

## 国産材流通改善を目指す「キイノクス」活動

### “KIINNOX” Activities Aimed at Improving Distribution of Domestic Wood

惣 田 隆

**要 約** 日本の国土面積全体のうち約7割が森林であり、過去50年以上その比率は変わっていない。一方で森林蓄積量は増加の一途をたどっており、国産材の利用が進んでいないことがわかる。この背景には日本の木材流通の仕組みが複雑で属人的であることがある。その結果、流通の手間が増え、時間も要するため外国材よりも値段が高くなるのである。また山の木の密度が高くなると根が張らず災害にもつながりやすくなるため、私たち国民にとっても大きな課題になっている。

グリーンデジタル&イノベーション株式会社は、木材流通の可視化および効率化を実現し、さらに国産材の需要を増加させる活動も併せて行う「キイノクス」プロジェクトを立ち上げ、この課題への解決に着手した。国産材流通の可視化と効率化に関してはまず岐阜県で2023年3月から試行を始める予定であり、国産材需要増加に関しては、オフィスの木質化を推進し実績を出すところまで来ている。

**Abstract** About 70% of the total land area of Japan is forest, and the ratio has not changed over the past 50 years. Since the system of wood distribution in Japan is complicated and not standardized, the consumption of domestic wood has been kept low. As a result, it takes more time and effort of distribution, and the wood price gets higher than that of foreign wood. In addition, when the density of trees in the mountains increases, the roots will not spread and the risk of landslides will increase. As a result, it is an issue related to the safety of people's lives.

Green Digital & Innovation launched the “KIINNOX” project to solve this problem by realizing the visualization and efficiency of timber distribution, and also conducting activities to increase the demand for domestic timber. We plan to start a trial of visualizing and improving efficiency of domestic wood distribution in Gifu Prefecture in March 2023. As for increasing the demand for domestic timber, we are promoting the use of wood in offices and have achieved results.

#### 1. はじめに

新型コロナウイルス感染症の影響から2021年春に始まったウッドショック、2022年に発生したロシアのウクライナ侵攻や円安の影響を受け、外国産の木材（以下、外国産材）は価格が高騰して入手することも難しくなっている。その状況にも関わらず国内で採取できる木材（以下、国産材）の利用量は増えていない。国産材が利用されないと日本の山の間伐が進まず、山が衰え災害につながるリスクも生じる。利用が進まない原因は大きく二つが考えられる。一つ目は日本の山から木を切り出し製材化して利用するまでに多くのプレーヤが絡み合い、結果的に国産材の価格を外国産材より高くしていることである。二つ目は国産材の流通経路の制約上年間の供給量に限度があり、需要が増えても供給量を増やすことができないことである。

そこで国産材利用を促進することを目的として、グリーンデジタル&イノベーション株式会

社\*1は、「キイノクス」プロジェクトを立ち上げた。「キイノクス」とは、木(KI) + イノベーション(INNOVation) + 掛け合わせ&未知への可能性(X)を組み合わせた造語である。この活動は単に流通の仕組みを提供するだけでなく、複雑に属人化した業務の流れを改善することに加え、利用側の需要を創造する活動も含んでおり、国産材を提供する側と国産材を活用する側の両面から国産材の利用が進まない課題に取り組むものである。

本稿では、岐阜県から始めた「キイノクス」活動の詳細とその効果について述べる。まず2章で日本における森林の状況と国産材流通の課題を述べた後、3章では「キイノクス」の取り組みと目指している効果を紹介し、4章で今後の展開を述べる。

