

# 京都光華女子大学における実践的環境教育

## — 第1報 地域連携型環境教育 —

高野拓樹  
谷濱田明  
芝流美茜

### I はじめに

環境問題は人類の生存と繁栄にとって緊急かつ重要な課題であると考えられており、この課題を解決するための環境教育は、今やどの教育機関にとっても、極めて重要な位置づけにある。現在、北極の氷の面積は過去最少を記録し、大型台風により多くの人が命を落とすなど、環境問題が惹起する現象が世界中で起きている。2011年3月に起きた東日本大震災に起因する原発事故は、我が国のエネルギーのあり方を根幹から揺るがした。この事故による火力発電所の再稼働は、二酸化炭素の排出を助長し、地球温暖化に拍車をかけている。こうした社会状況を知れば知るほど、環境問題を体験する活動や、よりよい方向に改善する環境教育への関わりが大切になってきていることがわかる。

さて、大学の教育や研究を活かしながら、地域の持続可能な社会構築に大学が貢献する事例が増えている。大学の教育研究の充実と環境問題解決をつなぐ取組である。京都光華女子大学は、新エネルギー・産業技術開発機構（NEDO）の地域地球温暖化防止支援事業に採択され、2005年3月に本学5号館屋上に屋上庭園「HIKARU-COURT」を誕生させた。さらに、この屋上庭園の維持管理のために結成された学生からなる環境ボランティアサークル「グリーンキーパー」は、現在、学内のみならず学外へも活動の場を広げ、地域のさまざまな人や機関と連携しながら環境活動を展開し、その効果を地域の持続可能な社会の構築に役立てている。また、本学はこのような学生による環境活動を契機として、環境教育カリキュラムも一新した。フィールドワークや地域連携を取り入れた科目「環境学」「地域環境学」を平成24年4月より開講し、全学共通教育科目として設置することで、すべての学科の

学生が履修可能となっている。

本論文では、京都光華女子大学におけるこれまでの地域と連携した実践的環境教育について、教育現場の視点から整理したものであり、この教育を受けた学生の成長、教育内容を企画・運営した教員の反省、および地域に及ぼした効果などを述べている。

### II 地域連携型環境教育

#### 1. 地域連携型環境教育の利点

近年、大学の教員や学生が地域に赴き、地域の人や機関と協働しながら、地域のさまざまな課題に取り組む事例が多くなっている。これまで大学は地域を必ずしもパートナーとして認識しているわけではなく、地域にとっても大学は遠い存在と見なし、両者が互いに影響し合う場面は少なかった。大学は教育研究機関の中核であり、連携先として研究機関や大手企業にこそ、その利点があると考えられてきた。大学と地域の連携を促すことが、教育研究の充実につながることを想像できなかったのである。

しかし、今日、大学は教育研究の充実策のひとつとして地域社会に注目し始め、地域社会も大学がもつ専門性と学生の若い力を活用したまちづくりに注目している。環境教育の取組として、武蔵工業大学（現東京都市大学）は、ISO14001<sup>1)</sup>を日本で最初に認証取得しており、公開されている環境方針では「地球環境・地域環境保全のための教育と活動の展開、研究・教育の成果を公表することにより社会への貢献を図る」と地域と連携した環境教育を明確に宣言している。なお、ここでの特徴は学生が環境マネジメントシステム（EMS：Environmental Management System）<sup>2)</sup>の運営の責任権限をもっていることである。学生は学内

および地域のリアルな環境問題解決を通じて、苦勞や工夫を何度も経験し成長するのである。また、法政大学でも、平成11年9月にISO14001を認証取得して以来、認証の範囲を拡大させ、地域と連携した環境教育を展開してきた。これにより、日本工業新聞社の平成15年度の地球環境大賞で大学賞を受賞している。このような取組は全国の多くの大学で展開されつつあり、大学は地域連携と環境教育を連動させながら、学生によりリアリティのある環境教育を提供している。さらに、近年、持続可能な開発のための教育（ESD：Education for Sustainable Development）<sup>3)</sup>が注目されており、国連は2005年から10年間を「国連持続可能な開発のための教育の10年」と定めている。日本においてもその学習活動は広がり、環境、貧困、人権、福祉、まちづくりの課題が、持続可能な地域づくりの学習活動としてさまざまな地域で取り込まれている。宮城教育大学が中心となって取り組んでいる仙台広域圏ESDは、大学と地域社会が協働し、地域でのESDを充実・発展させている事例である。平成25年度から展開されている文部科学省「地（知）の拠点整備事業」は、まさに、このような大学の地域連携を加速させるための施策である。また、平成26年7月に甘利経済再生担当相は、経団連の夏季フォーラムで、安倍晋三政権の経済政策「アベノミクス」の地方展開について、「地方における大学とその地域中小企業の連携を図る仕組みの導入を検討したい」と明確に述べている。

