

耕すといふ」と

〔第11回〕

草地更新

(社) 北海道農業機械工業会事務理事

村井 信仁

「土・草・牛」の基本精神を取り戻せ！

1932年福島県生まれ。55年に帯広畜産大学総合農学科卒。山田トシボ農機(株)、北農機(株)を経て、67年道立中央試験場農業機械科長。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

近年、草地の荒廃が目立っている。こ

れは何に起因するのであろうか。探つてみると、牧草も作物であるにもかかわらず、まともな管理がされていないこと、加えて、多頭飼育になってきたばかりに、その量の多さから堆肥は発酵処理をされずに、生の状態で草地に還元され、それが雑草化を激しくしていることなどがある。

濃厚飼料依存体質が 草地管理の手抜きを生む

外国からの輸入濃厚飼料に依存する体质が、草地管理をおろそかにしていると思われるが、これはおかしいことである。酪農や肉牛の飼養管理の基本は牧草につたはずである。「土・草・牛を愛す」のロマンは何處へ行つてしまつたのであらうか。この辺で原点にたち戻り、新しい草作りについて考えてみる必要がある。口のロマンは何處へ行つてしまつたのである。

家畜も生き物である。我々人間が健康を維持し、豊かな生活を営むためには、バランスの取れた食物を摂るように工夫

している。より健康であるためには自然食を、などと心掛けているが、家畜とて同じことである。飼料構成に手抜きがあることはならない。

草地を更新すると、収穫が多くなるばかりでなく、嗜好性がよく、喰い付きが多くなることが知られている。これは更新によって草種構成のバランスがよくなつたことはもちろんだが、根が広く張り、土壤中のミネラルをよく吸収しているからだと言われている。

草地を何年も更新しないでおくと、機械によつて草地が踏み固められてしまい、表層直下に硬盤が形成されてしまうことになる。このため牧草は下方に根を伸ばせない。すると下方から養分を吸収できなければなりません。つまり、硬盤形成は旱魃害と硬盤は不透水層でもある。降雨があると、表面帶水し、湿害をもたらす結果となる。つまり、硬盤形成は旱魃害と湿害をもたらし、まともな牧草を収穫させないのである。昔はそんなことはなかつたと言つても、技術体系が変わつてからには、それなりの手当てをしなけれ

ばならないことは論をまたない。

牧草は比較的肥料反応のよい作物である。化学肥料を施せば、その費用負担は気になつても、ある程度の収量は期待できる。しかし、この安易さが問題と言え

よう。収量は何とか確保できたとしても、その牧草の内容である。化学肥料だけで栽培する牧草は、決してまともな牧草とは言えないからである。人間様も自然食を嗜好するなら、家畜にもそれを与える



写真1 草地更新用リバーシブルプラウ

草地には宿根性の雑草が目立つ。この状態では良質の牧草を得ることにはならない。これを物理的に除去しようすれば、ボトムフラウによる反転、鉤込



写真2 改良草地更新用草地プラウ

前犁を大きくして2段耕の形態となつて。先に表層10cm程が耕起されるので、これが最下層に鉤込まれる形になる。コールタを2列にしているのは、鉤込みを容易にする工夫である。

は能率的に草地を耕起する

のが筋と言うものであろう。

「安物買い」の草地更新になるなかれ

クリーン農業、減肥、減農薬と言うからには、牧草にもそれを当てはめるべきである。改めて草地管理や更新についてそのあり方を考究し、実施する段取りをつけることが望まれる。

草地更新は費用がかかり過ぎる。したがつて簡易更新法がベターであるとか、いろいろな試みが見られる。一口に言つてこれはナンセンスである。なぜなら安物買の錢失いと同じことで、何の手当てをしないよりはよいとしても、そこから多くの効果を期待することは無理だからである。

前述したように、草地には宿根性の雑草が多くなっている。これを消滅させには、ロータリティラをかけるようなことでは目的を達しない。むしろ根を分割することで、草種によっては、繁茂を助長することもあり得るのである。

除草剤を使えばよいとする考え方もある。これも浅はかである。堆肥による河川汚染が問題化しているときに、上流で除草剤を使用することは、ゴルフ場の農薬問題と同じように世論が黙つてはないだろう。しかも牧草は、家畜が直接口にするものなのである。ペトナムの枯葉作戦と同じであると言われないまでも、この場合、除草剤を使用してよい雰囲気はないといえる。

