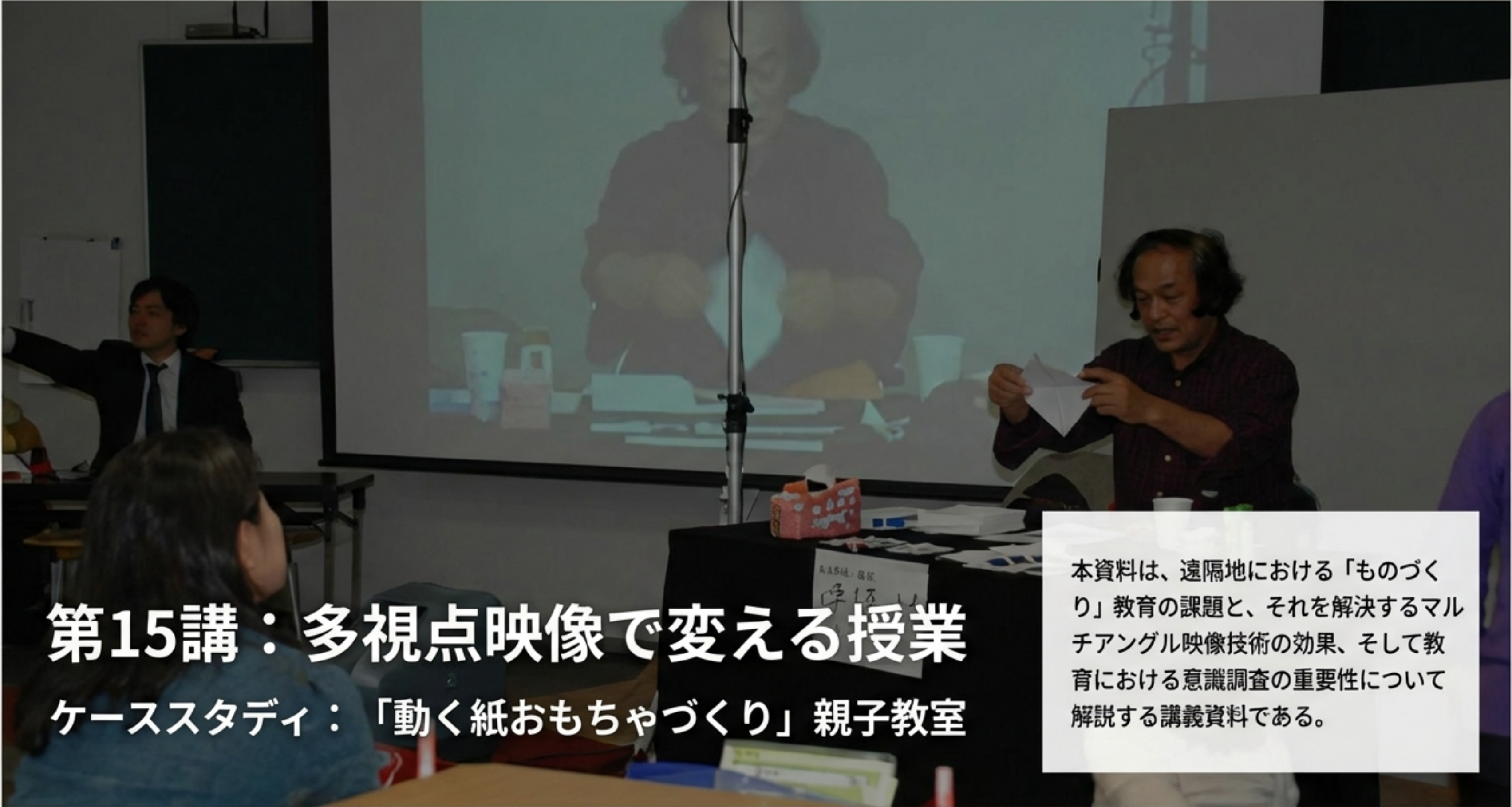




第15講：多視点映像で変える授業

ケーススタディ：「動く紙おもちゃづくり」親子教室

本資料は、遠隔地における「ものづくり」教育の課題と、それを解決するマルチアングル映像技術の効果、そして教育における意識調査の重要性について解説する講義資料である。

