

# 「植物由来プラスチック・生分解性プラスチック等に関する検討会」 報告

2006年6月  
エコマーク事務局

## 1. はじめに

エコマーク事務局では、植物由来プラスチックや、生分解性プラスチック等について、事業者関係団体、消費者関係団体、中立機関の専門家・有識者を招聘し、現状の把握および今後のエコマークでの取り扱いについて、検討を行った。

本報告は、同検討会での検討結果の概要をとりまとめたものである。

### ■ 検討会の開催期間

\* 2005年12月～2006年6月（全3回開催）

### ■ 検討委員

猪股 勲	生分解性プラスチック研究会 顧問
上山 静一	イオン株式会社 環境・社会貢献部 部長
乙間 未廣	北九州市立大学大学院 国際環境工学研究科 教授（委員長）
白井 義人	九州工業大学大学院 生命体工学研究科 教授
辰巳 菊子	社団法人 日本消費生活アドバイザー・コンサルタント協会 理事
端谷 隆文	株式会社富士通研究所 基盤技術研究所 環境材料ステーション 主任研究員
平尾 雅彦	東京大学大学院 工学系研究科 化学システム工学専攻 教授
藤森 邦明	生分解性プラスチック研究会 企画調査委員会 エコマーク WG リーダー
森下 研	エコマネジメント研究所 代表取締役
山脇 隆	社団法人 プラスチック処理促進協会 技術開発部 部長

オブザーバー：環境省、経済産業省、農林水産省、社団法人日本有機資源協会

## 2. 検討結果の概要

### 2.1. エコマークにおける植物由来・生分解性プラスチック等に関する評価の原則について

- 本検討会では、「植物由来プラスチック」は植物資源を原料としたプラスチック（トウモロコシ由来のポリ乳酸〔PLA〕に限定せず）のことを指し、「生分解性プラスチック」は自然（環境）中の微生物により分解可能なプラスチックのことを指す。したがって、「生分解性プラスチック」の場合、石油由来のプラスチックも含まれる。また、「植物由来プラスチック」と「生分解性プラスチック」のそれぞれの特性が重複する場合もある。
- エコマークは、現状において環境負荷低減効果のある製品を普及させる制度であり、将来

的に開発される可能性がある製品を現時点で評価するものではない。したがって、評価にあたっては、現状の技術レベルと社会システムを前提として行い、植物由来・生分解性プラスチックのもつ将来的なポテンシャルによる評価は行わない。技術的なレベルの向上または社会システムの変革が見られた場合は、環境負荷低減効果が発揮できる素材として、事業者によりそのデータが公開された時点で評価することとする。

## 2.2. 植物由来プラスチック・生分解性プラスチックの評価の視点について

検討すべき評価の視点を大別すると二つで、植物由来に関する視点と生分解性に関する視点である。

### 植物由来に関する視点

#### 1) 再生可能資源の利用による石油資源の使用量削減について

\* LCA(ライフサイクルアセスメント)などの結果を見る限りでは、現状において、植物由来・生分解性プラスチックの使用促進により、必ずしも石油資源消費量の削減に結びついていない。

\* 再生可能資源(カーボンニュートラル)と判断されるためには、持続可能な方法で生産されている必要がある。例えば、紙や木材の場合は、森林認証制度によって持続可能性を担保している。

#### 2) 未利用バイオマス資源の有効活用による石油資源の使用量削減と廃棄物削減について

\* 間伐材や未利用木材などは、現在、有効に利用されていないため、新たな用途の開発が石油資源の使用量削減と廃棄物削減につながる。農産物の場合、非可食部分の利用であれば、この視点で評価ができる。

#### 3) 植物由来そのものの評価について

\* 植物由来、あるいは天然素材であるということだけを捉えて、エコマーク基準として採用することはできない。これを採用することは、綿・ウール製衣料や木製家具すべてを、天然素材と言う理由だけでエコマーク認定することになる。

### 生分解性に関する視点

生分解性という機能を発揮させることにより、「石油資源の使用量削減」以外で、現在発生している環境問題の解決に結びつく製品であれば、エコマークとして評価することが可能である。

