

CONTENTS

2 誌上版市民科学講座

2 第4回 非電化は嬉しい
“新しい豊かさ”を創るために
講師：藤村靖之さん

10 藤村さんのアトリエを訪問して
古田ゆかり

12 インタビューシリーズ 「市民の科学をひらく」

第5回
占領史研究家 笹本征男さん
「占領期の原爆調査が意味するもの」(上)

20 プロジェクト活動報告～PJ Report～

20 低線量被曝プロジェクト
「『市民版・医療被ばく記録手帳』と
放射線の危険性」

連載読み物

19 森のあおいドン vol.1
横山 功

22 出生前診断～イギリスからのレポート～
第9回 「障害をどう扱うか」
渡部麻衣子

1 目次／市民科学講座のご案内

24 9月活動日誌／編集後記

information

第6回 市民科学講座

「科学館の新しい使い方・育て方を考える ～扱いテーマ調査研究から～」

日時 11月29日(火) 18:30～21:15

発表 市民科学研究室
「科学館プロジェクト」メンバー

会場 品川区総合区民会館「きゅりあん」4F 研修室
地図→ http://www.nippo.co.jp/cu_map.htm
(Tel 03-5479-4100、JR/ 東急線大井町駅前徒歩1分)

●講座概要●

市民科学研究室「科学館プロジェクト」は、日本の科学館が扱っているテーマについて過去2年ほどかけてアンケート調査し、報告書をまとめました。その発行にあわせて報告会を開きます。科学館は社会の中でいろいろな役割を担っていますが、それはおおむね「わかっている科学の成果を教えてくれるところ」であり、その内容は理科の教科書の延長線上に収まってしまうものがほとんどです。生活に即した身近な疑問から科学を学べる、大人も楽しめる、実際に役立つ技術や実践が学べる、争点となっている社会問題を知ることができる、リアルな研究の現場にふれることができる——いろいろな可能性を持った場にするために何が必要かを参加者とともに議論したいと思います。

◎資料代 1000 円。

◎申し込み手続きは不要。参加をご希望の方は、直接、会場へお越しください。

◎お問い合わせは市民科学研究室 Tel&Fax:03-3816-0574 e-mail: info@csij.org

誌上版市民科学講座

第4回 講座

非電化は楽しい “新しい豊かさ” を創るために

2005年9月29日(木) 環境パートナーシップオフィス(EPO) 会議室

講師: 藤村靖之さん

私たちがエネルギーの問題を取り上げるにあたって、自分の生活に即してエネルギー問題をとらえ、実際に自ら生活を変えていくような提案ができないかと考える中で、藤村さんのお仕事に出会いました。藤村さんの「非電化」とはまさに対照的な「オール電化」が現在急速に普及していますが、そういう時代の流れを私たちはどう考えたらいいいのかということも念頭におきながら、藤村さんのお話を伺いました。

※なお本記事は、当日の録音記録をもとに再構成しておりますので、当日の発言が忠実に再現されているわけではありません。ご了承ください。

講師紹介

藤村靖之さん

ふじむら・やすゆき、1944年生まれ。大阪大学大学院基礎工学研究科物理系専攻博士課程卒業(工学博士)。コマツ熱工学研究室長、カンキョー代表取締役などを経て、現在、発明工房を主宰。科学技術庁長官賞、発明功労者賞などを受賞。著者に『さあ、発明家の出番です!』(風媒社)、『企業家は未来に「点」を打つ』(H&I)、『これでアレルギーが克服できる』(共著、かんき出版)などがある。

修道院に非電化野菜貯蔵室を作るプロジェクト

まず初めに、福岡のある女子修道院に非電化野菜貯蔵庫を作ったプロジェクトを紹介します。去年の9月から今年の6月までの9ヶ月間ほどで完成させました。修道院には20人シスターがいて、ほとんど自給自足の生活をしています。水も井戸水をくみ上げ、循環利用し、かつ無害にして排水しています。パーマカルチャーを地でいっているような人たちで、優しく勤勉で、明るくて、いい人たちです。ある時、修道院長から手紙が届きました。



藤村靖之さん

「夏のあまりの暑さに、人間は我慢できても野菜がしおれてしまいます。今は電気冷蔵庫を使っているが、それにとっても訝しさを感じているので、非電化で野菜貯蔵庫ができませんか」との相談でした。私は即座に引き受け、非電化野菜貯蔵庫を作ることに

しました。修道院は人里から少し離れた山の中腹に建っています。こんなに素敵なおところに建てるなら「素敵の極み」と言える野菜貯蔵庫を作ってみよう、そして折角だから、みんなでワークショップ形式で作ってみようということになりました。

具体的には、ストローベイルハウスで作りました。ストローベイルハウスとは、藁で作った厚さ30~40cmのブロック(ストローベイル)を壁の芯にして、内と外に厚さ60~70cmの土を塗ってできる家で、日本の土蔵よりも内部の温度を一定に保つ力があります。地元の土と藁を使うので自然ですし、しかも分厚いため曲面を活かせるので、デザインも「素敵」になります。これに修道院の人たちも大喜びしてくれました。

まず、厚さ30cmのストローベイルを作り、その外側に約10cm、内側に約5cm土を塗って合計45cmの壁ができます。屋根には厚さ4~5cmの板、1.5cmの板、トタンをひき、トタンの上には太陽熱を跳ね返す断熱塗料を塗ります。昼間は太陽がガンガン照っているため屋根も断熱しなければなりませんから、屋根の中にも30cmの藁を引きます。これだけで室内を昼と夜の中間の温度くらいに保つことができますが、福岡ですとその平均でも30℃にはなってしまうので、まだ野菜がまいってしまいます。どうしても20℃以下に保ちたい。そのためには熱をどこかに奪わないといけません。普通はこの仕

事を巨大な電気冷蔵庫にやらせているわけです。農業をやっている人は少なからず「変だな」と思いながら電気冷蔵庫を使っています。では、電気を使わずにどうやって熱を外に移動させるか。これには「放射冷却」という原理を利用します。

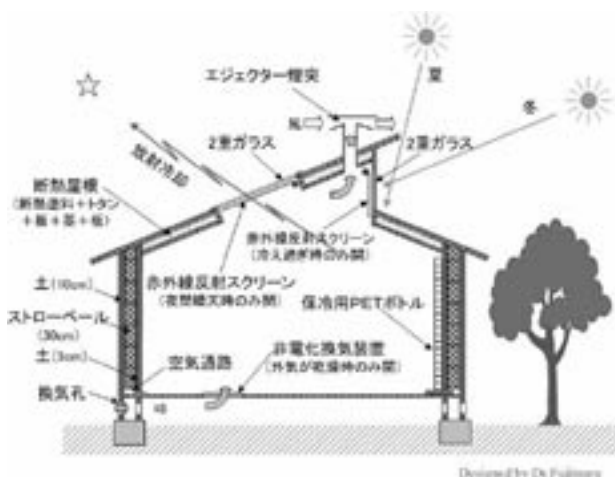
あらゆる物質からは、絶対温度（摂氏に 273 足したものが絶対温度）の 4 乗に比例して赤外線が出ていきますが、これを輻射あるいは放射と言います。もし空が澄んでいれば、宇宙は絶対温度が 0 K（＝ -273.15℃）なので、宇宙からは赤外線が来ないわけです。残念ながら雲があると雲から赤外線が出てきますが、空が澄んでいれば空からはあまり赤外線が来ません。一方、野菜貯蔵庫からは絶対温度の 4 乗に比例して赤外線が出ていきますから、基本的には貯蔵庫側が冷えていくわけです。こうした状況を作るために、まず屋根に赤外線を通しやすい特殊なガラス窓を作り、熱が出るようにします。もちろん昼間は窓から太陽熱が入らないよう、扉で遮断します（この扉も電動ではなく手動にします）。中の熱が夜間に逃げていき、空気は冷えます。が、それだけでは室温を維持できないので、冷気を蓄える保冷剤として 500ml ペットボトルに水を入れたものを約 500 本、壁に並べます。これが夜の間に冷えて、昼間も冷たさを維持してくれるのです。このようにして夏は涼しさを保ち、冬は冷えすぎたら太陽熱を入れればいいのであって、何の問題ありません。

ただ、野菜にとっては湿度も重要で、こちらもコントロールしなければなりません。そこで外が湿ったら閉じ、乾燥すると開くという非電化換気装置を作り、床に設置してあります。この際、空気を外に追い出すことが必要ですが、普通は電気の換気扇を使うところを、昔からあるエジェクター煙突（通路が途中で狭くなっている煙突）を使おうと考えました。パッシブソーラーハウスで使わ

れる手法です。原理は霧吹きと同じで、霧吹きは握ると水が吸い上げられ霧を吹きますが、あれも通路を狭くしてマイナスの圧力を使うメカニズムです。同じ原理で、風が吹くと煙突から空気が床から吸い上げられます、するとおのずと外の空気が庫内に引き込まれますが、外が湿っているときは換気装置が閉じているので空気は入りません。外気が乾燥している時はその乾いた空気が入ってきて、煙突から出ていきます。こういう形で中の湿度も一定にしてみようと頭で考えてみました。私は発明家だから、考えるのは「瞬間芸」で、すぐ考え付くんです。

貯蔵庫内の広さはちょうど 8 畳くらいで、標準的な大きさです。普通、農家が電気冷蔵式貯蔵庫を建てると約 400 万円かかり、建物が約 260 万円、電気冷蔵庫の部分が約 140 万円です。400 万円もかけて、かつ暑い時は電気冷蔵庫を動かし続けて電力を消費します。ここでは建築は本業の大工さんに頼むので同様に約 200 万円かかっていますが、電気冷蔵庫が要らないのでそれで終わります。400 万円かかるものが、この貯蔵庫は 200 万円しかかかっていません。農業をやっている人は、もしかしたらみんな野菜貯蔵に電気を使うことに訝しさを感じているかもしれません。農業家にも案外エコロジー派の人が多いように思いますが、皆「電気を使わなければ野菜は貯蔵できない」と思い込んでいるんです。でも 100 年前まで電気はなく、50 年前もほとんど普及していなかったのに、野菜は貯蔵できていた。多少地球が温暖化したとはいえ、野菜は電気を使わずに貯蔵できるはずなんです。この非電化野菜貯蔵庫を一つ作って見たら、多くの農家が気がついてくれたり、勇気を持ってくれるのではないかと、そんなことを考えながら取り組みました。

実際の作業の話をしましょう。このプロジェクトには延べ 360 人あまりが関わり、子どもも参加しました。北



ストローベイルハウスのしくみ



ベイル（藁）を積み上げる子ども

は仙台から南は鹿児島まで、手弁当で集まってくれました。最近はこのワークショップをやると本当に人が集まり、愉しく進められます。昔は考えられませんでした。いい時代になったと思います。

まずはストローベイルを作ります。藁は稲、麦、ススキなどでいいのですが、修道院のそばに生えているススキを刈り取って作ることにしました。ススキが一番堅くしっかりします。ブロック作りには一般に500万円もする電気機械（ペイラー）を使いますが、今回は手づくりの手動非電化ペイラーを作ってみました。縛ってはすすという本当に簡単な仕掛けですが、てこの原理を使って圧力をかけてベイルを作ると、がっちりしたすごいベイルができるんです。結果的には電動ペイラーよりしっかりしたものができました。私は長年、外国で日本でもストローベイル作りに加わったことがあります、これまでで抜群にしっかりしたベイルができました。やってみたらできるもんですし、電気を使わない方が電気を使うよりうまくいく、ということが世の中にはあるんですね。骨組みは大工さんが、修道院の人たちが伐って大切に保管していた地元の杉材をたっぷり使い、しっかりした家を作ってくれました。そして、ベイルを下から上へ、柱と柱の間にびっしり積み上げます。積み終えたら外から竹で、建築用語で「こまい」と呼ぶやぐらを建てます。これでベイルが崩れないようにし、上に土を塗る時に土をつかみやすくさせます。この土塗りもみんなでやりました。土は修道院のそばの赤土だけです。一度に塗ると割れてしまうので8回に分け、土塗りだけで3ヶ月をかけました。下塗りだけだと美しくないので中塗りをし、表面をきれいにします。上塗りでは初めに白い漆喰を塗り、その後、色付き漆喰を塗ります。最後の屋根には、土も藁も杉も地元の自然のものを使っているのにケミカルなニス塗ってはいらないので、普通は蜜蝋を塗るんですが、今回はアマニユで仕上げました。これで

