

地域材である道産材の利用を勧める理由とは？

利用部 資源・システムグループ 渡辺 誠二

■はじめに

私たち資源・システムグループは、道産木材資源の利用適性を把握し、木材産業の生産・流通を中心に木材資源の利用システムを検討する業務を行っています。これら業務の一つとして、経済効果など道産材の利用を推し進めるための根拠をデータで示すことも行っています。

筆者は、平成28年度に何度かセミナー等で地域材利用に関して講演する機会がありました。その際、会場から「ユーザーに地域材である道産材の利用を勧めるためには、どのような説明をしたらよいか」という質問が、何回かありました。強度や価格で道産材が輸入材よりも優れていると言うことができれば話は簡単ですが、それが難しいことをご承知のとおりです。

林産試験場では、道産材の利用の効果などを、これまで本誌ほかで発表してきました。ここでは、道産材利用を少しでもアピールできるよう関連する情報を整理するかたちで紹介いたします。

■森林整備への貢献効果

輸入材に対して地域材を利用する効果として、一般的に、①森林整備への貢献効果、②環境負荷の低減効果、③地域経済の活性化効果の視点が挙げられます¹⁾。まず、森林整備の貢献効果からみていきます。

平成13年11月に、日本学術会議が国の森林の公益的機能の評価額を総額で年間約70兆円になると試算

した²⁾のを受け、北海道水産林務部ではこの算出方法を用いて、北海道の森林の公益的機能の評価額を、表1のとおり約11兆1千億円と試算しました³⁾。道産材を利用することは、たとえば利用する木材を産出する森林の間伐を促すなど、これらの価値を有する森林の維持に間接的に貢献することになります。また、林野庁は、間伐材の利用が森林の間伐に貢献することを定量的に示すために、間伐材の利用材積などから間伐に貢献した面積を求める「間伐貢献度」という計算式を提案しています⁴⁾。

■環境負荷の低減効果

(1)環境負荷の「見える化」と他材料との比較

木材は成長過程で大気中のCO₂を吸収して固定するため、燃焼時のCO₂排出量をCO₂吸収量と相殺できるカーボンニュートラルな材料と位置付けられています⁵⁾。しかし、木材も製材や加工をして材料に変換する際には、鉄など他の材料と同じく化石燃料を使い、CO₂などを排出します。そのため、その材料の生産に伴う環境負荷について、地球温暖化の原因物質であるCO₂などをどのくらい排出するかを定量的に示し（「見える化」）、他材料と比較することで木材の優位性が検証されています。

「見える化」の古くは、中島と大熊⁶⁾が1991年に各種材料の製造時の炭素放出量を試算したのがあります（表2）。人工乾燥製材と比べ、鋼材が53.2倍、アルミニウムが220倍、コンクリートが1.2倍の炭素（CO₂）を放出することを示し、木材を使うことはこ

表1 北海道における森林の公益的機能の評価額

公益的機能種類	金額
水源かん養機能	3兆9,000億円
土砂流出防止機能	4兆9,500億円
土砂崩壊防止機能	1兆8,700億円
保健休養機能	3,100億円
大気保全機能	900億円
化石燃料代替	100億円
合計	11兆1,300億円

表2 各種材料製造における炭素放出量

材料	炭素放出量 (単位: kg/m ³)	
	炭素放出量	CO ₂ 放出量
人工乾燥製材 (比重:0.50)	100	367
合板 (比重:0.55)	156	572
パーティクルボード (比重:0.65)	224	821
鋼材	5,320	19,507
アルミニウム	22,000	80,667
コンクリート	120	440

これらの材料よりも環境にやさしいことを示しました。

また、最近では、木材に限らない様々な場面で使われる「見える化」として、カーボンフットプリントがあります⁷⁾。これは、商品やサービスの調達から廃棄までに排出される温室効果ガスを、CO₂に換算して表示するものです。このほか林野庁木材利用課では、3年間の調査を経て平成27年度にとりまとめた「木材利用推進・省エネCO₂実証業務報告書」⁸⁾の中で、木造、鉄骨造および鉄筋コンクリート造の建築物について、部材製造から建設・運用・廃棄までのCO₂排出量を試算し、木造建築物の優位性を示すとともに、土木分野で木材製品を利用した場合のCO₂排出量を示しています。

