

こやしや きくぞろ

# 肥料家効く蔵師匠の 農業講座 **その2**

食料と農業と化学肥料の役割





こやしや きくぞろ

## 肥料家効く蔵師匠のプロフィール



最近の肥料家効く蔵師匠

職業：噺家。肥料家一門の重鎮。

本名：田畑好太郎

生年：昭和ひとけた世代らしい。

詳細不明。戦前、戦後の食料難時代を経験。のち、化学肥料の食料生産に対する多大な役割を知るに至り、それ以来化学肥料

の正しい知識の普及に努力している。

趣味：棟割り長屋の小さな庭で家庭菜園を楽しむこと。去年はおいしいトマトがたくさんとれました。

好きなもの：もちろん日本酒、ごはん、小魚の甘露煮と芋の煮っころがし、豆腐に秋刀魚に大根おろし。おっと、忘れちゃいけないのが30数年連れ添ってくれてる女房です、これをいっとかなきゃ怒られます。はい。

嫌いなもの：とくになし。強いていえば、自分のことしか考えに入れない我利我利人間。え？最近の日本人はみんなそうだって？悪い冗談だねえ…。

## ある日曜日の散歩で

澄みきった青空がどこまでも続くある日曜日のこと、ご隠居さんは小学生のみどりちゃんと近くの川辺まで散歩に行った時のことです。

「あれ見て。きれいな鳥がいる。」ご隠居さんがみどりちゃんの指さす方を見ると、せきの杭の上にひすい色の小さな鳥がじっと川面をうかがっていました。

「カワセミだよ。このあたりにもカワセミが戻ってきたんだね。」その瞬間、小さな鳥は美しいひすい色の羽根をひるがえして急降下し、川面にぶつかるように飛び込んで行きました。水しぶきが上り、川面は鏡を割ったようにキラキラとゆらめきました。カワセミが再び飛び上って杭の上に戻った時には、長いくちばしに一匹の魚をくわえていました。

二人はカワセミのあまりの早業に夢の中の出来事のように思えました。カワセミはくちばしにくわえた魚を杭にうちつけてぐったりさせると頭の方からくいっくいっくいとのみこんでしまいました。



「カワセミは魚が好きなんだよ。カワセミの食事は魚なんだ。みどりちゃんが毎日ごはんを食べているように、カワセミも毎日魚を食べて生きている。魚は川の虫を食べて生きている。そして、虫はもっと小さなプランクトンのような小さな生き物を食べている。大きな動物も小さな動物もみんなめぐりめぐって生命を食べて生きているんだよ。」ご隠居さんはじっとカワセミをみつめているみどりちゃんにいました。

という訳で今日は食べ物と農業についてお話をしましょう。



# 植物を中心にめぐりめぐって 生命は連なっています

ちょっとびっくりするかも知れませんが、地球上で生きている全ての動物は植物がなければ生きていけません。

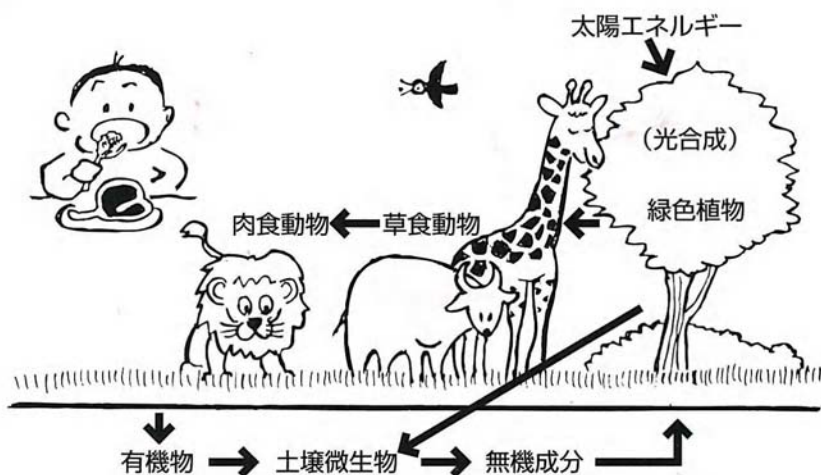
これは、食べ物のおおもとは植物だからです。ライオンやワシは肉しか食べていないじゃないかって？

