

環境省請負業務

令和7年度建設廃棄物の再資源化に関する
調査・検討業務

報告書

令和8年3月

日本工営株式会社

目 次

第1章 業務概要

| | |
|------------------------------|-----|
| 1.1. 業務目的 | 1-1 |
| 1.2. 実施概要 | 1-1 |
| (1) 建設廃棄物のリサイクルの促進等に向けた調査・検討 | 1-1 |
| (2) 建設系混合廃棄物の組成調査 | 1-2 |
| (3) 検討会等の開催に向けた支援他 | 1-2 |

第2章 建設廃棄物のリサイクルの促進等に向けた調査・検討

| | |
|--|------|
| 2.1. 文献調査 | 2-1 |
| 2.2. 業界団体ヒアリング調査 | 2-4 |
| 2.3. 業界団体アンケート調査 | 2-8 |
| (1) 調査目的 | 2-8 |
| (2) 調査方法 | 2-8 |
| (3) アンケート発出及び回収状況 | 2-9 |
| (4) 調査結果総括 | 2-10 |
| 2.4. 現地調査 | 2-11 |
| (1) 現地調査目的 | 2-11 |
| (2) 現地調査結果総括 | 2-11 |
| (3) 全体総括 | 2-13 |
| 2.5. 建設系廃プラスチックの再資源化に向けた促進策等の検討 | 2-14 |
| (1) 過年度調査業務結果の概要整理 | 2-14 |
| (2) 分別・中間処理段階における課題と対策 | 2-16 |
| (3) 再生資材製造段階における課題と対策事例 | 2-18 |
| (4) 再生資材の使用段階における課題と対策 | 2-21 |
| (5) 建設系廃プラスチックに係る排出、処理の実態 | 2-23 |
| (6) パーゼル条約附属書の改正による建設系廃プラスチックに係る影響 | 2-25 |
| 2.6. 付加価値の高いリサイクルの促進に向けた検討 | 2-29 |
| (1) 過年度調査業務結果の概要整理 | 2-29 |
| (2) コンクリート塊の付加価値の高いリサイクルにおける課題と対策 | 2-29 |
| (3) アスファルト・コンクリート塊の付加価値の高いリサイクルにおける課題と対策 | 2-32 |
| (4) 廃石膏ボードの付加価値の高いリサイクルにおける課題と対策 | 2-35 |
| (5) 廃プラスチックの付加価値の高いリサイクルにおける課題と対策 | 2-38 |

| | |
|----------------------------|------|
| 2.7. 再生資材の利用拡大に向けた課題分析 | 2-40 |
| (1) 再生資材の品質・信頼性に対する不安とその対応 | 2-40 |
| (2) 設計・発注段階における位置付け不足とその対応 | 2-41 |
| (3) 経済性・価格競争力の問題とその対応 | 2-41 |
| (4) 需給ミスマッチと安定供給への懸念への対応 | 2-41 |
| (5) 環境価値の可視化不足とその対応 | 2-42 |

第3章 建設系廃棄物の組成調査

| | |
|---------------------------------|------|
| 3.1. 調査の進め方 | 3-1 |
| (1) 調査の背景と目的 | 3-1 |
| (2) 調査の実施方法 | 3-2 |
| 3.2. 戸建住宅解体工事から排出される建設系廃棄物の組成調査 | 3-2 |
| (1) 組成調査の概要 | 3-2 |
| (2) 解体工事現場での分別及び搬出の状況 | 3-4 |
| (3) 中間処理施設での処理方法 | 3-9 |
| (4) 計量結果 | 3-14 |
| (5) 既存の調査との比較 | 3-16 |
| 3.3. 今後の検討課題 | 3-21 |
| (1) 発生量を左右する要因 | 3-21 |
| (2) 現場での分別促進方策案 | 3-22 |
| (3) 再資源化促進方策案 | 3-23 |

第4章 検討会等の開催に向けた支援

| | |
|---------------------------|-----|
| 4.1. 有識者ヒアリング | 4-1 |
| (1) 有識者の選定 | 4-1 |
| (2) 有識者ヒアリング結果の概要 | 4-2 |
| 4.2. 検討会等で用いる資料案の作成 | 4-4 |
| (1) 検討会等で用いる資料案の位置付けと作成方針 | 4-4 |
| (2) 検討会等資料の構成案 | 4-4 |

業 務 概 要

1. 目的

「建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律」（平成 12 年法律第 104 号。以下「建設リサイクル法」という。）で定められている特定建設資材廃棄物については、コンクリート塊及びアスファルト・コンクリート塊の再資源化率は 99%以上であり、再資源化の状況は良好であるが、その多くは付加価値の低い再生砕石にリサイクルされており、徹底的な資源循環の達成を見据えた場合、次の段階として当該廃棄物の水平リサイクルを基本とした質の高いリサイクルを推進することが重要である。さらに、2050 年カーボンニュートラル達成に向けては、建設リサイクル分野においてもその影響を把握し対応の検討を進めていく必要があることから、建設廃棄物の発生から再資源化等に至るまでの温室効果ガス排出量に係る現在の実態把握を進める必要がある。

これらを踏まえ、建設系廃プラスチックの再資源化の推進、質の高いリサイクル及び温室効果ガスの排出状況等を主とした建設リサイクルに関する調査を実施することで、実態把握及び対応策を検討した。

2. 建設廃棄物のリサイクルの促進等に向けた調査・検討

建設廃棄物のリサイクルの促進等に向けた調査として、文献調査、業界団体ヒアリング調査、業界団体アンケート調査、現地調査を行った。

調査結果を踏まえて、建設系廃プラスチックの再資源化に係る課題、現在行われている取組、今後の対応策を検討し、段階毎、工程毎に整理した。

調査結果を踏まえて、付加価値の高いリサイクル（アップサイクル、水平リサイクル）の促進に係る課題、現在行われている取組、今後の対応策を検討し、建設廃棄物毎、工程毎に整理した。

3. 建設系混合廃棄物の組成調査

混合廃棄物の再資源化の促進策等の検討のため、戸建住宅の解体工事から発生する廃棄物の組成を調査し、建設系混合廃棄物の発生量に影響する要因について整理した。

調査対象物件は、静岡県にある木造 2 階建て、築 55 年の古い物件であり、日本で最も一般的な工法である「在来軸組工法」の物件とした。

2025 年 11 月 26 日（内装解体）、12 月 3 日（上屋解体）に解体現場での展開検査を行った。また、解体工事現場で発生した建設廃棄物が搬入される中間処理施設に対してヒアリングを行った。

建設廃棄物の品目のうち木くずとコンクリートがらの発生量が卓越しており、木くずは $0.318\text{m}^3/\text{m}^2$ 、コンクリートがらは $0.110\text{m}^3/\text{m}^2$ であった。本物件では焼却・焼成処理が可能な中間処理施設に搬出したため解体で発生した全ての廃棄物を処理することが可能であり、結果的に混合廃棄物が発生しなかった。

4. 検討会等の開催に向けた支援

建設リサイクル法の評価・検討等を行うための検討会等の開催に向けた支援として、建設系廃プラスチックの再資源化や建設廃棄物（コンクリート塊、アスファルト・コンクリート塊、廃石膏ボード、建設系廃プラスチック等）を対象に付加価値の高いリサイクル技術、建設リサイクル法全般に関する知見を有する有識者を対象にヒアリングを行った。

ヒアリング結果を踏まえて、想定される検討会等で議論すべき論点を以下の項目で整理した。

- ・対象範囲・段階的義務化の設計
- ・「出口」の制度設計：水平・アップサイクルとエネルギー回収の最適配分
- ・経済性と市場形成：再生材製造時価格と市場価格との差をどう埋めるか
- ・法制度アライメント：建設リサイクル法や廃棄物の処理及び清掃に関する法律、規格（JIS/建基法）等を見直すべきか
- ・情報と DX/AI：属人性克服とリサイクルの質を担保する DX/AI を活用したマニフェスト作成の余地について 等

Description of the Investigation

1. Background and Objective

With regard to specified construction material waste stipulated under the "Act on the Promotion of Effective Utilization of Resources in Construction," referred to as (Act No. 104 of 2000; hereinafter referred to as the "Construction Recycling Act"), the recycling rates of concrete debris and asphalt concrete debris exceed 99%, indicating that recycling performance is generally high. However, a large proportion of these materials were recycled into low value-added products such as recycled aggregate. From the perspective of achieving a more thorough and advanced circular use of resources, it is therefore important, as the next step, to promote higher-quality recycling centered on horizontal recycling of these waste materials.

Furthermore, in order to achieve carbon neutrality by 2050, it is necessary for the construction recycling sector to understand its impacts and to examine appropriate response measures. Accordingly, there is a need to advance efforts to grasp the current status of greenhouse gas emissions throughout the lifecycle of construction waste, from generation to recycling and other treatment processes.

Based on these considerations, this study was conducted to promote the recycling of construction-related waste plastics and to examine construction recycling with a focus on high-quality recycling and greenhouse gas emission conditions, with the aim of understanding the current situation and considering appropriate response measures.

2. Study and Examination for the Promotion of Construction Waste Recycling

As part of the study aimed at promoting construction waste recycling, a literature review, interviews with industry associations, questionnaire surveys of industry associations, and on-site surveys were conducted.

Based on the survey results, issues related to the recycling of construction-related waste plastics, current initiatives, and future response measures were examined and organized by stage and by process.

In addition, based on the findings, issues related to the promotion of high value-added recycling—including upcycling and horizontal recycling—along with current initiatives and future response measures were examined and organized by type of construction waste and by process.

3. Composition Survey of Mixed Construction Waste

In order to examine measures to promote the recycling of mixed construction waste, a composition survey was conducted on waste generated from the demolition of a detached house, and factors influencing the generation volume of mixed construction waste were identified.

The surveyed building was a 55-year-old, two-story wooden house located in Shizuoka Prefecture, constructed using the conventional post-and-beam construction method, which is the most common construction method in Japan.

On November 26, 2025 (interior demolition) and December 3, 2025 (superstructure demolition), on-site sorting inspections were carried out at the demolition site. In addition, interviews were conducted with intermediate treatment facilities to which construction waste generated at the demolition site was transported.

Among the various categories of construction waste, wood waste and concrete debris were generated in particularly large volumes. The generation rate of wood waste was 0.318 m³ per square meter, while that of concrete debris was 0.110 m³ per square meter. All waste generated from the demolition was transported to an intermediate treatment facility capable of incineration and firing treatment, making it possible to process all waste and resulting in no generation of mixed construction waste.

4. Support for the Organization of Study Groups and Related Meetings

As part of the support for organizing study groups and related meetings aimed at evaluating and reviewing the Construction Recycling Act, interviews were conducted with experts who possess knowledge of the resource recovery of construction-related waste plastics, high value-added recycling technologies for construction waste—including concrete debris, asphalt concrete debris, waste gypsum board, and construction-related waste plastics—as well as the Construction Recycling Act as a whole.

Based on the results of these interviews, the key issues expected to be discussed in future study groups and related meetings were organized to cover the following items:

- Scope of application and the design of phased mandatory requirements
- Institutional design of downstream systems: optimal allocation between horizontal recycling/upcycling and energy recovery
- Economic feasibility and market development: how to bridge price differentials
- Alignment of legal and regulatory frameworks: Construction Recycling Act × Waste Management and Public Cleansing Act × standards (JIS / Building Standards Act)
- Information management and DX/AI: reducing reliance on individual expertise and the concept of a “quality-focused waste manifest,” among others

第1章 業務概要

1.1. 業務目的

「建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律」（平成12年法律第104号。以下「建設リサイクル法」という。）が制定されて以降、同法は着実に施行され、中央環境審議会等においても、廃棄物の排出量及び最終処分量の減少並びに廃棄物適正処理の推進による不法投棄の減少が図られ、循環型社会の形成に大きく寄与していると評価されているところである。

他方で、新たに検討を要する課題についても指摘がなされている。例えば、2024年8月に閣議決定された第五次循環型社会形成推進基本計画においては、循環型社会形成に向けた取組の中長期的な方向性として、土石・建設材料については、「建設廃棄物の発生抑制やリサイクル容易性、脱炭素化といった観点から建設資材の環境配慮設計や建築物の長寿命化、脱炭素化や強靱化も考慮した住宅の長寿命化など、良質な社会ストックを形成することにより、廃材等の建設廃棄物や建設発生土等の建設副産物の発生抑制を図る。建築物等を解体する際には、分別解体等と再資源化等を徹底する。」、建築物については、「脱炭素化や強靱化も考慮した良質な社会ストックの形成・維持、長寿命化による廃棄物の発生抑制、木材利用の推進、有効活用できる建築資材の再使用を促していく。」等と示されている。特定建設資材廃棄物については、コンクリート塊及びアスファルト・コンクリート塊の再資源化率は99%以上であり、再資源化の状況は良好であるが、その多くは付加価値の低い再生砕石にリサイクルされており、徹底的な資源循環の達成を見据えた場合、次の段階として当該廃棄物の水平リサイクルを基本とした質の高いリサイクルを推進することが重要である。

さらに、2050年カーボンニュートラル達成に向けては、建設リサイクル分野においてもその影響を把握し対応の検討を進めていく必要があることから、建設廃棄物の発生から再資源化等に至るまでの温室効果ガス排出量に係る現在の実態把握を進める必要がある。

本業務は、建設系廃プラスチックの再資源化の推進、質の高いリサイクル及び温室効果ガスの排出状況等を主とした建設リサイクルに関する調査を実施することで、実態把握及び対応策を検討することを目的とする。

1.2. 実施概要

(1) 建設廃棄物のリサイクルの促進等に向けた調査・検討

建設廃棄物のリサイクルの促進等に関して、1)～2)について調査・検討を行った。実施に当たっては、過年度調査結果を踏まえ、国内外の関係機関等による既存の報告書、インターネット、和書、洋書を用い文献調査を行った。また、有識者、関係団体、関係事業者等からヒアリング調査を行った。

1) 建設系廃プラスチックの再資源化に向けた促進策等の調査・検討

建設系廃プラスチックに係る上記の結果を踏まえ、建設系廃プラスチックの素材、建材の別

や、発生する工事種別等の違いを考慮して、再資源化の促進策及びその影響について整理・検討した。

2) 付加価値の高いリサイクルの促進に向けた調査・検討

上記の結果を踏まえ、建設資材廃棄物を対象に付加価値の高いリサイクルの技術の普及に向けた対応策等を整理・検討した。また、当該廃棄物の発生抑制やリサイクル容易性、脱炭素化の観点から課題及び対応策を整理した。

3) 再生資材の利用拡大に向けた課題分析

過年度業務の結果や統計資料、ヒアリングを基に再生資材の需給の実態について調査し、再生資材の利用拡大に向けた課題の分析及び対応策の検討を行った。

(2) 建設系混合廃棄物の組成調査

建設系混合廃棄物について、展開検査等により建設系廃プラスチック及び複合建材廃棄物等の組成割合及び排出量を調査した。解体工事現場での建設廃棄物の分別状況については、解体工事の工期や周辺環境、中間処理施設における建設廃棄物の受入条件及び処理工程（選別等）等から整理した。

また、組成調査結果や上記の調査結果等も踏まえ、建設系混合廃棄物の発生量に影響する要因について整理し、混合廃棄物の再資源化の促進策について、現場での分別促進、中間処理施設での分別・再資源化促進の両面から検討した。

(3) 検討会等の開催に向けた支援他

建設リサイクル法の評価・検討等において有識者から指導、助言等を得るための検討会又は中央環境審議会の開催に向けて、以下の支援を実施した。

- ・ 検討会開催に向けた資料案作成のためのヒアリングの実施
- ・ 検討会等で用いる資料案の作成
- ・ 必要となる基礎データ等の整理と資料作成
- ・ その他検討会等に関する資料の作成

第2章 建設廃棄物のリサイクルの促進等に向けた調査・検討

2.1. 文献調査

建設廃棄物のリサイクルの促進等に向けた調査・検討に当たって、関係する国内外の関係機関等による既存の報告書、インターネット、和書、洋書を収集、購入して、内容を整理した。

既存の報告書、インターネットで収集した文献の一覧は表 2.1-1 に示すとおりである。

表 2.1-1 収集文献リスト（既存の報告書、インターネット）

| No. | タイトル | 発行機関 | 発行年月 | 項目※ | | |
|-----|---|--------------------------------|----------|-----|---|---|
| | | | | ① | ② | ③ |
| 1 | 建設リサイクル推進計画2020 | 国土交通省 | 2020年9月 | ○ | ○ | ○ |
| 2 | リサイクルデータブック2023 | 一般社団法人産業環境管理協会 | 2023年7月 | ○ | ○ | |
| 3 | 平成28年度建設廃棄物処理の最適化に関する調査報告書 | 秋田県 | 2017年3月 | ○ | | ○ |
| 4 | 平成27年度建築系混合廃棄物の原単位調査報告書 | 一般社団法人日本建設業連合会環境委員会建築副産物専門部会 | 2017年7月 | ○ | | |
| 5 | 2023年プラスチック製品の生産・廃棄・再資源化・処理処分の状況 | 一般社団法人プラスチック循環利用協会 | 2025年12月 | ○ | | |
| 6 | 「建設リサイクル推進計画2020」取り組むべき施策の実施状況 | 国土交通省 | 2024年3月 | ○ | ○ | ○ |
| 7 | 2024年度 建設副産物実態調査 利用量・搬出先調査 (R6) | 国土交通省 | 2024年6月 | ○ | ○ | ○ |
| 8 | 建設工事現場から排出される廃プラスチック類の組成調査報告書（建設混合廃棄物の組成調査） | 一般社団法人日本建設業連合会 | 2022年6月 | ○ | ○ | |
| 9 | 建設リサイクル制度の施行状況の評価・検討について | 社整審・中環審 合同会合 | 2024年3月 | ○ | ○ | ○ |
| 10 | 再生資源利用〔促進〕計画書（実施書）作成の手引 | 東京都建設副産物対策協議会事務局 | 2024年9月 | | ○ | |
| 11 | 資源循環経済政策の現状と課題について | 経済産業省 | 2023年9月 | ○ | ○ | ○ |
| 12 | 今後のプラスチック資源循環施策のあり方について（意見具申） | 中央環境審議会（環境省） | 2021年1月 | ○ | ○ | |
| 13 | 2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略 | 内閣官房・経産省・環境省ほか | 2021年6月 | | ○ | ○ |
| 14 | 現場分別マニュアル（Ver. 1.2, 令和6年2月） | 中部地方建設副産物対策連絡協議会（国土交通省中部地方整備局） | 2024年5月 | ○ | ○ | |
| 15 | 東京都資源循環・廃棄物処理計画（第5次・本文） | 東京都環境局 | 2021年9月 | | ○ | |
| 16 | プラスチック資源循環戦略 | 政府（9省庁連名） | 2019年5月 | ○ | ○ | |
| 17 | 国土交通省のインフラ分野におけるカーボンニュートラルに向けた取組 | 国土交通省 | 記載なし | | ○ | ○ |
| 18 | 「革新的プラスチック資源循環プロセス技術開発」（中間評価） | NEDO（新エネルギー・産業技術総合開発機構） | 2022年10月 | ○ | ○ | ○ |
| 19 | 建設業の環境自主行動計画（第7版）〔建設副産物対策の深化を含む業界指針〕 | 日本建設業連合会（日建連） | 2021年4月 | ○ | ○ | |
| 20 | 「革新的プラスチック資源循環プロセス技術開発」（終了時評価） | NEDO（新エネルギー・産業技術総合開発機構） | 2025年10月 | ○ | ○ | ○ |
| 21 | 令和5年度再生プラスチック市場拡大に向けた調査検討業務 報告書 | 三菱総合研究所 | 2024年3月 | ○ | ○ | ○ |

注)※①：の再資源化に向けた促進策等の調査・検討

②：付加価値の高いリサイクルの促進に向けた調査・検討

③：再生資材の利用拡大に向けた課題分析

収集した和書の一覧は表 2.1-2 に示すとおりである。

表 2.1-2 収集文献リスト（和書）

| No. | タイトル | 著者名 | 発行年月 | 項目* | | |
|-----|---------------------------------------|------------------------|----------|-----|---|---|
| | | | | ① | ② | ③ |
| 1 | 建設リサイクルハンドブック2020 | 建設副産物リサイクル 広報推進会議 編 | 2021年2月 | ○ | ○ | |
| 2 | プラスチックリサイクル入門—システム・技術・評価— | 松藤敏彦 編著 | 2009年4月 | ○ | | |
| 3 | 廃プラスチックの現在と未来:持続可能な社会におけるプラスチック資源循環 | 日本エネルギー学会 編 | 2023年1月 | ○ | | |
| 4 | プラスチックリサイクル-世界の規制と対策・要素技術開発の動向と市場展望 | 室井高城 他 | 2021年7月 | ○ | ○ | ○ |
| 5 | 廃プラスチックのケミカルリサイクル — 技術開発動向と展望 | 室井高城 | 2025年1月 | ○ | ○ | ○ |
| 6 | プラスチックリサイクルの技術と市場 | シーエムシー出版 編 | 2025年4月 | ○ | ○ | ○ |
| 7 | プラスチックリサイクル ～ 製品別処理技術と事業化に向け求められる企業対応 | 八尾滋 他 | 2024年7月 | ○ | ○ | ○ |
| 8 | プラスチックの循環利用拡大に向けたリサイクルシステムと要素技術の開発動向 | 喜多川和典 他 | 2023年3月 | ○ | ○ | ○ |
| 9 | 建設副産物リサイクルの手引き(第12回改訂版) | 公衆災害対策委員会 環境公害対策部会 | 2025年6月 | | ○ | |
| 10 | 建設廃棄物Q&A | 環境委員会建築副産物部会 | 2020年8月 | | ○ | |
| 11 | 機関誌「建設リサイクル」2025春号Vol.109 | 建設副産物リサイクル 広報推進会議 | 2025年4月 | ○ | ○ | |
| 12 | 機関誌「建設リサイクル」2024春号Vol.105 | 建設副産物リサイクル 広報推進会議 | 2024年4月 | ○ | ○ | ○ |
| 13 | 機関誌「建設リサイクル」2021 夏号・秋号合併号 Vol.95 | 建設副産物リサイクル 広報推進会議 | 2021年10月 | | ○ | ○ |
| 14 | 機関誌「建設リサイクル」2020 冬号 Vol.89 | 建設副産物リサイクル 広報推進会議 | 2020年1月 | ○ | | |
| 15 | 隔月刊「新解体/建設リサイクル」2025年・9月号 | 日報ビジネス株式会社 | 2025年9月 | | ○ | ○ |
| 16 | 隔月刊「新解体/建設リサイクル」2025年・3月号 | 日報ビジネス株式会社 | 2025年3月 | | ○ | ○ |
| 17 | 隔月刊「新解体/建設リサイクル」2025年・1月号 | 日報ビジネス株式会社 | 2025年1月 | ○ | ○ | ○ |
| 18 | 隔月刊「新解体/建設リサイクル」2024年・9月号 | 日報ビジネス株式会社 | 2024年9月 | ○ | ○ | ○ |
| 19 | 隔月刊「新解体/建設リサイクル」2024年・7月号 | 日報ビジネス株式会社 | 2024年7月 | | ○ | |
| 20 | 隔月刊「新解体/建設リサイクル」2022年・5月号 | 日報ビジネス株式会社 | 2022年5月 | ○ | ○ | |

注)※①：建設系廃プラスチックの再資源化に向けた促進策等の調査・検討

②：付加価値の高いリサイクルの促進に向けた調査・検討

③：再生資材の利用拡大に向けた課題分析

収集した洋書の一覧は表 2.1-3 に示すとおりである。

表 2.1-3 収集文献リスト（洋書）

| No. | タイトル | 著者名 | 発行年月 | 項目※ | | |
|-----|--|---------------------------------|-------|-----|---|---|
| | | | | ① | ② | ③ |
| 1 | Circular Economy in Construction Industry | Sadhan Kumar Ghoshほか | 2021年 | ○ | ○ | ○ |
| 2 | Sustainable Processes in the Circular Economy | Alexandre Chagnes | 2025年 | ○ | | ○ |
| 3 | Plastic Waste Management: Methods and Applications | Kalim Deshmukh ほか | 2024年 | ○ | ○ | ○ |
| 4 | Reuse of Plastic Waste in Eco-efficient Concrete | F. Pacheco-Torgal ほか | 2024年 | ○ | | ○ |
| 5 | PLASTICS RECYCLING INDUSTRY FIGURES 2024 | Plastics Recyclers Europe (PRE) | 2025年 | ○ | | |
| 6 | Recycled Plastic Biocomposites | Md Rezaur Rahmanほか | 2022年 | ○ | ○ | ○ |
| 7 | Construction and Demolition Debris | Timothy G. Townsendほか | 2023年 | | ○ | |
| 8 | Materials and Sustainability: Building a Circular Future | Julia L Freer Goldsteinほか | 2024年 | | ○ | ○ |
| 9 | The Architecture of Waste: Design for a Circular Economy | Caroline O'Donnellほか | 2020年 | | ○ | ○ |
| 10 | Ending Plastic Waste: Community Actions Around the World | Dr Britta Denise Hardestyほか | 2023年 | ○ | ○ | ○ |

注)※①：建設系廃プラスチックの再資源化に向けた促進策等の調査・検討

②：付加価値の高いリサイクルの促進に向けた調査・検討

③：再生資材の利用拡大に向けた課題分析

2.2. 業界団体ヒアリング調査

建設廃棄物のリサイクルの促進等に向けた調査・検討に当たって、表 2.2-1 に示す目的でヒアリング調査を行った。

表 2.2-1 目的・ヒアリング事項

| 項目 | 目的 | ヒアリング事項 |
|--------------------------------|---|--|
| ①建設系廃プラスチックの再資源化に向けた促進策等の調査・検討 | 建設系廃プラスチックの素材、建材の別や、発生する工事種別等の違いを考慮して、再資源化の促進策及びその影響について整理・検討するため。 | <ul style="list-style-type: none"> 建設系廃プラスチックの分別やリサイクルを阻害している要因（コスト、技術、施工性、その他の要因毎） 上記の対策やその動向 建設系廃プラスチックを対象とした新たなサーキュラーエコノミーの確立の展望 その他（SDGs や脱炭素との関係、民間企業の開発の取組等） |
| ②付加価値の高いリサイクルの促進に向けた調査・検討 | 建設資材廃棄物を対象に、発生抑制やリサイクル容易性、脱炭素化の観点から、付加価値の高いリサイクルの技術の普及に向けた対応策等を整理・検討するため。 | <ul style="list-style-type: none"> アップサイクル等の最新技術や先進事例が普及しない原因（コスト、市場、技術、収益性、その他の要因） 上記の対策やその動向 建設資材廃棄物を対象とした新たな付加価値を高める製品開発の展望 環境面の付加価値（建設廃棄物と連携した J-クレジット認証）がある資材 その他（SDGs や脱炭素との関係、民間企業の開発の取組等） |
| ③再生資材の利用拡大に向けた課題分析 | 再生資材の利用拡大に向けた課題の分析、対応策の検討を行うため。 | （上記のヒアリング事項を聞き取ることで分析） |

ヒアリング対象は主に業界団体を対象とし、表 2.2-2 に示すとおり、社会資本整備審議会環境部会・交通政策審議会交通体系分科会環境部会 建設リサイクル推進施策検討小委員会第 17 回合同会議（2024 年 7 月 2 日開催）（以下「国交省審議会」という。）で行われた業界団体に対するヒアリングの結果から、主に表 2.2-1 の①、②の観点から本業務でのヒアリング対象団体を選定した。

表 2.2-2 ヒアリング対象団体の選定結果

| 業界団体 | 国交省審議会のヒアリング結果 (主な発表内容) | 項目 ^{※1} | | 選定 |
|----------------------|---|------------------|---|-----------------|
| | | ① | ② | |
| 一般社団法人日本建設業連合会 | <u>建設リサイクルにおけるCO₂排出削減</u> 1. 建設発生土の工事間利用調整削減策 2. 場内処理・自ら利用、既存躯体の利用・存置削減策 3. 廃プラスチックの圧縮排出 4. 水平リサイクルへの取り組み 5. 廃プラスチック類の分別の徹底とリサイクルの促進 | ○ | ○ | ○ |
| 一般社団法人全国建設業協会 | <u>建設業社会貢献・SDGs/広報活動事例集、ジャーナル、建設リサイクル</u> ・SDGsの取組・展開、廃プラスチックの分別リサイクルについての事例 | ○ | | |
| 一般社団法人住宅生産団体連合会 | <u>住宅業界の建設リサイクルにおけるカーボンニュートラル及び循環経済に関する現状及び取組みについて</u> | | ○ | ○ |
| 公益社団法人全国解体工事業団体連合会 | <u>循環経済に向けた解体工事業界を取り巻く現状・課題、取組等</u> ・解体工事の展望、建設リサイクル法で再資源化を義務付けられている資材について、循環経済に向けた主な課題(再生資材の需給バランス、需要拡大策、廃プラスチックの現場分別、再資源化) | ○ | | ○ |
| 公益社団法人全国産業資源循環連合会 | <u>再生資材の需給バランス、需要拡大策について(取り巻く現状や課題、取組等)</u> 1. 全産連における建設廃棄物リサイクル製品利用拡大への取り組み 2. 建設汚泥改良土・再生砕石の利用を阻害する原因 3. 首都圏が抱える課題 4. 建設汚泥改良土・再生砕石の利用拡大方策 5. CO ₂ 削減への取組 6. 解体系廃石膏について(リサイクル体制の整備促進に向けた要望の提出) | | ○ | ○ |
| 一般社団法人全国建設発生土リサイクル協会 | <u>「建設リサイクルにおけるCO₂排出量削減」に関して</u> ・建設発生土リサイクルによるCO ₂ 削減効果算定 <u>「循環経済建設発生土の工事間利用調整」に関して</u> (1)都道府県単位の建設発生土利用調整(マネジメント)しくみ整備 (2)建設発生土工事間利用徹底のための提案 ①国交省「リサイクル原則化ルール」建設発生土に係る改正(工事間利用における土質改良プラント・ストックヤード活用の明確化) ②新材利用原則禁止に向けた『土砂利用工事における「指定利用」』 | | | |
| 一般社団法人日本建設業連合会 | <u>建材におけるリサイクルの動向について</u> 1. 個別業種の動向 2. 樹脂窓リサイクル検討委員会の活動概要 3. 塩ビリサイクル支援制度 4. 塩化ビニル管・継手協会のリサイクル事業 | ○ | | ○ ^{※2} |

