

SDGs(Sustainable Development Goals)という用語は、今や世界中の子供から大人に至るまで、図1に示す一連のロゴと共に広く浸透しているものかと思えます。2015年9月25日の国際連合(以下、「国連」という。)総会で193カ国の合意のもとで採択されたSDGsは、2030年までに達成すべき人類共通の最重要な17のゴールと169のターゲットから構成され、地球上の「だれ一人として取り残さない」ことを誓っています^{1),2),3)}。



図1:SDGs 17のゴール 出所:国際連合広報センター³⁾

しかしながら、国連から7月に公表されたSDGs report2022^{4),5),6)}によると、Goal 3「すべての人に健康と福祉を」においては新型コロナウイルス感染症の影響によりグローバル・ヘルスにおける数十年間の前進が脅かされているとされ、Goal 12「つくる責任つかう責任」においては消費と生産が持続不可能なパターンに陥ることが「気候変動」「生物多様性の喪失」「汚染」という地球の三重危機の根本原因であり、世界の電気・電子機器の廃棄物の大部分が安全に管理されていない、と報告されています(図2参照)。目標の2030年まであと8年となった今、課題は山積しています。



図2: Goal 3及びGoal 12の進捗報告(2022)

出所:持続可能な開発目標(SDGs)報告2022 概要(インフォグラフィックス和訳版)⁶⁾ より抜粋

9月25日(GLOBAL GOALS DAY)を含む毎年9月末の約1週間、日本各地でSDGs週間として各種イベントが開催されています。また、前述のSDGs Report2022のインフォグラフィックス和訳版も9月に日本の国連広報センターにて公開されました⁶⁾。この時期に改めて、医療機器産業におけるSDGsについて考える手始めとして、コロナ禍の影響で増えたとと思われる世界と日本の医療廃棄物の排出量と感染性廃棄物に関する日本の規制について調べてみました。

世界保健機関(WHO)は2022年2月1日、“Global analysis of health care waste in the context of COVID-19”と題する技術文書の中で、図3に示すCOVID-19関連の主な医療廃棄物を提示し、COVID-19のパンデミック(世界的流行)が数万トン(t)の医療廃棄物を生み出し、人間の健康や環境の脅威になっていると報告しました^{7),8),9)}。同文書では、2020年3月から2021年11月までに国連を通じて発注された医療防護具は約8万7千tであり、そのほとんどが廃棄されたとあります。また、約1億4千万回分の検査キットは2千6百t、世界で行われた約80億回分のワクチン接種はガラスバイアル8万8千t、注射器と注射針で4万8千t、保管容器で8千t、合計約14万4千tの廃棄物を生み出した、と試算されています。これらは、コロナ禍以前の約10倍の量に上り、従前より医療廃棄物の処理設備等が整備されていない発展途上国においては、人や環境に重大なリスクを及ぼしかねない、と警鐘を鳴らしています。

TABLE 1 – Main types of COVID-19-related healthcare waste

Item	Type of waste	Requires safe handling and treatment
Mask	Infectious	Yes
Gloves	Infectious	Yes
Gown	Infectious	Yes
SARS-CoV-2 rapid antigen test	Nonhazardous	Most components are recyclable; a very small volume of reagent may require safe handling and disposal if dealing with large numbers of tests.
PCR testing cartridge	Chemical	Yes (contains guanidinium thiocyanate)
Vaccine vial	Nonhazardous	No
Vaccine needle	Sharps	Yes (packaging material is recyclable)
Plastic packing and containers	Nonhazardous	No

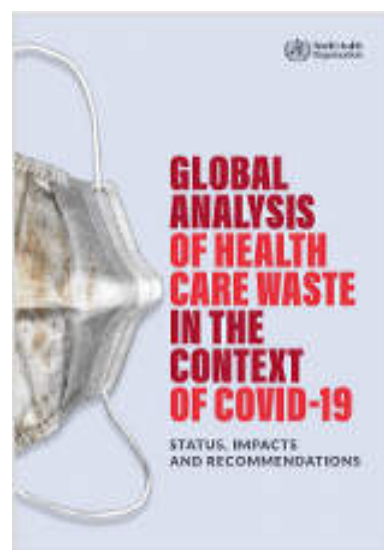


図3: COVID-19 関連の主な医療廃棄物

(同報告書表紙)

