

社会貢献としての「高大連携」

一量から質へ

辰 己 佳寿子

要旨

高大連携は、高校や大学の間、大学内の組織間で捉え方が異なるため、認識のギャップや実施のミスマッチともいえる状況が散見される。本稿では、山口大学の社会貢献としての「高大連携」に焦点をあて、山口大学と宇部高等学校の高大連携特別講義の現状と課題を検討した。その結果、社会貢献としての「高大連携」は、入試を見据えた「高大連携」とのバランス関係を考慮した上で量から質への転換が必要であることを提言する。

キーワード

大学の社会貢献，高大連携，エクステンションセンター，アドミッションセンター

1. はじめに

我が国では2005年度から人口減少が始まったが、すでに18才人口は1992年度を頂点に減少期に入っている。人口減少にともない、2007年度には大学・短大の志願者数が入学者数と一致する「大学全入時代」に突入するとされている。このような状況下で、大学は競争時代に入り、各大学の広報活動をはじめ様々な取組が行われるようになった。そのような背景のもと、高校と大学の連携はますます重要になってきており、高大連携事業が1990年代から実施されるようになった。

高大連携とは「高校と大学が、それぞれの教育資源を活用しつつ、連携・協力して行う教育活動の総体」であると定義されている[勝野2004]。このように定義が漠然としているため、高校と大学間、および大学内の組織のあり方や体質によって高大連携の捉え方が異なっており、認識のギャップや実施のミスマッチともいえる状況も散見される。その背

景には、個々の取組の趣旨や位置付けが曖昧なまま、多種多様な取組が行われているという現状がある。多くの大学では高大連携を入試広報の一環として実施しているが、山口大学では社会連携としての高大連携をも実施しているため、大学内外で混乱がみられる。

本稿では、高大連携を社会貢献という側面から捉え、地方都市大学である山口大学を事例としてとりあげ、その現状と課題及び方向性について検討する⁽¹⁾。第2章では、山口大学の高大連携実施組織を整理し、第3章では社会貢献としての高大連携を説明する。第4章以降は、社会貢献としての高大連携について、2005年度に実施された高大連携特別講義「ハローサイエンス」を筆者による参与観察と関係者へのインタビュー及び生徒へのアンケート調査（資料提供：宇部高校）を通して考察する。最後に、その問題点と課題と整理し、今後の方向性について言及する⁽²⁾。

2. 大学内の高大連携実施組織

高大連携には、狭義と広義の定義がある。狭義の高大連携とは、「高校生を対象として、大学の教育資源を活用して行う高校の教育活動」であり、オープンキャンパス、入試説明会、研究室への訪問、出前講義、体験入学、講演会等があげられ、広義の高大連携とは「高校と大学の連携による、高校教育及び大学教育の改善・充実に資する取組」である。多くの高校や大学で実施されているのは前者の方であり、山口大学も同様に狭義の高大連携を実施している。

山口大学では高大連携の実施組織が二つに分かれている。入試広報の一環として進路講話や大学説明を行うアドミッションセンター（以下「AC」という）と、社会貢献の一環として出前講義等を行うエクステンションセンター（以下「EC」という）である。本研究では、エクステンションセンターが担当する社会貢献としての高大連携について考察していく。

3. 社会貢献としての高大連携

山口大学では大学の使命として、「研究」「教育」「社会貢献」を掲げている。ECは社会貢献活動を促進する学外と学内の媒体組織としての役割を担っている。

社会貢献として位置付けられる出前講義は、大学教員の専門的な講義内容を通じて、高校生の学習意欲の向上と人生の方向性を決めるきっかけづくりの一つであり、若者達の夢へ語りかけるといった意味を含んでいる。出前講義は、広報的要素で未来の学生を確保するという短期的な目的だけでなく、学問を通して地域社会の高校生に学ぶ喜びを感じてもらおうことであり、山口大学の社会的な役割をアピールしていく中長期的な目的に重点が置かれている。

2003年にECが実施したアンケート調査や聞き取り調査を通して、多くの高校では、「大学の先生がどのような講義をしているかわからない」と感じていることが明らかになった。そこで、2004年度には出前講義リストを全学的にまとめた出前講義メニュー冊子を発行し、申込システムを確立した。2005年度には、266人の大学教員の登録があり、延べ実施講義数は121件にのぼる。出前講義は、上述した大きな目的があるものの、実際には、それぞれの大学教員の裁量に任されている。それ故に教員独自の出前講義のかたちがある。

しかし、「1回きりの講義で、受講者がどれだけのことを理解できたのだろうか」という疑問がでてこないわけではない。そこで、同時に「スーパーサイエンスハイスクール（以下「SSH」という）に指定された高校や高大連携協定を締結した高校との間では、研究テーマを追求する方式や出前講義等を発展させた連続講座である高大連携特別講義を実施している。

4. 高大連携特別講義の内容

連続講座としては、2004年度から始まった山口県立宇部高等学校（以下「宇部高校」という）との高大連携特別講義「ハローサイエンス」があげられる⁹⁾。この目的は、大学キャンパスにおいて高校生が科学を学ぶことにより、科学に対する知的好奇心を高め、将来の科学技術系人材の育成に資すること、及び、地域の大学として地域社会の人材育成と活性化の一助とし、社会的役割を高めることである。この背景には、大学における生徒の学修成果を高校卒業のための単位として認定する高大連携教育の協定書の調印がある。2005年度の実施にあたっては文科省のサイエンスパートナーシッププログラム（以下「SPP」という）に申請し、山口大学総合科学実験セ

ンターと工学部が中心となって実施した。

(1) サイエンスパートナーシッププログラム

文部科学省は、2002年度より、科学技術、理科、数学教育を充実させるため、「科学技術・理科大好きプラン」を推進している。この一環として、SPPは、大学や研究機関など科学技術を研究している現場と中・高等学校などの教育現場とのあいだの連携を支援している。また日本の科学技術の第一線で活躍する研究者・技術者の協力を得て、実験・観察・体験を重視した連携を進め、科学技術の分野で活躍している人の熱意に触れる機会を充実することを目的としている。

