

糧を取り戻す — 農地再生 —

農地の土壌表面や雑草に付着する放射性物質の除染に活躍する STAR の農作業機

農地の除染には、農作業機を活用できる。田畑、牧草地の雑草処理と土壌処理を行うことで、生活の糧となる農業を再生させる。



コンビネーションペーラ

糧を取りもどす

東日本大震災に伴う福島原子力発電所の事故によって、放射性物質が国内の広い範囲に拡散された。特に福島においては住宅近辺など人々の生活する場の除染を行わなければならないことは当然のこと、同時に生活の糧となるべき農業についても、生産の場の除染を進めなければ真の生活が戻ることにはならない。

農地再生は、まず、放射性物質が付着したり、吸収したりした雑草を刈り取ることから始まる。

次に、土に付着した放射性物質を取り除く、もしくは、作物の根が届かないところまで放射性物質を遠ざけて濃度を低下させる、などの処置を行う。

雑草処理は、はじめに除草剤散布を行ってから雑草を刈り取り、ひとまとめに円筒形状に梱包する。円筒

形状に梱包した雑草をトレーラに積み込んだり、運搬したりするときにハンドリングしやすく、雑草がこぼれ落ちないようにフィルムを巻きつける。これで雑草処理が終わり、トレーラなどで保管場所へ運び込む。

次に、土壌中の放射線量を下げするためには、まず放射性物質を吸着できる物質を散布する。福島県では放射性物質を吸着する物質として、ゼオライトを推奨している。

低濃度放射能汚染土壌の場合、放射能濃度がある程度高い表層の土壌を、作物の根が届かない下層の土壌と入れ替えるという手法を用いる。

高濃度放射能汚染の場合は、放射能濃度の高い表層を、硬い状態より膨軟な状態へと変えてから削り取ることが有効とされる。

STAR の農作業機

雑草処理や土壌改良の農地再生は、農業機械を使うことで直ちに効率よく行うことができる。

農作業機専門メーカーである株式会社 IHI スター (STAR) より、農地再生に貢献できる農作業機について提案したい。

STAR は、1924 年に創業し、飼料用トウモロコシを茎・葉・実まるごと細かく刻み発酵しやすくする「スター式カッター」の国産化に成功。以来、日本農業の発展に寄与すべく、酪農畜産分野を中心に水田・畑

作分野までの農作業機を開発・生産してきた。近年では北海道農業の大規模化・高能率化に伴って、海外からの農業機械製品の輸入も行っており、幅広い適用技術をもっている。これらの技術を基に農地再生に貢献できると確信している。

農地再生（雑草処理編）

雑草の処理作業に用いる機械を挙げると、まず、田畑に繁茂する雑草に除草剤を散布するのは、「ブームスプレーヤ」。この機械は、薬液の入ったタンクより幅 8～10 m に伸びる腕に送られてくる除草剤を、ノズルから広範囲に散布を行う構造である。すでに伸びている雑草は、「ディスクモア」もしくは「フレールモア」にて刈り取りを行う。ディスクモアは、外縁部にナイフを取り付けた円盤が横回転するタイプで草の切断面が鋭利であるため、草の再生力が良く、酪農畜産における牧草の刈り取りに適している。切土や盛土によって人工的に作られる斜面であるのり面に生えた雑草の刈り取りにも有効に使える。

放射性物質が付着した雑草は、確実に根元から刈り取り、刈り取った後から再び生えてきにくいようにしなければならない。これに適しているのがフレールモアである。フレールモアは、数十枚のナイフが毎分 1950 回転の高速でたたきつけるように雑草を根



ディスクモア（のり面の刈り取り）



ラッピングマシン

元から草をちぎり取るように刈るため、再生力は弱くなる。刈ったままで散乱している雑草は、次の作業を効率よく行うために「ジャイロレーキ」できれいな列状に草を集める。ジャイロレーキは、コマのように数本のアームを横回転させて、アームに付いた特殊鋼製のタインという爪で草をかき集めるものとなる。

