



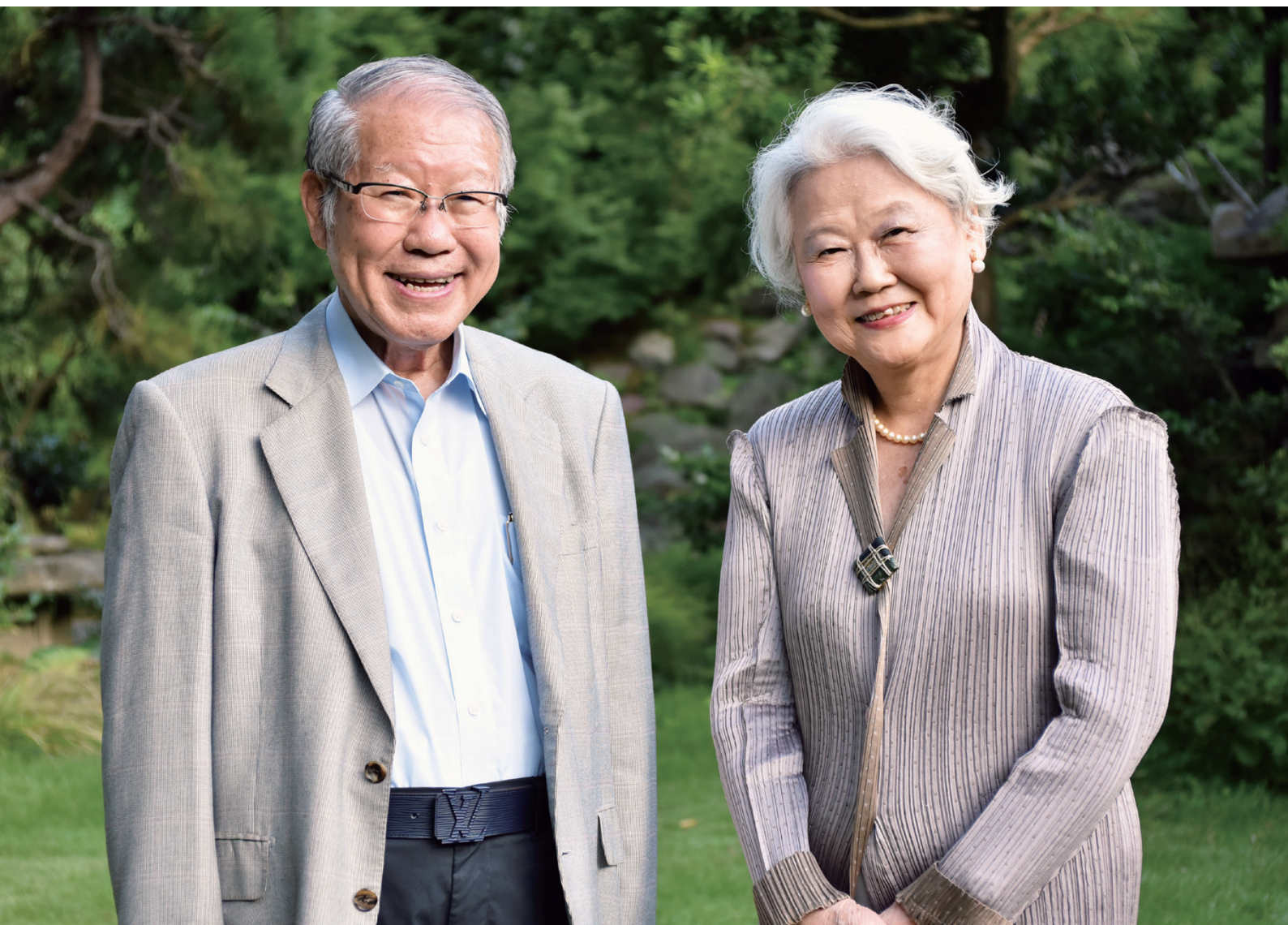
2020(令和2)年
10月1日発行

Vol.83・84

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

巻頭インタビュー

トライウォールリミテッド 取締役会長兼トライウォールグループCEO 鈴木 雄二氏
最強の段ボールが、省エネを実現 新たな時代の物流を支えるトライウォールの段ボール …… 1

特別インタビュー

一般社団法人人権問題研究協議会 理事／一般社団法人ピノッキオ 理事 小川 紫保子氏
児童虐待の悪い連鎖を断ち切れ「だれ一人取り残さない」ために、新たなコミュニティを …… 8

《報告》令和元年度リサイクルマーク事業 ユニフォームリサイクルシステム実施状況 …… 15

《連載》環境を見つめる人々 66
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 …… 16

《連載》エコ&ユニフォーム最前線 34 ダイセン株式会社 記者 富永 周也氏 …… 17

《特別連載》昆虫・すぐとなりの異世界② 限界の世界へ挑む・地下、海、そして極寒
昆虫学者 小松 貴氏 …… 18

最強の段ボールが、省エネを実現

新たな時代の物流を支えるトライウォールの段ボール

トライウォールリミテッド 取締役会長兼
トライウォールグループ CEO

鈴木 雄二氏

コロナ禍で人々の生活様式は大きく変わり、特に通信販売が拡大してきた。時代は、人の移動から、物の移動へと変化してきたのである。その変革の中、より環境への負荷が少ない物流のあり方を、「段ボール」をテーマに、世界各国に拠点をもち、グローバルな物流の一端を担うトライウォールの鈴木会長にうかがった。
(聞き手：公益社団法人 環境生活文化機構 広中和歌子会長)

数学者からビジネスの世界に

広中 お久しぶりです。段ボールは、戦後、それまでの木箱による輸送からの転換により物流に大きな革命を起こしました。トライウォールの段ボールは一般向けではなく重量物梱包材ということですが、そうしたことに携わっておられる方にお話をうかがえると本日は楽しみにしてまいりました。

鈴木さんはもともと数学を専攻する研究者でしたね。それが実業家となられたのはどのような経緯があられたのですか？

鈴木 ご主人の広中平祐さんではないですが、私ももともと数学者になろうとしてシカゴ大学で研究生生活を送っていたのです。当時のシカゴ大学には、20代前半で教授となり、フィールズ賞をとったチャールズ・フェーマンや、その弟のロバート・フェーマンらそうそうたる数学者がいて、日本の野球で言えば、長嶋茂雄や王貞治がいる巨人軍に入ったようなものです。これでは球拾いかベンチを温めるだけだという思いでした。そんな頃にアメリカの段ボールメーカーのトライウォールとの縁ができたわけです。

広中 トライウォールでは数学者を募集していたのですか？

鈴木 いいえ。最初は数学を生かしたコンサルタントとして関わっただけだったのですが、トライウォールから正式に会社に入ってほしいと言われたんです。提示された条件も大学の学長並みの給料で非常に

ありがたいことでしたが、ビジネスなんて勉強したことなかったのでお断りしました。ところが、それでも熱心に誘われ続けたので、結局入社し今日まで経営に携わることになったのです。

広中 ご本人の気づかぬ才能をトライウォールが見抜いたのでしょね。ところで、日本では段ボールと呼んでいますが、英語ではカードボードと言ってますよね。これらは違うものなのですか？

鈴木 同じです。段ボールは日本での呼び方で、同じものをアメリカではカードボードとかコルゲートボードなどと呼んでいます。その基となったのは、イギリスで発明されたコラボードというもので、これはシルクハットの内側に入れて汗を吸い取るためのものでした。それを日本の^{れんごうしき}聯合紙器という会社を創業した井上貞治郎が導入して、1909年に段ボールと命名して発売したのです。そこから日本では段ボールという名で呼ばれるようになりました。ちなみに、この聯合紙器という会社は、段ボールのトップメーカー「レンゴー」の前身で、レンゴーは現在弊社の親会社になっています。

トライウォールの誕生

広中 日本の段ボールがそれほど古くからあったとは知りませんでした。トライウォールは香港に本社を置かれています。もとはアメリカの会社です。いつ頃の創業ですか？

鈴木 1953年になります。創業者がそれまでにない、

丈夫で強い3層構造の段ボール「トライウォール」の作り方を発明したのです。これによって、従来の段ボールでは不可能だった重量物の梱包や輸送などに使われるようになりました。それまでは木箱や鉄枠などに入れて運ぶしかなかったものでも、トライウォールの段ボールで梱包・運搬できるようになりました。例えば自動車のエンジンなどを何個もまとめて梱包できますし、輸送時の衝撃からも完璧に保護できます。これによって輸送や梱包にかかるコストが、木箱などと比べて大幅に削減できたわけです。

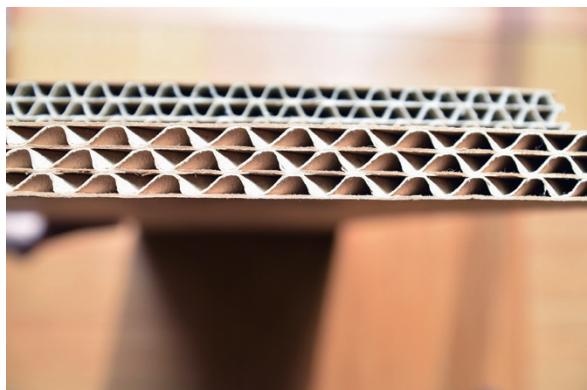
広中 普通の段ボールよりはるかに強靱とうかがいましたが、材料は紙ですよね。なぜそれほど強くなるのですか？

鈴木 簡単に段ボールの構造を説明しますと、平らな紙と波状の紙があります。これらを下から順に平らな紙、波状の紙、平らな紙と交互に重ね、それぞれの接するところに糊をつけて固定します。これで普通の段ボールの出来上がりです。さらにその上に、波状の紙、平らな紙と順に乗せていくと、波状の部分が2層になります。同じようにもう1枚ずつ重ねると、波状の部分は3層になります（写真）。段ボール箱を内と外を仕切る壁（ウォール）と見立てると、2層の場合は「2層の壁（バイウォール）」、3層だと「3層の壁（トライウォール）」となります。

トライウォールの段ボールは3層にすることで、それまでの1層や2層の段ボールとは比較にならないほどの強度を持つようになりました。この3層構造の製造技術は繊細かつ緻密な技術で、競合会社がいくら研究しても再現できませんでした。

広中 拝見したトライウォールの見本は本当に丈夫ですね。下手な合板よりもしっかりしています。

鈴木 3層だと大きな自動車を載せても潰れないほど強くなります。自動車全体を梱包することはありませんが、エンジンやトランスミッションなど、大きくて重い部品も扱えます。それも1個や2個ではなく、トランスミッションだと20個ぐらいまとめて梱包しま



3層構造の段ボール「トライウォール」

すので体積も相当な大きさになります。テレビとかビールといった一般消費者向けの商品は、当社では全く扱っていません。例えば、冷蔵庫などの大型家電製品であっても、それは一般的な段ボールで梱包できます。当社が扱うプロダクトは軽くても300kgぐらいはあり、とても人間の手では扱えないレベルの重量であり容量になります。

また、一般的な段ボールは古紙利用率が非常に高い循環資源ですが、トライウォールの段ボールは古紙をほとんど使いません。何度も再利用された資源は、そこに混ぜる溶剤が増えて、繊維も短くなっていくからです。それにより段ボールの強度や品質はどうしても低下してしまうのです。素材となる紙繊維が長いと繊維同士が絡み合って、引っ張りにも強い丈夫な紙になります。また不純物が少ないことで、運搬する中身への影響も低くなります。例えばエンジンなども通常錆びないようにビニールなどで包みますが、トライウォールなら錆びに強くそのまま入れることができるのです。

広中 構造から素材まで様々な工夫がなされているのですね。段ボールでそれほどの重量物が運べるとは、まさに企業理念であられる「オンリー・ワン」の高品質な梱包材です。トライウォールは、長年モンゴルで大規模な植林活動もされていらっしゃいますが、この独自の段ボール梱包が木箱など重量のある梱包材にかわることで、世界の重量物輸送や長距離物流の輸送コスト削減、CO₂削減に貢献されたのですね。

