

橋 泰 憲

1946年、岩手県生まれ。1973年、東京教育大学大学院卒。1983年、東京大学より農学博士の学位を授与され、現在、筑波大学応用生物化学系講師。日本土壤肥料学会会員のほか、日本有機農業研究会会員、農業施設学会会員、筑波大学有機農業研究会主宰など有機農業研究の第一線で活躍中。主要著書、「植物と金属元素」博友社、「農業技術大系(土壌肥料編)」農文協、「地球環境時代に生きる農林業」筑波書房等。

創立20周年記念特集

21世紀へのアプローチ

電子農法の世界

——その効果とメカニズム——

●筑波大学応用生物化学系講師 農学博士

橋 泰 憲

ガット・ウルグアイ・ラウンドは、コメの完全自由化につながる関税化という形で最終的に決着されようとしています。(一月二十五日現在)その結果、日本農業は更にいつそう危機を深めることになるでしょう。現在の日本農業は二つの点で行き詰つています。一つは高度経済成長の結果、産業構造が転換し、経済効率の悪い農業は、国際分業論の名のもとに切り捨てられ、日本に

おいては、その地位が著しく低下し、極端な後継者難におちいつています。二つ目は経済効率を追求するあまり、化学肥料と農薬を大量に使用し、その結果著しい環境汚染をひきおこし、それはまた、食べものの質の低下を招き、国民医療費20兆円という国民の健康の破壊をもたらしているということです。

このような日本農業の行き詰りを打開す

るには、新しい枠組み、新しい価値観をもつてくる必要があるでしょう。それと同時に過去の技術の中で、この高度成長時代の30年間に切り捨ててきたものを再度見直し、現在の技術と結びつけて更に発展させることもまた必要ではないかと思えます。それが有機農法であり、電子農法なのです。有機農法については別のところで論じていますので(地球環境時代に生きる農林業、筑

波書房、92年3月刊行)、ここでは電子農法について述べてみたいと思います。

ここで電子農法とっているものは、橋崎阜月が大地、大気の電気と生物生存条件の関連や、植物の電気生理などの植物生育の基本条件から確立した「植物波農法」として昭和30年に発表されたものことです。植物波農法については、電子物性総合研究所から昨秋、「静電三法」が復刻刊行されています。静電三法には植物波農法・物質変性法・人体波健康法の三つがあり、そのうち農業技術に関わるものを植物波農法と言っているのですが、私は以下に述べるような理由で電子農法とよんでいます。

植物の生育にとって必要なものは何かとえば、太陽と水と空気と土(ミネラル)であるというのが従来の考え方であり、それによって近代農学というものは組み立てられています。私はそれに電子(波動エネルギー)というものを付け加えるべきだと考えています。植物が活性化している状態とはどういふことなのでしょう。それは「生き生きとした」状態であるともいえませんが、植物細胞の電子の状態(あり方)が大きく関わっているのです。電磁波などの波動エネルギーが植物にどのような影響を与えるかといった問題はこれまで科学の対象として取り上げられてきませんでした。しかし、この90年代には、このような波動エ

図-1 電子農法のテクニック

(1)	大地電位の調整に係わる技術面	
①	法則的な知識	21種
②	電位調整の技術	9種
(2)	大気電位の調整に係わる技術面	
①	法則的な知識	17種
②	電位調整の技術	3種
(3)	地力物質並びに給与物質の電位調整に係わる技術面	
①	法則的な知識	57種
②	電位調整の技術	7種
(4)	輻射圧の調整に係わる技術面	
①	法則的な知識	12種
②	輻射圧調整の技術	63種
(5)	種子・種苗の電気特性改善に係わる技術面	
①	法則的な知識	6種
②	静電変性の技術	6種
(6)	相似象による劣勢線の観測に係わる技術面	
①	法則的な知識	3種
②	調整の技術	6種
(7)	地下堆肥の製造使用に係わる技術面	
①	法則的な知識	3種
②	製造施用の技術	6種
(8)	損傷電位の利用に係わる技術面	
①	法則的な知識	9種
②	利用に関する技術	12種

ネルギーに関する現象の科学が急速に展開するであろうと私は考えています。

植物は組織、細胞から成り立っていて、究極的には原子の組み合わせでできています。原子は、基本的に原子核中の陽子の帯びて

いるプラスの電気と、原子核外の電子の帯びているマイナスの電気の総量が等量であり、電氣的に中和または中性の状態にあります。ところが自然界においては種々の電磁場条件下にあるために、電氣的偏りが生

