

天然ゼオライトの基礎知識

—その特性と上手な使い方—

東京農業大学 後藤 逸 男

ゼオライトは魔法の石か？

「ゼオライト」とは、最近注目を集めている土壌改良資材のことである。わが国でゼオライトが農業分野に利用され始めてすでに約二〇年が経過している。したがって、「ゼオライト」の名前を知る人は決して少なくない。しかし、そのような人に「ゼオライト」の土壌改良資材としての評価を尋ねてみると、「よく効く」と答える人はごくまれで、「効果がいいいちはずりしない」「効かない」が大部分だ。ゼオライトは本当に効かない土壌改良資

材なのだろうか。

現在、全国に約三〇社のゼオライトメーカーがある。その効能書きを調べてみよう。大部分のメーカーの袋には「ハウスの塩類濃度障害を抑制する」と書いてあるはずだ。

そこで、「ムダ」とは知りながら、読者を納得させるためあえて次のような実験を行なった。静岡県施設の施設芸地域の砂土（塩類濃度障害が最もやすい土）に、硝酸カルシウム（日本の塩類土壌の原因物質）、あるいは塩化ナトリウム（熱帯地域の塩類土壌の原因物質）を加えて電気伝導率（EC）が二・五mS/cm程度の塩

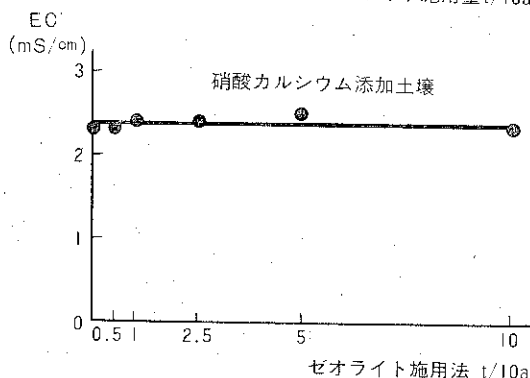
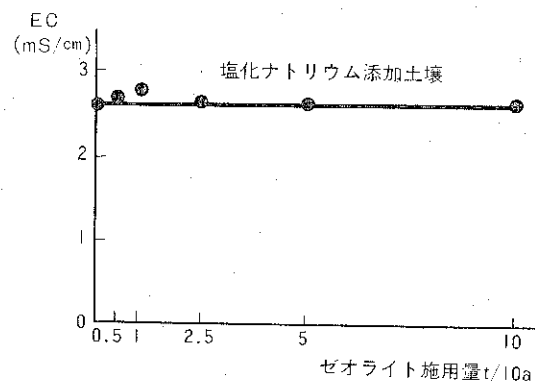
類土壌を作った。そして、この土壌に市販のゼオライトを一〇g当たり一〇tまで添加した。土壌の塩類濃度、すなわち電気伝導率はどのように変わるだろうか。図1を見ていただきたい。

塩類土壌の電気伝導率はゼオライトを入れても全く変化していない。ゼオライトはやはり効かないのだ。ところがメーカーの袋には、塩類濃度対策として一〇g当たり二〇〇〜五〇〇g施用と書いてある。一〇t入れて効かないものが、その程度で効くはずがない。農家はゼオライトメーカーにだまされている（失礼、これは過言かな）。しかし、ゼオライトメ

天然ゼオライトをどう活かす？

図1 天然ゼオライトの施用が塩類土壌の電気伝導率 (EC) におよぼす影響

供試土壌：砂土（静岡県榛原町で採取）



カーの効能書きや使い方に重大な誤りがあることに間違いはない。「だます」というより、セールスマンすら、ゼオライトの性質を正しく理解していない現状ではなからうか。ゼオライトを土壌改良資材として上手に使いこなすには、セールスマンだけでなく、農家自身がまずゼオライトを知ることが必要なのだ。ゼオライトは「魔法の石」ではない。

