

在宅医療廃棄物の適正処理に関する考察 ～デポジット制度の可能性～

慶應義塾大学

経済学部経済学科 4年

学籍番号 21102997

魚切建輝

要旨

在宅療養によって発生する在宅医療廃棄物は現在、一般廃棄物として処理される。そのため、感染性のある廃棄物や鋭利な廃棄物による事故などの危険性が発生している。そのような在宅医療廃棄物を取り巻く問題は、1. 鋭利な廃棄物を一般ごみとして捨てることによる針刺し事故 2. 医療機関に持ち込む場合、在宅療養者の保管・運搬の負担 3. 在宅療養者にとって、医療機関に持ち込むメリット、また一般ごみとして廃棄するデメリットが存在しないこと、という3つにまとめることができる。それらの問題に対して有効である可能性が高いデポジット制度について考察していく。

昨日から学び、今日を生き、明日へ期待しよう

アインシュタイン

目次

序章	6
第 1 章 在宅医療廃棄物について	7
1.1 在宅医療について	7
1.2 在宅医療の現状	7
1.3 医療廃棄物について	8
1.4 医療廃棄物処理の現状	9
1.5 適正処理の必要性	11
1.6 在宅医療廃棄物回収に関する取り組み	11
1.7 在宅医療廃棄物処理における関係者の役割	12
1.7.1 市町村の役割	12
1.7.2 都道府県の役割	13
1.7.3 医療機関の役割	13
1.7.4 薬局の役割	13
1.7.5 訪問看護ステーションの役割	13
1.7.6 メーカーの役割	14
1.8 EPR（拡大生産者責任）について	14
1.9 在宅医療廃棄物における E P R	15
第 2 章 既存研究の紹介	16
2.1 既存研究について	16
2.2 既存研究の詳細	16
2.3 既存研究から見る在宅医療廃棄物の諸問題	18

第 3 章 現状の対策	19
3.1 日本における事例	19
3.1.1 事例 1	19
3.1.2 事例 2	19
3.1.3 その他の事例	20
3.1.4 焼津市の事例	20
3.1.5 帯広市の事例	20
3.1.6 東大阪市の事例	21
3.2 海外事例	21
3.2.1 アメリカ・ニュージャージー州	21
3.2.2 フランスの事例	22
第 4 章 問題提起	23
4.1 針刺し事故	23
4.2 在宅療養者の負担	23
4.3 今後の問題	24
4.4 問題に関する考察	24
第 5 章 政策提言	25
5.1 デポジット制度とは	25
5.2 デポジット制度のメリット	26
5.2.1 回収率の向上	26
5.2.2 不法投棄の減少	26
5.2.3 監視システムの役割	26

5.2.4 その他のメリット	27
5.3 デポジット制度のデメリット	27
5.3.1 保管、処理に関する費用	27
5.3.2 制度対象財の需要の減少	27
5.3.3 返却の不便さ	28
5.3.4 デポジット及びリファンドに関する仕組み	28
5.3.5 その他のデメリット	29
5.4 在宅医療廃棄物にデポジット制度を適用するときの特異点	29
5.4.1 需要の変化がない	29
5.4.2 逆流通に関して	30
5.4.3 手間の費用の大きさ	30
5.5 デポジット制度の導入	31
5.6 効果に関する考察	32
5.7 デポジット導入後の課題	33
5.7.1 容器負担の問題	33
5.7.2 他者による廃棄物の拾得に関して	35
5.7.3 回収拠点に関する問題	35
終章	36
参考文献	37
あとがき	39

序章

本論文では、在宅医療廃棄物の適正処理に関して論じる。

在宅医療廃棄物とは、病院外で行う在宅医療によって排出される医療廃棄物のことである。具体的には注射器、カテーテル、プラスチックバック、ガーゼ、紙おむつなど様々なものがある。それらの中には感染性を有する物や鋭利なものなど、危険性が高いものも多い。しかしながら、大半の物が産業廃棄物として扱われる医療機関で排出される時とは異なり、在宅医療廃棄物は基本的に一般廃棄物として扱われる。つまり、市町村が責任を持ち、他のごみと同様に捨てることになるのである。

しかし、鋭利な在宅医療廃棄物などを他のごみと捨てることで廃棄物の収集の作業員等が針刺し事故に合う事例も多く存在しており、その処理には危険性があるといえる。

こうした事態を踏まえ、環境省は（１）注射針等の鋭利な物は医療関係者あるいは患者・家族が医療機関へ持ち込み、感染性廃棄物として処理する（２）その他の非鋭利な物は、市町村が一般廃棄物として処理する方法が考えられるとし、その考えを基に現在、市町村ごとに多様な回収方法を実施しているが、未だ改善の余地が残る。

以上のような背景を踏まえたうえで、在宅医療廃棄物を取り巻く問題について解決策を含めて考察していく。

第１章では在宅医療及び在宅医療廃棄物の概要に関して説明し、第２章では、既存研究を基に、在宅医療廃棄物の問題を考察していく。第３章では、様々な市町村や海外の事例を基に現状の対策について紹介する。第４章ではそれまでの部分を踏まえて、改めて問題を整理し、第５章において、その問題に対する解決策としてのデポジット制度について考察していく。

第 1 章 在宅医療廃棄物について

第 1 章においては在宅医療及び在宅医療廃棄物について紹介する。

1.1 在宅医療について

在宅医療とは、在宅で行う医療行為のことである。狭義には医療者が通院困難な患者の自宅等に訪問、医療行為を行うことであり、広義には、病院外で行う医療行為のことである。処方された薬を自宅で服用する、自宅で注射器を使用する等、通常の生活を行いながら自宅で行う医療行為はすべて在宅医療と呼ぶことが出来る。病院に通院するよりも自宅で療養したい、最後の時間は自分の家で過ごしたいなどの要望や、入院・通院するのが難しいなどの事情から在宅医療を選択するケースが多い。

在宅医療の担い手は病院だけでなく、診療所、訪問看護ステーション、調剤薬局などが挙げられる。基本的に患者自身の住む場所の近くに存在していることが多い。そのため通院が困難な場合などでは、医師や看護師などが定期的に訪問してサポートするケースが多い。

1.2 在宅医療の現状

厚生労働省による社会医療診療行為別調査によると、在宅医療のうち最も多く実施されている療法は在宅自己注射であり(66%)、次いで在宅酸素療法、在宅持続陽圧呼吸法、在宅自己導尿、在宅寝たきり患者処置の順である。また、在宅療法の総件数については、平成3年が約21万件であったのに対して平成18年には約81万件と約4倍にまで増加していることがわかる。¹

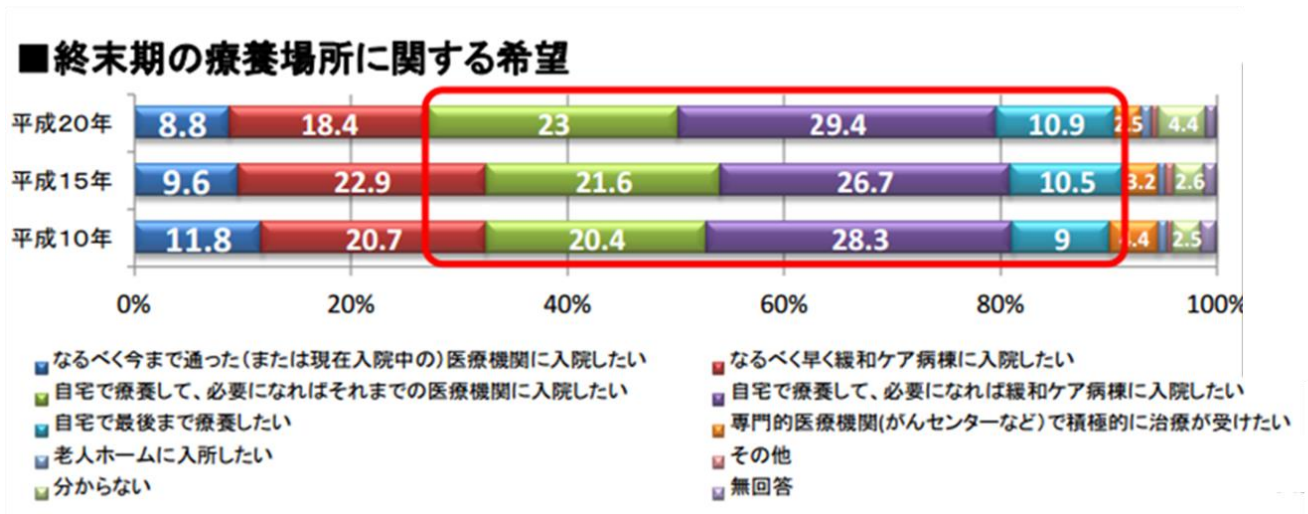
さらに、日本において65歳以上の高齢者数は増加傾向にあり、2025年には3657万人、2042年にはピークを迎え、3878万人となると予測されている。²

¹ 環境省 在宅医療廃棄物の処理に関する取組推進のための手引き

http://www.env.go.jp/recycle/misc/gl_tmwh/main.pdf

² 厚生労働省 在宅医療・介護の推進について

http://www.mhlw.go.jp/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/iryuu/zaitaku/dl/zaitakuiryuu_00.pdf



