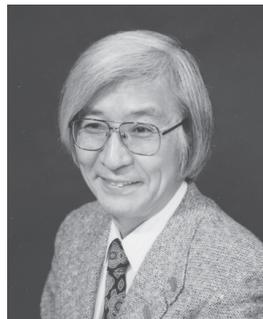


音の散歩路

～上手な歌だったら糠味噌は腐らないのか？～

大阪音楽大学名誉教授

西岡 信雄



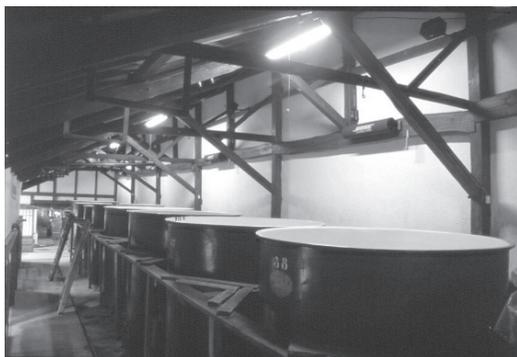
今から30年ほど前だったか、上方落語の演目のひとつ『軒付け^{のき}』を聴いた。素人の浄瑠璃好きが覚えたての下手な一段を家々の軒先で語るという話だが、そのサゲ（＝落ち）の部分に、耳の遠いお婆さんとその浄瑠璃好きが交わすこんな会話が出て来る。「あはは、あんさん方、浄瑠璃がお上手じゃね。」「おぼん、なぶったらあかんで。耳遠いくせに浄瑠璃が上手いか下手か分かるんかいな。」「何じゃ知らんが、最前から食べてる味噌の味がちっとも変わらん。」というやり取り。私が音楽と微生物の関係を考えてみたくなってきたきっかけである。私は関東生まれなので、関西でいう「下手な浄瑠璃で味噌が腐る」という言い回しはそれまで知らなかったのだが、「下手な歌で糠味噌が腐る」の方は知っていた。以来いろいろ調べてはみたが、浄瑠璃と歌、味噌と糠味噌がどんな事情から東西で入れ替わったのかはよく分からないまま。しかし、浄瑠璃も歌も音楽、味噌も糠味噌も醗酵食品であることは確かである。とすれば、物を醗酵させる微生物には音や音楽に反応する能力があるのだろうか。もちろん、微生物には人間がいう聴覚はないはずなので、その真相が知りたくなったのである。

ちょうどその頃、これと関連する2つのテーマが私の頭の中を巡っていた。ひとつは、古くから全国の杜氏^{とうじ}が歌い継いできた酒造り唄の効

用に関して。彼らが酒造りの過程で唄を歌う理由は、これまで「作業の時間経過を計る目安のため」、「醗^{もろみ}をかきまぜる權のリズムを取るため」、「作業中の事故につながる睡魔を払うため」などと説明されてきたが、これに加えて、醗中の微生物に杜氏の唄の空気振動が作用していたという推測も成り立つのではないかと考えていたこと。

もうひとつは、この微生物がひょっとして自分の勤める音楽大学の入試にも使えないかという突拍子もないことを考えていたこと。音楽分野の入試はひどく面倒である。ペーパー・テストなら試験監督は数人でいいし、採点も別室でゆっくり落ち着いてやれる。しかし音大では、数値化しにくい音楽の感性や表現力をひとりの教員だけで評価することの難しさから、受験生ひとりずつに対して複数の教員が常に必要になる。この膨大なエネルギーを費やす毎年の入試に微生物がもしや役に立たないかと考えたのである。当然周囲からは笑い飛ばされ、まったく相手にされなかったのだが。

とりあえずは、聴覚のない人間以外の生物でも音に反応する事実を自分の目で確認したかったので、家にあった鉢植えの舞菖^{まいはぎ}からさっそく実験開始。様々な曲を各種の楽器で演奏してみると、確かに大きい葉の付け根にある小葉が震えたり回転する。しかも、音量・音質・音域・



