

日本で麻農業をはじめよう

聞いておきたい
大麻草の正しい知識

本連載では、大麻草を研究テーマに掲げて博士号を取得した赤星志氏が、科学的な視点でこの植物の正しい知識を解説し、国内での栽培、関連産業の可能性を伝える。今回は大麻草から繊維を取り出す一次加工の3回目。中国やヨーロッパで行なわれている冷水法と雨露法について紹介し、総括する。

07 繊維を分離する一次加工の方法③

前回までに大麻草（以下、麻）の茎から繊維を分離するために不可欠なレッティング工程を説明し、具体的に栃木県で広く使われている堆積発酵法、長野県の高品質繊維をつくるための木灰汁煮法と大分県の皮麻を製造するための麻蒸法の事例を取り上げてきた。今回は中国やヨーロッパで古くから行なわれている冷水法と雨露法について紹介する。

事例紹介（4） 中国の冷水法

中国では「家でお茶を数杯飲んで

いると、川で麻を腐らす」「種を播いてから麻の収穫は1シーズンかかるが、麻の水漬けは短時間で済む」などのことわざがあり、麻を水に漬けて発酵させる時間の手加減が重要であることを教えている。

麻の水漬けによる発酵の程度は、主に水中の麻茎上の変化によって決定される。発酵の程度を簡単に把握するには、両手で3〜6本の茎を持つて曲げて折ってみる方法である。

木質部が折れて皮は折れないときがちょうど良く、発酵時間が短いと繊維が硬いので折れる。あるいは両手

■写真1 中国での冷水法による作業風景



写真上：収穫した麻茎を麻池に投入する作業
写真下：麻茎が漬かっている麻池の様子

で茎を強くつかんで9 cmぐらいの間隔で表面の繊維を引き切るときに、あまり音を立てずにスムーズに切れると適度な発酵と見なされる。冷水法は、天然水を利用し、細菌の分泌する酵素によって麻茎の脱ガム（不要なペクチン、リグニン、未熟な繊維を除くこと）を行なう。雨露法と比較して、繊維損失は少なく、

繊維の質は良い。水に漬けておくと、ペクチン質が少なくなり、繊維が白くなる。広い場所は必要なく、投資も多くかからず安価にできるが、欠点としては、気象変化の影響が大きく、温度や晴雨に左右され、場合によっては麻繊維の生産ができない年もある。

麻の冷水法に用いる水源には、た



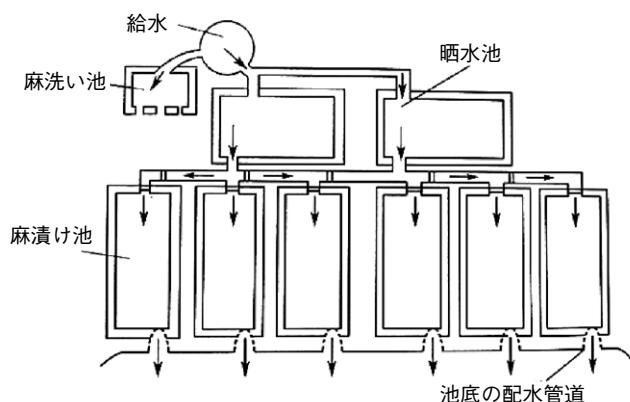
赤星 栄志

あかほし よしゆき

1974年滋賀県生まれ。日本大学農獣医学部卒。同大学院より博士号（環境科学）取得。学生時代から環境・農業・NGOをキーワードに活動を始め、農業法人スタッフ、システムエンジニアを経て様々なバイオマス（生物資源）の研究開発事業に従事。現在、NPO法人ヘンプ製品普及協会理事。日本大学大学院総合科学研究科研究員など。主な著書に、『ヘンプ読本』（2006年・築地書館）、『大麻草解体新書』（2011年・明窓出版）など。

WEBサイト：麻類作物研究センター
<http://www.hemp-revo.net>

■図1 冷水法の新しい麻のため池（中国・山東省）



め池や河川、用水路の3つがある。一般的にはため池の水が最も使われ、麻畑は河川の近くや湖沼のある地域でつくられてきた。河川の流量が多く、きれいな水が緩やかに流れているところのそばに麻用の池をつくり、河川水を引き込んで、収穫した麻茎を池に投入する（写真1）。中国の山東省、山西省、河北省、甘肅省、四川省で多く見られる。

山東省では、新しい麻の溜め池が推奨されている。それは2つの晒水池と6つの麻漬け池と1つの麻洗い池から構成され、順番に麻を漬けていく方法である（図1）。給水時に17℃だった水温は、晒水池を通ると

23℃になり、麻漬け池を通って底にある出口の方へと流れる。麻漬け池内の温度を一定にすることで、麻茎の発酵が均一になる。この方法で労力を少なくし、作業時間を短縮できる。さらに麻洗い池があることで、洗ったり干したりする手間が省ける。麻漬け池は左右の長さが5〜7m、幅3m、深さ1・5mで、池の両端に入水口と排水口がある。池の底と壁四面には石が積まれ、泥水の発生を抑え、汚泥で繊維が染まらないように工夫されている。

麻漬け池に入れる前に、麻洗い池できれいに汚れを取り除き、麻茎についている枝葉を切り落とす。その麻茎を束にして池に投入し、上から石を載せて池の中に押し込む。麻全体が池の中に漬かるように、麻茎の束を水深15cmぐらいにとどめ、その後は発酵状況に注意を払う。池の水が灰緑色に変わり、発酵臭が漂い始めて水面に小さい泡を浮かべていたら、麻茎の一部を取り出してみる。麻茎の根っこ部分に小さい水泡がついており、手で触ると麻茎が粘つく、容易に皮がむけるようになってくると、発酵がちょうど良いことを示す。すぐに池から取り出して麻茎の粘着物を除去し、池周辺の草地で半日干しておく。麻皮が白くなる。麻茎を干した後、すぐに麻茎から麻

