

川崎医科大学と附属高校の高大連携の取り組みとその評価 (2016～2018年度)

沖野哲也¹⁾, 泰山浩司²⁾, 宮本 修³⁾, 川上真美⁴⁾, 小野光男⁵⁾, 大村泰士⁴⁾

1) 川崎医科大学微生物学

2) 川崎医療福祉大学リハビリテーション学部視能療法学科

3) 川崎医療福祉大学医療技術学部臨床工学科

4) 川崎医科大学附属高等学校

5) 川崎医科大学学生寮

(令和3年11月15日受理)

Efforts and evaluation of Medical Education Cooperation between
Kawasaki Medical School and Kawasaki Senior High School from 2016 to 2018

Tetsuya OKINO¹⁾, Kouji YASUYAMA²⁾, Osamu MIYAMOTO³⁾,
Mami KAWAKAMI⁴⁾, Mitsuo ONO⁵⁾, Taishi OHMURA⁴⁾

1) Department of Microbiology, Kawasaki Medical School

2) Department of Orthoptics, Faculty of Rehabilitation, Kawasaki University of Medical Welfare

3) Department of Medical Engineering, Faculty of Health Science and Technology, Kawasaki University of Medical Welfare

4) Kawasaki Senior High School Attached to Kawasaki Medical School

5) Student dormitory, Kawasaki Medical School

(Accepted on November 15, 2021)

抄 録

川崎医科大学附属高等学校は、全国で唯一の医科大学附属高校である。川崎医科大学（以下、本学）は、早期に医学に触れさせる機会を提供するため、附属高校と連携して、1・2年次に「ドクターロード」と称する、現代医学教育博物館見学・医師へのインタビュー・メディカルスクールアワー・医科大学体験実習の4つのプログラムを実施している。2011～2015年度の取り組みは、『高大連携の点検と評価2016』で紹介した。2016～2018年度の各プログラム受講後、生徒にアンケート調査を行った。本研究は、生徒のレポートとアンケート集計結果を基に、各プログラムの教育効果を評価・点検する目的で行った。対象は、2016～2018年度に在籍した生徒97名である。現代医学教育博物館見学のレポートは、ループリック評価した結果、レポート内容が年々改善されていた。他の3つのプログラムの自由記述回答は、テキストマイニングを用いて分析した。医師へのインタビューは、各診療科の知見を増やし、医師という職業の大変さ、患者に寄り添うことの大切さおよびコミュニケーションの重要性に気づく機会を与えていた。メディカルスクールアワーは、担当教員が医学的知識を高校生向けにアレンジした結果、分かりやすく楽しいプログラムになっていた。医科大学体験実習は、普段の授業ではできない貴重な体験ができていた。各プログラムは、本学のアドミッション・ポリシーに示す「求める人材像」に合致していると考えられた。全てのプログラムが医師にな

るモチベーションを高め、将来の医師像をイメージさせるキャリア教育の一環になっており有意義と考える。

キーワード：高大連携、早期体験学習、モチベーション、キャリア教育

Abstract

Kawasaki Senior High School is the only high school attached to a medical school in Japan. We formulated a special educational program for first- and second-year high school students. The program, named "Doctor Road," provided high school students with early exposure to the medical sciences through four programs, namely, a tour of the Medical Museum attached to the Kawasaki Medical School, interviews with medical doctors, a series of lectures called "Medical School Hours" given by medical school teachers, and practical training in laboratories of basic and applied medicine. Efforts were introduced from 2011 to 2015 in the program entitled "Inspection and evaluation of high school cooperation 2016." After the program, the students wrote reports and took a survey. The purpose of this study is to confirm and evaluate the effectiveness of each educational program by conducting a questionnaire survey on 97 high school students from 2016 to 2018. As a result of the rubric evaluation of the report of the tour of the Medical Museum, the content of the report was improved on a yearly basis. The free-form responses for the three other programs were analyzed through text mining. The results indicate that the interviews with medical doctors provided students with opportunities to increase their knowledge about each department in the hospital and to realize the difficulty of being a medical doctor as a profession. Furthermore, the students realized the importance of establishing a relationship with patients and the importance of communication. The "Medical School Hour" was an easy-to-understand and fun program with medical school teachers organizing medical knowledge for high school students. The practical training provided a valuable experience that ordinary classes failed to provide. Each program was considered to be in line with the "image of human resources required," as indicated by the admission policy of the Kawasaki Medical School. Evaluation of the reports and surveillance data from 2016 to 2018 in each program displayed an increase in the motivation to become doctors among the high school students. These programs are meaningful and, as a part of career education, will help students to establish their image as all-rounded doctors.

Key words: Collaboration between high school and medical school, Early exposure, Motivation, Career education

はじめに

近年、多くの大学の医学部で、高校生を対象とした高大連携授業やセミナーおよび「出前・公開授業」が実施され¹⁻⁶⁾、2017年度に全国の公立高等学校（全日制・定時制）の84.8%がインターンシップを実施している⁷⁾。川崎医科大学附属高等学校（以下、附属高校）は、全国で唯一の医学部の附属高校であり、開校(1970年)

以来2021年度までの卒業生1,739人のうち1,567人(90.1%)が川崎医科大学（以下、本学）に進学した特色のある高校である。附属高校では、本学のアドミッション・ポリシー（AP）⁸⁾が求める人材育成を目的とした「ドクターロード」と称する8つのプログラムからなる総合的な学習の時間を確保している⁹⁾。その内の4つのプログラムを本学が連携し、2011～2015年度

の取り組みを『高大連携の点検と評価2016』¹⁰⁾で紹介した。良医育成のための9年間一貫教育の中で行われている取り組みであり、通常のインターンシップとは異なる。各プログラムは、医学に興味を持ってもらえる内容に特化しており、他の医学部の高大連携の取り組みに役立つ情報が含まれていると考える。本研究の目的は、4つのプログラムが本学のアドミッション・ポリシー (AP)⁸⁾の求める人材像の育成に有効かという研究仮説を検証することであり、そのために、2016～2018年度の取り組みを生徒のレポートとアンケートを基に教育効果を評価したので報告する。

