

## 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—

辰己佳寿子 宮地 政利

#### 要旨

少子・高齢化が進む中で若者達の学力低下や理数離れ等が指摘されている。本稿ではこれらの課題に接近し、山口県における高大連携の一つのモデルを構築させていくために、山口大学と宇部高校の高大連携事業を事例に取り上げ、その成果と課題を検討した。山口大学教員の講義を受講した8割の高校生が「ほぼ満足」をしている一方で、講義内容、開催時期、講義の時間帯、講義形式、参加形態等において検討課題が残ったことから、より一層の連携体制の強化と柔軟性が必要であることが明らかになった。

#### キーワード

高大連携, 大学の社会貢献, 出前講義, 理数離れ, エクステンションセンター

#### 1. はじめに

我が国では高齢化が進むと同時に、14才以下の年少人口の割合が1950年で35.4%から、1970年には24.0%、2003年には13.3%にまで減少し、少子化が進んでいる。また、1人の女性が生涯に産む子どもの平均数は、1950年の3.65人から1970年には2.13人、2003年には1.29人に減少している。多くの場合、大学に入学する年齢は18才であるが、その18歳人口は1992年度の約205万人を頂点として減少期に入り1999年度から2003年度は約150万人程度となっている。2004年度は約141万人で、2005年度からは更に減少し、2009年度に約121万人となった後は、2020年度までは約120万人前後の低位安定期となることが予測されている。18歳人口の減少に伴い大学及び短期大学への入学者は漸減し、2007年には、大学に行きたいという人は、学校さえ選ばなければ入学できる時代（大学全入時代）となる。そして、大学の大量化が進む中で大学さえ出

ていればある程度の就職先や給料が保証されていた時代は終わった。「いつどこで学んだか」が重視される学歴社会から、「なにをどれだけ学んだか」がしっかりと評価される社会への転換が迫られている<sup>(1)</sup>。そこで、問われてくるのは「生きる力<sup>(2)</sup>」である。これは年齢を問わず生涯追及するテーマであるが、中・高等教育の時期に形成された土台によってその方向性は異なる。子ども達や若者達が少ないからといって単に手厚く保護するのではなく、将来の日本社会を担う自立し社会性をもった大人として成長してもらうように働きかけるのが彼らより先に生を受けた者の使命である。文部科学省は、「生きる力」をゆとりの中ではなくぐむことを進めてきたが、2003年に実施された経済協力開発機構（OECD）の国際的な学習到達度調査<sup>(3)</sup>や国際教育到達度評価学会（IEA）の国際数学・理科教育動向調査<sup>(4)</sup>の結果でも一部表れているように、昨今、日本の子ども達や若者達の学力低下や理数離れが顕著となっている。

以上のような少子化や大学の大量化、子ども達や若者達の学力低下の問題に関連して、大学入試の易化と受験生の質の変化、大学生の学力格差の増大、大学側の意欲的な学生を集めたいという要望(中長期的には学生確保)、高校の教育課程の弾力化や進学意識の変化、高校側の多様な学習機会を通じた進路へのモチベーションアップという要望等が生じている。これらに対する取組の一つとして、90年代から高校と大学が連携する高大連携<sup>(5)</sup>の取組が顕著になってきた。しかしながら、高大連携の形態はきわめて多様であり、個々の取組の趣旨や位置付けがあいまいなまま、多種多様な取組が行われているのが現状であり、大学、高校及び生徒の間で、認識のミスマッチともいえる状況も散見される。よって、それぞれの条件を活かした、よりよい高大連携の在り方を実現するためには、現在行われている様々な取組事例の検討の積み重ねが必要となってくる。

本稿では、少子・高齢化が進む中で、中等教育と高等教育が抱える課題に接近するために、試行的に進められてきた山口大学と宇部高等学校(以降、宇部高校)の高大連携を事例に取り上げ、その成果と課題について検討する。本稿の構成は以下のとおりである。第2章では高大連携について整理し、山口県の取組を紹介する。第3章では、事例として2004年度に実施された山口大学と宇部高校の取組を考察し、最後に高大連携の成果と課題について検討する<sup>(6)</sup>。

## 2. 高大連携と山口県の取組

### 1) 高大連携に関する方策

高大連携に関する検討は、1997年中央教育審議会の「21世紀を展望したわが国の教育の在り方について(第2次答申)」にて、学校間の接続の在り方の見直しが言及されたり、翌年の1998年10月の大学審議会答申「21世紀の

大学像と今後の改善方策について—競争的環境の中で個性が輝く大学—」にて、高校の教育内容の多様化に応じた大学の教育内容の変化の必要性について言及されたりしていた。また、そこでは、大学入試を工夫することや高校生が大学レベルの教育に触れる機会を提供することにも触れられている。高大連携が盛んになった契機は、1999年の中教審「初等中等教育と高等教育の改善について」であり、そこには具体的な方策が提唱されている。例えば、大学での学修を高校の単位として認定すること、高校の協力を得て大学の補習授業を行うこと、大学と高校の関係者による連絡協議会、アドミッションポリシーの明示、教育システム全般の情報公開などである。これらと前後して、1998年の学校教育法施行規則の一部改正により、高校生が大学等において学修した成果を高校の単位として認定することが可能となり、学校外の学修成果の単位認定については、1999年に改訂された高等学校学習指導要領にも言及されている。

### 2) 高大連携の定義と現状

高大連携の形態はきわめて多様であり、個々の取組の趣旨や位置付けがあいまいなまま、多種多様な取組が行われている。このような現状を踏まえた上で、勝野(2004)は、高大連携を「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」と表現し、高大連携を狭義と広義のものに類型化している。

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」である。大学における講義の聴講、大学主催の公開講座(大学内外)、体験入学、オープンキャンパス、研究室の訪問、大学の教員を招聘して高校で行う講義(出前講義)や講演会、大学説明会等があげられる。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。具体例としては、①大学生を対象とした基礎学力向上のための補習授業等の実施、②高校における教科指導等の充実のための研究会の開催、③高校・大学の教員の指導力向上のための研修会等の開催、④高校と大学の相互理解を図るための連絡協議会等の設置があげられる。一般的に知られているのは、狭義の高大連携であり、多くの高校・大学で実施されている。

文部科学省が提示している「高等学校と大学の接続の改善について」による2002年度の高大連携の現状をみると、「大学の科目等履修生、聴講生、または公開講座などの制度の活用状況」は47都道府県中42都道府県の386高校で実施されている。「大学教員による高等学校での学校紹介や講義等の実施状況」は、42都道府県で1,562校であり、「高等学校と大学との間における連絡協議会等の設置状況」は、公立高校では44都道府県、国・私立高校では39都道府県で実施されている。高大連携は、ほとんどの都道府県で実施されており、公私立全体で3割を超える実施率となっている（私立42.2%、公立29.0%）<sup>(7)</sup>。また、進学率向上策＝高大連携という考え方が強く、高校のレベルの高さと高大連携の実施率は相関関係にあるとも報告されている。菊池（2004）によると、近年になって高大連携はかなり認識され始めており実施率も高まっているが、行政主導的な色合いが強く、その「よさ」はまだ広く実感されていない状況であると指摘し、高大連携の「質」が問われる時期に入ったと指摘している<sup>(8)</sup>。

### 3) 山口県の高大連携教育に関する取組

山口県では、高大連携教育を「高校と大学が連携し、高校生に多様な学習機会を提供する取組」とし、このことによって、生徒が大学教育に触れ、学習への動機付けや幅広い学力の向上を図るとともに、自らの適正を見出し、これを将来の進路や職業選択につなげる

ことが期待されるとしている。高大連携教育は、山口県の施策の「特色ある学校づくり」の一環である。2001年度と2002年度の2年間には、県内大学と高校等の関係者で構成される山口県高大連携教育研究協議会を設置し、県内2地域（山口地域、下関地域）の公立、私立高校合わせて15校のモデル校を指定し、高大連携教育実践モデル事業を実施している<sup>(9)</sup>。

その成果は、「生徒の大学・短期大学に対する関心が高まったこと」「生徒の進路意識が明確になったこと」「生徒の学習に対する動機づけとなったこと」に主にあらわれており、組織的には、県内各大学の相談窓口の明確化と大学からの高大連携についての情報発信が充実されたことがあげられる。高校側の課題としては、①実施時期の検討、②継続的な高大連携教育を実現させるための指導計画の検討、③高校内における担当者と教科との密接な連携や高校内における高大連携教育推進に対する共通認識と体制の確立であった。大学側の課題は、大学においても高大連携推進に対する体制の一層の充実があげられた。高校と大学間の調整上の課題については、実施目的に関する共通理解、実施時期、受講形態の工夫等であり、その他に、講師謝金や旅費について継続していくための予算的な補償を検討することが課題としてあげられた。

以上が2002、2003年度の2年間の山口県のモデル事業である。これらの実績は大変重要であるが、協議会解散後、継続的な動きはみられない。また、モデル校から得られた教訓をどう活かすのか、他校を含めた高大連携教育全体に具体的にどう活かしていくのか、それ以降の動きは明確ではなく、各大学、各高校がそれぞれ高大連携を個別に推進している状況となっている。次章からは、具体例として、山口大学と宇部高校の高大連携を検討していくこととする。

