



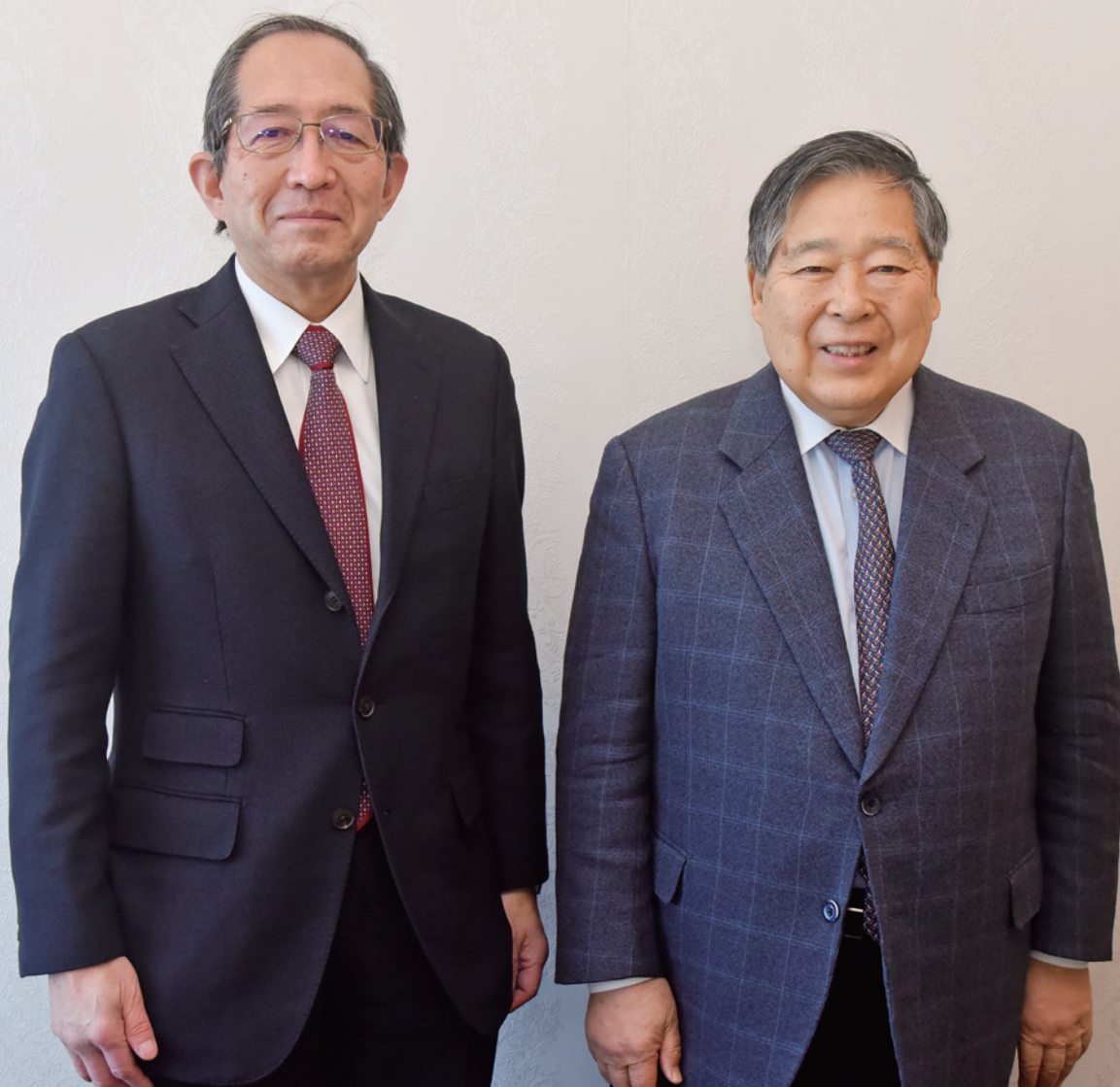
2023(令和5)年
4月1日発行

Vol.90

ELCO RADAR

Ecological Life and Culture Organization

公益社団法人 環境生活文化機構 季刊エルコレター



CONTENTS

TOP

東京農業大学名誉教授、農学博士 小泉 武夫氏インタビュー
FT(発酵)革命で立ち向かう食糧問題・環境問題の未来
—日本人に大切な食べ物と環境のはなし— 1

《特別連載》持続可能な農業を目指して③ SOFIX 物質循環型農業
立命館大学 生命科学部 生物工学科 教授 久保 幹氏 10

《連載》環境を見つめる人々 72
独立行政法人国立女性教育会館 理事長 萩原 なつ子氏 13

《連載》エコ&ユニフォーム最前線 40 ダイセン株式会社 記者 富永 周也氏 14

《案内》2023年度持続可能な社会づくり活動表彰 募集案内/
第26回環境文化講演会 開催案内 15

FT（発酵）革命で立ち向かう 食糧問題・環境問題の未来

—日本人に大切な食べ物と環境のはなし—

東京農業大学名誉教授、農学博士

小泉 武夫氏

「食乱れて民族滅ぶ」とは、発酵飯面こと小泉武夫博士の警鐘。声をあげるだけでなく、自らも果敢に対応策を実践している。考えさせられる話であったり、ちょっと専門的な話もあるけれど、聞いているうちになぜか食欲が湧いてきてしまう、そんな魅力的な話を召し上げられ。

（聞き手：公益社団法人環境生活文化機構会長・小林正明）

発酵飯面に味覚人飛行物体

小林 日本経済新聞に連載されている小泉先生の「食あれば楽あり」という記事にはたいへんお世話になっております。

というのも、私事で恐縮ですが、環境省を退官してからは、家族の取り決めで、私も家での食事当番をやることになりまして、どうしていいか分からず困っていました。

そんな時に先生のこの連載を読みまして、記事にはレシピも書かれていますので、その通りに作りましたら、今では我が家でも人気のメニューとなっています。

小泉 そうですか。読んでいただきまして誠にありがとうございます。

おかげさまで今年の4月から31年目に入りました。30年間連載してきましたから、週1回で1,400回以上になってしまいましたね。その間、一度も休載なく続いています。

この記事の中にもよく出てきますが、我が家には“食魔亭”と呼んでいる厨房がありまして、ここにはいろいろな方をお招きしてはいろいろなものを作り食べてきました。

私は発酵のことを研究しているものですから、その方々からは、よく月光飯面ならぬ発酵飯面と呼ばれたりもしています。

さらにもう一つ素晴らしいあだ名もいただきまし

て、食べ物を求めて世界中どこにでも行っているの
で味覚人飛行物体とも呼ばれています。

廃棄物にするか食材にするか

小林 私は環境省におりましたので、環境という視点から社会や暮らし方を考えてきました。

今日は食や発酵というものについて環境という視点からお話をうかがえたらと思います。

小泉 いま地球環境が大変なことになっていて環境というのは一番大事ですね。

私はいま、東京と札幌に半分ずつ住んでおりまして、北海道には私が顧問をしている会社があります。佐藤水産というんですよ。

小林 ああ、佐藤水産ですか。あそこの食品は美味しいんですよね。

小泉 特に「さざ浪漬」というベニ鰯の糶漬けが有名でして、私どもで指導してできた発酵食品なんです。その佐藤水産で他にも大成功したのものがあるんですよ。それは環境問題にも関係します。

佐藤水産では天然の鰯を大量に使って食品を作っています。石狩に工場があって、そこではハラワタや頭、ヒレ、骨といったアラの部分は取り除き、廃棄物業者に引き取ってもらっていたわけなんです。処分料に1tあたり2万円ほど払っていましたね。