#### 1) 回収困難な廃棄物を環境(自然)中で分解させることについて

\* 「野外に放置され回収が困難な製品」に生分解性プラスチックを使用することについては、本検討会で合意に達した。

\* 生分解性プラスチックを土木資材に使用するには、法的な制限・許可等との整合性を考慮する必要がある。

\* コンポスト用生ごみ回収袋は、厳密には、環境(自然)中で分解されるものではないが、

「野外に放置され回収が困難な製品」の範疇で検討することも可能である。

## 2) 散在の可能性がある廃棄物を環境（社会）中で分解させることについて

- \* プラスチック製の包装材は、容器リサイクル法の対象となっており、レジ袋を含め、制度上は回収・再資源化されることとなっている。しかし、実態としては、その一部が廃棄され、埋め立て処分もしくは焼却処分されており、ごく一部は環境中に散在する可能性がある。環境中に散在し、分解しないで残留することは一つの環境問題であり、生分解性プラスチックを使用することで解決できる可能性もある。
- \* 現状として、散在の可能性がある製品に生分解性プラスチックの使用を推奨した場合、「生分解性の製品だから廃棄してもよい（環境に放置してよい）」という消費者の心理や行動を是認してしまう可能性がある。
- \* エコマークではプラスチック製品の回収・リサイクルを推奨している。実態としては回収・リサイクルされずに廃棄されることの多い製品に、ワンウェイを前提とした生分解性プラスチックの使用をエコマークとして評価すべきかどうかの議論が必要である。

## 3) 埋め立て処分場を圧迫しないことについて

- \* 生分解性プラスチック製品であれば、埋め立て処分場の圧迫を緩和できる可能性がある。しかし、エネルギー回収の可能性と生分解性プラスチックの使用とを比較検討する必要がある。

## 2 3. 植物由来プラスチック・生分解性プラスチック（製品）を評価する項目について

エコマークにおいて、植物由来プラスチック・生分解性プラスチックを評価するためには、素材やそれらを使用した製品において、実際に環境負荷低減効果が発揮されている必要がある。以下に環境負荷低減効果を評価するための項目（案）をとりまとめた。

植物由来プラスチック・生分解性プラスチック（製品）を評価する項目（案）

植物由来プラスチック（製品）	生分解性プラスチック（製品）
<ul style="list-style-type: none"> <li>* 持続可能な原料の生産・供給体制の実施と確認</li> <li>* LCAによる環境負荷の低減性（化石資源消費量・エネルギー消費量・地球温暖化ガス排出量の低減）</li> <li>* 未利用資源の有効利用</li> <li>* 品質・生分解性のコントロールと適切な用途への適用</li> <li>* 添加剤等における安全性</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 生分解性能</li> <li>* 原料生産時における環境負荷及び、製造における使用エネルギー量の妥当性</li> <li>* 品質・生分解性のコントロールと適切な用途の選定</li> <li>* 添加剤等における安全性</li> <li>* 分解時に発生するメタンなどの地球温暖化ガスへの対処</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>* 十分な情報開示と専門家による検証</li> </ul>	

## 植物由来プラスチック（製品）を評価する条件

### 1) 持続可能な原料の生産・供給体制の実施と確認

植物由来プラスチックは農産物を原材料としており、その原材料については、生産体制が持続可能であるべきと考える。

農産物が、持続可能な体制で生産されていることを確認するためには、土地利用、灌漑、肥料投入、労働力、産物の取引など多様な面から検証する必要がある。木材や紙といった素材の資源生産工程については森林認証制度があるが、同様に植物由来プラスチックの原料となるトウモロコシなどの農産物についても、持続可能な体制で生産された材料であることを確認できるのが望ましい。

[課題]

- \* 持続可能な体制で生産されていることが確認（証明）できるかどうか。

### 2) LCA による環境負荷の低減性

（化石資源消費量・エネルギー消費量・地球温暖化ガス排出量の低減・他）

エコマークにおいて、これまで扱ったことのない新しい材料を評価するためには、なんらかの評価指針が必要と考えられる。植物由来プラスチックを評価するにあたっては、LCAの利用が妥当と考えられるが、現時点では、環境負荷低減を評価するための標準モデルがない。したがって、なんらかのモデルを作成し、そのモデルを利用した環境負荷低減を判断できれば良い。

エコマークとして、植物由来プラスチックに関する標準的な LCA( システムバウンダリ、評価項目、比較対象など ) を作成・公表すれば、事業者側からの情報提供が促されるとともに、エコマークとしての考え方が明確になり、事業者や消費者とともに目標・方向性が共有できると考えられる。

[課題]

- \* 標準モデルの作成が可能かどうか。
- \* カーボンニュートラルの考えを導入するかどうか。

### 3) 未利用資源の有効利用

間伐材や未利用木材など有効に利用されていない材料（未利用資源）については、新たな用途の開発が、石油資源の使用量の削減や廃棄物削減につながっている。したがって、農産物を原料とする場合は、非可食部分の利用であれば、この視点で評価できる。

