

平成28年度 地域志向教育研究プロジェクト推進事業 事業報告書

| | | | |
|------------------------|--|--------|---------|
| | 8 | | |
| ①プロジェクト名称： | 未来の高峰譲吉博士は君だ！発酵産業活性化プロジェクト | | |
| ②プロジェクトメンバー： | | | |
| 学部学科・所属部署 | 氏名 | 役割 | |
| バイオ・化学部 応用バイオ学科 | 相良純一 | リーダー | |
| バイオ・化学部 応用バイオ学科 | 尾関健二 | | |
| 工学部 情報工学科 | 中沢実 | | |
| 連携推進室 | 林学 | 庶務 | |
| 連携推進室 | 川本拓見 | 庶務 | |
| ③プロジェクトへの参加者数（補助期間終了時） | | | |
| 学部1～3年次生 | 研究室所属学生（大学院生含む） | 外部参加者数 | |
| 40名 | 18名 | 300名 | |
| ④関連した主要授業科目名 | | | |
| 授業科目名 | 対象学年 | 必修・選択 | 対象学科 |
| バイオ化学大意 | 1 | 必修 | 応用バイオ学科 |
| | <p>主な特徴：応用バイオ学科で学べるプログラムの一つとしてCO-Cプロジェクトの説明を行った。県外、ともすれば県内の学生でもあまり知られていない高峰譲吉博士の業績と応用バイオ学科で学ぶ内容のつながり、目指す人物像について学ぶことにより、バイオテクノロジーへの興味を大いに引き出すことができた。</p> | | |
| 授業科目名 | 対象学年 | 必修・選択 | 対象学科 |
| 分子生物学 | 2 | 必修 | 応用バイオ学科 |
| | <p>主な特徴：バイオテクノロジー分野の基礎学問である分子生物学の授業において、郷土の偉人、高峰譲吉博士の行った研究技術についての解説を行うことにより、発酵技術について学ぶだけではなく、研究者としての姿勢、国際人としてのあり方について学ぶことにより、技術者に必要な心構えを身につけることができた。</p> | | |
| 授業科目名 | 対象学年 | 必修・選択 | 対象学科 |
| 生命科学 | 3 | 選択 | 応用バイオ学科 |
| | <p>主な特徴：社会とバイオテクノロジーというテーマにおいて郷土の偉人の業績と発酵技術との関わりについての学習を行った。研究・開発－特許－起業という流れを知ることにより、バイオテクノロジーと社会との関連性を学び、研究することの意義や発展性への興味を引き出すことができた。</p> | | |

| 授業科目名 | 対象学年 | 必修・選択 | 対象学科 |
|---|------|-------|---------------|
| 専門実験・演習 | 3 | 選択 | 応用バイオ学科・情報工学科 |
| 主な特徴：プロジェクトデザインⅢへと繋がる知識・技術を学ぶ 専門実験・演習において、応用バイオ学科ではバイオテクノロジーに関する技術を、情報工学科においては、アプリケーション制作に関する技術を学ぶことにより、座学より得た知識を知恵に変換する術を身につけることができた。 | | | |

⑤事業概要 (800字以上 1000字以内)

※申請時に記載した内容をコピーしてください。

本プロジェクトの目的は、本学の学生が郷土の偉人である高峰譲吉博士の行ったバイオテクノロジーの研究を理解し、地場産業の一つである発酵産業について学び、小中学生・高校生を対象と科学教室やイベントを通じて高峰譲吉博士の研究内容や功績を小中高生に教え伝えることにより、自らが高峰譲吉博士のような研究者を目指すだけでなく、未来の高峰譲吉博士を育成することである。また学生だけではなくプロジェクトに関わる教職員も、学生への指導や学生とともに地元の発酵産業の活性化について考えることにより、高峰譲吉博士となることを目指す。

