

Waste Management during the COVID-19 Pandemic

From Response to Recovery

「COVID-19パンデミックにおける廃棄物処理：対応から復旧へ」

IGES-UNEP環境技術連携センター（CCET）/所長
小野川 和延

Waste Management during the COVID-19 Pandemic

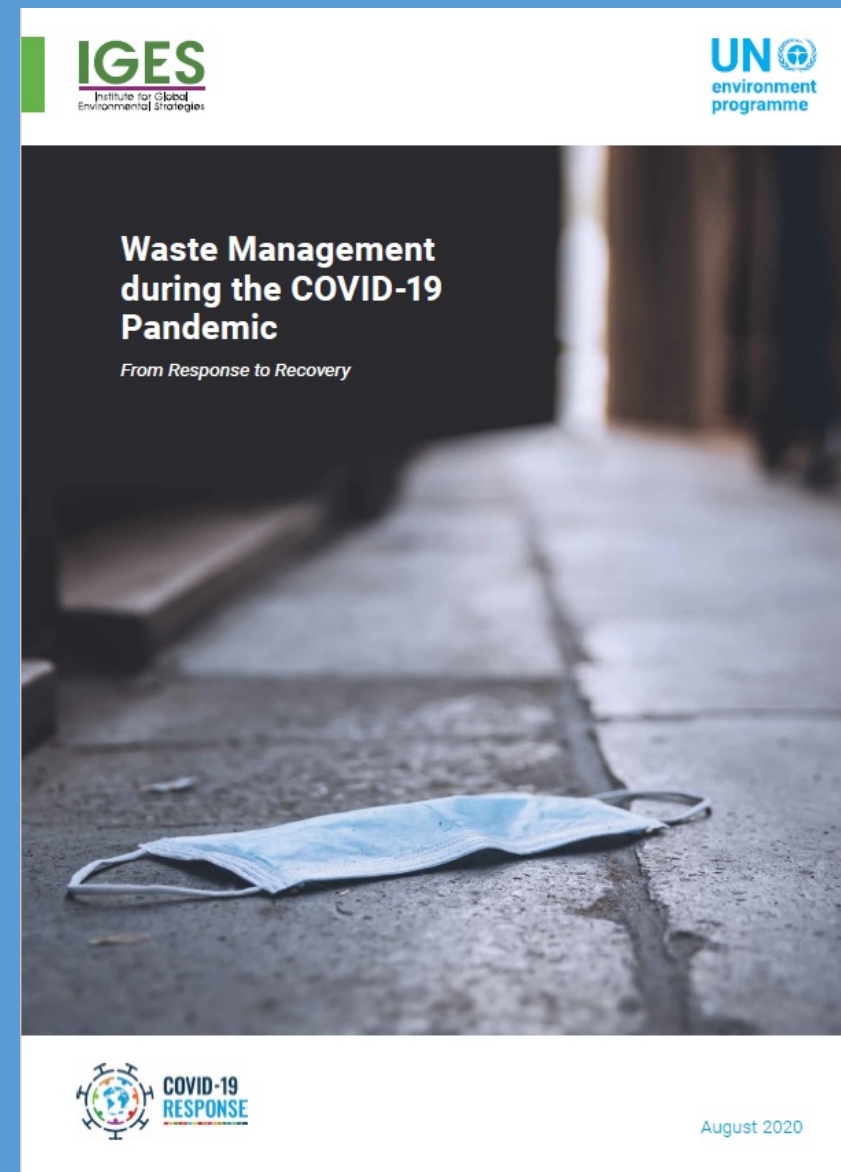
-From Response to Recovery-

「COVID-19パンデミックにおける廃棄物処理：対応から復旧へ」

が、IGESとUNEPの共著として発行された

- 2020年8月、UNEPの出版物を検討する委員会 (UNEP Publication Board)がUNEPの**Key Publication**として出版することを決定。
- あわせて、国連本部 (NY)の広報部門がUN-Library、UN-News letterなどでの広報を展開。
- IGES/CCETホームページからダウンロード可能 (<https://www.ccet.jp/publications>)