物流が勝敗を左右する

鈴木 ここで物流全般のことについて少しお話します。物流をもっとも重要視しているのは結局戦争なんです。第一次世界大戦でもそうでしたが、第二次世界大戦になると、物流は非常に大きな生命線になりました。日米での戦争でも、日本軍は食糧や医療品の補給が途絶えて、餓死や病死した人のほうが実際の戦闘で死んだ人より多かったほどです。

私がトライウォールに入って最初の1年間は、給料をもらいながらハーバードのビジネススクールなどいろいろな研究機関で物流に関する勉強をさせてもらいました。その中の一つにアメリカ国防総省ペンタゴンでの研修もありました。なにしろ、世界各地に膨大な数の米兵が駐屯しているわけです。そのため物流も尋常な量ではありません。そこで米軍の物流についてペンタゴンで勉強したわけです。

その時の講師は米軍の人でしたが、日本軍が負けた大きな要因として補給作戦ができていなかったこ

とを指摘していました。日本兵は米と飯盒はんごうを持って、火を焚いてご飯を作っていました。一方、米軍の食糧は、一つの紙箱に栄養が計算された食事にタバコやパラフィンに包まれたクラッカーなどが詰められています。これは湿気にも強く、食べ終わった箱はパラフィンもあるので、マッチ一本で火がつき、一杯のコーヒーを作るだけの燃料になります。アメリカでよくあるTVディナーの原型です。

広中 アメリカではよくありますね。1食分がそのままパックになっていて、オープンで温めるだけでそのまま食べられる冷凍食品ですね。料理する手間もかからず、テレビを見ながら食べられると重宝されますね。

鈴木 TVディナーは、米軍の食事からきているんです。これなら食事の跡を見ても、そこに何人の兵士がいたのか分かりません。ところが日本兵の場合、ご飯を炊いた跡が残るので、どのくらいの兵がいたか分かっちゃいます。煙も出ますから、飛行機からも見えます。そうした物資・物流に対する軍の開発がなかったところが敗因だという話でした。

広中 私の夫は戦争で兄をニューギニアで餓死によって亡くしているので、このお話には強く感じ入るのがあります。

鈴木 この話をしてくれた講師は、中国の面白い例も教えてくださいました。中国漢王朝の高祖劉邦りやうほうが、項羽との戦いに負け続けながら最後に勝てたのは、物流を押さえたからだという話です。劉邦は、項羽に勝って漢王朝を建てた時に論功行賞をしました。家臣には韓信や張良、陳平など、歴史に名を留める武将や参謀がいましたが、一番の功労者に挙げたのは蕭何しょうかでした。蕭何は常に補給基地にいて、一度も前線で戦ったことはありません。主君の劉邦が何度も項羽に敗れ、逃げ回っていても、絶えることなく補給を届け続けた人です。当然、命をかけて戦った武将たちは文句を言うわけです。それに対して劉邦は、「お前たちは狩り場の犬だ。獲物をしとめるのは犬だが、犬が餓死しないように餌を与えるのは人間だ。だからお前たちの手柄は犬の手柄、蕭何の手柄は人間の手柄だ」と言ったといいます。こんな話を講師の先生から聞きまして、米軍というのは、遠い国の歴史までよく勉強しているなど感心したものです。

ペンタゴンの改革とトライウォール

広中 中国の故事ですから、日本軍のほうが詳しくてもよさそうですね。米軍はそういうことから学んで物流を重視してきたのですね。

鈴木 当社の躍進のきっかけも米軍の物流にありま

す。1960年代、ケネディ大統領の下、ハーバードを出た若いエリート集団がペンタゴンに入ってきて、軍の大改革を進めました。「ベスト&ブライテスト」と呼ばれたこの超エリートたちの中心にいたのが後の国防長官マクナマラでした。ケネディとジョンソン、二人の大統領に仕え、結果としてベトナム戦争を泥沼化させたわけですが、その失敗を記した『ベスト&ブライテスト』という有名な本もありますし、失敗を示す機密文書の隠ぺいについては『ペンタゴン・ペーパーズ』という映画にもなっていますね。そのマクナマラが進めた大改革の一つに米軍の物流があります。

物流にかかるコストの内訳は、梱包する箱自体のコスト、輸送コスト、さらに物資を詰めたり箱を開けたりする人件費も含まれます。この中で一番大きいのはもちろん輸送コストです。例えば飛行機や船を使うとなれば、コストは重量や体積で決まります。そこで、梱包する箱を、木箱やベニヤなどから段ボールに代えることで、重量は平均して20%ほど軽くなり、体積も15%ぐらい削減できます。さらに木箱やベニヤを組み立てるのは、段ボールに比べて非常に時間がかかるし、出来上がったものは場所もとりません。段ボールなら簡単に組み立てられるし、不要になったら折りたためばいいのです。物資の積み込み作業も段ボールのほうが容易で安全にできます。こうしたことから、改革プロジェクトの一つとして、マクナマラが大々的にトライウォールを採用して、三層段ボールのFederal Spec（連邦規格）を創ったわけです。

広中 コスト削減は分かりますが、肝心の強度は当時すでに木箱やベニヤ箱などに取って代わられるレベルだったのですか？

鈴木 強度についても米軍と一緒にテストしました。例えば、ある壊れやすい物質を箱に入れて、周りを砂で囲み密閉します。箱全体の重量が100kg程度になるでしょうか、その箱をナイアガラの滝から落としてみ、それが50kmぐらい先の川まで流れていったものを開けてみて、中がどの程度湿気っているか、物は壊れているか、などといった実験もしました。また、12階建ての建物から落として中の物が破損するかどうか、そういう一連のテストもすべてやりました。強度に加えて耐水性や撥水性、防水性などのテストも繰り返してクリアしたわけです。

広中 耐水、撥水と防水はどう違うのですか？

鈴木 防水は水に触れても水を通さないもの、耐水は24時間、撥水は1時間以内に水が滴り落ちてこないもの、といったルールがあります。トライウォー

ルの紙に水を垂らしても、24時間以内では下に水が垂れてきません。これは米軍が設けた基準なので、それにかなう紙を開発して使っています。

軍が使うということは、軍に物を納入するメーカーが使うということになります。そうして米軍の物流改革の中でトライウォールは軍へ、そして民間企業へと顧客を広げていきました。さらに、アメリカ企業が世界進出するのにあわせて、当社も世界各国に支社を作っていました。段ボール会社でグローバルに広く展開している会社はおそらく当社だけです。

広中 日本の会社をつくられたのはいつ頃ですか？

鈴木 1973年になります。トライウォールでは、早くから日本企業との合併を考えていましたが、それまでは外資規制があって海外企業が日本企業の資本を持つことは認められなかったわけです。それがようやくできるようになり、日本企業との合併会社の契約をしました。ところが、当時の通商産業省や大蔵省などが、この合併会社を許可してくれないのです。当時の日本には、大小いくつもの段ボールメーカーがありましたが、トライウォールのような3層構造で大型の機械部品でも梱包できるような強度の段ボールを作っているところはありません。日本の既存の段ボール会社を圧迫することはなかったのですが、認められず弱っていました。

そんな時にオイルショックが起きまして、通商産業省では省エネを強く叫びだしました。そこでトライウォールが急に注目されることになったのです。例えばトラック1台に荷物を積載する場合、トライウォールなら木箱の7倍も多く載せられます。それだけ輸送エネルギーも少なくなるといった様々なデータを書類にして提出しました。日本は膨大な製品を輸出している貿易立国ですから、この物流コストの削減は大きな省エネにつながります。通産省も、これは既存の段ボールとは違うと判断してくれました。

多様な場面で活躍する段ボール

広中 物流でトライウォールは大きな役割を果たしていますが、これだけ丈夫なら家具などにも使えそうですね。

鈴木 実際にイスやテーブルとして商品化しています(写真)。家具を運ぶというと非常に体積をとりますが、段ボールですから全部ばらせるんですよ。畳んでしまえば平らになりますし、使うときは組み立てるだけです。そのうえ非常に丈夫です。さらに、幾何学的構造にするとより強度が出るんですよ。

ノーベル平和賞を受賞され「モットイナイ」で有名なワンガリ・マータイさんが視察にいらしたことがあ



「Danbaul × Style」
トライウォールの段ボールを使って製作された家具

りました。段ボール製の机やイスを見て、非常に軽くて子どもたちでも使えると感激されまして、アフリカにずいぶん寄付しました。

広中 その他に、最近では災害時での段ボールの活用も注目されていますね。避難所でのベッドや間仕切りといった段ボール使用はよく見られるようになりました。

鈴木 そうした需要はものすごく増えましたね。阪神淡路大震災では当社の社員が2年間も滞在して対応していました。あれは1月の寒い時期で、被災した人たちが体育館などに避難してきたものの床が冷たいのです。そこでトライウォールのシートを1枚敷くだけで、かなり暖かくなりました。さらに人間が一人入れるぐらいの簡単な箱をいっぱい作りました。この中で寝ますと、暑くて汗をかくほどです。箱に入った人の熱だけで暑くなるんですね。人が入っていない時は、中に物を入れて蓋をしておきますと収納ボックスにもなりますし、その蓋の上でも寝ることもできます。

他社の事例ですが、場所を取らないで持ち運びが簡単という事でヘルメットもあります。これは一般的に使われているものより強度があるものがNHKの番組でも取り上げられました。

最近では、コロナ対策として、段ボールがオフィ

スや工場で間仕切りとして使われています。当社でも自動車会社へ提供しています。これも段ボールの利点を生かし、組み立てやすい単純な構造で、簡単にパーソナルスペースが確保できるよう工夫しています。

段ボールをめぐる諸問題

広中 そうして段ボールが活躍する一方で、過剰包装の問題も気になります。通販で物を購入した人なら分かるでしょうが、必要以上に大きな段ボールに入れて送ってきますね。開けてみたら小さな商品と大量の詰め物だった、そういう経験は皆さんあるのではないのでしょうか。これはやはりもったいないですよ。

鈴木 コロナ禍の影響もありまして、最近は通販による購入が増えてきています。今までなら、スーパーや量販店に行って買ったものでも、今では通販を利用するようになってきました。つまり「人の移動」から「物の移動」へと変わってきたのです。そうすると、より梱包する箱が重要になってきます。そこで問題なのは、ご指摘のように購入商品に見合わないほど大きな段ボールで送られてくることです。やはり段ボールという資源も節約が必要でして、販売会社にしてもある意味で無駄なお金を払っているわけです。小さい箱で済むのに大きな箱にしては、売り手の損であると同時に、結局は購入者である私たちが損しているのです。

人の移動から物の移動となった時代では、どれだけ効率のいい梱包をし、いかに効率よく物流にのせ

られるかが問われます。そういう時代に合わせて、最近では梱包する物の大きさに合わせて、使用する段ボールの大きさも自在に調整できる機械が登場してきました。通常、段ボール会社は一定の大きさの箱にして工場や物流会社に納めています。しかし、この機械を導入すれば、箱ではなくてシートで納めればいいことになります。この機械のラインに商品をお載せると、自動的にそのサイズを計測して、段ボールのシートを切断して最適なサイズの箱にし、さらには自動的に梱包もしてくれます。

広中 数種類の段ボールを購入して、発送する商品を段ボールに合わせるのではなく、商品に合わせて段ボールをつくるのですね。

鈴木 もし物流会社やメーカーの物流部門にこの機械があれば、段ボール会社からはシートで納められることになります。この機械がなければ、段ボール会社からは希望するサイズの箱を買い続けるしかありません。箱で買っている限りは、どうしても余分な隙間もできますし、詰め物も必要です。この手の機械は、今どんどん開発されていますので、より省エネにつながっていくでしょう。

広中 過剰包装の問題とは別ですが、もう一つの問題として段ボールのリサイクルという点では、現状はどのようになっているのでしょうか？

鈴木 実は、人の移動から物の移動の時代となって、古紙の回収が難しくなっています。日本では古紙回収のシステムがよくできていますが、中国やアメリカではあまりうまくいっていません。国が広いので、個々の家から古紙を回収するのが難しいのです。段ボールが一番集まるのはスーパーとか家電量販店になります。そこには使用済みの段ボールが山となっています。これまではそれを回収すればよかったわけです。ところが、コロナ禍もあって通販が多くなると、商品はスーパーや量販店を通さずに、直接個人の家へ届くようになりました。そうすると、個人の家からも古紙を回収できないとリサイクルのシステムは回っていかなくなります。ところが、個人の家では段ボールはゴミとして捨ててしまいます。アメリカですと、多くは土中に埋めています。

