

# 建設産業におけるリサイクル

第6回(最終回)

## 建築に関連するリサイクルの社会的ニーズ

磯部孝行 | 武蔵野大学工学部環境システム学科 講師



### リサイクルに関連する社会的ニーズ

日本では高度経済成長、バブル景気などの経済成長を経て大量生産、大量消費、大量廃棄の消費構造となり、社会が豊かになった反面、環境破壊が進み、近年では持続可能な社会の形成が求められている。持続可能な社会の形成には、資源の効率的な利用は非常に重要な要素の一つであり、リサイクルが担う役割は大きい。

そこで、建設産業のリサイクルに関する動向として、第1回では建築系廃棄物のリサイクルの概要および法制度、第2回から5回では、木材、ガラス、プラスチック、石膏ボードと各建設資材のリサイクルについて解説した。

最終稿となる今回は、建築に関連するリサイクルの社会的ニーズについて、建築物の環境総合評価システムおよび、近年、話題となっている2030年に向けた持続可能な開発目標であるSDGs (Sustainable Development Goals) の視点から解説する。

### 建築物の環境総合評価システムにおけるリサイクル材

国内では、建築物の環境を総合的に評価するシステムとして、日本で開発がされたCASBEEや米国で開発されたLeadership in Energy Efficiency Design (LEED) が代表的な評価システムとして用いられている。ここでは、CASBEEとLEEDでのリサイクルに関する取り扱いについてみる。

#### CASBEE

CASBEEは、日本で開発された建築物を環境性能で評価し格付けする手法である。省エネルギーや環境負荷の少ない資機材の使用

などの環境配慮はもとより、室内の快適性や景観への配慮なども含めた建物の品質を総合的に評価するシステムとなっている。CASBEEには建築物を評価するツールに加え、都市や不動産などを評価するツールもある。

建築物を評価するCASBEE 建築や住宅を評価するCASBEE 戸建において、リサイクル材を用いることで該当する項目の評点が高くなる。具体的に、リサイクル材としてグリーン購入法の特定調達品目とエコマーク商品が該当品目となっている。

#### LEED

米国における代表的な建築物の環境総合評価システムであるLEEDは、米国の非営利団体グリーンビルディング・カウンシルが開発し、GBCI (Green Business Certification Inc.) が運用を行っている建築や都市の環境性能評価システムである。日本国内では、2018年5月時点で111件と認証件数は多くないが、世界では7万件を超える認証件数となっている【文献1】。

LEEDの認証を取得するには、グリーンビルディングとして備えるべきいくつかの必須項目を満たし、選択項目のポイントを選んで取得する流れとなっている。その取得したポイントによって認証のレベルが、プラチナ、ゴールド、シルバー、認証の4つのレベルに分類される。

評価項目は、環境を総合的に評価するために、図に示す9つの項



図1 LEEDの評価項目【文献1】



写真1 リサイクル原料を用いた床材

目に分けられ、110点満点の加点方式となっている【図1】。その中で、リサイクルに関連する項目として「材料と資源」があり14点が割り振られている。

プラチナやゴールドなど高いレベルの認証を得るためには、リサイクル材の使用を検討する必要があるケースもある。実際、台湾において廃棄された塩化ビニル製品からのリサイクル原料を用いた床材を米国に輸出している事例などもあった【写真1】。

このように国内外問わず建築物の環境総合評価システムの認証では、リサイクル材を用いることで高い評価が得られるようになっており、リサイクル材には一定のインセンティブが付与される状況が整備されている。

## 建築分野のリサイクルとSDGs

SDGsは、2015年9月の国連サミットにおいて採択された2030年に向けた持続可能な開発目標（2030アジェンダ）のことであり、17のゴールと、そのゴールを実現するために必要な169のターゲットによって構成されている。

SDGsのロゴは、各ゴールの目標が何を指しているか、一目でゴールの内容が分かるよう特徴的なロゴが用いられている【図2】。SDGs



図2 SDGsの17のゴールとロゴ [文献5]



写真2 建設系混合廃棄物の性状 (第1回)

を聞いたことがない人でも、このロゴに見覚えのある人は多くいるであろう。

SDGs達成に向けた取り組みは、2019年現在、世界各国で行われており、日本においても政府や地方自治体、民間企業などでSDGs宣言やその取り組みが積極的に行われつつある。そして、SDGsへの貢献に対する取り組みは建設産業だけでなく、他の産業においても実施されている。

