

〈研究資料〉

鳥取大学・雲雀丘学園の教育連携事業

「雲雀丘学園 Academic Summer in 鳥取大学」とその成果

田中俊行

The HIBARIGAOKA GAKUEN Academic Summer in Tottori University and its Results

TANAKA Toshiyuki

キーワード： 教育プログラム, 研究体験, 雲雀丘学園, 鳥取大学

Keywords: Education Program, Research Experience, HIBARIGAOKA GAKUEN, Tottori University

1. はじめに

雲雀丘学園は、兵庫県宝塚市にある幼稚園・小学校・中学校・高等学校から成る私立の学校法人である。その歴史は、昭和24年に地元有志により雲雀丘小学校創立委員会設置に始まり、昭和25年に学校法人雲雀丘学園の設立ならびに小学校・幼稚園の設置、昭和28年に中学校設置・開校、昭和31年には高等学校が設置・開校と続き、現在の総合学園となっている¹⁾。この学園の理事長は、初代がサントリー創業者の鳥井信治郎氏、以来代々サントリーの経営者が務め、現在は第4代理事長の鳥井信吾氏（サントリーホールディングス株式会社副社長）である。筆者と親交が深い、本学医学部の元教員（谷川孝彦氏）が、この学園の高等学校の教諭をしている縁がもとで、平成24年度から27年度まで、毎年8月初旬に2泊3日の日程で、雲雀丘学園中学校高等学校（以降、雲雀丘学園と略す）の生徒の希望者を対象に、本学教員の協力を得て、研究室での研究体験型教育プログラム「雲雀丘学園サイエンス・キャンプ in 鳥取大学」（雲雀丘学園の要望により、平成26年度から「雲雀丘学園 Academic Summer in 鳥取大学」に改称）を実施してきている。この企画の経緯や趣旨、平成24、25年度の概要については、既に報告している²⁾。今回は、同プログラムの平成26、27年度の概要、4年間のこの教育連携事業のまとめとその成果について報告する。

2. 「雲雀丘学園 Academic Summer in 鳥取大学」の概要

この教育プログラムは、毎年、事前に雲雀丘学園の校長が本学を訪問し、本学学長に協力依頼を行い、学長の承認を得て、実施することとしている。平成26年度は影浦正二校長、平成27年度は岡村美孝校長兼雲雀丘学園常務理事が来学され、学長および本学関係者に協力依頼を行なった。その後、雲雀丘学園では生徒の保護者宛てに本プログラムの案内文書を配布して、体験希望者を募り、希望者の中から選抜した生徒を、このプログラムに参加させる方法をとっている。

2.1 平成26年度の内容

平成26年度は平成26年8月4日（月）～6日（水）の日程で、鳥取キャンパス（地域学部・農学部・工学部）（鳥取市湖山町南4丁目101）及び米子キャンパス（医学部・生命機能研究支援センター）（米子市西町86）で、雲雀丘学園の生徒20名（高2生5名、高1生8名、中3生7名）を対象に実施した。宿泊施設は、前年度と同様に鳥取キャンパス生徒用として湖山クラブ（鳥取キャンパス内）、米子キャンパス生徒用として米子全日空ホ

テルを確保した。なお、雲雀丘学園から3名の教員が生徒に随行して参加した。また、この教育プログラムに、小学生向け進学塾の運営、授業・学習支援、教育関係の出版物刊行等の事業を行なっている(株)日能研関西³⁾より取材申し込みがあり、取材を受けた。取材内容は、日能研の進学情報誌N-cube (N³)に掲載された⁴⁾。

(1) 研究テーマとスケジュール

指導教員と研究テーマは表1の通りである。この年度の研究テーマは、雲雀丘学園からの要望により文系テーマを入れ、前年度の理系テーマ10から理系テーマ8、文系テーマ2に変更した。文系テーマは4, 5班のテーマである。鳥取キャンパス、米子キャンパスでの日程表を、それぞれ表2, 3に示す。

表1 雲雀丘学園 Academic Summer in 鳥取大学 2014 (平成26年)の指導教員と研究テーマ

班	指導教員	所属部署	研究体験テーマ	班	指導教員	所属部署	研究体験テーマ
1	岡本芳晴 教授	農学部共同獣医学科 臨床獣医学講座	血液を調べる	6	難波栄二 センター長 & 足立香織 助教	生命機能研究支援センター	遺伝子実験を体験しよう
2	原 豊 准教授 & 田川公太郎 准教授	大学院工学研究科機 械宇宙工学専攻 & 地域学部地域環境学 科循環型環境学講座	風車工学入門。風車を作 って実験してみよう!	7	久郷裕之 教授	大学院医学系研究科機能再 生医科学専攻生体機能医工 学講座	細胞から染色体までのミク ロの世界を覗いてみよう!
3	寶来佐和子 准教授	地域学部地域環境学 科循環型環境学講座	毛髪と食品の水銀分析	8	木場智史 講師	医学部医学科機能形態統御 学講座統合生理学分野	神経活動を見てみよう
4	石谷孝二 副学部長	地域学部附属芸術文 化センター	野外彫刻入門 —観賞と制作—	9	景山誠二 教授	医学科感染制御学講座ウイル ス学分野	「見えない世界を見る」 ウイルスの物語
5	山下博樹 教授	地域学部地域政策学 科地域計画学分野	まちなか課題発見フィールド ワーク	10	三浦典正 准教授	医学科病態解析医学講座薬 物治療学分野	癌細胞を解析する

