

新・シリーズ

そばの美味しさを 求めて(一)

——香りの追求

信州大学名誉教授 井上直人

ソバとの出会い

ソバを研究したいと思ったのは、1974年、大学3年生(21歳)のこと。「仕事と趣味が一致した生活を」という夢を実現するために思案し、

高校・大学と山岳部で山登りばかりやっていたが、研究活動と一致させようと考え、当時の指導教官だった氏原・俣野助教授に掛け合って、当時誰にも研究されていないダッタンソバの品種比較試験を思いついた。

ヒマラヤやカラフトのダッタンソバの在来品種の温度や日長反応を比較したいが、環境制御装置は無い。

そこで考えたのが、信州大学と中央アルプスで1000メートル間隔で栽培し成長を比較するアイディアだった。幸いにも体力だけはあったので、許可を得てポットを山に運び上げて標高750m(大学)、1750m(しらび平)、

2750m(中央アルプス島田娘第三カール)に設置して5品種を栽培・調査した。品種は氏原先生、中尾佐助先生、ソ連の研究者からいただいた貴重なものだった。9月に霜がくるまで、10日置きに足を運び、調査した。



出会いはダッタンソバ研究
(1974年7月中央アルプス・島田娘にて)

(結果は素晴らしいものだったので、いつか「続そば学(仮)」で紹介したい)

1990年に学位を取得すると、翌年に誘いがあり、京大の講師になった。

大西先生との出会い

その時に別の学科の助教授だったのが大西近江先生だった。先生は北白川のガラスハウスの中一杯にソバを植えていて、活き活きと研究をされていた。「いろいろな品種があるけど、混ざらないんですか?」と聞くと、

「学生が受粉・交配うまいんやー」とおっしゃっていた。これが先生との初めの出会いで、私も好きなソバの



研究をと、信州大学に転勤しました。

それが1997年で、戸隠在来種や信濃1号の受精率研究を皮切りに、ソバの栽培特性、循環選抜、品質評価、民俗学や歴史学的研究などを26年間続けていまに至っている。ソバとの出会いから49年もたってしまった。

このたび「新そば」誌に大西先生をついで、執筆させていただくことになり、大変感謝し、よりよい情報を提供出来るように努力したいと思います。よろしくお願いいたします。

香りの追求

そばに求められる美味しさの一つは香りである。

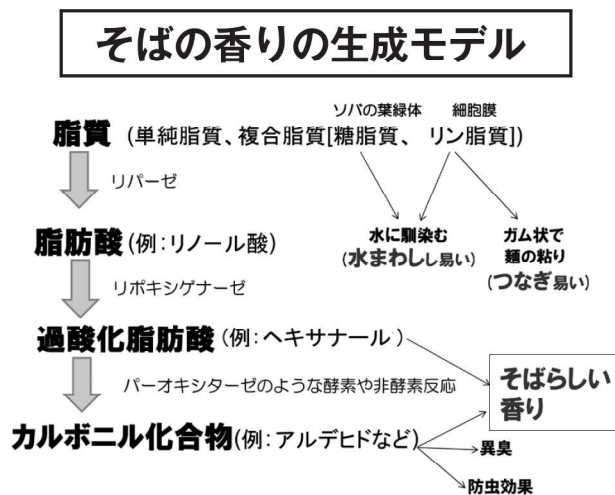
これを官能評価だけでなく、定量的に明らかにすることが「そば」を極めるための重要な手段である。

そば粒の香りは、成長のステージと貯蔵の段階によって大きく異なる。それは香り成分が「虫除け」の機能を持っていることに関係している。

どのような化合物も植物体の代謝に係る以外に、ある種の物質は生態系の特別な役割を持つことがある。

ソバは軟弱で湿度が高い場所でも大きな病気になることは少なく、それほど虫にも弱くない。ソバ殻が緑の内は非常に軟らかいものの、そこを虫が食害することも稀である。

ソバが病虫害を遠ざける要因の一つは、種子から発するガスであるが、食品としてのソバの香り(ガス)は、図のように生成されると考えられる。

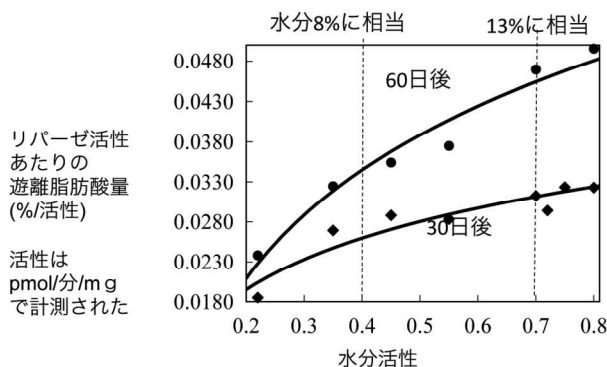


ソバ粒(果実)からソバ殻(果皮)を除いた内部、いわゆる「丸抜き」の部分の中で特に脂質が多いのは子葉である。子葉は発芽時に双葉になって地上に最初に出る部分で、そこに脂質が蓄積されている。細胞膜は外部から自身を