SPPには3つの取組がある。



図1 SPPにおける連携図

出所) <http://www.rikadaisuki-spp.jp/outline/02.html>

- ① 「研究者招へい講座」：学校，教育委員会が大学，研究機関等の研究者等を招へいして実施する科学技術・理科，数学に関する観察，実験，実習等の学習を行う。
- ② 「教育連携講座」：大学，研究機関等が学校，教育委員会と連携して，当該大学，研究機関等において実施する科学技術・理科，数学に関する観察，実験，実習等の学習を行う。

- ③ 「教員研修」：教育委員会や，大学，研究機関等において実施する，教員を対象とした科学技術・理科，数学に関する講義等を行う。

2005年度に山口大学総合科学実験センターと工学部が実施したのは②の「教育連携講座」である。その内容は表1のとおりである。

(2) 山口大学のオリジナリティ

高大連携特別講義をより充実させるために，山口大学では，SPPの前後・中間に，事前講義，ラジオ放送出演，他高校生にも開放した講義，生徒によるプレゼンテーションを加えた。

受講生徒は，宇部高校理科数クラス1年生の希望者31名である。参加理由は，「自分で受講しようと思った」という自主的な回答が94%であり，その他は「周囲に勧められて」という理由であった。受講者の中には，山口大学との連携講義があるから，宇部高校に入学したという生徒もいた。

事前講義では，「理系的に生きる」という講義を導入した。生徒は，大学の先生の講義を受けることは初めての体験であるため，期待と不安で緊張感をもっていた。この講義のアイスブレイキング，グループディスカッションを通して，生徒の緊張をほぐすことができた。さらに，大学の先生に親しみをもち，主体的に学習に参加する雰囲気をつくり出すことができた。

ラジオ出演は，工学部が毎週木曜日に放送している情報発信番組（生放送）に，高校教諭と受講生徒の数名にゲストとして出演してもらい，講義を受けた感想や今後の講義に期待すること，高校生からみた山口大学のイメージ等について自由に話す場を設けた。大学の先生は単に研究と教育に携わるだけでなく，広報活動に携わっている様子を見て，大学の先生の多才な側面に生徒は驚きを感じていた。その他，研究室訪問や施設見学等もオ

表1 2005年度 高大連携特別講義

	講義日	時間帯	場所	対象	講師	講義題目と内容	
共通講座	7月13日(木)	16:30~18:10	宇部高校	宇部高校理数科 1年生31名	田中均 助教授 (アドミッションセン ター)	「理系的に生きる(1)自分の人生を振り返りながら、成功体験や失敗体験を肯定的に捉えてみよう。1.エンカウンター、2.ライフイベントリー、3.アサーションエクササイズ	
	7月15日(金)	16:30~18:10				「理系的に生きる(2)今の自分を見つめ、人生の先達を生き方のモデルとして学ぼう。1.エゴグラム、2.生き方のモデル	
医学部講座	8月9日(水)	9:00~10:00	山口大学総合科学実験センター	宇部高校理数科 1年生23名	水上洋一 助教授/ 秋利彦 助手(総合科学実験センター)	「遺伝子組換え操作に関する講義」	
		10:00~15:00				「自分のゲノムDNA抽出実験」	
		15:00~16:00				「オワンクラゲを利用した光る大腸菌作製実験」	
		16:00~17:00				「遺伝子増幅技術PCR法を用いた遺伝子観察」	
	8月10日(木)	9:00~12:00				「光る大腸菌及び増幅遺伝子観察、グループ協議、レポート作成」	
工学部講座(前半)	8月11日(木)	10:20~14:40	山口大学工学部	宇部高校理数科 1年生28名	大島直樹 助教授 (大学院技術経営研究科)	「液体窒素による極低温実験」液体窒素を使って-200℃の世界を作り出すことで日常体験することのない極低温による不思議な発見をする。液化窒素を使用する前に寒害に関する安全教育を行う。	
ラジオ出演	8月11日(木)	21:00~22:00	ラジオスタジオ	宇部高校教諭、生徒2名	河原利江 助手(感性デザイン工学科)	工学部情報発信番組「すすめ工学部」宇部高校生徒と教諭にゲストとしてラジオ番組に出演してもらい、高大連携特別講義を受けた感想や今後の講義へ期待すること、山口大学のイメージ、高校生の悩み等、自由に話してもらう。	
	8月18日(木)	21:00~22:00		宇部高校教諭、生徒2名	山本 豪紀 助教授 (応用化学工学科)		
工学部講座(後半)	8月22日(日)	13:00~14:40	山口大学工学部	宇部高校理数科 1年生28名	三浦房紀 教授(知能情報システム工学科)	「宇部市浸水予測システム」1.宇部市浸水予測システムとは、2.山口県の災害、3.防災情報システムの例、4.システム開発の楽しさと難しさ(+研究室見学)	
	8月23日(月)	10:20~14:40				只友一行 教授(電気電子工学科)	「CD分光器の製作及び光の屈折、回折実験」身近にあるCDを使って分光器を試作し、周辺の光を分光してみよう。光の屈折、回折などの現象を理解し、CDを使って分光器を自作することで科学工作の面白さを体験する。我々の周辺にある光が色々な色(波長)を含んでいることを体感し、光に対する興味を深める。
	8月24日(火)	13:00~14:40				伊藤 暁 助教授 (知能情報システム工学科)	「講席配分システムのシミュレーション実習」ドット方式などの講席配分問題を解決するための諸方式を新たに定式化するとともに、これまで知られていなかった効率の良い解き方(アルゴリズム)について学習します。表計算ソフトを用いた実習(シミュレーション)を行って理論を確認します。
	8月25日(水)	13:00~14:40				佐伯徹郎 助手(知能情報システム工学科)	「HTMLによるWebページの作成」1.HTMLの簡単な説明、2.WWWブラウザ(Internet Explorer)とエディタ(ワードパッド)の使用法、3.予め用意したHTMLテンプレートをエディタを使って編集し、自分のホームページを作成
		15:10~16:00				山本 豪紀 助教授 (応用化学工学科)	施設見学
事後	12月19日(日)	13:05~14:45	宇部高校	宇部高校理数科 1年生24名	研究発表会(各自の課題研究を深めた結果を、パワーポイントを使ってプレゼンテーションを行う)		

