



# HIMSS23 調査報告

2023 年 7 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 .....	2
1.2. 日程 .....	2
1.3. 次回 HIMSS 2024 日程（参考） .....	2
2. HIMSS23 全体概要 .....	3
3. テーマ別報告.....	6
3.1 Opening Keynote.....	6
3.2 Cybersecurity.....	10
3.3 Interoperability & HIE Forum.....	25
3.4 TEFCA .....	36
3.5 FHIR.....	41
3.6 その他のセッション .....	49
3.7 Closing Keynote .....	56
4. 教育セッション一覧.....	62
4.1 トピック分類とセッション件数 .....	62

4.2 HIMS19 との比較 .....	63
4.3 HIMS23 プログラム.....	65
4.4 演者の一覧.....	65
おわりに .....	66

# 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

HIMSS23 は、2023 年 4 月 17 日から 4 月 21 日の 5 日間、イリノイ州シカゴの McCormic Place で開催されました。

JAHIS 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きましたが、2020 年からのコロナ禍で、視察は中断していました。今回の視察は、2019 年 2 月に行われた HIMSS19 以来となります。会員各社の海外出張に対する規制もあり、本年は 2 名の有識者による調査を実施しました。



図表 INT-1 HIMSS23 会場入り口

HIMSS は米国を中心としたヘルスケア領域での ICT 利活用を取り扱う世界最大の活動体であり、最新の動向や事例、ノウハウ、そして今後の方向性について情報が集積される場です。

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 5 年 7 月 31 日

# 1. 出張者、日程

## 1.1. 出張者

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（相互運用性委員会・委員）

## 1.2. 日程

開催日程：2023年4月17日～21日

開催場所：McCormick Place,  
2301 S King Dr, Chicago, IL 60616

## 1.3. 次回 HIMSS 2024 日程（参考）

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

## 2. HIMSS23 全体概要

HIMSS23 の参加者は 4/18 朝の時点で 35,000 人以上を記録しており、これは昨年 の HIMSS22 の 21.5%増という数字だそうです。4/19 にはさらに数千人の来場が見込まれるとのことなので、コロナ禍前の HIMSS19 の 45,000 人超にはまだ及びませんが、そろそろコロナ禍前に戻りそうだという声が聞こえていました。

教育セッションについても HIMSS19 の 571 件に対して今回は 217 件でしたが、内容は以下のように充実していました。今回は、この中でもセッション数が多かった Interoperability と Cybersecurity を中心に、TEFCA, FHIR といったキーワードも含めて報告します。

教育セッションのテーマとその大枠を以下に記します。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.**

- Digital Transformation Strategies; Digital Leadership; Ethics
- Innovative Business Models
- Logistics and Supply Chain Logistics
- Operations, Process Improvements, & Revenue Cycle Management
- Price Transparency
- Reimbursement
- Volume to Value

### **Data And Information Securing and streamlining health information to improve care delivery.**

- Artificial Intelligence and Machine Learning
- Clinical Informatics
- Clinical Trials
- Data & Information Security; Cybersecurity
- HIPAA Breach Mitigation for System Administrators
- Patient Generated Health Data
- Social Determinants of Health / Health Equity

### **Employee Engagement & Retention Preparing people and organizations to tackle what's next in health and wellness.**

- Career Development or Workforce Development

- Employee Retention, Burnout and Wellbeing (Clinician, Nurses, PT, etc.)
- Equity and Inclusion
- User Experience, Usability, User-Centered Design

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

- Center of Excellence
- Data Governance
- Leadership and Management
- Maturity Models
- Strategic Planning

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

- Aging Population & Long-Term Care
- Alternative Care Delivery Models
- Behavioral Health
- Patient Experience
- Personalized Medicine Using Genomics
- Population Health
- Precision Health and Medicine

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

- Healthcare Reform
- Information Blocking
- Legislation
- Medicare
- Policies That Affect Providers (Payment Rates for Settings of Care, etc.)
- Regulation

**Process & Operations Addressing a set of interrelated or interacting activities which transform inputs into outputs.**

- Change & Project Management

- Integration concepts, components, and myths
- Optimizing Clinical Workflows & Performance
- Patient automation for healthcare admissions efficiency

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

- Digital Health Technologies
- Emerging Technologies
- Interoperability
- Technology Innovation Education for System Group Purchasers
- User Experience
- Virtual Reality



## 3. テーマ別報告

### 3.1 Opening Keynote



図表 3.1-1 HIMSS23 Opening Keynoteセッション開始の様子

HIMSS23のテーマは“Health that connects + Tech that cares (つながる健康医療+ケアへの技術)”ですが、このセッションはジョン・レノン&オノ・ヨーコの「Imagine」を皮切りに、楽曲のパフォーマンスで厳かに始まりました。世界は思いもよらず戦争の時代に突入し、平和と人権、多様性を尊ぶことを改めて会場の皆で Imagine しよう、というメッセージに聴こえました。

最初に登場したのはHIMSS CEO、Hal Wolf氏。HIMSSを代表して参加者へのご挨拶と、全体メッセージを発信しました。Normal（普通）とはいったい何のためにあるのでしょうか？という問い掛けとともに、医療健康領域における Normal の追求は難しくも重要で、特に世界が Global化し、多様化し、様々な常態が混在する中で、Normal の実現と維持が求められています。その鍵は情報のデジタル化であり、医療においては診断情報を外部と瞬時に共有できることにあります。技術的なデータの相互運用性やセキュリティの確保という側面は、その前提であり、主要な要件の一つではあります。ただ、グローバルヘルスケアにおける数々の課題を解決するためには、多要素アプローチが必要となり、政府、医療者や患者等といった多様なステークホルダーと、加えて技術革新を引き起こす者の存在が必要になるでしょう。我々はそこに向け、変わらぬ挑戦を続けているのです。と語りました。



図表 3.1-2 HIMSS CEO、Hal Wolf氏

次にWHO Europe の Regional Director、Dr. Hans Kluge氏が登壇し、WHOにおける医療情報分野の活動について概要について紹介をしました。WHOでは85カ国との国際パートナーシップ契約を結び、医療情報のデジタル化に対する必要な整備活動（ICD-11の整備等）を行っています。デジタル化は強力なヘルスケア環境にとって必要不可欠で、その実現に向けた活動を継続していきます、と語りました。また、6月7日～9日の3日間、HIMSS EUがリスボン（ポルトガル）で開催されることもあり、そのプロモーションが併せて行われました。

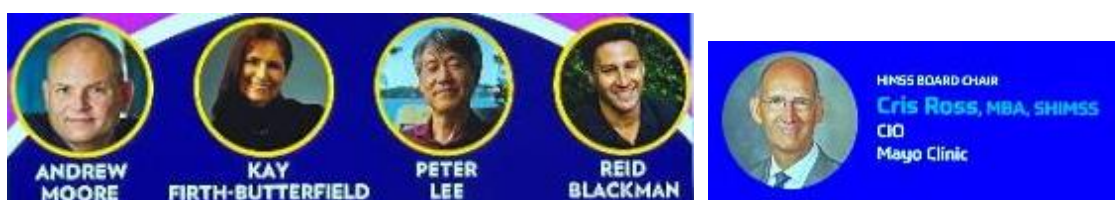


図表 3.1-3 WHO Europe Dr. Hans Kluge氏

さらに、パネルディスカッションに入る前に、再び HIMSS CEO、Hal Wolf氏より、ディスカッションに向けた背景について解説が行われました。まずHIMSSのVisionは、あらゆる場所の全ての人に対する完全な健康ポテンシャルの実現を目指す、ことであり、そのMissionとして、情報やテクノロジーの力を通じ、グロー

バルな健康エコシステムを再構築していく、ことです。今回はそこに向けた討論を5名の識者にしてもらいます、と前置きをした後に、モデレータの HIMSS Board Chairで、Mayo Clinic CIOである、Chris Ross氏を紹介しました。

マイクを引き継いだ Chris Ross氏はパネラーの紹介に先駆けて、今回のディスカッションのテーマとなる、AI技術とChatGPTの登場に触れて、まさに Disruption（革新）であり、AIツールの新たな歴史を刻むものである、と持ち上げました。これまでも人類が考え、望んだものは、ただの夢ではなく次々と実現されてきた歴史を辿り、空を飛ばたいという望みは、飛行機となり我々は世界中を移動することができるようになり、そして世界中どこでも迷わずに行きたいという望みは、GoogleMapとなって、手のひらで自分の場所をいつでも地図上で確認したりしてきた、と解説しました。ChatGPTの登場で我々は今どこに居て、次はいったい何が起こるのか？4名のパネリストがビデオ紹介の後に登壇しました。



図表3.1-4 HIMSS23 Opening Keynoteセッションのパネルディスカッション

写真上、右から、モデレータのMayo Clinic CIO Chris Ross氏、パネリストのVirtue社Founder & CEOでEthical Machines: Your Concise Guide to Totally Unbiased, Transparent, and Respectful AI (Harvard Business Review Press) の著者であるReid Blackman氏、Centre for Trustworthy TechnologyのCEOでAIに関する法律やガバナンス領域の第一人者であるKay Firth-Butterfield氏、かつてDARPAでデータサイエンスや機械学習の技術研究所を立ち上げAIや量子コンピュータ技術に詳しいMicrosoft社 Research and Incubations部門の副社長である、Peter Lee氏、そして元Google Cloud AIチームの副社長でAIスタートアップLovelace AI社CEOのAndrew Moore氏の5名で行われました。プログラムに掲載されていたテーマは“Responsible

AI: Prioritizing Patient Safety, Privacy, and Ethical Considerations AIの責務：優先されるべき患者安全、プライバシー保護、倫理的配慮”でした。

冒頭、モデレータから進化を遂げるAIについては一部の企業の技術に依存するのではないか、という問いに対し、Andrew Moore氏はAIの開発や展開は決して一握りの企業ではなく、多くの企業が様々なアイデアを出してきている。医療情報の世界においてもAIはサイドツールであることをわきまえて、とにかく先ずは使ってみることだ。待ってはいけぬ。と積極論を展開しました。Peter Lee氏は日々医療の教育現場で学生より寄せられる、医療データ活用に関する相談事項を事例し、こういった要求はOpen AIで96%は正しく回答する。教育や研究分野でのAI活用は大きな可能性があるだろう、と説明しました。一方Reid Blackman氏は臨床での特に診断での活用には注意が必要で、誤った答えをAIが導くこともあることを指摘。AIはその点がブラックボックスであり、理由をAIが説明できない以上、人間による判断が最後に必要になる、と安易な活用に警鐘を鳴らしました。Kay Firth-Butterfield氏は現在のAIについて、5つの課題がある、と整理。これら課題にどう対策してAIを活用するか、AIを使う者がどう考え、質問に対する解を検証して回答するか、といったガバナンス整備の必要性を説きました。

モデレータChris Ross氏はそこで、では説明責任への課題に対し信頼できる方策に向け、未来への挑戦としてどんな活動をするか、とパネラーに問いかけました。Peter Lee氏はブラックボックスAIに対するバイアスを取り除き、その解が正しいことを証明できるよう難しい研究を日々進めている、と回答しました。Reid Blackman氏は人智とAIの関係性について、世の中一般として整備すべきルールのあり方を考えている、と運用面からの活動を、Andrew Moore氏は大企業が公開した技術を、技術者が即座に知り、理解できるような、情報検索の仕組みの創作活動をしている、とそれぞれ回答しました。Kay Firth-Butterfield氏は、AIツールの現状はその判断に責任が取れるレベルに到達しておらず、科学者は倫理的にAIを世に出す責務があり、5つの課題が未解決のままAIツールを拡大させてはならない、と述べ、アインシュタインがかつてしたように、未来を見越したツールデザインをいかにすべきかを考えよう、と説きました。

この発言を受けPeter Lee氏が、ある意味悩ましいことにChatGPTの登場は世界に衝撃を与え、世界中の人からAI技術については脚光を浴びることになった、と加熱気味のトレンドについて懸念を示しました。Reid Blackman氏は運用面からも、AI技術のリスクを見直し、我々が何をすべきかを再認識すべきで、科学者はAIとは単にパートナーシップの関係性を維持することが必要だと、過度な活用に警鐘を鳴らしました。Kay Firth-Butterfield氏はそのためにもガバナンス整備が急務で、新たなツールはその有用性についてデータをもとに証明される必要があると力説しました。

モデレータChris Ross氏は最後に、まさに我々の今後の活動に左右されることになるだろう、とした上で、AIの進むべき道を問いかけました。Peter Lee氏は技術と倫理の双方が必要ということは言うまでもなく、技術第一がどういう結果を招くか、ということの思い起こしながら行動する必要がある、とこれまでの話をまとめましたが、Andrew Moore氏は即座に、だからと言って我々は歩みを止めてはならない。我々は増え続ける世の中のニーズに、信頼を獲得しつつ応えていく必要がある。そして最も重要なのはコミュニケーションだ。コミュニケーションを続けていこう！と結びました。

ここでパネルディスカッションは終了となり、会場からは大きな拍手でパネリストの情報発信に感謝で応えました。

## 3.2 Cybersecurity

サイバーセキュリティは HIMSS でも重要なトピックスのひとつです。

4/17 に開催された cybersecurity forum のセッションを中心に報告します。

### Cybersecurity Forum 基調講演

基調講演は、Cybersecurity and Infrastructure Security Agency (CISA)米国国土安全保障省サイバーセキュリティ・インフラストラクチャセキュリティ庁副長官の Nitin Natarajan 氏によるものでした。

CISA は重要なインフラをサイバー脅威から守るために存在しているので、是非活用してほしいとアピールをしていました。以下はこの基調講演からの報告です。



図表 3.2-1 cybersecurity forum 基調講演の様子

[出典]Session#CYB02 Cybersecurity Forum: Forum Keynote: Hacking Healthcare – How the Cybersecurity and Infrastructure Security Agency is Here to Help

## Secure by Default, Secure by Design

Nitin Natarajan 氏は Secure by Default, Secure by Design の重要性を強調していました。製造業者は secure by design を行ってほしいとのこと。設計段階からセキュリティを組み込む secure by design は日本でも広がりつつありますが、secure by default という言葉はあまりなじみがありません。

### Secure by Default

Secure by default とは、「消費者自身が何を購入し、何に投資しているのかを理解できるように、メーカーや開発者はもっと責任を負うべきであり、強力なセキュリティ機能は最初から製品に組み込まれ、基本的なレベルの機能が最初から備わっているべきである」という考え方のようです。そして「Secure by Default は米国中の業界やセクターを超えて行われる必要がある。」と述べていました。

### 組織全体でベストプラクティスの共有を

最高経営責任者（CEO）と最高情報セキュリティ責任者（CISO）との関係について、以下のように述べていました。

「これまでのサイバー攻撃の影響で、取締役会や CEO のほとんどは、リスクを理解しており、IT および情報セキュリティのリーダーが、サイバーセキュリティへの投資の必要性を売り込む必要はなくなった。しかし、CEO は未だ CISO の本当の心配事がわかっていない。

サイバーセキュリティのベストプラクティスは IT 部門だけのものではなく、組織全体に果たすべき役割がある。CEO と CISO は予算の駆け引きをやめて、人間関係を維持する情報とベストプラクティスを共有して、ともに困難に立ち向かうべきである」と。

### Department of Health & Human Services (HHS) 405(d) プログラム ver2.0

Nitin Natarajan 氏は今朝（4/17）、HHS（米国保健福祉省）が組織における医療サイバーセキュリティ実践に関するガイダンスの第2版をリリースしたことを報告し、その中から下記3点を紹介しました。

#### ・Knowledge on Demand

サイバーセキュリティの意識を向上させるために、保健機関および公衆衛生機関に無料のサイバーセキュリティトレーニングを提供する新しいオンライン教育プラットフォーム

#### ・Health Industry Cybersecurity Practices (HICP) 2023 Edition

サイバーセキュリティ リスクに対する意識を高め、ベスト プラクティスを提供し、HPH（Healthcare and Public Health）部門が最も関連性の高いサイバーセキュリティ脅威を軽減するための基準設定の支援を目的とした基礎的な出版物。

#### ・Hospital Cyber Resiliency Initiative Landscape Analysis

国内病院のサイバーセキュリティへの備えの現状に関するレポート。これには、HICP 2023 や国立標準技術研究所サイバーセキュリティ フレームワーク（NIST CSF）などの標準的なサイバーセキュリティ ガイドラインに照らしてベンチマークされた参加病院のレビューが含まれる。

Nitin Natarajan 氏は、CISA には 600 人以上の職員がいて、CISA と提携しているコミュニティで利用できるのもので、ぜひ活用してほしい。組織の支援のために CISA は存在していると締めくくりました。

## 効果的なセキュリティガバナンスとは

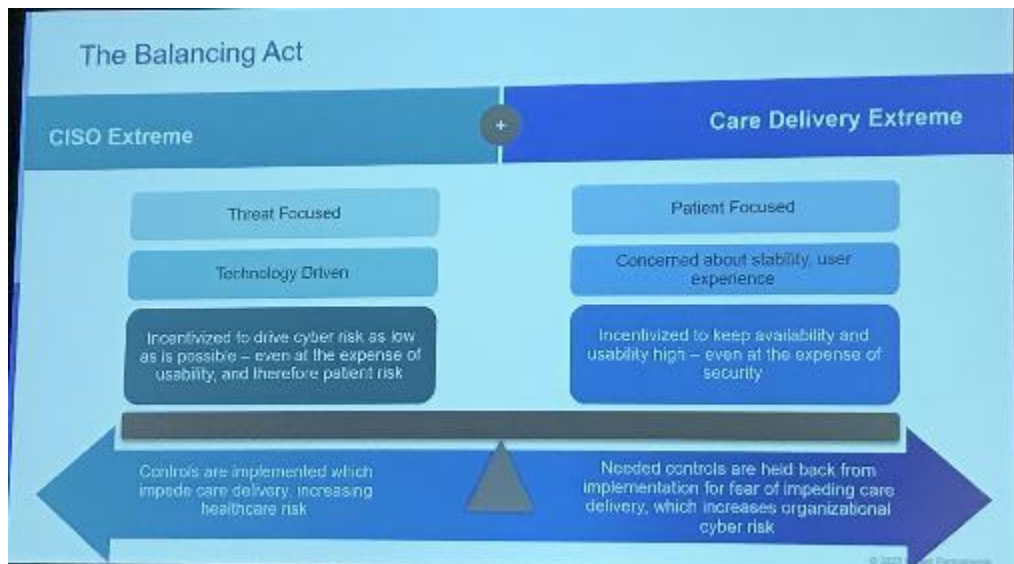
Establishing Effective Cybersecurity Governance in Healthcare というセッションでは、カイザーパーマネンテの Eric Liederman 氏と Steve Frank 氏による発表がありました。



