

本報告は、環境省の平成 16 年度委託調査において、株式会社三菱総合研究所が事務局となって設置された検討会における検討結果をとりまとめたものである。

平成 16 年度ハロン管理方策検討調査報告書の概要

(1) ハロンのストック及びフローの現状

ハロンバンク推進協議会の保有するデータ等をもとに、ハロンのストック(設置、在庫)及びフロー(新設、補充、回収)の状況を整理した。

ハロン設置量(現在使用中の消火設備等に充填されている量)は、概ね横這いで推移している。新設設置量はここ 10 年減少傾向にある。ただし、2004 年度については、新設設置量が前年度に比べ約 9 割増加した。

設置量が横這いであることから補充量についても大きな増減はなく、概ね横這いで推移している。一方、1970 年代～1990 年頃までのハロン消火設備の設置量増加に対応し、回収量はここ 10 年間増加傾向にある。

上記のハロンのストック量及びフロー量の推移に対応して、在庫量は 1997 年、1998 年を境に減少から増加に転じている。

ストック量及びフロー量のいずれもハロン 1301 が中心であり、ハロン 1211、2402 の占める量はわずかである。

検討会での主な意見

建築物の消火設備中のハロン設置量に比して移動体(船舶、航空機、車両)におけるハロン設置量は少ないと考えられるが、我が国の移動体におけるハロン設置量は、「国家ハロンマネジメント戦略」策定時(2000 年)に関係省庁等により調査が実施された後、十分なフォローアップがなされていないのが現状である。このため、移動体を含めた管理の検討が必要である。

ハロンバンク推進協議会が把握しているハロン回収量に対し、消火設備の撤去に伴い廃棄されるハロンが全体でどの程度あるのか不明であるため、実態把握の取組が必要である。

ハロンはガス系消火剤であり、設置及び撤去に専門性を要するため、ハロンバンク推進協議会のデータのカバー率は相当程度高いと考えられる。

(2) ハロン回収・在庫量の推計

ハロン回収量の推計結果から、1980 年代～1990 年頃にハロン消火設備を設置した数多くの建築物の更新に伴い、回収量が今後長期にわたり増加することが予想された。消火設備の廃棄率について、建築物の経年的な廃棄(解体)率分布を複数想定し、回収・在庫量の推計を行ったが、何れのケースにおいても今後数年から遅くとも 10 年程度の間には年間 200 トンレベルの回収量に達する。

ハロン在庫量の推計結果によれば、回収量の増加を受け、ハロン供給量が低調なまま推移すると在庫量は大幅に増加し、いずれの分布を仮定した場合でも、今後数年の間には消火設備メーカーにおけるハロンの在庫可能量(平成 15 年度調査結果から 534 トンと想定)を超過するものと見

られる。さらに、遅くとも 2010 年頃までには在庫量が 1,000 トンレベルに達すると予測されるなど、今後保管場所の逼迫が懸念される。

なお、ハロン在庫量の将来推計にあたり、ハロン設置量を 137 トン/年(平均新設設置供給実績 + 潜在需要量)と設定したケース(参考値)においても、在庫量は徐々に増加し、ハロンの需要が更に増大しない限り、今後数年から遅くとも 10 年程度の間、現在の在庫可能量を上回る在庫が発生することが予測された。

このため、ハロンバンクを中心とする既存のリサイクルシステムを活用したハロンの適切な回収、保管及び再利用に加え、余剰となったハロンの破壊処理を円滑に実施するためのハロン管理システムを早急に構築することが必要であると考えられる。

検討会での主な意見

ハロンバンク推進協議会では、本報告書の推計とは別に回収量実績からのトレンドを用いた回収量予測や、建築物の寿命を 70 年と設定した回収量予測を実施した。これまでの回収実績と比較して設置量が非常に多いために、これからの回収量の推移を予測するのは難しい。幅を持った回収量推計が求められる。

設置年別設置量に対応して、2020 年頃からの廃棄量がかかり増加することが予想される。今後、回収量は大きく増加し、保管備蓄が一層困難になる点をコメントしておくべき。早いうちに破壊のための社会システムを作っておくことが必要。

現状回収されているのはテナント工事等で設置した比較的小規模のものであり、大規模な変電所やコンピュータールーム等に設置されたものの回収はこれから出てくるものと思われる。

