

雑木・間伐材を用いた幼児用玩具の製作と評価

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2016-01-21 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 奥野, 信一, 畑田, 耕佑, 岳野, 公人 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/10098/9533

雑木・間伐材を用いた幼児用玩具の製作と評価

奥野 信一^{*1} 畑田 耕佑^{*2} 岳野 公人^{*3}

(2015年9月30日 受付)

日本の森林の荒廃が叫ばれて久しい。農林水産省，地方公共団体，NPOあるいは個人においてもこの状況を看過しているわけではなく，それぞれの立場で施策を出したり具体的な取組を行っている。筆者は，日本中で問題になっている雑木林や間伐後放置されている間伐材を使用し安全により配慮した幼児用玩具（ワークベンチ）の製作を試みた。このワークベンチは3歳から5歳を使用対象としたもので，この年齢の幼児に実際使用させ，保護者にその様子を録画していただき，アンケート評価を行った。その結果，試作した玩具は部品数も多く発展的な活動を可能にすることがわかった。

キーワード：雑木林，間伐材，木育，幼児用玩具，評価

1. はじめに

日本の国土の3分の2は森林であるが，近年では林業従事者が減少の一途をたどっている。戦後の日本は戦禍で荒廃した山林を再び再生するため，昭和24年には一般植林運動を開始し，時を同じくして学校植林運動^(注1)も当時の文部省と農林省が協力して始めた。日本中で主としてスギやヒノキという針葉樹を中心に植林したが，昭和30年代に入るや安価な外材の輸入が年を追うごとに増加していった。その結果，国産材の価格は徐々に低下し，現在のような林業経営の衰退につながったといえる。一般に日本の山林所有者は小規模経営が多く，林業だけで生計を立てることは困難な場合が多い。そして急峻な山地が多く，地ごしらえ，植林，下草刈り，枝打ち，間伐と長期計画が必要であり，それに伴う労働力の確保が何よりも不可欠である。その後の伐採や搬出にも多くの労力が必要になる。里山への植林も経営者の高齢化や後継者不在によるいわゆる植えっぱなし状態であり，筆者の周辺でも手入れ不足で荒れる一方である。また，昭和30年代頃ま

^{*1}福井大学教育地域科学部生活科学教育講座

^{*2}福井大学大学院教育学研究科生活科学教育領域（技術）（現：鯖江市東陽中学校）

^{*3}滋賀大学教育学部技術教育講座

では町中でも熱源として木材が使用されたため，里山の雑木は薪の焼き付けに使用された。柴は農閑期における農家の大切な現金収入源の一つであった^(註2)。しかし，徐々に各家庭での熱源が電気，LPガスあるいは都市ガスに取って代わられたため，柴も必要がなくなり，里山が荒れる大きな要因になった。また，薪を利用していた時代はマツが枯れたり樹勢が弱くなったりした場合，伐採し薪として使用しており，その結果松食い虫による被害も拡大しなかったともいわれているが，現在はそのようなマツを燃料として利用せず，結果松食い虫の拡散につながり，山林の荒廃につながった一面があるともいわれている。

近年，日本では戦後一貫して続けてきた森林政策すなわち分収林^(註3)を含む造林政策を見直し，森林を環境資源として位置づけることになった。地球環境の急激な悪化に伴い，植物特に樹木は誰でもが炭素の固定を試みる材料である。それも適度に伐採することによって，森林全体が健全な方向に向かい炭素固定量も増加する。しかしながら，「環境問題の関心から各種メディアにおいても「森林伐採＝環境破壊」のイメージを定着させるような報道が認められ，森林伐採は環境に悪影響を及ぼすような認識がなされている。」⁽¹⁾このような森林を取り巻く状況にあって，筆者は，前者の考えを支持しており，これら里山の木材資源の有効利用を一貫して行ってきた。その一環として，本稿では雑木や間伐材を用いて幼児用玩具の製作とその評価を行った。

