

[住友林業 木材建材事業の新ソリューション]

# “待ったなし” 建設業界のSXとDX

- ✓ グローバル展開のカギとなる“建てるときのCO<sub>2</sub>”排出量の見える化
- ✓ 大企業のネットワークが推し進める業界全体のデジタル化





## SXとDXで、市場の変革と脱炭素社会を目指す

住友林業グループは、森林経営から木材流通・木造建築・バイオマス発電まで「木」を軸にした事業活動を展開しています。特に、木材建材事業においては、調達から製造、流通まで、取扱高国内No.1の木材・建材商社として幅広い事業を展開しています。

世界のCO<sub>2</sub>排出量のうち、建設産業からの排出は4割近くを占めていますが、木造建築は、鉄筋コンクリート構造や鉄骨造に比べ“建てる時のCO<sub>2</sub>排出量”の削減に大きく貢献できます。このことから当社の事業成長そのものが、脱炭素社会への貢献につながると考えています。

一方、日本の建設業界では、職人の高齢化や後継者問題などを背景に人手不足が深刻化しています。今後、人手不足による労務費の高騰や資材コストのさらなる上昇も想定され、建設事業者を取り巻く課題はますます深刻化すると考えられます。

当社グループは1691年の創業以来、「住友の事業精神」を表す言葉の一つである「自利利他公私一如」の考えが脈々と息づき、自社のみならず社会全体への価値提供を目指してきました。このような厳しい市場環境だからこそ、この精神を軸とした行動が重要です。

木材建材事業においては、長年にわたり構築してきた業界内ネットワークを基盤とし、市場全体のDX、SX（サステナビリティトランスフォーメーション）を推進するソリューションを提供しています。これらのソリューションを通じて、サプライチェーン全体の効率化を実現するとともに、環境と経済を両立させた持続可能な社会の実現に貢献していきたいと考えています。

## 目次

### Chapter 1.

#### 建設業界における2つの社会課題

建設業界に求められる2つの社会課題の解決	P3～4
脱炭素社会に貢献する木造建築	P5～6
持続可能な経営に向けた住宅建築業界の取り組み課題	P7～8
SXとDXでバリューチェーンの価値創造を図る住友林業	P9～10

### Chapter 2. **SX Sustainability Transformation**

#### 建築物のライフサイクル全体を通じたカーボンニュートラルの実現へ

エンボディドカーボンの国際的潮流	P11～12
エンボディドカーボン算定ソフトウェア「One Click LCA」	P13～16

### Chapter 3. **DX Digital Transformation**

#### 住宅建築業界の労働生産性を高めるソリューションを提供

構造設計支援サービス「構造エクスプレス」	P17～18
建材流通デジタルプラットフォーム「JUCORE」	P19～20
新建材物流システムの構築「JUCORE 物流」「ホームエコ・ロジスティクス」	P21
ご参考：用語集	P22

\* 本資料のお問い合わせ先は、裏表紙に記載しております。

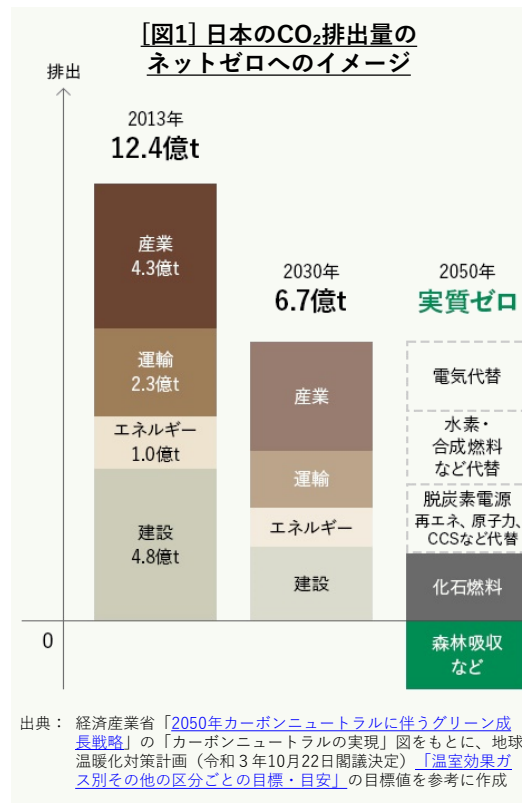
# 建設業界に求められる2つの社会課題の解決

## 2050年カーボンニュートラル社会の実現に向けた脱炭素化への取り組み

地球規模の課題である気候変動問題の解決に向けて世界が取り組みを進める中、日本の政府も、2020年10月に2050年までに温室効果ガスの排出を実質ゼロにする、カーボンニュートラルを目指すことを宣言しました。さらに2021年4月には、2030年に温室効果ガスを2013年比で46%削減することを表明しています。

CO<sub>2</sub>は、人間の活動から排出される温室効果ガスの75%を占めています。2013年時点における国内の建設産業のCO<sub>2</sub>排出量は、4.8億tと産業全体の39%を占め、部門別で最大です〔図1〕。日本の1人あたりのエネルギーを起源とするCO<sub>2</sub>排出量は年間約7.87t、およそ6000万人分のCO<sub>2</sub>が建設産業から排出されている計算になることから、脱炭素への取り組みはカーボンニュートラルの実現において必要不可欠だと言えます。

一方、政府が掲げるカーボンニュートラルの実現に向けた計画では、電源や燃料の転換をしてもなお排出されるCO<sub>2</sub>は、森林によるCO<sub>2</sub>の吸収量を増やすなどオフセット（相殺）によって実質ゼロを実現するとしています。

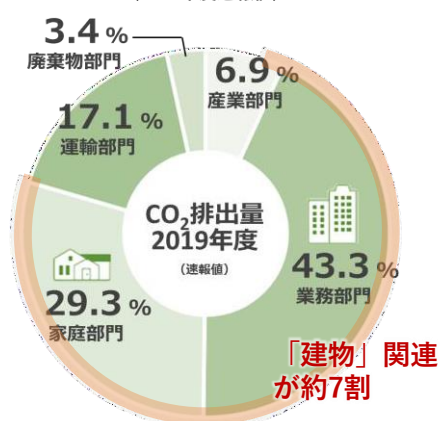


## 東京都のCO<sub>2</sub>排出量の7割に関与する建物、住宅関連も3割を占める

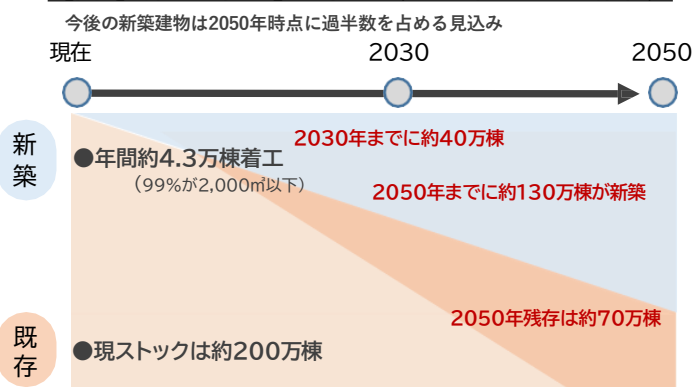
東京都では、脱炭素社会の実現に向けた実効性ある取り組みの強化を図るため、住宅等の一定の中小規模新築建物に係る環境性能の確保を求める制度を新設しました。同制度では、新築戸建て住宅などに太陽光パネルの設置を義務づける条例（改正環境確保条例）を制定し、2025年4月から施行されます。

改正環境確保条例の背景には、都内のCO<sub>2</sub>排出量の7割が建物でのエネルギー使用に起因することにあるとされています〔図2〕。今後建物ストックの約半数、住宅ストックは約7割が、新築に置き換わる見込みから〔図3〕、東京都では新築建物への対策が極めて重要になると考えています。

〔図2〕CO<sub>2</sub>排出量の部門別構成比  
(2019年度速報値)



〔図3〕都内「住宅」の状況（2050年に向けた推移）



出典：東京都「[2030年カーボンハーフに向けた取組の加速 -Fast forward to "Carbon Half"-](#)」  
(2022年4月)

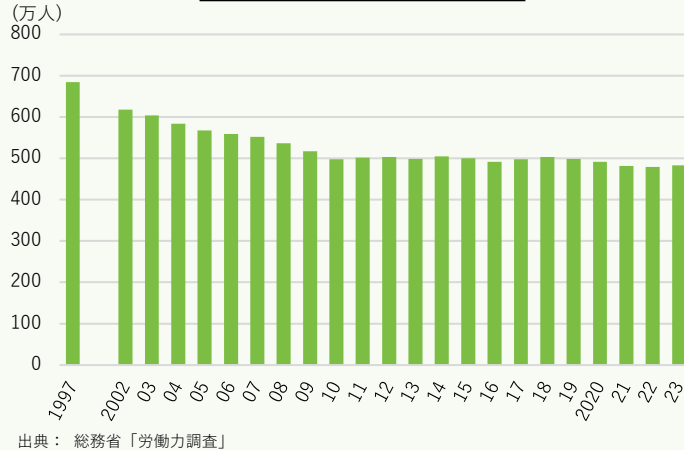


## 加速する建設業界の人手不足、時間外労働規制も始まり生産性向上は必須に

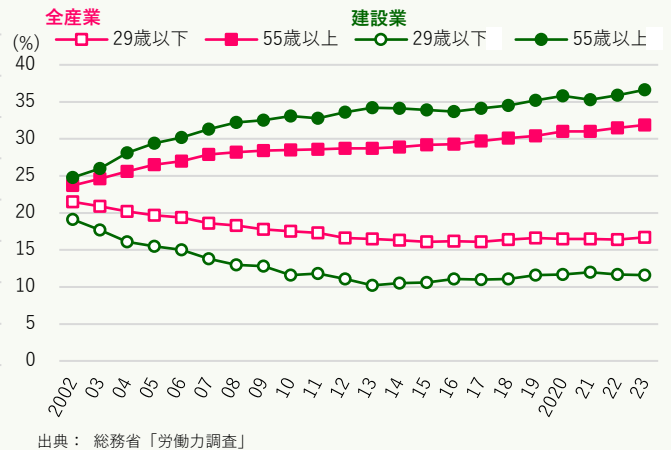
建設業界における、もう一つの課題が、年々深刻化する人手不足です。建設業の就業者数は、1997年の685万人をピークに減少傾向が続いており、2023年はピーク時比70.5%の483万人まで減少しました〔図4〕。

就業者の減少の一因が、高齢化です。1999年には、55歳以上の割合が24.5%、29歳以下は21.0%とほぼ同水準でした。しかし、2023年には55歳以上の割合が10ポイント以上増え35.5%に、逆に29歳以下の割合は約10ポイント減の12.0%となっています。これは他産業と比較して、建設業界が著しい高齢化にあることを示しています〔図

5〕。  
〔図4〕 建設業就業者数の推移



〔図5〕 建設業就業者の高齢化の進行



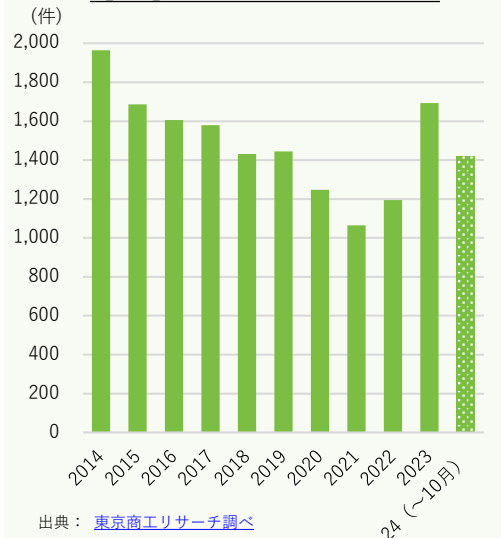
人手不足が深刻化する中、資材価格の高止まりなどが影響し、建設業界では倒産件数が増加しています。

東京商工リサーチの調べによると、2023年の建設業の倒産件数は、前年比41.7%増の1,693件と、7年ぶりに1,600件台となりました。2024年も10月までで、すでに1,400件を超えています〔図6〕。

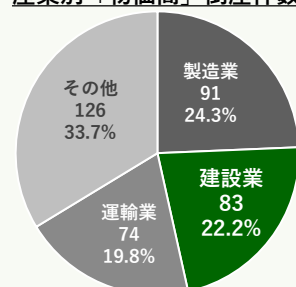
建設業界における2023年の「物価高」倒産は、130件と前年の47件から2.7倍に急増し、2024年上半期（1-6月）においても83件と全倒産件数の2割以上を占めています〔図7〕。さらに、資本金別で見ると、1千万円未満の企業が7割以上（73.4%）を占めています〔図8〕。これらの状況を踏まえ、東京商工リサーチは、「労務費や外注費の上昇なども含め、各種コストアップ要因が、建設業の小・零細企業の経営を直撃している」と分析しています。