注)※1 ①: 建設系廃プラスチックの再資源化に向けた促進策等の調査・検討

②: 付加価値の高いリサイクルの促進に向けた調査・検討

※2 樹脂窓リサイクル検討委員会の事務局である日本建材・住宅設備産業協会の団体委員の「塩ビ工業・環境協会」にもヒアリングを行った。

ヒアリング調査結果の概要を表 2.2-3 に示す。

表 2.2-3 ヒアリング結果概要(1/2)

| 項目 | | ヒアリング概要 | |
|--------------------------------|---|---|--|
| ①建設系廃プラスチックの再資源化に向けた促進策等の調査・検討 | 分別・リサイクルを阻害している要因 | コスト面 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 分別を進めることで排出ロットが小さくなり、運搬コストが増加する。 ・ リサイクルを行っても、施主や工務店に直接的なメリットが少なく、コスト増を伴う取組は進みにくい。 ・ 客先（施主側）がコストを負担している構造となっている。 |
| | | 技術面 | <ul style="list-style-type: none"> ・ タイルや断熱材など、解体時に発生する建設系廃プラスチックの多くがアスベスト含有であり、リサイクル対象外となる。 |
| | | 施工性・現場面 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 分別を徹底すると現場での手間が増え、混合廃棄物として処理されがちである。 ・ 明確な材質判別が難しい場合がある。 |
| | | その他 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 受入先不足やストックヤード不足により、分別・再資源化が進みにくい。 ・ 法律で定められているため分別しているという受動的な側面が強い。 |
| | 要因への対策・最近の動向 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 分別ルール（「分別のヒント」ポスター）や製品情報（データカード）を作成・共有し、現場で実践可能な取組を推進。 ・ 分別を徹底することで処理コスト削減や一部有価売却につながるなど、経済的インセンティブを重視。 ・ 明らかに再資源化可能な廃プラスチックについて、マニフェスト不要とする規制緩和を希望する。 ・ 国やサプライチェーン全体でコストを負担する仕組みや、分別・リサイクルの「受け皿」構築の必要がある。 | |
| 新たなサーキュラーエコノミー確立の展望 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 1企業・1団体の努力には限界があり、サプライチェーン全体での連携が不可欠である。 ・ メーカー側の協力（材質表示の義務化、易解体設計）が重要である。 ・ 国による助成金や JIS 規格改定等の制度的支援がなければ、高付加価値リサイクル（水平リサイクル等）の実現は困難である。 | | |
| その他（SDGs・脱炭素等） | <ul style="list-style-type: none"> ・ 廃棄物排出量削減と再資源化推進に責任があるとの認識。 ・ 社会や環境が良くなるのであれば、社会全体でコストを負担すべきである。 | | |

表 2.2-3 ヒアリング結果概(2/2)

| 項目 | | ヒアリング概要 | |
|---------------------------|--|---|---|
| ②付加価値の高いリサイクルの促進に向けた調査・検討 | アップサイクル等が普及しない要因 | コスト面 | <ul style="list-style-type: none"> ・高付加価値リサイクルはコストが高く、制度支援や補助金が不可欠である。 ・リサイクルによる収益性が低く、施主・工務店のインセンティブが弱い。 |
| | | 市場面 | <ul style="list-style-type: none"> ・再生骨材・再生コンクリートは品質や用途制限、制度上の制約により需要が限定的である。 ・滞留が発生している。 |
| | | その他 | <ul style="list-style-type: none"> ・サプライチェーン全体で連携しなければ成立しない。 |
| | 要因への対策・最近の動向 | <ul style="list-style-type: none"> ・用途拡大、品質向上、受入先・ストックヤード整備が不可欠である。 ・国による助成金、JIS規格改定等の制度的対応が必要である。 | |
| | 付加価値を高める製品開発の展望 | <ul style="list-style-type: none"> ・メーカー主導による水平リサイクルの実現を軸とした循環構築が重要である。 ・使用済み樹脂窓を中心とした塩ビ製品の高度選別による高品質再生資材の実証が進められている。 ・他用途活用も視野に入れた循環モデル構築が検討されている。 | |
| その他 (SDGs・脱炭素等) | <ul style="list-style-type: none"> ・使用済み樹脂窓リサイクルに関し、メーカー主導の検討委員会による取組(北海道でのモデル構築、水平リサイクル実証)が進行している。 ・制度面・コスト面・補助金の重要性が指摘されている。 | | |
| ③再生資材の利用拡大に向けた課題分析 | | <ul style="list-style-type: none"> ・再生資材は品質・用途・制度制約により需要が限定的で、滞留が発生している。 ・分別の徹底により運搬・処理コストが増加し、混合廃棄物処理に流れやすい。 ・受入先・ストックヤード不足が利用拡大の障害となっている。 ・高付加価値な再生資材の供給には、メーカー協力、制度支援、サプライチェーン全体での連携が不可欠である。 ・廃木材や廃アルミについては、有価取引や他用途利用が進んでおり、建設リサイクル用途として十分に入手できない。 | |

2.3. 業界団体アンケート調査

(1) 調査目的

新築工事及び解体工事における建設系廃プラスチックの再資源化の促進に向けた課題・実態の把握、及び付加価値の高いリサイクルの促進に向けて、水平リサイクル、アップサイクル等の最新技術や先進事例が普及しない原因・実態の把握を目的としてアンケート調査を実施した。

(2) 調査方法

1) 調査対象

一般社団法人日本建設業連合会（以下、日建連と称する。）及び公益社団法人全国解体工事業団体連合会（以下、全解工連と称する。）の計2団体の加盟企業を対象とした。

2) 調査実施時期

調査実施期間は、2026年2月10日(火)～2026年3月16日(月)とした。

3) 調査方法

WEBアンケート（Googleフォーム）を活用して調査を実施した。

アンケート調査項目を表 2.3-1に示す。

表 2.3-1 アンケート調査項目(1/2)

| No. | 大項目 | 小項目 |
|-----|------------------------|----------------------------|
| 1 | 基本属性 | 企業名 |
| | | 所属部署 |
| | | 氏名 |
| | | 連絡先（メール） |
| | | 電話番号 |
| | | 業種（複数選択） |
| | | 主な事業エリア |
| 2 | 建設廃棄物のリサイクル | 建設廃棄物のリサイクルに取り組んでいるか |
| | | 建設廃棄物の分別に取り組んでいるか（複数選択） |
| | | 廃プラスチック類の分別レベル（レベル1～4/未分別） |
| | | 分別における課題（複数選択） |
| | | リサイクル対象品目（複数選択） |
| | | リサイクルにおける課題（複数選択） |
| | | リサイクル率向上に必要な支援（複数選択） |
| 3 | アップサイクル等 (高品質リサイクル) | アップサイクルの取組有無 |
| | | 再生骨材の利用状況 |
| | | 再生アスファルト混合物の利用状況 |
| | | 再生プラスチック製品の利用状況 |
| | | 再生木材製品の利用状況 |
| | | 再生石膏ボードの利用状況 |
| | | その他アップサイクル製品（具体名） |
| | | アップサイクル推進上の課題（複数選択） |
| | | アップサイクル推進に必要な支援（複数選択） |

表 2.3-1 アンケート調査項目 (2/2)

| No. | 大項目 | 小項目 |
|-------------------|--------------------------|-----------------------------|
| 4 | 建設廃棄物の発生抑制 | 建設廃棄物の発生抑制に取り組んでいるか |
| | | 発生抑制の具体的取組 (複数選択) |
| | | 発生抑制の効果 (削減率の自己評価) |
| | | 削減効果を定量的に把握しているか |
| | | 発生抑制に取り組む上での課題 (複数選択) |
| 5 | 建設資材の再使用(リユース)・再生建設資材の利用 | 建設資材の再使用 (リユース)・再生建設資材の利用有無 |
| | | 再使用に取り組んでいる内容 |
| | | 再使用品の割合 (仮設資材) |
| | | 再使用品の割合 (建築部材・内装材) |
| | | 再使用品の割合 (構造材・古材等) |
| | | 再使用品の割合 (設備機器・什器等) |
| | | 新材と比べた品質の印象 |
| リユースにおける課題 (複数選択) | | |
| 6 | 再生建設資材の製造 | 再生建設資材の製造を行っているか |
| | | 製造している再生建設資材 |
| | | 再生砕石における再生材使用割合 |
| | | 再生骨材における再生材使用割合 |
| | | 再生アスファルトにおける再生材使用割合 |
| | | 再生プラスチック製品の再生材使用割合 |
| | | 再生木材製品の再生材使用割合 |
| | | 再生石膏ボードの再生材使用割合 |
| | | 新材と比べた品質の印象 |
| | | 製造における課題 (品目別・複数選択) |
| 7 | 現場課題・技術課題 | 分別解体・リサイクルを進める上での現場課題 |
| | | 石綿・PCB・フロン類対応の課題 |
| | | ICT・DX 導入状況 |
| | | 行政・業界団体への支援・制度改善要望 |
| | | 現在取り組んでいる研究・実証事業 |

(3) アンケート発出及び回収状況

1) 日建連

業界団体本部から直接会員企業140社に発出し、94件の回答を受領した。

2) 全解工連

業界団体本部から各県の正会員41団体経由で傘下企業に発出し、44件の回答を受領した。

(4) 調査結果総括

1) 建設リサイクルの現状の課題

個々の現場努力の不足ではなく、「現場条件」と「制度・市場の未整備」の重なり合いが、「分別→再資源化→高付加価値利用」のボトルネックとして顕在化していることが明確となった。

2) 分別解体

多くの事業者で定着している一方、その先の再資源化やアップサイクルへと円滑に接続できていない構造が浮き彫りとなっている。基準・認証の不統一、市場の未成熟、発注者側の要求・評価の曖昧さが、需要側インセンティブの形成を阻害している点は、団体を超えて共通の認識である。

3) 再生材やアップサイクル製品

品質や性能そのものよりも、「どこまで分別すればよいのか」「どの製品が評価されるのか」「追加コストがどのように評価・補填されるのか」が不明確であることが、現場判断を萎縮させている。結果として、条件が整えば利用可能な技術や製品が存在していても、実装が限定的にとどまっている。また、再生材の品質保証（規格適合・第三者確認）とトレーサビリティの確保は、供給側・需要側双方にとっての基盤条件であることが改めて確認された。品質や耐久性への不安、供給の不安定性に関する指摘は多く、これらは個々の事業者努力では解消しにくい。再生材の「使える・使えない」を現場判断に委ねるのではなく、共通の規格、認証、履歴管理の仕組みを通じて“選びやすい市場”を形成することが、調達性と供給安定性の底上げにつながると考えられる。

4) 有害物質（石綿・PCB・フロン類）

①事前調査の精度不足、②費用負担の所在不明確、③受入先不足という三重の課題が、現場に大きな不確実性をもたらしている。解体着手後に有害物質が判明し、手戻りや工期延伸、追加費用が発生するケースが繰り返し指摘されており、これが分別解体やリサイクルの高度化をためらわせる要因にもなっている。有害物質対応を施工者の努力に委ねる現行構造の限界が、明確に示されたと考えられる。

5) 建設リサイクルの高度化

現場の創意工夫や技術開発だけでは限界があり、需要側を含めた制度設計の再整理が不可欠であることを示している。特に、発注段階における要求水準・評価方法の明確化、基準・認証の統一、市場創出と品質保証・トレーサビリティの整備を一体的に進めることが、分別から高付加価値利用へと連なる循環の太さを確保する鍵となると考えられる。

2.4. 現地調査

建設廃棄物のリサイクルの促進等に向けた調査・検討に当たって、建設系廃プラスチックの再資源化等の最新の取組状況を把握するため、中間処理施設4施設を対象に現地調査を行った。

(1) 現地調査目的

建設系廃プラスチックの再資源化に向けた促進策や付加価値の高いリサイクルの促進に向けた調査・検討に当たって、過年度調査結果および文献調査等から建設系廃プラスチックや廃石膏ボード等を対象とした現状の処理技術及び将来動向などを把握することを目的にリサイクル事業を行っている企業を対象に現地調査を行った。

(2) 現地調査結果総括

現地調査結果の概要を表 2.4-1 に示す。尚、1企業から得た情報をもとにまとめているため、一般的な調査としては扱えない点に留意する必要がある。

表 2.4-1 現地調査結果概要(1/2)

| 項目 | | ヒアリング概要 | |
|------------|------------|---------|--|
| 建設系廃プラスチック | 受入れ状況 | 樹脂窓 | <ul style="list-style-type: none"> 解体業者、中間処理施設（最多）、最終処分場経由で受入 45cm程度にカットしフレコン搬入。内窓・外窓混合受入 受入単価は50～80円/kg、有価購入あり |
| | | 離島 | <ul style="list-style-type: none"> 島内再生施設なし 15cm以下に破碎後、全量埋立処分 処理量約1,300t/年 受入単価約50円/kg、発泡スチロール約200円/kg |
| | 技術的課題 | 樹脂窓 | <ul style="list-style-type: none"> シール・コーキング除去が課題 研磨処理で対応可能だが歩留まり65～70% 鉛含有サッシへの対応として2層成形を採用 |
| | | 離島 | <ul style="list-style-type: none"> 島内に再生技術なし 全量埋立 |
| | 行政・団体との連携 | 樹脂窓 | <ul style="list-style-type: none"> 環境省・国交省・経産省・北海道がオブザーバー参加 解体業協会等と連携 |
| | | 離島 | <ul style="list-style-type: none"> 自治体と海岸漂着ごみの単価契約 都道府県と災害協定を締結 |
| | 経済性・事業性の観点 | 樹脂窓 | <ul style="list-style-type: none"> リサイクル材価格は不純物割合に応じ設定想定 バージン材より高価は困難 地方では集荷量不足が課題 |
| | | 離島 | <ul style="list-style-type: none"> 島内再生は事業性が合わず、リサイクル実施には受入単価引上げが必要 |
| | 意見交換の内容 | 樹脂窓 | <ul style="list-style-type: none"> 規格化はJIS前に協会独自規格を検討 2030年目標量（再生材回収1,000～2,000t等）を提示 |
| | | 離島 | <ul style="list-style-type: none"> 農業系廃プラの島外搬出コストが高い 島内処理ニーズあり |
| | 独自の課題 | 樹脂窓 | <ul style="list-style-type: none"> 工場端材と使用済み材のバランス確保 安全性（鉛）への科学的裏付け |
| | | 離島 | <ul style="list-style-type: none"> 海上輸送コストが大きな制約 |

表 2.4-1 現地調査結果概要 (2/2)

| | | | |
|------------------------------|------------|--------|---|
| 建設系を含む廃プラスチック（ケミカルリサイクル実証段階） | 受入れ状況 | | <ul style="list-style-type: none"> ・ 実証段階では、建設系廃プラスチックや塩ビ含有プラスチックも将来的にケミカルリサイクル対象予定 |
| | 技術的課題 | | <ul style="list-style-type: none"> ・ 高度技術のためコスト高 ・ 汚れのある廃プラへの適用性を実証中 ・ 残渣率約2割 |
| | 経済性・事業性の観点 | | <ul style="list-style-type: none"> ・ 商業化時は用途に応じ設備を絞りコスト低減を検討 |
| | 意見交換の内容 | | <ul style="list-style-type: none"> ・ 油化・ガス化をユーザーニーズに応じ提供 ・ 質の高い廃プラスチックの取り合いを認識 |
| | 独自の課題 | | <ul style="list-style-type: none"> ・ 商業化に向けた品質・収率の確立 |
| 廃石膏ボード | 受入れ状況 | 中間処理施設 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 新築系2.5万円/t、解体系3.5万円/t ・ 埋立費高騰を背景に流入増 ・ 受入不可条件多数（アスベスト等） |
| | | 離島 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 島内処理不可 |
| | 技術的課題 | 中間処理施設 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 品番確認、異物混入対策、分別精度確保が重要 ・ 焼成・選別技術を有する |
| | 行政・団体との連携 | 中間処理施設 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 現場指導・朝礼参加による分別改善支援 |
| | 経済性・事業性の観点 | 中間処理施設 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 埋立停止・処分費高騰がリサイクル促進要因 |
| | 意見交換の内容 | 中間処理施設 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 建り法対象拡大（石膏ボード追加）に期待 ・ 50km規制への配慮必要 |
| | 独自の課題 | 中間処理施設 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 降雪による回収時トラブル、地域特有の広域回収 |
| その他（木くず・コンクリート塊等） | 受入れ状況 | 離島 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 木くずはチップ化・島内利用または島外搬出 ・ コンクリート塊は再生砕石として島内公共工事で活用 |
| | 技術的課題 | 離島 | <ul style="list-style-type: none"> ・ ガラス・木材等は島内再生が困難 |
| | 行政・団体との連携 | 離島 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 災害協定締結、公共工事での再生材利用 |
| | 経済性・事業性の観点 | 離島 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 離島ではリサイクル実施により処理費が大幅増（例：ガラス5円/kg→50～70円/kg） |
| | 意見交換の内容 | 離島 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 島内バイオマス発電施設の必要性 |

(3) 全体総括

各施設・技術に関する調査結果から、建設廃棄物のリサイクルは多くの分野で実証・発展段階にあるものの、地域特性を踏まえた回収体制の構築、技術的課題（異物除去、歩留まり、品質確保等）への対応、規格化や安全性確保、行政・業界団体との連携といった側面で着実な進展が見られる。特に、樹脂窓やケミカルリサイクルでは2030年を見据えた具体的な量的目標や商業化を視野に入れた取組が示され、産官学連携の下で実装化に向けた検討が進められている。

一方、廃石膏ボードや離島地域における建設廃棄物の処理では、正確な受入判定、高度な選別・処理技術、有価物化ルートの確保により高品質なリサイクルが実現している事例がある一方、気候条件、分別慣行、広域・海上輸送などの地域固有の制約が依然として大きな課題となっている。離島においては、廃棄物の種類ごとに一定の資源循環が成立しているものの、廃プラスチックをはじめとする一部品目では再生処理施設がなく、輸送コストの高さがリサイクル推進の大きな制約となっている。

これらを踏まえると、分別・回収スキームの確立と運用改善に加え、地域特性や処理量の制約を考慮した制度的支援、施設整備のみならず運営段階も含めた支援措置の充実が、今後の建設廃棄物リサイクルの推進と高度化に重要な役割を果たすと整理できる。

2.5. 建設系廃プラスチックの再資源化に向けた促進策等の検討

(1) 過年度調査業務結果の概要整理

「建設リサイクル法」では、コンクリート、アスファルト・コンクリート、木材、コンクリート及び鉄から成る建設資材が特定建設資材であり、一定規模以上の建設工事において分別解体等及び再資源化等が義務付けられているが、プラスチック建設資材はこの対象となっていない。他方で「プラスチック資源循環戦略（令和元年）」では、「2035年までに、すべての使用済プラスチックをリユース又はリサイクル、それが技術的・経済的な観点等から難しい場合には熱回収も含め100%有効利用する」というマイルストーンが掲げられており、今後の建設系廃プラスチックの再資源化率の向上等についても、急ぎ検討が必要な状況となっている。

このような背景を基に、過年度業務では、表 2.5-1～表 2.5-3 に示すとおり建設系廃プラスチックの発生から処理処分に至る工事別、建材別、素材別のフローの作成（その作成に必要なデータベースの構築を含む）、建設系廃プラスチックの再資源化施設を含む中間処理施設の立地状況、処理コスト、建設系廃プラスチックの現場分別、高度選別、再資源化、再生資材利用に係る先進的取組、再資源化促進策に係る情報収集・整理を実施している。

表 2.5-1 過年度業務の成果概要（令和4年度）

| 取組内容 | 再資源化に係る課題の整理 |
|---|--|
| プラスチック建設資材のマテリアルフローの現状を工事種別、素材別、建材別に推計 業界団体等へのヒアリングを通じて建材別、素材別の再資源化に係る課題を整理 建設系廃プラスチック中間処理施設の立地状況等をアンケート調査により把握 | プラスチック建設資材は、塩化ビニル系（以下、「塩ビ」という。）が大半 一部を除き、塩ビ建材の多くは廃棄時にリサイクル困難物として埋立処分 壁紙をはじめとする軟質系の塩ビ建材は、可塑剤や充填剤など塩ビ以外の素材を多く含むため現段階ではマテリアルリサイクルが困難 塩ビ・非塩ビ建材の分別回収システムや選別技術の向上、塩ビ建材そのもののリサイクル技術の確立が今後の課題 |

表 2.5-2 過年度業務の成果概要（令和5年度）

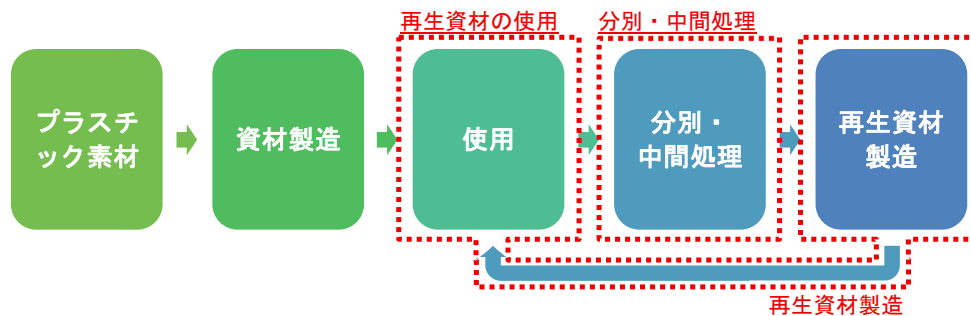
| 取組内容 | 再資源化に係る課題の整理 |
|--|--|
| 建設系廃プラスチック処理施設の立地状況、処理能力を推計（さんばいくん ¹ 、電子マニフェストデータ活用）し、現場搬出から処理処分に至る各プロセスでの課題を整理 | 【現場分別】 建設系廃プラスチックの排出現場において経済性等に関わらず分別が浸透せず 【中間処理・再資源化】 建設系を含む廃プラスチックの排出量と各施設の処理能力の需給バランスの調整に課題 施設立地や処理能力に地域的な偏在あり 建設系廃プラスチックの再資源化技術向上の必要性あり |

¹（公財）産業廃棄物処理事業振興財団 産廃情報ネット さんばいくん
<https://www2.sanpainet.or.jp/index.php>

表 2.5-3 過年度業務の成果概要（令和6年度）

| 取組内容 | 再資源化に係る課題の整理 |
|--|--|
| 建設系廃プラスチックの現場分別、高度選別、再資源化、再生資材利用に係る先進的取組に着目し、再資源化促進策等を整理 | <p>【素材・製品の製造段階】 塩ビリサイクル支援制度、PVC Award、グリーン購入制度・「グリーン購入大賞」プラスチック資源循環特別部門、樹脂窓リサイクルビジョン等の取組を実施</p> <p>【建設現場での使用・排出段階】 建設 RX コンソーシアム、樹脂選別センサーの活用、「廃プラスチック分別のヒント」等の取組を実施</p> <p>【中間処理段階】 中間処理施設における廃棄物選別ロボット導入、Domatics（トヨタ自動車㈱の開発技術）の活用による破袋作業効率化、廃棄物中の LIB 検出装置の活用等の取組を実施</p> <p>【再資源化・再生資材利用段階】 建設系廃プラスチックの土嚢袋への再生、使用済みブルーシートの水平リサイクル、三角コーンの再資源化、建設廃棄物のアップサイクルの取組、建設系使用済み廃プラスチックの油化ケミカル等の取組を実施</p> <p>【現場分別による建設系廃プラスチック発生】 建設解体資材のリユース可能性の可視化、建設現場のデジタル活用による建設系廃プラスチックの可視化、建設廃材の物流業務 DX とトレーサビリティ情報の可視化、大量の資材や廃棄物の位置情報を瞬時に把握できるシステム、廃棄物最適処理を支援するクラウドサービス、廃棄物処理を可視化する資源循環プラットフォーム「State Eco」、循環市場拡大に資するプラスチック情報流通プラットフォーム PLANETJ、iCEP PLASTICS の建設現場での廃プラスチックの循環利用等の取組を実施</p> |

プラスチック建設資材のライフサイクルは図 2.5-1 に示すとおりであり、以降は「分別・中間処理」、「再生資材製造」、「再生資材の使用」の段階毎に、建設系廃プラスチックの素材、資材、発生する工事種別等の違いを考慮して、再資源化の促進策及びその影響について整理・検討する。



注) 令和6年度業務の図を参考に本業務で作成

図 2.5-1 プラスチック建設資材のライフサイクル

(2) 分別・中間処理段階における課題と対策

1) 分別・中間処理段階における課題

プラスチック建設資材のライフサイクルのうち、工事現場で発生した建設系廃プラスチックの現場分別から中間処理施設での中間処理までを「分別・中間処理段階」とする。「現場分別」、中間処理施設での「受入」、「選別」、「破碎」、「洗浄」及び「その他」の各工程で想定される課題を文献調査やヒアリング調査、アンケート調査、現地視察に基づいて検討し、表 2.5-4に取りまとめた。

表 2.5-4 分別・中間処理段階における課題

| 工程 | | 具体的課題 | 主な参考出典 |
|--------|----|---|-----------------------------------|
| 現場分別 | | <p>狭い現場での分別スペース不足</p> <ul style="list-style-type: none"> ・都市部の小規模工事や改修工事では、分別ヤードや容器設置スペースを確保できず、混合排出になりやすい。 <p>工程優先による分別省略</p> <ul style="list-style-type: none"> ・工期短縮・安全確保を優先し、分別作業が後回しになるケースがある。 | 既存の報告書、インターネット No. 1、14 |
| 中間処理施設 | 受入 | <p>混合廃棄物・異物混入の多さ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・現場分別が不十分な場合、金属・石膏・断熱材等を含んだ混合状態で搬入され、後工程の負荷が増大する。 <p>建設系廃プラスチック性状情報の不足</p> <ul style="list-style-type: none"> ・樹脂種別、汚れの程度、用途履歴といった情報が受入時に把握できず、適切な処理ライン選択が困難。 <p>搬入量の変動と滞留リスク</p> <ul style="list-style-type: none"> ・解体工事の集中等により受入量が一時的に増大し、保管スペース不足や火災リスクを招く。 | 既存の報告書、インターネット No. 1、3、8 |
| | 選別 | <p>樹脂種混在・異物付着による選別困難</p> <ul style="list-style-type: none"> ・PE・PP・PVCが主体だが、汚れや複合材混在によりマテリアルリサイクル（MR）が阻害される。 <p>高度選別設備の導入コスト</p> <ul style="list-style-type: none"> ・AI選別・光学選別などは高価で、中小施設では導入が進みにくい。 | 既存の報告書、インターネット No. 8、14、21 |
| | 破碎 | <p>異物混入による設備損傷</p> <ul style="list-style-type: none"> ・金属類等により破碎刃の摩耗・故障が頻発。 <p>粒度のばらつき</p> <ul style="list-style-type: none"> ・硬質・軟質プラスチック混在により、再生用途に適した粒度管理が困難。 | 和書 No. 1、2 |
| | 洗浄 | <p>泥・接着剤等の汚れ除去困難</p> <ul style="list-style-type: none"> ・洗浄不足は再生資材の品質低下を招く。 <p>水使用量・排水処理負荷</p> <ul style="list-style-type: none"> ・十分洗浄するには多くの水が必要であり、環境負荷・コストが高い。 | 既存の報告書、インターネット No. 21 和書 No. 3 |
| その他 | | <p>容積が大きいことによる物流効率の悪さ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・重量に比べて容積が大きいため、他の建設廃棄物と比べて運搬の効率が悪い。 | 既存の報告書、インターネット No. 1、11、19 |

2) 分別・中間処理段階における取組事例

分別・中間処理段階における課題に対して、現在行われている取組の内容や効果、課題等を以下に整理する。

① 樹脂選別センサー

西松建設(株)が樹脂(プラスチックごみ)判別ハンディセンサーを用いた資源循環の取組を実施²し、令和5年度近畿建設リサイクル表彰「大賞」を受賞していることが報告されている。

清水建設(株)³で同様の取組が行われているが、こうした情報は限られており、一般化するには至っていないと考えられる。また、業界団体ヒアリングによると、塩ビと非塩ビを炎色反応で簡易的に判定する製品があり、こちらは一般に使われているとのことだった。

② 「廃プラスチック分別のヒント」

建設現場で発生する廃プラスチックの再資源化を促進するために、(一社)日本建設業連合会で「廃プラスチック分別のヒント」を作成していることが報告²されている。

2.3 業界団体アンケート調査で建設業、解体業等へ分別状況を質問したところ、多くがレベル1(廃プラ MIX)、若しくはレベル2(廃プラ MIX+塩ビ管)との回答であり、レベル3やレベル4のより細かい分別を行っている企業は限られている結果であった。

③ 中間処理施設における廃棄物選別ロボット導入

東急建設(株)と石坂産業(株)で協同して既存の中間処理施設にも導入可能な「廃棄物選別ロボット」の開発に取り組んでいることが報告²されている。

これ以外にも、中間処理施設での高度選別システムとして、AI選別⁴、近赤外線⁵、テラヘルツ波⁶、静電選別⁷等、様々な選別技術が開発、実装されている。

² 環境省 令和6年度建設廃棄物の再資源化に関する調査・検討業務、令和7年3月

³ 清水建設(株)HP、建設現場で発生した多種多様な廃プラスチックを再資源化
<<https://www.shimz.co.jp/company/about/news-release/2025/2025009.html>>

⁴ (株)リョーシン HP、AI選別ロボット<<https://www.ryohshin.co.jp/products/products223/>>

⁵ (株)富山環境整備 HP、高度選別<<https://www.tks-co.jp/services/waste/intermediate-treatment/sort/>>

⁶ プラスチック製容器包装廃棄物の高度選別装置(静岡大学イノベーション社会連携推進機構)
<<https://www.oisc.shizuoka.ac.jp/media/sasakis.pdf>>

⁷ 中村他、サーキュラーエコノミーに資するプラスチック高度選別技術のDX化、三菱電機技報 Vol.97 No.8
2023

3) 分別・中間処理段階での今後の対応策

中間処理段階の課題に対する今後の対応策について、文献調査やヒアリング調査、アンケート調査、現地視察に基づいて検討し、表 2.5-5に取りまとめた。「分別を頑張らせる」ことではなく、使用段階での選択、現場条件に応じた現実的運用、情報の見える化を組み合わせることが重要となる。

表 2.5-5 分別・中間処理段階における今後の対応策

| 工程 | | 具体的対応策（案） | 主な参考出典 |
|--------|----|---|-----------------------------------|
| 現場分別 | | 現場条件に応じた分別ステージ設定 ・分別レベルを段階化（最低限分別～高度分別）し、現実的に実行可能な分別から導入。 可搬式・小型分別容器の活用 ・フレコンバッグ等を工程に合わせて入替使用。 | 既存の報告書、インターネット No. 1、14 |
| 中間処理施設 | 受入 | 受入基準の明確化・事前協議 ・樹脂種・異物混入率等の受入条件を明示し、排出事業者と事前に調整する。 ICTによる情報管理・トレーサビリティ確保 ・COBRIS等のシステムを活用し、発生源・分別状況をデータとして把握。 ストックヤードとの連携・保管能力確保 ・一時滞留を見据えたヤード整備や外部ストックヤード活用 | 既存の報告書、インターネット No. 1、3、8 |
| | 選別 | 排出段階での単一樹脂分別の徹底 ・「現場分別 Mix プラ」や透明袋の活用により選別負荷を低減。 AI・ロボット選別技術の導入促進 ・AI 選別・光学選別等の積極的導入を図る。 分別教育・マニュアル整備 ・作業員教育と分別ルールの標準化。 | 既存の報告書、インターネット No. 8、14、21 |
| | 破碎 | 前段階での異物除去徹底 ・選別工程強化と磁選等の前処理。 用途別粒度管理 ・MR 用・RPF 用など用途に応じた破碎条件の設定。 | 和書 No. 1、2 |
| | 洗浄 | 高効率・循環型洗浄設備導入 ・高圧洗浄、循環水利用による省水化。 洗浄前の厳密選別 ・汚れの少ない建設系廃プラスチックを優先的にマテリアルリサイクルへ。排水処理の高度化。 | 既存の報告書、インターネット No. 21 和書 No. 3 |
| その他 | | 圧縮・減容化設備の導入 ・圧縮、減容化による運搬効率向上と CO ₂ 削減。 | 既存の報告書、インターネット No. 1、11、19 |

(3) 再生資材製造段階における課題と対策事例

1) 再生資材製造段階における課題

プラスチック建設資材のライフサイクルのうち「再生資材製造段階」について、「再生資材製造」、「品質管理・認証」及び「その他」の各工程で想定される課題を文献調査やヒアリング調査、アンケート調査、現地視察に基づいて検討し、表 2.5-6に取りまとめた。

