○地域貢献研究
地域の小中高生を対象とした医療・科学の体験学習に関する研究

○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
医科学センター准教授　角友起
（7名）　筑波大学元教授　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
日本学術振興会特別研究員（PD）　藏滿司夢
水戸看護専門学校校長　武島玲子

○研究年度　令和3年度
（研究期間）平成2年度～令和4年度（3年間）

1．研究目的

茨城県地域医療構想[1)]によると本県の看護職総数はH28年で43位，診療放射線技師総数34位，作業療法士47位，理学療法士38位，医師46位など医療職は，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）」を実施し，参加した児童の医療や科学に対する興味がどれだけ上がるか，更に，どのようなテーマが特に有効なのかをアンケート調査を通して明らかにすることを目的とした。

2．研究方法

昨年度と同様，コロナ感染防止の観点から参加者の一般公募は行わず，小規模特認校である阿見町立君原小学校と協働で体験教室を実施した。行った体験教室の概要は表1に示すとおり。

表 1　体験教室の実施内容

実施日・対象	企画　・　講師（敬称略）	紹介
6月24日	オリガミクス　（芳賀和夫）	アルキメデス
1～3年生　：1コマ	おりがみで正五角形づくり	（紹介・絵本配布）
7月6日，7日	昆虫観察教室　（藏滿司夢）	ファーブル
1～6年生　：2コマ	昆虫採集・観察・スケッチ（4，5年生は雨天のため採集なし）	（紹介・絵本配布）
10月22日	救急そせい体験　（角友起）	ナイチンゲール
4～6年生　：2コマ	胸骨圧迫，AED，「バッグバルブマスク」での人工呼吸	（読み聞かせ・絵本配布）
12月7日	自然放射線の測定　（鹿野直人）	マリー・キュリー
4，5年生　：2コマ 6年生　：1コマ	校内の自然放射線の測定・マッピング	（読み聞かせ・絵本配布）

日程および時間割は，感染状況を鑑みつつ君原小学校の教員と協議の上決定し，生活科と理科に充てられている授業時間を1コマ（45分）もしくは2コマ（約90分）を利用した。企画の難易度によって対象学年を絞り，人数のバランスを取って2，3年生と4，5年生は合同クラスとして実施した。なお，令和3年度の君原小学校の児童数は1年生17名，2年生4名，3年生10名，4年生9名，5年生9名，6年生18名の合計67名（年度末時点）であった。図1に体験教室の様子を一部示す。

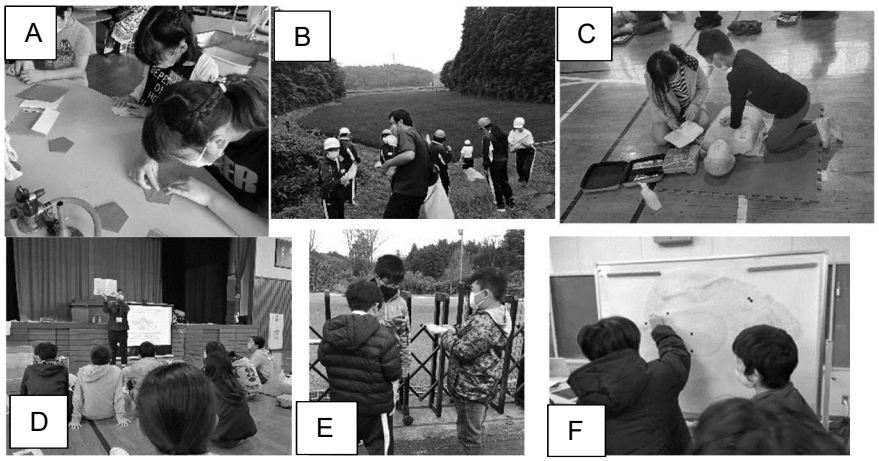

図 1 体験教室の様子
A.オリガミクス
（正五角形づくり）
B.昆虫観察教室
（昆虫採集）
C.救急そせい体験
（AEDの使用と胸骨圧迫）
D.救急そせい体験
（絵本読み聞かせ）
E.自然放射線の測定

事前アンケート（年度はじめ）と最終アンケート（年度終わり）は全児童対象に，各体験教室後のアンケートは参加した児童を対象に実施した。アンケート調査は表2に示す項目で行った。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