天然ゼオライトとは何か

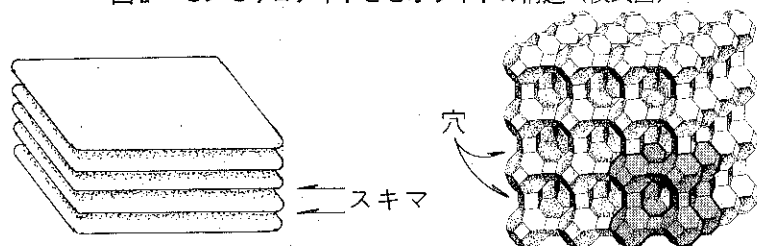
●火山灰からできた無尽蔵の資源

わが国には東北地方を中心としてグリーンタフ（綠色凝灰岩）と呼ばれる岩石が広く分布している（二六〇ページの図参照）。これらは、約二〇〇〇万年前の新第三紀と呼ばれる時代に起きた海底火山の

噴出物（火山灰）が、海底深くに堆積、固結した後、地殻変動によって隆起したものだ。その厚さは数千メートルに達し、国土の半分以上を占めることが知られている。

このグリーンタフの一部が地下深くで高い圧力と温度による変質を受け（続成作用と言う）、全く新しい鉱物に変化したものが天然ゼオライトである。ただし、ゼオライトとは一つの鉱物名ではなく、沸石類と呼ばれる一連の鉱物の総称である。天然には約四〇種類の沸石が見出されているが、わが国ではクリノプチロライト、モルデナイトが大部分を占める。土壌改良資材として利用されるゼオライトとは、これら沸石を主体とする綠色凝灰岩を砕いて、粒状または粉状に加工したものである。したがって、ゼオライト中には主成分の沸石の他にモンモリロナイトや石英、長石などが混ざっている。天然ゼオライトはグリーンタフの変質により生成した鉱物であるから、当然グリーンタフ地域から産出される。主な産地は北海道・東北・北陸・山陰・南九州

図2 モンモリロナイトとゼオライトの構造（模式図）



モンモリロナイト＝トタン板構造

層状構造で層状のすきまをイオンが入り出る。

（ゼオライトの構造図は『ゼオライトの科学と応用』、講談社サイエンスライフィク、のものに加筆）

ゼオライト＝ジャングルジム構造

縦、横、上下に穴が通っている。穴の大きさはちょうどアンモニアイオン、カリウムイオンがはまる大きさ。

は、東北地方に大きな鉱床が発見されはじめた一九六五年前後から始まり、その用途は土壌改良資材の他、肥料添加材、農薬のキャリアー（増量材）などであつ

と広範におよび、それらの埋蔵量は二兆トと推定されている。現在の天然ゼオライト生産量は年間約一〇万トであるので、資源としては無尽蔵と言える。

ゼオライトの農業資材としての利用

写真1 クリノプチロライトを主成分とする天然ゼオライトの電子顕微鏡写真（福島県会津郡西会津町産）（×10,000）

ジャングルジム構造は電子顕微鏡を使っても観察できない。



た。天然ゼオライトが土壌改良資材として利用されたのは、栃木県の大谷石が最初であろう。

●ゼオライトはジャングルジム構造

「天然ゼオライトは粘土である」と考えている人が多い。確かに、ゼオライトは土壌中の粘土の働きを助ける「力強い助っ人」だ。また、土壌学でも天然ゼオライトを粘土鉱物の一種とみなす。しかし、ゼオライトは土壌中の一般的な粘土であるモンモリロナイトやカオリナイトとは構造や性質が全く異なるのだ。この違いをよく理解しておかないと、ゼオライトを使いこなせない。

ゼオライトはその構造上テクトアルミノケイ酸塩鉱物に分類される。その意味はケイ酸とアルミナ（酸化アルミニウム）を主成分とする骨組み状（テクト）の鉱物と言うことだ。

一方、モンモリロナイトやカオリナイトはフィロアルミノケイ酸塩鉱物と言い、主成分は同様にケイ酸とアルミナだが、葉っぱのように薄くて平らな（フィ

ロ)構造から成っている。つまり、モンモリロナイトは薄いトタン板が何枚も重なったようなものだ。トタン板一枚の厚さは五〇一〇Å(オングストロームと読む。一Å $\parallel$ 10⁻⁸cm)で、トタン板とトタン板の隙間に水やイオンが自由に出入りできる(図2・写真1)。

一方、ゼオライトはこの公園にもあるジャングルジムののような形ということになる。ジャングルジムの鉄棒の間には横から見ても上から見ても隙間があるが、いわばこのような構造の中に水やイオンが入る。ただし、隙間はアンモニアやカリウムイオンがちょうどはまり込む程度の大きさで、一〇Å以下だ。

