

廃発炎筒セーフティー・マネジメント・プログラム
(Safety Management Program: SMaP)

廃発炎筒処理システム (実績報告)

2020年8月19日
日本保安炎筒工業会

日本保安炎筒工業会(以下、当会)は、昭和44年に、「保安炎筒のJIS制定の精神を基調としてその需要の開発、生産の復興を図ると共に、業界の健全な発展と公共の安全に寄与すること」を目的に設立された任意団体です。

主な事業内容は、以下の通りです。

- ①保安炎筒の品質の改善・生産技術の向上・調査
- ②研究・認識普及のための周知・広報
- ③関係官庁及び事業団体等への連絡事務

JIS規格を認証した自動車用緊急保安炎筒(発炎筒)については、会員2社(日本カーリット株式会社、国際化工株式会社)が製造・販売しております。

本日は、使用済自動車処理段階からの廃発炎筒回収を各々自主的に実施する日本カーリット株式会社及び国際化工株式会社に代わり、当会よりご報告申し上げます。

当会は、上記2社が行う廃発炎筒回収に関し、主として、関係事業者に対する安全のための周知・広報活動・回収本数実績取りまとめを行っています。(プログラム名称「廃発炎筒セーフティー・マネジメント・プログラム(Safety Management Program: SMaP)」)。

廃発炎筒の排出者となる解体業者、破砕業者、整備業者等による排出しやすさを考え、上記2社は、2社間の競争を阻害しないよう配慮しつつ、廃発炎筒の回収から処理再資源化までの仕組みを共通化させました。この取り組みについて、以下、概要、安全配慮、実績、課題等を示します。

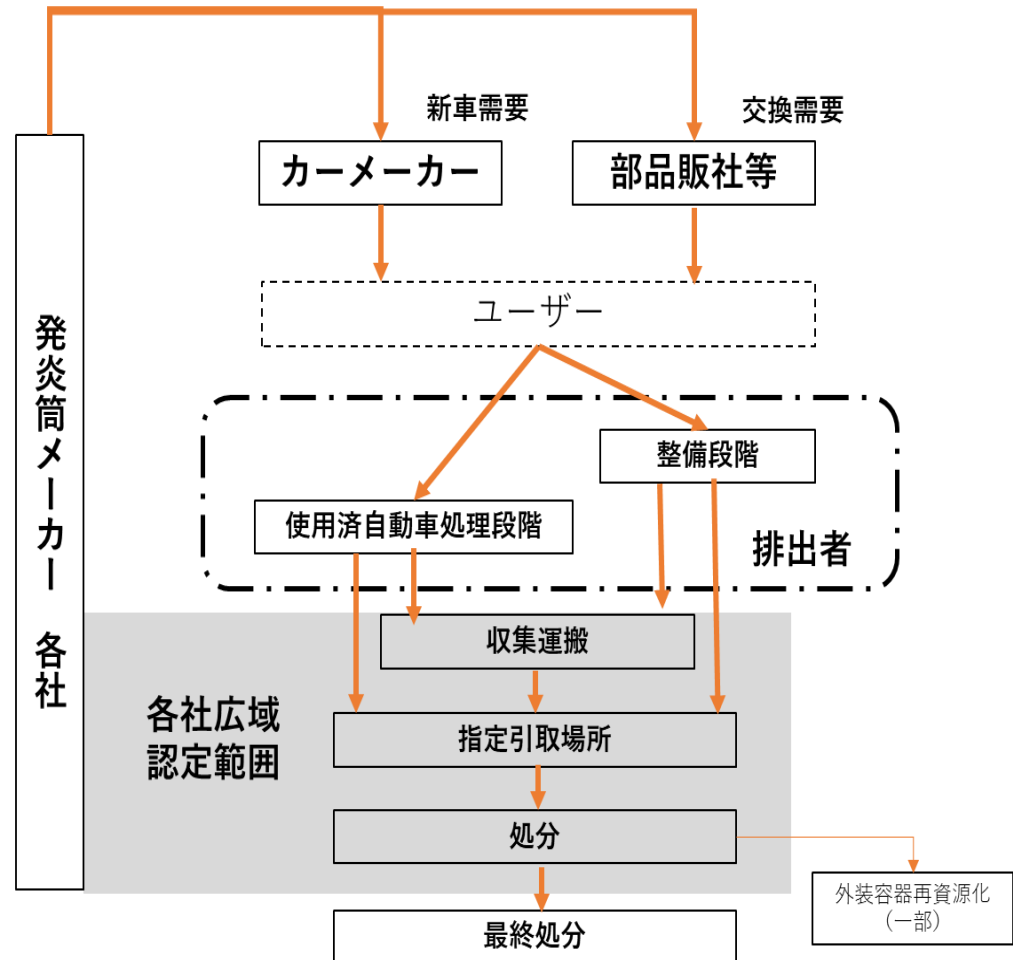
システム案内URL:

