

医療系専門職養成における 基礎医学リメディアル教育の課題と展望 —職種別のニーズに応える新たなアプローチ—

Issues and Prospects of Remedial Education in Basic Medical Sciences for Medical Professionals

— A New Approach to Meet the Needs of Different Professions —

川畑 龍史

Ryuji KAWABATA

要旨：現代医学において、基礎医学、特に解剖生理学は医療系専門職間の「共通言語」として不可欠な学問である。しかし、多くの医療専門職養成課程では、初学者がその学習に困難を感じる根深い課題が存在する。この背景には、中等教育におけるいわゆる「理科離れ」や履修科目の多様化があり、学生間の基礎学力に大きなばらつきが生じている。これに対応すべく導入されているリメディアル教育も、その多くが画一的な内容に留まり、各専門職が臨床現場で直面する特有のニーズに応えきれていないのが現状である。

本総説の目的は、この課題に対する新たな解決策を体系的に提示することにある。まず、筆者の先行研究で抽出した学修困難な用語・概念群を基盤に、リメディアル教育が直面する共通の課題を概観する。次いで、看護師、理学療法士、管理栄養士、言語聴覚士、臨床検査技師、救急救命士、視能訓練士といった多様な医療専門職に焦点を当て、それぞれの専門性が求められる基礎医学知識の特異性を文献レビューに基づき詳細に分析する。

最終的に、これらの知見を統合し、全職種共通の必須知識を学ぶ「共通コア」と、各職種のニーズに応じて専門性を深める「専門モジュール」から成る階層的なリメディアル教育モデルを提案する。さらに、専門職連携教育（IPE）をこのモデルに組み込むことで、学習者が自己の専門性を確立すると同時に、他職種への理解を深め、共通言語の重要性を体験的に学ぶことの意義を論じる。本稿は、リメディアル教育を単なる補習から、専門職としてのコンピテンシー育成の第一歩へと転換させるための具体的な方策を提言するものである。

Abstract: Basic medical sciences, particularly anatomy and physiology, are essential as the “common language” for all healthcare professionals in modern medicine. However, a deep-rooted challenge exists in many healthcare training programs: entry-level students often struggle to master these foundational subjects. This difficulty is compounded by a trend of students moving away from science in secondary education and the diversification of academic pathways, resulting in significant variation in students’ fundamental academic preparedness. While remedial education has been introduced to address these gaps, most current programs remain uniform and fail to meet the specific knowledge needs of individual professions in clinical practice.

The purpose of this review is to systematically propose a novel solution to this critical issue. First, building upon the clusters of difficult-to-learn terms and concepts identified in the author’s previous study, the author will provide an overview of the common shortcomings of existing remedial education. Next, focusing on various healthcare professions—such as nurses, physical therapists, registered dietitians, speech-language pathologists (speech therapists), clinical laboratory technicians, emergency medical technicians, and orthoptists—we conduct a detailed literature review to analyze the specific basic medical knowledge required by each profession’s unique specialization.

Finally, we integrate these findings to propose a hierarchical remedial education model. This model consists of a “common core” for essential knowledge shared by all professions and “specialized modules” designed to deepen expertise according to each profession’s specific clinical demands. Furthermore, by incorporating Interprofessional Education (IPE), we discuss the significance of how learners can establish their own specialized expertise while simultaneously deepening their understanding of other professions and experientially learning

the importance of that common language. This paper concludes by proposing concrete measures to transform remedial education from a mere supplementary course into a foundational step toward developing robust professional competencies.

キーワード：解剖学，生理学，リメディアル教育，自然科学，基礎医学，医学系専門用語，専門職連携教育

Key Words：Anatomy, Physiology, Remedial Education, Natural science, Basic Medicine, Medical terminology, Interprofessional Education (IPE)

はじめに

現代の医療は、医師、看護師、理学療法士、管理栄養士をはじめとする多種多様な専門職が連携・協働するチーム医療によって支えられている。このチーム医療が円滑かつ効果的に機能するための基盤の一つが、専門職間で共有される「共通言語」としての医学知識である。その根幹をなすのが、人体の正常な構造と機能を学ぶ基礎医学、とりわけ解剖生理学に他ならない。

しかし、その重要性とは裏腹に、多くの医療専門職養成課程において、学生が解剖生理学の学習に困難を感じている実態は、長年にわたり指摘されてきた¹⁻⁵⁾。その問題解決のための戦略を構築すべく、筆者の先行研究⁵⁾において、複数の教科書を網羅的に調査し、初学者がつまづきやすい用語や概念を抽出した。その結果、循環、呼吸、代謝といった生命現象の根幹をなす物理的な「圧」(容器の壁を押す力、例：血圧)、「濃度勾配」(物質が濃い方から薄い方へ移動する駆動力)、「pH」(水素イオン濃度)、そして「浸透圧」(半透膜を介して水を引き寄せる力)といった物理・化学的な概念が、中等教育の履修状況によっては十分に理解されないまま“暗黙の了解”として教科書に登場し、それが学修上の大きな障壁となっている可能性を明らかにした。