図表1 終末期の療養場所に関する希望³

このような高齢化社会において医療、介護の充実は必要不可欠であるが、病床の不足等の懸念もあり、自宅での療養の必要性及びニーズも増大している。厚生労働省の調査によると、必要になれば医療機関等を利用したいと回答した者の割合を合わせると、60%以上の国民が「自宅で療養したい」と回答していることがわかり、今後在宅医療、介護の推進、制度の整備などに向け、様々な問題に取り組んでいく必要があることがわかる。⁴

1.3 医療廃棄物について

医療廃棄物とは、法令上の用語ではなく、医療関係機関等で医療行為に伴って排出される廃棄物の通称であり、医療機関等で医療に伴い排出される廃棄物および、在宅医療にかかわる医療処置に伴って家庭で生じる廃棄物のことである。⁵医療廃棄物の例としては、注射針、カテーテル、手袋、チューブ、プラスチックパック類などが挙げられる。

³ 厚生労働省 在宅医療の最近の動向 より 一部筆者編集

http://www.mhlw.go.jp/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryoyou/iryoyou/zaitaku/dl/h24_0711_01.pdf

⁴ 厚生労働省 在宅医療・介護の推進について

http://www.mhlw.go.jp/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryoyou/iryoyou/zaitaku/dl/zaitakuiryoyou_00.pdf

⁵ 社団法人全国産業廃棄物連合会

<http://www.zensanpairen.or.jp/disposal/05/iryokiso.pdf>

医療機関等で排出された場合、医療廃棄物は産業廃棄物と一般廃棄物に分類される。産業廃棄物として分類されるものの例としては、血液（凝固したもの）、アルコール、レントゲン廃液、ビニルチューブ、ディスポーザブルの手袋、注射針、金属製機械器具等多岐にわたり、多くの廃棄物がこちらの産業廃棄物として処理される。さらに、感染性を有するものに関しては、特別管理産業廃棄物⁶として分類される。それに対し、一般廃棄物として分類されるのは、紙屑類、木屑、繊維屑（包帯、ガーゼ等）などのものが挙げられる。

それに対して、医療廃棄物が家庭で排出された場合、原則として一般廃棄物として分類される。つまり他の家庭ごみと同様に処理することになる。

1.4 医療廃棄物処理の現状

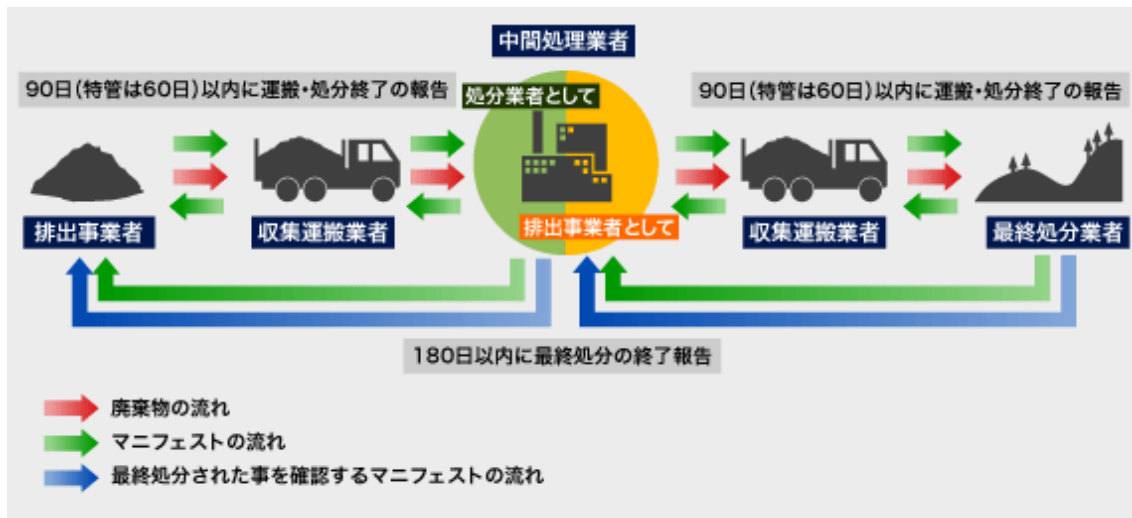
医療廃棄物は上記の通り、排出された場所によって産業廃棄物、一般廃棄物に分類されるため、それぞれ処理の仕方が異なってくる。

まず医療機関等で排出され、産業廃棄物として処理される場合について紹介していく。

医療機関等は、医療廃棄物を処理する場合、その処理を他人に委託する際に、医療廃棄物を引き渡す際に決められた様式による産業廃棄物管理票(マニフェスト)に産業廃棄物の名称、運搬業者名、処分業者名、取扱い上の注意事項などの必要事項を記入、交付することが法によって義務付けられている。そしてそのマニフェストを産業廃棄物と共に流通させることによって、産業廃棄物の正確な情報を伝え、委託した産業廃棄物が適切に処理されているかを把握する。さらにマニフェストの発行者は公布後委託した産業廃棄物の中間処理や最終処理が終了したことをマニフェストで確認する必要がある。⁷

⁶廃棄物の中で、爆発性、毒性、感染性その他人の健康又は生活環境に係る被害を生ずるおそれがある性状のもの

⁷産廃知識 マニフェスト制度 - 日本産業廃棄物処理振興センター
<http://www.jwnet.or.jp/waste/knowledge/manifest.html>



図表 2 マニフェスト制度について⁸

この制度はマニフェスト制度といい、産業廃棄物の委託処理における排出事業者責任の明確化と、不法投棄の未然防止を目的として実施されている。このように、医療廃棄物が産業廃棄物として処理される場合、マニフェスト制度のもとで適切に処理が行われている。

次に在宅医療廃棄物の処理に関して紹介する。基本的に在宅医療廃棄物は医療機関等で排出される場合と異なり、一般廃棄物として扱われる。一般廃棄物として扱われるため、在宅医療廃棄物は市町村の決まりに基づいて処理する。したがって市町村ごとに廃棄物の処理の仕方は異なるため、廃棄、処理の定められた方法はない。一般的なごみと同様に通常のごみ置き場に持っていき、廃棄物の収集車によって回収するケースや、市町村では回収を行わず、医療機関に持ち込むように通知しているケースなど様々である。医療機関に持ち込んだ場合、基本的には産業廃棄物として扱われるため、在宅医療廃棄物であっても医療機関で排出された医療廃棄物と同様にマニフェスト制度に従って処理されるため、安全性が高いと考えられる。

⁸産廃知識 マニフェスト制度 - 日本産業廃棄物処理振興センター より
<http://www.jwnet.or.jp/waste/knowledge/manifest.html>

1.5 適正処理の必要性

1.3 でみたように、多くの在宅医療廃棄物は一般のごみと同様に扱われることになる。在宅医療廃棄物の中には注射器などの鋭利なものや、感染性のあるものも含まれているため、問題も発生している。

実際、在宅医療廃棄物を収集、運搬する際の危険な事例について、約 3 割の市町村が危険な事例があったと回答している。具体的には作業員の針刺し事故、バックやチューブの破裂などである。

さらに、在宅医療廃棄物の収集、運搬の拒否について、約 3 割の市町村で収集、運搬を拒否したことがあった。その理由として、最も多かったのは注射針がむき出しのまま出されていたことであり、その他としては血液の付着したガーゼ類がむき出しだったことなどが挙げられた。

今後高齢化社会になっていくにつれて、在宅医療は増加していくことが予想される。それに伴い、在宅医療廃棄物も増加していくことは必然である。したがって、在宅医療廃棄物、とりわけ感染性を有する、鋭利なものであるなどの危険性が高いものは、安全性の高い方法で適正処理する必要がある。

1.6 在宅医療廃棄物回収に関する取り組み

在宅医療廃棄物に関して、これまで政府、自治体、医療関係者などが適正処理に向けて様々な取り組みを行ってきた。ここではそれらの取り組みに関して「在宅医療廃棄物の処理に関する取組推進のための手引き」を参考に見ていく。⁹

平成 10 年には環境省(当時は厚生労働省)が在宅医療の増大、普及に伴って、在宅医療廃棄物が家庭から多く排出されるようになってきたため、都道府県に対し、在宅医療廃棄物の適正処理方策に関する研究報告書を送付するとともに、在宅医療廃棄物の適正な処理の推進に関する通知を発出している。

さらに平成 15 年、16 年には自治体、医療関係者、学者などの有識者によって構成された「在宅医療廃棄物の処理の在り方検討会」を設置、在宅医療廃棄物の処理状況に関して調査を実施、その処理の在り方を検討し、報告書としてまとめている。

⁹ 環境省 在宅医療廃棄物の処理に関する取組推進のための手引き
http://www.env.go.jp/recycle/misc/gl_tmwh/main.pdf

その報告書によると、在宅医療廃棄物は廃棄物処理法によると一般廃棄物にあたり、原則市町村に処理責任があるが、最も望ましい処理方法として、(1)注射針等の鋭利な物は医療関係者あるいは患者・家族が医療機関へ持ち込み、感染性廃棄物として処理する(2)その他の非鋭利な物は、市町村が一般廃棄物として処理する方法が考えられるとした。¹⁰

その報告書を踏まえて環境省は平成17年、都道府県に対して、市町村は関係者と連携を図りつつ、当該報告書を参考に地域に応じた処理方法を検討するとともに、一般廃棄物処理計画の中に位置付ける等の手続きを取るよう市町村等へ周知を依頼する通知(平成17年通知)を発出した。

