

# 医療情報システム構築における 組織的情報品質改善活動にたいする一試論

前 田 瞬

## An Essay on Improving Information Quality as an Organization Processes in the Construction of Medical Information Systems

Maeda Shun

### Abstract:

This paper proposes the following method as an approach to improving of information quality in the development of medical information systems. In particular, I will introduce a case example involving the elucidation of a mutually dependent relationship between information and organization processes as one accomplishment of information quality research and successful information quality improvement activities within an organization. This paper proposes that this success story could also be applied to information quality improvement activities in medical institutions.

**Key Words:** Medical Information Systems, Information Quality, Information Quality Control

### 1. はじめに

医療分野における情報システム（以下、医療情報システム）導入の嚆矢は、1960年代後半に遡る。具体的には、病院内各部門の業務の合理化・効率化の実現を目的に、各種医療情報システム導入がはじまった。まず、医事会計業務の効率化を目的とした「レセプトコンピュータ」システムが1960年代後半から70年代にかけて各医療機関へ導入された。次に、1970年代後半から80年代にかけて検査等の発注業務の効率化を目的にした「オーダーエントリ」システムが導入された。その後、医療情報システムは、電子カルテシステムに代表されるように病院内部門間での情報共有目的として導入・活用されるようになった。そして、今日では、根拠に基づいた医療（Evidence-based Medicine: EBM）の実践や、地域医療・福祉を担う機関間での情報共有を目的として、医療情報システムの活用が進んでいる。

医療機関内あるいは、機関間で運用されている医療情報システムは4つに大別される<sup>1)</sup>。具体的には、①臨床（Clinical）、②マネジメント（Management）、③戦略的意思決定支援（Strategic Decision Support）、④医療連携・eヘルスケア（Electronic Networking and e-Health Application）といったように活用場面ごとに大別され、医療機関内あるいは機関間において、数多くの医療情報システムが運用されている（宮原，2013，p.17）。

他方、医療情報システムが数多く導入・運用されていることで、そのシステム間で情報共有するためには、多額の情報システム投資を行い、情報共有するための仕組みを設計・開発しなければならない。実際の医療機関では、情報共有のための情報システム投資をすることは難しいことから、複数の医療情報システムに同じ情報（例えば、保険者番号、患者氏名、生年月日、性別、住所など）を転記しなければならないという問題が生じているという。この状態は、システムの中に蓄積されている情報の品質低下を招くことが懸念される。医療情報システムが導入された当初の目的である、

業務の合理化・効率化とはかけ離れるという事態となっている。

システム内に蓄積されている情報の品質が保障され、業務の合理化・効率化を実現し、医療の質や医療経営の質向上に貢献できる医療情報システムの構築を実現しなければならない。

筆者は、医療機関内で運用されている医療情報システムに「内部コード」という考え方を取り入れ、情報の品質を保障し、業務の合理化・効率化を実現するためのシステム構築の技術的アプローチを提案した（前田・村田，2022）。しかし、技術的アプローチのみでは、患者に対する質の高い医療情報の提供や病院経営管理者に対する質の高い医療経営情報の提供を実現できる医療情報システムを構築することはできない。

上述のような問題意識のもと、本稿では、患者に対する質の高い医療情報の提供や病院経営管理者に対する質の高い医療経営情報の提供を実現できる医療情報システムを構築・運用するために、医療機関の“組織活動”に着目し、ひとつの試論を述べる。医療情報システムの構築について、“技術”と“組織活動”の両面からアプローチすることによって、患者に対して質の高い医療情報を提供したり、病院経営管理者に対して経営意思決定に資するための質の高い医療経営情報の提供を実現できる医療情報システムの構築を目指す。

それ故、本稿の構成は以下の通りである。まず、第2節では、情報システムの利用者にとって“使える情報システム”を構築するための手がかりとして、経営情報学の一研究領域である、情報品質（Information Quality: IQ）研究の可能性を取り上げる。そして、企業における情報品質低下問題の事例を取り上げ、医療機関（組織）における情報品質低下問題を考察する。次いで、第3節では、第2節で取り上げた事例をもとに、医療機関における組織的情報品質改善活動のひとつの試論を述べる。最後に、第4節では、本稿のまとめと今後の研究課題を述べる。

## 2. 利用者にとって“使える情報システム”構築のための手がかり

### ①情報品質概念

情報システムを構築する際に、われわれは、それが利用者にとって“使える情報システム”なのかという漠然とした疑問に囚われる。このような曖昧模糊とした問題を明示的あるいは科学的に扱う際に、情報品質概念に拠ることが一考である。情報品質は、一般に、「情報消費者にとっての利用適合性」（Wang, 1998, p.60）と定義される。