そう、ライオンはシマウマやヌーをおそってその肉を食べて生きている。ワシもウサギやリスをつかまえて食べている。だから確かに肉食の動物たちです。

でも、ライオンやワシに食べられているシマウマやヌーやウサギやリスは植物の葉や実を食べて生きている。つまり、肉食の動物たちも肉食ではあるけれど、植物がなくなったら生きていけない。

さて人間はどうかというと、人間はお米やパンや肉や魚を食べて生きている。お米やパンのものはもちろん植物です。肉は牛肉だったり豚肉だったり、あるいは鶏肉だったりする。牛や豚や鶏はやはり植物を餌にしているから、植物がなかったら大好きな肉は食べられないことになる。

こうして考えると人間こそ植物に一番恩恵を受けている動物といえるかも知れない。世界中の人間が1年間に必要とする穀物の量だけで17～18億トンにもなるというのですから、これまた大変な量です。



- 全ての動物は太陽エネルギーを光合成して栄養分を生産できる植物と関わっています。そしてお互いに複雑な因果関係をつくって回転が連なり絶えることなく過去～現在～未来に生命が受けつながられていくのです。こうした連なりを食物連鎖といいます。

## 世界の人口は増えつづけています

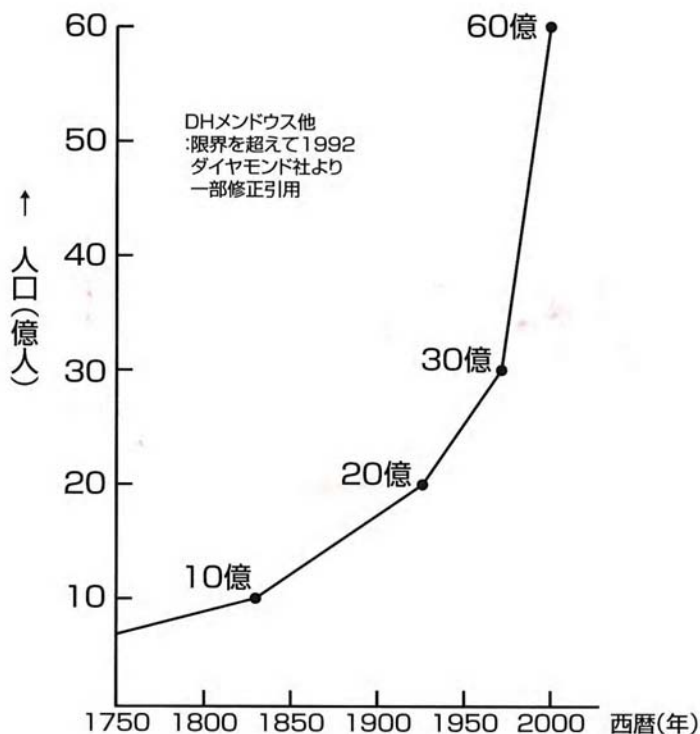
西暦0年の頃、つまり今から約2000年ほど前、ちょうどキリストが誕生した頃になりますが、世界の人口は約2.5億人だったといわれています。それ以来、世界の人口は少しずつ増え続けて1830年頃に約4倍の10億人に達した。人口が4倍になるのに1830年ほどかかった計算になる。1975年の世界人口は約40億人。10億の人口が4倍になるのに135年しかかかっていません。21世紀のはじめには世界の人口は60億を突破するのは確実です。つまり、世界の人口はドンドン膨れ上るように増えている。

世界には飢えている人々がまだたくさんいる。こうしたたくさん的人口を支える食料の問題を私たちは真剣に考える必要があります。そして、食料の生産を支えている農業の役割をもっと深く知る必要があると思います。

なぜなら、いろいろな意味で農業は生命を育てる産業だからです…。



## 世界の人口の推移



- 20世紀になって人口はかつてないスピードで増え続けています。1927年に20億人を突破しましたが1999年には60億人を突破する予測です。食料不足や環境破壊の進むことが心配されます。

# 文明誕生と農業には 深い関係があります

人間が農業を始めたのはざっと1万年ほど前だといわれています。最近注目をあびている青森県の三内丸山遺跡を調査した所、栗などが栽培されていたらしいことが判ってきました。数千年前の縄文人が野生の木の実を採るだけでなく、栽培もしていたというのは驚きです。