表2 鳥取キャンパス体験生徒用日程表 (平成26年)

月日(曜日)	時間	行動等[場所]	月日(曜日)	時間	行動等[場所]
8月4日(月)	8:00	雲雀丘学園を貸切バスで出発	8月5日(火)	17:00-17:30	夕食[乾燥地研究センター]
	10:50頃	鳥取大学鳥取キャンパスに到着		18:00-18:30	砂の美術館の展示見学[鳥取砂丘]
	11:00	記念撮影[広報センター前]		18:40-19:20	鳥取砂丘散策、漁火見学
	11:10	全体ガイダンス[広報センターC]		19:50	鳥取大学到着
	11:40	昼食[広報センターD]		20:00-22:00	入浴、自由時間[湖山クラブ]
	12:10	宿舎に行き、身辺整理[湖山クラブ]		22:00	消灯・就寝
	12:40頃	指導教員の研究室に向かって出発	8月6日(水)	7:00	起床
	13:00-16:40	研究体験[各研究室]		7:00-8:00	身支度および帰り支度
	16:50	集合[農学部玄関前]		8:00	チェック・アウト
	17:00-18:00	菌類きのこ遺伝資源研究センター見学 (説明担当:中桐昭センター長)		8:10	広報センターに荷物を置く
	18:10-18:50	夕食[鳥取大学食堂マーレ]		8:30	朝食[鳥取大学食堂マーレ]
	19:00	宿舎に戻る		9:00-10:50	研究体験発表会準備[各研究室]
19:00-22:00	入浴、自由時間[湖山クラブ]	11:00-11:40		研究体験発表会[広報センター] 記念撮影(全員)	
22:00	消灯・就寝	11:40-12:20		昼食[鳥取大学食堂マーレ]	
8月5日(火)	7:00	起床		11:50	帰りのバス到着[広報センター前]
	7:00-8:00	身支度(洗顔、トイレ、着替え等)		12:20	バスに荷物を積み込む
	8:30	朝食[鳥取大学食堂マーレ]	12:30	米子キャンパスに向かって出発	
	9:00-15:20	研究体験(途中で適宜昼食)[各研究室]	14:20頃	米子キャンパスに到着 [医学部アレスコ棟]	
	15:30	広報センター前に集合し、鳥取大学バ スで乾燥地研究センターに向かって出 発	14:40	雲雀丘学園に向かって出発	
	16:00-17:00	乾燥地研究センターの見学 (説明担当:辻本壽教授)	18:00頃	雲雀丘学園に到着	

表3 米子キャンパス体験生徒用日程表 (平成26年)

月日(曜日)	時間	行動等[場所]	月日(曜日)	時間	行動等[場所]	
8月4日(月)	8:00	雲雀丘学園を貸切バスで出発	8月5日(火)	17:40-18:10	宿舎に移動	
	10:50頃	鳥取大学鳥取キャンパスに到着		18:20-19:00	夕食[米子全日空ホテル近辺]	
	11:00	記念撮影[広報センター前]		19:30-22:00	研究データ整理、入浴、自由時間 [米子全日空ホテル]	
	11:10	全体ガイダンス[広報センターC]		8月6日(水)	7:00	起床
	11:40	昼食[広報センターD]			7:00-8:00	身支度および帰り支度
	12:10	バスで米子キャンパスに向かって出発	8:10-8:40		朝食[米子全日空ホテル近辺]	
	14:00頃	米子全日空ホテルに到着 チェック・イン	9:00頃		アレスコ棟に到着、非常勤講師室に荷物を置く	
	14:20	米子キャンパスアレスコ棟に到着	9:10-10:40		研究体験発表会準備[各研究室]	
	14:30-15:00	米子キャンパスガイダンス [医学部111講義室]	10:50		指導教員と共に111講義室に集合	
	15:00-17:30	指導教員と共に各研究室に移動し、 研究体験	11:00-11:50		研究体験発表会[111講義室] 記念撮影(全員)	
	17:40-18:10	湊山公園を散策し、宿舎に移動	12:00-12:40		昼食[鳥取大学医学部学生会館食堂]	
	18:20-19:00	夕食[米子全日空ホテル近辺]	12:40	医学部附属病院の共用カンファレンス 室に向けて出発		
	19:00-22:00	荷物等整理、入浴、自由時間 [米子全日空ホテル]	12:50	共用カンファレンス室に到着		
22:00	消灯・就寝	13:00-13:10	鳥取大学医学部附属病院の紹介(担 当:北野博也 病院長) [共用カンファレンス室]			
8月5日(火)	7:00	起床	13:10-13:40	手術室(手術ロボット「ダビンチ」)見学		
	7:00-8:00	身支度(洗顔、トイレ、着替え等)	13:50-14:20	医学部附属病院ミニ講義(担当:武中篤 低侵襲外科センター長) [共用カンファレンス室]		
	8:00	宿舎から米子キャンパスに移動	14:20-14:40	アレスコ棟に移動し、バスに荷物を積み 込む		
	8:10-8:50	朝食[医学部附属病院レストラン・ペ ーカー]	14:40	雲雀丘学園に向かって出発		
	9:00-17:30	研究体験(途中に適宜昼食) [各研究室]	18:00頃	雲雀丘学園に到着		

