微生物がつくりだす日本酒

〈麹菌　酵母〉

日本酒は、直接にはその形を見ることができない微生物の力を利用してつくられる。麹菌と酵母。このふたつの小さな生きものは、原料を刻々と変化させていく

種麹。モヤシともよばれる。米に麹菌を培養し、胞子を着生させた後、乾燥させたものである

菌類の力

寒さが厳しくなるころ、酒蔵では新酒の仕込みがピークに達する。この時期、酒蔵全体は、芳醇な香りが充満している。並び置かれた巨大な発酵タンクに近づいて、耳をよくすませば、プチプチプチと聞こえてくる。生成される炭酸ガスの音だ。発酵が進行しているのである。

日本酒は原料である米を発酵させてつくる醸造酒である。よく知られているように、おもに麹菌と酵母のふたつの微生物によってつくり出される。麹菌によって生成されるデンプン分解酵素の働きでブドウ糖がつくられ、酵母がこのブドウ糖を取り込み、アルコールに変えながら増殖する。日本酒の製造は、この糖化とアルコール発酵のプロセスが同時に起こる並行複発酵を特徴としている。

複雑な工程

製造行程は、大きくわけて、麹造り、酛造り、醪造りと分業的であり、酒蔵内の所定の場所で個別に行われる。まず、麹造り。麹は、蒸した米に麹菌を繁殖させてつくられる。酒造りでは、麹がもっとも大切なものであるといわれている。次に、酛造り。酛は、完成した麹に、水、蒸米を加え、酵母を添加してつくられる。酛は、酒母ともよばれる。この段階で酵母の増殖がうながされ、発酵をすすめるための種のようなものになる。そして、醪造り。醪の仕込みでは、酛にさらに水、麹、蒸米が加えられるが、添、仲、留と三段階にわけておこなわれる。醪が発酵して搾られると清酒ができあがる。

現在、酒造りは機械化が進んでいるが、それでも、小規模の酒蔵ではかなりの部分を手作業でおこなう場合が多い。日の出前の早い時刻から仕込みの作業がおこなわれ、一日を通して、随時、世話をしていかなくてはならない。

見る、触れる、感じる

酒造りにおいては、微生物によって、素材が次第に変化していく過程を見ることができる。

麹造りでは、直接素材に手で触れる機会が多い。蒸米に種麹をふり、米粒ひとつひとつに菌が行き渡るように指先でこするようにして、植えつける。やがて、麹菌は発芽し、菌糸を米の内部に伸ばし、表面を白色に覆っていく。品温も徐々に高まっていき、できあがるまでに数回、手を入れて、ほぐしていく作業をおこなわなければならないが、その都度、触る感覚は違う。初め、固まりだったものが、次第にパラパラになっていき、最後は、米粒ひとつひとつが離れる砂状態になっていく。

一方、酛造りや醪造りでは、表面上でさまざまな表情をみせてくれる。とりわけ醪の発酵の際は、特徴的である。仕込み直後、表面は静かであるが、次第に小さな泡がでてきて慌ただしくなってくる。泡は、数日後には勢力を増していき、透明度のある泡からやや粘着性のクリーム色の泡になっていく。最高時になると、溢れんばかりになっていく。そして発酵終盤にさしかかると、泡が落ち、平らになっていく。このとき、醪は仕込み時に入れた蒸米が溶け、液体状になっている。

当然のことながら、これら小さな生きものは顕微鏡などの道具を使わない限り、直接、その形状を確認することはできない。直接的に知ることができるのは、常にそれらの活動の軌跡である。原料の米が時間をかけて徐々に姿を変えていくことを見ることで、微生物たちが生きているということを確認することができる。しかしながら、つくり手である人たちは、酒そのものがまさに「生きもの」であることを体感しているのかもしれない。

岩谷洋史（いわたに ひろふみ）
民博 機関研究員
専門は文化人類学。おもに、日本の酒蔵（清酒業）を対象にフィールドワークをおこない、仕事場で働く人たちの知識や技能、徒弟制に関する研究をおこなってきた。最近は、映像やコンピュータを利用した研究のあり方にも関心をもっている。

完成した麹。米粒ひとつひとつの表面が白く覆われる

協会系の酵母。アンプルで販売されている。これを培養し、酒母造りの際に添加する

留仕込み数日後の醪は、泡がようやく出始める。筋泡の状態になる直前

留仕込み後10日前後で、高泡の状態になり、泡の発生がピークに達する

酒蔵の仕込み蔵には、発酵タンクが置かれている（兵庫県明石市・茨木酒造にて）

麹菌

麹菌は麹から分離された有用カビの総称である。日本酒だけでなく、味噌の製造にも利用される麹菌は、ニホンコウジカビ（*Aspergillus oryzae*）に属するものである。ニホンコウジカビは、胞子着生が進むと黄色がかった緑色の胞子を形成することから黄麹に分類される。国内の多くの酒蔵が種麹製造専門会社から購入する。

酵母（清酒酵母）

*Saccharomyces cerevisiae*に属するものである。日本酒製造で利用される酵母は、アルコール発酵の際、炭酸ガスの泡を出す泡あり酵母と、出さない泡なし酵母に大別される。現在、さまざまな特性の清酒酵母が開発されているが、酒蔵では、おもに、日本醸造協会による協会系酵母が利用される場合が多い。