図表 3.2-2 Establishing Effective Cybersecurity Governance in Healthcare の様子  
写真右側の Eric Liederman 氏は医療グループ 医療情報学の Director であり、左側の Steve Frank 氏は CISO です。カイザーパーマネンテでは医療提供部門と情報部門とが協力したガバメント体制が効果的に機能している という発表内容でした。概要を紹介します。

## CISO と医療者とのバランス

CISO と医療者の考え方、視点の違いを以下の図で説明し、バランスをとることが重要であると述べています。



図表 3.2-3 The Balancing Act CISO vs Care Delivery

[出典] Session#CYB04 Establishing Effective Cybersecurity Governance in Healthcare

Eric Liederman Director of Medical Informatics The Permanente Medical Group,

Steve Frank Interim Chief Information Security Officer Kaiser Permanente

CISO は脅威に焦点を当て、技術主導で、ユーザビリティや患者のリスクを犠牲にしてでもサイバーリスクをできるだけ抑えるようなインセンティブが働く。従って CISO 側に寄りすぎると、ケアの妨げになるような管理が行われ、医療リスクが高まることとなります。

一方で、医療提供者側は、患者重視で、安定性・ユーザ体験に関心があり、セキュリティを犠牲にしてでも可用性やユーザビリティを高く保つことにインセンティブが働く。従って医療提供者側に寄りすぎると、ケアの提供に支障をきたすことを恐れるがあまり、サイバーリスクに必要な管理が控えられてしまうこととなります。



## 共同ガバナンスモデル

情報部門と医療提供部門とが共同で作ったカイザーパーマネンテのガバナンスモデルが以下の図です。



図表 3.2-4 Governance Model

[出典] Session#CYB04 Establishing Effective Cybersecurity Governance in Healthcare

Eric Liederman Director of Medical Informatics The Permanente Medical Group,

Steve Frank Interim Chief Information Security Officer Kaiser Permanente

ステアリングコミッティより上の最上位にスポンサーグループが位置づけられている点は興味深いところでした。「サイバーセキュリティへの対応には、継続的に給料を払ってくれる人が必要なんだ。」という現実的な考えに納得しました。

## 共同対策委員会

Specialty Governance Forums(専門対策フォーラム)の中の countermeasures (対策) 委員会についてはさらに具体的な説明がありました。

目的	
対策委員会は、企業のセキュリティリスク改善のために提案された対策による運用上の影響を承認する。	
責任	
従業員のワークフローに影響を与えたり、生産性に大きな影響を与えると思われるような場合、セキュリティの構成変更のフィードバックを、この委員会が提供する。	
メンバー構成	会議の頻度
CISO (議長) 法律顧問 ITリーダー (エンドユーザ技術) ITリーダー (サーバー・インフラ技術) ITリーダー (臨床技術) 医師/情報学のリーダーたち (補足) 技術リスク、財務など対象分野の専門家	頻度 : 毎月 Focus : 提案されたセキュリティ構成への適用と関連するユーザビリティへの影響 Input : 評価または決定のための推奨事項 Output : ユーザビリティに関するフィードバック、意思決定、行動 ファシリテーション: 行動と議事録

図表 3.2-5 対策委員会

[出典] Session#CYB04 Establishing Effective Cybersecurity Governance in Healthcare

Eric Liederman Director of Medical Informatics The Permanente Medical Group,

Steve Frank Interim Chief Information Security Officer Kaiser Permanente を翻訳

## 共同統合アプローチの利点

医療提供部門と情報部門が共同でアプローチした利点は以下の通りです。

アプローチ	利点
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ 共同事業・サイバースポンサーシップ</li><li>➤ さらなる議論と対話</li><li>➤ パートナーシップと信頼回復</li><li>➤ 思考の多様性</li><li>➤ リスク戦略の共同開発</li><li>➤ 部門を超えたネットワーキング</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ 対話を増やし、ビジネスとサイバーの摩擦を低減</li><li>✓ より実行可能なより良い成果</li><li>✓ 患者ケアのリスクを最小限に抑えながらサイバーリスクを抑制</li><li>✓ 危機対応の改善</li><li>✓ コントロールの迅速な実践</li><li>✓ キャリアリスクの軽減</li></ul>

図表 3.2-6 共同統合アプローチの利点

[出典] Session#CYB04 Establishing Effective Cybersecurity Governance in Healthcare

Eric Liederman Director of Medical Informatics The Permanente Medical Group,

Steve Frank Interim Chief Information Security Officer Kaiser Permanente を翻訳

実際の会議ではかなり厳しいやり取りが行われていることも二人の会話から垣間見ることができましたが、継続的なスポンサーシップの元で、情報部門と医療提供部門のメンバーが対話を重ねることで、両者のバランスをとり、患者ケアのリスクを押さえつつサイバーリスクを抑制できている という発表でした。

## サイバー攻撃からの回復力を強化するには

OpenText Cybersecurity 社の Kevin E. Greene 氏は、Don't Bug Me to Death（死ぬほど私を悩ませないで！）というキャッチーなタイトルで講演しました。サブタイトルは、Why Software Security is Essential for Cyber and Mission Resiliency?（なぜソフトウェア・セキュリティはサイバーとミッションの回復力に不可欠なのか？）です。

この講演の中で、Kevin E. Greene 氏はサイバーセキュリティ被害の実数、サイバーセキュリティに関する政策やガイダンスの説明の後、既知のソフトウェアの弱点や脆弱性の情報を活用することでサイバー攻撃からの回復力を強化できるということを以下のような流れで述べました。

### 品質・セキュリティ・安全性の関係

品質の良いコーディングが必ずしもセキュアなコーディングとは限らないが、セキュアなコーディングは必ず高品質なコーディングでなければならないとして「セキュリティのバグ」が品質に影響を及ぼすこと、また「セキュリティのバグ」と「セキュリティには直接関連しないバグ」の双方が安全性には影響を与えることを説明しました。

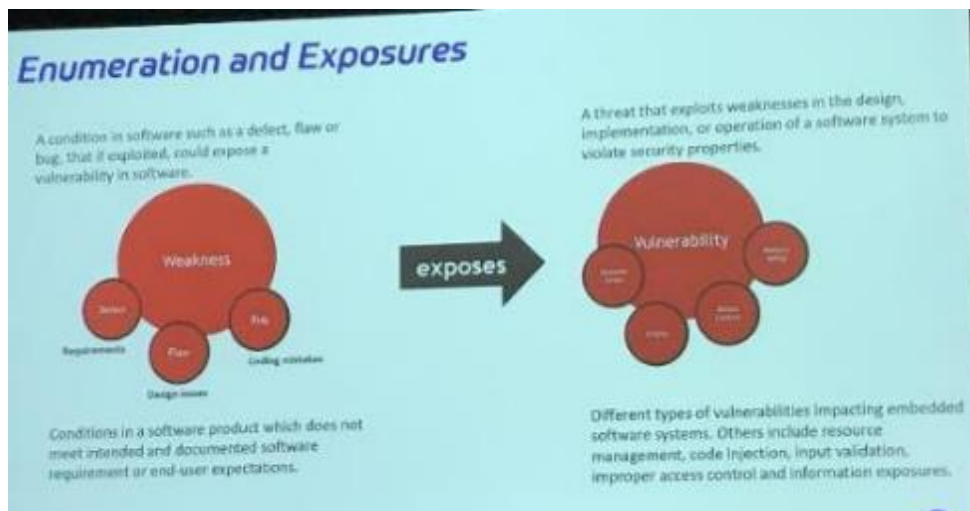


図表 3.2-7 品質・セキュリティ・安全性の関係

[出典] Session#CYB05 Cybersecurity Forum: Don't Bug Me to Death - Why Software Security is Essential for Cyber and Mission Resiliency Kevin E. Greene Public Sector Chief Technology Officer OpenText Cybersecurity より

### ソフトウェアの弱点→脆弱性→セキュリティ侵害

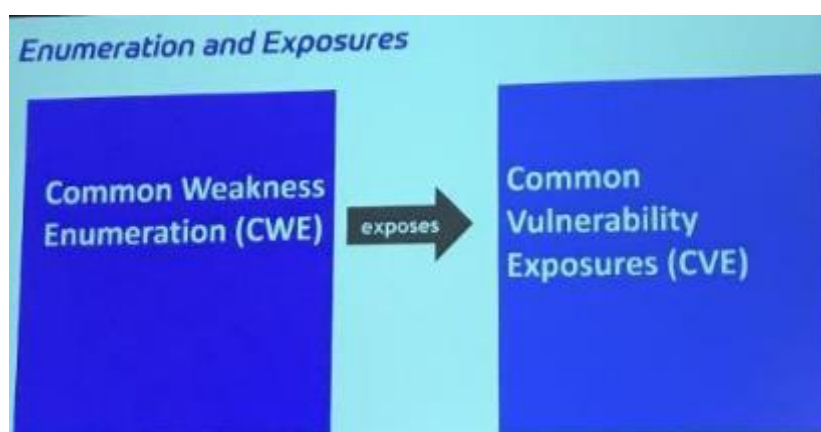
また、ソフトウェアのバグなどの弱点が悪用されると脆弱性が露呈し、セキュリティ侵害の脅威が生まれるというメカニズムを図で示し、



図表 3.2-8 弱点の露呈→脆弱性

[出典] Session#CYB05 Cybersecurity Forum: Don't Bug Me to Death - Why Software Security is Essential for Cyber and Mission Resiliency Kevin E. Greene Public Sector Chief Technology Officer OpenText Cybersecurity より

共通の弱点を列挙することで共通の脆弱性が暴露される という図で Common Weakness Enumeration 共通脆弱性タイプ(CWE)と Common Vulnerability Exposures 共通脆弱性識別子(CVE)との関係を説明しました。



図表 3.2-9 共通の弱点の露呈→共通の脆弱性

[出典] Session#CYB05 Cybersecurity Forum: Don't Bug Me to Death - Why Software Security is Essential for Cyber and Mission Resiliency Kevin E. Greene Public Sector Chief Technology Officer OpenText Cybersecurity より

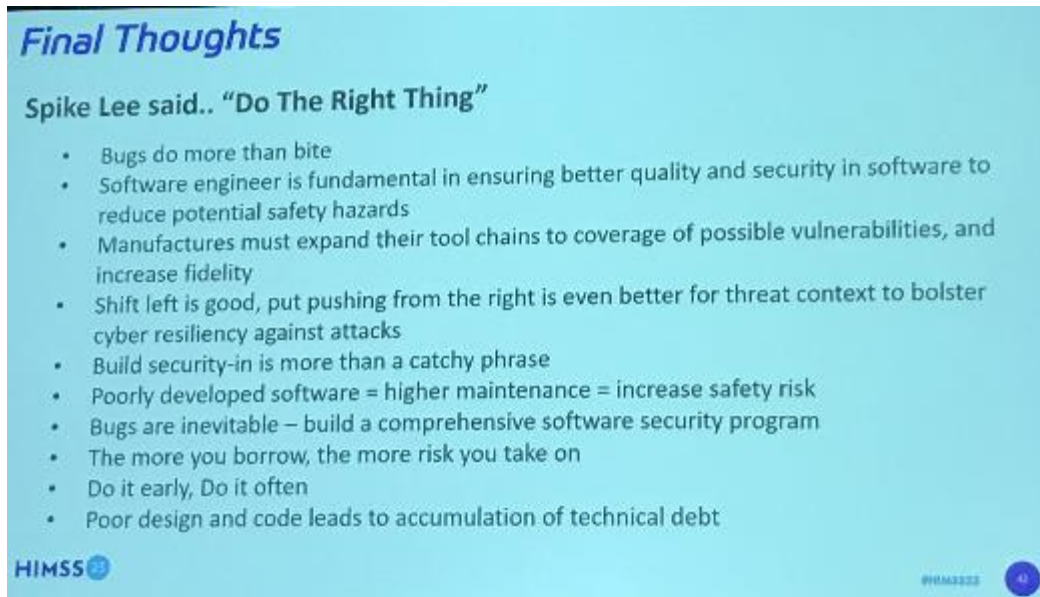
## ソフトウェアセキュリティテストにおける CWE CVE の活用

CWE や CVE をソフトウェアセキュリティテストに活用することが有効であることを以下のように分類して説明しました。

- 知っているということを知っている分野：CVE を活用する  
脆弱性スキャン、Software Composition Analysis：ソフトウェア・コンポジション解析（SCA）を使い、既知の脆弱性への対策を講じる
- 知らないということを知っている分野：CWE や CVE を活用する  
既知の CWE や既知の CVE を悪用した新たな CWE を静的解析、コードレビュー、動的解析などで検出し、ソフトウェアコンポーネントに対するリスク対策を行う。
- 知らないことすら知らない分野：ここでは CVE、CWE の活用は難しい。  
予期しないデータやランダムなデータを用いたファジングテストを行うか、ゼロ・デイ攻撃対策だろう

## Do the Right Thing（正しいことをやれ！）

最後は、スパイク・リーが監督・脚本・主演を務めた映画「Do the Right Thing」から引用したタイトルのスライドで、ソフトウェアエンジニアや製造業者の役割を指摘するとともに、ソフトウェア開発プロセスの早い段階（左側）でセキュリティ対策を組み込む Shift Left は大切だが、攻撃に対するサイバー回復力を強化するためには CWE や CVE を活用した右からのアプローチがより重要であると強調しました。



図表 3.2-10 このセッションのまとめ

[出典] Session#CYB05 Cybersecurity Forum: Don't Bug Me to Death - Why Software Security is Essential for Cyber and Mission Resiliency Kevin E. Greene Public Sector Chief Technology Officer OpenText Cybersecurity より

## 家庭環境のサイバーセキュリティ

一般家庭でも遠隔でヘルスケアサービスを受けることが可能になってきました。規制対象ではない一般のIT 機器やサービスを使った環境下でセキュリティを確保する という困難な課題にチャレンジしているのは、National Cybersecurity Center of Excellence(NCCoE)です。NCCoE は National Institute of Standards and Technology 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。IT 研究を行う情報技術研究所 Information Technology Laboratory(ITL) の中に位置づけられます。NST の Ronald Pulivart 氏と NCCoE の Sue Wang 氏の 2 名による講演でした。

NIST はサイバーセキュリティ実践ガイドとして下記のようなドキュメントを無償提供しています。

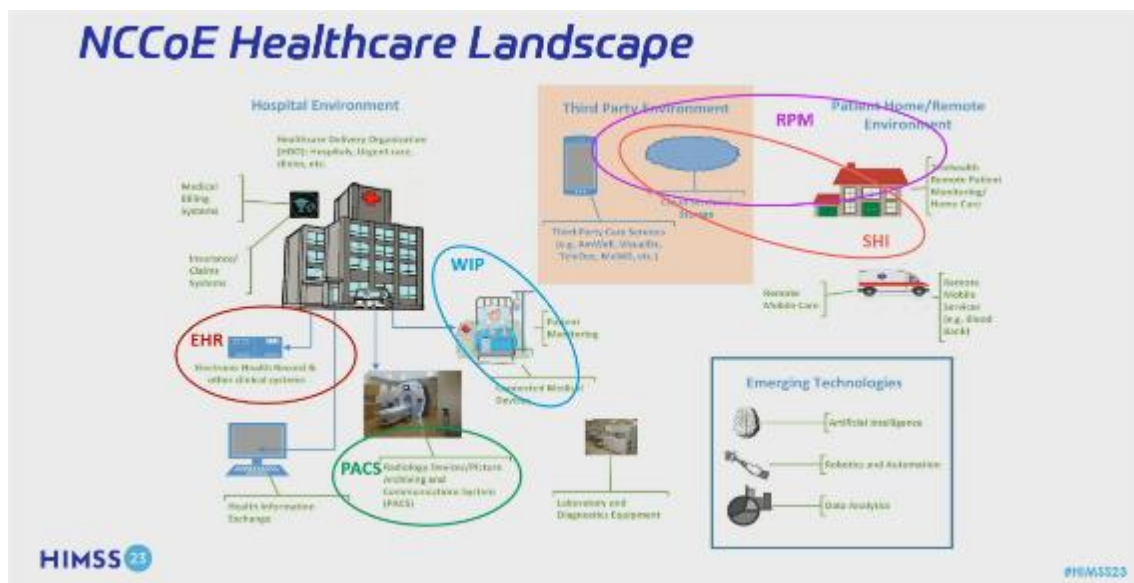
NIST SP 1800-1 EHR

NIST SP 1800-8 WIP (無線を使った輸液ポンプ)

NIST SP 1800-24 PACS

NIST SP 1800-30 RPM (遠隔患者モニタ)

このシリーズの中で、新しく家庭環境においての実践ガイドを開発中であり、タイトルは、Mitigating Cybersecurity Risk in Telehealth Smart Home Integration (SHI)「遠隔医療をスマートホーム環境で利用する際のサイバーセキュリティリスクの軽減」。この開発中の実践ガイドの紹介がありました。



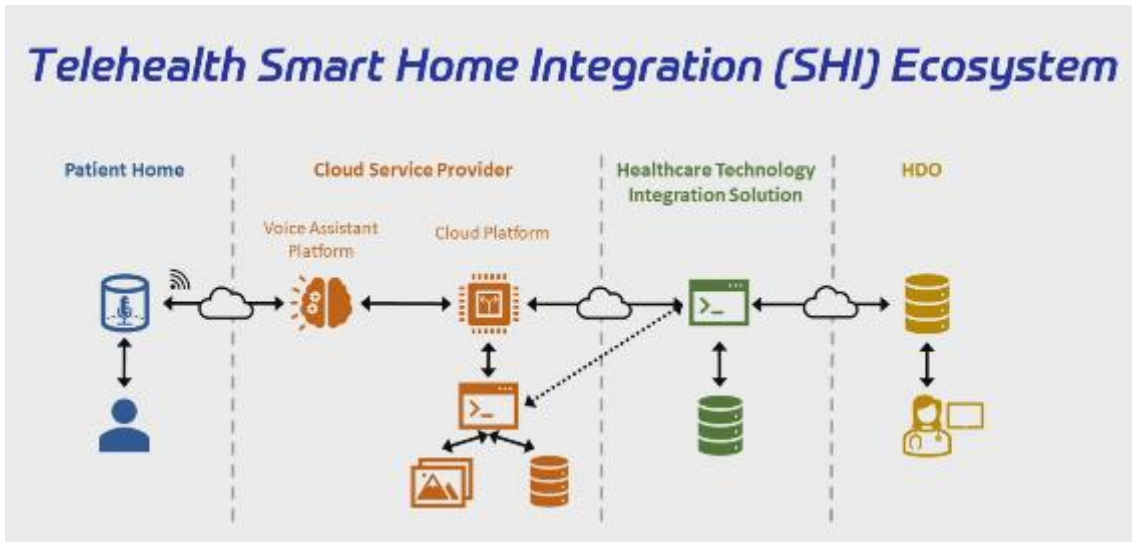
図表 3.2-11 NCCoE の活動領域

[出典] Session#79 Mitigating Cybersecurity Risk in Telehealth Smart Home

Ronald Pulivart ,Healthcare Program Manager, National Cybersecurity Center of Excellence (NCCoE), National Institute of Standards and Technology (NIST)、Sue Wang ,Principal Cybersecurity Engineer NCCoE / MITRE より