建設業界では、2025年には団塊の世代が75歳以上となり、ベテラン層の大量退職による人手不足が発生すると予測されています〔図9〕。2024年4月より罰則付きの時間外労働規制も適用され、人手不足とコスト高の中で、いかに生産性を向上させるかが、持続可能な建設業界を実現する上での喫緊の課題となっています。

〔図6〕 建設業の倒産件数の推移



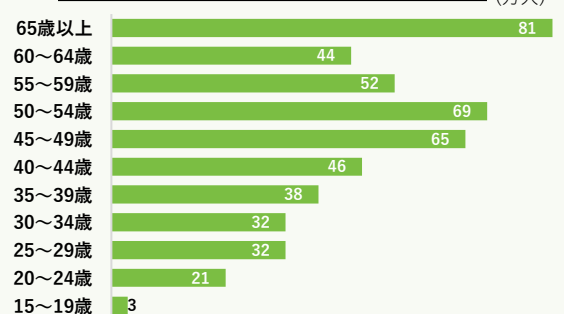
〔図7〕 2024年上半期  
産業別「物価高」倒産件数



〔図8〕 建設業資本金別倒産状況

資本金	件数	構成比
1億円以上	1	0.05%
5000万以上	12	0.70%
1000万以上	436	25.75%
500万以上	289	17.07%
100万以上	549	32.42%
100万未満	94	5.55%
個人企業他	312	18.42%
合計	1693	100%

〔図9〕 2023年建設業就業者の年齢構成 (万人)



# 脱炭素社会に貢献する木造建築

## 地球環境負荷を軽減する木造建築

樹木は、光合成によって大気中のCO<sub>2</sub>を取り込み、木材の形で炭素を貯蔵しています。このため、木材を建築物に用いることで、大気中のCO<sub>2</sub>を炭素として固定することが可能です。例えば、木造住宅は、鉄骨プレハブ住宅や鉄筋コンクリート住宅の約4倍の炭素を貯蔵していることが知られています〔図10〕。

また、木材は、鉄やコンクリート等の資材に比べて製造や加工に要するエネルギーが少ないことから、木材の利用は材料製造時のCO<sub>2</sub>の排出削減につながります。

さらに、材料製造時・輸送時及び建設時等におけるCO<sub>2</sub>の排出量を見ると、住宅の場合、木造は鉄筋コンクリート造・鉄骨造の6割程度、事務所の場合、木造は鉄筋コンクリート造の4割程度、鉄骨造の7割程度と少なく抑えられることが報告されており、建設時にも環境負荷の軽減に寄与できます〔図11〕。

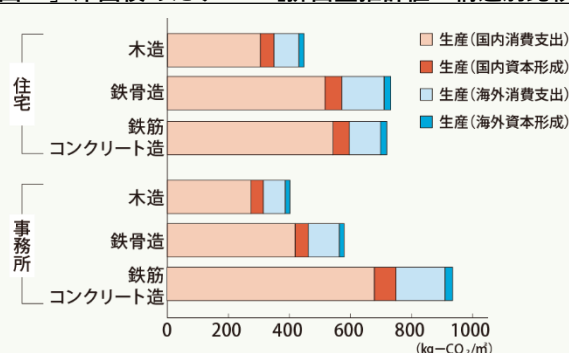
これらのことから、脱炭素社会に向けて、鉄骨造、鉄筋コンクリート造の建築物の低炭素化による環境配慮とともに、木造建築物の一層の普及拡大が求められています。

〔図10〕住宅（約41坪）1戸あたりの炭素貯蔵量と材料製造時の炭素放出量



出典：林野庁「令和元年度森林・林業白書」

〔図11〕床面積あたりのCO<sub>2</sub>排出量推計値の構造別比較



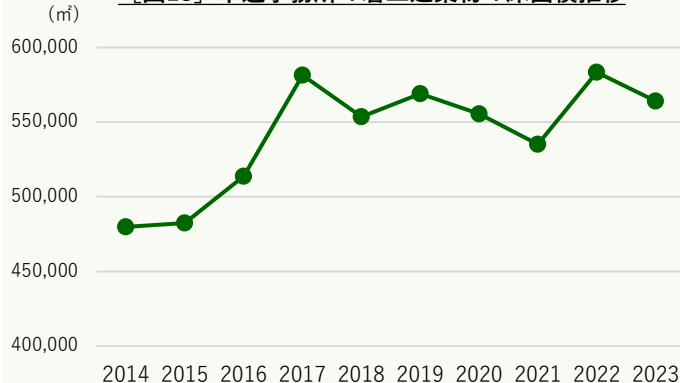
出典：公益財団法人日本住宅・木材技術センター「建てるのなら、木造で。」p.19 (2022) / 「建物の LCA 指針」, 日本建築学会, p.158 (2006)

## 低層住宅の8割を占める木造建築、中高層建築物での活用も期待される

国内における地上3階までの木造住宅の年間着工床面積は、全体の約8割を占めています。一方、4階以上の住宅や非住宅は、非木造の割合が高くなっています〔図12〕。

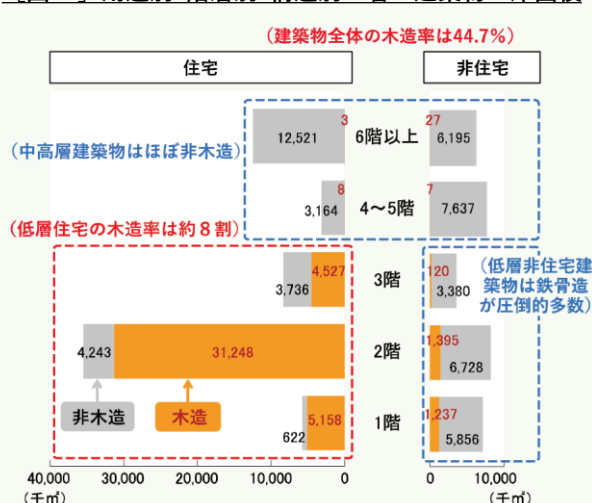
しかし、近年の木造建築の技術向上に伴い、2018年に建築基準法が改正され、様々な規模、用途の中大規模建築物の木造化が可能になりました。これまで木造でつくられることが少なかった建物も木造化の取り組みが進められ、オフィスビルに該当する事務所の木造建築も、床面積ベースで底堅く推移しています〔図13〕。

〔図13〕木造事務所の着工建築物の床面積推移



出典：国土交通省「建築着工統計調査」(【建築物】構造別 用途別)

〔図12〕用途別・階層別・構造別の着工建築物の床面積



出典：林野庁「令和5年度森林・林業白書」/ 国土交通省「建築着工統計調査2023年」に基づいて作成。

### 住友林業の研究技術開発構想

#### 「W350計画」

住友林業は、創業から350周年を迎える2041年を目標に、高さ350mの木造超高層建築物を中核とした環境木化都市を目指す研究技術開発構想を「W350計画」として2018年2月に発表しました。

## 建設時も含めた住宅の生涯を通じたCO<sub>2</sub>排出量ゼロを目指す取り組みも加速

これまで住宅の省エネ・省CO<sub>2</sub>対策の基準は、「改正省エネ基準の住宅」と「ZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）住宅」が中心でした。しかし今、脱炭素社会実現に向け取り組みが加速する中、ZEH住宅を上回る先進的な低炭素住宅「LCCM住宅（ライフ・サイクル・カーボン・マイナス住宅）」が注目されています〔図14〕。

ZEH住宅は、高い断熱性能や省エネと創エネを組み合わせることで居住時のエネルギー消費量の収支をゼロにする住宅です。一方、LCCM住宅は、建設時から居住、解体まで、住宅の全てのライフサイクルを通じてCO<sub>2</sub>排出をマイナスにする住宅です〔図15〕。

政府もLCCM住宅の整備に力を入れ、一戸あたり140万円を限度とした補助金制度を設けています。また、LCCM住宅では、木材の運搬距離の短縮化により建築段階でCO<sub>2</sub>排出量を削減できることから、「軸組み（柱・基礎・壁など骨組みにあたる部分）」に国産材を使った木造住宅が推奨されています。

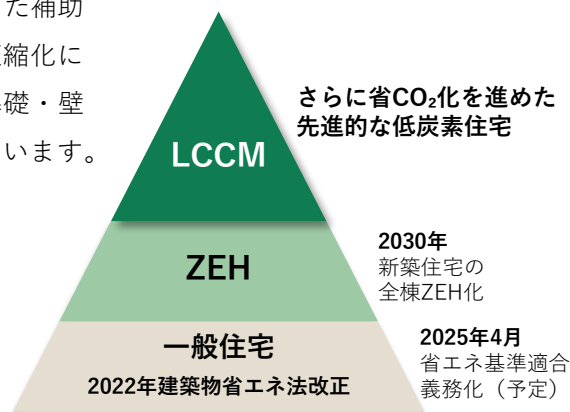
〔図15〕 ZEH住宅（赤）とLCCM住宅の違い

ZEH 住んでいる間のエネルギー収支を0以下に



LCCM 住まいの生涯でCO<sub>2</sub>排出を0以下に

〔図14〕 政府が推進する低炭素住宅のイメージ



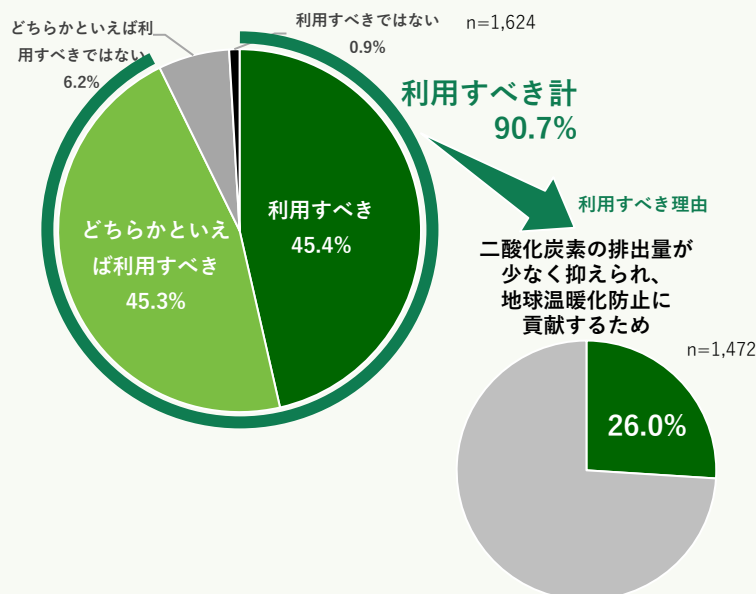
## 生活者も7割が木造住宅志向、環境意識がある人も4人に1人

人々の環境への意識が高まる中、木材利用や木造住宅への関心も高まっています。

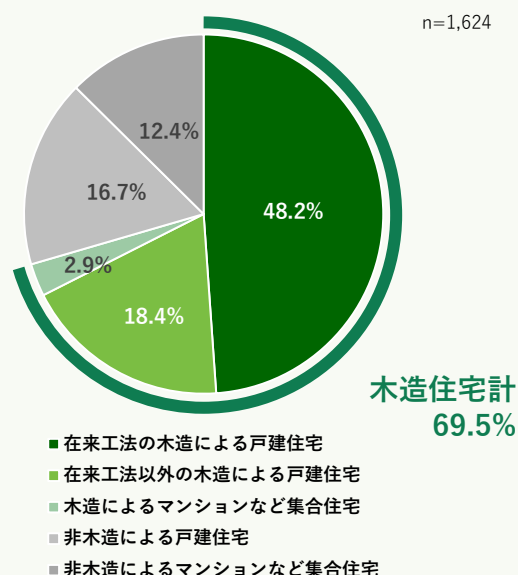
政府による「森林と生活に関する世論調査」の結果によると、9割以上の人々が「様々な建物や製品に木材を利用すべき」と回答〔図16〕。利用すべきと回答した人のうち、4人に1人が「二酸化炭素の排出量が少なく抑えられ、地球温暖化防止に貢献するため」を理由として挙げています。