- 日本カーリット(株): <http://www.carlit.co.jp/recovered/>
- 国際化工(株): <http://www.kokusai-kakoh.co.jp/hkss.htm>
- 日本保安炎筒工業会: <http://safety-flare.jp/sub4.html>

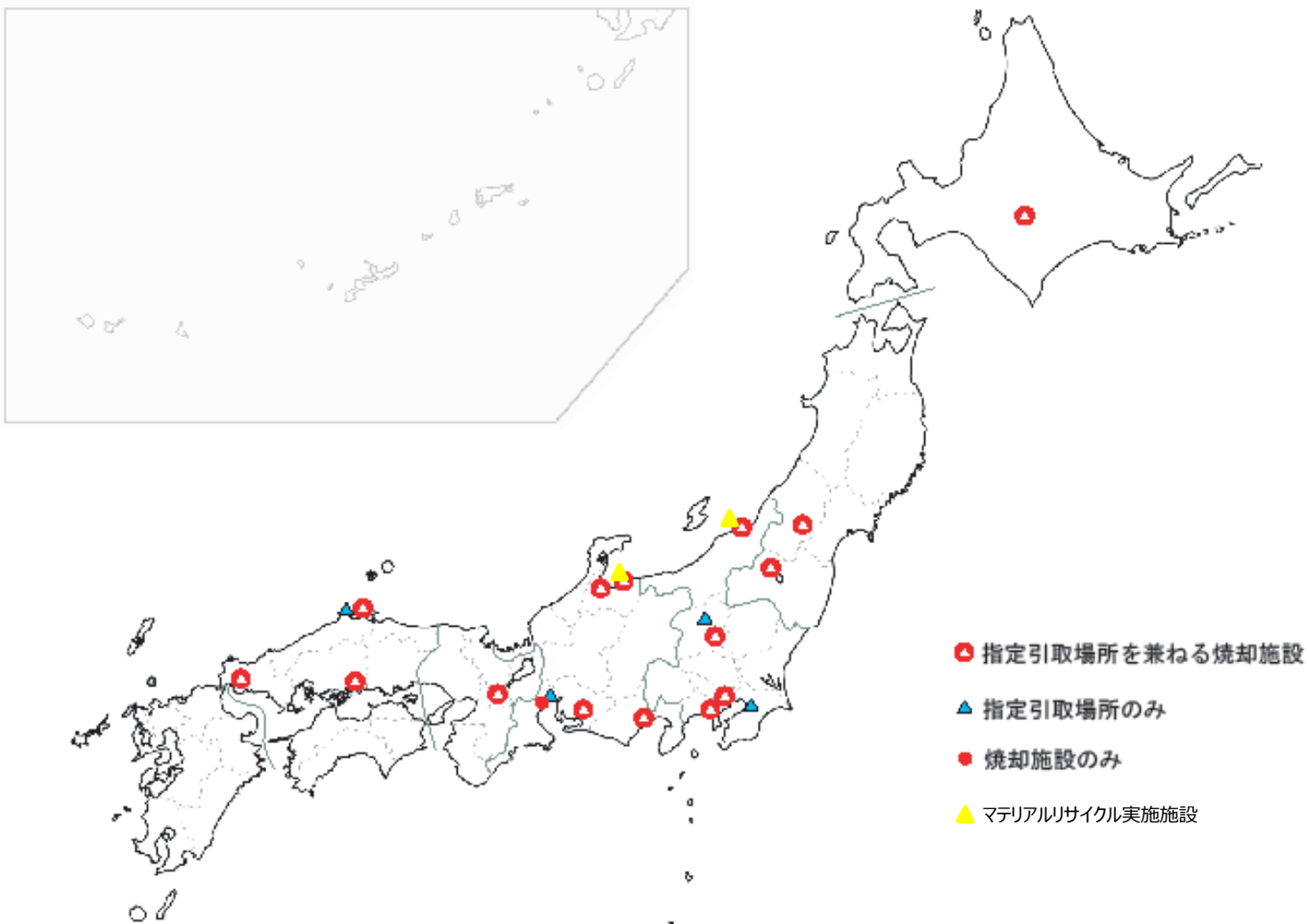
1. 廃発炎筒処理システム概要

概要説明

- 排出者(解体業者、破砕業者、整備事業者、中古車輸出業者)は、システム利用登録後、廃棄時に、発炎筒メーカー各社に連絡する。
- 排出者は廃棄専用箱※に詰めた廃発炎筒(メーカー各社が指定する箱にメーカーごとに分けて梱包)を、広域認定を受けた運搬業者に運搬を依頼(有料)、または、自らが指定引取場所に持ち込む。
(※ 廃棄専用箱は、発炎筒メーカーごとに仕様が多少異なるが、運搬時の安全を確保し、保管数量を管理しやすくするために設計されたもの)
- 指定引取場所に持ち込まれた廃発炎筒は、焼却処分される(一部の外装容器(PE)は再資源化)。原則として指定引取場所は焼却施設を有する産業廃棄物処理業者とするが、焼却施設を有しない場合は、保管量が規定数を超える前に焼却施設に運搬する。
- 発炎筒メーカー各社は、指定引取場所/処分施設各々と契約締結し、処分を実施(広域認定範囲)。
- 処理再資源化に必要な費用の考え方: 排出者は指定引取場所までの運搬に必要な費用、カーメーカー・部品販社等は処分費用、発炎筒メーカー各社は全体管理・運営・周知・広報にかかる費用を負担する。



2. 指定引取場所・焼却施設 配置図



- 指定引取場所＝19か所(うち、指定引取場所兼焼却施設＝15か所、指定引取場所のみ＝4か所)
- 焼却施設＝16か所(うち、焼却のみ＝1か所) ・マテリアルリサイクル実施施設＝2か所