このような社会の動きを鑑みれば、環境教育に地域連携を導入することで、学生の能動的な学習を促し、より実践的なスキルが習得できるという教育イメージができるであろう。地域との連携は大学の環境教育にとって十分に利点があるということである。

## 2. 地域連携推進センター環境教育推進室の発足

光華女子学園では、幼稚園から大学院までの各校園において、これまで、さまざまな環境教育に取り組んできている。幼稚園、小学校における自然体験活動の推進、中学校・高等学校における科学実験の手法を交えた環境教育、短期大学部・大学における環境関連科目の設置など、その実績は毎年確実に増えつつある。また、近年、本学園がある右京区と連携した環境活動についても、地域貢献と環境教育の両方の観点から、

積極的に取り組んでいる。



図1 光華女子学園における環境教育の事例、(a) 冬野菜の種苗植えを通じた環境教育と食育、(b) 桂川河川敷清掃活動、(c) 京都大学と連携した放射線測定器を使った測定実験※、(d) 学生による地域の小学校への環境教育。※科学技術振興機構サイエンス・パートナーシップ・プログラム（SPP）採択事業。

しかし、各校園において多くの環境教育がすでに実施されているものの、光華女子学園が幼稚園から大学院までの一貫校であることへの強みが十分に活かされていない状態でもあった。地域には、さまざまな環境問題が存在するが、それらの環境問題を学齢に合わせて提供し、時には、幼稚園と大学が連携した幼大連携、小学校と高等学校が連携した小高連携などが実現できれば、総合教育機関としての環境教育は加速的に発展するものと思われる。

このような観点から、平成25年4月に、地域連携推進センター（Center for Regional Collaboration: 通称CRC）の内部組織として、環境教育推進室（The Environmental Education Office: 通称EEO）が発足した。EEOは、①各校園間で連携した環境教育の推進、②地域社会の環境問題を生かした実践的環境教育システムの構築、③環境設備の充実、④環境教育関連の競争的資金の獲得、⑤環境報告書による外部コミュニケーション、の5つの業務を複合的に推進し、学園全体としてエコキャンパスの創造に取り組むと同時に、

地域の環境問題の解決に貢献していくものである。

### Ⅲ 京都光華女子大学における実践的環境教育

#### 1. 環境教育カリキュラムの充実

環境問題は人類が直面している緊急の課題であり、この問題を理解し自身のライフスタイルを見直すことは極めて重要である。さらに、企業においても環境問題を考慮しない経営は今や成立しない。このため、企業は環境問題を学んだ学生に期待する部分は大きい。このような背景から、平成22年4月、京都光華女子大学短期大学部ライフデザイン学科で環境学をより生活に近い観点から学ぶ分野「エコロジーフィールド」が誕生した。この分野は、「地球温暖化」「環境生態学」など多くの科目から構成されており、現在では、科目「環境問題」として統一され、同学科の必修科目となっている。また、大学でも、平成25年4月より座学とフィールドワークを取り入れた科目「環境学」および「地域環境学」を開講し、すべての学科の学生が環境学を実学的に学ぶことができるカリキュラムを展開し

ている。なお、環境関連科目の受講者数は年々増加傾向にあり、「環境学」では、124名の学生が受講している。授業アンケートの「この授業は興味もてる」の項目で「そう思う・ややそう思う」と回答した学生は84%であったことから、受講生の環境問題に関する関心の高さが伺える。