この学力低下や中等教育課程における選択科目の多様化を背景とした学生の履修科目の多様化に対応すべく、多くの養成機関でリメディアル教育が導入されているが、その内容は高校生物の復習といった画一的なものに留まることが多い¹⁻⁹⁾。しかし、例えば理学療法士が求める運動器系のバイオメカニクスに関する知識と、管理栄養士が求める消化・吸収・代謝に関する生化学的な知識とでは、その重点や深度が自ずと異なるはずである。画一的なりメディアル教育は、こうした職種ごとのニーズとの「ミスマッチ」を生み、学習者の動機付けや、その後の専門科目への円滑な接続を阻害している危険性がある。

そこで本稿では、基礎医学リメディアル教育が抱える共通の課題を概観した上で、主な医療専門職の業務内容やカリキュラムの特性から、それぞれに求められる基礎

医学知識の特異性を分析する。そして、それらの知見に基づき、画一的な補習から脱却し、各職種の専門性と接続する効果的・効率的なりメディアル教育の新たなモデルを提案することを目的とする。

1. リメディアル教育における共通の課題

1-1. 先行研究に見る学修困難点の傾向

リメディアル教育の必要性は、国内のみならず国際的にも広く認識されており、その実践報告は数多くなされている¹⁰⁻¹⁴⁾。それらの報告に共通して挙げられる学修困難な概念には、「ホメオスタシス (恒常性)」「膜電位と活動電位」「酸塩基平衡」など、複数の要素が相互作用する動的なシステムに関するものが含まれる。これらは生命現象の本質を理解する上で極めて重要であるが、静的・断片的な知識の暗記だけでは理解が難しく、学生の大きなつまづきの要因となっている。

1-2. 物理・化学的素養の欠乏という根源的問題

さらに根源的な問題として、筆者の先行研究⁵⁾でも示唆されたように、物理・化学的素養の欠乏が挙げられる。近年の中等教育においては、いわゆる「理科離れ」や科目選択の多様化が進んでいる。その結果、医療系専門職養成課程に入学する学生の科学的基礎知識は、かつてないほど多様化・断片化しているのが現状である。しかし、解剖生理学の記述は、物理学や化学の基本法則を学生が理解していることを暗黙の前提としている。例えば、循環器系における「血圧」の理解には、流体力学の基礎である「圧」と「抵抗」の関係性が不可欠であり、腎臓における尿生成の理解には「浸透圧」と「濃度勾配」の概念が必須である。同様に、あらゆる代謝反応や薬理作用の基盤には「pH」や「化学結合」の知識が関わる。これらの用語は、筆者の先行研究⁵⁾で抽出されたリストにも頻出し、まさに解剖生理学の根幹をなす概念群である。しかし、これらが十分に理解されないまま学習を進めることは、砂上の楼閣を築くようなものであり、後に続く専門科目の学習全体を危うくしかねない。この中等教育と高等教育の接続部分における「隠れた障壁」

こそが、リメディアル教育が取り組むべき共通の最重要課題であると言える。

2. 各医療専門職の専門性と接続するリメディアル教育の方向性

共通の課題を踏まえつつ、本節では、職種ごとの専門性に着目し、リメディアル教育で重点を置くべき領域を具体的に考察する。なお、本稿で対象とする職種は、養成数の多い代表的な医療系専門職に加え（医歯薬・福祉関連職種を除く）、特定の機能領域に高度な専門性が求められる職種も含めることで、基礎医学に求められる知識の多様性を示すことを意図した。

2-1. 看護師：全身のアセスメント能力を支える網羅的知識

看護師は、患者の最も身近な存在として24時間体制で観察を行い、バイタルサイン測定やフィジカルアセスメントを通じて得られる膨大な情報から、対象の状態を統合的に判断する役割を担う。したがって、特定の器官系に偏らない網羅的な知識が求められる。例えば、術後患者の輸液管理において、投与された輸液が「等張・高張・低張」のいずれであるかによって、細胞内外の水分移動、循環血液量、ひいては血圧や尿量にどのような影響が及ぶかを予測できなければならない。これは「浸透圧」や「静水圧」といった物理概念の理解が前提となる。また、寝たきり患者の褥瘡（床ずれ）予防では、体圧による局所の「血流障害（虚血）」が組織の不可逆的な「壊死（ネクロシス）」に至るメカニズムを理解し、体位変換の根拠を説明できる必要がある。このように、看護実践のあらゆる場面で、全身の恒常性維持機構（ホメオスタシス）を統合的に理解し、観察された現象の背後にある生理学的メカニズムを推論する能力が不可欠である。リメディアル教育では、「体液の区画と移動」「循環動態の調節機構」「体温調節」「酸塩基平衡」といった全身性に関わるテーマを、臨床で遭遇する具体的な場面と結びつけながら学ぶことが極めて重要となる。