遠隔「ものづくり」教育の壁：2次元の限界



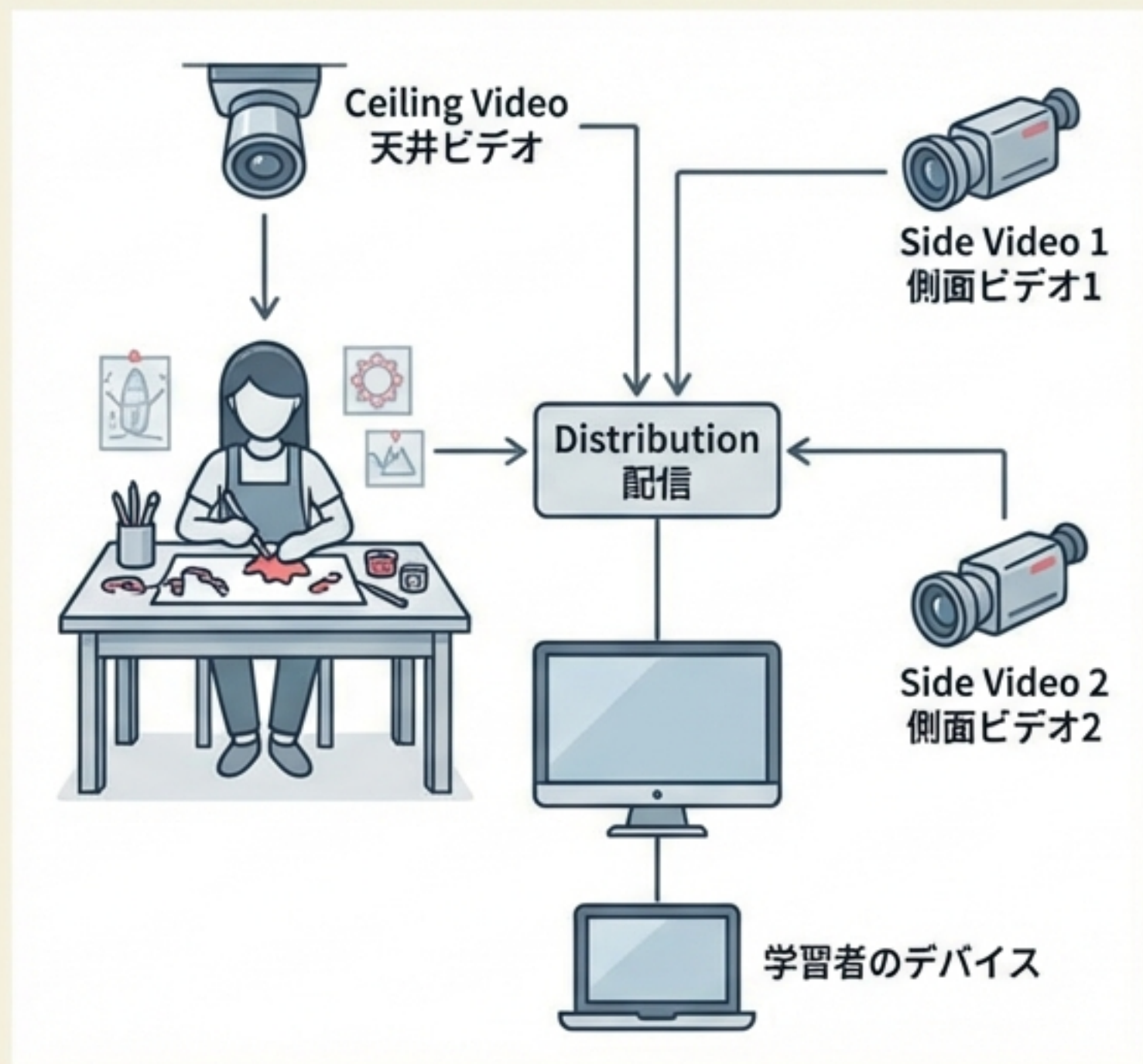
2次元（2D）



従来のシングルアングル（単一視点）の映像配信では、平面的な情報しか伝わらない。しかし、工作や実技の指導には「奥行き」や「手元の詳細」が不可欠である。講師がその場にいない遠隔地で、いかにして立体の技術を伝えるかが課題であった。

解決策： 学習者が見たい視点を選べる「マルチアングル」

正面、側面、そして重要な「真上（天井）」からの映像を同時に撮影・配信するシステムを構築。学習者は自分が必要とする視点の映像を選択して視聴できる。これにより、スポーツ中継や監視カメラのように、多角的な情報の取得が可能となる。



