



「政策紹介 ～資源循環分野におけるデジタルトランスフォーメーション」

@令和2年度 リサイクルポータルセミナー

2020年11月24日

環境省 環境再生・資源循環局総務課リサイクル推進室

室長補佐 福井陽一



一 新型コロナウイルス対策と経済の両立

二 デジタル社会の実現、サプライチェーン

三 グリーン社会の実現

菅政権では、成長戦略の柱に経済と環境の好循環を掲げて、グリーン社会の実現に最大限注力してまいります。

我が国は、二〇五〇年までに、温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、すなわち二〇五〇年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指すことを、ここに宣言いたします。

もはや、温暖化への対応は経済成長の制約ではありません。積極的に温暖化対策を行うことが、産業構造や経済社会の変革をもたらし、大きな成長につながるという発想の転換が必要です。

鍵となるのは、次世代型太陽電池、カーボンリサイクルをはじめとした、革新的なイノベーションです。実用化を見据えた研究開発を加速度的に促進します。規制改革などの政策を総動員し、グリーン投資の更なる普及を進めるとともに、脱炭素社会の実現に向けて、国と地方で検討を行う新たな場を創設するなど、総力を挙げて取り組みます。環境関連分野のデジタル化により、効率的、効果的にグリーン化を進めていきます。世界のグリーン産業をけん引し、経済と環境の好循環をつくり出してまいります。

省エネルギーを徹底し、再生可能エネルギーを最大限導入するとともに、安全最優先で原子力政策を進めることで、安定的なエネルギー供給を確立します。長年続けてきた石炭火力発電に対する政策を抜本的に転換します。

四 活力ある地方を創る

五 新たな人の流れをつくる

六 安心の社会保障

七 東日本大震災からの復興、災害対策

八 外交・安全保障

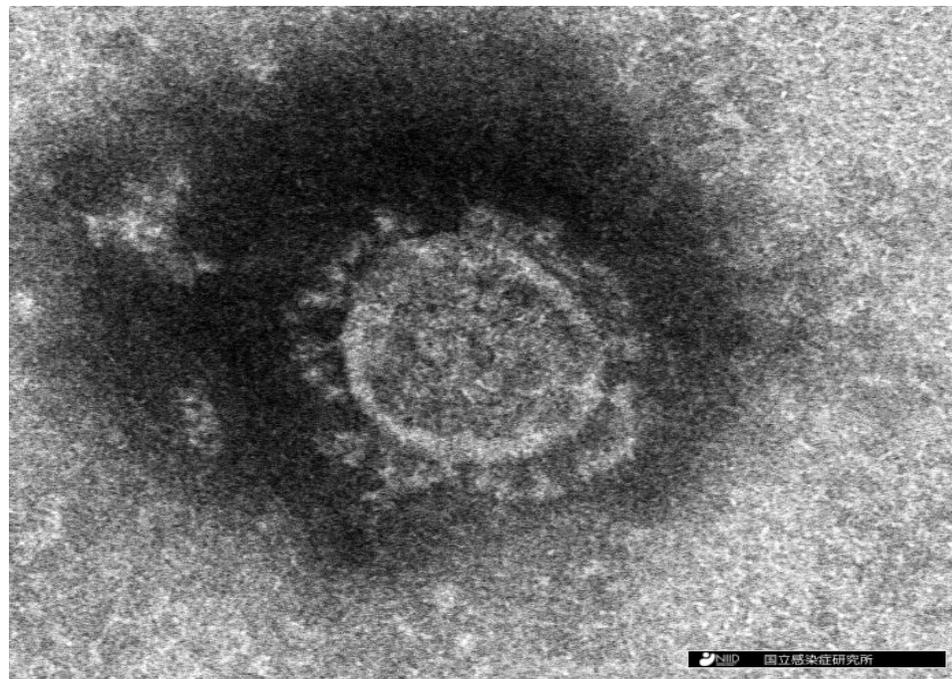
九 おわりに

「気候危機」と「コロナ」と2つの危機に直面

- 国内外で深刻な気象災害が多発、更に気象災害のリスクが高まる
- 6月12日、環境省として「気候危機宣言」を実施。
- 新型コロナウイルスによる世界中の経済社会、健康等に甚大な影響



