

AWSオンラインセミナー

6つのユースケースから学ぶヘルステック、メドテック領域の最前線

AIを活用したクラウド医療インフラ

Fast DOCTOR Technologies

ファストドクター株式会社 宮田芳郎, 伊藤勇樹

2023年9月29日

1. エグゼクティブサマリ
2. 事業紹介
3. 事業課題/社会課題
4. AIを活用したクラウド医療インフラ ～ N個の切り口掛け算
 - a. AI
 - i. 数理最適化
 - ii. 生成AI
 - b. 業務クラウド
 - i. DX: 工程分析→改善
 - ii. コールセンタークラウド
5. Future Intergration
6. まとめ

連載 エンジニアが
CTOになるための羅針盤

第1回

知っておきたい
53種の必須スキル解説



ファストドクター株式会社
執行役員CTO 宮田芳郎



ファストドクター株式会社
シニアマネージャー 伊藤勇樹

1. エグゼクティブサマリ
2. **事業紹介**
3. 事業課題/社会課題
4. AIを活用したクラウド医療インフラ ～ N個の切り口掛け算
 - a. AI
 - i. 数理最適化
 - ii. 生成AI
 - b. 業務クラウド
 - i. DX: 工程分析→改善
 - ii. コールセンタークラウド
5. Future Intergration
6. まとめ

創業Vision :

不要な救急車搬送を3割減らす

Vision2030 :

1億人のかかりつけ機能を担う

● Forbes JAPAN 日本の起業者ランキング 2023 1位受賞

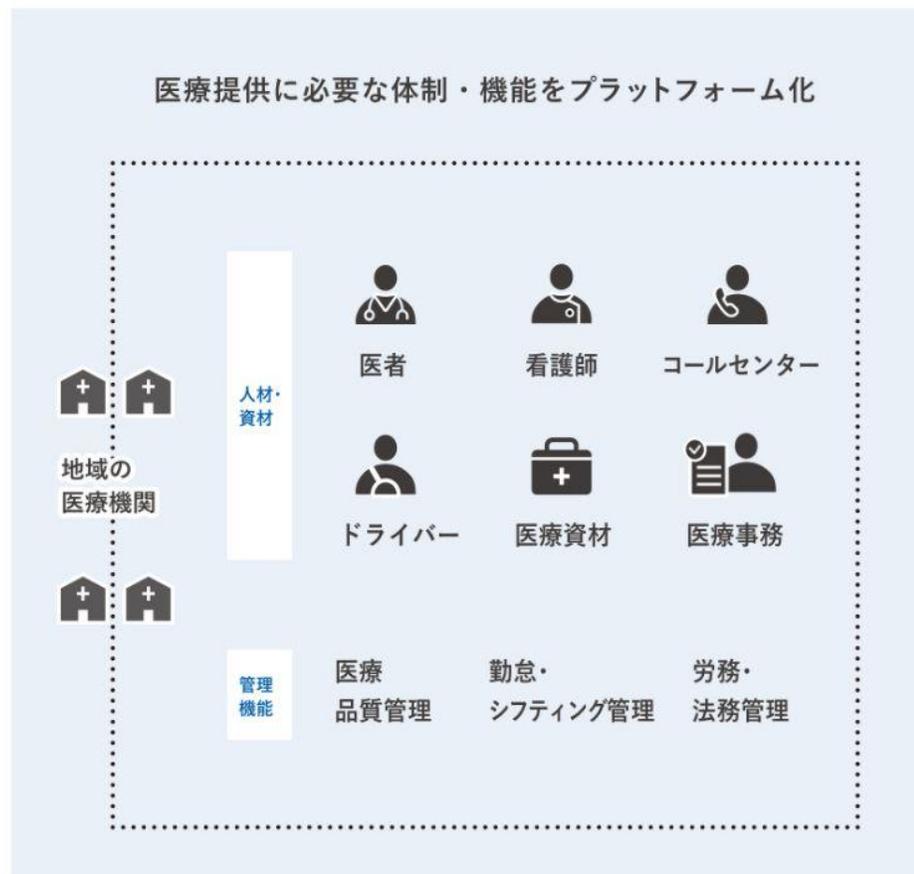
グローバルでの活躍、成長性、社会課題解決など
多角的な視点で評価



● 2022年度グッドデザイン賞ベスト100 金賞(経済産業大臣賞)W受賞

社会的期待に答えていることを評価





生活者

医療アクセスが困難な
夜間・休日に適切な
相談・診療環境を提供

医療機関

夜間・休日診療を分担する
ことで困難だった24時間の
医療提供を実現

自治体・行政

保健所等の公的な相談機関の
夜間休日運営の分業や、
診療受託支援など

企業提携

大手企業と提携し、
イノベーションによって
新しい価値を創出

医療アクセス困難者の救済

不要不急な救急搬送の削減

僻地医療、医師偏在問題を解消

DXによる業務効率向上

かかりつけ医との分業・連携で
24時間体制を構築

時間外診療体制の構築に必要な
ヒト・モノ・機能を集約

ITによる効率運用

医療提供体制の構築が困難な
夜間・休日に再分配

社会課題への貢献

テクノロジーを活用し、徹底的な効率化を図ることで スケーラブルな成長に耐えられるシステムを構築

医療リソースがひっ迫しやすい夜間や休日に、「時間外救急プラットフォーム」で「救急相談」「救急オンライン診療」「救急往診」のデジタル化を推進し、生活者の適切な受診行動と医療者のスマートな医療提供を支援しています。

患者体験をDX

- ✓ 申込み～支払いまでオンラインで完結
- ✓ 医師と患者をGPSで瞬時にマッチング
- ✓ 医師の到着時刻をリアルタイム表示
- ✓ 医師とテレビ電話で診察

医師業務をDX

- ✓ 診察業務以外はオンラインで完結
- ✓ 移動中にスマホで問診内容を確認
- ✓ 心電図など医療機器のデータがスマホにリンク
- ✓ 移動中を効率活用音声でカルテ

1. エグゼクティブサマリ
2. 事業紹介
3. **事業課題/社会課題**
4. AIを活用したクラウド医療インフラ ～ N個の切り口掛け算
 - a. AI
 - i. 数理最適化
 - ii. 生成AI
 - b. 業務クラウド
 - i. DX: 工程分析→改善
 - ii. コールセンタークラウド
5. まとめ

