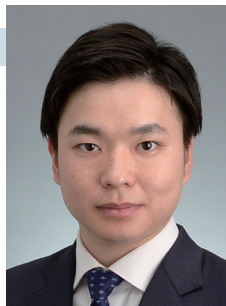


# 2050年のカーボンニュートラル化に向けた 建築材料のリユース促進について

株式会社野村総合研究所 アーバンイノベーションコンサルティング部  
シニアコンサルタント 青木 笙悟

株式会社野村総合研究所 アーバンイノベーションコンサルティング部  
グループマネージャー 溝口 卓弥



## 1 はじめに

世界のセクター別 CO<sub>2</sub> 排出量全体のうちの約 4 割は建築物に起因しており、その内訳は、約 3 割がオペレーショナルカーボン（建築物の利用によるエネルギー消費によるもの）、残り約 1 割がエンボディドカーボン（建築材料の製造や建設工事によるもの）である<sup>※1</sup>。2050 年のカーボンニュートラル（CN）達成が国際的な目標として掲げられているが、世界の CO<sub>2</sub> 排出量のうちの約 1 割を占める、建築物のエンボディドカーボンについても、今後 CO<sub>2</sub> 削減圧力が高まってくることが予想される。直近では、建設・建築業の担い手不足や資材価格の高騰による建設・建築コストの増加が取り沙汰されている。これに加えて、今後は建設・建築物の製造時の CO<sub>2</sub> 排出（エンボディドカーボン）削減の社会的な要請が強化される。その結果、新たに建築物等を新設していくことのコストがより大きくなっていくことが懸念される。

他方、CN に関連する政策課題として、循環経済（サーキュラーエコノミー；CE）の実現が注目を集めており、さまざまな産業・製品分野において、リユースやリサイクル率の向上の取り組みが進められている。建築物についても、解体後の建築材料のリサイクル（原材料としての有効活用）は既に一定程度進められているが、リユース（部材の形状を残したまま再利用）についての取り組みは限定的である。

しかし、仮に建築材料のリユースにより、新たな建築材料の製造を抑制することができれば、エンボディドカーボンの削減や、建設・建築コストの低減のための方策となりえる。このためには、建材メーカーや建設・建築会社によるリユースを前提とした建築物の設計や、施主によるリユース材利用の許容、それらが可能となるような国による制度設計が求められる。

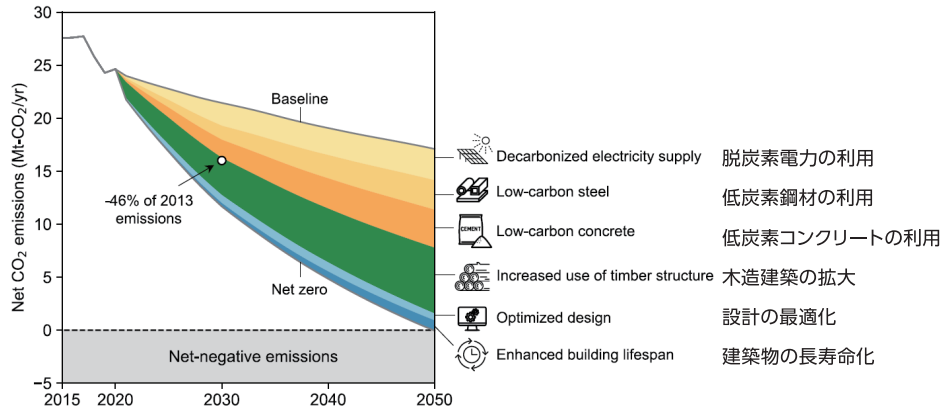
本稿では、わが国における建築物の CE に向けた取り組みの必要性や実現に向けた課題、その対策の方向性について論じる。

## 2 建設・建築分野における CN・CE のわが国の 取り組みの現状

わが国も 2050 年の CN 達成に向けて、建築分野の省 CO<sub>2</sub> 化を進めており、特にオペレーショナルカーボンの削減を目的に、住宅の断熱改修や太陽光パネルの設置に対する大型の補助事業を過去数年間にわたり展開してきた。また、非住宅建築物につ

※1 国際エネルギー機関（IEA）による推計では、世界全体の CO<sub>2</sub> 排出量のうち 27%が建築物のオペレーショナルカーボンに、10%がエンボディドカーボンに起因しているとされている。出所）IEA [Tracking Clean Energy Progress 2023]

