

したがって、在宅医療廃棄物の収集を通常の収集方法以外の方法で行う場合には、予め患者団体や郡市医師会等の関係団体から事情を十分に説明聴取し、その理解を得て一般廃棄物処理計画の中に位置づける等の所要の手続きをとり、生活環境の保全上支障が生じないうちに収集し、これを運搬し、及び処分し得ることが必要となること。また、こうして決められた収集方法については、予め住民に対して普及・啓発に努めること。

2 糖尿病用自己注射等の実施に伴って家庭から排出される使用済みの注射針等の廃棄物は、ごみ収集時等の針刺し事故の原因となること等を踏まえ、住民等に対し次のように指導されたい。

- (1) 医師等の指示等に基づき医療機関に持参する際には、危険防止の観点から堅牢で耐貫通性のある容器を用いることが望ましいこと。
- (2) 通常のごみ回収に排出する場合は、危険防止の観点から、予め針部分にキャップを被せた上で、堅牢で耐貫通性のある容器に入れて排出すること。その際、安全な処理の確保の観点から、「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4年8月13日付衛環第234号厚生省生活衛生局水道環境部長通知の別紙）に基づき、医療関係機関等から感染性廃棄物を排出する際に運搬容器に付けることとされているバイオハザードマークの付いた容器がある場合にはそれ（ない場合は「取扱注意」等の記載をした容器）を利用すること。

また、空き缶やペットボトル等に入れて廃棄することは、リサイクル選別される可能性があることから望ましくないこと。

なお、注射針等は衛生的処理の観点から燃えるごみとして処理することが望ましいので、市町村においては、体制を整備するとともに、地域住民に対して可燃ごみとして排出するよう指導に努められたいこと。



衛環第97号
平成10年12月9日

各都道府県・政令市
廃棄物行政主管部（局）長

厚生省生活衛生局
水道環境部環境整備課長

感染性廃棄物の処理方法について

感染性廃棄物の処理については、廃棄物の処理及び清掃に関する法律（昭和45年法律第137号。以下「廃棄物処理法」という。）に基づく処理基準及び「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4年8月13日付け衛環第234号厚生省水道環境部長通知別紙2）に従って適正に行われるよう指導いただいているところである。

さて、特別管理一般廃棄物及び特別管理産業廃棄物の処分又は再生の方法として厚生大臣が定める方法（平成4年厚生省告示第194号）二の二の「B型肝炎ウイルスに有効な加熱による方法」として、高周波処理による方法等が新たに開発されてきたことから、今般、これらの方法が微生物を不活化し、感染性を失わせ、感染性廃棄物の処理として有効であることを確認する方法を別紙のとおり定めたので、廃棄物排出事業者及び廃棄物処理業者等に対し周知指導方お願いします。

なお、別紙の確認方法に関する情報等を別添のとおりとりまとめたので、併せて送付する。

感染性廃棄物の処理において有効であることの確認方法について

1 感染性廃棄物の処理において有効であることの確認について

感染性廃棄物の中間処理において感染性を失わせることの有効性は、2に示す細菌芽胞等滅菌抵抗性の強い生物指標に対して、処理前の微生物数に対し確実に 10^{-4} 以下に減少すること、すなわち99.99%以上減少することが必要であり、安全性を考慮して、 10^{-6} 以下に減少すること、すなわち99.9999%以上減少することを確認することが望ましい。

【解説】感染性廃棄物の感染性を失わせることの確認においては、全ての微生物種に対する不活化能力を確認することが望ましいが、用いる生物指標の有無や検査の容易さ、病原性微生物を検査に利用する危険性を考慮して、2に示す生物指標を利用することとする。 10^{-6} の確認の方法は3に示す。

なお、定期的に2に記載した Bacillus 属細菌の耐熱性芽胞等を使用して不活化の確認を行うことが望ましい。

2 代表的な生物指標

(1) 次の細菌芽胞と同等あるいはそれ以上の抵抗性を示す生物指標を使用して、感染性微生物の不活化を確認する。

- a. 熱処理（高周波によるものを含む。）による不活化判定：Bacillus stearothermophilus (ATCC 7953) 及び Bacillus subtilis var. niger (ATCC 9372)
- b. γ 線及び電子線等の照射処理による不活化判定：Bacillus pumilus (ATCC 27142)
- c. その他の処理による不活化判定：各処理に関し最も妥当と考えられる生物指標

