



スペイン: 農業用プラスチック製品の拡大製造者責任制度の概要

スペインでは、2022年に施行された「循環型経済に向けた廃棄物・土壌汚染法(法7/2022)」において、農業用プラスチックの拡大製造者責任制度を3年以内(2025年まで)に整備することとされている。

同制度の導入を見据え、農業用プラスチックの製造業者等によって設立された非営利団体MAPLAは、2022年以降、農業用プラスチック廃棄物の回収、輸送、再資源化等を行うスキームを自主的に運用している。以下に概要を示し、詳細は後述。

＜法で定められた農業用プラスチック製品の拡大製造者責任制度(概要)＞

- 根拠法: 循環型経済に向けた廃棄物・土壌汚染法(法7/2022)
- 関係者の役割: 2025年以降、農業用プラスチックの製造業者※が、使用済み製品(廃棄物を含む)の回収・管理やそれに伴う金銭の拠出等の義務等を負う ※スペイン国内で自社製品を販売する国外の製造業者等を含む
- 対象製品: 農業用プラスチック全般
- トレーサビリティ確保の仕組み: 製造業者等が拡大製造者責任に関する情報公開や対話を行う責務を規定(第47条)

＜農業用プラスチックの製造事業者団体(MAPLA)による自主的なEPRスキーム(概要)＞

- 対象地域: 2022年の活動開始時はアンダルシア自治州のみ。2023年12月1日よりスペイン全土に拡大
- 運営費用の拠出方法: MAPLA会員企業が、自社製品の販売価格にエコ寄付金を付加
- 対象製品: 農業用プラスチック(容器包装以外)
※園芸用フィルムのみを対象として開始。今後対象を拡大予定(ロープ、メッシュ、灌漑用テープ等)
※容器包装(農薬の容器等)はスペイン容器包装・容器包装廃棄物法(法11/1997)の元、別団体(SIGFITO、AEVAE)が別スキームで対応

(出典) スペイン環境移行・人口問題省「廃棄物管理に関する国家枠組計画2023-2035」 pp.162-165、pp.168-169

https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/participacion-publica/sgecoci/230705%20nuevo%20PEMAR_IP_Revisado.pdf

Economia Research & Consulting (欧州委員会からの委託調査) "Conventional and Biodegradable Plastics in Agriculture" (2021年7月) p.203、p.206

<https://environment.ec.europa.eu/system/files/2021-09/Agricultural%20Plastics%20Final%20Report.pdf>

APE Europe "MAPLA" (最終閲覧日: 2024年7月18日) <https://apeeurope.eu/mapla/>、"Operating Schemes" (最終閲覧日: 2024年7月29日) <https://apeeurope.eu/operating-schemes/>

ANAIP (スペイン・プラスチック産業協会) "Paso adelante en la gestión de residuos de plásticos agrícolas: MAPLA inicia sus operaciones el 1 de diciembre" (2023年10月5日)

<https://anaip.es/comunicacion/noticias/mapla-inicia-sus-operaciones-el-1-de-diciembre/>



スペイン:循環型経済に向けた廃棄物・土壌汚染法に基づく拡大製造者責任制度

スペインでは、欧州廃棄物枠組み指令に対応する国内法である「循環型経済に向けた廃棄物・土壌汚染法(法7/2022)」において、製造業者が負うべき拡大製造者責任の内容を明文化するとともに、同責任を果たすことを製造業者に義務付ける勅令を制定する旨を規定(第4編)。

<位置づけ>

- EPRスキーム導入の経緯:既に農業用プラスチック廃棄物の自主的なEPRスキームの運用が進んでいるところ(詳細は後述)、EPRスキームの運用および参画を義務付ける施行規則を制定する予定(2025年を目途)
- 根拠法:循環型経済に向けた廃棄物・土壌汚染法(法7/2022)製品の製造業者等に適用される拡大製造者責任(第4編)
- 対象地域:スペイン全域

<スキーム>

■ 関係者の役割

- 製品の製造業者が、使用済み製品(廃棄物を含む)の回収・管理やそれに伴う金銭の拠出等の義務等を負う旨を明記(第37条1項)。

<製品の製造業者が負う義務(第37条1項)>

- (a)製品の環境配慮設計、(b)再利用可能な製品や廃棄物の回収・管理、ならびに当該活動に必要な金銭の拠出、(c)廃棄物の適切な管理や再生可能性等に関する情報の提供、(d)使用後の製品の返却を保証するスキームの確立、(e)廃棄物管理組織に対する責任、(f)廃棄物由来の原料の使用、(g)製品の市場投入および廃棄物に関する分析、(h)責任拡大義務の遵守による経済的影響の報告、(i)保証期間の延長、(j)修理する権利の保障、(k)製品情報の提供

- 上記の製造業者の義務について、閣僚理事会の承認を得た勅令によって定める旨を規定。また、拡大製造者責任制度に関する義務を定める場合には、最低要求事項(第41条～第54条)を含む必要がある旨を規定(第37条2項)。

<拡大製造者責任制度に適用される最低要求事項(第41条～第54条、一部抜粋)>

- ・関連する利害関係者の役割と責任の明確化、廃棄物管理目標(定量的目標を含む)の設定、廃棄物の市場導入・収集・処理に関するデータの収集等(第41条)
- ・拡大製造者責任義務を遵守するための財政的及び組織的資源の確保(第42条)・廃棄物の分別収集・運搬・処理に関する費用等の負担(第43条)
- ・行政機関が廃棄物処理に携わる場合、同機関との協定(第44条) ※詳細は次ページにて後述
- ・廃棄物管理目標の達成状況、財務管理の状況等に関する情報の公開や利害関係者との対話(第47条)
- ・責務不履行の場合の措置(第52条) ※例:活動停止等 ・管轄の自治体当局における義務遵守状況の監督(第54条) 等



スペイン:循環型経済に向けた廃棄物・土壌汚染法に基づく拡大製造者責任制度(続き)

<スキーム>

- 運営費用の拠出方法:製品の製造業者が、使用済み製品(廃棄物を含む)の回収・管理やそれに伴う金銭の拠出等の義務等を負う
- 対象製品:農業用プラスチック全般
- リサイクル方法:未定(2025年度を目途に施行規則が制定される見込み)
- トレーサビリティ確保の取組:拡大製造者責任を負う製造業者もしくはその団体は、守秘義務に反しない範囲において、情報の公開や利害関係者との対話を行う責務を持つ旨を規定(第47条)。

<情報の公開や利害関係者との対話を行う責務(第47条)>

- ・廃棄物管理目標の達成状況に関する年次情報や、財務状況の監査結果等を、自社もしくは団体のウェブサイト上で公開(第1項)
- ・拡大製造者責任を団体において履行する場合、以下の情報を公開(第2項)
 - (a) 団体の法人格、構成等
 - (b) 販売単位当たり、又は上市された製品1トン当たりの拠出金、又は廃棄物管理の費用負担に基づくその他の資金調達方法、及びその目的を示す制度へのその他の拠出金
 - (c) 廃棄物管理者の選定手続きに関する情報
- ・拡大製造者責任を団体において履行する場合、廃棄物管理の資金調達に関連する財政負担の変更計画について、システムの全構成員及び廃棄物調整委員に事前に通知(第3項)
- ・適切な間隔で、製造者及び流通業者、廃棄物管理者、地方自治体、市民社会組織等の利害関係者との対話の機会を確保(第4項)

- 回収及びリサイクル実績:なし(2025年度を目途に施行規則が制定される見込み)



スペイン: 廃棄物全般及び農業用プラスチック製品の拡大製造者責任制度(続き)

同法(循環型経済に向けた廃棄物・土壌汚染法(法7/2022))の第7最終規定では、先述の第4編(拡大製造者責任)を踏まえ、**農業用プラスチックの拡大製造者責任制度を施行から3年以内(2025年まで)に整備することとしている。**

なお、容器包装については、施行規則(勅令1055/2022)により細則を決定済み。

＜農業用プラスチック等に関する拡大製造者責任制度の策定＞

- 農業用プラスチック(ただし容器包装を除く)等について、本法の施行から3年以内に、拡大製造者責任制度を定めるための規則を制定(第7最終規定)。

第7最終規定 第1条

本法律の施行から最長3年以内に、本法律の第4章を適用しながら、繊維製品、家具・生活雑貨、農業用プラスチック(ただし容器包装を除く)に関する拡大製造者責任制度を定めるための規則を制定する。

Reglamentariamente, en el plazo máximo de tres años desde la entrada en vigor de esta ley, se desarrollarán regímenes de responsabilidad ampliada del productor para los textiles, muebles y enseres, y los plásticos de uso agrario no envases en aplicación del título IV de esta ley.

- 容器包装については、使い捨て食品包装を主な焦点として拡大製造者責任制度を定める旨を規定(第60条)。ただし、施行規則(勅令1055/2022)にて、本法の具体的な適用範囲を商業用および工業用プラスチック包装(農業部門を含む)にまで拡大し、2025年までに拡大責任者責任制度を定める旨を規定。

(参考)包装および包装廃棄物に関する勅令(勅令1055/2022)

- 全ての容器包装を拡大製造者責任制度の対象とする旨を規定(欧州議会および理事会指令(EU)2018/852を受けた措置)。
- 同勅令の第2編 第3章「拡大製造者責任制度」等では、拡大製造者責任制度の要件を詳細に規定。
 - (例)拡大製造者責任制度における義務(第17条)
製品の環境配慮設計、発生抑制および再利用目標の達成のために必要な措置の実施、再生利用率目標の達成、適切な回収を行うための制度の確立(デポジット制度等)、使い捨て容器包装の回収・処理に係る費用の拠出 等



スペイン: 農業用トラクターに適用される拡大製造者責任制度

廃棄処分される農業用トラクターには、使用済み自動車の取り扱い等に関する勅令(勅令265/2021号)*が適用される。

*「寿命を迎えた自動車を規定し、1998年12月23日付け勅令2822/1998号を通じて承認された自動車一般規則を改定する2021年4月13日付け勅令265/2021号」

<自動車の拡大製造者責任(第5編)>

- 自動車の製造業者は、使用済み自動車の適切な回収と処理を保証し、適切な場合には資金を提供しなければならない。また、国内全域で使用済み自動車の回収施設の利用可能性を確保する義務を有する(第9条)
- 自動車製造者は、他の経済主体と協定を締結し、拡大製造者責任制度に統合することが可能(第10条)

(参考)使用済み自動車廃棄物の管理(第3編)

- 自動車を廃棄処理する認可処理施設(以下、CAT)は、当該自動車の受け取り後に、自動車の特徴を確認した上で、内務省交通局自動車登録簿からの登録取消を、電子手段を用いて手続きする。CATはその後、同勅令附表Ⅲの規定に従い、環境処理証明書を発行し、所有者または受取仲介所にそれを渡さなければならない。この環境処理証明書が、自動車をCATに受け渡した証となり、更に自動車が適切な廃棄処理の対象となったことを証明する。
- CATは、上記の環境処理証明書を発行してから30日以内に、当該自動車を廃棄処理する義務を有する。
- 他のEU加盟国が正式に発行した環境処理証明書も、スペインの交通局自動車登録簿からの登録取消にも有効な書類となる。この場合、自動車の所有者は、1998年12月23日付け勅令2822/1998号を通じて承認された自動車一般規則の附表Ⅳに従い、交通局に対して登録取消の手続きを行わなければならない。

(参考)循環型経済に向けた廃棄物・土壌汚染法(法7/2022)における農業用トラクターの位置づけ

- 寿命を迎えた農業用トラクターが廃棄物として扱われる判断基準として、以下2点を定めている。
 - 認可処理施設(CAT)が発行した自動車環境処理証明書を有していること
 - 自動車環境処理証明書を発行したCATに当該トラクターが保管されていること

(出典)スペイン政府「寿命を迎えた自動車を規定し、1998年12月23日付け勅令2822/1998号を通じて承認された自動車一般規則を改定する2021年4月13日付け勅令(勅令265/2021号)」

<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2021-5868>

スペイン政府「循環型経済に向けた廃棄物・土壌汚染法(法7/2022)」(2022年4月10日施行) <https://www.boe.es/eli/es/l/2022/04/08/7/con>



拡大製造者責任(EPR)の導入及びトレーサビリティ確立の状況 スペイン: MAPLAによる自主的なEPRスキーム

農業用プラスチックの製造業者等によって設立された非営利団体MAPLAは、農業用プラスチックに関する製造者責任制度の整備に先立ち、自社製品(園芸用フィルム等)の回収、輸送、再資源化等を行うスキームを運用している。

<位置づけ>

- EPRスキーム導入の経緯: 2012年より農業用プラスチックのEPRスキームを導入していたアンダルシア自治州(詳細は後述)から運用を開始し、最終的にスペイン全土に展開するEPRスキームとして運用を開始
- 根拠法: なし
- 対象地域: 2022年の活動開始時はアンダルシア自治州のみが対象だったが、2023年12月1日よりスペイン全土に拡大<スキーム>
- 関係者の役割
 - 農業従事者: 使用済みの製品を指定場所もしくは自らの農場で引き渡し
 - 各地の認定管理者: 廃棄された農業用プラスチックの無料回収および配送サービスを提供し、再資源化を実施
 - MAPLA(農業用プラスチックの製造者責任組織): 回収、輸送、再資源化等のスキームの運営を行う
- 運営費用の拠出方法: MAPLA会員企業(農業用プラスチックの製造業者・輸入業者)が、自社製品の販売価格にエコ寄付金を付加

運営団体の概要

- 名称: MAPLA (MEDIOAMBIENTE, PLÁSTICOS, AGRICULTURA)
- 対象者: 農業用プラスチックの製造業者、輸入業者(国内の農業用プラスチック市場の90%以上を代表)
- 設立年: 2020年(製造者責任団体としての活動は2021年から)
- 連携組織: ANAIP(スペイン・プラスチック産業協会)、Cicloplast(プラスチック廃棄物運用促進協会)
APE Europe ※農業用プラスチック(容器包装を除く)の関連団体の連携を促す団体、本部: フランス・パリ



(ロゴ出典)
APE Europeウェブサイト“MAPLA”

(出典) スペイン環境移行・人口問題省「廃棄物管理に関する国家枠組計画2023-2035」pp.168-169

https://www.miteco.gob.es/content/dam/mitesco/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/participacion-publica/sgecociir/230705%20nuevo%20PEMAR_IP_Revisado.pdf

Euromia Research & Consulting (欧州委員会からの委託調査) “Conventional and Biodegradable Plastics in Agriculture” (2021年7月) p.203, p.206

<https://environment.ec.europa.eu/system/files/2021-09/Agricultural%20Plastics%20Final%20Report.pdf>

APE Europe “MAPLA” (最終閲覧日: 2024年7月18日) <https://apeeurope.eu/mapla/>、 “Operating Schemes” (最終閲覧日: 2024年7月29日) <https://apeeurope.eu/operating-schemes/>

ANAIP (スペイン・プラスチック産業協会) “Paso adelante en la gestión de residuos de plásticos agrícolas: MAPLA inicia sus operaciones el 1 de diciembre” (2023年10月5日)

<https://anaip.es/comunicacion/noticias/mapla-inicia-sus-operaciones-el-1-de-diciembre/>



拡大製造者責任(EPR)の導入及びトレーサビリティ確立の状況 スペイン: MAPLAによる自主的なEPRスキーム

<スキーム> (続き)

■ 対象製品: 農業用プラスチック(容器包装以外)

※園芸用フィルムのみを対象として開始。今後対象を拡大予定(ロープ、メッシュ、灌漑用テープ等)

※容器包装(農薬の容器等)はスペイン容器包装・容器包装廃棄物法(法11/1997)のもと別団体(SIGFITO、AEVAE)が別スキームで対応

■ 回収及びリサイクル実績: 100,000トン(時点不明) ※回収率 50% (2022年・期待値)、リサイクル率: 80% (2022年・期待値)

(出典) スペイン環境移行・人口問題省「廃棄物管理に関する国家枠組計画2023-2035」 pp.168-169

https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/participacion-publica/sgecocr/230705%20nuevo%20PEMAR_IP_Revisado.pdf

Eunomia Research & Consulting (欧州委員会からの委託調査) "Conventional and Biodegradable Plastics in Agriculture" (2021年7月) p.203、p.206

<https://environment.ec.europa.eu/system/files/2021-09/Agricultural%20Plastics%20Final%20Report.pdf>

APE Europe "MAPLA" (最終閲覧日: 2024年7月18日) <https://apeeurope.eu/mapla/>、"Operating Schemes" (最終閲覧日: 2024年7月29日) <https://apeeurope.eu/operating-schemes/>

ANAIP (スペイン・プラスチック産業協会) "Paso adelante en la gestión de residuos de plásticos agrícolas: MAPLA inicia sus operaciones el 1 de diciembre" (2023年10月5日)

<https://anaip.es/comunicacion/noticias/mapla-inicia-sus-operaciones-el-1-de-diciembre/>



スペイン:(参考)アンダルシア自治州の拡大製造者責任制度(終了済)

- (参考)アンダルシア自治州では先行的に、製造者責任組織であるCICLOAGROがEPRスキームを運営したが、同州にEPRスキームの設置権限を与える州規則の無効判決(2016年12月)が出たことで、2018年に活動を終了した。同スキームの概要および活動にあたっての障害は以下の通り。

<位置づけ>

- EPRスキーム導入の経緯・根拠法:アンダルシア自治州では、州法73/2012により、同州で農業プラスチックの加工および流通を実施する事業者に対し、同州のEPRスキームに参加することを義務付け。2012年にCICLOAGROをEPRスキーム運営団体として認可し、同団体は2012~2018年にわたり同スキームを運営。対象地域:アンダルシア自治州

<スキーム>

- 関係者の役割:CICLOAGRO(農業用プラスチックの製造者責任組織)が運営
- 運営費用の拠出方法:主に本スキームで回収された製品の再資源化による再生材の販売利益の一部を充当
- 対象製品:農業用プラスチック ※容器包装については不明
- 活動終了の理由:
 - アンダルシア廃棄物規則(2012年)第53条は同州にEPRスキーム制定の権限を付与していたが、最高裁判所(2016年12月)は、国内市場の歪みを防ぐため、回収が困難な廃棄物や環境に悪影響を及ぼす可能性のある廃棄物について同条の無効判決を実施。
 - 2018年3月、CICLOAGROはEPRスキーム運営に係る認可の更新が不可能であることを理由に、活動停止を州議会に正式に通知。

同スキームにおける活動の障害

- 石油価格にスキームの経済性が左右された。バージン原料の価格が下落した場合、活動維持のための固定収入が十分でなかった。
- 農業用プラスチックのコンバーターや販売事業者は、使用済み製品の管理費用を負担しなかった。
- 一部の地域でEPRスキームが実施されると、農業事業者が他地域の農業用プラスチックを購入する動機付けとなる可能性があった。
- 農業従事者は、より高い価格を提示する非認定管理者に高価値のプラスチックを売却することがあり、スキームの収入が減少した。
- 農業従事者には、活動への参加による報酬も負担金もなかったため、不純物を減らすインセンティブが存在しなかった。その結果、プラスチックは土が付着したまま輸送されるため、回収コストが高くなり、処理・廃棄コストが増大した。
- 農家には農業用プラスチックの回収が義務付けられたが、遵守状況の管理は行われなかったため、マルチフィルム等の回収が適切に行われない場合があった。

(出典) Eunomia Research & Consulting (欧州委員会からの委託調査) "Conventional and Biodegradable Plastics in Agriculture" (2021年7月) p.207

<https://environment.ec.europa.eu/system/files/2021-09/Agricultural%20Plastics%20Final%20Report.pdf>

Europa Press "Cicloagro cesa su actividad como sistema colectivo de gestión de plásticos agrícolas en Andalucía" (2018年4月19日)