### 3. 山口大学エクステンションセンターの取組

#### 1) 山口大学と社会貢献

山口大学は、人文学部、教育学部、経済学部、理学部、医学部、工学部、農学部の7つの学部と9つの大学院をもつ総合大学であり、2004年度より国立大学法人となった。山口大学の理念の中には、「地域社会や国際社会との交流と協力を推し進め、ともに新たな可能性を追求し、未来を担う人々を育てます。意欲があれば、“だれもが・いつでも”知を探究することのできる場を提供します」という社会貢献が掲げられている。山口大学においては、産業界との連携・共同研究などの推進については地域共同研究開発センターを窓口とする体制が整備されていたが、一般市民への知的資源の還元や地方自治体との連携等の窓口が一元化されていなかった。そこで、2003年4月にエクステンションセンターを設置し、高大連携を含む社会貢献・連携活動の窓口を一元化し、様々な事業を組織的、系統的に企画・実施する機関として活動を開始した。主に、山口大学の人的・知的資源の有効活用により、高校生や一般市民を対象として出前講義、公開講座等の生涯学習事業に取り組んでいる<sup>(10)</sup>。組織は、図1のように各学部から2名ずつ選ばれたエクステンション委員とセンタースタッフで構成されている。

高大連携は社会貢献のひとつとして位置付けられ、従来から「出前講義」「体験入学」「オープンキャンパス」「入試説明会」という形態で行ってきた。これらは2つに分類され、入試に直結する「オープンキャンパス」や「入試説明会」はアドミッションセンター<sup>(11)</sup>や入試課、各学部が担当し、大学が費用を負担している。一方、山口大学を含めた大学そのものや学問に対する関心や知的刺激に重点をおいた「出前講義」「体験入学」はエク

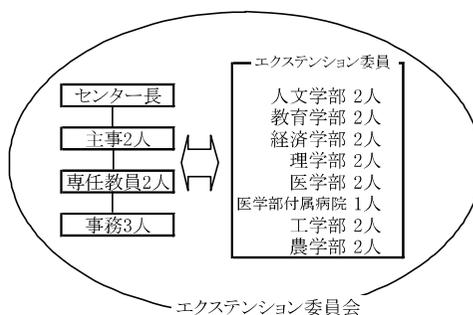


図1 山口大学エクステンションセンター組織図

ステンションセンターが担当し、費用は高校に負担してもらうことが多い。大学教員の専門的な講義内容を実施することを重視しており、入試のための広報活動は二の次としている。なぜなら、大学教員は、それぞれの分野の専門家であり、専門分野に関する進路選択の助言は可能であっても、入試については全くの素人だからである。しかしながら、高校側にとっては、出前講義も入試説明会も同じものと捉えられることが多く、大学内であってもしばしば混同されがちである。確かに大学全入時代を直前に大学自体の存続が問われている昨今の現状を踏まえると、広報活動は非常に重要なことである。だから、「出前講義」「体験入学」が山口大学の広報活動とは全く関係がないのではなく、それらの目的を含みつつも、もう少し広義な目的に重点が置かれている。つまり、受験生増加という直接的な効果よりも、若者達の夢へ語りかけるといった社会貢献を通じて山口大学の社会的な役割をアピールするという中長期的な立場に立っている。

#### 2) 高校生や校長・高校教員に対するアンケート調査

山口大学エクステンションセンターが最初に行ったのは地域のニーズを把握することであった。社会貢献という言葉掲げるだけで、地域のニーズとのミスマッチが起きては本当

の貢献にはならないという考えからである。2003年度に行った「山口大学地域貢献事業に関するアンケート調査」の高校生や校長・高校教員を対象とした出前講義に関する調査結果をみてみよう<sup>13)</sup>。回答のあった60校のうち山口大学へ出前講義を依頼したことのある高校は55%であった。その出前講義の意義としては、「生徒が直接大学の専門分野に触れることで学問への興味・意欲付けができること」「進路意識の向上などの教育的効果の大きいこと」が主なものとしてあげられる。依頼した際に困ったことは、事前打ち合わせや文書等の手続きに関すること、旅費・謝金等費用負担に関すること、講義が高度すぎて困ったという講義の内容に関するものに大きく分けられた。

山口大学の出前講義やオープンキャンパスに参加したことがある高校生による講義のおもしろいに関する評価は73%が「おもしろい」というものであった。どういう点がおもしろかったかという点、「普段聞けない内容の話だった(42%)」「興味があった(31%)」という意見が多く、中には「先生の話し方にユーモアがあった(14%)」という回答もあった。おもしろいを感じてもそこから何かを得たかという点、若干異なっており、「大学はどこでもかまわないが講義分野に興味があった」が37%、「山口大学に進学してさらに講義を受けたいと思うようになった」が12%、「講義にかかわらず山口大学に進学したい」が8%であり、合わせて肯定的な回答は57%であった。「その他」が4%となっており、残りの39%は「なんとも思わない」という消極的な感想を述べている。一方、校長及び高校教員に、出前講義の生徒の反応を尋ねたところ「実施したことがないのでわからない」という回答を除けば「内容に興味を持った」「進路に役立った」「山口大学に興味をもった」というすべて肯定的な回答であった。生徒と高校教員の間では出前講義の

評価に若干のギャップがあることがわかる。高校教員の意図が必ずしも生徒に届かず、「集中力のない生徒がいた。居眠りする生徒がいた」という高校教員の声も聞かれ、生徒の態度にやきもきしている高校教員も少なくはない。生徒のニーズを把握すること、生徒のレベルに合わせることで今後の課題となっている。

また、山口大学の出前講義に参加経験のない生徒の84%が参加したいという意向を示しており、出前講義を依頼したことの無い高校の85%が「今後は依頼したいと思う」と答えており、出前講義による学習への動機付けや進学意欲向上に対する期待は大きいものと思われる。

### 3) 出前講義メニュー冊子の発行

エクステンションセンターのスタッフが2003年秋に山口市、宇部市、防府市、岩国市等の高校で行った聞き取り調査において「大学の壁は高く、情報が少なく透明性が低い」「問い合わせ先・相談先がわからない」「依頼しようにも先生方がどのような講義をされるのかわからない」「講義リストみたいなものはないのだろうか」という声が多く聞かれた。これらの意見がでてくるのは、それまでは、山口大学では、学部によっては講義リストをホームページで紹介しているところもあったが、全学的にはまとめていなかったという状況が背景にある。また、ホームページを利用する人は限られているので、紙面としてまとめることも必要であることがわかった<sup>13)</sup>。近年、出前講義の形態が、生徒が自分の興味・関心や進路に合わせて受講できる分野が選択できるよう、単一のものから、複数の大学から多数の講師を招聘して同時に様々な分野の講義を開講するケースが増えており、それにとまって、「同じ大学であっても学部ごとに問い合わせをしなければならないので講師選定が大変であった」「同じ大学なの

に出張旅費を請求する学部と請求しない学部があり困った」という声も聞かれた。

以上のことを踏まえ、エクステンションセンターは2004年度より、全学部の講義内容をまとめた出前講義メニュー冊子を発行した。冊子には、学部という垣根を越えて「人文科学分野」「社会科学分野」「理学分野」「応用科学分野」「医学・福祉分野」「総合分野」に分けて、全教員の約4分の1である247人が登録されている。そして、山口県内の全高校とこれまでに前出講義を行ったことのある山口県外の高校等、合わせて約200校に配布した。出前講義を企画している高校は、メニュー冊子にあらかじめリストアップされた講師、講義名、簡単な講義内容のみを、高校生にアンケートをとったり、高校教員の間で話し合ったりして希望講師を決めてエクステンションセンターに依頼するというシステムである。この冊子配布によって、高校からは「以前より利用しやすくなった」という声が聞かれるようになった。これらのリストは、市民団体の講演会を企画する際にも活用されている。

しかしながら、これらの効果と共に新たな課題もでてきている。特定の講義に依頼が集中するようになり、大学教員への負担が大きくなるケースがでてきたことである。これについては、次節で詳しく触れることとする。

#### 4) 社会貢献と研究・教育

大学教員の役割としては、「研究」「教育」「社会貢献」と3つ揃いになっており、教員の仕事配分のバランスがきわめて重要となってくる。高大連携は「社会貢献」のひとつに位置付けられるが、高大連携という正規学生以外への教育に比重を置きすぎると本来の「研究」「教育」という点が疎かになる可能性がでてくる。冊子の発行によって依頼が容易になったことは確かであるが、依頼が特定の講義に集中したり、出前講義の時期が一定

の時期に集中すると、教員の負担が大きくなる可能性がある。出前講義の申し合わせ事項には、強制的にならないよう、あくまでも都合がよければ引き受けてもらうと明記し、教員の負担が大きくならないように心がけているが、実際には希望順位で依頼があった場合、その希望を断ることは容易ではない。このような状況を脱するためには全学的なバランスが必要となり、媒体として入っているエクステンションセンターがもう少し調整機能をもつ必要がある。しかし、現時点では、高校側の要望を受け、より詳しい情報を把握し提供する程度に留まっており、大学教員のジレンマを解消する段階には至っていない。社会貢献活動をいかにバランスよく調整していくかが課題となる。また、学内評価の基準において、「研究」「教育」に関する基準は確立しているにもかかわらず、「社会貢献」では確立しておらず、高大連携が学内評価の対象にならないので、大学教員へのインセンティブ効果が低いという制度的な問題もある。

