

# 生命科学科におけるモノづくり事業の展開

生命科学科 南 武志・田村 和朗

## 1 はじめに

「モノづくり」という言葉を聞くと技術者を養成するというイメージがあるが、生命科学科の学生にとって在学中の4年間で一般的な技術者に育ちたいという希望は中々見えてこず、ピンとこない分野である。また、教員にとっても一般的な技術者養成学科ではないとの意識がある。では、生命科学科の学生にとっての「モノづくり」とは何で

あり、どのような方向性を目指すべきであろうか。そこで生命科学科1年,2年,3年生を対象に入学前と入学後の生命科学科の印象や興味分野などをアンケート調査し、生命科学科での「モノづくり」を遂行するための基本情報を得ることから始めた。Fig. 1に入学前と現在における興味分野を示す。各学年とも“遺伝および遺伝子”, “細胞”, “生命全般”に入学前も現在も興味を示しているが, 在学中に“細胞”と“環境”に興味を示す学生が増えている。

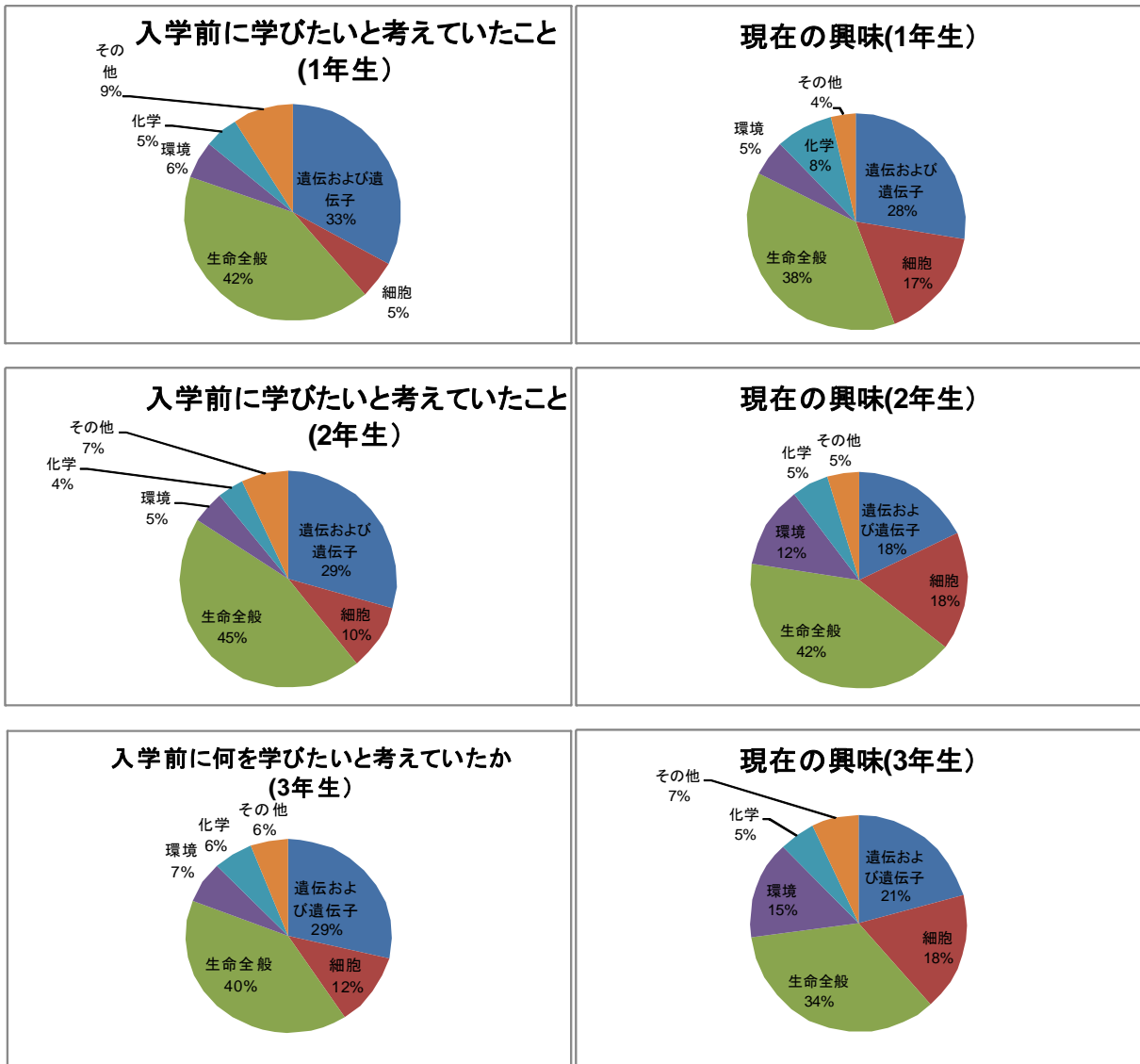


Fig. 1 入学前と現在における生命科学科学生の興味分野

つぎに就職希望先について、入学前と現在で比較してみたところ、Fig. 2に示すように“製薬関係”、“食品関係”、“化粧品関係”の3分野が学年に関わらず人気であった。あえていうなら、食品関係に就職を希望する学生が学年が上がるに従い増加傾向にあるといえる。これらの分野の企業に就職することを考えて入学し、その思いをずっと持ち続けていると考えられる。

そこで、どのような職種を希望するのかをアンケートしたところ、Fig. 3に示すように入学前は研究者を希望する学生が多かった。これに対し、学年があがるにつれ研究職を希望する学生の割合が低下した。また、営業職を希望する学生が増加した。これは先輩たちの意見を聞き、また大学院まで進学しなければ研究職に就きにくいという現実がわかってきたためと思われる。しかしながら、技術職を希望する学生は学年を問わずほぼ3割を占めていた。

以上のアンケート調査で、生命科学科の学生は製薬関係、

食品関係、化粧品関係の企業で技術系の職種に就職を希望する学生が多いことがわかった。この結果は生命科学科の学生にとっても「モノづくり」は重要なテーマであることを示している。しかしながら、遺伝、細胞、環境をテーマにしてモノづくりを推進することは生命科学科の学生や教員にとってピンとこないテーマである。では生命科学科におけるモノづくりとは何であり、何を提示しなければならないだろうか。それを考えると、1つはベンチャー企業であり、もう一つは「ヒトづくり」があるのではないかの考えに至った。バイオベンチャーはバイオテクノロジーの技術を生かして新薬の開発や遺伝子治療、新規診断手法の開発などに関わっているベンチャー企業であり、大学や企業で研究に携わっている人が先端技術を実用化するために設立するケースが多い((財)バイオインダストリ協会)。しかしながら、高い開発コストと製品化にかかる時間と成功の確率が低いことなど、ハードルが高いことも事実であ

