

教育大学における医療性廃棄物の取り扱い

岡田 暁宜¹⁾ 藤田 定¹⁾ 村松 常司¹⁾

I. 大学における医療廃棄物処理

大学で研究活動を行う際、研究の目的方法によってはしばしば医療廃棄物が発生する。医療廃棄物は、病原菌など感染の恐れのある病原体が付着している可能性が高いこと、最終処分に際しては一般廃棄物とは違った処理が要求されることなどから、その扱いが家庭廃棄物とは異なる。但し、これは家庭廃棄物が感染の危険性がないということでは決してない。

一般的にゴミと呼ばれる廃棄物は、1971年の「廃棄物の処理及び清掃に関する法律（廃棄物処理法）」で、一般廃棄物と産業廃棄物に大別されている。また医療関係機関等から排出される廃棄物は、感染性の高いウイルスや細菌の付着したものが含まれており医療廃棄物と呼ばれている。1987年に、三重大学医学部付属病院で医師と看護婦がB型肝炎に感染し、医師二人が死亡する事件がおこった。その後も清掃関係者や子供が放置注射針で手を刺したり、医療廃棄物が山中や海中に不法投棄されていた事件などがあり、医療廃棄物の問題が注目されるようになった。1989年、厚生省は「医療廃棄物処理のガイドライン」を策定し、医療廃棄物の適正な処理基準を定めた。このガイドラインによって、感染性のある廃棄物は、焼却処理などにより無害化することが義務づけられた。また1992年の「改正・廃棄物処理法」で、感染性のある医療廃棄物は特別管理廃棄物に指定された。さらに、「感染性廃棄物処理マニュアル」を作成し、感染性廃棄物の適正な処理に向けて、施策の充実を図ってきている。医療機関などに対しては、特別管理産業廃棄物管理責任者を置き、施設内で焼却、滅菌施設で処理するよう定めている。排出事業者の責任を強化するなどの規制の強化なお、運搬、処理を外部業者に委託した場合には書面（管理票）での報告を受けるシステムになっている。これによって医療廃棄物の管理が強化されたといえる。

医学部のある大学では、大学施設内に医療機関があるので、一般に医療廃棄物の排出量は医学部のない大学に比べて多いと言える。よって医学部

のある大学の医療廃棄物処理にかかる経費や作業は、医学部のない大学に比して多い。医学部のある大学では、医療廃棄物排出量に比例して、医療廃棄物処理が不適正に行われる可能性も高く、現在ではその監視体制も備わってきていると思われる。最近では廃棄物処理のマニュアル化も進み、そういったシステムの中で医療廃棄物処理が行われている。

これに対して医学部のない大学は、医学部のある大学と比べて医療廃棄物処理に対する管理体制が十分とは言えない。ましてや非医学部系の単科大学であれば、医療廃棄物処理についての大学内での認識度は少ない。それには大学内での医療廃棄物の排出の頻度が少ないことが挙げられる。しかし非医学部系の単科大学であっても、大学内から医療廃棄物が排出されることがないとは言えない。医療廃棄物が排出される可能性があるのは、大学の保健管理センターと各研究室からである。保健管理センターは、大学によっては、医療機関として地域の保健所に登録している。そうすると、保健管理センターは医療機関ということになる。しかし各大学の保管管理センターの運営状況にもよるが、保健管理センターでは保健相談業務が主であるので、病院のような医療機関と比べて通常、医療廃棄物が多量に排出されることはない。その他には生体・生物科学系の研究室から実験などにより医療廃棄物が排出されることがある。

II. 医療廃棄物とは

医療廃棄物とは医療関係機関等から排出される廃棄物全てを指す。医療関係機関とは病院、診療所、衛生検査所、老人保健施設、助産所、動物の診療施設および試験研究機関を指す。

廃棄物には一般廃棄物（特別管理一般廃棄物、その他の事業系一般廃棄物、家庭廃棄物）と産業廃棄物（特別管理産業廃棄物、その他の産業廃棄物）がある。医療廃棄物はその特性から表1のように区分される。特に問題になるのは、感染性の有無であり、感染性医療廃棄物と非感染性医療廃棄物に大別される。感染の危険性がある廃棄物は、その取り扱いや処理に特殊な過程が必要だからである。但し、医療関係機関から発生する廃棄物の