プシヨンの追加した。

(3) 総合科学実験センターの講義

「遺伝子組換え操作を体験しよう!」という講義は、遺伝子組換え操作によって目に見

える形質が変化する材料をもとに、この操作の内容を正しく理解し、体験することで、この技術の有用性、利便性を感じてもらふこと、この操作を通じて論理的な思考を学び、科学の楽しさ・おもしろさを肌で感じることを目的として二日間にわたって実施された。実習は以下のとおりである。①オワンクラゲの蛍光蛋白質をコードしている遺伝子を大腸菌に導入し光る大腸菌を作製した。②遺伝子増幅技術（PCR）を用いて増幅された遺伝子をアガロースゲルで分離し、実際に観察した。この実習では様々なプライマーを使って遺伝子がどのような増幅されるのか予想し、遺伝子の2重らせん構造を正しく理解させることを試みた。

初日は、実習の説明の後、PCR実習と組替え実習を行い、2日目は、初日の結果を観察し、総合討論を行った。3人の生徒に対して1人の大学院生であるティーチングアシスタント（以下TAという）が付き、丁寧に指導を行っていた。最初は緊張していて白衣がぎこちなかった生徒も、時間が経つに連れて、徐々に慣れてきたようで、TAへ質問をしたり、生徒同士で相談する風景がみられた。「実際、山口大学の実験室に白衣が入ったとき、気合が入りました。見た事のない実験器具ばかりで目がウロウロしました。」という感想もあった。

最後の討論では、講師の進行のうまさによって生徒からの発言が飛び出した。特に、遺伝子組換え食品という身近な話題に関しては、TAと生徒の間で白熱した討論が展開された。TAは遺伝子組み換え食品の研究をしている大学院生である。生徒からの批判に対して、その研究の重要性を明確に説明することは、自分達の研究の意義を再確認することにもつながったと思われる。

生徒からは「今までやってきたどの実験よりもはるかに高度であり、すごかった。そして目に見えない世界のことを調べ、理解して

それを使っていろいろなことに応用させることができるのはとてもすごいと思いました。今DNAに関する技術がどんどん進歩していますが、まだ人間が理解していない部分がたくさんあり、その部分が無害であるということは言い切れません。だから僕は、もっとDNAというものを理解し確実に安全なものを作れるようにしてほしいと思います。」というコメントがあった。最後に、生徒及びTA一人一人がマイクを通して自分の感想を述べた。

「今回僕ははじめて医学部に入りました。自分にとって憧れの医学部に入ることができたのでよかったです。」という感想からもうかがえるように、宇部高校は過去も現在も医学部志願者が多いこともあって、いつも横目で見ながら通り過ぎる憧れの医学部のキャンパスに足を踏み入れたこと、そこで実習を受けたこと、さらに学食で昼食を食べたことは印象深かったようである⁽⁴⁾。また、「担当の先生が最初から私達が硬くならないように気を配ってくださったので質問もしやすく、実験結果を待つ間は他の話もして下さって、本当に良い経験となった。」という感想にもあるように、TAから実験の話だけでなく、大学生活や研究生活について話を聞き、刺激を受けた生徒もいた。

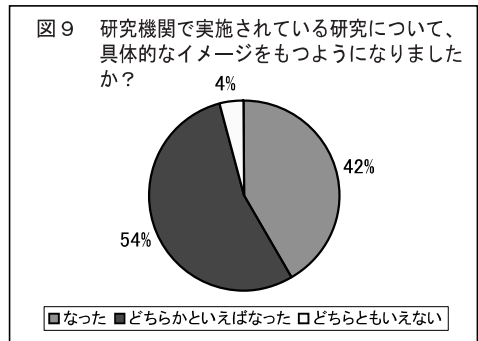
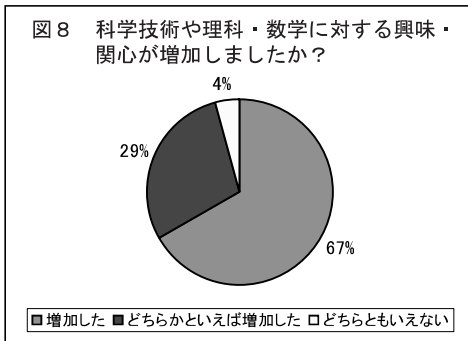
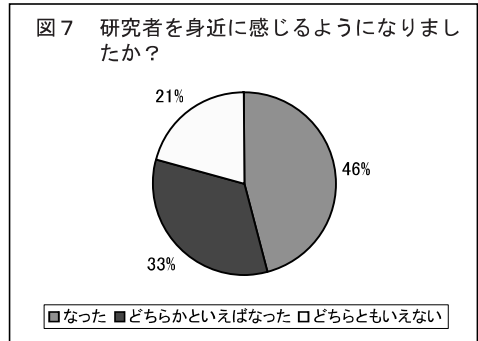
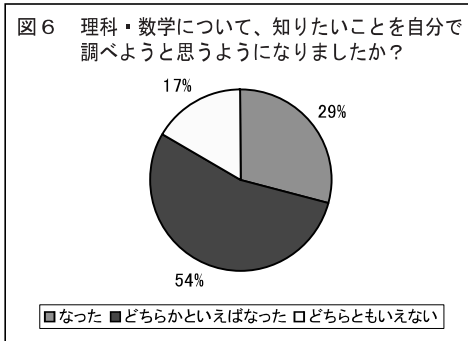
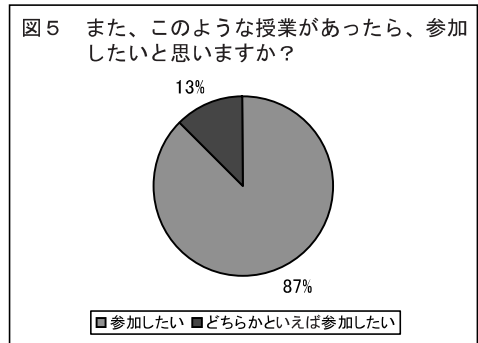
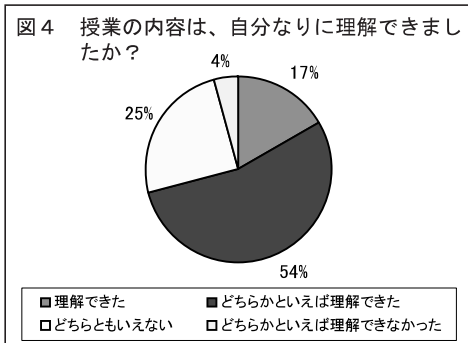
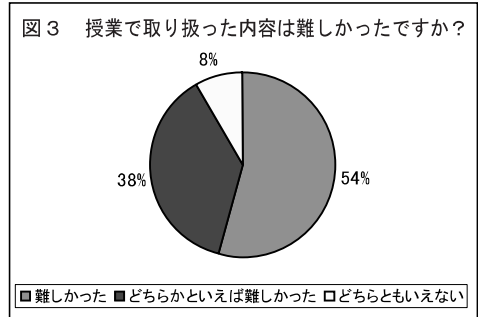
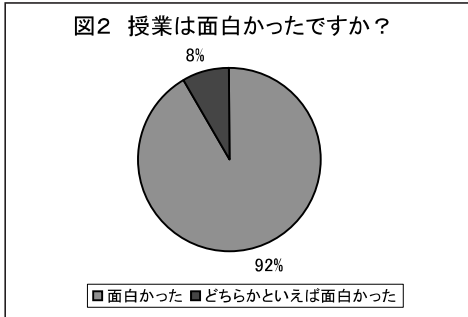
引率教員からは、「DNAや遺伝子導入に関する内容は、高校の教科書にも紹介されているものの、高校の実験器具や設備では実験は難しく、座学で終わってしまう分野であるため、今回の実験は大変有意義であった。」という感想が寄せられた。