2-2. 理学療法士・作業療法士：運動機能の理解に不可欠な力学・神経科学

理学療法士・作業療法士は、疾病や障害により損なわれた運動機能の回復を支援する専門職である。彼ら彼女らの業務の中核をなす動作分析や治療手技は、解剖学・生理学の知識だけでなく、物理学、特に力学の法則に深く根差している。例えば、脳卒中片麻痺患者の歩行訓練

において、装具を用いて足関節の動きを制御するのは、支持基底面や重心の位置を安定させ、異常な運動パターンを修正するためである。この治療の根拠を理解するには、先行研究⁵⁾で抽出された「てこ」「応力」「張力」「モーメント」といった力学的概念が必須となる。また、温熱療法や電気刺激療法といった物理療法では、その物理的エネルギーが体内でどのように熱エネルギーに変換されるか、あるいは神経や筋にどのような電氣的興奮を引き起こすか（「活動電位」「閾値」といった物理学・電気生理学の知識が直接的に応用される。さらに、運動学習や神経系のリハビリテーションにおいては、運動の指令が「上位運動ニューロン」から「下位運動ニューロン」へと伝達される経路、そしてその経路が損傷された際の代償的な「神経可塑性」のメカニズムを深く理解する必要がある。リメディアル教育の段階から、骨格筋の収縮原理と神経支配、関節運動の力学、感覚入力と運動出力の統合といった領域に重点を置くことが、高度な専門的判断力を養うための強固な土台となる。

2-3. 管理栄養士：代謝経路の理解を核とする生化学的視点

管理栄養士は、栄養という観点から人々の健康を支え、疾病の治療を補助する専門職である。その根幹は、摂取した三大栄養素（糖質、脂質、タンパク質）が消化管で「加水分解」され、吸収された後、体内でどのようにエネルギーに変換され（異化）、あるいは身体の構成成分として再合成されるか（同化）という「代謝」の全容を理解することにある。例えば、糖尿病患者の食事指導では、「血糖値」の変動がインスリンやグルカゴンといったホルモンによっていかに調節されているかを説明できなければならない。また、腎臓病患者に対してタンパク質制限食を指導する際には、タンパク質の代謝産物である尿素が腎臓から排泄されるメカニズムと、腎機能低下時にそれが体内に蓄積（尿毒症）する病態生理を理解している必要がある。したがって、リメディアル教育においては、消化器系の解剖生理に加え、細胞レベルでのエネルギー代謝（解糖系、クエン酸回路、電子伝達系）や、アミノ酸代謝、脂質代謝の全体像を生化学へと接続する視点で学ぶことが特に重要となる。先行研究⁵⁾に類出した「酵素」「補酵素」「ATP」「アセチル CoA」といった用語は、複雑な代謝マップを読み解くための基礎言語であり、その習得が不可欠である。

2-4. 言語聴覚士：発声・聴覚・嚥下の神経生理学的基盤

言語聴覚士は、「話す（発声・構音）」「聞く（聴覚）」「食べる（嚥下）」といった、コミュニケーションと生命維持に不可欠な機能の障害を支援する専門職である。これらの機能はいずれも、脳神経系による精緻な制御の上に成り立っている。例えば、「構音障害」のアセスメントでは、呼気が声帯を振動させて「音源（喉頭原音）」となり、それが咽頭・口腔・鼻腔で「共鳴」し、舌や口唇の精密な動きによって特定の音韻が形成される一連のプロセスを理解する必要がある。ここには呼吸器系の力学、音響物理学、そして運動を支配する神経解剖学の知識が統合的に求められる。「聴覚障害」の理解には、空気の振動である「音波」が耳介で集められ、鼓膜、耳小骨を経て、内耳の蝸牛で液体（リンパ液）の振動に変換され、最終的に有毛細胞の興奮（電気信号）へと至るエネルギー変換のメカニズムを把握することが必須である。また、「嚥下障害」は高齢者の誤嚥性肺炎の主因であり、食物を認知し、口腔で咀嚼し、咽頭へ送り込み、食道へと蠕動運動で運ぶという多数の神経と筋がミリ秒単位で協調する複雑な反射運動の理解が安全なリハビリテーションの前提となる。したがって、言語聴覚士のリメディアル教育では、脳神経系の機能局在（特に言語野、運動野）、呼吸器・発声器官の解剖生理、聴覚伝導路、そして嚥下に関わる反射弓の理解に重点を置くことが極めて重要である。