▲令和元年東日本台風による被害の様子
＜長野県長野市千曲川＞



▲2019-nCoVの電子顕微鏡写真（資料：国立感染症研究所）

「コロナ危機」×「気候危機」

コロナ危機

課題

早期回復と難局を乗り越えた
新たな成長

キーワード

DX、分散化、レジリエンス

気候危機

課題

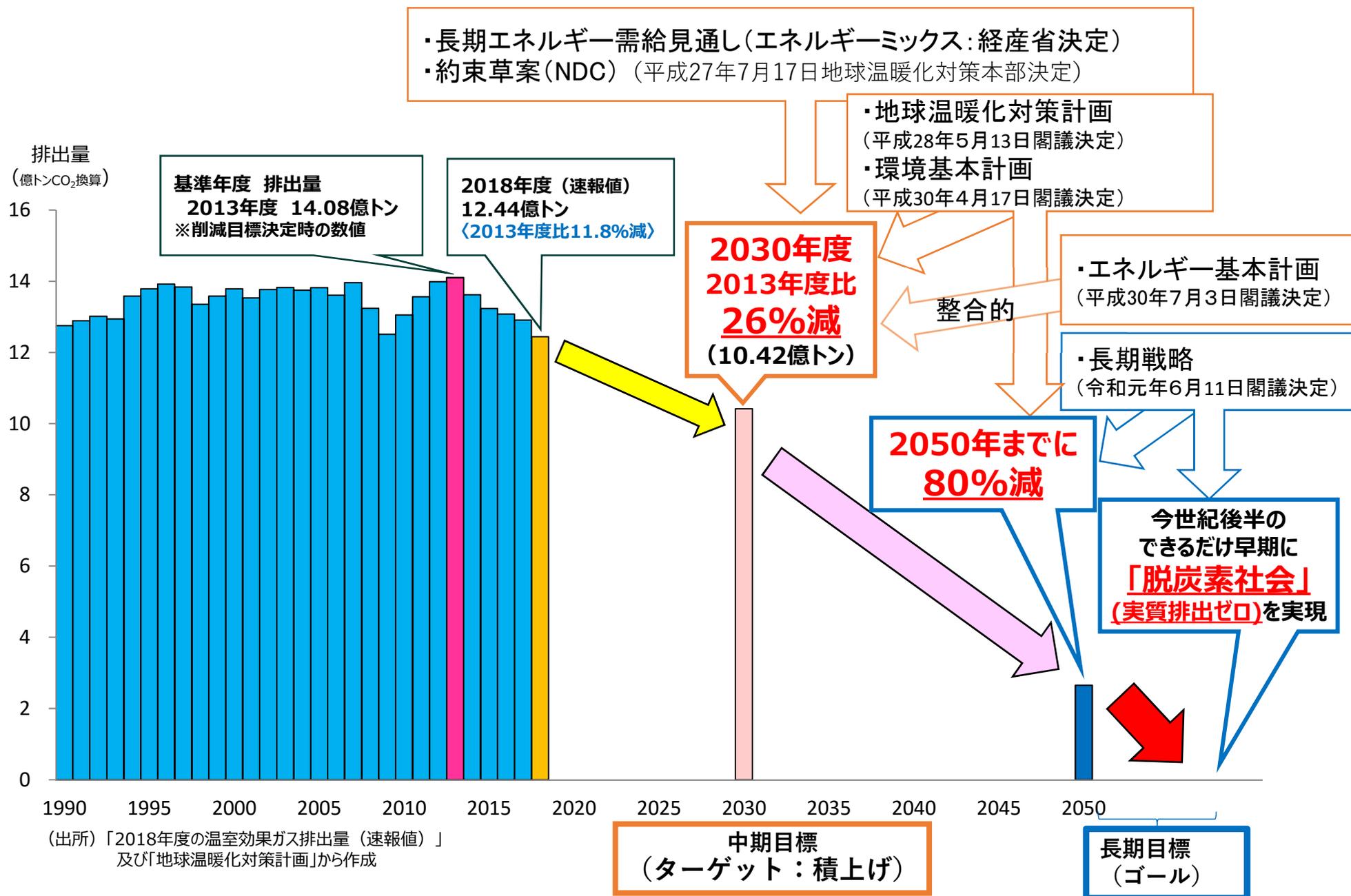
今世紀後半排出ゼロ、世界共通
の難問

キーワード

脱炭素、循環経済、分散型

経済社会の再設計（Redesign）が必要

50年80%削減、さらにその先の脱炭素化の方向性



DXの定義：

「企業がビジネス環境の激しい変化に対応し、データとデジタル技術を活用して、顧客や社会のニーズを基に、製品やサービス、ビジネスモデルを変革するとともに、業務そのものや、組織、プロセス、企業文化・風土を変革し、競争上の優位性を確立すること」

(出典：令和元年7月経済産業省「DX推進指標」とそのガイダンス)

資源循環分野におけるDXの必要性：

- 人口減少による担い手不足
- ライフサイクル全体での資源循環の促進、効率化、生産性向上
- 廃棄物部門からのCO₂のさらなる削減
- 排出者とリサイクル業者・ユーザー等の関係者間の情報連携の促進

2.3.ライフサイクル全体での徹底的な資源循環

ライフサイクル全体の最適化を図るため、関連する事業者間でモノに含有する有害物質など安心安全を確保するための情報、分解方法や処理方法など資源循環に関する情報などが適切に共有されている。