また、今後、住宅を建てたり買ったりする場合、どのような住宅を選びたいかを尋ねたところ約7割が木造住宅を選んでいきます〔図17〕。

〔図16〕 様々な建物や製品に木材を利用すべきと思うか



〔図17〕 今後、住宅を建てたり買ったりする場合、どのような住宅を選びたいと思うか



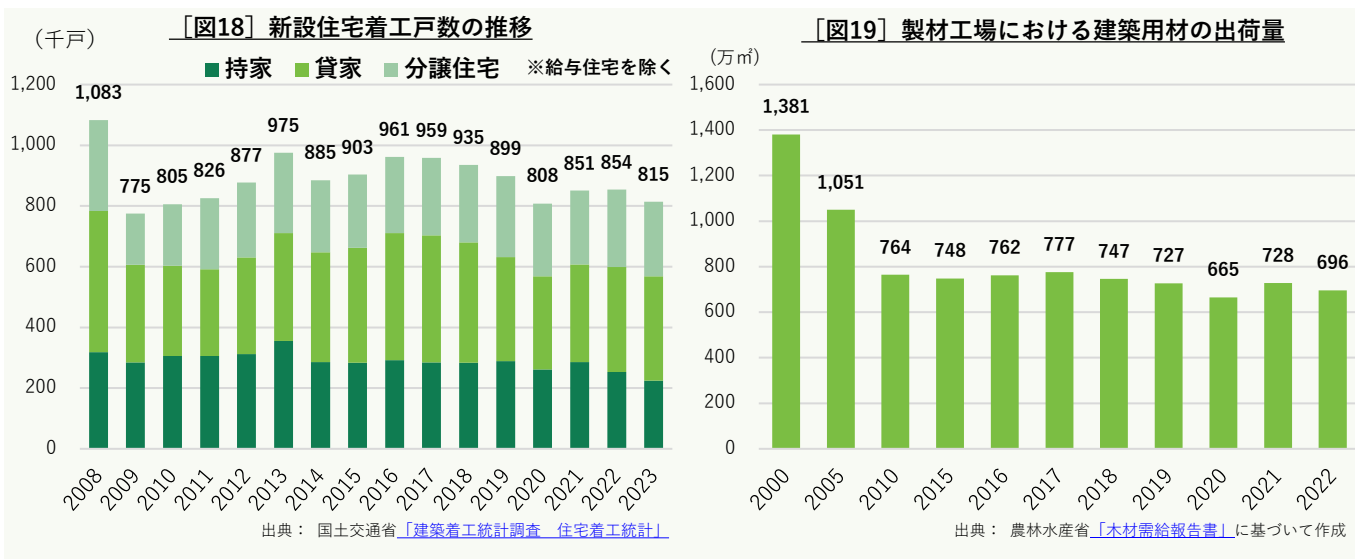
出典：内閣府政府広報室「森林と生活に関する世論調査」（2024年2月発表）

# 持続可能な経営に向けた住宅建築業界の取り組み課題

## 人口減少を背景に新設住宅着工戸数が減少、建築用木材の市場も縮小傾向に

脱炭素化の観点から木造建築への期待が高まる一方で、人口減少を背景に国内の新設住宅着工戸数は減少傾向にあります。日本の人口は、2008年の1億2800万人をピークに減少に転じました。2009年の新設住宅着工戸数は、リーマンショックの影響を受け大きく落ち込みを見せ、その後徐々に増加傾向を見せたものの、2016年頃から減少傾向が続いています。特に、この3年間の「持家」の落ち込みは大きく、2022年、2023年は、共に前年比で11%以上減少しています〔図18〕。また、新設住宅着工戸数の影響を受け、国内の製材工場における建築用材の出荷量も減少傾向が続いています〔図19〕。

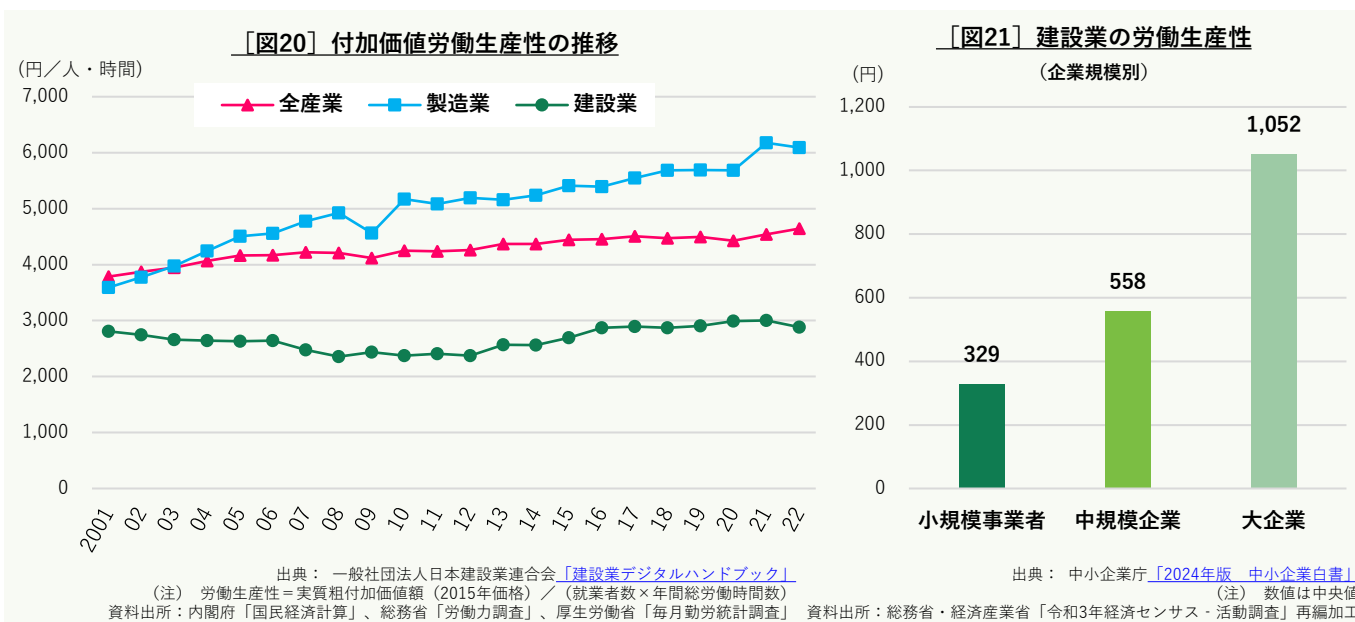
人口減少に加え、資材の価格が高止まりしていることから、このトレンドは今後も続くと考えられています。



## 労働生産性が低い建設業界、企業規模が小さいほど生産性が低い傾向に

人口減少による住宅需要の減少が続く中、人手不足による供給力不足は、需要の減少に拍車をかけかねません。人手不足が供給制約にならないためには、飛躍的な生産性の向上が求められます。

しかし、製造業を中心とした産業全体の生産性が向上する傾向を示す中、建設業は低い水準で推移しています〔図20〕。特に規模が小さい企業ほど生産性が低いことも明らかになっています〔図21〕。





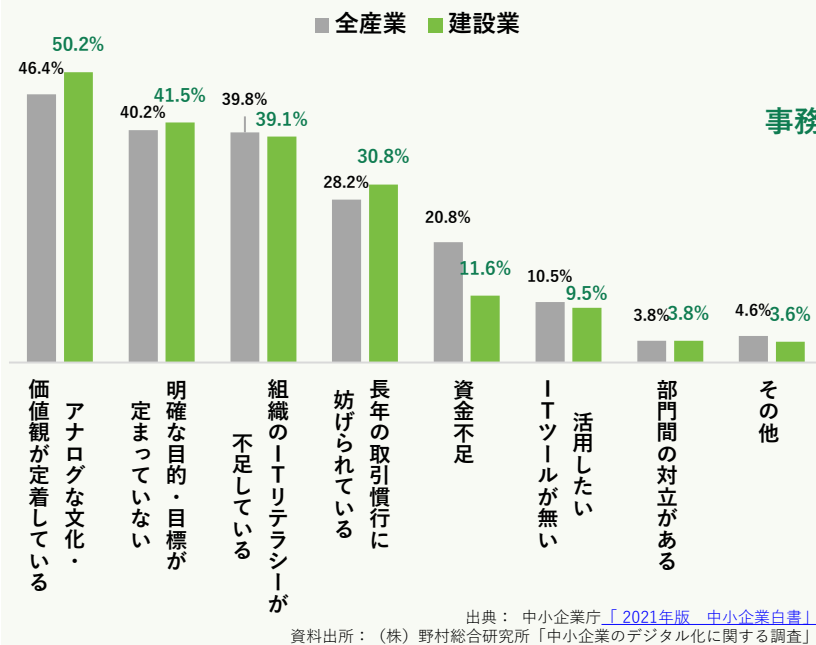
## 業界特有のアナログ文化も生産性向上の妨げに

生産性を向上させるための有効的手段の一つが、業務の効率化や業務プロセスをデジタル化し効率化を図る、DX（デジタルトランスフォーメーション）です。

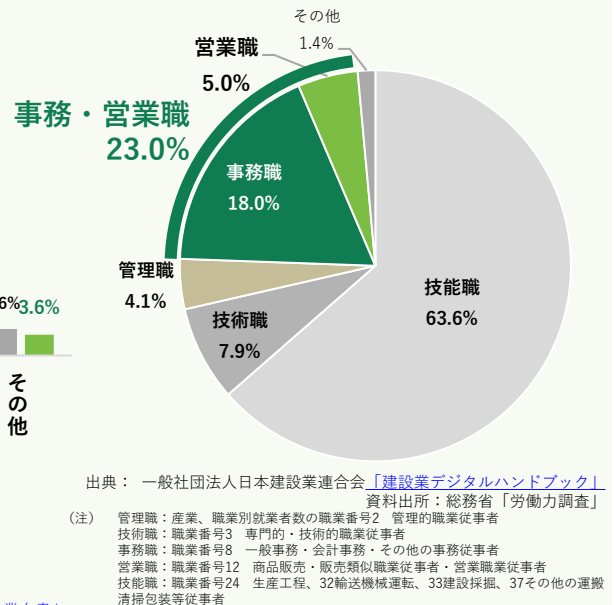
しかし、建設業界の中でも住宅建築業界は、紙、電話、FAXがコミュニケーションの中心となっていることが多く、「2021年版中小企業白書」でも建設業は全産業と比較して「アナログな文化・価値観」「長年の取引慣行」などがデジタル化推進に向けた課題として上位に挙げられています〔図22〕。

建設業という、建設現場のイメージがありますが、建設業の2割以上が事務職・営業職です〔図23〕。全国建設業協会による調査によると、建設業の事務所における時間外労働が多くなる理由のトップに「作成する書類が多すぎるため」が挙がっています〔図24〕。また、「労働時間を短くするための取り組み」として、建設現場での「ICT（情報通信技術）の導入」は29.1%であるのに対し、事務所における「DX化の推進」は14.1%と低く、事務職・営業職のDX化が遅れていることが懸念されます〔図25〕。

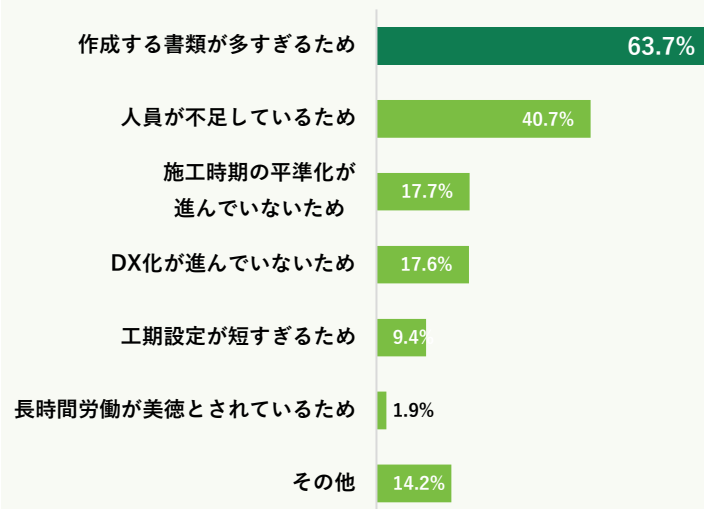
〔図22〕 中小企業のデジタル化推進に向けた課題



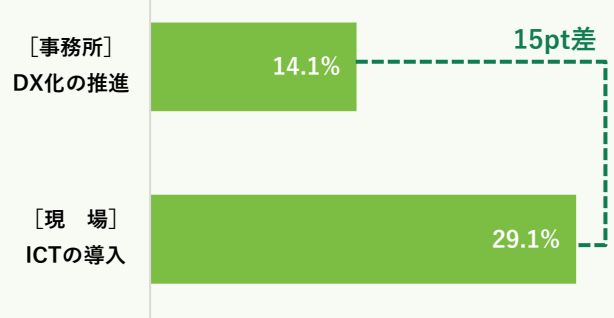
〔図23〕 建設業の職種別従業者数



〔図24〕 時間外労働が多くなる理由（事務所）



〔図25〕 労働時間を短くするための取組



出典：一般社団法人 全国建設業協会  
「働き方改革の推進に向けた取組状況等に関するアンケート調査」  
(2023年9月発表)  
(注) 調査対象：各都道府県建設業協会会員企業 回答社数：3,146社（回答率17.0%）  
調査時期：令和5年7月1日現在の状況 事業内容：土木2,006社、建築399社、土木建築672社、その他69社

