

# 耕すといふこと(第26回)

## 見えない場所を耕す

わが国にトラクタが普及し始めた頃は、トラクタを女性が運転することは極く稀であった。現在のように馬力に余裕がなく、ぎりぎりの状態では運転テクニックが必要であり、女性にはとても無理であったからである。

昭和50年代に入ると、女性のトラクタ運転は珍しくなくなった。昭和60年代では当たり前となってしまっている。何故ならトラクタが高馬力化してきていることもあるが、トラクタを運転した方が作業が楽だからである。機械で対応できない辛い作業は、男性に任せるのが賢明である。

高速車輛の乗用車の免許を持って嫁さんに来ているのである。低速作業のトラクタに乗れない訳がない。高馬力のトラクタはパワーステアリングであり、ハンドル操作は軽自動車より楽な程である。

さて、女性はそのような場合にトラクタに乗るのであるか。何と驚くことに、

プラウ耕の作業が意外と多い。これは単純連続作業で女性には向いている作業と考えて差し支えない。

その昔、プラウ耕ができれば一人前と言われたものである。今はトラクタもプラウも良くなって、特に高度な技術は要求されない。女性でも楽に運転ができる。むしろ、女性は手抜きをしないので、土づくりの基本作業、プラウ耕は適しているとも言える。

ロータリハローによる碎土・整地作業も女性が行うが、篤農家であればこの作業は男性である。ロータリハローはプラウより楽な作業であることは確かであるが、実は碎土・整地作業をきちんと行わないと、播種・移植作業に引つかかるのである。

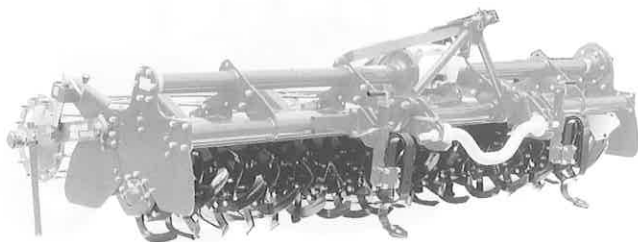
碎土・整地作業を適当に行えば、出芽や活着に影響することはもちろんのこと、正確に畦を整えることができず、そのことが中耕・除草の精密作業を阻害

してしまうことになる。プラウ耕を一次耕とするならば、碎土・整地の二次耕はもっと精度を要求するものである。

土壌条件を冷静に観察し、適切に判断しながら作業しなければならぬのが碎土・整地作業である。特に留意するのが作業の直進性である。

何故かと言えば、ロータリハローによる整地の場合、表面の仕上がりは実に奇麗である。しかしそのことに誤魔化されてはいけない。実は碎土・整地されたその下に、トラクタのタイヤで踏圧され、硬化した筋が二列残っているのである。

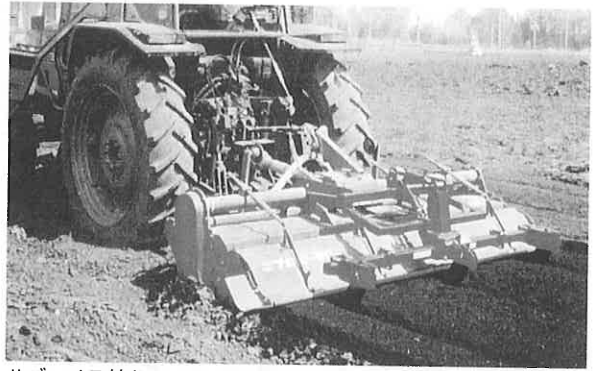
トラクタをいい加減に運転すれば、整地された下に隠された筋は、播種・移植作業時



村井 信仁  
(社)北海道農業機械工業会専務理事

1932年福島県生まれ。55年に帯広畜産大学総合農学科卒業。山田トンボ農機場、北農機場を経て、67年道立中央試験場農業機械科長。71年道立十勝農業試験場農業機械科長。85年道立中央農業試験場農業機械部長。89年より現職。農学博士。著書に「耕うん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、厚い信頼を得ている

ソイルルーズナ付きロータリハロー  
タイヤの跡消しと言われるが、スプリングタインのソイルルーズナが装備されている。トラクタのタイヤで踏圧した部分を膨軟にし、全層均一な土壌条件にしようとするものである。ゲージホイールを装備しないで大丈夫かと不安に思われるかもしれないが、それは後部の鎮圧ケージローラで代替してもよいことであり、日本のトラクタは電子制御の自動深耕調節も付いており、それを利用すればよいことである。水田であれば、最近話題のレーザを使用してもよい



