

解説

「消火器 Version2」認定基準

制定 2010 年 4 月 1 日

1.商品類型設定の背景

消火器の年間生産本数は平成 20 年度で約 400 万本であり、このうち消火器の適正な設置と管理が義務付けられている防火対象物に設置される消火器が約 80%、一般家庭向けが約 15%となっている。廃消火器は通常の一般廃棄物として処分できないため、循環型社会の早期構築と消火器の事故防止を図る観点から、消火器の回収体制の整備がより一層進むことが期待される。

(社)日本消火器工業会においては、平成 17 年度の不用消火器の回収率目標を 60%と設定し、全国消防機器・販売業協会等の関係団体と連携を図りつつ、回収・リサイクル等の実施を推進してきた。その結果、不用消火器の回収率は平成 12 年度の 27%から平成 20 年度には約 55%に高まってきている(回収率の数値は(社)日本消火器工業会推計値：不用消火器発生見込み数に対する同工業会回収率)。広域認定制度の普及により、今後、さらなる回収率の向上が期待される。

不用消火器のリサイクル技術については、平成 12 年度から平成 16 年度にかけて、消防庁が設置した「消火器・防災物品リサイクル推進委員会」において、消火器のリユース・リサイクルに係る技術的・制度的課題の調査・検討が行われた。不用となった消火薬剤は、これまで埋立処分されていたが、再生消火薬剤として再利用するための技術が確立され、制度上の整備(消火器用消火薬剤の技術上の規格を定める省令)も行われた。また、従来から行われていた消火器本体のリサイクルも、消火器に使用されている金属部品の分離工程をより細分化する技術や体制が確立されたことなどにより、平成 12 年度当初に約 40%であった消火器一本当たりの再資源化率は、現在では 100%近くになっている。

2. 適用範囲について

Version1 の検討においては消火薬剤、消火器容器の材質ごとの商品認定基準策定も検討されたが、粉末(ABC)消火器が消火器全体の販売量の 9 割以上を占めること、リサイクルの方法も確立されつつあることにより本商品類型は粉末(ABC)消火器を適用範囲とした。

他の消火器具についても検討されたが、エアゾール式簡易消火具は、使用後のスプレー缶に穴を開けた状態であれば不燃ごみとして収集され(自治体によって異なる)、解体作業が専門業者に限定される消火器とは回収・リサイクルの

方法が大きく異なるため、本商品類型では適用範囲から除いた。船舶用消火器、航空機用消火器は国土交通省の管轄であり、消防庁の管理する消火器とは管理体制が異なり、総務大臣が定める「消火器の技術上の規格を定める省令」には必ずしも適合しないため、本商品類型では適用範囲から除いた。

Version2 の検討においては、新規商品類型として提案のあった水系消火薬剤を使用した消火器、詰め替え用消火薬剤の適用範囲への追加を検討した。

水系消火薬剤はアルカリ強化液のものが主流であり、その主成分は炭酸カリウムである。使用期限が過ぎた水系消火薬剤は、廃棄物として処分されている。現状では消火薬剤としてのリサイクルは難しいため、カリウムは肥料の3大成分の一つであることから、肥料としてリサイクルすることも検討されているが、経年変化によりイオンや不純物が溶け込んだ場合や、メーカーによる薬剤成分の違いが肥料としてどう評価されるかなど技術的データを積み重ねる必要があり、現段階では時期尚早と判断し、適用範囲外とした。今後、技術開発などでリサイクルが可能となった段階で、適用範囲への追加を再度検討する。

詰め替え用消火薬剤は、取扱メーカー、生産割合ともに消火器とほぼ同じであり、年間およそ 85 万個が販売されている。点検時に放射試験が行われるため、詰め替えが必要となった消火器の詰め替え用として、消火器の販売・点検業者などが取り扱う商品である。また、消火薬剤の詰め替えは、国家資格である消防設備士でなければ行うことができない。検討した結果、消火薬剤のみでは商品ライフサイクルを考慮した基準の設定が困難であり、一般消費者が選択購入する機会もないことから、適用範囲への追加は行わないこととした。

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「消火器」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「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、B-5~B-9、C-1、C-7、E-7、F-1、および F-7（表中◎印）である。

なお、表中 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. 廃棄物の発生、処理処分		◎	◎			◎
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）