建築系廃棄物のリサイクルに関連する各ゴールおよびターゲットを表に示す【表1】。

以下、SDGsと建築系廃棄物のリサイクルとの関連性から、ゴール12、ゴール9、ゴール14、ゴール15の順で説明する。

### ゴール12「つくる責任つかう責任」

ゴール12「つくる責任つかう責任」は、製品の生産や消費に関連する目標となっている。12.5のターゲットには、廃棄物の発生防止、削減、再生利用および再利用により、廃棄物の発生を大幅に削減することが明示されている。

上記のターゲットに貢献するためには、ゼネコンなどの建設工事業者であれば、建築現場や解体現場において建設リサイクル法を順守し、発生する建築廃棄物の分別を高度化し、容易にリサイクルできるよう努力することが考えられる【写真2】。建材メーカーであれば、

表1 建築系廃棄物のリサイクルに関連するSDGsのゴールとターゲット

ゴール	ターゲット
9 産業と技術革新の基盤をつくろう	9.4…2030年までに、資源利用効率の向上とクリーン技術及び環境に配慮した技術・産業プロセスの導入拡大を通じたインフラ改良や産業改善により、持続可能性を向上させる
12 つくる責任つかう責任	12.5…2030年までに、廃棄物の発生防止、削減、再生利用及び再利用により、廃棄物の発生を大幅に削減する 12.7…国内の政策や優先事項に従って持続可能な公共調達の慣行を促進する
14 海の豊かさを守ろう	14.1…海洋ごみや富栄養化を含む、特に陸上活動による汚染など、あらゆる種類の海洋汚染を防止し、大幅に削減する
15 陸の豊かさも守ろう	15.2…2020年までに、あらゆる種類の森林の持続可能な経営の実施を促進し、森林減少を阻止し、劣化した森林を回復し、世界全体で新規植林及び再植林を大幅に増加させる



写真3 中間処理工場における廃石膏ボードの回収状況(第5回)



写真4 プラスチックリサイクルで用いられたフィルター(第4回)

建設資材の製造にかかる廃棄物の削減をしていくことや、リサイクル原料を用いた建材を製造して販売を拡大することで、廃棄物の発生量や天然資源の消費量の削減に貢献していくことがあげられる。

他方で、12.7のターゲットは公共調達を対象であり、国や地方公共団体は、グリーン購入法などにに基づき公共建築物を建設する際、積極的にリサイクル材を調達することで天然資源の消費量の削減に貢献していくことなどがあげられる。

### ゴール9「産業と技術革新の基盤をつくろう」

ゴール9は、技術革新の拡大を図る目標となっている。建築系廃棄物は多種多様であり、各種廃棄物においてリサイクルへの課題は個別に存在し、未だ多くの課題を有している。その解決を図るためには、リサイクル技術の革新も重要である。

第5回(9月号)で紹介した石膏ボードのリサイクルについて、廃石膏ボードの結晶サイズが小さくなるため、強度が不足するなどの課題があり、近年、その課題を克服する石膏ボードの再結晶肥大化技術が実用化に成功したことに触れた。この革新的な技術開発は、将来的に、排出量が増加していくと考えられている石膏ボードの最終処分量を大きく低減させる基盤となるものである[写真3]。

将来を見据え、建築系廃棄物のリサイクルを考えた際、未だ実用化されていないが、再生砕石を構造用の骨材として利用することや各種プラスチック建材の水平リサイクル[註1]など、リサイクル技術の革新が期待される分野も多くある。そのため、ゴール9「産業と技

術革新の基盤をつくろう」は、建築分野のリサイクルを推進していく上で非常に重要な目標である。

### ゴール14「海の豊かさを守ろう」

ゴール14は、海洋や海洋資源の保全に関連する目標となっている。2019年現在、廃プラスチックの海洋流出が世界的な環境問題となっている。その主たる要因として、東南アジアなど廃棄物処理制度が十分に確立されていない国において、廃プラスチックが適切に処理されず、海洋に大量に流出してしまうことが原因であると考えられている。一見、廃棄物処理の仕組みが確立されている日本国内において関係のない問題であると考えられるが、第4回(8月号)で紹介したように廃プラスチックは、再生原料として東アジアを中心に輸出されている[写真4]。

ただし、日本が輸出している廃プラスチックが海洋汚染に起因しているかの特定は、未だ十分に行われていない。そのため、まずは国内の建設産業で用いられているプラスチック建材と海洋汚染の関連を明らかにすることは重要である。そして、海洋汚染に関連する廃プラスチックがあれば、それらの廃プラスチックを適正処理し、リサイクル原料を用いた建材などを開発することで、廃プラスチックの海洋流出のリスクを低減し、海洋汚染の防止に貢献することができる。

