

第2章

循環経済（サーキュラーエコノミー） システムの構築

- [第1節] 3Rと循環型社会
- [第2節] ごみ処理の基本的な考え方の変遷
- [第3節] ごみの減量化・資源化の推進
- [第4節] 第2期北九州市循環型社会形成推進基本計画
- [第5節] 産業廃棄物の適正処理の推進
- [第6節] 北九州市建設リサイクル資材認定制度
- [第7節] プラスチックごみ・マイクロプラスチック問題
- [第8節] エコタウン事業の推進
- [第9節] 環境産業の推進
- [第10節] 産学官連携事業



スリーアール 第1節 3Rと循環型社会

私たちは、これまで多くの資源を使ってものを作り、使い終わったものを捨てながら、便利で快適な生活を送ってきました。しかし資源にも限りがあります。今のまま使っていけば、やがてなくなってしまい、ごみを埋める場所も不足します。地球環境を守り、限りある資源を未来に引き継いでいくための取り組みを見てみましょう。



（＊）熱回収

ごみから熱エネルギーを回収すること。ごみの焼却に伴い発生する熱を回収し、発電をはじめ、施設内の暖房・給湯、温水プール、地域暖房などに利用すること。



5ヶ国語（日本語・英語・中国語・ハングル・ベトナム語）で作られた「分別大事典」

①3Rと優先順位

3Rとは、できる限りごみとして出さない「リデュース（Reduce）」、まだ使用できるものは捨てずにくり返し使う「リユース（Reuse）」、分別して再び資源として利用する「リサイクル（Recycle）」の3つの言葉の頭文字をとったものです（※資料）。貴重な資源を利用して生まれたものも、いつかはごみになります。リサイクルに取り組むことは重要ですが、そのためにはエネルギーもコストも必要となります。しかし無駄なものを買わなければごみは発生しません。また、できるだけ長く使えばごみの発生量は少なくなります。3Rの取り組みのなかで、ごみそのものを出さない「リデュース」が一番環境に配慮した重要な行動になります。

②切り札は循環型社会を目指すこと

資源問題と環境問題を同時に克服し、今後も持続可能な発展を続けていくためには、循環型社会を作っていくことが必要です。循環型社会とは、ライフスタイルや経済活動を見直して、3Rに取り組んだ上で、どうしてもリサイクルできないものは熱回収*を行い、最後にごみとして処分する場合は適正に処理を行うことにより、石油などの天然資源の消費を少なくして、環境への負荷をできる限り抑えた社会のことです。

③ごみの減量・資源化に向けたさまざまな啓発活動

循環型社会を作っていくためには、ごみの減量・資源化を一層推進していく必要があります。そこで市民一人ひとりの減量・リサイクル意識の向上を目的に、北九州市では各種の啓発事業を行っています。「資源」と「ごみ」の分け方・出し方が簡単に調べられる「分別大事典」は、全世帯に配布し、市外からの転入時に区役所などでも配布しています。2013（平成25）年には、雑がみの回収強化を図るため「市民いっせい雑がみ回収グランプリ」を実施するとともに、生ごみの減量のため「3切り運動（使い切り・食べ切り・水切り）」の啓発強化に努めました。2015（平成27）年からは、本来は食べられるのに捨てられている食品、いわゆる「食品ロス」を削減するため、市民および

事業者が取り組むことができる「残しま宣言」運動を行っています。

④環境活動を行う市民・市民団体への支援

北九州市では、市民や市民団体の自主的な環境活動を推進し、その活動を通じた地域コミュニティの活性化を図ることを目的として、ごみの減量・資源化、自然環境保全などに向けた環境活動を行う市民・市民団体に支援・助成を行っています。古紙・古着回収に関しては、町内会や子ども会、老人会などの市民団体に対し、回収量に応じた奨励金の交付（集団資源回収団体奨励金制度）や資源回収用保管庫の貸与、古紙回収未実施地域の解消や回収促進のPRなどに取り組むまちづくり協議会へ奨励金の交付（まちづくり協議会古紙回収地域調整奨励金制度）を実施しています。また、北九州市が用意した環境活動メニュー（^{せんでいし}剪定枝リサイクル事業、^{たいひ}廃食用油リサイクル事業）の中から、地域の特性にあった環境活動を選択し、自主的に行う地域団体に対する支援や、家庭から出る生ごみの堆肥化を推進する「生ごみコンポスト化容器活用講座」などを行っています。

2016（平成28）年6月からは、さらに生ごみコンポストを普及させるため、家庭で取り組んでできた「余った生ごみ堆肥の回収」を行っています。



食べ切りを促進する取り組みを行っている飲食店等を「残しま宣言応援店」として登録しています。



残しま宣言啓発カード

資料

3Rとは何でしょう？

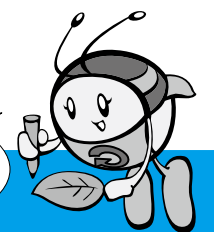
まず	次に	最後に
Reduce リデュース (発生抑制)	Reuse リユース (再使用)	Recycle リサイクル (再生利用)
できるだけ大切に使用して、ごみを出さないようにします。 ●無駄なものは買わない。詰め替え商品を選ぶ。 ●買物にはマイバッグなどを使い、レジ袋を断るようにする。 ●買った商品はシールのみ、または簡単につつんでもらうようにする。	作り直したり、修理したりして、再び使います。 ●服をリフォームしたり、ものを修理して長く使ったりする。 ●バザーやフリーマーケット、リユースショップ等を利用し、必要な人に使ってもらう。	違うものに作りかえて、再び使える物にします。 ●資源化物は分別マナーを守ってきちんと分別収集に出す。 ●古紙は集団資源回収や市民センターの保管庫などに出す。 ●生ごみはコンポスト化容器などで堆肥にする。

北九州市環境首都検定練習問題

環境に配慮した行動である3Rの中で、優先する取り組みは次のうちどれでしょう？

- | | |
|--|---|
| ☐ ①古紙など分別して再び使える物にする「リサイクル」 | ☐ ②修理する等して再び使用する「リユース」 |
| ☐ ③レジ袋を断る等の「リデュース」 | ☐ ④生ごみを堆肥にする「リサイクル」 |

ごみそのものを出さないのが、一番重要なよ



第2節

ごみ処理の基本的な 考え方の変遷

北九州市のごみ処理は、処理重視型から、リサイクル型、循環型に発展してきました。どのような背景や課題に応じて、ごみ処理の基本的な考え方を見直してきたのか考えてみましょう。

①北九州市のごみ処理行政の変遷

ごみ処理行政は、長い間、生活環境の保全と公衆衛生の確保を目指して、出されたごみを適正に処理することを主眼としていました。

北九州市では、焼却工場や最終処分場の計画的な整備により、安定的なごみ処理体制を長期にわたり維持してきたことから、ごみ問題で深刻な事態に陥ることはありませんでした。その後、ごみ量の増大やリサイクル意識の高まりなどを受け、1993（平成5）年以降、ごみ処理の基本理念を「処理重視型」から「リサイクル型」へ転換し、分別対象を順次拡大しながら資源化・減量化の取り組みを進めてきました。

その後、地球規模での資源枯渇への危惧^{こかつ}などを受け、ごみ問題について新たな視点から取り組むべき状況となりました。このような状況を受け、2001（平成13）年、基本理念をこれまでの「リサイクル型」から、「循環型」に発展させ、3R（¹⁵⁸第2章第1節）からグリーン購入^{*}に至るまでの総合的な取り組みを推進するとして「北九州市一般廃棄物処理基本計画」（2001年～2010（平成22）年）を策定しました。

2011（平成23）年には、持続可能な社会の実現に向け、従来の「循環型」の取り組みに「低炭素」「自然共生」の取り組みを加え、先駆的な廃棄物行政のあり方を示す「北九州市循環型社会形成推進基本計画」（2011年～ 2020（令和2）年）を策定しました。さらに、2016（平成28）年には、経済社会状況の動向や、ごみ量の変化などを踏まえて計画の中間的な見直しを行い、食品廃棄物・事業系ごみの3Rの推進や、ごみ処理施設の計画的な整備などに重点的に取り組むこととしました（※資料-1・2）。

