

令和2年度千葉県における透析医療機関の感染性廃棄物の現状に関するアンケート調査（第13報）

佐藤孝彦*1,2 田島知行*1,3 入江康文*1,4

*1 千葉県透析医会感染症委員会 *2 浦安駅前クリニック *3 市川クリニック *4 三愛記念病院

key words：感染性廃棄物，県内処理，処理委託費用，透析医療機関

要 旨

千葉県透析医会では、平成8年（1996年）から2年ごとに、透析医療機関における感染性廃棄物の現状に関するアンケート調査を、透析医会加入の医療機関を対象に行ってきた。令和2年（2020年）、第13回目の調査を行った。アンケート調査は、第1回目調査とほぼ同じ内容を継続した。調査内容は、透析施設の概要、3カ月間の延べ透析回数、医療廃棄物処理業者、透析関連感染性廃棄物の総排出量とした。医療機関が自発的に廃棄物問題を、26年にわたり継続的に調査検討した報告はない。感染性廃棄物問題を理解、把握し、廃棄物問題の重要性を啓発することは重要と考えられる。

はじめに

医療機関が排出する感染性廃棄物は、医療行為との関連性が見えにくいため、医療機関側の認識が不十分である。医療機関は感染性廃棄物問題の重要性を、理解する必要がある。日本医師会では、医療機関の廃棄物問題の重要性を啓発するために、感染性廃棄物の取り扱いについて、マニュアルを作成している¹⁾。また、千葉県医師会では医療廃棄物の適正処理について、周知徹底を促す冊子を作成し、感染性廃棄物の適正処理の流れ、排出事業者責任、マニフェストについて解説し、廃棄物の収集、運搬、中間処理を行う事業所に対して、推薦事業所選定基準を設けている²⁾。

特に、廃棄物排出量の多い透析施設からの感染性廃

棄物は大きな問題である。千葉県透析医会では、医療廃棄物の自主的な把握が必要と考え、透析医会加入施設を対象として、廃棄物の現状に対するアンケート調査を平成8年に報告した³⁾。データの蓄積と継続的な調査が必要と考え、平成10年から2年ごとに12回のアンケート調査を行い、その結果を本誌に掲載した⁴⁻¹⁴⁾。引き続き、令和2年度、第13回目の継続的な調査を行い、解析したので報告する。

1 感染性廃棄物の処理に関するアンケート調査の内容

アンケート調査内容を以下に示す。

調査結果を比較検討できるように、設問は、平成8年度第1回目の調査から、基本的に同じものを用いた。

* * *

1) 透析施設の概要（設問1）

回答した施設の形態を質問したものである。

- 1 透析主体の無床診療所
- 2 透析主体の有床診療所
- 3 透析主体の病院
- 4 透析施設を併設する診療所
- 5 透析施設を併設する病院

2) 令和2年6,7,8月の延べ透析回数（設問2）

- | | |
|----|---|
| 6月 | 回 |
| 7月 | 回 |
| 8月 | 回 |

3) 廃棄物処理業者について（設問3）

- 1 委託していない
- 2 一部委託している
- 3 全部委託している

2, 3の項目を回答した施設について

委託費用は1kg 当たり約 円（税抜き）
kg 当たりの費用が不明の場合、月当たりの
費用の記入

廃棄物処理業者の記入
運搬業者名
わかれば中間処理業者名

4) 透析関連「感染性医療廃棄物」の総重量（設問 4）

6月 kg

7月 kg

8月 kg

（マニフェスト参照）

感染性廃棄物と一般廃棄物が混合処理されている施設は、マニフェストに記載されている重量を記入。自己施設で処理されている場合は推定重量を記入。

調査結果を正確なものとするために、アンケートは記名式とした。

2 回答と集計

2-1 アンケート回収状況について

- ① アンケートは千葉県透析医会に所属する全 71 施設（調査時点）に送られた。
- ② 調査は令和 2 年 6 月から 8 月までの廃棄物排出状況を対象とした。
- ③ 回答は透析医会所属施設、合計 52 施設から得られた。回答率は 73.2% であった。全施設を解析の対象とした。

