

北海道旭川市における家庭系有害廃棄物（HHW）回収実験

○(正)松藤敏彦¹⁾、(正)松尾孝之¹⁾、(正)八木美雄²⁾、(公)藤波博²⁾、(正)佐野敦彦³⁾、七田佳代子³⁾、麻生理子³⁾
 1)北海道大学、2)廃棄物・3R 研究財団、3)佐野環境都市計画事務所

1. はじめに

家庭で使用されて不要となった農薬、塗料などを、欧米では家庭系有害廃棄物（HHW: Household hazardous waste）と呼び、回収が行われている。しかし日本ではその名称も一般的でなく、収集体制から除外されている。市民の健康リスクを考えれば、早急に回収システムを作り上げなければならない。本研究は環境研究総合推進費補助金（平成 23～25 年、代表松藤）を得て実施しており、2 年目に北海道旭川市において回収試験を行った。

2. 調査方法

2.1 回収方法

北海道旭川市（人口 35 万人）の協力のもとで、回収実験を行った。年 2 回、ごみ拾いイベントが行われるのに合わせて「イベント回収」、その後一定期間、常設施設での「拠点回収」の 2 つの方法とした。これは、職員が立ち会って受け付けることができることが重要と考えたためである。イベント回収は平成 24 年 9 月 30 日（日曜）午前 9 時～午後 1 時、市役所駐車場前にテントを張り（図 1）、HHW を受け付けた。

拠点回収は 10/1 から開始し、リサイクルプラザ、クリーンセンターの 2 か所とした。どちらも平成 22 年から小型家電、雑がみ、プラスチック製品、傘、布類、リターナブルびんの回収拠点となっており、職員が受け付けを行っている。

2.2 回収対象品目

対象製品は欧米の事例をもとにして、表 1 のように園芸用農薬、家庭大工用品、洗剤類とし、回収システムがあるもの、粗大ごみに該当するもの、事業用製品などは対象外とした。内容がわかるように具体的な種類を示し、また回収対象とすべきものの特定が難しかったため、「どこに排出したらよいかわからないもの」も受け付けることにした。

2.3 市民への周知方法

回収実験を行うにあたって市民への事前周知が重要となるため、①旭川市のホームページのトピックスに掲載（9 月～）、②各町内会に一部配布される「ごみ通信」9 月号、③各家庭に配布される広報誌「あさひばし」9 月号、④ケーブルテレビの旭川市の番組内での告知（8/25～9/1）の 4 つの方法で広報を行った。

2.4 回収物の調査方法

回収物の調査は、以下の手順で行った。

- 1) まずかさばるため一斗缶（約 18L）等を含む大型の缶を回収物のなかから抜き出しそれらを一個ずつ計量し、種類・重量を記録した。
- 2) 次に、回収したときに入れた袋・箱から中身を取り出し、塗料・農薬・洗剤等・不明に大きく分け（図 2）、袋・箱番号とともに全体が写るように撮影した。後から写真を見て、個数や細かい分類を調べるため、図 3 のようにラベルや個数が分かるように撮影した。
- 3) 2) で分類した製品は分類ごとに別々のコンテナに入れ、コンテナが一定量になったら計量を行った。

この調査を 10 月 2 日、10 月 26 日、11 月 30 日、4 月 17 日の 4 回行った。

表 1 回収対象物

分類	製品の種類
園芸用農薬類	農薬(殺虫剤, 殺菌剤, 除草剤, 殺鼠剤等)
家庭大工用品	塗料, シンナー, 接着剤, さび止め, コーキングなど
洗剤類	衣料用漂白剤 台所用洗剤(台所用漂白剤, 食器洗い機用洗剤など) 住宅・家具用洗剤(ガラス用, 浴室用, トイレ用 換気扇・レンジ用, カビとり剤, 排水パイプ用など)
その他	医薬品, 除光液, パーマネント・ウェーブ剤, 等 ラベルが剥がれるなどして中身が分からないもの どこに排出したらよいかわからないもの
対象外	回収システムがあるもの(蛍光灯, スプレー缶など) 医療系廃棄物(注射針等), 引火性製品(燃料等) 粗大ごみに該当するもの 事業用の製品



図 1 イベント回収



図 2 種類別の分類作業



図 3 ラベルを撮影

3. 調査結果

3.1 大分類別重量

12月の時点で回収量は膨大となり、処理費が予算をオーバーする見込みとなった。十分なデータが得られ、所期の目的が達成できたことから、試験回収期間を2月末とした。市民に対して2.4と同様の広報を行ったところ、終了2週間から件数が増加し、2月だけで368件となった。逆にPRとなった可能性がある。

表2に大分類別の重量を示す。ここでの大分類とは回収物調査で計量を行った時の塗料、農薬、洗浄剤等、不明の4分類である。回収件数は950件、回収重量は7900kgであった。回収物のうち半数を塗料が占めるが、さらにこの半分は一斗缶の排出でありその平均重量は8.6kgであった。