3. 焼却施設での処理フロー



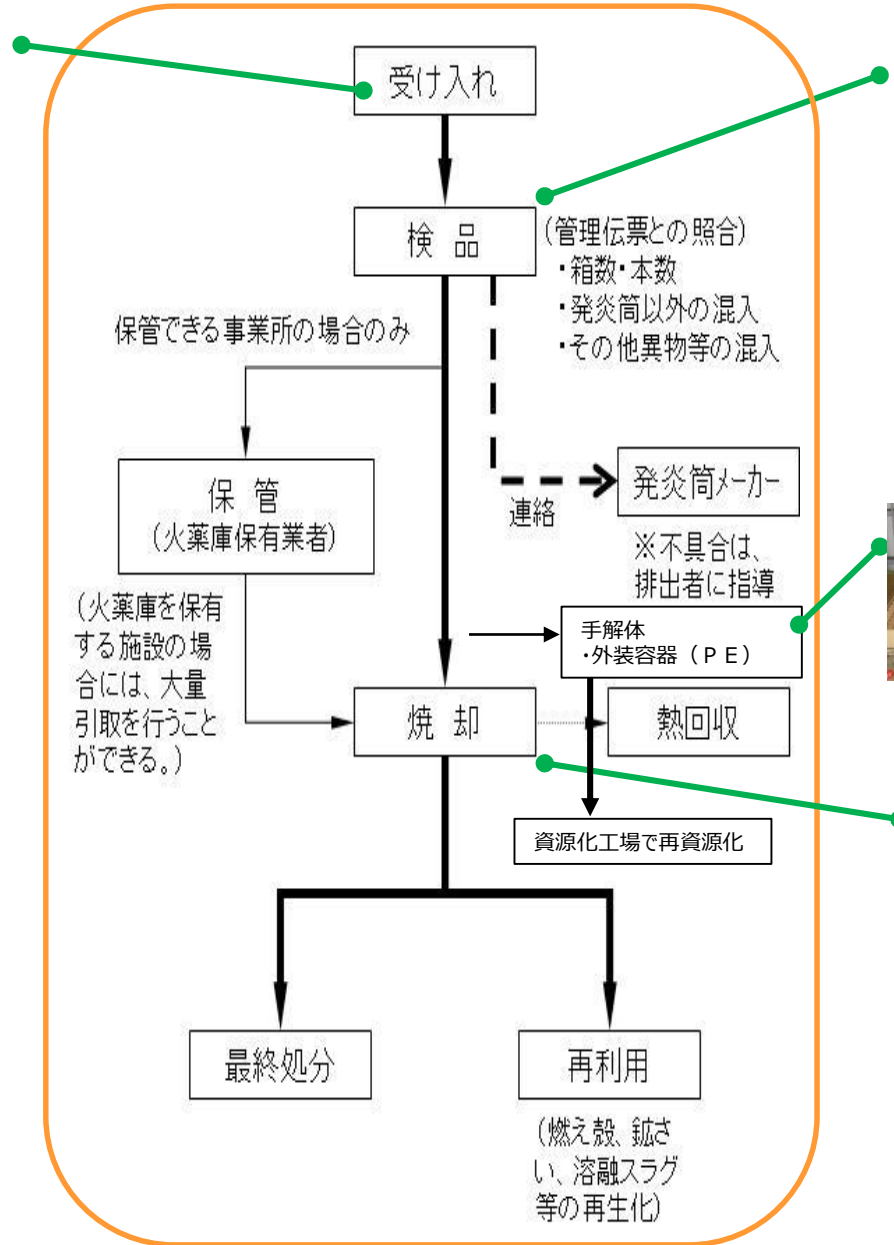
受け入れ(一例)

焼却施設で到着した運搬車両から廃棄専用箱が降ろされる。



廃棄専用箱

中仕切りによって、廃発炎筒が摩擦によって発火することがないように設計上工夫されており、落下試験等によって運搬上の安全性が確認されたもの。発炎筒を詰め、水ゲルパック(箱に同梱)を載せた後に箱のふたを閉める設え(万が一の事故にも備えている)。



検品

安全上の問題が無いが、受け取った専用箱を開梱し確認を行う。その際、廃棄管理伝票と照合(箱数・本数)する。問題があれば、その都度排出者に問題点を伝え、是正する。



手解体

1本ずつ、外装容器(PE)のみを手解体。火薬部分は、専用箱へ戻し、焼却へ。



焼却炉への投入(一例)

