

## 高大連携による食農教育の推進

— ジャガイモを主題にした双方向型の学習プログラム —

發 地 喜久治\*・今 泉 純 一\*\*

### Promotion of Food and Agriculture Education through High School and University Partnerships

Kikuji HOTCHI\* and Junichi IMAIZUMI\*\*  
(Accepted 23 July 2010)

#### 1. 共同研究の目的

この共同研究の目的は、健全な食生活とそれを支える農業に関する理解を深め、推進することのできる人材を育成することをねらいとした高大連携型の新たな教育プログラムを開発することにある。2008年度は、そのための試行的な研究として位置づけ、酪農学部農業経済学科食料経済史研究室と食育を学習の柱の一つに置いている大野農業高校生活科学科との共同で双方向型の教育実践として実施した。

このような教育実践を通じて、次の①、②に示すように、高校と大学を軸にした農学系教育の連続化のための教育プログラムの開発に資することをねらいとした。

①食農教育をキーワードにすることによって、現在は個別に連携なしに行なわれている農業高校と農学系大学の教育を連続化・統合化するための実践例を蓄積することができる。

②この事業による取り組みの成果と課題を分析し、他の農業高校との連携を進める教育プログラムの開発に資する。

#### 2. 研究の方法

次のような組織体制により、計画的に教育実践を軸に共同研究を進めることにした。

##### (I) 実施のための組織体制

- ①大学：酪農学部農業経済学科食料経済史研究室  
3～4年及び研究生
- ②高校：大野農業高校生活科学科2年1学級

##### (2) 高大連携食農教育内容（表1 高大連携食農教育推進日程）

①大学：高校が行なうジャガイモ栽培を通じた食育に対して、大学生が関連文献・資料等の学習・整理によって参考資料を作成し、送付するなどして支援（助言）する。

②高校：高校でジャガイモ栽培と収穫物の調理などの活動を、幼稚園児を適時招いて実施する。具体的には、植え付け、ジャガイモの花の観察、収穫、調理の4回が幼稚園との食育交流に充てられる（なお、園児との交流の目的は、食育を通じて高校生の社会性や指導性を培うことにある）。

##### ③取り組みの総合化：

〈大学生による高校への出前発表と意見交換・助言〉ジャガイモの日本と北海道での栽培状況、世界のジャガイモ料理と食文化などを内容とする高校生向け副読本「北海道とジャガイモ」を作成し、発表するとともに、高校生との意見交換と食育推進に関する助言を行なう。

〈大学を会場にした食農教育成果発表会〉大学生と高校生による実践成果をとりまとめ、それぞれ分担して、農業経済学科学生と大学教員に対して発表し、意見交換するとともに、取り組みの総括を行う。

##### (3) ジャガイモを学習の柱に選定した理由

今回の高大連携食農教育の実践において、ジャガイモを学習の柱に選定した理由は次のとおりである。

①大野農業高校では栽培実習、調理・実験、幼稚園との交流などの実績があり、大学でも酪農学部実

\* 酪農学園大学酪農学部農業経済学科食料経済史研究室

Food Economic History, Department of Agricultural Economics, Rakuno Gakuen University, Ebetsu, Hokkaido, 069-8501, Japan

\*\* 北海道大野農業高等学校（2010年4月より北海道剣淵高等学校）

Hokkaido Ohno Agricultural Senior High School, Hokuto, Hokkaido, 041-1231, Japan

表 1 高大連携食農教育推進日程

時期	大学	高校
5月	高校生への助言のための資料作成	ジャガイモの植え付け，第1回幼稚園児との交流
6月	高校生への助言のための資料作成	
7月	助言資料の高校への第1回送付	ジャガイモの花の観察，第2回幼稚園児との交流
8月		
9月	①高校生への助言のための資料作成，第2回資料送付 ②高校への出前発表資料の作成	ジャガイモの収穫，第3回幼稚園児との交流
10月	高校への出前発表資料の作成	ジャガイモの調理，第4回幼稚園児との交流
11月	出前発表会の開催（会場：大野農業高校）	
	活動のとりまとめ（発表準備）	活動のとりまとめ（発表準備）
12月	食農教育成果発表会（会場：酪農学園大学）	

