

○地域貢献研究

地域小学生を対象とした医療・科学の体験学習の テーマ及び教材開発と評価

○研究代表者 放射線技術科学科准教授	鹿野直人
○研究分担者 医科学センター教授	田口典子
(8名) 医科学センター准教授	角友起
筑波大学元教授	故 芳賀和夫
動脈硬化研究奨励会研究補助員	春名紗季江
動脈硬化研究奨励会研究補助員	島本真帆子
筑波大学生命環境系助教	藏満司夢
水戸看護専門学校校長	武島玲子
茨城県立医療大学名誉教授	大西健

○研究年度 令和5年度
(研究期間) 平成5年度～令和7年度(3年間)

1. 研究目的

茨城県地域医療構想¹⁾や他の資料よると本県の看護職総数は43位(R4), 診療放射線技師総数34位(H28), 作業療法士47位(H28), 理学療法士38位(H28), 医師46位(R2)など医療職は, 全国都道府県のなかで最下位に近い。また, 本邦における若者の理科離れ・研究志望者の減少・研究力の低下が大きな問題となっている。

そこで, 本県の将来を担う小学生に対して, 医療や科学に触れ, 人生の雛形となりうる著名な科学者のエピソードの紹介等をする機会として, 医療と科学の体験教室(アイラボキッズ)をより多くの阿見町の小学生(4～6年)を対象に実施するために, 「新しいテーマと教材の開発」をおこなった。

2. 研究方法

小規模特認校である阿見町立君原小学校(以下, 君原小)と協働で, 表1に示す体験教室を実施した。

表 1 君原小での体験教室の実施内容

実施日程	企画【紹介研究者】	内容
1・2年生(15名) ----- 2023/9/12(月) 2・3時間目	秋の虫さがし 【ファーブル】	昆虫採集・観察・スケッチ
3年生(18名) ----- 2023/5/29(月) 3・4時間目	ビーズ玉顕微鏡づくり 【レーウェンフック】	ペットボトルの蓋とビーズ玉を使った顕微鏡を作り, 赤玉ねぎの細胞の観察
4・5年生(11名) ----- 2023/7/10(月) 3・4時間目	野菜の色素の不思議 【牧野富太郎】	ペーパークロマトグラフィーによる野菜などの色素の分離
6年生(8名) ----- 2023/12/15(金)9～12時	茨城県立医療大学に行こう! 【杉田玄白】	大学施設見学, レントゲン機器等の見学, MRI体験, あいらぼでの看護体験等

学年分けや実施日程および企画・内容は君原小の教員と協議の上決定した。体験教室は主に生活科(1, 2年生)と理科(3年生以降)に充てられている授業時間でおこなった。図1に体験教室の様子を一部示す。また、体験教室では実験や体験と合わせて、それらに関連する科学者や研究者の紹介を行った(表1)



図1 体験教室の様子

- A. 秋の虫探さがし
(1・2年生)
B. ビーズ玉顕微鏡観察
(3年生)
C. 野菜の色素の不思議
(4・5年生)
D. 茨城県立医療大学に行こう!
(6年生)

体験教室の実施後、参加した全児童を対象にアンケート調査を実施した。アンケートは表2に示した調査項目で行った。これらの結果をもとに、アイラボキッズの取り組みの意義や具体的ノウハウなどについて調査・検討を行った。アンケートの実施及び結果の利用に関しては、茨城県立医療大学倫理委員会の承認を得た(承認番号[913])。

表2 アンケート調査項目

全学年 (3年生以下 は簡易項目)	<ul style="list-style-type: none"> ●体験教室の満足度(選択) ●体験教室の理解度(選択) ●体験教室の感想[よかったこと・楽しかったことなど, わからなかったこと・質問など](それぞれ自由記述) ●絵本の感想(選択・自由記述) ●スタッフの説明(選択) ●また参加したいか(選択) ●希望・要望(自由記述)
4年生以上	<ul style="list-style-type: none"> ●理科は好きか(選択) ●将来なりたい職業(自由記述) ●体験教室をとおした科学や研究への興味の変化(選択)(4・5年生) ●体験教室をとおした医療や医療職, 県立医療大学への興味の変化(選択)(6年生)
いずれも無記名。4項目からの選択式もしくは自由記述。	