2.7.2 循環分野における技術開発、最新技術の活用と対応

（中長期的な方向性）2.3.ライフサイクル全体での徹底的な資源循環
（技術開発の例）

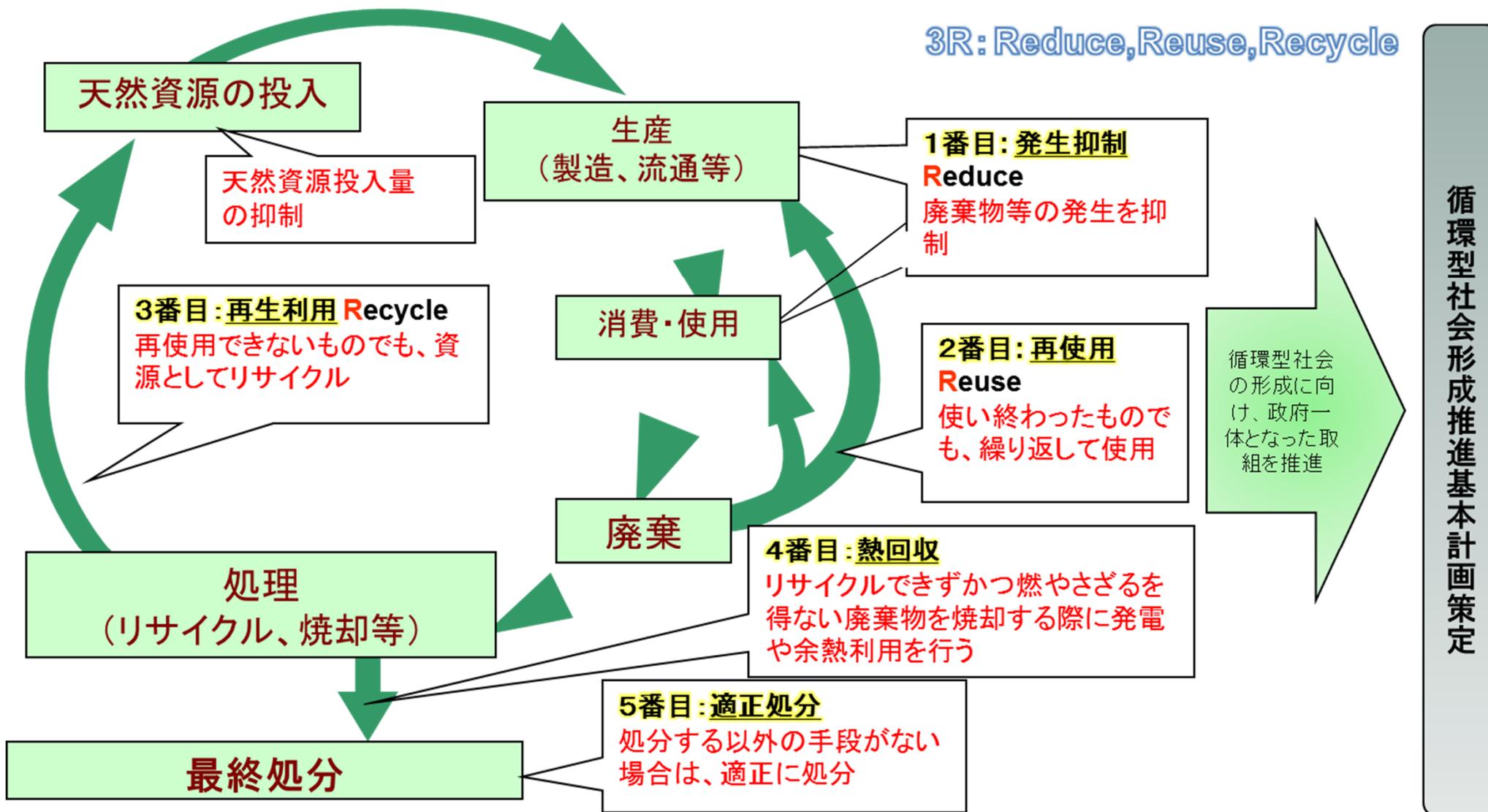
・サービサイジング、リマニュファクチャリング、リユース、シェアリングなど2 R型ビジネスモデルの普及のための技術開発

5.7.2.循環分野における技術開発、最新技術の活用と対応

人口減少による担い手不足にも対応しつつ、新規技術の活用による循環産業の生産性向上を図るため、IoTとデータ分析技術の組合せによる廃棄物収集の効率化やセンシング技術・ロボット技術・AIを駆使した高度選別技術等の普及促進に取り組む。

(参考) 循環型社会とは

廃棄物等の発生抑制と適正な循環的利用・処分により、天然資源の消費を抑制し、環境への負荷ができる限り低減される社会【循環型社会形成推進基本法（平成12年6月公布、13年1月完全施行） 第二条】



