様式　Ｃ－７２－１

令和2(2020)年度科学研究費助成事業（科学研究費補助金）
実績報告書（プログラム実施報告書）
（研究成果公開促進費）「研究成果公開発表（B）
（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）」

課題番号：２０ＨＴ００１９

プログラム名：未来の光、有機 EL を自分でつくる －有機エレクトロニクスを体感する－

所属研究機関	名称	山形大学
	機関の長職・氏名	学長・玉手英利
実施代表者	部局	大学院有機材料システム研究科
	職	教授
	氏名	城戸　淳二

開催日	2020 年 11 月 29 日（日）
実施場所	山形大学米沢キャンパス
受講対象者	中学生
参加者数	17 人
交付申請書に記載した募集人数	18 人

プログラムの目的

次世代薄型テレビや低消費電力照明として期待されている「有機 EL」の原理を、実験を通して楽しく学び、体験できるプログラムです。まず、白色有機 EL の開発者、城戸淳二教授から有機 EL の講義を受けた後、有機 EL 材料を合成し、光らせます。後半は研究室の見学や質問コーナーの時間を確保しています。実際に有機 EL テレビや照明を体験し、クリーンルームなど最先端の有機エレクトロニクスの研究現場を見学します。

プログラムの実施の概要

■受講生に自ら活発な活動をさせるためにプログラムを留意、工夫した点

◇城戸教授の講演で、有機 EL の研究内容や有機 EL を使用している製品を紹介した。途中、光る溶液の実験を織り交ぜながら、光の三原色を混ぜて白色にして化学発光を体験させたりした。また、身近な例を挙げながら、有機ELとLEDの違いについて受講生に問いかけるなどして楽しく分かりやすい説明をした。

◇大学の研究で実際に使っている実験室や実験装置を使用することで、最先端の研究を実感できる内容にした。

◇受講生を 4 班に分け少人数編成とすることで、全ての受講生が主体的に実験に取り組むことができるようにした。また、各班に大学院生のサポートをつけ、効率的に実験が進むよう工夫した。

■当日のスケジュール

13:00-13:30　受付、開場（有機材料システムフロンティアセンター　5 階集合）
13:30-13:40　開講式（挨拶、オリエンテーション（科研費の説明・本事業説明））
13:40-14:20　講演「有機エレクトロニクスについて」（講師：城戸淳二　教授）
14:20-14:30　実験の解説・準備
14:30-15:30　実験「未来の光、有機 EL を作る」
15:30-16:00　研究室見学
16:00-16:30　城戸先生への質問コーナー
16:30-17:00　修了式（アンケート記入、未来博士号授与）
17:30　　終了・解散

■実施の様子

◇開講式では城戸教授より挨拶があった後、千葉助教より当日のスケジュールや注意事項を説明した。

◇講演では城戸教授から「有機エレクトロニクスについて」と題し、有機 EL の研究内容や有機 EL を使用している製品を紹介した。途中、光る溶液の実験を織り交ぜながら、光の三原色を混ぜて白色にして化学発光を体験させたりした。また、身近な例を挙げながら、有機ELとLEDの違いについて受講生に問いかけるなどして楽しく分かりやすい説明をした。最後に有機 EL がもたらす未来を示して、受講生の好奇心を喚起した。

◇実験では千葉助教から科研費による研究の意義などリーフレットを使用して説明後、実験の説明をしてから白衣・手袋・保護メガネを着用し、教員・大学院生の指導の下、実際に研究で使用している本格的な実験機器を使用して有機 EL 材料を合成した。

有機 EL 材料の合成は、溶液を計って混ぜて合成して緑色の蛍光液を作成して、そこから蛍光物質を抽出させるもので、受講生を 4 班に分け少人数編成とすることで、全ての受講生が主体的に実験に取り組むことができるようにした。また、各班に大学院生のサポートを付け、効率的に実験が進むよう工夫した。

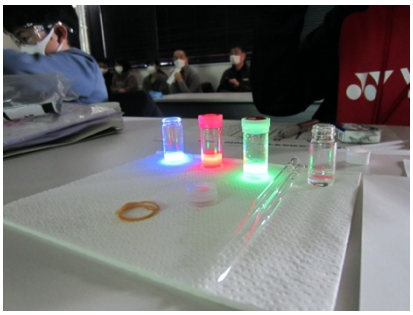
◇実験後は、休憩を取ってから有機材料システムフロンティアセンター入口ロビーにて写真撮影を行った。

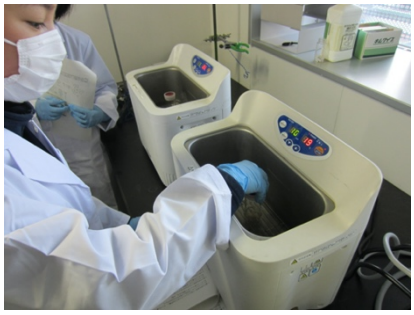
◇研究室見学では研究室に設置されている最先端の機器や城戸教授が山形大学に着任したころに部品を集めて自作した機器の説明を受けるなどした。

◇城戸先生への質問コーナーでは、教員や大学院生が受講生の質問に答えるなど、笑いを交えながら交流を深めた。

◇最後の修了式では、受講生全員に「未来博士号」を授与した後、城戸教授から受講生へ『科学技術立国の日本の将来を君たちにまかせる！』との講評があり、終了となった。

講義①


講義②


実験①

実験②

研究室見学

修了式

■事務局との協力体制

◇プログラムの申請、広報活動、受講者募集、経理管理、提出書類の作成など、事業実施に係る手続きに関しては、事務局と連絡を密にとりあいながら実施した。特に今年度は COVID-19 対策と不測の事態の対応方針を協力して策定した。

■広報活動

◇山形大学学長記者会見と工学部長記者懇談会において、報道関係者等に周知を行った。

◇山形大学法人本部と工学部のホームページや米沢市市報に、案内・受講生募集の記事を掲載した。

◇本プログラム案内チラシを、山形県内の中学校（98校）に送付した。特に工学部が所在する置賜地区の中学校には全生徒分（5,800部）を送付した。

■安全配慮

◇実験に際して、受講生に白衣・手袋・保護メガネを着用させた。

◇受講生は、傷害保険に加入した。

◇実験中は、教員・大学院生が各実験に目を配り、安全に対して細心の注意を払った。

◇全ての参加者は、健康状態確認書を持参し当日の健康状態について確認した。体温が 37.5℃以上の参加者は入館を制限した。

◇COVID-19 への当日対策として、換気を行い、受講生・保護者・スタッフ・記者全ての参加者がマスクを着用し、3 密状態を回避した。

◇COVID-19 対策としてクッキータイムの実施を直前に見送ることとした。代替案として簡単な菓子折りを受講生に渡した。事前に受講生のアレルギーについて確認を行った。

◇万が一具合が悪くなった受講生が出た場合を想定し、対策を明文化し事務局員が緊急対応に備えた。

■今後の発展性、課題

◇大学での最先端研究に興味をもたせることができた。今後も受講生の期待に応えられるよう反省点を見直し、改善を図っていきたい。

◇今回は COVID-19 の影響により平日に実施することができず、11 月の日曜日に実施となったためか遠方からの応募が多かった。今後は、遠方から参加いただけるような実施日を検討していきたい。

以上