

卒前教育から生涯教育に至るシームレスな総合診療医の養成・確保に関する研究

研究代表者 前野 哲博

筑波大学医学医療系 地域医療教育学 教授

研究要旨

急速に少子高齢化が進む我が国において、地域医療を担う人材として、総合診療医の養成の必要性が高まっている。そのためには、地域医療に従事する総合診療医の必要数を把握したうえで、その医師数を養成するために、卒前教育、臨床研修、専門研修、生涯教育（再教育含む）の各フェーズにおける切れ目のない教育プログラムの提供が求められる。

このような背景を踏まえ、我々は、1) 今後の医療需要の変化を反映した地域別の総合診療医の必要数を算出するシステムの開発、2) 現在国内で実施されている総合診療医を養成するための研修制度の比較検討、3) 卒前教育～生涯教育を通して活用できる研修目標及びマイルストーンの作成とその評価ツールの開発、4) 能動学習を可能にする教育効果の高いオンライン研修プログラムの開発と教育効果の検証を目的とする研究を行った。

総合診療医の必要数については、推計モデルに改良を加えるとともに、推計モデルのベースとなる総合診療医の診療範囲を総合診療スコープとして概念化し、各種パラメータを任意に投入すれば、総合診療医の必要数を試算し、自らの診療が地域の総合診療医のニーズにどの程度一致しているかを見る指標（総合診療医指数）をウェブ上で算出できるシステムを実装した。総合診療医を養成するための教育制度については、実施団体にインタビューを行い、コンテンツの共有や相互乗り入れについても団体の意向が得られれば前向きな方向性であることが明らかになった。総合診療能力の修得に関して、研修目標とマイルストーンについてさらに検証と洗練を行うとともに、e-learningを含む教育コンテンツの開発を視野に入れた教育項目（シラバス）を作成した。研修のオンライン化については、研修のオンライン化を進めるとともに、オンライン研修を実現するためのアプリケーションや、自宅で実習できる安価な模型の開発を行った。教育効果の検証では、追跡調査で設定したすべての評価項目に対して、「実行している度合い」「自信度」ともに向上するなど、オンライン研修の有用性を検証できた。

本研究の成果として、任意の入力値に応じた総合診療医の必要数の算出が可能となった。現行の総合診療医養成に関する研修制度を比較検討して、共通化・標準化に資する方策に関する検討を実施できた。教育プログラムの標準化・体系化のための研修目標、マイルストーン、教育項目（シラバス）が設定され、教育のすべてのフェーズにおいて、体系的・網羅的な研修プログラムの開発が可能になった。研修のオンライン化を進め、全国どこからでも効果的に研修できるプログラムを開発し、その教育効果も検証できた。本研究を通して、我が国における総合診療医の増加および資質向上に寄与する知見を得ることができたと考えられる。

研究分担者氏名：所属研究機関名
及び所属研究機関における職名

長谷川仁志：秋田大学・医学教育学講座・教授
高村 昭輝：富山大学・医学教育学・教授
吉本 尚：筑波大学・医学医療系・准教授
稲葉 崇：筑波大学・医学医療系・助教
久野 遥加：筑波大学・医学医療系・助教
佐藤 幹也：筑波大学・医学医療系・客員准教授

研究協力者氏名：所属機関名

阿波谷敏英：高知大学医学部医学科家庭医療学講座
鋪野 紀好：千葉大学大学院医学研究院地域医療教育学
堀内明由美：筑波大学医学医療系地域医療教育学
木佐 健悟：倶知安厚生病院
玉木 千里：京都協立病院
喜瀬 守人：川崎医療生活協同組合久地診療所
矢部 千鶴：津ファミリークリニック
一ノ瀬英史：いちのせファミリークリニック
岡田 唯男：亀田ファミリークリニック館山
山畑 佳篤：京都府立医科大学救急医療部／救急・災害医療システム学
齊藤 裕之：山口大学医学部附属病院 総合診療部
松原 知康：徳島大学病院 脳神経内科
沼田 賢治：聖マリアンナ医科大学 救急医学
前野 貴美：筑波大学医学医療系地域医療教育学

A. 研究目的

急速に少子高齢化が進む我が国において、地域包括ケアシステムの推進が求められている。それ

を担う人材として近年、総合的な診療を行う医師の養成の必要性が高まっており、令和元年6月の「経済財政運営と改革の基本方針2019」においては、医療提供体制確保の観点から、総合診療医の養成の促進や、総合診療専門研修を受けた専攻医の確保数について議論を行うこととされている。

