の要衝として発展を遂げると共に本県の亜熱帯的南アジアの風土と独自の伝統文化が醸し出す那覇の街は今や国内における主要な観光都市を形成しています。

那覇市地球環境保全行動計画の策定

本市では、環境問題が地球規模の問題となっている社会状況に対応するため、那覇市地球環境全行動計画を平成20年3月に策定しました。計画では本市が目指す環境像である「人・自然・地球にやさしい環境共生都市なは」の実現に向け、市民・事業者をはじめとする多様な主体が、気軽に取り組めるよう、行動提起を行うと共に、温室効果ガスの対2000年比9.9%削減に向けより具体的な方法を示しています。



市花（ブーゲンビレア）

地球温暖化対策

本市では、温室効果ガスの総排出量を2010年度までに2000年度レベルから9.9%削減する目標設定をしています。

本市における二酸化炭素排出量の特性としては、オフィスやホテルといった業務系が約43.4%、家庭系が32.8%と、民生系が全体の75%とを占めております。そこで企業の環境経営の促進や市民一人ひとりのライフスタイルの変換を促す、次のような事業を推進しています。

① 住宅用太陽光発電システム助成事業

90%以上を火力発電に頼る電源構成から、電気の使用による二酸化炭素排出が非常に高いことに鑑み、平成15年度より日射量の多い那覇の特性を活かした太陽光発電システムを設置する家庭へ助成を行っています。

② エコカレンダー作成・配布とエコ宣言

日常生活の中で、地球温暖化対策について常に意識をしてもらい、省エネエコライフを実践してもらうことを目的として、エコカレンダーを作成配布しています。カレンダーには、省エネ行動の紹介や光熱費の書き込み欄を設けるとともに、継続して取り組む家庭にはエコ宣言をして頂けるような工夫を行っています。

③ エコアクション21認証取得支援事業

エコアクション21の取り組みを希望する市内の中小事業者向けに、基礎解説から、システム構築のアドバイスをを行う合同セミナーを約4



ふろしき講座

回～5回実施し、認証取得までの支援を行う事業を実施しています。

その他、事業所と連携してのレジ袋有料化の実施や、家庭用廃食用油回収事業への支援、市民のエコライフを推進していくためのリーダー

（エコライフサポーター）の養成と協働での環境講座の実施、市内小中学校での緑のカーテン事業の実施等、市民・事業者と協働した地球温暖化対策を積極的に推進し、「人・自然・地球にやさしい環境共生都市なは」の実現に向けた取り組みを行っています。



出前講座（新エネルギー学習）

環境共生都市 なは」

（那覇市の 環境への取り組み）

那覇市のごみ処理の現状と課題

本市では、ごみの問題に対応するため、平成12年10月に家庭ごみの門口収集を開始、平成14年度より家庭ごみ有料化制度の導入、平成15年度よりペットボトルの資源化開始、平成17年12月より草木の資源化を開始するなど施策の展開を図ってきました。



門口収集前のごみ置き場

門口収集後のごみ置き場

そして、平成17年3月に策定した「那覇市一般廃棄物処理基本計画（見直し版）」で、平成23年度までに①ごみ排出量30%以上削減（対10年度比）、②リサイクル率30%への引き上げ、③最終処分量5%以下への削減を数値目標として掲げており、平成19年度のごみ全体量は107,655トン（内集団回収量3,134トン）、ごみ排出量は92,914トン、リサイクル量は17,393トン、最終処分量は4,381トンとなっております。数値目標達成状況は、①対10年度比ごみ排出量は23.7%の削減、②リサイクル率は16.16%、③最終処分量は4.07%となっており、順調に推移しております。

また、平成18年4月に新焼却処理施設「那覇・南風原クリーンセンター」（焼却処理能力450t/日、灰溶融炉処理能力52t/日、破碎選別設備39t/5h）が本格稼働、平成19年度4月に新最終処分場「那覇エコアイランド」（埋め立て容量約107,000m³）が供用開始しました。

資源循環型社会の形成のためにはごみ減量と資源化の努力は必要不可欠であり、平成23年度までの目標に向け、引き続き市民・事業者に対し、理解と協力を求め普及啓発を推進する必要があります。

