



WASTE TO



EMISSIONS

How reducing waste is a climate gamechanger

廃棄物ゼロから排出ゼロへ。
廃棄物削減で気候変動危機をゲームチェンジ

2022年10月



調査レポート概要

気候危機が深刻化する中、温室効果ガス(GHG)の排出を減らし、急速に変化する気候に適応するため、あらゆる面で緊急に行動する必要があります。中でも、廃棄物部門は各都市が温室効果ガス排出量を劇的に削減し、回復力を強化し、また公衆衛生と経済に大きな恩恵をもたらすために行動を起こすための、絶好の機会を提供します。

廃棄物部門は、人為的なメタン排出の第3の原因であり、その削減は温暖化の回避のために迅速な利益をもたらします。

実際に、廃棄物の適切な管理は、廃棄物以外の他の分野での排出も削減し、全体的に100%以上の排出削減を実現することを可能とします。同時に、廃棄物(ゼロウェイスト)として知られるこのアプローチは、洪水を減らし、伝染病を阻止し、土壌を健康にし、また経済的な効果をもたらします。このレポートは、廃棄物ゼロシステムが、いかなる気候計画にもなぜ必要不可欠であるのかを説明しています。

世界の温室効果ガス排出量の70%は、採掘から始まり廃棄に至るまでの物質経済のありかたに由来します。国家汚染物質放出目録には、これらの排出量は産業、農業、運輸、エネルギー部門、および廃棄物部門でそれぞれ別個に集計されています。しかし、廃棄物の発生を削減し、より良い廃棄物の管理計画を敢行することは、抽出から廃棄部門にいたるまで有形財の全ライフサイクルを通じて、温暖化ガスの排出を回避することに繋がります。したがって、廃棄物部門における温暖化緩和の可能性はこれまで大幅に過小評価されてきていたと言えるでしょう。

廃棄物ゼロシステムは、発生源削減、分別収集、堆肥化、およびリサイクルを通じ、廃棄物を継続的に削減することを目的とした、汎用性に富んだ計画です。世界中の550を超える地方自治体が、経済・社会・気候・法律などのさまざまな分野で、廃棄物ゼロへの挑戦をすでに実行

しています。しかも、これらのゼロシステムは、実施するのに費用対効果が高く、結果が出るのも早いです。

このレポートは、廃棄物ゼロシステムを現在の廃棄物管理方法に組み込むことの3つの包括的なプラスの影響 – 1. 気候緩和、2. 気候適応、および3. さらなる社会的便益(コベネフィットとも呼ばれます) – を中心に構成されています。

レポートの最終章では、異なる8つの都市における廃棄物ゼロ計画の効果をモデル化したケーススタディを通じて、このゼロシステムが、さまざまなニーズや状況に高度に適用できる、強力な気候緩和戦略であることを示していきます。世界中の多くの都市はすでに廃棄物ゼロシステムを導入していますが、そのうちで8つの都市のケーススタディを通じて、そのようなプログラムのもたらす気候緩和効果を、新たに量的に評価します。



気候変動の緩和

廃棄物ゼロシステムは、3つの方法で温室効果ガス排出を削減します。まず、ごみの発生源の削減や、生ごみ・有機廃棄物の分別収集と分離処理により、埋め立てごみ処理地から出るメタンの排出を抑えることができます。また、堆肥や、消化物もしくは処理済み残渣の土地への適用は、土壌への炭素の吸収を促進します。そして、すべての地方自治体からの廃棄物処理の流れにあるごみの発生源を削減し、リサイクルを推進することで、天然資源の採取、製造、および輸送から来る「上流(アップストリーム)」からの排ガスを削減します。

重要ポイント1

堆肥化(コンポスティング)は気候変動危機におけるゲームチェンジャーです。

- 異なる種類のゴミの分別収集は、リサイクルを無益にしてしまう廃棄物の混交汚染を避けるために非常に重要です。生ごみ・有機廃棄物の処理オプションで一番容易に実行できるのは堆肥化(コンポスティング)です。