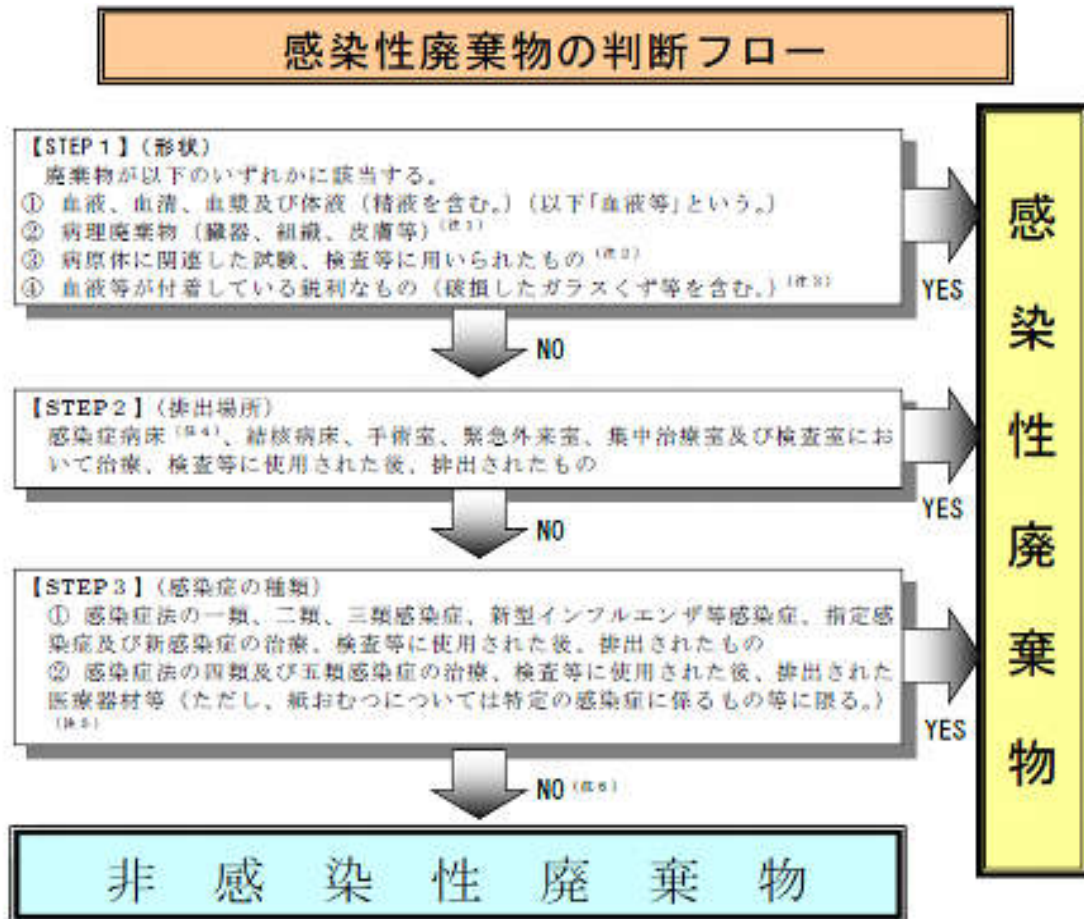
出所: Global analysis of health care waste in the context of COVID-19⁷⁾, WHO

日本では、1970年に廃棄物処理法が施行され、医療廃棄物は特別管理廃棄物として通常の廃棄物より厳しい規制のもとに処理が行われています¹⁰⁾。環境省では医療廃棄物の中でも感染性廃棄物についての判断基準や医療関係機関等が感染性廃棄物を処理する際の注意事項を記載した「廃棄物処理法に基づく感染性廃棄物処理マニュアル」を策定・公表しています^{11),12)}。

同マニュアルは新型コロナウイルスのパンデミックへの対応で得られた知見等を踏まえて、2022年6月に改定され、より一層の適正処理の推進が求められています。

2021年2月13日より新型コロナウイルス感染症は指定感染症から新型インフルエンザ等感染症の区分に変更されました。また、感染症廃棄物の判断フローのSTEP3(感染症の種類)によると、②「感染症法の四類及び五類感染症の治療、検査等に使用された後、排出された医療器材等」の例として、注5に記載の「医療器材(注射針、メス、ガラスくず等)、ディスプレイの医療器材(ピンセット、注射器、カテーテル類、透析等回路、輸液点滴セット、手袋、血液バッグ、リネン類等)、衛生材料(ガーゼ、脱脂綿、マスク等)、紙おむつ、標本(検体標本)等」が感染性廃棄物に該当するとされています。

さらに、図4中の注6に記載のある通り、このフローで判断できないものについては、医師等(医師、歯科医師及び獣医師)により感染のおそれがあると判断される場合は感染性廃棄物とする、とされており、実際には上記より広い範囲の医療器材が感染症廃棄物の対象となっていると考えられます。