壁のスピーカーから流れるモーツァルトの音楽がタンクに仕込んだもろみ醪の中の酵母の増殖を活性化させる

テンポの違いに対して、一定の異なる反応を見ることが分かった。この状況を何度も動画に収録したことで、まずは、植物ですら音や音楽に反応するという事実に確証を得た。

そんな頃、具体的には1996年だったが、私は次なる行動に出た。福島県喜多方市に、モーツァルトの音楽を聴かせて清酒を醸造する小原酒造という会社があることを知り、さっそくその社長小原公助氏を訪ねたのである。同社の創業は1717年、現社長は10代目である。訪ねた理由は、同氏が社長就任前に国税庁の醸造試験所で酒の原料に超音波や紫外線を当てる実験をしていた頃から、もしそれを音楽に代えたらどうなるのかという着想を持っていたことを知ったからである。まずはモーツァルトの音楽を聴かせて醸造した「クラシック蔵粹」というブランド名の付いた同社限定品の清酒を各種試飲させてもらった。交響曲40番と同41番〈ジュピター〉の2曲を聴かせた大吟醸酒、セレナード10番〈グラン・パルティータ〉とディヴェルティメント17番を聴かせた純米吟醸酒、2曲のセレナード〈ポスト・



交響曲41番〈ジュピター〉を聴いて完成した小原酒造の大吟醸純米酒『クラシックマエストロ 蔵粹』

ホルン〉と〈アイネ・クライネ・ナハトムジーク〉を聴かせた吟醸酒、ピアノ協奏曲20番と同27番を聴かせた純米酒の4種。利き酒などそれまで経験のない私ではあったが、どれも上質な味と香りのフルーティーな清酒であったことが印象に残る。ちなみに、私が訪ねたその年に、この大吟醸「蔵粹」は全国新酒鑑評会で金賞に輝いた。以来現在に至るまで、この大吟醸は金賞受賞の常連として全国に名を馳せている。

これほどまでモーツァルトにこだわってきた理由を小原社長に尋ねると、実験の過程ではまずモーツァルトの作品と北島三郎の演歌とマイルス・デイヴィスのジャズの3種でテスト。結果はモーツァルトがベストだった。次はクラシック系に絞ってバッハとモーツァルトとベートーヴェンの3者で比較。ここでもモーツァルトが好成績をあげたからとのことだった。後日談にはなるが、以降そのほかの新しいジャンルも試してみたのかどうか、同社長にメールで尋ねてみた。その答えは「ローリングストーンズのロックを聴かせたらすごく酵母が増えた」との

こと。これは正直なところ意外だった。酵母も時代の流れでクラシックからロックに嗜好を変えたりするのだろうか。もしそうであれば、私にとってこの話もまた今後の検討に値する新しい宿題である。

さて話は戻るが、米から造る清酒の場合、手順工程はいろいろであっても、要するに、有機物を分解する力を持つ2種の微生物を蒸した米と水にまぜて醸造する。いうまでもなく、この2種の微生物とは、米の蛋白質を糖とアミノ酸に分解する役を果たす「麹」と、この麹が分解した糖をさらにアルコールと炭酸ガスに分解する役を果たす「酵母」である。この2つの微生物と蒸米と水とが渾然一体になっている状態が「醪」。その醪の中で2つの微生物が分解活動を続ける過程が「発酵」である。モーツァルトを聴かせるのはこの発酵過程のクライマックス、つまり醸造りのための蒸米や水を加える仕込み工程がすべて終了した時点から、酒と酒粕を分離するしぼり工程に入るまでの約30日の間の話。その4日目あたりからの数日間は、別に音楽を聴かせなくても酵母の増殖と分解活動は最高潮に達し、アルコールと共に造り出される炭酸ガスで醪の上は泡で盛り上がるが、この泡の発生状態が酒の仕上がり具合を知る重要なバロメーターなのである。

