

大気関係の規制について

- ・フロン類排出抑制対策
- ・オフロード車からの排出ガス抑制対策
- ・VOC排出抑制対策
- ・水銀排出抑制対策

愛知県環境局環境政策部
水大気環境課 大気規制グループ

フロン排出抑制法について

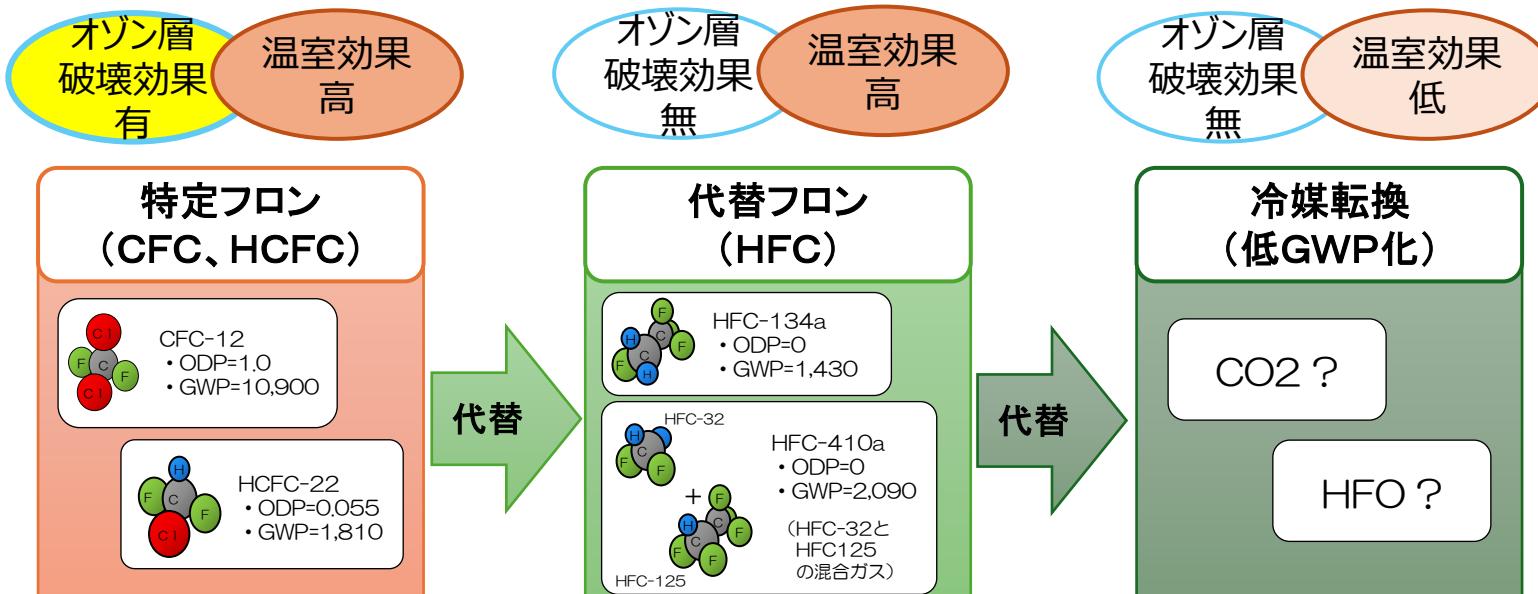
環境問題とフロン類の関係性

○特定フロン(CFC、HCFC)

オゾン層破壊効果と高い温室効果を有する。

○代替フロン(HFC)