日本のバイオテクノロジーの父である高峰譲吉博士は富山県高岡市で生まれ、石川県金沢市で幼少期を過ごした郷土の偉人であり、バイオテクノロジーのみならず、特許や起業の分野においても大きな功績を残している。しかしながら、それらの多くの功績にも関わらず、全国的にも、また地元金沢市においても高峰譲吉博士についてはあまり知られておらず、毎年、理科、数学に興味・関心が強く、且つ、優秀であり研究意欲に富む生徒に高峰譲吉顕彰会から高峰賞が贈られているが、あくまでも個々人に対する表彰であり、高峰譲吉博士の功績を広く知らしめるまでには至っていない。そこで本プロジェクトでは高峰譲吉博士の功績を伝えるために小中学生・高校生を対象とした科学教室やイベントにおいて「タカジアスターゼ」の発見の鍵となった麹菌を用いた実験教材を作成し、高峰譲吉博士の多くの功績だけではなく、日本の発酵産業の根幹をなし、金沢でもなじみの深い麹菌についての知見を広め、本学の学生が未来の高峰譲吉博士を育て、また自らが未来の高峰譲吉博士となることを目標とする。

本年度の行動目標は、前年度採択された「未来の高峰譲吉博士は君だ！発酵産業活性化プロジェクト」の行動目標を引き継ぐだけでなく、さらに発展させるために、1) 学生の自発的な活動によるプロジェクトの推進、2) 他学科との協働作業による新しいことを学ぶ意識の向上、3) 発酵産業活性化の定義を定め、活性化の「見える化」を行う、ことを新たに行動目標に加え、本プロジェクトを通じて「自ら考え行動する技術者」として大きく成長することを期待している(右図は本プロジェクトのイメージ)。



⑥地域志向教育研究プロジェクトの活動実績

表1. 本プロジェクト活動における主なイベント(2月以降の予定も含む)

| | | | |
|--------|-----------------------|--------|--------------------------|
| H28. 4 | 新入生合同プロジェクト説明会 | H28.10 | 小学生対象のフィールドワークの開催 |
| H28. 5 | 「さくら さくら」映画上映会 | H28.11 | 「いまでも世界に輝く高峰さんの業績」実施 |
| H27. 5 | 発酵産業関係会社見学(車多酒造:酒蔵見学) | H29. 2 | スタークスホルダー参加学生応援(2/16,17) |
| H27. 7 | バイオ化学大意・COC 関連授業 | H29. 2 | 発酵食品関係講演会実施(2/末) |
| H27. 6 | 酵素実験・勉強会(計5回) | H29. 3 | 高尾台中学校科学実験教室(3/7) |
| H27. 8 | KIT サマーサイエンススクール講座開講 | H29. 3 | 教職員 FD 研修(予定) |

これまでの活動

1/21 時点の本プロジェクトの活動履歴、ならびに今後の活動予定を表 1 にまとめた。本プロジェクトはオーナーズプログラム「日本酒発酵技術の見える化プロジェクト」と一緒に活動を行っており、前年度からプロジェクトに参加している 3 年生を中心に新規参加学生の募集を行い、応用バイオ学科、情報工学科に所属する 31 名の学生で活動を行っている。学生の主な活動として、高峰譲吉博士や市内発酵産業についての勉強会や、各種イベントの企画、運営、グループによる教材作製等を定期的に行っている。

5 月には高峰譲吉博士の生涯を描いた「さくら さくら」の映画上映会を応用バイオ学科の共通時間を利用して行い、多くの学生に高峰譲吉博士の功績を伝えることができた(図1)。また酒蔵見学(車多酒造)を実施し、日本酒における発酵技術とその応用(酒粕の焼酎への利用)について、現場の技術者から直接伺う機会を得られた。8 月には本学が毎年開催しているサマーサイエンススクールにおいて小学5・6年生を対象としたこうじ菌に関する科学実験講座を開催し、学生が主体となって小学生に麹菌や高峰譲吉博士の功績に関する科学実験を行い、自らの知識を教えるための工夫を学ぶ機会を得られた(図2)。10 月には「こうじ菌の力の秘密を探る&金沢街歩きイベント」を開催し、午前中に、こうじ菌の酵素パワーに関する科学実験を、午後からは高峰譲吉博士が少年時代を過ごした金沢の街を歩きながら、博士ゆかりの地を散策し、博士にまつわる話をしながらクイズラリーを行った。11 月には本プロジェクトの成果発表会を昨年度同様に NPO 法人高峰譲吉博士研究会理事長石田様から高峰譲吉博士の生涯と功績についての講演を頂いた。講演会后、石田理事長、長谷部事務局長を交え、交流会を開催し、本プロジェクトが行っている科学実験(麹・酵素反応)キット製作の試作品に対する貴重な意見を頂いた。