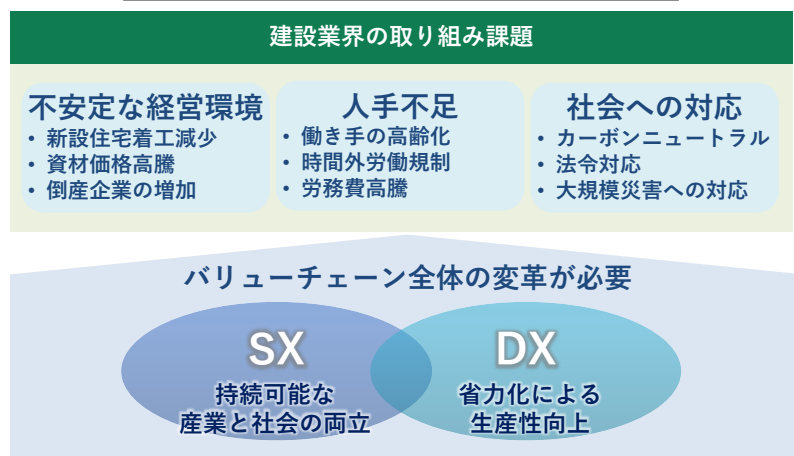
# SXとDXでバリューチェーンの価値創造を図る住友林業

## 建設業界を持続可能な産業とするには、SXとDXへの取り組みが必須

カーボンニュートラルに向けて社会全体での加速度的な動きが求められる中、建設業界では、新設住宅着工戸数の減少、人手不足、資材価格の高騰など、多くの経営課題を抱えています。

建設業界が産業と社会のサステナビリティを両立させる（SX：サステナビリティ・トランスフォーメーション）ため、川上から川下までバリューチェーン全体で、脱炭素化とDXによる省力化を図る必要があります〔図26〕。

〔図26〕 建設業界の経営課題と解決へのアプローチ



## 建設業界の課題解決に資するソリューションを提供する住友林業

住友林業は、長期ビジョン「Mission TREEING 2030」において「地球環境への価値」「人と社会への価値」「市場経済への価値」を提供することで、地球が快適な住まいとして受け継がれていくことを目指しています〔図27〕。

〔図27〕 住友林業の長期ビジョン「Mission TREEING 2030」

## Mission TREEING 2030

～地球を、快適な住まいとして受け継いでいくために～



この長期ビジョンに基づき、木材・建材の調達から、製造、流通まで幅広い事業を展開する木材建材事業本部では、住宅建築をはじめとした建設業界全体の様々な課題解決につながる機能・サービスの提供に取り組んでいます。

特に、注力している取り組みが、SXを実現させる上で必要不可欠となる「脱炭素事業の展開」とDXを活用した「木材建材プラットフォームの構築」です〔図28〕。

現在、建築事業者や建材流通事業者の業務プロセスに対し、個別にサービスを提供していますが〔図29〕、今後さらなるサービスの拡充と業界を横断する幅広いソリューションの開発を図り、業界全体の生産性向上と安定して住宅が供給される社会を実現していきます。

〔図28〕 住友林業の木材建材事業におけるSX・DXへの取り組み

### SX

#### 脱炭素事業の展開

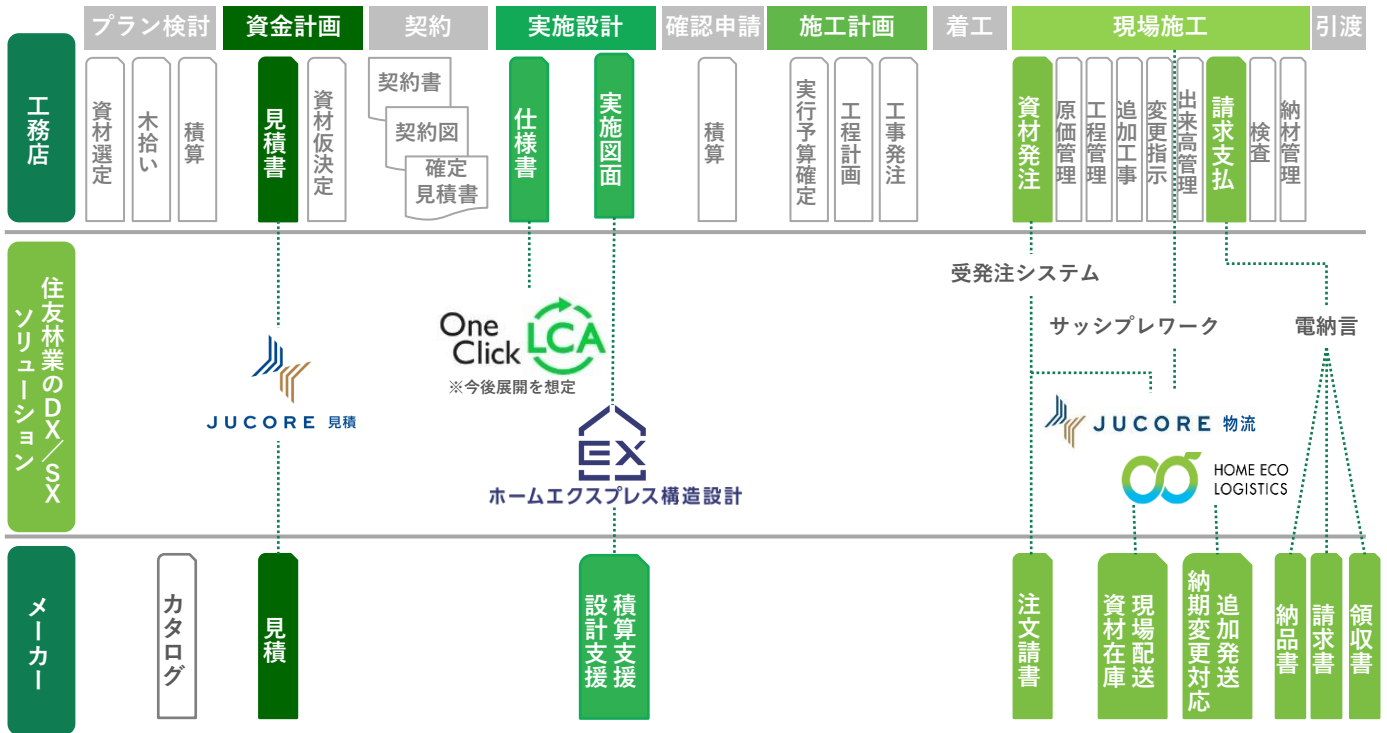
「脱炭素設計のスタンダード化」を推進し、建設業界全体のCO<sub>2</sub>排出量削減を支援。社会の脱炭素化に貢献することを目指す。

### DX

#### 木材建材プラットフォームの構築

DXを活用した業界全体の見積・受発注・物流の効率化・生産性向上につながるプラットフォームを構築し、業務の標準化を目指す。

〔図29〕 住友林業が取り組む 建設業界のDXによる業務の標準化、生産性向上への取り組み



## 建設業界の経営課題を解決する住友林業の主なソリューション





## エンボディドカーボンの国際的潮流

### 重要性が増す「エンボディドカーボン（建てる時のCO<sub>2</sub>排出量）」

全世界のCO<sub>2</sub>排出量に占める建設セクターの割合は37%と言われています〔図31〕。建設産業におけるCO<sub>2</sub>排出量は、暮らすときのCO<sub>2</sub>排出量（オペレーショナルカーボン）と、建てる時のCO<sub>2</sub>排出量（エンボディドカーボン）に大別されます〔図30〕。2021年の世界の建設セクターにおけるCO<sub>2</sub>排出量は、75%がオペレーショナルカーボンで、25%がエンボディドカーボンとなっています〔図32〕。

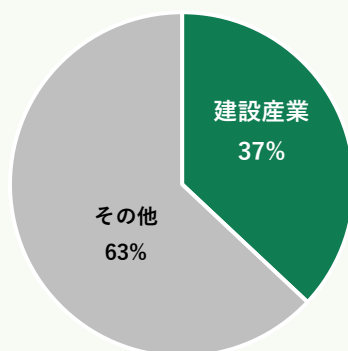
国際連合（United Nations）※では、建築物のカーボンニュートラル対策について「2030年以降のプロジェクトについては、オペレーショナルカーボンは実質ゼロ、エンボディドカーボンは40%以上削減する」ことを目標に掲げています。オペレーショナルカーボンは、再生可能エネルギーを活用したZEB（Net Zero Energy Building）やZEH（Net Zero Energy House）の普及によって削減が進むと見られ、エンボディドカーボンの削減は喫緊の課題となっています。

※UN High-Level Climate Champions teamによる「[The 2030 Breakthrough](#)」。

〔図30〕 建設セクターでCO<sub>2</sub>を発生する工程

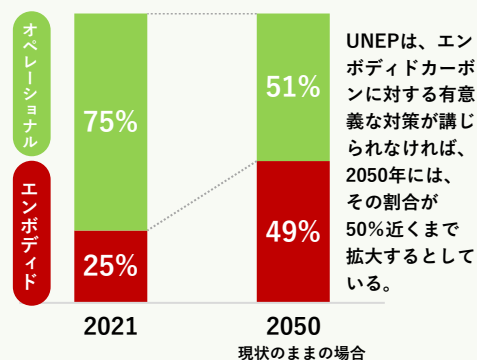


〔図31〕 世界の年間CO<sub>2</sub>排出量における建設産業の占める割合



出典： UNEP（国連環境計画）「[Building Materials And The Climate: Constructing A New Future](#)」

〔図32〕 建築産業のオペレーショナルカーボンとエンボディドカーボンの割合（2050予測値）



UNEPは、エンボディドカーボンに対する有意義な対策が講じられなければ、2050年には、その割合が50%近くまで拡大するとしている。

### エンボディドカーボンへの対応は国際的潮流に

欧米の建設産業のCO<sub>2</sub>削減意識は高く、すでにエンボディドカーボンの算定が普及しています〔図33〕。EUでは、2028年から1000㎡以上の建物のライフサイクルカーボン※の報告が義務化され、2030年には全ての建物を対象とするとしています。EU全域での取り組みに先駆けて、デンマーク、フィンランド、フランス、オランダなど是一部の建物にエンボディドカーボンの制限値を設定しており、その値を超える建物は建てることができません。

カナダのバンクーバーでは2017年からエンボディドカーボンの開示を義務化し、現在は10%ないし20%の削減も求めています。また、米国では2023年から一部のエリアで、建物のライフサイクルでの環境負荷軽減を評価するグリーンビルディング認証「LEED」の取得が必須となりました。

こうした欧米の動きに追随し、日本でもエンボディドカーボンに関する取り組みが急速に進みつつあります。国土交通省は2022年12月に「ゼロカーボンビル（LCCO<sub>2</sub>ネットゼロ）推進会議」を設置し、2023年5月に公表した報告書で「2030年エンボディドカーボン算定義務化」と記されるなど、義務化の検討が始まっています。

※エンボディドカーボンとオペレーショナルカーボンを包括した建物の生涯を通じたCO<sub>2</sub>削減

〔図33〕 欧州のエンボディドカーボン算定・開示の動き

国名	施行年	遵守方法
デンマーク	2023	制限値あり
フィンランド	2024	制限値あり
フランス	2022	制限値あり
オランダ	2013	制限値あり
ノルウェー	2022	宣言
スウェーデン	2022	宣言
UK	検討中	宣言
EU	検討中 (2028/2030)	宣言

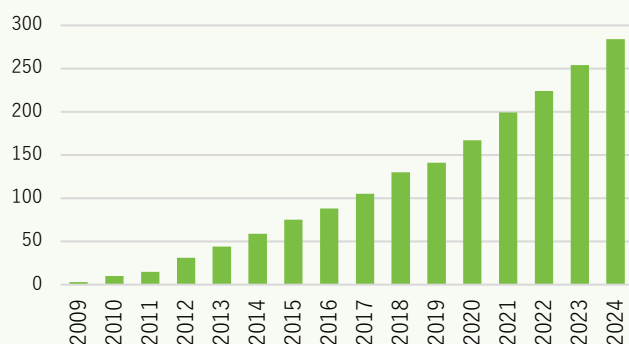
出典： One Click LCA「[Construction Carbon Regulations in Europe](#)」

## 企業の評価・認証制度においてもエンボディドカーボンの見える化が重要に

ESG金融の進展にともない、企業の気候変動対策についての情報開示・評価の国際的イニシアティブの影響力が拡大する中、建設業界ではエンボディドカーボンへの対応も問われ始めています。グローバル企業の情報開示を評価する英国の環境NGO（非政府組織）CDPは、2022年からプライム市場に上場されている全企業に対してエンボディドカーボンを含むライフサイクルカーボン等の取り組みに関する回答を要請。回答がなかった場合は最低評価（F）となります。

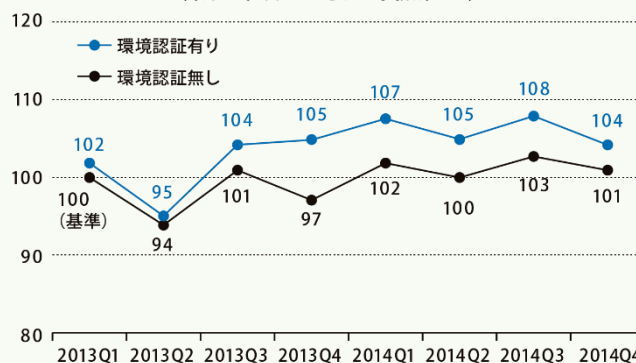
すでに国内の一部の先進的企業では、エンボディドカーボンに関する自主目標の設定や情報開示が進んでいるほか、不動産業界では、米国のLEED認証を取得する動きも活発化しています〔図34〕。グリーンビルディング認証の取得は、不動産価値ひいては企業価値の向上にもつながることから〔図35〕、エンボディドカーボン対策は、より重要性が増すと考えられます。

