

K-019

遠隔会議システムを用いた児童に対する科学モノづくり講座の実践 Scientific Manufacturing Workshop for Children using Remote Conference System

木村 尚仁[†] 梶谷 崇[†] 碓山 恵子[†] 塚越 久美子[†]
Naohito Kimura Takashi Kajiya Keiko Ikariyama Kumiko Tsukagoshi

1. はじめに

道北の猿払村と北海道科学大学（北科大）は 2012 年（平成 24 年）に連携協定を締結し、公開講座の開催、環境調査、学生らとのフィールドワーク、授業の一環としての遠隔会議システムを用いた学生と村役場職員との交流などを行っている。特に筆者らは、本学北方地域社会研究所の研究実践活動の一環として、これらの連携事業に取り組んできている [1]。

また本学は、文科省による「地（知）の拠点大学による地方創生推進事業（COC+）」について、室蘭工業大学を代表とする事業『「ものづくり・人材」が拓く「まち・ひと・しごとづくり」』に参加している。本学はこの事業の推進のため、遠隔テレビ会議・Web 会議システム（UCS P3500, リコー製）を導入し、広大な面積を有する北海道内において、各地の連携・協働を進めるため、各種イベントや打ち合わせ、会議などに活用している。

我々は猿払村との連携事業の一環として、テレビ会議システムを用いた ICT（情報通信技術）活用による猿払村の小学生対象の最初の科学モノづくり講座を 2017 年 1 月に実施したが [2]、本論文ではそれに続き今年開催した 2 回目の講座の事例について報告を行う。



図 1 猿払側会場の様子

2. 講座の実施概要

この講座は今年 2018 年 1 月 10 日（水）に猿払村の主催により、猿払村の地域交流施設「楽楽心（ららはーと）」と本学電気電子工学科のデジタル第 1 実験室をインターネットで結んだ遠隔テレビ会議・Web 会議システム UCS P3500 を用いて、小学生を対象とした、猿払村 UCS 生きがい学習「みんなで一緒に工作教室」として実施した。

猿払側では「楽楽心」のホールに設営された会場で、子

供たちが 4 人程度ずつテーブルについて工作を行なった。会場前方にスクリーンが置かれ、子供たちはスクリーンを通して北科大からの説明や工作指導の解説を聞きつつ（図 1 参照）、会場内のスタッフのサポートを受けながら作業を行なった。



図 2 北科大側の様子

北科大側では木村らが電気電子工学科のデジタル第 1 実験室から UCS を通じて講師を務めた。（図 2）この実験室は通常は学科の学生実験で使用する部屋であるが、実験指導を効果的に運用・実施するために「新・まねびシステム」[3] が備えられている。このシステムは教員卓に設置された PC や資料提示装置により、説明用資料や教員の手元の作業の様子を具体的かつ詳細に、学生らのテーブルに置かれているディスプレイに配信する仕組みとなっている。今回は、配信先として通常のディスプレイの代わりに UCS を接続し、実際の手順を細かく子供たちに見せながら講座を進行した。

猿払村役場の会場では職員の一人が司会役を担い、全体を進行しつつ、講師の言葉を分かりやすく伝えるよう連携を行なった。

前回の工作物は「くるくる踊るリモコンカー」としたが、今回はこれも我々の科学モノづくり講座の定番テーマである「ミニ LED ランプ」とした。ただし、これを遠隔で指導しながら子供たちに作ってもらったのは初めてであった。「ミニ LED ランプ」はミニブレッドボード上に 3 色のフルカラー LED、抵抗、スイッチを配置、配線し、スイッチを押すことで赤、青、緑の三原色でそれぞれ点灯させたり、あるいは 2 色を混合、さらには 3 色を混ぜて白色で光らせることができる工作物である。

3. 講座の実施結果

今回の講座の参加児童は計 16 名で、学年構成は、

[†] 北海道科学大学

小学校1年	2名	小学校4年	1名	
	2年	5名	5年	2名
	3年	6名		

であった。

当日は 10:00 に子供たちが会場に集合した。北科大側の講師もカメラ前で準備を整え、遠隔教室をスタートした。まずアイスブレイク代わりに簡単な作業で手を動かし、次いで光や LED の原理、光の三原色について簡潔に解説を行った。その後、参加者が皆が足並みをそろえて、部品配置用にミニブレッドボード上にマジックで印を付け、ニッパやラジペンを使いながら LED、抵抗、スイッチなどの部品を差し込み、それらをジャンパー線で繋いで回路を配線した。またお湯で柔らかくなるプラスチック粘土も使い、思い思いの形を作って LED にかぶせ、ミニ LED ランプを作製した。（図3、図4参照）