それでは次に、ゼオライトの性質を土壌中の粘土鉱物で最も優秀なモンモリロナイトと比べながら考えてみよう。

まず、両者の化学組成と陽イオン交換容量はどのように違うだろう。

ゼオライト、モンモリロナイトともに、成分はケイ酸(約七〇%)とアルミナ(一〇〜一五%)が主体である。他にはカルシウム・マグネシウム・カリウム・ナト

リウムなどが数%ずつ含まれ、両者に著しい違いはない。

ゼオライトの袋の裏には必ずといって良いほど表1のような化学組成の表示がある。多量のケイ酸の他カリウム・カルシウム・マグネシウムが含まれていて、いかにも作物に効くような錯覚におちいるだろう。能書きにケイ酸が効くと書いてあればなおさらだ。

これにだまされてはいけない。ゼオライトにせよモンモリロナイトにせよケイ酸とアルミナは化学的に結び付いて鉱物の骨格を造り上げている。これらのケイ酸が水に溶けたり、作物に吸収されたりはしない。副成分であるカリウム・カルシウム・マグネシウム・ナトリウムの一部はケイ酸・アルミナと共に骨組みに組み込まれているが、多くはプラスの電気を帯びた陽イオンの形でゼオライトやモンモリロナイトに吸着している。

天然ゼオライトの特性

● バカでかいゼオライトのCEC

ゼオライトの土壌改良資材としての最も大きな特性は何と言っても陽イオン交換容量いわゆるCECが「バカでかい」ことだ。

CECとは陽イオンを吸着保持できる能力、簡単に表現すれば「土の胃袋の大きさ」だ。わが国の土壌のCECは概ね二〇(meq/100g)で、世界で最も良い土壌であるソビエトの黒土(チェルノーゼム)の四〇〜六〇に比べると著しく小さい。海岸砂丘地などの砂地ではさらに小さく、五以下の土壌も珍しくない。

ところが天然ゼオライトのCECは一五〇〜二〇〇に及び、モンモリロナイトを主成分とするベントナイトの八〇〜一〇〇の約二倍も大きい。ゼオライトのCECは単にバカでかいだけでない。その効果が持続する。タフなのだ。筆者の行った実験を紹介しよう。

天然ゼオライトとベントナイトに、火山灰土壌から分離した活性アルミナに富む粘土を一对一の割合で混合してペースト状態とし、三〇度(℃)で保温静置した。すなわち、反応性に富む活性アルミ

ナと反応しやすい条件を与えたわけだ。一週間と一カ月後に混合物のCECを測定した。その結果、ベントナイト+火山灰土壌粘土のCECは表2のように徐々に低下した。しかし、ゼオライト+火山灰土壌粘土の陽イオン交換容量は全く変

表1 ゼオライトとベントナイトの化学組成の比較(1例)

成 分	ゼオライト	ベントナイト
産 地	福島県	宮城県
ケ イ 酸(SiO_2)	66.2%	69.5 %
ア ル ミ ナ(Al_2O_3)	11.5	15.4
鉄 (Fe_2O_3)	1.67	1.87
マグネシウム(MgO)	0.66	3.75
カルシウム(CaO)	2.10	1.87
カリ ウ ム(K_2O)	4.30	0.18
ナトリウム(Na_2O)	1.04	0.40
CEC(meq/100g)	155	81
主要鉱物	クリノプチロライト	モンモリロナイト

化していない。トタン板が何枚も重なった構造のモンモリロナイトでは、二枚のトタン板の間に火山灰土壌中のアルミニウムイオンが侵入してちょうど糊のように働き、二枚のトタン板をくっつけてしまうのだ。ゼオライトは頑丈なジャングルジム構造であるから、アルミニウムが侵入してもびくともしない。しかも、このジャングルジムはかなりの酸や高熱にも耐えられる。

表2 天然ゼオライトあるいはベントナイトを混和した火山灰土壌粘土のCECの経時変化 (meq/100g)

資 材	熟 成 期 間		
	0 日	1週間	1カ月
ゼオライト	68.3 (100)	69.7 (102)	69.3 (101)
ベントナイト	56.3 (100)	48.2 (86)	47.0 (84)