¹⁾ 愛知教育大学保健管理センター

表1 医療廃棄物の分類

| | |
|--------------|---|
| A. 感染性廃棄物： | 血液・体液が付着するなど、人に感染する恐れのある病原体が付着している廃棄物又はこれらの恐れのある廃棄物を指す。これは感染性一般廃棄物（特別管理一般廃棄物である感染廃棄物）と感染性産業廃棄物（特別管理産業廃棄物である感染廃棄物）とに区別される。 |
| B. 非感染性廃棄物： | 医療行為に伴って生ずる廃棄物のうち感染性廃棄物以外の廃棄物で、薬品の包装紙や点滴のボトル、ビニール袋など、患者の病原菌が付着することがないと考えられる廃棄物のことをいう。 |
| C. 上記以外の廃棄物： | 紙屑、厨芥など |

うち、「放射性廃棄物」は、「放射性同位元素などによる放射線障害の防止に関する法律」に関連する法令により規定されている。これについては本紙面では割愛する。

Ⅲ. 感染性医療廃棄物の処理について

廃棄物の廃棄の際に、最も問題となるのは、感染性廃棄物である。感染性廃棄物は、表2に示すように多くの種類がある。特に血液をめぐる取り扱いが中心である。関係者はこのことに特に留意すべきである。医療廃棄物は、感染性か非感染性かと分別される。この医療廃棄物の分別は、医療関係者（医療廃棄物を出した者）が行うことになる。なぜなら、現在ではこれらを分別する専門職は存在しないので、現場では医療関係者のみが医療廃棄物に対する専門知識を持っているからである。よって廃棄物が感染性を持つか否かの判断は医師が自らの責任のもとに行っているのが現状である。従って感染性の恐れがある医療廃棄物だったとしても、医師が一般的な廃棄物と判断しての処理を委託してしまえば、法的に問題はないことになる。その意味で医師の責任は重大である。

次に、医療廃棄物の処理工程を示す。廃棄物が排出されると、(1)分別、(2)保管・表示、(3)収集・運搬、(4)機関内処分、(5)機関外処分の順に行われる。

(1) 分別

感染性廃棄物は他の廃棄物と分別して排出される。感染性廃棄物を収納した運搬容器には、感染性廃棄物である旨を記載する必要がある。

(2) 保管・表示

感染性廃棄物の保管は極力短期間とする。保管場所は関係者以外立ち入れないように配慮し、関係者からその存在をわかりやすいように明示し、

感染性廃棄物は他の廃棄物と区別して保管する。

(3) 収集・運搬

感染性廃棄物の収集・運搬には必ず専門容器に収納し密閉して行う。外部業者が配布する指定容器を利用するのが最良である。感染性医療廃棄物はその取り扱い時に感染する可能性が高いため、手袋の着用、手洗いなど取り扱いには注意する必要がある。

(4) 機関内処分

感染性廃棄物は原則として医療関係機関等の施設内の焼却施設で焼却、溶解設備で溶解、滅菌装置で滅菌・消毒する。これにより感染性廃棄物は非感染性廃棄物として処理出来ることになる。

(5) 機関外処分

ダイオキシン対策基本指針、ダイオキシン類対策特別措置法に基づき、焼却炉から排出されるダイオキシン類の排出基準が厳しくなり、医療関係機関施設内の小型焼却炉の活用が極めて困難な状況となっていることから、感染性廃棄物の中間処理は多くの場合、中間処理業者に委託し安全性の観点から焼却処分している場合が多い。本学においても医療廃棄物は外部の産業廃棄物処理業者（中間処理業者等）に委託している。その際、感染性医療廃棄物の引き渡しの際に産業廃棄物管理票（マニフェスト）を交付することになっている。医療関係機関等は、感染性廃棄物が適正に処理されたことを処理業者から返送されるマニフェストの写しにより確認する。