講義を担当した講師にとっては、大学院生や学部生は知っているが、現在の高校生を具体的にイメージできないことから、高校生と接するにあたって多少の緊張感と不安があったようだが、そんな懸念を払拭するような、目をキラキラ輝かせる素直な生徒達であった。事前の書類作成、調整、綿密なレジュメ

によるスケジュール，細かいシミュレーション等，実施側では相当の準備が行われたことが看取できる。事後アンケートの結果は以下

のとおりである。

授業は92%が「面白かった」と答えているが，54%は内容が難しかったようで，このこ



とは「やっていることはとても簡単な事だがその内容はとても難しかった。」という感想にあらわれている。「TAの先生たちがほとんどの質問に答えてくれたので、思った通りに実験が進みました。」「説明を聞いてもよく理解できなかったが、TAの先生が、何回も何回も熱心に教えてくださってようやく人に教えてあげられるくらいにまで理解できた。」「実験する前、とても緊張していたがTAの先生がとてもおもしろく実験がとてもしやすかった。」というコメントもあり、完璧ではないにしても「どちらかといえば理解できた」という回答が多く、TAの存在が大きいことがわかる。

実験の授業については「また参加したい」という希望者が87%であった。「全てのことが新しく、新鮮だったので楽しかった。こんなことはなかなかある機会ではないので、貴重な体験だった。高校の授業では、このような実験はできないし、見たこともない機械等の設備があったので、ビックリだった。」という感想も寄せられた。「理科・数学について、知りたいことを積極的に調べたいと思うようになった」と答えたのは29%であり、54%が「どちらかといえばなった」という回答であったが、興味・関心の増加については「増加した」が67%と高く、行動を起こす段階まで至らないにしても、知的刺激を多くの生徒が受けている。

「研究者を身近に感じるようになった」及び「研究機関で実施されている具体的なイメージにおいては、それまで以上に身近に感じるようになった」という回答は多かった。「大学では中学校や高校で習う理科の実験とは違って「～となる可能性があるため、～と考えられる」とかまだ分かってないことを実際にやってみるといような感じだった。中・高の理科の実験の結果は教科書に載っているし、なんでそうなるのかも書いてあるけど、そこを自分で考えて推測するのも楽しい

と思った。「生物＝覚えるだけ」というイメージだったけど実験の中ではいろんな薬品を使い、化学みたいだと思ったし、生物は観察はしたことあったけど生物の実験は初めてだった。」というコメントにあるように、大学と高校の勉強方法が大きく異なることに気付いた生徒もいた。「高校ではできないことだったのでよい経験ができたと思う。大学の先生はお金の感覚がおかしいのではないかと思った。500万円が安いというのだ。僕も将来そんなことを言ってみたい。DNAなど目に見えないものを扱うのは難しいと思った。今、どうなっているのかとかいうことが全くわからないからだ。もし失敗したら1週間や2週間も無駄になるような実験もするらしい。」と素朴な疑問を抱く生徒もいた。

(4) 工学部の講義

① SPPの講義

工学部では、知能情報システム工学科、電気電子工学科、大学院技術経営研究科の先生方による5つの講義が実施された(表1)。講義前は、多くの宇部高校の生徒達にとっては、「通り過ぎることはあるけど・・・、工学部って実際に何をやっているところかわからない。」という漠然としたイメージしかもっていなかった。距離的には、医学部に比べると工学部も身近であるのに身近に感じられていなかった。しかし、高大連携特別講義を通して、工学部キャンパス内での講義、学食、ラジオ出演、研究室見学、施設見学等で内部に入ってみると、生徒の見方が少しずつ変わってきた。

<液体窒素による極低温実験>

この講義は、熱力学に関する基本的な事項を講義するとともに、寒剤の一例として液体窒素に関する安全教育と冷却実験を行った。徹底した安全教育が行われたため、引率の高校教員からは以下のようなコメントがあっ

た。「物理的現象について、身近な素材を使った体験的な講義であったので、生徒(1年生)には理解しやすい講義だったと思います。しかも、講義の内容が、単に生徒の興味・関心を中心に講義するのではなく、極低温を取り扱う危険性に対して十分な安全教育を行い、そのことで危険を回避できることを理解させることにも配慮されており、これからの生徒実験の進め方の参考になりました。最近、高等学校では、危険が伴う実験はできるだけやらないという傾向にあります。今回のように、十分な予備実験と生徒への安全教育を徹底することで、実施可能であることがわかりました。」

