

バイオステイミュラントの可能性

異常気象に対応する資材

「最近『バイオステイミュラント』という言葉を時々耳にするけれど、なんのことだかよくわからない」。そんな読者もいるかもしれない。今年1月に、農業資材系企業8社が集まって「日本バイオステイミュラント協議会」が設立された。なんでも、バイオステイミュラントは今世界中で大注目の農業資材らしい。市場規模もどんどん広がり、2020年には全世界で3000億円に拡大する見込みだとか。日本でもこれから耳にする機会は増えていくのだろうか……。

「バイオステイミュラント」を直訳すると「生物刺激剤」になるが、まだピンとこない。協議会の説明による

と、具体的には腐植質、海藻、アミノ酸、鉄、ビタミン、微生物資材など、かなり幅広い（表）。共通するのには、いわゆる肥料でも農薬でもなく、植物になんらかの刺激を与えて収量・品質をよくする資材ということらしい。

協議会の事務局長・須藤修さんは次のように説明する。「今までの農薬がターゲットにしていたのは、害虫、病気、雑草など『生物的ストレス』でした。それに対してバイオステイミュラントは、高温障害、日照不足、乾燥など、環境から受けるストレス（非生物的ストレス）を

2018年8月号で紹介したバイオステイミュラント資材。大雨で畠が水に浸かったときや、猛暑で効果を発揮する（サカタのタネ提供）



植物を強くする仕組みとは

バイオステイミュラントが作物を強くする仕組みとはどんなものだろうか？

特徴的な資材成分の一つがALA（5-アミノレブリン酸）である。ALAはアミノ酸の一種で、植物に与えると葉緑素を増やして光合成能力を高めてくれる。また、植物が強いストレスを感じたときに出す活性酸素を取り除く効果もあり、ストレスに強くなるという。日照不足、水不足、寒さなどで作物が弱ったときも、健全な生育を促進してくれるのだ。根からのナトリウムの吸収を制限して、塩害に強くなる効果もあるという（2011年8月号など）。

●バイオステイミュラントの分類
腐植質、有機酸資材
海藻、海藻抽出物、多糖類
アミノ酸、ペプチド資材
微量ミネラル、ビタミン
微生物資材
その他 (動植物由来機能性成分、微生物代謝物、微生物活性化資材など)

日本バイオステイミュラント協議会による分類。
あくまで一例で、ほかの分類方法もある

●主なバイオステイミュラントの効果

活性酸素の抑制、光合成の活性化、開花・着果の促進、蒸散のコントロール、浸透圧の調整、根圏環境の改善、根量の増加、根の活性向上など



海藻資材「ケルパック66」を1000倍液でブドウの苗木に散布した様子。オーキシンが効き、根量が増えた（写真は山梨県果樹試験場提供、資材の問い合わせはロイヤルインダストリーズ㈱ TEL03-3489-1408まで）



近くの浜辺で拾った海藻をユズ園にまく神鳥浩恵さん。果実の成分を分析すると、糖度、抗酸化力、ビタミンCが高く、硝酸態チッソは不検出だった

効果はあるけど仕組みはわからない!?

ただし、これらはほんの一例に過ぎない。バイオスティミュラントは種類もいろいろ、仕組みもいろいろで、まだわかつていないことも多いようだ。

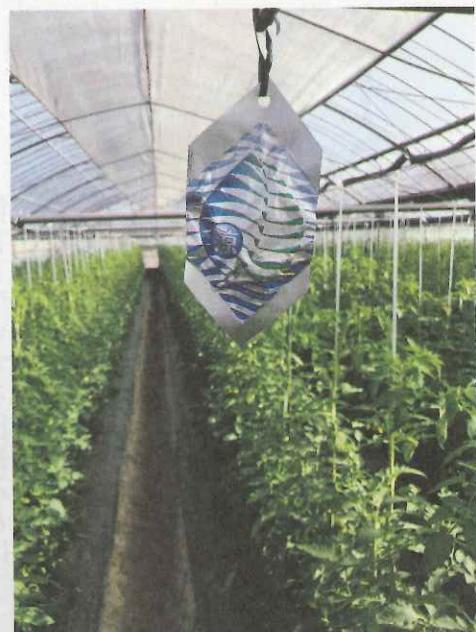
たとえば、海藻資材もバイオスティミュラントで、ヨーロッパのブドウ農家などでよく使われているという。