今後の活動

2 月末に糀料理研究家小紺有花氏による講演会、料理教室、座談会の開催を予定している。3 月には、昨年度同様、金沢市立高尾台中学校1年生全員への科学教室の開催を予定している。また教職員 FD 研修会も予定している。



図1. 「さくら さくら」鑑賞会



図2. 酵素実験・勉強会



図3. サマーサイエンススクール



図4. 金沢街歩きイベント

アンケートによる活動の評価

イベント参加者に対して高峰譲吉博士、市内発酵産業に関するアンケート調査を行った。その一部を紹介する。

2016/03/08 中学校科学実験教室

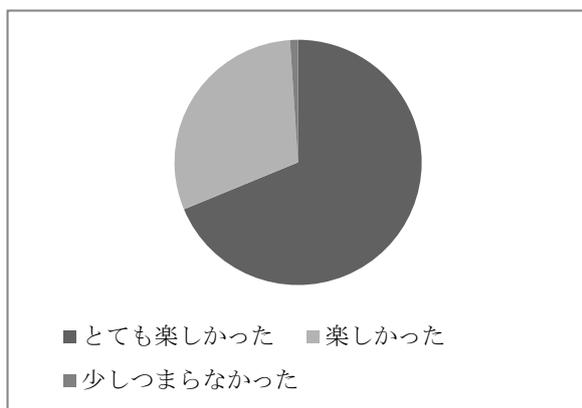
アンケートの目的

金沢市立高尾台中学生1年生200人を対象とした科学実験教室を実施し、実験の内容の違い（「甘酒実験」と「タカジアスターゼ実験」）による、イベント参加者の満足度と、内容の理解度についての考察を行った。

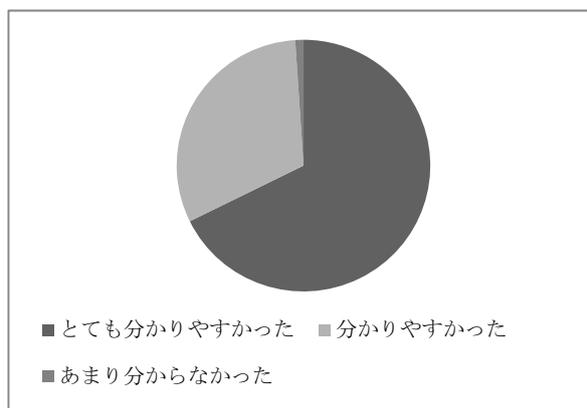
調査結果/分析

【甘酒実験】

①授業は楽しかったですか？



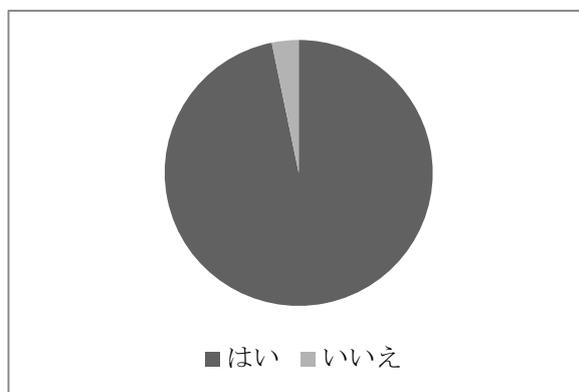
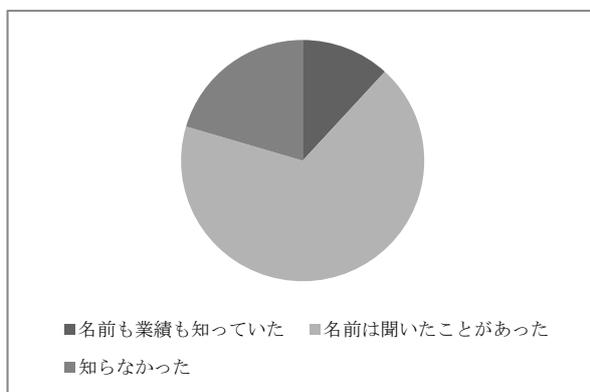
②授業は分かりやすかったですか？