## スマートホームのサイバーセキュリティ実践ガイド

対象とするエコシステムはこの図のように患者の自宅・クラウドサービスプロバイダー・ヘルスケア統合ソリューション・ヘルスケア提供者（HDO）を含むものです。

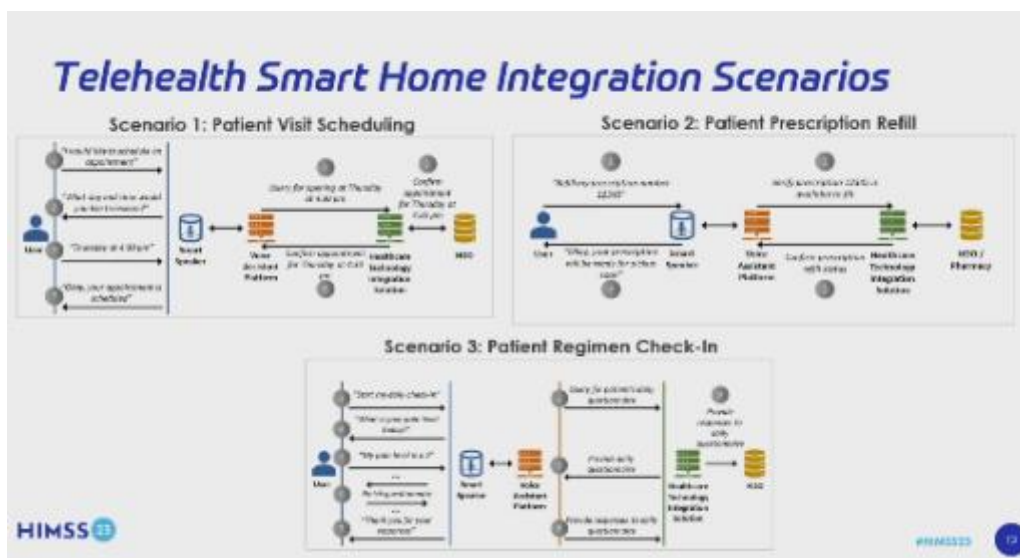


図表 3.2-12 スマートホームのエコシステム

[出典] Session#79 Mitigating Cybersecurity Risk in Telehealth Smart Home

Ronald Pulivart ,Healthcare Program Manager, National Cybersecurity Center of Excellence (NCCoE), National Institute of Standards and Technology (NIST), Sue Wang ,Principal Cybersecurity Engineer NCCoE / MITRE より

シナリオの例としては、来院日程調整、処方、レジメンの予約 の紹介がありました。



図表 3.2-11 スマートホームのシナリオ例



[出典] Session#79 Mitigating Cybersecurity Risk in Telehealth Smart Home

Ronald Pulivart ,Healthcare Program Manager, National Cybersecurity Center of Excellence (NCCoE), National Institute of Standards and Technology (NIST)、Sue Wang ,Principal Cybersecurity Engineer NCCoE / MITRE  
より

## 実践ガイドの脅威モデリング

NIST 800-14 データ中心システムの脅威モデリングに記されている 4 つのステップ に従った脅威モデリングが示されました

### 1. 関心のあるシステムとデータを特定し特徴を明確にする

#### ・患者の家庭環境

スマートホーム機器、個人のファイアーウォール、無線ルーター、インターネット用ルーター

#### ・クラウドサービスプロバイダー

音声アシストプラットフォーム、クラウドプラットフォーム、

#### ・ヘルスケア統合ソリューション

遠隔医療統合アプリ

#### ・HDO 環境

EHR システム、患者ポータル、ネットワークアクセスコントロール、ファイアーウォール、VPN

### 2. モデルに含める攻撃ベクトル(attack vector)を特定し選択する

#### ・構成要素のネットワーク ID の暴露

#### ・スマートスピーカー機器への不正アクセス

#### ・誤ったコマンド解釈

#### ・通信の中断、傍受、改ざん

#### ・エコシステムへの未承認機器からのアクセス

#### ・プロセス障害

#### ・意図しない特権アクセスの使用

#### ・トランザクションの中断、傍受、改ざん

#### ・ストレージの中断 ; ディスク容量や媒体の障害

### 3. 攻撃ベクトルを低減するセキュリティコントロールの特徴を明確にする

「管理すべきものは何か？」

#### ・「登録済み」の機器

#### ・ユーザー認証

#### ・セキュアなネットワークセッション

#### ・アプリケーションのバックエンド (特権ユーザの認証/認可)

### 4. 脅威モデルを分析する

「導入している管理は十分か？ コンテキストを十分に満たしているか？」

ここでは、NIST サイバーセキュリティフレームワークと NIST プライバシーフレームワークを使った分析が行われていました。

機能		カテゴリ	カテゴリーの識別子	
			サイバーセキュリティ フレームワーク	プライバシー フレームワーク
IDENTIFY	特定	リスク評価	ID.RA	ID.RA-P
CONTROL	制御	データ処理管理	-	CT.DM-P
		関連しない処理	-	CT.DP-P
COMMUNICATE	通知	データ処理の認識	-	CM.AW-P
PROTECT	防御	ID管理、認証、アクセス制御	PR.AC	PR.AC-P
		データセキュリティ	PR.DS	PR.DS-P
DETECT	検知	異常やイベントの検出	DE.AE	-

図表 3.2-13 脅威モデルの分析

[出典] Session# 79 Mitigating Cybersecurity Risk in Telehealth Smart Home

Ronald Pulivart ,Healthcare Program Manager, National Cybersecurity Center of Excellence (NCCoE), National Institute of Standards and Technology (NIST)、Sue Wang ,Principal Cybersecurity Engineer NCCoE / MITRE を基に筆者が表を作成。

## ディスカッション

Sue Wang 氏は「会場の参加者と活発なディスカッションをしたい」と言って、お題の例として下記のような項目をスライドで表示しました。

リスク管理における患者と医療機関の関係はどのようなものか

テクノロジーメーカーにはどのような役割が適用されるか

医療機器と同様のリスクを伴う一般消費者向け技術のトレンドはどのようなものか

NCCOE が注目すべきその他のヘルス IT のトレンドにはどのようなものがあるか？

会場からは、「標準化はセキュリティの向上だけではなく、サステナビリティ、可用性、ユーザビリティの向上にもつながる。患者にもヘルスケアプロバイダにも望ましいことだ。」と実践ガイドに前向きな意見がありました。この人は HDO に所属している人でした。

Sue Wang 氏は「スマートスピーカーを実際にヘルスケアサービスに使っている人はいる？」と問いかけましたが、会場からは手が上がりませんでした。

脅威モデリングについては、Sue Wang 氏から「脅威モデリングは込み入っていて難しい。現場にどのように適用すればよいか、どのような事例を使えば便利になるかを検討しているところです。」との話があり、

参加者の一人からは、「FDA から発行された医療機器の脅威モデリングのプレイブックは、有効で活用しているが、これはライフサイクルの中では開発などの初期の段階のもの。もっと先までの脅威モデルのガイドが必要だ。」という具体的な要望が出ました。これに対して、Sue Wang 氏は「NCCoE では、多くのステークホルダーと協力して、エコシステム全体での脅威モデルのガイドを開発中。技術的なことは重要だが、教育など技術的なこと以外にも必要な要素がある。インタラクティブなガイドにしたい。」と抱負を語っていました。

Sue Wang 氏は「セキュリティのために何でもかんでも規制をすればよいというわけにはいかない。特にこのスマートホームの領域では何が使われるか予想も難しい。今日この場にいるような様々な分野の方々、ステークホルダーからのリアルな意見をぜひ聞きたい。情報をください」と述べていました。

## 3.3 Interoperability & HIE Forum

### 新概念 TEFCA の登場

HIMSS23 の初日である 4/17 は、Health Tech 領域の分野毎に部屋を分けての Forum が開催され、専門家による基調講演や、識者によるディスカッションが終日繰り広げられました。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、調査を行いました。

米国においては HL7、DICOM、IHE といった標準的手順を用いた、地域医療情報連携の構築について、ONC を中心に国家施策として進めています。2022 年 1 月に新たに TEFCA という新しい概念が登場しました。

[TEFCA、ONC サイト]

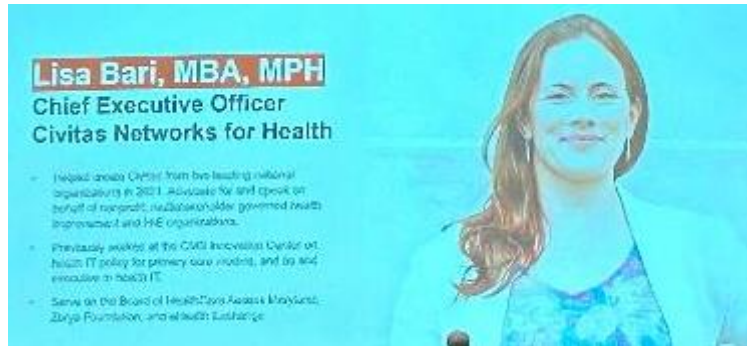
<https://www.healthit.gov/topic/interoperability/policy/trusted-exchange-framework-and-common-agreement-tefca>

ONC サイトの説明によると、TEFCA は国内における相互運用性確保のための普遍的空間を立ち上げる、ことを目標としており、「Common Agreement（共通合意）は、異なるネットワーク用いている利用者に対し、どのネットワークに属していても、共通に合意された期待やルールの下で、相互に安全に基本的な診療情報を共有するための、インフラモデルや管理アプローチを確立することである。さらに Trusted Exchange Framework は、HIN 間の情報交換の促進に役立つ信頼ポリシーとその実践のための、拘束力のない共通の基礎原則を記述している。」と説明しています。

Interoperability and HIE Forum ではその最新情報について、あるいは米国における TEFCA 展開の現状について、調査を行いました。

### Opening 基調講演：米国における HIE の現状と TEFCA の展望

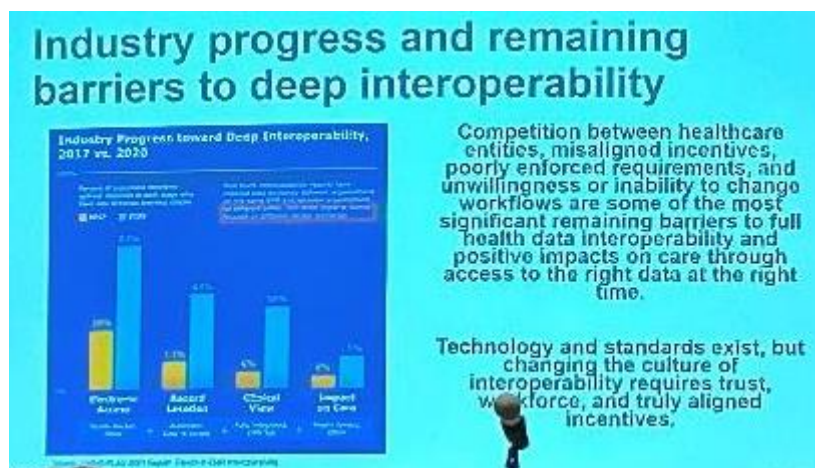
Forum の Opening 基調講演は、Civitas Network for Health の CEO である Lisa Bari 氏が登壇しました。彼女は Civitas が提唱している HDU（Health Data Utilities）の概念とともに、TEFCA、そして将来の Interoperability と HIE について、ポスト HITECH 時代への展望を以下のように語りました。



図表 3.3-1 Lisa Bari 氏

[出典] Session#INT02 Interoperability and HIE Forum: Opening Keynote: Health Data Utilities: Furthering Interoperability and Exchange in a Post-HITECH World

地域医療改革は国家レベルで影響を与えます。我が Civitas のビジョンはデータドリブン、マルチステークホルダー、セクター横断でのアプローチを実現して全米のコミュニティ間のヘルス情報連携と健康促進にあります。実際 160 を超えるコミュニティ会員に革新的なプログラムを提供しております。全米の急性期病院の 79%は州／地域の HIE 網を使い、66%が国のネットワークを併用している複雑な運用状態に置かれています。しかし医師は僅か 16%しかそのデータを使ってないことが ONC の 2022 レポートで明かされています。業界も進展はしているものの、データの相互運用性を深く実現するには障壁が多く、力不足でインセンティブがさらに必要との調査結果も出ているようです。時代は医療情報だけでなく、SDOH データへの拡張も求めています。

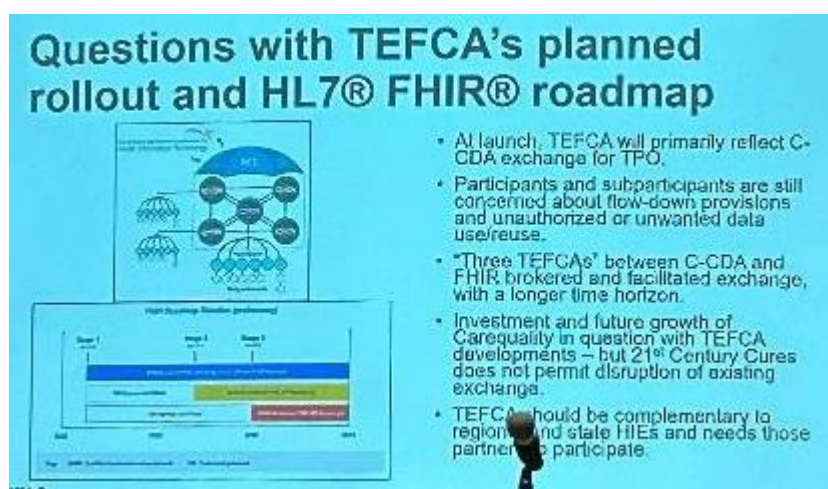


図表 3.3-2 業界の進展と残る障壁

[出典] Session#INT02 Interoperability and HIE Forum: Opening Keynote: Health Data Utilities: Furthering Interoperability and Exchange in a Post-HITECH World

一方、政府は HITECH 法等を整備し、長年 HIE 網整備のポリシーを推し進めています。この流れで

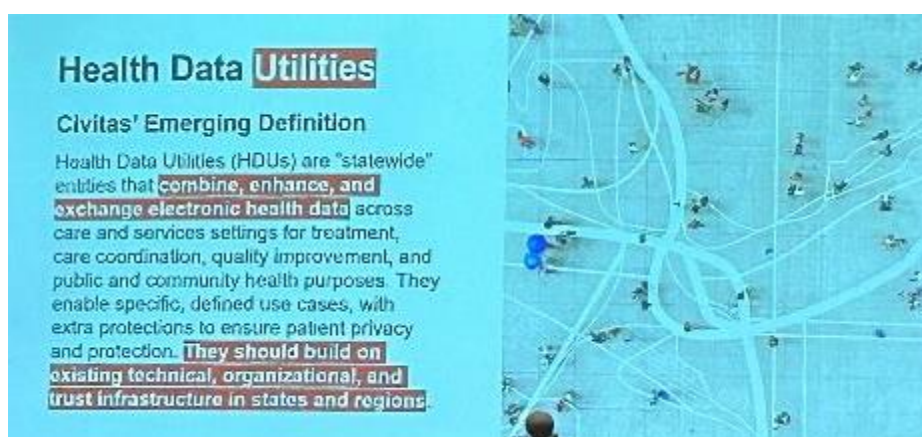
2022年にTEFCAが登場した際、基本的にTPOに応じたCCDAのデータ共有を想定していましたが、参加者はフローダウン的規制で、認証もなく必要もないデータの再利用を強いられることに悩んでいます。CCDAとFHIR間の「3つのTEFCA」は長い時間軸でデータ交換の橋渡しをするとは思いますが、21世紀キュア法では既存連携手順の改革を容認していません。したがってTEFCAは任意で地域のニーズに基づき利用されるべきです。この20年、EHR中心主義での相互運用性やデータ交換が展開され、中央にデータを集める構想が続きました。しかしコミュニティにはそれぞれの目的や役目があって相互運用性を築いており、データ管理は地域に寄ったものでなければうまくいきません。



図表 3.3-3 TEFCA の展開予定と FHIR ロードマップへの疑問

[出典] Session#INT02 Interoperability and HIE Forum: Opening Keynote: Health Data Utilities: Furthering Interoperability and Exchange in a Post-HITECH World

そこで Civitas は HDU (Health Data Utilities) 概念を生み出しました。HDU は地域単位の情報項目を指し、地域のデータ活用目的に合わせて結合、拡張、デジタル変換されたデータです。これは既存の技術、組織運営、そして信頼された地域基盤に根ざします。HDU は地域にとって自然で柔軟な存在であり持続性があります。またいくつかの共通的なユースケースに合わせたサービス展開が可能です。これは HIE2.0 ではなく、全く別物です。我々はメリーランド州の Health Care Commission と共に、この HDU Framework や Maturity model を整備しております。TEFCA の立ち上げに当たっては、強い地域、州の HIE を実現するためにも、新たな HDU の概念が役立つことを願っています。



図表 3.3-4 HDU について

[出典] Session#INT02 Interoperability and HIE Forum: Opening Keynote: Health Data Utilities: Furthering Interoperability and Exchange in a Post-HITECH World

### 合併、パートナーシップと、進化するヘルスケア市場

このセッションでは ONC 副技術室長の Ryan Argentieri 氏、HIMSS Connected Health 上席理事の Rob Havasy 氏、CRISP Shared Services 副代表で CSO の Brandon Neiswender 氏、MiHIN (Michigan Health Information Network Shared Services) 執行役員の Tim Pletcher 氏の 4 名のパネリストによるディスカッションが行われました。以下、議論の内容をまとめています。



図表 3.3-5 4 名のパネリストによるディスカッション

我々は全米のステークホルダーに対してさらなる価値の提供が求められており、それにはデータやデータ構造の近代化が必要です。相互運用性を前提に、データの近代化はビジネスプロセス品質の改革につながり、顧客への可用性、技術、セキュリティ実現の源泉になります。これにより課題や改善策が明確化されます。データ品質改革は常に前進させることが重要で、接続性のスコープと完全性が求められます。

CCDA のユースケースの枠組みはお金を産みます。データパラダイムを得るにあたっては、ユースケースを誰が整備していくのか、EHR データをどう統合するか、などの特定の命題をデータマイニングする手順を、

