

青少年のためのUNEP (国連環境計画)機関誌



TUNZA



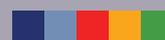
for young people · by young people · about young people

日本語版 2010.Vol.2 (通巻20号)

環境を楽しむことが、その保全の秘訣だ
“Enjoying the environment is key to its preservation.”



2010年バンクーバー 冬季オリンピック



THE WINTER OLYMPICS **VANCOUVER 2010**



TUNZA

インターネット上でも
見ることができます。

英語版→www.unep.org
日本語版→www.ourplanet.jp

<英語版> Vol.7 No.4
United Nations Environment Programme (UNEP)
PO Box 30552, Nairobi, Kenya
Tel (254 20) 7621 234
Fax (254 20) 7623 927
E-mail: unepubb@unep.org
www.unep.org
Director of Publication Satinder Bindra
Editor Geoffrey Lean
Special Contributor Wondwosen Asnake
Youth Editors Karen Eng, Deborah Woolfson
Nairobi Coordinator Naomi Poulton
Head, UNEP's Children and Youth Unit
Theodore Oben
Circulation Manager Manyahleshal Kebede
Design Edward Cooper, Ecuador
Production Banson
Front cover photo Phil Tifo
Printed in the United Kingdom

<日本語版> 通巻20号
編集兼発行人:宮内 淳
編集・発行所:一般財団法人地球友の会
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:一般財団法人地球友の会 大井上恒男
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
助成:連合・愛のキャンパ
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、翻訳の責任は一般財団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。



この冊子を作成した際に関わった1部あたりのCO₂ 213gは、カーボン・オフセット・ジャパン(www.co-j.jp)を通じてオフセット(相殺)され、地球温暖化防止に貢献します。

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

～「TUNZA」とは、スワヒリ語で“愛をこめて大切にみつかる”という意味です～

はじめに 3
White and green 4
バンクーバー:最もグリーンな都市 6
参加する 8
グリーンの新芽 9
大きな足が大きなアイデアを生む 10
人間が起こした危機 12
滑降レース 14
必要性が産みの母 16
冬を白いままに 18
TUNZAが答えよう 18
雪だるま効果 20
山の男:ロニー・トンプソン 21
寒冷地の7不思議 22
自治体と環境/流山市(千葉県) 24
日本の環境団体/地球環境戦略研究機関 26



UNEPは、ドイツに本社をおくヘルスケア・農業関連・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つ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」

意味のある数字

Numbers

2°C コペンハーゲン合意で許容できる範囲の上限と認められた、地球の温度の上昇分 [産業革命以前の温度と比較して]。

12 コペンハーゲン気候変動会議 [COP-15]の最終審議に同席を許された、公認の若者たちの数。

16 COP-16、すなわち次回の国連気候変動会議。2010年12月にメキシコで開催される予定。これは気候変動について拘束力のある国際的な合意に達する次の機会になると見られている。

20 森林の劣化と消失によって引き起こされるCO₂排出量のパーセンテージ。UN-REDD [こうした排出量を減らすためのメカニズム]の承認が、COP-15の成果の一つだった。

192 COP-15に出席した国の数。

1,500+ COP-15で公認された青少年の環境支持者たちの数。

1998 記録的に最も暑かった年。しかし2010年は、これを上回る暑さになるとの予測もある。

2,600 海面上昇の影響で、2009年5月にカーテレット諸島から避難した人々の数。

5,000+ コペンハーゲンで発言した若者たちの数。

12,373 海面上昇の結果、ツバルが居住可能でなくなった場合に家を失うだろう人々の数。

45,000 コペンハーゲンのCOP-15で公認された参加者たちの数。ただし、会議場であるベラセンターの収容能力は15,000人しかなかった。

15,245,151 意欲的かつ公正で拘束力のある気候協定に政治リーダーたちの署名を求める請願書に、サインした世界中の市民の数。

30,000,000,000 気候変動への適応とその被害の軽減のためにコペンハーゲン合意で公約された、先進諸国からの2010～2012年にわたる拠出金 (USD)。最も開発がなされていない国々や、開発途上の小さな島国およびアフリカなどが一番被害を受けやすい国として、最優先される。

100,000,000,000 コペンハーゲン合意に盛り込まれた、先進諸国が途上国の需要に合わせて2020年まで毎年拠出する融資額 (USD)。

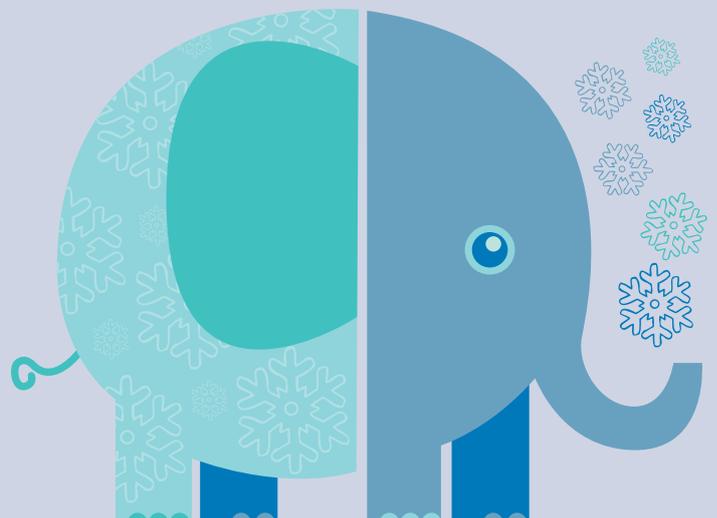
はじめに

EDITORIAL

雪と氷——冬季オリンピックの栄光に欠かせない いしづえ 礎——は、気候変動の兆候を目でとらえるのに最適なサインであると同時に、最も敏感な計測器の一つでもあります。北極の水冠は、2007年9月にはこれまでで最小の規模となり、2050年まではかかると思われていたレベルにまで縮小しています。それ以来多少は回復したものの、以前の大きさと厚みのほぼ40%しかありません。北極の水棚は分解しつつあり、凍結した大地を覆う大規模な氷床は、融解の兆候を示しています。さらに至るところで氷河は後退しつつあり、数十億もの人々への水の供給において、将来とほうもなく大きな脅威となっています。

こうした事態や、その他多くの災害の襲来予告に直面していながら、世界各国の政府はそれでもコペンハーゲン気候サミットで、新しく、効果的で、公正かつ包括的な協定を結ぶ機会を逃してしまいました。会議が開かれた時点では、その機会はほとんど手の届く所にあったにもかかわらず、です。それが全く説明できないほど悪い方向に行ってしまった理由については、今後たくさんの分析がなされるでしょう。しかしわたしたちは、後ろを振り返るのではなく前を見つめる必要があります、この極めて重要な今年1年を利用して、2010年12月にメキシコで各国政府が再び集まる機会に協定が結ばれることを、確実にすべきなのです。

コペンハーゲンでの収穫の一つは、きちんとした生活が送れないような地球を受け継ぐわけにはいかないと訴える若者たちからの強い声でした。彼らの声は地球温暖化で最も被害を受けやすい小さな島の国々やアフリカ諸国の声と一緒に、国際外交の中に——大規模な汚染を引き起こす側とその犠牲となることを見込まれる側とのあいだに——新しい断層を作り出すことになりました。わたしたちはこの勢いが失われなくするだけでなく、わたしたちの将来を危うくするようなことがよくもできるものだとリーダーたちに訴えて、彼らに恥を知ってもらい、行動するように駆り立てなければなりません。さらにわたしたちは、低炭素な生活を送るよう自身の消費を規制しなければなりません。こうした両面の活動を通じて、わたしたちは発言の、それも地球の側に立った発言の権限を得ることができるのです。



ホワイト グリーン White and green

冬 季オリンピックのような大規模な国際イベントでは、環境へのしわ寄せが付きものだ。まず会場の建設が必要だし、山の中腹を切り開いて競技コースも作らねばならない。一方では数千人にのぼるアスリート、観客、そしてメディア関係者たちの移動、食事、それに宿泊なども必要で、これらも環境に大きな影響を与えることになる。

そうした競技大会を取り巻くすべての努力や熱気の中で、地球環境を軽く見てしまうのはありがちなことだ。しかしバンクーバー組織委員会 (Vancouver Organizing Committee = VANOC) は、スキー競技のルートをどこに設置するかに始まり、建物にどんな材料を使うかに至るまで、すべての決定を一般に公開しながら環境の持続可能性を優先させてきた。さらに、競技大会をできるだけ環境にやさしく実施するだけでなく、バンクーバーとウィスラー——バンクーバーから125キロほど北にあるリゾートで、クロスカントリー、バイアスロン、ノルディック複合とスキージャンプの各競技が行われる場所——を、その後も長いあいだ、以前にもまして持続可能にすることをめざしている。

UNEP は 2006 年のトリノでの競技大会以来、オリンピックに環境への配慮という考え方を紹介しており、バンクーバー競技大会でも環境面の評価を実施する予定だ。なお、その1年以内に開催される FIFA ワールドカップ、史上初のユースオリンピック、そしてコモンウェルスゲームズ (=英国連邦競技大会) が環境に与える影響の詳細の公表も前提としている。

鳥とミツバチ

オリンピックの開催に向けた再開発の目玉は、バンクーバー・コンベンションセンターを覆う 2.4 ヘクタールの緑の屋根だ。これは競技大会を報道する 1 万人のメディア関係者のために、市の海岸沿いに新たに拡張されたセンター部分に使われている。この生きている屋根には 6 万匹のミツバチが巣を作り、この土地固有の沿岸植物や草類が 19 種にわたって 40 万本以上植えられ、昆虫や鳥たちをひきつけている。しかしこの建物のまわりのグリーン環境は、それがすべてではない。満潮時には完全に水没する建物の基礎部分には、フジツボ、

イガイ、海藻、ヒトデ、カニ、そして魚類に最適な海洋の生息環境が整えられている。さらに、ここでの淡水の使用は、雨水の貯留、海水の脱塩、そして下水処理装置などの設置により、70% 近く削減されている。一方で、四季を通じて一定の温度を保っている海水は、熱の交換器システムを通してカーボンフリーの冷暖房に利用されている。

川の環境検査

ウィスラー・オリンピック・パークの中心を流れるマッドリー・クリーク川 (Madely Creek) は、カエル、魚、その他の野生生物の宝庫だ。したがって、それらの保護のために特別な方法が取られている。このパークのスタッフは生物分解が可能な洗剤や石けんだけを使用し、歩道にあるすべりやすい氷を溶かすのにも毒性のない製品を使っている。廃水処理もこの場で行われ、高度な紫外線濾過装置を採用し、川に戻される前に毎日点検が行われる。同時に、この川自体のさらなる水質検査も実施されている。

駐車禁止

観客たちの駐車はすべての場所で禁止されており、車を使用する代わりに歩いたり自転車や公共の乗り物を利用したりすることが積極的に推奨されている。400 台の特別バスがバンクーバーの中心地、ウィスラーの会場、そしてオリンピック村から 30 キロ離れたサイプレス・マウンテン・スキー場のあいだを運行して観客を運ぶ。ウィスラーの会場だけでも 22 台の水素燃料バスが通りを走り、加えて広域を運行する公共輸送システムを補っている。さらに

新しく開通したカナダ線を通る電車が、19 キロにわたって主要会場をつないでいる。

熱の再利用

炭素の排出量を削減し電力を節約するために、不用な熱は再利用される。カーリング競技が行われるヒルクレスト/ナットベリー・スタジアムパークでは、アイスリンクの凍結を保持する際に発生する熱が、隣接する水泳プールの水をあたためるのに利用されている。さらにウィスラーのオリンピック村にある廃水処理設備から放出される熱が、村の暖房や温水の供給に必要なエネルギーの 90% をまかなっている。