焼却炉に投入される廃発炎筒入り専用箱。

4. 再資源化(外装容器(PE))

外装容器(PE)を廃発炎筒本体から取り外すことは、発火のリスクが伴う等の安全面での課題があるが、委託先焼却施設のうち2施設にて、2016年度下期より外装容器(PE)の再資源化を実施。

・委託先焼却施設での手解体フロー



手解体①

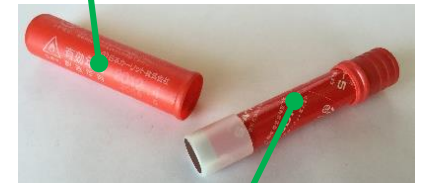
廃棄専用箱から廃発炎筒を専用作業台に取り出す。



手解体②

廃発炎筒を専用作業台の上で各品種ごとに選別し、対象品種のみを手解体をする。

外装容器(PE)
ペレット化できる事業者へ売却



火薬部分

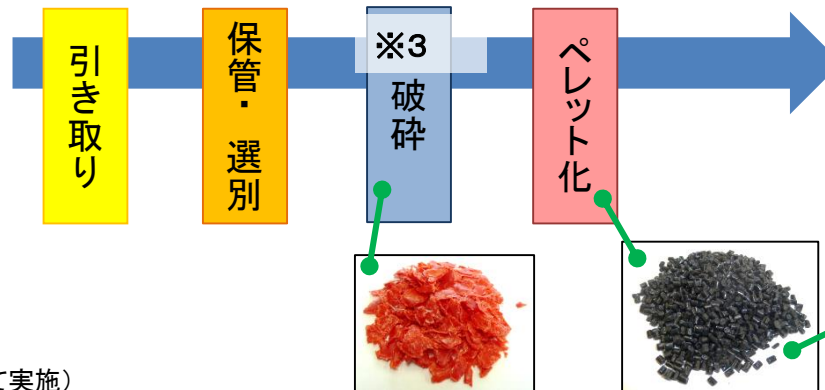
保管量上限を超えないように適宜焼却

・外装容器売却後の業者でのフロー(ペレット化)