実験環境：3つの異なる学習環境での比較



岐阜メイン会場（Gifu Main Venue）

講師が直接対面で指導

岐阜サブ会場（Gifu Sub Venue）

遠隔・講師不在・通常映像

沖縄会場（Okinawa Venue）

遠隔・講師不在・マルチアングル映像

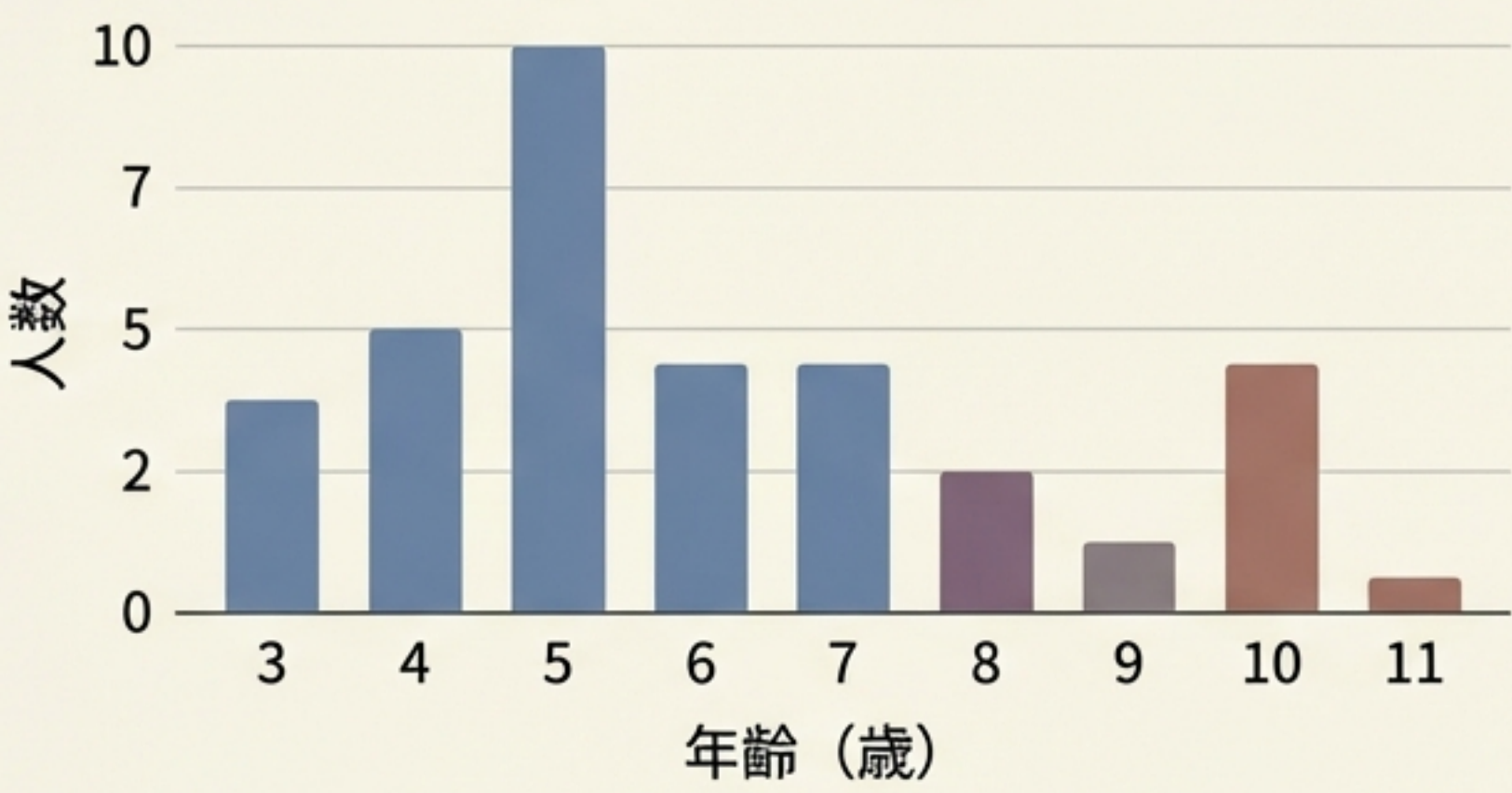
岐阜女子大学（メイン）と沖縄（遠隔）をネットワークで結び、親子様の意識や行動が環境によってどう変化するかを調査した。