図表 1 建築物エンボディドカーボンの脱炭素化に向けた取り組みシナリオ



出所) Net-Zero Embodied Carbon in Buildings with Today's Available Technologies, T. Watari et al. (2024) Environmental Science & Technology, 58, 4, 1793-1801 7895 より抜粋

いても省エネ基準を引き上げる等の対策を講じている。

これに対して、最近では建築物のエンボディドカーボンの削減に国際的な注目が集まっている。国際連合では、建築物のCNに向けて「2030年以降のプロジェクトについては運用時にネットゼロ、設計・施工から廃棄段階までのCO<sub>2</sub>排出量を40%削減」という目標を掲げているほか、EUの一部諸国では建築物の新築時にエンボディドカーボンの評価が義務付けられている<sup>※2</sup>。わが国においても、産学官連携のもと、エンボディドカーボンを含む、建築物のホールライフカーボンの算定ツール（建築物ホールライフカーボン算定ツール、呼称：J-CAT [Japan Carbon Assessment Tool for Building Lifecycle]）の開発が進められ24年10月に公開された。今後、このようなツールの活用とともに、建築物の整備、利用に係るCO<sub>2</sub>排出量の評価、削減を国、および業界の各種プレーヤー（設計会社、建設会社、建材メーカー等）が推進していく必要がある。

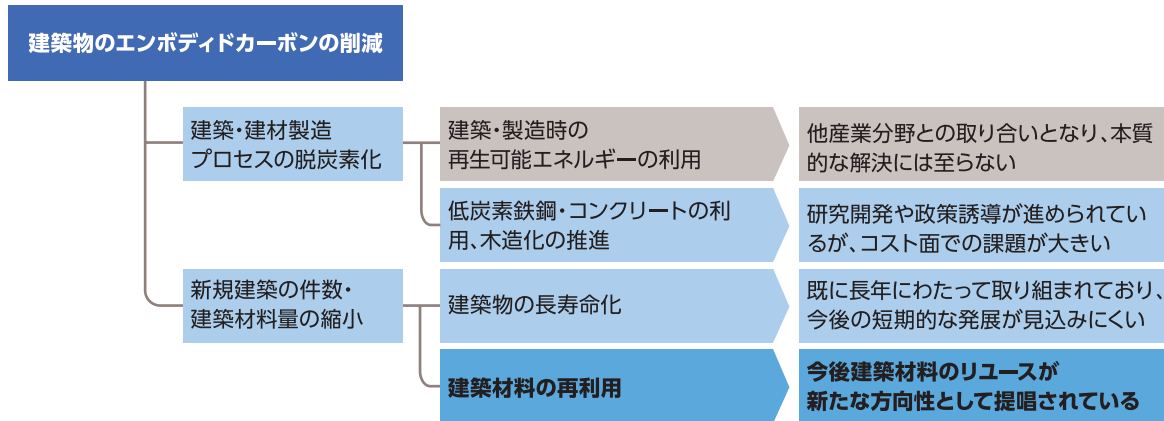
### 1) 中高層建築物の木造化等がCNに向けた有効な削減手法だがコスト面で課題が存在

エンボディドカーボンの削減手法としては、建築物の木造化推進や低炭素鉄鋼・コンクリートの活用などが挙げられる。2050年にわが国の建築物のエンボディドカーボンのCN達成のシナリオについて検討した既往研究では、特に木造化の推進がその中心的な役割を果たすとされている。

しかし、日本では戸建て住宅の8割程度が既に木造であるため、中高層の集合住宅や非住宅建築の木造化を推進すべきだが、現状は鉄骨や鉄筋コンクリート造りに比べてコストが高くなるケースが多い。また、低炭素鉄鋼や低炭素コンクリートも今後の技術開発が期待されるものの、ゼネコン等へのヒアリングによれば、現状では低炭素鉄鋼は従来品の1.5倍程度、低炭素コンクリートは2倍程度の価格

※2 2024年現在でオランダ、スウェーデン、フランス、デンマークにおいて建築物のエンボディドカーボンの評価が義務付けられている。出所) 令和5年度ゼロカーボンビル(LCCO<sub>2</sub> ネットゼロ) 推進会議報告書

図表 2 建築物のエンボディドカーボン削減手法



出所) NRI 作成

となっており、本格的な商業化にはまだ時間がかかるとされている。建設・建築物の製造時の再生可能エネルギー（脱炭素電力）の利用も有効な手段ではあるものの、他産業分野との取り合いになると想定され、本質的な解決には至らない。

