

「キャリアパスの視点から見たゲノム医療関連人材育成について」 ご検討いただきたい事項

1. 主に医師

- 1) ゲノム医療を実施するにあたっての専門性の担保

2. 主にその他の職種

ゲノム医療を実施するにあたって

- 1) 職種ごとの必要量
- 2) 最低限そなえる資質
- 3) 誘導する上での方策

※専門人材の必要量や最低限そなえる資質等に関する考え方の検討が必要。また、過渡期においては、必ずしも学会認定資格にこだわらず、それ以外の人材も含めた段階的な議論が必要。

Ⅱ. 2. 1) (4) 人材の教育・育成

- ③ (29) 医療従事者（開業医、一般臨床医含む）に対する教育、啓発
- ⑳ 基礎研究段階、データ取得段階から医療までの各ステップ及び各プロジェクトにおける多岐にわたる専門的人材（臨床遺伝専門医、ゲノムメディカルリサーチコーディネーター、バイオインフォマティシャン、生物統計家、遺伝統計家、IT専門家、疫学専門家、倫理専門家）の育成・確保のための新しいキャリアパスの創設等を推進

中間とりまとめでの問題意識

遺伝学的検査等の実施に際しては、その検査結果が示す意味を正確に理解することが困難であったり、疾病の将来予測性に対してどのように対処すればよいかなど、本人及び家族等が大きな不安を持つことも考えられる。また、ゲノム情報等と臨床的現象（表現型）の関係に係る知見は日進月歩であり、医療従事者であっても、ゲノム情報等が示唆する医学的解釈を行う際は、十分な情報や知識に基づいて行われるべきである。現状では、ゲノム情報等を用いた医療を実用化していく上で、現場で対応する医療従事者が備えるべき知識や資質等が明確ではなく、また、そのような知識や資質等を身につけるために、どのような教育、啓発を行うべきか明確ではない。

このため、本人や家族に対する遺伝学的検査の必要性や検査結果等に基づく診断・説明を行う医療従事者（開業医、一般臨床医を含む。）に対して、遺伝学的検査等に関する教育、啓発を十分に実施する必要がある。

(イ) 今後の課題

- 「②ゲノム医療に係る高い専門性を有する機関の整備等」の議論を踏まえ、がん領域や難病領域での医療提供体制の整備に当たっては、専門人材の必要量や最低限そなえる資質等に関する考え方を検討することが必要である。また人材育成の過渡期においては、必ずしも学会認定資格にこだわらず、それ以外に養成された人材も活用し、地域性を考慮した供給体制を段階的に議論する必要がある。
- 医療従事者に対する中長期的な人材育成の制度設計に関しては、卒前/卒後教育、専門資格取得後の教育/非専門的な医療従事者に対する教育・啓発等多種多様であるため、各省庁単独での対応は困難であり、人材のキャリアパスの在り方を含め、関係学会と連携し、省庁横断的な調整・検討が必要である。

③(29)医療従事者(開業医、一般臨床医含む)に対する教育、啓発

⑳基礎研究段階、データ取得段階から医療までの多岐にわたる専門的人材の育成・確保のためのキャリアパスの創設等

AMED研究

28年8月時点での実行状況

- 「ゲノム医療実用化推進研究事業」の「メディカル・ゲノムセンター等におけるゲノム医療実施体制の構築と人材育成に関する研究(中益班)」において、遺伝カウンセリングに関わる医療従事者の教育についての実証的研修等を実施(平成26年度～平成28年度)。
- 「東北メディカル・メガバンク計画」において、ゲノム・メディカル・リサーチ・コーディネーター(GMRC)、バイオインフォマティクス人材、遺伝カウンセラー等の育成を実施中(平成23年度～)

日本の状況

- 医学教育:医学生の実践的能力の到達目標を定めた「医学教育モデル・コア・カリキュラム」にて、遺伝子技術や解析等を位置付けている。
- 学会等の取組:臨床遺伝専門医1226人(2016年3月)、認定遺伝カウンセラー182人(2015年末)等

海外の状況(※H26年度厚労科研特別研究(高田史男)報告書)

米国では遺伝医療の専門医2610人(2013年時点)、遺伝カウンセラー約4000名(一部の州では免許制度を導入)を育成し、高度医療機関等で診療に従事している。

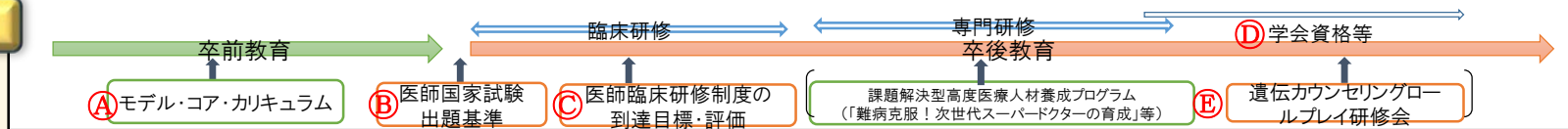
予算事業(文科省)

