

## 当院における感染性廃棄物減量のための対策の検証

名古屋第一赤十字病院医療廃棄物管理委員会

服部 勝儀 羽田野為夫 野田 一夫 真野真紀子 久田 直彦  
阿知波輝彦 加藤 秀樹 石田 泰之 湯浅 典博

### Attempts for Reducing Infectious Medical Waste : Measures and Results of Our Approach

Katsuyoshi HATTORI, Tameo HATANO, Kazuo NODA, Makiko MANO, Naohiko HISADA,  
Teruhiko ACHIWA, Hideki KATOU, Yasuyuki ISIDA and Norihiro YUASA

Medical Waste Administration Committee, Japanese Red Cross Nagoya Daiichi Hospital

**要旨**：[背景と目的] 感染性廃棄物の処理は、法律を遵守し感染のリスクに配慮して行う必要がある。そのためには適正な分別が必要であるが、その結果、減量をもたらされるはずである。当院の医療廃棄物管理委員会は、平成21年11月に感染性廃棄物の分別徹底を計画した。具体的にはバイオハザードマーク（黄色＝鋭利なもの、橙色＝固形状のもの、赤色＝血液・泥状のもの）による分別と、40L段ボール箱の導入である。この感染性廃棄物減量のための取り組みを検証した。[対象と方法] 廃棄物分別の現状を把握し対策を立て、平成21年11月から平成22年にかけて実行した。平成21年、22年の感染性廃棄物排出量・処理費用、病院の診療内容・活動度を比較した。[結果] 平成21年から22年に病院全体の診療内容・活動度は増加し感染性廃棄物排出量も増加したが、入院患者1人あたりの感染性廃棄物排出量、処理費用は減少した。[結論] 感染性廃棄物の分別の徹底は排出量・処理費用の減少につながる。

**Key words**：医療廃棄物、感染性廃棄物、分別

### はじめに

近年の医療の進歩により医療材料のデイスポ化が進み、多種多様な医療廃棄物、感染性廃棄物が増加している<sup>1)</sup>。感染性廃棄物は法律を遵守して処理されなければならないが、一般廃棄物に比較して処理費用に数倍から十数倍を要する<sup>2,3)</sup>。さらに感染性廃棄物の不適切な分別による針刺し事故などの院内感染も減少させなくてはならない。このように医療廃棄物の適正処理と削減は経済性・安全性の面から病院経営上重要であり、廃棄物処理に伴う事故や環境汚染の点からも大きな課題である。これまで感染性廃棄物の分別・減量に向けた様々な取り組みが報告されてきたが、十分な検証がなされた報告は少ない<sup>4-14)</sup>。当院は病床数852床、平均外来患者数1,490名（2010年現在）の名古屋市中西部の基幹病院の1つである。当院では医療内容の高度化に伴い、平成21年までの10年間に感染性廃棄物の排出量は漸増してきた（図1）。そこで医療廃棄物管理委員会は、平成21年末

に感染性廃棄物の分別の徹底を計画した。この検討の目的は、感染性廃棄物の分別促進による感染性廃棄物の排出量と処理費用の変化を検証することである。

### 対象と方法

#### 1. 対策前の廃棄物の分別の状態

平成18年に作製された分別表に従って廃棄物は分別されていた。たとえば、ナースステーションには感染性廃棄物（40Lポリ容器）、不燃ごみ（点滴ビンなど）、可燃ごみ、点滴バック類、デイスポ製品の包装袋、個人情報と紙類のための分別容器が置かれ（図2）、洗浄室には紙おむつ容器が置かれていた。また、平成19年から針ボックスが導入されていた。しかし、注射器・点滴ルート類・ガーゼ・デイスポザブルのエプロン・グローブなどの分別は行われておらず、すべて40Lポリ容器に廃棄されていた。一方、患者用の廃棄物の分別容器は6種類（可燃ごみ、容器包装、ペットボトル、あきかん、あきびん、新聞・雑誌）に分かれてい