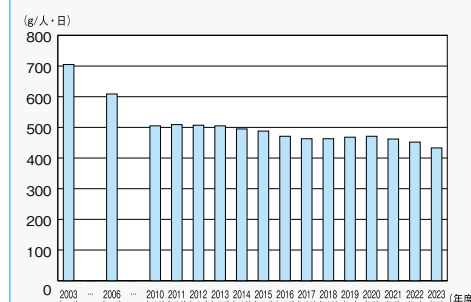
2021（令和3）年には、これまでの取り組みや基本理念に、世界的な課題となっているプラスチックごみ対策や食品ロス削減対策のほか、SDGsの実現や脱炭素社会への貢献も新たな視点に加え、「第2期北九州市循環型社会形成推進基本計画」（2021年～2030（令和12）年）を策定しました。



(＊)グリーン購入：製品やサービスを購入する際に、その必要性を十分に考慮し、購入が必要な場合には、できる限り環境への負荷が少ないものを優先的に購入することです。

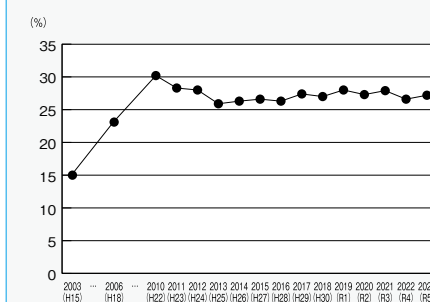
資料-1

市民1人1日あたりの家庭ごみ量の推移



資料-2

一般廃棄物のリサイクル率の推移



②北九州におけるごみの分別に関する経緯

北九州市では、ごみ処理の基本的な考え方の変化に応じて分別品目を追加してきました。

新たな品目を追加するにあたっては、

- 市民にとっての分別の分かりやすさ
- リサイクル技術の確立、再生品需要の有無
- 収集運搬などのコストを含めた効率性

などについて、総合的に勘案して進めています（☞資料-3）。

資料-3

北九州市における分別の経過

処理重視型		リサイクル型		循環型		循環型＋低炭素＋自然共生					
家庭ごみ	かん・びん 家庭ごみ	かん・びん へつポトル 家庭ごみ	かん・びん へつポトル 紙パック トレイ 家庭ごみ	かん・びん へつポトル 紙パック トレイ 蛍光管 家庭ごみ	かん・びん へつポトル 紙パック トレイ 小物金属 家庭ごみ	かん・びん へつポトル 紙バック 蛍光管 プラスチック包装 小物金属 小型家電 家庭ごみ	かん・びん へつポトル 紙バック トレイ 蛍光管 プラスチック包装 小物金属 小型家電 古書 家庭ごみ	かん・びん へつポトル 紙バック トレイ 蛍光管 プラスチック包装 小物金属 小型家電 古書 水銀体温計等※1 電池類※2 家庭ごみ	かん・びん へつポトル 紙バック トレイ 蛍光管 プラスチック包装※3 小物金属 小型家電 古書 家庭ごみ	かん・びん へつポトル 紙バック トレイ 蛍光管 プラスチック包装※3 小物金属 小型家電 古書 家庭ごみ	
平成4年以前	平成5年	平成9年	平成12年	平成14年	平成18年	平成25年	平成26年	平成29年	令和3年	令和5年	

※ 1：水銀体温計・水銀血圧計・水銀温度計

※ 2：乾電池、電子たばこ、充電式電池（R5以降）等

※ 3：プラスチック包装および製品ブラ

リサイクルル

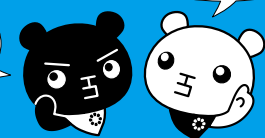
焼却

× 毛

北九州市では、
ごみは安定的に処理されていた
けど、環境意識の高まりとともに
新たな視点からの取り組みを
進めてきたんだよ

北九州市環境首都検定 練習問題

北九州市は深刻なごみ処理問題を抱えていたの？



北九州市のごみ処理行政の変遷として、
まちがっているものはどれでしょう？

- ①1993(平成5)年以降、ごみ処理の基本理念を「処理重視型」から「リサイクル型」へ転換したが、分別対象を順次拡大することができなかった
 - ②ごみ処理の基本理念を「リサイクル型」から「循環型」に発展させ、北九州市一般廃棄物処理基本計画を2001(平成13)年に策定した
 - ③2011(平成23)年には、従来の「循環型」の取り組みに「低炭素」「自然共生」の取り組みを加え、「北九州市循環型社会形成推進基本計画」を策定した
 - ④2021(令和3)年には、これまでの取り組みや基本理念に、SDGsの実現や脱炭素社会への貢献も新たな視点に加え、「第2期北九州市循環型社会形成推進基本計画」を策定した

答え：①

第3節

ごみの減量化・資源化の推進

前節の、ごみ処理の基本的な考え方の変遷を踏まえ、これまで、ごみの減量化・資源化に係るさまざまな施策に取り組んできました。そのうち、代表的な施策であった家庭ごみの有料化（1998（平成10）年）及び家庭ごみ収集制度の見直し（2006（平成18）年）について、その内容と成果を見てみましょう。

①政令市初となる家庭ごみの有料指定袋制度の導入

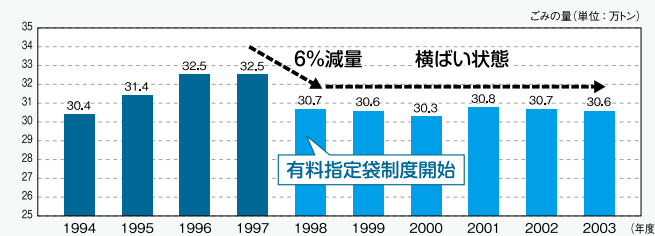
北九州市は、1998（昭和63）年、政令市で初めて家庭ごみの有料指定袋制度を導入しました。

導入後、ごみの量は約6％（約2万トン）減り、一定の減量効果がありましたが、その後は横ばいの状態が続き、さらなるごみ減量化に向けた施策が求められました（※資料-1）。

資料-1

北九州市のごみ量の推移

家庭ごみ有料化により一定の減量効果を維持していましたが、ごみ量は横ばい状態でした。



②家庭ごみ収集制度の見直し

上記のような課題を解消するため、2006（平成18）年に、「家庭ごみ収集制度の見直し」を行いました。見直しにあたっては、国の動向などを踏まえ、①ごみの資源化・減量化の一層の促進、②負担の公平性の確保、③排出者として、一定の責任の分担、④ごみ処理やリサイクルにおける多額の処理費という4つの視点から、2003（平成15）年度（基準年度*1）と比較して家庭ごみ20％減量、市全体の一般廃棄物リサイクル率25％という目標を掲げ、「分別・リサイクルのしくみの充実」と「手数料の見直しによる減量意識の向上」という2つの施策をセットで取り組むこととしました。また、「大量排出・大量リサイクル」からの脱却を図るために、資源化物を含む一般廃棄物の総排出量抑制を目標として資源化物についても有料化を導入しました。

「家庭ごみ収集制度の見直し」に際して、市民の理解を得るために「情報公開」と「説明責任」を果たすことが特に重要と考え、「参加者が1人でも、土日祝日に関わらず、

希望時間・場所に出向きます」という基本方針を掲げて、1,376回の市民説明会を実施しました。また、市民（11,700人）と市職員（1,550人）との協働により、延べ参加者10万人に達する「ごみ出しマナーアップ運動」を実施しました。

