

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

ICT・ロボットの導入・運用に伴うコスト並びに効果測定に関する調査：12 病院へのインタビューに基づいて

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、ICT 等への業務代替に関するアンケート調査の実施・分析に向けたコスト・効果把握の留意事項の把握、すなわち定量調査における質問票設計や解釈におけるフォローアップを目的として、12 病院を対象としたインタビュー実施を実施した。

結果として、まず①電子問診システム、②音声入力システム、③RPA、④RFID、⑤ビジネスチャットツール、⑥搬送ロボット、⑦ピッキングロボット、⑧遠隔画像診断システム、⑨スマートデバイス、⑩AI 問診システム、⑪オンライン診療システム、⑫ChatGPT、⑬動画等による患者説明の導入状況・コスト・効果について把握した。

このうち、コストに関しては、デバイス関連、ソフトウェア・ライセンス代、電子カルテ等との接続費用（当該 ICT 以外の改修費用）、ネットワーク工事費、サーバー代、保守料、その他が費用構成の内訳であることを把握した。また効果については、③RPA や、①電子問診システムや⑩AI 問診システムといった職員によって直接提供されるサービスを完全に置き換えるタイプの ICT 等では定量的に把握しやすいことが確認された。

これらの調査を通じた留意事項として、コスト把握に関しては、導入された ICT 等が必ずしも単一技術としてサービス提供されていない場合は、包括的なシステムの一環として導入された場合はコスト計算に関して方針を示す必要があること、関連してオンプレミス型の場合は他システムの導入状況により（按分された場合）金額が異なることがあげられる。これらの点については、本年度の全国病院への調査票の作成に際して生かされた。また、効果測定に関しては、当該 ICT 等の寄与は考えられるものの、それ以外の施策・運用の影響も考えられる場合もある。加えて、業務時間の短縮効果の一部を、新たな価値の提供に結びつけて負荷が加わっている場合（短縮効果の一部が相殺されている場合）があることが明らかになった。これらの点については、令和 7 年度における本年度の全国調査回答病院への効果測定調査の調査票設計と調査結果の解釈に際して生かす必要がある。

A. 研究目的

本研究に先行した令和 3～5 年度のタスクシフトによる医師労働時間の短縮に関する医療経営上の影響に関する分析では、費用対

効果の観点で業務移管に伴う初期費用（教育費用等）を考慮した上でもタスクシフトへの投資効果があるとの検証に加え、タスクシフト先の職種の人員不足ゆえに、ICT・ロボッ

ト化（以下、ICT 等）による業務代替（情報技術へのタスクシフト）も併せて推進する必要があることが指摘された（荒井，2024）。またその際に、各種 ICT 等の導入状況や労働時間短縮への貢献度意識などを把握し、費用対効果を分析して導入を促進していく ICT 等の優先順位として、電子問診システム、遠隔画像診断システム、音声入力システム、RFID、スマートデバイス、RPA、ビジネスチャットツール、搬送ロボットなどが候補に挙がることが明らかにされた。

そこで本研究は、ICT 等への業務代替に関する全国病院へのアンケート調査の実施・分析に向けたコスト・効果把握の留意事項の把握、すなわち定量調査における質問票設計や解釈におけるフォローアップを目的として実施する。

B. 研究方法

2024 年 5 月～2025 年 3 月にかけて、12 病院（A～L 病院）に対するインタビュー調査として実施した。

対象病院に関して、先行した 8 病院は、本研究に先立って「タスクシフトによる医師労働時間短縮効果と医療機関経営上の影響に関する研究」の研究枠組み内で 2024 年 2 月に実施した「タスクシフトと ICT・ロボット化に関するアンケート」の回答病院から選定した。また後続した 4 病院は、本研究の一環として 2025 年 11-12 月に実施した「各種 ICT・ロボットの導入・運用に伴うコストに関するアンケート」から選定した。

質問事項については、各種 ICT 等の導入・運用に伴うコスト、利用に伴う効果である。対象とする ICT 等は、①電子問診システム（Web 問診・タブレット問診）、②音声入力システム、③ RPA（Robotic Process Automation）、④RFID（物流関係）、⑤ビジネ

