

「IDEA PARK」にお立ち寄りください。



くらしの良品研究所のご意見パークは、1月に「IDEA PARK」（アイディア・パーク）としてリニューアルしました。IDEA PARKはお客さまとの対話を通してモノづくりを進め、同時に無印良品の考え方をお伝えしていく共創の場です。お客さまとの相互理解がさらに深まるように、原則としてすべてのご意見を公開し、検討結果をフィードバックしていきます。ご意見の検索機能や、モバイル対応など使いやすさも改善されました。

『森はともだち ①木のこども遊具展』を開催します。



1月10日（金）より無印良品 有楽町 ATELIER MUJIにて『森はともだち ①木のこども遊具展』を開催します。森はさまざまな生命を育みながら、ともだちのようにわたしたちに寄り添い、めぐみや潤いをもたらしてくれました。こうした木々との暮らしは、たくさんの職人や匠の技に支えられています。木が育つ地域や環境、用途など、森や木を知ることによって、私たちは長い時間をかけて木を上手に暮らしに取り入れてきました。本展覧会では、その橋渡しをしておられる林業に携わる方々、職人や匠と呼ばれる加工技術者の方々のご協力を得て、日本産の木材を使った親しみやすく、安全・安心で楽しい手作りの遊具をご紹介します。木のぬくもりを通して、森の豊かさや魅力を感じてください。

www.muji.net/lab

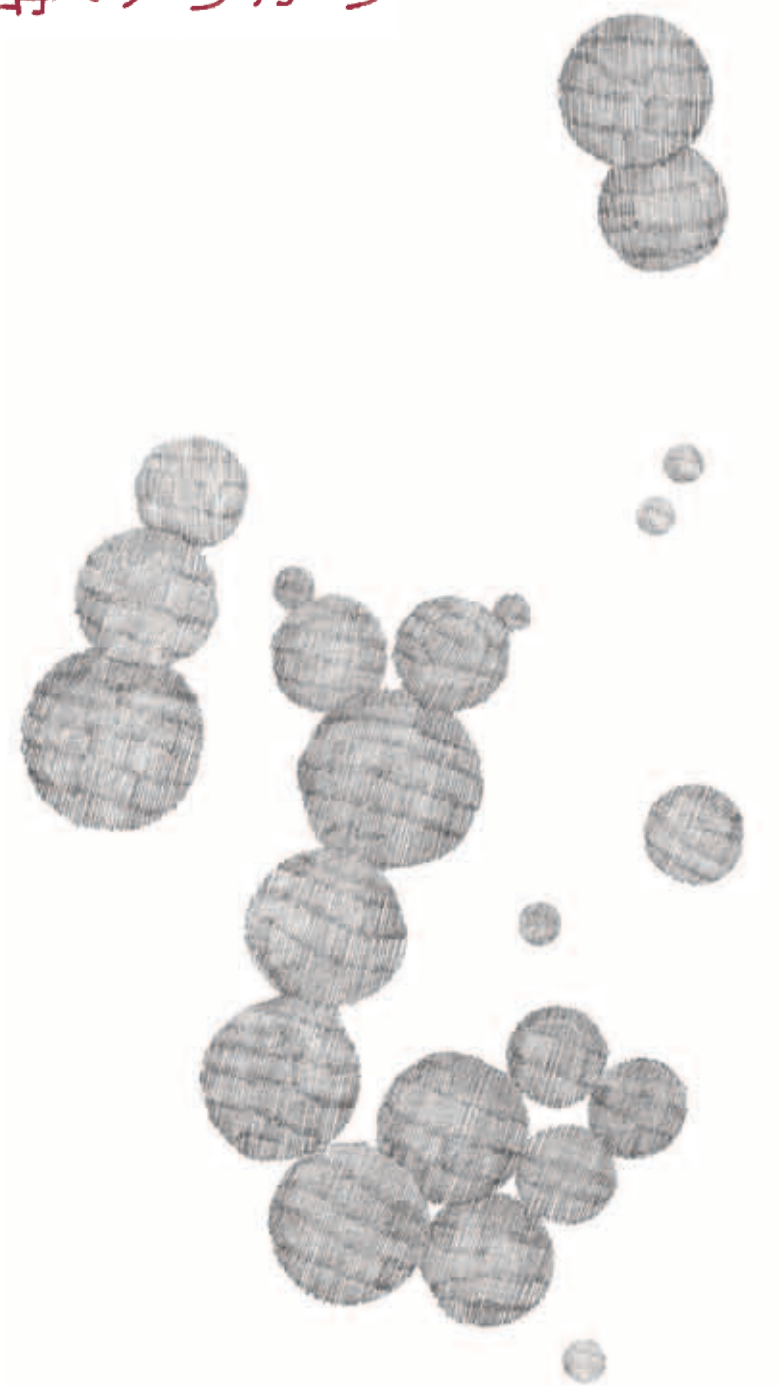
くらしの良品研究所とは

「くりかえし原点、くりかえし未来。」を合言葉に、これからの時代に求められる良品像を、みなさんと一緒に探っていく“ラボラトリー”です。店舗とインターネットを介して、生活者であるお客さまと対話しながら、既存商品を点検し、新しい商品を育て、世界のより多くの人々に「これでいい」と共感していただける、感じいい暮らしのかたちを考えていきます。

◇この小冊子は、背表紙に付いた2つのリングをファイルの穴に通して、ストックすることができます。

no.12

発酵のちから



無印良品

発酵のちから

あるものが一定の条件の下で小さな小さな生きものに会ったとき、人間の目には見えないところで変化が起こり、時間の経過とともに思いがけない結果をもたらす。そんな神秘的な世界を、人は「発酵」と名付け、その恵みをいただいてきました。微生物という小さな命がゆっくり時間をかけて醸し出す世界は、効率化や均質化を目指してひた走ってきた現代社会とは対極にあるもの。発酵の世界に光をあててみることで、私たちが忘れかけていた何かが見えてくるかもしれません。



「さしすせそ」は、日本料理の手順を示す言葉ですが、「さ（酒）・し（塩）・す（酢）・せうゆ（醤油）・その他（味噌）」と、塩以外のすべては発酵調味料であることに、いまさらながら驚きます。写真の料理も、塩辛や漬物など発酵食品そのものに加えて、発酵調味料で浸けたり、和えたり、戻したりしたもの。肉や魚をやわらかくする、素材のうまみや甘みを引き出す、といった発酵調味料の力を生かして、おいしく身体にやさしい一品に仕上がりました。

料理：伏木暢頭

そもそも発酵とは何でしょう？ 学問的な定義はともかく、簡単に言えば「肉眼では見えないくらい小さな微生物たちが生きて活動し、その結果、人間にとって有用なものをもたらしてくれる」こと。そして、その働きで、人間にとって有用な食べものへと変化したものが発酵食品というわけです。偶然そのことに気づいた先人たちは、小さな命と時間の流れが醸し出す実りを受け取り、それぞれの文化として継承してきました。

ワインやチーズ、キムチなど、世界の各地には、それぞれの土地で育まれてきた発酵食品があります。

中でも日本は、他に類を見ないほどの発酵王国。味噌や醤油、酢などの調味料をはじめ、納豆、漬物、鰯節、塩辛、甘酒、日本酒など、日本の伝統食品は発酵食品の宝庫です。人の身体は、生をうけた風土に左右されるといいます。微生物という命の活動から生まれ、その土地の風土とともにある発酵食品を摂り入れることは、人が健康に生きていくためにも、理にかなっていたのでしょう。

発酵はまた、「時間の流れ」とともにあるものです。先人たちは、手をかけ時間をかけて微生物たちを育み、彼らが働きやすい環境を整えながら、その恵みをいただいてきました。

しかし現代では、発酵といいながら、人為的に速醸して時間を稼ぐ方法も増えています。本号では、そんな風潮の中でもひたむきに「生きもの」と向き合う人々取材しました。学問の分野で、ものづくりの場で、またそれを料理する立場で、発酵の世界を究めてきたその道のプロフェッショナルのお話を伺いながら、発酵の意味を探ってみたいと思います。

「発酵食品」の4つの魅力

小泉 武夫

目に見えない微生物のはたらきを応用して、人類は「発酵」という一大文化を創造してきた。

それができた背景には、微生物の性質を知り抜いた知恵の集積があったからにはほかならない。先人たちのたゆまない観察と豊かな発想から生まれた、この知恵の巧みさは、我々現代人の想像をはるかに超えるものがある。とにかく、発酵の世界は知れば知るほどすばらしく、また楽しい。

とりわけ「発酵食品」は、安全かつ優良な微生物を用いて原料を発酵させ、香味に豊かさを加えたり、保存性を高めたりした嗜好性食品で、その歴史は古代にまでさかのぼる伝統的食品である。今では世界に1,000種を超えるといわれるさまざまな発酵食品は、現在、その魅力的な味やにおい、そして保健的機能が知られ、急激な発展を遂げている。その発酵食品には、4つのすばらしい特長がある。