図2 科目「環境学」授業風景。京都市副市長や京都市環境政策局の職員を招聘した行政と連携した授業を特徴とする。

科目名	環境学	科目名	地域環境学
授業テーマ	地球の未来を考える。	授業テーマ	地域の環境問題を学び、その問題の解決策について考える。
授業の概要	自然界と人類の営みの矛盾から生じた環境問題を学ぶために、この授業では、世界に衝撃を与えた事例（地球温暖化、砂漠化、種の絶滅など）を提示することから始める。環境問題を「わがこと」として捉え、未来の自分と私たちの子孫のために、地球環境に対して正しい行動をとるための基本となる考え方を習得することを目的とする。	授業の概要	生活の便利さを追求するあまり、人類はことごとく自然生態系を破壊してきた。自然なくして人類は生きていけないにも関わらず。この授業では、地域の環境問題に焦点を当て、破壊された自然生態系をよみがえらせる方法を、自然観察会や環境配慮活動への参加を通じて学ぶ。さらに、地域の環境問題についてその解決策を検討することを目的とする。
到達目標	1. 環境問題が起こった経緯の理解 2. 環境問題の現状についての理解 3. 身近な環境活動を正しく実践できる。	到達目標	1. 自然破壊の現状の理解 2. 生物多様性の理解 3. 正しい知識をもとに、地域の環境問題対策を立案することができる。
授業計画	1. 光華エコキャンパス 2. 環境問題はなぜ起こるのか？ 3. 環境問題はどの程度進行しているのか？ 4. 地球温暖化で沈みゆく島 5. 地球温暖化と二酸化炭素 6. 地球温暖化で犠牲になっているのは誰？ 7. 絶滅の危機にある生き物 8. 地球温暖化を防止するために 9. ごみの問題 10. リサイクルは誰の責任？ 11. 自然エネルギー 12. 企業や自治体の取り組み 13. 自動車企業のエコ戦略 14. 解決はなぜ遅れるのか？ 15. 終わらない環境問題	授業計画	1. 地球環境問題 2. 沈みゆく島 3. 絶滅の可能性のある生き物 4. 絶滅の連鎖 5. 支え合うことの大切さ 6. キャンパスに緑をⅠ：屋上庭園 7. キャンパスに緑をⅡ：地上緑化 8. 地域住民と学ぶ環境問題Ⅰ：現状理解 9. 地域住民と学ぶ環境問題Ⅱ：緑化活動 10. 地域環境イベントへの参加Ⅰ：準備 11. 地域環境イベントへの参加Ⅱ：出展 12. 地域の自然観察会Ⅰ：見学会 13. 地域の自然観察会Ⅱ：見学会の振り返り 14. 世界のホットスポットⅠ：マダガスカル、ブラジル 15. 世界のホットスポットⅡ：ニュージーランド・オーストラリア

図3 科目「環境学」「地域環境学」のシラバス。地域環境学は環境イベントへの出展やフィールドワークに重点を置いた実践型授業を特徴とする。

## 2. 環境ボランティアサークル「グリーンキーパー」

グリーンキーパーは本学にある屋上庭園「HIKARU-COURT」の維持管理のために平成17年に発足した環境ボランティアサークルである。メンバー数は年々増加傾向にあり、平成26年8月現在、28名の学生と活動を応援する教職員から構成されている。学内の緑化活動の他、近年、学外への活動の場を広げており、特に地域と連携した活動に実績がある。京都市のごみ分別率向上プロジェクトや地域の小学生への環境教育、地域環境イベントへの出展など、緑化活動に留まることなく環境活動を展開している。また、右京区まちづくり支援制度や、国際花と緑の博覧会記念協会助成事業、大学コンソーシアム京都学まちコラボ事業といった外部団体の助成事業への採択実績も数多くある。

ISO14001 認証取得大学には ISO 学生委員会が存在するように、環境教育に力点を置く大学には必ず学生主導の活動団体が存在する。環境活動において、このような学生団体は学内のトップランナーであり、大学全体の環境問題への意識向上に著しく貢献している。なお、以下に示す地域連携型環境活動のほぼすべてがグリーンキーパーによる実績である。