じ、原子が電気を帯びるのです。この現象を原子が電氣的に分極しているといい、プラスの電荷をもった原子、マイナスの電荷をもった原子が存在するのです。そのよう

な電氣的状態が、植物の生理活性に非常に重要な意味をもっていて、このような立場に立って確立した画期的農業技術が電子農法なのです。

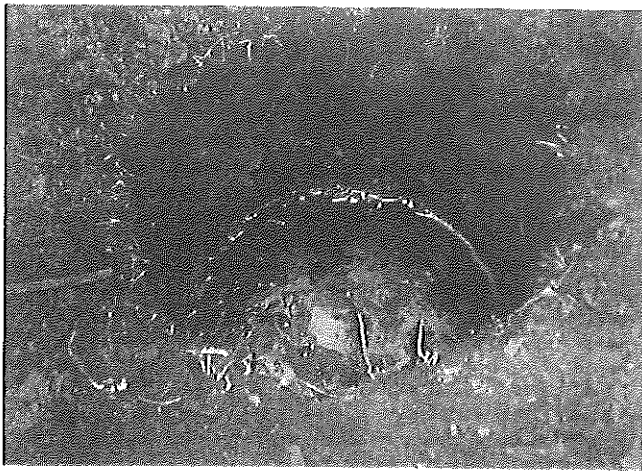
図-1に示すように電子農法には231種類ものテクニックがありますが、私自身が筑波大学の圃場(筑波大学農林技術センター内研究圃場)で行っているいくつかの実験について、具体的に説明してみたいと思います。

大地のある二点間に電極(金属棒なら何でもよい)を差し、その間の電位差を微小電位差計で測定すると、数ミリボルトから数十ミリボルトの電位差が測定されます。

これは大地に電流が流れていることを示していますが、問題はこれが植物にとつてどのような意味をもっているのかということ。電流はプラスからマイナスへ流れますが、電子は逆にマイナスからプラスへと流れます。したがって植物の生育にとつて非常に重要な役割を果たす電子は、二点間の電位差をみると、電圧の低い方から高い方へ移動していると考えればよいのです。植物の生長は、生長に必要な元素が電子を負荷したイオンとして、電気的ポテンシャルでもって移動集積しています。植物個体内に電位分布があり、植物の生長と体内電位との関係についても多くの研究が報告されていますが、一般的には生長の旺盛な部位が他の部位よりも電気的にはプラスであり、その電位差が大きいほど生長の促進が認められています。根と周辺土壌の間にも電位差が存在し、土壌の側がマイナス(低電位)となっていて、その電気的ポテンシャルにしたがってイオンが移動しています。電氣的にみてよい圃場とは、圃場内の電位差が安定していること(等電位)、周辺と比べて電位が高いことが大切な条件となります。もし電位差計で測定してみた結果、電氣的に悪い条件(劣勢地)であつたらどうしたらよいのでしょうか。このような植物生育にとつての劣勢地帯を電氣的に改善し、優勢地帯にする方法が大地電位の調整

法です。写真①のように、直径1メートル、深さ1メートルの穴を掘ります。そのとき損傷電位というものが生じます。損傷電位とはどういうものかといいますと、生物体の外皮表面の電位変動はほんのわずかでありませんが、損傷を受けると上皮面に相当大きな電位差が生じます。これを損傷電位というのですが、東洋医学の針治療はこの原理を利用したものです。

地球表面の大地表面層は人間の皮膚のようなものであり、大地に損傷を与えて電位差



写真① 炭素埋設処理(大地電位の調整法)