1 滋養の宝庫であること

滋養とは「身体の栄養となること。また、その食べ物」のことだが、この意味にきわめてかなうのが発酵食品なのである。その理由は、発酵を司る微生物は多種多様であり、多量の栄養成分を発酵過程に生産し、食品のなかに蓄積してくれるからである。たとえば、煮た大豆と、それに納豆菌を繁殖させてつくった納豆を比較すると、納豆のほうが圧倒的に栄養成分が高い。また、米を蒸し、それに麹菌を繁殖させた「麹」はもとの米に比べると、驚くべきほど栄養成分が高まっている。

2

味とにおいに神秘的といっ よいほどの魅力があること

たとえば、近江のふなずしはその代表であるし、新島のくさやも猛烈な臭さで有名である。納豆やチーズもその類で、発酵食品が共通してこのように個性あるにおいを放つのは、発酵を司る微生物の生理作用によるものである。たとえば、納豆は、煮た大豆に付いた納豆菌が繁殖するときに、においを有する有機酸(プロピオン酸、酪酸、吉草酸、カプロン酸、カプリル酸)や、納豆特有のにおいを特徴づけるテトラメチルピラジンを生成する。

このように発酵食品にはそれぞれに特徴的なにおいがあるのは、その発酵食品を醸し上げる微生物がそれぞれ固有のにおい成分を発酵生産するからである。そして、発酵することによりうま味も格段に高まる。たとえば、鰹節菌によってつくり上げられた鰹節は、この菌が原料の燻されたカツオに繁殖すると、まず鰹肉中の主要成分であるタンパク質を分解して、うま味の主成分となるアミノ酸類を豊かに蓄積させ、さらに肉中に存在する核酸関連物質、とりわけアデノシン三リン酸(ATP)を分解して強い呈味性を有する5'-イノシン酸にする。この核酸系呈味物質はアミノ酸と相乗してうま味を私たちの舌に感じさせてくれる。そのうま味の相乗とは、たとえば、呈味性アミノ酸の代表であるグルタミン酸が単独で存在した場合、そこに5'-イノシン酸がほんのちょっと存在するだけで人への呈味性は飛躍的に高まるのである。牛乳より発酵させたヨーグルトやチーズのほうがはるかに味が濃くおいしい、煮ただけの大豆に比べて、それを発酵させた糸引き納豆は強烈なうま味を有するのがその例である。

3 比較的長期にわたって 保存が効くこと

牛乳よりチーズのほうが、大豆より味噌や納豆のほうが、生魚よりすしや鰹節のほうが、生野菜より漬物のほうが、生ハムより発酵ハムのほうが、豆腐より発酵豆腐のほうがはるかに保存が効いて長持ちするのがその例である。昔のように冷蔵庫がなかった時代、原料を発酵させて栄養成分を蓄積させ、さらに保存性まで高められることを発酵によって成し遂げた先達者たちの知恵には感心させられる。

4 発酵食品は生きた発酵菌の 巣窟であること

たとえば、今、ここに熟して甘いおいしいブドウの実がある。これを皮付きのまま潰して容器に囲っておくと、15時間ほどしてブツブツと炭酸ガスを吹き上げてアルコール発酵が開始される。それは、ブドウの皮に付着していたり、空気中に浮遊していた発酵力の強い酵母が侵入してきて、そこで引き起こす発酵現象で、そのままにしておくでブドウ酒ができあがる。発酵直前、このブドウの果実には、その1グラム中に10万個(微生物はひとつひとつの細胞からなっているので、何匹という表現ではなく、細胞が何個というように「個」を付けて数を表している)ほどの酵母がいるのであるが、発酵が起こって24時間後には4,000万個(約400倍)、そして48時間後には2億個(約2,000倍)に増える。このように微生物は格好の生育環境下に入ったとき、一挙にその数を天文学的に増やしていく。このことはブドウ酒の例ばかりでなく、発酵現象のすべてにおいて共通してみられる。

さらに身近なところでは、日本人が昔から大好きな漬物の一種である糠漬けの、とある発酵中の糠床のなかにも実にさまざまな発酵微生物がひしめきあって生きている。ある研究報告によると、糠床1グラム(だいたい小さじの先にはんのちょっと)のなかには、生きて活動している乳酸菌が約3億~5億個、その他の細菌や酵母も約1億個以上生息しているという。たった1グラムというわずかな糠床のなかに、日本の人口の3~4倍もの乳酸菌と、日本の人口に匹敵するほどの数の酵母が存在していて、それもさまざまな様式で生活しているのだから、まったく不思議な世界であり、感動的である。

こうして考えると、巨大な宇宙の星の数が無限であるのと同じく、微細すぎて目にするのできない地球上の発酵微生物の数もまた無限であることに気付くのである。



小泉 武夫
農学博士。専攻は醸造学、発酵学、食文化論。
昭和18年福島県の酒造家に生まれる。東京農業大学名誉教授、鹿児島大学客員教授ほか、多数の教授職や政府の委員・研究員を歴任。研究室を飛び出して、自らの足と舌を存分に使った発酵や食文化に関する著作も多数。著書:「発酵」(中公新書・中央公論新社)・「発酵食品礼賛」(文春新書・文芸春秋社)など

発酵の基礎

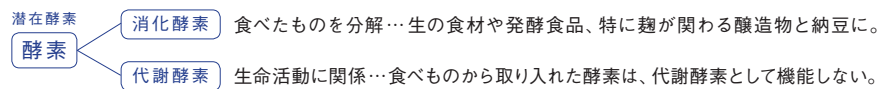


日本の発酵食文化を伝承するために活動している醸造料理人、伏木暢顕さん。その講座に参加して、発酵の基礎的な知識を教えてくださいました。

① 発酵と腐敗のちがい

発酵と腐敗は紙一重——よく聞かれる言葉です。「自然界の分解者」である微生物は、自らが繁殖するための生命活動として、有機物を分解します。その結果、人にとって有益なことが起きるのが「発酵」。逆に有害なことは「腐敗」と呼ばれます。そして、一度発酵したものは腐敗しづらいとか。発酵に関わる微生物には「拮抗作用」があるため、ある微生物が一定数を超えると、ほかの菌は侵入したり繁殖したりできないからです。

② 消化酵素と代謝酵素



酵母	微生物。人間の体外で食べものを分解して糖を代謝する。60℃で死滅。
麹	微生物。人間の体外で食べものを分解して糖やアミノ酸などを生成。

酵素は、化学反応を一つだけ起こすことのできるタンパク質（アミノ酸の集合体）です。ビルの建築現場に例えるなら、微生物が「作業員」で、酵素は微生物がものを分解するときに使う「道具」のようなもの。そしてビタミンやミネラルなどの補酵素は、酵素と合体したとき初めて働く「燃料」にあたるものです。

人間の体内には「潜在酵素」があり、生まれた時点では150歳くらいまで生きられるだけの酵素を保有しているといいます。そして、一生の間につくることのできる酵素の総量は生まれた時点でほぼ決まっていて、その量は加齢とともに減っていきます。

この潜在酵素は、日々の生命活動の中で、必要に応じて二つの酵素、「消化酵素」と「代謝酵素」に振り分けられます。消化酵素は「食べものを消化・分解」する酵素で、代謝酵素は免疫

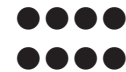
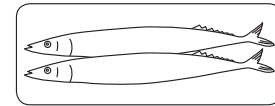
例えば… 焼魚を食べた時の潜在酵素の使い方

潜在酵素



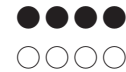
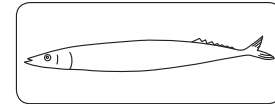
潜在酵素が8個あるとして、ものを食べたときの使い方を説明します。
※焼き魚1匹を分解するために、4つの消化酵素が必要だと仮定します。

焼魚 2 匹



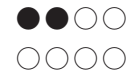
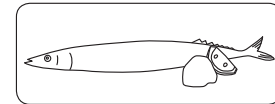
魚の中の酵素は加熱によって失われているため、潜在酵素を全部使って消化。代謝に回せるストックはなくなります。

焼魚 1 匹



1匹だけ食べた場合は、4つの潜在酵素を消化用に使い、残り4つの潜在酵素は、代謝用に回せます。

焼魚 1 匹 + 薬味

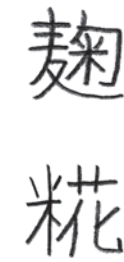


薬味を添えて外から食物酵素*を補うと、体内の消化酵素は2つ使うだけですみ、6個分を代謝酵素に回せます。

*食物酵素：外部から取り入れる酵素

力や新陳代謝、自然治癒力など「人間が元気に生きていく」に関わる酵素。二つのうち優先されるのは消化酵素としての機能で、消化酵素が不足すると、代謝酵素も消化のために回されます。その結果、代謝酵素が不足して免疫力が低下することに。代謝酵素を本来の目的に使うためには、できるだけ食べものから酵素を体内に取り入れていく必要があるのです。

