

## オンデマンドと双方向遠隔授業を融合した授業設計 [Ⅲ]

— 「動く紙おもちゃ作り」における親子の意識調査とその分析 —

The class that fused designs on-demand and the bidirectional remote class

長慶寺香<sup>※1</sup>／阿部彩野<sup>※2</sup>／齋藤陽子<sup>※3</sup>／松本香奈<sup>※4</sup>／林知代<sup>※5</sup>／久世 均<sup>※6</sup>

親と子どもが一緒になって学ぶ体験学習型のコミュニケーション・プログラムにおいては、子どもの身近な物から、いかに興味関心をもつ教材を選ぶかが、プログラム作成の重要な視点である。しかし、現状では教科内容的な教育が多く、また、遠隔における実践での教育効果、自己評価(Self-evaluation)とコミュニケーションとの関係など解明されていない点があることが現状である。今回、水野氏による「動く紙おもちゃ作り」親子教室から参加した親子がどのようにコミュニケーションを進めたか、また、「動く紙おもちゃ作り」における親子の意識について調査した。その結果、親子での共同の作業の実施、その教育方法について考察し、親子のコミュニケーションの状況について検討をしたので報告する。

<キーワード> 教材開発, 遠隔教育, 教育方法, 図画工作, 教材化, 紙おもちゃ

### 1. はじめに

2009年10月11日(日)に岐阜女子大学(以下「本学」)で遊童館館長水野政雄氏による「動く紙おもちゃづくり」親子教室を開催した。

第一部では、水野政雄氏の「動く紙おもちゃ作り制作」の過程を、主会場の他に図1のようにマルチアングルから動画撮影を行い、配信することにより、遠隔教室を開催した。



図1 動く紙おもちゃ作り教室

第二部では、小学校や幼稚園の教員や教員を目指す高校生を対象に、『動く紙おもちゃ』を学ぶ」と題して、紙おもちゃの教育への導入について説明をした。また、この様子を、沖縄にマルチアングルで動画配信し、図2のように沖縄会場でも同様の教室を開催した。

ここでは、岐阜と沖縄の親子教室で、親子を対象にアンケートを実施したので、このアンケート結果の分析と今後の課題について報告する。

### 2. 「動く紙おもちゃづくり」親子教室

「動く紙おもちゃづくり」親子教室は、親子が参加できる教室で、また、「動くおもちゃ」は、親と子どもが家でも一緒に遊ぶことができる教材である。

この「動く紙おもちゃづくり」親子教室を、沖縄教室に講座の映像を本学の遠隔キャンパスネットワークによって配信し、親子教室を実施した。



図2 沖縄会場の様子

論文受理日：平成21年11月21日

※1 CHOKELJI Kaori, ※2 ABE Ayano, ※3 SAITO Yoko, ※4 MATUMOTO Kana,

※5 HAYASHI Tomoyo, ※6 KUZE Hitoshi : 岐阜女子大学

### 3. マルチアングル映像

この親子教室では、オンデマンド動画を撮影するために、午前の部では、マルチアングル撮影画像で送信を行った。マルチアングル映像とは、図3のように、ある撮影対象を多数のカメラで同時に撮影した映像データである。例えば、スポーツ中継において、野球の投手を、スタンド側から、バックネット裏側から、ベンチ方向からなど、様々な場所から競技の様子を撮影した映像である。他の例としては、多数のビデオカメラ使用したビルの監視、運動会などで多数の保護者がビデオカメラで自分達の子供を撮影したような映像などが挙げられる。

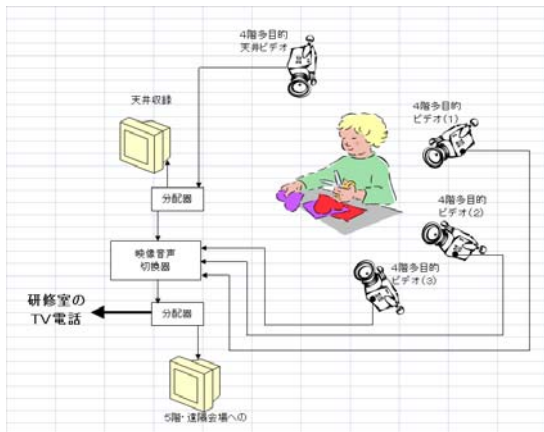
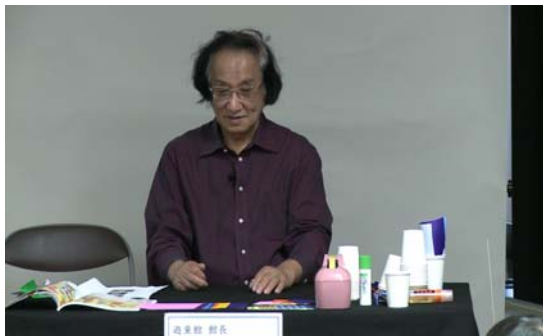