D to C の時代へ

広中 人の移動から物の移動へと時代が変わっていくと、ロジステックス全般に大きな変化をもたらさできそうですね。

鈴木 そうです。例えば航空会社は、人が以前のように動かないのですから、旅客では儲からなくなっています。そうすると、貨物便にシフトせざるを得ま



トライウォールリミテッド 取締役会長 鈴木 雄二氏

せん。旅客便だと、椅子にエンターテインメント、キャビンアテンダントも必要で、食べ物や飲み物も出す。さらに保険などと、膨大なコストがかかります。ですから、これまで旅客機が大半だった ANA や JAL も、これからは貨物便を積極的に受け入れていく時代になってきます。

もうひとつ注目されているビジネスモデルがあります。よく B to B とか B to C といいますが、これからは D to C が普及するというのです。例えばアマゾンで商品を発注しますと、アマゾンがメーカーから商品を調達してお宅に届けるわけです。要するに仲介の業者がいるのです。ところが今、メーカーから直接送ってくるケースが増えています。これが D to C (Direct to Consumer) です。

商品の一般的な流通はメーカー、卸業者、販売店、または代理店などを経由して消費者に到達します。D to C はこれらの流通業者を通さず、メーカーから直接消費者に届けられるビジネスモデルです。自動車の部品で考えると、故障があって取り替えたい場合、できれば車を購入したディーラーなら信用できるので、そこから買いたいのですが、自動車の部品点数となると 1 万点とか 2 万点になりますから、ディーラーはとてすべて取り揃えてはいられません。そこで、自動車メーカーや部品メーカーに直接注文し、ディーラーを経由せずに送ってもらうことになります。**広中** アメリカの場合、確か自動車の生産終了後も修理用に部品の供給が義務付けられていましたね。**鈴木** そうです。自動車は 10 年間ですね。こうしたアフターマーケットでは、ディーラーや量販店、小売店などでは対応できず、メーカーへの直接注文が増えてきています。特にハイテク製品の部品となると、メーカーのほうがもちろん詳しいし製品への思い入れもあるので丁寧に対応してくれます。通販の拡大とともに、こうした D to C がより普及してくるでしょう。

より省エネに向かう新しい技術

広中 ネットによる購入が増えると、物流の形が大きく変わっていくとのことですが、従来の流通業にとっては、ある意味、危機でもありますね。

鈴木 それとは別に大きな問題があります。皆さんは、データをクラウドにどんどん入れていますね。写真を撮っては、片っ端から google フォトなどに入れている人も多いと思います。これは便利で、何十年でも保存しておいてくれますし、必要な時に簡単にダウンロードできるわけです。でも、これは無制限ではありません。クラウドというのは、ものすごく電気を食うわけです。省エネということを考えると問

題です。これからの、人の移動から物の移動へと移っていく時代に、クラウドはより使われるようになります。4G となり、そしてもうすぐ 5G の時代に入ります。そこで扱われるデータ量は、今とは比べ物にならないほど膨大になります。そんな 5G の時代に、今のクラウドが対応できるかという疑問です。恐らく、今までの流れとは異なる方向を探っていかなければならないでしょう。そこでは省エネは避けて通れない課題です。

物流の世界でもそうした手探りが始まっています。その一つが RFID (Radio Frequency Identification) です。これは電波を使って物に触れずにデータを読み書きする技術です。現在のバーコードのタグをこれに代えると、スキャナをかざすだけで複数のタグを一度に読み取ってしまいます。箱に詰められた商品でも、開封して一つひとつのタグにスキャナを当てていく必要はありません。密封された箱の外からいっぺんに読み取ります。コンテナの中に積み上げられた商品も、電波の届く範囲なら移動せずに一度に読み取れます。バーコードに比べて作業時間は大幅に短縮され、作業員の安全も確保される画期的なシステムです。

ところが、この RFID にも弱みがあります。電源がなくなると使えなくなるからです。バーコードは印刷されているものなので、電源が切れても情報は失われませんが、RFID はそうはいきません。そこで新たに開発されたのが Bluetooth センサーを使った技術です。これは外部からのわずかな高周波電波を



公益社団法人環境生活文化機構 広中 和歌子会長

拾って電源にするもので、センサーやタグには電源も電池も必要ありません。こうした省エネにもつながる新しい技術が物流の現場でも実用化されようとしています。

段ボールの棺^{ひつぎ}

広中 最後に、段ボールを棺にも使われているとうかがいました。高齢化社会を見据え1990年代初頭には商品化を考えられていたそうですね。ユニークな発想に大変興味を惹かれました。私も検討してみようかと思っているんですよ（笑）

鈴木 当社が棺を作るようになったのも省エネの発想なんです。ご存知かもしれませんが、東京都は亡くなる人が大変多いのです。というのも、若者に限らず多くのお年寄りも都会に来て住みたがります。都会には医療施設も整っていて、バスも高齢者になれば無料かあるいは安く利用できます。結局、お年寄りにとって都会は住みやすいのです。そのため、都内で亡くられる方が多くなります。ところが、火葬場は全然増えていません。そこで火葬場の処理能力を高めるしかありません。当社も国から助成金をもらい、段ボール棺の開発をしてきました。

現在の棺は、木枠にベニヤを張ったものが主流です。そこで段ボールの棺といろいろテストをして比べてみると、火葬場で使う重油が約25%減りました。ベニヤですと、火がとおるまでに時間がかかります。そこから人体に火が届くまでに相当時間がかかります。当社の棺は紙ですから、火をつけるとすぐ燃えます。

広中 すぐ燃えるということは、処理能力も高くなるということですね。

鈴木 そうです。1日の処理能力も倍ぐらいになります。そうすると火葬場を新しく作らなくても間に合います。さらにダイオキシンもほとんど発生しません。

初めの頃、私たちが悩ませたのは別の問題で、それは従来の棺の場合、釘を打つ習慣があるということでした。さすがに段ボールには釘打ちできません。ところが、今の火葬場では、焼く前に打った釘を全部外しているそうです。その理由は、鉄やガラスが溶けると焼却炉の耐火レンガに付着してとれなくなるからです。耐火レンガはたいへん高額な上、焼却のたびに溜まった灰などをきれいに掃除しないと焼却効率が悪くなります。ですから、せっかく打ち込んだ釘も外してから燃しています。そんなわけで、段ボール棺で釘が打てなくても構わないわけです。

広中 葬儀に厳粛さを望む人もいるでしょうが、ニーズはいかがですか？

鈴木 お陰様で好評で、特にアメリカで売れています。当初、アメリカではあまり流行らないだろうと思っていたのですが、意外なことで驚いています。アメリカは国も広いし土地もありますから、基本的に土葬です。ところがそのアメリカで日本の50倍も売れています。

広中 それはどうしてでしょうか？

鈴木 それだけ火葬が増えたんですね。原因は、エイズなどいろいろな病原菌を抑えるには、火葬にするのが一番いい方法だからです。土葬ですと、人間は死んでも病原菌は死ぬとは限りませんからね。そういう理由もありまして、火葬が増えてきています。

私の姪が亡くなった時には、母親である私の妹が、娘を嫁入りするときに着せようと思っていた花嫁衣裳を、当社の段ボール棺に張り付けて布棺にしました。

広中 布棺ですか。そんなこともできるのですか？

鈴木 段ボールなら、そういうことは自由自在です。寄せ書きのある棺もできます。冠婚葬祭のあり方も多様化してきている中、故人の人柄を重視した葬儀も増えてきました。段ボールにはどんなデザインも自在にプリントできますので、かなり個性的なものもできます。ネット販売もしてまして、中には般若心経を全部書いてくれ、といった個性豊かな注文もいただいています。広中家でもいかがですか。ご主人の書かれた数式なんかを棺にデザインなさっては（笑）

広中 ぜひ検討します（笑）。お陰で人生の最後まで省エネを通せそうです。本日は、お忙しいところを楽しいお話をいただきありがとうございます。

トライウォールリミテッド (Tri-Wall Limited) 取締役会長兼
トライウォールグループ CEO

鈴木 雄二 (すずき ゆうじ)

1943年、ブラジル サンパウロ市出身。1970年、シカゴ大学大学院修了（修士：数理統計学）。1972年、Tri-Wall 米国本社（NY）に入社。1973年、日本との合弁契約を締結し、74年、日本のTW社を設立。その総責任者として合弁会社解消に至る1996年までの22年間この籍を勤める。1995年、新生TW社を独自資本で再設立。2010年、グループ持株会社の拠点を東京から、香港に移し香港市場での上場を目指す。現在のグループ会社はアジア10カ国の約75社に、新たにドイツやイギリスを中心としたヨーロッパ・東ヨーロッパ・中東の拠点を加え、アメリカやメキシコにも拠点を増やし、更なるグローバルネットワークを広げ100社体制を構築。

シカゴ大学 Physical Sciences Division Committee 審議員、昭和女子大学理事長顧問、常州市名誉市民、先見経済大賞（2006）。

児童虐待の悪い連鎖を断ち切れ

「だれ一人取り残さない」ために、新たなコミュニティを

一般社団法人人権問題研究協議会 理事・一般社団法人ピノッキオ 理事

小川 紫保子氏

(聞き手: 公益社団法人 環境生活文化機構 広中和歌子会長)

広中 本日は子どもの人権問題についてお話をうかがいます。当機構は環境保全を命題とした団体ですが、私が起草にかかわった2000年の地球憲章やその後のSDGsに記されているように、環境問題も人権問題もどちらも単独の問題ではなく、密接に関連した問題です。

私が小川さんと初めてお会いしたのは、10年ほど前にイギリスで講演をさせていただき、英国各地を案内いただいたのが機縁でした。その時から子どもたちを巡る問題をテーマに活動をなさっておられましたね。このたびイギリスから来日され、日本の児童虐待など様々な問題を視察・研究されたお話もぜひお聞きしたいと思います。

小川 確かにSDGsが掲げる様々な問題は深くつながりがあります。そして、どの問題であれ「だれ一人取り残さない」と宣言されていますが、いまでも取り残されている人たちがいます。本日はその辺のお話をさせていただけたらと思っています。

子どもの居場所・ピノッキオの誕生

広中 今夏は、東京の福祉団体の起ち上げにも携

わられたそうですね。

小川 私が起ち上げに協力したのは、「ピノッキオ」という子どもの居場所づくりを目的とした団体で、子ども食堂、子育て相談、学習支援や外国人向けの日本語教室などを行っています。元早稲田大学の教授の川名はつ子先生が定年退職を機に、ご自身の退職金を原資に地域の子どもや困っている人の助けになりたいと東京都北区に起ち上げたものです。川名先生は、早稲田大学の里親研究会をひきいて、里親の支援活動を長年にわたり指導してこられた方です。

川名先生の熱い志に始まった取り組みですが、資金がないと組織としてサステナブルではありません。ピノッキオでも部屋の改装等で資金を費やし、最初はおもちゃも設備もない空っぽの部屋でした。行政にもいろいろな助成金などをお願いしましたが、前年度の実績がないなど様々な縛りがあってなかなか難しかったのですが、いまはインターネットという大変便利なツールがあります。たまたま私の個人ブログで「せっかく施設ができたのに物が無い。コロナ禍なのに消毒液すら無い」と声をあげたところ、全国から文具にはじまり洗濯機まで、たくさんお送りいただき、あっという間に充実してしまいました。ま

さにソーシャルメディアの力ですね。私が今後できることは、イギリスが積み上げてきたチャリティやファンレイジングのノウハウの提供だと思っています。

広中 それは素晴らしいですね。サステイナブルな組織運営には人・金・モノのしっかりした基盤が不可欠ですが、やはりその実現には様々な課題があります。子どもの貧困は日本の大きな社会課題ですが、子ども食堂という取り組みも全国に随分広まっていますね。

小川 いま全国の子ども食堂は何千カ所にもなり、それらを結ぶ子ども食堂間のネットワークもあります。最近も「むすびえ」というNPOがクラウド・ファンディングで「コロナ緊急・こども食堂基金」を募集して、目標の1,000万円を超える2,200万円以上を集めています。個人の善意だけで行うのでは、その人が力尽きたらそれで終わってしまうため、より組織立ったノウハウが必要です。ちなみに全国の子ども食堂をまとめたのは、かつて「年越し派遣村」を起ち上げて村長となったり、ホームレスを支援する「自立生活サポートセンター・もやい」を設立した社会活動家の湯浅誠さんです。

