

# アカマツ二股丸太を用いた意匠柱の開発（第1報） —アンケートによるニーズ調査—

関野 登\*・谷内 博規\*\*

Development of decorative pillars for buildings  
by the use of red-pine branched logs (Part 1)  
—Market research by questionnaires—

Noboru SEKINO\* and Hironori TANIUCHI\*\*

## 1. はじめに

アカマツ (*Pinus densiflora* Sieb. et. Zucc) は、裸地、崩壊跡地、伐採跡地などに侵入して二次林を形成することが多く、痩せ地、乾燥した尾根および湿地にも生育できる樹種である (1)。我が国のアカマツは、青森県から鹿児島県の屋久島まで天然分布し、その森林面積は約195万haで (2)、我が国の森林面積の約8%を占める。一方、岩手のアカマツ資源に着目すると、その森林面積は全国アカマツ林の11%を占め (2)、蓄積量は県内民有林だけでも4300万m<sup>3</sup>以上であり (3)、全国でも最大規模となっている。また、岩手県の統計資料 (2008) によれば (4)、アカマツ人工林では40年生に極大値をもつ分布となり、今後10年程度で多くの林分が用材伐出の適期を迎える。一方、天然林では60年生以上が4割以上を占め、すでに天然林の多くは伐期に達している。

以上のようなアカマツの資源的背景から、岩手県久慈地域に産学官による「南部アカマツ振興センター」が2008年7月に設立された (5)。同センターはアカマツを活用した県北沿岸の地域活性化を目的に、アカマツ素材生産者と製材工場の連携、産学官民共同による市場調査や販売促進活動を実施し、県内外へのアカマツ製品の販路拡大に取り組んでいる。

---

Received February 28, 2011

Accepted April 27, 2011

\* 岩手大学環境学系

\*\* 岩手県県北広域振興局林務部

本研究は、第59回日本木材学会大会 (2009年3月、松本) において発表した。

さて、アカマツは古くから建築用材として活用されてきた。主な用途は太鼓梁や平角材に代表される構造物材であるが、羽目板内装材や床板などの製品もある。さらに最近では針葉樹合板の中芯単板としても使用され始めた。しかし、豊富なアカマツ資源の活用を促進するには、さらに多くの用途開発が望まれる。そこで本研究では、特殊形状のアカマツに着目し、その高付加価値利用を目指す。すなわち、アカマツには写真1のように幹の途中から美しく対称的に二股分岐する個体が稀にあるが、このような二股部分を含む意匠丸太柱として製品化することを試みた。



写真1 幹が二股になったアカマツ

ところで、木造住宅の長寿命化には耐久性の高い材料の選択、雨仕舞いや結露防止対策などの施工技術に加えて、適切な保守管理が重要である。保守管理を適切に行うには、家に対する住まい手の愛着も必要と思われる。

住宅への愛着は様々な要因で生まれるが、家の中の楽しい空間は愛着を育む可能性をもつ。本研究で開発する意匠性の高い天然木は、遊び心溢れる場所を創造する可能性があり、住宅の長寿命化にもつながる可能性がある。

さて、アカマツ二股丸太による意匠柱の開発に向けては、以下のような検討事項が挙げられる。

- (1) 施主や工務店などに対するニーズ調査
- (2) 二股材の形態および現存量の調査
- (3) 造材方法の最適化や伐採・搬出コストの検討
- (4) はく皮の効率化・乾燥技術・青変防止の検討
- (5) 施工例・施工マニュアルの整備と販売・流通方法の検討

本稿では、アカマツ二股丸太による意匠柱を全国規模での住宅関連展示会に出展し、来場者へのアンケートによってニーズ調査を行ったので、その結果を報告する。

## II. 供試丸太

岩手県久慈市内のアカマツ民有林（約70年生の天然林）より、長さ4.8mの二股丸太を採取した。当該丸太の元口径は32cm、通直部の長さは3.4m、二股先端の間隔および末口径はそれぞれ1.1m、24cmであった。伐採は2008年1月中旬に行い、1月下旬に久慈地方森林組合山形林産加工センターで剥皮作業を行った。水圧バーカーを使用して木部に損傷を与えないように

