

# 最終処分ゼロに向けた建築資源循環システムの検討

## 背景と目的

- 今後、建築ストックの大部分を占める2000年以降に建設された建築物は、耐久性など各種性能の向上により長期使用が見込まれます。一方、建材や構法は複合化が進み、再資源化が困難な建設廃棄物が増加することが予想されます。
- 本研究では、2000年以降に建設された建築ストックを対象に、最終処分ゼロを目指す新たな建築資源の循環システムの構築に係る基本方策を提言することを目的とします（図1）。

## 成果

### A. 建材及び構法、廃棄物処理の課題整理

- 戸建住宅を中心に建築物に用いられる建材や設備、構法の変遷を調査して、廃棄物処理に係る課題を整理しました（表1）。

### B. 建設廃棄物の排出量の推計

- 北海道の木造戸建住宅を対象に、2020年～2050年の住宅減失戸数および減失床面積を予測して、今後排出される廃棄物量を推計しました。
- 近年の建材の変化を考慮して建材ごとの排出量を求めると、プラスチックを用いた建材の排出量が今後、増加することがわかりました（図2）。

### C. 建築資源システムの提言

- 建設廃棄物の排出から分別、リサイクル、廃棄までを1つのシステムと捉えて、新築現場および解体現場から排出される廃棄物の処理に対する基本方策を示しました（図3、図4）。

**1. 建材、構法および廃棄物処理にかかる近年の動向調査**  
 ・文献調査、ヒアリング、解体現場・廃棄物処分の現地調査等  
 ・今後、廃棄物処理が困難となる建材・構法の抽出

**2. 新材料等の資源循環手法の事例調査**  
 ・家電・運輸分野における複合材料の廃棄物処理先進事例の調査  
 ・建設分野、建築への適用可能性の検討

**3. 建設廃棄物の排出量の推計**  
 ・戸建住宅を対象とした住宅寿命曲線に基づくストック量の推計  
 ・現状の技術に基づく建設廃棄物の排出量の推計  
 ・再資源化技術等による排出量・最終処分量の低減効果の検討

**4. 建築資源循環システムの提言**  
 ・建築資源循環システムの構築に係る基本方策の提言

図1 研究フロー

表1 建材・構法の変遷および処理等の課題

部位	建材・構法の変遷	処理等の課題
基礎	・1970年代後半以降 地盤防湿（プラスチックフィルム+砂）が普及 ・1990年代以降 基礎断熱が普及 ・2000年代以降 地盤防湿（土間コンクリート）が増加	・基礎断熱はコンクリートとの分別が必要 ・コンクリート、砂等は今後、排出量が増大
構造体等	・1981年以降 構造用合板の使用量が増大 ・2018年（法改正） 木質系ボードの規格改定、再生木材の利用拡大	・リサイクルが制限される廃棄物排出量が今後増大（塗料、塗料、重金属を含む接着材を用いる材）
内装部材	・せつこうボード・仕上げ材 ・1970年代以降 せつこうボードが徐々に普及 ・1998年（調査） せつこうボード+クロス張り住宅の標準仕様に	・解体から排出するせつこうボードの再生利用率低い ・今後、排出量が増大
	・断熱材 ・1970年代以降 徐々に使用量が増加 ・1980年代後半 クラスワールの北海道向け出荷量のピーク ・2000年以降 外壁の発泡プラスチック断熱材の外張り付断熱材が増加	・高張りが、減容が困難 ・クラスワールはリサイクルが進んでいない。 ・繊維系・発泡プラスチック系は今後、排出量が増大
窓	・1970年代 アルミと木サッシの二重窓（単板ガラス2枚）が主流に ・1980年代 上記+アルミと樹脂サッシの二重窓が主流に ・1990年代 樹脂サッシ（二層複層ガラス、スペーサあり）が主流に ・2016年頃（調査） 樹脂サッシ（三層複層ガラス）が約5割	・樹脂サッシ（枠部分）は埋立処分の事例が多い（分別と売却のコストが見合わない） ・今後、樹脂サッシの排出量が増大
	・シート類 ・粘着テープ ・1980年代以降 防湿気密シートの利用が増大 ・1990年代以降 気密テープ、透湿防水シートが普及 ・1990年代以降 窓周りに防水用PULテープの使用が普及	・テープ類は分別の手間が大きい ・今後、排出量増大が予想される
外装部材	・仕上げ材 ・1970年代 モルタル仕上げが主流 ・1990年初頭まで 窯業系サイディングが主流に ・2000年前後頃 ALC板の利用が住宅でも進む ・2000年頃以降 金属サイディングがやや増加、リフォームでのシェアが高い ・2004年まで 石綿含有の窯業系サイディングの製造終了	・窯業系サイディングは埋立処分される事例が多い
	・シーリング材 ・1990年代半ばまで シーリング材の国内生産量が増大、その後は横ばい	・分別の手間が大きい