対象と方法

対象は、2016～2018年度に附属高校に在籍した生徒で、2016年度1年生22名、2年生23名、2017年度1年生28名、2年生22名、2018年度1年生24名、2年生27名、計97名である。

現代医学教育博物館 (Medical Museum, 以下、MM) 見学・医師へのインタビュー・メディカルスクールアワー (以下、MSH)・医科大学体験実習 (以下、体験実習) の4つのプログラムを実施した。スケジュールを図1に示す。MM 見学はレポート内容を、他の3つは、附属高校から提供されたアンケートの集計結果を評価した。アンケートの自由記述回答を、計量テキスト分析ソフト KH Coder¹¹⁾により単語出

現頻度や共起ネットワークを分析した。

(1) MM 見学

医学に関する視聴覚教材や臓器の実物標本を見て、興味を抱いたことをレポートにまとめることで、健康や疾病への関心を高める目的で、第1学年の1学期前半に1日実施した (図1)。事前指導において、附属高校でレポートの書き方の授業を1コマ (50分) 行った。見学当日はミニ講義と、展示物制作に携わる MM 職員の講話を聴講した。生徒は自由に館内を見学し、興味を持ったテーマについて MM で自習した。見学後、生徒はテーマについて調べ、レポートを作成した。レポートについて「読みやすさ」「図表の適切な活用」「考察や感想、将来の抱負」の3つの観点 (10点満点) から4人の大学教職員によるルーブリック評価をした。

(2) 医師へのインタビュー

関心のある診療科の知見を増やし、医師という職業の大変さと魅力を学ぶ目的で、第1学年の1学期後半に実施した (図1)。事前指導において、附属高校で、生徒は選択した診療科について調べ、インタビュー内容を検討した。2017年度から、山陽新聞社の協力でインタビューの技術やマナーに関する講習を1コマ (50分) 行った。実施当日は病院棟の応接室で医師に一对一で50分のインタビューを行った。1日当たり3～5名の生徒が個々のインタビュー (6日間で全インタビューを完了) を行っ

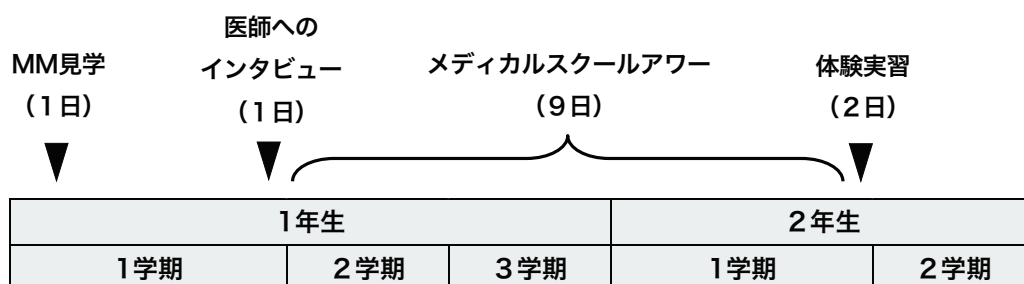


図1 附属高校の高大連携教育のスケジュール MM：メディカルミュージアム、() 内は実施日数

た。インタビュー後、レポートにまとめ、対応した医師に礼状を作成した。

(3) MSH

医学への興味と関心を持たせ、医師になるために高校時代になすべきことを考え積極的に取り組む動機づけを行う目的で、臨床医を含む本学教員が、高校生向けにアレンジした授業を第1学年2学期～第2学年1学期に、約1ヵ月に1コマのペースで計9コマ行った(図1)。その内の1コマは中国・四国高度がんプロ養成基盤プログラムの一環として行った。受講後、授業内容をレポートにまとめて担当教員に提出し、教員からのコメントをフィードバックした。

(4) 体験実習

基礎・応用医学教室の研究活動を体験することにより、医学研究の重要性を実感させ、興味を持たせる目的で、MSH終了後の第2学年1学期末(7月下旬 2日間 9:00～17:00)に実施した(図1)。事前指導において、将来医療に携わる者としてふさわしい行動(挨拶・服装・言葉遣い)を取り、データなどの守秘義務を認識させるため、実習誓約書を書かせた。消耗品等の費用が必要な教室には、附属高校が経費を負担した。実習後、レポート・礼状を作成し、各教室に送付し、コメント等を得た。このプログラムでは担当教員(代表者・担当者)へアンケートを行った。

結 果

(1) MM 見学

レポートには、イラストが豊富に記載され、医学への興味や感想、医師になる将来の抱負が書き込まれていた。評価データを one-way ANOVA 後に Tukey を用いた多重比較検定の結果、平均点は7.56, 7.80, 8.39と年々高くなり、2018年度は他年度に比べ有意に高かった($p < 0.01$)(図2)。