2-5. 臨床検査技師：検査原理と直結する物理化学的・生物学的知識

臨床検査技師は、患者から採取された血液、尿、組織といった検体を分析し、診断、治療方針の決定、予後の判定に不可欠な客観的データを提供する専門職である。この職種の業務は、検査原理の理解そのものが根幹をなすため、基礎医学の中でも特に物理化学的・生物学的側面への深い理解が求められる。例えば、生化学検査における血糖値の測定では、「酵素（グルコースオキシダーゼ等）」を用いた特異的な化学反応を利用し、その反応による色の変化（吸光度）や酸素消費量を電気的に測定する。この原理を理解するには、「酵素反応速度論」「比色分析（ランベルト・ベールの法則）」「電気化学」の知識が必須となる。免疫血清学検査では、「抗原抗体反応」の特異性を利用するが、「凝集反応」や「沈降反応」は物理化学的な現象であり、ELISA法のような高感度な測定法では、酵素や蛍光物質によるシグナルの「増幅

といった概念が重要となる。さらに、心電図検査では、心筋細胞の一つひとつで生じる「活動電位」が、体表において電極でどのように捉えられ、特徴的な波形（P波、QRS波、T波）として記録されるのかという「電気生理学」と「ベクトル理論」の理解がなければ、波形異常の解釈は不可能である。リメディアル教育においては、分子生物学、生化学、免疫学の基礎に加え、それらの測定原理の背景となる光学、電気化学、統計学といった領域の知識を重点的に学ぶことが、精度の高い検査結果を提供するための基盤となる。

2-6. 救急救命士：プレホスピタルケアにおける迅速な病態判断

救急救命士は、病院到着前のプレホスピタル（病院前救護）の段階で、傷病者に対して救命処置を行う専門職である。この職種の活動現場は、情報が極めて限られ、一刻を争う状況下にある。そのため、短時間で収集したバイタルサインや身体所見から、生命に危機を及ぼしている病態を迅速に推論し、適切な処置に繋げる高度な判断力が求められる。例えば、交通事故による外傷患者が「ショック状態」に陥っている場合、それが循環血液量減少性ショックなのか、あるいは心原性ショックや神経原性ショックなのかを鑑別する必要がある。この判断には、心拍出量、血管抵抗、静脈還流といった循環生理学の深い理解が不可欠である。また、心肺停止患者への薬剤投与（アドレナリン等）では、その薬物が心筋の収縮力や心拍数にどのように作用するのか（受容体と作動薬の概念）、そして体内でどのように分布・代謝されるのかという薬理学・薬物動態学の知識が、処置の根拠となる。さらに、重度の呼吸不全患者では、血液ガス中の二酸化炭素濃度の上昇が引き起こす「呼吸性アシドーシス」の病態生理を理解していなければ適切な換気補助は行えない。リメディアル教育においては、循環器系、呼吸器系の急性期病態生理、ショックの病態分類、体液・電解質・酸塩基平衡の異常、そして薬理学の基礎に重点を置くことが、瞬時の判断が生命を左右する現場での実践能力を支える強固な土台となる。

2-7. 視能訓練士：視覚機能の根幹をなす光学・神経解剖学

視能訓練士は、斜視や弱視といった両眼視機能の障害を持つ人々に対する検査や矯正訓練、また眼科領域における様々な検査を行う専門職である。この職種の専門性は、眼球という極めて精巧な感覚器と、それに関連する

神経経路の深い理解の上に成り立っている。まず、近視・遠視・乱視といった「屈折異常」の検査と矯正の原理を理解するためには、物理学の一分野である「光学」の知識が不可欠である。光が角膜と水晶体でどのように「屈折」し、網膜上に「結像」するのか、また凸レンズや凹レンズが光の進路をどう変えるのかといった法則は、視力矯正の根幹をなす。次に、斜視や弱視の評価・訓練においては、両眼から入力された情報が「視交叉」を経て後頭葉の「視覚野」に至る視覚伝導路と、その情報を脳がどのように一つの立体的な像として統合するのか（両眼視機能）という神経生理学の知識が求められる。さらに、眼球の動きは、外眼筋と呼ばれる6つの筋肉によって精密に制御されており、これらの筋肉は3つの脳神経（動眼神経、滑車神経、外転神経）によって支配されている。特定の方向が見えにくい（複視）といった症状から、どの神経や筋肉に異常があるのかを推論するためには、この複雑な神経支配の解剖学的知識が必須である。リメディアル教育では、幾何光学の基礎、眼球の解剖と生理、視覚情報処理の神経経路、そして眼球運動に関わる神経・筋系の理解に重点を置くことが、専門的な検査・訓練技術を支えるための科学的基盤となる。

3. 職種別に最適化されたリメディアル教育モデルの提案

以上の分析から、多様な学生背景と専門職ごとの異なるニーズに対応するためには、画一的なリメディアル教育からの脱却が急務である。本稿では、そのための具体的な方策として、「共通コア+専門モジュール」型の階層的カリキュラムを提案したい（図1）。これは、まず全職種に共通する土台としての「共通コア」を学んだ後、各職種の専門性と接続する「専門モジュール」へと段階的に移行する学習構造を意味する。ここで提案する「共通コア」は、従来の画一的なリメディアル教育とはその目的と内容において一線を画すものである。すなわち、従来のリメディアル教育が特定の科目（例：高校生物）の知識を補填することに主眼を置いていたのに対し、「共通コア」は、職種を横断して全ての医療専門職が理解すべき物理・化学・生物学の根源的な概念を「チーム医療を支える共通言語」として意図的に学ぶ場である。