以上が山口大学エクステンションセンターの取組であるが、次に、山口大学と宇部高校の高大連携についてみていきたい。

#### 4. 山口大学と宇部高校との高大連携に関する取組

山口大学のキャンパスは3つに分かれており、人文学部、教育学部、経済学部、理学部、農学部は本部の山口市に位置し、医学部と工学部は宇部市で別々のキャンパスをもっている。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、普通科と理数科をもった伝統的な進学校である。各学年、普通科7学級、理数科1学級をもち、2004年度の総生徒数は965人である。県内では最初に2学期制45分7時授業を実施した。

2004年度に山口大学と宇部高校が行った高

大連携に関する取組は、①山口大学での特別講義である医学部7講義，工学部8講義，理学部1講義，計16講義による，学校設定科目「ハローサイエンス」（教科「理数」1単位）の開講，②通常の授業における出前講義，③「総合的な学習の時間」における出前講義，④「総合的な学習の時間」における山口大学留学生による観察・実験授業，⑤山口大学理学部の指導による宇部高校科学部の電波天文学の研究である。特に，①の特別講義は山口大学では初めて高校が単位を認定する高大連携に関する協定書に調印を行ったものである（2004年6月）。山口県内では，山口高校と山口東京理科大学において，2004年1月に連携協定書の調印が行われ，高校生が「先端技術体験学習」を受講し，その学修成果を単位認定する取組が行われている。同年の3月に

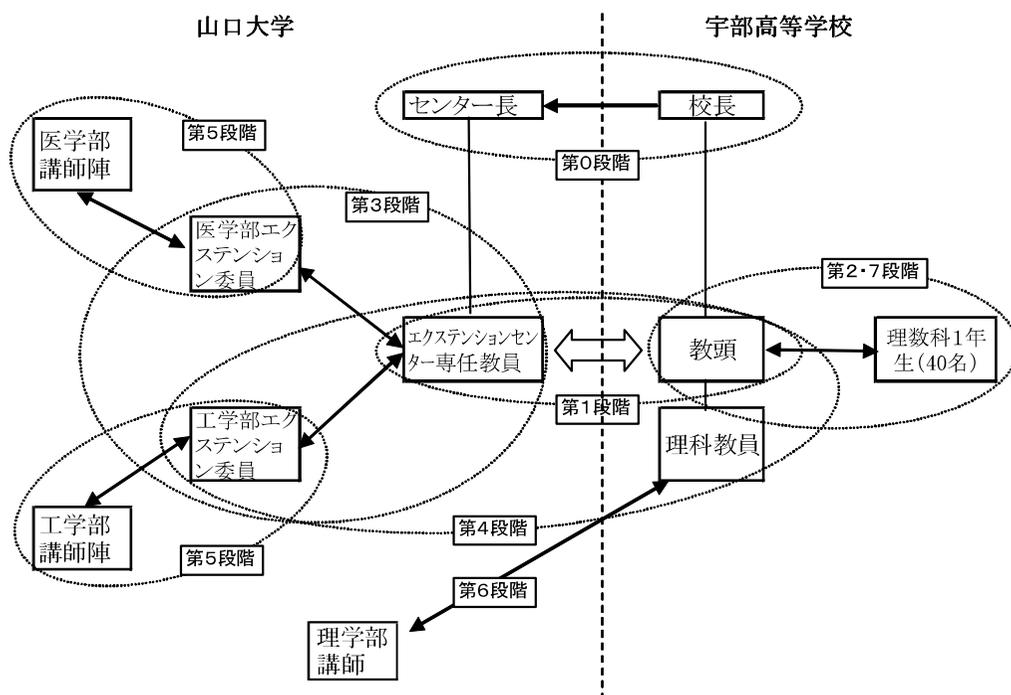
は長府高校と梅光女学院大学との間で，その後，宇部西高校と宇部フロンティア大学との間で連携協定書の調印が行われた。宇部高校と山口大学の連携は，山口県内では4番目にあたり，国立大学法人と公立高校の単位認定の取組は初めてとなる。

### 1) 山口大学での特別講義

#### 「ハローサイエンス」

#### ① 実施までの経緯

「ハローサイエンス」は，理数科1年生の希望者が，山口大学へ出かけ大学教員による講義を受講し，学修の成果をもとに宇部高校の校長が単位認定（1単位）を行う講義である。趣旨は，大学キャンパスにおいて，最先端の科学を学ぶことにより，科学の素晴らしさや楽しさに気付くとともに，科学への興



- 第0段階：宇部高校校長がエクステンションセンター長へ高大連携の申し入れ
- 第1段階：エクステンションセンター専任教員と教頭との打ち合わせ、講師の情報提供
- 第2段階：山口大学講義資料を理数科1年生に提供し希望講義に関するアンケートを実施
- 第3段階：エクステンションセンター専任教員と委員で宇部高校の希望講師リストをもとに話し合い
- 第4段階：工学部の場合は、宇部高校の教頭と教員、エクステンションセンター専任教員と委員で講義について話し合い
- 第5段階：エクステンション委員が講師に打診→講義決定
- 第6段階：理学部の場合は、物理教員と理学部講師との直接交渉
- 第7段階：講義日程、講義スケジュールを理数科1年生に公開し、希望者を募集

図2 山口大学と宇部高校との連携プロセス

味・関心を高め、将来の進路選択の指針とすることである。

2004年4月13日に宇部高校から高大連携の申し入れがあり、山口大学はエクステンションセンターを窓口に関連体制を構築した。図2は、連携プロセスを表したものである。まず、宇部高校校長からエクステンションセンター長へ申し入れがあった。その後は具体的な準備が始まる第1段階に入り、エクステンションセンター専任教員と宇部高校教頭で話し合い、地理的条件から宇部市にある工学部と医学部を中心に講義を実施することになった。そして、出前講義メニュー冊子(3章3節を参照)を活用し、講義テーマと講義内容を宇部高校が選ぶことになった。よって第2段階では、宇部高校で、対象となる理数科1年生に希望の講義についてアンケート調査を行った。第3段階では、生徒の希望リストをもとに、エクステンションセンターが医学部、工学部への協力要請を行い、エクステンション委員と講義内容について話し合った。工学部の場合は「どういう講義がよいのか」ということをより明確にするために、エクステンションセンター専任教員とエクステンション委員、高校教員との話し合いの場がもたれた(第4段階)。第5段階では、2つの学部で、エクステンション委員が候補の講師へ打診を行った。理学部の講師選定の際には、宇部高校の理科教員が直接に理学部の講師と交渉をおこなった(第6段階)<sup>(14)</sup>。このつながりは、本章3節の科学部との連携と関連している。

以上のような経緯をたどって、ようやく表1に示す講義スケジュールができあがった。日程は、7月、8月の高校の夏休みと9月に行った。時間帯は、夏休み期間中は午後からで、授業が始まった9月には授業終了後の放課後である<sup>(15)</sup>。医学部7講義、工学部8講義、理学部1講義の合計16講義(1750分)である。第7段階では、これらの講義日程、講義内容を理数科1年生に公開し、希望者を募った。

受講者については、次項で詳しく述べる。

成績の評価は高校で行う。評価の観点や評価方法は以下のとおりである。下記の工を平常点(基本点)として、ア～ウを点数化し、加算、その合計点(100点法)を算出する。

- ア 講義終了ごとに提出したレポート(講義終了1週間以内にA4版1枚程度のレポート)
- イ 特に興味・関心が強かった講義について提出した2本の研究レポート(全16講義のうち、特に興味・関心が強かった講義を2講義選び、その講義について1月末日までに研究レポート(A4版5枚程度)を提出)
- ウ 講師から定められたその他の課題・レポート等(結果的には該当なし)
- エ 講義への出席状況

レポートは以下の観点について総合的に判断して評価する。

- ・興味・関心をもって取り組んでいるか / 探究は深まったか
- ・観察・実験の技能は身に付いたか / 講義の内容がよく理解できたか
- ・新たな疑問をもつなど発展的に考えているか

## ② 受講者について

理数科1年生の40人に対して希望者を募ったところ33人が受講することとなった(図2第7段階)。受講した理由としては、33人中27人が「自分で受講しようと思った」と答え、6人が「親や友人、先生に勧められて受講することに決めた」と答えた。1クラスしかない理数科1学年が対象であるため、自主性のみでなく、クラスメイトが参加するからという馴れ合い的な雰囲気を受講を決めた生徒もいると思われる。動機については「最新の研究や科学技術を知ることができる」「将来、役に立ちそうである」という回答が多く、その他、表2に示すとおりである。生徒の理数

