



2019(令和1)年
10月1日発行

Vol.80

ELCO RADAR

Ecological Life and Culture Organization

公益社団法人 環境生活文化機構 季刊エルコレダー



CONTENTS

TOP

- エイチ・アンド・エム ヘネス・アンド・マウリッツ・ジャパン株式会社
CSR/サステナビリティ・コーディネーター 山浦 誉史氏インタビュー
ファッションをサステナブルに
—H&Mのコンセプトが、アパレル業界を変えていく— 1
- 《特別連載》環境と防災・減災③ 地球温暖化の進行によって変化する災害
関西大学社会安全学部・社会安全研究センター長・特別任命教授 河田 恵昭氏 ... 8
- 《連載》環境を見つめる人々 63
立教大学大学院 21世紀社会デザイン研究科 教授 萩原 なつ子氏 11
- 《連載》エコ&ユニフォーム最前線 31 ダイセン株式会社 記者 富永 周也氏 12
- 《寄稿》世界の水問題と日本
アクアスフィア・水教育研究所 代表 橋本 淳司氏 13

ファッションをサステナブルに —H&M のコンセプトが、アパレル業界を変えていく—

エイチ・アンド・エム
ヘネス・アンド・マウリッツ・ジャパン株式会社
CSR/ サステナビリティ・コーディネーター

山浦 誉史氏

アパレル業界を牽引する世界的な企業 H&M (エイチ・アンド・エム) のビジョンは「公正平等な企業でありながら循環型で再生可能なファッション産業への変化を導くこと」だという。これを端的に言えば“サステナビリティ”ということになる。同社が推進するサステナブルな企業活動とは、21 世紀の地球社会にとって、決して絵空事ではなく、企業が発展していく上で欠かせない必然的なビジネスモデルである。

(聞き手：公益社団法人環境生活文化機構 広中和歌子会長)

世界で 4,900 店舗以上も展開する 巨大企業

広中 私が初めて H&M を知ったのは、2000 年頃にパリのシャンゼリゼに大きな店ができたときでした。広い店内は大勢の客であふれ、売られている洋服はファッションナブルなのに安価で驚いたのを覚えています。その後、あっという間に、日本も含めて世界中に広がっています。もともとはスウェーデン創業の企業だそうですね。

山浦 H&M の歴史を簡単に申し上げますと、1947 年にスウェーデンのストックホルム郊外にあるヴェステロスという小さな町で、婦人服専門のヘネスというブティックを開いたのが始まりです。

その後、1960 年代後半に、マウリッツ社という狩猟やアウトドア用品を取り扱う企業を買収しました。そこからメンズラインも取り扱うようになり、名前も「Hennes & Mauritz (ヘネス・アンド・マウリッツ)」と変更し、「H&M (エイチ・アンド・エム)」という略称で知られるようになりました。

さらにヤングラインやキッズラインも取り扱うようになりまして、H&M グループ全体として 8 つのブランドを持つようになりました。いまではすべての年齢層の方々に楽しんでいただけるような商品を揃えるようになっています。

広中 創業は古いのです。現在は世界的な大企業となりましたが、どのくらいの規模になるの

ですか？

山浦 最新の数字でいうと、世界の 72 の市場で 4,900 店舗以上を展開し、オンライン・ショッピングも 48 の市場で展開しています。従業員数は世界で 17 万 7,000 人になります。

日本では、2008 年に銀座に 1 号店を出店し、現在では店舗数が 95 (2019 年 9 月末時点)、従業員数が 3,600 人ほどになります。まだまだ成長段階ではありますが、日本でもそれなりに大きな企業として認識していただけるようになってきました。

広中 H&M の成長スピードには目を見張るものがありますが、日本での展開もハイスピードですね。そこですか？ ありますが、御社のコンセプトとしてサステナビリティを掲げていらっしゃるんですよね。これはいつ頃からのことですか？

山浦 主となるものは 20 年以上前からになります。ファッション業界全体でみると、サステナビリティという考えが問われてきたのは 1990 年代からだと思っています。その頃、アパレル産業を支える労働者の劣悪な環境、特に児童労働などといった人権侵害が取り沙汰され、アパレル産業全体が非難されるようになってきました。

H&M は「公正平等な企業でありながら循環型で再生可能なファッション産業への変化を導くこと」というビジョンのもと、「100% 変化へ導く」「100% 循環型・再生可能」「100% 公正・平等」という 3 つ

の分野で取り組んでいます。

10年後、20年後のサステナブルな目標

広中 2015年に国連でSDGsが採択され、その考えが少しずつ世界に広まり浸透しつつありますね。ご存知のようにSDGsは、持続可能な開発目標と訳されています。このSDGsに至るまでに、国際社会は持続可能な社会の実現を目指して、さまざまな試行錯誤や議論を重ねてきました。1992年にリオで開かれた地球サミットもそうですし、私が起草に関わりました地球憲章もその一つです。

2000年頃からは、環境というものに対する一般の人の関心も高まってきました。消費者が物を買う時に、特に洋服のような自分のおしゃれ感覚で買うようなものに対してまで、サステナビリティと衣服というものを結びつけた先進的な考えが、一般の人にも理解され、フェアトレードやエシカル消費といった考え方が広まってきたと思います。こうした流れを受けて、いまSDGsは世界共通のムーブメントとなってきました。

H&Mの場合は、こうした世界的な潮流を受けながら、むしろリードする形でサステナビリティを推進してこられたのです。さらに今後、どのような方向を目指されるのですか？

山浦 タイムラインで申しますと、2020年、2030年、2040年にそれぞれサステナブルなゴールを設けています。

具体的には、まず2020年までに使用するすべてのコットンをサステナブルなものにすること。次の2030年までには、100%の素材をサステナブルまたはリサイクル素材に切り替えることです。そのまた10年後の2040年までにクライメット・ポジティブになることを掲げています。

クライメット・ポジティブというのは、地球環境への負荷を軽くする、またはゼロにすることによって、むしろ当社の事業によって逆に環境へプラスの影響を与えることです。例えば、H&Mのサンダルで、藻から作ったソールを使ったものがありますが、この藻をろ過する段階で水が浄化できます。このように地球環境にプラスになるような事業活動をクライメット・ポジティブな活動と呼んでいます。

広中 お話の中にあつたサステナブルなコットンとは具体的にどのようなものですか？ 普通のコットンとは違うものですか？

山浦 私たちが定義するサステナブルなコットンとは、次の三つになります。一つはオーガニックコットン、次が回収されたものをリサイクルしたりリサイクルコットン、もう一つはベターコットンです。

広中 リサイクルコットンがサステナブルなのは分かります。残りの二つ、オーガニックコットンとベターコットンについてももう少しご説明いただけますか？

山浦 オーガニックコットンとは無農薬でつくられた綿です。綿というマテリアルではなく、その育てられ方、生産方法に厳しい基準があります。ちなみにオーガニックシルクもあります。

広中 それには国際基準があるのでしょうか？

山浦 GOTS (Global Organic Textile Standard) や OCS (Organic Content Standard) などが、オーガニックコットンやそのほかのオーガニック素材の世界的な認証になります。この基準に沿って育てられたものをオーガニックと言います。H&Mではこうした定義に基づいてオーガニックと言えるコットンを使っています。

