



諸外国における医療情報の 標準化動向調査

報告書概要版

平成31年3月29日



Agenda

1. 調査概要

2. 対象国の概要

- 米国
- スウェーデン
- 英国 (イングランド)
- シンガポール



調査概要報告 (総括)

諸外国における医療分野の情報連携基盤のうち、特に各国のEMR (電子カルテ)・EHR (医療情報連携) に焦点を当てた調査を実施

本調査の結果、EHRを基盤とした医療情報の利用目的に基づき、2つの類型が存在する事が判明した

- 一次利用による医療の効率化・医療ミスの削減を主な目的とした医療情報連携の類型化 ("一次利用主軸型")
- 二次利用まで踏み込んだアウトカム・コスト分析による医療行為の改善等を目的とした医療情報連携の類型化 ("二次利用展開型")






"一次利用主軸型" の代表例は米国とスウェーデンであり、夫々情報を連携するネットワークとして米国はeHealth Exchange、及びスウェーデンではNational Patient Overview (NPÖ) が存在。医療情報の二次利用は、EHRのネットワーク外で実施

- 米国では、保険償還情報については、CMSが管理するIDRにて集積し、公的保険の制度構築に活用
- スウェーデンでは、疾患毎にデータベースを構築し、研究において活用

"二次利用展開型" の代表例は英国とシンガポールであり、夫々の国においてEHRに集積されたデータを活用し、二次利用が実行/企図されている

- 英国では、NHS Digitalが運営する医療情報連携基盤Spineを基点に情報を集積。NHS傘下の医療機関や第三者機関がこれらのデータを活用可能
- シンガポールでは、IHiSが運営するNational EHR (NEHR) システムにおいて、個人の医療情報が広範囲に亘り中央管理されている。これらデータの二次利用を今後政府主導で推進するためのロードマップと法律が整備されている状況

調査対象国の基本概要

					(参考) 	
人口 (2015年)	318,600,000	9,747,000	66,020,000	5,535,000	127,094,745	
医療の質	医師総数: 2015年 (米国は2014年)	820,251	41,848	181,673	12,459	300,833
	人口1,000人当たり医師数: 2015年 (米国は2014年)	2.6	4.3	2.8	2.3	2.4
	人口10万人当たり医療施設数	1.7	-	2.9	-	6.6
	公立医療施設の割合 (%)	21%	85%	88%	70%	18%
	人口10万人あたり診療所 (開業医) 数	12	65	11	37	80
	平均寿命: 2018年 (英国は2014年)	79.3	82.2	81.5	83.1	83.8
医療の効率性	診療報酬政策	DRG ²⁾	DRG	DRG	-	DRG (DPC ³⁾)
	Gx ¹⁾ 普及率: 2013年 (%) (豪州は2009年)	86%	-	78.3%	31.4%	69.9%
医療のコスト	医療支出額に対するGDP比: 2015年 (%)	17%	11%	10%	4%	11%
	医療支出の年平均成長率 (CAGR): 2011-15年 (%)	5%	-3%	6%	6%	2%

1. Generics; 2. Diagnosis Related Groups; 3. Diagnosis Procedure Combination

Note: UKはEngland以外の数値を含む

Source: OECD; WHO; World Bank; NHS; MHLW; BCG analysis

調査対象国 EMR¹⁾/EHR²⁾基本情報 (1/2)



(イングランド)



「誰が」

(取組み主体)

Sequoia project (民間)

- NPOとして運営も、実質的には政府組織ONCの影響下

Inera (地方参加政府機関)

- SALARが出資する政府機関として運営

NHS Digital (政府機関)

- 保健省が資金提供をする、政府系機関として運営

IHiS (政府機関)

- 政府系のMOH Holdingsの子会社として運営

「どのような目的で」

(活用目的)

医療の質向上・医療コストの削減

- 患者が受ける医療の質向上に加え、障害者手当の正当な配給、公衆衛生に関わる報告活動の円滑化を背景に展開
- 加えて、重複検査の排除や医療行為の効率化を通じたコスト削減も狙う

医療の質向上・医療コストの削減

- プライマリーケア (GP³⁾) の役割強化と地域医療の実現を通じた費用対効果の向上
- 地域内における各コミュニティとの医療情報連携促進
- 各種主要な疾患領域における医学研究の促進

医療の質向上・医療の効率化

- 連携されていないと患者の命に関わる情報を整備し、最低限の安全性を担保
- 医療行為のアウトカムを把握することで医療の質向上を目指す
- 病院内医療行為の効率化を通じたコスト効率化も視野

患者中心の医療・医療の効率化

- 医療従事者が診療時において、最新の患者情報にアクセスし、適切な判断を下せる環境整備
- 重複検査の排除、投薬ミスの低減、疾患毎の管理を通じて、医療の質向上に加え、医療費節約にも繋げることを目指す

「どのような情報を

収集・連携しているのか」

(収集・活用情報)

比較的幅広く情報収集を実施

- 各EHR単位で集積している個人情報、診察情報、薬歴、検査結果等の連携を実現 (但し中央での集積はなし)

地域の共通項目は限定的 (詳細は地域により異なる)

- 患者の個人・診察情報の連携化は実現。その他情報連携は地域間での差異がまだ存在

必要最小限の情報を収集

- 基本患者情報 (SCR: Allergy/Medication/Demographics)
- 医療行為のイベント記録 (SUS)
- 医療行為のアウトカム情報 (DARS)

幅広く情報取得を実施

- 医師による診断結果、薬歴、検査結果、処置内容、退院サマリ等幅広い医療情報を管理
- サマリ情報に付随して、より詳細の検査レポート等も含め、データベース上で管理

「その結果として、

何を果たせているのか」

(現状での成果)

- eHealth Exchangeにおいて、米国内の約75%の医療機関の情報連携を実現

- プライマリーケアとしてのGPの役割強化を実現 (HP⁴⁾/GPのEHR接続率: 95%~)
- コミュニ間における情報連携の実現

- 医療機関の間での情報連携の実現 (HP/GPのHER接続率: 95%~)
- 特定疾患への研究や公衆衛生領域での研究に活用し、明確な成果にも直結

- 医療機関の間での情報連携の実現 (Public HPのEHR接続率: 100%)
- 2次情報利用においてはまだ活用段階に至っていない状況

1. Electronic Medical Records; 2. Electronic Health Records; 3. General Practitioner; 4. Hospital
Source: OECD; WHO; World Bank; NHS; MHLW; Expert interview; BCG analysis

調査対象国 EMR/EHR基本情報 (2/2)



(イングランド)



医療情報の管理体制
(中央管理 or 分散管理)

分散管理

- 各種機関・地域保有の医療情報をHIE経由で連携化

分散管理

- 各地域にて情報を集約化し、NPÖシステムを介して情報を連携

中央管理

- Spineで限られた情報を管理
- 厳格管理の下、2次利用も推進

中央管理

- NEHR内で基本情報から詳細な検査レポートまで包括管理
- 2次利用へのDB活用も計画

参考) 年間医療支出額 ('16)
(Source: WHO)

約3,200 bil USD

約56 bil USD

約260 bil USD

約13 bil USD

EHRのシステムで連携化
されている情報
(※主要なデータ項目を抜粋)

- : 包括的に連携
- : 一部の情報に限り連携
- : 一切の連携なし/非常に限定的

eHealth Exchange内の連携情報

Basic Patient Demographic Data
Diagnoses Data
Medication Record Data
Investigation (Laboratory) Data
Insurance Claims Data (IDR)

NPÖ内の連携情報

Basic Patient Demographic Data
Diagnoses Data
Medication Record Data
Investigation (Laboratory) Data
Insurance Claims Data

Spine内の連携情報

Basic Patient Demographic Data
Diagnoses Data
Medication Record Data
Investigation (Laboratory) Data
Insurance Claims Data

NEHR内の連携情報

Basic Patient Demographic Data
Diagnoses Data
Medication Record Data
Investigation (Laboratory) Data
Insurance Claims Data

EMR市場規模 ('18)

約7,800 mil USD

- HP: 70%
- GP: 30%

約250 mil USD

- HP: 70%
- GP: 30%

約1,400 mil USD

- HP: 95%
- GP: 5%

約200~250 mil USD

- HP: 70%
- GP: 30%

EMR普及率

- HP: 85~100%
- GP: 80%

- HP: 90%~
- GP: 90%~

- HP: ~99%
- GP: 99%

- HP: ~100%
- GP: 80%

EHR接続率

[eHealth Exchange Connectivity]

- HP: 75%
- GP: unknown

- 全地域: 95%~

- HP: 95%~
- GP: 95%~

- GP: ~10%
- Private HP: ~5%
- Public HP: 100%

Agenda

1. 調査概要

2. 対象国の概要

- 米国
- スウェーデン
- 英国 (イングランド)
- シンガポール



米国の概要

米国では、保健福祉省管理の下、Centers for Medicare and Medicaid Services (CMS) と医療IT全米調整官室 (ONC) が各種取り組みを実施

- CMS: 公的保険制度の方針策定を目的としたメディケア情報の運用・管理
- ONC: 医療関連のIT基盤構築に関するイニシアティブの推進・統括

ONCの下で立ち上げられたSequoia Projectを通じて、情報連携基盤 (eHealth Exchange) と、連携のための標準規格 (carequality) を展開

- eHealth Exchange: 全国横断型のHealth Information Exchange (HIE) として、医療情報の交換を仲介するITインフラ
- Carequality: HIE上で流れるテキスト情報の統一化された標準規格