一列になった刈草を拾い上げて、円筒形状に梱包するのが「ロールベアラ」。STAR では円筒の直径が 46 cm から 122 cm までさまざまな径で梱包できるロールベアラを用意している。

また、刈り取りから梱包までの作業を「コンビネーションベアラ」は、1 台で行うことが可能となる。通常の稲刈り機は水稲のように列になったものしか刈

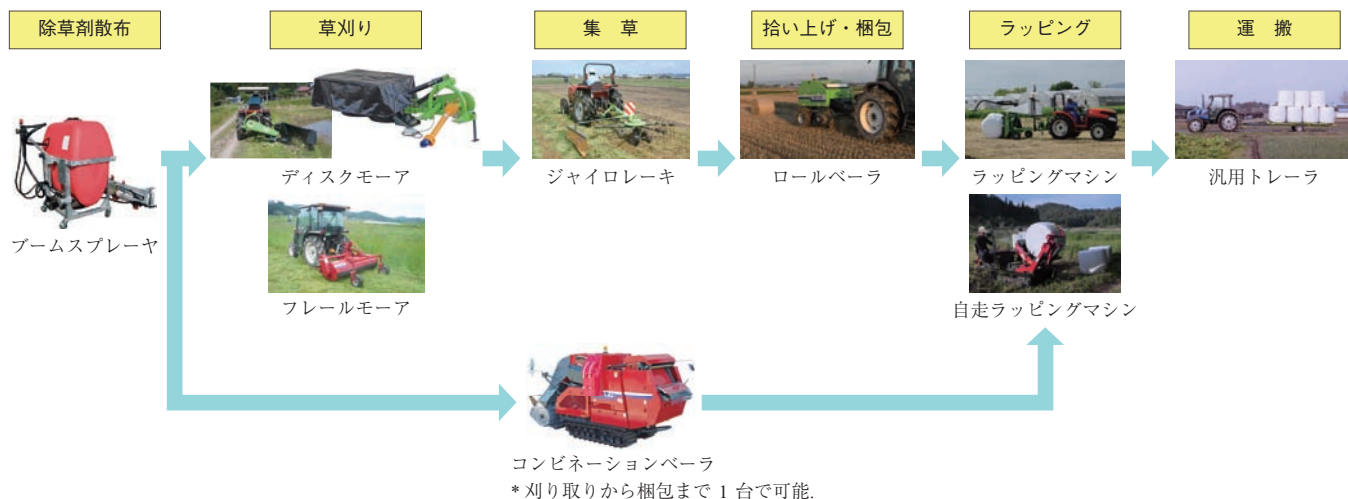
ることができないが、フレールモア同様にコンビネーションベアラでは刃をたたきつけて刈るので、幅 150 cm の間は全面的に刈り取りを行うことができる。刈り取られて吹き上げられた草はベルトで運ばれて、円周上にスチールローラが並んだ梱包室に送られる。梱包室内で回転しながら徐々に円筒形状に大きくなった塊は、直径 100 cm の大きさになると圧力を感知して格子状のネットで外周を巻かれて後方より排出。なお、下部ローラにはゴム製ベルトが掛かっているので草のこぼれも少ない。

できあがった梱包は、「ラッピングマシン」によって伸縮性・粘着性のあるフィルムを巻くのだが、これにはハンドリング等が良くなるとともに、放射性物質の拡散を防止する意味がある。各々フィルムを巻き終えた梱包は、「汎用トレーラ」によって運搬される。

農地再生（土壌処理編）

次に、土壌中の放射線濃度を下げる作業に用いる機械を挙げてみたい。ここで紹介する機械は、水田・畑地だけでなく牧草地でも活躍できる。

ゼオライトなど放射性物質の吸着資材を土の表面にくまなく散布するのは「ブロードキャスト」。ホップ部に資材を積み込んで散布部に落としてまくのだが、方法としてはスパウトと呼ばれる筒状の部分分左右に揺動しその先から散布するものと、一方向に回転する



