

解説

「ガラス製品 Version2」

制定 2007 年 5 月 5 日

1. 商品類型設定の背景

びん、建築物や自動車の窓、テレビなどの電化製品、照明器具および断熱材などに用いられるガラスは、身近な生活空間や産業活動に欠かせない素材である。生産量はそれぞれ、びん 152 万 9 千 t、板ガラス 131 万 5 千 t、電気ガラス 53 万 6 千 t、ガラス基礎製品 52 万 3 千 t（以上、2004 年の各工業会統計資料より作成）となっている。

びんについては、最優先されるべき取り組みはリターナブル化であり、エコマーク商品類型 No.121「リターナブル容器・包装資材」を既に設定している。「LCA 手法による容器間比較報告書<改訂版>2001 年 8 月（容器間比較研究会；代表 安井至）」の LCIA 結果においても、ガラスびんはリターナブル回数が増えるほど環境負荷が小さくなるとされている。本商品類型は、これに続く取り組みとしてガラスカレットのリサイクルを促進することを主眼に、認定基準を策定した。びん業界でのカレット利用率は 2005 年度で 90%に達しており、取り組みの進んでいる分野である。ただし、この利用率には工場内発生カレット（自社発生くず）が含まれ、市中回収カレットの利用率は 60%程度となる¹。ガラスは異物混入を嫌うため、自治体によるガラスびん（カレット）の分別状況などで品質が左右される市中回収カレットは利用がしづらい。したがって、これをエコマークで推奨することは、市中回収カレットの有効利用にとってインセンティブとなる。一方、びんの生産出荷量を色別に見ると、国内では無色と茶色が主であり、その他色の生産出荷量は非常に少ない。そのうえ、その他色の国内生産量に匹敵する量のその他色びんが、ワインびんなどとして海外から輸入されており、その他色カレット余りを引き起こしている。こうしたその他色カレットの利用を拡大することは、さらに重要である。また、ガラスびんのリデュース（発生抑制）として「びんの軽量化」が進められている。軽量化により資源の節約になるだけでなく、製造・輸送エネルギーの節約にもなる。廃棄物の抑制にも効果が期待できる。

板ガラス、電気ガラス、ガラス繊維などについては、繰り返し使用やリサイクルといった取り組みはほとんどなされていなかった。板ガラスの主な用途としては、建築や自動車用が多い。建築の解体現場から出る板ガラスは、「建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律（建設リサイクル法）」において分別解体等及び再資源化等が義務付けられていないほか、網入ガラス、有色ガラス、合わせガラス等の異物除去は困難であり、再商品化を難しくしている。板ガラス業界では、こうした機能ガラスをカレット化して有効利用しようと、一部テスト工場などでは、合わせガラスを回収してカレット化する取り組みが始められているところである。自動車用ガラスは年間約

¹ 「ガラスびんのフローチャート（平成 15 年度）」（ガラスびんリサイクル推進協議会）より概算。
（びんカレット量 80 万 t + ボトラーカレット量 11 万 t）÷ ガラスびん生産量 156 万 t = 58.3%

400万台の廃車から約12万トンが回収されているが、フロントガラスの中間膜除去やリヤガラスの熱線が阻害要因となり、ほとんどがシュレッダー処理されて埋め立てられている。電気ガラスなども、「特定家庭用機器再商品化法（家電リサイクル法）」において製造業者等に再商品化などが義務付けられているテレビのブラウン管を除き、ほとんどが埋め立てられている状況である。

したがって、従来リサイクルの進んでいなかった分野の廃ガラスをリサイクルした製品の普及を促進することにより、いわゆる循環の輪の出口部分のパイプを太くすることは、循環型社会の発展のために非常に重要である。

2. 適用範囲について

全体について、日本工業規格などの規格品を主たる対象としている。

クリスタルガラスについては、使用済みソーダ石灰ガラス製品に混入するとリサイクルに支障が出るため、既存のソーダ石灰ガラスの回収・リサイクルシステムとは異なるシステム構築が必要であり、本商品類型の適用範囲外とした。