ほとんどの中学生が授業を楽しんで取り組んでくれたことが分かった。また「とても分かりやすかった」、「分かりやすかった」の回答がほとんどであることより、大学生の行った授業は好評であったことが分かる。

③高峰譲吉博士のことを知っていましたか？

④授業を通して高峰譲吉博士について詳しくなりましたか？

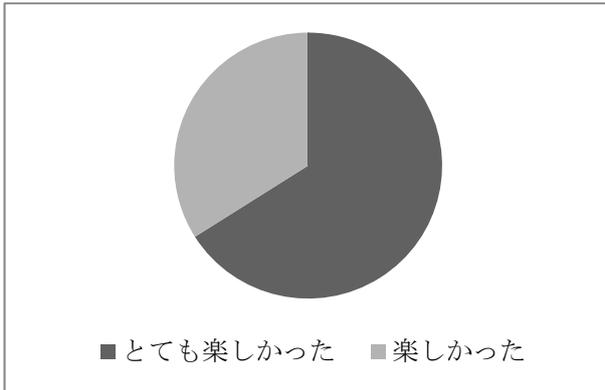


金沢市内の小学校では高峰博士について学ぶ機会が設けてあるため、高峰博士についてあらかじめ認知していた中学生は8割に上った。しかし、名前のみ記憶に残っている人が7割近くいることは、今後高峰博士の業績を広めていくうえで参考にしたい部分であり、博士の業績について効果的な紹介の仕方を検討すべきであると考えられる。

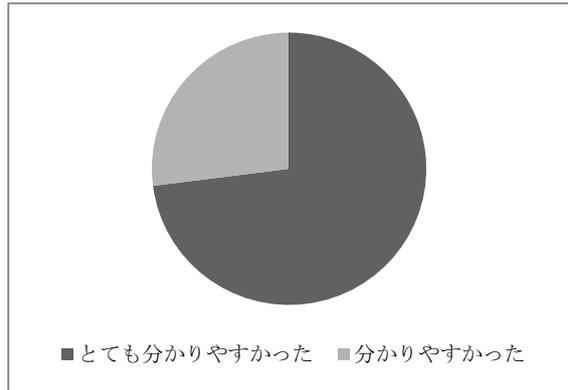
ほとんどの学生が「詳しくなった」と回答しており、高峰博士の業績について詳しく知るきっかけになったと考えられる。中学生に対して、このような科学実験教室を開催することにより、高峰博士の名前と業績を結び付け、認知度を上げることに重要である。