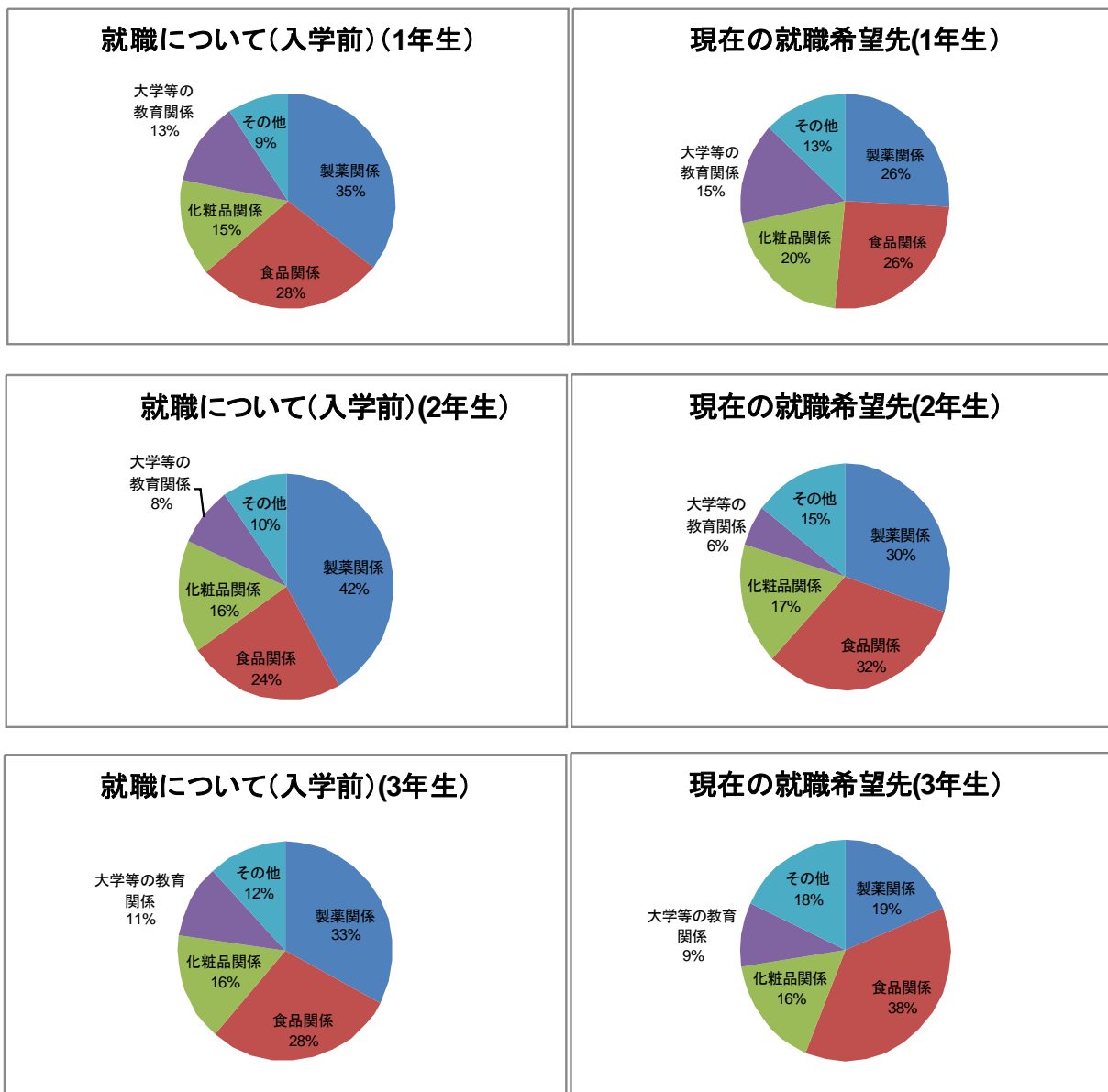


Fig. 2 入学前と現在における就職希望先の比較

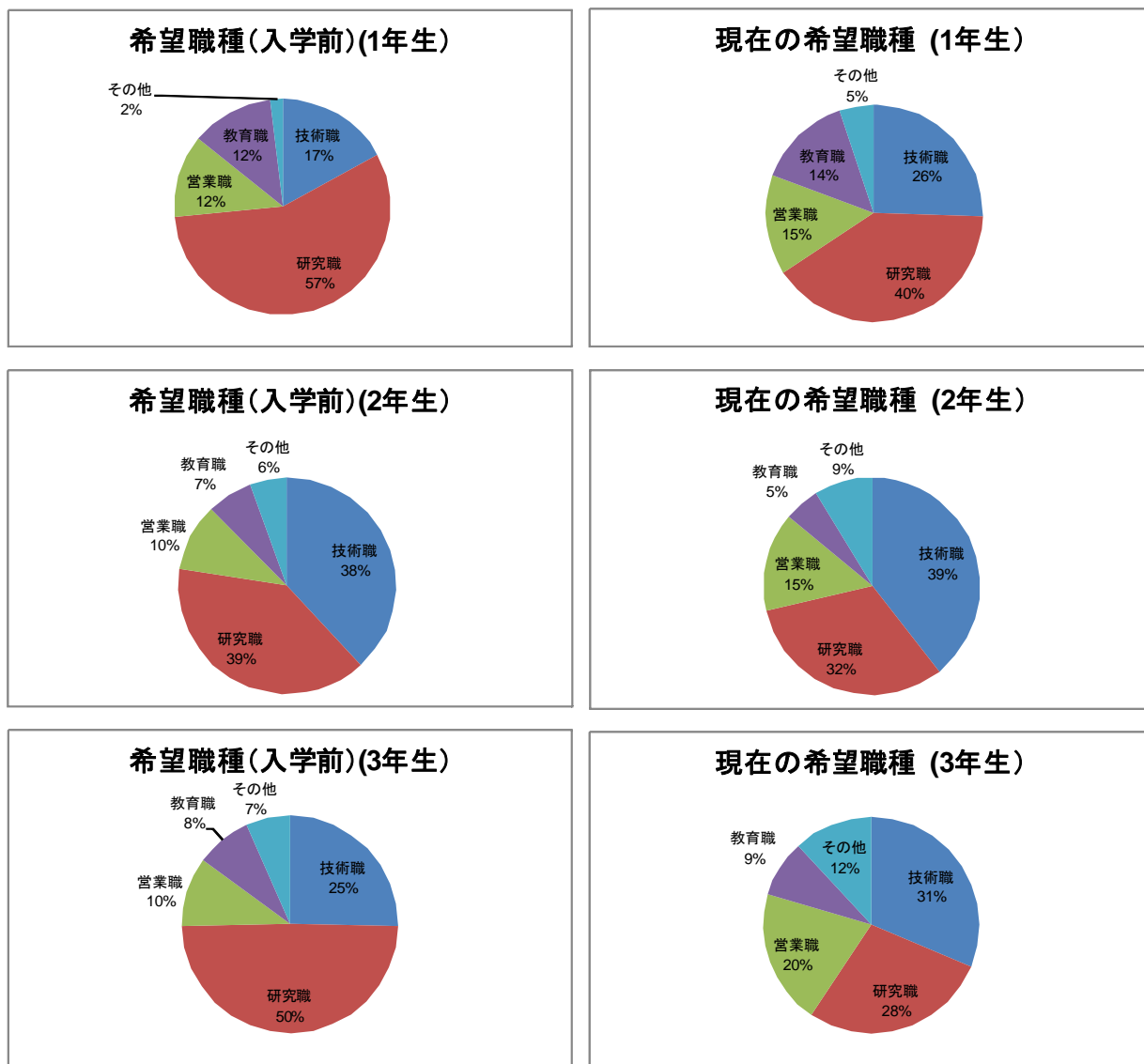


Fig. 3 入学前と現在における希望職種の比較

る。このままでは、ベンチャー設立を考える学生は少なくなる一方である。そこで、成功しているバイオベンチャー企業関係者を招き、いかにして成功に導いてきたかを講演してもらおうこととした。また、製薬企業の技術者を招き企業における技術者のスタンスを講演してもらい、技術者を希望する学生の意欲を高めたいと考えた。最後にヒトを扱う分野では個人情報保護することが最重要であることから、この分野の最近の考え方を講演してもらった。以上のことを通じて、学生たちが生命科学分野における「モノづくり」を考えてくれたら幸いである。

## 2 バイオベンチャー企業の講演から

### 2.1 ジェンザイム・ジャパン株式会社

稀少疾患に苦しんでいる人たちがいるが、製薬会社はマーケットのパイが小さいことを理由に治療薬の開発を見送る場合が多い。しかし、ジェンザイム社は先天的にグル