それはもったいないので、私が指導して鰯のアラを原料にしたお醤油を作ったんです。ハラワタなど

をペースト状にして大きな桶に入れまして、そこに糶を加えて発酵させます。醤油の醸造には塩を使いますが、耐塩性の酵母と耐塩性の乳酸菌がありまして、それを純粹に分離して培養し、それを魚醬に入れて塩を加えたら、ものすごく美味しい醤油になるんです。今では羽田や新千歳の空港でも売ってますよ。

小林 廃棄物になっていたものを逆に食材に変えてしまったのですか！

小泉 さらに醤油の醸造後のしぼり滓^{かす}までも家畜の肥料や畑にまく肥料などにしています。つまり鮭を丸ごと完全に使いきっているんですね。

それまでの佐藤水産は、大手醸造会社の醤油を買って食品の製造過程で使っていましたが、それをすべて自前の醤油に変えました。廃棄物としていた時には年間でかなりの費用がかかっていたものが、今では逆に1億2~3,000万円くらいの売り上げになっています。

さらに、石狩のご当地グルメで有名な「石狩鮭醤油らーめん」というのがあるのですけれど、これは全部、同社の作った鮭醤油を使わないと、「石狩鮭醤油らーめん」という名前が使えないことにもなっています。

IT革命の次はFT（発酵）革命だ

小林 発酵という技術を使えば、食糧問題と同時に環境問題にも大きく貢献できそうですね。

小泉 私は『FT革命—発酵技術が人類を救う』（東洋経済）という、発酵技術の可能性について書いた本も出しました。ちなみにFT革命のFTというのは、Fermentation Technology（ファーマンテーション・テクノロジー＝発酵技術）でして、つまり発酵革命ということです。

経済や産業を劇的に変えた革命は、順に並べると蒸気機関革命があって、産業革命、自動車革命と続き、現在はIT革命と言われていますよね。

その次はFT革命、つまり発酵技術を使った革命だと私は世界に向けて発信しているんです。目に見えない微生物を使って本当に地球と人間を幸せにしよう——と。

この発酵革命には4つの柱がありまして、食糧、環境、健康、エネルギー、これらの問題すべてに発酵技術で革命を起こすんです。

小林 その4つの諸問題に発酵技術はどのように関わってくるのですか？

小泉 まずは食糧問題です。いまロシアとウクライナの戦争によって世界の食糧事情は不安定になってきています。それと、アフリカでの爆発的な人口増加もありまして、このままですと、あと50年で本当に

食べ物はなくなってしまうと言われています。一体どうしたらいいのか。それを解決できるのが発酵革命なんです。

人間は生きていくために、必ずデンプン質を食べなければなりません。だから米を食べるとか麦を食べるとかします。これが基本なんです。デンプンは体の中に入るとブドウ糖になり、それがエネルギーになっていくわけです。

では世界の食糧が不足してきたとき、どうやってエネルギーとなるブドウ糖を得るか。それにはいろんな方法があるのですが、その一つとして人間がまだ手をつけていない資源に目をつけるべきですね。

その資源は地球上に年間、何億トンも落ちてきているんです。

小林 何億トンも落ちてきている？ なんですか、それは。

小泉 枯葉です。

小林 枯葉？

小泉 そうです。枯葉は繊維ですから、あれを微生物で分解すると全部ブドウ糖になるんです。

落ち葉から作った食糧を人間が利用していく時代もくるでしょう。

小林 枯葉は樹木のある道路では厄介者ですけど、それが全部宝になるわけですね。

小泉 ええ、宝です。残念ながら今はその宝を燃やしているんです。

そして、環境問題ですね。これは私は実践をしています。それは生ごみです。

生ごみは絶対に燃やしてはいけません。燃やすことでネガティブなことばかり起こるんです。まず燃やすためのエネルギーを消費します。それによって大気を汚染します。焼却方法によっては猛毒のダイオキシンが発生することもあります。さらに焼却灰を土に埋めなければなりません。そこで土壤汚染を起こしたりもします。

こんなふうに、次から次へと環境に負荷をかけていきます。こんなことをしてはダメだと、発酵すればいいんだということで、現代的な堆肥化を私は実践しているんです。

小林 小泉先生が実践しているというのは、どんなことですか？

小泉 実は生ごみをリサイクルするための会社を作りましてね。三風^{さんぷう}といいます。そこで技術指導をしながら、地域資源循環型社会を目指しているんです。

小林 どこですか？

小泉 福島県の須賀川市です。私の母親がこの町の醤油屋の娘でして、山を持っていたものですから、そこを借りて始めました。

100 mほどの施設でして、例えばスーパーから出て

くる生ごみや家庭から出てくる生ごみをダンプに積んでここに持ってくるんです。

すると、生ごみはすぐに発酵を始め、20日過ぎると真っ黒で肥沃な土となります。

有機物が無機物となり、立派な堆肥になるわけです。

この土で栽培したトマトは、水に沈むくらいずしりと身の詰まったものになります。

小林 ごみの分別はどうするんですか？ その施設に運び込む前にそれなりの分別をしなければならぬですよ。

小泉 そんな必要はありません。ごみ袋に入れたままでもいいんです。ごみ袋は発酵しませんから、発酵の途中で振るい落としちゃえばいいんです。最後まで発酵して出てくるのは、よく肥えた土だけになります。この土を近くの農家に差し上げて、それで今、無農薬農業をやってもらっています。

このように発酵して肥沃な土を作るということは、これからの人類が絶対にやらなければならないことなんです。口で言ってるだけではしょうがないので、私は仲間と一緒に自ら実践して会社を立ち上げたんです。

一番すごいのは、人間がいないということです。だって、仕事は全部微生物がやりますからね。微生物は給料を上げろなんて言いません。正月休みをくれとも言いません(笑)。毎日、生ごみがあれば喜んで働いていますよ。

小林 まさに実践的な環境活動ですね。最後にうかがおうと思っていたお話まで聞いてしまいました(笑)

小泉 そして、エネルギー問題の解決にも微生物が活躍します。

水素細菌は、水を体内で分解して水素を吐き出し



公益社団法人環境生活文化機構 小林 正明会長

ます。

そして、水素は、核分裂を除く自然状態の中で一番大きなエネルギーを出す物質で、燃えたあとは水にもどってしまう無公害エネルギーです。

さらに水素細菌はありがたいことに、生ごみを喜んで食べるので、環境問題も同時に解決してしまいます。

小林 水素エネルギーは、カーボンニュートラル実現に向けた鍵のひとつとも言われていますからね。微生物は水素までつくりだすことができるのですね。

小泉 はい。FT革命はすごいんですよ。

4つ目の医療問題ですね。これは一番簡単だと思います。なぜかといいましたら、いまほぼ100%の制がん剤は発酵で製造しているんです。80種類くらいありますね。

小林 ものすごく進化しているんですね。

小泉 微生物に制がん剤をつくらせて、ガンをつくらせたネズミに投与するとガンがなくなってしまうんですよ。そこまでできているんです。

なぜそういうことができるかという、微生物というのはものすごく免疫力が高くて、自分以外の細胞は全部殺してしまうんですね。その性質を利用してがん細胞を殺してしまうんです。

食乱れて民族滅ぶ

小林 私達の機構は、ユニフォームのリサイクルが活動の中核にあり、衣類から環境や生活を問い直しています。生活の基本は衣食住から始まりますね。

小泉 中国には“医食同源”という言葉があります。その意味は、病気になってからでは遅いので、食べ物こそお医者さんなんですから、体の中には常に良い医者を送りなさいということなんです。

この言葉が沖縄に来まして“薬食同源”になりました。病気になる前に食べ物という薬をいただきなさい、ということです。

それが沖縄料理の原点になっていまして、それによって長らく長寿の県でした。

私は一昨年まで琉球大学の教授をしていまして、沖縄の食のこともいろいろと調べてみましたが、そんな沖縄の食が今、とんでもないことになっていました。

かつては長寿県だった沖縄の平均寿命が、いま急激に下がってきています。全国47の都道府県の中で男性は38位、女性も大きく下がっています。平均寿命が下がるということは、お年寄りではなく若い人が亡くなっているということです。