しかしながら平成19年、全国の市町村及び事務組合を対象に平成17年度通知への対応、課題に関してアンケート調査を実施したところ、通知に基づく方法に従って在宅医療廃棄物の回収を行うことにしている市町村は31%にとどまる等、各市町村の取り組みには改善の余地が残っていることが分かる。

1.7 在宅医療廃棄物処理における関係者の役割

在宅医療廃棄物処理においては多くの関係する主体が存在する。具体的には、市町村、都道府県、医療機関、薬局、訪問看護ステーション、医薬品、医療機器メーカーなどが挙げられる。このような多様な主体が互いに協力しあうことが在宅医療廃棄物の適正かつ安全な処理に際しては重要になっていく。そこで、以下にこれらの関係主体の役割について「在宅医療廃棄物の処理に関する取組推進のための手引き」を参考に言及していく。¹¹

1.7.1 市町村の役割

市町村は在宅医療廃棄物処理に関して、廃棄物処理法上、処理責任を負うことになる。上記の平成17年度通知においても、(2)その他の非鋭利な物は、市町村が一般廃棄物として処理するという方法が考えられるとしている。

市町村は、これら在宅医療廃棄物の処理にあたり、鋭利かどうかの判断等につ

¹⁰ 在宅医療廃棄物の処理に関する取組推進のための手引き
平成20年3月 在宅医療廃棄物の処理の在り方検討会

¹¹ 環境省 在宅医療廃棄物の処理に関する取組推進のための手引き
http://www.env.go.jp/recycle/misc/gl_tmwh/main.pdf

いて、医療関係者と意思疎通を図り、お互いに合意を行った上で、その処理方法を確立していく必要である。さらに在宅医療廃棄物のなかで鋭利ではないものに関しては市町村が一般廃棄物として処理する必要がある。

1.7.2 都道府県の役割

在宅医療を行う患者は必ずしも自身の住む市町村の医療機関を利用しているわけではないことや、医師会が市町村を越えた範囲で組織されていることなど様々な要因によって、市町村が個別に在宅医療廃棄物に関する取組を行うことが難しいケースも存在する。よって都道府県は市町村に対してその処理に関する援助を必要に応じて行う必要がある。

1.7.3 医療機関の役割

医療機関は在宅医療を行う患者に対して適切な指導や管理を行う責任だけでなく、患者が適正な在宅医療廃棄物の排出を行うことが出来るよう、必要な指導をすることが重要である。

さらに医師などの訪問に際して排出された在宅医療廃棄物のなかで、感染性が高いものに関しては医療機関へ医師が持ち帰っている。医師等が訪問しない場合でも、感染性の高いもの等危険な在宅医療廃棄物は医療機関で回収することが望ましい。

1.7.4 薬局の役割

薬局は院外処方の普及と共に、在宅医療において医薬品、医療器具等の供給者としての役割を持つ。在宅医療廃棄物の処理に際しても廃棄物の種類、医療機関との連携等の状況に応じて重要な役割を担うことが期待されている。

実際に薬局が在宅医療を行う患者が持ち込んだ在宅医療廃棄物を回収している市町村も存在しており、医療機関以外の在宅医療廃棄物の回収主体として、薬局の役割の重要性は大きくなりつつある。

1.7.5 訪問看護ステーションの役割

訪問看護ステーションは、主治医の指示に基づいて看護師などが患者の家に赴

き、診療の補助などの行為を行う。そういった際に排出された在宅医療廃棄物のうち、鋭利な物や感染性のある危険なものに関しては患者の事故防止などの観点から回収することが必要である。さらには訪問看護ステーションでの処理の検討も望まれる。回収だけでなく、看護師等が患者に適切な処理の方法などを指導することも重要である。

1.7.6 メーカーの役割

医療機器や医療用品を製造、販売するメーカーは、在宅医療に関わる事業者として、適正な処理が行いやすい製品や安全な回収のための容器等の開発に努めるとともに、販売に際し、医療機関や患者に、在宅医療廃棄物の適正な処理方法に関する情報提供や、排出用容器の提供等により、適正な廃棄物処理に協力することが望ましい。

1.8 EPR（拡大生産者責任）について

拡大生産者責任とは、経済協力開発機構（OECD）が提唱した概念であり、「製品に対する生産者の物理的および（もしくは）経済的責任が製品ライフサイクルの使用後の段階にまで拡大される環境政策上の手法」と定義されている。¹²

その中核は、製品の生産者が、製品のライフサイクル全体（生産、流通、消費、廃棄、リサイクル／処分）を通じて、その製品の環境への影響について一定の責任を負うべきとの考え方である。¹³

この政策には地方自治体から生産者に責任を移転する、生産者が製品設計において環境に対する配慮を組み込む、という特徴がある。

つまり、行政が負担していた使用済製品の処理（回収・廃棄やリサイクル等）の費用を、製品の生産者に負担させるようにするものである。そうすることで、処理の社会的費用を低減させ、生産者が使用済製品の処理にかかる費用をできるだけ下げようとするのがインセンティブとなって、結果的に環境的側面を配慮した製品の設計（リサイクルしやすい製品や廃棄処理の容易な製品等）に移行する

¹²経済産業省 循環型社会形成基本法

http://www.meti.go.jp/policy/recycle/main/admin_info/law/01/index.html

¹³経済産業省 拡大生産者責任(EPR)と役割分担の考え方について

<http://www.meti.go.jp/report/downloadfiles/g10910dj.pdf>

ことを狙っている。

1.9 在宅医療廃棄物におけるEPR

在宅医療廃棄物に関して、メーカーが拡大生産者責任を果たしているのかについて注射器を例に見ていく。

現在プラスチック製品にはプラマークの表示が資源の有効な利用の促進に関する法律によって義務付けられている。また、容器包装に係る分別収集及び再商品化の促進等に関する法律では、容器製造・販売業者が生産量等に応じて、リサイクル費用を負担するようになっている。¹⁴

本論文において取り扱っている注射器もプラスチック製品であり、プラマークが表示されている。プラマークが表示されているため、企業はこれらの注射器に対してもリサイクル料金を支払っている。しかしながら注射器は感染の危険がある医療廃棄物であるため、日本容器包装リサイクル協会によって禁忌品¹⁵として扱われている。¹⁶つまりリサイクルは不可能であるにもかかわらず、リサイクル料金を支払っているのである。この費用を支払っていることを理由にメーカー側は在宅医療廃棄物の回収の協力に対してあまり積極的ではない。このような状況も変えていく必要があると考えられる。

¹⁴在宅医療廃棄物の適正処理に関する検討会 とりまとめ

http://www.kankyo.metro.tokyo.jp/resource/general_waste/attachement/2511torimatome_honnbun.pdf

¹⁵リサイクルを行う過程で、危険を伴う、不良品を産出する可能性がある等、特に支障をきたすので混入させてはいけないもの。

¹⁶ 日本容器包装リサイクル協会

<http://www.jcpra.or.jp/words/tabid/625/wordid/49/index.php>

第2章 既存研究の紹介

第2章では、既存研究を基に、在宅医療廃棄物の問題について紹介していく。

2.1 既存研究について

既存研究として、医学と生物学第157巻第5号掲載の「在宅医療廃棄物処理の現状と感染性廃棄物の廃棄システムの検討」を紹介する。¹⁷

この論文は、在宅医療廃棄物の安全な処理方法の検討を目的として、在宅療養者、介護者72名を対象に質問紙による聞き取り調査を実施し、その結果を考察しているものである。結果として明らかになったこととして以下の5つを挙げている。

- 1.在宅療養者の廃棄方法は感染性医療廃棄物を一般ゴミとして廃棄している現状がみられる。
- 2.医療機関に持参する廃棄物は在宅に保管する必要がある、悪臭やゴミがたまることから保管容器の検討が求められる。
- 3.在宅療養者の負担緩和・安全性の面からは適正処理のもとに廃棄までの時間をおかない最短距離で廃棄される方法の可能性を探る必要がある。
- 4.廃棄方法は各市町村によって異なり、訪問看護師による教育的な関わりが求められる。
- 5.在宅医療廃棄物の廃棄方法の検討については、自治体・企業の理解と協力と共に地域住民の理解が重要となる。

2.2 既存研究の詳細

上記の結論を中心に論文について詳しく紹介していく。

この論文によると、在宅で発生した医療廃棄物を医療機関に持参しているものは63.9%、地域のごみ回収場所に家庭ごみとして廃棄しているものは95.8%であった。

無論、在宅医療廃棄物の種類ごとにその割合は異なり、感染性廃棄物としての扱いが必要なインスリンの注射針は医療機関への持参者が37名(39.4%)、家庭

¹⁷ 「在宅医療廃棄物処理の現状と感染性廃棄物の排気システムの検討」
工藤綾子、稲葉裕、佐久間志保子、横山久美、池田恵、稲富恵子
医学と生物学第157巻第5号

ごみへの廃棄者は 8 名 (3.8%) であった。

インスリンの注射針に関しては医療機関に持参する患者が多いといえるが、インスリン注射を行う患者の約 18%が家庭ごみに廃棄しているといえるため、まだ安全とは言えないだろう。

インスリン注射針のほかでも、危険性の高いと考えられる血糖測定テストテープ・カット針は排出する患者の内約 25%、注射器・点滴セットは排出する患者の約 30%が家庭ごみとして廃棄している現状がある。