(2) 研究体験等の実績

この教育プログラムは表2, 3の日程表に基づき遂行したが、初日(8月4日)に体験生徒を乗せた往路のバスが高速道路で事故の渋滞に遭遇し、本学への到着が約1時間遅れたため、初日の全体ガイダンスからの日程を1時間遅れて実施した。2, 3日目(8月5, 6日)は上記の日程表の通り、実施した。

全体ガイダンスでは、前年度²⁾の次第に加えて、豊島学長の歓迎挨拶の後、雲雀丘学園の影浦正二校長のカナダからの激励メッセージのライブ中継を行なった。研究体験、施設見学等の生徒らの様子を、鳥取キャンパスと米子キャンパスに分けて、以下に示す。

【鳥取キャンパス】(写真1~7)



写真1 岡本芳晴 班(農学部附属動物医療センター)



写真2 原 豊&田村公太郎 班

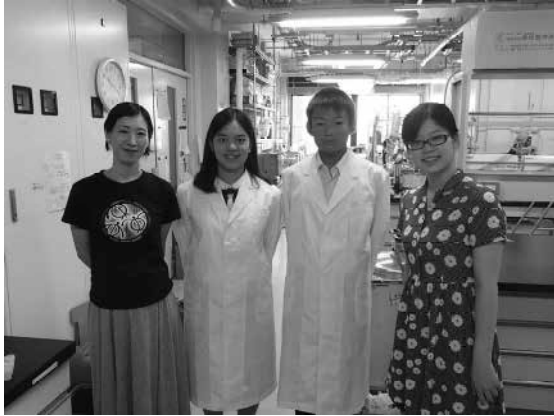


写真3 寶來佐和子 班

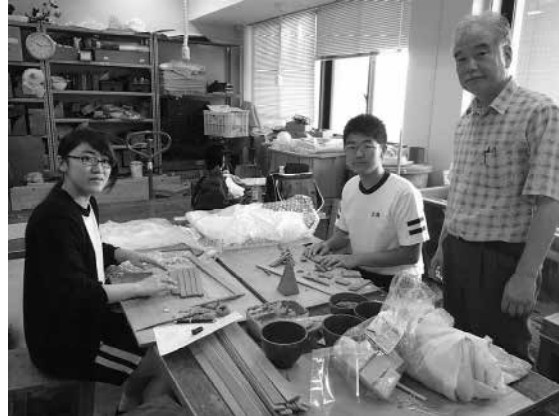


写真4 石谷孝二 班 (地域学部附属芸術文化センター)

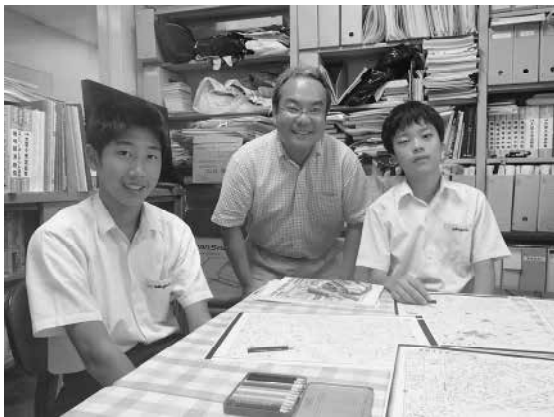


写真5 山下博樹 班



写真6 乾燥地研究センターの紹介講義 [辻本壽教授]



写真7 鳥取砂丘を散策した後、記念撮影をする生徒たちと同行の教員

【米子キャンパス】(写真8～13)



写真8 難波栄二&足立香織 班



写真9 久郷裕之 班



写真10 木場智史 班



写真11 景山誠二 班



写真12 三浦典正 班



写真13 ロボット手術の講義 [武中篤教授]

2・2 平成27年度の内容

平成27年度は平成27年8月3日(月)～5日(水)の日程で、平成26年度と同様に、鳥取キャンパス及び米子キャンパスで実施し、雲雀丘学園の生徒20名(高2生7名、高1生3名、中3生10名)が参加した。この年度は、雲雀丘学園が米子キャンパスでの研究体験時間を十分に確保したいということで、交通手段として米子キャンパスでの体験生徒は米子～大阪線の高速バスを利用し、これに合わせて鳥取キャンパスでの体験生徒は鳥取～大阪線の高速バスを利用した。宿泊施設は、鳥取キャンパス生徒用として鳥取ワシントンホテルブ