仮にコスト度外視で省 CO<sub>2</sub> 性を追い求めれば、国としての 2050 年 CN 達成への寄与は可能なものの、当然ながら建設・建築費増、ひいては、施主のコスト負担増につながってしまう。

## 2) 建築材料のリユース（部材としての再利用）についての萌芽（ほうが）的事例の登場

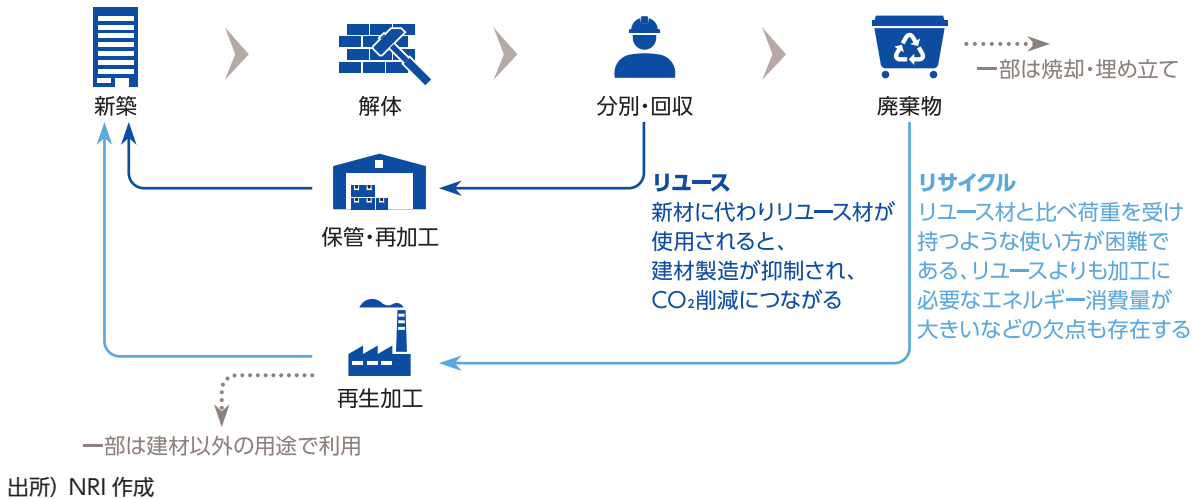
それゆえ、建築物や住宅産業での CO<sub>2</sub> 排出削減、特にエンボディドカーボンの削減のためには、建築物の製造ボリューム自体を抑えることも必要となってくる。一つには建築物の長寿命化である。日本の建築物の平均寿命は 25 ～ 30 年程度とされており、これを延ばすための技術やメンテナンス手法の開発が進められている。例えば、耐久性の高い材料の使用や、定期的なメンテナンスによる劣化防止が挙げられる。ただし、これらの建築物の長寿命化については、これまでにさまざまな取り組みが行われてきており、今後、短期的に大きなブレークスルーがあ

るとは考えにくい。

これとは別に、建物に利用されている建築材料を、建物が役割を終えて解体された後に、別の建物などに再利用する取り組みが、新たな方向性として提唱されている（図表 2）。現状では建築材料のほとんどは建物解体後に原材料としてマテリアルリサイクルされている<sup>※3</sup>。もし、それらの建築材料を、元の形状を保ったままリユースし、新たな建築物等へ利用できれば、その分、新たな建築材料の製造が抑制され、建築物のエンボディドカーボンの削減へとつ

※3 建築物が役割を終えると解体され建築廃材が排出されるが、現在、それらの材はリユースではなく、原材料段階に加工され、リサイクルされている。例えば、資材として価値の高い鉄骨や鉄筋は鉄スクラップとして回収、溶融され、鉄部材として再生利用されているが、その際には一定のエネルギーが必要となる。その他の建築廃材（アスファルト、コンクリート、建設発生木材など）も 100% 近くがリサイクルされているが、このような建築廃材の再資源化は、あくまで廃棄物を（建物以外の）製品原料として再利用するマテリアルリサイクルや熱回収であり、建築材料の製造ボリュームの抑制やエンボディドカーボンの削減にはつなげていない

図表3 建築材料のリユースの概念図



ながる（図表3）。

しかし、建築材料のリユースは容易ではない。一般住宅を対象に建築材料のリユースに必要な工程などを調査した既往研究<sup>※4</sup>では、再利用を前提に設計しなければ解体・分別に手間がかかり、膨大なコストが必要となることが示されている。そのため、少数ながら存在する建築材料のリユース事例は極めて特殊なケースである。