【タカジアスターゼ実験】

①授業は楽しかったですか？



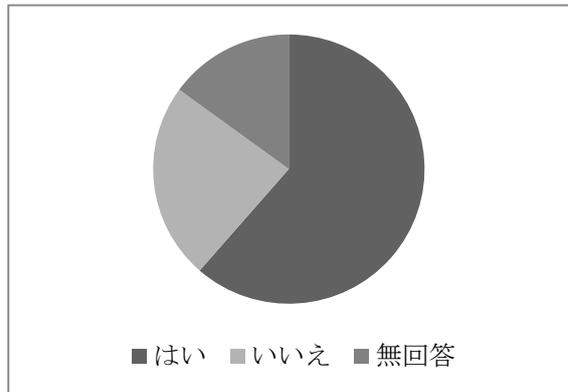
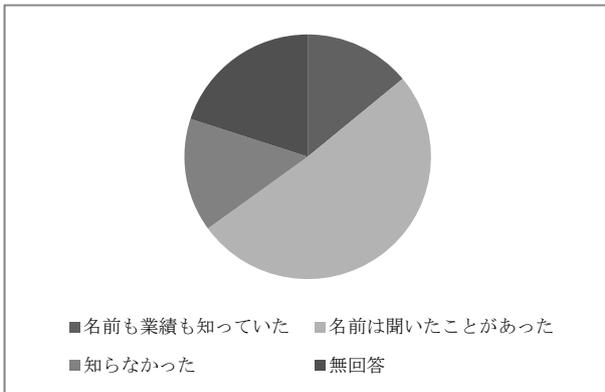
②授業は分かりやすかったですか？



全員が授業に楽しんで取り組んでくれたことが分かった。また甘酒実験同様、大学生の授業は好評であったことが分かる（「分かりにくかった」の回答はゼロであった）。

③高峰譲吉博士のことを知っていましたか？

④授業を通して高峰譲吉博士について詳しくなれましたか？



アンケート時にきちんと説明がされていなかったのか、無回答が目立った。無回答を除くと、甘酒実験を体験した生徒と同様のことが言える。アンケートの結果より、タカジアスターゼ実験では甘酒実験に比べ、理解度が低い生徒が多く見られた。実験内容について、また教え方について再度検討し直す必要がある。

※他のアンケート結果については本プロジェクトの「COC事業報告書(冊子)」を参考のこと。※



COC事業報告書
2016
未来の高峰譲吉博士は君だ！
発酵産業活性化プロジェクト

平成28年度地域志向教育研究(COC)プロジェクト

**未来の高峰譲吉博士は君だ！
発酵産業活性化プロジェクト**





⑦地域志向教育研究プロジェクトの具体的な成果

アンケートによる学生の意識調査

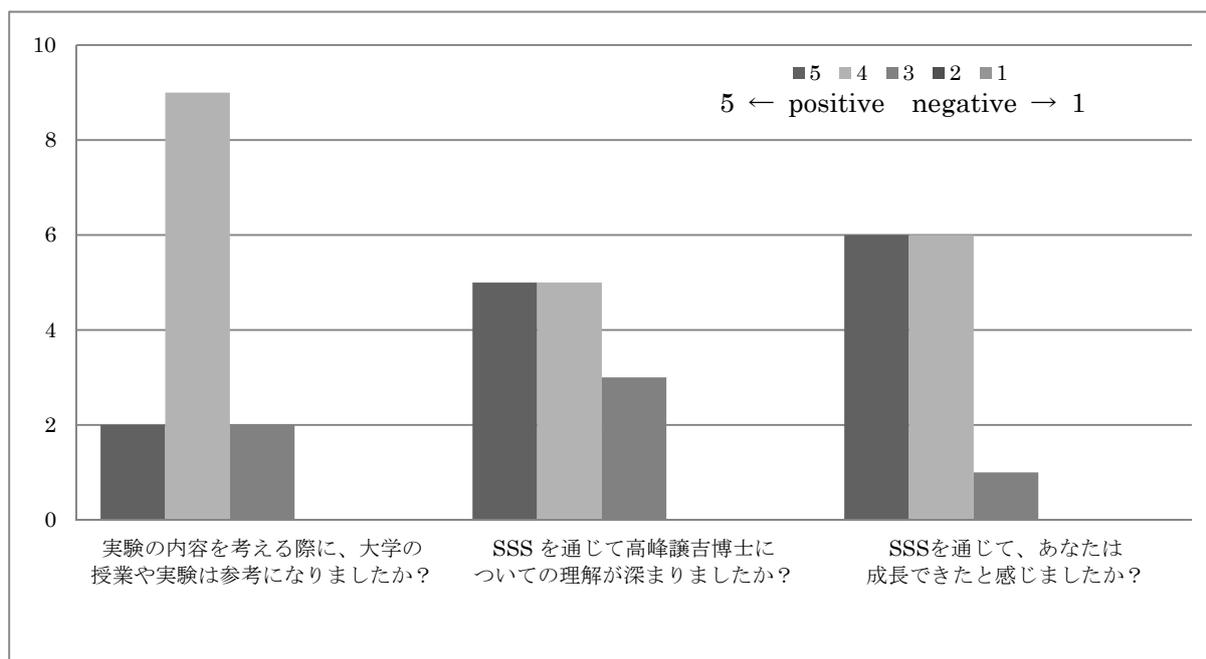
イベントに参加した本学学生に対して高峰譲吉博士、市内発酵産業、本プロジェクトに関するアンケート調査を行った。