表1 特別講義「ハローサイエンス」、講義スケジュール

日程	曜日	時間帯	学部学科等	場所	講師名	講義名
7月15日	木曜日	16:30-18:10	医学部 保健学科	医学部	日野啓輔 助教授	ヒトの生命を脅かすウイルスの知恵
8月5日	木曜日	14:00-15:40	医学部 保健学科	医学部	清水昭彦 教授	脈の乱れと突然死、心臓のリズムと病気
8月10日	火曜日	14:00-15:40	医学部 保健学科	医学部	梅田昭子 教授	ヒトの常在細菌と現在話題の感染症
8月12日	木曜日	14:00-15:40	医学部 医学科	医学部	武藤正彦 教授	遺伝子診療の時代とはどういふことか。-皮膚病を例として-
8月17日	火曜日	9:50-14:00	理学部 自然情報科学科	理学部、 KDDI 山口 衛星通信所	藤澤健太 助教授	電波で見た宇宙の姿
8月18日	水曜日	14:00-15:40	医学部 保健学科	医学部	渡部省二 教授	マラソン選手の筋肉と短距離選手の筋肉
8月20日	金曜日	14:00-15:40	医学部 保健学科	医学部	石川敏三 教授	ヒトのさまざまな感覚機能を科学する
8月25日	水曜日	14:00-15:40	医学部 保健学科	医学部	上田順子 助教授	尿や便が教えてくれるもの
8月27日	金曜日	14:00-15:40	医学部 医学科	医学部	湯尻俊昭 講師	貧血の科学
9月3日	金曜日	16:30-18:10	工学部 共通講座	工学部	嶋村修二 教授	アニメーションを通して物理を学ぶ
9月13日	月曜日	16:30-18:10	工学部 電気電子工学科	工学部	田中幹也 教授	人間と共存するロボット
9月15日	水曜日	16:30-18:10	工学部 社会建設工学科	工学部	今井剛 助教授	どうなる？ゴミ問題！～今私たちがなすべきこと～
9月17日	金曜日	16:30-18:10	工学部 応用化学工学科	工学部	赤田倫治 助教授	遺伝子組み換え食品の現状と未来
9月21日	火曜日	16:30-18:10	工学部 知能情報システム工学科	工学部	井上克司 教授	コンピュータと思考
9月27日	月曜日	16:30-18:10	工学部 応用化学工学科	工学部	上村明男 教授	化学は楽しいワンダーランド <sup>2</sup>
9月28日	火曜日	16:30-18:10	工学部 機能材料工学科	工学部	溝田忠人 教授	ゼオライトヒートポンプで省エネルギーを、100～200℃の熱源で水が作れる理由

系大学教育への興味・関心は、受講以前からかなり高いものがあつたことがわかる。事前調査によると、受講者の21人が理系志望、5人が文系志望、7人がわからないと答えている。また、理系文系問わず学部まで決めている割合は58%であつた。進学したい大学を決めている割合は24%と低かつたが、将来になりたい職業については70%が大体決めていると答えた。受講を希望しなかつた7人にその理由を尋ねたところ「部活動が忙しいから」6件、「学校の勉強が忙しいから」2件、「塾の時間と重なるから」1件(複数回答)であつた。実際に始めてみると、33人中1人がドロップアウトをした。その理由は「高校の授業と部活動との両立が難しい」ということであつた。

表2 大学での特別講義を受講する動機は何ですか？

動 機	回答数
最新の研究や科学技術を知ることができる	15
将来、役に立ちそうである	10
大学の先生の講義を聴くことができる	9
卒業の単位認定をしてもらえる	9
進路選択の参考になる	8
興味・関心がある内容の講座を受講できる	8
大学の施設を利用できる	8
何となく面白そうである	7

注) 事前調査。回答者：受講希望者33名、複数回答。

### ③ 受講者の感想・意見

実施後に「ハローサイエンスを受講してよかつたですか？」と尋ねたところ、「よかつた」と答えたのは27%、「どちらかといえばよかつた」53%、「どちらともいえない」10%、「どちらかといえばよくなかつた」7%、「よくなかつた」3%であり、80%の生徒が満足している。「よかつた」「どちらかといえばよかつた」の回答者に対してその理由を聞くと、表3のとおり、「興味・関心がある内容の講義を受講できた」「将来、役に

立ちそうである」「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」という回答が多かつた。一方で、表4に示すように「どちらかといえばよくなかつた」「よくなかつた」の回答者にその理由を聞くと「時間が長かつた」「内容が難しすぎた」という回答が返つてきた。内容の難しさや理解度については図3と図4に示すとおりで、なんとか理解できている(「理解できた」「どちらかと言えば理解できた」)が81%、内容が難しかつた(「難しかつた」「どちらかと言えば難しかつた」)が93%であつた。授業の面白みについては54%が「面白かつた」と答えている(図5)。これらの状況は「中にはとても難しくほとんど意味が分からない講義もあつたけど、その中でもいろいろな発見や面白さがよかつた」「内容は難しかつたけどよかつたです」という生徒の感想にも表われている。

表3 よかつた理由

動 機	回答数
興味・関心がある内容の講義を受講できた	8
将来、役に立ちそうである	7
最新の研究や科学技術を知ることができた	7
大学の先生の講義を聴くことができた	7
進路選択の参考になつた	6
何となく面白かつた	4
卒業の単位認定をしてもらえる	3
大学の施設を利用できた	2

注) 事前調査。回答者：受講して「よかつた」「どちらかといえばよかつた」と答えた24人。複数回答。

### ④ 事前事後アンケート比較

特別講義「ハローサイエンス」の効果を調べるために、講義終了後に行つた調査と事前に行つた調査の比較を行つた。図6から図9に表すとおり、図7の進学したい学部、図8の進学したい大学に関する結果ではあまり変化はみられないが、図6の進学したい分野の理系、文系の区別については、事前調査では

表4 よくなかった理由

動機	回答数
時間が長かった	3
内容が難しすぎた	2
最新の研究や科学技術を知ることができなかった	1
将来、役に立ちそうになかった	1
興味・関心がある内容の講座がなかった	1
進路選択の参考にならなかった	1
観察、実験が少なく、講義が多かった	1
大学の施設までが遠かった	1

注) 事前調査。回答者：受講して「どちらかといえばよくなかった」「よくなかった」と答えた3人。複数回答。

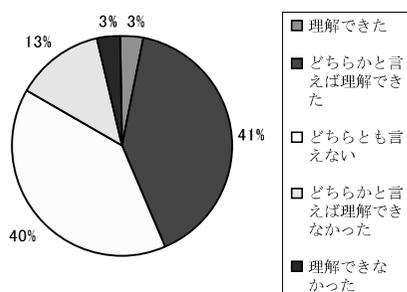


図3 授業の内容は、自分なりに理解できましたか？

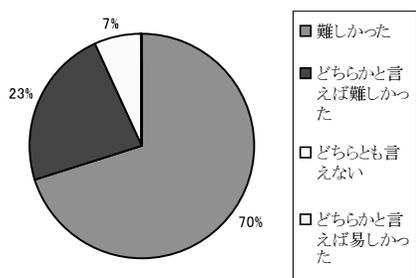


図4 授業で取り扱った内容は難しかったですか？

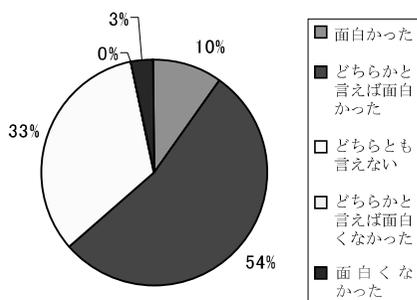


図5 授業は面白かったですか？

「よく分からない」と思っていた生徒が文系への進学を考え始めたという傾向がでている。また、将来なりたい職業に関しては、事前調査では「大体決めている」と答えた生徒の割合が大きく減少している。事前調査では、薬剤師、医師、理学療法士、獣医、技術者、天文学者、気象予報士、教師等々があがっていたが、将来なりたい職業に就くためには難しい学業を積み重ねていかなければならないということを感じ、職業については迷いがでてきたのかもしれない。自由記述では、「自分は理系に向いているのかなと改めて考え直すきっかけとなった」「興味があるものや自分が何に向いているかなどがわかった」「これまでは、進路的に文系の方に傾いていたが理

系の分野にも少し興味をもったし、これからの進路選択の視野も広がった」「自分の知らない職業や大学のしくみや雰囲気を教えていただいてやる気がでてきました」という感想があり、将来の進学や職業に関しては、自分自身をよく知ったことや考える幅が広がったことを、この結果は示している。

### ⑤ 問題点と課題

< 開催時期と講義時間について >

生徒の自由記述の感想をみても、開催時期が適切ではなく、生徒に相当の肉体的負担になったことがわかった。夏季休業中には大きな問題はなかったものの、9月からの放課後の講義は、高校で7限の授業を受けた後

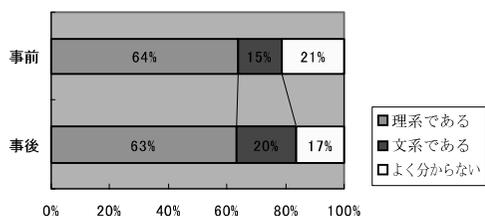


図6 進学したい学部は理系、文系のどちらですか？

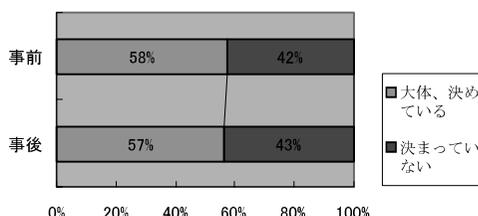


図7 進学したい学部を決めていますか？

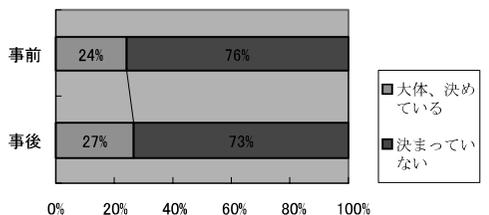


図8 進学したい大学を決めていますか？

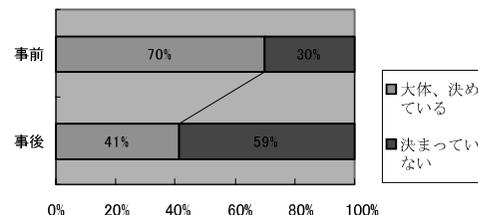


図9 将来になりたい職業を決めていますか？

であるため肉体的についてこられなかった生徒がいたようである。

- ・ 部活の後など眠くて全然聞けなかった
- ・ 7時間の後にさらに授業を受けるのはすごくつらかったです
- ・ 前半は夏休み中にあっただので集中することができたが、後半は授業後ということもありとても疲れしました
- ・ 土曜日とかにやってもらった方がよかったと思います
- ・ 授業中に睡魔に負けそうになったりしたので、失礼だったかなとかなり反省しました