〔図34〕 LEED認証件数の推移（日本）



出典：一般社団法人グリーンビルディングジャパンHP（2024年は8月21日現在）

〔図35〕 環境認証の有無による新規成約賃料の差  
（東京23区内に立地する事務所ビル）



出典：環境省「ZEB POTENTIAL-ZEB化のメリット」資料出所：ザイマックス不動産総合研究所

## 国内でもエンボディドカーボン算定の動きが加速

近年、デベロッパーなどの意向を受け、設計事務所やゼネコンは、エンボディドカーボンの算定に迫られる機会が増加しています。エンボディドカーボン算定には、建物の全ライフサイクルを網羅して環境負荷を算定する必要があります。建物に使用する建築資材の調達から、輸送、施工・建設、修繕、廃棄・リサイクルが、網羅すべき主なライフサイクルステージです。

世界では、効率的で精緻なCO<sub>2</sub>排出量の算定を支援する数多くの建物のLCA（Life Cycle Assessment）算定ツールが登場し、グリーンビルディング認証への活用が進んでいます〔図36〕。日本でも、国土交通省が、2024年10月31日より「建築物ホールライフカーボン算定ツール（J-CAT）」の無償提供を開始しました。

〔図36〕 国際的なLCA算定ツールとJ-CATの概要

名称	無料	算定可能範囲					主な利用地域・国			国際ISO準拠（一部）		関連認証制度	BIM連携
		製造	施工	運用	廃棄	その他*	欧州	北米	アジア・豪州	14040/44	21930		
One Click LCA ※1		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	LEED, BREEAM など60以上に適合	○
EC3 ※1	○	○						○		○	○	LEED	○
Tally		○	○	○	○	○		○		○	○	LEED, ILFI認証, Green Globes	○
Athena Impact Estimator	○	○	○	○	○	○		○		○	○	LEED, ILFI認証, Green Globes	
eTool LCD		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	Green Star, ISC, LEED, BREEAM, CEEQUAL, Level(s)	○
J-CAT	○	○	○	○	○				日本のみ	— ※2	— ※2		

住友林業調べ ※1：「令和4年度ゼロカーボンビル推進会議報告書（令和5年3月）」P21 企業向けCDP質問書中に記載のある算定ツール ※2：J-CAT 国際ISO準拠については記載なし  
\* システム境界を超えた便益と負荷

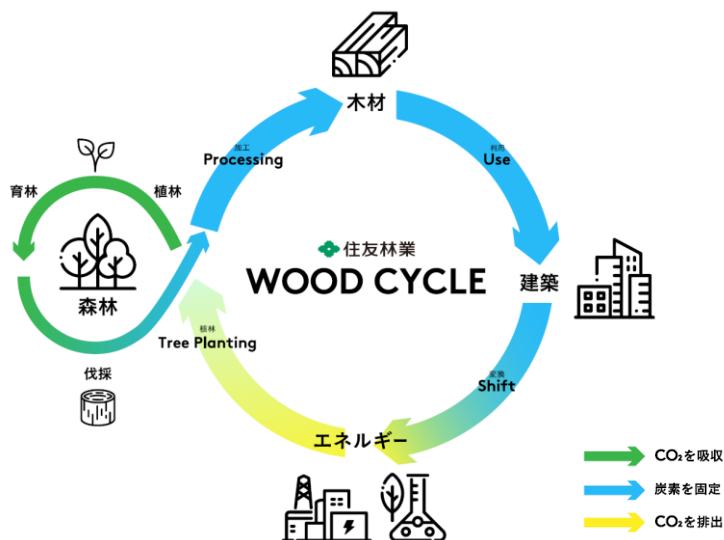
# エンボディドカーボン算定ソフトウェア「One Click LCA」

## 建設業界の「脱炭素設計のスタンダード化」を目指す住友林業

住友林業グループは、森林経営から木材加工・流通、木造建築に至るまで、川上から川下まで「木」を軸とした事業活動を国内外で幅広く展開し、事業そのものが脱炭素社会への貢献につながる非常に稀有な企業です。そしてこの「木」を軸としたバリューチェーン『ウッドサイクル』を回すことで、事業活動を通じて脱炭素社会への転換を図ることを目指しています〔図37〕。

川中の木材分野では木材の炭素固定機能や多様な価値を社会に訴求し、木材利用の拡大を図り、川下の建築においては業界全体の「脱炭素設計のスタンダード化」を推進しています。

〔図37〕 住友林業のバリューチェーン「ウッドサイクル」



ワン クリック エルシーエー

## 建設業界の脱炭素化に向けてLCA算定ツール「One Click LCA」を発売

建設業界の脱炭素化のスタンダード化に向けて、住友林業は、2022年1月に欧州を中心に170カ国で使われている「One Click LCA」を販売するOne Click LCA社と日本単独代理店契約を締結し、同年8月より国内での販売を開始しました。

「One Click LCA」は、建物に使用する資材の数量と、各資材のCO<sub>2</sub>排出量原単位を掛け合わせ、「資材調達」「輸送」「施工」「解体」など建物の各ライフステージにおけるCO<sub>2</sub>排出量を精緻かつ効率的に算出することが可能です〔図38〕。

## 世界で選ばれるOne Click LCA



80以上の  
環境認証、  
グリーン  
ビルディング  
認証に対応



10カ国語の  
言語に対応



170以上の  
国で利用

〔図38〕 「One Click LCA」のエンボディドカーボン算定の流れ

資材数量を入力

資材ごとの原単位  
(CO<sub>2</sub>排出量) を設定

算定結果の表示





## One Click LCAの3つの特長

### ① ISO規格に準拠した150,000資材の原単位

ISOに準拠した約150,000の建材・資材の環境負荷データを登録。製品ごとの平均的な汎用データ、**製品ごとの精緻なEPDデータ**の両方が利用可能。



### ② LEED・BREEAMなど国際認証との高い適合性

国際規格ISOやLEED・BREEAMなど**80以上の世界のグリーンビルディング認証に適合**。算定結果が環境認証取得に活用できる。



### ③ BIMやExcelから資材データを簡単連携

資材データは、Excelや、Revitなどの**BIMツール**から取り込むことができる。BIMのデータ活用により、資材数量の入力に関する省力化が可能。



## 1 ISO規格に準拠した150,000資材の原単位 企業努力も反映した、CO<sub>2</sub>排出量の精緻な算定を実現

エンボディドカーボンの算定は、各建材・資材の原単位が精緻であればあるほど正確に算定できます。「One Click LCA」には、ISOに準拠した約150,000の建材・資材の環境負荷データが登録されていますが、より精緻な算定のため、製品のライフサイクル全般にわたり環境情報の定量的な開示がされている「EPD（環境製品宣言）」の製品データを充実させています。

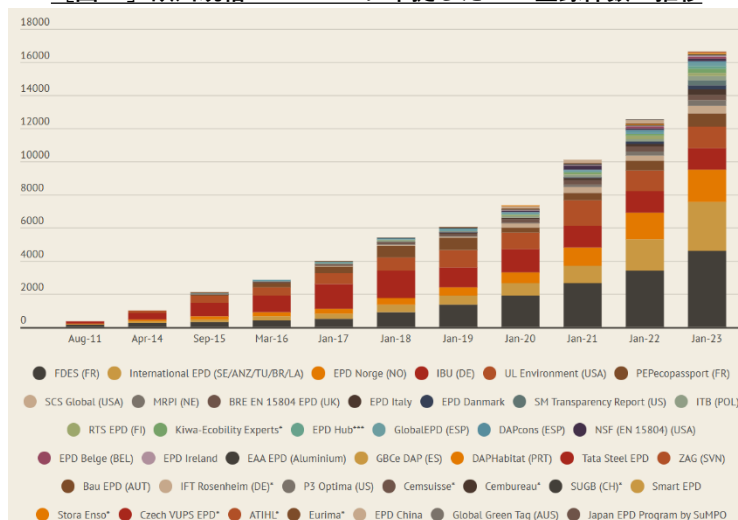
これにより、環境に負荷が少ないEPD製品を採用した各建設事業者は、環境負荷低減に向けた自社の取り組みを算定によって定量的に示すことができます。

## [EPDとは] ISO14025に準拠した、自社製品の環境情報を透明性高く算定・開示する国際的枠組み

EPDは、「環境製品宣言（Environmental Product Declaration）」の略称です。EPDとは、原材料調達から廃棄に至るまでの製品の全ライフサイクルの環境影響を算定し（ライフサイクルアセスメント：LCA）、CO<sub>2</sub>排出量をはじめ製品の環境負荷を定量的に示したもので[図39]、ISO準拠の環境認証ラベルです。

EPDは、他のISO規格に基づく環境宣言と異なり、第三者が検証を実施し、合格した場合のみ発行できます。日本では、「SuMPO環境ラベルプログラム（旧：エコリーフ）」がEPD認証制度の一つです。

### [図40] 欧州規格 EN 15804に準拠したEPD登録件数の推移



出典：Jane Anderson, Construction LCA (<https://bit.ly/2023-EPD>) ©ConstructionLCA Ltd 2023

### [図39] EPDの概念



欧州ではEPDの環境認証ラベルを取得している建設資材の製品が多数あり、その件数は年々増加し、現在16,000件以上となっています[図40]。日本では、これまでエンボディドカーボンに関する規制がなかったことから、欧州ほどのEPD製品は出揃っていませんが、「SuMPO環境ラベルプログラム」は、2022年の1年間で約300件の増加があったことが報告されています。

# エンボディドカーボン算定ソフトウェア「One Click LCA」

2

LEED・BREEAMなど国際認証との高い適合性

世界80以上のグリーンビルディング認証に活用可能

「One Click LCA」は、算定に利用する資材データがISOに準拠しているため、算定結果を、米国のLEED、英国のBREEAMなど世界80以上のグリーンビルディング認証に活用できます。

これらグリーンビルディング認証の基準は、運営機関によって、認証基準や評価項目、認証レベルの分け方などが異なりますが、「One Click LCA」は取得したい環境認証のフォーマットに合わせてLCAレポートを出力できるため、認証への活用がスムーズになります。



3

BIMやExcelから資材データを簡単連携

3D設計データシステム「BIM」とも連携、効率的なデータ算定が可能に

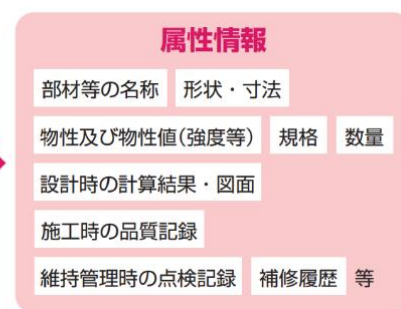
エンボディドカーボンの算定には、使用する膨大な資材を積み上げる必要があります。これを効率的に実施する上で有効とされる技術が、デジタルで作成した3次元の建物モデルに資材などの属性情報をひも付ける「BIM (Building Information Modeling)」です [図41]。

BIMは、従来設計や施工の段階において、様々なソフトウェアで分断されていた情報が統合・共有されているため、生産性向上の観点からも建設業界での活用が進んでいます。「One Click LCA」は、BIMと連携しているため、資材数量の入力の手間を大きく減らすことができます。また、Excelでまとめた資材データのインポートも可能です。

3次元モデル  
コンピュータ上で  
実物と同様の形状



[図41] BIMの仕組み



出典：国土交通省大臣官房 技術調査課 資料「初めてのBIM/CIM」

## コンセプト段階でも脱炭素設計をサポート

脱炭素設計を標準化するためには、設計のコンセプト段階からCO<sub>2</sub>削減のためのあらゆる検討ができることが重要です。「One Click LCA」は、詳細な仕様が決定していないコンセプト段階でも、建物の用途、延べ床面積、階数など基礎的情報のみからエンボディドカーボンの概算算定ができる簡易算定機能「カーボンデザイナー3D」も提供しています。

## 環境認証ラベルEPD取得サポート事業も推進

資材メーカーが環境ラベル「EPD (環境製品宣言)」を取得するには、使用する材料や製造に関わるエネルギー等、多くのデータ集計が必要となるため作業も煩雑です。

国際的なESG投資においては、環境認証への要請がますます強まると予想される中、住友林業では、国内におけるEPDの取得・普及を支援すべくEPD取得ソフトウェア「EPDジェネレーター」を提供しています。本ソフトウェアを使用すれば、ISO21930に準拠した環境認証ラベルEPDの取得申請手続きを、ソフトウェア上で完了でき、取得のための作業の省力化と取得にかかるコストを低減できます。