広中 もうひとつのベターコットンとはどのようなものですか？

山浦 スウェーデンのNPOでBCI (Better Cotton Initiative) という団体があります。そこでは、世界中の綿栽培農家に向けて、こうした少ない水で栽培できるとか、こうすると農薬を減らせる、といった環境に負荷をかけない栽培方法の研修を行っています。このBCIのガイドラインに従って育てられたコットンをベターコットンといいます。このベターコットンの基準には環境面だけではなく社会的な面も含まれています。

H&Mが考えるサステナブルなコットンは、この三つのどれかの条件を満たしていると認められるものを指します。H&Mで使うコットンは2020年、つまり来年までには、このサステナブルなコットンへとすべて切り替えます。今のところ95%まで達成しました。年内には恐らく100%にまで達するでしょう。そうになると、もしかしたら今までのコットンのイメージとは違うものになるかもしれません。さらにその10年後の2030年には、今度はコットンだけではなく、H&Mの衣服に使用する全ての素材をサステナブルなものにしよう、というのが目標です。

循環型経済へと変わるファッション産業

広中 古着の回収にも積極的に取り組んでらっしゃ

いますね。

山浦 H&M では、全世界の全店舗で古着回収サービスを行っています。ブランドや状態を問わず、不要になった衣類を割引クーポンと引き換えます。そして、店舗に持ち込まれた衣服は 300 以上の基準に従って、目的ごとに仕分けされます。

一般には、3R（リユース・リデュース・リサイクル）と言われますが、H&M では、回収した衣類をまだ着用できるものは古着として販売する「リウェア」、着ることのできなくなった衣類をリメイクコレクションや清掃用品などの別の製品に作りかえられて再利用する「リユース」、リウェアもリユースもできない衣類を織物繊維として使用するか自動車業界で制振材や絶縁材などに利用する「リサイクル」の 3R の活用法をしています。

2020 年までの年間回収目標 2 万 5,000t に対し、2018 年度は 2 万 649t 回収し順調に回収量を伸ばしています。また、2013 年のサービス開始以来、約 7 万 8,000t の衣類を世界で回収してきました。

広中 リサイクルとなると設備やインフラにはお金がかかりますし、技術開発も必要なではありませんか？

山浦 H&M には先ほど申し上げました「公正平等な企業でありながら循環型で再生可能なファッション産業への変化を導くこと」というビジョンがあります。ですから、リサイクルは、私たちに欠かせないサステナブルなビジョンなんです。循環型経済とかサーキュラーエコノミーとメディアや産業で言われていま

すね。今までは天然資源から衣服を作って、販売し、消費するという直線的な経済活動だったものが、循環型経済では、廃棄されるものを最小化し、天然資源からの利用も最小化して、リサイクルされた資源を再び経済活動に取り込むというループを閉じたやり方になります。これからのファッション産業をこうしたビジネスモデルに変えていこうとしています。

広中 そうした新しいビジネスモデルには、先進国なら対応できても、途上国ではついていけないのではありませんか。同じように中小のアパレル企業にもできないでしょう。リサイクルというのは単に「もったいない」というモラルの問題ではなく、地球規模での資源の枯渇という深刻な問題への切迫した対応策なのでしょうから、現実には御社のような規模でグローバルな視点を持った企業が率先しなければできないことだと思うのです。

山浦 だからこそ古着の回収は、H&M の衣服だけに限定していません。どこのブランドのものも引き取っています。目指すのはファッション産業全体の循環型経済モデルです。H&M の循環型経済への取り組みの例として、“コンシャス・エクスクルーシブ” というコレクションがあります。これはすべてサステナブルな素材から作られたラグジュアリーなコレクションです。ファッションとサステナビリティを融合した象徴的な取り組みです。

広中 非常に意欲的な取り組みですね。毎年、驚くほど様々な素材を洗練されたファッションに変貌させてらっしゃいます。



写真1 “コンシャス・エクスクルーシブ” 2019 年コレクション
ピナテックス® パイナップルの葉から作られたレザー（左）
オレンジファイバー® オレンジの皮から作られたシルクのような生地（中央）
ブルーム・フォーム™ 藻から作られたサンダルソール（右）



写真2 サステナブルな素材で作られている商品であることを示す緑のタグ

山浦 例えば、今年は、ジュース生産の際の副産物であるオレンジの皮から抽出されたセルロース繊維「オレンジファイバー®」や、パイナップル収穫の際に廃棄される葉っぱの部分から作られるビーガンレザー素材「ピニャテックス®」、藻が異常発生し、水質が著しく低下する危険性のある淡水域から原料を採取して作られた発泡素材「ブルーム・フォーム™」などの素材がコレクションに採用されました。(写真1)

2018年は、海洋中に廃棄された漁業用ネットやカーペットの起毛部分から作られた100%リサイクル・ナイロン素材「エコニール®」。2017年には、回収された海洋プラスチックごみから作られたリサイクル素材「ビオニック®」を採用しています。

もちろん一般販売にもサステナブル素材は使われています。H&Mでは、テンセルやリヨセルなどの天然素材や、コットン、シルク、ヘンプなどのオーガニック素材、回収済みペットボトルからのポリエステルなどのリサイクル素材等、サステナブルな素材が50%以上使われた商品に「CONSCIOUS (コンシャス)」のグリーントグが付けられます。(写真2)

またショッピングバッグも紙製にしました。アパレルブランドといえばプラスチックのショッピングバッグが当たり前になっていますが、FSC(森林管理協議会)が認証した100%再生紙に変えたり、あるいは従来のバッグを有料にしました。

広中 それらは、当然、コストがかかりますよね。

山浦 確かにコストは高くなります。しかし、もっとリサイクル素材の需要を高めることで、その費用は低くなるでしょう。需要が増えることでリサイクル技術にかかる投資も増え、システムも整ってくるはずです。だからこそH&Mのような影響力のある企業から率先して取り組み、他の多くのブランドも取り入れてもらい、リサイクル費用のコスト低減につなげたい

と思っています。

最新のリサイクル技術

広中 衣服のリサイクルには技術的な課題も多いのでしょうね。

山浦 衣服のリサイクルで一番課題になるのは混紡繊維です。コットンとポリエステル、コットンとアクリルのように複数の素材が混ざってしまうと、リサイクルが困難になります。ところが、現在の衣服に使われている素材のほとんどが混紡繊維なんです。そこでコットンとプラスチック素材をきちんと分離して素材ごとにリサイクルする技術が求められます。

実はH&Mグループとは別の団体ですが、H&Mファンデーションという非営利財団があります。これはH&Mの創業者一族であるステファン・パーションが設立した財団ですが、そこがいろいろな取り組みをしております。その一つにリサイクル技術を向上させるための取り組みがあります。このH&Mファンデーションが香港の研究センターと一緒に開発を続けているリサイクル技術は、コットンとポリエステルの混紡素材を完全に分離することができる画期的な技術を開発し、いま産業化できるレベルにまでできています。

この開発には日本の愛媛大学と信州大学が関わっております。H&Mファンデーションのイノベーションをリードする役員の方などは「日本の技術がリサイクルの鍵になる」とおっしゃっています。実は意外と日本の技術が、世界のリサイクル技術のイノベーションに絡んでいるんですね。

広中 それは素晴らしいですね。実用化されればまさに地球社会に一石を投じることになります。

国の発展とサステナブルなサプライチェーン

広中 サステナビリティがいかに重要かということは分かりました。ただ、御社はあくまでも営利を求めて活動している企業ですから、その企業がサステナビリティを掲げることで、本当のところどんな効果があるのでしょうか？