どうすれば宿根性雑草を絶やすことができるか、この点についてはあまり深刻に考えなくてもよい。要はボトム・プラウ

写真3 耕起の状態（その1）

従来の草地用ブランウは、櫻をそのまま天地返しにするようなものであった。碎土されていないので、その後の碎土、整地作業に苦労したものであるが、2段耕では、天地返しはもちろんのこと、碎土も充分に行なうことができ、省力化を可能にしている



写真4 耕起の状態（その2）

2段耕で30cm以上耕起されると、牧草や雑草は完全に反転、鉛込みされ、最下層に位置するようになる。宿根性雑草といえども再生はできず、根絶やしならず、そのまま残存する。下層に根は伸びることはできず、そして湿害と旱魃害をそのまま引き継ぐことになる。これでは更新の意味がない



写真5 浅耕（15cm）の場合（その1）

草地では表層に硬盤が形成されている。15cm程度の耕深では、その硬盤を破碎することにはなればならない。草地は表層部に硬盤が形成されているので、これを破碎しないことには、良質の牧草を多収することは不可能である。深耕によって硬盤は完全に破碎され、層に混和する。水分收支のバランスがとれるばかりでなく硬盤に蓄積していた養分は再利用されることにもなり、根を広くはわせることによって、牧草の高収量と高品質化は約束される。雑草も消滅していれば、投資以上の利益をもたらすことは明らかである。



摘要する。

ここが思案のしどころである。大きな

動力が必要であるとしても、それだけの付加価値があるかどうかで判断しなければならない。草地は表層部に硬盤が形成

されているので、これを破碎しないことには、良質の牧草を多収することは不可能である。深耕によって硬盤は完全に破

碎され、層に混和する。水分收支のバランスがとれるばかりでなく硬盤に蓄積して

いた養分は再利用されることにもなり、根を広くはわせることによって、牧草の

高収量と高品質化は約束される。雑草も消滅していれば、投資以上の利益をもたらすことは明らかである。

30cmの深さは、深すぎると思う人が多い。大きな動力を必要とするとか、我が家は下層土の化学性が劣悪であること

が多く、かえって土壤をだめにすると指

えないといえる。

インプラウは、先に表層部が耕起されて

表層を10cm程度の深さで耕起する。これがれき底に傾くように鉗込まれる形にななり、最下層に位置することになる。メ

前装ブランウがメインブランウに先行し、

前装ブランウが開発されている。

30cmの深さは、深すぎると思う人が多い。大きな動力を必要とするとか、我が家は下層土の化学性が劣悪であること

が多く、かえって土壤をだめにすると指

えないといえる。

インプラウは、先に表層部が耕起されて

表層を10cm程度の深さで耕起する。これがれき底に傾くように鉗込まれる形にななり、最下層に位置することになる。メ

前装ブランウがメインブランウに先行し、

前装ブランウが開発されている。

30cmの深さは、深すぎると思う人が多い。大きな動力を必要とするとか、我が家は下層土の化学性が劣悪であること

多く、かえって土壤をだめにすると指

えないといえる。

インプラウは、先に表層部が耕起されて

表層を10cm程度の深さで耕起する。これがれき底に傾くように鉗込まれる形にななり、最下層に位置することになる。メ

耕すといつこと

また、30cmの耕深は、その後の硬盤形成を遅らせ、高位生産を維持するのである。ロータリーティラで簡易更新に成功したとしても、硬盤は完全には破碎されないので、その後の硬盤形成を早める結果となる。ボトムプラウによる草地更新は、投資額が多いようでも、年次でみるとずっと安上がりなのである。

杞憂というべき不良下層土浮上の心配

深耕は、不良下層土が表層に浮上することであり、決して好ましくないと言う人もいるであろう。これも杞憂である。なぜなら、不良下層土は放っておけばいつまでたっても矯正はされないのである。人間として懐の深い人は、深くなりたいと努力するであろう。あるとき、不良下層土は矯正し、懐の深い土壤に直さなければならぬと考えればよい。

幸いなことに、牧草は肥料反応のよい品種が多い。化学性が劣悪で、やせた土壤であっても、施肥量を若干多めにすれば、生育にはまったく支障がない。何より下層に良質土が反転鉄込みされているのである。播いた種子が発芽に成功すれば、根は深く伸びて健全な生育相を示すものである。豆科は禾本科と違い、そう単純ではな