【解説】通例、国際標準化機構 (ISO) 及び日本薬局方において、高周波滅菌の生物指標は規定されていないが、医療廃棄物分野における高周波処理の原理が主に加熱処理によるものであること、 100°C を超えない工程を利用する処理方法であることから、B. subtilis 芽胞を利用して不活化の確認を行うことが望ましい。

なお、処理前の廃棄物に存在する生菌数と種類が明らかな場合は、その微生物種の中で適用しようとする不活化機構に対して最も抵抗性を示す微生物種を生物指標とすることもできる。

また、これらの生物指標は、処理工程の有効性を証明する物理的又は化学的な監視と常に組み合わせて用いられることが適当である。生物指標の挙動は使用前の保存状態、使用方法又は暴露後の処理技術によって影響されるため、標準的な保存及び使用方法を厳守し、処理終了後直ちに回収し、標準的な方法に従って試験に供することが重要である。

さらに、感染性廃棄物の処理においては、微生物の死滅速度に影響を与える有機化合物又は液体廃棄物等が混在するため、使用する生物指標の担体（微生物を負荷する容器等）にも有機化合物、無機化合物又は液体等を人工的に添加して条件の異なる数種類の試験を行うことが望ましい。生物指標菌を使用して微生物不活化試験を行う場合、指標菌を封入する容器（あるいは担体）として完全密封容器の使用を避けることが望ましい。

(2) 適用する生物指標は市販品及び自家調製品のいずれを使用してもよい。ただし、自家調製品を使用する場合は、市販の生物指標と同等あるいはそれ以上の性能を有することを確認する。

【解説】 2の(1)に記載した Bacillus 属細菌の芽胞を封入した生物指標は各種市販されている。使用する処理方法と目的に従い、最も妥当な菌種、濃度及び形態の生物指標を選択して定期的に処理方法の不活化の確認を行う。市販品の他、自家調製品を使用しても問題はないが、その場合は市販の生物指標と同じ微生物あるいはそれ以上の滅菌抵抗性を示す微生物を使用し、さらに作成した生物指標が市販品と同等あるいはそれ以上の性能を持つことを各ロット毎に確認する必要がある。

3 感染性微生物の不活化効力の確認方法

(1) 感染性微生物の不活化の指数は、処理の前後の生存指標菌数の対数の差として次式により、「 \log_{10} kill」として示される。

$$\log_{10} \text{ kill} = \log_{10} I - \log_{10} R$$

\log_{10} kill : 感染性微生物の不活化効力

I : 試料に添加した生物指標菌数 (処理前の廃棄物 1g 当たりの集落形成単位)

R : 処理後の試料から回収された生存指標菌数 (処理前の廃棄物 1g 相当当たりの集落形成単位)

【解説】 処理による微生物の減数曲線は、横軸に処理時間、縦軸に微生物数の対数値をとってグラフ化すると不活化の開始初期を除きほぼ直線になるため、通例、微生物不活化の度合いは対数値 (\log_{10}) として表される。例えば、初期菌数 1×10^7 個の指標菌を用い、処理後、 1×10^1 個の指標菌を回収したときの微生物の不活化の指数は本項の計算式により、 $6 \log_{10}$ (あるいは単に 6) となる。これは微生物数の 10^{-6} 又は 99.9999% の減少と同義である。また、2の(3)のように生物指標担体の完全性を保持できない処理装置で微生物不活化の定量を行うために実際の廃棄物あるいは模擬廃棄物に直接指標菌を負荷し、処理過程中に破砕処理等が施されて廃棄物の

原形がなくなる場合は、廃棄物 1g 当たりの微生物数に換算して試験を行う。処理の前後で廃棄物の重量に差が生じる場合（例：高周波処理で水分蒸発により多少減少）は、処理前の廃棄物 1g に相当する量の処理物中に残存する指標菌数を検討する。

(2) アンブルあるいは紙片等を使用する生物指標担体の完全性を維持できる処理方式の場合、適切な菌株及び菌数の生物指標を使用して感染性廃棄物の不活化効力を示すことができる。

具体的には、実際の感染性廃棄物あるいは標準的な模擬廃棄物に生物指標を挿入し、処理後、回収した生物指標菌の増殖の有無によって不活化効力を確認する。ここで、標準的な模擬廃棄物とは実際の廃棄物処理における処理対象廃棄物の性状に近似させた種類及び量の非感染性廃棄物（未使用医療用具）等であり、次のようなものが挙げられる。なお、本試験を行う場合は、可能な限り実際の使用条件に準じて試験を行うものとする。