簡単なガイドラインにまとめておくべきです。そこには手順だけでなくステークホルダーが誰かなどの記載も必要になります。経済界では世界の国家がインフラとしての様々な規制を設けており、それに合わせて見解を調整する指導役も必要です。

強力な HIE では、その利用者が HIE の重要性を理解しており、我々はさらにその上のレベルに行くべきです。TEFCA ではユースケースを整備していますが、HIE の改革はそれだけでなく、コミュニティ間のデータ交換のためのガバナンス整備も重要です。そのためには相互運用性のさらなる定着が必要です。HL7 では多様な人々が集まり、FHIR 等について中心的要件だけでなく、末節の要件とのバランスについて議論をしています。標準というよりは、ソリューションを意識しての議論になっています。

物事を進めるには、innovation を念頭に、発想を止めないようなツールの供給が必要です。ONC では Coordinator に働きかけて、innovator が新たな技術を生み出せるような環境を考えています。TEFCA はデータ交換をさらにもたらし、例えば AI 開発に必要な知識データの品質を上げ、高速に革新が進んでいく、それこそが、皆の利益に繋がります。

### Cures, TEFCA, Information Blocking

このセッションでは The Sequoia Project 副理事長の Didi Davis 氏をモデレータに、MedAllie, Inc. CEO の John Blair 氏、Carequality 執行役員のアラン・スワンソン氏、Health Gorilla CMO のスティーヴン・レーン氏、Kno2 Interoperability 副理事長のマット・ベッカー氏の 4 名のパネリストによるディスカッションが行われました。以下、議論の内容をまとめています。



図表 3.3-6 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

Interoperability (相互運用性) は医療提供者だけでなく、患者に対しても必要な概念で、全てのユースケースをカバーする必要があります。拠点間の相違点のマッピングや、セキュリティの側面を含め、ケア品質のためのデータ連携に対する全ての相互運用性確保については、あらゆるユースケースをカバーできれば理想的です。HIPAA はそれを規制していますし、TEFCA はオプションではありますが影響力を持っています。それ以外のユースケースを持ち込む場合、クラウドを用いたデータ交換が望ましい。国家間の



データ交換も同様です。

異なる地域のデータをどう連携するか、何が有効なのか。そこには固有のユースケースに対するフレームワークが必要で、TEFCA は既存の HIE で単純なユースケースに対しその整備を推し進めています。そしてそのフレームワークを使うことを推奨しています。FHIR もその一手段として整備されつつあります。同じような仕様や通信には有効です。

限定的に適応することもあります。例えば ONC と CMS では全てを一括で話し合い、どのタイプのユースケース業務に違いがあるかを分析しました。TEFCA のポリシーは明快で、ユーザが何をどう使うか、だけです。ワークフロー資産や通信はユーザのもです。展示エリアの Showcase では、様々な場面のデータ連携をデモしていますが、同様なフレームワークを TEFCA でも実現できます。

施設組織は何を理解していればよいのか。それはどのベンダが真摯に対応できるか、互いに信頼しあえるか、です。特殊な案件の場合は、既存のデータ交換網からの TEFCA への展開に挑戦するにはインセンティブが必要です。また時間軸の議論もあります。TEFCA の概念の元で具体的なデータ連携要件を意味する QHINs の目的は、ケアの現場を理解し、シームレスな連携を確信させることにあります。

単純なフレームワークであること、いわゆる接続性は重要ですが、そこに何か要件を追加する場合はネットワーク上に設定の追加が必要になります。それを実現できる API を Sequoia Project が ONC とともに提供してくれています。では、いつ検討を始めるべきでしょう？ まずはプライマリケアを中心に、医療現場の動き記録するプロジェクトを契約し、何が正しい姿かを調べることから始めてはいかがでしょう？ Web 上には多くの参考情報があるので、是非参考にしてください。

## デジタルへの入り口と患者アクセス

このセッションでは、ADVault, Inc. 上席副社長で Innovation and External Affairs の Maria Moen 氏、Equideum Health Founder 兼 CEO の Heather Flannery 氏、Veterans Health Administration Office of Connected Care, Patient Care Services 臨床チーム代表の Nilesh Shah 氏、Invitae 代表で Data Stewardship 兼 Data Sharing の Deven McGraw 氏、Enlightening Results, LLC CEO で Certified Patient Advocate 理事の Grace Cordovano 氏の 5 名のパネリストによるディスカッションが行われました。以下、議論の内容をまとめています。



図表 3.3-7 5 名のパネリストによるディスカッション

患者アクセスにとって何が障壁でしょうか？ダウンロード行動一つをとってもそうですが、それが患者にとって正確なデータとして役に立つか、だと思います。ビッグデータである EHR は、デジタルヘルスを我々に達成させるにはあまりに整理されていない情報です。ではデジタルへの入り口としてどんな方法があるでしょう？巨大なデータを整理して患者がレポートとして CD とかにダウンロードできる仕組みを提供したり、逆にそのダウンロード状況を医療者側にフィードバックしたりすることもデジタルの力でしょう。

インターネット上にデバイスや様々な技術情報が展開していますが、一方でデジタルデバイドも発生しています。ダウンロード用 API はデータ獲得につながる一つの入り口ですが、現在では複数の入り口があります。データも単にコピーすれば用を成すわけではありません。将来的にはどうアクセスできるかが鍵になります。情報共有技術を使えば患者がデータを参照することはできます。でもデータモデルはそれぞれ異なります。コミュニケーションは難しい世界です。いわば一つの Culture ともいえる患者データエコシステムに対し、技術は適応性の提供をするだけです。患者の判断は曖昧なものである以上、Culture を変える、エコシステムを作り直すことが必要です。このためには異なるステークホルダーそれぞれに機能を説明し、個人、家族、コミュニティに対し、臨床研究への活用は、データの一元化等をあちこちで説くべきです。EHR は膨大な種類のデータを持ち、活用されていますが、医療者と患者の間のコミュニケーションには大きな障壁があります。双方の目線が必要です。

COVID-19 などの非常事態下においては、医療従事者は何をすべきかの思考が停止してしまいました。そのような状態に対しどう患者や医療者に対する教育を考えていくのか？メタデータは患者を助ける何かを生み出せるかもしれません。Veterans Health Administration では、VA eBenefits サービスを展開しております。これはインターネット上の未来のヘルスケアシステムです。あらゆる患者の治療情報がメタデータとして一元化されます。AI モデルがそのデータオブジェクトを使って展開されます。データは 1 ベンダのシステム依存しておらず、漏洩等のリスクも回避できます。ヘルスケアの共有、共有、共有。どうやって次世代の教育ができるかを我々は追求しています。

### 相互運用性による健康の公平性促進

このセッションでは、UC Davis Health 理事で HIE と SI 担当の Michael Marchant 氏による簡単な講演が行われた後、EMI Advisors LLC Founder 兼 CEO の Evelyn Gallego 氏、Coppersmith Brockelman PLC の Melissa Soliz 氏、AdventHealth 准 CLO で情報技術担当の Ammon Fillmore 氏を加えた 4 名のパネリストによるディスカッションが行われました。



図表 3.3-8 4 名のパネリストによるディスカッション

先ず Michael Marchant 氏の Health Equity に関する講演内容をまとめます。全ての人に同一の生活環境を与える Equality（平等）と、全ての人と同様に生活できる環境を与える Equity（公平）は全く異なります。Health Equity の語彙は、「全ての人々が満たされた健康状態で社会的地位や社会的状況による不利益を受けない状態を達成すること」です。この考えの一部に SDOH（健康の社会的要因）が定義されます。生まれ、育ち、年齢、職業等で賃金や権力、資産の形成に違いが生じることです。米国における HHS の質と SDOH には関連性があり、これをデータエコシステムとして見える化することが重要です。我々のゴールは HHS 改善への戦略的アプローチを、SDOH をもとに行い、Health Equity を促進することです。この実現に向けて米国で展開されている標準規格類を用いることで、相互運用性を持ち、持続可能なデータエコシステムを構築できます。ONC はこの実現にあたり、Policy（方針）、Implement（構築導入）、Infrastructure（インフラ基盤）、Standard and Data（標準規格とデータ）の 4 つ着眼点で整備をしました。現在、いくつかのセキュリティ面での課題はありますが、着実に整備が進んでいます。



図表 3.3-9 Health Equity 構築に用いられている標準規格

[出典] Session#INT06 Interoperability and HIE Forum: Advancing Health Equity Through Interoperability

引き続き、パネルディスカッションの内容をまとめます。SDOH データエコシステムについては、Public Health 領域においても相互運用性によるデータ活用の促進が大きな助けとなりました。COVID19 感染症患者の搬送先をダッシュボードで確認し、制御することができたのです。データポリシーとして、SDOH の観点でスクリーニングをすることで、現実世界に対するインパクトを与えた事例だと思えます。

相互運用性確保のため、USCDIを用いており、その中の語彙である用語セット (Terminology) も統一されています。これこそ、デジタル公平性の追求です。情報を提供する側も、このエコシステムにデータを保管できるメリットがあります。ONC は現実世界よりワークフローを起こしてエコシステムを改良しており、多くのベンダがこの仕組みに注目を始めました。相互運用性の確保を自ら行うのではなく、この仕組みのユースケースを使えば良いからです。

今後、データ品質という意味では、誰が主導役になるのでしょうか？ 議論が必要です。またセキュリティ面の課題も残っていますが、これについては国家的課題としての対策も今後必要となってくるでしょう。

### **Closing 基調講演：未来への加速 公共と民間のコラボを最適化し効果的なものを見出す**

Forum を締めくくる Closing 基調講演は、CareJourney 社長である Aneesh Chopra 氏が登壇しました。彼は今話題の生成型 AI GPT-4 を引き合いに、ヘルス情報はそれを預かる情報銀行の時代を迎え、その大規模情報から VBC モデルを実現するために Bulk FHIR によるネットワーク志向形データアクセスが主流になるでしょう、と分析しました。そこに向けた現在の政府や民間企業の活動を融合し、未来に向けて我々行動すべきである、とユーモアを交えながら語りました。

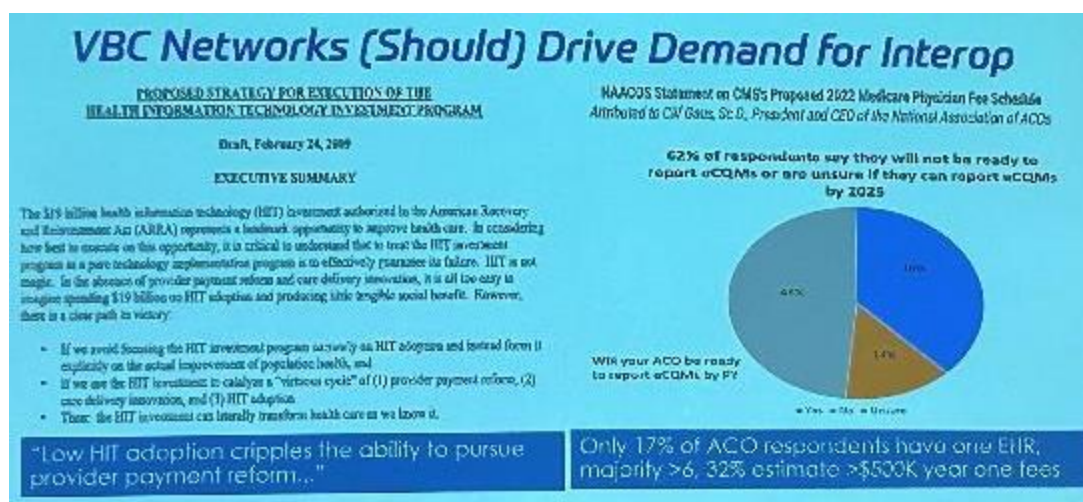
以下にて講演内容の概要をまとめます。



図表 3.3-10 Aneesh Chopra 氏

時代は「もっと、サクサク データを見たい！」です。あるコラム記事として、患者はたとえ結果が悪いとわかっている検査結果であっても、直ぐに内容を確認したい人が圧倒的に多い、という話がありました。生成型 AI GPT-4 は質問したことに実に自然な回答を返してくれますが、これが医療データと連動すれば、まさに患者の望みが叶うわけです。となると、生成型 AI の仕組みと同様に、この分野で言えば膨大なヘルス情報を預かる Fiduciaries（情報銀行）こそ、次の時代に求められることとなります。別の調査によると、統一的な会計処理も含めた VBC モデルの提供が医療ではより求められています、その元となる情報について、人々は巨大テック企業には開示したくない、と考えている人が圧倒的に多い（89%）ようです。

そんな中、CMS（Centers for Medicare & Medicaid Services）は、2030 年に VBC モデルの 100% 実現を目標に据え、その基礎となる情報基盤の構築を急いでいます。VBC ネットワークは相互運用性への要求を促進するでしょう。ONC では相互運用性確保のため、標準規格準拠の API 搭載製品の認定プログラムを運営しております。2023 年 4 月の時点で、267 の製品が認定されており、製品供給数という意味では潤沢な製品が市場に出ています。この情報は HealthIT.gov で公開されており、まさに公共セクターが相互運用性確保の旗を振っていると言えます。市場要求もシフトしており、CMS や CDC、VA も情報共有インフラの改革を謳い、相互運用性確保に向けたシステム構築に動いています。



図表 3.3-11 VBC ネットワークが相互運用性を加速させる

[出典] Session#INT07 Interoperability and HIE Forum: Closing Keynote: Accelerating the Future: Optimizing Public / Private Collaboration to Scale What Works

これに伴い、大量の医療情報連携をシームレスに実現すべく、TEFCA の元、Bulk FHIR ネットワークの構築が進んでおります。これまで利用者志向、医療者志向でのデータアクセスが議論されていましたが、いよいよネットワーク志向のデータアクセスが議論されるようになってきました。ニューヨーク州 Mt.Sinai のネットワークでは、VBC モデルにてすでに 363 万人の患者データについて 6.7 億件の FHIR オブジェクトの連携実績があります。連携時間も 1.5 ヶ月分の 8500 オブジェクトで、たった 3 分です。

しかしながら、この実装にあたっては同時にたくさんの疑問点や不明点も皆さんお持ちでしょう。USCDI

はありますがあくまで最低限の要件ですので、各コミュニティで必要な要件を追加することは必要です。一方で NCQA では Bulk FHIR でのデータ品質の担保を目指し、先ずは 2022 年 10 月に FHIR についての情報提供ブログを立ち上げました。このような政府機関からの情報提供や、すでに FHIR 導入を経験している施設はたくさんあります。是非 Bulk FHIR データ連携に関する経験、知識、課題、その他オースメ情報を共有しつつ、未来に向かって皆で加速していきましょう。

	Send Direct Message to my EMR	Send Encrypted Email Notification	Send Text Message
Discharge Summary	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <small>Text messages not available for Discharge Summaries</small>
Inpatient/ED Alert Notification	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

図表 3.3-12 USCDI は基礎要件であって全てではない

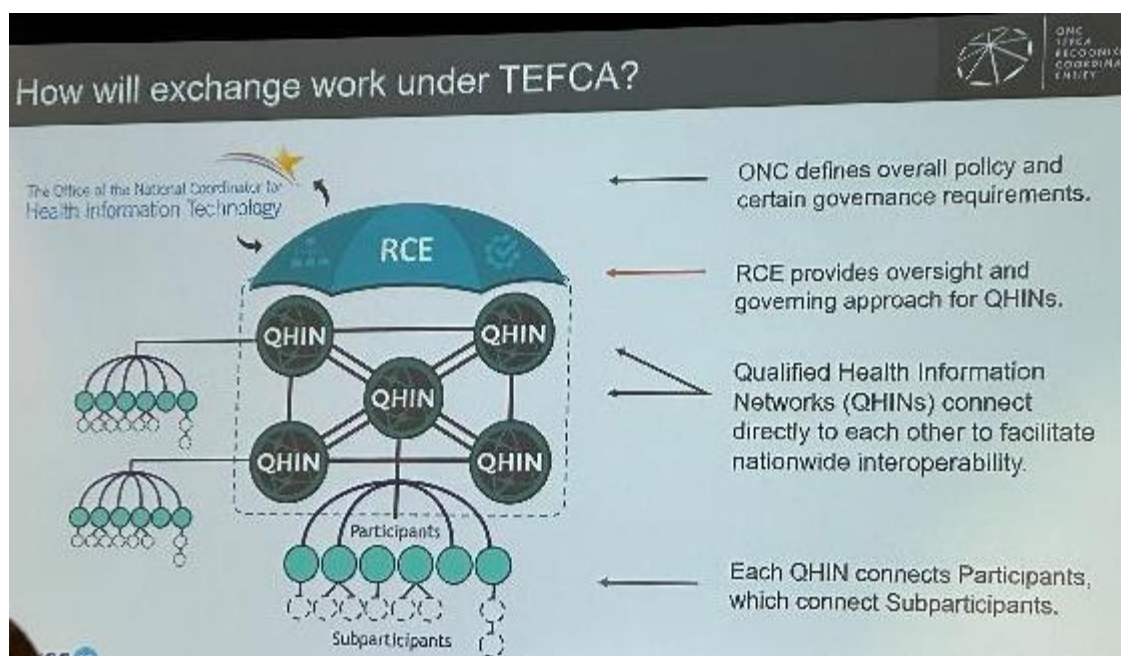
[出典] Session#INT07 Interoperability and HIE Forum: Closing Keynote: Accelerating the Future: Optimizing Public / Private Collaboration to Scale What Works

### 3.4 TEFCA

教育セッションにおいてもTEFCAに関するセッションがいくつか用意されており、基礎的な理解を深めたり、TEFCAの現状や今後に関する情報を得たり、することができました。関連セッションについて、要点をまとめて報告します。

#### ONC TEFCA Update from the RCE

ONCはRCE Cooperative Agreement Programに則り、TEFCAの開発をSequoia Projectと進めております。TEFCAとは一つの大きな概念であり、標準規格ではありません。全米に存在する多数のHIEコミュニティや単体の施設、そのサブコミュニティ間でのHIEを構築するため、それらを相互接続するための標準的な手順であるQHINsを整備します。QHINsは無理に国家で1つのものを用意せず、参加するコミュニティの特性や傾向によって、複数のQHINsが整備されることを想定しております。これら複数存在するQHINs間をそれぞれ直接連携するためのルールを、RCEが定義する包括的な管理アプローチとしてQHINsに提供します。RCEはONCが定めたポリシーや要求事項に従い、この管理アプローチを整備します。このように複数の概念のQHINsを容認しているため、今後新たなQHINsが登場したとしても、RCEの管理概念にしたがってQHINsが整備されれば、国家的なHIE網を維持できるという思想です。