人間は植物を栽培し、食料を確保することによって、文明を築いてきたといわれている。農業を行うには種子を播く時期や収穫する時期を正確に知らなければなりません。だから暦が必要になってくる。大きな河川から水を引くための灌漑設備の建設には多くの人の力が必要ですし、その水の分配方法などを考えると、組織力や計画性があるこそ、農業は成立つのです。

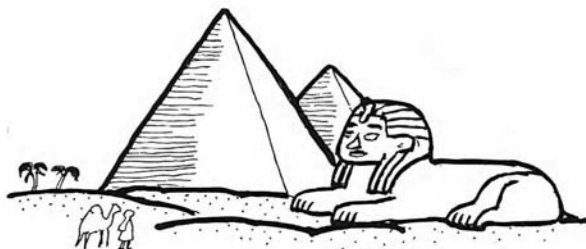
人間は農業を始めたからこそ、科学技術が発達したともいえなくもない。つまり、農業は古代からハイテク産業だったともいえるわけです。

大きな文明が誕生した地域はいつでも食料の生産性の高かった大河川のほとりで、たくさんの食料が生産

されてこそ可能だったのです。

そして人間は農業を始めて以来、植物は生産性が高くしかもよりおいしいものを目指して品種改良の努力を長い間続けてきました。これが現在の栽培作物です。栽培作物の品種改良の努力は現在も続けられているのです。

大きな文明は農耕によって食料生産が高まったことによって誕生した



# 日本の食料事情は 大変な状況にあります

ところで今日本は飽食の時代といわれていますが、ほんの少し前まで日本にも食料難の時代がありました。

むしろ、食料が国民全体に満足に行き渡ったのは、つい最近の出来事といった方がよいでしょう。数10年前の日本は国全体の食料が不足していて、食料の配給制度があったことを知っている人も少なくなりましたが…。

食料が満足に食べられないことは、人間にとって深刻な問題です。世界にはまだこうした貧しい国のあることを知っておく必要があります。

今の日本では少なくとも食べ物に飢えて死んでしまうような人はいません。何でも自由を買えて、冷蔵庫にも食べ物がたくさん詰っています。食べ物に関しては豊かでグルメな時代になったことは幸せであることには違いない。

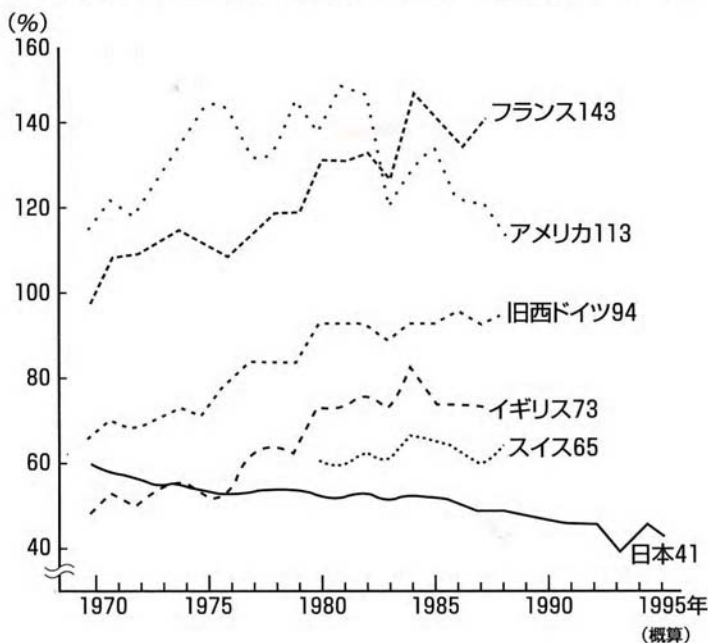
ところが日本はいつの間にか、世界一の食料輸入国になってしまいました。生きていくために必要な食料の自給率は先進国で最低の40%ほどしかないのです。