出来上がりです。いい雰囲気の色になりました。

自分で言うのもおかしいですが、今までに見た世界中のストローベイルの中で一番美しい。みんなに見てもらいたい、見に来てくださいと誘いたいのですが、修道院なのでそうはいきません。電気を使わないで野菜貯蔵庫ができることも知ってほしいのですが…。修道院の人とも「(見てもらえないのは)残念すぎる」と話しています。

でも本当に美しいものができました。南側には、冬寒すぎる時に太陽の光を取り込むための窓があります。床は常に乾燥状態を維持するために高くし、床下に換気の穴があり、床の上には非電化換気装置がついています。入口には、「真実の窓 true window」があり、中を覗くと藁が見えるようにしています。もう一つの窓にはマリア像が置かれることになっています。屋根にはエジェクター煙突。風が吹いている高さに合わせ、見た目にもバランスがよくなりました。屋根の上の窓は、ひもを引っ張ると断熱扉が両側に開くようになっています。重さをそろえてバランスをとっているの、手動でも無理なく開閉できます。そこに入っているガラス板は、ここでは赤外線透過ガラスという特殊なガラスを使っています。普通のガラス板は、目に見える光は通過しやすく赤外線は非常に通しにくいからです。断熱のため空気層が必要になるので、2層構造です。星が見えるまで扉を開けて、熱を逃がしてあげます。そうそう、赤外線を出すために壁に並べたペットボトルですが、黒い方が性能が良くなるので、中の水に墨汁を1滴たらしめます。墨汁は沈殿しませんし、ここは紫外線に当たりにくいので墨汁が分解されず、ちょうどよかったんです。非電化換気装置は、幅20数センチ、長さ52cmと大きなものです。ルーバーが3枚あり、ナイロンのテープとバネで引っ張り合っています。ナイロンテープは湿気ると伸び、乾くと縮むので、乾いた時だけナイロンテープがルーバーを引っ張って開きます。湿気るとナイロンテープが緩み、バネで



土塗りの様子



完成したストローベイルハウス

閉じるという仕組みです。普通はこういうものにはセンサーとマイコンとアクチュエーターを使いますが、そのどれ一つ使わずに、自動で家の中の乾燥状態を維持できるのです。調整は必要ですが50年くらい使えます。

さて、この野菜貯蔵庫は今年の6月18日に完成しましたが、当初は温度が下がりきらず、やっと20℃くらいにまで下がるようになって、微調整の最中です。それでも何とか使えるものになりました。

モンゴル非電化プロジェクト

テレビでも紹介されたこのプロジェクトは2003年から始まり、あと2年くらいのロングランになりそうです。今年は4つの取り組みを抱えてモンゴルに行きました。

その1 非電化冷蔵庫

1番目は、もう実用段階に入っている非電化冷蔵庫です。遊牧民の人たちは主に羊、馬、ヤギなどの家畜を育て、ゲルで生活しています。羊を飼い、羊の肉を食べ、羊のミルクを飲んで、あるいはチーズを作って、それで羊の毛や皮で着るものを作る、自然と一体になって生活しています。今では物質文明が押し寄せ、電化製品への憧れが高まり、遊牧生活は不幸だという気持ちになってきていて、遊牧民はもう150万人しかいません。一方で遊牧生活を捨てて、首都のウランバートルに移住する人が多くいますが、雇用がないため周辺でゲルを作り、浮浪者同然の生活に陥っている人が50～60万人もいます。みんな遊牧を捨てなければ良かったと、後悔しています。実は多くの人が、テレビと冷蔵庫さえあれば遊牧生活を続けていたと言います。しかもテレビといっても、冬の孤立感を和らげるため、小さな白黒テレビでニュースが見られればいいんだそうです。それにはたった20ワット、A3の4倍の大きさの太陽電池があればすむので、実はテレビは大きな問題ではなく、問題は冷蔵庫です。冷蔵庫がないと、2週間食べ続けられるはずの羊の肉が4日で腐ってしまいます。そうすると捨てるをえませんが、遊牧民の人たちにとって羊は「家族」なので、それを有効に食わずに捨てるのはとてもつらい話なんです。しかも普段よりも2倍以上羊を殺す必要が出てきて、財産が減ることにもなるわけです。このように切実なのですが、冷蔵庫は太陽電池というわけにはいきません。そこで非電化の冷蔵庫はどうかという話が私のところに来たわけです。

まず一昨年にモンゴル行き、遊牧民の人たちの話を聞いて回りました。確かに需要はありましたが、買えないものを作っても仕方がないので、いくらなら購入できるかと聞くと、大体羊2頭分と言います。一番貧しい人でも羊を100頭、平均では400～500頭羊を飼っています。羊を街で売ると1頭あたり3,500円程、2頭で7,000円程になります。一家の現金収入が年間20,000円程度の人たちですから、羊2頭分で買える非電化冷蔵庫を作ろうと考えました。

そこで、ウランバートルでモンゴルの起業家50人くらいに集まってもらいました。羊1頭分で作れる非電化冷蔵庫を発明するから、遊牧民の人に2頭分の値段で売り、1頭分の利益を出す。電気も化学製品も重金属も使わない、環境に全くといっていいほど負荷を与えず、遊牧民の人が喜んでしかも利益が出る。ビジネスとしてやってみる人はいないか、と。すると20人くらい手を上げてくれました。金儲けだけでは長続きしないでしょうから、遊牧民の人のためになりたいという心の篤い人、一番まじめそうな、本気でやりそうな人を一人だけ選びました。

実際の発明ですが、これも「瞬間芸」でできるんですね。羊1頭分で作るため現地で手に入る材料だけで構成します。断熱材はタダで使える土、吹き飛ばないように石を置き、基本構造には何とか手に入る木を使います。冷やすのは修道院の非電化貯蔵庫と同じ原理です。ペットボトルに黒い水を入れ、夜間に水を冷やして昼間も保冷します。水はあらゆる物質の中で最も比熱が大きく、しかもタダです。熱は上から下へは降りていきにくいので、下に穴を掘って入れておくと、熱は逃げにくくなります。そして板から空に向かって放射冷却し、板は夜の間空気が逃げて、どんどん冷たくなります。断熱にもペットボトルを使いました。モンゴルにはガラス工場がなく、ガラスは中国の高価な輸入品になるため使えません。そこでペットボトルを空洞にして空気層を作りました。良いことか悪いことか、ペットボトルはウランバートルではたくさん捨てられて、タダで手に入ります。

去年の夏の実験では、外気温が30℃以上になっても中は4℃以下を維持できました。10℃以下を保って肉を腐らせなければいいので十分です。そこで遊牧民の人たちに集まってもらい、まずこの中で冷やした水を飲んでもらったら、みな驚いていました。電気のためには遊牧生活を捨てねばと思い込み、でもウランバートルに行っても不幸になる、そんな状況を変えられるかもしれません。電気を使わずに肉を腐らせない、ミルクを腐らせないことができれば、遊牧生活を続けることができます。しかも自分たちの手の届く羊2頭分で手に入るとわか

モンゴル版非電化冷蔵庫



り、皆さん喜んでくれました。今年は実際にモンゴルの起業家に動いてもらい、5箇所まで5台設置しました。たった5台ですが、モンゴルにこの産業が生まれたのは確かです。

日本からも今年の夏、22人がみな自費で見に行きました。JICAなどいろんな機関がお金を出すと云っていましたが、本当に困っている人が実際に購入するまでは自分たちでやってみようと考え、支援の話は断りました。お金出してもらおうといういろいろねじれてしまい、いつも本物の感動が生まれず、そんな経験がこれまでもあったのです。モンゴルには年に1回、競馬やモンゴル相撲で有名なナードムという夏祭りがありますが、滞在していた村のナードムに参加させてもらい、非電化冷蔵庫の説明会も開いたら、皆さん興奮して集まって来て、サンプルも「せり」の状態になり、ある女性が手に入れました。

その2 暖房用の薪・石炭を4分の1に！

あと3つの試みは今年から始まったばかりですから、2～4年がかりのプロジェクトになると思います。

2つ目は、暖房用の薪・石炭の使用量を、できれば4分の1に減らすというチャレンジです。ゲルの外に、暖房のような装置を作ります。一番外に、日光を通して赤外線を出さないプラスチックのポリプロピレンフィルムを2枚を使い、その内側に、太陽の熱を取り込み赤外線を逃がさない特殊な薄いアルミの板をはさみます。するとアルミの板は、太陽が当たれば瞬間に暑くなるような状態になります。アルミの板の裏側からは赤外線が出やすいようにし、内側にペットボトルを並べます。このペットボトルの水を昼間のうちに60～70℃くらいに暖めておき、夜になるとこの裏側の暖かくなった空気がゲルの

中に入ります。ゲルに2ヶ所穴を開けて、下から冷たい空気が入り、それが暖められて上に上がり、自然対流が起こるようにします。つまり、自然の循環がペットボトルの裏とゲルの中で起こるようにすると、計算上は夜間もストーブをとときき焚けばすむはずですが。夜にはフェルトの入った断熱フタを2重に閉め、外に熱を逃がさないようにします。零下40℃というとんでもない世界ですから。

夏に冬の実験をするのは無理がありましたが、計算通りにいくかどうかはチェックできます。今年の夏も夜に0℃以下になった日がありましたが、このゲルだけはストーブなしで快適に過ごせました。ほぼ計算どおり。とときき太陽の向きに合わせて動かしてもらう必要がありますが、遊牧民の奥さんは一日中家事にいそしんでいるので、わけもないと言っています。

その3 非電化での野菜づくり

3つ目は、非電化で野菜を作る試みです。冬は-40℃、夏でさえ夜は零下になり、雨が年間200数十ミリしか降らないモンゴルでは、野菜の栽培は絶望的に不可能だと思われています。遊牧民は羊だけで生活しますが、他の人は野菜が必要です。でも中国から高い野菜を輸入しているため、貧しい人は野菜を食べられません。皆、自分たちは野菜を食べられず、腎臓病や肝臓病になり長生きできないとあきらめているんです。

私は必ずしもそうではないと思っています。日本より太陽の熱が強いので、熱をきちんと閉じ込めて夜も零度以下にならないようにさえすれば、野菜はできるはずです。ここでも基本的にはパッシブソーラーハウスと同じ原理を使います。家の内側に、モンゴルでも作れる日干し煉瓦を積み、太陽の熱を徹底的に日干し煉瓦に吸熱させ、蓄え、夜に熱を吐き出す。日干し煉瓦はこの性能に優れています。一家4～5人が暮らせる状況を想定し、居住空間と野菜を作るスペースを分け、一家の必要分以上の野菜ができる設計をしました。土の温度を夜でも零度以下にしないため、地面を花壇のように高くします。そのパッシブソーラーハウスの中に温室を入れてしまい、水も蒸発ないようにします。年間180ミリの降水量でも全部集めれば、野菜づくりに足りる水を確保できます。この環境では熱力学の知恵の限りを尽くさないとできませんが、頭の中での計算上はできることになっています。3～4年かかりそうですが、本当に貧しい人でも野菜がふんだんに食べられる状況ができ、みんなが勇気を得てくれれば、とイメージしながらチャレンジしていくわけです。

その4 自家発電ランタン

遊牧民の人たちは夜真っ暗の中、細いロウソク1本で生きています。でもそこに、日本製の発電機や日本製のニッケルカドミウム蓄電池を組み合わせれば、自家発電ランタンが簡単にできます。でもすぐ劣化し、劣化すれば捨ててしまう。まだ汚染されていない国にこれを持ち込みたくはありません。そこで私たちは、ほとんど劣化せず、捨てても環境に悪くない蓄電方式を考えています。10年～20年と使えて、捨てても害にはならないものを伝えたいということでやっています。これらが今モンゴルで進めているプロジェクトです。

こうしたプロジェクトについて、ウランバートルで一度シンポジウムを開きました。前大統領、前首相が来てくれましたが、日本政府の支援を受けていないことに彼らが驚き、理由を聞いてきたので、「政府から金をもらってやろうとすると、一步進むのに厚さ10cmのレポートが必要になる。私たちは思想家ではなく発明家だから、実際にモノを作って困っている人たちが本当に感動する、喜ぶことを実証してから進めたほうが、回り道しないで済む」と説明しました。政治家を介さないと自分たちを否定されたような気になるんでしょうね。なぜ先に僕のところへ来なかったか、と言うので、「先にあなたのところへ行ったら協力してくれたか?」と返しました、何も言わずに考え込んでしまいましたが…。たった一人でも感動が生まれれば説得力があるので、私はそのほうが早いと思っているんですね。冷蔵庫はまだたった5台ですが、電気を使わずに羊の肉が腐らないようにでき、遊牧民の人たちが本当に喜ぶ。しかも自分たちのお金で買ったわけですから。こういうことは決して悪くはないな、と思います。