図3 マルチアングル撮影法

教材などのデジタルコンテンツを作成する場合にも、このようなマルチアングル映像が要求され、学習者が必要な資料を選んで提示できるシステムが求められる。特に、教材の開発の場合には、横の移動だけではなく、縦の座標に沿った映像が必要となる。特に、紙おもちゃ教材の指導教材については上部からの視点撮影教



材が重要であった。

図3 マルチアングル画像(正面)

このように、従来のデジタル・アーカイブで

行われてきた単方向からのデジタル・アーカイブから、今後マルチアングルからのデジタル・アーカイブの技術的手法が必要とされてきている。

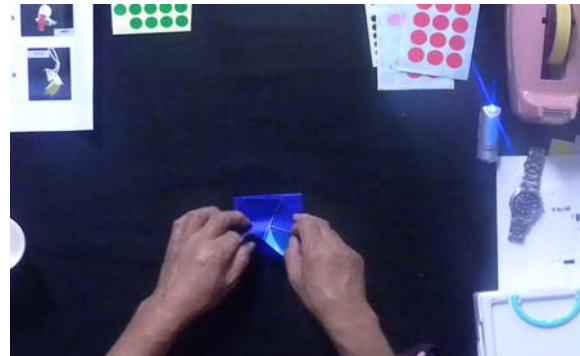


図4 マルチアングル画像(上面)

### 4. 「動く紙おもちゃづくり」教室

遠隔教育システムの構成は、TV会議システムを利用し、NTT西日本のフレッツ網を利用した。このことにより通常のインターネットに比較して画像の送信をスムーズに行くようにすること、VLANを設定するために機器(VG-100)を設定し、セキュリティを保つことにした。また、TV会議システムの画像は、プロジェクタで大型スクリーンに投影し、臨場感を持たせることにより、教育効果を高めるようにした。

この遠隔教育システムを想定すれば、一般の公開講座のように場所や時間に制限されることなく、近くで受講できるという利便性を考えると、公開講座における遠隔教育システムは充分利用できるものであり、将来、公開講座が在宅学習へと学習形態が移行する事が考えられる。遠隔講座は一講演会場での講義と比較して多地点の会場、より多数の受講者に受講できる機会となる。そのため講師は講義内容を、より充実したものにし、準備することができる。また、補助教材も画像・映像を含めて学習者がより理解できるマルチアングルの教材が用意できる。この点が遠隔講座方式の利点といえる。

また、遠隔講座の学習効果を向上させるには、効果的な補助教材を用意し、受講者の講義に対する反応を的確に掴み、これに対して適切な時点で適宜提供・応答することである。

この為には受講者の理解度や質疑応答に必要な補助教材を想定し制作・蓄積しておく必要がある。

## 5. 教室における調査の実施

今回岐阜会場と遠隔で参加した沖縄会場の親子を対象にアンケートを実施した。参加者は、岐阜メイン会場は親 21 名、子ども 26 名、岐阜サブ会場親 23 名、子ども 26 名、沖縄会場は親 23 名、子ども 26 名であった。

