

教材作成のための8方向静止画と6方向動画映像のデジタルアーカイブズの開発

— 素材資料管理法の開発研究 —

Development of digital archives for teaching-materials creation
of the 8 direction still picture and of the 6 direction animation image.

後藤忠彦^{*1} / 久田由莉^{*2} / 林知代^{*3} / 加藤真由美^{*4} / 三宅茜巳^{*5} / 谷里佐^{*6} / 久世均^{*7}

教材開発のための素材の管理方法の研究では、一般的に特定された利用目的で収集された資料は、他でも利用できるように管理されてきた。

しかし、多くの教師による教材開発のための素材の管理は、制作者のそれぞれの利用目的に対応し、多様な利用条件に適した資料の提供が必要である。このためには、多様性のある素材収集や、いろいろな教材作りの目的に適用できる素材の管理方法と提供方法が必要である。この課題の解決方法の例として“紙おもちゃ”の制作プロセスについて、静止画の8方向からの同時記録および6方向からの動画映像（デジタルハイビジョン）を用いた記録データの素材としての管理方法について試行研究を行った。作業の動作をとまなう教材開発に必要な素材管理のデータベースの素材記録構成方法を開発した結果を報告する。

<キーワード>

教材開発, デジタル・アーカイブ, 教材情報, 映像資料, 情報管理, データベース
プレゼンテーション

1. はじめに

教材開発の研究は、昔から教師や教材開発会社を中心に多くの研究がなされてきた。しかし、その教材作りの方法は、1つの教材開発の目標に対し、素材を収集し、教材化するという方法がとられてきた。この研究開発はこれまで素材を管理し、教師の教材作成の目的に適した素材の提供ができる。教材開発の環境づくりの研究が少なかった1980年代からコンピューターによる資料情報の管理が進められてきたが、その多くは完成された教材の管理や学習者のための資料提供を目的とした素材の管理が主である。そのため、教材開発のための素材提供の方法の研究がなされていないのが現状である。

一方、教師の教材開発（作成）は、パソコンの利用が進み、多くの教材がパソコンで作られるようになってきている。これらのパソコンによる教材作成は1990年代から、多くの教師による教材開発が始まり、その実践が日常化してきた。ところが、その教師の教材管理などでは、教材制作の支援や、資料提示（プレゼンテーション）のためにすでに教材化された資料提供がなされてきた。これらの資料は、教材作成にも利用できるが、制作者の目的を持った教材であり、また、これらのこれまでの教材作成のための素材管理は多様な利用を配慮した素材とはなっていない。

論文受理日：2007年4月11日

*1 GOTO Tadahiko, *2 HISADA Yuri, *3 HAYASHI Tomoyo, *4 KATO Mayumi, *5 MIYAKE Akemi, *6 TANI Risa, *7 KUZE Hitoshi : 岐阜女子大学(〒501-2592 岐阜市太郎丸 80)



写真 1. 尺取り虫を作る



写真 2. 猿の木登りを作る

教材開発に必要な素材の収集管理での条件としては、

- ① 学習の目標に適した内容をもつこと.
- ② 多様な視点から素材が取り出せること.
- ③ 一連の学習プロセスに対応した素材であること.

などである. 今回これらの条件に対応できる教材開発 (作成) 用の素材提供システムの検討を行った. そしてこれらの課題を解決するため, デジタル・アーカイブの機能を用いて教材開発での利用を目的とした, 素材管理の構成方法について検討し, 試作・研究を行ったので報告する.

2. 映像素材の記録と管理

デジタル・アーカイブの開発のために, 今回, 静止画の多方向同時撮影をデジタルカメラ 8 台と動画の 4 方向からの撮影をハイビジョンカメラ 4 台を用いて, “おもしろ紙おもちゃ” の作成方法を記録した. (このとき用いた装置・撮影方法は, すでに報告している) 一連の “おもしろ紙おもちゃ” の中から最も簡単な “尺取り虫” の作業手順を撮影し, 映像素材の管理を検討する資料とした.