ラザ、米子キャンパス生徒用として米子全日空ホテルを確保した。なお、雲雀丘学園の随任教員は前年度より1名増え、4名の教員が参加した。

(1) 研究テーマとスケジュール

指導教員と研究テーマおよび体験概要は、鳥取キャンパスについては表4、米子キャンパスについては表5に示す。雲雀丘学園からの要望により、この年度の研究テーマはすべて理系テーマとした。鳥取キャンパス、米子キャンパスでの日程表を、それぞれ表6、7に示す。

表4 鳥取キャンパス研究体験概要（雲雀丘学園 Academic Summer in 鳥取大学 2015（平成27年））

班	指導教員	所属部署	研究体験テーマ	体験概要
①	岡本芳晴 教授・センター長	農学部共同獣医学科臨床獣医学講座並びに 農学部附属動物医療センター	血液を調べる	ヒト、動物の体にとって血液は非常に重要な働きをしています。例えば赤血球による酸素運搬、白血球による外来細菌の駆除等があります。また血液中のいろいろな酵素を調べることにより、肝臓、腎臓などの臓器の異常がわかります。それらを総合的に分析することにより、生体の状態を知ることができます。今回、血液検査を通じて、生体の状態を想像してみましょう。
②	原 豊 准教授 & 田川公太郎 准教授	大学院工学研究科機械宇宙工学専攻・応用数理工学講座 & 地域学部地域環境学科循環型環境学講座	風車工学入門。風車を作って実験してみよう！	1日目は、鳥取県に設置されている大型風車を見学して、実際の風力発電機の大きさを体験してもらいます。2日目は、風車の回る原理や発電原理などについて簡単な講義を受けられ、その後、プロペラ型の風車キットを製作してもらいます。風車の羽根はどのような形にすれば良く回りそうかを各自が考えて、木材を削って作成します。出来上がった風車は大学の実験風洞(風を出す装置)を使用して、回転数や発電量の計測を行っていただきます。最後には計測データのまとめをしてもらいます。風車の製作・実験・データまとめでは、研究室の学生が補助をしてくれますので、よくわからないことがあれば、質問をしたり、手伝ってもらったりしながら、大学での研究体験をしていただきます。
③	賢来佐和子 准教授	地域学部地域環境学科循環型環境学講座	毛髪と食品の水銀分析	水銀は水俣病の原因となった元素です。そんな水銀ですが、実は私たちの身近に存在します。私たちは水銀をおもに食べ物から取り込みます。毛髪は環境中および体内の化学物質レベルを反映するため、私たちが環境中での程度、化学物質に曝されているかを調べるための有効なモニタリングツールになります。本アカデミックサマーでは、自分や家族の毛髪と市販の食品中水銀濃度を測定し、暴露レベルと嗜好、生活習慣などとの関係性を解析して、化学物質に関する食の安全性や毒性影響について正しく理解することを目的とします。
④	伊藤敏幸 教授・センター長	大学院工学研究科化学・生物応用化学専攻応用化学講座並びに 工学部附属グリーン・ナノテクノロジー・ケミストリー研究センター	第3の液体、イオン液体の化学「磁性イオン液体をつくる」	化学反応で利用される液体の多くは石油由来の有機分子であり、揮発性で燃えやすい。一方、最近、室温で液体の塩(えん)が人工合成され、イオン液体という名前がつけられ、化学反応の溶媒や新素材として注目を集めている。イオン液体は燃えあがることがなく、揮発して大気中に拡散しないため再生して繰り返し使える。さらに、塩であるにもかかわらず水に溶けずに有機溶媒に溶けるイオン液体が存在する。このようにイオン液体は従来の化学の常識を覆す性質を有している。1日目は、イオン液体の基礎知識について講義形式で勉強する。2日目は、イオン液体の中でも、磁石を持つ液体である磁性イオン液体を簡単に合成し、その性質を体験する。
⑤	渡邊文雄 教授・副学部長	農学部生物資源環境学科生物資源科学講座	ガリガリ君を科学する！	皆さんが日常よく食べているソーダ味の菓子色は、涼やかな水色をしています。この食用着色料はタンパク質からできていて、食用藍藻のスピルリナから抽出されています。スピルリナ細胞において、ジャバンブルーの色素タンパク質(フィコシアニン)は光合成のための集光装置として働いていますが、私達の生活の中では食用色素をはじめ色々なところで利用されています。そこで、皆さんには、藍藻スピルリナ細胞からフィコシアニンタンパク質をカラムクロマトグラフィーにより単離していただき、本色素タンパク質の色々な性質を調べると共に病気を予防するような効果について調査してみましょう。

