

林地残材を利用した木製品のデザイン開発

見尾貞治・中神照太

1. はじめに

スギやヒノキなどの木材生産を行っている林業の現場では、間伐小径木は切り捨てられ、用材を伐りだした後の林地には曲がった丸太や変形した株丸太、小径で節の多い樹冠部丸太や枝などたくさん木材資源が放置されている。

この研究では、この木材資源（林地残材）を少ない加工手間で付加価値の高いモノづくりに活用するためのデザイン開発を試みた。あわせて、試作品の商品的価値を調査した。

なお、この研究は当センターの試験研究アドバイザーである岡山職業能力開発短期大学校石丸進教授の協力を得て実施した。

2. 研究方法

1) 材 料

①木材の樹種 : スギ、ヒノキ

②材料の採取 : 材料の採取地は岡山県真庭郡新庄村内の20～40年生のスギ・ヒノキ人工林である。建築材料用の木材を伐り出した後の林地および間伐を行った後の林地に放置されていた曲がり丸太や株丸太を収集した。

③材料の調製 : 丸太は生材のうちに半割りあるいは四つ割りにして、風通しのよい屋内において自然乾燥させた。乾燥期間は平成11年4月から6ヶ月以上とった。

2) 方 法

①基本方針

製品づくりにあたっては、次のような方針設定を行った。

- (1)素材の特性（材質・形状など）を活かす。
- (2)手工具や電動工具など手軽な道具を用いて、基本的な木工技術でつくることができる。
- (3)部品化して、組み立てが容易である。
- (4)生活の道具として使える。
- (5)村おこしや地域振興のためのモノづくりになる。

②製品の製作

加工手間を少なくするため脚モノへの活用を検討した。すなわち、林地残材を脚とする椅子や台などを試作した。

③商品的価値の検討

製品の商品的価値を検討するため、岡山県木材組合連合会主催の「ふれあい木材展」に出展し、木材に関心をもつ一般市民の試作製品に対する評価額をアンケート方式で調査した。

(1)調査場所 : 岡山駅一番街いるかの広場(岡山市)

(2)調査期間 : 平成12年1月25日(火)～1月30日(日)

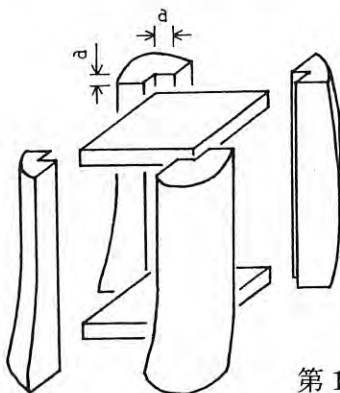
3. 結果と考察

1) 試作製品の概要

①写真1に示す製品No.1の製品はヒノキ株丸太を、樹皮を除去しただけで、そのまま利用した椅子である。座部の円板はスギの端材を幅はぎしたものである。安定感を持たせるために、裾に切り込みを入れて足をはめ込んだ。足部材には着色材(褐色)を用いて、アクセントをつけた。

②写真2に示す製品No.2は、丸太表面の干割れを避けるため、ヒノキ丸太を半割りにして利用した。No.1の場合と同じく足を付けた。頑強さを出すため、座板の下には腕木を入れた。

③写真3に示す製品No.3はヒノキ株丸太を四つ割りして、樹心部を除去したものを利用した。これにより全体を軽くし、組み立てを容易にしている。すなわち、第1図のように、4本の脚材の各縦断面からの切り込み量(a)を同一にしておけば、脚材の上下に同じ大きさの角板をはめ込むことにより組み立てが容易になる。座部に安定感をもたせるために、隣り合う脚の間に埋木を施した。なお、四つ割り材の樹心部の除去は、縦断面のそれぞれから直角に切り込みを入れるだけの作業であることから、丸鋸盤で容易にできる。また、丸太を四つ割りにして樹心部を除去することにより、表面に干割れを生じることなく、乾燥を早めることができる。



第1図 製品No.3, No.4の部品図

④写真4に示す製品No.4はNo.3の座部に埋木をしないで、不安定感を残した。載台として利用する分には面白味があろう。

⑤写真5に示す製品No.5もヒノキ株丸太を四つ割りし、樹心部を除去したものを利用した。この場合は脚材の縦断面から45度の角度で樹心部を挽き落とした。脚材の角度挽きと座板の切り出しに工具と手間を要することが難点である。

⑥写真6に示す製品No. 6はNo. 5の脚を短く、座板を横長にしたものである。椅子でも載台にでも利用できる。

⑦写真7に示す製品No. 7はNo. 3, No. 4と同様の構造物に天板を載せた。これにより全体がシンプルに見える。裾部の角板は足元より少し上に取り付けて棚板とした。隣り合う脚の間の棚板の側部に着色した材を取り付けてアクセントをつけた。

⑧写真8に示す製品No. 8はNo. 7と同じ構造で、天板を円形にしたものである。丸い天板と太くて丸い膨らみをもった脚部はシンプルで優しい安定感をかもしだしている。

⑨写真9-aに示す製品No. 9はヒノキ丸太を半割りし、3本を一組にして組み合わせた2組の脚(写真9-b)の上に長板をはめ込んだものである。ベンチを想定しており、座板部の形状は自由で、好みに応じて交換できる。