このことがどういうことを意味するのかというと、何か事



があったら、多くの人々が食べ物に困るということなのです。「なあに、日本はお金持ちだから、食料もずっと外国から輸入していればいいんだよ。」といった意見もありますが、天候異変などで世界の食料生産に急変が起ったら、はたしてお金があるからといって食料が十分に外国から買えるだろうか？ 食料をあまりにも他人任せにすると困る時がくるのではないか？ 食料の自給率については、よく考えてみる必要があります。

### 低下が続く日本の食料自給率（カロリーベース）



資料：農林水産省「食料需給表」、OECD "Food Consumption Statistics"

注：数値は日本は1996年度、イギリス、フランスは1987年、アメリカ、旧西ドイツ、スイスは1988年

# どんなものが肥料として 使われてきたのだろうか？

ずっとずっと大昔、人間は自然界にある野生のものを食べていました。やがて人間は作物を栽培するようになり、文明を発展させてきました。もともと栽培作物は、人間が収穫量の多いもの、品質のよいものを、長い年月をかけて品種改良を重ねてきたものです。

より多く収穫するには、自然から供給される養分だけでは不足です。その不足分の養分を供給する資材が肥料なのです。

昔はどんなものを肥料として使っていたかというと、身近にあった草木や動物の糞尿や堆きゅう肥のようなものだったらしい。こうしたものは、長い間肥料として使われていました。

もっとも「肥料」という言葉は、明治時代になってはじめて使われ、それ以前は「こやし」といっていました。油を採った後の魚カスや菜たねカスもずいぶん昔から「こやし」として使っていました。もちろん、人糞尿も鎌倉時代から「こやし」として使われていたようです。

江戸時代には、人糞尿が立派に商品として流通し、ちゃんと取引する組合組織のようなものがあったといえますから、江戸時代の人にはリサイクルの達人だったといえそうです。

そして、1843年イギリスで骨粉やリン鉱石を硫酸で処理して、過リン酸石灰が作られるようになり、近代化学肥料の夜明けをむかえたのです。

### 使われてきたいろいろな肥料



堆きゅう肥

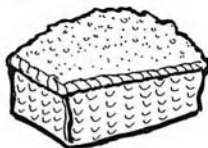


干し魚 (イワシ、ニシンなど)

人糞尿



油粕



# 化学肥料の誕生が 食料危機を救ったのです

近代になって人口が急増すると食料の不足が心配されてきました。しかし、科学の発展は急増した人口を支えるための食料増産に大きな貢献をしたのです。

作物のもっとも必要とする養分はチツソ、リンサン、カリであることが発見されました。そして、天然に存在する空気、磷鉱石、加里鉱石から、これらの養分を抽出することに成功したのです。これが化学肥料の始まりです。