2016/08/17-18 KIT サマーサイエンススクール

アンケートの目的

SSSに参加した大学生がSSSを通して感じたことや学んだこと、今後改善していくべき点などを明確にすることを目的とする。

調査結果/分析



「成長できたと感じたことは？」という項目に対しては、わかりやすいスライド作り、人の前に出ること、授業の運営の仕方という回答が多かった。指導力という回答もあり、SSS当日で成長できたとわかった。

「運営していく上で工夫したこと、気を使ったことは？」という項目に対しては、小学生にわかりやすく伝えること、小学生に楽しんでもらう・興味をもってもらふことという回答が多かった。難しい言葉を使わないことや小学生と会話をすること、安全を考えることなど工夫していたことがわかった。

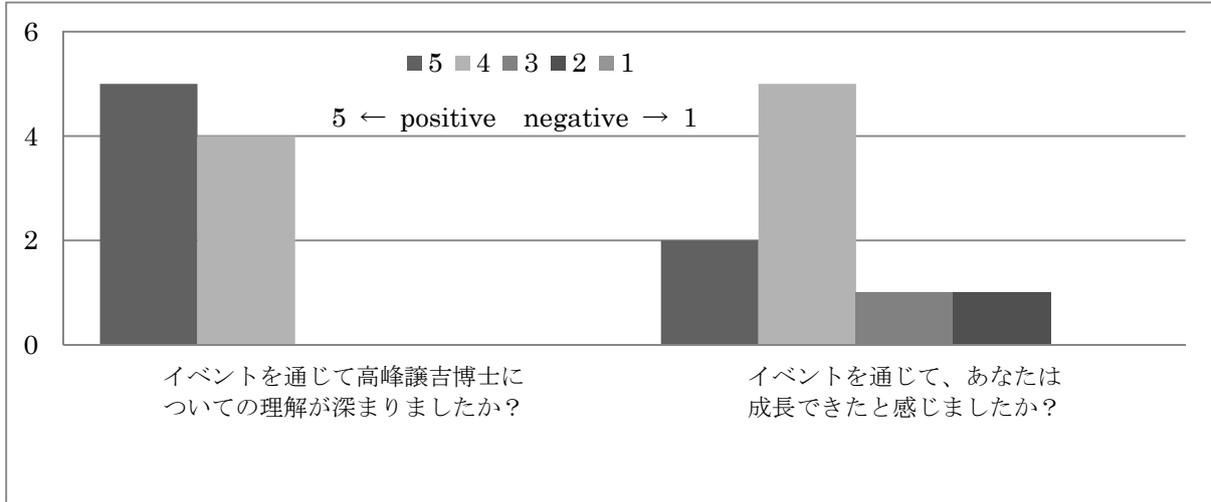
「反省したことは？」という項目に対しては、リハーサル不足や授業が予定通りに進まず時間に余裕がなかったという回答が多かった。また、小学生が自由研究にいかすための工夫や復習プリント、休憩時間の暇つぶしの準備が不十分だったという回答もあった。

SSSを通してほとんどの学生が成長でき、SSSをやってよかったと回答した。小学生に楽しんでもらうために、学生がそれぞれの役割を果たすことができた。また、高峰譲吉博士についての理解が深まったことで、小学生に伝えることができたと考えられる。今後の個々の活動へ活かすと同時に、次年度のイベントの参考になるよう情報共有に努めたい。