移転につぐ移転

西バンクーバーにあるサイプレス・マウンテンのノーボード会場の雪だまりに利用されるために、12 種の土地固有の主要植物種——ムシトリスミレ、ミツバオウレン、モウセンゴケなどを含む——が小さな湿地帯から移植された。ボランティアたちが植物を掘り起こして、近くの同じような湿地帯に植え替えたのだ。それらは新しい場所で、めずらしい昆虫やその他の野生生物を集めるだろうと期待されている。

同様に、バンクーバー・オリンピックセンターのコースにあった木々は、近くの他の場所に植え替えられた。そしてウィスラー・クリークサイドにあるアルペンスキー会場の建設チームは、土地固有のオガエルの生息地をおびやかすことになってしまったため、そのカエルたちをオタマジャクシごと 40 メートル上流に移動させた。



VANOC/COVAN/www.vancouver2010.com

松食い虫がきっかけ

ブリティッシュ・コロンビア州の森林に生息する商業的に価値の高いロジポールパインの木が、12万ヘクタール以上にもわたって松食い虫被害にあったことがある。現在、スピードスケート競技の行われるリッチモンド・オリンピック・オーバルは、2ヘクタールにおよぶ天井が、通常なら廃棄されるはずの虫食いあとがついた木材で作られている。そうした廃材を利用することで、健全な木を切らずにすませているのだ。さらには、それを見た他の人にこうした廃材を利用する気を起こさせ、被害にあったコミュニティを助けるという望みもある。

グリーンなバックアップ

こうした世界的なイベントでは、停電というのは思いもよらぬことだ。そしてVANOC (=バンクーバー五輪組織委員会)は、ブリティッシュ・コロンビア州ですでに稼働しているクリーンな水力発電設備を信頼している。各競技会場には異なる配電所からの二つの送電線が来ていて、一つがダウンしてももう一つがカバーするようになっている。だが時には発電機が必要な場合もあるので、バイオ燃料で静かに運転できる低排出型の発電機が用意されており、必要な時だけ運転される。こうした手段によって、補助電力源からの温室効果ガスを90%低減することが期待されている。

大きなフットプリント

Big footprint

環境のためのグリーン作戦が講じられてはいるが、VANOCの推定では、2003年にバンクーバーがオリンピック開催地として選出されてから行事のあと始末が終わる2010年7月末までのあいだに、2010年冬季オリンピックは27万トンの炭素排出量を産み出すことになる。そのうちの12万トンほどは直接的な排出量(会場の建設、運営、選手たちの移動や宿泊、そして廃棄物の管理などによるもの)であり、残りの15万トンはたとえば観客およびスポンサーたちの空の旅や宿泊などによる間接的なものであって、VANOCのコントロール外のものだ。

全体から見ると、そのグリーン戦略は直接的なカーボンフットプリントの18%削減——炭素排出量にして5.7万トンの低減になる——を目標にしたものだ。しかも、競技大会が終了したら、VANOCは炭素資源の管理を行うオフセッター (Offsetters) 社の支援で、この直接的な排出量を相殺 (=オフセット) する計画を立てている。この作業に協力するのはブリティッシュ・コロンビア州にあるいくつかのクリーン技術関連会社で、ともにセルロースを原料とするエタノールの生産(木くずから作られるバイオ燃料)、コンピューター制御による化石燃料と電気のハイブリッド暖房システム、その他将来の排出量を低減する手助けとなる技術をサポートするプロジェクトを行う。さらにオフセット社は、オリンピックの共催者、スポンサー、そしてボランティア協力者とともに競技大会の間接的な排出量のオフセットも進めていく予定だ。

Ben Hulse/VANOC



バンクーバー：最もグリーンな都市



それは太平洋に注ぐフレザー川の河口と、雪を頂く沿岸の山岳地帯のあいだというすばらしい場所に位置しているからかもしれない。あるいは、おそらくこの国の他の地域が雪でおおわれているのに、ここではゴアテックス社製の防水服を身にまとったアウトドア志向者がトマトの収穫をしている姿が市民のイメージになっているからかもしれない。いずれにせよ、バンクーバーがカナダ随一のグリーンな都市であることは間違いない。

そうした評判に満足せず、2010年冬季オリンピックを主催することになるとわかって以来、この都市は6年かけて練り上げた意欲的なグリーン計画に着手した。この2月の16日間におよぶ競技のあいだ、世界の人々は引き締まった身体のアスリートたちに心を奪われることだろう。しかしバンクーバー市はこの機会に、独自の金メダル獲得へのチャレンジと、2020年までに世界一のグリーンな都市になるという宣言をすることだろう。



2009年2月に新しく市長に選出されたグレゴール・ロバートソン氏は、グリーン都市戦略を発表した。これは、バンクーバー市がどのようにして目標を達成するかを描いた行動計画だ。また彼は、バンクーバリアーズ（＝バンクーバーに住む人たち）に「グリーン都市行動チーム」——多様なメンバー、たとえば科学者が環境活動家でもあるデイヴィッド・スズキ博士やマイク・ハーコート前州知事などが含まれる——を紹介した。チームは持続可能性を増進させようとする市の努力の先頭に立ち、グリーン化への具体的な成果をあげるという責任がある。

44歳の現在に至るまで、市長は意欲的な計画と無縁ではなかった。大学を卒業した後、彼は木製のヨットを修復して太平洋を一周する航海の舵を取った。25歳の時にブリティッシュ・コロンビア州に戻ってからは、バンクーバーの近くで有機農場を始め、それは50人の従業員をかかえる有機ジュースの会社にまで成長した。

ロバートソン氏にとって幸運だったのは、彼の持続可能な事業計画がしっかりとした土台に恵まれていたことだ。1990年にさかのぼって、カナダの環境運動に国民の強い支持が寄せられるようになるずっと以前に、市はバンクーバー広域圏における大気汚染の解決に取り組むため、「*Clouds of Change*（＝変革の集大成）」と題する報告書の作成を命じた。そしてCO₂排出量の大幅な削減（2005年までに1988年レベルと比べて20%削減）を推奨し、工業汚染の査定を義務づけた。

バンクーバーのグリーン都市としての栄誉は、まさにこの1990年の報告書に由来している。サウスイースト・フォールス・クリーク——防波堤で囲まれた太平洋に続く入江に面した32ヘクタールの工業用地で、以前は市で最も汚染された地域だった——は現在、革新的なエコビレッジとなっている。いずれこのコミュニティは、60万平方メートルにわたってLEED（米国の建築環境性能評価システム）の認証を受ける予定だ。そこではすべての屋根はグリーン化され、住宅地区、商業地区、コミュニティセンター、学校、コミュニティ専用の持続可能な発電所が作られ、緑化された10.5ヘクタールの地区には公園や湿地、そしてコミュニティ農園などが設けられる。いまだ建設が続いているが、この輝くばかりの新生サウスイースト・フォールス・クリークは、2010年のオリンピック村として1万6千人の選手たちにその門戸を開くだろう。

しかし、バンクーバーのグリーン化はこれにとどまらない。「*Clouds of Change*」報告書では、CO₂を吸収し流水を防ぐために市の公園や公共の広場に大きな木々を植えることが提唱されている。若木や緑化された屋根などで市の上空は緑に包まれているが、ロバートソン市長は今やその地上部分に目を向けたのだ。コミュニティ菜園や、規模はもっと小さいものの街路沿いに設けられた花であふれた庭園が、市のあちこちに、そしてシティーホールの中にも見られる。

2009年3月には北側の芝生部分が掘り起こされ、コミュニティのための



VANCOUVER: GREENEST CITY



Photos: City of Vancouver/http://vancouver.ca

菜園が作られた。「バンクーバーが本当に持続可能な都市になることを望むのなら、まずシティーホールがその道の先頭に行く必要があります」



と、ロバートソン市長は説明する。「ホールの一部をコミュニティの菜園に改造することで、地元での食糧生産において、バンクーバー市は有言実行していることになるのです」。

ロバートソン氏の持続可能性のコンセプト——環境と社会の両面における利益の融合——には、市民たちの協力が欠かせない。ボランティアたちが手入れをしているシティーホールの菜園では、その生産物の大部分を、問題をかかえたダウンタウンのイーストサイドにある貧困者のための食糧バンクや無料食堂へ寄付している。グリーン・ストリート計画のウェブサイトでは、ロータリー交差点を“庭園化”するよう人々に呼びかけており、隣接する角の住人たちにお願いして、ホースをつなぎ水やりをすることを提案している。花にあふれたロータリー交差点の数が増加するとともに、バンクーバー市に登録されたコミュニティ庭園の数は、今では2,750にもなっている。



さらに、もし計画通りに行けば、この意欲的な“最もグリーンな都市”では、手入れの行き届いたロータリー交差点のまわりを走るガソリンをたくさん使う車両数は、減小していくことだろう。これはバンクーバー市が電気自動車の普及をめざしているからだ。2009年の10月に行われたルノーと日産の合弁会社の発表によれば、5ドアでコンパクトな完全電気自動車、日産LEAFがカナダで最初にこの市に投入されるという。

ブリティッシュ・コロンビア州内では、再生可能な水力発電のおかげで豊富な電力が利用できるため、バンクーバー市は電気自動車のための洗練された充電設備を開発中だ。そしてすべての新築の家は、専用の充電端子を設けるよう定められている。「われわれはバンクーバー市に電気自動車充電用の設備を設けることを制度化するため、非常に積極的に行動しました」とロバートソン市長は指摘した。「市のこの新しいインフラで、今度は充電する電気自動車が必要になってくるでしょう」。



電気やガソリンよりペダルをこぐことを好む人たちのために、混雑するバラード橋を渡る自転車専用レーンを設置する試験プロジェクトが始まり、そのおかげで市民は自転車より安全に早く、ダウンタウンに乗り入れることができるようになった。毎日平均で4,718人のサイクリストたちが橋を渡り、これは専用レーンが設けられる前に比べて25%の増加となった。

この人口50万の市を世界で最もグリーンな都市にするということは、すぐに達成できる目標でもなければ簡単なことでもない。しかしロバートソン市長は、依然として楽観的だ。

クレア・ヘイスティング (Claire Hastings)、カナダ



Taking part 参加する

M. Rennertz/Bayer

「人は耳で聞いたことは忘れやすいが、目で見たことはたぶん覚えている。しかし自ら参加したことは理解し、忘れない。」
Ottmar Hartwig氏は、この中国のことわざを引用するのが好きだ。そしてそれが的を射ていることを証明するかのよう、彼はエコモビル「ルンブルクス (=ミミズ的一种)号」を建造した。明るく塗られたこのバスは太陽エネルギーで動き、内部に作りつけの研究室を持っている。通常この車はドイツの学童たちに自然について体験的な現場での教育をするために使われているが、今日は十代の青少年の環境保護主義者たち——バイエル2009年青少年環境使節(BYEE)会議に出席する代表者たち——が机の前に座って同氏の話に耳を傾け、テレビ画面で拡大されたダンゴ虫がちょこちょこ走るライブ映像に見入っている。

彼の説明はこうだ。「もし君たちが泳ぎを覚えようとするれば、水のある所へ行くだろう。われわれは子供たちを森や野原に連れ出し、自然のプロセスを近くで観察させる。そうすると彼らは植物や動物を調べ、見分け、そして記録し、お互いの発見を見せ合うのだ」。

しかし、それが持続可能な開発——BYEE会議の主要テーマ——とどんな関係があるのだろうか?「今日の生徒たちは、将来の自宅所有者、車の製造者、そしてビジネスマンだ」と彼は説明する。「だからわれわれは、子供たちに自然を愛する心を与え、それを一生持ち続けてもらうことをめざしている」。

その日は、毎年バイエル社がUNEPと共同で1週間にわたり開催しているイベントの最終日だった。集まったのは19カ国から出席した50人(1,300人の応募者たちから選ばれた)の若者たちで、その国々はアジア、南米、アフリカ、そしてヨーロッパにまたがっている。これまで環境保護にすばらしい貢献をしてきた彼らは、ドイツにおいてその国民、政府、そして企業がどのように環境保全に努めているかについて、最前列からその全体像を見る機会に恵まれた。