図表 3.4-1 TEFCA の概念

[出典] Session#46 ONC TEFCA Update From the RCE

TEFCAには、①Trusted Exchange Framework、②Common Agreement、③Standard Operating Procedures、④QHIN Technical Framework、⑤QHIN Onboarding、⑥Metrics、⑦Governing Approach、の7つの要素（Components）があり、単に標準規格や手順を提供するだけでなく、その管理や運営、あるいは評価指標も含めて、ONCの方針に従った形で統一的な管理アプローチをセットで提供します。このセッションではそれぞれの詳細については説明せず、別途TEFCAのサイト等で勉強するよう示唆していました。



図表 3.4-2 TEFCA の 7 要素

[出典] Session#46 ONC TEFCA Update From the RCE

TEFCAはONCによって普及推進のタイムラインが示されており、2023年Q4には正式に運用を開始すること目指しています。近年のFHIRでの連携ニーズの高まりから、FHIR-basedの手順も含んでいるようです。すでにQHINの申請用Webサイトは運用をスタートしており、参加希望の施設やコミュニティ管理団体は、申請フォームに必要情報を記載して依頼をすることができます。申請フォームはいくつかの質問事項に回答していくアンケート方式で、その内容をRCE委員会にて評価の上、必要な対応について個別に打ち合わせをしていく流れになっています。

<https://rce.sequoiaproject.org/qhin-process/>

### TEFCA Facilitated FHIR Implementation Guide

現在（2023年4月）、最終FHIR IG（Implementation Guide）が発行されました。これは昨年10月からの関係者フィードバックを受けての文書修正と、2023年3月のIHEコネクタソンでのパイロットテストを実施しての修正が反映されています。関係者フィードバックでは17企業と個人より130のコメントが出ました。多くが認証認可フローに関する技術的なもので、この仕組みの成否に影響するコメントばかりでした。

これを受けて発行されたパイロットIGは、QHIN Patient Discoveryが未資格のエンドポイントを返



す、と明確化し、その証明書としてはRS256, ES256, ES384, RS384プロトコルのサポートと、X.509証明書には RS256, ES256, ES384, RS384鍵が必要になります。またQHINS Patient Discoveryは患者を代弁する者として、個人ではなく組織のみが実装を許される、とあります。

3月のパイロットテストは、実際の運用や実装を意識してFHIRでのデータ交換ができるかを検証する目的で、コミュニティの施設、支払基金、IASプロバイダー間を模してUDAPにて受付処理ができるかをシミュレートしてみました。Draft IG発行後60日の期間を確保し、参加者には開発用のウィンドウを用意してコネクタソン形式で接続検証を実際に行ってみました。最終のIGについては、そこでのフィードバックを反映したのになっています。

### Future Use Cases: Public Health

将来に向けた新たなユースケースとして、TEFCA公衆衛生向け実装SOP初版を2023年5月頃に発行予定で、関係者からの情報を集めているところです。

The image shows a presentation slide with the title "Public Health Exchange Standard Operating Procedure" and the TEFCA logo. The slide contains a bulleted list and a table. The table details the development timeline for the PH SOP.

Date	Activity	Purpose
Dec 2022 - Jan 2023	1:1 PH SME Interviews	Gather Information & Input
Jan 2023 - March 2023	PH Stakeholder Feedback Meetings	Gather Feedback & Develop PH SOP
May 2023	Publish PH SOP for Stakeholder Comment	Refine & Make Final Edits

図表 3.4-3 Public Health Exchange SOP 編集スケジュール

[出典] Session#46 ONC TEFCA Update From the RCE

その他、TEFCA からはすでに様々な文書やアプリケーションモジュール等を出していますので、それらを参考にしてください。

<https://rce.sequoiaproject.org/tefca-and-rce-resources/>

<https://www.helthit.gov/tefca>

## Securing TEFCA: Security Practices Promoting Nationwide Health Information Exchange

TEFCAの7要素については、セキュリティの観点からも同じであり、①目的定義、②分析と見通し、③要件定義、④実装仕様定義、⑤レビュー、⑥⑦セキュリティマネジメント、と当てはめて考えます。①目的定義においては、プライバシー提供、セキュリティ（CIA原則）確保、セーフティ促進の3軸で考えます。②以降のアプローチについては、基本的に基本契約CA（Common Agreement）に従い、QHINsやその参加施設は統制されます。CAは統括組織（Governing Council）を立ち上げ、CAやQTF、SOPをレビューし、RCEに必要なリソースを供給します。データ連携開始後1年間は移行組織による支援を展開します。一方、協力契約（Cooperative Agreement）に基づき、ONCは CAにおける統括手順について支援するため、特に保護すべきRCEの作業を見守っています。RCEは CAの統括組織の下に Cybersecurity組織を用意し、サイバーセキュリティへのリスク評価と Framework契約に基づくリスクへの対策活動を行います。Cybersecurity組織の議長は組織メンバーからの選挙で選ばれ、RCEの CISO（Chief Information Security Officer）により任命されます。QHINsにおいてもCISOの設置ルールと Cybersecurity組織メンバーとしての参加が定められています。Cybersecurity組織は RCEのCISOのリクエストで少なくとも4半期に1回は会議を開催し、個別の課題がある場合はそのメンバーも集めて議論します。

CAには Security要件の定義が用意されており、以下のルールへの準拠が必要です。

- HIPPA Security Rule : QHINs参加の前提
- Cybersecurity Coverage : Cybersecurity Coverage SOP毎の補償体制
- Cybersecurity Certification : 第三者機関によるコンプライアンス確保の認定の取得、更新
- Annual Security Assessment : 第三者機関による年次監査を受け、結果をRCEが精査
- Other Security Flow-down Requirements : 将来SOPにて追加された要件への対応
- Security Resource Support to Participants : TEFCA、RCEからの関連情報の提供
- CISO : RCE CISOが最終責任者だが、QHINsは配下のネットワークセキュリティに責任を持つ

第三者機関による認定プログラムについては、RCEのセキュリティ要件に準拠したもので、NIST Cybersecurity Framework（CSF）の NIST 800-171の全カテゴリが含まれます。監査の際には NIST 800-53をさらに参照します。また、QHIN's HIPAA Analysis（§164.308(a)(1)(ii)(A)を含む）にてレビューします。

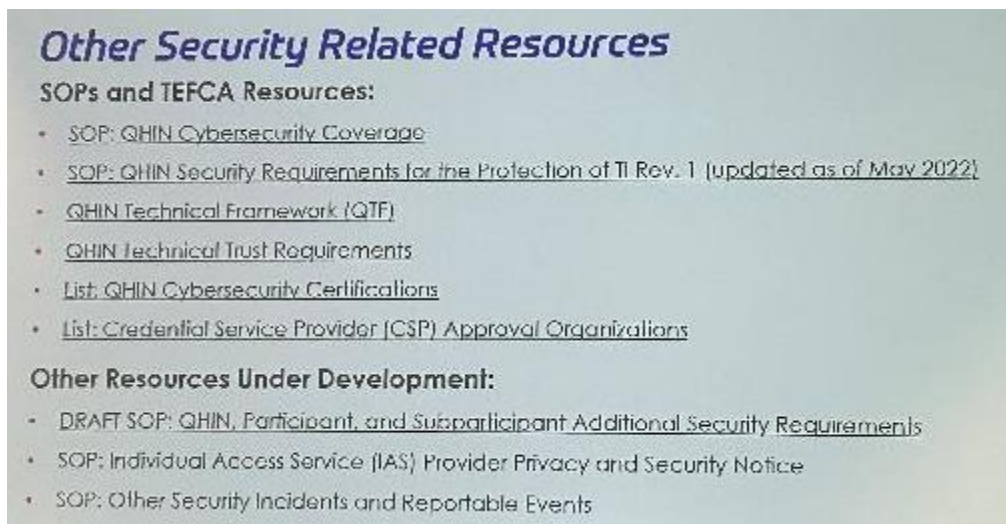
以下に現在提供されている認定プログラムのリストが掲載されています。

<https://rce.sequoiaproject.org/qhin-cybersecurity-certification>

年次監査については、最低年1回の監査実施を QHINに求めるもので、第三者機関の認定プログラムと同様の基準に加え、インターネット越しの透過試験を複合的な実施、内部ネットワークの脆弱性調査、CA上やRCEが定めたセキュリティ要件への準拠調査、を行います。その実施手順は公民法No :

116-321に定義されたものに従います。

その他、TEFCAでは様々なセキュリティ関連の定義や資料を用意しています（下図）ので、これらを参考に安全なHIEの提供を QHINの参加者をお願いしています。



図表 3.4-5 TEFCA が用意するセキュリティ関連ツール、情報

[出典] Session#46 ONC TEFCA Update From the RCE

## 3.5 FHIR

HL7 FHIR については、筆者が聴講したほぼ全セッションでキーワードとして登場しており、米国における基本的なデータ交換手順として、実装が進んでいることが伺えます。先述の通り TEFCFA においても 2023 年 Q4 に向けた運用開始に向けた整備を行っている中で、FHIR Based のデータ交換についても対象に含んでいると説明しています。

ただ、Interoperability & HIE Forum での Lisa Bari 氏による Opening 基調講演でも語られていたように、米国においてはすでに医療文書を CCD A による XML 形式にて標準化し、IHE の XDS.b プロファイルにてデータ交換する方式が定着しています。実際に筆者の友人で、米国にて HIE インフラ構築を提供するベンダのエンジニアに話を聞いたところ、やはり CCD A による基盤もあるのに、なぜ FHIR を二重に開発提供する必要があるのか？と疑問視しているようです。既存の CCD A 文書の FHIR 化という用途に対しては、開発ベンダ側のモチベーションが上がっておらず、2024 年に普及はどうか？という反応でした。今後、FHIR の普及は実際どうなっていくのか、目が離せない状況です。

### **Bulk FHIR: Measuring Global Organizational Performance**

Interoperability & HIE Forum での Aneesh Chopra 氏による Closing 基調講演では Bulk FHIR の活用について紹介されていましたが、このセッションではその意義と、活用事例についていくつか報告されていました。

FHIR によるデータアクセスについては、患者や医師が個々の医療情報を取得するような、個別アクセス (Individual Access) と、保険会社が患者サービスの向上に向けて広く患者情報を収集するような、集団アクセス (Population Access) があります。後者が今回のテーマである Bulk FHIR の二重になります。

オバマ大統領による HITEC 法により、190 億ドルのインフラ整備資金が投じられたことにより、医療だけでなくヘルス領域でのデータ収集とビジネスへの応用が加速しています。この領域に大きく貢献している SMART は 2009 年から活動を開始し、現在では Google、Amazon、Microsoft 等のクラウドベンダも開発環境を提供するようになりました。ONC が 2010 年に SMART on FHIR に出資したことで、API の整備が加速し、デジタルデータの価値が認知されました。かつての紙面に文書で書かれた検査結果は姿を消し、今では検査結果もグラフや図でわかりやすくレポートされます。SMART API を使えば、モバイル、ブラウザ、アプリケーション、いずれも動作します。

EHR のネットワークも全米各地で整備が進みましたが、個別の診療への活用とは別に、データを診療費の支払いに活用する向きが増えています。しかし、今後こういうまとまったデータ (Bulk data) が FHIR で標準化されてシステムから出力されることで、ヘルス関連の分析にも活用されるようになり、単なるレポートの連携から、データ連携のパラダイムシフトが起こると予想されます。SMART による Bulk FHIR Access API は既に 2017 年より 3 種類が公開されています。



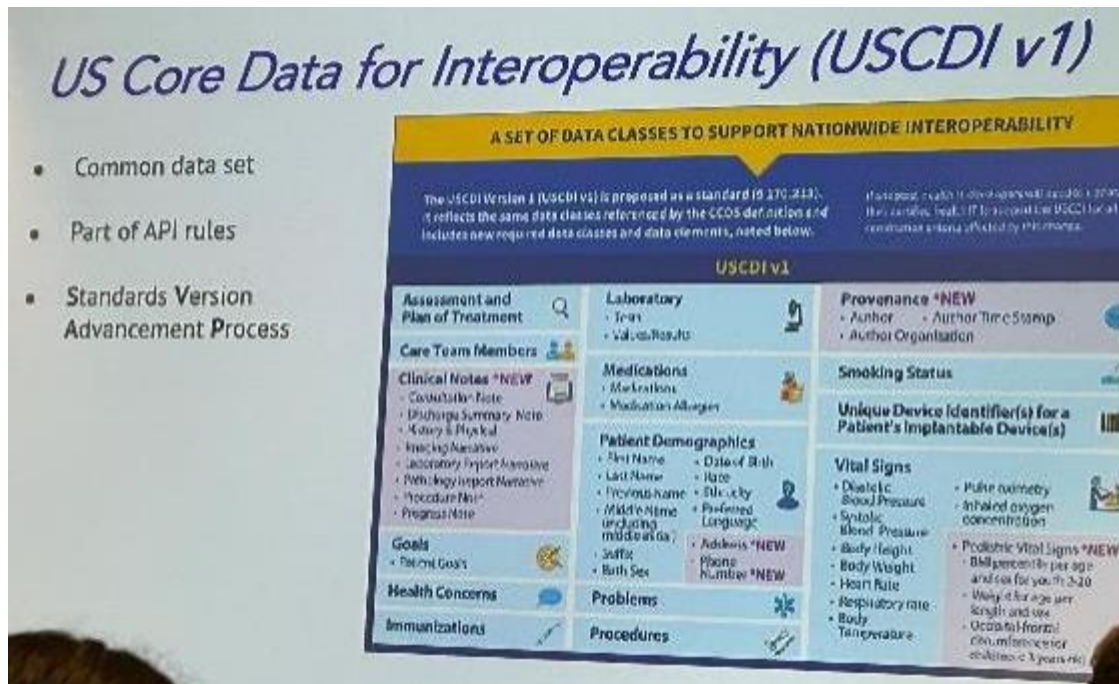
図表 3.5-1 SMART Bulk FHIR Access API

[出典] Session# 154 Bulk FHIR: Measuring Global Organizational Performance

API の活用に当たっては、品質要件を BAA、SLA、DUA 等の法的要件として連携相手と決めることが重要です。リアルタイム FHIR REST API も並行して利用できますし、患者データの紐付けや、必要なデータ変換も可能です。リクエストは FHIR REST に対し “/\$export” を末尾につけることで行なえます。例えば、ある該当患者リソース全てであれば、“[FHIR Server Base]/patient/\$export” です。パラメータはフィルターとして `_since`、`_type`、`_typeFilter`、`_elements` の 4 種類があり、集計用の View も用意されています。すでに Bulk FHIR は保険請求向けに標準化され、TEFCA、eCQM、MACRA、MIPS、CMMI にて活用されています。

BCH と ACO により、Bulk FHIR で収集したデータを活用するためのツールが提供されています。単純に検索した結果を表で表すだけでなく、例えばある患者の一連のデータから将来のリスクを示すチャートを示したり、コホート分析チャートにまとめたり、といったツールが多数用意されています。

21 世紀キュア法では、医療システムの提供ベンダに認定取得を求めています。この中で米国における患者データの相互運用性を確保するための基礎データ構造が定義されました。USCDI v1 です。一方で SMART FHIR Bulk Data はバッチモード API で巨大データ出力、ストリーミング出力を可能にし、ETL への連携、各種セキュリティ認証認可機能の提供、データ更新対応やフィルタリング、既存の FHIR インフラやツールの利用が可能です。こうして出力されたデータは、当初は保険請求への用途がメインでしたが、USCDI v1 との整合性確保により、今後様々な場面での活用が期待されますし、実際に Boston Children’s SMART team では ONC と共にシステム開発に取り組んでいます。

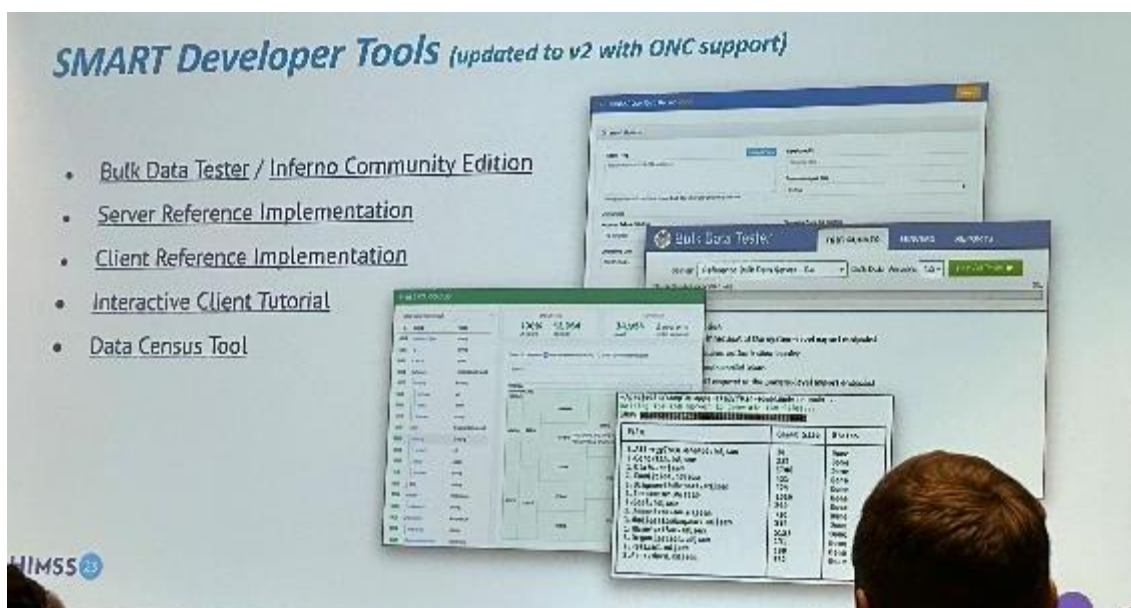


図表 3.5-2 USCDI v1 データ構造

[出典] Session# 154 Bulk FHIR: Measuring Global Organizational Performance

Bulk FHIR 活用には注意も必要です。HIPAA 準拠の FHIR 個別アクセスと同じではないこと、データを受ける全ての施設（保険者、医療施設含む）と交渉し契約を済ませること、SLA が必須であること、患者同意が必要であること、認証認可の仕組みが必要なことです。しかし、それらに留意して FHIR エコシステムを構築する活動が進んでいます。Da Vinci Project をはじめとする、HL7 Accelerator プログラム等、そこにむけた新たな活動も始まっています。CMS、Epic や Cerner、クラウドベンダなども実装しています。クラウドにて FHIR データを扱うことで、ビッグデータとしての活用が期待できます。Bulk FHIR はもちろんクラウドと親和性が高く、また解析用の様々なツールも持ち合わせているからです。