<https://www.europapress.es/andalucia/noticia-cicloagro-cesa-actividad-sistema-colectivo-gestion-plasticos-agricolas-andalucia-20180419161643.html>



スペイン：廃棄物の移動に係る事前手続きについて

スペインでは、一部の廃棄物について、移動前に電子システムを用いた自治州への事前届出を義務付けている。

<勅令553/2020(国内の廃棄物の移動に関する勅令)>

- 廃棄物の処理に関する契約、廃棄物の識別文書の添付を必要とする(第3条1項)。
- 以下の場合には、出発地・到着地たる自治州への事前届出を必要とする(第3条2項)。
 - 有害廃棄物・非有害廃棄物の廃棄を目的とする移動
 - 有害廃棄物・家庭系混合廃棄物の回収を目的とする移動
- 事前届出が必要である場合、事業者は、附属書 I の第1項～第9項に記載の識別文書を自治州に提出しなければならない。自治州は、同届出の内容をeSIR(廃棄物情報の電子管理システム)に反映する(第6条2項)。
 - 識別文書: 廃棄物の量、種類、運送者、該当するEPRスキーム等に関する情報を記載したもの
- 上記の事前届出が不要である場合にも、事業者は、必要事項(廃棄物の量等)を記載した識別書類を発行し、運送業者に提供する必要がある(第6条1項)。
- 自治州は、本勅令に定める諸手続きの電子処理を、スペイン政府もしくは自治州独自のシステムを用いて実施しなければならない(第1追加条項)。
 - (例)アンダルシア自治州においては、本勅令で義務付けられた自治州の事前届出について、同自治州独自のシステム(SIRA)を用いて実施することを義務付けている(2021年9月以降)。

(出典)スペイン政府HP" Waste management and recycling"

https://administracion.gob.es/pag_Home/en/Tu-espacio-europeo/derechos-obligaciones/empresas/productos/gestion-residuos.html#-7496991eb5a2

スペイン政府「国内の廃棄物の移動に関する勅令(勅令553/2020)」(2020年7月1日施行) <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2020-6422>

アンダルシア自治州政府HP" La Junta explica en una webinar la tramitación electrónica de los traslados de residuos" (最終閲覧日: 2024年8月15日)"

https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal/landing-page-noticia/-/asset_publisher/XYiggbz580YL/content/la-junta-explica-en-una-webinar-la-tramitaci-c3-b3n-electr-c3-b3nica-de-los-traslados-de-residuos/20151



ドイツ: 包装法 (Verpackungsgesetz) に基づくEPR制度

- 循環型経済法 (Kreislaufwirtschaftsgesetz) 第23条のもと、包装に関する要件や製造者の責任を定める包装法が2017年に制定され、2019年1月1日より施行。
- 包装廃棄物が環境に与える影響を防止または低減するため、包装を減らし、再利用やリサイクリングが可能である状態に整えられるよう、義務者の行動を規制することを意図している。

<位置づけ>

- EPRスキーム導入の経緯: 1991年に包装物の製造・流通業者に、包装廃棄物を自ら回収し、再利用することを義務付ける包装廃棄物規制令が公布。しかし、透明性などにおいて課題があったため、包装廃棄物規制令が2019年より包装法に置き換えられ、中央包装製造局に登録する要件等が追加された。
- 根拠法: 包装の上市、回収、及び高品質リサイクルに関する法律 (包装法、Verpackungsgesetz) (欧州包装廃棄物指令94/62/ECを実施する)
- 対象地域: ドイツ国内

<スキーム>

- 関係者の役割: 製造者、輸入者、通販業者など、包装を用いたドイツ国内で販売されている商品の最初の流通者に対して、2種類の義務が定められている

	事業者	義務
義務①	全第一流通者	中央包装登録局 (Zentrale Stelle Verpackungsregister) の包装登録データベース (LUCID) に登録すること
義務②	「システム」対象包装の第一流通者 (※次ページ参照)	包装の回収を請け負う指定リサイクル事業者と契約し、回収費用を支払うこと ※2024年7月時点では指定リサイクル事業者は10社
	その他包装の第一流通者	市場に出した包装と同じ種類、形状及びサイズの使用済み空包装を無料で引き取り、再利用やリサイクルすること



ドイツ: 包装法 (Verpackungsgesetz)

- 包装: 商品の封じ込め、保護、取扱い、引渡し又は提示のための、あらゆる材料で作られた製品を指す。具体的には、以下の種類がある。

包装種類	内プラスチック製包装
販売包装	通常、商品との販売単位で最終消費者に提供される包装
サービス包装	最終消費者への商品の移転を可能にするか、支援する包装
発送包装	最終消費者への商品の発送を可能にするか、支援する包装
二次包装	一定数の販売単位を含み、通常、販売ユニットとともに最終消費者に提供されるか、販売棚にストックする役割を果たす包装
輸送用包装	直接接触及び輸送による損傷が回避されるような方法で商品の取扱い及び輸送を容易にし、通常、最終消費者に渡ることを意図していないもの

- システム:
包装法における「システム」とは、許可を受けたリサイクル事業者が提供する、包装材の回収からリサイクルの仕組みである。事業者は契約した流通者の包装材を直接または回収ポイントの設置等を通して回収し、適切に分類及びリサイクルされる責任を担う。
- システム対象包装:
システム参加の対象となる包装は、一般的に使用後、民間の最終消費者の手元に廃棄物として蓄積される商品の販売包装及び二次包装である。
※民間の最終消費者には個人に加え、レストラン、ホテル、行政官庁、病院、商業施設なども含まれる。また、農業事業者が排出する容器のうち、通常の家ごみの頻度で回収される紙、段ボール、紙容器、プラスチック、金属、複合素材製包装・容器(ただし各分類の回収容器は空にできる、容積1100L以内のものに限る)も民間の最終消費者による廃棄物の対象に含まれる。



拡大製造者責任(EPR)の導入及びトレーサビリティ確立の状況

ドイツ: 包装法 (Verpackungsgesetz) に基づくEPR制度

<スキーム> (続き)

- 運営費用の拠出方法: 「システム」対象包装の第一流通者が包装の回収を請け負う指定リサイクル事業者と契約し、回収費用を支払う
 - 対象製品: 包装材
 - リサイクル方法: 廃棄物の種類および性質に応じて、人と環境の保護が最も確実にされる方法で、再利用、リサイクル、またはエネルギー回収されることが優先されるべきである。
 - トレーサビリティ確保の取組: 「システム」対象包装の第一流通者は、提供した包装の量と素材を報告する義務があり、各指定リサイクル事業者は各流通事業者ごとに回収した廃棄物の素材と量を報告する義務がある。
 - 回収及びリサイクル実績:
2021年には包装材の96.3%が回収され、リサイクル率は67.9%であった。プラスチック製の包装材に限定すると、100%が回収され、リサイクル率は48.4%であった。
なお、上記に含まれる農業関連品として、肥料、餌、種子、農業用フィルムなどの包装(ただし、大型のものは除く)が挙げられる。
- 包装法は、欧州包装廃棄物指令94/62/ECにて定められている目標を達成するため、以下の目標を設定している。

目標時期	包装法範囲の全包装	内プラスチック製包装
毎年	質量65%を回収、55%をリサイクル	質量22.5%をリサイクル
2025年12月31日まで	質量65%をリサイクル	質量50%をリサイクル
2030年12月31日まで	質量70%をリサイクル	質量55%をリサイクル

(出典)

Eurostat “Packaging waste by waste management operations” (最終更新2024年8月5日) https://doi.org/10.2908/ENV_WASPAC

Gesetze im Internet “Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die hochwertige Verwertung von Verpackungen (Verpackungsgesetz - VerpackG)”

<https://www.gesetze-im-internet.de/verpackg/BJNR223410017.html>

Zentrale Stelle Verpackungsregister “System participation requirement catalogue”

<https://www.verpackungsregister.org/en/foundation-authority/system-participation-requirement-catalogue/product-search-in-the-catalogue/complete-list>



ドイツ: 農業用プラスチック製品の自主的なEPRスキーム(ERDE)

- ドイツでは、事業者団体による回収の取組が行われている。ERDEとは、農業に用いられたプラスチック資材を回収するドイツプラスチック包装産業協会主導の取組である。

<位置づけ>

- EPRスキーム導入の経緯: 2013年に農業用フィルム製造事業者6社によって取組が開始。
- 根拠法: なし。自主的な取組。
- 対象地域: ドイツ国内

自主目標の提出

- ERDE及び関連事業者団体らは定期的に自主的な回収・リサイクルの目標を設定している。直近では2024年1月にドイツの連邦環境・自然保護原子力安全省(BMUV)に新たな回収・リサイクルに関する自主的な目標を提出した。
- 具体的な目標は以下の通りである。
 - 2026年までにドイツの市場に出回っているアスパラガスフィルムの60%が回収及びリサイクルされるようになること
 - 2027年までにドイツの市場に出回っているサイレージフィルム及びストレッチフィルムの75%が回収及びリサイクルされるようになること
 - 2027年までにドリップテープ、温室フィルム、保護ネットも対象品目に含むこと

(出典)

ERDE HP <https://www.erde-recycling.de/en/>

ERDE “10th Anniversary of ERDE Initiative - Nationwide Take-back System for Agricultural Plastics in Germany” (2023年8月9日)

<https://www.erde-recycling.de/en/erde-news/10th-anniversary-of-erde-initiative-nationwide-take-back-system-for-agricultural-plastics-in-germany/>

ERDE “Voluntary commitment to the BMUV: IK-initiative “Erntekunststoffe Recycling Deutschland“ (ERDE) renews its recovery commitment” (2024年1月23日)

<https://www.erde-recycling.de/en/erde-news/voluntary-commitment-to-the-bmuv-ik-initiative-erntekunststoffe-recycling-deutschland-erde-renews-its-recovery-commitment/>



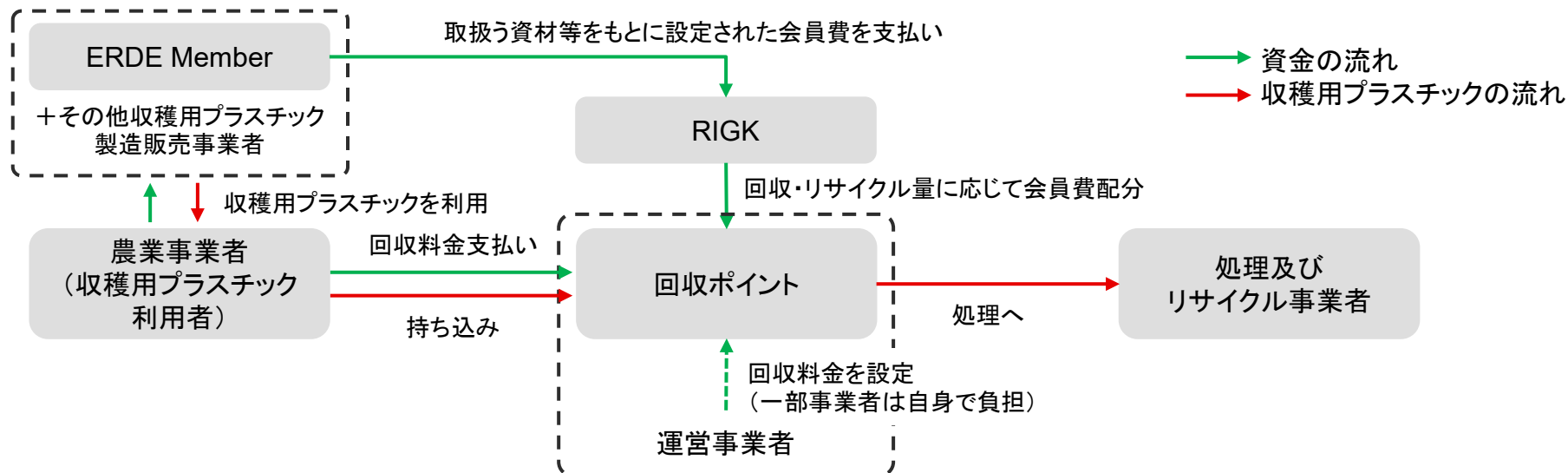
ドイツ: 農業用プラスチック製品の自主的なEPRスキーム(ERDE)

<スキーム>

■ 関係者の役割:

- ・ドイツプラスチック包装産業協会(IK Industrievereinigung Kunststoffverpackungen e.V.)の管理のもと、廃棄専門事業者であるRIGKが運用を行っている
- ・農業事業者組合、請負業者、廃棄物処理業者等が回収ポイントを運営している。ERDE回収ポイントは500カ所以上登録されており、独自に設定した期間中または日程に、回収ポイント設定の価格で回収を行っている。
- ・ERDEメンバー: 収穫用プラスチックの製造事業者・販売流通事業者・関連機械(プレス機など)製造事業者、その他収穫用プラスチックと何らかの繋がりを持つ事業者。取り扱う資材に応じて会費を支払う。

ERDEにおける関係者の役割及び資金と廃棄物の流れの整理





ドイツ: 農業用プラスチック製品の自主的なEPRスキーム(ERDE)

<スキーム>(続き)

■ 運営費用の拠出方法:

回収ポイントの運営費用は回収・リサイクル量に応じて配分されるERDEメンバーの会費及び回収の際に農業事業者から徴収する回収料金により賄われている。一部の回収ポイント運営事業者は、回収を責任の一つとして捉え、自身で負担している。

(畜産用資材)サイレージフィルムとベールネットのみ回収対象だった時期に行われた2021年公表の調査によると、ERDEメンバー会費の配分は回収ポイント運営費用の30%~40%を満たし、回収料金と運営事業者が残る60%~70%を負担されていた。

■ 対象製品:(畜産用資材)サイレージフィルム、アンダーレイヤーフィルム、サイレージチューブ、ストレッチフィルム、ネット代替フィルム、ベールネット、トワイン、(農産用資材)アスパラガスフィルム、穴あきフィルム、不織布、マルチフィルム

■ リサイクル方法:マテリアルリサイクル

■ 回収及びリサイクル実績:2023年には農業用プラスチックを39,912トン回収し、リサイクルを実施。

(出典)

ERDE HP <https://www.erde-recycling.de/en/>

ERDE “Impressive results for 2023: Initiative ERDE reports remarkable figures in agricultural plastics recycling” (2024年6月21日)

<https://www.erde-recycling.de/en/erde-news/impressive-results-for-2023-initiative-erde-reports-remarkable-figures-in-agricultural-plastics-recycling/>



ドイツ: 農業用プラスチック製品の自主的なEPRスキーム(PAMIRA)

- ドイツでは、事業者団体による回収の取組が行われている。PAMIRA(PAckMittel-Rücknahme Agrar、農業包装材回収)は農薬の容器の回収を行う、ドイツ農業産業協会(植物保護、植物栄養、植物育種、バイオスティミュラント、害虫駆除の分野の農業資材メーカーの業界団体))主導の取組である。

<位置づけ>

- EPRスキーム導入の経緯:PAMIRAが開始されるまでは、農薬容器は他のリサイクル対象品と一緒に廃棄されていたが、容器に残った薬品が他の廃棄物と混ざり、リサイクルできない問題が発生していたため、1996年より農薬製造事業者と農業関連事業者によって取組が開始。
- 根拠法:なし。自主的な取組。
- 対象地域:ドイツ国内

<スキーム>

- 関係者の役割
 - ・ ドイツ農業産業協会(Industrieverband Agrar e. V.※)が設計、廃棄専門事業者であるRIGKが運用
 - ・ 400カ所ほど登録されているPAMIRA回収ポイントにて容器の回収が行われている。回収ポイントは農業事業者、資材販売事業者等の農業関連事業者、リサイクル事業者などによって運営されている。

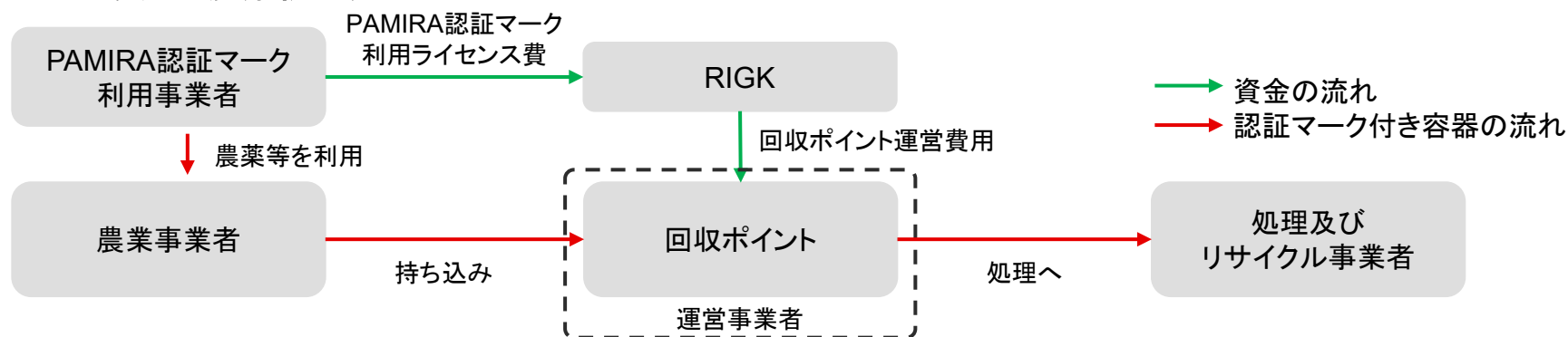


ドイツ: 農業用プラスチック製品の自主的なEPRスキーム(PAMIRA)

<スキーム> (続き)

- 運営費用の拠出方法: 包装の回収、流通、リサイクルにかかる費用は、農薬等の製造者がPAMIRA認証マークを利用する際に支払うライセンス費用により負担されている。
- 対象製品: PAMIRA認証マークが表示されている殺虫剤、液体肥料、生物刺激剤、貯蔵製品用殺虫剤、成長調整剤、噴霧器洗浄剤等の容器。(容器はプラスチック・紙・金属製のキャニスター、バレル、袋、箱など様々な形態が対象)
- リサイクル方法: マテリアルリサイクル
- 回収及びリサイクル実績: 2023年には3,140トンの容器が回収(回収率90%、リサイクル率94%)

PAMIRAにおける資金と廃棄物の流れの整理





拡大製造者責任(EPR)の導入及びトレーサビリティ確立の状況

韓国: 資源リサイクル法に基づくEPR制度

韓国では、2003年より、資源の節約とリサイクル促進に関する法律(資源リサイクル法)に基づき拡大製造者責任(EPR)制度を実施している。制度の対象となる製品グループは同法の施行令(Enforcement Decree)によって定められており、農業用プラスチック製品を含むプラスチック製品が対象となっている。

<位置づけ>

■ 根拠法^[1]

- 資源の節約とリサイクル促進に関する法律(資源リサイクル法) / Act on the Promotion of Saving and Recycling of Resources (APSR)

■ 経緯^[2]

- 韓国政府は1992年にデポジット制度を開始し、特定の製品及び容器包装について、製造事業者に保証金を拠出させ、自主的なリサイクルの状況に応じて返金するという仕組みを開始した。
- 2001年にはトータルの返金率が50%超に達する成果があったが、取組が進まない製品類型も見られた。ハードルは最適なデポジット金額の設定の難しさと不十分なりサイクルインフラであった。事業者は新たなリサイクルインフラの構築コストを考えると、多くの場合、リサイクルして返金を受けるよりも、保証金を放棄する対応を取っていた。そのため、デポジット制度が導入される前にリサイクル施設を建設していた製造事業者を除き、製造事業者は一般的に同制度の廃止を求めた。
- これに対して韓国政府は2003年、デポジット制度に代わる拡大製造者責任(EPR)制度を導入した。これにより、製造事業者に経済的なインセンティブを与えてリサイクルを選択させるのではなく、リサイクルを義務化した。対象品目は、開始当初はデポジット制度とほぼ同じであったが、その後追加されてきた。