(1) 再生資源の使用

Version 1 の検討においては、消火器において再生資源が使用できる部材として容器、充填薬剤、ホースなどが検討された。本体や周辺部品に再生材料を使用することも検討されたが、消火器にとっては消火性能もさることながら、消火器本体の安全性の確保や耐久性の観点から、基準とするには至らなかった。本項目は、現在、消火薬剤の再利用は粉末(ABC)消火器のみが適用可能であるため、本商品類型では粉末(ABC)消火器のみが対象となった。現在、実現可能な数値として消火薬剤の再生消火薬剤配合率は 40%とした。なお、平成 13 年度に消火器・防災物品リサイクル推進委員会が行った消火器リサイクルの LCA 評価では、消火器から回収された消火薬剤から再生消火薬剤を製造するのに必要なエネルギー量は、同量の消火薬剤を原料から製造するのに必要なエネルギー量との比較をすると、近距離リサイクル工場でリサイクルする場合約 10%に、中距離リサイクル工場でリサイクルする場合約 40%に、遠距離リサイクル工場でリサイクルする場合約 50%にそれぞれエネルギー消費量を抑えることができる。

Version2 の検討においては、消火器メーカー各社のエコマーク認定を受けた消火器の生産量と、現行基準の再生消火薬剤配合率 40%を満足するために必要な薬剤量、実際の回収薬剤量のデータをもとに再生消火薬剤配合率の再検討を行った。

回収薬剤には、消火器の回収・解体由来のものや、点検時の交換薬剤などが

ある。現在のデータでは、基準の40%を満足するために必要な薬剤量を十分補える回収量と計算された。しかしながら、粉末(ABC)消火薬剤の主成分である磷酸アンモニウムは肥料と同じ成分であるため、現在ではバイオエタノールや食料増産などで需要が増えたことや、日本の磷酸アンモニウム輸入量の大半を占める中国からの化学肥料の関税引き上げ、四川地震で生産地が打撃を受けたことなどから原料の供給が不安定な状況にある。そのため、回収された消火薬剤に対する需要も急増しており、現段階での基準値の引き上げは混乱を招くおそれもあり、時期尚早と判断した。

また、古紙偽装に端を発した一連の環境偽装問題により失われた、リサイクルに対する消費者の信頼向上を図るため、消火器においても再生消火薬剤の証明確認方法について強化を行うこととした。

また、エコマーク認定を受けた消火器の薬剤を交換する場合、エコマーク認定基準を満足する詰替え用消火薬剤を入れることが望ましいとの意見があった。詰替え用薬剤の検定では成分が適正であれば、再生消火薬剤を使用している必要はなく、詰替えが必要となる将来にわたって詰替え用消火薬剤の再生消火薬剤配合率を担保することは困難である。そのため、基準として設定するには至らなかったが、将来的に、エコマーク認定を受けた消火器の詰め替えにおいても、エコマーク認定基準を満足する詰替え用消火薬剤が供給される仕組みが整備されることが期待されるという意見があった。

B 製造段階

B-2 (地球温暖化影響物質の排出)

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> (1) エネルギー消費が少ないこと (2) 無塗装化による消費熱量の削減 |
|---|

(1) 容器の素材となる鉄とアルミの製造段階でのエネルギー消費量、また消火器容器に成形する段階でのエネルギー消費量を比較しようとしたが、正確なエネルギー消費量の算出が困難であるため、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。

(2) 無塗装化の方法としては現在、シールで代用する方法が用いられている。しかし、塗装にかかる環境負荷とシール使用にかかる環境負荷の比較は困難であるため、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。

B-3 (オゾン層破壊物質の排出)

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> (1) 特定フロン、代替フロンの発生、排出がないこと |
|--|

特定フロン、代替フロンは消火器の製造段階で排出されることはないため、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。

B-5（大気汚染物質の排出）

(1) 大気汚染物質の発生、排出がないこと

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、本項目は基準を策定する項目として選定された。

B-6（水質汚濁物質の排出）

(1) 水質汚濁物質の発生、排出がないこと

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、本項目は基準を策定する項目として選定された。

B-7（廃棄物の発生・処理処分）

(1) 廃棄物の発生が抑制されていること

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、本項目は基準を策定する項目として選定された。

B-8（有害物質などの使用・排出）

(1) 有害物質の使用、排出がないこと

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、本項目は基準を策定する項目として選定された。

B-9（その他の環境負荷）

(1) 騒音、悪臭、振動の発生がないこと

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、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）および C-7（廃棄物の発生・処理処分）

(1) 包装、流通用容器は、繰り返し使用、またはリサイクルできること

包装の減量化については、資源の消費、廃棄物の排出・廃棄の観点から環境に関する基準の設定が必要と判断されたため、本項目は基準を策定する項目として選定された。しかし、包装、流通用容器の繰り返し使用を検討した結果、現段階では困難なため、包装については、省資源、リサイクル、焼却処理時の環境負荷に配慮することのみを基準に明記した。

C-2 (地球温暖化影響物質の排出)

(1) 積載効率の向上による化石燃料の低減に努めること

流通段階の積載効率の向上については、運送業者の対応に左右され、製造側からのコントロールは困難であるため、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。

D 使用消費段階

D-2 (地球温暖化影響物質の排出)