## 2. 国産材流通の課題

2章では日本における森林の状況、国産材流通の課題、これらを解決するための取り組み方に関して述べる。

### 2.1 日本における森林面積および森林蓄積の推移（現状）

日本の「森林面積」は約2,500万ヘクタール<sup>[1]</sup>であり、約50年間増減はなく横ばいの状況である（図1）。

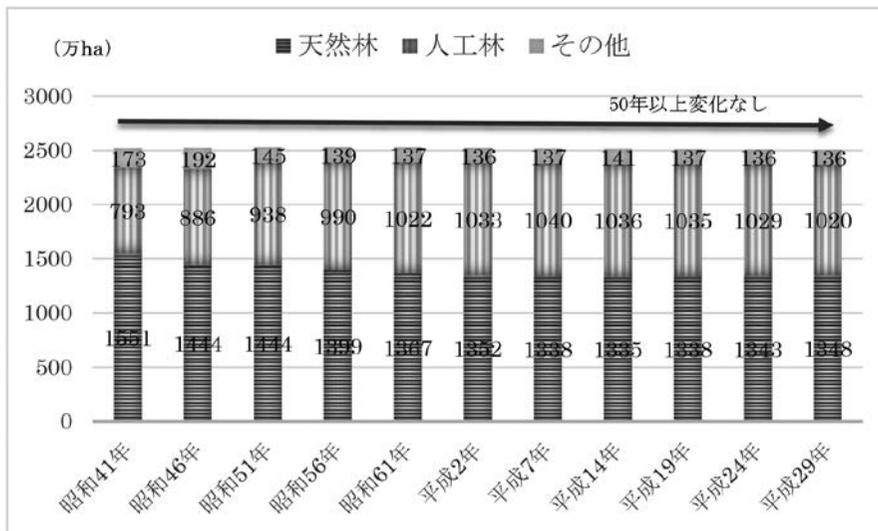


図1 日本の森林面積の推移（林野庁「森林面積の推移」<sup>[1]</sup>のデータを基に作成）

一方森林のボリュームを示す「森林蓄積量\*2」は増え続けており、2017年は1966年に比べると約2.8倍になっている（図2）。

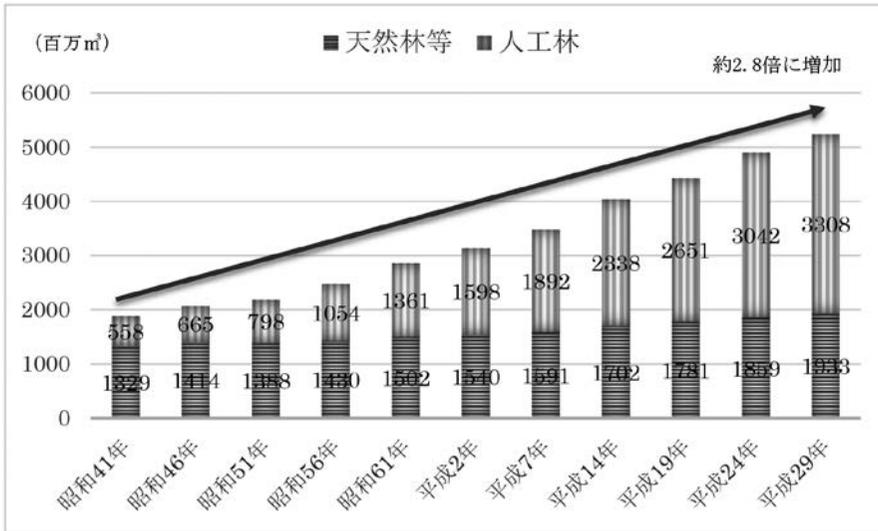


図2 日本の森林蓄積の推移 (林野庁「森林蓄積の状況」<sup>[1]</sup>のデータを基に作成)

森林蓄積量が増えている要因としては、天然林等も緩やかに増加はしているものの、人工林の増加が主因であることがわかる。

なお人工林が増加し日本の森林蓄積量が増加することは良い傾向ととられがちだが、木が密集すると根が張らず山は衰えていく。山が衰えると土砂崩れなどの災害につながるため、日本の大きな社会課題でもある。

林野庁が2022年5月31日に発表した「森林・林業白書」<sup>[2]</sup>では、2020年の国内における木材の供給量は、国内生産量(国産材)が3,114.9万m<sup>3</sup>、輸入(外国産材)が4,329万m<sup>3</sup>であり、近年国産材の比率は増加しているものの、外国産材の供給量は国産材よりも多くなっている(図3)。

