

# 木造住宅に使用される新潟県産スギのライフサイクルアセスメント調査 その3 3事例を対象とした製材1m<sup>3</sup>製造時の材積量と炭素固定量の変動 及び燃料消費量の把握

## Research into the Life Cycle Assessment of Japanese Cedar in Niigata Prefecture Used in Wooden Houses

### Part3 Understanding fuel consumption amounts and the variation in the amount of carbon fixation and timber volume at the time of manufacturing of one cubic meter of lumber targeting the three cases.

○上田智輝(信州大・理工学系研究科), 高村秀紀(信州大・山岳科学総合研究所・准教授),  
浅野良晴(信州大・山岳科学総合研究所・教授), 櫻庭瞳(信州大・理工学系研究科)

#### 1. はじめに

既報<sup>1)2)</sup>では地場産材の環境負荷の定量化を目的として新潟県下越地域を対象に実際の流通経路に沿って、市場を通る場合と通らない場合の比較を行った。しかし木材の炭素固定量やCO<sub>2</sub>排出量は地域や樹種、生産

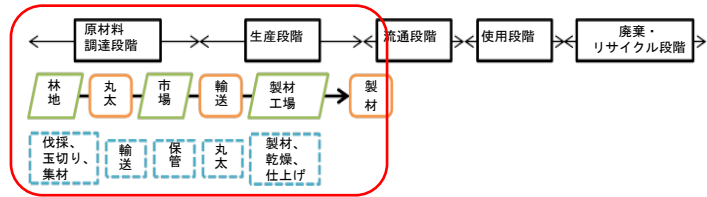


図1 新潟県産スギの生産工程

工程によって差が生じることが明らかとされている。そこで本報では新たに地域や樹種、生産工程の異なる3事例についてLCA調査を実施した。なお、調査範囲は既報<sup>1)2)</sup>と同様に図1の製材のライフサイクルのうち原材料調達段階と生産段階とした。そして、製材1m<sup>3</sup>製造時の材積量と炭素固定量の変動及び燃料消費量の把握を行った。

#### 2. 調査概要

調査は新潟県内の林地、原木市場、製材工場で行った。林地における調査では玉切りされた2本の原木の重量、末口と元口の直径、長さを計測し、伐採時の歩留まりを算出した。また年間の出荷量と伐採時の燃料消費量について聞き取り調査を行った。そして、林地における伐採時の出荷材積あたりの燃料消費量を算出した。原木市場における調査は年間の出荷量と材積量について聞き取り調査を行い、保管工程における出荷材積あたりの燃料消費量を算出した。製材工場における調査は、製材前の丸太の重量、直径、長さ及び木材の重量、厚さ、巾、長さを計測し、皮剥、製材、乾燥、仕上げにおける歩留まりを算出した。また製材工場の年間の建築用材の出荷材積量と燃料消費量について聞き取り調査を行った。そして製材工場における出荷材積あたりの燃料消費量を算出した。各工程における出荷材積あたりの燃料消費量を表1に示す。

表1 各工程における出荷材積量あたりの燃料消費量

調査対象		電気	灯油	軽油	ガソリン
		kWh/m <sup>3</sup>	L/m <sup>3</sup>	L/m <sup>3</sup>	L/m <sup>3</sup>
林地	下越	-	-	4.6	0.2
	中越	-	-	9.2	1.1
	上越	-	-	10.3	0.4
原木市場	下越	-	-	1.13	-
	上越	-	-	0.42	-
製材工場	中越	328.7	20.8	2.8	-
	上越	78.3	17.9	7.7	-

#### 3. 結果

製材1m<sup>3</sup>製造時のCO<sub>2</sub>排出量を算出するために、実測調査で算出した歩留まりの結果を用いて仕上げ後の製材1m<sup>3</sup>を製造するのに必要な各工程における木材の重量、材積量、炭素固定量を算出した。結果を表2に示す。なお事例④は既報<sup>1)2)</sup>における結果である。

表2 各工程における重量、材積量及び炭素固定量の変動

事例	地域	項目	伐採						
			伐採	造材	保管	製材	乾燥	仕上げ	
①	中越	材積量	m <sup>3</sup>	3.1	2.5	2.1	1.2	1.0	1.0
		重量	t	2.6	2.1	1.7	0.9	0.6	0.6
		含水率	%	143.1	143.1	86.6	86.6	38.8	38.8
		炭素固定量	t-C	0.6	0.5	0.4	0.2	0.2	0.2
		炭素固定割合		1.4	1.2	1.0	0.6	0.5	0.5
②	上越	材積量	m <sup>3</sup>	4.1	3.3	2.0	1.3	1.3	1.0
		重量	t	2.6	2.4	1.3	0.9	0.6	0.5
		含水率	%	148.1	148.1	92.1	92.1	40.9	40.9
		炭素固定量	t-C	0.6	0.5	0.3	0.2	0.2	0.2
		炭素固定割合		2.1	1.7	1.0	0.7	0.6	0.5
③	中越上越	材積量	m <sup>3</sup>	4.4	3.6	2.1	1.2	1.0	1.0
		重量	t	3.2	2.6	1.7	0.9	0.6	0.6
		含水率	%	148.1	148.1	86.6	86.6	38.8	38.8
		炭素固定量	t-C	0.7	0.5	0.3	0.2	0.2	0.2
		炭素固定割合		2.1	1.7	1.0	0.6	0.5	0.5
④	下越	材積量	m <sup>3</sup>	4.0	3.3	2.9	1.4	1.3	1.0
		重量	t	2.6	2.4	2.0	0.9	0.6	0.5
		含水率	%	118.0	118.0	91.8	91.8	14.2	14.2
		炭素固定量	t-C	0.7	0.5	0.5	0.2	0.2	0.2
		炭素固定割合		1.4	1.1	1.0	0.5	0.5	0.3

1)櫻庭瞳、高村秀紀、浅野良晴、上田智輝 木造住宅に使用される越後スギのライフサイクルアセスメント調査 その1市場を通らない流通経路の場合 中部山岳地域環境変動研究機構(2012.12)pp78  
2)上田智輝、高村秀紀、浅野良晴、櫻庭瞳 木造住宅に使用される越後スギのライフサイクルアセスメント調査 その2市場を通らない流通経路の場合 中部山岳地域環境変動研究機構(2012.12)pp79