図4 京都光華女子大学の屋上庭園「HIKARU-COURT」を手入れするグリーンキーパーの学生。環境教育を重視した大学には必ず学生主導の環境団体が存在する。

## 3. 地域の小学校への環境教育（平成23年度花博記念協会助成採択事業、平成24年度右京区まちづくり支援制度採択事業）

環境問題解決のためには、環境技術の開発や環境法規制の整備などがあるが、その中でも環境教育は最も重要な解決策のひとつである。このため、多くの小学

校で緑のカーテンや花壇の整備などの緑化活動が推進されている。しかし、小学生にとっては楽しい緑化活動かもしれないが、なぜ緑化が必要なのか、緑化をすればどのようなメリットがあるのか、という疑問に正確に答えられる児童は少ないだろう。そこで、環境ボランティアサークル「グリーンキーパー」は緑化活動の実践と同時に、地球環境の現状や緑化の意味を学んでもらうことにより、環境配慮の心を萌芽させることを目的として、地域の小学生を対象とした環境教育を実施してきた。グリーンキーパーが提案した事業「花と緑が大好き！こどものための実践的環境教育」が平成23年度国際花と緑の博覧会記念協会助成事業に採択され、この活動はさらに加速し、これまで大学周辺の小学校・児童館10校、総児童数700名以上を対象に、環境問題に関する絵本の読み聞かせや緑化活動の支援を行っている。



図5 グリーンキーパーの学生による地域の小学生への環境教育。緑化活動の支援の他、環境問題に関する絵本の読み聞かせなども行っている。

## 4. 街頭ごみ容器の分別率向上の取組（平成22年度右京区まちづくり支援制度採択事業）

ごみの排出量を減らし、循環型社会を構築するためには、ごみをごみとして排出するのではなく、徹底した分別によりごみを資源としてリサイクルすることが課題となる。この課題を解決するため、グリーンキーパーの学生、右京区行政、右京区民、京都市環境政策局などが密に連携し、①ごみ箱の新規デザイン（現状のピクトグラムを一新）によるごみ分別率向上、さらに、②『エコタウンうきょう！』と呼ばれるようなまちづくりに貢献することを目的として事業を展開した。その結果、街頭ごみ容器のデザインを一新し、さらに、分別を促す表示をごみ投入口横や天井部分に設

置することで、京都嵐山に設置されている街頭ゴミ容器のごみ分別率を10%以上向上することができた。この結果は、新たに作成したゴミ箱のデザインが、ゴミの排出者に環境配慮のこころをもたらし、ゴミ分別率を向上させた原因のひとつであることを示唆している。さらに、これらの分別率向上の実績から、京都市すべての街頭ゴミ容器580基に、学生と区民がデザインしたピクトグラムが採用されている。



図6 グリーンキーパーの学生と右京区民が協働でデザインしたゴミ分別デザイン。現在、京都市内すべての街頭ゴミ容器に採用されている。



図7 街頭ゴミ容器の分別率を測定する様子。新たに提案した分別シールを採用することにより、分別率を10%以上向上することに成功している。

5. シカ被害対策（平成25年度右京区まちづくり支援制度採択事業、平成26年度学まちコラボ採択事業）

近年、本州全土でシカ被害が急増している。天敵であったニホンオオカミが絶滅したこと、地球温暖化によりシカが越冬しやすくなったことなどが原因として考えられている。野生鳥獣別森林被害面積は2位のイノシシを抜いてシカが1位となっている。また、平成23年度のシカの頭数は推定261万頭とされており、捕獲率が現状のままであると、10年後には倍増するとまで言われている。このような背景から、各自治体

でシカ被害対策が検討され、現在、京都市右京区では、「もみじプロジェクト（シカ被害対策事業）」が推進されている。本学からは短期大学部ライフデザイン学科の学生団体「京✳しかミーツ」が、右京区京北地域の森林保護と農作物被害の減少を目的として、シカ肉料理の研究開発、普及活動を行っている。一般市民を対象にシカ被害のセミナーと料理教室を行なう「エコ・しかクッキング」や地域のイベントで開発したシカ料理を出展するなど、活動の場を拡大している。また、料理の研究開発だけでなく、シカ被害の現状やシカの歴史などについて、月に一度の定例会で学習している。