成長戦略フォローアップ（令和2年7月17日閣議決定）

6. 個別分野の取組

（2）新たに講ずべき具体的施策 i）エネルギー・環境 ⑥地域・くらし・福島新エネ社会構想・「気候変動×防災」等の取組

プラスチック資源循環戦略の具体化を今年度内に最終成案を得るべく検討し、次世代リサイクル等の革新技术の社会実装や**デジタル技術を活用した循環ビジネスの創生を支援する**。循環経済へのファイナンスを促すためのガイダンスを年内目途に策定する。

統合イノベーション戦略2020（令和2年7月17日閣議決定）

6. 個別分野の取組

第6章 戦略的に取り組むべき応用分野（2）環境エネルギー ②目標達成に向けた施策・対応策

我が国の強みをいかした循環経済の実現に向けて、**資源循環に関する情報プラットフォーム構築などデジタル技術等を活用した革新的な資源循環ビジネスの創生・普及、代替素材、次世代リサイクル等の革新技术の研究開発や実証・社会実装等に取り組む。**

- 情報活用によるトレーサビリティ付与やコミュニケーション促進機能に着目した、**資源循環に関する情報プラットフォームの可能性**について検討を行った。
- この結果を踏まえ、2021年度以降に**具体的な実証を実施し、革新的なビジネスの創生に向けた取組**を進め、循環経済、サーキュラーエコノミーの**我が国発の取組として、国際的に発信**する。

プラットフォーム構築のポイント

① 複数企業の参加、協調領域、新規市場及びESG投資

- ・ **コンプライアンス向上**の検証も有益

② 「製品・分野を特定」・「分野・製品横断的」の連携

- ・ 製品・分野を特定 ⇒ 性能・性状に応じて効率化
 - ・ 分野・製品横断的 ⇒ 有用素材を集約
- } **双方のデザインを検証**

③ 共有する情報の種類

- ・ 使用履歴・製品性能 ⇒ リユース・リファービッシュのニーズ・ユースケース開拓
- ・ 製品の種類・性状、有用・有害物質の含有 ⇒ 効率的なリサイクルに必要なロットの確保
- ・ 処理工程の情報 ⇒ 最終的に素材として活用

④ 情報プラットフォームとしての要件など

- ・ 使用料徴収による自律的な運営の検証
- ・ 信頼性や中立性の担保のため、官の役割の有無の検討
- ・ **参加者の情報管理システムとの接続やプラットフォーム上での参加者間の情報連携の仕組み**の検討

2021年度以降の実証の候補となる具体的フィールド

① 特定製品に関するリユース・リサイクルの一体的運営

⇒ 使用済太陽光パネルを例に、**回収からリサイクルまでの一連の過程に情報システムを導入**する実証

② 工場排出物の管理合理化

⇒ 情報プラットフォームに排出物管理情報を一元化し、**リサイクル事業者・素材事業者等との間でコミュニケーション促進**を行うモデルの実証

エネルギー起源CO2排出削減技術評価・検証事業のうち デジタル技術の活用等による脱炭素型資源循環システム創生実証事業



【令和3年度要求額 350百万円（新規）】



脱炭素・循環経済の同時達成に資する情報プラットフォームや廃棄物処理・エネルギー回収等の革新的な資源循環システム創生に向けたモデル実証を実施します。

1. 事業目的

デジタル技術等を活用し、脱炭素と循環経済（CE: Circular Economy）を同時に達成する資源循環システムの創生に向け、①民間事業者が実施する革新的な資源循環プラットフォーム等のモデル事業、及び、②各地域において廃棄物エネルギーを最大限活用した自立・分散型の経済・社会を形成するため、ICT技術を活用した廃棄物処理過程の効率化の要素技術の実証を実施し、その効果を評価・検証します。