率直に言うと、いくらサステナビリティと言っても、お客さんはそんなことで洋服は買わないでしょう。サプライチェーンもそうです。なによりも調達コストを下げなければならぬわけですが、サステナビリティを唱えても調達コストは下がりません。むしろコスト削減への大きな足かせとなってしまわないですか？

山浦 H&Mは自社工場を持たずに、生産市場国のサプライヤーに発注して買い付ける方法をとっています。その生産市場では160万人の雇用を生み出しています。その影響力は大きく責任も重大です。従来のイメージだと、お金のある国がない国にモノを生産させて買い付ける、ということになるでしょう。H&Mでもバングラデシュやインド、中国などにサプライヤーがありますが、今やそうした古いイメージとは異なり、むしろ優れた設備や技術力があるから発注するようになってきました。特にバングラデシュは、衣類生産においてベストな国といわれています。H&Mとしてサステナブルなサプライヤーが多くあると認知しています。

もしサステナブルではないサプライヤーとのパートナーシップ、たとえば搾取するだけの関係ですと、やはり歪みが出てしまいます。その歪みの典型が、ラナプラザの悲劇と呼ばれるバングラデシュでの大惨事です。

広中 ラナプラザという違法建築のビルが崩落した事故ですね。そのビルの中の劣悪な環境下で働いていた縫製工場の人たちをはじめ1,000人以上も亡くなりましたね。2013年の事故でした。あれは貧困国ゆえの悲しい出来事でした。

山浦 あの事故はまだ6年前なんですね。あれをきっかけに、繊維産業で働く人たちの劣悪な労働環境や、非常に低い賃金問題が全世界に知れ渡りま

した。もちろんH&Mではもっと前からサプライヤーとは工場監査や行動規範などの厳しい基準の契約書を交わしていましたが、あのような人権を無視した労働環境は認めていません。契約書では動物の福祉問題や労働者の生活賃金のことなど、通常の企業コンプライアンス以上のレベルの事も求めています。ですから、当社のサプライヤーが、ラナプラザのような劣悪な環境で従業員を働かせることはありえません。

広中 あれはローカルな問題だったということですか？

山浦 確かに一部、グローバルなブランドも関わってはいましたね。H&Mは世界的な規模のアパレル企業ですので、一企業というよりアパレル産業全体が抱える構造的な問題だと捉えました。そこで、H&Mのサプライヤーのリストを公開することにしました。サプライヤーの工場での労働環境をチェックし、生活賃金向上のためのロードマップを消費者にも示すことにしました。

もともとH&Mが生産市場を選ぶ基準として、そのサプライヤーに発注すれば、その国やその地域は豊かになれるのかどうか、そういう点を確認してやっています。なぜなら、繊維産業は国を発展させていく上での最初のステップになり得るからです。かつての日本もそうでした。私の祖母も紡績工場で働く、いわゆるガーメントワーカーでした。繊維産業というのは、途上国が発展する時に、最初の牽引者になるのです。かつての日本でも今の途上国でも同じことが起きていたわけなんです。このように雇用をきちんとそこで創出できて国が発展できるのかどうか、そういう視点で生産国を見ていくことが、H&Mの考えるサステナビリティになります。

広中 H&Mのサプライヤーはアジアが多いようですね。中南米やアフリカはいかがですか？

山浦 サプライヤーには厳しい品質基準に応えるだけの技術力が必要です。ラナプラザの悲劇があったバングラデシュですが、ここは今では政府が国を挙げて繊維産業を盛り上げているので、官民一体になって新しい技術の導入や設備の開発が進んでいます。バングラデシュの企業はそういった意味でベストのサプライヤーとなっています。すでに人件費が安いからそこに生産拠点をつくるといったイメージではなくなっています。

もう一つ注目なのは、いまアフリカにも優れたサプライヤーが出てきました。エチオピアには当社の厳



ヘネス・アンド・マウリッツ・ジャパン
CSR/サステナビリティ・コーディネーター 山浦 隆史氏

しい基準をクリアした優れた技術を持つサプライヤーがおられます。エチオピアといえば昔は貧しい国のイメージでしたが、首都アジスアベバは、いまや大きなビルの立ち並ぶ大都市になっています。H&Mのサプライヤーになっていただくことで、その国の発展を牽引する、それもサステナブルだと私たちは考えています。

サステナビリティは購買に影響するか

広中 アパレル産業のサプライチェーンについていろいろ伺いましたが、ここで消費者の方に視点を向けてみようと思います。先ほども少しお尋ねしましたが、サステナビリティというコンセプトを掲げることによって商品は売れるようになるのですか？ H&Mの衣服はかっこよくて、価格も手頃ということで購買なさるのだと思います。その服の素材が本当に環境に配慮したものであるとわかりサイクルしたものであるとか、消費者は知りたいのでしょうか？ あるいはたとえ知ったとしても購買意識にどれほど影響をもたらすものなのでしょうか？

山浦 今の若い人たちを、よくミレニアル世代とかZ世代と呼んでいますね。この世代の人たちは、商品を購入する時に、自分が買おうとしているものの裏のストーリーも一緒に考えて購入すると言われてます。それを示す調査データもあります。自分が消費しているものが、環境を破壊しているものなのか、地球のどこかで誰かが非人間的な扱いを受けながら作られたものなのかどうか、そうしたことに敏感な人たちなんです。

H&Mでは、生産工程の透明性を示すためにオンラインで生産国や工場、従業員、原材料を紹介しています。このように商品にサステナビリティを組み込むのは当たり前な基準なんだと思っています。

広中 購入した衣料品とともに、その素材がどこで、どのように作られたのかという由来をしっかりと伝えるわけですね。H&Mが唱える「ファッションをサステナブルに」というその意味は大きいと思います。

山浦 サステナビリティを推進していく上で、コストコンシャスな商品であるということにも重要な意味があると思っています。高級品を簡単に買えるような限られた人だけだと、サステナビリティというコンセプトは社会に広く浸透しないでしょう。H&Mのビジネスコンセプトは、「ファッションのクオリティを最良の価格でサステナブルに提供する」ということです。どの国のどんな役職や立場で働いている人でも、手

軽に手に取れるサステナブルな商品、これが私どもの理想です。

揺れるファストファッションの定義

広中 実は、今日私が着ている服はたまたま30年ほど前に買ったものですが、それを未だに着ています。私たちは、それなりに値段の高い商品なら何十年も使います。私の母は明治生まれの人で、ひとつの着物を洗い張りしたり仕立て直しをしたりして、いつまでも使い続けていました。そういう捨てずに使い続ける社会が、日本ではずっと続いてきたわけです。ところが、H&Mのお洋服のように廉価でしかも再利用ができるとなると、良心の呵責なしに、パッと選んで、着て、飽きたら捨てる。捨てる際にはH&Mに持って行けばいい、ということになる。そうすればリユース、またはリサイクルされるのですから。私はネガティブなことを言っているわけではありません。むしろ面白いと思うか？ うかがうのですけれど、こういう感覚というのは、今までにない本当に新しい感覚ですよ。

山浦 これは私個人の考えです。アパレルの世界では、よくファストファッションとかスローファッションと言いますが、これを見直さないといけないかなと思っています。実は今年の4月にスウェーデンに出張したときに、今のサステナブルなファッションについて、その最前線の研究者や識者の方々とお話しする機会がありました。