アンケートの目的

イベントに参加した大学生がイベントを通して感じたことや学んだこと、今後改善していくべき点を明確にすることを目的として、アンケートを実施した。

調査結果/分析



「個々の仕事を遂行するにあたって考えたこと」という項目に対しては、小学生を第一に考えた回答が多かった。どうすれば小学生が楽しんでくれるか、また、どのようにすれば小学生が学び理解してくれるかということを各々の立場から考えて仕事を遂行していたことが分かった。

今回のイベントを通してほとんどの学生が成長できたと回答し、その内容に小学生と関わりを持てたことや人にものを教えることの大変さなど、普段の大学生活ではなかなか経験できないことに対する成長を挙げる人が多く見られた。また、プロジェクトに参加しているとはいえ、高峰譲吉博士についてはまだまだ知識不足な点もあり、今まで知らなかった高峰譲吉博士のことを学ぶことができたことも成長した点であるという回答も見られた。その他に、イベントを行う際の心構えや注意事項等を挙げる人もいた。

全体を通しての感想や反省点は、イベントへの準備不足についての回答が目立った。今後の個々の活動へ活かすと同時に、次年度のイベントの参考になるよう情報共有に努めたい。

※他のアンケート結果については本プロジェクトの「COC事業報告書(冊子)」を参考のこと。※



⑧次年度以降の活動予定

本プロジェクトは来年度以降、オナーズプログラムとして活動を継続する予定である。主な活動内容として（１）K I Tサマーサイエンススクールや中学校科学実験教室など、高峰譲吉博士の業績を小中学生にわかりやすく伝えるための科学実験教室の開催と使用する教材（プレゼン資料・実験キット）の開発、（２）金沢市内に点在する高峰譲吉博士ゆかりの地や、発酵産業関連企業所在地などを見やすくまとめた案内図の作成、（３）高峰譲吉博士に関する講演会の企画・開催、等を行う予定である。各活動について以下に詳細を示す。

（１）現在、夏休みの自由研究など家庭でも簡単に科学実験が行える小中学生向けの科学実験（酵素実験）キットの開発をNPO法人高峰譲吉博士研究会と連携をしながら行っている（図５，６）。今後はキットを販売、または配布ができる品質まで仕上げていくことを目指す。

（２）これまでに行った市内街歩きイベントの資料等を見直し、金沢市内の発酵産業マップや高峰譲吉博士ゆかりの地をまとめた資料の作成を行う。高峰博士ゆかりの地は、金沢市内中心部に点在しているが、整備はされているものの、観光客はおろか、市民にさえもわかりにくい場所にあるものが多い。そこで、本プロジェクトで作成した資料を配布することにより市内の発酵産業活性化や高峰譲吉博士について広く知らしめることを目指す（図７，８）。

（３）NPO法人高峰譲吉博士研究会に協力をいただき、引き続き講演会の開催を行う。これまでは学内で本学の学生を対象とした講演会を開催していたが、科学実験教室と組み合わせ近隣の小中学校で行うなど、活動の範囲を広げていくことを目指す。

今後、NPO法人高峰譲吉博士研究会との連携を強化し、科学実験キットの開発費、イベント等の運営費などを拠出していただけるよう、さらに一層、活動の質を上げ、本プロジェクトの事業化を目指す。

以上、これらの活動を通じて小中学生に高峰譲吉博士の偉業を伝えていくだけではなく、科学の面白さ、奥の深さを伝えていくことにより、子どもたちの科学への興味を引き出し、第２、第３の高峰譲吉博士が、ここ金沢の地で育つことを、そして、関わった学生や教職員、地域の方々もまた、高峰譲吉博士となれることを期待している。



図５．開発中の科学実験キットの説明を行う本学学生



図６．科学実験キットの説明をうけるNPO法人高峰譲吉博士研究会理事長と事務局長（左）



図７．高峰博士ゆかりの地を示した地図



図８．路地裏にあり、金沢市民にもわかりにくいレリーフ（住居跡）

