

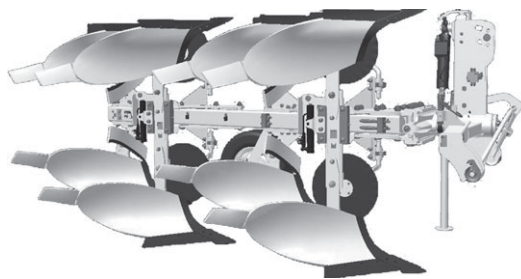
独断

注目商品

REVIEW

日本独自の水田用二段耕プラウを 表層の放射性セシウムの埋没に

51 ボトムプラウ 除染対応プラウ



WRY202E (105 ~ 135PS用、規格：20/20×2)

■お問い合わせ
スガノ農機株式会社
〒300-0405 茨城県稲敷郡美浦村間野字天神台 300
TEL：029-886-0031
E-mail：note-info@agri-note.jp
http://www.sugano-net.co.jp

「東日本大震災および福島第一原子力発電所事故以来、除塩・除染作業にともない「反転耕」の新しい需要が広がっている。事故直後から現地に入り、様々な試験に協力してきた取り組みについては、弊誌でも取り上げてきた通りである（「水田除染の鍵はジョイント付きプラウ」弊誌2011年8月号参照）。

農林水産省が出した指針も、「より農地の放射線量を低減させる方法の一つとして、プラウによる反転耕で表層の放射性セシウムを下層に鋤込む技術が必要である」と後押ししている。

この指針を受けて、表層の放射性セシウムをより精度良く鋤込むプラウ開発を目的に、福島県下を中心として、各種テストが実施された。

この事業は平成23年度新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業の共同研究によるもので、（独）農業・食品産業技術総合研究機構、中央農業総合研究センター、生物系特定産業技術研究支援センター、福

島県農業総合センター（企画経営部、畜産研究所）、井関農機株式会社、スガノ農機株式会社が参画している。

表土を鋤床に落としかぶせる

プラウの中でも当初から注目されていたのが「二段耕プラウ」と「ジョイント付プラウ」である。二段耕プラウとはボトムが前と後に2個装備され、後ボトムで耕したところを前ボトムでさらに深く耕すようになってくる。言い換えると、前ボトムで心土を表面に上げて後ボトムで表土を落とすので、確実な反転耕が可能になる。

一方、ジョイントとはプラウのすき込み性能を向上させるためにボトムの前に取り付ける小型の鋤の形をした部品のことである。従来、表層にあるわらなどをあらかじめ鋤床に落とす働きをするが、地表面の土を切り崩して先に鋤床に落とすことで、後ろのボトムで土塊をかぶせると表土の埋め込み効果が得られるのだ。

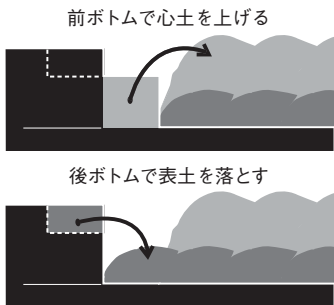
今回は、同社から農地の放射線量をより効果的に低減させる除染対応プラウが発表されたので紹介したい。除染対応プラウは全部で4機種。未耕起地のみならず、既に耕起さ

れている水田にも対応し、表層から12cm程度を確実にすき込む水田用二段耕プラウが2機種。その他、ジョイント性能の向上を図ったジョイント付プラウ、畑や草地に適した耕深が確保できる畑用二段耕プラウがある。特徴は、新たに開発された表層のセシウムをより効果的に埋却する新形状のボトムと機能である。

プラウ耕でセシウムを埋没させる

実際の放射性セシウムの低減効果をデータから見よう。試験はそれぞれ水田用プラウは飯館村の水田試験地区で、畑用プラウは南相馬市と田村市で行なわれた。

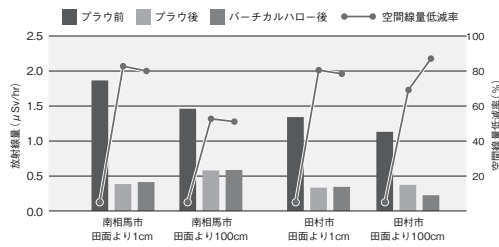
作業前の空間線量は田面1cmの地点では、 $2.0 \mu\text{Sv/hr}$ 前後だったが、プラウ作業後には $0.5 \mu\text{Sv/hr}$ を下回っている。低減効果は70%と人体の外部被曝を大幅に低



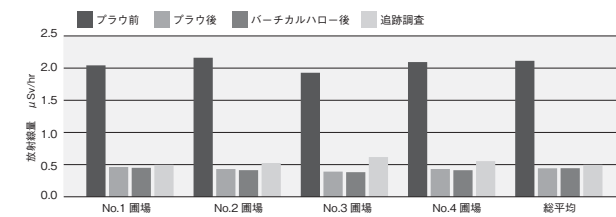
二段耕プラウとはボトムが前と後ろに2個装備されている。後ボトムで耕した部分を前ボトムでさらに深く耕すので、確実な反転耕が行なえる。