オゾン層破壊効果はないものの、高い温室効果を有する。

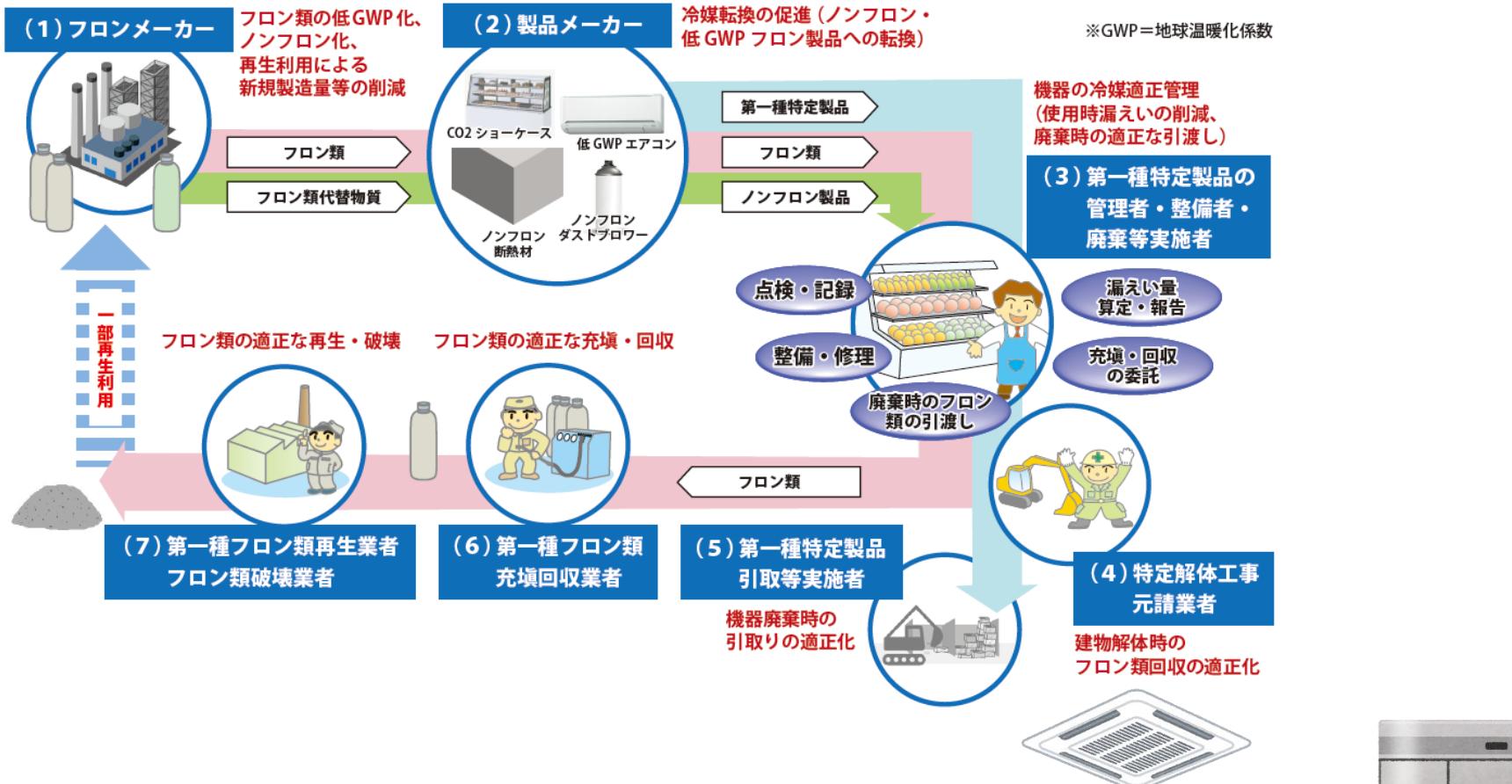


※ODP:オゾン層破壊係数(CFC-11を1としたオゾン層に与える破壊効果の強さを表す値)

GWP:地球温暖化係数(CO₂を1とした場合の温暖化影響の強さを表す値)

フロン排出抑制法

- フロン排出抑制法は、フロン類のライフサイクル全体を通した排出抑制を目的としています。



第一種特定製品 = 業務用エアコン、冷凍冷蔵機器

課題(フロン類の回収率の低迷)

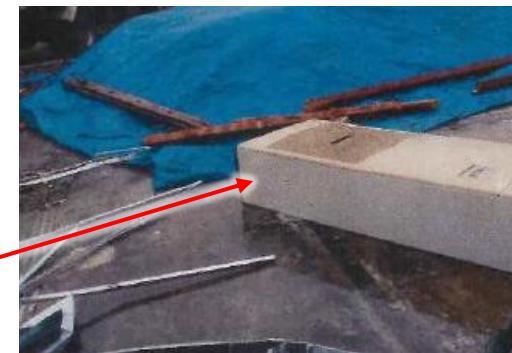
- フロン未回収の要因を分析し課題を抽出するため、2018年に、経産省・環境省が共同で、調査・ヒアリングを実施。
- この結果、フロン未回収分（6割強）のうち半分強（3割強）は、機器廃棄時にフロン回収作業が行われなかつたことに起因。
- 特に、建物解体に伴う機器廃棄においてフロン回収作業が行われなかつた場合が多い。
- また、廃棄物・リサイクル業者が廃棄された機器を引き取る際に、フロン回収作業がされていなかどうかを確認する仕組みがなく、フロンが放出されてしまつてゐる場合あり。



廃棄時回収率を向上させるには、

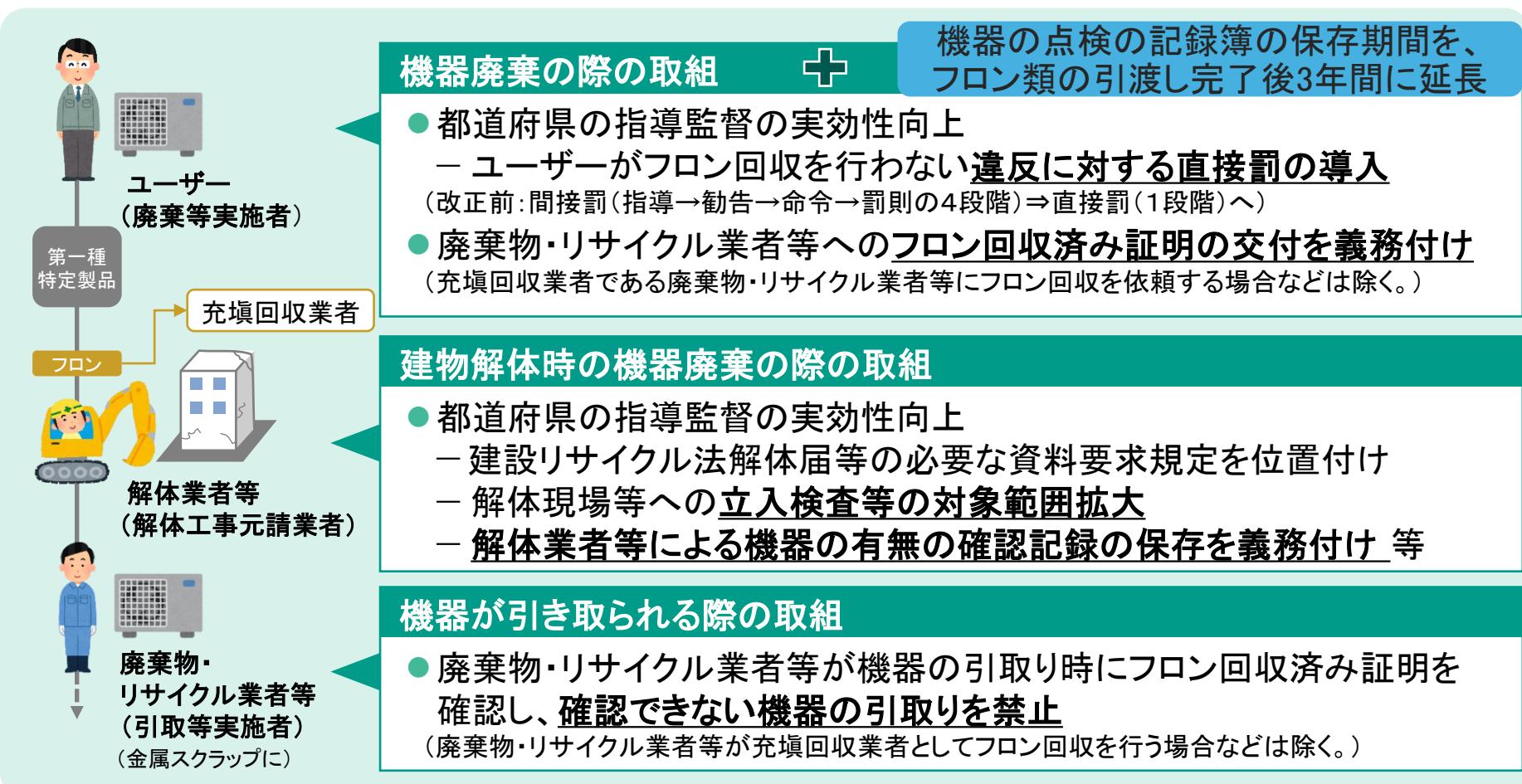
- 回収作業が行われるようにする対策が必要
- 特に、建物解体時の廃棄への対策が必要
- 廃棄機器を引き取る際にフロン回収を確認する仕組みが必要

