

## 解説

## 「プラスチック製品 Version 2」

制定日 2005 年 9 月 1 日

## 1. 商品類型設定の背景

プラスチックは、天然資源である石油を主な原料としていることから、その使用や廃棄は化石資源の消費や地球温暖化影響物質の排出につながり、また安定性の高い素材であることから、自然環境中において分解されず、比較的長期間にわたり環境中に残存すると考えられる。

2003 年の統計によると、国内においてプラスチックとして使用された樹脂生産量は、年間 1,398 万トン、再生樹脂の投入量は年間 97 万トンであった。また、使用済みプラスチック製品の排出量は 913 万トン、生産工程で発生する生産・加工ロスの排出量が 88 万トンであり、合計すると 1,001 万トンの廃プラスチックが排出されていることになる。このうちの 164 万トン（16%）が、マテリアルリサイクル（材料リサイクル）されている。油化、ガス化、高炉還元、コークス炉化学原料化、エネルギー回収などと合わせ、何らかの形で有効利用されている廃プラスチックは、58%の 584 万トンであり、42%の 417 万トンは、単純焼却や埋立処分によって処理されている<sup>1)</sup>。プラスチック製品の消費に伴う環境負荷を低減するためには、現状では廃プラスチックのマテリアルリサイクルを進めることが最も有効な方法であり、マテリアルリサイクルが困難な場合において、埋立処分ではなく、油化、ガス化、高炉還元、コークス炉化学原料化、エネルギー回収などによって有効利用されることが望ましい。

本商品類型の見直しにあたっては、前記の現状を考え、使用済みプラスチック製品のマテリアルリサイクル促進を主眼として認定基準の見直しを行っている。そのため、再生材料の使用を認定基準とするとともに、使用済み製品の再リサイクル性についても考慮した。

プラスチック製品に関連する有害物質については、原材料、安定剤、着色剤などの処方構成成分として添加される化学物質、製品の使用やリサイクル段階で生成される化学物質、再生材料とともに製品に混入する化学物質、焼却段階で発生する化学物質などにおいて、含有が想定できるため、それぞれの段階における環境への有害性を検討した。

ごみ焼却炉において意図せず生成されるダイオキシン類については、社会的な関心が高い有害物質である。ダイオキシン類による環境汚染と除去を目的として制定された「ダイオキシン特別措置法（平成 11 年 7 月 16 日法律第 105 号）」の施行によって、焼却炉の性能向上などの対策が図られ、ごみ焼却場に由来するダイオキシン類の発生量は、1997 年の 6,500 g-TEQ/年（100%）から、2003 年の 145 g-TEQ/年(2.2%)まで減少してきている<sup>2)</sup>。

プラスチックの原材料として使用される一部の化学物質に、内分泌かく乱作用があると疑われていたものがあつた。環境省は、「環境ホルモン戦略計画 SPEED'98」の中で内分泌かく乱作用の有無について優先して調査研究を進めてゆく化学物質を挙げた。それらの化学物質の中には、フタル酸ジ-2-エチルヘキシルなどプラスチックの可塑剤として使用されるものや、ポリマーの原料であるビスフェノール A などが含まれていた。その後の調査研究の結果、これらの化学物質によ

る内分泌かく乱作用については、「低用量(文献情報等により得られた人推定曝露量を考慮した濃度)での明らかな内分泌攪乱作用は認められなかった。」という結論が報告されている<sup>3)</sup>。

これらの現状より、プラスチック製品に関連する有害物質については、法律などにおいて規制対象とされている強い有害性を示す化学物質において、再生材料からの製品への混入、製造段階における製品への添加、使用済み製品の処分段階での溶出などの観点から、基準項目を設けることとした。したがって、それ以外の有害性のある化学物質については、業界や製造者による化学物質の適正な管理を促す内容として整理した。

- 1) 「プラスチック製品の生産・廃棄・再資源化・廃棄処分の状況(2003年版)」、(社)プラスチック処理促進協会。
- 2) 「廃棄物焼却施設の排ガス中のダイオキシン類濃度等について」、平成16年8月6日、環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部廃棄物対策課。
- 3) 「内分泌攪乱化学物質問題への環境庁の対応方針について -環境ホルモン戦略計画 SPEED'98- 追補」、平成16年9月30日、環境省。

## 2. 適用範囲について

これまで本基準の旧バージョン(No.118「再生材料を使用したプラスチック製品」以下Version1.0と略)において、対象および認定したプラスチック製品のうち、商品類型No.103「衣類 Version 2」、No.104「家庭用繊維製品 Version2」、No.105「工業用繊維製品 Version2」、No.112「文具・事務用品 Version1」、No.123「再生材料を使用した建築用製品」、No.128「日用品 Version 1」、No.131「土木製品 Version1」での対象となる商品については、それぞれの商品類型において認定することとし、本商品類型(No.118「プラスチック製品 Version2.0」以下Version2.0と略)では、これらの商品類型で対象となっていないプラスチック製品を広く対象とすることとした。

Version2.0では、対象とするプラスチック製品を、「製品全体の重量に対するプラスチック部分の重量が50%以上の製品」と定めた。プラスチックよりも重い材料と組み合わせて製造する製品がほとんどであることから、プラスチックの重量割合を50%以上とすれば、外見上、プラスチック材料が多くなるので、消費者にとっても分かりやすいとの判断である。

また、Version1.0では、使用済み製品が主として一般廃棄物となるか、産業廃棄物になるかによって区分Aと区分Bに分けていた。しかし、一般廃棄物と産業廃棄物の区別は廃棄者による違いであり、製品の用途や特性より判断することは難しいことから、Version2.0では区分しないこととしている。

なお、Version1.0では、黒色のごみ袋を対象外としていたが、再生プラスチックにおいてコントロールが難しい雑色ロスの用途を広げる必要性が指摘されたことや、透明・半透明ごみ袋と黒色ごみ袋の使い分けは使用者の選択にまかせるべきとの意見が示された。ただし、黒色ごみ袋の最終的な扱いについては、エコマーク商品類型No.128「日用品」での判断に委ねることとした。