また、米国では各EMR/EHRベンダーに対して、ONCが定めたシステム設計のミニマム要件が提示されており、これら標準設計への準拠が法律によって規定

EMR普及率は、2011年からの国による政策的な取り組みを背景に、現状でGPでは約8割以上、HP (中小・大病院) では約9割以上と、高い水準を達成

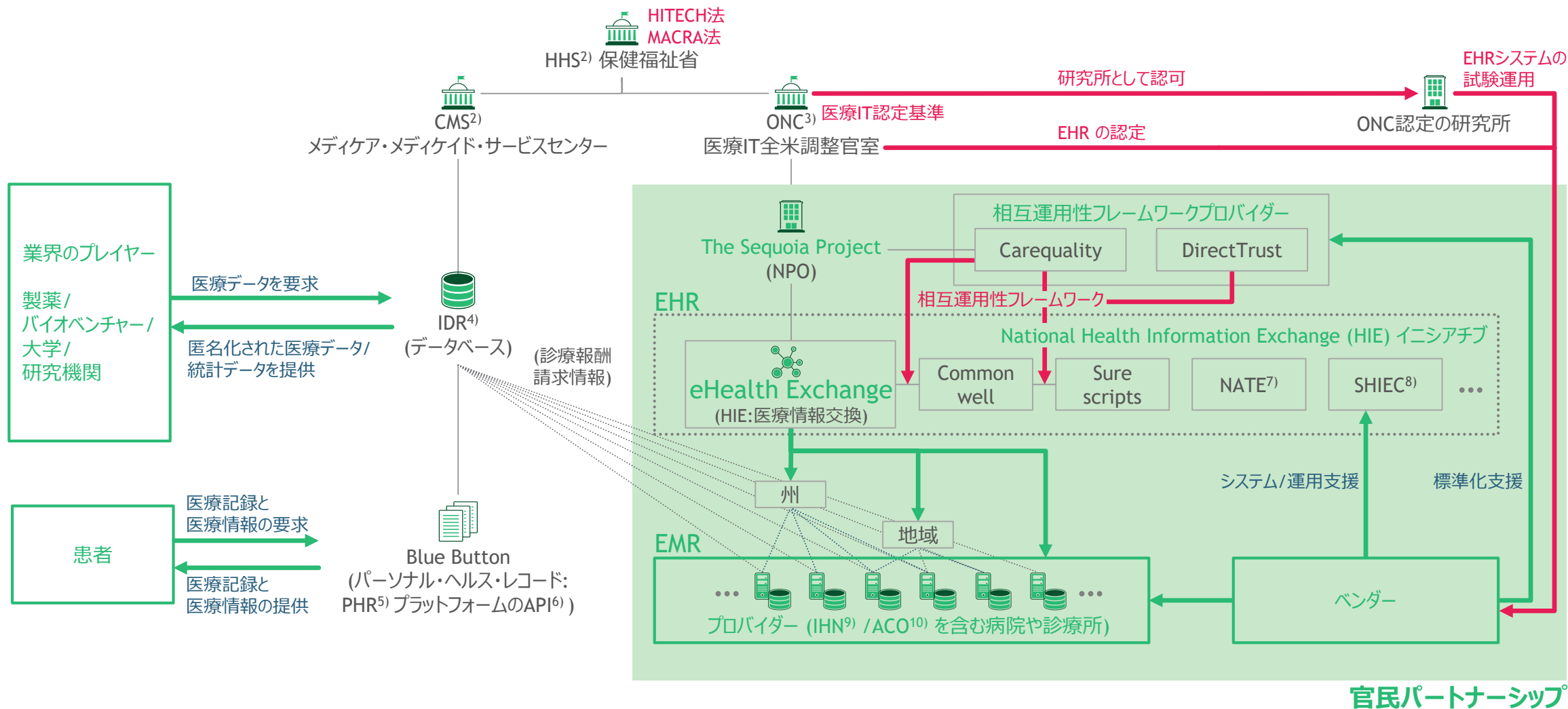
- HITECH法: 病院/医師に対するEMR導入支援 (2011～)
- ACA¹⁾法: 高度な医療ITとHIE活用に対する支援 (2012～)
- MACRA法: EMR導入に対するインセンティブ/ペナルティの拡大 (2017～)

米国ではACOの一環として、大病院による中小病院の取り込みが進む中、大病院にシステム提供するEMRベンダーを中心に、寡占化が進行するとの認識が強い

- 大病院にシステムを入れるEPIC・Cernerが現状で約50%のシェアを占有
- 米国において、大病院が中小病院を統合する際には、中小病院は統合元の大病院で採用されているEMR (EPIC/Cerner 等) に切り替える傾向



米国ではHealth Exchangeを筆頭にプロバイダー連携が進行



1. U.S. Department of Health & Human Services; 2. Centers for Medicare and Medicaid Services; 3. The Office of the National Coordinator for Health IT; 4. Integrated Data Repository; 5. Personal Health Record; 6. Application Programming Interface; 7. National Association for Trusted Exchange; 8. Strategic Health Information Exchange Collaborative; 9. Integrated Healthcare Network; 10. Accountable Care Organization
 Source: Expert interview; BCG analysis



大病院には基本・会計機能を中心に提供。一方、小規模病院向けには機能を一括提供

- ✓ Functionality available (from vendor)
- ✓ Functionality available as an add-on (not provided by the vendor but from a sub-contractor)

主要EMRメーカーが提供するEMR機能一覧

Electronic Medical Record	System Description	Provider size ¹⁾ Vendor	Large Hospital/Affiliated GP		Small Hospital	Unaffiliated GP
			Vendor A	Vendor B	Vendor C	Vendor D
	Modularity		✓	✓	✓	✓
	Interface		✓	✓	✓	✓
	Cloud vs On-premise		Both	Both	Both	Both
Basic Functionalities	Clinical Documents		✓	✓	✓	✓
	Referrals, orders and replies		✓	✓	✓	✓
	Medication, prescript		✓	✓	✓	✓
	Patient Administration (incl. booking)		✓	✓	✓	✓
Resource Planning	Out-patient care		✓	✓	✓	-
	In-patient care		✓	✓	✓	-
	Diagnostics Lab		✓	✓	✓	-
	Diagnostics Imaging		✓	✓	✓	-
	Surgery		✓	✓	✓	-
	Rehab/Home care		✓	✓	✓	-
Support Functions	HR systems and salary		✓	✓	✓	-
	Finance		✓	✓	✓	✓
	Billing		✓	✓	✓	✓
	Reporting and BI		✓	✓	✓	✓

1. Small hospitals 20-199 beds, Large Hospitals 400- beds
Source: Expert interview; BCG analysis



病院における部門系システムは、診療支援から調剤支援まで、幅広く連携化が進行

: EMRと情報連携
 : 近年連携が進行・一部でEMRシステムに含む場合も
 : 独立システムとして運用
 : NA

システム項目	サブシステム項目	Hospital/Affiliated GP	Unaffiliated GP
診療支援システム	透析支援システム		
	微生物検査システム		
	輸血管理システム		
	生理検査システム		
	内視鏡検査システム		
	医用画像蓄積通信システム		
	採血管準備システム		
	検体検査システム		
	リハビリシステム		
	ドック・検診システム		
入院関連システム (In-patient)	入院患者ケアシステム		
	ナースコールシステム		
	ICU支援システム		
	CCU支援システム		
	手術管理システム		
	麻酔記録システム		
	給食管理システム		
	医療会計システム		
経営管理・物流関連システム	物流システム		
	調剤支援システム		
薬剤支援関連システム	注射支援システム		
	予約システム		
患者サービスシステム	自動再来機		
	患者案内システム		
	到着確認機		
	保険償還システム		

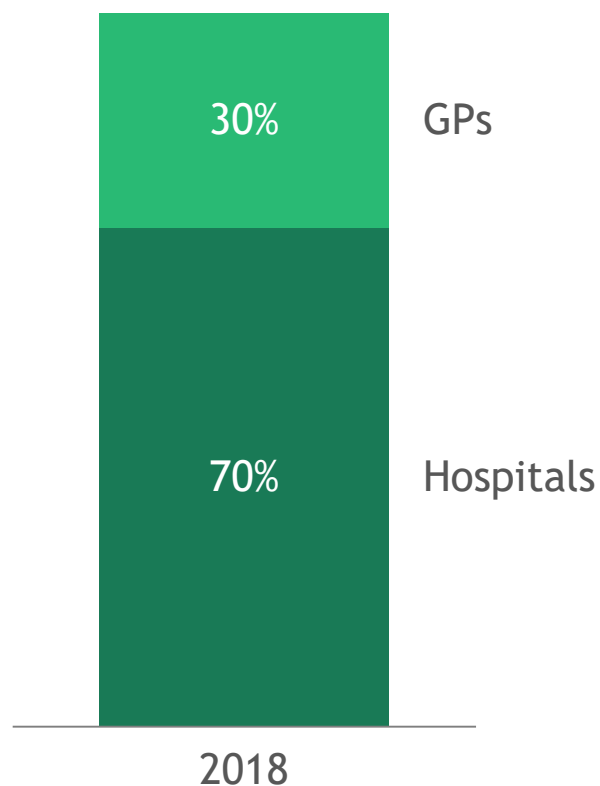
備考

- アメリカにおけるGPは、他国に比べても、比較的院内での連携化が進んでいる状況
 - アメリカでは、大病院が小規模病院やGPに対して、ソフトウェアのホスティングを行う "Community Connect Partnerships" という仕組みが存在
 - 大病院が使用しているシステム (EPIC 等) を小規模病院・GPの病院系システムと連携化し、地域医療とHIEシステムとの連携を図る意図
 - 当該取組みにより、一部のラボ系システムや、医用画像、採血管準備、検体検査等の基本的な診療支援システムの連携が進行
 - 加えて、ePrescriptionや予約系のシステムもGP・小規模病院でも繋がっている傾向
- 大規模病院は、EPICやCerner等の最先端EHR技術を、数百億ドルかけて包括的に導入するため、部門系システムは通常連携化
- 保険償還システムは、基本的に民間保険会社及びMedicare/Medicaidとのデータ連携が実現されており、院内の事務系部門から電子的にやり取りがされている状況