ナイジェリアでのプロジェクト

今年11月にはナイジェリアに行きます。ナイジェリアは人口1億3500万人、夏は40℃以上の酷暑、冬でさえ30℃度以上の国です。石油などの資源もありますが貧しいです。毎年、単に水が悪いという理由で20万人の子どもが命を落としています。水で人が死ぬ場合は、化学物質か重金属が微生物が原因ですが、途上国は化学物質や重金属の汚染はないので、原因はほとんど微生物です。牛が飲む泥水と同じ、微生物が繁殖した水を子どもたちは飲まざるを得ないのです。たかが水で毎年

20万人も子どもが命を落としてたまるか、という気持ちになりますよね。私は子どもたちが死なないようにできないかと考えています。

命を落としているのは例外なく貧しい人ですから、その人たちが買えるモノを作らなければ意味がありません。一家で1日1ドルくらいで生活している人たちのことを考えなくてはいけないんです。ナイジェリアの人たちに話をしたらものすごく喜んでくれて——できるかどうかかわからないので先に喜ばれすぎて困るんですが——今まで寄付の話はあっても産業を興すという発想をしてくれた人はいない、それがとてもありがたい、と言ってくれました。田舎の小さな町に行くんですが、失業率が60%だそうですから産業を興さないといけません。私はお土産にいくつかアイデアを準備していて、それをきっかけに現地の起業家と話そうと思っています。環境に悪くない産業が生まれ、困っているいい人たちが少しでも助かれば、おもしろいなと。

一つのアプローチは「非電化オレンジファクトリー」です。ナイジェリアではオレンジが豊富にとれるのですが、8割は腐らせてしまっていて、オフシーズンはヨーロッパから輸入しているそうです。それはオレンジをジュースにしてパッキングする技術がない、産業がないからです。そこで私は、オレンジジュースを非電化で作ることを提案しようとしています。電気が不安定な地域に電気を使う工場を建てるのは、スマートじゃありません。具体的には、簡単な太陽熱温水器を作り、それのお湯でオレンジジュースを熱して70℃以上にし、殺菌する。その後、熱交換器で熱を回収し、電気を使わずにパッキングします。電気と化学を使えばなんでもできるのでその技術に頼りがちですが、それがナイジェリアでできるわけではありません。そして結局は、アメリカや日本やヨーロッパ、中国の企業が出ていって、地元の産業をつぶしてしまいます。ハイテクを持ち込むことは問題の解決につながらない場合が多いんです。だから全てローテクで、現地に産業を興す。この町でオレンジジュースを作り、輸入しなくて済むようになり、さらに国内で製造が広がればいいですね。このように「非電化」という視点を加えてものを見ると、電化でできなかったことが非電化ではできる、ということが実はあるかもしれません。

そこでもう一つ考えていることがあります。ナイジェリアでは電気が来ない家が50%ですが、皆テレビが見たいし、照明くらい使いたい。太陽電池という方法もありますが、もうひとつ別のアイデアを持ち込みたいと思っています。日本では自動車のバッテリーが大量に捨てられ、大変な産業廃棄物になっていますが、その中には特殊な処理をすれば再生可能なバッテリーも含まれ

ています。その再生可能なバッテリーを集め、ナイジェリアに持って行き、ナイジェリアの起業家が再生する。そのバッテリーを充電し、電気が来ていない人たちに貸すというビジネスです。普通の自動車用バッテリーで1週間は使え、これでテレビと照明が得られます。電池がなくなったらまた充電してもらいに行けばいいわけです。このビジネスは必ず再生可能バッテリーを使う、つまり使い捨て文化を持ち込まず、そうではない文化を最初から作るのです。再生可能な循環可能な文化から出発する、それが可能な産業を興してあげればいいのか。失業者が多く困っているの、国も州政府も投資は惜しまないと言っていますが、何をやっていいのかわからないのです。だから今度、ナイジェリアにいろんなテーマを持って行って、実際にやってみようと考えています。

■質疑応答■

モンゴルで今になって冷蔵庫が欲しいというのは、理由があるのでしょうか？

昔よりも気候が暖くなったのは確かで、その影響が少しあります。干し肉にして夏をしのぐという習慣はありましたが、夏の干し肉は難しくて失敗したり、干し肉でも腐ったりすることがありました。昔は仕方ないと思っていたのですが、都会のように冷蔵庫を使えば腐らないのに、と、冷蔵庫が存在するために冷蔵庫なしではおさまらなくなったという事情があるように思います。テレビも同じです。物質文明に憧れている要素があることはあります。でも実際の遊牧生活はいいことばかりではなく、非常に孤立しています。快楽や贅沢ではなく、夜ほどほどに明るく、テレビでニュースを見たいという欲求は必然であったと、私はそう思います。悪しき物質文明に染まってきたと捉えるのではなく、ならば環境に悪くないものを普及するよう応援しようという気持ちになったのです。



エコライフ＆
スローライフを実現する
楽しい非電化
●
藤村靖之著
●
洋泉社

藤村さんが発明した
非電化製品が満載です！

モンゴルで紹介された非電化冷蔵庫と、葉山で作ってある非電化冷蔵庫のタイプの違いの理由は？

日本は空があまりに曇っているので、放射冷却どころではなく、モンゴルと同じタイプでは全く冷えないんです。モンゴルでは地平線まで星が見えるので、よく冷えますから簡単なメカニズムでいいのです。でも葉山で真夏に10℃以下にしようとしたら、ステンレスやガラスや発泡スチロールを使い、中に水をたっぷり入れて構成し、苦心惨憺しないと実現しないんです。



葉山版非電化冷蔵庫

発明は瞬間芸とおっしゃっていましたが、どうやったらそんなことができるのでしょうか。

発明が「瞬間芸」だと言うのは、発見と違い、すでに存在する技術を組み合わせることだからです。組み合わせ方が新しければ発明。新しくなければ何でもない。例えば非電化冷蔵庫の放射冷却。水の自然対流や、水の比熱の大きさは知られています。すでに存在する技術をただ組み合わせただけでも、非電化冷蔵庫ができれば私の特許です。発明家は実現したいテーマがあると、すでに存在する素材＝材料、原理、技術を頭の中で組み合わせます。そのインスピレーションが起こりやすいように、私は発明家だと自認してから30年間、常に素材をインプットし続けているわけです。だからテーマさえ与えられれば、組み合わせがほとんど瞬時に起こります。

私は子供たちによくこう言います。「みんな発明家になってみないか、発明家はおもしろいぞ。発明家は、左手に『魔法の杖』、右手に『打ち出の小槌』を持っているんだ。魔法の杖は、かぼちゃを馬車にできる、打ち出の小槌は、お金欲しい時に振れば大判、小判が出てくる。発明家というのはこの二つを持っている立場だから、みんなが発明家になれば、〈困っているいい人〉を助けることができる。だから発明家を目指してみないか」と。

私は2週間に1つは発明していますが、なぜ2週間に1つしかできないかというと、こういうものを生み出せば人

が喜ぶだろうというテーマはそうそう出てこないからです。もっとも、発明は瞬間芸でもその後の試作実験は失敗の連続で、すごく時間がかかります。私の失敗の回数は15回が基準値です。それぞれが自分の基準を持ったほうがいいと思います。自分の基準を持たないと、自分には才能ないとか、このテーマは無理だったと、3、4回でやめちゃうものです。

非電化製品の普及に関して、電気製品を作って売っている主流の人たちからの横槍が入る、ということはないでしょうか。

横槍が入るほど売れていないですね。発明家や起業家というのはいつもいい意味で反体制です。革命家ではないから体制にあえて逆らひはしませんが、目立ち始めると弾圧されるわけですね。私自身1000以上発明し、150くらいは商品化し、その中で一番売れたものは250万台売れました。すると、ここまでやるかというくらいの攻勢にさらされます。非電化もそうなれば社会的に力を得たということだから、めでたいこと。でもまだそこまでいっていません。

おもしろい話があります。非電化掃除機を作るにあたり、電気掃除機を調べました。吹くことに比べ、吸うというのは効率が悪いわけです。世界中でろうそくを吸って消す人は絶対にいませんね。電気掃除機は1892年に、土足で家に上がるアメリカでカーベットの毛足の底に溜まった土ぼこりを取るために発明されたものですが、110年前に発明されて以来、全く進歩していません。効率を計算すると、ゴミが動かされ

るためにゴミが受ける力を分子に、消費電力を分母にして割り算すると、効率は2000万分の1でした。電気掃除機だけで家庭の電気の2.1%、日本全体で原発1.2機分も使っているわけです。一方では電気が足りない、原発反対、地球温暖化だと言いながら、一方では効率2000万分の1の電気掃除機が日本中に普及しているのです。朝日新聞に初めて「非電化」の記事を大きく出す時に、電気掃除機の効率は2000万分の1と載せようと考えました。営業妨害で訴えられて世間に注目されるいいチャンスになるだろうと期待して記事にしたのですが、残念ながら訴えられませんでした。でも某大手電機メーカーから5人くらいのエンジニアが、なぜ2000万分の1なのか教えて下さいって来ましたがね。

私は過激に対立しようとも、電化製品を否定しようとも思っていません。電化が悪くて非電化がいいとも絶対に言わない。ただ、ある人にとっては電気を使わないほうが嬉しいのかもしれないのに、それを知らないで電気を使って、結果環境問題が生じているなら、残念な話です。電化も非電化も嬉しい方を選べばいい、だから一貫して、電化よりも嬉しい非電化製品を発明したい、というのが私のテーマです。

若い技術者の中に、困っている人たちを助けていく方向での技術開発を志すという気持ちは育ってきているのでしょうか。藤村さんがお付き合いされている中で、若い世代の人にそういう機運は見られますか？

皆さん自身がそうであるように、そういう雰囲気はどんどん出てきていますよね。特に女性の間では強くなってきましたが、まだ技術者、理工系の人たちの間では今一つで、そこがもうちょっと変わって欲しいと思っています。去年書いた『楽しい非電化』という本で私は、消費者に向けては「作れるものはたくさんあるから、なるべく作ってみましょう。ノウハウは100%提供します。本に書ききれないことは尋ねていただければ必ずお教えします」というメッセージを、技術者には「電気とケミカルを使えばなんでもできるけど、使わないで何ができるかを考える人が増えてもいいじゃないか」という呼びかけをしたつもりです。20世紀の終わりに、私たちは経済成長が全てじゃなかったと反省したと思うんです。

そんな中、ある工業高校の電気科の先生が、生徒と一緒に課外授業で非電化の実験をやってくれました。了見の狭い先生は電気を否定されたと捉えがちですが、その先生は、電気は不必要なものではないが環境を悪くしない電気こそ技術者は目指すべきで、非電化を真剣に学んだら面白い、と取り上げてくれました。



非電化掃除機

電気冷蔵庫や電子レンジで素材を調理した場合、本来の生き物のもっている力が削がれるようにも感じますが、例えば非電化冷蔵庫であれば何か違った効果や作用がありますか。

それはないですね。モノを冷やすのは同じ。冷蔵庫はただ温度を変えるだけです。でも、電磁調理器や電子レンジはちょっと違う気がします。どちらも素晴らしいものだけど、自然界にないものを生み出しています。そうすると必ず何か問題がありますよね。

私は科学者・技術者として生きてきて、基本的に人間の遺伝子は 20 万年間、何も変わっていないと、つくづく感じています。そして、私たちの祖先が慣れ親しんできた状況は遺伝子が歓迎してくれるが、そうでないものは遺伝子が否定します。そう考えたきっかけは息子の喘息です。発明家になって一番に試みたのは、喘息の発作が起こらないようにすることでした。その結果喘息の子どもの 4 人に 3 人は発作が起きなくなり、商品はヒットしました。でもそこで恐れたのは、自然界にないものを作り、刺激的なことをして、一瞬は喘息の子どもが発作を起こさないものができても、私たちの祖先が慣れ親しんでないことをやると必ずなにか起こるということです。だから私たちは絶対にそういうことをしないと、自分に制約を設けました。

