

# 県産材針葉樹合板開発事業における 原木単板調査について

長野県上小地方事務所 三石 一彦

## 1 はじめに

現在、信州木材認証製品センターが認証する「信州の木認証合板」は100%長野県産カラマツ材で生産されている。また、市場評価(品質・環境・見た目・価格)や合板工場の生産性を加味し、やむを得ずフェイス・バックにA材に近い原木を用いている。この現状を捉え、木材資源の有効活用の観点からB材100%のカラマツ認証合板の可能性を模索した。

## 2 県産材針葉樹合板開発事業について

平成18年度に県産材振興対策協議会が事業主体となって、合板用素材の供給体制整備(素材供給研修会、素材の価格交渉会議)、県産材針葉樹合板の普及・PR(パンフレット作成、HP整備)、県産合板の新用途・新製品の開発(難燃化試験とその検討、24mm・28mm厚の試作合板作成)を行った。また、これらと同時にB材100%カラマツ合板の試作試験のために原木単板調査を行い、合板工場へ県内から納材される素材の品質とB材100%合板とその製造に関する課題を整理した。

## 3 試験方法

### 3.1 調査用の試験材料について

「信州の木認証合板」の製造元である林ベニヤ産業株式会社七尾工場(以下、七尾工場と表記)に実際に納材されたB材を試験材料とした。また、今後恒常的に納材されるであろう原木を想定し、長野県森林組合連合会と長野県納材協会、それぞれの低質材(並材)31本を選木し、皮付きの状態のものを使用した。

### 3.2 原木調査について

#### (1) 調査方法

調査基準は、「素材の日本農林規格」を参考とした。

また調査手法は、鳶などで原木を回転させ、必要に応じナタを用いて節等欠点の測定を行った。

なお、調査項目は以下のとおり。

元口、末口の長径・短径・編心、元口年輪数、材長、節(1cm以上)の位置(末口からのX、Y値)、節径(円周方向)

#### (2) 調査日時と場所

平成19年2月15日、七尾工場

#### (3) 調査数量

- ・県森連の原木；20cm下の木材から16本
- ・納材協会の原木；20cm上の木材から15本

#### (4) 原木の概要(平均値)

- ・県森連の原木；43年生、末口径14cm~20cm、節数21個/本(L=4.10m) 節径：30mm
- ・納材協会の原木；45年生、末口径18cm~30cm、節数12個/本(L=4.07m) 節径：42mm



写真-1 節・欠点の確認状況

(5) 「素材の日本農林規格」での判定

第12条、針葉樹の素材の規格より表二（中の素材）により判定した。

節等級による結果は表-1のとおり。

（表-1）

節等級	県森連	納材協会	総計
1等	3	4	7
2等	12	11	23
3等	1	0	1
総計	16	15	31



写真 - 2（調査原木；節を削り計測）

- ・1等で3材面以上に節がない判定の原木は、県森連が1、納材協会が3であった。
- ・2等で2材面に節がない判定の原木は、県森連が1、納材協会が3であった。

曲がり節等級による結果は表-2のとおり。

（表-2）

曲がり等級	県森連	納材協会	総計
1等	13	10	23
2等	3	5	8
3等	0	0	0
総計	16	15	31

- ・県森連の丸太で8割、納材協会で6割5分が1等に区分された。  
木口割れ又は引き抜け；1等は10%以下（以下、1等基準を記載）  
目まわり；10%以下  
腐れ；ないもの  
へび下り；節の無い材面になく、他の材面も5%以下  
その他欠点；
- ・明瞭な欠点事項はなく、すべて1等に区分された。

(6) 調査結果

「素材の日本農林規格」で評価した結果、大半の原木は2等以上に分類された。

県森連の丸太は納材協会に比して、節数が多く径が小さい傾向にあり、節が多方向に存在した。

双方のルートともほぼ同等の丸太に区分された。

3.3 単板調査について

(1) 調査方法

上記の原木調査に用いた原木をロータリーレースで切削し製造した約800枚の単板から300枚を任意抽出し、生と乾燥後の状態で「構造用合板の日本農林規格」で定める板面の品質基準で調査した。更に、その単板を用いた試作合板 C-D、D-D グレードを作成し曲げ剛性試験を行った。



写真 - 3（生単板の計測）

(2) 調査日時と場所

平成19年2月15日～16日、七尾工場

(3) 生単板の調査

最大節の測定：1単板内にある最大節の幅方向の長さを測定した。

欠点長割合の算定：欠点が最も多い部分の30cm幅内にある欠点長を測定し、割合を算定する。

(4) 乾燥単板の調査

乾燥後に再び板面品質を判別し生単板調査の結果と比較した。

(5) 「構造用合板の日本農林規格」での判定

生単板の調査結果、表-3のとおり。

(表-3)

区分	C材	D材	心材*1	総計
県森連	145	1	7	153
納材協会	123	17	10	150
総計	268	18	17	303

88% 6% 6%

- ・低質材であっても9割がフェイス用として満足する結果となった。

乾燥後の単板の調査結果、表-4のとおり。

(表-4)

区分	C材	D材	心材	乱尺*1	総計
県森連	112	9	11	17	153
納材協会	93	15	16	19	150
総計	205	24	27	36	303

68% 8% 9% 12%

- ・乾燥工程後は一枚の形が保てず、7割弱がフェイスとして満足する結果となった。
- ・乾燥工程を経た県産カラマツの単板はもろく、自動化されたラインでの扱いが課題
- ・貼り合わせの工程でも単板が裂けて作業が中断するケースが多く見受けられた。

\*1：心材：D材以外に分類されるコア材用の単板、乱尺：割れ等により1枚の単板として使用できないもの

\*板面基準の欠点長割合については、単板厚から1/2を採用した。

曲げ剛性試験の結果

構造用合板2級曲げ性能は、厚さ12.0mm以上24.0未満で4.0 10<sup>3</sup>N/mm<sup>2</sup>以上とされている。それぞれの規格20枚を調査した。

- ・C-D板面 20枚の平均値 8.1 10<sup>3</sup>N/mm<sup>2</sup> (7.0)
- ・D-D板面 20枚の平均値 7.4 10<sup>3</sup>N/mm<sup>2</sup> (6.8)

( )内は最低値



写真-4 乾燥単板の確認状況



写真-5 (七尾工場の曲げ強度試験機)

#### (6) 調査結果

単板調査の結果、生単板の状態では約9割がCグレードに分類された。その後、乾燥工程を経た信州産カラマツの単板はもろく裂けやすいため、乾燥後のグレードは生の状態と比較して低下するものの、その約7割がCグレードに分類された。更にその単板を用いて試作した、C-D、D-Dグレードの合板を曲げ剛性試験を行った結果、「構造用合板の日本農林規格」定める曲げ剛性強度を満足する数値を得た。

#### 4 まとめ

B材(並材)100%長野県産カラマツの試作合板は、一般的に流通する2級特類の「構造用合板の日本農林規格」を満足する結果であった。しかし、七尾工場での生産性や原木の製造歩留まりを考慮すると、現時点でB材(並材)100%の長野県産材カラマツ合板の製造は不可能と思料された。

今後は、構造用合板を扱うメーカーや住宅等でユーザーが求める板面品質の許容範囲を探ることで、環境貢献・資源循環と言った付加価値以外で「信州の木認証合板」が市場で評価・認知されるB材板面品質の把握が必要だと考える。

最後になりますが、この調査にご協力いただいた多くの方々にお礼申し上げます、本報告と致します。