(2) 輸入材との比較

木材輸送の観点から環境負荷を「見える化」するものとして、ウッドマイルズ関連指標があります⁹⁾。これは、使用する木材の産地から使用地点までの輸送距離に、当該木材の材積を乗じて得られる指数のウッドマイレージを基本に、これにCO₂排出量を乗じて得られるウッドマイレージCO₂などで、環境負荷を比較できるようにしたものです。

これらは、輸入材と国産材の比較の大きな指標とはなるものの、輸送プロセスだけの評価であり、製品製造プロセスなどの評価が含まれていないという課題があります。そのため、林産試験場の古俣¹⁰⁾らは、国産および輸入木質建築部材について、丸太生産から消費地への輸送までのGHG（Greenhouse Gas：温室効果ガス）排出量の比較を行いました。

乾燥製材、集成材および合板について、産地を国産、準国産、外国産に分け、更にそれぞれの製品の乾燥時の熱源を化石燃料と木屑燃料に分けて、GHG排

出量をCO₂排出量に換算して評価しています。

<産地区分の定義>

- ①国産：原料生産から製品製造のすべてを国内で実施
- ②準国産：原料生産の全部または一部を国外で実施
- ③外国産：原料生産から製品製造のすべてが国外で実施

※それぞれの区分には、細かなシナリオ（条件）が設定されていますので、正確な把握には引用文献10)をご覧ください。

この評価による乾燥製材と集成材のGHG排出量を、**図1**と**図2**に示します。乾燥製材では、国産材でも乾燥等の熱源に化石燃料を使用した場合には、フィンランド産材より少なくなったものの、カナダ産材と比べると必ずしもGHG排出量は少なくなる結果となりました。しかし、化石燃料から木屑燃料に転換すれば、最も少ないGHG排出量のレベルになり、国産乾燥製材を利用することは、環境負荷の低減において優位になることが示されました。

集成材では、原料を国外から持って来る準国産のグループで排出量が多くなっています。国産材は、これらのグループより格段に少なく、特に乾燥熱源に木屑燃料を使う場合には、乾燥製材と同様に最も少ない排出量になっており、集成材においても、国産材（道産材）を利用することは、最も環境に負荷をかけないことが示されています。

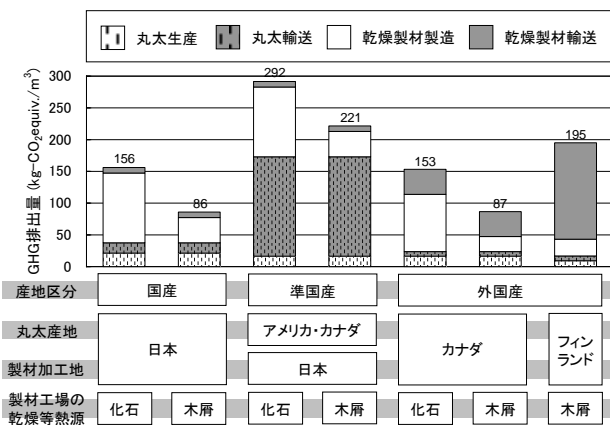


図1 乾燥製材のGHG排出量の比較

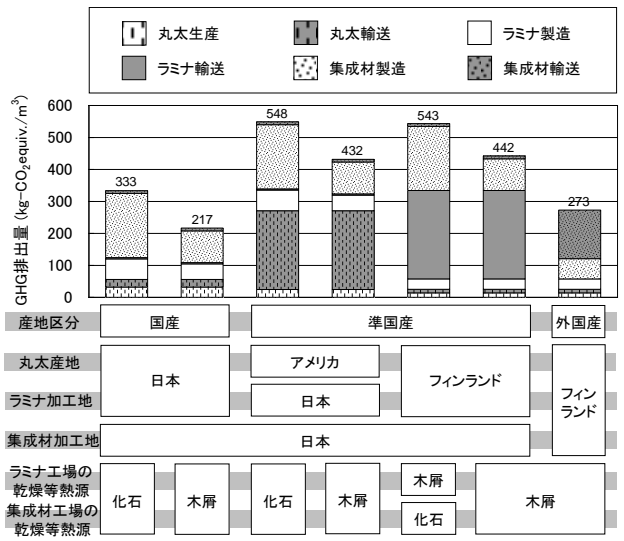


図2 集成材のGHG排出量の比較

■地域経済の活性化効果

木材利用による地域経済への効果については、一般的に、「産業連関表」と呼ばれる統計表を使って分析する産業連関分析により経済波及効果を推計し、評価されています。経済波及効果は、物やサービスの購入に伴う生産誘発額で示され、直接効果、第1次間接効果、第2次間接効果に分けて生産誘発額を推計し、その総計で示されます。詳しい説明はここでは省きますが、生産誘発額とは、物やサービスの需要（購入）が発生した時に、この需要を満たすために新たに発生する原材料などの生産額のことです。