化学肥料の開発により、農産物の生産は飛躍的に増大して人間は食料危機から救われ、今日の繁栄を成しとげたといえます。

日本にも化学肥料は戦前からありましたが、まだ生産量も少なく、価格も高かったので、本格的に使われるようになったのは戦後のことです。

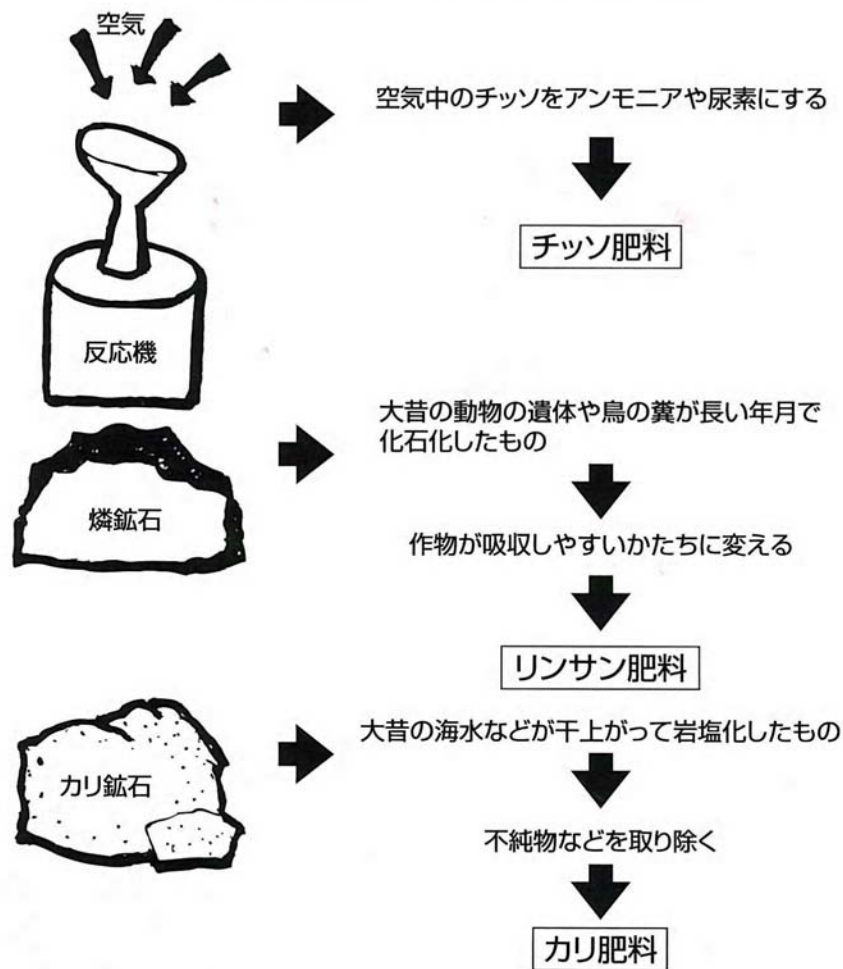
化学肥料を使うことによって日本の食料生産は増大し、戦後しばらく続いた食料難の危機を克服したのです。もちろん、食料増産には、品種の改良や栽培技術の向上の努力もありますが、化学肥料の果たした役割はとても大き



かったといえるでしょう。

食料危機から人間を救った先人達の努力と英知に深く感謝する必要があるようです。

### 化学肥料はもともと天然物が原料



## 作物にとって重要な肥料の3要素

作物をより多く収穫するには、自然から供給される養分だけでは不足で、それを補うために肥料を施します。

とくに「チッソ」「リンサン」「カリ」は肥料の3要素といわれ、作物にとって重要な要素です。

◎「チッソ」はタンパク質を作っているアミノ酸や光合成をする葉緑素の構成元素です。

「チッソ」が不足すると作物は緑色が薄くなり、正常に生育ができません。収量にも大きく影響します。肥料としてもっとも効果が大きい要素です。

◎「リンサン」は遺伝子のもととなる核酸やリン脂質を作り、エネルギーの伝達や物質の合成などに関係しています。

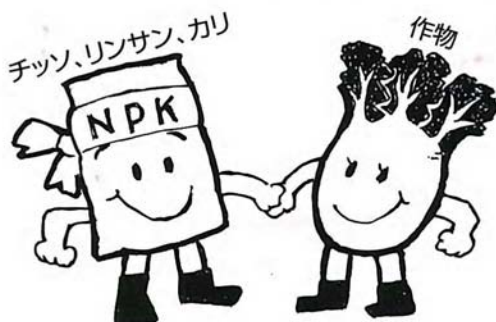
「リンサン」が不足すると水稲では分けつがわるくなり、子実・果実の収量も低下します。火山灰土壌ではリンサンが固定されるので、リンサン肥料を継続的に施す必要があります。

◎「カリ」は作物の細胞液に溶けた形で存在し、タン

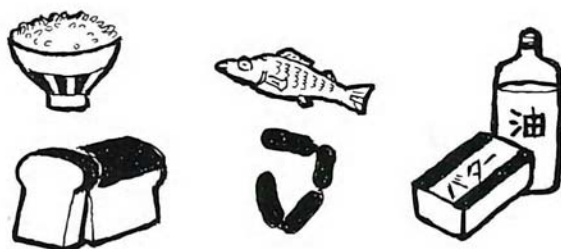
パク質の合成、炭水化物の代謝など重要な役割を果  
しています。

「カリ」が不足すると古い葉から白っぽい特徴的な  
斑点が現れます。

つまり、作物にとって「チツソ」「リンサン」「カリ」の  
3要素は、人間にとって大切な栄養である「炭水化物」  
「タンパク質」「脂肪」などに相当するものなのです。