### 3. 用語の定義について

#### 「再生プラスチック材料の定義について」

プラスチックとは、人工的に合成されたポリマー（＝合成樹脂）に可塑剤や安定剤などの添加剤を混合したものを指し示す用語である。使用済みプラスチック製品を再生処理して得られる再生材料は、ポリマーと添加剤の混合物であり、マテリアルリサイクルのプロセスにおいて両者を分別することは現実的ではない。このような理由から、本商品類型では、廃プラスチックの再生処理によって得られるポリマーと添加剤の混合物を「再生プラスチック材料」として定義した。

#### 「プレコンシューマ材料の定義について」

再生材料やプレコンシューマ材料は、ISO14021 に従い定義されている。しかし、あいまいな部分も多く、実態として定義に準じたプレコンシューマ材料が使用されているのか確認が困難であることから、より具体的な定義が必要であるとの指摘があった。

また、ポリマー製造段階で発生した「オフグレード品」や「規格外品」については、ポリマーの品質と用途が一致しないというだけであって、再生処理を経なければポリマーとして使用できないものではなく、用途を変更すれば十分に使用できるものである。したがって、「オフグレード品」や「規格外品」を使用しても、その環境負荷低減効果は小さいことが指摘された。これらより、本商品類型では、プレコンシューマ材料の定義において、ポリマー原料としての「オフグレード品」や「規格外品」を認めるべきではないとの方向性が提示された。

しかし、議論を進める過程において、樹脂の「オフグレード品」や「規格外品」という言葉の意味が分野や業界によって異なっており、一義的に定義することが困難であること、一定の再生処理を行わない限り再使用できない材料（ペレタイザから発生するダンゴ状のポリマー塊など）も発生しており、このような材料についてはプレコンシューマ材料としてリサイクルする意義があることが指摘された。これらの議論より、認定基準では、JIS Q 14021 の再生材料およびプレコンシューマ材料の定義を再確認するとともに、より具体的な理解を促すため、再生材料を「通常は廃棄物として処理・処分されるものを原料として有効利用した材料」であり、収集・回収・分別などの「再生処理」を経たものと定義した。さらに、原料として供給された材料が、再生処理を経たものであることを確認するため、「4.認定の基準と証明方法 4-1-1 (1)」に示した原料供給証明書において、「再生工程の説明」についての記述を求めることとした。

なお、ポリマー原料としてのオフグレード品や規格外品は、ポリマーとしての品質が高い素材であり、この品質の高さを利用して、透明度の高さなど消費者の嗜好に合った商品が製造されている。エコマーク認定商品の中にも同様なポリマーを使用した商品が多く見られ、これらの原料を再生材料から全て除外することは、現状では社会的な影響が大きすぎるとの意見があった。しかし、環境負荷低減に貢献する商品を選択するというエコマーク本来の理念と照らし合わせれば、環境負荷低減効果の少ないオフグレード品や規格外品を多用した製品を、このまま認定してゆくことは適当ではないことが確認された。

したがって、今後は「3. 用語の定義」の「再生材料」に定義したとおり、「通常は廃棄物として処理・処分されるもの」を原料として有効利用しているかどうかについて、審査段階で確認することとした。

## 「自己再資源化製品」

自己再資源化製品とは、自ら製造・販売した製品を使用者から回収し、マテリアルリサイクルして得られた再生材料を使用して、同一の製品を製造するシステムが完備された製品を定義したものである。実際に本システムを運営している企業より、これらの取り組みを評価すべきとの提案があり、WG では回収とマテリアルリサイクルのシステムを完備し運営していくことの困難さを考慮した上で、認定基準の策定および定義を定めた。

## 4. 認定の基準と証明方法について

基準の設定にあたっては、商品ライフステージ環境負荷項目選定表を使い、環境の観点から商品のライフサイクル全体にわたる環境負荷を考慮した上で、認定基準を設定するに際し重要と考えられる負荷項目が選定され、選定された項目について定性的または定量的な基準が策定される。

本商品類型において考慮された環境負荷項目は、表1「商品ライフステージ環境負荷項目選定表および検討対象とされた負荷項目」に示したとおり（表中◎および○印）である。このうち最終的に環境に関する基準として選定された項目は、A-1、B-1、B-2、B-3、B-5、B-6、B-7、B-8、B-9、C-1、C-2、C-5、C-7、D-1、D-7、D-8、D-9、E-2、E-3、E-5、E-7、E-8、F-1、F-2、F-7、F-9（表中◎印）である。なお、表中の■印の欄は検討対象とならなかった項目を示す。以下に環境に関する基準の策定の経緯を示す。

表1「ライフステージ環境負荷項目選定表および検討対象とされた負荷項目」

環境負荷項目	商品のライフステージ					
	A 資源採取	B 製造	C 流通	D 使用消費	E 廃棄	F リサイクル
1. 資源の消費	◎	◎	◎	◎	■	◎
2. 地球温暖化影響物質の排出	○	◎	◎	○	◎	◎
3. オゾン層破壊物質の排出	■	◎	■	■	◎	■
4. 生態系への影響	○	■	■	■	○	■
5. 大気汚染物質の排出	■	◎	◎	○	◎	■
6. 水質汚濁物質の排出	■	◎	■	■	■	■
7. 廃棄物の排出・処理処分	■	◎	◎	◎	◎	◎
8. 有害物質等などの使用・排出	○	◎	■	◎	◎	■
9. その他の環境負荷	■	◎	■	◎	■	◎

#### 4 - 1. 環境に関する基準と証明方法の策定の経緯

##### A. 資源採取段階

###### ◇ A - 1 (資源の消費)

本項目では以下の点が検討された。

###### (1) 再生材料の使用

(2) 従来の製品と比較して、製品の機能や強度を損なわない範囲で材料の使用量を低減し、軽量化、小型化などの配慮がなされていること。

###### (3) 生分解性プラスチックの使用

(1)については、認定基準策定項目として選定された。[認定基準 4 - 1 - 1.(1)(2)の策定]

資源消費の観点から、プラスチックは可能な限りマテリアルリサイクルを行い、最終的にはサーマルリサイクルなどによるエネルギー回収を行うことが理想的である。したがって、使用済みとなったプラスチック製品が、安易に単純焼却処分や埋立処分されることを防ぐ意味から、再生プラスチックのマテリアルリサイクルを推進する必要があると判断し、**Version2.0**においても引き続き、再生材料の使用を基準項目とした。