公益社団法人環境生活文化機構 広中和歌子会長

その中で彼らは、ファストファッションとかスローファッションという言葉の定義が揺らいでいると言うのです。ただ単に値段が安ければファストなのか、それともすぐ捨てられて次のものに替えられることを言うのか、あるいはその両方なのか、ということだと思ふのです。また、いくら高額品でもほとんど着られずにワードローブに眠ったままならば、それは結局、廃棄物予備軍でしかありません。

広中 全然着ないけど、高いお金を払ったので捨てるに捨てられない、というところですね。

山浦 逆に安いのに長く着続けられる衣服もありますね。ファストとスローの言葉の定義をめぐって考えていくと、いくらお値段が手頃であっても、長く使うことができるのであれば、それはファストとは違うのではないかと、思うようになりました。普段、多くの方のワードローブの中は、7割が着ることのない服で占められていて、残りの3割だけで回しているのだそうです。そういった意味でもファストファッションとは何か、サステナビリティと絡めて考え直す必要があるのではないかと、思っています。

広中 H&Mの商品を買い、それを着なくなったら、またH&Mに持って行く。そうするとリサイクルしてくれるので無駄にはならない。そこで、これまでにあった一種の罪の意識を感じることなく消費する、そういう新しい時代が今つくりられているということでしょうか？

山浦 はっきりとは断定できませんが、ファッションのトレンドはすごく回転が早いので、アパレルメーカーは当然、それに対応しないとイケない。同時にサステナビリティも実現しなければならない。その両方にうまく対応するためにも、今までの仕組みは見直さなければいけないでしょうね。広中さんがおっしゃるように、消費者はサステナビリティだけでは商品を買いません。かといって、ファッションだけに偏ると環境は汚染され、さまざまな問題が起こります。やはり両立しなければいけない。それがH&Mという企業のミッション「ファッションをサステナブルに」ということです。先ほど循環型経済についてお話ししましたが、ファッションの消費のされ方と、ファッションの生産のされ方の両方を、サステナブルな視点で見直すことが必要なのだと認識しています。

従業員のモチベーションとサステナビリティ

広中 最後に従業員の方々にとって、サステナビリティ

をコンセプトとして掲げることには、どんな意味があるのでしょうか？

山浦 率直に言って、サステナビリティという言葉自体に馴染みがなかった人や、本当に実現可能なのかと疑念を抱いていた人もいました。それが、本気でアパレルのサステナビリティ実現に向けて取り組んできて、そして結果を出してきますと、今では社員全員が当たり前のようにサステナビリティという意識を抱くようになっていきます。それはリクルートにも影響しています。先ほどミレニアル世代やZ世代の意識についてお話ししましたが、入社希望者もまさにその世代です。入社を希望する人々の動機として、「ファッション企業で働きたい」というのが当然一番ですが、それ以外では「サステナブルな活動に惹かれた」という声が多いのです。

広中 私は利益を追求し続けなければならない企業がサステナビリティと口にするのと、どこかきれい事のように感じてきました。しかし、御社の場合は企業活動に欠かせない本当に必然的なコンセプトだということがよく分かりました。願わくば世界中の企業がそのような認識を持ってくれたらと思います。

本日はお忙しい中、貴重なお話をいただきありがとうございます。

H&M Hennes & Mauritz AB

本社所在地：スウェーデン

設立：1947年

従業員数：約17万7,000人

エイチ・アンド・エム

ヘネス・アンド・マウリッツ・ジャパン株式会社

設立：2007年8月

従業員数：約3,600名

エイチ・アンド・エム

ヘネス・アンド・マウリッツ・ジャパン株式会社

CSR/サステナビリティコーディネーター

山浦 誉史（やまうら しげふみ）

1982年、福岡県生まれ。米ネバダ州立大学ラスベガス校、サンフランシスコ音楽学校大学院を卒業後、帰国。2011年、H&Mジャパン入社。西日本エリアを中心に販売、マネージャー、店長職を経て、2018年4月から現職。

地球温暖化の進行によって 変化する災害

関西大学社会安全学部・社会安全研究センター長・特別任命教授 河田 恵昭氏

地球温暖化が進めば災害が増えるのか？ 答えはそう簡単ではない。なぜなら、それが進行すれば集中豪雨が降りやすいとか、ハリケーンが強大になるというような可能性は、科学的に解明できるだろう。しかし、それらが災害となって被害が発生するかどうかはわからない。なぜなら、自然外力が社会の防災力を上回るとき、初めて災害となるからだ。

このように、hazard が必ずしも disaster になるには限らない。しかし、世界各国共通なのは、災害が先行し、防災対策はいつも後手後手になっているという事実である。そうであれば、対策よりも被害が先行するという事実に着目し、被害の定性的、定量的な内容を解析して、地球温暖化が災害特性に及ぼす影響を小さくすればよい。

1. 地球温暖化が変える災害環境

地球温暖化がどのような変化をもたらすのかを図1にまとめた。自然災害や自然環境が変化することがわかる。それが困るのであれば、顕在化してからでは対策は遅すぎる。図中の矢印に示すように、進行は不可逆的である。問題は、すべての変化が記述

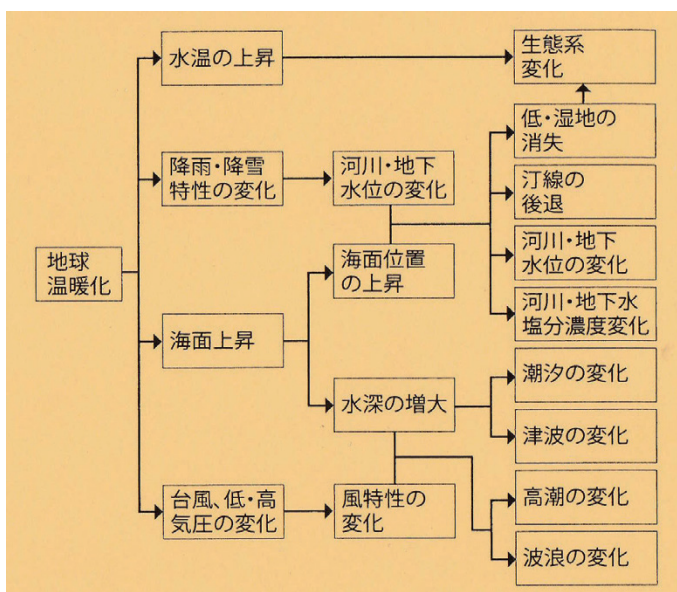


図1 地球温暖化による気象・海象の変化

できていないということである。

たとえば、地球の温暖化によって台風が強大化すると予想されている。これが東京湾に進入すると、湾奥部の高潮も大きくなるはずである。影響はそれだけではない。同時に発生する風波の波高や静振の振幅も大きくなる。低気圧性のサイクロンであるメソ渦の発生で風速も早くなるなど、連鎖的に発生する諸現象で、潮位が予想以上に高くなる危険がある。現に、2018年台風21号が大阪湾に進入した時、兵庫県の西宮市や芦屋市の臨海地帯で浸水被害が発生したのは、これらが原因となっていると考えられる。

影響はそれだけに留まらない危険性がある。たとえば、2017年ハリケーン・ハーヴィーは、アメリカ合衆国テキサス州ヒューストン周辺で、全米記録となるおよそ1,000億 m³の雨を5日間で降らせた。しかし、テキサス州（日本の面積の約1.8倍）は、大部分が平原であって切り立った山岳地帯はない。そこで記録的な豪雨になった原因として考えられるのがヒューストン市の高層・超高層ビル群の影響である。広域のビル群が暴風に対して障害、つまり粗度の増加の形で作用すれば、降雨量が増えるはずである（ハリケーンや台風のエネルギーは水蒸気量で与えられるから、水蒸気が雨になれば衰弱する）。このメカニズムは気象研究者によって解明されたわけではないが、わが国でも真夏に都市域の近くに海や湖が存在すると、ゲリラ豪雨が降るメカニズムとよく似ている。