() : 0日を100とする指数

④ アンモニウムとカリウムを 選択的に吸着

土壌はそのCECに応じて交換性塩基を吸着する。交換性塩基とは具体的にはカルシウム・マグネシウム・カリウム・ナトリウムイオンのことだが、土壌とそれぞれの塩基とは異なつた力で吸着している。わが国の土壌のようにCECの起源がカオリンあるいは腐植である場合、吸着力はカルシウムVマグネシウムVカリウムVナトリウムの順だ。

しかし、ゼオライトではこの順序が異なり、カリウムVナトリウムVカルシウムVマグネシウムとなる。すなわち、ゼオライトはカルシウムやマグネシウムより、カリウムイオンを選択的に吸着するのだ。この原因は先にもふれたようにゼオライトのジャングルジム内の隙間の大きさがカリウムとほぼ一致し、一度はまり込んだら容易にぬけ出ないためである。アンモニウムイオンも大きさがカリウムイオンとほぼ一致するので、同様に特異的に吸着するのである。この性質をうまく利用することが、ゼオライトを十

分に使いこなす「コツ」なのだ。

●ゼオライトはリン酸を吸着しない

ゼオライト自体に陰イオンである硝酸イオンやリン酸イオンを吸着する能力(AEC)は全くない。ただし、天然ゼオライト中にはかなりの量の交換性カルシウムが存在するので、土壌のpHが中性付近であれば、これにリン酸が吸着する。その結果、リン酸の効きが良くなることは事実だ。

天然ゼオライトへの

過大な期待は無用

●ゼオライトは肥料じゃない

ゼオライトを肥料だと考えている人も少なくない。無理もない。もう一度ゼオ

ライトの袋を良く見よう。ケイ酸だけじゃない、カルシウムやマグネシウム、あげくのはてには微量元素まで効くと書いてある。とんでもない「いつわり」だ。

ゼオライトは、地力増進法で定められているとおり保肥力を高める土壌改良資材である。いうまでもないが、土壌改良資材とは肥料のように作物に直接吸収利用されるものではなく、土壌の性質を改善することにより、間接的に作物の増収や高品質化を計るものだ。

ゼオライトメーカーですらこの基本を理解していない。なぜなら、メーカーの推奨するゼオライト施用量は作物の種類により変えてあるからだ。ゼオライトの施用量は作物の種類ではなく土壌の性質

に基づいて決定されるべきである。たとえば、一〇〇㌧当たり砂土では一ト、埴土では〇・五トのように。

●学問的にわかっている

ゼオライトの効果

農家がゼオライトに賭ける期待はあまりにも大きすぎる。これまで、学問的に認められている効果を列記すると、

- ① CECの増大
 - ② アンモニウムイオンおよび交換性塩基の流亡抑制
 - ③ チツソ・リン酸・カリの肥効率促進
 - ④ アンモニアガスの揮散抑制
- ぐらゐのものだ。ただ、これで十分な土壌改良効果が発揮できるのである。土壌物理性に効果があるとも言われる

新 営利園芸

通信講座

今や稲作、野菜だけには頼れない！

増収をはかるにはどうしたらいいか！

●そこで注目されているのが花き類などの生産販売！
●当講座では高収益が期待できる植物の種類、手間や資金いらすの副業向き営利栽培、販売や取引き方法、出荷の方法までが一貫して身につけられます！
▼詳しい講座案内は今すぐハガキ・電話で下記へ！