### ゴール15「陸の豊かさをもまろう」

ゴール15は、持続可能な森林や生物多様性に関連する目標である。建設産業における木材の資源循環について第2回で解説したとおり、建設産業は木材を大量に消費している産業の一つである。建築系廃棄物のリサイクルの観点から、ゴール15への貢献を考えると、解体材などのリサイクル原料から生産されたパーティクルボードや古材などを積極的に利用することで、過度な森林資源の消費を抑え持続可能な森林に貢献することが期待できる。また、資源の有効活用の観点から言えば、未利用材である間伐材などを積極的に活用することで、林産地に継続的に資金が入り持続可能な森林経営に貢献することができる[写真5]。

このように建築系廃棄物のリサイクルは、いくつかのSDGsのゴールと関連性がある。そして、各SDGsへの取り組みをより大きな取り組みにしていくために、SDGsのゴール17「パートナーシップで目標を達成しよう」が重要な目標となる。

ゴール17は、国や地方自治体、民間企業、NPO、教育研究機関などとのパートナーシップで目標を達成するゴールとなっている。多様なステークホルダーが関連している建築分野において、建築系廃棄物のリサイクルをとおり資源を効率的に活用していくためには、設計者や建設工事業者だけでなく、国や地方自治体、設計や施工、建材の製造、廃棄物処理に係る民間企業の連携をとっていく必要がある。

## 連載講座全体のまとめ

第1回(5月号)は建築系廃棄物のリサイクルの現状として、建築系廃棄物のリサイクルの状況ならびに建設リサイクル法の概要について解説した。第2回(6月号)は木材の資源循環に触れ、古材活用や不定形部材など廃材ならではの固有の価値として、UP CYCLEといった概念について触れた。第3回(7月号)のガラスや第5回(9月号)の石膏ボードでは、他産業と副産物のやり取りがあることに触れた。第4回(8月号)のプラスチックのリサイクルにおいては、海外へ多くが輸出されており、国際的なリサイクルシステムが成立している。連載させていただいた記事をとおり、建築物を構成する材料ごとに

多様なリサイクルシステムがあることを理解していただければ大変うれしく思う。

最後に、持続可能な社会の形成に資する建設産業のリサイクルシステムが確立するためには、「設計する」「資材を調達する」「施工する」「解体する」「リサイクルする・適切に処理する」といった各プロセスのステークホルダーが、建設廃棄物の削減やリサイクルにどのように貢献し得るのか役割を認識する必要がある。そして、各ステークホルダーが役割を担い、SDGsのゴール17にあるようパートナーシップをつくるのが肝要である。近い将来、SDGsへの取り組みをとおり持続可能な社会形成に資する建設産業のリサイクルシステムが確立されることを期待している。

6カ月間にわたり連載させていただく機会をいただき、また、お付き合いいただきました読者の方々へ、ここに感謝申し上げます。



写真5 保管されている古材(第2回)

### 註1 同一製品から同一製品へのリサイクル

#### 参考文献

1. 一般社団法人 グリーンビルディングジャパン「LEEDとは」  
[http://www.gbj.or.jp/leed/about\\_leed/](http://www.gbj.or.jp/leed/about_leed/)
2. 国際連合広報センター「SDGsのロゴ」  
[http://www.unic.or.jp/activities/economic\\_social\\_development/sustainable\\_development/2030agenda/sdgs\\_logo/](http://www.unic.or.jp/activities/economic_social_development/sustainable_development/2030agenda/sdgs_logo/)

#### いそべ・たかゆき

2008年東京理科大学工学部建築学科卒業。  
2015年東京大学大学院新領域創成科学研究科  
博士課程修了。博士(環境学)。2010~2013年愛  
知県建設部建築担当局技師として建設リサイク  
ル法などを担当。2016年武蔵野大学工学部環境シ  
ステム学科着任、2019年より現職

## 自習型認定研修の設問

### 設問1

LEEDの評価項目において  
リサイクルに関連する項目として  
適当なものとはどれか。

- a. 革新性
- b. エネルギーと大気
- c. 材料と資源

### 設問2

SDGsへの取り組みを実施している  
主体として適当なものはどれか。

- a. 国連、日本政府、地方自治体、  
民間企業などすべての  
ステークホルダー
- b. 日本政府
- c. 国連



認定教材の設問への回答は、  
CPD情報システムのページ  
<https://jaeic-cpd.jp/>

にアクセスのうえ、お願い致します。

※不正解の場合は、単位に登録できない場合があります。

※自習型教材の選択欄における会誌『建築士』  
選択項目は、平成28年1月より建築士会会員  
のみの表示項目になります。