2-2 集計結果

(1) 透析施設の概要（設問 1）

回答があった施設の概要の変化を図 1 に示す。施設の概要の変化は、前回までの調査と同様に透析主体の診療所、透析を併設する病院で 6 割以上の施設数を占めており、施設形態の変化はないと考えられる。

(2) 透析回数の分布（設問 2）

① 透析回数/月の変化

1 カ月当たりの透析回数の変化を図 2 に示す。これは、施設ごとの 1 カ月間の平均透析回数を 1,000, 2,000, 3,000 回で区切り、その施設数を総施設数で除し、百分比を算出したものである。全体的な傾向として、1 カ月当たり 1,001~2,000 回の透析を行っている施設数の割合が多く、この傾向は平成 14 年第 4 回目

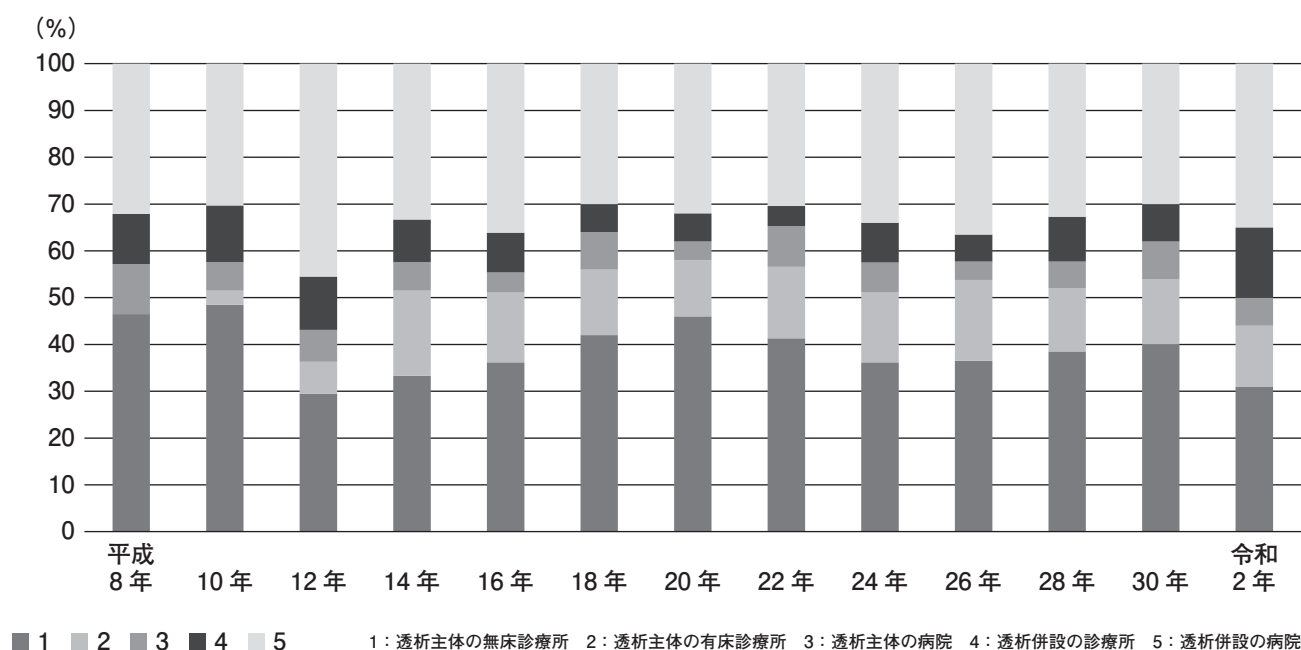


図 1 施設概要の変化

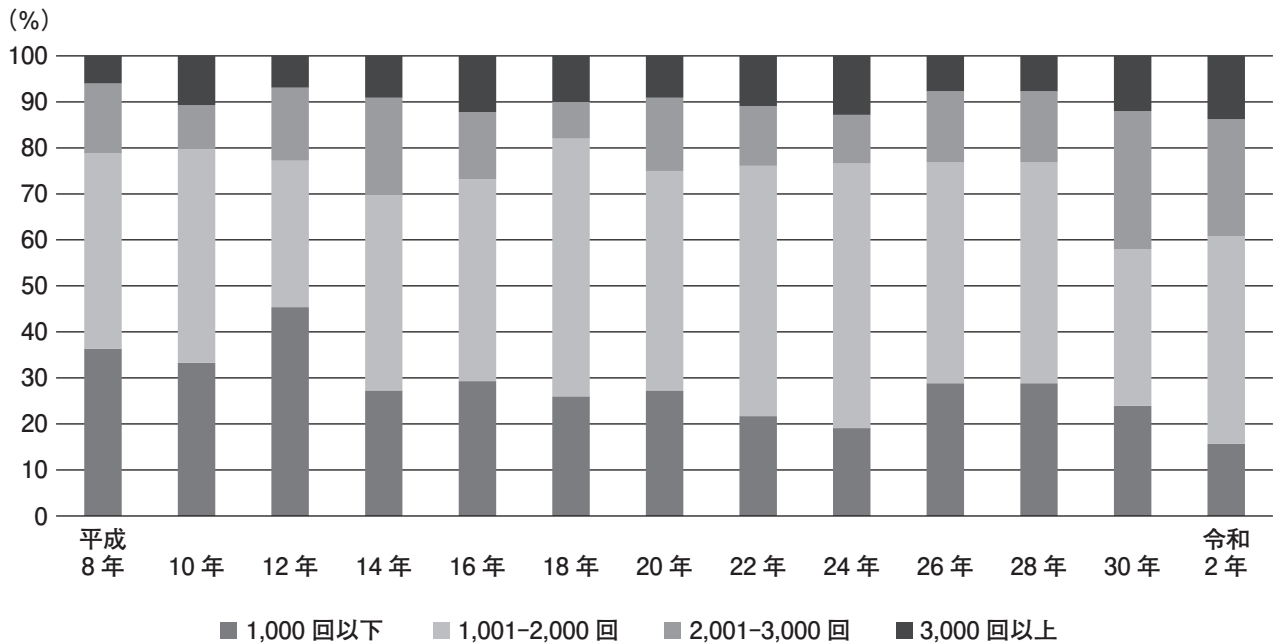


図2 透析回数/月の変化

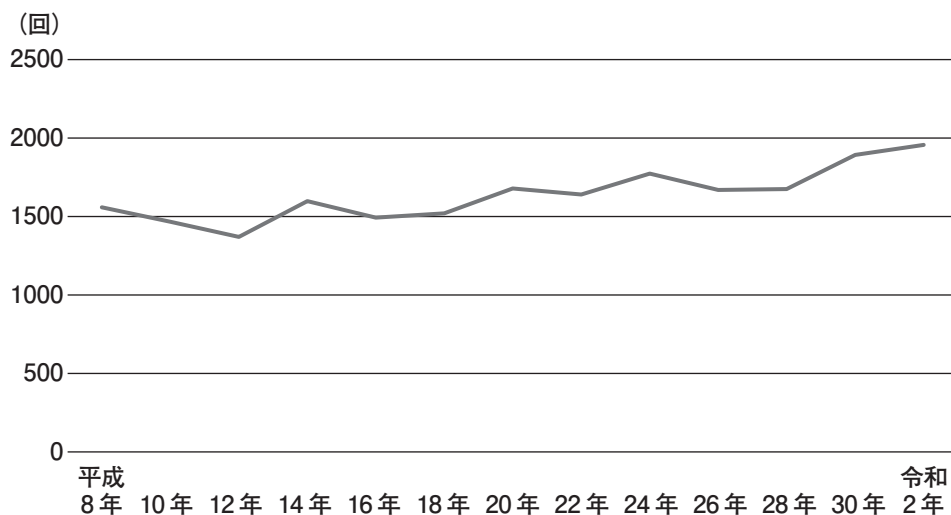


図3 1施設平均透析回数の変化

調査の時から続いている。

② 1施設平均透析回数の変化

1施設当たりの平均透析回数を調査年度別に図3に示す。1施設当たりの月間透析回数は、第1回目の調査から第6回目調査まで1,500回付近であった。平成20年から増加しており、今回調査時の平均値は1,955.8回と前回調査から増加していた。