一つは、短期間のイベントで利用される仮設の公共建築物<sup>※5</sup>である。これらは、解体時期が明確なため設計時点からリユースを前提に設計できること、公共事業であるために一定のコスト増を許容できること、の2点から建築材料のリユースに取り組まれている。

二つ目は、建物形状が標準化されており、短期間で建て替えされる建築物である。代表的な事例として、大和リース、ローソンが共同で、コンビニエンスストアの店舗をリユース材で整備している事例がある。特に郊外のコンビニは収益性の観点から短期間で解体、移転を行うケースが存在する。そのような際に、解体した店舗の建築材料を、新たな店舗にリユースできるように独自の工法を開発し、7～8

割程度の建築材料のリユースを実現している。また、この取り組みでは通常の新店舗建設と比較して、資材製造から建物が完成するまでのCO<sub>2</sub>排出量を約6割削減したとされている<sup>※6</sup>。

### 3 建築材料のリユース促進に向けた課題

上述のような条件に当てはまる建築物は決して多くはない。リユースによる効果を最大化するためには、一般的な本設の（恒久的な）建築物にも普及させていくような動きが求められる。本章では、一般的な本設の建築物における建築材料のリユース普及に向けての課題について論じる。

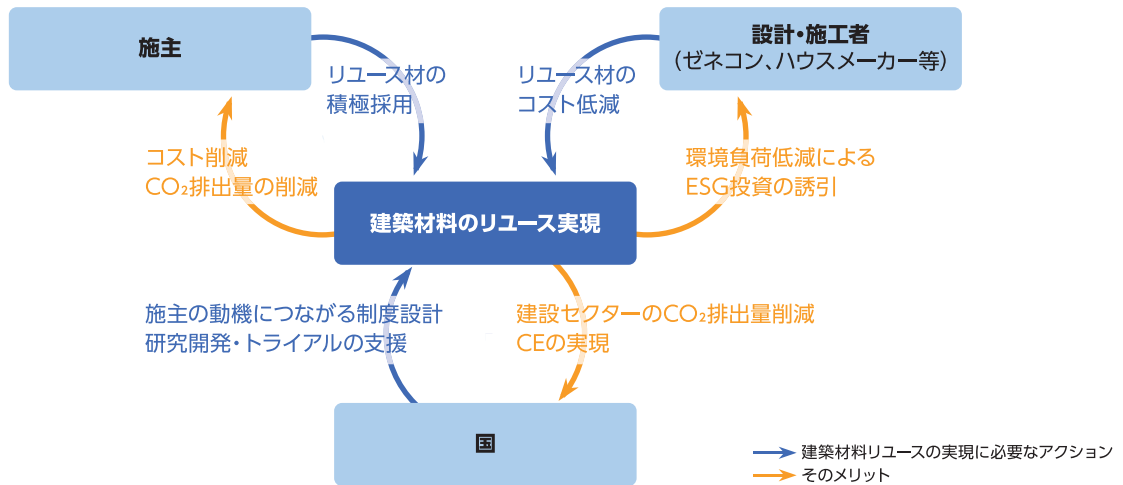
※4 「構成資材の再資源化を企図した木造住宅の分別解体実験（日本建築学会大会学術講演梗概集）」榎本敬大他（2003）、  
 「木造住宅の分別解体・再資源化の促進に関する研究（日本建築学会大会学術講演梗概集）」中島史郎他（2003）

※5 2000年開催の沖縄サミット、2008年の北海道洞爺湖サミット、2025年の大阪・関西万博の一部パビリオンなど

※6 大和リースニュースリリース（2023年11月15日）



図表 4 建築材料リユースの実現に必要なアクションとそのメリット



出所) NRI 作成

一般的な建築物において、リユースを実現するためには、施主、設計・施工者、国のそれぞれがメリットを享受できるようなエコシステムが成立している必要がある（図表 4）。

まず、施主が新材ではなくリユース材を使用することで、省 CO<sub>2</sub> 効果の増大、コスト削減等のメリットを享受できることが重要である。このためには建築材料のリユースによる省 CO<sub>2</sub> 効果を担保するような制度設計を、国が行っていく必要がある。また、ゼネコン、ハウスメーカー等も、リユース材を使うことがコストアップとならないような建築物の設計・施工を行うことが求められる。そのようにして建築材料のリユースが実現できれば施主のみならず、国は建設セクターの CO<sub>2</sub> 排出量が削減でき、ゼネコン・ハウスメーカー等は環境負荷低減によって ESG 投資を誘引することができる。

