

千葉県における透析医療機関の感染性廃棄物処理の現状に関するアンケート調査結果

田島知行¹⁾、入江康文²⁾、茅野嗣雄³⁾、佐野元昭⁴⁾
千葉県透析医会感染症委員会・医療廃棄物小委員会

はじめに

昨今我が国の「ゴミ処理」問題は、発生量の増加に見合う適切な中間処理法や最終処分場の不足により益々重要な社会問題となって来ている。医療の分野でも平成3年10月に、いわゆる「廃棄物処理法」が改正され翌年8月、厚生省が「感染性廃棄物処理マニュアル」を公示、その後「感染性廃棄物」の処理がそれと時を前後して発生したHBV・HCV肝炎ウイルスの院内感染やHIVの問題等により世間の注目を浴びその適切、適法な処理の有無が厳しく社会から問われているのが現状である。

当委員会は平成8年に千葉県下に於いて医療廃棄物不法投棄の報告がなされた事に鑑み、他医療機関と比較し格段に排出量の多い透析医療機関の感染性廃棄物の処理等に関し現状の把握が緊要と認めアンケート形式で調査を行なった。

感染性廃棄物処理に関するアンケート調査結果

I アンケート内容

I) 透析施設の概要

- | | | |
|---------------|------|----|
| ①透析主体の無床診療所 | (病床数 | 床) |
| 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 ()

- II) 平成8年6月、7月、8月の延べ透析回数
- | | |
|----|---|
| 6月 | 回 |
| 7月 | 回 |
| 8月 | 回 |

III) 廃棄物処理業者について

- ①依託していない。
②一部依託している。
③全て依託している。
②③の施設について

・ 依託費用は1kg当り約 円(税抜き)

※kg当りの費用が不明の場合、月当りの処理費用を記載して下さい。

・ 廃棄物業者名を記入して下さい。
運搬業者名

わかれば中間処理業者名

IV) 透析関連「感染性医療廃棄物」の総重量 (マニフェスト参照)

- | | |
|--------|----|
| 平成8年6月 | kg |
| 7月 | kg |
| 8月 | kg |

- 1) 委員長、市川クリニック
2) 三愛記念病院
3) 玄々堂君津病院
4) 帝京大学市原病院

※感染性廃棄物と一般廃棄物を混合廃棄物処理されている施設におきましてもマニフェストに記載されている重量を記入して下さい。又、自己施設で処理されている場合には推定量を記入して下さい。

II 回答と集計

A)回収状況について

- a) アンケートは千葉県透析医会に所属する42施設に送られた。
- b) 42施設中28施設より回答があった。
従って回答率は、66.7% (小数点二ケタ四捨五入)である。
- c) 本調査は平成8年6～8月の状況を対象とし平成8年12月発送、平成9月1月31日に締切となった。

B)集計結果

I) 透析施設の概要(設問 I)

- ①透析主体の無床診療所…13施設 (31.0%)
- ②透析主体の有床診療所… 0 ヶ (0.0%)
- ③透析主体の病院…………… 3 ヶ (7.1%)
- ④透析施設を併設する診療所
…………… 3 ヶ (7.1%)
- ⑤透析施設を併設する病院
…………… 9 ヶ (21.4%)
- 計 28 ヶ (100%)

II) 施設分類別透析回数の分布について

(設問 II)

①各分類施設別の1ヶ月当り透析回数分布
表1に示す様にI-①の施設では月間1000～2000回の透析回数を行って居る所が最も多い。I-③の施設ではやはりI-①と同じく月間1000～2000回の所にピークがあるが、割合均等に分布して居り、3000回以上の施設、次に2～3000回の施設の順になって居る。1000回以下の施設はない。I-④の施設はすべて月間1000回以下である。I-

⑤では分布の中が広く全体にわたっているが、1000回以下が最多である。

各群6、7、8月の合計延施設数を規模にしたがい、総延施設数で除し百分比を算出した。

②月別全施設透析回数合計

6月	41,572回
7月	44,607回
8月	44,710回

平均±標準偏差

43,630±1,783回

③施設分類別各月透析回数占有率(%)