■反転耕による空間線量の変化

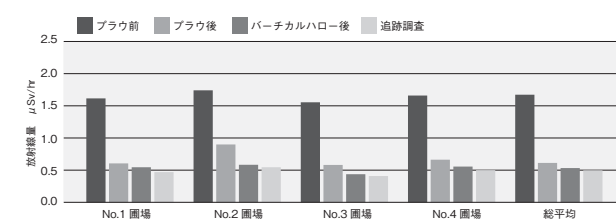
■畑用二段耕プラウ(耕深45cm)による空間線量率の低減効果



■飯館村須萱水上水田試験地区の田面1cmの放射線量



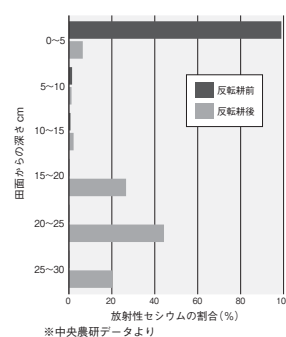
■飯館村須萱水上水田試験地区の田面100cmの放射線量



反転耕実施の圃場条件として、耕起の状況、放射性セシウムの濃度、地下水位、下層土の土性を考慮し反転耕を実施することで、放射性セシウムを埋却でき、空間線量率を低減できることを明らかになった。
※中央農研データより

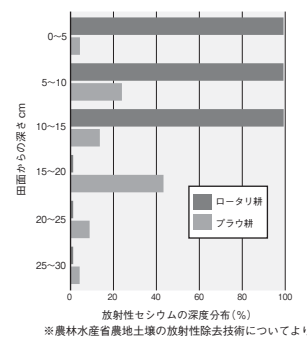
■反転耕による放射性セシウムの土壌深度分布

■飯館村須萱水上地区水田における反転耕前後の放射性セシウムの割合



※中央農研データより

■本宮市におけるブ라우耕後(30cm)とロータリ耕後の放射性セシウムの深度分布



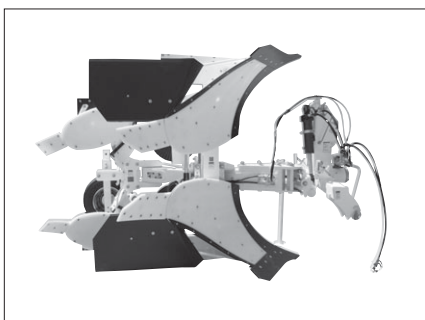
※農林水産省農地土壌の放射性除去技術についてより

減するという結果が得られた。さらに田面100cmの測定結果においても、50%以上の低減効果は認められている。
もう一つの計測項目は、放射性セシウムの埋没効果である。飯館村における試験では作業前に0~5cmで濃度の高かった放射性セシウムが15cm以下に分布している。さらにロータリ耕では15cm以下に埋没できないという結果も明確で、ブ라우耕の効果が再認識できるだろう。
チェルノブイリ事故の農地復興においても、ブ라우を用いた反転耕の有効性は検証されている。しかし、

日本の場合には除染が必要な農地面積のうち水田の割合が多い。今回の開発が世界的にも珍しいのは、水田の復興をターゲットに、100馬力以上の大型トラクタのための2連タイブだけでなく、65馬力から対応できる1連タイプも合わせて開発されたことにある。
かねてより、水田作業であっても60馬力以上、強いては100馬力クラスのトラクタで、自賄いの土木工事を今後も進めるべきだと本誌では読者の皆さまには呼びかけてきた。立ち入りが制限されたエリアは別としても、今後は、国による大規模な

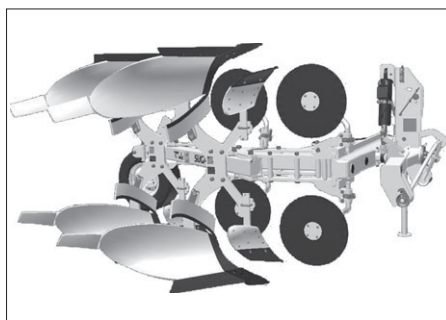
事業だけでなく、民間主導の除染作業も徐々にスタートされる時期が来るだろう。
いまだに復興に向けて手のつけられていない水田が福島県内には残っている。未耕地でも、15cm以下の深耕が行なわれていない圃場でも、放射性セシウム濃度によってはブ라우による反転耕が実施可能だ。
なお、今回紹介した、除染対応ブ라우は、6月より受注受付開始、製品は9月より順次出荷の予定である。価格情報や詳細な仕様については、直接問い合わせいただきたい。
(加藤祐子)

二段耕プラウ
(畑・牧草地用)



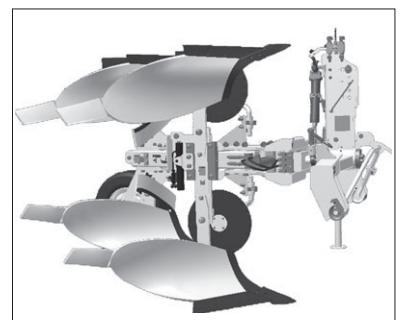
WRDY201S1 (80~100PS用、規格18/20×1)

ジョイント付丘・溝兼用プラウ
(水田未耕起圃場・畑・牧草地に)



CRQY202EFH (80~100PS用、規格20×2)

水田用二段耕プラウ
(耕起済み水田圃場での反転耕に)



WRY201EH (65~100PS用、規格20/20×1)