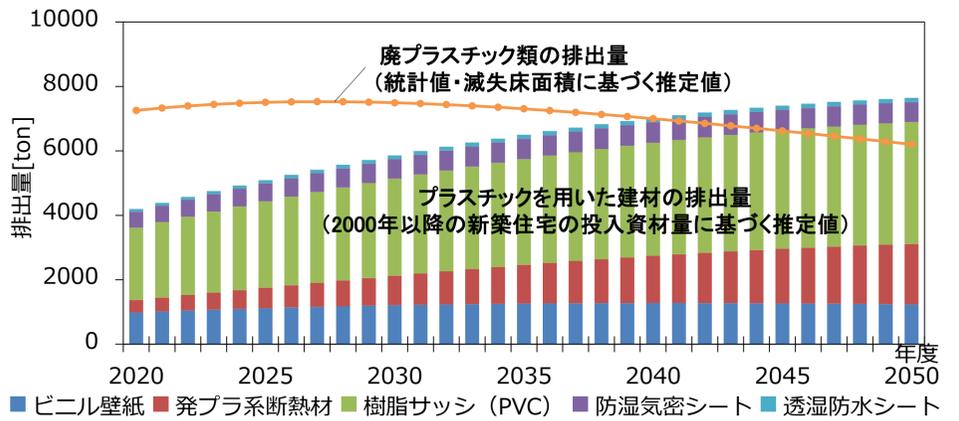


図2 プラスチックを用いた建材の排出量の推計

**① 持続可能な体制づくり**

- 道内各地域において地域の实情に合った体制

**② 建材の地域生産力を向上**

- 道内建材工場を増やし使用済み品を再建材化

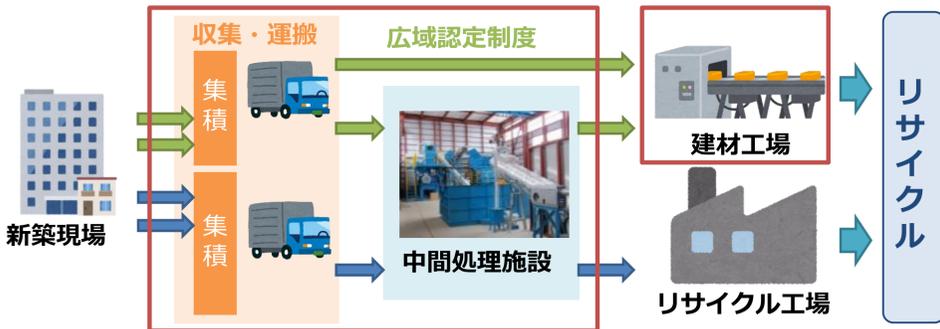


図3 システムの提言① 新築現場への対応

**③ 戦略的な分別手法・体制の構築**

- 廃棄物ごとにリサイクルする方針を明確化
- 定めた方針のもと、分別すべき程度を戦略的に最適化
- 戦略的な分別を効率的に実現できる手法・体制の構築



**④ 分別を容易にする建築技術の開発**

- 複合建材を対象に分別解体を前提とした建材開発
- 施工現場で混合廃棄物を生まない施工法

図4 システムの提言② 解体現場への対応

## 成果の活用

本研究の成果は、令和3～4年に循環資源利用促進特定課題研究開発基金事業として実施する上川管内のリサイクル・廃棄物処理の実態把握・課題抽出にあたり、目指すべき基本方策として活用されます。