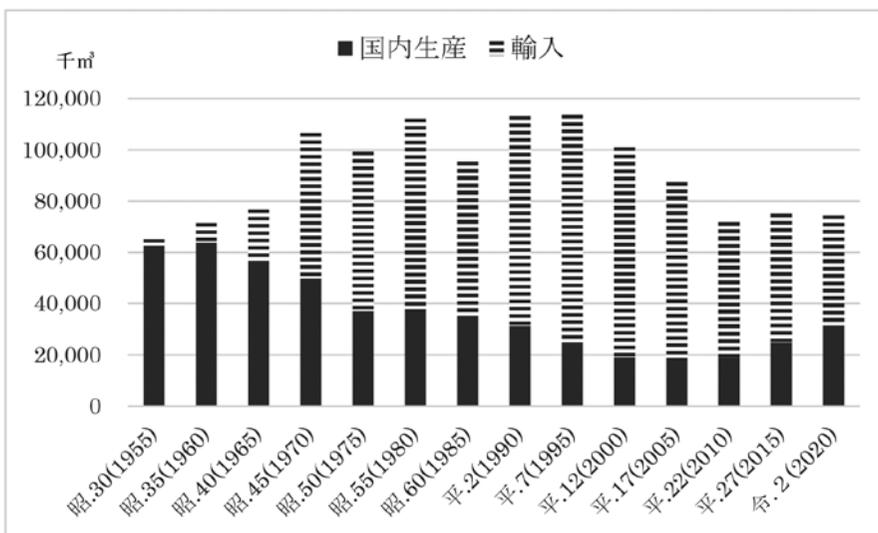


図3 国内供給量の内訳 (林野庁「森林・林業白書」<sup>[2]</sup>資料Ⅲ-4 木材供給量と木材自給率の推移のデータを基に作成)

## 2.2 国産材流通の複雑さによる木材価格への影響（課題①）

外国産材の供給量が国産材よりも多くなっている主な要因は、国産材の価格が外国産材よりも高いことにある。多くのプレーヤが関わっている国産材の流通は、対面や紙での取引が主流になっているため、手間と時間を要している（図4）。これらの手間やプレーヤの利益分が木材の価格に反映されるため、海外からの輸送コストを勘案しても、外国産材よりも高くなる。この結果、国産材の利用が進まず外国産材が利用されている状況になっている。



図4 複雑な流通の仕組み（住宅系の一例）

## 2.3 社会情勢変化により外国産材の供給が困難に（課題②）

2021年には長年多く利用されてきた外国産材が不足する、いわゆる「ウッドショック」が発生した。新型コロナウイルス感染症の蔓延による米国での建築需要増、中国における木材の需要増、さらに巣ごもり需要増による輸送コンテナ不足等の影響を受け、外国産材が安定的に供給されなくなり、価格が高騰している。

2022年に入り、ロシアのウクライナ侵攻による輸入量の減少や円安の加速により、外国産材の価格はさらに上昇している。

林野庁によると、海上輸送運賃は2020年12月と2021年12月を比較して、米国産は約1.5倍、欧州産は1.9倍と報告されている<sup>[3]</sup>。同様に北米での製材価格の高騰により、製材の輸入単価は急上昇している。

外国産材への依存度が高い日本の住宅業界などでは、今までと同じ価格や納期で木材が供給

されることが困難になってきている。今後外国産材の供給状況が改善したとしても再び同様の状況になるリスクに備え、国産材の利用量を増やしていく施策が求められる。

#### 2.4 国産材の活用を推進する施策（解決策）

前節までの課題を解消するため、大きく二つの視点での解決策を示す。

一つ目は国産材の複雑な流過程で発生する手間と時間を少しでも解消し流通コストを低減すること、二つ目は国産材の利用量を増加させることである。国産材の利用量を増やすには国産材の需要を新たに創造することの他に、需要増加分の木材を滞りなく流通させるため一つ目の流過程の改善も図る。次章ではキイノクスが取り組んでいる解決策の詳細を述べる。