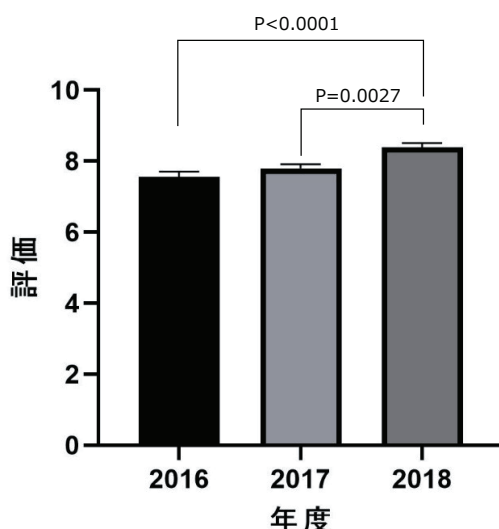


図2 MM 見学のレポートのルーブリック評価結果

(2) 医師へのインタビュー

アンケート集計結果については、①「インタビューは有意義でしたか」は、「よくあてはまる」「まずまずあてはまる」が86～100%だった(図3a)。②「インタビューは思うようにできましたか」は、「よくあてはまる」「まずまずあてはまる」が91～100%だった(図3b)。③「インタビューの時間」は、「適切だった」が54～73%だった(図3c)。④「事前の準備での質問事項は役に立ちましたか」は、「よくあてはまる」「まずまずあてはまる」が96～100%だった(図3d)。⑤「医師という職業に対して新たに知ったことや感じたことを書いて下さい」(医師という職業)の回答(2016年度22名, 2017年度25名, 2019年度24名, 合計71名)について、共起ネットワーク分析を行った(図4)。アンケートの質問に用いられている語と個人名(医師, 職業, 知る, 感じる, 人名, 先生)と直接分析には関係しない動詞(思う, 言う, 考える)を除外し、その上で、出現頻度が4以上ある単語間の関係性の分析を行った結果、サブグラフ1は「大変」「仕事」「持つ」「責任」の共起から、