いと指摘されよう。確かにその通りである。しかし、土壤診断が容易に行なえ、

不足する微量元素の投与も困難ではない

時代にあって、それをしないのは怠慢と言ふほかない。それなりの手当てをすることによって、下層が不良土であつても、現代にあっては、それほど心配することではなく、手当てにそれほどの費用を要するものではないのである。

その手当てが経費的に嫌であると言うならば、一期待てばよいことである。次の更新時に、先の表層土が混和しながら戻ってくるので豆科の栽培には、そのとおりには全く問題のないことを知るべきである。

深耕は、下層に蓄積していることがあることによって、下層が不良土であつても、現代にあっては、それほど心配することではなく、手当てにそれほどの費用を要するものではないのである。

反転鉄込み耕は、土壤のリフレッシュであり、養分の再利用といつてもよいであろう。「深耕更新をためらうことなれど」

耕地のリフレッシュで地下浸透させて、地下水を汚染させる罪は許されなければならないと言つてもよい。

反転鉄込み耕は、土壤のリフレッシュであり、養分の再利用といつてもよいであろう。「深耕更新をためらうことなれど」

耕地のリフレッシュで地下浸透させて、地下水を汚染させる罪は許されなければならないと言つてもよい。

ある。経費を惜しむのであれば、時間で稼ぐしかない。

それよりも、近年は、長年多肥栽培を続けてるせいか、下層土は必ずしも不良土ではない。いろいろな養分が表層から脱落して、下層に蓄積していることがあることによって、下層が不良土であつても、現代にあっては、それほど心配することなく、手当てにそれほどの費用を要するものではないのである。

深耕更新を進めないのは経営の怠慢なり

それで、下層土は必ずしも不良土ではない。いろいろな養分が表層から脱落して、下層に蓄積していることがあることによって、下層が不良土であつても、現代にあっては、それほど心配することなく、手当てにそれほどの費用を要するものではないのである。

ボトムプラウによる深耕更新が、なぜ遅々として進まないか。これは更新経費が高額であるためと考えてよい。更新工事費、種子代、土壤改良資材費を含める

と、1ha当たり4万5000円ほどの費用だからである。されば、この低コスト化はあり得るかである。

ボトムプラウによる深耕更新が、なぜ遅々として進まないか。これは更新経費が高額であるためと考えてよい。更新工事費、種子代、土壤改良資材費を含める

と、1ha当たり4万5000円ほどの費用だからである。されば、この低コスト化はあり得るかである。

ボトムプラウによる深耕更新が、なぜ遅々として進まないか。これは更新経費が高額であるためと考えてよい。更新工事費、種子代、土壤改良資材費を含める



写真6 浅耕(15cm)の場合(その2)

15cmの耕深では、宿根性の雑草は鉗込まれることが少なく、時にはそのまま表層に位置する。

宿根性であれば、そのまま再生する。悪いこと

に分根をしているようなもので、浅耕は雑草を

増やす結果にもなってしまう



写真7 土層・土壤改良、草地プラウ

草地の高位生産を期すために、更新時に土層の土壤改良を併せて行なうことが試みられた。混層耕と同時に土壤改良資材を投入する。50cm耕起すると、下層の不良土が浮上する。牧草は肥料反応がよい

で、若干多めの施肥をしては種すると見事な生育を示す。その後高位生産を維持している



写真8 従来の草地更新／土壤改良資材散布

草地革新は昭和20年代の技術をそのまま引きずつてい

る。旧式のプラウで耕起し、テスクハローで碎土、ライムソアで土壤改良剤を散布、ブロードキヤスターによる播種ではあまりにも手間かかり過ぎ、作業精度も

納得できない。第一、現在ではこうした労働力も確保できなくなっている

耕すといつ」と

農業試験場と農業開発会社である。メイカーリーの共同による改善対策の結果、リバーシブル・プラウの導入、前装式ライムソアの開発、土壌改良資材の散布と碎土整地の同時作業、パッカシーダの開発、施肥・播種・鎮圧の同時作業によって、4工程で終えることができるようになった。経費は大幅に節減でき、土壌改良資材のフレコン取り扱いなどを加えると、1ha当たり3万5000円ほどで済むようになっている。