### 3. 国産材流通の改善施策（流通情報共有プラットフォームと需要創造）

キイノクスでは、国産材活用の推進を国産材流通の改善と新規需要創造の二つの視点で進めている。ただし一つ目の国産材流通に関しては、流通の仕組みが国内の場所によって異なることから、解決の可能性を見極めるために、まず岐阜県で試行的に始めることとした。この試行で明らかにしたいことは、流通コスト低減の可否と、国産材が安定的に供給できる可能性の有無である。なお二つ目の需要創造は流過程を意識せず、国産材の利用拡大を目指すことから、エリアを岐阜県に限定せず進めるものとする。

#### 3.1 国産材流通改善を目指し岐阜県で試行

2.2節で説明したとおり流通の仕組みは複雑になっているが、これらのプレーヤの役割の違いはその地域で長年組み込まれてきたものであり、変更することは現実的ではない。ただプレーヤ毎に情報が分断されていることによるコスト増加や業務の手間など、流通コストが増加している点は改善の余地がある。そこでどのような仕組みが有効であるかを探るため、まず「プレーヤ間での情報見える化」と「業務効率の改善対応」から始めることで、複雑で難解な流通を改善する足掛かりにする。

なお国産材流通改善の仕組みは、2023年1月から試行を開始する予定で構築作業を進めているため、2022年9月時点で目指している内容を記載する。

##### 3.1.1 解決に向けた第一歩は情報見える化・共有から

キイノクスでは、岐阜県において最も国産材の流通量が多い住宅建築用木材の流通を基準に考えた。たとえば、全国規模の大手住宅メーカーでは、家を建てたい施主に対して、施主窓口となる事務所（支店）があり、その後方には、プレカット<sup>\*3</sup>を含む資材調達の仕組みが企業内で出来上がっている。一方、限定地域が商圏の中小工務店の場合は、卸、プレカット業務は別会社が行っており、現時点ではシームレスな連携ができていない。将来的に同一プラットフォームで情報を共有できるようになれば、大手住宅メーカーの運用に近づけていけると考える。

岐阜県においても山から利用場所までの流通ルートは複雑に分かれており、その中で主となるのが山側に近い製材所、加工するプレカット工場、山側と需要側を取り持つ卸業者、需要側に近い工務店である。現在は各プレーヤが持つ情報は共有されていないが、たとえば製材所が保持している在庫情報を共有できるだけでも、製材所間の融通拡大や工務店での商品企画利用など国産材流通を効率化することができる。流通の課題を一朝一夕に解決することは難しいも

のの、情報を共有するところから始め新たな着眼点や効果を生み出すことは、社会課題解決への第一歩になる。

### 3.1.2 さらにサプライチェーンの仕組みで解決を加速化

ここでは、岐阜県の関係者からヒアリングした情報を基に、2023年3月の利用開始を目指して構築する以下の三つの仕組みを説明する。なお将来のゴールとしては、製材所、プレカット業者、卸業者、工務店等の各プレーヤーが同じプラットフォームで情報を共有することで、需給情報、技術情報、流通ルート開拓、在庫や物流の適正化につながる仕組みを目指したいが、スタートは以下の視点に絞り実装することとした。

#### (1) 製材所の在庫情報の可視化

製材所がどのような部材をどれくらい持っているのかを公開することで、工務店からも商品開発やリフォームでの利用など、新たな需要を作り出すことが期待できる。また製材所同士は競合関係にはあるものの、工務店からの利用が増える期待があることに加え、製材所双方で手持ちの部材を融通できる効果もある。工務店にとっても、製材所の在庫情報を知るとは、木材調達の安定化につながる。今まで手を付けてこなかった在庫情報を可視化することは、国産材流通改善への大きな一歩になる。