③「市民との協働」による成果

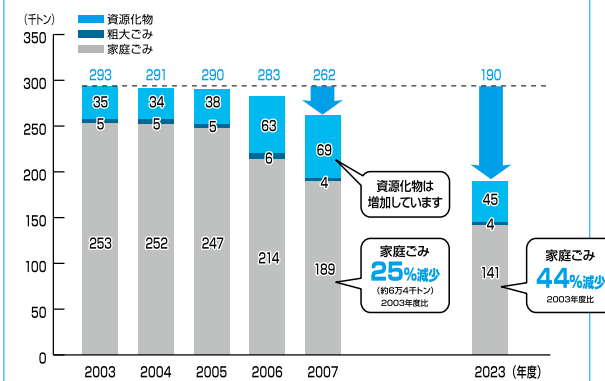
「家庭ごみ収集制度の見直し」の翌年度には、2003（平成15）年度と比較して、目標（20％）を上回る約25％の家庭ごみ減量を達成しました（※資料-2）。また、資源化物を含む総排出量も約10％減少し、ごみ処理に伴って排出されるCO₂も削減*2されたほか、ごみ処理にかかる費用も、年間10億円（1日あたり約270万円）削減されました（※資料-3）。さらに、2023（令和5）年度は2003（平成15）年度と比較して家庭ごみ44％減量（※資料-2）、ごみ処理経費24億円削減を達成しています（※資料-3）。

（*2）CO₂削減効果：ごみ減量・資源化により、排出されるCO₂の量が約3万5千トン削減できました。これは、杉の木約250万本が1年間に吸収する量に等しく、森林面積にすると約30km²（北九州空港島の約8割分）に相当します。

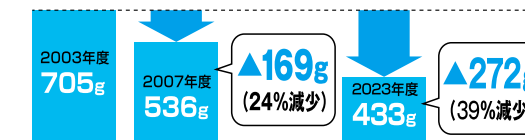
資料-2

ごみ・資源化物の状況

家庭から出るごみと資源化物の排出量



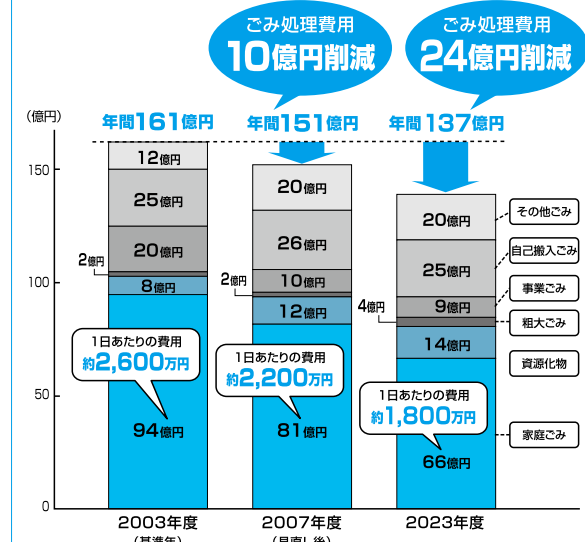
市民1人1日あたりのごみ量は…



資料-3

ごみ処理にかかる費用

ごみの種類別の内訳



- その他ごみ：不法投棄、道路清掃、まち美化、他都市ごみの受入など
- 自己搬入ごみ：事業者自らごみを市の処理施設に持ち込むごみ
- 事業ごみ：住居と一体の事業所で市が収集しているごみ

分別・リサイクルも大事なけれど、資源化物も加えた総排出量を減らすことが重要だね



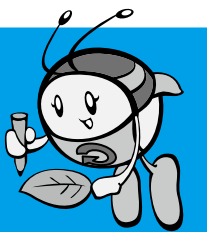
（*1）基準年度：2004（平成16）年7月の古紙集団資源回収奨励金制度の見直し、同年10月の事業系ごみ対策（住居併設以外の事業所ごみの市収集廃止）という先行実施したごみ減量施策の影響がない2003年度としています。

北九州市環境首都検定練習問題

2023年度の北九州市の家庭ごみの排出量は、2003年度比で何％減量したでしょう？

- ☐ ① 約10% ☐ ② 約20% ☐ ③ 約30% ☐ ④ 約40%

ごみ処理に伴って排出されるCO₂も減るのよ



第4節

第2期北九州市循環型社会形成推進基本計画

市町村は、区域内のごみ処理に関する計画を定め、ごみの減量化・資源化や適正処理に向けて、さまざまな取り組みを行わなければなりません。

本市の一般廃棄物処理計画であり、循環型社会の構築を図る「第2期北九州市循環型社会形成推進基本計画」の内容について、見てみましょう。

①計画策定の主旨

本市では2011（平成23）年に「北九州市循環型社会形成推進基本計画」を策定し、「循環型」の取り組みに「低炭素」と「自然共生」の取り組みを加え、“持続可能な都市のモデル”に向けた先駆的な廃棄物行政の取り組みを進めてきました。

一方、環境行政を取り巻く国内外の状況は大きく変化しており、近年では、プラスチックごみや食品ロスの問題の顕在化、自然災害の多発による災害廃棄物の大量発生や感染症の拡大による生活様式の変化など、新たな課題への的確な対応が求められています。

このような社会情勢の変化を踏まえ、2021（令和3）年8月、新たにSDGsの実現と脱炭素社会を見据えた本計画を策定しました。

②基本理念

市民・事業者・地域団体・NPO・行政など地域社会を構成する各主体が、SDGsの実現に向けて主体的・協調的に3R・適正処理に取り組むことを通じ、脱炭素社会も見据え、“持続可能な都市のモデル”を目指す。

③計画期間

2021（令和3）年度から2030（令和12）年度の10年間

④計画目標

項 目	令和元年度 (基準年度)	令和7年度 (中間目標年度)	令和12年度 (最終目標年度)
市民1人一日あたりの家庭ごみ量	468g	440g以下	420g以下
事業系ごみ量(市の施設で処理した量)	180,582トン	167,192トン以下	157,682トン以下
リサイクル率(一般廃棄物)	28.0%	30%以上	32%以上
うち、家庭系リサイクル率	33.1%	34%以上	36%以上
一般廃棄物処理に伴い発生するCO ₂ 排出量	88千トン	60千トン以下	60千トン以下
産業廃棄物の最終処分量	203千トン (H30実績)	185千トン以下	170千トン以下

⑤計画の方向性と主な取り組み

基本理念のもとで今後進めていく施策について、次の4つの視点から整理しました。

1 3Rの推進による最適な「地域循環共生圏」の構築

- 家庭ごみの減量化・資源化の促進
 - ・新たな分別品目の検討や生ごみリサイクルの推進
- プラスチックごみと食品ロス対策
 - ・国際貢献や企業との連携など、本市の強みを活かした取り組み
- 大規模災害への対応や安全・安心の確保
 - ・災害発生時や感染症まん延時などの非常時においても継続可能なごみ処理体制の確保

2 循環型社会形成に向けた地域全体の市民環境力の更なる発展

- あらゆる世代への環境教育と環境学習の推進
 - ・小学校等での出前授業や環境教材の提供
 - ・環境ミュージアムや響灘ビオトープなどを活用した体験型学習の充実

3 脱炭素社会、自然共生社会への貢献

- 脱炭素社会の実現を見据えた廃棄物部門からのCO₂発生量の抑制
 - ・プラスチックごみの焼却量の削減、廃棄物発電効率の向上
- 未利用間伐材や下水汚泥等のバイオマス*資源の活用推進

4 「地消・地循環」を目指した環境産業の創出と環境国際協力・ビジネスの推進

- エコタウンを中心とした「地消・地循環」による環境と経済の好循環
- 市内企業との連携およびアジア諸都市とのネットワークの活用による、環境国際協力・ビジネスの推進

コラム

「地消・地循環」という新たな考え方

北九州市では、「ものづくりのまち」として発展してきた強みを活かし、循環型社会の実現のため進めてきた「北九州エコタウン事業」により、我が国最大級のリサイクル事業が集積しています。