この調査は、第一部の親子教室が終了した時点で調査をした。また、この調査は親を対象にした調査(図5)と、子どもを対象にした調査(図6)の2種類実施した。

「動く紙おもちゃ作り教室アンケート」  
2009/10/11 岐阜 (メイン) 会場

【動く紙おもちゃ作り教室】参加者調査票 保護者用

記入された方: 親/父様 お母様 【その他( )】

動く紙おもちゃ作り教室 アンケート

I. (1)～(3)の作り方の説明について、「分かりやすかった。時がかりづらかった。おかりづらかった」の3つのうちあてはまるものに○をつけてください。

(1) コマ

①分かりやすかった ②時がかりづらかった ③おかりづらかった

(2) カラカラ

①分かりやすかった ②時がかりづらかった ③おかりづらかった

(3) くるくる紙トウモロコシ

①分かりやすかった ②時がかりづらかった ③おかりづらかった

II. 「動く紙おもちゃ作り教室」に参加されて、この会に対してどのようなイメージを持たれましたか(考え方の例:「取り組みやすい感じ」=1を塗るは最もよい感じ、5は難しく感じるといことです)。

(1) 取り組みやすい感じ 1 2 3 4 5 難しい。  
 (2) 美しい感じ 1 2 3 4 5 つまらない。  
 (3) 明るい感じ 1 2 3 4 5 暗い。  
 (4) 活発な感じ 1 2 3 4 5 静か。  
 (5) 変化に富む 1 2 3 4 5 ありきたり。  
 (6) 考えが広がる 1 2 3 4 5 広がらない。  
 (7) 新鮮な感じ 1 2 3 4 5 古く感じ。  
 (8) 奥が深い 1 2 3 4 5 浅い。  
 (9) 飽きない 1 2 3 4 5 飽きる。  
 (10) 共同活動向き (横断と一歩はりきり)

「動く紙おもちゃ作り教室アンケート」  
2009/10/11 岐阜 (メイン) 会場

III. 以下の質問について、あてはまるものに○をおつけてください。

1. このおもちゃ作りのように親子で共同活動についてどう思いますか。

①必要である ②やや必要である ③あまり必要でない ④必要でない。

2. 「動く紙おもちゃ」は、大人と子どもが共に同じ活動の場として効果的だと思いますか。

①効果的 ②やや効果的 ③あまり効果的でない ④効果的でない。

3. おもちゃ作りをしながら、作り方について、保護者の方が子どもに尋ねましたか。

①よく尋ねた ②まあまあ尋ねた ③あまり尋ねなかった ④尋ねなかった。

4. おもちゃの作り方について、子どもは尋ねてきましたか。

①よく尋ねた ②まあまあ尋ねた ③あまり尋ねなかった ④尋ねなかった。

5. 紙おもちゃが動いたとき、子どもと一緒に喜びを表現しましたか。

①喜びを表現した ②少し喜びを表現した。  
 ③あっと思ったが感情に表さなかった ④喜びを感じなかった。

6. 作っている時のお子様の様子には、どのようなものがありましたか。

①大変熱心 ②熱心 ③あまり熱心でなかった ④無さうにやっていた。

7. またこのような機会があれば参加したいと思いませんか。

①是非参加したい ②参加したい ③あまり参加したくない ④参加しない。

8. 「ものをつくること」は子どもにとって必要だと思いますか。

①とても必要 ②必要 ③あまり必要でない ④必要でない。

9. 紙おもちゃを作っている時に、親子での会話が増えましたか、以下のあてはまるものを選んでください。

①よく会話をした ②会話をした ③あまり会話をしなかった ④全く会話をしなかった。

【この調査はよりよい教室へと発展させるための調査研究用に利用します。他の目的には利用しません。ご協力ありがとうございます。】

図5 親を対象にしたアンケート

「動く紙おもちゃ作り教室アンケート」  
2009/10/11 岐阜 (メイン) 会場

IV. 読んで、直感に あらうほうに ○をつけて ください。

1. 紙おもちゃづくりは、	①たのしかった。	②あまり、 たのしくなかった。
2. もっと続けてやりたかった。	①はい。	②いいえ。
3. 家ででもつくりたいと思った。	①はい。	②思わなかった。
4. 友達に教えてあげたいと思った。	①はい。	②思わなかった。
5. またあったら、 もう一回行きたいですか。	①はい。	②行かないと思う。
6. はさみはうまく使えたか。	①使えた。	②使えなかった。
7. 紙はうまくおれましたか。	①うまくおれた。	②うまく おれなかった。
8. 紙おもちゃづくりは、 かんたんだと思いますか。	①はい。	②いいえ。
9. 作っていてわからないときに、 家の人や周りの人に、 聞きましたか。	①はい。	②いいえ。
10. 紙おもちゃ作りで、一番よかったこと、たのしかったことは、どんなことですか。		

【この調査はよりよい教室へと発展させるための調査研究用に利用します。他の目的には利用しません。ご協力ありがとうございます。】

「動く紙おもちゃ作り教室アンケート」  
2009/10/11 岐阜 (メイン) 会場

【動く紙おもちゃ作り教室】参加者調査票 子ども用

あなたは何 子ですか \_\_\_\_\_ 子  
あなたは、男の子 ですか 女の子 ですか?