再生材料の使用に関連し、**Version 2.0**において見直しが行われたのは、次の3点である。

① 再生材料の配合割合を算出する際の分母を「製品全体の重量」から、「使用されているプラスチック部分の重量」に変更した。

プラスチックは、金属や木材などと比較して比重が軽く、他の材料と組み合わせた製品では、金属や木材の重量によって、製品全体の重量が増えるため、再生プラスチックの基準配合率を満たすためには、より再生材料使用量を増加させる必要があった。**Version 2.0**では、対象とする製品に占めるプラスチック部分の重量を、製品全体の50%以上と定めた上で、使用されているプラスチックの重量を分母とすることとした。なお、再生プラスチック材料以外の再生材料を使用した場合であっても、それらの材料は、再生材料として使用割合に算入しない。

② ポストコンシューマ材料の優位性を高めた。

使用済み製品を再生材料として利用したポストコンシューマ材料の優位性を高めることについて、製品製造段階で発生するプレコンシューマ材料と比較、検討した。その結果、プレコンシューマ材料を使用した場合とポストコンシューマ材料を使用した場合の基準配合率の較差を**Version1.0**よりも拡大することとした。また、**Version1.0**では、プレコンシューマ材料とポストコンシューマ材料を混合した場合には、全量プレコンシューマ材料を使用したとみなしており、混合したポストコンシューマ材料を評価することができなかった。**Version 2.0**では、混合したポストコンシューマ材料を評価するために、再生材料の配合割合を算出する場合には、ポストコンシューマ材料の重量に係数を乗じた上でプレコンシューマ材料と合算することとし、ポストコンシューマ材料の優位性を高めるとともに、プレコンシューマ材料と混合した場合であっても優位性を発揮できるようにした。

③ 自己再資源化製品という概念を導入した。

自己再資源化製品の評価は、再生プラスチック材料が同じ製品の材料として利用されること

で、カスケードリサイクルではなく水平リサイクルの促進を図ったものである。これらの推進では、自己再資源化製品を製造・販売する事業者が自ら回収システムとリサイクルシステムを構築し、再生産を行うための材料を確保することが必要となる。このような回収システム・リサイクルシステムの構築および運営は、他者から再生材料を入手するよりも困難と考えられる。したがって、本システムの普及促進を考え、再生材料の基準配合率を **20%** とし、一般的なポストコンシューマ材料 (**25%**) よりも軽減することとした。

本システムの採用は、水平リサイクルの促進が目的であることから、自己再資源化製品の材料として使用される再生プラスチック材料には、その自己再資源化製品をリサイクルして得られた材料（自己再資源化材料と記述）を使用することが必要条件となる。したがって、認定基準では、自己再資源化材料の重量割合によって基準配合率を満たすことを要件とした。なお、自己再資源化製品に由来しない再生プラスチック材料について、使用の制限はしないが、再生材料の重量割合に加算しないこととした。また、自己再資源化製品については、使用済み製品回収率を **50~70%** とし、基準に盛り込むことが検討された。しかし、自己再資源化製品は、新たな取り組みとなる事例が多いと考えられることから、高い回収率の設定は、事業開発の阻害となる可能性が指摘されたため、回収率を定めないこととした。ただし、マテリアルリサイクルの比率を **90%** と高く設定し、回収された材料は極力廃棄されないよう配慮した。

(2)については、資源消費量と廃棄物量の削減のためには、製品の機能や強度を損なわない範囲で材料使用量を低減することが必要との意見があった。また、質の悪い再生材料を使用して廃棄物が増加することも回避が必要であるとの意見があった。これらより、本項目を認定基準策定項目として選定した。ただし、本項目については、定量的な認定基準の策定が困難であることから、必要以上の材料を使用していないことを説明する資料の提出など、定性的な内容を基準とした。本基準項目は、これらの説明の記述において、どのような環境配慮が可能か申込者に考慮してもらうことが趣旨である。[認定基準 4 - 1 - 4.(16)の策定]

(3)については、認定基準を策定する項目として選定しなかった。植物系プラスチックなど、石油資源ではなく再生可能な資源から製造されるプラスチックの普及は、資源消費を抑制する上では評価できる。しかし、原料とする作物生産段階において、遺伝子組み換え作物の開発や栽培が行われることによる生態系への影響、廃棄された生分解性プラスチックが及ぼす土壌微生物への影響などについて未だ不明な点が多く、現状において生分解性プラスチックや植物由来プラスチックを評価することは困難である。また、現状の廃プラスチックのリサイクルでは、生分解性プラスチックを再生材料として対象としていない。これらの理由より、生分解性プラスチックや植物由来プラスチックを、資源消費の面から評価することは困難と考え、本商品類型では対象としなかった。なお、本 **WG** より、エコマークにおける生物（植物）由来の素材や生分解性素材の取り扱いについて、本 **WG** 以外に専門的に検討する作業部会の設置の必要性が確認された。

#### ◇ A - 2（地球温暖化影響物質の排出）

本項目では以下の点が検討された。

##### (1) エネルギー消費または地球温暖化ガス（CH<sub>4</sub>,CO<sub>2</sub>）の排出

本項目は、認定基準策定項目として選定されなかった。

本項目については、A - 4、A - 8 とともに議論が行われた。現在および将来にわたり、プラスチックの原料となる石油の採掘や合成ポリマーの生産段階では、土地利用の改変、有害物質の排出などの環境負荷が発生することが考えられる。また、Version 2.0 では結果的に取り入れられなかった植物由来のプラスチックの原料生産工程においては、遺伝子操作作物の生産などによる生態系かく乱のおそれも想定することができる。

しかし、製品製造者に対し、これらの項目について、資源採取段階まで遡った配慮を求めることは困難と判断された。したがって、本基準では、製品の製造事業者にあつては、原材料の資源採取段階で生ずる環境負荷にも配慮して活動することを期待し、解説への記述にとどめた。

