

産業構造審議会環境部会廃棄物・リサイクル小委員会
電気・電子機器リサイクルワーキンググループについて

平成14年11月25日

商務情報政策局

情報通信機器課

産業構造審議会環境部会廃棄物・リサイクル小委員会電気・電子機器リサイクルワーキンググループは、本年10月から、中央環境審議会廃棄物・リサイクル部会家電等リサイクル専門委員会と合同で（合同会議座長 永田 勝也早稲田大学理工学部教授）昨年4月の完全施行以降これまでの家電リサイクル法の施行状況について報告を受け、概ね順調な施行状況にあることを確認するとともに、フロン回収破壊法の完全施行（本年10月）等フロン対策の進展を考慮し、家電リサイクル法におけるフロン対策の強化について、検討を行いました。

その検討結果については、広く国民の皆様からご意見を賜るべく、別添のパブリックコメントを募集いたしました。

(別添)

家電リサイクル法におけるフロン対策の強化 に対する意見募集について

平成14年11月11日

経済産業省商務情報政策局情報通信機器課環境リサイクル室
環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部企画課リサイクル推進室

産業構造審議会環境部会廃棄物・リサイクル小委員会電気・電子機器リサイクルワーキンググループと、中央環境審議会廃棄物・リサイクル部会家電等リサイクル専門委員会は、本年10月から、合同で(合同会議座長 永田 勝也早稲田大学理工学部教授) 昨年4月の完全施行以降これまでの家電リサイクル法の施行状況について報告を受け、概ね順調な施行状況にあることを確認するとともに、フロン回収破壊法の完全施行(本年10月)等フロン対策の進展を考慮し、家電リサイクル法におけるフロン対策の強化について、検討を行いました。

今般、その検討結果について、広く国民の皆様からご意見を賜るべく、以下の要領でご意見(パブリックコメント)を募集いたしますので、忌憚のないご意見をお寄せいただきますようお願いいたします。

皆様からいただきましたご意見につきましては、今後の家電リサイクル法におけるフロン対策の強化の具体的実施にあたり参考とさせていただきます。

なお、いただいたご意見に対する個別の回答は致しかねますので、その旨ご了承願います。

< 意見募集要領 >

1. 意見募集対象

家電リサイクル法におけるフロン対策の強化について(PDF形式: 65 KB)

2. 意見募集期限

平成14年11月22日(金) 12時必着

3. 意見送付要領

住所、氏名、職業（会社名又は所属団体）、電話番号を必ず明記の上、経済産業省商務情報政策局情報通信機器課環境リサイクル室、又は環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部企画課リサイクル推進室まで、次のいずれかの方法で、日本語にてご意見を送付して下さい。

電子メールの場合

電子メールアドレス：qqibbf@meti.go.jp （経済産業省）

risashitsu@env.go.jp （環境省）

件名を「家電リサイクルのフロン対策強化に関する意見」と入力して下さい。

FAX の場合

FAX 番号： 03 - 3580 - 2769

経済産業省 商務情報政策局 情報通信機器課 環境リサイクル室

FAX 番号： 03 - 3598 - 8262

環境省 大臣官房 廃棄物・リサイクル対策部 企画課 リサイクル推進室

「家電リサイクルのフロン対策強化に関する意見」と記入して下さい。

郵送の場合

〒100 - 8912 東京都千代田区霞ヶ関1 - 3 - 1

経済産業省 商務情報政策局 情報通信機器課 環境リサイクル室

〒100 - 8975 東京都千代田区霞ヶ関1 - 2 - 2

環境省 大臣官房 廃棄物・リサイクル対策部 企画課 リサイクル推進室

封筒に赤字で「家電リサイクルのフロン対策強化に関する意見」と書いて下さい。

いただいたご意見は、住所、電話番号、電子メールアドレスを除き、すべて公開される可能性があることをご承知おき下さい。

< お問い合わせ先 >

経済産業省 商務情報政策局 情報通信機器課 環境リサイクル室

電話： 03 - 3501 - 1511（内線3981）担当： 鈴木（一）、中川

環境省 大臣官房 廃棄物・リサイクル対策部 企画課 リサイクル推進室

電話： 03 - 3581 - 3351（内線6834）担当： 山本、神尾

家電リサイクル法におけるフロン対策の強化について

平成14年11月

産業構造審議会 環境部会 廃棄物・リサイクル小委員会
電気・電子機器リサイクルワーキンググループ
中央環境審議会 廃棄物・リサイクル部会
家電等リサイクル専門委員会

