

はまぎん こども宇宙科学館での ホログラム作成実習教室実施報告

森田 正紀 (報告作成者)

HODIC Circular Vol.41, No.1 (Mar. 2021) 表紙, pp. 1-3 より転載

=====

編集者より：この資料は、HODIC Circular ホログラフィック・ディスプレイ研究会 会誌より転載させていただきました。同誌では、著作権が執筆者に属しているため執筆者の意思で転載が可能です。

なお、表紙については出版物の「顔」であり、加工や追記をせず転載することが出版界の慣例となっています。またレイアウトは、極力原著に揃えました。

「3D 映像」の編集作業と最小限の表記統一作業を行っています。ご了承ください。

■追記：

横浜こども科学館（現在の呼称：はまぎん こども宇宙科学館）はホログラフィック・ディスプレイならびに 3D フォーラムとは大変関係が深く、3D 映像に関する展示、ホログラフィック作成のワークショップがたびたび開催されています。

最近の「3D 映像」Vol.33 No.2 に、1989 年 11 月、3D フォーラムが最初に開催した展示の報告を掲載しています。

[資料 3：最先端をゆく三次元映像展『広がる 3D の世界』報告（1989 年 11 月）](#)

はまぎん こども宇宙科学館での ホログラム作成実習教室実施報告

森田 正紀(報告作成者)

*実施趣旨：昨今、ホログラムの定義や意味が正しくない方向で使われ、次世代への情報継承や撮影技術並びに現像処理技術などにも触れる機会が激減している事を懸念し、しかし、学術的で難解な解説や技術の伝承ではなく、小中学生にも楽しく、興味深くホログラムの事を知って貰いたい、という趣旨で、親子参加型実習教室として2018年10月よりスタートした。

*実施月日： 第一回教室 2018年10月28日

*主催：はまぎん こども宇宙科学館 (1ページにつづく)

目次

- | | |
|--|------------|
| 1. 巻頭言：はまぎん こども宇宙科学館でのホログラム作成実習教室実施報告 | 森田正紀 表紙 |
| 2. シングルピクセルイメージングに基づく画像取得法 | 仁田功一 4 |
| 3. シングルピクセルホログラフィによる複数波長センシング | 遠藤 優, 他 12 |
| 4. 機械学習を用いたシングルピクセルイメージング | 水谷康弘, 他 20 |
| 5. 深層学習を利用した光相関計算機イメージングの耐ノイズ性向上 | 本多康伸, 他 25 |
| 6. モーションレスオプティカルスキニングホログラフィ | 米田 成, 他 30 |
| 7. 流れ場中の蛍光ナノ粒子群を3次元測定する103fpsインコヒーレント
デジタル動画ホログラフィと複数波長同時記録 | 田原 樹, 他 36 |
| 8. 次回研究会のお知らせ | 巻末 |

***指導スタッフ：**元湘南工科大学教授 佐藤 甲癸
元多摩美術大学准教授 桧山 茂雄
(有)石川光学造形研究所 代表 石川 洵
上記3名の指導スタッフを中心とし、その趣旨に賛同するボランティア3名。
(運営スタッフとして 森田 正紀 協力)

***参加者数：** 午前午後の組合計19組 (親子2名/組) (キャンセル1組)

***使用器材・感材等：**

(有)石川光学造形研究所製 ホログラフィカメラ ES-69-改
フランス製感光材料・処理薬品類 Ultimate U08M-R70-2.4x2.4-G.
(専用現像&漂白剤含む)

記録波長 632.8 nm のホログラムをより明るい緑色画像で再生する為TEA処理乾板を使用。

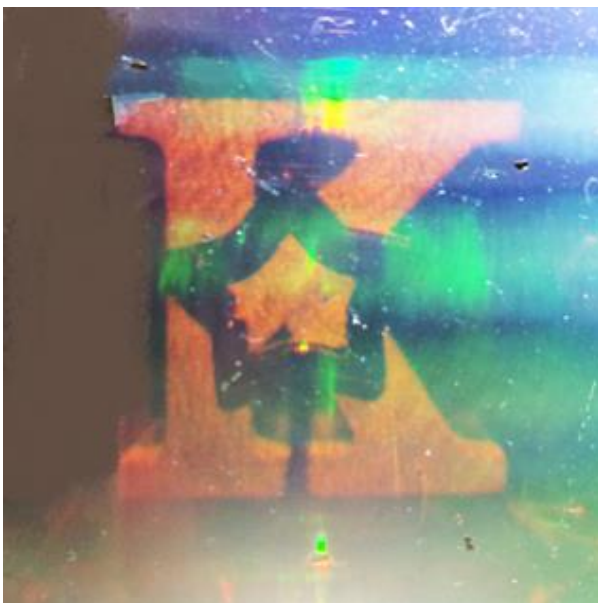
***作業内容概要：** 佐藤・桧山両先生による定義と理論の簡易説明。

石川氏のホログラフィカメラ基本原理とセッティング・撮影の実際。

アナログ写真現像処理の実際も暗室内で見学頂き、撮影後のデニシユクモノラーホログラム (約6cm角/1枚) をお持ち帰り頂いた。

***反響：** 多くのこども達から「楽しかった」「説明がちょっと難しかった」などの感想が得られたが、一部の子供達からは意外な程レベルの高い質問なども出され、次年度に向けて指導法・配付資料の再考を迫られた。

ホログラムの完成率は、剛性の高く使用方法が至って簡易なES-69-改カメラに助けられ、再現性・安全性に長けたU08M感材の採用で100%を達成できた。



*実施月日： 第二回教室 2019年10月27日

*主催： はまぎん こども宇宙科学館

*指導スタッフ：元湘南工科大学教授 佐藤 甲癸
元多摩美術大学准教授 桧山 茂雄
(有)石川光学造形研究所 代表 石川 洵

上記3名の指導スタッフを中心とし、その趣旨に賛同するボランティア5名。
(運営スタッフとして 森田 正紀 協力)