スチャットツール（LINE、Slack など）、⑥搬送ロボット、⑦ピッキングロボット、⑧遠隔画像診断システム、⑨スマートデバイス（スマートフォン・タブレットなど）、⑩AI 問診システム、⑪オンライン診療システム、⑫ ChatGPT を列挙し、さらに「その他」として病院から提示を受けた。ただし、4 病院目（D 病院）からは専用システム等ではないものの ICT 等での業務時間短縮の効果が高いと考えられた、⑬動画等による患者説明を加えている。

なおコストに関しては、多くのケースで病院からは具体的な数値等の情報提供があったものの、一般的な商慣行を鑑みて構成内訳などの項目の記載等に留めている。

（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

12 病院の ICT 等の導入概況、コスト・効果の認識、その他のコメントは表 1～4 の通りである。以下、（1）導入されている ICT 等について概観したのちに、研究目的に沿って（2）コスト、（3）効果について特徴的な点をまとめる。

（1）導入されている ICT 等

導入されている ICT 等について、各病院の導入状況は濃淡が示された。すなわち、①電子問診システム（Web 問診・タブレット問診）は 4 病院（A・B・K・L 病院）であり、そのうち電子カルテの拡張で機能を担っている病院が 3 病院であった。②音声入力システムは 9 病院（A・D・E・F・G・H・J・K・L 病院）であり、放射線部門を中心に普及しているこ

とが確認されるとともに、再検討中となったB病院のように看護部門等での用い方に配慮が必要なことが示された。③RPA (Robotic Process Automation) は8病院 (A・B・C・F・G・H・I・J病院) であり、事務部門の定型作業の代替で徐々に導入が進んでいた。④RFID (物流関係) は調査対象病院のなかでは導入されておらず、I病院では導入コストが課題となって検討に留まっていた。⑤ビジネスチャットツール (LINE, Slack など) は4病院 (B・D・G・L病院) で導入されている。⑥搬送ロボットは該当病院がなく、⑦ピッキングロボットは1病院 (F病院) のみで導入されていた。⑧遠隔画像診断システムは2病院 (E・G病院) で、E病院は外部へ読影依頼しており、G病院は担当医師が自宅から読影できるよう環境を整えているものであった。⑨スマートデバイス (スマートフォン・タブレットなど) は、6病院 (A・B・D・E・G・L病院) である。スマートフォンにより、連絡 (通話) 用デバイスや電子カルテ閲覧デバイスとして用いられる運用が中心である。⑩AI問診システムは4病院 (C・D・E・J病院) であり、院内の全面展開が困難なことを理由に導入見送り (F病院) や更新しない (G病院) のケースもあった。⑪オンライン診療システムは4病院 (A・D・F・G病院) であるが、特定部門のみで利用されていた。⑫ChatGPTは2病院 (G・H病院) のみで、ともに Chatbot での利用であった。⑬動画等による患者説明は7病院 (D・F・G・H・J・K・L病院) であり、タブレット等の病院デバイスを利用してその場で見せているケースと、QR コードの発行により患者スマートフォンで閲覧しているケースに分かれていた。

(2) コスト

コストに関しては、導入されている ICT 等

の種類により異なるものの、デバイス関連、ソフトウェア・ライセンス代、電子カルテ等との接続費用 (当該 ICT 以外の改修費用)、ネットワーク工事費、サーバー代、保守料、その他が費用構成の内訳と考えられた。

これらの主要な発生コストの観点で分類すると、3項目が中心といえる。まず「ソフトウェア・ライセンス代」であり、③RPA、⑤ビジネスチャットツール、⑪オンライン診療システム、⑫ChatGPTなどはこれらの典型的なものと言える。また、「デバイス」を用いるものとして、⑨スマートデバイスがあり、他にも②音声入力システムでのマイク等の利用、①電子問診システム、⑩AI問診システム、⑬動画等による患者説明でもタブレットを利用 (転用) 等していた。最後はシステム間の「連携費用」として、①電子問診システム、⑨スマートデバイス、⑩AI問診システムは電子カルテとの連携に伴って、接続費用 (改修費用)、ネットワーク工事費、サーバー代などが発生していた。

なお留意することとして、当該 ICT 等の利用に伴う研修費用等がある。とくに③RPAに関してはロボット・ボット・シナリオ作成に伴って実際の作成に関する費用 (病院職員・外注)、コンサルテーション代が発生しているケースがあった。また②音声入力システム、③RPA、⑩AI問診システムでは実施に当たった研修も行われていた。