すると、途端に発明が難しくなりました。科学とは、何が悪いかわかってない場合は無力です。例えば浄水器は悪いものを取るために作るわけですが、逆に悪いものを加えていないかどうか検証するために、私は自分の作った浄水器を通した水で弱いメダカを飼い、死ぬまでどんどん水を濃縮しました。普通の水道水では 5 倍濃縮で全滅、ミネラルウォーター（エビアン）では 50 倍で全滅でした。私の浄水器は 60 倍濃縮で全滅しましたが、あらゆる水の中で一番成績が良かったので、そこで折り合いをつけました。ある有名企業の浄水器の水は、3 倍濃縮でメダカが全滅してしまいましたが、これを作った技術者に悪意はなかったと思います。だから悪いとわかってやるより、知らないでやってしまうことのほうがよっぽど恐いのです。自然界にないことは本当に慎重にならないといけないですね。

藤村靖之さんのアトリエを訪問して

「これからの社会と 幸せを発明する」

reported by 古田ゆかり

「きみ、発明家にならない？」

そう少年に語りかける藤村さんの表情は、おだやかで優しく、誇らしげで幸せそうです。「発明家にならないか」と問いかけられた少年は、自分の将来をどんなふうに想い、描くのでしょうか。藤村さんは発明家であると同時に、自分の職業をあんなに幸せそうに、ストレートに若い世代に薦めることのできるおとなでもあります。人の役に立つことのすばらしさ、技術を持っていることのすばらしさ。これだけでも、魅力的なのですが、聞く人の心を一気に発明の世界に引き込んでしまいます。

発明家、藤村靖之さんの葉山のアトリエを訪ねたのは、8 月の終わりでした。わたしにとって新逗子駅を降りたのは、本当に久しぶりのことでした。逗子から横須賀の相模湾側は、海岸まで山の斜面が迫った地形が美しい地域です。海岸から国道 134 号線をはさんで一気に上り坂に。その急な斜面を少し上るだけでも、高い位置から海が一望できるなんとも気持ちのいい場所です。「ああ、いつかこんな場所に住みたい……」葉山を訪れると必ずこんなふうに思ってきました。逗子海岸からバスに乗り、そのあと、徒歩で細い山道を登り始めたとき、どんなところなのだろう、なにが見られるのだろうと、ワクワクしていました。



アトリエから見える風景

茂みに囲まれた藤村さんのアトリエにつくと、庭先では新しい非電化製品の実証実験中。熱に関するものらしく、日の光を存分に享受できるように装置の位置を決め、それを慎重に、そしてうれしそうに眺めている藤村さんにお会いしたのが最初です。あいさつもそこそこに、実験中の装置の説明をしてくださいました。山の傾斜に建ったアトリエの周りでは、それこそ降るようにセミが鳴き、そして涼しいとはいえないのにとても気持ちのいい風が吹いています。

「わたしは、海の見えるところでないとダメなんです」。そのことば通り、相模湾を望むアトリエの庭には、「非電化冷蔵庫」1号、2号。それに、「モンゴルの人が冬の薪の使用量を4分の1に減らせる装置」。それらに使われているのは、木枠と、ペットボトルと水、墨汁、フェルト。そして赤外線透過を制御できる特種なパネルなどです。これらを組み合わせることによって、昼間熱をため、夜は、ゲルの中に暖かい空気を供給するといいます。

「発明はね、瞬間芸なんです。素材と素材の組み合わせの結果なんですよ。それには、たくさんの素材が頭にインプットされていなければならない」。藤村さんの頭の中にある、素材の引き出しを想像します。思い浮かんだのは、『千と千尋の神隠し』に登場する釜爺が使う壁一面の薬箱。この引き出しの中に、数え切れないほどの素材と性質の知識が詰まっていて、目的に合わせて何本もの手を伸ばし適切な素材を選び出している、そんなイメージです。

しかし、藤村さんが持っているのは、知識と技術だけではありませんでした。

「困っているいい人」を幸せにしてあげたい、そのために自分の技術を役立てたいという強い意志です。「困っている人、貧しい人というのはね、だいたい『いい人』なんです。人よりもちょっとでも得したい、と思わない人たちです。みなさんも貧しいでしょう？」と、ほほえんだときの表情は、忘れられません。ちょっとうれしく、ちょっと複雑。当たらずとも遠からず!? それはともかく、藤村さんが現在取り組んでいるモンゴルでの非電化冷蔵庫は、単に電気を使わない冷蔵庫を供給するだけではなく、現地の人が買うことができる金額で、現地の技術者が作り、売ることができるように設計しているのです。日本で作った製品を売るのではなく、現地に新たな産業を生み出すことまで設計に含まれているのです。高価で、お金持ちしか買うことができず、技術力の高い外国の企業だけが儲かる構造に対する徹底的な対案です。それに加え、壊れたら修理せずに使い捨てる日本の消費社会に対しても、具体的な対案を示しています。

藤村さんは、発明品を日本でも売っています。藤村さ

非電化冷蔵庫の中を
覗いてみると…



んの発明した機器と意識に共感した(多くの場合)女性がその商品を求めるといいます。

「するとね、おもしろいことに彼女らのご主人からメールが入るのです」。その内容は、1. その製品は壊れないのですか? そして、2. 壊れたときのアフターサービス体制は整っているのか? といったものだといいます。「要するに彼らは、そんな発明品はすぐ壊れるんじゃないのか。アフターサービスも整えていないようではものは売れないぞ、そんなものを買うわけにはいかないぞ、と言いたいのでしょうね」。では、藤村さんはどのように答えるか。その答えは、明快で、本質的で、深いものでした。

「ぼくはね、こう答えるんですよ。1. 必ず壊れます。壊れないものなんてこの世にはないでしょう? そして、2. 壊れたら、お父さんが直すんです、とね。そのかわり、簡単に修理できるように、どこでも手に入る部品を使って作っているんです」。

鮮やか。ものは壊れる、壊れるのだったら直しやすいように作る。こんな当たり前のことが、わたしたちの身の回りの製品では実現されていない事実を、明快に教えてください。

「ただ、ものを買って、使って、壊れたら終わりではダメなんです。ですから、使うことだけではなく、直すこと、工夫することなど、『プロセス』を大切にする人にこそわたしの製品を使ってほしいと思っています。そして、少しずつ、プロセスを楽しむ人を増やしていきたい」。その先には、ものを大切に、工夫し、プロセスを大切にする社会を作りたいという思いが、遙かに広がっています。

機器の発明であり、社会の発明であり、多くの人の「幸せ」の発明。その発明の世界が、この海を望むアトリエから広がっていく姿が見えるようです。藤村さんは、今日もだれかに語りかけているに違いありません。

「きみ、発明家にならないか」と。

interview

『市民の科学をひらく』第5回

笹本征男さん

(占領史研究家)

ささと・ゆくお 1944年島根県生まれ。中央大学法学部卒。在韓被爆者問題市民会議員。占領・戦後史研究会会員。著書に『米軍占領下の原爆調査 原爆加害国になった日本』(新幹社、1995)。訳書に『占領軍の科学技術基礎づくり(占領下日本 1945～1952)』(ポーエン・C・ディーゼ著、河出書房新社、2003)。ほか論文多数。

2005年9月12日、市民科学研究室にて

聞き手：上田昌文(当NPO代表)

上田：——戦後60年という大きな区切りの年にきて、日本が様々な面から戦争の意味を考え、広島・長崎の原爆についても今後どう受け止め、伝えていくかという点についても、新しい捉え方、見方を作らなければという機運があるように思います。科学技術という観点から見ても、アメリカの原爆開発における科学技術開発の体制が大きな影響を持ったということが一つ。また、日本は核兵器開発こそ手を染めなかったものの、一方で世界に冠たる原子力大国になっているわけです。この日本の状況が一体どういった背景で生まれ、維持されてきたのかを、改めて振り返る必要があると思います。笹本さんには、現在は低線量被曝PJにもご参加いただいて、歴史的な観点からも毎回新しい示唆や資料などを持ってきていただき、メンバーは大いに刺激を受けています。

今日は原爆調査をメインに語っていただきますが、個人的な歩みに引き寄せて伺いたいと思います。戦後60年の節目ということで社会的にも様々な話題がのぼっていますが、そういう中で笹本さんが感じたことをまず語っていただき、それを切り口に進めたいと思います。

笹本：今年は8月5日に広島に行き、6日に故郷の島根県益田市で、市民が開いた平和集会で講演をしました。まず、広島での話をしましょう。僕が原爆問題に関わるようになったきっかけは、1968年に「原爆文献を読む会」という会に参加したことでした。長岡弘芳さんが呼びかけた会です。それから40年近くになりますが、実は広島市、長崎市にはほとんど行ってないんです。特にアメリカが原爆を投下した8月6、9日は、慰霊祭が盛大に行われますが、それにもほとんど行ったことがない。

一つには、儀式的なものに対する批判的な目から、行きたくないということがあります。今年はたまたま友人が呼んでくれたので行ったのです。8月9日の長崎市にも行ったことがない。20年くらい前に母と一緒に旅した時、お正月の長崎に行きました。ちょうど本島等市長(当時)が撃たれた直後だったかな。

広島・長崎に行かないもう一つの理由は、僕は島根県から出て1965年に東京に来たのですが、それまでヒロシマ・ナガサキ、被爆者の問題というのはほとんど知らなかったのですが、「原爆文献を読む会」への参加を通して中島竜美さんたちに偶然出会い、そのうちの何人かの人とはそれから40年近い付き合いをしています。そういう人たちの影響を受けたのです。東京にも、広島・



笹本征男さん

長崎にアメリカが投下した原爆で被爆した人たちが、1万人以上いたということを初めて知りました。

その驚きから、東京で被爆者の問題を考えよう、と。つまり、カタカナのヒロシマ、ナガサキは普遍的なものだから、「東京のヒロシマ」もあり得ると考えました。東京に住んでいる被爆者とはどういう存在なのか、なぜ今そういう人たちがいるのか、と思ったのです。

今年の8月5日の広島では、「韓国の原爆被害者を救護する市民の会」の広島支部長の豊永恵三郎先生に会おうとその日の所在を尋ねると、原水禁（原水爆禁止国民会議）大会の分科会に出ているという。その分科会は原爆症認定訴訟問題と在外被爆者問題についてでした。その時の違和感を話したいと思います。

原爆症認定の問題は今日は触れず、在外被爆者問題についてお話します。在外被爆者とは、広島もしくは長崎で被爆した人が、その後帰国するなどいろいろな事情で外国に行った人たちで、現在外国に住んでいる被爆者のことです。その分科会には、ブラジル在住の日本人被爆者と、アメリカ合衆国在住の日本人被爆者の二人が来ていました。ブラジルの方は20歳頃にブラジルへ移民した。ブラジルにいる被爆者は、ほとんどが日本政府の移民政策によって行った方です。アメリカの被爆者はちょっと複雑で、8月6日に日本にいた外国人や日系アメリカ人です。アメリカ市民権を持っていて、たまたま故郷である広島・長崎に戦争中帰っていて、被爆後アメリカに戻った。その他、占領時や朝鮮戦争時に米軍兵士と結婚してアメリカに渡った女性や、移民として仕事上渡った人、大別するとそうなります。一番考えなければならないのが、原爆を製造して実際に使った国アメリカに住んでいる被爆者に、アメリカ政府は一切補償などしていないこと。それから原爆を実際に使って、今なお核兵器を保有し続けている「核大国アメリカ」に住むということがどういうことか。これは今まであまり日本では語られてこなかったですね。

原爆を作って、投下したのはアメリカです。この「アメリカ」という主語、つまり行為主体としてのアメリカというのが大事です。その集会で僕が一番感動したのは、ブラジルから来た被爆者の盆子原邦彦さんの挨拶なんです。彼は、原爆を投下したアメリカ政府に対する批判をはっきり「アメリカ政府」という言葉を使って言うわけです。日本政府についても「日本政府」とはっきり言わせて、「日本政府」は自分たちを含めた被爆者を差別してきた、放置してきたと指摘しました。もっと感動的だったのが、自分は日本人だが、少なくとも歴史的に考えれば韓国人被爆者の援護は私たちより先にあるべきだと言ったことです。日本の植民地支配によって「強制連