## プロジェクトごとのLCA算定サービスを提供

建築業界におけるLCAの需要の高まりを受け、「One Click LCA」によるCO<sub>2</sub>算定サービスを提供しています。住友林業のLCA専門家の知見を活かして算定を行い、プロジェクトごとに算定結果をレポートします。

## 国内でも関心が高まる、エンボディドカーボンの見える化

世界の建設業界のCO<sub>2</sub>削減意識の高まりを受け、「One Click LCA」は、エンボディドカーボンを効率的に見える化するソフトウェアとして、脱炭素を目指す多くの国際企業・プロジェクトに選ばれています。

このような動きは日本にも波及し始めています。「One Click LCA」に関するお問い合わせは、この約半年で1.6倍にも増加しました〔図42〕。また、「One Click LCA」によりエンボディドカーボンを算定した建設事例も増えてつあります。

〔図42〕 「One Click LCA」へのお問い合わせ件数  
(2024年5～7月を100とした場合)



住友林業調べ



### 株式会社大林組様

#### 日本初の高層純木造耐火建築物『Port Plus®』 (LEED認証「ゴールド」取得)

大林組は2022年に次世代型研修施設として、全ての地上構造部材を木材とした高層純木造耐火建築物「Port Plus（ポートプラス）」を建設しました。建設にあたり「One Click LCA」を使い、ライフサイクル全体でのCO<sub>2</sub>排出量算定を実施しています。本算定により、鉄骨造や鉄筋コンクリート造と比較して「Port Plus」が大きく環境負荷を低減していることが証明され、環境に配慮した施工が実現されました。



### 野村不動産株式会社様

#### 街の賑わい創出拠点『新橋ぷらっとホーム』

野村不動産は、2022年12月に「新橋駅西口地区市街地再開発事業」の一環として、街の賑わいづくりの拠点として、木造の「新橋ぷらっとホーム」を建設しました。

「One Click LCA」での算定により、同建築物のエンボディドカーボンは約93tと、鉄骨造、鉄筋コンクリート造に比べ、それぞれ約63t、約17tの削減が見込めることが分かりました。また、炭素固定量は49t (CO<sub>2</sub>ベース) で、建築地 (94.10㎡) の約18倍の広さにスギを植林した場合の炭素固定量に相当することも明らかになりました。



### 住友林業

#### 町屋ホテル『オーベルジュほまち 三國湊』

2024年1月、福井県坂井市三国湊エリアに開業したホテル「オーベルジュほまち 三國湊」には、住友林業も出資をしています。このホテルは地域の伝統的な建築の町家を活用したもので、住友林業ホームテックによるリフォームによって建物の長寿命化を図り、新たな価値を創造しています。

本ホテルの開業にあたり「One Click LCA」を使用し、リフォームによる環境価値を定量的に見える化しました。リフォーム工事に使用した個々の資材データと、使用燃料や廃棄物量の現場実績値を基にエンボディドカーボンを算定したところ、約57tとなり、仮に同じ仕様で建て替えた場合と比べて約15%のCO<sub>2</sub>排出量を削減できたことが明らかになりました。



# 構造設計支援サービス「構造エクスプレス」

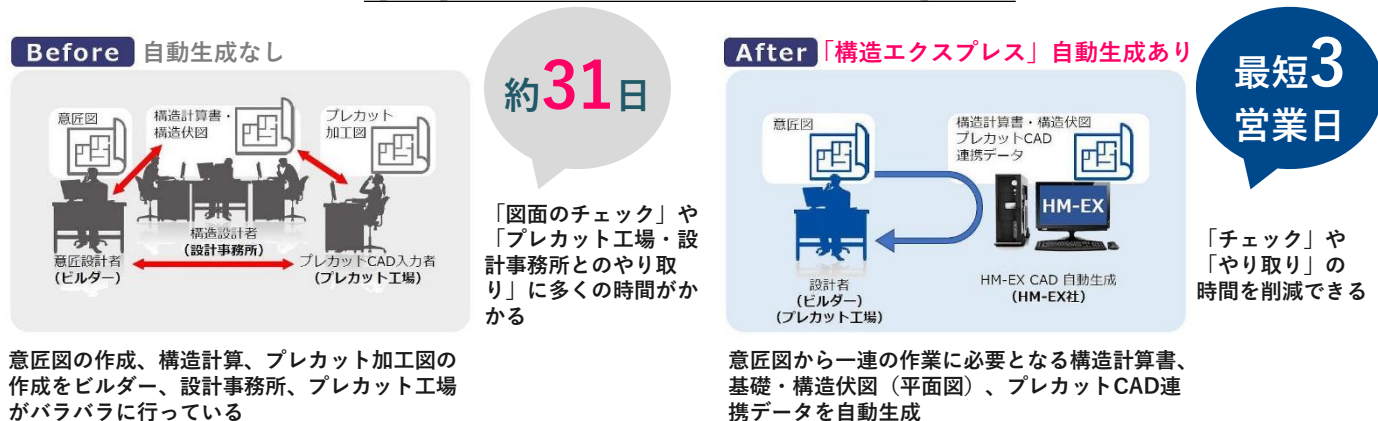
## 設計業務を合理化・効率化する構造設計支援サービス「構造エクスプレス」

住友林業の100%出資の子会社、ホームエクスプレス構造設計株式会社では、構造設計支援サービス「構造エクスプレス」を提供しています。構造設計は、建物の土台や骨組みを設計し、耐震強度や安全性を検証（構造計算）する役割を担っています。

住宅建築の工程では、建物のデザイン（意匠図）から、構造計算やプレカット（事前加工）のための図面などが作成されます。従来はこれらの作業をビルダー、設計事務所、プレカット工場がバラバラに行っているため、関係者間でのやり取りが多く、手戻りも頻繁に発生するため、一連の作業に約1カ月かかるとされていました。

しかし「構造エクスプレス」は、意匠図データを基に、オリジナルCADシステムを用いて構造設計やプレカット加工図に使用するデータを自動生成できます。さらに、生成されたデータをクラウドで送受信できるため、設計業務の合理化・効率化を図ることができ、1カ月かかっていた作業時間を最短3営業日へと短縮できます〔図43〕。

〔図43〕 構造設計支援サービス「構造エクスプレス」の概要



## 2025年4月、脱炭素化の大改正で、ほぼ全戸建て住宅が構造審査の対象に

2050年までの脱炭素社会の実現に向けて、国土交通省は「建築物省エネ法」と「建築基準法」を改正し、2025年4月から全面施行されます（詳細は後述）。この法改正により、建物が安全な技術基準を満たしているかをチェックする建築確認審査の対象規模が見直されることになりました。

これまで、2階以下で延床面積500㎡以下の木造住宅（4号建築物）では、審査が省略化されていました（4号特例）。しかし、建築確認審査の対象規模の見直しにより、300㎡以下の木造2階建てであっても建物の設計内容などを記した構造図書の提出が求められます。

国土交通省によると、これまで審査対象だった大規模非住宅建築物、中規模非住宅建築物が約1.4万棟であるのに対し、小規模非住宅建築物と住宅の合計は約44.5万棟と、その数は約32倍になります〔図44〕。多くの住宅建築で、構造図書作成のための構造計算や構造検討が必要とされることから、設計事務所では、これまで以上に負担が増えることが予想されます。

〔図44〕 建築確認審査の対象想定規模

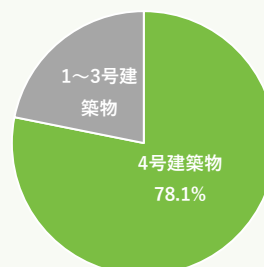
（棟数は令和2年度の新築着工棟数）

	非住宅	住宅
<b>大規模</b> (2000㎡以上)	約3,000棟 適合義務 (建築確認手続きに連動)	届け出義務 (基準不適合で必要と認める場合、指示・命令等) 約18,000棟
<b>中規模</b> (300㎡以上 2000㎡未満)	約11,000棟	約44.5万棟
<b>小規模</b> (300㎡未満)	努力義務と建築主への説明義務※ 約32,000棟	
		約395,000棟

※10㎡以下の新築、増改築は対象外。

出典：国土交通省 社会資本整備審議会 建築分科会  
第46回（2022年1月20日）資料1-3「参考資料」

〔図45〕 2022年度建築確認申請件数



2022年度では、約50万件の建築確認申請があり、そのうち4号建築物は約39万件で、申請数全体の約80%となっている。

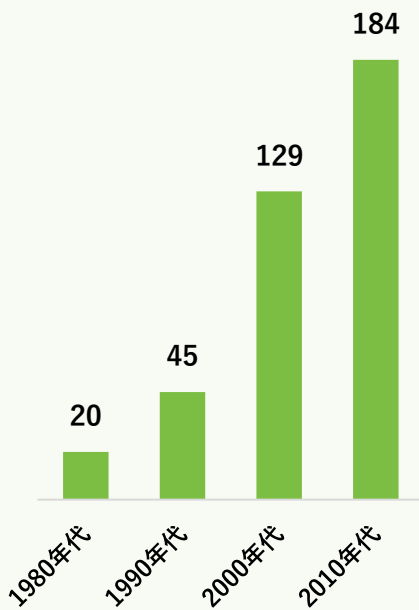
出典：国土交通省 最近の建築確認件数等の状況について

## 「構造エクスプレス」で、ハードルの高かった耐震等級3も取得しやすく

地震が多発する日本では〔図46〕、耐震性能は住宅の価値を判断する重要な性能の一つです。省エネや耐震性能に優れた「長期優良住宅」の認定では、建築物の安全性を確認するための構造計算で耐震等級2以上が求められ、住友林業の推計でも耐震等級2～3を取得している住宅は増加傾向にあります〔図47〕。

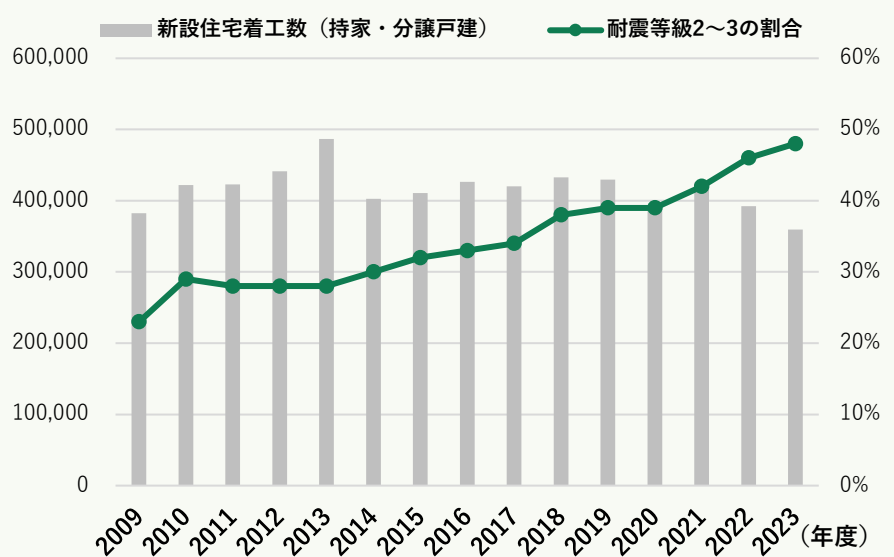
構造設計支援サービス「構造エクスプレス」は、法改正に伴い多くの住宅建築で必要とされる構造計算書を短期間で自動生成できるとともに、耐震性能を示す等級の中で最も高いランクに位置づけられる「耐震等級3」の性能確保に必要な最適部材を自動算出することが可能です。これらのことから「構造エクスプレス」は、設計業務の生産性向上に加え、安心・安全な住宅普及にも貢献できると考えています。

〔図46〕 震度5弱以上の地震の推移



出典：気象庁 [震度データベース検索](#)

〔図47〕 耐震住宅（耐震等級2～3）の普及状況



住友林業推計

出典：建築着工統計調査・住宅着工統計（国土交通省）、耐震等級2～3ウエイト（国土交通省/長期優良住宅資料、一社：住宅性能評価・表示協会資料よりHM-EXにて算出）

## 〔法改正の背景〕住宅に求められる「省エネ」と「耐震性」の高度な両立

2022年6月、2050年までのカーボンニュートラルに向けて「建築物のエネルギー消費性能の向上等に関する法律（建築物省エネ法）」が改正、公布となりました。この改正により、2025年には省エネ住宅が、2030年にはZEH水準の省エネ住宅が、新築住宅の基準となります〔図48〕。

住宅建築の省エネ対策は、省エネ設備の搭載や断熱材の使用などが主な対策となり、建物の重量が増えるため、荷重に抵抗できるだけの十分な耐力の確保が必要です〔図49〕。

4号建築物は、これまで建築確認の簡素化・合理化を図ることを目的に、建築確認の際の構造審査が省略される「4号特例」を設けていましたが、省エネ住宅の普及促進による脱炭素社会の実現と住まいの安全性を担保するため、法改正に至りました。