#### (2) 工務店の年間目標建築棟数の可視化

工務店の年間目標建築棟数は、工務店側にどれくらいの木材需要があるかを示す情報であり、製材所の在庫を適正化するために重要な情報である。「目標」なのでデータの精度が落ちる懸念はあるが、昨年度実績をベースに比較することで実用上許容範囲の精度になると考えている。関係するすべての工務店が情報を提示することは難しいものの、目標棟数と実需との乖離に対する責任を問わないこととし、賛同する工務店から始め、徐々に増やしていくことを狙う。

#### (3) 工務店、卸業者、プレカット業者の情報共有改善

イメージをつかむために、家を建てる時の手順を説明する。家を建てる際には、まず施主と工務店が契約をする。その後仕様が決まると工務店は、卸業者に見積依頼を行いさらに卸業者はプレカット業者へ見積依頼を行い、最終的に卸業者から工務店へ見積結果が渡される流れとなる。金額が折り合わないケースもあれば、施主が仕様を見直すケースもある。その都度この流れが繰り返される。現在はプレカット業者ごとに見積依頼書のフォーマットがばらばらで、メールにファイルを添付するやり取りもあり、非効率な運用となっている。

そこでキイノクスが手掛けたのは、卸業者からプレカット業者へ出される仕様書情報と、卸業者から工務店へ出される見積情報の効率改善である。複雑な仕組みではないものの今まで手を付けてこなかった業務への改革である。実務を行う人の手間が解消されることは、業務効率を改善するとともに情報共有プラットフォームの利用を促進することにもつながるものと考えている。

## 3.2 国産材需要の創造と開拓

ここまでは国産材の流通を活性化させる仕組みづくりを説明してきたが、ここからは国産材の利用を促進する施策に関して述べる。新たに需要を創造していくことで、結果的に国産材の利用量を増大させることを狙う。

### 3.2.1 国産材利用を増加させるカテゴリの発掘

国産材の利用拡大が期待できるカテゴリとして、建築物で利用される構造材<sup>\*4</sup>、オフィス商品などの意匠材<sup>\*5</sup>、消耗品や燃料などのその他材に分けて検討した。

#### (1) 構造材

個人向け住宅や法人向け建築物用の木材であり、国産材利用量が最も多いカテゴリである。キイノクスでは個人向け住宅の国産材需要創造に取り組んでいる(3.2.2項参照)。一方、法人向け建築物については当初ホテルでの利用を検討していたが、新型コロナウイルス感染症蔓延の影響から困難となり、一時中断している。またケアファーム<sup>\*6</sup>での利用も検討しているが、土地や運営会社の条件が厳しいことから実現には時間を要する見通しである。

#### (2) 意匠材

オフィスや店舗で利用するため、構造材に比べると利用ボリュームは少ないが、多くの企業で利用される可能性がある。特にオフィスに関しては、環境への取り組みや従業員の働く環境づくりにもつながるため、環境経営の一環としての需要が期待できる。

#### (3) その他材

最近では間伐材や端材を木製ストローに利用する動きはあるものの、端材の多くは廃棄されているケースが多い。当プロジェクトでは、まず端材を利用したアート作品を提供することで、木材の無駄を減らすことに加えアーティストの支援にも貢献したい。また将来的にはバイオマス発電への端材利用など、新たな燃料への展開も目指したい。

### 3.2.2 住宅での活用

ここでは、住宅用構造材の需要を拡げる取り組みを紹介する。現在も多くの個人向けの住宅が建設されているが、国産材を利用するケースは少なく、ほとんどが外国産材を利用している。ただし外国産材はタンカーによる長距離の洋上移動によって、CO<sub>2</sub>排出量が多くなるデメリットがある。住宅は国産材利用量を増やせるポテンシャルを持ったカテゴリであり、国産材の活用に注力すべきである。そのためには、実際に家を建てる工務店に積極的に国産材を利用するよう働きかけることが肝要である。

