



HIMSS24 調査報告

2024 年 8 月

標準化推進部会

国際標準化委員会

目次

はじめに	1
1 出張者、日程	2
1.1 出張者（五十音順）	2
1.2 日程	2
1.3 次回 HIMSS 2025 日程（参考）	2
2 HIMSS24 全体概要	3
3 テーマ別報告	7
3.1 Tuesday AM keynote : Personalizing the Patient Experience Harnessing the Power of AI to Drive Real Transformational Change	7
3.2 Interoperability & HIE Forum	15
3.2.1 基調講演：相互運用性の進化、我々は今どこにいて、ここで何を成したのか？	15
3.2.2 QHIN の迷路から脱出しよう：キーリーダーが教えるマスター教室	18
3.2.3 相互運用性の世界への変遷を案内する	20
3.2.4 USCDI によるデータ可用性と認証：2 つの側面	21
3.3 Virtual Care Forum	26
3.3.1 Streamlining Emergency Care with Virtual Video Telemedicine A Stanford Health Care Case Study	26
3.3.2 From Disparate to Seamless Transforming Services for Optimal Patient Care	30
3.3.3 バーチャルケアによる投資収益率の評価	34
3.3.4 Redistributing Care across Rural Hospitals with Telenephrology and TeleStroke Programs	40
3.3.5 バーチャルケアによる投資収益率の評価	45
3.3.6 バーチャルケアにおける信頼構築 品質と安全性の確保	48
3.4 AI in Healthcare Forum	52
3.4.1 Opening 講演	52
3.4.2 AI とヘルスケア：魔法とイリュージョンの間のギャップを埋める	55
3.4.3 ヘルスケア AI の進化：成功へのロードマップ	62
3.4.4 AI ヘルスケアにおけるリスクとチャレンジ	66
3.4.5 ヘルスケアのリーダーへ 組織に AI の時限爆弾を植え付けないための 10 のヒント	68
3.5 その他のセッション	72
3.5.1 Data to Delivery Generative AI's Role in Global Healthcare Innovation	72
3.5.2 GPT 博士が今すぐ会いに来ます：ヘルスケアにおける責任ある AI の最前線をナビゲートする	76
3.5.3 Work Smarter, Not Harder Using AI and Automation to Improve Patient Privacy	82

3.5.4 ソクラテス 2.0：メンタルヘルスを改善する生成 AI ツール	86
3.5.5 AI 医用画像サイバーセキュリティとプライバシーのガイダンス	90
3.5.6 適切な場所でケアにつながる 遠隔医療の成功	93
3.5.7 The Global Malnutrition Composite Score (GMCS)	95
3.5.8 GDHP（The Global Digital Health Partnership）と IPS（The International Patient Summary）	99
3.5.9 予想（外）の事態に備える:サイバー攻撃を事前に防ぐ	103
3.5.10 ヘルスケアの新技术に関する最新の洞察	109
3.6 Thursday Keynote.....	114
The Future of Healthcare How Robots, Automation, and AI are Transforming Care Delivery	114
3.7 Friday Keynote.....	120
3.7.1 Friday AM Keynote	120
3.7.2 Friday PM Keynote: Championing the Capacity to Lead	122
3.8 展示会の様子	125
4 教育セッション一覧	140
4.1 トピック分類とセッション件数.....	140
4.2 HIMSS23 との比較.....	141
4.3 セッションのリスト	144
4.4 演者のリスト	144
おわりに.....	145

はじめに

標準化推進部会・国際標準化委員会

委員長 岡田 真一

HIMSS24は、2024年3月11日から3月15日の5日間、フロリダ州オーランドのOrange County Conference Centerで開催されました。

参加者数2万7千人、出展企業数971社、300を超える教育セッションという世界最大規模のヘルスケアIT学会・展示会です。

JAHSでは例年グローバルの視点から、HIMSS視察を定点観測として実施しています。2020年からのコロナ禍で、中断していた視察は昨年2023年4月から再開しました。今年はHIMSS視察が初となる3名を含む5名の有識者による調査を実施しました。



HIMSS24 会場前

本報告書において、このような米国におけるヘルスケア IT の最新動向や熱気を少しでも感じ取って頂き、会員各社における事業の一助となれば幸甚です。

令和6年（2024年）8月1日

1 出張者、日程

1.1 出張者（五十音順）

雨面 晴好	標準化推進部会	国際標準化委員会・委員
井出 大介	標準化推進部会	国際標準化委員会・副委員長
岡田 真一	標準化推進部会	国際標準化委員会・委員長
塩川 康成	標準化推進部会	国際標準化委員会・委員
永瀬 和哉	標準化推進部会	国際標準化委員会・委員



図 1.1 出張者（永瀬氏 塩川氏 岡田氏 井出氏 雨面氏）

1.2 日程

開催日程：2024 年 3 月 11 日～15 日

開催場所：Orange County Convention Center,
9800 International Drive, Orlando, FL 32819

1.3 次回 HIMSS 2025 日程（参考）

開催日程：2025 年 3 月 3 日～6 日

開催場所：The Venetian Resort Hotel Casino
3355 Las Vegas Blvd S, Las Vegas, NV 89109

2 HIMSS24 全体概要

HIMSS24 の参加者は 26,800 人の登録数で、これは HIMSS23 のマイナス 20% です。

出展社数も HIMSS23 から 12% 減の 971 社でした。実際に展示会場を歩いた際にも出展社数が少ないことは感じられました。

HIMSS23 の報告書では、HIMSS22 から 21% 増加でコロナ禍から回復基調にあることを述べましたが、HIMSS24 は参加者数、出展社数とも一昨年の HIMSS22 を下回る結果でした。

一方で、海外からの参加登録者は 3,214 名で HIMSS23 の 2 倍強でした。今回の JAHIS 視察メンバーの状況と併せて考えると、コロナ禍の規制が緩和され、海外からの参加がし易くなったためではないかと考えられます。

	HIMSS22	HIMSS23	HIMSS24
参加登録者数	28,815	33,329	26,800
(内 海外からの参加者)	(不明)	(1,600)	(3,214)
出展社数	1,003	1,103	971
(内 初出展社)	(246)	(360)	(290)

表 2 HIMSS22-24 参加者の比較

[出典] 下記 URL を基に作成

HIMSS22: <https://www.himss.org/global-conference/exhibition-global-health-conference-highlights-h22>

HIMSS23: <https://www.himss.org/global-conference/exhibition-global-health-conference-highlights>

HIMSS24: <https://www.himssconference.com/en/attend/attend/2024-highlights.html>

教育セッションのテーマとサブテーマを以下に記します。教育セッションの詳細については 4 章に記載しています。

Business - Guiding health leaders toward financial sustainability and operational excellence.

- Clinically Integrated Supply Chain, Operations, and Logistics
- Financial Management
- Innovation, Entrepreneurship, and Start-ups
- Product, Program, and Portfolio Management

Care - Equipping caregivers with tools to keep patients and populations healthy.

- Alternative Care Delivery Models
- Behavioral Health
- Home-based Care
- Life Sciences
- Long Term Post Acute Care (LTPAC)
- Patient Experience
- Patient Safety and Quality Management
- Patient Voice/Stories
- Personalized Medicine and Genomics
- Public Health and Population Health
- Virtual Care: Telehealth, Remote Monitoring

Data and Information - Securing and streamlining health information to improve care delivery.

- Artificial Intelligence/Machine Learning
- Clinical Informatics
- Clinical Research
- Cybersecurity, Privacy, and Security
- Data Science
- Health Information Exchange
- Interoperability and Standards

Health Equity – Technology that ensures everyone has a fair and equitable opportunity to attain their highest level of health.

- Access to Care
- Barriers to Care Delivery, e.g., Low- and Middle-Income Country (LMIC)
- Digital Literacy
- Health Disparities and Inequities
- Social Determinants of Health

Organizational Governance - Empowering health leaders to inspire change and lead strategically.

- Climate Impact, Risk, and Sustainability
- Data Governance
- Digital Maturity
- Ethics
- Leadership
- Organizational Management
- Strategic Planning

Process Analysis and Redesign - Addressing a set of interrelated or interacting activities which transform inputs into outputs.

- Change Management and Process Improvement
- Project Management
- Robotic/Business Process Automation (RPA/BPA)
- User Experience, Usability, and User-Centered Design

Public Policy - Addressing the core issues of digital health with advocacy and public policy.

- Global Health Policy
- Healthcare Reform
- Legislation and Regulation

Technology - Examining digital solutions that improve care delivery and health management.

- Core/Foundational Systems
- Digital Health Technologies
- Digital Health Transformation
- Digital Therapeutics
- Emerging Technologies

Workforce - Preparing people and organizations to tackle what's next in health and wellness.

- Professional Development
- Staffing, Retention, and Employee Wellness
- Workforce of the Future

[出典] himss24-topic-categories-xa.pdf より

3 テーマ別報告

この章では、HIMSS24 の Keynote セッション、開催初日にテーマ別に開催される Preconference、教育セッションの中から注目したセッション、展示会の様子を報告します。

HIMSS24 の Keynote は、火曜日午前、木曜日、金曜日午前・午後の 3 日間開催されました。それぞれをご紹介します。

Preconference からは Interoperability & HIE Forum, Virtual Care Forum, AI in Healthcare Forum の 3 つのフォーラムの内容を報告します。

3.1 Tuesday AM keynote : Personalizing the Patient Experience Harnessing the Power of AI to Drive Real Transformational Change

2 日目の AM Keynote は HIMSS24 のオープニングセッションとして「Personalizing the Patient Experience Harnessing the Power of AI to Drive Real Transformational Change」という題目でセッションがありました。



図 3.1-1 Tuesday AM Keynote オープニング

[出典] Tuesday AM keynote : Personalizing the Patient Experience Harnessing the Power of AI to Drive Real Transformational Change 講演資料より

冒頭、複数のリーダーたちが CREATING TOMORROW'S HEALTH という HIMSS24 のテーマに際し、一言自らの意見を述べることからスタートしました。

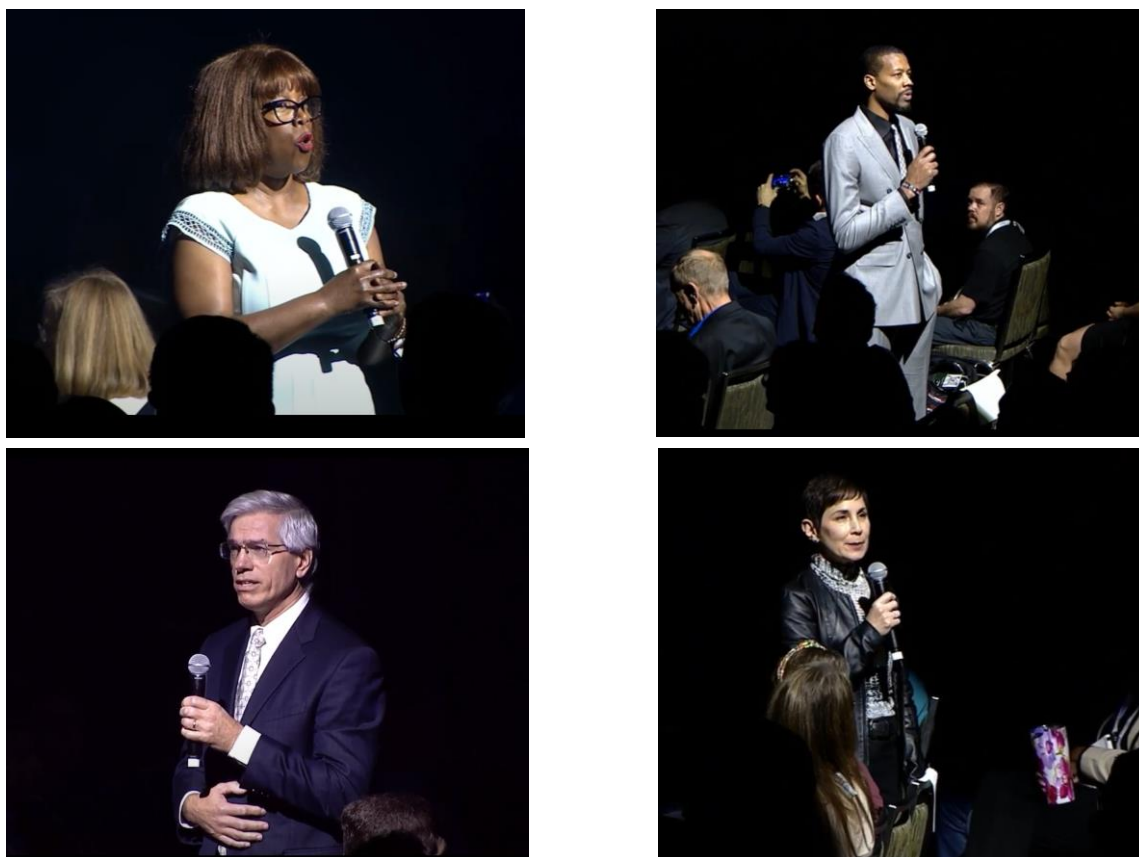


図 3.1-2 セッション開始時の様子

[出典] Tuesday AM keynote : Personalizing the Patient Experience Harnessing the Power of AI to Drive Real Transformational Change 講演より

技術革新の積極的受容と適応：

未来の健康を実現するためには、最新の技術に習熟し、それを受け入れることが重要です。教育システムが最新のものであり、様々な分野の専門家や一般人がアクセスしやすいことが必要とされています。

ヘルスケアにおけるイノベーションの価値：

AI がクリニカルサポートから個別化医療まで、日々のイノベーションにエネルギーを与えます。真のヘルスケア変革の瀬戸口に立ち、より良い意思決定とケアの質の向上を目指しています。

デジタルと遺伝子イノベーションの活用：

ゲノム編集やワクチン開発など、デジタル技術と遺伝子イノベーションを完全に活用することで、個々の遺伝子設計に特化した治療法の時代へと移行しています。

ケアアクセスの柔軟性：

地理的な制約から解放し、経済性などの社会的決定要因を考慮したヘルスケアの提供を目指します。ヘルスケアイノベーションがより包括的なデータセットに基づいて行われることで、より多くの人々が恩恵を受けることができます。

エビデンスと差異に基づくデジタルソリューション：

現代のヘルスケアテクノロジーは、単にエビデンスに基づくだけでなく、患者一人一人のライフスタイルや遺伝情報の差異なども考慮したアプローチを取り、新しい治療方法が、プロフェッショナルを最適化する新たな方法として提供されています。

次に HIMSS24 EU の紹介も兼ね、HIMSS Board Chair の Elena Sini 氏がイタリアにおけるデジタルヘルスケアの取組について述べました。



図 3.1-3 Elena Sini 氏

[出典] Tuesday AM keynote : Personalizing the Patient Experience Harnessing the Power of AI to Drive Real Transformational Change 講演より

イタリアでは、地方、地域、および国レベルでヘルスケアプロバイダーの経験が共有され、デジタルヘルスケアの戦略を改革する際に HIMSS から多くの学びと知見が得られました。

イタリアのヘルスケアシステムは、コミュニティのサポートと相互理解を通じてデジタル化を推進し、多くの課題に共同で取り組んできたそうです。例えば、イタリア政府は国家レベルでのデジタルヘルス戦略を策定し、それを通じて地域や地方にわたるヘルスケアプロバイダーのデジタル化を推進しており、ヘルスケア情報システムの相互運用性と統合を目指して異なる地域や医療機関間での患者情報共有を容易にしていることや、患者データのセキュリティ強化とプライバシー保護を重視し、信頼できるデジタルヘルスケア環境を構築していることを紹介し、HIMSS24 EU への参加を呼びかけました。

続いて HIMSS President & CEO の Hal F.Wolf 氏が登壇しました。



図 3.1-4 Hal F.Wolf 氏

[出典] Tuesday AM keynote : Personalizing the Patient Experience Harnessing the Power of AI to Drive Real Transformational Change 講演より

デジタルヘルスの課題とスピードの必要性:

ヘルスケアにおける今日の主な課題として、技術採用のスピードと、グローバルなスタッフ不足、資金調達の困難が挙げられました。

技術採用のスピード:

技術の導入とともに、変化への抵抗や適応の遅さが組織内で生じることがあります。

グローバルなスタッフ不足:

ヘルスケア業界全体で経験されている人材の不足は、サービス提供能力に影響を与えています。

資金調達の制約:

資金の確保は常に課題であり、特に革新的なプロジェクトや技術の導入には、さらに高いハードルがあります。

これらの課題に対応するには、デジタル技術の迅速な導入と、既存の保健システムの積極的な再評価が不可欠です。特に、パンデミックによって新たなヘルスケアモデルの必要性が強調された今、スピードはさらに重要になっています。HIMSS の役割は、効率的なデジタルツールの開発と、これらの課題に対する実践的な解決策の提示にあります。

持続可能性の三つの側面

持続可能性には、以下の三つの主要な側面があります。

実践の持続可能性：

この側面は、ヘルスケアプロバイダーが日々の業務と患者とのコミュニケーションの中で直面する持続可能性に関連します。テクノロジーが、効率的で効果的な患者ケアを支え、持続可能な実践方法を提供するための鍵となります。現在の状況では、国民のニーズを満たすためにケアモデルを迅速に変更するための明確な戦略的道筋を見いだせていないようです。前進するための 1 つの方法は、家庭、デバイス、遠隔監視から医療システムに持ち込まれる新しいデータ、つまり「以前はなかった情報」を受け入れることです。

デリバリーシステムの持続可能性：

大規模なヘルスケアシステムの財務的および運営上の持続可能性です。技術革新は医療の質を向上させる一方で、経済的な効率性も同時に追求する必要があります。

環境の持続可能性：

ヘルスケア分野は意外にも環境に大きな負荷を与えています。一部の専門家を見ると、基本的に、米国では炭素排出量の 8.5%、世界では 5.2% が医療産業によって発生しているとのことです。我々にはそれらを低減する機会と重要な責任があり、エネルギー使用量、廃棄物管理、二酸化炭素排出量の削減に向けた取り組みが求められています。

AI とヘルスケア情報技術

AI 技術の 3 つの主要な活用領域に焦点が当てられていました。それらは個人用デバイスやアプリ、運営上の利益をもたらす AI アプリケーション、そして臨床支援と決定を助ける高度なアプリケーションです。AI を成功裏に統合するためには、「人」、「プロセス」、「技術」の 3 つの要素が必要だと強調されていました。「人」は、AI やデジタルトランスフォーメーションを推進する上で必要なスキル、知識、経験を持つ個人やチームを指し、「プロセス」は、AI 技術を組み込むために設計された手順や方法論を指します。これには、AI の導入から運用、評価に至るまでの一連の流れが含まれます。「技術」は、AI そのものやそれを支えるデータ収集、処理、分析に使われるツールやプラットフォームを含みます。

最後に Hal F. Wolf 氏は、デジタルヘルス分野における持続可能な進歩に向けた HIMSS の取り組みと、AI の有効活用が重要であることを強調して終了し、次の Hackensack Meridian Health CEO の Robert C. Garrett 氏の講演に移りました。



図 3.1-5 Robert C. Garrett 氏

[出典] Tuesday AM keynote : Personalizing the Patient Experience Harnessing the Power of AI to Drive Real Transformational Change 講演より

彼はニュージャージー最大の医療ネットワークの代表であり、世界経済フォーラムの医療リーダーグループの議長も務めています。講演は、デジタル技術、特に AI が医療分野でどのように革新的な影響を与えうるかというビジョンに焦点を当てて講演しました。

彼が特に強調したのは、AI を活用して達成すべき 4 つのグローバルヘルスケアの優先事項です。これらは、医療アクセスの向上、アウトカムと価値の改善、ヘルスエクイティの促進、そして気候変動への対応です。

1. 医療へのアクセス向上

定義と目標：

全ての人々が、場所や状況に関係なく、質の高い医療サービスにアクセスできるようにすることです。発展途上国や米国の農村部で医療へのアクセスを調査すると、4 人に 1 人がかかりつけ医がないという統計にいつも驚かされます。30 歳未満の場合、その数は 2 人に 1 人となる計算です。

AI の役割：

遠隔医療、モバイル医療アプリケーションへのアクセスを提供し、低資源国や地域での医療提供者不足を補います。また、AI が疾患の早期発見や診断を支援することで、アクセス可能な医療サービスの範囲を広げます。

2. アウトカムと価値の改善

定義と目標：

患者のアウトカム（治療結果）を改善し、医療システムにおけるコスト効率を高めます。

AI の役割：

予測分析を使用して、疾患の発症をより早く特定し、個々の患者に合ったカスタマイズされた治療法を提供します。これにより、医療費の削減と治療の効果の向上を実現します。

3. ヘルスエクイティの促進

定義と目標：

人々の人種、経済状況、地理的位置に基づく健康格差を減少させ、公平な医療アクセスを提供します。

AI の役割：

社会的決定要因（住居、栄養、教育など）を特定し、これらの要因にさらされるリスクが高い人々へのケアを向上させます。また、AI を使ってヘルスケアサービスの提供における偏見を特定し、解消します。

4. 気候変動への対応

定義と目標：

気候変動による健康への影響に対処し、その影響を軽減します。

AI の役割：

気候変動によって引き起こされる可能性のある健康リスク（例：熱波による熱中症、ダニによる感染症の拡散など）を予測し、対応策を立てます。また、AI を利用してエネルギー効率の高い医療機関運営を実現し、医療産業における温室効果ガス排出の削減を目指します。

これらの優先事項は、世界の医療システム改善における AI の重要性を浮き彫りにしています。AI 技術は、より公平で効率的、かつ持続可能な医療の提供を促進するための強力なツールとして機能することができます。

AI が医療分野で革新をもたらす潜在能力が高く、医療の未来を変革する重要な要素であることを強調していますが、その進歩には課題が伴うことを指摘しています。また、医療技術の進化が人間性を補完し、医療の質の向上と人々の生活の質の向上を目指すべきであると締めくくりました。

最後に Google Cloud のプレジデントである Matt Renner 氏も登壇しました。



図 3.1-6 Matt Renner 氏（右）を交えた 3 者討論

[出典] Tuesday AM keynote : Personalizing the Patient Experience Harnessing the Power of AI to Drive Real Transformational Change 講演より

AI 技術は、医療業界において生産性向上と患者ケアの質の向上のための重要なツールとして浮上しています。特に、病院システムにおける看護師や医師の業務負担を軽減することで、患者と直接関わる時間を増やすための AI の活用について議論されました。例えば、看護師間の情報の引継ぎにおいて毎日発生する手間を AI が大幅に削減し、結果として生産性の 80% の向上が達成された事例が挙げられました。また、AI が放射線治療のプランニングにおいて、治療計画を数時間ではなく数分で作成できるようになったことで、処理時間を大幅に短縮し、患者への迅速な治療提供が可能になりました。

しかし、これらの進歩にもかかわらず、AI 技術の有効活用と展開には、データ管理、プライバシー保護、セキュリティの確保が不可欠であると強調されています。特に、データの正確性とそれが生成されるコンテキストに対する理解の重要性が指摘されました。このような背景から、データガバナンスと AI アルゴリズムの導入には集中化されたアプローチが必要であり、Robert C. Garrett 氏の Hackensack では、医療データの正確性と患者のプライバシー保護を保証するために中央集権化されたガバナンス機構を設けています。

AI の未来については、医療分野における AI のさらなる統合とその進化が予測されています。AI とデバイスの融合によって、アクセスが困難な地域でも効率的な患者ケアが提供できるようになる可能性が高まっています。また、AI によって予防医療と健康の増進が強化されることが期待されています。しかし、AI モデルにおいて誤った情報（hallucinations）が生成されうるリスクについても議論され、事実性と基礎（grounding）の確認が重要であるとされました。このことから、AI の将来は、技術の進歩と共にデータ管理の改善とセキュリティの強化が必要とされています。

最終的に、このセッションでは、AI が医療分野で大きな可能性を秘めているものの、その潜在力を最大限に引き出すためには、技術、プロセス、人間の三方面での慎重な取り組みが必要であることが結論付けられました。これらの課題を克服することで、AI は医療業界における革新と患者ケアの向上に貢献する可能性を持っています。

3.2 Interoperability & HIE Forum

TEFCA による全米での医療情報共有基盤の構築が始まった

昨年の HIMSS23 でも、筆者は Interoperability and HIE Forum に参加し、米国における医療情報の共有と、相互運用性の確保に向けた施策について、調査をいたしました。昨年の報告書には、「新概念 TEFCA の登場」というタイトルで、米 ONC による米国内の相互運用性確保のための普遍的空間を構築するための統一ガバナンスである TEFCA について報告をしております。標準規格を採用し、医療情報の相互運用が発展していると思われていた米国にあっても、全米各地で展開している地域 HIN（医療情報ネットワーク）間を統合的に束ねる連携概念に乏しかったことが COVID-19 の緊急事態の際に明らかとなり、その課題に対応すべく整備された概念になります。

すでに 2022 年 1 月に公開されたこの概念は、昨年の時点でも、そのガバナンス上の手続きに基づく実際の適用対象の募集を行い、実際に対象となった地域連携網に対するコンサルティングや指導、相互の地域連携網の間での具体的な接続要件である QHINs の整備や、その連携インターフェースの開発、接続検証を支援するツール群の提供を行っておりました。2023 年の同 Forum では、この TEFCA を用いた全米規模での統一的な医療情報基盤の整備に対する期待とともに、実際に整備を進めるにつれて見えてきた課題について議論をするセッションが中心となっていました。

まずは昨年の情報の再掲になりますが、以下の URL にて、TEFCA に関する基本的な情報を得ることができます。

[TEFCA、ONC サイト]

<https://www.healthit.gov/topic/interoperability/policy/trusted-exchange-framework-and-common-agreement-tefca>

2024 年の Interoperability & HIE Forum では、この TEFCA による第 1 号の地域 HIN 間の接続が、いよいよ 2023 年 12 月に完遂した、という報告がなされました。ONC の元でこの TEFCA の HIN 間への適応や、HIN に対する様々な支援活動を実際に担ってきたのが、The Sequoia Project という組織です。

[The Sequoia Project サイト]

<https://sequoiaproject.org/>

Forum では The Sequoia Project の理事長である、Mariann Yeager 氏の基調講演を皮切りに、実際の TEFCA 適応に関わった施設、開発関係者の体験談セッションや、その中で用いられた米国の基本データセットである USCDI についての整備情報の共有も行われました。

3.2.1 基調講演：相互運用性の進化、我々は今どこにいて、ここで何を成したのか？

Forum 最初の基調講演は、The Sequoia Project の理事長である Mariann Yeager 氏が登壇しました。彼女は The Sequoia Project に関する基礎的な説明と、彼らと ONC、そして実際に HINs を構築している Carequality という組織が、相互運用性の進化に向けどのような活動を行い、実際に何を整備してきたのか、そして今後どのような展開があるのか、について解説しました。



図表 3.2.1-1 Mariann Yeager 氏、CEO at The Sequoia Project

[出典] HIMSS 24 ホームページ内の講演者プロフィールより

The Sequoia project の Vision は「医療介護福祉におけるすべての改善を目指し、適切な場所・時間での適切な情報への可用性を確保する」ことにある。Connected We Stand、私達は繋がっている。最も長寿で長樹高である Sequoia は、群生して大地にその根を複雑に絡み合わせることでより高く育つことが出来た。と、組織名の由来が Vision そのものであることを説明しました。

さらに、The Sequoia Project の役割は、産業界や政府に対して、信頼ある独立した世話役として、彼らそれぞれが持つミッション、ガバナンス、メンバーシップと、組織体制を踏まえた、複数の独立した取り組みを支援すること、と定義をしていました。いわゆる個別の企業や組織に対するビジネスではなく、全米規模での相互運用性とセキュリティ性の確保を実現する高い理念を持つ非営利組織として活動している組織になります。

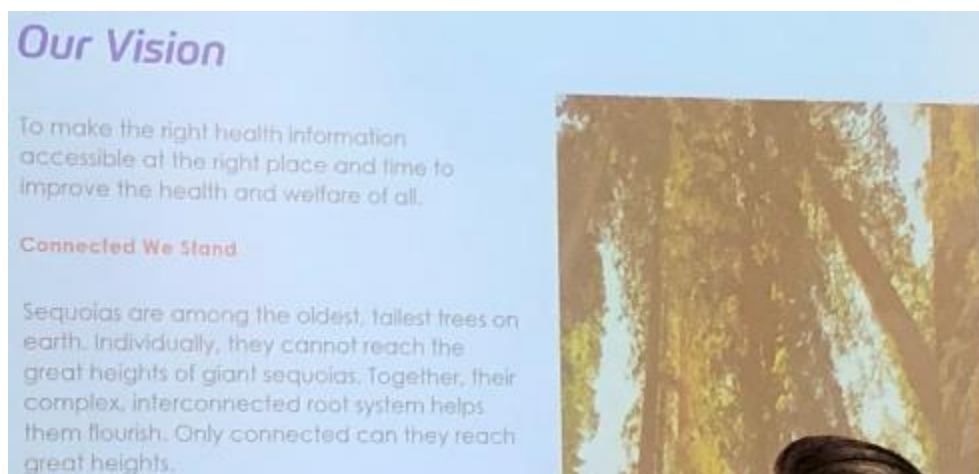


図 3.2.1-2 Sequoia Project の Vision

[出典] Session#INT-1: Keynote: Interoperability Evolution – Where Are We and How Did We Get Here 講演資料より

米国では 2006 年頃より診療録のデジタル化が始まり、政府の EHR 誘導施策が行われた、2011-17 年の間に病院情報システムは発展をしました。それと共に、病院間での情報共有ニーズも増え、HIN が誕生しコミュニティを構成していくようになりました。例えば Carequality は一般セクターとしてのフレームワークで 2014 年に設立され、現在も全米で数多くの HINs を構築してきました。

ところがこの HIN 間を接続するのは極めて複雑です。非常に多くの情報を処理し共有するためのポリシーを、The Sequoia Project は医療施設の間でいかにナビゲートして選択肢を与えるかが使命だと考えます。それは標準技術との協調であり、プライバシー確保といった課題への新たな挑戦でもあります。さらに相互運用性を構築するにあたっての大きなキーワードとして、意味的側面でのデータ可用性、AHIMA IG の指針が重要となります。

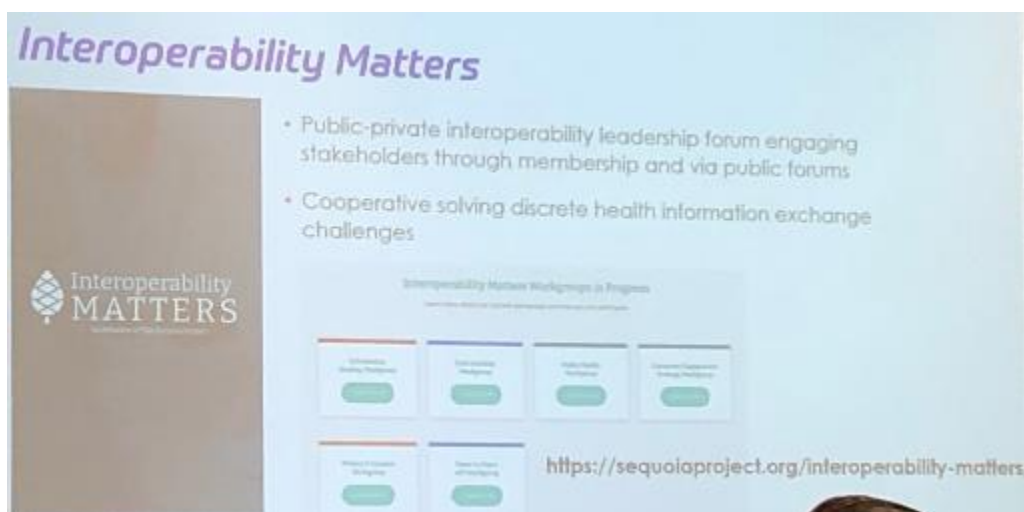


図 3.2.1-3 相互運用性の課題

[出典] Session#INT-1: Keynote: Interoperability Evolution – Where Are We and How Did We Get Here 講演資料より

Carequality は 10 年間でフレームワークとしての接続ポイントを構築してきました。フレームワークとは概念的で、操作可能なデータ交換に必要な法的技術的な要件と言えます。Building Blocks（ブロックを積み上げるように）フレームワークを構築することで、そのスコープを国家レベルまで広げるアプローチを可能にします。Carequality は全米の 8 割の電子カルテを接続し、5.6 億件の診療録を、診療を取り巻く様々な場面で共有しています。

ONC の指針の中には、TEFCA による基本合意に基づく、ネットワーク間接続のための技術要件 QHINs の開発導入によって、あらゆる情報接続を促進することが明記されています。TEFCA はまさに Building Blocks であり、そこに定義される 7 つのコンポーネントに従い、構築を重ね上げた結果、ついに 2023 年 12 月に TEFCA によるフレームワークの稼働が実現しました！TEFCA は将来に向けても、さらなるコミュニティ間の情報共有に向け、あるいは組織に残存する課題解決に向け、改定を続けていくつもりです。現行の V1.1 からさらに FHIR ベースの連携による V2 の整備を予定しています。

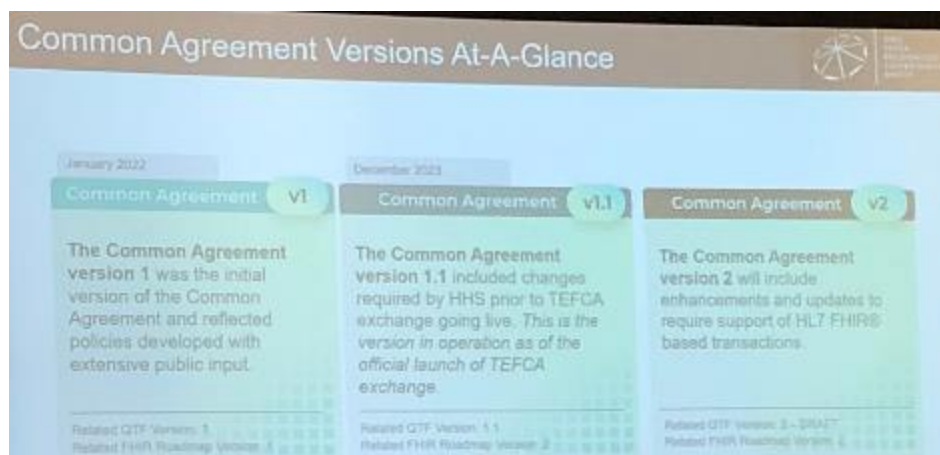


図 3.2.1-4 TEFCA のバージョンは V1.1 から V2 へ

[出典] Session#INT-1: Keynote: Interoperability Evolution – Where Are We and How Did We Get Here 講演資料より

こうして医療情報のネットワークが全米のすべてのシステムをつなぐことで、ユースケースも例えば個人による情報活用を可能にします。The Sequoia Project ではこれらを可能にするための固有のユースケースに対応できるような接続検証の環境を提供するなど、様々なリソースを用意し提供しています。タイムライン上では 2024Q1 に TEFCA V2 のリリースを予定しています。Carequality も相互運用性を確保した情報共有フレームワークに到達したとは考えていません。

TEFCA は IHE ベースのユースケースや現在の実装環境に対する現場からのフィードバックを重ね、より改良を重ねていくことでしょう。

3.2.2 QHIN の迷路から脱出しよう：キーリーダーが教えるマスター教室

このセッションでは TEFCA の稼働に際し、実際に現場で QHIN を整備し、それにしがって相互連携を実現したいいくつかの HINs のキーリーダーに登壇してもらい、その経験や知見について会場の参加者に対して情報共有が行われました。モデレータである MyDirectives、Senior Vice President の Maria Moen 氏（以下、M）が会場からの質問を募集しつつ、それぞれの演者に対してその質問を振り分け、指名された演者がそれに答える形で進行していきました。それぞれの異なる環境を預かるキーリーダー達は MedAllies Inc、CEO の John Blair, III 氏（以下、J）、Epic、Director of Interoperability の Rob Klootwyk 氏（以下、R）、eHealth Exchange、Vice President of Interoperability Adoption の Kathryn Bingman 氏（以下、K）、Health Gorilla、CMO の Steven Lane 氏（以下、S）の 4 名で、登壇予定だった Laura Mccrary 氏は都合で欠席でした。

TEFCA の採用経緯から、QHIN の整備と利用を通じ、それぞれの違いをどのように乗り越えたのか、また、その際の苦労談をモデレータが引き出す流れとなりました。



図 3.2.2-1 6 名のパネリストによるディスカッションだった（Laura 氏・左から 3 人目は不在）

[出典] Session#INT-2: Decoding the QHIN Maze: A Masterclass with Key Leaders 講演資料より

M：我々は様々な違いがある中で、QHIN を使ってどうやって対処していったのか？を、このセッションでは取り上げて行きます。

M：それでは、まず施設側や技術企業側の双方に向けて、TEFCA に関するコメントを。

J：我々はインベントリサーバを提供していますが、診療ユースケースへのあらゆる提案はシステム間のシームレスな連携が必要だと痛感します。

R：TEFCA は 2025 年には相互運用性の前提へと置き換わっていくと確信しています。

M：なぜ、TEFCA を使うのでしょうか？

K：とてもサポート力が高い点が重要です。パンデミックの最中であっても、我々は統制を保ち、作業に専念することができました。

S：IHE は情報交換に革命を起こしましたが、TEFCA はこれを踏襲していて、考えやすいと思います。

M：どうやって QHINs を HIE に対してルール化したのですか？

S：可用性や機能性、コミュニティ構築の実績と運用遂行、CareQuality は多くの施設に関わっていました。さらに地域から国レベルに広げるにしても、基本は地域側でルールを決めることだと思います。

J：患者に理解される QHINs を、ということでしょう。TEFCA は接続性を高め、企業はソフト開発が求められる。まさにエコシステムの構築です。

S：CareQuality が先導して、必要なユースケースを整備し、CNS や CDC とともに連携する。やがて国全体を動かす。それこそが目的なんです。

M：QHINs は複雑なデータハブとして多層的輻輳的データを扱いますが、逆に共有が行き過ぎでは？

R：確かに TEFCA のリスクは多くの接続がある、ということでしょう。ただ、データ受信を考えれば開発のメリットはやはり高いと思います。

S：TEFCA Ver.1 から 2 になると更に多層的かつ総合的なデータを扱うことがゴールになっています。データの可用性に向けた取り組みはすでに始まっています。

M：基調講演で Mariann Yeager 氏は、TEFCA がすべての患者情報に対し簡単に汎用的にアクセスできるようにする、と話していました。

M：私のデータは管理されているのに、なぜ TEFCA に接続できるアプリを私が選ぶべきなのでしょう？

K：個人による情報へのアクセス支援は重要だからです。カバー範囲が大きいことが課題です。

S：患者も EMR へアクセスしますし、FHIR であらゆるデータ収集が可能になるからでしょう。TEFCA はデータの許容量やプライバシー問題を解決するポリシーを定めています。将来に期待したいです。

R：TEFCA には拡張性があり、QHINs は地域スケールですが、やがて国レベルに拡大します。

J：ハブからデータを得たり、あらゆるデータからある希少症例の発見をしたりするなど、情報基盤構築は広がっています。重要なことはデータを扱うことを理解して使うことです。

M：QHIN にも個別の課題はありますが、どのように皆さんは方向性を決めていたのですか？

S：メッセージを集めて市場と共有できる素晴らしいコミュニティを築くことを意識しました。ガバナンスがしっかりしていれば自ずと解消できます。

J：利用者に価値を提供するために我々は協力すべきです。ネットワークから学び、患者サービスにつなげます。データの加速、データの世紀を実現させましょう。

K：それぞれの違いを解消するため、あらゆる種類の施設組織は TEFCA を用いるべきでしょう。

R：信頼（Trust）と競合。もし T がなかった場合、EFCA になってしまう。全米は T のある TEFCA を用いて各組織間を互いに連携しようとしています。さあ、今日は TEFCA をもっと知ってください。

3.2.3 相互運用性の世界への変遷を案内する

このセッションでは Carequality のフレームワークを実際に構築運用している関係者が登壇し、Carequality による医療情報連携の現状や、TEFCA の活用による今後の医療情報共有のあり方について会場の参加者に対して情報共有を行いました。MedAllies、Chief Medical Officer である Holly Miller 氏（以下、H）がモデレータとなり、他の 4 名の演者に対する話題ふりを行い、ディスカッションを進めていきました。4 名の演者はそれぞれ、CareQuality、Executive Director の Alan Swenson 氏（以下、A）、Civitas Networks for Health、CEO の Lisa Bari 氏（以下、L）、DirectTrust、President and CEO の Scott Stuewe 氏（以下、S）、The Sequoia Project、Policy Director の Zoe Barber 氏（以下、Z）の 4 名です。Lisa Bari 氏は昨年の同 Forum の基調講演をした人物です。



図 3.2.3-1 モデレータと 4 名のパネリストによるディスカッション

[出典] Session#INT-3: Navigating the Shifting Landscape of Interoperability 講演資料より

H：それでは、先ず CareQuality とは何か、誰か簡単に説明してもらえますか？

S：医療情報連携を実際に管理運営するネットワークであり、技術的な制御も担い、どうやってエコシステムを構築するかを実践する組織だと思います。

A：我々 CareQuality は医療文書の共有ニーズに対する大きなフレームワークだと自認してます。ガバナンスポリシーの実装ガイドのようなものです。

Z：情報交換は開発ポリシーや患者との関わりなど、複雑要素の交差点での交通整理が必要で、どうやってフレームワークのアーキテクチャを使ってこれを実現するか…。

H：では、優れたユースケースとはどういうものでしょうか？

Z：国内全体のネットワークで考えると、市民個人からのアクセスもその一つですし、個別特有なユースケースについてもそれぞれ詳細があります。保健領域においても、信頼できる拡張性が必要でしょう。

A：相互運用性ということ言えば、ユースケースは幅広く捉えるべきです。CareQuality は特殊なプログラムで幅広い診療記録を扱っています。FHIR やその他の種類のデータ交換方式を採用し、多くの目的を実現しています。これは政府の力だけでは実現できないでしょう。

S：ユースケースはすべて標準技術ベースであり、先行治療を促し、Meaningful Use に資する形にすべきです。市

場での協業関係へのインパクトを考えると、あらゆる層での対話のネットワーク構築に向けた Solution を備えるべきです。

H：5年後の未来のネットワークはどうなっているでしょう？

Z：地域医療情報交換はそれぞれ異なる発展を遂げ、そのフレームワークは異なるユースケースに向かって進むでしょう。ただ、The Sequoia Project は1つの接続、1つの Solution に向け全てのフレームワークに対する、未来の仕組みを提供するのが使命です。さらなる相互運用性を、さらなるデータ共有を。

H：それで何を指すのですか？

S：まさに固有のユースケースに対しても、データ共有リポジトリを得る機会なのだと思います。個別の HIE はコミュニケーション資源と容量を持ち、それぞれ同じような規模の実現しています。TEFCA はまさにその先の拡張をするためのものでしょう。

Z：TEFCA は20%くらいの通信量で、各地域の異なる役割、異なる層を見据えたアジャイルな対応を提供します。TEFCA V2 はさらに別の革新的なコンセプトを持ち、異なるビジネスモデルとなる個人へのサービス提供、データリソース中心環境の提供を目指します。

A：TEFCA が CareQuality を変えていくでしょう。文書情報や、接続性、DICOM 画像、ネットワーク品質への対応、それらが TEFCA と QHINs を使わずを得ない、使うことが自身の為だ、と思わせるでしょう。ベンダーは相互運用性を目指して仕事をするのみです。

H：技術要件として差異に対する対応はどのようなものがあるでしょう？

L：基本的、診療録には差異がありますし、各コミュニティにはそれぞれの運営に合わせた固有の技術要件があります。多様な文書形態があり、これらをどう包含して統一的なデータ共有やそれ以上に仕上げていくか。我々もまさにユースケースの見直しを行っています。

H：最後に、ステークホルダに対する関わりを増やすには何をすべきでしょう？

L：重要なのはビジネスモデルを考えることでしょう。

S：可用性だと思います。ただ、広くすべてに対してではなく、今のリポジトリにも特に問題があるわけではありません。EHR は文書作成に対する可用性であり、運営組織側は性能要件という意味の可用性でしょう。対象は違えど、実現可能でしょう。

A：ゴールは1つの接続で皆がすべてのデータを得られること。皆、欲しいもの、すなわち正確なデータを欲しがってます。10年前はそのようなステークホルダはいませんでした。

Z：皆、それぞれの課題に対してデータを使っています。TEFCA はそういった課題に対する概念的な役割を持ちます。様々な場面で我々は成長を欲していますが、患者の立場で考えると、では全ての情報を知る必要があるか、という問いもあります。どう周知をしていくか、TEFCA、ONC が解を示してくれるでしょう。

