

平成22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)
業務完了報告書

機関名	北海道大学 (10101)	整理番号	HT22002
実施者	(ふりがな) 実施代表者氏名	た な か い さ お 田中 勲(大学院生命科学院・教授)	
	実施分担者氏名	姚 閔(大学院生命科学院・准教授)	
	実施分担者氏名	田中 良和(創成研究機構・特任助教)	
	実施分担者氏名	尾瀬 農之(大学院生命科学院・特任助教)	
	実施分担者氏名	川端 和重(大学院理学院・教授)	
	実施分担者氏名	坂井 直樹(大学院生命科学院・助教)	
	事務担当者氏名	今田 有治(学術部研究協力課係長)	
	開催日	平成22年09月23日 (木)	
開催地(会場)	北海道大学理学部5号館306号室		
	住所: 北海道大学北10条西8丁目		
プログラム名	タンパク質の結晶を作ろう -汗と涙の結晶が次世代科学を切り拓く-		
対象者	高校生20名		
関連URL	<p>実施の様子がわかるような機関で作成されたホームページがあれば記入してください。</p> <p>http://altair.sci.hokudai.ac.jp/g6/Event/hirameki2010/photo/</p> <p>http://altair.sci.hokudai.ac.jp/g6/Event/hirameki2010/</p> <p>http://ocw.hokudai.ac.jp/Topics/HiramekiTokimeki/2010/ProteinCrystals/</p>		
実施の状況	<p>1. 本プログラムの概要</p> <p>本プログラムは、私達の研究分野であるタンパク質のX線結晶構造解析を講義と実験を通じて、高校生に伝えることを目的として実施した。高校生にはタンパク質の結晶構造解析の意義とともに、タンパク質結晶そのものの美しさを感じてもらえるよう、実際にタンパク質の結晶化を行ってもらった。講義ではタンパク質の生命現象における役割やタンパク質結晶化の原理について説明した。講義で出てくる難解な語句や実験の原理を説明するためにイラストや写真を効果的に利用した。また、質問形式のスライドを用意し、「クリッカー」と呼ばれる小型端末を用いて受講者がクイズに参加できるようにした。</p> <p>実験を行う班は4名で構成され、1班につき実施協力者である大学院生1名を割り当て安全面に配慮した。当日配布資料には講義で説明しきれなかった内容を記載し、復習の補助となるようにした。</p> <p>2. 当日のスケジュール</p> <p>8:30 集合</p> <p>9:00 科研費の説明</p> <p>9:15 実験 「ピペッターの使い方の練習」</p> <p>9:50 講義 「結晶化方法の説明」</p> <p>10:10 実験 「結晶化」</p> <p>11:30 講義 「結晶化の原理説明」</p>		

- 11:50 昼食・研究室見学
- 13:00 講義 「タンパク質とは何か？」
- 13:20 講義 「X線結晶構造解析について」
- 13:40 実験 「結晶観察」
- 14:40 考察
- 15:00 クッキータイム
- 15:30 修了式
- 16:00 解散

3. 実施の様子

当日は北海道大学博物館前に集合し、理学部5号館にある実験室へと移動した。プログラムは科研費の説明から始まった(下図左)。普段聞きなれない言葉がたくさん出てくるため、クリッカー(下図中央)を利用した参加型のクイズ形式を中心にして説明を進めていった(下図右)。



科研費の説明の後、いよいよ実験の開始となった。実験はピペッターと呼ばれる実験器具の練習から始まった。最初は初めて触る実験器具に戸惑う姿が見受けられたが(下図左)、大学院生の丁寧な指導のもと、次第に緊張もほぐれ実験を楽しむようになった(下図中央、右)。



いよいよタンパク質の結晶化実験が始まると、手元の操作に集中し、黙々と作業をこなす姿が見受けられた(下図左)。午前の部が終わると、実験室の隣の部屋で昼食をとった(下図中央)。昼食後の自由時間には、大学院生とともに研究室や理学部博物館の見学に出掛けた。

午後の部ではタンパク質結晶の観察を行った(下図右)。初めて見るタンパク質結晶の美しさに、歓喜の声があちこちから上がった。自分で作ったタンパク質結晶の写真を携帯を利用して撮影する受講生が多数いた。考察の時間には、タンパク質の結晶化に必要な条件について考えてもらった。全ての受講生がタンパク質の結晶を作製することに成功した。



考察が終わった後はクッキータイムとなった。実験の話題だけではなく、高校での生活や進路の話で大いに盛り上がった(下図左)。大学での生活について大学院生と話をする受講生もいた。修了式では直接指導を受けた大学院生から賞状が手渡された(下図中央)。最後に理学部博物館の正面玄関で集合写真を撮影し解散となった(下図右)。



4. 総括

本プログラムは学術国際部研究協力課、広報室、学科事務室との緊密な連携のもと企画・実施された。事前の広報活動の甲斐もあり、22名の参加者(当日参加21名)を迎えることができた。広報活動では大学のホームページや所属学科のホームページに紹介ページを設けた。プログラムの紹介チラシ・ポスターは、大学院生が札幌近郊の高校を直接訪問し配布した。当日は滞りなくスケジュールを進め、予定通りの時間に散会となった。たった1日の企画ではあったが、受講生、大学院生を含めた全参加者の間には連帯感が生まれており、散会時には名残惜しそうにする姿が見受けられた。

受講生を対象に行ったアンケートでは、「普段できない実験ができてためになった。」、「タンパク質をより身近に感じることができた。」、「いろいろな人と将来の話ができてよかった。」等の意見が寄せられた。今回のプログラムが、大学の雰囲気や大学研究の意義を伝えることだけでなく、他校の生徒や大学院生と交流する非常に貴重な機会であると言える。