表 2.5-6 再生資材製造段階における課題

| 工程 | 具体的課題 | 主な参考出典 |
|---------|--|-------------------------------------|
| 再生資材製造 | <p>再生資材の物性・性能低下</p> <ul style="list-style-type: none"> ・強度、靱性、耐久性などがバージン材に比べ劣り、用途が限定されがち。 <p>用途の限定性（建設向け低付加価値用途に偏重）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・路盤系・仮設材等への利用が中心で、高付加価値用途への展開が進みにくい。 <p>製造設備投資の負担</p> <ul style="list-style-type: none"> ・建設系特有の原料に対応する成形・混練設備への投資負担が大きい。 | 既存の報告書、インターネット No. 1、21 和書 No. 1 |
| 品質管理・認証 | <p>品質情報の不透明性</p> <ul style="list-style-type: none"> ・由来、樹脂種、再生率、化学物質リスク等が十分に可視化されていない。 <p>利用者側の品質不信</p> <ul style="list-style-type: none"> ・再生資材は「品質が不安定」という認識が根強い。 <p>認証制度の未成熟</p> <ul style="list-style-type: none"> ・建設分野で統一的な再生資材品質区分・認証が限定的。 | 既存の報告書、インターネット No. 1、11、21 |
| その他 | <p>需要と供給のミスマッチ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・再生資材が供給されても、適用途・数量が合わない。 <p>価格競争力の不足</p> <ul style="list-style-type: none"> ・バージン材価格変動の影響を受けやすい。 <p>民間市場での利用促進不足</p> <ul style="list-style-type: none"> ・公共工事以外での利用が進みにくい。 | 既存の報告書、インターネット No. 1、11、19 |

2) 再生資材製造段階における取組事例

再生資材製造段階における課題に対して、現在行われている取組の内容や効果、課題等を以下に整理する。

① 再生三角コーンの製造

大成建設(株)及び(株)八木熊が建設現場で不用となった三角コーンを回収・再資源化し、再生三角コーンの製造に向けた実証試験を開始していることが報告⁸されている。

これ以外に、(株)TBMと清水建設(株)で、建設現場で使用された外壁保護フィルムの残材を回収、マテリアルリサイクルを行い、再生資材由来のカラーコーンの再製品化する取組を行っている。

② 再生工事用バリケードの製造

大栄環境(株)、資源循環システムズ(株)、鹿島建設(株)、(株)八木熊の4社が共同で、建設現場から排出された廃プラスチックを再資源化して工事用バリケードを製造できることを実証し、実際の建設現場に導入している。この実証では、バリケードの原料のうち30%を建設現場から回収された廃プラスチックに置き換えてリサイクルバリケードを製造し、リサイクルバリケードは建設現場で導入されている。

⁸ 環境省 令和6年度建設廃棄物の再資源化に関する調査・検討業務、令和7年3月

③ 建設系廃プラスチックの油化ケミカル

(株)竹中工務店と出光興産(株)およびその子会社であるケミカルリサイクル・ジャパン(株)が、建設系廃プラスチックについて、油化に適するプラスチックを検証し、建設現場で使用済みプラスチックの分別を行って油化のケミカルリサイクルを行う実証試験を開始していることが報告⁹されている。

2026年1月、ケミカルリサイクル・ジャパン(株)が建設を進めてきた市原事業所の使用済みプラスチックを再資源化する油化ケミカルリサイクル設備や前処理設備等が完成したと発表がなされた。同設備の使用済みプラスチック処理能力は年間2万tで、2026年4月の商業運転開始が予定されている。

3) 再生資材製造段階での今後の対応策

再生資材製造段階の課題に対する今後の対応策について、文献調査やヒアリング調査、アンケート調査、現地視察に基づいて検討し、

表 2.5-7に取りまとめた。これまで、建設系廃プラスチックのリサイクルはサーマルリサイクルが一般的だったが、昨今、マテリアルリサイクルの研究、取組が進められており、今後はこれらをどう普及していくかが課題となる。

表 2.5-7 再生資材製造段階における今後の対応策

| 工程 | 具体的対応策 (案) | 主な参考出典 |
|---------|--|-------------------------------------|
| 再生資材製造 | <p>用途別グレード設計</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「構造用途／非構造用途／仮設用途」等の使用用途に応じた再生資材の設計を行う。 <p>水平リサイクル・高付加価値化の推進</p> <ul style="list-style-type: none"> ・マテリアルリサイクル技術高度化により、建材用途での性能確保を目指す。 <p>公共工事・率先利用による需要創出</p> <ul style="list-style-type: none"> ・グリーン購入・公共調達等の制度を通じて、安定して需要を確保する。 | 既存の報告書、インターネット No. 1、21 和書 No. 1 |
| 品質管理・認証 | <p>品質区分・グレード化の明確化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・物性・用途別の標準化指標を設定する。 <p>第三者認証・環境情報付与</p> <ul style="list-style-type: none"> ・再生資材率、由来情報、CO₂削減効果を可視化する。 <p>トレーサビリティ強化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・排出～原料化～製品までの情報を連結する。 | 既存の報告書、インターネット No. 1、11、21 |
| その他 | <p>需給マッチング・情報共有</p> <ul style="list-style-type: none"> ・再生資材在庫・仕様情報を共有する。 <p>制度的インセンティブ設計</p> <ul style="list-style-type: none"> ・建設現場で再生資材の採用するインセンティブとして、利用加算、GX評価、義務化・目標設定を実装する。 <p>動脈産業との連携強化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・設計段階からの循環配慮設計 (DfR) を導入する。 | 既存の報告書、インターネット No. 1、11、19 |

⁹ 環境省 令和6年度建設廃棄物の再資源化に関する調査・検討業務、令和7年3月

(4) 再生資材の使用段階における課題と対策

1) 再生資材の使用段階における課題

プラスチック建設資材のライフサイクルのうち、工事現場での再生資材の採用から再生資材の使用、再生資材を使用した建築物、建設物の供用までを「再生資材の使用段階」とする。再生資材の「採用」、「購入」、「使用・供用」及び「その他」の各工程で想定される課題を文献調査やヒアリング調査、アンケート調査、現地視察に基づいて検討し、表 2.5-8に取りまとめた。

表 2.5-8 再生資材の使用段階における課題

| 工程 | 具体的課題 | 主な参考出典 |
|------------|---|---|
| 再生資材の採用 | <p>品質・性能への不信感 ・再生プラスチックは、長期耐久性や性能のばらつきに対する懸念から、設計者・発注者が採用を回避しがちである。</p> <p>設計基準・共通仕様書での位置付け不足 ・再生プラスチック材が標準仕様に明記されておらず、設計段階で検討対象になりにくい。</p> <p>説明責任を果たすための根拠情報不足 ・再生資材率、由来、適用実績などの情報整理が不十分で、採用判断の論拠が弱い。</p> | 既存の報告書、インターネット No. 1、21 和書 No. 1 |
| 再生資材の購入 | <p>価格競争力が低さ ・再生工程（選別・洗浄等）のコストが価格に反映され、安価なバージン材と競合しにくい。</p> <p>安定供給に対する不安 ・建設工事特有の短納期・大量需要に、再生資材が安定的にえられるか不透明。</p> <p>調達ルート・市場情報の不足 ・再生資材の仕様・在庫・供給事業者に関する情報が分散している。</p> | 既存の報告書、インターネット No. 1、11、21 |
| 再生資材の使用・供用 | <p>施工性・加工性に対する不安 ・加工のしやすさ、寸法精度、現場適合性に関する実績が限定的。</p> <p>長期供用実績・データの不足 ・劣化特性、維持管理、更新周期等の実証データが少ない。</p> <p>品質不具合発生時の責任所在の不明確さ ・再生資材特有の品質ばらつきにより、使用側がリスクを負う構造になりやすい。</p> | 既存の報告書、インターネット No. 1、19 和書 No. 11、12 |
| その他 | <p>排出～再生～使用の情報連携不足 ・再生資材の由来や品質情報が、使用段階まで十分に伝達されていない。</p> <p>民間工事での再生資材利用の進みにくさ ・公共工事ほど制度的拘束力・インセンティブがない。</p> <p>環境価値の評価への反映されにくさ ・再生資材利用によるCO₂削減等が、発注者評価や事業評価に十分組み込まれていない。</p> | 既存の報告書、インターネット No. 1、11、21 |

2) 再生資材の使用段階における取組事例

再生資材の使用段階における課題に対して、現在行われている取組の内容や効果、課題等を以下に整理する。

① 「Site to Site」型のマテリアルリサイクル¹⁰

清水建設(株)では、建設現場で発生した廃プラスチックを同じ現場で使用する新築建材の原材料として再生利用する「Site to Site」型のマテリアルリサイクルの取組を実施している。

対象の建設現場で、0Aフロアの製作・施工で材料化した現場由来の廃プラスチックを引き取り、0Aフロアの床パネルを支える支持脚頂部のプラスチック部材の原材料として再利用する。建設系廃プラスチックを同一現場内で循環利用するマテリアルリサイクルスキームに基づき、リサイクル部材を現場に順次搬入し、0Aフロアの施工に活用する計画である。

3) 再生資材の使用段階における今後の対応策

中間処理段階の課題に対する今後の対応策について、文献調査やヒアリング調査、アンケート調査、現地視察に基づいて検討し、表 2.5-9に取りまとめた。使用段階での選択、現場条件に応じた現実的運用、情報の見える化を組み合わせることが重要となる。

表 2.5-9 再生資材の使用段階における今後の対応策

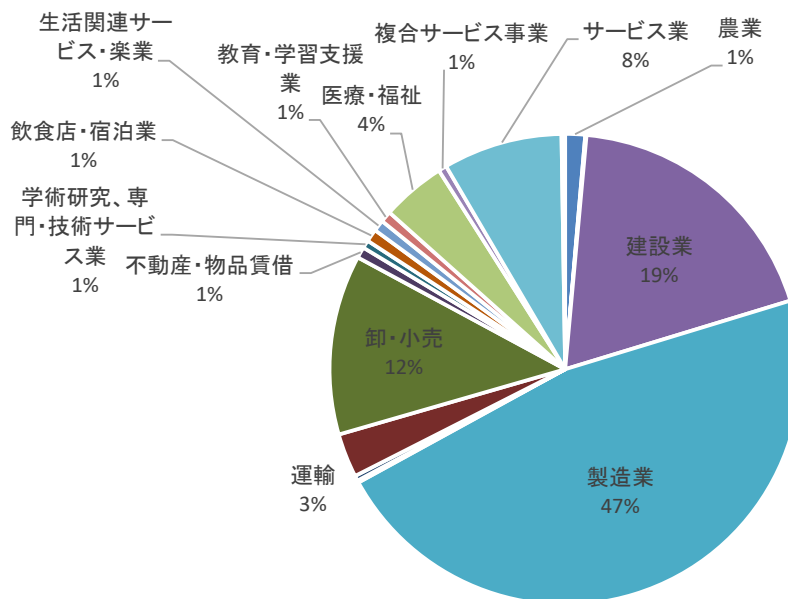
| 工程 | 具体的対応策 (案) | 主な参考出典 |
|------------|--|---|
| 再生資材の採用 | <p>用途別の採用整理 (構造／非構造／仮設)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・非構造部材・仮設材・付帯部材から段階的に採用する。 <p>公共工事における率先利用・モデル事業</p> <ul style="list-style-type: none"> ・国・自治体が先行して採用することで、設計者の心理的ハードルを下げる。 <p>環境価値 (CO₂削減等) を含めた採用判断</p> <ul style="list-style-type: none"> ・性能同等性+環境効果を評価軸に組み込む。 | <p>既存の報告書、インターネット No. 1、21 和書 No. 1</p> |
| 再生資材の購入 | <p>グリーン購入・公共調達による価格補完</p> <ul style="list-style-type: none"> ・価格差を一定程度許容する調達ルールや総合評価方式での加点。 <p>長期・包括契約の活用</p> <ul style="list-style-type: none"> ・供給量の見通しを共有し、再生資材製造側の投資リスクを低減する。 <p>再生資材データベース・マッチングの整備</p> <ul style="list-style-type: none"> ・調達情報を集約し、検索・比較可能な環境を整える。 | <p>既存の報告書、インターネット No. 1、11、21</p> |
| 再生資材の使用・供用 | <p>非構造・可逆性の高い部材での活用</p> <ul style="list-style-type: none"> ・防護材、仮設材、点検・交換が容易な部材で先行的に使用する。 <p>供用段階でのモニタリング・追跡調査</p> <ul style="list-style-type: none"> ・公共工事を中心に、性能・劣化データを蓄積する。 <p>品質保証・責任範囲の明確化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・契約条件で品質保証の範囲や対応を明示する。 | <p>既存の報告書、インターネット No. 1、19 和書 No. 11、12</p> |
| その他 | <p>トレーサビリティ・情報の可視化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・再生資材率、由来、環境効果を一体的に表示する。 <p>GX・脱炭素政策との統合</p> <ul style="list-style-type: none"> ・再生資材利用をGX・ESG評価指標に明確に位置付ける。 <p>民間向けガイドライン・任意基準の整備</p> <ul style="list-style-type: none"> ・強制ではなく、採用しやすい標準的指針を提示する。 | <p>既存の報告書、インターネット No. 1、11、21</p> |

¹⁰ 清水建設(株)HP< <https://www.shimz.co.jp/company/about/news-release/2025/2025031.html>>

(5) 建設系廃プラスチックに係る排出、処理の実態

2026年3月現在、令和6年度建設副産物実態調査の結果は公表されておらず、同調査以外の調査や統計データ等から建設系廃プラスチックに係る排出、処理の実態を推計した。

2022年度の建設系以外を含む廃プラスチック全体の排出量は741万t/年であり、そのうち建設系は19%を占めている（図2.5-2参照）



出典) 令和6年度産業廃棄物排出・処理状況調査 (令和4年度実績) (環境省環境再生・資源循環局廃棄物規制課、2025年3月) より作成

図 2.5-2 廃プラスチックの業種別排出量 (2022年度)

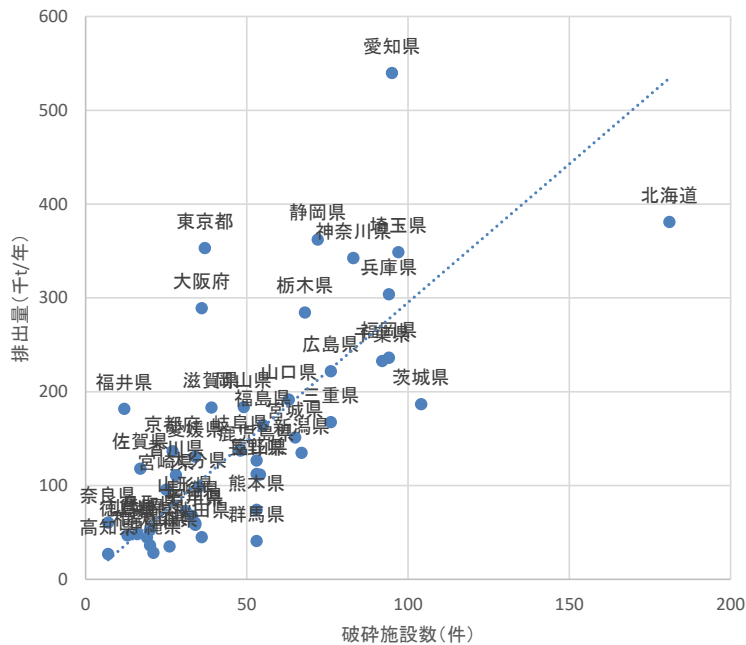
廃プラスチックの中間処理施設処理能力を表2.5-10に示す。施設の平均稼働日数を280日とすると破砕施設全体の処理能力は年間5,882万t、焼却施設全体の処理能力は年間2,504万tであり、年間排出量(741万t)の8倍若しくは3倍となる。

表 2.5-10 廃プラスチックの中間処理施設処理能力 (2022年度)

| 施設の種類 (単位) | 事業者 | 処理業者 | 公共 | 計 |
|------------|---------|-----------|------|-----------|
| 破砕施設 (t/日) | 3,902.1 | 206,102.7 | 54.2 | 210,059.1 |
| 焼却施設 (t/日) | 6,007.3 | 83,341.3 | 81.0 | 89,429.6 |

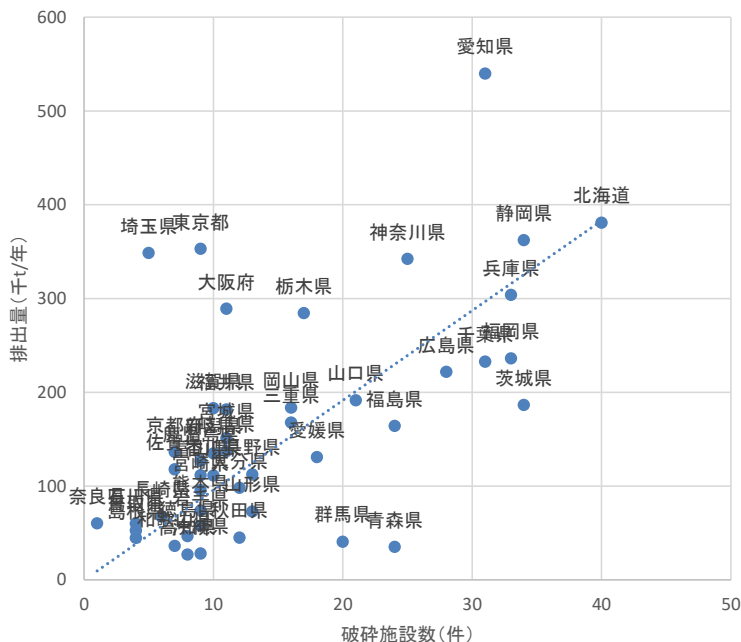
出典) 産業廃棄物行政組織等調査報告書令和4年度実績 (環境省環境再生・資源循環局廃棄物規制課、2025年3月) より作成

都道府県別の廃プラスチックの破砕施設数、焼却施設数と年間排出量の関係を図2.5-3、図2.5-4に示す。破線が平均値(3,151t/年・破砕施設、10,695t/年・焼却施設)であり、この破線より右下の領域は施設数が多く、左上の領域は年間排出量が多い傾向となる。



出典) 令和6年度産業廃棄物排出・処理状況調査(令和4年度実績)(環境省環境再生・資源循環局廃棄物規制課、2025年3月)より排出量、産業廃棄物行政組織等調査報告書令和4年度実績(環境省環境再生・資源循環局廃棄物規制課、2025年3月)より破砕施設件数を整理して作図

図 2.5-3 都道府県別の破砕施設数と排出量の関係



出典) 令和6年度産業廃棄物排出・処理状況調査(令和4年度実績)(環境省環境再生・資源循環局廃棄物規制課、2025年3月)より排出量、産業廃棄物行政組織等調査報告書令和4年度実績(環境省環境再生・資源循環局廃棄物規制課、2025年3月)より焼却施設件数を整理して作図

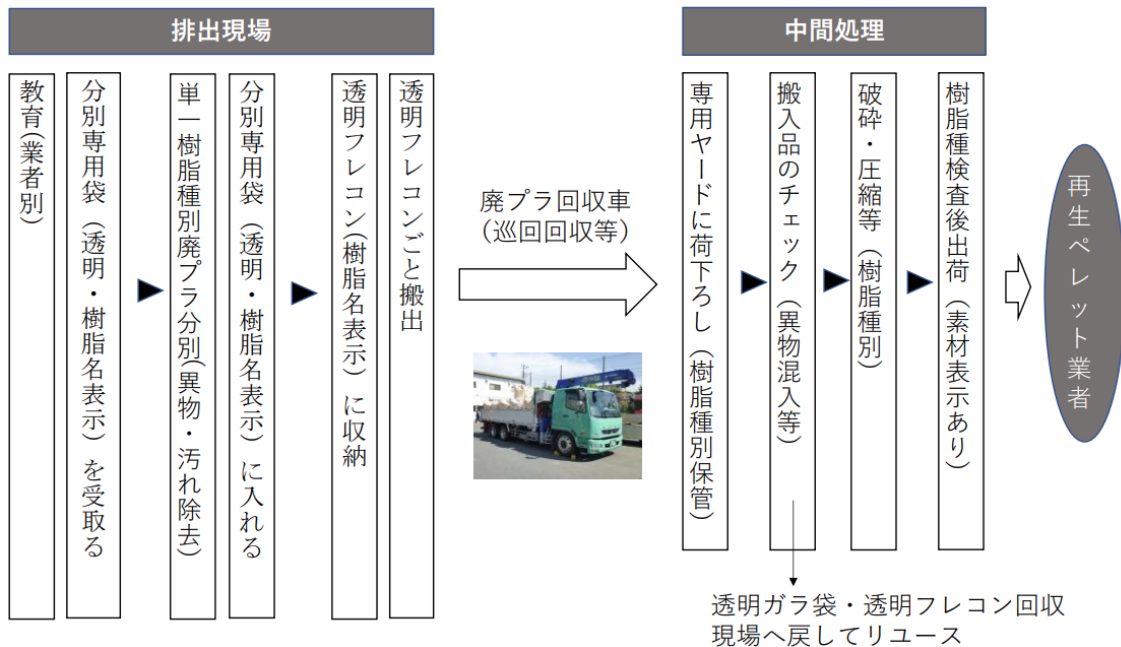
図 2.5-4 都道府県別の焼却施設数と排出量の関係

廃プラスチックの中間処理料金は、建設物価（（一財）建設物価調査会）、積算資料（（一財）経済調査会）等に掲載されており、地域によっては上限値が下限値の倍以上になっている等、中間処理施設毎のばらつきが大きい。

廃プラスチックの中間処理の工程の一例は表 2.5-11、図 2.5-5 に示すとおりである。

表 2.5-11 建設系廃プラスチックの中間処理工程（一例）

| 区分 | 中間処理の種類 | 主な目的 |
|------|---------------|------------|
| 前処理 | 選別 | 品質確保・異物除去 |
| | 破碎 | 再資源化・燃料化準備 |
| 再資源化 | マテリアルリサイクル原料化 | 再生材利用 |
| 縮減 | 燃料化・熱回収前処理 | 減量・エネルギー回収 |
| 後処理 | 残渣安定化 | 最終処分適正化 |



出典) 建設工事現場から排出される廃プラスチック類の組成調査報告書（（一社）日本建設業連合会、2022年3月）

図 2.5-5 建設系廃プラスチックのマテリアルリサイクルの流れ（一例）

(6) パーゼル条約附属書の改正による建設系廃プラスチックに係る影響

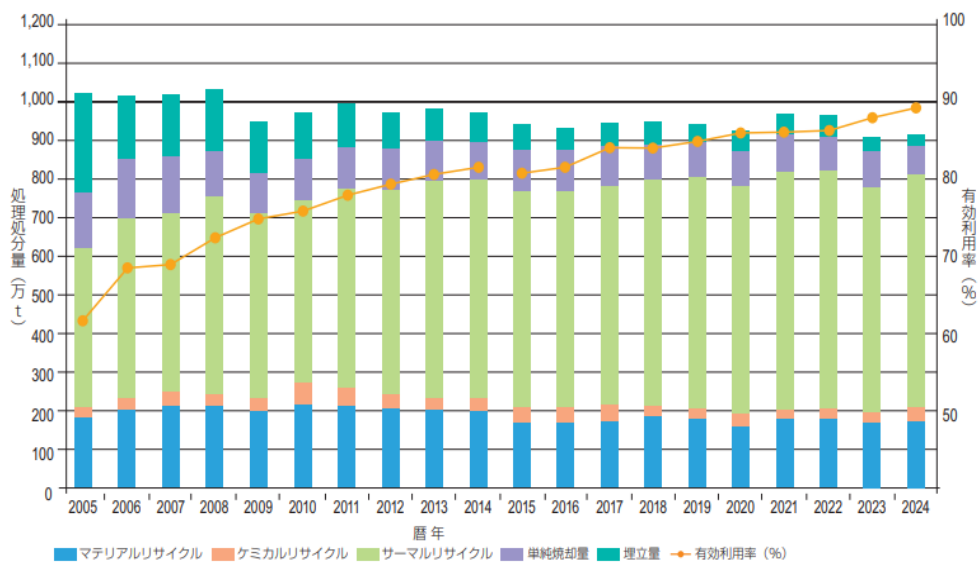
2021年1月1日、パーゼル条約の改正附属書（附属書II、VIII、IXの追加）が発効し、表 2.5-12 に示すとおり全てのプラスチックの廃棄物が網羅的に規定されることとなった。

表 2.5-12 バゼル条約附属書の改正内容とバゼル法及び省令での担保の関係

| 改正された条約附属書 | 追加された廃棄物 | バゼル法・バゼル省令での担保 | 規制対象 |
|------------|-----------------------------|---|-------|
| 附属書Ⅱ | Y48（特別の考慮が必要なプラスチックの廃棄物）を追加 | バゼル法第 2 条第 1 号ロの「条約附属書Ⅱに掲げるもの」で担保（法律改正なし） | 規制対象 |
| 附属書Ⅷ | A3210（有害なプラスチックの廃棄物）を追加 | バゼル法省令別表第四に「別表第六に掲げる物を含み、若しくはこれらにより汚染されたプラスチックのくず又はこれらの混合物」を追加し担保（省令改正） | 規制対象 |
| 附属書Ⅸ | B3011（非有害なプラスチックの廃棄物）を追加 | バゼル法省令別表第三に「次に掲げるプラスチックのくずであって、別表第一の二の項第三号に掲げる処分作業（再生利用するために調製されたものに限る。）が予定され、かつ、ほとんど汚染されていないもの（以下略）」を追加し担保（省令改正） | 規制対象外 |

通常の廃プラスチックは B3011（附属書 IX）に含まれれば規制対象外となるが、B3011 規定には「主として一のハロゲン化されていない重合体から成るプラスチック廃棄物」と書かれていて、「ハロゲン化プラスチック」である塩ビ系廃棄物はこの例外の対象とならない。建設工事ではパイプ、床材、壁紙等で塩ビ（PVC）が広く使われており、バゼル法の輸入承認規制が建設系塩ビ系廃棄物の輸出に影響を与える可能性がある。

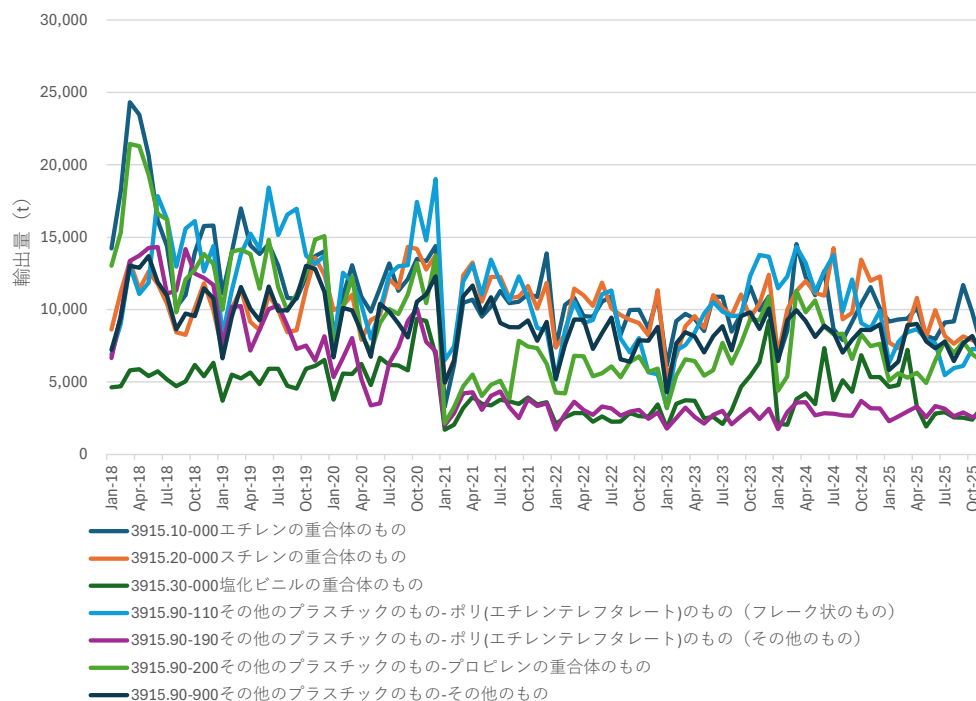
廃プラスチック（建設系以外も含む）の処理処分量、有効利用率の推移を図 2.5-6 に示す。2021 年 1 月のバゼル条約の改正附属書発効以降、2021、2022 年で総処理処分量が増えているものの、2023 年以降は 2020 年の水準に戻っている。



出典) 2024 年プラスチック製品の生産・廃棄・再資源化・処理処分の状況 ((一社)プラスチック循環利用協会、2025 年 12 月)

図 2.5-6 廃プラスチックの処理処分量、有効利用率

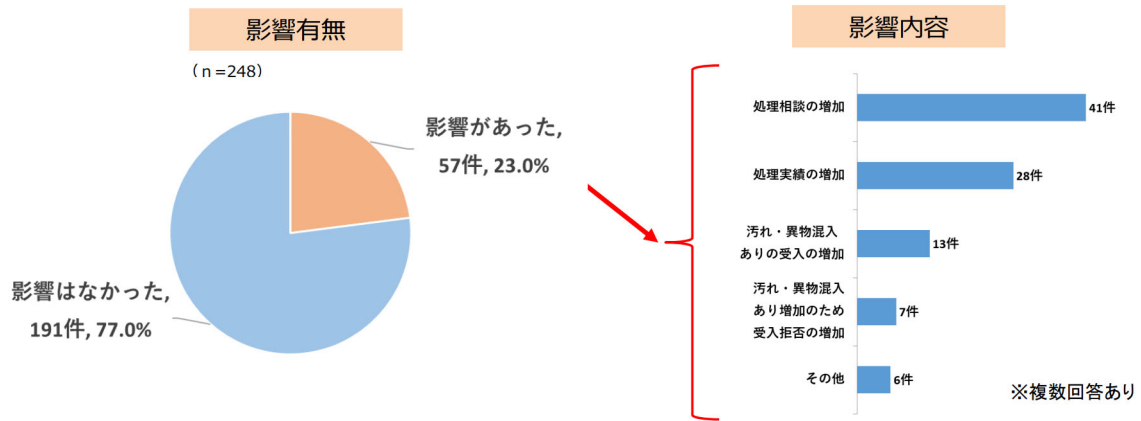
貿易統計によると、図 2.5-7 に示すとおり 2021 年 1、2 月にプラスチックくず（塩化ビニルの重合体のもの）の輸出量が大きく減っているが、3 月には回復し、以降、月毎の変動はあるものの横ばい傾向にある。



出典) 貿易統計 (財務省)

図 2.5-7 プラスチックくずの輸出量の推移

環境省自然再生・資源循環局が行った国内の廃プラスチック類の処理に関する状況調査によると、図 2.5-8 に示すとおり処分業者を対象に「バーゼル条約附属書改正等により受け入れる廃プラスチック類の受入量や性状等に影響があったか」との質問に対して処分業者 23.0%が「影響があった」との回答だった。影響内容として、「汚れ・異物混入ありの受入の増加」13 件、「汚れ・異物の混入による受入拒否の増加」7 件であり、バーゼル条約附属書改正等による直接的な影響は限定的と考えられる。



出典) 国内の廃プラスチック類の処理に関する状況調査結果令和5年度(概要版)(環境省環境再生・資源循環局、2024年3月)