情報品質は、そのシステムの利用者が使おうとしている情報を評価するための品質次元を統計的手法によって抽出し、その結果を情報システムの評価に用いようとするためのものである。例えば、Wang and Strong(1996)は、利用者にとっての重要な情報品質の諸側面を捉えるための4カテゴリー・15の品質次元の階層的な枠組みの開発を行った。そして、八畝（2008）は、その枠組みを用いた概念的スキームを示し、情報品質の評価方法を提案している（図表1）。また、Kahn et al.（2002）とLee et al.（2002）は主要な情報品質次元を整理し、情報品質の改善活動に役立てるためにPSP/IQ（Product and Service Performance model for Information Quality）モデルを提案している（図表2）。このモデルは、品質管理分野の伝統的な視点を情報品質に当てはめ、利用者に提供する情報を、情報製品（Information Product）と捉えて、品質評価をしようとするものである。

### ②医療機関における情報品質の低下問題

情報品質研究のひとつの成果として、本稿が目的とする、医療情報システムの中に蓄積されている様々な質の高い情報をシステム間で共有し、各種データ分析を可能とする医療情報システムの構築を実現することについて、示唆に富む事例研究がある。それは、健康保険会社における情報品質改善プロジェクトの事例である（Wang et al., 2005, pp.167-178, 関口監訳, 2008, pp.165-179）。この事例は、健康保険会社で稼働している請求処理システムと資格審査システムの不一致や乖離について、情報と組織的プロセス<sup>2)</sup>との間の依存関係を解明し、情報品質改善に繋げたというものである。

図表1. 情報品質評価のための概念的スキーム

情報項目	○○○○○	利用者			
IQカテゴリー	IQ次元	利用者1	利用者2	.....	利用者n
本来的IQ (Intrinsic IQ)	正確性 (Accuracy)				
	客観性 (Objectivity)				
	信頼性 (Believability)				
	評判 (Reputation)				
文脈的IQ (Contextual IQ)	関連性 (Relevancy)				
	付加価値 (Value-Added)				
	適宜性 (Timeliness)				
	完全性 (Completeness)				
表現性IQ (Representational IQ)	解釈可能性 (Interpretability)				
	理解容易性 (Ease of Understanding)				
	表現簡潔 (Concise representation)				
	表現一貫 (Consistent representation)				
アクセス可能性IQ (Accessibility IQ)	アクセス可能性 (Accessibility)				
	アクセスセキュリティ (Access Security)				

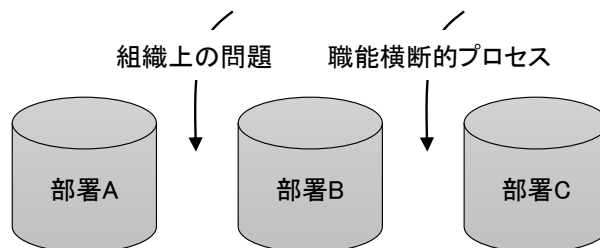
出所) 八鍬, 2008, p.27.

図表2. PSP/IQ モデル

	技術仕様に合致すること	情報利用者の期待を満たすこと
<b>製品品質</b>	<b>健全な情報</b> 次元: ・無謬性 ・表現簡潔性 ・完全性 ・表現一貫性	<b>有用な情報</b> 次元: ・適量性 ・関連性 ・理解容易性 ・解釈容易性 ・客観性
<b>サービス品質</b>	<b>頼もしい情報</b> 次元: ・適時性 ・安全性	<b>使える情報</b> 次元: ・信用性 ・接近容易性 ・操作容易性 ・評判 ・付加価値

出所) 関口編著, 2009, p.128.

Wangらは、この事例研究において、組織では「情報品質問題と職能上の境界」という問題が起こりうるという指摘をしている(図表3)。この事例で紹介されている健康保険会社では、各部署が本来担うべき核心業務に集中でき、なおかつ各部署が財務目標を有する「サイロ」のような組織改編を実施した。しかし、この組織改編は、部署間の「断絶、冗長さ、および意思疎通の失敗を生み出す原因の一部となった。」(Ibid., p.169, 同訳書, p.165)という反省が挙げられている。そして、情報と組織プロセスの間にある依存関係を見落としてしまい、情報品質の低下に繋がったというもの



図表3. 情報品質問題と職能上の境界

出所) Ibid., p.170, 同訳書, p.165.