(3) 効果

効果に関しては、ある程度定量的に測定されていた。とくに③RPAでは、すべての導入済みの病院で導入前後の時間を計っており、直接的な効果として業務時間の短縮が大きな効果として計測されていた。また、①電子問診システムや⑩AI問診システムといった職員によって直接提供されるサービスを完

全に置き換えるタイプの ICT 等でも、同様にその業務短縮効果を測定しているケースが多く、定量的な調査に向いていると考えられた。

その一方で、測定が困難なケースも提示された。例えば、⑫ChatGPT による Chatbot の質問対応は、患者等の問合せが減少していると考えられるが単純には把握できない。同様に⑬動画等による患者説明も、患者が自宅等でも繰り返し確認できることで問合せが減っているだろうとは認識されていたが、導入していなければ対応したであろう業務時間の測定は困難だと認識されていた。

D. 考察

(1) 目的に関する留意事項

ICT 等の導入目的の留意事項として、各病院で導入された ICT 等は必ずしも業務時間の短縮を目的としたものではないことが挙げられる。本研究の主たる目的は ICT 等による業務時間の短縮効果に関するものであるが、当然ながら各病院での導入は業務時間短縮を目的としたもの以外にも、その他の導入目的があったもの、またその他の導入目的があったものに付随して時間短縮ともなったケースがあり得る。

例えば、⑪オンライン診療システムは、「患者は移動の手間が省けるが、医療者は時間は変わらない」(A 病院) と評されていたり、むしろ患者を待たせないために開始時間まで病院側が待機するケースなどから「病院側は診療時間を流動的に使うことができない」(F 病院) といった業務時間短縮とは逆行するケースも生じている。また⑤ビジネスチャットツールは、業務時間短縮の目的も想定されているが、「ストレス」(B 病院)・「心理的負荷」(L 病院) が軽減している点も強調されている。

(2) コスト・効果把握に関する留意事項

①コスト把握に関する留意事項

コスト把握に関しては、導入された ICT 等が必ずしも単一技術としてサービス提供されていない、1 テクノロジーで 1 サービスと置き換えられない点がある。

この場合、まず包括的なシステムの一環として導入されていることを認識する必要がある。例えば①電子問診システムが電子カルテの一環であったり (K・L 病院)、スマートデバイスの一環であったりした (B 病院)。同様に、②音声入力システムが RIS (放射線科情報システム) の一部であるケース (K 病院) や、⑤ビジネスチャットツールがスマートデバイスの 1 機能であるケース (L 病院) などは、コスト計算に関してどのような方針で算出するか (できるか) を検討する必要がある。

また関連する点でもあるが、何らかの形でオンプレミス型で設置される場合、サーバーやネットワークが共有される場合の保守料も独自には把握しにくい。例えば、G・H 病院でのサーバー代や保守料は按分した場合の算出であり、導入当時の他のシステム等の環境に左右されて金額が異なるといえる。このようにコストに関しては、前提条件を揃えないと比較困難なケースがあると同時に、そうした前提条件が揃わなくても病院としてのコスト計算により導入に関する意志決定をしているケースがあることを認識しなければならない。

なお特記すべきこととして、G 病院 (③RPA・⑨スマートデバイス・⑩AI 問診システム)、J 病院 (⑩AI 問診システム) では導入時の補助金に触れて回答された。このように補助金等は導入を促進すると考えられるが、運用 (ランニング) に関しては基本的には補助される手段が乏しい状況がある。I 病院では、

③RPA がいちど拡大を停止したのはシナリオ作成が困難（当初実施したアウトソーシングが継続的には負担できない）からであり、④RFID もランニングのコスト負担が過大であり踏み切れていない。こうした運用を定着させるためのコスト負担の軽減も検討する必要があると考えられる。

②効果把握に関する留意事項

効果測定が困難なものとして、当該 ICT 等の寄与は考えられるものの、それ以外の施策・運用の影響も考えられるものである。例えば、L 病院における⑨スマートデバイスでは、在院日数減少・入院単価増加が効果として挙げられている。これらは業務時間の短縮による関係もあるものの、病棟機能の見直しなども当然ながら関係していると考えられる。そのため金銭面での効果として把握できるものの、業務時間短縮の効果とは同定しきれない点は留意する必要がある。