#### ◇ A - 4 (生態系の破壊)

本項目では以下の点が検討された。

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 遺伝子操作された作物による生態系のかく乱</li> <li>(2) 資源採取時に生態系を破壊</li> </ul> |
|--|

(1)および(2)について、認定基準策定項目として選定されなかった。

本項目については、A - 1(3)およびA - 2において検討されたので、詳細については省略する。

#### ◇ A - 8 (有害物質等の使用・排出)

本項目では以下の点が検討された。

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 資源採取時に有害物質を排出</li> </ul> |
|---|

本項目は、認定基準策定項目として選定されなかった。

本項目については、A - 2 と一括して検討されたので、詳細については省略する。

## B. 製造段階

#### ◇ B - 1 (資源の消費)

本項目では以下の点が検討された。

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 化石資源の消費</li> <li>(2) 複合材料のリサイクル阻害</li> <li>(3) 可塑剤などの添加による資源消費</li> </ul> |
|--|

(1)については、A - 1 と同一の内容であったため一括して検討され、認定基準策定項目として選定された。[認定基準 4 - 1 - 1.(1)(2)の策定]

(2)については、廃棄時の廃棄物低減の観点から E-7 において詳しく検討され、認定基準策定項目として選定された。詳細については省略する。[認定基準 4 - 1 - 2.(4)(5)]

(3)については、認定基準を策定する項目として選定されなかった。製品やプラスチック素材に要求される特性を満たすためには、可塑剤などの添加物の使用は必要である。したがって、製品に使用される再生ポリマーの配合率を規定することにより、バージン材料の添加物の量を低減できると判断した。

## ◇ B-2 (地球温暖化影響物質の排出)

本項目では以下の点が検討された。

**(1) 製造時のエネルギー消費・地球温暖化ガスの排出**

本項目については、再生プラスチックや生分解性プラスチックを使用した製品を製造するために消費する資源量が、バージン材料を使用した時に比較して、著しく増加することは回避する必要があることから、認定基準策定項目として選定された。[認定基準 4 - 1 - 4.(16)の策定]

そこで、製造事業者による製品を製造するために消費したエネルギー量、CO<sub>2</sub> 排出量、廃棄物排出量の考慮が効果的と考えられる。しかし、一つの商品に関して、それらの環境負荷を把握することは困難であることから、申し込み商品を製造している工場全体としての取り組みについて報告することを基準内容とした。また、製品の製造工場に限らず、申込者による環境保全に対する自主的な取り組みについても確認することとした。

## ◇ B-3 (オゾン層破壊物質の排出)

本項目では以下の点が検討された。

**(1) 発泡形成時のオゾン層破壊物質の使用**

本項目は、認定基準策定項目として選定された。[認定基準 4 - 1 - 3.(6)の策定]

発泡スチロールなどの製造工程においては、代替フロンなどオゾン層破壊物質が使用される可能性がある。代替フロンを含むオゾン層破壊物質の使用を回避するため、本項目は、Version1.0と同様に Version2.0 においても、引き続き基準項目とした。

## ◇ B-5 (大気汚染物質の排出)

本項目では以下の点が検討された。

**(1) NO<sub>x</sub> の排出**

本項目は、認定基準策定項目として選定された。[認定基準 4 - 1 - 4.(15)の策定]

製品の製造工程から排出される大気汚染物質については、関連する環境法規および公害防止協定などを遵守することで、環境への負荷が低減されると判断した。

## ◇ B-6 (水質汚濁物質の排出)

本項目では以下の点が検討された。

**(1) 水質汚濁物質の排出**

本項目は、認定基準策定項目として選定された。[認定基準 4 - 1 - 4.(15)の策定]

B-5 と同様に、製品の製造工程から排出される水質汚染物質については、関連する環境法規および公害防止協定などを遵守することで、環境への負荷が低減されると判断された。

## ◇ B-7 (廃棄物の排出・廃棄)

本項目では以下の点が検討された。

**(1) 廃棄物の増加**

本項目は、B-2 と一括して検討された。特に、品質の劣る再生プラスチック材料の使用によって、製造工程から排出される固形廃棄物の量が増加する可能性が指摘されたため、認定基準を策定する項目として選定された。[認定基準 4 - 1 - 4.(16)の策定]



## ◇ B - 8 (有害物質等の使用・排出)

本項目では以下の点が検討された。

**(1) 有害物質の添加・排出**

本項目は、認定基準策定項目として選定された。[認定基準 4 - 1 - 3.(12)の策定]

製品に含まれる有害物質は、製品の使用・消費段階や廃棄段階において環境中に拡散するため、本検討 WG では、主に使用・消費段階および廃棄段階に発生する環境負荷として捉えた。しかし、製品に含有される有害物質をコントロールできるのは製造段階であり、工場における有害物質の使用や排出も考えられるため、製造段階において何らかの認定基準を策定する必要が指摘された。そこで既存の PRTR 制度を活用し、製品を製造する工程で使用される第 1 種指定化学物質の排出・移動量の報告を認定基準とした。

なお、本認定基準は、化管法（特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律 平成 11 年 7 月 13 日 法律第 86 号）が適用されない事業者も含め、全ての申請者に対して適用する。

## ◇ B - 9 (その他の環境負荷)

本項目では以下の点が検討された。

**(1) 騒音、悪臭の発生**

本項目は、認定基準策定項目として選定された。[認定基準 4 - 1 - 4.(15)の策定]

製品の製造工程において発生する悪臭や騒音などについては、関連する環境法規および公害防止協定などを遵守することで、環境への負荷が低減されると考えられる。

廃プラスチックの再生処理工程においては、廃プラスチックに付着した食物残渣などに由来する悪臭が発生しやすい。また、ポリマーやプラスチック製造工程では、各種有害物質も取り扱うことから、労働安全衛生の面からも法規の遵守が必要である。

## C. 流通段階

## ◇ C - 1 (資源の消費)

本項目では以下の点が検討された。

**(1) 化石資源の消費**

本項目は、A - 1(2)と一括して検討され、製品をできるだけ軽量化することは、流通段階での資源消費量を低減する上でも有効であることから、認定基準策定項目として選定された。[認定基準 4 - 1 - 4.(16)の策定]