事前アンケート（回答数61）
●将来なりたい職業（選択・自由記述） ●理科への興味関心 ●科学や研究，およびそういった仕事への興味関心 ●医療，およびそういった仕事への興味関心
各回後アンケート 救急そせい体験では「科学や研究」ではなく「医療やその研究」とした
●体験教室の感想（選択・自由記述） ●内容の理解度・疑問点（選択・自由記述） ●体験教室をとおした科学や研究（医療やその研究）への興味の変化 ●絵本の感想（選択・自由記述） ●体験教室をとおした科学者や研究者（医療やその研究職）への興味の変化 ●また参加したいか ●希望・要望（選択・自由記述）
最終アンケート（回答数65）
●事前アンケートと同じ4設問（上記） ●2021年度の体験教室の感想 ●一番よかった企画，その理由（選択・自由記述） ●一番印象に残っている絵本，その理由（選択・自由記述） ●印象に残っている先生や先生の話，その理由（選択・自由記述） ●スタッフの説明や教え方 ●アイラボキッズへの希望や要望，意見（選択・自由記述）
いずれもはじめに性別と学年を選択（無記名）。4項目からの選択式（回答項目は回によりやや異なる）か選択式＋自由記述。

3．研究結果

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1参照）。各回後のアンケート結果をまとめた一部を図2に示す。体験教室後の感想はすべての回で「とても楽しかった・楽しかった」という回答が90%以上だった。企画内容の理解度を問う設問で「よくわかった・だいたいわかった」と答えた児童は，オリガミクスで70％程度，その他の回ではほぼ100％であった。体験教室をとおして科学や研究（医療やその研究）に興味がわいたか，という設問に「とてもそう思う（そう思う）・そう思う（まあまあそう思う）」と答えた児童は，どの回でも全体の約90％以上だった。「科学者や研究者（医療やその研究職）に興味がわいたか」という設問でも，すべての回で全体の90％以上が「とてもそう思う・そう思う」と回答した。また，「アイラボキッズの体験教室にまた参加したいか」という設問に対しては「参加したい・まあまあ参

加したい」がすべての回で90%以上だった。

最終アンケートでは，一番良かった企画，一番印象に残っている絵本，印象に残っている先生や先生のお話，に対して1つ選ぶ設問を設定した。体験した企画が同じ1～3年生と4～6年生に分けて集計した結果を図3に示す。どの企画にも回答があったが，1～3年生，4～6年生とも最も回答が多かったのは「昆虫観察教室」だった。印象に残っている絵本では，1～3年生では「ファーブル」，4～6年生では「ナイチンゲール」の回答が一番多かった。印象に残っている先生や先生のお話では，全体では「昆虫観察教室」を担当した「藏滿司夢」の回答が最も多かったが，ほかの先生も4以上の回答があった。また，2021年度の体験教室全体への感想を問う設問では未回答が20%あったが「とても楽しかった・楽しかった」が全体の77%，スタッフの説明や教え方に対しては全体の91%が「わかりやすかった・まあまあわかりやすかった」と回答した。