生徒にとっても安全教育はかなり浸透しており、「最初に寒剤に関する安全教育があったが、そのお陰で液体窒素を使う際により緊張感をもって安全に気をつけながら実験することができた。」「革手袋を使っていなかったら危ない実験だった。注意して使うことの大切さを知った。」「液体窒素は使い方を誤ると、大変な事故につながるのだと思い、扱いに注意しなければいけないと思った。」という感想があがってきた。

講義には細かな配慮があり、生徒に威圧感を感じさせないような穏やかな雰囲気や生徒の素直なコメントを引き出すような雰囲気づくりがなされていたことから「先生がとても面白くて授業が楽しくできました。」という感想もあった。また、1つの実験テーマの時間を20分程度と設定し、あいだに休憩時間を入れる等、生徒の集中力が途切れないような工夫がみられた。

その他の感想は以下のとおりである。「液体窒素という普段目にするものではないものを使うことができ、とても楽しい講座でした。バナナで釘を打ったことは、テレビでしか見たことがなかったので、実際に自分で体験できて嬉しかったです。」「リード線を液体窒素に付けると電気抵抗がなくなるというのは温

度が下がるにつれ、電極反応がなくなるためということを理解した時、科学や自然の奥深さ、神秘さを感じました。実験等する時、一番大事なのは化学を好きになるということだと思います。」

〈宇部市浸水予測システム〉

この講義においては、自分たちの住む宇部市の防災について改めて気付いた生徒が多かった。「最初に講師の先生から、近く山口県の辺りで大きな地震が起こるということを知り、とても驚きました。私は今まで、地震と山口県は無縁だろうと思ったのに、一気に不安になりました。この授業のお陰で自分の身は自分で守るということがどんなに大切なことかがよくわかりました。」というコメントに代表される。

これまでは実験が中心だったが、この講義からは座学に変わった。高校側も大学側も昨年度の経験から生徒は座学に耐えられないかもしれないと一抹の不安をもっていたが、生徒は、身近な問題として興味津々に聞いていた。「受講する前には〈一体何をするんだろう?〉と想像もつかなかった上、今日は座学だと聞いたので、はじめは期待していなかった。しかし、話は面白く興味深いものだった。」という感想が寄せられている。さらに、「先生のお話の中で、山に住んでる子ども達が海に行くと亡くなった話がとても印象に残っています。だって、もし、引率の方が、地震の後に津波が来ることを知っていたら、14人の子どもは今も生きられていたのに…。引率の方のせいじゃないけど、無知だったが為に子どもの命を奪ってしまったのは事実だから…。未来に起きること、見えないものに備えておくのは難しいけど、常日頃から意識を持っていようと思いました。」と、予測システムの重要性を痛感した生徒も見受けられた。

後半はグループに分かれて簡単な計算を

行った。「今回は<ビットbit>か<バイトbyte>、<ピクセル>を習った。これも数学みたいな感じで面白かった。今は情報の時代。そんな時代になったからこそ受ける被害も多いと思うが、例えば、コンピュータ、TVなどのお陰でこれからの地震の予測を調べられたり、私たちが知ることができる。科学の進歩も悪いものだけではないと思った。」という感想があった。

<CD分光器の製作及び光の屈折、回折実験>

午前中はパワーポイントを使った講義形式で、午後は分光器を作る実習であった。講義では、TAが説明する場面もみられた。発表したTAは「とても緊張しました。はじめからミスをしてしまいました。でも良い経験になりました。」と答えた。引率の高校教員は「TAの学生さんが交替で理論について講義するという試みも面白かったと思います。教育実習生の授業を見ているようで、彼ら自身もよい経験になったろうし、高校生もまた親近感を持って講義に聴き入ることができたと思います。」というコメントを寄せている。

生徒の感想は「光の世界とはどのような世界なのかとてもわくわくしました。光の波の原理やそれらを表した式は難しかったのですが、実際にCDで回折格子型簡易分光器を製作し、いろんな光を自分の目で見て、光は分光するということがはっきり分かり、とてもアクティブな体験ができてとても嬉しく思います。」という感動だけでなく、「光がどのようにして起こるのが理解できた。分光器を使って色々な光を見て光の波長があることが分かった。身近な光について詳しく学び、光についての興味、関心が高まった。光には様々な性質があることが分かり、それらがどのようにして発見されたのかと疑問に思い、調べてみようと思うようになった。」という興味関心から実際に調べる行動を起こそうとする意欲をもつ生徒もいた。

パワーポイントによるプレゼンテーションの準備は数週間前からはじまり、前日は朝から晩まで、分光器の素材になるものをTAが作成していたという。TAの1人は「元氣よく楽しそうにやってくれるので準備した甲斐があったかなと思いました。」と最後の片づけをしながら言っていた。TAは、時間を割いて準備をしてくれていたが、大学院の試験と時期が重なったため、進学を希望する4年生にとっては負担が大きかった。

<議席配分システムのシミュレーション実習>

最後の2講義は、知能情報システム工学科の演習室で実施され、各自、パソコンの前に座る形態であったため、これまでの雰囲気とは少し違っていた。

大学生相手ではなく高校生が対象となり、通常の半期の講義のように15コマあるわけではなく、1回きりなのでフォローが効かない。そのため、どの程度の講義を準備すればよいのかという不安が講師側にあった。これはこの講義だけでなく、どの講義の講師にとっても、普段接したことのない高校1年生を対象に講義をするのは不安であったと考えられる。

この講義では、テキストのビジュアル化や演習用教材に工夫が凝らしてあり、生徒が後で自習できるよう関連論文を配布したり、演習ファイルをフロッピーで持ち帰られるように配慮されていた。講義の準備はかなりの時間が費やされたと察することができる。前日には、TAを生徒とみなしてリハーサルを実施したという試みもみられた。

「パソコンの計算のスピードや記憶などに改めてすごいなと思った。もし、議席配分一つにしても、パソコンがなかったら、何人で何日かかるのか・・途方に暮れてしまう。技術発展でパソコンができて、また一つ人類は進歩できたのだということを再認識できた。」