その原因は食べ物です。なぜそれが分かったのかというと若年層の死因である病気が一致しているか

らです。そのほとんどが潰瘍性大腸炎とか大腸がんとか腸をやられています。

これらは肉の食べ過ぎが原因です。日本医師会も肉ばかり食べていたら大腸がんのリスクが高くなる、とはっきり言ってきたことです。沖縄は昭和20年から48年までアメリカだったわけです。その間にアメリカの食生活が入ってきました。

今でも沖縄では肉が安いし、肉を多く食べています。沖縄が長寿県だったころの“薬食同源”は消えてしまったわけです。食べ物というのはこんなに怖いんです。

これは沖縄だけの話ではありません。私はよく「食乱れて民族滅ぶ」と言ってきましたけれど、日本人の民族全体として非常に大きな危機を抱えているんです。日本人はそもそも80年ぐらい前までは、だいたい7種のものしか食べてこなかったんです。

1つは根茎と言って土の中に生えているもの。ごぼうとか大根ですね。

2つ目は野菜です。菜っ葉とか白菜とか小松菜とか。

3つ目は果物です。

4つ目が春は山菜で秋はきのこです。今の人は山菜やきのこを採ってきて、その日のうちに食べてしまいますけれど、昔はいっぱい採ってきて、それを湯がいたり天日に干したりして、真っ黒にしてカリカリにする。そして食べる前に水で戻して、油揚げと一緒に煮るとかして食べる。昔はそのようにして、一年中少しずつ食べていたんです。

5つ目は大豆です。日本人は奈良時代から大豆をよく食べてきました。世界で一番大豆を食べているのはメキシコで、次がブラジル、日本は3位になります。毎日食べるものですと、味噌汁の味噌や豆腐に納豆とどれも大豆でつくられています。

6つ目が海藻です。ワカメとか昆布とかヒジキとか、海藻を食べる民族は珍しいのですけれど、日本人はそれを食べてきました。

そして7つ目が穀物です。米や麦、そば、粟といったものです。これらを日々食べてきました。

もちろん肉とか卵とか魚も食べてきましたが、今から80~90年前の日本人には毎日食べられるものではなく、和食の副菜でした。ですから、和食の主菜は先に挙げた7つ、上から順に言うとなんか植物・植物・植物・植物・植物・植物・植物。

肉との付き合い方を間違えるな

小林 つまり、全部植物なんですね(笑)。

小泉 そうです。地球上に現れた人間の中で最もベジタリアンだったのが我が日本人だということです。ところが、最近になって急激に肉食へと変わってし

まった。特に日本人の場合、遺伝的なことを考えなければいけません。

例えばアングロサクソンとかゲルマンの赤ちゃんは、日本の赤ちゃんより少し大きいんです。生まれてくる時の体重が平均3,300gぐらい。日本の赤ちゃんは2,900gぐらい。ところが日本の赤ちゃんのほうが解剖学的に腸は長いんです。

欧米人のように2000年もの間、肉を食べ、ミルクを飲み、チーズやバターを食べてきた民族は、非常に高タンパクでカロリーが高いものですから、早く体に吸収されてエネルギーになりますので腸は短くてもいいわけです。

日本人の場合、ほとんど野菜系統ですから、低タンパク・低脂肪・低カロリーの食事です。腸で十分な栄養を吸収する前にウンチとなって出てしまっただけで栄養不足になります。腸でしっかりと最後まで栄養が吸収できるように腸が長くなってきたんです。

極端に言いますと、日本人は肉系統より野菜系統のほうが長い年月をかけて体に合うようになってきたわけです。それがわずか50年ほどで、肉の消費量が3.8倍になってしまった。油なんでもっと増えています。

かつて低タンパク・低脂肪・低カロリーのものを摂取してきた日本人が、いまや高タンパク・高脂肪・高カロリーのものを食べる全く違う民族になってきています。

そこで何が問題になってきているかという点と医療費がものすごく高くなってきているんですね。

今から4年前、日本の国家予算は97兆円、そのうちの43%は医療費です。その医療費がなぜそれだけかかるかという点と二つ原因があります。ひとつは



東京農業大学名誉教授、農学博士 小泉 武夫氏

高齢化社会となり国と自治体がお金を出さなくてはいけないこと。

いまひとつは食生活の変化によって、生活習慣病がいっぱいできてしまい、それに医療費がかかっていることです。極論かもしれませんが、草食のうさぎに肉を与えてもうさぎは参ってしまう。日本人は遺伝的に適応性がないにもかかわらずそうした状態にあることを考えなくてはなりません。

だから、私は食乱れて民族滅ぶぞと言っているのです。

誤解しないでください。私は肉を食べるなどは言っていない。肉は食べていいんです。問題は、日本人は肉の食べ方を知らなかった民族だから、肉だけ食べているんですよ。これが問題なんです。

伝統的に肉食文化の国、韓国、中国、アフリカ、欧米、南米。彼らは肉と一緒に野菜をたくさん食べます。

なぜかという、肉を食べると体の中に悪性菌も入ってきます。悪性菌は肉が好きでして、例えばその辺にネズミの死骸があって臭いなどと思ったら、そこには悪性菌であるバクテリアがいっぱいいるわけです。これが体の中にたくさん入ってくると、物を酸化してしまいます。そうすると肉が分解されてアミノ酸になり、これがさらに酸化されると有害なニトロ化合物になってしまいます。

ところが、植物性の繊維にはこの悪性菌を吸着してしまう性質があるんです。

ですから、肉をいっぱい食べて悪性菌が増えても、野菜を食べればその繊維が悪性菌を吸着して、ウンチとして一緒に体外に出してしまうんです。

ちょうど磁石と鉄の関係みたいに、くっつくんですね。繊維がプラスで悪性菌がマイナスです。

人間は草食動物ではないので、食物繊維を食べても分解できません。

そうすると、プラスである繊維は、マイナスである悪性菌をくっつけてウンチとなって体外に連れだしてくれるわけです。

我々の腸に残しておきたい細菌であるビフィズス菌な

どはプラスですから、同じプラスの食物繊維とは反発し合いますので、腸の中に残ったままになるんです。

小林 プラスとマイナスというのは電位のことでですか？

小泉 そうです。物質にはプラスかマイナスの磁場があって、それを電位差計という測定器にかけると調べられるんです。

私の大学の卒業論文は、この電位差計を使ったものでして、微生物で電極を作ることをやりました。悪性菌のようなマイナスとなる菌を、プラスの電荷を帯びた白金で捕まえて電気を発生させるというようなこともやりました。

そうした実験からも、野菜の繊維はプラスなんです。

繊維のかたまりを電位差計にかけると針がプラスに動き、逆に悪性菌を培養して、それを電位差計にかけるとマイナスになります。

中性というのはいないんです。ですから相撲の行司みたいなもの。たとえ団体でも、軍配を真ん中に上げることはできない。必ず東西のどちらかに上げなきゃならないでしょ。

小林 なるほど(笑)。つまり電極の力で食物繊維は悪い菌を吸着して、そのまま体外に排除するわけですね。

逆に善玉菌は食物繊維と同じプラス同士なので吸着せず、腸内にそのまま留まって働き続けるというわけですか。

小泉 ですから、肉をいっぱい食べてもいいから野菜もいっぱい食べなさい、というわけです。

小林 腸内をきれいにするには、特にどんなものを摂ればいいのでしょうか？

小泉 まずは水を飲めばいいんです。それで体の中はきれいになります。その後、食物繊維として一番いい例は、サツマイモです。

あれはほとんど繊維で、個体にしめる繊維の量が一番多いです。それとバナナ。よく乳酸菌で体内をきれいにするとか言ってますけれど、繊維も非常に重要です。

日本人は昔から野菜をいっぱい食べてきたんですから遺伝的にも合っています。

アメリカのスタンフォード大学で微生物学・免疫学を研究しているジャスティン・ソネンバーグとエリカ・ソネンバーグという夫妻が『腸科学：健康・長生き・ダイエットのための食事法』という本を出しています。二人ともノーベル賞候補といえる学者ですが、早川書房から出したこの本の帯を私が書きました。