(3) 収集、中間処理方法について（設問3）

今回の調査では、前回調査と同様に、「県内排出廃棄物は県内で中間・最終処理を行うことが望ましい」という、千葉県医師会からの通達の実行状況を引き続

き記名式で調査した。有効な回答があった50施設を集計した。現在、千葉県医師会が推薦業者として推奨している収集・中間処理業者は9業者、収集業者は9業者である。県内中間・最終処理業者をA、その他の県外処理業者をBとし、委託状況を調査した。

回答を得られた全施設が廃棄物処理業者に感染性廃棄物処理をすべて委託処理していた。収集業者、中間処理業者に、Aに属する業者を利用している施設は74.0%であった。Bに属する収集業者、中間処理業者は10社あった。AからBへ、BからAへの委託処理はなかった。県内業者が中間処理をしている施設の割合は、平成18年度調査から70%以上を推移している

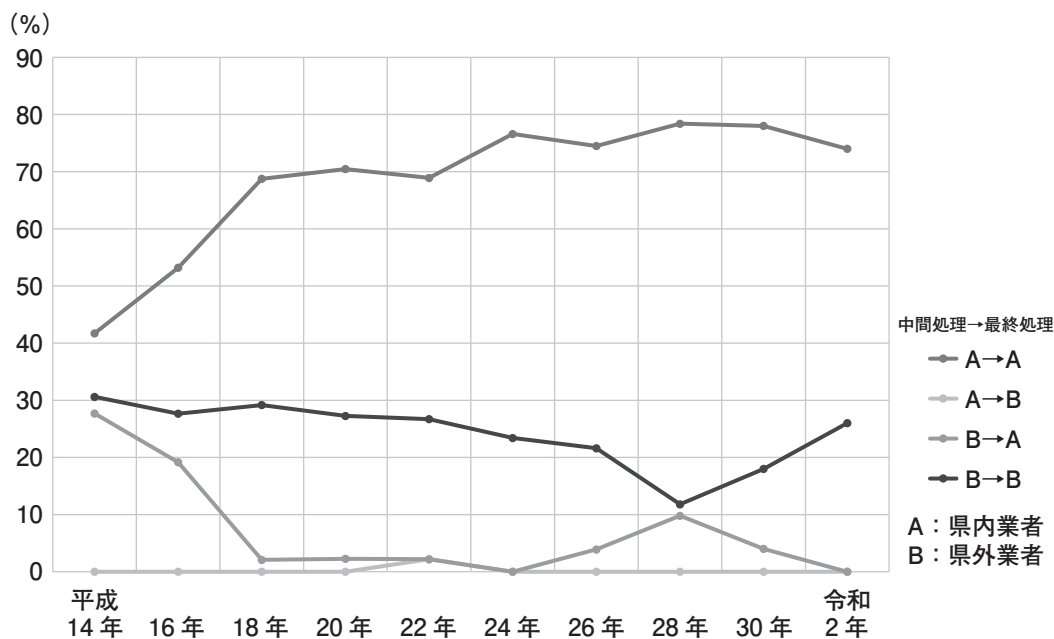


図4 廃棄物処理委託状況の変化 (感染性廃棄物の県内処理の実情)

(図4).

(4) 処理委託費用について (設問3)

感染性医療廃棄物1kg当たりの処理価格を価格帯で分類し、施設数とその百分比を表1に示す。病院の

表1 1kg当たりの処理委託費用

価格帯 (円)	施設数	%
149 以下	39	81.2
150～199	7	14.6
200 以上	2	4.2
合 計	48	100

統計では、病院全体の総廃棄物量の集計しか得られていない医療機関があり、透析関係の廃棄物量を分けて集計できない例を除き、有効な回答が得られた48施設を解析の対象とした。

最多価格帯は149円以下であり、80%以上の施設がこの価格帯に含まれていた。全体の平均値±SDは131.8±66.1円、中央値は120円であった。

処理委託費用平均値±SDの変化を平成8年、第1回目の調査から図5に示す。平成10年調査では、前回調査に比べ1kg当たり約50円上昇していたが、平成12年には、平成8年の調査時レベルに戻っていた。