■ 対象地域

- 韓国全域

(出典)

[1] Act on the Promotion of Saving and Recycling of Resources

<https://www.law.go.kr/LSW/llsInfoP.do?lsiSeq=249347&chrClsCd=010203&urlMode=engLsInfoR&viewCls=engLsInfoR#0000>

[2] World Bank Group, Expanding Producer Responsibility for Waste Management in Korea: From the Deposit Refund System to Extended Producer Responsibility, September 2019. <https://www.effectivecooperation.org/system/files/2021-08/Delivery%20Note%20-%20Expanding%20Producer%20Responsibility%20for%20Waste%20Management%20in%20the%20Republic%20of%20Korea%20.pdf>



拡大製造者責任(EPR)の導入及びトレーサビリティ確立の状況

韓国: 資源リサイクル法に基づくEPR制度(続き)

<スキーム>

■ 関係者の役割

- 主体別の役割は下表のとおり。

主体	役割
消費者	・ リサイクルの分別排出の徹底
リサイクル義務生産者 (プラスチック利用製品の 製造事業者及び輸入事業者)	・ 回収・リサイクルの義務履行(資源リサイクル法第16条)
リサイクル事業協同組合 (KARC(後述)等)	・ リサイクル義務の共同履行のための分担金管理(資源リサイクル法第27条に基づく認可法人)
地方自治体	・ 分別収集業務の徹底(制度違反者に課徴金賦課)
韓国環境公団 (KECO)	・ 生産者別出荷量、回収・リサイクル義務履行計画書の受付・承認 ・ 回収・リサイクルの義務履行実績報告書の受付及び実績確認 ・ リサイクル賦課金賦課など制度執行に関する事項 ・ リサイクルの現場確認・調査
環境省	・ 法令制・改正など全体的な制度運営 ・ 毎年品目別リサイクル義務率の算定を告示 ・ リサイクル事業共済組合の設立認可及び自治体、韓国環境公団の支援・管理 ・ 主体間の葛藤の調整及び解消

- リサイクル義務生産者に課される回収・リサイクル義務の詳細は以下のとおり。
 - － 環境大臣が製品グループごとに設定するリサイクル義務率に対し、各製造事業者に出荷量等を勘案の上、必要なリサイクル量が割り当てられる。
 - － 各製造事業者は、割り当てられたリサイクル量について、自ら製品をリサイクル(委託含む)するか、またはリサイクル事業協同組合に対して必要な分担金を拠出する必要がある。義務を履行した場合、履行認定を受けられ、製品及び包装にその旨を表示することができる。
 - － 製造事業者及びリサイクル事業協同組合が義務を満たさなかった場合、違約金として実際にかかったリサイクル費用の最大30%が課される。

(出典)

[1] KARC ウェブサイト「EPR制度／主体別役割」<https://www.karc.or.kr/epr/role.do>

[2] [Act on the Promotion of Saving and Recycling of Resources

<https://www.law.go.kr/LSW//lsInfoP.do?lsiSeq=249347&chrClsCd=010203&urlMode=engLsInfoR&viewCls=engLsInfoR#0000>



韓国: 資源リサイクル法に基づくEPR制度(続き)

■ 対象製品

- 資源リサイクル法の施行令で定められており、12類型が対象となっている(対象製品リストを別途示す)。
- 農業関連製品としては、農畜産物の容器包装、農業機械のタイヤ及び潤滑剤、サイレージフィルム等が対象となっている。
- 2022年4月の施行令改正により、15種のプラスチック製品が、同法に定められている「廃棄物負担金賦課の対象製品」から「リサイクル義務の対象製品」に変更された(うち2製品が2022年度より、13製品が2023年度よりリサイクル義務化)。

対象製品一覧

赤色: 農業に関連する製品

1. 以下の製品の包装に使用される紙製包装材(合成樹脂箔またはアルミニウム箔が貼付されたものに限る。)、ガラスびん、金属缶、**合成樹脂製包装材(容器、フィルム状又はシート状の包装材及びトレーを含む。ただし、第2号各号に掲げる製品の包装材を除く。)**:

- (a) 食品
- (b) 農水畜産物(一次産品に限り、(a)食品を除く)**
- (c) 洗剤
- (d) 化粧品および愛玩動物用のシャンプー・リンス
- (e) 医薬品および非医薬品
- (f) ブタンガス製品
- (g) 殺虫剤及び殺菌剤
- (h) 衣料品
- (i) 紙製品
- (j) ゴム手袋(家庭用)
- (k) 不凍液、ブレーキ液及び潤滑油
- (l) (a)から(k)までの製品以外のもの(合成樹脂製の包装材料に限る)**

2. 合成樹脂製の包装材料で、以下の製品の包装に使用されるもの(フィルム状、シート状の包装材料及び合成樹脂発泡体製の緩衝材)

- (a) 電気機械器具、音響・映像機器、情報・事務用機器
- (b) パーソナルコンピュータ(モニター、キーボードを含む;)



拡大製造者責任(EPR)の導入及びトレーサビリティ確立の状況

韓国:資源リサイクル法に基づくEPR制度(続き)

対象製品一覧(続き)

赤色:農業に関連する製品

3. 合成樹脂製の使い捨て袋及び買い物袋(有料ごみ袋を除く)

3-2. PVCを除く合成樹脂製のフィルム(第1号から第3号までの包装材を除く:)

- (a) 緩衝包装用または断熱材用の空気入りフィルム;
- (b) 毛皮製品、衣類、繊維製品等を保護するために洗濯及びドライクリーニングの業務で使用されるフィルム
- (c) ポリ袋(有料ごみ袋を除く)
- (d) 使い捨てビニール手袋
- (e) 食品包装用ラップフィルム

4. 電池

- (a) 水銀電池
- (b) 酸化銀電池
- (c) ニッケル・カドミウム電池
- (d) リチウム電池(一次電池に限る)
- (e) マンガン電池およびアルカリマンガン電池
- (f) ニッケル水素電池

5. 車両および機械に使用されるタイヤ

- (a) 自動車管理法第2条第1号に規定する自動車
- (b) 軍需物資管理法の適用を受ける車両
- (c) 建設機械管理法第2条第1項第1号に規定する建設機械
- (d) 農業機械化促進法第2条第1号に規定する農業機械

6. 車両及び機械に使用される潤滑油

- (a) 自動車管理法第2条第1号に規定する自動車
- (b) 軍需物資管理法の対象となる車両
- (c) 建設機械管理法第2条第1項第1号に規定される建設機械;
- (d) 農業機械化促進法第2条第1号に規定する農業機械;
- (e) 船舶法第2条に規定する韓国船舶
- (f) 漁船法第2条第1号に規定する漁船



拡大製造者責任(EPR)の導入及びトレーサビリティ確立の状況

韓国:資源リサイクル法に基づくEPR制度(続き)

対象製品一覧(続き)

赤色:農業に関連する製品

- 7. 照明製品
 - (a) 蛍光灯
 - (b) LED用照明
- 8. 養殖水産用ブイ
- 9. シートフィルム(飼料作物、稲わら等を圧縮・結束するために使用される合成樹脂製のプラスチック)
- 10. 合成樹脂製マットラック(海苔を乾燥させるためのラック)
- 11. 別表3-2に定める合成樹脂製品

リサイクル義務開始年度	リサイクル義務対象製品
2022年度(2製品)	産業用フィルム
	浄水器フィルター
	安全ネット
	漁網
	ロープ
2023年度(13製品)	ポリエチレン管
	ポリ塩化ビニル製品
	ポリプロピレン材質の生活用品
	物流用パレット
	プラスチック製運搬ボックス
	窓枠・ドア枠
	床材
	建築用断熱材
	電力・通信ケーブル
	自動車用維持管理用品

各製品の詳細説明は次ページに記載

- 12. その他環境大臣が認める製品及び包装資材で、製造者が製造者団体を通じて回収・再資源化を図るもの



拡大製造者責任(EPR)の導入及びトレーサビリティ確立の状況

韓国: 資源リサイクル法に基づくEPR制度(続き)

「11. 別表3-2に定める合成樹脂製品」の詳細

赤色: 農業に関連する製品

産業用フィルム	■ 標準産業分類によるプラスチックフィルム製造業又はプラスチックシート及び板製造業の製造対象として物品の結束、分離、保護などのために使用するポリエチレン(PE)材質の産業用ストレッチフィルム・ビニール・ラップ。
浄水器フィルター	■ 標準産業分類による液体濾過器製造業の製造対象である交換用浄水器フィルター(合成樹脂材質の外側ケースのみ該当する)
安全ネット	■ 標準産業分類による漁網及びその他の紐加工製造業の製造対象として、遊び場、野球練習場、崖、橋、造船所など危険が予想される現場で使用するポリエチレン又はポリプロピレン(PP)材質の網。
漁網	■ 標準産業分類による漁網及びその他の紐加工製造業の製造対象として「水産業法」第2条第1号の漁業・養殖業に使用する合成樹脂素材の網(第1号による安全網は除く)
ロープ	■ 標準産業分類によるひも及びロープ製造業の製造対象として、合成樹脂材質の材料を撚り合わせて作った紐。
ポリエチレン管	■ ポリエチレン[架橋ポリエチレン(XLPE)を除く]材質の次の各号の製品。 - ア: 標準産業分類に基づくプラスチック線、棒、管及びホース製造業の製造対象であるすべての管類。 - イ: 標準産業分類によるその他の船舶建造業の製造対象としてポリエチレン管で製造した海洋浮遊構造物。
ポリ塩化ビニル製品	■ ポリ塩化ビニル材質の次の各号の製品。 - ア: 標準産業分類に基づくプラスチック線、棒、管及びホース製造業の製造対象であるすべての管類 - イ: 標準産業分類によるプラスチックシート及び板製造業の製造対象であるシート・平板及びモルディング類製品[モップ受け、半径管を含む]。 - ウ: 標準産業分類に基づくプラスチック発泡成形製品製造業の製造対象となるシート・平板
ポリプロピレン材質の生活用品	■ 標準産業分類によるその他その他プラスチック製品製造業の製造対象としてポリプロピレン材質の生活用品のうち、次の各号の製品。 - ア: 「食品衛生法」に基づく器具及び容器・包装とこれらの器具及び容器・包装の保管のために使用する製品のうち、次の製品 1) 密閉・保管容器(おかず入れ、米びつ、調味料入れ、カトラリー入れ、弁当容器を含む) 2) 空気、受け皿、皿、食板 3) 水筒・水筒、カップ(タンブラー、計量カップ、カップホルダーを含む) 4) まな板 5) 食器乾燥台 - イ: 入浴、洗濯、清掃、理・美容に使用される製品のうち、次の製品。 1) 石鹸入れ・石鹸皿、歯ブラシ立て、箸置き、浴用椅子 2) ごみ箱 3) 洗濯板、洗濯かご。 - ウ: アとイに該当しない製品で、次の製品。 1) 植木鉢(台座を含む) 2) ハンガー 3) バスケット 4) 収納箱(箆笥、キャビネット、収納ボックス、棚、本棚、救急箱、工具箱、薬箱を含む)
物流用パレット	■ 物品の積載、荷降ろし、保管、輸送のために使用する積載面を持つ合成樹脂材質の水平台座。
プラスチック製運搬ボックス	■ 物品の積み込み、荷降ろし、保管、輸送のために使用する合成樹脂材質の箱類製品(段ボール型のプラスチック箱は除く)
窓枠・ドア枠	■ 標準産業分類によるプラスチック線、棒、管及びホース製造業、又はプラスチック窓戸製造業の製造対象としてサッシの製作のために使用する合成樹脂材質の窓枠又はドア枠。
床材	■ 標準産業分類による壁及び床被覆用プラスチック製品製造業の製造対象として、建築物の内部床を被覆するために使用するポリ塩化ビニル材質の仕上げ材。
建築用断熱材	■ 標準産業分類によるポリスチレン発泡成形製品製造業の製造対象として、建築物の断熱材として使用するためにポリスチレン(PS)材質のビーズを発泡・成形した製品。
電力・通信ケーブル	■ 標準産業分類による絶縁線及びケーブル製造業の製造対象として電力伝送及び通信のために使用する電線のうち、合成樹脂材質の絶縁物又は被覆材。
自動車用維持管理用品	■ 自動車のメンテナンスのために使用する合成樹脂製の次の各号の部品。 ア. バンパー イ. モルディング・ガーニッシュ ウ. アンダーカバー エ. ワッシャータンク オ. 冷却水タンク



拡大製造者責任(EPR)の導入及びトレーサビリティ確立の状況

韓国：農業用製品のEPR制度の対応状況

■ 回収及びリサイクル実績

- 韓国の資源の節約とリサイクル促進に関する法律に基づく拡大製造者責任(EPR)制度の実施にあたり、製造事業者は各分野で製造者責任組織(リサイクル事業協同組合)を設立しており、韓国の義務的EPR制度においてリサイクルされる量のほとんどが製造者責任組織により実施されている(2010年時点で11の組織が発足しており、93%のリサイクルがこれら組織下で実施された)^[1]
- 農業・漁業分野では、製品の回収・リサイクルを推進するためにKARC(Korea Agriculture and Fisheries and Industry Recycling Cooperative)が2013年に設立されている。(KARCは団体名に農業、漁業に加えて「産業」も関しており、産業用フィルムや浄水器フィルター等のリサイクルにも取り組んでいる)^[2]
- KARCのウェブサイトでは、対象品目別に、年間販売量・輸入量、リサイクル義務、リサイクル実績・リサイクル率の統計データを提供している。

農業関連製品のリサイクル義務履行実績^[2]

	単位	肥料・飼料包装材					サイレージフィルム				
		2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年
出荷・輸入量	t	35,284	35,917	35,265			15,966	15,681	17,113		
リサイクル義務率	%	75.9	82.8	85.9	86.0	86.0	38.4	50.3	51.1	56.0	60.4
リサイクル義務量	t	26,780	28,739	30,167			6,131	7,888	8,744		
リサイクル実績量	t	30,378	33,544	36,338			11,740	10,510	13,895		
リサイクル率	%	86.1	93.4	103.0			73.5	67.6	81.2		

(出典)

[1] World Bank Group, Expanding Producer Responsibility for Waste Management in Korea: From the Deposit Refund System to Extended Producer Responsibility, September 2019. <https://www.effectivecooperation.org/system/files/2021-08/Delivery%20Note%20-%20Expanding%20Producer%20Responsibility%20for%20Waste%20Management%20in%20the%20Republic%20of%20Korea%20.pdf>

[2] KARC ウェブサイト <https://www.karc.or.kr/front/main.do>



韓国：韓国環境公団(KECO)を中心とした農業廃プラスチック回収の仕組み

- 韓国では、農業廃プラスチックは、産業廃棄物ではなく生活系廃棄物に区分され、処理責任は自治体にある。農業廃プラのうち、品質の高いハウス用フィルム等は民間ベースで回収・リサイクルされているが、マルチ等のリサイクルが難しい品目については農業者にとって分別排出・再生処理を行うインセンティブが小さい。
- そこで、環境省の外郭機関である韓国環境公団(KECO)が中心的な役割を果たし、地方自治体や民間事業者と連携して回収・処理する仕組みを構築している。以下にその概要を示す。

■ 仕組みの概要

- KECOは地方自治体経由で農業者に廃プラ回収奨励金を拠出し、回収された廃プラはKECOの処理施設もしくは民間処理業者にて処理する

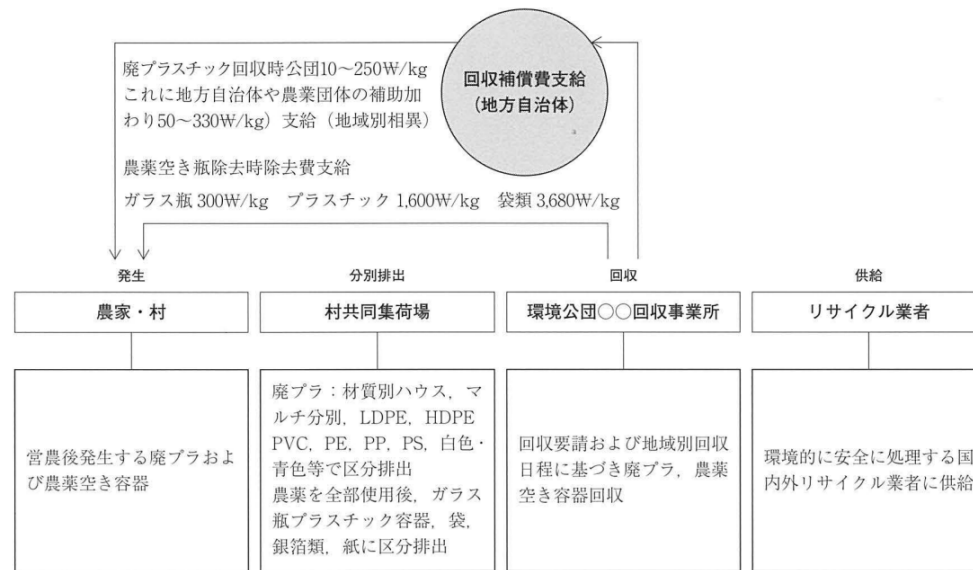


図1 韓国における営農廃棄物廃プラ・農業空き容器回収・処理事業

資料：한국환경공단 자원순환사업 (韓国環境公団, 資源循環事業 2019)

(出典)

- [1] 竹谷裕之「プラスチックくず中国輸入禁止後の韓国における農業系を含む廃プラリサイクル」開発学研究 31巻3号(2021年3月) <https://agriknowledge.affrc.go.jp/RN/2030937557.pdf>
- [2] 2010年年間平均TTMにて換算。為替レートの出典は三菱UFJリサーチ&コンサルティング「外国為替相場情報」<https://www.murc-kawasesouba.jp/fx/index.php>
- [3] Y. Chang and G. Kim "Forecasting Waste Agricultural Plastics Generation in the Republic of Korea and its Policy Implications" Agriculture and Food Sciences Research, Vol. 5 No. 2 (2018) <https://www.asianonlinejournals.com/index.php/AESR/article/view/146>
- [4] 2023年年間平均TTMにて換算。出典は[2]に同じ。
- [5] KECO "Waste Charge System" <https://www.keco.or.kr/en/lay1/S295T386C398/contents.do>