図 2.5-8 バゼル条約附属書改正等による影響等

以上から、バーゼル条約附属書改正等により改正直後の2021年初頭は影響があったものの影響は限定的であり、2025年度現在、建設系廃プラスチックに係る影響は軽微であると考えられる。

2.6. 付加価値の高いリサイクルの促進に向けた検討

(1) 過年度調査業務結果の概要整理

特定建設資材廃棄物については、コンクリート塊及びアスファルト・コンクリート塊の再資源化率は99%以上であり、再資源化の状況は良好であるが、その多くは付加価値の低い再生砕石にリサイクルされており、徹底的な資源循環の達成を見据えた場合、次の段階として当該廃棄物の水平リサイクルを基本とした質の高いリサイクルを推進することが重要である。廃石膏ボードにおいても、新築現場からの廃石膏ボード片は一定程度水平リサイクルが行われているが、今後発生量が急増するとされる解体系の廃石膏ボードでは、土木建築現場での地盤改良材や農地の土壌改良材、または管理型最終場に処分されるものが多くなっている。建設廃プラスチックにおいても、燃料化もしくはサーマルリサイクルされることが多くなっている。

このような背景を基に、過年度業務では、表に示すとおり付加価値の高い建設資材廃棄物のリサイクルの促進に寄与する技術及びその普及に向けた調査・検討を実施している。

表 2.6-1 過年度業務の成果概要（令和6年度）

| 取組内容 | 再資源化に係る課題の整理 |
|---|---|
| 建設資材廃棄物の付加価値の高いリサイクルに係る国内外の文献調査、公開情報の収集・整理分析及び関係者へのヒアリングにより調査、付加価値の高いリサイクルの技術の概要や普及に向けた課題等を整理 | <p>【コンクリート塊】 再生骨材コンクリート、人工石灰石、サーキュラーコンクリート等の取組が進められている</p> <p>【アスファルト・コンクリート塊】 長寿命化、検査・補修技術、CO₂削減等の取組が進められている</p> <p>【廃石膏ボード】 廃石膏ボード水平リサイクル、土壌改良剤等の取組が進められている</p> <p>【建設系廃プラスチック】 水平リサイクル、その他マテリアルリサイクルの取組が進められている</p> |

こうした成果、課題に基づき、建設資材廃棄物毎に付加価値の高いリサイクルの技術の普及に向けて、該当廃棄物の原料としての品質、再生資材の製造、再生資材の品質、建築物の設計の課題及び対応策を整理する。

(2) コンクリート塊の付加価値の高いリサイクルにおける課題と対策

1) コンクリート塊の付加価値の高いリサイクルにおける課題

コンクリート塊のアップサイクルや水平リサイクルに関して、「原料の品質」、「再生資材の製造」、「再生資材の品質」、「再生資材を用いた設計・施工」の各段階で想定される課題を文献調査やヒアリング調査、アンケート調査、現地視察に基づいて検討し、表 2.6-2に取りまとめた。

表 2.6-2 コンクリート塊の付加価値の高いリサイクルにおける課題

| 段階 | 具体的課題 | 出典 |
|---------------|---|---|
| 原料の品質 | <p>異物混入・品質ばらつき</p> <ul style="list-style-type: none"> ・鉄筋、アスファルト塊、土砂、木くず等の混入により、再生骨材としての品質確保が困難である（特に都市部・解体工事で顕著）。 <p>品質情報の不十分さ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・元の構造物の用途・配合・劣化状況が把握できず、再生骨材の用途制限につながる。 | <p>既存の報告書、インターネット No. 7 和書 No. 1、16</p> |
| 再生資材の製造 | <p>路盤材用途への偏重</p> <ul style="list-style-type: none"> ・高付加価値用途（コンクリート建設資材 to コンクリート建設資材）への展開が限定的である。 <p>高度処理設備のコスト</p> <ul style="list-style-type: none"> ・洗浄・高度選別・粒度管理設備への投資負担が大きい。 <p>製造能力と需要のミスマッチ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・首都圏を中心に再生砕石の滞留が発生している。 | <p>和書 No. 13、16</p> |
| 再生資材の品質 | <p>品質の安定性に対する不自信</p> <ul style="list-style-type: none"> ・強度・耐久性への懸念から構造用利用が進まない。 <p>規格・認証制度の浸透不足</p> <ul style="list-style-type: none"> ・JIS 再生骨材の認知・活用が限定的である。 | <p>既存の報告書、インターネット No. 7 和書 No. 1</p> |
| 再生資材を用いた設計・施工 | <p>設計段階での検討不足</p> <ul style="list-style-type: none"> ・設計仕様書に再生資材が位置付いていない。 <p>発注者の理解不足</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「無難な新材」志向が根強い。 <p>適用実績の不足</p> <ul style="list-style-type: none"> ・採用事例の共有が不足しており、採用に躊躇してしまう。 | <p>既存の報告書、インターネット No. 9、19</p> |
| その他 | <p>需給ミスマッチ（地域差）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・都市部で滞留、地方で不足する地域による需給のミスマッチが発生している。 <p>経済インセンティブ不足</p> <ul style="list-style-type: none"> ・新材より高コストになるケースがあり、経済的なインセンティブが不足している。 <p>付加価値評価の未成熟</p> <ul style="list-style-type: none"> ・環境価値の評価方法が定まっておらず、環境価値が価格に反映されにくい。 | <p>既存の報告書、インターネット No. 11 和書 No. 16</p> |

2) コンクリート塊の付加価値の高いリサイクルにおける取組事例

再生資材の使用段階における課題に対して、現在行われている取組の内容や効果、課題等を以下に整理する。

① 再生骨材コンクリート（国土交通大臣認定）

各種（防火・構造・設備・一般構造等）の構造方法について、建築基準法令で性能を定め、その性能を満たす「国土交通大臣の認定を受けたもの（大臣認定品）」についても建築材料や構造方法として使用することが認められる国土交通大臣認定制度が説明¹¹されている。また、具体的な資材として、(株)安藤・間の炭酸化再生骨材を用いたプレキャスト製品（CARBON POOL

¹¹ 環境省 令和6年度建設廃棄物の再資源化に関する調査・検討業務、令和7年3月

コンクリート)、五洋建設(株)ほか12社の再生骨材(M・L)を使用しCO₂を固定したCELBIC-RA(セルビックアールエー)が報告されている。

その他、東急建設(株)、(株)東京テクノ、武蔵野土木工業(株)の3社は、普通ポルトランドセメントの70%を高炉スラグ微粉末に置き換えて使用するとともに、製造～保管の過程でCO₂を吸収・固定した再生骨材を使用した環境配慮型コンクリート(CELBIC-RA)で国土交通大臣認定を取得している。再生骨材Mを使用するが、国土交通大臣認定を取得しているので、場所打ち杭や地下構造物等に使用することができる。

② 人工石灰石

住友大阪セメント(株)がコンクリート塊や一般焼却灰、廃石膏ボードなどのカルシウム(Ca)を含有する廃棄物などから酸化カルシウム(CaO)を抽出し、セメント生産工程で分離された二酸化炭素(CO₂)と再結合させることで人工石灰石(CaCO₃)の生成の研究・実証を進めていることが報告¹²されている。この事業は「NEDO グリーンイノベーション基金事業」に採択されている。

2025年6月、同基金事業の一環として進められている研究開発項目「多様なカルシウム源を用いた炭酸塩化技術の確立」の拠点として、住友大阪セメント栃木工場の一角に「CO₂再資源化人工石灰石パイロットスケール試験設備」が竣工した。

③ コンクリート資源循環システム¹³

清水建設(株)では、ビルの建設解体現場等で発生する解体コンクリートを建物の構造材料として100%リサイクルする「コンクリート資源循環システム」を開発し、実績を重ねている。

このシステムでは、事前調査で既存コンクリートのリサイクルの特性を評価し、解体したコンクリート塊を加熱した後、磨砕処理を施す「加熱すりもみ法」により、JIS同等品質の粗骨材と細骨材および微粉末に分別して回収する技術である。原料段階での品質担保により、構造用再生骨材への利用を可能とするものである。

3) コンクリート塊の付加価値の高いリサイクルにおける今後の対応策

コンクリート塊のアップサイクルや水平リサイクルの課題に対する今後の対応策について、文献調査やヒアリング調査、アンケート調査、現地視察に基づいて検討し、表2.6-3に取りまとめた。再生骨材コンクリート等への再資源化の取組は行われており、これらの普及をどのように進めるかが今後の課題となる。

¹² 環境省 令和6年度建設廃棄物の再資源化に関する調査・検討業務、令和7年3月

¹³ 清水建設(株)HP<<https://www.shimz.co.jp/solution/tech272/index.html>>

表 2.6-3 コンクリート塊の付加価値の高いリサイクルにおける今後の対応策

| 段階 | 具体的対応策（案） | 出典 |
|---------------|---|-----------------------------------|
| 原料の品質 | <p>分別解体・異物除去の徹底</p> <ul style="list-style-type: none"> ・分別解体、異物除去の徹底として、手解体を併用し、分別解体指針を遵守する。 <p>受入段階での品質確認</p> <ul style="list-style-type: none"> ・異物混入状況に応じた受入区分・価格差を設定する。 <p>トレーサビリティ確保</p> <ul style="list-style-type: none"> ・発生源情報（建物用途、年代等）を共有する。 | 和書 No. 1、9 |
| 再生資材の製造 | <p>高度選別・洗浄ラインの導入</p> <ul style="list-style-type: none"> ・JIS 再生骨材 H・M 対応を見据えた設備を整備する。 <p>用途別製造（グレード管理）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・路盤材用／構造用再生骨材を明確に分離製造する。 <p>ストックヤード整備・需給調整</p> <ul style="list-style-type: none"> ・災害対応・公共工事需要への備えを行う。 | 既存の報告書、インターネット No. 1、15 |
| 再生資材の品質 | <p>JIS規格・品質区分の活用</p> <ul style="list-style-type: none"> ・再生骨材 H・M・L を明確に使い分ける。 <p>第三者認証・品質見える化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・再生品認証制度、試験成績を開示する。 <p>環境価値の提示</p> <ul style="list-style-type: none"> ・CO₂削減効果（LCA）による付加価値化を行う。 | 既存の報告書、インターネット No. 7 和書 No. 12 |
| 再生資材を用いた設計・施工 | <p>環境配慮設計（DfR）の導入</p> <ul style="list-style-type: none"> ・設計段階から再生資材利用を前提化する環境配慮設計（DfR）を導入する。 <p>公共調達・グリーン購入の活用</p> <ul style="list-style-type: none"> ・公共調達、グリーン購入により、再生資材利用を加点評価若しくは原則化する。 <p>モデル工事・事例蓄積</p> <ul style="list-style-type: none"> ・再生骨材コンクリートを実証・横展開する。 | 既存の報告書、インターネット No. 1、13 |
| その他 | <p>広域連携・官民マッチング</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ストックヤード・広域流通を活用する。 <p>環境価値の制度的評価</p> <ul style="list-style-type: none"> ・環境価値の制度的評価として、CO₂削減量の評価・可視化を制度化する。 <p>政策連動（GX・CN）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・脱炭素政策と再生資材利用を一体化する。 | 既存の報告書、インターネット No. 11、16 |

(3) アスファルト・コンクリート塊の付加価値の高いリサイクルにおける課題と対策

1) アスファルト・コンクリート塊の付加価値の高いリサイクルにおける課題

アスファルト・コンクリート塊のアップサイクルや水平リサイクルに関して、「原料の品質」、「再生資材の製造」、「再生資材の品質」、「再生資材を用いた設計・施工」の各段階で想定される課題を文献調査やヒアリング調査、アンケート調査、現地視察に基づいて検討し、表 2.6-4に取りまとめた。

表 2.6-4 アスファルト・コンクリート塊の付加価値の高いリサイクルにおける課題

| 段階 | 具体的課題 | 出典 |
|---------------|--|--|
| 原料の品質 | <p>異物混入・品質ばらつき</p> <ul style="list-style-type: none"> ・土砂、コンクリート塊、路盤材、ゴミ類の混入により、再生骨材・再生アスファルト用原料としての品質が低下する。 <p>アスファルト性状の不確実性</p> <ul style="list-style-type: none"> ・老朽舗装由来のため、バインダの劣化度合いが一定でなく、設計上の制約要因となる。 <p>発生源情報の不足</p> <ul style="list-style-type: none"> ・舗装種別・施工年次・交通条件等の履歴情報が不明確である。 | <p>既存の報告書、インターネット No. 1 和書 No. 1、9</p> |
| 再生資材の製造 | <p>高度利用率の頭打ち</p> <ul style="list-style-type: none"> ・再生利用は進展しているものの、主用途が限定され、付加価値のさらなる向上が課題となっている。 <p>製造条件の高度管理負担</p> <ul style="list-style-type: none"> ・再生率が高いほど、バインダ劣化対応・温度管理・混合制御が必要となる。 <p>設備・運用コスト</p> <ul style="list-style-type: none"> ・高再生率対応プラントへの投資、運用が負担となる。 | <p>既存の報告書、インターネット No. 1 和書 No. 13、16</p> |
| 再生資材の品質 | <p>品質安定性に対する懸念</p> <ul style="list-style-type: none"> ・長期耐久性・疲労特性に対する不安がある。 <p>用途拡大の制約</p> <ul style="list-style-type: none"> ・交通量の多い路線や重要構造部への適用が制限されている。 <p>評価指標の理解不足</p> <ul style="list-style-type: none"> ・再生資材性能が十分に伝わらない。 | <p>既存の報告書、インターネット No. 7 和書 No. 1</p> |
| 再生資材を用いた設計・施工 | <p>設計段階での検討不足</p> <ul style="list-style-type: none"> ・設計仕様書に再生資材が位置付いていない。 <p>発注者の理解不足</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「無難な新材」志向が根強い。 <p>適用実績の不足</p> <ul style="list-style-type: none"> ・採用事例の共有が不足しており、採用に躊躇してしまう。 | <p>既存の報告書、インターネット No. 9、19</p> |
| その他 | <p>需給ミスマッチ（地域差）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・都市部で滞留、地方で不足する地域による需給のミスマッチが発生している。 <p>経済インセンティブ不足</p> <ul style="list-style-type: none"> ・新材より高コストになるケースがあり、経済的なインセンティブが不足している。 <p>付加価値評価の未成熟</p> <ul style="list-style-type: none"> ・環境価値の評価方法が定まっておらず、環境価値が価格に反映されにくい。 | <p>既存の報告書、インターネット No. 11 和書 No. 16</p> |

2) アスファルト・コンクリート塊の付加価値の高いリサイクルにおける取組事例

アスファルト・コンクリート塊のアップサイクルや水平リサイクルに関する課題に対して、現在行われている取組の内容や効果、課題等を以下に整理する。

① すりもみ骨材¹⁴

日本道路(株)は、磨砕(すりもみ)処理技術を利用し、アスファルト・コンクリート塊の骨材部分と被膜アスファルトを分離し、「すりもみ骨材」として再生する技術を開発した。被

¹⁴ 日本道路(株)HP< <https://www.nipponroad.co.jp/info/2025/013101.html>>

膜アスファルトに比べ、骨材部分は劣化の影響がほとんどなく健全であるため、新規骨材の代替として利用が可能となる。

② 再生アスファルト混合物の新たな評価方法の研究¹⁵

(株)NIPPO と国土交通省土木研究所の共同研究として、繰り返し再生利用されている低針入度化（アスファルト劣化）した再生アスファルト混合物の SCB 試験等の新たな評価方法が提案された。また、再生用添加剤の最適化により性能が回復することも確認している。当該論文は、(一社)日本道路建設業協会の第 22 回舗装技術に関する懸賞論文の研究開発部門・最優秀賞に選ばれている。

同評価方法により再生資材でも長期耐久性を定量的に説明可能となり、再生アスファルト混合物の適用範囲の拡大が期待される。

3) アスファルト・コンクリート塊の付加価値の高いリサイクルにおける今後の対応策

アスファルト・コンクリート塊のアップサイクルや水平リサイクルの課題に対する今後の対応策について、文献調査やヒアリング調査、アンケート調査、現地視察に基づいて検討し、表 2.6-5 に取りまとめた。再生アスファルト合材等への再資源化の取組は行われており、これらの普及をどのように進めるかが今後の課題となる。

表 2.6-5 アスファルト・コンクリート塊の付加価値の高いリサイクルにおける今後の対応策

(1/2)

| 段階 | 具体的対応策（案） | 出典 |
|---------|--|----------------------------------|
| 原料の品質 | <p>分別解体・適正分別の徹底</p> <ul style="list-style-type: none"> ・路盤材・土砂・コンクリート塊との混合を防止する。 <p>受入時の品質区分</p> <ul style="list-style-type: none"> ・混入状況・粒度・含有率に応じた原料区分とする。 <p>原料情報の共有</p> <ul style="list-style-type: none"> ・発生工事・舗装種類等の情報伝達による品質管理を高度化する。 | 和書 No. 1、9 |
| 再生資材の製造 | <p>再生加熱アスファルト混合物の高度化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・再生資材配合率の高率化と品質確保の両立を図る。 <p>製造プロセスの精緻化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・粒度調整、バインダ改質材を活用する。 <p>製造実績の蓄積と標準化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・高配合再生資材でも安定品質を示すデータを蓄積する。 | 既存の報告書、インターネット No. 1 和書 No. 1 |
| 再生資材の品質 | <p>品質基準の明確化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・再生加熱アスファルト混合物の規格・試験結果を明示する。 <p>性能評価の可視化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・耐久性・摩耗特性等のデータを提示する。 <p>第三者評価・認証の活用</p> <ul style="list-style-type: none"> ・第三者評価や認証を活用して、再生資材の信頼性向上を図る。 | 和書 No. 9、12 |

¹⁵ 末原ら、再生骨材の低針入度化を踏まえた再生アスファルト混合物の新たな評価方法と品質向上対策に関する研究、道路建設(787)、96-102、2021-07

表 2.6-5 アスファルト・コンクリート塊の付加価値の高いリサイクルにおける今後の対応策

(2/2)

| 段階 | 具体的対応策（案） | 出典 |
|---------------|--|-------------------------|
| 再生資材を用いた設計・施工 | <p>設計基準・仕様書への明記</p> <ul style="list-style-type: none"> 再生加熱アスファルト混合物の標準を活用する。 <p>公共調達・グリーン購入の活用</p> <ul style="list-style-type: none"> 公共調達、グリーン購入により、再生資材利用を加点評価若しくは原則化する。 <p>モデル工事による実証</p> <ul style="list-style-type: none"> 高耐久舗装・高交通量下での実績を積み、横展開する。 | 既存の報告書、インターネット No.1、13 |
| その他 | <p>公共需要による需給調整</p> <ul style="list-style-type: none"> 維持修繕工事で安定的に利用する。 <p>環境価値の見える化</p> <ul style="list-style-type: none"> 脱炭素・資源循環効果を評価軸に追加する。 <p>脱炭素・資源循環効果を評価軸に追加政策連動（GX・CN）</p> <ul style="list-style-type: none"> 脱炭素政策と再生資材利用を一体化する。 | 既存の報告書、インターネット No.11、17 |

(4) 廃石膏ボードの付加価値の高いリサイクルにおける課題と対策

1) 廃石膏ボードの付加価値の高いリサイクルにおける課題

廃石膏ボードのアップサイクルや水平リサイクルに関して、「原料の品質」、「再生資材の製造」、「再生資材の品質」、「再生資材を用いた設計・施工」の各段階で想定される課題を文献調査やヒアリング調査、アンケート調査、現地視察に基づいて検討し、表 2.6-6に取りまとめた。

表 2.6-6 廃石膏ボードの付加価値の高いリサイクルにおける課題(1/2)

| 段階 | 具体的課題 | 出典 |
|---------|--|-------------------------------------|
| 原料の品質 | <p>異物混入</p> <ul style="list-style-type: none"> 紙以外の異物（木くず、金属片、断熱材、ビス等）が混入する。 解体時の分別不十分により品質が低下する。 <p>新築系と解体系の性状差</p> <ul style="list-style-type: none"> 新築端材は比較的高品質だが、解体由来は汚れ・異物が多い。 <p>カビ・硫化水素等の懸念</p> <ul style="list-style-type: none"> 高含水状態での保管により品質・安全性が低下する。 | 和書 No.1、12、15 |
| 再生資材の製造 | <p>紙と石膏の分離の高度化</p> <ul style="list-style-type: none"> 水平リサイクル（ボード to ボード）には高純度分離が必須となる。 <p>解体材対応の技術的難易度</p> <ul style="list-style-type: none"> 紙の劣化、混入物の多さにより処理負荷が高い。 <p>安定供給体制の構築</p> <ul style="list-style-type: none"> 建設需要が減少する中での原料確保と操業安定が課題となる。 | 既存の報告書、インターネット No.11 和書 No.11、15 |
| 再生資材の品質 | <p>品質安定性への不安</p> <ul style="list-style-type: none"> 再生石膏粉の純度・粒度・結晶性のばらつき。 <p>メーカー品質要求への適合</p> <ul style="list-style-type: none"> 新材同等品質が求められる水平リサイクルのハードルが高い。 <p>認証・規格の限定性</p> <ul style="list-style-type: none"> 第三者認証の活用が十分に浸透していない | 既存の報告書、インターネット No.7 和書 No.11 |

表 2.6-6 廃石膏ボードの付加価値の高いリサイクルにおける課題(2/2)

| 段階 | 具体的課題 | 出典 |
|---------------|---|------------------------------------|
| 再生資材を用いた設計・施工 | <p>設計段階での位置付け不足</p> <ul style="list-style-type: none"> ・再生石膏ボードの明確な指定が少ない。 <p>発注者側の認知不足</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水平リサイクルの意義・性能への理解が不足している。 <p>事例蓄積の限定性</p> <ul style="list-style-type: none"> ・成功事例が個別事業に留まりがち | 既存の報告書、インターネット No. 9、19 |
| その他 | <p>需給ミスマッチ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・新築が減少する中で原料供給と製造設備維持が課題となる。 <p>コスト競争力</p> <ul style="list-style-type: none"> ・新材との価格差が小さく、選択動機が弱い。 <p>市場依存リスク</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ボード用途単一依存だと需給の変化により大きな影響を受け可能性がある。 | 既存の報告書、インターネット No. 11 和書 No. 16 |

2) 廃石膏ボードの付加価値の高いリサイクルにおける取組事例

廃石膏ボードのアップサイクルや水平リサイクルに関する課題に対して、現在行われている取組の内容や効果、課題等を以下に整理する。

① 廃石膏ボード水平リサイクル

(株)トクヤマとチヨダウーテ(株)によって設立された(株)トクヤマ・チヨダジプサムの解体系廃石膏ボードの水平リサイクル技術(100%再利用した石膏ボード:チヨダサーキュラーせっこうボード)、吉野石膏(株)の100%リサイクル石膏ボード「タイガーR100」が報告¹⁶されている。

また、(株)船場、森ビル(株)、チヨダウーテ(株)、(株)トクヤマ・チヨダジプサムは、2024年の1年間で都内4施設の開発で発生する廃石膏ボードを100%再生利用して新たな石膏ボード(サーキュラーせっこうボード)を製造し、開発施設で再利用する取組を実施した。603.5m³の廃石膏ボードを回収し再資源化、その原料から新たに11,050枚の再生石膏ボードが製造されたとの報道がなされている。

② 固化材・土壌改良材

「再生石膏粉の有効利用ガイドライン(第一版)」(国立環境研究所、2018年5月)によると、再生石膏粉の利用用途としては、新築系ではセメント原料が19.8%、次いで土壌改良材(土壌固化材・土壌改質材)が3.4%、解体系でもセメント原料が41.8%、次いで土壌改良材が15.1%となっている。

住友大阪セメント(株)・福岡大学・中央環境開発(株)、(株)ラルス、(有)メイコウ工業、東急電鉄(株)・東急(株)・東急建設(株)・東急リニューアル(株)・(株)土と野菜・(一財)日

¹⁶ 環境省 令和6年度建設廃棄物の再資源化に関する調査・検討業務、令和7年3月

本土壌協会、P・S・Cリサイクル(株)、(株)熊谷組で再生石膏粉を固化材・土壌改良材として活用したことが報告¹⁷されている。

3) 廃石膏ボードの付加価値の高いリサイクルにおける今後の対応策

廃石膏ボードのアップサイクルや水平リサイクルの課題に対する今後の対応策について、文献調査やヒアリング調査、アンケート調査、現地視察に基づいて検討し、表 2.6-7に取りまとめた。「ボードtoボード」の水平リサイクルが普及し始めており、一層、普及が進むように基準の明確化や環境価値の可視化等が求められる。

表 2.6-7 廃石膏ボードの付加価値の高いリサイクルにおける今後の対応策

| 段階 | 具体的対応策 (案) | 出典 |
|---------------|--|--|
| 原料の品質 | <p>現場分別・分別解体の徹底</p> <ul style="list-style-type: none"> 石膏ボードの単独分別、混合廃棄物化を防止する。 <p>新築・解体ルートを使い分け</p> <ul style="list-style-type: none"> 高品質原料は水平リサイクルへ、低品質は他用途へと使い分ける。 <p>適正保管</p> <ul style="list-style-type: none"> 含水防止、屋内・被覆保管を徹底する。 | <p>既存の報告書、インターネット No. 14 和書 No. 9</p> |
| 再生資材の製造 | <p>高度分離・精製設備の導入</p> <ul style="list-style-type: none"> 紙、異物の除去により再生石膏粉の品質向上を図る。 <p>メーカー連携 (動静脈連携)</p> <ul style="list-style-type: none"> 石膏ボードメーカーによる原料回収・再製品化を行う。 <p>複数用途展開</p> <ul style="list-style-type: none"> ボード原料に限らず、地盤改良材等への用途の複数展開を図る。 | <p>既存の報告書、インターネット No. 11 和書 No. 11</p> |
| 再生資材の品質 | <p>品質基準の明確化</p> <ul style="list-style-type: none"> 再生石膏粉の仕様を明示する。受入基準を設定する。 <p>第三者評価の活用</p> <ul style="list-style-type: none"> 再生品認証、品質情報を可視化する。 <p>用途別品質管理</p> <ul style="list-style-type: none"> 水平リサイクル用/地盤改良材用で品質を区分して管理する。 | <p>既存の報告書、インターネット No. 1 和書 No. 12</p> |
| 再生資材を用いた設計・施工 | <p>公共工事・率先調達</p> <ul style="list-style-type: none"> グリーン購入の活用等で公共事業での再生ボード利用促進を図る。 <p>循環配慮設計 (DfR)</p> <ul style="list-style-type: none"> 内装更新を見据えたリサイクル配慮設計とする。 <p>事例の水平展開</p> <ul style="list-style-type: none"> 成功モデルを業界で共有し、水平展開を図る。 | <p>既存の報告書、インターネット No. 1、13</p> |
| その他 | <p>多用途化によるリスク分散</p> <ul style="list-style-type: none"> 地盤改良材・農業資材等と併用する、 <p>官民連携による需給安定化</p> <ul style="list-style-type: none"> メーカー主導の回収・再生スキームにより需給の安定を図る。 <p>環境価値の可視化</p> <ul style="list-style-type: none"> CO₂削減・最終処分削減効果の訴求するため、環境価値を可視化する。 | <p>既存の報告書、インターネット No. 11、17</p> |

¹⁷ 環境省 令和6年度建設廃棄物の再資源化に関する調査・検討業務、令和7年3月

(5) 廃プラスチックの付加価値の高いリサイクルにおける課題と対策

1) 廃プラスチックの付加価値の高いリサイクルにおける課題

建設系廃プラスチックのアップサイクルや水平リサイクルに関して、「原料の品質」、「再生資材の製造」、「再生資材の品質」、「再生資材を用いた設計・施工」の各段階で想定される課題を文献調査やヒアリング調査、アンケート調査、現地視察に基づいて検討し、表 2.6-8 に取りまとめた。

表 2.6-8 廃プラスチックの付加価値の高いリサイクルにおける課題

| 段階 | 具体的課題 | 出典 |
|---------------|---|---------------------------------|
| 原料の品質 | <p>混合・多樹脂化による品質低下 ・PE・PP・PVC等が混在し、単一樹脂確保が困難である。</p> <p>汚れ・異物の付着 ・モルタル、土砂、金属、紙等の付着によりリサイクル適性が低下する。</p> <p>現場分別のばらつき ・小規模現場・解体工事で混合排出されやすい。</p> | 既存の報告書、インターネット No. 1、8 和書 No. 9 |
| 再生資材の製造 | <p>高度選別・洗浄コスト ・マテリアルリサイクル用原料化にコストがかかる。</p> <p>安定操業の難しさ ・原料品質の変動による歩留まり低下する。</p> <p>アップサイクル技術の社会実装途上 ・AI 選別・高度洗浄等は導入途上である。</p> | 既存の報告書、インターネット No. 18、21 |
| 再生資材の品質 | <p>物性劣化への懸念 ・強度・靱性・耐久性が低下する可能性がある。</p> <p>品質ばらつき ・原料由来差があり安定供給が難しい。</p> <p>信頼性不足 ・建材用途での採用を不安視される。</p> | 既存の報告書、インターネット No. 16、21 |
| 再生資材を用いた設計・施工 | <p>設計基準への未反映 ・再生資材使用が仕様化されていない。</p> <p>発注者の慎重姿勢 ・品質・責任区分への懸念があり、採用に慎重となる。</p> <p>事例蓄積不足 ・建設分野での水平利用実績が限定的である。</p> | 既存の報告書、インターネット No. 9、19 |
| その他 | <p>経済性の壁 ・バージン材との価格競争で負けてしまうことがある。</p> <p>需給ミスマッチ ・マテリアルリサイクルに向け需要が不足している。</p> <p>環境価値の未評価 ・CO₂削減効果が価格に反映されにくい。</p> | 既存の報告書、インターネット No. 11、16 |

2) 廃プラスチックの付加価値の高いリサイクルにおける取組事例

建設系廃プラスチックのリサイクルについて、現在行われている取組は2.4に示したとおりである。

3) 廃プラスチックの付加価値の高いリサイクルにおける今後の対応策

建設系廃プラスチックのアップサイクルや水平リサイクルの課題に対する今後の対応策について、文献調査やヒアリング調査、アンケート調査、現地視察に基づいて検討し、表 2.6-9に取りまとめた。これまで、建設系廃プラスチックのリサイクルはサーマルリサイクルが一般的だったが、昨今、マテリアルリサイクルの研究、取組が進められており、今後はこれらをどう実装していくかが課題となる。