スタンフォード大学の研究では、繊維が免疫をたいへん高めているというデータも出しています。さらに親切にも、この本の中では、どのような野菜を食べると免疫が高まりガンも少なくなるか、その料理方法までつけて書いてあります。



食物の繊維と衣服の繊維

小林 つまり食物繊維がいかに大切かということですね。私どもの団体も繊維を扱っているものですから(笑)、非常に元気が出るお話です。

小泉 そちらの団体では繊維とどういう関係になるんですか？

小林 実は私どもの機構は衣類、中でも制服をリサイクルして環境への負担をなくしていこうという志を持った会社が集まってできた団体なんです。実際にリサイクルに貢献した企業を表彰したりもしています。

それがメインの活動なんですが、だんだんとその視野を広げまして、地球環境全体についてであったり、広く環境問題に対応できるような人材も育てていこうとしています。ですから、繊維は繊維でも、食物ではなく衣服の繊維のリサイクルになります。

小泉 それならば食ってしまえばいいんですよ。立派に再利用できます。

小林 食べられますか(笑)。

小泉 食べられますよ。いま紹介した『腸科学』という本にも書いてあります。

小林 “医食同源”ならぬ“衣食同源”ですね(笑)。

小泉 先ほど申し上げた枯れ葉ですね。あれが将来人間を助けるんです。枯葉は繊維です。植物性の繊維を分解するとブドウ糖になります。微生物にはセルラーゼという繊維を分解する酵素を持っていますからね。

もうひとつ、そちらの団体にとって活動のヒントになるかもしれない話を紹介しましょう。

秋田県の大仙市に刈和野という所があります。ここでは大綱引きという伝統行事があるんですが、この綱の太さが直径約80cm、長さも約200m、重さは20tくらいある巨大なものでして、それを引っ張り合うんです。

行事は一晩で終わるのですが、なにしろ巨大な綱ですから、路上にそのまま置いておくわけにはいきません。綱引きが終わるとすぐに立派な重機がやってきて片付けてしまいます。大きなカッターで綱を切り、クレーンで吊ってダンプに乗せて運び、神社近くの谷底に落とすんです。

この行事は300年も続くもので、これを繰り返してきたわけです。

ところが、綱に使われた稲わらは毎年全部消えてなくなっています。

300年もの間、稲わらの繊維を分解する微生物が働き続けて、自然に分解してきたんですね。

私の教え子がその土壌を調べたら、ものすごい量の微生物が確認できました。ですから、微生物の力を借りれば、繊維の有効利用や再利用の可能性



は開けるんです。

小林 ありがとうございます。ちょっと思わぬ方向で制服のリサイクルの可能性が出てきましたね。

地域活性化には農を育てろ

小林 我々はいま地球的な課題をたくさん抱えています。気候変動は本当に深刻な課題ですし、生物多様性が失われつつあることも非常に気にされています。

しかし、それらの課題は、底辺ではつながっていることが多いです。パンデミックも人間の開発によっていままでにない未知のウイルスができてきているため、結局、人間が地球に大きな危機を与えているという話もあります。

こうしたなか、我々はこれまでのあり方を見直すことが大切です。大きな意味で経済システム、あるいは地域都市計画も岐路に立っていると思います。

しかし、結局、そうしたものは日々の生活と繋がっています。先生が日頃からおっしゃっている食べ物、微生物、そして我々の扱っている衣類というのも身近なものです。身近な暮らし方、日本の文化を見直していくことが大きな社会の変革につながっていくのではないかと思います。

小泉 まさにおっしゃるとおりです。

小林 そうした身近な日本の衣食住、暮らし方や文化のお話をお聞きしたいですね。

そして、もうひとつ。小泉先生は地域の活性化に

ついても、これまでいろいろと発言なさっていますね。日本全体がこれから過疎化しつつあり、特に地方では人口減少が大きな課題です。地域をいい形で続けていくにはどうしたらいいのか、先生のこれまでの取り組みを通して、地域の復興につながるようなヒントをいただけないでしょうか。

小泉 いまですね。地方ふくめてこれからの日本で一番大切なのは何かというと、やはり食べ物を作らなくてはならないですね。

小林 自前ですということですね。

小泉 はい。私は全国地産地消推進協議会（農林水産省）の会長を17年間やってきまして、地域を活性化するには、やはり農家の人たちにいっぱいお金が回るようにしなければならぬと実感しています。そのことを、私は尊敬する3人の方々から学びました。

小林 どんなの方々ですか？

小泉 ひとりシャルル・ド・ゴールです。

小林 フランスの大統領だったド・ゴールですか？

小泉 そうです。私はこの人をたいへん尊敬しています。いまでこそフランスは農業大国となっていますが、1959年、ド・ゴールが大統領になった時の食糧自給率は78%でした。

彼が大統領になって最初に言った言葉が「1%でも外国から食料が入ってきては独立国家とはいえない。従属国家である」というものです。

そこでド・ゴールが何をしたかということ、まず国内の各県ごとの食糧消費量を調べました。その上で県単位で独立して食糧の自給自足ができるようにしたんです。不足分は地元の農家に委嘱して生産させ、消費量に見合う量を100%調達しました。



さらに学校給食を重視して、まずは学校の子どもたちに食べさせてから残りを地元で消費するようにしたわけです。農家としても確実に県が買ってくれるので、安心して生産できるようになりました。

地産地消の典型でして、農家の経営を安定させたド・ゴールの政策はすごいと思います。その成果が出て、彼が大統領を辞めた時はフランスの食糧自給率は137%、いまも125%です。

小林 日本の食糧自給率は現在38%ですから、いかに貢献されたかが如実にわかりますね。

小泉 2番目は上杉鷹山です。江戸時代、今から270年前の米沢藩の殿様で、破産状態だった藩の財政を一代で立て直した人です。

鷹山はまず、米沢藩が向こう300年生きていくためには、農家に金が回らないと駄目だ、と考えたんです。そこで江戸から学者を呼びまして、彼らに「米沢で何を作るのが一番いいか」と聞きました。

そうしたところ、「殿様、米の沢というくらいですから、もっと米を作りましょう。もっと米を作るためには牛を飼いなさい」といわれたんですね。

なぜかということ、牛の糞尿を堆肥にすれば米はもっとよく育つからです。

そのとおりにやったら米の収穫量が増え、農家を潤しました。

その後の270年間、牛を飼育し続けてきた結果、今では米沢牛となったんですね。

小林 有名な米沢牛も鷹山の功績なんですか。

小泉 そうです。さらにすごいのは、米沢の農家では、今でも垣根がほとんどウコギで作られているんです。

ウコギは乾燥させると、漢方薬の主原料の五加皮という生薬になります。五加皮の入っていない漢方薬はありません。

鷹山は学者の進言を受けて、すべての農家の垣根をウコギで作らせました。

この葉っぱを切って剪定し乾燥させて、大阪から薬種問屋を呼び寄せたんです。薬種問屋は「これはいい!」と買うわけです。そうすると、米沢の街のど真ん中を流れる最上川から船に積んで酒田に運び、酒田から北前船で大阪に運ばれるわけです。