こう考えると、HL7V2 から始まったデータの活用は Bulk FHIR でいよいよ本格的な利活用の時代に突入します。SMART やその他様々なツールが出ています。ヘルスデータ活用に向けて皆で整備を続けて行きましょう。



図表 3.5-3 SMART 開発ツール

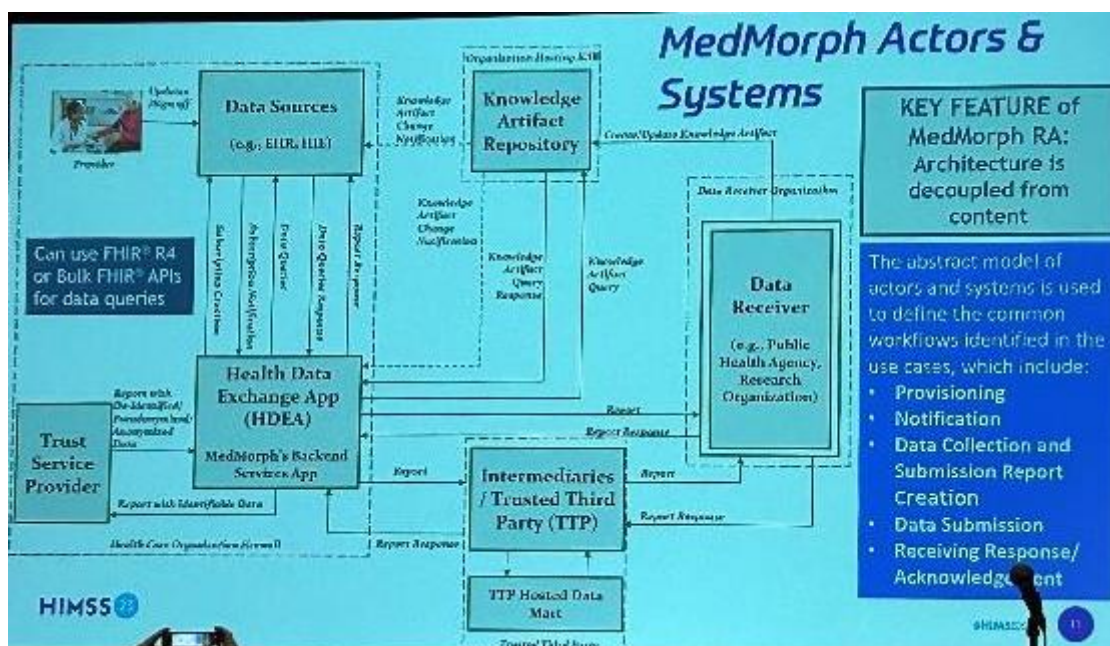
[出典] Session# 154 Bulk FHIR: Measuring Global Organizational Performance

## MedMorph: FHIRing Up Automated Data Exchange

このセッションでは MedMorph での医療情報インフラの整備活動において FHIR R4 や Bulk FHIR を活用した事例紹介と、その成果について共有をしております。

MedMorph とは医療情報参照のためのアーキテクチャで、一般産業での標準や技術を用いて電子データの可用性を改善し、自動化を通じたレポーティングの負担を軽減するためのものです。HL7 FHIR をデータモデルやデータ連携に採用し、FHIR R4 や Bulk FHIR API をヘルス IT 認定の要件化に貢献しています。MedMorph 参照アーキテクチャ IG を通じ、複数の一般的ユースケースへのアプローチ手順を示しています。それにより、データ連携開発コストを低減しデータ送受信者双方の負担軽減と、標準化された EHR 等のデータソースに対する、ユースケースに対応した迅速なデータアクセスを可能にします。FHIR をベースにすることで、統一的なデータモデル、アクセスを可能にしています。

MedMorph では (IHE と同様に) システムの機能を示すアクターと、その間のトランザクションでデータフローの標準化を行っており、現在 5 つのユースケースが含まれています。この開発にあたっては、Technical Expert Panel (TEP) に政府関係、ヘルス IT 開発、医療施設等から 100 名以上の専門家が参加しております。TEP ではワークグループ WG を構成しており、ユースケース WG ではユースケースを、リファレンスアーキテクチャー WG では技術要件を検討し、評価 WG にてそれらを評価融合してアーキテクチャ開発ロードマップをまとめる体制になっています。



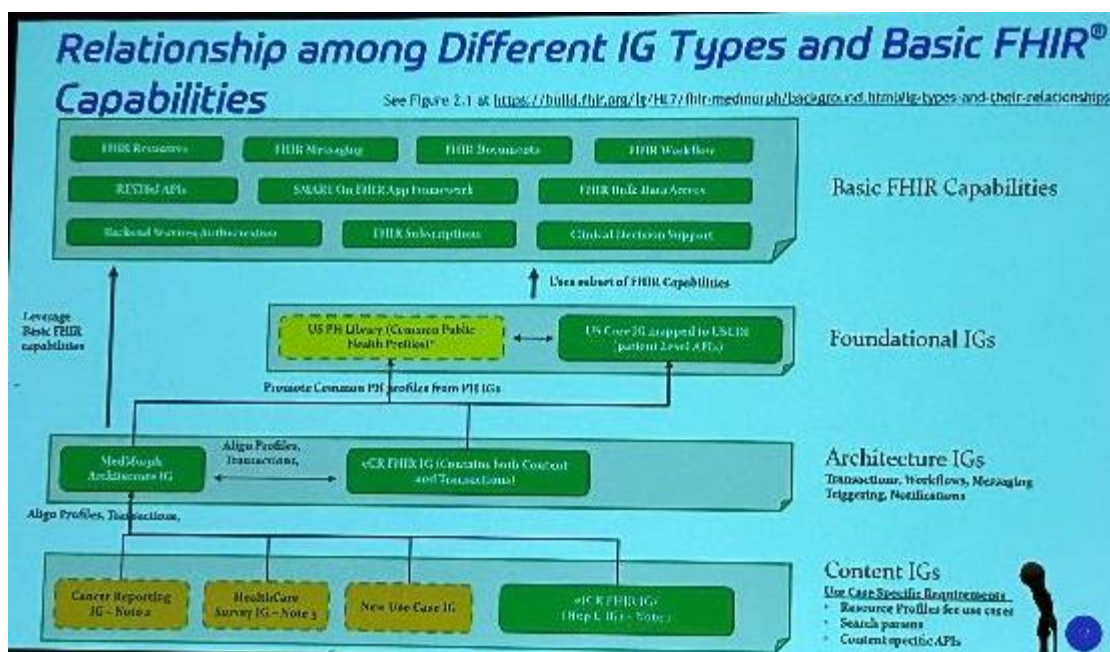
図表 3.5-4 MedMorph のアクターとトランザクション

[出典] Session#231 MedMorph: FHIRing Up Automated Data Exchange

TEP ではまず代表的なユースケース群を選び、そこから要件定義を起こして文書化した上で、そのユースケースの普遍的要件を見出します。この際にデータ構造やデータ変換として FHIR を意識します。こうして、データソースからエンドポイント間でのデータ交換として共通的な要件を青写真として提供します。FHIR だけでなく、USCDI といった他の相互運用性の観点からの標準技術も活用します。これらの API はオープンソースソフトウェア（例えば、Health Data Exchange App: HDEA）にて開発します。

FHIR には基礎的な異なる種類の IG がありますが、これらの関係性を整理してみました。さらに以下の様々な米国内の標準の組み合わせを考えていきます。





図表 3.5-5 FHIR における IG の関係性

[出典] Session#231 MedMorph: FHIRing Up Automated Data Exchange

- USCDI：米国内での相互運用性を伴うHIEを想定した、医療データ構造です。MedMorphではUSCDIを様々な施設プロジェクトからの入力データのデータ構造として扱い、様々な登録データを安定的に一元化して取り扱います。
  - FHIR US Core：USCDIのベースでもあり、FHIR RESTful通信におけるFHIRリソース構造の最小要件として、患者情報にアクセスできます。
  - FHIR US Public Health Libraries：US Coreにはまだ組み込まれていませんが、様々なパブリックヘルスユースケースの要件になります。MedMorphと Electronic Case Reporting (eCR) 双方が複数のユースケースをサポートしており、US Coreに先んじてFHIRプロファイルを見出し始めています。
  - Minimum Common Oncology Data Elements (mCODE)：オンコロジー-EHRにおける基本データセットで、全てのがん治療患者から研究に使えるデータの取得を目指しています。
  - Standard Terminologies (SNOMED, LONC, ICD-10 etc.)：ある決められたコンセプトに従って定義されたコードと値の組み合わせです。FHIRのデータエレメントは、特定の用途で用いられるコードシステムを使い定義されたコードのセットである“Value set”を参照します。
- 上記は互いに関係性があり、それぞれのカバー範囲は異なります。

Content Building Blocks & Initial MedMorph Use Cases					
	USCDI*	FHIR® US Core*	FHIR® US Public Health Library	mCODE	Standard Terminologies
Cancer Registry Reporting	X	X	X	X	X
Health Care Surveys	X	X	X		X
Hepatitis C (eCR)	X	X	X		X
Research Data Exchange	X	X	X		X

\*USCDI & FHIR® US Core are the primary content building blocks

図表 3.5-6

[出典] Session#231 MedMorph: FHIRing Up Automated Data Exchange

MedMorph では参照アーキテクチャ IG を実際に導入して検証するためのパイロットプロジェクトを進めております。FHIR R4 や Bulk FHIR API を使い、様々なデータソースやデータ受信者からデータ交換シナリオの範囲が描かれたユースケースを検証しています。HDEA の送信をその場でデモし、IG のブラッシュアップをしています。HDEA は MedMorph 参照アーキテクチャのバックエンドとして中心的な存在です。HDEA はデータ送信側のファイアーウォールの裏にインストールされ、Knowledge Artifacts Repository (KAR) を使って、EHR 等のデータソースから必要なデータを検索し、適切なデータ受信者に連携します。その後受信者側からの応答電文を受け取ります。パイロット実装前の必要要件としては、以下のものがあります。

- FHIR R4が実装されている
- MedMorph IGや要件レビューをしている
- (必要なら) Bulk FHIRエクスポートが立ち上がっている
- 信頼できる関係性や文書化の輪が出来上がっている
- データ送信のための接続技術を開発している
- 検証環境やセキュリティプロトコルが揃っている

その上でパイロットを以下の手順で立ち上げます。

STEP1 : HDEA をインストールし、ユースケースのケース定義情報をロードする

STEP2 : 受付可能な臨床イベントが発生した際に、HDEA に自動通知するメソッドを起動する

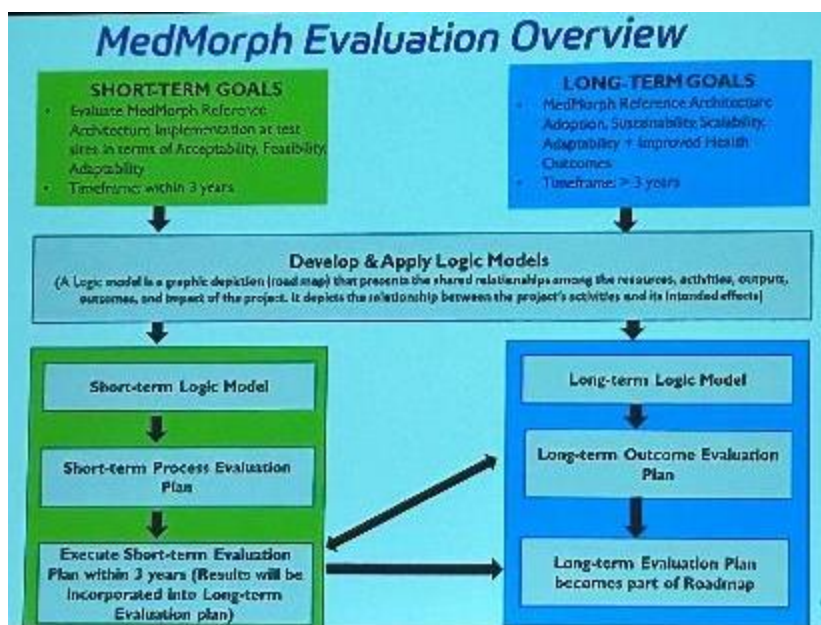
STEP3 : HDEA と FHIR API を使い、ケース定義に合ったデータを集め、転送用レポートを生成する

STEP4 : 許可されたチャンネルにてデータ受信者にレポートを送付する

STEP5 : 受信者側でレポート受信が正常に行えたら、受信者は応答電文を HDEA に返す

この流れでショートターム、ロングタームでの目標を決め、評価検証を実施しました。ショートタームでは

C 型肝炎のケースを想定し、レポートや研究データの送受信について、既存の手順と FHIR + MedMorph 参照アーキテクチャの手順とで比較しました。評価項目として、コストや負荷への影響、データ品質、参照アーキテクチャの可用性、実装フィジビリティを検証しました。



図表 3.5-7 MedMorph 評価の概要

[出典] Session#231 MedMorph: FHIRing Up Automated Data Exchange

検証実施の結果、将来の MedMorph の実装に向けて、検証の継続、ブラッシュアップに向けて EHR ベンダや、そのシステムが入っている医療施設などの参加を募集し、参加パートナーを充実したほうが良いと考えています。また、検証施設にあった患者数などを早期に確認しておくことが必要です。機械生成したデータは重宝しますが、特定可能なデータを用いるユースケースでは使用できません。HDEA もそれぞれのユースケースで更新がかかるので、同様です。検証は技術スタッフが少ない小規模組織で行われることも想定されるので、マニュアル整備や技術サポート体制の強化が必要です。マニュアルについても実装技術状況にあわせたクイックスタートガイドや、チェックリストを用意するなど、工夫が要るでしょう。提供するデータについては早期に議論の上、了承を得ておくことも重要です。機械生成したデータセットも評価には使えますが、リアルワールドのデータに比べて限界があります。HDEA へのセキュリティ実装や参照アーキテクチャを使ったデータ連携への組織了承の確認には 4~6 週間、組織によっては数ヶ月かかることも、予め計画時に想定しておくといでしょう。

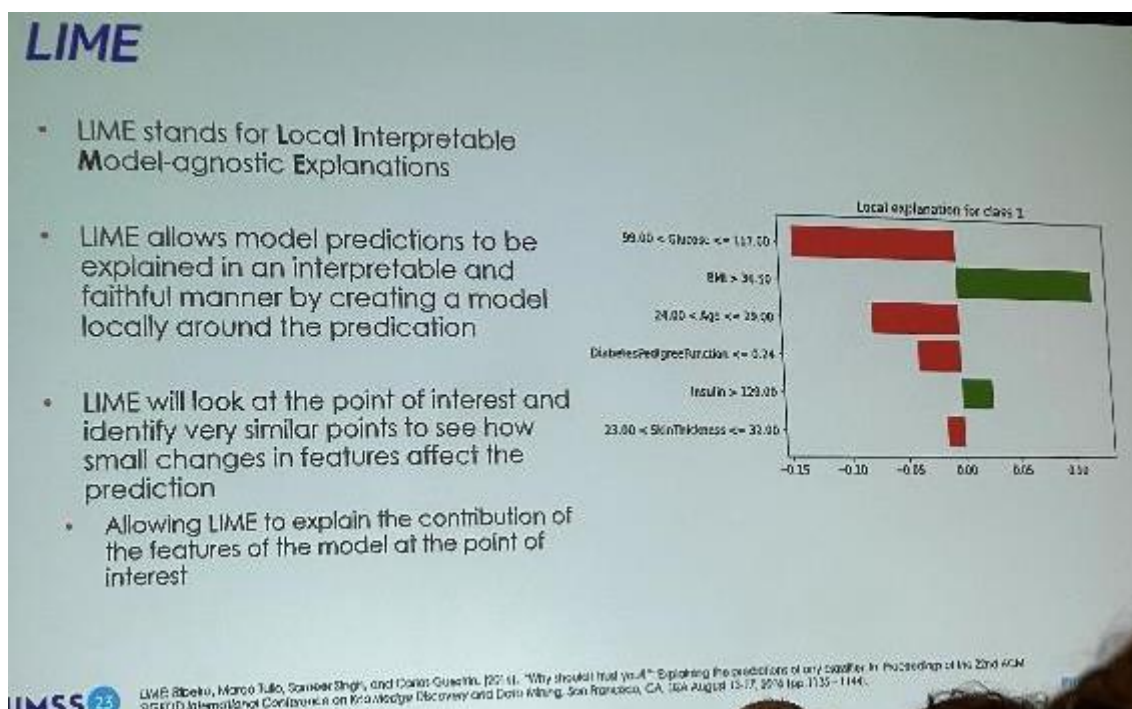
## 3.6 その他のセッション

HIMSS 23 ではその他様々な教育セッションが用意されていましたが、そのうちいくつか特筆すべきセッションについて、以下に概略をまとめます。

### Data Science: Explaining the Unexplainable!

AI 第 3 ウェーブである機械学習の基礎モデルは「 $y = \beta_1x_1 + \beta_2x_2 + \varepsilon$ 」で表され、 $x_1$ 、 $x_2$  は学習により調整されます。このモデルが並列、多層に連なり、学習を繰り返すことで複雑な判断を次第に導くようになります。すなわち、固定的で明確な 1 つのアルゴリズムが存在するわけではないため、その判断過程が見えない「ブラックボックス」と言われる所以です。Explainable AI (XAI) は機械学習を機械学習で評価することで、どうやって解を導いているのかを導き出します。ここでは、LIME と SHAP の 2 つのツールを紹介します。

LIME (Local Interpretable Model-agnostic Explanations) は機械学習モデルが、どの要素パラメータに反応して解を変化させるか、要素パラメータをその変化度合に合わせて、正/負の評価グラフで表現してくれます。



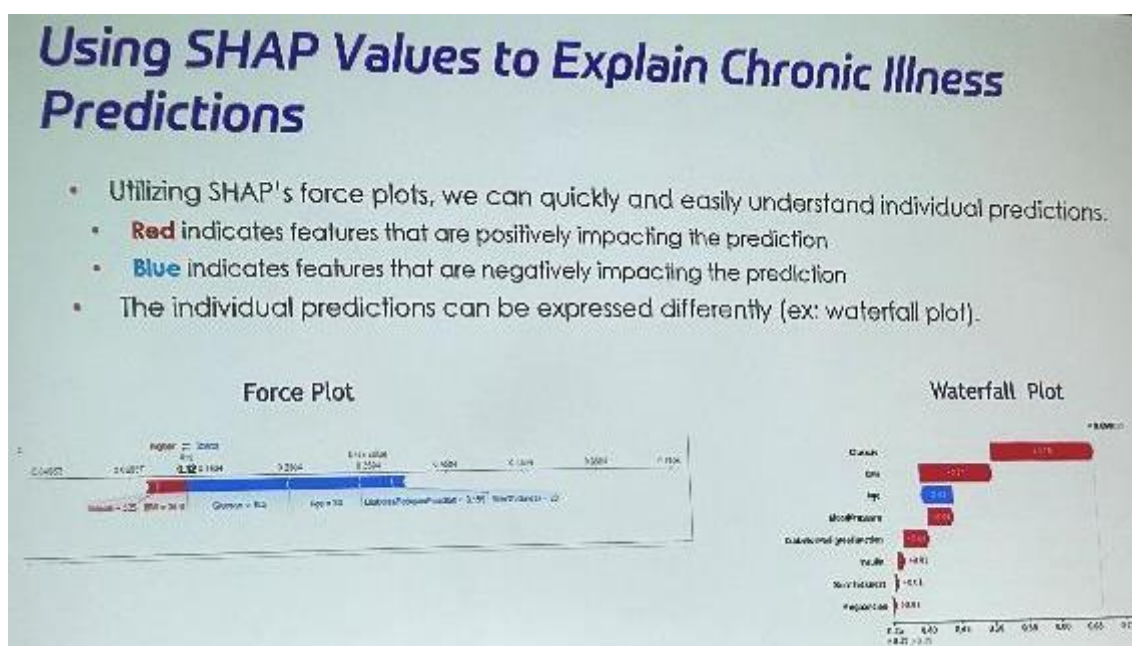
図表 3.6-1 LIME が導くモデルの影響因子のグラフ

[出典] Session#163 Data Science: Explaining the Unexplainable!