また、業務時間の短縮効果の一部を、新たな価値の提供に結びつけて負荷が加わっている場合もある。例えば、K 病院の①電子問診システムでは、入力文字数の向上（入力の質）が見られた。これは、本来ならばもっと時間短縮できたものの、その時間の一部を割いて他に有用と思われる情報入力に繋がったと考えることができる。同様に D 病院の⑩AI 問診システムにおいても、「取得する情報量は上がっており、より深く問診で確認できるようになった。」と短縮された時間の一部がより深く問診するように利用されていた。これらの運用においては、従来分の業務と付加分の業務の切り分けが困難なことがあり、最終的には相殺された形での効果把握となることを認識する必要がある。

E. 結論

本研究では、ICT 等への業務代替に関する

アンケート調査の実施・分析に向けたコスト・効果把握の留意事項の把握、すなわち定量調査における質問票設計や解釈におけるフォローアップを目的として、12 病院を対象としたインタビュー実施を実施した。

結果として、まず①電子問診システム、②音声入力システム、③RPA、④RFID、⑤ビジネスチャットツール、⑥搬送ロボット、⑦ピッキングロボット、⑧遠隔画像診断システム、⑨スマートデバイス、⑩AI 問診システム、⑪オンライン診療システム、⑫ChatGPT、⑬動画等による患者説明の導入状況・コスト・効果について把握した。

その際に、コストに関しては、デバイス関連、ソフトウェア・ライセンス代、電子カルテ等との接続費用（当該 ICT 以外の改修費用）、ネットワーク工事費、サーバー代、保守料、その他が費用構成の内訳であることを把握した。また効果については、③RPA や、①電子問診システムや⑩AI 問診システムといった職員によって直接提供されるサービスを完全に置き換えるタイプの ICT 等では定量的に把握しやすいことが確認された。

これらの調査を通じた留意事項として、コスト把握に関しては、導入された ICT 等が必ずしも単一技術としてサービス提供されていない場合は、包括的なシステムの一環として導入された場合はコスト計算に関して方針を示す必要があること、関連してオンプレミス型の場合は他システムの導入状況により（按分された場合）金額が異なることがあげられる。これらの点については、本年度の全国病院への調査票の作成に際して生かされた。また、効果測定に関しては、当該 ICT 等の寄与は考えられるものの、それ以外の施策・運用の影響も考えられる場合もある。加えて、業務時間の短縮効果の一部を、新たな価値の提供に結びつけて負荷が加わってい

る場合（短縮効果の一部が相殺されている場合）があることが明らかになった。これらの点については、令和7年度における本年度の全国調査回答病院への効果測定調査の調査票設計と調査結果の解釈に際して生かす必要がある。

参考文献

荒井耕(2024) 「タスクシフトによる医師労働時間短縮効果と医療機関経営上の影響に関する研究」厚生労働行政推進調査事業費補助金政策科学総合研究事業（政策科学推進研究事業）『タスクシフトによる医師労働時間短縮効果と医療機関経営上の影響に関する研究』令和5年度総括研究報告書.