3. 研究結果

各回後のアンケート結果の一部を図2に示す。理科は好きかという問いに対して全員が「好き・どちらかといえば好き」という回答だった(図2a)。満足度については、ほとんどの児童が楽しかったと回答し楽しくなかったと答えた児童はほとんどいなかった(図2b)。企画内容の理解度では、3年生を対象とした「ビーズ玉顕微鏡づくり」のみで「すこしむずかしかった・むずかしかった」と回答した児童が25%程度いたが、全体としてほぼ100%の児童は「よくわかった・だいたいわかった」と回答した(図2c)。各体験教室での科学者や研究者の紹介として行ったオリジナル絵本の読み聞かせでは、3年生を対象とした「レーウエンフック」で「あまりよくなかった・よくなかった」と解答した児童がいたが、どの絵本でも「よかった・まあまあよかった」という回答は9割であった(図2d)。体験教室をとおして科学や研究についてもっと知りたくなったかという設問で「そう思う・まあまあそう思う」と答えた児童は100%であり(図2e), 科学者や研究者についてもっと知りたくなったかという設問でも100%だった(図2f)。大学見学に参加した6年生では、医療についてもっと知りたくなった, および, 医療にかかわる仕事がおもしろそうだ

と思ったか、という設問に、100%の児童が「そう思う・まあまあそう思う」と答えた(図2g)。

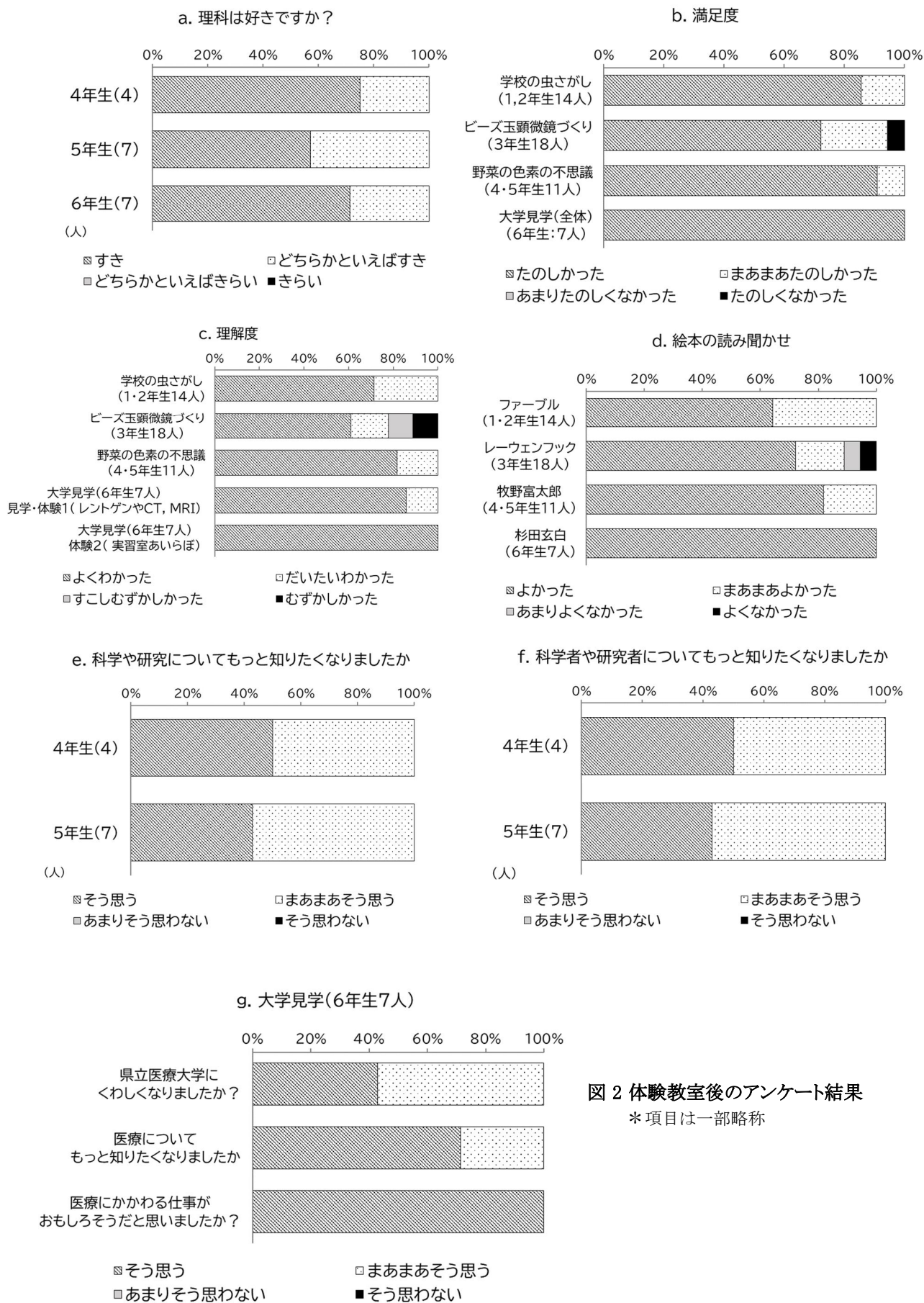


図2 体験教室後のアンケート結果
*項目は一部略称

4. 考察(結論)