- 生ごみ・有機物廃棄物の分別収集と処理により、控えめな見積もりでも、埋め立てごみ処理地からのメタン排出量を62%削減できます。

- 分別収集された生ごみ・有機廃棄物を処理するための良い補完的手段は、残留廃棄物を機械的に回収してから生物学的処理を施し、ごみ処理地に生物学的に活性化されているカバーを被せることです。これらの方法を組み合わせることで、メタン排出量を平均で95%をも削減することができます。

重要ポイント2

廃棄物ゼロシステムは、廃棄物セクターを温室効果ガス排出のネット・マイナス源に変換できます。

- 分別回収、リサイクル、堆肥化(コンポスティング)などのより良い廃棄物管理政策を導入することで、廃棄物セクターからの総排出量を84%もしくは14億トン以上削減することが可能になります。これは、自動車3億台の年間排出量 – 言い換えれば、アメリカ合衆国の道路から1年間、車を完全に除いた効果に相当します。

- 生ごみ・有機廃棄物の個別の収集と処理・リサイクルは、廃棄物からの温暖化ガスの排出量を深く削減するための鍵を握っています。

- 積極的なリサイクルプログラムは、鉱業、林業、製造、エネルギー各種部門での排出量を削減します。リサイクルの増加により、2030年までに廃棄物からの年間の温暖化ガスの排出量は、米国デトロイトで35%、ブラジルのサンパウロで30%、ウクライナのリヴィウで21%まで削減されるでしょう。

- 分別回収とその他の適切な廃棄物の処理という2つのアプローチを組み合わせることで、廃棄物だけの削減量を超えたより大きな削減をもたらす可能性まであります。デトロイト、サンパウロ、ソウルはすべて、「廃棄物ゼロへの道のり」のシナリオの下でネット・マイナスの排出目標を達成することが可能になります。

- 比較的小さなプログラムでもこの効果は期待できますが、廃棄物ゼロプログラムを完全に実施することで、さらに大きな温暖化ガスの排出量削減をもたらすことができるでしょう。

重要ポイント3

固形廃棄物の発生源削減は、特に食品やプラスチックの温暖化ガスの排出量を削減する最良の方法で、リサイクルよりも優れています。

- 固形廃棄物の発生源の削減は、生ごみ・食品廃棄物に対処するための重要な戦略です。現在、すべての食料生産の3分の1が廃棄されており、世界の温暖化排出量の10%をも担っています。

- 発生源削減のためのその他の挑戦としては、使い捨てアイテムと使い捨てパッケージの生産と販売の制限が含まれます。

- 発生源削減は、プラスチックに関して特に重要です。プラスチックのほとんどはリサイクル不可能であるにもかかわらず、その生産量は20年ごとに倍増しています。

重要ポイント4

エネルギー回収利用は効果的な緩和戦略ではありません。

- 埋め立てガス回収は、大量のメタンの逃亡排出の原因であり、信頼性の低い装置です。

- 焼却は温暖化ガスの主要な排出源です。プラスチックが1トン焼却されるたびに、エネルギー回収利用の後でも1.43トンの二酸化炭素が放出されます。

- 回収されたエネルギーは、これらの技術によって排出された二酸化炭素量を相殺するためには不十分です。

気候変動への適応

廃棄物ゼロシステムは、気候変動によってますます頻繁に引き起こされる極端な気象現象や健康への害に対して、都市の回復力を高めるのに役立ちます。不十分な廃棄物の収集管理は、都市をますますこういった問題に陥れる要因の一つです。廃棄物ゼロシステムは、洪水を緩和し、病気の伝播を減らし、また土壌の質の向上することにより、都市の回復力を高めるのに役立ちます。

