

統合科学次世代研究会の活動報告

吉岡朋彦*1、日笠晴香*1

Activity Report of Research Group for Next-Generation Interdisciplinary Science and Engineering in Health Systems

Tomohiko Yoshioka*1, Haruka Hikasa*1

1. はじめに

平成30年（2018年）4月に岡山大学大学院ヘルスシステム統合科学研究科が設置され、本年で4年目を迎えた。幸福で良好な状態を実現するための要素とそれらの間の関係である「ヘルスシステム」は、超高齢社会を迎えた現代においては大きなインパクトをもっている。ヘルスシステムに関連するイノベーションを起こすためには、医学や工学をはじめとするそれぞれの高度な専門知識だけでなく、それらが社会に及ぼす影響や多様化する価値観に配慮し対応する視点も必要となってくる。それに応えるべく本研究科では、自然科学・工学・人文社会科学の統合による「統合科学」という新しい考え方を基軸として、「ヘルスシステム」に関する教育・研究にあたっている。

しかしながら、研究科の名称ともなっている「統合科学」がさまざまな分野の研究者に認知され十分に確立されているとは現状では言い難い面がある。そのため、本研究科を構成する工学、医薬・保健学、人文社会科学の分野の専門家が、異なる分野の概念、理論、方法論、導かれる結論などについての相互理解を深め、本研究科の理念に基づく教育・研究を通じて、「統合科学」を実践していくには、各専門家の協働を促進する具体的な活動の機会が必要であると思われた。

そこで、筆者ら研究科（令和3年度からは学域）に所属する教員有志（表1）は、研究科からの支援を受け、「統合科学次世代研究会」を新たに組織した。本研究会では、それぞれの学問分野に存在する“文化”の壁を越え、「統合」に向けたさらなる取り組みを具体化することを目的として活動を継続してきた（表2）。その発足・活動の状況について報告するとともに、明らかになった課題と今後の展望を述べる。

2. 「統合科学次世代研究会」の発足

研究科発足2年目である令和元年（2019年）、大学院ヘルスシステム統合科学研究科「統合科学次世代プロジェクト」支援経費

より助成いただき、研究科の有志教員（表1）により『「統合科学」の学術基盤を醸成する分野融合プロジェクト』に取り組むこととなった。

このプロジェクトを提案する背景には、異分野に属する各教員が、相互に交流を持ち、協働するための契機となる具体的な機会が必ずしも十分ではない状況があった。そこで、プロジェクトでは本研究科・4部門すべてから、多様な研究分野にわたるメンバーが参加することとなった。

プロジェクト開始当初は、研究科発足2年目ということもあり、本研究会に参加するそれぞれのメンバーがどのような理論や方法論のもとに、どのような専門研究を行っているのかについても、相互の理解が十分でない状態であった。そのため、各メンバーがそれぞれの専門に特化した研究テーマを立案して持ちより、それぞれの研究テーマの立案背景・進捗をメンバー全員で理解・共有して議論するとともに、各学問分野特有の「課題設定」「課題解決」「社会還元」の思考プロセスを相互に理解していくことから始める必要があった。

このような経緯から、プロジェクトではまず「統合科学次世代研究会」と命名した研究会を立ち上げることからスタートした。

3. 研究会活動の開始（1年目）

本研究会の立ち上げにあたっては、「統合科学」の基盤を醸成するために、まず各メンバーの専門研究テーマを異分野からの視点で掘り下げ、分野融合による新たな協働テーマを立案することを目標にした。本研究会を設立する準備段階のブレインストーミングでは、超高齢地域社会における喫緊の課題に対応するものづくりや、医療分野への新しい技術の活用、人やモノのあり方に対する新たな知見を得るための研究テーマが想定された。これらに加えて、フィールドワーク（地域医療の現場）や、研究会のアウトリーチ活動としてのサイエンスカフェ開催も計画された。

「統合科学」研究を進めていくには、地域社会や医療現場の課題解決に向けた視点、そしてプロダクト創出につながる外部からのインプットが必要であることは言うまでもない。それゆえ、研究会メンバーにとどまらず、本研究科内外の多様な専門分野

*1: 岡山大学学術研究院ヘルスシステム統合科学学域

*1: Faculty of Interdisciplinary Science and Engineering in Health Systems, Okayama University

を持つ研究者や学生、あるいは学術界の外部の行政、企業、医療従事者、地域関係者等、多様な立場や視点を持つステイクホルダーの関与も必要であり、従来の専門領域の専門家のみの視点を超え、研究成果の社会実装につながる人的ネットワークの構築も大切であると思われる。