撮影日 平成 18 年 9 月 17 日

場所 岐阜女子大学文化情報研究センター

指導者 水野正雄氏

教材 おもしろ紙おもちゃ “尺取り虫”

資料の “尺取り虫” の静止画, 動画映像を作業の各ステップで区切り, 静止画は 11 ヶ所 (ステップ) に, 動画は全体の一連の映像と, 各パートの映像をそれぞれ記録した. 次にその例を示す.

(1) 静止画映像

静止画映像は, 今回の “尺取り虫” の作業を, 11 のステップに分けた. 各ステップは “紙を折る” “紙を切る” 等の 1 つの操作活動で区切り, そのステップの操作の方法を示す静止画を記録した.

その各ステップの静止画は, 天井左右, 正面など図 2-1 に示すような各位置から撮影した映像を記録した.

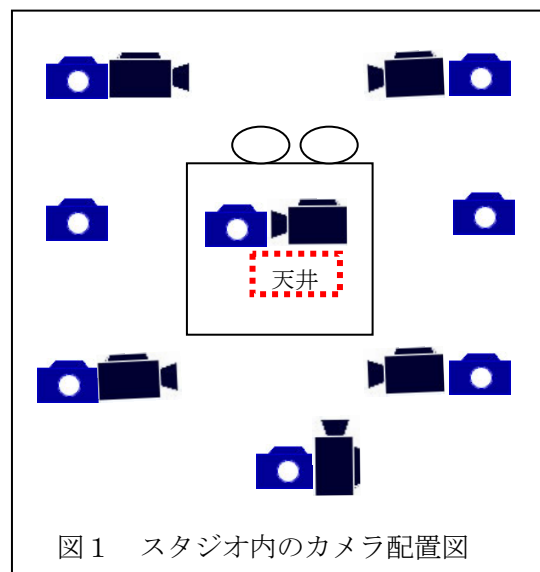


図 1 スタジオ内のカメラ配置図

演目: シャクトリムシ (先生) 内容毎ステップ番号: 1

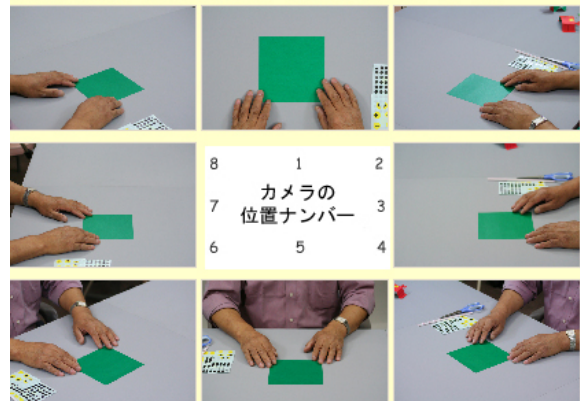


写真 3. 尺取り虫 1 (ステップ 1)

演目:シャクトリムシ(先生) 内容毎ステップ番号:4

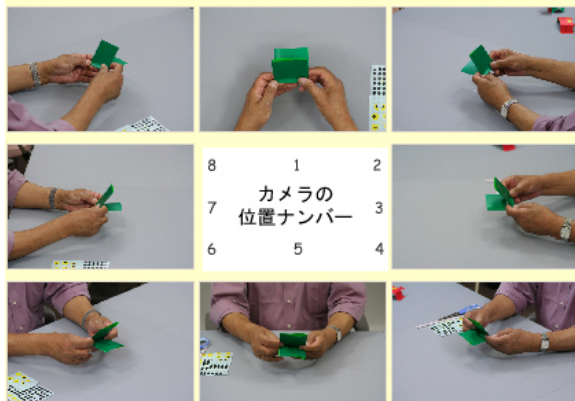


写真 4. 尺取り虫 2 (ステップ 4)