家電リサイクル法は、概ね順調に施行初年度を終了したところであるが、フロン回収破壊法の完全施行（平成14年10月）等フロン対策の進展を考慮し、家電リサイクルにおいても、フロン対策の強化が必要である。

1. 家電リサイクル法におけるフロン対策の位置づけ（現状）

- (1) 家電リサイクル法においては、製造業者等に対し、生活環境の保全に資するもので再商品化等と一体的に行うことが特に必要かつ適切であるものを、再商品化等を行う際に同時に行わなければならないこととしている。

家電リサイクル法

第18条

1（略）

2 製造業者等は、前項に規定する再商品化等をするときは、政令で定める特定家庭用機器廃棄物ごとに、生活環境の保全に資する事項であって、当該再商品化等の実施と一体的に行うことが特に必要かつ適切であるものとして政令で定める事項を実施しなければならない。

- (2) その具体的内容は政令で定めることとしており、家庭用エアコン及び家庭用冷蔵庫の冷媒として使用されているフロン類の回収と、回収されたフロン類の再利用又は破壊が義務付けられている。

家電リサイクル法施行令

第3条 法第18条第2項の政令で定める事項は、前条に規定する特定家庭用機器廃棄物から、次に掲げるもののうち冷媒として使用されていたものを回収して、これを自ら冷媒その他製品の原材料として利用し、若しくは冷媒その他製品の原材料として利用する者に有償若しくは無償で譲渡し得る状態にし、又は破壊することとする。

一 特定物質の規制等によるオゾン層の保護に関する法律施行令（平成6年政令第308号）別表1の項、3の項及び6の項に掲げる特定物質

二 地球温暖化対策の推進に関する法律施行令（平成11年政令第143号）第1条各号に掲げるハイドロフルオロカーボン

- (3) また、断熱材フロンについては、平成 11 年 6 月に策定された家電リサイクル法の基本方針において、適正かつ能率的な回収並びに再利用及び破壊のための技術開発及び施設整備に努めることが必要であるとされている。

2. 強化すべきフロン対策

(1) 家庭用冷蔵庫の断熱材フロン対策

家庭用エアコン及び家庭用冷蔵庫の冷媒に用いられるフロン類については、家電リサイクル法施行令第 3 条で、回収及び再利用又は破壊が義務づけられている。他方、家庭用冷蔵庫の断熱材に含まれるフロン類（断熱材フロン）については、技術的困難性等もあったため、かかる義務は課されていない。

家庭用冷蔵庫の断熱材の発泡に用いられるフロン等については、90 年代後半以降特定フロン（CFC）は使用されておらず、代替フロン（HCFC）についても、順次、炭化水素（シクロペンタン）への切り替えが進んでいる（別紙 1）。

これまでの使用量に基づく断熱材フロンの推定残存量（2000 年）は、下表のとおりである。家庭用冷蔵庫は、特定フロン（CFC）及び代替フロン（HCFC）合計で 18,319 トン（全体の 17%）と、建材の 80,967 トン（同 75%）に次ぐ推定残存量を有している。

（2000 年、単位：t、%）

	建材	家庭用冷蔵庫	その他 ^{(*)3}	合計
CFC ^{(*)1}	27,421 (25.4%)	8,031 (7.4%)	4,496 (4.2%)	39,947 (37.0%)
HCFC ^{(*)2}	53,546 (49.6%)	10,288 (9.5%)	4,162 (3.9%)	67,996 (63.0%)
合計	80,967 (75.0%)	18,319 (17.0%)	8,658 (8.0%)	107,943 (100.0%)