表5 米子キャンパス研究体験概要（雲雀丘学園 Academic Summer in 鳥取大学 2015（平成27年））

班	指導教員	所属部署	研究体験テーマ	体験概要
⑥	久郷裕之 教授	大学院医学系研究科機能再生医科学専攻生体機能医工学講座遺伝子機能工学部門	「染色体って何？」染色体を利用した最先端の研究現場を覗いてみよう！	染色体には、ほとんどの生命現象に重要な働きをしているタンパク質を作るための設計情報である遺伝子と、その構造や配置など生物が経験してきた進化の痕跡が埋め込まれています。私たちは、この染色体を用いた世界最先端の技術の開発によって、自然界にはない細胞を作り出し、病気、特にがんの啓明から治療への応用をめざしています。本研究体験では、世界最先端の染色体工学技術に触れて、がんが発生するメカニズムを解明するためのヒントを一緒に探してみましょう。
⑦	畠 義郎 教授	大学院医学系研究科機能再生医科学専攻生体機能医工学講座生体高次機能学部門	脳の細胞を見てみよう	脳はこころの源です。そして他の臓器と同じく様々な細胞からできています。では、こころを生み出す細胞とはどんなものなのでしょうか？脳を作る細胞にはとても多くの種類があり、それらが整然とつながる神経回路こそが脳の働きを生み出します。ですから、脳の働きを調べるには、特定の脳細胞を見えるようにして、その形やつながり方を調べるのがとても重要です。今回の体験ではその方法を学び、実際にどんな細胞がどこにいるのかを観察してもらいます。また、研究室で行われている、脳活動や動物の行動を調べる様々な方法も紹介します。脳科学の実際を体験してみましょう。
⑧	三浦典正 准教授	医学部医科学病態解析医学講座薬物治療学分野	癌細胞解析法	癌細胞は生体を不幸な結果にする原因の1つである。日本における死因の1/2~1/3が癌であり、その対応策は有効な抗癌薬の投与である。若い頃にこそ、癌細胞がどのような性質を有し、どのように生体を蝕み、悪化させていくかをイメージできる経験が重要である。健康が如何に大切なことであるかを学ぶことができる。その結果、がん制御への情熱を高められるような経験の場とする。実質2日間ではあるが、癌細胞の顕微鏡観察と癌関連遺伝子の遺伝子発現をPCR法で検出する。世界で汎用されるこの原理を学び、この手法の短所や長所を学ぶのみならず、見えない遺伝子の世界から、目に見える現実的な世界へと翻る感動を体験する。
⑨	中本幸子 准教授	医学部保健学病態検査学講座	微生物を見てみよう	私たちは微生物に取り囲まれて生きていますが、目に見えないためその存在を意識しないで生活しています。微生物には人に有益な菌もたくさんいますが、これにより病気になることもあります。そこで、私たちが取り巻く環境と環境に曝されている私たちの皮膚の微生物について調べてみたいと思います。微生物の存在は微生物培養により得られる集落を肉眼的観察し、さらに菌の形態や特殊な構造(芽胞や鞭毛、真菌の構造など)については染色法を用いて顕微鏡的に観察し、菌の種類の違いについて考えてみましょう。私たちはいかに多種類の微生物に囲まれているかを知つたうえで、それらとどのように共生しているか一緒に考えてみたいと思います。
⑩	大西一成 助教	医学部医科学社会医学講座健康政策医学分野	PM2.5ってマスクで防げるの？	PM2.5の濃度とマスクのれについて、実際に計測を実施して検証を行う。PM2.5は、鳥取県のきれいな空気を汚しているのか？PM2.5には、大陸由来(越境汚染)のもの、地元由来のものが含まれている。大気を浮遊する粒子を紹介し、PM2.5や黄砂の健康影響について解説する。さらに、マスクによる防護能力について考え、身近に存在するより危険なPM2.5を見極め、健康を守るための正しい知識を身につける。環境問題を考えるきっかけを与え、研究は何のために行うのかを学ぶ。

表6 鳥取キャンパス体験生徒用日程表 (平成27年)