無料進呈！

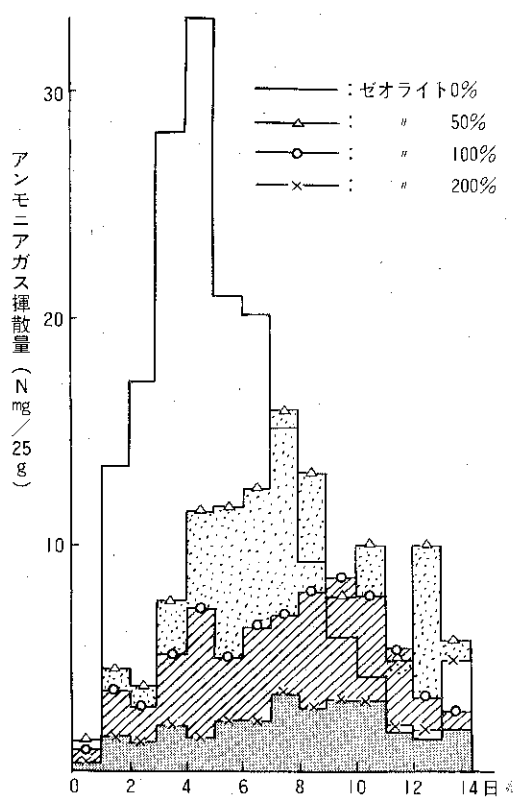
●詳しい講座案内
今すぐ下記へ！

〒151 東京都渋谷区
元代々木14-71-80
TEL 03-465-5171

日本園芸協会

現代農業三係

図3 天然ゼオライトの混和が豚糞の分解に伴い揮散するアンモニアガス量に及ぼす影響



が、たとえ数ト入れても土壌の透水性や保水性が変わるものではない。何トも入れれば話は別だが。その他の効果は「マユツバ」だ。

■ゼオライトによるCEC向上の実際

CECが一五〇のゼオライトを一〇㍗当たり一ト、表層一五センチに施用すること、どんな土壌でもそのCECは約一割ずつ大きくなる。たとえば、このゼオライト五トをCEC五の土壌に施用すればCECは五あがつて一〇となり、一挙に倍

増する。しかし、同じ五トでも、CEC三〇の土壌では三五になるわけだから、増加割合は一五％程度に過ぎない。すなわち、CECの小さな土壌に思い切つて多量施用すれば大きな効果が期待できる反面、CECの大きな土壌に少々入れたぐらいでは何の効果もないということだ。

ただし、黒ボク土(火山灰土壌)ならCECが大きくてもある程度の施用効果が期待できる。なぜなら、黒ボク土のCECは、かさが大きいだけで吸着力が弱

いからである。

ゼオライトの適性施用量はゼオライトの価格や農家の営農形態により異なるが、土壌の性質を改善する観点からすれば、先に述べたような効果の期待できる土壌に一〇㍗当たり数トから五ト程度の施用が必要である。

ゼオライトは多元的に利用しよう

●ゼオライトを用いて堆肥作り

一〇㍗当たり五トものゼオライトを圃場に入れることは経済的に大きな負担がかかる。何か良い方法はないだろうか。筆者がこの一〇年来考え続けてきた課題である。この課題を解決したのがゼオライトの多元的農業利用だ。

ゼオライト単身をそのまま圃場に入れるのではなく、一度あるいは二度他の目的に使用したゼオライトを最終的に圃場に入れる方法である。その一方法はゼオライトを用いて堆肥を作ることだ。

ゼオライトはCECが大きいため、家畜の堆く多量の水分を吸収するので、

天然ゼオライトをどう活かす？

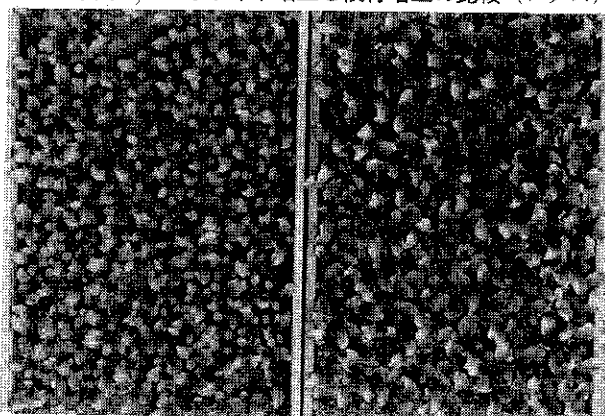
写真2 ゼオライト培土と慣行培土の比較（トマト）



慣行培土(三鷹市)

ゼオライト培土

写真3 ゼオライト培土と慣行培土の比較（レタス）



慣行培土

ゼオライト培土

肥の水分調節剤として使える。そればかりではない。堆肥製造期間中に発生する悪臭の主成分であるアンモニアガスをゼオライトが吸収してしまう。これは、発生したアンモニアガスが堆肥中に溶け込んでアンモニウムイオンとなり、それがゼオライトに特異吸着されるのである。