外装容器(PE)

外装容器を1本ずつ確認しながら、フレコンに投入(委託先処理施設にて実施)



製品例

苗ポット・ポリ袋・フィルム等のプラスチック製品に生まれかわります。

ペレット化時に、タンブラー加工により黒色にペレット化して抽出(外装容器は、赤・白の混合色といった理由より)

※1.2.3 火薬部分の混入の有無のチェックを実施。火薬部分の混入及び摩擦等が発生しないよう各所に対応しています。

5. 実績(2019年度)

① 引取・処理・再生利用

	2019年度	2018年度	参考) 2017年度
引取総本数(本) ※1	6,634,644	6,956,406	6,620,009
(内、使用済自動車段階からの引取本数(本))	(865,326)	(958,484)	(863,965)
処理総重量(kg)	626,158	644,446	614,522
外装容器マテリアルリサイクル重量(kg) ※2	29,345	42,847	39,535
処理後の残さの総重量(kg)	116,070	106,039	96,526
(内、残さの再生利用重量(kg) ※3)	52,495	71,359	65,287
処理に伴う回収熱量(kcal)	103,889,915	126,912,869	129,816,241

※1 使用済自動車処理段階、整備段階ともに、指定引取場所への廃発炎筒直接持込みはほとんど無い。

※2 廃発炎筒の外装容器(PE)の資源化工場での再資源化を2016年度に開始した。発炎筒1本は、重量比で、火薬9割、樹脂(PE)1割の構成である。

※3 残さの再生利用:路盤材、埋め戻し材、路盤材等の建築資材、土木資材の原料、銅精錬原料等。

② 周知広報

各関係団体のご協力を得ながら、以下の周知広報を実施した。

- ・HPによる案内:日本保安炎筒工業会及び会員2社(日本カーリット(株)、国際化工(株))各社HP上でシステムの詳細紹介。
- ・関連事業者へのチラシ配布:(一社)日本自動車リサイクル機構他。
- ・整備業者、使用済自動車処理業者への個別フォロー。

③2019年発生 の 廃 発 炎 筒 運 搬 時 事 故 を 受 け た 対 応

運搬時の事故発生経緯・原因

- ・2019年4月4日に、神奈川県 の 排 出 者 より 廃 発 炎 筒 回 収 箱 (100本 入 / 箱) を 2箱 集 荷。翌 日、輸 送 途 中 の 荷 物 積 替 え 時 に 1箱 が 発 煙 し、発 火 に 至 っ た。(発 火 事 故 に 伴 う 人 的 被 害、物 損 等 は な し。)
- ・排 出 者 の 事 業 所 に 訪 問 確 認 し た と ころ、事 故 を 起 こ し た 廃 発 炎 筒 は、産 業 廃 棄 物 と し て 処 理 さ れ た 後 の も の と 判 明 (混 合 ゴ ミ の ゴ ミ 集 積 所 か ら、拾 い だ し た も の)。
- ・ま た、同 排 出 者 か ら 排 出 さ れ た 廃 発 炎 筒 廃 棄 専 用 箱 に 収 め ら れ た 廃 発 炎 筒 に は ケ ー ス が 組 付 け ら れ て い な い も の が 混 ざ っ て い た。
- ・こ う し た 状 況 か ら、発 火 原 因 は、本 体 に ダ メ ー ジ を 受 け た 廃 発 炎 筒 が、ケ ー ス 組 付 け の 無 い 状 態 で 収 納 さ れ、何 ら か の 衝 撃 を 受 け た た め と 考 え て い る (状 況 を 再 現 し た テ ス ト の 結 果 に よ る)。