理科離れの動向に関する実態として、興味や関心がそれまで高かった児童が小学校5年生を境に理科に対する興味や関心が低下するという報告がある²⁾。全国的に普遍性のある報告であるが、本研究対象の4～6年生の児童は、理科が好きと回答しており(図2a)、体験教室後には科学・研究・医療に対する興味関心の高まりも見られた(図2e,f,g)。著者らによる2020年度～2023年度の報告でも、同様の結果が得られている。当該小学校は、体験重視の教育を掲げた小規模特任校であるが、アイラボキッズの体験教室は、授業の一環として実施されているので、理科や科学・研究に興味が高い児童を母集団として故意に集めているわけではないが、在学する児童は2020年度から年1・2度程度アイラボキッズの体験教室に参加している。これらのことから、2020年度から4年間のアイラボキッズの体験教室活動が、理科や科学・研究への興味関心の維持・向上に効果があると考えられる。もしくは、近年は理科への興味関心はそれほど低下していない可能性もある。

満足度は6年生を対象とした大学見学が一番高かった(図2b)。ビーズ玉顕微鏡づくりは、むずかしかったと答えた児童がいた(図2c)ことから、3年生の内容としてはレベルが高かった可能性がある。また、絵本の読み聞かせ(図2d)についても顕微鏡を開発したレーウエンフックについて低い評価の児童がいた。ビーズ玉顕微鏡づくりとレーウエンフックの紹介絵本は、教材としてレベル的には4年生や5年生での実施でも良いかも知れない。

6年生対象におこなった大学見学は、君原小よりキャリア教育的な側面としての要望もあり、大学がどういった場所であるか、どんなことを学生がおこなっているか、などを意識させることも考慮して企画した。アンケート結果(図2g)から、参加した全ての児童が医療にかかわる仕事がおもしろそうだと思ったと回答し、企画として効果的であったことが示唆された。年度末に行った職員からの任意のアンケートにおいても、大学見学の企画は過去企画の中で最も実施要望が多く、好評かつ需要も高いといえる。