日本でも、「ケルパック66」という海藻エキスによって、冷害でもイネのいもち病が出にくくなるという報告がある。メーカーのロイヤルインダストリーズ㈱によるところ、これは原料となる海藻の「エクロニア・マキシマ」に含まれるオーキシンなどの植物ホルモンが関係しているらしい。根量が増えて根酸が分泌され、ケイ酸の吸収を促進して細胞が丈夫になると考えられるそうだ。そこまではわかつている。

だが、海藻エキスによつてミカンの葉緑素が増え、葉が厚くなつて光合成量が増えたという試験結果もあるが、この理由は正直よくわかつていらない。元愛媛大学の白石雅也先生によると、海藻はカリウム、ナトリウム、



ALAが入った資材「ALA-FeSTA」の効果を低日照時のトマトの育苗で比較。プラグから鉢上げ後に2回散布したところ、生育に大きな差がついた（問い合わせはサカタのタネ TEL045-949-8145まで）



2-ヘキセナールが入った資材「すずみどり」。ハウスに吊り下げるだけで作物が高温に強くなり、トマトの花落ちが減るなどの効果がある（問い合わせは㈱ファイトクローム TEL03-4316-4920まで）

スリパリダイヤスター

耐久無滴農POフィルム

8年耐久

1 耐久性アップ

- 8年連続展張を実現しました。
- 新配合剤の採用で更に耐久性(強度・透明性)が高まりました。
- 良好な透明性を保持します。

2 透明性

- 新配合技術によりスッキリした透明感が向上しました。

当社従来品(ダイヤスター)比



※地域、ハウス構造、気象条件によっては、耐用年数が短くなる場合があります。

三菱ケミカルアグリドリーム

〒103-0021
東京都中央区日本橋本石町1-2-2
三菱ケミカル日本橋ビル
TEL 03-3279-6200 FAX 03-3279-6757

日本ではかなり昔から使われていた。たとえば江戸時代の農書『培養秘録』には、アオサ、モズク、アラメ、クロモなどの海藻は、乾燥に弱い作物をつくるときには大変効果のある肥料であるとの記述がある。バイオスティミュラントという言葉は知らない人も、農家は海藻のバイオスティミュラント的な効果をわかつて利用していたのではないか。

海藻だけではない。日本の農家が使いこなしているバイオスティミュラントはたくさんある。その代表がボカシ肥料だ。単なる肥料効果だけでなく、作物の根が多くなる、ガッシリする、味がのる、病気に強くなるなど、さまざまな効果が経験的に知られている。

なぜこのような効果があるのかは未解明な部分が多くつたが、それも近年の研究によつて一部明らかになつて

きた。雪印種苗株式会社の眞木祐子さんによると、オカラを主原料にしたボカシ肥料の試験で、発根促進効果には乳酸菌がつくり出す「フェニル乳酸」という物質がかわっていることを明らかにしたそうだ。仮説では、フェニル乳酸は植物ホルモンのオーキシンを、原料(トリプトファン)から合成する手助けをすることによって、発根を促進するという。

ほかにも、伝統的な資材であるカヤに、枯抗菌を大量に含んで作物を病気に強くする効果が実証されたり、酢(酢酸)には、作物を乾燥に強くする効果があることがわかつたりしている(ともに2017年10月号)。今後も農家の実践から生み出された知恵が、科学によつて裏付けられていくのだろう。

編

昔から農家が使っていた米ヌカボカシ

福島県の米農家、藤田忠内さんが20年前からつくっていた米ヌカボカシ(左は種ボカシ)。秋のイネ刈り後と春の代かき前に、10a合計150~160kgまいっていた(倉持正実撮影、下も)



藤田さんのイネの根。米ヌカボカシを使ったイネは細根が増える。猛暑でもシラタが少なかった

は今に始まつた話ではなく、

農家の技術に 科学が追い付く

ところで、海藻の農業利用は今に始まつた話ではなく、かつた。そこで、その仕組みはわからな

るようだ。編集部でメークや研究者に問い合わせた限りでは、その仕組みはわからなかつた。

ほかにも海藻は、植物を乾燥に強くするとか、花粉管の伸張をスムーズにするとか、さまざまな効果がいわれている。そのため、なにがどんなふうに植物に作用しているか、明確にするのは難しいということだ。