言い換えれば、アメリカやオーストラリアの本質を理解できなかつた、あるいは怠慢な後進国であつたのである。とするより改善の余地はあり、対策は立てやすいと考えることができる。

牛」といながら手を加えていなかつた。アメリカがどうの、オーストラリアがどうの、終着きの集まる二つの枝行へ

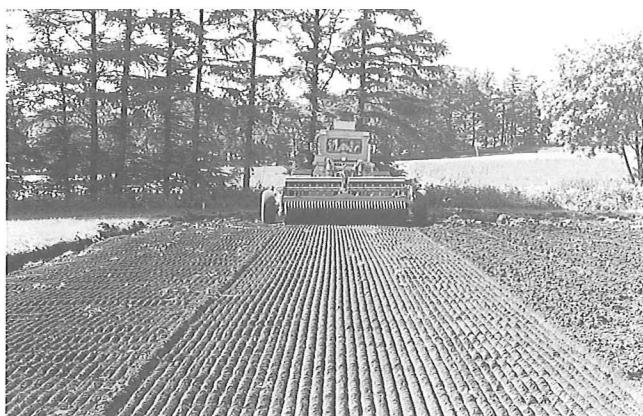
写真9 改良草地更新／土壤改良資材散布と碎土・整地。トラクタの馬力には余裕がある。そこでライムソーラーを前部に取り付けて、碎土・整地作業を同時作業とした。土壤改良資材もフレコンで搬送し、人手をかけることなく供給できるようにしている。ハローは後部にケージローラが付され、適度の鎮圧をするようになっている。



写真10 改良草地更新／施肥、播種
パツカシードと呼ばれているがパツカはア連である。ま
最も施肥をし、第2列のパツカがそれを鎮止する。次に
てそのパツカの溝に撒播される。第2列のパツカは、第
列のパツカの山を開拓して鎮はせるもので、正確な播
土されることになり、省力的省資源省肥料、播種が成
する



写真11 パツカジーダの播種後の状態
パツカジーダによつて均一に鎮圧されている。平坦度も申し分ない。このことは後の牧草の収穫作業を容易にするものであり、高能率化を可能にする。機械は条件を整備されて能力を発揮するものである。耕起作業から手を抜いてはいけない。新技術はいとも簡単につれらを一つの流れに導いている。



土を作つて外圧に挑め！

酪農・肉牛共に生産費に占める飼料費

入ると考える。草地管理は手を抜くとしたら、それも傲慢である。輸入飼料に依存度が高いことは、国際市況に左右されることであり、それだけ体質が脆弱であることを意味し、輸入製品にいつまでた

芽率も高まっていることから、播種量を少なくすることも可能であり、さらに費用は低減できるであろう。コントラクタ（農作業請負）や農機械のレンタル制度が普及すると、さらに低コスト化は望める。草地更新は経費がかかるからといって手をこまねいていてはいけない。問題意識をもつて対応すれば道は拓かれる。黙つていてはジリ貧でしかないであろう。

の割合は大きい。外圧に挑むとすれば、高品質化にのみ逃れるべくではなく、足元の粗飼料生産の合理化に目を転ずるべきである。

でも勝ることにはならないからである。これは都府県の場合も同じことである。草地面積が少ないからといって手を抜けば、得るところは何もありはない。少くとも、からこそ教説草地管理をして、良

ても勝ることにはならないからである。これは都府県の場合も同じことである。草地面積が少ないからといって手を抜けば、得るところは何もありはない。少ないからこそ緻密な草地管理をして、良質の牧草を生産するべきなのである。土、草、牛の基本精神の大切さは、い

ても勝ることにはならないからである。これは都府県の場合も同じことである。草地面積が少ないからといって手を抜けば、得るところは何もありはしない。少ないからこそ緻密な草地管理をして、良質の牧草を生産するべきなのである。土、草、牛の基本精神の大切さは、いつの時代でも、どこでも変わりはしないのである。繰り返すが、牧草も作物である。

ても勝ることにはならないからである。これは都府県の場合も同じことである。草地面積が少ないからといって手を抜けば、得るところは何もありはない。少ないからこそ緻密な草地管理をして、良好の牧草を生産するべきなのである。土、草、牛の基本精神の大切さは、いつの時代でも、どこでも変わりはしないのである。繰り返すが、牧草も作物であり、家畜とて生き物である。自然の牧草質について考えてみるべきであろう。