2. 幼児用玩具について

木材は私たち日本人には最も身近で大切な資源の一つであるが，工業製品に安価な大量生産が可能なプラスチック製品が用いられるようになり，それが幼児の玩具にまで及んでいる。しかし，プラスチック製品は使ううちに汚れや劣化がひどくなり，使い捨てのイメージを払拭できない。それに反し，木材は日本に豊富にあり適度な柔らかさや木目の揺らぎは触れ合う人に安心と安らぎを与える。北海道庁は「木育」⁽²⁾という，すべての人が「木と触れあい，学び，生きる」取組である概念を提案した。この木育では，「感性や社会性を育むフィールド」，「人と木のつながりを育むフィールド」，「人と森のつながりを育むフィールド」の3つのフィールドを設け，そのフィールドから「木とふれあう，学ぶ，生きる」の3段階の展開プロセス⁽³⁾を計画している（表1）。筆者も幼児期からの木との触れあいを重視したい。そのため，現在日本中で放置されている雑木・間伐材の有効利用を視野に入れ，幼児用玩具の製作を試みた。さらに，財団法人日本木材総合情報センターは表2で示すように，木育活動を幼児，小学生，中学生，高校生，成人・一般と一生の活動ととらえ，かつ各年齢層での内容を，触れる（木と出会う），創る（木の良さに気づく），知る（木への理解を深める）の3段階でマトリックスを構成している⁽⁴⁾。本稿では表1と共に表2の【内容「幼児－触れる（木と出会う）」×発達の段階（幼児）】セルを製作の視点にした。

2-1 幼児用玩具の安全性と対象年齢

幼児用玩具は，心身の成長に役立ち，楽しく，安全に遊べる物でなければならない。安全性は特に重要であり，一般社団法人日本玩具協会では玩具安全基準（ST基準）を策定し，検査に合格

表1 木育活動の具体的展開例⁽³⁾

木とふれあう	木に学ぶ	木と生きる
①木とふれあう生活 1) 人生の節目に、年齢にあった「木のものをプレゼント」 2) 木の道具・生活・文化のレッドデータブック作成 3) 日常生活を過ごせる森づくり	①遊んで学ぶ 1) 森の学校化・森の学び舎化(幼稚園・保育園・地域での取り組み) 2) 共育木のすすめ	①木育ファミリーづくり 1) メディアによる情報発信
②木とふれあう空間 1) 木と緑があふれる幼稚園・保育所と学校・公共施設などの整備 2) 木製遊具・アトラクションづくり	②作って学ぶ 1) 気軽に木によるモノづくり 2) 森の恵みや木で手作りする楽しさを四季折々に学ぶ「木育スクール」の新設	②木育のまちづくり 1) 地域コミュニティ木育拠点の協働育成 2) 木と生きる北海道をめぐす「木育のまち選定・木育による地域づくり」
③木とふれあう喜び 1) 母親木育学級からはじまる、木遊びによる子育て 2) 木遊び関連施設の整備とネットワーク化 3) 木遊びプログラムの開発と指導者の育成	③調べて学ぶ 1) あなたの森や木に対する素朴な疑問に答える 2) 森林から木造住宅や家具、紙製品までの道のりをたどる	③木育の担い手づくり 1) 取組の評価方法の確立 2) 木育道を極める制度づくり
④木とふれあう活力 1) 木の道具を使うスポーツ・遊びの振興 2) 私のまちの木再発見 3) 北海道道林と木アートフェスティバル	④癒しを学ぶ 1) 木の癒し効果の科学的検証、プログラム開発、場の整備 2) 木育療法の専門家「木育療法士」の養成研修・資格認定 3) 癒しの場づくり	④木育スタイルづくり 1) 木育スローライフのススメ 2) 新たな道具の開発・普及 3) 地材地消の協働推進
	⑤木と森林を学ぶ総合プログラム 1) 木育リゾート 2) 木育キャンプスクール 3) 「森で遊ぶ、森で学ぶ」協働事業	