https://mhlw-grants.niph.go.jp/system/files/report_pdf/202301005A-sokatsu.pdf

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1 インタビュー記録・調査結果①

		A 病院 私立大学病院 2024年5月17日13:00-14:10	B 病院 公的病院 2024年5月21日10:00-11:00	C 病院 自治体病院 2024年6月4日13:30-14:25	D 病院 民間病院 2024年6月4日10:00-11:00	E 病院 自治体病院 2024年6月7日13:00-14:45	F 病院 国立大学病院 2024年6月28日13:50-15:50
① 電子問診システム	概要	(健診) 患者がQRコードを読み取り入力。	スマートデバイス関連システム。				
	コスト	導入 利用料 (サーバー・システム・項目変更料を含む)。	タブレット代				
		運用 同上。					
	効果	かなり大きい。受診者50-60人分の転記・修正 (かつ開始後に集中) が軽減。患者にとっても選択のみ。	紙からの入力作業はなくなったが、他業務等には変わっていない。				
	備考	課題として、女性の既往歴入力が複雑なため、この部分のみ紙運用。					
② 音声入力システム	概要	部署 看護部	再検討中		診察室	①放射線科、②病棟看護部。	放射線科
		経緯 看護記録作成のための残業を減らすため。1→5→全病棟へ拡大。			5年以上前に導入されて一部の人のみ利用。	①読影レポート入力。②音声入力 (モバイルシステム機能の一部)。	
	コスト	導入 サーバー導入 + ライセンス・カルテ接続料	スマートデバイスを含む。		ソフトウェア代 (買い切り)。	①2台。②モバイルシステム。	
		説明会500人×30分×1回。不参加者は参加者より説明を受ける。					
	運用	スマートフォンリース料 トラブル対応は基本病棟内。情報部門へ問い合わせがある場合も日常業務の範囲内。	ビジネスチャットツールを含む。			②保守料。	
	効果	定量 半分の病棟で効果があり残業5-10%削減				①体感レベルで作業効率 (業務時間) は1/2へ。	
	定性	前向きに仕事できる、まとめて記載できる、(すぐに入力できるため) 遅れ・間違いが防止できる。			システムの評価はよいが運用の評価はよくない (個人情報に関して場所を選ぶ)。	②記事入力手段の一つとして活用 (メインではない)、個人・夜間時などのケースバイケースで利用。	
備考	効果は残業時間では図りにくい (その他の要因)。入力所要時間が適切では。エレベーター待ち時間に音声・フリック (スタンプ) 入力している模様。	ベッドサイドの利用を想定していたが、患者とのすべてのやり取りが起こされ有るため実用的ではなかった。テンプレートの活用などを考える必要がある。					
③ RPA	概要	人事部門。医師管理者への、医師の残業時間の承認の問合せなど。	①経理部門。メール一覧から請求書情報を取り取って会社・金額を抽出してエクセルへ出力。 ②SPD部門。発注情報の作成。		システム担当者。20シナリオ (帳票出力など)。	2021トライアル→2023院内正式運用。作成ロボットは、HIS関連4、事務10-20。検証ののち投入しているので現状10程度稼働。	
	コスト	導入 ライセンス料 + PC代 + 初期構築作業料	無償	ライセンス料。 ライセンスに含まれる1回程度の作成講習受講。作成は、簡単なもので1日程度 / 難しいものは1-2週間 + 作成後のテスト・修正。		初期費用 + 利用料 研修3か月 (2週間に1回=6回) ×1-1.5時間×7-8人 (2-3人/3部署)。ロボット開発は平均8-10時間くらい。	
		運用 月額ライセンス料				利用料	
	効果	作業時間3日→3時間。	(日次作業) 月650分×12カ月 = 7800分 (130時間)、(月次作業) 月205分×12カ月 = 2460分 (41時間)。			最初に開発した退院時要約督促支援ロボットで年間100時間の業務削減。	
	備考	他部署への運用拡大を考えているが、当事者が問題意識をもつ必要がある。	病院系端末に導入しているが、事務系端末にも導入できていると思っている。業務の選別は必要だが拡張できる余地がある。			拡張できる余地はまだあるが、ライセンスで同時稼働するのが1台でどこまで対応できるかになる (現状まだ余裕がある)。	
④ RFID	概要						
⑤ ビジネスチャットツール	概要	導入済み		導入済み		PACSと連携してチャットへ医療情報共有できるシステム	
	コスト	1ユーザー数百円/月×人数。 明確には図れないが、ストレスはかなり軽減された。計るとすると問合せ・調整時間になるが、その他の効果もある。		1000円/月×1部署。			
	効果	患者情報の取扱いや院内外での利用といったルールを定める必要がある。他システムとも併用されており、運用を定める必要がある。				当直がオンコール体制となっているので評判がよい。	
	備考						
⑥ 搬送ロボット	概要						
⑦ ビックデータ	概要						
⑧ 遠隔画像診断システム	概要					導入済み (薬剤部)	
	コスト					①PACS機能によるリモート診断依頼。 ②スマートフォンでの遠隔診断。 ①運用コストとして1件あたりの実施料。②放射線科医のみスマートフォン利用。 ①放射線科医の負担軽減 (休暇の取得しやすさ)。②院外でも確認でき救急部門で有用で時間外業務の負担軽減。 ①救急の受け入れ拡大方針を機に契約。	
	効果					システムは存在するが読影医が不足している稼働していない。	
備考							