重要ポイント1

プラスチックのゴミは洪水を悪化させるため、使い捨てプラスチック (single-use plastic; SUP) の禁止が必要です。

- 不適切に管理された廃棄物、特にビニール袋は排水口を塞ぎます。プラスチックの禁止と回収システムの遍在化は、洪水防止の鍵です。

- 痛ましい水害事故の後、多くの都市がプラスチックの禁止令を無事かつ迅速に採用しました。

重要ポイント2

使い捨てプラスチックを禁止し、廃棄物収集システムを改善することで、病原菌を防止します。

- 収集されていないゴミ、特にプラスチックは、例えば水を停滞させて病原菌の増殖の場を提供してしまいます。また、生ごみは害獣などに餌を与えてしまいます。

- 使い捨てプラスチックの禁止により廃棄物を削減し、また食品廃棄を最小限に抑えることで、病原連鎖を断ち切るのに役立ちます。

重要ポイント3

土壌の回復力を向上させるために、堆肥化は素晴らしい効果があります。

- 栄養貯蔵容量、生化学的性質、作物栽培、および保水性を増やすことにより、堆肥の土地適用は栄養不足の土壌の助けになります。

- 土壌の質が向上すると、洪水、土砂崩れ、食用作物の喪失が防止されます。

その他の効果

廃棄物ゼロ計画がきちんと実行されると、気候変動の影響を緩和する以上の利益を社会にもたらします。廃棄物ゼロ戦略は、関連した環境、経済、社会、政治的、制度的な効果を通じて、私達の社会が機能する上で、最も基本的な物事のあり方を多く向上させます。これらの追加の利点には、公衆衛生の改善、環境汚染の減少、雇用創出の促進、地域社会の発展支援、不平等と社会的不正の対処などが含まれます。さらに、廃棄物ゼロヒエラルキーの最上部にある廃棄物の解決策は、最大の追加利点があるだけでなく、排出量の削減の面でも最高のスコアを出しています。