ガラス繊維については、製品本体がガラスのみからなる製品を想定し認定基準を策定した。また、「浮床用グラスウール緩衝材」JIS A 6322、「住宅用人造鉱物繊維断熱材」JIS A 9521、「人造鉱物繊維保温剤」JIS A 9504、「吹込み用繊維質断熱材」JIS A 9523、「吸音材料」JIS A 6301 およびエコマーク商品類型 No.123「再生材料を使用した建築用製品」2.対象「その他の建材」に該当する建築用製品については、引き続きエコマーク商品類型 No.123「建築製品(材料) Version2 (2007年5月制定予定)」で扱うため、本商品類型の適用範囲外とした。

「フラットパネルディスプレイ(FPD)用基板ガラス」については、現在急速に生産が伸びている分野であるが、ガラス表面の液晶や複雑な電子デバイスへの影響も考えられ、カレット使用によるわずかなガラス成分の変動が許容されないことから、Version2では適用範囲外とし、次回見直し時に再検討することとした。

「タイル・ブロック」については、エコマーク商品類型 No.109「タイル・ブロック Version2」で扱うため、本商品類型の適用範囲外とした。

「リターナブルびん」はエコマーク商品類型 No.121「リターナブル容器・包装資材」で扱うため、本商品類型の適用範囲外とした。

熱線吸収ガラス、熱線反射ガラスは、主としてビル用に用いられ、昼間の太陽光に対する遮熱性能を有し、夏期冷房抑制などの省エネルギー効果が見込める。夜間、寒冷地などではこの省エネルギー効果が発揮されにくいことや、屋外からの遮熱性能を有する反面、屋内からの熱放出を抑制することはできないなどの弱点はあるものの、ビルなど事業部門での省エネによる二酸化炭素の排出量削減効果は大きいと、京都議定書の温室効果ガス削減目標の達成に資する観点から、Version2において検討した。その結果、日射熱取得性能の高い熱線反射ガラスを採り上げることにした。熱線反射ガラスに関しては、未だ発注者側の認識が低く、省エネルギー効果よりも意匠性の方が重視されている現状である。エコマークとしてこれを採り上げることで広く認識を持ってもらい、空調負担軽減の観点から、発注者からの要望が増えることが期待され

る。

ウレタン樹脂フロストコーティングびん、エコフロスティーびん（無色カレットとしてリサイクル可能な曇りガラス（フロスト）びん）については、フッ酸の不使用という製造工程上の改善のみであり、ガラスカレットの利用などガラスびんとしての基準項目を満たすことが前提条件とされ、ウレタン樹脂フロストまたはセラミック吹き付けによるフロストという観点のみでは採り上げないこととした。

Version1 では、ガラス製の日用品と土木資材を対象としていたが、それぞれエコマーク商品類型No.128「日用品 Version1」、No.130「土木製品 Version1」、No.123「建築製品（材料）Version2（2007年5月制定予定）」に整理統合し、Version2 では適用範囲外とした。なお、Version1 の既認定商品のうち、A.～F.のいずれの分類にも属さず、他のエコマーク商品類型の適用範囲ともなっていない製品のうちガラス砂、防草材、防犯砂利、保温材については、製品の性能および品質に疑義が生じないと判断し、引き続き採り上げることとした。また、建築資材および土木資材として使用されるものを除き、エコマーク審査委員会において製品の性能および品質に疑義が生じないと判断されるものについては、追加認定することができるものとした。

3. 用語の定義について

「リサイクル」は、他の商品類型と同様に ISO14021 をもとに作成したが、ガラスの場合、エネルギー回収や油化はあり得ないために不要部分を削除した。「カレット」は、ガラスの研磨くずも一定条件を満たせばカレットとして含める。

4. 認定の基準と証明方法について

4-1. 環境に関する基準と証明方法の策定の経緯

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」を用い、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、それらの項目について定性的または定量的な基準が策定される。

商品類型「ガラス製品」において考慮された環境負荷項目は「商品ライフステージ環境負荷項目選定表」に示したとおり（表中○印および◎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、A-8、B-5、B-6、B-8、B-9、C-1、C-7、D-2、E-7、F-1、F-8 および F-9（表中◎印）である。