この1週間のあいだに代表たちは、州立の水質監視研究船でライン川の底にある堆積物(たいせき)を引き上げ、ゴミ焼却工場を訪問して、焼却によって生じる排煙から毒素を取り除く方法を学んだ。そして、ドイツ市民が市のリサイクル施設でゴミの分別をしているようすも見学した。

彼らはまた「ベイラボ施設(BayLab Plants)」——バイエル社の教育用の研究所で、生徒たちが地球規模の問題について斬新な解決法を探る実習ができる——で、バイオディーゼル燃料の製造をした。

バイエルクロップサイエンス社のJohannes-Rudolf Jansen氏は、菜種油にメタノールと触媒(しよくばい)を加えて混ぜ合わせ、バイオディーゼル燃料を作る方法を実演して見せた。この授業ではただ化学変化の過程を理解させるだけでなく、バイオディーゼル燃料に関する問題点も解説された。たとえばフラスコの中で黄金色の燃料が上部に浮き上がったその下半分には、副産物のグリセロールが残されてしまう。「もしあなたがたが10億トンのバイオディーゼル燃料を製造したとすれば、処理を必要とする20億トンの廃棄物をかかえ込むことになるのです」と、同氏は述べた。

実際のところ、BYEEの一員でコロンビアから来たAlfredo Diazは、すでにこの問題の解決法を探していた。彼のアイデアは、グリセロールをエタノールに変換してガソリンの代わりに使ったり、燃料電池用の水素を作るのに利用したりするというものだ。「グリセロールを摂取してエタノールを作り出す微生物の研究に携わっています」と彼は言った。「まだ実験段階ですが、わたしたちが目標としているのは、このプロセスをどんな気候条件下においても工業レベルまでスケールアップできるようにし、バイオ燃料の製造サイクルを完成させることです」。

もしこうした実習で「how」が説明されたとすれば、環境モニターの専門家、環境保護活動家、科学者、そしてその他の分野のエキスパートたちが、ワークショップを通じて「why」の解明に力を貸してくれる。たとえば、ボンにある前ドイツ議会ビルで行われた持続可能な開発に関するパネルディスカッションでは、人口増加、エネルギー、農業、持続可能な建造物におよぶ問題まで議論された。

しかしながら、最も刺激的だったのは、代表者たち自身の発想による環境に関わる新しい考え方だった。それに対し、バイエル社の経営メンバーであるWolfgang Plischke氏は、開会のあいさつの中で感謝の言葉を述べ、歓迎の意を示した。「あなたがたは全員、この会議に出席する資格を得るのに十分な情熱を実演して見せてくれました」と彼は述べた。「気候変動は地球全体の難題です。われわれは、全員がこれに立ち向かう最良の方法についての討議に参加するために集まったのです。わたしは新しいアイデアであるイノベーションこそが、前進のための唯一の道だと固く信じています」。

UNEPのコミュニケーション・広報(DCPI)担当部長であるSatinder Bindra氏も、同じように参加者たちのビジョンと熱心な頑張りを称賛した。「気候変動との戦いは、人類が直面している最大の難問の一つです。バイエル青少年環境使節の全員に、これに対する責任、貢献、そして行動が求められているのです」。



Karen Eng



M. Rennertz/Bayer



M. Rennertz/Bayer



Karen Eng



M. Rennertz/Bayer



M. Rennertz/Bayer

人は耳で聞いたことは忘れやすいが、目で見ただことはたぶん覚えている。
しかし自ら参加したことは理解し、忘れない。



M. Rennertz/Bayer

グリーンの新芽 Green shoots

それは *die Sprösslinge* ——ドイツ語で“新芽”の意味——と名付けられたモンハイム市にあるバイエル社の幼稚園で、社員の子供たち 60 人が通い、ゼロ・エミッション（＝排出量ゼロ）を実現している。

それはまた、バイエルマテリアルサイエンス社が先導する「エコ・コマーシャル・ビル (ECB)」計画のもとで完成した最初の建物であり、自社の材料技術に建築家、土地開発の専門家、そしてパートナーたちのノウハウを加え、自分たちの環境に合わせて建設されエネルギー面で最適化された商業ビルである。この明るい幼稚園の建物には、屋根の 1,267 平方メートルを占める平らな太陽電池パネルが取り付けられ、壁や窓枠の周りには厚いポリウレタンの断熱材が使われ、地熱を利用したヒートポンプや日光をフルに利用するための天窗を備えている。この計画の第2弾となるエコ・ビルは、インドのニューデリーの地に作られる予定だ。

現在、その他のバイエルの計画には、たくさん収穫できる効率の良い米や野菜の栽培の進展、工業排出量やエネルギー効率を計測する機器の開発、そして途上国へ無料で製薬——シャーガス病の薬や避妊薬など——を配ることなどが含まれている。

「われわれにとって、イノベーションは持続可能性の推進役を果たします」と、バイエル社取締役会の会長である Werner Wenning 氏は言う。「そして自分たちが手がけるすべてが、持続可能性を備えていることが目標です。われわれは将来に投資しているのです——われわれ自身のために、そして社会全体のために」。

大きな足が 大きなアイデアを生む

Big feet,
big ideas

バイエル青少年環境使節 (BYEE) 会議の各セッションで、代表者たちはアイデアを交換し合った。まだ計画図の段階のものもあるが、すでに実行されているものもあった。それらには想像力に富んだ解決法が満ちている。



水を賢く使う

Water wise

Alperen Dülge

イスタンブール、Bahcesehir大学 (トルコ)

世界中の廃水の70%は“灰色”の水であり——わたしたちはこの水を皿洗いや入浴に使う——残りの30%が“黒い”水、あるいは汚水です。そういった違いがあるにもかかわらず、それはすべてひとつに集められ、同じ工程を経て処理されます。

わたしが提案するのは、汚染される場所——建物内——で黒い水と灰色の水とを分けて別々に処理施設に送ることです。灰色の水は簡単な処理のあとにパイプで送り返され、シャワーや庭の水やりなどに使われます。一方、黒い水はもう少ししっかりした処理をしてから送り返され、トイレの水洗、洗車、その他、人間がふれる必要のない用途に使われます。そして新鮮な水のみが飲用や料理用に使われます。

このシステムを採用すれば、水の使用量の少なくとも7割が節約できる可能性があり、新しく処理施設を建設する必要もありません。パイプやポンプの増設と、それに伴う労働力に対する賃金はかかってしましますが、それは水の節減費用で相殺できます。

もちろん、わたしたちは都市全体でこういった処理システムの変更を実施することはできませんが、建物やインフラが新しく取り換えられる機会に変更することは簡単です。遠隔地に新しく建設されるコミュニティの場合も容易に取り入れることができ、相当な量の水の節約に貢献できるでしょう。



植樹とトイレ

Trees and lavatories

David Osiany

ナイロビ、ナイロビ大学 (ケニア)

2006年以来、わたしは植樹活動にのめりこみました。個人で2,000本以上(おそらくそのうち1,100本は生き残っている)の木を植えてきました。そして2010年の始めには5,000本を目標にしました。わたしは旅行をする時はいつも木を持参します。それらの木々はナイロビあるいは他の村で買い、道のかたわらに植えています。もし近くで誰かを見かけたら、わたしは数シリングのお金を渡してこう言います。「この木の世話をしてくれませんか?」そして可能な限り、わたしはそれらの木々を点検しに戻ります。

わたしの最大の難関は資金集めです。自分の収入の10%は木々の購入用にとっておきます。時には100本の苗木を手に入れたいと思いますが、10本しか買えないこともあります。また、自分が植えた木が枯れてしまうのが心配です。植えたあとの世話が重要なのです。

大学の生徒会長として、わたしはキャンパスのトイレを広告の場に使って、青少年植樹プロジェクトのための基金計画を開始しました。生徒会の目標は、トイレの仕切りに広告を貼り付けるための費用として、生徒をターゲットにした企業から毎月広告料を集め、その70%を使って苗木を購入し、小中学校の環境クラブにこれらを植樹してもらうことです。残り20%はトイレ——環境にやさしいタイプ——の整備に使い、最後の10%は貯めておいて、植えた木々が枯れないようきちんと世話をしている生徒たちへの奨励金にあてています。

道は遠く、時間は短いです、わたしたちはやるしかないのです。

E.A. Antunes/UNEP/Topham

Joerg Boethling/Still Pictures

M. Rennertz/Bayer

Dandee Bitancor

Daniela Jaramillo Troya



再生品

Retreads

Riska Mirzalina

ボゴール市、Prasetiya Mulya経営学大学院 (インドネシア)

グリーンファッションの起業をめざしたつもりはありませんでしたが、わたしは1年前に自分の靴をデザインして作ることにしました。その理由の一端は、足のサイズが人並みはずれて大きかったからです。わたしは1ヶ月の学習コースで靴の作り方を教えてくれる靴屋を見つけました。クラスメートたちはわたしのデザインを気に入り、自分たちにも作ってほしいと強く依頼されました。

わたしは中古の材料を探し、近くにあふれている焼却予定の繊維製品に目をつけました。インドネシアはインドに次いで2番目の繊維製品の輸出国で、ジャワ島の西部には多くの衣料品メーカーがあります。しかし不況のせいで需要が減り、多くの工場が閉鎖されつつあるため、品質の悪い繊維物は処分されてしまいます。わたしはこの廃棄された材料を集め、村の靴職人たちを雇って自分のデザインを提供したのです。

わたしは友人や親せきからお金を借りて商売を始め、既製品やオーダーメイドの靴をインターネットを使って売りました。雑誌や新聞が取り上げてくれたので、わたしは今やインドネシア国内はもとより、フィリピンやアメリカ合衆国にも顧客を持つまでになりました。

わたしのねらいは、これをグリーンビジネスにし、一貫して持続可能にすることです。わたしたちは製品である靴の70%近くを、リサイクルした材料でまかっています。パッケージの段ボール箱はリサイクル品で、ホームページのブラウザにも消費電力を減らすために暗めの色を使用し、ウェブサーバーの電源には風力発電を利用しています。地元で手に入れられるリサイクル材料を使って節約した分は、靴職人たちのお給料に上乘せしています。また、WWF (=世界自然保護基金)やアースデーのイベントなどを通じて、靴の販売をしています。http://klassamirza.multiply.com



肺のような壁型菜園

Lung Walls

Dandee Bitancor

Legazpi市、Bicol州立大学 (フィリピン)

わたしの環境保護への情熱は、その生い立ちに根ざしています。しかし町の近くにあるマヨン火山に登った時に、人々が鉄砲水の危険性をかえりみず、野菜を栽培するために森を焼き山腹を開墾しているのを見て、Lung Walls (=肺のように呼吸する壁型菜園)を思いつきました。鉄砲水により、これまで多くの命が失われてきました。わたしは「もし町の真ん中にある小さな土地を利用して野菜を育てることができれば、森を焼く必要はなくなる」と考えました。

Lung Walls ——大学のキャンパスを囲むコンクリート製の外壁に沿って作られている——は垂直に立てられた菜園で、そこでは蔓を伸ばして成長する野菜類の葉で、壁のようなひさしが形成されます。壁はそこに食材を実らせる一方で、市内の大气から汚染物質を取り除くフィルターの役目も果たしています。この菜園には、鉄パイプをナイロンのひもで結んで作られた4メートル角の棚が10個使われていて、その上でキュウリ、カボチャ、サヤマメなどが育てられています。