演目:シャクトリムシ(先生) 内容毎ステップ番号:9

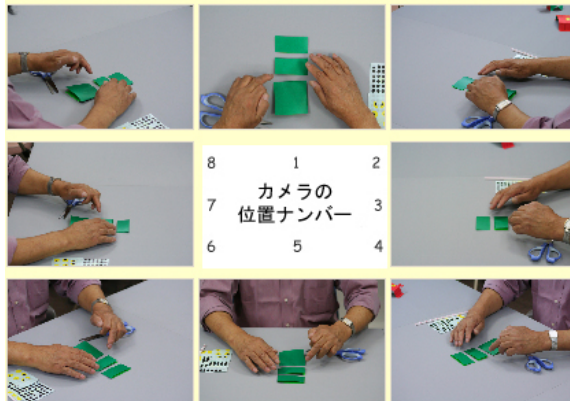


写真 7. 尺取り虫 5 (ステップ 9)

演目:シャクトリムシ(先生) 内容毎ステップ番号:5

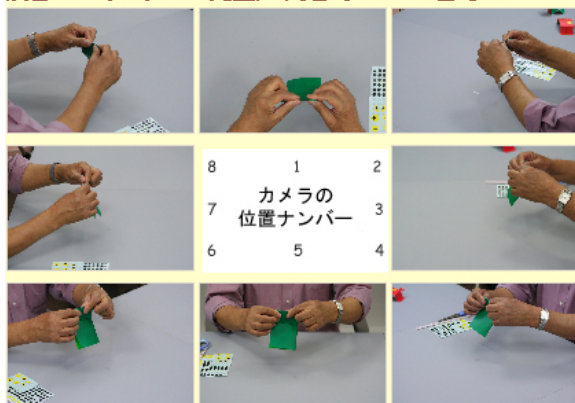


写真 5. 尺取り虫 3 (ステップ 5)

演目:シャクトリムシ(先生) 内容毎ステップ番号:12

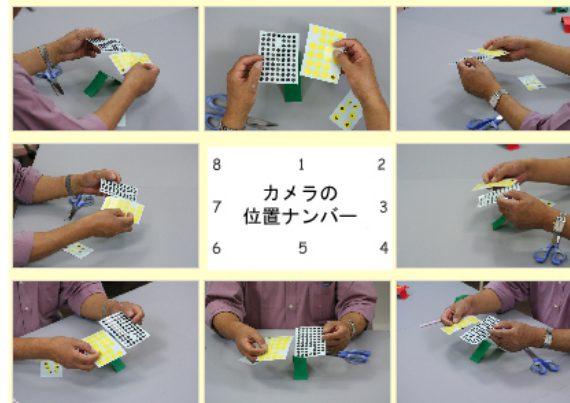


写真 8. 尺取り虫 6 (ステップ 12)

演目:シャクトリムシ(先生) 内容毎ステップ番号:7

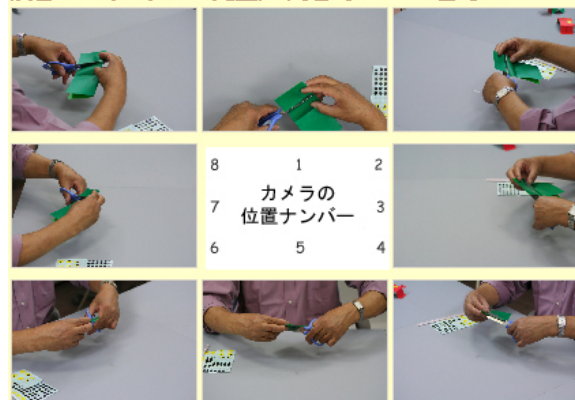


写真 6. 尺取り虫 4 (ステップ 7)