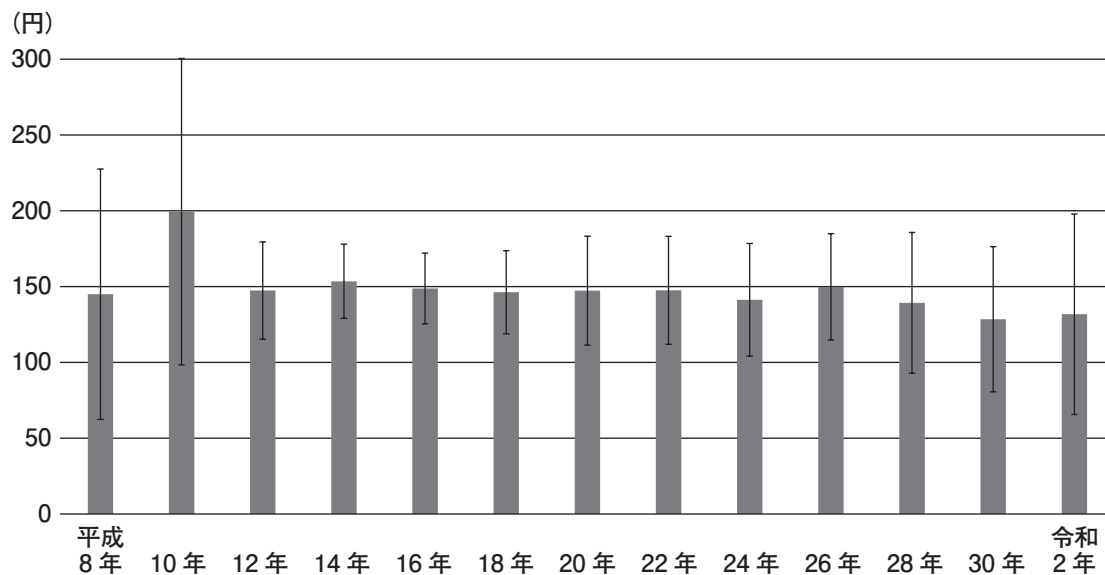


図5 1kg当たりの処理委託費用の変化

平成14年はこれより5円程度の上昇が認められたが、平成16年から平成22年までは平成12年のレベルに戻っていた。一度上昇していた費用は平成26年から下降し、前回調査では128.5円であったが、今回調査では131.8円であった。

(5) 透析関連感染性廃棄物月間排出量について
(設問4)

マニュアルに記載されている感染性廃棄物量のうち、透析部分の解析が可能であった41施設を対象

として廃棄物排出量を解析した。対象とした施設の1カ月平均の透析関連感染性廃棄物の排出量は2,752.8kgであった。

各施設について、月間廃棄物排出量を月間透析回数で除し、1透析当たりの感染性廃棄物平均排出量を算出した。施設分類ごとに平均値±SDを求め、図6に示す。また、調査回ごとの、1透析当たりの感染性廃棄物排出量平均値の変化を図7に示す。1透析当たりの廃棄物平均排出量は、平成12年までほぼ1kgであったが、平成14年、平成16年と徐々に増加傾向が認