L：ガバナンスは重要ですが、解決に向けた議論にうまくつなげましょう。

3.2.4 USCDI によるデータ可用性と認証：2つの側面

このセッションでは、The Sequoia Project Vice President, Informatics, Conformance & Interoperability の Didi Davis 氏、ONC Director, Standards Division の Matthew Rahn 氏による、USCDI に関する情報共有が行われました。それぞれの立場で USCDI に対する解説を行いましたので、以下にそれをまとめます。



図 3.2.4-1 2名の演者によるプレゼンテーション

[出典] Session#INT-4: USCDI Data Usability & Certification: A Dual Perspective 講演資料より

まずは Matthew Rahn 氏より、USCDI に関する広く全般的な解説が行われました。

USCDI の基本目的は、①ヘルス IT で用いられる患者診療向けのコアデータセットを定義、②その他のユースケースデータも最低限のものを含める、③公開プロセスを通じて今後も拡大する、の3つです。USCDI は ONC による 21 世紀キウア法で 2020 年に V1 が定義され、HTI-1 (Health data Technology, and Interoperability) により V3 を新たな基礎要件として定義されました。V3 は 2026 年に実装義務化されます。すでに C-CDA や FHIR US Core API での (US 内の) 認証プログラムでは必須要件として組み込まれています。ONC は ONDEC (ONC New Data Element and Class) 登録システムを用意し、USCDI への追加更新要求を公開で受け付けています。

FHIR US Core での USCDI の実装は、すでに出ている USCDI V3 に対して、2023 年の 1 月に US Core Ballot が準備され 5 月に 6.0.0 が発行されています。並行して USCDI も改定が進み、2023 年 7 月までに V4、2024 年 7 月に V5 (予定) がリリースされます。US Core も順次これに追従して整備が進む予定です。USCDI の改定作業は年次計画 (サイクル) で進めています。1 月に ONC が Draft を公開し、一般からの意見を元に、7 月に正式版を発行します。7 月移行で次期バージョンの検討をスタートし、翌年 1 月に Draft を公開する流れです。

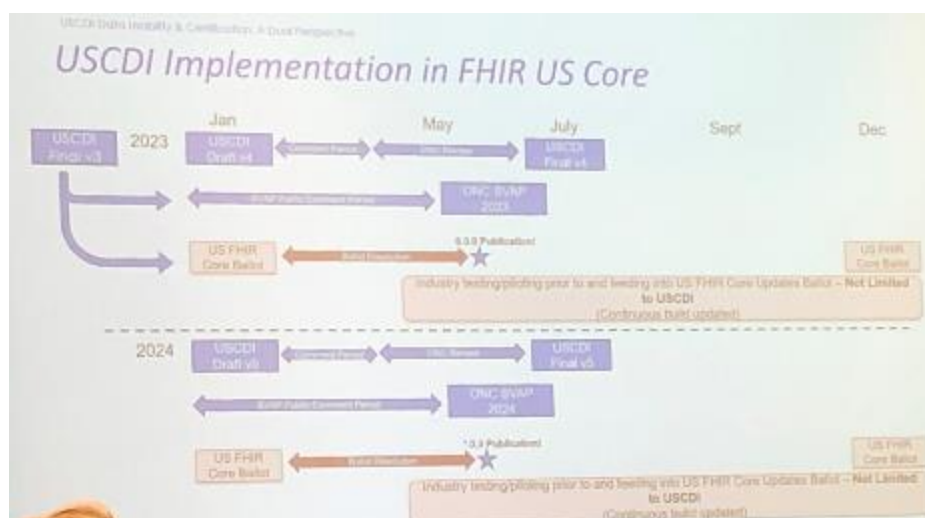


図 3.2.4-2 FHIR US Core への USCDI 導入の変遷

[出典] Session#INT-4: USCDI Data Usability & Certification: A Dual Perspective 講演資料より

USCDI の歴史をたどると、V1 はキュア法内で義務化され、診療録や証明資料、小児バイタルサインに関する情報項目が定義されました。V2 には医療公正の観点より、性別や社会要因に係る 22 項目が追加され、V3 では取引公正、医療格差の抑制、公衆衛生情報の相互運用性への対応等で 24 項目が追加となりました。この実装が 2026 年 1 月 1 日に義務化されます。その後、V4 ではアルコール、使用資材、身体活動への調査、治療介入、好ましい治療経験や投薬指導といった項目が追加され、V5 では事前指示観察項目、診療目的での性関連項目、仮名と氏名といった 13 データ項目を現在予定しています。

Matthew Rahn 氏からは最後に V5 への追加要素や、それを含めた全情報項目がスライド上で示され、プレゼンテーションは終了しました。

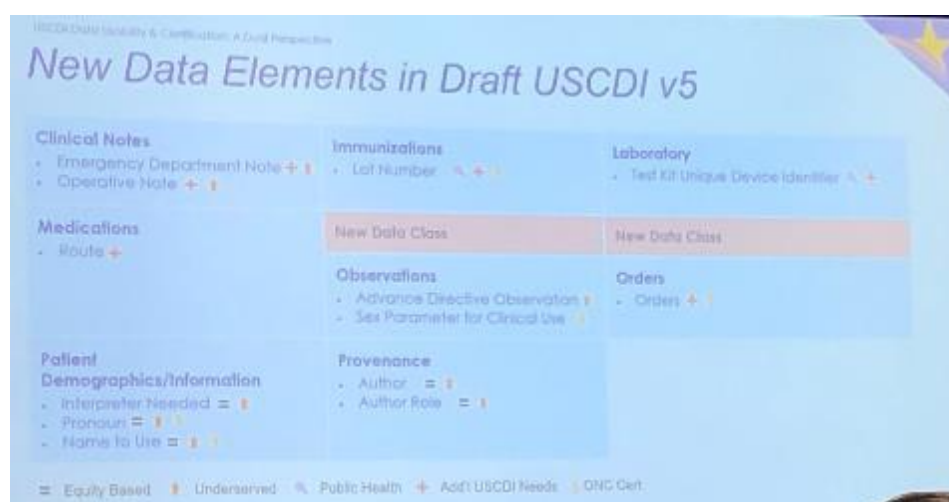


図 3.2.4-3 USCDI V5 に向けたエレメントの追加

[出典] Session#INT-4: USCDI Data Usability & Certification: A Dual Perspective 講演資料より

引き続き、Didi Davis 氏より The Sequoia Project におけるデータ可用性の追求について、AHIMA と連携しての活動について、共有が行われました。

The Sequoia Project の役割は全米レベルでの医療情報交換に対する信頼され、独立した介添えをすることです。我々は 2014 年に The Sequoia Project としての活動を開始し 2019 年までに ONC TEFCA RCE として採択されました。2020 年以降、Data Usability に注力し、それを活動の根幹の一つとしております。Interoperability Matters を標語として全米レベルで実際の医療情報交換網を導入する際に、最大限ステークホルダに関与する方針です。我々メンバーが体験した課題、障壁、ギャップ、機会をベースに解決策を共に考えていきます。

これを実現するため、我々は 7 つのコミュニティ（Workgroup）を用意し、関係者の議論と、方針決めをしていく場としています。これはいわゆる Sequoia の根をイメージしており、この基礎をしっかりと構築することで幹や枝葉を大きく育てることができると考えています。その一つとして、Data Usability Workgroup があります。



図 3.2.4-4 Interoperability Matters の 7 コミュニティ（Data Usability は左から 2 つ目）

[出典] Session#INT-4: USCDI Data Usability & Certification: A Dual Perspective 講演資料より

その目標は、データ品質や可用性の確保と、高次レベルのユースケースにも対応でき、18 ヶ月以内で稼働できるような、1 つの Implementation guidance を完成させること、としています。The Sequoia Project では Workgroup への参加を広く募集していますし、この応募が簡単にできるような仕組みを Web サイトに用意しています。現在、391 組織、488 名の参加者があり、その業務範囲は医療現場からエンジニア、政府関係まで幅広い人材が集まっています。

さらに、AHIMA を共同スポンサーに迎え、Data Usability の根（Root）をより強固なものにすることができました。AHIMA でも積極的なコミュニティ活動である、Taking Root Movement が行われており、Implements Guidance の整備を行っています。The Sequoia Project の Workgroup 側の活動と、今後相互に連携し双方の成果物をより高めていけるサイクルに入ることが期待されています。

さて、Workgroup にてまとめた V1.0 Implementation guidance は、現場での実際の構築に使われています。構築プロジェクトを推進するにあたっては、まずはスタート地点を明確化し、プロジェクトの進捗を正確に把握し、改善を繰り返す形のアプローチをするよう、記載されています。Data Usability はこれらすべての面において関わってきます。実際に進めるにあたっては guidance の記載事項だけでなく、それぞれの状況に合わせた独自の進め方とそのペースの調整が必要になってきます。さらには、Data Usability が実際に適合できているかを検証するプラットフォームを用意しております。



図 3.2.4-5 Data Usability の検証プラットフォーム

[出典] Session#INT-4: USCDI Data Usability & Certification: A Dual Perspective 講演資料より

AHIMA の Data Usability Taking Root では、参加者に対して 3 段階の関与レベルを設けており、それぞれ Supporter、Implementer、Sponsor のレベルになっています。Supporter は Data Usability コミュニティ活動の支援者として誓約した参加者です。Implementer は Data Usability Guidance V1.0 を予定した期間内で実際に構築することを誓約します。Sponsor は Taking Room Summit のスポンサーとして資金提供を行います。それぞれ、誓約した内容に即して必要な活動を行い、定められた会合への参加を行います。それぞれ、Supporter が 43 組織、Implementer が 11 組織、Sponsor は 2 組織登録されています。なお、Implementer として認められるためには、Technical Assistance の受け入れと、Community of Practice への参加、そしてプラットフォームサービスの検証の 3 要素が必要になります。

最後に Didi Davis 氏は今後の Data Usability の整備スケジュールを示しました。2024 年に FHIR 要件を含む V2 Implementation guidance に拡張し、Implementer としての 3 要素をより確保しやすくする環境を整え、2025 年にはそれを含んだ形で、Taking Root Movement 全体を V2 の guidance を含んだ形に成長させることを目標にしているようです。



3.2.4-6 Data Usability 整備のロードマップ

[出典] Session#INT-4: USCDI Data Usability & Certification: A Dual Perspective 講演資料より

3.3 Virtual Care Forum

3.3.1 Streamlining Emergency Care with Virtual Video Telemedicine A Stanford Health Care Case Study

スタンフォード救急サービスが救急部門内で仮想ビデオ訪問を実装するまでの経緯について説明しています。スタンフォード救急サービスの背景、COVID-19 パンデミック中に仮想訪問を採用した動機、ドライブスルーシステムと仮想ファストトラックの運用化プロセス、達成された指標と結果、患者の体験、遠隔医療アプリケーションを拡張するための将来の計画について説明しています。重要なポイントには、PPE の使用を最小限に抑えるためのテクノロジーの活用、重症度の低い患者のケアの効率化、待ち時間と入院期間の短縮、品質指標の維持、定期フォローアップ訪問や熟練看護施設との連携など、救急部門以外のユースケースの検討などがあります。



図 3.3.1-1 スタンフォード救急サービス救急部門

講演者は、スタンフォード大学の救急医兼教授であるサム・シャノンと、救急サービスのエグゼクティブディレクターであるパトリス・ケリーですと自己紹介しました。彼らは、スタンフォード救急サービスについて、その所在地、2019 年の新病院の開設、患者数（2019 年は 107,000 人）、マグネットステータスやレベル 1 外傷センターとしての実績など、概要を説明しました。近隣の病院が閉鎖されているにもかかわらず、スタンフォードの病院は満員のままで、1 日平均 800 人の患者が来院しています。



図 3.3.1-2 救急科件数年次統計

COVID-19 中のバーチャル訪問の動機

COVID-19 のパンデミックにより、スタンフォードは PPE の使用を最小限に抑える方法としてバーチャル訪問を検討しました。新しい救急部門には遠隔医療機能がありましたが、看護師の立ち会いが必要でした。IT チームはすぐにソリューションを開発し、PPE を必要とせずに患者とリモートでコミュニケーションをとることができるようにしました。当初は自動応答カードを使用していたですが、後に Zoom 機能を備えた iPad 110 台を提供し、相談や家族がリモートで参加できるようにしました。

ドライブスルー システムと仮想ファストトラックの実装

スタンフォードは COVID-19 検査用のドライブスルー システムを導入しました。このシステムでは、患者がトリアージを受け、その後、救急科内で医師による遠隔医療診察を受けることになります。このシステムにより、12 時間で約 300 人の患者を診察することができました。この経験を基に、救急科ロビーに低重症患者（ESI レベル 4 および 5）用の仮想ファストトラックを作成しました。これには、専用のベイ、待合室、周辺機器を備えた遠隔医療カートが含まれます。医師は専用のオフィスからリモートで患者を診察および治療できるため、待ち時間と滞在期間が短縮されます。

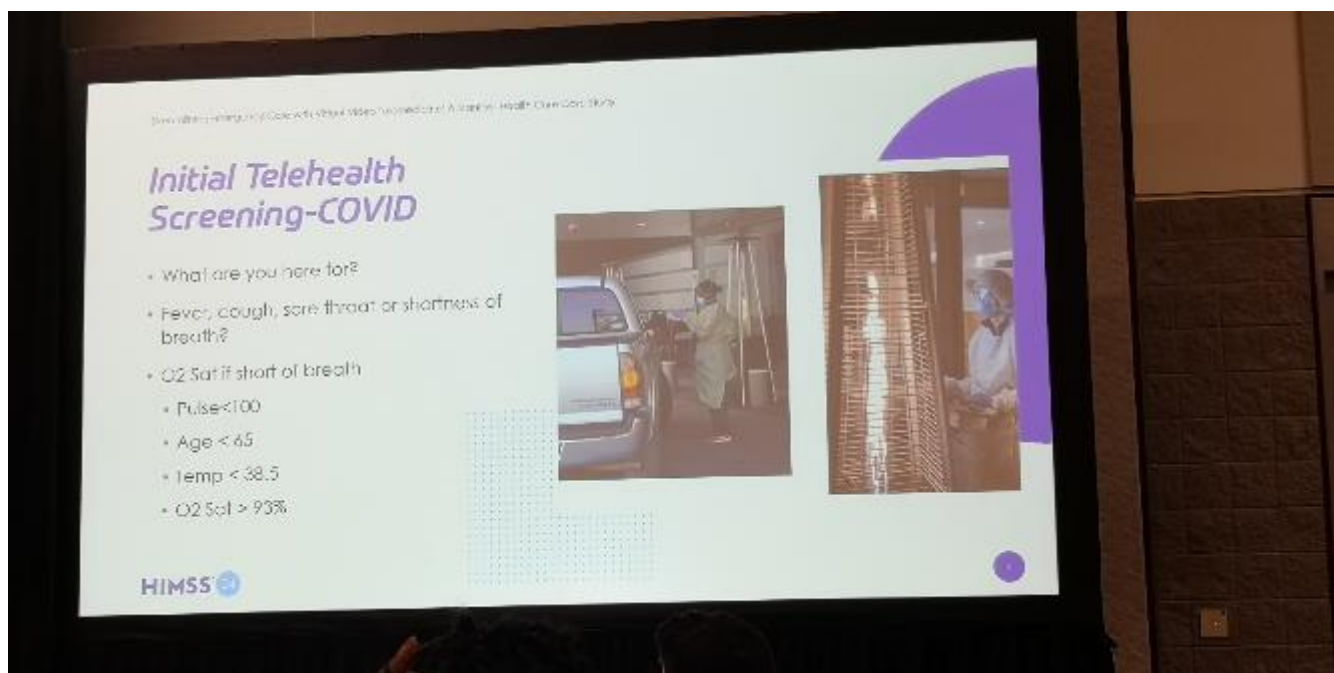


図 3.3.1-3 COVID-19 初期遠隔スクリーニング

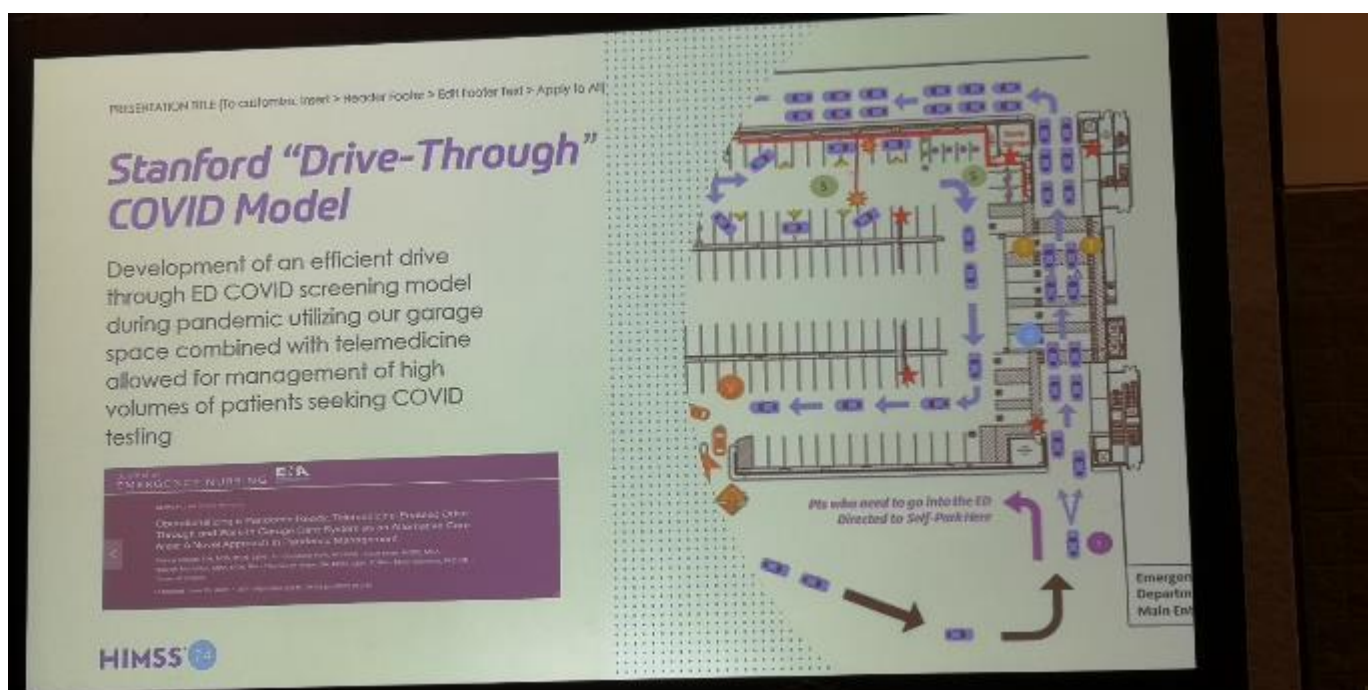


図 3.3.1-4 COVID-19 検査用のドライブスルー システム

指標、結果、患者体験

バーチャル ファスト ट्रックでは、標準的な経路と比較して、ドアから医師までの時間と全体的な滞在期間が 30 ～ 33% 短縮されました。New England Journal of Catalyst に掲載された研究では、患者コホートをコントロールしながら、これらの肯定的な結果が確認されました。72 時間以内のバウンズバック率などの品質指標は、マイナスの影響を受けませんでした。推奨可能性で測定された患者体験スコアは、バーチャル ファスト ट्रックの方がメインの救急科よりも高くなりました。

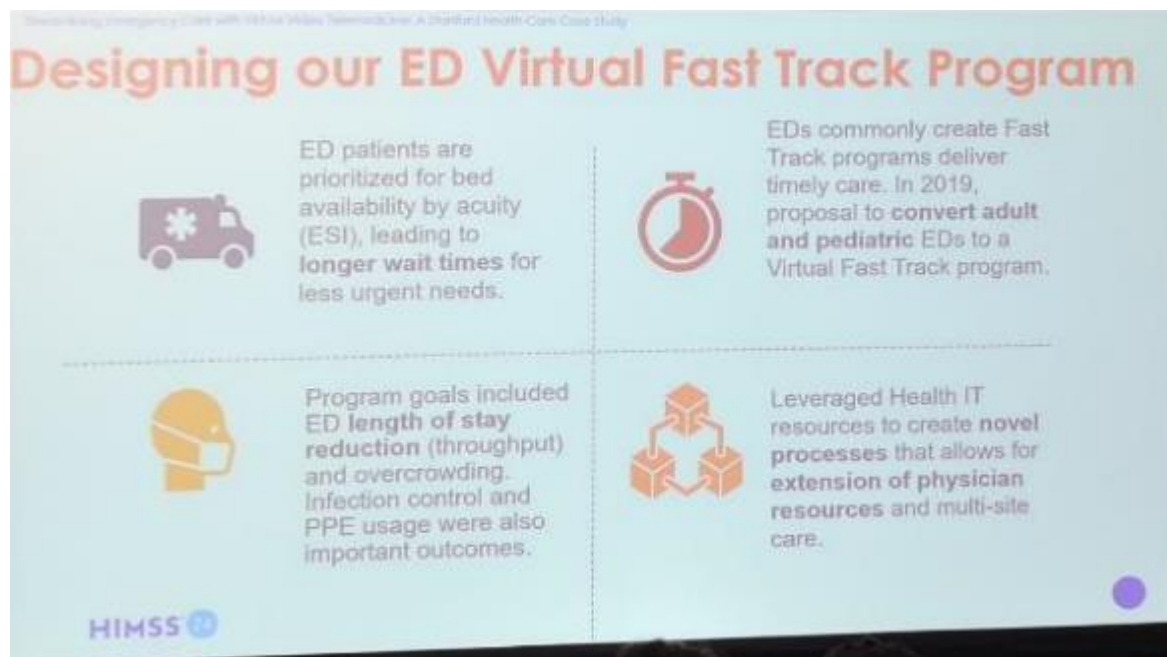


図 3.3.1-5 バーチャル ファスト ट्रックの設計



図 3.3.1-6 バーチャル ファスト ट्रックのロビー

将来の計画と拡張

スタンフォードは、退院した患者を 72 時間以内にスケジュールしたビデオ訪問、熟練看護施設との連携、電子相談、入院の削減など、救急科以外の遠隔医療アプリケーションを拡大することを目指しています。また、非接触型モニタリング技術の調査や、ホームレス シェルターとの提携により、救急科訪問の必要性を評価しています。課題には、医師がバーチャル訪問を行うのに適した場所を見つけることや、ロビー エリアでのプライバシーの問題に対処することなどがあります。

[このセクションの図表の出典]Session#VIR-2: Virtual Care Forum-Streamlining Emergency Care with Virtual Video Telemedicine A Stanford Health Care Case Study 講演より

3.3.2 From Disparate to Seamless Transforming Services for Optimal Patient Care

東テネシー州と南西バージニア州にまたがる医療システムである Ballad Health における、臨床コマンドセンターの実装とさまざまな医療サービスの統合について説明しています。遠隔医療、患者転送センター、地域通信センターの責任者である講演者は、患者のケアとアクセスを改善するためにプロセスを一元化および合理化するというビジョンを共有しています。主要な取り組みには、遠隔入院、遠隔相談、集中的なベッド配置、仮想患者モニタリングが含まれます。講演者は、看護師と医療提供者の不足、組織の変更管理の必要性など、合併と COVID-19 パンデミック中に直面した課題を強調しています。プレゼンテーションでは、遠隔医療の利用の増加に関するデータ、コマンドセンターのスタッフ配置の意思決定プロセス、臨床リーダーとのコラボレーションの重要性について説明します。講演者は、患者中心のケアへの重点と、経費削減とアクセス拡大における臨床コマンドセンターの潜在的な利点を強調しています。

講演者は、東テネシー州と南西バージニア州にまたがる約 13,000 人のチーム メンバーを擁する医療システムである Ballad Health での自己紹介と役割について語ります。このシステムは 8,600 平方マイルの広大な地域をカバーし、ほぼ 100 万人の高齢化人口にサービスを提供しています。講演者は、出生率の低下、元炭鉱労働者、製造業の失業など、この地域が直面している課題について言及し、メディケアとメディケイドの患者の割合が高くなっています。

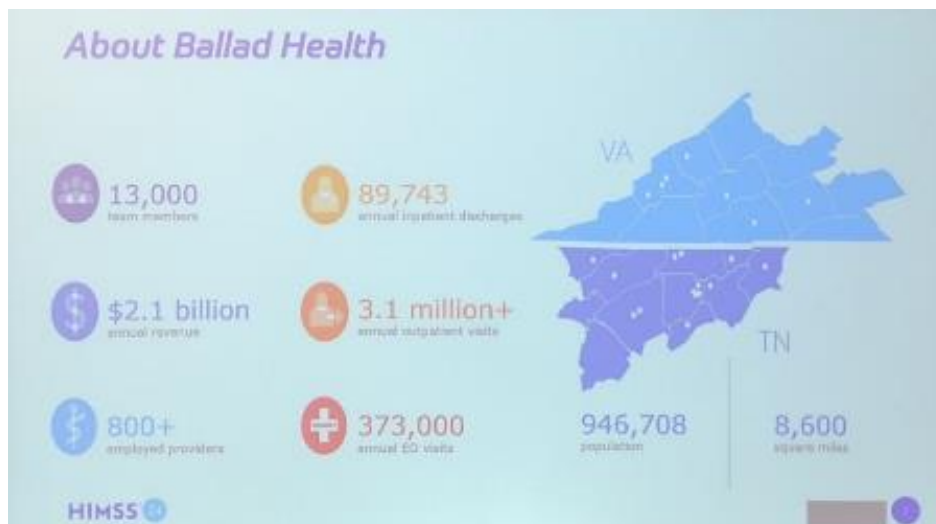


図 3.3.2-1 バラッドヘルスについて



図 3.3.2-2 バラッドヘルスの施設紹介

遠隔医療の統合と課題

2018 年 2 月の合併前は、遠隔医療サービスは断片化されており、異なるリーダーシップに報告されていました。COVID-19 パンデミックの間、システムはさまざまな施設間での患者の転送とトリアージの管理の課題に直面しました。講演者は、看護師と医療提供者の不足によって悪化した、外来および入院患者の環境での遠隔医療の必要性を強調しています。遠隔医療リーダーの辞任により、講演者は遠隔医療の責任を引き受け、デジタル ケア センターのコンセプトを模索するようになりました。

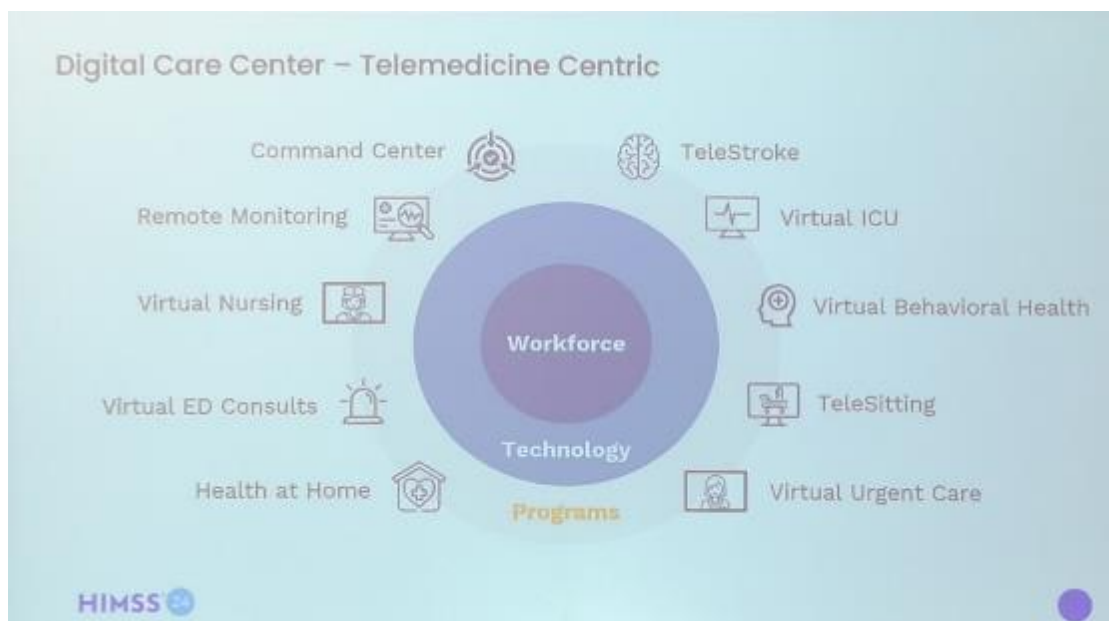


図 3.3.2-3 遠隔医療の中心としてのデジタルケアセンター

臨床コマンド センターのビジョン

講演者は、さまざまな取り組みを絡み合わせ、患者の継続的なケアに焦点を当てた臨床コマンド センターのビジョンを共有します。センターは、遠隔入院、遠隔相談、ベッド配置、患者モニタリングなどの機能を一元化することを目指しています。講演者は、入院から転院までのコマンド センターでの患者の旅を説明し、各ステップでの遠隔医療と仮想サービスの統合を強調しています。

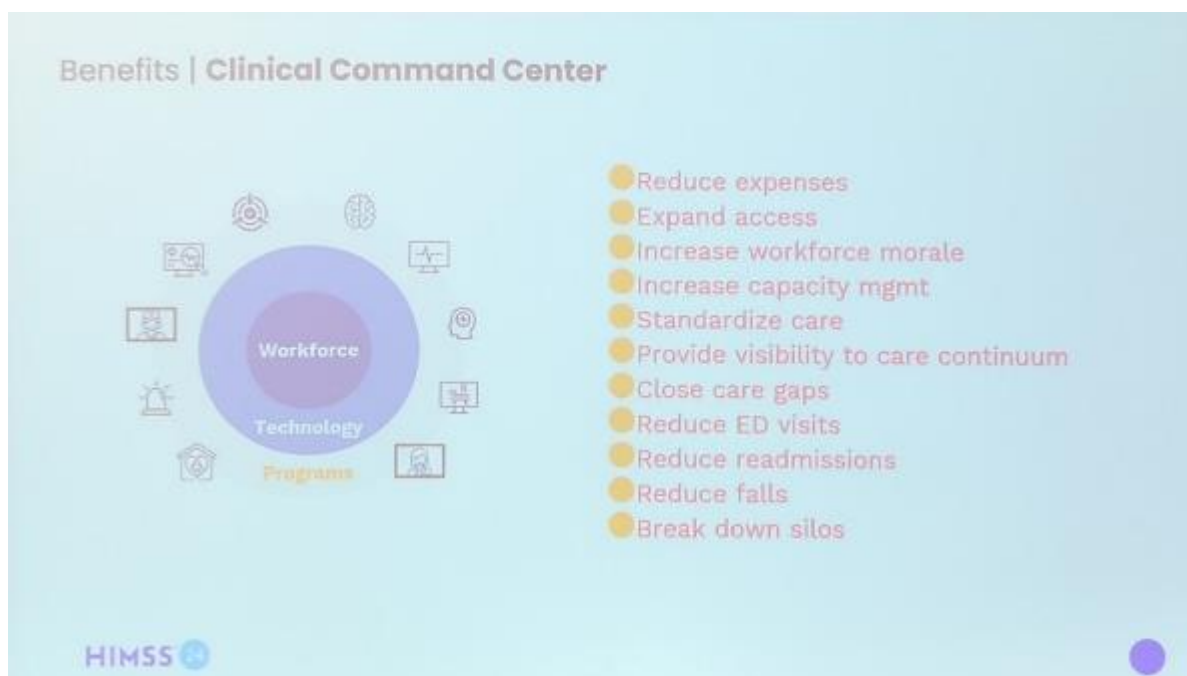


図 3.3.2-4 臨床コマンドセンター

組織の変更管理

講演者は、特に施設レベルでの組織の変更管理の課題を認識しています。経営陣の賛同はすぐに得られましたが、情報のカスケードと個々の施設での変更の実装は、より遅いプロセスでした。講演者は、より良い患者ケアを確保し、変更に対する懸念や抵抗に対処するために、CNO や医師などの臨床リーダーとのコラボレーションの重要性を強調しています。

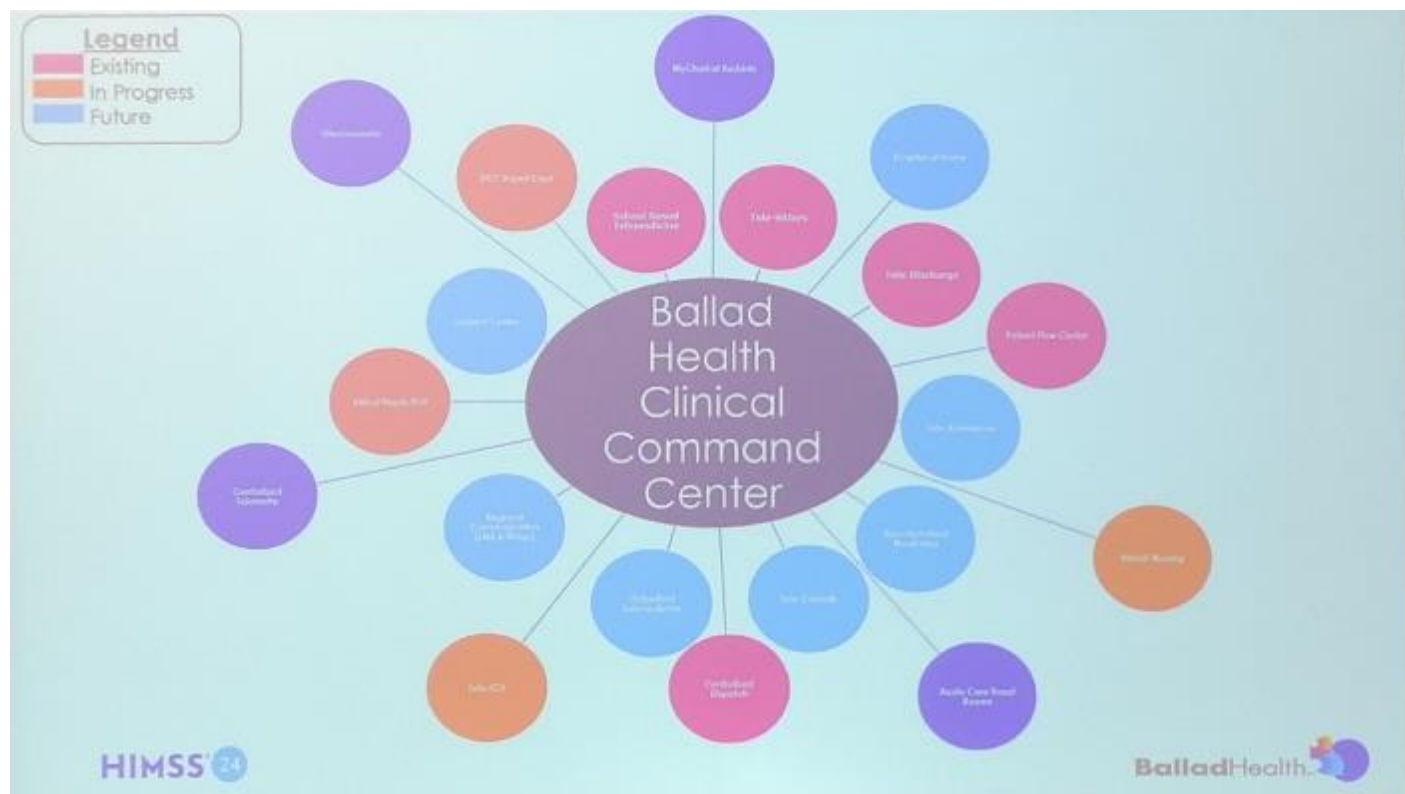


図 3.3.2-5 施設レベルでの組織の変更管理の課題

人員配置と意思決定

講演者は、看護師不足と臨床および非臨床スタッフの混合の必要性を考慮し、臨床指揮センターの人員配置に関する意思決定プロセスについて説明します。講演者は、データと論理を使用して情報に基づいた意思決定を行うとともに、プロセスに臨床リーダーを関与させることの重要性を強調します。講演者は、必要に応じてプロセスを調整する際のオープンマインドと柔軟性の必要性を強調します。

[このセクションの図表の出典]Session#VIR-3: Virtual Care Forum-From Disparate to Seamless Transforming Services for Optimal Patient Care 講演より

3.3.3 バーチャルケアによる投資収益率の評価

バーチャルケアの投資収益率（ROI）を評価するフレームワークについて説明があり、異なるケーススタディを通して様々なバーチャルケアモデルの ROI に関してディスカッションされました。バーチャルケアへの関心が高まる中で、ロバストな ROI 分析が時として見落とされがちであるという現状が指摘され、特にヘルスケアシステムの特定の要件や制限に応じて ROI を考えることの重要性が強調されました。

ROI の評価においては、投資収益率を評価するために考慮すべき 3 つの主要な側面があります。それは、プログラムの直接的な視点や収益と費用、コストの回避やコスト制約の問題、下流の利益や長期的なシステムへのフォーカスです。コストの評価は、特に運用コスト、技術取得、インフラストラクチャコストが重要視され、収益面では直接請求の収益、成果の向上、効率の向上、下流の収益を評価します。さらに、技術サポートに必要なスタッフの時間の増加、ライセンス料に関連するコスト、仮想ケアの払い戻し、クリニック内の医療サポートと移転の必要性の削減も含めて評価します。プレゼンテーションでは以下の 4 つの異なるケーススタディが取り上げられました。

#1 開業医師のビデオ訪問の導入

ドクター・スミス（仮名）は、診療の一部としてビデオ訪問を追加しようと考えています。

彼女は現在、週 3 日間の臨床診療と週 2 日間手術を行っており、3 日ある診療の 1 日をビデオ訪問専用日に割り当てようとしています。ビデオ予約と対面予約の両方にそれぞれ 30 分が割り当てられ、1 日 8 時間の診療で 16 人の患者を収容できます。報酬は、ビデオ相談と対面相談の両方で \$100 に設定されています。

費用と収益の考慮

ビデオ訪問の導入では、運用コスト（特に患者のスケジューリングや技術サポートに必要な追加スタッフ時間）とビデオ訪問サービスのライセンス料に対するコストが発生しますが、彼女のプラクティスでは、ビデオ訪問のノーショー率が従来の訪問よりも低く、これにより追加の患者 2 名を診察する可能性が生まれます。

ROI 分析

ビデオ訪問の導入は、追加の運用コストを発生させるものの、ビデオ訪問の増加およびノーショー率の減少による収益増加によって、これらのコストを相殺する可能性があります。ROI（投資収益率）分析では、ビデオ訪問の経済的メリットを評価するために、これらの要素が詳しく検討されました。特にビデオ訪問による収益の増加と、ビデオ訪問のためのコストとのバランスを取る必要があります。

考慮すべきその他の要因

報酬率の将来の変動：

現在はビデオ訪問と対面訪問の報酬率が同じでも、将来的にはこれが変わる可能性があります。

クリニックスペースの有効活用：

ビデオ訪問の導入により、物理的なクリニックスペースを他の提供者や別の目的で利用できる可能性が生まれます。

シナリオと感度分析：

ビデオ訪問の利用率やその他の変数に対する変更が ROI に与える影響を理解するために重要です。

ケーススタディ#1 では、ビデオ訪問の導入を検討する際に医療提供者が直面する可能性のある一連の課題と機会を浮き彫りにしました。この事例は、技術的変更が臨床診療に及ぼす潜在的な影響と経済的利益を理解する上での考慮事項の例として提供されました。

Evaluating the Return on Investment with Virtual Care

Video Visit ROI analysis

		ESTIMATES		
Costs	Assumptions	Year 1	Year 2-5/year	Total
Operational Costs	0.5 FTE incremental office staff effort for patient scheduling and support; Monthly licensing fee (\$100/month) ¹	\$39,100	\$39,100	\$195,500
Technology Acquisition	2 iPads for clinic	\$2,000	\$0	\$2,000
Infrastructure Costs	None because vendor provides servers and cybersecurity measures	\$0	\$0	\$0
Benefits				
Direct Billing Revenue	No incremental decrease or increase in reimbursement per visit because same number of patients are seen	\$0	\$0	\$0
Improved Outcomes	Equal outcomes between video visits and in-person visits	\$0	\$0	\$0
Increased Efficiency	0.33 FTE in-person medical assistant effort is reallocated to record collection, 2 more patients seen per clinic because video visit clinic has fewer no-shows ²	\$35,600	\$35,600	\$178,000
Downstream Revenue	No difference in downstream revenue between in-person and video visit, but increase in downstream revenue due to 2 additional patients per week ³	\$31,900	\$31,900	\$159,500

¹Assumes \$60,000 annual salary with a 30% benefit rate
²Assumes \$60,000 annual salary with a 30% benefit rate, 2 additional patients per week at \$100 per patient
³Assumes a 30/70 split of new to returning patient, 29 new patients with downstream revenue of \$5,500 at a 20% contribution margin

HIMSS 24 **NPV = \$116,417** **\$140,000** **16**

図 3.3.3-1 開業医師ビデオ訪問の ROI 分析

[出典]Virtual Care Forum: Evaluating the Return on Investment with Virtual Care 講演資料より

#2 第三者サポートによるビデオ訪問の導入

個人開業している消化器内科医が仮想診療を行う高度実践医（APP）を通じてビデオ訪問という形式でバーチャルケアを提供する検討をしているというケースです。APP を利用することで大腸内視鏡検査の予約可能数を週に 4～8 件増やすことができます。これは、新患者の予備診断やカウンセリングをバーチャルで効率的に行うことによって、物理的な診療所の時間とリソースをより多くの手続きに割り当てることができるためです。この診療所ではビデオ診療の増加毎に\$100、大腸内視鏡検査ごとに\$1,100 を報酬として受け取ります。

費用と収益の考慮

インクリメンタルな運用コスト:

これにはビデオ訪問のためのスタッフの追加時間や技術サポート等が含まれます。

サービス提供者への費用:

ここでの重要な要素は、診療所がビデオ訪問に関連する収益の 80%を第三者サービス提供者に支払う必要があるという点です。

検査数の増加による追加収益:

追加の大腸内視鏡検査から得られる収益は、診療所にとって大きな追加収益源となります。

ROI 分析

バーチャル訪問から大腸内視鏡検査への転換率:

成功の鍵はビデオ訪問をどれだけ効果的に大腸内視鏡検査へと転換できるかにかかっています。この転換率は ROI に大きく影響します。

投資収益率の影響:

第三者サービス提供者への支払いにより収益のかなりの部分が削られる可能性があるため、このモデルにおける ROI は手続き数の増加によってのみ正当化され得ます。

感度分析

大腸内視鏡検査への転換率の変動に基づくさまざまなシナリオを検討することが、リスク評価と投資収益率の変動を理解するうえで重要です。

このケースは、バーチャルケアが特定の検査数の増加という目標に対して、どのように役立つか、そしてその成功が経済的なアウトカムに大きく依存していることを示しています。第三者サービス提供者との協力は、バーチャルケアの利用拡大における一つのアプローチであり、戦略的な目標達成に対する費用と収益のバランスを取る必要があります。

Evaluating the Return on Investment with Virtual Care				
Video Visit ROI analysis		ESTIMATES		
Costs	Assumptions	Year 1	Year 2-5/year	Total
Operational Costs	0.5 FTE incremental office staff effort for patient scheduling and support*	\$78,000	\$78,000	\$390,000
Technology Acquisition	Initial contract cost – Assumes \$50,000 implementation 80% of reimbursement flows to contracted APP	\$80,720	\$30,720	\$203,600
Infrastructure Costs	No EHR integration, cybersecurity measures are taken by the vendor	\$0	\$0	\$0
Benefits				
Direct Billing Revenue	No incremental decrease or increase in reimbursement per visit, Extra visits from contracted APP	\$38,400	\$38,400	\$192,000
Improved Outcomes	No change	\$0	\$0	\$0
Increased Efficiency	No change to current clinic	\$0	\$0	\$0
Downstream Revenue	Incremental revenue from 4 additional colonoscopies per week (\$1,100/colonoscopy)	\$211,200	\$211,200	\$1,056,000
*Assumes \$90,000 annual salary with a 30% benefit rate				
HIMSS 24		NPV = \$537,451		\$454,400

図 3.3.3-2 第 3 者サポートによるビデオ訪問 ROI 分析

[出典]Virtual Care Forum: Evaluating the Return on Investment with Virtual Care 講演資料より

#3 チャットボットの導入

ある大学病院の消化器科グループは、ワークフローにチャットボットを統合することを検討しています。現在、この診療所では年間 17,000 件の大腸内視鏡検査を実施していますが、処置の 2 週間前までにキャンセルされる割合が 8% です。これらのキャンセルを分析したところ、大部分は患者が腸の準備の指示に従わなかったり、交通手段がなかったり、処置前に特定の薬を中止しなかったりしたことが原因であることが明らかになりました。この取り組みを通じてキャンセル率を 2% 削減することを目指しています。