演目:シャクトリムシ(先生) 内容毎ステップ番号:17

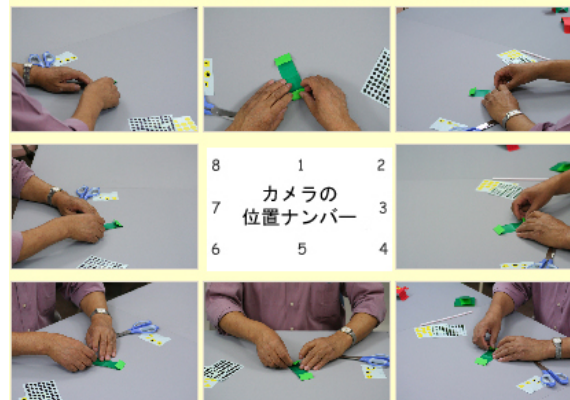


写真 9. 尺取り虫 7 (ステップ 17)

演目:シャクトリムシ(先生) 内容毎ステップ番号:19

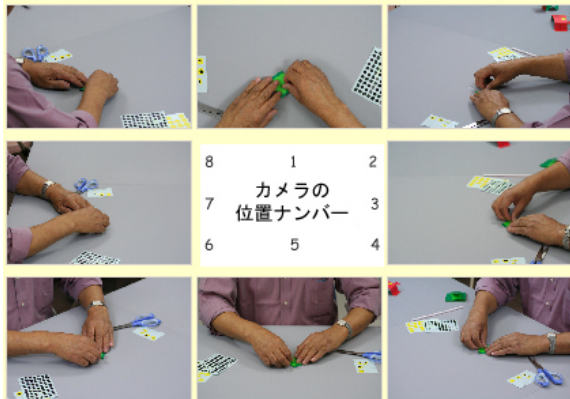


写真 10. 尺取り虫 8 (ステップ 19)

演目:シャクトリムシ(先生) 内容毎ステップ番号:31

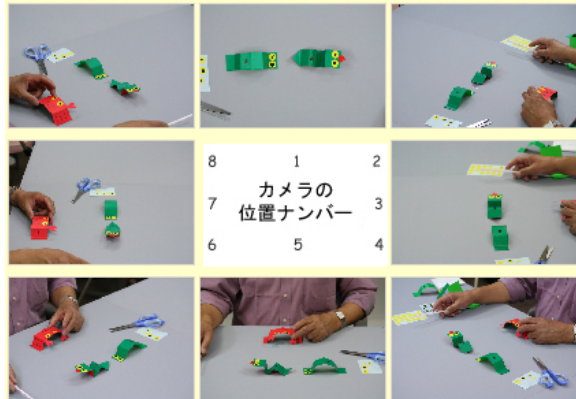


写真 14. 尺取り虫 11 (ステップ 31)

演目:シャクトリムシ(先生) 内容毎ステップ番号:21

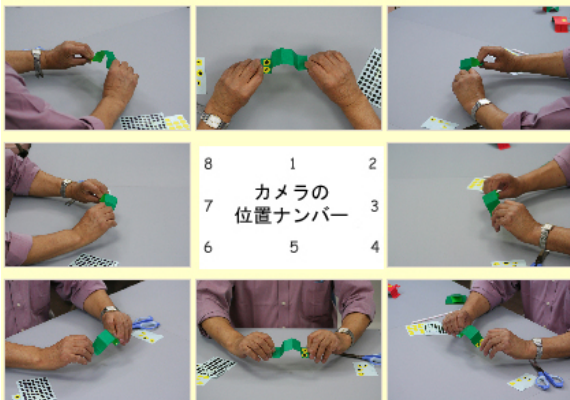


写真 11. 尺取り虫 9 (ステップ 21)

(2) 動画映像

各作業の説明に必要な静止画と併せて、動きの説明に利用できる動画を記録した。動画映像は、1つの操作であるため数秒～数十秒の短時間の左右前方、左右後方、天井、正面からの映像で、教材制作者が必要に応じて選択し、利用できるように記録した。