⑩写真10に示す製品No. 10はヒノキ株丸太を四つ割りし、樹心部を除去したものを箱のコーナーに取り付けて、モノ入れを製作した。箱部の板材はヒノキ間伐小径木を使用した。脚が大きいことで重量感・安定感があり、勝手口に置いて野菜の保管箱などにも利用できる。

⑪写真11に示す製品No. 11はヒノキ株丸太を四つ割りし、樹心部を除去したものに箱と天板を取り付けた。箱部と天板にはスギ間伐材を使用した。

2) 商品的価値

試作製品に対して興味を示した一般市民による平均評価額及び男女別の平均評価額を第1表に示す。なお、回答者の年齢層は男女とも20歳代～70歳代であった。

第1表 試作製品の評価額 (円)

製品 No	回答数*	平均評価額	男性平均	女性平均
1	59 (14, 17)	3,000	3,000	3,700
2	52 (12, 17)	3,000	3,000	3,300
3	49 (14, 14)	2,700	2,300	3,400
4	51 (14, 15)	3,000	3,000	3,400
5	59 (15, 19)	3,400	3,400	3,600
6	62 (17, 21)	3,600	3,200	4,700
7	52 (14, 16)	3,400	3,100	4,500
8	64 (18, 20)	3,800	4,000	4,700
9	69 (19, 25)	11,900	11,900	10,300
10	68 (17, 24)	9,200	9,000	8,400
11	64 (17, 23)	10,400	9,500	9,900

* 回答数の()内はそれぞれ男性、女性の回答数を示す。
回答数と()内合計との差は性別不明(性別未記入)者の数である。

①製品No. 1についての評価額の範囲とその価格帯ごとの回答者の頻度分布を第2図に示す。最高価格帯は2,001円～3,000円で回答者の30%が集中している。女性の方が評価は高いが、平均評価額は3,000円である。

②製品No. 2の評価状況を第3図に示す。評価額はNo. 1と同様の範囲にあり、最高価格帯は1,001円～2,000円で回答者の30%を占めているが、2,001円～5000円の範囲に55%が入っているために平均評価額は3,000円である。

③製品No. 3の評価状況を第4図に示す。評価はNo. 1と全く同じパターンを示しており、最高価格帯は2,001円～3,000円で回答者の30%が集中している。平均評価額は2,700円である。

④製品No. 4の評価状況を第5図に示す。評価はNo. 3とほぼ同様のパターンを示しており、最高価格帯も2,001円～3,000円で回答者の30%が集中している。平均評価額は3,000円である。

⑤製品No. 5の評価状況を第6図に示す。最高価格帯は2,001円～3,000円で回答者の30%が集中している。平均評価額は3,400円である。なお、この製品は不定形な形状と太く頑強な脚が興味を引いたためか、5,000円以上の評価をした回答者が25%を越えている。

⑥製品No. 6の評価状況を第7図に示す。最高価格帯は2,001円～3,000円で回答者の約30%が集中している。この製品も5,000円以上の評価をした回答者が20%程ある。また、この製品は女性に受けがよく、全体の平均評価額が3,600円であるのに対して女性の平均評価額は4,700円である。

⑦製品No. 7の評価状況を第8図に示す。最高価格帯は2,001円～3,000円で回答者の30%が集中している。全体の平均評価額は3,400円である。シンプルな安定感のためか、女性に好評で、女性の平均評価額は4,500円である。

⑧製品No. 8の評価状況を第9図に示す。最高価格帯は2,001円～3,000円であるが、その回答者頻度は25%弱である。全体の平均評価額は3,800円である。この製品も女性に好評で、女性の平均評価額は4,700円である。

⑨製品No. 9の評価状況を第10図に示す。この製品は評価の差が大きく、その評価額の範囲は1,500円～40,000円であった。最高価格帯は10,001円～20,000円で、回答者の36%を占めている。この製品は男性に好評である。全体の平均評価額は11,900円であるが、最高価格帯に属する回答値の平均は18,000円である。

⑩製品No. 10の評価状況を第11図に示す。この製品も評価の差が大きい。評価額の範囲は2,000円～40,000円である。最高価格帯は9,001円～10,000円と10,001円～20,000円がほぼ同数で抜き出しており、合わせて回答者の約45%を占めている。全体の平均評価額は9,200円であるが、最高価格帯の2階級に属する回答値の平均は13,000円である。

⑪製品No. 11の評価状況を第12図に示す。この製品もNo. 10と似たような評価が見られる。その評価額の範囲は2,000円～40,000円であり、最高価格帯は9,001円～10,000円と10,001円～20,000円が全く同数で抜き出しており、合わせて回答者の約40%を占めている。全体の平均評価額は10,4

00円であるが、最多価格帯の2階級に属する回答値の平均は15,000円である。

4. まとめ

この調査では、男女の別や年齢層を問わず、ヒノキの株丸太という素材のもつ木質感や形状の面白さが受けた。その反面、製品としての野暮ったさや重量感が敬遠される場面もあった。回答者の多くは木の素材感を活かすことには賛成しながら、上品なあるいは奇抜なデザインを要求した。

ここに示した評価額は消費者側の好みを満たす目安である。商品化の可否はこれらの製品が評価された価格の中で製作できるか否かによる。次の段階として、これらの製品を山村の地域興しの現場へ提案してみたい。また、デザイン面の工夫はもちろん、素材の加工および製品の組み立てをもっと簡素化することを検討したい。