表 2.6-9 廃プラスチックの付加価値の高いリサイクルにおける今後の対応策

| 段階 | 具体的対応策（案） | 出典 |
|---------------|--|--------------------------|
| 原料の品質 | <p>排出段階での高度分別</p> <ul style="list-style-type: none"> ・樹脂別（PE・PP等）、硬質・軟質別の分別排出を行う。 <p>単一樹脂ルート構築</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水平リサイクル対象樹脂の重点回収を行う。 <p>見える化・教育の徹底</p> <ul style="list-style-type: none"> ・分別マニュアル・透明袋活用により分別を徹底する。 | 既存の報告書、インターネット No. 8、14 |
| 再生資材の製造 | <p>高度選別技術の導入</p> <ul style="list-style-type: none"> ・AI・センサーによる樹脂識別・自動選別を導入する。 <p>物理再生理論に基づく品質回復</p> <ul style="list-style-type: none"> ・押出・混練条件最適化により物性の回復を図る。 <p>動静脈連携</p> <ul style="list-style-type: none"> ・メーカーとリサイクラー連携による原料還流を行う。 | 既存の報告書、インターネット No. 11、20 |
| 再生資材の品質 | <p>品質規格・性能情報の明確化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・樹脂種・由来・物性値を開示する。 <p>第三者認証・類型化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・再生資材の品質区分による適材適所で利用する。 <p>水平リサイクル向け品質管理</p> <ul style="list-style-type: none"> ・PCR材であっても用途限定で同等性能を確保する。 | 既存の報告書、インターネット No. 1、21 |
| 再生資材を用いた設計・施工 | <p>循環配慮設計（DfR）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・再生資材使用を前提とした設計を採用する。 <p>公共工事での率先導入</p> <ul style="list-style-type: none"> ・公共事業で再生プラスチック製品の試行・実証を行う。 <p>性能実証型導入</p> <ul style="list-style-type: none"> ・用途限定・段階導入により信頼性を確保する。 | 既存の報告書、インターネット No. 1、17 |
| その他 | <p>環境価値の可視化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・LCA・CFPによる環境価値の評価を可視化する。 <p>制度的後押し</p> <ul style="list-style-type: none"> ・GX・CN政策と連動した支援を行う。 <p>市場創出</p> <ul style="list-style-type: none"> ・再生資材利用の義務化・率先調達等で市場を創出する。 | 既存の報告書、インターネット No. 11、13 |

あるといった認識を持たれやすく、特に民間工事や重要構造物への適用においては慎重な姿勢が取られがちである。

この課題に対しては、再生資材を「代替材」ではなく「正規の建設資材」として位置付け直す取組が求められる。具体的には、用途ごとに求められる性能を明確化した品質基準の整備、JIS 規格や再生品認証制度等の第三者評価の活用、試験成績や原料由来を含む品質情報の見える化が重要である。これにより、再生資材の品質を客観的に示し、設計者・発注者・施工者が安心して選択できる環境を整備することが可能となる。

(2) 設計・発注段階における位置付け不足とその対応

再生資材が十分に活用されていない背景には、設計・発注段階において再生資材の利用が前提として組み込まれていないという構造的な問題がある。多くの工事では、標準仕様書や設計図書に新材が当然の前提として記載され、再生資材の使用は例外的な対応にとどまっている。

この課題への対応として、設計段階から再生資材利用を想定する「循環配慮設計 (Design for Recycling)」の導入が重要である。また、公共工事を中心に共通仕様書や標準仕様へ再生資材を明確に位置付けること、設計者・発注者に対して再生資材の性能や適用実績を示す技術資料・事例集を整備することも有効な手段である。これらの取組を通じて、再生資材を特別な選択肢ではなく「通常の方法選択の一つ」として扱う環境づくりが求められる。

(3) 経済性・価格競争力の問題とその対応

再生資材の多くは、高度な分別や処理、品質管理を経て製造されているが、そのコストが十分に価格へ反映されず、新材と比較して必ずしも価格優位性を有していない。このため、材料単価のみで比較される調達慣行の下では、再生資材が選択されにくい状況が生じている。

この問題に対しては、価格のみを評価軸とする考え方から転換し、再生資材の利用による環境価値を含めた総合的評価を行うことが重要である。具体的には、グリーン購入法に基づく率先調達の推進、再生資材利用に対する加点評価や補助制度の活用、資源循環や CO₂ 削減効果を考慮した総合評価方式の導入が有効な対応策として挙げられる。

(4) 需給ミスマッチと安定供給への懸念への対応

再生資材は、地域や時期によって供給過剰となる一方、別の地域では不足するなど、需給バランスが不安定になりやすい。このことは、設計者や発注者に「必要な量や品質を安定的に確保できないのではないか」という懸念を生じさせ、利用拡大の阻害要因となっている。

こうした需給ミスマッチへの対応としては、再生資材の需給情報を共有するマッチングシステムの構築、ストックヤードの整備・活用、広域流通を前提とした官民連携の仕組みづくりが有効である。これにより、供給の安定性を高め、再生資材利用に伴うリスクを低減することが期待される。

(5) 環境価値の可視化不足とその対応

再生資材の利用は、最終処分量の削減に加え、資源消費やCO₂排出量の削減といった環境面での効果を有している。しかし、こうした効果は必ずしも定量的に示されておらず、事業者や発注者の意思決定に十分反映されていない。

このため、LCA（ライフサイクルアセスメント）やカーボンフットプリントを活用した環境価値の可視化を進め、再生資材利用の効果を客観的に示す取組が重要である。さらに、これらをGXやカーボンニュートラル政策と連動させることで、再生資材の利用を単なる廃棄物対策にとどめず、持続可能な社会の実現に向けた価値創出の手段として位置付けていくことが求められる。

第3章 建設系廃棄物の組成調査

戸建住宅の解体工事から発生する廃棄物の組成を調査し、建設系混合廃棄物の発生量に影響する要因について整理することで、混合廃棄物の再資源化の促進策について、現場での分別促進、中間処理施設での分別・再資源化促進の両面から検討を行った。

なお、本章においては、「剥離」「分別」「選別」を以下の意味で使用している。

剥離：異なる2種類以上の建材が接着・接合しているものを工具や手作業で分けること。

分別：混合状態の廃棄物を種類ごとに人の手で分類すること。

選別：機械装置を使用し、混合状態の廃棄物を高精度に分類すること。

3.1. 調査の進め方

組成調査を実施する上での課題背景と調査の目的並びに調査の実施方法について整理した。

(1) 調査の背景と目的

建設系混合廃棄物の再資源化・縮減率は63.2%に留まり、建設廃棄物の最終処分量の約40%を建設系混合廃棄物が占めている¹ことから、分別解体・再資源化による再資源化率向上及び最終処分量削減が求められている。

新築工事の建設系混合廃棄物の発生量及び組成は、令和4年度調査²にて実施された組成調査等で整理されており、建設系廃プラスチック及び複合建材廃棄物の割合が高いことがわかっている。一方、令和5年度調査³にて実施された解体工事から発生する建設系混合廃棄物の組成調査においては、建設系混合廃棄物の98%以上が壁材（土壁）と天井材であり、埋立処分の対象であった。これは、調査物件が伝統木造工法であったことが要因のひとつと考えられる。また、令和6年度調査⁴にて実施された関東地区における在来軸組工法の2物件を対象とした組成調査では、外壁材（窯業系サイディング材等）を含む複合化された建材が建設系混合廃棄物の主要構成となり得ることが示され、築年数・リフォーム工事の有無によって複合建材廃棄物の発生量が異なることが示された。

本調査では、令和5年度及び令和6年度調査に引き続き戸建住宅の解体工事を対象とし、建設系混合廃棄物の組成調査を実施し、建設系廃プラスチック及び複合建材廃棄物等の内訳を明らかにすることで、発生量を左右する要因の整理をした上で再資源化促進方策案を提案することを目的とした。

¹ 平成30年度建設副産物実態調査（国土交通省）

² 令和4年度建設廃棄物の再資源化に関する調査・検討業務（環境省、2023年3月）

³ 令和5年度建設廃棄物及び使用済再生可能エネルギー発電設備のリサイクル等の推進に係る調査・検討業務報告書（環境省、2024年3月）

⁴ 令和6年度建設廃棄物の再資源化に関する調査・検討業務（環境省、2025年3月）

(2) 調査の実施方法

組成調査の対象となる戸建住宅については、全解連に調査趣旨を説明の上で、都市部と地方部から本業務期間内に展開調査の可能な戸建住宅の解体工事候補を紹介頂き、工事計画書を閲覧の上で令和6年度業務の解体工事との比較等分析が可能な規模・条件となる調査対象の選定を行った。

組成割合及び排出量の調査の実施方法について、対象とした戸建住宅の解体工事時期に合わせて、現地視察と解体工事業者及び中間処理業者へのヒアリングを実施した。また、解体工事で発生した建設系廃棄物は中間処理施設へ運ばれ組成別に計量されるため、中間処理施設での計量データの提供を受け、併せてデータの分析を行った。

3.2. 戸建住宅解体工事から排出される建設系廃棄物の組成調査

(1) 組成調査の概要

組成調査を行う解体工事物件については、表 3.2-1 の物件を選定した。

調査対象物件は、静岡県にある木造2階建て、築55年の古い物件であり、日本で最も一般的な工法である「在来軸組工法」の物件とした。隣接する道路が比較的広く、常に廃棄物運搬車両を駐車することも可能であり、敷地内に廃棄物の保管場所も確保できる環境であった。また、リフォーム歴は有るものの、既存壁の上に木材壁を貼り付けた簡易的なものであった。

表 3.2-1 解体工事物件の特徴

| | |
|--------|--|
| 所在地 | 静岡県静岡市 |
| 用途地域 | 第1種中高層住居地域 |
| 構造 | 木造2階建て（在来軸組工法） |
| 延べ床面積 | 91.3 m ² (1階 65.6 m ² 、2階 25.7 m ²) |
| 築年数 | 55年 |
| 増築 | なし |
| リフォーム歴 | あり（簡易的） |
| 石綿含有建材 | あり（屋根材） |

解体工事の施工計画を表 3.2-2 に示す。

調査日は、内装解体と上屋解体の時期に合わせて、以下の通りとした。

調査日：2025年11月26日（1回目：内装解体）

2025年12月3日（2回目：上屋解体）

表 3.2-2 解体工事の施工計画

| 区分 | 工種 | 作業内容 | 11月 | | | | | | | 12月 | | | | | | | | | | |
|----|-----|-----------------|-----|----|----|----|----|----|---|-----|----|---|---|---|---|---|---|----|-----|----|
| | | | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| | | | 火 | 水 | 木 | 金 | 土 | 日 | 月 | 火 | 水 | 木 | 金 | 土 | 日 | 月 | 火 | 水 | 木 | 金 |
| 1 | 仮設工 | 外部養生 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 解体工 | 内装解体 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | 屋根材撤去(一部カラーベスト) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | 上屋解体 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | 土間基礎解体 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | 外構解体 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | 廃材搬出 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | 整地・片付け | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 備考 | | | 着手日 | 調査 | | | | | | | 調査 | | | | | | | | 完了日 | |

組成調査の流れは表 3.2-3 に整理した通りである。

なお、解体工事、収集運搬、中間処理の全てを同じ S 社が実施しており、中間処理施設での組成別計量データの提供を受け、そのデータを基にデータの分析を行った。

表 3.2-3 組成調査の流れ

| 項目 | 実施者 | 作業内容 | |
|----|---------|-------------------|--|
| 1 | 調査物件の選定 | 環境省 日本工営(株) | <ul style="list-style-type: none"> 調査対象とする戸建住宅の選定 施主への説明 |
| 2 | 調査前協議 | 解体工事業者 日本工営(株) | <ul style="list-style-type: none"> 調査概要の説明 調査日程の調整 |
| 3 | 解体工事 | 解体工事業者 | <ul style="list-style-type: none"> 解体工事の実施 廃棄物の分別 |
| | | 日本工営(株) | <ul style="list-style-type: none"> 解体工事現場の視察 解体工事業者へのヒアリング |
| 4 | 収集運搬 | 収集運搬業者 | <ul style="list-style-type: none"> 中間処理施設への運搬 |
| 5 | 組成調査 | 中間処理業者 | <ul style="list-style-type: none"> 計量 |
| | | 日本工営(株) | <ul style="list-style-type: none"> 中間処理施設の視察 中間処理業者へのヒアリング |
| 6 | 再資源化 | 中間処理業者 | <ul style="list-style-type: none"> 再資源化処理の実施 |

(2) 解体工事現場での分別及び搬出の状況

解体工事現場での分別の状況について、解体工事現場の視察と解体工事業者へのヒアリングを実施した。

新しい住宅は、複合建材が多く使われており、十分な剥離が出来ないため、解体作業が難化する傾向がある。一方、今回対象とした物件は昔ながらの木造構造であり、複合建材が少なく、内装解体時は特殊な建材が出てこなかったため、比較的解体がしやすい物件であった。

廃棄物の運搬・保管に関して、都心部の住宅地であれば、運搬車両の進入や駐車が出来ないこともあり、分別した廃棄物を保管しておく場所がない場合もある。本物件は、住宅地であるものの道路幅員がある程度広く、廃棄物運搬車両が横付けでき、廃棄物の保管場所も敷地内に確保できたため円滑に作業を行っていた。また、作業人数も解体業者の見立てでは本物件の規模感や構造であれば3~4人で実施可能であり、実際の解体作業も複雑な状況にならなかったため、当初の計画通りに行っていた。さらに、中間処理施設は解体工事業者の自社工場であり、異物の混入がどこまで許容されるのかを熟知していることも、解体時の分別作業や作業効率に影響していたと考えられた。

廃棄物の種類別の分別状況や作業状況は、以下に示す。

1) コンクリートがら・がれき類

上屋の解体時には、コンクリートがら及びがれき類は発生せず、外構解体時に土間や土台のコンクリートとして発生していた。土間や土台のコンクリートは、「コンクリートがら」として中間処理施設へ運搬していた。



図 3.2-1 コンクリートがら及びがれき類
の分別状況



図 3.2-2 コンクリート施工及び解体状況

2) 木くず

木くずに付属している異物は主に釘であり、解体工事現場では釘を抜かずにそのまま中間処理施設へ運搬していた。



図 3.2-3 木くずの分別状況



図 3.2-4 木材の解体状況

3) 建設系廃プラスチック

建設系廃プラスチックの廃棄物は、主に塩ビ管やホース類、雨樋、プラスチック波板として発生していた。建設系廃プラスチックの種類毎に分別は行わず、中間処理施設へ運搬していた。



図 3.2-5 建設系廃プラスチックの分別状況



図 3.2-6 塩ビ管の解体状況

4) ガラス及び陶磁器くず

窓はガラスとサッシに現場で分別し、ガラスは「ガラス・陶磁器くず」として、サッシは「金属くず」として分別運搬をされていた。

トイレや洗面台の陶器製設備は「ガラス・陶磁器くず」として、分別運搬をされていた。

天井のグラスウールは、固定されずに配置されているだけであったため、そのまま取り外し、破損して袋から出ている場合もグラスウールとして判断できれば、「ガラス・陶磁器くず」として搬出されていた。



図 3.2-7 窓ガラスの分別状況



図 3.2-8 洗面台の解体状況



図 3.2-9 グラスウールの分別状況



図 3.2-10 屋根裏の断熱材設置状況

5) 繊維くず

畳類は繊維くずとして分別し、搬出されていた。



図 3.2-11 畳類の分別状況

6) 廃石膏ボード

壁板に使用されている石膏ボードは、大きさ及び壁紙の付着の有無にかかわらずそのままの形で搬出されていた。



図 3.2-12 廃石膏ボードの分別・運搬状況



図 3.2-13 廃石膏ボードの解体状況

7) 金属くず

窓サッシや外壁に使われていた金属は、現場で一時的に保管し、まとまったら有価物として搬出していた。

コード類に関しては、解体時には被覆の状態でも保管され、中間処理施設に運搬された後に被覆をはがし、銅線などを有価物として回収業者に引き取られる。



図 3.2-14 金属くずの分別状況



図 3.2-15 コード類の分別状況

(3) 中間処理施設での処理方法

解体工事現場で発生した建設系廃棄物は、その後中間処理施設へ搬入される。

中間処理施設での分別・処理の状況について、中間処理施設の視察と中間処理業者へのヒアリングを実施した。

中間処理の主なフローは、図 3.2-16 に示すとおりである。

本案件の中間処理施設（S社）は、破碎施設、焼却炉及び焼成炉を備えており、解体で発生した廃棄物の多くは最終的には施設内で焼成処理されていた。

焼成とは、原料を高温で焼いて性質を変化させることである。当該中間処理施設では、約1,000℃で廃棄物を焼き、その灰をセメントでコンクリートにした後に破碎を行い、再生骨材の原料として売却していた。

当該中間処理施設における焼却施設及び焼成施設を図 3.2-17 及び図 3.2-18 に示す。

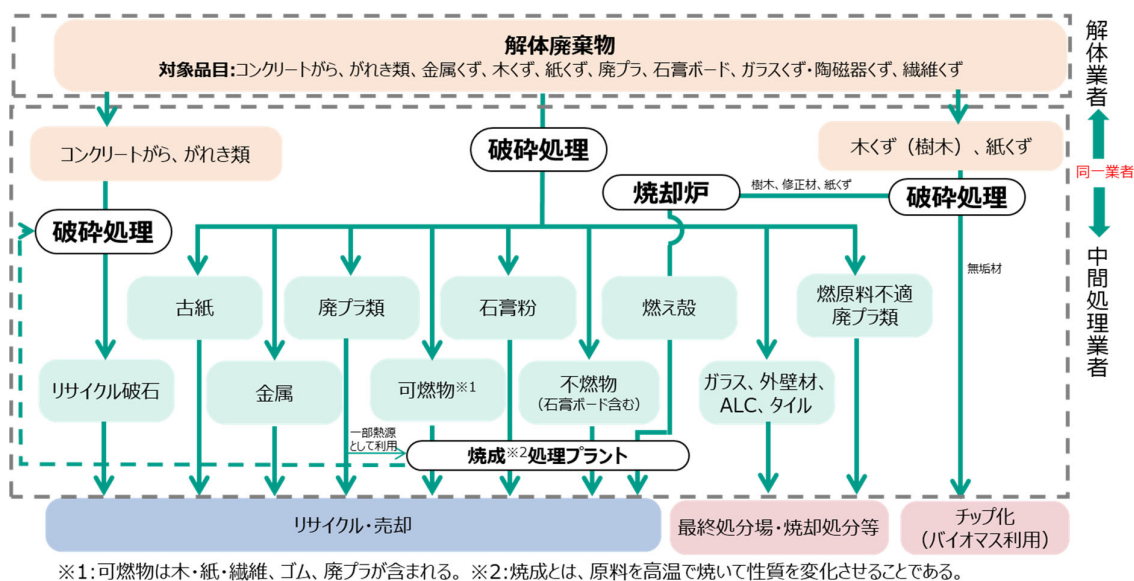


図 3.2-16 中間処理の主なフロー



図 3.2-17 焼却施設



図 3.2-18 焼成施設

1) コンクリートがら・がれき類

解体工事時に発生したコンクリートがら・アスファルトガラは、破砕プラントにて破砕処理され、リサイクル砕石としてリサイクル業者へ搬出、販売される。



図 3.2-19 がれき類の破砕状況



図 3.2-20 リサイクル砕石の保管状況

2) 木くず

建設廃棄物の木くずに含まれる金属（釘、ヒンジなど）は、破砕後に磁選機で選別し取り除かれる。破砕・選別後の木くずは、30cm角にプレス処理し、焼却若しくは焼成施設で処理される。

本案件の中間処理施設（S社）は、処理先によって木くずを樹木、木材（修正材）、木材（無垢材）の3つに分類している。樹木は、含水率が高いため燃料に適さないため、焼却施設で焼却処理される。木材（修正材）は、接着剤が付着していることが多く熱効率が高いため、焼成施設で燃焼利用される。焼成施設で処理される場合、後述する廃石膏ボードとまとめて焼成し、再生骨材の原料として用いている。また、多くはないものの、木材（無垢材）は、関連会社にて処理し、少し汚れがあるものは燃料、きれいな状態のものは紙の原料としてリサイクルされる。

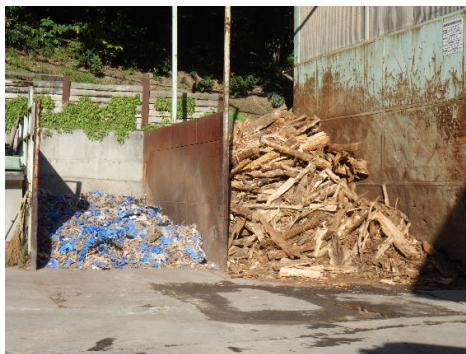


図 3.2-21 木くずの分別状況



図 3.2-22 木くず燃料の保管状況

3) 建設系廃プラスチック

建設系廃プラスチックは、当該中間処理施設では4種類の処理過程で分別している。

塩素を含まない軟質系の建設系廃プラスチック（PPバンド、フレコンバック、ビニール袋など）は、紙くず・木くずとあわせて圧縮し、焼成施設の燃料として用いるものと、可燃物として焼却処理するものに分別する。

塩素を含まない硬質系廃プラスチック（発泡スチロール、埋設ケーブル保護管など）は、プラスチック製品の原料として再利用するため、専門業者に売却する。

塩素を含む硬質系廃プラスチック（塩ビ管など）は、塗料等を洗浄し、専門業者へ販売し、マテリアルリサイクルする。

ゴム樹脂のうち破砕が困難なものは、分別後に処理可能な業者へ再委託する。タイヤについては、専門業者に有償委託し、燃料として利用している。焼却処理するよりも処理費用を要するが、中間処理施設として資源化率を上げるための取り組みの1つとして行っている。

本案件の中間処理施設（S社）における建設系廃プラスチックの埋立処分量は0.3%程度となっている。



図 3.2-23 軟質系廃プラ類の分別状況



図 3.2-24 硬質系廃プラ類の分別状況

4) ガラス及び陶磁器くず

建設廃棄物のガラスくずは、品質が一定ではなく、色もまちまちであり、内部に鉄線などが含まれている場合も多いため、仕分けをすることが非常に困難な品目である。陶磁器くずもガラスくずと同様であり、基本的には破碎処理後、安定型産業廃棄物処分場にて埋立処分となる。

グラスウールのみ、綺麗な状態のものは再製品化するなどリサイクルが可能である。



図 3.2-25 陶磁器くずの分別状況



図 3.2-26 グラスウールの分別状況

5) 廃石膏ボード

ガラスくず、コンクリートくず及び陶磁器くずにも分類される廃石膏ボードは、そのまま埋め立てると、主原料の硫酸カルシウム(CaSO_4)と有機分が土壌微生物により分解され、人体に有害な硫化水素(H_2S)を発生させるため、ガラスくずと同様の処理は行えない。

建設廃棄物の廃石膏ボードには、クロスや接着剤などが付着しており、通常は破碎処理後に正確な分別をしてリサイクルの流れとなるが、当該中間処理施設では焼成施設にて全て処理される。焼成後の焼却灰は、再生骨材の原料として用いている。

比較的きれいな廃石膏ボードは、焼成施設を洗浄した上で個別に処理し、地盤改良材として製品化している。石膏ボードは中性であるため、植物等への影響が出にくいことが特徴である。



図 3.2-27 廃石膏ボードの分別状況



図 3.2-28 焼成処理後の焼却灰

(4) 計量結果

解体工事で発生した建設廃棄物の計量データを整理した。

1) 廃棄物の総発生量

解体工事で発生した廃棄物の発生量を表 3.2-4に示す。

木くず（重量比40.6%、容積比57.2%）が占める割合が最も多く、次点でコンクリートがら（重量比38.2%、容積比19.7%）であった。

木くず、コンクリートがら、がれき類及び石類を合わせると重量比、容積比ともに全体の80%以上を占めていた。

本物件において、建設系混合廃棄物の発生量は0 kg (0 m³) であった。

表 3.2-4 廃棄物総発生量

| 品目 | 重量 (kg) | 重量比 (%) | 容積 (m ³) | 容積比 (%) |
|------------|------------|------------|-------------------------|------------|
| コンクリートがら | 15,000 | 38.2 | 10.0 | 19.7 |
| がれき類 | 1,332 | 3.4 | 0.9 | 1.8 |
| 木くず | 15,950 | 40.6 | 29.0 | 57.2 |
| 建設系廃プラスチック | 245 | 0.6 | 0.7 | 1.4 |
| ガラス及び陶磁器くず | 300 | 0.8 | 0.3 | 0.6 |
| 繊維くず（畳類） | 360 | 0.9 | 3.0 | 5.9 |
| 廃石膏ボード | 450 | 1.1 | 1.5 | 3.0 |
| 石類 | 3,088 | 7.9 | 1.6 | 3.2 |
| 樹木 | 1,265 | 3.2 | 2.3 | 4.5 |
| アスベスト含有成型版 | 250 | 0.6 | 0.5 | 1.0 |
| 金属くず | 1,000 | 2.5 | 0.9 | 1.7 |
| 建設系混合廃棄物 | 0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 合計 | 39,240 | 100.0 | 50.7 | 100.0 |

2) 発生源単位

本物件にて発生した建設廃棄物の品目ごとの発生原単位（単位面積当たりの重量及び容積）を表 3.2-5に示す。

木くずとコンクリートがらが、品目の中で突出して高く、木くずは、174.70kg/m²で0.318m³/m²、コンクリートがらは、164.29 kg/m²で0.110 m³/m²であった。

建設系混合廃棄物は発生していないため、0 kg/m²、0 m³/m²となる。

表 3.2-5 建設廃棄物の発生原単位

| 品目 | 単位面積 当たりの 重量 (kg/m ²) | 単位面積 当たりの 容積 (m ³ /m ²) |
|------------|--|---|
| コンクリートがら | 164.29 | 0.110 |
| がれき類 | 14.59 | 0.010 |
| 木くず | 174.70 | 0.318 |
| 建設系廃プラスチック | 2.68 | 0.008 |
| ガラス及び陶磁器くず | 3.29 | 0.003 |
| 繊維くず（畳類） | 3.94 | 0.033 |
| 廃石膏ボード | 4.93 | 0.016 |
| 石類 | 33.82 | 0.018 |
| 樹木 | 13.86 | 0.025 |
| アスベスト含有成型版 | 2.74 | 0.005 |
| 金属くず | 10.95 | 0.010 |
| 建設系混合廃棄物 | 0.00 | 0.000 |
| 合計 | 429.79 | 0.555 |

※延べ床面積は 91.3m² として算出

(5) 既存の調査との比較

過去に実施された建設系混合廃棄物の組成調査と併せて、本調査の結果を表 3.2-6 に整理した。石類をがれき類、アスベスト含有成型版をガラス・コンクリート・陶磁器くず、樹木を木くずとして新たに分類し、集計している。

がれき類について、2022 年の新築戸建及び 2024 年解体戸建と同様に全体に占める割合が高くなっている。

建設系廃プラスチックについては、2020 年及び 2022 年等の結果より、新築時の発生割合が高い結果となっているが、本調査では過年度の解体調査同様に新築時に比べて低い結果となった。

木くずについては、2022 年の新築戸建及び 2024 年解体戸建と異なり、全体に占める割合が高い結果となっている。

複合建材については、過去の解体時調査結果と異なり、本調査では発生しない結果となった。

その他については、過去の調査と大きく変わりがない結果であった。

表 3.2-6 建設系混合廃棄物の組成に関する過去の調査結果

| 廃棄物の種類 | 品目 | 解体（2004年） ⁵ | | | | 新築ビル（2020年） ⁶ | | 新築ビル（2022年） ⁷ | | 新築戸建（2022年） ⁸ | | | | 解体戸建（2023年） ⁹ | | 解体戸建（2024年） ¹⁰ | | | | 解体戸建（2025年） ¹¹ | | | | |
|------------------|------------|------------------------|--------|--------|--------|--------------------------|--------|--------------------------|--------|--------------------------|--------|--------|--------|--------------------------|--------|---------------------------|--------|------------|--------|---------------------------|--------|--------|--------|-----|
| | | 分別解体 | | ミンチ状 | | 重量比（%） | 容積比（%） | 重量比（%） | 容積比（%） | 枠組工法（2×4） | | 在来軸組工法 | | 重量比（%） | 容積比（%） | 在来軸組工法（A邸） | | 在来軸組工法（B邸） | | 在来軸組工法 | | | | |
| | | 重量比（%） | 容積比（%） | 重量比（%） | 容積比（%） | | | | | 重量比（%） | 容積比（%） | 重量比（%） | 容積比（%） | | | 重量比（%） | 容積比（%） | 重量比（%） | 容積比（%） | 重量比（%） | 容積比（%） | 重量比（%） | 容積比（%） | |
| がれき類 | コンクリート片 | 1.1 | 0.2 | 4.6 | 2.6 | 4.5 | - | 4.0 | 0.6 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 38.2 | 19.7 | | | |
| | 石類 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 7.9 | 3.2 | | | |
| | その他がれき類 | 11.1 | 3.7 | 13.6 | 13.9 | - | - | 1.3 | 0.2 | 0.7 | 0.3 | 47.7 | 14.5 | - | - | 57.2 | 44.5 | 30.9 | 19.8 | 3.4 | 1.8 | | | |
| ガラス・コンクリート・陶磁器くず | 廃石膏ボード | 0.9 | 0.8 | - | - | 3.0 | - | 1.7 | 1.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | - | - | - | - | - | - | 1.1 | 3.0 | | | |
| | グラスウール | 0.3 | 1.2 | - | - | - | - | - | - | 0.1 | 2.6 | 0.0 | 0.0 | - | - | 0.1 | 0.9 | 0.0 | 0.0 | - | - | | | |
| | アスベスト含有成型版 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0.6 | 1.0 | | | |
| | その他 | 1.0 | 1.6 | 1.3 | 0.7 | 4.0 | - | 7.7 | 5.1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0.8 | 0.6 | | | |
| 建設系廃プラスチック | 軟質プラ | 2.2 | 4.3 | 0.1 | 1.3 | 8.7 | - | - | - | 13.3 | 21.6 | 2.9 | 13.6 | - | - | 0.1 | 1.5 | 0.0 | 0.0 | 0.6 | 1.4 | | | |
| | 発泡スチロール | 0.1 | 1.1 | - | - | | | - | - | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.3 | - | - | 0.1 | 2.6 | | | 0.0 | 0.0 | |
| | 硬質プラ | 6.2 | 10.2 | - | - | | | - | - | 41.1 | 10.0 | 0.1 | 0.1 | - | - | - | - | 0.7 | 2.0 | | | 0.0 | 0.0 | |
| | 塩ビ管・継手 | - | - | - | - | | | 1.5 | 1.5 | 14.6 | 9.4 | 0.4 | 0.3 | - | - | - | - | - | - | | | - | 0.0 | 0.0 |
| | その他 | 4.9 | 9.8 | 2.9 | 4.6 | | | 14.4 | 37.3 | 0.0 | 0.0 | 3.9 | 5.7 | - | - | - | - | - | - | | | - | - | - |
| 金属くず | | 1.1 | 1.2 | 1.1 | 2.2 | 6.6 | - | 5.3 | 3.6 | 0.0 | 0.0 | 0.4 | 0.8 | - | - | 0.5 | 0.5 | 1.5 | 2.1 | 2.5 | 1.7 | | | |
| 木くず | 再生可 | 2.6 | 4.0 | - | - | 9.3 | - | 9.8 | 11.4 | 0.7 | 0.7 | 20.4 | 14.2 | - | - | 4.0 | 9.1 | 5.5 | 13.6 | 40.6 | 57.2 | | | |
| | 再生不可 | 6.8 | 9.6 | 3.1 | 9.9 | - | | - | 0.0 | 0.0 | 1.9 | 1.2 | - | - | - | - | - | - | - | | | | | |
| | 樹木 | - | - | - | - | - | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | | 3.2 | 4.5 | |
| 紙くず | 段ボール | - | - | - | - | - | - | 2.3 | 6.4 | 1.4 | 9.3 | 8.5 | 30.4 | - | - | - | - | - | - | - | - | | | |
| | その他 | - | - | - | - | 8.7 | - | 1.0 | 4.4 | 15.9 | 9.9 | 2.8 | 6.8 | - | - | - | - | - | - | - | - | | | |
| 繊維くず | | - | - | - | - | - | - | 0.0 | 0.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | - | - | - | - | - | - | 0.9 | 5.9 | | | |
| 可燃物 | 木毛板 | 9.4 | 5.7 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | | |
| | その他 | 3.0 | 4.0 | 0.8 | 3.5 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | | |
| 複合建材 | 可燃物 | 9.0 | 13.1 | 1.8 | 2.4 | - | - | - | - | 7.5 | 31.2 | 10.7 | 11.9 | - | - | 3.9 | 10.7 | 0.0 | 0.0 | 0 | 0 | | | |
| | 不燃物 | 8.6 | 8.0 | 1.8 | 2.4 | - | - | - | - | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1.76 | - | 4.6 | 10.2 | 6.7 | 8.3 | | | | | |
| 残渣 | | 31.7 | 21.5 | 68.9 | 56.5 | 55.2 | - | 4.0 | 27.9 | 4.6 | 4.8 | 0.3 | 0.1 | 98.24 | - | 28.5 | 17.85 | 55.5 | 56.3 | - | - | | | |