広中 イギリスの場合、民間のチャリティが中心となって児童福祉活動を支えているようですが、政府の支援はどのようになっているのですか？ 実際に起きた児童虐待事件の反省から、政府が虐待防止のための提言書を出したことがありましたよね。

小川 「エブリ・チャイルド・マターズ (Every Child Matters)」という政策提言書ですね。2003年、ブレア首相の労働党政権のときに打ち出された理念です。生まれ育った家庭やソシオエコノミカル・バックグラウンド（社会経済的な背景）にかかわらず、全ての子どもに等しくチャンスを与えるのが国の役目だということです。まさに現在のSDGsにつながる理念です。ブレアは2020年までに子どもの貧困を撲滅すると言っていました。途中で保守党政権に代わり、予算も削られましたが、その骨子は今も継承されています。

児童虐待防止をめぐる行政と民間チャリティの事情

広中 日本で最近、3歳の女の子が自宅に8日間放置されて死亡するという痛ましい事件がありました。加害者の母親自身も親から過酷な虐待を受けて育ったといいますから、まさに虐待の連鎖といえます。このような事件の発生から、日本の行政はどのようなことを学んだのか知りたいところです。

小川 2010年にも大阪で幼児を二人置き去りにした若い母親の似たような事件がありました。彼女も幼少期にネグレクトを受けていた。虐待の通報が複数回あったにもかかわらず子どもが亡くなってしまい、児童相談所が一般国民からもメディアからも大変な非難を受けました。これがイギリスでしたらもっと責任が問われたかもしれません。

しかし、なぜ救えなかったのか、その一番の理由はやはり予算なのです。日本の場合、決定的にリソースが足りません。イギリスの児童虐待に対応するソーシャル・ワーカーは、2017年には1年間に受け持つケースが一人平均で17件ほど、日本は2018年の平均で60件ほど抱えている状況で、圧倒的に人手が足りません。休日返上で働いていても対応できない上に、ノウハウが蓄積されていないのです。

広中 そうすると、イギリスのチャリティの活動資金というのはどこから出てくるのですか？ 政府の助成金、一般からの寄付、教会からの献金ですか？

小川 それでは高が知れているので、たぶん運営できないでしょう。イギリスのチャリティをあちこち巡ってみて、一番感銘を受けたのは貴族階級の貢献です。大きなチャリティの始まりは、裕福な貴族が遺産を寄付したものだだったりします。また音楽家や画家などの有名な芸術家が自分の作品を寄付するケースもあります。一部の人が特別ということではなく、貧しい学生でも一つ二つ団体を決めて毎月1,000円程度寄付をする。社会一般の中に寄付文化が根づいているんですね。

広中 それは、見習うべきイギリスの伝統文化ですね。私はアジアの最貧国を訪れた際、ベトナム戦争で脚を負傷して義足が必要になった兵士を支援するイギリスの団体に出会ったことがありました。そこで働いているボランティアはしっかりと給料をもらっていましたね。ボランティアというと日本ではただ働きというイメージがありますが、イギリスでは違うんですね。

小川 昨年9月に、「ルーシー・フェイスフル財団」というチャリティ団体を見学してきました。創設者のルーシー・フェイスフルは、長年にわたり児童虐待の問題に取り組んできた功績から、貴族院議員として児童福祉に貢献するよう求められて終身貴族となった方です。その財団は、子どもへの性的虐待を防止するための大きな組織ですが、豊富な資金力があり、そこで働く人たちは、日本の多くのNPOやボランティアとは違い、ちゃんとお給料をもらっています。イギリスのチャリティでは、民間企業のように多くは出ませんが、スタッフが暮らしていけるだけの報酬はあります。しかも、大学で社会福祉やファンド



レイジングといった専門的知識を得た人たちが職員となっているので、組織としても盤石です。

広中 そうすると、行政が直接福祉にあたるよりも、そうした専門性をもったチャリティの活動を行政が支援することになるのですか？

小川 実際の福祉活動は行政よりは民間チャリティが主導しています。チャリティのほうが専門性がありノウハウも持っています。特に児童虐待対応のチャリティは、スタッフのほぼ全員が大学でソーシャル・ワークの専門性と資格を身につけた人たちです。イギリスでは資格がなければ、児童虐待の対応や家族の相談を受けることができません。なぜなら、大変高度な技術が必要な仕事だからです。

性的な児童虐待に対する日英の違い

広中 イギリスでは児童虐待の防止において、被害児童の保護はもちろんとして、加害者への対策もとられているのですか？

小川 イギリスでは、児童虐待が起きる背景について大変気を配っています。虐待という悲劇を防ぐことはもちろん、児童虐待が起きてから対応する予算と、起きる前の予防に使う予算とでは、数倍の差があると考えられているからです。それを示すエビデンスもきちんと揃えて予算をとっています。

児童虐待の起きるリスクがもっとも高いのは、薬物中毒やアルコール中毒、DV（家庭内暴力）やメンタルヘルスに問題のある家庭です。こういった問題にあたる専門家が各地域におり、地域の児童虐待に関する問題をしっかり把握して予防にもあたっています。

感心したことに、彼らに性的虐待を犯す前の人たちをどうやって発見するのかと尋ねたら、警察と連動して把握すると答えていました。イギリスではインターネットで児童ポルノを見ただけで逮捕することが可能で、警察は児童ポルノを提供しているサイトへのアクセスを頻繁にチェックしていて、常習者の家にはある日突然、警官がその戸口に現れるのです。イギリスは児童ポルノに対して大変厳しい国で、それが児童虐待の予防にもつながっています。

広中 日本では児童への性的虐待が起こると、その報道のされ方にはひどいものがあります。週刊誌などでも、いたずらに猟奇的な扱いをしています。加害者を生む社会的な背景にももっと目を向けるべきでしょうね。

小川 日本の社会は、児童ポルノに対しては存在自体を認めたくない空気があります。もちろん、そうい

う嗜好の人はある程度数いるでしょうが、多くの人には理解できないことですし、考えたくないのではないことにしたい気持ちも分かります。統計上、日本では児童の性的虐待は1%前後と報告されていますが、実際にはそれよりもずっと多いだろうというのが専門家の間での見解です。児童虐待ではネグレクトと身体的虐待、性的虐待はほとんど同時に起きることが多いと言われています。ですが、子どもは性的虐待を訴えることは少ないのです。特に加害者が身内の場合は…。

性的虐待は今後の日本でも大きな課題になるでしょう。対策としては、子どもが2～3歳の頃から、「こういうことをされたらはっきり嫌だと言いなさい」と教育することです。日本でこういう教育をやりたいと言っても、幼稚園や小学校が反対することが多いでしょうが、欧米ではそれが当たり前になっています。児童に対する性的虐待は、母親がいないところで行われます。だから、子どもは自分で自分を守らなければなりません。自分で守れるように「胸やお尻などプライベートゾーンは、誰が触っても、それが親であっても、嫌だと言いなさい」と教えるのです。

広中 それは驚きですね。

小川 性的虐待というのは一般の人が思っている以上に多く、しかも、もっと幼い頃から始まっています。ですから、口がきける歳になったら、ノーと言えるようにしなければなりません。子どもが徹底的に抵抗してお母さんに言うと言え、加害者が行為をやめることも多いんです。先ほどのルーシー・フェイスフル財団では、警察にリストアップされた児童ポルノ嗜好者たちを受け入れて、矯正プログラムに参加させています。

広中 それには人的なリソースが必要ですし、お金もかかりますね。

小川 それについては、同財団の人たちも率直に言っていました。一般の人からの寄付はなかなか集まらないそうです。虐待を受けた子どもを助けるのならとにかく「子どもに性的虐待を犯した連中、あるいはこれから犯すかもしれない連中の矯正プログラムに、何で税金を使ったり寄付をしなければならないんだ」という人たちが圧倒的に多いようです。

でもよく考えると、予防しなければ将来的に犠牲者が生まれます。いま児童ポルノを見ている人たちは、まだ子どもに手をつけていないかもしれないけれど、ゆくゆくは犯罪を犯す可能性があるわけです。ですから、予防にかけるお金は、将来的な被害者に何年もかけて心理士らによる治療を行う費用と比べたら安いはず。また、たとえ予防に多額の費用

がかかったとしても、お金には代えられない被害者の一生にわたるダメージを考えれば、加害者やその予備軍への予防プログラムは重要な意味を持ちます。ですから行政もそういうプログラムに対して、1件20万円も30万円も出しているんです。

性的嗜好は実は根本的には矯正できません。ただ、行動自体は自分でコントロールできるのです。子どもを見るとどうしてもモヤモヤするとしても、それを実行に移すか我慢するかで、子どもの人生も自分の人生も大きく違ってきます。警察に捕まるようなことをすれば、自分の一生は台無しになってしまうと実感できるようなプログラムを受けることで、その人の行動はかなりコントロールできるようになるそうです。

性的被害を訴える困難

広中 日本でも父親から性的虐待を受けた女の子が親を訴えて裁判になったけれど、その父親がなんと無罪になったという驚きのニュースがありましたね。

小川 昨年名古屋地裁での判決ですね。父親による娘への性的虐待が裁かれた例です。被害者の少女は、13歳の時から19歳に至るまで父親から性的虐待を受け続け、19歳になってようやく訴えたのです。ところが、判決では父親は無罪になりました。その理由は、子どもが抵抗しなかったからだといいます。12歳までは相手の合意があっても性的虐待とみなされますが、13歳からは「合意がなかった証拠



公益社団法人環境生活文化機構 広中 和歌子会長

がない」と言って父親を無罪としたわけです。この酷い判決に、多くの女性が花を一本ずつ持って、裁判所の前で「フラワーデモ」と呼ばれる抗議デモをしました。もちろん控訴され、今年の高裁判決では、常識通り父親は有罪になっています。性犯罪は、特に相手が自分の子どもであれば、子どもは抵抗しづらいし、自分から訴えることもより困難です。

広中 日本人はそういう性的なことはプライベートで処理すべきであって、パブリックでは扱わないというか、それを扱うこと自体を社会の恥だとする感覚がありますね。

小川 かつて性的被害を受けたジャーナリストの伊藤詩織さんが、イギリスのBBCで、性的被害を受けたと公にすること自体が恥だ、と非難する日本人も多くいてつらかったと話されていました。伊藤さんのような大人であってもそうなのですから、ましてや子どもが父親からの性的被害を訴えるのは、もっと大変なことです。

広中 いまだに性的被害は被害者に責任があると平気で言う人もいます。児童虐待でも親を強く非難し、その背景にある家庭の貧困などに対しても、自己責任だと言う人もいます。それでは解決しませんね。

小川 今の日本で特に懸念されるのは、そうした自己責任という考えが蔓延していることです。人生に失敗した人やその家族に対して、「勉強や仕事を怠けてきたから今のような目にあっているのであって、そういう人たちに、自分が苦勞して働いて納めた税金をなんで使わなければならないのか」という意見です。ネットの世界では、こういう主張をよく見かけます。もちろん、それが国民を代表しているとは思いませんが、ネット上なので、本音をあげすけに言っているのでしょう。

人権はなぜ平気で侵されるのか

広中 余談ですが、1960年代、私がアメリカの病院で出産をした時、生まれてすぐ子どもの名前を書いてくださいと言われてたんです。日本では、出産後2週間以内に役所に届けなければならないので、そのつもりで名前も決めずにいたものですから、驚いてしまいました。一方、日本では妊娠した時、医者に「産みますか、どうしますか」と聞かれてびっくりしたと話してくれた人がいました。日米のこの違いは何でしょうね。

話は飛びますが、「こけし」という東北地方に伝わる人形がありますね。その名前の由来は「子消し」とか「子化身」とも言われます。これは詩人の松永



伍一さんの創作童話からはじまった近代の説のようですが、彼は詩人の感性でこけしに、いわゆる間引きが行われていた時代の哀しみのようなものを重ねたのではないのでしょうか。実際、昔は生まれた子どもが奇形だったりしたら、お産婆さんの判断で処理してしまうこともあったと聞きます。