建物解体時に回収作業が行われず、放置されている業務用エアコン



フロン排出抑制法の2020年改正について

機器廃棄時のフロン回収率向上のため、関係者が相互に確認・連携し、ユーザーによる機器の廃棄時のフロン類の回収が確実に行われる仕組みへ。(2020年4月1日施行)



建物を解体する際の流れ

- まず、建物を解体する際には第一種特定製品が設置されていないことが明らかである場合※1を除き、必ず第一種特定製品があるかを事前に確認※2します。
⇒確認した結果は、書面で発注者に説明する必要があります。
書面は工事発注者(原本)と工事元請業者(写し)が
それぞれ3年間保存する必要があります。

フロン類の使用の合理化及び管理の適正化に関する法律

第一種特定製品事前確認結果説明書

交付年月日□□□□□年□□□月□□□日
※交付の日から3年間保存。

(特定解体工事発注者)
氏名又は名称
住所

(特定解体工事元請業者)
氏名又は名称
住所

責任者氏名: □□□□□□□□□□□□印
電話番号:

□フロン類の使用の合理化及び管理の適正化に関する法律第42条第1項の規定により、下記の工事において全部又は一部を解体する建築物等における第一種特定製品の設置の有無の確認結果について、下記のとおり説明します。

記

特定解体工事の名称_____

特定解体工事の場所_____

第一種特定製品(フロン類を使用する家庭用冷凍冷蔵庫)の設置の有無

□あり	□なし
フロン類回収済み	フロン類未回収
エアコンディショナー	エアコンディショナー
台	台
冷蔵庫及び冷凍庫	冷蔵庫及び冷凍庫
台	台

※以下、発注者と受注者で協議の上、記載
・フロン類回収済みの機器の引取証明書
の写しの発注者と受注者等への交付
・フロン類の回収
・受注者が実施□□□受注者が実施

記入事項(例)

- 特定解体工事の名称
- 特定解体工事の場所
- 第一種特定製品の設置の有無
 - ありの場合、種別(空調/冷凍冷蔵)の台数
 - なしの場合、その理由

※1 東屋、鉄塔など、その様態から「設置されていないことが明らか」と判断できる場合。

※2 解体する建物に設置されている第一種特定製品のフロン類が回収済みであっても、事前確認を行う必要があります。

建物を解体する際の流れ

その後の流れは、事前確認結果により異なります。

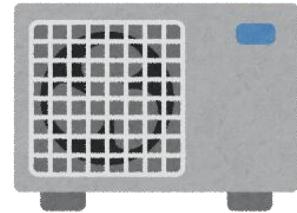
事前確認結果

機器あり

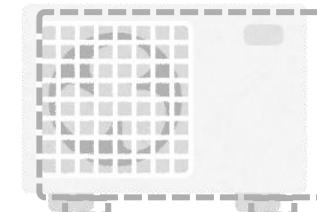
機器なし

① フロン類が回収済みだった場合

② フロン類がまだ回収されていない場合



- ・解体する建物に第一種特定製品がなかった場合でも、
**「機器がなかった」という結果を事前確認書に記入し、
発注者に対して書面で説明する必要があります。**
- ・また、説明した事前確認書の写しは
3年間保存する必要があります。



建物を解体する際の流れ

①第一種特定製品があり、フロン類が回収済みの場合

特

第一種
直接引
取

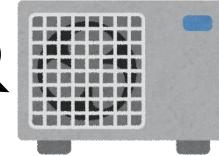
回
交
付

廃棄物・リサイクル業者に引取証明書の写しを添えて機器を引き渡します。

※機器のフロン類が回収済みであることを証明できない場合、引取りを拒否されます！

F 票		引取証明書(写) 汎用版(主に再委託用)			充填回収業者が保存			
<input type="checkbox"/> 機器整備・修理		(機器の整備・修理時に使用する場合は、左記にレ点を記入)			伝票番号	□□□	□□□	
廃棄する機器 の所有者等		機器所有者等の氏名又は名称			交付の年月日	年	月	
(第一種特定製品 所有者等)		上記の住所			電話			
整備の場合： 整備する機器の 所有者等 (第一種特定製品 の発注者)		担当者 部署名			氏名	FAX		
整備する機器の 所有者等 (第一種特定製品 の発注者)		廃棄する機器がある 施設・建物名						
整備の場合： 整備する機器の 所有者等 (第一種特定製品 の発注者)		上記の住所			〒			
整備する機器の 所有者等 (第一種特定製品 の発注者)		廃棄する機器の種類及び台数			機器解体(含修繕・修繕替え)の有無(下記該当に印)			
整備する機器の 所有者等 (第一種特定製品 の発注者)		エアコンディショナー			台	冷蔵機器及び冷凍機器	台	
整備する機器の 所有者等 (第一種特定製品 の発注者)		担当者			解体(修繕等)あり	解体(修繕等)なし		
整備する機器の 所有者等 (第一種特定製品 の発注者)		フロン類の引渡し先(右記既当欄に印)			<input type="checkbox"/> 第一種フロン類を被回収業者に直接供給する	<input type="checkbox"/> 第二種者(1)に委託する (第一種フロン類先取回収業者側に記入する)		
取次者 (1) (第一種フロン類 引渡支店者)		取次者(1)の氏名又は名称			交付の年月日	年	月	
整備の場合： (第一種特定 製品の整備者)		上記の住所			電話			
整備する機器の 所有者等 (第一種特定製品 の発注者)		担当者 部署名			氏名	FAX		
整備する機器の 所有者等 (第一種特定製品 の発注者)		下記の者にフロン類を引き渡します。(引渡し先にレ点を記入)						
整備する機器の 所有者等 (第一種特定製品 の発注者)		<input type="checkbox"/> 取次者(2)			取次者(2)に再委託することを承諾します。	承諾の年月日	年	月
整備する機器の 所有者等 (第一種特定製品 の発注者)		<input type="checkbox"/> 第一種フロン類充填回収業者			被回収業者の所有者等 の店名又は名称	担当者		
取次者 (2) (第一種フロン類 引渡支店者)		取次者(2)の氏名又は名称			交付の年月日	年	月	
取次者 (2) (第一種フロン類 引渡支店者)		上記の住所			電話			
取次者 (2) (第一種フロン類 引渡支店者)		担当者 部署名			氏名	FAX		
取次者 (2) (第一種フロン類 引渡支店者)		下記の者にフロン類を引き渡します。(引渡し先にレ点を記入する)						

