

日本におけるシェルの使用状況 —— 多施設間情報交換のために ——

伊津野 格^{*1}, 小口 正彦^{*1}, 鹿間 直人^{*1}, 佐々木 茂^{*1}
清野 邦弘^{*1}, 滝沢 正臣^{*1}, 小口 宏^{*1}, 武井 一喜^{*2}

USE OF CASTS FOR RADIOTHERAPY IN JAPAN

Itaru IZUNO^{*1}, Masahiko OGUCHI^{*1}, Naoto SHIKAMA^{*1}, Shigeru SASAKI^{*1},
Kunihiro KIYONO^{*1}, Masaomi TAKIZAWA^{*1}, Hiroshi Oguchi^{*1} and Kazuyoshi TAKEI^{*2}

(Received 20 July 1992, accepted 4 November 1992)

Abstract The number of institutions using casts for radiotherapy has increased in Japan in recent years. We conducted a national survey using a questionnaire to determine the way in which casts are being used in Japan as the first step towards introducing multi-institute exchange of information on their use. The survey investigated the proportion of institutions using casts, opinions on cast usefulness, and problems related to their use. As of January, 1992, 103 institutions were using casts, indicating that just under 20% of Japanese institutions have adopted casts, in radiotherapy. Most of the responding institutions believe that a cast is useful. However, many institutions pointed out that the casts are not covered by the national health insurance system, and expressed the hope that this problem would be rectified as soon as possible. In addition, various opinions were expressed on the use of casts, such as need for measures to alleviate radiotherapeutic dermatitis, and to solve the problems associated with discarding used casts. We believe that this type of interinstitutional exchange of information will continue to be necessary in the future.

Key words: Radiotherapy, Immobilization device, Shell, Cast

はじめに

本稿で扱おうとしている放射線治療用固定具は、欧米では cast といわれるのが普通のようなのであるが、日本ではシェル (shell) と呼ばれることが多いので、ここではシェルという呼称を用いる。固定には従来色々な方法が検討されてきたが、ICRU report 24 にも、シェルによる整位が正確で最も簡便な方法と記載され¹⁾、すでに欧米ではこれによる固定法が広く採用されている。近年我が

国でも固定具としてシェルを使用する施設が多くなってきているようであるが、使用経験や他の固定具との比較などの報告はみられるものの²⁾、その普及率などの把握はされていない。固定具は放射線治療の基本に関わるものであり、そろそろそうしたことの調査や多施設間での情報交換が必要であろうと思われ、先般アンケートによってシェルの使用状況に関する全国調査を行なった。また、アンケート用紙と共に信州大学医学部放射線科で編集したマニュアルである『シェル作成手順』を

^{*1} 信州大学 医学部放射線科 (〒390 長野県松本市旭 3-1-1)

Department of Radiology, School of Medicine, Shinshu University, 3-1-1 Asahi, Matsumoto-shi, Nagano 390, Japan.

^{*2} 伊那中央総合病院 放射線科 Department of Radiology, Ina-Chuo General Hospital.



Fig. 1. Number of institutions using cast in radiotherapy all over Japan (as of January, 1992).

送付し、それに対する感想なども回答に含めて貰った。

以下、アンケートの回答集計結果を報告すると同時に、多数寄せられたシェル使用上の工夫/応用に関する情報、感想、質問などを整理し、考察を加えた。

1. アンケート

アンケート調査の対象を、雑誌『新医療』1991年12月号掲載の1991年10月現在のリニアック設置医療機関名簿と、東芝および島津製作所のテレコバルト照射装置納入実績表にリストアップされた全613施設とした。

アンケートの設問の内容は次のようにした。

- ①シェルを使用しているか。
- ②シェルを有用と思うか。
 - a. 固定具として
 - b. 患者の美容上
- ③どの部位の治療にシェルを使用しているか。
- ④シェルの材料は何か。
- ⑤シェルによって増強される放射線皮膚炎にどう対処しているか。
- ⑥シェルの料金上の問題点はなにか。
- ⑦その他の問題点があるか。

アンケート用紙および『シェル作成手順』を1991年12月1日に発送し、1992年1月31日に回

収を終了した。

2. 調査結果

まず、集計上の主要な数字を3つあげる。

①全施設数: 603

アンケートを発送した613施設のうち、10施設から「現在は放射線治療を行っていない」と回答があった。したがって、本稿においては、これを除いた603施設を現在の我が国の全放射線治療施設とした。