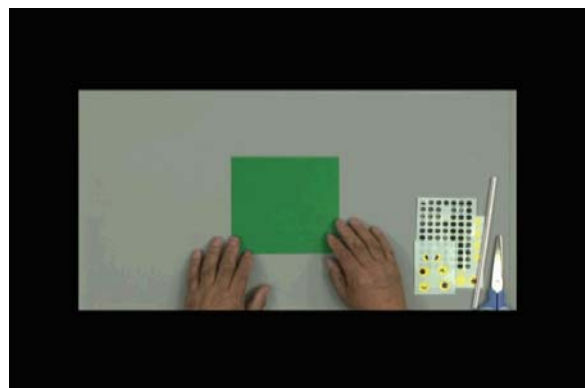


写真 15. 尺取り虫 パート 1 (動画)

演目:シャクトリムシ(先生) 内容毎ステップ番号:24

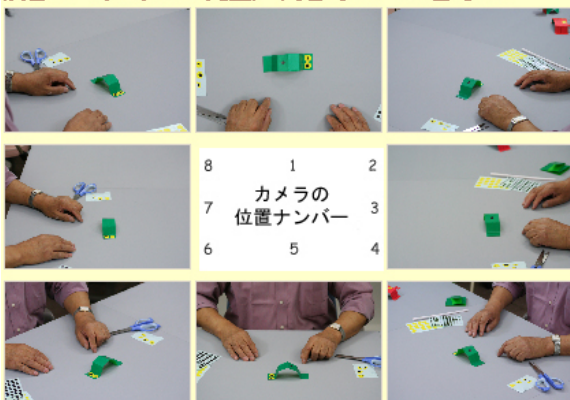


写真 12. 尺取り虫 10 (ステップ 24)

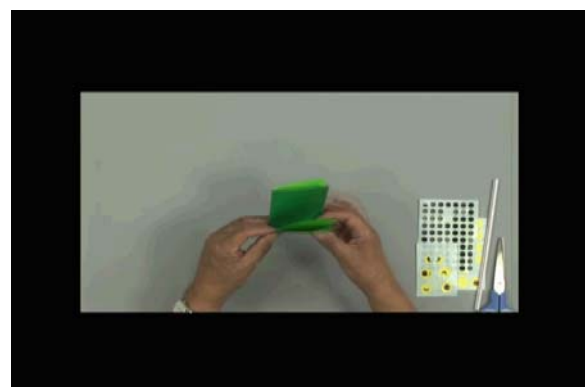


写真 16. 尺取り虫 パート 2 (動画)



写真 17. 尺取り虫 パート 3 (動画)

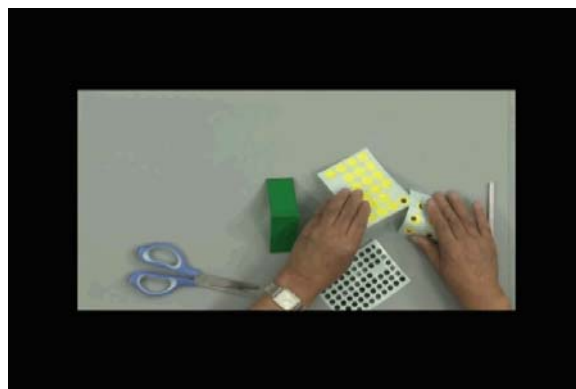


写真 21. 尺取り虫 パート 7 (動画)

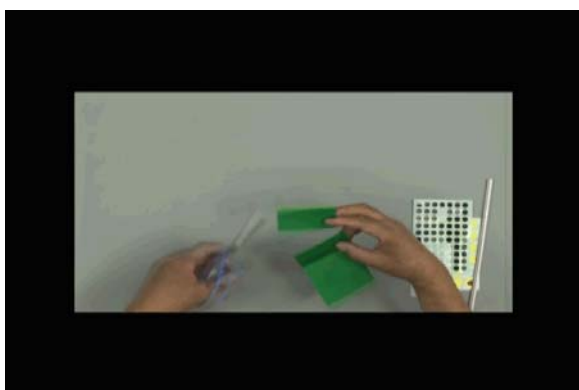


写真 18. 尺取り虫 パート 4 (動画)