- a. 固形状のもの：注射筒、透析器具、手術用手袋、ガーゼ、脱脂綿、包帯、試験器具、寒天培地等
- b. 鋭利なもの：注射針、手術用器具等
- c. 液体又は泥状のもの：人工血液、牛胎児血清、液体培地、半流動寒天液等

【解説】アンブルあるいは紙片等の生物指標担体を設置又は挿入する場所は、各処理において不活化の効率の最も悪い位置とする。初期濃度 1×10^6 個の指標菌を含有するアンブルや紙片等の生物指標担体を被処理物と共に処理し、処理後に回収した生物指標担体を培養して指標菌の増殖が認められなかった場合、同処理の微生物不活化効力は $6 \log_{10}$ 以上となる。アンブルや紙片等の担体を使用せず、指標菌を直接被処理物に負荷し、処理後に指標菌を回収して平板混釈法又は平板塗抹法等により微生物不活化判定を行ってもよい。また、処理過程に破碎工程がある装置でも、破碎工程後の実際の不活化の工程時に生物指標を導入することができる場合は、アンブルや紙片等の生物指標担体を用いて微生物不活化の確認を行ってもよい。

(注) 試験の結果においては、3の(2)に記載した Bacillus 属細菌等の芽胞を含む各種微生物に対する滅菌効力について検討し、1で規定された値以上の感染性微生物の不活化の効力を持つことを明らかにする。なお、当該試験結果とあわせて、試験方法、計算手順等も明らかにされていることが必要である（別添1参照。）。

(3) 生物指標担体の完全性を保証又は提供できない処理方式の場合、感染性廃棄物の不活化効力の確認は「対照試験」及び「本試験」の2つの試験（別添2参照。）によって行う必要がある。対照試験の目的は、希釈又は物理的に捕えられて回収不能となった生物指標菌数の減少を明らかにすることである。

$$\log_{10} RC = \log_{10} IC - \log_{10} NR > \text{規定値}$$

(注) 1. で規定した対数減少は 10^{-6} 以下であるため、この規定値は6となる。

RC : 未処理の廃棄物残渣から回収した生存指標菌数 (廃棄物 1g 当たりの集落形成単位)

IC : 模擬廃棄物に添加した生物指標菌数 (廃棄物 1g 当たりの集落形成単位)

NR : 未処理廃棄物の残渣から回収されなかった指標菌数 (廃棄物 1g 当たりの集落形成単位) で、微生物減少を説明する係数

2 本試験:

- ① 対照試験で使用した標準的な模擬廃棄物に対照試験と同量の生物指標を添加する。
- ② 全ての処理を行った後、試料を収集し洗浄して、試料内の生物指標菌を回収する。
- ③ 回収した生物指標菌を培養し、微生物回収を定量化する。
- ④ 対照試験及び本試験の成績から、次式により感染性の不活化効力が算出される。

$$\log_{10} \text{kill} = \log_{10} IT - \log_{10} NR - \log_{10} RT$$

$\log_{10} \text{kill}$: 感染性微生物の不活化効力

IT : 模擬廃棄物に添加した生物指標菌数 (廃棄物 1g 当たりの集落形成単位)

$$\log_{10} IT = \log_{10} IC$$

NR : 未処理廃棄物の残渣から回収されなかった生物指標菌数 (廃棄物 1g 当たりの集落形成単位)

RT : 処理済廃棄物の残渣から回収された生物指標菌数 (廃棄物 1g 当たりの集落形成単位)

【解説】 処理過程に破碎工程等があり、且つ実際の不活化の工程時にアンプルあるいは紙片等の生物指標担体を導入できない装置等に適用する。生物指標菌は被処理物に直接負荷し、別添 2 に記載した方法により微生物不活化の判定を行う。