このエコタウン事業により、市内で消費された様々なものが、市内のリサイクル企業で再資源化され、再び新たなものづくりや市民生活に活かされています。

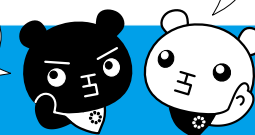
本計画では、このような本市の特性と強みを活かした資源循環の流れを「地消・地循環」と表し、推進していくことで、環境と経済の好循環や、環境への負荷をさらに低減した循環型社会の構築を目指します。

（*）バイオマス：生物資源（bio）の量（mas）を示す概念で、再生可能な生物由来の有機性資源で化石資源を除いたものです。

メモ

この計画に基づいて、さらなるごみの減量化・資源化や適正処理の推進に取り組んでいくんだね。

目標達成のために
分別などの協力を
お願いします。



北九州市環境首都検定 練習問題

第2期北九州市循環型社会形成推進基本計画の目標として間違っているものはどれでしょう？

- ☐ ①市民1人一日あたり家庭ごみ2030年度に420g以下
- ☐ ②リサイクル率（一般廃棄物）2030年度に36%以上
- ☐ ③一般廃棄物処理に伴い発生するCO₂排出量2030年度に60千トン以下
- ☐ ④産業廃棄物の最終処分量2030年度に170千トン以下

答え：②

第5節

産業廃棄物の適正処理の推進

工場から出るプラスチック、建築物の新築・撤去によるがれき、そして、病院で使用されたあとの注射針、これらは全て産業廃棄物です。日本の産業は産業廃棄物の適正処理の上に成り立っているという事実を認識しておきましょう。

①産業廃棄物とは

事業活動に伴って生じる廃棄物のうち、鉱さい、汚泥、ダスト類、金属くず、がれき類など、20品目を産業廃棄物といいます。北九州市には製造業が多く立地しており、製造事業者から発生する産業廃棄物の適正処理や3Rの推進は、市の重要な課題です。「北九州市における産業廃棄物の発生量及び処理状況調査」による推計結果から、北九州市全体で発生した産業廃棄物量は、2022（令和4）年度で約608万トンでした。そのうち、約65%が有効利用されたほか、中間処理により減量（約30%）され、最終的に、約4.7%が埋め立て処分されました。

最近では、自社から発生する産業廃棄物の適正処理・再資源化について製造業者などの排出事業者の意識が向上したことや、最終処分場が逼迫していることなどから、産業廃棄物処理業者が社会的に果たす役割が大きくなっています。北九州市では、排出事業者や処理業者への指導・啓発、現場での立入検査、優良業者の認定・表彰など適正処理の推進に向けた多面的な取り組みを行っています。

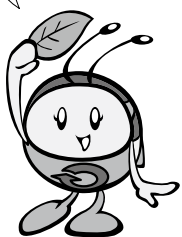
②北九州市におけるPCB処理事業について

ポリ塩化ビフェニル（以下「PCB」）は、かつては、電気機器用の絶縁油、感圧複写紙（ノンカーボン紙）、熱媒体などに使われていました。しかし、1968（昭和43）年にカネミ油症事件*が発生したことから、1972（昭和47）年にはPCBの製造、販売が中止され、1974（昭和49）年に製造、輸入、および新たな使用が禁止されました。使用を終えたものは保管が義務づけられましたが、処理体制の不備から、その後30年にわたる保管を余儀なくされ、その間に紛失や漏洩が生じ、環境への影響が問題となりました。

国際的にもPCBなどの残留性有機汚染物質の排出の廃絶等を図る国際条約の策定が求められ、2001（平成13）年にストックホルム条約が結ばれました。

2000（平成12）年、全国的な処理体制づくりに向け、国は北九州市に対して、全国で初めての拠点的広域処理施設の立地要請を行い、北九州市は、市民の意見や市議会での議論などを踏まえ、2001（平成13）年、立地受け入れを決定しました。その後、2004（平成16）年に第1期施設、2009（平成21）年に第2期施設が操業を

廃棄物は、主に一般家庭から排出される一般廃棄物と、主に工場や事業場などから排出される産業廃棄物に分類されているよ



（＊）カネミ油症事件：北九州市内の工場で製造された米ぬか油の製造工程でPCBが混入し、油を摂取した人に皮膚障害、肝臓障害、手足のしびれなどの症状が出た事件です。



北九州PCB処理施設（2009（平成21）年7月／中間貯蔵・環境安全事業株式会社提供）

開始し、事業主体である中間貯蔵・環境安全事業株式会社（以下「JESCO」）北九州事業所による、岡山以西17県のPCB廃棄物の処理が行われてきました。

北九州市での処理開始後、大阪、豊田、東京、北海道にも処理施設が整備され、全国5ヶ所で処理が進められてきましたが、当初の計画よりも全国的に処理が遅れていることを原因として、2013（平成25）年10月、国から北九州市に対して、JESCO北九州事業所における処理の拡大と処理期限の延長を内容とする計画の見直しについて、検討要請が行われました。要請を受けた北九州市は、市民や議会の意見を幅広く聴いて慎重に対応することとし、70回以上、延べ1,800人を超える市民への説明とともに、本会議などの議会での議論を通じて、市民・議会の意見や想いを、全27項目の条件として取りまとめ、2014（平成26）年4月、国へ提示しました。国からは、条件を全て承諾し、万全を尽くして対応するとの回答があったため、要請の受け入れを決定し、その後、順調に処理を進め、2019（平成31）年3月末に処理を完了する計画の「変圧器、コンデンサー」の処理を全国で初めて完了しました（※資料）。

しかし、2022（令和4）年3月末に処理を完了する計画の「安定器及び汚染物等」は、掘り起こし調査の進展により処理対象量が全国的に増加したため、期限内での処理の完了は困難な状況となり、2021（令和3）年9月、国から北九州市に対し、2年間の処理事業の継続について、検討要請が行われました。

要請を受けた北九州市は、国に対し、「二度目の要請を安易に受け入れることはできない。今回の要請について、市民によく理解いただくことが先決であり、まずは国において、地元説明に全力を尽くしていただきたい。」旨を申し入れました。その後、国において、38回の市民説明会を行い、延べ900人を超える市民が参加し、「期限を守れなかったことへの不快感」や「再々延長に対する懸念」、「事故の不安」といった意見、また、地域振興を求める意見がありました。

北九州市は、この要請に関する市民や議会から寄せられたさまざまな意見を真摯に受け止め、「処理の安全性の確保」、「期間内での確実な処理」、「地域の理解」等の全30項目を条件として改めて取りまとめ、2022（令和4）年4月、国へ提示しました。国からは、条件を全て承諾し、責任を持って確実に対応するとの回答があったため、要請の受け入れを決定し、処理事業を2年間継続しました。処理事業は計画通りに行われ、2024（令和6）年3月末をもってJESCO北九州事業所は、約20年間に及ぶ操業を大きな事故もなく終了しました。



PCBの拠点的広域処理施設は、全国に5ヶ所しかないんだよ

メモ

資料 北九州PCB廃棄物処理事業の概要		
事業主体	中間貯蔵・環境安全事業株式会社	
施設立地場所	北九州市若松区響町1-62-24	
施設概要 ①処理品目 ②処理方式 ③処理能力	第1期施設 平成16年12月操業開始 平成21年6月処理能力増強 平成31年3月操業終了	第2期施設 平成21年7月操業開始 平成24年1月処理能力増強 令和6年3月操業終了
	①変圧器、コンデンサー ②脱塩素化分解法 ③1.0t/日（PCB分解量）	①コンデンサー ②脱塩素化分解法 ③0.5t/日（PCB分解量）
処理対象	中国・四国・九州・沖縄地域（岡山以西17県）に保管されている全ての高濃度PCB廃棄物に加え、大阪・豊田・東京事業所で円滑な処理が困難な近畿・東海・南関東地域（14都府県）の変圧器、コンデンサー、安定器及び汚染物等	
処理完了	変圧器・コンデンサー：平成31年3月 安定器及び汚染物等：令和6年3月	