2. 事業内容

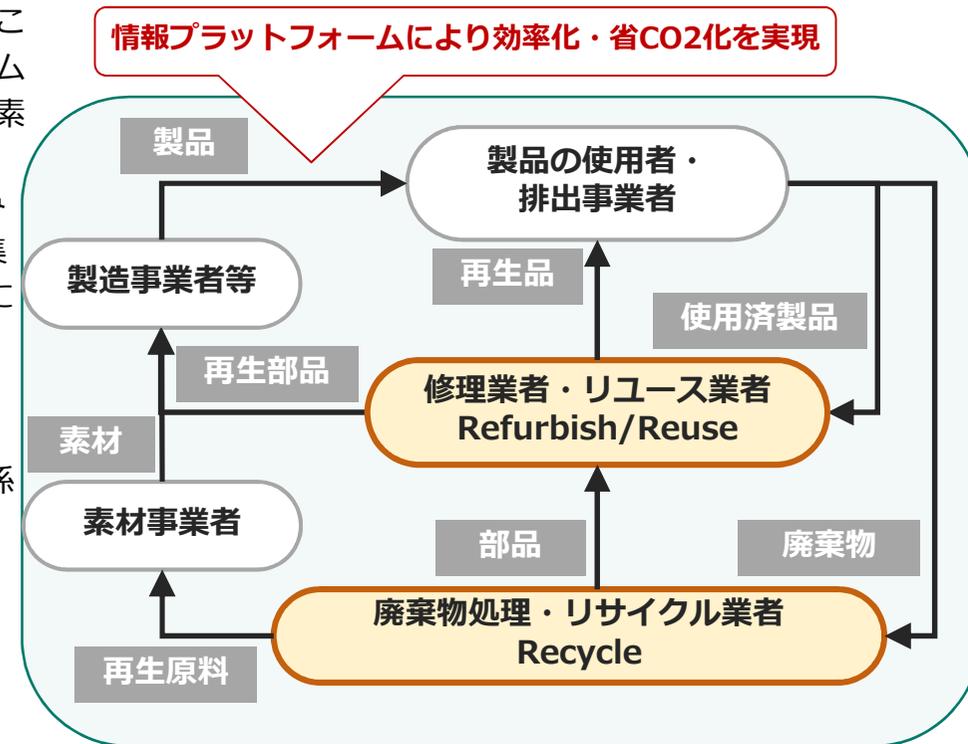
- ① 使用済製品・素材の安易な処分を防ぎ、資源循環の効率化やそれに伴う省CO2化を進めるためには、関係者間で使用済製品・素材に関する必要な情報を共有することが必要である。そのため、資源循環に関する情報連携のためのプラットフォーム等のデジタル技術を活用した民間事業者によるリユース・リサイクルに係る脱炭素型資源循環システムのモデル実証を行う。
- ② 収集運搬と中間処理の効率化を実現し、新型コロナウイルスにも対応した非接触型ごみ収集を最終目標として更なるCO2排出削減を図るため、ICTを活用した拠点一括集約回収ボックス方式等の収集作業員が新型コロナウイルスに感染した場合の緊急時対応にも資する実証を行うとともに、収集運搬と中間処理をICTの活用により連携させ、廃棄物エネルギーを効率的に回収するための実証を行う。
- ③ ①・②の結果について、脱炭素・資源循環両面での効果等を評価・検証し、民間・地域における普及展開に向けたノウハウ・課題をまとめるほか、資源循環に係るデータの把握等を行い、脱炭素・資源循環の同時達成に係る施策に活用する。