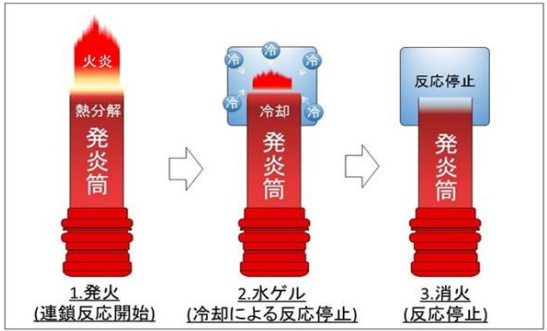
再発防止策

① 事故発生時の対策実施

回 収 箱 の 中 に 水 ゲ ル パ ッ ク を 同 梱 す る 運 用 と し た。(万 が 一、箱 内 で 発 火 し た 際 に は 炎 が ビ ニ ー ル 袋 を 破 り、中 の 水 ゲ ル が 自 動 で 消 火 す る 仕 組 み。)



水ゲルを梱包した状態



水ゲル消火メカニズム

② その他(事故原因の排除)

- ・新 規 事 業 者 が 利 用 開 始 す る 際 の 認 定 制 度 を 導 入。(新 規 利 用 者 に は、発 炎 筒 に 関 す る 注 意 事 項 を 送 付 し、関 係 者 の 回 覧、サ イ ン が 確 認 で き 次 第、新 規 事 業 者 と し て 登 録 す る 仕 組 み)
- ・回 収 箱 の デ ザ イ ン を 変 更。誤 っ た 梱 包 方 法 (キャ ッ プ・ケ ー ス の 不 足、容 量 の 厳 守 等) に つ い て の 注 意 事 項 を 記 載。
- ・本 シ ス テ ム 利 用 の 全 排 出 者 に 対 し、廃 発 炎 筒 排 出 時 の 注 意 事 項 を 再 度 周 知。

6. 課題及び主な取り組み事項

廃発炎筒セーフティー・マネジメント・プログラム (Safety Management Program: SMaP) 各委員会において火薬と安全の専門委員より助言を頂きながら、2020年度の課題及び取組内容を以下のとおり設定した。

課題(1): 事故防止

水ゲルを備えた新たな廃棄専用箱(回収箱)の活用、新規利用排出者の認定制度、不適切な廃棄があった場合の排出者への個別連絡等を通じ、安全な排出方法の徹底を図る。

課題(2): 全国での分散処理及び再生利用の維持

全国に配置した処分施設を活用しつつ、再生利用率の維持に努める。

外装容器(PE)再資源化を実施できる委託先施設が限定的であるため、再生利用を優先する場合、施設の利用が一部に偏りがちであるが、事故防止等の観点から、運搬距離短縮化にも留意し、全国に配置した処分施設の活用を継続する。

課題(3): 使用済み自動車処理段階からの廃発炎筒回収促進(周知広報)

使用済み自動車処理段階の排出者による本システムを利用した社数は、前年度より29社増加し、260社(2019年度)であった。更なる利用者拡大に向け、関連団体にご協力を頂きながら周知広報を実施する。