が生ずるといふことは、皮膚に損傷を与えた場合と相似的現象であるとも考えられます。

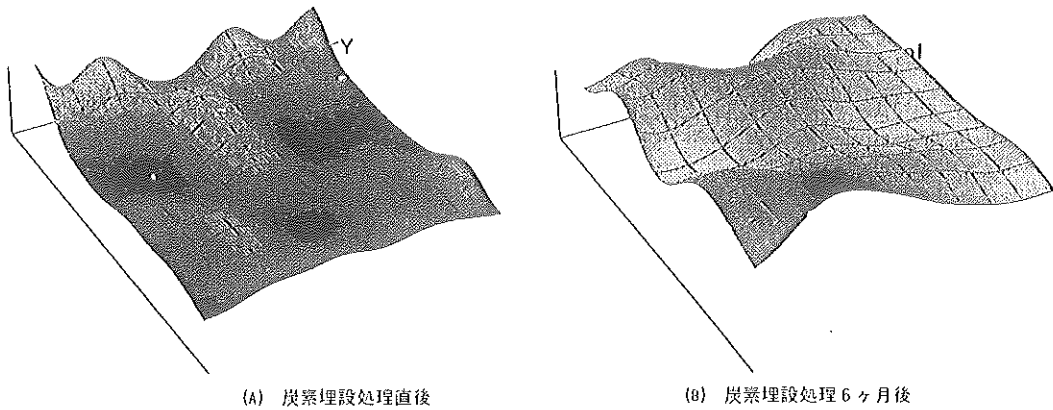
地球を一個の生命体であるとするガイヤ仮説というものがありますが、このような電位変動の現象をみているとまさに大地は生きていると強く感じます。

炭素(粉炭)埋設処理とは、大地に穴を掘ることにより、その周辺の電位構成に変化を与え、さらに炭素(粉炭)を埋設することで安定的な誘電効果を図る技術です。

粉炭は200キロ(底から約30センチの高さ)入れ、穴を埋め戻します。そのとき注意することは土壌は層構造を持っていますから、下から順番に元通りに埋め戻す必要があります。そのようにして処理したとき、それが大地電位構造に変化を及ぼす有効範囲は、中心より半径15メートルの円周内であり、その区域内は植物生育の優勢地となります。

図2に炭素埋設処理による大地電位の経時変化を示しました。図の格子状(3.5メートル×3.5メートル)になつている交点のところにステンレス製(長さ1メートル)の電極を50センチの深さまで差し込んで各二点間の電位差を次々と測定し、その測定値をもとにコンピュータで画像処理したものです。図で低くみえるところは相対的に低電位であることを示していて、酸化電圧の状態にあり、高くみえるところは高電位

図-2 炭素埋設処理による大地電位の経時変化



(A) 炭素埋設処理直後

(B) 炭素埋設処理6ヶ月後

で還元電圧の状態にあります。図1-2の(A)は炭素埋設処理直後の状態ですが、黒くみえるところは低電位で、全体として電位差が大きく不安定です。(B)の6ヶ月後の電位をみると安定してきていることがわかります。これが植物の生理活性とどういう関係にあるのかということなのですが、酸化電圧の状態にある土壌は外部から電子を奪う性質があり、植物の根がこの部位にあれば根の電位が下がり、養分吸収や養分上昇力が著しく低下します。逆に還元電圧の状態にある土壌は、植物の根に電圧を与え、植物生育を活性化させます。このように土壌の電子の状態や、植物細胞の電子の状態が、植物の生理活性に著しい影響を与えているというのが電子農法の基本的な考え方です。そのような視点から地力というものを考えると、土壌のミネラル・バランスや酸性・アルカリ性、腐食や有機物といった従来の物質的な土壌条件の外に、地力を構成する支配条件として、大地電位が非常に重要であるという、まったく新しい見方、土壌観が生れてきます。

写真②と③は、水稻の育苗状態をみためです。右側は慣行の育苗条件、左側は電子農法による育苗で、その条件は、4ヶ月間電子チャージした水稲種子を用い、育苗種の3分の1にあたる量の農業用炭素を入れ、電子水を散布しています。写真をみてわかるようにかなりはっきりとした差を認めることができます。これは種子への電子チャージ、農業用炭素、電子水という三つの効果の総合的な作用の結果ですが、ここでは電子水の農業利用という面から考えてみたいと思います。

私と電子水の出会いは、有機農業の研究をすすめているうちに有機農業の技術の本質的なところをコントロールしているのは水ではないかと直感したことにはじまります。有機農業の畑や水田を調べてみると、いずれも微生物相が実にバランスよく安定しているのです。これまでの農学は土壌の化学性ということに重点をおき、そこから施肥の技術を組み立ててきましたが、土というものを素直にみていくと微生物のかたまり(集合体)であるともいえます。それらがその場の環境条件により実にダイナミックに変化します。土壌微生物の分類法にはいろいろありますが、農業技術という実用的な立場からは有益菌、有害菌という形で分類されています。電子水を散布していくと土壌中の有益菌が優先していき、非常にバランスのよい微生物相になっていきます。篤農家といわれている人たちは、微生物を自由自在にあやつっているようにみえます。その人たちに共通していることは、水に対してものすごく神経を使っていることです。彼らが「水は非常に大事だ。よい