ところで、この醪にモーツァルトを聴かせると（正確に言えば、醪の入ったタンクの側から

モーツァルトの曲をスピーカーで流し、その空気振動を醪に伝えると）、何がどう変化するか。小原社長による実験結果を要約すると……

- ①泡が最も大量に発生する期間（＝高泡状態）が普通より5日間ほど延びる。
- ②1 ml中の酵母の数は通常最大値3億個ぐらいだが、これが4億個近くにまで達する。
- ③発酵の過程で死滅する酵母の量が、例えば醪の仕込終了から10日目で、普通は5.8%であるのが3.5%に減少する。
- ④酵母の死滅率が下がることで、死んだ酵母の作用で発生するアミノ酸の量が通常より20%減少する。

とのことだった。以上の数値はいずれも醪の中の酵母の増殖が音楽によって活性化したことを実証している。ここからはさらに面倒な話になるが、この活性化が然らばどういうプロセスで出来上がった酒の味や香りを良質にするのだろうか。まず、酵母には、醪の温度が高いとエチルアルコールばかりを作るが、これが低温であるとエチルアルコールだけでなく酒の味や香りのもととなる高級アルコールやエステルを多く作り出す性質がある。従って、良質な酒を求めようとするれば、酵母をできるだけ低温で痛めつけることがポイント。そのことで苦しめた酵母がイソアミルアルコールといった清酒の芳香のもととなる物質を生み出すからである、この「低温」と「ゆっくり」という2つの条件をク

リアするには、醪中の酵母が元気でなくてははいけない。モーツァルトを聴いて酵母の増殖が活性化すると、アルコールをあまり出さない状態のまま醪の温度が上がる。この発熱エネルギーが強いほど、醪の温度を低温に維持する可能性が広がる。しかも、酵母の増殖活動が長期間続いてくれるほど、発酵をゆっくり進行させることができる。さらに、死滅率の減少によるアミノ酸含有率の低下も、酒の味を悪くする酸味を抑えることに貢献するというわけである。ここまでの経緯は、かなりややこしい因果関係であるとしても、企業としての実践の中で科学的に証明されているのだから誰にとっても納得せざるを得ない事柄だろう。

さてここまで来て、私が当初考えていた「酒造り唄は酒の醗酵作用にも貢献していたのでは」という仮説と、「音大の入試に微生物が使えないか」という夢の話はどうなったのか。結論から先にいうと、この問題を解く有意性のある実験がほぼ不可能に近いことを知り、正直なところ現在ではその無謀な挑戦を放棄したいような心境に至りつつある。まず前者については、「音楽を酵母に作用させるには醪表面での音圧が75dB以上必要」という小原社長の実験結果に相当する音量を杜氏さんたちの唄で実現することが困難であった。全国の杜氏さんたちが酒造り唄を歌っていたのは1900年半ば頃までの話。その後は機械化の普及で酒造り唄の伝

統は衰退の一途をたどっている。それ以前には、杜氏の給金の半分は唄のためという意味の「唄半給金^{うたはんきゅうきん}」という言葉があったほど唄が重視されていた。すでに古い話であることを知りつつも、各地にいる元杜氏さんに集まってもらって試みようとしたが、歌詞や節回しが微妙に不揃いでこれは失敗。また、当時の酒造り唄を記憶している同地域の杜氏さんを探し求めても残念ながら高齢化が進み、人数も声量も共に不足という結果に終わった。

一方、後者の入試の話を実現化するには、どうしても「上手な歌なら糠味噌は腐らない」ことを実証することが求められる。下手な歌と上手な歌のサンプルを集めることは仕事柄いとも簡単である。しかし、これも実際に実験をするとなると不可能に近いことを知ることとなった。その後いろいろな造り酒屋さんを巡り歩いて話を聞いたが、酒の醸造はその年の気温や湿度などに敏感に反応するので実に微妙。毎年同じ味の酒が出来上がるわけではない。厳密には、同じ酒蔵で同時に仕込んだ酒でさえも、樽やタンクの置かれている位置関係だけで異なる結果が出るとのこと。こうなると、上手な歌と下手な歌を別々に糠味噌に聴かせざるを得ない入試の場で、同条件の糠味噌を大量に準備することはほぼ困難である。要するに化学界の常道「少量で実験」が無理な世界であることを思い知らされたのである。