社会的コストや
医師不足の課題

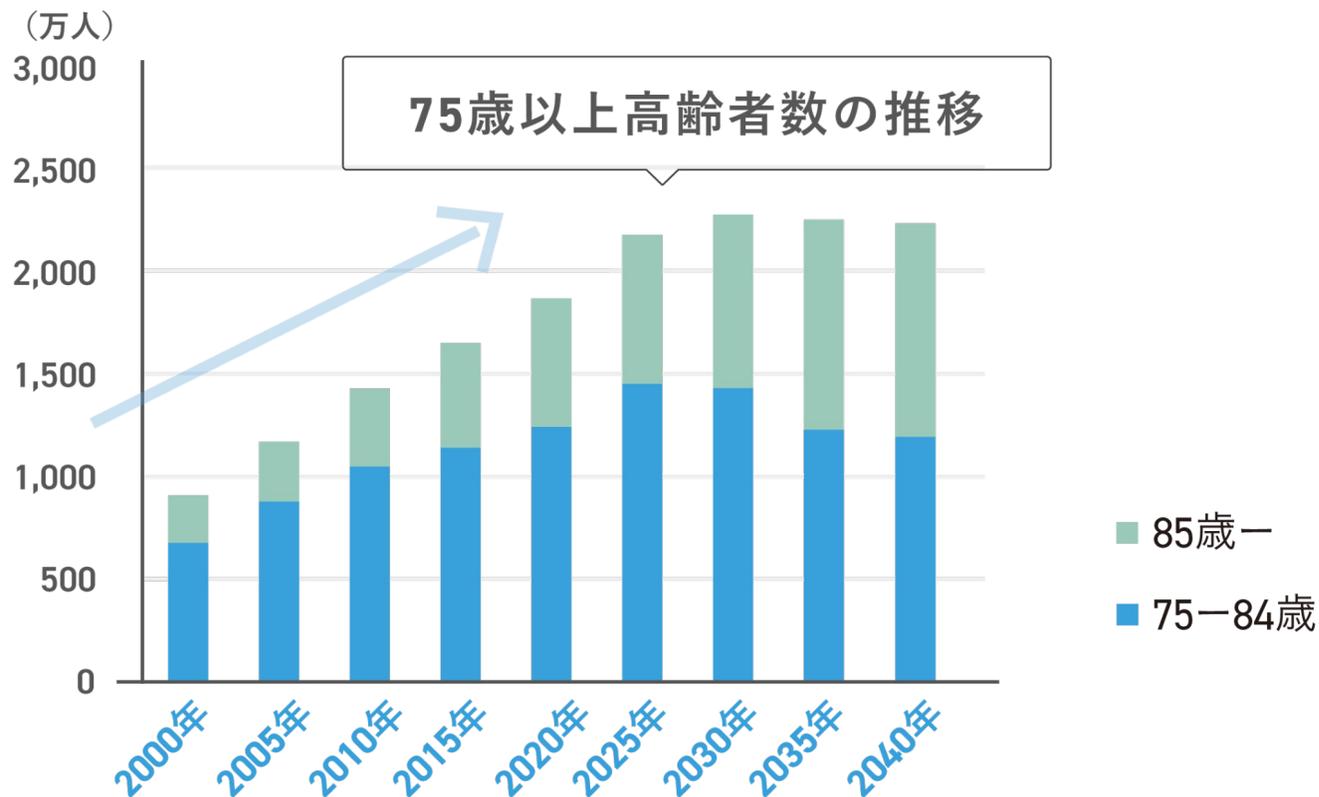
労働生産性の課題

社会的コストや
医師不足の課題

労働生産性の課題

2040年「国民の3人に1人が高齢者」となる時代に突入

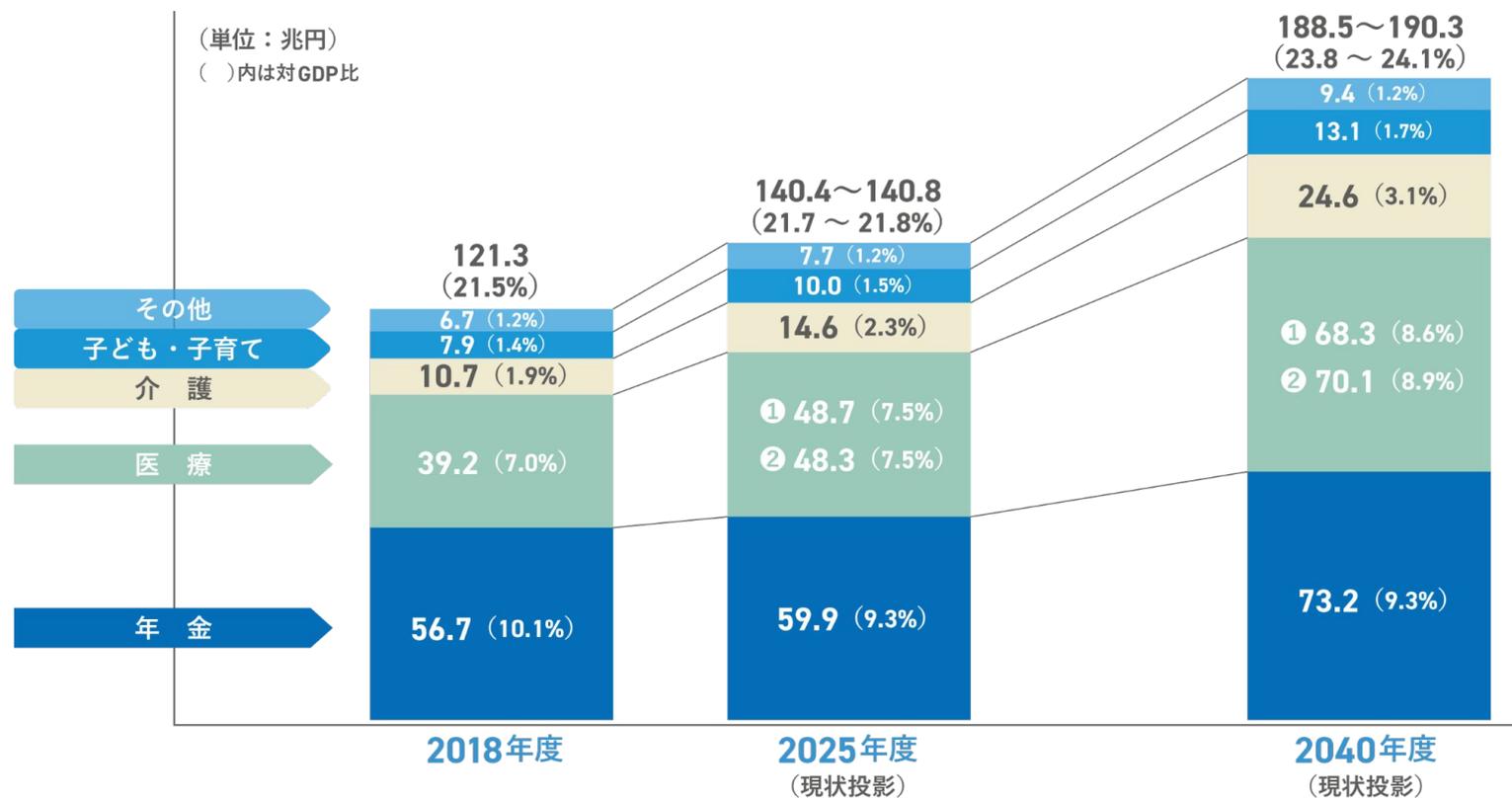
医療需要がピークに達する一方で、生産年齢人口の減少により医療・介護分野の担い手も急減することが問題視されている。



出典：出典：日本総研「問題提起『多死社会が抱える課題』 多死社会を迎える日本 2040年の姿」

超高齢社会の進行が国の財政を圧迫

年金受給年齢は引き上げされ、支給額は現在の半分になることが予測されているため伸び率が低い一方で、医療・介護費は大幅増となり、社会保障費を圧迫している要因に。

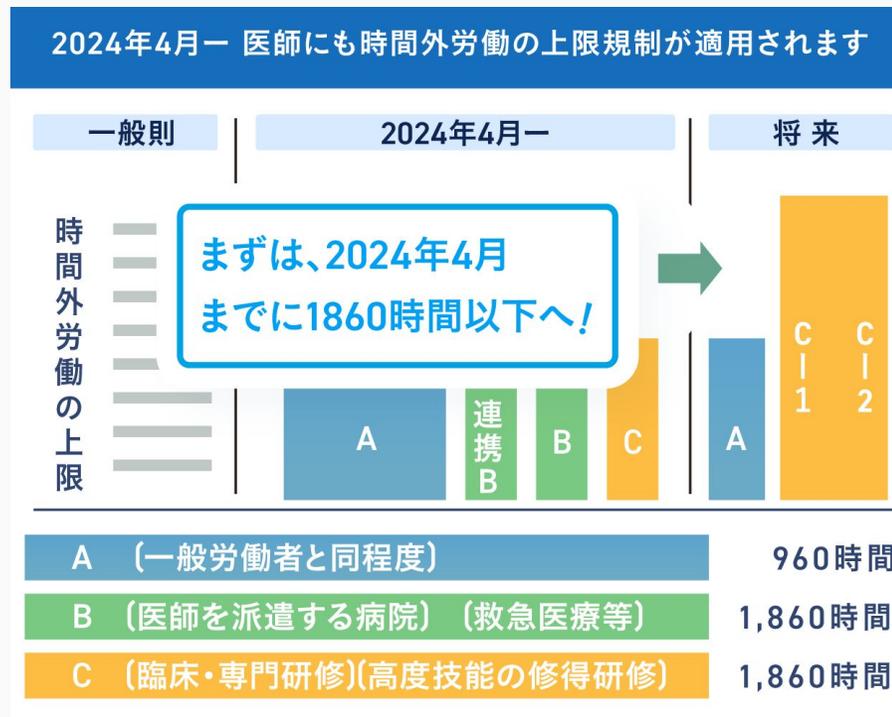


(注) 医療については、単価の伸び率の仮定を2通り設定しており、給付費も2通り(①と②)示している。
 ※平成30年度予算ベースを足元に、国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口(平成29年推計)」、内閣府「中長期の経済財政に関する試算(平成30年1月)」等を踏まえて計算。なお、医療・介護費用の単価の伸び率については、社会保障・税一体改革時の試算の仮定を使用。