## ◇ C - 2 (地球温暖化影響物質の排出)

本項目では以下の点が検討された。

**(1) 燃料消費による地球温暖化物質の排出**

本項目は、A - 1(2)と一括して検討され、製品の軽量化は、流通段階での燃料消費による地球温暖化物質の排出量を低減する上でも有効であることから、認定基準策定項目として選定された。

[認定基準 4 - 1 - 4.(16)の策定]

## ◇ C - 5 (大気汚染物質の排出)

本項目では以下の点が検討された。

(1) 燃料消費に伴う NOx 排出・大気汚染
-------------------------

本項目は、A - 1(2)と一括して検討され、製品の軽量化は、流通段階での燃料消費による大気汚染物質の排出量を低減する上でも有効であることから、認定基準策定項目として選定された。[認定基準 4 - 1 - 4.(16)の策定]

## ◇ C - 7 (廃棄物の排出・廃棄)

本項目では以下の点が検討された。

(1) 包装材の廃棄による廃棄物量増加
---------------------

本項目については、製品の包装の簡素化、リサイクル容易性の配慮によって、包装材として使用される資源や、包装材を廃棄する際に発生する環境負荷の低減に寄与できると判断し、基準を策定する項目として選定された。[認定基準 4 - 1 - 4.(14)の策定]

## D. 使用・消費段階

## ◇ D - 1 (資源の消費)

本項目では以下の点が検討された。

(1) 化石資源の消費
-------------

本項目は、認定基準策定項目として選定された。[認定基準 4 - 1 - 4.(13)の策定]

大量消費、大量廃棄につながる「使い捨て商品」を対象とすることは適切ではない。従って、Version1.0と同様に Version2.0においても、「使い捨て商品」を対象としないこととした。ただし、衛生や安全の確保という側面から 1 回使用が製品の前提条件となっており、かつ、同等の用途に用いる繰り返し使用が可能な製品がない場合には「使い切り商品」として、「使い捨て商品」と区別し、対象とすることを認定基準に明記した。

## ◇ D - 2 (地球温暖化影響物質の排出)

本項目では以下の点が検討された。

(1) 使用時のエネルギー消費量の削減・製品の保温性能向上
-------------------------------

本項目は、認定基準策定項目として選定されなかった。

製品使用時の消費エネルギー量や、製品の保温性能などについては、製品ごとに検討しなければならない。広範な製品を対象とする本商品類型では、認定基準を策定することは困難であると判断された。

## ◇ D - 5 (大気汚染物質の排出)

本項目では以下の点が検討された。

(1) NOx の排出
-------------

本項目は、認定基準策定項目として選定されなかった。

プラスチック製品に関連する NOx などの大気汚染物質の排出は、製品ごとに検討しなければならず、広範な製品を対象とする本商品類型では、認定基準を策定することは困難であると考えられることから、認定基準を策定する項目として選定されなかった。

#### ◇ D - 7 (廃棄物の排出・廃棄)

本項目では以下の点が検討された。

- |   |
|---|
| <p>(1) 使い捨て製品の除外</p> <p>(2) リデュース、リユースの促進</p> |
|---|

(1)については、認定基準策定項目として選定された。[認定基準 4 - 1 - 4.(13)の策定]

本項目は、D - 1において一括して検討されたので、詳細については省略する。

(2)については、認定基準策定項目として選定されなかった。大量生産、大量消費のシステムから脱却し循環型社会を実現するためには、素材のリサイクルよりも、製品の長寿命化などによる排出抑制（リデュース）や、使用済み製品の再使用（リユース）などの推進が、より重要な取り組みと考えられる。しかし、リデュースやリユースの実施においては、製品の用途、寿命、構造にあわせた配慮が必要であり、広範な分野の商品を対象とする本商品類型では、それぞれの製品で実施されるリデュースやリユースを評価する一律の認定基準を策定することは困難である。

なお、プラスチック製品容器や包装材も含め、リターナブル容器については、商品類型 No.121「リターナブル容器・包装資材」において対象としている。

#### ◇ D - 8 (有害物質等の使用・排出)

本項目では以下の点が検討された。

- |  |
|--|
| <p>(1) 有害物質の排出</p> <p>(2) 加熱による内分泌かく乱物質の溶出</p> |
|--|

(1)については、認定基準策定項目として選定された。[認定基準 4 - 1 - 3.(7)(8)(9)(10)(12)の策定]

再生材料を使用する製品は、使用した再生材料にどのような有害物質が含まれているか確認できないことから、安全性の確認、構造としての安全性確保、使用用途の限定などについて配慮が必要であるとの意見があった。本商品類型は広範な製品を対象とすることから、それぞれの用途や使用場所に適した化学物質の管理が行われることは必要である。そこで、製造において添加される化学物質については、各製品が該当する業界団体によって定められたポジティブリストに従うことが、より適切であると判断した。[認定基準 4 - 1 - 3.(7)の策定]

製品製造者が製造段階でコントロール可能な添加物については、重金属類、発ガン性など人の健康に関する明らかな有害性を示す化学物質を処方構成成分として添加しないことを基準項目とした。発ガン性物質について、具体的には、IARCによって1、2A、2Bに分類されている物質を指す。(IARC発ガン性物質の最新リストについては、“The International Agency for Research on Cancer (IARC)”のホームページ (<http://monographs.iarc.fr/monoeval/grlist.html>) (2005年2月現在)を参照のこと) また、製品の用途を考慮し、食品や化粧品に接する容器、乳幼児や児童

が接する玩具などについては、食品衛生法や EN71 - Part3 に定められた有害物質の基準を満たすこととした。[認定基準 4 - 1 - 3.(8)(9)(10)の策定]