まず最初は、長いみぞを掘る作業が必要でした。クラスメートの応援を受けて、わたしはキャンパスのまわりから普段なら焼き捨ててしまう枯葉などの植物くず、市場からは果物をむいた皮などの食材くず、そして学校の食堂から出る残飯を集めました。こうした有機くずをすべて掘ったみぞの中に入れ、コンポストの穴を作りました。わたしはこれらの穴の上に棚を据え付けて、コンポストに野菜を植えました。バイエル会議に向かう直前には、カボチャ3個と数キロのキュウリを収穫しました。

フィリピンへ戻ったら、わたしはLung Wallsを作るを手伝い始めた農耕コミュニティを訪れるつもりです。そこでは反感を持たれたことがありました。「われわれが森を焼いたことに不満があるのだろう」と、彼らは言うのです。わたしははいねいに、そして謙虚にこう答えることにしています。「いいえ、わたしも農民です。わたしはただ環境への負担を少しでも減らすことができる選択肢を皆さんにおすすめているだけなのです」。



女性の価値

Women's worth

Daniela Jaramillo Troya

キト市、キトサンフランシスコ大学 (エクアドル)

わたしのプロジェクト [責任ある性行為をめざすリーダーたちのための青少年グループネットワーク]では、CO₂の排出や再生可能エネルギーのようにひんぱんに議論されはしないものの、人口の過剰増加という問題の解決へ向けて、同じ立場にある仲間同士で知識や情報などを共有することを推進しています。

エクアドル人たちのほとんどは、社会経済的な地位に関係なくHIVや避妊についての知識を持っていますが、実際に自分の体を守る手段を取っているのは15～30歳の年代で4%の人たちにすぎません。なぜでしょうか? 伝統的にエクアドルの女性は男性の下位に立たされており、自分たちの性について考えたり話をしたりすることを居心地悪く感じています。多くの若い女性たちが避妊や性と生殖に関する健康の問題で医者を訪れることをしないのも、そうした理由からです。しかし彼女たちが自身の性を受け入れ、それに対する責任を持って初めて、家族計画を開始することができるのです。

NGOのFundación Nahuelの支援で、わたしはこれまで10人の若いリーダー——大学からのボランティアたち——を育て、自分に自信をもち大切に思えるようになるためのワークショップの手助けをしてきました。わたしたちは学校を訪ね、女子生徒が自分自身についてもっと自信を持てるようになる活動を広めました。それはたとえば、彼女たちが小さなグループの前に立って自分の意見を述べたりすることです。そして彼女たちが慣れてきたら、わたしたちは性についてや、ありのままの自分を受け入れることなどについての話をします。これまでわたしたちは、13～18歳の女子生徒たち60人に接しました。2010年には60人のリーダーを養成して、キト市内や周辺の貧困地域に住む300人の女子生徒たちにワークショップを行う計画です。

わたしたちは、環境問題や子供を多く作りすぎない大切さなどを議論します。しかし貧しい人々は、おもに生き延びることについて考えているのです。それでわたしたちはこういう言い方をします。「あなたの子供たちをどうやって養うの?」これもやはり資源の節約に通じているからです。

人口は気候変動に影響をおよぼします。そして同時にわたしたちは、変わりゆく環境に適応する方法も考えなければなりません。わたしがめざしているのは、女性たちに何人子供を産むべきかを教えることではなく、彼女たちに自身の幸せを考えてもらう一方で、自分たちが情報に基づいて決断できるよう自信を持ってもらうことです。

人間が起

揺らぐ地盤

SHIFTING GROUND

北極をまたぐ土地は凍土、すなわち数メートルから数キロの厚みのある永久に氷結した地表の土の層によって支えられている。この氷結した地層は地表近くの水分を蓄え、北極地帯の湖や川を形成しており、そこは野生生物の重要な生息地となっている。しかし北極地帯は地球平均のほとんど2倍の速度で温暖化しつつあり、この凍土は融け始めてきている。

アラスカ州 Shishmaref [1] の沿岸にある Inupiat 族の村民は、砂と凍土でできた自分たちの小さな島から避難しようと考えている。かつては島を高潮から守ってくれた海の氷が消え、融けゆく凍土のせいで、島は以前より浸食の影響を受けやすくなっているのだ。

凍土が融けると、硬く頑丈な地盤が失われてしまう。3℃の温度差で、地面が重い構造物を支える能力は70%まで減少する。アラスカの Norris や Yakutsk [2] では、500以上の高層ビルが凍土の融解による被害を受けたとの報告があり、融解に関する損害、特に道路の補修費用が、アラスカではすでに年3千5百万ドルに達している。

カナダにおける最近の政府の報告では、融解によって引き起こされる道路、飛行機の滑走路、建物、エネルギーや通信関係のインフラへの被害に対し、国としての対策が不十分だと警告している。

シベリア [3] では、Nenets 族のような遊牧をする原住民がいまだにトナカイを放牧していて、ツンドラ地帯で起こっている融解のせいで、古来から移動に使っていた道や移動の時期が狂い、植物の発育状態が変わったため動物の健康に影響が出ている。

凍土の融解は北極の湖における水もれを引き起こし、複数の湖が同時に姿を消す可能性がある。湖でとれる魚を食糧とするアラスカやシベリアにいる北極圏の原住民たちからは、魚の捕獲量が減少してきたとの報告が寄せられている。

こ かつ
枯 渴

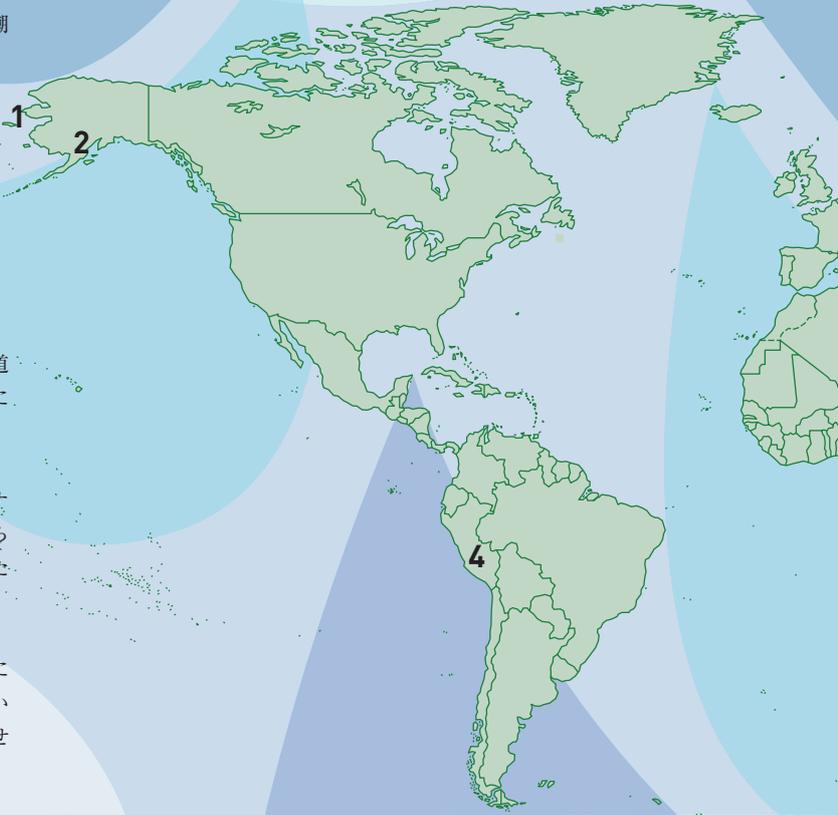
DRYING UP

熱帯地方のアンデス山脈にある氷河は、ボリビア、ペルー、エクアドルに住む数百万の人々に淡水を供給してきた。熱帯地方では最大規模のペルー [4] の Quelccaya 氷冠が急速に融けつつあり、科学者たちは2100年までに消滅するだろうと考えている。後退しつつある Ausangate 氷河の裾野にある Pucarumi に住む農民たちは、水がいまだに流れてくるこれまでより高い地域に、じゃがいもを植えるようになってきている。だがその土壌は量も少なく肥沃さも劣るため、化学肥料を使用せざるをえなくなってしまった。一方、彼らの飼っているアルパカのえさである牧草が乏しくなり、採取できる毛の量も減った。

タンザニアのキリマンジャロ山 [5] の裾野にあるコミュニティでは、川や井戸の水量が減り、人々は争って淡水を求め、より豊かな牧草地や農地を取り合うようになった。

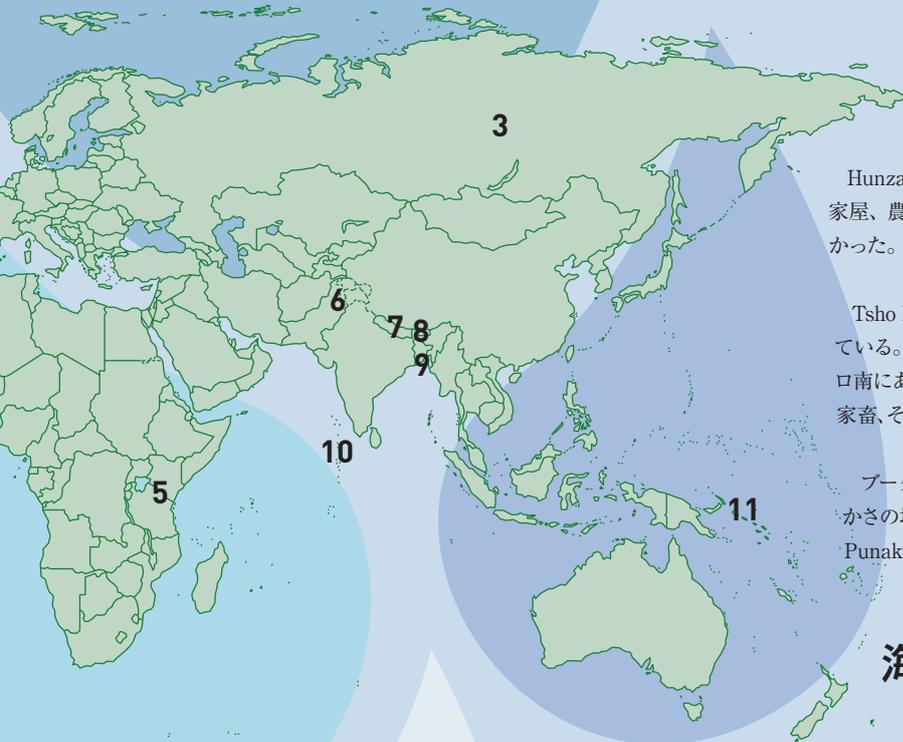
写真: 1 Jan Louter 監督のドキュメンタリー映画 "The last days of Shishmaref" からのスチール写真 / www.thelastdaysofshishmaref.net; 2 Fred Bruemmer / Still Pictures; 3 Julia Vishnevets; 4 Lattes Emmanuel / BIOS / Still Pictures; 5 McPhoto / Still Pictures; 6 <http://pamirtimes.net/2008/06/page/3>; 7 Matthieu Paley / www.paleyphoto.com; 8 Brent Olson / brent@geoex.com; 9 Abir Abdullah / Still Pictures; 10 Kobeh Pascal / Biosphoto / Still Pictures; 11 Toby Parkinson / Oxfam.

人々は氷が融ける影響を
明日の問題としてしばしば先送りする...