そのため、悪臭が軽減されるとともに、堆肥中には即効性肥料成分である多量のアンモニア態窒素が含有されることになる。図3は豚糞にゼオライトを五〇〜二〇〇%添加して分解させた場合のアンモニアガス揮散量の変化を示すものである。

ゼオライト堆肥の製造方法は簡単だ。従来の家畜の生堆肥原料に対して重量比で二〇〜三〇%の粉状ゼオライトを混ぜればよい。

①ゼオライトの育苗培土

ゼオライトの多元的農業利用のもう一つの発想はゼオライトで育苗培土を作ることだ。

従来、野菜の育苗土は各農家が独自の技術で長時間を費やして作ってきた。しかし、最近では速成培土や市販培土の使用が徐々に普及しつつある。とくに、市販培土は全農でもその開発に力を注いでおり、慣行培土をはるかに凌ぐ優秀な商品が流通している。ただ、農家は「土を買う」ことにはかなり抵抗があるようだ。「土」から作った培土は、圃場に定植しても「土」でしかない。しかし、ゼオライトで培土を作れば、定植後にもその威力が発揮されるのだ。

このような考えから、筆者らは数年前よりこの「ゼオライト培土」の

開発に着手し、最近実用化にこぎつけた。もちろん、複数の農家での育苗・収穫までの試験を重ねてである。

すでに、家庭園芸を対象として、ゼオライトと高分子保水剤の混合物に水耕用液肥を添加するもの、あるいは従来の培土に一〇〜二〇%のゼオライトを添加したものが市販されている。

今回、東京農業大学土壌学研究室が農家の協力を得て独自に開発したゼオライト培土は、ゼオライトが約七割を占め、他に種々の土壌改良資材が配合されている。原料は全て土壌改良資材でありながら、「土」としての特性、すなわち化学性・物理性・生物性をかねそなえた本格的な農家向け園芸用育苗培土だ。

果菜用と葉菜用の二種類に大別されるが、果菜用培土に関しては、既に数カ所の地域で実用化している(写真2、3)。

直径一〇・五センチのポットを用いてトマトの苗を二〇〇本作り、一〇坪の圃場に定植すると、四〇〇〜五〇〇本のゼオライトが施用される。トマトを二〇回作れば、一〇坪当たり五斗程度の量になっ

てしまうのだ。ゼオライトを単身で入れる愚かさが理解されるだろう。

学会での発表を済ましていないので、現段階でこの培土の詳細を述べることはできない。しかし、「高い」「効かない」と思われていたゼオライトもこのような使い方により非常に有効な農業資材となることを農家にもメーカーにも知ってもらいたいため、あえてここに紹介する。

なお、各農家の慣行培土の中にゼオライトを入れてみようと考える人もあるだろう。このとき、培土にゼオライト単身を添加すると苗の初期生育が抑えられるので注意しよう。ゼオライトが培土中のアンモニウムイオンとカリウムイオンを吸着してしまうからだ。

ゼオライトを

単身で使う場合の注意点

——砂地での使用に即して

ゼオライトメーカーには申し訳ないが、たとえ無尽蔵とはいえ、貴重な資源の有効利用と農家の経済性の両観点から、ゼオライトを直接圃場に施用するこ

とには基本的に賛成できない。

しかし、現実にはゼオライトを単身で施用し、それなりの収入を上げている農家がある。その多くは砂地の施設園芸地帯だ。ゼオライトは砂地にとくに有効な土壌改良資材である。そこで、土壌のCECが小さな、砂地の農家のためにゼオライト利用上の注意点を指摘しよう。

①「緑肥」を腐植源に

砂地にゼオライトを入れればそれなりにCECが増える。土壌の保肥力というところとCECしか考えない人が多いが、AEC(陰イオン交換容量・硝酸イオンなどの陰イオンを吸着保持する能力)も大切だ。砂はCECだけでなくAECも小さい。ゼオライトは、CECはバカでかいが、AECは全くない。

したがって、砂地にゼオライトを入れれば入れるほどCECとAECのバランスが崩れてしまう。では、どうするか。

良質の有機物を施用して土壌中の腐植を増やすことが最善だ。腐植は大きなAECを持つている。有機物といえは堆肥が一般的だ。ゼオライト堆肥ならさらに

良い。だが、家畜糞を原料とした堆肥を入れ続けると、必ずと言って良いほど、土壌中にリン酸やカリウムの過剰集積が起ころ。だから、最も良い腐植源は「緑肥」だということになる。