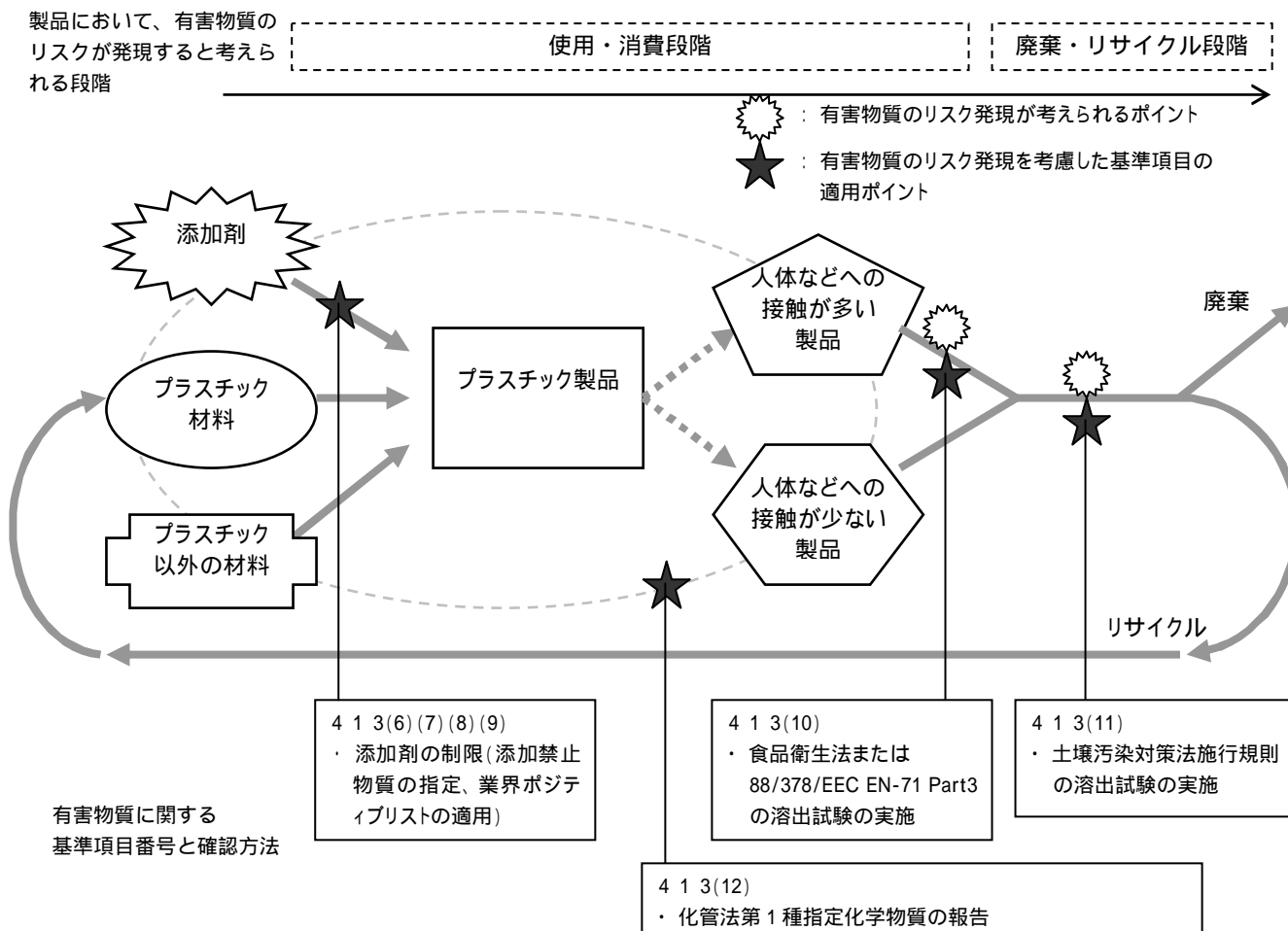
難燃剤の使用については、エコマークの事業実施要領に定めていることから、本基準では同実施要領に従うこととし、あえて基準項目としては策定していない。同実施要領では、防災製品と防火製品であって難燃剤の添加が必要な製品については、PBB（ポリ臭化ビフェニール）、PBDE（ポリ臭化ジフェニルエーテル）、短鎖塩素化パラフィン（鎖状 C 数が 10～13、含有塩素濃度が 50%以上）を除き使用を認めている。ただし、本 WG においては、これら使用を禁止した難燃剤について、科学的にリスクが低いとの知見が得られた場合は、再検討を行う必要があることが確認された。2012 年 7 月 5 日付で改定し、難燃剤の基準項目を設定した。

(2)については、認定基準策定項目として選定されなかった。

環境省「環境ホルモン戦略計画 SPEED'98」では、プラスチックに関連する化学物質のうち、ビスフェノール A やフタル酸エステル類などが、内分泌かく乱作用が疑われる化学物質として挙げられ、その作用について評価が進められてきた。その結果、いずれの化学物質についても、人健康への内分泌かく乱作用が、明らかに確認されなかった。同報告において、ノニルフェノール、オクチルフェノール、ビスフェノール A については、低用量における明らかな人健康への内分泌かく乱作用は認められなかった。しかし、魚類を用いた生態系への内分泌かく乱作用の確認において、弱いながらも認められている。また、廃棄された使用済み製品から、これらの化学物質が溶出することもあり、生態系への影響が全くないとはいえない。

本検討 WG では、これらの化学物質について、製品からの溶出試験を基準項目とするかどうか、検討した。しかし、現状において、これらの化学物質による大きなリスクがあるとは判断できず、試験費用など、申込者に対して過大な負担となることも考慮し、認定基準を策定しないこととした。

本項目で検討された有害物質の確認方法の主な流れは下図のとおりである。



◇ D-9 (その他の環境負荷項目)

(1) 資源消費、廃棄物、有害物質などに関する使用者への情報提供

本項目は、認定基準策定項目として選定された。[認定基準 4-1-4.(17)の策定]

使用済みプラスチック製品を有効に利用するためには、廃棄時において、素材ごとに分別されることが望ましいが、現状では分別回収をおこなう社会的なシステムが未整備であるといえる。しかし、容器包装リサイクル法などに従って、プラスチックごみの分別回収が行われている地域があり、これらの地域では自治体の定めた方法でゴミを排出することが第一である。分別回収によるリサイクルが円滑に行われるためには、廃棄者の意識も重要な要素と考えられる。これらより、使用者への注意喚起のために、分別回収を促す内容について、製品やカタログなどに記載することが必要と考えられる。なお、ポリマーについては、製品がリサイクルされやすいように JIS、ISO の記号を用いて材質表示を行うこととし、法令などにより材質表示が義務付けられる製品にあっては、その表示で替えることとした。また、「SPI (米国プラスチック産業協会/Society of Plastics Industry)」マークの使用については、日本では現段階において法律などで義務化されていないことから、JIS、ISO の記号の代用として認めないこととした。今後、「容器リサイクル法」などにおいて、「SPI」マークが義務化された場合には、JIS、ISO に定める表示などの代用として、再検討す