た(図3)。

医療廃棄物管理委員会は平成21年11月上旬に院内60部所を巡視し、感染性廃棄物の分別状況を把握した。その結果、廃棄物の分別表がわかりづらいこと、職員の廃棄物分別の意識が

低いことがわかった。また、40Lポリ容器に可燃ごみやデスポ製品の包装袋が廃棄されることが多いこと、この容器の中に針などの鋭利なものとデスポエプロン・グローブと一緒に棄てられるため針刺し事故の危険が高いことが

図1. 最近10年間の感染性廃棄物排出量 (10万L)

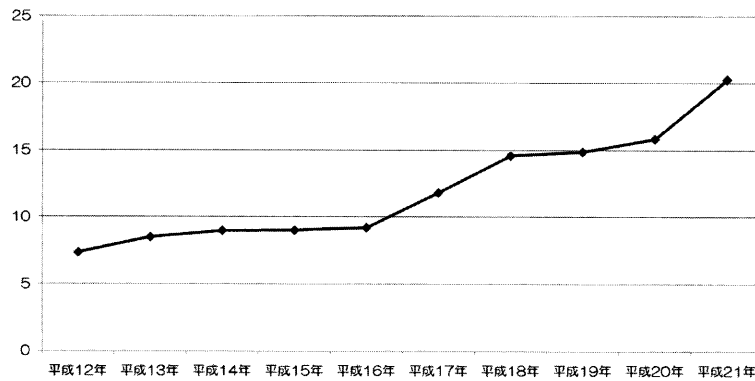
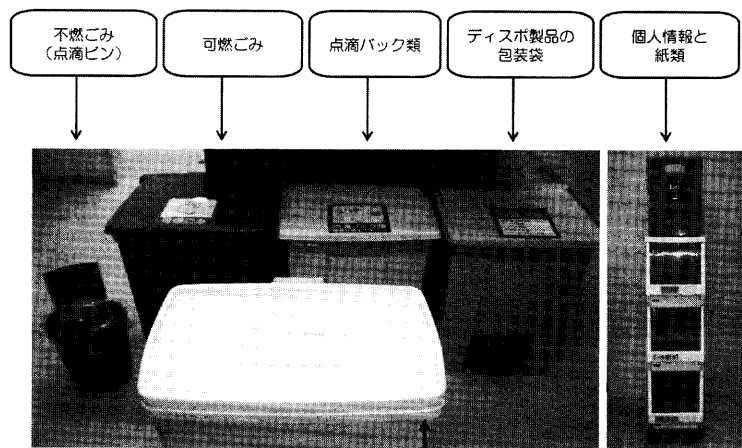