フロン無



機器本体の
流れ

第一種
特定
製品

交付

送付
回付

再生
証明書/
破壊
証明書

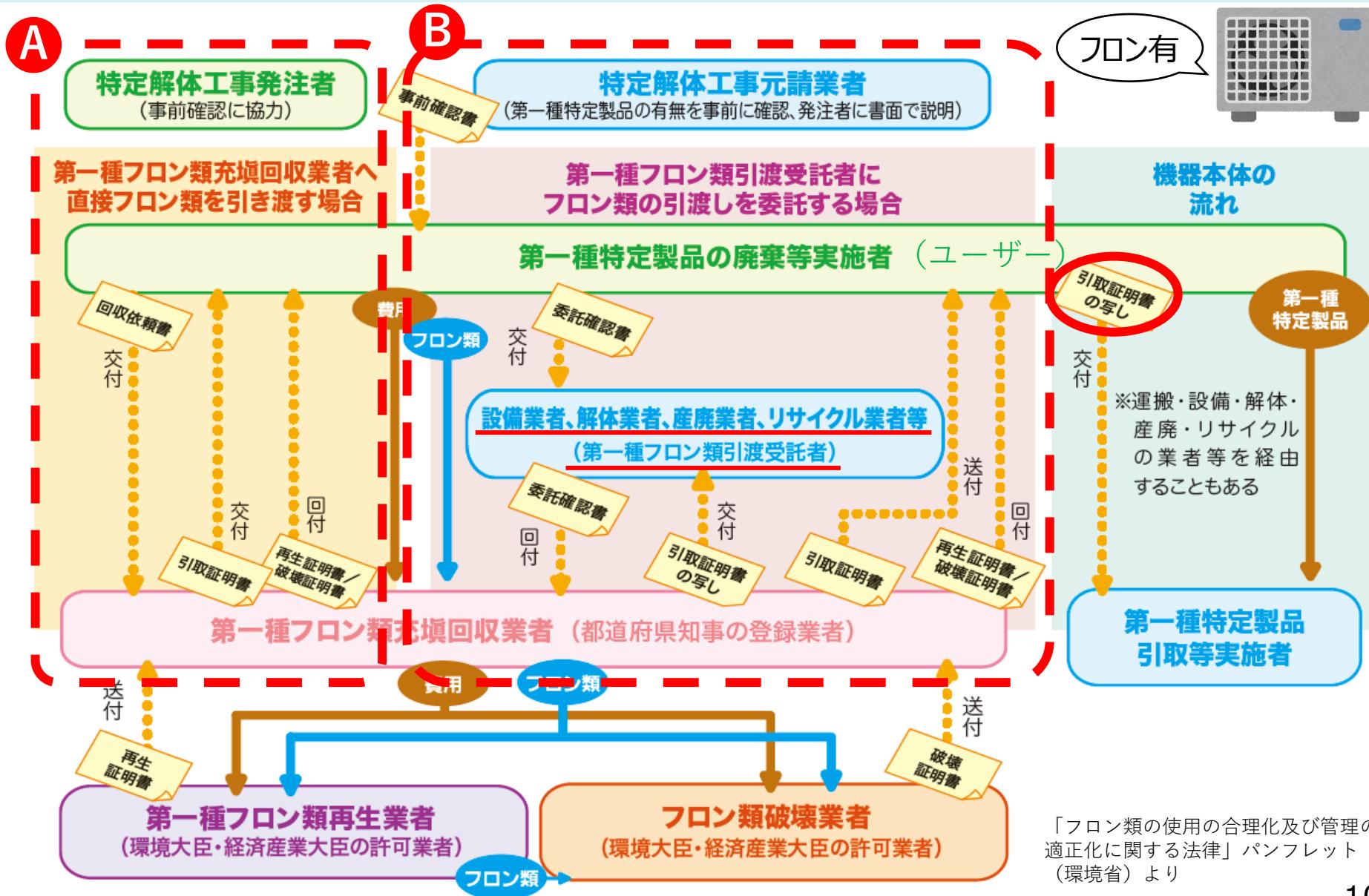
第一種特定製品
引取等実施者

送付

「フロン類の使用の合理化及び管理の適正化に関する法律」パンフレット（環境省）より

建物を解体する際の流れ

②第一種特定製品があり、フロン類が未回収の場合



罰則規定（建物解体業者）

- 責務を果たさずフロン類をみだりに放出した場合、
1年以下の拘禁刑または50万円以下の罰金に処せられます。
- また、特定解体工事元請業者は、都道府県の指導監督（報告徴収・立入検査等）の対象となります。

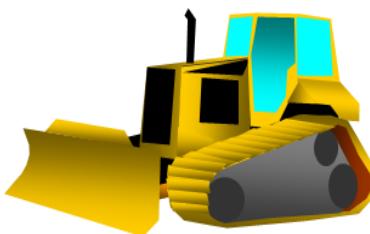
オフロード法について

オフロード車とは

- 公道を走行しない特殊な構造の作業車です。
- オンロードのトラック等と違い、エンジンが高負荷・高回転で連続使用される頻度が多いことが特徴です。



油圧ショベル



ブルドーザ



フォークリフト



普通型コンバイン

※ 油圧ショベルは、製造メーカーにより油圧式ショベル、ユンボ、バックホー、パワーショベル、ラグショベル等の商品名が付けられるなど、各オフロード車には様々な呼称があります。