ることとした。

また、使用済みプラスチック製品を小型焼却炉や野焼きなど不適切な条件で燃焼させた場合には、さまざまな有害物質が生成し、環境中に拡散してゆくことが考えられる。従って、使用済みプラスチック製品を廃棄する場合には、各自治体などで定めた廃棄方法に則って適正に処分されることが必要である。

## E. 廃棄段階

### ◇ E - 2 (地球温暖化影響物質の排出)

本項目では以下の点が検討された。

#### (1) 使用済み製品の処理に伴う地球温暖化ガス排出

本項目は、使用済み製品のマテリアルリサイクルを促進することによって、焼却にともなって排出される地球温暖化ガスの低減につながるという観点から、認定基準策定項目として選定された。[認定基準 4 - 1 - 2.(4)(5)の策定]

本項目については、E - 7において、一括して議論されたので詳細については省略する。

### ◇ E - 3 (オゾン層破壊物質の排出)

本項目では以下の点が検討された。

#### (1) 焼却によるオゾン層破壊物質の排出

本項目は、使用済み製品のマテリアルリサイクルを促進することによって、焼却にともなって排出されるオゾン層破壊物質の低減につながるという観点から、認定基準策定項目として選定された。[認定基準 4 - 1 - 2.(4)(5)の策定]

本項目については、E - 7において、一括して議論されたので詳細については省略する。

### ◇ E - 4 (生態系の破壊)

本項目では以下の点が検討された。

#### (1) 廃棄された生分解性プラスチックによる生態系への影響

#### (2) 廃棄された製品が生物の体内に入ること

#### (3) 生態毒性を有する化学物質の拡散

(1)については、認定基準策定項目として選定されなかった。本項目は、A - 1(3)と一括して検討されたので詳細については省略する。

(2)についても、認定基準策定項目として選定されなかった。本項目は、使用後に不適正な方法で廃棄され、環境中に廃棄、放置されたプラスチック製品が、野生動物の体内に取り込まれることを防ぎたいという考えから検討された項目であるが、具体的な認定基準の策定は困難である。

自然環境中に放置されやすい製品では、生分解性プラスチックを取り入れることも一つの解決方法であるという意見もあったが、生分解性プラスチックの総合的な評価が現時点で困難であったことから、採用には至らなかった。

(3)についても、認定基準策定項目として選定されなかった。再生材料を使用した製品は、原材

料とする廃プラスチックにどのような化学物質が混入しているか予測することができない面があり、人の健康に関する有害性に加え、野生生物などに及ぼす影響にも配慮することが必要であるという意見があった。しかし、現状では生態毒性の評価や、定量的な認定基準の策定は困難である。WG では申込者による生態毒性への配慮を促すため、JIS で定められた魚類による急性毒性試験方法に準じた生物試験の実施について、基準項目化を検討したが、申込者に対する過度の負担となることから、認定基準の策定には至らなかった。

#### ◇ E-5 (大気汚染物質の排出)

本項目では以下の点が検討された。

##### (1) 焼却による NOx、ダイオキシンなど有害物質の排出・大気汚染

本項目は、使用済み製品のマテリアルリサイクル促進によって、焼却にともない排出される大気汚染物質の低減につながるとの観点から、認定基準策定項目として選定された。[認定基準 4-1-2.(4)(5)の策定]。

本項目については、E-7 において、一括して議論されたので、詳細については省略する。

#### ◇ E-7 (廃棄物の排出・廃棄)

本項目では以下の点が検討された。

##### (1) プラスチック製品・容器による廃棄物の増加

本項目は、認定基準策定項目として選定された。[認定基準 4-1-2.(4)(5)の策定]

プラスチック製品の消費による資源消費、地球温暖化物質の排出、オゾン層破壊物質の排出、大気汚染物質の排出などの環境負荷を低減するためには、マテリアルリサイクルの推進が有効である。

マテリアルリサイクルによって環境負荷を低減するためには、①マテリアルリサイクル時の歩留まりが高く、品質・グレードの低下が少ないこと、②マテリアルリサイクル時に投入するエネルギー量がバージン材料の製造と比較して低いことが条件となる。しかし、マテリアルリサイクル時の歩留まりや消費エネルギー量を、製品の製造者が把握して制御することは困難であることや、使用済み製品の回収などの社会的なシステムが、現状では十分に整備されているとはいえないことが指摘された。

このような状況のなかで、設計や製造の段階からリサイクル性に考慮して製造された製品を促進することは、マテリアルリサイクル時の環境負荷を低減するとともに、将来的なりサイクルシステムの拡充を図るうえで、意義が大きいと考えられる。

したがって、本商品類型では、材質表示、易分離・易分別性などの面で、再リサイクル容易性に配慮された製品であることを認定基準とすることとした。

再リサイクルの容易なプラスチック素材の組み合わせを VDI2243:1993 Part1, 30/42 に基づいて制限することについても検討したが、廃プラスチック処理技術として、これまで混合が困難であった素材どうしを相溶化し、リサイクルするための技術開発も行われている。プラスチック素材の組み合わせを制限することで、このような技術開発をかえって阻害しかねないという意見もあり、認定基準として策定しないこととした。

なお、製品のリユースについては、リサイクルよりも優先されるべきであるが、容器・包装資材については No.121「リターナブル容器・包装資材」が制定され、リユースについて評価していることから、本商品類型ではリユース製品に関連する基準項目は扱わない。

◇ E-8 (有害物質等の使用・排出)

本項目では以下の点が検討された。

(1) ハロゲン系化合物の焼却によるダイオキシン発生による環境負荷

(2) 有害物質の排出

(1)については、認定基準策定項目として選定された。[認定基準 4-1-1.(3)の策定]