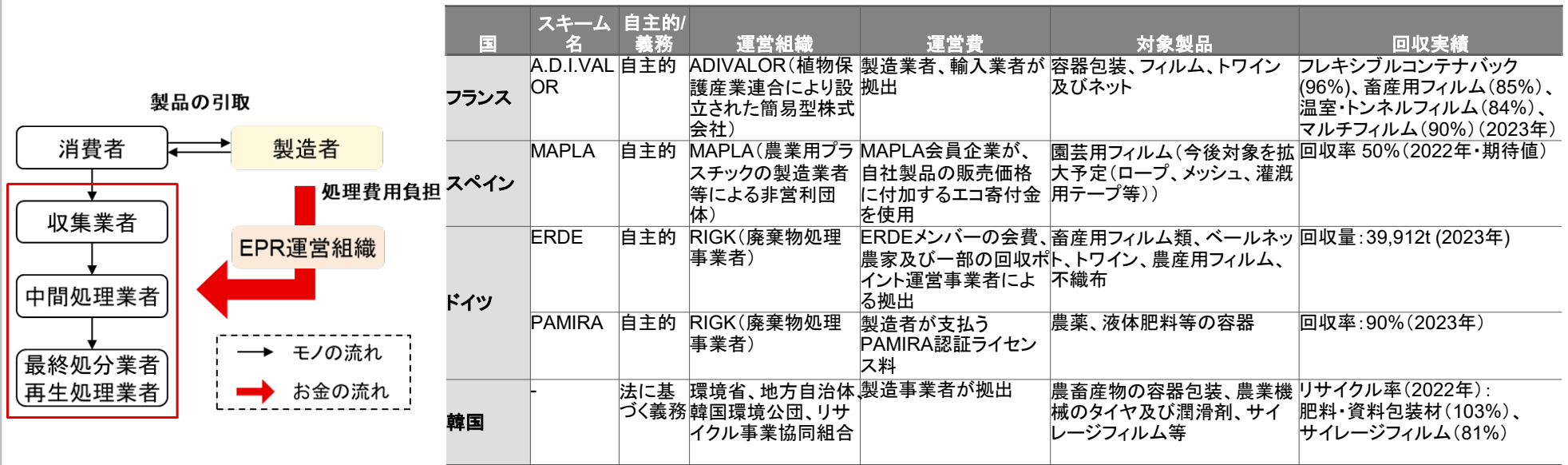
■ 回収費用の補助

- 農業者への回収の費用補助は、左記のとおり、KECOからの補償費に加えて、地方自治体や農業団体の補助が上乘せされ、地域ごとに異なった金額が支給される。
- 2010年は、平均100 ウォン/kg (7.4円/kg^[2]) が支給され、その拠出者の内訳は以下のとおり^[3]。
 - 国(KECO): 10ウォン/kg
 - 省政府: 14ウォン/kg
 - 市政府: 76ウォン/kg
- KECOの補償費は、1992年に施行された資源リサイクル法により導入された廃棄物有料化制度(Waste Charge System)による製造事業者及び輸入事業者からの負担金が活用されている。同制度は、有害・有毒物質を含む製品やリサイクル困難な素材・容器の廃棄物処理費用を徴収するもので、プラスチックについては2012年以降150ウォン/kg (約16.2円/kg^[4]) を課している^[5]。

EPR制度・デポジット制度・モニタリング制度に関する海外事例のまとめ

EPR制度

EPRとは、製品製造者の責任を消費者より後の段階にまで拡大する制度で、具体的な手法としては「製品の引取」、「処理費用負担」等がある(左下図)。海外各国では農業廃プラスチックに関するEPR制度が自主的・法的に運用されている(右下表)。



※回収率は国ごとに算出方法(調査対象や分母・分子の取り方)が異なる

デポジット制度

韓国では、1992年に、特定の製品及び容器包装の製造事業者に保証金を拠出させ自主的なリサイクルの状況に応じて返金するデポジット制度が開始された。しかし、リサイクルインフラの整備がハードルとなりリサイクルが進まず(事業者は保証金を放棄するケースが多かった)、2003年にはデポジット制度に代わりリサイクルを義務化するEPR制度が導入された。

モニタリング制度

【製造～使用】2024年6月に施行されたEUの持続可能な製品のためのエコデザイン規則では、製品の持続可能性に関する情報を電子的に記録し追跡するデジタル製品パスポート(DPP)が盛り込まれた。今後、二次法にて詳細が決められる予定。

【排出～処理・処分】2024年5月に施行されたEU廃棄物輸送規則では、トレーサビリティを高めてリサイクルとリユースを促進するために、国外へ廃棄物を輸送する際には必要な情報(廃棄物情報、排出者情報、処理手法、処理施設の情報等)を所管官庁に提出することを定めている。

(参考)FAOの自主ガイドライン(VCoC)

- FAOは、農林水産分野での持続可能なプラスチック使用に係る自主ガイドライン(Voluntary Code of Conduct on the sustainable use of plastics in agriculture (VCoC))を策定。
- 2024年10月の第29回FAO農業委員会において、各国関係者による活用推奨を決議。

VCoCの目的・適用範囲

- 政府及び全ての利害関係者に対し、農林水産分野におけるプラスチックの持続可能な使用と管理に関する一連の指針を与える文書。法的拘束力はない。
- 各国の置かれた異なる状況や、政策的優先事項、技術的・経済的・環境的な利益とトレードオフ等を考慮。
- 農業・畜産業・林業・養殖業・漁業の生産現場(on-farm)におけるプラスチックとその代替品が適用範囲。
(※流通・小売など下流で使用される食品包装は対象外。)

関連する主な条項

* ()内の番号はVCoCにおける該当条項

①農業由来廃プラスチックの排出抑制

- 環境汚染につながりにくい農業用プラスチック製品の設計や代替品の研究開発、イノベーションの推進 (4.3.4, 4.6.1)
- 可能な場合、マルチやその他の使い捨て製品におけるポリ塩化ビニルの使用抑制と代替品への段階的な置き換え (5.1.2)
- 持続可能な農業慣行、代替品に関する関係者の啓発、情報共有 (4.7.1)

③被覆肥料の被膜殻の流出防止や排出抑制

- 環境汚染につながりにくい農業用プラスチック製品の設計や代替品の研究開発、イノベーションの推進 (4.3.4, 4.6.1)
- 商業的に利用可能な代替品がある場合、ポリマー被覆肥料及び種子の使用抑制と生分解性代替品への段階的な置き換え (5.1.2)
- 持続可能な農業慣行、代替品に関する関係者の啓発、情報共有 (4.7.1)

②農業由来廃プラスチックの適正処理と資源循環

- 関係者によるプラスチック廃棄物の適切な回収、保管、廃棄に係る計画の策定と参加 (5.4.1)
- 廃棄物の効率的かつ持続可能な回収、リサイクルに係る革新的技術の研究開発、イノベーションの推進 (4.6.3, 4.6.4)
- 農業用プラスチック製品の適正使用、廃棄に関する関係者の啓発、情報共有 (4.7.1)

○その他

- 製造業者による拡大生産者責任(EPR)制度の遵守 (5.5.3)
- デポジット制度の検討 (4.4.1)
- 農業用プラスチック製品の認証、ラベル・ロゴ、トレーサビリティ体系の検討 (5.3.1)



プラスチック被覆肥料に係る規制等 EUにおけるプラスチック被覆肥料に係る規制

- EUでは、2019年に改正・施行された肥料製品に関する規則((EU)2019/1009)(以下、肥料規則)^[1]により、CEマークが付けられた「EU肥料製品」のみ販売可能となっている(例外あり)。
- EU肥料製品のうち、プラスチック被覆肥料については、生分解要件を満たさない場合2028年10月17日以降販売禁止になることも同肥料規則を改正する委任規則にて定められた。
- 一方、「EU肥料製品」以外の肥料製品については、2023年10月に施行されたREACH規則の付属書の改定(マイクロプラスチック添加製品を原則販売禁止にするもの)により、要件を満たさないマイクロプラスチックを含む場合は2028年10月17日以降販売が禁止されることとなっている。

EU域内における販売可否 ^[1]		プラスチック被覆肥料に係る規制
肥料製品 (fertilising product)^[1] 植物やキノコに栄養を与えたり、栄養効率を改善したりするために、それ自体又は他の材料と混合して使用され、植物やその根圏、キノコやその菌類圏に施用されるか、施用されることが意図されている、又は根圏や菌類圏を構成することが意図されている物質、混合物、微生物、またはその他の材料	EU肥料製品 (EU fertilising product)^[1] 上市された時点でCEマークが付けられている肥料製品(fertilising product)	販売可能 (肥料規則第5条)^[1] 肥料規則
その他 CEマークが付与されていない肥料製品	原則販売禁止(肥料規則第5条) ただし、以下については販売可能 ● 2022年7月16日以前に旧肥料規則(EC)No 2003/2003に準拠して「EC肥料」と指定され上市された製品(肥料規則第52条) ● 各EU加盟国において、人の健康や環境の保護を目的として維持・採用された規制を満たす製品(肥料規則第3条3項) 肥料規則	2028年10月17日以降、生分解要件を満たさないプラスチック被覆肥料は販売禁止 (コーティング材及び保水ポリマーの生分解性基準に関する委任規則(C(2024) 4826))^[2] 肥料規則
		2028年10月17日以降、要件を満たさないマイクロプラスチックを含む製品は販売禁止 (REACH規則の改正(マイクロプラスチックの規制))^[3] REACH規則

(出典)[1] EUR-Lex, "Regulation (EU) 2019/1009 of the European Parliament and of the Council of 5 June 2019 laying down rules on the making available on the market of EU fertilising products and amending Regulations (EC) No 1069/2009 and (EC) No 1107/2009 and repealing Regulation (EC) No 2003/2003 (Text with EEA relevance)" <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2019/1009/oj>

[2] European Commission, "EU fertilising products – biodegradability criteria for polymers and other technical amendments" https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/13898-EU-fertilising-products-biodegradability-criteria-for-polymers-and-other-technical-amendments_en

[3] European Commission, "COMMISSION REGULATION (EU) 2023/2055 of 25 September 2023 amending Annex XVII to Regulation (EC) No 1907/2006 of the European Parliament and of the Council concerning the Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH) as regards synthetic polymer microparticles" <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2023/2055/oj>



プラスチック被覆肥料に係る規制等 EU: 肥料製品に関する規則(概要)

- EUでは、2019年に改正・施行された肥料製品に関する規則((EU)2019/1009)(以下、肥料規則)において、肥料のコーティング材(coating agent)やEU肥料製品の保水力・湿潤性を高めるポリマーについて、2024年7月16日までに生分解性基準及び試験方法を定められることになっていた。また、マルチフィルムについて2024年7月16日までに生分解性基準を評価し、肥料規則の対象に含めることを検討する旨が規定されていた。
- 2024年7月15日に欧州委員会が採択した委任規則(Delegated regulation)により、生分解性マルチフィルムが土壌改良剤として位置づけられた。また、肥料のコーティング材及び生分解性マルチフィルムの生分解性基準及び試験方法等の詳細が定められた。

経緯

プラスチック被覆肥料

- 2019年の改正肥料規則では、プラスチック被覆肥料(及びEU肥料製品の保水力又は湿潤性を高めるポリマー)について、生分解基準を適合しないと販売できない旨規定
- 2024年7月16日までに基準及び試験方法が定められることとなっていた。

生分解性マルチフィルム

- 業界団体が生分解性マルチの土壌改良効果を主張
- 別途、欧州委員会は、土壌中で生分解するプラスチックの残留物が水系に流入するリスクを認識(2022年11月時点で、欧州規格の改訂を要請予定としていた)
- 2019年の改正肥料規則では、マルチフィルムについて2024年7月16日までに生分解性基準を評価し、肥料規則の対象に含めることを検討する旨規定

規則の内容

(2024年7月15日採択の委任規則の結果を踏まえた内容)

- 2028年10月17日以降は下記の生分解性基準をいずれも満たさなければならない
 - 土壌条件で使用後に48ヶ月以内に、絶対的または相対的(基準物質比)に90%が分解すること
 - 水系条件で12カ月後の相対的(基準物質比)に基準以上に生分解すること ※機能期間により基準値は異なる
- ※EU肥料製品のみが対象であり、それ以外の被覆肥料は別途REACH規則でカバーされている

- 肥料規則のなかで、生分解性マルチフィルムを土壌改良材として位置付け(「土壌改良材には、マルチフィルムとしてポリマーが含まれる場合がある」)
- そのポリマーは以下の生分解基準を満たす必要がある
 - 土壌条件及び水系条件において、使用後に24カ月以内に絶対的または相対的(基準物質比)に90%が分解すること

(出典)

EUR-Lex, "Regulation (EU) 2019/1009 of the European Parliament and of the Council of 5 June 2019 laying down rules on the making available on the market of EU fertilising products and amending Regulations (EC) No 1069/2009 and (EC) No 1107/2009 and repealing Regulation (EC) No 2003/2003 (Text with EEA relevance)" <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2019/1009/oj>

European Commission, "EU fertilising products – biodegradability criteria for polymers and other technical amendments" https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/13898-EU-fertilising-products-biodegradability-criteria-for-polymers-and-other-technical-amendments_en



プラスチック被覆肥料に係る規制等 EU: 肥料製品に関する規則(概要)

■ EU肥料製品は、構成材料カテゴリ(CMC)のうち一つ以上のCMC要件に準拠した材料で構成されなければならない。

EU肥料製品の構成材料カテゴリ(CMC)におけるポリマーの扱い

構成材料 カテゴリ Component Material Category (CMC)	非分解性ポリマー		分解性ポリマー	
	CMC1: バージン材及び混合物 CMC11: 指令2008/98/EC (廃棄物枠組み指令)における副産物	含んではならない 肥料製品に関する規則 (EU)2019/1009) 附属書Ⅱ	以下のいずれかを満たすポリマーを含むことができる (委任規則C(2024) 5128, 5142)	
			- 天然物 - REACH規則に準拠した分解性ポリマー - REACH規則に準拠し、溶解度が 2 g/L を超えるポリマー - 化学構造に炭素原子を含まないポリマー	
	CMC8: 栄養ポリマー		CMC1に準拠したモノマーのみで構成されたポリマーであり、以下の基準を満たすポリマーを含むことができる (肥料製品に関する規則((EU)2019/1009) 附属書Ⅱ)	
			ポリマーの少なくとも60%は、100℃でpH7.5のリン酸緩衝溶液に溶解しなければならない	
CMC9: 栄養ポリマー以外のポリマー		生分解性基準を満たしたコーティング材、保水ポリマー、マルチフィルム中のポリマーを含むことができる (委任規則C(2024) 4826, 5113)		
			- コーティング材及び保水ポリマー - マルチフィルム中のポリマー	
	成長培地を結合させるためのポリマーを含むことができる (肥料製品に関する規則((EU)2019/1009) 附属書Ⅱ)			

: 委任規則により、新たにEU肥料製品に含むことができるようになった又は生分解性基準が設けられた分解性ポリマー

(出典)

EUR-Lex, "Regulation (EU) 2019/1009 of the European Parliament and of the Council of 5 June 2019 laying down rules on the making available on the market of EU fertilising products and amending Regulations (EC) No 1069/2009 and (EC) No 1107/2009 and repealing Regulation (EC) No 2003/2003 (Text with EEA relevance)" <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2019/1009/oj>

European Commission, "EU fertilising products – biodegradability criteria for polymers and other technical amendments" https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/13898-EU-fertilising-products-biodegradability-criteria-for-polymers-and-other-technical-amendments_en



肥料製品に関する規則((EU)2019/1009)の詳細

■ 定義(第2条)

- 「肥料製品(fertilising product)」とは、植物やキノコに栄養を与えたり、栄養効率を改善したりするために、それ自体又は他の材料と混合して使用され、植物やその根圏、キノコやその菌類圏に施用されるか、施用されることが意図されている、又は根圏や菌類圏を構成することが意図されている物質、混合物、微生物、またはその他の材料を意味する。
- 「EU肥料製品(EU fertilising product)」とは、上市された時点でCEマークが付けられている肥料製品(fertilising product)を指す。

■ EU域内において販売可能な肥料製品

- EU肥料製品: 本規則に準拠している場合のみ上市することができる。(第5条)
- その他の肥料製品: 原則販売禁止だが、以下については販売可能。
 - 2022年7月16日以前に旧肥料規則(EC)No 2003/2003に準拠して「EC肥料」と指定され上市された製品(第52条)
 - 各EU加盟国において、人の健康や環境の保護を目的として維持・採用された規制を満たす製品(第3条3項)



プラスチック被覆肥料に係る規制等 EU: 肥料製品に関する規則(詳細)

肥料製品に関する規則((EU)2019/1009)の詳細(続き)

■ EU肥料製品の要件(第4条)

- EU肥料製品は、附属書 I ~ III に定める要求事項を満たさなければならない。
- EU肥料製品は、附属書 I 又は II でカバーされていないすべての側面について、人間、動物、植物の健康、安全、環境に対するリスクをもたらさないものとする。

附属書におけるEU肥料製品の要件(附属書 I ~ III)

- 附属書 I : EU肥料製品の製品機能分類(PFC)
- 附属書 II : 構成材料カテゴリ(CMC)
 - CMC9: 栄養ポリマー以外のポリマー(POLYMERS OTHER THAN NUTRIENT POLYMERS)
 1. EU肥料製品には、以下の目的のポリマーが含まれることがある。
 - a. 栄養粒子への水の浸透を制御し、それによって栄養分の放出を制御するポリマー(一般にコーティング材(coating agent)と呼ばれる)
 - b. EU肥料製品の保水力又は湿潤性を高めるポリマー
 - c. PFC 4(生育培地(GROWING MEDIUM))に含まれる物質を結合させるためのポリマー
 2. 2026年7月16日以降、1(a)及び(b)に規定するポリマーは、2024年7月16日までに採択される第42条(6)に基づく委任法で定められた生分解性基準に適合しなければならない。このような基準がない場合は、その日(2026年7月16日)以降に市場に投入されるEU肥料製品には、このようなポリマーが含まれていてはならない。
 3. 1(a)及び(b)に規定するポリマーについては、EU肥料製品での使用において合理的に予測可能な条件下では、ポリマーないしその分解副産物は、動物や植物の健康、または環境に総合的な悪影響を及ぼさないものとする。ポリマーは、以下のとおり、植物成長急性毒性試験、ミズ急性毒性試験、及び土壌微生物による硝化抑制試験に合格するものとする。
- 附属書 III : ラベル表示要件

(出典)

EUR-Lex, "Regulation (EU) 2019/1009 of the European Parliament and of the Council of 5 June 2019 laying down rules on the making available on the market of EU fertilising products and amending Regulations (EC) No 1069/2009 and (EC) No 1107/2009 and repealing Regulation (EC) No 2003/2003 (Text with EEA relevance)" <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2019/1009/oj>



肥料製品に関する規則((EU)2019/1009)の詳細(続き)

■ 附属書の修正(第42条) 第6項

- 2024年7月16日までに、欧州委員会は附属書ⅡのPartⅡ CMC9 第2項で言及されているポリマーの生分解性基準及び、その基準への準拠を検証するための試験方法を評価し、適切な場合には第1項に従ってそれらの基準を定める委任法を採択するものとする。
- 生分解性基準は次の事項を保証しなければならない。
 - (a) ポリマーは、EU全域の自然土壌条件及び水環境中において、物理的及び生物学的に分解することができ、最終的に二酸化炭素、バイオマス、及び水にのみ分解される。
 - (b) ラベルに示されたEU肥料製品の機能期間の終了後、最大48か月以内に、ポリマーの有機炭素の少なくとも90%が二酸化炭素に変換され、生分解試験の適切な基準と比較される。
 - (c) ポリマーの使用によって、環境中にプラスチックが蓄積されない。

■ 生分解性のレビュー(第50条)

- 2024年7月16日までに、欧州委員会はマルチフィルムが生分解性基準を決定する可能性及び、それらの生分解性基準を附属書ⅡのPartⅡ CMC9に組み込む可能性を評価するための見直しを行わなければならない。



プラスチック被覆肥料に係る規制等

EU：肥料製品に関する規則に係る委任規則

- 肥料製品規則ではコーティング材 (coating agent) やEU肥料製品の保水力・湿潤性を高めるポリマーの生分解性基準、及び、マルチフィルムの生分解性基準等を決定する可能性が示されていた。
- これを受けて、2024年7月15日に欧州委員会により各種委任規則 (Delegated regulation) が採択された。
- C(2024) 4826及びC(2024) 5113においてコーティング材、保水ポリマー、マルチフィルムについてそれぞれ生分解性基準が定められた。また、これまでEU肥料製品にポリマーを含むことは認められていなかったが、C(2024) 5128及びC(2024) 5142において分解性ポリマーの除外規定が設けられたことで、EU肥料製品に分解性ポリマーを含むことが認められた。
- なお、これら委任規則は2024年3月8日から2024年4月5日に実施されたパブリックコメント結果が踏まえられている。