調査対象：幅広い年齢層の親子

参加者数

会場	参加者数
岐阜メイン	親 21名 / 子 26名
岐阜サブ	親 23名 / 子 26名
沖縄	親 23名 / 子 26名

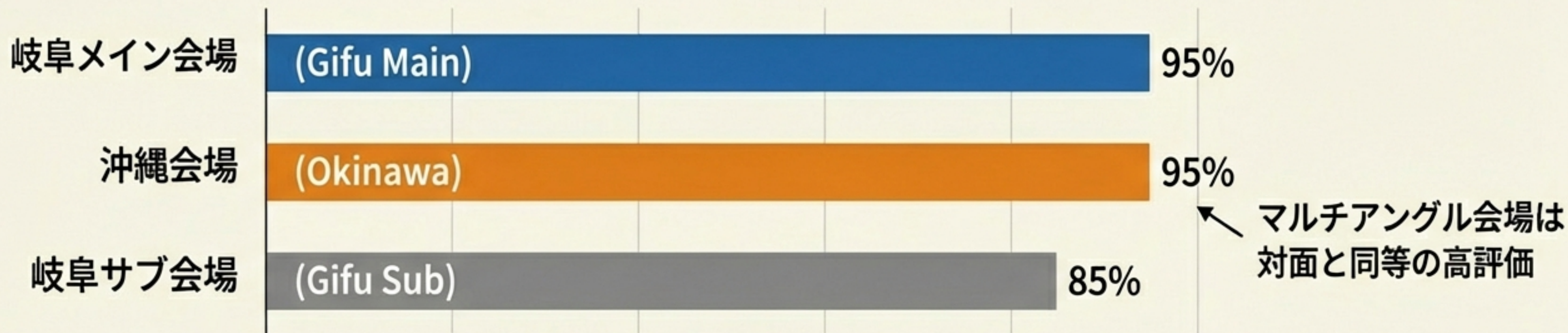
子どもの年齢分布



平均年齢は約6.0歳。未就学児から小学生まで幅広い年齢層が参加。調査はワークショップ直後に、親子それぞれ別の用紙で実施された。

全体評価：遠隔でも「楽しさ」は損なわれない

「紙おもちゃづくりは楽しかったですか？」 (Was it fun?)



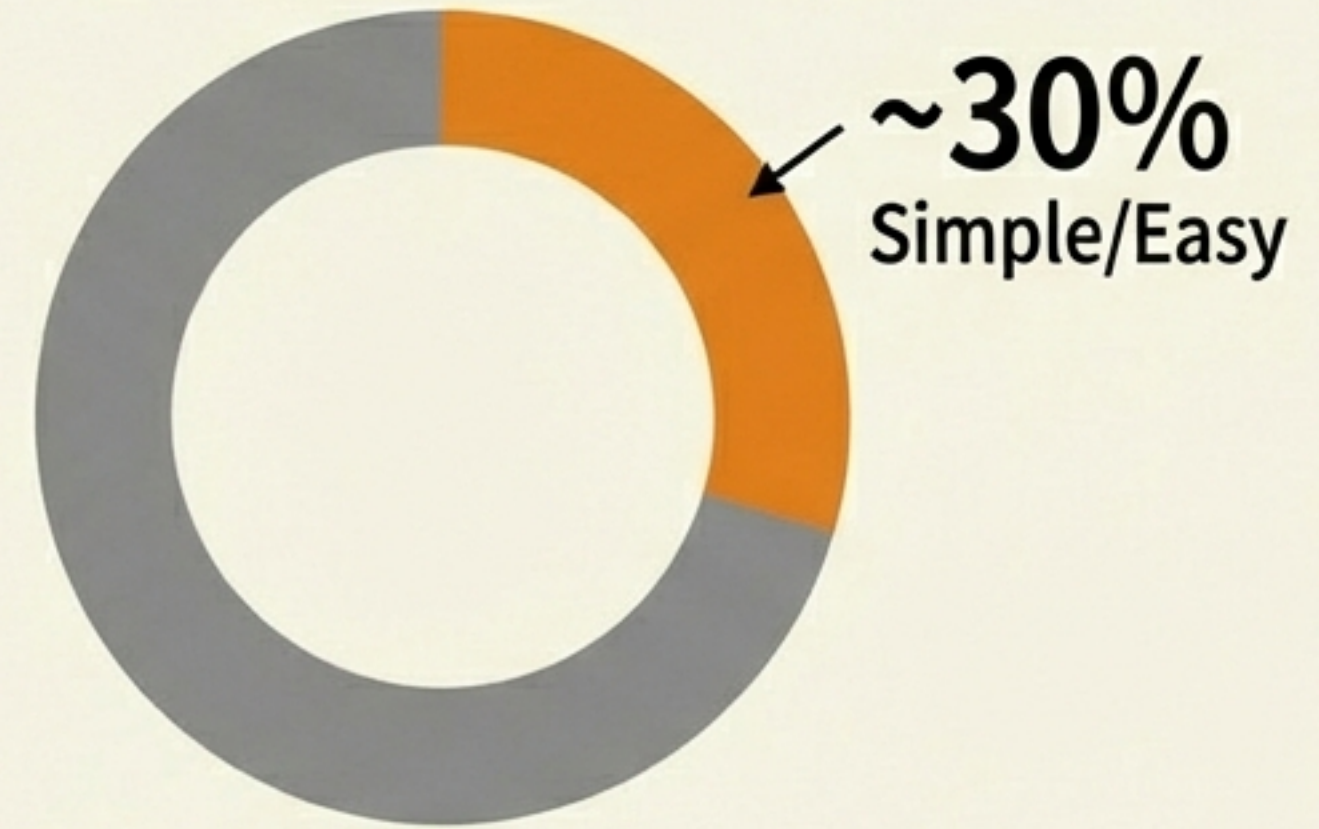
「紙おもちゃづくりは楽しかったか？」という問いに対し、全会場で9割以上が肯定。沖縄会場（マルチアングル）は、対面のメイン会場とほぼ同等の高い評価を得た。一方、通常の遠隔（サブ会場）は若干肯定度が低くなった。

