

平成27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

HT27137 みんなの体は細胞できている細胞を生き返らせることはできるでしょうか？



開催日：平成27年8月3・4日ならびに6・7日  
実施機関：放射線医学総合研究所  
(実施場所) 第2研究棟2階G210室  
実施代表者：山内正剛  
(所属・職名) 福島復興支援本部 首席研究員  
受講生：3・4日 小学5・6年生 16人  
6・7日 中学生 19人  
関連URL：[http://www.nirs.go.jp/information/event/2015/08\\_03\\_06.shtml](http://www.nirs.go.jp/information/event/2015/08_03_06.shtml)

【実施内容】

本プログラムは、動物に由来する細胞の培養や観察を主体とする実験教室に施設見学を組み合わせたものである。受講生の中には、すでに「細胞」という言葉を知っている者や、タマネギの鱗片細胞に代表される植物細胞を顕微鏡で観察した経験を有する者は相当数いるが、位相差顕微鏡のような特殊な顕微鏡を必要とする動物細胞の観察を経験したことのある受講生は多くはないであろうという前提で本プログラムの構成を計画した。実際に、小中学生ともに、動物細胞の観察経験を有する受講生は一人もいなかった。動物は植物と違って細胞レベルでも動き回るという事実は、子供たちにとって新鮮な驚きとして受け止められたようである。

また、細胞の凍結保存について聞いたことがある者も少なくないであろうと予想され、実際にその通りであったが、その様子を実際に見る機会が初めてであったようである。細胞の凍結保存が可能であるということは、提供者の死後も細胞は液体窒素の中で眠り続けることを、すなわち生き続けることを意味する。先進各国でバイオバンク事業が拡大する時代に生きる若者たちに「細胞の凍結保存」が意味する現実を理解してもらいたいとの当方の意図は、受講生たちこちらが予想していた以上の衝撃を与えたようであった。

本プログラムでは、小学5・6年生のクラスと中学生のクラスに分け、各クラス2日間ずつ、合計4日間の実験教室を開催した。小中学生の兄弟で参加したい意向を事前に打診してきたケースは、中学生クラスに参加してもらうことで対応した。2日間のスケジュールは、両日とも午前9時に集合していただいた。

初日の午前中はまずブリーフィングを行った後に、白衣や手袋のフィッティングやピペット捜査の練習などを行い、まず実験環境に馴染んでもらうところから始めた。昼食後、実験開始。まず、液体窒素中で保存してあったハムスター由来の動物細胞を解凍してもらい、実際の細胞培養を開始してもらった。次いで、グッピーの尾びれの一部を切除し、初代細胞培養を開始してもらった。

翌2日目の午前中は、まず緊急被ばく医療を支える基礎研究についての講演を聞いてもらってから、前日に培養を開始した細胞の生育の状況を位相差顕微鏡を用いて観察してもらった。幸い、実験に失敗した受講生は一人もいなかった。昼食後、重粒子線加速装置や緊急被ばく医療施設などを見学していただいた後、未来博士号の授与式を行い、アンケート回収後に解散した。

事務局との協力体制は、企画部広報課が弊所ホームページ上にイベント情報として「開講のお知らせ」について掲示し、受講者募集を行うとともに、総務部経理課にて委託費の管理、企画部企画課外部資金係にて提出書類等の確認を行ったことで良好に進展し、特段の問題は生じなかった。

広報活動については、企画部広報課によるホームページへの開講情報掲示をはじめ、実施代表者の研究室が主体となつてのダイレクトメール発送、実施代表者がこれまで関与してきたSSH事業やSPP事業でお世話になった小中学校の先生方や県立博物館等の関係者の方々を通じての広報活動などにより、非常に良好に進展した。特に4月12日に開催された弊所の一般公開で、ひらめき☆ときめきサイエンスの紹介ポスターを制作・配布した効果は大きかったと思われる。日本学術振興会のホームページで募集を開始していただいて間もなく募集定員を大きく超えてしまったが、実際には部活や塾の夏期講習等の事情で参加を辞退する生徒も少なからずいたため、結果的には適正な実施規模の受講生数におさまった。



安全に対する配慮については、実験室で使用する解剖器具は非常に鋭利であるため、万が一の切創事故に備えて弊所健康管理室の看護師に待機を依頼したが、実際には4日間を通して切創事故の発生はなかった。小学5・6年生のクラスで2日目の昼食後に体調不良を訴えた女子児童がいたが、看護師の適切な対応により、間もなく体調は回復し、午後の施設見学に中途から合流して復帰した。

本ひらめき☆ときめきサイエンスプログラムは、弊所ではこれまでに実施経験がなく、今年度に初の施行であったため、至らない点や細かい不備等は多々あったはずであるが、生徒や同伴の保護者の方々にはかなり好評であった。自身が生物学に興味を抱いた発端も、生き物そのものに対する興味や生命の不思議であり、これらを体感的に体験していただける本プログラムは今後も発展的に拡充していくことが適当と思われる。

来年度にも同様のプログラムを実施させていただける場合には、前もって解決しておかなくてはならない課題がいくつかあるように思われる。このような課題の中で最も優先順位が高いものは、生徒の体格に柔軟に対応できる椅子の準備かもしれない。実験用白衣や手袋は、事前に準備したサイズで十分に対応できたが、下の写真のような小柄な体格の生徒にも対応可能な椅子の準備が十分ではなかった点は改善すべき点である。これまでに弊所で実施してきた高校生を対象としたサイエンスキャンプでは、同様の問題を生じなかったこともあり、今回実際にひらめき☆ときめきサイエンスを実施してみるまで気付かなかった点は猛省しなくてはならない。しかし、その際に、「君は小柄だからこの椅子を使いなさい」というような対応は、本人の自尊心を傷つ



けるかもしれない。高さが可変式で、収納性に優れる、左の写真のような折り畳み椅子を十分数準備しておくべきであった。

また、小学5・6年生のクラスでは、体調不良で2日目を欠席する生徒が3人もいたため、とくに小学5・6年生を対象とするクラスは2日間ではなく1日に集約するほうが良いのかもしれないと思われた。

【実施分担者】 5名 復興支援本部 専門業務員 廣部知久・人材育成センター 研修業務室 室長 蜂谷みさを・緊急被ばく医療研究センター 主任研究員 道川祐市・福島復興支援本部 主任研究員 丸山耕一・同 業務補助員 佐久間三知子

【実施協力者】 5名 水嶋七実・鈴木恭子・REMAT 運営企画室 調査役 相良雅史・重粒子医科学センター 主任技術員 佐藤真二・総務部総務課 看護師 佐藤晴美

【事務職員】 5名 企画部広報課 課長 三枝公美子・同 専門職 野里真澄・同 業務補助員 松井陽子・企画部企画課外部資金係 係長 波多野啓介・同 事務職員 小野利津