〔図48〕 新築住宅の省エネ基準



出典：国土交通省「[家選びの基準が変わります](#)」

〔図49〕 建築物における必要な壁量に関する基準

階の床面積に乗ずる数値 (単位：1㎡につきcm)	平屋	2階建て	
		1階	2階
軽い屋根の建物	11	29	15
重い屋根の建物	15	33	21
ZEH水準などの建物（案）	25	53	31

軽い屋根	重い屋根	ZEH水準
11	15	25
29	33	53

出典：国土交通省「[木造建築物における省エネ化等による建築物の重量化に対応するための必要な壁量等の基準の見直し（案）の概要](#)」（令和4年基準（案））」

# 建材流通デジタルプラットフォーム「JUCORE」

ジュコア

## 住宅建材流通の生産性向上を支援するデジタルプラットフォーム「JUCORE」

住宅建築のサプライチェーン上で木材・建材・設備等の住宅資材を取り扱う建材流通事業者は、積算、見積、資材発注、工程管理、現場への資材配送等、重要な役割を担っています〔図50〕。しかし、住宅資材は種類も多く、メーカー也多岐にわたります。さらに、建材を利用する工務店は、地域密着型の事業者が多く、卸売流通は多層構造になっています。そのためサプライチェーン全体を有機的に連携させ、生産性の向上を図ることが困難でした。

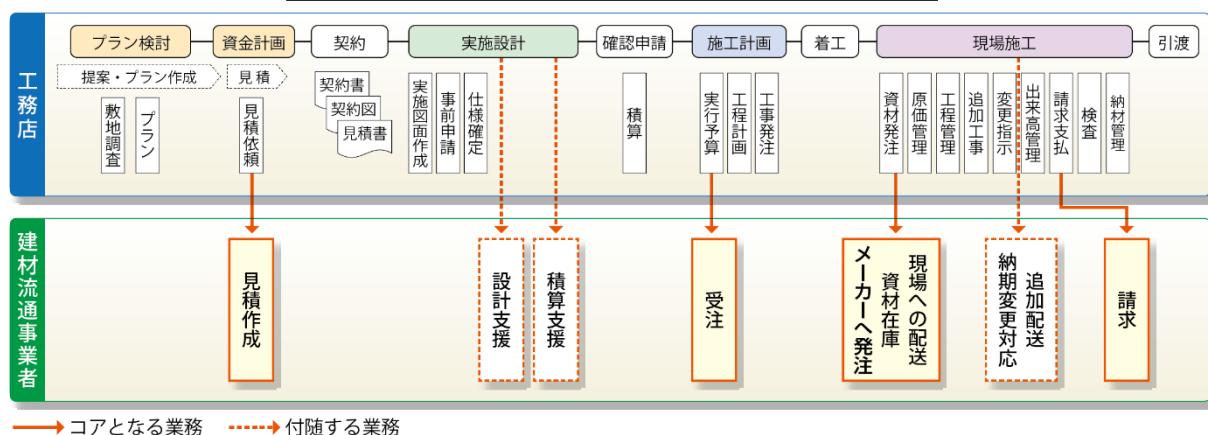
国内有数の木材・建材商社として、あらゆる住宅建材の事業者とつながりを持つ住友林業は、こうした業界課題に対し、サービスプラットフォームブランド「JUCORE」を通じて課題解決を支援しています。

2023年9月には、建材流通事業者向けの見積業務合理化サービス「JUCORE見積」を販売開始。また、建築現場配送の効率化を実現する「JUCORE物流」を、2024年1月より首都圏にて展開しています。



「JUCORE」は、「住宅の『住』と『core（中心）』」を組み合わせたブランド名。持続可能で魅力的な住宅産業の実現に貢献するというビジョンのもと、DXにより様々な業界課題を解決するサービスを目指す。

〔図50〕 工務店の業務フローと建材流通事業者の業務（例）



## 生産性向上と経営合理化への余地が大きい建材流通事業者の見積業務

建材流通事業者の見積作成作業は、工務店やメーカーなど様々な事業者が関わるため、取得する見積情報の形式が異なり、煩雑な業務となっていました。住友林業の調べから、建材流通事業者の営業担当は1日のうち1～2時間を見積作成作業に時間を費やし、営業活動に割ける時間は1日の約25%しかないことが分かっています。また、見積業務に関して、資料探しや情報共有のためのやり取りに1社あたり1日平均44.6分かけていることも分かっています。

見積業務が煩雑になる要因の一つが、見積の保存ルールが曖昧で、業務が属人化しやすくなっている点です。事務担当が問い合わせに対応できない事態が発生しているほか、経営者も見積の進捗、利益率、成約率の確認が取りづらく、営業状況を反映した経営計画が立てづらいという課題も抱えています。

こうした建材流通事業者の課題を解決し、生産性の向上と経営合理化を実現するためには、業務フローの標準化とそれを動かす仕組みが必要となります。



営業

見積回答の形式がバラバラで、取りまとめや転記作業に時間がかかる…



事務スタッフ・他社員

見積を作成した本人に聞かないとわからないことだらけ…迅速に対応できなくてどうしよう…



経営層・管理者

受注残・予算残はどうなっているの？  
成約率や進捗状況を確認したい…



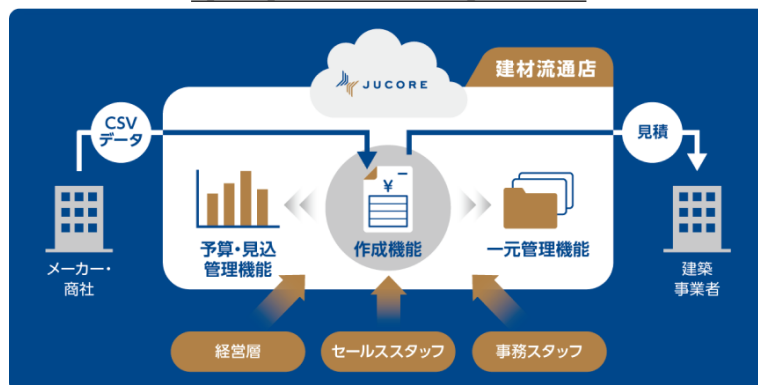
## 見積業務の合理化で業務負荷軽減、生産性向上を支援する「JUCORE 見積」

住友林業は、建材流通事業の業務変革を推進をすべく、建材流通事業者における見積書作成業務の負荷軽減、合理化による経営効率向上を支援するクラウドサービス「JUCORE 見積」を2023年9月から提供しています。

「JUCORE 見積」は、物件情報、見積内容、受注見込、予算実績管理等のデータをクラウド上で一元管理できるため〔図51〕、煩雑でアナログな見積業務の省力化や脱・属人化を図ることができます。

さらに見積情報の可視化により、見積状況を管理指標として運用でき、経営判断への応用も可能になります〔図52〕。

〔図51〕「JUCORE 見積」の仕組み



〔図52〕「JUCORE 見積」 3つのポイント

### 省力化

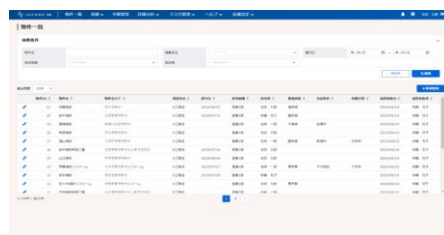
- 簡単な入力操作での見積作成
- 他システムとのデータ（CSV）連携
- 自動計算によるミスの削減

### 脱属人化

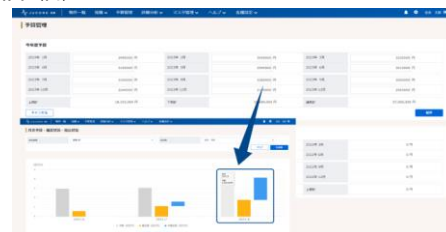
- 業務フローの標準化やデータの一元化
- データベース管理によるペーパーレス化
- 過去に作成した案件の蓄積

### データの可視化

- 案件ごとの成約率や進捗状況の確認
- データを活用した集計や分析
- 今後の営業活動の意思決定



物件一覧画面（例）



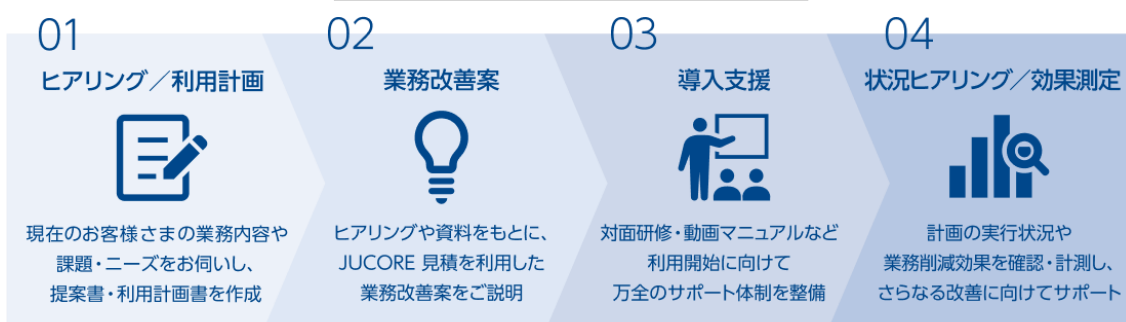
予算管理画面（例）

## 伴走型で現場をサポート、建材流通事業者の課題をともに解決

「JUCORE 見積」は、サービス提供だけに留まらず、利用者の方々の課題解決に寄り添い活用効果の最大化につながるサポートを行っています〔図53〕。

導入前には、「JUCORE 見積」を活用した業務改善案の提案や利用のための研修など、サポート体制を整備。導入後も、計画の実行状況や業務削減効果などを確認・計測し、さらなる業務改善案を提案するコンサルティングサービスを提供しています。

〔図53〕「JUCORE 見積」のサポート内容



# 新建材物流システムの構築「JUCORE 物流」「ホームエコ・ロジスティクス」

HOME ECO  
LOGISTICS

## トラック輸送への依存度が高い建材物流、2024年問題の影響大

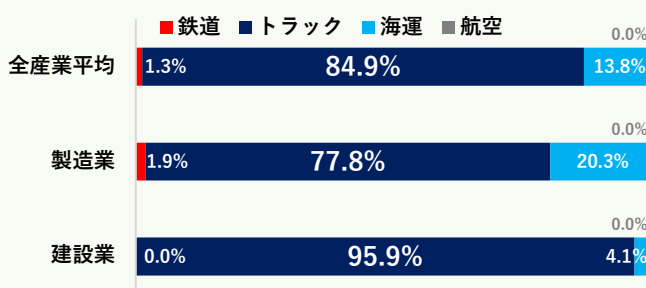
住宅建材は、材質や形状、用途等によって様々な種別が存在しているため、運送時における荷姿も重量のあるものや長尺の建材など様々です。一戸建て住宅を建設する際の部材・部品数は1万点を超えると言われ、物流量も2tトラックで40～60台にのぼります※。

国土交通省の調べによると、建設業におけるトラック輸送が占める割合は、95.9%と全産業平均よりも高く〔図54〕、トラック運転手の時間外労働時間の規制強化に起因する「2024年問題」を背景に、その影響の大きさが懸念されています。

また、建材・住宅設備の物流では、建築工程に合わせたタイムリーな現場搬入が求められるとともに、天候等による急な工程変更の発生によって搬入スケジュールの変更を余儀なくされるなど負荷も多く、いかに輸送効率の最大化を図るかが課題となっています。

※ 国土交通省資料「建設資材の物流に関する現状と課題について」（2018年12月21日／野村総合研究所作成）

〔図54〕 着産業別 代表輸送機関別流動量（重量）（2021年）



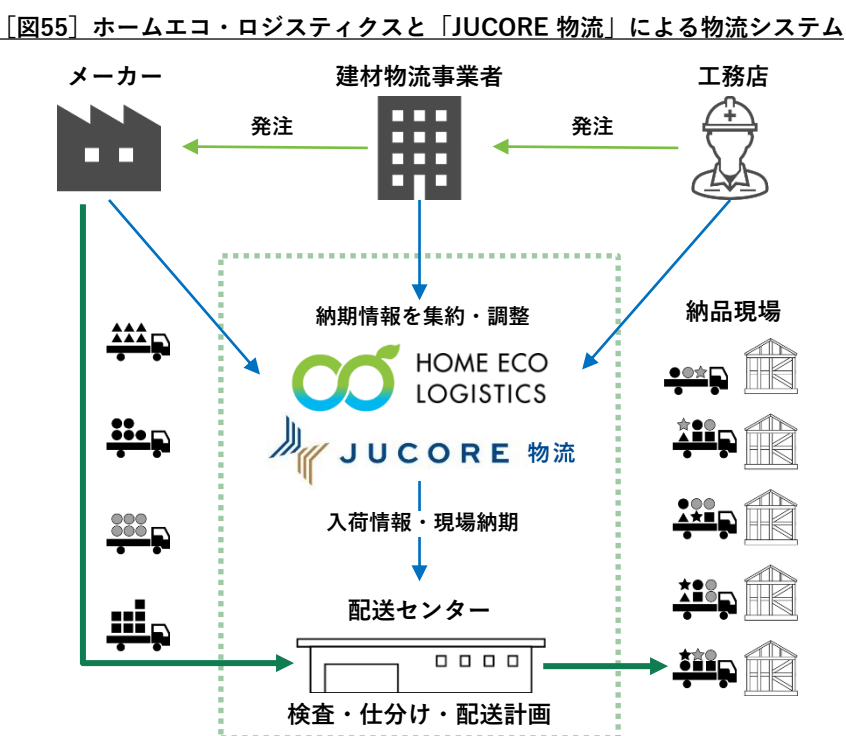
出典：国土交通省「全国貨物純流動調査（物流センサス）」

## 住宅資材の新物流システムと「JUCORE」によるDX化で持続可能な配送を実現

住友林業は、木造戸建住宅事業において、全国27拠点にのぼる中継センター網を通じ、工事スケジュールと連携した建築現場へのジャストインタイムな資材配送を行っています。このノウハウを活かし、住友林業の100%出資の子会社、ホームエコ・ロジスティクス株式会社を通じて、各資材メーカーが工事現場ごとに納品していた製品を、中継センターを経由させ共同配送を可能とする画期的な新物流システムを2010年に構築しました。