このような考えのもとに、初年度の活動としては、令和元年(2019年)11月26日に研究会のキックオフミーティングを含め、4回の研究会を開催した。このうち2回は外部講師を招いて、統合科学についての議論を深める機会を持った。講師は、京都大学・複合原子力科学研究所・櫻井 良憲 先生を招き、ホウ素中性子補足療法の基本と応用をご講演いただくとともに、東京大学・情報学環・学術情報学府・戸田 聡一郎 先生にAIと共感論についてお話しいただいた。さらに学術界外からの講師として、株式会社メディカルラボパートナーズ・代表取締役・清水 美雪 様に「次世代統合科学に期待すること」と題して、ご講演をいただいた。このように“文”・“理”の垣根を超えて、ひろく「統合科学」の実践のための勉強会を持つことができるのは、本研究会の特長の一つである。

外部講師による講演会開催と平行し、各メンバーはそれぞれの専門に特化した研究テーマを立案・推進し、それを研究会において紹介・議論することで、互いの研究分野の理解に努めた。その中で、異分野融合、文理融合による新規の共同研究テーマを立案するに至った。

フィールドワークとしては、ヒューマンケアイノベーション部門の青尾講師(当時)がかねてから鏡野町富地区で実施していた調査に帯同する形で、研究会メンバーが鏡野町役場及び同町富地区を訪問した。鏡野病院事務局長、鏡野町総合政策室ならびに鏡野町所属の保健師からヒアリングを行った。広域化した鏡野町において、医療従事者と特に山間部で独居高齢者とのコミュニケーションが課題としてあげられた。町内の既存設備を活用した保健師-高齢者間の相談システムの開発が求められていることなど、地域(現場)における統合科学へのニーズを発掘することができた。さらに介護福祉施設への訪問を計画していたが、2019年度末の新型コロナウイルス感染症のパンデミックによって断念せざるを得なかった。

アウトリーチ活動として、次年度に、小・中・高校生および大学生に向けた公開講座の開催計画を立案した。これは将来の統合科学を担う人材育成に着目したためである。しかしながら、この公開講座もパンデミックが原因で開催は実現しなかった。

本研究会が発足して、初年度としての活動期間は5か月弱ではあったが、研究会の基盤固めを行うことができ、今後の「統合科学」研究の実施に向けて実りの多い活動を行うことができた。

4. 研究会活動の発展(2年目)

本研究会発足2年目の令和2年(2020年)には、統合科学研究プロジェクト経費支援を受け(「統合科学次世代研究会」の活動を基にした学術領域:統合科学の創出)、研究会をさらに発展させるべく活動を行った。

前年度の研究会活動において、既存の分野を超えた統合的なアプローチでなければ対応し得ない課題があることをメンバーが認識した。そこで、研究科内でさらなる研究会参加メンバーを募り、4名の新たなメンバーを加え、さらに多様な観点から統合科学研究のアプローチを探究するとともに、より活動を積極的に推し進めた。

2年目の本研究会の申請プロジェクトでは、統合科学の研究基盤を固めることを目的として活動を計画した。この目的のために、前年度の研究会活動を通して抽出された、①地域と医療ケア、②化学生命と情報科学、③価値システムという3つの観点を中核としつつ、各専門分野が協働して課題を分析し、それへのアプローチの具体的なあり方を検討することとした。これを通して、分野融合による新たな協働研究テーマの策定をしつつ、また、2019年度の終わりごろから活発化した新型コロナウイルス感染症の対応にも着目し、「COVID19後」などへ貢献し得る統合科学的な研究課題を議論していくことも目標とした。

具体的な活動状況としては、前年度よりさらに異分野間での議論を重ね、異分野の概念、理論、方法論を相互に理解すべく、毎月1回の定例会を継続的に開催し、申請書記載の3つの観点を念頭に置いた協働プロジェクトの可能性について各専門分野から発表し、ディスカッションを行った。このような議論の継続の中で、異分野間での学術的パラダイムの相違がより明確に認識されるとともに、その相違を乗り越えて共通の土俵でコミュニケーションを行うことの重要性が明らかになり、それを実現するための試みが重ねられた。

また、定例会に加え、3つの観点が重なり合う具体的テーマをさらに明確にするために、2回の講演会を実施した。外部講師の北海道科学大学・谷川 琢海 准教授には、地域医療と資源配分に関するご講演を、内部講師のヒューマンケアイノベーション部門・山下 登 教授には個別化医療に関する法的観点からのご講演をいただき、メンバーとの質疑応答と意見交換を行った。これを通して、協働プロジェクト展開の可能性を詳細に検討した。