このモデルは、単なる知識の補填に留まらず、学習者の動機付けを促し、専門職としてのアイデンティティ形成の第一歩となることを目指すものである。

3-1. 「共通コア+専門モジュール」型の階層的カリキュラム

このモデルの第一段階は、全職種共通で履修する「共通コア」である。ここでの目標は、人体の構造と機能の全体像を理解するための最低限の知識と言語（語彙）を共有することにある。具体的には、生物学的概念である「細胞の構造と機能」「遺伝子とタンパク質合成」「ホメオスタシスの基本原理」、そして本稿で繰り返し指摘した、分野横断的な物理・化学概念（「圧」「濃度」「浸透圧」「pH」「電位」など）の習得に焦点を当てる。このコア部分は、その後のあらゆる専門的学習の「OS（オペレーティングシステム）」に相当するものであり、ここを確実に習得させることが、学生間の知識のばらつきを是正し、学習の土台を固める上で不可欠である。

第二段階は、共通コアの学習後に、各学生が目指す職種に応じて選択・履修する「専門モジュール」である。例えば、「看護のための臨床生理学応用」「運動器のバイオメカニクス入門」「栄養生化学の基礎」「コミュニケーション障害の神経生理学」「臨床検査科学の基礎」といったモジュールが考えられる。この段階の目的は、自らの専門分野で特に重要となる基礎医学の領域を深掘りし、専門科目への興味と関心を喚起することにある。学生は、「なぜ自分はこの知識を学ぶ必要があるのか」という問いに対する明確な答えを得ることができ、学習の内発的動機付けが飛躍的に高まることが期待される。これは、学習者中心の“教育観”あるいは“気付き”に基づいたアプローチであり、単なる受け身の学習から、自らの専門性と結びついた能動的な探求へと学生を導く重要なステップとなる。

3-2. 専門科目への「橋渡し」を意識した教材と教授法

このモデルを成功させる鍵は、教材と教授法の開発にある。特に専門モジュールにおいては、抽象的な知識の伝達に終始するのではなく、臨床で遭遇するであろう具体的な症例や場면을想定したケーススタディやPBL（Problem-Based Learning）¹⁵⁻¹⁷を積極的に導入すべきである。また、動的な生命現象の理解を助けるために、ICT（情報通信技術）の活用も不可欠である。教科書の静的な図では理解が難しい「活動電位の伝導」や「心臓の拍動と弁の動き」といった現象は、アニメーションやインタラクティブなシミュレーション教材を用いることで、直感的な理解が格段に深まる。近年では、VR/AR技術を用いて人体の内部構造を立体的に探索したり、特定の病態を仮想的に体験したりする教育コンテンツも開