前出の古俣らは、地域材（道産材）を利用したときの経済的な効果を見るため、平成23年には、2×4住宅で道産材利用を増やした場合の経済波及効果を、また、平成24年には、木造軸組戸建住宅で道産材利用を増やした場合の経済波及効果を、本誌等で公表しています^{1, 11, 12)}。

前者^{1, 11)}では、平成22年の道内建築2×4住宅の木拾いデータと、道内2×4住宅の平均床面積から、1棟当たりの構造用建築材の投入量を求め、これを基に次のようなシナリオを設定して経済波及効果を推計しています。

【用語】

木拾い：設計資料から使う木材の材種や数量、金額を拾い出すこと。

<設定シナリオ>

- ケース①：すべて移入・輸入製品を使う
- ケース②：合板のみ道産材を使う
- ケース③：下地材、204材、206材、合板に道産材を使う

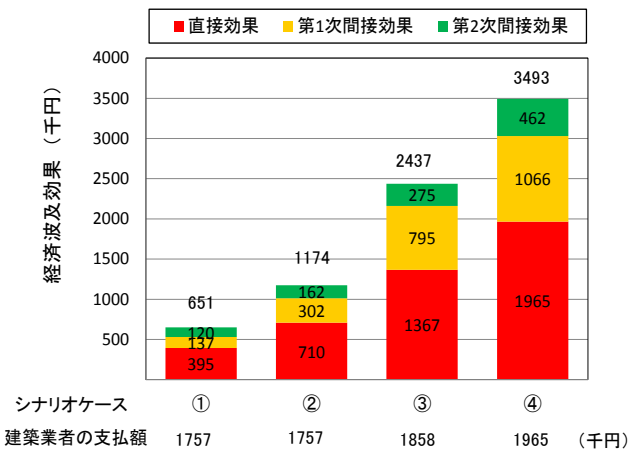


図3 2×4住宅1棟当たりの経済波及効果

ケース④：すべて道産材を使う（ただし、道内での生産が現実的でない断面の大きな部材などは、I形梁と集成材を使用）

推計結果を図3に示します。すべて移入・輸入製品のケース①から、すべて道産製品のケース④に変えた場合、建築業者の支払額は約176万円から約197万円と約20万円増えるものの、道内への経済波及効果は約65万円から約350万円と約285万円と増える計算となりました。道内にもたらされる経済効果は、手出し額に対して約1.8倍にもなり、道産材を使う効果が示されています。

一方、平成24年に公表した木造軸組戸建住宅の事例¹²⁾では、平成22年度のデータを基にして、それまで不明であった道内の建築用材の総需要量を推計した上で、北海道で1年間に新築される木造軸組戸建住宅（8,752棟）に使用される建築用材が増えたと仮定した場合の経済波及効果を試算しました。