動く紙おもちゃ作り教室 アンケート

(1)～(3)の解説について、「よくわかった。ややわかった。わからなかった」の3つのうちあてはまるものに○をつけてください。

(1) コマ

①よくわかった ②ややわかった ③わからなかった。

(2) カラカラ

①よくわかった ②ややわかった ③わからなかった。

(3) くるくる紙トウモロコシ

①よくわかった ②ややわかった ③わからなかった。

図6 子どもを対象にしたアンケート

このアンケートでは、このような親子教室が、直接講師と一緒にいる場合と、遠隔地において双方向遠隔授業として行う場合との、親子のコミュニケーションの変化並びに教育的効果にどのような差異があるかについて調査することを目的にした。また、遠隔での調査を行うことで、講座の様子をマルチアングルで撮影し、どのアングルからの映像が、親子の理解を深め、コミュニケーションが活発になるかについても検討した。

## 6. アンケート結果

親を対象にしたアンケートの記入者は次のようである。

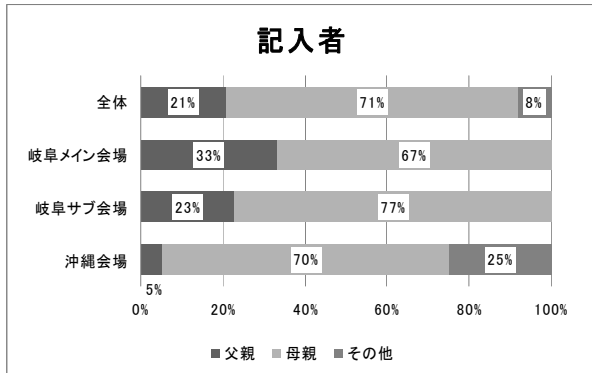


図7 アンケート記入者～親～

アンケートの多くは、母親が答えており、参加した子どもの年齢は、図7のように3歳から11歳までと幅広い年齢に渡っている。平均年齢は岐阜会場6.0歳、沖縄会場6.5歳であった。

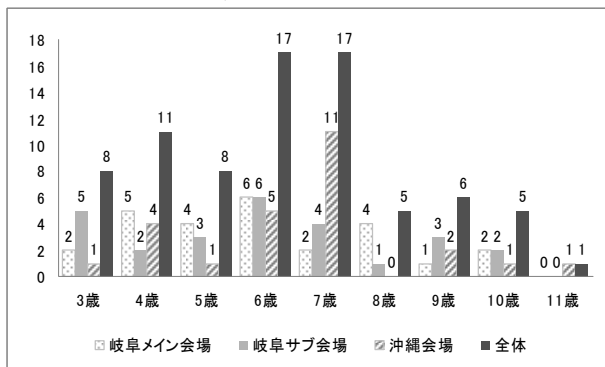


図8 子どもの年齢

### (1) 親を対象としたアンケートの調査結果

図5の親を対象としたアンケートについて結果を報告する。

本講座のイメージを「楽しい感じ」、「新鮮な感じ」等10項目について5件法で尋ねたところ、図9のような結果となった。

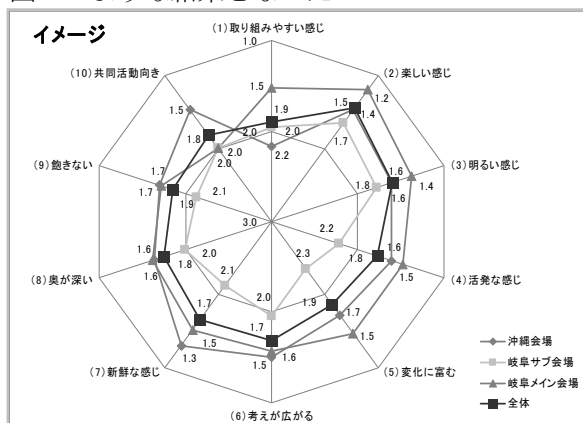


図9 講座に対するイメージ

全体的にどの項目においても肯定的な捉え

が多く、岐阜メイン会場においてその傾向が強く表れていた。逆に岐阜サブ会場においては、岐阜メイン会場・沖縄会場と比較すると肯定的な捉えではあるが、若干その度合いが低くなった。概ね肯定的に捉えていた沖縄会場では、「取り組みやすい感じ」に対して、他の項目と比較すると肯定的な捉えが低くなっている。