図8 シカ肉料理普及イベント「エコ・しかクッキング」の様子。シカ被害を紹介するセミナーと料理教室の両方を実施することで、地域住民のシカ被害への関心を高めている。



図9 右京区京北宇津地区にて地域住民を交えたシカ被害対策勉強会の様子。シカ肉料理の開発だけでなく、シカ被害の現状を学習している。

6. 西京極駅前広場整備事業（平成25年度学まちコラボ採択事業、平成26年度右京区まちづくり支援制度採択事業）

阪急西京極駅前には、昭和40年代後半から緑地帯があり、環境と景観の保全を担ってきた。この緑地帯には、巨大なケヤキが9本そびえ立っており、近隣住

民の手によって管理されてきた。しかし、約5年前より地域住民から、ケヤキの落ち葉や鳥の糞の始末をこれ以上は面倒みきれない、もっと地域の憩いの場として有効利用したい（現在は約50cmの段差があり、人が立ち入れなくなっている）との意見があり、平成25年度から右京区役所主導のもと、駅前緑地帯の再整備事業「チーム西京極」がスタートすることとなった。この事業では、現在、グリーンキーパーや地域住民の他、警察、交通局、建設局、近隣企業などが参加し、駅前広場のランドデザインについて検討している。しかし、ここで伐採されたケヤキの行方については検討されておらず、このままでは廃棄処分となる予定であった。そこで本申請事業では、当該サークルと地域が協力して、このケヤキを利用した、机、椅子、花壇、掲示板などの木製製品を作成・設置することにより、将来にわたっての地域の憩いの場づくりを目指



図10 右京区役所主導のもと、グリーンキーパーや地域住民、土木事務所などが集まり、地域の憩いの広場の目指す姿について検討する様子。



図11 伐採したケヤキからベンチと看板を制作するグリーンキーパーの学生。ケヤキの有効利用により、環境配慮に関するメッセージを残そうとしている。

すこととなった。

## 8. 高校との環境教育連携協定

京都府立東稜高等学校と京都光華女子大学は平成23年度からスタートした大学コンソーシアム京都主催「高大連携 実践研究共同教育プログラム（東稜高等学校プログラム）」において3年間、本学の屋上庭園を使った環境教育やグリーンキーパーによる高校生向け授業などを実施してきた。そして、プログラム終了後、平成26年5月、東稜高校と本学は、双方の教育に係る交流を通じて、連携と協力を充実、強化することにより、一層魅力ある高等学校教育及び大学教育を実現していくことを目的とし、教育交流・連携と協力に関する連携協定（(1) 教育についての情報交換及び交流、(2) 環境教育の推進、(3) 大学教員による高校への出張講義、(4) 相互の施設・設備の利用、(5) その他、目的を達成するために双方が協議し同意した事項）を締結した。同高等学校は、平成26年度よりアカデミーコース（人文コース・理数コース）、キャ



図12 グリーンキーパーの学生と顧問教員による高校生への授業の様子。学生による授業により高校生は環境問題を身近に感じることができる。



図13 グリーンキーパーの学生と高校生による高校校舎の緑化活動の様子。

リアコース（キャリアサポート・キャリアスポーツ）、総合コースを設置しており、その中でも国公立大学・難関私立大学への進学を目指す、アカデミーコースでは、高大連携による学びの特別プログラムとして「ヒューマン・リサーチシリーズ」「サイエンス・リサーチシリーズ」を展開している。この特別プログラム「ヒューマン・リサーチシリーズ」の中で、本学（主にグリーンキーパーサークル）と連携・協力しながら環境教育について講義・実習を計画し実践していく。

#### IV 地域連携型環境教育の課題と展望

1970年代に公害問題を契機として環境法規制整備、環境技術開発などが著しく発展したが、1980年代後半には、地球温暖化、砂漠化、オゾン層破壊など地球規模での環境問題が社会の注目を集めるようになり、知識のみならず、倫理観や行動を重視する環境教育のブームが到来した。環境教育の萌芽期ともいえる1990年代から2000年代に入るところには、環境教育を実施していない学校はほぼ皆無となり、現在の環境教育は地域という優れた教材を取り入れ、よりリアリティのある「地域連携型環境教育」が拡大しつつある。これまでの学校教育を振り返ると、多くの成果があげられているが、環境教育を持続可能な状態へと発展させるにはいくつかの課題が残されている。

一つ目の課題は、各校で行われている環境教育が学校内で十分に共有できていない点である。すぐれた環境教育プログラムの開発や教員自身の積極的な取り組みが必要なことはいうまでもないが、学校として地域連携型環境教育を継続的に研究実践できるシステムをどう構築していくかが重要な課題となる。この課題の解決策のひとつは外部評価の導入になるであろう。例えば、ISO14001の認証取得であれば、学校教職員、学生などの構成員に対して環境教育を実施することが認証取得の条件になっている。近年、世界中で広がりつつある国際環境基金（FEE: Foundation for Environmental Education）<sup>4)</sup>のエコスクール<sup>5)</sup>の登録、その中のグリーンフラッグ<sup>5)</sup>の認証取得についても学校児童・生徒など全員の主体的取組が認証習得の条件になっている。