総合診療専門医については、制度も始まって日が浅く、専攻医採用数は専攻医全体の約3%であるが、採用数は増加してきている。地域で総合診療医として活躍する医師を増やすために、その必要数を算出したうえで、卒前教育、臨床研修、専門研修、生涯教育（再教育含む）の各フェーズにおける切れ目のない教育プログラムを提供することが求められる。

そのため、本研究では、以下を目的とする研究を行った。

1) 総合診療医の必要数の算出に関する検討（分担研究1）

今後養成すべき総合診療医の必要数を推測するために、医療をめぐる状況の変化や、臓器専門医とのタスクシフティング等を考慮した将来の総合診療医の必要数について、データに基づいて算出するための方法やツールを開発することを目的とした。

2) 総合的な診療能力を修得するための教育制度に関する研究（分担研究2）

現在、医師会や病院団体、学会などの団体が独自に総合的な診療能力を修得するための教育制度を提供しているが、それぞれ、目的や対象、養成・認定のプロセスも異なる。そこで、これらの制度に関する情報収集を行い、比較検討を行って、今後の総合的な診療能力に関する研修プログラム作成の参考資料とすることを目的とした。

3) 医学教育の各段階における総合診療能力の目標設定に関する研究（分担研究3）

今後ますます増える総合診療医に対する国民からのニーズに応えるという社会的使命を考慮

すると、総合診療能力の修得について、卒前から臨床研修、専門研修まで一貫した目標の設定が不可欠である。目標が明確に設定されれば個々のステークホルダーの強みを生かしながら方略の自由度は許容される。同様に評価も担保することが可能となる。そこで本研究では上記の目標について医療者教育の各 Phase、また、各ステークホルダーにおいて統一して用いることができる目標および教育コンテンツを分類するための教育項目（シラバス）の設定を主たる目的とした。

4) 総合診療医を養成する研修プログラムのオンライン化および教育効果の検証(分担研究4-6)

これからの地域医療では、総合的・俯瞰的にプライマリ・ケアの機能の改善をはかることができ、かつ組織の運営に積極的に関与できる人材としての総合診療医の養成が重要となる。そこで、学習内容を広く網羅するオンラインの研修プログラムを開発し、可能な限り能動的学修を取り入れることによって、感染状況に左右されずに、地域に居ながら実践力を修得できる教育プログラムや教材を開発した。(ノンテクニカルスキル研修：分担研究4、診療実践研修：分担研究5) また、研修直後の知識の確認だけではなく、研修で学習した内容が、実際に学修者の診療範囲の拡大につながっているか等のモニタリングを含む教育効果の検証を行った。(分担研究6)

B. 研究方法

1) 総合診療医の必要数の算出に関する検討(分担研究1)

患者調査および市区町村別性年齢階級別推計人口などのデータを地域の医療需要の基礎情報として、傷病分類別にみた総外来患者数に対する総合診療医が担当する患者の比率(総合診療スコープ)や、1日あたり外来患者数、重症度別にみた入院患者のうち総合診療医が担

当する患者の割合、1日当たり訪問診療患者数などのパラメータを投入すると総合診療医の必要数を外来診療、入院診療、訪問診療に分けて推計する手法を開発した。さらに、そのアルゴリズムを改良して、以下の機能を追加した。

- ・疾病分類ごとの診療割合のセットを設定したときに、その他の主要パラメータの変化に伴って必要総合医数がどのように変化するかを自動的に産出する機能

- ・任意の性年齢階級別人口と疾病分類ごとの診療割合のセットを設定したときの外来需要を、疾病分類別に推計する機能

- ・任意の市町村別の性年齢階級別推計人口(社会保障・人口問題研究所)と疾病分類ごとの診療割合のセットを設定したときの外来需要を疾病分類別に推計できる機能

さらにユーザーが入力した自身の診療実績を用いて、医師の診療実績が地域の総合診療に値するニーズにどの程度一致しているかを見る指標(総合診療医指数)を算出する機能を有する、Tableau Public を用いたウェブサイトを構築した。

2) 総合的な診療能力を修得するための教育制度に関する研究(分担研究2)