SHAP (SHapley Additive exPlanations) はゲーム理論を用いて、機械学習が導き出した個別の

結果をリバースモデルしその中身を説明します。モデルが導いたある予測結果に対し、要素事項に対してどれだけの量的な影響を与えているかを計算します。いわゆるサッカーファンが1ゲームを見渡してどの時点のプレーが勝敗にインパクトを与えたかを見出すイメージです。

例えば、これらを慢性疾患予想のモデル分析（例えば糖尿病予想）に使うとすると、LIME は糖尿病疾患である、と判断する機械学習モデルについて特に影響を与えた数値的因子（検査結果等）の影響が大きかったものを抽出し、グラフ化します。一方で、SHAP はある患者が糖尿病疾患である、と判断された場合に、それがなんの因子の影響だったかをグラフ化することができます。



図表 3.6-2 SHAP が導いたある糖尿病疾患判断での関心要素グラフ

[出典] Session#163 Data Science: Explaining the Unexplainable!

SHAP はさらに個々の解析結果の影響因子情報を集めて、影響度とその因子の値の2次元でプロットでき、複数の因子情報を重ねてグラフ化することもできます。これらは LIME に近い棒グラフ表現等にも出力できます。

LIME と SHAP は画像解析の機械学習モデルにも適応できます。画像上のどこに関心があったのかを示すことができます。ただし、これらのツールは機械学習モデルの影響因子を示しますが、モデルが正しいかどうかの判断はできません。また、長所短所がそれぞれあるので、使い分けが必要です。例えば、SHAP はモデルが導き出した個々の結果を解析して、それらを集約できますが、計算時間が必要です。一方で LIME はモデルそのものの評価なので、高速に分析できます。今回はこの2ツールを紹介しましたが、それ以外にもツールはあるので、それらの評価も必要でしょう。

## Semantic Interoperability: What, Why and the Technical Essentials

相互運用性は医療情報を正確に活用するために必要な概念で、レベル1 基礎通信、レベル2 フォーマット、レベル3 Semantic 意味、レベル4 国家や組織の4レベルでの整備が必要です。Semantic の相互運用性はいわゆるプラグアンドプレイ的な情報の活用を可能にする一要素で、必要なアプリとデータをダウンロードすれば直ちに活用することが期待できます。これは人々に最も健康的な生涯を提供することを可能にします。医療情報はその提供が適切な医療の提供に繋がり、医師は適切な情報が不足していることによる、判断ミスを最大で50%している、というデータもあります。

ではどうやって Semantic の相互運用性を確保すればよいのでしょうか？米国においては、コンテンツ標準として USCDI、基礎標準として HL7 FHIR、Semantic 標準として SNOMED-CT、LOINC、RxNorm、UCUM (Unified for Core Units of Measure) があります。FHIR ではリソースエレメントの定義として、どの Semantic 標準を用いるかを定めています。例えば検査結果項目は LOINC を用いることで表現します。とはいえ、LOINC 表現にも同一意味の表現方法が複数あったりするので、注意が必要です。また、FHIR にはたくさんの拡張 (Extension) が定義されており、この使い方についても気をつけましょう。コミュニティレベルでどの FHIR プロファイルを用いるかを取り決め、アプリやツールは認定を取るようし、その経験や知識を市場に供給することが、実現への道です。これを Interoperability Ecosystem と定義します。



図表 3.6-3 Interoperability Ecosystem

[出典] Session#10 Semantic Interoperability: What, Why and the Technical Essentials

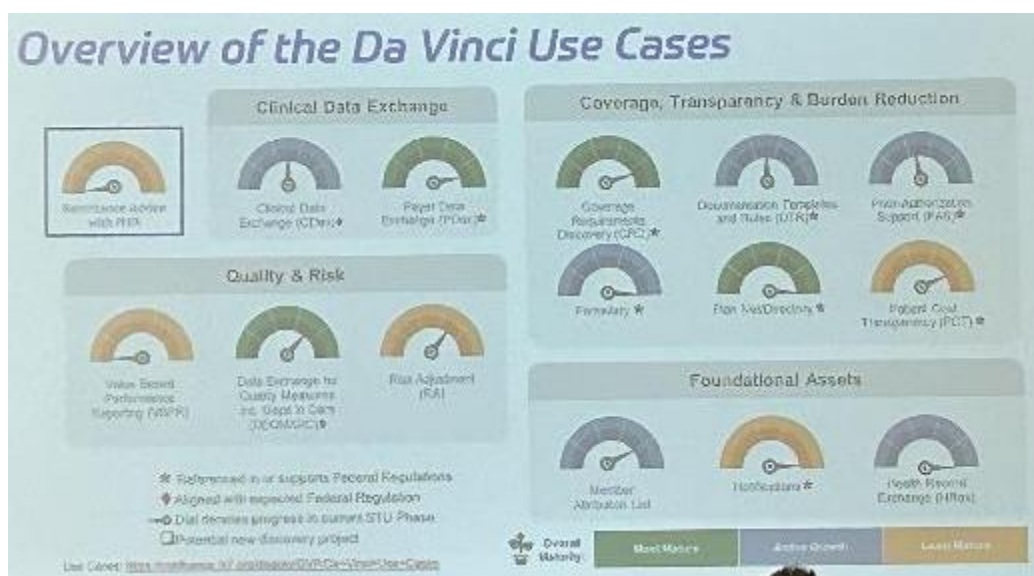
ここに至るには、医療者による用語やコンテンツに対する知識供給、エンジニアによる HL7 FHIR などの技術情報の提供、政策や法的なフレームワーク、経済的インセンティブの課題解決が必要です。医療者にはいったい正しいデータとは何なのか、それはどうモデル化するか、そのデータの意味は何か、を是非教えてほしい。複合的な Semantic 相互運用性は 30 万を超える FHIR プロファイルで構成されることになるでしょう。このため、練られた戦略が成功の秘訣です。優先度の高い重要なものから解決をしていきましょう。

10月に LOINC 国際会議がスペイン バルセロナで開催されます。最後にアントニオ・ガウディが語った言葉を2つ。「事を進めるなら、まず好きになること、技術はその次」、「常に準備すべきは、作業を分けておくことだ。(サグラダ・ファミリアの) 成否はこの作業分担をどう考えるかにかかっており、それが魂を与えるのだ。」

### How Provider-Payer Collaboration Maximizes Value-Based Performance Reporting

標準技術を基礎とした相互運用性を確保することによる利点と、複数のステークホルダが産業界に対し、いかに米国法に従った医療情報における相互運用性の実現を HL7 Da Vinci プロジェクトで支援したか、についてこのセッションでは情報共有しています。

先ず相互運用性確保のためにはユースケースの整理が必要で、現在 HL7 自身を含む様々なチームがこの検討を行っています。Da Vinci プロジェクトは医療者、EHR ベンダ、その他の医療機器、医療システムベンダ、支払保険者、の各分野で様々な組織が関わり、これらを HIMSS、HL7、CNCQA (The National Committee for Healthcare Assurance) が支援して活動しています。Da Vinci でのユースケース分析は、診療情報連携、品質とリスク、適応状況に加え透明性と負荷軽減、会計的要素の4領域でそれぞれ進めております。



図表 3.6-4 Da Vinci ユースケース分析領域

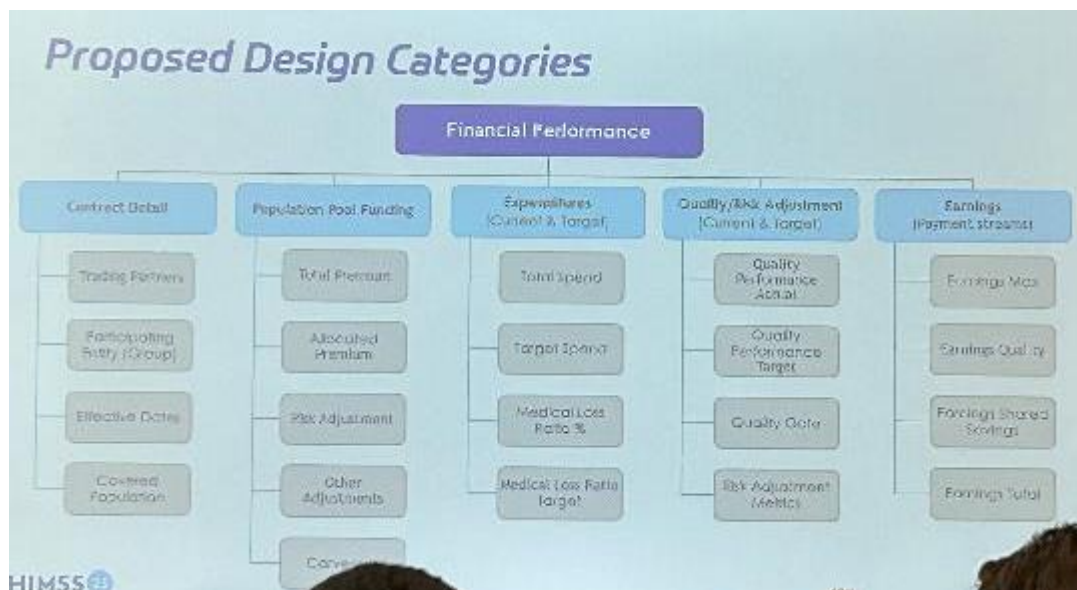
[出典] Session#26 How Provider-Payer Collaboration Maximizes Value-Based Performance Reporting

米国における Value Based ケア/レポートへのニーズの歴史は、2008年 HIPPA 法から始まり、2009年 HITECH 法、2010年 ACA (Affordable Care Act) 法、2011年 CMMI (Center for Medicare and Medicaid Innovation) の設立、2015年 MACRA (Medicare Access and CHIP (Children's Health Insurance Program) Reauthorization) 法と Quality Payment Program (QPP) の実装、2016年 21世紀 Cure 法、2020年 21世紀 Cure 法の最終規則と、CMS

Interoperability and Patient Access 規則の定義、そして 2021 年 CMS 病院 Interoperability と診療報酬価格の透明性最終規則の定義と続いています。

2022 年以降は VBPR (Value Based Performance Report) ユースケース分析を立ち上げ、医療施設と支払保険者間の業務連携に際し、さらなる価値を追加する試みに取り組んでいます。これまで様々な診療現場からフォーマットもバラバラだったデータが発生していたため、これを手作業で集約して、医療施設への結果レポートを作成していました。標準レポート形式でのデータ連携の仕組みを立ち上げるための評価を行ったところ、課題は複雑でユースケースのレベル分けが必要でした。その作業にあたっては、会計処理全般のデータでレポートし、外部プログラムであること、会計の調整が可能なこと、低リスクであること、他の IG に依存しないことが前提でした。開発スコープはあまり欲張らず、まずは業務連携で必須となる情報範囲内に納め、VBPR のフェーズ 1 (STU1) として、支払保険者側が標準フォーマットでデータ収集し、自動集計した後、標準フォーマットでの VBPR を医療者に送信できること、としました。将来的には医療者側が保険者に情報アクセスするフローにする予定です。

医療現場のデータ項目から最低限必要な情報項目を抜き出してみると、そのいくつかは FHIR リソース内のエレメント情報として定義されていました。また、情報項目を 5 つの大きな情報カテゴリを中心に 2 階層で分類できるようカテゴリ定義をしっかりと行いました。



図表 3.6-5 VBPR のデータ項目カテゴリ分類の設計

[出典] Session#26 How Provider-Payer Collaboration Maximizes Value-Based Performance Reporting

あとは情報項目を FHIR のエレメントにマッピングするための IG の整備と API の開発となります。現在 Draft IG でちょうど 5 月に HL7 FHIR Connectathon が開催され、ここで実装検証を行いました。今後、STU1 IG を 2024 年 Q1 に発行し、Q3,4 で STU2 の Ballot をまとめる予定です。7 月には HL7 Da Vinci Testing Event が、9 月にも HL7 Connectathon が開催されます。是非参加をご検討ください。



Da Vinci プロジェクトの活動については、VBPR1 の定例会議や、Exhibition Floor の HL7 Da Vinci Project ブースでも発信していますので是非お越しください。

### Robotic Assistants: Experience Integrating Cobots With the EMR

このセッションでは ChristianaCare 病院にて研究開発を進めている診療支援ロボット「Cobot」の基本性能や将来の開発計画について情報共有しています。

Cobot は臨床ケアの業務に追われ、ときにオーバーワークを強いられる看護師の業務を支援するロボットで、看護資格者を追加で雇うコストを抑え、一貫した働き方改革への追求を行っています。また、患者ケアについても革新的な方法を模索しています。ChristianaCare 病院では Cobot のファンドの立ち上げとパイロット運用への交渉を行い、Cobot を 2 台導入。バレンタインデーのチョコレートを運ばせてお披露目を行いました。院内 EMR との連携を目指しています。Cobot 活用計画としては、Step1 にて看護ユースケースでまずは使ってみる。Step2 にて機能を理解して使い道を広げる。との 2 段階を考えています。

Cobot は人工知能を伴う自走型ロボットで、人型ではありませんが人に模した形状をしています。各種センサーと感情表現ディスプレイ、ロボットアーム、冷却機能付きセキュリティボックスを備えています。運搬可能な物としては、各種治療ユニットや患者さんの持ち物、放射線部門の CD、退院直前の処方薬、小型の医療機器、倉庫保管物等になります。Cobot は単に物の運搬だけでなく、楽しさや希望ももたらします。例えば毎朝医療スタッフに朝食用のマフィンを配ったり、バレンタインデーのチョコレートを配ったりして交流を深めています。人からの一方的な問いかけだけでなく、Cobot は目の部分の LED ディスプレイで感情表現ができ、問いかけに対する対話をすることができます。なお、Cobot ユニット機能は 15 分ほどのビデオ研修で習得可能です。



図表 3.6-6 Cobot の機能説明

[出典] Session#284 Robotic Assistants: Experience Integrating Cobots With the EMR

実際に Cobot の運搬機能について使用回数をトレースすると、2022 年 4 月～23 年 1 月の期間で 11,041 回、医療者の歩行時間として 5,844 時間の削減に繋がりました。処方薬品の運搬が 75%を占めています。運搬先は主に病棟ですが、まんべんなく様々な病棟に移動しています。Cobot は院内の移動可能領域をスキャンして自らマップを作成します。行ったことのある場所だけでなく余剰時間で移動可能な通路、部屋を自動的に学習して認識していきます。さらに Cobot はワイヤレス通信機能で、他の Cobot と情報共有したり、Kiosk や保守担当者、クラウドサービスと連携したりできます。残念ながら手動のドアは開けませんが、自動ドアの位置や開く速度を記憶します。さらに医療スタッフの名札をスキャンして当人を認識したり、エレベータを操作したり、EMR、モバイルアプリと連携して医療者と情報共有します。

Cobot の学習速度は速いので、導入初期は少しずつ限定的に、と意識する必要はありません。ユースケースが増えることで、当院では 95%の稼働率となっています。Cobot を追加導入すればさらに対応範囲やユースケースが増やせます。現在検体の運搬についても計画中ですし、新たな施設を対象に加えれば自動的に稼働範囲を把握します。ゴールはいかに Cobot の稼働率を高い状態に維持するかです。Cobot 導入の際の Playbook を提供予定ですので、他施設導入の際に役立ててほしいです。

Cobot への運搬依頼は電子カルテからできます。スタッフが Kiosk に行く時間を削減するのにも使えます。HL7、FHIR といった標準規格やそれ以外の API、メッセージやメール通知ができます。ワークフローも見直し Cobot コールまでの 4 つの手順を削減。オーダが出た際に直ちに Cobot に依頼を出せます。

Cobot 購入による価値の評価をしており、導入施設からのフィードバックや Cobot 使用データの共有、それらを用いた研究活動も動き始めました。これまで Cobot を実際に院内で使用して学んだことは、多々ありますが、Top10 をまとめました。やはり研究ではなく実践で動かすことで、新たな課題に取り組み、重要だということを知りました。引き続き情報技術をもちいて Cobot の可能性を引き出したいと思います。



図表 3.6-7 Cobot で学んだことトップ 10

[出典] Session#284 Robotic Assistants: Experience Integrating Cobots With the EMR

## 3.7 Closing Keynote

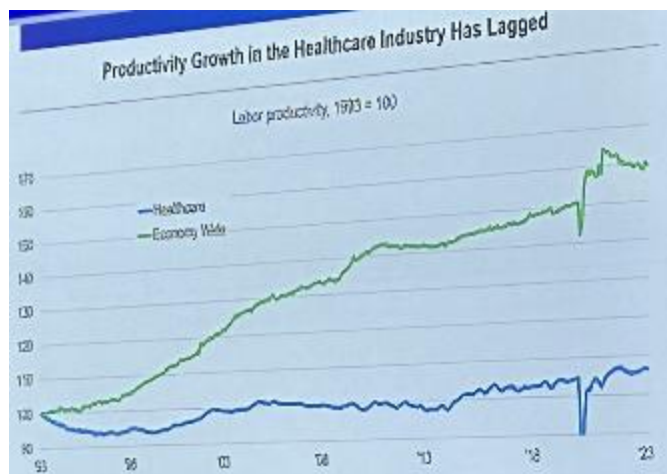
4/21 最終日の closing keynote は、午前中 2 セッション、午後 1 セッションの 3 セッションでした。