図2. 対策前の廃棄物の容器



感染性廃棄物

図3. 患者用の廃棄物容器

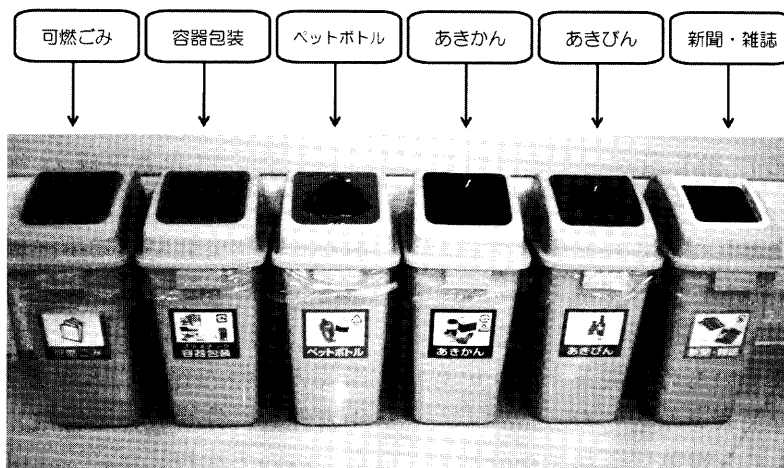


図4. バイオハザードの色分けによる感染性廃棄物の分別

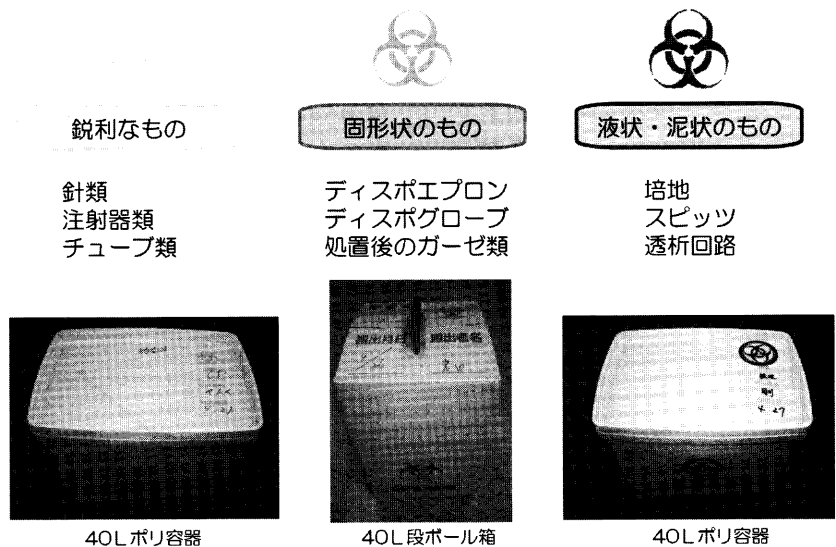


図5. 感染性廃棄物ダンボール箱への廃棄方法：折りたたむ、または袋に入れて容積を小さくしてから廃棄する



判明した。

## 2. 感染性廃棄物の分別促進のための対策立案と実行

① バイオハザードマークの色分け（黄色＝鋭利なもの、オレンジ＝固形状のもの、赤色＝液状・泥状のもの）により分別を細分化する、② 血液・体液の付着の少ないディスポエプロン・グローブ類を廃棄するための40L段ボール箱（図4）を導入すること、の2点を感染性廃棄物分別促進のための対策の柱とした。これを実行するため、以下の項目を実施した。

1) 職員に廃棄物の分別に関する調査を行い、分別のわかりにくいもの、間違えやすいものを明らかにし、分別表を改訂した。

2) 全職員1,383名を対象に、廃棄物分別の

ための説明会を平成21年11月に計17回、職種別を実施した。出席率は47%（650名/1,383名）であった。

3) 委託業者（看護助手、中央滅菌材料室業務を行う業者、感染性廃棄物収集運搬業者、清掃業者）138名にも廃棄物分別のための説明会を計3回行った。出席率は21%であった。

4) 医療廃棄物管理委員会メンバーが計3回（平成21年11月・12月、平成22年6月）院内60部所を巡視し、現場で廃棄物の分別方法を指導した。

5) 電子カルテを利用して廃棄物分別の頻度の高い誤りを写真入りで配信し、職員の廃棄物分別への注意を促した。

6) 感染性廃棄物の容量を減らすため、40L段ボール箱にはディスポエプロン・グローブ類をそのまま入れずに、折りたたむか、あるいはビニール袋に入れて、容積を小さくしてから入れるよう指導した（図5）。

## 3. 検証の方法

1) 平成21年と平成22年それぞれ1年間の感染性廃棄物排出量と処理費用、入院患者1人あたりの感染性廃棄物排出量と処理費用を比較した。

2) 平成21年と平成22年それぞれ1年間の当院の診療内容を、入院患者数、外来患者数、手術件数、分娩数、透析数、外来化学療法患者数について比較した。

表 1. 感染性廃棄物の排出量、処理費用

	排出量 (kg)	処理費用 (円)
平成 21 年	172,003	59,145,823
平成 22 年	177,372	54,342,052
増減率	+3.1%	-8.1%