験圃場での栽培が可能であること。②北海道がジャガイモ生産全国1位であり，高大が共通して学ぶ農業教育の素材として適切であること。さらに，酪農学園大学には，畑作農家の子弟も在学しており，卒業生の生産者も多いことから，実践的な学習の機会が得られやすいこと。③北海道にはイモもち等の伝統的な食文化があること。④ジャガイモは，コロンブスの大航海以降世界に伝播した国際的な作物であること。⑤身近に学習する環境があり，生産・流通・加工・調理・食文化について総合的に学べる素材であること。

#### (4) 期待される教育的効果

— 高校生向け副読本「北海道とジャガイモ」作り，合同学習・実習を通じて —

①大学生側は，学習の成果を教材作成に結び付けることが求められる。学習意欲とプレゼンテーション能力の向上が期待された。②また，高校生の食育への取り組みの発表を聞くことにより，食と農に対するより深い理解が得られることが期待された（幼稚園との交流，ジャガイモの栽培など）。③高校へ出向いて副読本の発表と食文化実習（リキクル料理），品種別ライマン価測定実験・食味検査（高校生主導）を行なうことにより，共に学び合う場が作り出されることが期待された。さらに，共通の学びの空間における協力関係の維持と適度な緊張感が，学習意欲の向上に作用することが期待された。

### 3. 双方向型高大連携活動への視点

一般的に実施されている高大連携活動として，大

学教員が高校で行う出前授業，大学の授業に高校生が参加する模擬授業などがあるが，これらは，いわば一方向型の活動であると言える。しかし，近年，全国的に活動事例が急増する中で，新しい，双方向型の取り組みも見られるようになった。そこで，この共同研究を双方向型の教育実践として取り組むにあたり，簡単に全国的な動向を整理することにした。

#### (1) 大学教員による“出前授業”を中心に急増する高大連携活動

全国における高大連携活動の事例数は，1999年以降急速に増加している。図1により，①大学の科目等履修生，聴講生等又は公開講座などの制度の利用状況の推移，②大学，高等専門学校又は専修学校等における学修の単位認定の推移，③大学教員による高校での学校紹介や講義等を実施している高校の推移をみると，③の大学教員による“出前授業”が数としては一番多くなっている。

#### (2) 全国の高校の4割以上が高大連携を実施

2006年5月1日現在で，全国の高等学校数は5,570校（うち，全日制・定時制課程5,385校，通信制課程185校）である。高大連携活動の実施高校割合を先の図1の区分に従って示すと表2の通りとなる。すなわち，①大学の科目等履修生，聴講生等又は公開講座などの制度の利用状況では991校17.8%の実施率，②大学，高等専門学校又は専修学校等における学修の単位認定では428校7.7%の実施率，③大学教員による高校での学校紹介や講義等

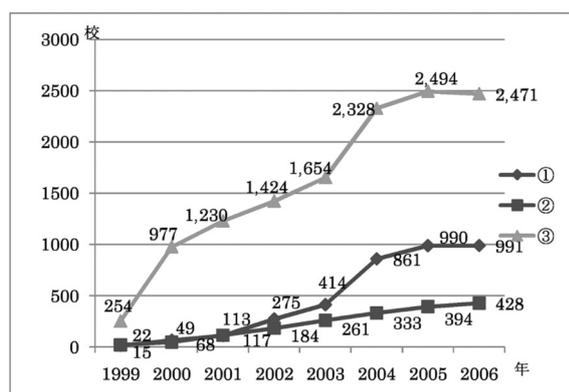


図1 高大連携の加速化 (全国)

<凡例>

- ①大学の科目等履修生、聴講生等又は公開講座などの制度の利用状況の推移
- ②大学、高等専門学校又は専修学校等における学修の単位認定の推移
- ③大学教員による高校での学校紹介や講義等を実施している高校の推移

資料：文部科学省「高等学校教育の改革に関する推進状況」(平成13年版～19年版)より作成。

を実施している高校では、2,471校44.4%の実施率であり、全国の高校の4割以上が何らかの高大連携活動を実施していることになる。

また、表3から、高校の学科別に見た「大学の科目等履修生・聴講生等又は公開講座などの制度の活用」状況(全国、北海道)を示すと、延べ実施学科数に対する割合では、普通科が圧倒的に多いが、工業、商業、農業などの各専門学科でも実施されていることが明らかにされている。