講義時間については、「長かった」と答えたのが31%、「ちょうどよかった」56%、「短かった」11%となっており、高校の授業が45分であり平常の2倍以上の講義時間は生徒にとって負担であったようだ。途中、休憩をとる講義もあったが、大学の講義と同じような90分スタイルで進めた講義もあり、その判断は講師に一任した。生徒からは「講義の間に休憩をとるのはよかった」「休憩をした後だと、眠気を覚ますことができるし、わからないところがあれば友達に聞くことができた」「休憩を短く回数を多くとればもう少しリラッ

クスして講義を聞けたと思う」という意見があった。また、講師の側からは、1回の講義でいろいろなことを伝えなければならないので「時間がなかった」という声も聞かれた。今後は、開催時期及び講義時間については、生徒と講師の要望を聞きながら、十分に協議をする必要がある。

#### < 講義内容について >

講義に対しては、「日常起こるいろいろなことがいろいろな角度から分かった」「初めて体験した大学の環境と講義でとても緊張した」「将来の進路選択につなげたい」という声が聞かれたが、講義の難易度に対しては、全体的に難しかったという感想が多い。その原因としては、①高校1年生に対する理解力やレベルが大学側に十分に把握できていなかったこと、②それらの情報を得るためのコミュニケーションが大学と高校の間でうまく図れなかったこと、③情報交換だけでなく講義内容及び形式について議論が足りなかったことがあげられる。

多くの場合、出前講義は高校2年生か3年生に対して行われるが、今回の取組は高校1年生を対象に行われた。なぜなら、今回の特

別講義は、受験とは直接関係のない分野にも踏み込み、かなりの時間を費やすことになるので、2年生や3年生で行うことは難しく、時間的に余裕のある1年生の間に体験するのが妥当のようである。しかしながら、見方を変えると1年生は少し前までは中学生であったわけであるし、物理、地学についてはまだ未履修で基礎知識がないままにハローサイエンスの講義を受講したこととなり、言葉の理解の時点でつまずいた生徒もいるようである。

講師としては、極力、かみ砕いた言葉で説明する努力をしているが、多くの場合、大学の教員が教える最年少は大学1年生なので、高校1年生の実態を把握することは難しい。さらなる講師への情報提供と高校側と講師とのコミュニケーションが必要となろう。今回の取組のように高校側と16人の講師が密接な連携をとることは容易ではないため、少人数の講師が数回講義を受けもつ形式であれば実現可能であろう。

生徒や講師の感想は以下のとおりである。なお、高校と大学との打合せについては、3章2節の調査結果で指摘したように、高校教員と生徒の間でのギャップもあるために、高校担当者、大学担当者、講義担当の講師による生徒の意見を反映させるような議論の場が必要である。

#### 【生徒の感想】

- ・ 分からない言葉が並べられて理解できないときがたくさんあった。
- ・ 楽しかったが難しい語句や説明があり、分からなくて聞き取れなかった。
- ・ 講義の内容は高一の学力からすれば少し難しかったと思う。言葉の意味が分からないと全体的な内容が理解しにくいので、もう少しわかりやすい言葉を使用してくれれば大まかにでも理解できたのではないかと思う。
- ・ 大学の教授がやる講義は高一の授業よりもかなり難しい印象を受けました。理

解するのがかなり難しかったけど、大学の教授の方々がなるべくわかりやすく説明してくださったので少しは理解することができました。

- ・ 高校生の私達にもわかりやすい言葉に言い換えて話をしてくださったのは本当に助かった。

#### 【講師の感想】

- ・ 高校生に科学の面白さをわかってほしいと思う反面、ついつい内容が難しくなってしまうと彼らにはちょっときつかったと反省しています。でも彼らの一生懸命な授業態度が救いでした。
- ・ 高校1年生への講義に対する考えが甘かったです。彼らの習得レベルを自覚せずに講義を走らせてしまいました。結果、逆に理科離れにさせてしまったのでは？と反省しています。講義終了後、一人の男子生徒が質問にきてくれたことがとても嬉しかったです。
- ・ 正直な感想として、どの程度知識があるのかわからなかったの、内容として適切か否かよく分からなかった。生徒たちの反応が乏しいため、どの程度理解できているのかよく分からなかった。
- ・ 少しでも、理解・興味を持っていただくように講義したつもりですが。後輩からのご意見・感想をお待ちしております。
- ・ わからないなりに一生懸命授業を聴こうとしている姿が印象に残っています。
- ・ 気合が入りすぎて半分以上はみだした！というのが実感です。綺麗な結晶も沢山用意して見せようと思っていたのに時間がありませんでした。はみだすのは分かっていたのですが。

#### < 講義形式と参加形態 >

講義の形式については、机上の講義だけでなく、観察や実験等の体験型の講義をして欲しいという要望があがっている。また、スラ

イドの活用は効果的のようである。

- ・ いろんなことを結果だけ知ったので、もっといろいろな実験をしてみたかった
- ・ 16回全てを机で行うのは限界があると思う
- ・ もうすこし実験などがあった方がより集中して楽しい講義になるのではないかと思う。
- ・ ハローサイエンスの中で幾つかの実験をしてくださった講義があった。実験していてその講義の内容がよくわかった。これからはいろいろ実験してもらいたいと思う。
- ・ スライドがあった講義は分かりやすいものが多かった

このたびの講義の内容は、事前に行った生徒へのアンケートをもとにしているが、生徒のすべての欲求をみとすことはできない。生徒は16講義中のすべての講義に興味があったわけではない。生徒からは「もし来年もあるのなら全講義出席というよりは、何講義かを選ぶなどしてみたらよいのではないかと思った」という意見がでている。このたびの16回の講義は、それぞれ単発のものを並べただけなので、前後の関連性も少なく、講師間の打合せ等はあまり行われなかった。

今後は、昨今社会問題になっている現代的なテーマを取り上げ、16講義に統一性をもたせることが必要である。また、医学系、工学系、理学系を混同するのではなく、別々に絞り込んでいけば、受講者もより明確な目的意識をもって受講できるであろう。16人の先生が行うのではなく数人の先生が集まって全体の構成を決めたり、観察や実験、ゼミ形式、グループワーク、プレゼンテーション等々の講義の形式についてもめりはりをもたせるような取組が必要である。その対応策として、大学の研究室や講義等に特化した体制を作ること考えられる。また、全講義受講する単位認定を目的とする受講者と単位は関係なく

特定の講義だけを聴講する者とが並行するような体制もひとつの方策である。

例えば、京都府立桃山高等学校の取組によると、総合的な学習の時間を利用した「ブレインストーミング」の講義においては、1クラス約40人あたりに対して、大学の教員1人と大学院生4人が対応し、4つのグループに分けるという方法をとっている。講義形式で授業を受ける場合と比較して、少人数グループによる活動は、生徒にとって能動的な取組が期待でき、年齢的に近い大学院生には生徒が比較的自由に発言できると大きく評価されている。また、大学院生にとっても、教えるという貴重な経験になり、これまでやってきた研究の重要性に改めて気付くことができるという効果があると指摘している(京高大連携研究協議会他, 2004)。この事例のように、大学の教員だけでなく、大学院生や学部生の参加もひとつの有効な方法であると考えられる。

#### <生徒からのメッセージ>

今回の取組において大学の担当者や高校の担当者が試行錯誤で進める中、生徒は必死でついてきたことは評価すべき点である。生徒も同様に格闘していたことが自由記述の感想から読み取れる。

- ・ 最初はすごくやる気があったし、講義も面白かった。でもだんだんたんできて最終的には最大限の努力ができず最大限の結果をだすことができなかった。この活動にかかわった全ての方々の方々の努力に見合う結果を僕たちは残すことができなかった。これから様々な改良を加えて来年からもこの企画で理数科の特色づくりをし、よい伝統にしていって欲しいと思います。
- ・ 何回かやめようと思いましたが。でも最後まで受けて達成感があります。
- ・ 何度かくじけそうになったががんばれ

たことで達成感を味わうことができた。

- ・ 今回ハローサイエンスという初の試みに参加することができてよかったと思います。大学の授業を受けることができるという機会はなかなかないことだし、すごく貴重な体験ができたと思います。この機会を無駄にせず将来の自分の進路に役立てたいと思います。
- ・ 内容は理解しやすいものとそうでないものもあって大学はすごいなと思った。
- ・ 講義の内容は理解できないことがたくさんありましたが、少しでも各分野の最先端の内容に触れることができ、よい刺激を受けることができました。

#### <今後の課題>

高大連携教育の取組自体は、生徒から大きな支持を得ているが、第1回目ということもあり、試行的に「実施すること」が優先で内容の充実性が後回しになってきたため、様々な問題が露呈されたといえよう。