②回答施設数: 335

アンケートに回答があった施設数である。この中には先の「現在は放射線治療を行っていない」10施設は含まれていない。

③使用施設数: 103

1992年1月現在シェルを使用している施設数である。この中には「過去に使用したことがある」および「これから使用する予定である」施設の数は含まれていない。

1) 回収率

アンケートの回収率は55.6% (335/603) であった。回答施設の内訳は、大学病院とその附属施設105、国公立がんセンター19、それ以外の施設211であった。

2) 普及率

使用施設数103を全国でのシェル使用施設の実数とすれば、現在の日本でのシェルの普及率は17.1% (103/603) となった。

地区別の使用施設の数は Fig. 1 のようになり、その普及率は、

北海道	42.3% (11/ 26)
東北	25.0 (11/ 44)
関東	23.4 (39/167)
甲信越	36.0 (9/ 25)
北陸	15.0 (3/ 26)
中部	14.1 (11/ 78)
関西	12.3 (11/ 90)
中国	10.0 (5/ 49)
四国	0.0 (0/ 31)
九州/沖縄	4.1 (3/ 79)

であった。

なお、大学病院とその附属施設、および国公立

がんセンターでの普及率は、各々29.5% (31/105)、36.8% (7/19) であった。

3) 有用性の認識のされ方

シェルの固定具としての有用性について、各施設では次のように考えられていた。

まず、回答施設全体では、

「有用である」249 施設 (74.3%)

「有用ではない」6 施設 (1.8%)

「分らない他」80 施設 (23.9%)

であり、これを使用施設の中だけみると、

「有用である」92 施設 (89.3%)

「有用ではない」2 施設 (1.9%)

「分らない他」9 施設 (8.7%)

となった。

一方、シェルの美容上の有用性についてであるが、アンケートの設問の意図では、頭頸部癌の放射線治療などでシェルを使った場合に照射野マークを顔や頸部に直接描かずに済むとすれば、治療中の患者の美容上の問題を解決できると考えるか、というつもりであったが、「設問の意味が分からない。」とコメントした施設が多かった。なお、「有用である」とした施設の中には、その具体的な理由を付記してくれた数施設があった。これについては後述する。

4) 使用部位

シェル使用の 103 施設のうち、41 施設が頭頸部と胸腹部の両方に使用し、61 施設が頭頸部のみに、そして 1 施設が胸部のみに使用していた。

5) シェルの材料

シェルを作成する材料を、多く使用されている順にあげると、次のようになった。

オルフィット (オルフィット社、ベルギー)

.....38 施設

サーモスプリント (東京衛材研究所) 33 施設

シェルフィッター (クラレ)25 施設

アクアプテスト (WFR/AQUAPLAST 社)

.....3 施設

なお、この他に、2, 3 の施設でスミテック GT などが用いられていた。

6) 放射線皮膚炎の増強とその対策

使用施設の多くがシェルによって放射線皮膚炎が増強されることを経験しており、それへの対応

は多様であった。すなわち、

始めからシェル上の照射野部分を

切り抜く (以下開窓)48 施設

皮膚炎が生じた時点で窓開16 施設

皮膚炎が生じてそのまま続行14 施設

皮膚炎が生じればシェル使用中止3 施設

皮膚炎が生じれば照射を休む6 施設

であった。また、開窓せず 40 Gy まで用い、その後は使用しないと決めている 1 施設があった。

7) 価格に関しての感想

シェルの価格についてどう感じているかは、

「高い」188 施設

「適当」41 施設

「安い」2 施設

であった。

また、現在シェルは保険適応になっていないが、回答施設のうち、248 施設 (71.6%) が保険収載を望んでおり、使用施設中では、96 施設 (93.2%) が保険収載を要望しており、2 施設がその必要なしとしていた。

8) その他の問題点、感想、疑問など

1) ~7) までの大部分は数字として集計し得る内容であるが、他にシェルの固定性能についての質問や、縮みに関する問題へのコメント、廃棄に関する意見、シェルの応用の報告なども多数寄せられており、これらは施設間情報交換という点からみて貴重であると思われるので考察の中でその整理を試みた。