⁵ 建設系混合廃棄物の徹底比較 解体・新築（関東建設廃棄物協同組合、2004年2月）

⁶ 建築系混合廃棄物の原単位調査（日本建設業連合会、2020年2月）

⁷ 建設系混合廃棄物の組成実態調査事業報告書（先端建設技術センター、2022年4月）

⁸ 令和4年度建設廃棄物の再資源化に関する調査・検討業務 報告書（環境省、2023年3月）

⁹ 令和5年度建設廃棄物及び使用済再生可能エネルギー発電設備のリサイクル等の推進に係る調査・検討業務（環境省、2024年3月）

¹⁰ 令和6年度建設廃棄物の再資源化に関する調査・検討業務（環境省、2025年3月）

¹¹ 本調査

過去に実施された調査と本調査との比較を表 3.2-7 に整理した。

表 3.2-7 過年度物件との比較

| 物件 | R5 年度物件 | R6 年度 A 邸 | R6 年度 B 邸 | 本年度物件 |
|--|----------------------|--------------------|-----------------------|---------------------|
| 所在地 | 三重県 鈴鹿市 | 東京都 (23 区) | 埼玉県 | 静岡県 静岡市 |
| 構造 | 木造 2 階建 | 在来軸組 (2 階建) | 在来軸組 (2 階建) | 在来軸組 (2 階建) |
| 延べ床面積 | 80.31 m ² | 122 m ² | 165.61 m ² | 91.3 m ² |
| 築年数 | 44 年 | 約 50 年 | 約 40 年 | 55 年 |
| 増築 | 記載なし | なし | あり | なし |
| リフォーム歴 | 記載なし | あり | なし | あり (簡易的) |
| 石綿(アスベスト) | 記載なし | なし | あり (天井・外壁) | あり (屋根材) |
| 混合廃棄物の単位面積 当たりの重量(kg/m ²) | 13.4 | 30.7 | 0.9 | 0.0 |

本物件と R6 年度 A 邸 (以下、「A 邸」とする。) について比較すると、築年数、リフォーム有、増築無など類似点が多くあるものの、混合廃棄物の単位面積当たりの重量差に違いが確認された。A 邸では、「木材-断熱材(防音材)-木材」といった、容易に剥離できないような材質や石膏ボードに断熱材が張り合わされた建材が使用されていたことが過年度調査からわかっており、それら建材は「建設系混合廃棄物」として処理されていた。一方で、本物件はリフォーム歴があるものの、既存壁の上に木材壁を貼り付けた簡易的なものであり、安易に剥離できるような材質を使用していた。過年度調査時に使用されていた複雑構造な複合建材を使用していなかったことから、解体時の分別は容易であり、混合廃棄物の発生量が無かったものと考えられる。

本物件と R6 年度 B 邸 (以下、「B 邸」とする。) について比較すると、混合廃棄物の単位面積当たりの重量がどちらも小さくなっている点が類似点として挙げられる。B 邸のリフォーム歴は無く、本物件についても前述した通り簡易的なものであったため、ほとんど混合廃棄物の発生が無いと言える。また、B 邸は、構造が共通していたこと、解体工期に余裕があり作業スペースが確保されているといった作業環境が共通していたこと及び解体から中間処理までを同一の会社が実施していたことが共通していた。

中間処理施設の受入条件が厳しい場合は、解体時に異物が付着しているものは混合廃棄物として搬出される。B 邸や本物件は、どちらも同じ業者であったことから、異物の許容量がわかっており、現場での分別作業も効率的であったと考えられる。

さらに、本物件においては、焼却・焼成処理が可能な特殊な中間処理施設であったことから、解体で発生したすべての廃棄物を処理することが可能であり、結果的に混合廃棄物が発生しなかったと考えられる。

以上から、混合廃棄物の発生量は、容易に剥離できない複合建材が使われているか、中間処理施設の受入条件と処理設備に大きく起因するものと考えられる。

3.3. 今後の検討課題

(1) 発生量を左右する要因

今年度調査結果及び過年度調査結果を踏まえた解体工事現場からの建設系混合廃棄物の発生量を左右する要因を以下に整理した。

1) 周辺環境

周辺環境が以下条件の場合、建設系混合廃棄物の発生量が少なくなると推測される。

- ・ 分別が十分に行える程度に解体工期に余裕があること。
- ・ 解体時の作業スペースが確保されていること。
- ・ 運搬車両の進入・駐車ができるスペースが確保されていること。
- ・ 粉じんや大きな音が発生する剥離・分別作業が行える環境や時間帯があること。

2) 築年数・リフォーム工事の有無

築年数・リフォーム工事の有無が以下の条件の場合、建設系混合廃棄物の発生量が少なくなると推測される。

- ・ 使用されている建設材料が簡易に施工されており、安易に剥離できる状態であること。

3) 中間処理施設の受入条件

中間処理施設の受入条件が以下の条件の場合、建設系混合廃棄物の発生量が少なくなると推測される。

- ・ 中間処理施設において建設系混合廃棄物に分類されるか否かといった判断の基準を解体現場が十分に理解していること。
- ・ 中間処理施設において焼成施設を有していること。

4) 再資源化施設・最終処分施設の立地と受入条件

資源化施設・最終処分施設の立地と受入条件が以下の条件の場合、建設系混合廃棄物の発生量が少なくなると推測される。

- ・ 中間処理施設の近くに専門の再資源化施設があること。
- ・ 分別後の売却先が確保されており、分別することによる利益が見込めること。
- ・ 最終処分施設の受入単価がリサイクルに要する費用と同程度であること。

(2) 現場での分別促進方策案

今年度調査結果及び過年度調査結果を踏まえた現場での分別に関する促進方策案を表 3.3-1 に整理した。

表 3.3-1 現場での分別促進方策案

| 現場での 分別促進方策案 | 概要 |
|--|---|
| <p>①大規模工事におけるDX等の新技術導入補助</p> <p>要因：周辺環境</p> | <p>過年度調査より集合住宅や商業施設の解体工事において建設系混合廃棄物となる複合建材廃棄物の発生量が多い傾向にあることがわかっており、また、戸建住宅に比べて廃棄物保管場所が確保しやすいと推察されている。ゼネコンが管理を行っている大規模工事において、特に建設系プラスチックのより丁寧な分別解体の推進方策として、DX等の新たな技術の導入を補助することが効果的と考えられる。</p> |
| <p>②小口巡回共同回収システムと広域認定制度の活用条件の整理</p> <p>要因：周辺環境、築年数・リフォーム工事の有無</p> | <p>過年度調査より十分な分別の時間や場所が確保できないことが都市部の戸建住宅等での課題となっていることがわかっている。対策として、小口巡回共同回収システム等を用いて解体工事現場を巡回回収し、一時集積場所に廃棄物を集約することで十分な時間をかけて分別を行う方法が効率的である。</p> <p>一方で、廃棄物の運搬に関しては、排出事業者ごとに廃棄物を管理する必要があるため、複数の排出場所を巡回する方法は管理が煩雑となる。また、廃棄物の集積と分別を行う場所は積替え保管の許可取得が必要となり管理が煩雑になるため、中間処理施設に直送した方が、手間がかからない状況である。そのため、一時集積場所をつかった分別は、分別作業以上に管理業務の負担が大きい。</p> <p>メーカー等が自社製品の回収から処理までを国の認定で全国一括管理できる特例制度である広域認定制度と小口巡回共同回収システム等のどの方法を採用するのが経済性や環境負荷の観点からより適切であるか整理し利用できる環境を整えることで分別促進に寄与すると考えられる。</p> <p>上記検討が進むことで、分別した廃棄物量が少量であっても再資源化できるような再資源化のルート確保にも寄与すると考えられる。</p> |
| <p>③物件情報毎の建設廃棄物発生傾向の整理及びBIM/CIM等での部材情報の管理</p> <p>要因：築年数・リフォーム工事の有無</p> | <p>在来軸組工法の物件においては、築年数・リフォーム工事の有無によって、建設系混合廃棄物に分類される複合建材廃棄物の発生量が異なることがわかった。工法や物件条件ごとに特徴を整理することで、より丁寧な分別が必要であるかの判断や処理先を工夫することが考えられる。</p> <p>また、今後は建設物の部材情報等をBIM/CIM等で適切に管理していくことで、施工業者、解体工事業業者、中間処理業者の間で、住宅履歴情報を共有し、事前に効率的な解体計画や中間処理先を設定できると考える。建材メーカーも情報共有システムに参画することで、分別解体・再資源化の課題についての意思疎通ができ、動静脈連携による建設系混合廃棄物の削減が見込めると考えられる。</p> |
| <p>④剥離・分別しやすい製品開発の促進</p> <p>要因：築年数・リフォーム工事の有無</p> | <p>埋立処分量の削減の観点から、まずは管理型埋立の対象となる木くずや紙くず、石膏ボードについて、容易に取り外しができる設計となるように建材メーカー並びに施工業者に働き掛けし、製品開発を促進することで分別促進に寄与すると考えられる。</p> |

(3) 再資源化促進方策案

今年度調査結果及び過年度調査結果を踏まえた再資源化に関する促進方策案を表 3.3-2 に整理した。

表 3.3-2 再資源化促進方策案

| 再資源化促進方策案 | 概要 |
|--------------------------------------|---|
| ①中間処理施設との「受入条件」の事前共有と最適化 | 中間処理施設の受入条件が現場の分別精度を左右することがわかった。解体着工前に、現場側と中間処理業者間で「どの程度の付着物なら単一素材として受け入れるか」という基準を明確に共有する。これにより、現場での「過剰な分別努力」や逆に「安易な混合廃棄物化」を防ぎ、効率的な再資源化に寄与すると考えられる。 |
| ②複合建材における「容易に剥離・分別可能な建材」の開発・導入の促進 | 現場での人力分別には限界（コスト、場所、時間）があるため、現場で分別作業を容易にすることが必要であることがわかった。異なる素材を組み合わせた複合建材であっても、解体時に手作業や工具で簡単に引き剥がせるような設計・構造を持つ建材の開発を推進する。また、廃棄段階のリサイクル性を考慮した製品設計を、建材メーカーに促す。さらに、こうした環境配慮型建材の導入を支援する仕組みを検討することで再資源化促進に寄与すると考えられる。 |
| ③中間処理工程における「高度選別技術」および「再資源化施設」の開発・導入 | 現場での人力分別には限界があるため、施設側での機械選別の強化および再資源化施設の普及や技術開発が必要であることがわかった。そこで、建設業界と解体・処理業界との分別・再資源化に対する意思疎通及び技術情報の開示を行う。また、AI 選別機や光学選別機などの導入により、現在は焼却・埋立に回っている「建設系混合廃棄物」の中から、プラスチックや複合建材を高い精度で抜き出す技術の開発と、その導入支援を行う。さらに、埋立量削減の観点から焼成施設など再資源化施設の普及や技術開発の支援を行う。 |
| ④リサイクル製品の「出口戦略（付加価値向上）」 | 再資源化を促進するには、リサイクルされた素材が売れる（付加価値が付く）仕組みが不可欠であることがわかった。そこで、単に「分ける」だけでなく、より純度の高い素材として回収し、建材メーカー等への「水平リサイクル（建材から建材へ）」のルートを確保する。また、最終処分場での受入規制を段階的に強化することで、リサイクルへの経済的インセンティブを持たせる視点も重要と考える。 |

第4章 検討会等の開催に向けた支援

これまでの調査結果及び過年度業務の調査結果等を踏まえ、建設リサイクル法の評価・検討等を行うため、有識者10名程度から指導、助言等を得るための検討会又は中央環境審議会（以下「検討会等」という。）の開催に向け、検討会開催に向けたヒアリングと資料案作成を実施した。

4.1. 有識者ヒアリング

(1) 有識者の選定

有識者の選定については、今年度業務の検討項目に示される「建設系廃プラスチックの再資源化に向けた促進策の検討」及び「付加価値の高いリサイクルの促進」を観点に、建設系廃プラスチックの再資源化や建設廃棄物（コンクリート塊、アスファルト・コンクリート塊、廃石膏ボード及び建設系廃プラスチック等）を対象に付加価値の高いリサイクル技術、建設リサイクル法全般に関する知見を有する有識者から選定を行った。その結果、以下に示す有識者を対象にヒアリングを行った。

図 4.1-1 有識者ヒアリング一覧

| No. | 氏名 | 所属・役職 | 区分 |
|-----|----------------|--|---------------------|
| 1 | 朝吹 香菜子 | 国土舘大学 理工学部 建築学系工学研究科 建設工学専攻 教授 | 建設系廃プラスチック (解体系) |
| 2 | 小山 明男 | 明治大学 理工学部 建築学科 教授 | 再生骨材 |
| 3 | 田村 雅紀 | 工学院大学 建築学部 建築学科 教授 | 建設リサイクル全般 |
| 4 | 袋布 昌幹 | 富山高等専門学校 教授 | 廃石膏ボード |
| 5 | 大下 和徹 | 京都大学 工学研究科 都市環境工学専攻 環境デザイン工学講座 准教授 | 建設系廃プラスチック |
| 6 | 白石 浩平 | 近畿大学 工学部・大学院 システム工学研究科 教授 | 建設系廃プラスチック |
| 7 | 酒井 雄也 | 東京大学 生産技術研究所 人間・社会系部門 准教授 | 建設リサイクル全般 |
| 8 | 渡邊 一弘 川上 篤史 | 国立研究開発法人土木研究所つくば中央研究所 道路技術研究グループ舗装チーム 主任研究員 | アスファルト・ コンクリート塊 |
| 9 | 加納 陽輔 | 日本大学 生産工学部 土木工学科 准教授 | アスファルト・ コンクリート塊 |
| 10 | 王 索奥 | 東京大学大学院 工学系研究科 建築学専攻 特任研究員 | 建設リサイクル全般 (解体系) |

(2) 有識者ヒアリング結果の概要

有識者ヒアリング結果の概要を以下に示す。

図 4.1-2 有識者ヒアリング結果の概要

| 項目 | | ヒアリング概要 |
|---------------------------|----------------|--|
| 建設系廃プラスチックの再資源化に向けた促進策の検討 | | <ul style="list-style-type: none"> 建設系廃プラスチックは種類が多く、リサイクル可能なのは「塩ビ管・床材・サッシ」程度に限られる。 解体工事では分別がほぼできず、品質・異物混入が最大の課題。 新築の梱包材（PE・PP）が最も取り組みやすいターゲット。 建設系廃プラスチックの課題は「出口（リサイクル先）」不足。 建設系廃プラスチックは情報管理の欠如と複合素材化が最大の障壁。 プラスチック建設資材を特定建設資材とするのは現状で難しく、ターゲットを絞るべき。 PVC 判別 AI など技術進展は大きく、TRL4～5 で実証段階に入っている。 建設系廃プラスチックのリサイクルの課題は塩ビ（PVC）と解体系の混在・汚れ。 新築の建設系廃プラスチックは質が良く、最優先でリサイクル対象とすべき。 ケミカルリサイクル（ガス化）は、経済性・GHG 削減効果ともに有望。 分別の容易さを高める環境配慮設計（識別タグなど）が今後の要。 段階的に「新築→修繕→解体」と広げるスモールステップ戦略が重要。 法規制だけでなく、インセンティブの設計が成功の鍵。 建設系廃プラスチックは比較的きれいで、PP・PE 中心のため回しやすい。 現場に「プラスチックは有価物」という意識を浸透させることが優先事項。 対象樹脂を絞り、現場負荷の少ない仕組みを整えながら段階的に拡大すべき。 建材のトレーサビリティ（BIM+マテリアルパスポート）が建設系廃プラスチック循環の要。 解体時の分別困難は情報不足 × 現場制約 × 技術未成熟が要因。 建設リサイクル法は建設系廃プラスチックへの対応が弱く、制度目的の再整理が必要。 |
| 付加価値の高いリサイクルの促進 | コンクリート塊 | <ul style="list-style-type: none"> コンクリート塊は、CO₂吸収評価や分別高度化でリサイクル拡大の余地あり。 |
| | アスファルト・コンクリート塊 | <ul style="list-style-type: none"> アスファルト舗装リサイクルは量的には成熟している一方、「質的向上（水平リサイクル・高品質化・トレーサビリティ）」が次の課題。 技術開発と制度運用、物流・需給の調整を一体的に進めることが重要。 アスファルト混合物は舗装の修繕サイクルが短いことから、再生合材を再びリサイクルする段階に突入、品質維持が課題。 改質アスファルトの普及など混合物の多様化、多様な箇所が発生する舗装発生材、再生する過程を踏まえた実現的なトレーサビリティの確保が課題。 アスファルト混合物の疲労特性の評価は、感温性、耐候性等との関係もあり難しい面がある。 現在は水平リサイクルに適さない舗装発生材を対象に、品質を維持または再生後の品質を考慮した再生利用に向け、再生配合設計手法の標準化等に向けて検討を進めている。 次期マニュアル改定で「リサイクル性」基準の確立が鍵になる。 |

| 項目 | ヒアリング概要 |
|------------|---|
| 廃石膏ボード | <ul style="list-style-type: none"> ・廃石膏ボードは、CO₂吸収評価や分別高度化でリサイクル拡大の余地あり。 ・特定建設資材に追加できる可能性のある資材は石膏ボード、プラスチック建設資材、ガラス建設資材だが、プラスチック建設資材は難易度が高い。石膏ボードはメーカーが限られており、特定建設資材に追加できる可能性が高い。 ・石膏ボードは R100（ボード to ボード）が日本の強み。 |
| 建設系廃プラスチック | <p style="text-align: center;">（「建設系廃プラスチックの再資源化に向けた促進策の検討」と重複）</p> |
| その他 | <ul style="list-style-type: none"> ・中間処理業者を動かすには制度化が不可欠。 ・DX や AI だけではブレイクスルーは難しく、コストと制度がボトルネック。 ・建設資材は種類とメーカーが多く、回収・分別が非効率。 ・リサイクル普及には規格（JIS/建築基準法）とコストが大きな障壁。 ・低炭素・CO₂削減が付加価値となりつつあるが、市場の新築志向は根強い。 ・AI は選別などに活用されており有望だが、構造的なコストの問題は残る。 ・リサイクル促進には中間処理施設の強化とメーカーの技術開発支援が必要。 ・EPR に基づく情報開示・組成管理・マッチングの仕組み構築が鍵となる。 ・問題は解体現場の属人性であり、DX・AI を活用した作業支援が必要。 ・サーキュラーエコノミー実現には、上流～下流が一体となるプラットフォーム構築が必要。 ・マニフェストの「質の管理」へのアップグレードが構造改革の鍵。 ・社会の受容性向上（エシカル消費）やブランド化も不可欠な要素。 ・サーキュラーエコノミーは、まず現場から始めることが成功の鍵。 ・モデル事業やインセンティブが制度面での重要ポイント。 ・技術は既に実用段階にあり、課題は「制度・コスト・事業スキーム」。 ・高付加価値型と大量処理型を使い分け、前者の物語性・地域性、後者の既存材料並みの価格を目指す二層戦略が有効。 ・政策的後押しと現場実装が噛み合えば、建設リサイクルの質的転換につながる。 ・付加価値リサイクルはコスト・品質・信頼性の壁を超えないと普及しない。 ・公共調達や規制・インセンティブは市場形成に極めて重要。 |

4.2. 検討会等で用いる資料案の作成

(1) 検討会等で用いる資料案の位置付けと作成方針

施行 20 年以上が経過した建設リサイクル法の今後の制度検討に向けて、施行状況を整理した上で段階的に議論していくことを想定した検討会等の流れを想定し、その中でも検討会等の初回の位置付けで資料案の作成を行った。

資料作成方針としては、各種公表データや過年度業務結果及び本業務で調査・検討した内容を踏まえ、検討会等における議論の入口となる「現状整理」と「論点提示」に主眼を置いた構成とした。

＜検討会等の流れ＞

- | | | |
|---|---|---------------|
| <ul style="list-style-type: none"> ① 施行状況の確認（建設リサイクル法の施行状況） ② 論点の提示 ③ 調査・ヒアリングの実施 ④ （③を踏まえた）対応の方向性や方策案の提示 ⑤ 意見のとりまとめ、修正案の提示 ⑥ パブリックコメントの実施、最終版の公表 | } | 初回の検討会等での想定議題 |
|---|---|---------------|

(2) 検討会等資料の構成案

初回の検討会等資料の構成案として、施行状況の確認（建設リサイクル法の施行状況）及び論点の提示までの項目を表 4.2-1 に示す。

表 4.2-1 検討会等資料の構成案

| ページ 数量 | 大項目 | 小項目 |
|-----------|-------------------------|------------------------|
| 2 | 表紙・目次 | — |
| 4 | 建設リサイクル法等の概要 | 循環型社会形成推進のための法体系 |
| | | 建設リサイクル法の仕組み |
| | | 建設副産物とは |
| 18 | 建設リサイクル法等の施行状況について | 平成20年意見具申に対する対応状況 |
| | | 資源循環に関する近年の国内外の動向・取組 |
| | | 建設副産物の排出状況及び処理実態 |
| 11 | 今後の建設リサイクル制度の検討に向けた論点整理 | 特定建設資材以外の建設廃棄物の再資源化の促進 |
| | | 建設系混合廃棄物の減量 |
| | | 解体工事業者の技術力の確保 |
| | | 再生材の利用停滞の解消 |
| 7 | 検討会等で議論する論点について | 論点整理 |
| | | 議論する事項 |

1) 建設リサイクル法等の概要

環境基本計画のもとに位置付けられる循環型社会形成推進基本法を頂点とする我が国の資源循環関連制度体系を整理し、建設リサイクル法の仕組みや建設副産物の定義等の検討に際して必要となる基本的な情報を整理した。

2) 建設リサイクル法等の施行状況について

平成 20 年意見具申以降の対応状況を中心に、制度改正や運用改善により対応が進展した事項と、部分的対応または未対応にとどまる事項を区分して整理した。

第五次循環型社会形成推進基本計画、プラスチック資源循環法、再資源化事業等高度化法といった近年の国内政策動向に加え、EU を中心とした海外の建設分野における資源循環政策（分別解体の実効化、再使用優先、公共調達による市場形成等）を整理し、我が国制度との比較の視点を提示した。

建設副産物の排出量・再資源化率、不法投棄・不適正処理の発生状況、届出件数等の統計データを用いて、制度の実効性に関する定量的な状況整理を行った。

3) 今後の建設リサイクル制度の検討に向けた論点整理

●特定建設資材以外の建設廃棄物の再資源化の促進

特定建設資材以外の建設廃棄物として、今後発生量が急増するとされる解体系の廃石膏ボードや「プラスチック資源循環戦略（令和元年）」において、「2035 年までに、すべての使用済プラスチックをリユース又はリサイクル、それが技術的経済的な観点等から難しい場合には熱回収も含め 100%有効利用する」というマイルストーンが掲げられており、急ぎ検討が必要とされている建設系廃プラスチックについて、現状と課題を整理した。

●建設系混合廃棄物の減量

建設系混合廃棄物の総排出量は減少傾向にある一方で、建設系混合廃棄物における「リサイクル困難な複合材」の比率が高まっていることや都市部の小規模工事や改修工事では、分別ヤードや容器設置スペースを確保できず、混合排出になりやすいこと等の現状と課題を整理した。

●解体業者の技術力の確保

建設業界の人手不足に際して、技術力の確保に関して現状を整理した。

●再生材の利用停滞の解消

首都圏を中心に再生砕石の滞留が発生しており、製造能力と需要のミスマッチが生じている現状と課題を整理した。

4) 検討会等で議論する論点について

上記整理を踏まえ、建設リサイクル制度における課題を「制度面」と「技術面」の二つの軸から整理し、さらに建設材料の利用段階から再資源化段階までのプロセス毎に課題マトリックスとして整理した。

課題整理を踏まえ、委員会において重点的に議論することが想定される論点を、「建設リサイクルの推進」「建設廃棄物の適正処理の徹底」「水平リサイクル・アップサイクルの促進」の観点から整理した。



令和7年度建設廃棄物の再資源化に関する 調査・検討業務

報告書 別添資料

令和8年3月
日本工営株式会社



資料構成



別添 1. 業界団体ヒアリング概要

別添 2. 業界団体アンケート調査結果概要

別添 3. 建設廃棄物のリサイクルの促進等に向けた
調査・検討概要

別添 4. 組成調査結果概要

業界団体ヒアリング概要

報告書 別添資料

令和8年3月
日本工営株式会社



目次



1. ヒアリング概要
2. 建設系廃プラスチックの再資源化に向けた促進策等の調査・検討
3. 付加価値の高いリサイクルの促進に向けた調査・検討
4. 再生資材の利用拡大に向けた課題分析

1. ヒアリング概要

1. ヒアリング概要



■ ヒアリング対象

社会資本整備審議会環境部会・交通政策審議会交通体系分科会環境部会 建設リサイクル推進
施策検討小委員会第17回合同会議（2024年7月2日開催）で行われた業界団体に対するヒア
リングの結果から、下表①②の観点から業界団体を6団体を対象とした。

目的・ヒアリング項目

| 項目 | 目的 | ヒアリング事項 |
|--------------------------------|---|---|
| ①建設系廃プラスチックの再資源化に向けた促進策等の調査・検討 | 建設系廃プラスチックの素材、建材の別や、発生する工事種別等の違いを考慮して、再資源化の促進策及びその影響について整理・検討するため。 | ・建設系廃プラスチックの分別やリサイクルを阻害している要因（コスト、技術、施工性、その他の要因毎） ・上記の対策やその動向 ・建設系廃プラスチックを対象とした新たなサーキュラーエコノミーの確立の展望 ・その他（SDGsや脱炭素との関係、民間企業の開発の取組等） |
| ②付加価値の高いリサイクルの促進に向けた調査・検討 | 建設資材廃棄物を対象に、発生抑制やリサイクル容易性、脱炭素化の観点から、付加価値の高いリサイクルの技術の普及に向けた対応策等を整理・検討するため。 | ・アップサイクル等の最新技術や先進事例が普及しない原因（コスト、市場、技術、収益性、その他の要因） ・上記の対策やその動向 ・建設資材廃棄物を対象とした新たな付加価値を高める製品開発の展望 ・環境面の付加価値（建設廃棄物と連携したJ-クレジット認証）がある資材 ・その他（SDGsや脱炭素との関係、民間企業の開発の取組等） |
| ③再生資材の利用拡大に向けた課題分析 | 再生資材の利用拡大に向けた課題の分析、対応策の検討を行うため。 | （上記のヒアリング事項を聞き取ることで分析） |

2. 建設系廃プラスチックの再資源化に向けた促進策等の調査・検討

2. 建設系廃プラスチックの再資源化に向けた促進策等の調査・検討



- 分別・リサイクルを阻害している要因
- コスト要因
 - 分別の追加工数・人員・スペースが必要でコスト増の懸念（現場での分別作業に追加の人員・スペースが必要である）。
 - 小ロット化による運搬コスト増（分別で排出が小口化し物流コストが増える）。
 - 解体費用が過去に比べ倍以上に増加し、細かな分別義務や近隣配慮が手間・費用増の要因とされる。
 - ケミカルリサイクルは焼却処理費用の2～3倍のコストがかかり、補助金が不可欠とされる（※産廃側の認識）。
 - 分別の追加工数への対価（インセンティブ）不足・人手不足が現場を阻害し、追加工数に対価付与が必要とされる。

2. 建設系廃プラスチックの再資源化に向けた促進策等の調査・検討



- 分別・リサイクルを阻害している要因
- 技術要因
 - 素材・組成の識別が困難（PS・PVCなど多種多様で現場で正確に識別が難しい）。
 - 古い解体由来のプラスチックは組成不明でリサイクルが非常に困難（新築と解体で性状が異なる、解体は組成不明が多い）。
 - 付着物・混入物が多く分別・受入が複雑（種類が多く付着物で分別と受け入れが複雑化）。
 - 樹脂窓等の複合材（アルミ+樹脂）の分別困難、加えて鉛添加剤の存在がリサイクル阻害とされる。
 - アスベスト含有の問題：解体現場の建設系廃プラスチック類の過半数がアスベストを含むとされ、含有物はリサイクル不可で厳重管理・埋立処理となっている。
 - 塩ビ系の分別後リサイクルルートが少ない／現状はサーマル利用依存、マテリアル推進が課題となっている。
 - 湿式比重選別では異物が多く利用困難、風力・摩擦・静電・近赤外等を導入しプラント段階で純度99.5%を達成（高度選別の実証）。

6

2. 建設系廃プラスチックの再資源化に向けた促進策等の調査・検討

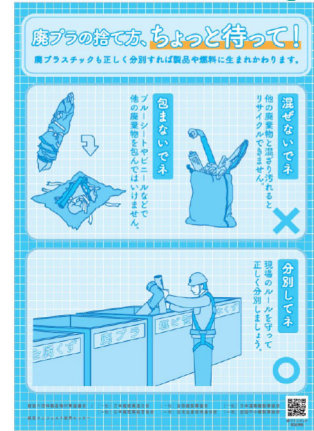


- 分別・リサイクルを阻害している要因
- 施工性（現場制約）要因
 - 置き場所・手間の制約で細かな分別が困難（現場の物理的制約）。
 - 都心部はヤードが狭く分別が限定されがち（混合廃棄物と廃石膏ボードに限定される場合が多い）。
 - 外国人作業員が多く分別徹底が現実的に難しい（教育・支援が必要）。
- その他要因（制度・市場・情報など）
 - マニフェスト交付義務が再資源化の大きな障壁（廃プラも対象）。
 - 廃棄物の処理及び清掃に関する法律の「60日規定」や区域規制が障壁、市街化調整区域で設備導入が難しい等（許認可の柔軟化が望まれる。）。
 - 定点観測をしておらず情報不足（市場・現状の詳細情報が不足）。
 - 原材料価格高騰・需要競合（海外アルミ価格高騰、廃木材はバイオマス燃料需要増で競争）。

7

2. 建設系廃プラスチックの再資源化に向けた促進策等の調査・検討

- 要因への対策・動向
- 現場分別の支援・効率化
 - ・ 廃プラ分類カード（約200種類）を作成し現場分別支援に活用（素材や処理方法を記載、啓蒙としてポスター・カード配布）。
 - ・ 識別困難な建設系廃プラスチックは「塩じちゃん」等の専用道具で識別し、分別精度向上を図る。
 - ・ 現場で識別可能なカード・チラシを整備し、各種資料も活用して分別精度を向上させる。
 - ・ 圧縮・回収袋の活用で容積削減、運搬効率・コスト削減（スマートゴミ箱や圧縮袋）。