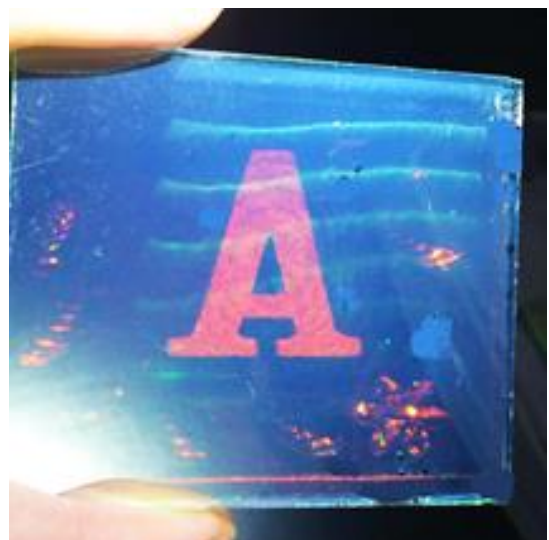
*参加者数： 午前午後の組合計15組(親子2名/組) (キャンセル5組)

*作業内容概要： 佐藤・桧山両先生による定義と理論の簡易説明。

昨年の反省から波の干渉を目で見て理解させる為、スタッフによる手製干渉実験装で実験を実施、良好な反応を得られた。石川氏のホログラフィカメラ基本原理とセッティング・撮影の実際。アナログ写真現像処理の実際も暗室内で見学頂き、撮影後のデニシユクモノカラーホログラム(約6cm角/1枚)をお持ち帰り頂いた。

*反響： 感想文集計から10%の子供達は「楽しかった」と得られた反面「説明がちょっと難しかった」とした子供達が約30%程いた事で難解で複雑な概念の伝え方にさらなる工夫が必要と判った。佐藤先生考案のフレームにセットして持ち帰らせる事でより安全に鑑賞できる工夫を施した。

ホログラムの完成率は、本年度も100%を達成できた。



*実施月日： 第三回教室 2020年11月23日

*主催： はまぎん こども宇宙科学館

*指導スタッフ：元湘南工科大学教授 佐藤 甲癸
元多摩美術大学准教授 桧山 茂雄
(有)石川光学造形研究所 代表 石川 洵
特別講師 塩崎 由美子

上記4名の指導スタッフを中心とし、その趣旨に賛同するボランティア4名。
(運営スタッフとして 森田 正紀 協力)

***参加者数：** 午前午後の組合計9組（親子2名/組 コロナ渦対策上密にならぬよう減員）

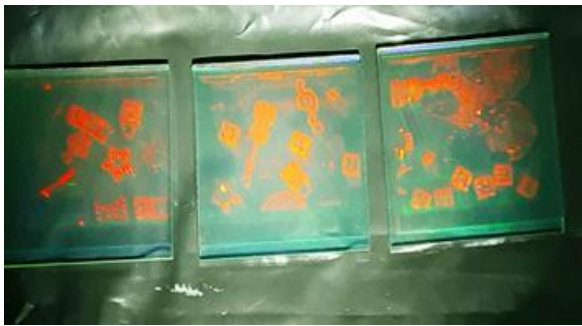
***作業内容概要：** 佐藤・桧山両先生による定義と理論の簡易説明。

昨年に引き続きスタッフによる手製干渉実験装置で実験を実施、良好な理解を得られた。

石川氏のホログラフィカメラ基本原理とセッティング・撮影の実際。本年は特別講師としてアーティストの塩崎 由美子氏がホログラムと芸術との関わりなどを、小作品持参で講演された。密状態回避の為暗室内見学は中止、代わりにDVD動画説明とし、撮影後のデニシユクモノカラーホログラム（約6cm角/1枚）をフレームセット後、お持ち帰り頂く。

また、一スタッフの協力で昔の8 x 10 カメラを展示でき、多くの親子の方々から初めて見た驚きを伝えられた。

***反響：** 本年もホログラムの完成率は100%を達成でき、多くの子供達から「楽しかった」、「綺麗なホログラムが撮れた」、「塩崎先生の作品が綺麗だった」と良好な反響があった反面、相変わらず干渉や位相といった高次の概念を理解するのが難しく、子供達の集中力の限界もそこかしこに見られたのが残念。子供達の集中力が続く時間内に、如何に難しい事を平易に説明、理解させられるか？が、大きなポイントになると、改めて認識された。



***謝辞：**

講座を開設いただいた、はまぎん こども宇宙科学館様、遮光等完璧な会場準備をいただいた担当の吉武様、撮影・現像・説明、等にごんばっていただいたボランティア、スタッフの皆様に感謝いたします。