3. 考 察

日本におけるシェルの歴史は、「1972 年、北大の小紫が、シェル発祥の地 Manchester からその技術を日本に移転させた (筑波大: 辻井博彦先生からの私信)」時に始るようだ。この Manchester の方式は、①石膏で型を取って、②鋳型を作り、③それに合せて真空ポンプによりシェルを作る、という 3 段階を踏むもので、「大の男が掛かりきりで完成に 1 週間もかかったので (旭川医大: 菊池健三先生からの私信)」、さほど普及しなかった。これに対して 1970 年代後半、加温して軟化させた合成樹脂の薄板を直接患者に被せ、そのまま硬化させてシェルを作る方法 (one step 法) が登場し³⁴⁾、以

後広く採用されるようになった。今回の調査でも、使用施設の殆どが one step 法で作成するシェルを採用していた。現在日本で Manchester 方式を採用しているのは 2, 3 の施設だけであり、その中にも近日中に one step 法への切り換えを計画している施設があった。今後は専ら one step 法によるシェルが普及するであろう。

①現在の普及率

今回の調査の趣旨の一つである「施設間情報交換」に対して、使用施設の多数が共感のコメントを記すなど、使用施設ほど全国的なデータのまとめを欲していることがうかがえた。したがって、シェルを使用している施設の大部分から回答が得られたと思う。その前提に立てば、現在我が国のシェルの普及率は、結果の項で示した 17.1% をやや上回る 20% 弱として大きな間違いはないであろう。また、数施設から「このアンケートをきっかけとして、シェルを使用する方向で検討を開始した」とコメントがあったので、今後も情報交換の如何によって普及率はさらに変化するであろう。

地区別の普及率は、東に高く西に低い傾向が顕著であった。普及率が最も高いのは北海道の 42.3% (11/26) であり、北大のシェル使用の長い歴史の影響が感じられた。全般的に見て、その地区の基幹施設のシェル使用の有無がその地区の普及に大きく影響していると思われた。

②固定具としての有用性について

使用施設中の 89.3% がシェルの固定具としての有用性を認めているが、使用していない数施設から、「シェル上の照射野マークと照射目的部位との間にズレが生じないか。」という質問があった。これに関する当院での検討結果を示す。

当院では全治療患者に対して、照射野設定時およびその後 2 週毎にライナックグラムを撮って照射野のズレをチェックしている。ズレは、見た印象でではなく量的に評価する必要があるため、その間隔がアイソセンターの面上の 1 cm を示すような鉛の目盛をシャドートレイに埋め込んで、ライナックグラムを撮影している。さて、オルフィットで作成したシェルを使用した頭頸部癌 67 症例の検討では、設定時と 2 週間後の照射野中心のズ

レの平均は、前後方向で 1.7 mm (1.67 ± 1.90 mm)、頭足方向で 2.5 mm (2.45 ± 2.39 mm) であった。この数値は、照射野が organs at risk によほど隣接していないかぎり、臨床的に問題とはならないであろう。また、設定時と 4 週間後の間での照射野中心のズレは、前後および頭足方向でそれぞれ平均 1.8 mm (1.84 ± 2.02 mm)、1.9 mm (1.91 ± 1.98) であった。すなわち、2 週間後と 4 週間後の間の照射野のズレは殆どないようであり、ズレは早期に生じるシェルの縮みによると思われる。縮みがおさまった後の固定性能は極めて安定していると考えられる。なお、辻井らも、サーモスプリントのシェルを用いた頭頸部 17 例において、ズレの大部分が 3 mm 以内であった、と報告している⁹⁾。

③小児の放射線治療での使用について

患者が小児の場合について、「当施設では治療対象が幼児～小学生であり、シェルの作成、使用に協力が得られるかが不安（大阪市立小児保健センター）。」、「小児での使用は困難（神奈川県立こどもセンター）。」、また、「小児施設であるので使用は 5 歳以上になると思われる。麻酔使用で乳幼児に使用出来るかもしれない。（国立小児病院）」、などのコメントがあった。

