

厚生労働科学研究費補助金
(政策科学総合研究事業(臨床研究等 ICT 基盤構築・人工知能実装研究事業))
令和6年度分担研究報告書

情報技術等への業務移管を対象とする事業者の認識に関する研究：提供事業者への
インタビュー調査に基づいて

研究分担者 阪口 博政 金沢大学人間社会研究域経済学経営学系
研究代表者 荒井 耕 一橋大学大学院経営管理研究科

研究要旨

本研究では、技術提供事業者という観点から、事業者が紹介している投資・効果、並びにマーケットの成熟段階に関する認識と導入に向けた留意点を把握することを目的に、2024年12月～2025年2月にインタビュー調査を実施した。

調査は、電子問診システム(AI問診システム)を対象とする事業者であるA社、音声入力システムを対象とする事業者であるB社、情報可視化・構造化システムを対象とする事業者であるC社に対して行われた。各社とも紹介においては何らかの形で費用対効果には触れており、具体的な作業短縮時間を直接的な効果として紹介している。またC社においては、費用(投資)負担が大きいことも踏まえたうえで、医療収入を上げることに寄与することを伝えていた。

事業者の認識として、マーケットに関しては段階は異なるもののいまだ拡張の余地があると考えていた。すなわち、マーケットに関する認識としては、B社は放射線ですでに一般的になっているもののそれ以外では今後の展開の余地を残している、A社は発展段階にあり、C社は黎明期にあると考えられた。留意事項としては、システムの単純な導入だけでなく①オペレーションをどのようにするかということはかなり意識しており、②導入の仕方に関して(i)部分的に導入し拡大する、(ii)全面的に導入するという2つのパターンがあると認識していた。

A. 研究目的

近年、働き方改革を理由とするだけでなく、潜在的な人員不足や医療の質を始めとする新たな業務への期待から、医療機関は業務の効率化に取り組んでいる。そうした効率化の一端は、情報技術等への業務移管によってなされることも多く、技術革新すなわち対応できる業務範囲の拡大からこの傾向は今後進むと考えられる。

こうした側面からみる場合、医療機関とし

ての情報技術等の導入・移管の意思決定だけでなく、情報技術等の提供事業者としての視点も重要となる。つまり、医療機関というマーケットに対して提供事業者がどのように考えているのか、具体的には医療機関側の導入に向けた費用対効果(投資に対するベネフィット)をどのように説明し、(その説明が前提となる)マーケットの拡張余地をどのように考えているかという視点である。合わせて、実際の導入に際してどのような留意点が

必要かという視点は、事業者の円滑な導入サポートを可能とするだけでなく、医療機関に対する活用に向けたサジェスションともなる。

本研究の目的は、こうした情報技術等への業務移管に関する技術提供事業者という観点から、事業者が紹介している情報技術導入に関する投資・効果、並びにマーケットの成熟段階に関する認識と導入に向けた留意点を把握することである。

B. 研究方法

本研究は、2024 年 11 月～2025 年 1 月に定性的な上記内容の把握の観点から半構造化されたインタビュー調査として実施した。対象事業者は、本研究班で取り組んでいる導入効果が高いと想定されかつ普及の余地が残されていると考えられる情報技術提供事業者であり、機縁法により調査を依頼し、最終的に協力を得た 3 社である（表）。

調査項目としては、①事業者並びに提供している技術（システム）の紹介、②病院側で発生する投資（コスト）並びに効果、③その他商談時に案内している内容である。ただし②③に関しては病院側の状況に依るものや機密事項に関することもあり、新規営業先などへの一般論としての紹介といった開示可能な範囲で依頼したものである。

（倫理面への配慮）

本研究に当たっては、個人に関する情報を収集していない。研究班全体としての研究計画については、一橋大学の倫理審査委員会の審査・承認を受け実施した（承認日：2024 年 10 月 9 日、承認番号：2024C019 号）。

C. 研究結果

（1）A 社：電子問診システム（AI 問診システム）

A 社の電子問診システムは、外来患者における問診を、病院受付～診察受付間にタブレット（あるいは患者スマートフォン）を利用して入力し、電子カルテへ反映させる仕組みとなっている。同様のシステムは数社が展開しており、同社も積極的に伝手を辿り試算（導入効果シミュレーション）を提示しながら案内をしている。

システム（コスト）構成としては、導入時はクラウド型の場合は基本料金＋初期導入費用＋デバイス導入費用＋オプション費用となり、運用開始後は基本料金（サブスクリプション）のみとなっている。なおオンプレミス型の場合は、導入時は初回のデバイス導入費用にサーバーが追加となる。

効果について、同社の把握している複数病院の事例では、例えばあるクリニックでは再診患者 1 分／人、初診患者 10 分／人の削減で、1 日当たり 2 時間の業務削減となっている。またある病院では、受付～診察開始（カルテ入力開始）までの待ち時間が 9 分削減され、患者にもメリットがあることが報告された。他にも入院時の問診（1 日 20 人以上）に利用され、業務が立て込んだ際には後回しになるなど作業が遅れていたものが 20 分以上の業務短縮になっている。投資（コスト）に対して効果が見合うかどうかは提案に含めており、職員の業務削減時間を金額換算し、理論値としてはクリニックは 1 カ月、病院は 3.5 カ月で回収可能と紹介している。