3. 事業スキーム

- 事業形態 委託事業
- 委託先 地方公共団体、民間事業者・団体
- 実施期間 令和3年度～令和5年度

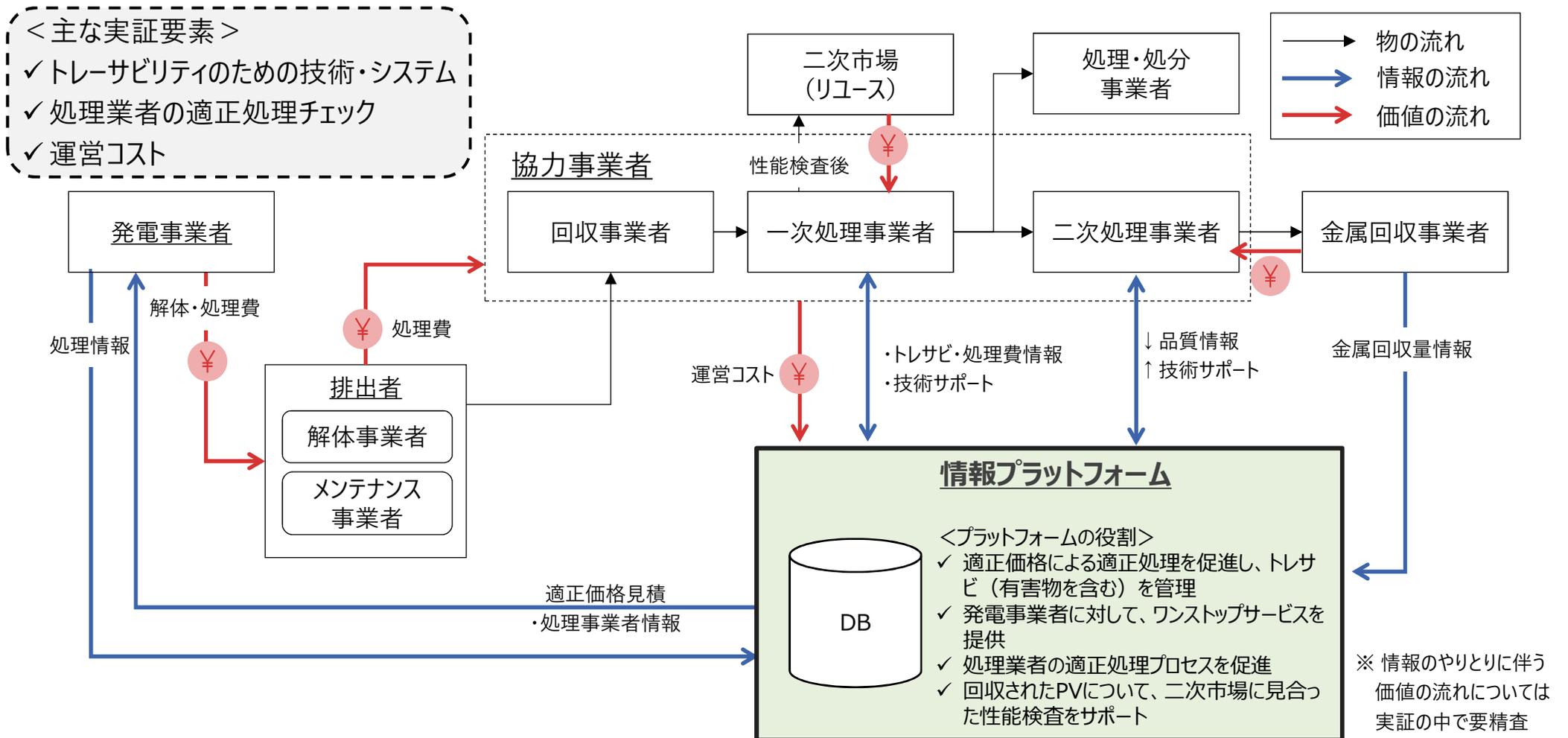
4. 事業イメージ

① 資源循環に関する情報プラットフォーム（イメージ）



ビジネスモデルイメージ① 特定製品に関するリユース・リサイクルの一体的運営

- 特定製品に着目し、効率的な回収システム、適切なリユース・リサイクルのデザインを目的として回収・リユース・リサイクルを一体的に運営する。
- 2012年の固定価格買取制度（FIT）開始を背景に短期間で大量の導入が進み、2030年代には排出が本格化して多くの廃棄物の発生に対応する必要に迫られることが見込まれている使用済太陽光パネルに関し、回収からリサイクルまでの一連の過程に情報システムを導入する実証事業を検討。



脱炭素型の金属リサイクルシステムを構築するための技術実証を行います。

1. 事業目的

- ① 金属リサイクルシステムの脱炭素化
- ② 社会全体での資源生産性の向上、各種リサイクル法の政策効果向上
- ③ AI等の活用によるリサイクル業の人手不足緩和、地域循環共生圏への貢献、日本のリサイクル技術の競争力強化

2. 事業内容

- スマート社会の進展により、自動化製品やIoT機器、電動化製品の導入が増え、IoTセンサーやサーバー、複合機等の電子基板類、バッテリーなどの**非鉄金属・レアメタル含有製品**の排出が増加している。また、中国による雑品スクラップの輸入規制の影響で、**国内での処理・リサイクル**の必要性が上昇している。
- 処理量が増加するリサイクル分野でも省CO2化が必要であり、革新的な新技術の導入により**破碎・選別や金属回収のエネルギー使用量を削減**し、さらに**原料輸送や素材製造のエネルギー投入量を削減**できる可能性がある。
- IoT機器などの非鉄金属（銅・アルミニウム等）含有製品を対象とし、**省エネ型リサイクルに係る技術・システムの実証・事業性評価**を委託事業により実施し、脱炭素型金属リサイクルシステムの社会実装化を進める。
- 本事業を通じて、二酸化炭素排出量削減のみならず、資源生産性や各種リサイクル法の政策効果の向上とともに、**機械選別能力の向上によるリサイクル業の人手不足緩和、素材産業拠点周辺や中継地でのリサイクルビジネスの活性化、国内装置産業の育成**を図る。