また、在宅医療廃棄物の医療機関への廃棄頻度に関しては月に 1 回が約 52%を占めている。医療機関に持ち込む場合、家庭の一般ごみのように頻繁に捨てることは手間がかかってしまうのに加え、頻繁に医療機関に行くとなると自宅で療養できる在宅医療のメリットも薄れてしまう。こういった事情から月に 1 回という頻度になると考えられるが、廃棄頻度が少ない分、家庭に不衛生な医療廃棄物がたまってしまうという問題も発生してしまう。

次に、廃棄容器に関しては、医療機関に持参する場合、ペットボトルが最も多く、47.8%となっていた。それに対して指定容器は 6.5%と低く、在宅医療廃棄物の廃棄容器として指定容器はまだまだ普及していないことがわかる。また、家庭ごみとして捨てる際にはペットボトルや瓶に入れている人も少なく、数は少ないものの家庭ごみとして注射針などが何の工夫もないまま捨てられている現状も見取れる。

さらに、在宅医療廃棄物の廃棄場所までの移動手段に関しては、医療機関に持参する場合、徒歩が 13.5%、自動車は 36.5%、バスが 13.5%、電車が 21.1%であった。家庭ごみに廃棄する場合は徒歩が 97%であった。医療機関に持参する場合、家庭ごみへの排出と異なり移動手段が多様化する。同時にバスや電車を使用する場合、感染性のある廃棄物や鋭利な廃棄物を他者が使う交通手段で運ぶことになり、危険性が増すことになるといえるだろう。

そして、全体の 28.5%の人が廃棄時に困ったことがあると回答している。その中で多かった意見としては悪臭やごみがたまること、回収頻度が少ないことなどであった。さらに、38%の人が自治体に対して、32.9%の人が企業に対して要望があると答えている。その中では廃棄容器の支給、地域での回収、廃棄物に関する知識の普及などが多く挙げられている。これらの意見から、在宅療養者も、保

管等に対する負担を感じており、その対策を自治体、企業に求めていることが見えてくる。

2.3 既存研究から見る在宅医療廃棄物の諸問題

上記の論文から、現在の在宅医療廃棄物の様々な問題の実態を窺うことが出来る。

まずは危険性の高い鋭利な感染性廃棄物であるインスリンの注射針やカット針、注射器などが割合としては高くないものの、一般の廃棄物と同様に廃棄されていることである。そしてその廃棄物は家庭ごみとして出される場合、耐久性のある容器などに入れられることもなく、ビニール袋に入れた状態やそのままの状態に廃棄されることである。これにより回収する際に針が刺さる事故などの危険が生じてしまう。

これらの危険性の原因は在宅療養者にあるが、その在宅療養者にも在宅医療廃棄物に関する問題に直面している。在宅療養者にとって、危険性の高い廃棄物を保管することや、遠い場所まで運搬することは負担なのである。特に在宅療養者は、高齢者が多い。高齢者にとって、医療廃棄物を持って、バスや電車を利用して医療機関に行くことは身体的に負担である。さらに、在宅療養者にとっては医療機関に在宅医療廃棄物を持ち込むインセンティブはない。現状は感染性のある廃棄物を一般のごみとして廃棄しても特に罰せられることもないうえ、医療機関に持ち込んだからと言って何か得られるわけでもないのである。市町村が医療機関に鋭利な廃棄物に関しては持ち込むように呼びかけているが、現状を見れば、それだけでは不十分であるといえるだろう。

第3章 現状の対策

第3章では、現状の対策について、市町村及び海外の在宅医療廃棄物処理の事例を基に紹介していく。

3.1 日本における事例

日本では、第一章で言及したように、在宅医療廃棄物の回収は基本的に市町村に責任があるため、市町村ごとに回収方法は異なる。ここでは日本における在宅医療廃棄物の回収の方法をいくつかの市町村を例に紹介していく。

3.1.1 事例1

最も一般的な在宅医療廃棄物の回収方法としては、以下のようなものがある。

- ・鋭利な物（注射針、注射器、針のついたままのチューブ類など）、感染性の危険が高いと判断される医療材料に関しては、それらを受け取った医療機関もしくは薬局に返却する。

- ・上記以外の在宅医療廃棄物は家庭ごみの集積場所に決められた方法で廃棄する。

このように、在宅医療廃棄物の中でも危険性の高いものに関しては自身が受け取った医療機関や薬局に患者等が返却し、医療機関で排出される医療廃棄物と同様に処理することで、安全性を高めている。危険性の低い在宅医療廃棄物に関しては市町村が処理を行っているが、その際にはいったんビニール袋や紙袋に入れて指定の袋に入れる等市町村ごとに様々な工夫を行っている。

3.1.2 事例2

上記の事例1においては、危険性の高い鋭利な物などは受け取った医療機関や薬局に返却するものであったが、最近では返却する患者等がより返却しやすくするために、市町村の薬剤師会の会員薬局で受け取ってくれるケースも増えてきている。それにより、受け取った医療機関に返すだけでなく、自宅の近辺にある会員薬局に返却することが出来るようになる。在宅療養者の中には遠方の医療機関に行く人もいるため、これにより在宅療養者は危険性のあるものを長距離運ぶことが少なくなる等、返却する側の負担や危険の軽減につながるため、取り入れる市町村も増えてきている。

3.1.3 その他の事例

上記の2つの事例に限らず、市町村ごとに様々な取り組みを行っている事例も存在している。ここからは、それらの事例について紹介する。

3.1.4 焼津市の事例18

焼津市では、上記の2つの事例では医療機関もしくは薬局に返却していた自己注射針等を家庭ごみとして排出することが出来る。無論そのままではなく、ケースをつけたままペットボトルや牛乳パックに入れる、ごみ袋に在宅医療廃棄物であることを示すために「在」と書くなど安全に関する対策はとられている。危険性を考慮し、注射針を医療機関に任せる市町村が多い中で、ある程度の安全対策はあるものの一般ごみと同様に排出するのは珍しいケースであるといえるだろう。他の市町村と比較すると、在宅療養者にとっての利便性は高いが、安全性は低いといえるだろう。

3.1.5 帯広市の事例19

帯広市では、基本的には鋭利なもの、鋭利ではないものにかかわらず、在宅医療廃棄物は医療機関に返却するように住民に要請している。鋭利ではないものに関しても医療機関に返却するように要請することは珍しいといえる。しかしながら、帯広市の特徴はその部分だけではなく、医療機関に返却できない場合に関する要請も行っていることである。帯広市は返却できない場合は鋭利な物は蓋付きの容器に入れて燃やすごみと一緒に指定の袋に入れ、「医」の文字を表示し排出、さらにはその排出に際しては事故防止のため、排出ステーションを清掃事業課まで連絡するよう要請している。鋭利でないものの場合は袋に入れた後に他の燃やすごみと同様にし、「医」の文字を表示、排出する。その際に連絡は必要ない。

以上のように、帯広市では医療機関に返却することが最善としながらも、返却

¹⁸ 焼津市 在宅医療廃棄物の出し方

<http://www.city.yaizu.lg.jp/haikibutu/zaitakuiryouhaikibutu.html>

¹⁹ 帯広市 在宅医療ごみの出し方について

<http://www.city.obihiro.hokkaido.jp/shiminkankyoubu/seisoujigyouka/seisouz aotakugomi.html>

できない場合の対処に関しても指導、要請していることが特徴的であるといえるだろう。

3.1.6 東大阪市の事例²⁰

東大阪市の事例は平成 26 年 10 月より、個人の病歴情報の保護を目的として在宅医療廃棄物を収集作業員が戸別に訪問、収集している。収集できるのは輸血などのビニールバッグ類、チューブ、カテーテル類、ペン型インシュリン注入器や注射筒（針以外の部分）、脱脂綿、ガーゼ類、針ケースが装着されている自己注射針などである。針ケースのない自己注射針に関しては医療機関、薬局に返却するように要請している。この戸別収集は、利用申請や審査、面接などを通して利用できるか決定され、利用できることが決定されると、指定の収集日時に作業員が訪問、本人から直接作業員に渡すことで処理が可能になる。個別に医療機関への返却を促す市町村や、一般ごみとほぼ同じように出すよう要請する市町村が多い中、戸別に回収することは非常に珍しいといえるだろう。

この方法は安全性の面から考えた場合、非常に良い方法といえるが、市町村側の負担、費用が大きくなってしまふ。今後在宅医療が増え続けていく中で、この方法が普及していくのは困難であると考えられる。

3.2 海外事例

ここからは海外の事例について少数ではあるが紹介していく。

3.2.1 アメリカ・ニュージャージー州²¹

アメリカでは州ごとに在宅医療廃棄物の回収の方法が異なる。今回はニュージャージー州に関して紹介する。ニュージャージー州は鋭利なものに関しては、廃棄容器を持っている場合、その廃棄容器に入れ、廃棄容器を持っていない場合は丈夫な容器に入れて通常のごみと同様に廃棄するように指導している。その際、