北九州市環境首都検定練習問題

以下のうち、産業廃棄物はどれでしょう？

- ☐ ①家庭から出た生ごみ ☐ ②家で読み終わった雑誌 ☐ ③汚泥 ☐ ④古くなった私の服

産業廃棄物の定義を思い出してみよう



答え：③

第6節

北九州市建設リサイクル 資材認定制度

建設リサイクル資材とは、再生資源を原材料の全部または一部に使用して製造加工された建設資材のことです。一般的に、リサイクルシステムの成立には、さまざまな基準や規制、誘導などが不可欠ですが、建設リサイクル資材の場合はどうでしょう。

①建設におけるリサイクルの考え方

2000（平成12）年に国が制定した「建設リサイクル法」の目的の冒頭には、「特定の建設資材について、その分別解体等及び再資源化等を促進するための措置を講ずる（以下略）」ことが掲げられています。北九州市では現在、「北九州市建設リサイクル行動計画2016」に基づき、建設廃棄物の再資源化などの建設リサイクルの推進に取り組んでいます。

さらに、再資源化の徹底と再生資源の利用を促進するため、2003（平成15）年から「北九州市建設リサイクル資材認定制度」を開始しました。2025（令和7）年3月末現在、側溝などのコンクリート製品や道路の舗装材など、21社、16品目、27製品（53資材）が認定されています。

②北九州市の認定制度の考え方

認定制度は、「品質・性能評価」に、「ライフサイクルアセスメント的评价」（以下LCA的评价）、「コスト評価」を加え基準を明確にしています。「LCA的评价」の構成項目は以下のとおりであり、すべての項目で従来資材よりも高い評価を得ることが認定条件です。

- (1)資源消費量の削減：リサイクル原料の使用、資材の長寿命化、包装材などの使用削減
- (2)地球温暖化防止への貢献（省エネ、CO₂排出抑制）：製造時のエネルギー、輸送時のエネルギー、施工時の使用エネルギー、解体時の使用エネルギー
- (3)環境への貢献：製造時などの化学物質の使用、水の循環利用と環境負荷の削減、大気への放出（製造時排ガスなど放出量、輸送方法）、地域への貢献（地元原料使用など）
- (4)最終処分時の環境負荷の削減：使用後の再リサイクル率、使用後の処理方法、リサイクルのタイプ

「コスト評価」は、従来資材価格のプラス20%以下の価格を認定条件とし、環境配慮と価格のバランスをとっています。そして、評価制度と同時に策定した「北九州市建設リサイクル資材使用指針」で、認定した建設リサイクル資材を積極的に使用することと

しています。また、2008（平成20）年より、北九州市の公共工事で使用する側溝などコンクリート製品の一部を「指定使用資材」として活用しています（（※）資料-1・2）。

③環境配慮型資材の利用促進

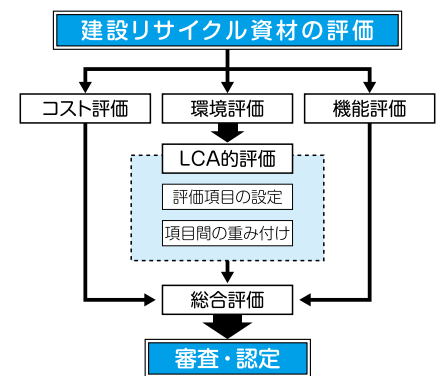
建設リサイクル資材認定の動きは、「環境に良いが高価な」商品を、いかに育てて普及させるかという制度です。「基準」で目標を明らかにし、適度な「価格競争」に誘導し、一定の努力を示せば「義務化」に持ち込む。つまり、「利用促進」こそが成功の鍵^{かぎ}というわけです。

資料-1

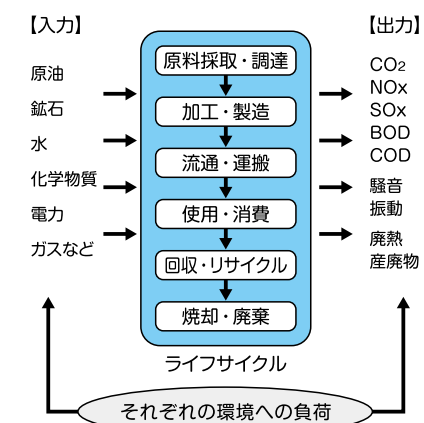
評価手法

建設リサイクル資材評価検討フロー

評価制度は、「機能評価」に「環境評価」と「コスト評価」を加え基準を明確化しています。

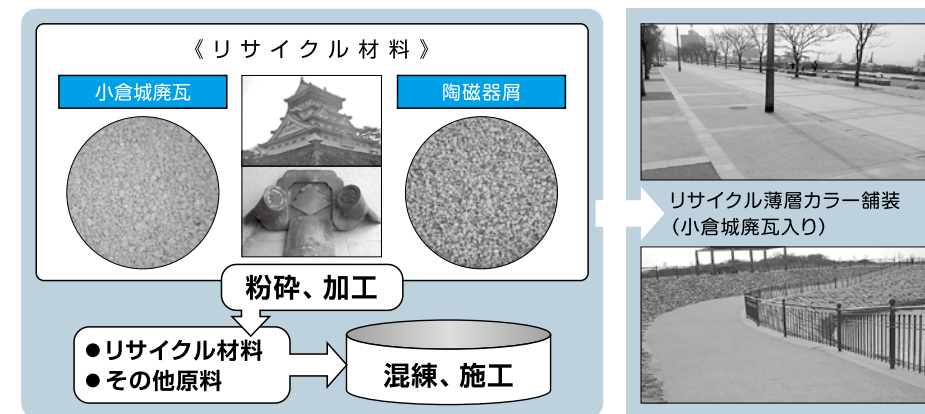


LCAと環境負荷の概念図



資料-2

リサイクル材利用状況の一例



北九州市環境首都検定 練習問題

建設リサイクル資材の評価制度項目として正しくないものは、どれでしょう？

- | | |
|-----------------------------------|--|
| ☐ ①品質・性能評価 | ☐ ②ライフサイクルアセスメント的评价 |
| ☐ ③コスト評価 | ☐ ④事業者の評判 |

答え：④

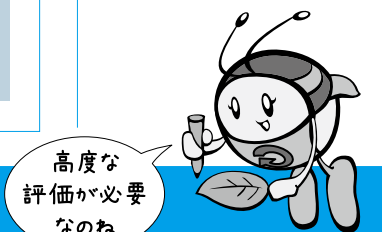


●北九州市建設リサイクル資材認定マーク：2013（平成25）年に認定ロゴマーク制度を創設し、事業者が資材、パンフレット、名刺などに使用しています。



●北九州市建設リサイクル資材認定制度の問い合わせ先：
北九州市技術監理局技術支援課
電話（093）582-3260

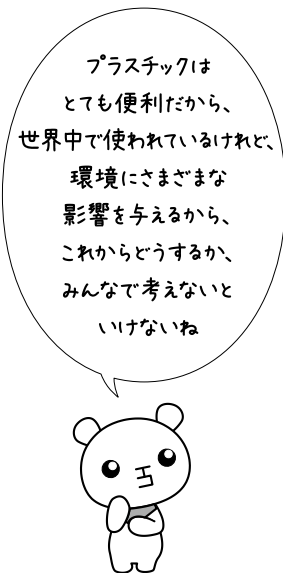
メモ



第7節

プラスチックごみ・マイクロプラスチック問題

私たちは、ペットボトルやレジ袋、食品トレイ、ストローなど暮らしの中で、たくさんのプラスチック製品を使用しています。それらが使用済みのごみになると環境にどのような影響を与えるのでしょうか。この問題を知り、私たちがこれからできることを考え、行動しましょう。