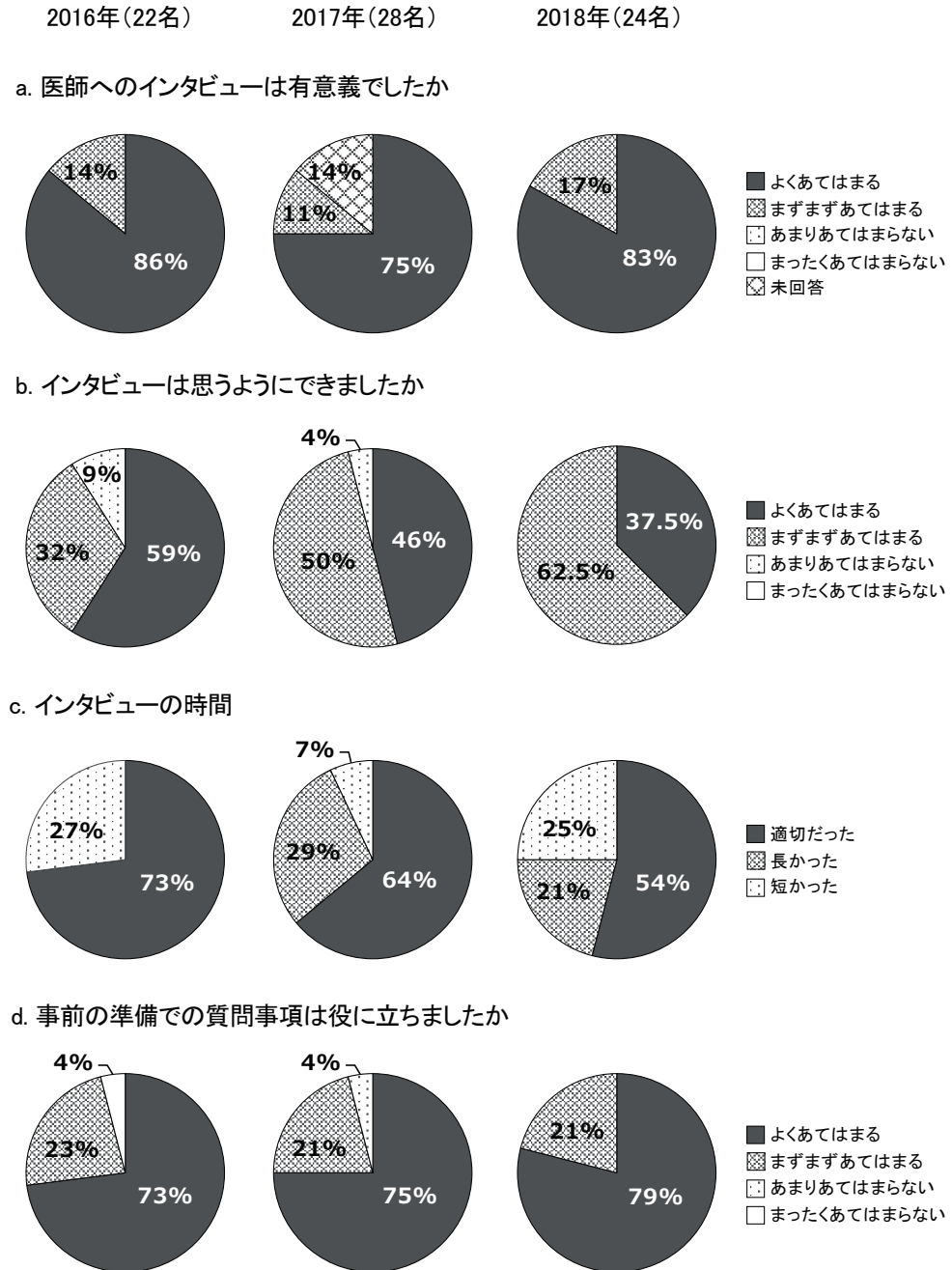


図3 医師へのインタビューアンケート結果

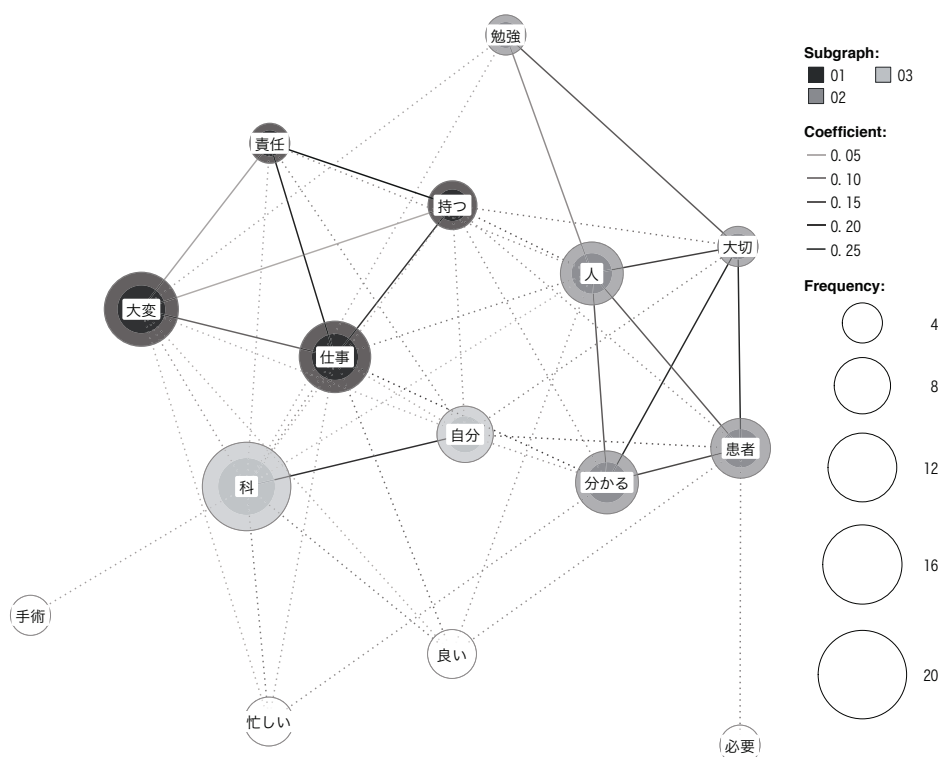


図4 医師へのインタビュー（医師という職業）の共起ネットワークの図

サブグラフ2は「分かる」「人」「患者」「大切」の共起から、サブグラフ3は「科」「自分」の共起から構成されていた。出現頻度の高い上位2つの「科」と「大変」を太字にして、具体例を表1aに示す。⑥「あなたが将来なろうとする医師の姿はどのようになりましたか」（将来の医師像）の回答（2016年度22名，2017年度27名，2019年度24名，合計73名）について、共起ネットワーク分析を行った（図5）。アンケートの質問に用いられている語と個人名（インタビュー，医師，医者，人名，先生）と直接分析には関係しない動詞（思う，感じる，考える）を除外し，その上で，出現頻度が4以上ある単語間の関係性の分析を行った結果，サブグラフ1は「自分」「気持ち」の共起から，サブグラフ2は「人」「コミュニケーション」の共起から，サブグラフ3は「患者」「信頼」の共起から構

成されていた。出現頻度が高く特徴的な2つの「患者」と「コミュニケーション」を太字にして，具体例を表1bに示す。

（3）MSH

1年次6コマ分のアンケート集計結果については，①「授業は理解できましたか」は，「よくあてはまる」「まずまずあてはまる」が93～100%だった（図6a）。②「MSHを受けて医師になりたいという気持ちが強くなりましたか」は，「よくあてはまる」「まずまずあてはまる」が81～93%だった（図6b）。③「一番印象に残った授業の感想を書いて下さい」の回答（2016年度21名，2017年度29名，2019年度24名，合計74名）について，共起ネットワーク分析を行った（図7）。アンケートの質問とMSHのタイトルに用いられている語など（印象，残る，血液，性格，先生，話，自分，医師，授業）と直接分

表1 3つのプログラムのアンケートの結果（自由記述）

医師へのインタビュー

a. 「医師という職業に対して新たに知ったことや感じたことを書いて下さい」

（回答者 22+25+24=71名）

色々な科が互いに協力し連携して仕事をしている。
専門の科以外でも関わりの深い科が多い。
想像を超えるほど科がある。

（13名）

医師という職業は大変な仕事だ。（14名）

b. 「あなたが将来なろうとする医師の姿はどのようになりましたか」

（回答者 22+27+24=73名）

患者さんの気持ちを思いやれる医師になりたい。
患者さんを第一に考える医師になりたい。
情報を的確に伝え、患者さんに信頼される医者になりたい。
どんな人とも良好なコミュニケーションをとれる医師になりたい。（5名）

（37名）

MSH（回答者 21+29+24=74名）

c. 「一番印象に残った授業の感想を書いて下さい」

たくさんの絵や動画を用意してくださり分かりやすかったです。（12名）

話がとても面白く、より医師になりたい気持ちが高まりました。（12名）

実際に手術で使っている物を持ちたり触ったり使ってみて楽しかった。（13名）

体験実習（回答者 21+22+27=70名）

d. 「体験実習で感じたことを書いて下さい」

普段は体験できないようなことができ、とても満足だった。（12名）

実験・解剖も非常に貴重な体験で興味深かった。（8名）

*抽出語を太字

析には関係しない動詞（思う、感じる）を除外し、その上で、出現頻度が6以上ある単語間の関係性の分析を行った結果、サブグラフ1は「知る」「身近」「イメージ」の共起から、サブグラフ2は「手術」「実際」「使う」「見る」「器具」「見せる」「持つ」の共起から、サブグラフ3は「分かりやすい」「面白い」「高校」「時代」「たくさん」の共起から構成されていた。出現頻度が高い3つの「分かりやすい」と「面白い」「楽しい」

を太字にして、具体例を表1cに示す。

（4）体験実習

アンケート集計結果については、①「熱心に取り組みましたか」は、「取り組んだ」「まずまず取り組んだ」が96～100%だった（図8a）。②「活動内容に満足していますか」は、「とても満足」「まずまず満足」が100%だった（図8b）。③「実習期間は何日が適当だと思いますか」は、2日が56～68%だった（図8c）。④「体