なお、表中 印の欄は検討対象にならなかった項目または他の項目に合わせて検討された項目を示す。以下に環境に関する基準の策定の経緯を示す。

表 「商品ライフステージ環境負荷項目選定表」

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・廃棄	○		◎		◎	
8. 有害物質などの使用・排出	◎	◎		○		◎
9. その他の環境負荷		◎				◎

A 資源採取段階

A-1 (資源の消費) および A-7 (廃棄物の排出・廃棄)

(1) 製品は、ガラスカレット利用率が〇〇%以上（重量割合）であること。

ガラス産業においては、従来より、自社発生くずの有効利用を進めてきた。本商品類型は、この自社発生くずの有効利用に加え、環境的背景でも述べてきたようにガラスカレットをリサイクルすることが環境保全上有効であると判断し、基準を策定する項目として選定した。ガラスカレットをリサイクルすることで、廃棄物の削減だけでなく、ガラスの製造に必要な天然資源（硅砂や石灰石など）の新規投入も回避することができる。

ガラスは全部同じというものではなく、ガラスの種類によってリサイクルできる物とできない物がある。ソーダ石灰ガラス（板ガラス、びん、食器など）、ほうけい酸ガラス（理化学ガラス、耐熱ガラス、照明器具など）、この他に鉛ガラスがあり、これらを混ぜてリサイクルすることはできない。

びんについては、Version1 ではその他色カレット利用率が 80%以上であるその他色びんを対象としていたが、Version2 では、その他色に限定せず、カレットを多く使っていくことが重要であり、そのことを消費者に対して提示していく必要があるとの認識に立ち、無色、茶びんにも適用範囲を広げることとした。また、Version1 で設定したカレット利用率は、現状では達成不可能であることを確認し、カレットの回収量や技術的な制限を考慮し、びんの色ごとにトップランナーといえるレベルのカレット利用率を設定した。ガラスの色は、主として金属酸化物を加えることで得られるが、一度着色したら脱色できない。透明は透明、茶は茶のように同じ色に戻すのが原則であり、溶解炉も透明と茶で別になっている。透明カレットは透明の炉に、茶カレットは茶の炉に戻せるが、その他色びんは脱色できないので、リサイクルを難しくしてい

る。現在はその他色びんの国内生産量自体が少ないことから、その他色びんはウiski、ワイン等の着色びん以外にも、茶びんを作るときの原料としても一定量が使われるようになっている。その他は、土木資材などに他用途利用されるケースも多い。

自動車用安全ガラスについては、「使用済自動車の再資源化等に関する法律（自動車リサイクル法）」にもとづき回収されるが、この法律はフロン、エアバッグ、シュレッダーダストの適正処理に主眼を置いており、自動車ガラスは指定品目となっていない。またフロント部分は合わせガラスとなっており、中間層としてフィルムが貼りつけられているし、リヤガラスには熱線が入っている。これらの要因が板ガラス製品へのリサイクルを困難にしており、関係団体で合わせガラス中間膜の除去技術についても研究開発中の段階である。自動車の廃ガラスをカレットとして板ガラスにリサイクルすること自体が世界でも類を見ない取り組みであり、Version1 では、このような背景から関係団体試算を元にガラスカレット利用率7%という数値が提案されたが、低すぎるという意見から再検討した結果、板ガラス溶融窯の一般的なガラスカレット利用上限設計値 50%から工場内発生カレット利用率 40%を差し引いたガラスカレット利用率 10%を目標値として設定した。建築用その他用途の板ガラスもこれに準じて設定した。Version2 においても、前述の状況に大きな変化はなく、認定商品も皆無であるため、これを踏襲した。板ガラスは、ガラス製品の中でも生産量が多く、工場内で発生するカレットの有効利用は進んでいるものの、ガラスカレットリサイクルは分別解体・回収システムを基本とする社会インフラの未整備により現段階では実現できていないため、今後の取り組み状況に応じて10%という数値を見直してゆく必要がある。