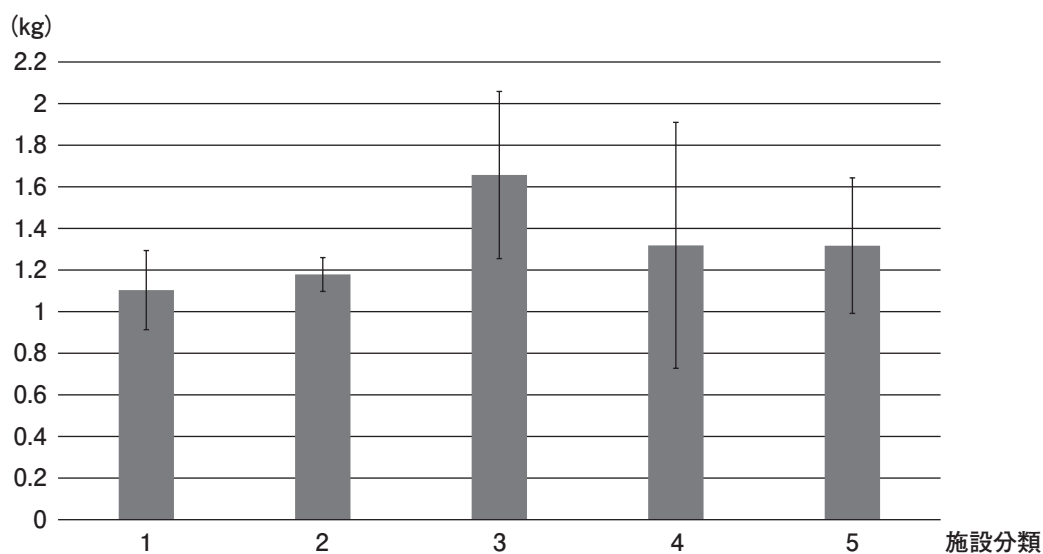


図6 施設分類別、1透析当たり廃棄物排出量

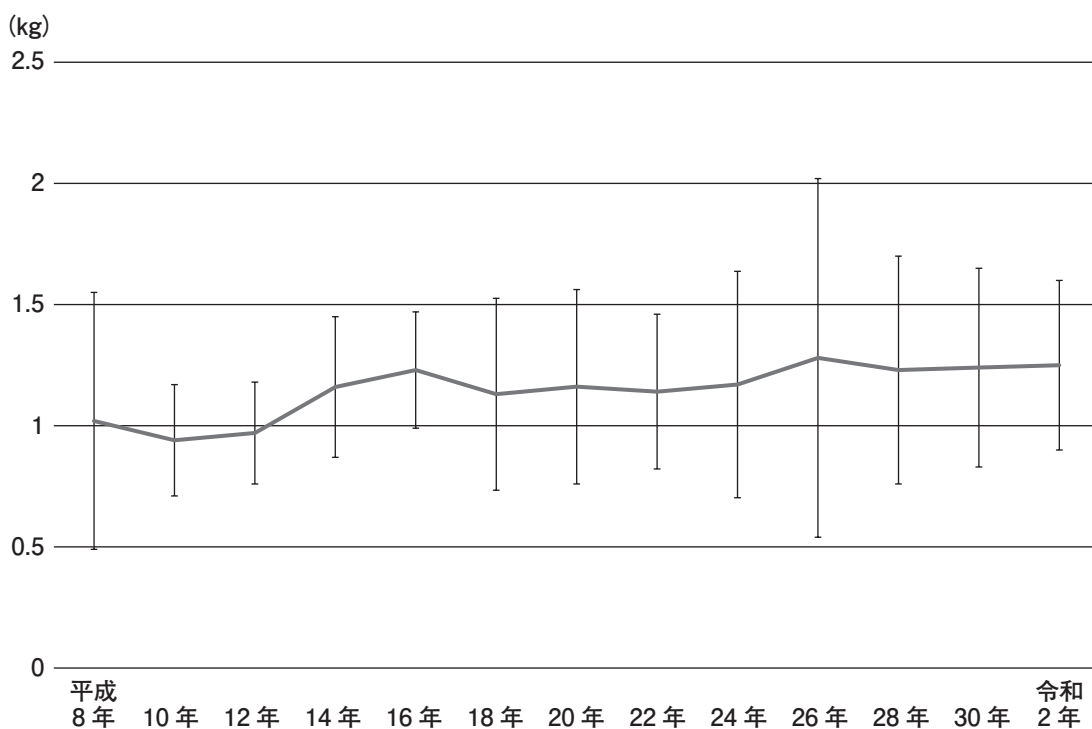


図7 1透析当たり廃棄物排出量の変化

められた。今回は 1.25 ± 0.35 kg であり、ほぼ前回調査並みの値であった。

3 考 察

透析医療機関は排出する感染性廃棄物の処理を、委託した運搬・中間処理業者へ任せている。処理を委託した後、個々の医療機関が、自己が排出した廃棄物の処理過程を把握する事は不可能である。しかし、処理を委託し、搬出した後も医療機関に排出者責任が問われる。改正廃棄物処理法とダイオキシン類対策特別措置法は、医療機関に排出者責任があることを示している。このことは、処理を委託した廃棄物処理業者が不適正処理、不法投棄し、社会に損害が生じたならば、廃棄物を排出した医療機関が、汚染された土地等の原状回復をはじめとして、多大な賠償を負わなければならないことを示している。医療機関は、廃棄物処理を委託した後も、最終処理まで、不適切・不法な処理が行われた場合には、その責任すべてが委託先ではなく委託をした医療機関側に発生することを、認識する必要がある^{15, 16)}。廃棄物排出量の多い透析医療機関では、重要な問題であると認識しなければならない。