屋上・壁面緑化推進事業

本市では、都市モノレールの開通（平成15年8月10日）を契機に新たな都市景観の向上を図り、都市部でのヒートアイランド現象の緩和等、環境問題への積極的な取り組みとして建物屋上部の緑化について、平成15年度に「那覇市屋上緑化助成制度」を創設しました。

平成15年度のモノレール沿線のみを対象とした助成範囲を、平成16年度からは市全域に拡大し、さらに緑化面積を当初の屋上面積の2分の1以上から3m²以上に緩和したことにより、小規模の屋上緑化でも助成対象となり制度の活用が図られやすくなっています。

さらに、平成19年度からは要綱を改正し、屋上緑化に加え、建築物の壁面や塀、擁壁等の工作物の緑化についても助成を開始し、「那覇市屋上・壁面緑化助成制度」として制度の充実を図っております。

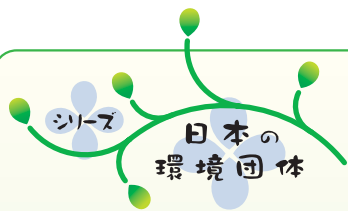
これまでの実績として、145件の助成を行い8,773.1m²の緑地を創出することができました（平成20年12月末現在）。今後とも、みどりにあふれ快適でやすらぎのある住みよいまちづくりのために施策の推進を図ってまいります。



屋上緑化



みどりのブラインド



地域に開かれ
世界に開かれた施設

埼玉県環境科学国際センター

埼玉県環境科学国際センターは、県が直面している環境問題へ対応するための試験研究や環境学習、環境面での国際貢献など、多面的な機能を有した環境科学の総合的中核機関として、2000年4月にオープンしました。



環境科学国際センター（右側の建物が展示館）

●あなたが私が地球を救う

敷地に入るとひととき印象的な建物が。子どもから大人まで楽しみながら環境について学べる体感型の展示館です。展示物を観るだけでなく、触れたり動かしたり、クイズに答えたり……環境問題を考え行動するヒントがたくさんあります。

2008年10月、展示館エントランス部分に新しい目玉ができました。NPO法人地球友の会の協力で、東京ビッグサイト、幕張メッセに続いて日本で3番目に開設されたUNEPインフォメーションコーナーです。UNEP地球環境情報展として世界の環境情報を発信していきます。



UNEP 地球環境情報展オープニング

このほか、2.2ヘクタールの生態園（昭和30年代の県東部地域の「里山」をモデルとしたビオトープ）を活用した自然体験教室など環境問題に対する理解を深めるための講座、研修を開催しています。

●環境国際貢献プロジェクト

工業化や人口の都市集中が著しいアジア地域では、依然として大気汚染や水質汚濁といった従来型の公害に直面し、深刻な環境汚染問題を抱えている国もあります。



中国（江蘇省）・太湖へ流入する河川

そこで、これまで蓄積してきた知見と技術を海外の環境改善に活用し、環境分野での一層の国際貢献を進めるため「環境国際貢献プロジェクト事業」への取り組みを予定しています。

特に中国・江蘇省の太湖は、工場・生活排水の流入により汚染が進み、アオコの発生で飲料水に影響し、社会問題となっています。センターでは、上海交通大学が行う「底泥無害化・資源化支援事業」に技術協力を行い、汚染実態の解析や技術支援を行います。このほか、中国・山西省やタイ国において、環境改善に関する支援事業なども行います。

●持続可能な社会をめざして

ますます複雑、多様化する環境問題を解決するためには、行政、企業、そして皆さん一人ひとりの協力なくしては困難になってきています。センターでは、持続可能な社会をめざし、この施設の機能を発揮してさまざまな環境問題にこれからも取り組んでいきます。



生態園全景

【お問い合わせ先】

埼玉県環境科学国際センター 〒347-0115 埼玉県北埼玉郡騎西町上種足 914 電話 0480-73-8363 FAX 0480-70-2054
<http://www.pref.saitama.lg.jp/A09/BA30/cess.html>

持続可能な社会をめざして

私たちは  UNEP (国連環境計画) の活動をサポートします。

Aiming at sustainable society

We support the work of  UNEP (United Nations Environment Programme)



