

流域圏における震災復興に向けた木材資源供給可能性の評価

Evaluation of wood resource potential in watershed toward earthquake disaster reconstruction

○ 原科幸爾* 松野 晃**
HARASHINA Koji MATSUNO Akira

1. 背景と目的

東北地方太平洋沖地震で被災した市町村では、震災復興計画が策定されたが、今後、本格的な市街地の復興に向けて建築材の需要増加が見込まれている。震災復興においては、地域の木材の利用を推進していくことが地場産業の活性化や雇用創出にもつながるため、多くの自治体（例えば岩手県）の復興計画において、地元材の活用が明記されている。しかし、具体的な事例として、震災復興にかかる需要と地元材供給量についての定量的な評価はほとんど行われていない。

一般に、物財の輸送距離は、経済的側面、環境的側面の両面において重要である。なかでも木材は、重量や体積が大きな物材であり、需要量も大きい。輸送距離の拡大が資源投入や環境負荷の増大を招きやすい（嶋瀬ら、2006）。流域は、河川により形成された自然の循環系の一つと見ることができる。森林資源においても、供給側である上流域と需要側である下流域とが密接に関わる社会基盤の整備は、産業活動と自然環境保全の両面に繋がる。

そこで本研究では、対象地を今回の震災で大きな被害を受けた陸前高田市と林業が盛んな住田町を流れる気仙川流域とし、流域圏内における木材資源年間供給可能量を算出し、継続的な木材資源供給可能性を評価することで、地元材を使った復興住宅建築における目標数値を示し、今後の災害復興のための一助とすることを目的とした。

2. 方法

(1) 木材資源年間供給可能量の算出

木材資源年間供給可能量の算出には、森林 GIS データ（林班図および森林簿）を用いた。標高や道路データは、国土地理院の数値地図 25000 を利用した。樹種、林種、制限普通林別の伐採の可否、林道からの距離、林地内傾斜度などのデータから伐採可能となる小班のみを抽出し、対象地域の伐期である 45 年生となる小班を年度ごとに抽出して算出した。対象樹種は住田町内の森林の約半分を占めるスギとした。年間供給可能量は製材品として算出した。原木から製材品への歩留まりについては、原木からの丸太換算率と製材所での製材による歩留まりの 2 つに分け、それぞれを原木材積に乗じることで製材品の供給可能量とした。

また、森林簿のデータと実際の樹木の測定値との誤差を把握するために毎木調査を行った。林齢別に 20～25 年生、40～45 年生の 2 分類、さらに地位別に 5 分類した計 10 分類の中から小班を 1 ずつ抽出し、それぞれ調査を行った。その小班内で 20m 四方に含まれる樹木を対象樹木とし、それぞれの胸高直径と樹高を測定した。樹高と胸高直径から立木材積表を用いて小班ごとに ha あたりの材積を算出した値を実測値とし、森林簿の推定値との誤差を確認した。

(2) 対象地域における木材資源需要量の評価

陸前高田市の家屋の全壊数と大規模半壊数を参考に算出した。被災戸数分を再建築した場合の木材使用量を木材資源需要量として、住宅建築における延べ床面積あたりの木材使用原単位を、被災戸数分の延べ床面積に乗じることで算出した。1 軒あたりの延べ床面積は総務省統計局（2008）を参考にした。延べ床面積 1m²あたりの木材使用原単位は日本木材・住宅技術センター（2000）を参考にした。また、被災戸数分の再建築はすべて 2 階建木造軸組工法で行うこととした。

(3) ヒアリング調査

現場の流通状況や問題点を把握するために木材生産関係者にヒアリング調査を行った。対象として、住田町役場地域振興課、気仙地方森林組合にヒアリング調査を行った。

*岩手大学農学部 Faculty of Agriculture, Iwate University

**上山市 Kaminoyama City

[キーワード] 震災復興・木質資源・流域

表 1 毎木調査結果

	林齢	間伐	実測値 (m ³ /ha)	推定値 (m ³ /ha)	誤差率 (%) [*]
地位1	20-25	有	572.6	337	41.1
	40-45	有	396.5	682	-72.0
地位2	20-25	有	302.9	154	49.2
	40-45	有	642.3	461	28.2
地位3	20-25	有	533.5	192	64.0
	40-45	有	572.4	397	30.6
地位4	20-25	無	505.1	130	74.3
	40-45	有	643.7	325	49.5
地位5	20-25	無	861.7	82	90.5
	40-45	有	525.8	195	62.9