②一度に多量入れるな

一度に多量のゼオライトを入れると、先にも述べたように、ゼオライトが土壌中のアンモニウムイオンとカリウムイオンを選択的に吸着してしまう。カリウムイオンは吸着されても適当に作物に吸収利用されるが、問題は吸着されたアンモニウムイオンだ。畑土壌中のアンモニウムイオンは、土壤微生物（亜硝酸菌と硝酸菌という細菌）の作用により硝酸イオンに変化して作物に吸収利用される。しかし、ゼオライトのジャングルジムの隙間にはまり込んだアンモニウムイオンは、細菌と隔離されてしまうのだ。なぜなら、ジャングルジムの隙間は細菌の体よりほかに小さいからだ。そのため、ゼオライトに吸着されたアンモニウムイオンはなかなか硝酸になれず、作物の生育を遅らせる結果となる。

したがって、ゼオライトを単身で施用する場合は一〇％当たり一ト程度を限度とし、長期計画で保肥力を高めたい。

③カルシウムとマグネシウム欠乏に注意せよ

砂地にゼオライトが増えてくれば、CECが大きくなるばかりでなく、カリウムイオンに対する吸着力が増す。この圃場に必要以上の窒素・カリウム肥料を施用すると、その分カルシウムとマグネシウムの吸着性が低下し、さらにカリウムとの拮抗作用により作物へのカルシウムとマグネシウムの効きが悪くなる。ゼオライトの中にはかなりの量の交換性カリウムが含まれているので、一〇％当たり一ト程度のゼオライトを入れた場合には、カリウムは無施用でよい。

何度もしつこいが、CECの大きな土壌にゼオライト単身を少々入れても大した効果は期待できない。ゼオライト堆肥あるいは育苗培土のような形態でわずかずつではあるが、気長にゼオライトを圃場の中に増やしていくことが農家にとって最も経済的で合理的なゼオライト利用

方法である。

ゼオライトを買う前に

●ゼオライトであることを確認する

ゼオライトは地力増進法で指定された土壌改良資材であるから、表3のような定められた表示のあるものを選ぶ。ゼオライトではなく沸石と表示されたものもある。

●CECは大きいほうが良い

地力増進法ではCEC五〇以上のゼオライトを土壌改良資材として認定しているが、CECは大きいほどよい。ただし、一二〇〜一三〇程度以上であれば効果に著しい違いはない。

●圖値段の安いゼオライトを買う

現在流通しているゼオライトには余りにも価格差がありすぎる。一袋二〇キロ当たりの末端小売価格は七〇〇円から三二〇〇円程度にも及んでいる。平均すると一二〇〇〜一三〇〇円だろう。筆者は、七〇〇円でもまだ高過ぎると思う。

ゼオライトと石灰、いずれもわが国に

表3 地力増進法に基づくゼオライトの表示法

地力増進法に基づく表示	
土壤改良資材の名称	○○ライト
土壤改良資材の種類	ゼオライト
表示者の氏名又は 名称及び住所	○○○○○○ ○○○○○○
製造事業所の名称 及び所在地	○○○○○○ ○○○○
正 味 重 量	20kg
原 料	クリノプチロライトを主とする 天然ゼオライト
陽イオン交換容量	150meq/100g
用途（主たる効果）	土壤の保肥力の改善
施 用 方 法	下記の通り、別に表示

数少ない恵まれた天然資源であり、またいずれも肥沃度の低いわが国の土壤改良には欠かせない農業資材でもある。その加工方法も共通点が多いような気がする。需要量が違うと言われればそれまでだが、価格も同程度であつても良いのではないか。念のため、炭カルあるいは苦土カルの値段は二〇^キ当たり四〇〇〜五〇〇円程度だ。

なお、同じゼオライトメーカーであっても価格は粒径により違うので注意を要する。最も安いのは粉物と呼ばれる粒径一ミリ程度以下の粉状ゼオライトだ。特別の理由がない限り、価格の高い粒状ゼオライトを買う必要はない。