小児であればなおさらしっかりした固定が必要であり、どの施設でもなんらかの方法で固定をしているはずである。その固定が可能な患者ならば、シェルの使用も可能であり、むしろ容易で確実であろう。ちなみに、当院では、1987 年のシェル使用開始から 1991 年までの 5 年間で acute lymphocytic leukemia で全脳照射行った小児患者は 47 例であるが、この中で 5 歳以下は 22 例（5 歳 7 例、4 歳 5 例、3 歳 5 例、2 歳 4 例、1 歳 1 例）であった。これら全例にシェルを使用し得た。と言うより、毎回の照射で、麻酔で眠らせない限りは、シェルを使用しなければ 5 歳以下の小児の照射は困難というのが当院の感覚である。

特に年齢が小さい場合には、頭部照射用でもシェルは体全体近くをカバーするように作る。作成時には普通、眠剤の内服などにより眠らせるが、それでも目覚めて泣いて暴れることが多い。しかし、押さえつけるようにして一気に作るのがこつである。したがって、シェル使用の必要性和利点

を子供の親にもよく説明しておく。子供の泣き声に待合室の親がうろたえたりしないようにするためである。治療台における軀幹の固定はシエルの上からバンドをかけて行う。治療開始から数日間、シエルを被せる時に暴れるが、それは他の固定法の場合でも同じであろう。なお、聞き分けのよい子で、頭部だけ固定する場合には、現在市販されている頭部用のシエル材料は一般的に大きすぎる。小児専用にはやや小さめのものがあればよいと思われる。

④シエルによる治療体位の再現性について

「シエル使用により本当に再現精度が向上するのか。」という質問があった。確かに某メーカーのパンフレットには、シエル使用によって再現性が向上する、といった表現が用いられているが、これは正確な表現とは言えない。何故なら、シエルを使用しない場合には皮膚面にマークされた照射野に照準ランプの光を一致させることが（平たく表現すれば）100%の整位であり、これを行わずに照射を開始することはない。したがって、この100%の整位をシエル使用の場合の整位の方が優れるということは理論的にあり得ないからである。前述のパンフレットの表現も、治療姿勢の再現がシエル使用によって容易になる、と改めた方が誤解を招かないであろう。

⑤美容の点からのシエルの有用性について

一般に放射線治療に要する期間は長い。したがって、最近重要視されている quality of life への配慮は、治療中の患者に対しても向けられるべきで、今や治療医は顔や頸にマジックインキで照射野マークを描かれた場合の患者の精神的苦痛に鈍感であってはならないだろう。そうした観点から照射野マークをシエル上に描くことの有用性を認めている施設からは、「特に外来通院患者には美容上有用（慈恵会医科大）。」、「患者のプライバシーを守る点でも有用性が高い（帝京大溝口病院）。」、などがコメントされた。

⑥シエル使用に対する患者の不安

「顔を隠すのは患者を不安にしないか。」、また使用にあたって、「事前の説明だけで済んでいるのか（国立療養所西群馬）。」、との質問があった。

シエルを顔に被ることに不安を覚える患者はい

るであろう。しかし、その不安の程度は事前のきちんとした説明によって軽減されると考えられる。これまでの当院および関連数施設の約1500人の患者において、シエルの必要性の説明を受けて納得しなかった例はない。なお、説明はシエルの見本を見せながら行うのがよい、と思われる。無論、閉所恐怖症のような患者もいるであろうが、そうした場合には、経験がないので何とも言えない。

ただし、「（シエル作成が）未熟なため患者に嫌がられた（高知医科）。」ケースもあり、作成に慣れる必要がある。

⑦シエル作成に要する人手の問題について

シエル作成にはそれなりの手間を要する。「マンパワーに欠ける当院としては使用困難である。」とする10数施設があった。また、「1人で容易に作ることが出来ないのか（東北大学）。」、という感想も見られた。

軟化したシエル材料が硬化するまでの時間をのみこめば、1人でシエルを作ることでも不可能ではなかろう。しかし、普通、照射野の設定には、医師1人と技師1人はいるはずで、2人いればシエルは簡単にできる。慣れればそれほど時間はかからないし、一度作ればその後の治療の整位においてかえって時間の節約になると思う。

⑧放射線皮膚炎の増強について

シエルを通して照射すると、そこで発生した電子線のために放射線皮膚炎が強くなる。「化学療法が先行した患者で重症になる印象（慈恵会医科大学）」があるようであり、特に、「若い女性などで、シエル使用のために放射線皮膚炎が増強されるのは問題（国立岩国病院）。」、と指摘された。放射線のエネルギーが低い場合には、もともと放射線皮膚炎が出やすいので、それとあいまって、より問題となる。Co- γ 線でも顕著であるが、ライナックX線でも「当院は2.8 MeV ライナックなので皮膚障害が強くなる恐れがある（岡山済生会総合病院）。」ということになる。したがって、施設によって、シエルの照射野部分を切り除く（開窓する）など色々工夫をしていた。