採択された委任規則の概要

委任規則	概要
C(2024) 4826	コーティング材及び保水ポリマーの生分解性基準に関する委任規則
附属書 I、II	コーティング材及び保水ポリマーの生分解性基準及び試験方法
C(2024) 5111	検証を行わずに肥料製品に関する規則に適合していると推定するための委任規則
附属書 I ～ III	検証を行わずに肥料製品に関する規則に適合していると推定される条件
C(2024) 5113	マルチフィルムをCMC9(栄養ポリマー以外のポリマー)に含める委任規則
附属書 I、II	マルチフィルムの試験条件(生分解性基準、ミミズ慢性毒性試験)
C(2024) 5128	CMC11(廃棄物枠組み指令における副産物)において対象となるポリマーを変更する委任規則
C(2024) 5142	CMC1(バージン材及び混合物)において対象となるポリマーを変更する委任規則

C(2024) 4826, C(2024) 5113, C(2024) 5113, C(2024) 5128, C(2024) 5142 : ポリマー及びマルチフィルムの生分解性基準が含まれる委任規則



EU: 肥料製品に関する規則に係る委任規則

コーティング材及び保水ポリマーの生分解性基準に関する委任規則(C(2024) 4826) マルチフィルムをCMC9(栄養ポリマー以外のポリマー)に含める委任規則(C(2024) 5113)

- 本委任規則により、コーティング材、保水ポリマー、マルチフィルムについてそれぞれ生分解性基準が定められた。コーティング材及び保水ポリマーの生分解性基準は2028年10月17日から、マルチフィルムの生分解性基準はEU官報での掲載から20日目から適用される。

改正前 (肥料製品に関する規則((EU)2019/1009) 附属書Ⅱ)

CMC9(栄養ポリマー以外のポリマー)

- EU肥料製品には、以下の目的のポリマーが含まれることがある。
 - 栄養粒子への水の浸透を制御し、それによって栄養分の放出を制御するポリマー(一般にコーティング材(coating agent)と呼ばれる)
 - EU肥料製品の保水力又は湿潤性を高めるポリマー
 - PFC 4(生育培地(GROWING MEDIUM))に含まれる物質を結合させるためのポリマー
- 2026年7月16日以降、1(a)及び(b)に規定するポリマーは、2024年7月16日までに採択される第42条(6)に基づく委任法で定められた生分解性基準に適合しなければならない。このような基準がない場合は、その日(2026年7月16日以降)以降に市場に投入されるEUの肥料製品には、このようなポリマーが含まれていてはならない

改正後 (委任規則による肥料製品に関する規則((EU)2019/1009) 附属書Ⅱの改正)

CMC9(栄養ポリマー以外のポリマー)

- EU肥料製品には、以下の目的**がある場合に**ポリマーが含まれることがある。
 - 栄養粒子への水の浸透を制御し、それによって栄養分の放出を制御するポリマー(一般にコーティング材(coating agent)と呼ばれる)
 - EU肥料製品の保水力又は湿潤性を高めるポリマー
 - PFC 4(生育培地(GROWING MEDIUM))に含まれる物質を結合させるためのポリマー
- 1a. 製品機能カテゴリ(Product Function Categories (PFCs))3 (土壌改良材)に属するEU肥料製品には、マルチフィルムとしてポリマーが含まれる場合がある。**
- 2. 2028年10月17日から、1(a)および(b)に規定するポリマーは、以下を満たさなければならない。**
 - (a) ポリマーが抽出されたプロセスとは無関係に、自然界で行われた重合プロセスの結果であり、規則(EC) No 1907/2006 (REACH規則)の第3条(40)の意味における化学修飾物質ではないもの。**
 - (b) 生分解性基準に準拠した生分解性であるポリマー。**
- 2a. 1aに規定するマルチフィルムに含まれるポリマーは、生分解性基準に準拠しなければならない。**

赤字: C(2024) 4826による変更点

青字: C(2024) 5113による変更点

(出典)

EUR-Lex, "Regulation (EU) 2019/1009 of the European Parliament and of the Council of 5 June 2019 laying down rules on the making available on the market of EU fertilising products and amending Regulations (EC) No 1069/2009 and (EC) No 1107/2009 and repealing Regulation (EC) No 2003/2003 (Text with EEA

relevance)" <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2019/1009/oj>

European Commission, "EU fertilising products – biodegradability criteria for polymers and other technical amendments" https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/13898-EU-fertilising-products-biodegradability-criteria-for-polymers-and-other-technical-amendments_en



EU: 肥料製品に関する規則に係る委任規則

コーティング材及び保水ポリマーの生分解性基準に関する委任規則(C(2024) 4826) マルチフィルムをCMC9(栄養ポリマー以外のポリマー)に含める委任規則(C(2024) 5113)

改正前 (肥料製品に関する規則((EU)2019/1009) 附属書Ⅱ)

3. 1(a)及び(b)に規定するポリマーについては、EU肥料製品での使用において合理的に予測可能な条件下では、ポリマーないしその分解副産物は、動物や植物の健康、または環境に総合的な悪影響を及ぼさないものとする。ポリマーは、以下のとおり、植物成長急性毒性試験、ミミズ急性毒性試験、及び土壤微生物による硝化抑制試験に合格するものとする。
(以下略)

改正後 (委任規則による肥料製品に関する規則((EU)2019/1009) 附属書Ⅱの改正)

3. 1(a)及び(b)及び1aに規定するポリマーについては、EU肥料製品での使用において合理的に予測可能な条件下では、ポリマーないしその分解副産物は、動物や植物の健康、または環境に総合的な悪影響を及ぼさないものとする。1(a)及び(b)及び1aに規定するポリマーは、以下のとおり、植物成長急性毒性試験、ミミズ急性毒性試験、及び土壤微生物による硝化抑制試験に合格するものとする。
(以下略)
4. 1a項に規定するポリマー(マルチフィルム)は、ミミズ慢性毒性試験に合格し、以下の要件を満たすものとする。
(略: ミミズ慢性毒性試験の試験条件)
5. 以下の付録(生分解性基準)を追加する。

赤字: C(2024) 4826による変更点

青字: C(2024) 5113による変更点

(出典)

EUR-Lex, "Regulation (EU) 2019/1009 of the European Parliament and of the Council of 5 June 2019 laying down rules on the making available on the market of EU fertilising products and amending Regulations (EC) No 1069/2009 and (EC) No 1107/2009 and repealing Regulation (EC) No 2003/2003 (Text with EEA relevance)" <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2019/1009/oj>
European Commission, "EU fertilising products – biodegradability criteria for polymers and other technical amendments" https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/13898-EU-fertilising-products-biodegradability-criteria-for-polymers-and-other-technical-amendments_en



プラスチック被覆肥料に係る規制等
EU: 肥料製品に関する規則に係る委任規則

コーティング材及び保水ポリマーの生分解性基準に関する委任規則(C(2024) 4826)
マルチフィルムをCMC9(栄養ポリマー以外のポリマー)に含める委任規則(C(2024) 5113)

CMC9 1(a)及び1(b)に規定されるポリマー(コーティング材及び保水ポリマー)の生分解性基準
(一部抜粋)(C(2024) 4826による変更点)

	区分1	区分2																
試験環境	土壌	淡水、河口水、又は海水																
生分解性	以下のいずれかを満たすこと。 - 製品のラベルに表示されている機能期間に加えて48ヶ月以内に、最終的に基準物質と比較して少なくとも90%の分解がみられること。 - 製品のラベルに表示されている機能期間に加えて48ヶ月以内に、CO2発生量として測定した無機化率が90%以上であること。	基準物質と比較して以下の分解がみられること。 12カ月後の最低分解度(別途要件あり) <table><tr><th>機能期間</th><th>0</th><th>1ヶ月</th><th>2ヶ月</th></tr><tr><td>合格基準</td><td>43.8%以上</td><td>41.0%以上</td><td>38.1%以上</td></tr><tr><th>機能期間</th><th>3ヶ月</th><th>6ヶ月以上</th><td></td></tr><tr><td>合格基準</td><td>35.1%以上</td><td>25.0%以上</td><td></td></tr></table>	機能期間	0	1ヶ月	2ヶ月	合格基準	43.8%以上	41.0%以上	38.1%以上	機能期間	3ヶ月	6ヶ月以上		合格基準	35.1%以上	25.0%以上	
機能期間	0	1ヶ月	2ヶ月															
合格基準	43.8%以上	41.0%以上	38.1%以上															
機能期間	3ヶ月	6ヶ月以上																
合格基準	35.1%以上	25.0%以上																
試験方法	- EN ISO 17556:2019 - ASTM D5988-96:2018	- EN/ISO 14851:2019 - EN/ISO 14852:2021 - ASTM D6691:2018																
基準物質	ポジティブコントロール: 微結晶セルロースパウダー、無灰セルロースフィルター、ポリ-β-ヒドロキシブチレート(PHB)等の生分解性材料 ネガティブコントロール: PEやPS等の非生分解性ポリマー																	

(注)機能期間とは、施肥後に栄養素の放出や保水能力の向上といった機能が発揮されるまでの期間のこと。
(出典)

European Commission, "EU fertilising products – biodegradability criteria for polymers and other technical amendments" https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/13898-EU-fertilising-products-biodegradability-criteria-for-polymers-and-other-technical-amendments_en



EU: 肥料製品に関する規則に係る委任規則

コーティング材及び保水ポリマーの生分解性基準に関する委任規則(C(2024) 4826)
マルチフィルムをCMC9(栄養ポリマー以外のポリマー)に含める委任規則(C(2024) 5113)

CMC9 1aに規定される、土壌改良材に含まれたマルチフィルム由来ポリマーの
生分解性基準(一部抜粋)(C(2024) 5113による変更点)

	区分1	区分2
試験環境	土壌	淡水、河口水、海水又は水と堆積物の境界面
生分解性	以下のいずれかを満たすこと。 - 製品のラベルに表示されている機能期間に加えて24ヶ月以内に、最終的に基準物質と比較して少なくとも90%の分解がみられること。 - 製品のラベルに表示されている機能期間に加えて24ヶ月以内に、CO2発生量として測定した無機化率が90%以上であること。	以下のいずれかを満たすこと。 - 製品のラベルに表示されている機能期間に加えて24ヶ月以内に、最終的に基準物質と比較して少なくとも90%の分解がみられること。 - 製品のラベルに表示されている機能期間に加えて24ヶ月以内に、CO2発生量として測定した無機化率が90%以上であること。
試験方法	- EN ISO 17556:2019 - ISO/CD 23517:2021 - ASTM D5988-96:2018	- EN/ISO 14851:2019 - EN/ISO 14852:2021 - ASTM D6691:2018 - EN/ISO 19679:2020 - EN/ISO 18830:2017
基準物質	ポジティブコントロール: 微結晶セルロースパウダー、無灰セルロースフィルター、ポリ-β-ヒドロキシブチレート(PHB)等の生分解性材料 ネガティブコントロール: PEやPS等の非生分解性ポリマー	

(出典)

European Commission, "EU fertilising products – biodegradability criteria for polymers and other technical amendments" https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/13898-EU-fertilising-products-biodegradability-criteria-for-polymers-and-other-technical-amendments_en



EU: 肥料製品に関する規則に係る委任規則

CMC11(廃棄物枠組み指令における副産物)において対象となるポリマーを変更する委任規則(C(2024) 5128)

- 従来はEU肥料製品に廃棄物枠組み指令下におけるポリマーを含むことが認められていなかったが、分解性ポリマーの除外規定が設けられたことで、EU肥料製品に廃棄物枠組み指令下における分解性ポリマーを含むことが認められることとなった。
- 本委任規則は 2028年10月17日から適用される。

改正前 (肥料製品に関する規則((EU)2019/1009) 附属書Ⅱ)

CMC11(廃棄物枠組み指令における副産物)

- EU肥料製品は、以下の素材を除き、指令2008/98/EC(廃棄物枠組み指令)における副産物を含むことができる。
 - 規則(EC)No.1069/2009(人の消費を目的としない動物副産物および派生品の衛生に関する規則)における動物性副産物又は派生製品
 - ポリマー
 - 堆肥
 - 消化液

改正後 (委任規則による肥料製品に関する規則((EU)2019/1009) 附属書Ⅱの改正)

CMC11(廃棄物枠組み指令における副産物)

- EU肥料製品は、以下の素材を除き、指令2008/98/EC(廃棄物枠組み指令)における副産物を含むことができる。
 - 規則(EC)No.1069/2009(人の消費を目的としない動物副産物および派生品の衛生に関する規則)における動物性副産物又は派生製品
 - 以下を除くポリマー
 - ポリマーが抽出されたプロセスとは無関係に、自然界で行われた重合プロセスの結果であり、規則(EC) No 1907/2006(REACH規則)の第3条(40)の意味における化学修飾物質ではないもの。
 - 規則(EC) No 1907/2006(REACH規則)附属書XVIIの付録 15(分解性の証明に関するルール)に準拠した分解性ポリマー
 - 規則(EC) No 1907/2006(REACH規則)附属書XVIIの付録 16(溶解性の証明に関するルール)に準拠し、溶解度が 2 g/L を超えるポリマー
 - 化学構造に炭素原子を含まないポリマー
 - CMC8(栄養ポリマー)及びCMC9(栄養ポリマー以外のポリマー(注: コーティング材、保水ポリマー等))に含まれるポリマー
 - 堆肥
 - 消化液

(出典)

EUR-Lex, "Regulation (EU) 2019/1009 of the European Parliament and of the Council of 5 June 2019 laying down rules on the making available on the market of EU fertilising products and amending Regulations (EC) No 1069/2009 and (EC) No 1107/2009 and repealing Regulation (EC) No 2003/2003 (Text with EEA relevance)" <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2019/1009/oj>
European Commission, "EU fertilising products – biodegradability criteria for polymers and other technical amendments" https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/13898-EU-fertilising-products-biodegradability-criteria-for-polymers-and-other-technical-amendments_en



プラスチック被覆肥料に係る規制等 EU: 肥料製品に関する規則に係る委任規則

CMC1(バージン材及び混合物)において対象となるポリマーを変更する委任規則(C(2024) 5142)

- 従来はEU肥料製品にバージン材及び混合物としてポリマーを含むことが認められていなかったが、分解性ポリマーの除外規定が設けられたことで、EU肥料製品にバージン材及び混合物として分解性ポリマーを含むことが認められることとなった。
- 本委任規則は 2028年10月17日から適用される。

改正前 (肥料製品に関する規則((EU)2019/1009) 附属書Ⅱ)

CMC1(バージン材及び混合物)

- EU肥料製品は、以下の素材を除くバージン材及び混合物が含まれる場合がある。

(中略)

- (f) ポリマー
- (g) 堆肥
- (h) 消化液

改正後 (委任規則による肥料製品に関する規則((EU)2019/1009) 附属書Ⅱの改正)

CMC1(バージン材及び混合物)

- EU肥料製品は、以下の素材を除くバージン材及び混合物が含まれる場合がある。

(中略)

- (f) 以下を除くポリマー
 - i. ポリマーが抽出されたプロセスとは無関係に、自然界で行われた重合プロセスの結果であり、規則(EC) No 1907/2006(REACH規則)の第3条(40)の意味における化学修飾物質ではないもの。
 - ii. 規則(EC) No 1907/2006(REACH規則)附属書XVIIの付録 15 (分解性の証明に関するルール)に準拠した分解性ポリマー
 - iii. 規則(EC) No 1907/2006(REACH規則)附属書XVIIの付録 16 (溶解性の証明に関するルール)に準拠し、溶解度が 2 g/L を超えるポリマー
 - iv. 化学構造に炭素原子を含まないポリマー
- (fa) CMC8(栄養ポリマー)及びCMC9(栄養ポリマー以外のポリマー(注: コーティング材、保水ポリマー等))に含まれるポリマー
- (g) 堆肥
- (h) 消化液

(出典)

EUR-Lex, "Regulation (EU) 2019/1009 of the European Parliament and of the Council of 5 June 2019 laying down rules on the making available on the market of EU fertilising products and amending Regulations (EC) No 1069/2009 and (EC) No 1107/2009 and repealing Regulation (EC) No 2003/2003 (Text with EEA relevance)" <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2019/1009/oj>

European Commission, "EU fertilising products – biodegradability criteria for polymers and other technical amendments" https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/13898-EU-fertilising-products-biodegradability-criteria-for-polymers-and-other-technical-amendments_en



(参考) 肥料製品に関する規則における生分解性マルチフィルムの位置付け

- 欧州のバイオプラスチックの業界団体であるEuropean Bioplastics (EUBP) は、生分解性マルチフィルムは作物の収量及び品質の向上、雑草の抑制、土壌温度及び水分の上昇といった土壌改良効果が確認されている^[1]としている。
- 以上の理由から、EUBPは、生分解性マルチフィルムが肥料製品に関する規則((EU)2019/1009)において無機土壌改良材に位置づけられるとしている。^[2]

肥料製品に関する規則に生分解性マルチフィルムが位置付けられた経緯

欧州委員会における検討状況

2019年 肥料製品に関する規則の発効^[4]

- ・ 農業用マルチフィルムに関する要件は盛り込まれなかったが、2024年7月16日までに、生分解性基準を導入するか評価することとなった。

2023年 農業用マルチフィルムの評価^[5]

- ・ EUBP会員であるスペインの研究機関AIMPLUSが、土壌及び水生環境における農業用マルチフィルムの生分解性基準を評価する技術研究を受託・実施。

オブザーバー
として参加

2024年 農業用マルチフィルムへの生分解性基準の導入^[6]

- ・ 評価結果を踏まえ、農業用マルチフィルムを土壌改良材と位置づけ、農業用マルチフィルムに含まれるポリマーに生分解性基準が導入された。

EUBPによる声明

2016年 EUBP及びEuropaBio(欧州のバイオテクノロジーの業界団体)による声明^[3]

- ・ 生分解性マルチフィルムは収穫量の増加等の農業上のメリットがあることから、土壌改良材として位置づけるべきである。

2023年 EUBPによる声明^[2]

- ・ 生分解性マルチフィルムは従来のマルチフィルムと比較して土壌改良効果があることから、生分解性マルチフィルムは肥料製品に関する規則において無機土壌改良材に位置づけられると主張。

(出典)
[1] Cristina Abbate, et al., "Soil Bioplastic Mulches for Agroecosystem Sustainability: A Comprehensive Review" <https://doi.org/10.3390/agriculture13010197>

[2] European Bioplastics, "WHY CERTIFIED SOIL-BIODEGRADABLE MULCH FILMS BELONG IN THE EU FERTILISING PRODUCTS REGULATION" https://docs.european-bioplastics.org/publications/pp/EUBP_PP_Mulch_films_in_FPR.pdf

[3] European Bioplastics, EuropaBio, "FERTILISER REGULATION: BIODEGRADABLE MULCH FILM" <https://www.europarl.europa.eu/cmsdata/108936/Kristy%20Barbara%20Lange%20EUBP.pdf>

[4] EUR-Lex, Regulation (EU) 2019/1009 of the European Parliament and of the Council of 5 June 2019 laying down rules on the making available on the market of EU fertilising products and amending Regulations (EC) No 1069/2009 and (EC) No 1107/2009 and repealing Regulation (EC) No 2003/2003 (Text with EEA relevance) <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32019R1009>

[5] European Bioplastics, "Soil-biodegradable mulch films in the EU Fertilising Products Regulations" <https://www.european-bioplastics.org/soil-biodegradable-mulch-films-in-the-eu-fertilising-products-regulations/>

[6] European Commission, "EU fertilising products – biodegradability criteria for polymers and other technical amendments" https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/13898-EU-fertilising-products-biodegradability-criteria-for-polymers-and-other-technical-amendments_en