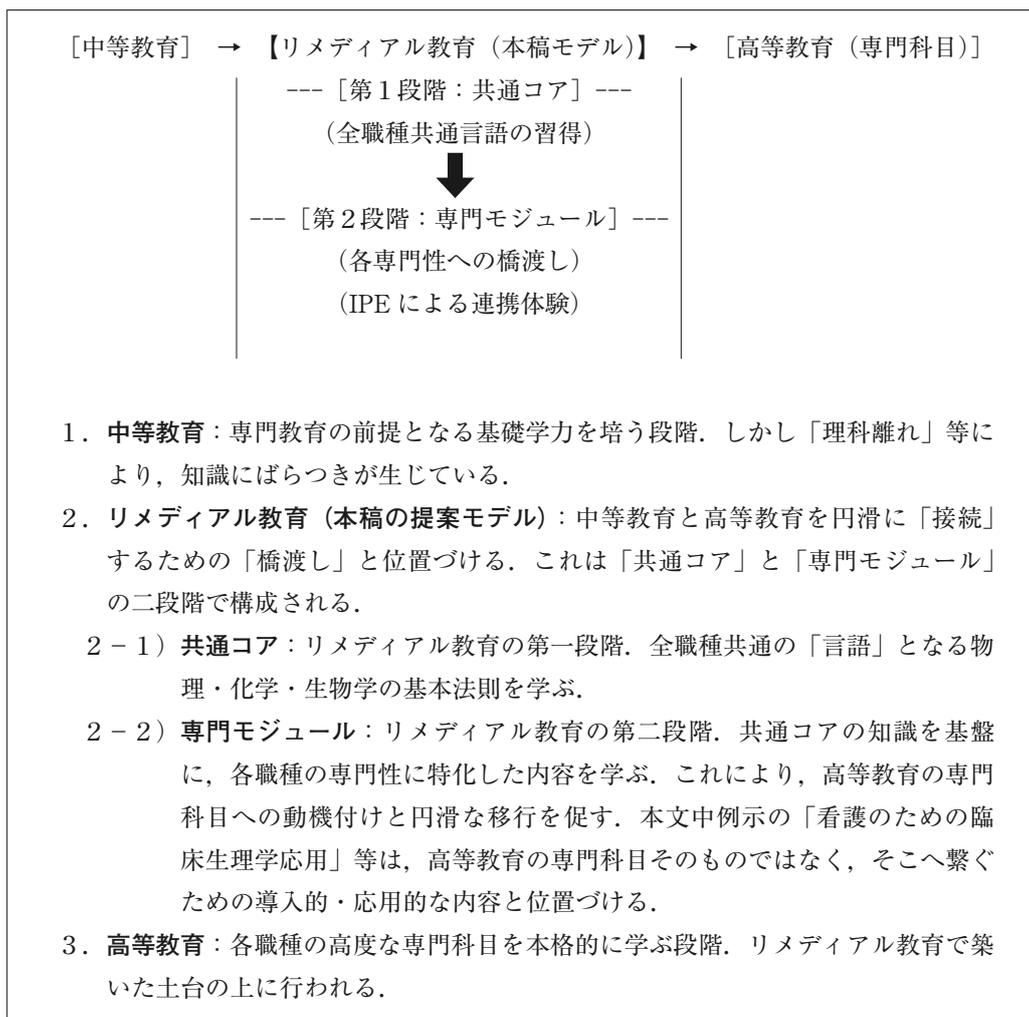


図1：リメディアル教育（本稿モデル）の概念図

発されており^{18,19)}、これらの導入は学習効果を大きく向上させる可能性がある。これらの教育実践を支えるために、先行研究⁵⁾で作成した学修困難用語リストは、「職種別・重点用語チェックリスト」として、あるいはeラーニングシステム上の「デジタル単語帳」として再構成し、学生が自己評価や反復学習に活用できる形で提供することが望ましい。

3-3. チーム医療教育（IPE）の導入と実践：共通言語の重要性への気づき

本稿で提案する教育モデルは、個々の専門性を深めるだけでなく、それを多職種間で統合する視点を持つことで、さらにその価値を高めることができる。そのための極めて有用な教育技法が、専門職連携教育（Interprofessional Education: IPE）²⁰⁻²⁶⁾のリメディアル教育段階への早期導入である。共通コアで基礎を固め、専門モジュールで自らの専門性の核を学び始めた学生たちが、合同でPBLやケーススタディに取り組むのであ

る。これはリメディアル教育の枠内（特に専門モジュール段階）で実施する教育技法であり、高等教育で行う本格的なものとは異なり基礎知識を用いて多職種の視点を体験し、「共通言語」の重要性に気づくことに主眼をおいてものである。

例えば、「脳卒中患者の退院支援」という複合的なテーマを設定する。看護学生はバイタルサインの変動から循環動態の不安定性を、理学療法学生は上位運動ニューロンの障害による痙性麻痺と、それに基づく起き上がり動作の力学的問題を、言語聴覚学生はブローカ野の損傷による運動性失語症の評価を、管理栄養学生は嚥下反射の遅延に伴う誤嚥リスクと、それに対応する嚥下調整食の必要性を、それぞれが学んだ基礎医学の知識を根拠にプレゼンテーションする。

このプロセスを通じて、学生はまず、自己の専門性の輪郭を明確に自覚する。自分の職種が、一人の患者を支えるために、どの部分の知識に責任を持ち、どのような視点を提供するのかを、他者との比較の中で相対的に理

解するのである。同時に、他職種への深い理解と尊重の念が生まれる。理学療法士が語るバイオメカニクスの重要性や、言語聴覚士が指摘する脳機能の複雑さを目の当たりにし、自分の専門知識だけでは患者の全体像を到底捉えきれないという事実を痛感する。そして最も重要なのは、専門性の異なる者同士が円滑に議論し、連携するために、解剖生理学の用語（例：「錐体路」「嚥下反射」「浮腫のメカニズム」）がいかに不可欠な「共通言語」であるかを、知識としてではなく、切実な体験として理解することである。

この体験は、基礎医学を学ぶ目的を「単位取得」や「国家試験合格」といった個人的な目標から、「将来、チームの一員として患者に最高のケアを提供するため」という、より専門職としての高い次元の目標へと昇華させる。これは、学習に対する最も強力な内発的動機付けとなり、リメディアル教育を単なる「補習」ではなく、専門職としてのアイデンティティを形成する第一歩へと変える力を持つのである。