これまで、総合的な診療能力を修得するために、各種団体・学会等が実施している6つの制度および総合診療専門研修プログラムを取り上げて、対象、期間、研修施設や指導医認定基準の有無、目標、方略、評価などの項目について、比較検討を行った。本年度は、その比較検討を踏まえ、主な制度の担当者や受講者にインタビューを行って、さらに詳細な情報を集めるとともに、研修の共有化や相互乗り入れの可能性などに関する検討を行った。さらに、比較的医師が多い九州地区の状況を把握するため鹿児島大学、佐賀大学、長崎大学の地域医療教育担当者から総合医育成に関する課題と情報収

集を行った。

3) 医学教育の各段階における総合診療能力の目標設定に関する研究(分担研究3)

研修目標の設定に関しては、2021年度に試行的に設定した研修目標およびレベル別のマイルストーンについて、有識者を研究協力者に招聘し、さらに検証と洗練を行った。また、今後これらの目標に基づいて実際に教育プログラムを開発する際に活用できるよう、他分野の先行事例であるがんプロ全国 e-learning クラウドを参考に、各コンピテンシーを分かりやすく分解し教育項目として策定した。さらにはその教育項目を分かりやすいキーワードレベルにまで細項目として策定することにより、現場の教育者がどのようなコンテンツを現場で学ばせればよいのかを見えやすくするように工夫を行った。

4) 総合診療医を養成する研修プログラムのオンライン化および教育効果の検証(分担研究4-6)

全日本病院協会/日本プライマリ・ケア連合学会の協力の下で、両者が実施している総合医育成プログラムにおけるノンテクニカルスキル研修コースおよび診療実践コースのすべてのコースをオンライン化した。オンラインでの開催に当たっては、既存の対面での内容をそのまま施行するのではなく、受講者が集中力を持続させられるようにブレイクアウトセッションを取り入れたり、実演指導のハンズオンなどを新たに追加したりするなどの工夫を行った。

また、診療実践コースについては、オンライン研修を実現するためのアプリケーションや、自宅で実習できる安価な模型の開発も合わせて行った。

評価方法としては、日常診療における総合診療医の専門的な知識・スキルの修得と実践に関する状況を重点的に測定するため、研修前/研修

後の調査だけではなく、研修期間中のプロセス評価(進捗状況の評価)および研修終了後のフォローアップ評価を行う計画とし、データの収集を行った。具体的には、コース開始時のベースライン調査およびコース開始の1年後、2年後及び修了時評価を行い、さらに、フォローアップ評価として、修了から6か月~1年後にWebアンケートによる評価を実施した。評価項目については、現場での実践に生じた変化を効果的に測定するために、想定される主な対象者が、受講前の日常診療では行っていないことが多い項目で、研修プログラムを受講することによって、診療の範囲や診療の幅を広げられることが期待される内容にフォーカスして協議を行い、設定した。

(倫理面への配慮)

本年度実施した研究内容のうち、公開されている統計資料に基づく総合診療医の必要数算出ツールの開発、教育プログラムやオンデマンド教材の開発については、「人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針」において、倫理審査委員会における審査が必要な内容は含まれていない。教育効果の検証に関する研究については、筑波大学医の倫理委員会の承認(第1824号)を受けたうえで、調査対象者の文書による同意を得たのち、個人情報等を仮名加工する形でデータ収集を行った。

C. 研究結果

1) 総合診療医の必要数の算出に関する検討(分担研究1)

1日あたり外来患者数、重症度別にみた入院患者のうち総合診療医が担当する患者の割合、推計を行う地域の属性などを任意に設定すると、二次医療圏単位で総合診療医の必要数を算出できるツールと、各疾患分類の患者における総合

診療医が診療することのできる/診療すべき患者の割合を概念化した総合診療スコープ (scope of general practice) を用いて、ユーザーが入力した疾患分類別患者数を用いて、総合診療医指数を算出するためのウェブサイトを構築した。

2) 総合的な診療能力を修得するための教育制度に関する研究 (分担研究 2)

インタビューの結果より、いずれの団体も課題を持ちながら、教育カリキュラムに関して模索してきたことが分かった。また、共有や相互乗り入れについても団体の意向が得られれば前向きな方向性がうかがえた。また、総合診療の講座を 40 年前から開設している佐賀大学においては、既に講座中心のネットワークが県内に構築しており、今後の国内多くの地域の参考になることがわかった。

3) 医学教育の各段階における総合診療能力の目標設定に関する研究 (分担研究 3)

