



デジタルトランスフォーメーション推進 ～医療業界編～

昨今、ICTをあらゆる産業に活用する、デジタルトランスフォーメーション(DX)の推進が求められています。DXは「情報技術を活用して生活やビジネスをよい方向に変革していくこと」として期待されており、将来我々の生活やビジネスの課題を解決し、より豊かなものに変えてくれるでしょう。

本稿では、医療現場におけるDX推進についてお伝えしたいと思います。
現在日本の医療現場では医師・看護師の人材不足や地域格差、超高齢社会への懸念など、様々な問題を抱えております。また、オンライン医療の浸透やデジタルヘルスが成長市場化していることも踏まえると新たなビジネスの展開へとつながる可能性もあります。

DXはどのように医療を変化させていくのか、医療現場にどのような貢献ができるのか、新たなビジネス展開を狙って企業の参入も可能なのか、といったことについて述べていきたいと思います。

目次

1. デジタルトランスフォーメーション(DX)とは
2. RPAやAI
3. 医療業界の現状
4. DX化における効果
5. まとめ

1. デジタルトランスフォーメーション(DX)とは

2. RPAやAI

3. 医療業界の現状

4. DX化における効果

5. まとめ

デジタルトランスフォーメーション(DX)とは ~DX推進=ICT技術の導入~

本稿でお話しするDX推進とはICT技術の積極的な導入を指します。ICTによる業務効率化とは、ビッグデータの解析やシステムの変革、仕事のデジタル化などが該当します。

※ICTとはInformation and Communication Technologyの略語です。

	事例
業務 	- 離れた場所でもリアルタイムで会議をすることができる。 - 決裁処理などの手続きを電子化したワークフローシステムを用いて、社外からでも各種申請の承認が行える。 - 場所・時間に関係なく顧客対応をすることも可能。顧客自身も様々なデバイスで利用可能。
医療用画像ネットワークシステム、他	- 独自の画像処理技術を搭載した医療用画像ネットワークシステム - ネットワーク技術と高速画像処理表示技術を組み合わせたオンデマンド画像表示メカニズムを実現。 ☞ 医師が、いつでも、どこでも必要な情報を入手可能に。
コンタクトレンズ 	- 糖尿病患者向けの涙に含まれるグルコースの値を測定するスマートコンタクトレンズ ☞ 血糖値管理を毎日行えるように涙を採取し、患者の負担を減らすことができる
RFIDによるサプライチェーン生産性向上	- リアルタイム進捗管理を実現し、バーコード読み取り作業を排除。 - 多数部材を専用ゲートシステムを通過させるだけで自動一括検品を実現。 ☞ 生産性の向上、生産リードタイムの短縮、工場部材の在庫の削減、物流トラック数の削減。
手のひら静脈による生体認証 	非接触で手のひらの静脈パターンを読み取り、本人であることを認証できる個人認証装置。 ☞ 世界全体で3000万人の登録者。銀行、病院、入退室管理mPCなど様々な分野で実用化。また、カードを使用しないATMサービスの提供も実現。