表2 日本木材総合情報センターによる木育の活動例⁽⁴⁾

発達の段階	触れる (木と出会う)		創る (木の良さに気づく)		知る (木への理解を深める)	
	目標	活動内容例	目標	活動内容例	目標	活動内容例
幼児	1) 木材の良さを五感を通して体感する 2) 森や樹木に好奇心を持つ	○木材に触れる ○木でできたおもちゃを使う ○森や樹木で遊ぶ ○木玉のボール遊び	1) 木材、枝、葉などを使って、楽しく創作活動ができる 2) 基本的な道具を使って木材の感触を楽しむことができる	○森の恵みを使ったおもちゃづくり ○丸太の輪切り体験 ○割る多のコマづくり ○かんざし体験	1) 木材が身の回りでたくさん使われていることを知る 2) 木材と森のつながりを知る	○物語を読んだり、紙芝居を見る ○苗木を育てる
小学生	3) 様々な種類の木材に触れその質感の違いを知る 4) 木材と他材料を比較し、その違いが分かる 5) いろいろな種類の樹木に触れる 6) 森の樹木、生き物に触れ森林に対する関心を高める	○木材の色や目目を使ったお絵かき ○木材の昔遊び ○広葉樹と針葉樹の比較 ○金属、ガラス、プラスチックとの比較 ○木材の特徴と個性を ○地域内の巨木見学 ○木の葉、木の実集め ○地域内の巨木見学 ○きのこや山菜の採取 ○森の基地づくり ○ピオトープづくり ○木登り体験	3) できあがった作品に愛着を持ち、身近な人に説明できる 4) 道具を正しく、安全に使う方法を知る 5) 木材の特徴と個性を活かして作品にまとめ、鑑賞する 6) 創る活動により、手先の器用さや段取りの力を高める	○組み立てを中心とした簡単な作品づくり ○切断した丸太を使った作品づくり ○木に関する昔あそび体験 ○手工具を使った身近な製品づくり ○彫刻や版画など ○十分に加工された材料を使ったものづくり	3) 木材の様々な性質を体験的に理解する 4) 木材がその性質を活かして使われていることを知る 5) 人間の生活と木材や森林のかかわりについて知る 6) 森林に公益的機能があることを知り、人工林と天然林の違いがあることがわかる	○身の周りの木材製品を探す ○木材と森に関するクイズ ○木材のおもしろ実験 ○パウムクーヘンづくり ○森林体験ツアー ○森林学習施設の見学 ○火おこし体験
中学生	7) 日本の木工職人の卓越性を知り、伝統技術に対する関心を持つ 8) 身近な森林での活動を通して、森の豊かさに触れる	○木工職人等による実演、実技指導 ○地域内の木の文化財見学 ○里山内でのレクリエーション活動	7) 創る活動を通して、問題解決の方法や手順を理解する 8) 木材の特徴や道具の特性を理解し、創る活動を進められる	○自分で設計から製作まで行うものづくり ○板材や角材など、素材から加工するものづくり	7) 木材の基本的な性質について、簡単な実験によって理解できる 8) 森林資源の現状を知り、保全活動や林業の役割を理解する	○木材細胞の観察や簡単な強度実験 ○森林ボランティア活動への参加 ○林業体験(職場体験活動)
高校生	9) 様々な木材利用技術に触れ、環境改善に向けた可能性を知る 10) 木材および森林と日本の風土文化、伝統との関わりが理解できる	○木材加工施設の見学 ○地域の木材関連研究施設の見学 ○木材と歴史に関わる講演	9) 創る活動を通して問題解決力や創造力を高める 10) 自らの安全管理を行い、木材の特徴を活かした創作ができる	○地域やいろいろな施設のためのものづくり ○グループによるデザイン活動 ○木工機械や合板など木質材料を活用したものづくり	9) 木材の性質を科学的根拠に基づいて理解できる 10) 確かなデータに基づいて、森林と木材利用のかかわりを知る	○森林や樹木の二酸化炭素吸収量や蓄積量の計測実験 ○割り箸などを使ったブリッジコンテスト ○森林や木材利用に関わる調べ学習
成人・一般	11) 木材製品を生活に取り入れ、楽しむ味わうことができる 12) 木材の文化、芸術品、伝統技術等に関心を持ち、その価値を理解できる 13) ルールを護り、充実した余暇活動を森林で行うことができる	○工芸品の生産地や木の文化財、芸術作品巡り ○木構造などに伝統技術に関する講演 ○ネイチャーゲームや森林の散策など ○住まいづくりのための柄森見学ツアー	11) 木材を活かした自分らしい生活をデザインすることができる 12) 生活環境の豊かさを実現するために、木材を利用することができる 13) 様々な工具、機械を安全に活用し、さらに維持管理することができる	○木材を使ったDIYやリフォーム活動 ○家族や子どものためのものづくり ○丸鋸盤などの木工機械を使用した大型木製品づくり ○木材をつかった美術、工芸の活動	11) 木材利用と森林あるいは環境とのかかわりについて理解し、適切な評価が下される 12) 環境に配慮した賢い消費活動をとることができる 13) 森林・環境の改善に向けて、積極的に行動する	○木材利用と環境問題に関する講演 ○カーボンオフセットや「見える化」に関する勉強会 ○間伐体験への参加や里山の整備活動