別添1 不活化の確認のための試験の手順

- 1 処理方法の感染性微生物の不活化効力を確認するための試験方法は、求められている不活化を担保するものであり、可能であれば既存の標準的な試験手順と一致していることが望ましい。試験の実施に当たっては、日本水道協会編「上水試験方法」、日本薬学会編「衛生試験法注解・微生物試験法」及び厚生省編「日本薬局方・微生物限度試験法、無菌試験法、滅菌法及び無菌操作法並びに超ろ過法」等の既に認知された標準的手順を適宜取り入れるものとする。
- 2 不活化効力の確認のための試験の実施に当たっては、使用する処理方式に応じて、次の事項を考慮して適宜試験条件を定め、その試験結果を取りまとめておくこととする。
 - ① 実際に処理する廃棄物の組成
 - ② 当該処理方法に不適当な廃棄物の種類
 - ③ 既存装置あるいは技術に対する処理有効性の比較
 - ④ 日常管理あるいは装置稼働性能試験に供する標準的な模擬廃棄物組成並びにその選定理由
 - ⑤ 処理時間、温度、圧力、照射量、化学薬品濃度、pH、湿度、負荷密度、負荷体積等実際の装置稼働時の各種パラメータ条件
 - ⑥ アンプルあるいは紙片等の生物指標担体が処理方式によって破損等人工的に影響され得る可能性
 - ⑦ 適切な生物指標の種類、負荷量及び負荷方法
 - ⑧ 生物指標の生存率（生存能力）に影響しない薬液の希釈及び中和方法
 - ⑨ 微生物間の増殖競合の回避、至適培地及び培養時間の選択等に関する適切な微生物培養方法と判定方法

別添2 感染性微生物の不活化確認試験

1 対照試験：

- ① この試験では、試験終了時に1. で規定した対数減少（ 10^{-6} 以下）を示すのに必要な生物指標菌数が確実に回収されうる所定量の微生物負荷数を使用する。
- ② 3. の（2）で規定した標準的な模擬廃棄物に①の微生物負荷数と同量の生物指標を添加する。
- ③ 水に浸潤又は粉碎等、不活化の工程を除く処理を行った後、試料を収集し洗浄して、試料内の生物指標を回収する。
- ④ 回収した生物指標菌を培養し、その微生物回収を定量化する。回収された生存指標菌数は、薬剤等によって処理した廃棄物からの指標菌回収数と比較する基線量に用いられ、次式によって示される。

19980022

これ以降は雑誌/図書等に掲載された論文となりますので「研究成果の刊行に関する一覧表」をご参照ください。

「研究成果の刊行に関する一覧表」

田中勝. 医療廃棄物処理とダイオキシン問題. 医療廃棄物研究 10 巻 1 号
Page5-11(1997)

田中勝. ダイオキシン規制強化に対応した医療廃棄物の院内処理の検討. 医療廃棄物研究 11 巻 1 号 Page13-22(1998)

医療廃棄物処理システム選定指針(案)

医療廃棄物の種類や量に対し、各種処理システムの性能や二次汚染の防御対策等について、それぞれの廃棄物処理システムの概要について下記に述べる。

1. 焼却

小型焼却炉

- ①表: 感染性廃棄物全般及び可燃物に対して適応範囲が広いことが分かる。厨芥類も焼却処理をしている施設があるが、厨芥のほとんどは水分なので、焼却処理は効率が悪い。
- ②表: 廃棄物処理システムとしては焼却が減容化率や取り扱いの経験の多さから、評価項目のほとんどを満たしている。ただし、小型焼却炉の機種の中には、そのもの自体で排ガス基準をクリアーする高性能な炉が開発されているが、焼却炉の基準が性能基準ではなく、使用基準となっているため、大がかりな排ガス装置を設けることが義務づけられ、割高なものになってしまう。また、自治体の方針により焼却設備の設置に制限がかけられたり、付近住民の同意を取り付けることが難しくなっている。
- ③表: 再燃焼室型や乾留式焼却炉は病院規模に合った処理機器として開発されているために、小規模病院から大規模病院にまで対応が可能である。縦型焼却炉は大規模病院向けの焼却設備である。

2. 溶融

プラズマ溶融炉

- ①表: 乾留ガス化炉との組み合わせにより、焼却残さの溶融を目的としている。焼却残さ以外にも、感染性廃棄物や可燃物一般について、プラズマ溶融炉単独で処理ができる技術について検討・開発中。
- ②表: プラズマを利用して焼却残さを溶融し、ダイオキシンや重金属の無害スラグ化処理を行う。二次公害を出さず、マテリアルリサイクルがはかれる等期待される処理システムである。
- ③表: 費用の内約30%が灰溶融関連設備費である。イニシャルコスト、ランニングコスト共に高額なため、スケールメリットのある大規模病院向けの技術である。安定した技術とするために現在検討・開発中。