水がよい上をつくり、よい作物を作るのだ。」という時の「よい水」とは何か、それが微生物をコントロールしているのではないかとということから水の研究をはじめたわけです。水の世界が非常に奥が深いということが少しわかってきたところですが、私は電子水の効果について次のように考えています。

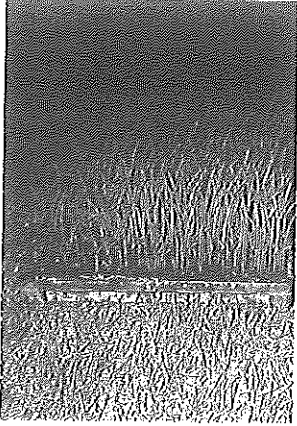
電子水は水に電圧を加え、静電場処理してつくります。そのことによりマイナスに帯電したアルカリ（pH7.5〜8.5）イオン水になります。マイナスの電気のことを電子といいますから電子水というわけです。それ

がなぜ効果があるのかということですが、それは今まですでに説明されているようにマイナスに帯電していること（電子がいっぱいあること）、アルカリであること、クラスタが小さいこと（いわゆる小さな水）ということとです。パイウォーターの発明者である山下博士は、「情報」というコンセプトで説明しています。今までの科学ではそれらの現象をうまく説明できないために「情報」という概念を出しているわけです。私は数年以内に科学的に説明できるようになるだろうと考えています。それは「波動」という考え方を入れればよいということと

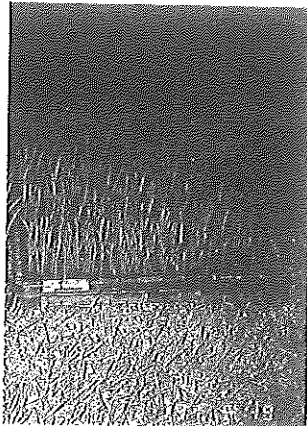
す。自然界に存在するものはすべて波動をもっていますが、それらの波動が同調するかしないか、それを共鳴といいます。それにより自然界はコントロールされているのだと思います。それが科学的にあきらかにされればまったく新しい科学革命がおこります。水の秘密が解きあかされることにより、新しい農業の世界が拓かれます。

それはまた、人間の価値観や倫理観にも影響を与え、大きな文明の転換がひきおこされることになるでしょう。

写真② 正面からとったもの

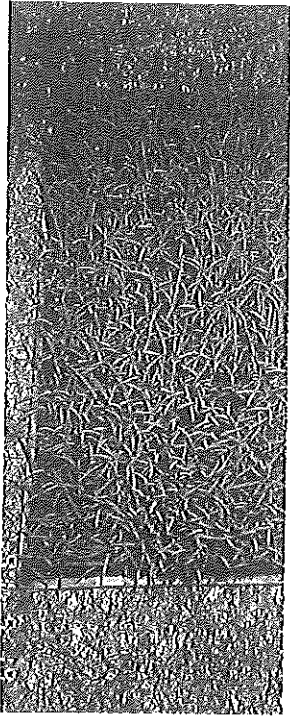


電子農法区

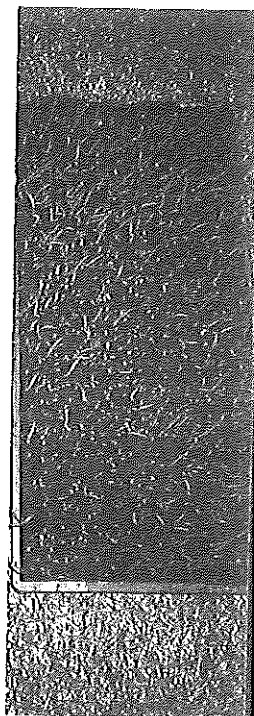


慣行農法区

写真③ 上からとったもの



電子農法区



慣行農法区