7. 処分費用に関する構造的課題について

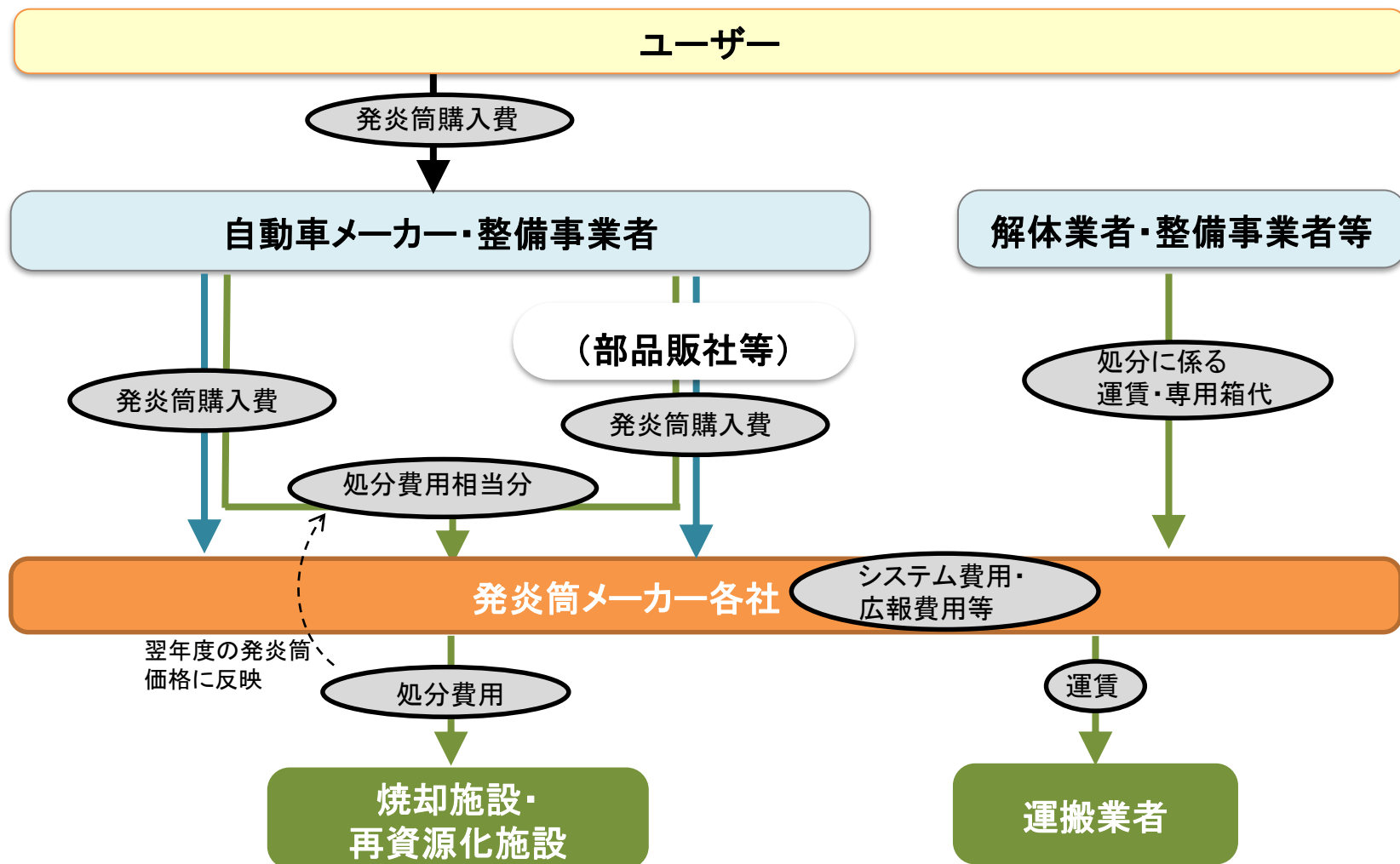
製品販売状況に劇的な変化が起きた場合、処分費用を確保できない恐れ

本システムは、前年度の廃棄に係った処分費用を勘案し今年度の価格を設定する方法（次頁参照）をとっているため、廃棄量と販売量がある程度一定であることが安定的運用の前提となっている。今後、発炎筒の販売状況に劇的な変化が生じた場合（※1）、廃発炎筒の適正な処理システム維持のため本システムを見直すこととしている。現在のところ、大きな変化は起きていないが、引き続き販売状況等を注視していく必要がある。

※1 販売量が大きく減少した場合等、処分費用を勘案した製品価格とすることに限界が生じ、適正な処分費用を確保できず、ひいてはシステムの維持が不可能になる。

参考)費用の流れについて

- 発炎筒の製造・流通・販売等に関連する費用の流れ
- 発炎筒の処分に関連する費用の流れ



- 発炎筒の処分費用については、当年度の処分費用を発炎筒メーカーが立替えておき、次年度に自動車メーカーが当該実績に基づき発炎筒価格の内数として支払っている。
- システム運営費については各社の発炎筒購入費用(発炎筒メーカー各社の売上)が原資となっている。
- 運搬費用については、排出者である整備事業者及び解体業者等から支払われる運賃が原資となっている。