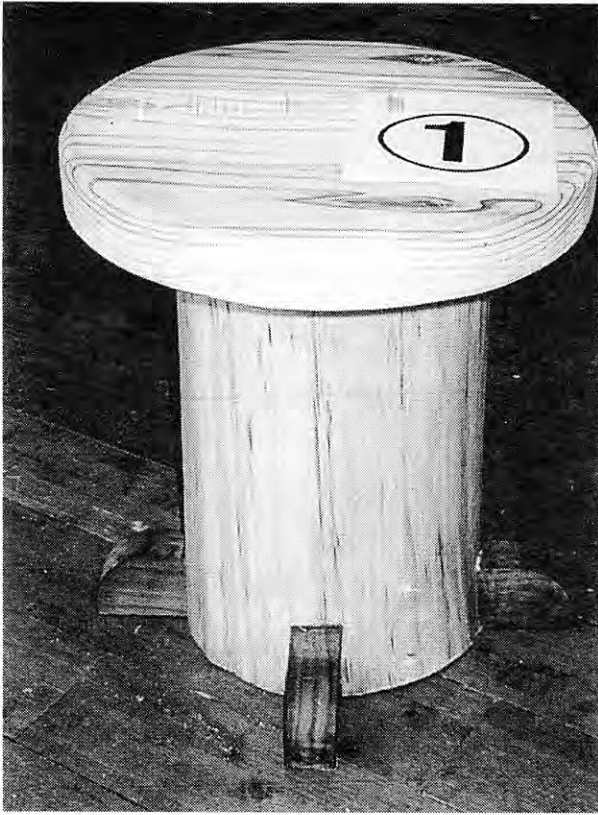


写真1 製品 No. 1



写真2 製品 No. 2

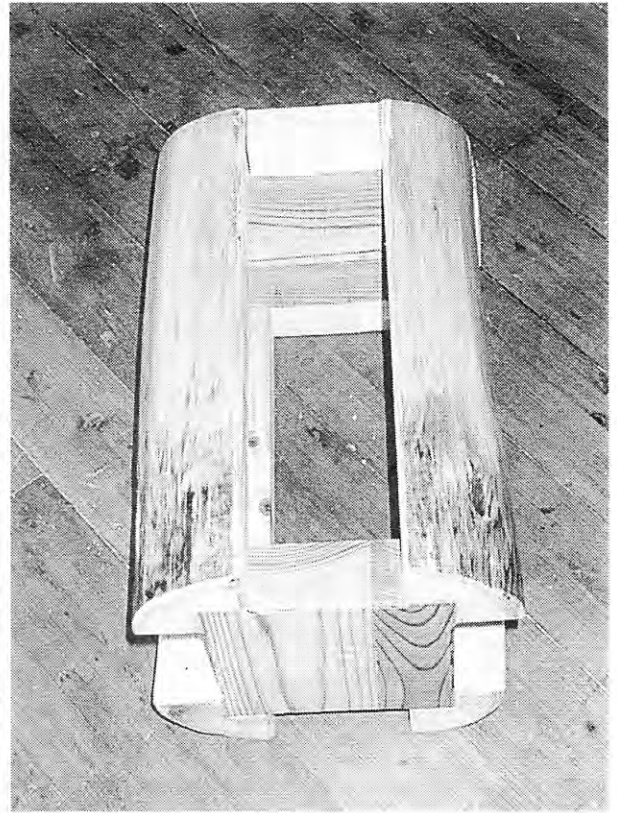


写真3 製品 No.3

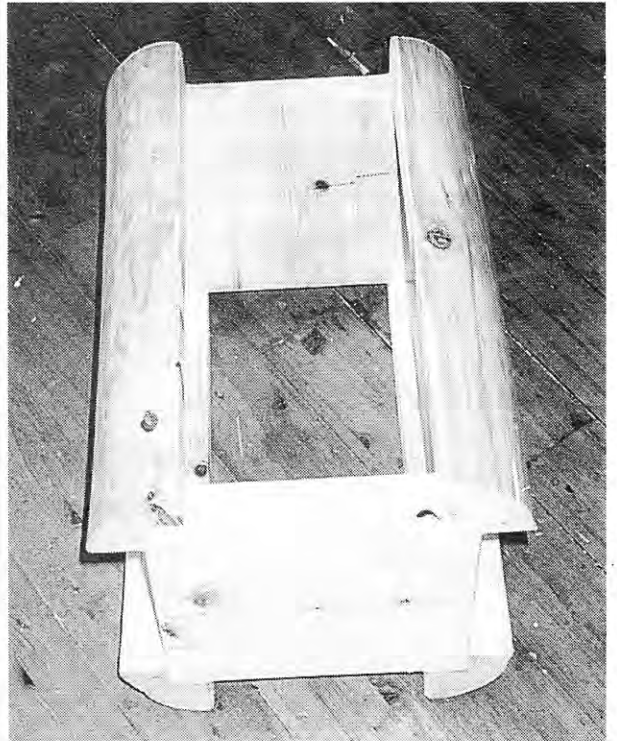
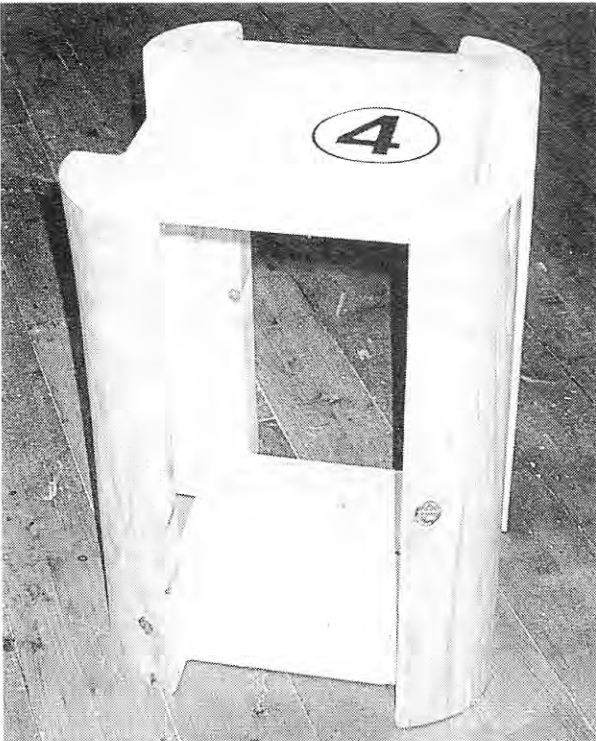