(*1) CFC-11, 12

(*2) HCFC-141b, 22, 142, 142b

(*3) プラント、船舶、車両、業務用冷蔵庫、自動販売機等

（出典：平成 12 年度環境省調査）

上記の推定残存量が、使用済み家庭用冷蔵庫として、今後、どのように排出されるかの予想は、次のとおり（詳細：別紙 2）。

- 特定フロン（CFC）を断熱材に用いた冷蔵庫は、排出台数に占める割合で見ると、2001 年度の約 90% から、2009 年度にはほぼなくなると見込まれる。
- 代替フロン（HCFC）を断熱材に用いた冷蔵庫は、排出台数に占める割合で見ると、

と、2001年度の10%弱から、2004～2009年度には30～40%で推移すると見込まれる。

- 炭化水素（シクロペンタン）を断熱材に用いた冷蔵庫は、排出台数に占める割合でみると、2001年度のほぼ0%から、2009年度には60%以上に増加すると見込まれる。

家庭用冷蔵庫の断熱材フロンの回収・破壊技術について、検討を行った結果、活性炭方式、直接分解方式等の方式が考えられる（詳細：別紙3）。

これらの方式による断熱材フロンの回収・破壊の実施については、実用施設で行うのは初めての試みであり技術的に困難であったこと、また、密閉型破砕機を導入する必要がある等経済的にも対応が困難であったこと等から、平成13年4月の家電リサイクル法の完全施行時には、義務づけが見送られた。

しかしながら、家電リサイクル法の基本方針を踏まえた製造業者等の努力により、家庭用冷蔵庫のリサイクルを実施する再商品化施設（20施設）において、断熱材フロンの回収に必要な密閉型破砕機の導入等が進展しつつある。また、密閉型破砕機については、運転開始当初、断熱材に由来すると考えられる火災事故の発生が見られたものの、かかる事故を踏まえた運転条件の制限、装置の改善等を行った結果、最近では概ね安定した操業が可能となってきた。

このため、フロン類の回収・破壊等を一層進める必要性を踏まえ、家庭用冷蔵庫の断熱材フロンについても、回収・破壊等を義務づける（政令改正）こととする。

これに伴い、廃棄物処理法に基づく廃家電の処理基準も併せて見直す（環境大臣告示改正）こととする。

(2) 家庭用冷凍庫の取り扱い

家庭用冷凍庫の国内市場は、2001年で約45万台であり、同約489万台の家庭用冷蔵庫に対する割合は、1割以下である。また、同年における推定排出量は、約17万台と少ない。

他方、冷凍冷蔵庫を含む家庭用冷蔵庫が対象となっている中で、同様の機能を有する冷凍庫が対象であるか否かについて疑問を有する消費者や販売店からは、「家

庭用冷凍庫が対象となるか否か」という問い合わせが比較的多く寄せられている。

家庭用冷凍庫については、素材構成や構造が家庭用冷蔵庫とほぼ同等であることから、家庭用冷蔵庫と同様に再資源化を行うことが可能である。このため、上記の問い合わせに対しては、「冷蔵庫と同様に家電リサイクル券を用いて排出頂ければ、引取り、リサイクルします」と回答し、対応してきている。

このような状況を踏まえ、法制上可能な場合は、排出量は少ないものの、消費者の混乱回避の観点から、家庭用冷凍庫についても家庭用冷蔵庫と同一の対象品目に加える（政令改正）こととする。