- (注) 次の廃棄物も感染性廃棄物と同等の取扱いとする。
 ・外見上血液と見分けがつかない輸血用血液製剤等
 ・血液等が付着していない鋭利なもの(破損したガラスくず等を含む。)
- (注1) ホルモン固定臓器等を含む。
- (注2) 病原体に関連した試験、検査等に使用した培地、実験動物の死体、試験管、シャーレ等
- (注3) 医療器材としての注射針、メス、破損したアンプル・バイアル等
- (注4) 感染症法により入院措置が課せられる一類、二類感染症、新型インフルエンザ等感染症、指定感染症及び新感染症の病床
- (注5) 医療器材(注射針、メス、ガラスくず等)、ディスポーザブルの医療器材(ピンセット、注射器、カテーテル類、透析等回路、輸液点滴セット、手袋、血液バック、リネン類等)、衛生材料(ガーゼ、脱脂綿、マスク等)、紙おむつ、標本(検体標本)等
 なお、インフルエンザ(鳥インフルエンザ及び新型インフルエンザ等感染症を除く。)伝染性紅斑、レジオネラ症等の患者の紙おむつ(参考1参照)は、血液等が付着していなければ感染性廃棄物ではない。
- (注6) 感染性・非感染性のいずれかであるかは、通常はこのフローで判断が可能であるが、このフローで判断できないものについては、医師等(医師、歯科医師及び獣医師)により、感染のおそれがあると判断される場合は感染性廃棄物とする。

図4: 感染性廃棄物の判断フロー 出所: 廃棄物処理法に基づく感染性廃棄物処理マニュアル¹²⁾, 環境省

ちなみに、2022年3月に公表された「令和3年度事業 特別管理産業廃棄物排出・処理状況調査報告書 令和2年度速報値」^{13),14)}によると、業種別でみた場合、医療・福祉の現場からの2020年度の特別管理産業廃棄物の排出量は482千t/年で全体の14.8%であり(図5)、種類別でみた場合、感染性産業廃棄物の排出量は516千t/年で全体の15.8%でした(図6)。