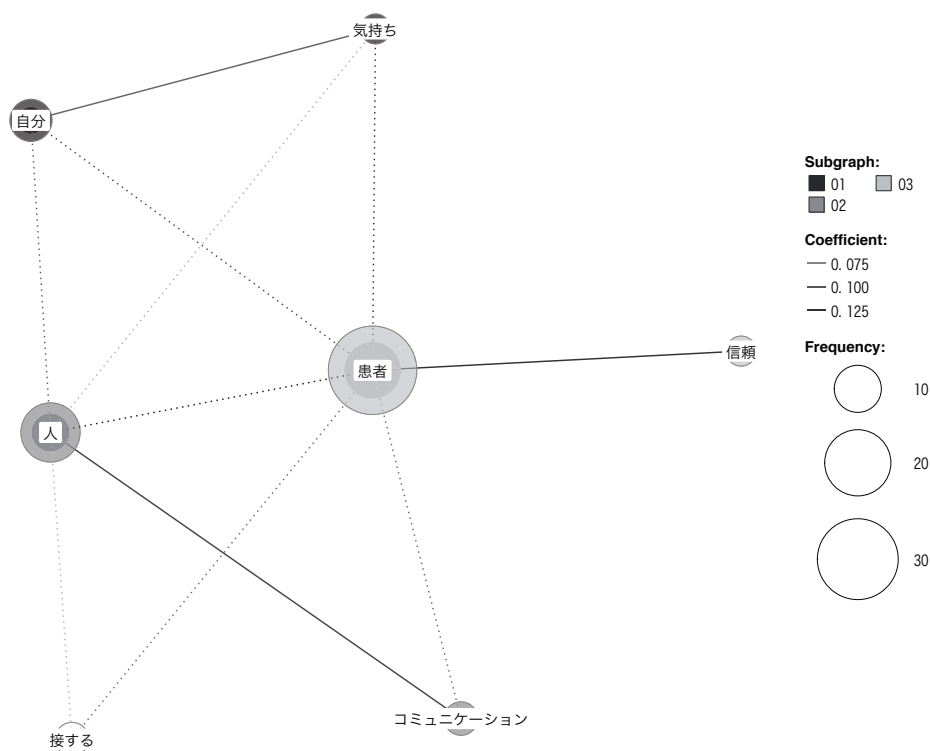


図5 医師へのインタビュー（将来の医師像）の共起ネットワークの図

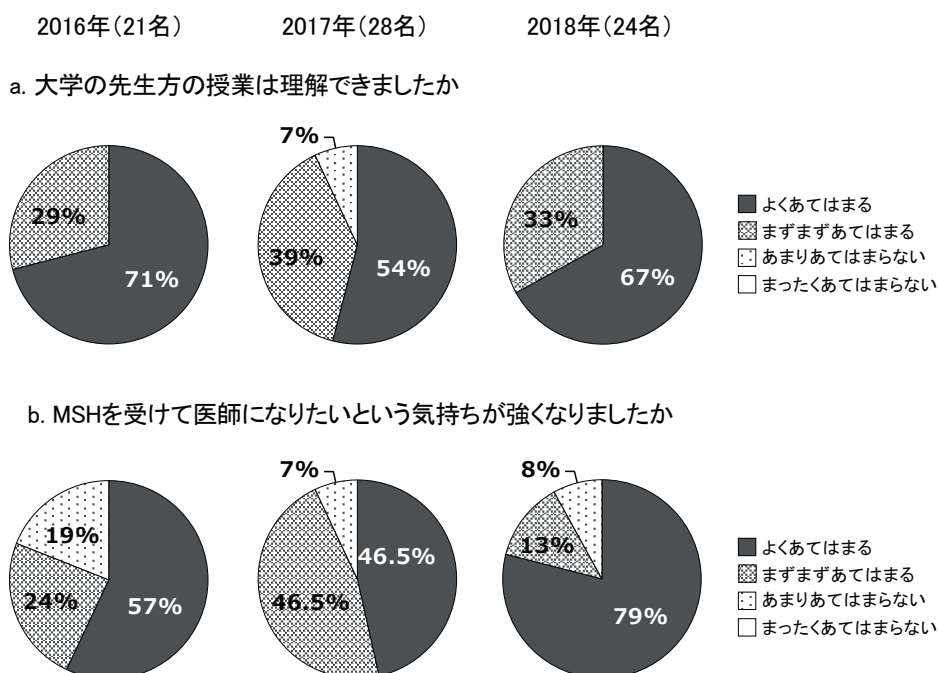


図6 メディカルスクールアワー（MSH）アンケート結果

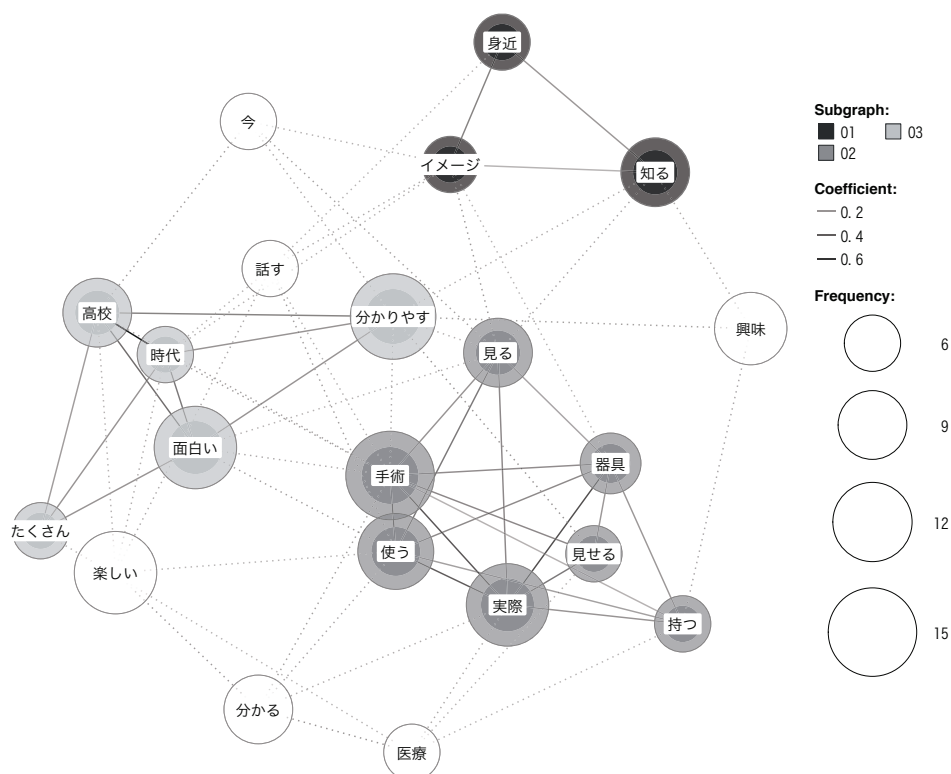


図7 メディカルスクールアワー (MSH) の共起ネットワークの図

験実習で感じたことを記入して下さい」の回答（2016年度21名，2017年度22名，2019年度27名，合計70名）について，共起ネットワーク分析を行った（図9）。アンケートの質問に用いられている語と個人名（体験，経験，感じる，先生）と直接分析には関係しない動詞（思う，考える）を除外し，その上で，出現頻度が5以上ある単語間の関係性の分析を行った結果，サブグラフ1は「医大」「勉強」の共起から，サブグラフ2は「楽しい」「普段」「実験」「貴重」「使う」「学校」「解剖」の共起から，サブグラフ3は「良い」「将来」「機会」「自分」の共起から，サブグラフ4は「研究」「分かる」「知る」の共起から構成されていた。出現頻度が高く特徴的な2つの「普段」と「貴重」を太字にして，具体例を表1dに示す。