「簡単」と「難しい」のギャップ：講師の存在効果

岐阜メイン (Main)



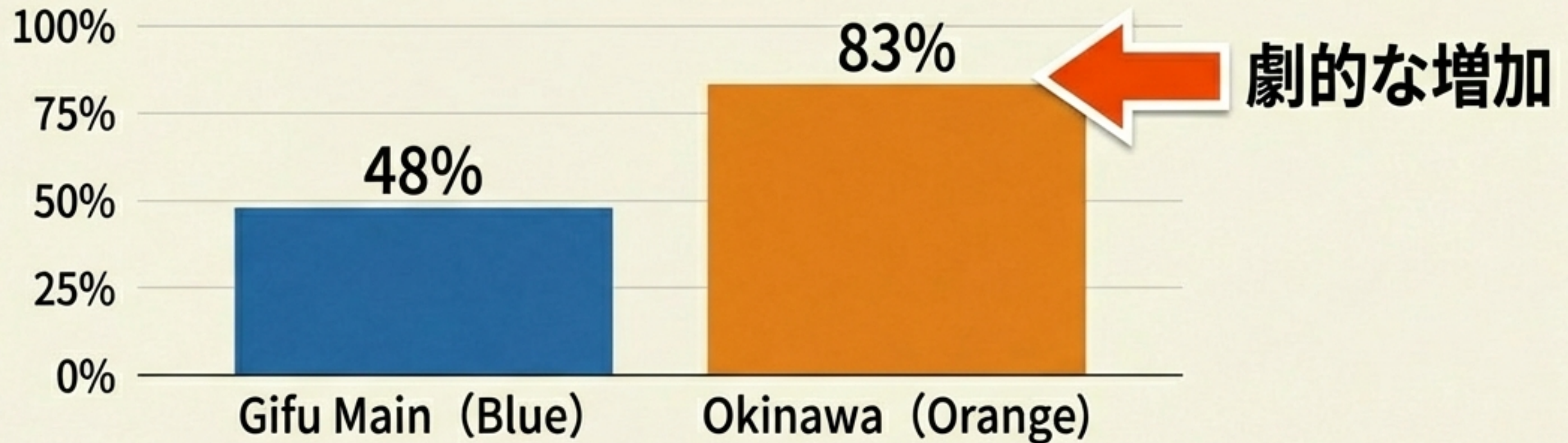
遠隔会場 (Remote)



「簡単だと思ったか？」という問いに大きな差が出た。講師が目の前にいることで安心感が生まれ、心理的なハードルが下がる。逆に遠隔では、マルチアングルがあっても「自力でやる」プレッシャーにより難易度が高く感じられる。しかし、それでも「楽しかった」という結果が変わらない点が重要である。