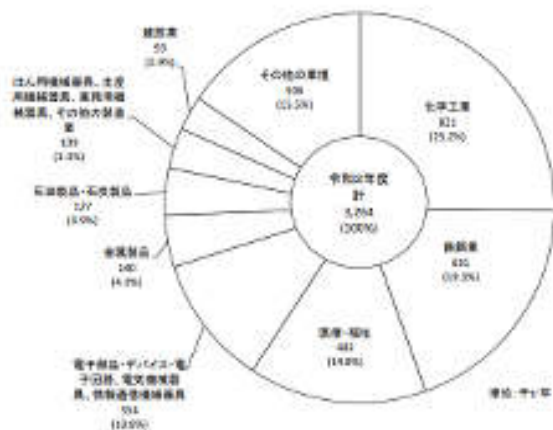


図5:2020年度 特別管理産業廃棄物の「業種別」排出量
出所:令和3年度事業 特別管理産業廃棄物排出・処理状況調査報告書 令和2年度速報¹⁴⁾, 環境省

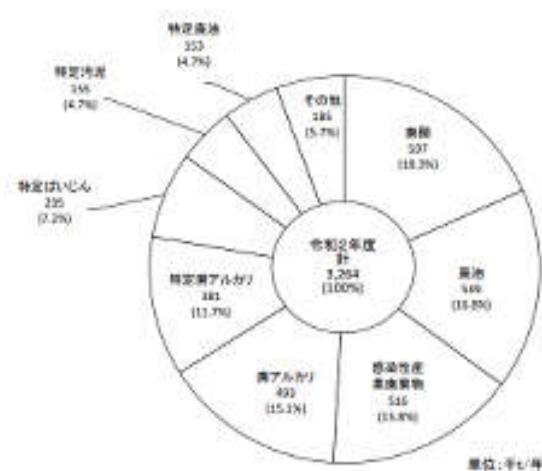


図6:2020年度 特別管理産業廃棄物の「種類別」排出量
出所:令和3年度事業 特別管理産業廃棄物排出・処理状況調査報告書 令和2年度速報¹⁴⁾, 環境省

また、上記業種別の「医療・福祉」分と種類別の「感染性産業廃棄物」分について、2015年度から2020年度までの推移を図7に示してみました。

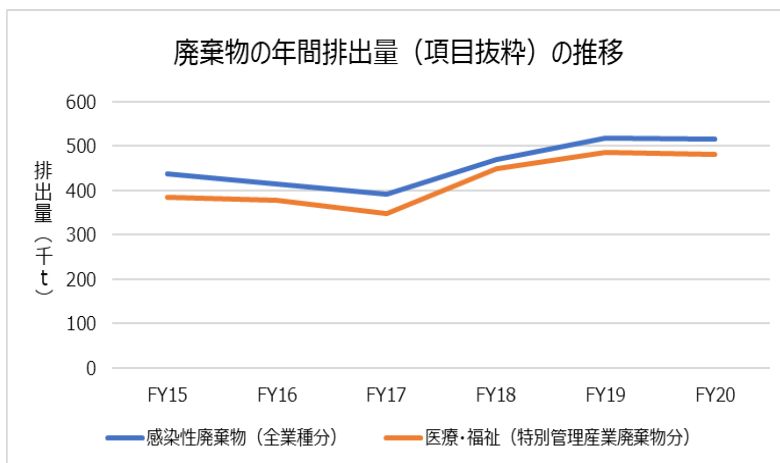


図7:2015～2020年度 感染性廃棄物(全業種分)と医療・福祉(特別管理産業廃棄物分)の年間排出量の推移
出所:環境省ホームページ,各年度「特別管理産業廃棄物排出・処理状況調査報告書」¹³⁾より筆者作成

WHOの報告と同様に、日本においてもコロナ禍で需要の増大により出荷が急増した医療器材があったことは以前のMDPRO ミニコラムやMDPRO リサーチでもご報告した通り^{15),16)}で、その分、廃棄物の排出量も増えたことは容易に想像できます。しかしながら、図7で示された通り、全業種分の感染性廃棄物または医療・福祉業種分の特別管理産業廃棄物(感染性廃棄物以外も含む)の排出量は、2019年度は2018年度より若干増となったものの、2020年度はいずれも2019年度より減少しており、全体の排出量に大きく影響するほどの危機的状況ではなかったと言えます。

MDPRO では SDGs を中長期の課題ととらえ、環境・SDGs のテーマを 2021 年 4 月からニュースクリップの収集項目に追加し、特に医療機器の技術・研究を主とする省エネ、省資源、省力化に関する話題について情報収集をしてきました。その結果、2021 年 4 月~2022 年 3 月末までの 1 年間で 48 件、2022 年 4 月~9 月末までの半年で 35 件の記事が収集されました。

医薬品・医療機器業界においても、政府が目標としている 2050 年までに温室効果ガスの排出をゼロにする「カーボンニュートラル」の実現に向けて、2030 年までという前倒し期間での目標を設定するなどして再生エネルギーへの切り替えを宣言したり^{17),18)}、生活用品の原材料として用いられるプラスチックの一部を生分解性ポリマーに置き換えたり¹⁹⁾、医薬品のラベル台紙を水平リサイクルしたり²⁰⁾、といった個社としての取り組みがいくつか取り上げられていました。

しかしながら、生体に直接的に接する医療機器や医用材料において、他の産業の製品に比べてリサイクルやリユースを行える範囲は限定的です。医療においては何よりも製品の品質や安全性、効果・機能性が優先される中で、病原菌やウイルス等への感染や溶出物・強度等の問題が起きない範囲でしか製品への反映が出来ないことが第一の理由だと考えます。また診療報酬点数等、価格の上限もあるためリサイクル等に係るコストを製品に転嫁できないことも理由の一つと考えます。

本稿では取り上げた日本の医療廃棄物や感染性医療廃棄物のみに関しては、適宜改正される規制のもとに、様々な企業や医療機関の努力もあって、まだ危機的状況にはないと述べましたが、SDGs の 17 のゴールや政府の掲げるカーボンニュートラルの 2030 年までの達成のためには現状維持では足りないと言えます。また、世界に目を向けると、処理しきれない廃棄物の山のそばで暮らしている人々がいるという現状があります。


そういった現状に目を向けて、様々な制約がある中でも製品のライフサイクル全体を見据え、可能な限りの改良・改善の努力を続けることが、「つくる責任」を持つ企業の役割なのだと思います。

◇出典(URL は 2022 年 10 月 7 日時点)