②に示した各月の全施設透析回数合計で、I-①～⑤に分類される機関の合計透析回数を除し百分比を算出した。表2に示す如く各月をとってもI-①施設が多く、次にI-⑤施設となっており、この上位2形態の施設で全体の約7割を占めている。

表1 施設形態別透析回数分布

\回・月	～1000	1001～2000	2001～3000	3001～
I-①	17.9	74.4	7.7	0.0
③	0.0	44.4	22.2	33.3
④	100.0	0.0	0.0	0.0
⑤	44.4	22.2	11.1	22.2
全)	33.3	46.4	9.5	10.7

各群6,7,8月の延施設数を総延施設数により百分比を算出

表2 施設形態別透析回数占有率(%)

	6月	7月	8月	平均
I-①	40.3	40.3	41.1	40.6±0.5
③	21.2	21.2	21.0	21.1±0.1
④	4.1	4.2	4.2	4.2±0.1
⑤	34.4	34.3	33.8	34.2±0.3

Ⅲ 中間処理の方法について(設問Ⅲ)

表3は、設問Ⅲの結果を施設分類別にその施設数を集計したものである。この結果よりほとんどの施設が中間処理を業者に依頼していることが再確認された。

表3 処理法

方法/施設	I-①	I-③	I-④	I-⑤	計	百分比
Ⅲ-①	0	0	0	1	1	3.6%
②	1	0	0	2	3	10.7
③	12	3	3	6	24	85.7

Ⅳ 処理依頼費用について(設問Ⅲ)

各施設より回答のあった1kg当りの処理価格を価格帯で分類しその施設数とその割合を百分比で表4に示した。尚、回答には一部処理用に業者が提供する箱の容量による価格の記載があったがそれは当方で複数の業者に問い合わせその重量の平均値を出し、その数値で価格を除きkg当りの価格に換算した。因みに80ℓ箱；17.5kg、40ℓ箱；9.8kgとした。

この表より最多価格帯は、101円～200円の間集中しており、全施設の約6割がここに属している。尚、全施設のkg当の処理費の平均値±標準偏差は、145.7円±82.6円である。回答のあった28施設中、最高価格は408円/kg、最低価格は81円/kgであった。

表4 価格 ¥/kg

価格帯	施設数	百分比%
～100	6	21.4
101～200	16	57.1
201～300	3	10.7
300～	2	7.1
記載なし	1	3.6
計	28	

Ⅴ 施設分類別透析関連感染性廃棄物月間排出重量について(設問Ⅳ)

設問Ⅳに見られるように各施設の manifests の記載されている感染性廃棄物排出量を各施設分類に従い集計し表5に示した。I-⑤の施設には4施設が排出重量として透析以外に発生する感染性廃棄物重量を合計したものを記載してあったのでI-①③④施設での透析1回当りの廃棄物排出重量を算出しその平均値に月間透析回数に乗じたものを、透析関連感染性廃棄物重量と推定した。それによると月平均の総排出重量は透析関連感染性廃棄物推定は、28施設で合計48,286±1,804kg、感染性廃棄物は合計80,173±3,953kgであり排出重量の多さは施設分類I-⑤、①、④、③の順であった。

各施設の月間排出重量を月間透析回数で割り、透析1回当りの感染性廃棄物排出量を算出した3ヶ月の平均値と標準偏差を見ると最小値が0.40±0.02kg/回、最大値4.16±0.32kg/回である。施設分類別の平均値、標準偏差は表6に示してある。尚、I-⑤の施設については一部には透析関連以外の感染性廃棄物を含めた重量が記載されて居り、正確な透析関連の重量が不明なため除外した。

表5 施設形態別透析関連
感染症廃棄物重量(kg)

	6月	7月	8月	計
I-①	16,568	17,918	19,386	
③	1,333	1,418	1,340	
④	5,594	5,537	5,803	
※ ⑤	22,361	23,953	23,647	
	(50,210)	(53,957)	(54,409)	
※ 計	45,856	48,826	50,176	144,858
	(85,705)	(78,110)	(54,409)	218,224

月平均総排出重量

①透析関連 48,286±1,804kg (推定値)