今年度はかすみがうら子ども大学でのオリガミクス体験教室と、昨年度に引き続き阿見町生涯学習課から依頼を受け、阿見町子ども会育成連合会とのコラボ事業としてオリガミクス体験教室と移動プラネタリウムの体験教室を実施した³⁾。後者については阿見町内親子を対象として参加者を募って体験教室を実施したが、多数の親子が参加し、任意のアンケートにおいてが好評を得られた。アンケート調査の母集団として、統計的な調査の実施も可能だと考えられるため、今後、倫理委員会の審査を経て本研究のフィールドとして加えることを検討したい。

本年度までに得た知見を基礎として⁴⁻⁹⁾、地域小学生を対象とした医療と科学の体験教室(アイラボキッズ)を継続的に実施し、アンケート調査結果のさらなる活用・検証をおこなうとともに、より一層充実したテーマや教材の開発が期待される。

5. 成果の発表(学会・論文等, 予定を含む)

- 1) 大西健, 春名紗季江, 島本真帆子, 田口典子, 鹿野直人 地域の児童を対象とした医療と科学の体験教室(アイラボキッズ)の報告:ビーズ玉顕微鏡の作製と細胞の観察 茨城県立医療大学紀要 29, *in press*, 2024
- 2) 地域とともに アイラボキッズ「子どもたちに科学や医療の体験を」IPUHS通信 茨城県立医療大学広報誌 vol 010 2023, 03
- 3) ひときり, 茨城新聞 2024年1月26日(金)

6. 参考文献

- 1) 茨城県地域医療構想 平成28年12月策定(2023年3月1日閲覧)
https://www.pref.ibaraki.jp/hokenfukushi/iryo/keikaku/koso/iryo_koso.html
- 2) 長沼祥太郎. 理科離れの動向に関する一考察 -実態および原因に焦点を当てて-. 科学教育研究. 2015, 39(2), 114-123.
- 3) 阿見町 【体験活動報告】不思議なおりがみ『オリガミクス』(2023年3月1日閲覧)
<https://www.town.ami.lg.jp/0000010853.html>
- 4) 鹿野直人, 春名紗季江, 島本真帆子, 湯原明, 秋山美穂, 田口典子 地域の児童を対象とした医療と科学の体験教室(アイラボキッズ)のアンケート調査報告:2020年度「霧箱で放射線をみてみよう」の回について 茨城県立医療大学紀要 27, 45-55, 2022.
- 5) 鹿野直人, 島本真帆子, 春名紗季江, 湯原明, 秋山美穂, 田口典子 地域の児童を対象とした医療と科学の体験教室[アイラボキッズ]の報告-2020年度ガリレオと落体の実験- 茨城県立医療大学紀要 27, 57-66, 2022.

- 6) 鹿野直人, 春名紗季江, 藏満司夢, 長谷部有紀, 島本真帆子, 秋山美穂, 田口典子 地域の児童を対象とした医療と科学の体験教室[アイラボキッズ]の報告:2021年度昆虫観察教室 茨城県立医療大学紀要 27,67-79, 2022.
- 7) 角友起, 春名紗季江, 丸山将史, 島本真帆子, 秋山美穂, 田口典子, 鹿野直人 地域の児童を対象とした医療と科学の体験教室報告4「小学生でもできる! 救急そせいを体験しよう」～きょう骨圧迫とAEDを体験しよう 本物の救急医療の道具を使ってみよう～:アイラボキッズのアンケート調査からわかったこと 茨城県立医療大学紀要 28, 49-48, 2023.
- 8) 鹿野直人, 春名紗季江, 島本真帆子, 小山智弘, 秋山美穂, 田口典子 地域の児童を対象とした医療と科学の体験教室報告 自然放射線の測定:アイラボキッズのアンケート調査からわかったこと 茨城県立医療大学紀要 28, 59-68, 2023.
- 9) 鹿野直人, 芳賀和夫, 島本真帆子, 春名紗季江, 秋山美穂, 田口典子 児童の科学や科学者に対する興味・関心について:科学折り紙(オリガミクス)に関する授業実践 茨城県立医療大学紀要 28, 69-76, 2023.