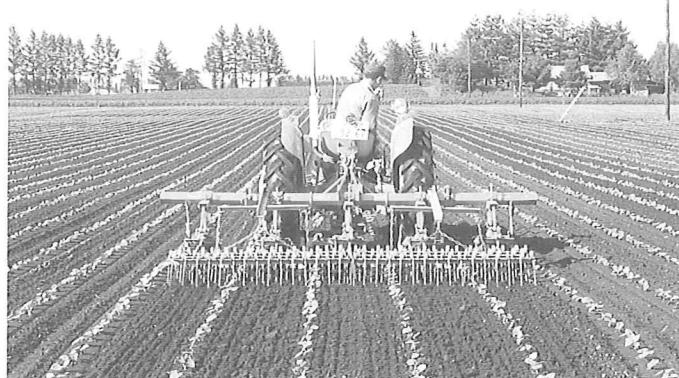


**写真1** スプリングウェーダ付きカルチベータ  
スプリングウェーダはいわゆる「メクラ除草」である。  
播種直後にもかけて表土を搅乱し、雑草が生えないよう  
している。写真是作物が大きくなつてからの作業で、  
スプリングウェーダ除草の最終段階に入つてある。この  
後はカルチベータの爪による搅土、培土などによつて除  
草が行なわれ、畦間の中耕も入る。

## 耕すということ 〈第10回〉



**写真2** 精密カルチベータ  
株間除草輪も装備しており、株間や畦間を十分に搅土  
し、雑草の萌芽を徹底的に押さえるように配慮してい  
る。「雑草に厳しく作物に優しい」が除草の基本であり、  
初期の段階で雑草に容赦はしない

(社)北海道農業機械工業会専務理事  
**村井 信一**



1932年(昭和7)福島県生まれ、55  
年に帯広畜産大学総合農学科卒業。  
山田トンボ農機(株)、北農機(株)を経て、  
67年道立中央農業試験場農業機械科長。  
69年より現職。農学博士。  
著書に「耕耘機械と土作りの科学」  
など。農業の現場に即した機械開発・研究・指導で、農業経営者から  
も厚い信頼を得ている

# 中耕除草の意味と効果 高畦栽培の前に考えること 草を見ずして草を取れ

農業は耕すことに始まる。耕す技術によつて作物の生育が違つてくるなどといわれると、それは、播種・移植前の作業のみの技術を指すものではない。作物の生育中にも耕す作業は継続する。なぜなら土壤は長期間放置されると、

雨水などによつて硬化し始め、作物の生育に好適な条件を保ち続けるとは限らないからである。作物を傷めないように小耕起してやる必要が生じてくる。

「草を見ずして草を取れ」とは古老の言葉。これは、雑草が萌芽して地上に芽を出すときには、根はかなり土中に入つている。こうなると、しぶとくて容易に死滅しない。未だ根が伸びない催芽の段階で搅土してやれば、土壤の乾燥によつて雑草は根から水分を吸収することができず、定着できないものである。雑草を見出す前に処置するのが最も効果的である

ということを言つてゐるのであるが、実によく言い得ている言葉だ。

### 雑草の萌芽前処理

盲除草と言わるのは、雑草の萌芽前の处置のこと。除草ハローはこのための作業機である。当初は芝を束ねただけのものを縦横に曳く程度であつたが、大

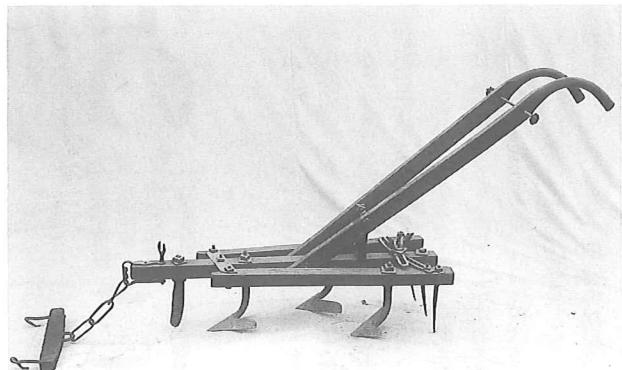
写真3 初期の畜力カルチベータ

中央にナイフが付いており、畦間を深く碎土している。後部の横並びの爪は搅土用で、十分に碎土し、表層を乾燥させ、雑草の萌芽を抑制するものである。

正の中期内にスプリングウェーダーがヨーロッパからの招聘技師によつてもたらされ、これを参考にして柄に大釘を多数打ち込んだものが開発された。

第二次世界大戦後、バネを利用するこども可能になり、現在では写真①のようなスプリングウェーダー付きカルチベータが一般化している。作物が大きくなれば、スプリングが作物に接触した場合、損傷を免えることもあるかもしれないが、生育初期の段階ならばあまり気にすることもないで、株間の除草を優先して広く利用されている。