出典：2040年を見据えた社会保障の将来見通し(議論の素材)

2024年4月ー医師にも時間外労働の上限規制が適応される

- 特に大学病院の医局所属医師の労働状況が過酷であったための規制
- 大学病院の医局は地域に専門性の高い医師の配置を整える役割が暗黙的にあった
- 特に地方で専門医が不足する可能性が高い



出典：医師の働き方改革について、厚生労働省

選択肢

1. 現時点で **その地域にいる医師に専門以外** の疾患も診てもらおう
2. 専門性の高い医師を **バーチャルに地域医療に組み込む**

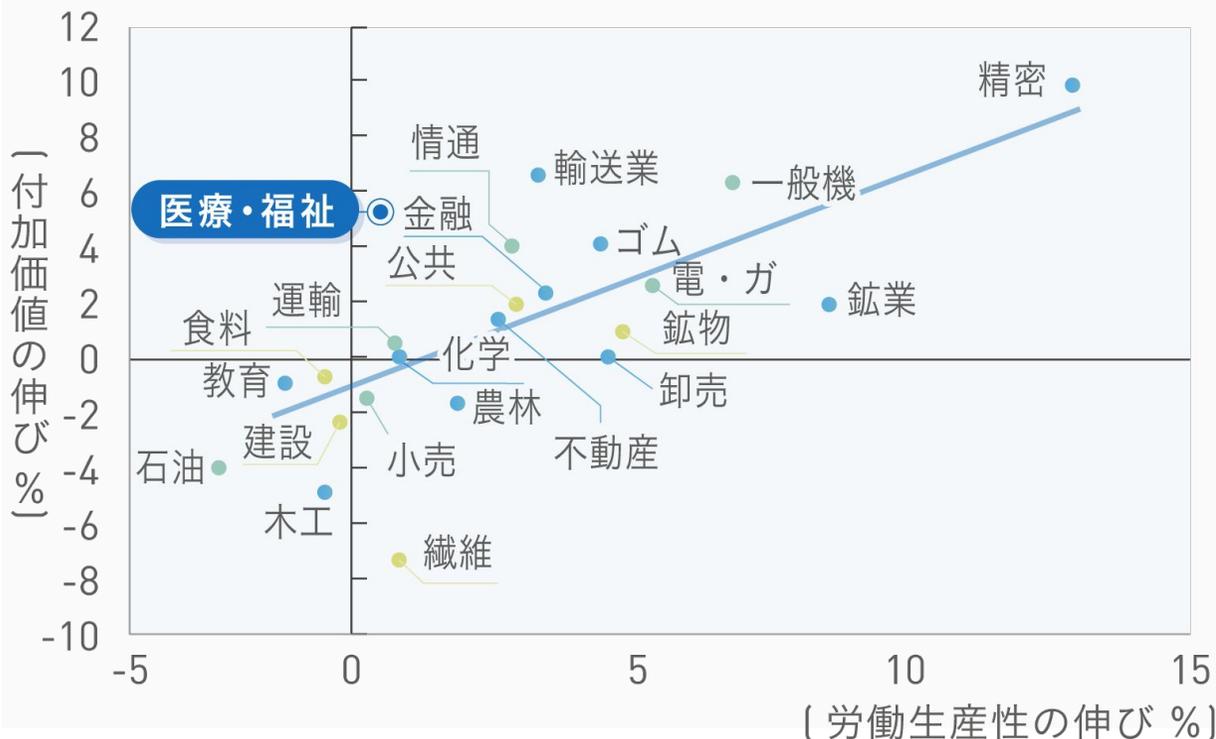
社会的コストや
医師不足の課題

労働生産性の課題

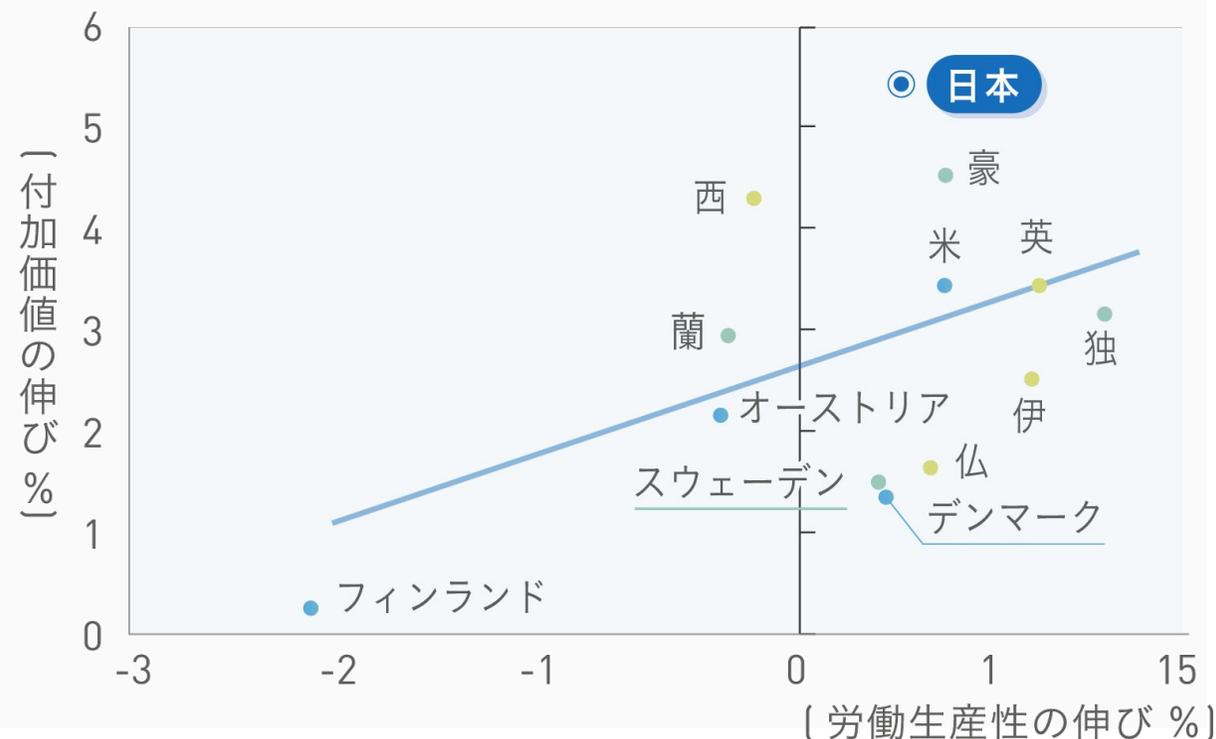
労働生産性の課題

- ・医療、福祉産業は成長産業である。付加価値成長率は、2000年代平均で年5%前後（精密機械や一般機械に次ぐ高さ）
- ・一方、労働生産性は年1%に満たない成長率で、労働投入量の拡大に偏った成長となっている
- ・生産年齢人口の減少を見据えると、現在の構造のままでは人材不足に陥り、持続的な体制を確保することは難しい

