

家庭系有害廃棄物（HHW）の社会システムづくりを目指した調査・モデル事業の実施
～日本と欧米の制度比較、日本での意識調査及び旭川市におけるモデル回収実験～

北海道大学 ○松藤敏彦，松尾孝之
廃棄物研究財団 八木美雄、藤波博
佐野環境都市計画事務所 佐野敦彦，七田佳代子，麻生理子

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，その中間報告として欧米の法制度，回収方法と日本の自治体における現状比較，市民の意識調査結果，および北海道旭川市において平成 24 年 9 月から実施している回収実験について報告する。

2. 欧米の HHW 回収

EU においては，欧州廃棄物指令（2008/98/EC）によって，廃棄物の定義，管理責任，許可登録，計画などが定められ，ANNEXIII に爆発性，引火性などの有害特性の定義が示されている。具体的な廃棄物の種類は廃棄物リスト（2000/532/EC）に鉱業，農業など，種類別のリストがあり，その中の 20 番台が都市廃棄物である。すべてのリストにおいて有害廃棄物には「*」を付けて区別しているが，表 1 は都市廃棄物のうち有害とされるものである。商業系を含むので家庭系のみではないが，これらが HHW にあたる。すなわち HHW は製品の種類として指定されている。EU では指令をもとに各国が国内法の整備を行っている。HHW の回収は国の法律で定められているわけではなく，州，自治体レベルで実施されている。これは，アメリカも同じである。

米国のシアトル，ボストン，EU のウィーン，ブリュッセルなどの先行例を文献，ホームページなどによって調査したところ，収集方法は表 2 のようにまとめることができた。拠点回収のうちイベントとは，年に数回，公園などに持ち寄る方式，車両回収は回収車両が定期的拠点となる方式である。HHW 種類別の量に上限を設ける，対象は市民に限る，内容物を明示するラベルを貼るなどのルールを設けていることが多い。また，米国の自治体のいくつかでは不要となった製品を持ち寄り，無料で配布するリユース制度も見られた。

3. 日本における HHW の回収と市民意識

自治体が HHW をどのように扱っているかについて，アンケート調査した結果を図 1 に示す。対象自治体数はそれぞれの区分内の全自治体であり，自治体数は図中カッコ内に示している。アンケートで回答が得られなかった自治体については，ホームページに掲載されている市民向けの分別排出方法パンフレット等から判断した。合計 470 自治体であるが，電池，蛍光灯は有害ごみとして

表 1 EU の都市廃棄物のうち有害な製品

20 01 13*	溶剤
20 01 14*	酸
20 01 15*	アルカリ
20 01 17*	写真用化学薬品
20 01 19*	殺虫剤
20 01 21*	蛍光管及びその他の水銀含有廃棄物
20 01 23*	CFC（クロロフルオロカーボン）含有製品廃棄物
20 01 26*	油脂（20 01 25 を除く：食用でないもの）
20 01 27*	塗料，インク，接着剤および危険物質を含む樹脂
20 01 29*	危険物質を含む洗剤
20 01 31*	細胞毒性及び細胞増殖抑制性のある薬剤
20 01 33*	電池及び蓄電池（16 06 01 鉛蓄電池，16 06 02 ニカド電池，16 06 03 水銀含有電池を含む）
20 01 35*	有害成分を含む廃電気・電子機器
20 01 37*	危険物質を含む木材

表 2 欧米の HHW 回収方法

回収方式	方法	
拠点回収（常設）	北米	施設の営業は週に2～3日程度
	欧州	ほぼ毎日持込み可能
拠点回収（イベント）	北米	年に1～2回程度。排出者は車で持ち込む
	欧州	月に1～3回，45分～1時間程度。路肩や広場などを利用し，徒歩でも持込み可
車両による回収	北米	月に1回，半日程度。駐車場やスーパーマーケットなどを利用し，排出者は車で持ち込む
カーブサイド収集	北米	申し込み制
戸別収集	北米	申し込み制，高齢者や障害者が対象

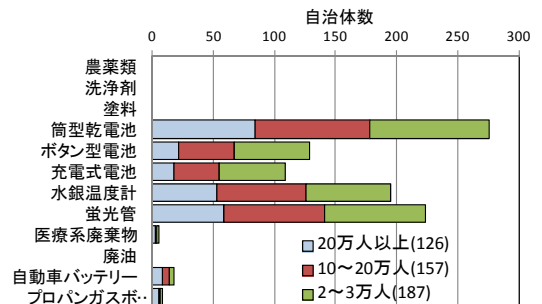


図 1 HHW の収集を行っている自治体数

分類・収集する自治体が25～60%である。自動車バッテリーは販売店への返却が一般的に行われ、プロパンガスボンベは使用頻度自体が少ないために回収は少ない。しかし農薬類、塗料、洗浄剤などの回収を行っている自治体は全くなかった