「衆議院，参議院の比例代表選挙でもドント方式が使われているというのには驚いた。またこのような議席配分方式を考えた人たちがすごいと思う。」「 α を出すのはなかなか難しかったけど，うまくいった時の喜びは大きかった。円グラフを作り，それが表示された時は思わず“おー”と言ってしまった。グラフがこんなに簡単にできるのに少し驚いた。」というコメントからいろいろな驚きが伝わってくる。しかし，受講者が高校1年生の場合，数学系の授業はたとえ演習中心であっても理解が困難であること，最先端の研究を垣間見せ，しかも実質的に何かを身につけさせるということの両立は難しく，そのためには100分では時間が足りない，という問題点も浮上してきた。目的や理想と現実のギャップをいかに埋めるかが鍵となる。

② SPP 以外の開放講義

SPP は，高校と大学との組織の連携を重視しているため，一つの高校を対象とした連携講義を前提としている。複数校と連携し実施する場合には，学校毎に各回の参加生徒数（最低3～4人）の事前申請及び学校の同意書を提出し，高校教員による引率が必要である。そのため，宇部高校以外の生徒が飛び入りで参加したいという希望をもっても門戸は開かれず，制度的な柔軟性は乏しい。よって，工学部では，SPP とは別に最後の講義だけは独自で開講した。

<HTML による Web ページの作成>

この独自の講義によって下関西高校の生徒1名が飛び入り参加をすることになった。彼は，すでに自分のホームページをもっており，ある程度の知識や技術はもっているが，もっと専門的に学びたいという希望から下関市から1人で宇部市の工学部の特別講義に参加した。それまでは，宇部高校の生徒のみが参加していたので，大学という空間ではあるもの

の，メンバーは高校での授業のメンバーと変わらないため，私語等の馴れ合い的な点がみられないわけではなかった。しかし，1人でも他校の生徒が加わるだけでそのインパクトは大きく，受講者全体の雰囲気が少し変わった。

講義は，あらかじめ用意されていたホームページのサンプルを参考にして，生徒各自思いの自己紹介ホームページを作成することにより，インターネット技術の一端を体験していた。「今回はWebページの作成ということで楽しかった。HTML はなかなか複雑なものだった。何度か人に聞きながらも少しずつ理解できるようになった。今までは見るだけだったホームページを，作れるようになったのはとてもうれしかった。」「自分の自己紹介のページを作るのは面白かった。HTML を使ったのは初めてだったので，うまく使えなかった。今のパソコンでもっともっとオリジナルのページを作りたいと思う。もっとパソコンの事を詳しく知りたいと思った。」

この講義の成功の背景には，事前の高校と講師との綿密な打合せがあった。大学側では，高校の「情報」の授業での学習状況等を確認し，高校ではパソコンの操作方法に関する事前授業を行ったという経緯がある。講義の背景には，それまでの準備や高校教員と大学講師との打合せ等，どの講義においても多くの人々の熱心な想いと行動がある。

実は，高大連携特別講義の開放性については，2004年度でも議論になっていた。一つの高校に限定しない方がよいという課題を残していたのだが，2005年度は財政的な都合もあり，SPP へ申請をしたことから，別々の高校の生徒が混じる講義を大々的に実現することはできなかった。

例えば，2005年3月に岩国高校で実施された複数の出前講義を同時に実施した際には，岩国総合高校等の他校の生徒も若干混じって

おり、他校から積極的な生徒がクラスに入ると、その他の生徒にも影響し、クラス全体が活気づいたことが看取された。この現象が、今回の最後の講義でもみられたことは、非常に重要な要素であり、今後の課題として留意すべきである。

(5) プレゼンテーション

プレゼンテーションは、初期段階では計画していなかった。大学側は発表するまでのプロセス及び発表の場を踏むことの重要性を主張していたが、生徒が人前で話せるだけの発表ができるかどうか、実施したとしても研究のレベルに達していない発表を大学の先生に聞いてもらうのは心苦しいというのが高校側の理由だった。しかし、実際に行ってみると、生徒の発表は予想以上に素晴らしいものだった。

発表は、受講した講義の中からテーマを絞り、各自が学習し発展させ、パワーポイントを使って発表した。発表では、講義の内容をヒントに自分でテーマを設定し調べ検討して自分の言葉で報告する生徒、タイトルを工夫する生徒、ある現象に対して賛成と反対の意見を踏まえた上で自分の意見を発する生徒、人前で話すのが苦手で発表の声は小さくとも研究テーマの探究度は深く内容の深い報告をする生徒、講義の内容をおさらいしただけの報告、どこかのホームページの内容をそのまま引用した報告等、様々であった。発表の内容の高さは、講義を受講する態度や熱意との関わりが深いと感じられた。

5. 高大連携特別講義前後の生徒の変化

医学部の2日目の講義と工学部初日の講義の最後に、マイクで一人一人が感想を述べたが、その時には、モジモジしてひと言ふた言で終わっていた生徒が多かったが、最終講義終了後に同じくマイクを渡すと、一言では終

わらなかった。人前で話すことへの慣れだけでなく、数日間で生徒の中に驚きや発見 様々な感覚が生まれたことが影響している。高校生のめまぐるしい変化は、言葉や数字では的確にはあわせない部分もあるが、大学での講義のインパクトの影響力を証明している。

図10から図16は、事後調査の結果である。講義を受講して「よかった」と及び「どちらかといえばよかった」という回答を合わせると93%になった。授業の面白さに対しては「面白かった」「どちらかといえば面白かった」という回答を合わせて73%であった。よかったという理由は、「興味・関心のある内容の講義をきくことができた」という回答が最も多く、続いて、「進路指導の参考になった」「最新の研究や科学技術を知ることができた」「大学の先生の講義を聴くことができた」というものが多かった。その他に、「日本の財産は科学技術力である」という認識が事前事後比較で伸びていた。