平成26年度から「課題解決型高度医療人材養成プログラム」の取組の1つとして、信州大学等6大学が連携して行う「難病克服!次世代スーパードクターの育成」において、遺伝性疾患マネジメントを担う医師を養成する等、高度医療を支える人材の養成に向けた取組を支援

予算事業(厚労省)

平成28年度より「がんのゲノム医療・集学的治療推進事業」として、一部のがん診療連携拠点病院に、遺伝カウンセラーや臨床研究コーディネーターを配置する事業を開始。

医師について



卒前～初期研修教育の対応(A,B,C)

- Ⓐ 平成29年3月に「医学教育モデル・コアカリキュラム」を改訂し、遺伝医療・ゲノム医療に関する内容を充実。平成30年度より各大学において新たなカリキュラムに基づく教育を開始予定。
- Ⓑ 「医道審議会医師国家試験出題基準改定部会」におけるゲノム医療に関する議論に基づき、医師国家試験の新たな出題基準を公表(平成28年)。平成30年国家試験より適用予定。
- Ⓒ 「医道審議会医師分科会医師臨床研修部会・医師臨床研修制度の到達目標・評価の在り方に関するワーキンググループ」において臨床研修におけるゲノム医療の取扱いについて議論(平成29年3月にとりまとめ)。今後、医師臨床研修部会で引き続き議論する方針。

認定資格(D)※人数はH29年4月時点

| 資格名 | 認定学会 | 役割 | 人数 |
|-----------|--|--|-------|
| ⑦ 臨床遺伝専門医 | 日本人類遺伝学会 (S31年発足/会員 約5,000人 理事長:松原洋一) | ・すべての診療科からのコンサルテーションに応じ、適切な遺伝医療を実行するとともに、各医療機関において発生することが予想される遺伝子に関連した問題の解決を担う *期待される能力: 1) 遺伝医学についての広範な専門知識を持っている 2) 遺伝医療関連分野のある特定領域について、専門的検査・診断・治療を行うことができる 3) 遺伝カウンセリングを行うことができる 4) 遺伝学的検査について十分な知識と経験を有している 5) 遺伝医学研究の十分な業績を有しており、遺伝医学研究を行うことができる。 | 1301名 |

トレーニングコース(E)

| コース名 | プロジェクト名 | 概要 | 受講人数 |
|-------------------------|------------------------------------|--|--------------------|
| 遺伝カウンセリングロールプレイ研修会 | ゲノム医療実用化推進研究事業(中益班) (平成26～28年度) | ・遺伝カウンセリングのスキルアップを目的に臨床遺伝専門医等を対象、全国14か所で開催 | 1326名 |
| 難病克服! 次世代スーパードクターの育成 | 課題解決型高度医療人材養成プログラム (平成26～30年度) | ・特色ある遺伝子医療を実践している信州大学等6大学が連携し、主コースでは1年間のOn the Jobトレーニングプログラムを開発・実践。(※インテンシブコース(修業期間1週間～1年)) | 54名 (うち主コース17名) |

なお、日本癌学会・日本臨床腫瘍学会・日本癌治療学会の3学会合同で設置されたタスクフォースの中の「ゲノム医療の現状と将来展望」において人材育成の議論を行う方針

③(㉔)医療従事者(開業医、一般臨床医含む)に対する教育、啓発

㉔基礎研究段階、データ取得段階から医療までの多岐にわたる専門的人材の育成・確保のためのキャリアパスの創設等

その他 ※人数はH29年4月時点

| 資格名 | 認定学会 | 主な役割・業務内容 | 人数(医師の割合) |
|-----------------|--|---|-----------|
| ① 臨床細胞遺伝学認定士 | 日本人類遺伝学会 (S31年発足/会員 約5,000人 理事長:松原洋一) | ・検査の実践、結果の解釈、および臨床医への結果報告: ・染色体検査を対象(コピー数異常) | 190名(26%) |
| ㉔ ジェネティックエキスパート | 日本遺伝子診療学会 (H9年発足/会員 約600人 理事長:小杉真司) | ・検査の実践、解析結果の解釈、および臨床医への結果報告: ・遺伝子関連検査全体を対象(シーケンス) | 14名(14%) |
| ㉔ 認定遺伝カウンセラー | 日本遺伝カウンセリング学会 (S52年発足/会員約1,200人 理事長:小杉真司) 日本人類遺伝学会 | ・倫理的・法的・社会的課題(ELSI)に対応を含めた専門的な遺伝カウンセリングの提供 ・主治医や他の診療部門との協力関係の構築・維持 | 205名(0%) |
| ㉔ 家族性腫瘍カウンセラー | 日本家族性腫瘍学会 (H18年発足/会員約800人 理事長: 冨田尚裕) | ・臨床遺伝専門医または認定遺伝カウンセラーの資格を有し、日本家族性腫瘍学会家族性腫瘍セミナーを3回受講等の条件することが条件 | 35名(約80%) |

がんのゲノム医療・集学的治療推進事業 <厚労省> (平成28年度~)

<事業内容> 臨床研究実績のあるがん診療連携拠点病院等に、遺伝カウンセラーや臨床研究コーディネーターを配置することで国際基準に対応した多施設共同臨床研究をより効率的・効果的に実施するための体制を強化し、迅速なゲノム医療・集学的治療の確立を実現する。

