

耕すという人と (第24回)

ロータリ施肥機 ロータリカルチベータ

減肥・減農薬のために 機械の果たす役割とは

化学肥料や農薬無しに農業が成立しないことははっきりしている。と言うと、過磷酸石灰が一般に使われたのは、明治の中期であり、それ以前は無肥料、無農薬の有機栽培ではなかったか、それが今、何故できないのかと問われたりする。

人間は苦しかったことを忘れ、楽しかったことばかり思い出すように創られている。以前は一寸した異常気象で、しばしば餓死者の出るような飢饉に見舞われている。平年においても現在よりも収量は少なく、不安定であったのである。

これに対し、現在は北海道のように寒冷地さえ収穫皆無になるような不作にみまわれることはなく、安定して収量も多い。これは何によつてもたらされたかと言えば、いろんな技術が関与している

とは言え、化学肥料や農薬の効用に負うところが多いのである。人口が多くなっている現在においては、安定的に収量を確保することは非常に重要であり、ここで化学肥料や農薬を不要とすることはできないであろう。

しかし、このまま野放図に使つてよいことにはならない。生産性向上に不可欠のものとしても多用は逆作用もあり得、さらに環境を汚染し、生態系を崩すことに発展する可能性もあるからである。事実、各地にいろんな問題を惹起していることからクリーン農業、あるいは持続的農業がスローガンとなっていることは周知である。

減肥・減農薬が大切とされながら実際はどうであろうか。単純な減肥・減農薬は生産性を低下させるので、工夫の要るところであるが、いろんな手を加えて、減肥・減農薬に取組んでいる例をあまり聞かない。これでよいかどうか、将来に

不安を覚える。

減肥・減農薬を実現するためには、やはり機械が先導的役割を果たさねばならないと思える。先ず、減肥について、ロータリ施肥機の効用について考察してみよう。

ロータリ施肥機は、ロータリの部分耕で肥料を混和し、肥料焼けを回避しようとして開発された技術である。欧米では施肥量の70%程度を全層施肥とし、残りの30%を播種と同時にスターターとして側条施肥をすることが多い。肥料焼けを回避することはもちろんのこと、初期生育を良好にしながら根の伸びゆく先々に肥料をおいて、順調な生育を促そうとしているのである。ロータリ施肥は、この施肥法の方が国版と考えるとよい。

何故かと言えば、欧米と同じような施肥をすると、わが国の場合、雑草の始末に窮することになる。降水量が多いので雑草が繁茂しやすい条件にあり、しかも

(社)北海道農業機械工業会専務理事
村井 信仁



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(株)北農機部長を経て、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。

除草剤の利きが不安定なのである。欧米の施肥法が妥当と考えられても、これを登用することはできない。ロータリ施肥であると、必要最小限の幅、深さに肥料を混和しており、同様の効果が期待できる。肥料を混和した場所を覆土することでも、肥料の表面露出を防止することも可能で、雑草の繁茂を抑制する。

無駄な場所に施肥をせず、肥効も高いことから減肥を可能にする最右翼の機械として注目を集めている。そればかりではない。最近ではタンクに肥料の混合機能を付することもっと高度の利用もできるのである。

肥料が混合できることは、単肥を使用し、肥料費を削減することはもちろんのこと、有機質肥料を施用することにも効果的である。有機質肥料は施用量はそれ程多い訳ではない。しかも列条に散布されて肥効が高いとされている。混合装置付きロータリ施肥機は、少ない量であつ



写真1) 混合装置付ロータリ施肥機
肥料を混合しながら排出し、土壌に混和する。化成肥料は粒状になっているので取扱いやすいが、単肥の場合、形状も比重も異なるので、何種類かを同時に施用しようとするとう分離して均一な施肥ができないことがある。混合装置が付いていると、タンク内で混合できるばかりでなく、分離を抑えるので正確な施肥ができることになる



写真2) ロータリカルチベータ
畦間の雑草を完全に潰そうとすると、ロータリカルチが効果的である。また、側板の開閉調節で株間に土壌を飛ばし、覆土で株間の雑草の繁殖を抑制することもできる。畦間に十分に砕土されていると、次のカルチベータによる土寄せ、小培土を正確に行うことができ、株間の手取り除草の労働負担を軽減する



写真3) ロータリ整畦培土機
整畦培土は「かまぼこ培土」「ふっくら培土」などの愛称で親しまれているが、粘質土地帯ではロータリカルチベータに装着する。砕土されて培土されるので、茎葉を傷めることなく、正確に培土する。完璧を期す農家は軽しよう土地帯にも利用している。整畦部にはプラスチック板を使用している。これはプラスチックはつ土板ブラウの技術を応用したものである。土壌の付着が全くないので、綺麗な仕上がりであり、わが国ならではの技術である