サブソイラ付きロータリハロー  
 ダウンカットのロータリハローの場合、その回転力によってロータリハローはトラクタを押し出そうとする。けん引作業の場合、多くの作業はトラクタのタイヤをスリップさせるのに、ロータリハローやロータリティラはスリップするどころか、逆にマイナススリップとなる。ロータリハローにサブソイラを装備することは、けん引力が要ることであるが、ロータリハローの押し出し力に相殺され、実に合理的であると言える。前部に取付けることができれば、仕上がりが綺麗であり、理想である



ゴムクローラけん引ロータリハロー  
 クローラトラクタの特徴は、クローラの接地面積が広く、接地圧が小さいことである。このため、大きな図体でありながらホイールトラクタのように局部に土壌を踏圧硬化させることがない。ゴムクローラトラクタは、大きなけん引力を有することから、重作業向きと言われるが、ロータリハローの砕土・整地作業にも利用されてよい。ホイールトラクタと違って均一に砕土・整地し、播種・移植作業にトラクタの操舵を狂わせることがない



ハーフトラックトラクタ  
 最近、ゴムクローラのハーフトラックトラクタが開発されて注目を集めている。土壌をグリップするラグの面積が広がっているので、四輪駆動の場合より約10%けん引が増加する。もちろん、接地圧も小さくなり、その分、土壌の踏圧硬化は少なくなる。フルトラックのゴムクローラの場合と異なり、回行時に土壌を剥ぐことも少なく比較的円滑に枕地回転もできる。今後、重作業、軽作業と幅広く利用されるべきである

の正確な運転を妨げる。こんな奇麗なところでハンドルがとられる訳が無いと思いつながら、ハンドルは常時とられ、精密作業ができないのが普通である。

篤農家はこれを知っている。したがって、プラウは女性に任せても砕土・整地は男性が行い、片側から順次、次の作業を考えて手抜きをしない。

篤農家は機械をよく理解している。機械は万能ではなく、条件を整備されて能力を発揮するものである。その条件整備に余念がない。

さて、砕土・整地作業がそんなに面倒なのだろうかと思ってしまうかもしれない。ここが思案のしどころである。誰でも簡単に砕土・整地ができるように、

技術を平準化すればよいことである。

それは何かと言えば、ロータリハローに装備するソイルルーズナである。所謂タイヤ消しである。タイヤで踏んで砕土・整地された下に二列の筋を作るならば、それを破碎すればよい。筋がなければ、トラクタのハンドルはとられる訳がないのであり、その手当をすればよいことである。

見えない場所を耕す。見えないからこそ大切なのであり、それを見抜いて適切な措置をするのが実力というものである。しかし、残念なことに、メーカーもユーザも力に任せることを美德にし、どちらかといえば、見えないところはおろそかにしてしまう風潮がある。

事実、ロータリハローにはルーズナが取付けられても、トラクタのトレッドに合わせる事ができないものであったり、過剰に土壌を膨軟にしようとしたものであったりする。また、ユーザも上手に調節して使うことを敬遠してしまったりする。メーカーもユーザもルーズナの本質を理解することに不足しているのが残念なところである。

播種機や移植機にもルーズナは必要なのである。何故かと言えば、水は高きから低きに流れるように、水は固いところから軟らかいところに流れる理屈を知るべきである。

その昔、甜菜を移植する場合に、その前作業の施肥機に心土犁を装備したこと

がある。移植する部分を深く砕土してそこに施肥しておけば、根は素直に下方に伸び、増収するであろうと考えたからである。

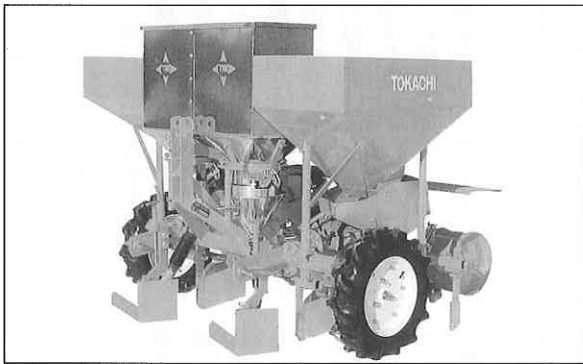
この発想は誰しもが素晴らしいと褒めてくれた。しかし、結果は無残である。井戸を掘るとそこが疎であることから水が集まると同じように、移植する場所を軟らかくしておけば、畦間の方が固く、畦間から水が移動してくるものである。甜菜は過湿を嫌う作物であるので、増収する訳がない。