小規模病院・GPにおけるEMR普及率にまだ取り込みの余地が存在する状況

国内EMR市場規模の内訳



EMR普及率

GPs

約80%

- 高齢の医師は未だに紙カルテを運用する傾向

Hospitals

85~100%

- 規模が大きい病院ほど普及率が高い
- 200床以上ではほぼ100%



HITECH¹⁾法では、詳細な導入要件の設定と、多額のインセンティブでEMR導入を促進

EHR incentive/penalties in the programs

インセンティブ (2011~) 「Meaningful Use (MU)」という導入要件を満たした場合、医師または医療機関がインセンティブを受領可能

- HCIT全体への投資予算192億ドルのうち、172億ドルがEHR導入インセンティブ

ペナルティ (2015~) 2015年までに導入要件を満たさなかった場合には、ペナルティとして以降受け取る

- Medicare・Medicaidからの保険料が1%減額 (ペナルティの幅は、2016年には2%、2017年には3%へ拡大)

"Meaningful Use"; Conditions to receive incentives

	第1段階 (MU1)	第2段階 (MU2)	第3段階 (MU3)
開始	2011-2012	2014-2017	2018
主要目的	EHRの導入: データ取得と共有 (Data Capture and Sharing)	MU達成: 医療現場でプロセス向上 (Advance Clinical Processes)	結果の実現: 総合的医療の向上 (Improved Outcomes)
MU ²⁾ 要件	<ul style="list-style-type: none"> • 医療情報のデジタル化とフォーマットの標準化 • 主要な臨床記録の履歴化 • 医療サービスの調整過程におけるコミュニケーション • 医療の質評価や公衆衛生に関する報告書作成への取組み • 患者やその家族への関わり合いに向けた利用 	<ul style="list-style-type: none"> • 更に活発な医療情報交換 • 電子処方箋及び診断結果を含むEHR要件拡大 • 患者情報を複数の第3医療機関へ電子送信 • 患者による自己管理データへ拡大 	<ul style="list-style-type: none"> • 結果向上に繋がる医療の質及び安全性の向上と効率化 • 国家重点疾患に関する判断サポート • 患者のための自己管理ツール • 患者を中心として包括的な医療情報交換 • 社会全体の健康向上

1. The Health Information Technology for Economic and Clinical Health Act
 Source: 独立行政法人情報処理推進機構「ニューヨークだより」2012年5月 p6 (<https://www.ipa.go.jp/files/000001951.pdf>), 2014年11月 p5 (<https://www.ipa.go.jp/files/000042853.pdf>);
 Office of the National Coordinator for Health Information Technology



MACRA¹⁾法は、更なるEMR導入促進のためのインセンティブ/ペナルティ幅を拡大

EHR incentive/penalties in the programs

更なるEMRの導入/利用促進のため、Medicareからのインセンティブ/ペナルティ幅を拡大

- EMRからの情報提供を行った場合、2017年以降、保険料が最大4～9%増額
- 情報提供を行わなかった場合、2017年以降、保険料が最大4～9%減額

"Meaningful Use"; Conditions for receiving incentives

	第1段階 (MU1)	第2段階 (MU2)	第3段階 (MU3)
開始	2011-2012	2014-2017	2018
主要目的	EHRの導入: データ取得と共有 (Data Capture and Sharing)	MU達成: 医療現場でプロセス向上 (Advance Clinical Processes)	結果の実現: 総合的医療の向上 (Improved Outcomes)
MU要件	<ul style="list-style-type: none"> • 医療情報のデジタル化とフォーマットの標準化 • 主要な臨床記録の履歴化 • 医療サービスの調整過程におけるコミュニケーション • 医療の質評価や公衆衛生に関する報告書作成への取り組み • 患者やその家族への関わり合いに向けた利用 	<ul style="list-style-type: none"> • 更に活発な医療情報交換 • 電子処方箋及び診断結果を含むEHR要件拡大 • 患者情報を複数の第3医療機関へ電子送信 • 患者による自己管理データへ拡大 	<ul style="list-style-type: none"> • 結果向上に繋がる医療の質及び安全性の向上と効率化 • 国家重点疾患に関する判断サポート • 患者のための自己管理ツール • 患者を中心として包括的な医療情報交換 • 社会全体の健康向上

1. The Medicare Access and CHIP Reauthorization Act

Source: 独立行政法人情報処理推進機構「ニューヨークだより」2014年11月 p5 (<https://www.ipa.go.jp/files/000042853.pdf>); Office of the National Coordinator for Health Information Technology



ベンダーはONCが定めたCriteriaに即したシステム設計をミニマム要件として求められる

2015 Edition Health IT Certification Criteriaの概要

概要 Minimum requirement for IT systems that store and process EHRs established by ONC Health IT and the Department of Health and Human Services

- 目的** Certification supports clinician engagement in clinical practice improvement and care coordination activities using health IT - including participation in CMS programs
- Patients can access and send their health information electronically
 - Clinicians & Hospitals have tools for clinical processes, care coordination, and quality improvement
 - Developers can assure their customers that their product meets recognized standards and functionality

評価項目 There are sixty 2015 Edition health IT certification criteria, which are organized into the eight categories specified

1. Clinical Processes
2. Care Coordination
3. Clinical Quality Measurement
4. Privacy & Security
5. Patient Engagement
6. Public Health
7. Health IT Design and Performance
8. Electronic Exchange

Regulation Textの具体例

Regulation Text

§170.315 (a)(5) *Demographics*—

- I. Enable a user to record, change, and access patient demographic data including race, ethnicity, preferred language, sex, sexual orientation, gender identity, and date of birth.
 - A) *Race and ethnicity.*
 1. Enable each one of a patient's races to be recorded in accordance with, at a minimum, the standard specified in § 170.207(f)(2) and whether a patient declines to specify race.
 2. Enable each one of a patient's ethnicities to be recorded in accordance with, at a minimum, the standard specified in § 170.207(f)(2) and whether a patient declines to specify ethnicity.
 3. Aggregate each one of the patient's races and ethnicities recorded in accordance with paragraphs (a)(5)(i)(A)(1) and (2) of this section to the categories in the standard specified in § 170.207(f)(1).
 - B) *Preferred language.* Enable preferred language to be recorded in accordance with the standard specified in § 170.207(g)(2) and whether a patient declines to specify a preferred language.
 - C) *Sex.* Enable sex to be recorded in accordance with the standard specified in § 170.207(n)(1).
 - D) *Sexual orientation.* Enable sexual orientation to be recorded in accordance with the standard specified in § 170.207(o)(1) and whether a patient declines to specify sexual orientation.
 - E) *Gender identity.* Enable gender identity to be recorded in accordance with the standard specified in § 170.207(o)(2) and whether a patient declines to specify gender identity.

Standards referenced

Applies to entire criterion

§ 170.207(g)(2) [Request for Comments \(RFC\) 5646, "Tags for Identifying Languages,](#)

Paragraph (a)(5)(i)(A)

§ 170.207(f)(1) [The Office of Management and Budget Standards for Maintaining, Collecting, and Presenting Federal Data on Race and Ethnicity, Statistical Policy Directive No. 15, as revised, October 30, 1997](#)

§ 170.207(f)(2) [CDC Race and Ethnicity Code Set Version 1.0 \(March 2000\)](#)

Paragraph (a)(5)(i)(B)

§ 170.207(g)(2) [Request for Comment \(RFC\) 5646, "Tags for Identifying Languages", September 2009](#)

Agenda

1. 調査概要

2. 対象国の概要

- 米国
- スウェーデン
- 英国 (イングランド)
- シンガポール



スウェーデンの概要

スウェーデンでは、医療サービスを国単位ではなく、各Landsting (地域) ごとに、医療サービスを管理・運営する体制が整備

- The Health and Medical Service Actに従い構成され、公営サービスとしLandstingに一任
- Landstingは住民所得税を予算とし、地域内の医療サービス提供責任を負う

国内では、医療従事者間の情報連携を司るNPÖがEHRとして運用されており、標準化の方針策定は政府が担いつつ、システム運用は民間が主導

- '06年の社会保健省による、eHealth戦略においてNPÖ構想への着手を開始し、標準化の方針等は、直下組織である保健福祉庁が管理
- 一方、NPÖの運営・維持自体は、スウェーデンの全地方自治体を代表する連合組織 (SALAR) の出資を受けたIneraが主導