労働生産性上昇率と付加価値成長率（日本・産業別）

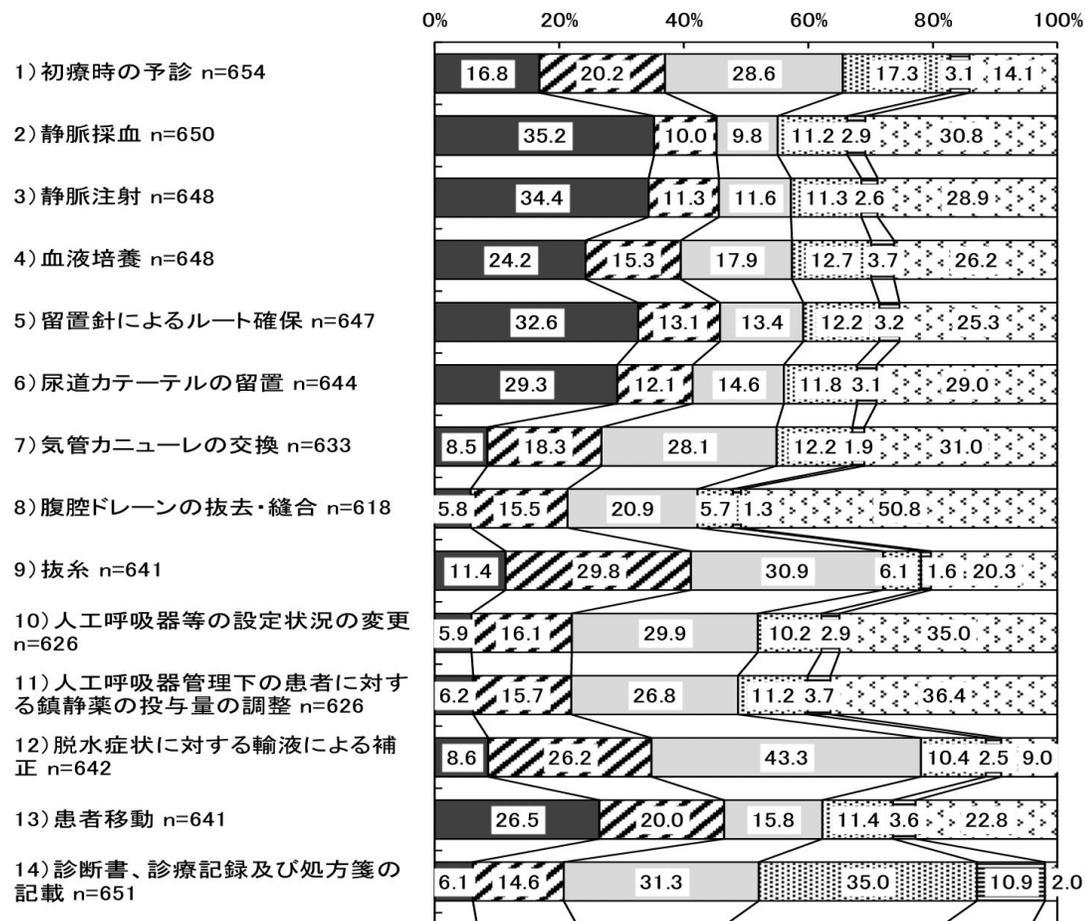


労働生産性上昇率と付加価値成長率（国際比較）



資料：内閣府 年次経済財政報告、公益財団法人日本生産性本部 労働生産性の推移に係る要因分析の報告

医師の負担感が最も大きいのは [カルテ入力]、次点が [主治医意見書の記載]



15) 主治医意見書の記載 n=651

16) 診察や検査等の予約オーダーリングシステム入力や電子カルテ入力 n=645

17) 救急医療等における診療の優先順位の決定(トリアージの実施) n=629

18) 検査、治療、入院に関する患者への説明 n=649

19) 検査、治療、入院に関する患者の家族への説明 n=650

20) 慢性疾患患者への療養生活等の説明 n=642

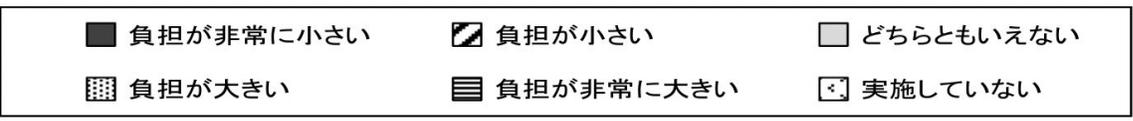
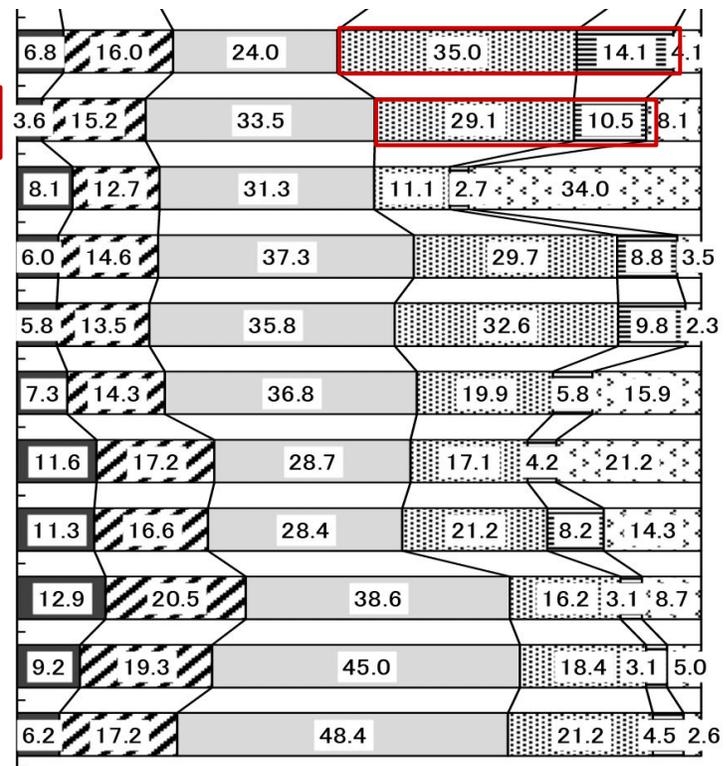
21) 診察前の事前の面談による情報収集や補足的な説明 n=638

22) 患者の退院に係る調整業務 n=637

23) 患者に対する処方薬の説明 n=643

24) 医薬品の副作用・効果の確認 n=642

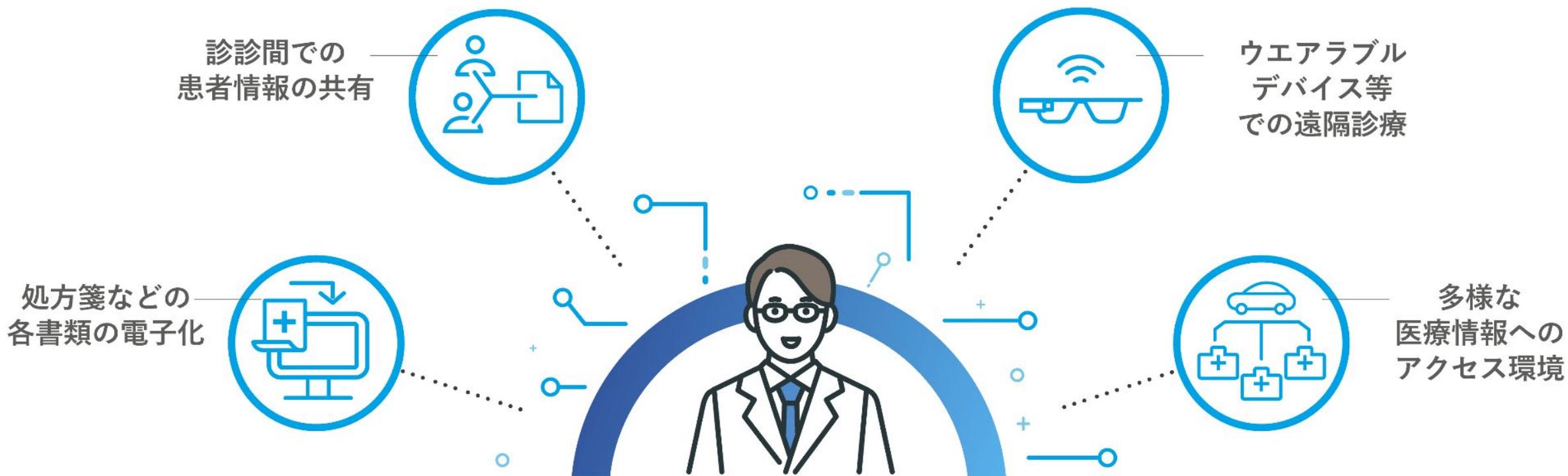
25) 患者に対する検査結果の説明 n=647



限られたリソースで「いかに効率よく、質の高い医療を提供できるか」が課題

不足する医療リソース問題と増大する社会保障負担を軽減させるためには、生産性の向上が必須に。

今も、紙やFAXでのやり取りが残る旧態依然とした医療業界には、デジタル化による業務の効率化が急務に



ユニットコストの改善

品質を維持しながら**一件あたりの時間を短く**

業務クラウド化

即応的垂直立ち上げ、社会レジリエンスの向上

1. エグゼクティブサマリ
2. 事業紹介
3. 事業課題/社会課題
4. **AIを活用したクラウド医療インフラ - 4個の切り口掛け算 -**
 - a. AI
 - i. 数理最適化
 - ii. 生成AI
 - b. 業務クラウド
 - i. DX: 工程分析→改善
 - ii. クラウドコールセンター
5. まとめ