図4は一件あたり重量分布で、対数正規的であり、6kg以下（個数は10個以下）が約半分である。しかし一方で、大量の排出があり、図4では枠外となっているが、50kg以上の持ち込みは8件あり、11月30日の調査では、塗料だけで100kgを超えている持ち込みが2件あった。試験期間短縮の広報では、「持ち込み量の上限を20kg、家庭系に限る、他の容器に移し替えたものは内容を明記」との条件をつけた。

3.2 製品名調査

HHWに該当するかどうかは、化学物質の含有量あるいは製品名リストによる可能性がある。そこで、農薬、洗浄剤、その他について、調査時に撮影した写真をもとにラベルが判読できる製品を数えた。農薬については「農薬の販売禁止を定める省令」によって27種類が、販売禁止農薬に指定されている。イベント回収は10月2日の調査ですべてを分類することができなかったため、10月26日に分類したイベント回収の残り120件と、拠点回収（10月26日まで）の144件の農薬の名称を調べた。農薬の種類は193種類、計577個であり、このうち15個が販売禁止農薬であった（図5）。

塗料や農薬、殺虫剤以外にも化学薬品も見られた。イベント回収～拠点回収（11月30日まで）すべての化学薬品類を数えたところ24種類となった。表3に化学薬品の種類別個数を示す。表の列につけた番号は、排出者を示す。塩酸は一人が9本持ち込んだこともあり、計15個であった。便器の黄ばみをとる目的のほか、塩酸と硫酸は彫金で使用する十回答もあった。それ以外に、酢酸、ホウ酸などの酸、苛性ソーダ、炭酸水素ナトリウムなどのアルカリ、さらには三酸化ヒ素や過マンガン酸カリウムのような有害試薬の排出があった。

なお、試薬の中にはラベルがはがれ、内容のわからない「不明」があった。回収したHHWは産廃業者に処理を委託するが、これらの不明物については内容物を特定するため、委託処理費用の増加につながった。

洗浄剤の中には、塩素系漂白剤など有害性があるもの以外に、シャンプー、衣料用洗剤など有害とは思われないものも含まれていた。「保管中又は収集過程において人体或いは環境に対するリスク」を判断したところ、洗浄剤については「強アルカリの表示があるもの」とすればよいと考えられた。

4. おわりに

イベント回収時のヒアリングでは、特に農薬類について10年、20年などの回答が多く、戦後から保管していたとの例もあった。その理由は、「両親が保管していた」トイレが水洗となって不要となった」「使用期限切れとなった」「大きな缶で買ったが余った」などで、あり不要だが処分方法が分からなかった人が多く、回収イベントに対する感謝も多く聞かれた。

2015年度は最終年度として、有害物質含有等の特性をもとに家庭系廃棄物として回収すべき製品リストを定義し、事業者、処理業者へのヒアリング、欧米の事例を参考に法制度の検討も含め、具体的なシステム提案を行う予定である。

最後に、回収実験の実施にあたっては、回収の計画、市民への広報、回収拠点の整備、回収製品の搬送、分別調査場所の提供など、旭川市環境局にはこれ以上ないほどのご協力をいただいた。深く感謝します。

表2 持ちこみ件数および大分類別の重量

	イベント回収	拠点回収(10/1開始)			計	[%]
		～10/26	～11/30	～2/28		
塗料	1,678	737	667	1,195	4,276	54
農薬	453	268	202	622	1,545	20
洗浄剤等	732	254	165	522	1,673	21
不明	153	102	30	121	406	5
合計	3,016	1,362	1,064	2,459	7,900	
持ち込み件数	331	144	85	390	950	

重量は単位kg

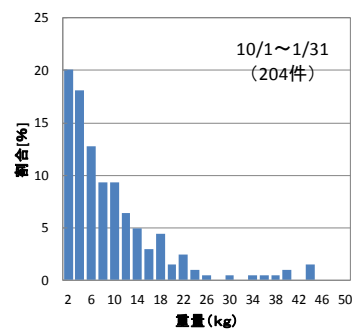


図4 一件あたり重量分布



図5 販売禁止農薬

表3 薬品の種類別個数

種類	計	種類	計	
酸	重硫酸ソーダ	1	硝酸カリウム	1
	硫酸アルミニウムカリウム	2	硝酸ナトリウム	1
	水酢酸	2	酢酸アミール	1
	塩酸	15	流動パラフィン	1
	硫酸	2	グリセリン	5
	酢酸	1	ヨウ素	1
	ほう酸	2	三酸化ヒ素	1
	過酸化ソーダ	1	不明	14
	過酸化曹達	1	過マンガン酸カリウム	1
	りん酸二ナトリウム	1	炭酸マグネシウム	1
アルカリ	炭酸水素ナトリウム	1	明礬	1
	苛性ソーダ	4		
	アンモニア水	1		
	塩化バリウム	2		