自治体は、収集対象としない廃棄物を「排出禁止物」とし、処理業者や販売店に連絡するよう指示している。しかし処理業者の連絡先が明記されていない(自治体のパンフレット等の調査による)、あるいはリストに挙げられている業者が処理できない(業者に対するアンケート調査による)場合が少なくないことがわかった。その一方で、排出禁止物にも指定していない場合がある。表3に人口規模別に、排出禁止物として指定している自治体の割合を示す。農薬、塗料、廃油などは排出禁止物と指定されている割合が比較的高いが、医薬品、溶剤、爆発物、漂白剤などの割合は低い。これは、自治体はその有害性、危険性を認識していないためと考えられる。

市民に対するアンケート調査も実施した。対象は環境に対する意識の高い生活クラブ生協会員、および回収実験を行った旭川市民である。送付数、回収率はそれぞれ600(48.5%)、1000(22.4%)であった。購入、処分等についても尋ねているが、保管状況を図2に示す。50%～70%が不要な製品がある、すなわち退蔵されていると答えており、その理由としては(図3)「今後使うかもしれない」が最も多い。しかし「不要だがどうしてよいかわからない」との回答も、10～30%程度ある。表4は、製品に対する不安を尋ねた結果である。農薬類は約40%の市民が「使用しているが不安」と答えており、その他の製品も10～30%は不安を感じている。

4. 旭川市における回収実験

(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。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、HHWを受け付けた。拠点回収はリサイクルプラザ、クリーンセンターの2か所とし、どちらも平成22年から雑がみ、プラスチック製品、布類、リターナブルびんなどを回収拠点となっている。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。

対象製品は欧米の事例をもとにして、表5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

表3 排出禁止物としている割合(%)

人口規模[万人](自治体数)	20～(90)	10～20(87)	2～3(104)
農薬、殺虫剤、除草剤	69	71	77
漂白剤、洗剤	1	1	1
医薬品、薬類	26	23	13
注射器、感染性廃棄物	44	45	51
塗料、ペンキ	67	64	63
ベンジン、溶剤、アルコール	33	20	19
廃油、オイル	48	64	63
灯油、軽油、石油	44	39	21
爆発物	6	7	4
発火物・引火物	1	5	6
消火器	94	93	92

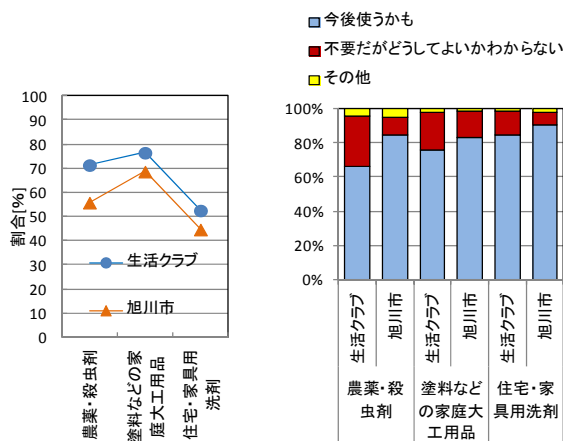


図2 保管ありの割合

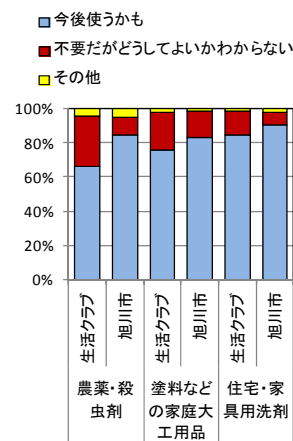


図3 保管の理由

表4 製品の使用に対する不安

	生活クラブ				旭川市民			
	A	B	C	D	A	B	C	D
園芸用農薬・殺虫剤	18	44	16	22	4	35	41	21
塗料などの家庭用大工用品	6	22	31	41	2	12	44	42
住宅・家具用の洗剤	8	38	40	14	0	17	69	13
充電池(リチウムイオン二次電池)	1	17	63	18	0	12	69	19
エアゾール缶(スプレー缶など)	4	43	44	9	0	27	67	5
廃油(灯油、ガソリンなど)	5	16	36	43	0	21	56	22