医療機関が廃棄物処理を委託する時には、信頼できる廃棄物処理業者へ委託することが重要である。医療廃棄物を県内処理することの重要性は、委託した廃棄物の処理を把握するうえで、同一県内という、顔の見える信頼関係の中で処理業者の廃棄物処理の過程を把握することができると考えられる。医療機関と廃棄物処理業者が信頼関係を築くことができる意味で重要である^{2, 7)}。千葉県では地区医師会医療廃棄物担当理事懇談会を、廃棄物処理業者参加の下で行っていた¹⁷⁾。廃棄物の県内処理の重要性が報告の中で述べられている。

日本医師会では、環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部産業廃棄物課監修により、公益財団法人日本産業廃棄物処理振興センターとともに、医療関係機関等を対象にした、国家資格である特別管理産業廃棄物管理責任者に関する講習会を開催している。この講習会は、実質的に廃棄物の管理を行う医師以外の職員に、廃棄物管理責任者として実務する資格を与えるものである。多忙な医師に代わり、法的に廃棄物処理の実務を行うことができる職員の養成は重要と考えられる。透析医療機関としてこの制度を有効に活用することが

望まれる¹⁸⁾。

IoT, AI 技術の進歩は目覚ましいものがある。現在大半の人たちが利用しているスマートフォンでの写真撮影を利用することにより、より簡単に廃棄物処理の流れを正確にかつ負担を少なく行う試みがされており、現場の廃棄物のエビデンスを残し、ビッグデータを構築することを目的としたシステム（活動記録管理）が開発されている。また、一般社団法人医療廃棄物適正処理推進機構（ADAMOS）が推進しているトレーサビリティは、一つ一つの廃棄物処理容器に2次元バーコード（QRコード）を付け、廃棄物の処理過程において、2次元バーコードをスマートフォンを用いてスキャンし、廃棄物の処理過程を正確かつ簡単に把握することを目的としている¹⁹⁾。透析医療において、今後はこのようなシステムの利用も積極的に考えなければならない。

千葉県透析医会が、2年ごとに13回、26年にわたり、継続的に行っている感染性廃棄物の現状に対するアンケート調査は、医療廃棄物について医療機関側から報告しているという点で、貴重である。アンケート調査を依頼した透析医会加入全71施設（調査当時）中、52施設から回答が得られた。記名式の調査であり、信頼性が高い調査と考えられる。アンケートの調査項目は、データを比較検討するため、第1回目調査から、ほぼ同じ項目を用いた。設問1では回答した施設の概要を示した。13回の調査を通じて、施設概要の比率は、ほぼ同じ傾向を示している。透析主体の無床診療所と透析を併設する病院の施設数の割合が高い。

県内排出廃棄物は県内で中間・最終処理を行うという、千葉県医師会からの通達について、委託状況を調査した。有効な回答があった50施設の調査を集計した。県医師会推薦の業者をA、その他の業者をBとして、Aに属する業者を収集運搬業者として委託している施設は37施設であった。Bに属する業者を収集運搬業者として委託している施設は13施設であった。県内で中間処理が行われている施設は37施設（74.0%）であった。この数字は、平成30年調査と同じ傾向と考えられた。収集運搬業者を県内業者に委託する医療機関の割合は、平成14年調査時に比べて大幅に増加している。千葉県は北部、西部が他都県と接しており、地域的に他地区の業者が距離的に近い地域がある等の問題もあるが、県内処理に向けて、より一層の

理解を深める必要がある。

処理委託費用は、調査解析が可能であった48施設で1kg当たり平均131.8円、中央値は120円であった。価格帯は149円以下が大半をしめていた。これらの数値は前回調査と同じ傾向であると考えられた。