遠隔の副産物：親子のコミュニケーションの深化

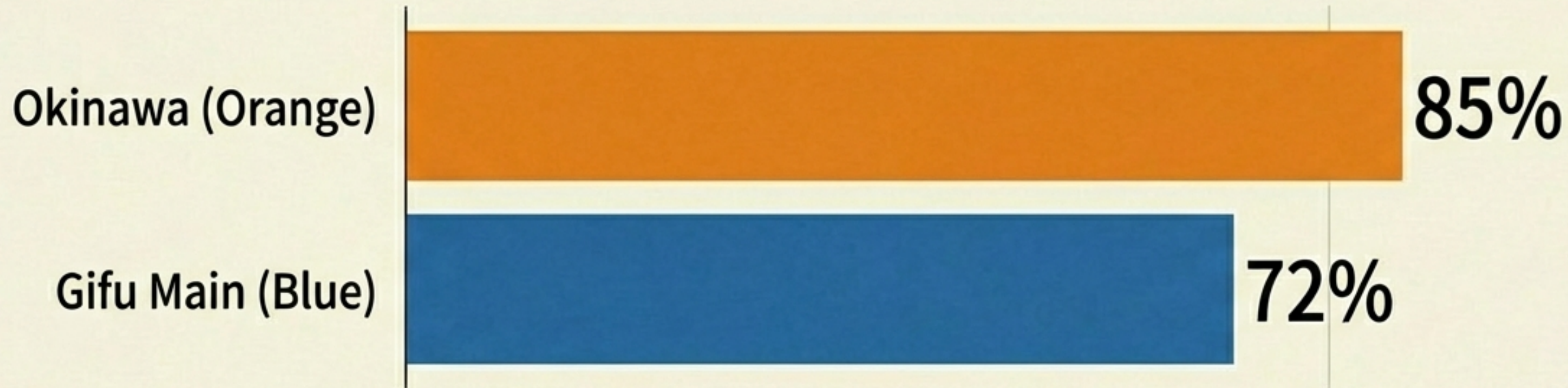
子どもが親に作り方を尋ねた割合 (Rate of children asking parents for help)



講師がいなかったため、子どもは親に頼らざるを得ない。その結果、親子の会話が劇的に増加した。メイン会場では講師を見て作業が進むが、沖縄会場では親子が協力して画面を読み解く「協働作業」が自然発生した。