表2 インタビュー記録・調査結果②

		G 病院 民間病院	H 病院 民間病院	I 病院 公的病院	J 病院 民間病院	K 病院 国立大学病院	L 病院 民間病院
		2024年7月16日9:30-10:50	2024年7月16日13:30-14:50	2025年2月3日14:00-15:00	2025年2月10日10:00-11:00	2025年3月17日15:00-16:30	2025年3月28日14:30-16:00
① 電子問診システム	概要	検討後未導入。精度にまだ課題がある。			電子カルテシステムの拡張。		電子カルテ付属システム
	コスト	導入				サーバー代＋ネットワーク関連代＋接続工事代＋タブレット代＋ソフト代。サーバー保守料＋その他。	初期費用＋保守料。
	運用				入力時間がやや短縮し（10.1→9.4分）、入力の質が向上（208→237字）。		保守料8。
	効果						1日111分減少
	備考						
② 音声入力システム	概要	救急・リハなどの作業後に入力しなければならぬ部署。（実利用者救急1名・リハビリ10名）	放射線読影医（4～5人）。なお看護部1病棟で施行準備中。	放射線科		放射線科	医療職＋患者間の会話を記録
	経緯	2021.3～働き方改革の一環で導入。		10年以上前に部署からの要望で導入。		試験導入中	
	コスト	導入	ソフト代（ライセンス分）、サーバー代、リハビリ部門デバイス代	マイク代＋ソフト代＋部門システムとの接続費。説明会として、事務1人×2時間×1回、医師5人×1時間×1回、その他医療職1人×1時間×1回。		RISの包括契約に含まれる。	
	運用	サーバー保守料。					
	効果	定量	リハビリ部門で、体感10→7分程度に入力時間短縮。			レポート作成時間は1/2程度。	1日当たり36回利用
	定性			使い続けているので効果があると考えている。			
	備考	テンプレート機能を活用してノイズ等の影響を少なくしている。 急性期病院はリハビリ患者数が多く、素早く記録する意義があるかも。		看護部門でも試行したが、窓口での音声入力に抵抗がありかつ患者対応がすぐできないことから見送られた。		電子カルテの登録スペースを拡張予定。	
③ RPA	概要	2021.3～働き方改革の一環で導入。	病院全体で、48ボット（電子カルテ19、インプラが残り）。	5年ほど前に営業をきっかけに導入。1年前にシナリオ作成できる職員が入職したことで利用拡大（現在27シナリオ）。	2022.11に1年ほどの準備を経て導入（トップからの検討指示）。 現在、医事・経営企画を中心に30シナリオ程度が稼働中（薬剤・リハビリなどでのシナリオを作成・検討中）。	シナリオ作成中	
	コスト	導入	サーバー代、ソフト代、導入コンサル料。なお補助金も利用した。 導入コンサルは対象になりそうな業務の掘り起こし説明会実施、シナリオ作成は1シナリオ24時間×16シナリオ	ライセンス利用料。作成は10～半日（平均3時間）／ボット。	ライセンス料（3台）。 研修：2時間×2名、2時間×1名。院内研修で、（2名×2時間×2日）×5組。	ライセンス料（4台）	ライセンス料。
	運用	ライセンス料		ライセンス利用料。メンテナンスは軽微なものは週1、大幅なもので月1-2、ただし1回30分くらい。	ライセンス利用料。メンテナンスがあるものは3時間程度。	ライセンス料（4台）	ライセンス料。
	効果	超勤システム転記15時間／月、活動データ作成10時間／月などを含め、16シナリオで約66時間／月削減。		約68時間／月削減。	当初17シナリオで1300時間／年、現在27シナリオで1700時間／年削減。その他、削減により業務の質向上、業務の手順など見直し、単純ミス減少によるストレス軽減の声があった。	開発100時間、改修はあっても1-2時間／シナリオくらい。	定型業務90%削減を目標。
	備考			作成者を増やすことを考えたい。	トータルで1000時間強／年の削減効果。効果はあるが、作成者側の制約（作るのが大変）という状況。		
④ RFID	概要				検討中。手術室でのコスト管理として。ただしコスト（システム・タグ・貼付け作業）に課題がある。		
⑤ ビジネスチャットツール	概要	導入済み					導入済み
	コスト	1人当たり数百円×職員数					
	効果						問合せ時の心理的負荷が軽減している。
	備考	コロナ禍がターニングポイント。他施設との会議はWeb会議へ。					スマートデバイスの1機能。
⑥ 搬送ロボット	概要						
⑦ ビックデータ	概要						
⑧ 遠隔画像診断システム	概要	レポート管理システム（2017.8～）。夜間・休日などの緊急時に放射線医自宅から遠隔読影。 初期費用（対象者1名の自宅にモニター設置＋工事費）。運用にVPN回線費用。					
	コスト						
	効果	休日読影15件／月。子育て中であり、在宅勤務時にも利用。					
	備考						

