

# 生命誕生に関わる物質 ALAの可能性を追求し、 持続可能な社会の実現に 貢献していきます。

コスモ石油グループは、ALA (5-アミノレブリン酸) が持つ植物の生育促進効果に着目し、ALA入り肥料「ペンタキープ」「ペンタガーデン」を商品化。現在、国内およびヨーロッパを中心に高付加価値の肥料ビジネスを展開しているほか、米国や中国での市場開拓にも力を注いでいます。さらに、畜産用飼料・ペットフード分野や育毛剤、医薬品、健康食品などの新用途開拓にも積極的に取り組んでいます。

## 農業の高付加価値化に貢献する革新的肥料として、世界マーケットに進出

コスモ石油グループは、低濃度のALA (5-アミノレブリン酸) を鉄やマグネシウムなどのミネラルと一緒に植物に投与すると、クロロフィルが増加して光合成能力が向上し、根からの栄養吸収が促進される効果に着目。国内の園芸分野で実績のある(株)誠和と共同で、2003年に世界初のALAを配合した液体肥料「ペンタキープ」シリーズを商品化し、国内販売を開始しました。

さらに2004年、コスモ誠和アグリカルチャ(株)を設立して本格的な海外展開をスタート。現在、日本、ヨーロッパ、韓国で販売しているほか、中国および米国において肥料登録や販売網構築などの事業化準備を進めています。

### ▶ ALAって何？

ALAは5-アミノレブリン酸(5-AminoLevulinicAcid)の略称で、36億年前の原始の地球に生まれ、生命の誕生に関与した物質の一つといわれています。コスモ石油グループでは、化学的にALAを合成する既存の手法ではなく、光合成細菌という微生物による「発酵法」を用い、ALAを安価・大量・安全・高品質に工業生産する技術を世界に先駆けて確立しました。



このように着実に拡大しつつあるALAのマーケットの中でも、非常に大きな反響を集めているのが、オランダをはじめ農業の高付加価値化に熱心なヨーロッパ市場です。現地の大学・研究機関と共同で実施した各種のテストでは、パプリカやブドウ、レタスなどの多くの作物でペンタキープの施用による収穫増や糖度の向上、耐寒性・耐暑性・耐塩性の向上などが確認され、農業生産者からも“革新的肥料”として高い評価をいただいています。

また、食の安全確保や食糧自給率の向上などが重要な社会課題となっている日本国内でも、土壌や生体を傷めることなく植物の成長促進と品質向上を実現するALAは、近年広がりを見せつつある家庭菜園の分野で人気を博しているほか、今後の日本農業の発展に貢献する製品として農業関係者の間でも高い注目を集めています。



家庭園芸向け液体肥料にALAを配合した「ペンタガーデン」シリーズ。プロ向けの効果を家庭で実現できるため、ガーデニングだけでなく家庭菜園の肥料としてもその用途が広がっています。写真左は「ペンタガーデン」シリーズも登場した当社の雑誌広告。



▶ 世界中に拡大が期待されるALA入り肥料のマーケット

## 固形肥料化で穀物分野での利便性を追求、北米や中国もマーケットの視野に

一方、広大な国土を有する中国や米国では、野菜や果物の栽培はもちろん、小麦や大豆、トウモロコシといった大規模な穀物生産が盛んです。穀物用の肥料は、膨大な需要が存在する一方、徹底した低コストが要求されます。また、広大な農地への肥料散布の手間やコストを抑制するために、散布しやすさや散布回数を減らす工夫も必要になります。コスモ石油グループでは、こうした穀物向け肥料としての適性を高めるため、従来の液体による散布だけでなく、その

汎用性を高めるために粉末化や固形化などに取り組んでいます。これにより、広い農地により散布しやすくなるほか、雨が降る度に少しずつ溶け出し効能を長期間発揮するため、収穫までの散布回数を減らすことができるからです。肥料の形態の多様化は、散布対象となる農作物の範囲を拡大し、食糧自給率の向上を促すだけでなく、変動する穀物需要に対応し、食糧の安定的な供給にも貢献できると期待されています。

## 肥料分野にとどまらず、飼料や医薬品など新たな用途開発に挑戦

コスモ石油グループでは、肥料分野以外にも畜産用飼料・ペットフードや医薬品、化粧品、健康食品など、ALAの新たな用途開発に積極的に取り組んでいます。例えば豚にさまざまなタイプの鉄分とALAを与えたところ、与えなかった豚と比べて体重の増加率が大きいという結果が得られており、また、老齢のマウスの運動量増加や子豚の貧血改善といった効果が実験で確認されるなど、ALAの摂取による基礎代謝や免疫力の向上効果が期待されています。このALAの性質を活用した高付加価値の飼料ビジネスの展開をめざし、飼料メーカーとの共同開発を視野に国内外での市場調査を進めています。

また、ALAは頭皮に塗布すると毛根に集まり、鉄分と併用すると優れた育毛効果を発揮することが確認されています。そこで、現在、医薬部外品申請に向けた試験を実施しており、今後、国内外で育毛剤事業を推進していく計画です。さらに、2008年5月には、SBIホールディングス(株)との合弁会社、SBIアラプロモ(株)を設立。同社を通じてALAを用いた医薬品、化粧品、健康食品などの開発を推進しています。コスモ石油グループでは、今後もALAのさまざまな可能性を追求し、食糧生産の拡大や健康増進といった社会的課題に応え、持続可能な社会の実現に貢献していきます。

## 低濃度のALAの効果に着目し、これからも用途の拡大・開拓に努めます。



海外事業部  
アグロビジネスグループ長  
ALA事業センター長  
井上 秀次郎



海外事業部  
アグロビジネスグループ  
担当課長  
青山 裕

ALAには、高濃度で投与して光を照射すると活性酸素を発生させて細胞を自崩壊させる効果があり、従来からがん治療薬・診断薬などに活用されてきました。しかし、化学合成法で少量しか生産できないために非常に高価であり、新たな用途開発の妨げにもなっていました。

これに対してコスモ石油グループでは、1995年に低濃度のALAとミネラルを投与すると植物の成長が促進される効果を見出しました。1999年に発酵法によるALAの量産技術を確認すると、肥料や飼料など、ALAの生物に対するポジティブな効果を活かした

新用途の開拓に成功しました。

ALAを肥料に用いることで、収穫増や品質向上はもちろん、耐寒性・耐暑性・耐塩性といった環境ストレスへの耐性も向上し、従来なら植物の生育に適さなかったアルカリ土壌や寒冷地での植林・農作を可能にしたり、地球温暖化などの気候変動による農作物の収穫減を防止できるなどの可能性も備えています。

今後もこれら食糧生産分野をはじめとする有望な用途の開拓に努め、ALAビジネスをコスモ石油グループの新事業の柱として育てていきます。