

平成26年度
 ひらめき☆ときめきサイエンス～ようこそ大学の研究室へ～KAKENHI
 (研究成果の社会還元・普及事業)
実施報告書

HT26107 救命具を作って見ようー日本伝統文芸の折紙の基礎から産業応用までー



開催日：平成26年8月7日(木)
 平成26年8月8日(金)

実施機関：明治大学
 (実施場所) (中野キャンパス)

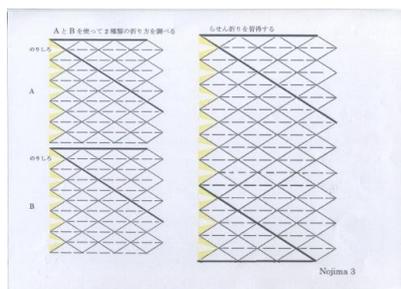
実施代表者：萩原 一郎
 (所属・職名) (先端数理科学インスティテュート・特任教授)

受講生：中学生 29名
 高校生 4名

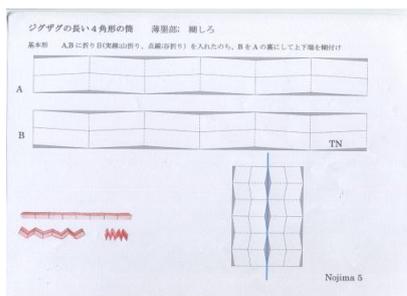
関連 URL：

【実施内容】

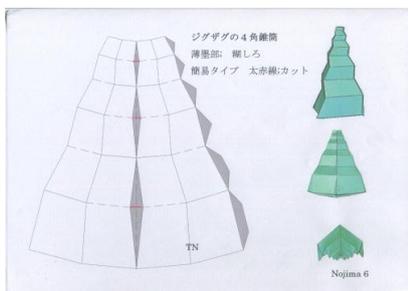
萩原一郎教授による「折紙工学について」の講演の後、野島武敏博士から、折り畳みの基礎理論と代表的な折り畳み構造の講義があった。最初に配布した展開図は、下記の4点を含め7種類。7枚の実習が全て終了した参加者には、色画用紙に印刷した円形膜、円筒折り、ハニカムコアの展開図を配布し、製作してもらった。希望者には、お土産に着せ替え人形用のワンピースの展開図と平坦に折りたたむための帽子的展開図を配布した。



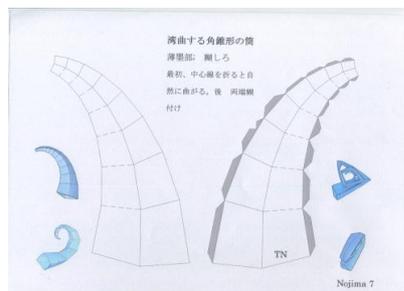
円筒の折りたたみ



ジグザグの長い4角形の筒



ジグザグの4角錐筒



湾曲する角錐形の筒

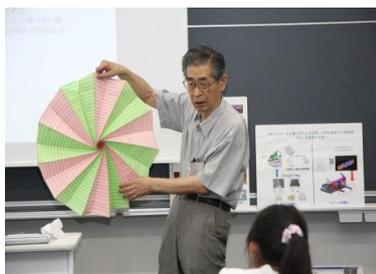
【留意、工夫した点】

- ・講義と実習を全く別に行うのではなく、同時並行で進めることで、折り畳みの理論を実際に自分で作って確認してもらった。
- ・通常用いる展開図を、中学生、高校生で初めて折紙工作を行う者でも容易に短時間で製作できるように簡易化した。
- ・製作レベルには個人差がある為、最初に配布したセットが終了した者には発展的な内容の展開図を配布して製作してもらった。

【実施の様子】



萩原一郎先生よりオリエンテーション



野島武敏先生より折り畳み理論の講義



折紙の製作実習



休憩中に、折り畳みによる作品を展開収縮させて体感している様子



ティータイムでTAが自らの研究内容を紹介



ディスカッションの成果を発表

【当日のスケジュール】

- 9:00-9:30 受付
- 9:30-9:50 オリエンテーション:萩原一郎
- 9:50-10:00 科研費と本事業の説明:新妻実保子(日本学術振興会, 8月7日), 萩原一郎(8月8日)
- 10:00-10:30 講義1『折紙工学』について 講演者:萩原一郎
- 10:40-11:50 講義と実習「7種類の展開図」 講演者:野島武敏
- 11:50-12:50 ランチタイム
- 12:50-15:30 講義と実習「円筒折り、円形膜折り、ハニカムコア」
- 15:45-16:15 クッキータイム
- 16:15-17:15 グループディスカッション
- 17:15-17:45 成果発表
- 17:45-18:00 記念撮影
- 18:00-18:15 修了式(アンケート記入、未来博士号授与)

【事務局との協力体制】

中野キャンパス事務局中野教育研究支援事務室の担当職員が提出書類の作成・確認等の事務手続及び委託費の管理等を行った。また、実施代表者と協力して広報活動及び受講生の募集・管理・案内通知等を行うとともに、傷害保険手続きなどの事務処理を担当した。この他、当日の会場準備・プログラム運営、記録用の写真撮影等を実施代表者や協力者等と連携しつつ、運営サポートを行った。

【広報活動】

明治大学ホームページ、明治大学先端数理科学インスティテュート(MIMS)ホームページ、実施代表者個人ホームページで告知を行った。1日目の中学生については、すぐに定員に達し締め切ったが、2日目の高校生が集まらなかったため、東京都、千葉県、神奈川県、埼玉県の高校の中から明治大学の受験者数が多い学校にポスターを郵送し掲示を依頼した。それでも、増えなかったため、2日目の対象を中学生にも広げ、最終的な応募は15名に達した。

【安全配慮】

実施中の万一の事故に備えて参加者及び実施協力者の全員を対象とした傷害保険に加入した。なお、実施代表者・分担者(大学雇用)については大学が加入している保険が適用される。安全配慮のために、実習は3名の参加者につき2名の大学院生・研究生を補助にあたらせた。

【今後の発展性、課題】

今回の実習では、基本的な展開図を用いたが、今後さらに実用的な展開図の製作も行うプログラムとしたい。具体的には、救命具としての浮輪の製作や、大人が乗ってもつぶれない軽量で強靱なハニカムコアの床構造などを考えている。また、課題としては、受講者のうち折紙の製作に慣れていなかったり、不器用な者に対し、なるべく独力で製作するように支援をどのように行うかが挙げられる。

上述したが中学生対象とした1日目は10日程で35名と定員オーバーとなり締め切ったが、結果として24名の参加者であったことを考えると、もう少し受け入れておいた方が良かった。また、高校生の応募が少ないのは意外であった。今後は、1日目を中学生、2日目を中学生と高校生とすべきと感じた。

【実施分担者】

野島 武敏	研究・知財戦略機構・研究推進員
中山 江利	総合数理学部・助手
安達 悠子	研究・知財戦略機構・研究推進員
石田 祥子	理工学部・助教
サブチenko マリア	研究・知財戦略機構・研究支援者

【実施協力者】 9名 **【事務担当者】** 秋山 智美 研究推進部研究知財事務室・事務職員