こした危機

... しかし地球上の多くの人々にとっては、
危機はすでに始まっているのだ。



氷河湖の決壊による洪水

GLACIAL LAKE OUTBURST FLOODS

後退しつつある氷河から融け出した流水によって氷河湖は作られるが、氷が融けるのが急速すぎると湖への負担が増し、氷河が運んだ岩くずの堆積部分から決壊が始まり、壊滅的な洪水が起こる。

ヒマラヤ山脈の氷河は、世界のどこよりも急速に後退しつつある。UNEPによれば、ネパールとブータンにある少なくとも50の氷河湖が、決壊による洪水に見舞われる確率が高い。なお、それ以外のパキスタン、インド、中国にあるものについては、まだその数さえ調査されていない。

2007年の夏、4回の洪水がパキスタンと中国の国境近くのHunza峡谷 [6] にある小さな村 Chut Ghush を襲った。これらの洪水で家屋、農地、電力供給施設などが被害を受け、住民たちは避難するしかなかった。

Tsho Rolpa 氷河湖は、ネパール [7] で最も危険な状態にあると考えられている。それはこの半世紀で0.23 ~ 1.4平方キロメートルに成長し、108キロ南にあるTribeni村に至る全地域に住む1万人の命と、同時にその農地、家畜、そしてインフラをおびやかしている。

ブータン [8] では氷河の融解速度が10年ごとに60メートルに達し、水かさの増した25の湖が、ブータンの人口の10分の1が住んでいるこの国のPunakha-wangdiおよびChamkhar峡谷地帯にとって脅威となっている。

海面上昇

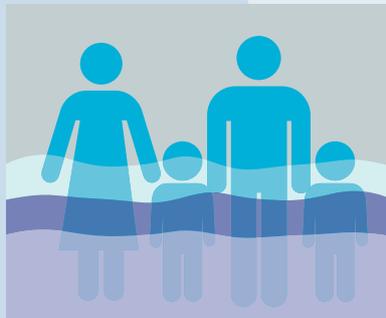
RISING WATERS

地球規模の海面上昇は、前世紀は1年間に平均1~2ミリメートルだった。1992年以来、これは氷河の融解や海水の膨張 [水温の上昇にともなう容積の膨張] の影響で、年3ミリに増大した。沿岸で起こる洪水の影響で、農地や供給される淡水が塩化し、木々は枯れ、米の収穫は被害を受け、さらに人々は汚染された水を飲まなければならない状態に追い込まれている。

バングラディッシュ [9] は、河川が多いためによく洪水が起こる場所だ。しかし、海面上昇とヒマラヤ氷河の融解は、この事態をさらに悪化させている。2004年には、国土の3分の2が洪水で水びたしになった。この地域はまた、2007年11月に死者3,500人、避難者2百万人を出したサイクロン・シドル (SIDR) など、ますます勢力を増した暴風にも見舞われ、続いてさらに致命的な洪水に見舞われた。

海面上昇と暴風は、インド洋に浮かぶモルジブ諸島 [10] を浸食しつつある。そこは平均海拔が1.5メートルしかない。住民たちは石と砂で浜辺を強化し、建物が流されるのを防ぐためにレンガで防波堤を作っている。

2009年の初め、南太平洋のパプアニューギニア領カーテレット環礁 [11] の住民たちは、80キロ離れたブーゲンビル島へ避難を開始した。20年のあいだ島民たちはマングローブを植え、高潮や満潮に備えた防波堤を築いてきた。専門家は、この環礁は2015年までに水没すると推定している。



かっこう 滑降レース

Racing downhill

二人のカナダのウィンタースポーツ選手——ひとはオリンピック優勝候補、もうひとは若いオリンピック候補——が、自分たちの熟知している雪に何が起こりつつあるかを語る。

スノーボード選手のジャスティン・ラモルー (Justin Lamoureux) は、2006年冬季オリンピックの男子ハーフパイプ競技で、カナダのオリンピックスノーボードチームの一員としてプレイした。そして今年もそれが再現される。

わたしは歩き始めてすぐに、1歳でスキー

のすべり方を学んだ。スノーボードを始めたのは12歳の時だったが、競技に真剣に取り組み始めたのは19歳になってからだ。スノーボードプレイヤーとしてわたしが訪れたのは、ヨーロッパ、オーストラリア、ニュージーランド、日本、韓国、チリ、そして北アメリカの各地だが、アラスカがこれまでで最も驚嘆させられた場所だった。数年前、わたしはテレビ番組の収録のために、そこでスノーボードの演技を披露するよう依頼された。その時にアラスカにはあらゆるもの——山々の壮さ、海、巨大な氷河——がそらっているのを目のあたりにし、信じられないほどの思いになった。

このスポーツ種目では、常に天候に気を配る必要があるのだが、残念なことにわたしはすでに気候変動の兆候——特に氷河の融解——を目にしてスノースポーツの将来に不安を感じている。毎年同じ場所で10年以上も競技をやっているうちに、以前の氷河の写真や記憶から、それらが確かに後退してきているのがわかったのだ。同様に、冬の気候パターンもいっそう不規則になった。またこの2月、スイスアルプスの高地にはわずか数センチの雪しか見られなかった。

このスポーツ自体が引き起こす影響

について言えば、自然保護区域に足を踏み入れる人たちは、注意深く自身のフットプリントを最小にしようとしているのがわかる。スキー場は山岳地帯に設けられるので影響は避けられないが、冬には多くの動物たちが高山地域から渓谷に向かう。たいてい冬のリクリエーションは雪の上で行われるので、地面に生えている傷つきやすい植物には影響はない。それに、自然を楽しむことが、その保全の秘訣なのだ。都会にとどまって自然を無視するのは簡単だが、野外に出て楽しむことで人々は環境を意識するようになり、それを守りたいという気を起こす。

2006年のオリンピックで国の代表となれたのはすばらしいことだったし、オリンピック競技の選手となることで、わたしは環境保護のキャンペーンをやりやすい立場になった。昨年冬に、われわれ70人余りはVANOC (=バンクーバー五輪組織委員会) に手紙を書き、競技大会の主催に立候補した際の炭素排出量をオフセット (=相殺) するという公約を最後まで守るよう要請した。VANOC所属の気候学者たちの一人が語ったところでは、委員会の背中を押してカーボンオフセットの請負会社との共同作業を始めさせる上で、われわれの手紙が大いに役立ったということだ。さらにわれわれはファンに呼びかけて、環境問題についてよく勉強してもらい、旅行先でも自宅でも、自分たちのカーボンフットプリントを減らす最大限の努力をしようをお願いした。

わたしはカナダの環境団体「デイヴィッド・スズキ基金」のスポークスマンであり、「プレイ・イット・クール (Play It Cool)」プログラムのメンバーでもある。アスリートたち——スキーヤー、スノーボードプレイヤー、ボート選手、そして国内ホッケーリーグ選手の半数以上を含む——は、みな自身の旅行で発生する炭素排出量をオフセットする。わたしはそれをさらに一歩進めて、自分の全人生での排出量をオフセットすると同時に、自分のカーボンフットプリントを最小限にし、あらゆる機会を使って人々に環境のことを考えてもらうようにしている。それで、たいていの場合みずからが例を示すことで、人々をリードするよう努めている。

Phil Tifo

Phil Tifo



わたしはカナダのブリティッシュ・コロンビア州、モーリスタウンに住む Wet' suwet'en 族の出身です。祖父はなめらかな Wet' suwet'en 語を話し、わたしたちは学校で自身の民謡、物語、そして祈りの言葉などを習いました。

人々の言う「子育ては村中のみんなです」というのは本当のことです。もしそうしたバックグラウンドに恵まれていなかったなら、今日の自分はないかもしれない。ファースト・ネーションズ (=カナダの先住民) チームに入ってから、みんながチャンスくれたし、コミュニティは無条件に支えてくれました。だから、代表チームの若者たちのための信頼できる相談相手、お手本、そして代表を務める機会を持つことは、わたしにとって競技に出るということより重要だと言ってもいいくらいです。それこそわたしが情熱を注ぐ対象であり、そこでわたしは成功を見つけ出すことができるのです。

わたしのコミュニティは、今でもこれまでの祝祭の儀式や独自の統治方式を守っています。捕獲や狩猟はいまだに伝統的な日常行為です。でも必要なだけしか捕らないので、捕獲したものはすべて利用します。そして創造主がわたしたちに与えてくれたものに感謝するのです。

モーリスタウンの冬は長く続きます。わたしが少女だった頃は、道のわきに^{すき}鋤でかきあげられた雪が積み重なって、スキーやスノーボードで滑るのに最適でした。わたしの地域では、みんながその雪をシャンペンパウダーと呼んでいます。とても柔らかいからです。しかし冬は毎年暖かくなっていきます。わたしはハロウィーンの衣装に雪用のウェアが組み合わされていたのを覚えていますが、この2年ほどはクリスマスにならないと雪が降りません。

ですから、わたしは世界中の仲間たちが気候変動を真剣に考えているのを知って嬉しく思います。それが学校に自転車で行くことであろうと、食べ物をむだにしないことであろうと、わたしは誰もが少なくともひとつのことをするようすすめています。わたしたちはみんなが一緒になって初めて、この問題を達成できるのです。もし全員で小さな前進ができたなら、その成果は巨大なものとなります。Sne kal yégh (ありがとう) !



cb6379/flickr

チェルシー・ミッチェル (Chelsie Mitchell) は 16 歳の時にスノーボード競技を始め、その後、カナダの先住民の青少年イニシアティブであるファースト・ネーションズチームに参加した。22 歳の時、彼女は先住民の女性として初めてブリティッシュ・コロンビアチームの一員となった。今年のオリンピックには聖火ランナーとして参加し、2014 年の冬季オリンピック出場をめざしてトレーニング中である。

VANOC/COVAN/www.vancouver2010.com





Daughter of necessity

必要性が産みの母

Imwriter/Flickr

ウィンタースポーツは、しばしば必要性から生まれている。たとえばスキーは数千年前にヨーロッパの北極圏地帯やアジアで始まったと考えられているが、その時代には人々は狩りや移動の時に動物の骨を革ひもで足に固定していた。研究者たちによれば、同様に最初のアイススケートは、小さな湖が多い地形を有する南フィンランドで少なくとも5千年以上前に始まり、これにもまた動物の骨と革ひもが使われていた。その他のゲームも北極圏での伝統的な日常生活に根ざしていて、たとえば犬ぞり競技など持久力を試す古来の競技が、ここ30年のあいだに広まった。

犬の生活

A dog's life

カナダのイヌイット族の犬、*quimmiq* —— 厚い下毛を覆う硬い体毛が寒気や湿気に対する天然の絶縁体となっている —— はイヌイット族の人たちと同様、少なくとも4千年は北極圏に住んでいる。

この犬たちは、獲物を追いかけ、人間の護衛役をつとめ、さらに緊急時には自らを食用にさえ差し出して、人間たちが最も過酷な環境のもとで生き延びる手助けをしてきた。いつの時代から犬たちがそりにつながれ、雪や氷の上で食糧、燃料、そして人々を運ぶようになったかは誰も知らないが、考古学者たちは約千年前のそりの残骸を発見している。

犬ぞりは、のちにヨーロッパの猟師や、北アメリカの北極圏の金の採掘に使われるようになった。ノルウェーの探検家ロアルド・アムンゼン (Roald Amundsen) は、1910～1912年の南極探検に犬ぞりを利用した。1925年の冬、アンカレッジから氷に閉ざされたノーム市までの何キロもの道のりを、流行中のジフテリア治療薬を犬ぞり —— 20人の操縦者と100頭を超す犬による —— のリレーで運んだ話は有名だ。

現在、犬ぞりを交通の手段として利用しているのはグリーンランドのみで、ほとんどがスノーモービルにとって代わられている。しかし、カナダのユーコン州やアラスカ州では、犬15の一つは、ノーム市のジフテリアからの救

済を記念するイディタロッド (Iditarod) 大会で、アンカレッジからノーム市までの1,850キロ以上を走る。普通は12～16頭の犬がチームとなり、そりの操縦者とともに10～17日をかけて旅をする。しかし2002年には、9日間で完走する新記録が出た。もう一つはユーコンクエスト (Yukon Quest) 大会で、歴史的なゴールドラッシュにちなんで、当時の郵便配達ルートに沿って、カナダのユーコン州ホワイトホース市からアラスカ州のフェアバンクス市に至る1,609キロをカバーしている。