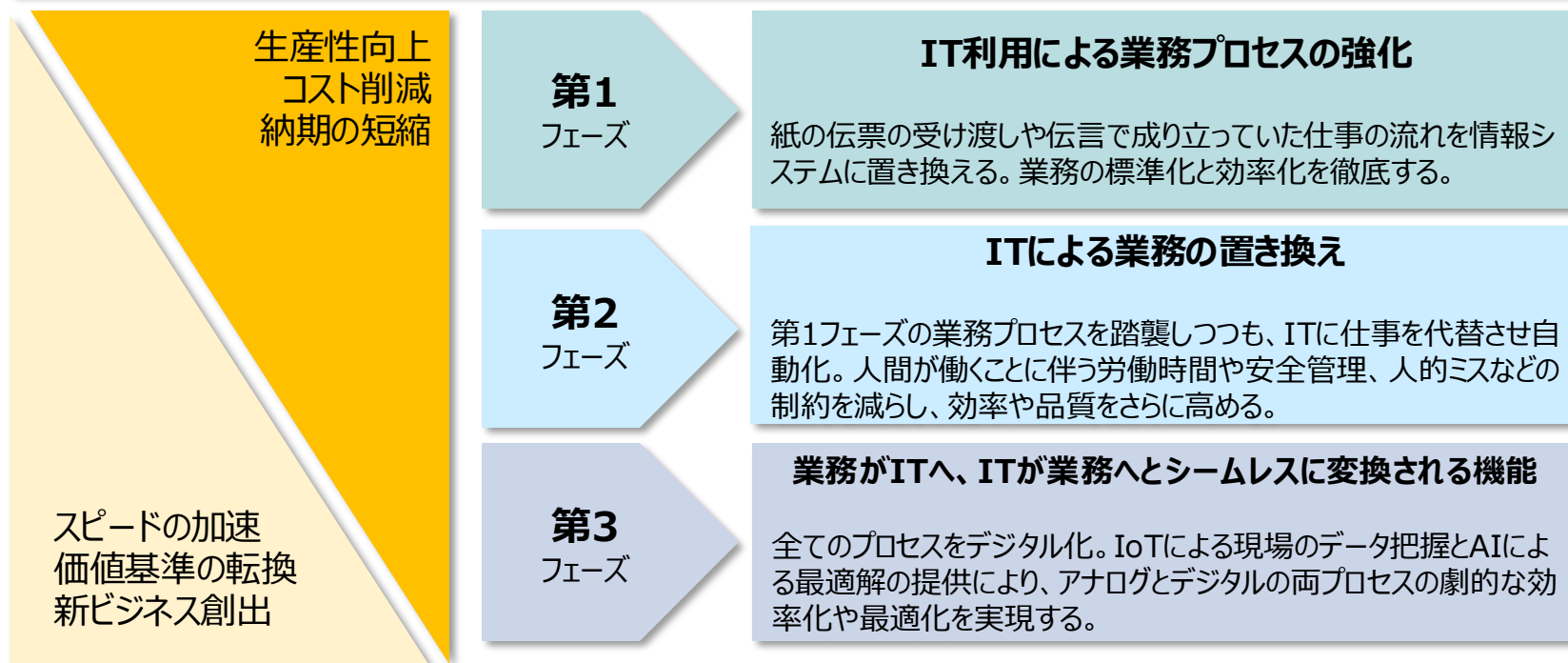
DXが推進されることで、業務の自動化による効率化・遠隔地とのやり取りなどが可能となり、より豊かな生活の実現にも繋がっています。

デジタルトランスフォーメーション(DX)とは

デジタルトランスフォーメーション(DX)とは、一般的に「自社のビジネスを情報技術の活用によってトータルによい方向へ変革すること」を指します。

われわれ人間の生活に何らかの影響を与え、進化し続けるテクノロジーであり
その結果、人々の生活をよい良い方向に変化させる

2004年にスウェーデンのウメオ大学のエリック・ストルターマン教授が提唱



DXでは、単に情報技術を導入するだけでなく、従来の組織・業務を根本的に変革し、将来に向けて新しいビジネスのあり方を創出していくことが期待されています。

デジタルトランスフォーメーション(DX)とは ~DXのモデル(RPAやAI)~

デジタルトランスフォーメーションの代表的なサービス・ツールである、AI(人工知能)を利用する企業・法人も増えており、ビジネスや人々の生活をより良い方向へ変革させる動きが進んでいます。

デジタルトランスフォーメーション(DX)の進化モデルの例

	ステージ1 ルーチンワークの自動化	ステージ2 非ルーチンワークの自動化	ステージ3 AIの自走
特徴	- 人が主体 - 定型作業を自動化	- 人が主体 - 非定型作業を自動化	- AIが主体 - 意思決定を自動化 - 環境適用を自動化
できること /目指すこと	見える化された手順やプロセスをスピーディに処理する	- 一定の予測分析ができる - 大量のデータからパターン認識ができる	- 仮説検証ができる - 自律的にPDCAを回せる
サービス /ツール	RPA	チャットボット BPM プロセスマイニング	IoT ビッグデータ AI コグニティブ
			自律的AI