剥皮を行い、その所要時間は約30分であった。

その後、岩手大学農学部に搬送し、2月上旬から10月下旬までの約9ヶ月間（35週間）、林産加工棟内で天然乾燥を行った（写真2の中央が当該丸太）。なお、天然乾燥開始時の含水率は105%、乾燥35週間目では19%であった。また、乾燥9週間目に市販の割れ止め薬剤（プレナーPE-400）を塗布した。その結果、乾燥後の材面割れは比較的少なく、幅4



写真2 二股丸太の天然乾燥の様子

～5mmの割れが総延長で2.3m、同様に3～4mmが3.9m、2～3mmが4.2m、1～2mmが5.9m程度であった。また、青変菌の発生は皆無であった。

### Ⅲ. 意匠柱への加工とアンケート調査

天然乾燥が終了した当該丸太は再び久慈地方森林組合山形林産加工センターに搬送され、意匠柱として丸太材面がサンダー仕上げされた。続いて、写真3に示すように接合金物を用いた側方からの桁の接合やホゾを用いた登り梁との接合（仮組）が行われ、第30回ジャパンホームショー（2008年11月12～14日、東京ビックサイト）における岩手県の木材PRブースの一部と



写真3 二股丸太と登り梁との接合



写真4 二股意匠柱を用いた展示ブース

して出展された(写真4)。

ジャパンホームショーは、住まいの建材・部材・設備に関する日本最大級の専門展示会であり、国内はもとより、例年、アメリカ、カナダ、ドイツなど20カ国以上の出展参加がある。本研究では、岩手県木材PRブースへの来訪者を対象に、写真4のアカマツ意匠柱を間近に見てもらいながら、図1に示すアンケートへの記入を依頼した。なお、出展材は南部化粧松「双龍」という仮称で扱った。

南部化粧松「双龍」に関するアンケート					
1. あなたの性別、年齢、職業についてご回答をお願いします。					
年齢	1) 20代	2) 30代	3) 40代	4) 50代	5) 60代以上
性別	1) 男性		2) 女性		
職業	1) 不動産・デベロッパー		2) 設計		3) ゼネコン・サブコン
	4) ハウスメーカー・工務店		5) 管理・メンテナンス		6) エネルギー・通信・IT
	7) 学校・幼稚園・保育所		8) 商社・小売・流通		9) 関連メーカー
	10) 病院・福祉		11) 公務員		12) 学生・その他
2. 南部化粧松『双龍』に関して以下の間にご回答をお願いします。【 】はご自由にお書き下さい。					
問1 南部化粧松『双龍』の第一印象を教えてください。					
1) 見た目が面白い 2) 高級感がある 3) 珍しい 4) 特に印象に残らない					
5) その他【 】					
問2 もし、あなたが住宅等を作るとしたら、展示されているような南部化粧松を使用したいと思いますか？					
1) 使用したいと思う⇒問3へ 2) 使用したいとは思わない⇒問6へ					
問3 問2で「使用したい」と回答された方にお聞きします。展示されている南部化粧松をどこで使いたいと思いますか？(複数回答可)					
1) リビング 2) ダイニング 3) 玄関ホール 4) 寝室					
5) その他(柱以外の用途も)【 】					
問4 問2で「使用したい」と回答された方にお聞きします。展示されている南部化粧松の価格はどの程度だと思いますか？また、もしあなたが展示されている南部化粧松を使うとしたら、予算はどの程度ですか？					
展示物の価格【 万円】 予算【 万円】					
問5 問2で「使用したい」と回答された方にお聞きします。展示されているアカマツ二股柱の割れについてどう思いますか？					
1) 割れは欠点だと思う 2) この程度の割れなら気にしない 3) 割れも味の一つ					
4) その他【 】					
問6 問2で「使用したくない」と回答された方にお聞きします。その理由はなんですか？(複数回答可)					
1) 形が気に入らない 2) 加工などが大変そう 3) 割れが目立ちそう 4) 強度が不安					
5) その他【 】					
問7 アカマツ二股柱に関して、ご意見・ご要望などありましたら、ご自由にお書き下さい。					
[ ]					