チャットボットの機能

チャットボットは、電子医療記録システム（EMR）から手続きのスケジュール情報を取得し、患者に 30 日前から連絡を開始します。チャットボットを介した情報は、大腸洗浄の指示から手続き前の薬の服用停止に関する指示まで多岐にわたり、また患者が手続きをキャンセルする可能性の評価も行います。キャンセルの可能性が高いと判断された場合には、患者にクリニックへの直接の連絡を促します。

投資収益率（ROI）の考慮

運用コスト：

追加のナーストリアージスタッフが必要となる可能性があります。

チャットボットの調達と EMR への統合費用：導入コストが発生しますが、キャンセル率の減少による手続き数の増加が収益を上げると予想されます。

期待される結果

このグループはチャットボットの導入によってキャンセル率を 8%から 2%に削減を期待しており、これにより予約された大腸内視鏡検査の実施率が向上します。この予約の充足率の向上は、医療グループにとって大きな収益増加を意味します。

感度分析

患者のチャットボット受入率：

全ての患者がチャットボットの使用を承諾するわけではないため、導入効果を正確に評価するためには、どの程度の患者がシステムを利用しているかを把握する必要があります。

検査キャンセル率の減少：

実際にキャンセル率をどれだけ減少させることができるかは、チャットボットの有効性に依存します。

このケーススタディは、新しい技術を医療プロセスに導入する際の慎重な計画と効果的な実装が、医療提供者にとって重要な収益増加をもたらす可能性があり、また患者の経験の向上にも寄与することを示しています。

Evaluating the Return on Investment with Virtual Care

Chatbot ROI analysis

		ESTIMATES		
Costs	Assumptions	Year 1	Year 2-5/year	Total
Operational Costs	0.25 FTE incremental RN effort for patient support*	\$32,500	\$32,500	\$162,500
Technology Acquisition	Initial costs to develop and integrate the chatbot	\$100,000	\$50,000	\$300,000
Infrastructure Costs	EMR integration costs	\$100,000	\$10,000	\$140,000
Benefits				
Direct Billing Revenue	No direct billing associated with chatbot	\$0	\$0	\$0
Improved Outcomes	No change	\$0	\$0	\$0
Increased Efficiency	No change	\$0	\$0	\$0
Downstream Revenue	By reducing 2 week cancellations by 2%, there will be an increase in 340 colonoscopies per year (\$1,100/colonoscopy)	\$374,000	\$374,000	\$1,870,000
*Assumes \$100,000 annual salary with a 80% benefit rate		NPV = \$1,023,825		
		\$1,247,500		

HIMSS 24

図 3.3.3-3 チャットボット導入時の ROI 分析

[出典]Virtual Care Forum: Evaluating the Return on Investment with Virtual Care 講演資料より

#4 リモート患者モニタリング（RPM）

ある医療システムは、心不全患者に対する遠隔患者モニタリングの導入を検討しています。彼らは、入院のリスクが高いと特定された患者に配布するキット 200 個を入手し、これら 200 人の患者の健康データを毎月監視する専任の看護師を雇用する予定です。患者は、Bluetooth 対応デバイスを介して体重、血圧、心拍数の毎日の測定値を送信します。

RPM の導入に伴うコスト

専任のナーススタッフの追加:

200 人の患者データを監視するために、専任のナーススタッフを雇用する必要があります。

患者モニタリングキットのコスト: 患者に配布されるモニタリングキットの購入や、リース契約に必要な初期費用が発生します。

モニタリングソフトウェアのサブスクリプション費用:

収集されたデータを効果的に管理・分析するためのソフトウェア使用料が発生します。

プログラムの潜在的なメリット

入院回避:

日々のモニタリングにより、潜在的な健康問題を早期に発見し、緊急入院を必要とする状況を減らすことが期待されます。

慢性疾患管理の改善:

心不全患者の日常的な健康管理を改善し、長期的な健康アウトカムを向上させることが期待されます。

医療費用の削減:

緊急入院や慢性疾患の悪化に伴う費用の削減が期待されます。

ROI 分析への影響

ケーススタディ#4 の重要な側面は、RPM プログラムの投資収益率（ROI）をどのように評価するかという点です。ROI 分析においては、上記のような直接的なコストとメリットだけでなく、バリューベースのキャリブレーション（医療費用削減や入院率の低下などの間接的なメリットの価値）も考慮に入れる必要がありますが試算は困難です。また、保険会社や地域保健プログラムの報酬ポリシーによっては、RPM 利用に対する補償範囲が異なるため、収益とコストの評価は地域や患者の保険種別によっても変わり得ます。

感度分析と患者の参加

患者の参加率:

200 のキットがあっても全ての患者が積極的に利用するとは限らず、実際の使用率が ROI に重要な影響を与えます。

患者との連携:

リモートモニタリングデータを最大限に活用して患者と連携し、健康行動の変化を促すには、患者への教育やサポートが必須です。

このケーススタディは、RPM が潜在的に提供できる健康管理の改善と医療コスト削減の可能性に焦点を当てていますが、成功は実施の細部に依存し、患者参加、技術の有効性、そして健康システム内の運用効率に大きく左右されることを示しています。

Evaluating the Return on Investment with Virtual Care				
RPM ROI analysis			ESTIMATES	
Costs	Assumptions	Year 1	Year 2-5/year	Total
Operational Costs	1 FTE incremental RN for patient monitoring ¹	\$130,000	\$130,000	\$650,000
Technology Acquisition	Cost of kits (\$1,000/kit), software licensing fees	\$200,000	\$0	\$200,000
Infrastructure Costs	No integration with EHR	\$0	\$0	\$0
Benefits				
Direct Billing Revenue	Monthly remote monitoring for 200 patients (\$9454-\$50/patient) Estimated treatment and management for 100 patients monthly (\$9457-\$48/month)	\$177,600	\$177,600	\$888,000
Improved Outcomes	10% reduction in hospitalizations ²	\$120,000	\$120,000	\$600,000
Increased Efficiency	No change	\$0	\$0	\$0
Downstream Revenue	None	\$0	\$0	\$0
¹ Assumes \$100,000 annual salary with a 30% benefit rate. ² Assumes that these 200 patients average 3 admissions a year at a marginal cost of \$2,000 per admission.		NPV = \$498,862		\$638,000
HIMSS 24		NPV (Excluding Improved Outcomes) = (\$1,522)		31

図 3.3.3-4 RPM の ROI 分析

[出典]Virtual Care Forum: Evaluating the Return on Investment with Virtual Care 講演資料より

各ケースでは、ROI を検討する際に考慮すべきコストとメリット、さらには感度分析やシナリオ分析による ROI の洗い出し

について議論されました。その中では患者選別、技術統合、サービス効率化などの重要な側面が強調されました。特に、リモート患者モニタリング(RPM)のケースでは、高いコストとそれに対する明確かつ間接的な収益のバランスを取る必要があり、適切な患者選択、運用効率の改善、技術の効果的利用が成功の鍵と認識された一方、自動化されたチャットボットプログラムは患者が使ってくれるシステムになっているかどうかで、投資収益率が最小限またはまったく得られない可能性があり、有益ではない可能性もある、という議論もありました。

3.3.4 Redistributing Care across Rural Hospitals with Telenephrology and TeleStroke Programs

アラバマ州の地方病院間で医療を再配分することを目的としたアラバマ大学バーミングハム校 (UAB)の遠隔腎臓学および遠隔脳卒中プログラムについて説明しています。腎臓専門医である講演者は、地方の腎臓病患者が直面している課題と遠隔医療サービスの必要性について説明します。遠隔腎臓学プログラムにより、UAB の腎臓専門医は遠隔診療を提供し、透析治療を管理し、地方の病院の透析患者の入院治療をサポートできます。これにより、UAB への不要な転送が減り、患者ケアが改善され、地方の病院の収益が増加します。遠隔脳卒中プログラムは遠隔脳卒中ケアを提供し、UAB の神経科医が提携病院で脳卒中患者の評価と治療を行います。どちらのプログラムも、スタッフのトレーニング、テクノロジーの設定、規制とロジスティックスの課題への対応など、大規模な準備が必要です。講演者は、地方の病院と UAB の経済的メリット、および遠隔医療が医療サービスの行き届いていない地域での医療提供を再設計する可能性について説明します。主なデータポイントには、8,000 件の遠隔腎臓病診察、74% のアフリカ系アメリカ人患者、6 日間の平均入院期間、および 2023 年の 6,000 件を超える遠隔脳卒中症例が含まれます。

講演者は、遠隔腎臓学および遠隔脳卒中プログラムを使用して地方の病院間で医療を再配分するというトピックを紹介します。講演者は、アラバマ州の人口、慢性疾患率、および州最大の医療システムとしてのアラバマ大学バーミングハム校 (UAB) の役割に関する背景情報を提供します。講演者はまた、ガートナーのハイブ サイクルと、COVID-19 パンデミック中およびパンデミック後に UAB の遠隔医療の利用が同様のパターンをたどった方法についても説明します。

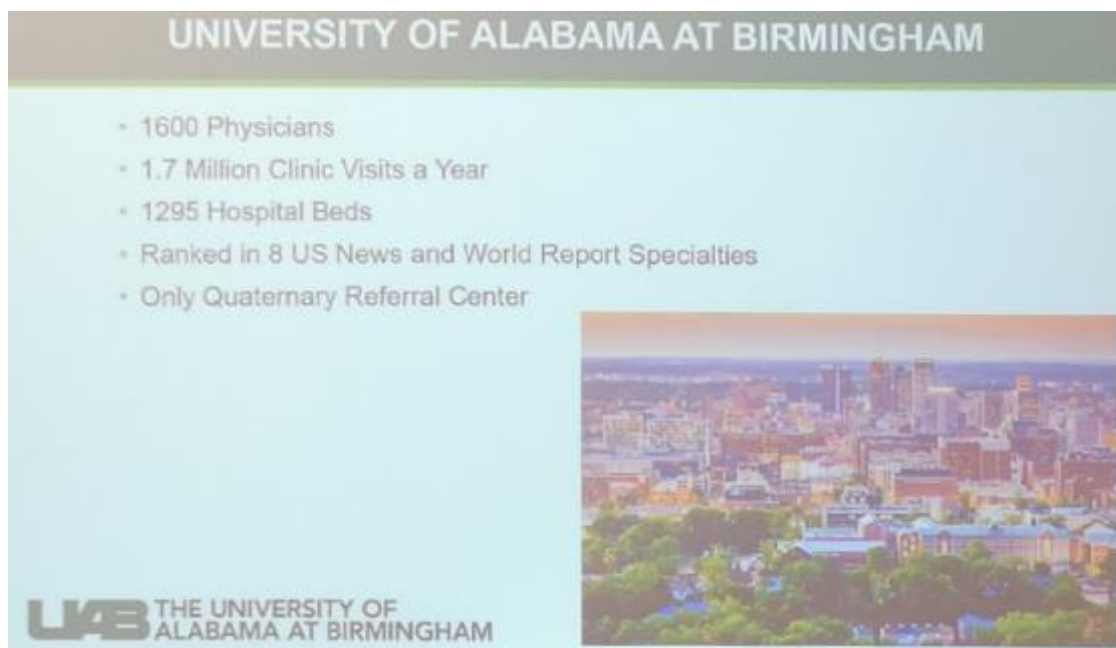


図 3.3.4-1 アラバマ大学 バーミンガム校

遠隔医療の根拠

講演者は、COVID-19 パンデミック以前から存在していた遠隔医療サービスの必要性について説明します。講演者は、医療の再設計、コストの削減、地方の病院の存続の確保など、遠隔医療の潜在的な利点を強調します。講演者はまた、腎臓病の地方の患者が直面している課題、たとえば腎臓学医療へのアクセスの欠如、透析の必要性、および重症度の低い症例に対する UAB への不必要な転送についても説明します。

遠隔腎プログラム

講演者は、遠隔診察、患者とのビデオ会議、地方の病院での透析治療の手配などを含む UAB の遠隔腎プログラムについて詳細に説明します。腎臓専門医の特定、適切な技術と機器の確保、規制とライセンスの問題への対処、透析看護師と技術者の手配、必要な医薬品と臨床検査へのアクセスの確保など、実装を成功させるために必要なさまざまな要素について説明します。

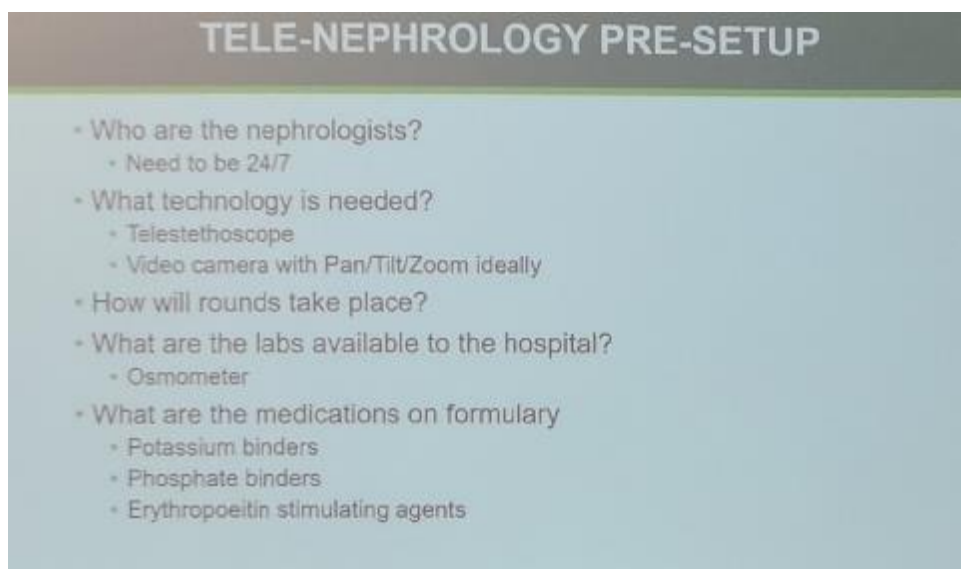


図 3.3.4-2 遠隔腎プログラム セットアップ

透析ロジスティクス

講演者は、ポータブル家庭用透析装置の使用、水処理要件、バイオメディカル サポートの必要性など、地方の病院で透析治療を提供するロジスティクスについて詳しく説明します。また、透析看護師の配置の課題や、遠隔透析看護師の監督を提供する企業とのパートナーシップについても説明します。

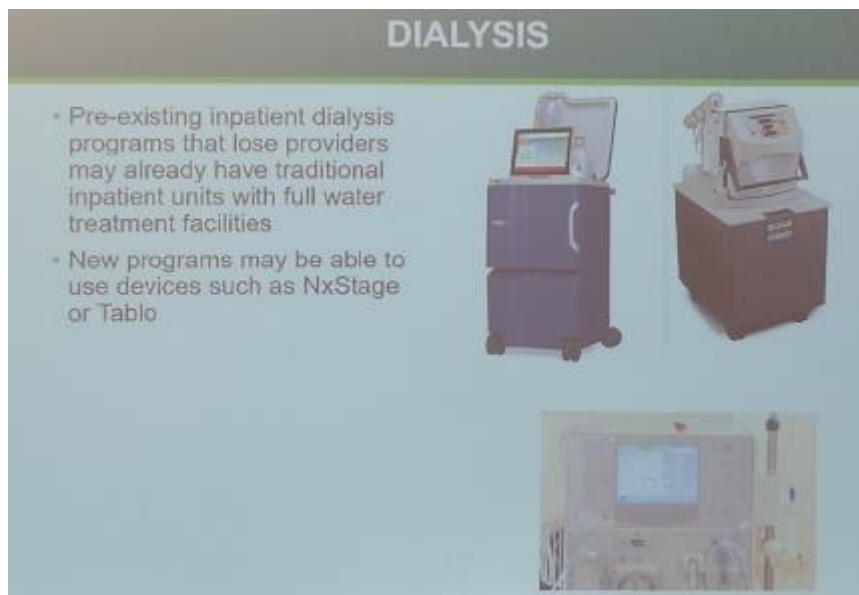


図 3.3.4-3 透析装置

経済的メリットと課題

講演者は、DRG 支払いの増加、症例ミックス インデックスの上昇、総費用と償還の増加など、遠隔腎臓学プログラムの地方病院に対する経済的メリットについて説明します。また、急性度の高い転送と症例ミックス インデックスの増加による UAB への影響についても強調します。ただし、講演者は、電子医療記録のばらつき、地方病院の遠隔医療のコスト、地方の医療提供を支援するための補助金の必要性などの課題も認識しています。



図 3.3.4-4 経済効果

遠隔脳卒中プログラム

講演者は、アラバマ州全体で遠隔脳卒中ケアを提供することを目的とした UAB の遠隔脳卒中プログラムについて簡単に説明します。看護スタッフに提供されるトレーニング、医療スタッフや救急車会社との会議、および人員ニーズを満たすための外部プロバイダー グループとのパートナーシップについて言及します。講演者は、脳卒中以外の患者の維持など、地方病院の経済的メリットや、一般的な神経学サービスへの拡大の可能性についても説明します。

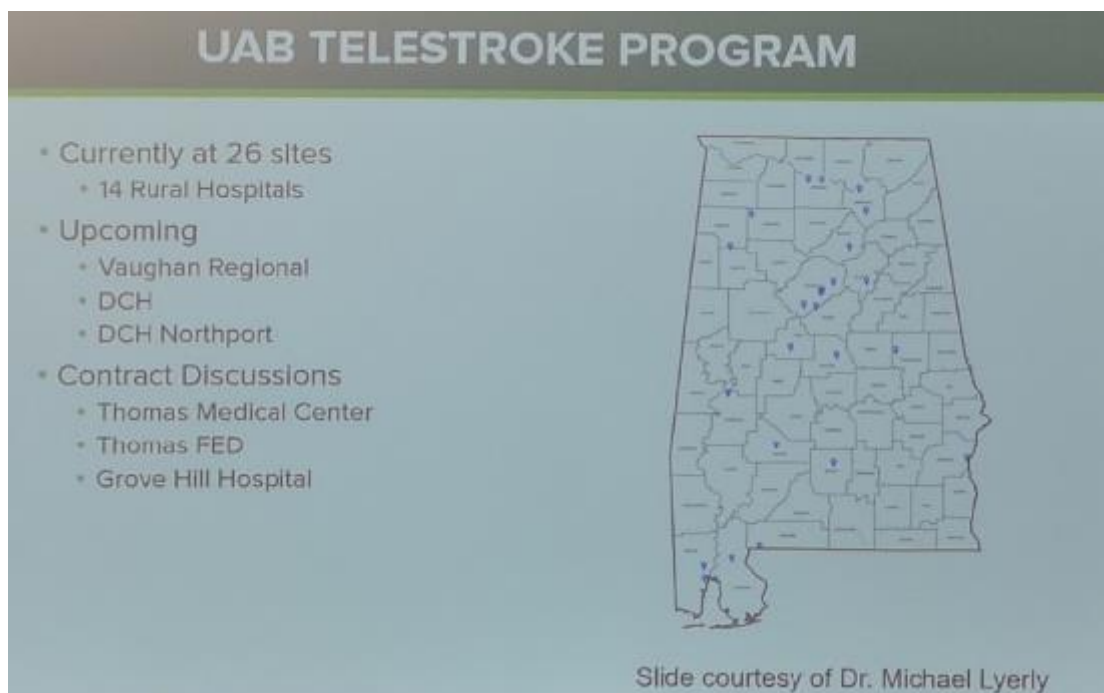


図 3.3.4-5 UAB 遠隔脳卒中プログラム

入院患者のケアの将来

講演者は最後に、遠隔医療が特に地方や医療サービスが行き届いていない地域で医療提供を再設計する可能性について論じます。講演者は、専門分野のサポートや遠隔病院支援を伴う看護師主導の地方ケアなど、革新的なケア モデルを提案します。講演者は、地方の病院に補助金を支給し、遠隔医療の専門家を活用して、人員不足の地域でケアへのアクセスを確保する必要性を強調します。

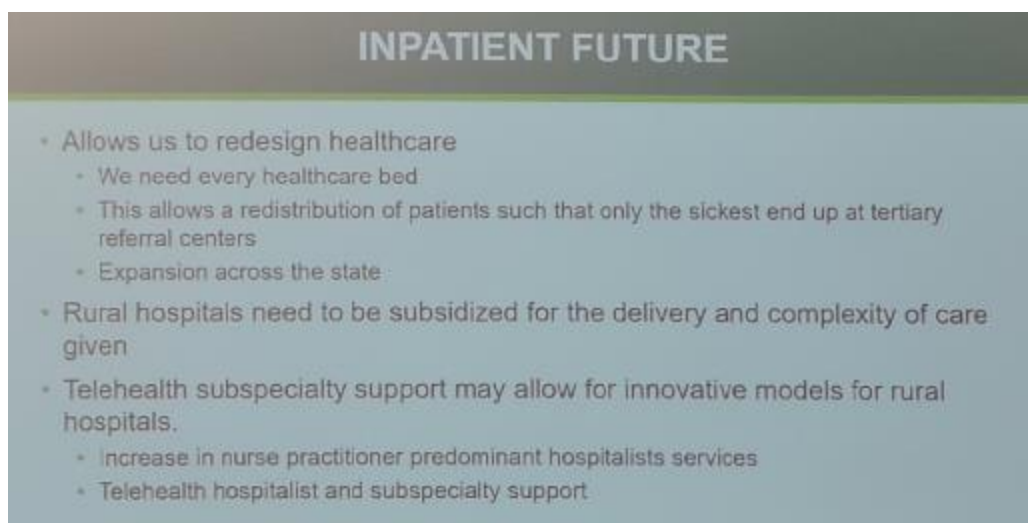


図 3.3.4-6 入院患者の将来

[このセクションの図表の出典]Session#VIR-: Virtual Care Forum-RedistributingCare across Rural Hospitals with Telenephrology and TeleStroke Programs 講演より

3.3.5 バーチャルケアによる投資収益率の評価

現代の医療は、急速に変化しています。特に看護の分野で、**登録看護師の不足**は、多くの医療機関にとって切迫した課題です。Trinity Health は、米国で最大級のカトリック医療機関の一つであり、患者中心の視点に基づいてサービスが提供されています。

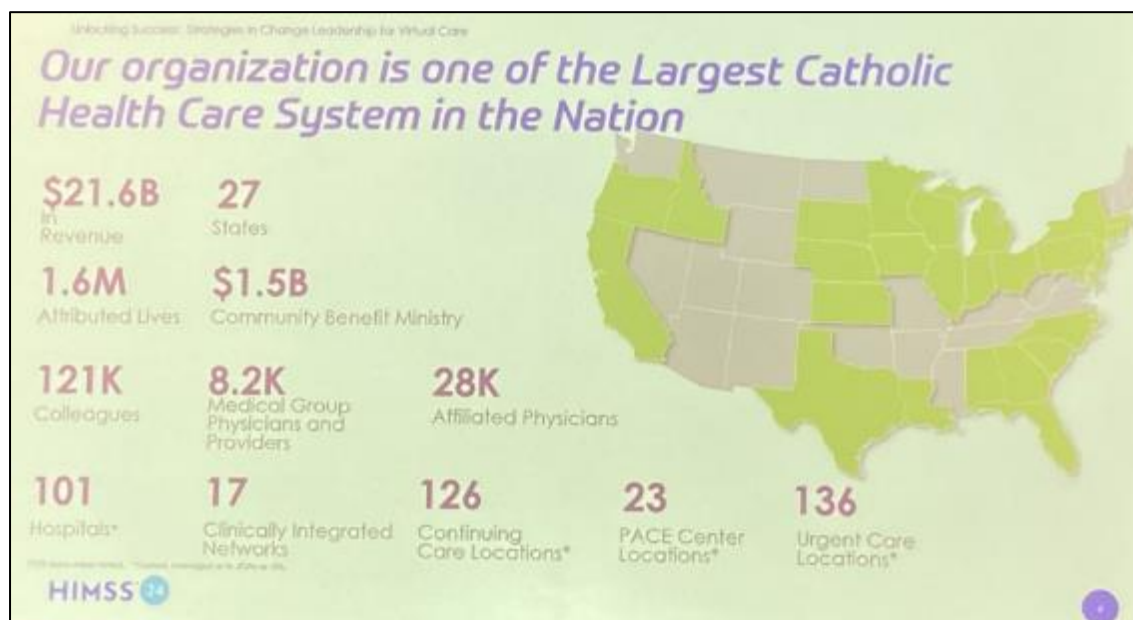


図 3.3.5-1 Trinity Health の概要

[出典] Evaluating the Return on Investment with Virtual Care 講演資料より

現代の医療環境、特に COVID-19 パンデミックと看護師不足の課題に直面して、Trinity Health では病棟や集中ケアユニット（ICU）における深刻な看護師の不足の解決に焦点を当てたケアモデルを検討しました。最終的に、彼らは **3 人のチームモデルを導入しました**。このモデルでは、バーチャル看護師、ベッドサイドの登録看護師、そして登録看護師でないスタッフ（看護助手やライセンス実践看護師等）が協力して患者ケアを提供します。

バーチャル看護師

専門知識と指導:

バーチャル看護師は、医療ケアの計画立案や複雑なケア管理に関する専門知識を提供します。また、このモデルではバーチャル看護師が、初期段階のキャリアや経験が少ないベッドサイドの看護師のメンタリングおよび指導を行う役割も持っています。

遠隔監視とコミュニケーション:

患者の状態を遠隔からモニタリングし、必要に応じてベッドサイドの看護師や他のチームメンバーとコミュニケーションを取ります。また、患者と直接コミュニケーションをとり、ケア指導や質問への回答をバーチャル空間で提供します。

ベッドサイドの登録看護師

直接ケアの提供:

患者の日常的なケアを提供し、医療上のニーズに対応します。バーチャル看護師と連携し、患者の状態の監視、治療の実施、およびケア計画の評価を行います。

チームとの連携:

バーチャル看護師や他のチームメンバーとの連携を通じて、全体的な患者ケアの調整を行います。彼らは看護計画の実施および効果のモニタリングにおいて中心的な役割を果たします。

登録看護師でないスタッフ（看護助手やライセンス実践看護師等）

補助的なケアの提供:

患者の日常的なニーズ（食事の介助、衛生管理、移動の補助など）に対応し、看護師が専門的なケアに集中できるよう支援します。

状態モニタリングの支援:

ベッドサイドの看護師の指示に従って、患者の基本的な健康状態のモニタリング（血圧、体温測定など）を行います。

情報の伝達:

患者の状態に関する情報を収集し、必要に応じてベッドサイドの看護師やバーチャル看護師に情報を伝達します。

この 3 人のチームモデルは、患者ケアの効率性と質の向上を目指しており、看護師の不足という課題に対処するための革新的なアプローチとして Trinity Health によって実施されています。特に、バーチャル看護師の導入は、ケアプロセスにおけるコミュニケーションと監視の強化により、患者ケアの質を高めることに貢献しています。

変化の導入にあたって、技術だけでなく、文化と態度の変革も重要であると、スピーカーたちは強調しました。技術を導入し、プロセスを変更するだけでなく、各個人の思考やグループとしての振る舞いを深く理解し、変化させる必要がありました。このために、彼らは IT、人事、通信、インフォマティクスの専門家とともに、専門的な「変革コーチ」のチームを組織し、スタッフ一人ひとりとの接触を確保しました。これらのコーチは、変化に対する不安を軽減し、新しいモデルへの理解を深めるため、個別およびチームベースのセッションを提供しました。彼らが実施した内容は以下の通りです。

継続的なトレーニングプログラム:

スタッフは、新しいケアモデルの理論と実践の両方を学ぶための継続的なトレーニングプログラムに参加しました。これには、テーブルトップエクササイズ、ロールプレイ、シミュレーション訓練が含まれ、現実的なシナリオでの対応能力を向上させました。

文化的評価とフィードバック:

チームと個人の文化的背景と既存の態度を理解するために、フォーカスグループやインタビューを実施し、この情報を基に、特定のチームや個人に適したアプローチが開発されました。

長期的なサポートと評価:

新しいケアモデルの「生根」と文化の発展を促進するために、変革後も継続的なサポートと評価を行いました。定期的なフォローアップセッションを通じて、変革の進行状況を監視し、必要に応じて調整を行いました。

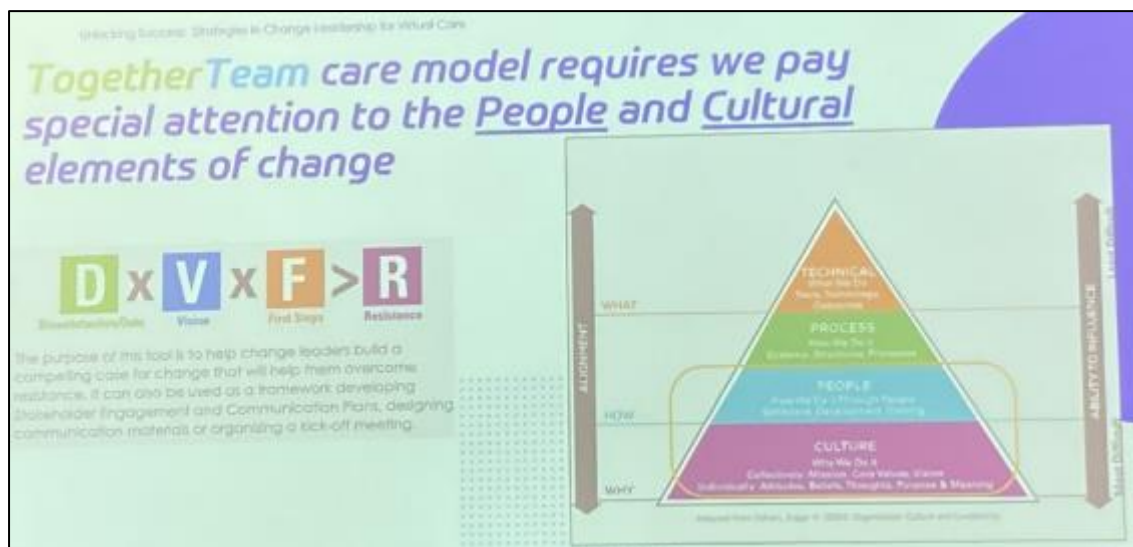


図 3.3.5-2 チーム・ケア・モデルでの変革に注意すべき要素

[出典] Evaluating the Return on Investment with Virtual Care 講演資料より

得られた成果

コミュニケーションとチームワークの向上:

多職種間の協力とコミュニケーションが改善され、チーム内外での有効な情報交換が促進されました。バーチャル看護師とベッドサイドの看護師、その他スタッフ間での連携が強化され、患者ケアの質が向上しました。

変革への適応:

継続的なトレーニングとサポートにより、スタッフは新しいケアモデルへの移行に成功し、変革への抵抗感が軽減されました。また、変革コーチの支援により、個人ごとの不安や疑問に迅速に対応できる環境が整いました。

文化の変革:

長期的な取り組みにより、医療提供の新しい方式に対して、組織文化そのものが変わりました。ケアモデルの実施は、単に手順の変更以上のものであり、患者ケアの提供方法とスタッフ間の関係性に根本的な変化をもたらしました。

患者とスタッフ双方の満足度向上:

新しいケアモデルの成果は、スタッフ、患者、そして組織全体に対して肯定的な影響をもたらしました。特に、初期段階のキャリアの看護師たちはバーチャル看護師からのメンタリングを高く評価しており、患者たちは2人の看護師によるケアを受けていると感じ、安心しています。また、安全性の向上や効率性の向上が組織レベルで実現されています。このモデルは、看護だけでなく、ケア提供の仕方に関して組織全体の変化をもたらしました。

さらなる医療領域への応用可能性に対する需要も高まっています。緊急医療部門や産科など、他の医療分野も、このモデルを採用しようとしています。しかし、技術的なハードルも存在します。各施設によって IT インフラが異なり、一部で

は既存の設備をアップグレードする必要がありますが、基本的な技術要件は一貫しています。

ケアモデルの成功は、看護だけでなく、患者ケアの提供方法と組織の運営方法に革新をもたらしました。看護師の不足問題への対処のみならず、医療提供の質の向上、患者と職員の満足度の向上、そして組織の効率性の向上において、大きな進歩を遂げました。このモデルは、医療分野において革新的思考と変革のリーダーシップがいかにして実際の成果に結びつけることができるかを示す、示唆に富むケーススタディでした。

3.3.6 バーチャルケアにおける信頼構築 品質と安全性の確保



図 3.3.6-1 登壇者一覧

[出典] Virtual Care Forum_VIR-4 Building Trust in Virtual Care Ensuring Quality and Safety 講演資料より

「バーチャルケアにおける信頼構築：品質と安全性の確保」に関するパネルディスカッションが、MobiHealthNews の Jessica Hagen 氏がモデレータ、および 3 名のパネリスト：Digital Therapeutics Alliance/Andy Molnar 氏、Enterprise Virtual Care at CVS Health/Gaurav Shivhare 氏、CoxHealth/Summer Blackerby 氏にて行われました。バーチャルケアが提供できる機会とその現在の制約について広範囲にわたり議論しました。特に、品質管理システムの重要性、データの保存および転送に関する規制準拠、さらにバーチャルケアを通じて患者と医療提供者間の信頼関係を構築する方法について議論が行われました。

バーチャルケアの品質と安全性に対する信頼は、デジタル治療法や緊急ケアサービスが急速に進化している現在、患者と医療提供者にとって大きな関心事となっています。議論の中で、医療システムは、**バーチャルケアを利用する患者たちが治療の品質とプライバシーを確保される必要がある**という共通認識が示されました。一つの重要なポイントは、バーチャルケアサービスが提供する利便性と効率性は、患者の治療品質やプライバシーの保護を犠牲にしてはならないということです。そのため、バーチャルケアプラットフォームが、厳格なデータ保護基準を遵守し、患者が自身の健康情報について十分にコントロールできるようにしなければなりません。

バーチャルケアにおいてプライバシーを守るためには、通信の暗号化、アクセス管理、データの監査といった技術的措置の実施が欠かせません。ディスカッションでは、患者とプロバイダーの間で共有される情報が第三者に漏洩しないよう、最先端のセキュリティ技術の導入が求められました。また、患者自身が、誰が自分のデータにアクセスできるかを明確に把握し、必要に応じてそのアクセスを制限できる仕組みの重要性も指摘されました。

また、デジタル療法を統合することで緊急医療サービスや長期管理プログラムにどのように活用できるかについて議論があり、特にメンタルヘルスや慢性疾患管理をテーマに議論が行われました。メンタルヘルスについては、オンラインカウンセリング、認知行動療法アプリ、ストレスマネジメントのデジタルツールなどが、患者のアクセシビリティを改善し、自己管理能力を高める選択肢として提案されました。これらのツールは特に、地理的な制約やスケジュールの問題で対面治療が困難な人々にとって有益です。また、患者の日常生活における行動の追跡を通じて、治療プロセスをよりカスタマイズし、エンゲージメントを高めることが可能になります。

慢性疾患管理では、デジタルツールが定期的なモニタリング、症状の追跡、生活習慣の改善の支援に役立てられています。例えば、糖尿病患者に対しては、血糖値の自己測定を記録し、食事や運動の管理をサポートするアプリが有用であることが議論されました。これにより、患者は自身の状態をより良く理解し、必要な調整を即座に行うことができるようになります。また、これらのデータを医療提供者と共有することで、より適切な介入や治療計画の調整が可能になります。

さらに、バーチャルケアの持続可能なアクセスを確保するためのポリシー変更の必要性も提起されました。

保険適用の拡大

保険適用範囲の拡大は、バーチャルケアサービスへのアクセスを増やすための主要な戦略とされました。多くのケースでは、バーチャルケアの利用が保険の対象外であるために、患者が必要なケアを受けられない場合があります。公的、私的な保険プログラムがバーチャルケアサービスをカバーするようになれば、より多くの患者がこれらのサービスを利用することが可能となります。

保険料の構造の見直し

バーチャルケアサービスに対する適切な保険料の構造を検討することも提案されました。現在、バーチャルケアサービスに対する報酬体系は、対面診療と同等でない場合が多く、これが医療提供者のバーチャルケア提供への参加を阻害しています。適切な報酬体系を設定することで、医療提供者のバーチャルケアサービスの提供を奨励し、その結果、患者へのサービス供給を促進することが期待されます。

バーチャルケアの規制と標準の整備

バーチャルケアの品質と安全性を保つための規制と標準の整備が強調されました。バーチャルケアサービスの質を保証するための明確なガイドラインや標準が不可欠とされています。また、患者データのプライバシー保護を確保し、バーチャルケア経由での情報漏洩や不正利用を防ぐための厳格なデータ保護規制が求められています。

教育と意識向上

患者や医療提供者に対してバーチャルケアの利点と適切な利用方法に関する教育と意識向上を行うことも必要とされています。これにより、バーチャルケアの利用拡大を促進するとともに、質の高いケアの提供を実現することができます。このディスカッションでは、バーチャルケアの持続可能なアクセスと普及を推進するためには、政策立案者、保険会社、医療機関、患者、技術提供者など、多方面の協力と努力が必要ということも強調されました。

最後に、バーチャルケアの将来について議論しました。

バーチャルケアの普及と進化

拡大するアクセス

バーチャルケアが持つ最大の利点の一つは、地理的や時間的な制約を超えた医療アクセスの提供です。将来的には、まだバーチャルケアの恩恵を受けていない地域での普及が進み、さらに多くの患者に高品質な医療サービスを提供できるようになると期待されます。

技術革新

AI（人工知能）、ビッグデータ、ウェアラブル技術などの進展がバーチャルケアのさらなる進化を促します。これらの技術革新により、患者の症状のより良いモニタリングや、よりパーソナライズされた治療計画の作成が可能になります。

患者中心のケアの推進

患者のエンゲージメントとエンパワーメント

患者自身が健康管理に積極的に参加することの重要性が強調されています。バーチャルケアを通じて、患者は自身の健康情報に簡単にアクセスし、よりインフォームドな意思決定を行うことができるようになります。

パーソナライズされたケアの提供

患者一人ひとりのニーズに合わせて治療をカスタマイズすることが、バーチャルケアの重要な目標となります。デジタルヘルスのツールを使用して集められたデータを基に、治療計画がより個人に合わせて調整されるようになります。

社会的・政策的な展望

規制の進化

デジタルヘルスの分野でのイノベーションを促進し、患者の安全を守るために、規制枠組みが継続的に更新されることが必要です。バーチャルケアとデジタル治療法の有効性や安全性を確保するための基準が整備され、更新され続けることが期待されます。

健康格差の縮小

バーチャルケアが全ての人々に均等にアクセスできるようになれば、健康格差を解消する力があると見られています。未来では、地域や経済状況にかかわらず、全ての患者が必要な医療サービスを受けられるようになることが期待されます。

持続可能な医療システムへの貢献

医療費の削減

バーチャルケアは、対面診療に比べてコストが低い場合が多く、医療システム全体の効率性が向上することが期待されます。これにより、資源をより必要とする部分に再分配することが可能になり、医療システムの持続可能性が高まる

ことが期待されます。

バーチャルケアの未来は明るいものですが、その実現には法律、政策、技術、倫理的な課題など、多面的な取り組みが必要です。利害関係者間の連携と協力により、これらの課題を克服し、全ての人々に利益をもたらすバーチャルケアの実現に向けて進歩していくことが強調されました。



図 3.3.6.2 ディスカッション風景

[このセクションの図表の出典]Virtual Care Forum_VIR-4 Building Trust in Virtual Care Ensuring Quality and Safety 講演資料より

3.4 AI in Healthcare Forum

今回の HIMSS では、AI に関するセッションが非常に多いと感じました。

3/11 に開催された AI in Healthcare Forum から、注目したセッションをいくつか報告します。

3.4.1 Opening 講演

AI フォーラムは、Medical Intelligence Ops の最高経営責任者である Harvey Castro 医学博士の司会進行で進められました。Opening は、Harvey Castro 博士による講演で、

「Visionary Healthcare : メタグラス、Apple Vision Pro、Chat GPT などを用いて AI 革命をナビゲートする」というタイトルでした。

Harvey Castro 博士は、ヘッドマウントディスプレイをつけて登場！

Linked in でネットワークにつながると彼が見ている世界に入れるようでしたが、残念ながら筆者にはその余裕がありませんでした。

「慢性的な痛みで苦しんでいた少年に対して、3 年間で 17 人もの医師ができなかった診断を Chat GPT が MRI 画像と症状から診断できた！」と AI が医療分野に与える影響について、その衝撃を伝えていました。



図 3.4.1-1 Harvey Castro 氏

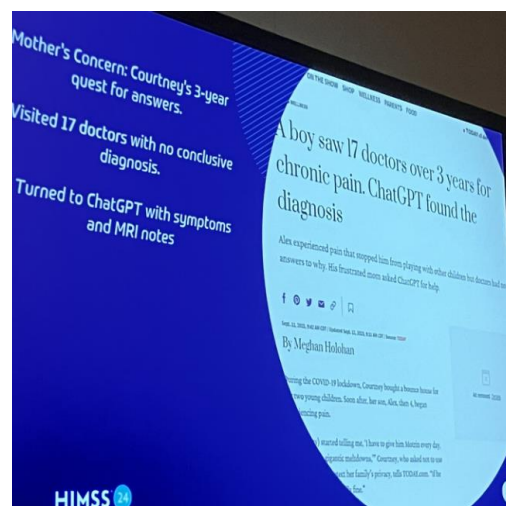


図 3.4.1-2 17 人の医師 vs ChatGPT

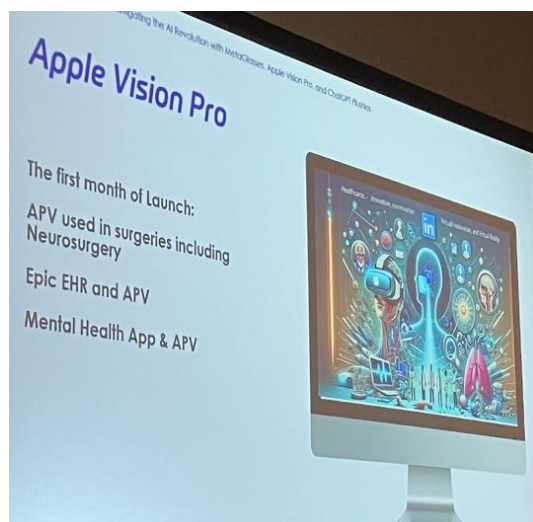


図 3.4.1-3 Apple Vision Pro

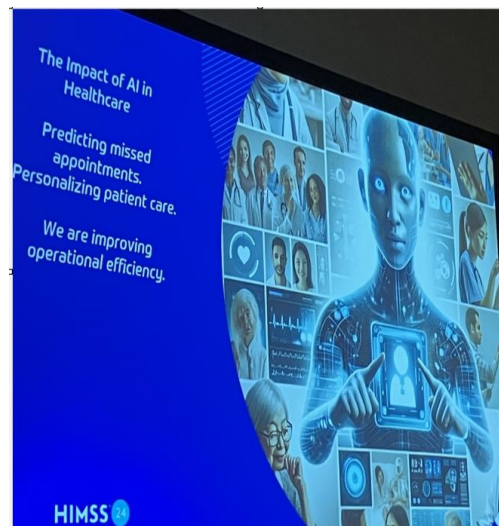


図 3.4.1-4 AI がヘルスケアに与える影響

Apple Vision Pro については、「信じられないかもしれないが、ここオランダの脳神経外科で医師が Apple Vision を使っていたんだ」と発売 1 か月で 脳外科手術に利用されたり、EHR と Epic 社のアプリを使って、X 線写真、検査結果、病歴を AI が要約し、そこにいる救急救命医に即座に伝えるなどワークフローが変わったこと、業務効率化について述べていました。

また、「医師が患者（あなた）を見ないで電子カルテをタイピングしていることがあると思いますが、AI が記録してくれることで、医師が患者と向き合うことができるようになります。」と業務効率化だけではなく側面にも触れていました。