(3) 帳簿記載事項の厳格化

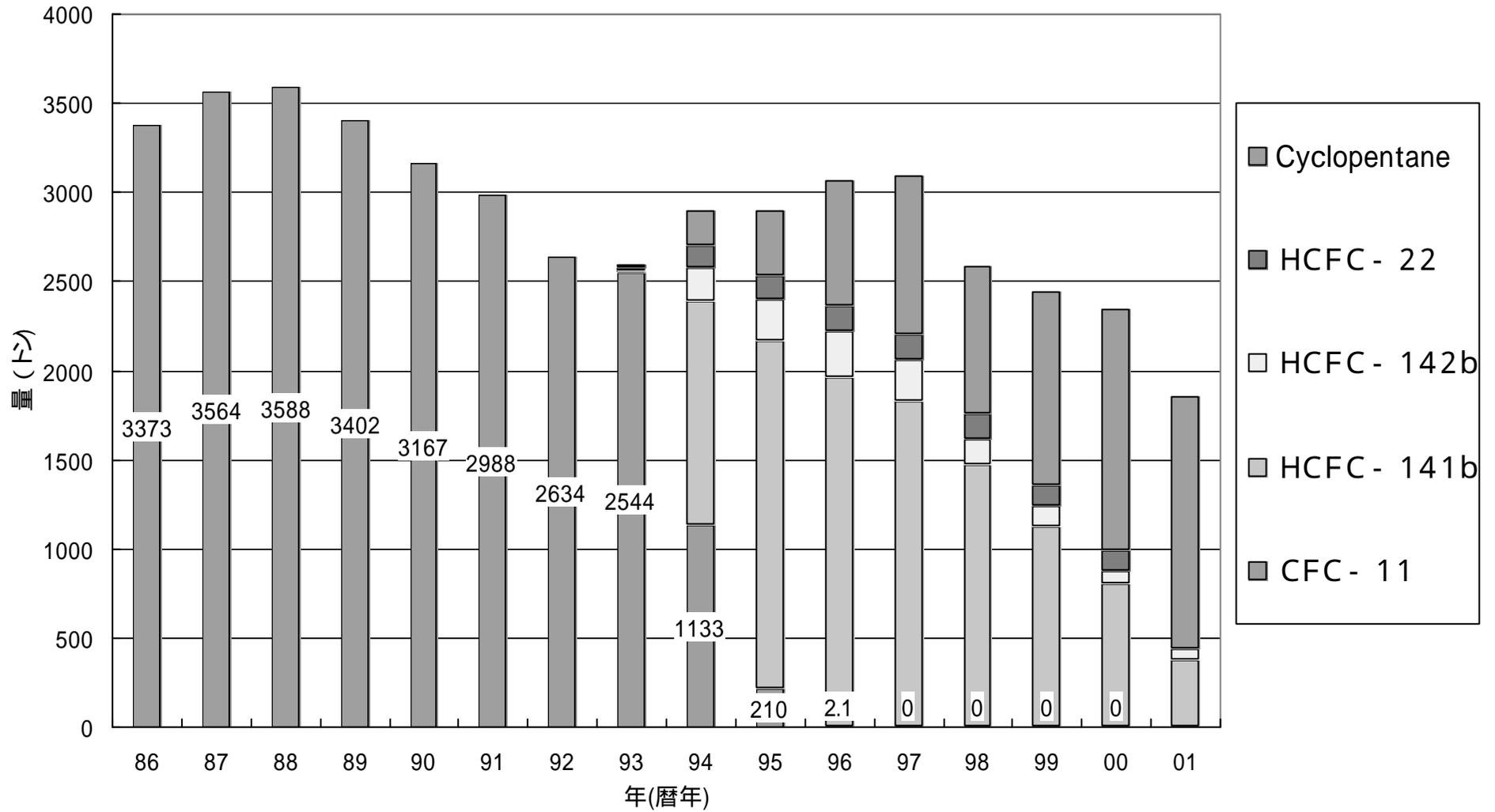
家庭用エアコン及び家庭用冷蔵庫の冷媒フロンの回収・破壊等に関しては、家電リサイクル法施行規則第 47 条第 1 項トで、「回収し、これを破壊した場合には、当該冷媒として使用されていたものの重量」が製造業者等の帳簿記載義務とされている。