した玩具には「ST マーク」を付けることを認めている。検査には「機械的及び物理的特性の検査」，「可燃性の検査」，「化学的特性の検査」があり，本稿の玩具では「機械的及び物理的特性の検査」⁽⁵⁾が問われ，幼児が特に鋭利な部品によりケガをしたり，部品の大きさが不十分なために誤飲したりすることを避けなければならない。また，市場調査等により既存のワークベンチの対象年齢が3歳から5歳であることから，本稿においても3歳から5歳のワークベンチの製作とその評価を試みた。

2-2 幼児用玩具に関する先行研究

木材を用いた幼児用玩具についての先行研究には，例えば中里らによる「幼児教育支援のための木材加工について」⁽⁶⁾や浅田らによる「未利用資源を活用した幼児用木製品の開発」⁽⁷⁾等がある。前者は，3，4歳の幼児を対象とした木の玩具製作・評価に関する研究で，全身運動に関するもの，手指の運動に関するもの，構成力に関するもの及び社会性に関するものを試作している。その結果，木の玩具の有効性を確認したものの，限定した遊びしかできない玩具は，暫くすると飽きられてしまう実態も指摘されている。具体的なつまり限定した使い方しかできない部品よりも単純な部品の方が，幼児にとって多様な物に見立てて遊びを膨らませることができると考えられる。後者は，保育士等を対象としたアンケート／インタビュー調査を元に，幼児教育用の木製品開発の視点を明確にする研究である。この中で，保育士は玩具の安全性，遊びの多様性及び素材を重視している。両者の研究から，幼児用玩具として安全性，遊びの多様性及び素材を重視しているにも関わらず，保育現場では複数の幼児に対応するため，割高な木製品よりも安価なプラスチック素材を選択せざるを得ないという結果が浮かび上がる。幼児用ワークベンチも少数部品では発展性や創造性に制限が生じるであろうし，保育園／幼稚園現場では木製品を積極的に利用できない環境にある。

3. 幼児用ワークベンチの製作について

一般に日本玩具協会⁽⁸⁾によると，既存のワークベンチの対象年齢は3歳以上であると示されているので，本研究では3～5歳を対象としたワークベンチを製作し，その評価を行った。市販のワークベンチは価格にもよるが一般に部品数が少なく，発展性のある遊びができない場合が多い。そこで，ワークベンチ1セットの中に可能な限り多くの部品が収まるように工夫した(図1)。