図1 アンケート用紙

## IV. アンケートの調査結果

アンケートの回答総数は171（男性143名，女性28名）であった。回答者の属性を表1に示す。展示会来場者は住宅産業関係者が多いため，女性の回答数は全体の16%と少なかった。また，回答総数171のうち，“公務員”と“その他の職業・学生”を除く回答数は111であり，全体の65%が職業上は住宅産業に関わっていた。したがって，一般の施主の立場というよりも，住宅関連産業側に身を置く立場で回答したケースも多いと思われる。ただし，年齢は20代から60代以上までをカバーしており，年齢層に偏らない分析が可能と思われる。以下，調査項目ごとに結果を分析する。

### 1. 第一印象（問1）

出展材の第一印象に関する回答を図2に示す。有効回答数は147名で，「見た目が面白い」や「高級感がある」という好印象の回答が全体の7割を超えた。また，女性回答では「珍しい」が3割以上を占め，「特に印象に残らない」という回答数はゼロであった。一方，「特に印象に残らない」という男性からの回答は，年齢層が高いほど増える傾向にあった。また，20代の回答者の4割弱が「高級感がある」と答えたことは興味深い。

### 2. 使用意欲（問2および問6）

展示材のような意匠柱を自分の住宅もしくは店舗等に使用したいかを尋ねたところ（問2），有効回答168名のうち79%が「使用してみたい」と答えた。男女別でみると，男性回答138名中の81%および女性回答24名中の67%が「使用してみたい」と答えた。また，年代別の回答を図3に示すが，年代が上がるほど使用意欲が増す傾向にあった。回答者の8割弱が使用意欲を示しており，展示材のような意匠柱は，潜在的には需要の可能性があると示唆された。

一方，回答者の2割強が「使用したいとは思わない」と答えた。その理由を問6で聞いたところ，有効回答数（複数回答を含む）は34件であり，「形が気に入らない」が3件，「加工が大

表1 アンケート回答者の属性（カッコ内は女性の人数）

職 業	回答者数	20代	30代	40代	50代	60代以上
ハウスメーカー・工務店	32(6)	3(1)	12(5)	5	7	5
商社・小売・流通	28(4)	2(1)	6	9(1)	7(2)	4
住宅関連メーカー	24(5)	3(2)	9(2)	3	4(1)	5
公務員	21(1)	3	5(1)	11	2	0
建築設計	19(3)	1	5(2)	4	4(1)	5
ゼネコン・不動産	8(2)	0	3(1)	1	3(1)	1
上記以外の職業・学生	39(7)	6	7(2)	8(1)	11(2)	7(2)
合 計	171(28)	18(4)	47(13)	41(2)	38(7)	27(2)

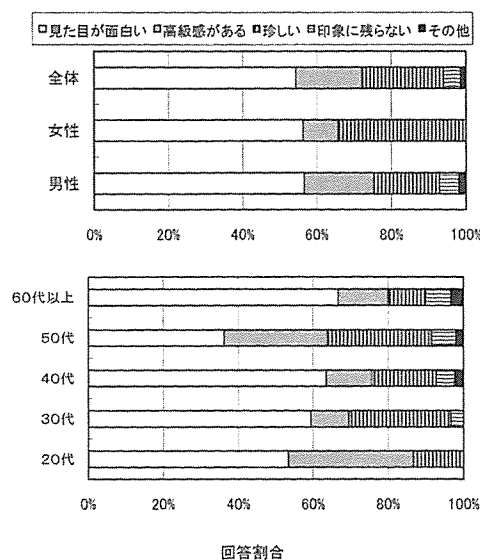


図2 アカマツ二股意匠柱の第一印象  
(上：男女別，下：年代別)

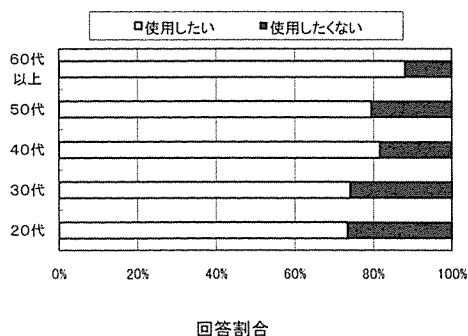


図3 アカマツ二股意匠柱の使用意欲  
(年代別)

表2 使用意欲を示さなかった回答者の属性（職業）

職業	有効回答数	使用意欲なしの回答数と割合
ハウスメーカー・工務店	31	10 (32%)
その他	23	7 (30%)
住宅関連メーカー	24	6 (25%)
商社・小売・流通	26	6 (23%)
住宅設計	19	3 (16%)
公務員	21	3 (14%)