そこで日本の出生届に戻ります。2週間というのは、子どもを育てるか処分するか、それを判断するための猶予期間ではないか、という思いが湧いてきたのです。2週間の間に、その子はこれからも生き続けていいと親に判断されたら戸籍に登録される。この法律の成立時には、そういう背景があったのではないのでしょうか。私はここに当時の日本特有の人権意識が感じられるのです。

小川 欧米では、人は生まれたその時点できちんと人権を持つものとみなされます。親に生殺与奪の権利はありません。今話をうかがうと、戦前戦後の経済的なことなどの諸事情があったとしても、いかに子どもの人権をおろそかにしてきたかということですね。そうした文化が、今も親が子どもを所有物のように扱う姿に現れています。「俺の子どもになにしよう親の勝手だろ」という、これは虐待する親の多くが主張する言い分です。

広中 子どもの人権は、小川さんがずっと取り組んでこられたテーマですが、現在の日本にも残るこうした人権意識の欠如には、どのように取り組んだらよいとお考えですか？

小川 やはり学校の教育が重要です。本当は親の教育も必要なのですが、まずは学校の道徳で「よき国民」になることばかり教える前に、人権教育をしっかりやるべきです。日本には日本の文化がある、とその独自性を唱えている人もいますが、1989年に制定された国連の「子どもの権利条約」は日本も批准しているのです。つまり、世界に向けてこの条約の遵守を約束しているのです。ところが、小学校で子どもの権利について教えているところは非常に少ないと聞きます。これは国際社会に通用しません。まずは、どの子どもにも持って生まれた権利があるんだ、としっかり教えなければなりません。そうした教育がなされていないため、自分の権利が侵害されているのに、それを守ることができないのです。自分が性的虐待を受けても、抗議したり助けを求めたりできないわけです。

広中 日本では、スポーツの世界でも暴言や暴行が指導という名目で繰り返され、度々問題になっています。自分の権利が犯されているのに、それは自分に問題があるからだと考え、泣き寝入りしています。

小川 そのことは国際的にも非難されていて、国際人権 NGO「ヒューマン・ライツ・ウォッチ」が、日本のスポーツ現場での子どもの虐待やハラスメントを調査した結果を今年の7月に発表しています。それによると、25歳未満のアンケート回答者381人のうち、約2割が指導者などから暴力を受けていると答えています。全て自分が悪いからと考えてしまい、教師やクラブのコーチに人権が侵害されているのに声をあげられない子どもたちを作っています。その子がそのまま大人になっていくと、先ほどの児童虐待の連鎖と同じように、人権侵害の連鎖となりかねません。

ソーシャル・キャピタルという視点で考える新しいコミュニティ

広中 そこで児童虐待の問題に戻しますと、小川さんは児童虐待とコミュニティの関係についていろいろと発言なされていますが、その点を簡単にご説明いただけますか。

小川 日本は戦後、大きく経済発展しました。それに伴い、地方から大都市に多くの労働者が出てきました。都会に人が流出していくことで、地方の昔ながらのコミュニティが崩壊したわけです。一方、東京や大阪といった大都市は、その土地に愛着のない人たちの集まりになってしまいました。つまり既存のコミュニティが崩壊したのに、自分を支える新たなコミュニティは生まれていないのです。これは日本だ



一般社団法人人権問題研究協議会 理事 小川 紫保子氏

けの問題ではありません。アメリカの政治学者ロバート・D・パットナムは『Bowling Alone』（邦題『孤独なボウリング——米国コミュニティの崩壊と再生』）という本で、アメリカのコミュニティの衰退について警鐘を鳴らしました。

広中 ボウリングって、あのスポーツのボウリングですか？

小川 そうです。アメリカではボウリング場が身近にいっぱいありまして、そこでは地域のコミュニティが形成されていました。ですから、ボウリング場は一人で行ってボウリングを楽しみながら、隣のレーンの人とも気軽におしゃべりして、時には自分の悩みを語ることもできる一種の社交場でもありました。パットナムはこうしたコミュニティのあり方を、「ソーシャル・キャピタル（Social Capital = 社会資本）」の高い社会と見たのです。要するにコミュニティの中のお互いの信頼感を示すもので、自分が何か助けを必要としている時に「助けて」と言えるコミュニティであればソーシャル・キャピタルが高いと言えます。ところが、アメリカではコミュニティの形が変容してきて、ソーシャル・キャピタルが衰退してきていると指摘しています。

パットナムが提唱したソーシャル・キャピタルという概念は、アメリカ以外の国のいろんなコミュニティにも応用でき、例えば日本の子どもを取り巻くコミュニティにも当てはめることができます。もし5歳ぐらいの男の子が一人で道を歩いていたら、それを気に止めて「坊や何しているの」と尋ねられるコミュニティであるか、あるいは見過ごすコミュニティであるか。それによって、ソーシャル・キャピタルが高いか低いかが示されます。私は児童虐待の問題をコミュニティとの関係で捉えたいと考えていますので、このソーシャル・キャピタルという概念を重視しています。

昔、少なくとも私が息子を育てていた三十数年前は、日本でもまだ地域的なコミュニティがありました。近所の肉屋さんは、私の息子の名前を知っていましたし、近所のお母さんたちは、自分の子のクラスにいる子どもたちの顔と名前ぐらいは一致していました。ですから、夕方暗くに子どもが公園で問題のあるような遊びをしていたら、すぐにその子のお母さんに連絡が入ります。今は多分、そういうことをすればおせっかいと言われるでしょう。ですから、日本のあちこちのコミュニティでは、自然発生のソーシャル・キャピタルは低くなっているといえます。

広中 なるほど。ではソーシャル・キャピタルを高めるには、子どもを取り巻くコミュニティをどう築いたらよいのですか？

小川 現状では若い人たちは、地域のコミュニティに干渉されるのを嫌がります。自治会も嫌ですし、PTAも嫌います。そうすると、やはり地域で志のある比較的若い人たちが起ち上げているNPO、あるいはボランティアの育児グループなどの活動を促すこととなります。ただし、それら一つひとつをバラバラにさせておかないで、組織化、ネットワーク化する必要があります。そうしたネットワーク全体を、その地区の行政も把握しておくべきです。そうすることで、地域に発生した問題ごとに適切な専門性を持ったNPOなどの力も借りられます。そうなればソーシャル・キャピタルが高い社会といえるのではないのでしょうか。

私は新たなソーシャル・キャピタルとして、個々のNPOやボランティア組織をネットワーク化し、いろんな物や情報の通りを良くしていくことを「オーガナイズド・ソーシャル・キャピタル（社会資本の組織化）」と呼んでいます。昔からあった地域的なコミュニティのネットワークというより、もっと別の形のコミュニティ、必要な時には集まるけれど、普段は干渉しない。このように「集まる」と「ばらける」が自在にできる形は、若い人が参加しやすい開けたコミュニティです。どちらかという、地域的なコミュニティというより用途別のコミュニティですね。子育てであったり、アル中対策であったり、それぞれの専門性を活かして活動している人たちが、何かあった時にお互いのノウハウを共有できるようなネットワークです。

広中 行政としては、それにどのように対応したらいいのですか？

小川 例えば、外国人労働者の家庭で虐待があったとします。その場合、いろんな問題が複雑に絡んでくるわけです。行政の窓口の1ヵ所だけが対応したとしても縦割り行政では解決は難しい。私もある人のサポートをしていて経験したのですが、結局、どの行政窓口も問題の一部しか担当していないので、抱えている問題の全体像が見えてこないのです。

例えば、旦那さんに逃げられた母子家庭で、お母さんはうつ病、子どもには障害がある、というようなケースでは、子どもの障害は児童課が窓口で、お母さんのうつ病は病院の心療内科で、仕事ができないからお金の支援を頼むのは福祉課になります。しかし、これではこの家庭が今、児童虐待を引き起こしやすいハイリスクの環境にあることが理解できません。この家庭の諸問題を全部つなげてみた時に初めて、明日にも子どもと一緒に飛び降り心中を図るかもしれない、という緊急性や危険性が見えてくるのです。今の行政のあり方では、追い詰められてい



る彼女の全体の姿を誰一人把握できません。問題の全体像を見るには、家族問題のノウハウを持った民間のNPOのほうが強いのではないかと思います。もちろん個人情報の問題もありますが、その扱いで二の足を踏んでしまう役人よりも、民間の人たちの方が却っていいのではないのでしょうか。行政はそうしたNPOを支援することが大切です。

広中 その民間の人たちは、具体的にはどのような専門性を持った方が必要になりますか？そして、どういった人がリーダーとなるべきなのでしょう？

小川 現在、それぞれのNPOは活動していく中で独自の専門性を積み上げてきています。その独自性が強い分、各NPOをまとめていくのは大変なんです。先ほどの湯浅誠さんのようなリーダーがもっと必要だと思います。それぞれのNPOにあまり踏み込んで支配しようとはせずに、ゆるい形のネットワークでつながり、必要に応じて弁護士や小児科医や臨床心理士など様々な専門家に相談できるよう、そのネットワークを持った人がヘッドクォーターをハブにして、地域ごとに作っておくと思います。一生懸命頑張っているけど悲鳴をあげてるNPOがあったら、そのハブを通してすぐにサポートできるようになればいいですね。

代理実家という新しい提案

広中 最後になりますが、小川さんが提唱している「代理実家」についてお聞かせいただけますか。

小川 先ほども児童虐待の連鎖の話がありましたが、いま子育てに行き詰まっている親は、その人自身がきちんとした家庭を知らないことが多いのです。虐待をしてしまう親は、多くが自分もネグレクトや虐待を受けて育っています。そのため実家との縁も切れていることが多く、困った時に誰にも頼れません。そうした家庭では、家に入るとゴミ屋敷であったり、子どもの躰と言ってただ殴るだけだったりします。ですから、親の技を誰かに教えてもらいたいです。子どもの祖父母、つまり本当は実家がやらなければならないことですね。

広中 里親とは違うのですか？

小川 里親というのは子どもだけを預かるのですが、預かる子どもは往々にして対応が難しい場合が多い。虐待を受けてきた子どもは精神的に非常に不安定で、他者と上手くコミュニケーションがとれず、無気力になったり、自分の中の扱いきれない怒りや不安を外に向け、わざと物を壊したり逆らったりします。

子どもは、親から抱っこしてもらったり、泣いたら

あやしてもらおうという親とのコミュニケーションを通して人への基本的信頼感、安心感を育みます。この乳幼児期の愛着形成は非常に重要で、その後の子どもの社会性の発達に大きく影響します。児童虐待を予防するには、本当は親子を分離させないほうがいいのです。

だから虐待が起こる前に、例えば母子家庭であれば、お母さんも含めて世話をすることに意味があるのです。母親が虐待せずに子育てをしていけるように、自分の子どもを育ててきて成功してきた人が実家のようになって、母親に掃除や洗濯、料理の仕方を教えるなど、娘や孫に接するように手助けしてほしいのです。どうしても母親が夜に風俗店で働くというのなら、子どもを預かったり、家に様子を見に行つてあげるくらいはできるかもしれません。子どもをたった一人で泣かせているよりはいいでしょう。

里親になろうと考える人たちは、先ほど申し上げたような難しい子を引き受ける気概があります。今自分の子育てが終わった年代の人たちは、子どもの部屋も空いていますし、経済力も時間もある人が多い。現在、里親登録者は全国で1万2,000人ほどいますが、2018年現在、実際に稼働しているのはその3割程度です。里親をやってもいいという志のある人たちには、できれば、その親も引き受けてほしいのです。一定期間、1年、いや3ヵ月や半年でもいいのです。その親子がある程度地に足のついた生活ができるまで面倒を見てくれるような代理実家、これをネットワークで作りたいと考えています。

広中 料理、洗濯、後片付け。ごく普通のことを、それを知らずに育った親とその子どもに、お祖父ちゃんお祖母ちゃんの代わりとなって教え手伝う、まさに実家になるわけですね。児童虐待の防止方法として、親子をセットで世話するという「代理実家」が普及していくことを期待しています。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。

一般社団法人人権問題研究協議会 理事

一般社団法人ピノッキオ 理事

小川 紫保子 (おがわ・しほこ)