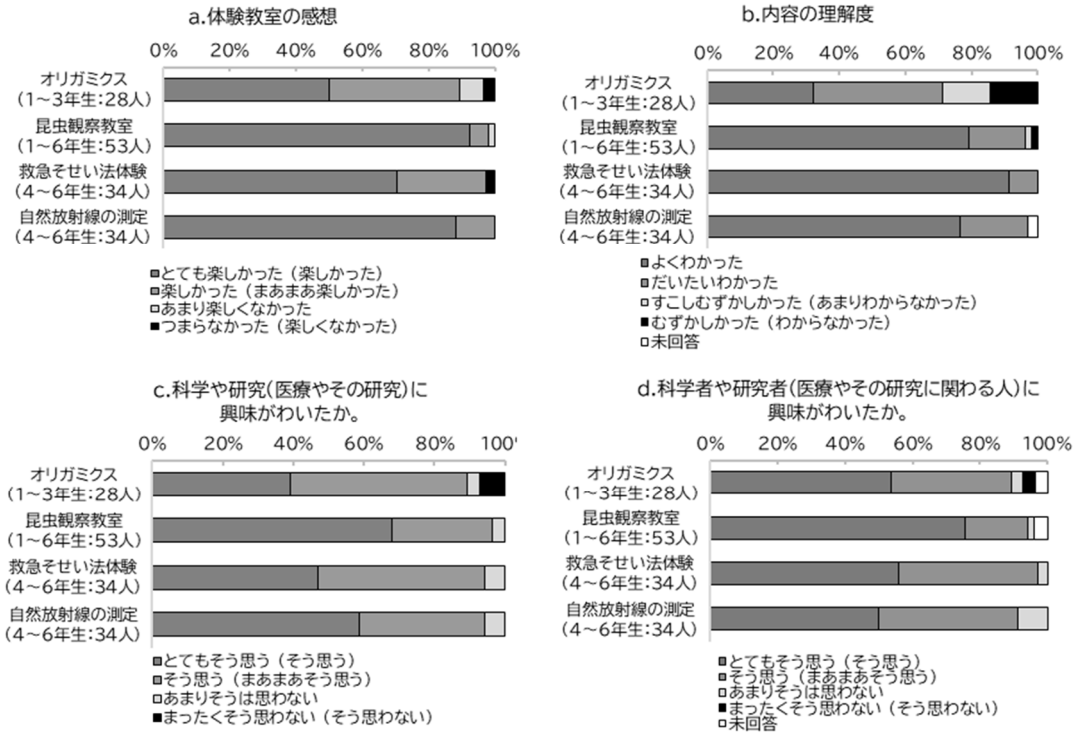

図 2 各回後のアンケート結果

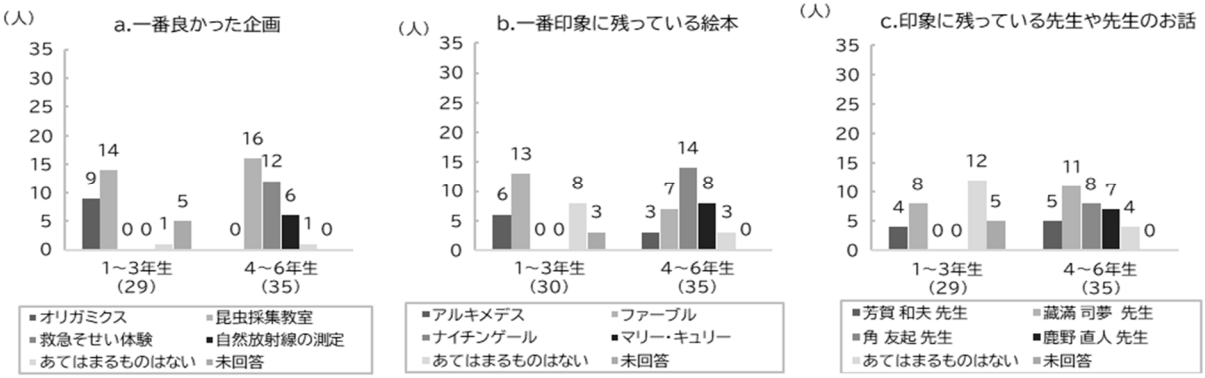

図 3 最終アンケート

続いて，事前アンケートと最終アンケートの共通設問の結果を以下に述べる。「将来なりたい職業について考えたことがあるか」に対してはどちらも「よくある・たまにある」が70%程度であった。「将来なりたい職業・したい仕事」では，医師や看護師など医療職の回答が数名，プログラマーや生物に関する仕事など理系の職業の回答も数名あった。「理科が好きか」という設問では事前・最終とも「とてもすき・どちらかといえばすき」が全体の90%ほどを占めた。「科学や研究に興味があるか」では「とても興味がある・興味がある」は事前85%・最終75%であった。「科学や研究にかかわる仕事への興味」では事前・最終ともに全体の60%程度が「とても興味がある・興味がある」と答えた。「医療についての興味」では事前・最終ともに全体の約60%弱が「とても興味がある・興味がある」と回答し，「医療にかかわる仕事への興味」に対しては，事前は約60%強，最終では50%弱が「とても興味がある・興味がある」と回答した。

4．考察（結論）

令和2年度は全学年同じ企画を1コマで実施したが，令和3年度は企画内容によって対象学年を絞り，可能な限り2コマで実施したことで，充実したゆとりのある体験を提供でき，先生方からも好評だった。最終アンケート結果にあるとおり，どの企画も一番良かった企画として複数の児童に選択されており，すべての体験教室が好評であったといえる。また，どの絵本や先生の話も児童の印象に残ったことが示唆され，研究者が直接関与し，科学者紹介の絵本を用いるという体験教室の構成は効果的だったといえる。

1,2年生は理解度が低い傾向があり，学習段階に応じた企画内容・難易度設定が必要といえる。最終アンケートでは年度全体の感想を問う設問で未回答が20％となるなど，1,2年生の未回答・未記入が全体の集計結果に影響しているとみられるため，調査方法にもより工夫や改善が必要である。

最終アンケートでは，科学や研究，医療およびこれらの仕事に対して「とても興味がある・興味がある」という回答が事前アンケートよりやや減少する結果となったが，図2cにあるとおり体験教室直後は「興味がわいたか」という問に「とてもそう思う・そう思う」という回答が約90％以上であった。最終アンケートで「一番良かった企画」や「印象に残った絵本や先生」としてどの体験教室に対しても回答があったことから，どの企画は有意義で効果的だったといえるが，その後の興味関心の持続性が課題の1つとも考えられる。また，1～3年生は体験教室の回数が4～6年生よりも少なく，かつ年度前半に体験が集中し，医療に関する体験もなかったため，こうした要素が最終アンケートの結果に影響した可能性もある。