『米軍占領下の原爆調査
原爆加害国になった日本』
笹本征男著（新幹社）

行」などで日本に渡ってきた人たちは、日本人より先に援護されるべきだと盆子原さんはおっしゃった。僕は非常に感動した。つまり、彼はアメリカを主語にして語ることができたんです。その後女性だけが集まった分科会にも出ました。一人のフィリピンから来たフィリピン人の老女性がタガログ語で話したのですが、彼女もやっぱり主語をはっきり言いました。「私の村に、1944年11月23日に日本軍が侵略してきた。その時私は13歳だった。日本兵が私を陵辱した」と。「日本軍、日本兵」と明確に言うわけです。

その集まりでも、日本人被爆者と被爆者の子供の挨拶では、アメリカという言葉は出なかった、その前の分科会でも、日本人主催者の発言は、まず「被爆60年」という言葉から始まり、アメリカは出てこない。主語を明確にすること、これはかなり重大なことだとはっきり認識しました。

そこで次の益田市での市民集会では、真っ先にこの話をしました。この市民集会は非常によい集会でしたが、ここでも主催者の挨拶にアメリカという言葉が出てこない。集会中に証言したのは、在日朝鮮人の女性、日本人兵士として広島で被爆した男性、植民地からの引き揚げ者の女性、それと若者が一人でした。被爆者の証言にもアメリカという言葉はなかったのです。私はなぜアメリカという主語抜きに原爆を語るんだ、と言いました。アメリカという主語がないことは、たとえばアメリカの原爆投下の責任を問題にしないということです。主語なしで突然被害の話をし始めるのは、被害者を侮辱する話ではないですか。それが60年も続けられているわけです。今年の夏、それを違和感としてはっきり認識しました。

こうした状況は、日本ではあらゆる分野に見られます。原爆被害を語るときに、アメリカという主語を入れない

ことが当たり前なんです。これは思想の荒廃だと僕は思うんです。今年の秋葉忠利市長の広島平和宣言も、原爆問題、被爆問題を継承しようというのが主眼ですが、この宣言も若者に継承しようというときに一番大事な事実についての言葉——アメリカが原爆を投下したということ——が抜けています。これで継承できますか？

もう一つ、盆子原さんは、総理大臣も広島市長、長崎市長も、私たち在外被爆者を差別しておいて平和を語る資格がないと、配布されたパンフレットに書いているんです。彼だけですよ、そういうこと書いているのは。つまり、彼は日本人だけと外国に住んでいるから、よく見えるわけです。

別に僕は単にアメリカを批判するつもりだけで言うるんじゃない。歴史的事実として行為主体をはっきり言わないで、たとえばどうして僕たちは日本による中国侵略を語れますか？

——笹本さんのお仕事は、今の「主語を明らかにしない」という私たちの認識構造の問題を、原爆調査を通して明らかにするものだと思います。歴史から発掘すべき、光を当てるべき問題を「原爆調査」に見出してきたわけですね。具体的にどこから着手されて、どのように調べられたのか、お話し下さい。

20年前のある日、中島竜美さんが「原爆記録映画」の素顔というテーマのテレビ番組を作るので、そのための調査を手伝ってくれと言ってきました。原爆記録映画は日本がまさに米軍のために作った記録映画ですけど、それで彼の元で勉強を始めた。毎日中島さんと議論して、かなり詳しい年表をまず作りました。わかった限りの資料から原爆調査に関する日米間の動きを克明に時系列でたどり、縦軸と横軸を絡ませて年表を作りました。その過程でふっと「これ何だろう」ということがありました。

具体的に言いますと、原爆投下後の日本軍による調査に関して、日本国内で原爆被害報道がほとんどされなかったことは知っていましたが、海外のメディア、特にアメリカの新聞を見ていたら、原爆被害が報道されているんですが、それが日本発の情報なんです。同盟通信社（現在の共同通信の前身、国策通信社）、ラジオ東京（NHK海外放送の前身）からの情報というクレジットが記事に入っているんです。これはなんだろうというのが最初でした。なぜ日本から原爆被害情報がアメリカに流れているのか……。僕は「そうか、これは日本側が原爆被害を利用したんだ」とひらめきました。そして、原爆被害者を日本政府・日本軍はアメリカに売った、と、「売った」という言葉が頭に浮かびました。

中島さんの番組も完成して、その後、1989年夏の占領史研究会の山中湖での合宿に科学史家の中山茂先生と吉岡斉さんが来たんです。当時、中山先生を中心に進められていた『通史 日本の科学技術』（学陽書房刊）のための勉強会に占領下の時期を研究している人がいなかったのです。それで中山先生に「一緒にやろう」と言われて、それから本気で勉強を始めたんです。具体的には米軍占領下のGHQ（総司令部）の原爆関係資料を読み始めた。そのうち吉岡さんから要請されて「歴史と社会」という雑誌の1989年9号に「原爆被害初動調査における日本軍の役割」を発表しました。この小論が、私が最初に原爆問題で書いた文章です。その号には、今の広島市長の秋葉さんも書いていましたね。

——笹本さんがまとめられるまでは、原爆調査そのものに関する歴史研究というのはなかったのですか？

原爆調査の事実だけは伝えられていても、その意味とか問題性を追求した歴史研究はなかったですね。唯一あったのが、中川保雄さんの研究*でした。原爆調査に関心を持ったきっかけはうまく説明できませんが、なぜ日本からの原爆情報がアメリカに出ているんだという単純な疑問がきっかけだった。それまで僕は、あれだけの大事件を世界の新聞が伝えるのは当たり前だと思っていました。だから原爆被害の記事がアメリカの新聞に出ていることには、全く疑問を持っていませんでした。前にも話しましたが、なぜ日本から原爆被害の情報が流されているのか、それは敵に被爆者を売っていることじゃないか、という発見が僕にとっての出発点です。

しかし、そのことが自分なりにわかった時、僕の思考は麻痺し、何も考えられなくなった。頭の中が真っ白になった。それまで勉強してきたことが全部ご破算になった。カッコいい言い方をすれば、僕の思想は一回死んでしまった。「原爆被害初動調査における日本軍の役割」という文章を書くことには、思想的な死からのよみがえりの意味があったのです。この小論をまとめることが、僕を生き返らせることになったと今は思います。

その後は全てを疑った。広島・長崎について語られていること、書かれていること、話、全部を疑うようになった。それらは僕の疑問に答えていない、僕は納得できないわけです。そして、ずっと調べていくとやっぱり当時の国家権力の問題に関わるわけです。昭和天皇裕仁であり、日本軍であり、当時の帝国政府であり、そういう人間たちの組織の中で、国家意思が発動しているから起きたということがだんだんわかってきたんです。それが追求の大きな柱になった。ただ、調べるのは本当に大変で

* 中川保雄「広島・長崎の原爆放射線影響研究—急性死・急性障害の過小評価—」『科学史研究』第11期 第25巻（No.157）、86年春。

した。なにしろ証拠がほとんどないんですから。

アメリカが使った大量殺戮兵器によって被害を受けた国が、なぜ敵軍であるその米軍の目の前で被害調査ができるのか、というのが一つ。どうしても解明したいと思って調べましたが、ほぼわかったことは、昭和天皇裕仁、総理大臣、参謀総長とか、そういう人間たちが米占領のために原爆調査をやれということを言葉として残した資料は何一つない、ということでした。でも、意思決定の言葉はなくても、東京帝国大学などの科学者が動いている様子や、彼らの報告書はわかっているわけです。頭隠して尻隠さずです。だから、国家意思を発動するとき、政府が一番重要な事実は記録文書に残さないということを学んだ。一番大事なことを決めた時は記録に残さない。でも決めたんだから具体的な行動には移すわけですよ。意思決定をしている以上なにか記録があってよいはずですが。原爆調査であの膨大な科学者や政府機関を動かす以上、何らかの国家の意思決定があったのは明らかなんです、それが(資料として)ないということは問題の特徴であるし、これはおそらく原子力時代の特徴であるかもしれないと思っています。

——原爆調査の歴史研究自体が問いとして封印されてきたところがあり、検証しようにも資料として証拠立てていけない。二重の意味で難しいですよ。そこで、笹本さんが本をまとめたのが1995年。それに至るまでの研究をもとに話したいのですが、まず、原爆の日米の合同調査とはどういうものであったのか、そして、どういう展開をみせたのでしょうか。

アメリカによる原爆投下は第二次世界大戦の最終段階ですが、まだ戦争中だったという点が大事なポイントです。原爆被害の問題を見ると、必ずそこがあいまいになってしまう。被害の話になると、突然ひどい話になるから、戦争が続いていたという観点がなくなる。ところがその当時、東京には政府があり、昭和天皇がいて、アメリカを含めた40数カ国の連合国軍と戦争をしていたわけですよ、日本は。だから、新兵器に関して当然攻撃された側の日本軍は、どういう兵器か調べるわけです。それが最初の調査で、もちろん日本軍が中心ですが、軍だけでは間に合わない、京都帝国大学や大阪帝国大学の物理学者、当時の理化学研究所の仁科芳雄らを動員して調査を補強するわけです。それは一応、米占領軍が来るまでの戦時調査、純粋な戦時における軍事調査、兵器効果調査です。

それから、1945年8月15日というのは僕にとってあまり意味のある日ではないけど、それが敗戦の日なので

あれば、そこで軍事調査は終わっていいんです。8月15日、大元帥である昭和天皇は戦争が終わったという詔書を出し、8月20日には日本軍に復員命令を出した。それは兵士が市民になれるということですね。その復員命令が出たということは、軍隊の活動は全部終わっていいということです。日本軍の原爆調査も、やめていいんです、本来なら。ところが不思議なことに、日本の調査報告書を見ていると原爆調査を継続している。そこでまた、なぜか?という問題が起こるわけです。

日本はポツダム宣言を受け入れたのだから、占領軍が進駐してくることもわかっているわけです。連合国軍(マッカーサーが連合国最高司令官と米太平洋陸軍総司令官を兼務)の中核は米軍で、原爆を作って投下した軍隊ですよ。それがわかって、なぜ、その軍隊が使った大量殺戮兵器である原爆の効果、被害を受けた国家が調べ続けようとしたか。これは戦争を考える時の一つのキープointです。こういうことは普通は絶対ありえない。たとえば日本軍が中国を侵略したときの南京大虐殺、この現場を日本軍の目の前で中国軍が調べられますか? これは絶対にありえません。もしもそういうそぶりを見せたら、日本軍は中国軍の調査の動きを武力で止めますよね。この日本軍を米軍に置き換えればいい。そんなことは日本側は百も承知なわけですが、でも原爆調査のときには、なぜ日本側はその常識を無視したのか。そこにはすでに、敵軍のマッカーサー軍と協力するという含みがあつたんですよ。つまり、マッカーサーに対して「新兵器を使ったでしょ、効果を知りたいでしょ。一番知りたいのは人間に対して原爆がどういう効果があるかを知りたいでしょ。わかりました、私たちが調べます」ということです。だから米占領軍が来るのを待って、日本側が調査継続していったということです。これが一つのポイントです。

そこにはおそらく日本陸海軍の大元帥である昭和天皇裕仁の意思がかかっていると思うんだ。それは見えない。資料がないから。もっと大事な日は1945年9月2日、つまり降伏文書へ調印の日です。これは公式の敗戦の日です。沖縄は違いますが。これから連合国軍が日本を占領し、その占領は講和条約締結まで続く。連合国最高司令官マッカーサーが天皇の上に位置することになったわけです。では、原爆調査はというと、それまで日本軍あるいは日本帝国政府の意思としては、原爆調査に協力すると決めてありますから、その証を示さなきゃいけない。その事に関して僕が見つけた資料は、米軍の原爆調査報告書にあったわずか2行の文です。降伏調印の翌日、その記録には、日本政府代表者が横浜のマッカーサー司令部に原爆被害報告書を提出したということが書かれ

てありました。その後、僕は日本側が提出した報告書がGHQで英訳されてファイルされてあることを知り、その英文報告書を見つけました。8月13日付と8月15日付の報告書が2本あるんですが、今のところ、それが唯一僕の仮説を証明する文書です。

9月2日にマッカーサーは、日本占領にあたって「軍票」（日本の貨幣は通用できなくなる）を使うと脅かしたのですが、これは日本政府をなくして米軍が直接支配するという意味です。日本軍も中国侵略時に軍票を使ったわけですが、それを米軍がしようとした。日本政府はびっくりして、9月2日の夜中に当時の外務大臣重光葵が横浜のマッカーサー司令部に行く。9月3日の明け方でしょう。同じ時にマッカーサー司令部に日本政府代表者が原爆調査の報告書を提出している。ただしその経緯については、日本側の記録がまったくない。