しかしながら、施行初年度に発生した家電処理施設における冷媒フロンの大気放出事件の経験を踏まえ、上記帳簿記載義務事項を「回収重量」、「破壊業者等への出荷重量」、及び「破壊重量」に詳細化し（省令改正）、フロン管理の徹底を図ることとする。

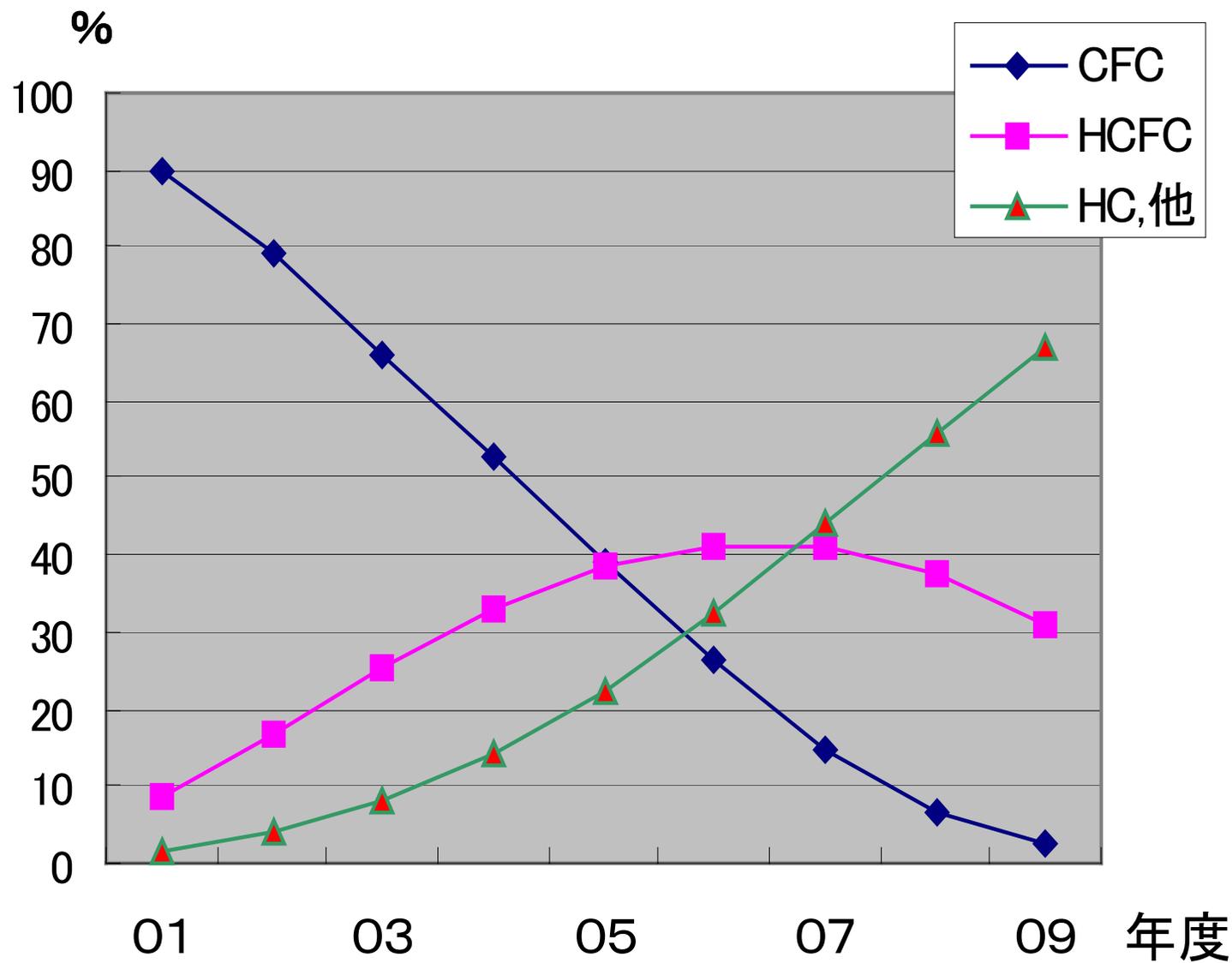
家庭用冷蔵庫の断熱材フロンに関しては、仮に(1)の検討の結果、回収・破壊等を義務づけたとしても、工程上、活性炭方式で液化された場合以外は、フロンとして分離されないことから、計量が不可能である（別紙 3 参照）。