3-1 製作に用いた樹木

製作に使用した材料の大部分は，福井県鯖江市にある個人の里山の雑木林から切り出した樹木を利用した。製作に使用した樹木名とそれを用いたワークベンチ部品を表3に示す。表3の中で，ボルトねじ部と車軸は精度が要求されるため，市販のカシ丸棒を用いた。図1からもわかるように，試作ワークベンチは多くの部品から成り立っており，その全てに幼児が特に鋭利な部品によりケガをしたり，部品の大きさが不十分なために誤飲したりすることが無いよう，寸法に注意した。そのため，部品材料のほとんどは堅木のクリ，カシ，サクラやケヤキを用い，容易にささく



図1 試作したワークベンチ

表3 ワークベンチ部品とその樹木

		材料			
	台車式作業台	サクラ	クリ	カシ	スギ
工具	スパナ	ケヤキ	クリ		
	キヅチ	ケヤキ	クリ		
	マイナスドライバ	スギ			
部品	直方体ジョイント	サクラ			
	立方体ジョイント	サクラ			
	ボルト	サクラ	カシ		
	ナット	サクラ	カシ		
	手回しボルト	カシ			
	ピン	カシ			
	長ジョイント	サクラ			
	短ジョイント	サクラ			
	正方形ジョイント	サクラ			

れや割れが生じないようにした。その一環でボルトのねじ部にはカシ材を使用した。

3-2 試作したワークベンチの各部品

作業は主に福井大学教育地域科学部木工室を使用した。各部品の試作には一般的な木工具の他に、木製ボルト・ナット製作キット（WOOD THREADING KIT：DEF CORPORATION INC.）を用いた。また、使用した木工機械は木工室に常設の、帯鋸盤、丸鋸昇降盤、電動糸鋸盤、手押しカンナ盤、自動カンナ盤、超仕上カンナ盤、角ノミ盤及び木工旋盤である。厚さ10mmの作業台及び引き出し用幅広板は、間伐サクラ材を幅20mm×厚さ10mmに切断した後、木工用接着剤で木表と木裏が交互になるように接着し、「はたがね」を用いて圧着した。図2～4は、部品を組み立てたり分解するための工具類、図5～図14は各部品である。各部品は図1からもわかるように数多く準備してあり、種々の創作が出来るようになっている。図15、16は作品例である。

4. ワークベンチを用いた遊びとその評価について

本ワークベンチの幼児用玩具としての有効性を確認するため、3～5歳の幼児（男児2人、女児3人）一人ひとりにこれを与えて遊んでもらい、保護者にはその様子をデジタルカメラに収めたり、様子を観察したりしていただいた。本ワークベンチは1セットしか準備できなかったので、幼児一人に対し3日程度預け、その間に何度遊んでも良いことにした。これを5人それぞれについて行い、3日終了時に保護者の観察に基づく評価も行った。