1. デジタルトランスフォーメーション(DX)とは

2. RPAやAI

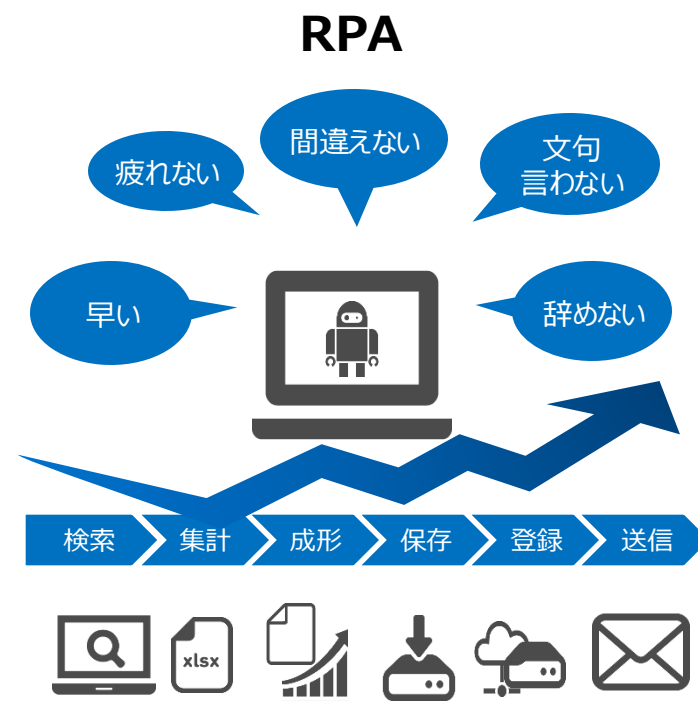
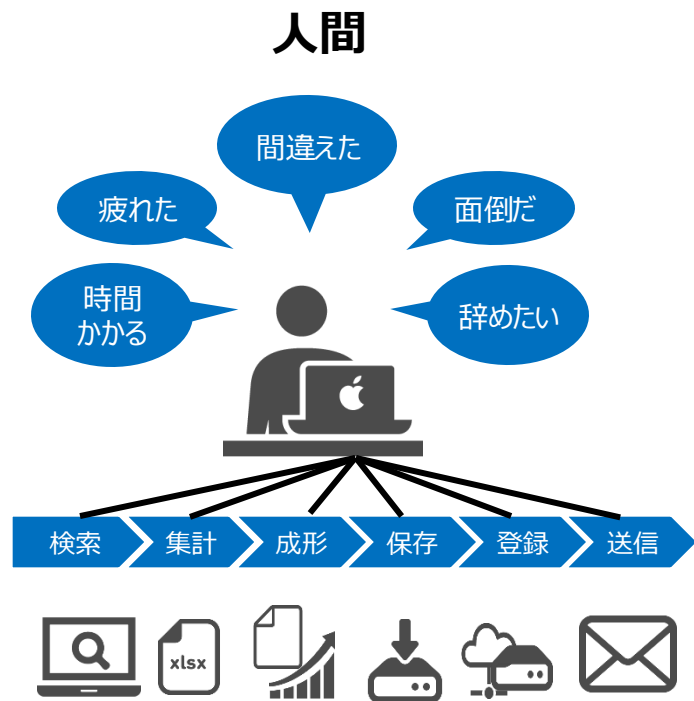
3. 医療業界の現状

4. DX化における効果

5. まとめ

RPAやAI ~RPAとは~

RPAとは、前もって定義した手順に基づき、人間と同様な形でパソコン上のオフィスツールや業務アプリケーションシステムを操作するシステムのことです。



複数のソフトウェアやシステムを行き来しながら行っていた作業もRPAで自動化

**RPA(Robotic Process Automation)はデジタルテクノロジーの一つであり
活用することで労働力向上や働き方改革に大きく貢献すると言われています。**

RPAやAI ~RPA導入のメリット~

RPAを導入することにより、作業を自動化することができ、様々な効果が得られます。

【RPA導入のメリット】

1 業務プロセスのムダ取り

価値を生まない業務や重複した業務など、現状の業務のムダを洗い出し、整流化することができる。事前のすみ分けも必要になるので導入時点で注意が必要。

2 ヒューマンエラーの削減

ロボットに任せることによってヒューマンエラーを削減することができる。ヒューマンエラーは作業者本人はそれに気づかず業務を続けるので、発生と発見の時間差が生まれ、被害の拡大や対処の遅延の原因となる。

3 作業速度の向上と稼働時間拡大による処理件数の増加

作業処理速度が向上し、処理件数の増加や時間の短縮につながる。また、ロボットなので疲れ知らずで24時間365日の稼働し、かつ均一なアウトプット品質を実現することが可能となる。