■商品名に惑わされるな

現在流通しているゼオライトの商品名は「○○ライト」が圧倒的に多い。しかし、袋の表に「ゼオライト」あるいは「天然ゼオライト」と明記されたものが意外に少なく、「○○ライト」だけでも思わせるような商品名だけをつけたものが多い。筆者らの調査ではそのようなものほど低品位のゼオライトでC E Cも小さい傾向にあつた。しかし、不思議と値段は高い。まさに「魔法」だ。

天然ゼオライトの農業利用

今後の展望

地力増進法にうたわれているとおり、ゼオライトの土壤改良資材としての主な

効果は保肥力の改善だが、最近流行の「ぼかし肥」の材料としても注目されている。原理的にはゼオライト堆肥と同様に悪臭を抑制し、さらにゼオライトをアンモニア態窒素の貯蔵庫として利用する方法である。その意味でやはりゼオライトの多元的農業利用と言えるだろう。

ただし、「ぼかし」製造の際のゼオライトを微生物の増殖あるいは活性を高めるための材料と考えている人も多いようだが、それは間違いだ。また、世間にはゼオライトに各種微生物を混ぜ合わせたいわゆる微生物資材なるものが多数出回っている。「ゼオライトは多孔質である」というイメージがその発想をもたらすのだろう。確かに、ゼオライトは多孔質な鉱物だが、微生物よりはるかに小さなアンモニウムイオンがやつと入り込める程度の「ミクロの結晶質多孔体」であることを知ってほしい。

ゼオライトの特性を上手に使うと、いろいろな利用方法が考えられる。

その一つがハウス内のアンモニアガス障害の抑制対策だ。土壤にゼオライトを

施用しておく、土壌表面から揮散するアンモニアガスが減少する。とくに土壌pHが高めで、追肥施用後に効果が期待できるかもしれない。

二つ目は害虫の防除だ。ゼオライトの施用によりアブラムシやハモグリバエの発生が減ったとの複数の報告を現地から受けている。昆虫は共通してアンモニアに誘引されるため、ゼオライトのアンモニアガス揮散防止効果が関与している可能性も否定できない。

今後、真剣に取り組むべき研究課題である。

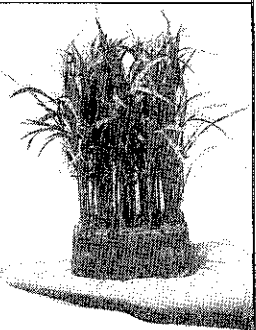
土改材が全盛であるとともに、一方では今や有機入り化成肥料を使った畑さえ「有機農法」になってしまう時代である。

良質米の安定多収・省力に

ペーパーポット稲作を!!

優れた理想のポット苗が
豊かな稔りを約束します。

(手植・育苗・機械植・補植苗に最適です)



●カタログ進呈

ペーパーポット苗(R-8/1¹/₈₀₀本)

日本甜菜製糖株式会社

本社
東京都中央区京橋2-3-13
〒104 TEL (03)273-4392

支社
札幌市中央区北3条西4-1
〒060 TEL(011)261-6141

下関営業所
下関市東大和町2の12の12
〒750 TEL(0832)67-5677

しかし、従来から真面目に真の「有機農法」に取り組んでいる人も少なくない。

そのような人に訴えたい。ゼオライトは日本の有機農法に使うべき資材だ。自然肥沃度の低い日本の土は基本的に有機農法には適さない。ゼオライトで保肥力を高め、石灰とリン酸資材などで土壌を改良してはじめて、有機農法の基盤が整うのだと筆者は考えている。

筆者は十数年ゼオライトの研究を続けてきた。この素晴らしい土壌改良資材を何とか上手に使いこなし、わが国の食糧自給率と農産物の品質向上、ひいては世界の食糧増産に寄与したいと考える一人である。今後ゼオライトを上手に使いこなすには、ユーザーである農家、メーカー

1、そして我々研究者が三位一体となってお互いの目標をめざすことが不可欠だ。これはゼオライトに限ったことではなく、全ての農業資材に共通するルールである。しかし、これが守られていないのが、日本農業の実態ではなかるうか。

◆ 本記事に異論、反論、意見などがありましたら、遠慮なく左記に文書でご連絡下さい。また、農家・メーカーを問わず、ゼオライトに関する問い合わせもお受けします。

(連絡先) 千一五六 東京都世田谷区桜丘
1-1-1 東京農業大学土壌学研究室
後藤逸男)