2) 小型電気炉

電気炉による小型溶融炉。乾熱滅菌器に代わる技術として注目されている。

3. 高圧蒸気滅菌

オートクレーブ

- ①表: 121℃以上の湿熱に20分間以上作用させること。中央材料滅菌部門等で、

再利用する機器類の滅菌に広く一般的に使われている技術。

- ②表:一度に処理できる量が少なく、滅菌の結果が外見上から判断できないこと、廃棄物の減容が期待できない等の理由からあまり普及していない。
- ③表:診療所などの感染性廃棄物の少ない施設向き。

4. 乾熱滅菌

乾熱滅菌＋破碎処理方式

- ①表:180℃以上で30分以上作用させる処理方法。焼却方法等では二次公害の処理が困難な、感染性のガラスや塩ビ類の処理に適している。
- ②表:破碎処理を行うことにより、廃棄物の減容がある程度期待できる。焼却処理や炭化処理に向かない塩ビ製品等の処理に適している。一度に処理できる量が限られ、紙や布などの可燃物を投入できない(燃えてしまう)。
- ③表:感染性のガラスや塩ビ類の処理機器としての利用に限定すれば、処理機器自体は比較的コンパクトなため、大規模施設においても廃棄物の量に見合った台数の設置が可能である。

5. 煮沸

- ①表:15分以上の煮沸。
- ②表:煮沸処理は、処理できる廃棄物の種類や量が限られ、臭気対策、排水処理の問題が生じることから高圧蒸気滅菌と同じく、あまり普及していない。
- ③表:中間処理施設の処理方法としては認められていない。

6. 消毒

- ①表:B型肝炎に有効な薬剤による消毒。
- ②表:消毒処理も、処理できる廃棄物の種類や量が限られる上、消毒薬等の二次的処理が生じるため、あまり普及していない。

7. 炭化

1)炭化装置

- ①表:廃棄物に直接火を当てないで、ドラムの外から熱を加えることにより蒸し焼きにし、炭化させる処理方法。外部バーナーの燃料にガスを用いる方式と、灯油を用いる方式がある。
- ②表:排出される可燃ガスを完全燃焼させることにより、煤塵や臭気、ダイオキシンの排出を抑えることができる。二次公害が少なく、全自動化されているため人手が係らず、イニシャルコストやランニングコストが安い等、期待される処理設備である。
- ③表:臭気対策等の問題で、塩ビ製品の処理には向かないため、乾熱滅菌装置等との組み合わせによる利用が望ましい。処理できる量が限られるため、中小規模病院向け。

2) マイクロ波加熱による乾燥、炭化方式

- ①表: 電子レンジの技術を応用して廃棄物を300℃で3時間以上蒸し焼きにし、可燃ガスを二次燃焼炉で完全燃焼する処理方法。紙おむつの処理機として実績があるが、その他の廃棄物処理には向かない。紙おむつ以外の廃棄物処理にこの技術の応用を検討・開発中。
- ②表: 二次公害の発生が少なく、処理機器がコンパクトで、取り扱いが簡便である。
- ③表: 処理量が限られるため、比較的小規模施設向き。

8. 熱分解

減圧無酸素熱分解方式

- ①表: 350℃前後で無酸素の雰囲気での熱分解により廃棄物を処理する方法。
- ②表: 燃焼を伴わないので、塩ビ製品の処理過程においてもダイオキシン等が発生しない。特に農業用塩ビフィルムの処理用に開発されてきていることから、塩ビ製品の多く含まれている感染性廃棄物の処理システムとして期待される。
- ③表: 医療廃棄物のほとんどを処理することができ、多量の処理が可能。(1. 5～2. 0m³/3h) 中規模病院向け。

9. 電子線・放射線等による滅菌

1) 電子線方式 (リニアック)

2) ガンマ線滅菌方式 (コバルト60)

- ①表: 加速器からの電子線を直接照射する滅菌システム。従来のガス滅菌法やオートクレーブ滅菌法に代わる滅菌法として期待されている。
- ②表: 梱包状態での滅菌が可能なことや、特別なガスや溶液を必要とせず、ダイオキシン等のガスの排出もない等のメリットがある。
- ③表: 廃棄物処理への応用は設備費やランニングコストの面で実現が困難。

10. 微生物による処理

1) コンポスト方式

- ①表: 微生物を利用し、厨芥等を分解させる処理方法。分解処理後の排出物は肥料として利用される。
- ②表: バクテリアが死滅しないように温度管理やごみの投入方法等に経験が要求される。臭気の除去装置が必要。また、生成される肥料の流通経路を確保する必要がある。
- ③表: 各種のコンポスト処理機が開発されてきている。各施設の厨芥類排出規模に見合った機種を選定が必要。