1透析当たりの廃棄物排出量は第3回調査まで、ほぼ1透析1kg前後を推移していたが、平成14年調査で、1透析1.16kgと増加した。これは、厚生労働科学研究費補助により、平成12年に策定された「透析医療事故防止のための標準的透析操作マニュアル」により、返血はすべて生理食塩液置換法によるとされたことによると考えられた。平成16年の調査でさらに1.23kgと上昇していた。今回調査では1.25kgとほぼ横ばいの値であった。

廃棄物処理法が改正され、医療機関に廃棄物処理に対する自己責任が発生し、医療機関が自ら排出する廃棄物問題を把握することは重要である。2年ごとに13回、26年の継続的な調査と解析は、貴重なものと考えられる。

利益相反自己申告：申告すべきものなし

文 献

- 1) 日本医師会：医療従事者のための医療安全対策マニュアル。平成19年11月。
- 2) 千葉県医師会：医療廃棄物の適正処理について。平成16年。
- 3) 田島知行，入江康文，茅野嗣雄，他：平成8年度千葉県における透析医療機関の感染性廃棄物の現状に関するアンケート調査。日透医誌 1997；13(1)：14-18。
- 4) 田島知行，入江康文，茅野嗣雄，他：平成10年度千葉県における透析医療機関の感染性廃棄物の現状に関するアンケート調査（第2報）。日透医誌 2000；15(2)：260-263。
- 5) 田島知行，入江康文，茅野嗣雄，他：平成12年度千葉県における透析医療機関の感染性廃棄物の現状に関するアンケート調査（第3報）。日透医誌 2002；17(1)：105-109。
- 6) 佐藤孝彦，田島知行，入江康文，他：平成14年度千葉県における透析医療機関の感染性廃棄物の現状に関するアンケート調査（第4報）。日透医誌 2004；19(1)：123-131。
- 7) 佐藤孝彦，田島知行，入江康文，他：平成16年度千葉県における透析医療機関の感染性廃棄物の現状に関するアンケート調査（第5報）。日透医誌 2006；21(1)：170-178。
- 8) 佐藤孝彦，田島知行，入江康文，他：平成18年度千葉県における透析医療機関の感染性廃棄物の現状に関するアンケート調査（第6報）。日透医誌 2008；23(1)：101-110。
- 9) 佐藤孝彦，田島知行，入江康文，他：平成20年度千葉県における透析医療機関の感染性廃棄物の現状に関するアンケート調査（第7報）。日透医誌 2010；25(1)：87-94。
- 10) 佐藤孝彦，田島知行，入江康文：平成22年度千葉県における透析医療機関の感染性廃棄物の現状に関するアンケート調査（第8報）。日透医誌 2012；27(2)：251-258。
- 11) 佐藤孝彦，田島知行，入江康文：平成24年度千葉県における透析医療機関の感染性廃棄物の現状に関するアンケート調査（第9報）。日透医誌 2014；29(2)：206-214。
- 12) 佐藤孝彦，田島知行，入江康文：平成26年度千葉県における透析医療機関の感染性廃棄物の現状に関するアンケート調査（第10報）。日透医誌 2016；31(1)：123-131。
- 13) 佐藤孝彦，田島知行，入江康文：平成28年度千葉県における透析医療機関の感染性廃棄物の現状に関するアンケート調査（第11報）。日透医誌 2018；33(2)：247-255。
- 14) 佐藤孝彦，田島知行，入江康文：平成30年度千葉県における透析医療機関の感染性廃棄物の現状に関するアンケート調査（第12報）。日透医誌 2020；35(1)：104-112。
- 15) 千葉県医師会編集広報委員会：医療廃棄物の適正処理をめぐって（1）。千葉県医師会雑誌 2002；54(7)：967-971。
- 16) 千葉県医師会編集広報委員会：医療廃棄物の適正処理をめぐって（2）。千葉県医師会雑誌 2002；54(8)：1093-1097。
- 17) 田島知行：地区医師会産業廃棄物担当理事懇談会報告。千葉県医師会雑誌 2002；54(11)：1781-1783。
- 18) 日本医師会，日本産業廃棄物処理振興センター：医療関係機関等を対象にした特別管理産業廃棄物管理責任者に関する講習会テキスト。
- 19) 石井美也紀：産業廃棄物革命。ダイヤモンド社，2019；69，107，134，176。