問題点は、開催時期、講義の時間帯、講義の内容と形式、参加形態等である。その対応策としては、高校側（高校教員・生徒）と大学側（窓口センター・講師）との間の議論が重要である。まずは対象を十分に理解することから始めなければならない。高大連携を必要とする生徒は誰なのか、必要とする生徒に本当に届いているのか、高校及び大学の教員の自己満足や実績構築のみに陥っていないかを問い直す必要がある。今後は勉強する生徒としない生徒の二極分化がますます進むことが考えられるが、高大連携は、意欲のある生徒に対して行うものなのか、それともボトムアップを図るべきなのだろうか。高大連携においても様々な形があり、総合的な学習の時間を活用したモチベーションについてはボトムアップが目的であろうし、大学内での特別講義の場合は、一部の意欲のある生徒が対象になるであろう。そう考えると、宇部高校の

「ハローサイエンス」という特別講義の場合は後者に該当することになる。主体的な生徒を集めるために、理数科クラスという枠組み、さらには宇部高校という枠組みを取り除いて、オープンな参加機会を提供することは一つの策である。なぜなら、今回の宇部高校の理数科クラスは、講義室と講師は変わるが、生徒は高校の授業を毎日受けている同じ顔ぶれなので、私語や態度等で馴れ合い的な側面がみられたからである。受講者を幅広く募るためには、個性的な一貫したテーマの講義を企画し、事前にその講義内容や形式を公表しなければならない。開催時期は高校生対象としているのでどの高校にも大きな違いはないと思われる。夏季休業中、冬季休業中の開講か、もしくは、週時程表に位置付け、年間を通じた継続的な授業展開が有効であると考えられる。講義時間は、講師の意見や講義形式と関連付けながら検討していく必要があるだろう。

その他には講師の謝金や実験等の諸経費の負担や聴講料の徴収の有無、高大連携等の社会貢献に対する講師への評価の問題という山口大学内での制度的な問題も横たわっている。このたびの宇部高校との高大連携は、宇部高校が費用を負担しているが、予算については、山口大学と宇部高校とで解決できる問題ではなく、山口県教育委員会との協議が必要である。

## 2) 宇部高校での出前講義

### ① 出前講義とは

山口大学では、出前講義を「高校生が大学および山口大学に対する関心を持ち、知的刺激を得られるように山口大学の大学教員が専門分野の内容を行う講義（1教室40人程度）」として定義している。多くの出前講義は1回きりのものであり、大学の講師が講義の準備を単独で行い出掛けて行って講義をして戻ってくるという形態で、出前講義の取組のねらいや事後アンケート等は高校側で実施

しているものの、講義内容に関するフォローはあまりみられない。これらは出前講義をどう位置付けるかによって異ってくる。

表5では、2003年度の山口県のモデル校15校の「講師招聘」に関する取組40件のねらいと位置付けをあらわしたものである。「学習内容の深化」や「学習への動機付け」がねらいの場合は「教科指導」に位置付けられることが多くなっている。「進路意識の明確化」や「進路学習」がねらいの場合は、「総合的な学習の時間」「特別活動」「長期休業中、土曜日・放課後」に位置付けられることが多い。

2004年度の高校から山口大学への出前講義の依頼の多くは「総合的な学習の時間」に位置付けられ、その目的は学問的啓発よりも「進路意識の明確化」であり、教科指導に位置付けられる出前講義は希であった。

以上のことを踏まえ、山口大学と宇部高校の高大連携の中で、教科指導に位置付けられる出前講義と総合的な学習の時間に位置付けられる出前講義の具体例を考察していきたい。

## ② 通常の授業における出前講義

本節で紹介する宇部高校による出前講義は、「情報」と「理数」の合科授業という通常の授業で実施された数少ない例である。出前講義の内容を直前の授業で高校教員が教え、生徒は予習した上で、大学教員の出前講義を受けるというものであり、「理数科」の特徴を活かした情報教育の一環として位置付けられている。よって、高校教員によって授業の流れが計画され、事前に大学の先生と講義内容について念入りな打合せがなされた上で出前講義が実施されている。表6は授業計画である。木曜日の6, 7限連続コマ(14:00~15:40)で、講義の時間配分は、講義60分、質疑応答10分、レポート30分となっている。対象は理数科1年生全員(40名)である。11月に実施された2つの出前講義を受けた生徒へのアンケートによると、講義内容が「おもしろ

表5 取り組みのねらいと位置付け  
(講師招聘の場合)

位置付け ねらい	教科指導	総合的な学習の時間	特別活動	長期休業中、土曜日・放課後	合計
進路意識の明確化	—	3	3	3	9
学習内容の深化	10	1	—	1	12
学習への動機付け	10	1	—	—	11
進路学習	1	—	3	2	6
環境学習	—	2	—	—	2
学習機会の拡大	—	—	—	—	—
先端技術体験	—	—	—	—	—
合計	21	7	6	6	40

資料) 山口県高大連携教育研究協議会、2003、『報告—高大連携教育の推進に向けて』をもとに筆者作成。  
注) 詳しくは、堀江(2005)を参照されたい。

ろかった」と答えた生徒は6割前後であり、講義内容について「興味がわいた」という回答は6割以上であった。一方、「進路選択に役に立った」と答えた生徒は3割前後と低くなっていることから、講義の内容に対する満足度が高いことがわかる。

上記とは別に、理数科生徒2年(40人)を対象に「理数科セミナー」として、山口大学農学部早崎峯夫教授の出前講義が行われた。この出前講義も、教科「理数」の通常の授業の中で行われたものである。「理数科セミナー」の目的は、「大学や研究機関と連携し、講義・実験・実習を通じて理数系科目に対して、興味・関心を深めるとともに、学習意欲の向上を図り、自己の進路決定の動機付けを行う」としている。講義内容は「働く犬たち—補助犬—」であり、前半60分では理論や概念的な講義を行い、後半60分ではビデオを使い、介護犬などの補助犬についての基本的な知識を学ぶというものであった。生徒の感想の多くは、補助犬に関する内容的なものであった。中には、「将来の職業を選ぶのにと

表6 「情報」授業の内容と出前講義

月日 (2004年)	授業内容と出前講義講師及び講義内容
10月21日	生物(a) 化学(b) 実験
10月28日	生物(b) 化学(a) 実験
11月4日	出前講義事前講座(生物・化学)
11月11日	①出前講義:生物分野 (山口大学理学部 堀学 助手 「水たまりにいる小さな生き物」)
11月18日	②出前講義:化学分野 (山口大学理学部 川保純 助教授 「光・色・レーザー」)
12月16日	物理(a) 地学(b) 実験
1月13日	物理(a) 地学(b) 実験
1月20日	大学講義事前講座(物理)
1月27日	③出前講義:物理分野 (山口大学理学部 朝日孝尚 助教授 「X線で見えるもの」)
2月3日	大学講義事前講座(地学)
2月10日	④出前講義:地学分野 (山口大学理学部 飯石一明 教授 「宇宙の不思議」)

備考:網掛けが出前講義。

ても参考になってよかった」や、将来の職業に「役立てられる大切なことや重要なことを学ぶことができた」など進路に関するものも幾つかあった。

### ③ 「総合的な学習の時間」における出前講義

次に単発の出前講義を紹介しよう。2004年11月1日には、表7のとおり、8大学から16人の講師を招聘して同時に前出講義が実施され、山口大学からは6人の教員が講義を行った。その目的は、総合的な学習の時間(進路学習)の一環として、大学で行われている講義を実際に受講し、希望する学部・学科について認識を深めていくというものである。14時から15時40分(6限, 7限)の80分講義であった。

受講後の生徒へのアンケートによると「満足」と「やや満足」を合わせると73%であり、「やや不満」と「不満」を合わせると3%であったので、おおむね生徒には好評であったといえよう。満足と答えた生徒には、学部・

学科選択の参考になったり、興味・関心が湧く等の効果があった。不満の原因としては、自分の希望する進路とぴたり合う講義ではなかったという理由がほとんどであった。しかしながら、どうしても開講数は限られてしまうので全員に合った講義は実現しにくいのが現状である。

16の講義を10大学から招聘するこの企画の実現には、民間企業が仲介していたが、それでも担当した高校教員の負担が大きかったようである。「11月は、①成績処理②保護者会③総合ディベート④模試⑤課外⑥対外試合⑦講演準備など重なり、生徒や教員の負担が大きい」「外部との連絡調整に5月以来膨大な時間と労力がかかった」「直前になって機材の準備をすることになったので大変だった」という感想があり、開催時期、実施の協力体制の確立が課題として残った。「もっと具体的な話であればよかった」「生徒の学習内容をあらかじめ講師の方に把握しておいてもらうとよかった」「事前に講義に関する簡単な予習の指示があるとよかった」という反省点がでているように、調整に時間をとられ、講義内容に関しては、十分な打ち合わせができなかったと思われる。

残された問題は費用である。山口大学の出前講義では、2003年度までは学部によって無料で行ったり有料で行ったりしていたが、法人化をした2004年度からは全学的に1時間4,300円の講師料と旅費(実費)を高校側に負担してもらう方針をとっている<sup>16)</sup>。無料で行っている大学があるので、高校側は混乱してしまうことが多く、さらに予算も乏しい。山口県の教育委員会では、出前講義等の高大連携教育を推進しているものの、その予算の確保はなく、高大連携でコーディネートをを行った高校教員への何らかのインセンティブを与える体制もなく、高校側にもジレンマが存在している。このような課題を抱える中で、出前講義は入試説明会のような無料で行う大