(3) 高大連携の実施例

ここでは、文部科学省が作成した資料「高等学校教育の改革に関する推進状況」(平成19年版)に特色ある活動例として紹介されているものの中から、

表2 高大連携の実施高校割合 (全国)

	①2006年度実施高校数(校)	実施割合①/5570×100(%)
①大学の科目等履修生、聴講生等又は公開講座などの制度の利用状況	991	17.8
②大学、高等専門学校又は専修学校等における学修の単位認定	428	7.7
③大学教員による高校での学校紹介や講義等を実施している高校	2,471	44.4

資料：文部科学省「高等学校教育の改革に関する推進状況」(平成13年版～19年版)より作成。

北海道内の事例をピックアップして、実際にどのような高大連携活動が行われているのかについて見ておくことにしたい。

1) 札幌丘珠高校普通科と札幌大学との高大連携事例

— 大学の科目等履修生・聴講生等又は公開講座などの制度の活用 —

札幌丘珠高校普通科国際文化コースの生徒が、総合的な学習の時間を利用して、札幌大学が開設する特別科目「地域文化研究入門」を履修し、世界各地の「言語」「歴史」「文化」について学習する取り組みがなされている。

2) 美幌高校普通科と北海道大、小樽商大、室蘭工大、北海道教育大、北見工大、札幌学院大、藤女子大など16校の大学との高大連携活動

— 大学教員による高等学校での学校紹介や講義等の実施 —

この事例は、大学進学希望生徒を対象に大学進学説明会を開催するもので、昼の部、夜の部の2回実施し、昼の部は本校生向けに、夜の部は保護者・地域・他校生向けに開かれる。さらに、この説明会は

表3 高校の学科別に見た「大学の科目等履修生・聴講生等又は公開講座などの制度の活用」状況 (全国、北海道) (校, %)

	実施学校数	延べ実施学科数	普通科	総合学科	専門学科					
					農業関係	工業関係	商業関係	水産関係	理数関係	その他
公立	北海道	29	47	22	1	8	14	1		1
	全国	789	893	542	50	37	81	68	5	40
私立	北海道	8	8	7						1
	全国	199	248	176	3	1	13	8	0	5
合計	988	1,141	718	53	38	94	76	5	45	112
構成比 (%)	—	100.0	62.9	4.6	3.3	8.2	6.7	0.4	3.9	9.8

資料：文部科学省「高等学校教育の改革に関する推進状況」(平成13年版～19年版)より作成。

2部構成とされ、第1部で全体講演、第2部でブース形式による各大学の説明・個別面談が行われる。

### 3) ニセコ高校定時制緑地観光科観光リゾートコースと札幌国際大学との高大連携活動

ニセコ高校と札幌国際大学が2004年1月に高大連携協定に調印し、高校の学校設定科目の学習指導を大学の教授が行うなどの連携活動が行われている。

“2006年度は、2年生の「旅行業務」の授業において、大学の観光学科の教授による観光概論や観光マーケティングなどについて講義を実施するとともに、観光リゾートコース23名の生徒が直接大学へ行って講義を受講してきた。また、3年生の「旅行業務」「観光法規」「マーケティング」の授業においても、大学の観光学科やビジネス実務学科等の教授による講義を実施した。”(文部科学省「高等学校教育の改革に関する推進状況」より引用)

#### (4) 新たな高大連携への視点——「従来型の高大連携」と「新しい高大連携」——

高大連携の進め方については、「従来型の高大連携」と「新しい高大連携」に区分して考察を進める議論がある(文献〔1〕、文献〔2〕参照)。

##### 1) 「従来型の高大連携」とは

「高校生の進路学習の一環として、大学の教育資源(講義・講演等)を活用する取り組み」が、「従来型の高大連携」とされる。具体的には、①大学の通常講義の聴講、②高校生対象の講義・講座への参加、③体験入学・オープンキャンパス、④大学での実験・実習などが当てはまる。

##### 2) 「新しい高大連携」とは

「高大の教員が会して、生徒・学生の育成を連続的な視点から捉えた教育改善を議論する」「高校と大学の教員がお互いの教育活動に参画する取り組み」が、「新しい高大連携」とされる。いわば、双方向型の取り組みであると言える。参考文献では、次のような事例が紹介されている。