ただ、「糠味噌が腐る」という言い回しは、単に下手な歌を腐った糠味噌にたとえてその不快感を嘲弄するたまたまの表現なのだろうか。昔から日本人は音楽が微生物に作用する現象を経験的に知っていたのではないかという私の仮説は、実証実験が容易でないことを知った後もなお生き残っている気がしていた。

そこで凝りもせず、今度は微生物の胞子が塊りになったキノコの存在が気になり、当時宮城県桃生町で音楽を聴かせながらシメジの仲間であるヒラタケを栽培していた有限会社「ものうふあみりー」を訪ねた。シメジと通称されてきたキノコには、天然物の希少種ホンシメジと、日常的にスーパーなどで売られてきたブナシメジ（別名シロタモギタケ）と、栽培可能なヒラタケの3種がある。この内、ブナシメジは味が

ほとんどなく、昔から「香りマツタケ、味シメジ」とまでいわれてきたシメジとは程遠い。そんなわけで、私が近づけそうな味のいいシメジはヒラタケだけだったので、これに的を絞ったのである。同社では、ヒラタケの種菌を培養する過程で音楽を聴かせ、通常30日かかる培養期間を25日に短縮、しかも収穫量を40%も増やすことに成功していた。杉のおがくずに米糠と麩^{ふすま}を配合して水を加え、これを合成樹脂製の広口ビンに入れて蒸気殺菌。この中にヒラタケの種菌を植え、室温22度、湿度68～70%の培養室へ。窓のないその培養室には、種菌を植えたばかりのものから、翌日には培養室から発芽室へと進級するものまで、約20万本ものビンが床から天井近くまで、整然と積み上げられている。

私が訪ねた時の培養室にはヴィヴァルディの



培養室に並ぶ20万本の広口ビンの中で発芽を待つヒラタケの種菌たち



ヴィヴァルディの名曲に酔いしれながら元気に育ったヒラタケ

『四季』の「春」が流れていた。部屋が広いためか相当な音量。いかにもヒラタケの幼児たちがヴィヴァルディに痺れているといった感じである。「本当は24時間聴かせたいのだが、近所迷惑なので、いまは日中だけ」とのことだった。寝食を忘れてこの開発に取り組んだ先代社長は他界されていたが、「ヒラタケにはバッハの『G線上のアリア』や雅楽のようなゆっくりした曲が合うらしい」と生前話しておられたそう。おみやげにもらったそのヒラタケを帰宅してすぐにバター炒めにして賞味、「味シメジ」のことわざに値するその味を初体験させてもらった。

かくのごとく私が酵母やキノコを相手に右往左往している間にも、世の中の方は大きく変貌した。今では、トマト、キュウリ、レタス、パセリ、ピーマンなどなどの野菜類はもちろん、イチゴやメロンといった果物からウイスキー、パン、クッキー、生花に至るまで、人間以外の

音楽聴衆は限りなく増え続けている。この中には、単に作業する人間の方が音楽ファンであるだけとか、営業的話題性を狙っただけのケースも多く、まだ科学的にその効用が実証し切れないものもかなり含んではいるが、ここまで来てもなお、世の作曲家たちはなぜ『酵母に捧げるワルツ』とか『シメジの子守唄』といった作品を書いてみようと思わないのだろうか。現状では人間のために作った音楽を微生物や野菜に聴かせているわけだが、将来日本酒の酵母やヒラタケがさらに喜ぶであろう音楽を創作することが不可能とは思えない。人間がそのことに気がきさえすれば、必ず実現する話である。そのために音楽生物学といった研究分野もいずれ成立することを期待している。

洋の東西を問わず、旧来から“音楽は人類の特権”と思い込んだままの音楽界にとって、これは愉快的話どころか、すこぶる刺激的な展開である。