重要ポイント1

廃棄物ゼロシステムは、温暖化ガスの排出量の低下のみならず、我々人間の健康と環境のために、以下のようなより多くの利点があります。

- 焼却炉や、埋め立てゴミ処理施設からの有毒な灰などの拡散が原因になって起こる癌や病気のリスクを低下させます。

- 未加工原料のニーズと需要を減らすことにより、天然資源を節約します。

- 現今、すべての生物に影響を与えているプラスチック汚染を減らすことにより、生態系の健全性を保護します。

重要ポイント2

廃棄物ゼロシステムは、経済の繁栄に以下のように貢献します。

- 従来の廃棄物管理計画よりも経済的です。

- 従来の廃棄物管理の仕事よりも多く、またより良い雇用機会を提供します。

- ビジネス開発を促進します。使い捨てプラスチックの禁止はすでに画期的なビジネスへの扉を開きました。

重要ポイント3

廃棄物ゼロシステムは、以下のような幅広い社会的利益をもたらします。

- 非正規のセクターでゴミの回収に携わっている人々に関わってもらうことにより、貧困と不平等を減らします。

- 環境中の有毒化学物質の量を減らすことにより、公衆衛生を改善します。

- 食品と水の生態系をサポートする堆肥と処理済み生物残渣の適用を介して、食料と水の安全保障を改善します。

- 廃棄物処理施設に関連する環境ストレスを削減します。

重要ポイント4

廃棄物ゼロシステムは、行政自体の質を強化します。

- 幅広い関係者をまとめる、廃棄物ゼロはより協力的なシステムであり、その結果、高い成果を上げることができず。

ケーススタディ

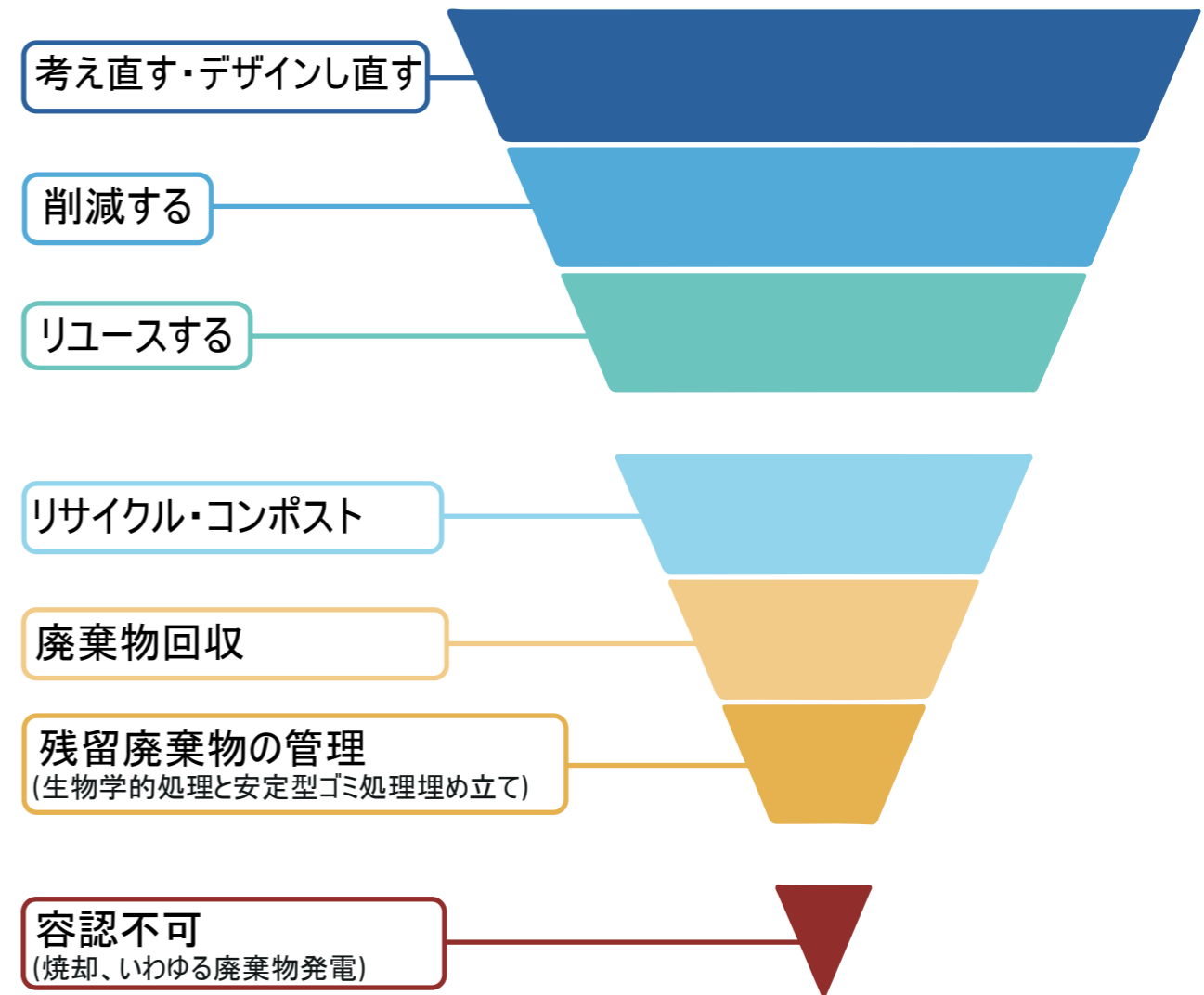
旧態依然のビジネスに対して「廃棄物ゼロへの道のり」をとった8つの都市におけるシナリオを比較しモデル化することで、廃棄物ゼロシステムの効率と影響に関するいくつかの共通性が明らかになりました。埋め立て廃棄物処理場で排出されるメタンは、韓国のソウルを除いた全7都市での廃棄物処理の流れにおける温暖化ガスの排出量の主要排出源であることが分かりました。そのため、分別収集と、生ごみ・有機系廃棄物の(通常堆肥化による)処理は、深い排出量削減の鍵を握っています。また、廃棄物ゼロ政策はこれらの温暖化ガスの排出量に完全に対処するための唯一の効果的な方法であり、実用は比較的簡単で安価です。リサイクルも重要です。リサイクルの増加は排出量を削減し、場合によっては都市の廃棄物からの排出量をネット・マイナスにするのに十分である可能性があるためです。現在廃棄物の発生源の削減政策は現在全面的に十分に活用されていませんが、廃棄物ゼロ政策とプログラムは、たとえ不完全に実装されたとしても、どの場所においても大きな気候変動の軽減効果につながります。ここでモデル化された「廃棄物ゼロへの道のり」は、保守的かつ現実的なシナリオです。これらのシナリオをとった多くの都市がすでにベンチマークを上回っているため、その結果は、比較的小さなプログラムでもかなりの効果が期待できることを示しています。より野心的なゼロプログラムからは、より深い排出カットが予想されます。