授業で取り扱った内容に関しては、90%の生徒が「難しかった」「どちらかといえば難しかった」という回答であり、理解度においても「理解できなかった」「どちらかと言えば理解できなかった」という回答が87%となっており、面白さと内容の難しさ・理解度は相関関係にはないようである。大学の講義は、理科や数学に対するある程度の基礎知識がないと難しい場合もあり、事前学習で補えるのか否かが問題になってくる。また、高校1年生を対象とするしかないのかという疑問が指摘される。高校1年生が受講対象となっているのは、3年生では受験体制に入っていること、1年生は進路選択を方向付けたり、修正できる時期であるからである。そういう意味では、高大連携特別講義は、進路選択の参考になったということ、学習意欲の向上においては大きな成果があったといえよう。

<事後調査>

図10 ハローサイエンスを受講してよかったですか？

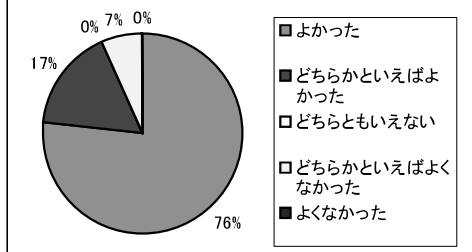


図11 授業は面白かったですか？

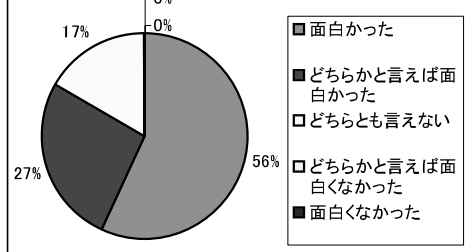


図12 良かった理由は何ですか？（複数回答）

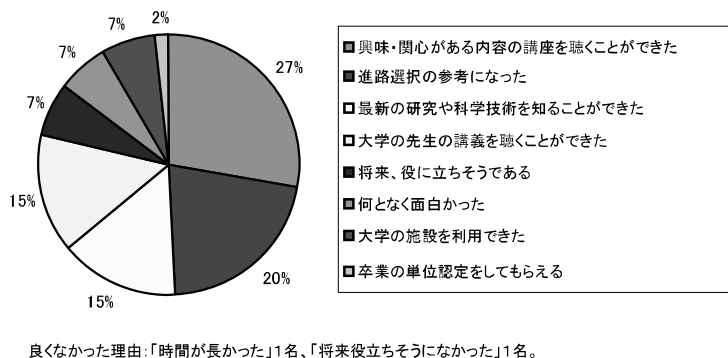


図13 授業で取り扱った内容は、難しかったですか？

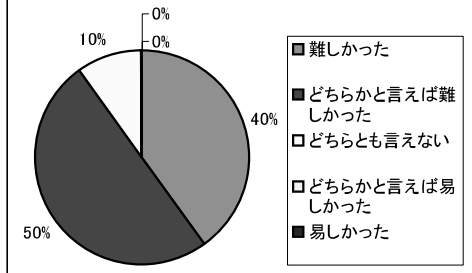


図14 授業の内容は自分なりに理解できましたか？（全体的な印象で）

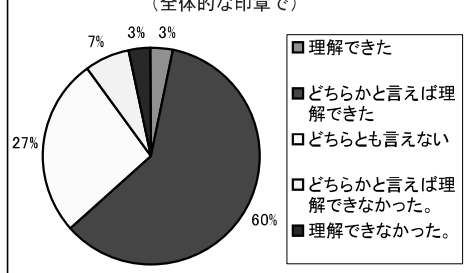


図15 ハローサイエンスを受講して、進路選択の参考になりましたか

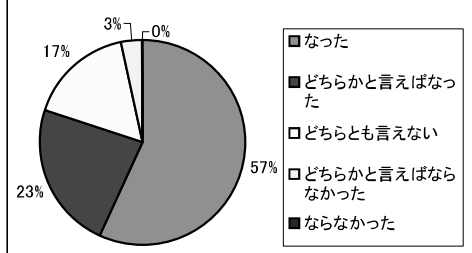
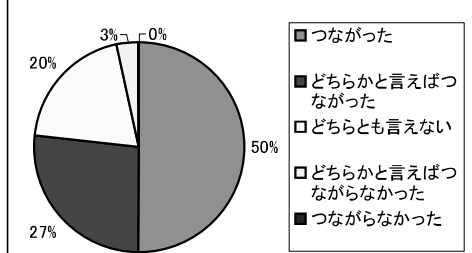


図16 ハローサイエンスを受講して今後の学習意欲の向上につながりましたか？



6. 成果と課題

山口大学と宇部高校の高大連携特別講義は2年目になる。2004年度に比べて2005年度は観察・実験型の講義を増やしたことで、生徒の知的好奇心がより高まった。前回は、通常の授業の放課後に実施する講義もあり、生徒から「肉体的にきつかった」という意見が出ていたが、今回は、高校の夏休みに集中して実施したので問題はなかった。

「知的好奇心を高める」ということでは当初の目的を達しているが、講師から「最先端の研究を垣間見せ、しかも実質的に何かを身につけさせるということの両立の難しさ」が指摘されたように、ただ好奇心を高めるだけに終わってよいのか、講義後はその修学したことを発展させるか否かは各自の度量に任すだけでよいのか、という疑問が浮上する。「社会貢献」としての高大連携という範疇であるが故に、それ以上のことはできないが、高校側がこの成果をどう展開させていくのか期待される場所である。

また、2年間も解決されないままの高大連携特別講義の開放性については真剣に議論をしていく必要がある。社会貢献は、地域社会の若者達（ここでは高校生）に対する貢献なので、一つの高校に限定することは本来の意図から外れる。この2年の成果を高校側がなんらかの展開をさせて他校に示すモデルとなれば、そういう意味での社会への波及効果の可能性はないわけではない。高校、大学、主体がどちらになるかにもよるが、別々の高校生が混じる講義については、「社会貢献」としての高大連携という枠を外してでも検討してみる余地がある。

少人数の生徒に対してTAが配置されていたので、生徒は年齢の近いTAに質問をすることで理解を深めていた。TAの存在は非常に大きかったといえる。しかし、今回の取組は、SPPという財政的な支援があったから