A: 不安で買わない B: 使うが不安 C: 特に不安なし D: 必要ないので買わない

表5 回収実験の対象製品

区分	対象となるもの
園芸用農薬類	農薬(殺虫剤、殺菌剤、除草剤、殺鼠剤等)、クオソートなど
家庭大工用品	塗料、シンナー、接着剤、錆止め/錆取り剤、コーキングなど
洗剤類	衣料用漂白剤 台所用洗剤等(食器洗い機用洗剤、台所用漂白剤等) 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、排水パイプ用、カビ取り剤等)
その他	医薬品、除光液、パーマメント・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 普段どこに排出したら良いか分からないもの
対象外	回収システムがあるもの(蛍光管、スプレー缶など) 医療系廃棄物、引火性製品(燃料等)、自動車用品 粗大ごみに該当するもの 事業用の製品

体的な種類を示した。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。市民への周知をはかるため、①市のホームページ、②ごみ通信（各町内会に一部配布、回覧形式、A4紙2ページ）、③市の広報誌（各家庭に配布）、④ケーブルテレビによって、広報をはかった。また、持ち込み市民に対し、保管期間、保管理由などの質問をするためインタビュー用紙を用意した。以下は、イベント回収と、拠点回収1カ月分の結果である。

(2)回収物の調査方法

当初は製品個別の計量ができると考えていたが、持ち込み件数、および一人当たりの個数が予想以上に多かったため、以下の手順で回収物の内容を記録した。持ち込み市民ごとに通し番号をつけ、回収物も袋、箱ごとに番号をつけて区別した。

- 1)まず大型の缶を回収物の中から抜き出し、一個ずつ計量し、種類を記録した。
- 2)袋・箱から製品を出し、塗料、農薬、洗剤、不明に大きく分け、袋・箱番号とともに製品全体を撮影した。個数や細かい分類を調べるため、製品の個数とラベルが分かるように撮影した。
- 3)上記2)で分類した製品は別々のコンテナに入れ、重量を測定した。

(3)回収物の計量

持ち込み件数はイベント回収が331件、拠点回収は継続中であるが約1カ月で144件である。写真1は、イベント回収によって回収されたHHWである。イベント地点からクリーンセンターへの輸送に大型トラック2台、小型トラック4台を要した。

表6は、(2)-1)で最初に測定した一斗缶である。大部分は内容物が多く残っており、一斗缶の平均重量は7.9kgであり、塗料類がほとんどである。

図4に、イベント回収と拠点回収の種類別重量割合を示す。回収総量は約4.5トン、その半分が塗料である。このうち、一斗缶はイベント回収が4割、拠点回収が6割であった。塗料ほどではないが農薬も大量に回収された。30～40年以上も保管されていた製品もあり、塩酸、硫酸などの薬品、DDT含有農薬も認められた。



写真1 イベント回収で回収した製品。

表6 イベント回収における大型缶の個数・重量

種類	一斗缶	
	個数	重量(g)
ペイント	66	522,963
ニス	1	9,777
トルエン	1	5,184
シンナー	3	11,520
防腐剤	3	12,488
防水剤	1	19,185
木材保存剤	1	16,089
防食剤	1	6,226
クレオソート	3	12,987
接着剤	1	3,155
シーラー	5	42,138
床ワックス	1	13,085
農薬	1	6,789
白あり	1	9,304
その他	2	14,420
エンジンオイル	1	16,668
グリース	1	10,791
モールド	1	10,791
不明	7	54,874
合計	100	787,643

5. おわりに

回収実験によって、保管されているHHWの量は大変多く、市民が困っていることが明らかとなった。また同時に、農薬などを処理する際の廃棄物処理区分、製品分別の必要性、そして費用の高さが浮き彫りになった。回収製品はすべて写真として記録し、製品の種類の個数をデータ化している。研究の最終年度においては、回収と処理、

そのための事業者を含めた責任分担、法制度の見直しなどを含めて、具体的な提案を行う予定である。

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、旭川市環境部にはこれ以上ないほどのご協力をいただいている。机上のきれいごとの研究ではなく、現場の問題としてともに考え、作業していただいていることに、深く感謝します。

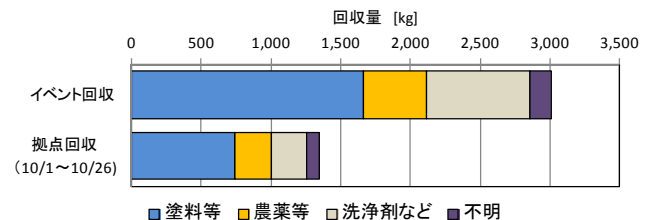


図4 回収したHHWの重量内訳。