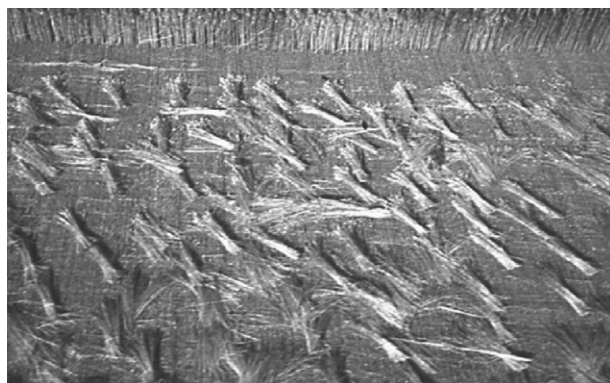
繊維をはぐ作業をする。麻繊維をはぐ作業はすべて手作業で行なわれており、通常は一人で1・5〜2・5kg/日の麻繊維をはがす。夏の場合は水温23〜25℃の麻池に2〜3日、秋の場合は水温20℃前後で約7〜8日間漬けておけば良い。

事例紹介（5） ヨーロッパの雨露法

雨露法は微生物を使った脱ガムの中で最も簡単で、最も原始的な加工方法である。亜麻（フラックス）にもよく使われている。ヨーロッパの麻栽培では現在でも行なわれている方法である。

刈り取った新鮮な茎をそのまま寝かせておくと夜露にさらされる。水分があつて温暖な環境下で好気性細菌が活性化され、細菌の菌糸が伸びてペクチンを溶かし、麻の繊維を分離する。発酵までに1〜2日かかり、一般的な気温条件下での発酵時間は、1〜2週間、気温が低い場合は4〜5週間となる。雨露法では、麻茎中央部を曲げて、木質部と繊維部を分けようとしたときに弓なりになっていたら、発酵がちょうど良いことを表している。適度に発酵した麻茎は、根っこまで完全に繊維をはぐことができ、発酵不足ならば繊維が途中で裂ける。

■写真2 伝統的な雨露法では麻茎を2週間ほど畑に置いておく



圃場にある麻茎は、すべて同じように雨露を受けるわけではない。地面付近では水分が多く、麻茎の束の上部では水分が少ないため、発酵が不均一となり、繊維の損失が大きくなる。一般的に雨露法で取り出された麻繊維は、灰色から黒色をしており、品質はそれほど良くない。

雨露法の利点は、製造プロセスに莫大な投資をしなくてもできる点にある。

一次加工方法のまとめ

麻の一次加工で重要なレッティング工程は、多くの国で伝統的な方法で行なわれている（図2）。これは、

■図2 繊維を分離する一次加工法

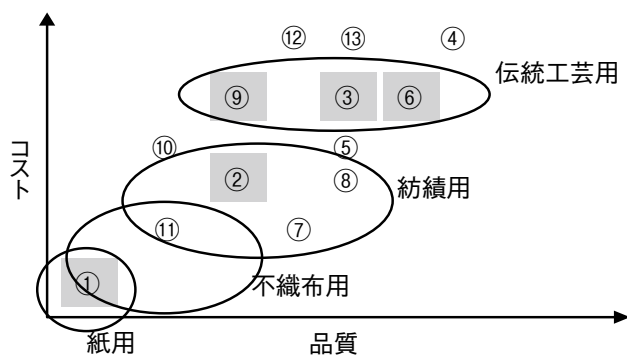


※灰色は本誌で紹介した方法

その地域の気候条件や栽培環境だけでなく、コストや品質の面を考慮して用途に応じたさまざまな方法が採用されているためである(図3)。

日本で麻の繊維は、麻織物、下駄の鼻緒、弓弦、締め太鼓やたこ揚げ

■図3 レッティング工程の品質とコスト
(図中の番号は図2の各方法を参照)



のひも、神社の神事などの高品質な伝統工芸用に生産されている。生産現場ではほとんどが手作業であるため、他の方法と比較するとコストが高いという側面がある。

一方、最近の中国では、冷水法ではなく、化学・機械法や水を使わずに機械的に処理する緑茎法を採用している。EU諸国では、従来の紙用だけでなく、住宅用断熱材や自動車内装材に使われる不織布用には、雨露法に頼らない機械的処理が中心になっている。一次加工におけるコスト低減と品質向上の努力は、各国で今後も続けられていくであろう。

麻市場

ヘンプマルシェ コーナー

Thermo-HANF 大麻繊維断熱材 テルモハンフ

特徴

産業用の麻繊維を原料に用いたドイツ製の断熱材。多くの空気層を持つので、断熱性能に優れ、年間を通じて極端な温度変化がない。湿度を調節する機能があり、室内の環境を健康的に快適に保つ。ドイツでは天然素材に対して難燃性テストが義務付けられている。有害物質を含まないというだけでなく、製造過程における二酸化炭素排出量が少ないことも評価されている。マット状に加工されているため、天井、壁、床などさまざまなところに利用できる。施工時の取り扱いも比較的容易で、呼吸器障害をもたらす微細繊維の心配もなく、素手で取り扱える。



仕様：長さ 8,000 × 幅 450
× 厚さ 50 mm (1 ロール 3.6 m²)

輸入元：エルデ・フェアバント テルモハンフ事業部
TEL：03-3952-2414 FAX：03-3952-2436
E-Mail：hanf@erde.jp
HP：http://www.erde.jp/thermohanf