月日(曜日)	時間	行動等[場所]	月日(曜日)	時間	行動等[場所]	
8月3日(月)	8:40	阪急梅田駅に集合	8月4日(火)	15:30	広報センター前に集合, 鳥取大学バスで乾燥地研究センターに向かう	
	9:10	高速バス(日本交通 鳥取~大阪線)で大阪梅田を出発		15:50	乾燥地研究センターに到着	
	12:03	JR鳥取駅前に到着		16:00-17:00	乾燥地研究センターの見学(説明担当:山中典和副センター長)	
	12:10-12:50	宿舎に荷物を預ける[鳥取ワシントンホテルプラザ], 昼食[鳥取駅近辺]		17:00-17:30	夕食[乾燥地研究センター]	
	12:55	JR普通(倉吉行)でJR鳥取駅を出発		17:40	バスで乾燥地研究センターを出発	
	13:06	JR鳥取大学前駅に到着		17:50	砂の美術館に到着	
	13:20-13:25	記念写真撮影[広報センター前]		18:00-18:30	砂の美術館の展示見学[鳥取砂丘]	
	13:30-14:00	ガイダンス[広報センターC]		18:40-19:30	鳥取砂丘散策, 漁火見学	
	14:10-16:40	研究体験[各研究室]		19:50	宿舎に到着	
	16:50	農学部玄関前に集合		20:00-22:00	入浴, 自由時間[鳥取ワシントンホテルプラザ]	
	17:00-18:00	菌類きのこ遺伝資源研究センター見学(説明担当:中桐昭センター長)		22:00	消灯・就寝	
	18:10-18:40	夕食[鳥取大学食堂マーレ]		8月5日(水)	7:00	起床
	18:56	JR普通(鳥取行)でJR鳥取大学前駅を出発			7:00-7:50	身支度および帰り支度
	19:03	JR鳥取駅に到着			7:50	チェック・アウトし, フロントに荷物を預け
19:10	宿舎に到着	8:04	JR普通(米子行)でJR鳥取駅を出発			
19:10-22:00	入浴, 自由時間[鳥取ワシントンホテルプラザ]	8:12	JR鳥取大学前駅に到着			
22:00	消灯・就寝	8:20-8:50	朝食[鳥取大学食堂マーレ]			
8月4日(火)	7:00	起床	9:00-13:00		研究体験および研究体験発表準備(途中で適宜昼食)[各研究室]	
	7:00-7:50	身支度(洗顔, トイレ, 着替え等)	13:10-14:25		研究体験発表会[広報センターC] 記念撮影(全員)	
	8:04	JR普通(米子行)でJR鳥取駅を出発	14:41	JR快速(鳥取行)でJR鳥取大学前駅を出発		
	8:12	JR鳥取大学前駅に到着	14:46	JR鳥取駅を出発		
	8:20-8:50	朝食[鳥取大学食堂マーレ]	15:10	高速バス(日本交通 鳥取~大阪線)でJR鳥取駅前を出発		
	9:00-15:20	研究体験(途中で適宜昼食)[各研究室]	18:03	大阪梅田に到着		

表7 米子キャンパス体験生徒用日程表 (平成27年)

月日(曜日)	時間	行動等[場所]	月日(曜日)	時間	行動等[場所]	
8月3日(月)	8:00	阪急梅田駅に集合	8月4日(火)	9:00-17:30	研究体験(途中で適宜昼食)[各研究室]	
	8:30	高速バス(日本交通 米子~大阪線)で大阪梅田を出発		17:40	附属病院玄関前に集合	
	12:05	JR米子駅前に到着		17:50	宿舎に向かって出発	
	12:20	宿舎に荷物を預ける[米子全日空ホテル]		18:00	宿舎に到着[米子全日空ホテル]	
	12:30	米子キャンパスに向かって宿舎を出発		18:00-18:20	研究ノート等の所持品を部屋に置く	
	12:40	米子キャンパス(医学部)に到着		18:20-19:00	夕食[米子全日空ホテル近辺]	
	12:40-13:20	昼食[附属病院レストラン・ベーカリー]		19:00-22:00	研究資料整理, 入浴, 自由時間	
	13:30-14:00	ガイダンス[臨床講義棟421講義室]		22:00	消灯・就寝	
	14:10-17:00	研究体験[各研究室]		8月5日(水)	7:00	起床
	17:10	附属病院レストラン・ベーカリーに集合			7:00-8:00	身支度および帰り支度
	17:10-17:50	夕食[附属病院レストラン・ベーカリー]			8:10	チェック・アウトし, フロントに荷物を預け, 米子キャンパスに向かって出発
	17:50-18:30	湊山公園を散策して, 宿舎に移動			8:20-8:50	朝食[附属病院レストラン・ベーカリー]
	18:30-22:00	荷物・研究資料整理, 入浴, 自由時間			9:00-12:00	研究体験および研究体験発表準備[各研究室]
	22:00	消灯・就寝			12:10-12:40	昼食[附属病院レストラン・ベーカリー]
8月4日(火)	7:00	起床	12:50-14:05		研究体験発表会[臨床講義棟421講義]	
	7:00-7:50	身支度(洗顔, トイレ, 着替え等)	14:10		JR米子駅に向けて出発(途中で, 米子全日空ホテルで荷物を受け取る)	
	8:00	米子キャンパスに向かって宿舎を出発	15:00	高速バス(日本交通 米子~大阪線)でJR米子駅前を出発		
	8:10-8:50	朝食[附属病院レストラン・ベーカリー]	18:35	大阪梅田に到着		

(2) 研究体験等の実績

この教育プログラムは表6, 7の日程表に基づき実施した。鳥取キャンパスでは、雲雀丘学園の生徒らが到着後、本学広報センター前で例年通り記念撮影を行った。その後のガイダンスは、中島廣光理事（教育・国際交流担当）が歓迎の挨拶、次いで指導教員の自己紹介、そしてスケジュール説明を行った。米子キャンパスでのガイダンスは、岡田太副医学部長の歓迎の挨拶、指導教員の自己紹介、スケジュール説明の後に、記念撮影を行った。