### ヘルスケア産業の経済見通し

午前中の 1 つめの keynote はムーディーズ・アナリティクスのチーフエコノミストである Mark Zandi 氏によるものでした。

#### 米国ヘルスケア産業の生産性は停滞

Mark Zandi 氏は、米国では全体的な業種の生産性が向上しているのに比べて、ヘルスケア産業はほとんど伸びておらずギャップが広がっていると述べていました。



図表 3.7-1 Mark Zandi 氏と生産性の推移

[出典]Session# 273 Keynote Are More Turbulent Times Ahead for Healthcare ? An Economic Outlook by Mark Zandi 講演資料より

ヘルスケア業界は新しい技術やプロセスの導入が遅れており、システムには多くの非効率や冗長性があるとの指摘です。そして、この問題に取り組む上で、コラボレーションとイノベーションの必要性を強調しました。医療業界には、医療提供者、保険者、患者、政府機関など、多くのステークホルダーが関わっており、これらの関係者が協力して、生産性の向上とコスト削減を実現するソリューションを特定し、実行する必要があります。

#### AI が生産性に与える影響

AI は定型業務を自動化し、プロセスを合理化することで、医療における生産性を大幅に向上させる可能性を持っていると指摘しました。例えば、AI を利用して大量の医療データを迅速かつ正確に分析することで、より迅速で正確な診断や治療計画につなげることができます。その結果、患者の転帰の改善やコスト

削減につなげることができます。その一方で AI システムの精度や信頼性に対する懸念や、患者データの利用に関連する倫理やプライバシーに関する潜在的な懸念があります。

Mark Zandi 氏の講演からは、潜在的な懸念はあるものの AI に対する期待感が感じられました。

## 人生というゲームで勝つには

午前中の 2 つ目の Keynote は、NFL 選手で起業家、慈善活動家でもある Damar Hamlin 氏と、UCヘルス社の急性期重症外科医である Ryan Earnest 氏が登壇しました。タイトルは"Winning the Game of Life"



図表 3.7-2 Ryan Earnest 氏と Damar Hamlin 氏

[出典]Session# 293 Keynote Winning the Game of Life,Damar Hamlin NFL Player, Entrepreneur, and Philanthropist, Ryan Earnest, MD Acute Critical Care Surgeon UC Health 講演より

Damar Hamlin 氏はアメリカンフットボールのスーパースターで、（筆者は知りませんでした）彼の登場で会場は全員スタンディングオベーションとなりました。彼はまず、厳しい地域で育ち、大学でフットボールをプレーし、最終的に NFL に入団した経験など、自身の体験談を披露しました。挫折や失敗は避けられないが、正しい考え方やサポート体制があれば乗り越えられると、逆境に立ち向かうレジリエンスの重要性を強調しました。

Ryan Earnest 氏は、急性期クリティカルケアの外科医として、COVID-19 パンデミックの中、高ストレスの環境下で働くことの難しさなどを語りました。彼は、自分の分野ではチームワークが不可欠であり、効果的なコミュニケーションとコラボレーションが、可能な限り最高の患者ケアを提供するための鍵となることを指摘しました。

人生で勝つためには、あきらめずに立ち向かうこと、学び続けること、チームワークを大切にすること これはスポーツ、医療とフィールドが違って共通だという講演でした。

## 不確実性に直面した時の回復力

午後の closing keynote が HIMSS23 最後のセッションです。

タイトルは、"Resilience in the Face of Uncertainty"「不確実性に直面した時の回復力」です。演者の Ben Nemtin 氏は、Young（若い）ことは Happy（幸せ）であり、自身は今この瞬間、Lucky Guy として生きていることに気が付き、2006 年に友人たちと The Buried Life movement を創設しました。The Buried Life は、100 の人生を変える経験をするという目標を掲げています。これこそが自身のビジネスにインスピレーションを与え、自らの活動そのものに活力を与え続けた、と語る Ben Nemtin 氏は、この目標を通して、困難な状況に直面しても、希望を持ち続けることの重要性を伝えていきます。



図表 3.7-3 Ben Nemtin 氏

[出典]Session# 292 Keynote Resilience in the Face of Uncertainty by Ben Nemti

Ben Nemtin Co-Founder, The Buried Life movement 講演より

目標探しは「何でもできるとしたら死ぬまでに何をしたい？」という問いかけから始まります。彼は 2006 年の創設と同時に、死ぬまでに達成すべき人々に貢献するための 100 の目標をリスト化しました。さらにそれらをキャラバンバスの車体にすべて書き出し、全米を旅して周り、行く先々で出会う人達に対し、その目標を達成するために必要な行動を仲間とともに考え、人々と一緒になってそれを実行していきました。

その目標の中には、74 番目 赤ちゃんの出産を手伝う というのもあれば、



95 番目はなんとオバマ大統領とバスケットボールをすること。こんなとんでもない目標も彼らは達成してしまいました。



なによりも自らの情熱を愛し、信じて、高みに挑戦をし続けること、人が気にもしてないようなことに着目しつづけることが、この一見不可能と思われる目標を（Making Video では実際にオバマ大統領との面会実現には、幾度となく困難があったようです）本当に実現してしまう力を与えることを彼らは証明して見せたのです。

Ben Nemtin 氏は彼らの活動で実際にとった行動を分析し、いくつかキーワードを教えてくださいました。例えば、常に The Buried Life はチームであること。自身や他人の情熱や感情が、今いる場所を与えたこと。8 つの Toolkit（感謝、経験、気付き、デジタルに頼らない、繋がり、目的、人助け、自然）を意識すること。今日が最も若い自分であるということ（Eleanor Roosevelt の言葉）。自身が持たないキャリアを意識すること。人はよく自らの行動を悔いるが、やがて不作為を悔いるようになること（哲学者 Tom Gilovich の言葉）。行動に責任をもつこと。行動こそが新たなインスピレーションを生むこと。

そうした彼らの活動は #HANDFORTRRI で一躍世の中に知られるようになります。右手を失った少女に The Buried Life は筋電義手を提供するための活動を行い、実現しました。彼女はそれまで不可能だった自らの髪を、両手でセットすることができるようになったのです。彼らの活動についてはホームページや、書籍等で詳しく知ることができます。

### 不可能を可能にする 5 つのステップ

最後に、Ben Nemtin 氏は自らの目標を実現するための秘訣として、5 つのステップ（手順）があることを教えてくれました。

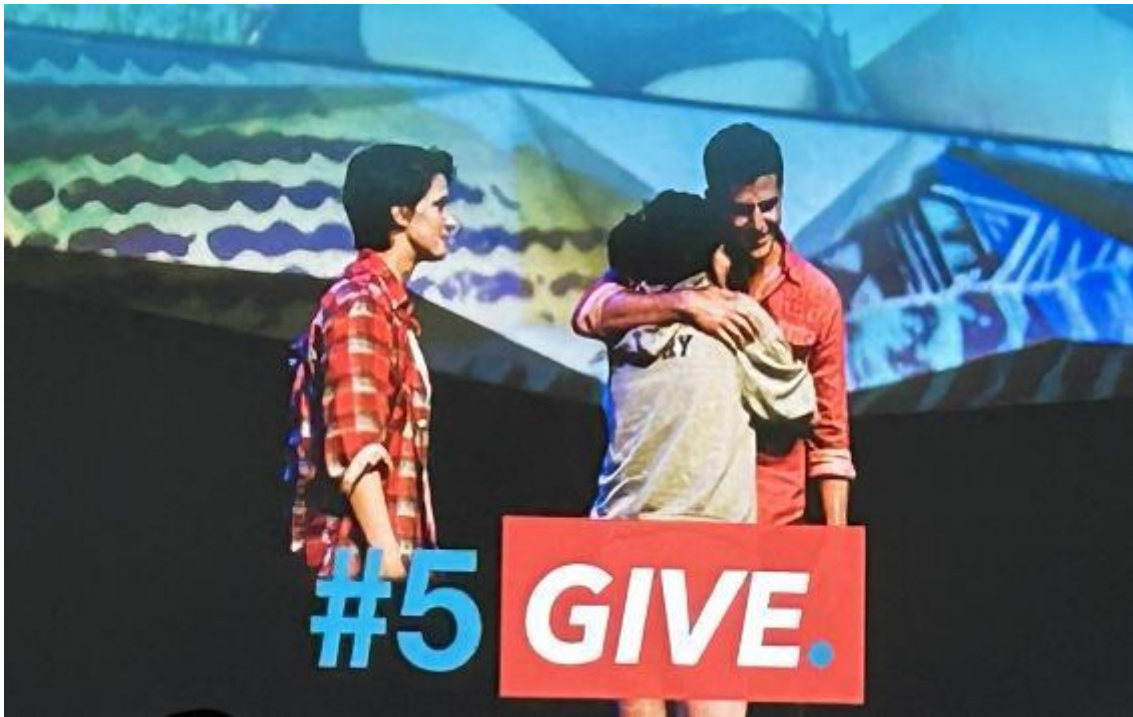


その 1：目標を書き落とす その 2：目標を誰かと共有する その 3：禁じ手は無い。走り出したら止められない。

その 4：目標はムーンショット＝前人未踏で非常に困難だが、達成できれば大きなインパクトをもたらす、イノベーションを生む壮大な計画 であれ



そして 5 つめは、



#### その5：人に与えること

ところで、彼らの 100 番目の目標は「宇宙に行くこと」だそうです。でも、すでに人類はその技術は確立させています。きっと彼らなら成し遂げるのではないのでしょうか？

ワクワクするような元気を与えてくれる若き実業家の講演。今回もアメリカンドリームは健在だと思わせてくれる closing でした。

#74,#95,#1-#5[出典]Session# 292 Keynote Resilience in the Face of Uncertainty by Ben Nemti

Ben Nemtin Co-Founder, The Buried Life movement 講演より



## 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

TOPIC		SUB TOPIC		Number of Sessions
1	Business Guiding health leaders toward financial sustainability and operational excellence.	1	Digital Transformation Strategies; Digital Leadership; Ethics	5
		2	Innovative Business Models	4
		3	Operations, Process Improvements, & Revenue Cycle Management	4
		4	Price Transparency	1
		5	Volume to Value	3
		17		
2	Data And Information Securing and streamlining health information to improve care delivery	6	Artificial Intelligence and Machine Learning	18
		7	Clinical Informatics	12
		8	Clinical Trials	1
		9	Data & Information Security; Cybersecurity	16
		10	Patient Generated Health Data	2
		11	14	
		63		
3	Employee Engagement & Retention Preparing people and organizations to tackle what's next in health and wellness.	12	Career Development or Workforce Development	4
		13	Employee Retention, Burnout and Wellbeing (Clinician, Nurses, PT, etc.)	5
		14	User Experience, Usability, User- Centered Design	2
		11		
4	Organizational Governance Empowering health leaders to inspire change and lead strategically.	15	Center of Excellence	1
		16	Data Governance	3
		17	Leadership and Management	6
		18	Strategic Planning	5
		15		
5	Personalized Care Equipping caregivers with tools to keep patients and populations healthy.	19	Alternative Care Delivery Models	5
		20	Personalized Medicine Using Genomics	1
		21	Precision Health and Medicine	2
		22	Population Health	7
		8		
6	Personalized Care Models	23	Health and Wellness	3
		24	Patient Experience	3
		6		
7	Policy Addressing the core issues of digital health with advocacy and public policy	25	Healthcare Reform	1
		26	Regulation	3
		4		
8	Process & Operations Addressing a set of interrelated or interacting activities which transform inputs into outputs.	27	Change & Project Management	3
		28	Integration concepts, components, and myths	2
		29	Optimizing Clinical Workflows & Performance	13
		18		
9	Technology Examining digital solutions that improve care delivery and health management.	30	Digital Health Technologies	20
		31	Emerging Technologies	10
		32	Interoperability	21
		33	User Experience	7
		58		
Total				207

HIMSS23 セッションカタログのデータから分析した教育セッション一覧を記します。

図表 4.1-1 教育セッション一覧

トピック分類としては、2.Data And Information Securing and streamlining health information to improve care delivery が 63 件と一番多く、9.Technology Examining digital solutions that improve care delivery and health management. の 58 件、8.Process & Operations Addressing a set of interrelated or interacting activities which transform inputs into outputs. の 18 件と続きます。

サブトピックでは、32.Interoperability の 21 件、Digital Health Technologies の 20 件、6.Artificial Intelligence and Machine Learning の 18 件と続きます。

## 4.2 HIMS19 との比較

HIMSS23 公式サイトスケジュールデータでは教育セッションは 217 件掲載されています。セッションカタログの件数 207 件との差異の 10 件をトピック分類無しと区分し、前回調査した HIMSS19 のセッションと比較してみました。

HIMSS23			HIMSS19		
No.	SUB TOPIC	Number of Sessions	No.	SUB TOPIC	Number of Sessions
1	Digital Transformation Strategies; Digital Leadership; Ethics	5	1	Improving Quality Outcomes Through Health Information and Technology	42
			2	Consumerization of Health	17
2	Innovative Business Models	4	3	Innovation, Entrepreneurship & Venture Investment	47
3	Operations, Process Improvements, & Revenue Cycle Management	4			
4	Price Transparency	1			
5	Volume to Value	3			
6	Artificial Intelligence and Machine Learning	18	4	Data Science/Analytics/Clinical & Business Intelligence	58
7	Clinical Informatics	12	5	Clinical Informatics & Clinician Engagement	30
8	Clinical Trials	1			
9	Data & Information Security; Cybersecurity	16	6	Cybersecurity, Privacy, and Security	39
			7	Safe Information and Technology Practices for Patient Care	4
10	Patient Generated Health Data	2			
11	Social Determinants of Health / Health Equity	14	8	Culture of Care & Care Coordination	8
			9	Social, Psychosocial & Behavioral Determinants of Health	4
			10	Grand Societal Challenges	3
12	Career Development or Workforce Development	4	11	Health Informatics Education, Career/Workforce Development and Academia	18
13	Employee Retention, Burnout and Wellbeing (Clinician, Nurses, PT, etc.)	5			
14	User Experience, Usability, User-Centered Design	2	12	User Experience, Usability, & User-Centered Design	6
15	Center of Excellence	1			
16	Data Governance	3			
17	Leadership and Management	6	13	Public Policy, Reporting, and Risk Management	4
18	Strategic Planning	5	14	Leadership, Governance, Strategic Planning	28

HIMSS23			HIMSS19		
No.	SUB TOPIC	Number of Sessions	No.	SUB TOPIC	Number of Sessions
19	Alternative Care Delivery Models	5	15	Healthcare Applications and Technologies Enabling Care Delivery	18
20	Personalized Medicine Using Genomics	1	16	Precision Medicine and Genomics	17
21	Precision Health and Medicine	2			
22	Population Health	7	17	Population Health Management and Public Health	26
23	Health and Wellness	3	18	Healthy Aging and Technology	7
24	Patient Experience	3			
25	Healthcare Reform	1			
26	Regulation	3			
27	Change & Project Management	3			
28	Integration concepts, components, and myths	2			
29	Optimizing Clinical Workflows & Performance	13	19	Process Improvement, Workflow, Change Management	23
30	Digital Health Technologies	20	20	Consumer, Patient Engagement & Digital/Connected Health	39
			21	Clinically Integrated Supply Chain	9
			22	Telehealth	13
31	Emerging Technologies	10	23	Disruptive Care Model	3
32	Interoperability	21	24	Health Information Exchange, Interoperability & Data Integration and Standards	36
33	User Experience	7			
34	その他（トピックス分類なし）	10	25	その他（トピックス分類なし）	72
合計	217		合計	571	

図表 4.2-1 HIMSS19,23 教育セッションの比較

HIMSS19 では教育セッションが 571 件だったので、HIMSS23 ではセッション数が 38%に減っています。コロナ禍で減少したセッションが未だ完全復活という状態ではないことがわかります。一方でサブトピック分類の数は 24 から 33 と増えています。より詳細に区分されるようになったことがわかります。

サブピック毎での比較については、区別の組み換え、名称変更、粒度の違いなどで単純比較はできませんが、新たなテーマとしては、仕事量ではなく価値に伴う支払モデル(HIMSS23 No.5 volume to value)や、医療者の燃え尽き症候群 バーンアウト(HIMSS23 No.13)があります。バーンアウトは HIMSS19 以前から何度も取り上げられていましたが、HIMSS23 ではサブピックとしてテーマのひとつになったようです。

HIMSS19 からなくなったテーマとしては Telehealth(HIMSS19 の No.22)があります。対照表には、HIMSS23 の No.30 Digital Health Technologies に該当すると思いましたが、以下のサブピックにも Telehealth の内容が含まれています。

HIMSS23 No.1 Digital Transformation Strategies; Digital Leadership; Ethics

HIMSS23 No.9 Data & Information Security; Cybersecurity

HIMSS23 No.29 Optimizing Clinical Workflows & Performance

HIMSS23 No.31 Emerging Technologies

コロナ禍で Telehealth が一般的になり、Telehealth の細分化された要素が各サブピックに割り振られていると考えられます。

## 4.3 HIMSS23 プログラム

HIMSS23 の全プログラムは下記 URL の [himss23-final-pocket-guide.pdf](https://www.himss.org/sites/hde/files/2023-04/himss23-final-pocket-guide.pdf) をご参照ください。

<https://www.himss.org/sites/hde/files/2023-04/himss23-final-pocket-guide.pdf>

## 4.4 演者の一覧

全演者のリストは下記 URL の HIMSS23 Full Speaker List をご参照ください。

<https://www.himss.org/global-conference/program-speakers-full-list>

## おわりに

HIMSS19 以前では、HIMSS 関連記事のフリーペーパーが会場内のあちこちで配布されていたが、今回は一切ありませんでした。これはコロナ禍の影響なのかと思いましたが、日本ではまだマスク着用があたりまえだった 4 月 17 日の時点で、主催者、参加者ともにコロナ禍を意識している様子はありませんでした。消毒液は設置されているものの、利用する人は誰もおらず、マスクの着用者も皆無ではないものの稀でした。

参加者のネームホルダーが廃止され、紙の参加証に直接ストラップを挟み込み形に変わっていました。



昔の HIMSS のネームホルダー



HIMSS23 ではネームカードに直接ストラップ

Opening セッションで司会者から「SDGs を配慮してネームホルダーを廃止した」とのアナウンスがあり会場からは賛同の拍手。フリーペーパーの廃止には SDGs への配慮もあるのかもしれません。

4 年間のギャップを感じましたが、参加者数や会場の熱気は変わっていませんでした。

この報告書が会員各位の事業発展の一助になれば幸いです。

(調査報告)

2023年7月発行

HIMSS23 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 2023 (無断複写・転載を禁ず)