こそ実現できたことを留意しなければならない。実施においては費用の問題は避けられないので、理想と現実のバランスを考慮して今後の計画を立てる必要がある。

高大連携は高校教員及び大学教員にとっても通常の業務以外の取り組みとなり、その負担は小さくはない。大学教員やTAの講義の気遣いや準備は周囲が思う以上に時間を費やし、大きな負担になっていることがわかった。この課題は2004年度の高大連携の課題としても出していたが、今回も克服するには至らなかった。今後も続けていくなれば、高大連携担当者の業務負担の軽減、評価システムやインセンティブ等の制度的な支援が必要であろう。

講師からは、「体験型実験授業の場合、参加者の理解度を測定・評価することが難しい。そこで容易にチェックできる評価方法のテンプレートを用意すべき」という意見が寄せられたように、講義がどう活かされているのか、どういう影響を与えているのかを具体的に捉え、フィードバックする必要がある。

7. おわりに 一量から質へ

ECが実施している社会連携としての「高大連携」は、出前講義をはじめ、宇部高校との高大連携特別講義等、2～3年の歳月を経てシステムが構築されてきた。「大学ランキング2005」（朝日新聞社）では、山口大学は、出前講義の参加高校数においては全国で第3位、参加生徒数は第5位となっており、学外からの評価も高くなっている。しかし、出前講義を「社会貢献」として捉えるならば、この結果を手放しに喜んでよいのであろうか。「社会貢献」への比重が大きくなりすぎて、しわ寄せが「研究」「教育」へいくことは本末転倒である。結果としてそうなっている現実があれば直視しなければならない。「社会貢献」というのは、「ほどほど」「良い加減」

程度のバランス感覚が大切であり、その均衡を保つことが重要である。関わった人々が、心地よい疲れが残るような、「やってよかった」と思えるような、社会貢献が求められる。互いが無理をしない程度で可能な範囲で連携を図ることが重要であり、だからこそ、今、量よりも質が求められるのである。その媒体組織としてのECは常に緊張感と繊細さを保ち続けなければならないだろう。

1年目、2年目という立ち上げの時期は、試行錯誤であっても勢いで事業は成立するものである。本当に重要なのは、その後、質を高めながらどう持続していくかということである。惰性になってはいけない。客観的な評価によっては、事業自体を見直す勇気も必要であろう。つまり、システムだけが機能していても、それを実施する生徒、高校教員、講師、媒体者達は動的なものであり、関わる人々の想いや個性、関係性が反映されることを忘れてはならない。「研究」「教育」のように本務として義務づけられず、各々の奉仕的な精神によって成り立つ「社会貢献」であるからこそ、関係者の取組姿勢がシステムに大きく影響してしまう。できあがったシステムに安住してしまわないで、システムをいつでも軌道修正できるような、敏感な神経と信頼関係の構築、信頼関係の上での本音の議論、創造性等が、量から質への転換をもたらし持続性につながるだろう。

今後、社会貢献としての「高大連携」は、入試を見据えた「高大連携」との関係を考慮した上で量から質への転換をしていく必要があるが、すでに、私立大学を中心とした他大学で実施されているように、今後の大学間競争の激化によっては、高大連携は社会貢献ではなく、入試の一環として位置付けられる傾向が強くなるだろう。そういう意味では、山口大学のECとACという2つ組織の高大連携を今一度検討する時期にきている。

(エクステンションセンター 講師)

<付記>

2005年度の高大連携特別講義の取組においては、宇部高校の宮地政利教頭先生、樋森明登先生、藤原孝行先生、下関西高校の上野賢治先生、山口大学総合科学実験センターの水上一洋一先生、秋利彦先生、工学部の三木俊克工学部長、三浦房紀先生、只友一行先生、大島直樹先生、伊藤暁先生、佐伯徹郎先生、山本豪紀先生、河原利江先生、河本清貴専門職員、アドミッションセンターの田中均先生、エフエムきららの上野由架子さん、エクステンションセンターの渡邊陽子さんより多大なご協力を得ました。ここに深謝の意を表します。

<注>

- (1) 「地域」貢献と「社会」貢献が混同して使われることがあるが、社会貢献は地域社会をも含めた社会全般を指しているため、地域貢献よりも広義の意味をもつ。本稿では、社会貢献のひとつとして高大連携に焦点をあてているが、その他に、研究成果が社会へ還元されるもあるし、教育的な効果もある。「社会貢献」として取上げてとりあげなくても、以前から様々な社会貢献は様々な側面で行われていたことを付記しておく。なお、広島大学では「社会貢献」は大学からの一方的な活動というイメージがあるため、双方向交流の「社会連携」という言葉を提唱している。そういう意味では社会「貢献」としての高大「連携」は矛盾することになるが、高大連携といいつつ大学からの一方的な活動に終わっているのが山口大学の現状である。
- (2) 講義の様子については、『大学教育機構だより』第5号、pp.49-51(山口大学大学教育機構、2005年10月発行)を参照されたい。写真入りで高大連携の様子を紹介している。
- (3) 2004年度の取組については、[辰己・宮地2005]を参照されたい。
- (4) 宇部高校は、山口大学の医学部へは2.2km、工学部へは1kmという場所に位置している。

<参考文献>

勝野頼彦、『高大連携とは何か』学事出版、2004。
田中均、「進学指導の課題と高大連携の展開につ

- いて－アドミッション・ポリシーの経営方策－』『大学教育』（山口大学大学教育機構），第3巻，pp.119，2006。
- 辰己佳寿子・宮地政利，「少子・高齢化社会と生涯学習に関する研究(2)－山口大学と宇部高等学校の高大連携における成果と課題－』『大学教育』（山口大学大学教育機構），第2巻，pp.133-155，2005。
- 山口大学エクステンションセンター，『山口大学地域貢献事業に関するアンケート調査報告書』，2003。
- 山口大学工学部・山口県立宇部高等学校，『平成17年度高大連携事業“ハローサイエンス”実施報告書』，2005。
- 山口大学総合科学実験センター・山口県立宇部高等学校，『平成17年度高大連携講座“遺伝子組換え操作を体験しよう！”実施報告書』，2005。