——日本側の原爆調査報告書をアメリカに提出したこと、アメリカが軍票を使おうとしたこととのかけひきがあった、という仮説は成り立つのでしょうか？

成り立ちます、具体的に。僕の全くの仮説ですけど、日本政府代表者というのは重光葵外務大臣じゃないとおかしいと思います。重光は軍票問題で米軍の参謀総長とやりあってるわけですよ。だから原爆調査の報告書を出すことは、恭順の意を示すことですよ。それは外務大臣クラスの人物でなければ効果は薄い。それだけ重要な記録なんです。米軍にとって報告書の中身は二の次です、これから日本を占領して米軍はいくらでも調べられるのだから。問題は日本政府代表者がなぜこの時に米占領軍に出したか、ということです。

その報告書は僕がGHQのファイルから見つけたんだけど、最近、アメリカにあるマッカーサー記念館のファイルの中で日本政府代表者が提出した同じ英訳報告書があることを発見しました。そのファイルのタイトルはAtomic Bombで、日本側のこの報告書のみがファイルされています。僕が本（『米軍占領下の原爆調査 原爆加害国になった日本』）を書いてから10年経ってこのことがわかったのです。マッカーサーは報告書の意味をわかっていたと思います。敗戦国の責任者がなぜ自分のところへ原爆被害調査報告書を出してきたのかという意味を。

マッカーサーとしても「はい、ありがとうございます」とは言えない。あれだけ大量殺戮しておいて、殺戮された側から「はい、どうぞ。自分たちが調べました」と言って調査資料をもらって、占領支配の正統性が生まれるわけはありません。本来ならマッカーサーは受け取

ることを拒否すべきですよ、「調査はこっちがすべきことだ」と。でもマッカーサーは拒否しなかった。資料が欲しいから。それが第2の話になります。

それから何が起こったか。日本政府は学術研究会議原子爆弾災害調査研究特別委員会を、9月14日に設置します。これはすごい組織で、当時の自然科学系分野を全部網羅した組織です。物理学・化学・地学、生物学、機械・金属材料、電力・通信、土木・建築、医学、農学・水産学、林学、獣医学・畜産学の9つの分科会を作り、協力官庁は内務省、情報局、日本陸海軍省、司法省、農林省、厚生省、その他、つまり当時の大日本帝国が総力をあげて作った調査委員会です。これが新しい展開です。そして、マッカーサーはこの大調査を容認した。それが新しい始まりです。

——その大調査団は人数的にはどのくらいの規模で、予算的にはどのくらいの規模だったのですか。

都築正男が1954年のビキニ事件の直前に書いた文章で、9分科会の予算が300万円と言っています。僕が知っているのはこれだけ。他は個別に、九州帝大医学部で使ったのが60万円など、部分的にわかるのはありますが……。都築正男は医学科会の科会長ですが、これも少々おかしな話です。というのも、東京帝国大学医学部長には田宮猛雄という人間がいて、都築は外科の教室主任だった。本来なら組織的には医学部長の田宮猛雄が医学科会長になるべきなのでしょうが、なぜ外科教室主任でしかなかった都築かというと、当時都築は海軍軍医中将だったからかもしれません。軍医中将という位は軍医としては最高の地位でした。だから原爆被害というのは彼から見れば「人体に対する兵器の効果」であり、その効果の調査なんです。人体に対する兵器の効果・被害は、当時の日本軍の用語では「戦傷」と言いますが、この戦傷の研究は軍医の任務でしたから、当然軍医中将であった都築は戦傷研究をしていた。田宮は行政上は医学部長でも、軍医ではなかったんですね。

——その都築の記録の中に予算の記録が……。

都築は「300万円」と明らかにしています。僕はその記録しか見ていないから……。それにしてもこれは大変な金額ですね。調査に関わった人間の人数は正確にはわからないけど、9分科会のうち医学科会が最も多く、助手を入れて1,400人と言われています。他の科会は正確にはわかりませんが、それにしても相当な数ですね。

『軍縮地球市民』第2号（2005年夏）にも書きましたが、

2004年に東京大学総合研究博物館で開かれた特別展示『「石の記憶－ヒロシマ・ナガサキ」被爆試料に注がれた科学者の目」を訪れたときに出会った資料がたくさんありました。渡辺武男は当時東京帝国大学地質学教室教授で、学術研究会議原子爆弾災害調査研究特別委員会の物理学・化学・地学科会の委員の一人でした。資料の一つに、1945年9月14日付で文部省が渡辺武男に対して発行した「身分証」がありました。それには渡辺を「特別委員会ノ調査員タルコトヲ證ス」とあるのです。僕が初めて目にする文書でした。それを見て改めて、当時の大日本帝国政府は本気で原爆調査をしようと思ったんだということを本当に実感しました。マッカーサーという敵軍の最高司令官がいて、その目の前で文部省がぬけぬけと身分証明書発行しているんですよ。「はい、どうぞ。広島、長崎に入ってください」ってね。そのことが何を意味するのか。

その身分証明書の現物を見てもう一つ思ったのは、何十人と委員がいたわけですが、僕は、他の委員の身分証を見たことがないんです。僕が見たのは渡辺武男のものだけ。彼のところにあったということは他の委員にも発行されていたはずですが、このような重要な資料がこれまでまったく公開されてこなかったところにも、原爆調査をめぐる深い闇の部分を感じます。

また、非常に重要なことですが、マッカーサーがいつこの原子爆弾災害調査特別委員会の結成を知り、結成を容認したかを知りたい。でもそれに関してマッカーサー側の記録もない。一番大事な情報は為政者同士ですっと消しちゃうということでしょう。マッカーサーが容認したことははっきりしている。さっきも言ったように、戦勝国による占領統治の常識で言えば、勝者が負けた側にそんな新兵器の効果調査を許すなんてありえないんです、どんな戦争であっても。

それを問題にしなかった、今まで日本で語られてきたヒロシマ・ナガサキの思想って何だ、ということにもなるわけです。最初から丸ごと相手に全てを売り払って置いて、そのことは黙ってきたんですよ。これをどう理解したらいいか……。10年経っても今もってなかなかうまく言葉に出てこない。

——その大調査団に属した科学者たちは、自分が受けた命令がどこから発せられ、どういう役割をふられ、結果的にどういう目的で使われる調査であるかということ、どの程度認識していたんでしょうか。また、それを記録として残している人は本当に皆無なんじゃないでしょうか。

それは僕が今頭を悩ませている問題でもあります。ほ

とんど手がかりがないから。でも文部省の管轄下に学術研究会議がある以上、命令は当然、文部省から出ていたはず。その証拠は先の身分証明書です。渡辺武男が残した資料の中には予算書もありました。予算支出項目は科研費です。渡辺武男の科研費も何万円かわかります。でも記録はそこまでなんです。他の委員の科研費の予算はわからない。

個々の科学者の問題でいうと、科学者にとって非常に重要な問題だから、僕は慎重に考えています。つまり科学者の責任に関わってくるから……命令がはっきりしないと責任がとれないから。でも命令がはっきりしません。もう一ついうと、組織上、当時の文部省の中でこういう調査を扱っている部局は科学教育局で、初代の局長は山崎匡輔。そこまではわかっています。二代目の局長は茅誠司、それもわかっているけど、具体的に茅が何をしたとか、山崎がどうしたとか、そういう資料はないんです。山崎匡輔文書は昔の国立教育研究所、今の国立教育政策研究所に入っているけど、今言うような資料はない。山崎の上の地位にもまだ人はいるでしょう。でもそれもわからない。しかも当時の帝国政府の官僚組織で言うと内務省や陸海軍省などがあるわけだから、そっちが出てこないと話にならない。つまり陸海軍と話した上でやっているんだから。でも陸海軍の記録はない。ここでも「頭隠して尻隠さず」。

科学者がどこまで認識していたかということは、僕にとって一番つらい部分ですよ。彼らは、自分たちがこれだけ屈辱的な——あえて倫理的な話なのであえてそう言いますが——敵が原爆で同胞をあれだけ殺した、その中に外国人もいましたが、その現場に調査に入ることが何を意味するのか、百も承知だったと思います。でもそれをその後、科学者たちは何も言わないということが大問題です。

彼ら第一線の科学者が、マッカーサーのために行う調査の意味をわからないはずがない。どんな屈辱を感じたか。そのことをなんで言わないか。人間として、個人として、そういう屈辱感を言えないよう縛られてきたのは、それが国家の命令だからです。そのことを逆証明しているのが報告書に関わる問題なんです。科学者たちは自分たちが調べた報告をまず日本語原稿にし、それをタイプして英文原稿にする。その英文原稿はマッカーサー（GHQ）に提出します。報告書を英文にして日本語と同時に提出するよう命令されていたから、彼らはそれを忠実に行った。渡辺武男のあるお弟子さんが特別展示のシンポジウムの時に証言しましたが、「私は渡辺先生と公私にわたりつきあったけれども、私が先生の研究室に入るときに唯一先輩たちに言われたのは、絶対に先生に

原爆調査の話聞いてはいけないということでした。だから私は生涯先生と親しかったけれども、原爆調査のことは一回も聞いたことはない」。つまり渡辺さんは沈黙した、この調査に関して。この沈黙の意味を僕は考えます。

この沈黙は渡辺武男の屈辱感の表現だと僕は理解します。何百人何千人といった科学者は何一つ言わない。仁科芳雄も黙っている。これだけの大調査団が動いているわけですね、その中の誰一人として、マッカーサーに報告書は渡さないといった反乱的行為を一切起こしていない。不思議なことですよ。なぜかと言えば、それは自分たち科学者の位置をわかっているから。それまでの中国侵略、朝鮮半島などの植民地支配に対して自分たちがどういう位置にいたかを、百も承知だから。マッカーサーへの協力はその裏返しでしょう。そう僕は認識しています。

でもみんな黙っているんだったら、僕のように後からきた人間はその歴史に入り込めないわけよ。自分たちの報告書をマッカーサーに渡せるかといって、死に物狂いで抵抗しようとした人がどうして一人もいなかったのか……。ちなみにマッカーサーからは、英文の報告書を1部作り、日本語を5部作るように命令が入っている。その命令に対してみな実に忠実に従っている。それで英文の報告書はGHQのファイルに残っているのです。180本以上も。見事なまでです。この荒廃というのはひどいな。しかもそれに対して、当時最高の知性を持った人たちが、今もって口をつぐんでいる。

——引き合いに出して、ご本人はつらいかもしれませんが、加藤周一さんが『羊の歌』で——当時は東大の血液学教室の助手だったかな——その記述が少し出てきますね。命令を受け、派遣されていった、調査の中で没頭する日々があったという記述が2ページくらいにわたって出てきたと思いますけれども、それだけ読んでも、原爆調査が誰が何を意図して行なったのかについては触れないままで、その時の印象しか語られていませんね。それでもその記述はきわめて例外的な、本当に稀な例だと思いますが、きっと彼のような立場の人は膨大にいて、今おっしゃったように、本当はわかっていた、わかっているが故に口をつぐんでいる、という構造がずっと続いているのだと思うんです。

僕は本で加藤周一さんのことを書いていますから、僕の本が出た後、おそらく何人もの人が加藤さんに接触を試みているでしょう、加藤さんは会うことを全部拒否しているはずだけどね。あまり個人のことは言いたくないんですけど、せめて加藤さんしかいないんですね、原爆

調査に従事した人でああいう風に語っている人は。今年の3月10日の朝日新聞夕刊の連載「夕陽妄言」で加藤さんが、いわゆる米軍の東京大空襲のときの随筆で、当時を回想していた。その記事を強烈に覚えているんですが、加藤さんは医者として書くんですね。当時米軍の空襲で戦災者が傷つけられて来ると、私は医者だから治すために治療するんだと書いているわけですが、突然8月6日の話になり、加藤さんは調査と観察のために広島に入ったと書いていた。治療のために入ったとは書かないんですよ。彼には僕の本を送っているから、読んでいると思うんですよ。それでなおかつ、調査と観察のために行ったと書くんです。

国から命令されたとなぜ書けないのか。なぜそこまであなたを国が縛るのですか、と僕は言いたいです。加藤さんでもそうなんです。これが原爆調査問題の底深さです。そこには個人がいなかった。個人の自由がなかった。ならばそれを認めなさいよ、もう。思想の自由も学問の自由もなかったんだから、あなたは一つの部品として動いたんでしょ、と。でも部品ではなく人間なんだから、もう声をあげて下さい……。僕の加藤さんへの思いはこういうことです。