このため、家庭用冷蔵庫の断熱材フロンについては、活性炭方式で液化されたものの「回収重量」、「破壊業者等への出荷重量」、及び、「破壊重量」を帳簿記載事項とし、管理の徹底を図ることとする。

冷蔵庫断熱材フロン等の消費量推移



使用済み冷蔵庫の発泡剤の種別推移予想

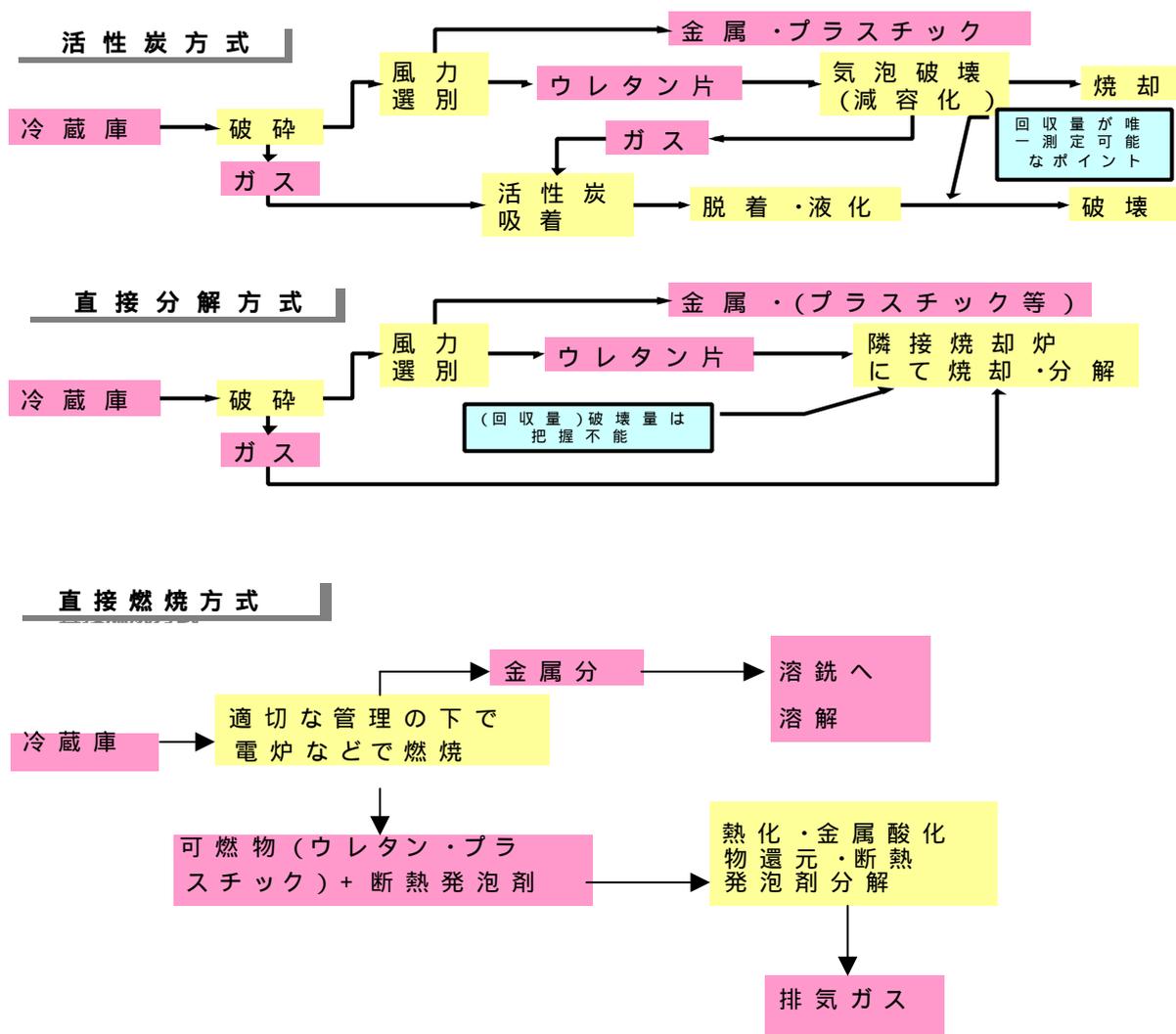


冷蔵庫断熱材フロン回収方式について

冷蔵庫断熱材フロン回収の無害化方式は、現在以下の3方式が考えられる。

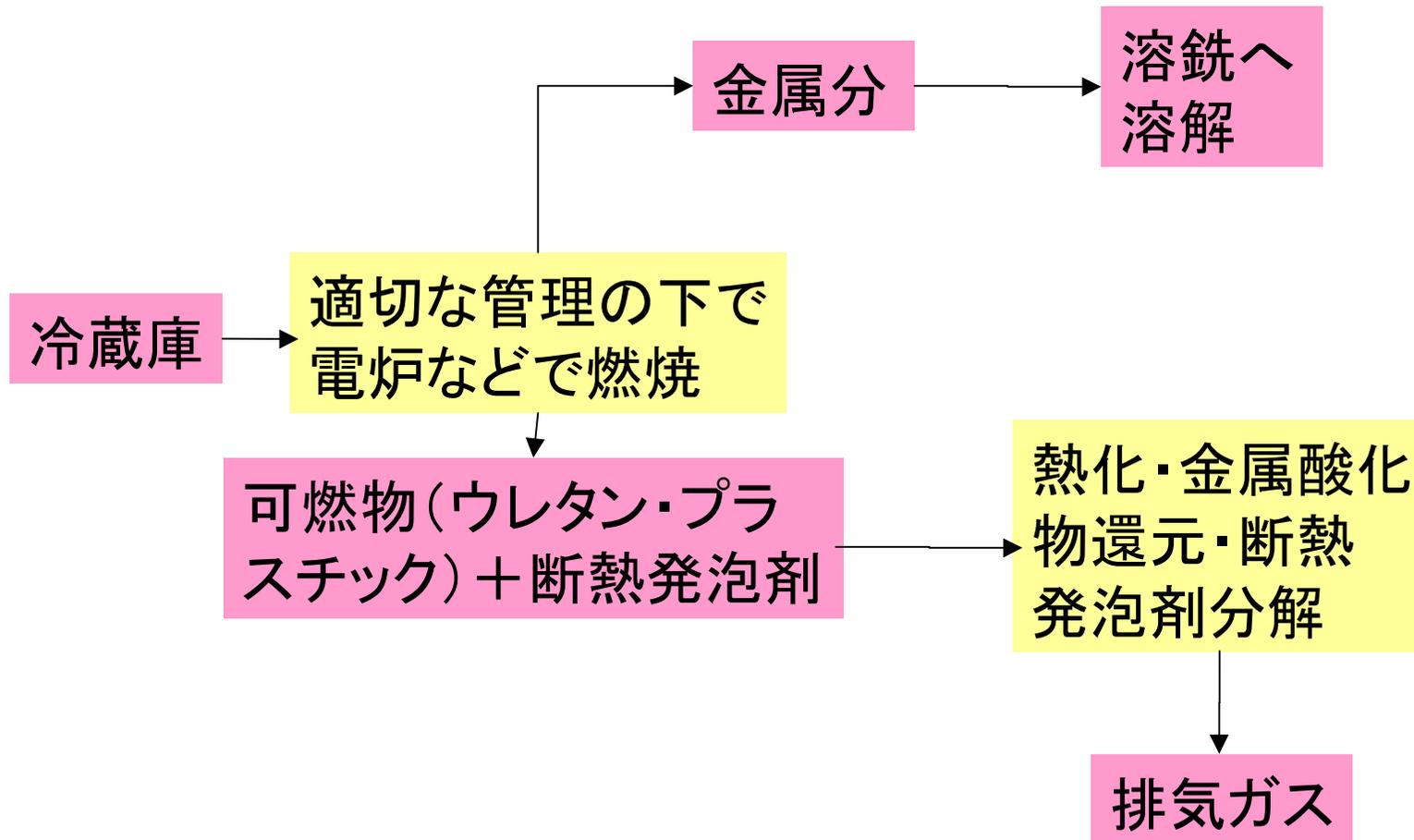
方式	工程の概要
活性炭方式	・冷蔵庫をチャンバ-内で破碎、破砕片から飛散するフロンガスを活性炭で吸着、吸着量が飽和に達した段階で、この活性炭を昇温しフロンを脱着、この脱着ガスを凝縮・液化し、ドラム缶に回収、この後、破壊処理に廻す。 ・ウレタン破砕片は、減容化し焼却に廻す。
直接分解方式	・冷蔵庫を密閉チャンバ-内で破碎、破砕片から飛散するフロンガスを、隣接の焼却炉に送り込み、燃焼・分解する。 ・ウレタン破砕片は焼却に廻す。
直接燃焼方式	・冷蔵庫を直接電炉などで燃焼させ、同時にフロンガスも燃焼・分解させる。