²⁰ 東大阪市 在宅医療廃棄物収集について

<http://www.city.higashiosaka.lg.jp/0000013847.html>

²¹ WEST WINDSOR HEALTH DEPARTMENT

HOME GENERATED MEDICAL WASTE

<http://www.westwindsornj.org/health/SAFE%20SYRINGE%20DISPOSAL.pdf>

リサイクル瓶のところにおかないようにも指導している。他のごみに関しては袋で縛って通常のごみと同様である。それだけではなく、特徴的なのは **Safe Syringe Disposal Program** というプログラムに参加している医療機関では、鋭利な廃棄物のための容器が無料で提供されることである。この容器は中身が一杯になった時に医療機関に持っていけば、新しい容器と交換が可能になる。容器の配布による安全性の向上だけでなく、容器の交換による返却のインセンティブの付与などは有効ではないだろうか。

3.2.2 フランスの事例

フランスでは、他の国とは異なる在宅医療廃棄物の回収の仕組みが確立されている。その中心としての機能を持つのが **DASTRI** という組織である。この組織や、フランスでの回収の仕組みについて詳しく見ていく。²²

まず、**DASTRI** とは、2012年12月にフランス政府に承認された環境組織であり、感染リスクを持つ医療廃棄物の拡大生産者責任（**EPR**）の一部としての役割を持つ。

DASTRI の役割は主に3つある。一つ目は、鋭利物コンテナ（**BBA**）と呼ばれる特殊なコンテナの無償での利用を可能にすることである。2つ目はその**BBA**の収集、処分である。3つ目は在宅医療廃棄物の処理における各主体（患者、医療関係者、廃棄物処理業者など）に情報を提供したり、コミュニケーションをとったりすることである。

この組織は40余りのフランスの企業、主に医療用品、医薬品メーカーなどに支持されており、資金が提供されている。

DASTRI の回収の仕組みは以下のようになっている。まず**DASTRI** は、在宅医療患者に対して、上記の鋭利物コンテナ（**BBA**）を配布し、患者はそれに在宅医療廃棄物を入れる。そして**BBA** に廃棄物がたまってきたら、フランス全土に存在する回収ポイントに患者が運び、**DASTRI** が回収、処理する。回収ポイントは医療機関、薬局などが主である。

日本においても医療機関、薬局回収等などを行っている市町村もあると紹介し

²² **DASTRI**
<http://www.dastri.fr/prehome/>

たが、フランスのこの DASTRI のように、国として一括して、さらに専用の容器なども含めて在宅医療廃棄物処理を行っているのは先進的であるのではないだろうか。日本とは異なり、市町村主導ではなく、政府の承認を受けた DASTRI という機関を中心に、在宅療養者、医療機関、薬局、医薬品メーカー等が協力して在宅医療廃棄物を適正に、安全に処理していることに関して、日本も参考にできるのではないだろうか。

第 4 章 問題提起

これまで見てきたように、在宅医療廃棄物に関する問題は様々なものがある。ここではそれらの問題を整理していく。

4.1 針刺し事故

在宅医療廃棄物の問題を考える際に、最も深刻なのは針刺し事故であるといえるだろう。

針刺し事故とは、在宅医療廃棄物を含む廃棄物を処理する際に清掃員や作業員に注射針が刺さる事故であり、これまでもそのような事故は少なからず起こっている。第 1 章で言及したように、これまで約 3 割の市町村で針刺し事故が発生している。これは危険性の高い鋭利な廃棄物を他の一般的な廃棄物と同様に処理してしまうことが原因といえる。感染性を有する物に刺さった場合でも、実際に感染する可能性は低いものの、危険なことは事実であり、こういったことは避けるべく、今後安全に処理するための工夫が必要になることは明確である。

4.2 在宅療養者の負担

針刺し事故などとは異なり、注目されにくい部分ではあるが、在宅療養者の負担も大きな問題だといえるだろう。在宅療養者が在宅医療廃棄物を排出する際に、通常の廃棄物とは異なる負担が生じる。その在宅療養者の負担は大きく分けて 2 つある。

まず一つ目は保管の負担である。通常の廃棄物も同様ではあるが、在宅医療廃

棄物は収集場所に持っていくまでに一定期間自宅に保管しておく必要がある。通常の廃棄物と異なるのは、感染性を持っているため、危険であることや、廃棄物の種類によっては衛生的に良くないもの、悪臭のするものなどがあることである。そういった廃棄物だと自宅に保管しているだけで在宅療養者にとっては大きな負担となってしまう。

そして二つ目は運搬の負担である。在宅療養者は在宅医療廃棄物を排出する際に、回収を行う場所まで運ぶ必要がある。既存研究の部分で紹介したように、在宅療養者は在宅医療廃棄物を運ぶ際には、様々な交通手段を用いている。家庭ごみとして排出する場合は徒歩がほとんどの割合を占めているが、医療機関に運ぶ場合は特に手段が多様化する。自動車を用いる場合は比較的安全であると考えられるが、バスや電車など、公共の交通機関を利用する場合、運ぶ人だけでなく、周囲の人にまで危険性が拡大する。専用の容器など安全性の高いものを使用している場合なら危険性は減少するが、その割合は少ない。

4.3 今後の問題

現状においては以上の様な問題がおきている。さらに、前述のように、今後高齢化社会の進行とともに在宅医療は増えていき、在宅医療廃棄物も増えていく。現状では深刻な問題ではないかもしれないが、今のうちから適切な対策をしていくことが今後の問題の深刻化を止めるために必要であるだろう。

4.4 問題に関する考察

上記のような問題が発生する構造について考察していく。危険性の高い鋭利な廃棄物を一般のごみと同様に廃棄してしまうと回収する業者の人に危険性が及ぶが、その危険性の高い在宅医療廃棄物を一般ごみとして廃棄しても、在宅療養者には何もデメリットはない。危険性があるからと言って自分が被害を受けるわけではないことに加え、一般ごみとして廃棄する方が短期間・短距離での廃棄が可能になるため、在宅療養者は保管・移動に関しても負担が減ることになる。

それに対して医療機関に持ち込むために長期間の保管や長距離の運搬を行うと自分に負担がかかってしまう。そして医療機関に持ち込んでも自身にメリットはないとなると、特にインセンティブのない在宅療養者は一般ごみとして危険性の

高い廃棄物を捨ててしまうのではないだろうか。

以上をまとめると、在宅医療廃棄物、特に危険性の高い廃棄物に関する問題は、

- ・ 鋭利な廃棄物を一般ごみとして捨てることによる針刺し事故
- ・ 医療機関に持ち込む場合、在宅療養者の保管・運搬の負担
- ・ 在宅療養者にとって、医療機関に持ち込むメリット、また一般ごみとして廃棄するデメリットが存在しないこと

というようにまとめることが出来る。

これらを防ぐために必要なことは、在宅療養者に危険性のある廃棄物を医療機関に持ち込むメリットを与えること、もしくは一般ごみとして廃棄するデメリットを与えること、さらには在宅療養者の保管・運搬の負担を減らすことが挙げられるだろう。

第5章 政策提言

第5章では、これまでの問題を踏まえ、それらを解決するための一つの考えとして、在宅医療廃棄物の専用容器に対するデポジット制度の導入という政策について考察していく。

5.1 デポジット制度とは

デポジットは預託金や保証金と訳される。製品の価格に一定金額のデポジット（預託金）を上乗せして販売し、製品や容器が返却された時に預託金を返却することで、製品や容器の回収を促進する制度である。²³この制度を導入することで、使用済み製品や容器の回収率の向上によるリサイクルや適正処理の促進、ごみの散乱を防ぐ等の効果が期待できる。

デポジット制度は空き缶、空き瓶などに限らず、車、電気製品など広く適用できる。

²³ EIC ネット デポジット制度

<http://www.eic.or.jp/ecoterm/?act=view&serial=1845>

5.2 デポジット制度のメリット

デポジット制度を導入することにはいくつかのメリットがある。それらを先行研究である沼田大輔「デポジット制度がもたらす正負の影響― 経済学的研究のサーベイ ―」などから紹介していく。²⁴

5.2.1 回収率の向上

デポジット制度を導入すると、回収率の向上が期待できる。デポジットで上乘せされた分の金額が返却することで戻ってくるため、消費者は返却に対する経済的なインセンティブをもつためである。実際に OECD25諸国におけるデポジット制度導入では、ビールなどの回収率が 90%から 100%になっていることも報告されている。

さらに、理論的にも、飲料の例ではあるが、デポジット額とリファンド額が同じで、飲料が上級財であり、容器を返却しない行為が上級財である場合、デポジット額が増加すると、返却率は増加するとされている。²⁶

5.2.2 不法投棄の減少

回収率の向上とつながる部分ではあるが、デポジット制度は不法投棄や散乱ごみの減少に効果があるといわれている。加えて散乱ごみの減少による景観の向上などの期待もできる。

さらに、危険物質にデポジットをかけることで、危険物質がによる被害が減少することも、不法投棄や散乱ごみが減る効果の延長として考えることが出来る。

5.2.3 監視システムの役割

デポジット制度は、使用済みの財の排出者に適正な場所への返却を促すため、未返却者の行動の監視の必要がない。この制度において適切な場所に返却しない排出者はリファンドを受けることが出来ないため、デポジットが罰金としての役割を果たすことが出来る。

²⁴ デポジット制度がもたらす正負の影響―― 経済学的研究のサーベイ ―――
沼田大輔 廃棄物学会論文誌 2008年第19号

²⁵ ヨーロッパ諸国を中心に日・米を含め 34ヶ国の先進国が加盟する国際機関

²⁶ 環境経済学 細田衛士 横山彰 有斐閣アルマ

5.2.4 その他のメリット

その他にもいくつかデポジット制度の利点はある。消費者の高い支持を得やすいことや、リサイクルの増加及び資源の節約、回収率を見ながらデポジット額を修正できること、使用済み製品を拾う人が増加することなどである。