(特別協賛サポーター) 五十音順

Canon キヤノン株式会社

SAKATA INX サカタインクス株式会社
Visual Communication Technology

 三和シャッター工業株式会社

 情報産業労働組合連合会

 杉田エース株式会社

 T&D保険グループ
 太陽生命  大同生命  T&Dフィナンシャル生命

JAL 日本航空

JPR 日本パレットレンタル株式会社

 **Bayer** バイエルホールディング株式会社

FUJIFILM 富士フイルム株式会社

 **毎日新聞** 

 **MITSUBISHI PAPER MILLS LIMITED** 三菱製紙株式会社

 **三菱東京UFJ銀行**
MUFG

(環境関連協賛サポーター) 五十音順

 **Earthship** 株式会社アースシップ

 **E&E Solutions Inc.**
イー・アンド・イーソリューションズ株式会社

 **株式 会社 エッチアルディ**

TAKE100
PURE BAMBOO CLOTH

 **HANDY TECHNO** ハンディテクノ株式会社

はじめに…

AT THE BEGINNING OF TIME ...

水はすべての生命の中心に位置する。ゆえにほとんどすべての文化において、昔も今も、人間と水とのかかわり合いについての神話や伝説があるのも不思議ではない。いくつか——ノルウェーやアイスランドの物語に出てくるクラークンという海の怪物(=大きな渦巻きを起こす)、あるいは古代カナン^{カナン}のレビヤタン(=巨大な海獣)——は、海洋の無限の空間と力強さに対する恐れを表現している。ほかには水の恩恵を反映したものがある。ギリシアの水の女精ナイアデスは、泉、川、噴水、そして湖の守り神と言われている。もし水が干上がったら、精霊たちは死んでしまう。

大洪水の物語——ユダヤ教とキリスト教の不文律あるいは教訓であるノアの方舟の話、そしてイスラム教でいうところの「Nuh」——は、多くの文化を通じてさまざまな変化や違いがある。それはヒンズー教徒、マオリ族、古代バビロニア人、ゾロアスター教徒、そして東アフリカのマサイ族などの文化を含む。彼らが一緒に語るのは、いかに聖なる神の力が大洪水で罰当たりな文明を浄化し、数少ない人間と動物が地球に再び住み子孫を増やすために生き延びることを許されるかというものだ。創造主Doquebuthの物語——西カナダの先住民から——の解釈では、自然が尊重されなかった時に何が起るかを警告している。

「はじめに、創造主は地球を作った。土地と水、太陽と森があり、創造主によってそれぞれ秘密の名が与えられた。

地球は子供のように若く力強かった。創造主は数人の最も賢い者たちを集め、地球の秘密の名を告げたが、他の者たちには言わぬよう警告した。皆が地球の秘密の名を使えば、世界は平等に育つことを止めるだろうと創造主は説いた。

数年が経ち、地球は着実に育った。だがしばらくして、秘密の名が漏れてしまった。ほどなく誰もが地球に話しかけるのに、その秘密の名を使うようになった。彼らは太陽に暖かさや光をもたらすように、川と海に魚をくれるように、そして地球には祖先の面倒を見るように頼んだ。しかし森に話しかけた時、創造主の警告は現実のものとなり変化が起こった。

巨大な洪水が土地一面を押し流した。人々はかろうじて、最も大きなカヌーに動植物を詰め込んだ。水かさが増してきたので、賢人たちのうち5人がカヌーに乗り、波間をぐぐって操縦した。

洪水が収まったのち、カヌーは平らな乾いた草原に着いた。人々が足を踏み入れると、女性のひとりが生まれたばかりの幼な子を抱いていた。彼の名はDoquebuthといい、多くの精霊の力を持っていた。

水が引き、人々は自分たちの土地に歩いて戻った。到着してみると、洪水で生き延びられなかった者たちの骨が残っていた。創造主はDoquebuthに、骨を集めて土と混ぜ合わせよう告げた。Doquebuthはその混合物から新しい人間を作り、救われた植物の植え方や動物の狩り方を彼らに教えた。洪水の子、Doquebuthは新しい創造主となった」