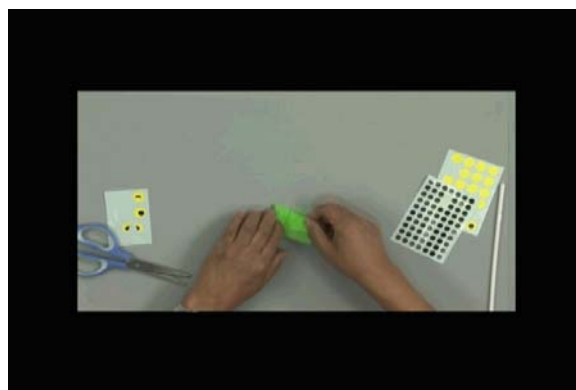


写真 22. 尺取り虫 パート 8 (動画)

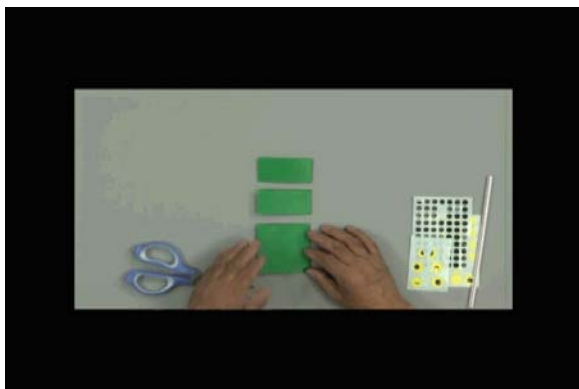


写真 19. 尺取り虫 パート 5 (動画)

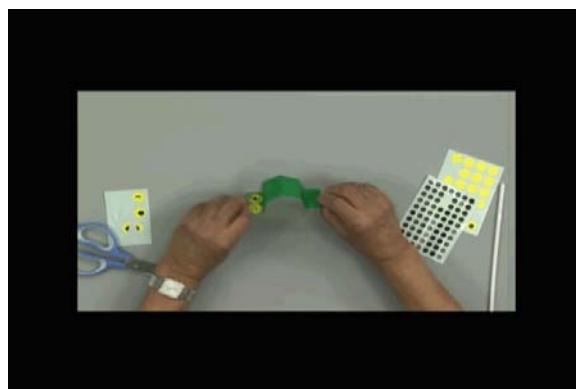


写真 23. 尺取り虫 パート 9 (動画)

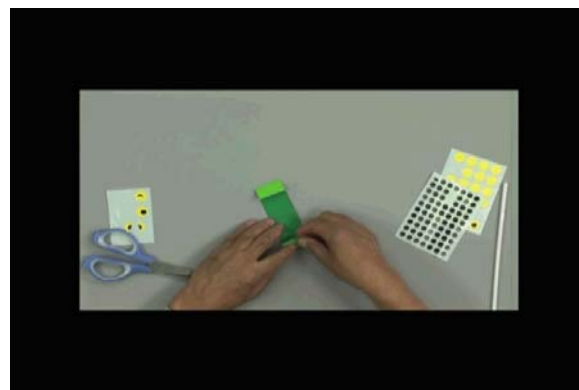


写真 20. 尺取り虫 パート 6 (動画)