コセレブロンダーゼ遺伝子が欠損しているゴーシェ病治療薬の開発に成功し、世界的に急速な成長を成し遂げている企業である。企業発展のコンセプトは、疾病の重症度と有効な治療法の有無を重視し、患者一人当たりの価格を高く設定したことにより、他の治療法がなく必要性が高いことがあげられる。このジェンザイム社の考え方およびベンチャー企業で働く人たちの考え方について、ジェンザイム・ジャパン社の鈴木七重氏に講演していただいた。講演後に行った5段階のアンケート調査によるとバイオベンチャー企業に興味を持った、あるいは企業業務が理解できたとの評価が高く、一応の目的を達することができたと考える。

### 2.2 株式会社バイオマーカーサイエンス

バイオマーカーサイエンス社は、予防医学分野のベンチャー企業であり、大学医学部教授のアイデアを基にして生活習慣病の予防・診断・治療を目的に設立された産学連携

事業を行っている会社である。予防医学分野でアンチエイジングドック、酸化ストレスドックの導入で疾病予防に努めている事業と、糖尿病、動脈硬化症、皮膚老化症、糖尿病性腎症などの疾病発症マーカーを開発し、さらにC型肝炎治療効果予測マーカーや潰瘍性大腸炎診断マーカーなどの診断マーカーを開発応用している事業の2つの事業を展開している。内田景博社長に来ていただきベンチャービジネスが成功するための秘訣について、事例をあげながら講演してもらった。

5段階評価では、少々難しい内容の部分が理解しにくいところがあったのではないかという印象を受けた。しかし、自由記入のコメント欄では「これから先実力をつけなければならないと思ったが、もっと貪欲に地道にしなければならないと思った」というような意欲的に取り組んでいこうとする姿勢が多く見られたことはよかったと考えている。さらに、今後も企業人の話を聞きたいと評価した学生がほとんどであることも本取組みが学生に正しく評価されていると受け取っている。

### 2.3 株式会社ファルコバイオシステムズ

臨床検査会社であるファルコバイオシステムズは乳がんのマーカー遺伝子を取り扱っている。この遺伝子に変異があれば発症リスクが高く、乳がんの早期発見に用いられている。乳がん、家族性大腸がんに関する遺伝子異常の話から同じ薬剤を投与されても代謝酵素の働きによって強い作用が出る人と弱い作用が出る人がおり、代謝酵素の遺伝子検査が重要となってくるとの横山士郎氏の話に学生たちは興味を示した。さらに、このような遺伝子検査が企業の特徴として存在することに関心をもってくれた。