表 3. 入院患者一人あたりの感染性廃棄物排出量、処理費用

	排出量 (kg)	処理費用 (円)
平成 21 年	666.3	229
平成 22 年	645.7	198
増減率	-3.1%	-13.5%

表 2. 診療内容の変化

	入院患者数	外来患者数	手術件数	分娩数	透析数	外来化学療法患者数
平成 21 年	258,109	348,775	6,274	1,249	1,272	3,033
平成 22 年	274,680	387,489	6,757	1,419	1,654	4,171
増減率	+6.4%	+11.1%	+7.7%	+13.6%	+30.0%	+37.5%

## 結 果

### 1. 感染性廃棄物排出量と処理費用の変化

感染性廃棄物排出量は平成 21 年から平成 22 年に 3.1% の増加がみられた (表 1)。一方、処理費用は平成 21 年から平成 22 年に 8.1% 減少した (表 1)。

### 2. 診療内容の変化

入院患者数、外来患者数、手術件数、分娩数、透析数、外来化学療法患者数は、平成 21 年から平成 22 年にそれぞれ 6.4%、11.1%、7.7%、13.6%、30.0%、37.5% 増加していた (表 2)。

### 3. 入院患者一人あたりの感染性廃棄物排出量と処理費用の変化

感染性廃棄物排出量と処理費用を入院患者数で割り、入院患者 1 人あたりに換算すると、平成 21 年から平成 22 年にそれぞれ 3.1%、13.5% 減少していた (表 3)。

## 考 察

平成 21 年から平成 22 年に、病院の診療内容・活動度は増加し感染性廃棄物排出量も増加したが、入院患者 1 人あたりの排出量、処理費用は減少した。これは平成 21 年から 22 年にかけての我々の取りくみが、職員の廃棄物に対する意識の変化を促し、廃棄物の分別が進んだためと考えられる。また 40 L 段ボール箱が導入され、平成 22 年の感染性廃棄物排出量の 4 割にこれを使用された。40 L ポリ容器より 40 L ダンポー

ル箱は 315 円安価であり、これも感染性廃棄物処理費用減少の一因と考えられる。

医療廃棄物を適正かつ低コストで処理することを追求すると、分別の種類は多くなり分別方法は複雑になる。一方、わかりやすい分別とは単純な分別である。なんでも捨てられる容器があれば捨てる側にとっては最も都合がよい。複雑になりがちな分別と、行いやすい分別とを両立させることが重要である。法規制により廃棄物の分別は複雑になる傾向があるが、労力のいる分別を継続することはときに困難である<sup>6)</sup>。図 2・3 に示すように、我々が今回の対策を講じる前に配備されていた分別容器は 11 種類であった。今回の取り組みにより分別容器は 13 種類になった。今後、医療の高度化に伴い新しい医療材料が使用されるようになると、改めて分別方法を検討する必要があるだろう。

廃棄方法の見直しと廃棄物分別の教育<sup>4,5,11,13)</sup>、わかりやすい視覚に訴える分別表示 (イラスト入りの分別表、写真で改善すべき点、見本とすべき点を示す)<sup>7,12)</sup>、分別の根拠を明確にした指導<sup>13)</sup>、廃棄物処理費用を職員に知らせること<sup>12,13)</sup>、廃棄物を圧縮して廃棄することなどが<sup>14)</sup>、感染性廃棄物減量のために有用であるとこれまで報告されてきた。手術室・分娩室・内視鏡室・検査部などから排出される感染性廃棄物には特色があり、それぞれの部所の特徴にあわせた分別表を作成することも分別促進に有効である。廃棄物分別の教育のために我々が行った説明会の出席率は全体で 47% にとどまったが、感染性廃棄物の分別の目的を明らかにし、職員一人一