この仮説が成立すれば、東京都心でも台風接近時に記録的な豪雨が降る危険性がある。なぜなら、東京は世界最大の都市圏を形成し、広域に高層・超高層ビル群が分布しているからだ。利根川や荒川の流域に真っ先に豪雨が降るのではなく、中下流部の広大な都市域で先行するかもしれない。

2. わが国の風水害は多発・激化しているのか

今年（2022年）は伊勢湾台風災害から60年である。この災

害で5,098人も犠牲になり、それがきっかけで、災害対策基本法が施行された。ただし、この法律は“被害を二度と繰り返さない”という趣旨でできたので、必ず被害が先行し、対策は後付けになる。だから、先手を打たなければならない。

たとえば、来年の東京オリンピック開催時は台風シーズンである。そこで、明日、大型台風が東京を直撃する事態となったとき、前日に東京メトロを運休止、車両を地上に移動させることができるのか、と問えば、答えはNoである。そのようなことをすれば、帰宅困難者が100万人単位で発生すると予測されている。だが、ニューヨークの地下鉄はそれを実行し、被害を最小限に食い止めることができた。

つまり、地球温暖化が私たちの社会に被害を与えないためには、先手を打つことが必須なのである。アメリカ合衆国はそれを理解し、わが国は事前に対策を打とうとしない（実は法律上、できない）。そして、対策を打たないために、もしもの想定を起こりえないこととして、結局考えずに済ませているわけである。

さて、表1は、アメダスによる記録である。観測期間40年を前半と後半の20年の平均で比較した場合、後半の観測回数が50mm以上では1.36倍、80mm以上では1.63倍、100mm以上では2倍となり、激しい雨ほどよく降ったことがわかる。この傾向は最近も変わらない。

一方、50mm以上の観測回数に比べて100mm以上の極端な場合がどの程度なのかを調べると、前半に比べて後半が50%も増えていることがわかった。雨の降り方は、近年ほど、強くなり、かつ頻度

が多くなっていることがわかる。

そこで、この前半と後半の20年間における風水害による年間の平均死者数は140人および127人で、13人つまり9%しか減っていない。ちなみに、1956年から1975年の20年間では年間の平均死者数は834人であるから、これと比較すると激減である。これらから言えることは、風水害は多発しているが、激化しているわけではないということである。

3. 世界の風水害は多発・激化しているのか

地球温暖化の進行とともに、世界各地で水害が多発していることは、衆目の一致するところである。たとえば、1980年代の10年間に比べて2000年代の10年間には約3倍に増えたという国連の報告がある。筆者はかつて、国の直轄海岸第一号である富山県の下新川海岸の侵食対策委員会の委員長を15年継続したことがある。この海岸侵食の大きな原因は、黒部川におけるダム建設と流路の固定である。ここの海岸侵食対策工法として新型離岸堤を開発し、減少した漂砂量に対して海岸が長期にわたって安定する原理を見出して侵食は押さえることができた。同じことが神奈川県西湘海岸で起こっている。相模川と酒匂川からの流砂量の減少と、この海岸に位置する港湾や漁港整備が漂砂の連続性を阻害している。国は種々の対策を実施しているが、そう簡単には解決しない。今秋、台風が来襲し、高波浪が押し寄せると一気に侵食が顕在化し、背後の西湘バイパスなどが被災することは必定である。

とくに、途上国の都市に人口が集中するようになると、治水対策は必ず後手後手になる。つまり、日常的に浸水被害が多発するようになる。そして、たまたま大雨が降ると、大規模な洪水となって大被害をもたらす。地球温暖化によって降雨現象の極端化が起こっており、そうなると洪水被害はさらに拡大する。いま世界で起こっているのは、まさにここで記述したことが各地で頻発している。つまり、地球温暖化による降雨現象の変化と社会の防災力の低下が組み合わさって、被害が多発・

対象の期間	年	50mm以上の回数	80mm以上の回数	100mm以上の回数
A	1976-1980	1,056	68	11
	1981-1985	1,034	57	11
	1986-1990	1,280	98	19
	1991-1995	1,006	55	3
B	1996-2000	1,441	112	26
	2001-2005	1,429	103	21
	2006-2010	1,495	115	15
	2011-2015	1,583	123	26
	B/A	1.36倍	1.63倍	2倍
C	2016-2018	1,043	73	13
	C/A	1.59倍	1.75倍	1.97倍

表1 アメダスによる1時間雨量の変化

激化しているのである。

たとえば、現在、ジャカルタ、バンコク、ベニス、上海などで地盤沈下が継続している。その原因はさておき、集中豪雨や高潮などによる浸水危険性が大きくなっているが、これは地球温暖化による気象・海象条件の変化と社会開発が結び合った結果である。SDGsの持続可能な開発どころではないのである。無秩序な地域開発、社会開発のつけが、地球温暖化と結合して新たな災害を発生させているのである。中国が進める一路一帯政策やブラジルのアマゾン川流域の開発は、当初は微気候の変化をもたらすだけであるが、これらが大規模になると、必ず地球温暖化と関係して、浸水や洪水氾濫の多発・激化を起こすことを肝に銘じて、「防災の主流化」を実行しなければならない。SDGsは、放っておけば深刻になる災害環境悪化を阻止しなければならないということも含んでいるのだ。

4. 心配な複合災害と連続滝状災害の発生

地球温暖化が進むと、海水温が上昇し、サンゴ礁の白化現象が進み、いずれ消滅することが心配されている。しかし、最近の研究によれば、一方的に死滅するのではなく、適合現象も同時に起こっていることがわかってきた。ここでは、現実にサンゴ礁がどうなっているのかに関係した話題を取り上げてみよう。

1994年にインドネシアで東ジャワ津波災害が発生した。私は国際調査隊のリーダーとして現地へ乗り込んだ。そこで見た光景を忘れることができない。写真1のような真っ白のサンゴのかけらが、海岸に沿ってうず高く堆積していたのである。沖合にあるサンゴ礁は、防波堤（潜堤）の役割を果たし、長



写真1 津波によって海岸に打ち上げられたサンゴの破片（白化現象で白くなっている）

波である津波の来襲に対して防波堤の役割を担っていたのである。

これがわかった途端、白化現象が防災効果の低下につながるということがわかった。現在、バリ島には、国際リゾートとなっているクタ、ヌサドア、サヌールという素晴らしい海浜が存在し、その沖合にはサンゴ礁が存在している。この発端は国際空港の滑走路の沖合展開であり、これによってサンゴ礁が損傷し、深刻な海岸侵食が発生した。インドネシア政府に協力して侵食調査を何度も実施したが、その侵食対策は絶望的であった。なぜなら、これらの海岸はプライベート・ビーチであり、各ホテルが自分の眼前の砂浜（実はサンゴの破片）を守ろうとして海側に突堤を出すので、沿岸方向の漂砂の連続性が阻止され、侵食のメカニズムが複雑化して、対策が打てないのである。わが国では自然海岸は公有地がほとんどであるから、海岸侵食対策を公共事業で実施できるという長所がある。