オフロード法の概要

【オフロード法の規制の枠組】

主務大臣は、特定原動機(エンジン)の技術基準及び特定特殊自動車(オフロード車)の技術基準を規定



特定原動機の作成等を業とする者(エンジンメーカー)の申請により、主務大臣は、エンジンの型式を指定



特定特殊自動車製作等事業者(車両メーカー)は、主務大臣に、
型式指定エンジンを搭載した車両の型式を届出



届出事業者(車両メーカー)は、基準適合表示を付す。

※道路運送車両法の一定の義務を履行したときも、基準適合表示を付せる。

オフロード法の概要

【基準適合表示】

技術基準適合表示

①



③



⑥



少数特例表示

②



④



⑦



⑤



⑧



※少数特例は年間30台
累計100台まで

使用者による取組（例）（1）

① 使用燃料

- ・メーカーが推奨する燃料（ガソリンスタンド等で販売されている燃料）

② 点検整備

- ・定期検査
- ・日常点検

③ 運転・使用等

- ・急発進・急加速・急操作を行わない。
- ・不要な空ぶかしを行わない。
- ・停止の際はアイドリングストップを励行する。
- ・作業効率の良い作業手順で作業する。

使用者による取組（例）（2）

〈参考：労働安全衛生規則〉

- フォークリフト及び建設機械等（多くのオフロード車は含まれる。）について、事業者は、定期自主検査（1回/年、1回/月）及び記録を3年間保存すべき規定がある。
- 事業者は、特定自主検査（1回/年）を行った年月を明らかにする検査標章を貼り付ける規定がある。
- 事業者は、その日の作業開始前に点検すべき規定がある。

大気汚染防止法 (VOC関係) について

VOCとは

- VOC(Volatile Organic Compounds: 挥発性有機化合物)とは、大気汚染防止法では「大気中に排出され、又は飛散した時に気体である有機化合物」と定義。
※ メタンやHCFC-22など一部のフロン類 計8物質を除く。
- トルエン、キシレン、ジクロロメタンなどがあり、塗料、接着剤、インク等に含まれる。
- 光化学オキシダントや微小粒子状物質($PM_{2.5}$)等の大気汚染物質を生成する原因物質の一つとされている。

VOCから生成される大気汚染物質

○光化学オキシダント(O_x)

- ・VOC、NO_xから光化学反応により生成されるオゾン(O₃)など
- ・光化学スモッグの原因物質

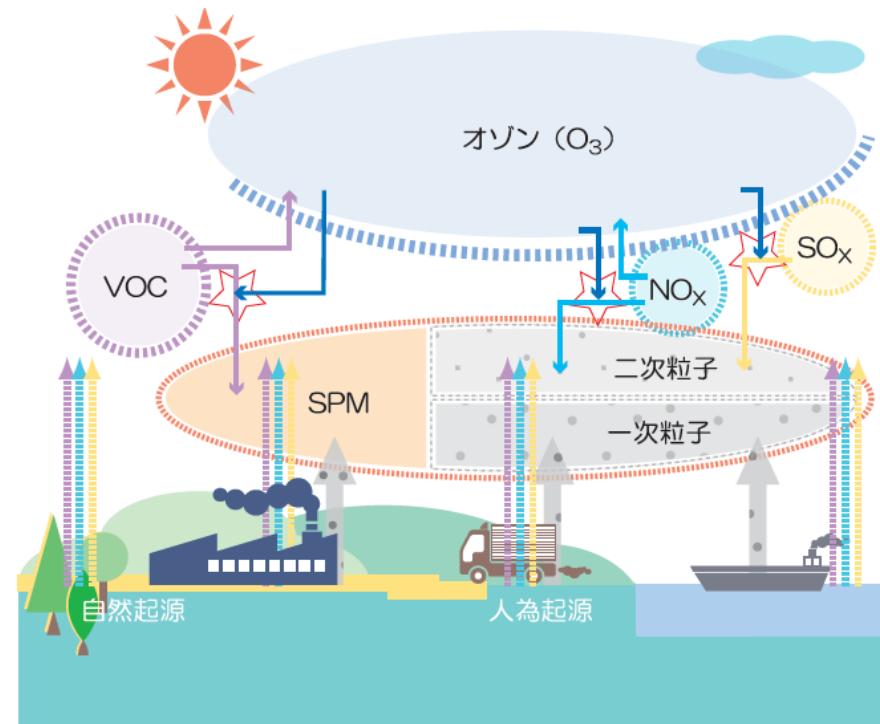
○浮遊粒子状物質(SPM)

- ・大気中に浮遊する粒子状物質のうち、粒径が10μm以下のもの

○微小粒子状物質(PM_{2.5})

- ・大気中に浮遊する粒子状物質のうち、粒径が2.5μm以下のもの

※ 1μm=1/1000 mm



図出典:「揮発性有機化合物(VOC)の排出抑制制度について」(環境省パンフレット)

VOCの排出の規制（法）

○大気汚染防止法では、法規制と自主的取組のベスト・ミックスにより、排出抑制を進める。

法規制

＜特徴＞確実、かつ、公平な排出削減

＜対象施設＞揮発性有機化合物排出施設（6類型9施設のいずれかに該当し、一定規模以上の施設。次頁参照。）

＜規制内容＞①設置等の届出（60日前までに）

②排出基準の遵守、施設毎に定める濃度の規制

③VOC濃度の測定・記録義務

自主的取組

＜特徴＞事業者の創意工夫に基づき柔軟な対応が可能。

＜対象施設＞全ての施設（業種や規模を問わない）

VOCの排出の規制（法）

○揮発性有機化合物排出施設(抜粋)

項目番号	揮発性有機化合物排出施設	対象規模
1	揮発性有機化合物を溶剤として使用する化学製品の製造の用に供する乾燥施設(揮発性有機化合物を蒸発させるためのものに限る。以下同じ。)	送風機の送風能力(送風機が設置されていない施設にあっては、排風機の排風能力。以下同じ。)が3,000m ³ /時以上のもの
2	塗装施設(吹付塗装を行うものに限る。)	排風機の排風能力が100,000m ³ /時以上のもの
3	塗装の用に供する乾燥施設(吹付塗装及び電着塗装に係るものを除く。)	送風機の送風能力が10,000m ³ /時以上のもの
		等