ここには、講師が存在するかないかが、この講座への捉えとして表れていると考えられる。しかし、どの会場も肯定的に捉えられていることには間違いなく、このマルチメディアを通したマルチアングからの映像は講座の理解等に関して効果的に働いたものと考えられる。

次に、「紙おもちゃづくり」に関する質問の結果を報告する。

「1. 親子で共に行う活動について」は、必要であるとの回答が多く、全体では92%の親がその必要性を感じている。特に、沖縄では100%の親がその必要性を感じていることが明らかとなった。

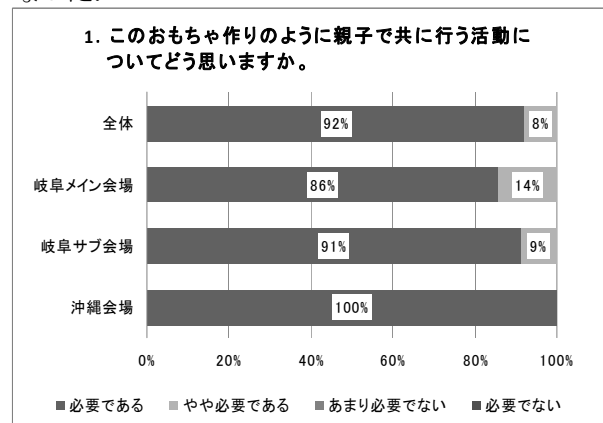


図10 親子で共に行う活動の必要性

「2. 『紙おもちゃ』は、大人と子どもが共に行う体験の場として有効的か」については、どの会場も9割が有効的だと判断をしている。

3・4の親子のコミュニケーションに関する問には、次のように回答している。保護者が子どもに話しかけることがあったかについては、岐阜メイン会場では19%、岐阜サブ会場では30%であり、沖縄会場では55%であった。岐阜会場では親が子どもへ話しかけることが少ないが、沖縄会場では半数以上の親が子どもに話しかけながら紙おもちゃ作りを進めていたことが明らかとなった。

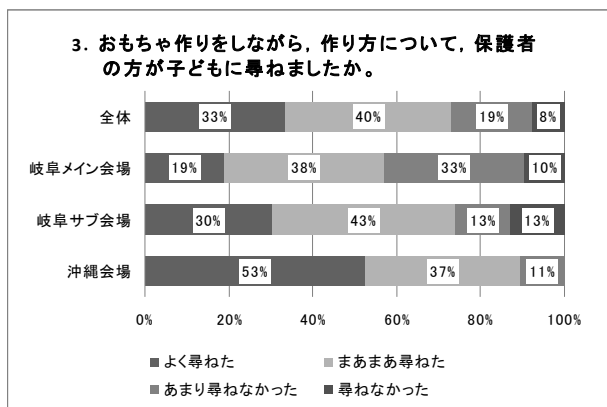


図 1 1 親子が子どもに尋ねたか

また、逆に子どもが親に作り方について尋ねたかについては、先の結果同様、岐阜会場では少なく、沖縄会場では多い結果となった。しかし、親から子への話しかけより、子から親への話しかけのほうが多く、岐阜メイン会場では、48%、岐阜サブ会場では 52%、沖縄会場では 83%であった。