より詳細には図表 5 に示す通り、設計・施工から再利用の段階まで、各種の配慮と対策が求められる。特に重要となるのは設計・施工時にリユースを前提に後工程を効率化するような設計を行うことである。現状、通常の建築物は解体後のリユースを想

定せずに設計・建築されている。そのような建築物の建築材料をリユースしようとする、解体、分別などの後工程で余分なコストがかかってしまい、結果リユース材の価格は新材よりも高くなり、利用が促進されない。つまり、建築材料のリユース促進に向けては、新築建物において、ゼネコン・ハウスメーカー等がリユースを前提とした設計・施工を行うことが求められる。

しかし、現状ではリユースを前提とした設計・施工を行うことは、施主から許容されづらい。リユースを前提とした設計を行うと、解体時に建築材料のリユースが効率よく実現でき、CO<sub>2</sub> 排出量の削減や CE の実現に貢献する。ただし、これらの効果が発現するのは建築物が解体される、およそ 30～50 年後である。一方で、施主には建築時にリユースを前提とした設計・施工を行う分のコスト増が要求される。30～50 年後に発現する中長期的なメリット創出のために、短期的なコスト増を許容できる施主は限られる。

どのような建設プロジェクトでも施主の理解を得ずに進めることはできず、それは建築材料のリユース

図表5 建築材料リユース促進に向けたあるべき姿と現状（詳細）

	設計・施工	運用	解体	分別・回収	保管	再加工	販売	再利用
<b>To Be</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>リユースを前提に、後工程を効率化できる設計がなされている</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>丁寧な解体が低コストで実現している</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>低コストで分別が可能</li> <li>一括回収等効率的に回収が可能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>需要サイドの情報から保管期間・輸送距離の最適化が可能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>需要サイドの情報から最適な加工が可能</li> <li>品質が保証されている</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>新材と比較したときのコストメリットが大きい</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>法規制上、リユース材が使用可能</li> <li>リユース材を用いた設計手法が確立されている</li> </ul>
<b>As Is</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>解体後のリユースを想定せずに設計</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>一般的な設計のものを再利用可能な方法で解体すると、通常のコストがかかる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>再利用する部材のみの分別は困難</li> <li>限られた建材を回収・輸送しているため効率が悪い</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>リユース材の供給があるたびに調整、保管・輸送を実施している</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>供給されるリユース材を見て、加工を実施している</li> <li>品質保証は個別にスキームを組んで実施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>各種コストをカバーすると、新材より高価となる</li> <li>省CO<sub>2</sub>効果のみのリターンではコストに見合わない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>設計手法、法規制から使用箇所が限定される</li> </ul>	

出所) NRI 作成

スを企図したプロジェクトも同様である。施主の理解を得るためには、建築時に発生するコスト負担を低減すること、解体時に発生する各種メリットを建築時に把握できること、の2点が重要となる。前者のコスト低減については、①設計・施工者による中長期目線での全体最適を図ったサプライチェーンマネジメントを実施することが求められる。また、後者の解体時に発生するメリットを施主が建築時に把握し、リターンとして享受できるようにするためには、②国による制度設計が求められる。

### ① 設計・施工者による中長期目線での全体最適を図ったサプライチェーンマネジメントの実施

前述の通り、建築材料のリユースは、施主から見ると短期的にはコストアップのみが発生し、そのリターンは30～50年後まで享受できない。そのため、施主の理解を促すためには、建築時点でのコストアップを最小限とし、解体時に得られるメリットを最大化することが望ましい。その実現に向けては、設計・施工者が、解体時に発生する効果と建築コストの最適化を図るべく、サプライチェーン全体のマネジメントを行うことが必要と考える。

これまで建築材料はリユースしないことを前提に、建築、施工、解体といった各工程のコストを最も安くする形でサプライチェーンが構築されてきた。一方で、リユースの実現に向けては中長期的に発現する効果を見据え、全体最適を図るために設計・施工から解体・再利用までの各工程のプレーヤーが相互に連携することが求められる。このような連携を主導できるのは建築物の設計・施工者に当たるゼネコン、ハウスメーカー等と考える。