医療廃棄物の処理過程において、分別は特に重要な作業である。以下に分別の際に留意すべき点を示す。

1) 感染性医療廃棄物のうち、透析などで血液が付着したものについては、血液の付着の程度、損傷性のおそれの有無等の状態に応じ「血液な

表2 感染性廃棄物の分類

| |
|--|
| 1. 感染の可能性のある体液 例. 血液、体液（感染性一般廃棄物） |
| 2. 手術に伴って発生する病理廃棄物 例. 組織、臓器（感染性一般廃棄物） |
| 3. 血液などが付着した鋭利なもの 例. 注射針、メス、試験管、シャーレ、ガラス屑など（感染性産業廃棄物） |
| 4. 病原微生物に関連した試験、検査に用いられたもの 例. 実験・検査等に使用した培地・実験動物の死体など（感染性一般廃棄物） 例. 実験・検査等に使用した試験管、シャーレなど（感染性産業廃棄物） |
| 5. その他血液等が付着したもの 例. 血液等が付着した脱脂綿・ガーゼ・包帯など（感染性一般廃棄物） 例. 血液等が付着した実験・手術用の手袋など（感染性産業廃棄物） |
| 6. 感染症新法、結核予防法、その他の法律に規定されている疾患等に罹患した患者等から発生したもので、感染のおそれのあるもの、若しくはこれらが付着した又はそのおそれのあるもの 例. 汚染物が付着した紙屑、繊維屑（感染性一般廃棄物） 例. 汚染物が付着した廃プラスチック等（感染性産業廃棄物） |

ど]、「血液などが付着した鋭利なもの」、「その他血液等が付着したもの」又はその他の産業廃棄物に分ける。

2) 「その他血液等が付着したもの」については基本的には感染性廃棄物とするが、専門知識を有する医師等によって感染の危険がほとんどないと判断されたときは、感染性廃棄物とみなさない。つまりその他の産業廃棄物又は一般廃棄物)。

3) 附属動物実験施設等からの廃棄物のうち、人畜共通感染症に患しているものについては上記に従って取り扱う。なお、明らかに血液等が認められるもの、又は血液等が付着した鋭利なものについても同様に扱う。

4) 近年の在宅医療の普及に伴い、注射器、点滴バック等が一般家庭からも多く排出されるようになってきた。これを在宅医療廃棄物という。これは一般廃棄物であるので、廃棄物処理法の規定に基づき、市町村が一般廃棄物処理計画に従って、その区域内における当該廃棄物を生活環境の保全上支障が生じないうちに収集・運搬・処分しないといけないことになる。

例えば、糖尿病の注射針などは、かかりつけの医療機関で処分するのが望ましいが、通常のゴミ回収に排出する際には、キャップなどをして誤刺を防ぐ必要がある。よって、これは衛生面の観点から燃えるゴミとして処理するのが望ましい。

5) 感染症の有無を確認できない医療廃棄物の扱いとして、ユニバーサルプレコーション (Universal Precautions, 普遍的予防措置) という概念がある。これは血液・体液を介して感染するウイルス性感染症 (B 型肝炎, C 型肝炎, HIV な

ど) の感染防止のための方針で、「どの患者も感染症の可能性があるということを前提として、全ての人の血液と特定の体液の取扱いに注意を払うというものである」と定義づけられている。感染症の有無を確認できるような状況でなければ、基本的にすべての廃棄物はユニバーサルプレコーションに沿って、感染性医療廃棄物として扱うべきだろう。

IV. 非感染性医療廃棄物の処理について

医療廃棄物のうち非感染性医療廃棄物は、非感染性一般廃棄物と非感染性産業廃棄物に分けられるが、非感染性一般廃棄物は排出者自ら処分するよう努めるべきだが、原則的には市町村などにその責任がある。一方産業廃棄物は、市町村に処理責任は無く、事業者自らの責任において、自家処理、あるいは民間企業へ委託して処理しなければならない。また、非感染性医療廃棄物はプラスチック、金属、ガラスなどにきちんと分別して処理することが大切である。