4 付加価値の高い自社のコア業務への人員の増員

上記のようにロボットに任せることで人的資源を新規事業や対顧客接点などへの配置転換が行える。人財の有効活用により売上への貢献や企業の発展に貢献できる可能性を秘めている。

RPAやAI ~AI(人工知能)とは~

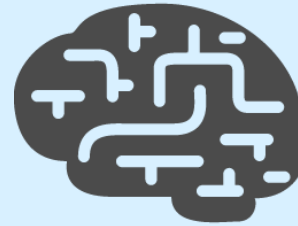
AI(人工知能)とは、大辞林によると「学習・推論・判断といった人間の知能をもつ機能を備えたコンピュータシステム」のことです。しかし、厳密には決まった定義はなく研修者によって解釈はバラバラです。

機械学習



コンピュータが大量のデータを学習し、分類や予測などのタスクを遂行するアルゴリズムやモデルを自動的に構築する

ディープラーニング



ニューラルネットワークを多層に結合し表現・学習能力を高めた機械学習の一手法。ディープラーニングによってAIが自ら学び知識を獲得する。

**AI(人工知能)とは、大量のデータを学習することで
画像の識別や多言語翻訳、スピーチの文章化などを可能にした技術のことです。
近年では、ディープラーニングの手法が多く利用されています。**

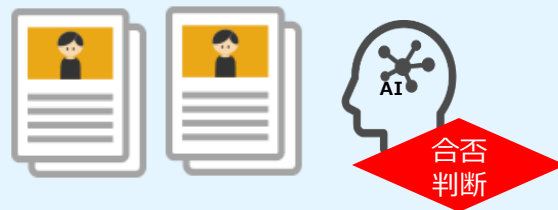
RPAやAI ~AI(人工知能)導入のメリットと事例~

AIを導入することによってRPAと同様に仕事の効率化や省力化が進みます。また、AIはビッグデータを学習することで、様々な分野で活躍することが期待されています。

【AI導入事例】

採用AI

書類選考



現在AIが担当するのは主に書類選考におけるスクリーニング。過去のデータから事実を合理的に判断するため、公平な基準
・短時間で審査することが可能

医療AI

医療AI

AI精度管理

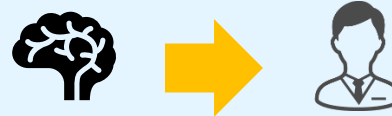
- ・AIモデルの再学習
- ・学習後の性能評価

研究開発

- ・教師データ作成
- ・新モデル作成

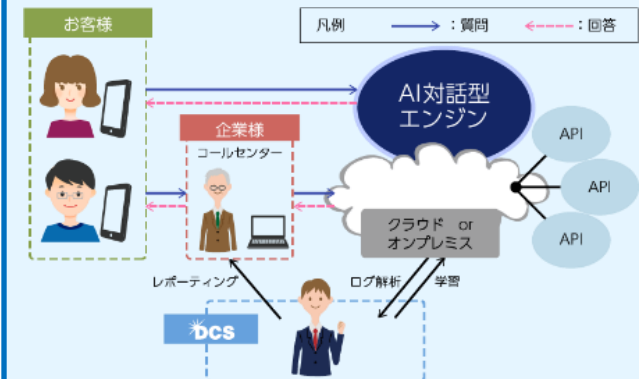
業務支援

- ・業務優先順位決定
- ・診断支援
- ・疾病予測
- ・etc



日常診療や過去のデータ、希少疾患、研究開発用などのデータをAIに学ばせることで、多くの作業をAIが支援できるようになる。AIによる結果は、最終的に医師が判断する。

コールセンターAI



オペレーターと顧客の会話をAIが判断、確認事項や回答をオペレーターに対して提示することにより対応時間の短縮を実現。また、お客様ニーズに合わせた様々なチャネルを用意することも可能。

1. デジタルトランスフォーメーション(DX)とは

2. RPAやAI

3. 医療業界の現状

4. DX化における効果

5. まとめ

医療業界の現状 ～医療分野が抱える課題～

コロナウィルスのような突発的な災害やパンデミックだけでなく、様々な問題が恒常的に医療業界を圧迫していく恐れがあります。

1 医療従事者の環境悪化

人口構造の変化、高齢化により医療と介護を必要とする人の数はますます増えます。いっぽう、労働人口は減少する見込みで医療業界では需要と供給のバランスが崩れて人手不足がより深刻化し、医師や看護師といった医療従事者の労働環境や待遇はますます悪化すると予想されます。