図2 木槌



図3 スパナ

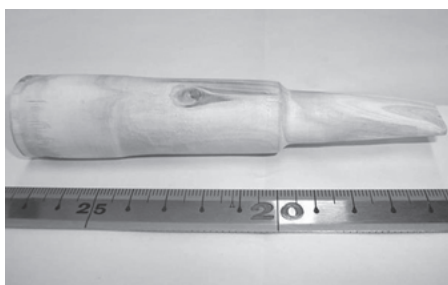


図4 マイナスドライバ

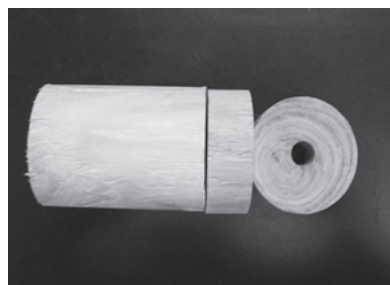


図5 車輪



図6 直方体ジョイント



図7 立方体ジョイント

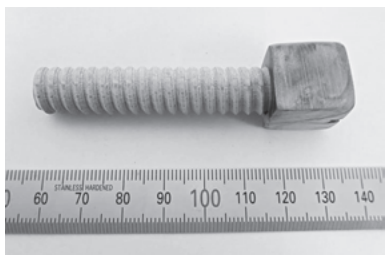


図8 ボルト

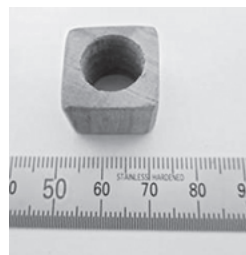


図9 ナット

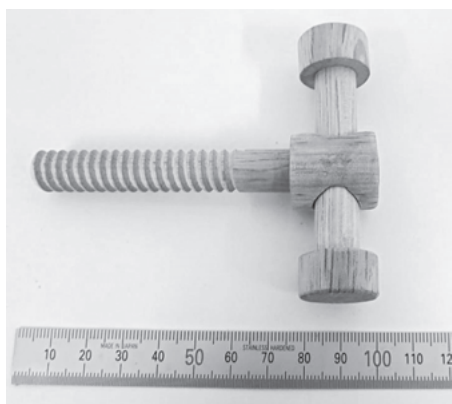


図10 手回しボルト

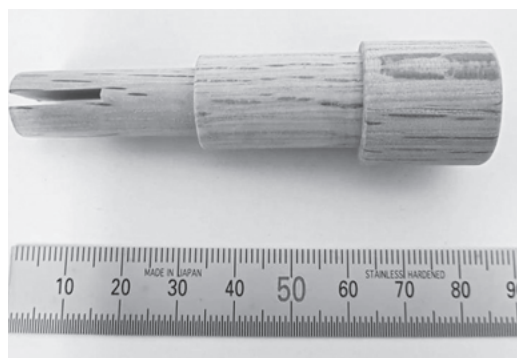


図11 ピン



図12 長ジョイント



図13 短ジョイント

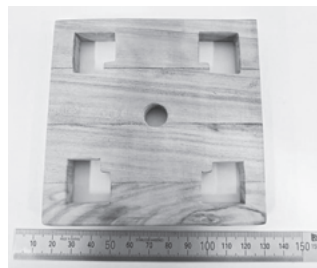


図14 正方形ジョイント

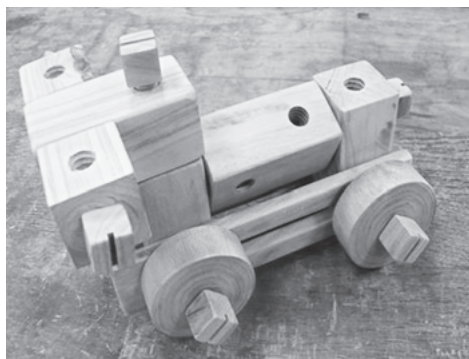


図15 作品例1

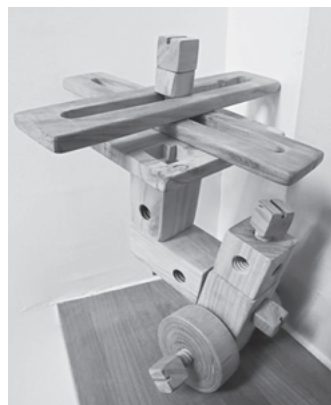


図16 作品例2

4-1 幼児の遊びの様子と作品

幼児が本玩具に興味・関心を持っていたかどうかを、保護者に判断した結果が表4である。この結果から判断する限り、本玩具は幼児に受け入れられている。普段から幼児に接している保護者

が，幼児の動きや表情等を総合して判断したものであり，妥当と考える。表5は玩具に初めて接したときの様子であり，時間軸での判断である。この結果も，表4と同期している。表6は幼児がどのような物を作ったかを訪ねた結果であり，各幼児の作品（図17～19）を見る限り，年齢が上がるに従って徐々に一つの作品に使用する部品数が多くなることがわかる。