5.3 デポジット制度のデメリット

デポジット制度にはメリット同様デメリットも存在する。ここではそれらについてメリット同様に先行研究である沼田大輔「デポジット制度がもたらす正負の影響— 経済学的研究のサーベイ —」などから紹介していく。27

5.3.1 保管、処理に関する費用

デポジット制度を導入すると回収した製品を保管し、処理するルートを確保する必要が生じる。高い回収率を実現すれば、それだけ多くの使用済みの製品を保管する必要が出てくるため、保管するためのスペースが必要になる。回収する場所に十分なスペースがない場合、デポジット制度の大きな問題となりうる。

5.3.2 制度対象財の需要の減少

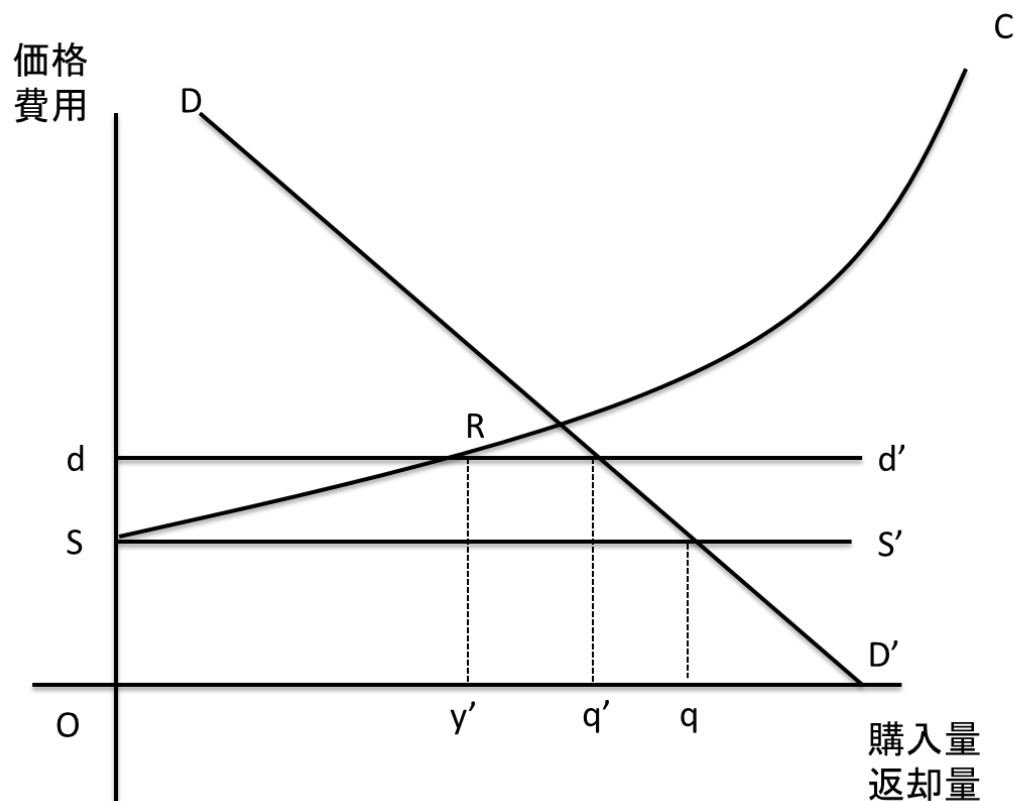
デポジット制度が導入されるとデポジット額分だけ製品の価格に上乗せされるため、消費者にとって購入時の価格が上がり、売り上げが減少するという懸念がある。

以下に理論的な説明を示す。28以下に示す図表3のグラフにおいて、縦軸が価格及び費用、横軸がデポジット対象財の購入量及び返却量となっている。DD'がデポジット対象財の需要曲線、SS'が供給曲線を示している。デポジット導入前の購入量は q で示される。消費者はデポジット対象財の返却に手間などの費用が掛かりその費用は返却量が多ければ多いほど増加する。それがSCで示され、この曲線は限界返却費用曲線と呼ばれる。デポジット額とリファンド額が同額、デポジット支払いとリファンド受け取りに時差がないと仮定すると、消費者はリファン

27 デポジット制度がもたらす正負の影響— 経済学的研究のサーベイ —
沼田大輔 廃棄物学会論文誌 2008年第19号

28 柴田弘文 環境経済学 東洋経済新聞社

ドが限界返却費用を上回る限り、つまり y' まで使用済みの製品を返却すると考えられる。よって y' より小さい範囲ではリファンドを受ける。よって供給曲線は y' より小さい範囲では市場価格に限界返却費用を加えたもの、 y' より大きい範囲ではデポジット額分だけ上にシフトすることになり、 SRd' のようになる。したがって販売量は q まで減少することになる。



図表 3 柴田弘文 環境経済学 東洋経済新聞社より筆者作成

5.3.3 返却の不便さ

デポジット制度においては使用済みの製品を回収拠点まで運ぶという不便さを消費者に感じさせる。返却することで得ることのできるリファンドが回収の不便さを上回る消費者は返却するが、そうでないものは返却しない可能性がある。

5.3.4 デポジット及びリファンドに関する仕組み

消費者がデポジットを支払う小売とリファンドを受け取る小売が異なり、デポジットとリファンドの収支が合わない場所も出てくる。そういった場合、その差

を相殺する仕組みが必要となってくる。

5.3.5 その他のデメリット

その他のデメリットとしては、既存の回収システムへの影響、デポジット制度未導入地域からの流入及未導入地域への流出などが挙げられる。

5.4 在宅医療廃棄物にデポジット制度を適用するときの特異点

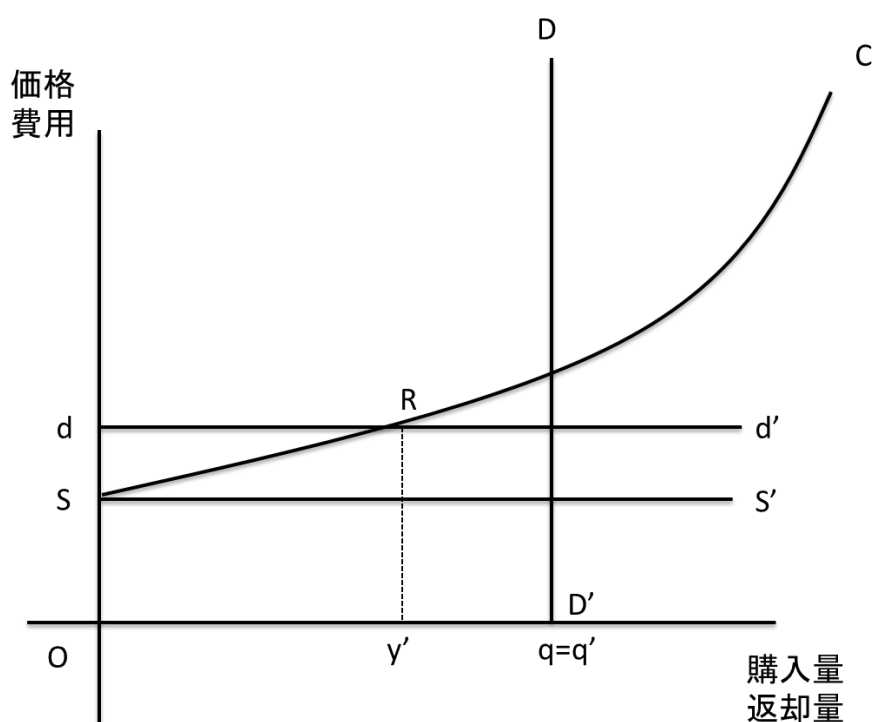
ここまでは一般的なデポジット制度について紹介してきたが、ここでは在宅医療廃棄物に対してデポジット制度を導入した場合、他の財とどのように異なるのかを考察していく。

5.4.1 需要の変化がない

医療用品は価格が高くなったからと言って医療行為をやめる、回数を減らすということは不可能であるため、需要曲線が垂直に近くなっていると考えられる。上記の 5.3.2 のグラフで考えると需要曲線 DD' が以下のようなになる。

需要曲線が垂直であるため、デポジット制度によって供給曲線が上にシフトしても、購入量 q は導入前の購入量 q' と変わらないであろう。したがって、デポジット制度が導入された場合でも対象財である医療用品の売り上げが減少することはないと考えられる。

図表 4 図表 3 において医療廃棄物の場合のグラフ



5.4.2 逆流通に関して

デポジット制度が導入されている例が多い飲料容器などとは異なり、今回焦点を当てている危険性の高い鋭利な在宅医療廃棄物はリサイクルを目的として回収するのではない。医療機関や薬局で他の医療廃棄物と同様に適切に処理をするのみなので、回収拠点がそれらであれば、そこからの先のメーカーへ返却するなどのインフラの必要性はない。しかし、薬局などの場合は元々医療廃棄物の排出はあまり多く行っていないため、廃棄する際に新たなインフラの必要性は出てくる可能性がある。