ガラス繊維は、用途、製法、ガラス組成の全く異なるガラス長繊維（グラスファイバー）とガラス短繊維（グラスウール）があり、ガラス長繊維は無アルカリ硼珪酸ガラスであるため、板ガラスやびんガラスを原料とすることはできない。ガラス長繊維の主用途である FRP の市場からのガラスカレット供給も困難であり、ガラスカレット利用率は2～7%程度である。ガラス短繊維（グラスウール）は、含アルカリ硼珪酸ガラスであるため板ガラスなどを原料とすることが可能であり、ガラスカレット（板ガラス工場のプレコンシューマ材料くずなど）を多いところで83～85%、公式的には80%利用し、リサイクルしている。この他に5%程度の自社発生くずを利用している。ガラス短繊維を使用した製品はエコマーク商品類型 No.123「再生材料を使用した建築用製品」で扱い、本商品類型はガラス長繊維製品を扱うこととしたため、Version1 ではガラスカレット利用率10%とした。Version2 においても、前述の状況に大きな変化はなく、認定商品も皆無であるため、これを踏襲した。

電気ガラス（蛍光灯用ガラス管）は、ランプとして水銀をガラス内部に拡散浸透しているため、リサイクルの際、溶融炉に悪影響を及ぼす。また直管の半数はラビットスタート対策としてスズ膜が塗布されており、リサイクル時の影響が懸念される。使用済み蛍光灯の95%は埋立て前に水銀を除去し、埋立て処理している。拡散浸透しているスズ、水銀の除去がリサイクルのカギである。ガラス工場内での自社発生くず利用は特に問題ない。電球類ガラス管球は、バルブのみならば何らリサイクルは問題ないが、家庭用ガラス管球は生産量が少ないため埋立てが主体となっている。理化学

ガラスは特にリサイクルに問題ないが、実際の回収量は数%程度に留まっている。これらの電気ガラス、理化学ガラスは、ガラスカレット利用率 20%程度までは可能と考えられる。Version1 では、電気ガラスについては市場の将来動向、海外生産シフトなどを考慮し、ガラスカレット利用率 15%とした。Version2 においても、前述の状況に大きな変化はなく、認定商品も皆無であるため、これを踏襲した。ただし、「ブラウン管」については達成見込のない数値であると判断し、10%に改めた。

A-2 (地球温暖化影響物質の排出)

(1) ガラスの原料となる珪砂の輸送に関連する環境負荷、地球温暖化影響物質の排出

近年、ガラス原料の珪砂は、国内で鉄分の少ない良質の珪砂が採れなくなっていることから、オーストラリアなどからの輸入が増加してきている。特に、無色のガラスびんについては、輸入珪砂を使用せざるをえない状況となっている。セラミックス誌 9 月号（日本セラミックス協会発行）「2005 年セラミックス産業界の動き」によると、2005 年の国内の輸入珪砂量は 213 万 6,000 トンであり、そのうちオーストラリア産が 137 万 9,000 トンを占めている。海外から珪砂を輸入した場合の地球温暖化影響物質の排出量と、カレットの国内輸送による排出量の定量的な比較は難しいが、船舶による化石燃料の消費などを考慮すると、国内で流通するカレットの利用を促進することで、その分、長距離輸送が回避されると考えられる。本項は、ガラスカレット利用率を設定することで間接的に効果が期待できるため、基準を策定する項目としては選定されなかった。

A-4 (生態系への影響)

(1) 原料採取による生態系への影響

天然の珪砂を採掘するために、鉱山の開発に伴い森林が伐採されるなど、自然環境や生態系への影響が考えられる。本項は、申込者が担保できる内容ではないものの、ガラスカレット利用率を設定することで間接的に効果が期待できるため、基準を策定する項目としては選定されなかった。

A-8 (有害物質などの使用・排出)

(1) 製品は、安全性（カドミウム、鉛、総水銀、六価クロム、ヒ素、セレンの溶出）について検証され、説明されていること。当該物質の溶出については、土壤汚染対策法施行規則に定める別表第2(平成14年12月26日 環境省令第29号)を満たすこと。