だから僕は原爆調査に関わった人間の名簿を作って本に入れた。あれは報告書を元にして作った名簿です。実際に参加した人間はあの数倍いますよ、あるいは数十倍はいますよ。延べにすれば何万人ですよ。現地の陸海軍の兵士なんて入っていないからね、看護婦さんとか全部入ったら……。

繰り返しになりますが、原爆被害国日本がなぜ、ここまで敵国アメリカ、原爆投下国アメリカに対して国家をあげて調査協力したかという問題は、60年経っても70年経っても語り継がなきゃいけない問題ですよ。それまで日本帝国が行った全ての植民地支配、中国などへの海外侵略の総仕上げなんですよ、これは。その歴史があるから、この原爆調査を日本側は本気でやったんですよ。

あの原爆被害者の姿を見ていたら、敵が使うのをわかかっていて報告書を作って、果たして敵軍に渡せるものなのか。米軍が来て、報告書を出せと言われたが、渡さなかったのだから米占領軍の軍事裁判にかけられた人間がいたといったような話が一つでもあれば、僕はこんな本は書かないですよ。でもそうした日本側の抵抗は本当に皆無なんです。

(以下、次号へ続きます。)

木木のあおいどん

取材・イラスト 横山功

一 基本の真結び

はじめですすね!!
室町時代からずと楽しく生きている
あおいどんです。五百歳を超えた
今もこう 元気に生きていられるのも
ちよとした 知恵と工夫ととんちの
おかげ。もっおはあちゃんなので、それらを
皆に御伝授させて頂くことにしました♡

二 買物バッグの結び方

先と 反対も同じく
すく 結んで完成
ミニ調節

風呂敷文化は外国人に大受け。友達作りのきっかけやアイキャッチ活用しよう。

海外で☆

風呂敷文化は外国人に大受け。友達作りのきっかけやアイキャッチ活用しよう。

風呂敷をビジネスに活用しよう!

★ 広告に ★

屋敷や会社名の入った風呂敷を持って街を歩けば、いつしか超有名になっちゃう!!

★ ヒーリング ★

風呂敷は、お母さんのお腹の優しさがあります。さあ、お母さんのお腹の優しさをカララセラピー・模様セラピーまで発展するかも

★ 財産 ★

大切に長く使い続けた風呂敷は骨董的な価値を持ちます。

風呂敷が欲しい!!

あ〜風呂敷が欲しい!!

服をほめて、作っちゃえ!!

ふうた!! 服をほめて、作っちゃえ!!

できたけど...

さむ〜い フルフル

また...

びが〜 服にしちゃだめ

PJ report

■ 低線量被曝プロジェクト ■

文責：瀬川嘉之

「市民版・医療被ばく記録手帳」と放射線の危険性

●「市民版・医療被ばく記録手帳」の意義

今月の『市民科学』に、高木学校から「市民版・医療被ばく記録手帳」のご案内（裏面にご注文書あり）を同封させていただきました。高木学校では昨年から医療被ばくの問題に取り組んでおり、この10月からは健康保険証と同じサイズ（最近のカードサイズではなく旧型サイズ）でカバーをつけた手帳を、実費の一部50円で販売し始めました。私たちは病院での各種検査や健康診断でも、また歯科医院に行っても、放射線の一種の엑스線をあびることがあります。病気を見つけるためだとしても、その放射線自体が病気を引き起こす危険性があることが、報道等を通じて知られるようになってきました。しかし、その危険性がいったいどれ程なのかは、あまり知られていません。この手帳は実際に自分があびた放射線の線量を記録していくもので、それによって、放射線とその危険性についての理解が深まることが期待されています。その理解は、不必要な医療被ばくを避けるためばかりではなく、原子力関連施設の事故の際にも、あるいは労働者の被ばくを前提に成立している核施設について考える際にも、役に立つことでしょう。

放射線利用を推進しようとしている人は、「放射線をむやみに怖がる人がいるから、少ない線量には危険性がないと強調しなければ、必要な検査を受けなくなってしまう」と言います。はたしてそうでしょうか。むやみに怖がる人がいたとしても、まずは放射線を使う側が危険性はどれほどなのかを伝え、あびる線量をきちんと把握することが大切です。放射線の利用に関して最も権威がある国際放射線防護委員会（ICRP）では、放射線の危険性は線量に比例し、どんなに少ない線量でもあびただけ危険性が高まるという前提で放射線を利用するように、と勧告しています。この6月に米国科学アカデミーが発表した「電離放射線の生物的影響に関する第7報告」（BEIR-VII）でも「これ以下なら安全」と言える線量はない、としています。医療従事者を含む放射線利用に関わる人で「少ない線量には危険性がない」という立場を否定はしませんが、その医療を受ける患者にはそれなりの覚悟が必要でしょう。「危険性がない」ではなく「少ない線量ですから心配ありません」と言うにしても、やはりその線量がどれくらいで、今までにどれほどの線量をあびていて、トータルの危険性がどれくらいなのかを知った上でなければ、無意味な言葉です。放射線の危険

性を考慮しても、なお今この検査が必要なのか、ほかにもっと良い検査方法はないのか、確かめてから検査を受けるべきでしょう。

●世界一の医療被ばく大国

昨年、高木学校で医療被ばくに取り組み始めたきっかけは、英国の医学雑誌『ランセット』に掲載されたオックスフォード大学の Berrington らの論文が、2004年2月10日の読売新聞や朝日新聞等で大きく報道されたことでした。その記事では、医療制度が整った欧米15カ国を比較した中で日本の医療被ばくが最も多いとありました。一面トップに載った新聞の見出しには「CT普及が背景」とありましたが、実際に論文をよく読むと日本のCT検査のデータがなく、そのため他国並みと仮定して推計しています。にもかかわらず日本が群を抜いているのです。そして、日本のCTによる被ばくは、現状調査（2000年）のデータから他国の5倍以上と推定され、愕然としました。

もともと各国民の平均被ばく線量は、宇宙や地面や食物からの自然放射線以外の人工放射線では、7割以上を医療被ばくが占めています。放射線や放射能と言えば原子力発電所や核兵器を思い浮かべるかもしれませんが、事故や実験以外で日常的にそんなにまき散らされては、たまったものではありません。多くを占めるその医療被ばくがあまり意識されないのは、ICRPの勧告などで医療被ばくには線量限度が特に定められていないことも影響しているかもしれません。医療放射線も他の放射線も、放射線にはちがひありません。医療で使うときには、必要性を十分認めた上で最小限の線量をあてていることを前提としており、漫然と被ばくしていいわけではないのです。今年の4月には結核予防法が改正され、結核発見のための胸部엑스線検査の義務付けが廃止になりました。以前から喀痰検査と比べて엑스線検査の有効性には疑問が持たれていたにもかかわらず、健康診断のたびに漫然と被ばくさせられてきたのです。しかし職場検診をしている業界の抵抗があって、労働安全衛生法の改正はまだです。こうして日本は、世界一の医療被ばく大国となってきました。

対策らしい対策として、日本放射線技師会が今年から病院の窓口で線量を記録する手帳を配布するという発表（2004年7月4日、朝日新聞）がありました。今年の7

PJ report

月あたりから、「レントゲン手帳」と称してごく一部の病院でトライアルが始まったようです。まだまだ試行段階なので、「市民版」と併存するのも意義あるものと考えます。そもそも、わざわざ手帳を用意しなくても市民が自分で医師や技師に聞いて記録しておけばすむことなのです。しかし、実際には聞きにくいのが実状でしょう。放射線とその危険性について、当の医師や技師も認識が不十分で、さらに市民全体を含めての共通認識が日本社会にないことが、その大きな理由ではないでしょうか。

●放射線の危険性

さて、それでは共通認識としておきたい放射線の危険性とはどれほどのものなのでしょうか。放射線の被ばく線量の単位には mSv(ミリシーベルト)という単位が使われます。mGy(ミリグレイ)という単位もありますが、医療の検査で使う放射線は、CT 検査をはじめ胸や胃腸の検査も乳がん検診のマモグラフィもみなエックス線なので、mGy でも mSv でも同じ数値になります。最近登場した PET 検査のガンマ線も同じです。医療の検査ではからだの一部分にあびることが多いので、あびた組織・臓器によって、mSv 単位の数値が全身にあびた場合の数値の数分の一になります。この mSv 単位の線量を「実効線量」と言います。医師や技師に線量を聞くときには「実効線量は何 mSv ですか?」と聞くのがよいでしょう。医師や技師が、実効線量だとわからないが mGy 単位の吸収線量ならわかる、という場合にも、日を改めてでもなるべく実効線量を調べてもらいましょう。

実効線量で 100 mSv から 200 mSv を超えると、線量による影響の大小や個人差はあるにしても、自覚症状や目に見える障害が現れます。問題は、これ以下の線量であっても放射線には危険性があるということなのです。それは、数年後に白血病、数十年後にはがんになるかもしれない危険性です。「なるかもしれない」ということは確率で表されます。ICRP の 1990 年勧告では、がん・白血病を発症する確率を 1 mSv で 1 万人に 1 人としています。1 万人全員がそれぞれ 1 mSv あびるとその中の 1 人ががんか白血病になるというわけです。BEIR-VII でも同じ数字が報告されました。これはいずれも主として広島・長崎の被爆者の生涯調査に基づいています。このデータは偏りがなく信頼性が高いのですが、一瞬であびた線量なので、少ない線量を長期間にわたってあびた場合や少しずつ分けてあびた場合にはどうか、という疑問も生じます。この 6 月に『ブリティッシュ・メディカル・ジャーナル』誌に掲載された、国際がん研究機関の Cardis らによる 15 カ国原子力施設労働者調査のまとめ

では、少ない線量を長期間にわたってあびた場合でも、広島・長崎のデータよりもむしろ高い危険性を示していました。

「1 mSv で 1 万人に 1 人」という放射線の危険性は線量に比例するので、CT 検査(およそ 10 mSv)では千人に 1 人、放射線作業員の 5 年間の線量限度 100 mSv では百人に 1 人ががんか白血病になります。逆に言えば、100 mSv をあびても百人に 99 人はがんや白血病にはなりません。CT 検査の線量は 10 mSv とけっこう高いのですが、千人に 999 人は将来がんや白血病になるわけではありません。しかし、無意味な被ばくを繰り返しているとすぐに 100mSv 以上になってしまいます。今あびようとしている 10 mSv がほんとうに必要なのか、見つけようとしている病気の自分の年齢での罹患率、この検査での発見率などよく確かめましょう。

1 万人に 1 人と言えば少なそうですが、1 億 3 千万人なら 1 万 3 千人です。日本の医療被ばくは年間一人平均 2~4mSv と推計できるので、日本全体では年間 2 万 6 千人~5 万 2 千人です。医療被ばくによるがん死者数はその半分として 1 万 3 千人~2 万 6 千人。ちなみに日本の年間交通事故死者数は近年減少して 7 千~8 千人、自殺者数は近年増加して 3 万 2 千人です。今、騒がれているアスベストは、危険性の確率はきわめて高くてもさほど多くの人が暴露するわけではないので、せいぜい 30 年で 10 万人の死者です。アスベストはどこで吸引したかが比較的特定しやすく、中皮腫という特殊な病気になり、亡くなった後の肺の組織に突き刺さったアスベストの針が見つかります。放射線によるがん・白血病は、他の要因によるがん・白血病と区別がつかず、証拠が残りません。したがって推計による数字しかない放射線によるがん・白血病がアスベストのように騒がれる日は、永遠に来ないでしょう。

ところで、100 mSv、200 mSv 以下の線量でも生殖細胞に被ばくすれば子どもへの遺伝的影響があるかもしれませんが、本人のがん・白血病に比べて発生する確率が 5 分の 1 程度と低くなるので、ここではがん・白血病を問題にしました。とはいえ遺伝的影響も、けっして無視できるものでないことは加えておきます。

放射線の危険性とは、目に見えず、痛くもかゆくもないけれど、数年か数十年後かに致命的になるという危険性です。被ばく線量を数字で把握し、きちんと記録しておく重要性がここに 있습니다。どうか「医療被ばく記録手帳」をご活用ください。

出生前診断

～イギリスからのレポート～

第9回

written by 渡部麻衣子 Warwick 大学社会学部博士課程3年
(Maiko.Watanabe@warwick.ac.uk)