③ 麹菌



「麹」という言葉は、二つの意味で使われます。一つは、蒸した穀物に麹菌（麹カビ）を繁殖させたもの。ふだん私たちが「麹」と呼んでいるのはこれで、麹菌を繁殖させる穀物が米の場合は「米麹」になり、麦の場合は「麦麹」に、豆の場合は「豆麹」に。米味噌・麦味噌・豆味噌といった味噌の分類は、麹菌を繁殖させた穀物の種類によって分類しているのです。「糀」は国字で、製品化されたものや米麹のみを指して使うこともあります。

もう一つの麹は、「麹菌」そのもののこと。麹菌は、人間にとって有用な微生物の中でも最も分解能力にすぐれたカビで、日本をはじめ湿度の高い東アジア圏（一部、東南アジアにも）内にしか生息していません。白麹・赤麹・青麹という種類はありますが、日本の発酵食品に欠かせないのは、ニホンコウジカビと呼ばれる黄麹菌（学名：アルベルギルス・オリゼー）。数ある麹菌の中でも格段の分解能力を持ち、味噌も日本酒も酢もみりんも甘酒も、すべてこの黄麹菌によってつくられているのです。そして、この麹菌は日本醸造学会で「国菌」に認定されているといいます。

驚くべきことに、麹菌は、蒸した穀物に繁殖するときに100種以上の酵素をつくりだします。その中でも非常に強力な分解酵素が、「プロテアーゼ」と「アミラーゼ」。プロテアーゼは、タンパク質をアミノ酸、つまり、うまみ成分に分解する酵素です。そして、アミラーゼはデンプンをブドウ糖、つまり、甘みに分解する酵素。タンパク質がうまみに変わり、食品のもつ自然の甘みを引き出すわけですから、おいしくないはずがありません。麹を使うことで食べものがおいしくなるのは、こんなメカニズムによるものだったのです。

日本人がおいしいと思う味は、グルタミン酸（昆布などに含まれるうまみ成分）とイノシン酸（鰹節などに含まれるうまみ成分）のバランスがとれていて、しかもグルタミン酸が少し勝っているくらいが理想的なバランスだといいます。硬水の江戸では昆布だしのグルタミン酸がしっかり出ないため、鰹だしに、醤油（グルタミン酸）を加えて味を調えたのだとか。昆布・味噌・醤油は、日本の三大グルタミン酸食品なのです。「醤油・味噌といった発酵調味料があったからこそ、日本人の繊細な味覚が養われた」という伏木さんの言葉が、発酵の奥深さを物語っていました。



伏木 暢顕

醸造料理人・発酵食文化伝承人

発酵を生かした日本の伝統食の魅力を伝えるため、東京都内をはじめ日本各地で発酵教室を開催。発酵を通じて地域の活性化にも力を注ぐ。「麹で甘酒料理帖」など、著書9作。

種麴から始まる味噌づくり

「手前味噌」という言葉があるように、味噌はもともと家庭でつくられるものでした。当然、使う素材も「つくり手の顔」が見えるものだったでしょう。食べものとは、本来、そういったもの。食べものとしてあるべき姿を追い求め、有機の素材にこだわり、蔵付きの種麴で仕込む味噌蔵を訪ねました。



青大豆についた、白い花のような胞子。粗めに挽いた米粉（右ページの写真）をまぶし、その後フルイにかけて、胞子だけをとりだします。

その味噌づくりは、安全な農作物をつくることから始まった。

「人に良いもの」と書くように、「食べもの」は人の命を育むものです。自分でつくった味噌が、食べた人にとって「良いもの」であってほしい—そんな願いから、オーガニックの味噌づくりを続けるのは、福井県越前市のマルカワみそ。武生（たけふ）盆地の中央にある小さな町の味噌蔵です。周囲に反対されながらそれを始め、40年かけて有機味噌を追求してきたのは、4代目社長の河崎宏さんでした。そのきっかけをもたらしたのは、河崎さんが学生時代に合った1冊の本。食品の添加物汚染や化学物質の環境汚染に警鐘を鳴らすものでした。母乳から農薬が検出されるなど、健康被害が相次いで明るみに出始めた時代のことです。

強い衝撃を受けた河崎さんは、「食べものとは何か？」をひたすら考え続けました。そして、「生命・環境・未来」という価値基準で見直すと、食べものとして大切なことが見えてきました。しかし、理論だけでは世の中はなかなか変わりません。「農薬が危ないと口で100回言うより、無農薬の野菜や味噌をつくっていくことが大切だ」と気づき、自分の行く道が定まったといいます。「私は味噌屋なので、有機の味噌ならつくることができる。ただ単にビジネスとして味噌をつくるのではなく、それ以上にこの有機味噌には“生命価値”と“環境価値”という意義があり、やりがいがあることが見えてきた」のです。



左：仕込み終わった味噌は、大きな木桶で1年以上寝かせます。マルカワみそには130年以上使っているという木桶も。中：蒸した米に麴菌をつけているところ。右：家宝のように床の間に飾られているのは、使い込まれた大きな木べら。麴をおこすときや蒸した米をほぐす作業で使われていた道具です。

しかし、無農薬・無化学肥料での味噌づくりは、困難を極めました。そうした味噌をつくろうにも、その材料となる無農薬の米や大豆が、どこを探してもないのです。「ないなら、自分でつくろう」と決心し農作業から始めたものの、簡単なことではありません。米や大豆の収量が上がらないまま、草とりの手間賃など人件費の高さに赤字が続きました。試行錯誤すること8年。オーガニック専門の農家と出会って材料の生産を依頼できるようになり、ようやく味噌づくりに専念できるようになったといいます。おいしさは自然の恵みの賜物です。有機農法に替えれば、土中の微生物が増えて、土も変わります。土の中、蔵の中、樽の中、それぞれの場で微生物がお互いの力を発揮しながら、河崎さんの追い求める有機味噌が醸されていきました。

この蔵では、発酵の要となる種麴（たねこうじ）も自家採取しています。「蔵の菌は蔵の味」と言われていた時代、どの蔵にも、天然の麴菌は当たり前前に「いる」ものでした。しかしその後、人工的な純正培養の麴菌が天然麴菌にとって代わり、それが全盛になってしまった今、天然の麴菌は瀕死の状態にあるといいます。マルカワみそでも、一時期、純正培養の麴菌で味噌を仕込んでいましたが、2001年、約半世紀ぶりに麴菌の自家採取に成功。創業以来、三代にわたって蔵に棲み付く4種類の天然麴菌を復活させました。7月から8月のお盆にかけて、気温30℃以上の日が1週間以上続くころ。大豆を洗って水に浸し、四角い箱に入れておくと、豆に胞子が付きます。90年以上も蔵に自生している麴菌です。ふわっと白い麴カビは、「糍（こうじ）」という国字の成り立ちそのままに、花が咲いたような美しさ。米を挽いた粉をまぶして転着剤にし、その後フルイにかけて、



胞子だけをとりだします。こうして自家採取した蔵付きの種麴をもとに麴をつくり、その分量だけの味噌を仕込むのです。「手のかかる生きものですが、蔵に棲む麴菌を未来に伝えるのも私の仕事です」と河崎さんは語ります。

有機の素材を使い、蔵付きの種麴の力を生かして仕込み、木桶で1年寝かす。天然醸造の味噌づくりは、至ってシンプルです。余計な手を加えず、しかし、かけるべき手間と時間は惜しまない。「味噌は寝て待て」といいますが、自然に託したその製法は、技術や理論を超えた「蔵の技」といえるでしょう。天然醸造による「時の力」は、人間の力や知恵ではかなわないパワーを持ち、力強い味噌に育ててくれるのです。土から食べものが得られ、食べものから健康がつくりだされ、その健康から充実した人生が築ける—ご自身の人生経験から得た実感を蔵の理念にかかげ、有機味噌づくりに励んできた河崎さんは、「人の在り方が味噌にあらわれる」と語ります。味噌づくりへの情熱と原材料に対する真摯な姿勢は、そのまま河崎さんという「人」の在り方。生きものである麴菌がそれに反応し、味噌の味に影響しても、不思議はないでしょう。「たった一杯のみそ汁が、日本の未来を変えていく」という言葉には、40年かけて食べることの本質を目指し、生業を超えた夢を実現させてきた人ならではの重みを感じられました。

マルカワみそ <http://www.marukawamiso.com>



河崎 宏
マルカワみそ（株）代表取締役
「一杯の味噌汁が日本を替える」という信念のもと、限りなく自然・天然に近い素材と製法を用いた味噌づくりを続ける。長男次男とも経営に参加し、家族で天然醸造の伝統を守っている。