2) 浄化装置 (廃水処理槽)

- ①表: 生ごみを粉砕し、浄化槽に圧送してバクテリアによる生ごみを分解させる処理方法。分解水は浄化し、放流する。

- ②表:発生源から直接浄化槽まで運ばれるため、集積や運搬上の問題が生じない。
- ③表:設備費がかかるため、規模の大きい施設向け。自治体によっては下水道の容量不足から当システムの設置に制限がかけられることがあるので注意を要する。

11. 温風乾燥

1) 電気乾燥方式

- ①表:乾燥後の厨芥回収は、宅急便システムを利用した方式による。
- ②表:最終処理を集中回収する工場で一括して行い、肥料とする。
- ③表:病院の残飯構成(ご飯が多い)に対応した改良が望まれる。

焼却炉は構造基準が改正されたため、一定規模以上のものについては排出ガス処理装置の設置が義務づけられ、従来の価格の倍近い物となり、コストの面からの評価が低くなってきている。規模が小さく、規制を受けない焼却炉においても自治体においては上乘せ基準を指導している所がある。また、焼却炉の設置にあたって、付近住民の同意をあらかじめ取り付けることを義務づけている自治体もある。このようなことから、焼却炉による院内処理の継続が困難な状況になってきており、焼却炉に代わる処理システムの導入について検討がなされる必要が生じてきている。

焼却炉に代わる有力候補として、上記検討・評価により、炭化炉と乾熱滅菌破碎装置の組み合わせや、熱分解炉等が期待される。また、厨芥類のコンポスト方式等による処理との組み合わせが望ましいことが分かる。

しかし、これらの技術はいずれも新しく、比較的経験が浅いために、さらに詳細な調査と検討が必要であり、特に新機種を導入に際しては、各監督官庁である自治体の判断に委ねられる事項が多いため、選定指針作成に当たっては自治体の方針等の調査が必要とされる。

院内処理方法の種類と性能比較(案) (500床前後の総合病院の場合)

詳細項目	性能比較														備考
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
見直しやすさ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
処理能力	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
コスト	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
設置場所	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
騒音	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
臭気	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
メンテナンス	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
稼働時間	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
安全性	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
処理方法	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
処理容量	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
処理速度	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
処理温度	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
処理圧力	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
処理時間	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
処理回数	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
処理回数	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	

処理方式 A	性能比較													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1 焼却	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2 深熱	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
3 高圧蒸気蒸留	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4 乾燥	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
5 煮沸	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
6 消毒	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

処理方式 B	性能比較													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1 焼却	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2 深熱	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
3 高圧蒸気蒸留	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4 乾燥	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
5 煮沸	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
6 消毒	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

原形等の処理装置	性能比較													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1 焼却	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2 深熱	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
3 高圧蒸気蒸留	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4 乾燥	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
5 煮沸	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
6 消毒	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

<凡例> ○:通過 ○:通 △:可 ×:不通 * :検討要中 ** :所管行政庁の指定による

自治体における 医療廃棄物の処理受け入れ体制についてのアンケート

(各項目について記入又は該当する項目に○印を付けて下さい。)

1. 貴職の概要

1) 貴市町村(事務組合)名: _____

2) 記入担当者氏名: _____

3) 連絡先部署: 環境統務課 環境政策係

TEL: _____ FAX: _____

2. 貴市町村(事務組合)のごみ収集領域の状況についてお答え下さい。

1) ごみ計画収集市町村名: _____

2) ごみ計画収集人口処理量: 200,171 人 77,350 t/年

3) 200床以上の病院数及び病床数: 5 病院 1,672 床

3. 貴市町村(事務組合)に整備されている主要廃棄物処理施設の概要についてお答え下さい。(し尿処理センターは除きます。)

廃棄物処理施設の名称及び 処理設備の概要	処理対象	処理能力	受入状況 (年平均)	摘要
<記入例>				
1 第1清掃センター 全連続燃焼式焼却炉 (ストーカー炉)	可燃廃棄物	100t/24h (50t/24h×2炉)	60t/日	24h稼働
溶融炉 (表面溶融方式)	焼却灰 破碎不燃物	15t/24h	10t/日	〃
粗大ごみ破碎机 (ギロチン式)	不燃性粗大 ごみ	4.5t/5h	2.5t/日	
2 第2清掃センター 全連続燃焼式焼却炉 (ストーカー炉)	可燃廃棄物	60t/24h (30t/24h×2炉)	40t/日	24h稼働
<記入欄>				
1 清掃工場	可燃廃棄物	330t/24h	156t/日	
2 可燃性粗大ごみ 破碎施設	可燃性 粗大ごみ	10t/24h	0.9t/日	