①プラスチックの性質について

ビニール袋、ペットボトル、食品トレイやお菓子の包装をはじめ、さまざまなところでプラスチック製品は使われています。石油を主な原料とするプラスチックは、耐久性に優れ、さまざまな機能を持ち、安価で製造できるため、世界中の生活のあらゆる面で使用されています。

②プラスチックがかかえる問題点

便利なプラスチックですが、使い捨ての容器や袋、食器などに使用されると、廃棄にあたって環境に大きな負荷を与えます。日本でも、年間で多くのプラスチック製品が消費されており、その中には、ペットボトルのように資源として回収されるものもありますが、リサイクルされなかったものの一部は処分場に埋め立てられます。

また、日本の人口一人あたりのプラスチック容器包装廃棄量は、2018（平成30）年の国連の報告書によると、アメリカに次いで、世界で2番目の多さとなっています（※資料）。日本は、これらのプラスチックごみの一部をリサイクル原料として中国や東南アジアの国々に輸出していましたが、それらの国々が輸入規制を行ったため、その影響で、日本国内で行き場を失ったプラスチックごみが多く存在し、それらの処理が喫緊の課題になっています。

③海に漂う大量のプラスチック

焼却や再生など適切に処理されずに捨てられたプラスチックごみは川や水路を通り、やがて海へ流れていきます。実は、海には大量のプラスチックごみが存在します。このままでは、2050年までに海洋中に存在するプラスチックの量が、魚の量を超過するとの試算（重量ベース）が報告されました（2016（平成28）年ダボス会議）。北九州市の海岸に打ち上げられたごみの中にも大量のプラスチックごみが存在しています。

また、大きなサイズのプラスチックが、自然環境中で破砕・細分化されて、5mm以下の大きさとなったものをマイクロプラスチックといいます。マイクロプラスチックには、有害な物質が付着しやすい性質があり、それが食物連鎖に取り込まれ、生態系に及ぼす影響が懸念されています。

海岸に流れ着いたプラスチックごみは、海浜を汚染し、経済価値を損ねるだけでなく、環境汚染を引き起こしています。このように海を漂流するプラスチックごみの影響は世界規模で広がっています。

④SDGs(持続可能な開発目標)にむけて

SDGsには、「海洋ごみや富栄養化を含む、特に陸上活動による汚染など、あらゆる種類の海洋汚染を防止し、大幅に削減する」が挙げられています。私たちができることは、環境負荷をこれ以上大きくしないために、不要な使い捨てプラスチックを減らし、発生したものについては適切に処理をすることです。

また、海に流れ出てしまったものは、回収が難しくなるため、そうなる前に回収することが大切です。そのために、海岸に打ち上げられたプラスチックごみを拾うことで、環境への負荷が防げるのです。



⑤北九州市における取り組み

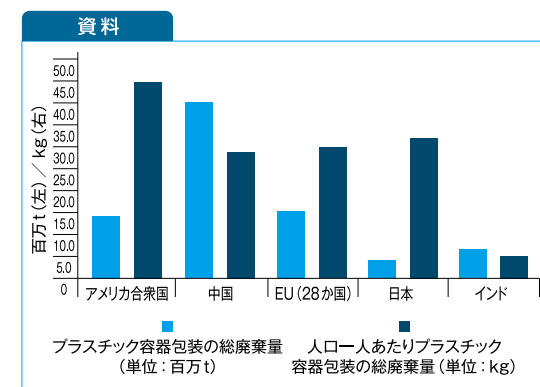
北九州市では、プラスチックごみが増加することに対応して、ペットボトルやプラスチック製容器包装の分別収集、食品トレイの拠点回収などを実施しています。2023（令和5）年10月からは、プラスチック資源の循環利用を一層促進するため、「プラスチック製容器包装」に加えて、「製品プラスチック」も一緒に回収する「プラスチック資源の一括回収」を開始しました。

集めた資源化物は、再資源化施設でリサイクルされ、教室机の引き出しなどのプラスチック製品として再使用されたり、製鉄工場の化学原料として有効利用されたりしています。

また、プラスチックごみ対策として、家庭ごみ指定袋などの原材料の一部にバイオマスプラスチック*を導入したり、プラスチックごみ削減などに取り組む事業者等を「プラごみダイエット協力店」として登録・紹介したりする制度を実施しています。

さらに、スーパー等でのレジ袋の無料配布中止については、全国一律の有料化に先駆けて2018年6月より実施しています（市内の主要スーパー7社との協定締結）。

このほか、市民参加による大規模な海岸清掃を実施するなど、プラスチックごみの海洋流出を防止するとともに、市民に身近な問題として考えてもらえるような啓発や対策を進めています。



出典: UNEP "SINGLE-USE PLASTICS" (2018)



再生プラスチックを利用して作られた教室机の引き出し

（*）バイオマスプラスチック：植物などを原料としたプラスチック。燃やすと二酸化炭素が発生するが、植物が成長する過程で大気中から吸収した二酸化炭素が大気中に放出されるものであり、差し引きゼロ（カーボン・ニュートラル）とみなすことができる。

北九州市環境首都検定練習問題

プラスチックの問題について、正しいものはどれでしょう？

- ☐ ① プラスチックは川に流すと洪水が起きることがある
- ☐ ② プラスチックは海に捨てると津波が起きることがある
- ☐ ③ プラスチックを海に捨てると、クジラなどが誤って食べてしまうことがある
- ☐ ④ プラスチックは海に入ると毒物を発生する



答え：③

第8節

エコタウン事業の推進

エコタウン事業は、廃棄物処理やリサイクルを産業振興策としてとらえ、あらゆる廃棄物を他の産業やリサイクルの原料として活用し、廃棄物の発生をゼロにし（ゼロ・エミッション*）、循環型社会の形成を目指すものです。

（*）ゼロ・エミッション：産業活動で発生する廃棄物などを、リサイクルや他産業の原料として活用することで、廃棄物の発生をゼロにする技術体系や経営手段のことです。

環境学習
の場としても活用
されているよ



北九州市エコタウンセンター（若松区）
電話（093）752-2881



北九州市エコタウンセンターを訪れる
見学者



2017（平成29）年10月30日に上皇、
上皇后両陛下がエコタウンセンターを
訪問されました。

①全国第1号「北九州エコタウン事業」への道

北九州市は「100年間に蓄積された技術と経験、そしてこれらを継承する人材こそが財産」という認識にたち、環境国際協力にまい進した時代を経て（第4章）、1990年代に入り、新たな環境政策を模索していました。一方、広大な響灘埋立地（約2,000ha）には、「響灘開発基本計画」（1996（平成8）年）において、「先進的な環境およびエネルギー産業・技術拠点」という構想が生まれました。その頃、国でも循環型社会の実現に向けた動きが盛んになり、1997（平成9）年、当時の通産省が「エコタウン構想」を打ち出しました。北九州市はその構想を受け入れる十分な準備・検討がすでにできていたため、環境・リサイクル産業の振興を柱とした「北九州エコタウンプラン」が全国に先がけて承認を受け、環境保全政策と産業振興政策を統合した独自の地域政策として、若松区響灘地区で具体的な事業に着手しました。

また、2002（平成14）年には、「エコタウン事業第2期計画」を策定し、新たな戦略のもとに事業を進めています。さらに、2004（平成16）年には対象エリアを市全域に拡大し、既存産業インフラなどを有効活用することにより、環境調和型のまちづくりに取り組んでいます。

②全国最大級の規模を誇る北九州エコタウンの特徴

北九州エコタウン事業は、北九州学術研究都市（第2章第10節）との連携により、「教育・基礎研究」「技術・実証研究」「事業化」のいわゆる「北九州方式3点セット」で総合的に展開しています。2025（令和7）年3月現在、国内には26ヶ所のエコタウン地域がありますが、北九州エコタウンの実証研究数は68（終了分も含む）、事業数は27と最大規模を誇り、2024（令和6）年3月時点、総投資額は約901億円（市72億円、国など147億円、民間682億円）、雇用者数は約1,060名にのぼり、産業振興の面からも十分な成果をあげています。また、エコタウンの視察者数は、年間約10万人にのぼり、「北九州市エコタウンセンター」を拠点に環境学習フィールドとしても活用されています。