工務店は自由設計による注文住宅を建築することが多く、受注から完成までに時間を要するため、年間に建築できる棟数を増やすことは難しい。そこでキイノクスでは、建築期間短縮とある程度のカスタマイズができる国産材を使った規格型住宅商品を工務店へ提供できるようにした。工務店にとっては建築期間を短縮できることに加え、建築コストを抑えられること<sup>\*7</sup>や、取扱商品が増えて新規セールスをしやすくなる効果がある。キイノクスは国産材を利用する工務店の増加を推進していく。

この規格型住宅商品は、2022年3月に全国の設計士に対して設計を公募し<sup>\*8</sup>、4作品の選定を行った。今後、同年10月から順次工務店へ展開する予定である。

### 3.2.3 工務店向けサービスの提供

キイノクスでは、工務店に国産材利用を促すために、国産材規格型住宅商品を扱う工務店向けに、多くの工務店が利用できなかった以下のサービスを提供または準備している。

#### (1) 工事管理サービス

標準工程表テンプレートを用意し利用することにより、LINE WORKSのカレンダーを自動で作成し、工程表を即時に共有できる。紙での共有が不要でオンライン上で完結するため、工程変更に関わる業務が楽になる。

#### (2) 職人マッチングサービス

工務店が職人不足で仕事を受けられない場合に、他の工務店に業務を委託することができるサービスである。委託する工務店は機会損失を減らすことができ、受託する工務店は空いている職人を有効活用できる。

#### (3) その他サービス

2022年9月時点でまだ企画段階であるが、完成保証サービス、図面管理サービスなど、工務店にとって有益なサービスを準備している。

### 3.2.4 オフィスでの活用

住宅での国産材活用と併行して、キイノクスでは意匠材の活用においてオフィスの木質化を進めている。住宅に比べると国産材の利用量は少ないものの、環境対策に取り組む企業への導入が増えており、今後も期待できるカテゴリと考える。導入企業がオフィス商品を採用する理由としては、大きく三つの視点が挙げられる。

一つ目は健康経営<sup>\*9</sup>、二つ目はSDGs (Sustainable Development Goals) 経営<sup>\*10</sup>、三つ目はESG (Environment Social Governance) 投資<sup>\*11</sup>である。キイノクスでは木質化の重量に応じて植樹をしているので、キイノクスのオフィス商品を採用することはオフィスの木質化によるCO<sub>2</sub>固定だけでなく、植樹による新たなCO<sub>2</sub>吸収にもつながる。

またキイノクスのオフィス商品は、既存の机に天板を重ねることや、フローリングを床に置くだけという構造上の特長を持っている。そのため導入企業は、既存の机を無駄にせず簡単にキイノクスのオフィス商品を導入することができる。また移転時には再利用できるため、現状復帰への手間の削減や廃棄する資材の量を減らすことができている。

キイノクスでは、2022年9月時点で14種のオフィス商品(図5)を用意しており、順次追加していく予定である。

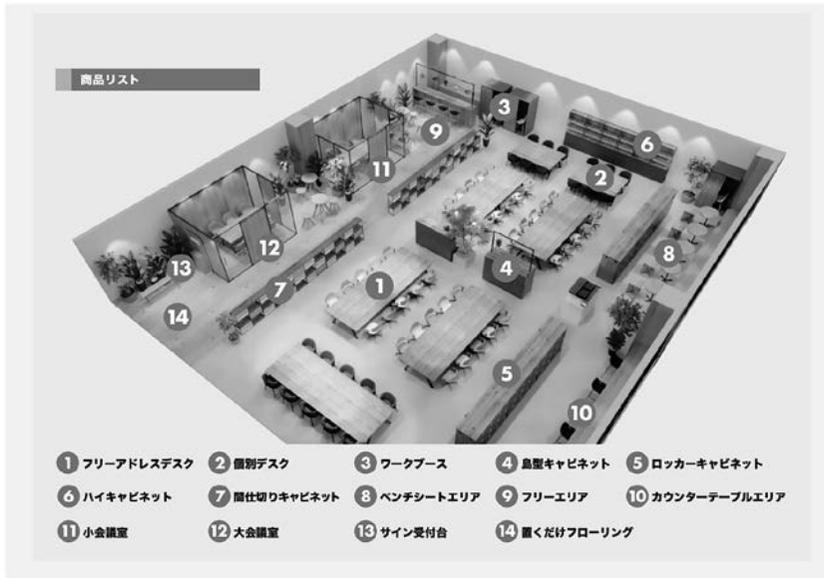
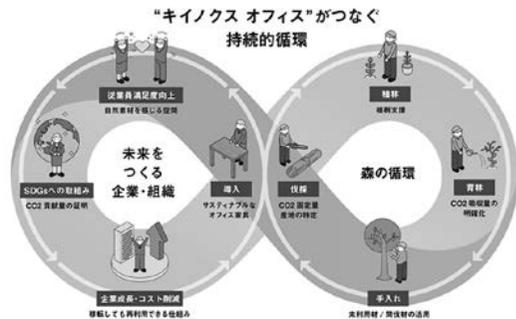