V. 愛知教育大学における医療廃棄物処理の問題点

(1) 医療廃棄物の排出について

医療廃棄物は医療行為の結果、排出されるものである。医療行為に関連する法令を振り返ってみると、次の法令がある。

- ・医師法第17条 (医師でない者の医業の禁止)

表3 医療行為の分類

| | |
|----|---|
| A. | 絶対的医療行為（医師自らが行うべきもので、学校では対応できない行為） |
| | ・胃チューブ、静脈注射、動脈採血、医学的検査の診断など |
| B. | 相対的医療行為（医師の具体的な指示を受けながら行う行為） |
| | ・静脈採血、心電図、与薬（経口、経鼻、経皮、直腸内）、注射（皮下、筋肉）点滴の交換、生命維持管理装置の操作（在宅酸素、人工呼吸器腹膜透析など） |
| | ・安静度（入院、排便等）、食事指導、理学療法、浣腸、経管栄養管理バルーンカテーテル交換、膀胱洗浄、導尿、人工肛門管理、吸引、ネブライザー、包帯交換など |
| | ・バイタルサインの測定（体温、呼吸数、脈拍、血圧）、採尿など |

- ・保健婦助産婦看護法第31条（看護婦業務の制限）
- ・同法37条（医療行為の禁止）等

これらの法律、規則は、「医行為」を「業」として行うことを規定したもので、具体的な事項については、個々に明示されていない状況にある。表3に示すように医療行為には絶対的医療行為と相対的医療行為がある。もしこれらの行為は医師の関与しないところで行われれば、違法行為となる。教育大学における絶対的医療行為は病院を除けば、主に保健管理センターで行われているが、それ以外にも各関連研究室において、人に対する採血、動物実験による血液等の医療関連行為が行われていると思われる。

本学でも医療行為は原則的に保健管理センターまたは研究室のみで行われている。本学には人および動物に関する実験の倫理規定は存在していないし、医療行為についての倫理規定は特に制定されていない。このような状況は、全国の大学でも決して珍しいことではないと思われる。特に教育学部のように基本的に文系に属しているが、自然科学系の教科のある単科大学では、このような傾向が強いと思われる。本学における医療廃棄物の排出の責任は、その実験研究に関連した医師にある。そして実施者または監督者である医師が各自の判断で法的に適正な処理を行っていると考えられる。

医療廃棄物には必ず「排出」と「処理」がある。前者は研究に関連する倫理規定に抵触するものである。後者は環境汚染に関連する問題である。従来、本学保健管理センターは、学内における医療関連研究について監督する立場にない。故に処理の問題についても関与してこなかったのが現状である。近年、本学では、保健管理センターにおいて学内での医療廃棄物の処理の責任を持つ期待が

高まっているようである。しかしながら、「処理」の問題のみに責任をもつことになる。「排出」するまでの責任は、大学内の研究および倫理規定の問題である。よって保健管理センターの責任下に行われていた医療廃棄物の処理を保健管理センターで行うことは、責任ある活動とはいえないように思われる。これは本学の保健管理センターで学内での医療廃棄物処理を行うことの問題点の一つであろう。現在、保健管理センターでは、医師の医療廃棄物に対する知識を学内の医療廃棄物に関連する教職員および学生に指導する立場にあるので、学校保健法に基づいて、これらの「指導」を積極的に行っていくことが適切な活動であろう。

(2) 非医学部系大学であること

医学部であれば、医学関連実験に関する研究および倫理規定が存在するので、学内の医療廃棄物の排出や処理は適正に行われていることが多い。最近の全国の総合大学の中には、環境保全センターとして学内の環境保全を中心的に扱うことを目的とした施設を有している大学もある。そこでは環境問題の研究と環境保全活動を行っている。具体的には京都大学、東北大学、金沢大学、三重大学などはこの形態をとっている。環境問題はその性質から大学が総合的・包括的に取り組む問題であり、単に保健管理センター単独で遂行できる問題ではないだろう。

しかし本学のように非医学部系の単科大学では、総合大学のような環境対策ができる実状ではない。また医学部がないので、医療廃棄物の排出量も多くはないし、医療廃棄物に対する学内での関心も低い。これが本学における医療廃棄物の排出・処理においての難しさである。そういった大学の特色を考慮した上で、医療廃棄物の処理を集中管理すべきなのか、または個別管理すべき