ガラスは着色剤や添加剤（清澄剤、消色剤など）に重金属が用いられている。従って、再生原料となるガラスカレットにはこれらの化学物質が含まれてしまっている。ガラスの性質として金属をガラス中に化学的に安定な状態で保つことが知られており、溶出するが問題はないレベルであることの確認を要件として、化学物質を管理し再生材料に含まれる化学物質の拡散防止に努めるものとした。鉛、カドミウム、クロム、ヒ素などの重金属については、「ガラスびん安全対策委員会調査研究報告書」（日本ガラスびん協会、平成 10 年 10 月）において、ガラスびんからの溶出は検出されず

(10ppb 以下)、安全性に問題がないことが確認されている。ガラス製品全般において、環境基準として規制されている物質についてはその規制値を満たすことで、本項目は基準を策定する項目として選定された。

B 製造段階

B-2 (地球温暖化影響物質の排出)

(1) 再生材料を使用しないものと比べて、製造時および焼成時に消費するエネルギーおよび化石燃料の使用が増加しないこと。

本項目については、ガラスびんに再生材料を使用すると、再生材料を使用しない商品と比べて、溶解に必要なエネルギーが節約できることが明らかとなっている。これは、混合した原料を溶解してガラスにするために必要な熱量よりも、カレットの溶解に必要な熱量の方が少なく済むため、仮にガラスカレット利用率を 10% 高めると、燃料を約 2.5% 節約することができる。エネルギー削減量は、カレット利用率の上昇に比例して増加する。ガラスカレット利用率は各対象製品において認定基準として策定されているため、本項目は認定基準として選定されなかった。

B-5 (大気汚染物質の排出)

(1) 製造時に有害物質の発生・排出のないこと

本項目については、製造工程からの有害物質の発生・排出は、極力抑える必要があると判断された。そこで、製造工場が立地する地域の協定、条例、法律などに対して違反などがなく適正に管理されていることが基準として策定された。

なお、本項目は、大気汚染物質だけでなく、水質汚濁物質や振動・騒音・悪臭、その他の有害物質の排出についても、同じ考え方から該当する地域の協定、条例、法律などの基準に従うこととして適用される。

B-6 (水質汚濁物質の排出)

(1) 製造時に有害物質の発生・排出のないこと

(1)については、B-5 項において一括して検討されたため、省略する。

B-8 (有害物質などの使用・排出)

(1) 製品に使用される着色剤などは、カドミウム、鉛、水銀、六価クロム、ヒ素、セレンおよびその化合物を処方構成成分として添加していないこと。

(2) 熱線吸収ガラスは、ニッケル、コバルト、セレンなどの金属の含有を考慮していること。

(1)については、重金属などを含む着色剤および添加剤が使用されることを想定し、着色剤などに使用されている原料中の有害物質に対して配慮すべきとの意見が挙げられた。特に、その他色びんの着色にはクロムの添加が不可欠である。ガラスは、その素材の性質として金属をガラス中に化学的に安定な状態で保つことが知られて

いる。一方で、リサイクルを繰り返すうちに、重金属などが蓄積されていくことが考えられるが、A-8 に記述したように、溶出について関係業界が調査した結果、鉛、カドミウム、クロム、ヒ素については溶出は見られなかった（検出限界 10ppb 以下）。ガラスからの溶出物については食品衛生法でもカドミウムおよび鉛を規制しており、ガラスびんはこの規制値を満たすことを認定基準とした。また、ガラス製品全般において、環境基準として規制されている物質についてはその使用を回避することで、ガラスカレットになった際の化学物質拡散防止や、廃棄処理された際の影響に配慮するものとし、本項目は基準を策定する項目として選定された。

無色のびんおよび無色の軽量びんについては、微量のセレンを消色剤として使用している。これは、補色の原理を応用して使用しているものである。また、セレンを用いない場合はコバルトなどが代替剤として用いられる。

これらは、ガラスからの溶出が考えられるが、メーカーが複数の検体に対して行った環境庁告示第 46 号による重金属溶出試験結果を参考データとして確認したところ、いずれも基準値を一桁以上下回る値であり、問題がないと考えられた。また、含有試験の結果でも、1ppm 以下の微量であった。結論として、透明のびんおよび透明の軽量びんのセレンについては、溶出が問題ないレベルであることの確認を要件として、セレンの使用を認めるものとした。本項は、基準を策定する項目として選定された。