^{*} 誤差率 (%) = (実測値 - 推定値 / 実測値) × 100

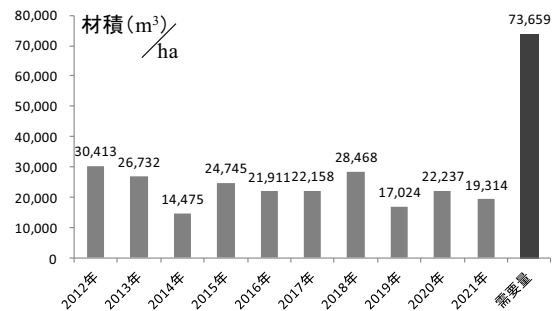


図 1 木材資源年間供給可能量と木材需要

3. 結果

(1) 毎木調査

毎木調査の結果、材積は全般的に実測値が推定値に比べて高くなった（表 1）。調査した林分では、ほとんどで間伐が実施されており、間伐が行われていないために実測値が推定値よりも大きくなるとは考えにくい。そのため、推定値での材積量計算では、実際の材積量よりも少なく見積もられていると考えられた。そのため、森林 GIS による材積データは、精度は低いものの、実際の材積量を過大評価している可能性は低いため、森林資源の最小ポテンシャルの評価値としては使っても差し支えないものと考えられた。

(2) 木材資源供給量と需要量の比較

今後 10 年間における住田町内の民有林におけるスギの製材品としての木材資源年間供給可能量と木材需要量の比較は図 1 のようになった。陸前高田市の全壊数と大規模半壊数の合計は 3,256 戸である。算出される木材需要量は約 73,658m³であった。

木材資源年間供給可能量と需要量を比較すると、賦存量としては、被災戸数分を約 3 年で再建築できる材積量であることが示された。また、年間平均 22,000m³の木材が供給可能であるため、地元材を使った復興住宅建築数の目標数値は年間あたり最大で全体の約 31%が妥当と考えられた。

(3) ヒアリング調査結果

住田木工団地では、素材生産量としては年間 30000 m³以上生産しており、処理能力からみると復興需要の増加にもある程度は対応できる。しかし、販路としては首都圏や仙台、関西といった巨大市場が商社を通して長期契約となっているため、現段階では復興需要にまともして供給する考えはない。しかし、木材需要の増加には対応できるため、岩手県の政策次第で、被災地に供給する考えであった。

(4) 考察と今後の課題

本研究では木材賦存量と、震災被害による木材需要量についての比較を定量的に示した。賦存量としては十分復興に向けて住宅を再建築できることがわかった。しかし、今回の分析は製材品としての供給量を算出したため、B・C 材の利用が考慮されていない。震災の影響で沿岸部の北日本プライウッド株式会社大船渡工場などの合板工場の閉鎖が決定し、B・C 材が捨てられているために、林業関係者は採算がとれない状況にある。このため、販路やコスト計算などの解析の必要があり、今後の課題とする。

参考文献

総務省統計局 (2008): 住宅・土地統計調査報告

岩手県林業動向年報(2009): 岩手県林業の指標

岩手県陸前高田市 (2011): 東日本大震災に係る災害状況について

嶋瀬拓也・立花敏 (2006): わが国製材業の製品出荷における木材輸送量・距離 (ウッド・マイレージ). 日本林学会誌 88 (2), 87-94.

藍原由紀子・浅野良晴 (2007): 森林における CO₂ 収支とバイオマスエネルギー有効利用を考慮した建築用木材生産. 日本建築学会環境系論文集 614, 33-39.

社団法人日本建築学会 (2008): 日本建築学会九州支部研究報告 3, 計画系 (47), 421-424.

日本木材・住宅技術センター(2000): 木造軸組工法住宅の木材使用量