我が国は、降水量が比較的多いので、雑草が繁茂しやすい条件にある。除草剤が開発されて、除草作業は大幅に省力化されたが、除草剤によつてすべての雑草を絶やすことはできないものである。農業はある面では、雑草との闘いである。これまで、さまざまな我が國風の除草機が開発され、近年では世界の注目を集めに至っている。



写真②の精密カルチベータもその一つである。盲除草はもちろんのこと、各種のアタッチメントが準備されており、雑草を絶やして作物が好適な環境で生育できるように工夫されている。フレームが強度アップされ、畦間の中耕も効果的に行われるようになつてゐることは言うまでもない。従来のカルチベータと比較してかなり高価であるが、手取り除草作業の負担が大幅に少なくなり、婦女子の労働量を節減できることや、作物の生産性向上で価格以上の価値があることが認められている。

カルチベーターの役割

ここでカルチベータの歴史を振り返つてみよう。昔は化学肥料や農薬をあまり使うことができなかつたので、機械にさ

まざまな工夫をし、生産性を高めようと押しまくることもできないので、原理原則に忠実であり、教えられるところが多い。

写真③は播種の初期の畜力カルチベータである。前部のナイフは摩耕しているが、深く切れ目を入れ、中耕と同時に次に続く除草刃が円滑に作業でくるようにしている。中耕・除草の原形である。

畜力時代は人馬によつて人為的に畦間

が踏み固められる。トラクタの時代はイヤによって走行部はかなり緊密な状態に踏み固められる。降水があれば、水は硬いところから軟らかいところに移動するのである。畦間が過度に踏み固められていれば、水は軟らかい株間に移動して湿害をもたらす結果となる。

畦間を深く中耕する技術は、湿害を回避する技術と知られ、篤農家は中耕には手を抜かない。中耕機にさまざまな工夫を凝らすのである。余分な水分を畦間に移動させ、さらに下方に逃がすことは、株間を適正水分に保つばかりでなく、地温も上昇させるのである。作物は健全に育つべくして育つ理屈になる。

最近、管理機と称せられるものが普及し、便利なものと評判である。小型ロータリティラーにいろいろなアタッチメントを付したもので、多様な作業のできることが評価できる。しかし、見かけはきれいな作業であるが、肝心の中耕が忘れられているのは不満である。

写真4 三畦畜力カルチベータ

馬匹改良が進み、馬格が大きくなり、また調教も行き届くと、三畦カルチベータが使えるようになる。中耕・除草・培土にさまざまな工夫がみられ、管理作業に威力を發揮する

けん引力に不足するところから中耕は無理とあきらめていると思えるが、排水不良、過湿対策として高畦栽培に逃れる所では邪道ではないだろうか。きちんと中耕さえしていれば、平畦栽培でよく、高畦栽培より管理作業は容易であり、生産性を高めることができるるのである。

### 浅耕と中耕無視の弊害

府県の畠地で驚かされるのは、浅い位置に硬盤が形成され、それがすぐく硬いことである。何のことはない。長年のロータリの浅耕による弊害である。その上管理作業においてまともな中耕が施されていなければ、排水不良になるのは当然である。ロータリティラーの発達で、高畦栽培に逃れているが、それが近代技術と思うのは錯覚であり、ナンセンスで

ある。

府県の場合は、気象条件に恵まれて意外と畑作物の収量が低い。これは本来の耕すことを忘れたロータリティラー依存症である。ボトムプラウによる深耕が行われることもありなく、まともな中耕も行われなければ、土地の潜在能力を生かすこともなく、むしろ土地を傷める方に走っていることになる。反省期に来ていると思える。

北海道では大正の中期から三畦カルチベータが使えるようになるが、この頃から機械化技術は一段と飛躍する。馬の場合、トラクタのように適宜作業速度を変えるようなことはできないので、中耕、除草・培土刀をそれぞれ形状に工夫している。ロータリティラーの発達で、時代から質の時代に入り、より内容を重

視されるようになってきた。畜力時代の技術を参考にし、時代に合わせて各種の爪が改良され、一般に利用されるようになってきた。歴史の繰り返しであろう。

### 「たかが培土」というなれ

培土には小培土と大培土があるが、この場合も基本は反転鋤込み耕である。土を寄せるだけであっては、雑草を抑制することもできず、形状を整えることもできない。

写真6にみられるように、理想的な培土をすべく、畜力時代に培土プラウが開発されている。曲面はボトムプラウに似ており、大きく土壤を反転しながら株間に寄せるようになっている。これをさらに現代風に改良したのが写真8の整畦培土機である。