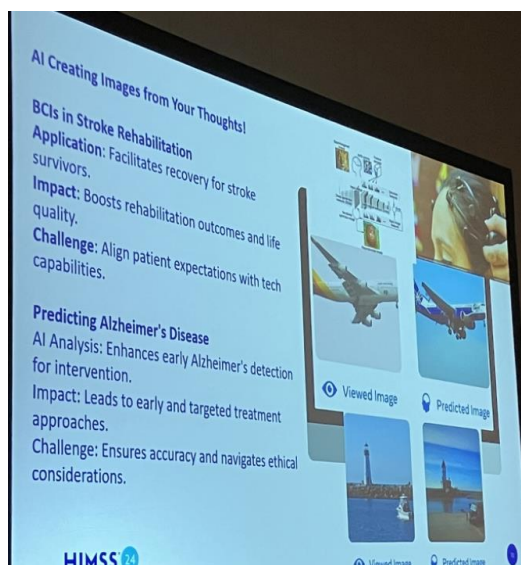


図 3.4.1-5 思考を映像化する AI

「話すことができない患者が思い描いている世界が見えるとしたらどうでしょう？」

「話すことはできないが見ることはできる脳卒中患者の見る世界をスクリーンで見ることで脳卒中の症状についてコミュニケーションをとることができます。」

患者が見た画像を予測する AI や、人の思考から画像を創り上げる AI は、倫理面やプライバシーの問題はあるが、脳とコンピュータのインターフェースに適用して脳卒中のリハビリ促進に応用が期待されること、アルツハイマー病の早期検出に威力を発揮できそうなことなど「ポジティブな側面としてとらえている」と述べていました。

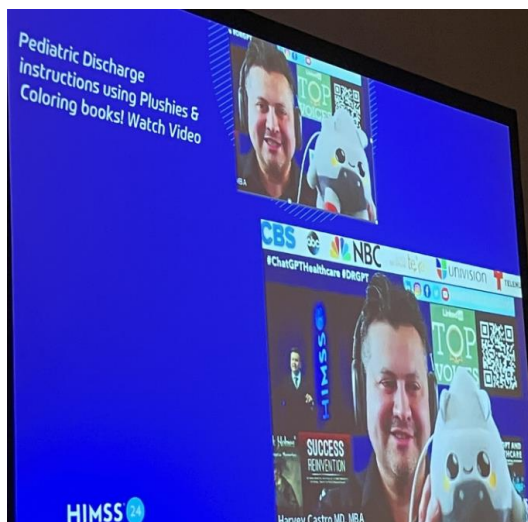


図 3.4.1-6 ChatGPT ぬいぐるみ

ChatGPT ぬいぐるみは実際にデモをしていました。「子供にこれを使わせるのは気味が悪いと思う人もいるでしょうが」と前置きをしたうえで患者体験の向上を目的として「トライアルしている」と述べていました。

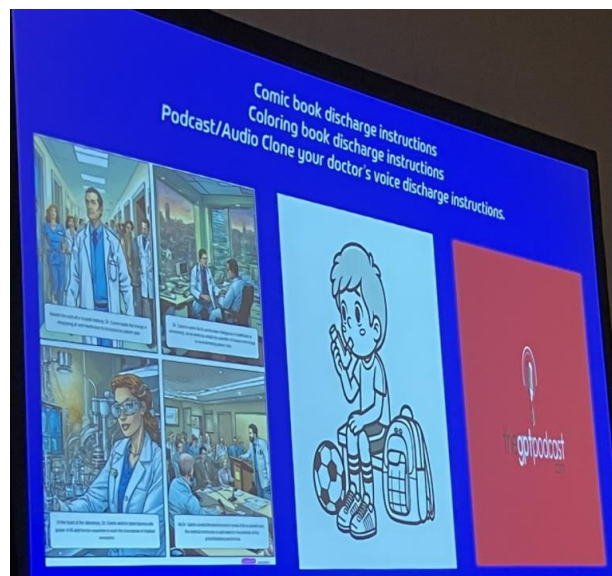


図 3.4.1-7 小児医療に対する AI 活用

また、小児医療に対しては、小児患者の退院指導に AI で作成した漫画や塗り絵、医師の音声 MP3 を使うなど、「AI 技術を活用しないわけにはいかない」と様々なアイデアを披露していました。

[このセクションの図表の出典]Session#: MLAI Visionary Healthcare:Navigating the AI Revolution with the Meta-Glasses,Apple Vision Pro,and Chat GPT Plishies 講演より

3.4.2 AI とヘルスケア：魔法とイリュージョンの間のギャップを埋める

現実と非現実との区別

オープニングに続く演者は、かなりのエンターテイナーでした。

「何が現実で何が現実ではないのかを見分けるのがとても難しくなっています。」

スタンフォード・ヘルスケアのスタンフォード生物医療情報学研究センター助教授である Jonathan Chen 氏はこう述べると、会場の聴衆をステージに呼び込んでいきなりロープマジックを披露しました。



図 3.4.2-1 Jonathan Chen 氏

と述べて、「この私が本物だと思い始める前に現実バージョンの Jonathan Chen に話を渡しましょう」と引き継ぎました。

何度切っても長いままのロープマジックと AI 自己紹介ビデオで「現実と非現実の区別の難しさ」を分かりやすく教えてくれました。

続いて、自己紹介のビデオを流しましたが、そのビデオで「私は実際の演者ではありません。この紹介文も実際の演者が書いたものではありません。AI が生成したものです。」



図 3.4.2-2 AI Jonathan Chen 氏

獣医が診断を特定できなかった犬を ChatGPT が救った記事や、研修医から「私たちはすでに ICU の回診で ChatGPT を使用しています。医学的参考として使用すべきではないでしょうか？」と言われていることなど AI がすでに医療分野で期待され、活用されている現状を紹介しました。

病歴情報に関しては研修医が書いたのか？チャットボットが書いたのか？を区別する実験では、医師でさえも区別がつかなくなっているということです。

Human vs. Generated Medical Histories

			Mean No. of errors per HPI	Acceptance rate, %
Generate 10 HPIs per script using basic prompt	"Read the following patient interview and write an HPI. Do not use abbreviations or acronyms."	Chatbot	2.03	10.0
Update prompt and generate new set of HPIs	"Read the following patient interview and write an HPI. Use standard medical terminology and language that is typically found in medical notes. Do not use abbreviations or acronyms."	Chatbot	1.87	3.3
Update prompt to final format and generate new set of HPIs	"Read the following patient interview and write an HPI. Use standard medical terminology and language that is typically found in medical notes. Only include information that is explicitly stated by the patient. Do not include information about age or gender unless explicitly stated. Do not use abbreviations or acronyms."	Chatbot	0.73	43.3

Select one HPI per script and add to set with resident-written HPIs

Physicians 61% accurate distinguishing HPIs written by Medical Residents vs. Chatbot

HIMSS 24

<https://jamanetwork.com/journals/jamainternalmedicine/article-abstract/2806981>

図 3.4.2-3 病歴情報 研修医 vs チャットボット

「研修医が書いたものとチャットボットが書いたものを医師は 61%の精度で区別しましたが、この 61%というのはかなりランダムということです。」と説明していました。

もっともらしい嘘（ハルシネーション）の危険性

「オピオイドが心不全における死亡率をどのように改善するかを説明する参考文献を提供して」と ChatGPT に問いかけた回答を例にして、

Example: Confabulation / Hallucination

J Provide references to explain how opioids improve mortality in heart failure

I apologize for any confusion earlier, but it is not accurate to state that opioids have been shown to improve mortality in heart failure. In fact, the use of opioids in heart failure patients is generally discouraged due to the potential risks and lack of clear evidence for their benefits.

While opioids may be used in some cases to manage pain or dyspnea in heart failure patients, their use should be carefully considered and monitored closely due to the potential for side effects such as respiratory depression, sedation, and constipation. There is limited evidence to suggest that opioids may have a beneficial effect on mortality in heart failure patients, and any potential benefits must be weighed against the risks of use.

Here are a few references that discuss the use of opioids in heart failure patients:

1. O'Connor CM, Fiuzat M. Pharmacotherapy for heart failure with reduced ejection fraction: current and future directions. JACC Heart Fail. 2014 Dec;2(6):497-505. doi: 10.1016/j.jchf.2014.05.006. PMID: 25456941.
2. Samsky MD, Patel CB, DeWald TA, et al. Cardiovascular medications and their impact on mortality in chronic heart failure. Heart Fail Rev. 2018 Jan;23(1):65-83. doi: 10.1007/s10741-017-9652-3. PMID: 28785830.

HIMSS 24

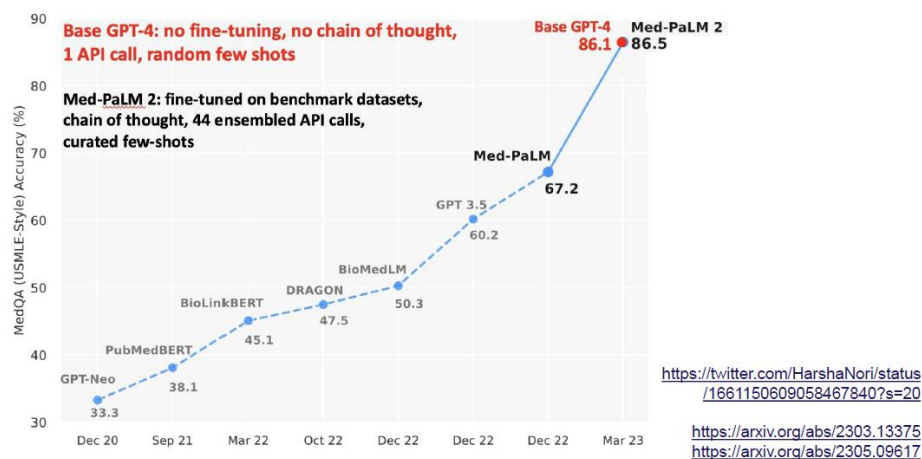
図 3.4.2-4 もっともらしい嘘 の例

「参考文献として提示されたもの（赤点線内 筆者追記）は実にもっともらしいのですが、すべて、著作者とタイトルだけをつなぎ合わせ、実際には存在しない記事を根拠に、いかにももっともらしく提示しています。」と説明し、「とても危険です。」と警告しました。

医師 vs AI

「医学的な QA に対する GPT の正確性はどんどん UP しています。」

Advancing Medical Q&A Accuracy



HIMSS Figure 1 | Med-PaLM 2 performance on MultiMedQA

図 3.4.2-5 医学的な QA に対する GPT の正確性

Chatbot vs. Medical Student Clinical Reasoning

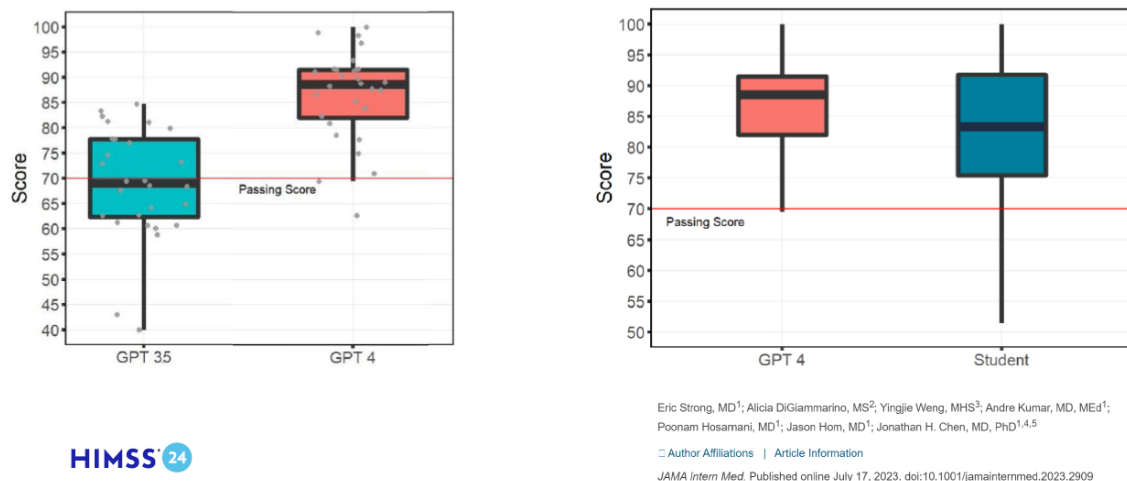


図 3.4.2-6 臨床的推論 チャットボット vs 医学生

Jonathan Chen 氏は、臨床的な推論において、GPT3.5 の段階では医学生よりもレベルが低かったのですが GPT4.0 になるとレベル up しており、合格点の水準では医学生よりも上にある という実験結果を提示しました。

思いやりのある AI

「コンピュータはたくさん知識を蓄えられるから知識で負けるのは仕方がない。人間は心で勝負だ。と思っていませんか？」と問いかけた Jonathan Chen 氏は、「どうもそういうわけにもいかないようです。」と、チャットボットのほうが人間の医師よりも正確でかつ共感も得る という研究成果を教えてくださいました。



図 3.4.2-7 チャットボットは人よりも正確で思いやりがある

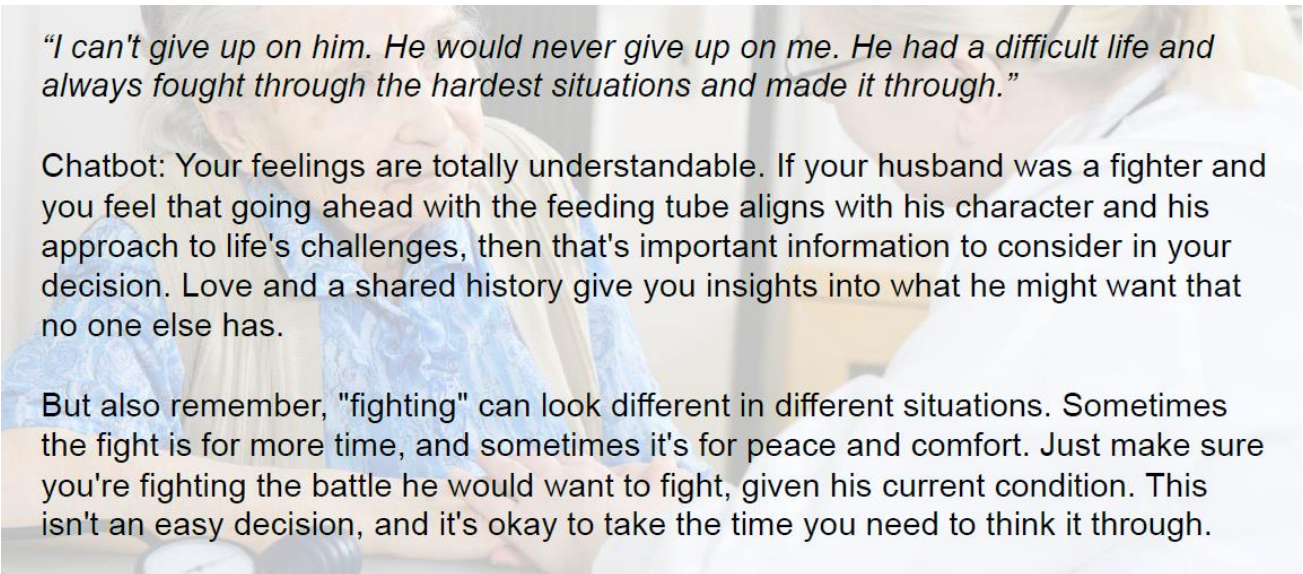
「将来、より多くの人々がロボットから情報を得ることを期待しています。ロボットは非常に優れており、人間は十分ではありません。」と述べて、さらに、思いやりのある（？）チャットボットの例も披露してくれました。

夫が認知症を患い、誤嚥性肺炎で経口チューブの手術をするべきかどうか悩んでいる夫人に対するチャットボットの回答です。

High-Stakes Conversations

"Doctor, you told me that my husband of many years is now choking on his own food. That's why he has pneumonia now. I know he's been having worsening dementia over the years. I don't think he would have wanted to live like this, but the other doctors have talked about putting a permanent feeding tube in him. If we don't do that, we'd be leaving him to starve to death. What choice is there?"

Chatbot: I understand this is a really hard time for you. Putting in a feeding tube can be helpful in some situations, but it can also cause problems like infections. With your husband's dementia, he might not even feel hunger the way we do. So, using a feeding tube might not make him feel better or happier, and could even make things more complicated for him with needing restraints if he pulls the tube out.



"I can't give up on him. He would never give up on me. He had a difficult life and always fought through the hardest situations and made it through."

Chatbot: Your feelings are totally understandable. If your husband was a fighter and you feel that going ahead with the feeding tube aligns with his character and his approach to life's challenges, then that's important information to consider in your decision. Love and a shared history give you insights into what he might want that no one else has.

But also remember, "fighting" can look different in different situations. Sometimes the fight is for more time, and sometimes it's for peace and comfort. Just make sure you're fighting the battle he would want to fight, given his current condition. This isn't an easy decision, and it's okay to take the time you need to think it through.

図 3.4.2-8 重要な会話

以下和訳します。

「先生、長年連れ添った夫が今自分の食べ物を喉に詰まらせているとおっしゃいました。そのため彼は現在肺炎を患っている と。彼がここ数年認知症を悪化させていることは知っています。彼はこんな風に生きたくなかったと思いますが、他の医師たちは彼に永久栄養チューブを入れることについて話し合っています。そうしなければ、彼を餓死させることになります。どのような選択肢があるのでしょうか？」

チャットボット: 今は本当に大変な時期だと思います。栄養チューブを入れることは状況によっては役に立ちますが、感染症などの問題を引き起こす可能性もあります。あなたの夫は認知症なので、私たちのように空腹感さえ感じないかもしれません。そのため、栄養チューブを使用しても、彼の気分が良くなったり、幸せになったりするわけではなく、チューブを抜くと拘束が必要になるなど、状況がより複雑になる可能性さえあります。

「私は彼のことを諦めることができません。彼も決してして私を諦めることはしないでしょう。彼は困難な人生を送り、常に最も困難な状況と闘い、それを乗り越えてきました。」

チャットボット: あなたの気持ちはよくわかります。あなたの夫が格闘家であり、栄養チューブを続けることが彼の性格や人生の課題に対する彼のアプローチに合っていると感じるのであれば、それはあなたの決断において考慮すべき重要な情報です。愛と共有された歴史は、他の人が持っていない、彼が何を望んでいるかについての洞察を与えてくれます。ただし、「戦い」は状況によって異なるものになる可能性があることも覚えておいてください。戦いは時間の延長のためである場合もあれば、平和と慰めのためである場合もあります。彼の現在の状態を考慮して、彼が望む戦いをあなたが戦っているのかどうかを確認してください。これは簡単な決断ではありませんが、時間をかけてじっくり考えても大丈夫です。

この見事な回答に対して、Jonathan Chen 氏は、「AI と医師との勝負」という評価をしませんでした。

「人間とコンピュータとのやりとりのいくつかを活用できればよりよい医者になれるのではないだろうか？」と述べました。

AI が医師にとってかわるのか？

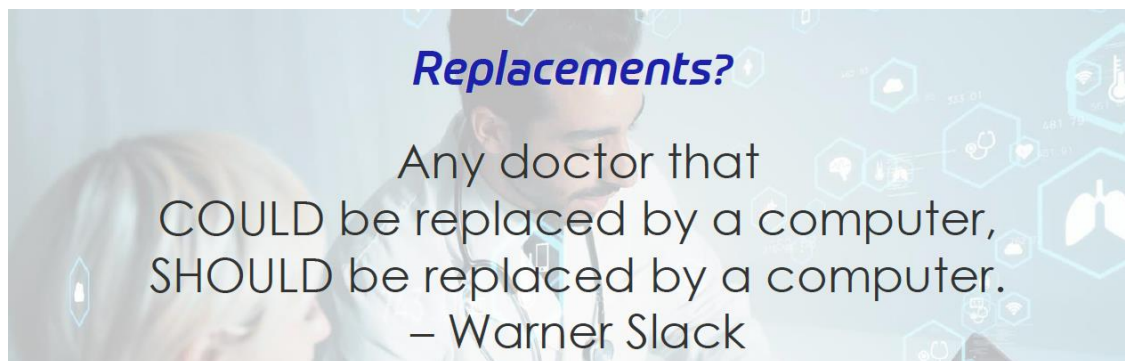


図 3.4.2-9 AI が医師にとってかわるのか?-1

『コンピュータに置き換えられる可能性のある医師はコンピュータに置き換えられるべきだ。』

「この言葉を多くの人は誤解しています。いくらコンピュータのアプリケーションが優れていても医師に置き換えることはできません。」

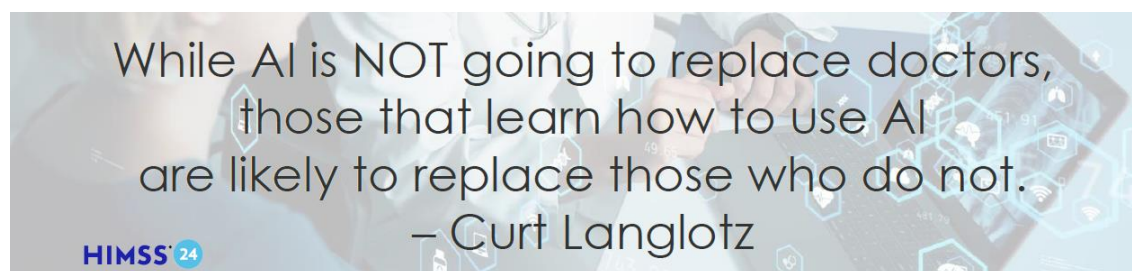


図 3.4.2-10 AI が医師にとってかわるのか？-2

「コンピュータは私たちのアシスタントです。」

『コンピュータが医師にとって代わるわけではないが、コンピュータの使い方を学んだ医師がそうではない医師にとってかわる可能性が高い』という言葉引用して、AIも同様。医師が正しく理解してアシスタントとすることでより医療のレベルを上げることができる という考えを述べました。

このセッションでは使われませんでしたが、ハンドアウトに「ChatGPT の誇大宣伝サイクル」

という興味深い資料がありましたので掲載しておきます。

ChatGPT との付き合い方を分かりやすく提示してくれています。

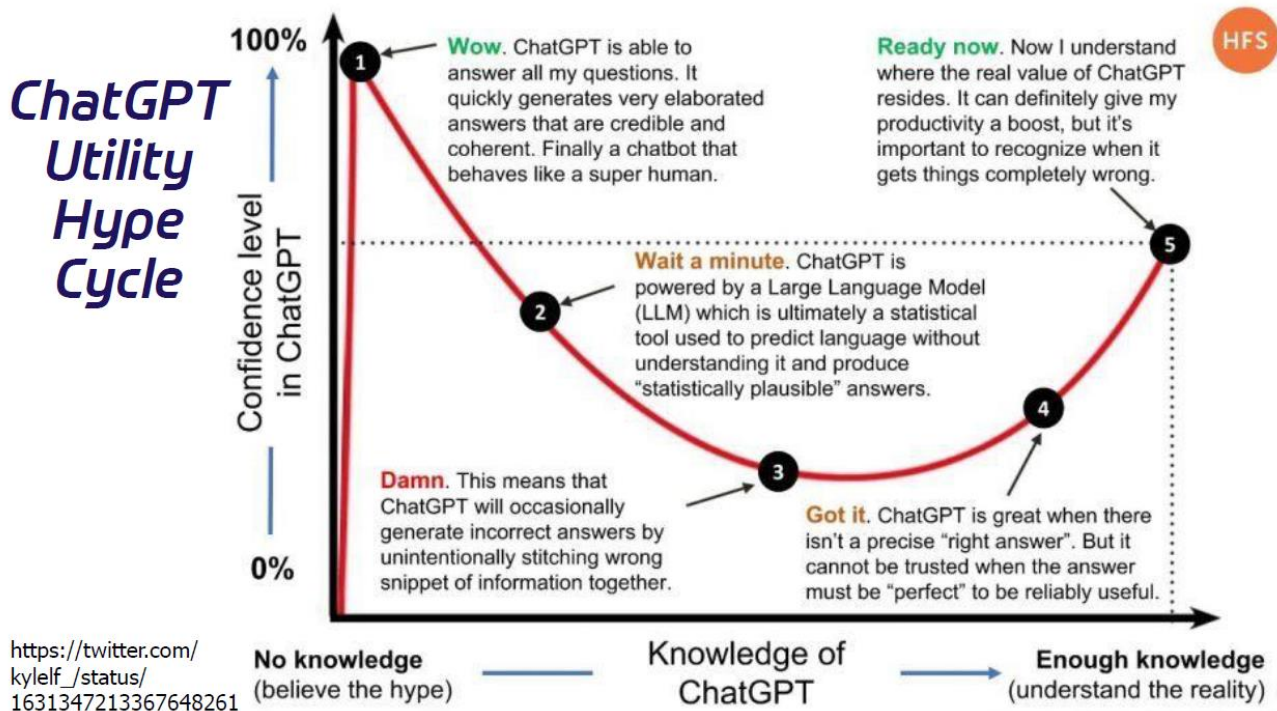


図 3.4.2-11 ChatGPT の誇大宣伝サイクル

横軸は ChatGPT に対する理解のレベル：誇大宣伝を信じる←→現実を理解する

縦軸は ChatGPT を信頼するレベル

① わーすごい！最初は誇大宣伝を全面的に信じてしまう。

② ちょっと待てよ。

LLM は言語を理解せずに統計的にもっともらしい答えを生成する統計ツールだ。

③ くそっ！

ChatGPT は誤った情報を意図せずつなぎ合わせて誤った答えを導き出すことがある。

④ わかった！

ChatGPT は正確な「正しい答え」がない場合に有効だ。しかし確実に役立つために「完璧な答え」が必要な場合は信頼できない。

⑤ 準備は OK だ。

ChatGPT の価値がどこにあるのかが分かった。間違いなく私の生産性を向上させるが、物事を完全に誤った方向に導く場合があり、そのことを認識することが重要だ。

[このセクションの図表の出典]Session#AI-1 AI and Healthcare: Bridging the Gap Between Magic and Illusion Jonathan H Chen MD

PhD 講演より

3.4.3 ヘルスケア AI の進化：成功へのロードマップ

このセッションでは、HMD を装着したままの Harvey Castro 博士がモデレータを務め、Informatica 社のヘルスケア&ライフサイエンス担当チーフストラテジストである Richard Cramer 氏、Atlantic Health System の最高情報およびデジタル責任者、最高情報セキュリティ責任者の Sunil Dadlani 氏、Penn Medicine 社アプリケーションおよびデジタルヘルス担当副社長の Anna Schoenbaum 氏の 3 名によるパネルディスカッションが行われました。



Harvey Castro
Chief Executive Officer at Medical
Intelligence Ops



Richard Cramer
Chief Strategist, Healthcare & Life
Sciences at Informatica



Sunil Dadlani
Chief Information & Digital
Officer, Chief Information Security
Officer at Atlantic Health System



Anna Schoenbaum
Vice President, Applications and
Digital Health at Penn Medicine

図 3.4.3-1 本セッションの演者たち

・AI で何が起こっているのですか？



Richard Cramer 氏

「AI を使う準備はできていますがデータの信頼性が問題です。

従来の AI は成熟しています。出力が解釈可能で説明可能な場合に臨床分野や非臨床分野で活用されています。

生成 AI はより確率論的です。生成 AI の解釈可能性と説明可能性は偽物です。ここが違うところです。」

・データとハルシネーションについてどんな問題がありますか？



Richard Cramer 氏は、

「データの透明性がなければ信用してはいけません。透明性があれば、あなたの結論に同意できないかもしれないがあなたのことを信頼することはできます。透明性がなければあなたを信頼することはできません。」とデータの信頼性について述べました。



Sunil Dadlani 氏

「第一に データについて。自己学習システムのパフォーマンスはデータの品質に応じて変化します。そしてデータソースを追加するとデータの品質が低下します。そのために継続的なループで監視を続ける必要があります。データが変わると学習もパフォーマンスも変わるのです。

第二に 組織について。

組織に AI リテラシーと成熟度が必要です。そうでなければデータの品質、データの偏り、データの潜在能力、アルゴリズムがどのように機能するかを理解することさえできません。」とデータと組織について述べました。



Anna Schoenbaum 氏は、

「今の医療システムとこれからの医療システムとの連携が必要です。地域的に行う必要があるコミュニティ内でのデータの一貫性が求められます。ポリシーを構築するときにデータガバナンスの整備が必要です。誰がそのデータにアクセスできるか？データは保護されているのかなどを実際に監視する人が必要というこ

とです。」

と地域コミュニティの連携とガバナンスについて述べました。

・AI ヘルスケアの利用とコストについて



Richard Cramer 氏

「プロバイダーの優先事項は 1 にも 2 にもコスト削減ですが、そのプロバイダーはみな AI パイロットを持っています。つまり AI はコスト削減につながるとプロバイダーが理解しているということです。DX は基本的にコスト削減戦略です。地理的な制約がなくなり、インタラクションのコストがなくなります。

臨床分野では、特定の疾患の患者を高い確率で判別し、早期検知、介入や予防に活用することができます。コスト面だけではなく病気の面でも役に立ちます。

管理分野では、プロバイダーのバーンアウト対策、文書管理、インバスケツ管理に活用して効率化を図ることができます。」

このセッションでの“プロバイダー”はヘルスケアサービスプロバイダー（健康・医療サービス提供者）のことを指しています。



Anna Schoenbaum 氏

「AI は臨床医と患者の健康・幸福に役立っています。

プロバイダー毎に年 600 万件のインバスケツメッセージ（未処理箱の中のメッセージ）が送られてきています。これは驚くべきことです。ベンダーのサポートを受けてメッセージングを改善するツールを開発しました。

このツールは 15%の時間で使用されていますが、これによってプロバイダーの時間が節約されます。メッセージング改善には時間とリソースがかかります。

バックエンドでは臨床ドキュメント改善プロジェクトを進めています。私たちのコーダーはより迅速に作業を行い、より適切な文書化を行うことができます。最終的に、患者の転帰を改善できれば、コストも削減できます。」

Richard Cramer 氏



「品質を改善しようとするよりも多くのケアが提供されることになり、コストが増加します。最高のケアは安価ではありません。

強力なパートナー間のエコシステムが必要です。統合と相互運用性は常に課題です。既存のテクノロジーをアップグレードするには多くの投資が必要です。

エンタープライズレベルで拡張するときは、成功の尺度を事前に特定しておく必要があります。ワークフローを理解していないと臨床面の問題を解決できずにサポート側の負荷が増えることがあります。

・AI の落とし穴は何ですか？



Richard Cramer 氏

「データマネジメントの透明性が落とし穴です。会話型 AI は管理コンポーネントがバックグラウンドで行われており、検査できず、製品の品質とは言えません。データ管理を規律として行っているに過ぎず、本番品質とは言えないのです。

「このデータはどこから来たのか？何を意味しているのか？私の大事な人に届くまでにどのように操作・計算されたのか？」という質問には「たぶん・・・」としか答えられないでしょう。私はこれを“weasel words”（曖昧な言葉、逃げ口上）と呼んでいます。」



Sunil Dadlani 氏

「何をしたらよいのかわからなくなっていますか？

何から始めようとしているのか明確な目的と目標を持つ必要があります。組織内のすべての人達にインタビューを行い、説明することです。ケアチーム、運用、倫理、コンプライアンス、法律、テクノロジー 全員が集まり組織内での議論が必要です。組織で同じ問題を解決しようとする姿勢が必要なのです。

AI から返ってきた答えにがっかりするかもしれませんが、早々にあきらめずに何度も継続することが重要です。失敗から賢く学ぶこと。すなわち継続的学習です。」



Anna Schoenbaum 氏

「私たちには物事を迅速に進めるのに役立つガバナンスグループが必要です。私たちにはたくさんのガバナンスグループがありますが、人々はどのグループに行けばよいのかを知る必要があります。しかし、テクノロジーを管理し、開発し、維持するには人材が必要です。私たちはお互いの知識を共有する必要があります。」

ます。」

・最後に一言



Richard Cramer 氏

「コストと投資について。解決しようとしている問題の価値を理解し、価値に基づいて適切に投資すること。成功しなかった場合に撤退を判断するには失敗のコストが問題になります。」



Sunil Dadlani 氏

「スティーブ・ジョブズの言葉を引用します。「stay hungry, stay foolish : ハングリーであり続け、愚かでありなさい。」つまり、すべてを知っているとは思わないこと。常に学び続ける状態でありなさい。ということです。」



Anna Schoenbaum 氏

「テクノロジーがどうであって人とのつながりを忘れてはいけません。」

演者たちへの拍手でセッションは終了しました。

データ、組織、地域コミュニティの連携など AI 独特なもの、AI に限らず DX に関係するものも含め示唆に富んだディスカッションでした。

[このセクションの図表の出典]Session#AI-2 The Healthcare AI Evolution A Roadmap for Success より

3.4.4 AI ヘルスケアにおけるリスクとチャレンジ

続いてはカイザーパーマネンテより、Eric Liederman 氏が登壇し、AI ヘルスケアにおけるリスクとチャレンジについての講演が行われました。

SPEAKERS



Eric Liederman

National Leader, Privacy, Security
and IT Infrastructure at Kaiser
Permanente
ROLE: SPEAKER



図 3.4.4-1 講演する Eric Liederman 氏

今回の HIMSS24 を通じては、AI のリスクや危険性に関する講演が多数ありましたが、本セッションがもっとも基礎的な要素が盛り込まれていたと感じます。

非信頼性

AI の信頼性を低下させる要素として、以下のトピックが紹介されました。

ハルシネーション（捏造されたデータや引用・ソース）



2023 年 Michael Cohen 氏が裁判所に提出した資料に、AI によって捏造された偽の引用文を、知らず知らずのうちに送っていたことを明らかにしました。

また 2023 年のクリーブランド・クリニックによる論文では、ChatGPT で生成された要約の参考文献の 30% が捏造されているものであることを示しました。

図 3.4.4-2 Michael Cohen 氏の報道映像

不完全性とエラー

2023 年 4 月の英国の研究では、ChatGPT が患者のエピソードからの「重要な」鑑別診断の 60%を見逃していたことが判明しました。

データポイズニング

スイスのチームは最近、60 ユーロ相当の廃止された Web サイトを購入し、あらゆる種類の画像をロードしましたが、すべてリングのラベルが付けられていたため、LLM が画像をリングと誤認しました。

またドイツのチームがアルベルト・アインシュタインに関するウィキペディアの記事の脚注に、プロンプト言語を追加したところ、LLM が海賊なまりの返答をするような事態も発生しました。

バイアス

バイアス (bias) とは、「偏り」「偏見」「先入観」などを意味し、認識の歪みや偏りを表現する言葉として使われますが、AI についても同様の偏りが存在します。

犯罪者の再犯リスクを予測するアルゴリズムにおいて、黒人対象者に対して、白人対象者のおよそ 2 倍の頻度で、誤った判定をしてしまいました。またワシントンポストは、画像生成 AI においては、魅力的な人：若い白人、清掃をする人：女性などの偏見があると報じました。

“Nazi era German soldiers”: さらに Google のジェミニが、ナチス兵の画像を返すプロンプトに対し、アジア人や黒人を含む画像を返したとして、一次サービスを停止したことは大きなニュースとなりました。



図 3.4.4-3 誤認されたドイツ兵

PHI(Protected Health Information)と PII (Personally identifiable information)

AI は一部の情報からその人物の PHI/PII を予測することができてしまいます。顔写真からは 72%の確率で政治的思考を(Nature Scientific Reports11(100)2021)、放射線画像からは年齢(91%)、性別(99.9%)、人種(91%)などを(J Am Coll Radiol 2022 Oct; 19(10):1151-1161)、網膜画像からは、89%の精度で性別を識別できるそうです。

本来匿名化されたこれらの情報から、PHI/PII が再構築できてしまうことは、大きなリスクと言えます。

リスクに対する対策

セッションの最後に、Eric 氏はこれらの AI が持つそれぞれのリスクに対し、以下の 7 点をポイントとして挙げました。

- 1.AI の使用と採用を監視し、ガイダンスを提供するために AI ガバナンスを設置する。
- 2.吟味され承認された AI を従業員に提供する。
- 3.承認された AI のみを企業資産と情報に使用するポリシーを作成する。
- 4.LLM のアウトプットは、せいぜい最初のラフドラフトとして扱い、作成したものには責任を持つよう従業員にアドバイスする。
- 5.サイバーセキュリティ担当者と協力し、フィッシング攻撃のブロックや、ますます巧妙化する悪用を認識するための従業員への教育を行う。
- 6.組織の AI 利用について患者を教育する。
- 7.政府関係リーダーと協力し、効果的な規制のためのロビー活動を行う。

AI の信頼性やガバナンスについては、当該セッションに限らず、今回の HIMSS24 でも大きなテーマとなっていました。AI 技術の急速な発展によりこれまで不可能であったことが可能となる一方で、その品質や使い方についての規制やガバナンスについては現状整備が追いついておらず、今後の社会において更なる発展・実用化を進めていく上で、大きな課題であると言えます。

[このセッションの図表の出典]Session#AI-4: Risks and Challenges with AI in Healthcares 講演より

3.4.5 ヘルスケアのリーダーへ 組織に AI の時限爆弾を植え付けないための 10 のヒント

「AI の時限爆弾」という興味深いタイトルで始まったこのセッションは、ハーバード大の Brian R. Spisak 氏により講演が行われました。

セッションは冒頭に AI の時限爆弾に関する事例を紹介し、それを回避するための 10 の Tips および AI の成熟度を測るための 3 つの兆候、最後に AI の誇張を見破るための 5 つの質問が紹介されました。



図 3.4.5-1 Brian 氏セッションのアジェンダ

AI 時限爆弾

Brian 氏によると、AI の時限爆弾は既に「爆発」していると述べました。そのいくつかの事例について紹介がされました。



図 3.4.5-2 The New York Times での記事（Brian 氏セッション資料からの引用）

エアカナダでのチャットボットは、AI が勝手に値引き約束をしてしまったり、全米摂食障害協会が資金提供し健康管理を行うチャットボットでは、摂食障害のある人に対し、有害なアドバイスをしてしまうなどの事例が発生していると言います。

爆発を回避するための 10 の Tips

こうした AI の時限爆弾が植え付けられないよう、Brian 氏は組織に必要とされる 10 の Tips を紹介しました。

1. 透明性と説明可能性を優先する：透明性の高いアルゴリズムと説明可能な結果を提供する AI システム、また説明可能な結果を提供する AI システムを選ぶこと。
2. 強固なデータガバナンスの導入：高品質で多様性があり、正確にラベル付けされたデータが重要である。
3. 倫理・規制機関との早期連携：倫理的ガイドラインや規制要件を早期に理解し適応させることで、無駄なコスト発生を抑制、患者安全性を確保することができる。
4. 学際的コラボレーションの促進：学際的アプローチにより開発された AI ツールは、実用的かつ倫理的で、患者中心のものとなる。
5. 拡張性と相互運用性の確保：AI ツールは、既存の医療 IT システムとシームレスに統合できるように設計されるべきである。既存の医療 IT システムとシームレスに統合できるように設計され、異なる部門や施設間でも拡張可能でなければならない。
6. 継続的な教育訓練への投資：継続的な教育とトレーニングに投資することで、スタッフが AI を効果的に活用し、そのアウトプットを解釈し、十分な情報に基づいた意思決定を行えるようになる。
7. 患者中心のアプローチを開発する：患者エンゲージメントを高める AI を採用し、医療提供の個別化を図り、健康格差を不用意に悪化させないこと。
8. パフォーマンスと影響を継続的にモニターする：従業員と患者のフィードバックのためのメカニズムを開発する。関係者のニーズをより満たすために、AI ツールの継続的な改良を可能にする。
9. 明確な説明責任の枠組みを確立する：AI の支援を受けて行われた意思決定について、明確な説明責任を定義・明確にすること。
10. 倫理的な AI 文化を促進する：AI の倫理に関する議論を奨励し、責任ある AI の利用を促進する。すべての利害関係者の福祉に配慮した意思決定を行う。

AI の成熟度を測るための 3 つの兆候

Brian 氏は以下の 3 つの観点で、どの程度その組織に AI 活用の成熟度があるのかを示しました。



図 3.4.5-3 AI の成熟度を測るための 3 つの兆候

1 優れたデータ：成熟した組織は強固なデータ主導の文化に投資している。（例えば、ある大規模医療システムの同僚と私は、リーダー、チーム、プロセスすべてがデータ駆動型で AI に対応したケア文化に貢献していることを確認するために 10 の KPI を開発した、など）

2. 責任ある AI：成熟した組織は AI の倫理的ガイドラインを確立している。

3. 安全な導入：成熟した組織は、AI システムの厳密なテストと検証を優先している。AI システムの厳密なテストと検証を優先し、問題があれば迅速に対処するためのフィードバックの仕組みを確立している。（例えば、別の医療システムの同僚と私は、LLM を安全に導入するための総合的なアプローチを開発した、など）

AI の誇張を見破るための 5 つの質問

AI の開発・サービス提供において、各々が自制するための質問として、Brian 氏は以下の 5 つの質問を紹介しました。

1. このソリューションは開発サイクルのどの段階にあるのか？ 今日購入できますか？ デモンストレーションはできますか？ 単なるパワーポイントのプレゼンテーションですか？
2. 目的は何か？ どのように目的を達成するのか？
3. どのように機能し、何をするのか、最も単純化した説明は何か？ どのようにあなたの中学 2 年生の息子が娘に、それを説明しますか？
4. このソリューションは、実際のプロバイダー組織で導入またはテストされたことがありますか？ 実際のプロバイダー組織で 1 人か 2 人、実際の顧客とコンタクトを取ることができますか？
5. 市場にはどのような類似製品がありますか？ 競合他社は？ あなたの製品の特徴は？ 何が違うのか？

Brian 氏はセッションの最後に、テクノロジーの発展が優先されつつある昨今の AI 開発に警鐘をならすべく、「Leadership First, Tech Last!」という言葉を残し、このセッションを終えました。

[このセクションの図表の出典]Session#AI-5: Healthcare Leaders! Beware of Hidden Dangers 10 Essential Tips to Avoid Planting AI Time Bombs in Your Organization 講演より

3.5 その他のセッション

3.5.1 Data to Delivery Generative AI's Role in Global Healthcare Innovation

医療における人工知能（AI）と生成 AI モデルの使用に関する議論

議論された主要なトピックは次のとおりです。

1. 医療従事者の能力を強化し、患者ケアを改善し、燃え尽き症候群を減らし、業務効率を高める AI の可能性。
2. 医師と患者の診察を聞き、臨床メモを生成し、患者に説明できる AI システムのライブ デモンストレーション。
3. AI システムによるメモの品質の向上、診察時間の短縮、患者エクスペリエンスの向上を示すフェーズ 2 の研究結果。
4. さまざまな医療環境で AI システムの有効性を検証するために、5,000 人の患者を対象とした大規模なグローバル研究の計画。
5. デジタル成熟度、電子健康記録（EHR）システム、その他の技術インフラストラクチャから独立して動作する AI システムの能力。
6. GPT-3.5 や GPT-4 などの大規模言語モデルの進化と、推論、問題解決、複雑なアイデアの理解の可能性。
7. コードの生成、流行の予測、臨床ワークフローの改善などのタスクでの AI システムの使用。
8. AI 生成テキストの共感、正確性、毒性に関する課題と、これらの問題に対処するための取り組み。
9. 予防的ケアの必要性和、高リスク患者を特定して適切な介入を提案する AI の役割。
10. 因果推論と深層因果推論技術を AI システムに統合して、患者の転帰を改善し、医療費を削減する。

会議では、医療提供を変革し、患者の転帰を改善し、運用効率を高める AI の可能性が強調されました。ただし、広く採用される前に、課題と厳格なテストと検証が必要であることも認識されました。

紹介とライブデモンストレーション

会議は、ヘルスケアにおける AI の可能性の紹介から始まり、人間の能力を増強し、患者ケアを改善し、燃え尽き症候群を減らし、業務効率を高める AI の能力を強調しました。ライブデモンストレーションが行われ、医師と患者の診察を聞き、臨床記録を生成し、患者に説明できる AI システムを紹介しました。デモンストレーションでは、関連する詳細をキャプチャし、診断をコード化し、患者にわかりやすい説明を提供するシステムの能力を強調しました。