ところで、アンケートに、当院では放射線皮膚炎が強い場合にはステロイド軟膏を塗布している

Table 1. Resultant %dose for using cast

depth from skin surface	18 MV (-)→(+)	10 MV (-)→(+)	6 MV (-)→(+)
0 mm	20.6% → 38.3%	16.7% → 39.4%	21.0% → 53.5%
1	33.8 → 48.0	34.3 → 51.4	45.9 → 66.2
2	43.8 → 54.8	46.9 → 60.3	61.3 → 75.4

(-): without cast, (+): with cast (by J. Itami & K. Odaka)

が貴施設ではどうしているか、という問を設けた。それに対して、同様に「ステロイド軟膏を使用している（神戸大学、藤田保健衛生大学、県立広島病院、水戸済生会総合病院ほか）。」という回答があったが、ある施設から「照射中の薬剤塗布はよくないのではないか。」との指摘があった。以前、金属を含む硼酸亜鉛軟膏などがよく使用されていた頃は、そこでの2次線発生が心配されたが、現在は、「ステロイド軟膏使用は常識（北九州がんセンター）。」、と言えるかも知れない。その際、「テラ・コートリルスプレー（ファイザー社）を使用すると皮膚面に触れずに済み、効果も良好である（高知市立病院）。」という。また機会をみて、「こうしたことをまとめたほうがよい（旭川医科大学）。」であろう。

⑨シエルの材質への注文

現在日本で市販されているシエル材料には4種ほどある。これらの材質に関連して、「シエルが不透明の場合は整位に不安がある（都立駒込病院）。」、「冷却後も透明なものが理想的である（青森市民病院、日本歯科大学新潟歯学部）。」、また、穴開きあるいはメッシュ状でないものは、「息苦しさや、発汗、視界をさえぎる等の問題がある（山梨医科大学）。」というコメントがあった。また、硬化にともなう縮みによって、「顔に網目のかたがつく場合がある（長野日赤病院）。」、「痛がるひとがいる（東北大学）。」などの問題があり、材質の改善をメーカーに期待するが、当面は作成後の縮みを少なくするためには、「予め加温して薄く伸ばし、何日か経ったものを使う（北信総合病院）。」のもよい方法であろう。

⑩シエルの応用

シエル使用で、「build-up が浅くなることに抵抗を感じる（国立横浜東病院）。」、という施設があっ

た。しかし、逆に、シエルによる線量分布の変化を利用することも出来る。例えば、「ボラスとして使用出来ないか。」という質問があり、「ボラスに利用できる（東海大学、国立岩国病院他）」例として、「乳癌胸壁照射のボラスとして使う（県立厚木病院）。」などがあげられよう。なお、シエル使用による表面線量の変化については、国立医療センターから測定結果を送っていただいた（Table 1）。

さらに、シエルの使い方として、「密封小線源用の簡易アプリケーションの代用（和歌山県立医科大学）。」、「口腔内や口唇の癌の RALS の際の固定（国立水戸病院）。」、「直腸癌腔内照射のチューブの固定（兵庫医科大学）。」、そして「陰茎癌モールド照射で小線源固定糸を結ぶためのモールド（県立厚木病院）。」、など密封小線源治療への応用が多かった。

また、「口腔内のスぺーサーとして（九州大学）。」、「乳癌術後3門つなぎ照射の腕挙上の固定（都立広尾病院）。」、「乳房温存術における上肢の固定（宮城県立成人病センター）。」、「腹部圧迫照射法に用いている（奈良県立医科）。」、「電子線ブロックを電子線ガイドに固定する時に利用、また陰囊部への電子線照射時に水ボラスの固定に利用（青森市民病院）。」、「ライナックによる stereotactic radiotherapy の場合に、正確を期してサーモスプリント片を口に挿入し歯型を作成、これをくわえた状態で頸部シエルを作る。（国立がんセンター）。」、などがあった。