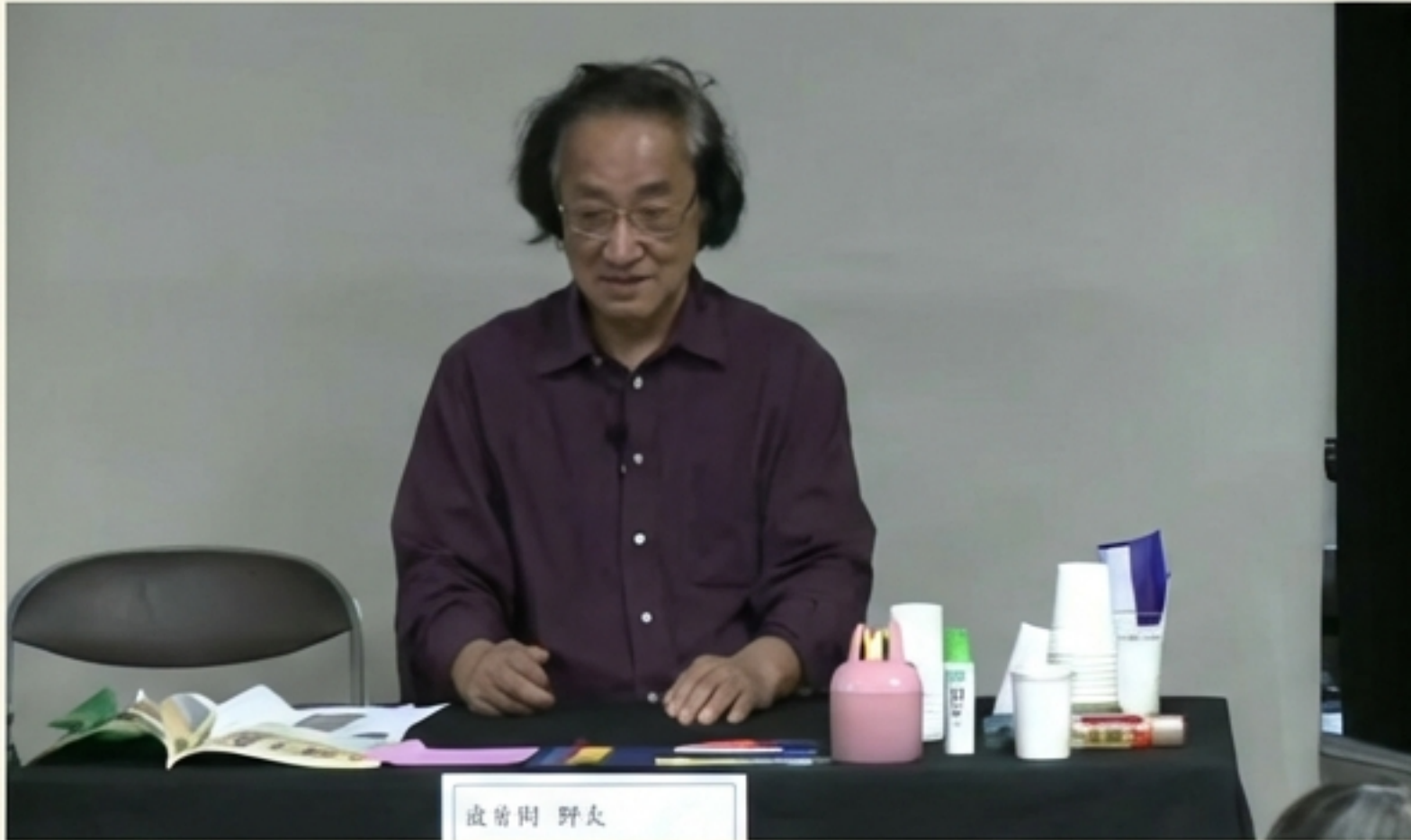
主体性の芽生え：「友達に教えたい」

友達に教えたい意欲 (Desire to Teach Friends)