本物流システムにより、各工事現場への住宅資材の配送回数が削減できるほか、住宅資材物流に関わるCO<sub>2</sub>排出量削減も同時に実現しています。

さらに、トラック運転手の時間外労働の上限規制を背景とした輸送力不足に対応すべく、建築現場配送の効率化を実現する「JUCORE 物流」を開発し、2024年1月より首都圏にて事業を開始しました〔図55〕。今後、中部圏、近畿圏への展開も予定しており、商物分離の徹底、小半径、高積載、高回転をコンセプトとしたラストワンマイルの共同現場配送により、持続可能な建築現場配送を実現していきます。



# ご参考 用語集

用語	解説	掲載ページ
<b>BIM</b>	Building Information Modelingの略称。コンピューター上に作成した3次元の建物のデジタルモデルに、管理情報などの属性データを追加した建築物のデータベースを、建築の設計、施工から維持管理までのあらゆる工程で情報活用を行うためのソリューション。これまで設計や施工の段階で様々なソフトウェアで分断されていた情報が統合・共有され、業務が正確でスピーディになる。	12,14,15
<b>BREEAM</b>	世界各国のグリーンビルディング認証の1つで、イギリス建築研究財団（BRE：Building Research Establishment）が1990年に世界に先駆けて開発し運用している、建物の環境性能を評価するためのシステム。	12,14,15
<b>EPD</b>	環境製品宣言（Environmental Product Declaration）の略称。原材料調達から廃棄までの製品の全ライフサイクルに亘るCO <sub>2</sub> 排出量などの様々な環境影響を可視化した、ISOに準拠した環境認証ラベル。EPDを取得することで、製品の環境への影響を定量的に表すことができる。	14,15
<b>ISO</b>	スイスのジュネーブに本部を置く非政府機関である国際標準化機構（International Organization for Standardization）の略称。ISOの主な活動は国際的に通用する規格を制定することであり、ISOが制定した規格をISO規格という。LCAについてもISO規格が作成されており、LCAの原則と枠組みを定めるISO14040をはじめとして、LCAの要素ごとにその内容が定められている。 ISO14040（JIS Q14040）：原則及び枠組み ISO14044（JIS Q14044）：要求事項及び指針 ISO14025（JIS Q14025）：タイプⅢ環境宣言（EPD） ISO21930：建築製品の環境宣言	12,14,15
<b>LCA</b>	ライフサイクルアセスメント（Life Cycle Assessment）の略称で、ある製品・サービスのライフサイクル全体（原材料調達、製品生産、流通・消費、廃棄・リサイクル）又はその一部の段階における環境負荷を定量的に評価する手法。LCAについては、ISO（国際標準化機構）による環境マネジメントの国際規格の中で、ISO規格が作成されている（ISO14040～ISO14044）。建物を対象とした規格に、建築製品の環境宣言に関するISO21930がある。	12,13,14,15,16
<b>LCCM</b>	ライフ・サイクル・カーボン・マイナスの略。LCCM住宅は、建設時、運用時、廃棄時において出来るだけ省CO <sub>2</sub> に取り組み、さらに太陽光発電などを利用して再生可能エネルギーの創出により、住宅建設時のCO <sub>2</sub> 排出量も含めライフサイクルを通じてのCO <sub>2</sub> の収支をマイナスにする住宅のこと。	6
<b>LEED</b>	Leadership in Energy & Environmental Designの略称で、米国NGOの米国グリーンビルディング協会（USGBC）が開発し、GBCI（Green Business Certification Inc.）が運用している。環境に配慮した建物に与えられる環境性能の評価・認証システム。建物の建設やデザイン、運用管理などあらゆるフェーズにおいて適用されている。LEED認証を受けた建物は、水やエネルギーなどの資源の効率的な利用を実現し、温室効果ガス排出削減へ貢献していることが証明されている。LEED認証は、環境面だけでなく、コミュニティや健康など幅広い目標を掲げている。	11,12,14,15,16
<b>Revit</b>	米国のオートデスク社が開発・提供するWindows用建築BIMソフトウェア。	14
<b>SX</b>	Sustainability Transformationの略称。社会のサステナビリティと企業のサステナビリティを同期化させ、そのために必要な経営・事業変革を行い、長期的かつ持続的な企業価値向上を図っていくための取組。経済産業省の「サステナブルな企業価値創造に向けた対話の実質化検討会」において、2020年に提唱された。	1,9
<b>ZEH / ZEB</b>	Net Zero Energy House（ゼッチ）/ Net Zero Energy Building（ゼブ）の略称で、エネルギー収支をゼロ以下にする一般住宅もしくは建築物（工場やオフィスビル、マンションやテナントビルなど2階建て以上の建物）を指す。つまり、住宅や建築物で使用するエネルギーと、太陽光発電などで創るエネルギーを相殺して、1年間で消費するエネルギーの量を実質的にゼロ以下にする住宅もしくは建築物のこと。	6,11,18
<b>エンボディドカーボン</b>	建物の建設（建築資材の調達から、輸送、施工・建設、修繕、廃棄・リサイクルまで）に際して発生するCO <sub>2</sub> を指す。	11～16
<b>オペレーショナルカーボン</b>	建物の運用（冷暖房などのエネルギー消費や水利用）に際して発生するCO <sub>2</sub> を指す。	11
<b>環境負荷</b>	環境基本法では、「環境への負荷」とは、人の活動により環境に加えられる影響であって、環境保全上の支障の原因となる恐れのあるものを指している。具体的には、人間活動に伴って排出され地球温暖化の原因となるCO <sub>2</sub> などや、大気汚染の原因となるNO <sub>x</sub> （窒素酸化物）、SO <sub>x</sub> （硫黄酸化物）などがある。	5,11,12,14,16
<b>気候変動問題</b>	気候は様々な要因により、様々な時間スケールで変動している。気候変動の要因には自然の要因と人為的な要因があり、気候変動問題は、後者を要因とする地球環境への様々な影響を指す。人為的な要因には、人間活動に伴うCO <sub>2</sub> などの温室効果ガスの増加やエアロゾルの増加、森林破壊などがある。CO <sub>2</sub> などの温室効果ガスの増加は、地上気温を上昇させ、森林破壊などの植生の変化は水の循環や地球表面の日射の反射量に影響を及ぼす。近年は大量の石油や石炭などの化石燃料の消費による大気中のCO <sub>2</sub> 濃度の増加による地球温暖化に対する懸念が強まり、人為的な要因による気候変動に対する関心が強まっている。	3
<b>グリーンビルディング認証</b>	グリーンビルディングとは、エネルギーや水、空調設備などの環境性能の高い建物を指す。CO <sub>2</sub> 排出量や水使用量など環境性能だけでなく、建材の持続可能性、人体の健康やウェルビーイングへも配慮が必要となっている。世界のグリーンビルディング認証制度は、米国のLEEDをはじめとし、日本のCASBEE、英国のBREEAM、オーストラリアのNABERSなどがある。	11,12,14,15
<b>建築物省エネ法</b>	2015年7月8日に交付された「建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律」（平成27年法律第53号）の略称。本法では、建築物のエネルギー消費性能の向上を図るため、住宅以外の一定規模以上の建築物のエネルギー消費性能基準への適合義務の創設、エネルギー消費性能向上計画の認定制度の創設等の措置が講じられた。	6,17,18
<b>原単位</b>	一定量の生産物をつくるために使用する、または排出するモノや時間などの量のことを言う。一定量の生産物をつくる過程で排出するCO <sub>2</sub> を、CO <sub>2</sub> 排出原単位と呼び、CO <sub>2</sub> 排出原単位とは、①産業連関式データと②積み上げ式データの2種類がある。	13,14
<b>建築確認審査</b>	建物を新築・増改築する際、その建物が安全な技術基準を満たしているかを着工前に設計図書等をチェックし確認する手続きで、建築基準法に定められている制度。行政の建築主事または民間の指定確認検査機関による審査や検査を受ける必要がある。	17
<b>構造設計・構造計算</b>	構造設計は、建物の基礎や骨組を計画・設計し、積雪や地震などに対する安全性能を構造計算により確保すること。構造計算の基本的な内容は建築基準法で定められている。	10,17,18
<b>積算</b>	設計図や仕様書をもとに、使用する材料や数量を計算し、建築にかかる見積を算出する業務。	10,19
<b>耐震等級</b>	地震に対する構造躯体の倒壊、崩壊等のしにくさを表示したもの。等級は1から3まであり、等級2は等級1で耐えられる地震力の1.25倍の力に対して倒壊や崩壊等しない程度を示しており、等級3では等級1の1.5倍の力に耐えることができる。	18
<b>脱炭素設計</b>	脱炭素設計とは、建物の全ライフサイクルのCO <sub>2</sub> 排出量削減を目指すこと。エンボディドカーボンとオペレーショナルカーボンを合わせたライフサイクル全体でのCO <sub>2</sub> 排出量削減や、サプライチェーン全体でのCO <sub>2</sub> 排出量の見える化に繋がる環境認証ラベルEPD活用などが具体的な取組内容である。	9,13,15
<b>炭素固定(量)</b>	木が吸収したCO <sub>2</sub> を炭素として内部に貯留する機能のこと。伐採した木を木造建築や家具などに活用することでCO <sub>2</sub> を長期間、大気に排出せずに済むという考え方。	16
<b>地球温暖化</b>	産業活動が活発になり、CO <sub>2</sub> やメタン、さらにはフロン類などの温室効果ガスが大量に排出されて大気中の濃度が高まり、熱の吸収と再放射が増えた結果、大気が温まり地球全体の平均気温が上昇している現象のこと。地球温暖化の原因となっているガスのなかでもCO <sub>2</sub> はもっとも温暖化への影響度が大きいガス。産業革命以降、化石燃料の使用が増え、その結果、大気中のCO <sub>2</sub> の濃度も増加している。	3,6
<b>長期優良住宅</b>	2009年にスタートした「長期優良住宅認定制度」の基準をクリアし、認定を受けている家、長期にわたり良好な状態で使用するための措置が講じられた優良な住宅のこと。	18
<b>汎用データ</b>	材料の一般的なCO <sub>2</sub> 排出原単位のことであり、メーカー固有の製品ごとに登録されているEPD（環境製品宣言）とは区別される。汎用データの例として、海外のエcoinイベントや国内のIDEA・3EIDなどが挙げられる。LCA算定の目的によってはISO規格への準拠を求められる場合があり、LEED Ver4.1ではISO21930及びEN15804への準拠が求められている。One Click LCAではISO21930及びEN15804に準拠した汎用データを搭載している。	14
<b>ブレカット</b>	建築現場での省力化や加工精度の向上を目的に、あらかじめ工場の機械で部材を使用する寸法にカットしておく技術のこと。近年は、ブレカットは、CAD/CAM全自動機であり、木造住宅の平面図や立面図等を基に加工データをCADに入力し、その情報をCAMに転送して加工機械が自動的に切削。寸法精度の高い柱や梁、羽板材、パネル等を生産することを可能にしている。 ※CAD/CAM：Computer Aided Design／Computer Aided Manufacturingの略称	10,17
<b>4号特例</b>	2階建て以下の小規模な木造建築物（4号建築物）を対象に、建築確認で構造審査を省略するもの。2025年4月施行の改正建築基準法でこの特例が見直され、これまで4号建築物として扱われていた建物が新2号建築物と新3号建築物に分類される。2階建て以上または延べ面積200㎡超の木造建築物は、新2号建築物、延べ面積200㎡以下の木造平屋建て建築物は新3号建築物となる。	17,18



木と生きる幸福



住友林業

【本資料に関するお問い合わせ先】

住友林業株式会社 コーポレート・コミュニケーション部

TEL : 03-3214-2270

メール : ccom@sfc.co.jp