手と耳と足

Hands, ears and feet

しかし、氷や雪の上をすべり抜くだけが競技のすべてではない。北アメリカの地域で行われるゲームには、極地での生活にふさわしい強さや敏しょう性や持久力を競う競技もある。

歴史的に見れば、それらは祝いの場で披露される競技だったり、クジラ捕りや狩猟に参加する資格を試すためのものだったりした。今日では、それらは大規模な、時として国際的なイベントとなることもある。最も人気のあるものとして「両足ハイキック (Two Foot High Kick)」競技がある。これは競技者が両足をそろえて床から飛び上がり、床から2.4メートルの高さにつり下げられたアザラシの皮製のボールを空中でけり、両足で着地するものだ。この競技は北極圏の沿岸地域で始められたもので、メッセンジャーが村から見える所まで走って行って、狩りの成功を知らせるジェスチャーとして足をけり上げたことに由来している。

「インディアン棒引き (Indian Stick Pull)」競技は、手の力と握力——魚を手づかみにするのに必要——を競うものだ。一方「足蹴り (Toe Kick)」競技は、氷の状態が悪い時にバランスを取る練習から生まれた。競技者は両足で前の棒を飛び越え、その棒をうしろにけりながら着地する。その他の競技には、痛みをこらえるというものもある。「耳引き (Ear Pull)」競技は、向かい合った二人が輪にした麻ひもをお互いの耳のうしろにかけて、どちらかが降参するまで引き合う。

1961年の夏以来、毎年行われるようになった「世界エスキモー・インディアン・オリンピック (WEIO)」では、さまざまな伝統的なスポーツが競われる。さらに北極圏にある北アメリカの都市が2年ごとに主催する「北極ウインターゲーム大会」には、アラスカ、カナダ、ロシア、そしてグリーンランドなどから2,000人以上の選手たちが集まり、先住民の人々に競技する機会を提供している。そこではもちろんアイスホッケー、カーリング、スキー、そしてスノーボードなどの種目もあるが、伝統的な競技がこのイベントの最大の呼び物となっている。さらにここでは伝統芸術の上演——ロシア民謡のフォークシンガー、イヌイト族の throat chanter (= 喉歌の歌手手)、そしてディネ (Dene) 族のトーテムポール彫刻家の実演——が、この祝賀イベントを締めくくってくれる。



AlaskaTeacher/flickr

早期教育

Early learning

グリーンランドのイヌイト族、カラリット (Kalaallit) は、男の子に幼い頃からカヤックという舟でのバランスの取り方を練習させる。男の子の赤ちゃんが座れるようになると、母親は彼と「カヤック遊び」をする。赤ちゃんの両腕を支え、次のような歌に合わせてオールをこぐ動きをさせるのだ。

“小さなカヤック
こぎ出して
アザラシ目がけてモリ投げる
Tik!
Avatarsi
Avatarsi!”



リズムに合わせて、母親は男の子にモリを投げる動作をさせる。それからボートの動きをまねて、彼をヒョイヒョイと横に揺らす。少し大きくなると、少年はすぐひっくり返ってしまうバランスの悪い板を与えられ、その上で食事をとるようになる。そうしているうちに、少年は初めてカヤックに乗る前にバランスの取り方を学んでしまうのだ。

出典: Eastern Arctic Kayaks: History, Design, Technique. J.D. Heath, E.Y. Arima



Red nose day 赤鼻の日

トナカイぞりのレースはサーミ (Sami) 族が数十年前に始めたもので、古来の伝統行事とは言えませんが、唯一今でも続いている彼ら固有のスポーツです。トナカイを交通手段のために飼いならすのは、自動車の普及とともに行われなくなりましたが、このレースは毎年開催され、トナカイ飼育の伝統と知識を保つのに役立っています。

リー・シマ (Lea Simma)、スウェーデン

冬を白いままに

Keep winter white

リー・シマ (Lea Simma)、スウェーデン

わ たしの名はリー・シマ。スウェーデンの北部、ノルウェー、フィンランド、そしてロシアのコーラ半島にまたがる北極圏地帯の先住民であるサーミ族の一員です。

サーミ族の人々はすでに気候の変化を目のあたりにしており、その影響で、わたしたちの文化の基盤であるトナカイの放牧に支障が出てきています。昔は1年の3分の2は雪に覆われていましたが、今では雪の訪れが遅くなり、とけ去るのも速くなってきました。冬に雨が降るのが今では珍しくなく、おかげで凍結時には雪の上に氷の

層ができ、トナカイが地面に生えている食べ物にふれることができなくなりました。一方では湖や川の氷が昔より薄くなり、トナカイたちが古来より移動に利用していた道が、もはや安全ではなくなってしまいました。

こうした著しい変化にもかかわらず、ほとんどのサーミ族の放牧者は、牧草地がある限り気候変動に何とか適応していけると考えています。しかしながら、わたしたちは地球温暖化だけでなく石油・ガス産業、鉱山業、その他の開発事業にもおびやかされています。そう



Q 今や世界最大規模の産業であるツーリズム業界にとって、寒冷地で気候変動の影響が出るのは、業界自体をおびやかすことになりませんか？

A たいいていの冬季のツーリズムはスポーツ活動に焦点を合わせていて、われわれは気候変動の結果として、雪の状態が変わる現象に直面している。雪が少なくなって氷河が後退し、永久凍土がとけ出し、さらに極端な場合には地すべりや雪崩が起る。これらの変化は、急成長をとげてきたツーリズム業界の寒冷地での事業を危機におとしいれ、動植物や農業形態、飲料水の供給、水力発電に不可欠なエネルギー源、そして多くの山岳地帯の住民たちの生活などをおびやかすものとなる。

Q ウィンタースポーツを環境に配慮したものにするのは可能ですか？

A 今日では、スポーツイベントは競技中のことだけに焦点をさぼるのではなく、地域や地球全体から見て恒久的な利益が生まれるように、イベントの組み立てや終了後のことにも目が向けられる。それらのイベントには、新しい持続可能なやり方が取り入れられるようになってきている。たとえば風力発電の利用、持続可能なゴミ管理、生物多様性や生息地の保護などから、水や大気の水質改善、都市部の再構築、建物のグリーン化などに至るまで、さまざまだ。多くのウィンタースポーツは非常に傷つきやすい生態系の中で実施されるので、主要なスポーツイベントでは環境面の管理と影響の低減が中心に考えられなければならない。

Q 政府が常に推奨しているのは、健康の維持と運動の継続です。わたしたちはこうしたニーズと環境面のニーズとのバランスを、特に寒冷地ではどのようにとればよいのでしょうか？

A 定期的な運動と身体的な活動はわれわれの健康に良いもので、心疾患、糖尿病、そして骨粗しょう症などのリスクを軽減する。われわれの身体と同様に、自然環境も定期的にケアをして注意を払う必要がある。われわれはウィンタースポーツを楽しむことができるが、そのための道をつくるのに木を切り倒したり、小川の自然な流れをせき止めたり、動植物の傷つきやすい生息地をおびやかしたりしないことが前提だ。さらに、外へ出て自然を楽しむことで、われわれ全員が自然を大切にすることに気を配りようになれるのだ。





D. Galehr/Still Pictures

した資源の搾取は、サーミ族の考え方に反するものです。つまりサーミ族は、自分たちはこの世界を将来の世代から“借りている”だけで、本当に必要とする以上のものを取るべきではないと考えているのです。

わたしたちは全員で環境に対する責任を持ち、持続可能な生活を送り、そして自分たちの指導者や市場の経済に影響を与えるよう努力するべきです。わたしの考えでは、先住民族——特にその若者たち——は気候変動にともなう問題に取り組む上で、その解決方法を見つけ出すとても大きな勢力となるでしょう。それでわたしは自らの組織である Sáminuorra、すなわちサーミナショナル青少年リーグからの約30名のサーミ族の若者たちとともに、コペンハーゲンでの気候変動会議に参加したのです。

しかしわたしたちは、そこでとどまってしまうわけにはいきません。TUNZA 青少年アドバイザーの最初の先住民族出身メンバーとして、わたしは先人の知識や知恵をしっかりと受け継いで、今後の変化に適応し、人々が地球への尊敬の気持ちを取り戻すための手助けをしたいと思っています。もし今すぐに行動を起こせば、わたしたちは北極の冬を白のままに残すことができるのです。



Q 2010年の冬季オリンピックは、寒冷地における気候変動の影響についての意識向上に役立つでしょうか？

A 役立つだろう。2010年オリンピックならびにパラリンピック冬季競技会が始まるのは、コペンハーゲンでの重要な国連気候変動会議が終わって57日しか経っていない時期だ。競技会の期間中、世界中の人々の目は冬季スポーツ種目に注がれることだろう。そしてこの機会に、競技会の計画、実行、主催に関する功績が紹介されるだけでなく、われわれの長い将来を保証する唯一の手段である持続可能性の推進もなされる。

Q 人々にカーボンフットプリントを減らすよう呼びかける上で、冬季スポーツのスター選手たちはどんなことができるでしょうか？

A 気候変動に疑問をいだく人たちが多い場合に、冬季スポーツ選手たちは冬がより短く、より暖かくなり、降雪量が減りつつあることを個人的に証言することができる。気候についての専門家でなくても、雪や氷の環境の中で競技する彼らの発言には大いに説得力がある。そして彼らは傷つきやすい動植物の生息地を守り、車の同乗をすすめ、スキー場へ行くのに公共交通手段を利用するよう呼びかけるのに最適な唱導者になれる。

Q 気候変動が世界中の雪や氷におよぼす影響をやわらげるために、どんなことをすればよいですか？ 個人的にできるのはどんなことですか？

A できることはたくさんある。われわれはみな、自身のライフスタイルが地球の将来や次の世代をおびやかさないようにする責任を持っている。毎日の生活の中で、自分たちの役割を果たせばよいのだ。たとえば徒歩で出かけたり、自転車やバスを利用したり、家庭用の電化製品をスタンバイにしておく代わりに電源を切ったり、買い物をする前にそれが本当に必要かよく考えたりすることなどだ。そして、もし幸運にもスキーに行くことになったなら、指定されたコースからはずれないようにし、保護が必要な動植物の生息地をおびやかすような場所でのスキーを避けることだ。そして休日の旅行の行き先を、そのリゾートの環境への配慮の具合に基づいて選ぶこともできる。

が答えよう

雪だるま効果

The snowball effect

フレッド・ピアース(Fred Pearce)

冬季オリンピックのことを考えた時、どんな場面に浮かぶだろうか？ もちろん、雪だ。そして氷だ。ほとんどの競技種目がその二つと関わりと持っている。しかし世界中で、雪と氷はしだいに少なくなっている。大気が暖かくなり、代わりに雨になる。そのうちに冬季オリンピックを開催するための十分な雪を見つけるのが、今よりもずっと難しくなる可能性がある。

では何が起きているのだろうか？ そう、地球温暖化だ。世界は過去40年のあいだに0.5℃以上暖かくなっている。そして科学者たちは、温暖化は世界中のどの地域よりも、雪が降る地域で急速に進行していると言う。氷がとけると反射してはね返される熱が少なくなり、より多くの熱が地上に吸収される——その結果さらなる融解が進む——からだ（下の記事参照）。



Dsearsh/Flickr



Ashley Cooper/Still Pictures

地球温暖化のせいで、世界のほとんどの氷河や雪原が縮小しつつある—— UNEPによれば、少なくともそれらの90%は厚みが減り、谷になっている所は浅くなり後退してきている。

その結果、われわれの地球で最もすばらしい景観の一つが急速に消え去ろうとしているのだ。赤道地帯で降雪が見られたのが昔のことになるのは、そう遠い将来でもないかもしれない。今のところ、熱帯でも山頂の大気は雪を降らすのに十分なほど冷たく、そこでは万年氷が見られる。それらの熱帯地域にあるいくつかの山々は数千年のあいだ、その頂に氷河をかかえていた。たとえば標高6,000メートル近いアフリカの最高峰、キリマンジャロなどだ。しかしキリマンジャロ山

なぜ寒冷地では温暖化が最も早く進行するのだろうか？

Why do cold places warm fastest?