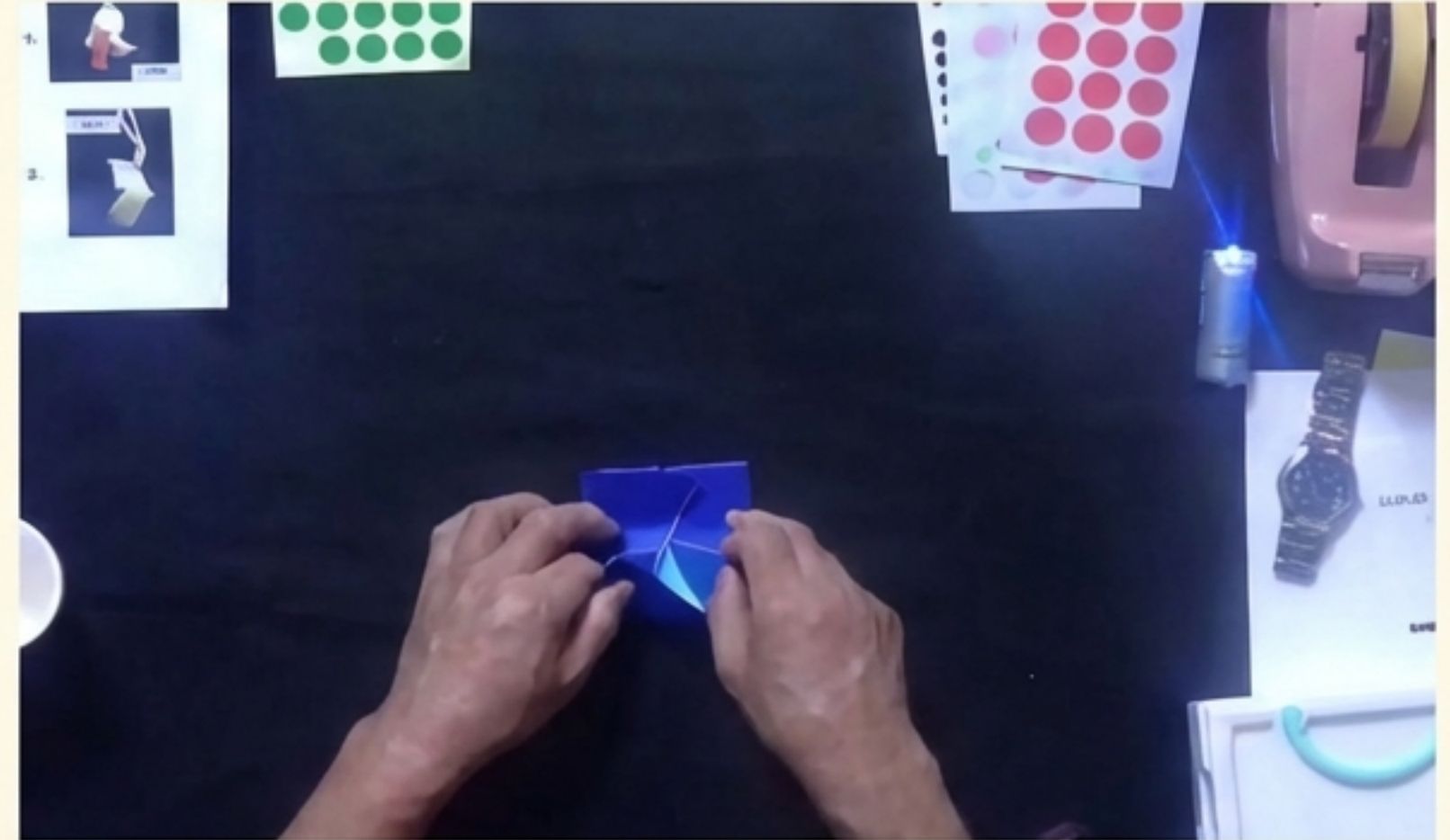


「友達に教えてあげたいか」という問いに対し、沖縄会場の子どもが最も高い意欲を示した。苦労して（親と協力して）理解したからこそ、「自分は作方を知っている」という自信が生まれられ、他者への伝達意欲につながったと考えられる。

成功の鍵：真上からの視点



正面カメラ（Front View）



天井カメラ（Top-Down View）

折り紙や工作において、正面からの映像（対面での講師の姿）だけでは、手元の折り目や細かい作業が理解しづらい。マルチアングルによる「真上（天井）」からの映像が、技術理解の生命線となった。

会場別比較まとめ

	岐阜メイン (Blue)	岐阜サブ (Grey)	沖縄・マルチアングル (Orange)
楽しさ (Fun)			
難易度感 (Perceived Difficulty)			
親子の会話 (Communication)			
主体性 (Independence)			

マルチアングル×遠隔は、難易度は高いが、それゆえにエンゲージメントとコミュニケーションを最大化する可能性がある。

なぜ意識調査が必要なのか？

作品の完成 (Work Completion)

学習者の意識 (Learner Consciousness)

- 楽しさ・難しさ・自信

学習到達度は「作品の完成」だけでは測れない。今回の調査で、「難易度が高い（難しい）」と感じていても「満足度（楽しい）」は高いというパラドックスが発見された。学習者の「意識」を可視化することで、初めて教育プログラムの真の効果と改善点が見えてくる。

子どもを対象とした調査の留意点

- 視覚的な尺度：数字ではなく、ニコちゃんマークなどのイラストを使用する。
- 平易な表現：「コミュニケーション」→「おはなしたか」など、年齢に合わせた言葉選び。
- 親子分離：親の意見に左右されないよう、別の用紙で回答させる。

「動く紙おもちゃ作りアンケート」
2009/10/11 時分 (ムイン) 会報

「動く紙おもちゃ作り教室」参加者調査表 子ども用

あなたは男 子 ですか？ _____ 女 子 ですか？ _____

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

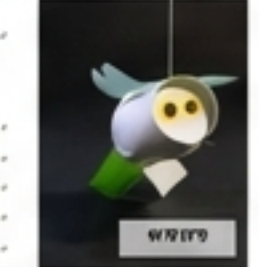
(1)～(3)の図について、「よくわかった、ややわかった、わからなかった」の3つのうちのどれに最も近いものを○をつけてください。

(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

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

①よくわかった ②ややわかった ③わからなかった

(3) くるくる回し器

 ①よくわかった ②ややわかった ③わからなかった

①よくわかった ②ややわかった ③わからなかった

公開講座と在宅学習の未来



このシステムは、時間や場所に縛られない「在宅学習」への移行を可能にする。マルチアングル映像をアーカイブ (蓄積) することで、学習者は自分のペースで、必要な視点を繰り返し確認しながら学ぶことができる。これは一斉授業を超える利点となり得る。

結論：テクノロジーでつなぐ「ものづくり」の絆



マルチアングル映像は、単なる対面授業の代替ではない。視覚情報を補うことで、遠隔地であっても深い理解を促し、さらには講師不在という環境が、かえって親子の密なコミュニケーションを生み出す触媒となった。ICTとものづくり教育の融合は、新しいものづくり教育の融合は、新しい学びの形を創造する。