2 医療費の増大

高齢化による医療費の増大が国の財政を圧迫し、保険料の引き上げによって国民の負担は増えると予想されます。医療費の抑制と健康保険をはじめとする社会保険制度の維持は日本の国民健康保険制度にとっても重要な課題です。

3 医療の機会格差

高齢者の一人世帯や夫婦のみの世帯が増加していく傾向があるため、社会や地域で高齢者を支えていく体制整備が求められます。今後は、自宅医療・介護施設など、高齢者がどこにいても地域で継続性のある適切な医療を受けられるよう、医療機関や医療従事者は、立場の異なる医療関係者、行政機関などと連携を深め、緊密な地域ネットワークを構築していく必要があります。

医療業界の現状 ~このような課題にDXが期待されること~

医療業界が抱える課題に対して、DX推進によるICT技術がその解決を期待されています。

1 医療従事者の環境悪化

● 医療従事者の業務負担軽減・効率化

施設での業務や地域内での医療における「省力化」、業務連携及び「コスト削減」の実現。

(例)RPAを使った業務フローの改善、医薬品などの在庫・消費状況の自動把握・自動発注、医療従事者や患者の状態所在などの自動把握、電子カルテなどの使用による地域内患者の診療連携など。

2 医療費の増大

● 医療の安全性・信頼性の向上

医療従事者間のリアルタイムかつ正確な情報伝達・共有を実現。さらには、「ヒューマンエラーの防止」にもつながる。

また、医療の実施行為などのサポートや常時モニタリングによる「医療過誤の防止」を実現。

(例)人や医薬品などの取り換えなどの自動チェック、与薬ミスなど処方や実施行為の自動チェック、機器の安全管理など。

● 最先端の医療技術

最新の医療情報の入手、がん治療の質の向上、医療の個別化や高度で先進的な医療サービスの提供を実現。

(例)AIホスピタル、VR手術、テラーメイド医療など。

3 医療の機会格差

● 患者中心のサービスにICT技術を導入

患者の精神的、肉体的な負担を軽減させ、かつ、患者にとって最適な医療を実現。

(例)オンライン診療などによる通院負担や重複検査などの削減や待ち時間の短縮、自己診療情報などの開示、インフォームドコンセント、セカンドオピニオンへの進化、予防医療、家庭への早期復帰など。

1. デジタルトランスフォーメーション(DX)とは

2. RPAやAI

3. 医療業界の現状

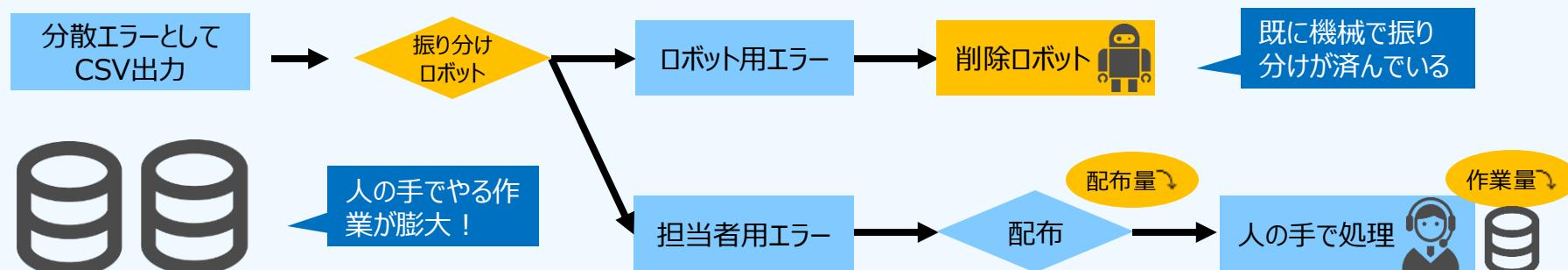
4. DX化における効果

5. まとめ

DX化における効果 ~医療分野へのDXの効果の例 1/4~

医療従事者の業務負担軽減・効率化

例1:分散データエラー処理ロボットの導入(Uipathの例)