まず、推計した建築用材の需要量と、製品ごとの供給源の割合を図4に示します。建築用材総需要量は

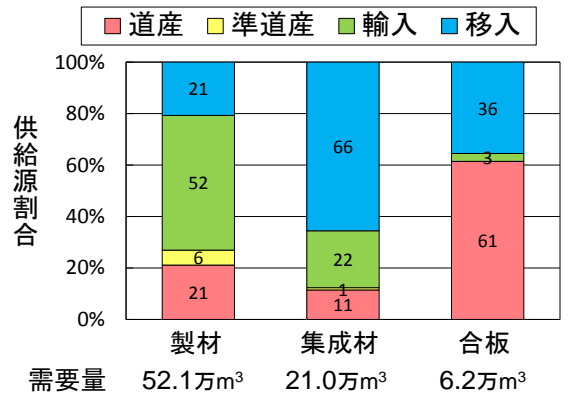


図4 各建築用材の需要量と供給源割合

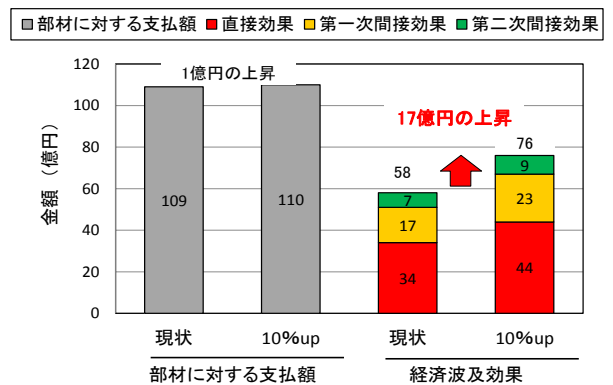


図5 各建築用材において道産材使用割合が10%向上した場合の経済波及効果

79.3万m³と試算され、供給源割合をみると、特に集成材では1割程度しか道産材が使用されていないと推計されました。

経済波及効果の試算は、木造軸組戸建住宅の平均延床面積を130m²（約39坪）と設定し、図4の各建築用材での道産材の割合が、これより10%向上したときの道内全体での金額を計算しています。

推計結果を図5に示します。建築業者が部材に対して支払う金額は1億円増えるものの、道産材を10%多く使用するとその経済波及効果は17億円も多くなります。また、雇用者の誘発数は、414人から515人へと101人多くなるという試算になっており、道産材を利用することが、直接的または間接的に道内経済を潤すことが、データをもって示されました。

■おわりに

一般の方に道産材の利用を勧めるときに、少しでも説得力のある説明ができるようにという目的で、過去に発表された道産材利用のメリットに関する資料を整理してみました。2020年の東京オリンピックの準備を契機に、地域材利用の雰囲気が出来てきていることや、為替レートが円安傾向にあることから、地域材（国産材）への関心は高まっていくものと思われれます。

「平成28年版森林・林業白書」（林野庁編集）では、平成26年の国産材自給率が26年ぶりに30%を超えたことが示されました。国では、この国産材自給率を平成32年（2020年）までに50%にする方向で、国産材利用の推進を強力に取り組んでいます。また、平成29年5月には「合法伐採木材等の流通及び利用の促進に関する法律」（通称クリーンウッド法）が施行されることから、法律に沿って適切に生産される木材である地域材（国産材）が、更に注目され利用されていくものと考えられます。

私たち林産試験場は、地域材としての道産材の利用をあと押しできるようなデータの整備や、利用を支援するような研究を続けていきたいと思ひます。

■参考資料

- 1) 古俣寛隆：“道産木製品の利用による北海道への経済波及効果”，林産試だより，2011年9月号，3-6.
- 2) 林野庁：森林・林業白書（平成23年版），p. 54.
- 3) 北海道水産林務部森林計画課ホームページ：<http://www.pref.hokkaido.lg.jp/sr/srk/kinou/kinou.htm>
- 4) 林野庁：木材利用に係る環境貢献度の定量的評価手法について（中間とりまとめ），平成21年2月 <http://www.rinya.maff.go.jp/j/riyou/mieruka/pdf/torimatome.pdf>
- 5) IPCC：“2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories”，Intergovernmental Panel on Climate Change, 2006.
- 6) 中島史郎，大熊幹章：木材工業，46(3)，127-131，(1991) .
- 7) （一社）産業環境管理協会：カーボンフットプリントコミュニケーションプログラム，<https://www.cfp-japan.jp/>
- 8) 林野庁木材利用課：平成 27年度木材利用推進・省エネCO2実証業務報告書，平成28年3月，<http://www.rinya.maff.go.jp/j/riyou/mieruka/attach/pdf/kankyokouken-5.pdf>
- 9) ウッドマイルズ研究会：ウッドマイルズ関連指標算出マニュアル Ver. 2008-01，<http://woodmiles.net/cgi-2008/cgi-manual/data/upfile/6-1.pdf>
- 10) 古俣寛隆 ほか4名：“国産および外国産木質建築部材の生産・輸送に伴うGHG排出量”，LCA学会誌，7(2)，1-11，(2011) .
- 11) 古俣寛隆ほか5名：“北海道における枠組壁工法住宅への地域材利用による経済波及効果”，木材学会誌，58(4)，209-215，(2012) .
- 12) 古俣寛隆：“北海道における建築用材の道産材自給率とその向上による経済波及効果”，林産試だより，2012年10月号，4-7.