まずは、ゼネコン、ハウスメーカー等が、解体以降の後工程を担う静脈側のプレーヤーと連携し、リユースに適した設計・施工方法の研究開発を行うことが求められる。その後、リユースを前提とした建築物を建て、実際に解体し、建築材料をリユースするという一連のトライアルを行いながら、徐々にコストの低減ならびにサプライチェーン全体の最適化を図っていくべきであると考え。

### ② 施主がリターンを享受できるような制度設計

施主の理解を促すためには、短期的なコストアップの低減のみならず、解体時に発生する効果を建築時に見える化することも重要である。

図表6 リユースを前提とした設計を行う際に生じるメリット・デメリット

	建築時	解体時 (建築から30~50年後)	
国	●-	●建設セクターのCO <sub>2</sub> 削減、CEの実現	CN, CEの同時達成が可能
施主	●リユースを前提とした設計・施工による建設コストの増大	●建築材料リユースによるエンボディドカーボン削減&環境負荷低減 ●リユース材の販売が可能	中長期的なリターンはあるが、短期的にはコストアップとなる
設計・施工者	●-	●建築材料リユースによるエンボディドカーボン削減(Scope3) ●解体・分別の効率化	施主がコストアップを許容してくれば、効率化、脱炭素化が可能

●赤字:デメリット  
●青字:メリット

出所) NRI 作成

現状、建築材料のリユースにより生まれる環境負荷低減効果として、建築時点で定量化できているものは省CO<sub>2</sub>効果のみである。本来であればリユース材の活用による資源投入量の減少や廃棄物の抑制といったリユースそのものの効果も評価されるべきであるが、それらを定量化する指標はまだ確立されていない。そのため、施主が建築時点で確認できる建築材料のリユースの環境負荷低減効果は、実際の効果よりも過小に評価されている可能性がある。

建設プロジェクトは施主の容認がなければ、実行することができない。そのため、建築時点でコストアップしたとしても、解体~再利用する際により大きなメリットが生まれることの合意を施主と図ることが必須である。合意形成に向けては、建築時点でその効果が見える化できていること、そしてその効果が施主のリターンとなることが国の制度として担保されていることが求められる。

#### 4 建築材料のリユース促進に向けた課題の対策方向性

課題はいずれも簡単に解決できるものではない

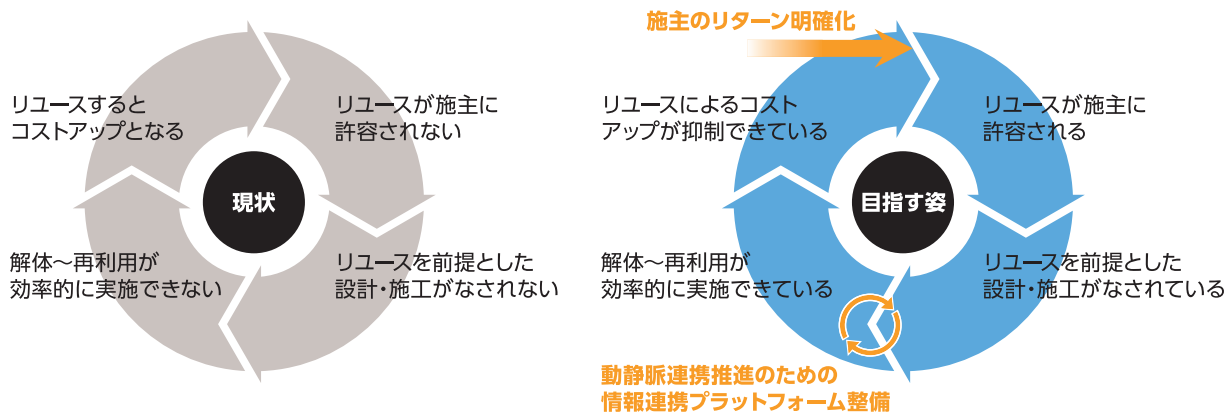
が、対策の方向性として以下の二つが考えられる。いずれも民間企業である施主ないしは設計・施工者が主導していくことは難しく、国が主導しながら民間の動きを促していく必要がある。

#### 1) 動静脈連携推進のための情報連携プラットフォームの整備 (マテリアルパスポート)

前述の通り、リユースを前提に後工程の効率化を図った設計を実施するためには、設計・施工を行う動脈側が、解体・再利用のための加工を行う静脈側と連携することが必須である。まずは、トライアルという位置づけで、ゼネコン・ハウスメーカー等が主体となって動静脈連携を推進しながら、リユースを前提とした設計・施工の研究開発を行っていくべきであると考え。