写真4 製品 No.4

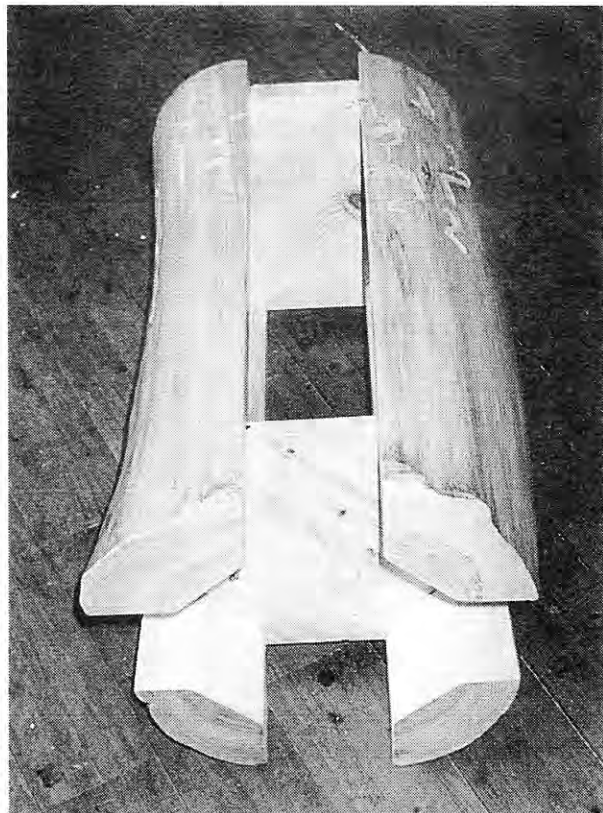
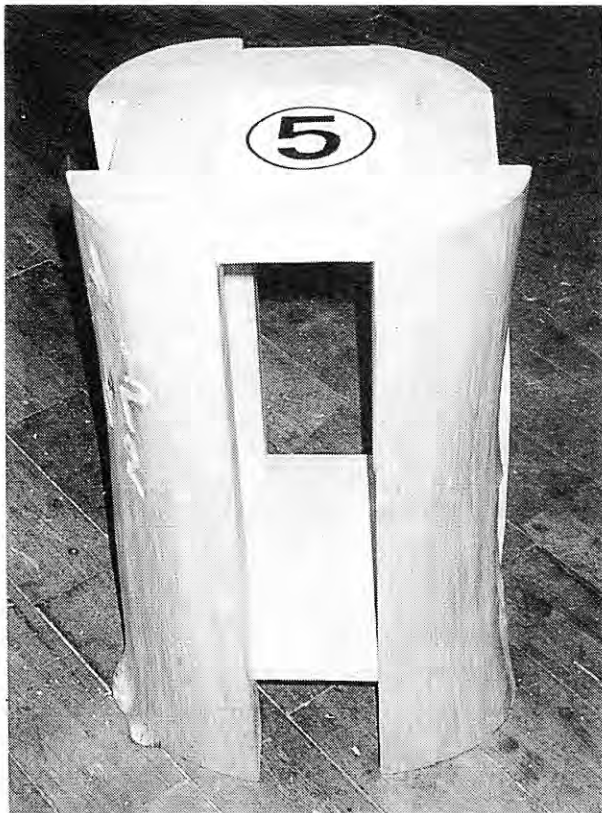