回収量及び需要量(新設設置量及び補充量)の見通しについては、(消火設備の設置された)建築物のライフサイクルの変化や消火設備ユーザー(消火設備の設置・改廃権限を有する者)の環境配慮等の動向を踏まえ、今後とも適宜見直しを行うことが必要である。

(3) 保管・破壊処理等のシナリオ設定・評価

保管・再利用・破壊処理の将来シナリオの設定に当たっては、新設設置量として、(2)ハロン回収・在庫量の推計における設定値に基づき 2 つのレベル(現状のまま推移、潜在需要が活性化)を設定し、在庫量上限として、必要在庫量、在庫能力量、上限なしの 3 つのレベルを設定した。

将来シナリオについては、上記新設設置量と在庫量上限の組み合わせから、以下の 3 つのシナリオを設定した。

- ・ 必要在庫量を超えた余剰ハロンを随時破壊処理(余剰ハロン破壊シナリオ)
- ・ 在庫量に上限を設けず、余剰ハロンは全て保管備蓄(保管備蓄促進シナリオ)
- ・ クリティカルユースに基づく潜在需要を活性化し、新設設置量を増大させ、在庫能力量を超えた分は破壊処理(潜在需要活性化シナリオ)

これらの評価結果より、トータルコストが低水準であり、現状の破壊処理能力の範囲内で対応可能である余剰ハロン破壊シナリオ(必要在庫量を超えた余剰ハロンを随時破壊処理)及び潜在需要活性化シナリオ(新設設置量を増大させ在庫能力量を超えた余剰ハロンは破壊処理)が、今

後のハロン管理システムを検討する上で有力なシナリオになると考えられる。

なお、潜在需要活性化シナリオについては、市場全体の負担するコストにおいて最も低い結果となった。ただし、「ハロンに限らずフルオロカーボン類全般について代替物質への転換を推進」、「ハロン以外の代替消火剤を用いた消火設備の導入」等企業におけるオゾン層保護対策への取組が進展している現状を踏まえれば、クリティカルユース分野においてハロン消火剤の利用を現状以上に拡大する「潜在需要活性化」という前提条件をクリアすることが容易ではない点に留意する必要があると考えられる。

検討会での主な意見

欧州連合（EU）ではクリティカルユース以外のハロンを全て回収・破壊することとしたが、回収・破壊が確認されたのは半分程度に留まり、残りは不適正放出が懸念されているという事例がある。冷媒として使用されているフロン類と比べると、ハロンは大部分がハロンバンクに登録されて管理が徹底されている。このため、ハロンバンクの登録データによる捕捉や消防機関との連携により不適正放出のリスクを減らすことが可能。

(4) ハロン管理システムの検討

4.1 ハロン管理システムの比較

ハロン管理システムの検討に先立ち、消火設備の設置・使用に係る法制度やハロンバンクシステムの概要、消火設備の撤去等に伴う現行のハロン回収フロー等について整理した。

今後、新たに回収されてくるハロンを対象に、その適正な破壊処理等の費用負担の在り方（負担者、徴収のタイミング、費用の算定方法）、余剰ハロンの特定の手法、資金・情報管理の方法の視点から管理システムのオプションを整理した。その上で、各オプションを採用した場合のメリットと課題、対応方策を検討した。

なお、ハロンの回収フローについては現状において回収を担っている消火設備メーカーが設置場所からハロンを回収し、破壊処理業者に引き渡して破壊するというルートが最も現実的であるため、今回のシステム検討においてはこのルートのみを検討し、他の可能性は検討していない。

本調査では 12 の管理システムのオプションを設定し、下記の視点から評価を行った。

- ・ 不適正放出リスク
- ・ 新規需要への影響
- ・ システム構築・運営コスト
- ・ 原因者（破壊処理されるハロンの直接の排出者である設備の廃棄者）と費用負担者の一致
- ・ 資金管理リスク
- ・ 現状のシステムからの移行困難性

評価の結果、「消火設備ユーザーが破壊処理費用を廃棄時に負担する」方式については、特定の管理団体による余剰ハロンの一元管理は盛り込まず、回収したハロンを破壊するか否かの判断は従来どおり各回収業者（消火設備メーカー）が行い、システム構築・運営コストが比較的少なくてすむ現行のフロン回収破壊法第一種特定製品の回収破壊スキームあるいは旧第二種特定製品の回収破壊スキームと類似のスキームを管理システムの候補とした。なお、第一種特定製品の