<補助内容> 補助先: 診療実績において一定条件を満たす、がん診療連携拠点病院(1施設につき2人まで) 補助率: 定額(1人につき上限389.5万円/平成28年度)

<実績> 都道府県がん診療連携拠点10施設、地域がん診療連携拠点病院14施設、に対して、遺伝カウンセラー合計36人、臨床研究コーディネーター1人を配置

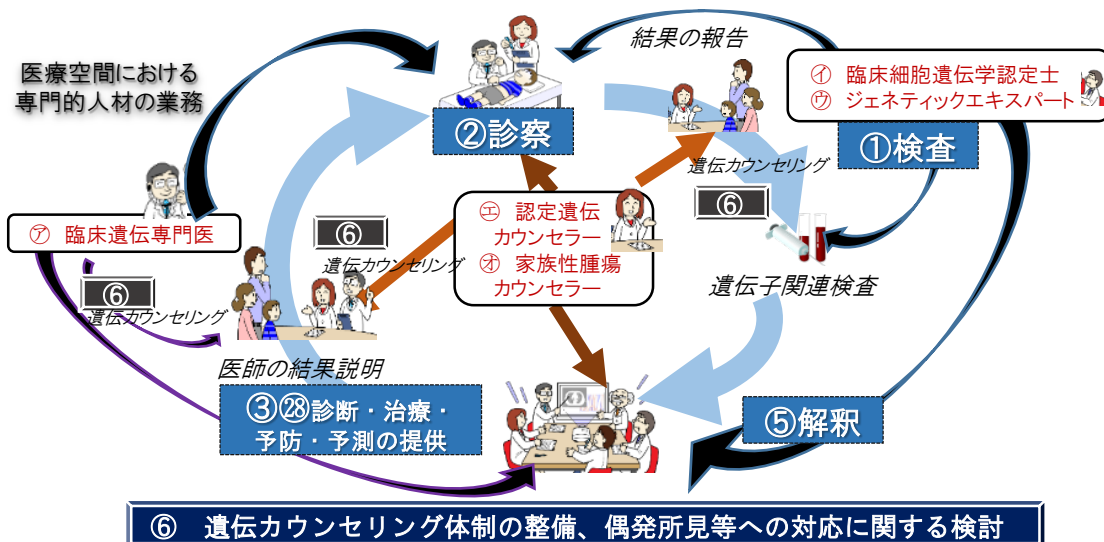
革新的がん医療実用化研究事業 <AMED>

西尾班 【がんゲノム個別化医療の実現に向けた遺伝子診断共通カリキュラム構築と教育・研修プログラムの実証的開発研究】(平成28年度開始(最長3年))

吉野班 【産学連携全国がんゲノムスクリーニング事業SCRUM-Japanで組織した遺伝子スクリーニング基盤を利用した、多施設多職種専門家から構成されたExpert Panelによる全国共通遺伝子解析・診断システムの構築および研修プログラムの開発】(平成28年度開始(最長3年))

<進捗> 平成28年度からがんクリニカルシーケンスを運営できるメディカルディレクター、クリニカルシーケンスチームを構成する多職種molecular medical staff(仮称)の育成のためにe-ラーニングシステム構築及び講習会開催

<今後の取組> がん診療連携拠点病院に、上記研修などを受け養成されたメディカルディレクター(臨床医等)を配備する。



研究 東北メディカル・メガバンク計画における人材育成(平成29年5月時点)

GMRC(ゲノム・メディカル・リサーチ・コーディネーター)

・役割: ヒトゲノム・遺伝子解析を伴う研究の実施に際して、①研究内容に関する説明を行い、自由意思に基づく同意を受け、②その他の研究実施に関する説明を行い、③試料提供者と研究者の信頼関係を築く。

・TMMIにおけるGMRC養成コース: 看護師、保健師、検査技師を対象に2週間の専門教育ののち、試験を実施(総377名を認定: 東北大学296名、岩手医科大学81名)。
※その他、日本人類遺伝学会認定GMRC: TMMIに174名が従事(全国 533名)

生命情報科学者/バイオインフォマティシャン

・役割: ゲノム関連情報のインシリコ(コンピュータ)解析・解釈の手法の研究、ツール開発、ツールを用いた解析を行う。

・平成25年度より、東北大学大学院 医学系研究科及び情報科学研究科、さらに平成27年度より、農学研究科で専門授業科目を設置(これまでに聴講生を含む80名以上が受講修了)

・バイオインフォマティクス基礎修練の講習(ToMMo)の職員や技術補佐員42名が受講、数十名がビデオ聴講)

・現在、修了生のうち1名が助教としてTMM計画に従事。また、4名の大学院生がリサーチ・アシスタント(RA)としてTMM計画のサポートを実施。

データマネージャー(DM)/メディカルクラーク(MC)/医療情報技術者(MI)

・役割: 健康調査情報、診療情報の収集、整理及び管理を行う。

・平成25年度On the Job Training (OJT)開始、計12名が受講。

・現在、上記OJT修了したDM9名、MC1名、MI2名が従事。