○対象施設や排出基準等は、「大気汚染防止便覧」(2(2)揮発性有機化合物)をご確認ください。



VOCの排出の規制（県条例）

○「県民の生活環境の保全等に関する条例」において、炭化水素系物質発生施設について規制しています。

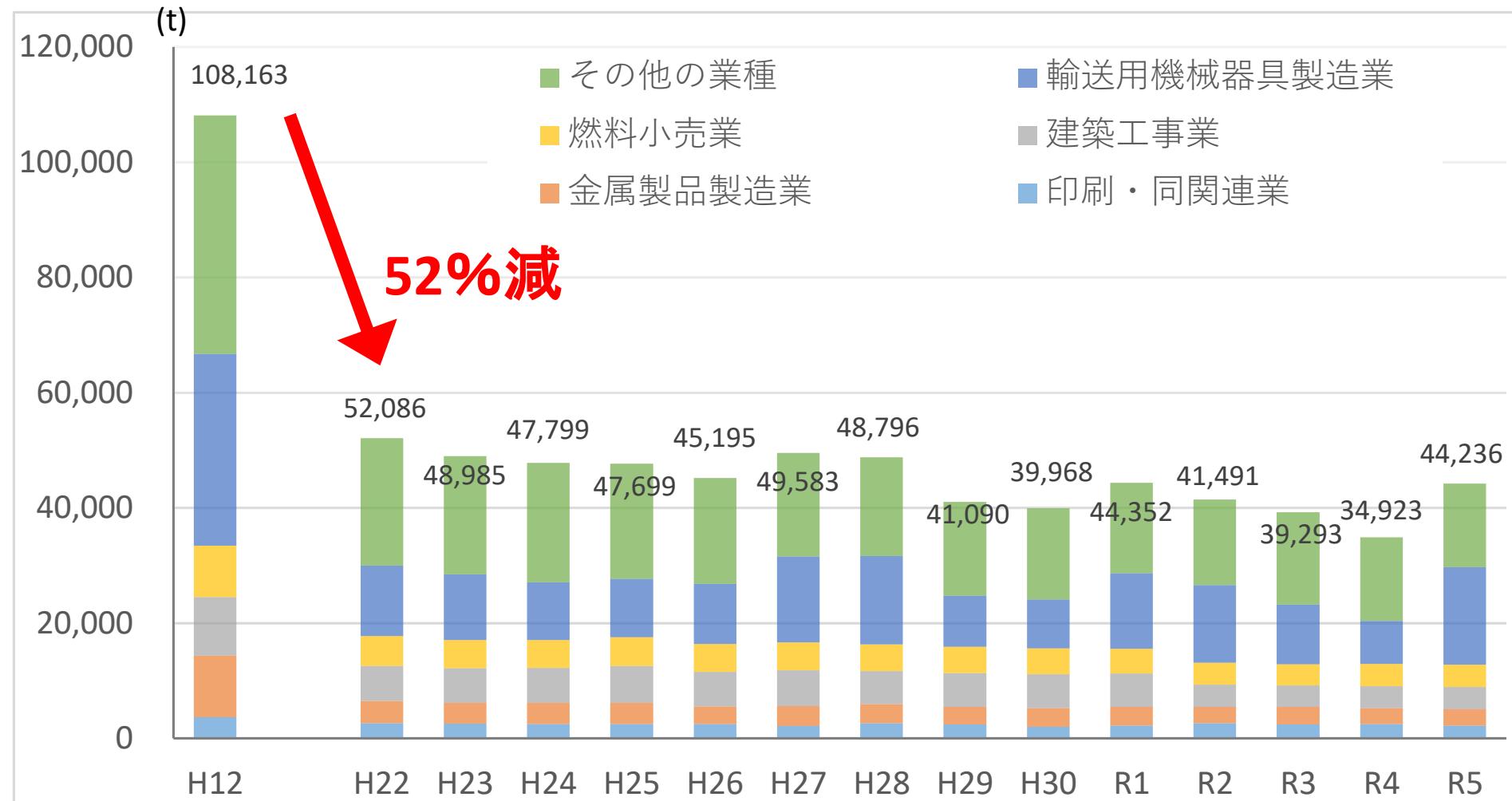
炭化水素系物質発生施設	対象規模
1 原油、ガソリン、ナフサ、農耕用燃料油又はジェット燃料油(日本産業規格K2209に規定する1号及び2号のジェット燃料油を除く)及び有機溶剤(石油系炭化水素、ハロゲン化炭化水素、アルデヒド類、ケトン類及びアルコール類に限る)の貯蔵施設	貯蔵能力が1,000kL以上であること
2 ガソリンスタンドに設置されるガソリンの貯蔵施設	貯蔵能力の合計が40kL以上であること
3 ベンゼン、アクリロニトリル又は酸化エチレンの貯蔵施設(1の項に掲げるものを除く)	貯蔵能力が10kL以上であること

○該当施設は、届出及び構造基準の遵守義務あり(排出基準なし)