培土した後の除草は、形が整えられているだけに非常に困難である。したがって、培土前に充分な除草の手当てをしなければならないと同時に、培土法においても、雑草が生えないように工夫しなければならないのである。培土機にプラウに近い曲面を持たせているのは、反転鋤込みによって雑草を抑制しようとしていることに他ならない。

もちろん、馬鈴薯の場合は、培土された部分が養分吸収領域であり、大型の培土にするのが有利であるのは論をまたない。プラウに近い形状であれば、土壤を

立機である。滑らかな形状で素晴らしい機械と考えられたが、広く共感を得るものではなかつた。培土は土を寄せるだけでは満足できるものではないからである。

写真7は戦後導入されたトラクタ用の立機である。滑らかな形状で素晴らしい機械と考えられたが、広く共感を得るものではなかつた。培土は土を寄せるだけでは満足できるものではないからである。



写真5 三畦カルチベータの作業  
畜力の場合は、トラクタのように作業速度を自在に変えることはできない。したがって、爪の数を多くするとか、爪の形状を変えることで条件に合わせるようにしている



写真6 畜力用培土プラウ  
小培土は三畦カルチベータにも行なうことができるが、バレイショのように大培土を造成しなければならない場合は、専用の培土プラウを用いた。土質、地域によって形状が異なる

## 耕すということ

写真7 初期のトラクタ用リッジヤ  
深植えのための溝切りと倍土兼用の機械  
である。土壤を素直に寄せるところから  
使いやすい構造であっても、バレイショ  
の倍土には倍土の量、形状面に不満が残  
った

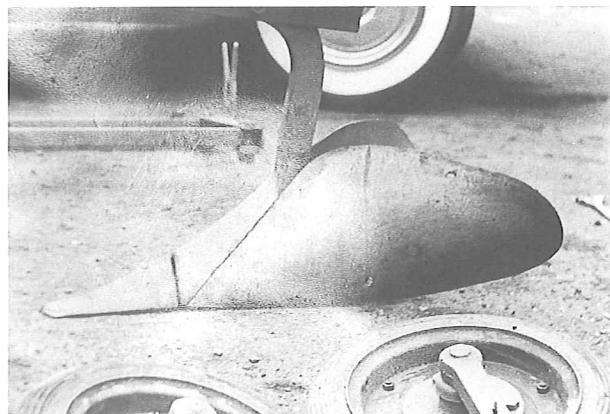


写真8 整畦倍土機  
トラクタ用カルチベータにアタッチメントとして取り付けたものである。曲面はボトムプラウと似ており、土壤を反転しながら株間に寄せる。後部のプラスチック板で整畦するが、大きく理想的な形状の倍土に仕上がる



写真9 整畦倍土作業  
土壤を反転することによって雑草の繁殖を抑制することができ、除草の省力化を約束する。大きな倍土は養分吸収領域の拡大であり、増収に結びつく



## 農学とは草との闘いである

大きく寄せることができ、大型に仕上げ  
ることができる。それはそのまま増収に  
結び付くものである。

たかが培土ではないのである。培土も  
耕す技術なのであり、手を抜くことは許  
されない。整畦培土とは新しい呼称であ  
り、多少の降水でも型崩れしないよう

に、整畦培土機には中  
耕爪も付されている。畦間を深く破碎し  
ておくことによつて排水性は良好にな  
り、大型培土の効用と相まって湿害を招  
くようなことはない。

粘質土壤地帯では、ロータリカルチベ  
ータに整畦培土機を取り付けて畦間を碎  
土しながら培土することが行われる。こ  
の場合注意しなければならないのは、ロ  
ータリの爪の配列である。馬鈴薯の培土  
期には、根は横に這つてゐるものである。  
その根をロータリで切断してよいことに  
は決してならない。両側のブレードを外  
して作業すべきである。中央2列のブレ  
ードでも碎土は充分であり、きれいな培  
土ができるものである。

省力化、低コスト化のための不耕起栽培  
も大いに結構である。しかし、降水量  
が多く、雑草の繁茂しやすい環境にある  
我が国が高位生産を維持するためには、  
まさに雑草との闘いなのである。一度雑  
草を生やしてしまふと、それが種草にな  
つて、さらに雑草に苦しめられる結果に  
なつてしまふことを知らねばならない。

不耕起栽培が成立するかしないかは雑  
草の処理法にかかる。残念ながら現状で  
道もあるのである。

は、ほとんどの試験成績が雑草処理が課  
題として残ると結論付けている。それで  
は実際の場面には成立するとは言えない  
のである。

今、生きるために何をしなければなら  
ないか。不耕起栽培などの空論に惑わさ  
れてはならない。基本技には忠実に、中  
耕・除草・培土に小耕起技術を駆使する  
ことである。一見、手を掛けているよう  
でありながら結果として省力的であり、  
しかも増収する。増収は低コスト化の近