写真5 製品 No.5

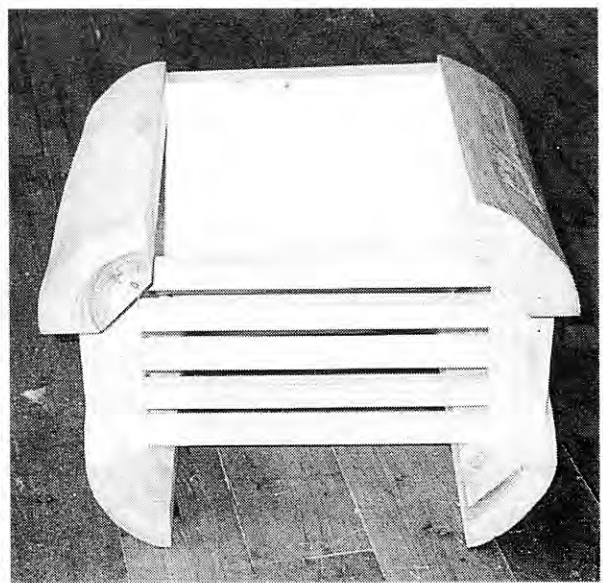


写真6 製品 No.6

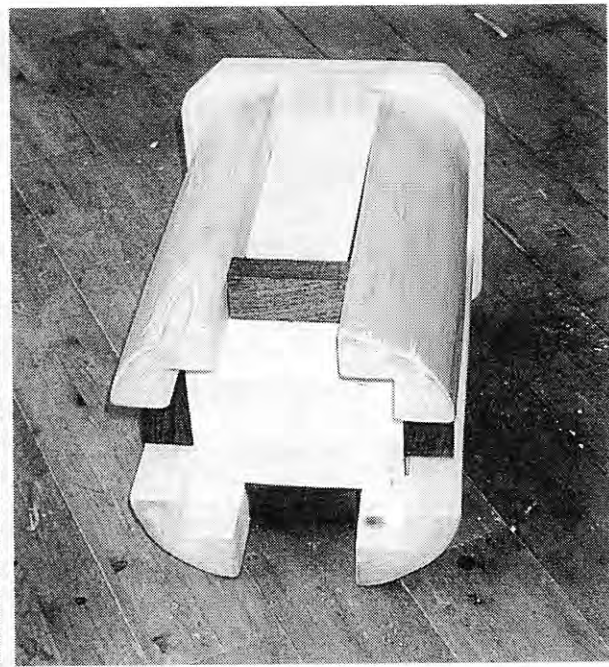
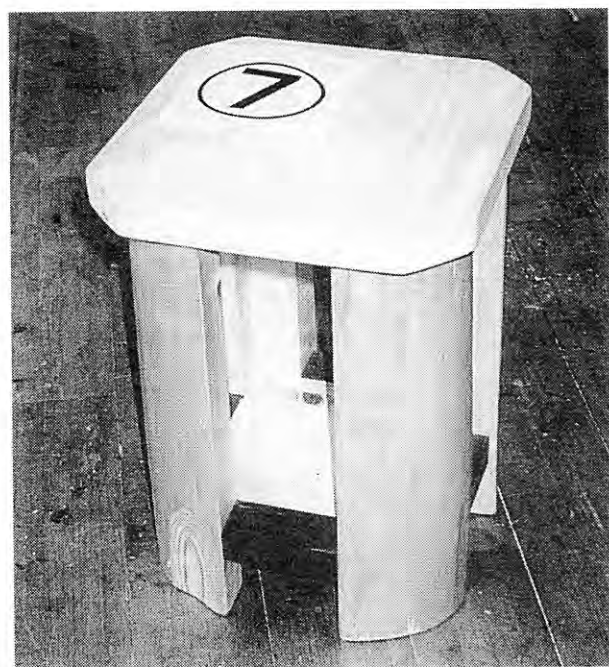