ハロゲン系化合物による環境負荷について、次のような議論があった。

ダイオキシン特別措置法の施行などによって、自治体などが使用のごみ焼却炉の性能は向上しており、廃棄物焼却炉から排出されるダイオキシン類の量は、1997年の 6,500 g-TEQ/年(100%)から、2003年の 145 g-TEQ/年(2.2%)まで減少してきている<sup>1)</sup>。また、ダイオキシン類の生成には、塩素源が必要であるが、ポリ塩化ビニルなどのハロゲン系化合物に含まれる塩素のみではなく、食塩などの無機塩素もダイオキシン類の塩素源となる。したがって、一般廃棄物に混入するポリ塩化ビニルなどのハロゲン系化合物を低減させても、ダイオキシン類の排出量低減に結びつかない。これらの理由から、ポリ塩化ビニルなどのハロゲン系化合物を使用したプラスチック製品を一般ごみとともに焼却しても、廃棄物焼却場から発生するダイオキシン類によるリスクは増加せず、ハロゲン系化合物を添加した製品を特別扱いする必要はないという見解もあった。

ダイオキシン類は、廃棄物焼却炉の燃焼過程と排ガス処理過程において不完全燃焼物から生成される。従って、ダイオキシン類の生成量を抑制するためには、焼却炉内で完全燃焼させることが重要であり、焼却温度を 800℃以上に保つ、二次燃焼用空気を吹き込む、滞留時間を長くするなどの対策がとられている。そして、排ガス処理工程では、排気ガス処理工程を低温で保ち、バグフィルターなどを設置することによって、大気中に排出されるダイオキシン類の量を制御している。

ただし、ハロゲン系化合物を燃焼させたときに発生する塩化水素ガスなどの化学物質によって、焼却施設を劣化させるという問題があることや、高炉還元剤などとして廃プラスチックを有効利用する際には、前処理でポリ塩化ビニルなどを取り除くか、後処理において塩素ガスを中和するなど、追加的なプロセスが必要となっており、廃プラスチックの有効利用を促進する上では、廃プラスチックの中からハロゲン系化合物を分別することが望ましい。

さらに、「資源の有効な利用の促進に関する法律(平成 3 年 4 月 26 日法律第 48 号)」では、ポリ塩化ビニル製の建材(硬質塩化ビニル製の管、雨どい及び窓枠並びに塩化ビニル製の床材及び壁紙)は、分別回収を促進するための指定表示製品に指定されており、硬質塩化ビニル製の管・管継手の製造業は、特定再利用業種に指定されている。これらの製品や農業用塩ビフィルムについては、回収とリサイクルが進められており、塩ビ製品全体のマテリアルリサイクル率は 24%で、他のプラスチック製品と比較して高い。また、ポリ塩化ビニル樹脂のマテリアルリサイクルは、バージン材料製造と比較して環境負荷が少ないという LCA の結果が示されており<sup>2)</sup>、マテリアルリサイクルを進めることで確実な環境負荷の低減を期待することができる。



以上より、廃プラスチックを再利用しやすくするという観点と、リサイクルへの取り組みが進んでいるというポリ塩化ビニル製品の特性を考慮し、本商品類型では、一般廃棄物になることの多い製品であっても、使用済み製品の回収やリサイクルを行う一定の取り組みが行われている製品については、認定していく方向とした。なお、認定基準 4 - 1 - 1.(3)は、使用済み製品の回収とリサイクルを促進することを目的とした認定基準であることから、使用済み製品を回収することが法律によって禁じられている分野の製品については、本基準項目の適用を除外した。

(2)については、認定基準策定項目として選定された。[認定基準 4 - 1 - 4.(11)の策定]

年間に発生する廃プラスチック 990 万トンのうち、28%にあたる 276 万トンが埋め立て処分されている。埋め立て処分されたプラスチック製品から溶出する有害物質による土壌汚染や地下水汚染を防止するため、製品からの溶出物が、土壌汚染対策法施行規則の溶出基準を満たすことを認定基準とした。ただし、同規則で定める 26 物質のうち、本商品類型で対象とするプラスチック製品には含まれないと考えられる物質は適用から除き、カドミウム、鉛、六価クロム、ヒ素、総水銀、PCB、ベンゼン、セレンの 8 物質について、溶出試験結果を求めることとした。

なお、土壌汚染対策法施行規則に定める試験方法では、試験サンプルとして製品材料を 2mm 以下に調整する必要があるが、製品に粉砕が困難な 2mm 以上の金属材料部品などが含まれる場合には、試料の作成過程において、EN71 - Part3 に定める「試料の採取／作成手順」などに従っても良いこととした。

- 1) 「廃棄物焼却施設の排ガス中のダイオキシン類濃度等について」. 平成 16 年 8 月 6 日. 環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部廃棄物対策課.
- 2) 「塩ビ ファクトブック」. 2003. 塩ビ工業・環境協会編.

## F. リサイクル段階

### ◇ F - 1 (資源の消費)

本項目では以下の点が検討された。

#### (1) リサイクルの阻害

本項目は、認定基準策定項目として選定された。[認定基準 4 - 1 - 2.(4)(5)の策定]

本項目については、E - 7 において、一括して議論されたので詳細については省略する。

### ◇ F - 2 (地球温暖化影響物質の排出)

本項目では以下の点が検討された。

#### (1) リサイクル時の消費エネルギー

本項目は、認定基準策定項目として選定された。[認定基準 4 - 1 - 2.(4)(5)の策定]

本項目については、E - 7 において、一括して議論されたので詳細については省略する。

### ◇ F - 7 (廃棄物の排出・廃棄)

本項目では以下の点が検討された。

#### (1) 廃棄物の排出

本項目は、認定基準策定項目として選定された。[認定基準 4 - 1 - 2.(4)(5)の策定]

本項目については、E-7において、一括して議論されたので詳細については省略する。

◇ F-9 (その他の環境負荷)

本項目では以下の点が検討された。

(1) リサイクル時の騒音

本項目は、認定基準策定項目として選定された。[認定基準 4-1-4.(15)の策定]

本項目については、B-9において一括して議論されたので詳細については省略する。