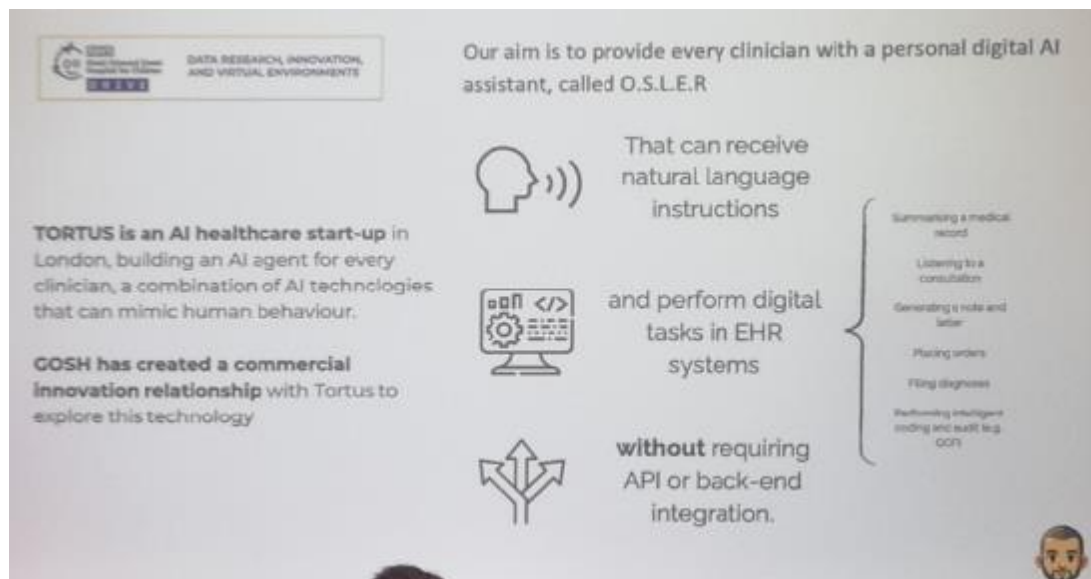


図 3.5.1-1 AI アシスタントモデル説明

フェーズ 2 の調査結果

フェーズ 2 の調査結果が発表され、AI システムが記録の品質、診察時間、患者の体験に与える影響が示されました。調査では、記録の品質が大幅に向上し、以前の 43% と比較して、100% の記録が「良好」または「非常に良好」と評価されました。12 分間の診察で、診察時間が約 3 分短縮されましたが、患者と対面する時間は短縮されませんでした。患者は、より耳を傾けてもらい、より人間的な体験をしていると感じたと報告しました。

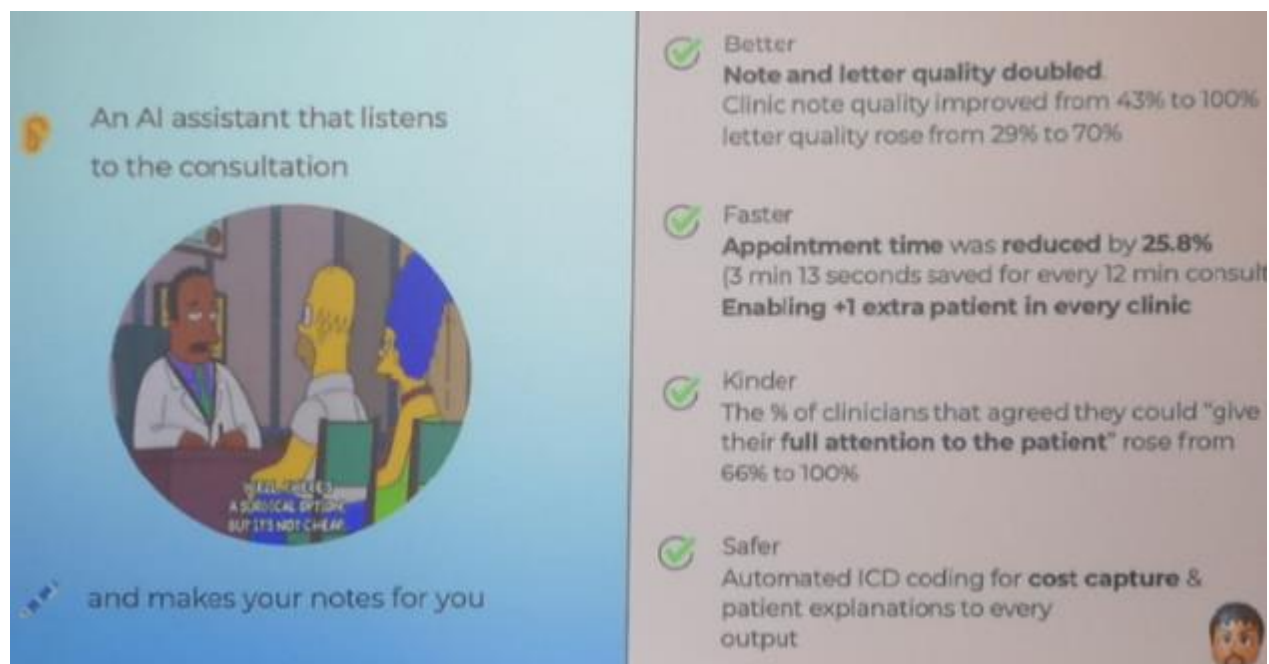


図 3.5.1-2 AI アシスタント調査結果

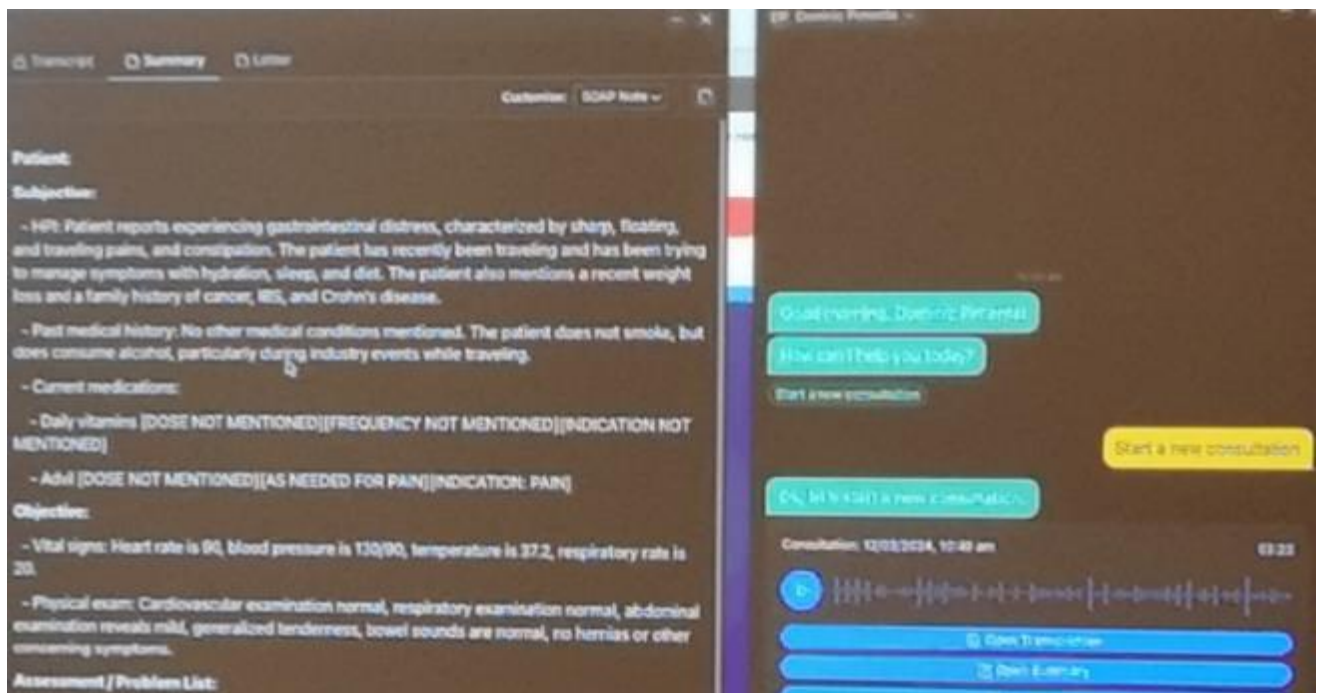


図 3.5.1-3 AI アシスタント画面

グローバル研究とデジタル成熟度

成人ケア、メンタルヘルス、小児科、救急サービスなど、さまざまな医療現場で 5,000 人の患者を対象とした大規模なグローバル研究の計画について議論されました。この研究の目的は、AI システムの有効性を検証し、その実装を調和させることです。AI システムはデジタル成熟度、EHR システム、その他の技術インフラストラクチャとは独立して動作できるため、さまざまな医療環境に幅広く適用できることが強調されました。



図 3.5.1-4 世界最大級のアンビエント AI 試験

大規模言語モデルの進化

GPT-3.5 や GPT-4 などの大規模言語モデルの進化について議論され、推論、問題解決、複雑なアイデアの理解能力が強調されました。コードの生成、流行の予測、臨床ワークフローの改善など、モデルの機能を示す例が示されました。ただし、AI 生成テキストの共感、正確性、毒性に関する課題も認識され、これらの問題に対処する取り組みについて言及されました。

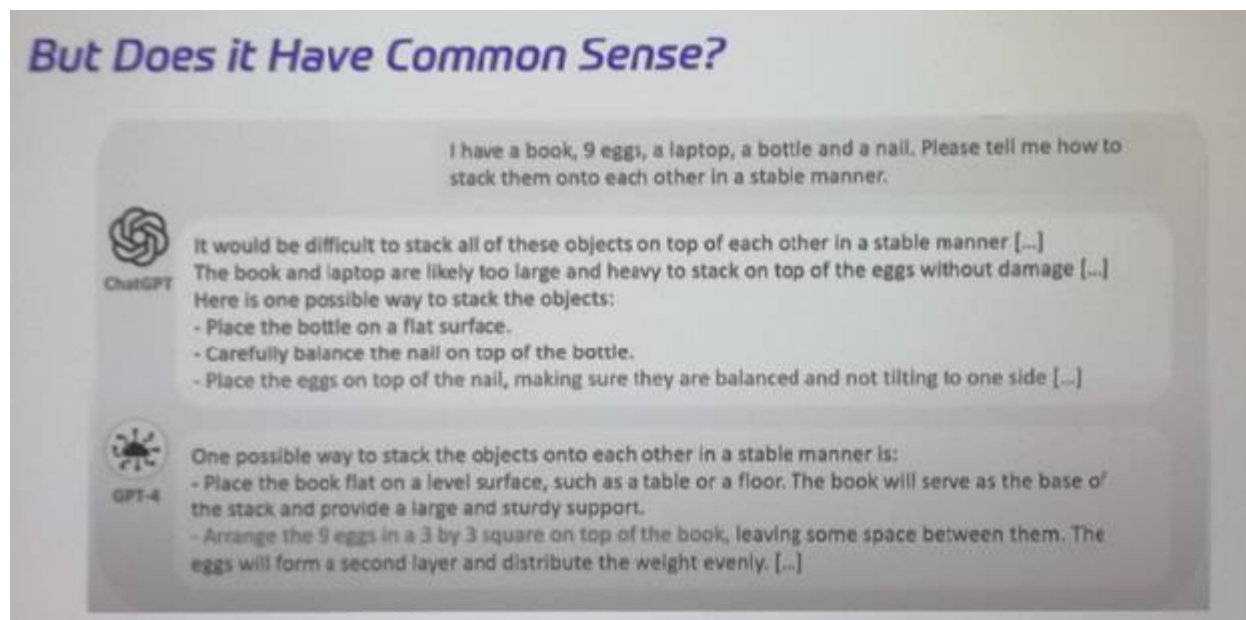


図 3.5.1-5 大規模言語モデルの進化について

積極的ケアの必要性和、リスクの高い患者を特定して適切な介入を提案する AI の役割について議論されました。因果推論と深層因果推論の手法を AI システムに統合することが、患者の転帰を改善し、医療費を削減する方法として強調されました。AI システムが病状の悪化リスクのある患者を特定し、過去のデータと医師の行動に基づいて介入を推奨する例が示されました。

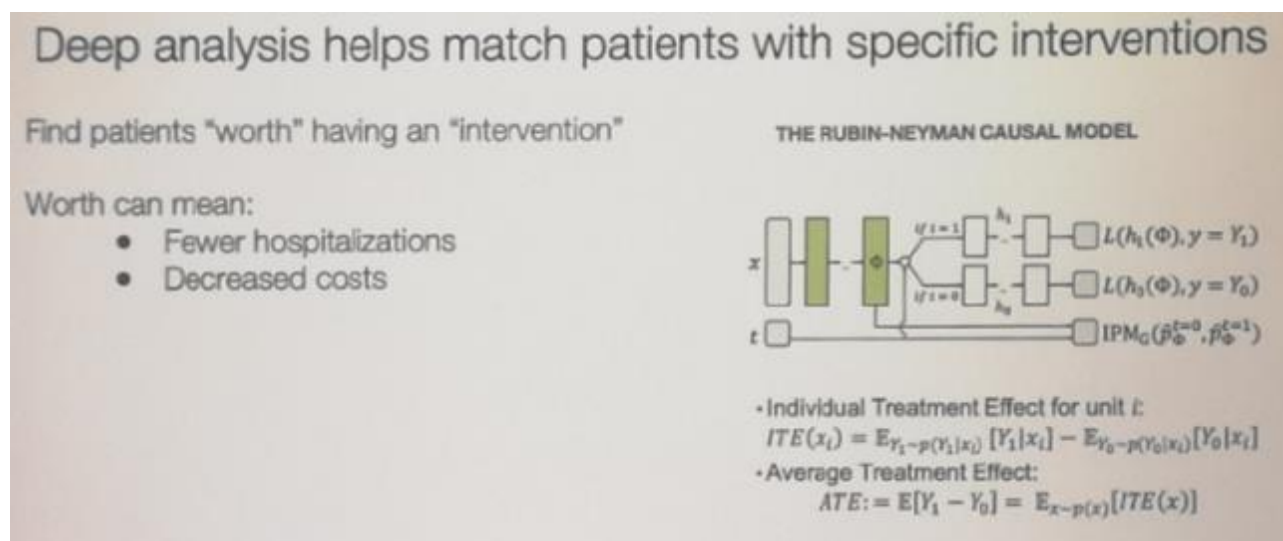


図 3.5.1-6 リスクの高い患者を特定して適切な介入を提案する AI

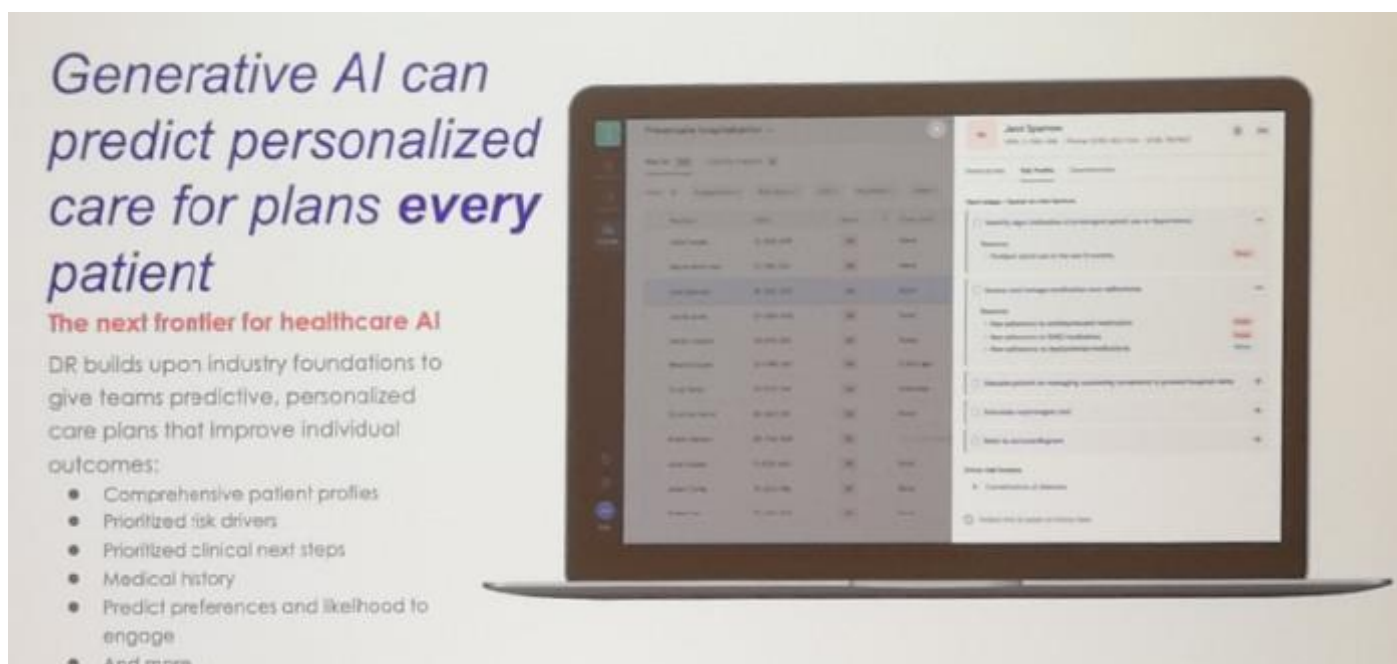


図 3.5.1-7 患者ごとのケアプラン予測

[このセクションの図表の出典]Session#6: Data to Delivery: Generative AI's Role in Global Healthcare Innovation 講演より

3.5.2 GPT 博士が今すぐ会いに来ます：ヘルスケアにおける責任ある AI の最前線をナビゲートする

これは、データプラットフォームを提供する snowflake 社のセッションです。
発表者は、Healthcare Industry Principal の Joe Warbington 氏でした。



図 3.5.2-1 セッションタイトルと Joe Warbington 氏

snowflake 社のデータプラットフォームでのデータ取り扱いについては下記の図で説明されました。

ACCESS EXTERNAL DATA BY COLLABORATING

Governed, privacy-preserving collaboration for every scenario

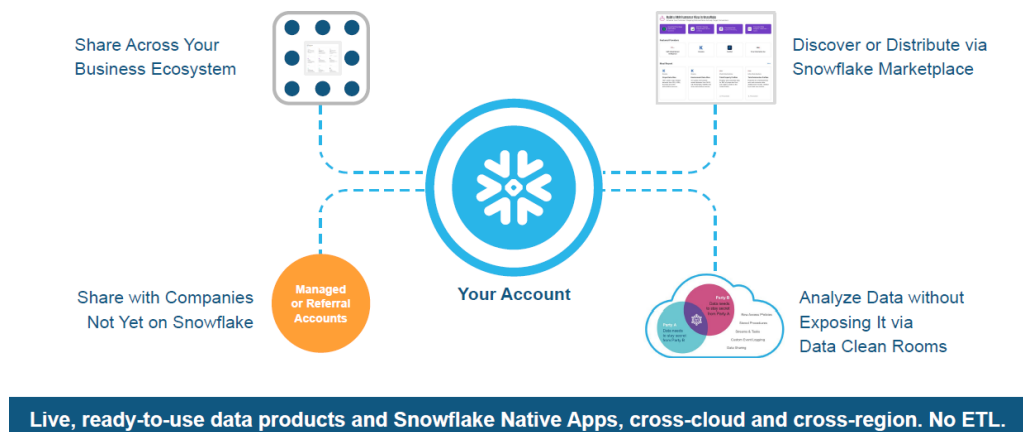


図 3.5.2-2 コラボレーションによる外部データアクセス

自分の業務エコシステム内のデータ

snowflake には載っていない他社のデータ

snowflake マーケットプレースのデータ

を取り扱うことができ、

「データ クリーン ルームを介してデータを公開せずに分析可能です。」

と、自分のアカウントでプライバシー保護され管理されたデータを扱うことができることを説明していました。

また、NVIDIA 社の AI 医用オープン ネットワーク (MONAI)と接続して画像 AI にも適用が可能であることも紹介していました。

MEDICAL IMAGING AI - NVIDIA MONAI 3D SEGMENTATION

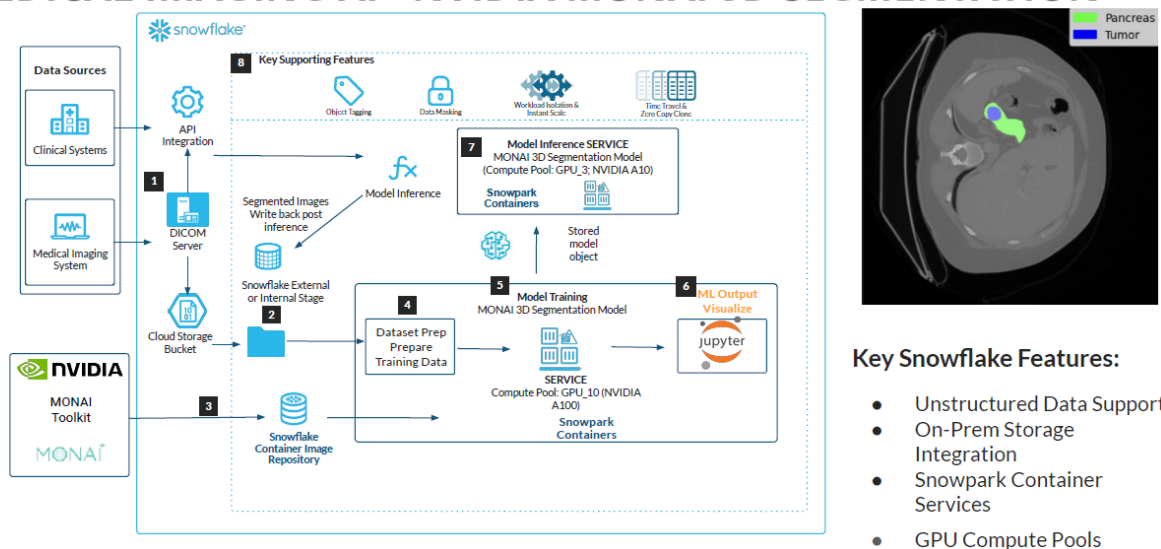


図 3.5.2-3 医用画像 AI-NVIDIA MONAI 3D セグメント分け

AI のユースケース

Joe Warbington 氏は、ヘルスケア領域の生成 AI のユースケースとして「書類作成の負担軽減」、「臨床上の決定の議論」、「医学研究の加速」の 3 つの領域を挙げていました。

それぞれの内容は以下の通りです。

書類作成の負担軽減

- ・事前承認の草案
- ・外来および退院サマリ
- ・親切なコールセンター
- ・バーチャルケア

臨床上の決定の議論

- ・臨床試験のサマライズ
- ・初期診断の提案
- ・病理学のビジョンと LLM
- ・患者の意思決定支援

医学研究の加速

- ・研究のサマライズ
- ・包括的なコホート探索
- ・提案とその相関関係
- ・データセットの合成

さらに生成 AI だけではなく、AI のヘルスケアとライフサイエンスにおけるユースケースとして下記を挙げていました。翻訳した表も添えておきます。

AI USE-CASES ACROSS HEALTHCARE AND LIFE SCIENCES

 Life Sciences	 Payer	 Provider	 Health / LS Tech
Accelerate New Drug Candidates	Prior Auth Automation	ED Patient Flow Prediction	Coding Copilots
Scientific Study Summarization	Fraud Detection	Discharge / Patient Instr. Assistance	Natural Language UX
RWE Generation	Care Program Recommendations	Readmission Prediction	Operations Efficiency
Regulatory Doc. Assistance	Member Experience	Research Study Summarization	Product Training / Adoption
Demand Forecasting	Coding Accuracy & Risk Reimbursements	Digital Pathology & Radiology	Customer Churn Prediction
Call Center Audio Mining	Member/Provider Contact Center Transformation	Patient Chatbot, Experience	Employee Churn Prediction
HCP Segmentation	Accelerate Payer Admin tasks	Employee Churn Prediction	Documentation Chat
Individualized Content & Action Recommendation	Medical Management	Coding Automation & Rev Integrity	Slide Generation for Annual SKO

ヘルスケアとライフサイエンスにおけるAIのユースケース

 ライフサイエンス	 支払者	 医療提供者	 ヘルス/ライフサイエンス技術
新薬候補の加速	事前承認の自動化	救急患者フロー予測	コーディングの支援
科学的研究の要約	詐欺検出	退院/患者指導支援	自然言語UX
実世界エビデンス生成	ケアプログラムの推奨	再入院予測	運用効率
規制文書の支援	メンバーエクスペリエンス	研究要約	製品トレーニング/採用
需要予測	コーディング精度&リスク補償	デジタル病理学・放射線科	顧客離れの予測
コールセンターの音声マイニング	メンバー/提供者コンタクトセンターの変革	患者チャットボット、エクスペリエンス	社員の離職予測
HCPセグメンテーション	ペイヤー管理タスクの加速	社員の離職予測	文書作成チャット
個別化されたコンテンツ & アクション推奨	医療管理	コーディング自動化・収益保全	年次販売キックオフのためのスライド作成

図 3.5.2-4 ヘルスケアとライフサイエンスにおける AI のユースケース（上：原文、下：翻訳）

責任ある AI

続いて、このセッションの主題である責任ある AI について、

考慮すべきことは、

「偏見と無差別」、「透明性と説明性」、「セキュリティとプライバシー、説明責任」、「信頼」

であると述べました。

「偏見と無差別」に対しては、「データの多様性により潜在的なバイアスを軽減」することができ、

「透明性と説明性」に対しては、「ブラックボックスはもう必要ではない。AI を利用する場合は、適切な可視性と方法論が必要だ。」と述べていました。

また、「セキュリティとプライバシー、説明責任」については、

データとその使用状況を理解、分類、追跡するなどして「あなたのデータを知ること」

ポリシーベースのアクセス制御で機密データを保護することで「あなたのデータを保護する」こと

チーム間で安全にコラボレーションしてデータを共有することで「あなたのデータのロックを解除する」ことが重要である ということです。

そして最後に「信頼」については、「信頼の速度でデータは移動する」と述べました。

RESPONSIBLE AI CONSIDERATIONS TRUST

DATA MOVES AT THE SPEED OF TRUST

図 3.5.2-5 責任ある AI「信頼」

AI がデータを正確に、適切に、倫理的に扱うことへの信頼がある場合、人々はより積極的にデータを提供、共有し、AI を使用しやすくなります。その結果、データと AI の利用がスムーズに進行し、データの流れが速くなります。逆に、その AI システムのデータ保護の能力や透明性、またはその他の倫理的配慮に懸念がある場合、人々はデータを提供することをためらい、AI の使用を躊躇します。その結果、データの流れは遅くなり、AI の可能性のフル活用が妨げられます。したがって、AI を導入し、使用する際には、ユーザーや関係者が AI に対する信頼を持てるような環境を作ることが重要だ ということです。

Joe Warbington 氏は「信頼できる AI フレームワーク」という Deloitte 社のスライドを紹介していました。

ビジーな図ですが、よくまとまっていると思いましたので翻訳も添えておきます。図の左下に記載のとおり、「このフレームワークは、AI、データ、非代替トークン (NFT)、メタバース、5G、量子コンピューティングなどを含むあらゆるテクノロジーに活用できます。」ということなので、AI に限らず広い範囲で適用可能です。

Trustworthy AI Framework

AI carries significant risks and ethical considerations



The framework can be leveraged for all technologies including AI, data, Non-Fungible Token (NFT), Metaverse, 5G, Quantum computing etc.

Private

Generative AI systems that are trained on all openly available data may have significant risks of copyright infringement and/or privacy concerns. Systems should comply with all applicable data protection and privacy regulations, using minimal data for each use case

Legal risks: copyright infringement, lack of copyright protection, GDPR compliance, personal data misuse, and the risk of a data privacy breach

Transparent & Explainable

Generative AI does not produce explanations out of the box. Users should understand how technology is being leveraged. The models must be reproducible, auditable, and explainable.

Legal risks: risk of litigation

Fair & Impartial

Generative AI can embed discriminatory or harmful biases. The technology should be designed and operated inclusively for equitable application, access, and outcomes. It should account for group under/over-representation.

Legal risks: risk of discrimination

Responsible

The technology should be created and operated in a socially responsible manner, aligned to the organisation's ethical values and societal objectives.

Legal risks: labour displacement and workforce reduction, with corresponding legal risks and potential for claims

Accountable

There should be human in the loop with sufficient understanding of generative AI to challenge and override its outputs. Roles and responsibilities should be clear for the decisions made with AI.

Legal risks: SM&CR, Risks that contracts do not enable compliance with current or future regulatory requirements or protect the business against potential IP infringements, data privacy or confidentiality breaches

Robust & Reliable

Generative AI can have significant accuracy and performance issues ("hallucination") and unable to quantify its uncertainty. Outputs should be consistent and accurate and robust against disruptions or misuse. Data and model protocols should be considered.

Legal risks: Risk of claims being brought in relation to any inaccurate information generated by the GenAI solution (e.g. claims for breach of contract, negligence)

Safe & Secure

Generative AI can lead to harm, e.g. misinformation, environmental impact, and cybersecurity breaches. All risks of physical, emotional, environmental, and/or digital harm should be sufficiently mitigated.

Legal risks: Risk of claims being brought in relation to a potential breach of the terms of the licence for the GenAI tool, cybersecurity risk

信頼できる AI フレームワーク

AIには重大なリスクと倫理的配慮が伴います



このフレームワークは、AI、データ、非代替トークン (NFT)、メタバース、5G、量子コンピューティングなどを含むあらゆるテクノロジーに活用できます。

プライベート

公開されているすべてのデータに基づいてトレーニングされた生成 AI システムには、著作権侵害やプライバシー上の懸念という重大なリスクがある可能性があります。

システムは、適用されるすべてのデータ保護およびプライバシー規制に準拠し、ユースケースごとに最小限のデータを使用する必要があります。

法的リスク: 著作権侵害、著作権保護の欠如、GDPR 準拠、個人データの悪用、データプライバシー侵害のリスク。

透明性と説明性

生成 AI は、そのままで説明を生成しません。ユーザーはテクノロジーがどのように活用されているかを理解する必要があります。モデルは再現可能、監査可能、説明可能でなければなりません。

法的リスク: 訴訟のリスク。

公正かつ公平

生成型 AI には、差別的または有害なバイアスが埋め込まれる可能性があります。テクノロジーは、公平な適用、アクセス、結果を実現するために包括的に設計および適用する必要があります。

グループの代表過小/過多を考慮する必要があります。
法的リスク: 差別のリスク

責任

テクノロジーは、組織の倫理的価値観と社会的目標に沿って、社会的に責任のある方法で作成および運用される必要があります。

法的リスク: 労働移動と労働力削減、それに対応する法的リスクと請求の可能性

説明責任

生成 AI の出力に異議を唱え、オーバーライドできるように、生成 AI を十分に理解した人間が関与する必要があります。

AI を使用して行われる意思決定については、役割と責任が明確である必要があります。

法的リスク: SM&CR、契約によって現在または将来の規制要件を遵守できない、または潜在的な知的財産侵害、データプライバシーまたは機密違反からビジネスを保護できないというリスク

堅牢性と高信頼性

生成 AI には、精度とパフォーマンスに重大な問題（「幻覚」）が発生する可能性があり、その不確実性を定量化することができません。出力は一貫性があり、正確であり、中断や誤用に対して堅牢である必要があります。

データとモデルのプロトコルを考慮する必要があります。
法的リスク: 生成 AI ソリューションによって生成された不正確な情報に関連して申し立てが行われるリスク（例：契約違反、過失に対する申し立て）

安心・安全

生成型 AI は害をもたらす可能性があります。例えば誤った情報、環境への影響、サイバーセキュリティ侵害、身体的なあらゆるリスク、感情的、環境的、および/またはデジタル上の危害は十分に軽減される必要があります。

法的リスク: 契約条件の潜在的な違反に関連して申し立てが行われるリスク
生成 AI ツールのライセンス、サイバーセキュリティ

図 3.5.2-6 信頼できる AI フレームワーク（上：原文、下：翻訳）

さらに、ガバナンスについても Deloitte 社の資料を紹介していました。こちらも翻訳を添えておきます。

AI システムが正しく、安全、かつ倫理的に動作することを保証する設計上の制約やしきい値を「ガードレール」と表現しているところが筆者には印象的でした。

End-to-end governance of a "trustworthy" generative AI requires an alignment in people, process, and technology



People

Training and Awareness

Conduct employee training on both 1) appropriate usage of generative AI, e.g. ensuring no confidential data is passed into 3rd party models, and 2) appropriate development practices for generative AI

Accountability

Define clear roles and responsibilities in development and oversight, with escalation pathways to the appropriate level of seniority. This should be aligned to Senior Manager & Certification Regime (SMCR) requirements.



Process

Controls

Define controls to detect and mitigate risks. Deloitte has developed a Generative AI Controls Library aligned to the Trustworthy AI Framework that can be used as a starting point to enable its safe usage and development

Policies

Implement appropriate user and developer policies

Third Party Risk Management

Embed appropriate contractual obligations in agreements with third party generative AI providers

Legal and Compliance Review

Ensure generative AI solutions are compliant with relevant laws and regulations



Technology

Guardrails

Implement technical implementations of generative AI controls where possible, e.g. bias testing, detecting personal information in intended inputs, and access control

Testing and Monitoring

During testing and in live environment, continuously monitor the performance of Generative AI solutions, alerting developers of any accuracy issues. Integrate a conversation log and audit log

Architecture Design

Design architecture in a way that embeds controls and ensures safe usage throughout its lifecycle

Guardrail design should be consistent with the end-to-end governance across people, process, and technology to ensure that generative AI is **trustworthy by design**.

「信頼できる」生成 AI のエンドツーエンドのガバナンスには、人材、プロセス、テクノロジーの調整が必要です



People

トレーニングと意識向上

1) 生成型AIの適切な活用方法の両方について従業員研修を実施する。例えば 機密データがサードパーティのモデルに渡されないようにする。
2) 生成型 AI の適切な開発実践

説明責任

開発と監督における明確な役割と責任を定義し、適切な年功レベルへのエスカレーション経路を設ける。これは、シニア マネージャーおよび認定制度 (SMCR) の要件に合わせて行う必要がある。



Process

コントロール

リスクを検出して軽減するためのコントロールを定義する。Deloitte は、Trustworthy AI Framework に合わせた Generative AI Controls Library を開発した。これは、安全な使用と開発を可能にする出発点として使用できる。

ポリシー

適切なユーザーおよび開発者のポリシーを実装する。

第三者のリスク管理

サードパーティの生成 AI プロバイダーとの契約に適切な契約上の義務を組み込む

法的およびコンプライアンスのレビュー

生成 AI ソリューションに関連する法律および規制に準拠していることを確認する



Technology

ガードレール

可能であれば、生成 AI 制御の技術的実装を実現する。例えば バイアステスト、意図された入力内の個人情報の検出、およびアクセス制御など。

テストとモニタリング

テスト中および実際の環境で、Generative AI ソリューションのパフォーマンスを継続的に監視し、精度の問題があれば開発者に警告する。会話ログと監査ログを統合する。

アーキテクチャ設計

コントロールを組み込み、ライフサイクル全体にわたって安全な使用を確保する方法でアーキテクチャを設計する。

ガードレールのデザインは、人が、プロセスおよび技術とともに、エンドツーエンドのガバナンスに沿って一貫性をもって設計することで、生成AIが信頼できるようになる必要があります。

図 3.5.2-7 AI ガバナンスの要件（上：原文、下：翻訳）



図 3.5.2-8 Closing Remarks

最後は、

「データ戦略なくして AI 戦略なし」

というデータプラットフォームを提供する snowflake 社らしいしめくりでした。

[このセクションの図表の出典]Session#147: Dr. GPT Will See You Now Navigating the Frontiers of Responsible AI in Healthcare 講演資料より

3.5.3 Work Smarter, Not Harder Using AI and Automation to Improve Patient Privacy

ヘルスケア組織内で患者のプライバシー監視と管理を改善する上でのテクノロジー、特に AI と自動化の役割について議論されました。主なポイントには、現在のプライバシー プロセス（プロアクティブ vs. リアクティブ）の特定、手動調査でプライバシー チームが直面する課題、AI を活用したソリューションで調査を効率化し、傾向を明らかにし、自動監視とカスタマイズされた教育を通じてプロアクティブな侵害防止を実現する方法などがありました。講演者の Iatric Systems の Demi Borden 氏と Renown Health の Nicole Garenstrom 氏は、不適切なアクセス（不注意、懸念、好奇心）の分類、早期認識と対象を絞った教育のためのデータの活用、自動調査のための Advanced Virtual Assistant (AVA) などのツールの活用に関する洞察を共有しました。強調されたベスト プラクティスには、データを使用して侵害を防ぐこと、ワークフローとポリシーを確認すること、自動化を実装すること、傾向に基づいてプロジェクトをスケジュールすること、教育をカスタマイズすること、進捗状況を追跡することなどが含まれていました。

組織内で患者のプライバシーを向上させるための AI や自動化などのテクノロジーの役割について議論するというトピックが紹介されました。講演者として、Iatric Systems の Demi Borden 氏と Renown Health の Nicole Garenstrom 氏が紹介されました。



図 3.5.3-1 アジェンダ紹介

現在のプライバシー プロセスと課題

講演者は、プロアクティブ（疑わしい行動がないか積極的にデータを監視する）かリアクティブ（苦情を受けてからのみ調査する）かを問わず、現在のプライバシー プロセスを特定することの重要性を強調しました。講演者は、複数のシステムにわたる膨大な量のデータを手動でふるいにかけること、タイムラインをつなぎ合わせること、これらの調査に時間がかかることなど、プライバシー チームが直面している課題を強調しました。

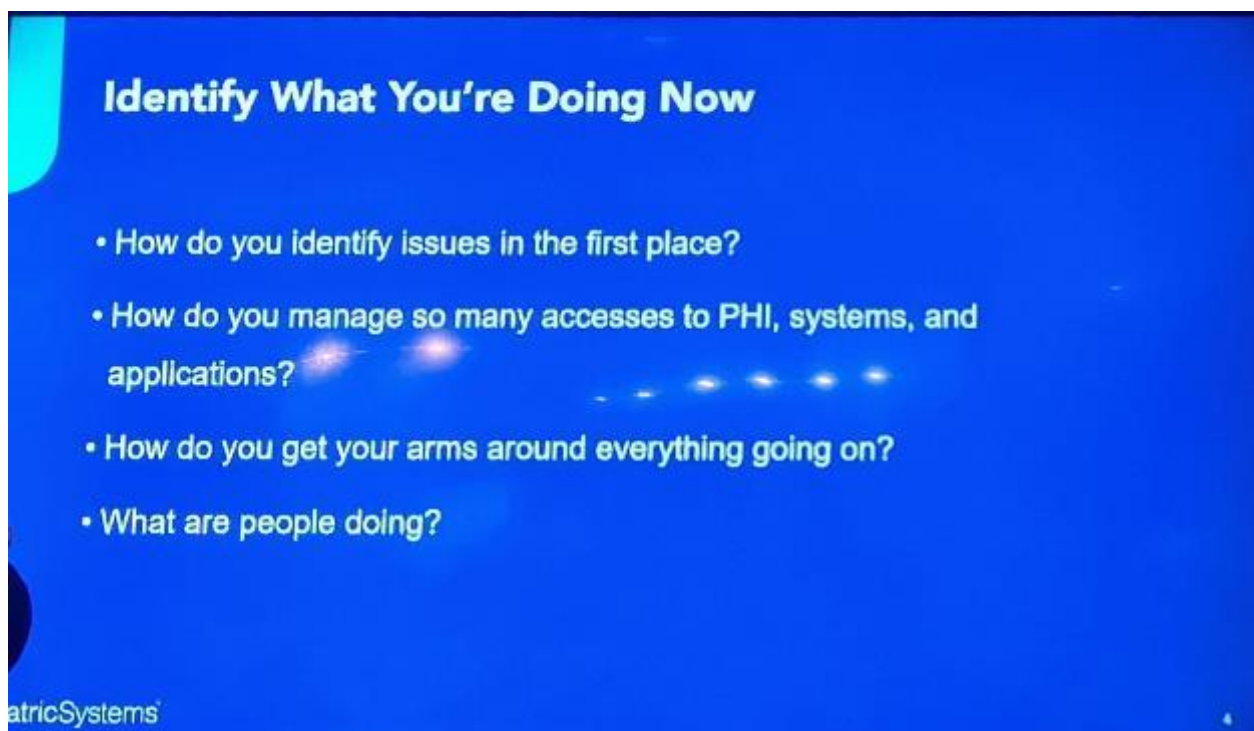


図 3.5.3-2 問題の特定について

不適切なアクセスの分類

Nicole Garenstrom 氏は、不適切なアクセスを 3 つのタイプに分類しました。不注意（PHI を間違った患者に渡すなどの人為的ミス）、懸念（家族の記録にアクセスするなどのポリシー違反）、好奇心（同僚や VIP 患者の記録にアクセスするなどの報告義務のある違反）です。各カテゴリに適切に対処することの重要性を強調しました。



図 3.5.3-3 不適切なアクセス 3つのC

リアクティブ アプローチからプロアクティブ アプローチへの移行

講演者は、プライバシー監視においてリアクティブ アプローチからプロアクティブ アプローチに移行する必要性について説明しました。これには、インシデントの早期認識、人為的ミスを防ぐための対象を絞った教育、適切な介入のためのポリシー違反と HIPAA 違反の判別が含まれます。講演者は、この移行を可能にするデータとテクノロジーの役割を強調しました。

AI と自動化の役割

Demi Borden 氏は、患者のプライバシー監視ソリューションにおける AI と自動化によって、プライバシー チームの視点を俯瞰し、データ分析とアルゴリズムを通じて傾向や疑わしい行動を明らかにすることができると説明しました。Advanced Virtual Assistant (AVA) などのツールは、ユーザーや管理者から情報を収集して調査を自動化できるため、プライバシー チームの時間を節約できます。

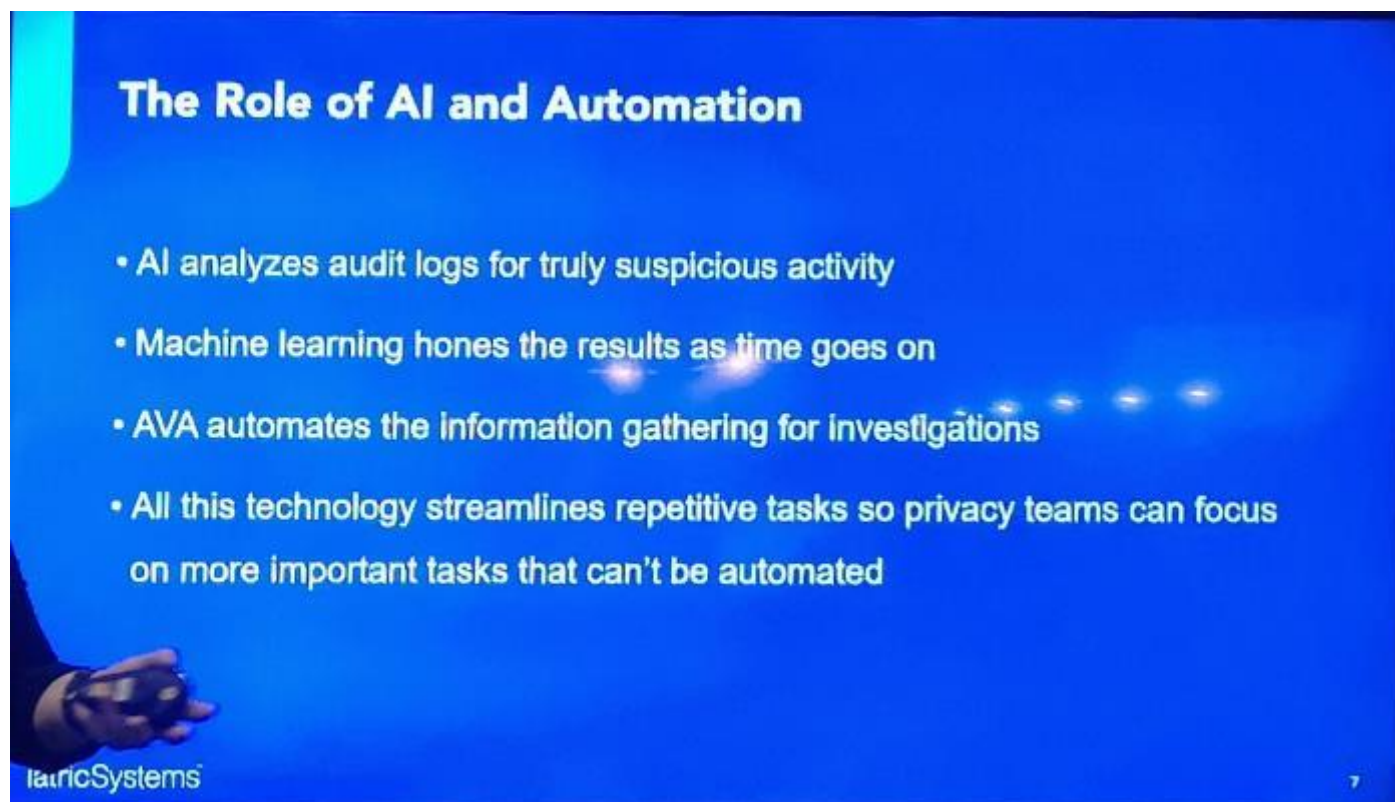


図 3.5.3-4 AIと自動化の役割

事前対策のためのデータ活用

講演者は、データを活用して、トラフィックの多い部門、職務領域、頻繁に違反するユーザーを特定し、対象を絞った教育を行う方法について説明しました。また、アクセスの急増（休日など）を予測して事前教育を提供し、特定された傾向に合わせて実装とプロジェクトをスケジュールしてプライバシー チームの負担を軽減することも説明しました。