3	リサイクルセンター (びん・缶)	びん・缶	21.4 t/24h	5.2 t/日	
4	リサイクルセンター (粗大ごみ)	粗大ごみ	20 t/24h	22.8 t/日	

(調査票の記入欄が足りない場合は別紙にお書き下さい。)

4. 貴市町村(事務組合)では「医療廃棄物」の収集・処理に対して「対策要綱」等を定めていますか。

- ア. いる。
 イ. いない。
 ウ. 検討中
 エ. その他()

5. 家庭から排出される「医療廃棄物」の収集についておたずねします。

<背景> 近年在宅医療の普及に伴い、注射器、点滴バッグ等の「在宅医療廃棄物」が一般家庭からも多く排出されるようになってきています。このため平成10年7月に厚生省生活衛生局水道環境部環境整備課長から各都道府県主管部(局)長宛に通知(衛環第71号)がなされ、各市町村のおいての適正な収集及び処理を推進するよう求められています。

1) 家庭から排出される在宅医療廃棄物を収集していますか。 <複数回答可>

- ア. 収集している。
 イ. 収集していない。
 ウ. 検討中
 エ. その他()

2) 在宅医療廃棄物の収集収集している場合にお答え下さい。

収集についてどのように指導されていますか。 <複数回答可>

- ア. 特に条件を定めていない。家庭の一般ごみと同じ扱いとしている。
 イ. 注射針等の鋭利な感染性廃棄物はかかりつけの病院等にもどすように指導している。
 ウ. 排出容器を指定している。

- エ. 感染性廃棄物であることを示すシール等の表示を指定している。
- オ. その他()

6. 医療施設から排出される廃棄物の受け入れ体制についておたずねします。

<背景> 医療施設での廃棄物の処理は自己処理が原則とされていますが、焼却時に排出されるダイオキシン類の環境問題等により施設内での自己処理が困難な状況になりつつあり、外部委託による処理とする施設が増えてきています。また同時に、外部委託業者においても廃棄物処理法の規制強化により、これまで通りの処理の継続が困難になりつつあります。

このような状況の中で、平成10年6月には厚生省健康政策局総務課長より各都道府県主管部(局)長宛に通知(総第15号)が出され、自治体等の公的機関の関与等が求められてきています。

(医療施設:病院、療養型病床群、診療所、老人保健施設等)

1) 医療施設から排出される廃棄物を受け入れていますか。 <複数回答可>

- ア. 受け入れている。
- イ. 受け入っていない。
- ウ. 検討中
- エ. その他()

2) 受け入れている場合にお答え下さい。

受け入れている医療施設の種別や規模・条件等について具体的にお書き下さい。

医療施設の 種類	特になし
規模	特になし
条件	産業廃棄物、感染性廃棄物については、受け入れない。 分別は、一般市民と同一の方法で行ない、透明・半透明の袋を使用するなど、中身を確認できる状態で搬入する。 1kgにつき、15円の手数料を徴収する。

7. 医療施設からの医療廃棄物(特に感染性廃棄物)を貴市町村(事務組合)が積極的に受け入れていく際の問題点等についておたずねします。

1) 貴市町村(事務組合)の焼却設備等の処理能力について。 <複数回答可>

- ア. 現在の処理量に対して処理能力にはまだ余裕がある。
- イ. 現在、焼却設備等の処理能力限界近くまで廃棄物を受け入れているため、これ以上受入を増やすことができない。
- ウ. その他(現在は余裕があるが、定期的な点検・修繕を行なう必要があり、災害時等も想定すると、これ以上受入を増やすことはできない。)

2) 焼却設備等の燃焼管理について。

ア. 貴市町村(事務組合)の収集対象地域から発生する感染性廃棄物の量は、現在収集処理している他の廃棄物の総量に比較して微量なので、燃焼管理上はあまり問題とならない。

① 感染性廃棄物にはディスポ医療器材等のプラスチック類が多く含まれているため、焼却炉の燃焼管理において問題となる。

ウ. その他()

3) 焼却設備等のごみピットへの感染性廃棄物の投入について。 <複数回答可>

① ア. ごみピットへ感染性廃棄物を投入するとその他の一般ごみと混在し、二次感染の恐れがあるので混入を避けたい。

イ. 家庭や小規模医療施設からの感染性廃棄物もすでに投入されている状況なので、感染性廃棄物を追加投入しても状況は変わらない。(メンテナンス等にごみピットへお入りの時は防護服を着用するので問題はない。)