効果の出方に関しては、概ね導入した病院はうまくいっているものの、導入・運用の仕方では異なると考えている。すなわち、トップダウンかどうか、全診療科を対象とするか、業務フローに人を介在させるかが関わると

認識している。そのため、トップが全診療科を対象として導入し、例えば外来受付に問診コーナーを設け、患者が座席に座って備え付けのタブレットで入力し、数タブレットに1人程度のサポート（設問の意図などの補助）を行うことなどを推奨している。

なお AI 問診機能に関しては鑑別までは行っている。なかには研修医の教育利用としてや、上長への確認フラグといった運用を組み込んでいる病院もある。

（2）B 社：音声入力システム

B 社の音声入力システムは、音声入力したものを活字化するというものである。文書変換における辞書機能を精緻化することで誤変換などを減少させ、文書データや新薬品名やユーザーからの要望単語等を更新し、毎年のブラッシュアップを重ねている。医療分野では一般（看護）用以外にも、放射線用、整形外科用、リハビリ用などがあり、さらにローカル型、オンプレミス型、スマートデバイス用アプリという形で展開している。同システムは、B 社がリーディングカンパニーであり、とくに放射線部門ではかなり普及している。今後は看護・リハビリ等での拡大も見込まれ、主に関心を持った病院からの問合せを契機に案内が進んでいる。

システム（コスト）構成としては、オンプレミス型であれば、導入時はサーバー代＋ソフトウェア代（×台数）＋マイク代（×台数）＋設定・研修・マニュアル代で構成され、運用時は保守サポート代となっている。スマートデバイス用アプリの場合は、導入時はサーバーソフト代＋設定・研修・マニュアル代で構成され、運用時は ID 利用料（×12 か月×台数）＋保守サポート代となっている。電子カルテ等の接続はほとんど対応できるため特別な費用は発生せず、研修は1人当たり 30

分程度で概ね問題ないレベルとなる。

効果について、直接効果としては入力時間が 60%程度減少すると把握している。報告ベースでは、放射線にて1件あたり 100→45 秒へ、リハビリにて1日当たり部全体で 16→5 時間／技師1人当たり 24→6 分へ、看護にて日中 122.5 分＋残業 45 分→日中 63.3 分＋残業 1 分などを把握している。また間接効果としては、残業代金の減少、（入力時間減少による余力を利用して）読影件数や受入患者の増加による増収などはある。なお効果検証に向けた情報収集に関しては、管理機能にて入力時間や件数は把握できるが、導入前後はアナログに導入前の所要時間等を計測するなどしている。

効果の出方に関して、放射線ではかなり普及して読影医が本システムを利用することが一般的になっているが、看護部等では入力時に音声を発するために場所を選ぶなどの課題もあるとは認識している。ただしデバイスの性能向上により小さな音でも対応でき、病室などでは場所を選んで利用するということが行われている。また作成文書が冗長になるという傾向も見られているが、取りあえず情報を蓄積させてあとで成形するというスタイルも多くみられ、それでも上述の効果があると認識している。

（3）C 社：情報可視化・構造化システム

C 社の情報可視化・構造化システムは、電子カルテ等と情報を同期させて、モニターに現在の各種情報を表示させるシステムとなる。汎用的なもので十数種類（パターン）があり、中央コントロールに関係するもの、病棟の状況を可視化したもの、各種の経営・患者指標を提示するものがある。例えば、本研究テーマに即した代表的なものとしては、病床稼働率などの表示システム、看護師の繁忙

度の表示システムなどがある。同様のシステムは数社が手掛けているものの、まだまだ黎明期にある。先発病院の事例紹介などから関心を持った病院へ案内を進めている。

システム（コスト）構成としては、同社に関するものとしては、データを集積させるゲートウェイと、保守・運用を含むクラウド利用料で構成される。後者にはデータ解析や運用改善提案の費用を含んでおり、対象となるシステム数が増えるごとに後者の費用も増える体系である。他には、病院側の受け入れ態勢として、電子カルテ等の接続費用＋ディスプレイ＋ネットワーク工事費用が発生することがある。

効果に関しては、病床稼働率などの表示システムを利用することで従来は半日程度要していた調整業務が 15 分程度に短縮された実績がある。同システムでは、病棟ごとの受入可能度合いがリアルタイムで緑・黄・赤で示され、入院優先順位が男女個室別などに表示される機能があり、優先度合いが一覧して確認できるためである。また看護師の繁忙度の表示システムにおいては、基本的には看護部の負担となるタスク（数・程度）を看護数で割ることで忙しさを可視化するというもので、病院単位で各種の変数を加えたり微調整することで納得度合いの高いものとしている。その結果、相互応援体制を確立することで残業時間を 44%削減した実績がある。こうした可視化を通じて、仮に数千万円を投じても医療収入が上がることで在院日数の管理と新規入院患者数をコントロールすることでペイしてもらえろという考え方をしている。