ても他の肥料と混合されて正確に繰り出される。さらに土壌に混和されて理想的な施用となるのである。

バレイシヨにおける 利用法について

甜菜の栽培では、健全な生育を促し、収量増を期そうとすれば、石灰を散布したい。しかし、後作にバレイシヨを栽培しようとするば、そうか病状を呈するので、甜菜の増収を犠牲にして石灰散布を避けるのが普通である。ロータリ施肥機を使用すれば、不必要な場所に石灰を投入することはない。甜菜は吸肥性の強い作物であり、幅20cm程度のことであれば、石灰の殆どを吸収してしまい、翌年のバレイシヨ栽培に影響を及ぼすことはでき

なくなってしまう。

バレイシヨの栽培では、そうか病状を呈することが多くなり、この対策に苦しんでいる。最近硫酸ポンドなどを列条に投入することにより回避できるとされている。ここでもロータリ施肥機の出番である。

これ迄と同じワンパターンの施肥法では、減肥の可能性は少ないと考えてよい。積極的にこういつた新しい施肥機の利用に取組むべきである。新規に機械を導入すると、何時の場合もその利用経費の負担が論議されるが、ロータリ施肥機については、利用範囲が広いだけに、経費が負担になるとは考えられない。また、いろんな可能性を秘めており、これからの楽しい機械と言えよう。

参考迄にバレイシヨ栽培に対するその

他の利用法に触れてみよう。図一は慣行法である。これに対するのが図二のロータリシステムである。バレイシヨは生育の旺盛な作物であり、施肥位置にあまり支配されないと言われてきた。しかし、実際にはそんなことはない。割合とデリケートな作物であり、施肥位置に敏感に反応する。

現地試験では種子塊茎の下に三分の一、やや上部の両側方に三分の一ずつ施肥されると、初期生育が良好で、15%減肥しても同等の収量であることが証明されている。品質はむしろ優っている。バレイシヨは、根が側方に伸びる性質があることから当然のことと言えよう。

ロータリ施肥機ではどうか。上層部に多く肥料を混和させることも可能であり、バレイシヨは三分割施肥法よりもさ

らに順調な生育を示すようになる。地域・土性を変えた二ヶ所のテストでも同様の結果となっている。根の伸びゆく先々に肥料が混和されていて、もつとも吸収しやすいのである。これが悪からう筈がない。

このロータリ施肥機にロータリ整畦培土機を組み合わせると、さらに面白いことになる。砕かれた土壌が盛り上げられるので、塊茎は素直に分布し、形状も整い商品性を高める結果となる。そればかりではない。大型の整畦培土は、養分吸収領域の拡大であり、増収にも結び付くのである。