AI活用



業務クラウド化



■ なぜファストドクターはAmazonConnectを使い続けるのか? Fast DOCTOR

AmazonConnect活用のメリット

クラウドコールセンター

- 様々なニーズへの対応
- 採用力の向上
- 小規模~大規模までをカバーするコスト構造
- 信頼性

AI活用



業務クラウド化



■ なぜファストドクターはAmazonConnectを使い続けるのか? Fast DOCTOR

AmazonConnect活用のメリット

クラウドコールセンター

- 様々なニーズへの対応
- 採用力の向上
- 小規模~大規模までをカバーするコスト構造
- 信頼性

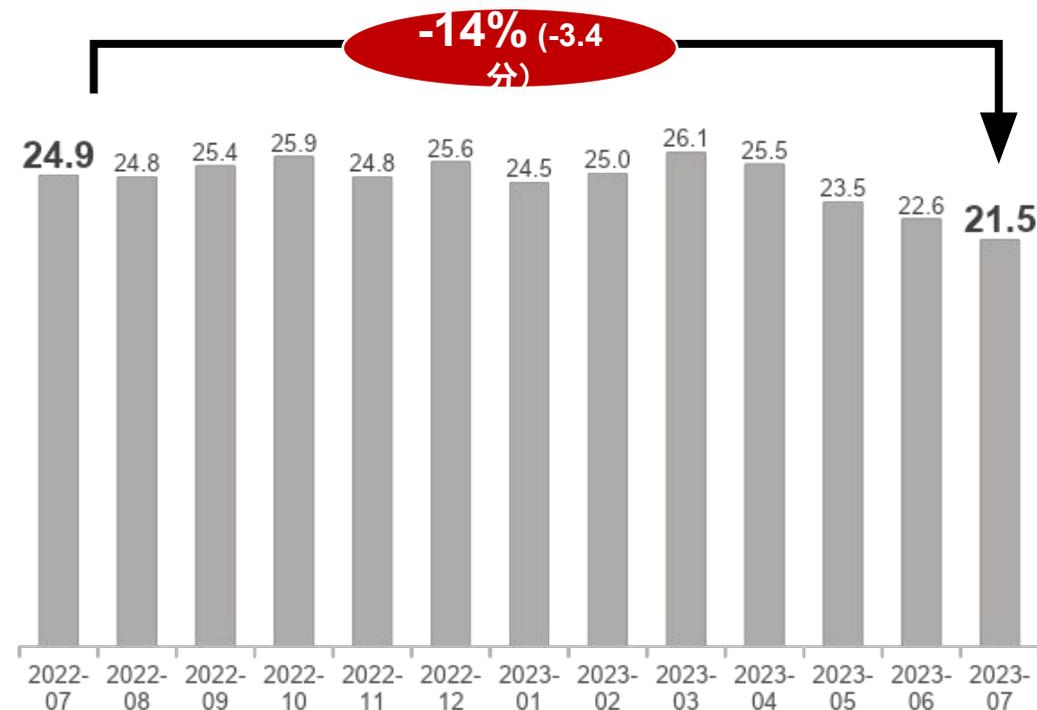
- OptaPlannerを活用しての往診の最適ルートツールを導入
- 往診1件あたりの移動時間を**14%削減**できている

往診ルートの自動最適化ツール



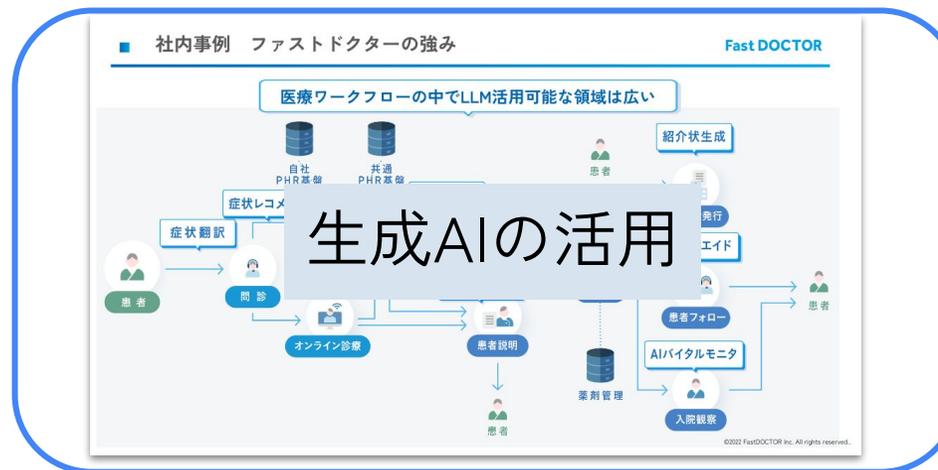
医師の移動時間の月次推移

(単位: 分, 2022/7/1 - 2023/7/21, 診察条件で標準化*)