⑪シエルの価格および保健収載について

シエル材料の種類によって多少の差はあるが、その価格に関して全般に高いと感じている施設が多かった（188施設）。適当とする41施設および安いとする2施設にしろ、それはシエル作成に要

する技術と手間を考慮してのことであって、決して材料そのものに対しての感想ではないであろう。

現在、シエルは、ある県の一部を除き、保険適応が認められておらず、その料金負担は各施設毎に異なり、患者個人、施設負担、医局負担、ギブスとしての振替え請求などによっている。こうしたことのためにシエルを使用出来ないとした施設が10数施設あり、回答施設のうちの248施設(71.6%)が保険収載を望んでいた。この保険未収載の問題は使用施設ではさらに切実であり、96施設(93.2%)が保険収載を要望しており、学会を通じての組織的運動が必要とのコメントが多かった。

⑬廃棄の問題について

使用後のシエルを、「資料として保存する(筑波大学).」施設もあるが、ここでもやがては保存しきれなくなるであろう。「希望があれば患者に渡す(長野日赤病院).」あるいは「熱湯につけて再生し再利用する(佐久総合病院).」その場合につぎはぎして1枚に再生して使用する(国立金沢病院).」ところもあるが、一般には廃棄する施設が多いようだ。医療廃棄物の処理方法が問題になっている今日、シエルについても、「廃棄には困ってる(国立水戸病院, 北信総合病院).」というコメントが寄せられた。「不燃ゴミとして廃棄(東邦大学).」するのが簡単のように思われるが、業者に依頼した場合はかなりの費用がかかる。また、かさばったまま、あるいは人体の形状を残したままでの廃棄には問題があるかもしれない。そこで、「もう一度加温し形を崩してから廃棄する(恵佑会札幌病院).」、「高温水でダンゴ状にして何だか分からないようにして廃棄している(帝京大学溝口病院).」ところもある。さらに、「メーカーによる“ひきとり”をやって欲しい(金沢大学).」、「再利用の可能性についての検討が必要と思う(虎の門病院).」などの意見があった。今後のシエルの普及を見越して、その廃棄方法や再利用法についてメーカーを含めての検討を始める必要があると考える。

ま と め

1. 日本におけるシエルの使用状況について全国調査をおこなった。
2. 現在、日本におけるシエルの普及率は20%弱である。
3. シエルの固定性能は少なくとも頭頸部癌治療においてはほぼ満足できるものと思われ、多数の放射線治療施設がその有用性を認めている。
4. シエル使用で顔や頸部に照射野マークを描かなくてもよいので、治療中の患者の精神的負担を軽減できることがある。
5. 多数の放射線治療施設がシエルの保険収載を要望している。
6. シエルによる放射線皮膚炎の増強に対する各施設の対応などがまとめられたが、今後もシエルの廃棄の問題などについて、多施設間の情報交換や検討を行っていく必要がある。

(アンケートに協力いただいた344放射線治療施設に心から感謝を申上げる。なお、本稿の趣旨は第51回日本医学放射線学会総会において発表した。)

文 献

- 1) ICRU: ICRU Rep. 29, Determination of absorbed dose in a patient irradiated by beams of x or gamma rays in radiotherapy procedures. 1976, International commission on radiation units and measurements, Washington, D. C.
- 2) 日本放射線技術学会放射線治療分科会: 放射線治療分科会報告—患者固定具について—, 日本放射線技術学会誌 **46**: 1935-1949, 1990.
- 3) Beal, A. D. R.: A new method of immobilization of patient for radiotherapy. *Brit. J. Radiol.* **50**: 435-436, 1977.
- 4) Barish, R. J., Lerch, I. A.: Patient immobilization with a low-temperature split-brace material. *Radiology* **127**: 548, 1978.
- 5) 辻井博彦, 溝江純悦, 有本卓朗 他: 頭頸部固定具(シエル)による治療計画法. 日医放会誌 **44**: 1391-1395, 1984.

要旨：先般我が国におけるシエルの使用状況に関する全国アンケート調査を行ったが、各施設からの回答に付されたコメントや質問が多数あり、これらを多施設間情報交換の一助になるように整理した。その普及率は1992年1月現在で20%弱と推定されるが、その一層の普及には保険収載されることが必要であると思われた。今後もシエルによる放射線皮膚炎の増強に対する対応や廃棄の問題などについて、多施設間の情報交換や検討を行っていく必要がある。