結語と今後の課題

本総説では、現代の医療専門職養成課程における基礎医学教育、特にリメディアル教育が抱える課題について論じ、その解決策として、画一的な補習教育から脱却し、各専門職のニーズに合わせて最適化された「共通コア＋専門モジュール」型の階層的な教育モデルを提案した。看護師、理学療法士、管理栄養士に加え、言語聴覚士、臨床検査技師、さらには救急救命士や視能訓練士といった、より専門分化の進んだ職種を分析対象に加えたことで、目指す専門性によって基礎医学に求められる知識の重点がいかに多様であるかが、より一層明確になった。例えば、救急救命士に求められる循環・呼吸系の急性期病態生理への深い理解と、視能訓練士に不可欠な光学・神経解剖学の知識は、同じ基礎医学の枠組みの中にありながら、その解像度は大きく異なる。

著者が提案するモデルは、まず全職種に共通する「OS」としての物理・化学・生物学の基本概念を「共通コア」で徹底的に習得させ、学生間の知識のばらつきを是正する。その上で、各職種の専門性と直結する領域を「専門モジュール」で深く掘り下げ、学習者の内発的動機付けを最大限に引き出す。さらに、その学びを専門職連携教育（IPE）の場で統合・実践させることで、学生は自らの専門性の輪郭と他職種への理解を深め、チーム医療に不可欠な「共通言語」としての基礎医学の重要性を、知識としてではなく体験として体得する。この一連

のプロセスは、リメディアル教育を単なる「ボトムアップ学習」という位置づけから、全ての学生を対象とした、専門職としてのコンピテンシー（能力）育成の第一歩へと昇華させる可能性を秘めている。

この提案を、単なる理念に終わらせず、実効性のある教育改革へと繋げていくためには、今後取り組むべき多くの課題が存在する。

第一に、提案した教育モデルの具体的なカリキュラム開発と、その効果の厳密な評価である。各モジュールの学習到達目標を精緻に設定し、ケーススタディやPBL、ICT教材といった教育資源を開発・整備する必要がある。さらに、その教育効果を測定するためには、従来の筆記試験による知識量の評価に加え、学習意欲の変容を追う質問紙調査、臨床能力を模した客観的臨床能力試験（OSCE）の導入、さらには卒業後の臨床現場におけるパフォーマンス評価など、多角的かつ長期的な視点での検証が不可欠である。

第二に、リメディアル教育段階におけるIPEのさらなる深化と、その後の教育課程全体への展開である。本稿で述べたIPEの実践は、その後の専門科目におけるPBLや、臨床実習、卒業研究へと連続的に展開されていくべきである。学年が進行するにつれて、より臨床に近い複雑な課題を設定し、職種間の連携を深めていくスパイラルアップ型のカリキュラム設計が求められる。このような縦断的なIPEは、学生が「連携できる専門家」として成長するための土壌となり、卒業後の円滑な臨床への移行を強力に後押しするだろう。

第三に、本稿で対象とした解剖生理学以外の基礎医学科目へのアプローチの拡大である。例えば、救急救命士や看護師にとっては薬理学が、臨床検査技師にとっては微生物学や病理組織学が専門分野と極めて密接に関わる。これらの科目においても、同様の職種別ニーズ分析を行い、効果的なリメディアル教育や専門導入教育のあり方を検討していく必要がある。これは、養成課程全体の教育の質を保証する上で避けては通れない課題である。

最後に、そして最も重要なのが、これらの教育改革を推進するための教員の意識改革と組織的なファカルティ・ディベロップメント（FD）の体制構築である。本モデルの実現には、基礎科目の教員と専門科目の教員が、従来の縦割りの壁を越えて密に連携し、教育目標と内容を共有する文化を醸成することが不可欠である。教員一人ひとりが新しい教授法（PBL、ICT活用、IPEファシリテーション等）を学び、実践し、その成果を共有・

省察する。そのような継続的なFDのサイクルを大学全体で支援する組織的基盤なくして、本稿で描いた未来予想図は絵に描いた餅に終わってしまうだろう。教育の変革は、まさしく教員の変革から始まるのである。