EU: マイクロプラスチック添加製品の原則販売禁止

- 欧州委員会は2023年9月、マイクロプラスチックの販売や、マイクロプラスチックが意図的に添加され使用時にマイクロプラスチックを放出する製品の販売を禁止する委員会規則 (Commission regulation) を採択した。2023年10月17日より施行されている。
- 本規則は化学物質の登録、評価、認可、制限に関する規則 (REACH規則) の付属書17を改正するものであり、マイクロプラスチックを添加した対象製品のEU域内での販売が順次禁止される。

■ 背景・目的

- 2021年に採択された行動計画「大気・水・土壌の汚染ゼロに向けて」における、2030年までにマイクロプラスチック汚染を30%削減するという目標を達成するための取組。
- 欧州化学物質庁 (ECHA) によるマイクロプラスチックのリスク評価結果を踏まえ、マイクロプラスチックが意図的に添加され、使用時にマイクロプラスチックを放出する製品の販売禁止に至った。

■ 対象製品及び販売禁止の適用開始日

- マイクロビーズ※を含む製品のうち、マイクロビーズを意図的に添加し、かつ使用中にマイクロビーズが放出される製品が対象。
- 欧州委員会による採択を受け、2023年10月17日より施行される。
 - 化粧品などで既に使用が廃止されている製品については施行と同時に禁止される。
 - その他の製品については代替品開発のための猶予期間が設けられる。
- 以下のいずれかに該当する場合は販売禁止の対象外となる
 - 自然界での重合により得られる物質であり化学修飾されていないポリマー
 - 分解性が証明されたポリマー
 - 可溶性が2 g/L以上だと証明されたポリマー
 - 炭素を含まないポリマー

※マイクロビーズ: 有機物かつ不溶性であり、分解しにくい5mm以下のすべての合成ポリマー粒子

(出典)

- European Commission, "COMMISSION REGULATION (EU) 2023/2055 of 25 September 2023 amending Annex XVII to Regulation (EC) No 1907/2006 of the European Parliament and of the Council concerning the Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH) as regards synthetic polymer microparticles"
<https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2023/2055/oj>
- European Commission, "Protecting environment and health: Commission adopts measures to restrict intentionally added microplastics"
https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_23_4581



EU: マイクロプラスチック添加製品の原則販売禁止

■ 対象製品及び販売禁止の適用開始日

適用開始日	対象製品	備考
2023年10月17日	マイクロビーズを0.01重量%以上含む製品	化粧品等が対象であり、既にマイクロビーズの使用が廃止されている
2027年10月17日	化粧品規則((EC) No 1223)における「洗い流し用製品(rinse-off products)」(例: シャンプーやリンス等)	香料カプセル、研磨剤としてマイクロビーズを含む製品を除く
2028年10月17日	洗剤及び界面活性剤の規則((EC) No 648/2004)における「洗剤、ワックス、研磨剤、及びエアケア(消臭剤や芳香剤等)製品」	香料カプセル、マイクロビーズを含む製品は除く
	以下の①、②、③に含まれない農園芸用製品	
	①肥料製品に関する規則((EU) 2019/1009)における「肥料製品」であり、同規則の適用範囲に含まれない製品 (MURC注: EU肥料製品(CEマーク付与)に該当しない肥料製品)	
2029年10月17日	香料カプセル	
	化粧品規則((EC) No 1223)における「洗い流さない製品(leave-on products)」(例: 洗い流さないコンディショナーやローション等)	香料カプセル、リップ製品、ネイル製品、メイクアップ製品に該当する場合を除く
	医療機器規則((EU) 2017/745)における「機器」	マイクロビーズを含む場合は除く
2031年10月17日	②農薬登録規則((EC) No 1107/2009)における「植物保護製品」、及びそれらの製品で処理された種子	
	③殺生物性製品規則((EU) No 528/2012)における「殺生物性製品」	
	人工芝用粒状充填材	
2035年10月17日	化粧品規則((EC) No 1223)における「リップ製品、ネイル製品、メイクアップ製品」	香料カプセル、洗い流し用製品、マイクロビーズを含む製品は除く。2031年10月17日から2035年10月16日まで、製品にマイクロビーズを含むことを明記しなければならない。

(出典)

European Commission, "COMMISSION REGULATION (EU) 2023/2055 of 25 September 2023 amending Annex XVII to Regulation (EC) No 1907/2006 of the European Parliament and of the Council concerning the Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH) as regards synthetic polymer microparticles" <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2023/2055/oj>

下水汚泥の肥料としての活用実態、下水汚泥に含まれるプラスチック片の対策及び規制

各国・地域の下水汚泥の肥料としての活用実態、プラスチック片の対策及び規制について調査を行った。各国・地域のまとめを本スライドに示す。

各国・地域における下水汚泥の肥料としての活用実態、下水汚泥に含まれるプラスチック片の対策及び規制のまとめ

国・地域	肥料としての活用実態	プラスチック片の対策及び規制
EU	■ EU加盟27ヶ国における下水汚泥の処分量は319.8万トン(2022年)である。このうち、93.3万トン(2022年)が農業用途として活用されている。(一部のEU加盟国はデータを収集していないため、上記に含まれていない。)^[1]	■ 下水汚泥指令(Sewage Sludge Directive)^[2] ・ 汚泥中の重金属が規制されており、プラスチックは対象外。 ・ 新循環経済行動計画による評価の中で、マイクロプラスチックを考慮して指令を見直す必要があると結論づけられた。 ■ 肥料製品の市場での販売に関する規則(Fertilising Products Regulation)^[3] ・ 下水汚泥はEU肥料製品の対象外
フランス	■ 下水汚泥の処理量103万トンに対し、33万トン(2022年)を農業用として利用している。^[4]	■ フランス国内の下水処理施設においてプラスチック片(マイクロプラスチック)に関する規制はまだ整備されておらず、これを適切にろ過する設備は依然として整っていない。
スペイン	■ 下水汚泥の65%が堆肥として農地で利用されている^[4]	■ 農業土壌における持続可能な栄養に関する基準(勅令法1051/2022)には、下水汚泥中の重金属等についての制限値は設定されているが、プラスチックについての制限値はない。^[5] ■ 農業分野における下水汚泥の利用の規制(勅令法1310/1990)において、下水汚泥の肥料としての使用が規制されているが、プラスチックに関する制限は記載されていない。^[6]

(出典)

[1] Eurostat, "Sewage sludge production and disposal from urban wastewater (in dry substance (d.s))" <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ten00030/default/table?lang=en>

[2] EUR-Lex, "Consolidated text: Council Directive of 12 June 1986 on the protection of the environment, and in particular of the soil, when sewage sludge is used in agriculture (86/278/EEC)" <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A01986L0278-20180704>

[3] EUR-Lex, "Regulation (EU) 2019/1009 of the European Parliament and of the Council of 5 June 2019 laying down rules on the making available on the market of EU fertilising products and amending Regulations (EC) No 1069/2009 and (EC) No 1107/2009 and repealing Regulation (EC) No 2003/2003 (Text with EEA relevance)" <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2019/1009/oj>

[4] Neus Roig et al. "Long-term amendment of Spanish soils with sewage sludge: Effects on soil functioning" Agriculture, Ecosystems & Environment vol. 158 (2012): Pages 41-48 doi:10.1016/j.agee.2012.05.016

[5] 大統領府 司法・裁判関係 Webページ "Real Decreto 1051/2022, de 27 de diciembre, por el que se establecen normas para la nutrición sostenible en los suelos agrarios." <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2022-23052>

[6] 大統領府 司法・裁判関係 Webページ "Real Decreto 1310/1990, de 29 de octubre, por el que se regula la utilización de los lodos de depuración en el sector agrario." <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1990-26490>

下水汚泥の肥料としての活用実態、下水汚泥に含まれるプラスチック片の対策及び規制

各国・地域の下水汚泥の肥料としての活用実態、プラスチック片の対策及び規制について調査を行った。各国・地域のまとめを本スライドに示す。

各国・地域における下水汚泥の肥料としての活用実態、下水汚泥に含まれるプラスチック片の対策及び規制のまとめ

国・地域	肥料としての活用実態	プラスチック片の対策及び規制
ドイツ	■ 下水汚泥の処理量172万トンに対し、23万トン を農業用として利用している(2021年)。(2022 年の統計値は公表されていない。)^[1]	■ 下水汚泥規則 (AbfKlärV: Klärschammverordnung)^[2] ・ 下水汚泥の品質要件、検査方法等が定められているが、プラスチックについての記載はなし。 ・ 2017年の改定により農地を含む土壌での利用についても規制されるようになった。 ■ 肥料、土壌添加物、成長培地および植物補助剤の市場への投入に関する条例 (肥料条約)^[3] ・ EC肥料以外の肥料、土壌添加物、成長培地、植物補助剤に関する条約 ・ 下水汚泥規則 (AbfKlärV) に準拠した下水汚泥は肥料原料としての使用が認められている ・ 肥料原料に含まれる異物としてプラスチックは以下の基準を満たす必要がある。 ✓1mmのふるいを透過しない非生分解性プラスチックは0.1%/DWを超えてはならない。 ✓1mmのふるいを通過しない古紙、段ボール、ガラス、金属、非生分解性プラスチックは合計で0.4%/DWを超えてはならない。
韓国	■ 下水汚泥のうち、10.8%(2017年)が堆肥として 利用されている。^[4]	■ 下水汚泥は廃棄物処理法^[5]で規制されており、下水汚泥を肥料として使用する場合は肥料取締り法^[6]が適用される。両法において、プラスチックは有害物質の対象ではない。

(出典)

[1] Eurostat, "Sewage sludge production and disposal from urban wastewater (in dry substance (d.s.))" <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ten00030/default/table?lang=en>

[2] Verordnung über die Verwertung von Klärschlamm, Klärschlammgemisch und Klärschlammkompost (Klärschlammverordnung - AbfKlärV) https://www.gesetze-im-internet.de/abfkl_rv_2017/BJNR346510017.html

[3] Verordnung über das Inverkehrbringen von Düngemitteln, Bodenhilfsstoffen, Kultursubstraten und Pflanzenhilfsmitteln 1 (Düngemittelverordnung - DüMV) https://www.gesetze-im-internet.de/d_mv_2012/BJNR248200012.html

[4] 韓国環境研究所等「マイクロプラスチックの生態系への曝露を低減するための下水汚泥の管理計画」(2021年3月) <https://ksct.cleantechnol.or.kr/digital-library/manuscript/file/50579/CT27-1-0001.pdf>

[5] 法制処 韓国法律情報センター Wastes Control Act, (2024年8月) <https://www.law.go.kr/LSW//lsInfoP.do?lsiSeq=254087&chrClsCd=010203&urlMode=engLsInfoR&viewCls=engLsInfoR#0000>

[6] 法制処 韓国法律情報センター Enforcement Decree of the Fertilizer Control Act, (2022年12月)

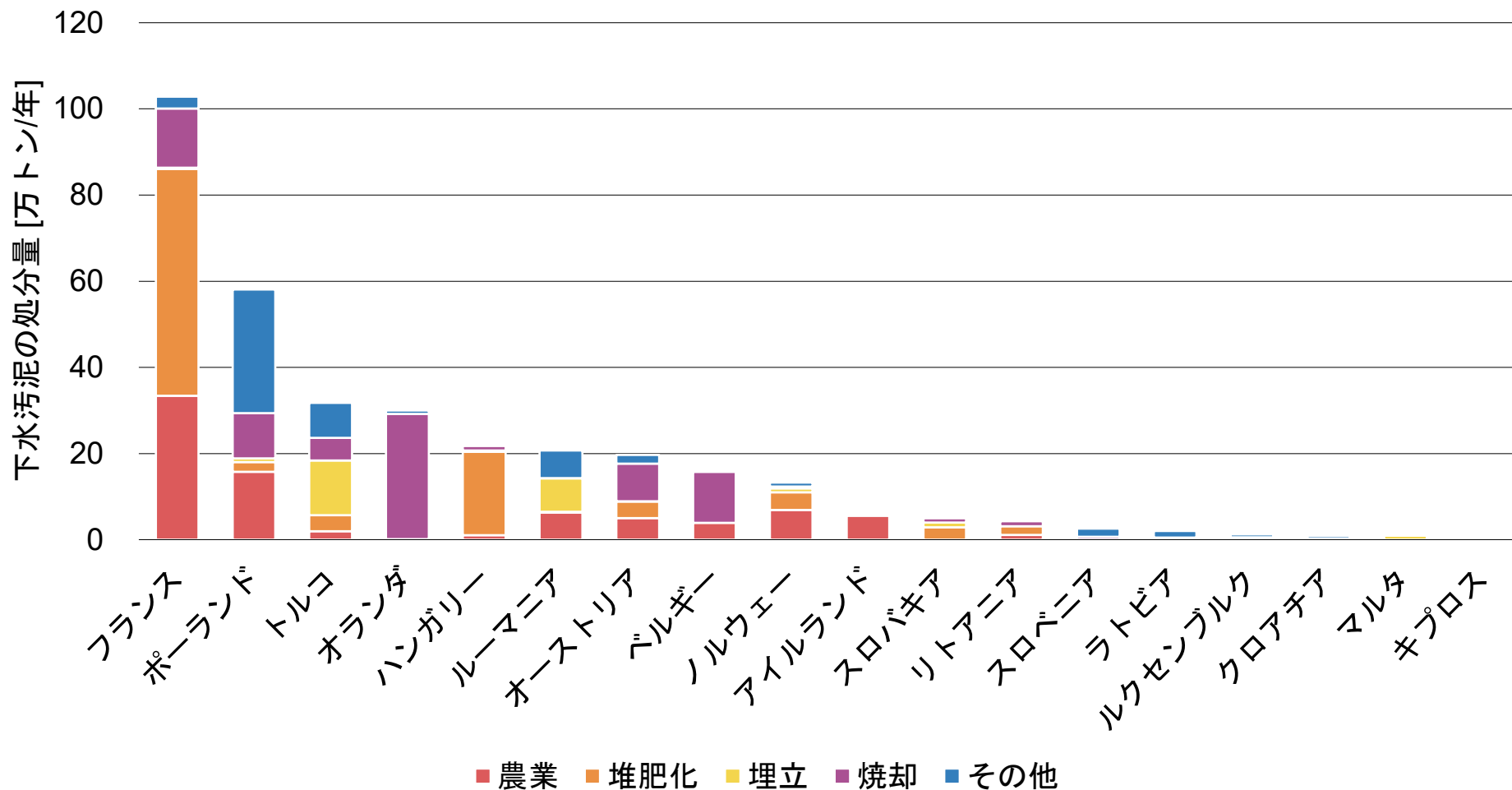
<https://www.law.go.kr/LSW//lsInfoP.do?lsiSeq=247183&chrClsCd=010203&urlMode=engLsInfoR&viewCls=engLsInfoR#0000>



EU: 下水汚泥の肥料としての活用実態

- EU加盟27ヶ国における下水汚泥の処分量は319.8万トン(2022年)である。このうち、93.3万トン(2022年)が農業用途として活用されている。(一部のEU加盟国はデータを収集していないため、上記に含まれていない)

EU加盟国及びEU周辺国における下水汚泥の処理状況(2022年)



(出典) Eurostat, "Sewage sludge production and disposal from urban wastewater (in dry substance (d.s))"

<https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ten00030/default/table?lang=en> より、2022年のデータが得られる国についてグラフを作成



下水汚泥指令(86/278/EEC)

- 下水汚泥指令では、農業における下水汚泥の使用要件を規定している。
- 下水汚泥の分析項目はpH、カドミウム、銅、ニッケル、鉛、亜鉛、水銀、クロムとなっており、プラスチック片は規制されていない。

■ Annex I B 農業用汚泥中の重金属濃度の限界値

- EU加盟国は、以下の汚泥中の重金属濃度の限界値を遵守しなければならない。

物質	制限値 [mg/kg-乾物]
カドミウム	20～40
銅	1,000～1,750
ニッケル	300～400
鉛	750～1,200
亜鉛	2,500～4,000
水銀	16～25
クロム ¹⁾	—

- 1) 現段階では、クロムの規制値を定めることはできない。理事会は、本指令の通達後1年以内に、欧州委員会が提出する提案に基づき、これらの規制値を決定する予定である。



下水汚泥指令の評価

- 2023年5月、新循環経済行動計画の一環として行われた下水汚泥指令の評価結果が公表された。
- 下水汚泥指令において考慮できていない要素として有機化合物や病原体、医薬品、マイクロプラスチックが挙げられており、これらを考慮して、下水汚泥指令を見直す必要があると結論づけられた。

■ 2.1.8.5.1.5. Relevance

- 現在の規制の妥当性
 - － 全体として、下水汚泥指令の目的及び規制は適切である
 - － 現在規制されている重金属類はほとんどの加盟国が指令より厳しい規制をしているため、制限値の見直しが必要である。
- マイクロプラスチック等の規制見直し
 - － 多くの研究が下水汚泥中の有機化合物、病原体、医薬品、マイクロプラスチックに関する報告を行っているが、正確な濃度は更なるモニタリングが必要であると指摘されている。よって、これらの物質については、規制を見直す必要があるだろう。
 - － 汚泥が農業に再利用された場合、これらの化学物質がどのように作用するのか、また、人間の健康や環境にリスクをもたらす可能性のあるレベルまで土壌に蓄積される可能性があるか、完全に理解するためには、さらなる証拠が必要である。



下水汚泥の肥料としての活用実態、下水汚泥に含まれるプラスチック片の対策及び規制の状況

EU: 下水汚泥に含まれるプラスチック片の対策及び規制の状況

肥料製品に関する規則((EU)2019/1009)

- 肥料製品に関する規則では、肥料として上市できる堆肥、消化液の要件が定められている。
- 下水汚泥に由来する肥料製品は、EU肥料製品の対象外となっている。

■ 肥料として上市できる堆肥、消化液の要件(附属書Ⅱ)

- CMC3(堆肥)、CMC5(農作物以外の消化物)

1. EUの肥料製品は、以下の資材の1つ以上を好気性堆肥化して得られた堆肥を含むことができる。

- c. 生物又はその死骸又はその一部で、未加工のもの、又は手作業、機械的、若しくは重力的手段、水への溶解、浮遊、水による抽出、水蒸気蒸留、若しくは水分を除去するための加熱のみによってのみ加工されたもの、又はいかなる手段によっても空気から抽出されたもの、ただし以下を除く:

— 下水汚泥、工業汚泥、浚渫汚泥

※ 条文はCMC3, CMC5いずれも同一

3. 農業用プラスチック資材について

- ① 農業用プラスチック資材の種類
- ② 海外における使用実態
- ③ 海外における規制・ルール
- ④ 国内における使用実態**
- ⑤ 農業用プラスチック資材のリサイクル技術・代替素材等の開発・実装状況
- ⑥ 条約批准・発効を見据えた国内対応の検討

国内の農業用プラスチック資材の量的データの調査方法

- 国内における各種農業用プラスチック資材の使用量、排出量、回収量、リサイクル量を整理した。
- 調査にあたっては政府統計に加え、業界団体統計、民間企業のレポート等を参照した。それでも情報が得られない資材について、流通量に重量原単位を乗じて推計を行った場合もある。
- 次ページより各国・地域別に整理結果を示す。なお、海外各国・地域の出典情報は、個別のスライドではなく最後にまとめてデータの取得・推計方法とともに示す。
- 留意点
 - 使用量、排出量、回収量、リサイクル量の項目ごとに参照した出典が異なる場合がある。
 - 農産用フィルムは用途別と素材別で整理しており、数値の重複がある。