これら方式のいずれによっても、リサイクルプラントに戻った廃冷蔵庫の断熱フロンはほぼ全量(100%)が無害化されている。なお、フロン重量がカウントできるのは、活性炭方式のガス液化分のみであって、この量は無害化処理されるフロンの一部である。



(注)上記 ~ のいずれの方式においても、破碎又は燃焼の前に冷媒フロン回収を含む前処理が行われる。

Ⅲ 直接燃焼方式



(注) 上記Ⅰ～Ⅲのいずれの方式においても、破碎又は燃焼の前に冷媒フロンの回収を含む前処理が行われる。

産業構造審議会 環境部会 廃棄物・リサイクル小委員会
電気・電子機器リサイクルワーキンググループ
中央環境審議会廃棄物・リサイクル部会家電等リサイクル専門委員会
合同会議 委員名簿

(座長)

永田 勝也 早稲田大学理工学部教授

(委員)

饗庭 宏至 社団法人電子情報技術産業協会デジタル家電部会委員
安立 正明 社団法人日本電機工業会常務理事
浦野 紘平 横浜国立大学大学院環境情報研究院教授
大迫 政浩 国立環境研究所有害廃棄物管理研究室主任研究員
大塚 直 早稲田大学法学部教授
大塚 元一 社団法人全国産業廃棄物連合会専務理事
角田 禮子 主婦連合会副会長
木下 勝弘 大牟田市環境部長
齋藤 博 全国電機商業組合連合会副会長
佐藤 博 日本電気大型店協会副会長
篠木 昭夫 社団法人全国都市清掃会議専務理事
竹居 照芳 富士常葉大学流通経済学部教授
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
田中 憲二 愛知県長久手町町長公室長
中川 惇 財団法人家電製品協会環境担当役員会議委員長
中島 賢一 社団法人日本鉄リサイクル工業会理事
濱田 慶一郎 電機連合書記次長
平山 勝 全日本自治団体労働組合中央執行委員・現業局長
細田 衛士 慶應義塾大学経済学部長
榭井 成夫 読売新聞社論説委員
松尾 正洋 日本放送協会解説委員
松田 美夜子 生活環境評論家
丸山 泰男 愛知県環境部技監
横山 裕道 毎日新聞論説委員