砕土され、正確に培土されると、雑草の抑制にも効果的である。バレイシヨについては手取り除草は遠い昔の話であり、最近では精密除草機と組み合わせる

バレイショ栽培における慣行法とロータリシステムの差異

図1) 慣行法

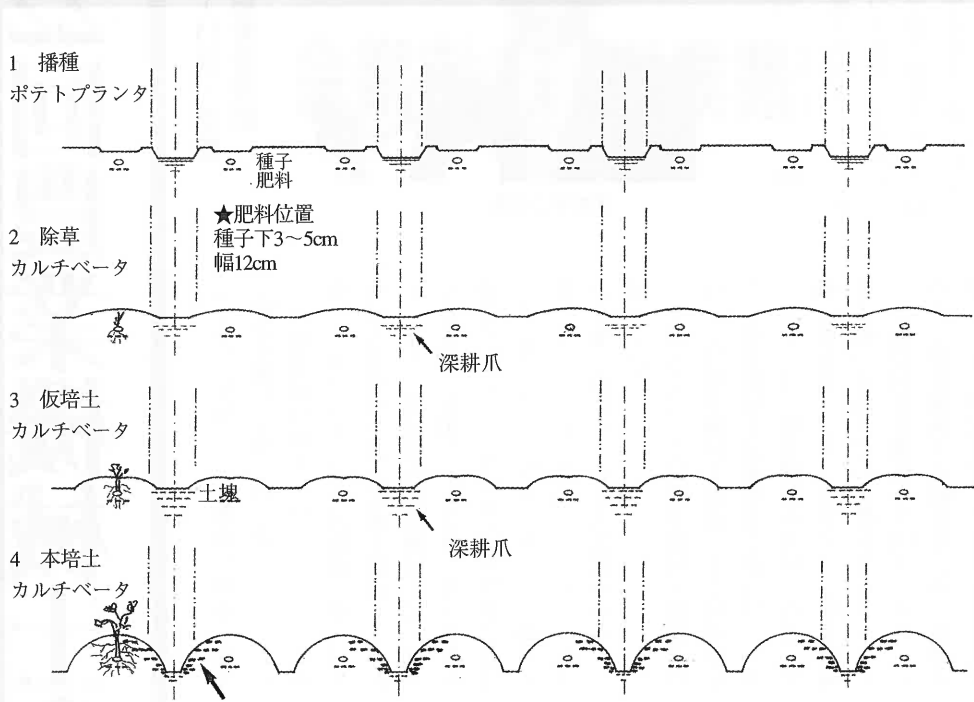
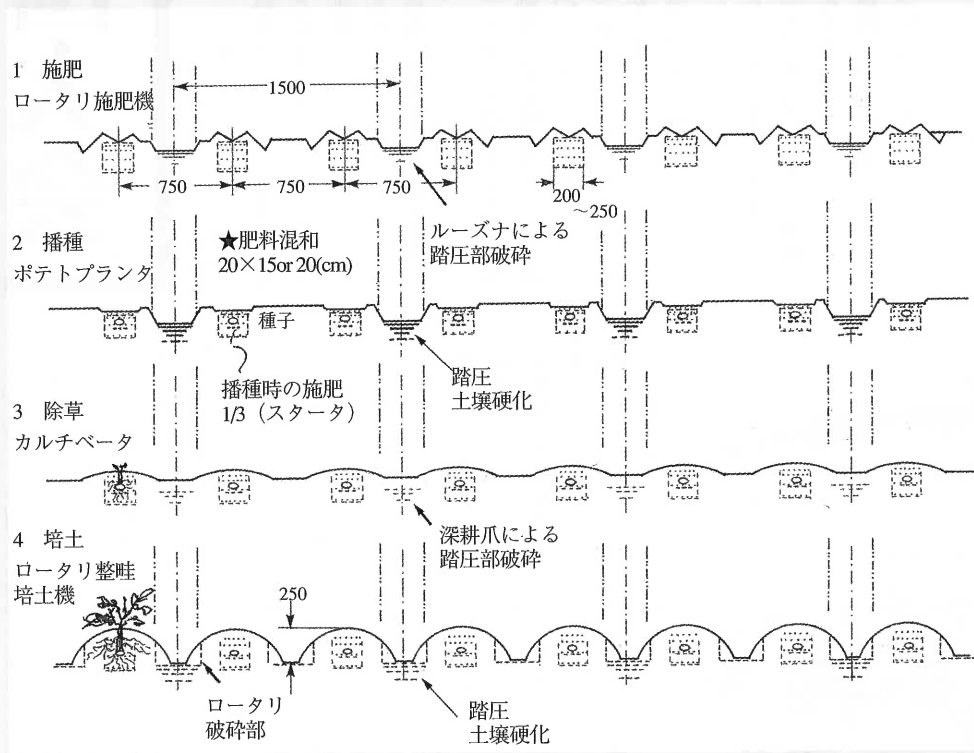


図2) ロータリ施肥&ロータリ整畦培土



と、除草剤も使われなくなってきた。生食のポテトハーベスタでは、機上で上がってきた土塊を選別除去するが、これが意外と手間のかかる作業である。土塊を潰す装置なども工夫されているが、肝心のバレイショに損傷を与えることもあり得、満足するには至っていない。要は土塊を少なくすることである。とすれば、ロータリ施肥機・ロータリ碎土機が

有力であることになる。最近、技術成熟期の弊であろうか、トラクタが導入され始めた頃に比較しているように思える。ヨーロッパに追い付け、追い越せ、わが国風の技術を組み立てると、それは熱心であったものだが、あの熱気は何処に行ってしまったのであろう。ヨーロッパに追い付いたと

する虚脱感が支配しているのかもしれない。しかし、資源に乏しく、土地面積の少ない国がのんびりしていてよいことにはならない。ここで手を抜けば衰退でしかないであろう。韓国や中国、それに東南アジア諸国は日本に追い付け、追い越せをスローガンにしている。このままでは追い付かれることに時間を要さない。小

さな国で生き抜くためには、技術の開発に活路を求めることであり、ここで休んではいけないものがある。僅かな技術進歩であっても真剣に取組むべきであると考え。特に、クリーン農業、持続農業に対しては、具体的に技術開発で取組むべきものである。