EMR普及率は、HP・GPともに90%以上と整備されている中、EHR (NPÖ) への接続率も、一部の地方部を除き、約95%以上と高い水準を担保

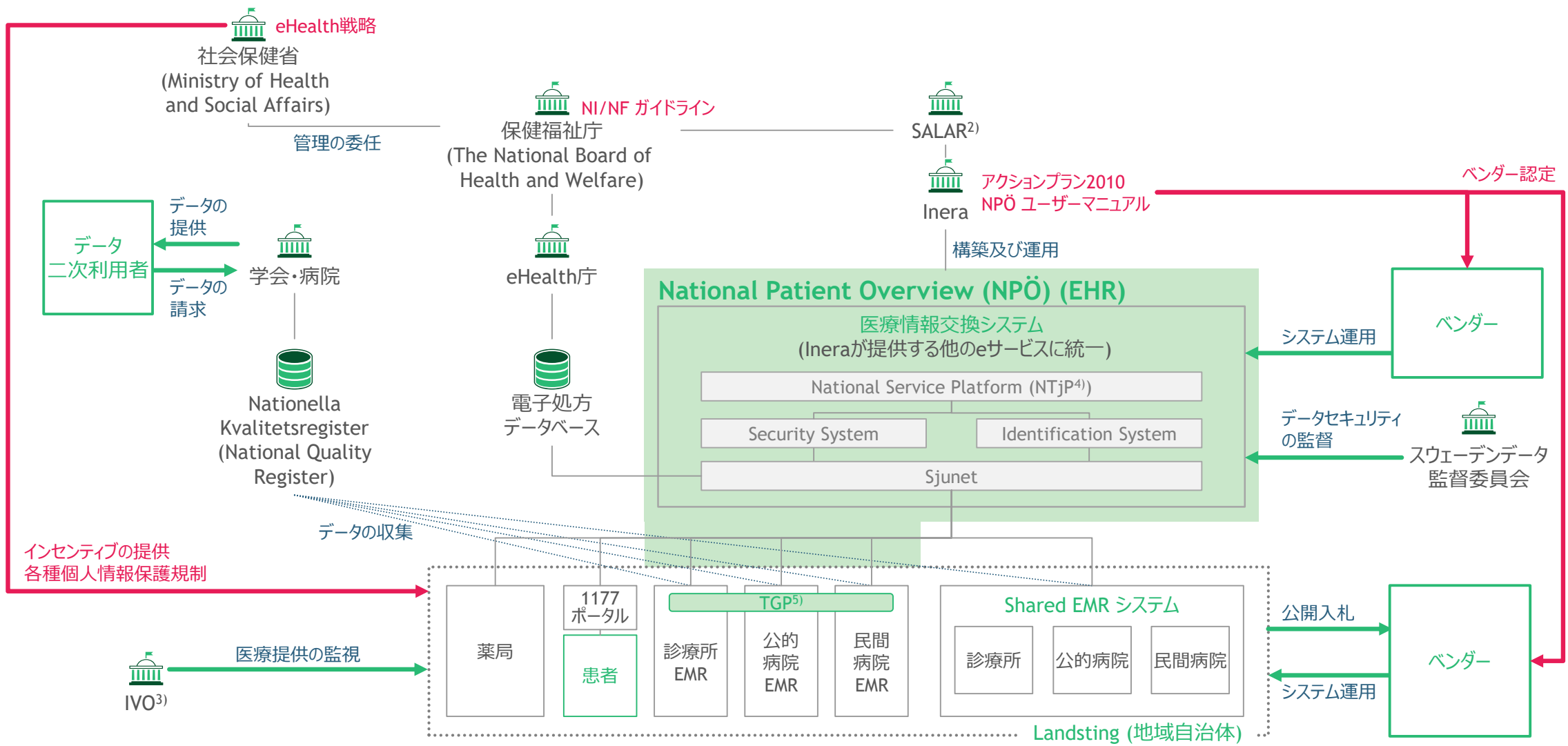
- EMRの導入自体は'90年代において既に90%に到達
- NPÖへの接続度合いに応じた補助金制度やEMR認定要件への組み入れにより、高いEHR接続率を達成

なお、少なくとも現時点において、NPÖは構造上2次利用のためのデータ基盤を兼ね備えていない一方、スウェーデンではNPÖ外でのデータ収集・2次利用が進行

- 医療機関から情報を収集した "Nationella Kvalitetsregister" (National Quality Register) がデータベースとして存在
- 学会、病院等が上記データベースを疫病分野ごとに管理しており、研究向けに匿名化してデータを提供



スウェーデンではNational Patient Overview (NPÖ)¹⁾ が医療情報連携の中心となっている



1. Den nationella patientöversikten ; 2. The Swedish Association of Local Authorities and Regions; 3. Inspektionen för vård och omsorg (Health and Social Care Inspectorate); 4. Nationella tjänsteplattformen; 5. Tillgänglig patient (Accessible patient)
 Source: Expert interview; BCG analysis



自治体単位でShared EMRシステムを提供しているが、GP/HPで一部機能は異なる

- ✓ Functionality available (from vendor)
- ✓ Functionality available as an add-on (not provided by the vendor but from a sub-contractor)

主要EMRメーカーが提供するEMR機能一覧

• スウェーデンではLandsting(自治体)単位で Shared EMRシステムをGP/HPともに導入

		GP & HP (Shared EMR)				HP (個別)	GP (個別)
		Small~Large	Small~Large	Small~Large	Small~Large		
		Vendor A	Vendor B	Vendor C	Vendor D		
Electronic Medial Record	System Description	Vendor					
		Modularity	✓	✓	✓	✓	
		Interface	✓	✓	✓	✓	
		Cloud vs On-premise	On-Premise	On-Premise	On-Premise	On-Premise	
Basic Functionalities		Clinical Documents	✓	✓	✓	✓	• 基本的な機能はGP/HP 共に提供
		Referrals, orders and replies	✓	✓	✓	✓	
		Medication, prescript	✓	✓	✓	✓	
		Patient Administration (incl. booking)	✓	✓	✓	✓	
Resource Planning		Out-patient care	✓	✓	✓	✓	• Resource Planning系の 機能はHPでのみ提供
		In-patient care	✓	✓	✓	✓	
		Diagnostics Lab	-	-	-	✓	
		Diagnostics Imaging	-	-	-	✓	
		Surgery	✓	✓	✓	✓	
		Rehab/Home care	✓	✓	✓	✓	
Support Functions		HR systems and salary	✓	✓	✓	✓	• スウェーデンにおけるEMR システムは、診察機能中心 のため、保険償還・請求 関連は兼ね備えない傾向
		Finance	✓	✓	✓	✓	
		Billing	✓	✓	✓	✓	
		Reporting and BI	✓	✓	✓	✓	

1. Small hospitals 20-199 beds, Medium hospitals 200-399 beds, Large Hospitals 400- beds
Source: Expert Interview; BCG analysis



スウェーデンでは、自治体単位でのShared EMRが進んでいるため、GPでの部門連携も進行

: EMRと情報連携
 : 近年連携が進行・一部でEMRシステムに含む場合も
 : 独立システムとして運用
 : NA

システム項目	サブシステム項目	HP (Shared)	GP (Shared)	HP/GP (その他)
診療支援システム	透析支援システム			
	微生物検査システム			
	輸血管管理システム			
	生理検査システム			
	内視鏡検査システム			
	医用画像蓄積通信システム			
	採血管準備システム			
	検体検査システム			
	リハビリシステム			
	ドック・検診システム			
入院関連システム (In-patient)	入院患者ケアシステム			
	ナースコールシステム			
	ICU支援システム			
	CCU支援システム			
	手術管理システム			
	麻酔記録システム			
	給食管理システム			
経営管理・物流関連システム	医療会計システム			
	物流システム			
薬剤支援関連システム	調剤支援システム			
	注射支援システム			
患者サービスシステム	予約システム			
	自動再来機			
	患者案内システム			
	到着確認機			
保険償還システム	保険償還システム			

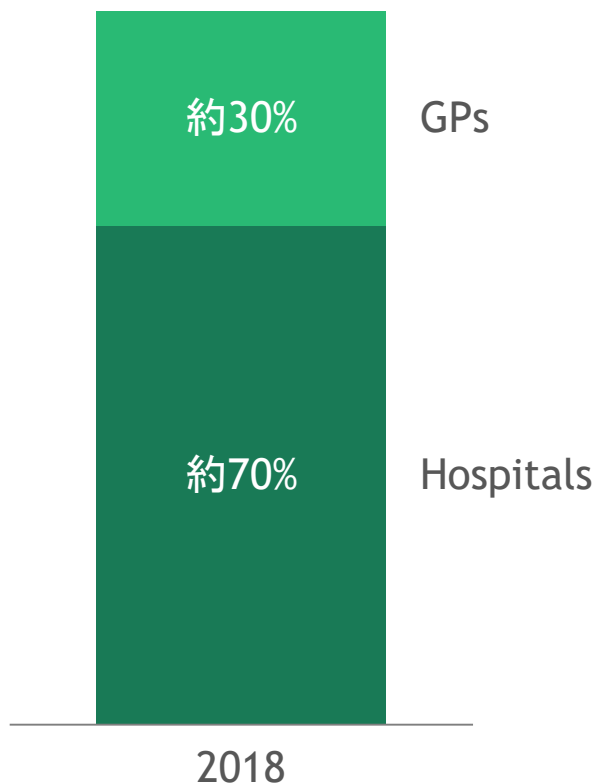
備考

- スウェーデンでは、自治体単位でHP向けEMRシステムを一括導入しているため、院内の部門間連携も進んでいる状況
- スウェーデンにおけるGPでも、他国に比べ、院内での連携が進行
 - ほとんどの地域においてShared EMR (地域単位で使用されるEMRシステム) のソフトウェアがGP向けにも無料で提供 (導入費は税で負担)
 - GP向けには、一部機能を絞っているものの、部門系システムとの連携は可能であるため、結果的に連携が進行
- 保険償還システムは、基本的にGP/HP共にLÖF¹⁾と呼ばれる政府系の保険会社と連携し、電子的に情報をやり取り
 - LÖFはpatient safety claimsのみを扱うため保険範囲は限定的である一方、独自の保険償還システムを保有
 - その他地域単位での民間保険会社とは通常、電子的な連携が進んでいない模様

1. Landstingens Ömsesidiga Försäkringsbolag (County Councils' Mutual Insurance Company)
Source: Expert Interview; BCG analysis

EMR普及率は現状90%以上。NPÖ接続率も同様に95%以上と高い水準を達成

国内EMR市場の内訳 (2018)



EMR/EHR普及動向

	EMR普及率	NPÖ 接続率
GPs	<p>90%以上</p> <ul style="list-style-type: none"> 1940年代に個人識別番号制度を導入し、eHealthの土台を構築 1990年代に90%以上の普及率を達成 	<p>95%以上</p> <ul style="list-style-type: none"> 全ての自治体のShared EMRがNPÖへ接続している状況 処方箋を電子的に発行・送付する際、NPÖへの接続が利便性高く、導入するインセンティブとなった
Hospitals		

'06年のeHealth戦略発足から、足元では'25年に向けて、EHRの標準化を中心に推進

National Strategy for eHealth (2006)

National eHealth Strategy for accessible and secure information in health and social care (2010)

Vision for eHealth 2025 (2016)

全体的な
記載内容

ITシステムの立上を掲げ、6つのAction Areaを策定

1. Bringing laws and regulations into line with extended ICT use
2. Creating a common information structure
3. Creating a common technical infrastructure
4. Facilitating interoperable, supportive ICT systems
5. Facilitating access to information across organizational boundaries
6. Making information and services easily accessible to citizens

2006年以降立ち上げたeHealthサービスの全国的な利活用促進を提言

- Include social services to ensure coordinated development of health and social care
- Meet the needs of all health authorities as well as public, private and third-sector practitioners
- Provide decision-makers with a better basis for planning and improving health and social care
- Strengthen citizen integrity in all decisions and activities