②感染性廃棄物総量 80,173±3,953kg

※重量補正済数値

I-⑤群中、4施設では病院で発生する感染症廃棄物総重量(含一部透析関連廃棄物)であったので、他施設の排出重量/回数の平均値に透析回数を掛けて算出し推量した。

()内は実際に記載されている重量。

表6 施設形態別透析1回当たり発生廃棄物重量推定値

I-①	1.12±0.57
③	0.73±0.25
④	1.86±1.63
⑤	1.83±1.00

(kg/回)

平均値 1.02±0.53kg/回

VI 運搬業者及び中間処理施設について

(設問Ⅲ)

調査した範囲では運搬業者11社、中間処理業者7社そのうち、双方を兼ねるもの4社であった。

考察

先ず回答率に関してはアンケートを依頼した42施設中28施設より回答があり、回答率は70%弱となった。この事より本アンケートより得られる結果やその傾向はほぼ全体像を外挿するに十分なものと考えられる。設問Ⅰに施設の概要を問うたが、全体の50%強は透析主体の無床診療所と総合病院であり、設問Ⅱより得られた結果と合わせて考えると、28施設で行われた月間44,000回の血液透析に対し、この2種類の施設で75%の透析が行われている。この事は、千葉県下で行われる透析医療の大部分が、このような透析専門の施設と総合病院で行われている事を示している。

次に各施設での廃棄物処理方法について設問Ⅲで問うた所、約86%が業者に処理を依頼して

いる事が示された。処理価格に関しては前述の如く、最高価格は408円/kg、最低価格は81円/kg、平均価格は145.7±82.6円、最多価格帯は101円~200円/kgである。最高価格と最低価格では約5倍のひらきがあり、平均価格の標準偏差もかなり大きいことより各施設の処理費、又業者間での処理費のバラツキは大きく、業者依頼が9割にならんとして居る県下の状況では処理費の平準化を目指すことが重要であり、このようなアンケート調査を定期的に行いその実態を報告していく事は価格の平準化を目指す上で意義のある事と考える。排出重量については結果に示す如く月平均感染性廃棄物は約80t、透析関連感染性廃棄物は推定約48tがこの28施設より排出される。透析1回当たり排出する感染性廃棄物重量は全国的に見ても透析医療により排出される感染性廃棄物の総量を推定する為の重要な指標であり、且つ個々の施設における廃棄物処理の合理化の度合いを検討する指標になり得る為、今回得られたデータより数値を算出して見た。その結果は表6に示した通りであるが個々の施設で見ると最小値0.40±0.02kg/回、最大値が4.16±0.32kg/回とその差が10倍以上有り各施設の感染性廃棄物の分別に関しても今後検討を加えるべき問題と考える。

この分別に関連して現在多くの施設では業者依頼を行う際、業者からの申し入れにより血液の付着した廃棄物はすべて感染性廃棄物とみなして処理を依頼する事が定着しているが、厚生省の処理マニュアルによれば廃棄物の大部分を占める使用済みダイアライザー及び回路等に関しては、排出する場合「専門知識を有する者(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時には、感染性廃棄物とする必要がない。」とされており、この点に関しても今後各会員施設への情報の普及、及び行政を交えての業者との見解の統一等、当委員会としては検討する必要があると判断する。感染性廃棄物

の透析1回当たり排出重量の算出に関しては、アンケートの設問でmanifestに記載されている重量を問うた為、一部の回答には透析以外の感染性廃棄物も含めた重量記載があった。特にI-⑤に分類された透析施設を併設する病院群では他科より排出されるものとの選別は不可能であろうと考え、厳密に透析関連と書かれているもの以外は原則的に除外し、残った施設の各月の透析1回当たりの重量を算出しその平均値を計算すると $1.02 \pm 0.53 \text{kg}$ となり、大体透析1回を行うに約1kgの感染性廃棄物が排出されると推定した。

依託業者に関しては、運搬業者と中間処理業者の2段階が存在するが両者共同一業者が依託されて居る場合と、それぞれ別の業者が依託されている場合の2系統があることが、今回の調査で判明した。不法投棄を考える場合、採算を度外視した低価格の処理費用はその発生につながり、我々排出施設としても経済性を重視し過ぎる事は厳につつしまねばならぬが、やはり運搬及び中間処理業者に関するリサーチも当委員会としては積極的に行い、この面における情報も会員への普及をはかる必要があると判断した。