このウコギで農家は潤いました。今でも米沢はウコギの生産地です。

まだあります。三番目もすごいと思うのですが、ある学者が「殿様、染物の染料をつくりましょう」と。「なんだ? 藍か?」ときいたら、「藍はもう阿波で作られています。ここに合うのは紅花です」と。

そうして、紅花の苗を姫路のほうからもってきて農家に作らせました。今も紅花の主な産地となっている高島町や尾花沢市は、当時の米沢藩です。

その紅花は、今も土地の農家に収益をもたらして

います。染料としてではなく、紅花油という高級食用油として大手食品メーカーが原料を買い取っています。紅花油は酸化しにくくて体にも良くて、美味しいんですよ。

このように米沢牛にしてもウコギにしても紅花にしても、上杉鷹山のお陰で270年後の現在に至るまで農家を潤しているわけなんです。

小林 鷹山の教えを綿々と受け継いでこられた方々もすごいですね。立派なことです。

小泉 そして3人目。この方はまだ生きてる人で、農家のおっちゃんです。

八羽田 正豪やばた せいこうという方で、大分県の人で大分大山町農業協同組合の組合長さんです。

この大山農協の農家は、この人のおかげで年間所得が3,000万円ぐらいになります。通常、農家の所得は800万から1,000万ぐらいなんです。ものすごいことです。

八羽田さんは「農業は初めに土ありき。農業は土を忘れたから駄目になったんだ」と言い、地産地消をやったんです。

最初に堆肥を作り、それで農家にもものすごく良い土を作らせて、その土で小麦をいっぱい作らせた。その小麦を農家で売らずに、農家自身がパン工場を作ったんです。その資金には、国からの六次産業化支援金を当てました。

しかし、農家の人にはパンは焼けません。ところが大都市にはイトーヨーカドーとかイオンといった大きなスーパーがやってきて、町のパン屋さんが経営できなくなっていた。そうしたパン職人さんたちを連れてきて、パンづくりを始めたわけなんです。

そうすると、ものすごい良い土壌でつくった良質の小麦ですから、よいパンができる。そのパンを今度は福岡や博多、大分の超一流ホテルに持って行って、それがホテルの朝食用のパンとなっているんです。

さらに農家自身が出資した農業レストランも始めたんです。その食材はすべて無農薬です。いま高速道路が整備されていますので、福岡からもそれ目当てで客がやってくる。年間140万人が訪れ、ものすごい売り上げになってます。それを全部農家に還元して、株主でもある農家はホクホクです。

イチゴ農家でもイチゴは売らない。イチゴ農家がいくつか集まって、自分たちの畑の前にイチゴジャムの工場を作り、そこに最高級のジャム職人を連れてきて、農協がつくった「木の花ガルテン」という産直の販売店で売る。そうすると、質のいいものですから、評判を呼んでよく売れるんです。

ですから、農家の息子たちは成人しても都会に出ていかない。逆に都会からお嫁さんが来るようになったんです。今ではどこの農家も次の世代が育っています。

そうやって農家に金が入ってくる仕組みを作ったのが八羽田さんです。すごい方です。

小林 結局、農家が潤い、それによって農地が保たれ、農業の関連産業につながるような政策が必要なんです。

究極のスタミナ料理はこれだ

小泉 これは読者の方々にプレゼントです。それはですね、くたびれた時に飲むとあっという間に元気になる食べ物のお話です。発酵食品でして、江戸時代、中山道の宿場で食べられていたという究極のスタミナ料理です。

女子栄養大学が出している食品成分表という本がありまして、それによると和牛のタンパク質は17~18%、大豆のタンパク質は16~17%とあります。肉と大豆はほとんど変わりません。つまり日本人は歴史的に肉を食べてこなかったけれど、それは大豆で間に合っていたからなんです。

そこで中山道の話ですが、旅籠の人たちは栄養学も何も知らないのに、これから出立する旅人にある飲み物を出していたんです。中山道というのは東海道などと違ってアップダウンが激しいですから、旅をするのも重労働です。そうした事情から生まれたスタミナ食なんですよ。

それは豆腐の味噌汁です。さらにひきわりにした納豆と千切りにした油揚げも入れるんです。これの何がすごいかというと、味噌・豆腐・納豆・油揚げはどれも大豆で作られていることです。

食品成分表によれば大豆はほぼ肉と同じタンパク



質の量ですから、大豆を肉に置き換えて考えてみると、ひとつの肉汁の中に4種類の肉、例えば牛肉と豚肉と鶏肉にもうひとつイノシシの肉を入れたのと同じくらいのスタミナ食になります。

もし朝と夜、そんな肉汁をいただいていたらコレステロールの値が天井まで跳ね上がってしまいますよね(笑)。

ところが大豆でできた食品なら低カロリーですからその心配はありません。

私は、よく江戸に学べとよくいうんですけど、日本はこうした素晴らしい食文化がたくさんあります。

人間の本質を忘れてはいけない

小泉 最後に、現代の問題として、エネルギー問題などいろいろありますけれど、ひとつやはり警鐘を鳴らすとしたら情報化問題だと思いますね。

いまはボタンひとつの時代になり、だんだんコンピュータを中心としたITに依存しています。

しかし、これでは、考えることもないし手先だけの仕事になってきます。人間の本質そのものが可笑しくなり、人間がいろんな意味で退化してしまいます。

私は一切全部手書きです。ワープロ、パソコンは使ったことがありません。携帯電話も持っているだけで使わない究極のアナログ人間です。

しかし、これがものすごく頭の回転がよくなるんです。わたしは小説を9冊書いているんです。それから、本を155冊書いています。指からいかないとダメですね。

小林 指を使うと湧き出てきますか？

小泉 脳から指にくるんですよ。タッチではダメです。もう私は古い人間でございまして(笑)。

だから私は講演するときにパワーポイントを使わないんです。パワーポイントを使う大学の先生の講義をみても学生はかなり寝ています。また同じことか、とね。

ところが私はOHCというのを使っています。紙資料を1枚1枚スクリーンに映写して、「これがこうで、こうだぞ!」と学生の顔を見ながら話をする。これが本当の教育だと思うんですよ。

あんな古い機械を使ってなんて言われるんですけど、みんなその話をすると納得します。

いま芯のおおっていない若者が多くなりました。武士道の精神がなくなっちゃったんですね。俺たちはこうだと主張するけれど、じゃあこれはやっているのかときくとシュンとなってしまう、権利は主張するけど義務を果たさない人であるとか。他人の意見を全部信じて、自分の意見がない人であるとか。それは、個人として生活していくのに侘しいと思いますね。

やはり自分の信念をもって清々しい生き方をしてほ



小泉氏特製の鰹節「小泉武夫節」。非売品である。

しいと思います。

人間の本質を忘れてはいけません。

料理だってそうですよ。やっぱり私の料理の一番の基本は良い素材を集めるということ。それから絶対に、何から入れるという順序というのがあるんですね。基本がしっかりしているからこそ美味しいものができるんです。

小林 レシピどおり忠実にやっています(笑)

小泉 今日は小林さんが感動するようなものをお持ちしました。“小泉武夫節”という鰹節です(写真)。日本橋のにんべんでつくってもらっている極上中の極上で非売品です。私が個人的に使っているだけです。これで決してダシなんか取っちゃいけません。もったいなくて罰が当たります(笑)。

これに醤油を「ちょよんのちゃん」とかけて、あったかいご飯の上にちょっとのせて食べてごらんささい。または冷奴の上でもいいですね。もう最高ですよ。

小林 おひたしにも良さそうですね。こんな貴重なものを本当にありがとうございます。

本日はまさに“小泉武夫節”とでもいうような楽しい話をいっぱいいただきましたが、最後に極上の“小泉武夫節”までいただき、誠にありがとうございます。

発酵学者・食文化論者

小泉 武夫 (こいずみ たけお)