2025年に世界一のeHealth先進国になることを掲げ、3つのAction Areasを策定

1. Ensure quality and efficiency, and satisfy the need for protection of privacy and security
2. Enable the exchange of information by using consistent terms and structures to guarantee quality and security
3. Provide better conditions to make it technically possible to exchange information while ensuring quality and security

EHRの
方向性に
関する記載

NPÖ構想について提言

- " An increasingly important requirement is the ability to locate and access patient data previously documented in the health care and social services and by different care providers. Such information is needed to improve health care for the individual patient and give us a better understanding of the efficacy of the health care services as a whole"

NPÖを先駆的に取り入れた地域を紹介し、2011年までに全LandstingのNPÖ接続を提言

- " Deployment of NPÖ has begun in Örebro and Östergötland. A further six county councils (Blekinge, Jönköping, Kronoberg, Stockholm, Sörmland and Västra Götaland) are planning to begin deployment during 2010. NPÖ will then be introduced in the rest of the country's county councils and regions during 2011-2012"

国際標準取り入れ等、更なる情報連携構築に着手することを提言

- " Here the Government and SALAR share responsibility. The Government's primary role is to work to ensure that national and international standardization efforts linked to social services and health care can be implemented smoothly, while SALAR's role is to seek to ensure that municipalities and county councils introduce agreed standards in their systems"

Agenda

1. 調査概要

2. 対象国の概要

- 米国
- スウェーデン
- 英国 (イングランド)
- シンガポール



英国 (イングランド) の 概要

英国では、NHS Digitalが管理・運用するSpineが国レベルでのEHRシステム、Health & Social Care Networkが情報連携の標準規格基盤として機能

- Spine: 医療従事者間での情報連携を司るネットワーク基盤 (うち、Spine内の情報連携サービスとしてSummary Care Records等を提供)
- Health & Social Care Network: 連携情報の円滑化を担う標準規格

元々は幅広い情報の連携・集約を目指すも十分なコンセンサスを得ることができず、現在では共有情報の範囲を限定しつつ、複数の情報連携サービスの運用を継続

- 当初は、幅広い医療情報を集約したcare.dataのサービス構築を試みるも、ユーザの反発から計画が頓挫
- 現在は、特定の情報項目に絞り、かつOpt-out方式の導入を通じて、反発を招かない範囲での医療情報の共有・蓄積を実現

EMRの標準化においては、NHS Digital作成のITKガイドラインが存在。法的拘束力はないものの、EHRへの情報共有が医療機関に対して義務化される中、ベンダーも情報連携を担保する上で、ガイドラインへの準拠が必要な状況

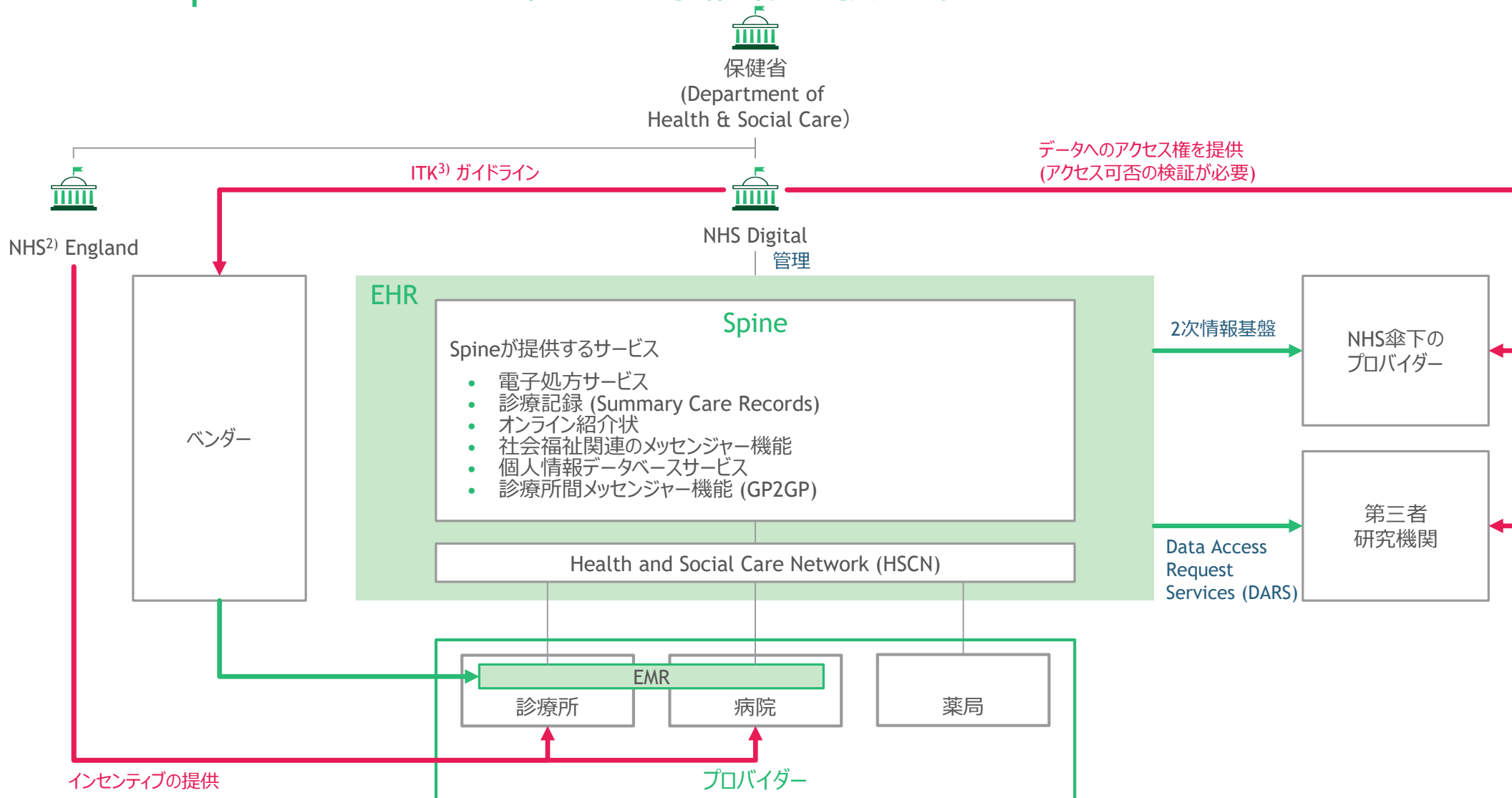
EMRの普及率は、政府からの補助金を背景に、'12年の段階で既に90%に到達。EHR接続も、医療機関の情報共有を必須化することで90%~と高い水準を達成

NHS Digitalは、過去の経緯を踏まえ、厳格な情報管理・使用範囲の制限等を設け、蓄積データの2次利用にも着手している状況

- Secondary Uses Services: NHS組織内で使用可能な2次情報基盤
- Data Access Request Service: 厳格な承認プロセスと、情報取り扱い基準への準拠を以って許される、NHSのサービス向上目的とした医療データ提供サービス



HSCN¹⁾ 及びSpineがプロバイダー間の医療情報連携の中心となっている



1. Health & Social Care Network; 2. National Health Service; 3. Interoperability Toolkit
 Source: Expert interview; BCG analysis



標準機能に加え、リソースプランニングを基本機能として提供するEMRも存在

- ✓ Functionality available (from vendor)
- ✓ Functionality available as an add-on (not provided by the vendor but from a sub-contractor)

主要EMRメーカーが提供するEMR機能一覧

Electronic Medical Record	System Description	Provider size ¹⁾ Vendor	Small~Large HP	Small~Large HP	Small~Large HP	Small~Large HP
			Vendor A	Vendor B	Vendor C	Vendor D
	Modularity		✓	✓	✓	✓
	Interface		On-demand			
	Cloud vs On-premise		Cloud	Cloud	Both	Cloud
Basic Functionalities	Clinical Documents		✓	✓	✓	✓
	Referrals, orders and replies		✓	✓	✓	✓
	Medication, prescript		✓	✓	✓	✓
	Patient Administration (incl. booking)		✓	✓	✓	✓
Resource Planning	Out-patient care		✓	NA	✓	✓
	In-patient care		✓	NA	✓	✓
	Diagnostics Lab		✓	NA	✓	✓
	Diagnostics Imaging		✓	NA	✓	✓
	Surgery		✓	✓	✓	✓
	Rehab/Home care		✓	NA	✓	✓
Support Functions	HR systems and salary		✓	NA	✓	✓
	Finance		✓	NA	✓	✓
	Billing		✓	✓	✓	✓
	Reporting and BI		✓	✓	✓	✓

• Demand Drivenな市場のため、リソースプランニングの必要性も低く、EMRへの機能付加がない場合も

• イギリスでは機能を絞って、最低限の情報連携を目的に基本機能のみを提供

• EMRとは通常独立のシステムで処理される傾向が強く、EMRに含まれない場合が多い

1. Small hospitals 20-199 beds, Medium hospitals 200-399 beds, Large Hospitals 400- beds
Source: Expert Interview; BCG analysis