3. 事業スキーム

- 事業形態 委託事業
- 委託先 民間事業者・団体、大学、研究機関
- 実施期間 令和2年度～令和4年度

4. 事業イメージ

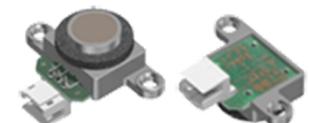
対象物の具体例



電子基板

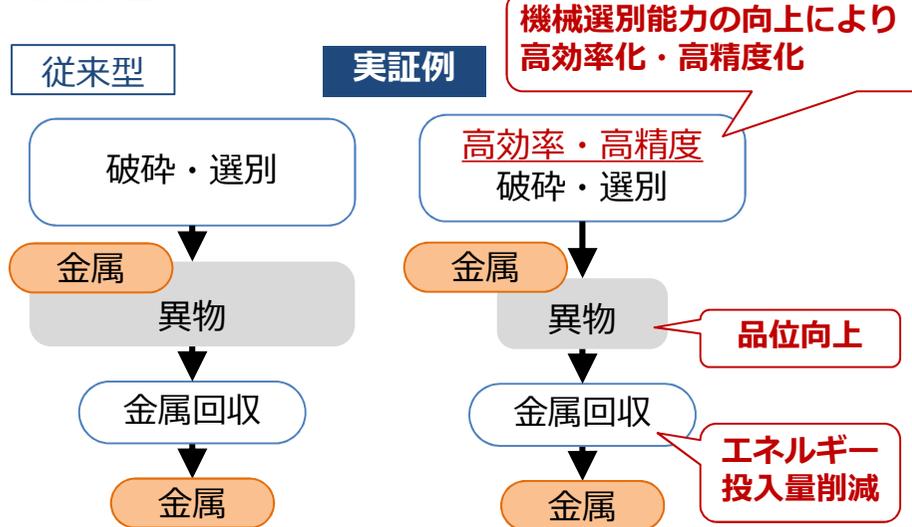


バッテリー



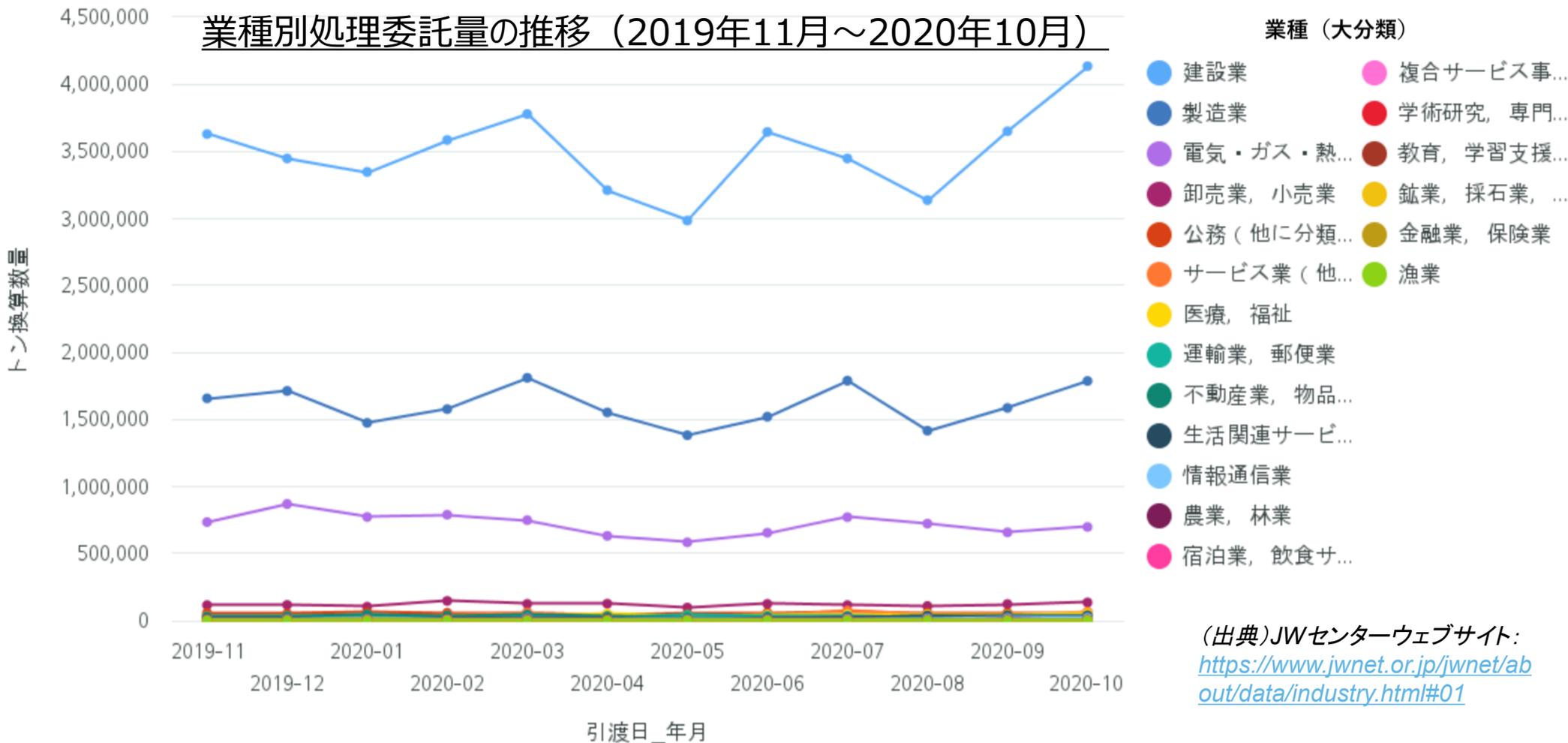
センサー

処理フロー



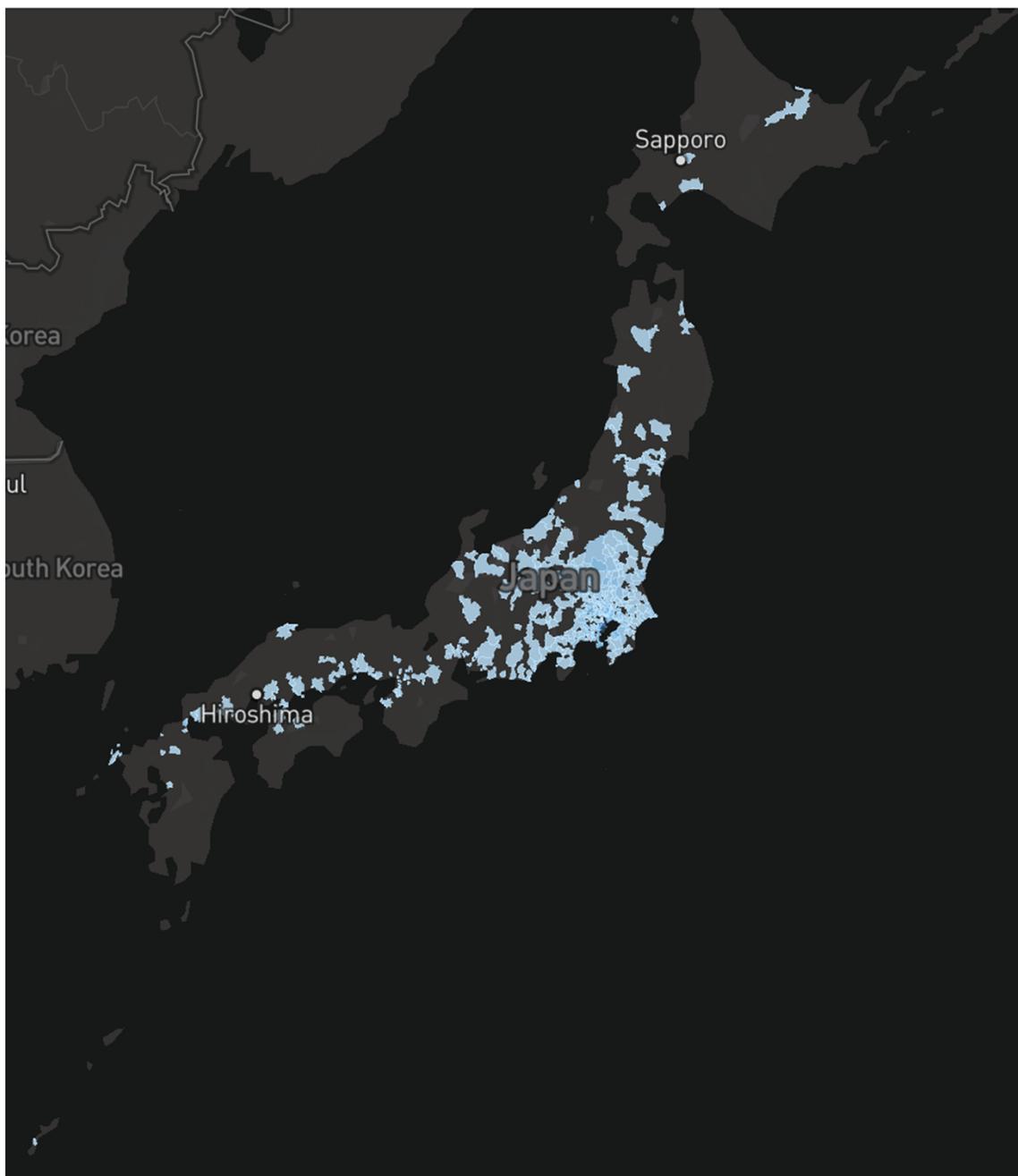
(参考) 廃掃法電子マニフェストの活用 (JWセンターの取組)