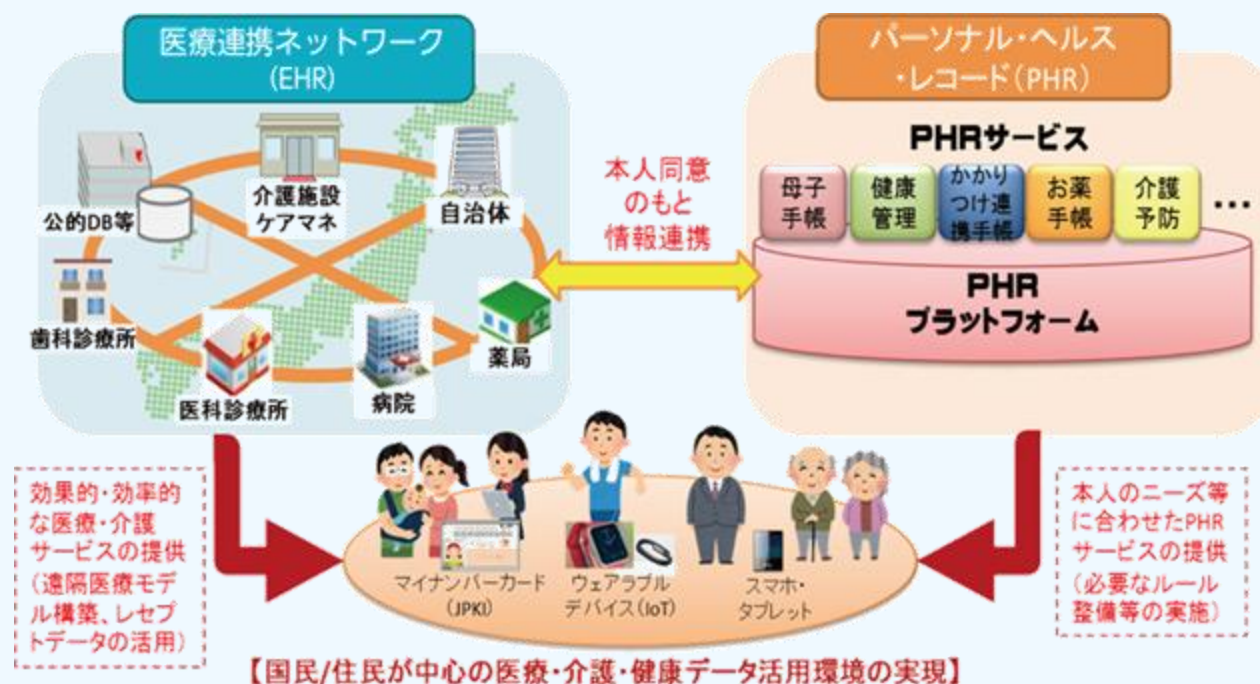
電子カルテから医療会計システムにデータを取り込む際に発生する「分散データエラー」を従来は印刷出力し、担当者が確認して、手作業で削除・追加・修正を行っていた。現在は頻発する分散データエラー5種類を対象に自動処理プログラムを構築し、1日のエラーの約60%強にあたる役370件を自動処理できるようになった。この**試験運用では、年間1100時間の作業時間を削減できる見込み**である。

大同病院は、これまでも電子カルテシステムをはじめ60を超える部門システムからデータを収集して活用してきた。しかし、詳細なデータを活用するための作業を人が手作業で実施していた。RPAの活用によって、これらの作業をRPAに置き換えられると判断し、本格導入に踏み切った。RPAロボットの導入効果として、医師業務や間接事務の効率化、QI（医療の質）関連データの収集、各種事務サポートなどにより、**全体では年間8000時間の業務をRPAに置き換えられると試算**している。

DX化における効果 ～医療分野へのDXの効果の例 2/4～

医療の安全性・信頼性の向上

例2:医療・介護・健康分野のネットワーク化推進



現在、政府全体でレセプトに基づく薬剤情報や特定健診情報といった患者の保健医療情報を、患者本人や全国の医療機関等で確認できる仕組みの構築に向けた取組が行われている。医療機関や自治体の連携のもとICT技術を活用したネットワークを構築することにより、**医療従事者間でのリアルタイムかつ正確な情報伝達と共有を実現**するための実証事業を総務省にて行われている。