③エコタウンの進出企業と相互連携

北九州方式3点セットの「事業化」の部分^{にな}を担う「総合環境コンビナート」と「響リサイクル団地」では、ペットボトル、自動車、食用油などをリサイクルする工場が集積しています。企業集積を活かし、リサイクル過程で発生する各工場の^{ざんさ}残渣を他工場で利用する相互連携が進んでいます（資料）。



●エコタウン進出企業：

- ① ペットボトルリサイクル事業
西日本ペットボトルリサイクル(株)
- ② OA機器リサイクル事業
(株)リサイクルテック
- ③ 自動車リサイクル事業
西日本オートリサイクル(株)
- ④ 家電リサイクル事業
西日本家電リサイクル(株)
- ⑤ 蛍光管リサイクル事業
(株)ジェイ・リライツ
- ⑥ 食用油リサイクル事業
九州・山口油脂事業協同組合
- ⑦ 使用済有機溶剤精製リサイクル事業
九州リファイン(株)
- ⑧ 自動車リサイクル事業
北九州ELV協同組合
- ⑨ 古紙リサイクル事業
(株)西日本ペーパーリサイクル
- ⑩ 建設混合廃棄物リサイクル事業
(株)NRS
- ⑪ パチンコ合リサイクル事業
(株)ユーコーリプロ
- ⑫ 空き缶リサイクル事業
(株)KARS (有)KARS
- ⑬ 廃木材・廃プラスチックリサイクル事業
(株)エコウッド
- ⑭ 非鉄金属総合リサイクル事業
日本磁力選鉱(株)
- ⑮ OA機器リユース事業
(株)アンカーネットワークサービス
- ⑯ 古紙リサイクル事業・製鉄用フォーミング抑制剤製造事業
九州製紙(株)
- ⑰ 風力発電事業
(株)北九州風力発電研究所
- ⑱ 汚泥・金属等リサイクル事業
アミタサーキュラー(株)
- ⑲ 食品廃棄物リサイクル事業
(株)ウエルクリエイト
- ⑳ 都市鉱山リサイクル事業
(株)アステック入江
- ㉑ 超硬合金リサイクル事業
(株)光正
- ㉒ 小型家電リサイクル事業
日本磁力選鉱(株)
- ㉓ 携帯電話リサイクル事業
(株)JEPLAN
- ㉔ 二次電池リサイクル事業
日本磁力選鉱(株)
- ㉕ 古着リサイクル事業
(株)エヌ・シー・エス
- ㉖ 太陽光パネルリサイクル事業
(株)リサイクルテック
- ㉗ ガラスリサイクル事業
(株)西日本ガラスリサイクルセンター

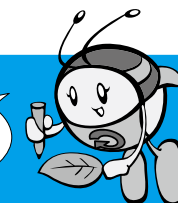
（2025（令和7）年3月現在）

北九州市環境首都検定 練習問題

北九州エコタウン事業の「北九州方式3点セット」にあたらなものはどれでしょう？

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| ☐ ①ごみの埋め立て | ☐ ②教育・基礎研究 |
| ☐ ③技術・実証研究 | ☐ ④事業化 |

基礎から開発
事業までの総合展開がこの
方式の特徴なのね



答え：①

第9節 環境産業の推進

温室効果ガスの大幅な削減を達成しつつ、地域経済の活力を増大させるためには、脱炭素社会に求められる環境付加価値の高い産業構造への変革が不可欠です。北九州市では、CO₂削減の取り組みをビジネスチャンスととらえ、新たなビジネスの創出を図ることにより環境産業を振興し、「環境」と「経済」の両立を目指しています。

●リサイクル産業創生期：
①「北九州エコタウンの進出第1号」
ペットボトルリサイクル事業：北九州エコタウンのスターティングプロジェクトとして、1998（平成10）年7月に操業を始めたのが、西日本ペットボトルリサイクル株式会社です。



西日本ペットボトルリサイクル株式会社

②「日本初」の使用済み自動車のリサイクル事業：使用済み自動車のリサイクル企業である西日本オートリサイクル株式会社は、自動車の解体にシュレッダー（破碎）処理を行わない解体方法を開発しました。解体工程に、日本初の手さばき方式を導入し、99%以上のリサイクル率を誇る唯一の企業です。自動車リサイクル法の「全部再資源化」という言葉はこの工場から生まれました。



西日本オートリサイクル株式会社

①環境産業の推進体制「北九州市環境産業推進会議」

「北九州市環境モデル都市行動計画」における5つの柱のうちの1つ「環境が経済を拓く」を具現化していくために、脱炭素化に貢献する環境産業のネットワークを構築し、環境産業の振興策について“共に考え、共に行動する場”として2010（平成22）年に「北九州市環境産業推進会議」を設置しました。

この会議では、環境・エネルギーに関する講演会や説明会を主催、関係団体が実施する行事や助成などの情報発信、企業と研究機関との連携推進などを行い、既存の組織によるネットワークの強化を図っています。

②新たな環境産業への取り組み

北九州市では、次世代資源循環拠点を目指しており、新たな地域循環型社会構築に向けた取り組みを進めています。具体的には、北九州エコタウンを基盤として、古着を分別・回収し、自動車用内装材へリサイクルする取り組みや、都市部の食品廃棄物を堆肥として地域で循環させる取り組みが行われています。

また、世界有数の都市鉱山である我が国のレアメタル、貴金属の再資源化を促進するため、小型電子機器のリサイクルが進められるとともに、太陽光発電パネル、リチウムイオン電池等のリサイクルに関する研究開発から事業化に至るまでの支援が進められています。

③環境経営への支援 エコアクション(EA)21認証・登録支援

環境省が策定した環境経営システムであるエコアクション(EA)21とは、環境負荷の削減に取り組む事業者を第三者が評価・認証する制度です。これは、省エネルギー、省資源、生産性の向上など、経営的にも大きな効果があります。北九州市は、脱炭素社会の実現には、環境経営システムの普及拡大は必要不可欠であると考えています。そこで、「EA21」の導入セミナーや認証・登録に向けた実践講座などEA21の認証に向けた各種支援メニューを通して、市内中小事業者の環境経営への取り組みを支援しています。

現在までに市内157社（2025（令和7）年3月末現在）が同制度を取得しており、東京都を除く、全国都市ランキングでは、第4位になっています。

④九州環境技術創造道場

北九州市では、2004年度から優れた環境人財の創出を目的として、九州環境技術創造道場を実施しています。

ここで育成する人財は、環境、特に廃棄物分野での幅広く実務的な専門知識を有する技術者です。国内外の最先端の情報を取り入れた講義のみでなく、発想力・考察力を伸ばすため合宿形式を採用し、グループ討議などを実施します。

2024年度までに、民間・行政の486名が受講を修了しています。今後、国内ひいてはアジアの廃棄物問題の総合的な技術者、環境ビジネスのリーダーとしての活躍が期待されています。

⑤エコテクノの開催

環境・エネルギー産業を育成し、産業・地域振興に寄与することを目的に、九州最大規模の環境見本市「エコテクノ」展を開催しています。

北九州市のブースでは、SDGs未来都市としての北九州市の取組の紹介や、北九州エコプレミアム製品・サービスのPRなどを行っています。

⑥北九州エコプレミアム

市内で生産されている環境配慮型製品や環境負担低減に寄与するサービスを「北九州エコプレミアム」として選定し、広くPRを行うことにより、その販売促進を行うことを目的として、2004（平成16）年度に創設しました。

2024（令和6）年3月末時点で、187件の製品や技術、49件のサービスを選定しており、選定されたエコプレミアムは、市が発行する「北九州エコプレミアムカタログ」に掲載するほか、九州最大級の「エコテクノ展」などの環境をテーマとしたイベントへ出展しています。選定事業者がビジネスチャンスを得て、エコプレミアムを市内外に広めることが、北九州市の環境産業のアピールにつながっています。