* PPE着用あり and 検査なし and 点滴なし and 酸素投与なし and 患者が60歳未満

AI活用



業務クラウド化



■ なぜファストドクターはAmazonConnectを使い続けるのか? Fast DOCTOR

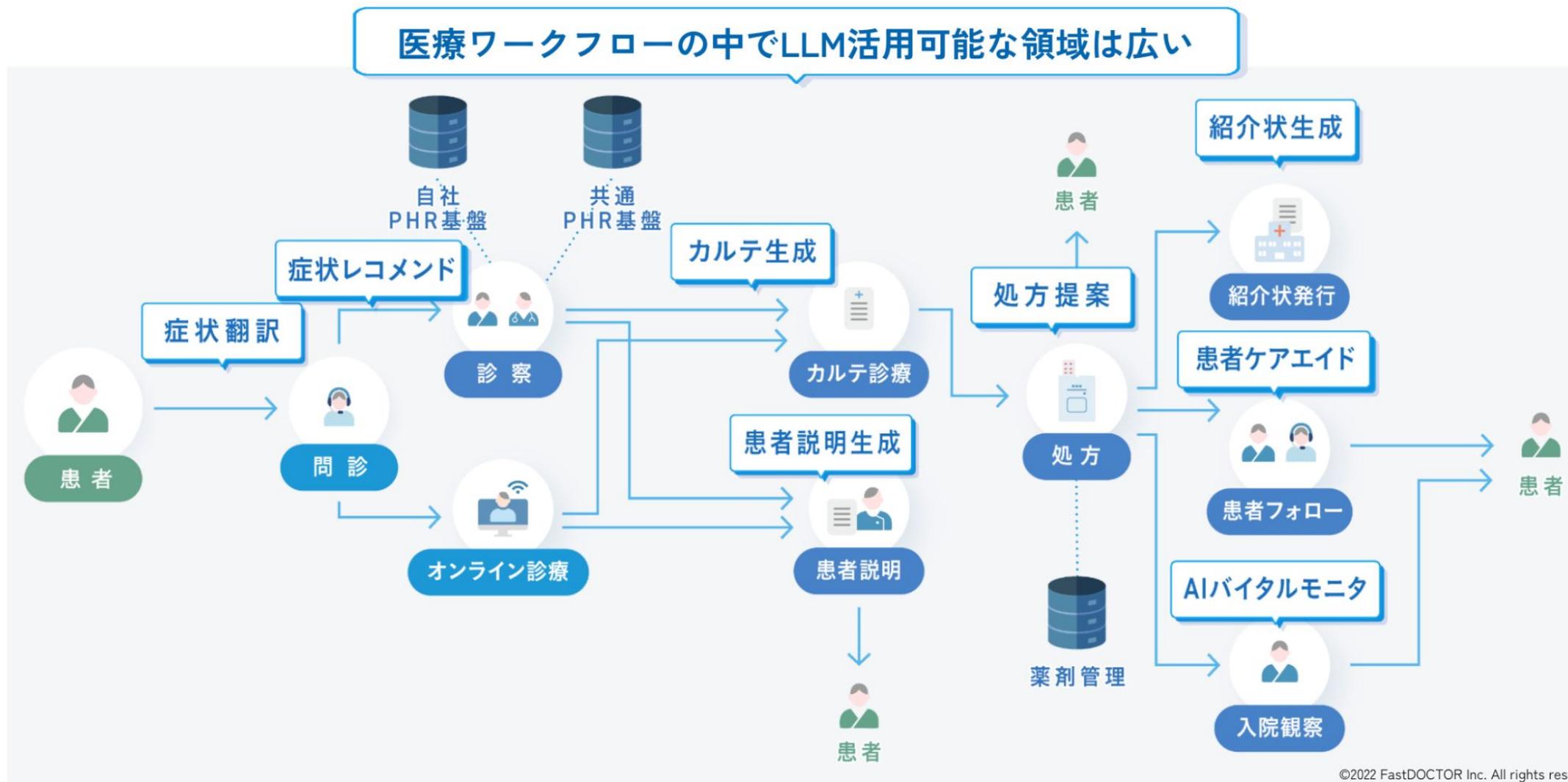
AmazonConnect活用のメリット

- 様々なニーズへの対応
- 採用力の向上
- 小規模~大規模までをカバーするコスト構造

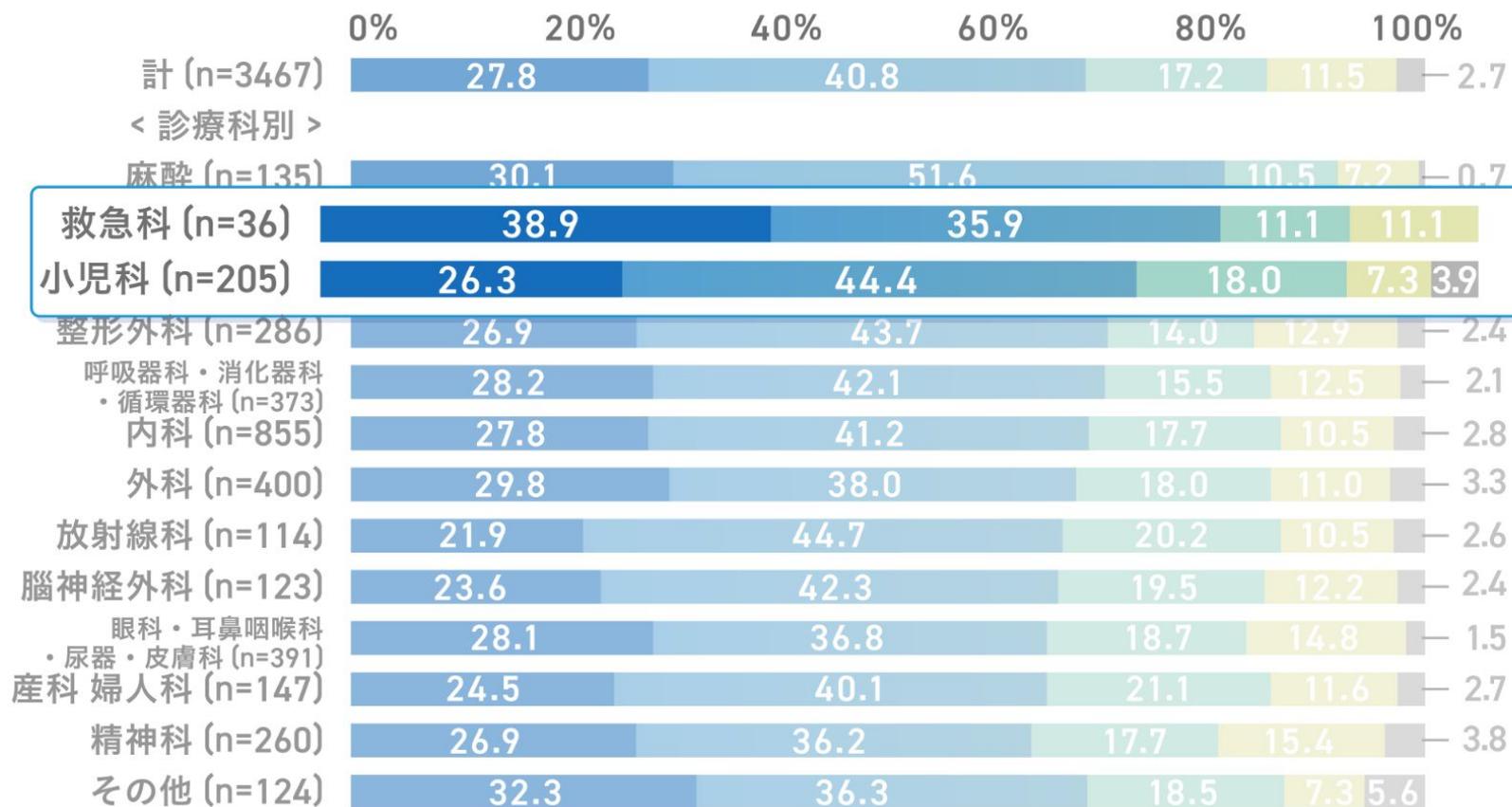
クラウド コールセンター

信頼性

- ・ 生成AIの活用範囲は広く、飛躍的なDXにつながる可能性は高い



- 救急、小児科を中心に専門医不足もあり、専門性を補完できるシステム・プロセスを開発中



- 非常に感じる
- まあ感じる
- どちらとも言えない
- あまり感じない
- ほとんど感じない

出典：マイナビDOCTOR 診療科目別「医師の不足感に関する現場認識」

AI活用



業務クラウド化



■ なぜファストドクターはAmazonConnectを使い続けるのか? Fast DOCTOR

AmazonConnect活用のメリット

- 様々なニーズに対応可能なコールセンタークラウド
- 採用力の向上
- 小規模~大規模までをカバーするコスト構造

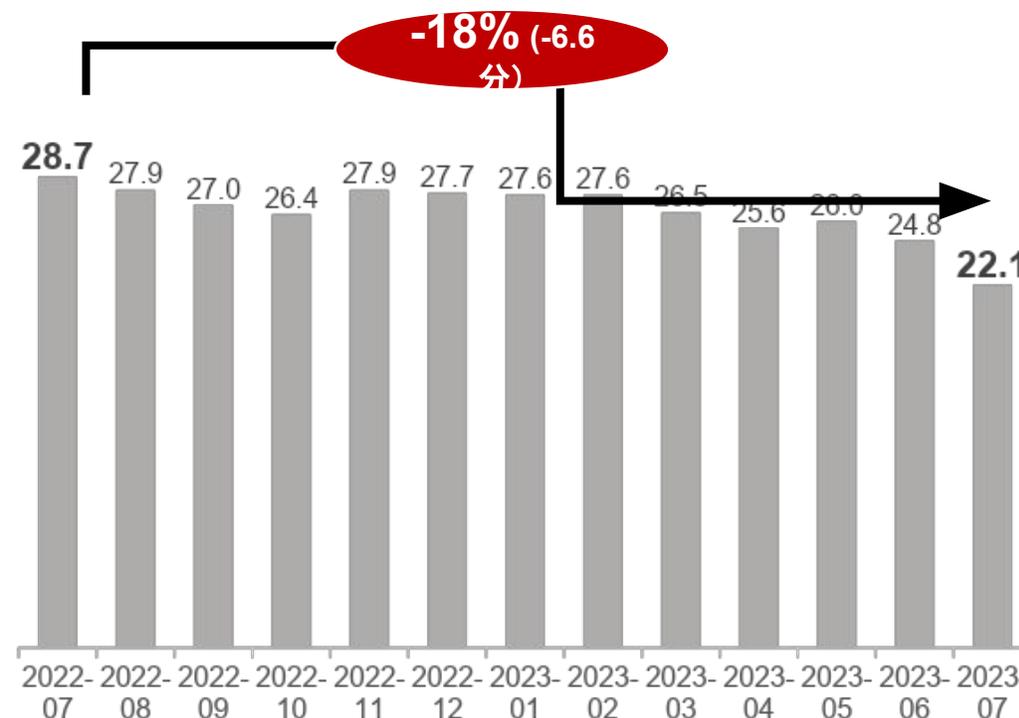
信頼性

- 「診察外工程」に苦労を解決することで患家滞在時間が**18%削減**することに成功