ベスト プラクティス

講演者は、データを使用して違反を防ぐ、ワークフローとポリシーを確認する、監査と自動化に適したテクノロジーを見つける、忙しい時間帯に合わせてプロジェクトをスケジュールする、傾向に基づいて教育を調整する、進捗状況を追跡して戦略を改善するなどのベスト プラクティスを共有しました。

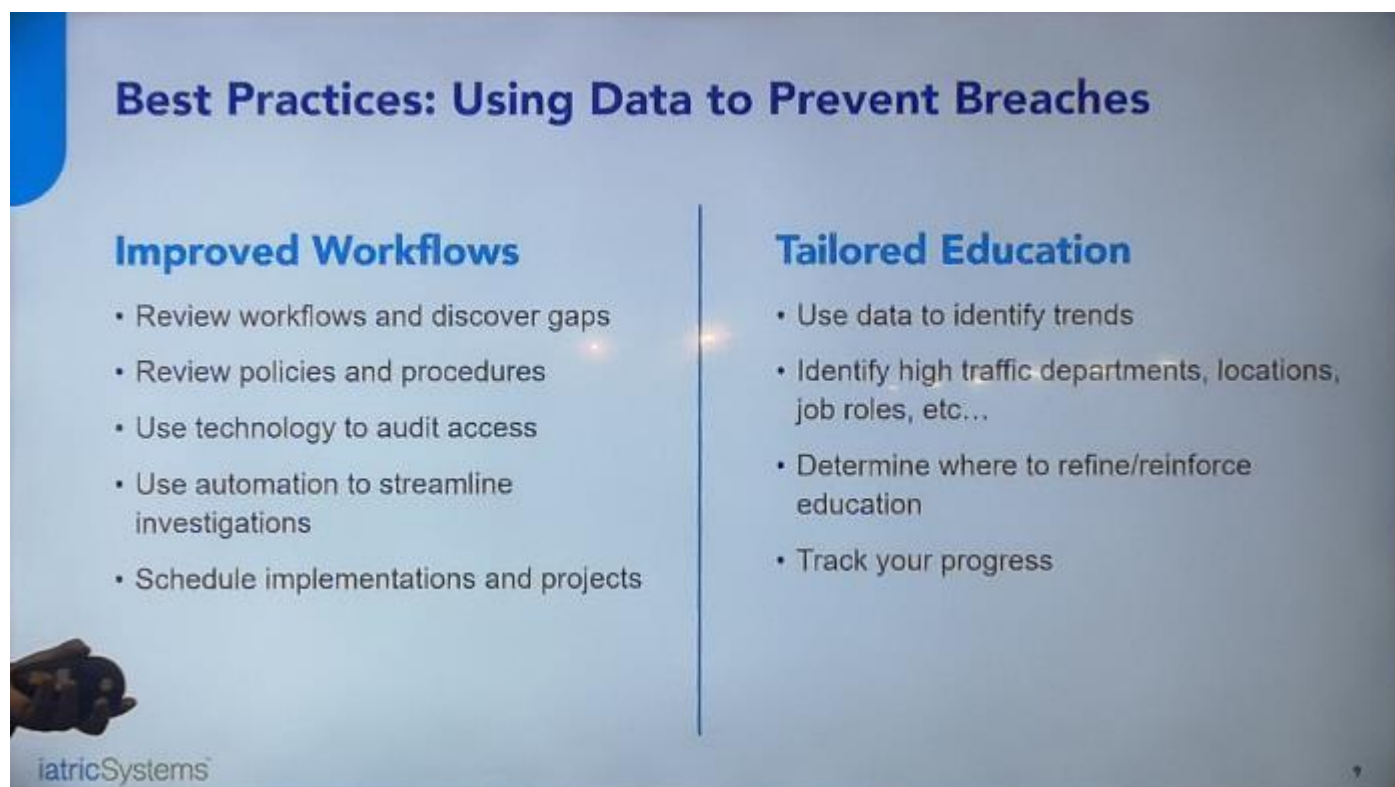


図 3.5.3-5 ベストプラクティス

[このセクションの図表の出典]Session#CS18: Work Smarter, Not Harder: Using AI and Automation to Improve Patient Privacy 講演より

3.5.4 ソクラテス 2.0 : メンタルヘルスを改善する生成 AI ツール

CBTs (Cognitive Behavioral Therapies) は昨今ではメンタルヘルスの治療におけるスタンダードになりつつありますが、そのうちの 1 つとしてラッシュ大学で開発が進められている「ソクラテス 2.0」について、紹介がありました。



Philip Held, PhD

*Associate Professor, Research Director
Rush University Medical Center*



Sarah Pridgen, MA, LCPC

*Research Manager
Rush University Medical Center*

図 3.5.4-1 スピーカーの Philips Held 氏と Sarah Pridgen 氏

背景

CBTs の効果は一般的になりつつあるものの、治療には以下のような課題があると言います。

- ・構造的な問題：医療提供者の不足、コスト、時間外予約の不足
- ・患者の障壁：時間（仕事、育児）、スティグマ、医療制度に対する信頼性の低さ
- ・患者の 40～60% が治療を全過程完了しない（すなわち、早期に治療を中断してしまう）

これらの課題を解決するために、CBTs では宿題をこなすことによるスキル習得が重要な要素であるが、多くのセラピストはこの完了率が低いことを認識しています。ここに生成 AI の技術を活用することで、ケアへのアクセスを容易にすることを目的としています。

ソクラテス的対話

ソクラテス的対話は、質問を投げかけることで、既存の信念や裏付けとなる証拠、代替的な状況の見方について探究するのを支援します。信念をより深く探求するための、的を絞った自由形式の質問によって、プロセスが促進されます。ソクラテス的対話により、「もし...だったらどうなると思う？」「どんな証拠がある？」「なぜ...だと思いますか？」「X と Y はどのように関係しているのですか？」ということを理解することが支援されます。

ソクラテス 2.0

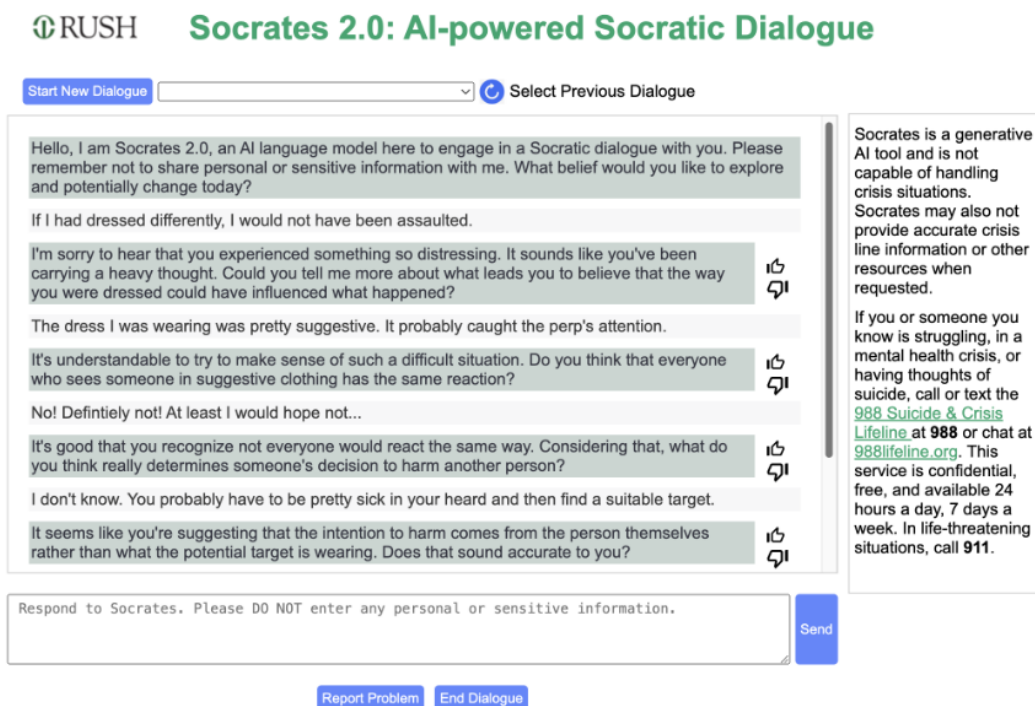


図 3.5.4-2 Socrates 2.0 の画面（セッション投影資料からの引用）

ソクラテス 2.0 は、AI を活用したソクラテス的対話を実現するツールです。ソクラテスを構成する治療チームは、以下によって構成されます。

- AI セラピスト：ユーザーとソクラテス的対話を行う AI エンティティ。
- AI スーパーバイザー：利用者と AI セラピストの対話を監視する AI エンティティ。AI セラピストにソクラテス的対話を改善するためのフィードバックを提供する。
- AI 外部評価者：利用者の信念の強さを推定する AI エンティティ。AI 外部評価者はこれらの評価を AI セラピストと共有することで、信念が十分に变化したときを判断するのに役立つ。

利用者からの評価



図 3.5.4-4 利用者からの評価

利用者からは時間を問わずに利用できる点や匿名性が高く偏見がない点、実際のセラピストには言いづらいことも言いやすい点などが評価されています。一方で、セラピストとの会話や共有するためのオプションや、もっと自分の気分や感情について尋ねて欲しいなどの要望がありました。

医師からの評価

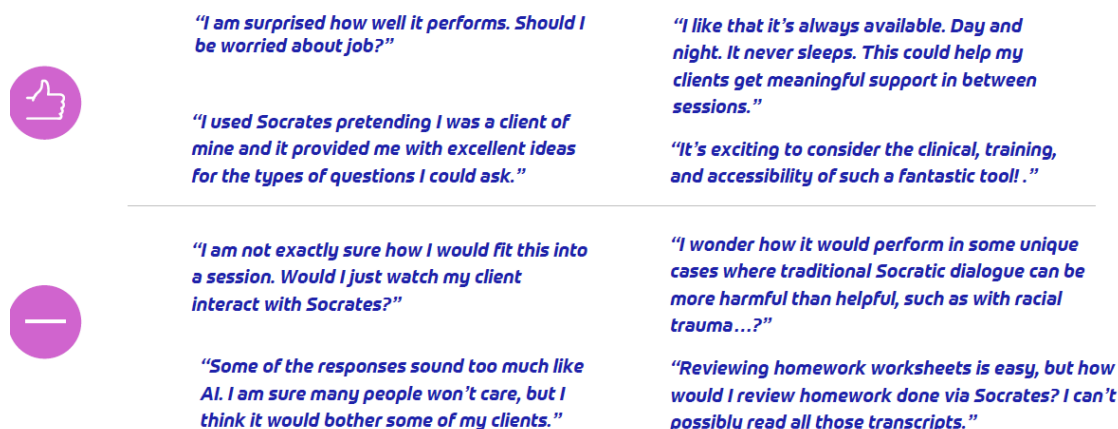


図 3.5.4-5 医師からの評価

医師からは利用者同様に時間を気にせず利用できる点や、性能について高い評価が得られた一方で、人間性がない回答を気にする患者がいる点や、ソクラテス的会話が適合しない患者への対応、AI とのアウトプットをどう診療に活用すればよいかわからない、などの意見がありました。

今後の計画

引き続き現在のフイージビリティスタディを継続し、有効性を評価するランダム化比較試験（RCT）を実施するとともに、臨床医がソクラテス的対話を実践するためのトレーニングツール「ソクラテスコーチ」の開発も、将来的には視野に入れているようです。

[このセクションの図表の出典]Session# 264: Socrates 2.0 A Generative AI Tool to Improve Mental Health 講演より

3.5.5 AI 医用画像サイバーセキュリティとプライバシーのガイダンス

政府関連機関の展示やプレゼンテーションは、2023 年までは、Federal Health IT Pavilion（連邦保健パビリオン）で行われていましたが、今年からは Government Connection Plaza とリニューアルされました。

このエリアで、NCCoE(National Cybersecurity Center of Excellence)のエキスパート、Bronwyn Patrick 氏と Kevin Littlefield 氏による、NIST のガイダンスの紹介が行われました。

A Conversation on AI Medical Imaging Cybersecurity and Privacy Risk Mitigation Guidance : AI 医用画像サイバーセキュリティとプライバシー リスク軽減ガイダンスに関する会話というセッションです。



図 3.5.5-1 Kevin Littlefield 氏 Bronwyn Patric 氏

二人の自己紹介に続いて、

「最近ヘルスケアに影響を与えたものが 3 つあります。それは、スマートデバイス、HITEC 法、そして AI/ML です」と Bronwyn Patric 氏の発言に続いて、演者達が所属する NCCoE の組織の説明がありました。



図 3.5.5-2 NCCoE の位置づけ

NCCoE は、米国国立標準技術研究所（NIST）が運営するサイバーセキュリティの研究開発センターです。

「AI テクノロジーに対して、様々な団体がヘルスケアに対するガイダンスの開発を開始しています。」

として GAO（U.S Government Accountability Office：米国会計検査院）の報告書

Artificial Intelligence in Healthcare: Benefits and Challenges of Machine Learning Technologies for Medical Diagnostics が紹介されていました。（注 1）

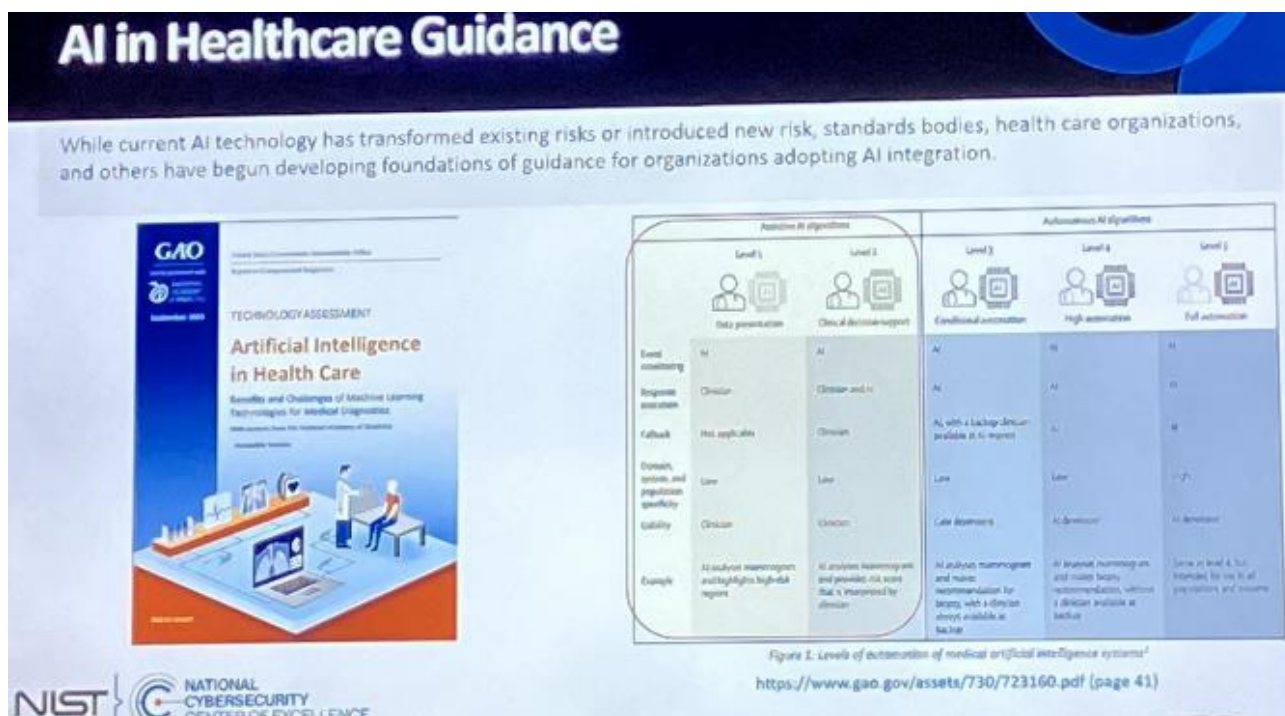


図 3.5.5-3 ヘルスケア分野の AI ガイダンス

このレポートは診断における機械学習の利点と課題をまとめたものですが、右の図は、そのレポートの中で、AI 診断意思決定支援ツールにおける AI の関与の度合いをレベル分けしたものです。

そして、「これまでのサイバーセキュリティとプライバシーを越えた課題に対する病院の再整備が求められています。」

として、リスクマネジメント、AI リスクマネジメント、サイバーセキュリティ、プライバシーに関するフレームワークなど NIST のガイドンスが紹介されました。

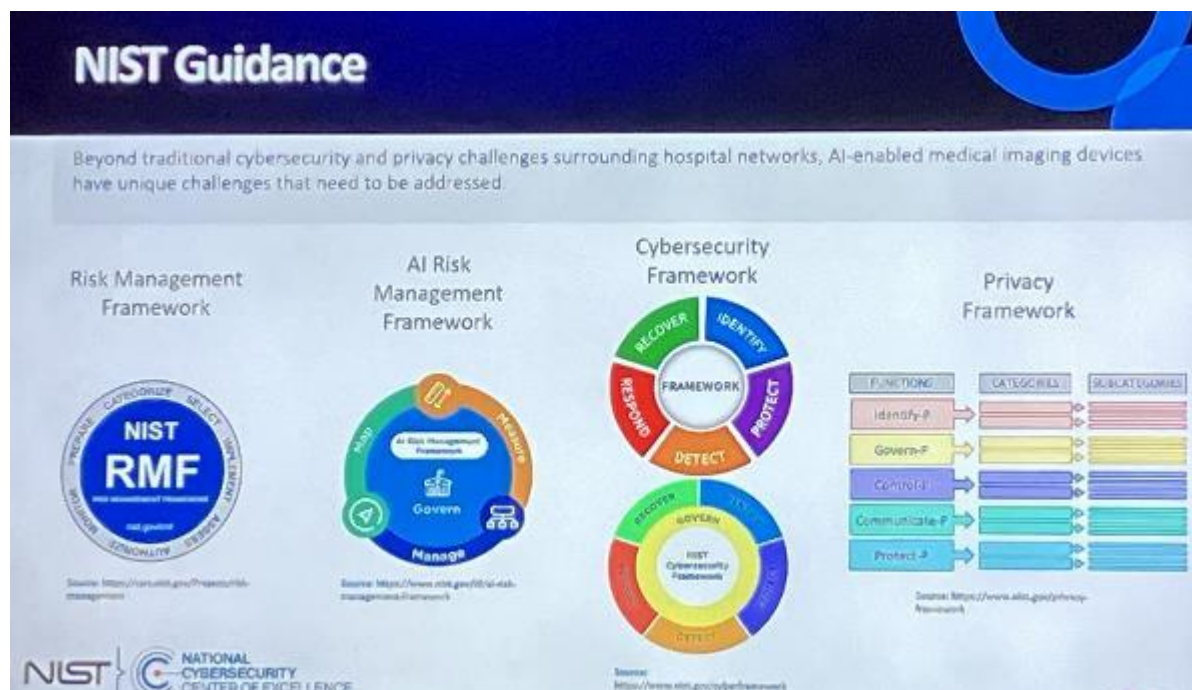


図 3.5.5-4 NIST が提供しているガイドンス

NIST のガイドンスは下記 URL を参照ください。(2024 年 4 月 2 日現在)

リスクマネジメントフレームワーク

<https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/SpecialPublications/NIST.SP.800-37r2.pdf>

AI リスクマネジメントフレームワーク

<https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/ai/NIST.AI.100-1.pdf>

サイバーセキュリティフレームワーク

<https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/CSWP/NIST.CSWP.29.pdf>

プライバシーフレームワーク

<https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/CSWP/NIST.CSWP.01162020.pdf>

(注 1) GAO の報告書は下記 URL を参照ください。

<https://www.gao.gov/products/gao-22-104629>

[このセクションの図表の出典]Session#GP38: A Conversation on AI Medical Imaging Cybersecurity and Privacy Risk Mitigation Guidance 講演資料より

3.5.6 適切な場所でケアにつながる 遠隔医療の成功

遠隔医療の成功に関するこのセッションでは、Henry Ford Health System のアクセスケアテクノロジー部門のマネージャーである Marie Lee 氏が、パンデミックを通じて遠隔医療の採用が急速に拡大した背景から、現在遠隔医療が医療提供の有効な手段として認識され、支持されている現実に至るまでの変化を述べました。また、遠隔医療が直面する課題、プログラム実装から得られた教訓、および今後の方向性についても分析を行いました。

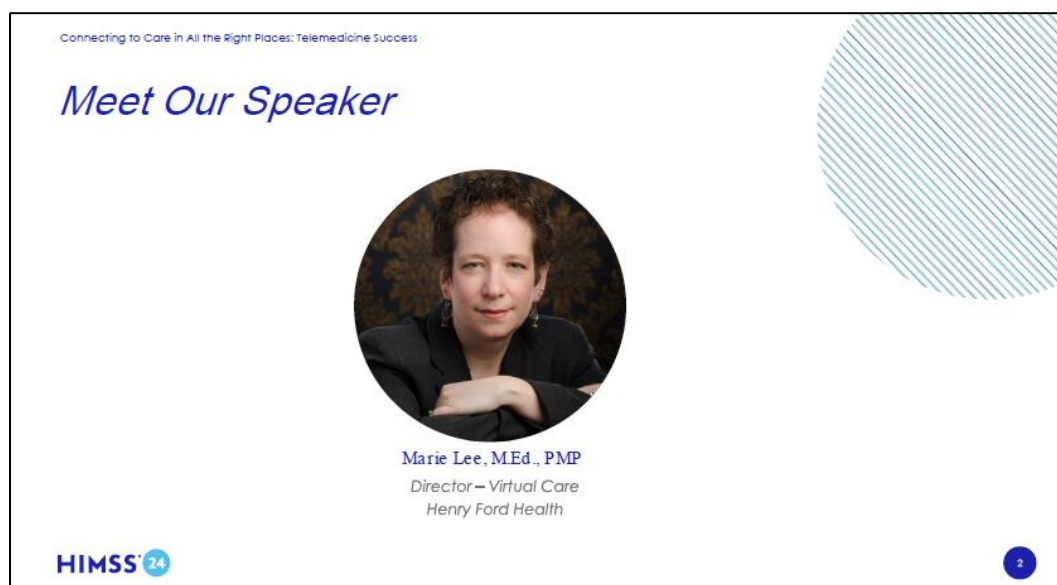


図 3.5.6-1 Henry Ford Health System の Marie Lee 氏

[出典] Connecting to Care in All the Right Places Telehealth Success 講演資料より

遠隔医療の採用と実効性

Henry Ford Health System は 2010 年から遠隔患者モニタリングの道を歩んできましたが、2020 年のパンデミックにより、遠隔医療への採用が爆発的に増加しました。遠隔医療は、リアルタイムのオーディオ/ビデオを使用して、患者と提供者が距離を置いていてもケアを提供できる有効な方法です。一方、広大な地域に広がる多くの診療所にサービスを提供するプロバイダーの数が限られていたり、医療を受ける側も医療を受けるために仕事や学校を休む事ができない、またはその意思がない患者がいたりする、などの課題を抱えています。また、コミュニケーションにおいても診療の“進め方”と“終わり方”に関して、クリニック間のコミュニケーションや、遠隔診療に対する壁、患者へのペーパーワークの提供、フォローアップの予約/検査の推進、技術的サポートなどの課題が定義されました。これらの課題をもとに遠隔医療が非伝統的な医療設定でのケア提供にどのように活用できるかについて、学校、職場、更生施設など、よりアクセスしやすい場所でのケア提供の例を挙げました。

プログラムの実装と成功

学校ベースのクリニック： 学生が在籍中に医療ケアを受けることができるプログラムです。このプログラムでは、14 の学校にテレメディシン装置が設置され、3 名の医療提供者が全ての学校をカバーしています。学生が病気になった際には、現場にいるスタッフが健康チェックを行い、遠隔地の医療提供者と連携します。これにより、小児科や家庭医療の必要な学生が学校内で直接ケアを受けることが可能になりました。また、学生が保護者を伴わずに必要なケアを受けられるようにすることで、特に精神的ケアが必要な学生のアクセスを拡大しました。結果として、学生の健康状態の改善と学校への出席率の向上が見られました。

雇用者クリニック： 職場内に設置されたクリニックで、従業員が仕事を離れることなく医療サービスを受けることができるプログラムです。医療アシスタントが基本的な健康チェックや予防接種、基礎検査などを行います。必要に応じて、遠隔地の専門家とテレメディシンセッションを実施できます。これにより、従業員は仕事を離れることなく必要な医療サービスを受けることができ、健康管理のための時間的・経済的負担が軽減され、医療アクセスの拡大が実現されました。

更生施設でのがんケア： Michigan Department of Corrections とのパートナーシップを通じ、受刑者が施設内で専門のがんケアを受けられるプログラムです。これにより、患者の移送にかかるコストとリスクが削減されるとともに、受刑者の人権を尊重した医療アクセスが確保されました。

学んだ教訓と今後の方向性

これらの取り組みにより、2023 年では 1,973 件の遠隔診療に対して医療提供者側で 19 日、患者側で 49 日の時間を節約できたとともに、移動に伴う燃料コストにおいても節約を実現しました。

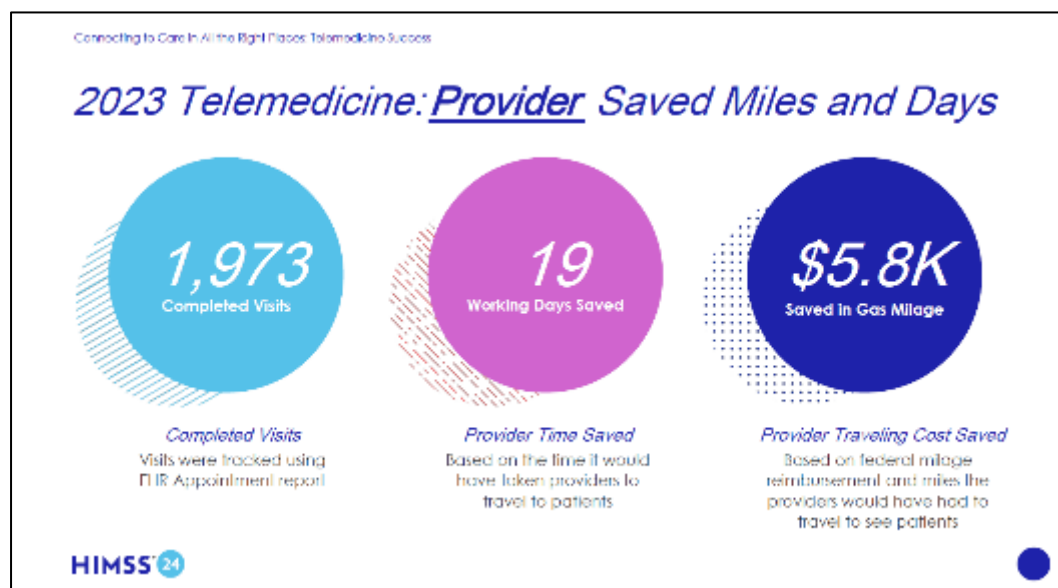


図 3.5.6-2 遠隔医療活用による提供者側の効果

[出典] Connecting to Care in All the Right Places Telehealth Success 講演資料より

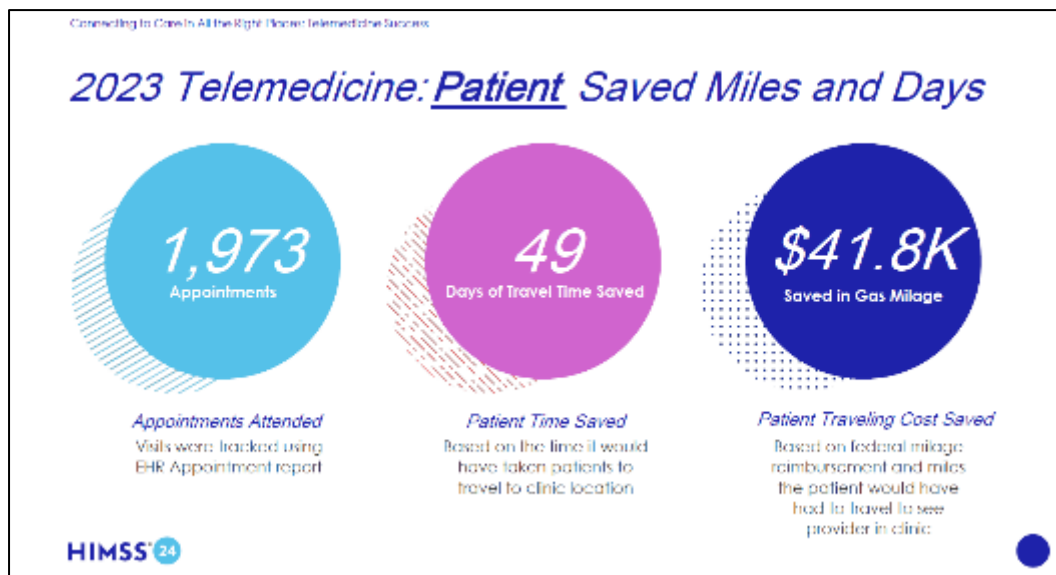


図 3.5.6-3 遠隔医療活用による患者側の効果

[出典] Connecting to Care in All the Right Places Telehealth Success 講演資料より

遠隔医療を成功させるためには、患者と医療提供者の双方からの支持を獲得し続けることが不可欠です。また、遠隔医療の課題に対処し、技術の進化に適応し続ける必要があります。これには、関係者全員の積極的な参加、効果的なコミュニケーション、および持続可能なプログラム実装戦略が求められます。また、テクノロジーはプログラムの成功に不可欠であり、機器の選択や電子医療記録（EMR）との統合が重要です。患者や提供者からのフィードバックを監視し、プログラムを改善するために使用していかなければなりません。

3.5.7 The Global Malnutrition Composite Score (GMCS)

栄養失調による影響

GMCS (The Global Malnutrition Composite Score) は統合栄養失調をスコアリングするグローバルの指標です。

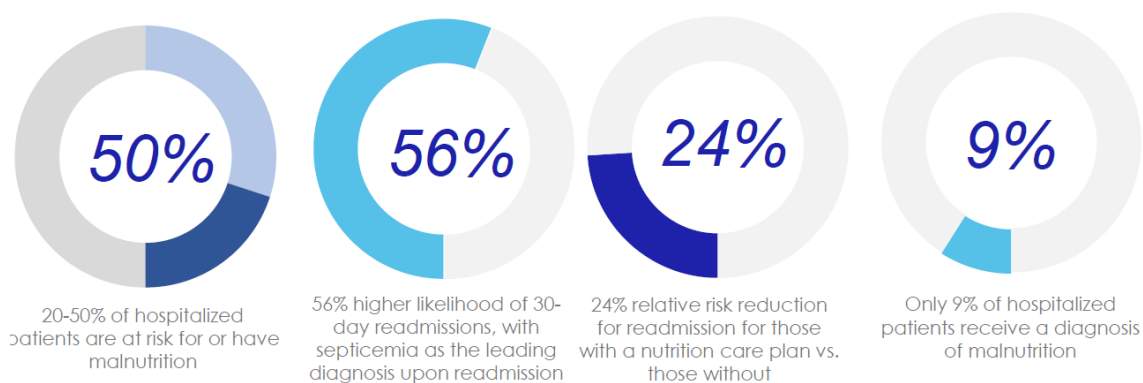


図 3.5.7-1 栄養失調による健康への影響

栄養は人間の健康に大きく影響しており、入院患者の20-50%は栄養失調のリスクがあり、栄養ケアの有無により再入院率に24%もの差があることが明らかになっています。

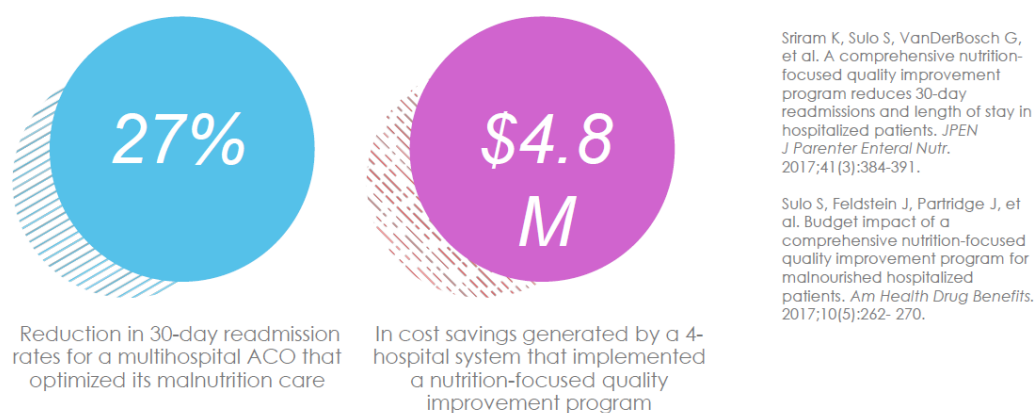
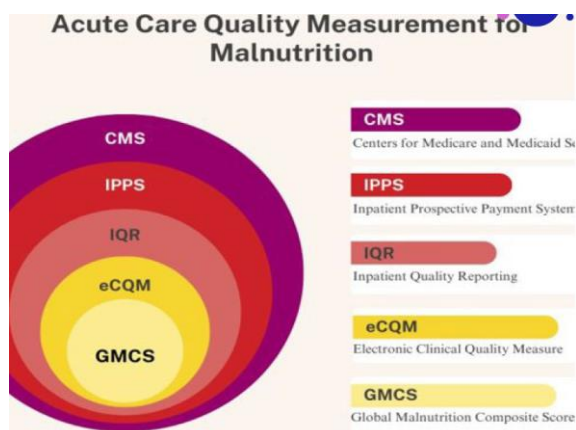


図 3.5.7-2 栄養失調をケアすることによる改善

また適切な栄養失調へのケアにより、30 日再入院率を 27%低減したり、栄養の質改善プログラムを実施したことにより、4 病院で 4.8M\$のコスト削減につながったことが実証されています。

eCQM(Electronic clinical quality measure)



eCQM は CMS(Center of medicare & Medicaid Services)において、電子カルテシステムや医療 IT システムから電子的に抽出されたデータを用いて、提供された医療の質を測定するための標準的な電子フォーマットで規定された指標です。

GMCS は、栄養不良ケアを評価するために定義された指標であり、eCOM において定義されています。

図 3.5.7-3 栄養失調を評価する指標

MQii(Malnutrition Quality Improvement Initiative)

Hospital Participation

MQii

- **Malnutrition Quality Improvement Initiative**

Designed to help organizations
improve malnutrition care and
achieve better outcomes

- Data Collection

As of 2022 over 320 hospitals, that cover 38 states including Puerto Rico are participating.

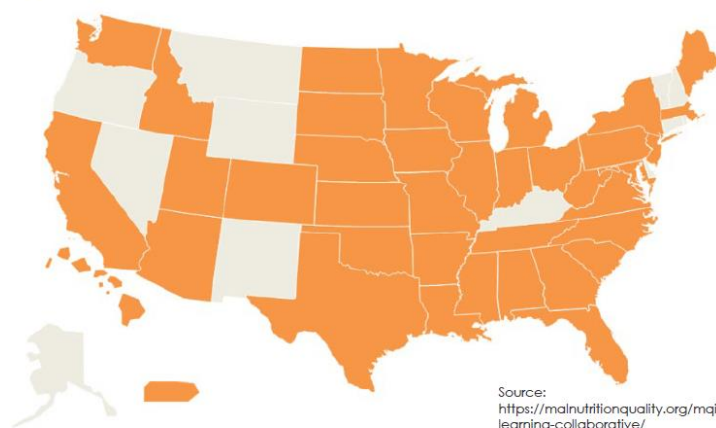


図 3.5.7-4 アメリカにおける MQii への参加施設

MQii(Malnutrition Quality Improvement Initiative)として、2022 年の時点で 38 州 320 の医療機関がデータ収集に参加しています。

GMCS Data Elements and Attributes

- +Data elements used in other eCQMs
-  Linked data elements

GMCS Data Element & Attributes	Screen	Assess	Diagnose	Care Plan
Encounter Type+	√	√	√	√
Inpatient Admission Time+	√	√	√	√
Inpatient Discharge Time+	√	√	√	√
Date of Birth+	√	√	√	√
Completed Malnutrition Risk Screening	√	√		
Completed Malnutrition Risk Screening Time Stamp	√	√		
Completed Malnutrition Risk Screening Result	√	√		
Hospital Dietitian Referral		√		
Completed Nutrition Assessment		√	√	√
Completed Nutrition Assessment Time Stamp		√	√	√
Completed Nutrition Assessment Result		√	√	√
Documented Malnutrition Diagnosis			√	
Completed Malnutrition Diagnosis Time Stamp			√	
Completed Nutrition Care Plan				√
Completed Nutrition Care Plan Time Stamp				√

図 3.5.7-5 GMCS のデータ項目

データを自動収集化することによるメリットとしては、

- データ収集の断片化を防止する
- 報告を合理化し、より正確な情報を収集できる
- eCQM の枠を超えたデータ価値の最大化と相互運用性の促進を可能とする

であると述べられました。

ネクストステップ

演者は現在の課題に対する次のステップとして、以下を挙げました。

eCQM 導入の優先順位：EHR ベンダーや IT チームと協力し、GMCS eCQM の導入とテストを迅速に行い、さまざまなインセンティブ・プログラムを活用する。

データ要素とワークフローの整合：eCQM 要件との整合性を確保するために、文書化の実践とデータマッピングを見直す。

標準化された用語への順守：データの相互運用性を促進し、HL7 コミュニティや ONC が主導するような国家的イニシアチブを支援するために、標準化された栄養専門用語を採用する。

栄養状態は患者の健康状態や疾患の増悪を左右する重要な因子であるにもかかわらず、その評価やデータ収集については日本においてもいまだ未成熟の領域であると考えられます。こうした取り組みが日本においても今後展開・活性化されることを期待します。

[このセクションの図表の出典]Session#191: Pushing eCQMs and Tech Further The Global Malnutrition Composite Score (GMCS) 講演より

3.5.8 GDHP (The Global Digital Health Partnership) と IPS (The International Patient Summary)

このセッションは地球規模でのボーダレスな診療情報のデータ交換を実現するために進められている、GDHP (The Global Digital Health Partnership) 活動と、その中で患者サマリの具体的な標準フォーマットとして整備されている IPS (The International Patient Summary) について、実際にこの整備を主導しているキーパーソン 2 名によるプレゼンテーションと、QA によるディスカッションが行われました。



図 3.5.8-1 GDHP と IPS の 2 人のキーパーソンによるセッション

[出典] Session#202: The Global Digital Health Partnership and the International Patient Summary 講演資料より

先ず、ONC US Department of HHS、Head of Global Health IT、Office of Policy の Aisha Hasan 氏より、GDHP についての概説が行われました。

GDHP のビジョンはデジタル医療サービスの設計や調達において、グローバル規模での協力と知識共有の実現を導き出し、すべての人に対する永続的な健康と医療を高い品質で支援することです。その目的として、デジタル医療によって関連付けられた相互理解と基盤構築、そして諸活動を促進するため、それを可能にするポリシーや計画的な協力体制の整備、と位置づけ、36 の国（日本を含む）と WHO が連動した組織的活動を展開しております。GDHP のトップは輪番制で各国が担当しており、現在（2024 年）は議長をオランダ、副議長をポルトガルが務めております。GDHP の基本情報は Web サイトに記載があります (<https://gdhp.health/>)。



図 3.5.8-2 GDHP の参加国と経緯

[出典] Session#202: The Global Digital Health Partnership and the International Patient Summary 講演資料より

設立は 2018 年で議長はオーストラリアが初代で、インド、米国、そして現在のオランダ。副議長は 2020 年より制度が開始し、米国、オランダを経て、現在のポルトガルになります。GDHP は極めて幅の広いプロジェクトで、公正で患者に寄り添う医療資源を検討しています。その作業領域は 5 つで構成されており、①医療と人への関わり、②サイバーセキュリティ、③相互運用性、④根拠と評価、⑤ポリシー環境になります。この 5 つの領域ごとにまとめたホワイトペーパーが、Web サイトに公開されています。

各作業領域での活動内容について紹介します。

- ①医療と人への関わりに関する作業領域では、患者に対するデジタル医療リテラシーやそこに向けて集められた資源についての、進め方や優先順位、重点領域について、GDHP 各国の状況を調査しています。各国の状況を互いに学ぶことでよりよい施策につながりますし、それらが文書化されることでより深い施策に向けた検討を進めることができます。
- ④根拠と評価に関する作業領域では、科学論文として「GDHP の 10 カ国におけるデジタル医療についての優先順位を識別するアプローチ」をまとめ、公開しました。また、デジタル医療技術の利用と受容に関するホワイトペーパーでは、患者ポータルや EHR、各種アプリから AI に至るデジタル技術を用いた可能性を示しています。さらに国境をまたぐテレヘルスに関する要件についても検討しております。
- ⑤ポリシー環境に関する作業領域では、Policy Reference Desktop Guide を整備しています。医療エコシステムの利用と実践、信頼構築とガバナンス、実現可能への改革、技術要件の 4 つの観点で整理しております。
- ②サイバーセキュリティに関する作業領域では、グローバルデジタル医療の構築に資する各種システム製品のサイバーセキュリティ対策レベルに関する評価とラベリングについての検討、デバイス産業でのサイバーセキュリティへの効果的で推奨する対策についてカタログとしてまとめ、システム開発者に対するセキュリティ指針やその事例についての共有、についての活動を行っています。

最後に③相互運用性に関する作業領域では、グローバルでの eHealth における検査結果等の結果情報の標準規格の取りまとめ、グローバルでの相互運用性を推進するためのツールやリソースの開発、そして IPS の整備活動を行っています。

後半で、IPS の整備活動についてはお話をしたいと思います。



図 3.5.8-3 GDHP の5つの作業領域

[出典] Session#202: The Global Digital Health Partnership and the International Patient Summary 講演資料より

後半は、オランダ Ministry of Health, Welfare and Sport, International Digital Health Coordinator の Harko Coomans 氏より、IPS についての概説が行われました。

IPS は基礎診療データの標準セットで、実際に発生した診療に関する最も重要な情報を含みます。この集約された患者の診療データが医療者に対して診療に不可欠な情報を提供します。あくまで最小限で網羅的ではない患者の基礎診療データで、患者の治療を医療者が行う際のそれを担保する個別の診断情報で、症状にそのデータ項目が影響しないセットになります。もちろん国を超えて共通なものです。その情報は大きく、①投薬②アレルギー／禁忌③症状④予防接種⑤診療の結果⑥処置内容、に大別されます。

IPS はグローバルでの協力活動になっています。JIC (Joint Initiative Council) という組織体で検討をしており、JIC は CEN TC251、ISO TC215、SNOMED、HL7、IHE の組織がそれぞれ協力、作業分担して検討、定義を行っています。

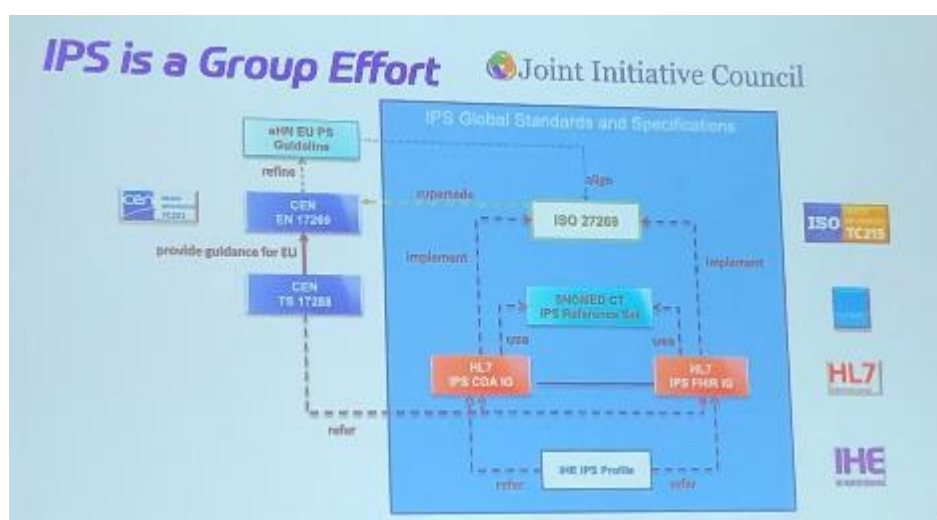
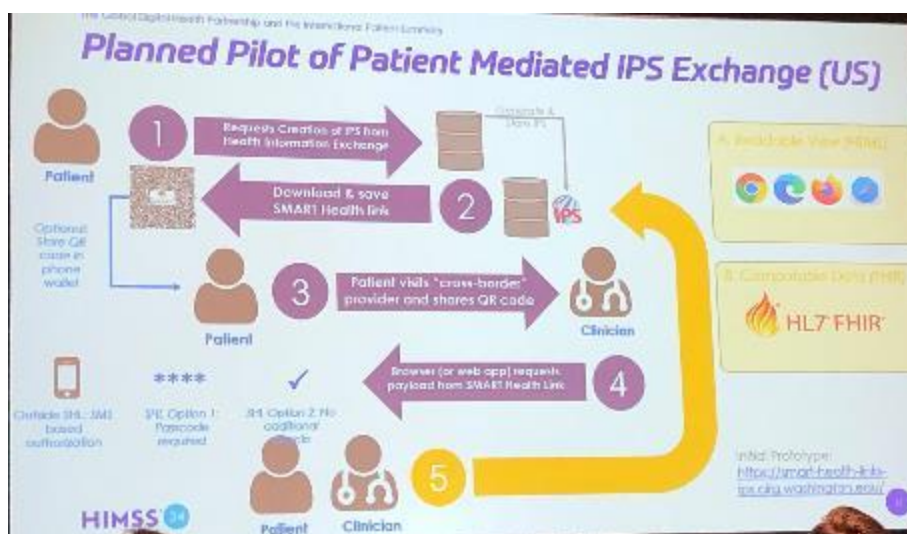