担当教員へのアンケート集計結果については，①「生徒の取り組む姿勢」は，「良かった」「だいたい良かった」が100%だった（図10a）。②「担当生徒数」は「妥当だった」が67～100%だった（図10b）。③「レポートの内容」は，「満足」「だいたい満足」が90～100%だった（図10c）。④「実習の時間（9:00～16:50）」は，「妥当だった」が89～100%だった（図10d）。⑤「実習の期間（2日間）」は，「妥当だった」が60～92%だった（図10e）。⑥「意見・感想・気づいた点・改善案など」の自由記述回答には，「レポート」についての回答が最も多く（16例），2017年度に，「レポートに記載する具体的な項目が設定されていた方が良い」との改善案があった。

対象である附属高校生の2017～2019年度の本学への進学状況は，それぞれ91.3%（現役時19

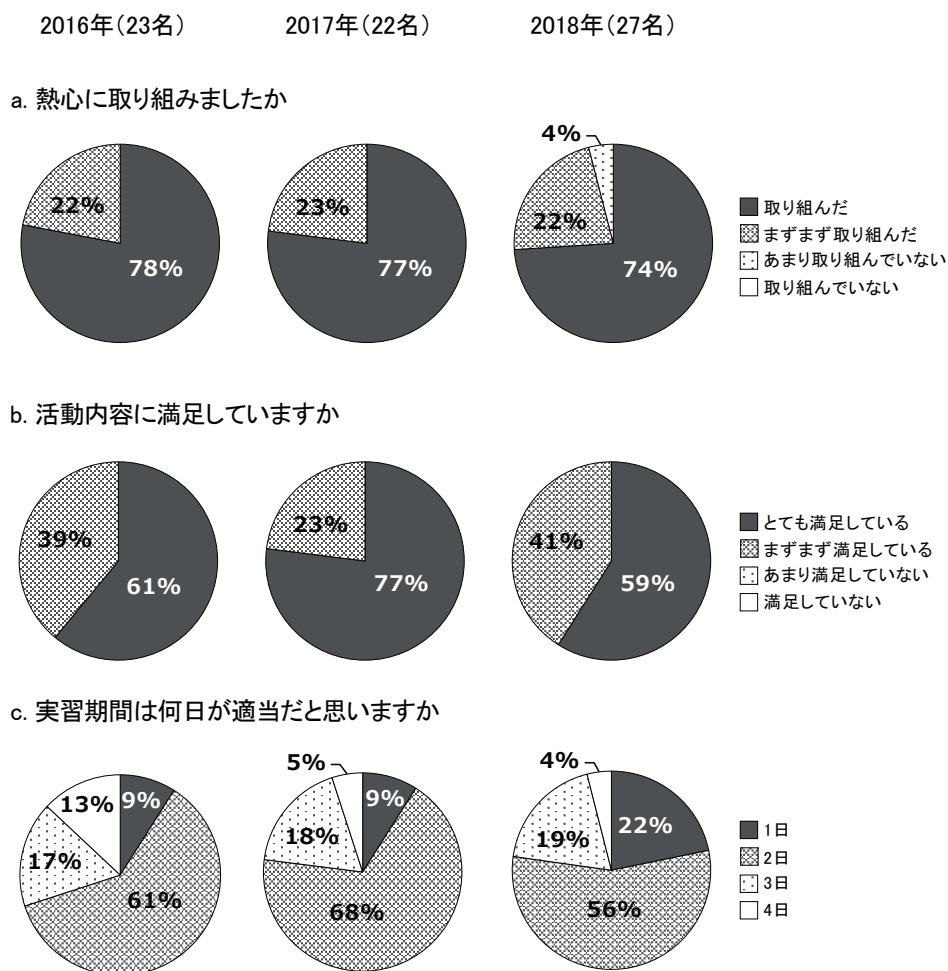


図8 体験実習アンケート結果(生徒)