同著の日本語版もまもなく出版の予定（仮訳版あり）



レポートの概要

途上国を対象に、COVID-19に対応しての廃棄物処理の現実的な方策について取りまとめたもの。
既存の**ガイドライン**などに加え、**アジア、アフリカ、ラテンアメリカへのアンケート**を行って、
類似の諸国の具体的な事例を収集。併せて、途上国の現状に配慮した将来的な方向性を提示。

背景（なぜ廃棄物？）

COVID-19は依然として世界で蔓延中

このコントロールのためには、

3密の回避： 人を介しての伝染の拡大防止とあわせ、

廃棄物経由の汚染への対処：

病院、検疫・隔離施設などから発生するウィルスに汚染された廃棄物を適切に処理する必要あり

日本での関心事項

患者からの感染に関心が集中 医師、看護師、クラスター・・・

（廃棄物は話題にならない）

日本の感染性廃棄物処理

医療系廃棄物：特別管理産業廃棄物として、指定を受けた廃棄物処理事業者に委託して処理される。処理方法としては、焼却がほぼすべてであり（ごく一部オートクレーブあるいはマイクロウェーブ処理）、焼却の場合、大気汚染対策としてのダイオキシン類への対応がなされている。

一般廃棄物：PCR陽性の患者宅からの発生が考えられるが、日本ではこれまで一般廃棄物についても焼却処理が進められてきており、結果として、2019年3月末現在で80%が焼却処理となっていることから、対応済みと考えられる。

いずれも焼却が一般的であるところから、今回のパンデミックなどに際しても日本ではすでに対応済みとも言え、混乱は少ない。

感染性廃棄物処理マニュアル

2018年、感染性廃棄物処理マニュアルを策定。今回も、このマニュアルを遵守することとする通達で混乱は見られていない。





ウェイストピッカー
ポーランド

レポートの概要

途上国を対象に、COVID-19に対応しての**廃棄物処理の現実的な方策**について取りまとめたもの。既存の**ガイドライン等**に加え、**アジア、アフリカ、ラテンアメリカへのアンケート**を行って、類似の諸国の具体的な事例を収集。併せて、途上国の現状に配慮した将来的な方向性を提示。

背景（なぜ廃棄物？）

COVID-19は依然として世界で蔓延中

このコントロールのためには、

3密の回避： 人を介しての伝染の拡大防止と併せ、

廃棄物経由の汚染への対処： 病院、検疫・隔離施設などから発生するウィルスに汚染された廃棄物を適切に処理する必要あり

途上国の現状

COVID-19 の発生により**廃棄物発生量も増加**。

廃棄物への**対応が不十分**。結果として**一層のCOVID-19 の蔓延**につながる可能性。

グローバル化の下、途上国における廃棄物対策を通じての**世界的なパンデミックのコントロール**に努めることが重要。

既存の情報と課題

国連機関や国際廃棄物学会（ISWA）などによるガイドラインはすでに存在するが、

（１）これらは途上国、先進国双方を対象にまとめられたものが多く、コストの高い処理技術など途上国では実施が困難なものも多い。

（２）これらのガイドラインは平常時の活用を想定して策定され、パンデミックという極限の状況下における活用には限界。

一方で、途上国の多様性などから、廃棄物処理に世界一律の対応策はない。

途上国各国ではその技術的、経済的、さらには社会的実情に照らして「**あるべき対応策（理想）**」と「**取りうる対応策（現実）**」との間でそれぞれの対策を各自が決定する必要があるが、このような視点からの対応策はほとんど整理されていない。

実際に役立つ対応策の提案

このため、文献調査に加え、質問票を送って回答のあった途上国14か国からの情報を解析し、**同じような経済発展状況下にある国々で取られている施策**を取りまとめて発展途上国としての**対応策の決定の参考に資するとともに、併せて将来の目指すべき方向性を示すこととした。**

発生源

医療廃棄物処理のフローと概要

処理場

病院内
の各セ
クショ
ンごと
に分別

院内のごみ置
き場に輸送

滅菌、消毒
院内での
処理

収集/運
搬

中間処
理（焼
却を含
む）

最終処
分

病原性汚染廃棄物処理

熱処理が共通の原則（中間処理）

廃棄物の**焼却**もしくはオートクレーブなどによる**高温滅菌処理**が一般的

ただし、プラスチックなど塩素を含む廃棄物を**焼却するとダイオキシン類の発生が懸念**される。ダイオキシンの発生を抑制するためには800度c以上での高温焼却と、排ガス処理施設の整備が必要となり、コスト高。