DX化における効果 ～医療分野へのDXの効果の例 3/4～

最先端の医療技術

例3: 医療の進歩とICT技術との融合(AIホスピタルのモデル)

大規模医療データベースの構築
AIによる解析

詳細な患者情報に基づく効果的、効率的医療の提供
コミュニケーション支援による医療従事者の負担軽減

超高齢社会における

- ・医療の質の確保
- ・医療費増加の抑制
- ・医療分野での国際的競争力の向上
- ・医療現場での負担軽減



患者

環境センサー

ウェアラブル
端末

バイタル
センサー

位置センサー

医療機関や家庭
での環境
・室温
・湿度
・明るさ
・空気清浄度
・食事
・睡眠
など

バイタルサイン
・活動状態
・運動機能
・血圧
・心電図
・心拍数
・呼吸数
・血糖
など

療養環境・バイタルサインなどの
リアルタイムモニタリング

情報



ビッグデータ
サーバー



提携病院

診断・情報

支援



医療スタッフ



AI

情報

遺伝子解析等

CT・MRI
内視鏡画像等

病理検査等

その他精密検査情報
患者病態の正確な把握

画像情報、病理組織診断
情報などを含む診療・投薬
情報の効率的収集を通して

**ビッグデータベース構築、
AIによる診断・診療補助**

「AIホスピタルシステム」では、AI・IoT・ビッグデータ技術を用いて開発・構築・社会実装することにより、下記のような様々な様々なメリットが生まれると期待されている。

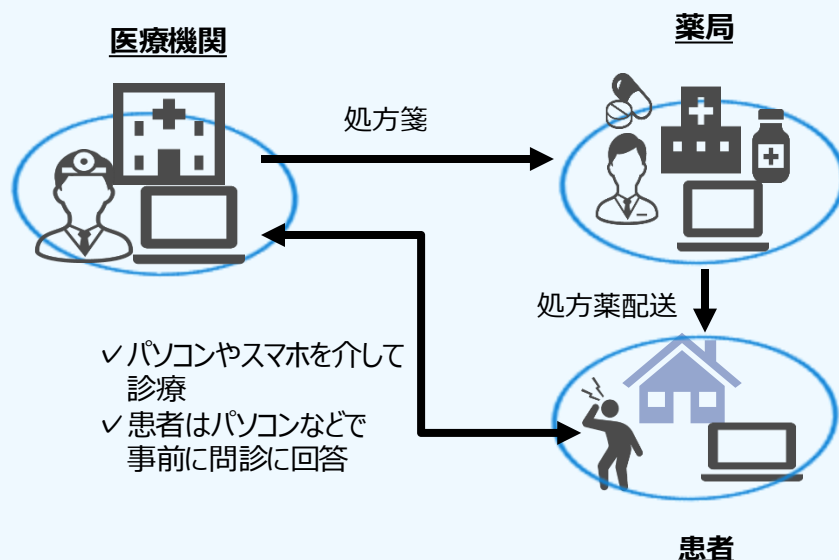
※現在は、社会的問題(死因1位、就労・社会復帰、高額医療費)の強い「がん」分野をモデルケースとして開発の推進が行われている。

- ・ 高度で先進的な医療サービスの実現
- ・ 医療機関全体の効率化や医療従事者の抜本的な負担の軽減
- ・ 遠隔地での診断や病理科情報に基づく精密な病態把握、治療選択の実現

DX化における効果 ~医療分野へのDXの効果の例 4/4~

患者中心のサービスにICT技術を導入

例4:医療機関と連携したオンライン診療



主なメリット

待合室で待つ必要がない

2次感染・院内感染の心配がない

仕事の合間など時間がないときでも受けられる

薬や処方箋が家に届く

場所を問わず診療が受けられる

通院の時間と交通費がかからない

オンライン診療を導入することにより、通院負担などの削減や待ち時間の短縮を可能にする。現在オンライン医療システムを取り入れている機関はまだまだ少ない(約10600件ほど/2020年4月25日時点)。しかし高齢社会において患者と医療機関との移動距離をなくすことは非常に重要である。また、遠隔地や離島に医療を提供することによって医療の機会均等を目指すことができる。