自然に醸す酒

「酒は百薬の長」といわれるように、発酵食品であるお酒は、適度に飲めば薬以上に健康に良いものとされてきました。しかし速醸酒が大勢を占める昨今、お酒にそんな力を期待する人は少ないでしょう。そうした時代の流れに逆らうように、原点に立ち戻って、本来の酒づくりをめざす酒蔵があります。



手をかけ、時間をかけ、唄いかけて、微生物と響き合う。



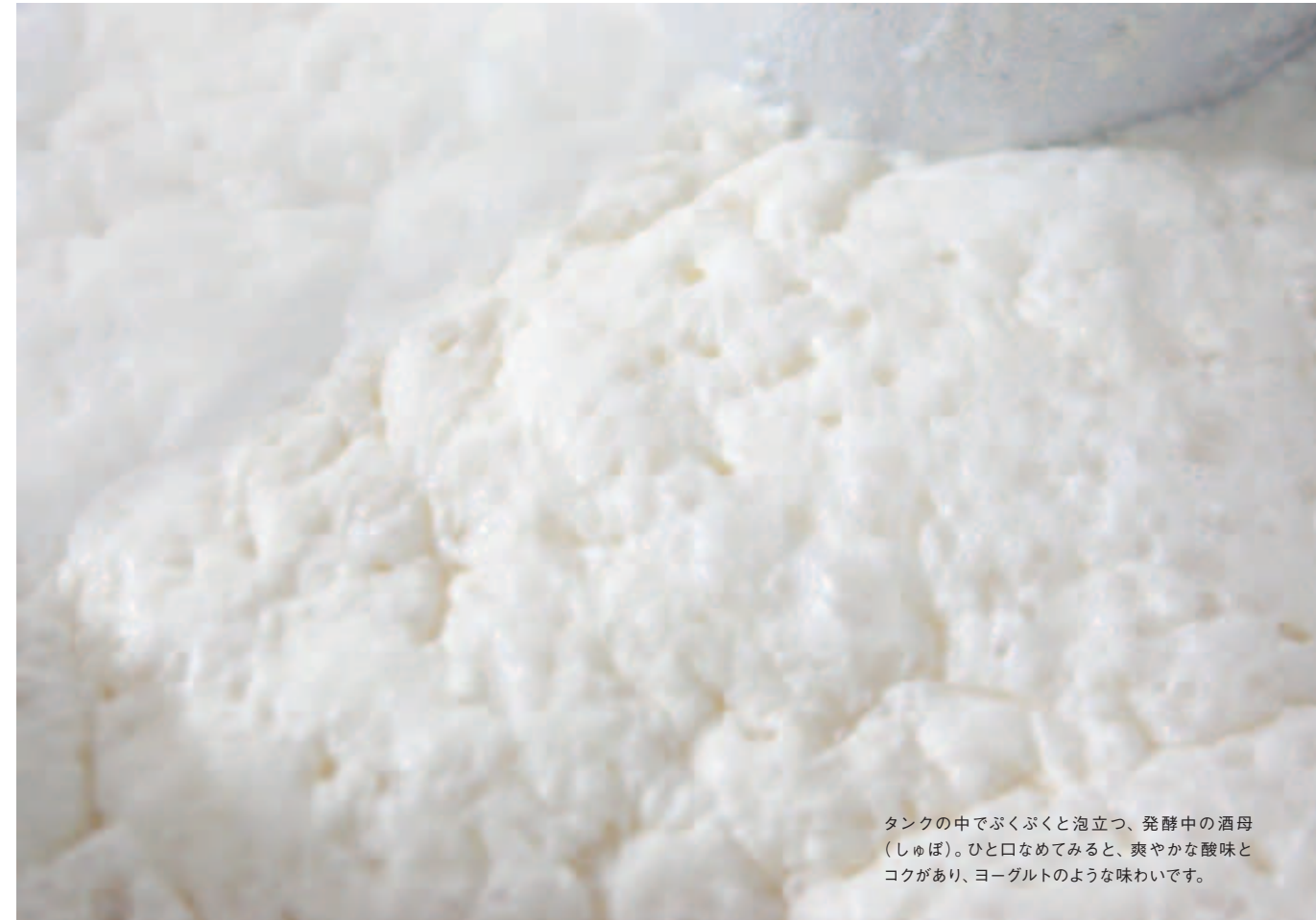
「発酵の里」として、町おこしでも注目される千葉県神崎（こうざき）町。この地で、昔ながらの「自然酒」づくりを目指す寺田本家は、先代の当主が著した「発酵道」という本でも知られます。その酒蔵を訪ねて、24代目当主の寺田優さんにお話を聞きました。創業340年という道のりの中、戦後の米不足など、時代の流れとともに変化してきた寺田本家の酒づくり。生産性や効率を迫りかける風潮に流された時期もありましたが、「原点に戻って自然の酒づくりをしたい」という決意で、25年前から自然酒に切り替えました。「麴・米・水」を原料に、発酵の主役となるのは、麴菌・乳酸菌・酵母菌です。まず、麴の働きで米がゆっくり糖化した後、乳酸菌が酸味をつくり、酵母菌が入ってゆっくりとアルコール発酵。微生物たちが命のバトンタッチをしながら醸していくその酒は、酸味がやや強く濃醇な味わいで、「雑味のある酒」とも評されます。「淡麗辛口」がもてはやされる時代の中では、異質な酒といえるかもしれません。



この蔵の大きな特徴は、野生の稲麴（いなこうじ）菌を種麴（たねこうじ）に、自家培養した麴を使っていることです。そのきっかけとなったのは、在来種の米づくり。原料米は地元契約農家の無農薬米を使いますが、寺田本家では、自社田でも千葉の在来種米を自然栽培しています。在来種は、農薬も化学肥料も無かった時代から「土の力」で育ってきた、強い生命力を宿す稲。その稲穂に、ある時期から野生の稲麴菌（いなこうじきん）がつくようになりました（稲麴菌は、品種改良された米よりも在来種につきやすいのです）。寺田本家では、そこから種菌を採取して自家培養に成功し、以来、すべてこの黄麴菌（きこうじきん）を使って仕込んでいるのです。もう一つの特徴は、いまではほとんど見られなくなった「生酛（きもと）造り」で仕込んでいること。江戸時代半ばに確立されたというこの仕込み法には、酒母（しゅぼ）タンクに材料を入れる前、人の手ですりつぶす「酛摺り（もとすり）」という作業が伴います。半切り桶に水と蒸米と麴を入れ、櫓（かい）棒で一日に何度もすりつぶすという重労働。それによって米本来の旨みが引き出され、力強い酒になるのですが、厳冬に行われる辛い作業とあって、ほとんどの蔵ではとくに止めてしまっているものです。このとき唄われるのが酛摺り唄（もとすりうた）と呼ばれる仕事唄。その昔、日本では暮らしに寄り添うように唄があり、さまざまな手仕事の現場で仕事唄が唄い継がれてきました。効率化・機械化の中でいつしか忘れ去られて



上：稲の穂についた麴菌。中：麴室（こうじむろ）の中は微生物の好む高温多湿に保たれています。下：桶職人が減って、今や貴重品になりつつある大桶。よその酒蔵で使われなくなった大桶を譲り受け、削り直して再生しています。



タンクの中でぶくぶくと泡立つ、発酵中の酒母（しゅぼ）。ひと口なめてみると、爽やかな酸味とコクがあり、ヨーグルトのような味わいです。

いた仕事唄ですが、寺田本家では日々の仕事の中に生きています。機械を廃し、酒づくりの場に手仕事を取り戻したところから、蔵人の一人が口ずさみ始め、それが他の蔵人にも広がり、いつしかみなで唄うようになったのだとか。そして、唄で伝わる音の波は、蔵内に素敵な現象を起こし始めました。ひとつは、先人たちの酒造りの感覚が見えてきたこと。昔、時計のなかった時代には唄で時間を計り、仕事の幅を決めていました。例えば酛摺り唄は15番までありますが、杜氏がお米の硬さや蒸し具合などを見て、何番まで唄うかを判断するのです。さらには、唄いながら作業することで蔵人の息が合い、仕事にリズムを生み、つくり手の心がひとつに束ねられて、酒づくりの場に和やかな「和」が生まれたといいます。つくり手の醸すそんな和やかな空気が、微生物たちの生きやすい「場」づくりに影響を与えないはずはありません。



唄いながら、お互いの息を合わせておこなう酛摺り（もとすり）作業。「楽しく酒づくりをすることで、微生物と響き合いたい」と寺田さん。

寺田本家
<http://www.teradahonke.co.jp>

品切れになることがあっても、「本物のお酒をお届けするためには、これ以上生産量を増やすことはできません」と語る寺田さん。蔵を大きくするのではなく、どれだけ「自然」に近づけるかをテーマにしたい、とも。そのために、これまでホーロー製だったタンクを木桶に替えたり、機械に任せていたことを手作業に替えたり、といったことを続けています。自然に沿い、微生物と響き合うことが、「百薬の長」といえる酒につながると信じているからです。