高温を常に保持するためには**24時間連続燃焼**が好ましいが、医療施設などの小規模な発生源では24時間連続燃焼を可能にするだけの廃棄物量が不足。

埋立処理（最終処分）

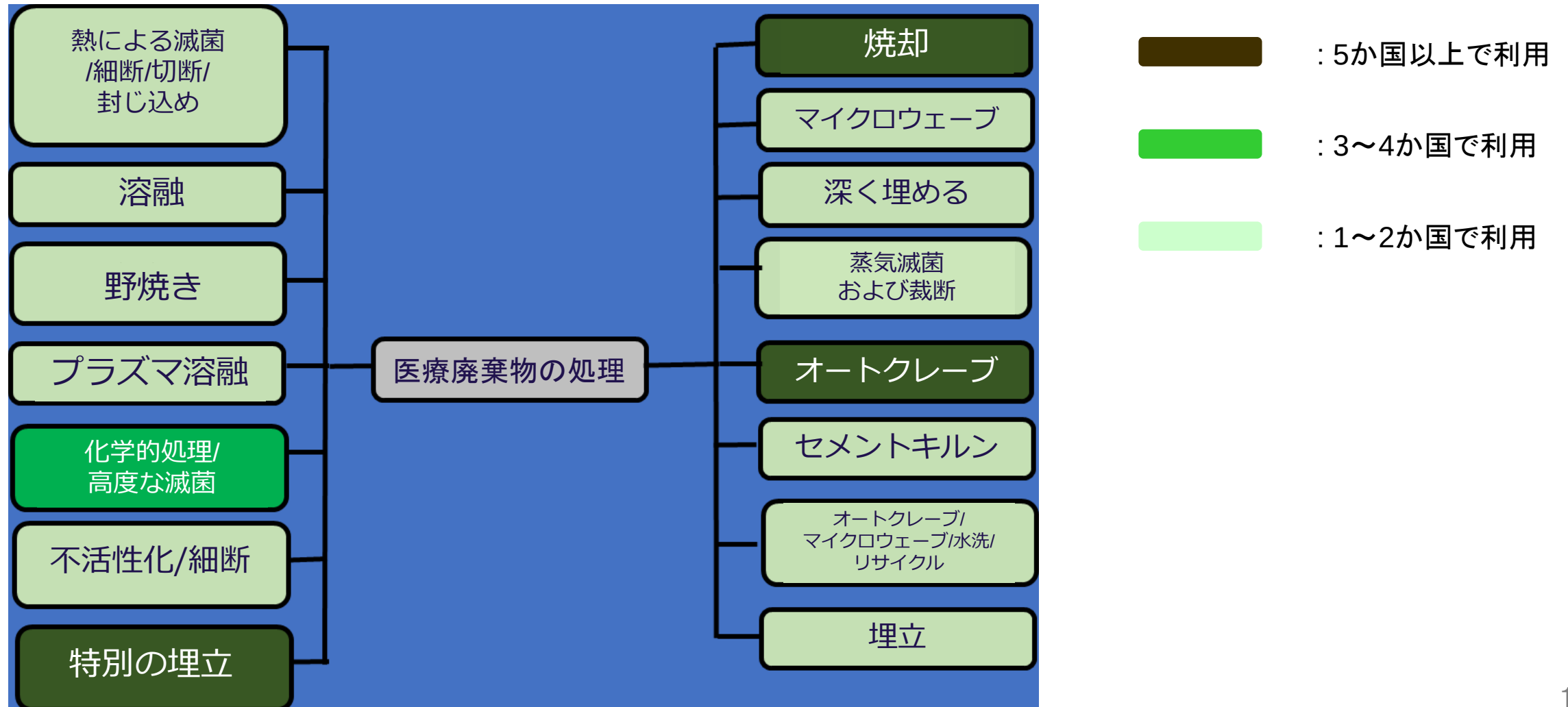
途上国では廃棄物の処分方法として、**埋立処理が一般的**であり、焼却は少ない。