移植した場所をしつかりと鎮圧し、トラクタのタイヤが通過した跡をルーズナで破碎しておけば、水は畦間に移動し、甜菜を移植した場所は適湿が保たれ、健



ロータリ施肥機

幅25cm、深さ20cm程度の部分混和施肥機である。肥料焼けが全くなく、根の伸び行く先々に肥料があることから、作物の健全な生育を促すものとして注目を集めている。バレイショ栽培ではpHを低くしたいのに対し、ビートでは逆にpHを上げたい。そんな場合に、それぞれの土壌改良剤を列状に混和すれば、必要最小限の量で、後作に全く影響を与えることもない。本機の使用に当っては、ソイルルーズナの装備は必須条件である。何故なら、播種・移植時にトラクタの操舵が困難になるからである。



ポテトプランタ

北海道では傾斜円板式バケットタイプのポテトプランタを独自に開発した。これはヨーロッパの技術に在来の豆播機の技術をミックスさせたもので、世界に類型のない高水準播種機である。オープナの上に種子イモを2分するカッターを取付け、切断しながら定間隔に播種する技術開発もしており、世界一の技術と誇れるであろう。そればかりではない。グランドホイールの後部にルーズナを配し、トラクタのタイヤと機体の踏圧部を膨軟にする措置もしているのだからである。



全自動ビート移植機

北海道では約70,000haのビートが殆ど移植栽培である。移植栽培は多労働性が問題点と指摘されたが、全自動移植機が開発されると、それは過去の話となった。直播栽培と違って精密除草機が容易に使えることから、現在では直播栽培よりも省力的であり、技術開発の勝利である。ビートは湿害を受けやすい作物である。湿害を回避するには、移植時に、グランドホイールの後部に中耕爪を配し、畦間を膨軟にしておく必要がある。

全な生育を示して増収、高品質化へと発展するのであり、これをわきまさえなければならぬ。

播種機や移植機にルーズナが装備されているものもあるが、認識不足のせいかあまり取付けられてはおらず、また、これを上手に使っている例も少ない。これは残念なことである。

努力とは小さなことの積み重ねを指すのである。やがてそれが大を為すものであり、必ずしも大業なことが素晴らしいとは限らない。播種機や移植機にルーズナを付けることはそれほど面倒なことではない筈である。付いていなければ、自分で取付けても良いことではないかと思える。

ルーズナを取付けることが面倒だというのであれば、クローラトラクタ農法を展開すべきである。耕起、砕土・整地、播種・移植にクローラトラクタを利用して

いる人がいる。元々波状地でクローラトラクタが有用であったことにもよるが、生育相が見事であり、収量も多い。もちろん、彼はカルチベータに大型トラクタを用いず、小型トラクタである。偏踏圧を回避しようとしてのことである。偏踏圧を回避しようとしてのことである。農業の基本原則を知っている人は凄いシフトをするものである。

かつて、ロータリ施肥機が凄い評判になったことがある。甜菜は石灰を必要とするが、畑全面に散布すると、翌年のバレイショに悪影響を与えてしまう。どち

らの作物が所得額が多いかと言えば、バレイショである。結局、甜菜には石灰散布がよいと知りながら、甜菜を犠牲にしてしまうのが普通である。

そんな馬鹿なことではない、技術でカバーすべきとしてクローラアップされてきたのがロータリ施肥機である。ロータリ施肥機で石灰を混和して甜菜を移植すれば、甜菜は実に健全な生育を示す。しかも、畦間には散布されていないので、石灰が残留して翌年のバレイショの生育に影響を及ぼすことがない。必要最小限で最大の効果と評価された。

一方、バレイショは、そうか病状を呈することが多くなってきた。この対策には硫酸ポンドなどでpHを下げればよいの

だそうである。この場合もロータリ施肥機の出番である。

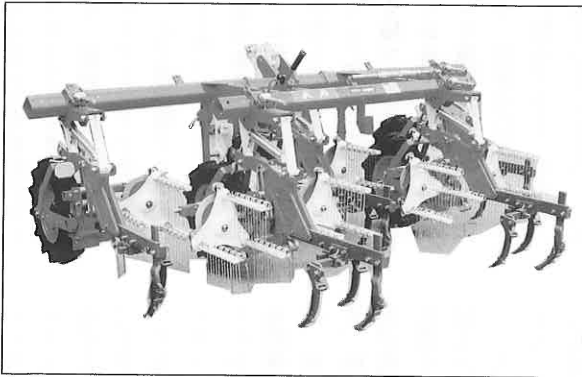
それ程のロータリ施肥機が何故使われないか。実はロータリ施肥機を使うと、その次の播種や移植作業でトラクタがハンドルをとられて、とても正確に畦をフォローできないというのである。神経が疲れてかなわないから使いたくとも使えないと訴える。