※なお、新規選定の受付は2024（令和6）年3月31日をもって終了いたしました。

③「日本初」のすべてのメーカーを取り扱う廃家電製品のリサイクル事業：西日本家電リサイクル株式会社は、家電リサイクル法に基づき、使用済みのエアコン、テレビ、冷蔵庫、洗濯機・衣類乾燥機などを高度に分解・選別し、高品位再生原料を生産します。同社は、全国で初めて、すべてのメーカーの取り扱いを開始した事業者です。



西日本家電リサイクル株式会社

●エコアクション21に関する問い合わせ先：
エコアクション21地域事務局
環境未来
電話（093）883-6004



エコアクション(EA)21実践講座



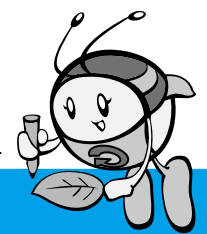
エコテクノ2024の様子

北九州市環境首都検定 練習問題

脱炭素化に貢献する環境産業の振興策を“共に考え、共に行動する場”として設置されたネットワークは、どれでしょう？

- | | |
|---|--|
| ☐ ①北九州市レアメタル推進会議 | ☐ ②北九州市環境産業推進会議 |
| ☐ ③北九州市エコアクション会議 | ☐ ④北九州市環境産業振興会議 |

北九州市の環境産業の推進体制だよ



第10節 産学官連携事業

北九州学術研究都市に代表される研究機関の集積は、より広範な分野へと連携を広げました。産学官連携の成果と新たな動きを学びましょう。

①北九州学術研究都市の誕生

北九州学術研究都市では、国・公・私立の大学・大学院や研究機関が1つのキャンパスに集まり、さまざまな研究に取り組んでいます。2001（平成13）年の開設以来、ここでは、いろいろな大学や研究機関が施設を一緒に使い、教育・研究して交流するだけでなく、企業も新しいアイデアや実験を社会のために使おうと共同研究しています。このスタイルは日本初の試みです。未来へ向けて北九州市から新しい産業を生み出すこと、ものづくりのまち・北九州市から新しい技術を生み出すことを通して、北九州市が将来にわたって産業都市として栄え、アジアにおける学術研究の拠点となることを目指しています。また、人材の育成や北九州エコタウンとの連携も行われており、ここで研究された最先端の理論や技術がエコタウンでも活かされています。

市内で行われている産学官連携事業の例を紹介しましょう。

②環境配慮型消火剤の開発

無添加石けんを製造するシャボン玉石けん株式会社（若松区）が、北九州市消防局の提案をうけ、北九州市立大学（上江洲一也教授・河野智謙教授）などとの連携体制で7年をかけて、少水量で効果を発揮する消火剤を2007（平成19）年に開発しました（資料-1）。この消火剤は、生分解性に優れた石けんを界面活性剤^{*1}として水に混ぜることで、燃焼物に浸透しやすくなります。そのため、放水量を従来の約17分の1（火災実験ベース）に低減でき、消火活動の効率化や消防車両の小型軽量化にもつながる画期的な開発です。また、環境負荷が小さいという特長から、現在、国際的な課題となっている林野火災や泥炭火災用としても国内外で活用促進が図られています。

③北九州市環境未来ビジネス創出助成・産学官連携の“芽”

北九州市は、環境未来税^{*2}を財源とした「北九州市環境未来ビジネス創出助成制度」を実施し、市内の中小企業などの新規性、独自性、実現性の高い環境技術の「実

証研究」、「フィージビリティスタディ^{*3}」及び「社会実装」に要する費用の一部を助成しています。2023年度までに、190件のテーマが採択され、産学官連携による提案も多く採択されています。

④太陽光発電システムのリサイクル

2010年度から2014年度にかけ、公益財団法人北九州産業学術推進機構（FAIS）^{フェイス}を中核機関として市や企業、大学が連携し、全国初の太陽光発電（PV:photovoltaic）システムのリサイクルに向けた研究開発プロジェクトを実施しました。この結果、さまざまなタイプの太陽光発電パネルを共通でリサイクル処理できる技術を確認しました（資料-2）。本技術は、今後予想される太陽光発電パネルの大量廃棄時に活躍することを見込んでいます。

資料-1

環境配慮型消火剤

シャボン玉石けん株式会社＋
北九州市消防局＋
北九州市立大学

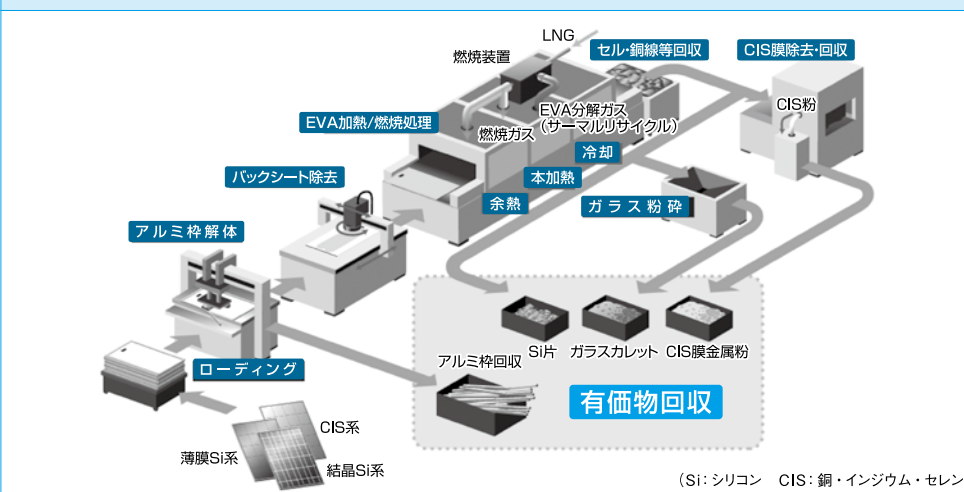
放水量を従来の約17分の1に低減できる
「環境配慮型消火剤」を開発。

環境配慮型消火剤「ミラクルフォーム」
（シャボン玉石けん株式会社）



資料-2

太陽光発電（PV）パネルのリサイクルフロー



北九州学術研究都市

（*1）界面活性剤：2つの性質の異なる物質の境界を界面といいます。界面活性剤は、界面の性質を変える物質のことです。石けんは、界面活性剤としての働きで、水と油の界面に働き、水と油を混じり合わせ、汚れを浮かび上げさせます。

（*2）環境未来税：北九州市内の最終処分場で処分する産業廃棄物にかかる税金です。「環境未来都市」の創造に向け、北九州市が取り組んでいる廃棄物処理の適正化やエコタウン事業などの環境施策を積極的に推進するための持続的で安定的な財源を確保することを目的とする法定外目的税です。（法定外目的税とは、地方公共団体が特定の費用に充てるため、独自に課税要件を定めて課税する地方税です。）

（*3）フィージビリティスタディ：フィージビリティスタディとは、一般に、新製品や新サービス、新制度に関する実行可能性や実現可能性を検証する作業のことです。北九州市環境未来ビジネス創出助成制度では、実証研究を行う前段階として、技術的内容、市場性および経済性などを調査研究するものです。

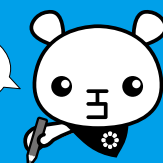
メモ

北九州市環境首都検定 練習問題

北九州学術研究都市が目指すことにあてはまらないものはどれでしょう？

- ☐ ①北九州市から新しい産業を生み出す
- ☐ ②国・公・私立の高等専門学校・大学・研究機関が複数のキャンパスに集まり研究に取り組む
- ☐ ③学研都市で研究された理論や技術をエコタウンで活かす
- ☐ ④アジアにおける学術研究機能の拠点となる

大学を中心に
企業と共同研究・開発が
進められているよ



答え：②