なのかは、独立法人化が議論される現在の実状において、費用・効率などの視点からも大学全体の問題として保健管理委員会等で検討されるべきである。

(3) 分別の難しさについて

医療廃棄物の分別には、専門的な知識が必要である。たとえ医療機関であっても、医療廃棄物の分別は、詳細なものになると区別は曖昧になることが多いのが現状である。本学のように教育学部では、医療に携わっている教官は少ない。このような状況の中で、医療廃棄物が排出されて適正な分別が行われるには、それに即した教育が必要である。医療廃棄物について、特に重要な点は2つある。第一は「感染性があるかどうか」であり、次に「排出された場所は医療関連施設かどうか」である。

次に分別に迷う具体例をいくつかQ & A方式で挙げたい。

Q₁ 診療所の事務室や病棟のナースステーションから排出されたゴミは医療廃棄物か？

A₁ これらは一般廃棄物として取り扱われると考えられる。

Q₂ 感染症のある人の家庭から出たおむつや生理など汚物は、感染性医療廃棄物か？

A₂ これは家庭廃棄物として取り扱われることになる。

Q₃ 病院や診療所の一般トイレに排出された汚物は、感染性医療廃棄物か？

A₃ 多くの病院・診療所は通常、一般廃棄物として取り扱われている。

Q₄ 大学の実験で用いた使用していない注射器の針は、感染性医療廃棄物か？

A₄ 感染の可能性がないので、非感染性医療廃棄物であるが、鋭利なものなので、取り扱いに注意であり、専用の容器に入れて処理する。

Q₅ 大学の実験で用いた注射器のシリンジのビニール袋は、非感染性医療廃棄物か？

A₅ 非感染性医療廃棄物のうち、非感染性産業廃棄物である。

Q₆ 保健管理センターにて少量の出血を圧迫したガーゼは、感染性医療廃棄物か？

A₆ 感染性医療廃棄物であるが、保健室程度の処置であれば、医師の判断の元に一般廃棄物として処理できると保健所から指導を受けている。

[備考]

病院・診療所の中でも時々一般廃棄物として処理することの理由の一つには、医療廃棄物処理には費用がかかるということがあがる。よってその判

断は監督者である医師が行えば良いということが現状である。但し、医療機関が感染性がないと判断した廃棄物であっても、産業廃棄物を処理する中間処理業者や一般廃棄物を処理する市町村、最終処分業者が受け取らない事例が増えてきている。

感染をもった人（可能性のある人）から排出されたものは、いかなる場合でも感染性医療廃棄物であるということはないのである。この場合、排出された場所が医療現場であるのか、それ以外であるかで区別される。

まとめ

大学における医療廃棄物の排出と処理について解説した。医療廃棄物には感染性と非感染性があり、感染性医療廃棄物の処理は特に重要である。非医学部系単科大学でも、医療廃棄物は排出される可能性があるが、その処理過程において、大学内の関係者に対しての専門的教育は必要である。医療廃棄物の「排出」と「処理」の問題には、排出と処理のセットで考える必要がある。とくに医療廃棄物を排出する側の責任を明確にすることが大切である。大学における医療廃棄物処理には、総合大学のような環境保全センターによる総合的・包括的の管理が望ましい。非医学部系単科大学では現実的に不可能なこともあり、大学の特徴を生かして、医療廃棄物の排出と処理についての自覚と責任を持ち、教育を行ってゆくことが重要であると思われた。

本稿は、愛知教育大学水質汚濁防止検討委員会における平成14年度教育研究改革・改善プロジェクト『教育研究に使用される薬品類の安全管理に関する調査研究—特に PRTR 法に対応した科学物質管理システムの開発—②』における活動として行われたものである。

参考資料

- 1) 廃棄物の処理及び清掃に関する法律（廃棄物処理法）、1971
- 2) 医療廃棄物処理のガイドライン、厚生省、1989
- 3) 改正・廃棄物処理法、1992