- 1) Sustainable Development Goal indicators website, United Nations,
<<https://unstats.un.org/sdgs/>>
- 2)「人々と地球のために、私たちの世界を転換させよう」Dateline UN, Oct2015 Vol.90, 国際連合広報センター(unic.or.jp),
<<https://www.unic.or.jp/files/dlun90.pdf>>
- 3)持続可能な開発目標とは, 2030アジェンダ, 国際連合広報センター
<https://www.unic.or.jp/activities/economic_social_development/sustainable_development/2030agenda/>
- 4) The Sustainable Development Goals Report, United Nations,
<<https://unstats.un.org/sdgs/report/2022/>>
- 5)The-Sustainable-Development-Goals-Report-2022, United Nations,
<<https://unstats.un.org/sdgs/report/2022/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2022.pdf>>
- 6)持続可能な開発目標(SDGs)報告2022, 国際連合広報センター(unic.or.jp)
<https://www.unic.or.jp/activities/economic_social_development/sustainable_development/2030agenda/sdgs_report/>
- 7)“Global analysis of health care waste in the context of COVID-19”, WHO news, 2022/2/1,
<<https://www.who.int/publications/i/item/9789240039612>>
- 8)“Tonnes of COVID-19 health care waste expose urgent need to improve waste management systems“, WHO, 2022/2/1,
<<https://www.who.int/news/item/01-02-2022-tonnes-of-covid-19-health-care-waste-expose-urgent-need-to-improve-waste-management-systems>>
- 9)「新型コロナが引き起こす「ゴミ問題」、ワクチンから14万トン以上の廃棄物」,ロイタービデオ, 2022/2/2,
<<https://jp.reuters.com/video/watch/idOWjpvC84T7TRZKTP8P1VQY1DFEO03GZ>>

- 10)特別管理廃棄物規制の概要, 環境再生・資源循環, 環境省,
<https://www.env.go.jp/recycle/waste/sp_contr/index.html>
- 11)感染性廃棄物関連, 環境再生・資源循環, 環境省,
<https://www.env.go.jp/recycle/waste/sp_contr/post_36.html>
- 12)「廃棄物処理法に基づく感染性廃棄物処理マニュアル」,環境再生・資源循環局,環境省,令和4年6月,
<<https://www.env.go.jp/content/900534354.pdf>>
- 13)産業廃棄物の排出及び処理状況等, 環境再生・資源循環, 環境省,
<<https://www.env.go.jp/recycle/waste/sangyo.html>>
- 14)「令和3年度事業 特別管理産業廃棄物排出・処理状況調査報告書 令和2年度速報値」, 環境再生・資源循環局廃棄物規制課, 環境省, 令和4年3月,
<<https://www.env.go.jp/content/900515336.pdf>>
- 15)「薬事工業生産動態統計月報から読めること」,MDPRO ミニコラム, 医機連通信287号, (一社)日本医療機器産業連合会, 2021/5/15,
<https://www.jfmda.gr.jp/wp/wp-content/uploads/2021/08/%E3%83%9F%E3%83%8B%E3%82%B3%E3%83%A9%E3%83%A0_20210515_%E7%AC%AC287%E5%8F%B7.pdf>
- 16)「医療機器の安定供給を考える」,MDPROリサーチ,医機連ジャーナル第116号(2022 WINTER)
<https://www.jfmda.gr.jp/wp/wp-content/uploads/2022/01/journal116_MDPRO_%E5%8C%BB%E7%99%82%E6%A9%9F%E5%99%A8%E3%81%AE%E5%AE%89%E5%AE%9A%E4%BE%9B%E7%B5%A6%E3%82%92%E8%80%83%E3%81%88%E3%82%8B.pdf>
- 17)「歯科治療具のナカニシ、国内生産をすべて再生エネに」, 日本経済新聞電子版, 2021/11/18
<<https://www.nikkei.com/article/DGXZQOCC188600Y1A111C2000000/>>
- 18)「オリンパス、国内100%再生エネ化 脱炭素へ前進」, 日刊工業新聞電子版, 2022/6/17,
<<https://www.nikkan.co.jp/articles/view/639714>>
- 19)「アステラス、PTPシートにバイオマスプラスチック採用 温室効果ガス削減へ、21年度中「入りボ
ー」から」, 日刊薬業電子版, 2021/10/11,
<<https://nk.jiho.jp/article/165446>>
- 20)「日栄新化、”資源循環プロジェクト”推進 ラベル台紙を水平リサイクル」, 日刊工業新聞電子版,
2022/5/22,
<https://www.nikkan.co.jp/articles/view/00636449?gnr_footer=0065028>

(医療機器政策調査研究所 小濱 ゆかり 記)

医療機器政策調査研究所からのお知らせ  @JFMDA_MDPRO
Twitter で医療機器産業に関連するニュースを配信中。医機連トップページからフォローできます。