

— 話 題 —

子どもの理科教育と医学教育への橋渡し： 子どもアカデミアを通しての教育実践報告

¹日本医科大学医学部生化学・分子生物学（代謝・栄養学）

²日本医科大学医学部病理学（統御機構・腫瘍学）

早川 清雄¹，石野 孔祐²

科学的思考力と探究心を養う理科教育

科学的リテラシーは医療専門職教育の基盤として欠かすことのできない要素であり，その土台は小中学校の理科教育における観察や実験を通して育まれる科学的思考力と探究心にある。理科教育で行われる仮説設定，検証，結果の解釈といった一連のプロセスは，科学研究の基礎となる能力であり，将来の医師，基礎医学研究者，さらには医療従事者の育成にも直結する。こうした背景を踏まえ，日本医科大学と明治薬科大学は文京区主催「子どもアカデミア」（2025年7月）に共同で参画し，区内の小学校5・6年生20名を対象に，顕微鏡を用いた組織観察や酵素反応を題材とした生化学実験を実施した。いずれのプログラムも，児童が自ら操作し，観察結果を比較・記録することにより，科学的な考え方や実験の基本操作を体験できるように工夫した。

「愛と研究心を有する質の高い医師と医学者の育成」 を目指した医学教育

医学教育は，膨大な医学知識の習得だけでなく，臨床技能，倫理観，そして人間としての総合的な成長を目指す高度な専門教育である。これまで主流であった講義中心の知識伝達型教育では，現場で求められる実践的・統合的な力を十分に育てられないことが指摘されており，全国的に教育改革が進められている¹²。本学では問題基盤型学習（Problem-Based Learning, PBL），シミュレーション教育，学修支援システムを活用したe-Learning，さらに早期臨床体験などを導入し，知識と実践を統合した学習を推進している。また，チーム医療や地域包括ケア，国際的視野を持つ医師の育成も本学では重視しており，国際基準に沿ったカリキュラムで，専門医の指導を受けながら「臨床実習生（医学）」として実践的な知識と技能を修得できる体制が整っている。

今日の医学教育は，単に知識を伝達するだけにとどまらず，科学的な姿勢を基盤として自ら課題を発見・解決する能力を育成する方向へと発展している。そのため理科教育などで培われた科学的思考力を応用し，臨床推論力，研究計画の立案能力，さらには医療現場での判断力に結びつけ

ることが，今後ますます重要となる。

理科教育から医学教育へ： 科学的思考を軸としたキャリア形成の連続性

子どもの理科教育と医学教育は教育段階が異なるものの，両者の間には明確な連続性が存在する。理科教育で培われる「なぜ」を探究する姿勢は，医学教育における臨床推論や研究活動の基盤となる。そのため，理科教育と医学教育を別個の体系として切り離すのではなく，「科学的思考」の発展を軸とした一貫的な教育体系として捉えることが重要である。

初等・中等教育段階において科学的探究心や生命現象への関心を育むことは，将来の医療・科学分野への進路意識の形成に直結する。理科教育と医学教育の連続性を意識した教育実践は，単なる科学的リテラシーの育成にとどまらず，次世代の医療人材や研究者を育む基盤としても大きな意義を持つ。

Shinらは，小学生を対象に健康・獣医学モジュールを教育に導入し，児童の「科学・科学者・科学キャリア志望」に関する変化を調査した。その結果，児童の科学キャリアへの志望が有意に上昇したことを報告しており，このことから初等教育段階に健康科学に関連したモジュールを導入することは，児童のキャリア意識に肯定的な影響を及ぼす可能性が示唆されている³。また，Sheldrakeらの研究では，英国の中学生を対象に科学関連キャリア志望を縦断的に分析した結果，11歳時点で医療・健康分野を志望していた児童は，14歳時点でもその志望を維持する傾向が高いことが示された⁴。すなわち，比較的早期から医療・健康分野に関心をもつ児童は，その後も志望を持続しやすい傾向があるため，医療・科学キャリアへの興味を高めるためには早期の体験機会の提供が重要であると考えられる。さらに，Pillingらは，医学生が地域の小学校（5～10歳児）で授業を行う教育プログラムの実践について報告しており，そこでは児童にとって医学生が良いロールモデルとなったことが教師から高く評価されていた⁵。これはこうした体験機会が児童の短期的な学習効果をもたらすだけでなく，将来的な医学分野への進路意識や大学進学への意欲を喚起する可能性を示している。