5.4.3 手間の費用の大きさ

手間の費用の大きさについて金銭的負担と肉体的負担の2つの面からみていく。まず金銭的負担に関して考える。在宅療養者は廃棄物を返却する際に運搬する必要がある。交通機関や車を使用する場合、回収地点が遠ければ遠いほど運搬に費用が掛かる。さらに、機会費用について考えると、徒歩などでも回収地点に持ち込む負担が生じることとなる。回収地点を増やし、より多くの患者が近くで回収できるようにすることでこの費用は減少すると考えられる。

次に肉体的負担についてである。在宅医療を行う患者は高齢者が多い。高齢者にとって廃棄物を持ち運ぶことは少なからず肉体的な負担となる。廃棄物の量が多ければ多いほど、回収地点までの距離が遠ければ遠いほど負担は大きくなり、高齢者のほうがその増加が著しくなると考えられる。しかしながら、高齢者である場合、介護者の存在があるケースも多い。介護者がいれば、高齢者が運搬することによる過度な肉体的負担を避けることができるだろう。さらに、介護者がいない場合、在宅医療を選択せず、入院を選択する場合も多いと考えられる。加えて、在宅医療廃棄物において危険性の高いインスリンの注射針に関しては、患者の平均年齢は57歳であり²⁹、高齢者ばかりではないため、肉体的負担が大きな問題とはなりにくいと考えられる。

²⁹ 日経メディカル 2012/10/4 記事 日本人インスリン患者の2割強は指示通りに注射していない事実を医療従事者に報告せず より
<http://medical.nikkeibp.co.jp/leaf/all/gakkai/easd2012/201210/527081.html>

5.5 デポジット制度の導入

在宅医療廃棄物にデポジット制度を導入する場合、どのような形が望ましいのか検討していく。

今回は最も危険性の高い注射針に焦点を当てる。

まず、デポジットをかけるものに関しては、回収容器が望ましいと考える。在宅医療廃棄物は感染性を有する物、鋭利なもの、悪臭のするものなどが多く、一つ一つの製品に対してデポジットをかけてしまうと回収の際に確認する負担が急増する可能性が高い。容器ならば在宅医療廃棄物を入れて満杯になった時に返却すれば確認も容易であるし、保管や運搬の際にも安全性も高い。在宅療養者が容器に入れずに在宅医療廃棄物を運ぶ可能性も低くなり、療養者自身も周囲の人も危険性がなくなる。

次に、容器の負担について検討する。費用負担に関して東京都を例に挙げる。容器に関しては専用の容器 1 個当たり 100 円程度（注射針が約 120 本収容可能）30が一般的である。現在、都薬剤師会での専用容器の使用量は年間 10 万 2000 個であるため、その費用は約 1000 万円となる。加えて処分費用が 600 万かかり、それ以外にも保管管理などの人件費がかかる。³¹現状ではそれらの費用を都薬剤師会と築業薬剤師会が負担しているが、今後の在宅療養の増加、在宅医療廃棄物の増加による負担の増大には耐えきれない可能性があるといわれているように、負担の分担が必要となってくることが課題となる。

³⁰在宅医療廃棄物の適正処理に関する検討会 とりまとめ

http://www.kankyo.metro.tokyo.jp/resource/general_waste/attachement/2511torimatome_honnbun.pdf

³¹在宅医療廃棄物の適正処理に関する検討会 とりまとめ

http://www.kankyo.metro.tokyo.jp/resource/general_waste/attachement/2511torimatome_honnbun.pdf



図表 5 注射器の専用容器 出典：国立市 HP

<http://www.city.kunitachi.tokyo.jp/gomi/gomi/1810/008584.html>

次に、回収場所に関して検討する。回収場所として考えられるのは医療機関、薬局、その他（訪問看護ステーション等）などが挙げられる。この中で最も導入しやすいのは医療機関であるだろう。医療機関に持ち込んだ場合、他の医療廃棄物と同様に処理すればいいため、費用はあまりかからない。

次に考えられるのは薬局である。第 3 章で紹介したように、実際に薬局で回収を行っている市町村もあるため、導入できる可能性は非常に高いといえる。しかし、医療機関とは異なり、従来あまり行っていなかった産業廃棄物の処理となるため、処理する施設まで運搬する負担など、医療機関に比べるとコストがかかるだろう。しかし医療機関にのみの場合、在宅療養者が持ち込む際の負担が大きくなる可能性があるため、薬局での回収も可能であることが望ましい。

5.6 効果に関する考察

在宅医療廃棄物に対してデポジット制度を導入した場合、どのような効果が期待できるのだろうか。まず一つ目に、回収率の向上が挙げられるだろう。上記の 5.2.1 で述べたように、デポジット制度を導入することで回収率は向上する。これまで経済的なインセンティブを持たなかった在宅療養者も、自身の手間などの

回収場所へ持ち込む費用がリファンド額を上回らない限り、返却するであろう。これまでは在宅療養者のモラルに頼っていたが、デポジット制度によって明確な経済的なインセンティブを持たせることができるため、回収率も向上し、それにより在宅医療廃棄物の問題として取り上げていた針刺し事故の減少が期待できる。

次に在宅医療廃棄物の使用後の保管および運搬の危険性が低くなることである。デポジットをかけた返却容器を配布することで、在宅医療廃棄物の保管や運搬の安全性は高まることは確実であるだろう。それによりこれまで負担や危険性が高いことを理由として、短い期間で近い距離に廃棄可能である家庭ごみとして廃棄していた在宅療養者の行動にも変化を与えうる。これまで、容器を配布している市町村でも在宅療養者が容器に入れず、ビニール袋などで医療機関に持参するような危険なケースなども存在しているが、容器にデポジットがかけられればそういったこともなくなるであろう。さらに、在宅療養者がリファンドを受け取らず廃棄する選択をした場合でも容器があることでそのままではなく、容器に入れて廃棄する可能性が高まり、医療機関に持ち込むほどではなくとも安全に廃棄することも期待できる。

このように、第3章においてあげた問題の3つすなわち

- ・ 鋭利な廃棄物を一般ごみとして捨てることによる針刺し事故
- ・ 医療機関に持ち込む場合、在宅療養者の保管・運搬の負担
- ・ 在宅療養者にとって、医療機関に持ち込むメリット、また一般ごみとして廃棄するデメリットが存在しないこと

に対する解決策として、デポジット制度が有効であると考えられるのではないだろうか。

5.7 デポジット導入後の課題

ここではデポジットを導入した場合、主にどのような課題があるのかについて、およびそれらに対してどのような対策が考えられるのかを考察していく。

5.7.1 容器負担の問題

デポジット制度を導入する場合に最も大きな課題となるのが費用に関する問題である。デポジット制度の導入によってかかる大きな費用としては、専用容器の

費用、薬局返却の際の薬局からの運搬費用が挙げられる。他にも掛かる費用はあるが、最も課題となるのは以上の2つである。

その対策として考えられるのが、メーカーが現在リサイクルを行わないにもかかわらず支払っているリサイクル費用をこの費用に充てることである。

メーカーがリサイクル費用としてどれだけ支払っているかについて都薬剤師会の現状を基に例に試算する。上記の5.5で示した様に、都薬剤師会の例をとると、専用容器で約1000万円、廃棄処理費用が約600万円となっている。都薬剤師会では、年間102,000個の専用容器を使用しており、一つ当たり注射器が120本収容可能である。32仮にすべての専用容器に120本まで収容されているとすると、1224万本の注射器が使用されていることになる。注射器一個で20g³³であるので、その重量は244,800kgとなる。企業による容器包装リサイクル法による支払い、つまり再商品化実施委託料金は、排出見込量×算定係数×実施委託単価という式によっても求めることが出来る。日本容器包装リサイクル協会によると、平成27年度の医薬品製造業の算定係数³⁴は0.71664、プラスチック製容器包装の再商品化実施委託単価は47.0円/kgとなっている。³⁵以上より、再商品化実施委託料金=244000×0.71664×47.0=8,245,373円となる。それに対して都薬剤師会が専用容器及び廃棄処理費用として1600万円以上支払っているので仮にこのリサイクル費用をそれらの費用にあてた場合、約50%をまかなうことが出来る。このような試算からもまずはメーカーが現状リサイクルしないにもかかわらず、支払っているリサイクル料金を容器の負担に充てることが有効であると考えられる。それ以上の費用に関しては、市町村、都道府県、メーカー、薬剤師会、医療機関等の関係主体で負担の分担について考えていく必要があるだろう。初期費用などに関してもどう負担するかが課題になってくるだろう。

³²在宅医療廃棄物の適正処理に関する検討会 とりまとめ

http://www.kankyo.metro.tokyo.jp/resource/general_waste/attachement/2511torimatome_honnbun.pdf

³³在宅医療廃棄物の適正処理に関する検討会 とりまとめ

http://www.kankyo.metro.tokyo.jp/resource/general_waste/attachement/2511torimatome_honnbun.pdf

³⁴自主算定方式に用いる算定係数

³⁵日本容器包装リサイクル協会「自主算定による再商品化実施委託料金の算定方法」

<http://www.jcpra.or.jp/specified/application/tabid/115/index.php#Tab115>

加えて、未返却の場合のリファンドも容器負担に充てることで多少の負担軽減になると考えられる。

5.7.2 他者による廃棄物の拾得に関して

飲料容器のデポジット制度導入の場合、未返却で放棄された容器を他者が拾い、届けることで散乱ごみの減少や、ホームレスの収入になるという良い側面を持っていたが、在宅医療廃棄物の場合、感染性のあるもの、鋭利なものなどが含まれることから習得に関して危険性が高く、負の側面となりうる。