表3 インタビュー記録・調査結果③

		A 病院 私立大学病院 2024年5月17日13:00-14:10	B 病院 公的病院 2024年5月21日10:00-11:00	C 病院 自治体病院 2024年6月4日13:30-14:25	D 病院 民間病院 2024年6月4日10:00-11:00	E 病院 自治体病院 2024年6月7日13:00-14:45	F 病院 国立大学病院 2024年6月28日13:50-15:50
⑨ スマートデバイス	概要	スマートフォン、IP電話	(電子カルテとの連動を目指す前提でのゲートウェイ構築) スマートフォンにて電子カルテへのアクセス・電子問診システム・ビジネスチャットツール (+ ガラケー60台)		スマートフォン	病棟看護師向けモバイルデバイス	
	コスト 導入	デバイス本体×台数+インフラ投資 (交換機・ナースコール)	(交) ゲートウェイ構築策、システム接続改修×数システム、スマートフォン代金		本体10台購入	各病棟3台+予備機。	
	運用	保守料			通話料 (ただし一部はSIMフリーでWifi利用)。アプリ。	保守料。	
	効果	PHSからの移行なので変化はない。	残業代を10%程度削減したい			ノートPC台数削減、体温計・血圧計を繋いで自動送信 (計画中：労力削減)、トーク機能による申し送り時間削減 (朝礼時間半減) 他職種との情報共有促進、医師への問合せ (確認) の心理的負荷軽減。 年齢が高いと手入力を好み、看護記録が要約されていないとストーリーのようになる。	
	備考		全職員に広げたいが、アンドロイド端末などで検討したい。				
⑩ AI問診システム	概要		導入済み		導入済み	導入済み	
			2022.5〜働き方改革による業務見直し・患者サービス向上で導入。		2023.1〜営業をきっかけとして。		
	コスト 導入		カルテ接続改修+問診システム代 (タブライセンス料+ネットワーク工事代+タブレット6台・研修会費用含む) + ネットワーク工事料。 研修会1時間×2回 (対象診療科看護師・医師：人数不明)、端末への導入10-20分×台数。 システム利用料+ネットワーク利用料。その他端末ごとの証明書有効期限の更新代金 (電子カルペンダー)。 情報部門への問合せは月1回程度、外来看護部が操作対応などはしていて設問が多いと時間がかかるなどのコメントはある模様。		ライセンス料+ネットワーク工事代+タブレット代 (2台) 20万円+ルーター代。 説明会医師10人・看護師15人・事務10人×1時間×1回	ライセンス料+タブレット複数台+サーバー設置代+電子カルテ改修代	
	運用		ライセンス料。		トラブル対応： (医事部門) 1日1回程 度 (情報部門) 週1×5分程度。	ライセンス利用料	
	効果		新規患者のみ5-6分→2-3分。新規・再診患者が混じっているが、診察終了時間は間違いなく早くなった。 取得する情報量は上がっており、より深く問診で確認できるようになった。なお満足度で見ると医療職の負担が事務にきている。		看護師の聞き取り方がなくなり、待ち時間短縮・職員の負担軽減 (1日4人程度利用：高齢者は好まない)。		
	備考					スマートフォンなどの来院前入力も検討しており、アナウンスに力を入れるところ。	
⑪ オンライン診療システム	概要	導入済み 自費外来部門			導入済み 自費外来部門 (+ 特殊なケース)	導入済み 皮膚科・遠隔栄養診断 (NST)	
	コスト 導入	把握せず			ライセンス料		
	運用	把握せず					
	効果	患者は移動の手間が省けるが、医療者は時間は変わらない。			病院側の運用に手間がかかり、開始時間の正確性や会計手続きに課題。 今後拡大しようという機運は見られない。		
	備考					患者はメリットがあるが、病院側は診療時間を流動的に使うことができない。	
⑫ ChatGPT	概要	試行のみ。					
	コスト						
	効果	行える作業が限定される。					
	備考						
⑬ 動画等による患者説明	概要				タブレット転用による患者説明用。 検査3-4種類、入院1-2種類。現場でストーリー・構成を考え、担当者が編集。 タブレットは転用。 編集担当者は、10-20分の動画でも1日で終えている。 今後はモバイルでの閲覧用ソフト (月額数百円/台) の導入を検討。 内視鏡20件/日、入院数人/日があるので、労力が軽減されている。 病院HPでも公開しているので問合せ対応も軽減している。	循環器内科・麻酔科で利用。+看護部が研修用に利用。 現場からの要望 デバイスメーカーが動画を作成。	
	コスト 導入						
	運用						
	効果					ICにおける説明の標準化 (説明漏れ) の観点で有用。	
	備考						