開始から 1 時間半程度で、特に低学年の子供らはやや苦戦しながらも、しかし全員が見事に完成させることができた。（図5参照）子ども達は講座終了後、保育所に戻ったそうであるが、保育園でも色に変化する面白さで何度もボタンを押してみたり、迎えに来た保護者に完成したランプを得意げに見せていたそうであり、子供たち皆が満足できる結果であった様子である。

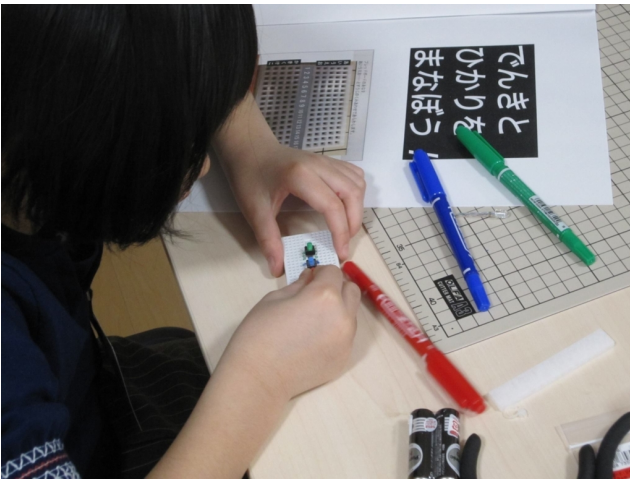


図3 作業時の様子図①



図4 作業時の様子図②

なお参加児童へのアンケートにおいて、「今日の作業は、楽しかったですか」への回答結果は、

とても楽しかった	11人	(69%)
ちょっと楽しかった	4人	(25%)
あまり楽しくなかった	0人	(0%)
ぜんぜん楽しくなかった	0人	(0%)
未回答	1人	(6%)

となっており、概ね皆が楽しんでくれたことを確認できた。

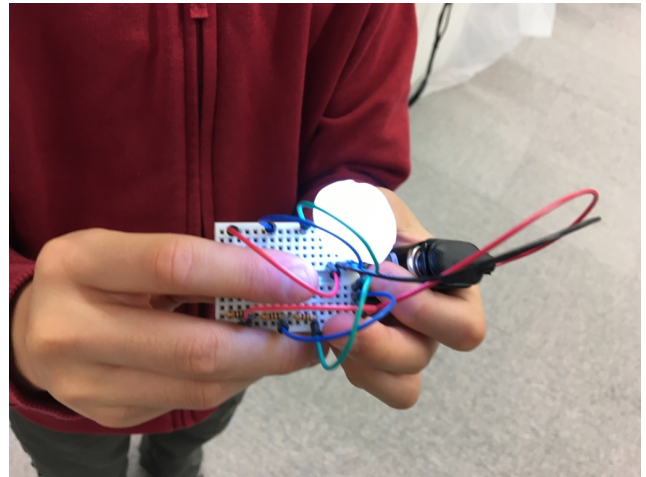


図5 完成の様子

4. おわりに

今回は、遠隔会議システムを本格的に用いた科学モノづくり講座の2回目を開催した。昨年実施した1回目の遠隔講座の反省を踏まえて準備を行い、実施した。前回に引き続き実施のノウハウがさらに得られた一方、反省点も確認でき、それらも含め遠隔会議システムを活用した取り組みを進める上で知見を得ることができた。今後も広い北海道の各地を結びつけ、地域性を活かしながら科学啓発、人材育成をさらに進める予定である。

謝辞

当講座開催にあたり、主催して頂いた猿払村、また講座実施・進行にご協力頂いた職員の皆様に深謝申し上げます。リコージャパン（株）北海道支社の皆様には日頃より UCS 活用についてご協力頂いていることに感謝の意を表する。本研究の一部は、JSPS 科研費 16K00972 の助成により実施した。

参考文献

- [1] 木村尚仁 他, “地域社会創生における人材育成のための科学モノづくり啓発に関する研究”, 北海道科学大学研究紀要, 第 43 号, pp. 43-47 (2017).
- [2] 木村尚仁 他, “ICT を用いた遠隔地の児童らへの科学モノづくり講座の実践”, 平成 29 年度 工学教育研究講演会論文集, vol.65, pp.138-139 (2017).
- [3] 佐々木正巳 他, “新・まねびシステムの構築と資格取得支援への活用”, 平成 28 年度 工学教育研究講演会講演論文集, vol.64, pp.246-247 (2016).