①授業の相互乗り入れ(鳥取大と県教委の協定事例):高校教員による大学生への補習授業、大学教員による高校生への最新の研究成果の授業の実施。

②高大の共同研究会(群馬大と県教委の「高大連携会議」):群馬大工学部と高校教員による「大学入試選抜を介した高大7年間の人材育成構想」を課題とした研究会の開催。高校と大学の教員が、入学を目指す生徒が、どのような学力を持ったら良いかについて、入試問題の出題意図等を軸に議論を重ねる。

以上のような議論と実践がなされており、取り組

み事例は未だ少ないものの、今後の展開方向として、双方向型の連携活動が注目される傾向にある。ただし、高校と大学の教員だけでなく、さらに高校生と大学生が同時に活動に参加し、連携する双方向型の活動事例は見当たらない状況にある。

#### 4. 高大連携食農教育の実施経過

今回実施された酪農学園大学食料経済史研究室と大野農業高校生活科学科とにおける高大連携食農教育の経過は次の通りである。

##### (1) 食料経済史研究室の通常の活動内容

大学側の実施主体となる農業経済学科食料経済史研究室の2008年度の人員構成は、3年7名、4年8名、研究生4名(日本人1名、中国人3名)、教員1名(教授)である。日本と世界の食料経済を歴史過程も含めて理解することを教育・研究目標にし、卒業後は農業・食料関連産業で活躍できるようになることを人材育成の目標に掲げている。週1回90分の演習の時間に、文献購読と討論を中心としたゼミを3年生と4年生とそれぞれ別々に実施する。これらの目標の達成には、経済分野だけではなく、農業技術、食文化、食生活などの分野も深く理解する必要があるため、さらに課外活動として、地域特産物を栽培する圃場実習、調理体験を主な内容とする食文化実習、農場・農業施設の訪問調査、北海道外の食文化調査合宿なども実施している。

##### (2) 高大連携活動を含めた2008年度の実施経過

2008年度の食料経済史研究室の活動項目は表4のとおりであり、大野農業高校との連携活動及び各種イベント等については、3年と4年の共同作業として取り組まれた。また、4名の研究生は、この共同作業への参加を中心に研究室の構成員として活動した。これらの活動内容と高大連携活動との関係を説明すると次のようになる。

「読書会」は、高校生向け副読本(北海道とジャガイモ)の作成に直接関係する文献を選定して、週1回の演習の時間に行った。

「高校生向け副読本作り」は、研究室の構成員全員が分担して執筆を進めた。原稿(文章)の作成に先立って、プレゼンテーションソフト(Power Point)による予備的発表に取り組んでいる。予備的発表は、大野農業高校の生徒代表6名と教員1名を酪農学園大学に招いて実施した交流会(7月29日)にて行った。なお、この交流会では高校生からジャガイモの栽培や幼稚園児との食育交流について取り組み経過

表4 2008年度食料経済史研究室活動一覧表—高大連携・地域連携活動を中心に—

活動内容	3年	4年
読書会	『食の文化地理』(5月～)	『多文明共存時代の農業』(4月～6月)
	『ジャガイモの世界史』(7月)	『ジャガイモのきた道』(7月)
高校生向け副読本作り	分担執筆して11月に大野農高で発表(中間発表と高校生との交流会7月29日実施)	
大野農高訪問	副読本の発表と高校生との交流11月11日(火) *10日～11日(1泊2日)バス旅行	
大野農高との共同研究発表会	12月15日(月): 發地ゼミと大野農業高校の食育に関する取り組みを酪農学部で発表(農業経済学科シンポジウムとして実施, 10:40～14:30)	
農家訪問見学	帯広市飯田農場(長いも)11月17日(月)午後訪問, 1泊2日・バス利用(17日午前出発～18日午後大学着)	栗山町内の農産物直売所と農業関連施設見学 10月31日(金)3・4年ゼミ生の代表が参加
地域食文化の伝承	栗山町前田家のイモもち作りに学ぶ(7月16日), ネパール・シェルパ族のリキル料理(10月14日)	
有機農産物産直イベント	もちつき体験コーナーを担当(10月5日・日曜日) *産直は4日(土)～5日(日)	
栗山町農業振興公社との連携	11月25日(火)米粉ペーグルサンドの試作品評価イベント(11月21日に事前テスト)。ゼミ生は3つのグループに分かれて取り組む。栗山町の農業青年(4Hクラブ)による米粉を使った地域特産物開発活動への協力。	
調査合宿	九州の食文化 11月3～5日(月～水)	関西の食文化 11月13～15日(木～土)
食の資格検定	食生活アドバイザー(1回目7月13日・2回目11月16日)	
	北海道フードマイスター(2009年3月1日)学習会第1回目10月3日(金)16:10～ 隔週金実施	