日本の総合診療医の共通のコンピテンシーおよび評価可能なレベル段階としてのマイルストーンについて内容を吟味し、レベルとしては医学科卒業時から臨床研修修了時、中間地点、専門研修修了時、それ以上の 5 段階に設定し、他診療科から総合診療を目指す医師の評価にも対応できるようなフォーマットを提示した。

教育項目 (シラバス) に関しては、上記で定めたコンピテンシーごとに合計 71 の項目を設定し、その概要を記述した。さらに、下位項目として約 400 の chapter を設けて概要を記述した。

4) 総合診療医を養成する研修プログラムのオンライン化および教育効果の検証 (分担研究 4-6)

診療実践コース、ノンテクニカル研修コースともに、すべての研修コースにおいてオンライン研修プログラムの開発を行った。開発にあたっては、対面形式との環境の違いを十分意識して、オンラインに適した個人ワーク、グループ

ワーク課題の提示や、ブレイクアウトセッションの導入、同時オンライン編集できるアプリケーションの活用などの工夫を重ねた結果、オンラインであってもかなり interactive な研修を導入することができ、受講者の反応もおおむね良好で、実践的な学びにつながっていることが確認できた。受講者からは、全国どこからでも、自宅や職場から参加できる利便性を評価するコメントも多く寄せられた。

オンラインに適した研修ツールの開発については、遠隔地で同時にシミュレーションに参加できるオンラインアプリや、受講者に送付する模型など、開発したツールを実際に用いる研修を実施した。参加者からもインストラクターからも、十分な没入感があり、教育効果も非常に高いと感じられたとの意見が多数あった。導入当初に見られた、参加者とインストラクターのシステムの同期がうまく行かない、診察場面の切り替えがうまく行かない、一部の参加者においてブラウザ上でのダウンロードやリロードに非常に時間がかかる等のシステムの不具合について引き続き改良に努め、おおむね解消された。

教育効果の検証に関しては、受講開始後 1 年以上経過したプログレス評価において、設定したすべての評価項目に対して、「実行している度合い」「自信度」ともに向上していた。以上の結果より、研修プログラムの受講は、実際の診療において、受講者が自信をもって診療範囲を拡大し、レベルの向上を図ることに役立っていることが検証できた。

D. 考察

1) 総合診療医の必要数の算出に関する検討 (分担研究 1)

今年度は、外来診療の推計モデルに焦点を当て、総合診療医が担当する患者の割合や、医師一人当たりが担当する患者数などのパラメータ

を動かしたときの必要総合医数の推定値の変化を評価する感度分析が可能となるようアプリケーションの改善を図った。これにより、医師の適正配置に関する議論や、都道府県における医師確保計画の策定においてより有用なデータが提供できると考えられる。また、傷病分類ごとの患者それぞれに対して、そのうち総合診療医が担当することのできる患者の割合を全傷病分類について設定したものを、文献レビューに基づいて総合診療スコープとして概念化した。地域医療で活躍する総合診療医が、地域集団の中で様々な疾患について質の高い医療を継続的に行えば、その医師の診療実績は担当する地域の総合診療スコープに近似すると考えられる。本年度は医師の疾患分類別の診療実績を入力すると総合診療スコープとの一致度を総合診療医指数として算出することができるウェブサイトのプロトタイプを構築したが、このツールは、今後専攻医の研修の到達度の評価や医療施設の研修施設としての適性の評価においても有用な情報を提示できると考えられる。

本年度の研究により、任意の入力値に応じて、外来診療、入院診療、訪問診療における総合診療医の需要を二次医療圏別に推計するウェブサイトインターネット上に構築することができた。このサイトをかつようすることで、医師の適正配置に関する議論や、都道府県における医師確保計画の策定に有用なデータを得ることができると考えられた。

また、本研究で構築した推計モデルを用いて総合診療医がどの程度疾患の分け隔てなく総合的に診療できているかを可視化することにより、地域医療に従事する総合診療医が今後さらに診療範囲を広げるべき領域を把握したり、総合診療専攻医の研修の到達度の評価などに用いたりすることもできると考えられる。

2) 総合的な診療能力を修得するための教育制

度に関する研究（分担研究2）

インタビューを行った団体はいずれも、教材の共有や相互乗り入れについても団体の意向が得られれば前向きな方向性がうかがえたことから、情報共有や協議の場を設けていくことが重要であると考えられた。