写真7 製品 No.7

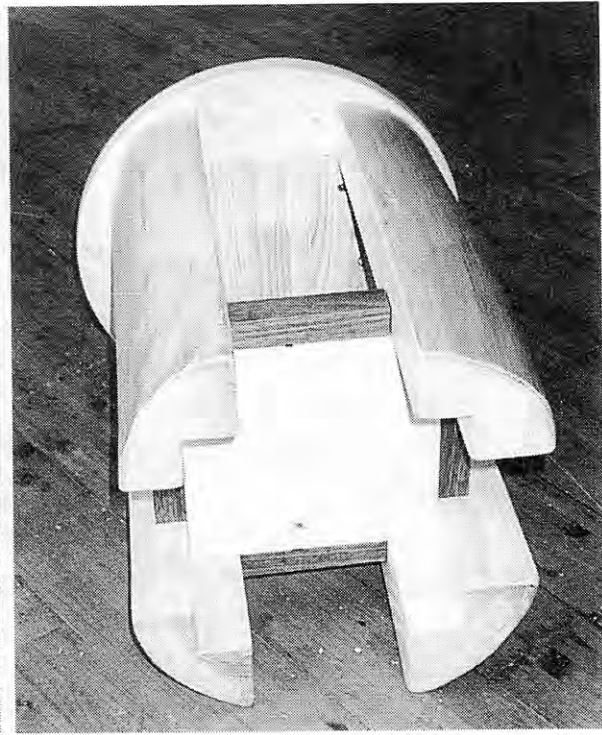


写真8 製品 No.8

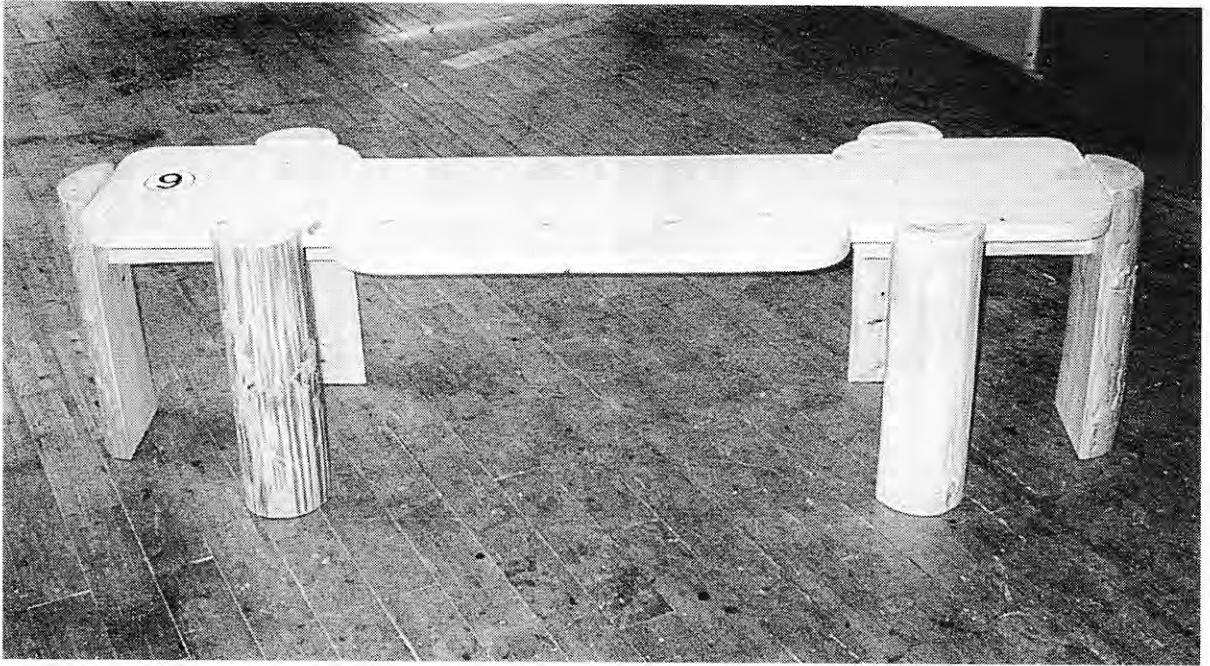


写真9-a 製品 No.9

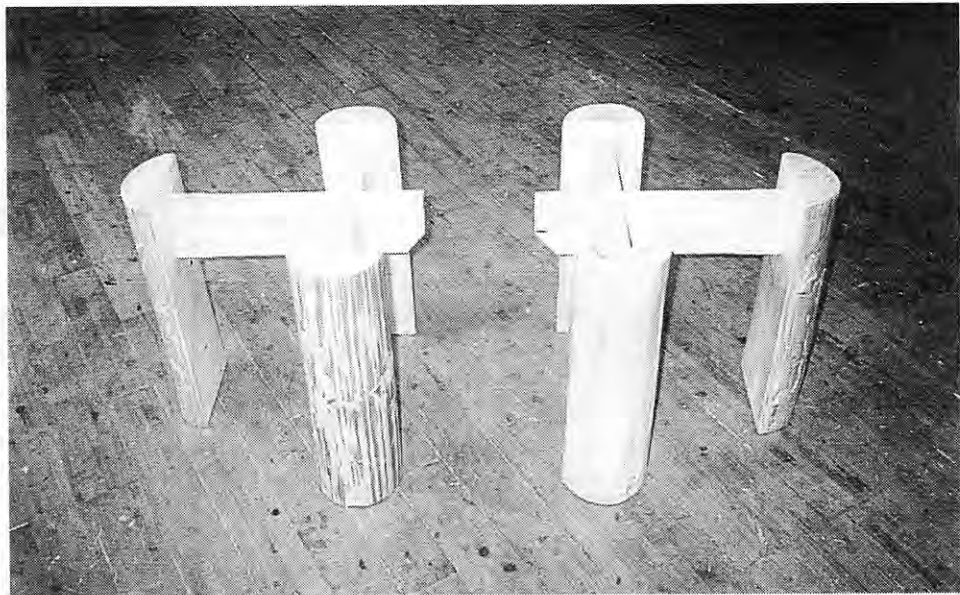


写真9-b 製品 No.9の脚部

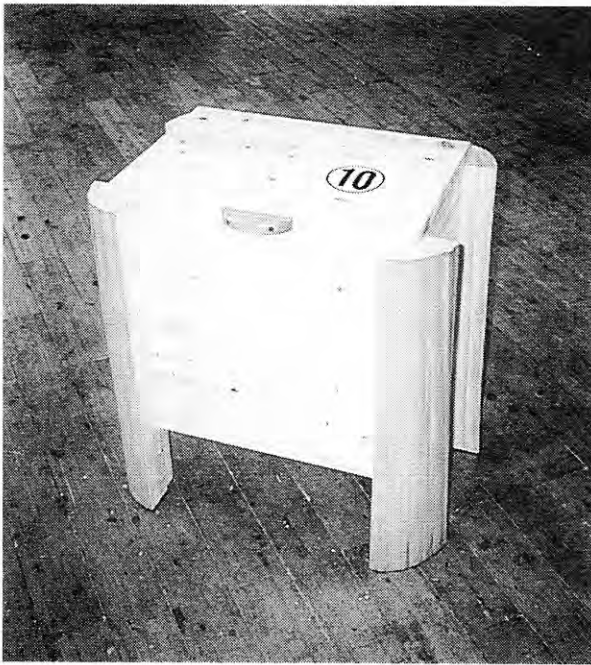


写真10 製品 No.10

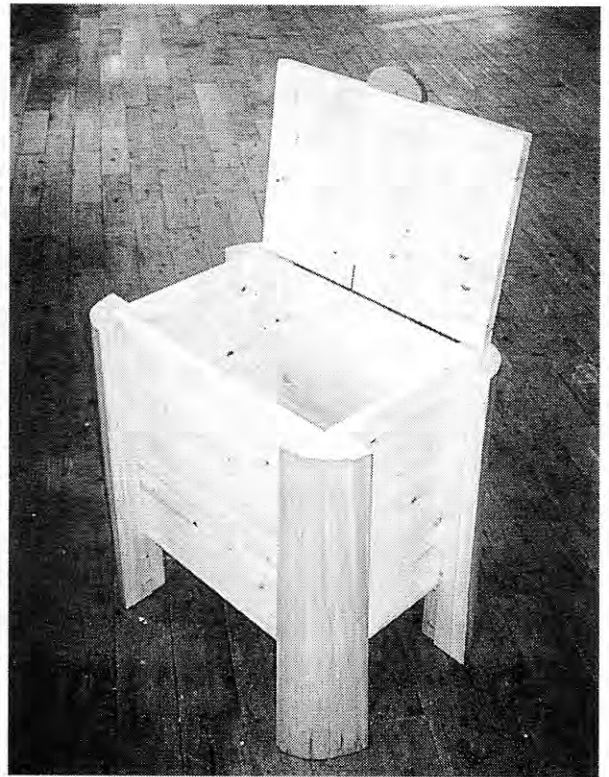
