

新たな最前線：AIをはじめとするイノベーションは、結核との闘いをどう変革しているか

事務局長 ピーター・サンズ

医療分野における AI の活用は多くの注目を集めていますが、結核との闘いでは、AI はすでに変革の原動力となりつつあります。携帯型のデジタル X 線装置は、AI が画像の安定化に活用されています。医師が不足し、放射線専門家がいらないような、最も貧しい地域でも、レントゲン画像を AI で解析する技術によって、大規模で精度の高い結核スクリーニングが可能になりました。これは理想の未来像ではなく、グローバルファンドが結核プログラムを支援する 22 を超える国々ですすでに現実になっている取り組みです。分子診断の進歩とバッテリー駆動の新しい機器の登場によって結核診断のスピードと精度が劇的に向上するなか、依然として他のどの感染症よりも多くの命を奪っているこの恐ろしい感染症に苦しむ人びとを、どのように見つけ出すかも変わりつつあります。

現在、およそ 250 万人が活動性結核を患っているながら、診断も治療も受けていない状況にあります。AI を活用したスクリーニングと、より低価格で高精度かつ迅速な診断を組み合わせることで、こうした人びとの数を大幅に減らすことができます。適切な治療につながれば、数十万の命を救い、将来的には数百万の感染を防ぐことが可能になります。

もちろん、優れたテクノロジーは、それ単体では十分ではありません。その恩恵を最も必要とする人びとに対して、大規模に展開する必要があります。結核のリスクに最もさらされているのは、多くの場合、最貧困層をはじめとする社会的に弱い立場のコミュニティであり、まさにそうした人びとにこそ支援が届かなければなりません。そのため、結核の疾病負担が世界で最も大きい国の一つであるインドネシアでは、感染症対策全体の再設計が進められました。インドネシアは、革新的なスクリーニングと診断をコミュニティレベルで展開する最前線です。治療開始の場は遠隔地の病院から、国内各地で 460 拠点以上ある保健所「プスケスマス」へと移行しました。結核の影響が最も深刻な国々の多くでは、民間の診療所や薬局の協力を得ることが、支援の拡大に極めて重要です。こうした施設は、多くの場合、最も脆弱なコミュニティにとって最初の接点となるためです。また、結核対策では、有効な官民パートナーシップを築くことも、薬剤や医療機器そのものと同じくらい重要なイノベーションと言えます。

実際、スクリーニングおよび診断技術の進歩は、結核対策をめぐるイノベーションの大きな潮流の一要素に過ぎません。こうしたイノベーションの潜在的な効果を理解するには、まずは疫学的な観点から結核の基礎を簡単に説明する必要があります。簡略化してもなお、他の多くの感染症より複雑に見えるためです。世界の人びとの

約 20%が潜在性結核に感染しており、これは、結核菌を保有していても発症していない状態を意味します。潜在性結核の多くは活動性結核へ進行しませんが、栄養失調、喫煙、HIVのような感染症、2型糖尿病といった非感染性疾患によって免疫機能が低下すると、活動性結核を発症することがあります。同時に、潜在性結核に感染していない人であっても、活動性結核の患者の近くにいることで感染する可能性があります。さらに、比較的低価格の抗生物質で治療できる薬剤感受性結核と、より長期で高額な治療を要する薬剤耐性結核の違いが、結核との闘いをより複雑にしています。

スクリーニングおよび診断の技術革新に限らず、イノベーションの潮流は、潜在性結核に対するより効果的な治療法、2029年頃に実用化が期待される結核ワクチン含む潜在性結核が活動性へ移行するリスクを低減するための各種予防手段や、薬剤感受性結核および薬剤耐性結核のいずれに対してもより効果的な治療法のような結核のあらゆる段階に対応する新たな方法を生み出しています。実際のところ、各国の結核対策プログラムにとって最大の課題の一つは、限られた資源の中で最適な対策の組み合わせを決定することにあります。すべての対策を実施する資金はないため、各国の保健相は、各コミュニティの疫学的特徴に基づいて、最も効果的なツールの組み合わせを判断する必要があります。アフリカ南部および東部の多くの地域のように、結核症例の多くがHIV感染に起因している場合、効果的な対策は主としてHIVの予防やHIV陽性者への予防的治療薬への投資が中心となる可能性があります。一方、極度の貧困や栄養失調によって活動性結核が増加している地域では、これら社会経済的要因への対応に重点を置く必要があります。

どの地域にも当てはまる単一の解決策や特効薬は存在せず、各地域の状況に合わせた戦略を構築することが求められます。ありがたいことに、私たちはますます強力になりつつある手段を活用できる状況にあります。今後の課題は、そうした手段をいかに確実に、そして最大限に活用するかという点にあります。各国の保健省、結核対策プログラム、そして最も深刻な影響を受けるコミュニティこそが、これらの重要な意思決定を担う主体です。だからこそ、グローバルファンドのモデルでは、供与資金の優先順位と用途は各国が決めます。ただし、各国の意思決定を支えるためには、パートナーと連携し、エビデンスと技術的知見を提供する必要があります。この点でも、AIを活用できる可能性があります。

結核との闘いにおける世界的な取り組みは、これまでも常にリソース不足に直面してきました。さらに、グローバルヘルス分野への援助資金の縮小により、その状況は一層深刻になっています。住む場所を失った人びとや難民は、従来から特に結核に感染しやすい状況に置かれており、昨今の相次ぐ紛争によって、そうした人びとの数は増え続けています。世界結核デーである今日、私たちは結核対策の未来について悲観的な見方をしてしまいがちです。しかし、未来とは選択の結果であり、決

して避けられない運命ではありません。インドネシアが示したように、強いリーダーシップと、現在および未来のイノベーションを効果的に活用することで、課題を克服し、勢いを維持するだけでなく、結核終息に向けた進歩をさらに加速させることができます。

本寄稿文は、当初 [Forbes](#) 誌に掲載されたものです。