しかし、この問題に関しては回収の際に簡単な身分証明等を求めるだけでも改善できると考えられるため、それほど大きな問題とはなりえないだろう。

5.7.3 回収拠点に関する問題

回収拠点に関しては医療機関を中心に、薬局等の協力が必要になる。しかしながら、デポジット制度を導入しても、回収側にはインセンティブが特にないため経済的動機をもとに回収に協力させることが困難である。

現状多くの市町村では、安全性に配慮し、在宅医療廃棄物を医療機関に持ち込むよう指示している。医療機関であれば、安全に処理できる可能性が高く、もともと医療廃棄物を処理するため、追加的費用は少なくて済むため、社会全体から見ると医療機関が処理することは望ましいといえるだろう。しかし、医療機関がこれを受け入れるのは、明確に医療機関が回収しなければならない理由はないため、責任があるというよりも善意によるものである。在宅医療廃棄物を持ち込まれることに対するメリットはない。さらにデポジット制度の導入により、より多く在宅医療廃棄物が持ち込まれると、さらに費用が掛かる。薬局による回収も医療機関と同様に、回収のメリットがなく追加的な費用が掛かる。このような回収側が積極的にデポジット制度へ参加するようなインセンティブを発生させることについてはデポジット制度導入の課題といえるだろう。

加えて、薬局等でも回収を行うようにすることで在宅療養者の手間の負担を減少させることが出来るが、それ以上増やす場合は新たな回収インフラの構築が必要となってしまう。在宅療養者の中には在宅医療廃棄物を持って運ぶことが困難なケースもあるため、回収拠点は多い方がいいが、費用の問題から回収ボックス

の設置など、薬局以上に広げることは難しいと考えられる。

終章

本論文では、在宅医療廃棄物を取り巻く問題とそれに対する解決策としてのデポジット制度の可能性について考察してきた。終章ではそこから得られたことを述べる。

まず、在宅医療廃棄物を取り巻く問題の構造についてである。従来、在宅医療廃棄物の問題というと針刺し事故などが取りあげられることが多かったが、その背後には在宅療養者の在宅医療廃棄物に関する問題があった。つまり、在宅療養者にとって、在宅医療廃棄物の保管、運搬の負担、および医療機関に持ち込むインセンティブの欠如、一般ごみとして廃棄するデメリットがないことという問題が存在していることである。それらを解決することが、針刺し事故などの問題を起こしうる危険性の高い在宅医療廃棄物を医療機関に持ち込み、適正に処理することにつながるだろう。

次に、在宅医療廃棄物に対するデポジット制度の可能性である。デポジット制度を用いることで、在宅療養者に在宅医療廃棄物を医療機関に持ち込む経済的インセンティブを付与することが出来る。さらにそれだけでなく、在宅医療廃棄物にデポジット制度を導入する場合、対象財の需要の減少がないことや、インフラの整備が少なく済むなどの本来のデポジット制度のデメリットである部分が軽減されると考えられる。したがってデポジット導入のハードルはそれほど高くないだろう。

さらに、課題である資金に関しても、注射器の場合ではあるが、現在リサイクルされないにもかかわらず、メーカーが支払っているリサイクル費用を当てることである程度負担が減少することが分かった。これには法律に関するハードルがあるものの、費用の軽減の可能性としては十分なものであると考えられる。

以上のようなことから、在宅医療廃棄物に対するデポジット制度の導入は期待できるものではないだろうか。

しかし、デポジット及びリファンド額などのデポジット制度の詳細な制度設計まで分析できなかったことや、費用に関しても、すべての費用の捻出方法まで考

察できなかったこと等が本論文の課題としてあげられるだろう。さらに、最も危険性の高い注射器の例に絞ってしまったため、他の在宅医療廃棄物に関してデポジット制度の可能性はあるかなどの分析を行うことはできなかった。それらを今後の課題としたい。

参考文献

- ・工藤綾子、稲葉裕、佐久間志保子、横山久美、池田恵、稲富恵子
「在宅医療廃棄物処理の現状と感染性廃棄物の廃棄システムの検討」 （掲載：医学と生物学第 157 巻第 5 号）
- ・池田行宏 訪問看護における在宅医療廃棄物の適正処理：平成 22 年度循環型社会形成推進科学研究費補助金研究報告書
- ・高齢化時代の廃棄物～在宅医療廃棄物、使用済み紙おむつ対策を追う～ 月刊廃棄物（2012 6月号）
- ・沼田大輔 デポジット制度がもたらす正負の影響—経済学的研究のサーベイ—廃棄物学会論文誌 （2008）
- ・柴田弘文 環境経済学 東洋経済新聞社
- ・在宅医療廃棄物の処理に関する 取組推進のための手引き 環境省（最終閲覧日 2015 年 1 月 26 日）
http://www.env.go.jp/recycle/misc/gl_tmwh/main.pdf
- ・在宅医療の最近の動向 厚生労働省（最終閲覧日 2015 年 1 月 26 日）
http://www.mhlw.go.jp/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryoku/iryoku/zaitaku/dl/h24_0711_01.pdf
- ・産廃知識 マニフェスト制度 - 日本産業廃棄物処理振興センター（最終閲覧日 2015 年 1 月 26 日）
<http://www.jwnet.or.jp/waste/knowledge/manifest.html>
- ・医療廃棄物処理の基礎知識（最終閲覧日 2015 年 1 月 26 日）
<http://www.zensanpairen.or.jp/disposal/05/iryokiso.pdf>
- ・拡大生産者責任(EPR)と役割分担の考え方について 経済産業省（最終閲覧日 2015 年 1 月 26 日）

<http://www.meti.go.jp/report/downloadfiles/g10910dj.pdf>

- ・循環型社会形成推進基本法 経済産業省（最終閲覧日 2015 年 1 月 26 日）

http://www.meti.go.jp/policy/recycle/main/admin_info/law/01/index.html

- ・在宅医療廃棄物回収に関する調査 報告書 八都県市廃棄物問題検討委員会（最終閲覧日 2015 年 1 月 26 日）

http://www.re-square.jp/data/1502_01.pdf

- ・在宅医療廃棄物の出し方 焼津市（最終閲覧日 2015 年 1 月 26 日）

<http://www.city.yaizu.lg.jp/haikibutu/zaitakuiryouhaikibutu.html>

- ・在宅医療ごみの出し方について 帯広市（最終閲覧日 2015 年 1 月 26 日）

[http://www.city.obihiro.hokkaido.jp/shiminkankyoubu/seisoujigyouka/seisouz
aotakugomi.html](http://www.city.obihiro.hokkaido.jp/shiminkankyoubu/seisoujigyouka/seisouz
aotakugomi.html)

- ・在宅医療廃棄物収集について 東大阪市（最終閲覧日 2015 年 1 月 26 日）

<http://www.city.higashiosaka.lg.jp/0000013847.html>

・HOME GENERATED MEDICAL WASTE WEST WINDSOR HEALTH
DEPARTMENT（最終閲覧日 2015 年 1 月 26 日）

<http://www.westwindsornj.org/health/SAFE%20SYRINGE%20DISPOSAL.pdf>

- ・DASTRI（最終閲覧日 2015 年 1 月 26 日）

<http://www.dastri.fr/prehome/>

- ・E I C ネット デポジット制度（最終閲覧日 2015 年 1 月 26 日）

<http://www.eic.or.jp/ecoterm/?act=view&serial=1845>

- ・日本容器包装リサイクル協会HP（最終閲覧日 2015 年 1 月 26 日）

<http://www.jcpra.or.jp/>

- ・在宅医療廃棄物の適正処理に関する検討会 とりまとめ（最終閲覧日 2015 年 1
月 26 日）

http://www.kankyo.metro.tokyo.jp/resource/general_waste/attachement/2511t

あとがき

卒業論文を書くにあたり、テーマは非常に悩みました。自分が環境問題に関して興味を持ったきっかけであった廃棄物の問題に取り組みたいとは考えていたものの、廃棄物の中でどの問題に取り組むかについてはまったく考えていませんでした。悩んだ末に、医療という自分にとって未知の分野をやることにしましたが、正直問題としては非常に複雑でテーマを変えようかと悩む時期もありました。それでも調べていくうちに、今後の高齢化社会にとっても重要なテーマであると感じるようになり、それに伴い、それまで以上に興味が湧き、最終的にはこのテーマでやりきることが出来たことは非常に満足しています。

大沼先生の専門分野とは少し離れたテーマをやることになってしまい、少し不安に感じていましたが、先生に意義深いテーマだから頑張るとの言葉をかけていただいたおかげで、やり切れたと感じています。加えて、あまり関係ないかもしれませんが、今回デポジットの部分で参考にさせていただいた文献の参考文献として大沼先生の論文があったことで、先生と少しでも関連のあるこのテーマを選んでよかったと思えました。大沼先生、本当にありがとうございました。

ゼミの2年間、様々なことを学ばせて頂きました。これほどまでに学問に真剣に向き合う経験は今後ないかもしれません。貴重な経験をさせていただいたゼミと先生に心から感謝しています。

最後に、大沼先生、澤田さん、ゼミの皆さん本当にありがとうございました。