寺田 優
（株）寺田本家 代表取締役
大阪生まれ。寺田本家に婿入りし、自然に学ぶ酒造りを探求中。地元の町おこしとして「発酵の里 神崎」を立ち上げるなど、発酵の素晴らしさを伝える活動にも力を注いでいる。

蔵付き酵母の醤油

関西の人が関東に移り住んで、最初に驚くのは醤油の色だといいます。
風土とつながる醤油は、そのまま故郷の味。その割には、最近
似たようなものが多いと感じるのは、発酵の技術が「進んだ」せいかもしれません。
そんな中、いまでも天然醸造にこだわる醸造元があると聞いて訪ねました。



一桶ごとの状態に合わせ、混ぜるタイミングを見計らっておこなう「かき入れ」作業。下からすくいあげるようにして、やさしくかき混ぜます。

蔵に棲みついた酵母たちは、四季の変化を感じながら生きている。

訪れたのは、兵庫県養父（やぶ）市にある小さな醤油蔵「大徳醤油」。寒暖差が激しく、大徳山の麓の蛇紋岩（じゃもんがん）地層から出てくるミネラル分たっぷりの水が醤油のおいしさをつくりだすという、恵まれた土地にあります。
建物に1歩入ると、醤油の芳香が漂ってきました。日本人の誰もが慣れ親しんできた懐かしい香りです。迎えてくださったのは、浄慶（じょうけい）拓志さん。生産量だけみれば、日本で使うすべての醤油が大手の醤油メーカーだけでまかなえるという現状の中、「小さな醤油蔵の存在意義は何か」と自らに問いかけ、日本の食文化全体を見通して醤油づくりを考える、次代の担い手です。

昭和初期には1万軒を超えていたという醤油醸造元は、いまではわずか1500軒にまで減っているといいます。日本人の醤油離れが進んでいるわけではなく、大手メーカーが市場の75%を占め、中小の醤油蔵が消えているのです。その背景には、「新しい技術」の開発がありました。醤油はうまみ調味料であり、うまみ成分を効率よくつくりだして安価に届けることが使命—そんな考えから、科学的に微生物を管理・制御し、さらに原料を丸大豆から脱脂加工大豆に替えることでコストと熟成期間を抑え、短期間で大量生産を成功させたのです。その結果、スーパーの安売りの目玉商品になる醤油は「水より安い」といったことも起こっています。



樽を入れるたび、プチプチと泡立つ桶の表面。新しい空気を入れてもらった菌が、喜んでいるようにも見えます。

しかし、発酵の伝統を守ろうとする醤油蔵が消えてしまったわけではありません。ここ大徳醤油では、蔵に棲みついた酵母たちを四季の温度変化に委ねる「天然醸造」を受け継いでいます。寒暖の差が激しいこの地で、蔵つき酵母たちは四季の移ろいに合わせて活動し、その生命活動の結果、丸大豆の油分から甘みとまろやかさ、風味が引き出され、おいしい醤油が醸されていくのです。その熟成には、麴師が立ち会い、対話するように変化を見守ります。

醤油蔵の中を案内してもらくと、四角い杉の桶が並んでいました。コンクリート製のタンクの上に地元産の杉板を隙間なく貼って、杉桶と同じ環境をつくったもの。桶をつくる職人さんの高齢化が進み、その技術の継承が危ぶまれている中、このさき仮に桶職人がいなくなっても対応できるようにと、このような形をとっているのです。長年使い続けているこうした杉桶には、多種の微生物が命をつないで生き続けています。ちなみに今の主流は、FRPと呼ばれる酸素を通さない、つまり菌が棲みつけないタンク。そこに人工培養した酵母を投入し、もろみに熱を加えることで熟成期間を短縮し、大量生産・低価格を実現しているのだそうです。



がついています。天井から蜘蛛の糸のように垂れ下がっているのは「落下菌」。それが桶の中に落ちていくことで、いろいろな微生物が混じり合い、複雑な旨みとコク、香りが醸し出されます。蔵に棲みつく菌の抑制作用で、そこに新しい菌が入ってくることはできません。「無菌状態のほうが汚染されやすい」のです。

たしかにここは、醤油の発酵を後押ししてくれる醸造菌の聖域といえるでしょう。
桶の中を覗いてみました。眠そうに沈黙しているもの、まるで

おしゃべりしているようにプチプチと泡立っているもの…熟成の度合いによって、もろみの状態は一つずつ異なります。「きょうは寒いから、おとなしいです」と浄慶さん。取材に訪れたのは秋でしたが、同じ季節の中でもその日の気温により、桶の中の菌の動き方は違うのです。そして、もろみの状態を見極めながら、タイミングをはかって「樽（かい）入れ」をしていきます。深さ3メートルほどの大きな杉桶の上に立ち、長い木製の樽で、やさしく混ぜながら空気を送り込む作業です。「樽でつぶすな麴でつぶせ」といわれるように、主役はあくまでも微生物で、人間はそれに少し手を添えるだけ。醸造という行為は、微生物と対話しながら、その命の活動の副産物をいただくことなのだ改めて実感します。こうした醤油が、短期間でできるはずありません。

農村であたりまえのように大豆や小麦がつくられていた数十年前、家庭で醤油をつくることは、そんなに珍しいことではなかったといいます。「そんな家庭での醤油づくりを原点にしたい」と語る浄慶さん。大徳醤油が「手づくり醤油キット」を手がけているのも、1年という時間をかけてその中に生きる小さな命と向き合うことで、人の命を育む食べ物について考えてほしいという願いからなのでしょう。



熟成の終わったもろみを搾るため、搾り布の上に平らに広げます。熟練のいる職人技。



もろみを包んだ搾り布を積み重ね、自らの重みでゆっくりと3日間かけて搾ります。



大徳醤油 <http://www.daitoku-soy.com>



浄慶 拓志
大徳醤油（株）取締役 営業部長
蔵付き酵母で仕込む天然醸造の醤油蔵の四代目。生産農家と消費者をつなぐ存在であり続けたという想いから、有機大豆、有機小麦や地元の「コウノトリ育む農法」の材料を使っている。

発酵食品紀行 能登

発酵王国といわれる日本の中で、発酵半島の異名をもつ能登半島。そこには、風土と暮らしに根ざした深い味わいがありました。



海を見下ろす屋外に並ぶ仕込みタンクは、一つ2.5トンという巨大なもの。



いしる
能登の海風が発酵を促した魚醤

「いしる (いしり)」とは、イカやイワシなどの魚介類を塩とともに漬け込み、熟成させた魚醤のこと。奥能登地方に古くから伝わる発酵調味料です。お訪ねした舳倉屋さんでつくっているのは、イカの内臓と塩だけで仕込む、イカのいしる。25年前、漁師だった社長が一夜干しメーカーを創業し、その当時からイカの一夜干しの隠し味として使っていたものです。それだけに、材料はとびきり新鮮。一夜干し用に干物工場に運び込まれたイカの内臓を、その場で取り出し、その日のうちに仕込むといいます。仕込みのタンクは、海を見下ろす屋外に設置されていました。屋内のように虫がつく心配もなく、真夏の強い陽射しや冬の寒風にさらされながら、四季の移ろいの中、自然の力で発酵が進むといいます。仕上がったいしるは、塩角 (しおかど) がとれて、まろやかな旨み。「人間がコントロールしようと思ったらダメなんです」という岩崎さんの言葉が、発酵の核心をついています。



岩崎 直 (奥様の律子さんと)
(株) 舳倉屋 (へぐらや) 専務取締役
いしるの伝統を守り、多くの人にその味を知ってもらいたいと活動する、若き二代目。いしるを隠し味に使ったイカ飯など、新商品の開発にも積極的に取り組んでいます。



押し切りを使い、蕪を3cmの厚みで輪切りにしていきます。



仕上りの味を均一にするため、型で抜いて同じ大きさにします。



サバを挟み込むために、包丁で切り込みを入れていきます。



人参と赤唐辛子と柚子。蕪の白に映える、鮮やかな彩りです。



蕪の間に挟むサバは、お酢でしめたもの。



米と米麴を発酵させた甘酒。麴をそのまま振りかける家もあるとか。



お正月迎えの伝統的な冬の味
かぶら寿し



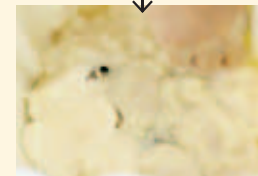
お酢を計るためのコップは、2色のテープで目印つき。



蕪の切り込み部分に、しめサバを一切れずつ挟んでいきます。



贈答用に使われること多い金沢では、サバの代わりにブリを使います。



甘酒を敷いた上に蕪を置いてお酢を散らし、段々に重ねていきます。



人参・唐辛子・柚子を散らして仕込み終了。重しをして2日置きます。

江戸時代に「冬のご馳走」として生まれたという、かぶら寿し。かぶら (蕪) の白と、人参・唐辛子の赤のコントラストが目にも美しく、北陸地方の新春の祝い膳には欠かせない一品です。「かぶら寿しがないと、お正月が来た気がしない」という人も多く、かつては母から娘へと各家庭で受け継がれてきました。