総合的な診療能力は、医学教育モデル・コア・カリキュラム（令和4年度改訂版）や文部科学省のポストコロナ時代の医療人材養成拠点形成事業など、卒前教育でもこれまで以上に重視されてきており、卒後さらに生涯向上していくことが推奨されている。デジタル化やネットワーク化が進んできつつあり、今後、生涯教育としての団体の連携、教材の共有化や相互乗り入れも重要となってくると考えられる。また、佐賀大学のケースからは、各地域において、将来に向けてさらに重要になってくる総合的な診療能力を育成する講座の設立の重要性が示唆された。

3) 医学教育の各段階における総合診療能力の目標設定に関する研究（分担研究3）

国内の総合診療医育成に関わる各種学術組織、団体の教育システムにおける目標設定については、統一された状況とは言い難い。

今回開発した総合診療医のコンピテンシーとマイルストーンを活用することにより、経験修得すべき疾患、症候、技能、ノンテクニカルスキルなどの詳細な研修目標や、教育コンテンツ、評価基準等について、日本の総合診療医を育成している各種団体が統一して使用できる項目設定やスケールの開発が実施できる可能性が示唆された。

また、今回、先行事例であるがんプロ全国e-learning クラウドを参考に、合計71の大項目、約400の小項目からなる教育項目（シラバス）を作成した。これにより、e-learningを含む教育コンテンツを分類して現状把握をしやすくし、施設間の比較検討や補完

ができるようにするとともに、今後まんべんなく教育コンテンツを整備するうえでも役立つと考えられる。

4) 総合診療医を養成する研修プログラムのオンライン化および教育効果の検証(分担研究 4-6)

診療実践コースのオンライン化は全てのコンテンツにおいて実現され、参加者からの満足度も非常に高かった。また、コースを運営していく中でオンラインでの教育コンテンツの提供に関するスキルも上がり、よりスムーズな運営が可能となっていた。

診療実践コースは、プライマリ・ケア・セッティングにおいて日常よく遭遇する疾患・病態に対して、適切な初期対応とマネジメントができる能力を修得することが目的であるが、オンラインでもその目的を十分果たせるクオリティーのプログラムが実施できることが示された。

教育成果の検証については、通常、研修評価は研修前後のみで実施されることが多いが、今回、受講開始後1年以上経過したプログレス評価において、研修の受講が現場での実践に役立っていることをデータで示すことができた意義は大きいと考えられる。本研究により、オンライン研修であっても、現場での診療範囲の拡大と総合診療の実践につながることを検証されたことから、地域で活躍する総合診療医の養成には、本研修プログラムの範囲を拡大し、受講者数をさらに増やすことが有用であると考えられた。

E. 結論

任意の入力値に応じて、将来の総合診療医の必要数を算出するための推計モデルを開発して一般利用可能なウェブサイトを構築した。本研究の成果は、今後の医療計画や総合診療医研修の評価に有用であると考えられた。

総合的な診療能力は、制度間の情報共有や相互乗り入れについても団体の意向が得られれば前

向きな方向性がうかがえたが、実現のためには団体の意向調整が必要となる。そのための協議が始まっていることは大きな一歩であり今後の展開が期待できる。さらに、その普及のためには、各地域に総合的な診療能力を育成する講座が設置されていることの重要性が示唆された。

将来に向けてさらに重要になってくるであろう総合的な診療能力を育成する講座の設立の重要性を示していると考えられた。

研修目標の設定に関しては、どこの組織でも用いることができる到達目標としてのコンピテンシー、どのレベルでも用いることができる評価軸としてのマイルストーン、そして、今後の発展に期待ができる教育方略のためのシラバスを提示することができた。これらが各組織、各レベルで認知されて実装されれば日本の総合診療医の標準化が期待できる。

研修のオンライン化については、研修内容の工夫や、オンライン研修に特化した研修ツールの開発により、対面研修と遜色のない教育効果の高いオンライン研修プログラムが実施できることが示された。今後、上述した各種団体の研修プログラムでも計画的に活用することにより、より効果的な研修が実施でき、地域における総合診療医の養成に有用であると考えられる。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

1) Matsubara T, Numata K, Inaba T, Maeno T. Onlinization of a simulation course that includes minor emergency procedures. *Acute Med Surg.* 2023 Aug 8;10(1):e883. doi: 10.1002/ams2.883.

2. 学会発表

1) 山畑佳篤、前野哲博、齊藤裕之、稲葉 崇 :

救急初療研修プログラムをオンラインで実施するためのシステム開発.第 51 回日本救急医学会総会・学術集会.2023 年

H. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む）

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし