

廃家電のフロン対策の強化について

家電リサイクル法においては、政令において、製造業者等が再商品化を行う場合に、生活環境の保全に資する事項であって、再商品化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、家庭用冷蔵庫及び家庭用エアコンの冷媒フロンの回収・破壊等が定められている。

しかしながら、家電リサイクル法の規定は製造業者等が再商品化を行う場合に義務づけを行うものであることから、廃棄物処理法の処理基準においても同内容の義務づけを行い、製造業者等以外の廃棄物処理業者が廃家電の処理を行う場合も含めて、製造業者等が再商品化を行うときと同レベルの処理が行われるよう措置しているところである。

こうした中、昨年11月には、中央環境審議会及び産業構造審議会の合同会合において、家電リサイクル法におけるフロン対策の強化を図るため、冷媒フロンの回収・破壊等に加え、家庭用冷蔵庫の断熱材フロンの回収・破壊等の義務づけを行うべきとの報告が取りまとめられた。

現在、環境省においては、経済産業省とともに、家電リサイクル法関係の政省令改正の準備を進めているところであり、断熱材フロン対策についても、冷媒フロン対策と同様に、家電リサイクル法と同内容の処理の義務づけを行うため、別紙のとおり、廃棄物処理法の処理基準に断熱材フロンの回収・破壊等を義務づけることが必要ではないか。

(別紙)

特定家庭用機器一般廃棄物及び特定家庭用機器産業廃棄物の再生又は処分の方法として環境大臣が定める方法(平成11年6月23日厚生省告示第148号)の一部改正について(案)

廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行令(昭和46年政令第300号。以下「令」という。)第3条第2号ホの規定による特定家庭用機器一般廃棄物の再生又は処分の方法及び令第6条第1項第2号八においてその例によることとされる令第3条第2号ホの規定による特定家庭用機器産業廃棄物の再生又は処分の方法として環境大臣が定める方法として、下記を追加する。

廃電気冷蔵庫及び電気冷凍庫(特定家庭用機器一般廃棄物又は特定家庭用機器産業廃棄物であるものに限る。)に含まれる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並びに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のうち断熱材に含まれるものを発散しないよう回収して、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、又は破壊する方法。

(参照条文)

家電リサイクル法

第 1 8 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。

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

家電リサイクルの流れ

排出

排出者

(全国44百万世帯、1.8千万台/年(4品目))

適正な引渡し
収集・再商品化等に関する費用の支払い
(再商品化:冷蔵庫¥4,600、エアコン¥3,500、テレビ¥2,700、洗濯機¥2,400)

収集・運搬

引取義務

- ①自らが過去に小売りした対象機器
- ②買換えの際に引取りを求められた対象機器

小売業者

家電販売店8万店(うち大型店0.55万店)

引渡し義務

市町村等

管理票
(マニフェスト)
制度による確実な運搬の確保

指定引取場所

交付・回付

再商品化等

指定引取場所190箇所ずつ
再商品化工場41箇所

引取義務

- ①義務者不存在等
- ②中小業者の委託

自らが過去に製造・輸入した対象機器

指定法人

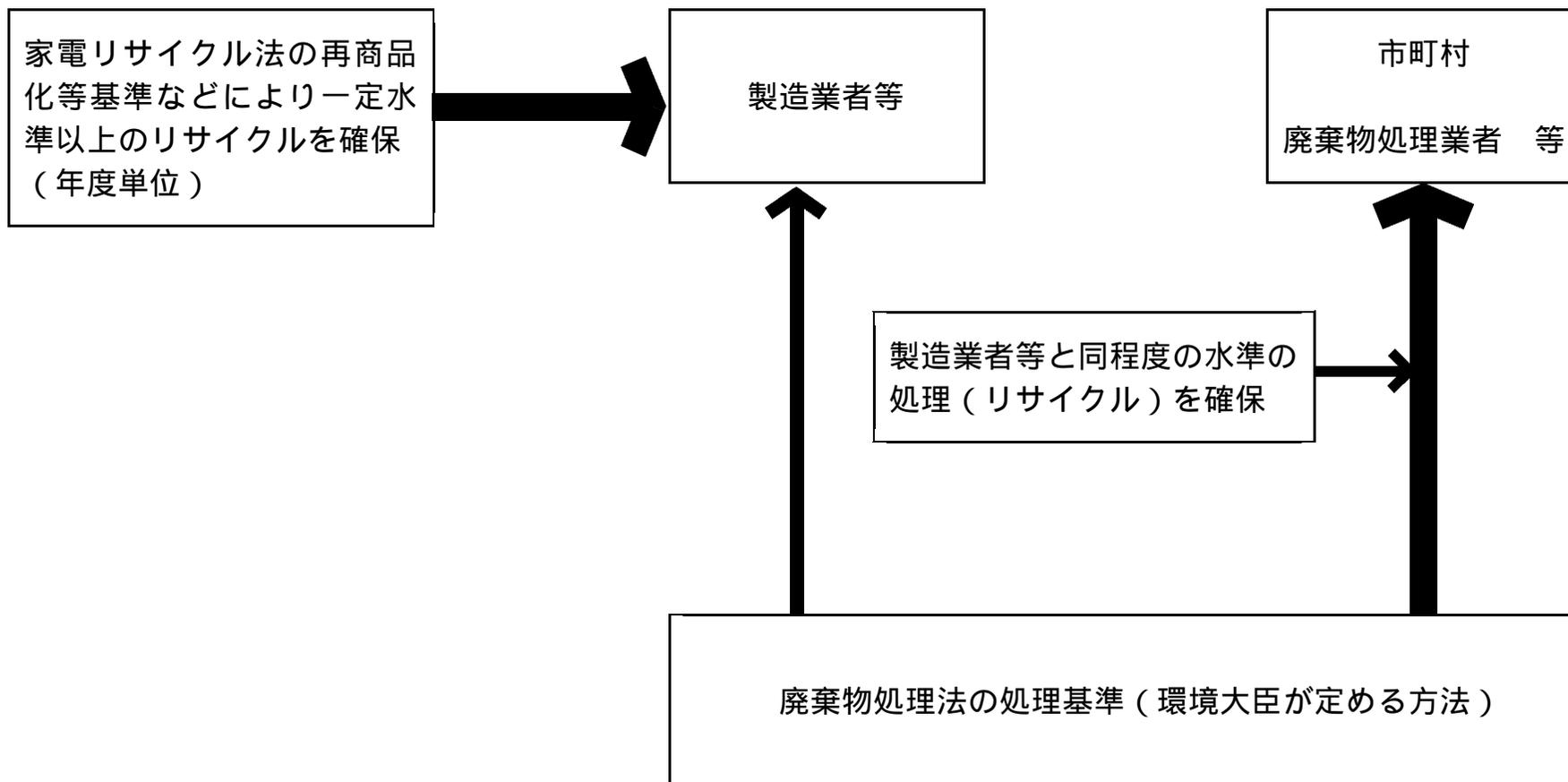
製造業者 輸入業者

市町村等

実施状況の監視

再商品化等基準に従った再商品化等実施義務
冷蔵庫:50%、エアコン:60%、テレビ:55%、洗濯機:50%

家電リサイクル法の再商品化等基準と廃棄物処理法の処理基準の関係



(参照条文)

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には、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。

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

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見ると、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。

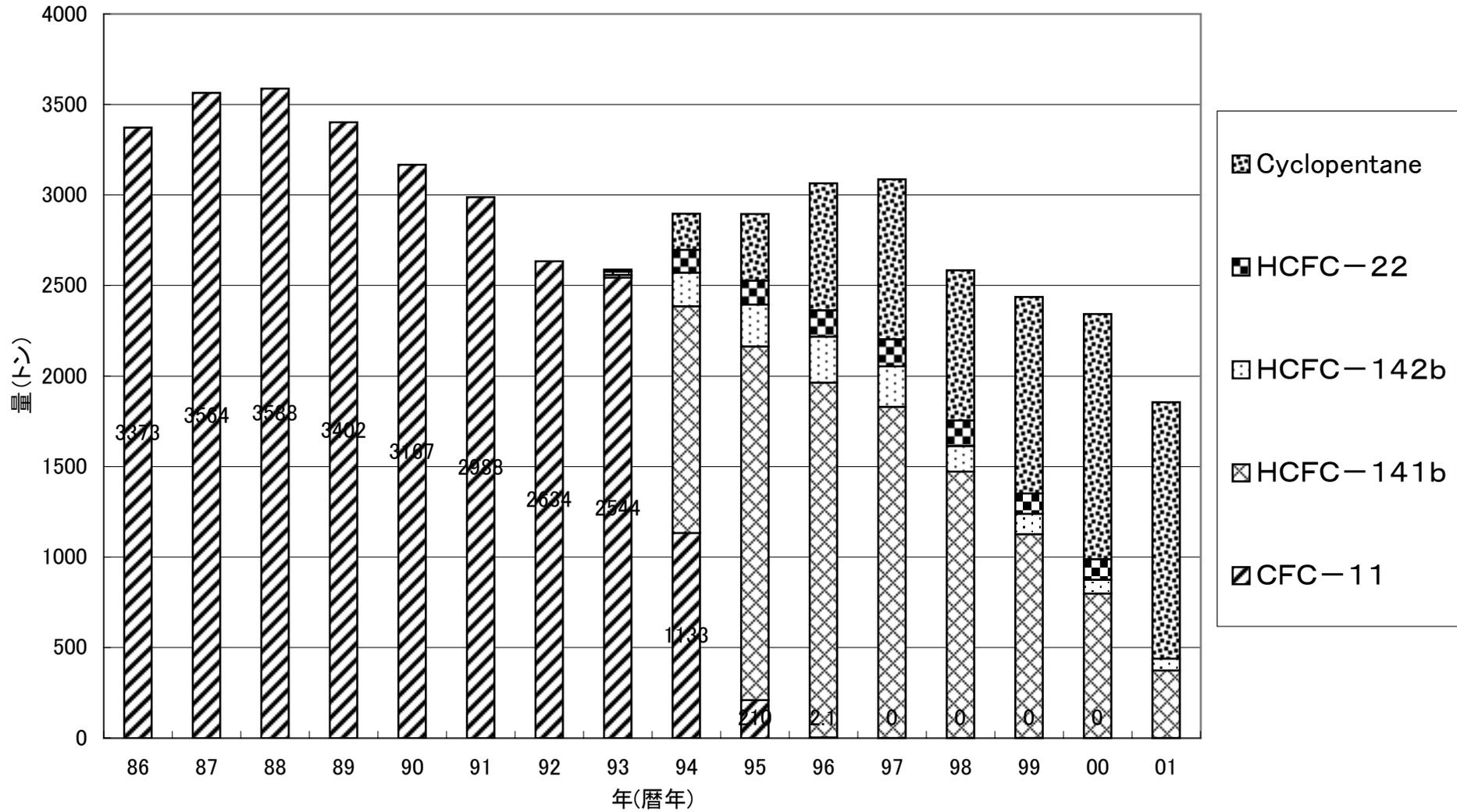
しかしながら、施行初年度に発生した家電処理施設における冷媒フロンの大気放出事件の経験を踏まえ、上記帳簿記載義務事項を「回収重量」、「破壊業者等への出荷重量」、及び「破壊重量」に詳細化し（省令改正）、フロン管理の徹底を図ることとする。

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）。

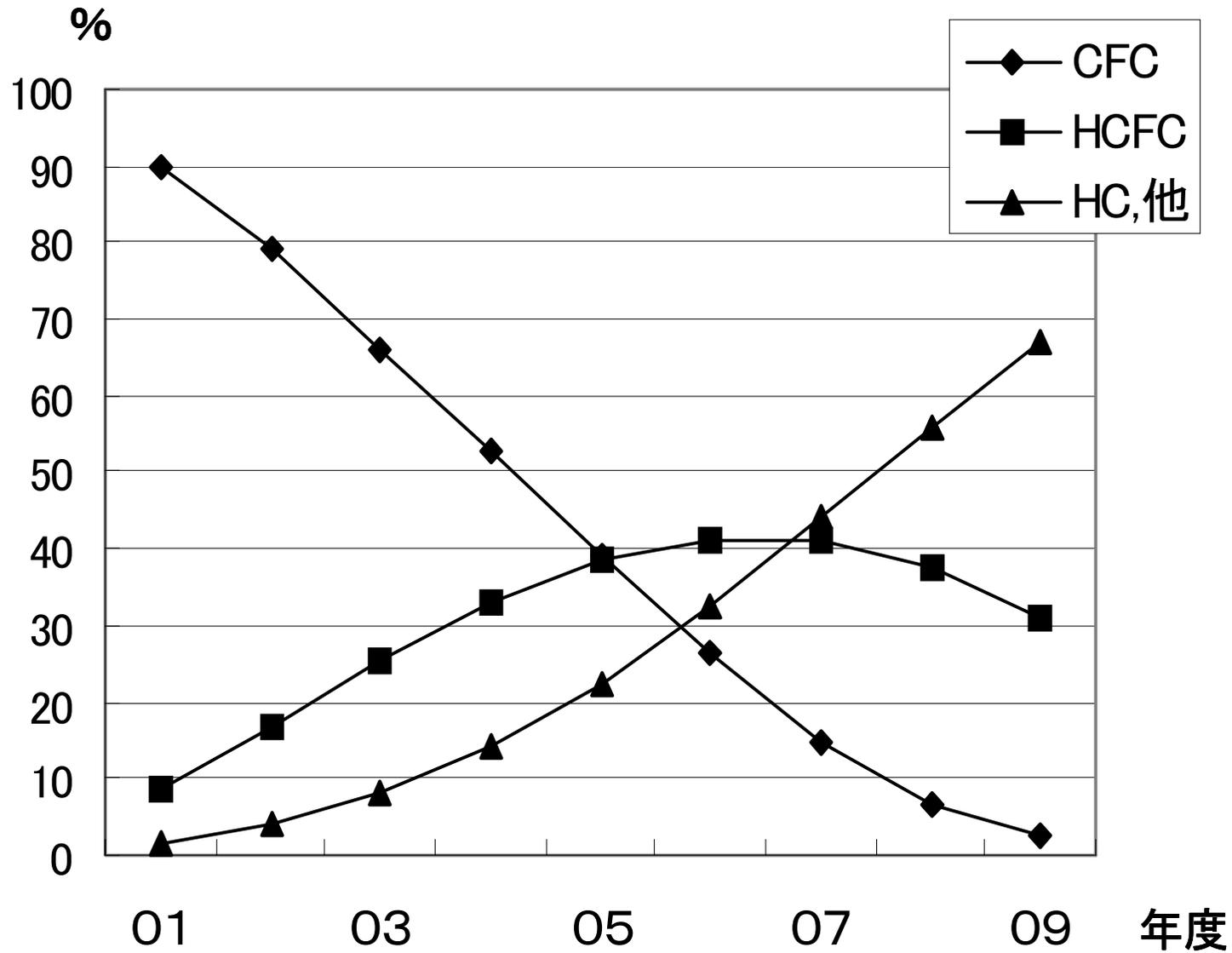
このため、家庭用冷蔵庫の断熱材フロンについては、活性炭方式で液化されたものの「回収重量」、「破壊業者等への出荷重量」、及び、「破壊重量」を帳簿記載事項とし、管理の徹底を図ることとする。

冷蔵庫断熱材フロン等の消費量推移

(別紙1)



使用済み冷蔵庫の発泡剤の種別推移予想

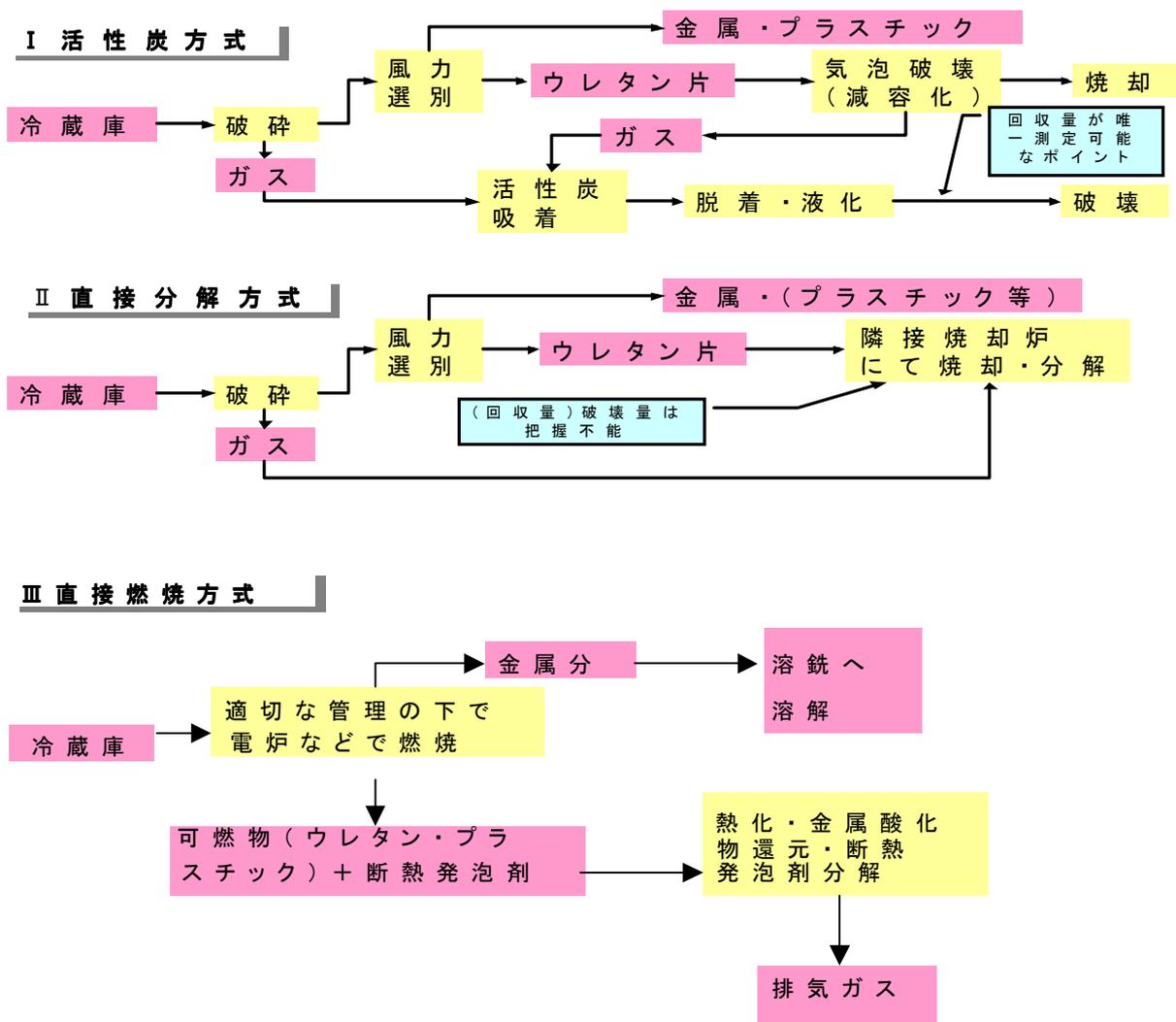


冷蔵庫断熱材フロン回収方式について

◆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	<ul style="list-style-type: none"> ・冷蔵庫をチャンバー内で破碎、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	<ul style="list-style-type: none"> ・冷蔵庫を密閉チャンバー内で破碎、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	<ul style="list-style-type: none"> ・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のほぼ全量(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 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。