

市場拡大へ向かう生分解性マルチフィルム

取締役食農リサーチ部長 北原克彦

国内外でのプラスチック資源循環のあり方が注目されている。日本では農業分野で排出される廃プラスチック（以下「廃プラ」）は年間約10万トンで、半分は園芸用を中心としたハウス・トンネル・マルチ栽培等に使用されるポリオレフィン系フィルムが占める（第1図）。海外の廃棄物輸入規制の強化によって、国内の廃プラ処理料金も高騰しており、廃プラ排出量抑制に向けた機運が高まってきた。ここでは、使用後に畑にすき込むことで水と炭酸ガスに分解される、生分解性マルチフィルム（以下「生分解性マルチ」）の普及に向けた全農や製造企業の取組みを紹介する。

1 生分解性マルチフィルムの特徴

マルチフィルムは、雑草繁茂の抑制、地温・水分の維持、土壌・肥料の流出抑制といった機能を持ち、除草作業の省力化にも貢献することから露地野菜・施設園芸で幅広く利用されている。国内出荷量は年間4万トンと推定され主力は石油由来のポリマルチフィルム（以下「ポリマルチ」）であるが、農業用生分解性資材普及会によると生分解性マルチの出荷量は

徐々に上昇している（第1表）。

生分解性マルチの原料樹脂は、石油由来のものと、石油由来に植物由来の原料を添加したものがある。ほ場にて展張後2か月程度で分解が視認されるようになり、1年程度で土壌微生物によって水と炭酸ガスに分解され、土壌残留等の影響はない。なお、従前からある光分解や酸化分解のマルチフィルムは非分解性崩壊型である。

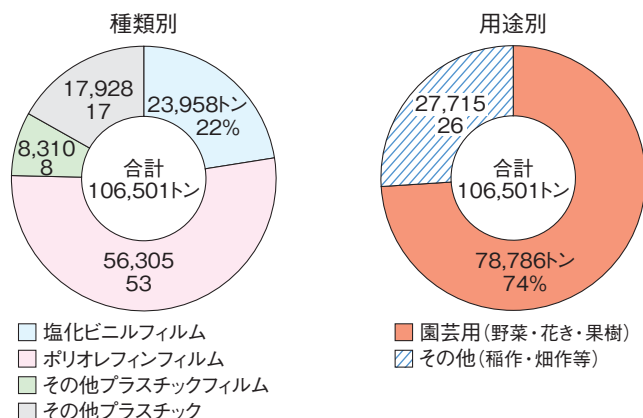
2 生分解性マルチフィルムのメリットと課題

生分解性マルチの利用メリットは、ポリマルチのような作物収穫後のはぎ取り作業は不要で、飛散防止と分解促進のため、ほ場へロータリーですき込むだけという作業効率が高い点だ。収穫時のマルチ踏みつけやほ場へのトラック乗り入れも可能であり、省力化のメリットが大きいことから大規模生産者の利用が広がってきた。また、作業競合が少なく円滑に次作へ移行できるため、計画生産にもつながる。

一方、ポリマルチと比べて縦に裂けやすい、張り伸びが足りないと言われた物性面の課題は製造企業の努力によってほぼ解決し、マルチャー（マルチ張り機械）による展張が十分可能となっている。

価格面では、原料樹脂のコストがポリマル

第1図 18年度農業由来の廃プラ排出状況



資料 農林水産省「園芸用施設の設置等の状況（平成30年）」

第1表 生分解性マルチフィルムの普及状況

（単位 トン、%）

調査年	11年	13	15	17	18
ポリマルチフィルム(A)	36,300	36,200	35,700	35,000	34,500
生分解性マルチフィルム(B)	1,680	1,814	2,286	3,043	3,416
合計(C=A+B)	37,980	38,014	37,986	38,043	37,916
比率(B/C)	4.4	4.8	6.0	8.0	9.0

資料 農業用生分解性資材普及会、全農耕種資材部推定の資料をもとに筆者作成

実験ほ場での生分解性マルチフィルムの分解状況



マルチフィルム展張直後
(写真：全農耕種資材部提供)

サツマイモ栽培の状況(3か月後)

ロータリーですき込み後、残さは見えない

チ素材の3倍程度あり、非原料混入(コンタミネーション)を回避した小ロット生産による原料ロスも発生するため、製品では3～5倍の価格差が生じる。しかし、廃プラ処理費用の増高やほ場でのポリマルチはぎ取り作業の人件費を考慮すると、トータルコストではポリマルチと同等の水準になってきたというのが関係者の見方だ。

ただし、分解速度は樹脂配合と土壌・天候など外部要因によって変化するため制御は難しい。さらに、製造してから在庫期間が半年以上になると、加水分解による物性低下が懸念されるため流通ハンドリングは大変だ。長期在庫には加水分解しない保管環境が必要だが、現実的にはオーダーメイド型生産や予約購買による数量集約の取組みが求められる。

3 普及拡大に向けた全農の取組み

全農は1990年代半ばから生分解性マルチに関する検討・取組みを開始しており、現在は日本バイオプラスチック協会のグリーンプラ・シンボルマークを取得した製品の取扱いを行っている。足元では2020年度末までに全国300か所を目標に、無償サンプルを提供してほ場での試験展張に取り組んでおり、21年度は試験結果を事例集としてまとめるほか、主要作物の栽培暦に組み込み、資材注文書を提案していく予定だ。また、農業用生分解性資材普及会と連携して実証実験協力や使用マニュアル改訂、動画作成も取り組む考えだ。

高温高湿の環境のため分解が早くなるハウス栽培や、長期間栽培する作物には向かない

ので、主に露地栽培で利用を勧めている。推奨している作物は、大根・サツマイモ・ジャガイモ・サトイモ・カボチャ・トウモロコシ・枝豆・レタス・玉ねぎ・小菊などだ。全農耕種資材部の渡辺資材課長は、将来は生分解性マルチの取扱量を現状の5倍程度に伸ばしたいと普及に向けた意欲を語る。

4 持続可能な農業への視点

マルチフィルム市場における生分解性マルチの比率は1割に到達したので、生産者から認知され、市場拡大のピッチが上がる入り口に立ったといえる。コロナ禍で外国人材を含む雇用労働力確保が厳しくなるなかで一層注目されている。JAや農業法人でも活用の機運が高まっており、普及活動による市場拡大が予想されている。

今後、生分解の制御技術開発が進み一定の在庫期間確保が可能になれば、市場流通の拡大による量産効果発現・コストダウンが視野に入る。また、現行製品は定植穴が無いものが中心だが、種まき・苗植え用の有孔マルチフィルムなど様々な仕様の品ぞろえが可能となるほか、育苗ポットやつる性野菜用ネットなどへ生分解性樹脂の利用範囲拡大も想定される。イノベーションによる持続可能な農業の実現に向けてますます期待が高まってきた。

<参考文献>

- ・農林水産省生産局(2019)「生分解性マルチの活用事例」
- ・農林水産省生産局園芸作物課(2019)「農業分野から排出されるプラスチックをめぐる情勢」

(きたはら かつひこ)