バリ島は現在も国際リゾート地として開発され続けている。その一環として海岸道路の舗装などが行われているが、サンゴの大きな破片が骨材として使用されることが起こる。したがって、住民が舟を操って、干潮時に浅くなるサンゴ礁を海面から金棒で打ち砕いて、その塊を建設業者に売るわけである。これがバカにならない量である。そのため、サンゴ礁の平均水深が、以前よりも深くなっているのである。こうなるとインド洋からやってくる風波や大津波に対して、サンゴ礁は防波堤（潜堤）の役割を期待できなくなっている。

サンゴ礁の消滅は、それ自体の被害にとどまらず、次の新たな被害を起こす原因となっているのである。その効果は、将来、大津波が来襲した時に顕在化し、大被害を起こしかねないのである。サンゴ礁の白化現象や消滅の被害に比べて、消波効果が小さくなることによる被害が大きい場合を複合災害（Compound disaster）、小さい場合を二次災害、さらに別の被害が連鎖的に三次、四次災害となるのを連続滝状災害（連続滝状災害、Cascading disaster）と呼んでいる。いま、地球温暖化によって起こっている災害や被害は、実は複合災害と連続滝状災害をネットワーク状に構成しているという認識が必要である。新たな被害の発生が対策を困難にしている。

立教大学大学院 21世紀社会デザイン研究科 教授 萩原 なつ子氏

徳島県上勝町。すごいのは前回紹介した“葉っぱ”だけではなかった。

「ぜひ見ていただきたい施設がある」と横石さんが連れて行ってくれたのは日比ヶ谷ごみステーション。目に飛び込んできたものは、「2020年までにごみ・ゼロに!上勝町」という大きな垂れ幕だった。いくつものカラフルな箱には手書きで「ペットボトルのふた」、「乾電池」、「割り箸、木竹製品」、「電球、蛍光灯」、「透明びん」、「茶色びん」等と具体的な分別名が書かれた紙が貼られていて、分別数は驚くことに45! しかも誰でもわかるように分別アイテムのイラストが手描きされている。それにしても、なぜこのような「徹底した分別」が実践できるのだろうか。その秘密は、上勝町の廃棄物に関する政策方針と、住民の意識改革と行動変容にあった。

国内の「循環型社会」の形成において、廃棄物の発生抑制と最終処分場の建設が主流化する中で、上勝町は別の道を選択する。それが2003年9月19日の上勝町議会において採択された「上勝町ごみゼロ(ゼロ・ウェイスト)宣言」と「上勝町ごみゼロ(ゼロ・ウェイスト)行動宣言」である。

つまり、上勝町は最終処分場の建設などのハード面に莫大な税金を費やすよりは、住民に協力を求めて、焼却・埋め立てに頼らないごみゼロを目指す「地球を汚さない人づくり」「社会の仕組みづくり」というソフト面の充実を目指すことにしたのである。

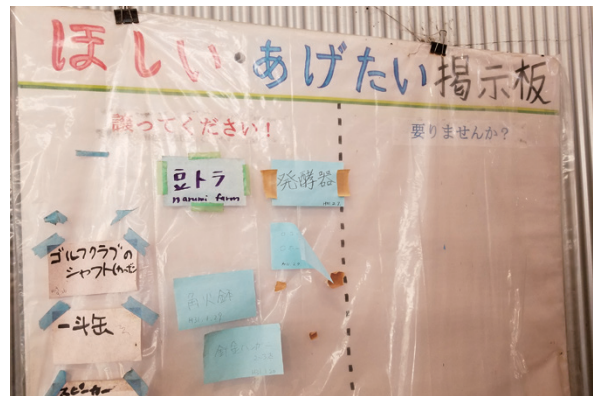
ごみの再利用・再資源化を徹底的に進める、「ゼロ・ウェイスト宣言(ごみをゼロ)」は「未来の子どもたちにきれいな空気や水、豊かな大地を継承する」ために「出てきた廃棄物をどう処理するかではなく、

そもそもごみを生み出さないようにしよう」という考えに基づいている。オーストラリア、カナダ、アメリカ、ニュージーランドなどの自治体が行っており、上勝町は日本で初めての宣言都市となった。

住民の意識と行動変容を促すために、日比ヶ谷ごみステーションの管理運営を任されているNPO法人ゼロ・ウェイスト・アカデミーは様々な情報提供を積極的に行っている。

たとえば、チラシや張り紙、HP上で「洗浄のお願い!汚れているものはリサイクルできません」、「その他の紙 レシート、伝票、写真、汚れた紙」「その他のプラスチック、マークの付いていないもの」「どうしても埋めなければならないもの」、「どうしても燃やさなければならないもの」といったわかりやすい表記や、「分別Q&A」コーナーを設けて、プラスチックハンガーはどの箱にいれるのか、防腐剤は何ごみか、といった住民の疑問に答えるようになっている。ハンガーについては、「まだ使えるハンガーは、くるくるショップ」へと誘導する。くるくるショップはステーション内に設置されている不用品交換場所で、リユースの拠点となっている。私が訪れたときには親子連れが洋服やバッグを楽しく選んでいた。驚いたことに、くるくるショップのアイデアは環境学習の一環でステーションを訪れた上勝小学校の生徒たちから出されたもので、名前も彼らがつけたそう。

「徹底的」という言葉がこれほどぴったりするところはないと感じたが、それはどんな葉っぱ一枚も無駄にしないという「葉っぱビジネス」と共通することに、「葉っ!」と気づいた。



原料から再生まで 進化する繊維

ダイセン株式会社 記者 富永 周也氏

成熟産業と言われる繊維産業。しかし、石油に依存しない素材開発から再生方法まで、たゆみない進化を続けています。最近では、スポーツパレルのゴールドウインと慶応義塾大学発のベンチャー企業スパイバー（山形県鶴岡市）が共同開発した人工タンパク質繊維「ブリュード・プロテイン」が話題を呼びました。スパイバーは強度と伸縮性に優れた天然のクモ糸を人工的に作り出す研究を進めてきました。クモ糸をつくるタンパク質を微生物に作らせる手法で、原料を石油に依存せず、低エネルギーで生産できます。

2社は2015年に共同開発を発表、ゴールドウインが展開する人気ブランド「ザ・ノース・フェイス」の頂上商品である「ムーン・パーカ」に人工クモ糸素材を使用、販売する計画でした。

ところが、クモ糸には濡れると縮む「超伸縮」という性質があり、アウトドアウェアには不向きと判明します。4年がかりで改善に努めるとともに、素材名が「クモノス」から、微生物による発酵プロセスでつくる構造タンパク質を意味する「ブリュード・プロテイン」に変わりました。

ブリュード・プロテインは超伸縮を9割抑えることに成功しています。さらにアミノ酸の配列や紡糸の工程によって、タフネスだけでなく物性を変化できる点も実証されました。先行発売されたTシャツはカシミヤを模し、柔らかくしっとりした着心地を実現しました。一方、ムーン・パーカの表地は、ナイロンのような耐久性、耐水圧や透湿性を備えています。

Tシャツは2万5,000円、ムーン・パーカは15万円と安くありませんが、タイの工場ですら2021年をめどに量産体制を構築、1kgあたり40～50ドルに生産コストを抑える計画。サステナビリティ（持続可能性）も追い風に「将来的には世界の繊維需要の15～20%を置き換えたい」（ゴールドウイン）としており、日本発の技術の将来にワクワクさせられます。