そんな伝統も途絶えがちな昨今、「かぶら寿しの味を地域に残したい」という想いの人が集まってできたのが「曾良かぶら生産組合」。その仕込み作業の様子を見せていただきました。

かぶら寿しに使う魚は地域によって多少の違いがありますが、能登の穴水町曾良地区では日本海の寒サバを使用。さらに、この組合では、組合員手づくりのお米と蕪、地元の粃、珠洲の塩と、能登半島の食材にこだわっています。もちろん、添加物は一切加えていない、昔ながらの「おふくろの味」。海にも山にも恵まれたこの地区ならではの、かぶら寿しです。組合員は6人で最高齢の方は75歳。「地域の味を残したい」という一途な気持ちが伝わります。

プロの技で仕上げられているものの、ベースにあるのは、郷土の味であり、家庭の味。初めて口にしても、どこか懐かしい味と感じるのは、きっとそんなところに理由があるのでしょう。

室木 律子 / 西 信子

曾良かぶら生産組合

仕込み作業を見せてくださったお二人。曾良のかぶら寿しは、食材の鮮度や作業の工程などを繊細に見極めるプロの技と、つくる人の温かい気持ちが醸し出す、やさしい味わいです。





畑の野菜でつくった自家用の漬物、北の海の幸を使った糠漬けや粕漬け、80歳近いと思われるおばあさんが自宅で仕込んだという「いしる」、そして一方では、東京のデパートに並んでいそうな洗練された瓶詰めの珍味…輪島の朝市には、さまざまな発酵食品が所狭しと並びます。そうしたひとつひとつのモノの背景に、発酵半島・能登の食文化が息づいているのでしょう。「能登のととらく」という言葉があるそうです。奥さんがよく働くから、ご主人は楽をして生きられるという意味とか。そういえば、いしるのページでご紹介した舄倉屋(へぐらや)の岩崎さんも、お母さんが朝市で働く姿を見て育ったと語っていました。輪島の朝市の活気の中にある独特の和やかさも、そうした働き者の女性たちによって醸し出されているのかもしれない。

さすが本場だけあって、いたるところに「いしる」が並んでいます。イカ、イワシ、サバ、アジ、メギスなど、その材料はさまざま。自家製の「いしる」が多いのも、朝市の特徴でしょうか。

能登の人々

表正人さん



石川県観光戦略推進部 次長
別名「カニ王子」。東京・銀座のど真ん中を歩くときも、石川県特産の加能ガニのかぶりものをして、2015年春の北陸新幹線金沢開業のPRに努めています。

永尾剛さん



穴水町役場 職員
2007年の能登半島地震を機に、東京の勤務先を辞して、能登・穴水町にUターン。若い発想と行動力で、「発酵での地域おこし」に取り組んでいます。

坂本信子さん
市郎さん



古民家レストラン 典座
江戸末期に建てられた築180年の古民家で、珠洲の食材を用いたレストランを営むご夫婦。ご主人は珠洲焼きの作家で、レストランには、工房・ギャラリーも併設。



味を、お母さんから引き継ぎました。祭りやお盆など、ハレの日のご馳走として、その日に合わせて仕込むという、なれずし。発酵を待つ時間は、家族や親しい人たちと過ごす大切な日を待つ時間とも重なっていたことでしょう。梅雨を越したものがおいしいとされ、出来上がったなれずしを持ち寄って、味自慢することもあったといいます。そこには、出来合いのものを買ったのでは決して手に入らない、人と人の深い絆や、指折り数えて「待つ」という豊かな時間が隠されているようです。



中田 幸子 (ご主人の隣さんと)
ゆうか庵女将
大病を機に、食事の大切さや目の前にあるものの大切さに気づき、生家の古民家民宿を開業。土地の食材を丁寧に仕立てた季節の料理で、訪れる人を温かくもてなしています。



猛毒までも分解する発酵のチカラ ふぐの子の糠漬け

切り口は美しいべっ甲色。塩っぱいけれど、ひと粒ひと粒の卵がプチプチと口の中ではじけて、熱々のご飯やお茶漬けによく合うおいしさです。日本酒の肴としても珍重されます。

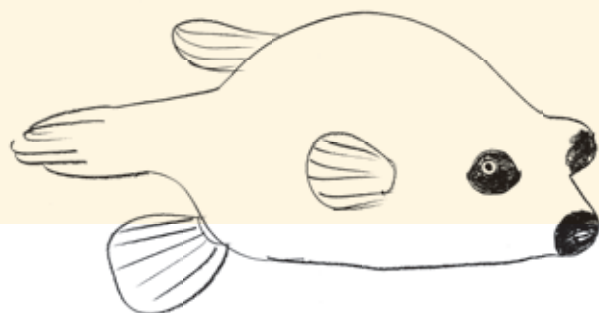
なれずし

「その日」を待ちながら熟成を待つ



「すし」のつくり方は、乳酸発酵した「なれずし」と、酢を使った「早ずし」に大別されます。鮮度が命の早ずしは、気の短い江戸っ子気質が生み出した、いわば当時のファストフード。これに対して、魚肉とご飯をじっくり発酵させる「なれずし」は、先人の知恵から生まれた保存食でした。能登の農家民宿「ゆうか庵」でいただいたのは、「アジのなれずし」。目玉だけとったアジをまるごと塩漬けした後、ご飯・山椒の葉・唐辛子とともに木桶に本漬けし、4ヵ月かけて寝かせたものです。熟成期間を短くしたい人は熱いご飯で仕込み、ゆっくり寝かせる人は冷ましたご飯で仕込むなど、勘どころもいろいろ。家庭によって味が違うので、昔は嫁いだらず、姑さんにその家のつくり方を教わったものだといいます。ゆうか庵の女将さんは、子どもの頃から慣れ親しんだ

ふぐの中でも、もっとも毒が多く含まれるといわれる卵巣。この卵巣を糠漬けにしたのが「ふぐの子の糠漬け」です。能登沖でとれるゴマフグの卵巣を糠漬けにしたものですが、漬けて二夏を越したものは、毒性が抜けているのだとか。その秘密は、糠味噌の中に多量に含まれる耐塩性の酵母や乳酸菌が、発酵の過程で毒を分解するためだといわれます。発酵菌の微生物は、「解毒発酵」という驚くべき働きもしているのです。



藍染め、色をいただく

ジャパンプルーともいわれる藍染めは、日本を代表する植物染めですが、その藍色が、発酵によって生まれることは、あまり知られていないかもしれません。化学薬品で染液をつくる藍染めが主流の現代。いまでも天然藍を原料に、江戸時代と同じ「灰汁醗酵建（あくはっこうだて）」で染める工房があります。



糸染めた藍。染液の中では飴茶色ですが、空気に触れると青い色が出てきます。この深い藍色は、何度も何度も染めの工程を重ねて出てきた色。

緑から青へ。発酵の力が、藍草の中にある青色成分を呼び覚ます。



東京都青梅市にある藍染め工房 壺草苑(こそうえん)。ここでは、化学薬品を一切使わず、自然界からとれる原料だけを発酵させて色を出す「天然藍灰汁醗酵建て(てんねんあいあくはっこうだて)」という伝統的な手法で藍染めを行っています。藍染めの本場・徳島で、その染料のもとである「すくも(薬)」づくりから学び、平成元年にこの地で工房をスタートさせたという村田徳行さんにお話を聞きました。藍を染める植物には、タデアイ(タデ科)・インドアイ(マメ科)・