農業用プラスチック資材の使用・排出・回収・リサイクルに係る実態

大分類	中分類	製品類型		使用量				排出量				回収量				リサイクル量			
		小分類		数量	単位	年	出典・考え方	数量	単位	年	出典・考え方	数量	単位	年	出典・考え方	数量	単位	年	出典・考え方
農産	フィルム	用途別	ハウス用フィルム																
			マルチフィルム	35	kt	2018	[1]												
			生分解性マルチフィルム	3.6	kt	2022	[2]												
			トンネル用フィルム																
	フィルム	素材別	農ポリ、農PO	19	kt	FY2023	[3]	46	kt	FY2022	[8]					36	kt	FY2022	[8]
			農ビ(塩化ビニル)	35	kt	—	[4]	20	kt	FY2022	[8]					15	kt	FY2022	[8]
			その他フィルム	13	kt	FY2023	[3]	7.6	kt	FY2022	[8]					4.1	kt	FY2022	[8]
	その他被覆資材		不織布	1.4	kt	2023	[9]	14	kt	FY2022	[8]					6.7	kt	FY2022	[8]
			寒冷紗	398	t	2009	[10]												
			保護ネット	366	t	2009	[11]												
	固定資材		マイカ線/植物固定クリップ																
	灌漑		灌漑用パイプ/ドリッパー																
	育苗		育苗箱																
			ポット																
	水耕栽培		フロート/ウレタン培地																
	容器包装		フレキシブルコンテナ(食品)	295	千袋	2019	[5]												
			フレキシブルコンテナ(飼料)	65	千袋	2019	[5]												
			発泡スチロール	9.5	kt	2023	[6]												
			肥料容器	7.5	kt	2023	[7]												
			農薬容器	11	kt	2018	[12]												
畜産	サイレージフィルム			約10	kt	—	[13]												
	トワイン			約1.3	kt	—	[14]												
	ベールネット			約0.6	kt	—	[15]												

サイレージフィルムは農ポリ、農POの数値に含まれる

サイレージフィルムは農ポリ、農POの数値に含まれる

(注) 農産用フィルムは用途別と素材別で整理しており、数値の重複あり。

[1] 北原克彦「市場拡大へ向かう生分解性マルチフィルム」農林中金総合研究所 調査と情報(2021年3月) <https://www.nochuri.co.jp/report/pdf/nri2103re3.pdf> [2] 農業用生分解性資材普及会「生分解性マルチの樹脂出荷量」 <http://www.aba-seibunkai.com/pdf/2022statistics.pdf> [3] 農業用フィルムリサイクル促進協会「2023年度農ビ・農PO県別排出量」 <http://www.noubi-rc.jp/topix/2023年度農ビ・農PO県別排出量/> ※同データの排出量は同年の出荷量 [4] メーカー等聞き取り(農林水産省提供) [5] 富士キメラ総研「2019年パッケージングマテリアルの現状と将来展望」※食品(小麦粉、砂糖、麦芽、米等)、飼料用途での販売量_用途別ウエイト_クロス用とランニング用(2019年見込)をMURCにて足し合わせ [6] 発泡スチロール協会(石油化学新聞による報道)※農業部門での国産品出荷量 [7] 日本肥料アンモニア協会による調査結果(会員11社が自社で調達したプラスチック製肥料容器の総使用量)であり、全国の使用量ではない [8] 農林水産省「園芸用施設の設置等の状況(R4)」 https://www.maff.go.jp/j/seisan/ryutu/engei/sisetsu/haipura/setti_4.html [9] 経済産業省生産動態統計(タフテッドカーペット・フェルト・不織布の農業・園芸用途の国内生産量) [10]以降は次ページ

出典(日本)

資材	推計式	立式・数値の出典
[10] 寒冷紗	(寒冷紗の設置面積(m ²)) × (寒冷紗1m ² あたりの重量(g/m ²)) = 7,591,000m ² × 52.5g/m ² = 398,527,500g ≒ 398t	寒冷紗の設置面積: 園芸用施設及び農業用廃プラスチックに関する調査 寒冷紗1m ² あたりの重量: 以下2社の製品の重量の平均値を使用 トムソンコーポレーション株式会社 国産 寒冷紗 黒(約51%) https://www.tomson.co.jp/product/garden/023/ 藤原産業株式会社 日本マタイ クレモナ寒冷紗 https://www.fujiwarasangyo-markeweb2.com/DispDetail.do?volumeName=00017&itemID=t000100036238
[11] 保護ネット	(保護ネットの設置面積(m ²)) × (保護ネット1m ² あたりの重量(g/m ²)) = 4,874,000m ² × 75 g/m ² = 365,550,000g ≒ 366 t	保護ネットの設置面積: 園芸用施設及び農業用廃プラスチックに関する調査 保護ネット1m ² あたりの重量: 以下2社の製品の重量の平均値を使用 コメリ 防風ネット https://www.komeri.com/shop/g/g1008634/ イノベックス 遮光ネット https://agridepo.net/products/apano-1010
[12] 農薬容器	【農薬ボトルの出荷量】 (乳剤・液剤の出荷量) × (ポリエチレンボトルの重量(g/ml)) = 58,757t × 0.0768g/ml = 58,757,000,000mL × 0.0768g/ml ≒ 4,512t ※1kg=1Lとして計算 【農薬袋の出荷量】 (水和剤の出荷量) × 0.9 × (ポリエチレン袋の重量(g/ml)) = 30,773t × 0.9 × 0.24g/ml = 30,773,000,000ml × 0.9 × 0.24g/ml ≒ 6,647t ※1kg=1Lとして計算 【ボトルと袋を合わせた農薬容器の出荷量】 4,512t + 6,647t = 11,159.5t ≒ 11kt	農薬製剤型別の容器材質: クロップライフジャパンヒアリング結果より、乳剤・液剤は全てポリエチレンボトルを使用し、水和剤の90%がプラスチックフィルム袋(PEのみ又はPEにPETのコーティング)を使用しているとした。計算にはポリエチレン容器の重量を用いた。 農薬製剤型別の出荷量: クロップライフジャパンwebページ「農家への安全対策、使用状況の把握などについて」図3(農薬概説2020からの引用) https://www.jcpa.or.jp/qa/a5_12.html ポリエチレンボトルの重量: 高橋化成(株)製品情報から、クロップライフジャパンヒアリング結果を基に取手無しボトル(100～500mL)3製品重量平均(0.0938g/ml)と取手有りボトル(1～2L)3製品重量平均(0.0598g/ml)の中間の値(0.0768g/ml)を使用 https://tkkasei.jp/product/ ポリエチレン袋の重量: (株)佐藤ケミカルのポリ重袋の寸法、重量から計算 https://satochemical.co.jp/pg/detail.php?cd=400041

農業用プラスチック資材の使用、排出及びリサイクルに関する実態調査
出典(日本)

資材	推計式	立式・数値の出典
[13] サイレージフィルム	取扱企業への調査に基づく推計値	畜産局飼料課
[14] トワイン	(サイレージフィルム1トン(1,000kg)使用した場合のロール数) $\div 2$ ※ロール数の半分で結束にトワインを使用と仮定 $\times$ (1ロールあたりのトワイン使用量(m)) $\times$ (1mあたりのトワイン重量(kg/m)) $= (1,000\text{kg} \div 1.25\text{kg}) \div 2 \times 115\text{m} \times 0.00278\text{kg/m} = 127.8\text{kg}$ サレージフィルムを10kt使用した場合のトワインの使用量は $127.8\text{kg} \times 10\text{kt} \div 1\text{t} \approx 1.3\text{kt}$	1ロールあたりのサイレージフィルム使用量(重量): 北海道立総合研究機構「ロールベアラーサイレージの調整法」より、1.2~1.3kgの中間の値を使用 https://www.hro.or.jp/agricultural/center/result/kenkyuseika/gaiyosho/S63gaiyo/1987118.htm 1ロールあたりのトワイン使用量(長さ): 山形県立畜産試験場「ラップサイレージ調製技術マニュアル」表8より 梱包1個当たりの所要量 83.2~146.8mの中間の値を使用 https://yamagata.lin.gr.jp/wp-content/themes/yamagata_livestock/file/data/05_01feed/raltupum.pdf 1mあたりのトワイン重量: 司化成工業(株)製品情報 ベアラー用PPTワイン 6000F 標準長さ1,800m、標準重量5kgから計算 https://tksc.com/ja/products/agriculture/u3m4i15ah9wb
[15] ベールネット	(サイレージフィルム1トン(1,000kg)使用した場合のロール数) $\div 2$ ※ロール数の半分で結束にベールネットを使用と仮定 $\times$ (1ロールあたりのベールネットの巻数) $\times$ (ロール1巻あたりのベールネット使用面積) $\times$ (1m²あたりのベールネット重量(g/m²)) $= (1,000\text{kg} \div 1.25\text{kg}) \div 2 \times 2.4 \times 5.93\text{m}^2 \times 10.4\text{g/m}^2 = 59,205\text{g} \approx 59.2\text{kg}$ サレージフィルムを10kt使用した場合のベールネットの使用量は $59.2\text{kg} \times 10\text{kt} \div 1\text{t} \approx 0.6\text{kt}$	1ロールあたりのサイレージフィルム使用量(重量): 北海道立総合研究機構「ロールベアラーサイレージの調整法」より、1.2~1.3kgの中間の値を使用 https://www.hro.or.jp/agricultural/center/result/kenkyuseika/gaiyosho/S63gaiyo/1987118.htm 1ロールあたりのベールネットの巻数: KONPOTEK(株)トピック「ネットラップはどのくらい必要でしょうか?」より2~2.7回、中間の値を使用 https://www.konpotek.com/how-long ロール1巻あたりのベールネット使用面積: 北海道立総合研究機構「ロールベアラーサイレージの調整法」よりロールの直径151cm、高さ125cmとして計算 1m²あたりのベールネット重量: KOMERI.COM 製品情報 ベールネット 900mm × 2000m 単品重量18,800gから計算 https://www.komeri.com/shop/g/g752705/

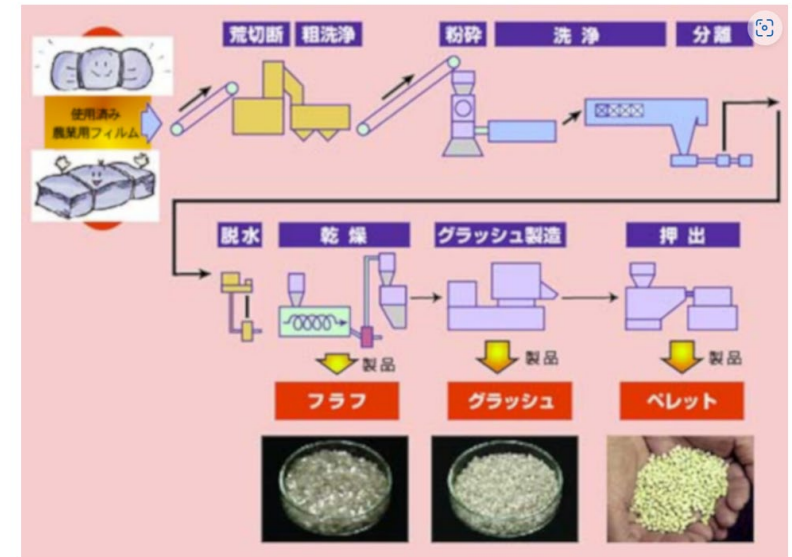
農業由来廃プラスチックの再生利用

- 塩化ビニルフィルムのリサイクルは、床材等へのマテリアルリサイクルが中心で、ポリオレフィン系フィルムはサーマルリサイクルが中心で一部がマテリアルリサイクルされている。
- 農業用フィルムのマテリアルリサイクル工程の図を示す。

農業用フィルムのリサイクル方法及び事例

方法	内容		農ビ	ポリ
マテリアルリサイクル	再生処理	国内	○	△
		輸出	ペレット化して○	○
ケミカルリサイクル	高炉還元材		2012年12月 JFE受入れ中止	農業用廃プラは 処理されていない
	ガス化・油化			農業用廃プラでは 実施されていない
サーマルリサイクル	燃料代替え セメント工場、製紙工場等 発電、RPF、RDF			○

農業用フィルムのマテリアルリサイクル工程



3. 農業用プラスチック資材について

- ① 農業用プラスチック資材の種類
- ② 海外における使用実態（EU、フランス、スペイン、ドイツ、韓国）
- ③ 海外における規制・ルール（EU、フランス、スペイン、ドイツ、韓国）
- ④ 国内における使用実態
- ⑤ 農業用プラスチック資材のリサイクル技術・代替素材等の開発・実装状況
- ⑥ 条約批准・発効を見据えた国内対応の検討

プラスチックのリサイクルに係る課題(コスト・再生材価格)

- 2024年1月、千葉県は千葉園芸プラスチック加工株式会社の経営状況等の評価結果を公表した。
- 千葉園芸プラスチック加工株式会社は千葉県で発生する農業用廃プラスチックを処理するための第三セクターであり、処分委託費用の増加及び再生加工品の販売不振から令和元年度は赤字決算となっていた。
- 処理委託費用の引き上げ等を行った結果、会社の収支は安定したものの、農家負担の増加が課題として挙げられた。

■ 千葉園芸プラスチック加工株式会社の概要

- 千葉県内の農家が排出する農業用廃プラスチック類を受入れ、破砕もしくは圧縮による中間処理を行っている。受け入れた農業用廃プラスチックのうち、塩化ビニールフィルムは破砕・洗浄したうえで再生加工品として販売し、その他の素材(ポリエチレン等フィルム)は圧縮して次の処理先(サーマルリサイクルの燃料等として活用)へ処分委託している。

■ 千葉園芸プラスチック加工株式会社における農業用廃プラスチックの処理状況

- 令和4年度の農業用廃プラスチック受入数量は2,089トン、再生品販売数量は612トンである。
- 電気料金の値上りによって再生品製造原価を押し上げたが、その他の費用の圧縮に努めたことで、純利益は約200万円となった。

令和4年度実績	①量 [トン]	②価格 [千円]	単価(②÷①) [円/トン]
廃プラスチックの受入	2,089	170,154	81,452
再生材の販売	612	38,432	62,797

(出典)

千葉県、「千葉園芸プラスチック加工株式会社 | 経営状況等の評価結果の公表」 <https://www.pref.chiba.lg.jp/seisan/kousha/engeiplastic.html>

千葉県、「千葉園芸プラスチック加工株式会社の経営状況等の評価に係る調査票(令和4年度決算)」 <https://www.pref.chiba.lg.jp/seisan/kousha/documents/r4-engeiplastic-1.pdf>

Brenda Madridらによる米国における農業用マルチフィルムの廃棄・リサイクルの検討

- 米国における農業用マルチフィルムの廃棄及びリサイクルを検討。
- 汚染物質(植物の残骸や残留農薬)が5%未満ならマテリアルリサイクルが選択肢になりうる。

PE製マルチフィルムの欠点

- 回収にかかるコスト

除去作業には大きな労働力を必要とし、1ヘクタール当たり42時間程度が必要となる。

- リサイクル

マルチが土などで汚染されるため、リサイクルできる施設が限られる。リサイクル施設への輸送や処理費用で追加のコストが発生する。

- 汚染

短期間では分解されず、農薬を吸着して残留する可能性がある。マイクロプラスチック化して植物に付着・吸収される可能性もある。



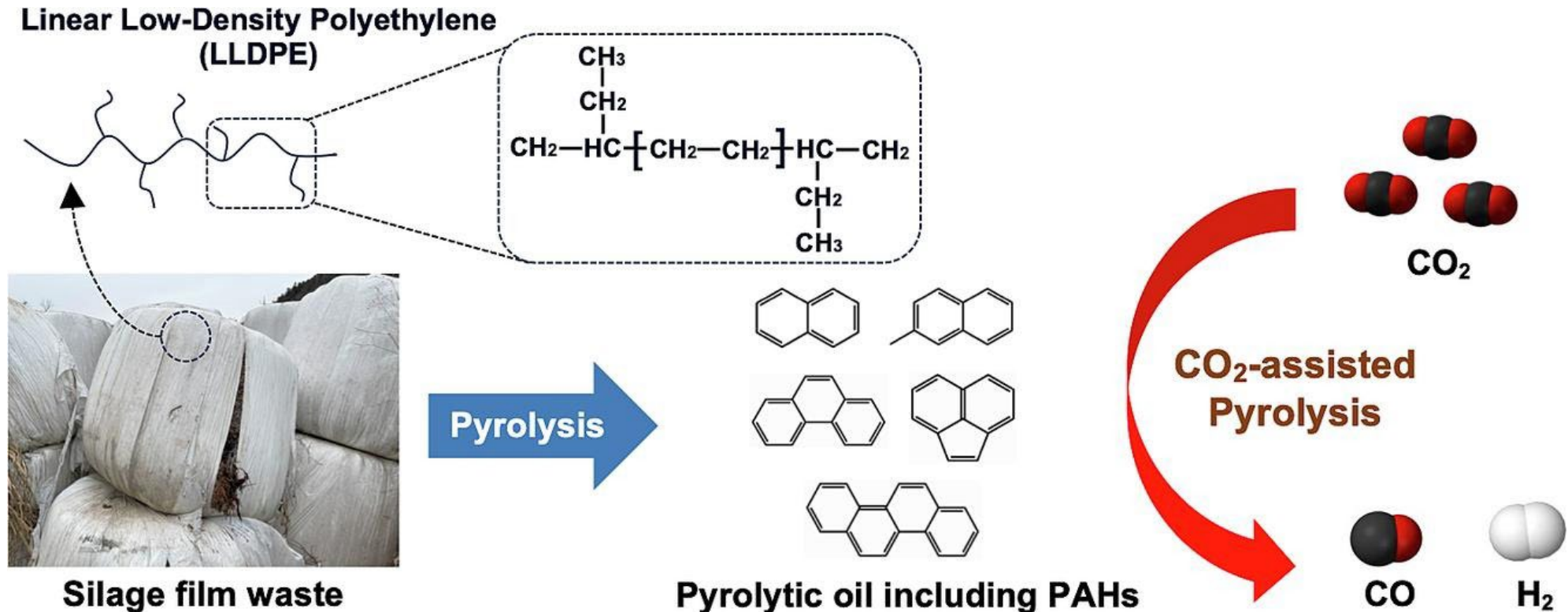
Susana Filipeらによる農業用プラスチック由来再生材の活用方法の検討

- 農業用プラスチックのリサイクルに向けたアプローチを検討
- 破断伸びの観点から再生材の品質を分析

- 農業用マルチフィルムは土や農薬などで汚染されており、リサイクルの前にこれらを除染する必要がある。
- リサイクル上流での分別システムの進化により、より高品質な再生材を製造可能になっている。
- 高品質な再生材は農業用フィルムやごみ袋、家具、フェンスなどの原料として使用できる。
- リサイクル工程で特定の添加剤を加えることで、再生材の均一性や延性などの物性を改善することができる。相溶化剤により破断伸びが64%増加する研究結果がある。
- 農業用マルチフィルムは組成が単純なため、マテリアルリサイクルが最も有望な手段である。

Dong-Jun Leeらによるサイレージフィルムのケミカルリサイクル(熱分解)