衣服のライフサイクルは製造、流通、使用（着用）、

次いでリサイクル、廃棄となります。リサイクルでも新たな動きがありました。丸紅は8月30日、米国子会社を通じて、古着を繊維原料に再生する技術を持つ米国のベンチャー企業タイトン バイオサイエンス社に出資したと発表しました。

タイトン社は、綿・ポリエステル製品をポリエステル原料とセルロース繊維原料に再生する技術を開発しています。これまでは綿とポリエステルを分離して再生するのは技術、コスト面で難しいとされていましたが、タイトン社は化学薬品の使用を抑えた「加水分解」を用いて環境負荷を低減、さらに繊維再生効率も9割と高いことから、丸紅は「廃棄物削減・サーキュラーエコノミーに寄与する画期的なもの」と評価しています。

今後は丸紅グループのグローバルネットワークを活用して、再生された原料を糸、生地、衣料へと加工。また、縫製工場が出た端材や消費者が着用した古着などを回収してタイトン社で原料に再生するビジネスモデルの構築にも取り組む考えです。ベンチャー発の画期的な技術が、ユニフォームに波及する日は、そう遠くないかもしれません。



「ブリュード・プロテイン」を表地に使用した「ムーン・パーカ」

世界の水問題と日本

アクアスフィア・水教育研究所 代表 橋本 淳司氏

7億人が清潔な水を利用できない

エチオピアで、小さな子どもや女性が容器を背負って水くみに行くの取材した。タンクに水を入れると20kg近くあり、持ち上げるのも大変だ。まして歩くのは平らな道ではない。山を越えた谷筋まで水を汲みに行くこともある。数年前、東京の小学生にアンケート調査を行った。「自宅で喉が渴いた。水を飲むまでにどのくらいの時間がかかるか」。回答をまとめると約10秒だった。一方、エチオピアなど開発途上国の子どもたちは水を求めて往復5~6時間を使うこともある。日本の子どもたちが国語や算数を学び、給食を食べている間、彼らは水源へと歩く。

水汲みに時間を費やすため学校へ行けない。技術を身につけて働くことができない。農業もできず新鮮な食べものが得にくい。不衛生な水しかない場所では、水が媒介する病気によって、毎日約2,000人の子どもが命を落とす。そして貧困であるがゆえに簡単な水インフラも得られない。水問題は貧困、食料、衛生、環境、教育、ジェンダーなどの問題と関係している。

世界的に見ると環境などの要因で、水はもともと遍在している。水の少ない地域と多い地域がある。そこに人口増、産業の発展が影響を与える。『世界水発展報告書』（国連、2014年）によると現在世界の水需要は約4兆tだが、2050年には6兆tを超えるという。

インドの地下水、来年枯渇

インド政府の政策立案機関「インド変革国家機関委員会（NITI アーヨグ）」によると「2020年までに首都ニューデリー、ベンガルール、ハイデラバードなど21都市で地下水が枯渇し、1億人が影響を受ける」という。地下水枯渇の要因は主に農業、工業での無秩序な水利用とされている。

今年8月、インド北部のラダックに行った。かつてラダック王国の首都、シルクロードの中継地点として栄え、当時を偲ぶ建造物が街中に残る。だが、インドからの近代的な文化の流入や観光業の発展によって、人々の暮らしは急速に変わった。ヘレナ・ノー

バーグ著『ラダック 懐かしい未来』で、この地を知る人も多いだろう。本には、貨幣経済に頼らず、ほとんどすべてを自給自足でまかなってきたラダックが、グローバル化に巻き込まれる様子が描写されている。「わたしたちの中に貧困はない」と胸を張っていた青年が、わずか数年後に「貧しいラダックにはあなたたちの助けが必要」と援助を懇願するようになったというエピソードは有名だ。2009年に公開された映画「3 Idiots」（邦題「きっと、うまくいく」）は、ラダックにより多くの人々を集めるようになった。

レーは過密化し、ハイシーズンである6月から9月にかけて20万人あまりの訪問者がある。これは経済的な潤いと弊害を同時にもたらした。たとえば、ゴミ問題。レー郊外にゴミ山があった。大量のゴミが積まれ、悪臭で車の窓は開けられない。住み着いたらしいノラ牛はゴミを食べたせいかよろよろ彷徨っていた。あきらかに病気だ。ここで生まれた子犬たちはゴミ山の食べられそうなものを奪い合っていた。ガーディアンを自称する人たちもいた。彼らはゴミからパソコンの部品などお金になるものを採取していた。経済成長の負の遺産は、レー市民や観光客の視界からは消えたが、着実に存在し増え続けている。水の問題も起きている。現地NGO「Ladakh Ecological Development Group」によると、観光業の発展にともない市民の3倍の水を観光客が使用し、軍の拡大や労働者の流入なども水使用量の増加につながる。

トイレと水の汚染

汚染も懸念されている。世界人口の4分の1に当たる20億人以上が適切なトイレを使えていない。とりわけインドは普及率が低い。インド・デリーのスラム、シャバドデイリーには木造の小屋がひしめき、約2万人が暮らす。ほとんどの家にトイレがない。子どもたちには深刻な健康被害が出ている。世界では毎日、下痢、コレラ、腸チフスなどで800人の子どもが亡くなっている。トイレがないために女性の尊厳が守られないことも多い。女性が外出できない、学べない、働けないこともある。

その点、レーのトイレ普及率は100%近い。この

地域では従来コンポストトイレを使っており、糞量は乾燥させ肥料としてリサイクルされていた。だが、ホテルに設備された水洗トイレの水の行き先が問題だ。汚水を地面に浸透させる浸漬抗で、長い時間をかけて地下水を汚染する。すでに100m以下の浅い層で水質は悪化傾向にあるという。

私はレー中心街の住宅から生活排水が流れる水路で水質調査を行った。するとCOD50（Chemical Oxygen Demand／化学的酸素要求量）とかなりの汚染度だった。水の中にある酸化されやすい物質（主に有機物）が、酸化されるときに消費する酸素量をあらわしたもので、CODの値が大きいほど汚れていることを示す。また、アンモニウムを測定すると10ppm以上だった。これらが地面に染み込めば、長期的な地下水汚染が懸念される。

しかしながら現状を把握する調査が行われていない。「水マネジメントが重要」とよく耳にするが、その第一歩は継続的な調査だ。地下水位は、手ばかり式水位計で測れる。使用量は、ポンプに量水器がある場合は、カウンターの積算流量を読み取ればいい。ポンプの基本性能と電力使用量から推計することもできる。地下水位の低下と地下水使用量の増加が長く続くようであれば、長期的な井戸枯れの危険性が高い。これ以上地下水位が下がらぬよう、地下水使用量を減らすことが重要だ。

温暖化で深刻になる国際河川の問題

さらに地球温暖化などによる気温上昇はそれを加速する。夏の初めのインダス川からはシャリシャリという音が聞こえてくる。上流から流れてくるシャーベット状の氷が川岸にこすれて音を奏でている。この土地は氷河の融解水を頼みとしている。インダス川の源流はチベットにある。水はインド北部にあるラダックを通過し、パキスタン領内を北から南に縦断し、アラビア海へ注ぐ。長さは3,180kmあるが、パキスタン領内が93%を占め、インドを流れるのは5%、中国が2%である。

このような2カ国以上を流れる川を国際河川という。水不足は、川の上流にある国と下流にある国の争いにつながる。インドとパキスタンは、インダスの水を巡って争いを続けてきた。繊維、砂糖、小麦といった主要産業で大量の水が使われ、水力発電にも欠かせない。両国は先を争うように、カシミール地方の自国側に大規模なダムを建設し、緊張が高まっている。1960年、「インダス水協定」が結ばれ、水資源の共有管理態勢が保たれているものの、両国の人口は増加の一途を辿り、一人あたりの水の供