二つ目の課題は、イベントへの参加や環境活動を重視するあまり、短絡的な活動になりやすく、学習者の

環境配慮の心を養成するという本来の目的が希薄化しているという点である。実際に多くの環境活動実績を有し、学外からの評価が高い学校は数多く存在するが、質実ともに環境教育が醸成されている学校は決して多くない。複雑な構造を持った環境問題を解決するためには総合的な視点やアプローチが不可欠であり、これを実践するには学習者のシチズンシップとしての環境リテラシーを高める必要があるということを再確認する必要がある。京都光華女子大学では全学科共通の必修科目「シチズンシップ」において、地域行政と連携した環境問題をテーマとしたグループワークを実施しているが、このようなりテラシー教育と環境教育の連携が不可欠である。

#### 注

##### 1) ISO14001

国際標準化機構（ISO）が発行した環境マネジメントシステムに関する国際規格。組織（企業、各種団体など）の活動・製品およびサービスによって生じる環境への影響を持続的に改善するためのシステムを構築し、そのシステムを継続的に改善していくPDCAサイクルを構築することが要求されている。

##### 2) 環境マネジメントシステム（EMS: Environmental Management System）

企業や団体などの組織が環境方針、目的・目標を設定し、その達成に向けた取組を実施するための組織の計画・体制・プロセスのことを指す。

##### 3) 持続可能な開発のための教育（ESD: Education for Sustainable Development）

持続可能な開発を実現するために発想し、行動できる人材を育成する教育。ヨハネスブルグ・サミットにおける日本国政府・NGOの提案に基づき、2005年から2014年までの10年間を「国連持続可能な開発のための教育の10年（UNDESD）」とする決議案が、第57回国連総会において採択された。

##### 4) 国際環境基金（FEE: Foundation for Environmental Education）

環境教育プログラムを通じて持続可能な発展を目指す国際団体で、世界最大規模の環境NPO／NGOのひとつ。本部をデンマーク・コペンハーゲンに置く。

## 5) エコスクール

FEE が展開する幼稚園、保育園を含む学校での環境学習のためのプログラム。児童・生徒は、7つのステップに沿って、全校、保護者や地域の人を巻き込みながら取り組みを進める。7つのステップを実施した後に、グリーンフラッグ取得のための審査を受け、活動が一定の基準を満たしていることが認められると、国際的な認証であるグリーンフラッグを取得することが可能となる。

▶ 大学における ISO14001 取得の現状と課題、2005、押谷一・篠塚正一、酪農学園大学紀要第 29 巻第 2 号

## 引用文献

- ▶ 平成 25 年度版環境白書、2013、環境省 編.
- ▶ 光華女子学園環境報告書平成 25 年度版、2014、京都光華女子大学環境教育推進室 編.
- ▶ 地域に学ぶ、学生が変わる—大学と市民でつくる持続可能な社会—、2012、地域と連携する大学教育研究会 編.
- ▶ 花博記念協会助成事業成果報告書平成 19～23 年度、2014、公益財団法人国際花と緑の博覧会記念協会 編.
- ▶ Practical Environmental Education at Kyoto Koka Women's College, Department of Contemporary Life Design -1st report, Proposal of Ecology Fieldwork, 2010, Hiroki Takano, Yoshihisa Kano, 京都光華女子大学短期大学部研究紀要, 48, pp.113-129.
- ▶ Practical Environmental Education at Kyoto Koka Women's College, Department of Contemporary Life Design -2nd Report, Influence of Garbage Box Design on Waste-Sorting Ratio, 2011, Hiroki Takano, Kiyohide Tanaka, Hideyuki Oshima, Fumiko Mimasa, 京都光華女子大学短期大学部研究紀要, 49, pp.101-109.
- ▶ Practical Environmental Education at Kyoto Koka Women's College, Department of Contemporary Life Design -3rd Report, Environmental Education for Elementally School Students by Female College Students, 2011, Hiroki Takano, Hideyuki Oshima, Chie Isomichi, Fumiko Mimasa, 京都光華女子大学短期大学部研究紀要, 49, pp.111-120.