表４ インタビュー記録・調査結果④

		G 病院 民間病院	H 病院 民間病院	I 病院 公的病院	J 病院 民間病院	K 病院 国立大学病院	L 病院 民間病院
		2024年7月16日9:30-10:50	2024年7月16日13:30-14:50	2025年2月3日14:00-15:00	2025年2月10日10:00-11:00	2025年3月17日15:00-16:30	2025年3月28日14:30-16:00
㊸ スマート デバイス	概要	モバイルカルテ					スマートフォン
		2021.3～働き方改革の一環で導入。院外より電子カルテを参照できることで医師の勤務時間削減。					連携強化＋個人能力拡張が目的
	コスト	導入 サーバー代、端末代（タブレット＋連絡用スマートフォン）、ソフト代。補助金利用。					
		運用 サーバー保守料15万円。					
	効果	数十人の医師が利用、月平均168回使用。					1日100分時間外削減
							離職率低下。在院日数減少＋入院単価増加
備考							
㊹ AI問診システム	概要	導入後更新せず。			導入済み		
		2021.3～2023.2まで内科のみ利用（更新せず、Web問診を検討中）。			2020.1に補助金利用で効率化のため導入し、5月からはスマホ問診機能のリリースにより内科・発熱患者対応で拡大した。		
	コスト	導入 ソフト代。補助金利用。			ソフト代＋ネットワーク工事料。		
		運用 システム利用料＋回線費用。			説明会として、事務10人×1時間×1回、医師120人×1時間×1回、その他医療職100人×1時間×1回。		
	効果	問診業務（医師）7→4分、スキャン（事務）1→0分、記載漏れチェック・再聴取（事務）2→0分。			サブスク利用料。		
					トラブル対応は、事務が1人×1時間（年）くらい。		
備考		他診療科へ展開できず（産科の喫煙歴が拾えないなど）、更新していない。			非接触が目的で効率化が趣旨ではない。		
					すべての医師が利用しているわけでもなく、対象患者数により利用料も増えるため、拡大は考えていない。		
㊺ オンライン 診療システム	概要	導入済み					
		消化器内科内視鏡のみ（内視鏡を受ける前の説明・結果説明のみのため）。					
	コスト	導入 サーバー代。					
		運用 システム利用料。					
	効果	年間5-10人のみ利用。近距離患者が多く来院している可能性が高い。					
備考							
㊻ ChatGPT	概要	ChatBot	ChatBot				
	コスト	初期投資（登録料）＋運用費用。					
	効果	産科での問い合わせに利用しているがコロナ禍の影響や減少件数の把握は難しい。電話では、2週間で助産師67件、事務46件などは現在もある。					
	備考	最終的に回答できないものは人が対応するため、運用が固まっている。					
㊼ 動画等による 患者説明	概要	無痛分娩に関してHPで公開（患者サービスとしての補助的な利用）。	Youtubeでの宣伝用動画（入院案内・手術後の様子など）。	検討中（進まない）。端末のコストが課題。	QRコードからの案内。3-4カ月前から10動画くらい利用。	患者へQRコード案内→視聴。	タブレット利用。
	コスト	導入			主に入院センターでの入院手続きなど。	2023.10～。10→24→30動画（病院全体＋各診療科）。	12動画（同社作成動画（一部カスタマイズ））。
					動画を流すための専用ソフトウェア代。	病院全体分の動画作成費。	初期費用＋サービス利用料＋動画使用料。
	運用				対応時間として、事務20時間、その他医療職50時間ほど（動画作成・編集）。	動画閲覧アプリライセンス料。	
	効果		問合せは減ると思うが効果が見えにくい。		ソフトウェア代。対応時間として事務1時間、その他医療職5時間ほど。	補助資料（説明標準化・負担軽減・繰返し視聴）	サービス利用料＋動画使用料。
備考		麻酔科でも補助的手段として検討中。			入退院説明30分ほどの代替（月間700-800人：350-400時間）。	1日8.8分短縮。	まだ医療職・患者とも移行しきっていない。
					患者が繰り返し確認できることによる問い合わせの減少。	業務時間短縮より満足度向上・トラブル回避の側面。	