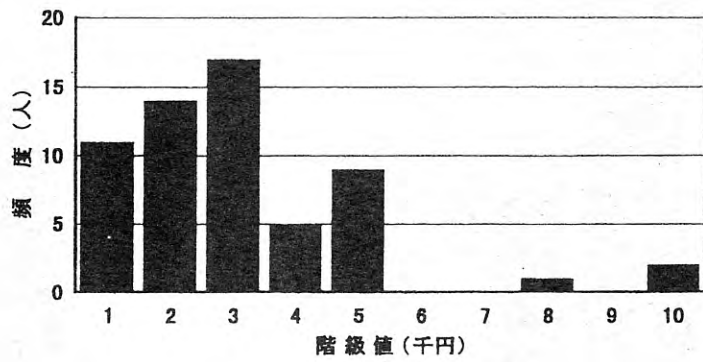
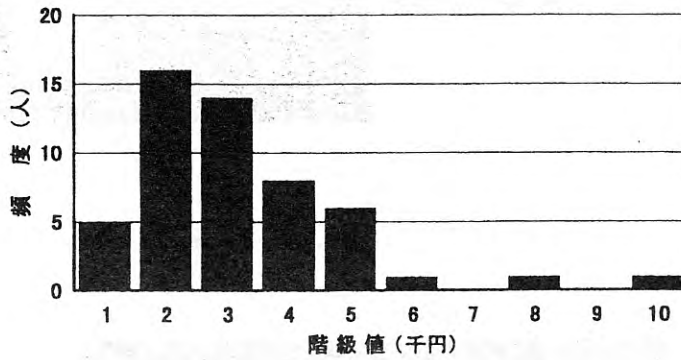


写真11 製品 No.11

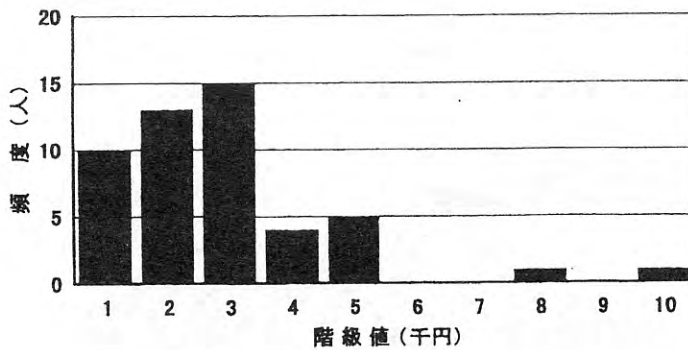


- 階級値 1 : 1 ~ 1,000円
- 2 : 1,001 ~ 2,000円
- 3 : 2,001 ~ 3,000円
- ⋮
- 10 : 9,001 ~ 10,000円
- 20 : 10,001 ~ 20,000円
- 30 : 20,001 ~ 30,000円
- ⋮
- ⋮