障害をどう扱うか

はじめに

前号では、写真展の話題を通して、ダウン症に対する親の視点の可能性についてお話ししました。出生前診断の研究でも有名な社会学者のライナ・ラップは、ギンズバーグと共に、大江健三郎の小説『恢復する家族』をきっかけとして、「障害への親の視点の可能性」について論じた小論を発表しています¹。ラップとギンズバーグは論文の冒頭に、大江が障害(障害)を持つ子を受容していくプロセスについて述べた次のような言葉を引用しています。

「彼のような知的障害者の場合、『ショック状態』から『受容の状態』へと向かわなければならないのは彼自身ではなく、むしろ彼の家族です(中略)我々自身がハンディを負っている、ハンディを負った人の家族であるということを受け入れるのです。」(大江 1995, p.46)

この一文に続いて、大江は家族による受容のプロセスが、ただ自らを「障害のある家族」として受け入れるだけでなく、そこに「肯定的な意味を見出す」までを含むと述べます(大江 1995, p.46)。ラップとギンズバーグは、このような家族による受容のプロセスは、様々な媒体を通して、社会において共有され得ると述べました(Rapp and Ginsburg, 2001, p.552)。前回紹介した写真展は、家族の視点を直接的に社会で共有しようという試みとして理解することもできます。

障害を受容するプロセスを社会で共有しようというラップとギンズバーグの提案は、彼らが意識していたように、出生前診断という科学技術との関係において重要な意味を持っています。というのも、本連載でこれまで見てきたように、出生前診断は障害を排除することを前提として開発され普及してきました。したがって、障害を受容するという態度は、出生前診断の前提となった障害に対する態度とは対極にあると言えます。障害を受容することを目指す「親の視点」の存在は、出生前診断の前提となった否定的な態度が、社会に唯一の、あるいは最も妥当な、障害に対する態度とは言えないことを示しています。このことは、出生前診断自体の社会における意味について再考することを促します。そこでこの号では、障害に対する態度にはどのようなものがあるのか、ということをもとめてみたいと思います。

障害への四種類の態度

まず、障害への態度を二種類の指標によって分類してみたいと思います。一つは「拒絶／受容」、もう一つが「医学的／社会的」という指標です。前者の指標は文字通り、障害を持つ人を拒絶するか受容するかという態度の方向性を示す指標です。後者は、その態度が医学的な見地に立脚しているのか、あるいは社会的な見地に立脚しているのかということを示す指標です。

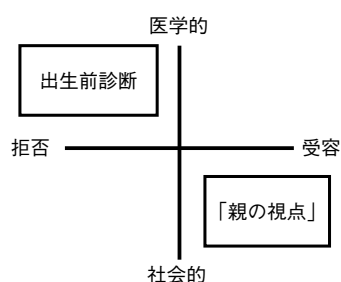
後者の分類は、そもそもは障害の社会科学である障害学のものです。障害学は、それまで医学的な文脈においてのみ理解されていた障害を、社会的なものであるとして理解するところからはじまりました。イギリスにおける障害学の祖の一人であるオリバーは、「障害とは文化的に創られ、社会的に構造化されたカテゴリーである」と述べました²。特に19世紀の資本主義に基づく近代社会の発展は、今日ある「障害」というカテゴリーを形作った社会的背景と考えられています。ここからもわかるように、障害学が社会的な見地に立脚して障害を理解するための視点を提供してきました。

しかしこの小論では、医学や障害学における障害の理解に詳しくは触れません。ここでは、障害は医学的にも社会的にも理解することができるという障害学の考え方に基づき、社会にある障害に対する態度がどちらの理解に基づいたものなのか、ということに注目します。

したがって、社会にある障害への態度は「拒絶－医学的」、「拒絶－社会的」、「受容－医学的」、「受容－社会的」の四つに分類できます。出生前診断は、このうちの一つである「拒絶－医学」的態度に基づいて、開発・普及されました。そして、「親の視点」は、その対極「受容－社会」的な態度を代表しています。(図1参照)

障害に対する態度 1: 「拒否－医学的」

出生前診断の開発・普及によって象徴されるこの態度は、言ってみれば「障害の予防」を指向しています。「予防」は医療の重要な一部です。現代社会では、人は生まれた時から、予防のための医療を提供されます。子ども時代のあの半強制的な予防接種の数々が、それを物語っています。最近では遺伝学の発展により、予防接種だけでなく、遺伝子スクリーニングも予防の一つ方法として確立されつつあるようです。英国医師会は先月、これからますます盛んになると思われる遺伝子スクリーニングについてのレポート



『Population screening and Genetic testing: A briefing on current programmes and technologies』³を発表しています。その中には生殖におけるスクリーニングについての言及もあります。

図1 社会における障害への態度

出生前診断（及び着床前診断）は、数あるスクリーニングの中でも特異な存在です。なぜなら、それによって「予防」されるのは一つの疾患ではなく、「障害を伴う人間」が生まれてくることだからです。別の言い方をすれば、出生前診断は、社会あるいは家族に障害を伴う新たな人間の加わることを「予防」という態度に基づいています。たとえ最終的な決断が妊婦とその家族に任されていたとしても、障害を伴う誕生を防ぐことを可能にしているという点で、出生前診断はやはり医療的文脈の中で障害を拒否する態度に基づいていると考えられます。

障害に対する態度 2: 「拒否—社会的」

一方、社会的な文脈における「障害の拒否」の代表は、障害者の隔離です。障害者の隔離は、社会の近代化に伴って国の政策として行われるようになりました。19世紀初頭、世界の近代化の先端を行っていたイギリスでは、1845年の Asylum Act と Lunatic Act、そして 1862 年の Lunatic Amendment Act 等の成立によって、資本主義に貢献しない障害者—特に知的障害者—に対して隔離政策がとられるようになりました^{iv}。ジョン・ランドン・ダウが現在「ダウン症」と呼ばれる症状を蒙古症として世に紹介したのは、まさにこの頃、1866 年のことでした。ダウは一群の知的障害者を彼が医療顧問として働いていた隔離施設で観察しました^v。隔離とは、言ってみれば、障害者が社会の成員となることを拒否することです。障害者差別という現実の問題に端を発する障害学は、この態度に最も注目してきたと言えます。そして、1970 年代に欧米ではじまった障害者の脱施設化・受容の動きに貢献しました。以前は生まれるとすぐに施設に預けることを勧められていたダウン症の子どもも、家庭で育てられ、地域の学校に通うことも可能になりました。

障害に対する態度 3: 「受容—社会的」

この「脱施設化」は、社会的な受容のための物理的な象徴の一つと言えます。障害を社会で受容するという態度は、身近な場面でも見ることができます。例えば駅にエレベーターを設けること、切符の自動販売機に点字をつけること、床に点字タイルを張ること等は、障害者が隔離された状態から、社会に参加するための条件を整えて、社会が障害者を社会の一員として受け入れるための物理的な方法です。

しかし、大江健三郎の記述に基づいてラップとギンズバーグ（2001）が論じた「親の視点」は、障害者を端に物理的に受け入れるだけでなく、さらにそこに肯定的な意味を見出すことも含んでいます。例えば、学校のクラスに障害のある子どもが一人いることで、クラス内の団結が強まるというように。これは、「健常者」が障害者を受け入れると言うよりは、障害者の親であること、障害者の家族であること、あるいは障害者のいる社会であることを肯定的に受け入れることを意味しています。

障害に対する態度 4: 「受容—医学的」

一方、医学的に「障害を受容する」という態度の代表は「障害の治療」です。これは、社会の物理的条件を整えることを目指すのではなく、障害を持つ人が今の社会で生きていけるように、障害の緩和あるいは治療を目指すものです。障害の緩和を目指すための教育と治療の中間に位置するものを「療育」と呼びます。ダウン症の場合、言語能力や筋力の発達のためには、早期の「療育」が非常に大事だと言われています。同時に、前号で触れたように、ダウン症は身体的障害でもあります。ですから「整形手術」も障害を緩和する、医学的な受容の方法です。また、ダウン症の治療を目指す研究もあります。イギリスでは Down's syndrome Research Foundation が治療のための研究を行っています。

まとめ

以上の議論を踏まえると、社会にある障害への態度は図 2 のように分類することができます。これらの態度の一般的評価は時代によって変化します。例えば一世紀以上に渡って最善と思われてきた「隔離」は、21 世紀には障害者差別の象徴と考えられるようにさえなりました。出生前診断を開発・普及させる基となった「予防」の論理が将来どのように評価されるかを考えることは、大事なことのように思います。

とは言え、出生前診断の利用目的が「予防」である必要はありません。心臓疾患を伴うダウン症の娘を一人で育ててきたある母親は出生前診断について、産む前に妊婦自身がダウン症の子を育てる準備をし、また周囲にダウン症への理解を得る期間を作るために利用して欲しい、と述べました。そして「どんな子でもかわいいと思える日がくるということを信

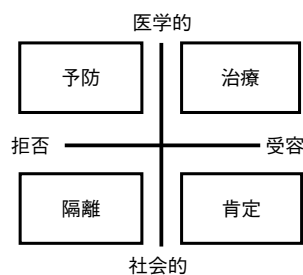


図 2 障害への社会の態度

じて産んで欲しい」と結びました。しかし、これを可能にする環境は、長年出生前診断の問題と取り組んできたイギリスにも、まだ存在しないというのが私の実感です。

大江の小説『恢復する家族』については、資料不足のため、英訳されたものを筆者が日本語に訳しなおしました。

i Rapp, R. and Ginsburg, F. 2001. "Enabling Disability: Rewriting Kinship, Reimagining Citizenship". In Breckenridge, C. A. and Vogler, C. (ed) *The Critical Limits of Embodiment: reflections on disability criticism*. Public Culture 13(3):533:556.

ii Oliver, M. 1990. *Politics of Disablement*. London: Macmillan.

iii BMA. 2005. *Population screening and Genetic testing: A briefing on current programmes and technologies*

iv Wright, D. 2000. 'Learning Disability and the new Poor Law in England, 1834-1867' *Disability and Society* 15 (5): 731-745.

v Smith, G.F. and Berg, J.M. 1976. *Down's Anomaly*. London: Churchill Livingstone.

9月の活動日誌

1 天神山子ども教室	16 電磁波計測
2 JST 定例会合／リビングサイエンス定例会議 生命操作プロジェクト勉強会	17 ナノテクリスクプロジェクト勉強会
3 「市民科学のこれから」シンポジウム 原子力資料情報室、高木学校	18
4	19
5	20 低線量被曝プロジェクト勉強会
6 「市民科学」編集会議／運営会議	21
7	22
8	23
9	24 食の子供料理科学教室予備実験
10	25 宇宙開発再考プロジェクト勉強会／ 電磁波プロジェクト勉強会
11	26
12 笹本征男さんインタビュー 天神山にて JST マッピング	27 babycom 電磁波に関するインタビュー
13 科学館プロジェクト勉強会	28 リビングサイエンスフォーラム
14 食の総合科学プロジェクト勉強会／ 電磁波計測相模原	29 第4回市民科学講座 環境パートナーシップオフィス 会議室にて
15	30 「市民科学」発送作業

会計報告

(9月度分)

<収入>

講座参加費	48,000	寄付	44,000
会費	17,000	その他	610
資料売上げ	9,730	【合計 119,340 円】	

<支出>

消耗品費	16,810	会場使用料	2,750	プロジェクト補助費	50,000
印刷費	79,314 (3号分)	スタッフ手当て	16,600	その他	870
コピー代	23,906 (トナー代含む)	通信費	9,161	諸会費	14,925
郵送費	40,220	資料代	4,010	【合計 258,566 円】	

編集後記

第7号をお届けします。今号は記事の本数は少なめですが、内容的には重みのあるものばかりだと思います。●編集していて痛感させられたのはやはり、思い込み・通説・常識といったものからいかに脱け出すか、ということでした。●市民科学が「科学」を掲げることはそこにあるのだと、改めて肝に銘じたいと思います。いや、その必要があるのは編集子だけか。●次号は今年の締めくくりにふさわしい誌面を目指して準備中です。(O)

市民科学 2005 年 11 月号 (第7号)

● 2005 年 11 月発行

● 発行人：NPO 法人市民科学研究室

● <http://www.csij.org/>

〒113-0033 文京区本郷 6-18-1

TEL&FAX 03-3816-0574

e-mail : info@csij.org (事務局あて)

● 本体一部 200 円 (送料込みで 300 円)