生徒らの研究体験、施設見学、研究発表会等の生徒らの様子を、鳥取キャンパスと米子キャンパスに分けて、以下に示す。

【鳥取キャンパス】（写真14～18）



写真14 中島廣光理事、指導教員と共に記念撮影をする雲雀丘学園の生徒たち [広報センター前]



写真15 伊藤敏幸 班

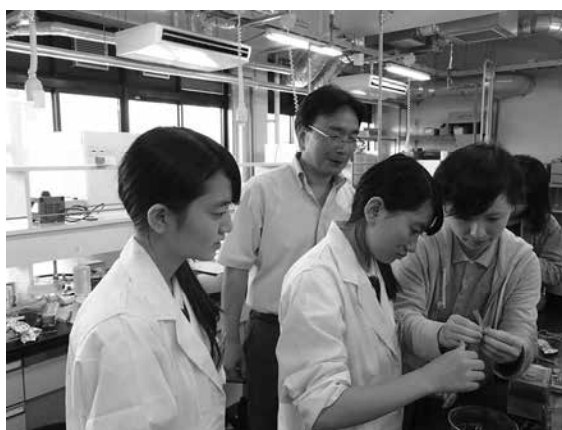


写真16 渡邊文雄 班



写真17 菌類きのこ遺伝資源研究センター見学 [中桐昭 センター長]



写真18 乾燥地研究センター見学(乾燥地学術標本展示室) [山中典和 副センター長]

【米子キャンパス】(写真19~24)



写真19 米子キャンパスガイダンス後の記念撮影

[後列右より、久郷教授、島教授、岡田副医学部長、三浦准教授、大西助教、谷川教諭(雲雀丘学園)、中本准教授]

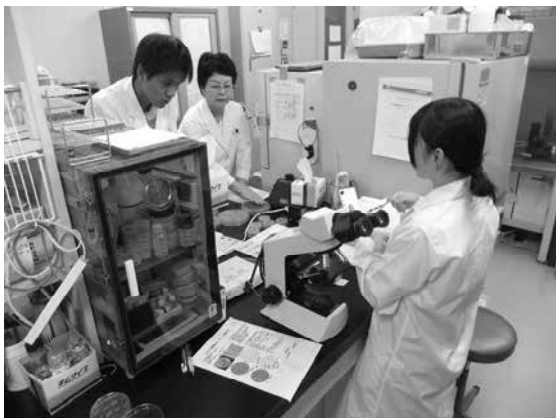


写真 20 中本幸子 班



写真 21 大西一成 班

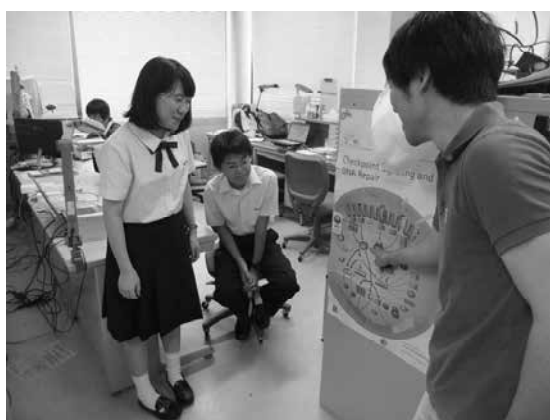


写真 22 三浦典正 班



写真 23 畠義郎 班



写真 24 米子キャンパス研究体験発表会 [発表者：久郷裕之 班，会場：医学部 421 講義室]

3. 「雲雀丘学園 Academic Summer in 鳥取大学」の成果

この研究体験型教育プログラムは、筆者と雲雀丘学園の谷川孝彦教諭の間の30年以上にわたる親密な交友関係を基に、本学にとっては雲雀丘学園を通して、関西地区における本学の人間力養成を目指す教育の発信を目的に、また雲雀丘学園にとっては教育目標の一つである「本物の学び」に繋がるキャリア教育の充実を目的に平成24年度から学長の承認を得て始めた。4年間のこの事業を総括するために、その成果を以下に示す。

この教育プログラムは、雲雀丘学園並びに同校の保護者、生徒から高い評価を得ている。というのは、雲雀丘学園では毎年、6月末に保護者宛にこのプログラムの募集を行うが、2年目からは募集定員20名の2倍以上の希望者が集り、その状況は継続している。また、毎年9月には、同校で文化祭（雲雀祭）が開催されるが、第48回雲雀祭での研究体験発表会（2014年9月7日開催）では、発表18テーマのうち10テーマがこの教育プログラムで実施した課題であり、本学のこの研究体験型教育が同校の保護者に対しても強い存在感を示していると考えている。また、参加した生徒の感想文には、研究室に入ることで「大学での研究がどんなものか」等の研究の実態や、研究室の雰囲気を経験することができたこと、また教員、研究室の学生との交流を通して学んだことが多く、貴重な体験になったことが綴られている。