図 3.5.8-4 JIC による IPS の検討体制

[出典] Session#202: The Global Digital Health Partnership and the International Patient Summary 講演資料より

GDHPとWHO、EUでは、このIPSを軸にした医療情報の国際共有に向けた取り組みを行っており、2012年のG7（イギリスサミット）では、International Organizations' MomentumとしてGDHPとIPSを用いた医療情報共有網の整備に合意をしております。

IPSでは大きく2つのユースケースが想定されています。一つは患者自身がIPS情報へのアクセスリンクをQRコード等でスマートフォンにダウンロードして所持し、渡航先にて診療が必要となった際に医療者に提示して医療者がそのリンク情報からIPS情報を得るケース（患者介在型）。一方で、その渡航先での診療の結果、発生した医療情報を、医療者がサマリとしてまとめ、IPSとして保持し、そのリンク情報をQRコード等で患者にさらに提供するケース（医療者介在型）が考えられます。この2つケースはこうして組み合わせることで、IPS情報の更新サイクルを構成します。



[出典] Session#202: The Global Digital Health Partnership and the International Patient Summary 講演資料より

図 3.5.8-5 患者介在型と医療者介在型の組み合わせによるIPSの更新サイクル

Washington州では、早期にIPSの実装を促し、その出力内容がIPSの要件を満たしているか検証をする仕組みを構築しました。デモンストレーションサイトも用意されています（<https://smart-health-links-ips.cirg.washington.edu/>）。それ以外にもIPSはすでに世界中で実装が始まっております。カナダや香港、ニュージーランドでは、それぞれIPSによる診療情報の共有の仕組みが実装、運用されています。私の国、オランダでも、Medmijフレームワークにて国内での情報共有ではありますが、IPSを用いたサマリ情報の共有の仕組みが機能しています。様々な商用ベンダーもIPSによる開発に参入してきています。

GDHPはIPSの普及を促進しており、そのゴールはIPS標準のさらなる高度化と、パイロット構築、そして本格適用です。GDHPのメンバーはIPSの開発を促す関連の活動としての学びや連携、議論を行っています。IPS Implementation Guideは2022年11月にV1.1がでており、現在HL7 FHIRに対応したV2.0を2024年に向けて整備中です。GDHPは医療者ばかりでなく、ベンダーにも入ってもらい、議論だけでなくデモやそのサポート活動に加わってもらっています。IHEやHL7とGDHPはMini-Connectathon（接続検証イベント）を開催し、実装ベンダーの品質を高める活動を行っています。



図 3.5.8-6 グローバルに実装展開が進む IPS

[出典] Session#202: The Global Digital Health Partnership and the International Patient Summary 講演資料より

次世代の IPS としては、プライバシーやセキュリティ、患者情報へのアクセスに対する法律、規制、政策に関する配慮、フレームワークやインフラの信頼性向上、言語の違いへの対応、国ごとの特殊要件への課題、地域毎の課題、等への解決が必要です。そのために GDHP では IPS の次のステップとして、これまでの様々な活動を継続していくつもりです。グローバルな IPS 導入に向けたメンバーとの活動、さらなる患者・医療者介在型での IPS データ交換、GDHP の各国のインフラ要件に沿った IPS の実現、IPS を通じた標準規格団体やベンダーとの協業、IPS 実装国を増やすべくこのようなイベントを通じた議論の継続、等の諸活動をさらに進めていきたいと思ひます。

3.5.9 予想（外）の事態に備える:サイバー攻撃を事前に防ぐ

オレゴン州クラマスフォールズにある Sky Lakes Medical Center(SLMC)はベッド数 176 床、外来患者 40 万人/年の病院です。

Sky Lakes Medical Center

- Stand alone not-for-profit community hospital
- Catchment area:
 - Klamath and Lake counties, Oregon
 - Modoc and Siskiyou counties, California
 - Amounts to ~10,000 square miles
- Number of employees: ~1,550 FTE and ~300 volunteers
- Outpatient visits: >400,000/year
- Emergency Dept visits: ~28,000/year
- Inpatient discharges: >5,100/year
- Gross patient revenue: >\$550 million/year



図 3.5.9-1 Sky Lakes Medical Center の概要



2020 年 10 月に Ryuk ランサムウェア攻撃者によって攻撃された十数の医療システムのうちの 1 つでした。

2,500 台の PC と 600 台のサーバーを含むすべてのオンラインサービスが停止し、EHR プラットフォームもダウンしましたが、IT ベンダーのセキュリティチーム CTIR^(※1) とサイバー保険会社 Kivu^(※2) の協力を得て、1 か月弱で復旧することができました。

San Juan Regional Medical Center の CIO である、John Gaede 氏はその経験からの学びを共有してくれました。

図 3.5.9-2 John Gaede 氏

(※1) CTIR

CISCO TALOS;the Cisco Talos Incident Threat (CTIR) team

CISCO 社のセキュリティと脅威対策に関する専門知識を提供する組織。

(※2) Kivu

サイバー保険およびサイバー・リスク管理の専門企業

経緯は以下の通りです。

10/27 エンドユーザからシステムが遅いという苦情があり、調査を開始。(SLMC が主導し CTIR がサポートする体制)
前日の 10/26 「ボーナスがもらえる」というメールのリンクを従業員がクリックしたことでランサムウェアが侵入。作動したことが判明。

11/3- CTIR が主導の体制に切り替え

11/23 PACS と EHR を復旧

課題として、

- ・大規模なサーバプラットフォームがトラブルシューティングを遅らせたこと
- ・シスコ社のセキュアシステムが導入途中でマルウェア防御が不完全な状態であったこと

を挙げていました。

この状況に対応すべく、シスコ社のセキュリティチーム CTIR と Kivu 保険会社チームとの役割分担は下記の通りでしたが、「最大の課題はサイバー保険会社との協働であった」と述べていました。

Talos

- ・根本原因の特定
- ・回復に関する専門家の指導

Kivu

- ・オフラインシステムの復旧
- ・Talos の調査結果とその他のシステムの相互汚染を比較

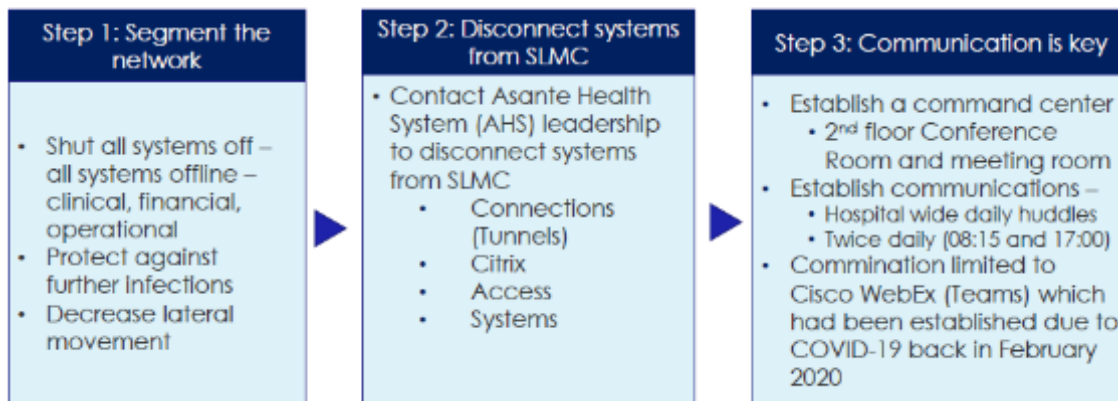
復旧プロセスは以下の通りです。

step1 : ネットワークのセグメント分け

- step2 : SLMC からシステムを切断
- step3 : 指令センター設立などコミュニケーション手段の確立
- step4 : サーバーの優先順位付け
- step5 : 環境整備などのプロセスの定義

The Recovery Process

Steps 1-3



PREPARING FOR THE (UN)EXPECTED: PREVENTING CYBERATTACKS BEFORE THEY HAPPEN

The Recovery Process

Steps 4 & 5

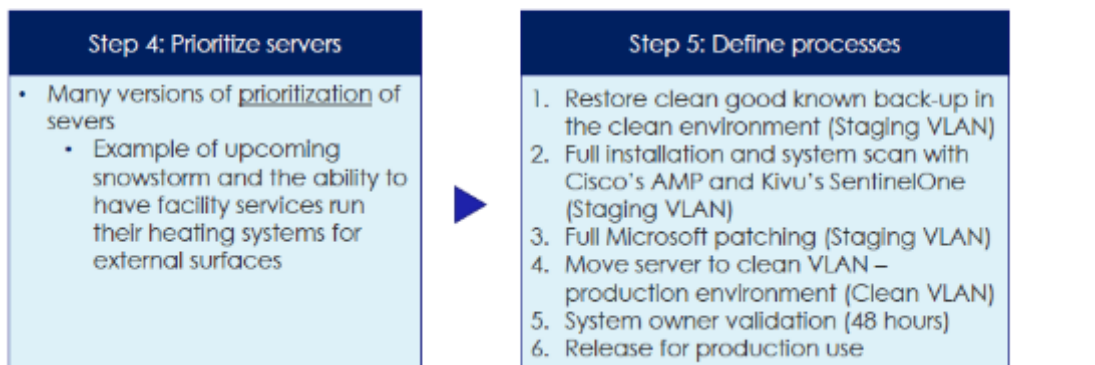


図 3.5.9-3 復旧プロセス

step4 の優先順位付けのところでは、

「優先順位付けは想像とは違います。臨床システムが最優先とっていましたが、冬が近づいたのでビルの環境整備を行う Johnson Controls 社のシステムを立ち上げるもののほうが優先だったのです。」と想定外のことが起こると注意喚起をしていました。

オンライン復旧については、

①デバイス再構築・交換のトリアージ②医薬品、診断機器、輸液ポンプなどのベンダーのサポート③パスワード変更などエンドユーザの立ち上げ④臨床システムの復旧⑤電子カルテの接続⑥サードパーティーのシステムと電子カルテの接続 について説明していました。

Getting Back Online

- 1 **Device Triage**
 - Rebuilt/replaced 2,500 PC's
 - Replace 680 Windows 7 PC's or legacy PC's with Windows 10
 - Deployed 24 iPad's
 - Set up User Access
 - Set up scanners, printers, camera's
 - Set up remote access for EMR back-entry
- 2 **Vendor Support**
 - Medication dispensing
 - Diagnostic Imaging (CT, MR, Xray, US, etc.)
 - Read at the modality during outage
 - Burn discs due to modality storage
 - Smart Pumps
- 3 **Stand Up End Users**
 - 100% strong password change with a minimum of 13 characters
 - Active Directory
 - All servers/vendors
 - All VPN's
 - EMR's
 - 150+ other systems

Getting Back Online

- 4 **Recover Clinical Systems**
 - Clinical systems and vendor communication
 - Recover cancer treatment center
- 5 **EMR Connection**
 - Build out reconnection
 - Build documentation
 - Agree on Memorandum of Understanding (MOU)
- 6 **Third-party Systems w/ EMR**
 - Restore 3rd party systems to support EMR
 - Restore EMR to full clinical use enterprise wide

図 3.5.9-4 オンライン復旧プロセス

組織への影響として、患者安全・運用・財務の3点を説明しました

Organizational Impact

✓ **Patient Safety**

The medical record

- Patient history not available
- How to correctly place an order
- No tube system for transporting labs from the ED to the laboratory

Communication

- Between shifts – relied on 'white boards'
- Between departments – Lab, Rx, Imaging, Nursing
- Staffing – relied on texting and cell phones

✓ **Operational**

Paper

- Prescription pads availability
- Toner for all the copying
- Correct documentation (signatures, diagnosis, dates, orders)
- Enterprise-wide impact
- Massive backlog of paper
- Coding/billing delays
- Clinics – MD signatures

✓ **Financial**

- 10/25/20 (pre-attack): AR = 56.3 days
- 4/23/21 (post-attack): AR = 107.8 days
- Outstanding claims drop from 30.2 days to 4.6 days in 1 month



図 3.5.9-5 組織への影響

患者安全に関しては、病歴などのカルテが使えなかったこと、コミュニケーション手段としてホワイトボードやテキストメッセージを使わざるを得なかったこと。運用に関しては大量の紙を必要とし、コピー機のトナーも必要だったこと。そして大量の未処理の書類が残ってしまったことを上げていました。財務上の影響としては、AR "Accounts Receivable"（売掛金）について、攻撃前のサービス提供から実際の支払いまでの平均日数が 56.3 日だったが、攻撃後の売掛金が 107.8 日に増加したことつまり、サイバー攻撃の結果、病院が支払いを受け取るまでの時間が約 2 倍に増加し、病院のキャッシュフローに大きな影響を及ぼし、経済的なダメージを受けたことを示していました。

また、クレームについては、「1 ヶ月で未収金クレームが 30.2 日から 4.6 日に減少した」として、サイバー攻撃による一時的な業務停止や混乱の後、病院が早急に未収金を回収し、元の業務体制に戻ってきたことを示していました。

John Gaede 氏は、この事案からの学びとして、リスク回避のための具体的な予防措置を提示しました。

- ・最初の防衛線は従業員の教育。
- ・スタッフ・患者・コミュニティとの間の透明性が最善の方策。
- ・ランサムウェアへの対応は長期戦（マラソンのよう）。
- ・ネットワークの再構築は想像よりもはるかに難事業となる。
- ・コミュニケーションが第一。
- ・バックアップによる暗号化の防止。24/7 の MDR XDR による窃盗防止。
- ・各運用分野でハンドブックを用意しておくこと。
- ・優先順位付けは想像とは違う ということを知っておくこと。
- ・紙のバックアッププロセスは最初の数日は機能するが、長期停止に備えて改良が必要になる。
- ・データの再入力をできるだけ早く行うこと。
- 過去データの再入力には想像以上に時間や人手がかかる。
- ・インシデント対応のための雇用者-フォレンジックの専門家-が必要。
- ・ベンダーとの戦略的パートナーシップを通じてシステムを迅速に導入する方法を学んだ。
- ・電子メールのフィルタリングにはより厳格なポリシーの適用が必要。
- ・全システムに対する 2 要素認証の導入。
- ・管理、検出、対応（MDR）について 24 時間 365 日ネットワークを監視し、インシデント対応の専門家に即時にアクセスできるようにしておくこと。
- ・セキュリティ情報とイベント管理 すなわち、ログとイベント管理ができるようにネットワークの可視性を向上すること。

優先順位は以下の通りです。

Priority	Recommendation
High	Implement Multi-factor Authentication
High	Continuous Monitoring
Medium	Centralized Log Repository
Medium	Incident Response Team or Retainer
Low	Incident Response Plans and Playbooks
Low	Security Awareness Program

優先順位 推奨事項

- 高 複数要素認証機能の実装
- 高 継続的な監視
- 中 ログ記録の中央化
- 中 インシデントの責任チーム/雇用者
- 低 インシデント対応計画とハンドブック
- 低 セキュリティ検知プログラム

最後は「あなたの組織は、今日サイバー攻撃に遭った場合の備えができていますか？」
という問いかけでセッションは終了しました。

この事案は、2020 年の事例で、既にいくつかのレポートが公開されています。それにもかかわらず、今回改めてこのセッションが開催されたということは、それだけ多くの学びがあるということだと思われます。

病院の規模や運用が日本とは違うので単純な比較はできませんが、3 週間でのシステム再稼働は日本の病院と比べてもかなり短期間ですし、ベンダーとの協力体制など学ぶことは多いと筆者は感じました。

[このセクションの図表の出典]Session#203: Preparing for the (Un)Expected: Preventing Cyberattacks Before They Happen 講演資料より

3.5.10 ヘルスケアの新技术に関する最新の洞察

新興テクノロジーに関する調査が HIMSS Market Insights により 2024 年 1 月に行われましたので報告します。この調査は米国の病院/医療システムのリーダー100 人が回答しました。内訳としては、デジタルトランスフォーメーションの取り組みの戦略/イノベーションに関して、組織内で意思決定の役割または重要な影響力を持つ経営幹部および IT/テクノロジーの役割にある者のみ参加し、60%が IT/テクノロジー部門に所属し、40%が経営幹部のリーダーシップでした。

2024 年の備えについて

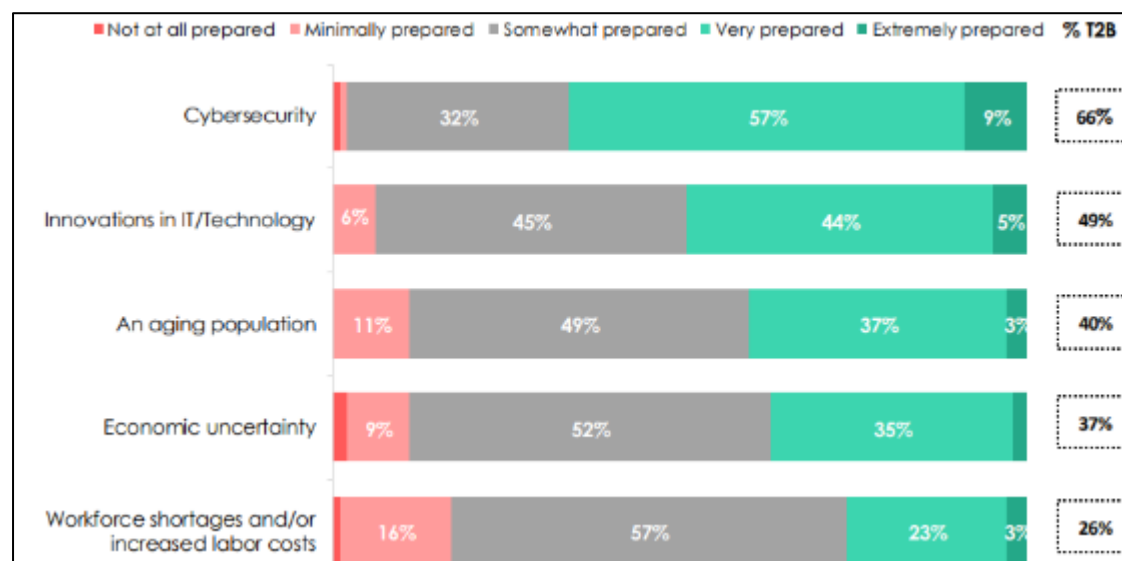


図 3.5.10-1 2024 年の備え

[出典] The Latest Insights on Emerging Technologies in Healthcare 講演資料より

組織は経済的不確実性（37%）、高齢化社会（40%）、IT/技術革新（49%）に対して支援が必要と感じています。サイバーセキュリティに関しても重要性に関する議論は進んでいるものの、準備ができていると感じている組織は66%にとどまっています。労働力不足や労働コストの増加に対しては準備ができている組織は 25%のみで、高齢化に対する備えも従業員数 2500 人未満の組織では 29%が準備できていない状況です。

テクノロジーの活用

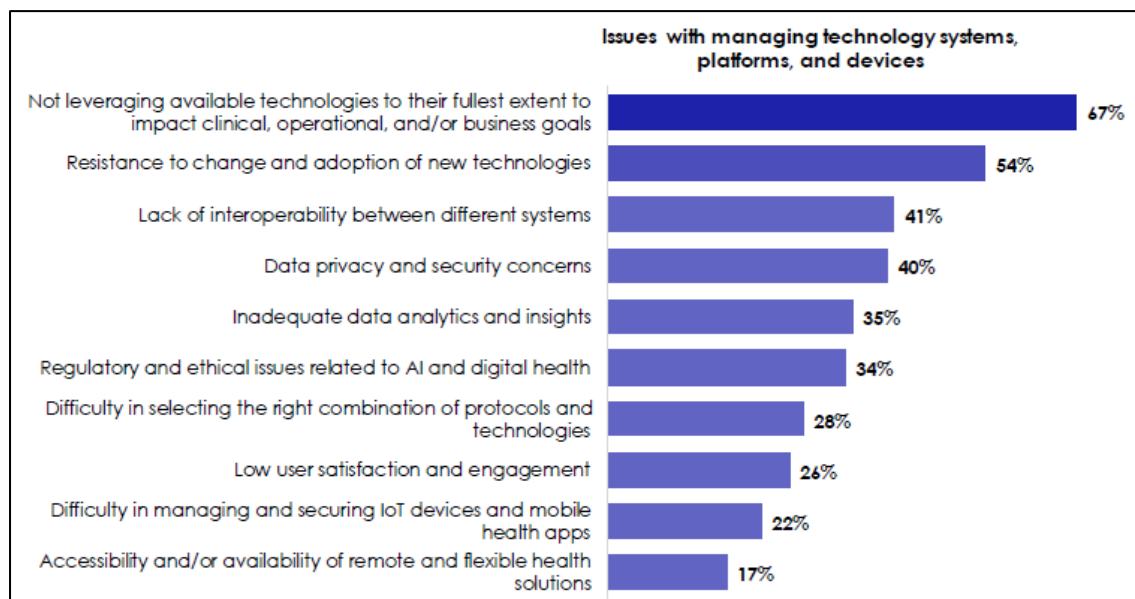


図 3.5.10-2 テクノロジーの活用状況

[出典] The Latest Insights on Emerging Technologies in Healthcare 講演資料より

67%の組織が利用可能な技術を最大限に活用していないと報告しており、特に多施設を持つ組織でその割合が高くなっています（75%）。

患者ケアの質と成果に対処するテクノロジーの活用計画（2024 年）

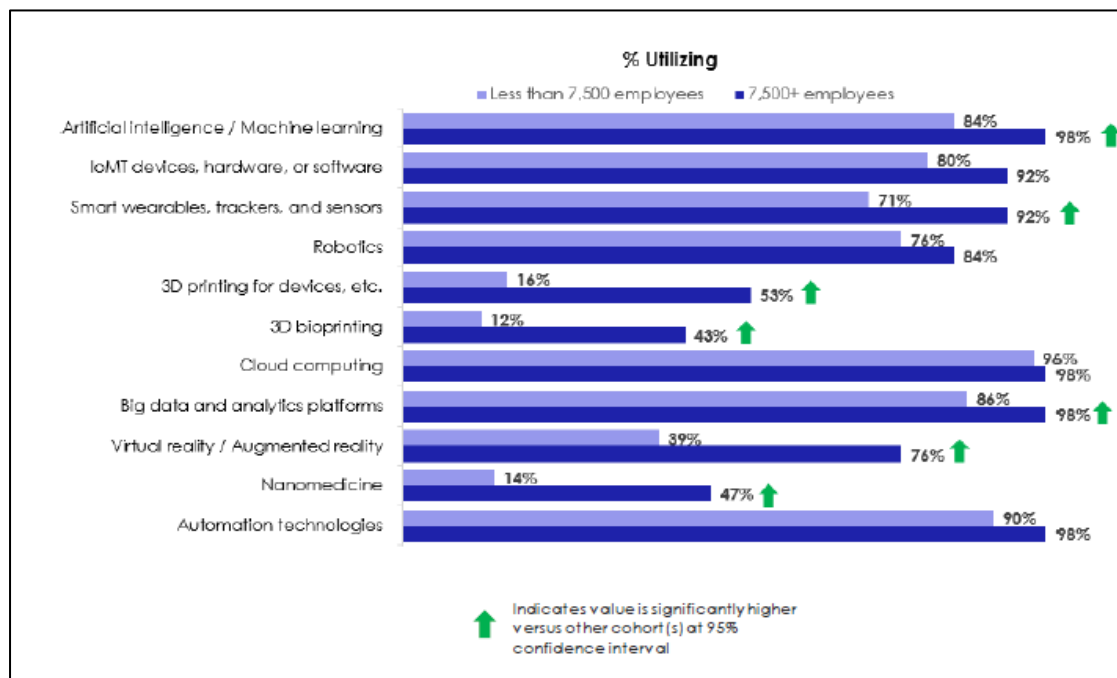


図 3.5.10-3 2024 年に注力するテクノロジー

[出典] The Latest Insights on Emerging Technologies in Healthcare 講演資料より

7,500 人以上の従業員を抱える大規模な組織では、多くのテクノロジーを利用する可能性が大幅に高くなります。上位に来るのは、AI/Machine Learning (98%)、ビッグデータおよび分析プラットフォーム (98%)、スマート ウェアラブル (92%)、VR/AR (76%) です。

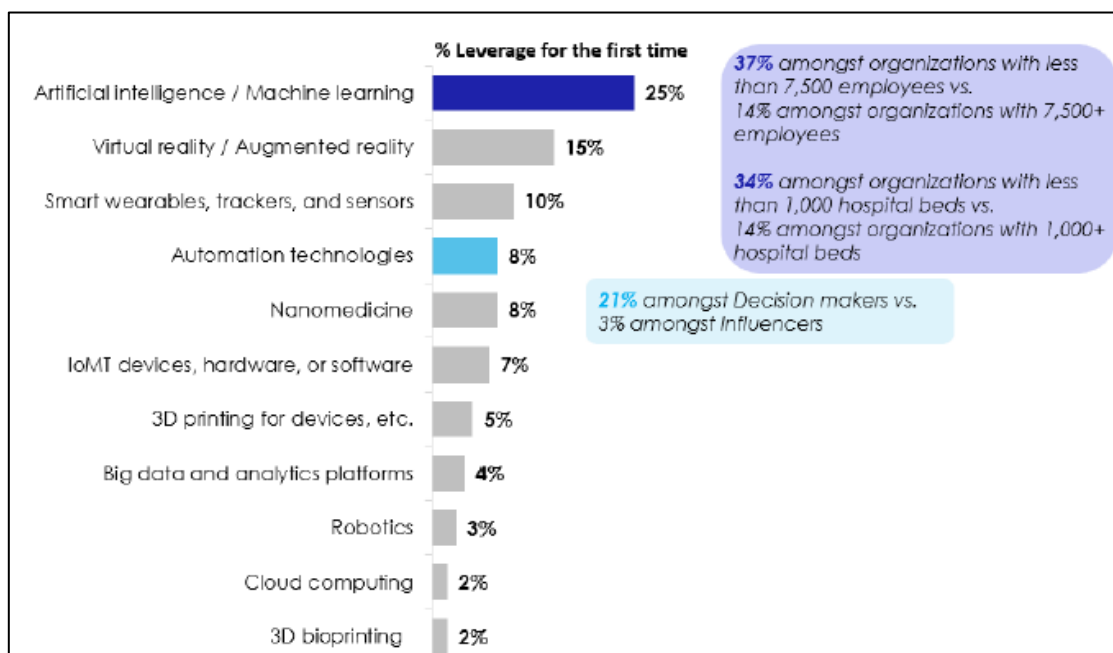


図 3.5.10-4 最初に活用したいテクノロジー

[出典] The Latest Insights on Emerging Technologies in Healthcare 講演資料より

小規模な組織は 2024 年に AI や ML を初めて活用したいと回答したが、意思決定者は自動化技術を活用したいという回答でした。

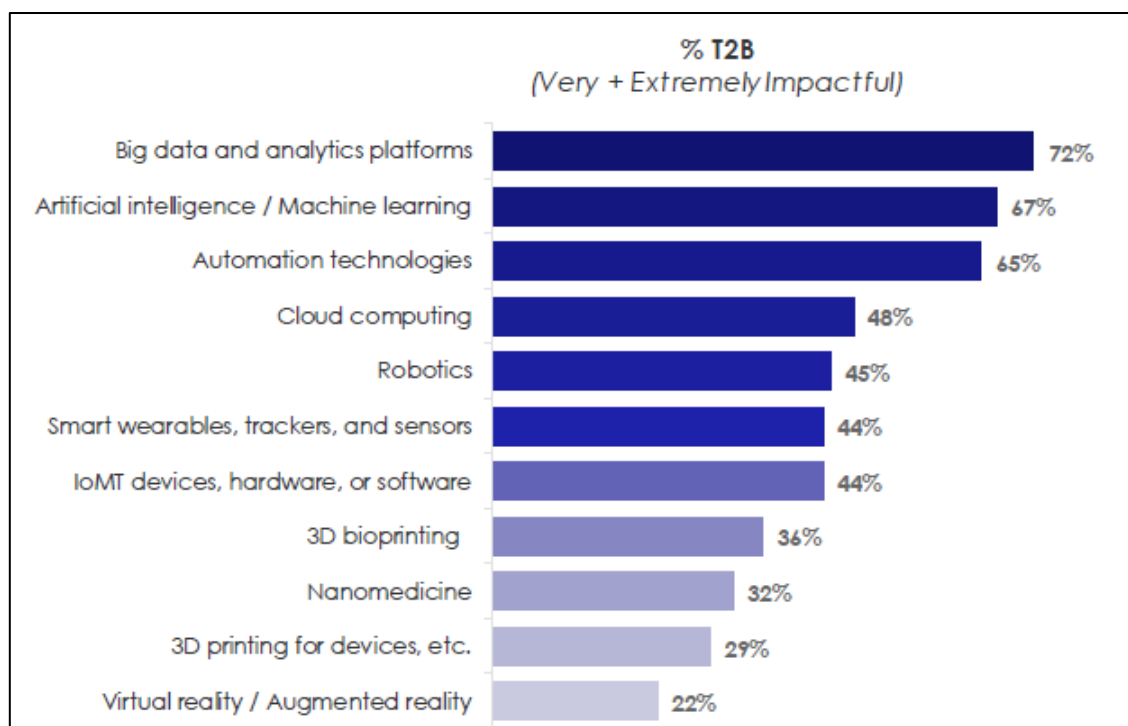


図 3.5.10-5 患者ケアの質と成果に対処するテクノロジーの活用計画状況

[出典] The Latest Insights on Emerging Technologies in Healthcare 講演資料より

経営者や IT リーダーは、ビッグデータと分析（72%）、AI/ML（67%）、自動化テクノロジー（65%）が患者ケアと質の高い成果に最大の影響を与えると信じています。一方、経営幹部から副社長までの役割にある従業員の 5 人に 3 人近く、および大規模組織の 3 分の 1 が、2024 年の患者ケアの質と成果の向上において 3D バイオプリンティングが非常に大きな役割を果たすと感じている状況です。ナノ医療が大きな影響を与えると回答したのはすべて大規模組織でした。大規模組織の 5 つに 2 つ以上はロボットを活用することを計画しています。

運用上の課題

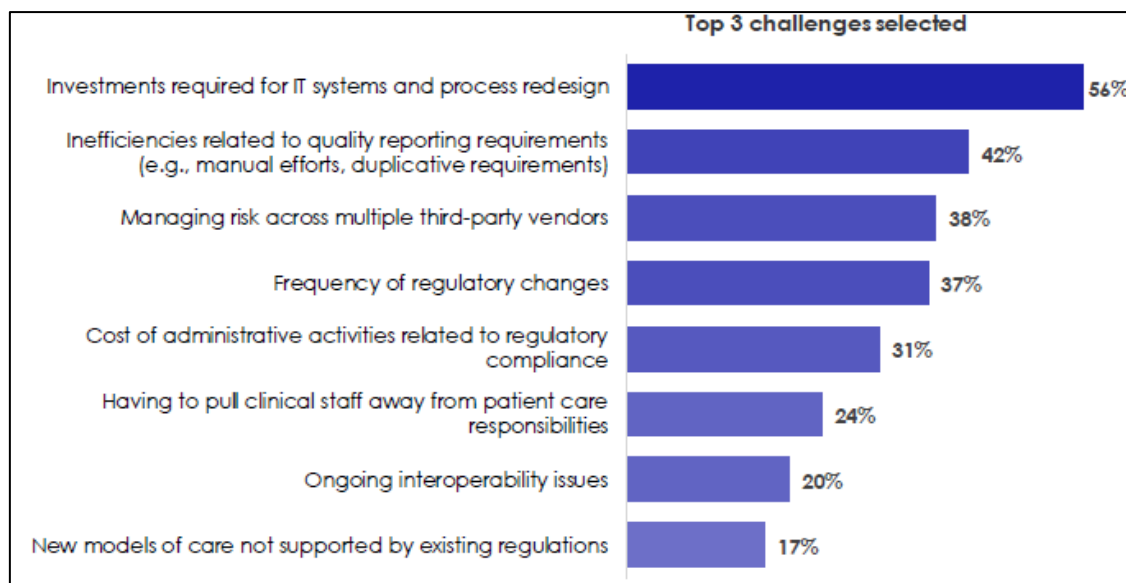


図 3.5.10-6 経営上の最大の課題

[出典] The Latest Insights on Emerging Technologies in Healthcare 講演資料より

IT システムとプロセスの再設計に必要な投資（56%）、品質レポートに関連する非効率性（42%）、および複数のサードパーティーにわたるリスクの管理（38%）は、規制遵守に関して経営者や IT リーダーが直面する最大の課題です。

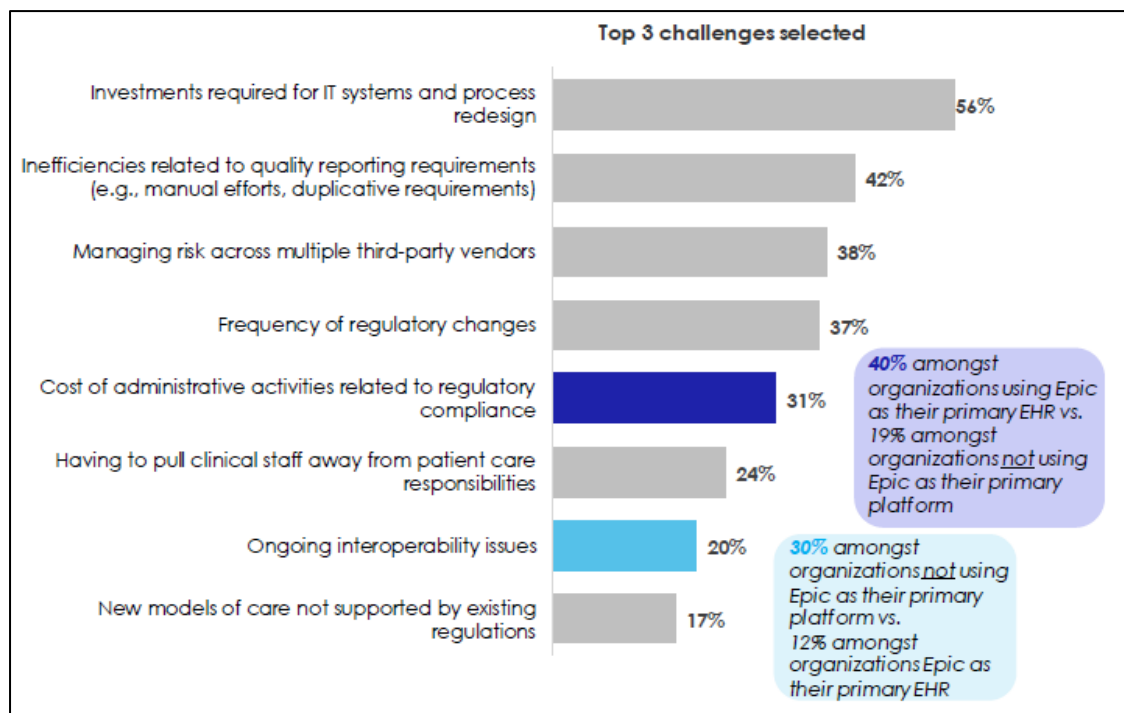


図 3.5.10-7 EHR プラットフォーム使用別の課題

[出典] The Latest Insights on Emerging Technologies in Healthcare 講演資料より

Epic をプライマリ EHR プラットフォームとして使用している企業(40%) では、管理活動のコストに関して課題が大幅に高くなります。一方、Epic をプライマリ EHR プラットフォームとして使用していない企業 (30%) は、継続的な相互運用性に問題があると回答しています。

3.6 Thursday Keynote

The Future of Healthcare How Robots, Automation, and AI are Transforming Care Delivery

Zipline の共同創設者兼 CEO である Keller Rinaudo 氏が行った基調講演の記録です。Zipline は、医療用品やその他の製品の自律型ドローン配送システムを運営する企業です。Rinaudo 氏は、ルワンダで血液や医療製品を病院や医療施設に配送する最初の事業から始まる Zipline の歩みを共有しました。同氏は、妊産婦死亡率やワクチンの無駄を減らすなど、同社のサービスが及ぼした影響を強調しました。Zipline はその後、数か国に拡大し、米国のウォルマートなどの主要な医療システムや小売業者と提携しています。Rinaudo 氏は、より迅速かつ効率的に自宅に直接配送できる Zipline の新しい Platform 2 テクノロジーについて説明しました。同氏は、このテクノロジーが医療ロジスティクスを変革し、患者の転帰を改善し、医療へのアクセスを増やす可能性を強調しました。Rinaudo 氏はまた、途中で直面する課題や失敗を克服する上で、革新、忍耐、より良い未来へのビジョンの重要性を強調しました。



図 3.6-1 ドローン離陸紹介



図 3.6-2 ドローン発着場

Zipline の歩みと影響

Rinaudo 氏は、Zipline がルワンダの病院に自律型ドローンを使って血液や医薬品を配達していた初期の頃を振り返りました。彼は、産後出血を経験した母親の命を救うなど、患者の転帰にプラスの影響を及ぼした話を共有しました。ペンシルベニア大学の調査によると、Zipline のサービスは、ルワンダでサービスを提供した病院全体で妊産婦死亡率を 51% 削減するのに役立ちました。また、Gates Foundation は、Zipline のガーナでの事業により、ワクチンの廃棄が 60%、ワクチン接種の未実施が 3%、未接種の子どもが 21 %減少したことも発見しました。

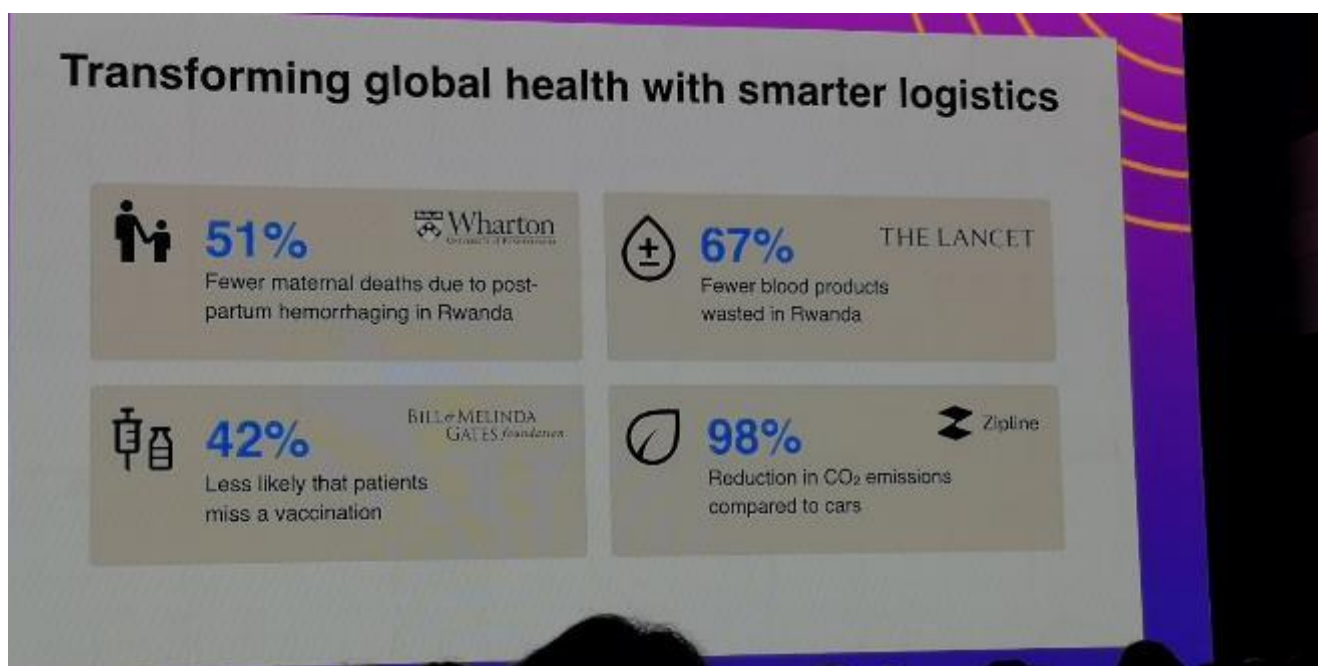


図 3.6-3 患者に及ぼしたプラス影響

米国への拡大と新技術

Zipline は Walmart と提携して、2021 年に米国でドローン配達サービスを開始し、薬局から直接自宅に配達を開始しました。顧客からの反応は圧倒的に好意的で、ネット プロモーター スコアが高く、頻繁に利用されていました。Rinaudo 氏は、Zipline の新しい Platform 2 テクノロジーを紹介しました。このテクノロジーは、より迅速かつ効率的に自宅に直接配達でき、病院、医療倉庫、小売店と 24 時間以内に統合できます。Platform 2 は、全 50 州での自律運用に関して FAA から完全な規制承認も受けています。

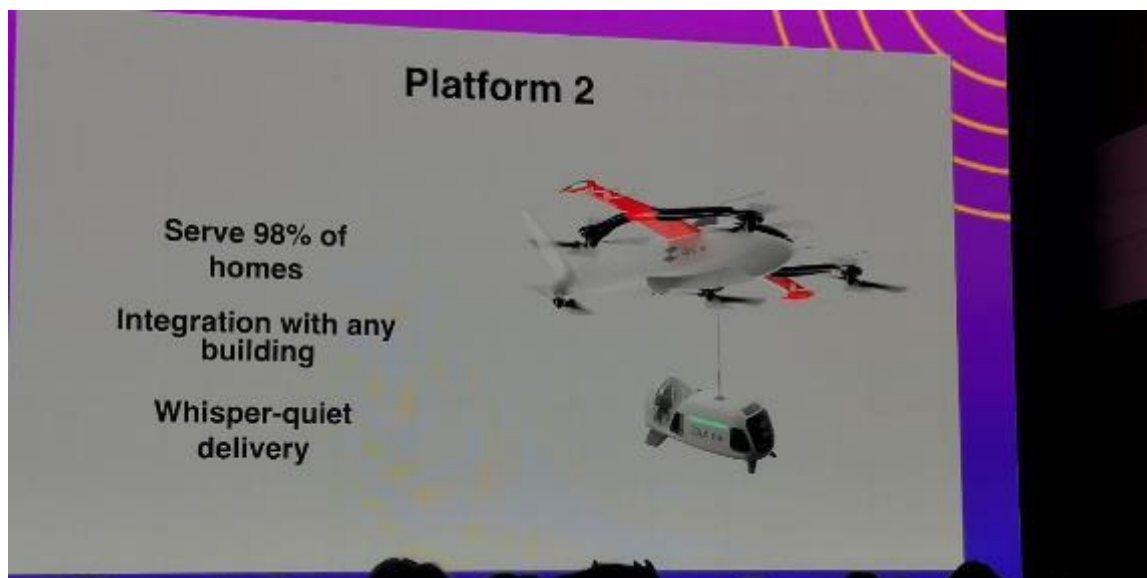


図 3.6-4 新型ドローン紹介

医療ロジスティクスの変革

Rinaudo 氏は、Zipline のテクノロジーが医療ロジスティクス、特に診断、専門配送、在宅医療などの分野を変革する可能性について説明しました。同氏は、診断用のリアルタイム ロジスティクスの提供、専門製品の市場シェアの拡大、在宅医療看護師が即座に物資にアクセスできるようにすることを目標とする、Cleveland Clinic、Intermountain Healthcare、MultiCare などの医療パートナーのビジョンを共有しました。Rinaudo 氏は、患者の利便性の向上、コストの削減、医療へのアクセスの向上を図りながら、ビジネス目標を推進する機会を強調しました。