給量は急激に減っている。インダス川の流量はカシミール地方の山岳氷河によって決まる。氷河は自然の貯水タンクだ。冬は雨や雪を凍らせて貯蔵し、夏になると解けた水を放出する。インダス川の運命はヒマラヤ山脈の状態に大きく左右される。

ラダックの農家は雪や氷河が融解した水に生活のほとんどを依存してきたが、気候変動の影響を大きく受けるようになった。遊牧民の女性はこう語った。「50年前には私の家のまわりでも40~50cmの積雪があった。だから家の入口を高い場所に設置していた。冬に雪が積もっても大丈夫のように。当時は山に行けば6mほどの積雪があった。それが今では村の積雪は2、3cm、山では60cmほど。毎年、冬に雪が降るようお祈りをしている」

気温の上昇によっていままで雪が降っていた時期に雨として流れてしまう。積もった雪もすぐに溶けてしまう。氷河は早い速度で後退し続けている。短期的な影響としては湖の面積が広がったり、洪水が頻発することが考えられるが、長期的に見ると、氷河こそがインダス川の水なのだから水量に影響が出る。

メコン川の上下流問題

東南アジア諸国連合（ASEAN）と中国との外相会議が、7月31日、バンコクで開かれた。中国が軍事拠点化を進める南シナ海の問題が主要議題だったが、南シナ海に注ぐメコン川にも注目が集まった。米国のポンペオ国務長官が関連会合で「中国はダム建設を通じてメコン川の流れを支配しようとしている」と批判した。

メコン川は、チベット高地の源流から5,000mの高さを流れ下る。6カ国を流れ、下流デルタを形成し、南シナ海に注ぐ。流域諸国はメコン川の恩恵を受けている。ラオスは水力発電量の半分をメコン川に依存しているし、タイは耕地の50%が流域に存在するし、ベトナムではメコン川の三角州で米生産の半分以上が行われている。メコン川の最上流に位置する中国は、次々に大型ダムを建設している。ダム建設は下流域に大きな影響を与える。中国がダムによって水量をコントロールすると、メコン川の水量は増えたり、減ったりする。タイ・ラオス国境地帯では、ダム建設前とくらべて漁獲量が減っている。タイの穀倉地帯では水不足が深刻になっている。ベトナムでは、川の水位が下がり海水が逆流する現象も起きた。そのため淡水養殖場の魚が大量死した。あるいは予告なしのダムの放水などによりメコン川下流域で水位が上昇し、洪水の原因になっているとされている。

タイの環境団体によると、2019年になって3.7mの河川水位の上昇が観測された。これは過去37年間の観測で最高だった。このためメコン川の中州や島で畑が水没し、農作物が甚大な被害を受けた。中国では景洪ダムのほかに現在7つの水力発電ダムが稼働している。さらに雲南省、青海省などで20のダムが建設中あるいは計画中といわれ、下流域への影響はますます深刻になるだろう。

食卓、タンズに流れる国際河川

こうした水問題は日本に住む私たちと密接な関係にある。インドの地下水枯渇は現地に製造拠点をもちつ日本企業の大ダメージとなる。飲料・食品メーカーの1次サプライヤーでの水使用量は全体の98%にのぼる。生産地が水不足になれば、原材料の価格が上昇したり、入手できなくなるリスクがある。食品メーカーの輸入農産物のトップ3は、トウモロコシ、小麦、大豆だ。これらは様々な食品に加工されている。トウモロコシは飼料に65%、コーンスターチに20%、アルコールに15%。小麦は小麦粉に84%、飼料に10%、味噌・醤油に6%という割合だ。

当然ながら生産地の水の影響を受ける。主な輸入先国としては、米国が圧倒的に多く、オーストラリア、中国と続く。これらの国々は水不足が深刻になっており、ここから輸入する企業は大きな水リスクをかかえていることになる。とりわけ飼料用の穀物を利用する食肉加工や乳製品製造、製粉、食用油製造、食品製造業などは大きな影響を受ける。

私たちの食卓は海外からの輸入に依存している。たとえば、食パン1斤をつくるには小麦粉300gが必要だ。その小麦粉300gをつくるには、630ℓの水が必要だ。肉の場合はもっと水が必要になる。鶏、豚、牛は水を飲むし、さらに水を使って育てた穀物等をエサにする。家畜が育つまでに使った水をすべて計算すると、鶏肉100gには450ℓ、豚肉100gには590ℓ、牛肉100gには2,060ℓの水が必要になる。大量の食料を輸入するのは、大量の水を輸入することであり、私たちの食卓には目に見えない国際河川が世界各地から流れていると言える。

普段何気なく着ている衣服も食べものと同様水の産物だ。Tシャツ1枚にはどれだけの水が必要だろう。もし綿でできていれば250gの綿花を使い、その

生産に2,900ℓの水が必要だ。綿花の多くは、中国、インド、パキスタン、アラル海周辺でつくられる。アラル海は大量の水が使われたために、北海道と同じくらいの面積があった湖が消えてしまった。

さらに染色の工程でも大量の水を使い、排水には環境に負荷を与える物質を含んでいることがある。インド南部にあるティルプールは、繊維工業が盛んで「インドのマンチェスター」と言われる。旧式の染色機械が使われることも多く、排水にクロム、鉛、カドミウムなどの重金属類が含まれることがある。クロムは発がん性物質であり、鉛は子どもの発達障害を引き起こすことがあった。また、排水が流れ込んだために作物がとれなくなってしまった死んだ農地、汚染されて病気を引き起こした井戸もある。繊維工業の環境負荷は大きい。年間に世界各地で数兆リットルの水が消費され、その水が化学物質とともに処理されることなく、川や海に捨てられる。

改善する方法はないのか。新しい技術に無水染色というものがある。水の使用量はほぼゼロで、汚染水の廃棄もなく、染料となる化学物質の使用量も格段に少ない。そのうえエネルギー消費も大幅に削減される。ただ、こうした新しい技術の導入に関心のない工場主も多い。現存は安定的に水を確保できているし、数十年前の設備で減価償却が終わっているので大きな収益を上げられる。まして新技術は高額だし、いまのところ、ポリエステルなど一部の素材にしか使えない。

私たちは食品に使われる水、衣料品に使われる水から世界の水問題を見つめ、適切な量を考えるべきだろう。私たちには、つくる責任と使う責任がある。

橋本 淳司 (はしもと じゅんじ)

水ジャーナリスト、アクアスフィア・水教育研究所 代表、水と人の未来を語る WEB マガジン「アクアスフィア」編集長。

1967年、群馬県生まれ。学習院大学卒業。出版社勤務を経て、水ジャーナリストとして独立。国内外の水問題やその解決事例を調査し、メディア等で発信している。現在、武蔵野大学非常勤講師、愛知県立大学非常勤講師、NPO法人WaterAid Japan 理事、NPO法人地域水道支援センター理事。

季刊 エルコレーター vol.80

発行者：公益社団法人 環境生活文化機構 発行日：2019年10月1日 〒105-0003 東京都港区西新橋1丁目20番10号 サンライズ山西ビル6F
TEL：03-5511-7331 FAX：03-5511-7336 <http://www.elco.or.jp> E-mail:elco.inc@trust.ocn.ne.jp