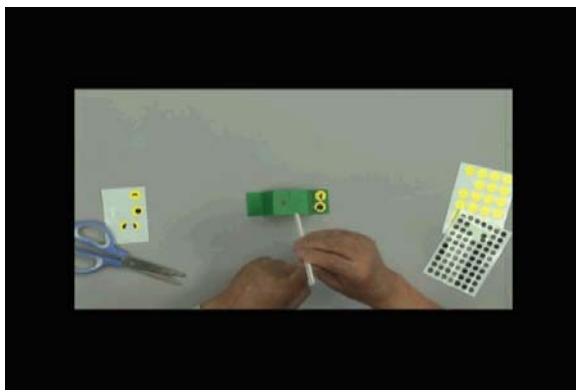


写真 24. 尺取り虫 パート 10 (動画) 5

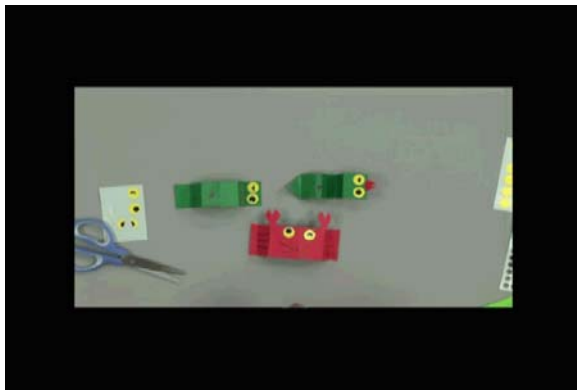


写真 25. 尺取り虫 パート 11 (動画)

(3) 全体

尺取り虫の作り方の全体プロセスが把握できるように、最初から最後までを撮影した映像（音声説明も記録）を記録した。その内容は、水野氏が作り方を1人で説明している映像と、子どもが水野氏の説明で作っている映像を教材制作者が選択し、利用できるように二種類を記録した。

3. 資料のプレゼンテーション ～映像の選択利用～

教材開発のための全体および各部分(パート)の素材が利用しやすいプレゼンテーションが重要である。とくに、全体の状況と各部分の動画・静止画等、教材制作者や教師が適する素材を検討し、選別できるようにする必要がある。そこで、次のように資料の提示を行なった。



写真 26. 紙おもちゃの資料提示



画像を選択

拡大画像を表示

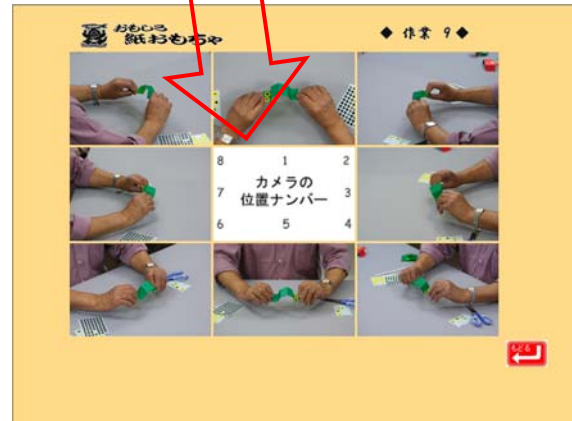
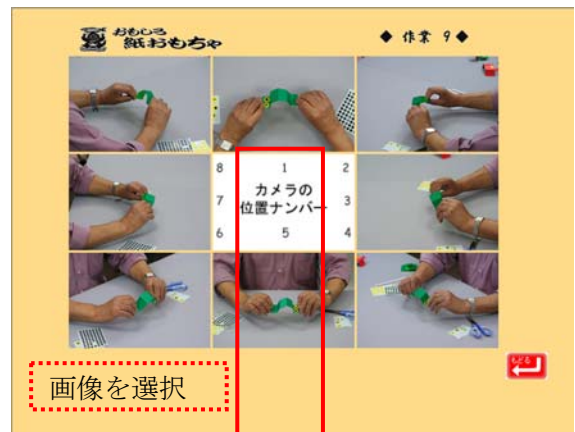
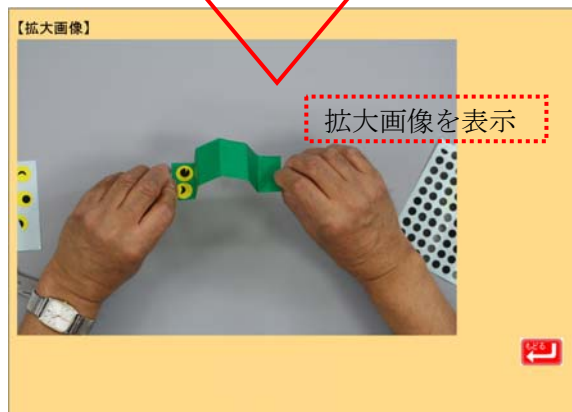