変そう」が9件、「割れが目立ちそう」が3件、「強度が不安」が7件、「その他」が13件であった。「その他」に記入された意見は、「構造計算が不明」、「納まりが難しい」、「運搬や荷積み効率が悪い」といった技術的な問題と、「和風には合わない」、「アカマツは柱に不向き」、「スギやヒノキの方が好ましい」と言った趣向の問題に分けられた。また、表2は使用意欲を示さなかった回答があった職業グループについて、使用意欲なしの回答割合を示してある。その割合が最も高かったのは「ハウスメーカー・工務店」の32%で、「その他」の職業や「住宅関連メーカー」がこれに続いた。低い割合となったのは「住宅設計」と「公務員」で、前者では個性的な住宅の材料として好ましいと判断され、後者では地域材利用の促進に繋がると判断された可能性がある。

### 3. 希望使用場所（問3）

展示材を住宅の何処に使用したいか、その回答を性別、年代別に示したのが図4である。有効回答数は128で、全体平均ではリビング46%、玄関ホール31%、ダイニング13%、寝室5%、その他5%であった。「リビング」の選択が最も多かった理由には、出展材がリビングへの施工例であったことも考えられる。一方、「玄関ホール」を選択した回答が約3割を占め、住宅や店舗等のシンボルやアクセントとしての利用が望まれることが分かった。なお、女性または40代の回答者には「寝室」という選択が皆無で、その代わりに「玄関ホール」の選択が多かった。また、「その他」の回答には、客間への使用、棟持柱や梁への使用などがあつた。

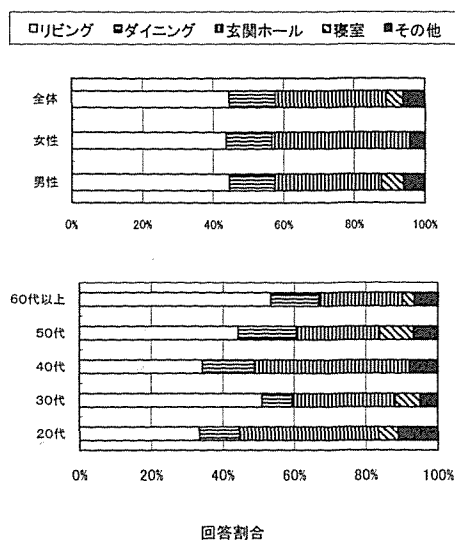


図4 アカマツ二股意匠柱の希望使用場所（上：男女別、下：年代別）

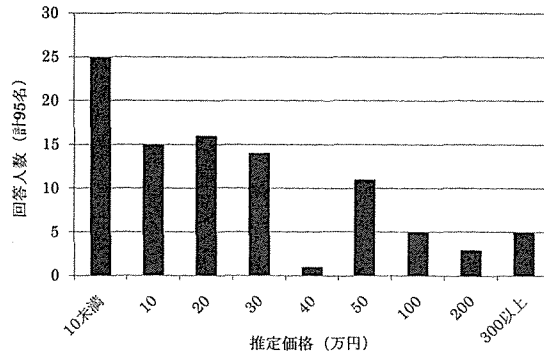
### 4. 展示材の推定価格と希望購入価格（問4）

回答者が推定した展示材の価格を図5（上）に度数分布で示す。有効回答95名のうち、約1/4にあたる24名が50万円以上と推定した。図5（下）では、回答者の職業別に推定価格の平均値を示してある。これを見ると、平均で50万円以上と推定したのは木材業界とは関係が薄く、日頃は木材価格に馴染みの少ない人が多いようである。普段、製材品単価（1m<sup>3</sup>あたりの価格）に慣れていると思われる回答者、すなわち工務店や設計に携わる人が推定した価格は、それぞれ平均で22.8万円、16.4万円であった。特殊材であることを考慮して、製材品価格の数倍の値を回答したとも考えられる。

上記の結果より、展示材は通常の製材品に比べてかなりの付加価値が認められたと言える。しかし、推定価格はあくまでも推定であり、自らが購入したい価格とは異なる。そこで希望購入価格を聞いたところ、図6のような回答結果を得た。有効回答47名中、50万円以上は9名で全体の19%、20万円以上は20名で全体の43%を占めた。全般的に希望購入価格は前述の推定価格を下回ったが、回答者の4割強が展示材に20万円以上の価格を示したことは興味深く、アカマツ材の高付加価値利用の可能性を示唆している。