作物にとってチツソ、リンサン、カリは人間にとって  
の炭水化物、タンパク質、脂肪に相当する



# まかせて安心！

## 安くて安全な化学肥料

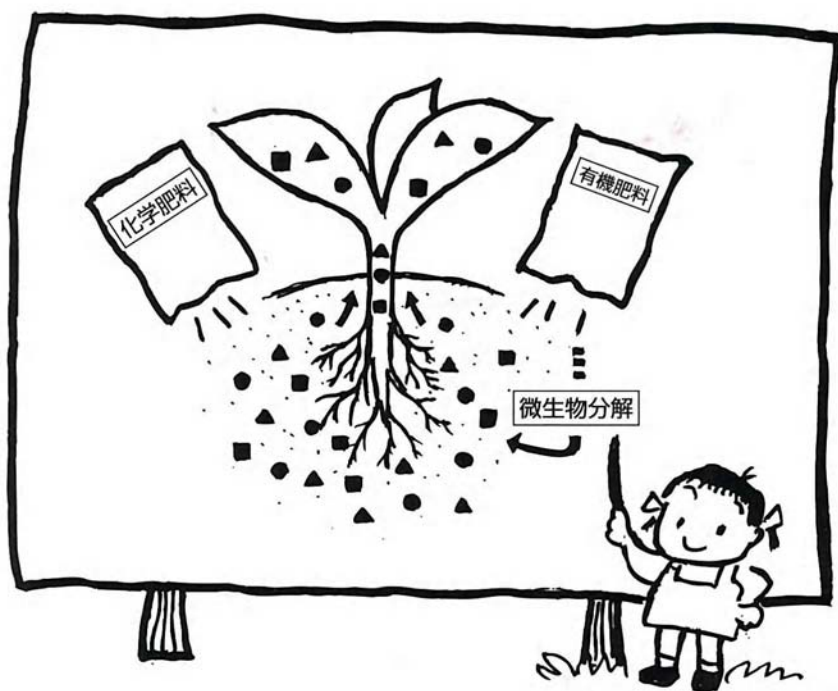
作物は「チッソ」「リンサン」「カリ」の養分を吸収します。そして吸収する時の形態は化学肥料と有機肥料で違いはないのです。吸収する養分の形態が同じなら、味や品質で化学肥料と有機肥料の違いはない筈です。例えば、化学肥料を水に溶かした溶液で栽培した作物でも立派においしい野菜が生産されています。

味や品質は栽培の管理の方法や肥料の使い方によって違いが出てくるのです。化学肥料も有機肥料も使い方次第で、品質の向上や収量の増加に影響してくるのです。化学肥料は天然に存在する原料から合理的に作られています。安くて安全で便利な肥料ですから、世界でも日本でも一番愛用者が多いのです。

肥料を上手に使って、作物を大切に育てる愛情こそがおいしい収穫物を恵んでくれるのでしょう。



作物が吸収する時の養分の形態は、化学肥料と有機肥料で違いはありません。



## どんな肥料も正しい使い方を することが大切です

化学肥料は一部のもの(緩効性肥料や肥効調節型肥料)を除いて早効きです。ですから、施用量や施用時期をきちんと守って使うことが大切です。

化学肥料は有機肥料に比較して成分が高いので、ついやりすぎる傾向にあります。肥料をやりすぎると、作物の体だけが大きくなったり、品質低下の原因になります。

また、余分な養分が川や湖や地下水に流れて環境に負荷を与えてしまいます。このことは有機肥料でも同じことがいえます。

どんな肥料でも適切な量を適切な時期に与えることが大事なのです。作物の養分要求にマッチした肥料の供給がおいしいものをたくさん収穫することにつながるのです。

人間も食べすぎると肥満になったり、病気になったりします。三度の食事を栄養のバランスを考えてキッチンととることが健康の秘訣です。同じことが作物にもいえるのです。

## 正しく肥料を使うことがとても大切です

適量施肥



健全な生育：品質や収量の向上  
地力の維持  
土壌の荒廃防止

過剰施肥



軟弱徒長：品質や収量の低下  
地力の低下  
溶脱による環境汚染

栄養があっておいしいものでも食べすぎ飲みすぎれば？



# 時代とともに進化していく化学肥料

化学肥料は「チッソ」「リンサン」「カリ」の3要素の配合割合をさまざまに変化させることで、地域や作物にマッチしたいろいろな銘柄を作ることができます。

このような肥料を化成肥料といい、現在日本で一番多く愛用されています。

また、有機肥料と比較して高成分です。つまり、作物にとって高い栄養分を含んでいますから、少ない量で高い効果を期待することができます。取扱い性にも大変優れていますから、施肥作業もそれだけ楽になります。また、成分が高いということは、運送や在庫のコストも安くなるということです。例えば、輸送に使うトラックなどのガソリン代なども少なくてすむということです。ですから、環境にもやさしいともいえるわけです。