- サイレージフィルムはケミカルリサイクル(熱分解)可能であり、合成ガスを製造できることを確認した。



農業用プラスチック製品の代替素材

- 国連食糧農業機関(FAO)による農業用プラスチックの持続可能性に関するレポート(注)では、農業用プラスチック製品の代替素材の例が整理されている。

Table 15: Examples of alternatives to agricultural plastic products

PRODUCT	SUBSTITUTE	ADVANTAGES	DISADVANTAGES
Tree guards and shelters	Cardboard	No need to collect for recycling – can be left in situ	May need to coat with a biodegradable film to maintain longevity. Reduces light transmission to encased seedling
	Bamboo		Bulkier and costlier to transport. Reduces light transmission to encased seedling.
Plant and seedling pots	Coconut shells	Can be composted at end-of-life	Limited to areas where coconuts grow.
	Paper	Can be composted at end-of-life or left in situ	May not have sufficient structural integrity.
	Soil blocks	No form of containment	May not have sufficient structural integrity.
Mulch films	Cover crops	Eliminates the need for purchasing and removing films The biomass eventually decomposes and improves the soil Materials are available locally	Requires a change in agronomic practices. May be more difficult to mechanize. Some phytopathology issues may arise.
	Biomass		
Plant support twines and nets	Plant-based twines	Eliminates need to separate plastic waste from plant residues The plant residues and nets can be composted together	None
Fishing pots	Plant-based branches, sticks, brush	The biomass eventually decomposes and does not harm the marine environment	May not have sufficient structural integrity. Rigid so occupies larger volumes on fishing boats.
Ties for escape hatches on fishing nets and traps	Plant-based twines such as cotton	The twines biodegrade and weaken in water	None

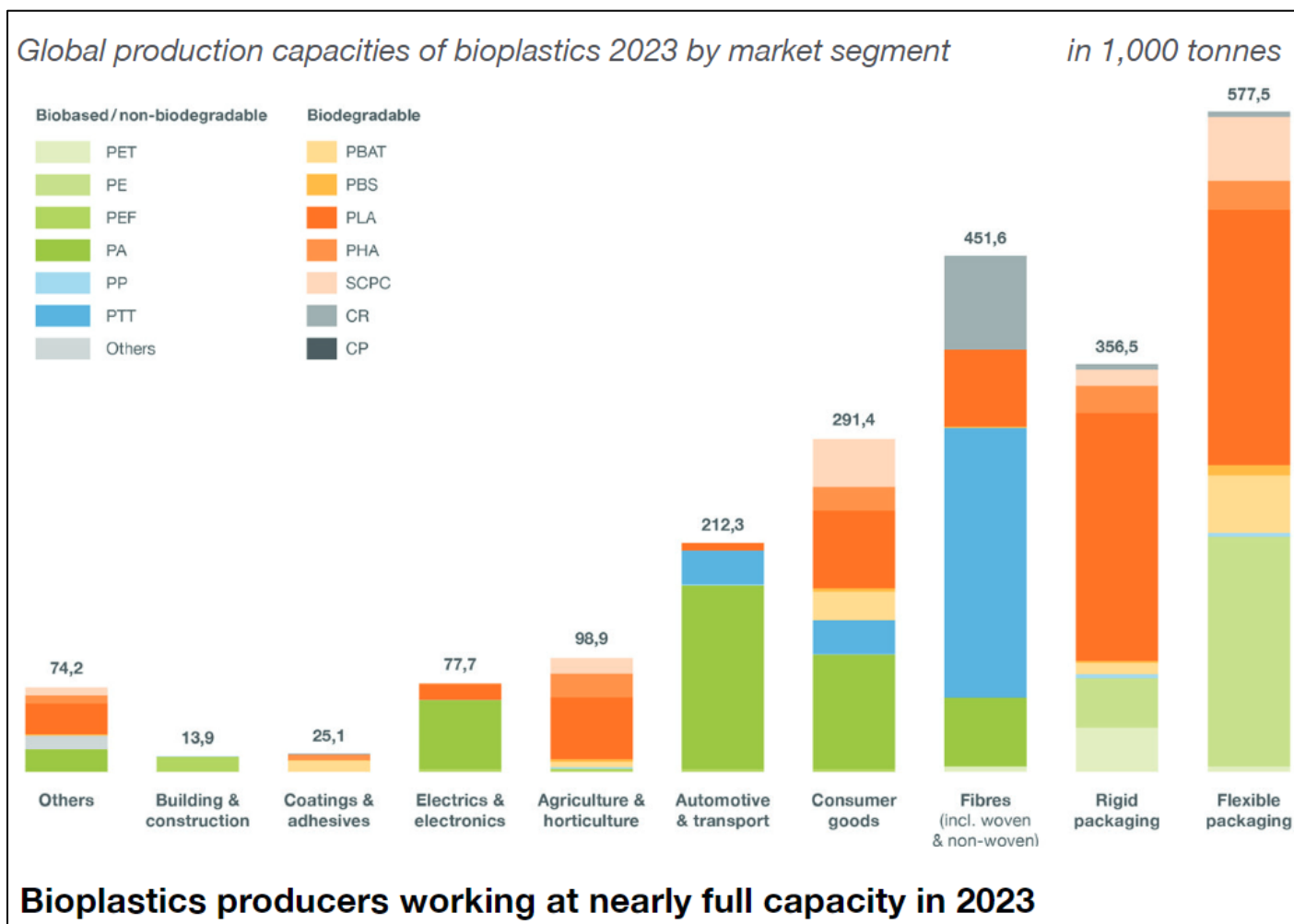
Source: FAO, 2021.

(出典) FAO, “Assessment of agricultural plastics and their sustainability: A call for action” <https://www.fao.org/policy-support/tools-and-publications/resources-details/en/c/1460015/>

(注)本レポートはFAOによる独自の調査分析に基づき発表されたものであり、日本を含めた各国との協議を経たものではなく、日本での使用実態と異なる部分も含まれている。

バイオプラスチックの農業用途での利用動向

- 欧州のバイオプラスチックの業界団体であるEuropean Bioplasticsによると、世界で9.89万トンのバイオプラスチックが農業用途で利用されている。
- PLAやPHA、澱粉含有樹脂(SCPC)が多く利用されている。



※ SCPC(starch -containing polymer compounds)は澱粉ポリエステル等の澱粉含有樹脂を指す

(出典) European Bioplastics, "BIOPLASTICS MARKET DEVELOPMENT UPDATE 2023" <https://www.european-bioplastics.org/bioplastics-market-development-update-2023-2/>

農業資材へのバイオプラスチックの活用のあり方

欧州のバイオプラスチックの業界団体であるEuropean Bioplasticsは、様々な種類のバイオプラスチックがどのように農業分野の持続可能性向上に貢献するかを整理している。以下にその概要を示す。

回収が容易でリサイクルできるすべての農業用プラスチック製品

- 生分解性のないバイオマス由来の素材に置き換えることができる。化石資源への依存を減らし、温室効果ガス(GHG)排出量を削減する、あるいはカーボンニュートラルを実現するという環境面での利点がある。

農業用プラスチック製品で、最終的に有機性廃棄物(green waste)として廃棄される可能性が高いもの(糸、クリップ、網、シェルター等)

- 認証済みの堆肥化可能なプラスチックへの代替が合理的。堆肥中の残留マイクロプラスチックの削減に役立ち、健全な土壌にも貢献する。

土壌中に残留マイクロプラスチックを放出するリスクが高いことが知られているその他の従来のプラスチック用途(従来の非生分解性ポリマーを用いた緩効性肥料、種子コーティング、ツリーガード、マルチフィルム等)

- 認証を受けた土壌生分解性プラスチックへ代替されるべき。これにより、土壌中のマイクロプラスチックの蓄積を減らし、回収やリサイクル、廃棄のためのインフラ整備の必要性を排除することができる。
- 認証を受けた土壌生分解性のある製品は、CEマークが付いていれば、肥料として取引できる場合がある。これには、土壌生分解性マルチフィルム(2024年11月20日より)、コーティング剤、保水ポリマー(2028年10月17日より)が含まれる。これらは、EU高度な安全、健康、環境保護要件を満たしていると評価されており、欧州経済領域の拡大された単一市場で制限なく取引することができる。(MURC注:EUにおけるルール)

3. 農業用プラスチック資材について

- ① 農業用プラスチック資材の種類
- ② 海外における使用実態
- ③ 海外における規制・ルール
- ④ 国内における使用実態
- ⑤ 農業用プラスチック資材のリサイクル技術・代替素材等の開発・実装状況
- ⑥ 条約批准・発効を見据えた国内対応の検討

令和6年度農業生産に係るプラスチック検討会 概要

- プラスチック汚染に関する条約、及び農業分野のプラスチックの持続可能な使用に関する自主的ガイドライン(VCoC)等に係る情報提供、また、国内における農業分野のプラスチック使用に係る優良事例の共有等を行い、条約発効後の農業分野プラスチックを対象とした国内対策の実施を見据えた指針の改定に向けた検討を行うことを目的として、令和6年度農業生産に係るプラスチック検討会を開催した。

■ 委員構成

氏名(敬称略)	現職名
金内 一浩	ホクレン農業協同組合連合会 酪農畜産事業本部 畜産生産部生産技術課 課長
伊藤 克浩※	ホクレン農業協同組合連合会 酪農畜産事業本部 畜産生産部生産技術課 課長
北本 宏子	国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構 農業環境研究部門
久保田 光昭	農業用生分解性資材普及会 会長
鈴木 富隆	全国農業協同組合連合会 耕種資材部 次長
竹谷 裕之	国立大学法人名古屋大学 名誉教授
早瀬 純一	農業用フィルムリサイクル促進協会 事務局長
細野 浩司	一般社団法人日本施設園芸協会 開発部長
堀田 俊英	日本肥料アンモニア協会 チームリーダー
○吉岡 敏明	国立大学法人東北大学大学院環境科学研究科 教授

○:座長

※ホクレン農業協同組合連合会から第1回、第2回は金内委員が参加。その後金内委員が異動となったため第3回は後任の伊藤委員が参加。

■ スケジュール

- 第1回: 令和6年9月11日(水)15時～17時
- 第2回: 令和6年12月11日(水)15時～17時
- 第3回: 令和7年2月25日(火)10時～12時

令和6年度農業生産に係るプラスチック検討会 議事

第1回

令和6年9月11日

- 令和6年度農業生産に係るプラスチック検討会の設置について
- プラスチック汚染に関する条約・農業におけるプラスチックの持続可能な使用と管理に関するガイドライン(VCoC)に係る情報提供について
- 国内の農業生産に係るプラスチック対策事例等について
- 令和6年度農業及び食品産業におけるプラスチック削減に係る調査・分析委託事業の中間報告の概要について

第2回

令和6年12月11日

- プラスチック汚染に関する法的拘束力のある国際文書(条約)の策定に向けた第5回政府間交渉委員会の結果概要等について
- 国内の農業生産に係るプラスチック対策事例等について
- 農業生産に係るプラスチック対策の今後の方向性(案)について
- 令和6年度農業及び食品産業におけるプラスチック削減に係る調査・分析委託事業の実施状況の概要について

第3回

令和7年2月25日

- 農業生産に係るプラスチック対策の課題抽出について
- 「農業生産に由来する使用済みプラスチックの適正処理等に関する技術指導について」及び「園芸用使用済プラスチックの適正処理に関する基本方針」の要修正・検討箇所抽出について
- 令和6年度農業及び食品産業におけるプラスチック削減に係る調査・分析委託事業のとりまとめ概要(案)について

令和6年度農業生産に係るプラスチック検討会 議事要旨

■ 第1回検討会の議事要旨は以下の通り。

1. 開会・令和6年度農業生産に係るプラスチック検討会の設置について

開会挨拶の後、農林水産省より、資料1及び参考資料1、2に基づき、本検討会の設置趣旨等について説明した。

2. プラスチック汚染対策に関する条約交渉等の状況に係る情報提供について

農林水産省より、資料2に基づき、プラスチック汚染対策に関する条約交渉の状況、FAOの「農林水産分野の持続可能なプラスチック使用に関する自主ガイドライン(VCoC)」に関する議論の状況について説明した。続いて、VCoCに関するFAOの専門家会合に参加された北本委員より補足説明を受けた。

3. 国内の農業生産に係るプラスチック対策事例等について

3.1 プラスチック対策事例(生分解性プラスチック)について

久保田委員より、資料3-1に基づき、生分解性プラスチックの概要について説明を受けた。

3.2 被覆肥料のプラスチック対策事例について

堀田委員より、資料3-2に基づき、被覆肥料のプラスチック対策事例について説明を受けた。

3.3 農業用廃プラスチックをめぐる最近の動向と資源循環について

竹谷委員より、資料3-3に基づき、農業用廃プラスチックをめぐる最近の動向と資源循環について説明を受けた。

3.4 3.1～3を踏まえたプラスチック条約に対しての意見等について

掛橋委員代理、久保田委員、早瀬委員、鈴木委員、細野委員、堀田委員より、所属団体の状況等を踏まえたプラスチック条約に対しての意見等を受けた。

- ・ プラスチックから代替製品へ切り替える際には、代替製品に対しコストへの配慮と現行品の性能を満たすことを求めたい。

- ・ 新しいルールを採用する際は農家の経営に影響しないよう、現場の声も反映して進めてもらいたい。
- ・ 国内の生分解性プラスチックへの認知度が低いことを懸念している。
- ・ ポリ塩化ビニル(PVC)フィルムの代替材への転換については、PVCの保溫性等機能的な優位性をよく踏まえて検討してもらいたい。
- ・ 日本においてサーマルリサイクルは化石燃料の代替手段として有用である。
- ・ 食料の安定生産を継続できるようにし、今後規制を考える際は十分な検討期間を設けてもらいたい。

また、以下の意見があった。

- ・ 2021年に取りまとめられたバイオプラスチック導入ロードマップにおいて、2030年度の導入目標は200万トンとされており、その点において、機能面から問題なくバイオプラスチックに転換できる農業資材の見込みを把握してはどうか。

4. 令和6年度農業及び食品産業におけるプラスチック削減に係る調査・分析委託事業の中間報告の概要について

事務局より、資料4に基づき、令和6年度農業及び食品産業におけるプラスチック削減に係る調査・分析委託事業の中間報告の概要について説明した。以下の意見・質疑応答があった。

- ・ 拡大生産者責任制度検討の観点から、韓国において農業用プラスチックの回収処理システムの運営を担っているKECO(Korea environment corporation)に関して整理することは有益。
- ・ 本資料の調査対象国は、先進的な取組を行っている国に絞っているという理解か。

→日本において農業用プラスチックの使用を考える際に参考にできるという観点から対象国を抽出した。

令和6年度農業生産に係るプラスチック検討会 議事要旨

■ 第2回検討会の議事要旨は以下の通り。

1. プラスチック汚染に関する法的拘束力のある国際文書(条約)の策定に向けた第5回政府間交渉委員会の結果概要等について

農林水産省より、資料1に基づき、プラスチック汚染に関する法的拘束力のある国際文書の策定に向けた第5回政府間交渉委員会の結果概要について説明した。以下の意見があった。

- 議長テキスト(12月1日)の規制を講じるプラスチック製品の基準案に「意図的に添加されたマイクロプラスチック」が含まれていることを懸念。

2. 国内の農業生産に係るプラスチック対策事例等について

2.1 JA全農におけるプラスチック減量化の取り組み

鈴木委員より、資料2-1に基づき、JA全農におけるプラスチック減量化の取り組みについて説明を受けた。以下の質疑応答があった。

- 農業用廃プラスチックをアスファルト舗装材料に混合すると、舗装が削れて発生したマイクロプラスチックが土壌に拡散する恐れはないのか。

→これまでその点は議論されていない。今後、その点に関する検討を行いたい。

2.2 農業用フィルムリサイクルの歩みと現状について

早瀬委員より、資料2-2に基づき、農業用フィルムリサイクルの歩みと現状について説明を受けた。以下の質疑応答があった。

- RPFの需要家からは塩素濃度が高いB級品でも欲しいとの声があるということだが、具体的にはどのようなことか。

→塩素濃度が高いと設備が腐食するので従来はA級品が要求されていたが、現在はRPFが不足しており、また、設備も改良されていることから、B級品でも構わないので量が欲しいということである。なお、一般社団法人日本RPF工業会の品質基準によると、A級品の塩素濃度は0.3%(3,000ppm)以下、B級品は0.3%を超え0.6%以下、C級品は0.6%を超え2.0%以下となっている。

3. 農業生産に係るプラスチック対策の今後の方向性(案)について

農林水産省より、資料3に基づき、農業生産に係るプラスチック対策の今後の方向性(案)について説明した。以下の意見があった。

- EPR制度やデポジット制度を検討対象とするのであれば、それらの制度を導入することでどのようなメリットがあるのか整理する必要がある。なお、デポジット制度が定着している国はまだ存在しないと理解している。
- 「農業者における処理費用の負担」について、処理費用の負担を農業者のみに押し付けることは避けるべきである。農業用廃プラスチックの処理費用は循環型社会を構築するための費用として消費者にも負担いただくことを検討されたい。
- 資材価格の高騰を受けて農業者の経営は苦しい状況にあり、これ以上、様々な負担がかかると営農が継続できなくなる。コスト・品質の負担が生産者だけに被らないよう議論いただきたい。
- 生分解性プラスチックは価格が高いという意見が出ていたが、生分解性プラスチックには処理が不要になるというメリットがある。このメリットを活かした生分解性プラスチックの普及策を考える必要がある。

4. 令和6年度農業及び食品産業におけるプラスチック削減に係る調査・分析委託事業の実施状況の概要について

事務局より、資料4に基づき、令和6年度農業及び食品産業におけるプラスチック削減に係る調査・分析委託事業の実施状況について説明した。以下の意見があった。

- 「調査背景及び目的」の4行目に「EU等」と書いてあるが、「等」はアフリカや島嶼国を指す。特に島嶼国にとっては、プラスチック汚染問題は、生きていく上で深刻な問題になっているという認識を持たなければならない。
- 農ビの使用量は35,000tで、排出量は20,000t、リサイクル量は15,000tとなっているが、先ほど早瀬委員から紹介のあった数値とはギャップがあるので確認されたい。

令和6年度農業生産に係るプラスチック検討会 議事要旨

■ 第3回検討会の議事要旨は以下の通り。

1. 農業生産に係るプラスチック対策の課題抽出について

農林水産省より、資料1に基づき、農業生産に係るプラスチック対策の課題抽出について説明した。以下の意見、質疑応答があった。

- 都道府県協議会が解散または機能停止した結果、同じ都道府県内であっても、農業由来廃プラスチックの処理費用に差が生じているケースがある。
- 廃プラスチック処理業者が減少しており、都道府県をまたいだ廃プラスチックの収集ニーズが高まりつつあるが、廃掃法上は都道府県ごとに収集運搬業の許可が必要になる。
- 農業用資材は回収・リサイクルを大原則にしつつ、生分解性資材に頼る部分とのバランスを考えてはどうか。

2. 「農業生産に由来する使用済みプラスチックの適正処理等に関する技術指導について」及び「園芸用使用済プラスチックの適正処理に関する基本方針」の要修正・検討箇所の抽出について

事務局より、資料2に基づき、「農業生産に由来する使用済みプラスチックの適正処理等に関する技術指導について」及び「園芸用使用済プラスチックの適正処理に関する基本方針」の要修正・検討箇所の抽出について説明した。以下の質疑応答があった。

- 生分解性資材の更なる用途開発や技術開発が必要と記載すべきではないか。
- リサイクルに対する国や自治体からの補助金を、生分解性資材の普及にも使えないか。
- 電子マニフェストの活用等、どうやって事務処理の負担を軽減するかも考える必要がある。

3. 令和6年度農業及び食品産業におけるプラスチック削減に係る調査・分析委託事業のとりまとめ概要(案)について

事務局より、資料3に基づき、令和6年度農業及び食品産業におけるプラスチック削減に係る調査・分析委託事業のとりまとめ概要(案)について説明した。以下の意見があった。

- マルチフィルムには除草剤の使用削減及び肥料流出削減という機能もあり、その結果として、農薬や肥料のプラスチック製容器の使用削減に貢献する。
- リサイクルに必要なエネルギーも考慮した処理方法の比較が望ましい。