- 電子マニフェストのデータを基に、排出事業者の業種別、廃棄物の種類別及び地域別の廃棄物の処理委託量が分析可能
- 分析精度を高めるためには、電マニの更なる普及が重要であり、積極的な活用をお願いしたい。

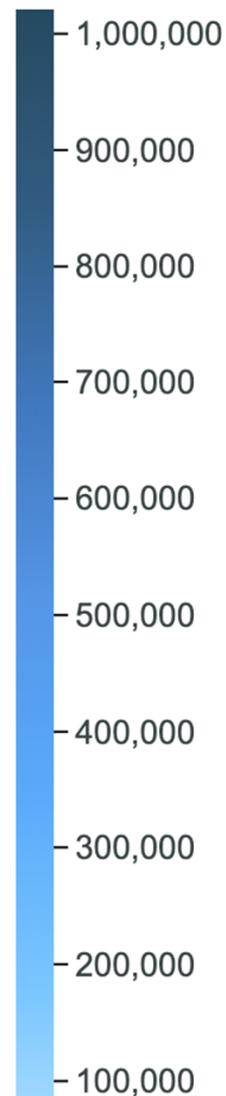


(参考) 廃掃法電子マニフェストの活用 (JWセンターの取組) (続き)

関東ブロックで
排出した産業
廃棄物の処分
を受託した地域
及び量



トン換算数量



(出典) JWセンターウェブサイト:
<https://www.jwnet.or.jp/jwnet/about/data/industry.html#01>