昭和18年、福島の酒造家に生まれる。東京農業大学名誉教授。農学博士。専攻は醸造学・発酵学・食文化論。現在は鹿児島大学、福島大学、石川県立大学、宮城県立大学などの客員教授。著書は『食あれば楽あり』(日本経済新聞社)、『発酵食品礼賛』(文春新書)など単著だけでも150冊以上。発酵学の第一人者として、食料問題への情報発信が多い。特に発酵技術による社会貢献を唱え自らも実践している。

SOFIX 物質循環型農業

立命館大学 生命科学部 生物工学科 教授 久保 幹氏

20世紀、化学肥料が出現し世界の農業を一変させました。化学肥料は、農産物の生産性を飛躍的に向上させ、その結果、人類は物質的な豊かさを享受できるようになりました。また、農薬が次々と開発され、日本のスーパーマーケットでは、虫食いのない、緑の濃いきれいな野菜が並んでいます。

化学農法が定着して約70年たった今、環境負荷や人を含めた生物への悪影響という、負の側面が顕著になってきました。農地の生物は減少していき、日本の農地ではミミズの姿を見るのが少なくなりました。また、健康被害の報告が増えてきています。

欧米では、残留農薬がない安全な農産物の欲求や環境保全への意識の高まりから、有機農産物の需要が顕著に伸びています。

化学農法（慣行農法）では、微生物が植物病の原因となる場合が多々あり、微生物は不要なものと考えられています。しかし、有機農法では微生物が物質循環の重要な役割を果たす必須なものです。このように有機農法と化学農法は対極にあるように思われます。有機農法と化学農法の概略を図1に示します。

化学農法は、低分子に加工した無機物である化学肥料を使います。化学肥料は水によく溶け植物に早く吸収されるため、すぐに植物成長の効果が表れます。ただ、水によく溶けるため環境流出という負の側面があります。

一方の有機農法は、水に溶けない高分子の有機肥料を使います。この有機肥料は、土の中に生息する微生物の栄養素にもなり、多くの種類の微生物を増やします。有機肥料は、これらの微生物により少しずつ分解されていきます。そして小さな分子になった成分は、植物の肥料となり植物に吸収されます。このように有機物の分解は、土壌中の微生物により行われ、物質循環の主役は微生物なのです。有機肥料が低分子になる過程は時間を要するため、即効性という面では化学肥料に分があります。しかし、有機肥料は水に溶けにくいことから環境への流出が少なく、環境負荷は少ないといえます。

健康な農産物の提供や環境保全の観点から、有機農業が見直されています。ただ、有機農業は経験や勘に頼る部分が多く、「再現性が低い」ことが最大の課題です。

筆者らは、土の肥沃度を高める主役である微生物と有機物に着目し、土壌肥沃度指標（Soil Fertility Index; SOFIX）を研究・開発しました。SOFIX分析は、有機農業に求められる土壌の生物性を重視し、生物性を中心に化学性および物理性を合わせて19項目分析します（図2）。SOFIX分析は、いわば土壌の健康診断です。

その後、分析データをパターン化することにより、土壌を定量的に診断していきます。図3に示すパターン判定は、これまでのデータから基準値（最低限必要な量）を設け、すべての基準値をクリアできれば

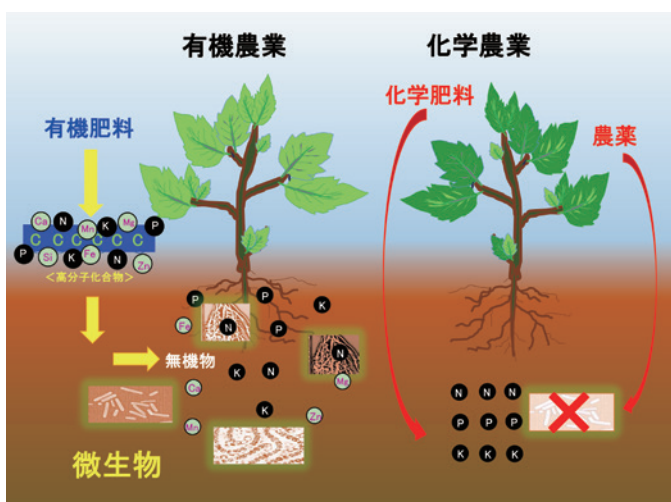


図1 有機農業と化学農法の概略

- 化学性
1. 硝酸態窒素
 2. アンモニア態窒素
 3. 交換性カリウム
 4. 可給態リン酸
 5. EC値
 6. pH
- 《肥料成分量の情報》

- 土壌バイオマス評価
7. 全炭素量(TC)
 8. 全窒素量(TN)
 9. 全リン量(TP)
 10. 全カリウム量(TK)
 11. C/N比
 12. C/P比
- 《土壌中の有機物量の情報：不足成分が明確になる》

- 土壌細菌数 (Environmental DNA; eDNA)
13. 細菌数
- 《有機物の分解に関わる情報》

- 窒素循環評価
14. アンモニア酸化活性
 15. 亜硝酸酸化活性
 16. 窒素循環活性
- 《有機物から窒素供給の情報》

- リン循環評価
17. フィチン酸分解活性
- 《有機物からリン供給の情報》

- 物理性
18. 含水率
 19. 最大保水容量

図2 SOFIXの分析項目

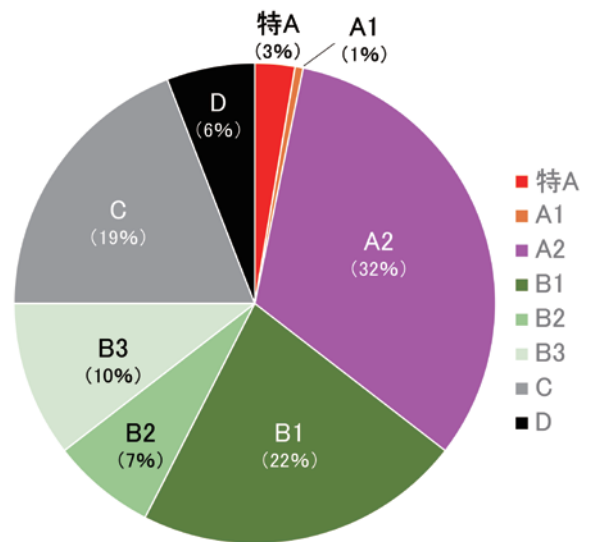


図5 日本の農地評価の現状

分析項目	分析値	低	適	高
1. 細菌数 (x10 ⁸ cells /g)	ND	■		
2. 全炭素(mg/kg)	8,300			■
3. 全窒素(mg/kg)	570			■
4. 窒素循環活性 (点)	12			■
5. リン循環活性 (点)	14			■
6. C/N比	14.6		■	

評価: D

分析項目	分析値	低	適	高
1. 細菌数 (x10 ⁸ cells /g)	8.2		■	
2. 全炭素(mg/kg)	26,200			■
3. 全窒素(mg/kg)	1,570			■
4. 窒素循環活性 (点)	72			■
5. リン循環活性 (点)	54			■
6. C/N比	16.7		■	

