〝被曝農業時代〟を生きぬく

第17回

民間稲作研究所の稲葉光國氏

国に頼らない油脂作物による除染で農業経営の再建と脱原発を目指す

油脂作物で農地の除染をしながら、その収穫物で植物油を製造・販売して農業経営の再建、さらには脱原発までを目指す一般社団法人グリーンオイルプロジェクト（栃木県上三川町）。代表の稲葉光國氏（68）らは、油脂作物を2年3作体系で育てる技術を被災地の農家に普及するため、植物油の販売網を築く一方で作物別の除染効果を調査している。中でも注目すべきはヒマワリ。国の除染事業では放射性セシウムの吸収力が高いとみられていたが、農水省は実証栽培の後に「除染効果は低く、普及の段階にはない」と断定した。これに対し、稲葉氏は「むしろ作物の中では除染効果が高い」と反論する。

◇

私たちが福島県南相馬市でヒマワリの栽培試験をしたところ、移行係数は0・12でした。これをホームページに掲載した直後、農水省が発表した移行係数は0・0067と私たちよりずっと低かった。これをマスコミ各社は大々的に報道しました。そして除染費用の大半は大手ゼネコンが落札した表土除去や客土、プラウによる反転耕に使われました。

移行係数の違いはヒマワリの採取時期にあります。農水省の開花期に対し、私たちは成熟期。農水省の場合、ヒマワリを景観作物と位置づけている関係でセシウムが葉や茎、花頭に十分に吸収される前の開花期に採取した。だから移行係数が低いのは当然。私たちのように搾油作物と位置づけ、成熟期まで育てれば、栽培直下の土壌のセシウム濃度を1年目で37％減らせる。ヒマワリは搾油率が30％あり、有力な油脂作物です。今回の除染事業ではハイオレイン酸の品種「春りん蔵」を使いました。

除染と搾油ができる作物として大豆とナタネにも目を付けた。これらで2年3作の輪作体系を目指す。

大豆は作物の中ではカリウムの含有量がシイタケに次いで2番目に多く、除染作物として期待しましたが、2011年の栃木県の子実の調査結果では移行係数は0・05にとどまりました。ただ、大豆は空気中の窒素をアンモニア態で固定する。粘土鉱物などに吸着したセシウムを引き剥がし吸収移行を促進する効果もあるのではないかと考えられます。同時に地力を向上させるため輪作の要として重要になります。また、植物油としてはアンチエイジング成分とされるビタミンEを最も豊富に含み、コールド製法による圧搾大豆油は全くないので希少価値は高い。

ナタネは11年段階では栽培試験の事例が少なく、除染効果を十分に確認できていません。ただ、土壌の汚染状態をみると、播種（はしゅ）しなかった部分では354ベクレル（単位はkg。以下、同じ）、ナタネが生育した部分では246ベクレル。茎には50ベクレル（移行係数0・14）、子実には40ベクレル（0・11）が含まれていました。これはヒマワリとほぼ同じで、かなり高い除染効果が見込めるでしょう。

稲葉氏が代表を務める民間稲作研究所は創設以来、有機農法の開発と普及をしてきた。原発事故後、油脂作物も有機で栽培する方法を模索する。

ヒマワリは乾燥地帯の作物なので、排水対策が欠かせません。水田では屑大豆を10a当たり100kg投入し、深く耕起して入水した後、代かきしてセシウムを表層に移動させます。それから、乾燥させ表層を細かく粉砕した後、高畝にして播種すれば除染と安定多収が実現できます。畑では播種前にロータリー耕で雑草を完全になくしておけば、基本的に中耕は必要ありません。ヒマワリの生育が遅れた場合にだけ中耕します。

ナタネも水はけの良い田畑での作

付けが適しています。水田では、屑大豆などを10a当たり100kg投入してから表層を細かく粉砕し、高畝にして種をまく。その播種方法ですが、バインダーで収穫するには茎が細くなった方が適しているので散播が好ましい。この場合には播種量を10a当たり1～3kgにします。条播にする場合には、3月上旬に除草を兼ねた中耕培土をするため、培土機を取り付けるトラクターの車輪幅に合わせた畝間がいいでしょう。

大豆とナタネ、ヒマワリを収穫する汎用コンバインを選ぶ基準は刈幅1・8m以下で移動が可能、35馬力以上、キャビン付きで運転者の被爆が防止できること。ナタネの収穫時にこぼれる種子は2～3年は再生して後作に影響するので、種がこぼれないようにナタネ専用の網に替え、風塵の調整に配慮してください。