1	駐車場確保、患者宅玄関への移動
2	玄関前にてPPE着用
3	患者宅内に入り、挨拶、寝室移動
4	本人確認
5	保険資格確認、支払い確認
6	問診・バイタル測定
7	身体診察
8	検査
9	診察結果説明、質問への回答
10	薬準備・説明
11	在宅療養の書類説明
12	退室、PPE脱衣

患家滞在時間の月次推移

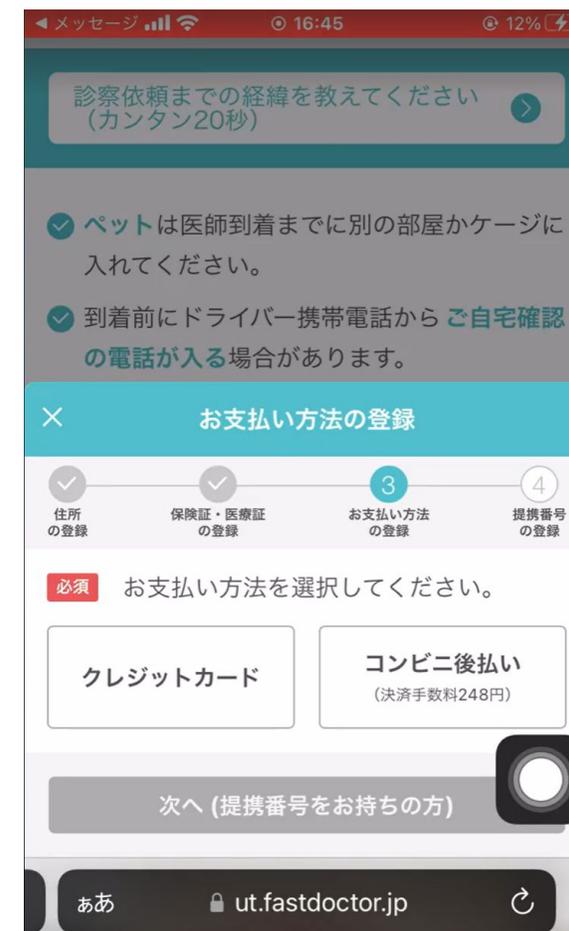
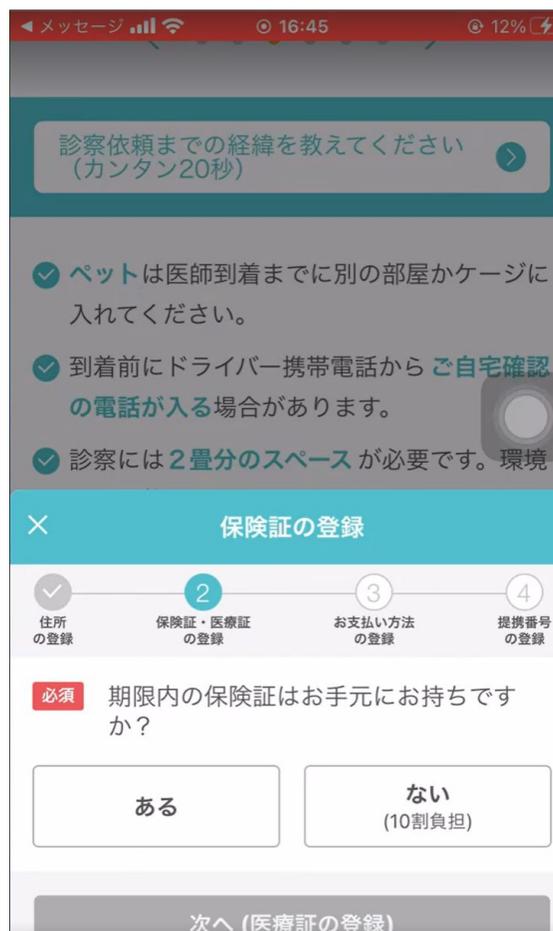
(単位: 分, 2022/7/1 - 2023/7/21, 診察条件で標準化*)



初診かつ医師1名で、往診をするのは診察外に多くの苦労が存在する

DXにより患家滞在時間を**18%削減**することに成功した

- ・ 特に負担の大きかった資格確認/会計業務を、診察前に患者にアプリにて完了してもらおう
- ・ 患者による入力率をUPするためにも、患者行動分析も合わせて実施



AI活用



業務クラウド化



■ なぜファストドクターはAmazonConnectを使い続けるのか? Fast DOCTOR

AmazonConnect活用のメリット

クラウド コールセンター

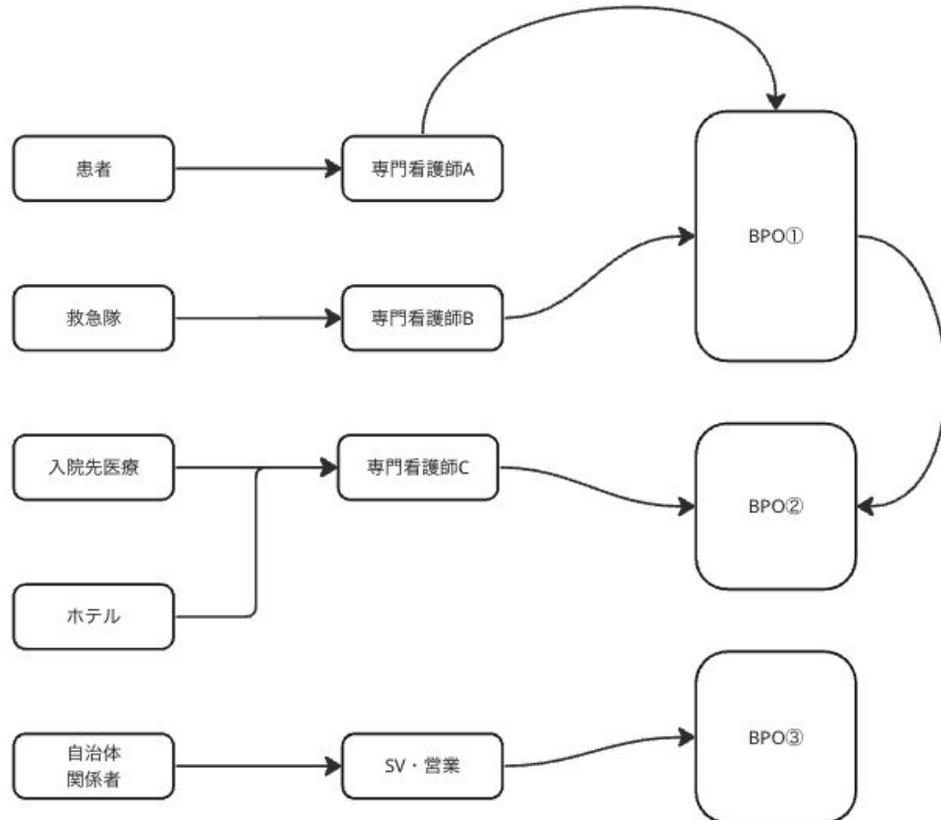
- 様々なニーズへの柔軟な対応
- 採用力の向上
- 小規模~大規模までをカバーするコスト構造

信頼性

- ・ 様々な業務へ即時対応できるためのコールセンターシステムを自社運営できる
- ・ 千葉県からの大型業務委託案件も、合計300人が稼働するシステムも柔軟に対応