-
1. デジタルトランスフォーメーション(DX)とは
 2. RPAやAI
 3. 医療業界の現状
 4. DX化における効果
 - 5. まとめ**

まとめ

1 これからは医療分野においてAIやRPA技術の導入は必須

医療分野においてAI、RPAといったデジタル技術の活用が進めば、下記3つのようなメリットがあり、医療従事者医療を頼る人々にもプラスの効果が生まれると期待できる。

- 治療の正確性が増す
- 現場の業務が大幅に効率化
- 運営コストや人件費の削減も実現

2 各医療機関のDXは超高齢化社会の憂いを晴らす一歩

各医療機関でのDX推進や地域における医療連携、他職種間との情報ネットワーク連携が進むことで、現在政府が取り組む「医療ネットワーク」や「AIホスピタル」の実現に近づく。その結果、超高齢化社会が抱える課題の解決に繋がるだろう。

3 医療分野へのDXも他業界と同様DXの可能性について理解が必要

医療分野でも他の分野と同様に、既存システムの老朽化・複雑化が進んでいる一方で、多忙さゆえの現場の抵抗、知識不足、セキュリティへの不安などが足かせとなりDXがうまく進みにくい状況が続くかもしれません。

各現場や組織内で変革を一步ずつでも進めていくには、まずは課題を把握したうえでDXの可能性について理解を深めることが大切になると思われます。

DX推進は今や医療分野において必要不可欠なものとなりつつある。

また、DX推進と同時に現場の理解を得ることも重要である。

INTLOOPについて

さまざまな経営課題の解決を支援するコンサルティング事業を主軸に、テクノロジーを駆使しビジネスモデルの変革を目指すデジタルトランスフォーメーション事業、システムの開発・導入を支援するテクノロジーソリューション事業、専門性の高い人材をご紹介する人材ソリューション事業の4事業を柱に事業を展開。

常にお客様の視点に立つことを第一義に考え、お客様の課題に対して最適なソリューションを提供し続けています。

お問合せ

qeee@intloop.com
03-5544-8040

記載の企業ロゴデザインについて

記載している企業のロゴ、商標は企業が提示しているガイドラインを確認したうえで記載しています。デザイン、商標についての著作権は、それぞれの企業に帰属しています。

免責事項

この文書に記載されている情報は一般的なものであり、特定の個人や組織に対するアドバイスを提供するものではありません。掲載情報の正確さについてできる限りの努力をしていますが、その正確性や適切性を保証するものではありません。

何らかの行動をとられる場合は、本資料の情報のみを根拠とせず、専門家による適切な分析・アドバイスをもとにご判断ください。

当資料を用いて行う一切の行為、被った損害・損失に対しては当社は一切の責任を負いかねます。予めご了承ください。

当資料の著作権は当社にあります。当資料の転載、流用、転売など、ダウンロードされたご本人様以外のご利用は固くお断りさせていただきます。

INTLOOPについて

さまざまな経営課題の解決を支援するコンサルティング事業を主軸に、テクノロジーを駆使しビジネスモデルの変革を目指すデジタルトランスフォーメーション事業、システムの開発・導入を支援するテクノロジーソリューション事業、専門性の高い人材を紹介する人材ソリューション事業の4事業を柱に事業を展開。

常にお客様の視点に立つことを第一義に考え、お客様の課題に対して最適なソリューションを提供し続けています。

お問合せ

下記フォームよりお問合せください。

<https://www.intloop.com/contact/general/>

記載の企業ロゴデザインについて

記載している企業のロゴ、商標は企業が提示しているガイドラインを確認したうえで記載しています。
デザイン、商標についての著作権は、それぞれの企業に帰属しています。

免責事項

この文書に記載されている情報は一般的なものであり、特定の個人や組織に対するアドバイスを提供するものではありません。掲載情報の正確さについてできる限りの努力をしていますが、その正確性や適切性を保証するものではありません。
何らかの行動をとられる場合は、本資料の情報のみを根拠とせず、専門家による適切な分析・アドバイスをもとにご判断ください。当資料を用いて行う一切の行為、被った損害・損失に対しては当社は一切の責任を負いかねます。予めご了承ください。
当資料の著作権は当社にあります。当資料の転載、流用、転売など、ダウンロードされたご本人様以外のご利用は固くお断りさせていただきます。