表7 出前講義の講師と講義内容

番号	分類	大学	題目
1	情報科学	山口大学工学部	情報を記録・保存する電子機器のひみつ
2	生命科学	山口大学理学部	生命の設計図＝DNAを解読する
3	理学	山口大学理学部	細胞内共生と細胞進化
4	工学(物理系)	福岡大学工学部	大学における建築の講義とは
5	工学(化学・環境系)	九州産業大学工学部	大気成分の循環と生活
6	医療	山口大学医学部	物理的環境と健康(特に電磁波を中心として)
7	人文科学(その1)	山口大学人文学部	日本語と英語の比較統語論 / WH疑問文のメカニズム
8	人文科学(その2)	福岡大学人文学部	週刊誌で知るフランス事情
9	社会科学(法・政治)	九州国際大学法学部	戦争の原因と平和の方法を考える
10	社会科学(経済)	下関市立大学経済学部	経済立地理論について
11	教育学・心理学	山口大学教育学部	明治維新と現代社会 —なぜ学校で地理を教えるか—
12	体育・健康科学	福岡大学スポーツ科学部	スポーツ外傷・障害の予防について
13	芸術学	九州産業大学芸術学部	アール・ヌーヴォー
14	生活科学	九州栄養福祉大学東筑紫短期大学	栄養士・管理栄養士の現状と将来性について
15	看護・保健衛生	西南女学院大学保健福祉学部	感染予防
16	福祉	宇部フロンティア大学人間社会学部	福祉における心のケアについて

学の広報活動とは異なり有料で大学の知的資源を出前するものであるという山口大学の方針が一般的に定着するまでは時間を要するであろう。

### 3) その他の取組

#### ① 「総合的な学習の時間」における山口大学留学生による観察・実験授業

山口大学の工学部や医学部の留学生による英語を使った観察・実験授業を、表8のとおり6回(計12時間)を実施した。この取組は、将来、国際人として活躍するために必要な外国人とのコミュニケーション能力の向上を図るため、留学生の専門分野の実験等を通して、学際的に外国人とコミュニケーションを図るとともに、日本に留学し、学問を志す留学生

の向学心の高さについても学ぶことを目的としている。留学生といえば、欧米からの留学生がイメージされがちであるが、実際には、山口大学の留学生の多くはアジアからの留学生である(約95%)。講義は英語で行ったが、表8に示す講師達にとって英語が母国語ではない。これは日本人にとっても同様のことであり、互いに第2もしくは第3言語でいわゆる国際語と呼ばれる英語を使って意思疎通を図ることは、世界の中の日本人というよりアジア人としての感覚や視野を広げるきっかけにもつながるのである。

授業後の生徒へのアンケート調査では、授業が「面白かった」(32%)、「どちらかといえば面白かった」(30%)が62%あり、生徒からは一定の満足度を得た。留学生の英語が

表 8 講師・講義内容一覧

講師名	国籍	所属/実験内容
サイド・アブローン	イラン	医学部博士課程修了/タマネギの体細胞分裂の観察
タルカン・アクタス	トルコ	工学部研究生 / Power Point によるバイオサイエンスの紹介
サイド・アブローン	イラン	医学部博士課程修了/ヒトの血液の観察(赤血球、白血球など)
アラブシャヒ・アイド・アリレザ	イラン	理工学研究科博士後期課程2年/水性インクのクロマト、光学実験
アラブシャヒ・アイド・アリレザ	イラン	理工学研究科博士後期課程2年/バネ係数、摩擦係数の変化を調べる実験
ワン・シュドン	中国	理工学研究科博士後期課程2年/中国と日本の比較文化、HP作成

「理解できた」(5%)、「だいたい理解できた」(20%)は25%にとどまった。また、実施した観察・実験は基本的な内容だったにもかかわらず、授業で取り扱った内容について、「難しかった」と答えた生徒が25%であり、「どちらかと言えば難しかった」と答えた生徒が52%であった。一方で、自由記述の感想では、「英語で授業が行われたことがとても新鮮な感じで楽しかった」「機会があればまた受けたい」「もっと英語を学ぶ必要があるのだなと思った」「自分の進路選択にも影響を与えた」という前向きの内容が多かった。

以上のことから、生徒は留学生が英語を使って行う観察・実験に興味・関心を示したり、英語を大切だと思っている一方で、留学生の英語を理解するだけの学力や外国人と意志の疎通を図るコミュニケーション能力が十分に身に付いていないことを感じとったようである。

## ② 山口大学理学部の指導による宇部高校科学部の電波天文学の研究

宇部高校の科学部は部員数が8名(男子5名 女子3名)である。それまでは、ロボットキットの組立てや制御などの研究を行ってきた。文化祭などを通じて地域への科学に対する興味・関心を高めるための展示や演示を実施している。2004年度から山口大学理学部と連携し、電波天文学の研究に取り組んでお

り、現在は45cm BS パラボラアンテナと自動追尾装置などを組み合わせた太陽電波観測システムを作り、太陽の電波観測を継続的に行っている。この装置により、太陽の活動状況(フレア等)を電波で観測し、太陽の放出エネルギーの計算や放出状態などの短期的な活動状況の調査、電波強度の周期など中長期的な太陽活動の研究を行っていく予定である。また、将来的には山口大学理学部との共同研究により32m電波望遠鏡(KDDI 山口衛星通信所)を利用して、宇宙からの電波観測や分析などの研究にも取り組む予定である。

## 5. 山口大学と宇部高校との高大連携における成果と課題

### 1) 高校側の成果と課題

事後調査によると、8割の生徒が高大連携教育に「ほぼ満足」をしている一方で、「学習内容が難しかった」「短期間の放課後等の学習であったため肉体的にきつかった」等の意見があった。今後は、学習内容については、大学と高校の間でシラバス検討委員会を設置するなど十分な協議の場を設け、観察、実験等を中心とした体験的な学習や連携教育のための事前学習の導入等の検討が必要である。学習時間については、放課後ではなく週時程に位置付けた時間帯に年間を通じて実施するなどの検討が必要である。

また、これらの取組が高大連携教育の所期の目的である、「生徒の学習への動機付け」「進路選択の指針」及び「科学技術系人材の育成」として有効であったか否かを検証するためには、生徒への事前・事後調査を記入式とし、個人の成果について追跡調査をしたり、第三者による評価を実施したりするなど、検証方法の研究をしていく必要がある。

さらには、高大連携教育を推進していくためには、講師の謝金、実験・実習費等、その財源を確保していく必要がある。

## 2) 大学側における成果と課題

事例で取りあげた宇部高校との高大連携の大きな目的は、山口大学を含む大学そのものを知ってもらうことや大学の専門的な講義に高校生が触れることで、地域の高校生の理数に対する学習意欲やモチベーションを高めることや進路選択のきっかけを作るためであり、受験生の確保という目的は二の次になり、「社会貢献」として位置付けられる。そういう意味では、「生徒の一生懸命な姿がみられた」ということ以外に、成果として直接的で可視的なものを示すことはできないし、3章4節で触れたように、講義を担当した講師には学内の公的な評価は何もない。

しかしながら、今回の取組を通して、山口大学は、高校の現状や生徒の現状等をかなり把握することができ、高校との信頼関係や連携体制がとれてきた。このたびの取組は、エクステンションセンターと国際センターが中心になって調整を行ったが、講師や留学生が高大連携の全体像を把握していたかどうか、また高大連携の一員という意識で取り組んでいたかは定かではなく、部分的に講義を行ったといった方が的確かもしれない。講師陣は学内評価の対象にならなくても、社会貢献の意義を感じ、貴重な時間を割いて協力してくれたにもかかわらず、その全体的な渦に巻き込むことはできず、また、満足のいく成果を

あげられなかった。その原因の一つとして、エクステンションセンターの学内への働きかけや高校及び生徒への理解が不十分であったことが指摘される。今後は、大学と高校の単なる橋渡しではなく、関係者全員が共に取り組むような気運を作っていくことが必要であろう。そのためのバックアップ体制として、学内の社会貢献に対する評価制度の確立は緊急課題となろう。

また、宇部という地域性で強調するならば、宇部市では、山口大学の地域共同研究開発センターの産学連携では実績があり、山口大学は宇部市と地域の活性化と発展に向けた「包括的連携・協力に関する協定」を締結している。そのような中で、山口大学と宇部市の高校とが教育面で連携を図ることは、山口大学が地域基幹総合大学としての存在感を増す取組の一つである。そして、それは大きな意味で大学の広報活動にもつながるのである。

## 3) 大学と高校双方における課題

大学では、高大連携は正規学生以外の取組であるため、余分な仕事が増えると捉えられて敬遠されることも少なくはない。高校においても通常の業務外の仕事が増えるという意味で共通している。高大連携は、注目をあびているモデル校もあるが、全体的には途上であり、様々な取組が行われている段階であるため、教員がネガティブな考えをもつのは当然である。未知な世界に向かって、それぞれが試行錯誤に取り組みながら独自のスタイルを作り、それぞれの意義をみだしていくものなのである。また、それを担う高校及び大学の教員やスタッフは、初めから高大連携の専門家ではないので、このような取組を通じて、互いに成長し、信頼関係を深めていくしかない。それらの過程を経て初めて、有意義な高大連携というものが成り立つのではないかと思われる。出前講義の場合は、高校が主体となって行うので、出前講義をどのように