名+1浪時2名/卒業生23名), 90.0% (現役時17名+1浪時1名/卒業生20名), 88.9% (現役時22名+1浪時2名/卒業生27名) だった。

考 察

(1) MM 見学

2015年度からレポートを『現代医学教育博物館見学』の冊子にまとめ、優れたレポートは附属高校ホームページで紹介している⁹⁾。レポート内容が改善された背景には、過去のレポート

をまとめた冊子から良い例を参考にまとめ方を学んでいることが挙げられる。レポート作成能力は本学のアドミッション・ポリシー (AP)⁸⁾ の「知識と技能」の基本的能力と考える。他大学医学部の同様の取り組みとして、滋賀医科大学の開放型基礎医学教育センターが運営している滋賀医科大学メディカルミュージアム見学がある³⁾。本学のMMは、現代医学・医療を中心に一般人にも理解しやすい内容を展示した無料で見学できる施設であり、一般的な高大連携の

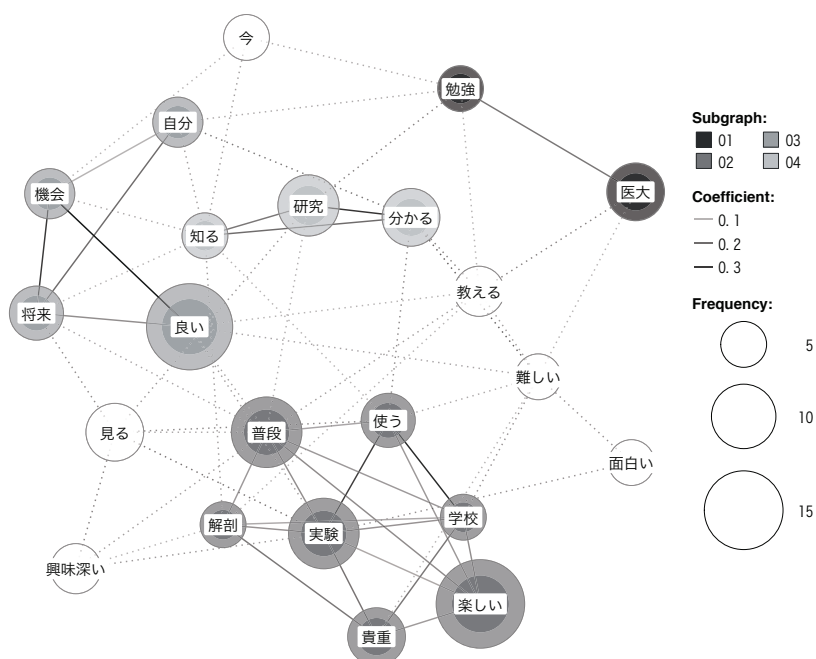


図9 体験実習の共起ネットワークの図

場として利用できると考える。

(2) 医師へのインタビュー

インタビューを通じて各診療科の知見を増やし、医師という職業の大変さにも気づく機会を与えており、有意義なプログラムと考える。患者に寄り添うことの大切さへの気づきは、本学のアドミッション・ポリシー (AP)⁸⁾の「共感性と思いやり」に、また、コミュニケーションの重要性への気づきは、本学のアドミッション・ポリシー (AP)⁸⁾の「協調性とコミュニケーション能力」および医学教育モデル・コア・カリキュラム (以下、コア・カリ)¹²⁾の A-4-1) コミュニケーションの「コミュニケーションを通じて良好な人間関係を築くことができる」に合致している。本プログラムでは意図した効果が得られており、将来の医師像をイメージさせるキャリア教育の一環にもなっている。その一方で、イ

ンタビューの時間を長く感じ時間を持て余した生徒が、2017年度に29%、2018年度に21%いた。インタビューの仕方について、山陽新聞社の協力で実施しているインタビュー等に関する事前講習をさらに充実させる必要がある。

(3) MSH

授業の分かりやすさや楽しさは、担当教員が医学的知識を高校生向けにアレンジした結果だと考える。本学のアドミッション・ポリシー (AP)⁸⁾の「意志と情熱」に合致している。医学への興味と関心を持たせ、医師になりたいという動機付けを行う目的は達成できている。ただし、医師になるために高校時代になすべきことに言及した回答はほとんどなく、その気づきを促すための「医師になるために高校時代になすべきことは何だと思われますか？」という質問項目を加え、アンケート後に、生徒間で意見交