評価: 特A

図3 SOFIX パターン判定

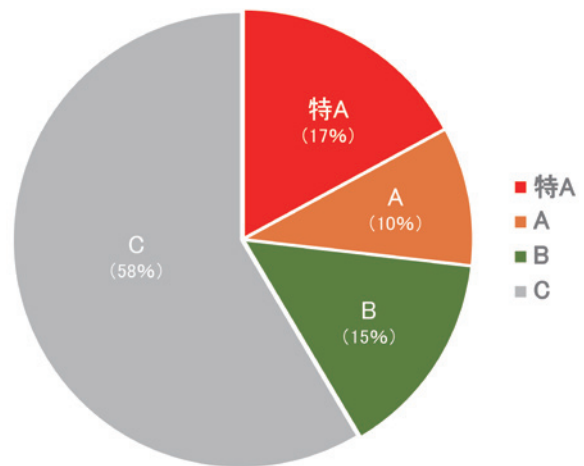


図6 日本の堆肥の評価の現状

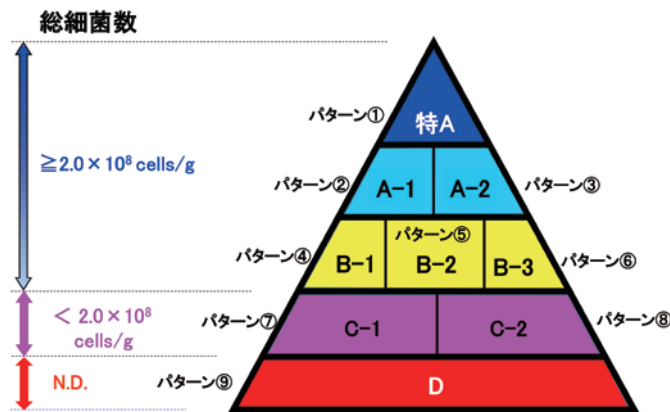


図4 SOFIX パターン判定に基づく農地評価

特 A 評価、総細菌数が検出限界以下であれば D 評価というように、特 A~D 評価まで設定しています (図4)。

SOFIX 分析により、総細菌数が検出限界以下で D 評価が出た農地や、総細菌数が2億個/g 土壌未達の農地で C 評価が出た農地では、農薬や化学肥料などの化学物質の蓄積が疑われます。これまでに、10,000 検体以上の SOFIX 分析を実施してきま

した。

日本の農地の評価は一体どうなっているのでしょうか。

図5に日本の農地評価の現状を示します。このように、日本の農地において、特 A 評価はわずか3%でした。逆に、化学物質の蓄積が疑われる D 評価や C 評価の農地は 25%もありました。この結果は、ほとんど化学農法に頼っている日本の農業 (99.4%) では、当然の結果なのかもしれません。

日本ではなぜ有機農業が増えていかないのでしょうか。

要因の一つとして、日本には良質な有機肥料が少ないことがわかりました。牛糞堆肥や鶏糞堆肥は、各地域に豊富にあるのですが、廃棄物として扱われているものが多く、品質の面からみると悪いものが多くなっています (図6)。B 評価と C 評価の堆肥の

割合が70%を超えており、特A堆肥はわずか17%しかありませんでした。このように、有機肥料の質が悪いため、有機農業では収穫量や再現性が低くなっていることがわかりました。これらの結果から、有機肥料の質を向上させることが、有機農業の割合を増やしていくことに繋がると判断しました。

それでは、どのようにすれば、有機肥料の品質を向上できるのでしょうか。

私たちは、牛糞堆肥や鶏糞堆肥などの発酵・有機資材（堆肥）と米ぬかや油粕などの未発酵・有機資材の分析を実施しました。

分析結果から、低品質の発酵・有機資材（堆肥）は、水分量が多く、成分のばらつきが多いことがわかりました。また未発酵・有機資材は、窒素成分が多いがリン成分が少ないなど、含有成分に大きな偏りがありました。さらに日本で流通している有機肥料は、植物が要求するミネラル成分含有量が少ないことも明らかになりました。

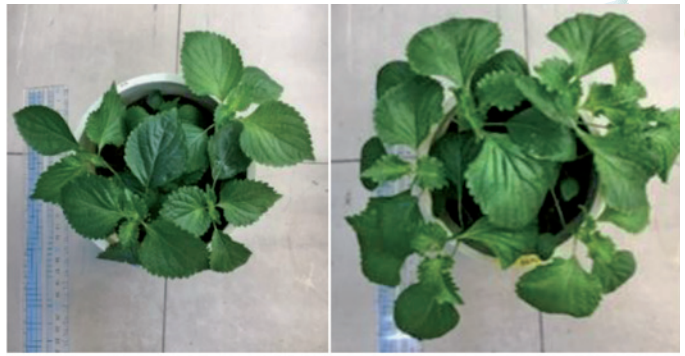
これらの情報に基づいて、最適な有機肥料を開発することにしました。具体的には、それぞれの有機資材の特徴を生かすため、各有機資材の成分の詳細な分析から、最適な肥料成分になるようブレンドし、高品質有機肥料（SOFIX パウダー）を製造しました（図7）。



図7 SOFIX パウダー（有機肥料）

この新しい有機肥料で本当に土壌が改善され、良質な農産物が栽培できるかどうかの検証を行いました。

SOFIX パウダーを用い土壌肥沃度を改善し、シソ（ポット試験）（図8）とキャベツ（露地実験）（図9）を栽培した結果を示します。このように、高品質な有機肥料を使うことにより、化学肥料と同等の成長



化学肥料区

有機肥料区

（SOFIXパウダー）

図8 SOFIX パウダーを用いた植物成長（シソ）



化学肥料区

有機肥料区

（C評価堆肥）

有機肥料区

（SOFIXパウダー）

図9 SOFIX パウダーを用いた植物成長（キャベツ）

を示すことが明らかになりました。

日本には豊かな山林があり、かつてはそのふもとに里山が広がっていました。これらはバイオマスの宝庫であり、物質循環型農業の原点になります。化学農業が一般的になってから目を向けられなくなったバイオマスは、今後の日本の農業に欠かせない資源になると思います。自然の摂理にかなった持続可能な農業が、今後の中心になって欲しいと願っています。

立命館大学 生命科学部 教授
久保 幹（くぼ もとき）



1983年、広島大学工学部卒業。
1985年、広島大学大学院博士課程前期課程修了。1992年、博士（工学、大阪大学）。1994年、米国イリノイ州立大学医学部・文部省在外研究員。
1997年、立命館大学理工学部助教授。2002年、立命館大学理工学部教授。2008年、立命館大学生命科学部教授。現在に至る。
（一社）SOFIX 農業推進機構 代表理事、琵琶湖・環境イノベーション研究センター センター長、近畿アグリハイテク理事、日本生物工学会代議員。
主な著書に「SOFIX 物質循環型農業（共立出版、2020）」「土壌づくりのサイエンス（誠文堂新光社、2017）」。

「青空がほしい」をつなぐ 若者たち

独立行政法人国立女性教育会館 理事長 萩原 なつ子氏

私と環境問題との関わりは、「四大公害病」と呼ばれている水俣病、イタイイタイ病、四日市ぜんそくなどの深刻な被害の様子が連日、テレビニュースや新聞の一面で大きく報道されていた小学生時代に遡る。当時は公害問題として命や健康を脅かす公害に対抗する運動が各地で展開されていた。研究者を志した40年程前からは「環境と女性 / ジェンダー」をテーマに調査、研究を続けている。

その原点には二つの“出会い”がある。一つは胎児性水俣病患者として生まれた坂本しのぶさんが私と同じ1956年7月生れであること。妊娠中のお母さんが汚染された魚を食べたことにより、水銀が胎盤を通り抜け、しのぶさんが水俣病を発症したという事実を知ったときの衝撃は今でも鮮明に覚えている。生態系の破壊や食の安全・安心について関心を持つ大きなきっかけとなった。

もう一つは日本の公害史の中で特筆すべき公害運動として名高い、北九州市戸畑区婦人協議会による「青空がほしい」運動である。北九州は日本の四大工業地帯の一つでもあり、大気汚染で重大な健康被害が子どもを中心に起きていた。そこで立ち上がったのが家事や育児を担っていた女性たちだった。彼女たちは洗濯物の白いシャツに煤煙が付着して真っ黒になることを証明するなど、公害の発生源の特定や大気汚染の実態を明らかにするために地道な調査や研究を行い、公害対策や環境政策につなげた。彼女たちの活動は、私が生活の現場での女性の経験にもとづく気づきや視点、そして身近な環境を見つめる市民研究の重要性を認識する原動力となっている。