本学が参画した教育実践「子どもアカデミア」においても，児童は真剣に顕微鏡をのぞいて組織を観察し，酵素反応実験ではピペットマンを操作しながら自発的に質問し，結果を比較・記録するなど，主体的かつ探究的な学びの姿勢が見られた。初等教育段階でのこうした体験的学習は，将来の医療専門職への関心や意欲を高めるだけでなく，科学・医療分野への理解を深める契機にもつながると考えられる。

今後の課題として，本教育実践の効果を長期的かつ定量的に評価する仕組みを整備することが挙げられる。すべて

の児童が医療専門職を志す必要はないが、どのような要因や体験が児童のキャリア意識を肯定的に形成するのかを明らかにすることは、教育学的・社会的にも大きな意義があると考えられる。

結 論

子どもの理科教育と医療・科学キャリア意識の形成、さらにそれに続く医学教育の間には、教育段階の違いを超えた明確な連続性が存在する。理科教育で培われる科学的思考力や探究心は、医学教育における臨床推論力や研究遂行能力の基盤を形成すると考えられる。

また、本取り組みは、文部科学省中央教育審議会が提言する「2040年に向けた高等教育のグランドデザイン」において構想されている、大学・地方公共団体・産業界などが恒常的に対話し連携を行うための枠組みである「地域連携プラットフォーム（仮称）」の理念にも合致している⁶。この枠組みを活用することで、教育現場と地域社会が協働し、初等教育から高等教育、さらには専門職教育に至る一貫した人材育成を実現することが期待される。

今後も、継続的なプログラム開発と体系的な効果検証を通じて、次世代の医師、基礎医学研究者、さらには多職種連携を担う医療従事者の育成に資する教育モデルを構築していくことが期待される。

謝辞：本年度の子どもアカデミアは、日本医科大学事務局学事部庶務課の皆様、ならびに多くの基礎医学・先端医学研究所の先生方のご支援とご協力のもと、開催することができました。心より感謝申し上げます。

Conflict of Interest：開示すべき利益相反はなし

文 献

1. 小西靖彦：医学教育モデル・コア・カリキュラム（令和4年度版）、改訂の概要。日本医学教育学会 2023; 54: 134-141.
2. Shimizu I, Nakazawa H, Sato Y, Wolfhagen IHAP, Könings KD: Does blended problem-based learning make Asian medical students active learners?: a prospective comparative study. BMC Med Educ 2019; 147.
3. Shin SY, Parker LC, Adedokun O, Mennonno A, Wackerly A, SanMiguel S: Changes in Elementary Student Perceptions of Science, Scientists and Science Careers after Participating in a Curricular Module on Health and Veterinary Science. Sch Sci Math 2015; 115: 271-280.
4. Sheldrake R, Mujtaba T: Children's Aspirations Towards Science-related Careers. Can J Sci Math Techn Educ 2020; 20: 7-26.
5. Pilling R, Mollaney J, Chandauka R, Barai I, Parekh R: "BURSTING THE BUBBLE": Service learning in schools. Clin Teach 2021; 18: 163-167.
6. 文部科学省高等教育局：地域連携プラットフォーム構築に関するガイドライン～地域に貢献し、地域に支持される高等教育へ～。令和2年。https://www.mext.go.jp/content/20201029-mext-koutou-000010662_01.pdf Accessed August 26, 2025.

（受付：2025年10月16日）

（受理：2025年12月8日）

日本医科大学医学会雑誌は、本論文に対して、クリエイティブ・コモンズ表示 4.0 国際 (CC BY NC ND) ライセンス (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>) を採用した。ライセンス採用後も、すべての論文の著作権については、日本医科大学医学会が保持するものとする。ライセンスが付与された論文については、非営利目的の場合、元の論文のクレジットを表示することを条件に、すべての者が、ダウンロード、二次使用、複製、再印刷、頒布を行うことができる。