EMRとの連携範囲も限られる中、病院内には複数の独立型の部門系システムが存在

: EMRと情報連携
 : 近年連携が進行・一部でEMRシステムに含む場合も
 : 独立システムとして運用
 : NA

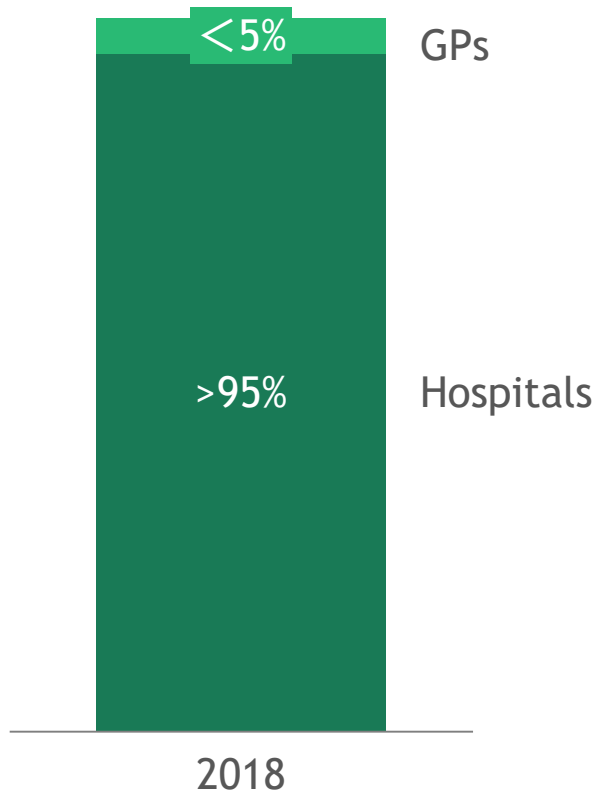
システム項目	サブシステム項目	Small-Mid HP	Large HP	GP
診療支援システム	透析支援システム			
	微生物検査システム			
	輸血管理システム			
	生理検査システム			
	内視鏡検査システム			
	医用画像蓄積通信システム			
	採血管準備システム			
	検体検査システム			
	リハビリシステム			
	ドック・検診システム			
入院関連システム (In-patient)	入院患者ケアシステム			
	ナースコールシステム			
	ICU支援システム			
	CCU支援システム			
	手術管理システム			
	麻酔記録システム			
	給食管理システム			
	医療会計システム			
経営管理・物流関連システム	物流システム			
	調剤支援システム			
薬剤支援関連システム	注射支援システム			
	予約システム			
患者サービスシステム	自動再来機			
	患者案内システム			
	到着確認機			
	保険償還システム			

備考

- 大規模HPにおける連携化は進行
 - 医用画像やラボ系情報を全国で共有化する政府の取組みの中で、大病院につきEMRとの連携が進行
 - 会計システムとの連携化はされず、EMRとは独立のシステムで運用 (中小規模HPでも同様の状況)
- 中小規模HPにおける各部門系システムの情報は既存の独立システムで管理
 - 各部門系システムのデジタル化は進行も、約20~30の固有システムが混在しており、連携化はされず
 - これら情報は、中央DBで管理されるも、EMRを介して自由にアクセスできる状況ではない
- GPでは、診療支援・入院関連システムは独立するも、サポート系中心に連携
 - GP向けの会計支援システムについては、特化したベンダーが存在し、EMRとの連携を実現
- イギリス (イングランド) HPの大半を占めるNHS傘下のHPでの支払いは、税負担のため、保険償還の自動連携ニーズが低く、基本は紙での対応が中心 (例: 自動車事故の場合 等)

EMR普及率及び、EHR (Spine) 接続率は全て95%以上と高い水準

国内EMR市場の内訳 (2018)



EMR/EHR普及動向

	EMR普及率	EHR (Spine) 接続率
GPs	~99% <ul style="list-style-type: none">1990年代に政府による資金提供があり普及が促進	95%以上 <ul style="list-style-type: none">処方プロセスが効率化されることがインセンティブとなり、接続率が上昇
Hospitals	~99% <ul style="list-style-type: none">政府主導のインセンティブにより普及を促進	95%以上 <ul style="list-style-type: none">接続は義務付けられている

SUSおよびDARSがデータの2次利用を管理・規制している

	Secondary Uses Services (SUS)	Data Access Request Service (DARS)
Service	<ul style="list-style-type: none">• Single, comprehensive repository for healthcare data• Receives, processes and reports information for purposes other than direct clinical care, incl. commissioning, healthcare development, improving NHS resource efficiency	<ul style="list-style-type: none">• Online portal to allow data applicants to submit and manage data access requests and sign data sharing agreements• Handles all requests for identifiable or potentially identifiable data
Data	<ul style="list-style-type: none">• Commissioning Data Sets (CDS)• Form basis of data on activity carried out by NHS Trusts reported centrally for monitoring and payment	<ul style="list-style-type: none">• 10+ data sets incl.<ul style="list-style-type: none">- Hospital Episode Statistics (HES)- Patient reported outcome measures (PROMs)- Diagnostic Imaging Data Set (DID)
Users	<ul style="list-style-type: none">• Providers• Commissioners	<ul style="list-style-type: none">• Researchers• Commissioners• Clinicians
Security	<ul style="list-style-type: none">• Access to SUS managed using Role-Based Access Control (RBAC)<ul style="list-style-type: none">- Grants appropriate access levels to identifiable, anonymised or pseudonymised data based on user- Smartcard, passcode, unique user identity allows monitoring of access• Secure N3 connection required to access SUS via Spine• SUS data only directly available to NHS organizations, their information suppliers, or independent sector providers of NHS-funded care	<ul style="list-style-type: none">• Before data sharing, processes and controls followed to ensure (not exhaustive):<ul style="list-style-type: none">- Legal basis exists- Especially sensitive data follows full governance and approval process- Requester has necessary security to safeguard data- Data sharing agreement and data sharing framework contracts in place

ベンダー向けITKガイドラインの全体像とその執行力について

ITKガイドラインの全体像

ガイドラインの概要	NHS Digital provides guidelines for enhancing interoperability across multiple functional themes The newest ITK framework includes the following 3 aspects as its component package
1. Core Service ITK Core Definitions (フレームワーク)	Definitions of services applicable across ITK system
Transport Specifications	Web services as default transport method, but Data Transfer Services (DTS) also supported
Architecture Specifications	Specifications describing the expected technical behaviours of ITK applications and middleware
Distribution Envelope	Defines method for distribution (Distribution envelope containing transmission routing info. and payload details)
Acknowledgement framework	Overview of the acknowledgements appropriate for ITK implementations
Target Operating Model	Description of the responsibilities of an organization deploying an ITK solution (Info. Governance, etc.)
2. Interoperability Spec. Ref. Pack	Defines standard reference for Object ID (OID ¹⁾), HL7 ²⁾ vocabulary, SNOMED CT ³⁾ Subsets
3. Spine Mini Services Specs.	Vendors expected to follow the appropriate assurance process to receive Spine compliance certification (Compliant = Access to Patient Demographics Service)

1. Object Identifier; 2. Health Level Seven; 3. Systematized Nomenclature of Medicine-Clinical Terms; 4. HL7 Clinical Document Architecture
Note: Contains information from NHS Digital, licensed under the current version of the Open Government License;
Source: NHS Digital (Interoperability Toolkit Guideline); BCG analysis

ガイドライン導入のサポート基盤とその執行力について

ITK Conformance 工程の概要

Screencast overview	Provides overview of publicly available NHS Digital ITK Specs and supporting material to understand ITK compliance
Downloading NHS ITK specifications	Provides ITK Architecture packages to show foundation requirements necessary to vendor system development
Identifying accreditation configuration	Provides numerous system options of which will define the vendor's configuration requirements
Identifying transport/messaging	Provides options for message bundles (i.e.: HL7 CDA ⁴⁾), and Transport method (Web/DTS/TMS)
Development support	Provides several example code for reference in using for system development
Evidence submission	Vendors will need to fill in requirements coverage sheet with links attached that shows proof of system compliance
Conformance certificate	When accepted, an ITK conformance certificate will be availed to the vendor

ガイドライン執行力の担保

- 法律での「縛り」ではなく、基本的にはEMRシステムの標準対応を「推奨」する形で、ガイドラインを提供
- 一方、標準化しないと、国のEHRシステムとの互換性が低くなるため、導入がほとんど必須な状態に
- 市場内での病院に対する「販売力」を担保する上で、ガイドラインへの準拠・執行力は高い状況

Agenda

1. 調査概要

2. 対象国の概要

- 米国
- スウェーデン
- 英国 (イングランド)
- シンガポール



シンガポールの概要

シンガポールは、自国のEHRシステムであるNational EHR (NEHR) を立ち上げ、EHRシステムの普及を促進

- 国内病院の過半数を占めるPublic病院を中心に、情報共有の基盤となるEMRシステムと合わせて、ほぼ100%の導入を達成
- Private 病院やGPに向けては、補助金やシステム提供 (EMR未導入施設向けの簡易なEMRシステム: GPConnection) を通じて普及を促進