さらに、統合科学研究プロジェクトとして、本研究科所属のメンバーを新たに加えたうえで、科学研究費補助金の申請を行った。これに際しては、定例会の他に申請内容のディスカッションを行う機会を複数回持つことで、いかなる現実の喫緊の課題を抽出し、どのように統合科学的なアプローチを行うかをより詳細に現実的に検討することができた。

これらの活動を通して、2年目には、さらに多様な観点から、現実的な統合科学研究のアプローチのあり方と具体化に関して探究できた。

5. 課題と今後の展望

本研究会の活動の目的は、統合科学を実践するために、従来の専門分野を超えて議論を重ねることで、相互理解を深め、相互への影響を起し、新たな成果を生み出すことである。そのために、これまで本研究会では、異分野のメンバーが継続的な議論の機会を持ち、“文”・“理”という従来の枠組みに拘わらない講師ら

による講演会や勉強会を定期的で開催し、従来の学術領域を超えた活動を行ってきた。この中で研究会メンバーそれぞれが「統合科学」に対する理解を深め、学術領域確立の重要性をより一層認識するようになった。さらに、現場の実情やニーズを明確にするためのフィールドワーク等を通じて、「ヘルスシステム」に対する社会の期待もしっかりとらえることができた。このような活動の中から、これまで研究会発で科学研究費補助金へ研究プロジェクトの提案をまとめるに至った。

しかしながら、異分野の学術的枠組みを相互に理解することは必ずしも容易ではなく、それに基づくそれぞれの分野の概念、理論、方法論、導かれる結論を十分に理解することは依然として継続すべき課題である。また、これまでの研究会活動を通して明確になった統合科学で取り組むべき現実の課題に対して、いか

に有効な具体的アプローチを立案するかも、引き続き考えていかなければならない。

2021年度も本研究会では、これらの課題を解決すべく活動を継続している。今後、統合科学研究をさらに実践し、現実課題を解決する研究を遂行することが望まれる。科学研究費補助金「学術変革領域研究」等の領域構築型の研究助成への応募など、さらに研究会の構成教員間で、共同研究をベースとして「統合科学」に磨きをかけてゆく必要がある。また、研究実践のアウトリーチ活動として、学部学生向けへの公開講座の実施など、「統合科学」の将来を担う人材への働きかけ方も、研究会としてさらなる活動の展開を図っていきたい。

表1 統合科学次世代研究会メンバー（順不同、敬称略）¹

	2019年	2020年	2021年
バイオ・創薬部門	佐藤あやの、二見淳一郎、吉岡朋彦 ²	金山直樹、佐藤あやの、二見淳一郎、増田潤子、村上宏、吉岡朋彦	金山直樹、佐藤あやの、二見淳一郎、吉岡朋彦
医療機器医用材料部門	相田敏明、亀川哲志	相田敏明、亀川哲志 ⁴ 、堺健司	相田敏明、堺健司
ヘルスケアサイエンス部門	笈田将皇 ³	笈田将皇	笈田将皇 ⁶
ヒューマンケアイノベーション部門	青尾謙、日笠晴香	青尾謙、日笠晴香 ⁵	藤井大児、日笠晴香、山下登
ヘルスシステム統合科学学域			志水武史

¹ 各年度のプロジェクト申請メンバー、² 2019年度プロジェクト申請代表、³ 2019年度プロジェクト申請副代表、⁴ 2020年度プロジェクト申請副代表、⁵ 2020年度プロジェクト申請代表、⁶ 2021年度プロジェクト申請代表

表2 統合科学次世代研究会の開催概要

年度	開催日	統合科学次世代研究会の活動内容
2019	11月26日	第1回 2019年度キックオフミーティング
	1月14日	第2回 各メンバーの研究紹介と総合討論
	3月2日	第3回 外部講師（櫻井先生、戸田先生）の講演会
	3月4日	第4回 外部講師（清水先生）の講演会と年度内活動のまとめ
2020	8月4日	第1回 2020年度キックオフミーティング
	9月16日	第2回 「地域と医療ケア」に関するディスカッション
	10月8日	第3回 「化学生命と情報科学」に関するディスカッション①
	10月15, 19, 22, 26日	外部資金応募に係る研究打ち合わせ
	11月27日	第4回 「化学生命と情報科学」に関するディスカッション②
	12月15日	第5回 「価値システム」に関するディスカッション
	1月26日	第6回 共同研究に向けたディスカッション
	2月16日	第7回 外部講師（谷川先生）の講演会
	3月1日	第8回 学内他分野講師（山下先生）の講演会
3月24日	第9回 年度内活動のまとめ	