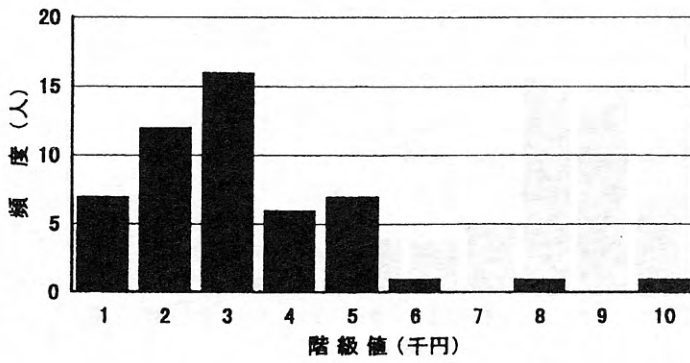
第2図 製品No. 1の評価額の頻度分布



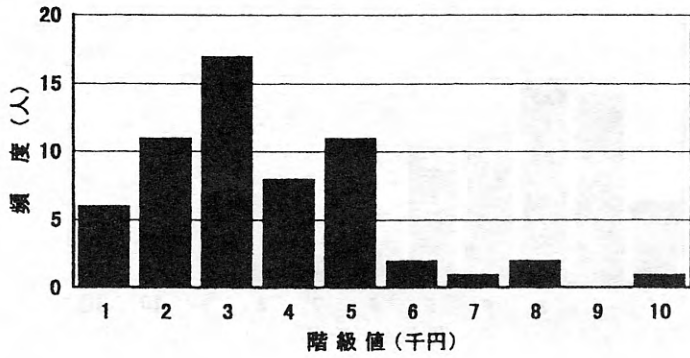
第3図 製品No. 2の評価額の頻度分布



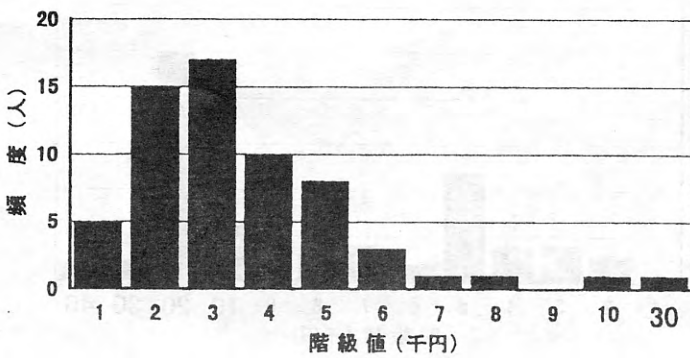
第4図 製品No. 3の評価額の頻度分布



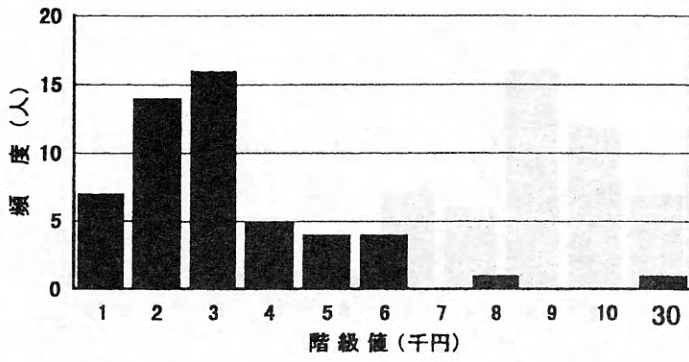
第5図 製品No. 4の評価額の頻度分布



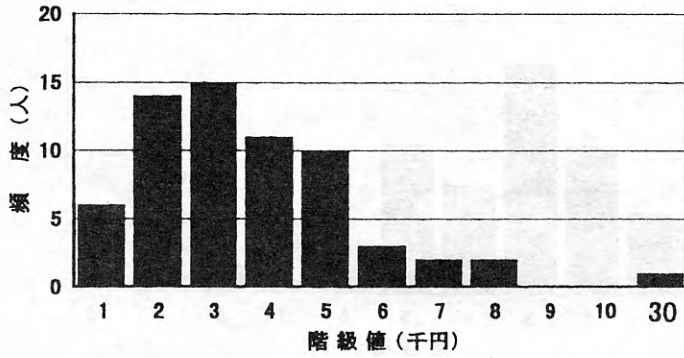
第6図 製品No. 5の評価額の頻度分布



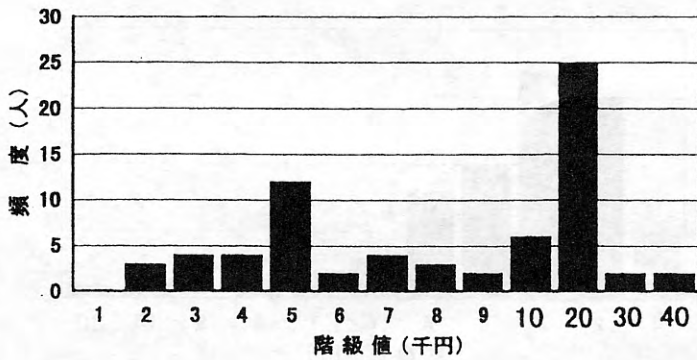
第7図 製品No. 6の評価額の頻度分布



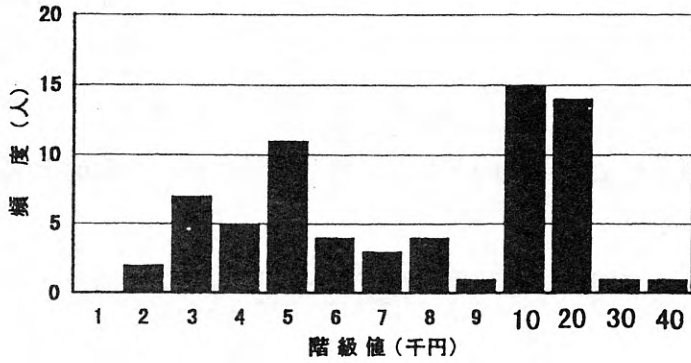
第8図 製品No. 7の評価額の頻度分布



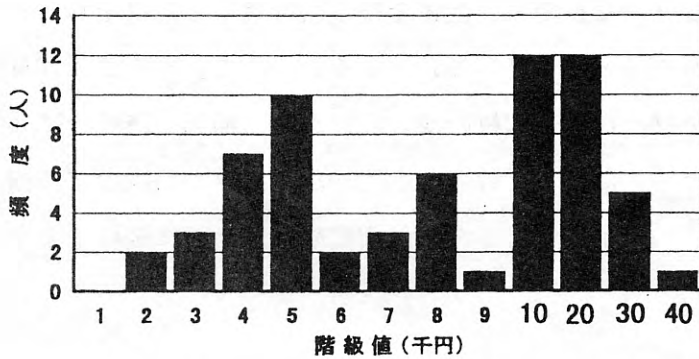
第9図 製品No. 8の評価額の頻度分布



第10図 製品No. 9の評価額の頻度分布



第11図 製品No. 10の評価額の頻度分布



第12図 製品No. 11の評価額の頻度分布