国際基督教大学卒業。ケンブリッジ大学修士課程修了(国際関係学・教育学)、ロンドン大学UCL博士課程中退(教育学。研究テーマは「児童虐待防止とコミュニティの役割」)。

通訳や日本語教師、日本文化の紹介など日英でJICE、ノーザンブリア大学、在英日本大使館、大和日英基金で勤務。63歳で退職し、保育士の資格取得。現在、イギリス ロンドン在住。一般社団法人人権問題研究協議会および一般社団法人ピノッキオで理事兼任。

令和元年度リサイクルマーク事業 ユニフォームリサイクルシステム実施状況

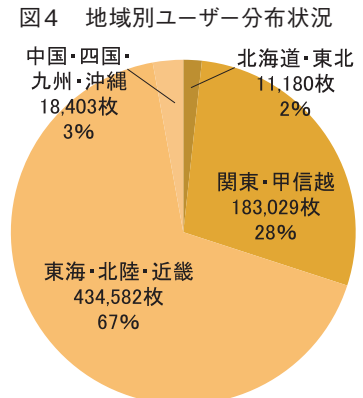
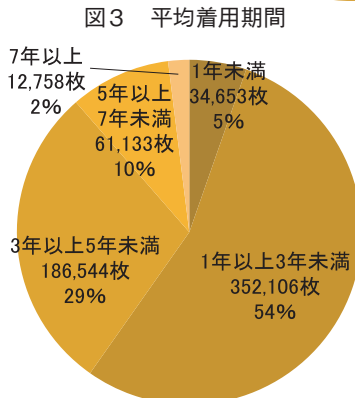
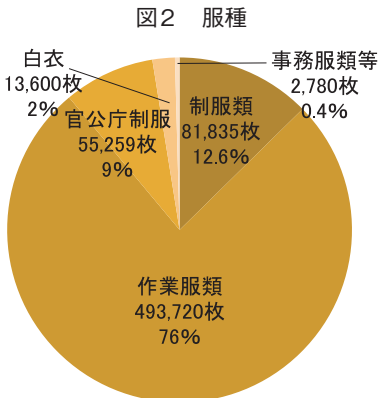
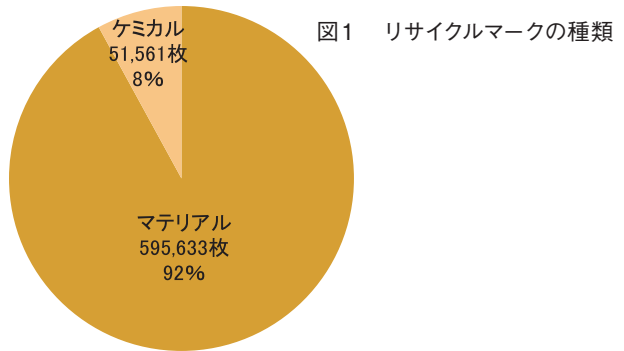
本機構は、環境保全に配慮したユニフォームのリサイクルシステム提供事業（リサイクルマーク事業）を実施しています。「ユニフォームリサイクルシステム」は、環境保全に配慮しているユニフォームにリサイクルマークを縫着し、製造から販売、供用、そして使用済みとなり適正に再生利用されるまでユニフォームの生涯管理を行うことで、廃棄物の減量や有害物質の発生削減を目指すシステムです。

令和元年度の事業実施状況は下記のとおりです。

1. リサイクルマーク交付状況

リサイクルマーク交付枚数は64万7,194枚、交付件数は758件でした。

内訳は、マテリアルリサイクルマークが59万5,633枚（475件）、ケミカルリサイクルマークが5万1,561枚（283件）です。（図1～4参照）



2. 使用済みユニフォームの回収状況

使用済みユニフォームの回収点数は13万6,824点、回収件数は506件でした。

内訳は、マテリアルリサイクルマーク付ユニフォームが12万4,571点（497件）であり、ケミカルリサイクルマーク付ユニフォームが1万2,253点（9件）です。（図5、6参照）

図5 使用済みユニフォームの縫着マーク別回収状況

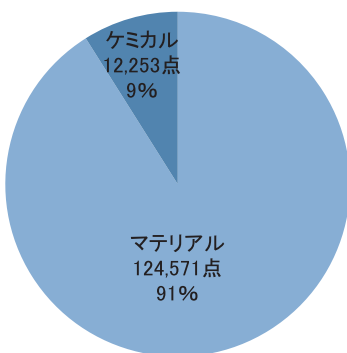
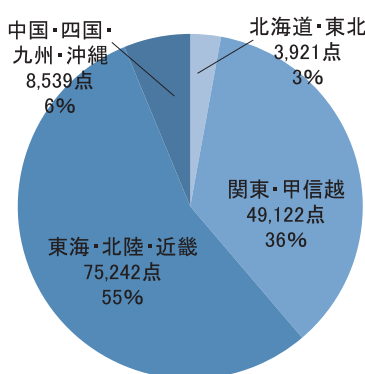


図6 地域別回収先分布状況

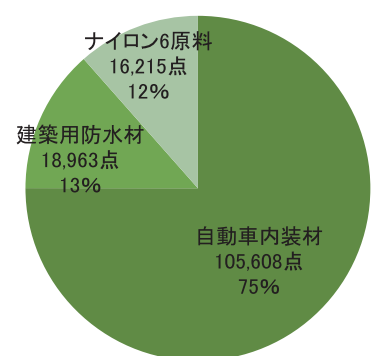


3. 使用済みユニフォームのリサイクル処理状況

リサイクルマーク付使用済みユニフォームの処理は14万786点（約65t）でした。

内訳は、マテリアルリサイクル処理が12万4,571点（約57t）、うち自動車内装材に10万5,608点（約51t）、屋根下防水材に1万8,963点（約6t）再生されました。ケミカルリサイクル処理は1万6,215点（約8t）、全てもとの原料に還元されました。（図7参照）

図7 使用済みユニフォーム再生状況



屋久島で楠と向き合う

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

1988年に公開された「となりのトトロ」(スタジオジブリ制作)を、最近TVで孫娘と一緒に観た。私が生まれ育った昭和30年代の地方を舞台にした作品なので、懐かしさいっぱい。とくに井戸水で冷やした野菜をメイとサツキがガブッと食べる場所は自身の体験そのまま。かぶりつく野菜の味や匂いまでリアルに思い出す。ところで、メイがトトロに初めて会った場所はどこでしょうか? 答えは「クスノキ」。お父さんがクスノキを見上げながら「きっと大昔から、ここにたって、人々を見守ってくれているんだね。さあ、あいさつをしよう」という言葉にあるように、樹齢数百年以上を超えていると思われる大きなクスノキがトトロの棲み家。ということで、今回はとなりのトトロ、ではなくて屋久島のクスノキにまつわるお話を紹介することにしよう。

新型コロナ禍で人の移動が難しくなる直前に、調査のため十数年ぶりに鹿児島県屋久島を訪れた。ご存じのように1993年に白神山地とともに世界自然遺産に指定された屋久島は、樹齢数千年といわれる縄文杉を筆頭に、紀元杉、夫婦杉などの巨木が有名である。世界遺産指定直後に比べると観光客は減少し、まちの活気は失われている印象だが、屋久島のもつ神々しさは変わらぬままであった。

今回の訪問では、これまで持っていた“屋久島は屋久杉!”という固定観念をくつがえされる、思いがけない出会いがあった。屋久島在住の知人の紹介で内室二郎さんと知り合い、彼の仕事を通して、屋久島の新しい一面を見ることができたのである。内室さんの仕事は天然樟脳づくり。天然樟脳といえば防虫剤として衣替えの季節には、かつてはどの家でも必ず使っていたものだ。今は化学物質の防虫剤が主流なので、残念ながら天然樟脳を身近に手にはすることはほとんどなくなっている。天然樟脳は江戸時代から九州地方ではかなり盛んに製造されていて、屋久島でも大正から昭和にかけて集落ごとに樟脳寮があったそうだ。

内室さんは埼玉県から2007年に屋久島に移住してこられ、本業は写真家。それが5年ほど前に天然樟脳を作っていた知り合いから声をかけられて、ちょっと迷ったけれど、思い切って工場を引き継いだのだという。内室さんの作業場、「屋久島くすのきガレージ」にお邪魔すると、すぐに爽やかな香りに包まれて、リラックスモード。内室さんから教えていただいた工程はこんな感じである。

まずは山から切ってきたクスノキを細かく粉碎してチップ状にする。この作業がまず大変。次にチップを大きな樟脳釜に入れて、ゆっくり時間をかけて蒸留する。水蒸気を冷却水槽に送って冷ますと、水と精油の二層に分かれる。その精油をさらに冷却すると、雪のように白い結晶になる。それが人にも環境にも優しい100%天然樟脳。文字にしてしまうと簡単な印象を与えてしまうが、その香りの優しさとうらはらにかなり手間暇かかるハードな作業であることがわかった。時間も体力も忍耐も必要な作業。でも内室さんはクスノキととことん向き合い、そのプロセスを楽しんでいる様子。天然樟脳づくりが盛んだったころに植樹されたクスノキはいまや大木となり、屋久島の森の中に存在している。もしかしたらトトロが本当に昼寝しているクスノキに巡り会えるかもしれない。



「屋久島くすのきガレージ」
<https://www.kusunokigarage.com/>

コロナ禍の展示会事情

ダイセン株式会社 記者 富永 周也氏

新型コロナウイルス感染症拡大で、2020年はとにかく異例尽くしです。「エルコレダー」休刊の連絡をいただいた折は大型展示会の中止や面談キャンセルが相次ぎ、当社も通常の業務がかなり大変でした。状況はやや落ち着いてきたとはいえ、コロナ前の状況に何時になったら戻れるのか、見当がつかません。

展示会が開催できないのは、アパレルメーカーにとって深刻です。新製品のアピール、受注、人脈作りなど、「展示会ロス」のマイナス影響は計り知れません。代わって、会議システムや動画サイト「ユーチューブ」を使ったウェブ展示会を試みるメーカーも少なくありませんでした。メリットとしては、感染のリスクがなくなるのはもちろん、社外で会場を借りるコストも不要です。来場者にとっては移動時間がないため効率的に情報収集でき、チャット機能などを使えば質問も可能です。予約時間を気にしながら製品カタログを何冊も抱えて会場をはしごする必要ありません。

後で聞くと、初めての取り組みだけに、いろいろ改善点も見えたようです。なんといっても着心地や風合いなどをダイレクトに訴求できないのは、不自由です。これは繊維製品の宿命ですが、ユニフォームは特に機能性が売り。撥水、速乾、蓄熱、涼感、ストレッチ性などは、鮮明な画像と音声をもってしても、なかなか伝わりません。後からサンプルを送るなどの対策もありましたが、リアルタイムで相手の反応を見ながら商談してきたベテランには、隔靴搔痒の感は否めなかったそうです。

個人的に少々残念だったのは、各社のエコロジーやSDGsの取り組みに関する紹介が、今回はほとんど見られなかったことです。近年はほぼすべての会場で、エコロジー製品のほか、環境負荷低減やリサイクル活動が、パネルや映像で展示されていました。担当記者になったばかりのころ、「国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律（グリーン購入法）」をはじめ、素人が環境保全やリサイクルに関

する知識を多少とも得られたのは、年に2回の展示会取材に負うところが大きかったと思います。製品をゴミにしないために、素材調達にはじまり、生産、回収、リサイクル、ユーザーへの啓もうまで、提案の内容は年々拡大していきました。オーガニック、エシカル、アップサイクル、そしてSDGs（持続可能な開発目標）、ESG（環境・社会・ガバナンス）とトレンドワードは変わっていききましたが、ムダを出さないという業界のスタンスは不動です。

素材、製造方法、製品、回収方法、リサイクル用プラント…。かつては点で紹介されていたそれらは今、ユニフォームのライフサイクルというひとつの環を形成しています。そうした製品を生産できること、購入することは、企業にとって、財務情報とは別の、ひとつの価値として評価されるようになってきた、と実感しています。環境問題に、ユニフォームは何かできるのか。毎年の展示会では最新情報をいろいろと勉強させてもらいました。