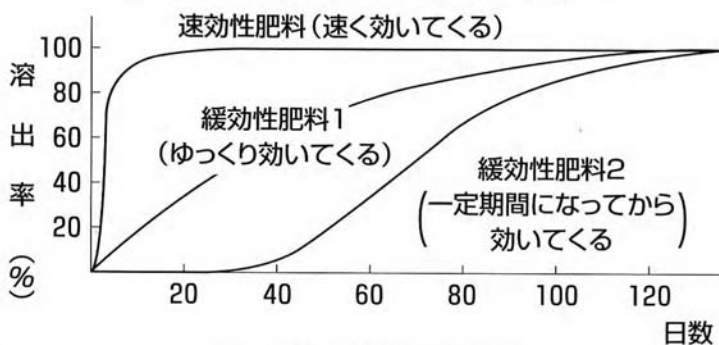
◎最近、側条施肥が環境保全と、農作業の省力化の面から注目されています。作物の根の側に肥料を作物の植付けと同時に施してしまうという新しい技術ですが、化学肥料はこうした先端の農業技術にもいち早く対応しています。

◎化学肥料は一般に早効きといわれていますが、緩効性の肥料や養分の効き方を調節した被覆タイプの肥料も開発されています。こうした肥料は作物の利用効率が高いのでより環境保全型の肥料といえます。

このように化学肥料はいろいろなタイプのものでありますから、地域の特性や作物の種類と、相談しながら適切な肥料を自由に選択することができます。

化学肥料は時代とともに進化し、世界の食料生産に大きな貢献をしているのです。

### いろいろなタイプの化学肥料



いろいろな肥料の効き方

## 農業の基本は土づくりです

養液栽培などは別にして、作物は土に根を張って自分の体を支えたり、養分を吸収して生きています。ですから、その基礎になっている土はとても大切です。農業の基本はなんといっても「土づくり」にあります。土が悪くはせっかく肥料を与えても作物は順調に育ってくれません。つまり、作物を育てるには、その前に十分に「土を育てる」という発想が大事です。

土に堆肥などの有機物や土壌改良材を与え、土に基礎体力をつけることによって、作物ははじめて肥料からくる栄養分を効率的に吸収できるのです。

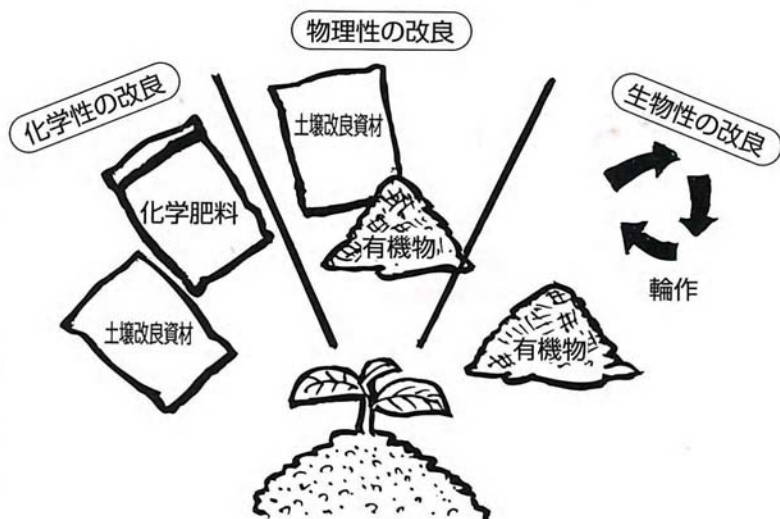
土の管理を適切に行い、土を育てていくことが作物の生産や品質の向上の鍵を握ってといっても言い過ぎではありません。