栃木県上三川町に設けた搾油工房の前には、有機農法の実践水田が広がる。その水路は今、ぎっしり詰まったもみ殻と土で埋まっている。

私たちは雑草を抑えるため、田植え前に2回代かきをしてきました。実はこれで腐食や粘土鉱物にくっ付いているセシウムが、いずれも軽いために水田の表層に移動することも実験の結果で分かった。その汚濁水を従来通り流せば下の水田が汚染される。これを防ぎ、セシウムを回収するため、水路にもみ殻を敷き詰めてセシウムを吸着させているのです。

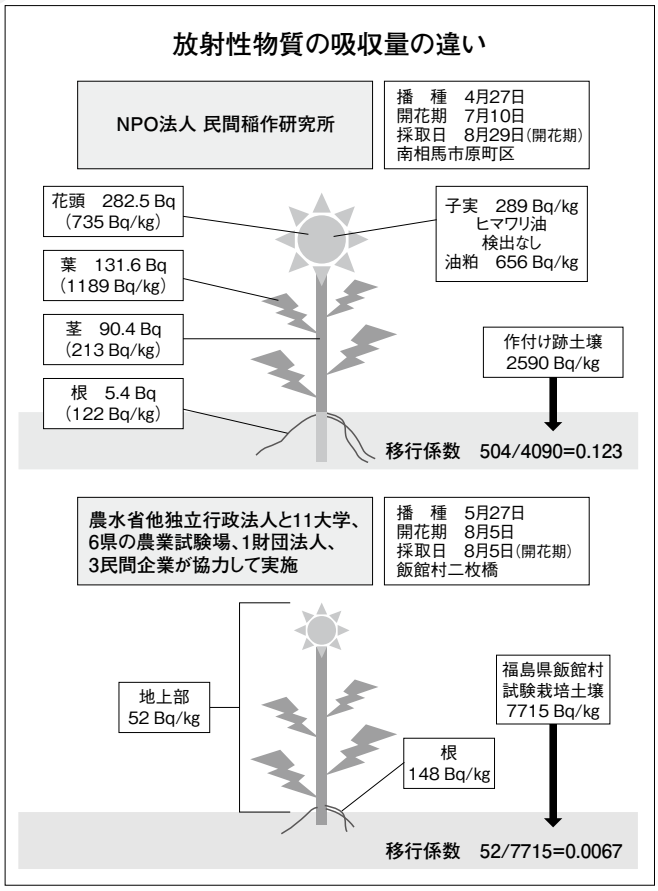
その手順ですが、代かきの前に田んぼの中に蓄積したセシウムを表層に移動させるため、まずはもみ殻を散布して深耕する。この後に水を深くして2回代かきを行います。収穫後にモミガラを回収し、モミガラ燻炭製造器で400℃前後にして炭化と灰化を進めれば、セシウムは気化せずに灰に濃縮されます。灰化によるモミガラの減量率は5分の1です。

この方法なら低コストで迅速に田畑を除染できる。水路に敷き詰めたもみ殻にセシウムをどれだけ吸着されるのか、これから調べていきます。

昨年多くの方々ご支援を受け完成した搾油工房には200V、18アンペアの三相ディーゼル発電機と食用油の濾過機を導入しました。お米を提供しているレストランから廃食油を回収し、濾過機を通して夾雑物を除き、ディーゼル発電機の稼動試験を行ってきました。1ℓで60～90分稼動し、発電量は1Kwh／ℓ、発電コスト27円という結果になりました。搾油工房の運転だけでは電力が余ってしまいますので、他の施設にも配電する予定です。

原発事故をきっかけに食料だけでなくエネルギーの自給も目指すという、農業の生産現場から誕生した壮大な構想は事業として成功の可能性が見えてきた。その普及には多くの協力を必要としている。稲葉氏らはプロジェクトの運転資金や植物油の購入などで支援を呼びかけている。

（10月22日取材・まとめ／窪田新之助）



プロジェクトにおける食用油の買取価格などの暫定的な推計値

作物名（品種名）	収量	買取価格	粗収益	搾油率（%）	搾油量（CC／kg）	販売金額	搾油経費	流通経費（瓶や箱、運賃代）
ヒマワリ（春りん蔵）	120	500	6万	35	350	848	150	200
大豆（タチナガハ）	200	300	6万	15	150	675	150	200
ナタネ（キラリボシ）	200	300	6万	30	300	630	150	200

※収益や買取価格などの単位はすべて1kg当たりの円。
（1瓶330CCの小売り価格をヒマワリ油は840円、大豆油は1580円、ナタネ油は740円で計算）