寒冷地で温暖化の進行が最も早いには理由がある。水や雪がとけると温暖化が加速されるのだ。なぜだろうか？ 雪や氷は白い。そして白いものは何であれ、太陽光を反射する。これが、白い服を着ると涼しく過ごせる理由だ。しかし、もし白が消えたら太陽光線の反射が少なくなり、あたたまるのが早くなる。

たとえば、山が雪に覆われている時、雪自体は太陽光線をはね返して山を冷たく保つ。しかし、もし山周辺の大気が少しあたたまると、雪の一部がとけて山の岩や植物の黒ずんだ表面が露出する。その黒っぽい地表がより多くの太陽光の熱を吸収し、山全体がさらにあたたまる。

だから、少し暖かくなったことでさらに温暖化が進み、それが雪どけを進行させ、

さらなる温暖化につながる。それは一種の熱の暴走現象で、世界の氷河の融解速度を倍増させる。

温暖化の暴走は、特に北極圏で見られる。北極は海に囲まれていて、地球の他の地域の2倍の速さで温暖化する。氷がとけると濃い青色の海水面が露出し、そこがより多くの熱を吸収するため、さらに多くの氷がとける。これは毎年、夏ごとに繰り返される。その結果は明らかだ。過去30年にわたって撮影された衛星写真を見ると、夏の終わりに北極海に浮かぶ氷が、毎年減り続けている。今では、夏の盛りに北極圏で見られる氷は、以前の半分の量にも満たない。



mel_jp_05/Flickr

頂の氷の80%は、過去90年のあいだにとけ去ってしまった。

キリマンジャロの近くにそびえたつケニア山では、1900年以来18のうち7つの氷河が失われてしまった。ウガンダとコンゴ民主共和国のあいだに位置する“月の山脈”として知られるルウェンゾリ山地の氷も、そのほとんどが消失した。さらにインド洋を隔てたニューギニアの島では、西メーレン氷河が1990年代の末にいっせいに消えてしまった。

ヨーロッパでは、前世紀のあいだにアルプス山脈の氷河がその半数を失い、過去15年でスイスの領域にある氷がその5分の1を失った。アルプスにある666カ所のスキー場のうち57カ所で、スキーコースが廃止された。専門家の予測では、過去に冬季オリンピックが開催された有名なスイスのサンモリッツやドイツのガルミッシュを含むほとんどすべてのスキーリゾートで、2050年までには雪がなくなってしまうという。

オーストリアのピッツタール氷河リゾートでは、今や人々が夏のあいだスキーコースにプラスチックの日よけカバーをかけ、氷河の融解を止めようと試みている。しかし山を丸ごと保護するのは不可能だし、地球全体においてはなおさらだ。

現在、地球上の広大な地域が、毎年少なくともある期間はいまだ氷に覆われている。しかしキリマンジャロから氷が消えつつあるように、それは今に記憶に残るだけのものとなるかもしれない。そして、氷がなくなったら、われわれはいったいどこで冬季オリンピックを開催すればよいのだろうか？



Ashley Cooper/Still Pictures

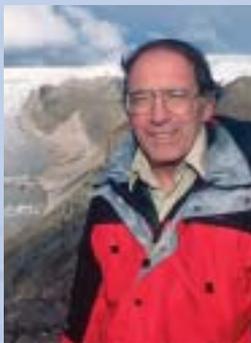
C. Keller/MISUM/Still Pictures

山の男：ロニー・トンプソン

Man of the mountains: Lonnie Thompson

ロニー・トンプソンについては、特別なことが二つある。一つは、彼のかかりつけの医者も認めるように、60歳になるまでに地球上の平地に住む誰よりも多くの時間を高い山々で過ごしてきたということだ。そして二つ目は、オハイオ州コロンバス市の自宅にある急速冷凍庫に、世界で最も珍しい氷のコレクションを持っていることだ。それは継ぎ足せば6,000メートルにも達する氷の標本で、太さは人間の腕くらいあり、すべて世界のあらゆる地域の高山の氷河から自分で掘り出してきたものだ。これらの氷は、過去2万年にわたる地球の各地における気候の最も詳細な記録であり、世界の氷がとけ去りつつあることも示している。

Thomas Nash



トンプソンは科学者であると同時に、冒険家でもある。自前のアイスピック、アイゼン、そして氷を掘り出すためのドリルを携えて、アンデス山脈やチベット領ヒマラヤ、ロシア領北極圏、アラスカ、そして東アフリカなどへの旅に半生を費やした。彼は氷が後退する現象を測定して、氷の一部を削り出し、その中に閉じ込められている気泡を分析するために持ち帰った。それらの氷の標本は、タイムマシンのようなものだ。古代の大気を化学分析することで、ロニーはその氷の中に閉じ込められた大気の時代、世界がどんな状態だったかを見つけ出すことができるのだ。

だがこれは、危険な作業でもある。ロニーがニュージーランドに旅した時には、600メートルの上空で1本のロープにぶら下がった。「ペルーのケルカヤ(Quelccaya)氷冠への旅には3ヵ月もかかった」と彼は語る。とても長い氷の標本を持ち帰らねばならなかったからだ。「われわれはその氷を手で6,000個に切り分け、背中に背負って下山したのち、それらをとかした水をボトルに入れてワックスで封をした。作業を終える頃には、そこは1800年代の鉱山キャンプさながらの光景だったよ」。

それでも、ケルカヤはロニーのお気に入りの氷山だ。しかしいつまでそういられるだろうか？そこにある最大規模の氷河は年に約150メートルずつ後退を続けており、1963年以来その全面積の5分の1を失っている。ロニーは、ペルーの各地でこの30年間に氷の全面積の4分の1が消失したと語る。ベネズエラは1975年以来、その6個の氷河のうち4個を失った。彼の言葉を借りれば、氷河の後退は「事実上、すべての熱帯地方にある氷河に起こっている。その原因の説明としては、地球温暖化以外にはあり得ない」。

寒冷地の7不思議

Seven ICY wonders



Ashley Cooper/Still Pictures



Ron Gilling/Still Pictures



Peter Rejcek/S Antarctic Program, National Science Foundation

緑化へと向かう

Going green

グリーンランドの氷帽を2キロの深さまで掘った結果、科学者たちが見つけたのは植物、チョウ、そしてクモなどのDNAだった。それらはこの土地が50万年あまり前には緑地だった事実を示している。だが今では地球温暖化の進行につれて、そこは深い凍結の歴史から目ざめ、再び緑地化への道をたどりつつあるように見える。その広大な氷帽では融解が始まっており、特にその周辺部ではこの現象が著しい。そしてその大規模な氷河群は急速に後退し始めている。中でも最大規模のセルメク・クジャレク (Sermeq Kujalleq) 氷河は、年に16キロという、つい10年前の5倍の速度で後退を続けている。グリーンランド政府は氷の後退で豊富な鉱脈が見つかるのを期待しているが、この地に住むイヌイット族は生計の道を断たれてしまう。また、ついにすべてがとけ去ったとしたら、地球の海面は7メートルも上昇し大災害を起こす。

氷のダム

Ice dam

パタゴニアのペリト・モレノ (Perito Moreno) 氷河は、世界で最も興味深い氷河だと主張してもおかしくない。第1に、この氷河——アルゼンチン最大の湖にある——は、温暖化が進むにつれ世界中の他の圧倒的多数の氷河が後退して行くにもかかわらず、日に約1メートルずつ前進していくのだ。しかしそれが前進するにつれて、実に変ったことが起こる。幅5キロメートル、深さ750メートルもの大きさで、それはしだいにアルヘンティノ (Argentina) 湖の上を横切って前進しながら対岸に到達し、完璧な氷のダムを形成する。湖の上流側に流れ込む水はダムの中で逃げ場がなくなり、水面を押し上げ、氷河をはさんで反対側の湖の水位より30メートルも高くなる。その結果、上流側の水の圧力が高まって氷の堤防は決壊し、このプロセスがまた初めから繰り返される。

冷たい微生物

Cold bugs

これこそ地球上で最古の、そして最も冷たい生命体ではないだろうか？ 南極の氷の下500メートルの深さに、世界の他の部分から隔離された——そして光と酸素を奪われた——微生物の集団が、2百万年ものあいだ生息しているのだ。南極東部の氷床の上にあるテイラー (Taylor) 氷河の下、海水の4倍の塩分を含んだ水たまりから流出する豊富な鉄分を含む流れの中に、今のところおよそ17の異なる種類の海洋微生物が生息しているのが発見されている。科学者たちは、そこには30種類はいると疑っている。それらの微生物は、氷河の下にある岩からにじみ出た鉄分を、イオウを触媒として吸って“呼吸”し、一緒に閉じ込められた有機物に頼って生き延びていると考えられる。これらは地球全体が氷に閉ざされた昔、いわゆる“スノーボールアース (=雪地球・全球凍結)”時代を生命体がどう生き延びたかという方法についての手がかりになるかもしれない。



Peter Frischmuth/Argus/Still Pictures

ウォーターベッド

Water beds

毎年冬のあいだに氷で作られるホテル、これこそ究極のリサイクルだ。それは春になるととけて水に戻り、近くの川に流れ込む。過去20年のあいだ、11月になると建設業者と設計者がスウェーデン側のラップランドにあるJukkaskarvia（“出会いの場”を意味する）村に集合して、アイスホテル——60の客室、バー、教会などを備えた——の建設を開始する。材料にはトルネ川から切り出した透明な氷のブロックを使い、これに彫刻をほどこして、窓、ドア、支柱、机、いす、ランプ、彫像などを作る。元旦までに完成するが、このアイスホテルは、春になるとけ始める頃には閉鎖される。内部の温度は滞在客の数によって-4℃から-9℃のあいだで変化する。一方、外気温度は-40℃まで下がることもある。このアイスホテルでは2015年までに消費を上回るエネルギーを作り出し、炭素放出量をマイナスにする計画がある。

霜の花

Blooming frost

初霜がおりる頃には、いくつかの植物が珍しく、そして美しい花——リボンやリングに似た繊細な形をした氷——をその幹の部分に咲かせる。それが見られるいくつかの植物——たとえば通称・白いクラウンピアードと呼ばれる北アメリカの*Verbesina virginica* や、フロストウィードのニックネームを持つ*Helianthemum canadense* など——では、水分の水結が始まるとそれが膨張して茎を破り、外気に触れて氷の花を咲かせる。そして海にもまた、全く似ても似つかぬ別のプロセスでできる氷の花がある。海に浮かぶ氷の新しく形成された層の割れ目からしみ出した海水が寒気に触れて凍結し、氷の表面に花の形をした塩の結晶ができるのである。



EURAC

長く知られていなかった親せき

Long-lost cousin

エッツィ (Otzi) の死因、だいたいの年齢、そして最後の食事の内容などは、検死解剖ですべてわかる。それは当たり前のことだ。しかし、果たしてそうだろうか？ 彼が5,730年前に死んだとあれば、話は別だ。その身体はイタリア南チロルのアルプスの峡谷に、雪に覆われその上に氷が積み重なって保存されていた。しかし世界中で温暖化が進み氷がとけ始め、その身体はハイキングをしていた二人のドイツ人によって発見された。死亡時46歳——新石器時代の末期にしてはかなりの高齢——で、背中を矢で射られたと推定されている。オックスフォード大学の人類遺伝学教授ブライアン・サイクス氏は、エッツィのミトコンドリアDNAを、彼の秘書のものと比べてみた。二人の出生が6千年近く離れているにもかかわらず、その二人は親せきだとわかった。