「母なる大地」という通り、人間に欠かすことのできない食料は大地の恵みにほかならないのです。その大地の恵みに感謝を忘れず、土を大切にしていかなければ、人間は生きていけないでしょう。そして、「土づくり」が農

業の基本であることを深く認識する必要があるでしょう。

農業の基本はなんといっても土作り  
大地の恵みに感謝して土を大切に育てよう

### よい土を育てるには？



豊かな実りの基本は土作りにあります。



# 農業の大きな役割は 食料生産だけではありません

日本は工業立国といわれていますが、それを支えているのは、豊かな森林と水田です。豊かな森林や水田はたくさんの水を蓄えることができます。このたくさんの水がなければ工業は成り立ちません。もちろん、水がなければ、人間そのものが生きていけない。

水の乏しい国では、水を確保するために、一日の労働時間の大半を使ってしまうところもあります。

さいわい日本列島はモンスーン地帯に位置しています。降った雨は無駄に流れてしまうことなく、森林や水田に貯蔵されるのです。こうした立派なシステムを私たちの祖先は守り育ててきたのです。農業は食料の生産の場だけでなく、水資源の確保、国土保全、そして日本人の心の問題等にも深く係わっているのです。

振り返ってみれば、この日本に稲が伝わったのは縄文末期の2300年ほど前。もともと南が原産地といわれている稲を日本人は長い年月をかけて品種の改良に努力して、今では北海道まで栽培されています。



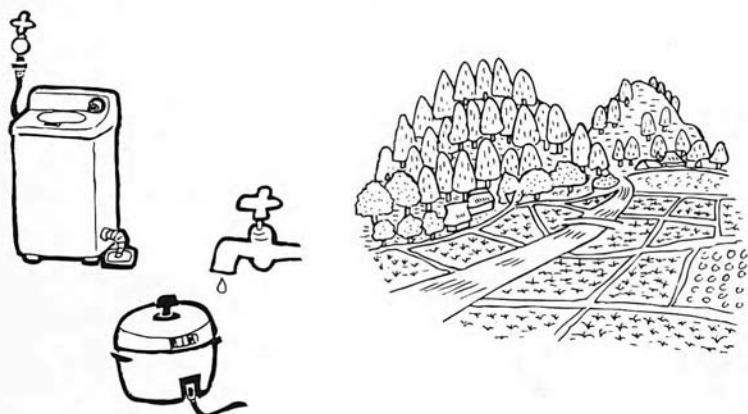
そして、おいしいお米が食べられるとても豊かな国になりました。

秋の陽ざしを浴びて風にそよいでいる黄金色の稲穂の波は眺めているだけで心が豊かになってきます。

水田の四季折々の風景は日本人の原風景といえるでしょう。

その昔、日本は「<sup>とよあしはらみずほ</sup>豊葦原瑞穂<sup>くに</sup>の国」といわれていました。自然と共に生きて、農業に励むその頃の日本人の姿が浮かんでくるような気がしませんか？

豊かな生活は森林や水田が支えているのです



# 化学肥料は将来にわたって 食料生産の強い味方なのです

化学肥料は食料の生産に大きな貢献をしてきました。将来にわたっても化学肥料の役割は重要であることに変わりはなく、農業の発展とともに進化していくことでしょう。そして、食料生産にますます必要な資材として大きな役割をになっていくでしょう。

豊かな明日は農業が健全に発展してこそ約束されます



「さあ、もうすぐお昼だよ。お弁当でもたべること  
しようかね。」ご隠居さんはみどりちゃんにいました。  
みどりちゃんがバスケットを開けると、お母さんが今朝  
作ってくれたおいしそうなおにぎりが入っていました。

カワセミはお腹がいっぱいになったのか、どこかへ  
遊びにいってしまいました。青い空のどこかで、ひば  
りのさえずっている声が聞こえてくるのどかな春の日曜  
日のことでした。



発行 **日本肥料アンモニア協会**

〒103-0022 東京都中央区日本橋室町3-1-6

磷酸倶楽部ビル

TEL 03-3241-0101

FAX 03-3241-0919

ホームページ <http://www.jaf.gr.jp>

E-mail: [web\\_master@jaf.gr.jp](mailto:web_master@jaf.gr.jp)