○対象施設や排出基準等は、「大気汚染防止便覧」(2(5)炭化水素)をご確認ください。



愛知県のVOC排出量の推移



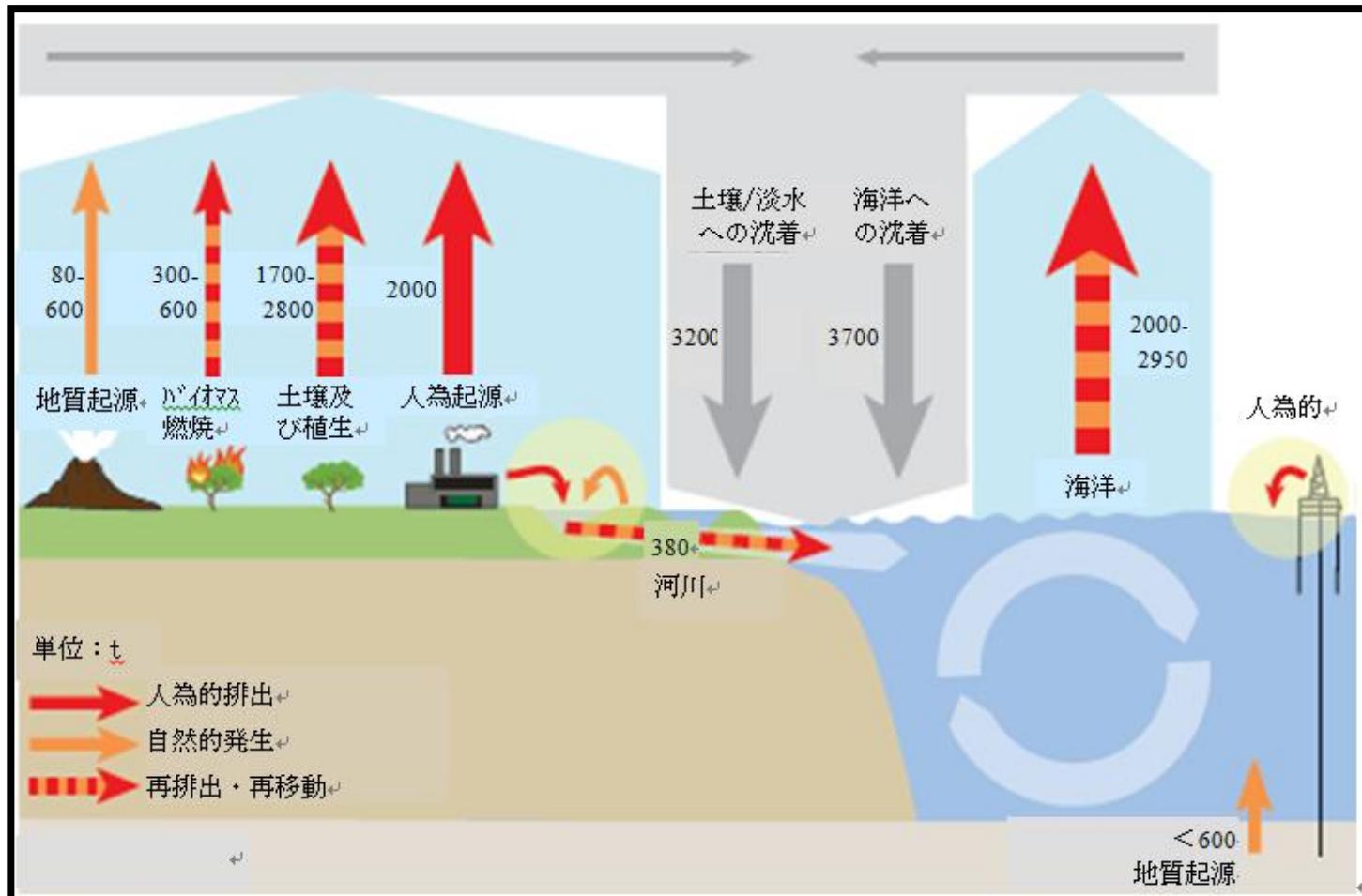
参考資料等

資料名	資料説明	Webページ
VOC排出抑制の手引き	<ul style="list-style-type: none">・VOC排出抑制に取り組む際の参考資料・愛知県揮発性有機化合物排出抑制対策推進協議会での検討を経て作成	 ※リンク先の2(1)参照
VOC排出抑制取組事例集	<ul style="list-style-type: none">・VOCの排出抑制に積極的に取り組んでいる事業者の具体的な取組事例をまとめた事例集・中小事業所における対策事例も掲載	
「工業塗装で取り組むVOC削減－日常作業の見直しや塗着効率向上でVOC削減を！－」	<ul style="list-style-type: none">・環境省のVOC対策に係る啓発用動画・工業塗装における、日常作業の見直しと塗着効率の向上によるVOC削減方法を紹介	

大気汚染防止法（水銀関係） について

地球規模の水銀循環

- 環境中に排出される水銀(年間5,500~8,900トン)のうち人為的排出は約30%、自然的発生は約10%、再排出・再移動は約60%。
- 水銀の人為的排出の削減は、将来的に環境中を循環する水銀量を削減するために極めて重要。



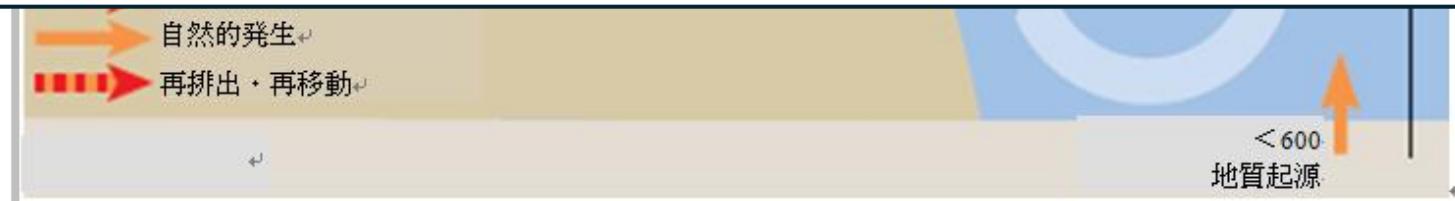
(出典: Global Mercury Assessment (UNEP 2013))

地球規模の水銀循環

- 環境中に排出される水銀(年間5,500～8,900トン)のうち人為的排出は約30%、自然的発生は約10%、再排出・再移動は約60%。
- 水銀の人為的排出の削減は、将来的に環境中を循環する水銀量を削減するために極めて重要。