雑草処理



ブロードキャスタ

羽根によってはね飛ばして散布する方法がある。キャンバスアタッチメントを用いると、散布部から地上まで覆うことができるので、粉状資材の散布時に風などの影響を受けることが減少する。

農地の土を上下入れ替えて低濃度の放射性物質を土中深くに埋め込むのが「リバーシブルプラウ」である。後で何を作付けするかによって変わるのだが、前後2列に並んだ円盤列を引いて土壌の塊を細かくする「ディスクハロー」によって整地を行ってから、そろばんの‘たま’のように横に軸を通された重量のある波型ローラを引く「K型ローラ」にて鎮圧を行うこともある。

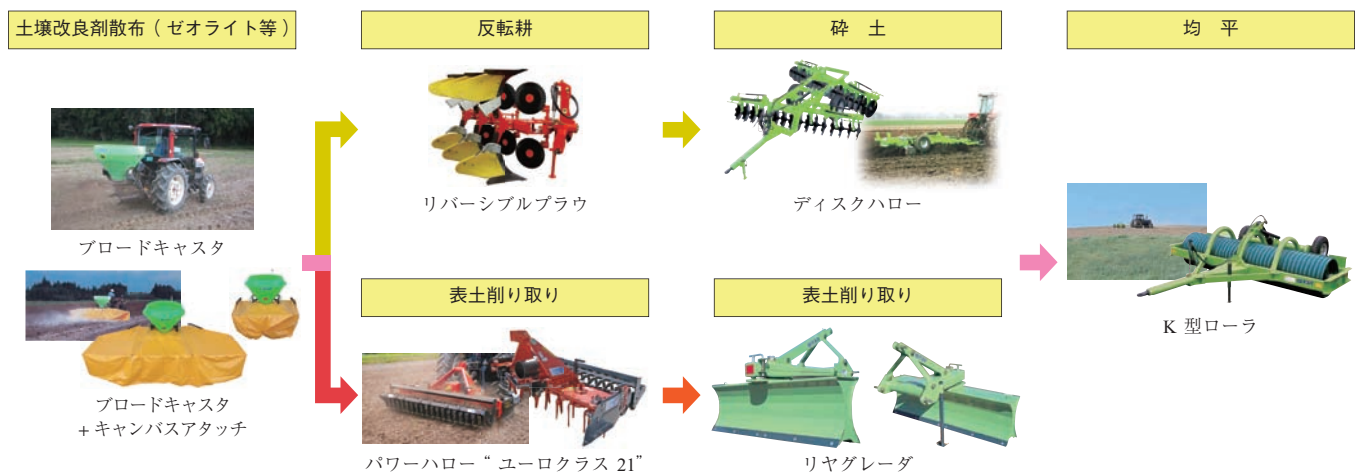
高濃度の場合、縦回転する複数の爪をもった「パワーハロー」によって表層の硬い土を膨軟な状態にし

てから、排土板が付いた「リヤグレーダ」で一方向に押し集めて運び出す。STARのリヤグレーダは、前にも後ろにも排土板が付いているので、リヤグレーダを反転させなくとも押し集めるだけでなく引いて集めることも簡単であり、タイムロスが少ない。

STARは酪農畜産分野を得意としており、コンベーションベアラなどの雑草処理作業技術に対しては、作業規模などに応じた提案を行うことが可能である。ブロードキャスタなど放射性物質吸着資材散布作業技術・耕起作業技術と、実績を基に農地の再生を進めていきたい。さらに、除染後にあらためて農業を行う際にも貢献していく所存である。

問い合わせ先

株式会社 IHI スター
 営業企画部 営業技術課
 電話 (0123) 26-1123
 URL: www.ihl-star.com/



土壌処理