マンモスの発見

Mammoth discovery

ふさふさとした毛のあるマンモスは、15,000年前に世界が前回の氷河期から脱しつつある頃に絶滅した。しかしマンモスは、今でもわれわれに彼ら自身についての情報を発信し続けている。これまで100頭ほどが、主としてアラスカからシベリアにかけてとけ始めた永久凍土層から発掘され、それらから注目に値する実像が浮かび上がってきた——厚さ20センチもあるクジラのような脂身、1メートルもある長い体毛、そして長いカーブした牙だ。2008年に科学者たちは、ロシア領の北極圏で完全な保存状態で発見された37,000年前の赤ちゃんマンモスを、コンピューターの断層撮影装置を使って撮影した。そこにはこれまでで最も詳細な有史以前の動物の内臓器官が示されている。科学者たちは、その気道が泥でふさがれているようすを見て、死因は溺死であるとほのめかした。



環境を楽しむことが、その保全の秘訣だ 23

D. Bruce Means



Ullstein bild-Insadco/Gaertner/Still Pictures



ソフトパワーで目指す低炭素



いざき よしはる
流山市長 井崎 義治

1. 流山市の概要

流山市は、千葉県の北西部に位置し、西側の境界を江戸川が流れ、北部を利根運河が流れている自然環境の豊かな住宅文化都市です。人口は2010年4月1日現在162,361人で、これまで増加を続けており、今後10年間も増加を続けると推計しています。

2005年8月に新たな鉄道のつくばエクスプレス（TX）が開通し、都心までわずか20分で行けるようになりました。TXの開通及びその沿線開発により、流山おおたかの森エリアを中心に、魅力的なショッピングセンターやその他の商業施設が進出し、新たな居住地域が形成されました。



利根運河

2. 豊かで美しい自然環境の創造

一方で流山市では、環境保全施策に優先的に取り組んでいます。市内には多くの森が存在することから、本市の具体的なイメージとして「都心から一番近い森のまち」を掲げています。

市では、2006年4月から、市内の豊かな緑を保全し創

出するため、「グリーンチェーン認証」を開発事業に対し与えています。これは「グリーンチェーン戦略」と呼ばれる施策の一環で、流山市の極めてユニークな施策の一つです。市では、建物を建てる際に、市民が自然を楽しめるよう、またヒートアイランド現象を防止するため、適切に緑を配置するよう推奨しています。このグリーンチェーン認証を受けることにより、事業者は住民にアピールすることで販売力の向上が期待できます。また認証物件の購入者は、市内の金融機関から優遇金利の融資が受けられます。



花と緑を愛するひとが隣りあう流山のまち

市のシンボリックな動物であるオオタカは、市の中心部に位置する市野谷の森に棲んでいて、この森は「おおたかの森」と呼ばれています。森の近くに快適な居住空間や高層マンション群が開発されたにもかかわらず、このおおたかの森には多様な生態系と豊かな自然環境が保全されています。したがって、この地区に住む市民は、都市化された街の便利さと同時に、美しい自然や環境を享受できるのです。



市野谷の森（おおたかの森）

都市ながれやま ～流山市の環境への取り組み～

3. 流山市の地球温暖化対策

——ソフトパワーで目指す低炭素都市ながれやま

東京のベッドタウンとしての都市化の進展により、1990以降市の人口は増加を続けており、特にTXが開通し、市が沿線開発を本格的に開始した2007年以降は、より急激な増加を示しています。市の人口は今後も増加を続け、加えて、商業施設や民間企業の進出が見込まれるため、CO₂の排出量も大幅に増加します。CO₂排出量の削減に関する将来の行動計画を策定する際には、こうした本市の地域特性を考慮する必要があります。

市では、2010年3月に新たな「地球温暖化対策実行計画」を策定し、その中でCO₂排出量に関する短期、中期の目標を以下のとおり決定しました。

- 2012年までに2007年比で9%削減する
- 2020年までに2007年比で20%削減する

これらの削減目標を達成するため、市では実行計画において、①環境家計簿普及プロジェクト、②環境マネジメントシステム導入プロジェクト、③再生可能エネルギー利用プロジェクト、④ながれやま交通改革プロジェクト、⑤循環型社会形成プロジェクト、⑥二酸化炭素吸収源対策プロジェクトを重点プロジェクトとして定め、今後実施していきます。

4. グリーン・ぐりーん大作戦——美田自治会での取り組み

流山市では、意識の高い市民により、また比較的活動が活発な自治会により、様々な創意工夫をこらした取組が行われていますが、ここでは美田自治会（松島英雄会長）が取り組んだ「グリーン・ぐりーん大作戦」を紹介します。

グリーン・ぐりーん大作戦では、まず「緑のカーテンづくり」にいち早く自治会として取り組み、2009年夏には約130世帯が参加しました。みどりのカーテンは、ゴーヤ等のつる性の植物を自宅の窓際で栽培し、家庭における夏季のエアコンによる電気使用量を減らすことにより、CO₂の発生量を減らそうとする取組で、市としても推奨しています。美田自治会では、涼しさの体感やゴーヤの収穫などの喜びを感じた上、7～8月の2月間で、電気使用量の削減により3,600kgのCO₂を削減しました。



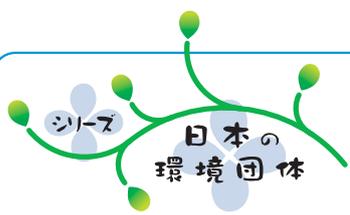
美田自治会の鮮やかな緑のカーテンと自治会の皆さん

美田自治会におけるもう一つの取組として、市が運営する「ぐりーんバス」の利用拡大運動を展開しました。2009年3月の「美田・駒木台ルート」の運行開始に伴い、自治会が「ぐりーんバス」の利用を呼びかけたところ、美田地区から最寄り駅までの自家用車での送迎などが減少しました。乗車率の減る夏場（7～8月）にも、自治会広報紙やクチコミでバス利用者を増やし、この期間だけでも自家用車での移動と比べて293kgのCO₂を削減しました。

これらの進んだ取組をモデルとし、市では2010年度以降、他の自治会にも同じような取組を広げて、家庭からのCO₂の削減を図っていく計画です。



ぐりーんバス



IGES

財団法人 地球環境戦略研究機関

(Institute for Global Environmental Strategies = IGES)

～アジア太平洋地域発の地球環境戦略～

IGESは、アジア太平洋地域における持続可能な開発の実現を目指し、実践的かつ革新的な政策研究を行う国際的研究機関です。



IGESの外観(神奈川県葉山町)

アジア太平洋地域では急速な経済発展とともに人口増加や都市化が進行する一方で、貧困の軽減が大きな課題となっています。同時に、森林の消失や、大気や河川の汚染、廃棄物の増大など、自然資源や環境への負荷の増大も加速しています。またこの地域は温室効果ガスの一大発生源であると同時に、地域の経済、社会、そして人々の生活が、その影響を最も深刻に被ると懸念されているのです。



IGESの使命は、こうしたさまざまな課題に対峙しながら、50年後、100年後を見据え、アジア太平洋地域において持続可能な開発を実現するための戦略を立て、実効性ある政策を提言することです。地球温暖化をはじめとする環境問題の解決に向けて、アジア太平洋地域が今後果たす役割への期待や要請はますます高まっています。

IGESは、これまで培ってきた各国の政府、地方自治体、NGO、企業、市民団体、専門家などの多様な主体との協力関係をさらに拡充することにより、アジア太平洋の視点から戦略的な政策研究を遂行するとともに、その成果を世界に向けて広く発信し、持続可能な社会の実現に貢献していきたいと考えています。具体的な活動として、IPCCインベントリータスクフォース技術支援ユニット、アジア太平洋地球変動研究ネットワーク、国際生態学センターなどの政府間プログラムやネットワークとの連携を行っています。



さらにIGESは、気候政策、バイオ燃料、森林保全、淡水資源、廃棄物管理・資源循環、ビジネスと環境、能力開発と教育、そしてプログラムマネジメントオフィス(PMO)といった研究活動にも取り組んでいます。

また、研究成果を政策形成および企業や人々の行動に反映するために、多方面に向けた積極的なアウトリーチ活動を行っています。そのために、さまざまな媒体を通じて、IGESの研究活動やその成果について広く発信しています。

【お問い合わせ先】

財団法人 地球環境戦略研究機関

〒240-0115 神奈川県三浦郡葉山町上山口2108-11 電話:046-855-3700 FAX:046-855-3709

<http://www.iges.or.jp/>

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

KIRIN キリンビール株式会社

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

杉田エース株式会社

T&D T&D保険グループ
太陽生命 **DJIDO** 大同生命 T&Dフィナンシャル生命

TBS

TOSHIBA 株式会社 東芝

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

フジテレビ

FUJIFILM 富士フイルム株式会社

BRIDGESTONE 株式会社ブリヂストン

毎日新聞

MITSUBISHI PAPER MILLS LIMITED 三菱製紙株式会社

MUFG 三菱東京UFJ銀行

(環境関連協賛サポーター) 五十音順

会社 エッチアールディ

HANDEI ハンディテクノ株式会社

武田 ランダムハウスジャパン



James Balog

“CLIMATE CHANGE IN ACTION”

何年ものあいだ、風景写真家のジェームス・バログ (JAMES BALOG) は気候変動を疑っていた。彼は地球の気候パターンが単なるコンピューターモデルに基づいているのではなく、地球自体に書き込まれたものであることに気づいた時に、とうとう考えを変えた。つまりそれは古代の氷、深海の沈殿物、そして樹木の年輪の中に測定可能な形で保存され、記録されているのだ。今ではバログは、そうした地球温暖化の物的証拠を世界に示したいと強く望んでおり、寒冷圏でその被写体を見つけ出した。「氷は地球という炭鉱のカナリア (= 警鐘を鳴らす存在) のようなものだ」と彼は言う。「その場所でわれわれは気候変動が進行しているのを見て、触れて、聞いて、そして肌で感じるができる」。

バログは 2006 年 12 月以来、「Extreme Ice Survey (= 究極の氷調査)」で放映するために、世界中で融解している氷河の写真の撮り続けている。おもに使用しているのは太陽電池を利用したコンピューター制御のタイマー付きカメラで、岩盤に穴をあけて固定し、日中一定の間隔で自動撮影する。バログのチームは現在アラスカ、ロッキー山脈、グリーンランド、そしてアイスランドに 25 台以上の固定カメラを設置し、さらにカナダのプリティッシュ・コロンビア、アルプス山脈、ボリビアの各所を毎年訪問している。これらの映像が数年にわたり収集され、回収されて、まとめて映像化されれば、われわれが自身の目では見られなかった事実が示されることになる。たとえば、形成に数十万年かかった広大な氷床が、世界中でただならぬ速度で崩壊しつつある場面がそうだ。

ここに示す映像は、アラスカの南岸沿いの入江、プリンス・ウィリアム湾にあるコロンビア氷河のものだ。最初(下)のものは 2006 年 6 月に、二番目(上)は 2009 年 5 月に撮影された。2006 年の写真では 80 メートルの高さ (25 階建てのビルより高い) の崩壊面が、映像の手前にある黒い山の前のすその方向にカーブしている。2 番目の写真では、この氷壁面の線がはるかかなたに後退して、山すそと映像の右端を走っている。氷河は 3 年のあいだに 3 キロメートル以上後退した——これは 295 台のバスが連なった長さに等しい。

このコロンビア氷河は、1984 年以来 17 キロメートル以上後退した。そしてある研究者たちによれば、北アメリカにおける海面上昇への最大の貢献者だという。それはまた、潮水にさらされている氷河 (海とつながっているもの) が、いったん地域条件が不安定になるといかに速く融解するかを示す例でもある。同様のプロセスが、現在グリーンランドにある潮水にさらされたいくつかの氷河で加速中である。

コロンビア氷河やその他の氷河の後退をコマ撮り映像で見るには、www.extremeicesurvey.org へ。



James Balog