運営していくかは高校の取組姿勢や高校教員の意識によっても異なっており、その状況は様々のものであるが、高大連携の意味や面白みを共に感じながら取り組んでいくことで、教員のネガティブな考えを変えることもありえる。例えば、ある高校からは「高大連携の責任者になり、『大変やっかいなことを引き受けたもんだ』と思いましたが、講義を担当して下さった大学の先生方の生徒の興味・関心をとらえたお話しに生徒が90分間もの間、真剣に聞き入っている姿を見て、『また、来年も挑戦しようかな』という気になりました」という声があった。その波及効果は目に見えぬ形で時間をかけて広がっていくと思われる。1回きりであっても毎年恒例行事となれば、高校と大学との連携は時間をかけて構築されていくであろう。

高大連携の成功は、高校や大学という箱物によるのではなく、そこに誰がいるかで決まってくると耳にすることが多い。菊池(2004)は、コーディネーター型教員集団の存在が大きく、それらが中心となって組織として動いている高校の取組が顕著であると指摘する<sup>(17)</sup>。

事例であげた山口大学と宇部高校との高大連携は、互いに相手をよく知らないまま手探り状態で進めたという経緯もあり、その内容や進め方には問題があった。今後の課題が多い結果となってしまったが、全体的に受講者の満足度は高く、今回受講した生徒達が実体験を通した正直な意見を残してくれたため、ここで得た教訓を活かした上で、今後も継続していくことの意義は大きい。また、高大連携は、地域的な条件によって適切な形態が異なるので、完璧なモデルというものには存在しえないが、山口における高大連携の一つのモデルを構築させていく必要があるだろう。

#### < 付記 >

本稿の高大連携の取組においては、高大連

携教育に前向きに取り組んで下さった宇部高等学校校長である兼石俊明先生をはじめ、理数科担当の兼重勇先生、科学部を指導して下さった樋森明登先生、総合的な学習の時間における出前講義を企画していただいた岩崎和弘先生、留学生の授業では通訳をしていただいた久保田めぐみ先生、そして、全ての方のお名前をあげられませんが講義を担当された山口大学の先生方や留学生の方々、山口大学内での調整に尽力いただいた国際センターの宮崎充保センター長、江鐘偉主事、エクステンション委員の野垣宏先生、山本哲朗先生、工学部の前田崇専門職員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。

(エクステンションセンター 講師)

(山口県立宇部高等学校 教頭)

#### < 注 >

- (1) 中央教育審議会答申「初等中等教育と高等教育との接続の改善について」(1999年12月)
- (2) これからの子どもたちに必要となるのは、いかに社会が変化しようと、自分で課題を見付け、自ら学び、自ら考え、主体的に判断し、行動し、よりよく問題を解決する資質や能力であり、また、自らを律しつつ、他人とともに協調し、他人を思いやる心や感動する心など、豊かな人間性とたくましく生きるための健康や体力。生きる力をつけるために子どもと社会全体にゆとりが必要としている。中央教育審議会「21世紀を展望した我が国の教育の在り方について(第1次答申)」(1996年7月)
- (3) OECD参加国が共同して国際的に開発した15歳児を対象とする学習到達度問題を実施。2003年調査には、41か国・地域(OECD加盟30か国、非加盟11か国・地域)から約27万6千人の15歳児が参加。ただしOECD及びIEAの両調査とも、イギリスの学校実施率が国際基準を満たしていなかったため、調査分析から除外されている。(国立教育政策研究所2004)
- (4) 第4学年(小学校4年生)及び第8学年(中

学校2年生)を対象に、初等中等教育段階における児童・生徒の算数・数学及び理科の教育到達度を国際的な尺度によって測定する調査。今回は46カ国・地域の中学生約22万5千人、25カ国・地域の小学生約11万7千人が参加した。本調査でも注4同様イギリスは含まれていない。調査結果の速報はこちらのURLを参照されたい。

<http://www.mext.go.jp/b-menuoudou/16/12/04121301.htm>

- (5) 「高大連携」や「高大連携教育」という言葉は、確かな定義付けがないままに使われることが多く、混同されることが多いが、本稿では、「高大連携」は、高校側の学校外の学修の形態として、ボランティア活動やインターシップ、学校間連携(商業高校と工業高校等)等、多々ある中の一つとしての学修の形態を示すものとして捉えている。それに対し、「高大連携教育」は、学習(教育)内容の意味合いが強く、高校側が主体的に生徒に対し大学の講義を受講させるとき、「高校が高大連携教育を始めた」と捉えられ、大学が主体的に大学生に対し、高校の内容の補習授業を高校教員により行うときには、「大学が高大連携教育を実施する」と捉えることができる。本稿で事例にあげる宇部高校と山口大学の取組は「宇部高校が山口大学と連携して高大連携教育を実施した」となり、「山口大学が宇部高校と高大連携を実施した」となる。
- (6) 本稿は、「生涯学習」を、一部の高齢者等が行う趣味的なものではなく、人が一生をかけて学んでいくという意味で広義に位置付け、高大連携もその一つとして捉えている。本稿の山口大学の部分は辰己が担当し、高校生へのアンケート調査は宮地が担当した。
- (7) 菊池栄治氏(国立教育政策研究所)の第2回高大連携教育フォーラムでの基調対談より(2004年12月10日開催、於キャンパスプラザ京都)。
- (8) 注7と同様。
- (9) 詳しくは、堀江(2005)を参照されたい。
- (10) 公開講座に関しては、長畑・栗原(2005)を参照されたい。
- (11) 山口大学アドミッションセンターの取組に関しては、富永(2005)、堀江(2005)を参照されたい。

- (12) 高校を対象としたアンケートは、山口県内外の90の高校に対して行ったものである。57校は手渡しで調査を依頼し33校は郵送法をとった。回収率は66.7%であった。高校生を対象としたアンケートは県内23校の高等学校に対して行い12,352枚の調査票を配布した。回収率は74.5%であった。調査期間は2003年11月1日～2004年1月31日である(山口大学エクステンションセンター2004)。
- (13) 山口大学のホームページでは「人・知・技」と題して職員のプロフィールを紹介しているが、ほとんどの高校教員に認知されていなかった。エクステンションセンターが一般市民対象に行った調査では、情報収集手段として紙媒体が80%近くに及びインターネットの利用は6%にも満たなかった。
- (14) エクステンションセンターは統合的な窓口となっているが、大学教員と学外との個人的なつながりは尊重している。なぜなら、実施する際に最終的に重要となるのは講師となる大学教員と依頼側との打ち合わせや信頼関係だからである。複数の学部にまたがったり、個人的なネットワークをもたず、企画はあるのに誰に打診していいかわからない場合は、エクステンションセンターの存在意義がでてくると考えられる。
- (15) 山口県の教育委員会からは16:30～18:10という時間帯は生徒の安全性を考えると遅すぎるのではないかという意見があったが、その他に設定できる時間帯がなかったため、生徒の安全性に細心の注意を払いながらやむを得ず、この時間帯に行った。
- (16) 出前講義については、2004年度は移行期間ということもあり、費用に関しては大学側が負担することもあった。2005年度からは全面的に高校側に費用を負担してもらう方針である。その他の高大連携においては、SPP(スーパーサイエンスパートナーシップ)等の国の施策を活用する試みである。
- (17) 菊池栄治氏(国立教育政策研究所)の第2回高大連携教育フォーラムでの基調対談より(2004年12月10日開催、於キャンパスプラザ京都)。

<参考文献>

勝野頼彦,『高大連携とは何か』学事出版,2004。

- 苅谷剛彦・志水宏吉,『学力の社会学 調査が示す学力の変化と学習の課題』岩波書店, 2004。
- 苅谷剛彦・志水宏吉・清水睦美・諸田裕子,『調査報告「学力低下」の実態』岩波書店, 2002。
- 京都高大連携研究協議会他,『第2回高大連携教育フォーラムレジュメ・資料集一』, 2004。
- 国立教育政策研究所,『生きるための知識と技能 OECD 生徒の学習到達度調査(PISA) 2』ぎょうせい, 2004。
- 堀江穆,『山口県における高大連携教育と大学広報』『大学教育』第2号(山口大学大学教育機構), pp.51-57, 2005
- 長畑実・栗原真美,『山口大学公開講座の現状と課題—大学開放の視点から—』『大学教育』第2号(山口大学大学教育機構), pp.113-131, 2005
- 佐藤俊樹,『不平等社会日本 さよなら総中流』中央公論新社, 2000。
- 左巻健男,『「理数力」崩壊 子どもたちを「バカ」にし国を滅ぼす教育を許すな』日本実業出版社, 2001。
- 辰己佳寿子,『少子・高齢化社会と生涯学習に関する研究(1)—山口大学の公開講座等に関するアンケート調査から』『大学教育』創刊号(山口大学大学教育機構), pp.149-160, 2004。
- 富永倫彦,『アドミッション・オフィス入試に見る大学改革への課題』『大学教育』第2号(山口大学大学教育機構), pp.59-65, 2005。
- 筒井勝美・西村和雄・松田良一,『どうする「理数力」崩壊 日本人の学力はどこまで落ちるのか』PHP 研究所, 2004。
- 竹内洋,『立志・苦学・出世 受験生の社会史』講談社, 1991。
- 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。
- 山口県高大連携教育研究協議会,『報告—高大連携教育の推進に向けて』, 2003。
- 山口県教育庁教職員課,『高大連携教育実践モデル事業における取組事例』, 2003。
- 山口県社会福祉協議会,『平成15年生涯現役社会づくり県民意識調査報告書』, 2004。