埋立処理には排水処理や臭気対策を考慮したもの（衛生埋立）もあるが、単なる投棄型の処分地も多く、**埋立地に有価物回収のウェストピッカーも入ること**から、廃棄物の運搬途上を含め、病原性汚染の拡散の可能性が大きい。

他の廃棄物から隔離した埋立が好ましいが、コストや処理効率の面から限界がある場合も多い。

課題：殺菌（滅菌）を取るか、ダイオキシンのリスクを取るか、埋立のリスクを取るか？

医療廃棄物の処理（中間処理プロセス）の事例（途上国14ヶ国）



途上国への協力の課題と期待

課題：

廃棄物処理は現実的課題。

その対応策は都市、地域により異なり、それぞれの事情に即した最適解の検討が必要。

世界一律の答えもなく、また今日の最適解は5年後の最適解でもない。

理想像の押し付けではなく、より良い答えを求めつつも実施可能な解の選択が求められる。

先進国への期待：

手持ちの技術、解法の提供ではなく、現地の状況とニーズを踏まえてリスク管理と併せた個別の対応策を地元と一緒に検討する支援の提供。

ご清聴ありがとうございました。

IGES CCET /所長

小野川 和延

onogawa@iges.or.jp

IGES Institute for Global Environmental Strategies
公益財団法人 地球環境戦略研究機関

参考

IGES-UNEP 環境技術連携センター

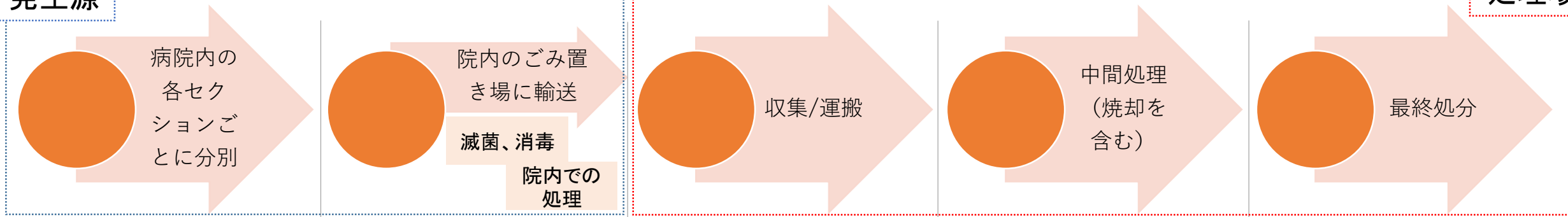
-IGES/CCET : IGES Centre Collaborating with UNEP on Environmental Technologies