ところで、展示材と同じ径級で長さ5mのアカマツ丸太の相場は、1m<sup>3</sup>あたり2～3万円である（6）。また、天然乾燥されたアカマツ太鼓梁の相場は、末口径30cm長さ5mの場合で1m<sup>3</sup>あたり5万円前後、芯持ち平角材（12cm×30cm×5m）では1m<sup>3</sup>あたり10万円前後である（7）。展示材の材積は約0.3m<sup>3</sup>なので、この平角材と同じ価格帯とすれば、1本当たり

3万円程度となる。しかし、回答者の4割強がその6倍以上の価格を認めており、これは展示材がもつ意匠性の付加価値と言えよう。



回答者の職業 (回答数)

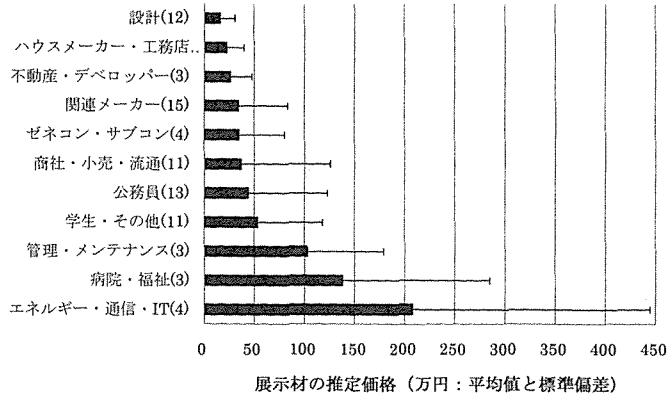


図5 展示材の推定価格 (上：全回答，下：職業別)

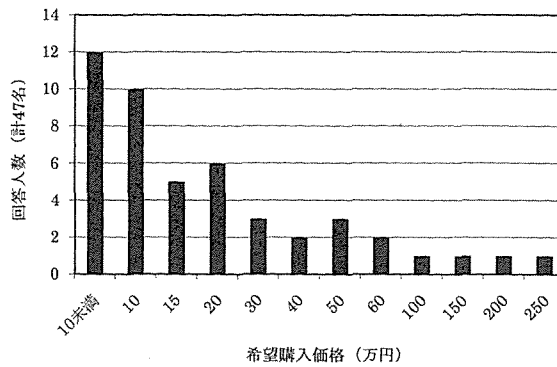


図6 展示材の希望購入価格



## 5. 材面割れの印象（問5）

前述のように展示材には青変菌の発生は皆無であるが、乾燥に伴う材面割れが生じていた。最大の割れ幅は5mm程度で、極端に大きな割れではなかった。この材面割れに対する印象は図7のとおりである。有効回答数は126で、「この程度の割れは気にしない」、「割れも味の一つ」という容認あるいは肯定的な意見が全体の9割を占めた。これは、回答者が展示材を「使用してみたい」と答えた人であったことにも関係するであろう。「その他」の回答には、「使用場所で印象は異なる」との意見があった。一方、「割れは欠点」とみる回答は女性あるいは年代が高いほど多かった。しかし、その割合は小さいことから、割れに対する過度な心配は不要かも知れない。現実的な課題としては、乾燥の程度問題がある。含水率が20%以下となるように乾燥を十分に行い、施主への引き渡し後に大きな割れを発生させないことが重要であろう。また、仮に割れ発生が進行しても、それを目立たせない仕上げ方法の検討も必要であろう。