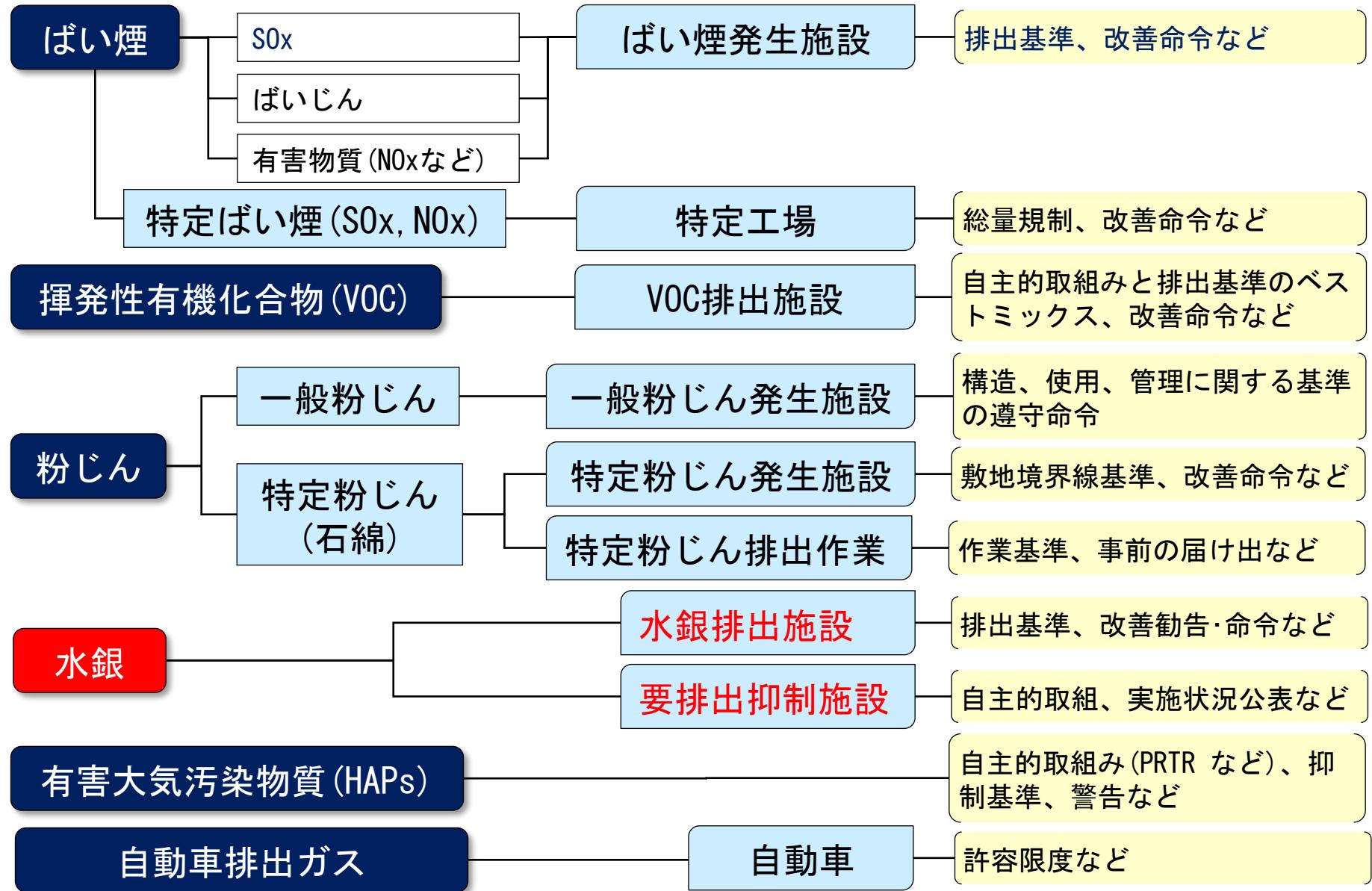
水俣条約の締結

先進国と途上国が協力して、水銀の供給、使用、排出、廃棄等の各段階で総合的な対策に世界的に取り組むことにより、水銀の人為的な排出を削減し、越境汚染をはじめとする地球的規模の水銀汚染の防止を目指す



(出典: Global Mercury Assessment (UNEP 2013))

大気汚染防止法の体系



大気汚染防止法における水銀規制の概要（1）

1. 施策等の実施の指針（第18条の26）

- 水銀の排出抑制施策は、条約の的確かつ円滑な実施を図るため、水銀排出規制と事業者による自主的取組とを適切に組合せて効果的な水銀の排出抑制を図ることを旨として実施。

2. 排出基準（第18条の27）

- 水銀の大気排出の削減に関する技術水準及び経済性を勘案し、水銀排出が可能な限り削減されるよう、水銀排出施設の排出口から大気中に排出される排出物に含まれる水銀等の量(=水銀濃度)について、施設の種類及び規模ごとの許容限度として、環境省令で定める。

3. 水銀排出施設の設置の届出（第18条の28～32）

- 水銀排出施設の設置・構造等変更をしようとする者に対し、都道府県知事に事前の届出義務を課す。※施行時点で現に施設を設置している者は、施行日から30日以内の届出
- 届出をした者は、届出受理日から60日を経過した後でなければ、設置・構造等変更をしてはならない（実施制限）。
- 都道府県知事は、届出受理日から60日以内に限り、計画変更又は設置計画廃止の命令ができる。

大気汚染防止法における水銀規制の概要（2）

4. 排出基準の遵守義務（第18条の33）

- 水銀排出施設から水銀等を大気中に排出する者は、その水銀排出施設に係る排出基準を遵守しなければならない。

5. 改善勧告及び改善命令等（第18条の34）

- 都道府県知事は、水銀排出者が排出基準に適合せず水銀を継続して排出するときは、期限を定めて、水銀の大気排出を減少させるための措置をとるように勧告できる。
- 水銀排出者が勧告に従わない場合、都道府県知事は、期限を定めて、勧告に係る措置をとるべき旨の命令ができる。

6. 水銀濃度の測定（第18条の35）

- 水銀排出者は、環境省令で定めるところにより、当該水銀排出施設に係る水銀濃度を測定し、その結果を記録し、保存しなければならない。

7. 要排出抑制施設の設置者の自主的取組等（第18条の37）

- 届出対象外であっても、水銀の排出量が相当程度多い施設であって、その排出を抑制することが適当であるとものとして政令で定めるもの（＝要排出抑制施設）の設置者は、排出抑制のための自主的取組として、単独又は共同で、自ら遵守すべき基準の作成、水銀濃度の測定・記録・保存等の排出抑制措置を講ずるとともに、当該措置の実施状況及びその評価を公表しなければならない。

大気汚染防止法施行規則の改正

- 令和5年4月に水銀にかかる改正法施行後5年を迎えたことから、今後の水銀大気排出対策について検討が行われ、検討結果を踏まえた、**改正大気汚染防止法施行規則が令和7年10月1日に施行**されました。

<改正規則の概要>

1. 水銀排出施設の追加について

- IGCC 施設について水銀排出施設として追加区分を新たに設定

2. 排出基準の見直しについて

- 銅、鉛又は亜鉛の二次精錬施設等に係る排出基準を見直し。 単位(μg/m³)

水銀排出施設	現行排出基準		見直し後排出基準	
	新規施設	既設施設	新規施設	既設施設
二次精錬施設	銅	100	400	50
	鉛又は亜鉛			300

3. 排出ガス中水銀の測定方法・測定頻度等の見直しについて

- 一般廃棄物焼却施設と非鉄金属製造施設について、連続測定法を導入できることとし、併せて記録・保存義務を規定。

改正施行規則の詳細については、県Webページ「水銀の大気排出規制関係」をご確認ください。



ご清聴ありがとうございました