4-2 本ワークベンチに関する保護者の評価

評価の一環で保護者の本ワークベンチに関して自由記述していただいたところ，表6の結果を得た。表6より，材料としての木本来の手触りや温かみ，カラー塗装を施していない安全性を保護者は何よりも重視していることがわかる。一つの部品から大きな物を工夫して創ろうとするこどもの意欲が感じられる点，台車や収納に工夫がなされている点が良い点としてあげられている。一方で，部品がやや小さく長さも短いとの評価もあり，この点は検討の余地がある。

5. おわりに

本稿では，有効利用されずに放置されている雑木や間伐材を使用した幼児用玩具を製作し，その評価を行った。製作し幼児の遊びに供したワークベンチは，幼児の知的発達や巧緻性あるいは忍耐力等を向上させると考えられるが，市販品はプラスチック製が多い。特に，幼稚園や保育園といった幼児教育・保育機関では，高価な木材製は敬遠される傾向がある。体積試算したところ，本ワークベンチ1セット製作のために必要な木材は，直径140mm，長さ502mmであった。これはワークベンチの体積を単純に木材に当てはめただけであるので，実際本ワークベンチ製作にはその何倍もの木材が必要と想定できる。これら雑木林あるいは間伐材を有効利用することは，極めて当然のことではあるが二酸化炭素の削減にもつながり，地球環境にも資することである。本来，このような雑木林や間伐材を有効利用するための組織が日本各地にあることが望ましい。そ

表4 玩具に対する興味・関心

	幼児	
	男児	女児
Q1：この幼児玩具に対してお子様の興味・関心はありますか？		
A1：とても興味あり	1	3
A2：どちらかというに興味あり	1	0
A3：どちらかというに興味なし	0	0
A4：全く興味なし	0	0

表5 玩具での遊び時間

	幼児	
	男児	女児
Q2：この幼児玩具で初回の1回のうち、どのくらいの時間を遊んでいる様子でしたか？		
A1：ずっと遊んでいた	1	3
A2：少しの時間遊んでいた	1	0
A3：少し遊ぶ様子を見せたがやめた	0	0
A4：すぐに飽きた	0	0

表6 部品の構成

	幼児	
	男児	女児
Q4：この幼児玩具の部品を使って組み立てて遊ぶことができましたか？		
A1：組み立てができた	1	0
A2：少し組み立てができた	1	3
A3：あまり組み立てができなかった	0	0
A4：全く組み立てができなかった	0	0

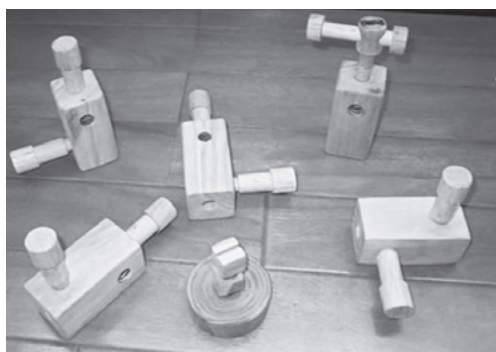


図17 幼児作品（年少児）



図18 幼児作品（年中児）

ここでは材料の伐採からプレカットを幅広く行い、玩具や教材等を製作する次なる組織につなげるようになれば、再生可能な資源の有効利用が可能になると考えられる。このような組織活動作りに、行政、企業、地域住民等が力を合わせることを期待したい。