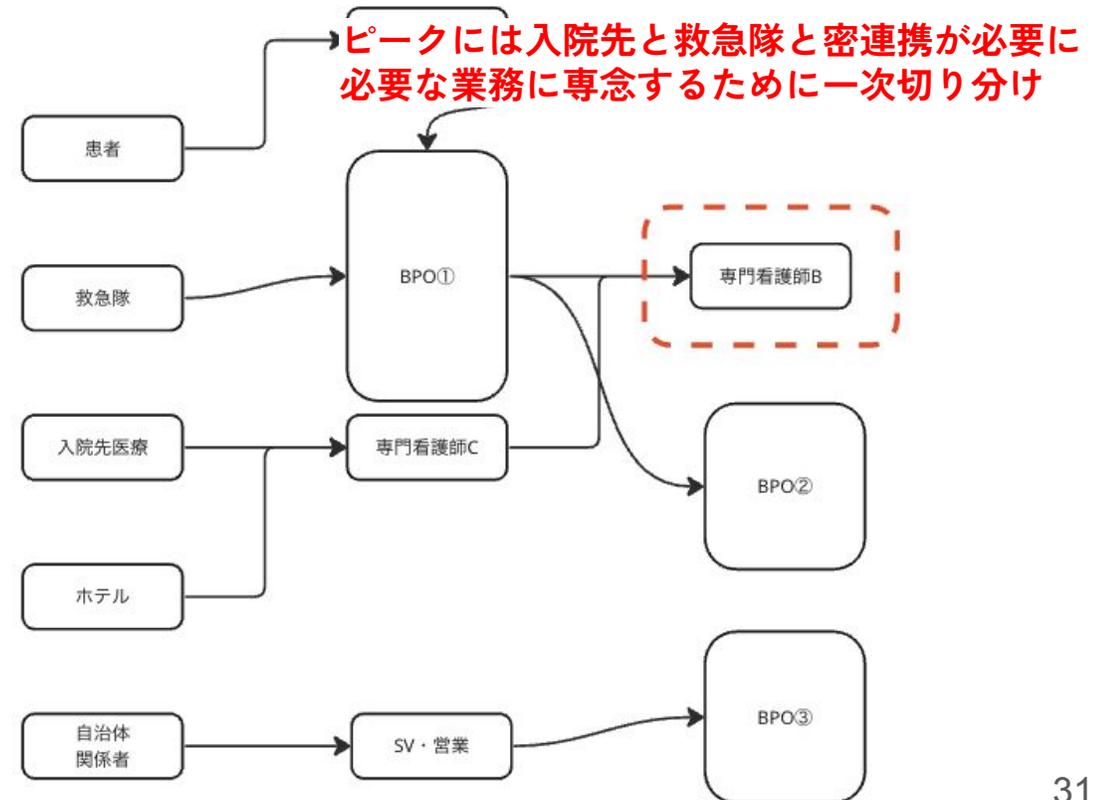
当初構成：1週間で構築

(専門グループが溢れた場合にバックアップ体制へ転送)



逼迫時の構成：1日で切り替え

(逼迫が著しいかつ密連携が必要グループの受電体制を変更)



- ・ リモート前提であれば看護師資格、休日・夜間稼働中心という難しい採用要件でもOK
- ・ 別のクラウドサービスとの柔軟な連携と、規模に応じた料金形態

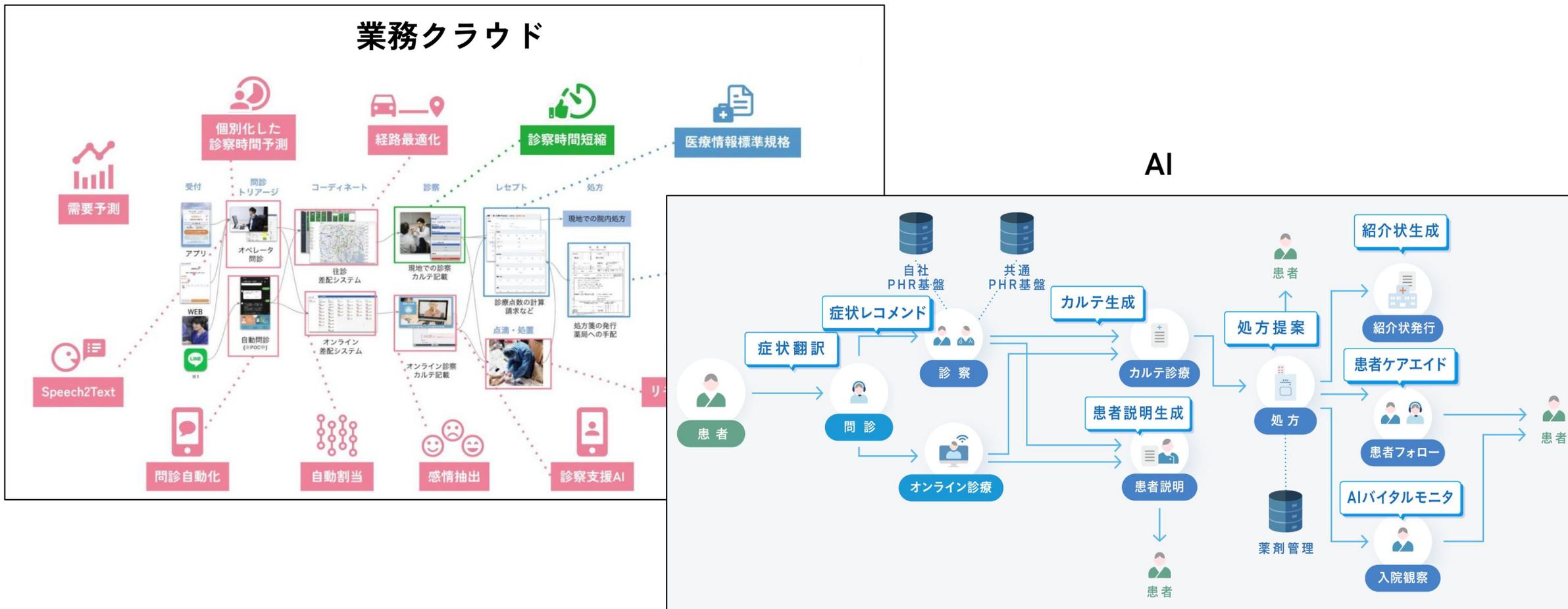
難しい条件でもオペレータ100名超採用、月間10,000H超を確保
(1ヶ月間での重点施策結果)

分析基盤構築も自社でカスタマイズできる柔軟性
さらに固定費がほぼなしで従量課金であることも◎

■進捗サマリ							
期間:	全体	開始	終了	※期間を入力してください			
応募数	188	期間:	3/20	3/31			
面接枠数		面接枠数			92		
面接候補数	184	面接候補数			75		
書類通過率	97.87%	枠入室率			81.52%		
面接数	144	面接数			53		
面接実施率	78.26%	面接実施率			70.67%		
採用数	107	採用数			45		
採用率	74.31%	採用率			84.91%		
シフト確定数	103	シフト確定数			15	※手入力	
シフト確定率	96.26%	シフト確定率			33.33%		
■固定シフト進捗サマリ							
	TTL(h)	確定(h)	仮(h)	確定率	確定数(人)	【TTL】平均労働時間	【確定】平均労働時間
週計	2754	2634	120	95.64%	103	26	26
月計	11016	10536	480			103	102



- ・ 業務クラウドとAIのより融合による、医療業界の課題の解決を行っていく



1. エグゼクティブサマリ
2. 事業紹介
3. 事業課題/社会課題
4. AIを活用したクラウド医療インフラ ～ N個の切り口掛け算
 - a. AI
 - i. 数理最適化
 - ii. 生成AI
 - b. 業務クラウド
 - i. DX: 工程分析→改善
 - ii. コールセンタークラウド
5. Future Intergration
6. まとめ

An aerial view of a city, likely Tokyo, with a blue overlay. The Tokyo Skytree is visible on the left side of the image.

+ Fast DOCTOR

Work with ファストドクター