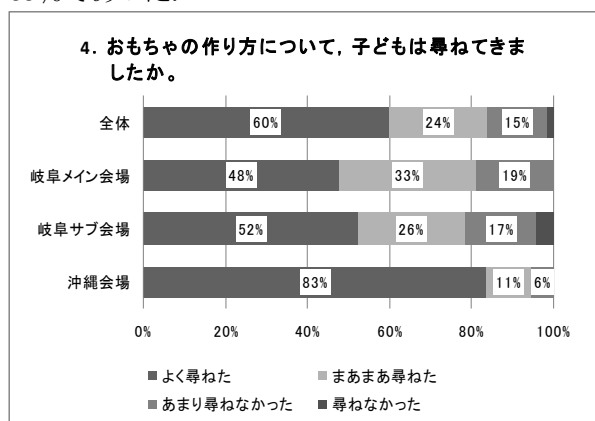


図 1 2 子どもが親子に尋ねたか

この 3・4 の結果は、岐阜と沖縄の地域の特性が大きく関係していると考えられる。

「5. 子どもと一緒に喜びを表したか」については、岐阜メイン会場では 95%、岐阜サブ会場では 63%、沖縄会場では 100%という結果となった。

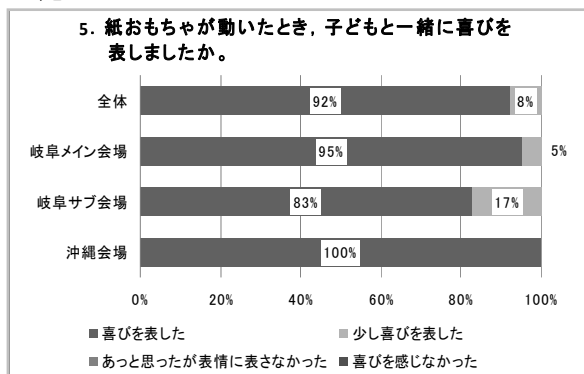


図 1 3 喜びを表したか

「6. 子どもの様子」については、「大変熱心」との回答が多かったのは沖縄会場で 58%、「熱心」との回答も加えると 90%となった。熱心な取り組み振りが伺える。一方岐阜会場では、メイン会場の 29%が「大変熱心」との回答で、71%が「熱心」との回答であり、熱心に取り組んでいる子どもが 100%であった。サブ会場では、「大変熱心」が 26%、「熱心」が 70%であった。どの会場も熱心な取り組みがあったことが分かる。

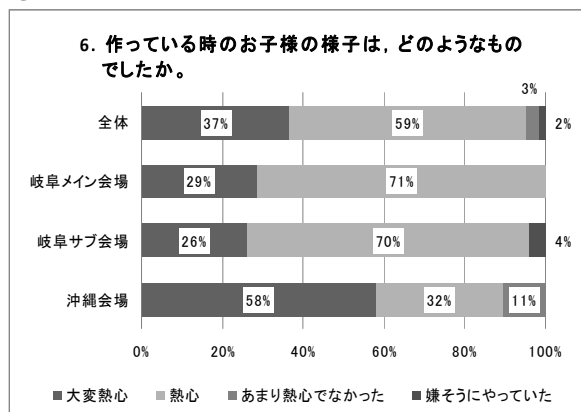


図 1 4 取り組み中の子どもの様子

「7. このような機会があれば参加したいか」については、岐阜メイン会場では 62%の人が「是非参加したい」との回答であり、沖縄会場が最も高く 65%の人が「是非参加したい」との回答であった。「参加したい」まで含めると、どの会場もほぼ 100%の人が参加したいと回答をしている。図 6 で示した講座に対するイメージが肯定的であったことから、次回の講座への参加の意欲につながっているものと考えられる。

「8. 『ものをつくること』は子どもにとって必要か」との間には、どの会場も 100%必要と答えている。（「とても必要」、「必要」合わせて）

「9. 親子での会話が弾んだか」については、沖縄会場、岐阜メイン会場が「よく会話をした」との回答が多くなっている。岐阜メイン会場では、「よく会話をした」との回答が 57%、「会話をした」が 38%の回答であった。沖縄会場では、「よく会話をした」が 63%、「会話をした」が 37%であった。一方岐阜のサブ会場では、「よく会話をした」が 30%、「会話をした」が 70%となった。岐阜サブ会場のみ、「よく会話をした」と「会話をした」の回答に逆転現象が見られた。しかし、岐阜サブ会場、沖縄会場ともに「よく会話をした」、「会話をした」を合わせれば 100%



会話をしていることになり、岐阜メイン会場でも90%が会話をしていることになる。よって、紙おもちゃ作りを通して、親子のコミュニケーションを図ることができたと捉えることができる。

(2) 子どもを対象としたアンケート調査結果次に、子どもの調査結果を報告する。

「1. 紙おもちゃづくりは楽しかったか」については、どの会場でも同じ傾向で、9割以上が「楽しかった」と回答している。

「2. もっと続けてやりたかったか」についても、全ての会場で85%の子供が「続けてやりたかった」と回答している。1・2から大変意欲的に取り組むことができたことが伺える。この結果は、親を対象としたアンケート調査結果の、子どもの姿は熱心であったとの結果と一致する。