回収破壊スキームは、「回収したハロンを破壊処理せず再生する場合は原則として破壊費用を徴収しない」、また、「資金管理を一元化せず、各回収業者が個々に行う」のに対し、第二種特定製品の回収破壊スキームでは「回収したハロンを破壊処理する場合も再生利用する場合も一定の費用を徴収し」、「資金管理を一元的に行う」点が異なる。

「回収業者(消火設備メーカー)が破壊処理費用を廃棄時に負担する」方式については、回収業者が第一義的な費用負担者となっており、回収業者の直接的な費用負担は最も大きい可能性があるものの、現状のスキームに近いことから移行が容易で、システム変更に伴う混乱が少なくすむ点が利点であると考えられた。この方式の場合には、回収されたハロンが余剰ハロンとなるか否かの判断を各回収業者の経営判断とすることが妥当と考えられるため、前述の2つのオプションと併せて管理システムの候補とした。

「消火設備ユーザーが破壊処理費用を新設、点検時等に負担する」方式については、ユーザーの不適正放リスク削減効果は期待できるものの、資金の長期管理が必要なうえ、管理すべき情報量も多くなるなどシステム導入に要するコストの大幅な増加が懸念され、候補に挙げなかった。なお、各管理オプションを採用した場合に、「ハロンの不適正な放出の防止」、「新規需要の減少」、「破壊処理費用の管理」、「原因者と破壊処理費用に負担者の不一致」、「破壊処理費用の負担、費用設定」について、各々検討課題が残されており、規制的措置を含めて今後の対応をさらに検討する必要がある。

4.2 規制的措置の検討について

ハロン管理システムの検討においては、消火設備メーカー等回収業者を通じた回収を前提としたが、消火設備メーカーを経ることなく(時として不適正に)処理されるハロンが若干数存在する。また、費用負担をユーザーに求めた場合、負担回避のために回収を発注しないケースが増えることが懸念される。そこで、ハロンの適正な回収・再利用・破壊処理を確保し、不適正な処理によるハロンの大気中への放出を防止するため、以下の視点から規制的措置を整理した。

- ・ ハロンの回収・破壊処理過程に関わる主体の把握
- ・ 消火設備の廃棄者(ユーザー)によるハロンの引渡義務
- ・ ハロンの回収・破壊業者の引取・引渡義務
- ・ 消火設備の廃棄者による引渡義務履行の確認
- ・ 行政機関による引渡義務履行の確認

このうち「ハロンの回収・破壊処理過程に関わる主体の把握」については、フロン回収破壊法と同様に、ハロンの回収・破壊を業として行おうとする者の登録・許可制度を設けることが考えられる。情報の管理については、現状はハロンバンク推進協議会において新設、補充、回収の情報が管理されており、また、過去のハロン消火設備の設置状況についてもハロンバンクシステム構築時に登録がなされている等の管理がなされている。このため、今後も同システムを活用して破壊処理等の情報を管理することが効率的であると考えられる。

「ハロンの引取・引渡義務の履行」についてはハロン回収証明書の発行、廃棄者による確認及び保管義務を規定する、また、「行政機関による引渡義務履行の確認」についてはハロン消火設備撤去作業の実施の届出を規定する等の規制的措置が考えられる。

4.3 管理法人の役割検討について

新たなハロン管理システムの検討に際し、(4)ハロン管理システムの検討では、3つのオプションを候補として挙げたが、これら各オプションによるハロン管理システムの円滑な運営にあたっては、消火設備ユーザー、回収業者、ユーザー、破壊事業者といった関係者が各々の役割を果たすことに加えて、管理法人がある一定の機能を担う必要があると考えられる。このため、以下の論点について整理・検討を行った。

- ・ 管理法人の担うべき機能
- ・ 管理法人の位置付け
- ・ 必要なイニシャルコスト・ランニングコスト

管理法人の担うべき機能としては、「資金管理機能」、「情報管理・保証機能」、「義務者不存在の場合のセーフティネット機能」等があり、「資金管理機能」はユーザーからの徴収費用を管理法人が一元管理するオプションでのみ必要となる。