更に，理科離れの動向に関する一般的な実態に関して，それまで興味や関心が高かった小・中学生が、小学校5年生を境に低下するという報告がある。小学校5年生以降でのモチベーション維持を意識して，高学年の児童に，キャリア教育にはっきりと繋がるような企画があると，これらの打開策として更に有効かも知れない。

本研究の対象児童は，事前アンケートの時点で理科や科学・研究に対する興味関心が高い集団であったが，各回後のアンケートでも興味関心の高まりが示され，自由記述では興味関心の深まりのほか，関連分野への興味の広がりや新たにわいた疑問などの記述も寄せられた。こうした疑問やメッセージを取りまとめ，講師の協力を得て回答集を作成して配布・掲示物を作成し，後日君原小学校へ提供した。また昆虫観察教室では採集した昆虫のリストを作成し，自然放射線の測定ではマッピング結果を一つにまとめ，同様に小学校へ提供することで，体験だけにとどまらないようフォローアップを行った。また，体験した実験・体験と関連した科学者・研究者紹介の絵本読み聞かせ・配布をとおして，先人の活躍を知ることでの新たな気付きや興味関心の広がりを示す記述も多数あった。こうした一連の体験教室の構成は，普段の生活や将来への視野を広げ理系に限らないキャリア教育的効果も期待できる。

本学ではこれまで，医療や科学に触れる場の提供として，中学生の職場体験の受け入れやオープンキャンパスの開催，小学生を対象とした医療の体験講座，夏休み親子科学教室等がおこなわれてきた[2)-6)]。こうした場は基本的に申し込み制であり，倍率が高くなることも多い。また保護者の意向が影響しているとしても，参加者は医療や科学への興味関心があると考えられる。一方でアイラボキッズの体験教室は，感染症拡大の状況を鑑みた結果ではあるが，地域の小学校の授業時間内に実施しており，対象となる児童の興味関心や家庭の都合等を問わず，平等に体験の機会を提供している。こうした点はアイラボキッズの特色であり，地域貢献活動としても，多様な医療や科学にふれる場の創出としても意義があるといえる。また，アイラボキッズの事業および研究の周知や科学・医療情報の普及のため，SNS等を昨年度から運用しており，問い合わせや要望も多数寄せられている。本研究の継続実施によって，これまでのアンケート調査結果や希望・要望を反映した，より良い・より効果的な企画および手法の検討が期待される。

5．成果の発表（学会・論文等，予定を含む）

1） 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， in press， 2022

2） 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， in press， 2022

3） 鹿野直人，春名紗季江，藏滿司夢，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， in press， 2022

6．参考文献

1） 茨城県地域医療構想 平成28年12月策定（2022年2月10日閲覧）
https://www.pref.ibaraki.jp/hokenfukushi/iryo/keikaku/koso/iryo_koso.html

2) 角 正美, 旭佐 記子, 増成 暁彦, 大久保 知幸, 角 友起, 寺門 通子, 野村 加津子, 川村 拓, 中島 修一, 古家 宏樹, 武島 玲子. 中学生を対象とした地域貢献活動 －中学生に伝える“職場”としての大学および付属病院－. 茨城県立医療大学紀要. 2016, 21, 79-87.

3) 増成 暁彦, 武島 玲子, 黒田 暢子, 岩本 浩二, 伊藤 文香, 大久保 知幸, 髙村 祐子, 福田 友秀, 瀧本 幸司, 正田 傑, 大澤 侑一. 2013年度オープンキャンパスでのIPUあいらぼ参加者を対象としたアンケート調査. 茨城県立医療大学紀要. 2014, 19, 151-160.

4) 武島 玲子. ミニアンTMを使用した小学生への心肺蘇生教育 －講習会1ヶ月後, 小学生は何人に教えたか？－. 日本蘇生学会雑誌. 2012, 31(1), 10-14.

5) 武島 玲子, 飯塚 眞喜人, 桜井 直美, 富田 和秀, 江寺 隆広. 小学生を対象とした体験学習【「生命のひみつ」－息をするのは何のため?!】を実施して－本学における新たな地域貢献活動. 茨城県立医療大学紀要. 2011, 16, 85-92.

6) 医療大学見学会公開講座 過去の開催状況について(2022年2月11日閲覧)

https://www.ipu.ac.jp/social-contributions/open-lecture/past-open-lecture/