図5 オフィス商品一覧

### 3.2.5 環境貢献への取り組み証明

日本では地球温暖化対策税<sup>\*12</sup>があり、CO<sub>2</sub>排出量に応じて課税されている。決められたCO<sub>2</sub>削減が達成できない企業に排出権を売るビジネスも出てきており、今後CO<sub>2</sub>排出量の削減に取り組む企業は増加すると思われる。

その中で重要になるのが、環境への貢献の指標である。たとえば3.2.4項のオフィス商品を導入した場合の貢献度を可視化できれば、導入企業は、環境対策に取り組んでいることを対外的にアピールすることもできる。そこでキイノクスでは、木質化することによるCO<sub>2</sub>固定量、植樹をすることによるCO<sub>2</sub>吸収量を「カーボンニュートラル貢献量証明書」として発行する活動を行っている（図6）。



$$\text{カーボンニュートラル貢献量} = \text{CO}_2\text{固定量} + \text{植樹によるCO}_2\text{吸収量}$$

図6 CO<sub>2</sub>貢献量の可視化（参考例）

利用する木材は樹種に関わらず木材重量の半分がCO<sub>2</sub>であるため、木質化を推進すること

でCO<sub>2</sub>の固定を図ることができる。また樹木は成長期に大量のCO<sub>2</sub>を吸着するため、CO<sub>2</sub>の固定を行うとともに植樹を行うことで、新たにCO<sub>2</sub>吸収量を増加させることができる。

#### 4. 今後の展望

キイノクスの活動において、国産材流通の改善はまだ企画試行段階のものと、オフィス木質化のように新たな事業として立ち上がっているものがある。今後は木材流通の改善活動を進めながら、国産材の利用ポテンシャルが高い住宅での国産材利用の拡がりを目指し、さらにオフィス木質化に加えて新たな需要カテゴリを発掘し拡大する活動を目指している。

##### 4.1 他地域への展開

岐阜県で始めている国産材流通の改善に関しては、他の地域へ順次展開する計画である。しかしながら、場所によりプレーヤも異なり国産材の流通も千差万別であるため、岐阜県での進め方を横展開してもうまくいくとは限らない。

その地域の特性を見極め、どの課題を乗り越えなければいけないのか、誰と一緒に推進すれば良いのか、などの事前検討が重要である。また、国産材の供給量や利用量は地域を選定するための大きな要素である。短期間での全国展開は難しいものの、成功できるエリアを少しずつ着実に拡げていきたい。

##### 4.2 需要創造のさらなる開拓

3章では住宅やオフィスにおける国産材活用に関して構造材等の木材の種類に分けて需要創造を拡大することを述べた。キイノクスではさらなる需要拡大に向けて検討している。まだ可能性の段階であるが、以下に紹介する。