[課題]

- \* 原料に使用する農作物が非可食部分であるかどうか、確認（証明）できるか。

### 4) 品質・生分解性のコントロールと適切な用途への適用

PLA（ポリ乳酸）については、素材としての強度・耐久性・外見・加工しやすさなどが石油由来プラスチックと異なる。したがって、品質やコストに見合った用途（製品）への

適用が、エコマークにおいて評価すべき項目と考えられる。

[課題]

- \* 製品本来の機能を満たしているかどうか、判断できるか。
- \* 適切な用途に使用しているかどうか、判断できるか。

## 5) 添加剤等における安全性

植物由来プラスチックの成形において使用される添加剤については、原料と同様、従来のプラスチック製品に比べて、新しい材料が使用されている場合があることから、安全性の確認が必要と考えられる。

[課題]

- \* 植物由来プラスチックなどに使用する添加剤等についての把握と明確化

## 生分解性プラスチック（製品）を評価する条件

### 1) 生分解性能

生分解性プラスチック製品を評価する上では、その機能として、生分解性能が十分に発揮される必要がある。

[課題]

- \* 生分解性能について、製品種類ごとの適正な分解速度を定めることができるか。

### 2) 原料生産時における環境負荷及び、製造における化石資源由来のエネルギー使用量の妥当性

生分解性プラスチックについては、現在、原料を石油由来とするもの、植物由来とするものの2種類が存在する。生分解性プラスチックの環境負荷低減を評価する上では、使用済み製品の廃棄プロセスにおいて、製品が「生分解される」ことが大きな評価ポイントであるが、植物由来プラスチックの原料生産時の環境負荷（持続可能性を含む）や、生分解性能を持ったプラスチックの製造エネルギーが、従来のプラスチック製品に比べて大きくなるのであれば、トレードオフを確認する必要がある。

[課題]

- \* 植物生産時の環境負荷をどのように考えるか。
- \* 生分解性プラスチック製造におけるエネルギー使用量の把握

### 3) 品質・生分解性のコントロールと適切な用途への適用

生分解性プラスチックの用途として、「野外に放置され回収が困難な製品」など、生分解性という機能を発揮させることにより、環境問題の解決に結びつく必要がある。それには、適切な用途の選定と、用途に見合った品質の確保を徹底する工夫が必要である。

[課題]

- \* 適切な用途への使用が徹底できるかどうか。
- \* 製品本来の機能を満たしているかどうか、判断できるか。

#### 4) 添加剤等における安全性

植物由来プラスチックでの評価の条件と同様に、添加剤については、安全性の確認が必要と考えられる。

[課題]

- \* 生分解性プラスチックに使用する添加剤等についての把握と明確化

#### 5) 分解時におけるメタン発生などへの配慮

生分解性プラスチックの分解時において、地球温暖化係数の高いメタンガスなどが発生した場合、地球温暖化に大きく影響することが指摘された。このような事態を防止するための技術開発促進など、なんらかの配慮が必要と考えられる。

[課題]

- \* 生分解性能の十分な発揮とメタンガス発生のコントロールが可能か。

#### 十分な情報開示と専門家による検証

エコマークとして植物由来プラスチック・生分解性プラスチック（製品）を評価するためには、これらの素材を供給する事業者側からの十分な技術情報の公開が必要である。さらに、公開されたデータについては、LCA等を用いた専門家による検証が行われる仕組みを整える必要がある。

[課題]

- \* 情報開示としてどのような事項が必要であるか。
- \* 検証の仕組みのあり方

### 2 4. 今後の進め方（案）

「植物由来プラスチック」と「生分解性プラスチック」は、それぞれ評価する項目や求められる環境負荷低減の機能が異なることから、今後は分離して検討を行う。

#### ■ 「植物由来のプラスチック（製品）」について

[2 3 .植物由来プラスチック(製品)を評価する項目]でのとりまとめ結果を元に、さらに継続検討を行い、植物由来プラスチック製品を評価する指針（案）について、とりまとめを行う。

#### ■ 「生分解性プラスチック（製品）」について

生分解性プラスチックの機能を評価した商品類型の設置を目的として、ワーキング（WG）による検討を行う。ワーキングにおいては、本検討会の考え（評価の原則、評価の視点、評価する条件）に基づき、対象とする製品、及びその基準内容の検討を行う。