ウ. その他()

4) 自治体が医療系廃棄物を収集処理することについて。 <複数回答可>

ア. 医療系廃棄物(特に感染性廃棄物)は公共に与える影響が大きいので、自治体や公的機関が関与することが望ましい。

① イ. 医療廃棄物とはいえ、事業系廃棄物なので自治体関与は望ましくない。

ウ. 自治体が医療系廃棄物を収集する法的根拠が示されること。

エ. その他()

8. ご意見等

高まる環境保全意識、増え続ける医療廃棄物、限られた最終処分場、厳しい医療経営環境の中での医療廃棄物の適正な処理のありかたについて、貴職のご意見をお聞かせ下さい。

事業系廃棄物の事業者責任については、廃棄物処理法にも明示されている基本原則であり、この事業者責任があることによって、事業者による再生利用や減量化を促し、また、適正な処理が困難にならないような製品、容器等の使用を促すことができると考えます。

このため、市町村が医療系廃棄物を処理することになれば、医療施設自らが廃棄物の再資源化、減量化に取り組もうとする意志が働きづらくなり、また、現在、焼却等の処理において、ダイオキシン等が発生する可能性の高い製品、容器等を使用している場合でも、それを改善しようとする意志が働きづらくなるものと思われれます。

したがって、医療廃棄物の処理については、あくまでも医療施設自らの責任により、処理すべきものであると考えますので、国は、これを促進できるよう、医療施設に対する指導を徹底するとともに、事業者責任による適正処理を促せるような処理施設の整備や、助成制度の創設を検討すべきであると考えます。

調査へのご協力ありがとうございました。

医療関係機関における廃棄物管理の手引き

(都立病院・都救済病院・社会保険病院・都立高齢者施設・都立試験研究施設用)

平成10年7月

東京都医療廃棄物適正処理連絡協議会

第3章 施設内における感染性廃棄物の取り扱い

(分別)

感染性廃棄物は、公衆衛生の保持及び病原微生物の拡散防止の徹底の観点から、排出時点で次のとおり分別する。

- (1) 鋭利なもの
- (2) 固形状のもの
- (3) 液状又は泥状のもの

※ 感染性廃棄物に限っては、感染性産業廃棄物と感染性一般廃棄物を混合して処理することができる。従って、感染性の産業廃棄物と一般廃棄物は同一の容器に廃棄し、処理しても良い。

※ 注射針等鋭利なものは、手指等を刺傷しないよう注意して取り扱う。

※ 血液、体液等の付着した廃棄物は、手指等をゴム手袋等で保護して取り扱う。

※ 廃棄物の分別については、表1の処理経路図に従って行う。

(梱包)

分別した感染性廃棄物を入れる容器は、内容物が飛散・流出する等のおそれがないように、収納が容易で、損傷しにくい、密閉できるものとする。

- (1) 鋭利なものは、耐貫通性のある堅牢な容器を使用する。
- (2) 固形状のものは、丈夫なプラスチック袋を二重にして使用する。
- (3) 液状又は泥状のものは、廃液等が漏洩しない密閉容器等を使用する。

※ 容器は、鋭利なもの、固形のもの、液状又は泥状のもの3種類に区分することが原則である。同一の処理施設で処理される場合には、必要に応じ、一括梱包することができる。一括梱包する場合には、廃棄物の性状に応じた運搬容器の材質等を併せ持つものではない。

※ 容器の大きさ及び設置する場所等は、発生場所や発生量、投入のし易さを勘案して選択する。また、感染性廃棄物が非感染性廃棄物に誤って混入することのないような場所に容器を設置すること。

※ 容器に入った感染性廃棄物を他の容器に移し換えることは行わない。

(表示)

感染性廃棄物を収納する容器には、感染性廃棄物である旨(バイオハザードマーク)及び取り扱う際に注意すべき事項を表示するものとする。また内容物に応じて色分け表示を行う。

※ バイオハザードマークは、全国共通のものである。このマークが印刷されている容器を使用するか、マークのついていない容器には、感染性廃棄物である旨を表示する。

※ バイオハザードマークは、性状に応じて、①鋭利なものは黄色、②固形状のものは澄色、③液状・泥状のものは赤色と定められている。バイオハザードマークを用いない場合には、