の発表があり、意見を交換するとともに、研究室の学生が栽培しているジャガイモ圃場が見学された。

「大野農高訪問」は、11月11日に実施したもので、研究室所属学生の全員が大野農業高校生活科学科2年の特別授業に参加し、①大学生によるジャガイモ副読本のプレゼンテーション、②大学生と高校生とによるジャガイモ料理体験(ネパールのシェルパ族のリキル料理)、③高校生によるジャガイモのデンプン含有量の品種別測定実験(ライマン価測定実験)、④高校生によるジャガイモの品種別食味検査、以上の4つの演習・実験に共同して取り組んだものである(写真1、写真2)。

「大野農業高校との共同研究発表会」は、12月15日に高校の生徒代表6名と教員2名を大学に招い



写真1 大学生のプレゼンとそれを聞く高校生  
—大野農業高校訪問(11月11日)—

て、農業経済学科2～4年生の全員に参加を呼び掛けた農業経済学科主催のシンポジウムとして、次の内容で実施したものである(写真3)。

シンポジウムのテーマ: 高大連携による食育の推進—ジャガイモをキーワードにした食農教育プログラムの開発—

報告(1) 高校生向け副読本『北海道とジャガイモ—ジャガイモの世界史, 日本と北海道での栽培状況, 世界のジャガイモ料理と食文化—(報告者)食料経済史研究室3年, 4年, 研究生

報告(2) 大野農業高校生活科学科の食育実践活動—ジャガイモの品種別栽培, ライマン値の測定実験,



写真2 ライマン価測定実験の準備状況(白衣姿が高校生・エプロン姿が大学生)—大野農業高校訪問(11月11日)—



写真3 大野農業高校との共同研究発表会——農業経済学科シンポジウム（12月15日）——

品種別調理実習、幼稚園児へのジャガイモ栽培体験の場の提供—(報告者)大野農業高校生活科学科2年生徒代表

報告(3) 高校生による食育実践活動の評価と課題 (報告者) 大野農業高校教諭 今泉 純一

報告(4) 食農教育プログラム開発への課題 (報告者) 農業経済学科教授 發地喜久治

なお、「農家訪問見学」と「地域食文化の伝承」に関する活動は、統一テーマに選定したジャガイモの理解を深める取り組みとして実施した。

##### 5. 高大連携食農教育プログラム開発の課題

今回実施した大野農業高校生活科学科と食料経済史研究室によるジャガイモを学習の柱に置いた高大連携活動から、食農教育プログラム開発の課題をまとめると次の通りである。

①高校と大学で共有できる統一テーマの設定が有効であること。今回はジャガイモが効果的であったが、特定の作物や食品だけでなく、食料自給（自給率40%は安全か）、農業の担い手（誰が食料を生産するか）などの社会的な問題を採り上げることも可能

であろう。

②学習の到達目標（高校・大学の教育目標）を明確にした取り組みが必要であること。大学側については、副読本作りの目標は設定したが、教育目標をさらに明確にする課題が残った。

③遠隔地間の連携をスムーズに行うためのIT活用などの工夫も必要である。高校生と大学生が共に学ぶ双方向的な取り組みとして実施することができたのは成果の一つであった。しかし、時間や旅費等コストの面からも直接交流する機会は限られることになるので、インターネットを中心とするITを活用することも今後の課題となる。

④調理等については、栄養士などの専門家の協力も必要であること。大野農業高校で11月11日に行った交流会では、ジャガイモ料理体験と品種別食味評価について、栄養士の資格を有する高校教諭の協力を受けることができた。しかし、大学で行った地域食文化の伝承等の調理を伴う演習では、その準備を整えることができなかったことが課題である。

⑤現在は、高校・大学間だけではなく、地域も含めた広い意味での「学習の相互乗り入れ」が進みつつあると見ることができる。このことを踏まえて、総合的で体系的な学習プログラムを開発して行くことも実践的な検討課題となろう。食料経済史研究室では、2008年度、大学に近接した稲作地帯である栗山町の農業後継者グループ（4Hクラブ）が取り組む米粉を使ったベーグル作りに参加・協力している（図2）。これは、特産物の開発を目的とした大学と地域の連携活動であるが、さらに活動の幅を広げて、高校・大学・地域の食農教育ネットを形成して行くことも検討すべきである。