コロナ禍の渦中からアフターコロナにかけて、ウェブ展示会は継続していこうと予測します。従来型の展示会も併催し、ネットとリアル、双方の特徴を生かし、ビジネス効果を高めることもできるのではないのでしょうか。については、エコロジー最新情報などのコンテンツも、さらに充実させていって欲しいと、この場を借りて各社にお願いします。



ボンマックスの「バーチャル展示会」
「360度ビューパノラマ」による画像を配置。マウス操作で自由に視点を動かすことが可能で、実際の展示会会場にいるかのような感覚。

限界の世界へ挑む・地下、海、そして極寒

昆虫学者 小松 貴氏

極限環境に生きる昆虫たち

昆虫には、我々がよもや思いもしないような環境に生息できるように、常識では計り知れないような特殊化を遂げたものたちが少なからず知られる。そんな猛者たちが住まう極限環境の一つとして、地下空隙が挙げられるだろう。

普段、我々人間どもが何食わぬ顔をして生活している地上の下には、実は大小さまざまな大きさの隙間ができています。それらは土砂や岩石同士の隙間ないし裂け目なのだが、こうした空間にのみ住んでいる昆虫がいるのである。地下空隙は、日光が一切差し込まぬ暗黒の世界であり、その上湿度がきわめて高い。何もせずそこにいるだけで、たちまち全身が湿気ですぶ濡れとなってしまう、体の小さな昆虫にとっては陸にいながらにして溺れ死にかねない危険な場所だ。緑色の植物が育たない環境なので、生物にとって栄養となりえる有機物も少ない。何が楽しくて、こんな場所で暮らさねばならぬのかと言いたくなるような、文字通りの地獄だ。

だが、こうした生物にとってまったく生息に不向きと思われる環境も、裏を返せば住処や餌資源を巡って争うべき競合者が少ないということにほかならず、もしここで生活できる能力さえ獲得できれば、生きるために必要なものを独占して利用できるわけである。地下には主に甲虫類を中心として、幾つかの昆虫分類群の中から地下生活に特殊化したものが出現した。彼らは分類群の違いを超えて、幾つかの共通した形態および生態的特徴を共有している。すなわち、①地上に住む親戚筋に比べて体色が異様に薄い、②肉食あるいは腐食性を示す、③複眼が退化の傾向を示す、④地域固有性が高い、ということである。

特殊な地下環境への適応

①は、日光を浴びる生活をしなくなったため、紫外線など有害な光線を防ぐ色素を持つ必要がなくなった故の適応だ。そのため、彼らは全身が薄い赤や黄色、あるいは完全に色素を失った純白の体をしている。地上でそんな目立つ姿をしてフラフラ出歩けば、すぐさま天敵に見つかって食われてしまう。しかし、地下は完全に日光の遮断された漆黒の空間であるため、視覚が一切役に立たない。つまり、眼で見て獲物を探す生物が存在しないため、いくら目立つ姿をしていても生存上まったく不利にならないのだ。

②は、光合成をする緑色植物が存在しないため、風や水の力で地下空隙に流入してくる有機物（腐った落ち葉などの植物の残骸）を食べる生物、あるいはそんな生物を捕って食う肉食の生物しか生きていけないことによる。肉食の連中は、何しろ先述のとおり視覚で獲物を認知できない世界にいるため、代わりに鋭敏な嗅覚で獲物を探知するものが多い。よって、地下に住む肉食性昆虫は、体格の割に触角がとて長く発達しているのが普通だ。触角が長ければ長いほど、触角の表面積が大きくなり、それだけ獲物の匂いの粒子をキャッチしやすくなる。

③は言わずもがな、視覚が使えないことによる。暗黒世界で役に立たない器官など、持っていて意味がない。もっとも、生物の進化というのは生物自身が「こうあれ」と思ってそのような姿形になるわけではない。悠久の時間の中で想像を絶する回数世代を経るうち、その環境において一番生き延びるのに都合の良い性質を持っていた個体が、そうでなかった個体よりも生き延びやすかったため、その性質を持った個体同士でつがい続けた結果、今のありさまができあがったのだ。きっと大昔、地下にはまだ眼を失っていなかった個体が沢山いたが、その中でたまたま何匹か眼の発達の悪い個体が現れ、そいつ

らのほうが眼のある個体たちよりもうまく地下で生活できたため、そいつら同士でつがって子孫を生んだ。その子孫の中から、さらに眼の発達の悪い個体が現れ…といった過程をひたすら繰り返すうち、完全に眼のない種が誕生したのだと思われる。

④は、地下生活に特殊化した生物であるが故の宿命を反映した性質とでもいえよう。地下の空隙と言うと、我々がイメージしやすいのは洞窟だ。古くから洞窟の中には、数多の珍奇な生物が住むことが知られており、それらはひっくるめて「洞窟生物」と呼ばれてきた。そしてその「洞窟生物」は、世界でもその洞窟ただ一カ所の中でしか見つからないという種がきわめて多い。例えば、この洞窟にはAという種の生物がいるのに、僅か1~2km離れた別の洞窟に入ると、Aに近縁だが別種のBという種がいる。Aはそこには全く生息しないし、Bもそこ以外の洞窟では生息しない、といった具合だ。一般に「洞窟生物」は、直射日光にも弱ければ乾燥にも弱く、試しに捕獲して地上へ連れてくると環境変化に耐えられず、短時間で死ぬ。よって、かつて「洞窟生物」というものは、大昔に洞窟という閉鎖的空間内に閉じ込められたまま洞窟外へ脱出することもなく、まるでガラパゴス諸島の固有種よろしく外部から完全に隔絶された状態で何百万年も封じ込められるうち、そこ独自の生物として進化したのだと考えられてきた。だが、実はその考えは正しくはなかった。古くから存在する自然の洞窟ばかりか、たった今さっき人工的に山を掘削して作ったトンネルの中からさえ、「洞窟生物」と呼んできたような珍奇な生物がざらに見つかることがわかってきたからだ。

すなわち、「洞窟生物」は、地下空隙に生息する生物そのものだったのである。地下空隙の生物は、概してどれも体サイズが微小だ。人が出入りできるサイズの「洞窟」も、幅わずか数mm程度の砂利同士の隙間も、彼らには同じ。地下の生物は、サイズを問わずこうした地下の空隙ないしそれらをつなぐ隙間を縫うように、地上を出歩くことなく移動していたのだ。

しかし、地下の生物たちには乾燥に弱いという弱点がある。よって、いくら地下を自由に動き回れるとは言っても、地下を流れる水脈の周辺から遠く離れ

ることができない。地下には夥しい数の地下水系が存在すると見られ、各々の地下の生物たちは今自身がいる水系からは離れられない。また、地質によっては地下の隙間が詰まっており、移動が困難なエリアもある。さらに、地下空隙に有機物の溜まりにくい花崗岩地質の場所など、生物が生存しづらい場所があったりと、実際の地下世界には生物の往来を妨げる要因が多々存在する。そのため、必然的に彼らは特定エリアの地下に固執して居座り続ける他なく、結果として他の仲間と交流することなしにそこで代替わりをし続け、ついにはその場所固有の生物種となっていく。それを考えれば、当初考えられていたガラパゴス諸島の生物に地下の生物をなぞらせるのは、まったくの見当違いとも言えないのだ。

少なくとも日本国内の地下空隙に生息する昆虫において、もっとも素晴らしく種が多様化したグループは、チビゴミムシと呼ばれる甲虫類であろう(写真1)。チビゴミムシ類は、体長およそ4~5mm程度の小型のゴミムシの仲間で、日本国内だけで400種近くも知られており、そのほとんどが日本の固有種かつ、種毎にごく限られた地域の地下にだけ生息する。しかも、彼らはしばしば一つの地域に2種以上が共存せず、住み分けて分布している。理論上、独立した地下の水系の数だけ、彼らの種が存在する可能性があるわけだ。しかも、その「日本国内に400種近く」という種数は、まだ暫定的な見積もりに過ぎない。チビゴミムシ類は、何しろ地下深く、数十cm~数mくらいのところに住んでいるため、とにもかくにも捕獲が容易ではない。これを捕まえるには、



写真1 アシナガメクラチビゴミムシ



地形図を頼りに彼らのいそうな場所の目星をつけた上で、山間部の沢の源流まで登り、さらにその地面をスコップやピッケルで一気に1~2m直掘りする必要がある。一度始めたら、2~3時間はぶっ続けで作業をせねばならない。途中で止めてしまうと、こちらが地面を掘った際の振動や、土砂が動いたために発生する空気の流通などを嫌がった虫が、どんどん地下の隙間を伝って奥へと逃げて行ってしまい、永遠に捕まらないからだ。もはや、虫採りの範疇を超えた土木作業。その激しい肉体労働の結果、1匹でも虫が捕ればいいが、何も捕れなかった場合（そしてその場合のほうが圧倒的に多い）、体にのしかかる疲労は倍以上になる。それゆえ、余りにも初心者に対して敷居の高いこの「虫採り」に興じる人口は、おのずと限られたものになる。同時に、それが地下空隙に生息する虫の調査・研究を進めるうえで、の枷となっており、言い換えるなら新知見がまだ得られる分野である。実際、チビゴミムシの仲間では毎年のように各地で新種が見つかっており、今後もまだかなりの種が発見されると見られている。

もうひとつの極限環境・海に生きる昆虫たち

地下空隙と双壁をなす、「世間一般の人々がまず昆虫の住処として想像しなそうな場所」は、海であろう。誰もが知るように、海は高濃度の塩分を含む水で常に満たされた場所だ。普通、このような場所に体の小さな虫が迷い込んだら、たちまち浸透圧の関係で体内の水分を持っていかれて、遅かれ早かれ死ぬことになる。加えて、海には潮の満ち引きがある。およそ6~7時間おきに、海底だったところが突然陸地になって干上がり、また突然水没して海底となる。状況の変化があまりにも目まぐるしすぎるのだ。さらに、海は基本的に遮るものがないため、強烈な風や直射日光をまともに浴び続けることになる。紫外線の強さも殺人的だ（ゆえに、海水浴に興じる人間達は日焼け防止対策に余念がない）。人間でさえしばしば過酷なこの環境下で、たかだか爪の垢ほど小さな小虫など、到底生きていられそ

うに思えない。ところが、そんな小虫がいるのだ。それも、1種や2種ではない。

さすがに大海原の海中に生息している昆虫は、知られていない（その空きを埋めるように、エビやカニといった別系統の節足動物が席卷している）。しかし、後述のように海面にはかろうじて特異な昆虫が生息しているし、波打ち際などの海岸域には、想像を絶する種数と個体数の昆虫たちが息づいている。それらはいずれも、この特殊かつ過酷な環境で生きていけるように、形態も生態もスペシャライズした手練れたちだ。何しろ、海岸は過酷な反面、常に波が新鮮な餌たる有機物を打ち上げてくれるため、食うに困らない。つまり、地下空隙に住む昆虫同様、ひとたびこの環境に適応さえしてしまえば、陸上にひしめく凡百のライバルどもが利用できない餌資源を独り占めできることになる。

波打ち際にもっとも多く目につく昆虫類は、ハエとカの仲間だ。海岸に打ち上がる動物の死体や腐った海藻は、彼らにとって格好の馳走となる。腐敗した有機物など、別に海岸でなくたって生物さえ存在する場所ならば地球上どこにでも出現しうるマテリアルだが、例えばハマベニクバエのように、砂浜海岸、しかも人の手であまり荒らされた形跡のないような砂浜でなければ見かけない種も少なくない。ただ腐敗物があることだけではなく、競合する他の種が多いか否か、気温や日照がどれほどあるかなど、生息に必要な数多の条件が彼らにはあって、その条件をたまたま尽く満たした稀有な環境こそが、彼らにとって海岸しかなかったということだろう。

砂浜には、甲虫の仲間も多く住む。打ち上がる有機物のほか、それらに発生するハエを捕らえて食うものが多い。また、砂浜の波打ち際から少し離れたエリアには、特有の海浜植物群落が発達するが、こうした植物に依存して生息する甲虫の仲間も少なからずいる。変わり種はハマベゾウムシ(写真2)だ。この甲虫は、波打ち際と海浜植物群落の間くらいあたりに生息しており、普段は砂の中に潜って隠れている。彼らの餌はとでも変わっており、草食性ではあるのだが、砂浜に生えている植物を食べるわけではない。驚いたことに、彼らは海中に生える特