出典：廃プラの捨て方、ちょっと待って！（建設六団体副産物対策協議会、建設マニフェスト販売センター）

啓発ポスターの例

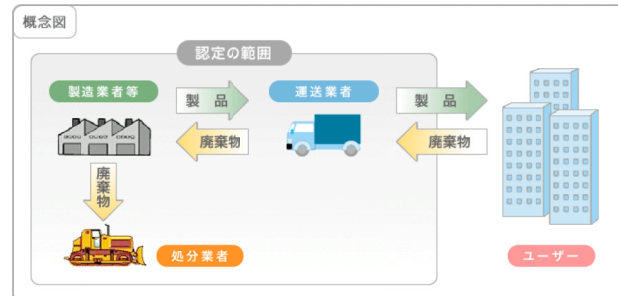
- 回収・物流（集約・広域化）／施設整備
 - ・ 少量廃材は原料にならないため品目ごとの集約と一定量確保（ストックヤード整備等）が必須、行政・メーカー・業者の連携が必要である。
 - ・ 広域回収ネットワークや補助制度が構造的課題の解決に不可欠である（特に特別管理廃棄物など施設備在への対応）。
 - ・ 解体現場→中間処理→高度選別の回収スキームを確立し、現場分別の「ひと手間」を仕組み化する。

2. 建設系廃プラスチックの再資源化に向けた促進策等の調査・検討

- 要因への対策・動向
- 技術開発・高度選別（樹脂窓モデル等）
 - ・ 風力・摩擦・静電・近赤外＋光学等で異物除去し、純度99.5%達成（高度選別＋ペレタイズ）。
 - ・ 北海道モデルプラントなどで実証を行う。
 - ・ 二層押出（内側リサイクル材・外側バージン材）で製品化のハードルを下げる

- 制度・インセンティブ
 - ・ 認定制度活用や規制緩和で分別・再資源化を促進する仕組みづくり（規制改革要望にチャレンジ）。
 - ・ 単年度補助では継続性が担保されないため、長期的・段階的補助へ転換し投資と人材を守る必要がある。
 - ・ 環境改善のため社会全体で費用を負担する仕組みが必要、太陽光パネルのリサイクルで検討される供託金制度等を検討。

廃棄物処理法第9条の9（一般廃棄物）、第15条の4の3（産業廃棄物）



出典：（一社）日本建設業連合会HP
 <<https://www.nikkenren.com/kankyau/recycle/3-3.html>>

広域認定制度（概念図）

2. 建設系廃プラスチックの再資源化に向けた促進策等の調査・検討



- 建設系廃プラを対象とした新たなサーキュラーエコノミー確立の展望
- 建設系廃プラスチック循環の実装を目的に、水平リサイクルと付加価値リサイクルの併用方針、樹脂窓を中核事例としてモデル化する。
- 20tモデル→1,000t規模へ拡大を目指し、協力業者拡大と設備投資を両輪で進める計画。
- 水平リサイクルだけでは市場が閉塞するため、A～Dランク運用や他用途展開の併用で全量の出荷確保が必要。
- 異業種も参加するサーキュラーエコノミー展示会等で、地域課題に対応した製品例が紹介され関心が高まっている。

- その他（SDGs・脱炭素等）
- CO₂吸収セメント等の脱炭素技術が開発されているが、発注者の理解不足やコスト増が普及の障壁となっている。
- Scope3算定は調達数量とメーカー情報に依存し、再生材使用時の排出量比較も基準不明確で評価が難しい。
- 大手住宅メーカーはESG投資家に向けリサイクル材利用を積極推進、一方で地場工務店中心の領域では普及が限定的となっている。
- ESG・PRを梃子に大企業投資を促し、需要家が価格プレミアムを許容して初期市場を創出する必要がある。

10

3. 付加価値の高いリサイクルの促進に向けた調査・検討

3. 付加価値の高いリサイクルの促進に向けた調査・検討



- アップサイクル等が普及しない要因
 - コスト要因
 - ・ ケミカルリサイクルは高コスト（焼却の2～3倍）で補助金が不可欠である。
 - ・ 単年度補助は継続性が担保されない（投資・人材確保の観点で課題）。
 - 市場要因
 - ・ 需要家が再生材を買い支え、価格プレミアムを許容することが初期市場創出に必要である。
 - ・ 再生骨材コンクリートは公共工事で活用が進む一方、民間では実績が少なく、発注者理解不足や保証体制未整備が課題である。
 - 技術要因
 - ・ 湿式比重選別では異物が多く利用困難、磁力・治具選別のみでは品質が不足→高度選別導入で純度向上
 - ・ コンクリート塊の水平リサイクル（同じコンクリートへ戻す）は現状ほとんど実現できていない。
 - その他
 - ・ 再生材専用JISは未整備で、独自指標の段階整備を検討しつつ、エコマーク・グリーン購入法の指定前提を整える必要がある。
 - ・ 再生骨材の利用が路盤材・基礎材に限定される、品質保証とコスト削減の両立が必要である。

12

3. 付加価値の高いリサイクルの促進に向けた調査・検討



- 要因への対策・動向
 - ・ 静電＋近赤外＋光学等で異物除去し、プラント段階で純度99.5%達成、ペレタイズで更に異物捕捉。
 - ・ 二層押出（内リサイクル材・外バージン材）で製品化ハードルを下げる。
 - ・ ケミカルリサイクルは高コストで補助が不可欠、過去の助成制度が途中終了し支援不足との認識。
 - ・ 分別技術の高度化と処理施設の増設が効率的リサイクルに不可欠である。

- 建設資材廃棄物を対象とした「付加価値を高める製品開発」の展望
 - ・ CO₂吸収セメントなどの脱炭素技術開発。
 - ・ 建設汚泥を活用したハイブリッドソイルの研究開発（大学連携、強度試験・配合確認を実施し安全性確保）。
 - ・ 廃木材を活用したジェット燃料製造など、異分野連携による技術例。
 - ・ 塩素部分の置換による新機能付与や、添加剤（DEHP等）低減に向けたディソリューション等の潮流、欧州動向の紹介。
- その他（SDGs・脱炭素等）
 - ・ ESG投資や再エネ活用による付加価値強化を進める。
 - ・ サーキュラーエコノミーとSDGsの理念を共有し、持続可能な都市更新を推進する。
 - ・ バイオプラスチック開発を進める。

13

4. 再生資材の利用拡大に向けた課題分析

4. 再生資材の利用拡大に向けた課題分析



- 再生資材利用が拡大しにくい主な課題
- 品質・規格・保証の壁
 - ・ 再生骨材の性能がバージン材の約60%との言及、品質向上が課題である。
 - ・ 再生材は公共では進むが、民間では発注者理解不足・保証体制未整備が課題である。
 - ・ 再生材専用JIS未整備、エコマーク・グリーン購入法の指定前提整備が必要である。
- 用途・調達（需要）の壁
 - ・ JISは品質向上を促すが利用が路盤材・基礎材に限定される現状となっている。
 - ・ 公共事業での採用が普及に不可欠、モデルケースの積み重ねが重要である。
- コスト・物流・集約の壁
 - ・ 小ロット運搬コスト増、ストックヤード整備や広域回収ネットワークが必要である。
 - ・ 需要家が再生材を買い支え、価格プレミアムを許容する必要がある。
- 現場分別・供給品質の壁（上流～現場）
 - ・ 現場で素材識別が難しい、外国人作業員比率等で分別徹底が難しい。
 - ・ 製造段階で組成を明示するマーク付与が不可欠である（川上からの取組）。

4. 再生資材の利用拡大に向けた課題分析



- 利用拡大に向けた条件・方向性
 - 品質・規格・保証の壁
 - 公共調達・制度支援の重要性（公共での採用、法制度改正、制度改革の推進等）。
 - 分別技術高度化／リサイクルルート整備／業界連携強化が鍵となっている。
 - 住宅基礎で割栗石の代替として再生骨材利用が進む。



業界団体アンケート調査

報告書 別添資料

令和8年3月
日本工営株式会社



目次



1. アンケート調査概要
2. 調査結果概要
3. 総括

1. アンケート調査概要

1. アンケート調査概要



1.1 調査対象

- 一般社団法人日本建設業連合会（以下、日建連）及び公益社団法人全国解体工事業団体連合会（以下、全解工連）の計2団体の加盟企業を対象とした。

1.2 調査実施期間

- 令和8年2月10日（火）～令和8年3月16日（月）

1.3 調査方法

- WEBアンケート（Google フォーム）

1.4 回答数

- 日建連：94件
- 全解工連：44件 合計138件

| No. | 調査項目 |
|-----|---------------------------------------|
| 1 | 属性 |
| 2 | 建設廃棄物のリサイクル取組 |
| 3 | アップサイクル等の取組 |
| 4 | 建設廃棄物の発生抑制の取組 |
| 5 | 建設資材の再利用（リユース）・再生建設資材の利用 |
| 6 | 再生建設資材の製造 |
| 7 | 現場課題・技術課題、必要な支援・制度改善、取り組んでいる研究課題や実証活動 |

2. 調査結果概要

2. 調査結果概要



2.1 廃プラスチック類の分別レベル（単一選択）

- 両団体ともレベル1～2が多数派であった。
- 日建連ではレベル1が半数を占め、全解工連ではレベル2が最多となり、解体段階での分別意識が相対的に高いことが確認された。

2.2 分別における課題（複数選択）

- 日建連は、「狭小現場」、「素材判別」、「運搬効率」の回答が多く、施工・運搬効率、現場オペレーション上の制約が中心であった。
- 全解工連は、「工期が短い」「発注者の理解不足」の回答がより多く、工期・費用調整が困難といった回答が多かった。
- 分別における共通課題の上位3つは、「現場が狭小で分別容器の設置が難しい」、「材質の判別が現場レベルで困難」、「分別細分化による運搬効率悪化」であった。

| 分別レベル | 日建連 (94) | 全解工連 (44) | 課題 | 日建連 (94) | 全解工連 (44) |
|-----------------------|-------------|--------------|-------------------|-------------|--------------|
| | | | 現場が狭小で分別容器の設置が難しい | 68 | 19 |
| レベル1：廃プラMIX | 47 | 14 | 材質の判別が現場レベルで困難 | 46 | 18 |
| レベル2：MIX・塩ビ管 | 22 | 20 | 分別細分化で運搬効率が悪化 | 31 | 16 |
| レベル3：MIX・塩ビ管・非塩素系軟質プラ | 5 | 4 | 受入基準の地域差／発注者の理解不足 | 22 | 8 |
| レベル4：より細かく分別 | 4 | 3 | 工期が短く分別時間の確保が難しい | 17 | 15 |
| 特に分別していない | 7 | 3 | 追加人件費が委託費削減分を上回る | 9 | 13 |
| | | | 発注者の理解不足 | 7 | 19 |

2. 調査結果概要



2.3 リサイクル対象品目（複数選択）

- 両団体とも、コンクリート塊、アスファルト・コンクリート塊、建設発生木材について、ほぼ全数がリサイクル対象品目としている状態であった。
- 廃プラスチック、廃石膏ボードはやや選択率が下がった。
- 日建連のみ、汚泥・ガラス類などのその他品目への対応事例が散発的に確認された。
- コンクリート塊、アスファルト・コンクリート塊、建設発生木材等の法制度や市場が確立した品目は安定的に実施されている。

| リサイクル対象品目 | 日建連（94） | 全解工連(44) |
|----------------|---------|----------|
| コンクリート塊 | 89 | 43 |
| アスファルト・コンクリート塊 | 88 | 43 |
| 建設発生木材 | 84 | 43 |
| 金属くず | 83 | 41 |
| 廃プラスチック類 | 67 | 33 |
| 廃石膏ボード | 66 | 29 |
| その他（汚泥、ガラスくず等） | 9 | 0 |

6

2. 調査結果概要



2.4 アップサイクル（高品質リサイクル）等の利用状況（品目別選択）

- 再生骨材・再生アスファルト混合物については、「条件が合えば利用」、「定常利用」が多い結果となった。
- 再生プラスチック製品、再生木材製品、再生石膏ボードについては、「試行・検討中」、「未利用」が一定割合回答があった。
- 両団体の共通課題としては、**品質・耐久性への不安、規格・認証未整備、コスト供給の不安定さ**が確認された。
- 需要側（発注・評価・規格）の未整備が最大の制約となっていることが確認された。

アップサイクルの利用状況（「定期的に利用」「条件が合えば利用」を利用ありとして集計）

| 品目 | 日建連（94） | 全解工連(44) |
|-------------|---------|----------|
| 再生アスファルト混合物 | 32 | 17 |
| 再生骨材（構造物用等） | 27 | 12 |
| 再生プラスチック製品 | 21 | 5 |
| 再生木材製品 | 21 | 9 |
| 再生石膏ボード | 13 | 4 |

7

2. 調査結果概要

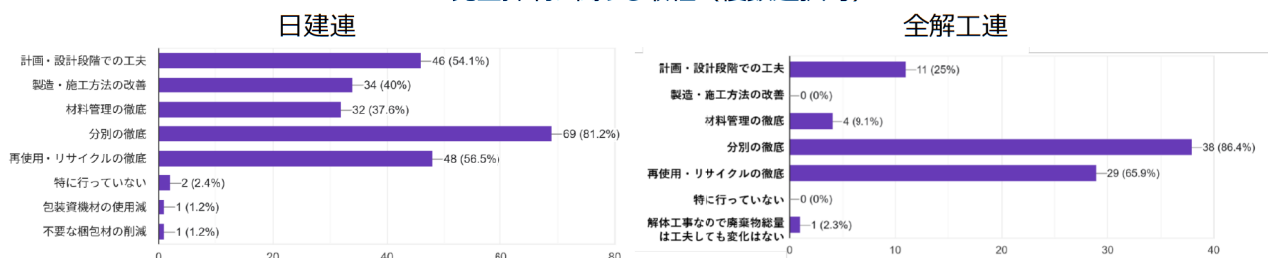
2.5 発生抑制（リデュース）（複数選択）

- 発生抑制への取組自体は、両団体とも高い水準となっていた。
- 主な取組としては、「計画・設計段階での工夫」、「材料・仮設資材の管理徹底」、「分別の徹底」となっていた。
- 効果の程度について、10%以上削減を実感していたのは、日建連：36.2%、全解工連：40.9%であった。

発生抑制の取組・効果

| 項目 | 日建連（94） | 全解工連（44） |
|--------------------|---------|----------|
| 発生抑制に取り組んでいる（「はい」） | 86 | 44 |
| 10%以上削減を達成（自己評価） | 34 | 18 |

発生抑制に関する取組（複数選択可）



2. 調査結果概要

2.6 分別解体やリサイクルを進める上での現場課題(自由記載)

(日建連：49件、全解工連：25件)

- 日建連における上位の課題としては、「現場が狭小で分別容器の設置が難しい（72.3%）」が突出しており、次いで「材質の判別が現場レベルで困難（48.9%）」、「分別細分化で運搬効率が悪化（33.0%）」が挙げられた。
- 全解工連における上位の課題としては、「現場が狭小で分別容器の設置が難しい（43.2%）」、「発注者の理解不足（43.2%）」、「材質の判別が現場レベルでは困難（40.9%）」が挙げられた。
- 共通課題としては、「狭小現場 × 材質」がボトルネックの中心であることが確認された。
- 相違点としては、日建連では現場オペレーション（施工・物流）面の制約が、全解工連では発注者理解・費用・工期等が挙げられた。

2.7 有害物質（石綿・PCB・フロン類）対応に関する課題（自由記載）

(日建連：40件、全解工連：24件)

- 日建連における上位の課題としては、公共工事・大規模工事における「事前調査責任の所在が不明確」、「設計段階での情報不足」等が挙げられた。
- 全解工連における上位の課題としては、発注者が「追加費用を認めない」、「有害物質対応を業者責任と誤認される」等が挙げられた。
- 団体共通の主要論点としては、以下が挙げられた。
 - ✓ 事前調査の限界：図面・履歴不足により、解体後に有害物質が判明するケースが多い
 - ✓ コスト・工期への影響：調査費・処理費が想定外に膨らみ、工期が中断・延伸
 - ✓ 受入先不足：PCB・一部石綿の処理施設が地域的に不足

2. 調査結果概要



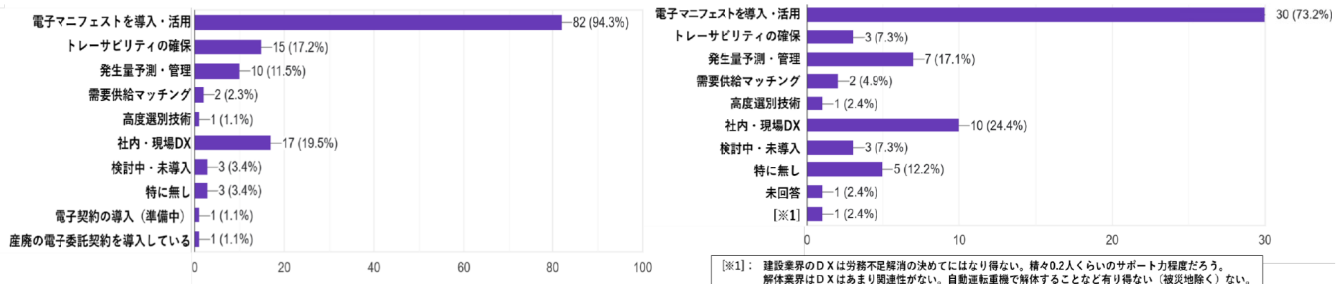
2.8 リサイクル分野のICT・デジタル化の導入・活用状況(複数選択)

- 両団体において、「電子マニフェストの導入・活用」が最も導入・活用されている状態であった。
- 自由記載より、評価されている点として、「手続きの効率化」、「書類管理の簡素化」が挙げられた。
- 一方で、課題として多かった意見としては、「現場作業そのものは減らない」、「他制度（品質証明、受入判定）と連動していない」が挙げられた。

リサイクル分野のICT・デジタル化の導入・活用状況（複数選択可）

日建連

全解工連



10

2. 調査結果概要



2.10 行政や業界団体への支援・制度改善の要望（自由記載）

(日建連：34件、全解工連：14件)

- 日建連では、発注仕様書・特記仕様への「再生材使用明記」、「評価・加点制度」を求める要望が多かった。全解工連では、発注者側への「理解促進」、「費用・工期調整ルール化」を求める要望が多かった。
- 両団体共通の上位要望としては、「分別基準・受入条件の全国的統一」、「再生材・アップサイクル製品の市場創出」、「公的支援（補助、実証支援）の拡充」、「作業員教育・資格制度の整備」等が挙げられた。

2.11 取り組んでいる研究・実証活動（自由記載）

(日建連：29件、全解工連：8件)

- 主なテーマとしては、「再生骨材の高付加価値化」、「再生砕石・再生ASの用途拡大」、「廃プラスチックの燃料化・製品化」、「分別効率化（ICT・AI選別、現場工夫）」、「トレーサビリティ確保の実証」が挙げられた。
- 日建連では、大規模プロジェクト・業界横断型の実証が多く、また、発注仕様・市場形成と連動した研究が目立つ結果となった。
- 全解工連では、現場密着型・処理工程改善型の試行が中心であり、小規模でも実効性重視の取組が多かった。

11

3. 総括

3. 総括



3.1 業界団体アンケート調査の総括

- 建設リサイクルの課題は、現場条件（狭小現場、分別・運搬の制約）と、制度・市場の未整備が重なり、「分別→再資源化→高付加価値利用」の一連の流れのボトルネックとなっていることが確認された。
- 分別解体は、一定程度定着しているものの、その先の高度な資源循環へ十分につながっていない。特に、基準・認証の不統一、再生材市場の未成熟、発注者側の要求水準や評価の不明確さが、需要側インセンティブの形成を妨げている。
- 現場では、「どこまで対応すれば評価されるのか」が見えにくく、結果として取組が抑制されている。また、再生材の品質保証（規格適合・第三者確認）とトレーサビリティの整備は、供給の安定性と調達のしやすさを高める基盤要素であり、個々の事業者努力に依存しない共通ルールの整備が求められる。
- 有害物質（石綿・PCB・フロン類）については、事前調査の精度不足、費用負担の不明確さ、受入先不足という三重の課題が、手戻りや工期延伸を招き、分別・リサイクル高度化の阻害要因となっている。発注段階を含めた対応の整理が不可欠である。



環境省

Ministry of the Environment

建設廃棄物のリサイクルの促進等に向けた調査・検討

報告書 別添資料

令和8年3月

日本工営株式会社



目次



1. 建設系廃プラスチックの再資源化に向けた促進策等の検討
2. 付加価値の高いリサイクルの促進に向けた検討
3. 再生資材の利用拡大に向けた課題分析

1. 建設系廃プラスチックの再資源化に向けた促進策等の検討

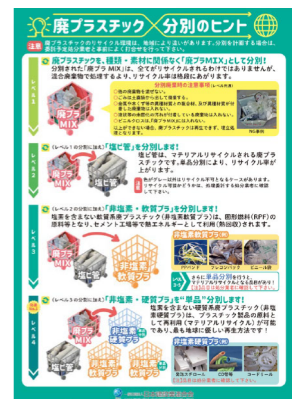
1. 建設系廃プラスチックの再資源化に向けた促進策等の検討



- 文献調査等から建設系廃プラスチックの再資源化に向けた促進策等の検討を行った。
- 検討結果は、再資源化の段階毎・工程毎に整理した。

分別・中間処理段階

| 工程 | 課題 | 取組 | 今後の対応策 |
|------|---|---|---|
| 現場分別 | <ul style="list-style-type: none"> ・狭隘な現場での分別スペース不足 ・工程優先による分別省略 | <ul style="list-style-type: none"> ①樹脂選別センサー ②「廃プラスチック分別のヒント」 ③中間処理施設における廃棄物選別ロボット導入 | <ul style="list-style-type: none"> ・現場条件に応じた分別ステージ設定 ・可搬式・小型分別容器の活用 |
| 中間処理 | <ul style="list-style-type: none"> ・混合廃棄物・異物混入の多さ ・廃プラ性状情報の不足 ・搬入量の変動と滞留リスク ・樹脂種混在・異物付着による選別困難 ・高度選別設備の導入コスト ・異物混入による設備損傷 ・粒度のばらつき | | <ul style="list-style-type: none"> ・受入基準の明確化・事前協議 ・ICTによる情報管理・トレーサビリティ確保 ・ストックヤードとの連携・保管能力確保 ・排出段階での単一樹脂分別の徹底 ・AI・ロボット選別技術の導入促進 ・分別教育・マニュアル整備 ・前段階での異物除去徹底 ・高効率・循環型洗浄設備導入 |
| その他 | <ul style="list-style-type: none"> ・泥・接着剤等の汚れ除去困難 ・水使用量・排水処理負荷 | | <ul style="list-style-type: none"> ・圧縮・減容化設備の導入 |



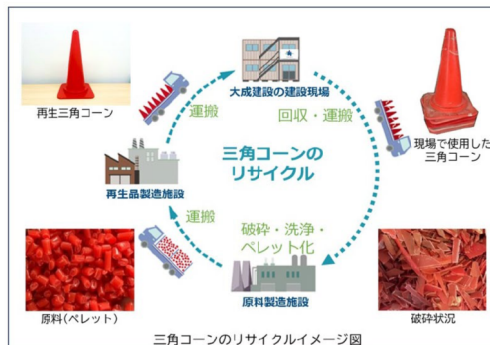
出典：廃プラスチック分別のヒント
((一社)日本建設業連合)
廃プラスチック分別のヒント

1. 建設系廃プラスチックの再資源化に向けた促進策等の検討



再生資材製造段階

| 工程 | 課題 | 取組 | 今後の対応策 |
|---------|---|---|--|
| 再生資材製造 | <ul style="list-style-type: none"> 再生資材の物性・性能低下 用途の限定性 製造設備投資の負担 | <ul style="list-style-type: none"> ①再生三角コーンの製造 ②再生工事用バリエーションの製造 ③建設系使用済み廃プラスチックの油化ケミカル | <ul style="list-style-type: none"> 用途別グレード設計 水平リサイクル・高付加価値化の推進 公共工事・率先利用による需要創出 |
| 品質管理・認証 | <ul style="list-style-type: none"> 品質情報の不透明性 利用者側の品質不信 認証制度の未成熟 | | <ul style="list-style-type: none"> 品質区分・グレード化の明確化 第三者認証・環境情報付与 トレーサビリティ強化 |
| その他 | <ul style="list-style-type: none"> 需要と供給のミスマッチ 価格競争力の不足 民間市場での利用促進不足 | | <ul style="list-style-type: none"> 需給マッチング・情報共有 制度的インセンティブ設計 動脈産業との連携強化 |



出典：循環経済パートナーシップHP
 <<https://j4ce.env.go.jp/casestudy/192>>

三角コーンのリサイクル

1. 建設系廃プラスチックの再資源化に向けた促進策等の検討



再生資材の使用段階

| 工程 | 課題 | 取組 | 今後の対応策 |
|------------|---|---|--|
| 再生資材の採用 | <ul style="list-style-type: none"> 品質・性能への不信感 設計基準・共通仕様書での位置付け不足 説明責任を果たすための根拠情報不足 | <ul style="list-style-type: none"> ①「Site to Site」型のマテリアルリサイクル | <ul style="list-style-type: none"> 用途別の採用整理（構造／非構造／仮設） 公共工事における率先利用・モデル事業 環境価値（CO₂削減等）を含めた採用判断 |
| 再生資材の購入 | <ul style="list-style-type: none"> 価格競争力が低さ 安定供給に対する不安 調達ルート・市場情報の不足 | | <ul style="list-style-type: none"> グリーン購入・公共調達による価格補完 長期・包括契約の活用 再生資材データベース・マッチングの整備 |
| 再生資材の使用・供用 | <ul style="list-style-type: none"> 施工性・加工性に対する不安 長期供用実績・データの不足 品質不具合発生時の責任所在の不明確さ | | <ul style="list-style-type: none"> 非構造・可逆性の高い部材での活用 供用段階でのモニタリング・追跡調査 品質保証・責任範囲の明確化 |
| その他 | <ul style="list-style-type: none"> 排出～再生～使用の情報連携不足 民間工事での再生資材利用の進みにくさ 環境価値の評価への反映されにくさ | | <ul style="list-style-type: none"> トレーサビリティ・情報の可視化 GX・脱炭素政策との統合 民間向けガイドライン・任意基準の整備 |

2. 付加価値の高いリサイクルの促進に向けた検討

2. 付加価値の高いリサイクルの促進に向けた検討



- 文献調査等から付加価値の高いリサイクル（アップサイクル、水平リサイクル）の促進に向けた検討を行った。
- 検討結果は、建設廃棄物毎・工程毎に整理した。

コンクリート塊

| 段階 | 課題 | 取組 | 今後の対応策 |
|---------------|--|--|---|
| 原料の品質 | <ul style="list-style-type: none"> ・異物混入・品質ばらつき ・品質情報の不十分さ | ①再生骨材コンクリート（国土交通大臣認定） ②人工石灰石 ③コンクリート資源循環システム | <ul style="list-style-type: none"> ・分別解体・異物除去の徹底 ・受入段階での品質確認 ・トレーサビリティ確保 |
| 再生資材の製造 | <ul style="list-style-type: none"> ・路盤材用途への偏重 ・高度処理設備のコスト ・製造能力と需要のミスマッチ | | <ul style="list-style-type: none"> ・高度選別・洗浄ラインの導入 ・用途別製造（グレード管理） ・ストックヤード整備・需給調整 |
| 再生資材の品質 | <ul style="list-style-type: none"> ・品質の安定性に対する不自信 ・規格・認証制度の浸透不足 | | <ul style="list-style-type: none"> ・JIS規格・品質区分の活用 ・第三者認証・品質見える化 ・環境価値の提示 |
| 再生資材を用いた設計・施工 | <ul style="list-style-type: none"> ・設計段階での検討不足 ・発注者の理解不足 ・適用実績の不足 | | <ul style="list-style-type: none"> ・環境配慮設計（DfR）の導入 ・公共調達・グリーン購入の活用 ・モデル工事・事例蓄積 |
| その他 | <ul style="list-style-type: none"> ・需給ミスマッチ（地域差） ・経済インセンティブ不足 ・付加価値評価の未成熟 | | <ul style="list-style-type: none"> ・広域連携・官民マッチング ・環境価値の制度的評価 ・政策連動（GX・CN） |

2. 付加価値の高いリサイクルの促進に向けた検討



アスファルト・コンクリート塊

| 段階 | 課題 | 取組 | 今後の対応策 |
|---------------|---|------------------------------------|--|
| 原料の品質 | <ul style="list-style-type: none"> 異物混入・品質ばらつき アスファルト性状の不確実性 発生源情報の不足 | ①すりもみ骨材 ②再生アスファルト混合物の新たな評価方法の研究 | <ul style="list-style-type: none"> 分別解体・適正分別の徹底 受入時の品質区分 原料情報の共有 |
| 再生資材の製造 | <ul style="list-style-type: none"> 高度利用率の頭打ち 製造条件の高度管理負担 設備・運用コスト | | <ul style="list-style-type: none"> 再生加熱アスファルト混合物の高度化 製造プロセスの精緻化 製造実績の蓄積と標準化 |
| 再生資材の品質 | <ul style="list-style-type: none"> 品質安定性に対する懸念 用途拡大の制約 評価指標の理解不足 | | <ul style="list-style-type: none"> 品質基準の明確化 性能評価の可視化 第三者評価・認証の活用 |
| 再生資材を用いた設計・施工 | <ul style="list-style-type: none"> 設計段階での検討不足 発注者の理解不足 適用実績の不足 | | <ul style="list-style-type: none"> 設計基準・仕様書への明記 公共調達・グリーン購入の活用 モデル工事による実証 |
| その他 | <ul style="list-style-type: none"> 需給ミスマッチ（地域差） 経済インセンティブ不足 付加価値評価の未成熟 | | <ul style="list-style-type: none"> 公共需要による需給調整 環境価値の見える化 脱炭素・資源循環効果を評価軸に追加政策連動（GX・CN） |

8

2. 付加価値の高いリサイクルの促進に向けた検討



廃石膏ボード

| 段階 | 課題 | 取組 | 今後の対応策 |
|---------------|--|------------------------------|--|
| 原料の品質 | <ul style="list-style-type: none"> 異物混入 新築系と解体系の性状差 カビ・硫化水素等の懸念 | ①廃石膏ボード水平リサイクル ②固化材・土壌改良材 | <ul style="list-style-type: none"> 現場分別・分別解体の徹底 新築・解体系ルートを使い分け 適正保管 |
| 再生資材の製造 | <ul style="list-style-type: none"> 紙と石膏の分離の高度化 解体材対応の技術的難易度 安定供給体制の構築 | | <ul style="list-style-type: none"> 高度分離・精製設備の導入 メーカー連携（動静脈連携） 複数用途展開 |
| 再生資材の品質 | <ul style="list-style-type: none"> 品質安定性への不安 メーカー品質要求への適合 認証・規格の限定性 | | <ul style="list-style-type: none"> 品質基準の明確化 第三者評価の活用 用途別品質管理 |
| 再生資材を用いた設計・施工 | <ul style="list-style-type: none"> 設計段階での位置付け不足 発注者側の認知不足 事例蓄積の限定性 | | <ul style="list-style-type: none"> 公共工事・率先調達 循環配慮設計（DfR） 事例の水平展開 |
| その他 | <ul style="list-style-type: none"> 需給ミスマッチ コスト競争力 市場依存リスク | | <ul style="list-style-type: none"> 多用途化によるリスク分散 官民連携による需給安定化 環境価値の可視化 |