「3. 家でもつくりたいと思ったか」については、どの会場も「作りたい」との回答が多いが、各会場間で若干の違いが生じた。岐阜メイン会場が92%と最も高く、次いで沖縄会場が85%であり、岐阜サブ会場が81%であった。

「4. 友達に教えてあげたいと思ったか」については、岐阜メイン会場が最も低く、72%の子が「教えたい」と思ったに留まった。沖縄会場が85%を最も高く、次いで岐阜サブ会場の81%となった。「紙おもちゃづくりは楽しかった」との回答には差異がないため、楽しかったから友達にも教えてあげたいという思いを抱く子が岐阜メイン会場には少なかったものと考えられる。これは、年齢に関連しているとも考えることができる。沖縄会場では7歳の子供も、つまり、小学校1・2年生の子供が最も多くなっている。その年齢の子供達は、学校での交友関係を持つことができる時期であり、自分が知ることができたことを友達にも教えてあげたいと思う時期であると考えられる。

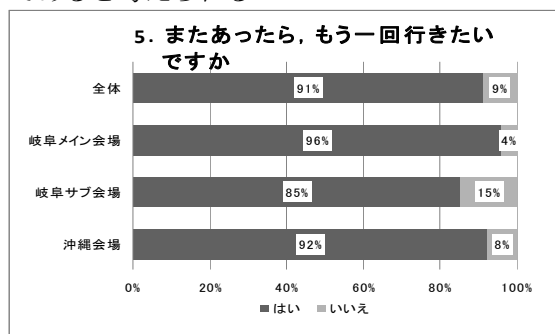


図15 もう一回いきたいか

「5. またあったら、もう一回いきたいか」については、親の結果と同様の傾向が見られた。岐阜メイン会場 (96%) と沖縄会場 (92%) が高く、岐阜サブ会場 (85%) が若干低くなっている。

「8. 紙おもちゃづくりは簡単だと思ったか」については、回答に大きな差が見られた。講師のいる岐阜メイン会場では、簡単だと思った子どもが68%と高いが、講師のいない岐阜サブ会場と沖縄会場では、30%、27%と低くなっている。これは、目の前で、講師の作業を見て、生声を聞き、自分が見たいと思ったことを意図して見ることができた状態で紙おもちゃづくりを進めることができたメイン会場と、マルチメディアを通して、自分の意図とは関係なく提示された画像を見て紙おもちゃづくりを進めた講師不在のサブ会場との違いが明確になったものと考えられる。

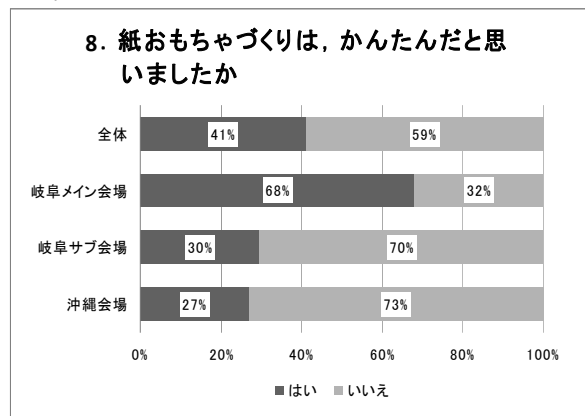


図16 紙おもちゃづくりは簡単か

「9. つくっていてわからないときに、家の人や周りの人に聞いたか」については、岐阜メイン会場が96%、沖縄会場が96%であり、岐阜サブ会場が74%であった。

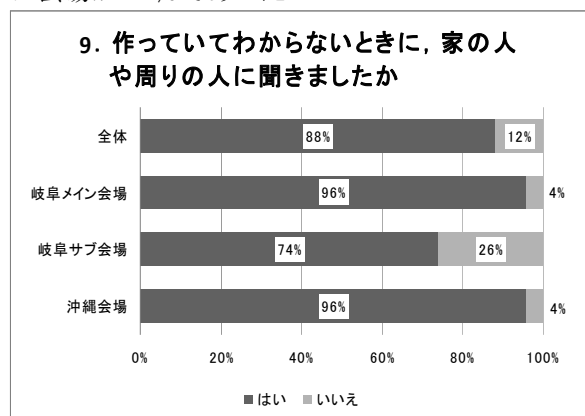


図17 家の人や周りの人に聞いたか

## 7. おわりに

今回、水野政雄氏による「動く紙おもちゃづくり」親子教室から参加した親子がどのようにコミュニケーションを進めたか、また、「動く紙おもちゃづくり」における親子の意識を調査した。その結果、親子での共同の作業の実施、その教育方法について考察され、親子のコミュニケーションの状況について検討をしたので報告した。