雲雀丘学園高等学校では、毎年7月の第一土曜日に、関西地域を中心に30以上の国公立、私立大学から教員を同校に招き、生徒および保護者も対象に様々な専門分野の出張講義「One Day College」を実施している⁵⁾。本学からの講師は、平成22年1名、平成23年1名、平成24年2名、平成25年2名、平成26年3名、平成27年3名と増加している。平成23年から筆者は毎年参加し、筆者のほかは本教育プログラムの指導教員経験者が講師となっており、雲雀丘学園と本学の連携強化の証であると考えている。

この教育に関する雲雀丘学園と本学の中高大連携事業の成果を評価するために、平成23年度～平成27年度本学入試に対する雲雀丘学園高等学校からの志願・受験・入学者データの調査を行った。その結果を表8に示す。

表8 過去5年間の雲雀丘学園の鳥取大学入試受験データ

入試年度	志願者数	受験者数	入学者数
平成23年度	1	0	0
平成24年度	11	6	1
平成25年度	11	8	1
平成26年度	26	19	7
平成27年度	19	12	3

表8より、最近過去5年間の間に、雲雀丘学園から本学入試に対する志願者数、受験者数、入学者数は明らかな増加傾向が見られる。特に、平成25年度から平成26年度に、志願者数は2.4倍、受験者数は2.4倍、入学者数は7.0倍に増加した。この増加傾向は、主にこの教育プログラムの実施によって、雲雀丘学園の生徒に鳥取大学の研究教育の知名度と評価が上昇したと考えている。また、雲雀丘学園の出張講義「One Day College」は、通常1大学で1名の講義になっているが、本学は平成24、25年度に2名、平成26年度に3名が講義をしており、その講義も表8の成果に効果があったと推測している。

4. 終わりに

雲雀丘学園と本学とのこの教育連携事業の成果は、筆者と谷川教諭との信頼関係を核とした、同校と本学の信頼に基づく協力関係の構築により、実現できたと考えている。今後は、同校の要望、信頼に応えるよう、更に、この事業をより質の高いものに洗練し、継続していくことが、関西地区における本学の教育研究ブランド

力の強化には大切であると考えている。

鳥取県出身の第56代文部大臣の橋田邦彦氏が、昭和15年に「科学する心」と題する論説を発表している⁶⁾。この著作の中で、橋田氏は科学が人生において重要と考えられているのは、科学を通じて「ものごと」を正しく把握することができるということ、また観察(実験)を通して科学すること(「科学する心」と呼称)の大切さを説いている。また、観察はものごとを正しくつかみ自分のものにするものであり、それは自己の働きによって成されるとしている。

この教育プログラムには、過去4年間で雲雀丘学園の生徒72名が参加した。筆者は、この教育プログラムの経験が、参加した生徒各人にとって「科学する心」の獲得につながれば、この事業を企画・運営した者として大変嬉しい限りである。

田中俊行(鳥取大学産学・地域連携推進機構 研究推進部門)

謝辞：過去4年間にわたる、この研究体験型教育プログラムにご協力頂いた地域学部並びに附属芸術文化センター、農学部並びに附属菌類きのこ遺伝資源研究センター・附属動物医療センター、大学院工学研究科、医学部並びに附属病院、生命機能研究支援センター、乾燥地研究センター、工学部附属グリーン・サステイナブル・ケミストリー研究センターの教員諸氏に深く感謝致します。また、看板等の掲示物を作成して頂いた研究・国際協力部研究協力課の山田里美氏に感謝致します。

注：本稿の内容の一部は、平成26年12月5日に産学連携学会 関西・中四国支部第6回研究事例発表会(愛媛大学)で発表した⁷⁾。

文 献

- 1) 学校法人雲雀丘学園ホームページ：<http://www.hibari.jp/ho/>
- 2) 田中俊行、谷川孝彦：雲雀丘学園サイエンス・キャンプ in 鳥取大学～中高生を対象とした研究体験型教育プロジェクトの紹介，大学教育研究年報 第19号，pp. 43-58，鳥取大学 大学教育支援機構教育センター，2014.
- 3) <http://www.nichinoken.co.jp/company/kansai/index.html>
- 4) 日能研：本物の学びを追求する，中高大連携の新たなカタチ！Academic Summer 2014 雲雀丘学園×鳥取大学，N3 AUTUMN 2014，pp. 16-19.
- 5) 雲雀丘学園中学校高等学校 校長通信
http://hibari.jp/weblog00/archives/2015/07/one_day_college_2.html
- 6) 橋田邦彦：科学する心，教務局，内閣印刷局，1940年.
- 7) 田中俊行：雲雀丘学園と鳥取大学の教育連携事業の概要とその成果，産学連携学会関西・中四国支部第6回研究事例発表会，2014.
<http://www.sgrk.shimane-u.ac.jp/j-sip-B150/meeting/6th-2014/M6-proc/home.htm>