写真2 ハマベゾウムシ

別な植物・アマモが波によって陸に打ち上がり、腐って海風が運ぶ砂によって埋没したものだけを食べる。アマモは浅海の砂地海底に生える、テープのように細長い葉を持つ植物だ。夏がくると枯れて葉が千切れ、それが波によって陸に打ち上がる。それがやがてハマベゾウムシたちの餌として利用されるのである。ハマベゾウムシは海中を泳いだり、まして何mもの海底を潜水する能力はない。にもかかわらず、そんな自分の直接行くことができない海底の植物しか食べないわけである。彼らにとって異次元ともいえる世界に存在する餌が、毎年手元にひとりでやってくる前提の生態を持ってしまっているのだ。言ってしまうと、いつ宇宙から降ってくるかもわからない隕石を拾い、売り物にして生計を立てているような「綱渡り生活」である。そんな危うい生態が災いして、このハマベゾウムシは各地で絶滅の危機に瀕している。海洋汚染や沿岸の開発により、アマモ自体が育たない海域が増えてきたのが一番の理由だ。また、せっかくアマモが浜に打ち上がっても、海水浴場のような場所だと「美観を損ねるゴミ」と見なされ、行政が撤去してしまう。こうした要因から、ハマベゾウムシにとっての安住の砂浜は、なかなか見つからない状況だ。

荒々しい波が叩きつける磯海岸にも、特有のハエやカがいる。磯海岸は凹凸が激しく、潮が引いた際に波打ち際のへこみに海水が溜まって残される。これが潮だまりで、魚やカニなど多くの海洋生物たちが、ここで次の満ち潮まで過ごす。潮だまりは規模にもよるが、しばしば水量も水深も僅かゆえ、特に

夏の直射日光下ではたちまち湯だったり、場合により干上がる。よって、こんな厳しい環境で6～7時間も耐え忍べる生物は、相当限られる。

イソユスリカやウミユスリカといったカ仲間、この地獄のような場所でも平気な顔をして過ごしてられる、数少ない生物の一員だ。彼らの幼虫は、潮だまりや波打ち際の岩肌に生える海藻の根際で生活する。しょっちゅう海水に水没する場所にいるわけで、彼らは数少ない「海中で生きていられる昆虫」である。成虫になると、彼らは岩肌を走り回り配偶相手を探す。飛翔可能な翅があるのに、あまり飛びたがらない不思議なやつらで、特にウミユスリカのメスに至ってはそもそも翅自体がない。

磯海岸にあるのは、潮だまりだけではない。広い海岸なら、波打ち際から離れたところにも、岩のくぼみに水の溜まった場所がある。こうした水たまりは、潮の満ち引きの結果、海水が取り残されている潮だまりではないことが多い。すなわち、雨水などただの真水が溜まっているだけのものだ。真水と言っても海岸にあるため、少なからぬ量の海水が風によって飛ばされて混入しており、ある程度塩分濃度が高い。こうした、「海水でも真水でもない水」のことを半鹹水はんかんすいと呼ぶが、ここに特異的に住む変わり種の昆虫さえいる。チャイロチビゲンゴロウという、体長2mm程度の水生甲虫は、磯海岸にある半鹹水の水たまりに特異的に見られる。このような場所には、しばしばカのボウフラが多数発生するため、これを捕食するために集まるのだ。九州の辺鄙な磯海岸には、海岸沿いの森から染み出た真水が磯の岩肌を流れ伝って海へと流れる環境が稀にみられるが、ここには珍しいシオダマリセシジダルマガムシという微小な甲虫が生息する。名前と違って彼らの生息環境は潮だまりではなく、真水が岩肌のくぼみに溜まった場所だ。稀有な環境にしがみつくように生きているため、ひとたび開発や護岸工事によって森からの真水の流入が遮られると、一発で絶滅する可能性が高い。

我々が潮干狩りに興じるような、泥混じりの干潟に行くと、また別の昆虫が見られる。キバネキバナガミズギワゴムシは、体長5mm程の甲虫で、干潮時に水のなくなった泥の表面を軽快に走り回り、



他の小さな生物を襲って食う。彼らの住む環境は、潮が満ちると完全に水没するが、水生昆虫ではない彼らは水中で活動できず、どこかに避難する必要がある。そこはどこかといえば、同じく干潟の泥に生息する小型のカニの巣穴だ。チゴガニなどのカニ類は、干潮時にのみ活動し、潮が満ち始めると手近な泥を運んできて巣の中に入り、その状態で入り口を泥でふさぐ。こうなると、やがて辺り一帯が水没したとしても巣穴の中にまで水が入って来ず、いわば空気で満たされた部屋となる。先述の甲虫たちは、カニが巣穴の戸締りを始める頃合いに、カニに気づかれぬように素早くその巣穴に入り込み、カニと一緒にその部屋に封印されるのだ。狭い部屋の中、カニと甲虫同士が干渉し合うことはないらしく、次の干潮がくるまで数時間、一緒に息をひそめてそこで待つ。潮の満ち引きによって水没したり干上がったたりするエリアの事を「潮間帯」と呼び、そのエリアを主な生息環境として利用する昆虫類は少なからずいる。彼らの多くは、ほぼ波打ち際に住むとはいえ、海中に没しながら陸にいる時のような生活を行えない。彼らは辺りが海水に没する満潮時、カニの巣穴や岩にできたほんのわずかなくぼみや穴など、いくら周りが水没してもそこだけは空気が溜まっていて、水が入ってこない場所に入り込んでやり過ごす。まるで忍者が使う「水遁の術」だ。

既に述べたとおり、「海に住む昆虫」は海に住むと言えども、実際には岸辺の陸にいるものがほとんどで、海中に没して生活するようなものも結局は波打ち際に住み、深くて沿岸から離れた海中にまでは進出できなかった。しかし、海中ではなく海面なら、それこそ周囲に陸など見えない大海原のど真ん中でもわずかに昆虫が進出している。ウミアメンボの仲間、その名の通り海洋に生息するアメンボの一群で、数種が知られる。彼らは陸上の池で見られるアメンボとは、著しく外見が異なる。体形は丸っこく寸詰まりで、より軽量のフォルム。常に荒波で掻き回される海洋上で、機敏に動くための適応だ。加えて、彼らの外骨格は強力な紫外線に晒されても平気なようにできている。

彼らは種により沿岸の海域に住むものと、外洋に

住むものに分かれる。沿岸性の種なら、(主に南方の島嶼域では)防波堤のような場所からも見ることができるが、外洋性の種となるとそう簡単にはいかない。かつては、海洋生物を調査する特殊な船でわざわざ洋上まで出向かなければ、その姿を拝めないとされていた。しかし、近年になって台風通過後に海岸に行くと、しばしば多数の個体が岸辺に打ち上がっており、簡単に拾えることが分かってきた。雨風が岸辺の方向に向かい叩きつけるように、岸に沿って台風が通過していった場合、沖合の海水とともにウミアメンボが運ばれ、陸に打ち上げられる可能性が高い。そのため、台風がくると妙に喜ぶ不謹慎な虫マニアが多く、方々でひんしゅくを買っている。

極限の季節に生きる昆虫たち

極限環境とは違うかもしれないが、他の昆虫がまぎれもなく活動しないような季節に、わざわざ出現・活動する昆虫も忘れてはならない。枯れ葉散る秋の終わりから、雪解けの早春という肌寒い時期に限って成虫が羽化する、冬尺と呼ばれるガの仲間がいる。幼虫が尺取虫の名で親しまれているシャクガ科に含まれるガのうち、寒冷期に成虫が出現する種のことを冬尺と総称し、日本では35種がそう呼ばれる。これらはいずれも、成虫の口が退化傾向を示す。何しろ、冬にガの餌となる花の蜜、樹液といった糖分を含む液滴は、自然界ではそう手に入らない。餌がないので、口も必要ないわけだ。それに、場合により氷点下にもなるこの時期、下手に変温動物たる彼らが体内に水分を取り込むと、体内から水分が凍結し、死んでしまう。自分の身を守るためにも、彼らは一切の飲食ができないのだ。なお、彼らは体液中に不凍液の役目を果たすグリセリンを含むため、外から水を取り込まない限りは氷点下でも体が凍り付かない。

冬尺の仲間において、もう一つ顕著な特徴がある。それは、メスの翅が退化傾向を示すことだ。彼らは、オスに関しては全ての種が飛翔可能な4枚の翅を持つ、普通のガのなりをしている。ところが、メスとは言えば寸胴で丸っこい体形、やたらひょろ長い脚、

そして種にもよるが申し訳程度の小さな翅という、奇妙ないでたち。ぱっと見た感じでは、ガというよりはクモに近い姿だ。そのため、冬尺の英名はスパイダー・モスと呼ばれているほどである。翅の退化傾向は種によりまちまちで、早春に出現するトギレエダシャクの場合、メスは頑張れば飛べそうなサイズの、切手のようにギザギザの翅を持っている。一方、厳冬期に出現するウスバフユシャク(写真3)やクロテンフユシャクでは、メスは翅が痕跡すらなく、まるで脚の生えた金魚にも似た姿をしている。基本的に、より寒さが厳しい季節に出現する種ほど、メスの翅の退化傾向(ならびに口の退化傾向)が顕著のようである。昆虫にとって寒さが厳しいほど、飛翔するという行動にはエネルギー的なコストがかかり、またその結果として見合うほどのメリットも少なくなる。飲み食いのできない冬尺たちは、羽化して成虫になったのちには幼虫期に体内に蓄えたエネルギーを一方的に使い切るだけの生活となる。極力ムダを削った姿形となっているのだ。

一般的に冬尺の仲間は夜行性で、日没後すぐオスは活動を始める。雑木林の中をあてどなくチラチラと飛び回り、メスを探す。少し遅れてメスが動き出し、オスに発見されやすい下草の上や低木の枝先まで登っていく。そして、そこからオスを惹きつける特殊な匂い、フェロモンを風に乗せて流し、たまたま近

くを飛んでそれに気づいたオスに発見されることで交尾が成立する。交尾後まもなくメスは樹皮の隙間などに卵を数十個固めて産み、気の抜けたしなしなの風船のようになって死ぬ。子孫を無事に残せようが残せまいが、彼らはわずか1~2週間程度で寿命が尽きるようである。

大半種が夜行性な冬尺の仲間にあつて、例外的に日中だけ活動する種もわずかにいる。そのうちの1種カバシタムクゲエダシャクは、古い年代に東日本のいくつかの場所でほんの数個体採れたっきり、日本のどこからも生息が確認できない状態が長らく続き、絶滅したのではないかとさえ言われていた珍種だ。それが2016年、東日本のとある河原でまだ生き残っているのが確認され、虫マニア達の間で大騒ぎになった。この21世紀の日本にあつても、時々こういった「珍発見」が出てくるのだから、昆虫の世界は奥が深い。このガは、オスはオレンジ色の翅を持つ普通のガの姿だが、メスは一転して白と黒のホルスタイン柄という奇妙な色彩で、なおかつ申し訳程度の翅を生やした不思議な昆虫だ。早春の河畔林の樹幹で、この姿形のまるで違う2匹の昆虫が交尾している様子を、一度でいいから見てみたいものである。

さて、ここまで見てきたように、我々の住むこの地球には、なぜそんな場所にわざわざ好き好んでいるのかと聞きたくするような、過酷な環境・辺境の地で生きている昆虫が数多いわけだが、そのことが果たして我々人類の快適な生活と、一体何のかかわりがあるのだろうか。現在、昆虫たちのうち多くの種において絶滅の懸念があることが判明しつつあるが、そんな我々の知らない、見たことも行ったこともない場所にいる虫が絶滅したところで、何も我々の困ることなどないではないか。そう思っている人々は、世の中に決して少なくないはずだ。しかし、そうした一見取るに足らないような虫たちの絶滅は、最終的に我々人間の生活を様々な面で脅かし、不便なものにするのだ。次回は、そのことについて語ろうと思う。



写真3 ウスバフユシャク

季刊 エルコレクター vol.83・84

発行者：公益社団法人 環境生活文化機構 発行日：2020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 <https://www.elco.or.jp> E-mail:jimukyoku@elco.or.jp