###### 4.2.1 ケアファーム利用への可能性

高齢者介護施設と農園を組み合わせたケアファームに国産材を活用できる可能性を模索しており、オフィスに続くカテゴリとして期待している。ただし実現するためには、農地と介護施設が建設できる土地探しが不可欠であること、また見つけた土地が実際の運営者のサービスエリアであることなどの適合条件がある。そのため今後はともに推進するパートナーづくりが重要となる。

###### 4.2.2 その他カテゴリへの利用を検討

家具、バイオマス原料、端材を使ったアート作品、ストローや名刺のような小物など、多岐にわたるカテゴリへの利用を模索している。

###### 4.2.3 地域創生利用への可能性

地元の木材を地元で利用する地産地消を推進する自治体や、補助金による国産材利用の促進や公共施設へ国産材を採用している自治体がある。ここまでの活動のなかで想定していないプレーヤが国産材流通の推進を後押しすることもあるため、今後は、国産材流通改善として「街づくり推進プレーヤとの連携」、新規需要創造として「公共施設への利用」への展開も視野に入れる。

これらの活動を継続することで、さらに地域の林業、加工、木造建築物の施工等の関連産業を活性化し、地域経済へ貢献することも狙う。

## 5. おわりに

キイノクスの需要創造活動であるオフィスの木質化は順調に実績を残しており、今後も期待できるものと考え、そしてさらに他のカテゴリへの拡大を目指している。一方で国産材流通改善に関しては、岐阜県での試行が2023年3月から開始予定であり、その後は他地域へ展開することに注力していく所存である。

本稿執筆に協力いただいた皆様に感謝し、引き続き当活動を続けるものとする。

- 
- \* 1 国産材流通課題の解決を目指し、BIPROGY 株式会社が2021年に設立した。
  - \* 2 日本の森林資源量を示すもの。5年～7年間隔で林野庁から公表される。
  - \* 3 現場での施工前に工場などで原材料の切断や接合部の加工を施す。
  - \* 4 柱・梁・土台など、建物の構造を担う材料の総称。
  - \* 5 オフィス商品など木材製品のパーツに利用される材のこと。
  - \* 6 2000年頃からヨーロッパで広がっている。農園と介護施設が併設されている福祉施設のこと。
  - \* 7 規格型住宅商品は、部材の標準化に加えて、設計費用を抑えることができるため注文住宅よりも安価に供することができる。
  - \* 8 2022年3月に公募を実施。 [https://pr.biprogy.com/news/info\\_220311\\_kiinnoxhousing.pdf](https://pr.biprogy.com/news/info_220311_kiinnoxhousing.pdf)
  - \* 9 企業が従業員の健康に配慮することで、経営面でも大きなメリットが得られるという考えをもとに、経営の立場から健康目線で戦略的に改善を行うこと。
  - \* 10 持続可能な開発目標に積極的に取り組み、企業の存続や成長、地球環境への貢献を行う経営のこと。
  - \* 11 環境 (Environment) ・社会 (Social) ・ガバナンス (Governance) 要素も考慮した投資のこと。
  - \* 12 石油や天然ガスなどの化石燃料の利用に際して課税される。

- 参考文献** [1] 森林面積・蓄積の推移, 林野庁, 2017年3月。  
<https://www.rinya.maff.go.jp/j/keikaku/genkyou/h29/attach/pdf/2-1.pdf>  
 [2] 森林・林業白書, 林野庁, 2022年5月。  
<https://www.rinya.maff.go.jp/j/kikaku/hakusyo/>  
 [3] 2021年の木材輸入実績, 林野庁, 2022年3月。  
<https://www.rinya.maff.go.jp/j/boutai/yunyuu/attach/pdf/boueki-75.pdf>

※ 上記注釈及び参考文献に含まれる URL のリンク先は、2022年10月12日時点での存在を確認。

## 執筆者紹介 惣田 隆 (Takashi Sohda)

1986年日本ユニバック(株)入社。製造や金融部門でのSE経験を経て、新規事業立ち上げから運用に携わる。IT、金融、住宅系の資格を持ち、現在はBIPROGY株式会社戦略第二推進事業部に所属している。