その際に問題となるのが情報連携である。建築材料のリユースにおいては、工夫を施すものと、その受益者が異なるケースが発生する。例えば、ゼネコン・設計事務所が効率的に解体できる設計を行った場合、実際に解体するのは解体事業者となる。その際に最大限解体を効率化するためには、設計時点でどのような解体方法を想定していたのかという情

図表7 建築材料のリユース促進に向けた課題の対策方向性



出所) NRI 作成

報を連携する必要がある。特に建築物は解体までに30～50年かかるため、そのような情報を蓄積しておく必要がある。

このような問題を解決する手段として、マテリアルパスポートといわれる情報インフラが注目されている。マテリアルパスポートとは、建物に使用されているすべての材料の種類、量、製造元、製造方法、化学成分、接合方法などの詳細情報をデータベースとして整理し、再利用時の参考とするというものである。ここで登録されるデータはEPD<sup>※7</sup>のような第三者検証を受けるものが想定されている。

このデータベースに、設計時点で想定している解体方法を蓄積しておけば、より効率的に解体・再利用を実施することが容易となる。加えて、再利用建築材料が供給（解体）される時期、量、種類などを事前に把握することや、省CO<sub>2</sub>効果や建築物の循環性などの、各種定量効果算定を行うことも容易となる。それらのメリットが設計時点で見える化できていれば、追加コストを事前にシミュレーション上で比較検討し、最適なプロジェクト設計を行うことも可能となる。

このマテリアルパスポートはまだ構想段階である

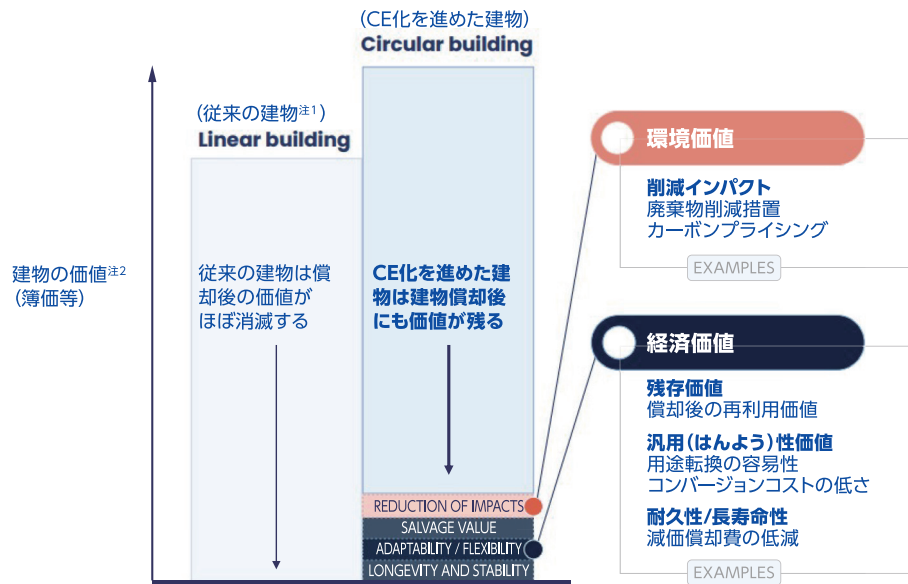
が、現在、英国ロンドンの「Edenica プロジェクト」や、大成建設の「大成建設グループ次世代技術研究所」（所在地：埼玉県幸手市）において、実証・試用が行われており、今後の普及が期待される。

マテリアルパスポートの効果を最大化するには、多数の建築物の資材情報が同じフォーマットで蓄積されていることが求められる。建築物はライフサイクルが長く、解体時期もさまざまである。そのため、需給をうまくマッチングさせる、つまりリユース材を使いたいタイミングで解体を迎える建築物が見つかる状況を生むためには、相当量の建築物の資材データが蓄積されている必要がある。ただし、既設建築物の資材データを今から収集することは難しく、現実的にはこれから新設される建築物のデータを蓄積していくこととなる。つまり、初期にマテリアルパスポートの導入コストが発生するものの、そ

※7 Environmental Product Declarationの略。製品やサービスのライフサイクル全体における環境情報を定量的に算出し、第三者検証を経て透明性と信頼性高く開示する仕組み



図表 8 CE 型ビジネスにおける残存価値の概念



注 1) CE 化と対比したリニア経済型 (循環しない従来の経済モデル) の建築物

注 2) 土地に係る価値は当図表から除外

出所) Circular Buildings Coalition “Towards a circular economy in the built environment” より NRI 加筆