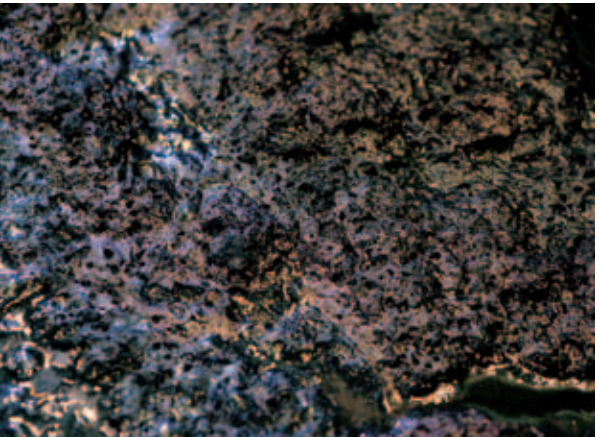
リュウキュウアイ(キツネノゴマ科)・ウオード(アブラナ科)の4種類があり、これらの草木は青い色素(インディゴ)の「モトになる成分」を持っています。つまり、藍草の中に青色はなく、空気と光に触れてはじめて青くなるモトがあるだけ。この青色成分をとりだして染めるわけですが、インディゴは他の植物染めの色素と違って水に溶けないため、そのままだけは染料になりません。ところが面白いことに、このインディゴ、発酵すると水に溶けるようになるのだとか。藍の葉には、藍を染料にするために有効な菌(藍還元菌)が寄生しています。アルカリを嫌う多くの微生物と異なり、藍の葉に宿るこの菌は、強いアルカリ性の環境を好みます。そこで、灰汁(あく)



藍師の汗の結晶、「すくも」。呼吸できるよう、筵(むしろ)を袋状にした「かます」に入れて保存されています。

を加えて菌の好む pH にすると、ほかの菌は消えて藍還元菌が活性化。そして、それによって発生した酵素が不溶性のインディゴを水溶性に変えるため、染色が可能になるのです。

藍染めの工程は、染料の「すくも(薬)」づくりと、それを使って「藍を建てる(=染液をつくる)」作業の2段階に分かれますが、どちらにも発酵が深く関わっています。漢字で「草冠に染め」と書くように、「薬(すくも)」は、藍染めのモトになるもの。タデアイの葉を乾燥させ、寝床(ねどこ)と呼ばれる蔵で発酵させてつくります。寝床の土間に積み上げた乾燥葉に水をかけ、数日おきに切り返しては、また水をかける。微生物が働きやすいよう、「藍師」と呼ばれる職人は裸足で温度や粘りを確認し、高温を保つために筵(むしろ)をかぶせて寝せ込み、約100日かけて酵素の力を引き出します。こうした気の遠くなるような作業を経て、良質な「すくも」がつくれるのです。村田さんが藍を学んだ徳島県は「阿波藍」で名高く、古くから「すくも」の一大産地でした。



甕(かめ)の中の「藍の花」。その状態を見極めて、染めの時期を決めます。右上は、灰汁をとるための木灰。

しかし、大変な手間と時間のかかる職人技を受け継ぐ人は少なく、いまやこの作業ができる「藍師」は、徳島で5人だけになってしまったといいます。

その「すくも」を使って実際に糸や布を染めるのが、紺屋。村田さんたちのような、いわゆる染物屋さんです。しかし、いきなり染められるわけではありません。まずは、「藍を建てる」ことから。「すくも」に眠る藍還元菌を発酵させて、染液をつくる「仕込み」作業です。菌が好むアルカリ性の環境にするために灰汁と石灰を加え、さらに菌の活動を助けるためにふすま(小麦の外皮)や日本酒を加えて最適な温度を保ちます。ふすまはバランスのよい遅効性の栄養源で、日本酒には即効性があるのだとか。インドアイの栄養源にはパイナップルを与えるといますから、菌の好みにもお国柄があるのでしょうか。こうして菌の力とアルカリ溶液のバランスがとれたとき、藍の色素はやっと水に溶け出していくのです。



この染液は、四季の気温差はもちろん、水や天気などの微妙な環境変化にも影響されます。気温や湿度の変化が激しい梅雨時などは、藍の抵抗力が衰えて雑菌に対抗できなくなってしまうことも。この地で工房を始めたとき、村田さんは「藍を建てる」のに試行錯誤を重ねました。徳島と気候風土の異なるここ青梅市では、徳島で学んだ経験が通用せず、藍が発酵できないままに腐らせてしまったこともあるといいます。微生物のつくりだす自然環境のバランスを理解するには、自分の五感に頼るしかありません。「藍は何も言ってくれない。五感でどう感じ、状態を読みとり見極められるかが、カギになる」と村田さん。手や舌で温度やぬめり、味を確認し、発酵の状態を判断していきます。素手で藍に触れ藍に染まったその爪には、藍との対話が滲み込んでいるようです。「機嫌のいいときも悪いときもある」「毎日働かせると疲れるので、少し休ませてあげないと」…藍を語る村田さんの話を聞いていると、「人」の話でもしているようです。「心に澄みわたるような美しい色に出会うためには、果てしなく同じ作業の繰り返し。人間の利己に流されず、真面目に藍と向き合ったとき、はじめてその姿を見せてくれる」という言葉は、生きものを相手にしている人ならではの実感なのでしょう。

壺草苑 <http://koso-en-tennenai.com>



村田 徳行
藍染工房 壺草苑 工房長
家業の染めもの会社を継いだ後、青梅織に感銘を受け、藍染めの道に入る。第7回東京伝統工芸チャレンジ大賞理事長賞受賞。2012年春、ニューヨーク近代美術館でストールを販売開始。

発酵でエネルギー



水のよどんだ池や川の底に棒を突き刺すと、ブクブクと泡が出てことがあります。酸素がないところにも棲める微生物がいて、自然に発酵しているからです。そんな発酵の力を使い、生ゴミからメタンガスをつくる方法があると聞きました。発酵は、「不用なものを分解する」という働きもしてくれるのです。



メタンガスで点火した炎。水分が多いのでゆらゆらと揺れています。火力は強くありませんが、ことごと煮込む煮物などの調理には、十分な火力です。

生ゴミも「地上の資源」。発酵の力で、エネルギーに変わる。

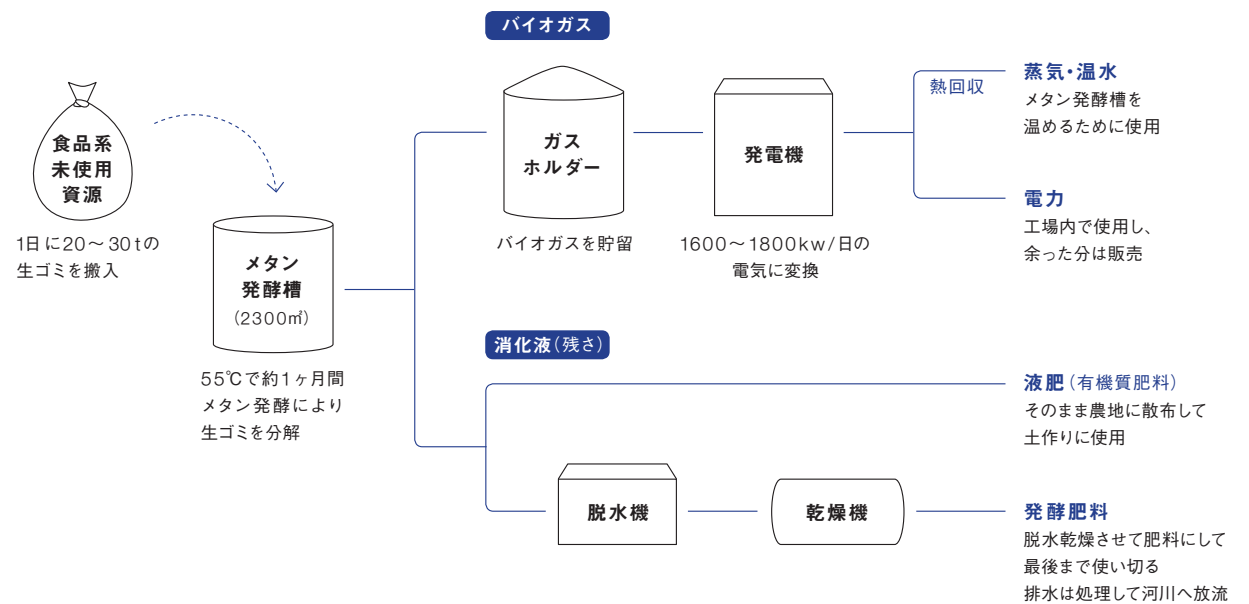
お話をうかがったのは、未利用の資源からさまざまな再生資源をつくり出すアミタホールディングス株式会社の会長、熊野英介さん。この企業グループの「京丹後循環資源製造所（京丹後市エコエネルギーセンター）」では、発酵の力を利用して、食品残渣（ごんさ＝残りかす）をエネルギー（電気、熱）に変えています。

その原理は、意外にも簡単。メタン菌のいるタンクに生ゴミを入れて適度な温度に保つと、発酵によって、自然にメタンガスがつくられるといいます。メタン菌は、土地土地にいる土壌菌のかたまりで、嫌気性の複合菌。菌には、活動のために酸素を必要とする「好気性」の菌と、酸素を好まない「嫌