人に分別の徹底を促すことにつながった。

廃棄物分別状況の監視ラウンドの重要性はこれまでも報告されてきたが、我々の検討においても、医療廃棄物管理委員会による院内巡視は感染性廃棄物排出量減少に一定の役割を果たしたと考えられる<sup>8)</sup>。一方、分別の促進に伴い、① 回診車に可燃ごみ、また容器包装を分別する専用のビニール袋を備える、② 各分別容器に廃棄物の写真を貼る、などの院内各部所独自の分別方法が考案されるようになった。また、このような工夫を行っている部所では分別の誤りが少なかった。各部所毎に廃棄物の分別を身近で指導できる職員を養成することも今後の課題である。また、多忙な業務に追われる病院職員のためにわかりやすい廃棄物に関するマニュアルの整備も必要である<sup>6,9,10)</sup>。

院内感染対策の面から、① 病棟内の薬剤準備室は清潔区域に指定し、感染性廃棄物容器を置かない、② 梱包後の感染性廃棄物容器の保管場所と他の廃棄物（可燃ごみ・点滴バック類・不燃ごみなど）の保管場所とは区分することも重要である。また、感染性廃棄物容器を振って廃棄物が下にまとまるようにしたり、袋は空気を抜いて棄てるなど、1個の容器内の廃棄物の量を増やすことは、廃棄物の処理費用を下げるためのひとつの方法である。しかし、針などの鋭利なものが入った廃棄物容器の入れ換えは針刺し事故の原因となるので注意が必要で、中止すべきである。

以上、感染性廃棄物の分別促進のための分別方法の見直し、分別表の改訂、廃棄物分別のための説明会の開催、医療廃棄物管理委員会による院内巡視、頻度の高い分別の誤りの周知、廃棄物容量減量のための工夫は、感染性廃棄物排出量と処理費用の減少をもたらす。

## 文 献

- 1) 梅津勝男：病院における医療廃棄物処理の問題点。処理費用は誰が負担すべきか。病院設備 44：243-246, 2002.
- 2) 廃棄物処理法に基づく感染性廃棄物処理マニュアル。平成 21 年 5 月。環境省大臣官房。廃棄物・リサイクル対策部。
- 3) 酢屋ユリ子：医療施設における廃棄物対策の取り組み。結果対応から未然対応へ。病院設備 44：238-241, 2002.
- 4) 川上ゆり子、川崎久枝：病棟における医療廃棄物の分別収集に関する検討。茨城県病医誌 17：101-110, 2000.
- 5) 山田寿江、屋宜譜美子：病院における医療廃棄物システムについて。看護教育 42：1077-1081, 2001.
- 6) 松下由美子：医療廃棄物の分別廃棄に対する看護師の意識。看護総合 33：39-41, 2002.
- 7) 西村晶子：看護婦は医療廃棄物管理のエキスパートでありたい。病院設備 44：241-242, 2002.
- 8) 堺美代子、安岡 彰：当院における感染性廃棄物減量化への取り組み。環境感染 20：205-209, 2005.
- 9) 北島由美、木南 緑 他：N 病院看護師の医療廃棄物分別の実態。アンケート調査を実施して。看護管理 36：432-434, 2005.
- 10) 滝 久司、鈴木京子 他：当院における医療廃棄物の分別徹底に向けたマニュアルの改訂とポスターの作成。ICT における薬剤師の活動報告。薬局 56：137-141, 2005.
- 11) 桜井亜矢子、狩野太郎 他：医療廃棄物適正処理に向けた看護職員教育の効果。Kitakanto Med J 57：169-174, 2007.
- 12) 竹内千浩、三島みさと 他：感染性廃棄物の適正廃棄への取り組み。私たちの曖昧な分別で無駄なコストを生じている。聖隷浜松病院医学雑誌 8：36-40, 2008.
- 13) 谷山彩子、大川香代子 他：医療廃棄物分別に対する看護師の指導を試みて。分別意識調査と現状把握より。看護総合 40：177-179, 2009.
- 14) 榭井和恵、網村麻岐 他：医療廃棄物分別による処理費用のコストダウン。新田塚医療福祉センター雑誌 6：41-45, 2009.