政府としては、NEHRへの情報接続を促進するため、情報共有の段階的義務化を促し、2019年末から2020年末にかけて、3段階での医療情報の共有化/標準化を推進

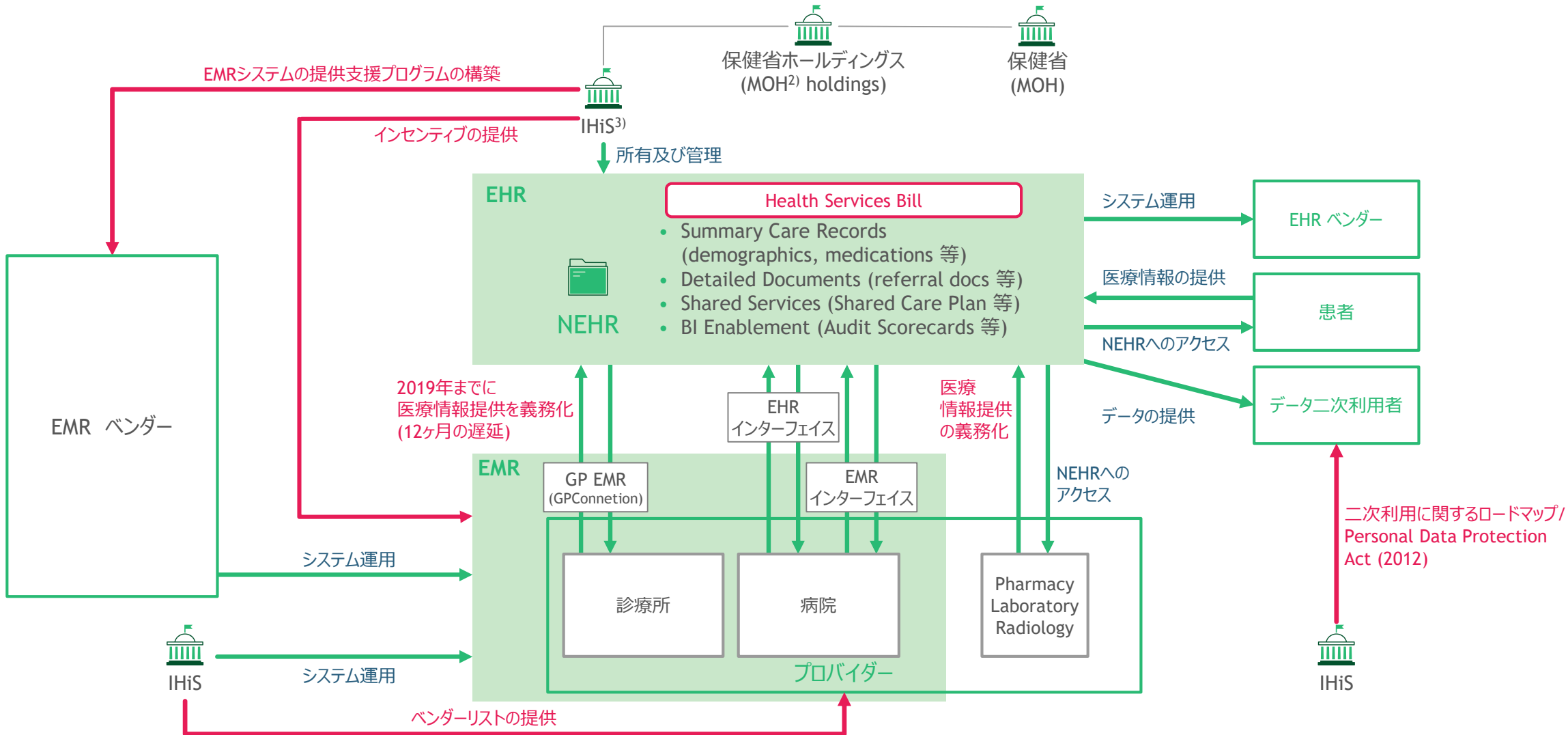
- Phase 1: 既に電子化が進んでいるClinical Laboratory Service
- Phase 2: Acute Hospital Service/Community Hospital Service
- Phase 3: General Medical Clinic Service/その他

EMR普及率は既に80%以上と整備されつつある一方、Private病院/診療所のEHR接続率は5~10%に留まる状況

なお、2018年・2019年に、大規模な情報漏洩事件が発生した結果、個人情報保護制度の見直しに加え、情報共有の義務化にも遅れが生じている模様



シンガポールではNEHR¹⁾ が医療情報の連携基盤として機能



1. National Electronic Health Records; 2. Ministry of Health; 3. Integrated Health Information Systems
Source: Expert interview; BCG analysis



シンガポールでは、主にCore Clinical系と外来・入院関連システムを中心にEMRに搭載

- ✓ Functionality available (from vendor)
- ✓ Functionality available as an add-on (not provided by the vendor but from a sub-contractor)

主要EMRメーカーが提供するEMR機能一覧

Electronic Medical Record	System Description	Provider size ¹⁾ Vendor	Public HP		Private/Public HP	GP (General EMR)	GP (GPconnect)
			Vendor A	Vendor B	Vendor C		Vendor D
	Modularity		✓	✓	✓		✓
	Interface		✓	✓	✓		✓
	Cloud vs On-premise		On-premise	On-premise	On-premise		Cloud
Basic Functionalities	Clinical Documents		✓	✓	✓		✓
	Referrals, orders and replies		✓	✓	✓		✓
	Medication, prescript		✓	✓	✓		✓
	Patient Administration (incl. booking)		✓	✓	✓		✓
Resource Planning	Out-patient care		✓	✓	✓		-
	In-patient care		✓	✓	✓		-
	Diagnostics Lab		✓	✓	✓		-
	Diagnostics Imaging		✓	✓	✓		-
	Surgery		✓	✓	✓		-
	Rehab/Home care		✓	✓	✓		-
Support Functions	HR systems and salary		✓	✓	✓		✓
	Finance		✓	✓	✓		✓
	Billing		✓	✓	✓		✓
	Reporting and BI		✓	✓	✓		✓



国営病院を中心に保険償還を含む、EMRと部門系システムとの連携が進んでいる状況

■ : EMRと情報連携 ■ : 近年連携が進行・一部でEMRシステムに含む場合も
■ : 独立システムとして運用 ■ : NA

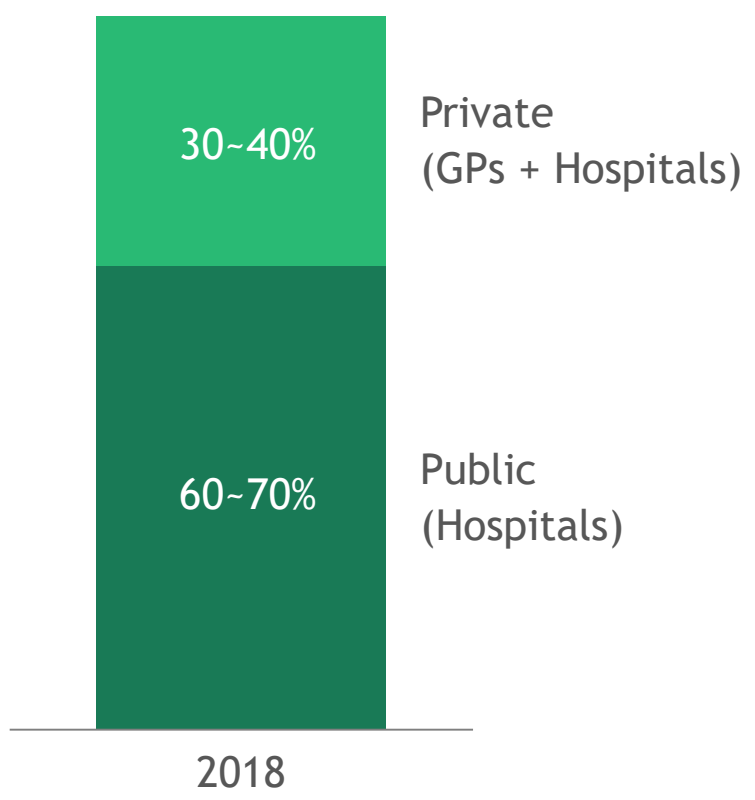
システム項目	サブシステム項目	HP (Public)	HP (Private)	GP (General)	GP (GPcon.)
診療支援システム	透析支援システム				
	微生物検査システム				
	輸血管理システム				
	生理検査システム				
	内視鏡検査システム				
	医用画像蓄積通信システム				
	採血管準備システム				
	検体検査システム				
	リハビリシステム				
	ドック・検診システム				
入院関連システム (In-patient)	入院患者ケアシステム				
	ナースコールシステム				
	ICU支援システム				
	CCU支援システム				
	手術管理システム				
	麻酔記録システム				
	給食管理システム				
経営管理・物流関連システム	医療会計システム				
	物流システム				
薬剤支援関連システム	調剤支援システム				
	注射支援システム				
患者サービスシステム	予約システム				
	自動再来機				
	患者案内システム				
	到着確認機				
保険償還システム	保険償還システム				

備考

- 診療支援系及び入院関連系システムは、概ねEMRシステムとの接続が進んでいる状況
 - 国立病院は政府主導のもと、EMRに限らず、病院全体におけるシステムIT化を推進
 - そのため、部門系システムは独立しておらず、EMRシステムとの連携も念頭に設計されてきた背景がある中、接続性が高い状況
 - ナースコールシステムについては、日本の病院と同様、独立のシステムが入っている場合が多い模様
- 薬剤支援系システムは、国営の一部では、ロボット調剤システム等を導入している場合もあり、最先端技術の下、効率化が進展
- 保険償還システムにおいても、完全な自動化は未だしも、EMRとの連携は進展している状況
 - 病院ではEMR上のワンクリックで、保険適用申請が可能に
 - 一方、プロセス上、受け取る側は自動ではなく、「人」の判断を介して適用判断を実施
 - 回答は通常、メール・ファックス・郵送等で行われ、EMRシステム上でのやり取りではない

EMR普及率は全体で高いものの、Private SectorにおけるEHR接続率は低い状況

国内EMR市場の内訳



EMR普及率・EHR接続率

		EMR普及率	EHR接続率
Private	GPs	~80%	~10% • EMRシステムはEHRから独立している
	Hospitals	~100% • 基本的な機能を使用	~5% • EMRシステムはEHRから独立している
Public	Hospitals	~100% • 政府の資金提供によりほぼ100%	~100%



データの2次利用は、今後、国の方針として利用範囲を拡張させていく方向性

2次利用に関する政府の取組み方針

現状、シンガポールの政府 (IHIS) としては、データの2次利用を推進するにあたり、明確なロードマップと、今後の適用範囲を定義している状況

	短期	中期	長期
概要	<ul style="list-style-type: none"> データの解析結果等を活用できるポータルサイトの整備 2次利用のためのモデルの整備を行う 	<ul style="list-style-type: none"> サンプルデータの提供、双方向の分析機能等の提供を行い、重要な診断や投薬の分析に活用 	<ul style="list-style-type: none"> 学術研究、公衆衛生のためのデータ分析、時系列のコホート研究等へ活用 医療に係る費用や運用面を含めた解析も検討
機能	<ul style="list-style-type: none"> ダッシュボード/スコアカード SD分析レポート 二次データ分析モデル 	<ul style="list-style-type: none"> 臨床における情報科学 診断の厳密分析 治療における情報科学 入退院分析 ケアプランやコミュニティケアの参照事例 データ転送ルールエンジン 	<ul style="list-style-type: none"> 学術研究 臨床試験 医薬品や医療機器の市販後調査 疫学研究としての公衆衛生調査 長期的コホート研究(パネル研究、後ろ向き研究) 動向調査・分析 財務・運営に関する分析