のリターンが生まれるまでに 20 ～ 30 年単位の時間を要することとなる。

そのため、個社で推進することは不可能に近く、都市・国単位の建築物のマテリアルパスポートを整備するように政策的な支援をしていくことが現実的である。国および建設業界全体で推進することで、初期コストの分散が可能である (国の予算を活用できる)。

## 2) リユースを前提とした建築物を建てた施主のリターンの明確化 (資産評価方法の合理化)

建築資材をリユースするような建設プロジェクトは、通常よりも、多くの場合コストが高くなる。本来であれば、コストをかけた分、環境負荷低減効果やリユースできる建築資材が発生するが、その価値は評価されていないのが現状である。この価値を評価し、施主のリターンとすることができれば、リユースは促進される。

実際に、施主への動機づけとして建築物に関わらない CE 実現の効果を評価する指標の検討は、経済産業省が設立したサーキュラーパートナーズ<sup>※ 8</sup> で進められている。CN は CO<sub>2</sub> 排出量という指標をもとに、国が中心となって排出量の目標を課するような形で推進してきた。CE も同様に指標が確立し、目標値が課されれば施主の動機になりうる。

一方で、事業者でない施主 (例えば、戸建て住宅の施主に当たる個人など) にとって、そのような環境負荷低減に関わる指標は直接的なメリットとなりづらい。理想的には経済的なリターンが生まれることが望ましい。

経済的なリターンの一案として、欧州では、会計

※ 8 経済産業省が 2023 年 3 月に策定した「成長志向型の資源自律経済戦略」に基づき、CE の実現を目指し、産官学の連携を促進するために設立したパートナーシップのこと

における減価償却の残存価値の捉え方を変更することが提言されている。従来の減価償却の概念では、償却期間の終わりには価値がほぼ消滅するが、建築材料のリユース等により、価値が文字通り「残存」し、再利用により実質的に顕在化することとなる（図表8）。つまり、施主が建築材料をリユースする建設プロジェクトに対して、投融資を行うインセンティブが高まる。

このようにリユースによって生まれる環境価値、残存価値を適切に評価できるように既存の法規制の合理化を図ることが重要である。

## 5 おわりに

わが国では2050年のCNを実現するため、建設セクターでの省CO<sub>2</sub>化が求められており、エンボディドカーボンの削減は必須である。加えて、昨今ではCEもCNと並ぶ重要なテーマとして建設・建築業界の各社に対応が求められている。このような環境下において、欧米、特にオランダをはじめとする欧州では建築材料のリユースが注目を集めている。日本でも大型イベントの仮設建築物などの一部のケースで実施されているものの、普及には至っていない。

これまで、わが国の建築物はスクラップ&ビルドが基本であった。住宅の流通に占める中古の割合は欧米などの諸外国に比べ少なく、建物が古くなれば取り壊し、違う建物を新築することが一般的である。しかし、これからはCN、CEへの貢献を前提に建設・建築を行うことが求められる。加えて、建設・建築業の担い手の減少にも対応していかなければならない。

このような状況に対応していくためには、より長寿命な建築物を建てるだけでなく、その建築物が

役割を終え、建築材料が排出された後も含めたサプライチェーンの最適化を図っていく必要がある。その有効な方策の一つとして、本稿では建築材料のリユースを取り上げた。

建築材料のリユースは課題も多く、対策も萌芽事例が出始めた段階であり、実現・普及には時間を要する。特に建築物整備の思想を変えていくことは容易ではない。しかし、国が主導し、政策的支援を行うことで建物の価値の捉え方を変容させていけば、より持続可能性の高い建築物整備を実現できるものとする。

(監修：若菜 高博)

- …… 筆者
- 青木 笙悟 (あおき しょうご)
- 株式会社 野村総合研究所
- アーバンイノベーションコンサルティング部
- シニアコンサルタント
- 専門は、住宅・不動産・宇宙分野の事業
- 戦略策定、サステナビリティ戦略策定支援など
- E-mail: s3-aoki@nri.co.jp
- …… 筆者
- 溝口 卓弥 (みぞぐち たくや)
- 株式会社 野村総合研究所
- アーバンイノベーションコンサルティング部
- グループマネージャー
- 専門は、住宅・不動産・都市分野の事業
- 戦略策定、政策形成支援など
- E-mail: t2-mizoguchi@nri.co.jp