効果の出方に関して、経営・運用の仕組みを構築することで改革・変革に繋げていくというのをベースの考え方としており、経営管理システムのセットアップをともに行って

いくプロジェクトマネジメントとして捉えることが前提となる。本件に即して言うと、医療は労働集約型産業であることから、限られた労働力で最大の効果を発揮するには、各々のパフォーマンスを最大限に発揮していくことが必要となる。そのため、患者のフローを一定にすること、つまり平準化していくということが望まれる。本システムは、そのための患者のフローの可視化手段の提供という位置づけとなる。ここで、まずは業務の平準化が必要ということを職員の共通認識にしてもらい、担当するリーダーのスタイルやプロジェクトの位置づけ（スモールスタートによる実績をもとにした展開やビッグスタートとしての意識喚起）を考慮した導入も必要となってくる。

D. 考察

本研究では、3 技術の提供事業者に対するインタビュー調査を行った。各社とも紹介においては何らの形で費用対効果には触れており、具体的な作業短縮時間を直接的な効果として紹介している。また C 社においては、費用（投資）負担が大きいことも踏まえたうえで、医療収入を上げることに寄与することを伝えていた。マーケットに関する認識としては、B 社は放射線ですでに一般的になっているもののそれ以外では今後の展開の余地を残している、A 社は発展段階にあり、C 社は黎明期にあると考えられた。導入・運用に関する留意としては、①オペレーションをどのようにするかということはかなり意識しており、②導入の仕方として（i）部分的に導入し拡大する、（ii）全面的に導入するという 2 つのパターンがあると認識していた。

（1）マーケットに関する認識

マーケットに関する認識を整理すると、最

も普及していると考えられたのが B 社の音声入力システムである。放射線部門（放射線診断）ではかなり一般的になっていると考えられ、この点で同社は紹介・問い合わせによる案内が多いことも傍証となるとも考えられる。ただし看護、整形、リハビリといった特化したシステムも保有しており、こちらはこれから拡張する余地があるとも見做していた。ついで A 社の電子問診システム（AI 問診システム）は、これから導入が進む段階でいくつもの競合他社とともに普及しつつある段階である。同社も伝手を辿って紹介するという方法をとっており、徐々に普及している段階である。C 社の情報可視化・構造化システムは、数社の類似システムがあるものの、まだ一般的なものとは見做されていない。そのため病院側からの導入事例の報告などから少しずつ広がっている段階である。

（２）留意事項

①オペレーションとの結びつき

本調査を通じて、①オペレーションとの結びつきを強調している点が確認された。B 社の音声入力システムは 1 人の医師のオペレーションの置き換えのみが運用の中心であるものの、A 社の電子問診システムは患者－（看護師）－医師という複数の診察オペレーションが診療科単位で展開されるというオペレーションが必要となり、C 社の情報可視化・構造化システムは情報を迅速に把握したのちに各部署がどのようなオペレーションのもとに連携をとるかが求められるものである。そのため、単純にシステムを導入すればよいということではなく、A 社での導入・運用の仕方では効果が異なるや、C 社の患者フローの平準化というアプローチをどのようにとるのかという視点が示されていた。

②導入の仕方

導入の仕方については、各社でスタンスが分かれていた。B 社では部門単位で利用する（できる）ということが顕著に示されている。同社には診療科（看護）に特化したシステムがあることがその証左ともいえ、部分的な導入が可能であること、部分的な導入でも効果があるということが示唆された。これに対し、A 社の場合は、全診療科を対象として外来での統一的な運用をすることを推奨していた。これはシステム導入に伴う（効果に比した）インフラコストを低減させ、加えて運用を全診療科で標準化することでイレギュラーな個別対応を統制する方法ともいえる。C 社はケースバイケースであると考えており、モニターが各種あることから医療機関がどこまでの運用の変革を行うのかということと対応させ、部分的な導入も、全面的に導入することもありえるというスタンスと言えた。

E. 結論

本研究では、技術提供事業者という観点から、事業者が紹介している投資・効果、並びにマーケットの成熟段階に関する認識と導入に向けた留意点を把握することを目的に、2024 年 12 月～2025 年 2 月にインタビュー調査を実施した。

各社ともとくに業務時間の短縮効果を示しながら案内を行っており、マーケットに関しては段階は異なるもののいまだ拡張の余地があると考えていた。留意事項としては、システムの単純な導入だけでなく運用を踏まえて実装を考える必要があり、導入の仕方に関してはシステム特性により部分的なスタート／全面的なスタートの性向を検討する必要性が示唆された。

F. 健康危険情報

該当無し

G. 研究発表

1. 論文発表

該当無し

2. 学会発表

該当無し

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

該当無し

2. 実用新案登録

該当無し

3. その他

該当無し

表 インタビュー実施記録

事業者	技術	インタビュー日時	インタビュー対象者
A	電子問診システム	2024年12月13日13:00-14:00	社長、営業部長、営業企画担当者
B	音声入力システム	2025年1月17日 14:00-15:00	営業担当者
C	情報可視化・構造化システム	2025年2月18日11:00-12:00	事業部長、事業担当者