自動車用安全ガラスは、黒セラと呼ばれる部分に鉛が用いられている。今後の状況に応じて見直すこととし、鉛の使用を認めることとした。

(2) については、(1) で述べたように、重金属が使用されている。これらの添加着色剤は現時点で代替品が見あたらないことから、基準を策定するには至らなかった。

B-9 (その他の環境負荷)

(1) 製造時に騒音・振動の問題のないこと

本項目については、近隣苦情に適切に対応し、関連する環境法規および公害防止協定などを順守することで、環境への負荷が低減されると判断された。従って本項目は基準を策定する項目として選定された。

C 流通段階

C-1 (資源の消費)

- (1) 製品の軽量化
- (2) 清酒の P 箱など、リターナブル流通資材を使用していること
- (3) 製品の包装はリサイクルしやすいもの、焼却処理時に環境負荷の小さいものであること。
- (4) 製品の包装および運搬時の合紙は、使用後に回収されること。

(1) については、Version1 において 2003 年 4 月 20 日の改定時に、本項目は基準を策定する項目として選定された。軽量ガラスびんについては省資源であると同時に軽量化による流通時の省エネルギーを見込める。他の商品類型では、認定基準として標準とする「軽量」を定義できないため、採り上げていないケースがほとんどである

が、ガラスびんについてはL値の算出を行うことによって標準的に軽量であるか否かを判断することができる。L値とは、日本ガラスびん協会が導入しているもので、容量とガラス使用量（質量）との関係を開数で求めた、軽量度を表す指数である。びんの軽量の度合をレベルⅠからレベルⅣの4つに分類しており、エコマークでは軽量化のレベルが最も高い「レベルⅣ」相当であることを基準として採用した。Version1では透明および茶びんのみを対象としていたが、Version2の検討において、新たにその他色びんも軽量びんの対象に加えた。併せて、軽量びんにもガラスカレット利用率を設定できないか検討したが、軽量化でガラスの肉厚を薄くしているため、市中回収カレットに混入してくる金属不純物による品質への影響が厚いものに比べて格段に大きいことから、基準値の設定は困難と判断した。

(2)については、対象製品の流通時に用いられる流通資材を指しているが、次項(3)に述べたとおりリターナブル包装資材を用いている対象製品も多く、リターナブル包装資材の審査を設けても新たな環境保全効果は得にくいと判断し、基準を策定する項目として選定されなかった。

(3)については、過剰な包装や装丁を抑えることによって、資源消費量の低減に効果があるとの意見が挙げられた。本項目は数値的基準を策定することは困難であるため、焼却時の環境負荷に配慮し、包装に使用される材料について、ワンウェイの個包装を施される対象製品に対して基準を策定する項目として選定された。

また、基準を策定する項目として選定されなかった対象製品については、自動車用安全ガラスは鉄製パレットを使用しており繰り返し使用されている。ガラス繊維は主にフレキシブルコンテナ、ポリエチレン袋、段ボールが用いられている。電気ガラスはリターナブル包装資材が一般的であり、ガラスびんはバルク包装やシュリンク包装によりパレットなどのリターナブル包装資材を用いている。

(4)については、合紙は古紙としてリサイクルされるかまたはリサイクルすることも難しいほど傷んだ紙は産業廃棄物として焼却処理されているため、検討の結果、基準を策定する項目として選定されなかった。

C-5 (大気汚染物質の排出)

(1) 低公害車への切替え対応

(1)については、数値的基準を設定することが難しく、その証明方法が困難であるとして基準を策定する項目として選定されなかった。各事業者の取り組みとして既に進められているところである。

C-7 (廃棄物の排出・廃棄)

- (1) 流通時にトラック、船による輸送時に効率的な積載がなされていること。
- (2) 製品の包装はリサイクルしやすいもの、焼却処理時に環境負荷の小さいものであること。
- (3) 製品の包装および運搬時の合紙は、使用後に回収されること。

(1)については、数値的基準を設定することが難しく、その証明方法が困難であ

るとして基準を策定する項目として選定されなかった。各事業者の取り組みとして既に進められているところである。

(2) および (3) については、C-1 項において一括して検討されたため省略する。

D 使用消費段階

D-1 (資源の消費)

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> (1) びんはリターナブルであること (2) 副資材の使用のないこと (3) キャップなどの廃棄物はリサイクルされていること |
|--|

(1) については、本商品類型の最優先目的をガラスカレットの利用促進としたことから、本項目を基準として策定することはエコマーク認定のハードルを高くしすぎるとの懸念があり、基準を策定する項目として選定されなかった。ただし、リターナブル資材については、エコマーク商品類型 No.121「リターナブル容器・包装資材」が設定されており、容器・包装資材としてリサイクルより優先される取り組み事項として進めている。

(2) については、数値的基準を設定することが難しく、その証明方法が困難であるとして基準を策定する項目として選定されなかった。

(3) については、キャップは消費者の段階で廃棄、リサイクルされることから、基準を策定する項目として選定されなかった。

D-2 (地球温暖化影響物質の排出)

- | |
|-----------------------------|
| (1) 窓ガラスは、省エネルギー仕様になっていること。 |
|-----------------------------|

(1) については、Version1 では、断熱・遮熱性能に優れる複層ガラス（エコマーク商品類型No.123「建築製品(材料)Version2 (2007年5月制定予定)」に移行)を採り上げたが、Version2 では、日射熱取得性能の高い熱線反射ガラスを新たに採り上げることにした。同様の用途に使用されるものとして熱線吸収ガラスがあるが、日射熱取得性能で見ると、概ね熱線反射ガラスの半分程度の性能であるため、採り上げないことにした。本商品類型では、日射熱取得性能の高い熱線反射ガラスのみを省エネルギーの観点で評価することとし、その中でも、特に性能の高い3種（日射熱取得率が0.4以下）相当のものを対象とした。

D-8 (有害物質などの使用・排出)

- | |
|----------------------------|
| (1) 使用時に有害物質を含む粉体の発生がないこと。 |
|----------------------------|

(1) については、ガラス繊維については、ガラス繊維粉体からの発ガン性は問題ない。国際ガン研究機関 (IARC) では、「ヒトに対して発ガン性がある可能性がある」としてクラス 2B に分類したが、2001年10月に「ヒトに対する発ガン性については分類できない」クラス 3 に再評価された。従って、特に基準として設ける必要はないとされた。

E 廃棄段階

E-1 (資源の消費)

(1) 減容容易、処理容易

(1) については、リサイクル設計を基本思想としているため、共通的に考えられるものとして、廃棄の容易性については基準を策定する項目として選定されなかった。

E-2 (地球温暖化影響物質の排出)

(1) 廃棄時の地球温暖化影響物質の排出の差のないこと。

(1) については、B-2 項において一括して検討されたため、省略する。

E-7 (廃棄物の排出・廃棄)

- (1) 廃棄時に製品の引取・分別廃棄のシステムが整備されていること。
- (2) 製品はリサイクルされていること
- (3) ガラス以外の原材料について、申込書に明記されていること。

(1) および (2) については、分別、引取のシステム整備が遅れている対象製品が多く、ガラスびん、建設資材、テレビブラウン管については法整備がなされていることから、システム整備が遅れているものについては基準化困難であり、法整備がなされているものについては基準化することとし、本項目は基準を策定する項目として選定された。なお、ほうけい酸ガラスでできている理化学・医療用ガラスについては、家庭から排出されるびんの分別収集に混ざってしまうと、リサイクルの際、欠陥を引き起こしてしまう。このため、Version2 の検討において、使用後の廃棄方法について情報提供していることを新たに基準に盛り込んだ。

(3) については、びんにおいては、キャップ、ラベルなどが想定される。焼却処理による有害ガスの発生が想定されるとして、意見が挙げられた。一般的にリサイクルされない場合の使用後の処理は焼却であるが、一律的な基準設定は難しく、エコマーク商品認定・使用申込時に報告することについて検討がなされ、新たな環境保全効果は得にくいと判断し本項目は基準を策定する項目として選定されなかった。

F リサイクル段階

F-1 (資源の消費)

- (1) リサイクル時に資源消費が少ないこと
- (2) 使用後、更にリサイクルできること。異種材料間の分離が容易であること。
- (3) ガラス以外の原材料について、申込書に明記されていること。
- (4) 板ガラス原料としてリサイクルしやすいよう、異種材料間の分離が容易であり、廃材の分別回収のシステムが整備され、異物除去の技術が確立されていること。

本項目については、F-9 項にも関係するが、リサイクル可能な製品設計としてガラス以外の材料使用の制限について、基準を策定する項目として選定された。具体的に

は異物の混入、ガラスの種類の限定（ソーダ石灰ガラス、ほうけい酸ガラスなど）、素材毎の分別の容易性（破碎など）を意味している。

異物の混入については、紫外線吸収などガラスに対する多機能化の要求が材料の複合化を招き、リサイクルを難しくしている。ガラスの中の異物としては、合わせガラスの中間膜などが挙げられる。中間膜は、物理的に細かく砕いて分離するか、もしくは湿式法といい、剥離液に漬けてはがす方法がある。ただし、中間膜を分離できる処理業者は限られているうえ、廃棄された製品が、必ずしも適性に分離できる処理業者にたどり着くことは担保できないため、認定基準の証明においては、分離が可能であることの説明を求めることとした。その他の異種材料としては、低反射膜やセラミックコート、導電性インク（焼付け）が挙げられるが、これらはガラスにコーティングしてあるので、分離するための方法は現段階で存在しない。したがって、本項を適用しないこととした。また、鏡は銀を引くため技術的に分離が困難なので、同様に適用除外とした。

2003年4月20日の改定時において、軽量ガラスびんについては、軽量化することによって強度が不足することを補うために、フィルムなどのラベルを用いることが考えられる。ガラスびんリサイクル促進協議会によると、リサイクル処理にとってシュリンクなどのラベル使用であれば問題なく、使用を認めることとして特段の基準を設定しないこととした。ただし、リサイクル処理上、剥がしにくいラベルとしてサンドイッチ構造にしてフィルムを挟み込むなどの方法については避けるべきである。

F-5 (大気汚染物質の排出)

(1) リサイクル工程からの大気汚染物質の排出のないこと

製造事業者がリサイクル時の処理方法までを担保することは事実上困難であり、大気環境基準を超えない排出とすることまでをコントロールできないのが実状である。

従って、本項目は基準を策定する項目としては選定されなかった。

F-6 (水質汚濁物質の排出)

(1) リサイクル工程からの水質汚濁物質の排出のないこと

カレットの洗浄などが想定される。事業者がリサイクル時の処理方法までを担保することは事実上困難であり、水質環境基準を超えない排出とすることまでをコントロールできないのが実状である。

従って、本項目は基準を策定する項目としては選定されなかった。

F-8 (有害物質などの使用・排出)

(1) リサイクル時に重金属など毒性の強いものが入らないこと。

(1) については、B-8 項において一括して検討されたため、省略する。

F-9 (その他の環境負荷)

- (1) 使用后、更にリサイクルできること。異種材料間の分離が容易であること。
(2) ガラス以外の原材料について、申込書に明記されていること。

(1) については、F-1 項において一括して検討されたため、省略する。

(2) については、ガラス繊維は樹脂を 3～7% 使用している。この樹脂を分離する方法は焼却分離となる。ただし、樹脂が使用されていてもグラスウールはリサイクル可能である。長繊維は製造工程上、異物を非常に嫌うため、リサイクルは難しいことから、基準を策定する項目として選定されなかった。

ガラスびんについては、ソーダ石灰ガラスであることがリサイクルにとって要求されるため、適用範囲、用語の定義において材質をソーダ石灰ガラスに限定することを明記することとし、基準を策定する項目としては選定しなかった。

5. 商品区分、その他について

商品の申込区分について、ガラス製のびんについては、びん製造事業者またはボトラー（びんの内容物事業者）が行うこととした。びん製造事業者が申込み、認定された商品（びん）は、びん製造事業者がエコマーク使用契約締結者であり、ボトラーにエコマーク使用を認めるものではないことなどのエコマーク使用上の条件がある。

以上