管理法人の位置付けについては、何れの機能についても公益法人、中間法人の双方が担うことが可能である。なお、管理法人を「情報管理・保証機能」を行う唯一の機関として限定する場合、また、消火設備メーカーにハロンの引取・引渡を義務付けるオプションで設備メーカー不存在の場合の対応を管理法人に委ねる場合については、法律で「指定法人」とする必要がある。それ以外の場合には、法律に基づく指定は特段不要と考えられた。

管理法人の立ち上げに必要なコストについては、資金管理機能を管理法人が担う場合、消火設備メーカーからの委託により管理法人が業務を行うこと、また、消火設備に係る拡大生産者責任の一端を果たす観点から、コストの負担を一定程度消火設備メーカーに求めることが想定される。また、ランニングコストについては、管理コストを含めた形で設定した破壊処理料金を消火設備ユーザーから徴収することが考えられる。なお、現状においてハロンバンク推進協議会が徴収している回収証明書の発行料又は設置・補充等の報告手数料等を増額し、情報管理に係るコストに一部充当することも考えられる。

検討会での主な意見

長期的には破壊処理が必要であると考え、破壊処理のアナウンスをすることで消火設備ユーザーが新たにハロンを選択しなくなる懸念される。また、これにより、現状のハロンバンクの回収・再利用システムが崩壊することも懸念される。

法律等で破壊処理費用を消火設備ユーザーが負担することを規定した場合の「新規需要の減少」については、消火設備を新設するユーザーが将来的な破壊処理コストの負担増を忌避することにより、ハロンの需要が減少し、既存のハロン再利用システムが上手く回らなくなる事態になることが懸念される。このような事態を防ぐため、クリティカルユースについては将来的にも消火性能の優れたハロンが使用できることをユーザーに普及・浸透させる等の対応を検討する必要がある。

ハロンは気体でありあとに残らないため、不適正放出があっても摘発・取締が困難であることに留意して規制的措施を検討することが必要。

不適正放出を防止する意味でも、消火設備の新設・撤去等の消防機関と連携したシステムを構

築することが効果的であり重要。

フロン回収破壊法の対象である冷媒フロンとハロンでは製品特性や管理実態が異なるため、ハロンの特性に応じた規制的措施の組み合わせを考える必要がある。その際、出来るだけ簡素な仕組みとなることが望ましい。

ハロンの回収件数は全国で年間数百件程度であり、また、消火設備ユーザーもフロン回収破壊法が対象としている製品のユーザーと比較して相当に限られている(設置件数として 55,000 件程度)ため、新たな規制的措施を設けるための社会的なコストと規制を設けることによる「ハロンの不適正な放出の防止」の効果を十分に見極め、必要最小限の措置とすべき。

不適正放出を防止する観点から、極力、需給バランスを保っていくことが重要。新規需要の活性化と併せて破壊処理の道筋を作ることが重要。

消火設備ユーザーあるいはゼネコン、サブコン、解体業者との商取引の関係上、回収業者が適切な破壊処理費用を徴収することが難しく、規制的措施等を執ったとしても依然として難しいのが現実ではないか。このことがひいては回収の発注の回避と不適正な処理につながる懸念が残る。

特に新たな規制を設けることによって、かえって不適正な処理を増加させ、結果的にハロンの大気中へのみだりな排出量が増加する可能性もある。新たな規制導入に伴う関係者の行動パターンを可能な限り把握、予測することが重要である。

「消火設備ユーザーからの破壊処理費用徴収の確実性」については、例えば、ハロンバンク推進協議会や国が破壊処理費用の実態調査を行い、結果を公表することにより、回収業者が消火設備ユーザーに費用負担を要求する際の目安として用いることができるため、このような実態調査・公表が有用であると考えられる。

4.4 その他

今後のハロン回収量の増加に備え、また、現状でも破壊処理のニーズがあると考えられる再利用の用途のないハロン 1201、2402 や再利用に適さない(汚染された)ハロンの適正な処理を確保するため、適正な破壊処理のための技術的な基準を確立・公表していく必要がある。これまで環境省において実施してきたハロン破壊実験の結果や研究機関におけるデータ等を基に、ハロンの回収・運搬基準及び破壊処理基準(ハロン破壊処理ガイドライン)の確立に向けた検討を始めることが重要である。