(1) 二酸化炭素の使用、放出がないこと

二酸化炭素消火器の使用時には二酸化炭素の放出が起こる。当初、粉末消火器以外の消火器も検討したが、二酸化炭素消火器は、本基準の対象としないこととした。

また、粉末消火器の加圧ガスボンベに使用されるガスについても議論があった。一般的に二酸化炭素が用いられているが、投入時に使用するエネルギーや環境負荷を窒素ガスと定量的に比較することが難しいこと、二酸化炭素の回収利用もコスト的に難しいこともあり、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。

E 廃棄段階

E-8 (有害物質などの使用・排出)

(1) 焼却処理する場合に有害なガスを発生させないこと
(2) 埋立処理する場合に周辺への環境影響のないこと

(1) については、環境負荷の低減の上で重要であり、環境に関する基準の設定が必要と判断されたため、本項目は基準を策定する項目として選定された。環境に関する基準では、焼却などの際に有害性を発現する塩素などのハロゲン

元素をポリマ骨格に処方構成成分として添加していないことを明記した。

Version2の検討においては、F-1およびF-7で後述するとおり、一般廃棄物の広域認定制度の対象品目に廃消火器が加えられ、今後より一層、廃消火器の回収・リサイクル率の向上が見込まれることから、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、ハロゲン元素の使用を認めるよう改めた。

(2)については、環境負荷の低減の上で重要であり、環境に関する基準の設定が必要と判断されたため、本項目は基準を策定する項目として選定された。粉末消火器の重金属含有量の基準値はドイツの環境ラベルである、ブルーエンジェルの「有害物質含有量の少ない消火器」の基準を参考に適用することについて検討した。しかし現在、市場にでている消火器にはブルーエンジェルの基準設定値を上回る含有もあり、その成分を除去することは非常に困難である。従って、本基準では再生消火薬剤に新たに鉛、カドミウム、銅などの重金属を処方構成成分として添加しないこととした。Version2の検討においては、新たにRoHS指令、ELV規制の規制対象物質を制限する基準を消火器本体についても設定することを検討した。メーカー各社は、レバーの鍍金をクロメート処理から六価クロムを不要とする処理に変更するなど対応はしてきているものの、全ての部品供給について成分を把握できる体制までは構築できていないため、基準として設定するには至らなかった。

F リサイクル段階

F-1（資源の消費）およびF-7（廃棄物の発生・処理処分）

- (1) リサイクル率が高いこと
- (2) 回収ルートが確立されていること
- (3) 消費者がリサイクルしやすいシステムがあること

(1) 本項目はリサイクルの促進のため、基準を策定する項目として選定された。Version1においては、リサイクル率の設定について検討した結果、再生消火薬剤を使用したエコマーク商品をさらにリサイクルすることにより複数回、消火薬剤のリサイクルを繰り返すこととなる。現在、複数回リサイクルされた消火薬剤についての安全性が確認されていないことから、今回はリサイクル率の設定は行わなかった。Version2の検討においては、廃消火器のリサイクル技術が飛躍的に向上したことを踏まえ、回収された粉末(ABC)消火器のリサイクル率を設定した。

(2) (3) 平成14年度の消防庁の調査では、消火器の年間販売本数350～450万本に対し、把握できた消火器の回収本数は約165万本と約1/3程度である。

回収・リサイクルシステムの整備はリサイクルを促進するために重要であり、本項目は基準の策定が必要な項目として選定された。費用負担、回収方法について検討されたが、現在ある消火器の回収システムは、消費者から回収の要請があった場合、自社製品以外も引取ることとなっており、回収費用を消火器販売時の価格に上乗せする場合、製造事業者と回収する製造事業者が一致せず、上乗せした回収費用が還元されないという結論から、回収費用についてはエコマークとして審査せず、製造事業者の判断に委ねることとなった。Version2の検討においては、平成17年9月に環境省による一般廃棄物の広域認定制度の対象品目に廃消火器が加えられたことから、回収・リサイクル体制の整備について再検討した。現在では、消火器メーカー各社が認定を取得しているが、制度上、販売代理店が廃消火器を収集運搬することができないなど、運用面で課題があった。(社)日本消火器工業会では平成22年1月より、各社合同で一つの新会社を設立し、そこで回収・リサイクルを取りまとめて行う運用を開始する予定である。こうした状況を踏まえ、廃棄物の運搬・処分(委託を含む)を行う場合には、廃棄物の処理及び清掃に関する法律(廃棄物処理法)に従った方法によることを基準に明記した。

参考文献

- 1) 「消火器・防災物品のリサイクル推進検討報告書(消火器編)」; 2003.3 総務省消防庁
- 2) 「消火器・防災物品リサイクルの推進について報告書」; 2005.3 総務省消防庁/消火器防災物品リサイクル推進委員会