引用文献

1. 岡田弥生, 廣井直樹, 佐藤二美, 医療系分野におけるリメディアル教育の必要性, およびその問題点, リメディアル教育研究, 11(2), 197-207 (2016)
2. 勝部憲一, 大学看護学教育が置かれている現状と将来展望 中等教育との接続と医療現場の革新の間で求められる教育, 東都医療大学紀要, 9, 3-12 (2019)
3. 山本江里子, ゆとり教育と学生の理科離れ～今後の看護教育カリキュラムのあり方を考える～, 神奈川歯科大学短期大学部紀要, 1, 117-127 (2014)
4. 櫛山櫻, 鈴木琴子, 本間典子, 看護系大学の学部教育の自然科学的知識基盤: 一高校における自然科学教育の重要性: 化学の視点から一, 東京学芸大学紀要, 76, 111-121 (2025)
5. 川畑龍史, 基礎医学修得のための新たなリメディアル教育のあり方, 名古屋文理大学紀要, 25, 69-79 (2025)
6. 神崎秀嗣, 鈴木崇根, 森千里, 看護師養成大学における解剖学教育の重要性に関する一考察 (解剖学教育での入学者の学力不足克服を目指して), 形態・機能, 16(1), 2-7 (2017)
7. 坂本昇, 宮宗秀伸, 小宮山政敏, 菅田陽太, 森千里, 清水栄司, 松野義晴, パラメディカル学生にとって特に興味関心の深い人体解剖学的構造の評価および多領域間における興味関心の違いに関する比較検討～解剖見学実習の学習効率向上を目指して～, 形態・機能, 20(1), 19-32 (2021)
8. 川畑龍史, 栄養士養成施設における動物解剖の取り組みとその意義, 名古屋文理大学紀要, 18, 91-102 (2018)
9. 眞保実, シンボミノル, 菅沼一男, 定期的な授業外学習の介入による医療系基礎学力の変化, 帝京科学大学研究報告, 13, 131-136 (2017)
10. Amy Gultice, Ann Witham, Robert Kallmeyer, Are your students ready for anatomy and physiology? Developing tools to identify students at risk for failure, *Advances in Physiology Education*, 39(3), 108-115 (2015)
11. Audrey M. K. Dempsey, Mutahira Lone, Yvonne M. Nolan, Eithne Hunt, Universal design for learning in anatomy education of healthcare students: A scoping review, *Anatomical Sciences Education*, 16(2), 160-175 (2023)
12. Julian Vitali, Conner Blackmore, Siavash Mortazavi, Ryan Anderton, Tertiary Anatomy and Physiology, A Barrier for Student Success, *International Journal of Higher Education*, 9(2), 289-296 (2020)
13. Adina Kalet, Calvin L. Chou, Remediation in Medical Education, Springer (2014)
14. Kerry Hull, Samuel D Wilson, Rachel Hopp, Audra Schaefer, Determinants of student success in anatomy and physiology: Do prerequisite courses matter?, 20(2), 38-45 (2016)
15. 杉山芳生, 松下佳代, PBL (Problem Based Learning) の多分野展開における変容 - 三重大学を事例として, 大学教育学会誌, 40(1), 73-82 (2018)
16. 小田康友, 卒前教育におけるPBLの現状と課題～問題解決能力養成における臨床実習前教育と臨床実習との架け橋となり得るか, 日本内科学会雑誌, 106(12), 2523-2528 (2017)
17. 小田康友, 福森則男, 坂本麻衣子, 佐賀大学におけるアクティブ・ラーニング 20年の実践—問題基盤型学習からチーム基盤型学習へ, そして症例基盤型講義への移行を通じた教育改革, 薬学教育, 3, 1-9 (2019)
18. Christian Moro, Zane Štromberga, Athanasios Raikos, Allan Stirling, The effectiveness of virtual and augmented reality in health sciences and medical anatomy, *Anatomical Sciences Education*, 10(6), 549-559 (2017)
19. Junming Wang, Wenjun Li, Aishe Dun, Ning Zhong, Zhen Ye, 3D visualization technology for Learning human anatomy among medical students and residents: a meta-and regression analysis. *BMC Medical Education*, 24:461 (2024)
20. 朝比奈真由美, プロフェッショナルへの初期教育の実際専門職連携教育 (IPE) —質の高い専門職連携 (IPW) をめざす卒前教育—, 日本内科学会雑誌, 100(10), 3100-3105 (2011)
21. 酒井郁子, 宮崎美砂子, 山本利江, 千葉大学医療系学部基礎教育課程における専門職連携教育の取り組み, 千葉大学看護学部紀要, 30, 49-55 (2008)
22. 春田淳志, 専門職連携コンピテンシー, 保健医療福

- 社連携, 9(2), 106-129 (2016)
23. 三好智子, 岩室雅也, 花山宜久, 小川弘子, 小比賀美香子, 名倉弘哲, 大塚文男, 医療系学部教育での IPE (Inter-professional Education : 多職種連携教育) の実践を通じた患者中心の医療の経験, 医学教育, 53(6), 531-536 (2022)
 24. Claire F. Smith, Samuel Hall, Scott Border, Philip J. Addis, Gabrielle M. Finn, Interprofessional anatomy education in the United Kingdom and Ireland: Perspectives from students and teachers, *Anatomical Sciences Education*, 8(6), 548-556 (2015)
 25. Steven S. Hamilton, Brandon J. Yuan, Nirusha Lachman, Nathan J. Hellyer, David A. Krause, John H. Hollman, James W. Youdas, Wojciech Pawlina, Interprofessional education in gross anatomy: Experience with first-year medical and physical therapy students at Mayo Clinic, *Anatomical Sciences Education*, 1(2), 59-65 (2008)
 26. Alisha Rebecca Fernandes, Andrew Palombella, Jenn Salfi, Bruce Wainman, Dissecting through barriers: A mixed-methods study on the effect of interprofessional education in a dissection course with healthcare professional students, *Anatomical Sciences Education*, 8(4), 305-316 (2015)