9

2. 付加価値の高いリサイクルの促進に向けた検討



廃プラスチック

| 段階 | 課題 | 取組 | 今後の対応策 |
|---------------|---|---|--|
| 原料の品質 | <ul style="list-style-type: none"> ・混合・多樹脂化による品質低下 ・汚れ・異物の付着 ・現場分別のばらつき | <ul style="list-style-type: none"> ①樹脂選別センサー ②「廃プラスチック分別のヒント」 | <ul style="list-style-type: none"> ・排出段階での高度分別 ・単一樹脂ルート構築 ・見える化・教育の徹底 |
| 再生資材の製造 | <ul style="list-style-type: none"> ・高度選別・洗浄コスト ・安定操業の難しさ ・アップサイクル技術の社会実装途上 | <ul style="list-style-type: none"> ③中間処理施設における廃棄物選別ロボット導入 | <ul style="list-style-type: none"> ・高度選別技術の導入 ・物理再生理論に基づく品質回復 ・動静脈連携 |
| 再生資材の品質 | <ul style="list-style-type: none"> ・物性劣化への懸念 ・品質ばらつき ・信頼性不足 | <ul style="list-style-type: none"> ④再生三角コーンの製造 ⑤再生工事用バリエーションの製造 | <ul style="list-style-type: none"> ・品質規格・性能情報の明確化 ・第三者認証・類型化 ・水平リサイクル向け品質管理 |
| 再生資材を用いた設計・施工 | <ul style="list-style-type: none"> ・設計基準への未反映 ・発注者の慎重姿勢 ・事例蓄積不足 | <ul style="list-style-type: none"> ⑥建設系使用済み廃プラスチックの油化ケミカル ⑦「Site to Site」型のマテリアルリサイクル | <ul style="list-style-type: none"> ・循環配慮設計（DfR） ・公共工事での率先導入 ・性能実証型導入 |
| その他 | <ul style="list-style-type: none"> ・経済性の壁 ・需給ミスマッチ ・環境価値の未評価 | | <ul style="list-style-type: none"> ・環境価値の可視化 ・制度的後押し ・市場創出 |

3. 再生資材の利用拡大に向けた課題分析

3. 再生資材の利用拡大に向けた課題分析

- 文献調査等から再生資材の利用拡大に向けた課題の分析及び対応策の検討を行った。

| 課題 | 今後の対応策 |
|---|---|
| <p>再生資材の品質・信頼性に対する不安</p> <ul style="list-style-type: none"> 再生資材は、新材に比べて品質にばらつきがある、長期耐久性が不明確であるといった認識を持たれやすい。 | <ul style="list-style-type: none"> 再生資材を「代替材」ではなく「正規の建設資材」として位置付け直す取組が必要。 具体的には、用途ごとに求められる性能を明確化した品質基準の整備等が重要。 |
| <p>設計・発注段階における位置付け不足</p> <ul style="list-style-type: none"> 多くの工事では、標準仕様書や設計図書に新材が当然の前提として記載され、再生資材の使用は例外的な対応にとどまっている。 | <ul style="list-style-type: none"> 設計段階から再生資材利用を想定する「循環配慮設計（Design for Recycling）」の導入が重要。 公共工事を中心に共通仕様書や標準仕様へ再生資材を明確に位置付けること等も有効な手段である。 |
| <p>経済性・価格競争力の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> 再生資材の多くは、高度な分別や処理、品質管理を経て製造されているが、そのコストが十分に価格へ反映されず、新材と比較して必ずしも価格優位性を有していない。 | <ul style="list-style-type: none"> 価格のみを評価軸とする考え方から転換し、再生資材の利用による環境価値を含めた総合的評価を行うことが重要。 具体的には、再生資材利用に対する加点評価や補助制度の活用等が有効な対応策として挙げられる。 |
| <p>需給ミスマッチと安定供給への懸念</p> <ul style="list-style-type: none"> 再生資材は、地域や時期によって供給過剰となる一方、別の地域では不足するなど、需給バランスが不安定になりやすい。 | <ul style="list-style-type: none"> 再生資材の需給情報を共有するマッチングシステムの構築、ストックヤードの整備・活用、広域流通を前提とした官民連携の仕組みづくりが有効。 |
| <p>環境価値の可視化不足</p> <ul style="list-style-type: none"> 資源消費やCO₂排出量の削減といった環境面の効果が必ずしも定量的に示されておらず、事業者や発注者の意思決定に十分反映されていない。 | <ul style="list-style-type: none"> LCA（ライフサイクルアセスメント）やカーボンフットプリントを活用した環境価値の可視化を進め、再生資材利用の効果を客観的に示す取組が重要。 GXやカーボンニュートラル政策と連動させる。 |



建設系混合廃棄物の組成調査

報告書 別添資料

令和8年3月
日本工営株式会社



目次



1. 調査概要
2. 解体現場における分別
3. 中間処理における分別
4. 総括

1. 調査概要

1. 調査概要



1.1 調査の実施時期

- 解体工事工期：令和7年11月25日～令和7年12月9日
- 調査日
 - 第一回（内装解体時）：令和7年11月26日
 - 第二回（上屋解体時）：令和7年12月 3日

表1.1 解体工程表

| 工 種 | 作業内容 | 11月 | | | | | | 12月 | | | | | | | | |
|-------|----------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | 25 火 | 26 水 | 27 木 | 28 金 | 29 土 | 30 日 | 1 月 | 2 火 | 3 水 | 4 木 | 5 金 | 6 土 | 7 日 | 8 月 | 9 火 |
| 仮設工 | 外部養生 | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| 解体工 | 内装解体 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | |
| 解体工 | 屋根材撤去（一部ラーフスト） | | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | |
| 解体工 | 上屋解体 | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | |
| 解体工 | 土間基礎解体 | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| 解体工 | 外構解体 | ■ | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ |
| 解体工 | 廃材搬出 | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 解体工 | 整地・片付け | | | | | | | | | | | | | | | ■ |
| 調査実施日 | | | ◎ | | | | | | | ◎ | | | | | | |

1. 調査概要

1.2 解体工事概要

- 本調査では、日本で最も一般的な工法である「在来軸組工法」の物件を対象とした。
- 過年度調査は、関東地区の物件で同様の工法であったが、大規模なリフォームを行っていたことから、複合建材による混合廃棄物が多く発生していた。
- 本物件もリフォーム歴は有るものの、既存壁の上に木材壁を貼り付けた簡易的なものであった。
- 在来軸組工法本来の廃棄物組成を確認することができる物件であり、なおかつ降雪地帯ではない太平洋側の中間的な場所に立地している物件である。

表1.2 解体工事物件の特徴

| | |
|--------|---|
| 所在地 | 静岡県静岡市 |
| 用途地域 | 第1種中高層住居地域 |
| 構造 | 木造二階建て(在来軸組工法) |
| 延べ床面積 | 91.3m ² (1階 65.6m ² ・2階 25.7m ²) |
| 築年数 | 55年 |
| 増築 | なし |
| リフォーム歴 | あり(簡易的) |
| 石綿含有建材 | あり(屋根材) |



図1.1 解体工事物件の全景

1. 調査概要

1.3 調査方法

- 対象となる解体工事物件および、その発生廃棄物を処理する中間処理施設へ赴き、ヒアリングを実施した。
- 解体工事業者が行っている作業工程ごとに目視で確認し、作業状況や分別状況を確認した。
- 詳細な廃棄物の組成に関しては、解体業者から提供される廃棄物量を基にとりまとめを実施した。
- なお、本案件については解体収集、運搬、中間処理の全てを同じS社が実施していた。

表1.3 ヒアリング内容

| 概要 | No. | 質問事項 | 概要 | No. | 質問事項 |
|-----------|-----|-----------|-------------|-----|---------------|
| 建物諸元に関する事 | 1 | 所在地 | 廃棄物の分別に関する事 | 8 | 分別解体・処理方法 |
| | 2 | 建築構造 | | 9 | 木くずの分別方法 |
| | 3 | 延べ床面積 | | 10 | 石膏ボードの分別方法 |
| | 4 | 築年数 | | 11 | 断熱材の分別方法 |
| | 5 | 増築の有無 | | 12 | 複合建材・設備類の分別方法 |
| | 6 | リフォーム歴の有無 | | 13 | その他建材の分別方法 |
| | 7 | 石綿含有建材の有無 | | 14 | 廃プラスチックの分別方法 |
| | | | | 15 | コンクリートがらの分別方法 |

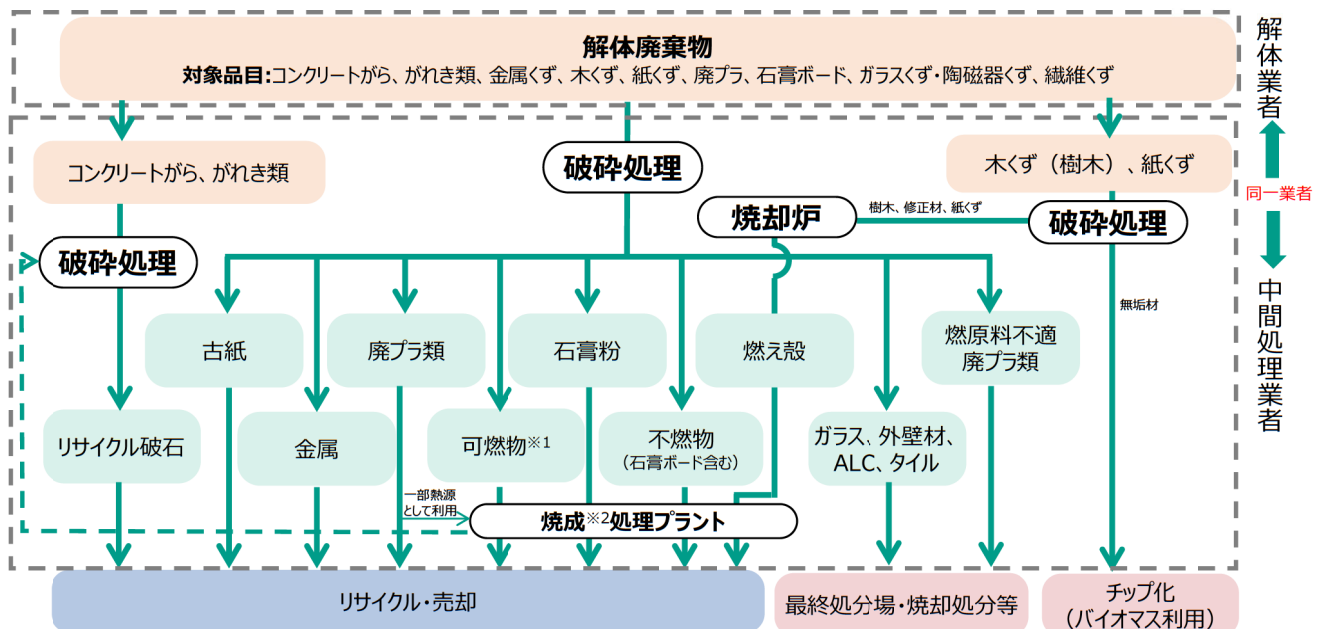
2. 解体現場における分別

2. 解体現場における分別



2.1 解体工事から中間処理施設までの主な流れ

- 現地で可能な限り廃棄物の分別を行い、その後中間処理施設において各品目ごとに処理を行う。
- 中間処理施設における処理後、品目ごとにリサイクル先や最終処分場へ搬出する。



※1:可燃物は木・紙・繊維、ゴム、廃プラが含まれる。 ※2:焼成とは、原料を高温で焼いて性質を変化させることである。

2. 解体現場における分別



2.2 コンクリートがら・がれき類の分別について

- 上屋の解体時にはがれき類は発生せず、外構解体時に土間や土台のコンクリートとして発生する。
- 土間や土台のコンクリートは、「コンクリートがら」として搬出する。



図2.1 がれき類分別状況



図2.2 コンクリート施工及び解体状況

8

2. 解体現場における分別



2.3 木くずの分別について

- 木くずに付属している異物は、基本的に釘であった。
- 解体工事現場では、釘を抜かずにそのまま中間処理施設へ運搬する。
- 中間処理施設では、木くずを破砕するがその際に金属などの異物は取り除かれる。
- 破砕処理された木くずは、バイオマス燃料としてサーマルリサイクル・焼却炉燃料として使用される。



図2.3 木材・木くず分別状況



図2.4 木材解体状況

9

2. 解体現場における分別

2.4 廃プラスチック類の分別について

- 廃プラスチック類は、主に塩ビ管やホース類、雨樋、プラスチック波板として発生していた。
- 廃プラスチックの種類毎に分別は行わず、中間処理施設へ運搬する。



図2.5 廃プラスチック類の分別状況



図2.6 塩ビ管の解体状況

10

2. 解体現場における分別

2.5 ガラス及び陶磁器くずの分別について

- 窓はガラスとサッシに現場で分別し、ガラスは「ガラス・陶磁器くず」、サッシは「金属くず」として分別運搬をする。
- 天井のグラスウールは、固定せず配置されているだけであり、そのまま取り外す。
- 袋から出ていてもグラスウールとして判断できれば、「ガラス・陶磁器くず」として搬出する。
- トイレや洗面台の陶器製設備は「ガラス・陶磁器くず」として、分別運搬をする。



図2.7 グラスウール分別状況
(破損の有無にかかわらず、まとめて保管し搬出する。)



図2.8 屋根裏の断熱材設置状況

11

2. 解体現場における分別



2.6 繊維くずの分別について

- 畳類は繊維くずとして分別し、搬出している。



図2.9 畳類分別状況



図2.10 畳類分別状況

12

2. 解体現場における分別



2.7 廃石膏ボードの分別について

- 大きさに関係なく「石膏ボード」として搬出する。
- 壁紙が付着している物も石膏ボードとして搬出する。



図2.11 石膏ボード解体作業状況



図2.12 石膏ボード分別・運搬状況
(大きさの大小関わらず、まとめて搬出)

13

2. 解体現場における分別

2.8 金属くずの分別について

- 窓サッシや外壁に使われていた金属は現場で一時的に保管し、まとまったら有価物として搬出する。
- コード類に関してもまとめて保管、運搬後に被覆をはがし、銅線などを有価物として引き取ってもらう。



図2.13 金属くず分別状況



図2.14 コード類分別状況
(被覆内の銅線等を有価物として回収)

3. 中間処理における分別

3. 中間処理における分別



3.1 中間処理施設での処理について

- 本案件の中間処理施設（S社）は、破碎施設、焼却炉及び焼成炉を備えており、解体で発生した廃棄物の多くは施設内で焼却または焼成処理されていた。
- 焼成とは、原料を高温で焼いて性質を変化させることである。
- 当該中間処理施設では、約1000℃で廃棄物を焼き、その灰をセメントでコンクリートにした後に破碎を行い、再生骨材の原料として売却していた。



図3.1 焼却施設



図3.2 焼成施設

16

3. 中間処理における分別



3.2 がれき類の中間処理について

- 解体工事時に発生したコンクリートがら・アスファルトがらは、破碎プラントにて破碎処理され、リサイクル碎石としてリサイクル業者へ搬出、販売される。



図3.3 がれき類破碎状況



図3.4 リサイクル碎石分別状況

17

3. 中間処理における分別



3.3 木くずの中間処理について

- 建設廃棄物の木くずに含まれる金属(釘、ヒンジなど)は、破碎後に磁選機で選別し取り除かれる。
- 破碎・選別後の木くずは、30cm角にプレス処理し、焼成施設の燃料として利用する。
- 樹木は、含水率が高いため燃料に適さないため、焼却施設で焼却処理される。
- 木材(修正材)は、接着剤が付着していることが多く熱効率が高いため、焼成施設で燃焼利用される。焼成施設で処理される場合、廃石膏ボードとまとめて焼成し、再生骨材の原料として用いる。
- 多くはないものの、木材(無垢材)は、関連会社にて処理し、少し汚れがあるものは燃料、きれいな状態のものは紙の原料としてリサイクルされる。



図3.5 木材・木くず保管状況



図3.6 木くず仕分け状況



図3.7 木くず燃料化状況

18

3. 中間処理における分別



3.4 ガラス及び陶磁器くずの分別について

- 建設廃棄物のガラスくずは、品質が一定ではなく、色もまちまちであり、内部に鉄線などが含まれている場合も多いため、仕分けをすることが非常に困難。
- グラスウールのみ、綺麗な状態のものは再製品化するなどリサイクルが可能。
- 基本的には破碎処理後、安定型産業廃棄物処分場にて埋立処分となる。
- 陶磁器くずもガラスくずと同様に、破碎処理後に安定型産業廃棄物処分場にて埋立処分となる。



図3.8 グラスウール分別状況



図3.9 陶磁器くず分別状況

19

3. 中間処理における分別



3.5 廃石膏ボードの分別について

- ガラスくず、コンクリートくず及び陶磁器くずに分類される廃石膏ボードは、そのまま埋め立てると主原料の硫酸カルシウム(CaSO₄)と有機分が土壌微生物により分解され、人体に有害な硫化水素(H₂S)を発生させるため、ガラスくずと同様の処理は行えない。
- 建設廃棄物の廃石膏ボードには、クロスや接着剤などが付着しており、通常は破碎処理後に正確な分別をしてリサイクルの流れとなるが、当該中間処理施設では焼成施設にて全て処理される。
- 焼成後の焼却灰を、再生骨材の原料として用いている。
- 比較的きれいな廃石膏ボードは、施設を洗浄した上で個別に処理し、地盤改良材として製品化している。石膏ボードは中性であるため、植物等への影響が出にくいことが特徴。



図3.10 廃石膏ボード分別状況



図3.11 焼成処理後の焼却灰

20

3. 中間処理における分別



3.6 廃プラスチックの分別について

- 廃プラスチック類は、当該中間処理施設では約4種類の処理過程で分別している。
- 塩素を含まない軟質系の廃プラスチック類(PPバンド、フレコンバック、ビニール袋など)は、紙くず・木くずとあわせて圧縮し、焼成施設の燃料として用いるものと、可燃物として焼却処理するものに分別する。
- 塩素を含まない硬質系廃プラスチック類(発泡スチロール、CD管(埋設ケーブル保護管)など)は、プラスチック製品の原料として再利用するため、売却する。
- 塩素を含む硬質系廃プラスチック類(塩ビ管など)は、塗料等を洗浄し、専門業者へ販売し、マテリアルリサイクルする。
- ゴム樹脂のうち、破碎困難物の場合は分別後に処理可能な業者へ再委託する。



図3.12 廃プラスチック類分別・仕分け状況



図3.13 軟質系廃プラスチック類処理状況



図3.14 硬質系廃プラスチック類分別状況

21

4. 総括

4. 総括



4.1 解体現場での処理について

- 新しい住宅は、複合建材が多く使われており、解体作業が難化する傾向があるが、今回対象とした物件は昔ながらの木造構造であり、複合建材が少なく比較的解体がしやすい物件であった。
- 解体工事現場にて、可能な限りの分別を行っていた。内装解体時は特殊な建材が出てこなかったため、分別作業が比較的行きやすい状況であった。
- 廃棄物の運搬に関して、道路幅員がある程度確保されていたため、廃棄物運搬車両が横付けでき、円滑に作業を行っていた。
- 作業人数に関して、今回の規模感や構造であれば3~4人程度で実施可能であり、今回の解体作業も計画通りに行っていた。
- 解体業者と中間処理業者が同一業者であり、中間処理を考慮して解体されていた。



図4.1 廃棄物運搬車両と物件との位置関係

4. 総括



4.2 中間処理施設での処理について

- 解体収集、運搬、中間処理の全てを同じS社が実施していた。
- 解体現場で分別されたは廃棄物の多くは、中間処理施設に運ばれ、その大部分は中間処理施設内にある「焼成施設」において処理されていた。
- 焼成後の焼却灰は、再生骨材の原料として用いられていた。
- 焼成処理されなかった木くずや廃プラスチックの一部は、中間処理施設内にある「焼却施設」にて焼却処理されていた。
- その他、状態の良い木材やグラスウール、コンクリートがらなどはリサイクルされていた。



図4.2 中間処理施設内状況

24

4. 総括



4.3 廃棄物の発生状況（現場～中間処理施設）

- 木くずが占める割合が最も多く（重量比40.6%、容積比57.2%）、次点でコンクリートがら（重量比38.2%、容積比19.7%）であった。
- 木くず、コンクリートがらで全体の約8割を占める。
- 建設系混合廃棄物の発生量は0kg（0m³）であった。

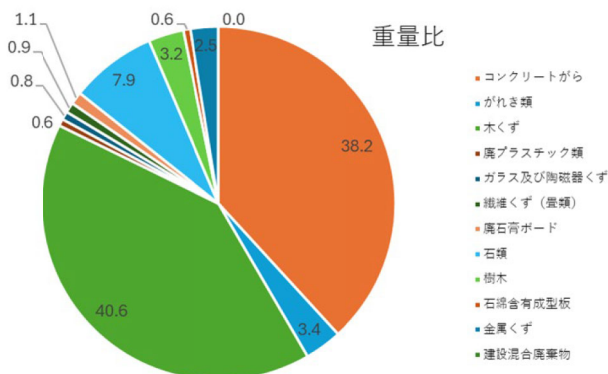


図4.3 廃棄物発生割合（重量比）

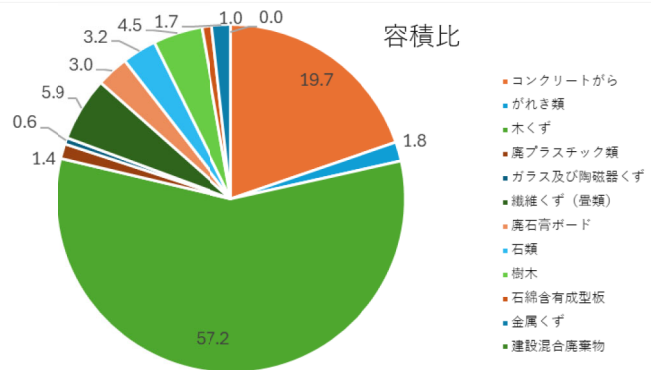


図4.4 廃棄物発生割合（容積比）

25

4. 総括



4.4 過年度案件との比較 (R6年度A邸)

- 本物件とR6年度A邸 (以下「A邸」とする。) は築年数、リフォーム有、増築無など類似点が多くあるが混合廃棄物の単位面積当たりの重量差が最大であった。
- A邸では、「木材-断熱材(防音材)-木材」といった、容易に剥離できないような材質や石膏ボードに断熱材が張り合わされた建材が使用されていた。それら建材は「建設系混合廃棄物」として、処理されていた。
- 一方、本物件は、リフォーム歴有だが複合建材を使用しておらず、安易に剥離できるような材質を使用していたことから、混合廃棄物の発生量が無かったと考えられる。

表4.2 過年度物件との比較

| 項目 | 本物件 | R5年度物件 | R6年度 A邸 | R6年度 B邸 |
|---------------------------------------|---------------------|----------------------|--------------------|-----------------------|
| 所在地 | 静岡県 静岡市 | 三重県 鈴鹿市 | 東京都 (23区) | 埼玉県 |
| 構造 | 在来軸組 (2階建) | 木造 2階建 | 在来軸組 (2階建) | 在来軸組 (2階建) |
| 延べ床面積 | 91.3 m ² | 80.31 m ² | 122 m ² | 165.61 m ² |
| 築年数 | 55年 | 44年 | 約50年 | 約40年 |
| 増築 | なし | 記載なし | なし | あり |
| リフォーム | あり (簡易的) | 記載なし | あり | なし |
| 石綿(アスベスト) | あり (屋根材) | 記載なし | なし | あり (天井・外壁) |
| 混合廃棄物の単位面積当たりの重量 (kg/m ²) | 0.0 | 13.4 | 30.7 | 0.9 |

26

4. 総括



4.5 過年度案件との比較 (R6年度B邸)

- R6年度B邸 (以下「B邸」とする。) は、混合廃棄物の単位面積当たりの重量が0.9kg/m²と過年度調査の中では小さい。
- B邸は、構造や作業環境 (解体時は工期に余裕があり、作業スペースが確保されている) が本物件と共通していた。また、解体から中間処理まで同じ会社が実施していたことも共通していた。
- リフォーム歴について、B邸は無く、本物件についても簡易的なものであったためほとんど無いと考えられ、共通していた。

表4.3 過年度物件との比較

| 項目 | 本物件 | R5年度物件 | R6年度 A邸 | R6年度 B邸 |
|---------------------------------------|---------------------|----------------------|--------------------|-----------------------|
| 所在地 | 静岡県 静岡市 | 三重県 鈴鹿市 | 東京都 (23区) | 埼玉県 |
| 構造 | 在来軸組 (2階建) | 木造 2階建 | 在来軸組 (2階建) | 在来軸組 (2階建) |
| 延べ床面積 | 91.3 m ² | 80.31 m ² | 122 m ² | 165.61 m ² |
| 築年数 | 55年 | 44年 | 約50年 | 約40年 |
| 増築 | なし | 記載なし | なし | あり |
| リフォーム | あり (簡易的) | 記載なし | あり | なし |
| 石綿(アスベスト) | あり (屋根材) | 記載なし | なし | あり (天井・外壁) |
| 混合廃棄物の単位面積当たりの重量 (kg/m ²) | 0.0 | 13.4 | 30.7 | 0.9 |

27

4. 総括

4.6 現場での分別促進方策案

- 大規模工事におけるDX等の新技術導入
- 小口巡回共同回収システムと広域認定制度の活用条件の整理
- 物件情報毎の建設廃棄物発生傾向の整理及びBIM/CIM等での部材情報の管理
- 剥離・分別しやすい製品開発の促進

表4.4 現場での分別促進方策案

| 現場での分別促進方策案 | 概要 |
|------------------------------|--|
| ①大規模工事におけるDX等の新技術導入補助 | 過年度調査より集合住宅や商業施設の解体工事において建設系混合廃棄物となる複合建材廃棄物の発生量が多い傾向にあることがわかっており、また、戸建住宅に比べて廃棄物保管場所が確保しやすいと推察されている。ゼネコンが管理を行っている大規模工事において、特に建設系廃プラスチックのより丁寧な分別解体の推進方策として、DX等の新たな技術の導入を補助することが効果的と考えられる。 |
| ②小口巡回共同回収システムと広域認定制度の活用条件の整理 | 過年度調査より十分な分別の時間や場所が確保できないことが都市部の戸建住宅等での課題となることがわかっている。対策として、小口巡回共同回収システム等を用いて解体工事現場を巡回回収し、一時集積場所に廃棄物を集約することで十分な時間をかけて分別を行う方法が効率的である。 一方で、廃棄物の運搬に関しては、排出事業者ごとに廃棄物を管理する必要があるため、複数の排出場所を巡回する方法は管理が煩雑となる。また、廃棄物の集積と分別を行う場所は積替え保管の許可取得が必要となり管理が煩雑になるため、中間処理施設に直送した方が、手間がかからない状況である。そのため、一時集積場所をつかった分別は、分別作業以上に管理業務の負担が大きい。 メーカー等が自社製品の回収から処理までを国の認定で全国一括管理できる特例制度である広域認定制度と小口巡回共同回収システム等どの方法を採用するのが経済性や環境負荷の観点からより適切であるか整理し利用できる環境を整えることで分別促進に寄与すると考えられる。 上記検討が進むことで、分別した廃棄物量が少量であっても再資源化できるような再資源化のルート確保にも寄与すると考えられる。 |

28

4. 総括

4.6 現場での分別促進方策案

- 大規模工事におけるDX等の新技術導入
- 小口巡回共同回収システムと広域認定制度の活用条件の整理
- 物件情報毎の建設廃棄物発生傾向の整理及びBIM/CIM等での部材情報の管理
- 剥離・分別しやすい製品開発の促進

表4.4 現場での分別促進方策案

| 現場での分別促進方策案 | 概要 |
|--|--|
| ③物件情報毎の建設廃棄物発生傾向の整理及びBIM/CIM等での部材情報の管理 | 在来軸組工法の物件においては、築年数・リフォーム工事の有無によって、建設系混合廃棄物に分類される複合建材廃棄物の発生量が異なることがわかった。工法や物件条件ごとに特徴を整理することで、より丁寧な分別が必要であるかの判断や処理先を工夫することが考えられる。 また、今後は建設物の部材情報等をBIM/CIM等で適切に管理していくことで、施工業者、解体工事業者、中間処理業者の間で、住宅履歴情報を共有し、事前に効率的な解体計画や中間処理先を設定できると考える。建材メーカーも情報共有システムに参画することで、分別解体・再資源化の課題についての意思疎通ができ、動静脈連携による建設系混合廃棄物の削減が見込めると考えられる。 |
| ④剥離・分別しやすい製品開発の促進 | 埋立処分量の削減の観点から、まずは管理型埋立の対象となる木くずや紙くず、石膏ボードについて、容易に取り外しができる設計となるように建材メーカー並びに施工業者に働き掛けし、製品開発を促進することで分別促進に寄与すると考えられる。 |

29

4. 総括



4.7 再資源化促進方策

- 中間処理施設との「受入条件」の事前共有と最適化
- 複合建材における「容易に剥離・分別可能な建材」の開発・導入の促進
- 中間処理工程における「高度選別技術」および「再資源化施設」の開発・導入
- リサイクル製品の「出口戦略（付加価値向上）」

表4.5 再資源化促進方策

| 発生量を左右する要因 | 概要 |
|-----------------------------------|---|
| ①中間処理施設との「受入条件」の事前共有と最適化 | 中間処理施設の受入条件が現場の分別精度を左右することがわかった。解体着工前に、現場側と中間処理業者間で「どの程度の付着物なら単一素材として受け入れるか」という基準を明確に共有する。これにより、現場での「過剰な分別努力」や逆に「安易な混合廃棄物化」を防ぎ、効率的な再資源化に寄与すると考えられる。 |
| ②複合建材における「容易に剥離・分別可能な建材」の開発・導入の促進 | 現場での人力分別には限界（コスト、場所、時間）があるため、現場で分別作業を容易にすることが必要であることがわかった。異なる素材を組み合わせた複合建材であっても、解体時に手作業や工具で簡単に引き剥がせるような設計・構造を持つ建材の開発を推進する。また、廃棄段階のリサイクル性を考慮した製品設計を、建材メーカーに促す。さらに、こうした環境配慮型建材の導入を支援する仕組みを検討することで再資源化促進に寄与すると考えられる。 |

30

4. 総括



4.7 再資源化促進方策

- 中間処理施設との「受入条件」の事前共有と最適化
- 複合建材における「容易に剥離・分別可能な建材」の開発・導入の促進
- 中間処理工程における「高度選別技術」および「再資源化施設」の開発・導入
- リサイクル製品の「出口戦略（付加価値向上）」

表4.5 再資源化促進方策

| 発生量を左右する要因 | 概要 |
|--------------------------------------|--|
| ③中間処理工程における「高度選別技術」および「再資源化施設」の開発・導入 | 現場での人力分別には限界があるため、施設側での機械選別の強化および再資源化施設の普及や技術開発が必要であることがわかった。そこで、建設業界と解体・処理業界との分別・再資源化に対する意思疎通及び技術情報の開示を行う。また、AI選別機や光学選別機などの導入により、現在は焼却・埋立に回っている「建設系混合廃棄物」の中から、プラスチックや複合建材を高い精度で抜き出す技術の開発と、その導入支援を行う。さらに、埋立量削減の観点から焼成施設など再資源化施設の普及や技術開発の支援を行う。 |
| ④リサイクル製品の「出口戦略（付加価値向上）」 | 再資源化を促進するには、リサイクルされた素材が売れる（付加価値が付く）仕組みが不可欠であることがわかった。そこで、単に「分ける」だけでなく、より純度の高い素材として回収し、建材メーカー等への「水平リサイクル（建材から建材へ）」のルートを確保する。また、最終処分場での受入規制を段階的に強化することで、リサイクルへの経済的インセンティブを持たせる視点も重要と考える。 |

31