2次利用に関連する法規制

Personal Data Protection Act (PDPA) 2012の整備を通じて、医療関連の研究におけるデータ使用を可能とする項目を明示

データの2次利用の可否

PDPA Section 2, 17(3) & 21(4)

1. "An organization may disclose personal data about an individual without the consent of the individual in any of the following circumstances"
- ...
 - (q) "the disclosure is for a research purpose, including historical or statistical research"

上記法律の適用除外条件

- "Paragraph 1(q) shall not apply unless –
- the research purpose cannot reasonably be accomplished without the personal data being provided in an individually identifiable form;
 - it is impracticable for the organization to seek the consent of the individual for the disclosure;
 - the personal data will not be used to contact persons to ask them to participate in the research;
 - linkage of the personal data to other information is not harmful to the individuals identified by the personal data and the benefits to be derived from the linkage are clearly in the public interest; and
 - the organization to which the personal data is to be disclosed has signed an agreement to comply with –
 - this Act;
 - the policies and procedures relating to the confidentiality of personal data of the organization that collected the personal data;
 - security and confidentiality conditions of the organization disclosing the personal data;
 - a requirement to remove or destroy individual identifiers at the earliest reasonable opportunity; and
 - a requirement not to use the personal data for any other purpose or to disclose the personal data in individually identifiable form without the express authorization of the organization that disclosed the personal data.



直近では、情報漏洩事件が多発し、結果としてデータ共有の義務化が遅延している模様

SingHealth Data Breach

HIV Information Registry Data Breach

発生時期

June 2018

January 2019

データ流出の概要

- A server in the Singapore General Hospital (a subsidiary hospital of the SingHealth Group) was breached by a group of hackers, leaking patient demographic and prescription data to the public

- A 33-year-old US citizen who lived in Singapore from 2008, breached the HIV Registry data and downloaded information to release to the public
- The convicted was a former partner of [Ler Teck Siang](#), former head of Singapore's National Public Health Unit (also convicted of falsifying HIV DB info)

流出したデータ

- Patient demographics (Name, address, date of birth etc.)
 - Data breach of roughly **1.5 million patients**
- Prescription information
 - Lost prescription information for **160,000 patients**
 - Information included data for [Lee Hsien Loong](#), who is the **Prime Minister of Singapore**

- HIV diagnosed patient information
 - Lost information for **14,000 patients** with HIV
 - Data included both local and foreign visitors
 - Names, addresses
 - HIV status
 - Other basic medical information

問われた責任¹⁾

- [Singapore Health Services \(SingHealth\)](#) was fined **S\$250,000** as being the owner of the patient database that was infiltrated in the data hack
- [IHIS](#), the IT agency responsible for Singapore's public healthcare sector, was charged with a **S\$750,000** fine for failing to take adequate security measures to safeguard personal data

- The Health Ministry provided a statement blaming [Ler Teck Siang](#), accusing him of not complying with policies regarding the handling of confidential data
- It was likely that Ler Teck Siang was aware of the data breach at an earlier stage, but did not inform appropriate authority with sufficient response time



Currently, the "Phased Enforcement of NEHR" is being postponed for approx. 12 months due to the data breaches above

1. 当事者間の損害賠償を除く

リスト (1/2)

略語	スペルアウト	和訳 / 補足説明	国名
ACA	Affordable Care Act	米国医療保険制度改革法	米国
ACO	Accountable Care Organization	責任あるケア機関	米国
API	Application Programming Interface	アプリケーションプログラミングインタフェース	米国
CDS	Commissioning Data Sets	NHSが治療または償還において関与している医療の記録	英国 (イングランド)
CMS	Centers for Medicare and Medicaid Services	メディケア・メディケイド・サービスセンター	米国
DARS	Data Access Request Service	NHSのサービス向上目的とした医療データ提供サービス	英国 (イングランド)
Department of Health and Social Care	Department of Health and Social Care	保健省	英国 (イングランド)
DID	Diagnostic Imaging Data Set	画像診断データ	英国 (イングランド)
DPC	Diagnosis Procedure Combination	急性期入院医療を対象とする診断群分類に基づく1日あたり包括払い制度	-
DRG	Diagnosis Related Groups	1入院当たり定額算定制度	-
EHR	Electronic Health Records	医療情報連携	-
EMR	Electronic Medical Records	電子カルテ	-
GP	General Practitioner	開業医・総合診療医	-
GP2GP	GP to GP	患者が他の診療所に移る場合の診療記録の共有機能	英国 (イングランド)
Gx	Generics	後発医薬品	-
HES	Hospital Episode Statistics	病院の外来・入院・救急データ	英国 (イングランド)
HHS	U.S. Department of Health & Human Services	保健福祉省	米国
HIE	Health Information Exchange	医療情報交換	-
HITECH	The Health Information Technology for Economic and Clinical Health Act	経済的及び臨床的健全性のための医療情報技術に関する法律	米国
HL7	Health Level Seven	医療情報におけるメッセージ交換等に関する国際標準規格	英国 (イングランド)
HL7 CDA	Health Level Seven Clinical Document Architecture	診療情報提供書	英国 (イングランド)
HP	Hospital	大学病院・総合病院	-
HSCN	Health & Social Care Network	NHS のセキュアな中核システム	英国 (イングランド)
IDR	Integrated Data Repository	総合データレポジトリ	米国
IHiS	Integrated Health Information Systems	シンガポールの公的医療分野のIT化を推進する技術機関	シンガポール
IHN	Integrated Healthcare Network	統合ヘルスケアネットワーク	米国
ITK	Interoperability Toolkit	医療機関間の情報連携を可能にする共通規格やフレームワーク等	英国 (イングランド)
IVO	Inspektionen för vård och omsorg / Health and Social Care Inspectorate	保健・福祉検査局	スウェーデン
LÖF	Landstingens Ömsesidiga Försäkringsbolag	自治体医療事故保険会社	スウェーデン

リスト (2/2)

略語	スペルアウト	和訳 / 補足説明	国名
MACRA	The Medicare Access and CHIP Reauthorization Act	メディケアへのアクセス及び児童医療保険プログラム再授權法	米国
MOH	Ministry of Health	保健省	シンガポール
MU	Meaningful Use	意義ある利用	米国
N3	N3	NHS のセキュアな中核システム(現在は HSCNに移行)	英国 (イングランド)
NATE	National Association for Trusted Exchange	医療機関や個人間の医療情報交換手段を提供するNPO	米国
NEHR	National Electronic Health Records	全国医療情報連携	シンガポール
NHS	National Health Service	国民保健サービス	英国 (イングランド)
NHS Digital	National Health Service Digital	保健福祉情報センター	英国 (イングランド)
NPÖ	Den nationella patientöversikten / National patient Summary	スウェーデンの医療情報連携システム	スウェーデン
NTJP	Nationella tjänsteplattformen	異なるシステム間で医療情報交換を行なうためのプラットフォーム	スウェーデン
OID	Object Identifier	オブジェクト識別子	英国 (イングランド)
ONC	The Office of the National Coordinator for Health IT	医療 IT 全米調整官室	米国
PHR	Personal Health Record	パーソナル・ヘルス・レコード	米国
PROMs	Patient Reported Outcome Measures	患者による手術前後の状態の定量的自己評価	英国 (イングランド)
RBAC	Role Based Access Control	ロールベースでのアクセス制御管理	英国 (イングランド)
SALAR	The Swedish Association of Local Authorities and Regions	スウェーデンの全地方自治体を団表する連合組織	スウェーデン
SHIEC	Strategic Health Information Exchange Collaborative	全米70以上のHIEから構成される連合組織	米国
SNOMED CT	Systematized Nomenclature of Medicine-Clinical Terms	国際医療用語集	英国 (イングランド)
Spine	Spine	英国の医療情報連携システム	英国 (イングランド)
Summary Care Records	Summary Care Records	診療記録	-
SUS	Secondary Uses Service	英国の医療等情報を収めたデータベース	英国 (イングランド)
TGP	Tillgänglig patient	アクセス可能なNPÖ上の記録を制限する接続サービス	スウェーデン

Disclaimer

The services and materials provided by Boston Consulting Group (BCG) are subject to BCG's Standard Terms (a copy of which is available upon request) or such other agreement as may have been previously executed by BCG. BCG does not provide legal, accounting, or tax advice. The Client is responsible for obtaining independent advice concerning these matters. This advice may affect the guidance given by BCG. Further, BCG has made no undertaking to update these materials after the date hereof, notwithstanding that such information may become outdated or inaccurate.

The materials contained in this presentation are designed for the sole use by the board of directors or senior management of the Client and solely for the limited purposes described in the presentation. The materials shall not be copied or given to any person or entity other than the Client ("Third Party") without the prior written consent of BCG. These materials serve only as the focus for discussion; they are incomplete without the accompanying oral commentary and may not be relied on as a stand-alone document. Further, Third Parties may not, and it is unreasonable for any Third Party to, rely on these materials for any purpose whatsoever. To the fullest extent permitted by law (and except to the extent otherwise agreed in a signed writing by BCG), BCG shall have no liability whatsoever to any Third Party, and any Third Party hereby waives any rights and claims it may have at any time against BCG with regard to the services, this presentation, or other materials, including the accuracy or completeness thereof. Receipt and review of this document shall be deemed agreement with and consideration for the foregoing.

BCG does not provide fairness opinions or valuations of market transactions, and these materials should not be relied on or construed as such. Further, the financial evaluations, projected market and financial information, and conclusions contained in these materials are based upon standard valuation methodologies, are not definitive forecasts, and are not guaranteed by BCG. BCG has used public and/or confidential data and assumptions provided to BCG by the Client. BCG has not independently verified the data and assumptions used in these analyses. Changes in the underlying data or operating assumptions will clearly impact the analyses and conclusions.



[bcg.com](https://www.bcg.com)