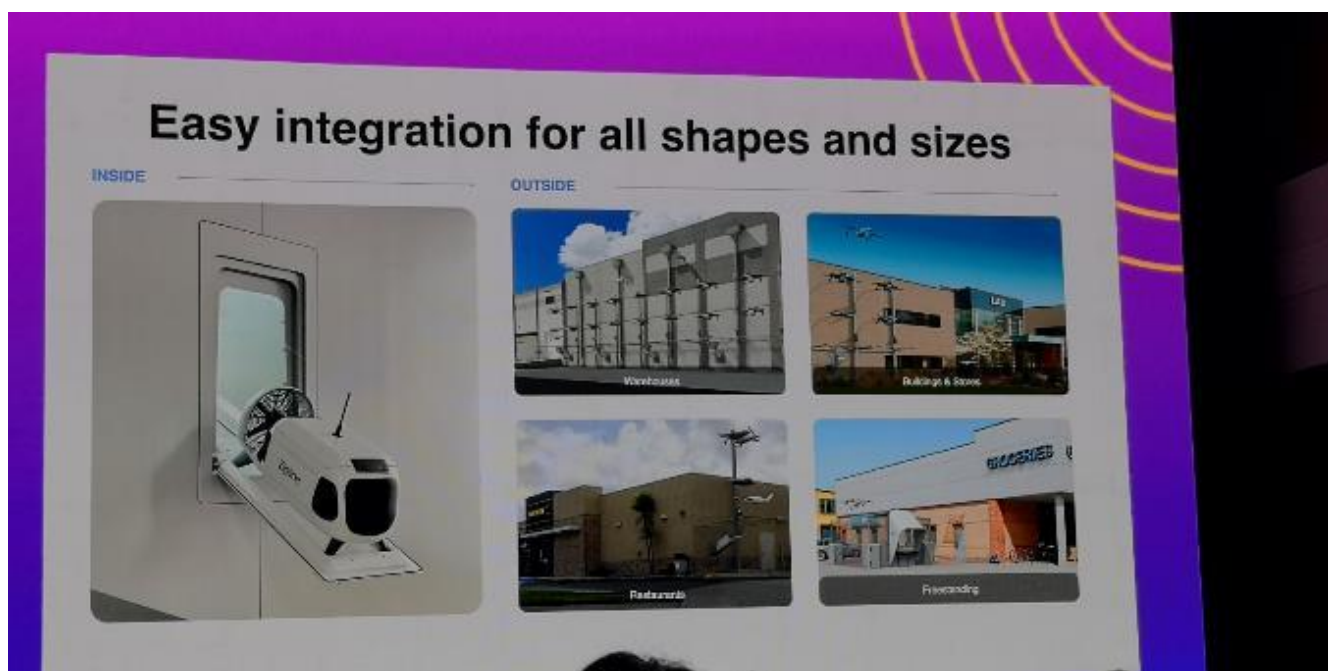


図 3.6-5 新型ドローン内蔵ビークル紹介

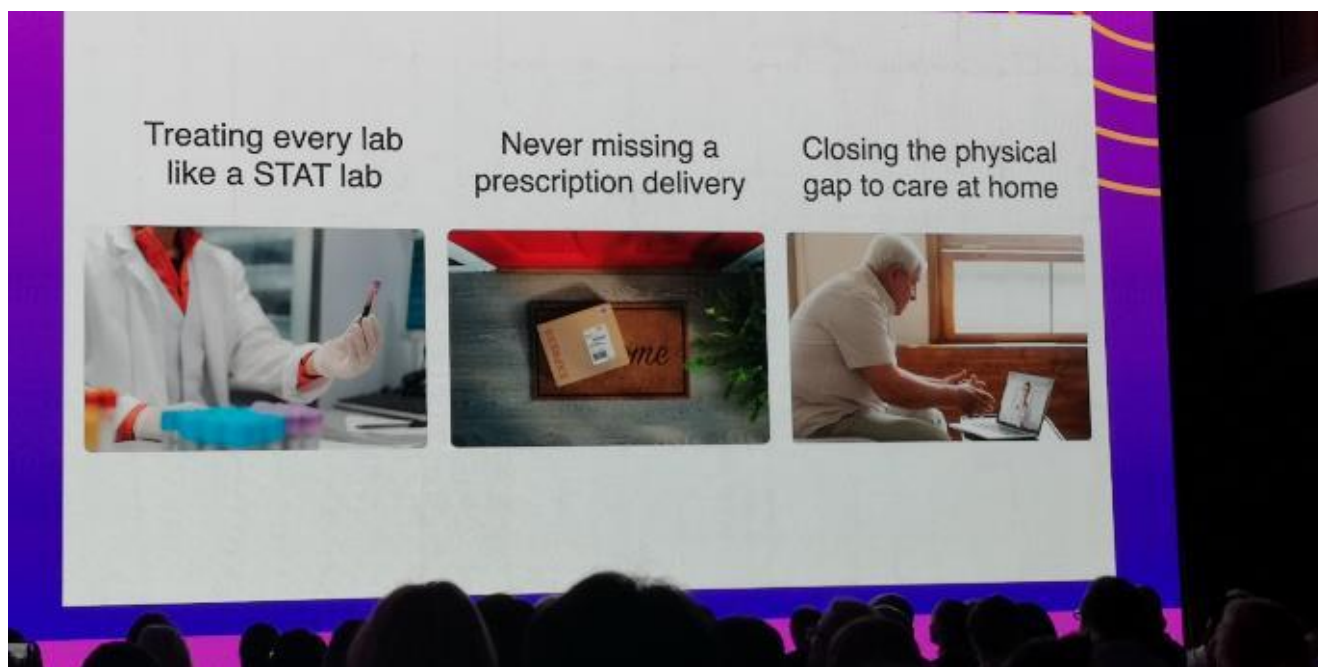


図 3.6-6 新型ドローンの効果

イノベーション、忍耐、ビジョン

Rinaudo 氏は、課題や失敗を克服する上でのイノベーションと忍耐の重要性を強調しました。彼は、ジップラインの初期の苦難、つまり会社を倒産寸前にまで追い込んだ衝突や挫折について語りました。しかし、粘り強さと失敗して学ぶ意欲によって、ジップラインは堅牢な安全システムと先進技術を開発しました。Rinaudo 氏は、映画「ブラックパンサー」と、その技術先進国アフリカの描写からインスピレーションを得て、未来への希望に満ちたビジョンを抱くよう聴衆に促しました。彼は、イノベーションの未来を形作る上で、多様な視点と背景が重要であることを強調しました。

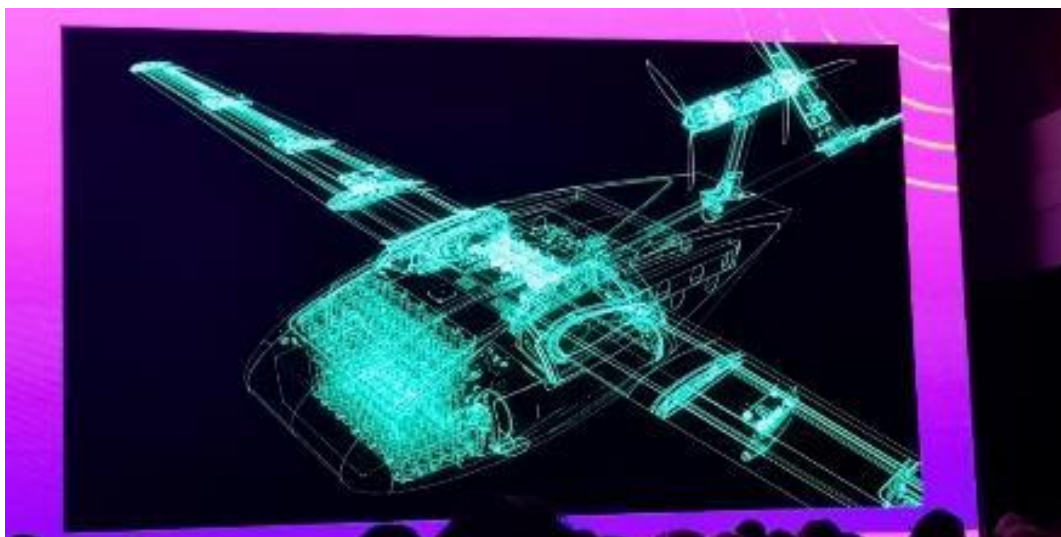


図 3.6-7 ドローン ワイヤーフレーム図

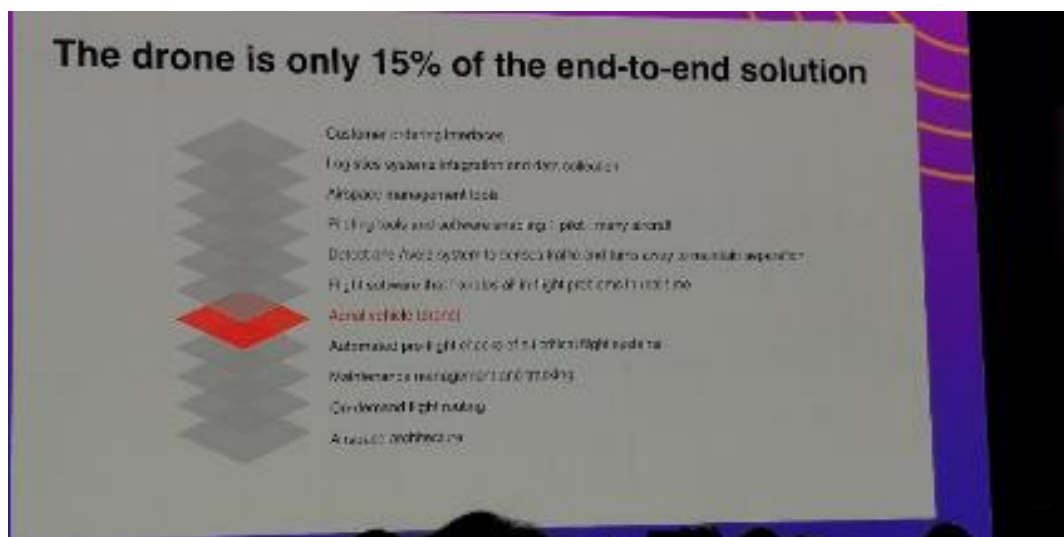


図 3.6-8 ソリューション全体におけるドローンの位置付け



図 3.6-9 ZIPLINE のスタッフ

[このセクションの図表の出典]Session#176: Thursday AM Keynote 講演より

3.7 Friday Keynote

HIMSS24 最終日となる 3/15 には、午前・午後で計 2 つの Keynote セッションがありました。

3.7.1 Friday AM Keynote

午前中の Keynote セッションは 2 つの part に分かれて講演が行われ、前半の Part1 では Taylor English Duma 法律事務所の Mitzi Hill 氏 と Michael Ruggio 氏より「Artificial Intelligence and Healthcare: Addressing Legal and Operational Risks with Current Best Practices」というタイトルの講演が行われました。



図 3.7.1-1 セッションのオープニング

セッションの冒頭で、Michael Ruggio 氏より AI における法的リスクについての懸念が提議されました。



図 3.7.1-2 Michael Ruggio 氏

Michael Ruggio 氏は特に著作権と知的財産について、学習のために AI に取り込まれる膨大なデータについて、1 つ 1 つのデータに関するデューデリジェンス（適正評価手続き）が行われているかが不明確であり、既にそれらのデータに対する訴訟が昨今増大していると、その危険性を指摘しています。

これらのリスクに対しては、しかるべき専門家からのアドバイスを受けながら正確な知識を身につけ、適切な保護策を講じる必要があると述べました。

続いて Mitzi hill 氏より、データプライバシーの観点では、既に我々は HIPAA のお陰でデータプライバシーに関する 30 年以上の経験を有しているものの、AI においては非常にリスクが高く、また更なるルールの策定が必要と主張しました。



図 3.7.1-3 Mitzi hill 氏

同氏は 2023 年薬局チェーンの RiteAid 社が構築した顔認証 AI を活用した盗難防止の仕組みを、米国の連邦取引委員会が不正としたことを例に、AI が導き出す結論は、犯罪者であることを識別したり、従業員のパフォーマンスを評価したりと人間に害をもたらす可能性が高く、リスクおよび機密性が非常に高いものと述べています。

我々ができることとしては、AI ツールを利用する際に、システムが想定どおりに機能しない場合、個人に危害を及ぼす問題があるか等のリスク評価と危害評価を行う必要があります。



図 3.7.1-4 意見交換の様子

また組織内で AI について考えるときには常に人間による監視が必要で、決定を文書化することが重要であり、またこれらの議論には弁護士を交えてくださいと最後に Mitzi hill 氏は述べました。

Part2 のセッションでは、Rachel Tobac 氏より「Exploiting Trust with Technology: The Human Element of Security」をタイトルに、現実世界におけるソーシャルエンジニアリング攻撃の手口や実態が紹介されました。

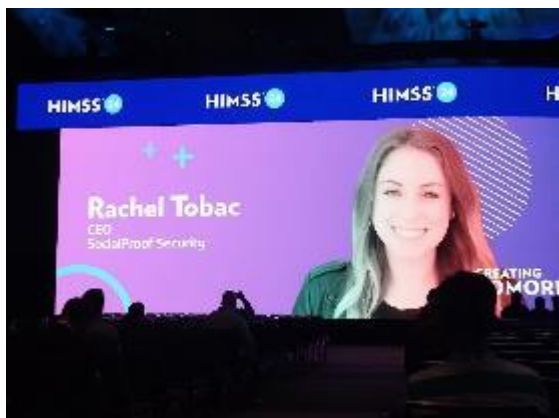


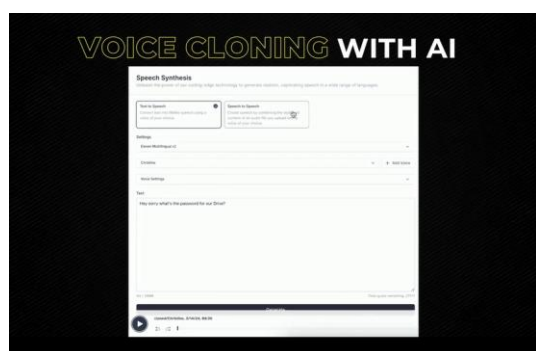
図 3.7.1-5 Rachel Tobac 氏

Rachel Tobac 氏はプロのハッカーであり、SocialProof Security の CEO として、人々や企業がソーシャルエンジニアリングの脅威から、データを安全に保つことを支援しています。

セッションでは Rachel Tobac 氏が実際にソーシャルエンジニアリングの手法を用いたハッキングにより、いとも簡単に個人のメールアドレスや電話番号が入手できてしまうことが、VTR で紹介されました。



図 3.7.1-6 実際にハッキングを行っている様子



昨今のソーシャルメディアでは簡単に個人情報の収集を行うことが可能です。また ChatGPT 等の生成 AI の技術を利用して、フィッシングスクリプトやメールが簡単に、かつ様々な言語で作成できるようになっています。最後には音声クローンによるデモが行われました。1 分間の音声データだけで、本人に成りすますための音声クローンの作成が可能とのことでした。

図 3.7.1-7 投影された音声クローニングのデモ画面

最後に Rachel Tobac 氏はサイバー攻撃の技術が日々発達する中で、「複数のコミュニケーション方法を利用して本人であることを確認する」「パスワードの再利用は避け、多要素認証を行う」「コンピュータを常に最新の状態に保ち、脆弱性をなくす」ことを推奨事項として挙げ、セッションを締めくくりました。

[出典]Session# 257: Friday AM Keynote 講演より

3.7.2 Friday PM Keynote: Championing the Capacity to Lead

午後の PM Keynote セッションは、冒頭 HIMSS のボードメンバーである Dr. Amy Compton-Phillips 氏が登壇し、Keynote のメインスピーカーとなる Nick Saban 氏が VTR とともに紹介されると、会場は大きな拍手に包まれました。



図 3.7.2-1 Dr. Amy Compton-Phillips 氏と Nick Saban 氏

Nick 氏はアメリカにおける著名なアメリカンフットボールコーチであり、規律あるリーダーシップを育む一貫したアプローチによって、チームを勝利に導いてきました。ヘルスケアにも通じるそのリーダーシップや実現するための方法について、Dr. Amy との対談形式にて、セッションは進行して이었습니다。



図 3.7.2-2 コーチ時代の Nick Saban 氏



図 3.7.2-3 両者対談の様子

セッション冒頭は、Nick 氏のウェストバージニアでの生い立ちから、コーチを目指すきっかけとなった経験まで、ユーモア溢れる話題から始まりました。

テクノロジーがリーダーシップや勝利に何らかの影響を与えたか？という Amy 氏からの質問に対しては、過去の自身の経験に関する話題にも触れながら、過程を楽しむことは可能だが変革を起こすものではない、またテクノロジーに対しては、常に教え、学

び、成長し、個人としてだけでなく、システムとして成長していくことが重要であると述べました。

続けて Amy 氏は、現在のヘルスケア業界では、医療従事者のモチベーションが低下しており、どのようにして Nick 氏は高いモチベーションを維持することができたのか？と問いました。

Nick 氏は一番重要と伝えたことは、過去を振り返らないこと、そして常に前を向いて、常に別の課題があることを認識することだと述べました。またフットボールのシーズンに例え、試合ごとに山登りを続けているようなものであり、成功の要因となったことを評価し、日々に改善をし続ける必要があること、また、ベストを尽くすことに疑いを持たない姿勢が、全ての人のやる気を引き出し、自己認識を生むと述べました。



図 3.7.2-4 講演する Nick Saban 氏



図 3.7.2-5 Ramsey Hashem 氏からの寄付が行われた様子

セッションの最後には、Informa を代表して Ramsey Hashem 氏より、Nick 氏が運営する「NICK'S KIDS FOUNDATION」へ \$10,000 の寄付が贈呈され、盛大な拍手のもと、Keynote セッションの幕が閉じました。

[このセクションの図表の出典]Session#268: Friday PM Keynote: Championing the Capacity to Lead
講演より

3.8 展示会の様子

展示会は、HIMSS 開催期間中の下記 3 日間行われました。

3/12 (火) 10:00-18:00

3/13 (水) 9:30-18:00

3/14 (木) 9:30-16:00

今年の出展社数は 971 社で、ここ 3 年間では最少でした。出展社リストは下記をご参照ください。

https://himss24.mapyourshow.com/8_0/explore/exhibitor-gallery.cfm?featured=false

展示会場全体の様子と、注目したいいくつかの企業・団体の展示をご紹介します。

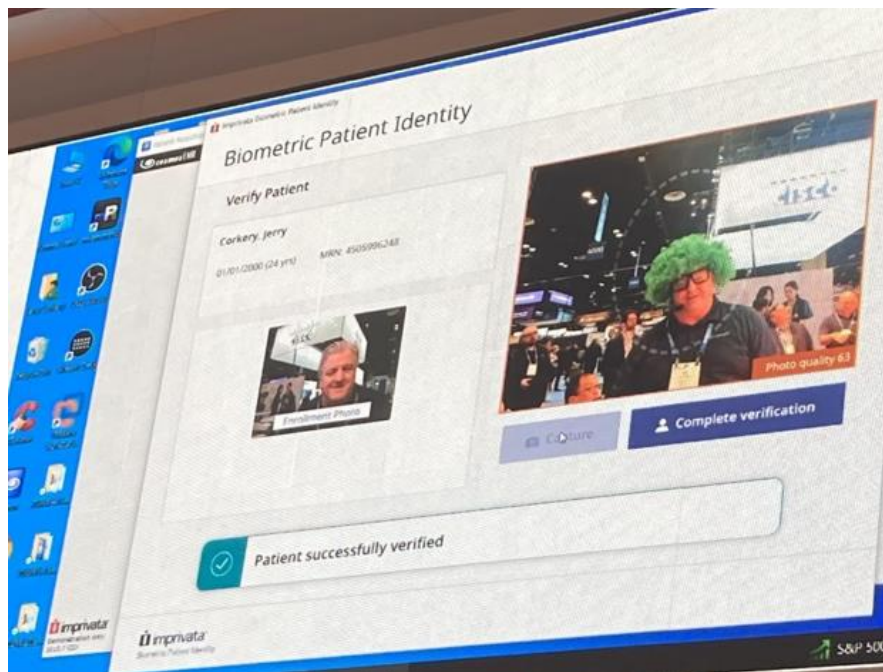
全体の様子





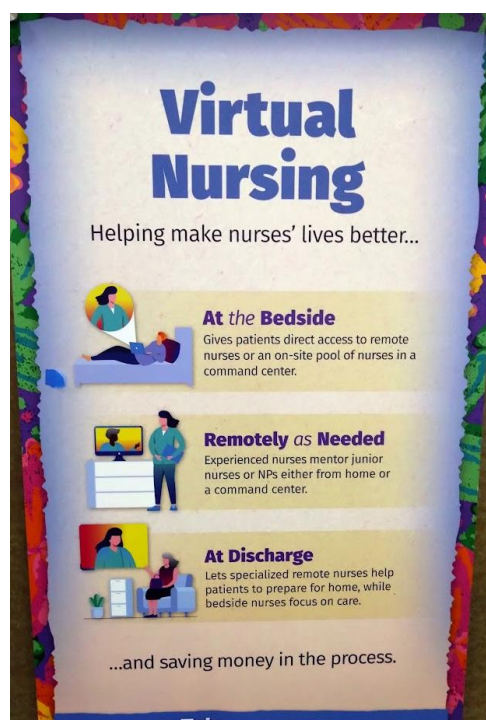
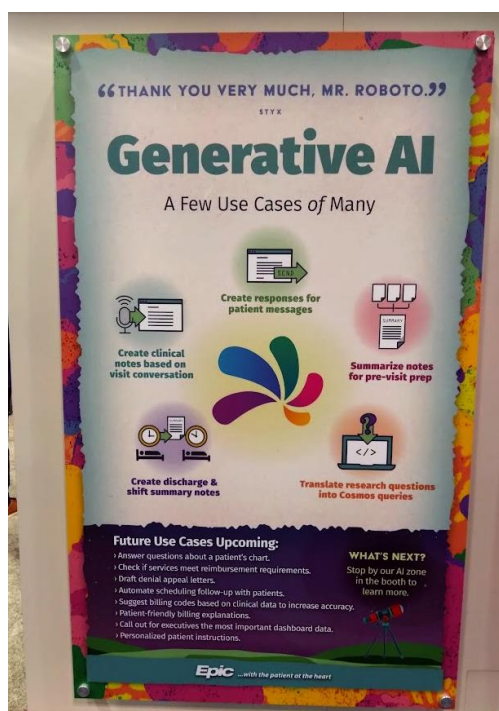
Imprivata 社

Imprivata 社では認証技術に関するデモンストレーションを行っていました。彼らの特徴としては登録した顔の特徴を認識し、髪の色やヘアスタイルなどが変わっても特徴点を抽出し、認証をかけることが出来るという技術でした。



Epic 社

EMR を展開する Epic 社では、Generative AI を活用した電子カルテ機能（サマリ作成、音声入力、患者コミュニケーション等）が展示されていました。またセンサーやモニター等の機能を活用した「Virtual Nursing」の機能についても紹介がありました。



HL7 International



HL7 International のブースでは、小規模なセッションブースが設けられ、定期的にセッションが実施されていました。セッションの内容としては HL7 FHIR の概略や、CDS Hooks、DA VINCI プロジェクトなどの、FHIR を中心としたセッションが多数行われていました。

アジア圏の企業展示



米国の企業のみならず、日系企業（キヤノンメディカルシステムズ社、日本光電工業社等）のブースや、アジア圏の企業・団体の企業展示もいくつか行われていました。

Philips 社

患者のケアの過程と、医療提供者が患者を効率的に監視、診断、治療するために使用するさまざまなテクノロジーについて寸劇形式で説明されていました。

高度な監視システム、接続デバイス、データ分析ツールによって、リアルタイムの監視、リモート コラボレーション、合理化されたワークフローがどのように実現されるかが強調されています。

紹介されているテクノロジーには、ケア スフィア モニター、スペクトル CT イメージング、AI 対応の視覚化プラットフォーム、中央監視ステーション、臨床監視システムなどがあります。これらのソリューションによって患者とケア チームの両方のアクセス、スピード、エクスペリエンスが向上し、より良い結果につながる事が強調されていました。



Tempus ALS Pro Monitor の紹介

患者のバイタルサインを読み取り、同時に病院に送信できる新しい高度なモニターについての議論から始まります。Tempus ALS Pro Monitor と呼ばれるこのモニターにより、臨床医は患者に注意を集中しながら、ケア提供へのアクセスを改善できます。



リモート モニタリングと投薬処方

次に、モバイルモニターによって、退院後も患者の状態をリモート モニタリングできる方法が紹介されています。心臓専門医は、異常な心拍に関するアラートを受信し、患者を診察に来させることなく必要な投薬を処方できます。



緊急ケアの合理化

緊急シナリオでは、Patient モニターと接続されたシステムが病院全体の転送プロセスを合理化する方法を強調しています。患者のデータとバイタルは EMR ですぐに利用できるため、遅延や情報損失が減り、より良い結果につながります。



共同診断と治療

このトランスクリプトでは、スペクトル CT や AI 対応の視覚化プラットフォームなどの高度な画像技術によって、ケア チーム間のリモート コラボレーションがどのように実現されるかを示しています。これにより、専門医が別の場所にいる場合でも、迅速かつ確実に診断と治療計画を立てることができます。





集中治療室 (ICU) のモニタリング

ICU では、複数のモニターと機器が連携して患者の経過を一貫して追跡する方法がトランスクリプトで紹介されています。これらのモニターからのデータは集約および分析され、患者の経過をデジタルで視覚化して、臨床医が重篤な患者に集中できるようにします。



テレメトリと臨床監視

患者の回復期には、中央監視システムと臨床監視システムの使用がトランスクリプトで強調されています。これらのシステムにより、バイタルサインの継続的な監視と異常の早期検出が可能になり、タイムリーな介入が可能になり、回復プロセスの迅速化がサポートされます。

Leidos 社



大型診療車両の展示

車内撮影は不可でしたが、車内はかなり広く、診察室、検査室、レントゲン撮影室という構成で、健診含め簡単な診療には十分な設備でした。

写真の通り車両後部には車椅子のまま車内に搭乗できるリフトもあり離島、僻地を含めた医療過疎地での活躍が期待できる車両でした。

NEOM

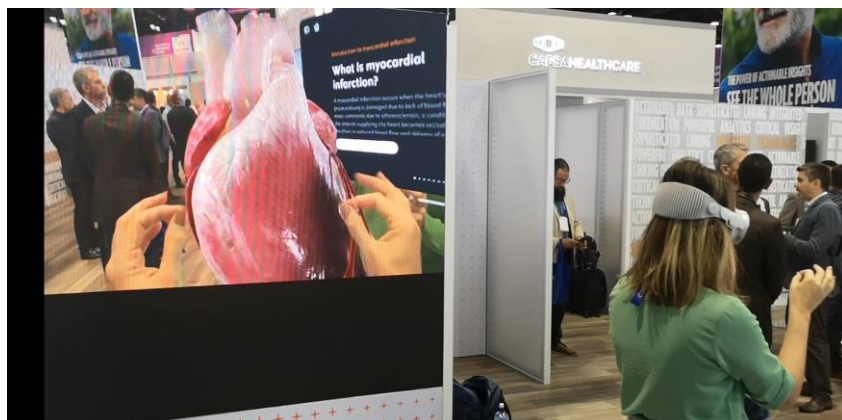


サウジアラビア北西部にある NEOM 未来型開発地域の紹介ブースです。

リゾート・工業・ビジネス・暮らしの未来型開発都市の開発構想が紹介されていました

床も含めた写真内のパネルが全て大型スクリーンとなっており、とても迫力のある展示会場でした。

ELSEVIER 社



空間に映し出されている心臓を摘み引っ張る事で拡大縮小も可能です。心臓内に顔を移動する事で心臓内の状況も確認可能でした。



AppleVisionPro による AR デモ及び体験型展示が行われていました。写真右の女性が見ている Vision が写真左のモニターに映っています。画質は立体視されています。



空間に電子カルテを展開し、指先で各種操作や画面の移動もスムーズに行われていました。



AIによる会話型バーチャルナースの展示がありました。

マイク、カメラはむき出しの状態でしたが、バーチャルナース自体の表情、視線、動きはごく自然なものでした。

会話の内容は教師データ次第だろうと思われませんが、病院職員の省力化への貢献度はかなり高いです。

FIRSTNET 社



救急関連展示ですが、災害救助 DOG 型ロボットが展示されており、自由に歩き回って見学者と触れ合っていました。分野的には軍事利用もあるロボットですが災害利用での発展に期待したいと思います。

ストライカー社

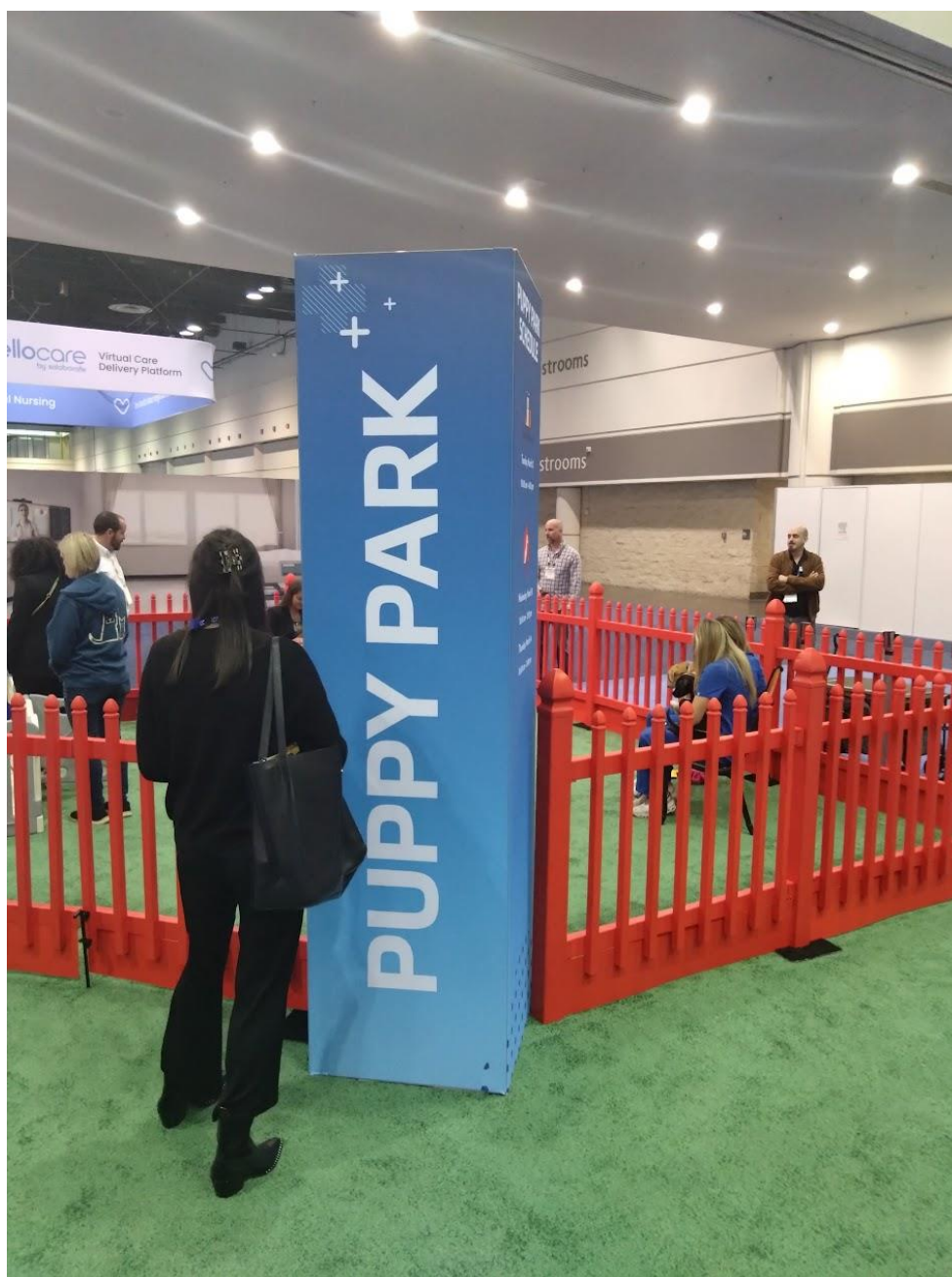


ICU ベッドの展示

あらかじめ設定したサイドレールの位置などに変化があるとライトの色で看護師に知らせ、患者の体位情報に対しベッドフレームが正しく使用されていない場合は落下事故を防止するためのアラームが作動します。

また内部に設置したセンサーが患者の位置を自動検知して空気圧を再分配し体圧を分散。これに、マットレス内部および周囲の空気循環による湿度コントロール（Low AirLoss／低空気損失）機能を併用することで、患者さんの褥瘡予防を考慮した設計になっています。

Puppy Park



会場の中には、Puppy Park という、犬と触れ合えるようなユニークなスペースもあり、歩き疲れた参加者の休憩スペースのようなものも用意されていました。

4 教育セッション一覧

4.1 トピック分類とセッション件数

HIMSS24 のセッション検索サイト https://himss24.mapyourshow.com/8_0/sessions/#/

から、トピック、サブトピック毎に検索を行い、その件数を調べた結果を下記表にまとめました。サブトピックで選択候補として表示されなかった、Life Sciences、Patient Voice・Patient Stories、Ethics については、Keyword 検索を行った結果のセッション数を記載しています。

なお、セッション数の Total が 802 となっていますが、ひとつのセッションに複数のトピック・サブトピックの区分が付与されているので、セッションの総数は 802 件未満となります。

TOPIC		SUB TOPIC		セッション数
1	Business - Guiding health leaders toward financial sustainability and operational excellence.	1	Clinically Integrated Supply Chain, Operations, and Logistics	2
		2	Financial Management	7
		3	Innovation, Entrepreneurship, and Start-ups	14
		4	Product, Program, and Portfolio Management	6
		29		
2	Care - Equipping caregivers with tools to keep patients and populations healthy.	5	Alternative Care Delivery Models	6
		6	Behavioral Health	7
		7	Home-based Care	2
		8	Life Sciences	9
		9	Long Term Post Acute Care (LTPAC)	4
		10	Patient Experience	13
		11	Patient Safety and Quality Management	10
		12	Patient Voice/Stories	10
		13	Personalized Medicine and Genomics	1
		14	Public Health and Population Health	9
		15	Virtual Care: Telehealth, Remote Monitoring	12
				83
3	Data and Information - Securing and streamlining health information to improve care delivery.	16	Artificial Intelligence/Machine Learning	56
		17	Clinical Informatics	40
		18	Clinical Research	5
		19	Cybersecurity, Privacy, and Security	73
		20	Data Science	11
		21	Health Information Exchange	24
		22	Interoperability and Standards	116
				325
4	Health Equity – Technology that ensures everyone has a fair and equitable opportunity to attain their highest level of health.	23	Access to Care	6
		24	Barriers to Care Delivery, e.g., Low- and Middle-Income Country (LMIC)	2
		25	Digital Literacy	3
		26	Health Disparities and Inequities	15
		27	Social Determinants of Health	13
				39
5	Organizational Governance - Empowering health leaders to inspire change and lead strategically.	28	Climate Impact, Risk, and Sustainability	1
		29	Data Governance	3
		30	Digital Maturity	9
		31	Ethics	24
		32	Leadership	10
		33	Organizational Management	4
		34	Strategic Planning	4
				55
6	Process Analysis and Redesign - Addressing a set of interrelated or interacting activities which transform inputs into outputs.	35	Change Management and Process Improvement	13
		36	Project Management	1
		37	Robotic/Business Process Automation (RPA/BPA)	2
		38	User Experience, Usability, and User-Centered Design	3
		19		
7	Public Policy - Addressing the core issues of digital health with advocacy and public policy.	39	Global Health Policy	9
		40	Healthcare Reform	4
		41	Legislation and Regulation	14
		27		
8	Technology - Examining digital solutions that improve care delivery and health management.	42	Core/Foundational Systems	17
		43	Digital Health Technologies	57
		44	Digital Health Transformation	48
		45	Digital Therapeutics	2
		46	Emerging Technologies	35
				159
9	Workforce - Preparing people and organizations to tackle what's next in health and wellness.	47	Professional Development	35
		48	Staffing, Retention, and Employee Wellness	9
		49	Workforce of the Future	22
		66		
Total				802

表 4.1-1 教育セッション一覧

トピック分類としては、3.Data and Information - Securing and streamlining health information to improve care delivery が 325 件と断突で多く、8.Technology - Examining digital solutions that

improve care delivery and health management.の 159 件、2.Care - Equipping caregivers with tools to keep patients and populations healthy.の 83 件と続きます。

サブトピックとしては、下記がトップ 5 となります。

22.Interoperability and Standards	116 件
19.Cybersecurity, Privacy, and Security	73 件
43.Digital Health Technologies	57 件
16.Artificial Intelligence/Machine Learning	56 件
44.Digital Health Transformation	48 件

現地での印象としては「AI」が非常に多かったと感じたので、HIMSS24 のセッション検索サイトで Keyword 検索をしました。

Keyword 検索では、

AI :	243 件
interoperability :	214 件
digital health :	156 件
security :	125 件

という結果でした。

4.2 HIMSS23 との比較

HIMSS23 と HIMSS24 のサブトピックの比較表を以下に記します。サブトピックは HIMSS23 の 33 項目に対して 49 項目と大幅に増えており、より細かく分類されていることがわかります。

セッション数の欄は、HIMSS23 は 1 セッション 1 カテゴリーの表記があったセッションカタログを基にしたものであるのに対して、HIMSS24 には同様の資料がなく、1 セッションが複数カテゴリーに区分されているため比較対象にはなりません。そのため、セッション数を総セッション数で割った比率をセッション比率として記載しました。このセッション比率で比較すると、細分化されたセッションとして、

HIMSS24 No.5.Alternative Care Delivery Models などがあり、
新規区分としては、

HIMSS24 No 28.Climate Impact, Risk, and Sustainability

HIMSS24 No 31.Ethics

HIMSS24 No 37.Robotic/Business Process Automation (RPA/BPA)

などが目につきます。

HIMSS24 No 14.Public Health and Population Health は HIMSS23 から 1/3 程度に縮小されましたが、これはコロナ禍がひと段落したことが原因かもしれません。

HIMSS24				HIMSS23			
No.	SUB TOPIC	セッション比率 (%) =セッション数/ 総セッション数	セッション 数	No.	SUB TOPIC	セッション比率 (%) =セッション数/ 総セッション数	セッション 数
1	Clinically Integrated Supply Chain, Operations, and Logistics	0.2%	2	1	Optimizing Clinical Workflows & Performance	6.3%	13
2	Financial Management	0.9%	7				
3	Innovation, Entrepreneurship, and Start-ups	1.6%	13	2	Innovative Business Models	1.9%	4
4	Product, Program, and Portfolio Management	0.7%	6				
5	Alternative Care Delivery Models	0.7%	6	3	Alternative Care Delivery Models	2.4%	5
6	Behavioral Health	0.9%	7				
7	Home-based Care	0.4%	3				
8	Life Sciences	1.1%	9				
9	Long Term Post Acute Care (LTPAC)	0.5%	4				
10	Patient Experience	1.6%	13	4	Patient Experience	1.4%	3
11	Patient Safety and Quality Management	1.2%	10	5	Healthcare Reform	0.5%	1
12	Patient Voice/Stories	1.2%	10				
13	Personalized Medicine and Genomics	0.0%	1	6	Personalized Medicine Using Genomics	0.5%	1
				7	Precision Health and Medicine	1.0%	2
				8	Patient Generated Health Data	1.0%	2
14	Public Health and Population Health	1.1%	9	9	Population Health	3.4%	7
15	Virtual Care: Telehealth, Remote Monitoring	1.5%	12				
16	Artificial Intelligence/Machine Learning	7.0%	56	10	Artificial Intelligence and Machine Learning	8.7%	18
17	Clinical Informatics	5.0%	40	11	Clinical Informatics	5.8%	12
18	Clinical Research	0.6%	5	12	Clinical Trials	0.5%	1
19	Cybersecurity, Privacy, and Security	9.1%	73	13	Data & Information Security; Cybersecurity	7.7%	16
20	Data Science	1.4%	11				
21	Health Information Exchange	3.0%	24	14	Price Transparency	0.5%	1
22	Interoperability and Standards	14.5%	116	15	Interoperability	10.1%	21
				16	Integration concepts, components, and myths	1.0%	2
				17	Volume to Value	1.4%	3

HIMSS24				HIMSS23			
No.	SUB TOPIC	セッション比率 (%) =セッション数/ 総セッション数	セッション 数	No.	SUB TOPIC	セッション比率 (%) =セッション数/ 総セッション数	セッション 数
23	Access to Care	0.7%	6	18	Career Development or Workforce Development	1.9%	4
24	Barriers to Care Delivery, e.g., Low- and Middle- Income Country (LMIC)	0.2%	2				
25	Digital Literacy	0.4%	3				
26	Health Disparities and Inequities	1.9%	15				
27	Social Determinants of Health	1.6%	13	19	Social Determinants of Health / Health Equity	6.8%	14
28	Climate Impact, Risk, and Sustainability	0.1%	1				
29	Data Governance	0.4%	3	20	Data Governance	1.4%	3
30	Digital Maturity	1.1%	9				
31	Ethics	3.0%	24				
32	Leadership	1.2%	10	21	Leadership and Management	2.9%	6
				22	Center of Excellence	0.5%	1
33	Organizational Management	0.5%	4				
34	Strategic Planning	0.5%	4	23	Strategic Planning	2.4%	5
35	Change Management and Process Improvement	1.6%	13	24	Operations, Process Improvements, & Revenue Cycle Management	1.9%	4
36	Project Management	0.1%	1	25	Change & Project Management	1.4%	3
37	Robotic/Business Process Automation (RPA/BPA)	0.2%	2				
38	User Experience, Usability, and User-Centered Design	0.4%	3	26	User Experience	3.4%	7
				27	User Experience, Usability, User- Centered Design	1.0%	2
39	Global Health Policy	1.1%	9				
40	Healthcare Reform	0.5%	4				

HIMSS24				HIMSS23			
No.	SUB TOPIC	セッション比率 (%) =セッション数/ 総セッション数	セッション 数	No.	SUB TOPIC	セッション比率 (%) =セッション数/ 総セッション数	セッション 数
41	Legislation and Regulation	1.7%	14	28	Regulation	1.4%	3
42	Core/Foundational Systems	2.1%	17				
43	Digital Health Technologies	7.1%	57	29	Digital Health Technologies	9.7%	20
44	Digital Health Transformation	6.0%	48	30	Digital Transformation Strategies; Digital Leadership; Ethics	2.4%	5
45	Digital Therapeutics	0.2%	2				
46	Emerging Technologies	4.4%	35	31	Emerging Technologies	4.8%	10
47	Professional Development	4.4%	35				
48	Staffing, Retention, and Employee Wellness	1.1%	9	32	Employee Retention, Burnout and Wellbeing (Clinician, Nurses, PT, etc.)	2.4%	5
49	Workforce of the Future	2.7%	22	33	Health and Wellness	1.4%	3
			802				207

表 4.2-1 HIMSS23,24 教育セッションの比較

4.3 セッションのリスト

HIMSS24 の全セッションは公式ページの下記 URL をご参照ください。

https://himss24.mapyourshow.com/8_0/explore/session-gallery.cfm?

4.4 演者のリスト

全演者のリストは公式ページの下記 URL をご参照ください。

https://himss24.mapyourshow.com/8_0/explore/session-speakers.cfm#/

おわりに

HIMSS では受付登録時にトートバッグがもらえます。以前はナップサックタイプのバッグだったのですが、その後手提げタイプに変わり、今回 HIMSS24 では、軽量のエコバッグタイプになってしまいました。



2016 年



2017 年



2018 年



2019 年



2023 年



2024 年

最後に、今回初めて視察に参加したメンバーからの感想をお伝えします。

- ・丸一日かけてひとつのテーマを扱う preconference では充実した内容を受講することができた。
- ・その他のセッションは多岐にわたっており、内容も概念的なものから具体的なものまで幅広かった。
- ・医療分野に限らず、技術・マインド・規制とその対応など深い内容まで公開されていて勉強になった。
- ・来年以降の定点観測という観点から視察するポイントを絞るなど検討していきたい。

本報告書で筆者たちのこのような思いも感じていただければ幸いです。

(調査報告)

2024 年 8 月発行

HIMSS24 調査報告

発行元 一般社団法人 保健医療福祉情報システム工業会
〒105-0004 東京都港区新橋 2 丁目 5 番 5 号
(新橋 2 丁目 MT ビル 5 階)

電話 03-3506-8010 FAX 03-3506-8070

©JAHIS 2024 (無断複写・転載を禁ず)