本稿は、2008年度「酪農学部と小学校・中学校・高等学校との共同研究」の助成を受けた「高大連携による食育の推進——バレイショの栽培体験と郷土料理の伝承——」（研究代表者 發地喜久治）の研究成果の一部である。

##### 要 約

この共同研究は、酪農学園大学酪農学部農業経済学科食料経済史研究室に所属する学生と北海道大野農業高等学校生活科学科2年生が、ジャガイモを学習の柱に選定した双方向型の高大連携による食農教育を実践し、その評価から新たな学習プログラムの開発に関する課題を析出することを目的としている。全国における高大連携活動の事例数は、1999年以降急速に増加しており、出前授業や模擬授業など

## 栗山産米粉を使った

# ベーグルサンド 試食会へのご案内

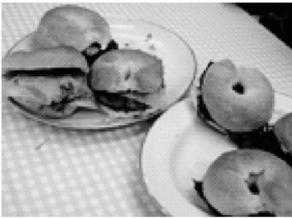
農業経済学科の皆さんへ

製品化も目指しています → 7種類のベーグルサンドを試食して、評価をして下さい。

食料経済史研究室学生がベーグルサンドに使うこだわりの具を考案しました。

**本日、16時20分から、第1校舎1階多目的実習室にて実施。**先着40名分を用意しています。

<11月25日>



21日に作  
った試作  
品です



米粉と小麦の割合  
5:5

**ベーグルサンドの種類**

①豆腐ハンバーガー(合いびき肉入り)	-----**栗山産食材の利用状況**
②きんぴらごぼう(豚肉入り)	-----*木綿豆腐, タマネギ, 玉子
③やきとりバーガー(にんにく風味)	-----*ゴボウ, ニンジン, ヤーコン
④リキクルバーガー(じゃがいもと豚肉)	-----*ニンニク
⑤ゴボウサラダ(マヨネーズ風味)	-----*ジャガイモ, 玉子
⑥ポテトサラダ(リンゴとハチミツ)	-----*ゴボウ, ニンジン
⑦リンゴソテー(クリームチーズ風味)	-----*ジャガイモ, リンゴ
	-----*リンゴ

この活動は、栗山町4Hクラブ(農業青年の集まり)が取り組む“米粉の利用拡大を目的とした米粉のベーグル”作りに協力するものです。

図2 ベーグルサンド試食会のチラシ(11月25日実施)

の一方的連携から、「高大の教員が会して、生徒・学生の育成を連続的な視点から捉えた教育改善を議論する」、「高校と大学の教員がお互いの教育活動に参画する取り組み」などの、双方向型の取り組みが注目されつつある。しかしながら、高校と大学の教員だけでなく、学びの主体である高校生と大学生が同時に活動に参加し、連携する双方向型の実践事例は見当たらない状況にある。

大学生による高校生向け副読本『北海道とジャガイモ』の作成と発表、ジャガイモの調理体験やデンプン含有量の測定実験、シンポジウム形式での研究成果の共同発表など、双方向型の連携活動が実現できたことは成果であった。一方で、教育目標の明確化やIT活用などの課題も明らかになった。今後の展開方向として、高校・大学間だけではなく、地域も含めた広い意味での“学習の相互乗り入れ”を促進させ、大学が核となった総合的で体系的な学習プログラムを開発して行くことも実践的な検討課題となることを指摘した。

### Summary

This research aims at the development of a new

learning programme which was conducted with the collaboration of high schools and universities. University students wrote the text 'Hokkaido and Potatoes' and explained it to high school students. Subsequently, high school students cooked potatoes using new methods and conducted experiments to measure the starch content. Thereafter, both groups announced the results of their collaborative research in the form of a symposium. Our research indicated the need to develop a comprehensive and systematic learning programme.

### 謝 辞

共同研究の機会をいただいた酪農学園大学酪農学部と大野農業高等学校の皆様へ感謝申し上げます。

### 文 献

- [1] 勝野頼彦『高大連携とは何か』学事出版, 2004年。
- [2] 「VIEW 21 [高校版]」2005年4月号, 特集高大連携の未来形, Benesse 教育研究開発センター。