トラクタが通ったその場所を通るのでそんな馬鹿なことがあるかと原因を追求してみると、やはり問題点はあるのである。20〜25cm幅の部分ロータリ耕であるので、その部分が軟らかい。トラクタのタイヤの通った跡は踏圧で固くなっているが、播種・移植作業では、それが崩れ



改良カルチベータ

中耕・除草に必要な総てのアタッチメントが装備されている精密除草機である。株間の除草は自動式の縦軸ロータリスプリングタインによって行われる。完璧を期するため、株の両側に横からのスプリングタインを配し、初期除草では更に後部に上部からスプリングタインで攪土する。畦間にもケージローラを配し、表層を攪土し、雑草の繁茂を許さない。もちろん、ケージローラの前には中耕爪があって、畦間を充分に中耕することができる。



ロータリスプリングカルチ

スプリングタインが前後して交互に回転し、株間を攪土して除草する最新の評判の精密除草機である。本機の開発によって大幅に除草剤を節減できることはもちろんのこと、初期除草に失敗しても、前期であれば株間の除草は可能であり、重宝されている。本機には畦間を深耕する中耕爪も装備されている。中耕除草機としての本筋を外してはいない。



ミッドマウントカルチベータ

作業機が中央に位置するため目線が行き届き、正確に畦をフォロすることができる。リアマウントの場合は、オペレータは作業時間の70%は身体をひねり後部を注視していると言われる。意外と大きな労働負担であり、これが解消される意義は大きい。しかし、タイヤの跡が残ることは嫌われる。跡を消すこと、踏圧の部分を軟らかくしておくことも含めて、後部にコールドアあるいは簡単なチゼルは装備したい。

るのである。したがってハンドルがとられ、正確に畦をフォロできない結果となってしまう。

とするなら、どう対策するか。この場合もルーズナである。ロータリ施肥機にルーズナを取付けて、トラクタのタイヤの踏圧部分を軟らかくしておけばよいのである。全層均一な状態であれば、走行部が崩れてハンドルがとられるようなことはあり得ない。この場合も見えない場所を耕すことが大切だったのである。

力の農業が標榜されて、木目の細やかな農業が敬遠される傾向があるが、わが国の土地資源について冷静に考えてみよう。アメリカのように土地に恵まれて大農場を経営することはとてもできない環境にある。食糧の自給率を高めようとする。

るならば、単位面積当りの収量を上げるしか方法はないのである。

また、肝心なことを忘れてはいけない。農業の国際化である。このためには何をさておいても低コスト化と喧伝されるが、低コスト化の近道は増収なのである。省力化に成功しても減収するものであれば、結局は低コスト化に結び付きはしない。自分の国の農業環境を見据えて、それに見合った技術で臨むべきであり、冷静な判断が望まれる。

昭和50年頃、わが国でもインプルメントキャリアが開発された。わが国の技術らしく前輪を前方に回転させることで作業機を取付けやすくし、ミッドマウントの問題点を解消したのとして評判になった。

これが現実にはなかなか普及しない。16馬力のエンジン搭載では少馬力過ぎるとか、6インチ幅のタイヤの二輪駆動ではけん引に乏しいとか大規模農家から指摘された。当時、昭和49年、50年と2年続けて湿害の年であり、深耕爪で深く中耕することが不可欠とされていたのである。

インプルメントキャリアにカルチベータを取付けて作業する場合、ミッドマウントなので作業後にタイヤの跡がくつきりと残る。普通のカルチベータに対して見映えがしない、そこに雑草が生えやすくと嫌われたこともあり、後部に深耕爪を装備した。これで全てが解決と考えられたが、16馬力ではやはりけん引不足であり、多くの農家の共感を得ることはな

かった。

北海道では畦間サブソイラが普及した時代もある。それほどに中耕は大切な作業なのである。畦間サブソイラは大袈裟に過ぎるとしてカルチベータのフレームを強度アップし、深耕爪を取付けられるようにして現在に至っている。

中耕を上手に行っている生産者は、冷害・湿害を見事に克服している。カルチベータは表層を攪土して除草するだけの機械ではない。三次耕として大事な仕事を受け持っているのである。攪土された下の見えない場所でも、きちんと耕されていなければならない。