提言事項

- 廃棄物ゼロの目標と政策を、気候緩和と適応計画に組み込みましょう。
 - 都市は廃棄物管理の主な責任を負っています。そのため、都市は、分別収集、堆肥化を主とする有機物の処理、そして非正規セクターの統合に重点を置いて、包括的な廃棄物ゼロプログラムを採用する必要があります。
 - 資金提供者と金融機関は、財政的・技術的措置により、都市の廃棄物ゼロへの移行を支援するべきです。
 - 中央政府は、廃棄物ゼロを「[国が決定する貢献\(NDC\)](#)」および関連する国家気候政策に組み込むべきです。
 - 食品廃棄物防止と使い捨てプラスチックの禁止を優先しましょう。
 - 食品廃棄物防止には、農地から食卓のお箸にいたるまでの介入を含む、サプライチェーン全体を統合する専用戦略が必要です。
 - 使い捨て商品とパッケージ、特にプラスチックの禁止は、地方また全国レベルで採用できます。
 - 有機廃棄物の分別収集と別処理を制度化しましょう。
 - 高い遂行率を得るためには、都市は、使いやすく、均一なサインと特別な支援プログラムを打ち出す必要があります。
 - 堆肥化は、最も簡単で、安価で、最も拡大縮小が可能な、生ごみ・有機廃棄物の処理オプションです。
 - 廃棄物管理システム、リサイクル、堆肥化に投資しましょう。
 - 分別収集、物質回収施設、有機廃棄物処理などに必要な投資は、比較的小さいです。
 - 自治体は、継続的な運用コストを満たす計画を作成する必要があります。運用コストは、廃棄物ゼロ計画の実施で低くなる可能性があります。
 - 規制、教育および支援プログラムを含んだ、廃棄物ゼロに関する適切な制度的枠組みを確立しましょう。また、リサイクルと堆肥化への補助金を通じて財政的な刺激策を提供しましょう。
 - 包括的な廃棄物ゼロ体制を整えるための規制が重要です。そういった規制は、廃棄物削減率を継続的に改善できるように、倫理にかなったシステムの促進と、調整された経済的刺激策に重点を置くべきです。
 - 堆肥の生産と使用に関する補助金やその他の刺激策は、重度に補助金を受けている合成農薬に対抗できる、これらの倫理にかなった廃棄物ゼロシステムを開発するために役立ちます。
 - 高い参加率と遂行率を得るためには、必ず関係者をすべて含んだ教育、コミュニケーション、また支援プログラムが必要です。
 - ゴミの收拾に携わっている人々の役割を認識し、彼・彼女たちを廃棄物管理システムに完全に統合しましょう。
 - ゴミの收拾に携わっている人々が廃棄物ゼロシステムの設計に積極的に協力し、彼・彼女らが、雇用でも起業家としても、新しく生まれた機会が活用できるようなコンサルティングメカニズムを作りましょう。
- インフォーマルセクターでリサイクルに携わる人々が歴史的に排除された集団である都市では、長年の差別的慣行を終わらせる必要があるでしょう。

廃棄物ゼロヒエラルキー8.0

詳しい内容はwww.zwia.org/zwhをご覧ください。





©2022 Global Alliance for Incinerator Alternatives
1958 University Avenue, Berkeley, CA 94704, USA
www.no-burn.org