写真 27. 作業 1 の 8 方向画像提示



画像を選択



拡大画像を表示

写真 28. 各画像を選択し拡大表示

適する素材を選択し、利用できるように一連の操作・活動の全体、各操作の素材の提供システムを開発した。

これにより、これまでの撮影・記録者の制作目的で構成された素材資料の提供から、教材開発者が作成目的や利用状況に応じて、素材を選択し、利用することが可能になった。

とくに、教師は教員としての教授技量特性、指導の目的、学習者の状況などを考慮し、各自の教材、素材利用をする。そこで、これまでの他の教師が制作した教材の利用や収集した素材の提供から、新しい提供方法が要求されていた。これに対し、今回の研究で、デジタル・アーカイブの開発方法を用いて、

① 素材を全体的に記録

事象を可能なかぎり全体を正しく提供

② 活用目的に応じて素材を選択

位置（場所）や時間（プロセス）で選択し利用

を可能にした。これにより、学校・生涯学習・企業・芸術・芸能などの多様な分野で教育活動の教材開発に利用できる素材資料管理の方法例を開発した。今後、これらの適用として、授業で素材を選択し、教材として直接提示やオーサリングシステムとしてのプレゼンテーション（教材開発として）の開発方法の研究を進める必要がある。

この開発研究は、後藤忠彦がデジタル・アーカイブを中心にした情報管理の構成の検討を、久田由莉、林知代、加藤真由美が素材資料の管理提示の方法の研究を、三宅茜巳、谷里佐、久世均が、今後のデジタル・アーカイブ素材の利用の検討を行なった。

この研究開発にあたって、“尺取り虫”の制作指導で水野正雄氏に、撮影では松野光暢氏に大変お世話になりました。また、撮影にあたっては、多くの学生さんのご協力に厚く感謝の意を表します。尚、この研究の一部は文部科学省 科学研究費による。

文献資料

1)デジタル・アーカイブ推進協議会(2005), デジタル・アーカイブ白書 (東京), pp 24-36

2)デジタル・アーカイブ推進協議会(2004), デ

ジタル・アーカイブ白書 , (東京), pp 130-131

3)デジタル・アーカイブ推進協議会(2003), デジタル・アーカイブ白書 (東京)

4)後藤忠彦, 谷口知司, 久世均, 谷里佐 (1999), 所蔵資料のデジタル・アーカイブの開発(1)～地域資料の情報化と素材データベース～, 岐阜女子大学, 文化情報研究 vol.1, pp5-10

5)後藤忠彦, 林知代, 谷里佐, 久世均, 三宅茜巳, 谷口知司, 楓森博 (2002), デジタルコンテンツの流通・共同利用のための情報管理記録項目～地域文化資料におけるデータベースの構成～, 岐阜女子大学, 文化情報研究 vol.4, pp 1-8

6)後藤忠彦, 菊川健, 林知代 (2002); データベースを用いたデジタルコンテンツの教育利用(1)～素材情報の活用のための情報環境の整備～, 岐阜女子大学, 文化情報研究 vol.4, pp 43-48

7)久田 他 (2006), 文化活動等のデジタル・アーカイブ化のための多方向同時撮影について—共同利用を目的とした映像情報の記録—, 日本教育情報学会 第22回年会, 年会論文集 22, pp.246-247

8) 久田由莉 (2006), 文化活動等のデジタル・アーカイブ化のための多方向同時撮影について, 岐阜女子大学 文化情報研究 Vol.8 No.7, pp 57-64