守るために疎水性（水をはじく性質）を持つ必要がある。そこで脂質が必要となる。

細胞膜は二重になっていて、親水性（水に馴染む性質）のリン脂質が自由に流動したり、柔軟性をもたせたり、情報伝達の役を担っているとされている。他方、葉緑体には糖脂質が多量に含まれ、将来の成熟に備えている。

脂質は、こうした作物体の細胞の維持が基本だが、別の役割もある。脂質はリパーゼ（※脂質の結合を分解する酵素）によって酸化されて脂肪酸になることで、香り成分の生産が始まる。この過程にはリパーゼ以外に水分の影響があることが知られている。



貯蔵条件がそば乾麺の変質に及ぼす影響

25℃での保蔵、大日方洋ら(1997)の論文のデータから作図

水分活性である。水分活性とは食品中の自由水（他の物質と結合していない状態の水）の割合を表す値で、食品保存性の指標にもなっている。

グラフのデータは乾麺のケースであるが、リパーゼの活性あたりに生産される脂肪酸の量は水分活性によって大きく異なることがわかる。普通のソバ粒中の水分は13%前後なので、製粉すると水分が多いほど香り物質の基になる物質が増え易いこととなる。

そば麺は、不飽和脂肪酸を他の穀物よりも多く含んでいるので、そば麺の爽やかな香りは緑の草を連想させる。

脂肪酸は過酸化脂肪酸になり、それが青臭い香り、甘い香り、ナッツのような香りをもたらすが、品種や環境によって組成が違うために、粉の香りに特色が出る。

これらは、そば粉自身が持っている酵素や空気中の酸素により酸化され、様々に香りが変化する。

このように脂質が酸化してガスになるプロセスがあることから、人によっては「熟成」と呼んだりしている。ただし、過度な酸化は油臭のもとになる物質も増やすことになるので、程度ものである。また、あまりに香りが強いと人からも嫌われてしまう。たとえば、極端な早刈りをする、緑色の美しい

これらのことを総合すると、香りの機能はソバ粒自身が生態系の中で生き延びるための、自己防衛の証とみることもができる。ソバは柔らかくて一見すると弱々しく見えるが、種子には害虫が付きにくく、カビも増えにくい。

それはソバ殻にポリフェノール類が多く、内部は脂質で水をはじく以外にこうした揮発性の物質が役立っていると考えて良いだろう。病虫害にとつては嫌なガスが、人にとつては好ましい香りとされるのだから、自然界の皮肉な二面性が垣間見られる。

脂質はおいしさの決め手となる香りという点でカギを握るが、そばの香りの生成モデルの図にあるように、そば打ちをするときの「水まわし」のし易さや、麺「つなぎ」易さにも深くかかわっている。

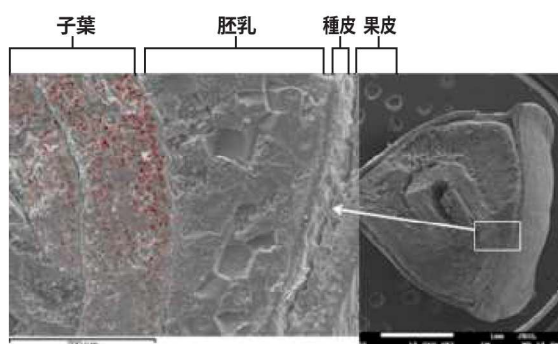
その正体は、脂質の中でも水との親和性が高い物質群である。（脂質も水をはじくものばかりではない）

代表的なものは、葉緑体の中にあるリン脂質で、それがソバ粒のどこに分布しているのか、電子顕微鏡による映像をもとに元素分析をして調査した。（品種は長野県の松本奈川在来そば）

すると、ソバ粒の中央に折り畳まれている子葉にリンが集中していることがわかる。

このことから、そば打ちがしやすい粉は、小粒品種で、デンプンの比率が低く子葉の比率が高い、早く収穫された畑のものであることが推定される。

赤い点はリンの分布を示す…リン脂質は細胞膜に分布
→粘りや香りのもと子葉に多く、甘皮(種皮)には、ほとんどない
また葉緑体も多い



井上直人 (いのうえ なおと)

1953年生東京都生まれ

京都大学農学博士、京都大学農学部助教授を経て、現在、信州大学名誉教授、農学部・特任教授と公立諏訪東京理科大学客員教授。

岐阜大学大学院、金沢大学、九州大学大学院、岡山大学などで非常勤講師も。著書に、「おいしい穀物の科学」（単著

そば学

食品科学から民俗学まで

なぜ
増えし、
と
のか？

土直人

井上
その人
お感
「新
受け
島津
同輩
ここ

九州大学大学院 岡山大学など
おいしい穀物の科学（大学著）
2014 講談社ブルーバック
ス、「そば学」単著：2019、
柴田書店、「雑穀入門」「食品工
知識ミニブックスシリーズ文
庫」共著：2010、日本食糧
新聞社など。近年、無製粉冷水
浸漬そばは麺製造法「どうつき
そば」の開発などを行っている。