謝辞

本稿執筆にあたり、本ワークベンチの評価実験を引き受けていただいた幼児と保護者、間伐材を提供していただきました上田正紘福井大学名誉教授に感謝申し上げます。

本研究は、平成25年度科学研究費一般研究(c) 課題番号24531188によります。



図19 幼児作品（年長児）

表7 本ワークベンチに対する幼児保護者の諸意見

- ・ 部材を使ってどのように遊ぶか（想像力）に興味を持っている。
- ・ 木のぬくもり、天然素材なので害がない、1つ1つ丁寧な手づくりのあたたかみがある。1つの部品から、大きなものが作れるという達成感を味わえる。
- ・ 組み立て用の工具も木でできているところや表面に色をぬってなくて、木本来の手ざわりが感じられる。
- ・ 一人で考えて、工具や部品を自分なりに工夫して使いこなして、何とか遊ぼうとする意欲が子どもからとても感じられた点。手先や指先をとて細やかによく使って遊ぶため、脳に良い点。子どもの想像力を豊かに育んでくれる点。
- ・ 台車があるのは穴を使って遊べて良いと思います。片づけ方もうまく収まる工夫ができています。少しパーツが細かいようにも感じました。作りたい物には長さが足りなかったりして作れず何を作ってもいいのか迷う場面も。でも選択たくさんできる面が良いです。

注

- 1) 戦後の学校植林運動の経過については、「奥野信一：第二次世界大戦後の第一次学校植林運動の特徴，日本農業教育学会誌，31（1），9-19，2000」に詳しい。
- 2) 柴を得るための山の入会権獲得のための経過について，その具体的経緯の一例は「奥野信一：大正末期の福井県における一農村区長の諸仕事～奥野伊八覚書について～，福井大学地域環境研究教育センター研究紀要「日本海地域の自然と環境」，18，87-98，2011」に詳しい。
- 3) 福井大学においても，学友林という名称の分取林を昭和30年代に保持したが，近年地主との話し合いで契約を解除した。

文献

- 1) 岳野公人・馬場雄介・奥野信一（2015） 滋賀県の木質資源を利用した環境教育教材の開発 滋賀大学環境総合研究センター研究年報 12（1） 55-61
- 2) 北海道庁木育推進プロジェクトチーム（2005） 平成16年度協働型政策検討システム推進事業報告書「木育～木とふれあい，木に学び，木と生きる～」 1
- 3) 北海道庁木育推進プロジェクトチーム（2005） 平成16年度協働型政策検討システム推進事業報告書「木育～木とふれあい，木に学び，木と生きる～」 5
- 4) 日本木材総合情報センター（URL最終確認日2013.11.15）
URL http://www.jawic.or.jp/mokuiku/info/080421_release/houkou.pdf
- 5) 日本玩具協会（URL最終確認日2015.9.30） 玩具安全（ST）基準・STマークのしおり
URL http://www.toys.or.jp/st/stpbc/pdf/st_panfu_2013.pdf
- 6) 中里真之・馬場光敏（1998） 幼児教育支援のための木材加工について－木の玩具の製作を通して－ 東京学芸大学紀要6部門 50 23-27
- 7) 浅田茂裕・前原友希・菊池唯・小田倉泉・吉川はる奈（2012） 未利用資源を活用した幼児教育用木製品の開発 埼玉大学紀要 教育学部 61（1） 1-9
- 8) 日本玩具協会（URL最終確認日2015.9.30） 子どもの発達段階において与えるに相応しいとされる玩具の年齢別対応表
URL http://www.toys.or.jp/st/pdf/st_kodomo_hatsuiku_nenrei_toy.pdf

Production and Evaluation of Infants' Toys by the Use of Miscellaneous Trees or Thinned Woods

Shin-ichi OKUNO^{*1}, Kosuke HATADA^{*2}, Kimihito TAKENO^{*3}

^{*1} Faculty of Education and regional Studies, University of Fukui, 3-9-1, Bunkyo, Fukui, 910-8507

^{*2} Graduate School of Education, University of Fukui, 3-9-1, Bunkyo, Fukui, 910-8507

^{*3} Faculty of Education, Shiga University, 2-5-1, Hiratu, Otsu, 520-0862