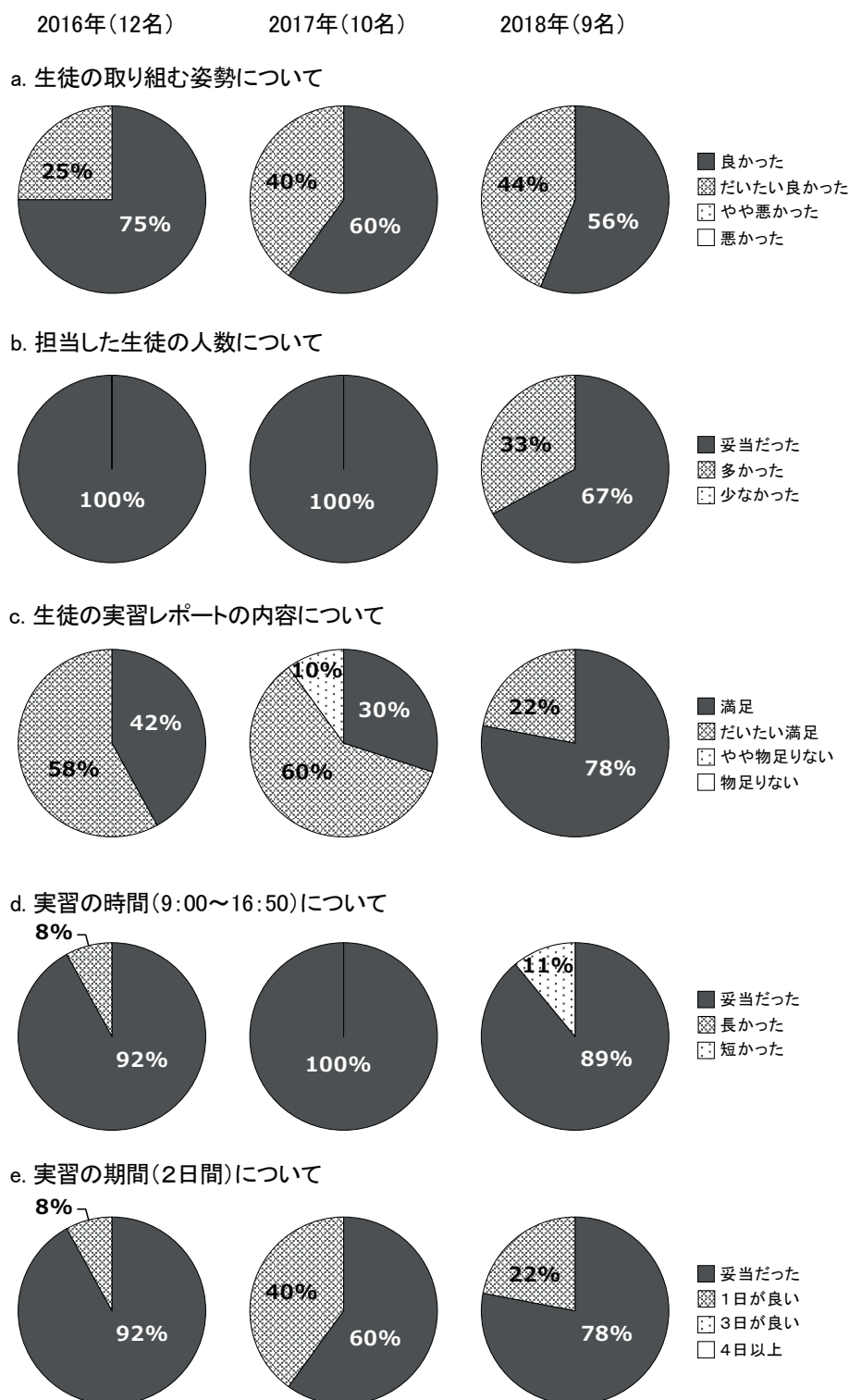


図 10 体験実習アンケート結果 (大学教員)

換をするなど内容改善が必要である。他大学医学部の同様の取り組みとして、岐阜大学の出前講義⁴⁾、山梨大学の公開授業⁵⁾がある。両大学とも、講義内容は看護学・臨床検査医学も含む。本プログラムも多職種連携の観点から、医学のみならず医療・福祉分野の充実も図りたい。

（４）体験実習

生徒は熱心に取り組み、内容にも満足しており、普段の授業ではできない貴重な体験ができていると思われる。主な実施場所が本学の共同利用の中央研究センター（分子レベルから個体レベルまで広い分野の実験・研究ができるよう各種機器を整備）で、研究環境は充実している。第2学年では、高校生物学で遺伝子などをまだ学習しておらず理解不足の生徒もあり、自由記述欄に「レポートに結果をどう書けば良いかわからない」との回答もあった。そのため、教員の改善案を基に、2018年度からレポート用紙の体裁を変更し、実験の目的・方法・結果・考察の欄を予め指定した。医学教育モデル・コア・カリキュラム¹²⁾のA-8科学的探究「医学・医療のための医学研究の必要性を十分に理解する」につながり、本学のアドミッション・ポリシー（AP）⁸⁾の「科学的思考力・課題解決能力と表現力」に合致している。ただし、生徒のアンケートに医学研究の重要性に言及した回答はなく、医学研究への興味を持たせる「体験」にとどまっている。教員へのアンケートで、2018年度は、配属生徒数が受入れ希望人数より多くなったため、33%が担当生徒数が多かったと回答した。基礎・応用医学教室の教員数が減少しており、今後は、受け入れ教室を増やすことも検討する必要がある。

本学の高大連携の取り組みは、文部科学省が重視している視点「専門的な事項（医学）について強い意欲や関心を持つ高校生（附属高校生）に対し高等教育機関（本学）が提供する多彩かつ多様な教育に触れる機会を広く提供する」高

校生（附属高校生）のニーズに対応した魅力ある科目の設定や授業展開を図る」¹³⁾を念頭においている。

本取り組みの長所は、年間スケジュールや内容を大学側2名と附属高校側2名で構成する高大連携担当者会議でフレキシブルに調整でき、実施に際して附属高校と本学出身の臨床医の積極的な協力が得られることである。一方、短所は、一般的な高大連携では希望者が主体的に参加するのに対し、附属高校と本学が協同で実施する高大連携プログラムは受講が必須であるため生徒が受動的になる傾向が高く、担当教員の負担が少なくないことである。担当教員の負担を減らす試みとして、横浜市立大学医学部ではSuperscience Partnership Program事業に則り¹⁾、大分大学医学部では附属地域医療学センターと大分県教育委員会の共同²⁾で高大連携を行っている。本学のMSHの1コマも中国・四国高度がんプロ養成基盤プログラムの一環で行っている。また、大阪医科薬科大学では同一法人である高槻高等学校の希望者を対象に高大連携プログラムを実施している⁶⁾。本取り組みは特殊な例だが、他の医学部においても各ニーズに対応した高大連携プログラムを検討する際の参考例になると考える。

告 示

本論文の一部は、令和3年度川崎医科大学教育改革等支援事業で実施された。

本研究は、川崎医科大学・同附属病院倫理委員会の承認（承認番号3516）を受けた。

本稿の要旨は第51回日本医学教育学会大会（京都）で発表した。

謝 辞

高大連携の取り組みに際し、全面的に協力していただいた本学教員、現代医学教育博物館副館長・課長、中央教員秘書室・研究支援係・教