今年の2月、「青空がほしい」運動の地であり、現在は「SDGs 未来都市」として持続可能な開発目標に関わる取組を推進している北九州市を、北九州市立大学の齋藤園子先生とのご縁で久しぶりに訪問することができた。齋藤先生は学長選考型研究費を

獲得し、ゼミ生や有志で参加した学生と一緒に国際的な取組へのコミットメントを通じたジェンダー平等 (SDGs5) の推進をめざすプロジェクトに取り組んでいる。これまでに、北九州市立大学の教員に向けたジェンダー平等の意識調査やインタビュー調査を実施し、その結果をもとにポスター作成をするなど、若者が主体となってジェンダー平等の未来予想図を描こうと活動を行っている。私はそのプロジェクトの報告会にゲスト講師として招かれ、SDGs5に関するミニ講義と学生たちの活動に対するコメントを担当した。

齋藤先生から北九州市立大学はSDGs (持続可能な開発目標) に該当する学内の取り組みを学生が自ら発見し、取材し、その事例を内外に発信する「KITAQ キャンパス SDGs」を実施していると教えていただいた。調べてみると30を超えるプロジェクトが展開されている。たとえば、地域共生教育センターのプロジェクトの一つ、「青空学プロジェクト」は北九州市の公害克服の歴史に着目して、関係者へのインタビュー等を通して公害の歴史を学生の視点でまとめる活動を行っている。

「青空がほしい」運動のたすきは若い世代にしっかりとつながっている。

参照：北九州市立大学 SDGs (<http://kitaqsdgs.jp/>)



襷をつなぐ若者たち

ウィズコロナに積極提案

ダイセン株式会社 記者 富永 周也氏

カタログユニフォームの2023年春夏商品が発売されました。展示商談会は、新型コロナウイルス禍前のにぎわいが復活し、経済活動の再開に向けた熱気が伝わってきます。コロナ禍でもESG（環境、社会、ガバナンス）やサステナビリティの関心は一向に衰えず、ユニフォームも環境配慮やリサイクルといった従来の取り組みに加え、新しい切り口での提案が増えてきました。

ワークウエア大手のコーコス信岡（広島県福山市）は、再生PET100%使いのワークウエアをリリースしました。ブルゾン、パンツのセットアップでペットボトル30本分に相当するという事です。中塚被服（同）は、サトウキビの搾りかすを利用した植物由来のPET繊維を採用したウエアをラインアップ。クロダルマ（同県府中市）はユニチカトレーディングの再生ポリエステル「ユニエコロ」、伊藤忠商事が推進する「レニュー」を採用するなど、エコ素材の採用に積極的です。福山市に本社を置く株式会社エコログ・リサイクリング・ジャパンは回収した衣類をリサイクルしてできたポリエステル原料からユニフォームやノベルティの制作などを行っており、ネットワークを広げつつあります。

ところで、ワークウエアの新商品では、電動ファン（EF）付きウエアに新しい動きが出てきました。熱中症対策としてここ数年、市場が拡大していますが、先行の空冷式に対して、この2年ほどは水冷式のウエアが増えてきました。基本的にウエアに巡らせたチューブに電動で水を循環させる構造。保冷剤を首筋や脇に入れて冷やすタイプの進化版といえます。外気温に左右されず、炎天下でも冷却性能を発揮、ファンの音に比べ静音性にも優れています。電流を流すと片面が発熱、もう片面が冷える性質を持ったデバイス「ペルチェ素子」を使ったモデルも登場。着用者の健康維持はもちろん、電気代の高騰に悩む事業者が増えたため、夏場の省エネ効果が注目されそうです。

サービスウエアは、「ウィズコロナ」を見据え、サ

ステナビリティへの取り組みの一環としてリサイクル分野強化、ネット通販や海外市場、ユニフォームレンタルといったチャネルの拡大の動きも見られます。

ボンマックス（東京都中央区）は、オフィスウエアブランド「ボンオフィス」で、働き方の多様性に合わせたユニフォームを展開。男女統一感を持たせたコーディネートが可能な新企画「ペアユニフォーム」など、SDGsの解釈を一層、深めている印象です。「ウェルビーイングな働き方」をテーマに、働く人がより「幸福」で「健康」に働けるユニフォームを企画するカーシーカシマ（栃木県佐野市）は、女性の悩みに寄り添ったフェムテック商品を拡充。着るだけでクールダウンできる「フェム クール ツイード」や、汗じみ対策の新機能「エチケットガード」を搭載したオフィスポロなど、社内の女性プロジェクトチームの企画力が光ります。

サーヴォ（東京都中央区）は、ユーザー企業のサステナビリティ活動を支援するアイテムをそろえました。オフィスウエア「グロウ」では100%再生ポリエステル使用のサステナブル製品を訴求。サービスウエアでは廃棄されるカキ殻×リサイクルペットボトルから生まれた次世代のエシカル素材「SEAWOOL」（シーウール）で、飲食サービス業向けシャツを開発。ウールのように滑らかな肌触りで、軽くて動きやすく、快適でシワになりにくいのが特徴で、ひときわ目を引いていました。



カキ殻×リサイクルペットボトルから生まれたエシカル素材「シーウール」（サーヴォの展示商談会）

2023年度持続可能な社会づくり活動表彰 募集案内

本機構は、地域社会・国際社会への貢献、資源循環、環境教育及び生物多様性保全活動等、豊かな環境を引き継ぐため、環境、経済、社会が一体となった持続可能な社会づくりに資する活動を行う企業・団体を表彰する持続可能な社会づくり活動表彰を実施しています。ぜひふるってご応募ください。

【応募資格】 環境保全に資する持続可能な社会づくりに資する活動を行う日本国内に主たる事務所を有する企業・団体

【応募方法】 ホームページに掲載している既定の推薦書に必要な資料を添えて事務局へご郵送ください。

【応募締切】 8月31日(木) 必着 **【審査】** 10月までに審査委員会において受賞者決定

◇◇ 2022年度受賞者紹介 ◇◇

【環境大臣賞】 特定非営利活動法人穴塚の自然と歴史の会

「穴塚の里山の生き物と文化遺産を保全し学び、次世代に伝えよう」



【地域づくり活動賞】

つくし野ビオトーププロジェクト

「自然体験不足の大都市近郊の子供と保護者に市民が提供する「体験的環境学習」の17年」

【ESD活動賞】

次世代のためにがんばる会「故郷を誇れる青少年育成活動」

【資源循環活動賞】

NGP日本自動車リサイクル事業協同組合

「自動車リユース部品でカーボンニュートラルに貢献～CO₂削減効果の定量化と研究成果を活用した普及・啓発～」

【生物多様性保全活動賞】

株式会社チノー「チノー ビオトープフォレストにおける環境学習」

第26回環境文化講演会 開催案内

【日時】 6月28日(水) 15:00～16:30

【場所】 航空会館 701 会議室 (東京都港区新橋)

【講師】 東京大学大学院 新領域創成科学研究科附属サステナブル社会デザインセンター教授 亀山 康子氏

【演題】 環境と経済 ～カーボンニュートラルに向けた現状と課題～

脱炭素社会をテーマに、世界の現状・動向や、その中での日本の対応のこれまでの経緯を概観します。そして、企業は今度どのように対応すべきか、社会経済の展望等について紹介します。

【参加費】 無料 **【参加申込締切】** 6月23日(金)



表彰応募、講演会参加申込の詳細については、ホームページ (<https://www.elco.or.jp>) を参照ください。

季刊 エルコレダー vol.90

発行者：公益社団法人 環境生活文化機構 発行日：2023年4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