この『紙おもちゃ』は、大人と子どもが共に行う体験の場として有効的かについては、どの会場も9割が有効的だと判断をし、『ものをつくること』は子どもにとって必要かとの間には、どの会場も100%必要と答えていることから、このような紙おもちゃづくり教室が、学校教育や社会教育において必要とされていることが分かる。本学では、これらの教室以外に、紙おもちゃの教材DVDを作成し、教員養成や講座で提供している。今後、このような教材をマルチアングル映像で作成し提供することによりものづくりやコミュニケーション・プログラムとして活用したいと考えている。

最後に、この試行研究にあたって、水野政雄氏による実演指導、全体については、岐阜女子大学の後藤忠彦教授に指導していただいた。また、文化情報研究センターの職員の方々の大変なご協力に対し、厚く感謝の意を表します。

## 参考資料

- 1) 久田・林・松野・久世：文化情報のデジタル・アーカイブの実証的研究【I】 日本教育情報学会 教情研究 E07-1 (2007-02) P1-P6
- 2) 久世・久田・林・松野：文化情報のデジタル・アーカイブの実証的研究【II】 日本教育情報学会 教情研究 E07-1 (2007-02) P7-P12
- 3) 後藤・久田・久世：教材作成のための8方向静止画と4方向動画映像のデジタル・アーカイブズの開発 日本教育情報学会 教情研究 E07-2 (2007-04) P33-P40
- 4) 久田・久世・林：文化活動におけるオーラル・ヒストリーの実践的研究 日本教育情報学会 教情研究 E07-2 (2007-04) P55-P60
- 5) 久世他：教員養成における遠隔教育システム 日本教育情報学会 教情研究 EI07-2 (2007-04) P7-P12
- 6) 久世他：デジタル・アーカイブ化のための16方向同時撮影法に関する基礎研究【I】 ～16方向の多視点同時撮影システムの開発～ 日本教育情報学会 教情研究 EI07-3 (2008-06) P1-P6
- 7) 久世他：水野氏“おもしろ紙おもちゃ”教室の教員養成での教材開発・教育方法について ～”尺取り虫”作りを例として～ 日本教育情報学会 教情研究 EI07-3 (2008-06) P13-P18
- 8) 久世他：オンデマンドと双方向遠隔授業を融合した授業設計 ～親子教室における遠隔教育システムの実践について～ 日本教育情報学会 教情研究 EI07-5 (2008-05) P1-P7
- 9) 久世他：オンデマンドと双方向遠隔授業を融合した授業設計 ～学生チュータ授業における実践的授業力の養成～ 日本教育情報学会 教情研究 EI07-5 (2008-05) P8-P13
- 10) 瀬ノ上・久世：世界文化遺産「白川郷と五箇山」のデジタル・アーカイブ 日本教育情報学会 教情研究 EI07-5 (2008-05) P22-P28
- 11) 久世他：学習者の目的に応じた多視点映像教材の開発研究【I】 ～多視点映像の教育利用・研究での課題～ 日本教育情報学会 教情研究 EI08-1 (2008-06) P15-P21
- 12) 久世：学校教育でのデジタル・アーカイブ表現技術と権利処理 (財)学習ソフトウェア情報研究センター 学習情報研究 2008.11 P2-9
- 13) 久世他：学習者の目的に応じた多視点映像教材の開発研究【II】 ～小学校理科における児童の実験支援方法に関する研究開発～ 日本教育情報学会 教情研究 EI09-1 (2009-02) P1-P6
- 14) 久世他：学習者の目的に応じた多視点映像教材の開発研究【III】 ～小学校体育・器械運動における児童の学習支援方法に関する研究開発～ 日本教育情報学会 教情研究 EI09-1 (2009-02) P7-P12
- 15) 久世他：学習者の目的に応じた多視点映像教材の開発研究【IV】 ～伝統文化教材作成の視点と教材作成～ 日本教育情報学会 教情研究 EI09-1 (2009-02) P13-P18
- 16) 久世他：初年次教育としての「自己表現」の実践と評価【I】 ～大学における初年次教育と“学びの変換”～ 日本教育情報学会 教情研究 EI09-2 (2009-02) P7-P12