### 2.4 株式会社エスアールエル

いままで述べてきた企業は人のサンプルを用いることが多く、個人情報の取り扱いを慎重に行わなければならない。そこで、遺伝情報などの個人情報に詳しいエスアールエルの堤 正好氏に講演をお願いした。遺伝子解析を行っている企業がいかに遺伝情報などの個人情報の保護に神経質なまでに取り扱わなければならないかを丁寧に解説していただき、学生たちも遺伝情報というのは個人の情報だけでなく、家族の情報でもあり、また先祖の情報であることから、慎重に大切に扱わなければならないことが理解できたようである。

## 3 卒業研究ゼミナールと卒業研究を通したモノづくり

学生の約2割が興味を持っていた遺伝子分野について、分析および解析テクニックを学ばせることから遺伝子分野への興味をさらに高めることを目的とした。プライマー情報、RNA・DNAの抽出・精製、cDNAの作成、リアルタイムPCR、アガロース電気泳動、DNAシーケンサーを用いた塩基配列の解析、SNPsなどを順次学び、技術の習得をおこなった。遺伝子関係の分析はキットを用いることが多く、高価な試薬がほとんどである。しかも、

用いるほぼ全ての試薬量は数 $\mu$ Lであり、完成度の高い技術が要求される。試行錯誤した最初の年から本プロジェクトのお陰で毎年多数の希望者が集まり、卒業研究発表を行い、卒業論文を書いて巣立っていく学生を育てることができた。また、就職先も希望した食品企業や製薬企業などに決まり、今後の活躍が楽しみである。

## 4 まとめ

生命科学科で「モノづくり」技術者を養成するということが最初はピンとこなかったことは事実である。しかし、ここにあげたように「モノづくり」は単なる技術者養成ではなく、「ヒトづくり」を行い将来の糧にしてもらうことが生命科学科にとって重要ではないかと考え、企業関係者の講演を柱に計画を実行していった。学生アンケートにあるように生命科学科に期待する内容は多岐にわたり、学生をまとめる先生方の苦勞は大変である。しかし、生命科学科の学生に満足度を調査したところ、Fig. 4に示す結果が得られた。学年が上がるにつれ満足度が高くなっており、これは教員一同の努力のたまものと考えている。その上で本プロジェクトが成り立っており、全教員に感謝するとともに本プロジェクトが根付くことを祈っている。

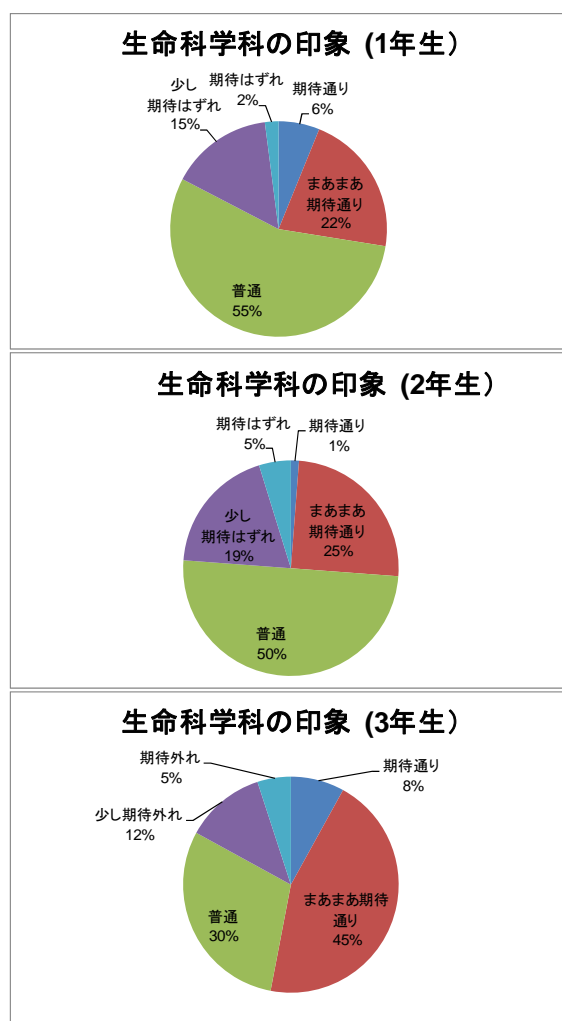


Fig. 4 各学年における生命科学科の満足度