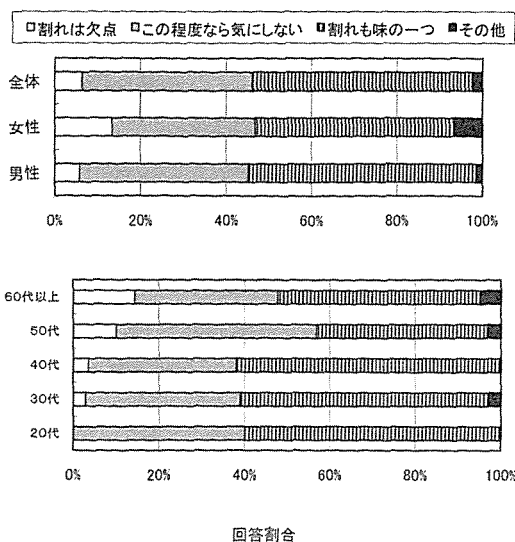


図7 材面割れの印象（上：男女別，下：年代別）

## 6. 自由意見（問7）

展示材に寄せられた自由意見（問7の回答）を分類し、表3に掲げた。肯定的な意見からは、家に愛着を持つためのツールとなり得ることが読み取れ、この意匠柱の開発の趣旨に合致する。一方、要望やその他からは、二股部を含めた造材方法、二股材の資源量、材面仕上げの方法、施工場所や施工方法の具体化など、今後の検討項目が浮き彫りにされた。

表3 展示材に寄せられた意見・要望等

肯定的意見	要望	その他
<ul style="list-style-type: none"> <li>・形が面白い</li> <li>・味がある</li> <li>・めずらしい</li> <li>・子どもが喜びそう</li> <li>・家のアクセントになる</li> <li>・きれい</li> <li>・こういうものを使った住宅が増えて欲しい</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・割れてない方がいい</li> <li>・Y字部分が短い方がいい</li> <li>・構造用に使えると良い</li> <li>・仕口が金物でない方がいい</li> <li>・洋風に仕上げたい</li> <li>・皮つきも面白いのでは</li> <li>・天然木は施工に技術が必要</li> <li>・もっとY字に近い形が良い</li> <li>・施工法にもう一工夫が欲しい</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・若い人なら好むと思う</li> <li>・欲しい数だけ供給できるか</li> <li>・磨き仕上げ以外も試しては</li> <li>・用途に限られる</li> <li>・サイズが大きすぎる</li> <li>・住宅以外で使うべき</li> <li>・信州のアカマツは知っていたが岩手は知らなかった</li> </ul>

## V. おわりに

アカマツ二股丸太による意匠柱を全国規模での住宅関連展示会に出展し、来場者へのアンケートより、ニーズ、付加価値性、課題などを調べ、以下のような結果を得た。

- (1) 回答者の約8割に使用意欲が認められ、需要の可能性が示唆された。
- (2) 回答者の2割強が「使用したいとは思わない」と答え、その主たる理由は「加工が大変そう」、「強度が不安」、「割れが目立ちそう」といった技術的問題であったが、「和風には合わない」、「スギやヒノキの方が好ましい」と言った趣向の問題も見られた。
- (3) 希望する使用場所はリビングが第1位であるが、続いて玄関ホールが多く、住宅や店舗等のシンボル・アクセントとしての使用希望が伺えた。
- (4) 展示材の希望購入価格は、回答者の4割強が20万円以上を示しており、アカマツ特殊材の高付加価値利用の可能性が示唆された。
- (5) 回答者の自由意見からも、二股部を含めた造材方法、二股材の資源量、材面仕上げの方法、施工場所や施工方法の具体化などの指摘があり、今後の検討項目が絞り込まれた。

## 謝 辞

本研究を行うにあたり、供試アカマツの選定にご協力頂いた洋野町間澤林業の間澤美治氏、アカマツ加工にご協力頂いた久慈地方森林組合山形林産加工センターの澤口敬志所長、アンケート調査に協力頂いた岩手大学農学部木質資源工学研究室4年(当時)岡草多氏に厚く御礼申し上げます。

## 引用文献

- (1) 岡本省吾(1959)原色日本樹木図鑑. 11, 保育社, 東京.
- (2) 農林水産省経済局統計情報部編(2003)林業センサス累計統計書. 252-253, 農林統計協会, 東京.
- (3) 岩手県農林水産部編(2010)平成20年度版 岩手県林業動向年報資料編. 4, 岩手県.
- (4) 岩手県(2008)アカマツ資源構成表(森林資源管理システムデータ). 岩手県農林水産部統計資料, 岩手県.
- (5) 岩手県農林水産部編(2010)平成20年度版 岩手県林業動向年報. 45, 岩手県.
- (6) 岩手林業新報(2011)丸太公売価格. 平成23年1月12日(第5975号).
- (7) 久慈地方森林組合(2011)アカマツ材製品カタログ価格表(2011年2月現在).