世界にあるUNEPとの協力センターの1つ。2014年12月のUNEPとIGESとの合意に基づき、2015年3月、IGES内（葉山）に設立された。

医療廃棄物処理のポイントと概要

発生源

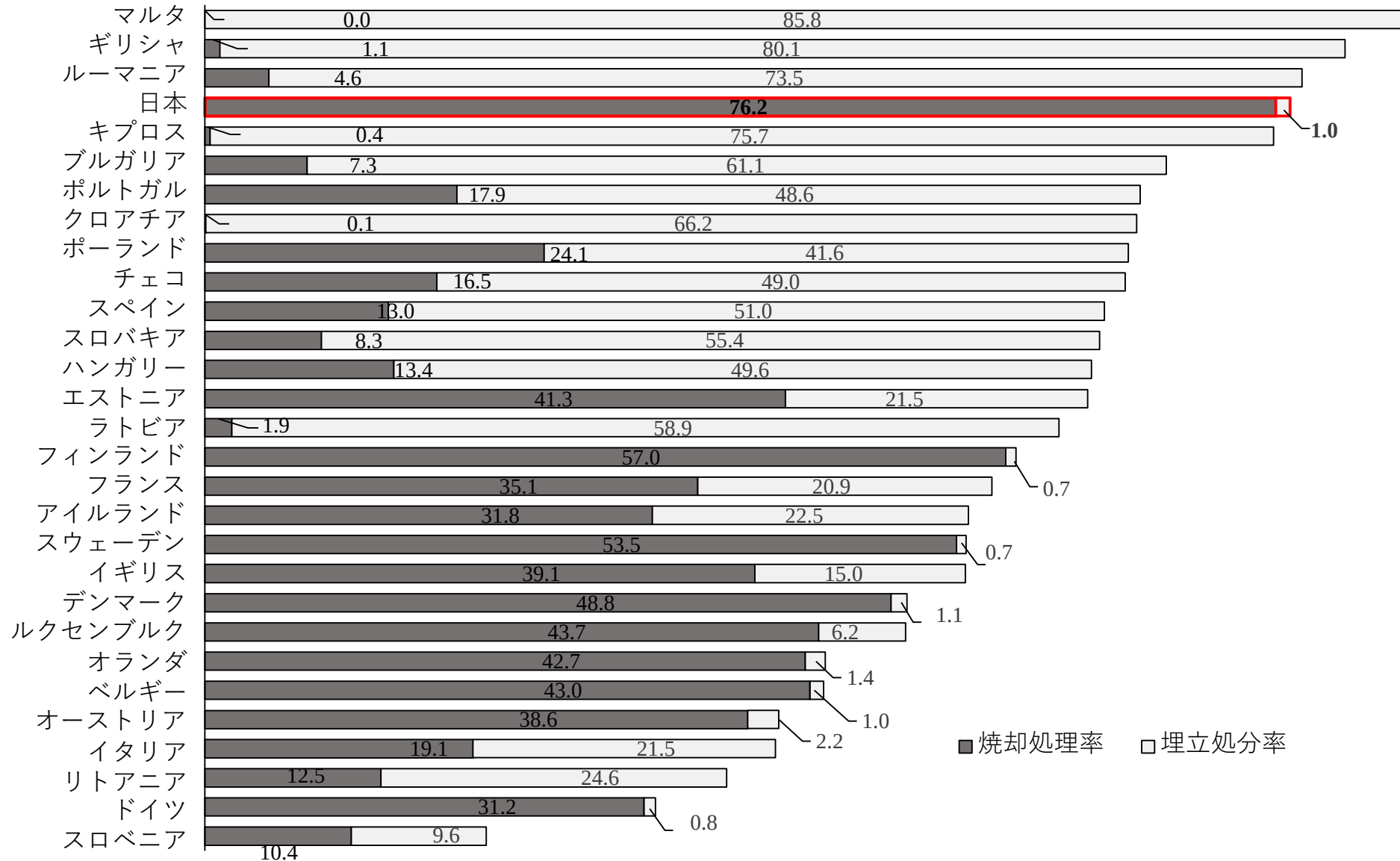
処理場



Common protocol for medical waste management

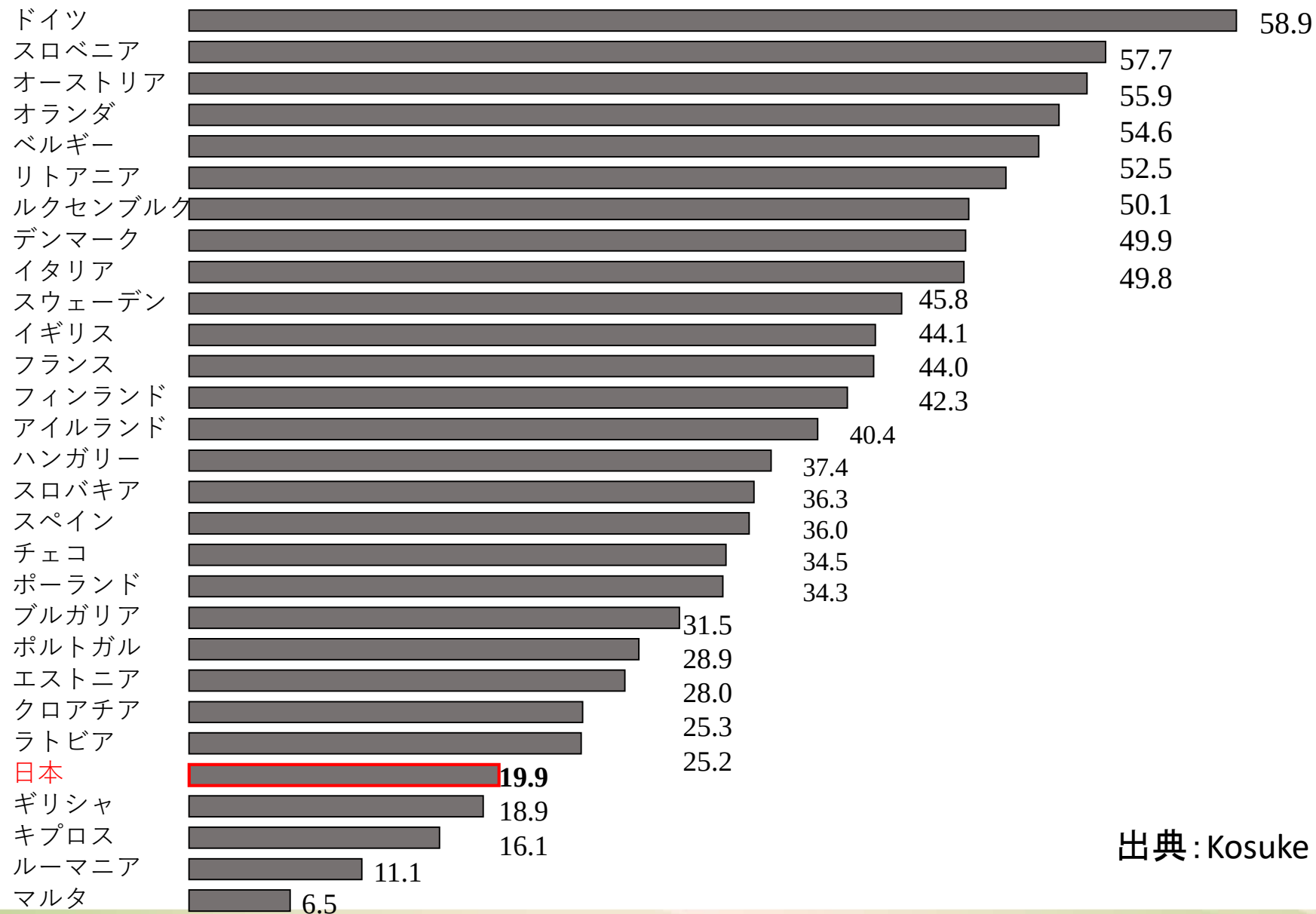
Emergency Response	- Prepare for colored containers and markings according to the waste categories at each ward (WHO guideline) - Separate reusable and recyclable materials - Use PPE properly for workers in a facility - Provide training for workers in a facility	- Transport in less busy times - Prevent exposure to staffs and patients and to minimize the passage of loaded carts through patient care and other clean areas - Not collect general waste at the same time or in the same trolley as infectious waste - Secure storage location away from patients, public access, and vertebrate pests - Separated storage (WHO guideline) - Secure proper management for sterilization and premises treatment	- Offer regular and increased waste collection services - Possibility of using specialized, licensed medical waste service provider - Consider temporary licensing to capable waste management service provider - Manifest system - Use PPE properly for collection workers - Transport directly to the treatment facility or disposal site - Keep social distance and open windows (collection vehicle) - Disinfect the collection vehicle - OSH (collection workers)	- Proper medical waste treatment (Incineration) - Best available option (Emergency, compromised option, Collaboration with cement kiln industry, etc.) - Use PPE properly for workers - Keep social distance and open windows in a facility - Disinfect the machines and equipment - OSH (workers in a facility)	- Treat as infectious waste same as medical waste disposal (See medical waste management) - Manage disposal site (designate the specific pit, Keep out except authorized person, no waste piking) - Use PPE properly for workers on site - Disinfect the machines and equipment - OSH (formal/informal sectors)
	Prepare PPE	Promote premises equipment and a facility for proper medical waste management	Improve collection vehicle to transport medical waste	Promote proper medical waste treatment (incinerator)	Establish/Rehabilitate a disposal site to a sanitary landfill to accept medical waste
Long Term	Provide regular training for medical waste management in a healthcare facility		Prepare for contingency plan to continue providing medical waste management service		

日本とEU諸国の廃棄物焼却率、埋め立て処分率の比較



出典: Kosuke Kawai, NIES, Aug.2020

日本とEU諸国の廃棄物リサイクル率の比較



出典: Kosuke Kawai, NIES, Aug.2020