気性」の菌の2種類があります。食品など多くの発酵は好気性の菌がおこないますが、メタンガスは嫌気性の菌の活動によって生まれるもの。嫌気性発酵の特徴は分解力が強いことで、生ゴミからメタンガスを生成するまで約1ヵ月。生ゴミのカタチはほとんどなくなり、液体になってしまうといいます。この施設で投入する生ゴミは、コーヒーかす、お茶殻、芋くず、もやし、油揚げ、煮豆などなど。売れ残りや賞味期限切れなどの業務用食品類を資源として、発酵させています。基本的には何でもよいのですが、糖分や油分の多いものが混じると、メタン菌が喜んで活性化しすぎてしまうため、発酵のバランスが崩れてしまうのだとか。それだけに、生ゴミ

食品残渣からのエネルギー・肥料製造ラインの仕組み

食品残渣をメタン発酵し、電気と熱エネルギーを生み出しています。また、メタン発酵後の副産物（液体および固体）はそれぞれ液肥化・堆肥化しています。



の選別と発酵中のpHには気を遣います。

2300m³の巨大なメタン発酵槽には、毎日20トンから30トンの生ゴミが投入され、55℃の温度をキープ。1ヵ月以内には、少なくとも合計で15,000ノルマルNm³（ノルマルリューベ）*分のガスになり、それを400kwの電気に変換して施設内で使っています。余剰分は売電したり、もちろん、そのままガスとして燃やすこともできるそうです。

メタンガス生成の副産物である残りかすは、有機質肥料として再資源化し農業に活用されます。ここで生まれた液肥は、肥料の三要素のうち、窒素とカリウムを含む窒素カリウム肥料。分解力の強い嫌気性発酵で、通常なら一冬かかるとされる土づくりの期間を短縮できるというメリットも。さらに残りの固形物は、脱水乾燥させて発酵肥料にし、最後まで使い切ります。「地球のメカニズムにならって、エネルギーにした後の未利用物を、もう一度地球に戻していく」という想いがあるのです。

こうした取り組みは、当然、さまざまな生きものにも棲みやすい環境をつくります。このプラントがある京丹後の隣町は、絶滅危惧種コウノトリの野生復帰に取り組む町として有名ですが、そこからコウノトリがこの京丹後にもやってくるようになりました。この液肥の活用が農業を減らすことにつながり、生物多様性を取り戻しつつあるのです。

人口が増えれば、生ゴミは増えていきます。それを処理するために「地球の資源を消費していくのではなく、逆に廃棄物を地上の資源ととらえて100%再資源化する」——そんな目標を掲げるこの会社が、自然に負荷をかけずにエネルギー資源をつくりだせる「発酵」に注目したのは、当然

のことかもしれません。

「私たちが目指すのは、これまで地球が“自然に”やっていたことと同じ役割を担うこと。もはや、地球の力だけに頼ってすむ段階ではない」と熊野さん。京丹後にある施設は巨大なものですが、この仕組みを小型化して、地域の中より小さな単位で使えるバイオエネルギーシステムをつくらうとしています。目指すのは、20フィートのコンテナ2台分くらいの大きさで、2000人分程度のエネルギーがまかなえるもの。実用化に向けての最適な単位や運用形態を見極めるため、南三陸では80人ほどのコミュニティを3つのゴミステーションで管理するという実験もおこなったといいます。

この仕組みの成否のカギを握るのは、投入する生ゴミの管理。小規模になればなるほど、一つの不純物が全体に及ぼす影響が大きくなるからです。メタン菌という微生物に働いてもらうには、「生きものに対する」心構えが必要になってくるのでしょう。「発酵」という自然の力を生かすのも殺すのも、それに向き合う私たち人間の姿勢にかかっているのかもしれません。

* Nm³:ノルマルリューベとは、N:ノルマル（＝ノーマル、標準）、m³:リューベ（立方メートル）の略で、標準（基準）状態での空気量をあらわす単位。

アミタホールディングス（株） <http://www.amita-hd.co.jp/>



熊野 英介
アミタホールディングス（株）代表取締役

1977年、「無駄なものなどこの世にない」をモットーに、廃棄物を100%再資源化する会社を創業。産業が発展するほど自然が回復し、人と人とのつながりが深まる社会モデルの構築を目指して活動中。

自然と時間と発酵

微生物たちが生きるためにつくりだす貴重な生命物質を、「恵み」として「いただく」発酵。本号では、食品をはじめ藍染めやバイオガス発電など、発酵に関わるプロフェッショナルにお話を伺いました。

そこに共通していたのは、「主体はあくまでも微生物」として、微生物に寄り添う人たちの姿です。人間が管理したりコントロールしたりするのではなく、そっと手を添えるように、微生物が生きやすい環境を整えてあげる。それは、子育てをする親の姿を彷彿させるものでした。

そして、どこでも聞かされたのが「自然の手に委ね、自然に流れる時間を経過させる」という言葉。樹木が春夏秋冬という一年の時を経て年輪を重ねていくように、四季のある日本で生きる微生物たちも季節を感じる必要があるのでしょう。発酵に関わる人たちは、人間の知恵ではかなわない「時の力」を知り抜いていました。

しかし、微生物の力を「科学的に」解明した現代人は、その働きの結果だけを効率よく手に入れるために、菌を純粋培養したり、生きる環境をコントロールしたりすることを考えます。そこでは、「時間」と「自然」は置き忘れられてしまいました。そうした考えが、農業や化学肥料、食品添加物などを生み、人の健康に影響を及ぼしていることは、いまでは誰もが知っています。私たち現代人は、「人も自然の中の生きものであり、

自然の枠の中でしか生きられない」ということを忘れてしまっているかもしれません。

そもそも発酵食品は、穀物や魚などを保存するために生まれたものであり、田んぼや海と直接つながっています。本物の発酵食品をつくらうとする生産者が、原材料にこだわるのはそのため。安全安心な原材料を使うことで、人の身体にやさしいのはもちろん、微生物もいきいきと活動できるからです。いいものをつくりたいから、安全な農作物をつくる、選ぶ——生産者のそんな一途な想いは、ほかの生きものが生きる土や川など、地域の自然環境を取り戻すことにもつながっていました。

モノが手軽に手に入る現代においては、つくり手のこうした「想い」こそが、味やモノの違いにつながっていくのかもしれませんが。取材を通して気づいたことですが、そんな想いを持つ人たちは、人間として見事に「発酵」している人たちでした。自然や周囲と調和する「発酵の世界」そのままの生き方が、その人となりに深い味わいを加えているのです。

素材を厳選し手間ひまかけてつくった製品は、その分、価格も高くなります。でも、使う人がその背景を知り、価値を感じてそれを選びとることで、未来につなげていくことができるでしょう。発酵という素晴らしい文化を守り伝えていくのは、つくり手だけではなく、私たち生活者の意識にもかかっているといえそうです。



無印良品と発酵

発酵のプロが手ほどきするワークショップをおこなっています。

もっと知りたい、発酵食品のこと。手始めは、手前味噌から。



醤油と並んで日本人の日々の食卓に欠かせない味噌は、発酵食品の代表選手。そんな味噌について楽しく学んでいただくため、無印良品のお店では、「さしすせその“そ”」というワークショップを実施しています。発酵の仕組みや味噌の歴史、味噌蔵でのつくられ方、地域による味の違いと食べ比べなど、発酵食品の奥深さを学びながら、プロの手ほどきで味噌を仕込む体験教室です。ここで仕込む味噌は、新潟の老舗味噌蔵、石山味噌醤油さんの“手づくり味噌セット”。20年以上も前から学校の食育教材としても使われていて、小学生や中学生でも楽しめるように大豆は煮て潰してあるなど、すでに下準備ができています。必要な材料を混ぜ合わせて仕

込むだけという簡単な作業ですが、それでも最初はひと苦労。でも、顔は笑って、心は心は穏やかに、「おいしくなあれ」の声をかけながら仕込みます。「それがうまみ、おいしさになりますから」と、講師の石山味噌さん。仕込み作業は、アットホームな雰囲気の中で進みます。

イベントに参加される方は、お子さま連れのお母さま、健康を気遣って調味料にこだわる方、味噌をつくってみたいけどきっかけがなかった方、つくっているけど材料の手配や準備に困っている方などなど。年齢や性別、家族構成もさまざまですが、発酵の仕組みへの驚き、日ごろ食べている味噌や生まれ育った地域の味噌の話などで盛り上がります。

そして、仕込んだ味噌はご自宅に持ち帰っていただき、ご家庭で熟成。それぞれの「場」で時間を重ねて、天然醸造の自家製味噌、「手前味噌」ができあがります。同じ時期に同じ場所で仕込んでも、できあがった味噌の味わいはそれぞれ異なるというのが、発酵の奥深さといえるでしょう。発酵食品は、長い歴史の中で地域や文化に密接に関わりながら、私たちの暮らしを支えてきました。その一方、知っているようで知らないことが多いのも、たしかです。発酵食品の素晴らしいさを継承し、日本の食卓を「発酵」させていくため、これからもイベント活動を継続していきたいと思います。