である。

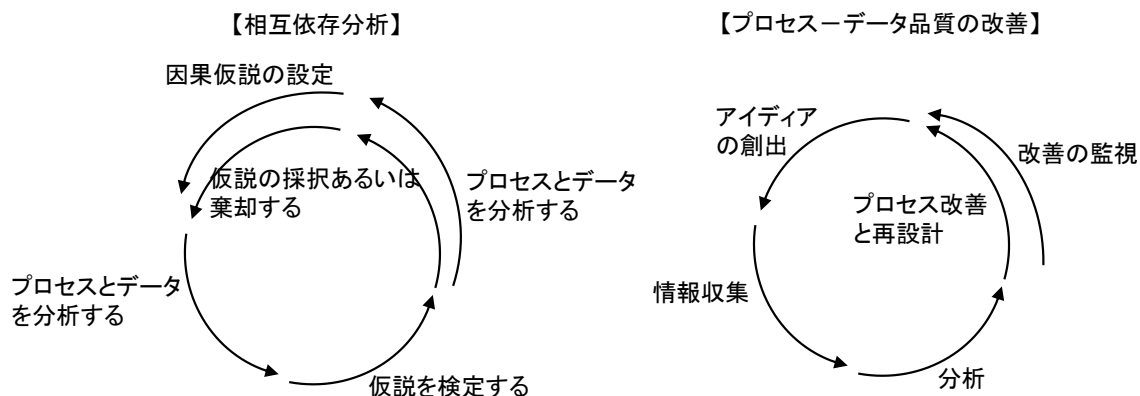
以上の問題は、事例の健康保険会社のみならず、医療機関でも同様のことが起こりうると考える。例えば、「健診部門」を有する病院を考える。そして、この健診部門は病院内の放射線部門や臨床検査部門等に設置している検査設備・機器を共有しているものとする。健診部門では、独自に「健診システム」という医療情報システムが導入されている。健診システムのデータベースには、人間ドックや企業健診によって来院してきた受診者の健康情報を登録するようになっている。このシステムは、他のシステムとは独立したシステムなので、他の医療情報システムに蓄積されている情報とは同期していない。健診部門に来院してきた受診者が、例えば“要病院受診”あるいは“要精密検査”という結果になれば、病院内の診療部門へ受診者を引き渡すこととなる。その際、事務部門は「電子カルテシステム」に受診者の基本情報を入力し、医師は「オーダーントリシステム」に精密検査の検査オーダーの情報を入力するという流れになる。ここで、受診者の情報を他のシステムに重複して転記しなければならないという問題が発生する。

さらに、健康保険会社の事例のように、システム間の情報の不一致や乖離が発生する恐れもある。具体的には、受診者が予約していた診療日や検査予定日に来院できないという事態が発生したとする。その際、事務部門が電子カルテシステムで“受診キャンセル”の処理をする。しかし、「オーダーントリシステム」と「電子カルテシステム」の間では情報が同期する仕組みになっていないので「電子カルテシステム」では“受診キャンセル”済みになっていても、事務部門から当該検査部門へ“受診キャンセル”の連絡が行かなければ「オーダーントリシステム」では“検査予約”の状態のままになっている。すなわち、それぞれの医療情報システム間での情報の同期ができていないために、「患者の受診・検査予約」というプロセスで情報の不一致や乖離が生じ、業務の非効率化やシステムに蓄積されている情報の品質の低下に繋がってしまう恐れがある。

### 3. 情報品質の組織的改善活動

情報品質評価次元や評価方法があっても、それを組織的に活用して、情報システム上で管理されている情報の品質を高めるようにしなければならない。組織内の情報品質を高めるためには、組織的な情報品質改善活動を実践する必要がある。

第2節に挙げた健康保険会社の事例では、上述のような情報品質の低下を招いたことの反省に立ち、中間管理職で構成される職務横断的な情報品質改善プロジェクトチームを組成し、仮説設定と検定を繰り返す「相互依存分析」と「プロセスデータ品質の改善」の同時並行による情報品質改善活動を実践した（図表4）。その結果、情報と社内の業務プロセスの相互依存性を理解し、業務や情報などがどのようなプロセスを経るのかということを解明し、情報品質の改善を実現した。



図表 4. 情報品質改善活動の例

出所) Ibid., p.172, 同訳書, p.168 をもとに一部加筆・修正。

以上に紹介した健康保険会社の情報品質に関する組織の課題と情報品質改善活動は、医療機関にも応用することができる。

医療機関は、診療部門をはじめ、看護部門、放射線部門、事務部門などの様々な部門に医療従事者が所属し、それぞれの業務に従事している。そして、医療従事者はその時々の業務に応じて、オーダーリングシステムや電子カルテシステムのように共通する医療情報システムを利用する場合もあれば、看護支援システムなどのように部門内で閉じられた医療情報システムを利用する場合もある。

上述したように、このような医療情報システムの運用方法では、システム間での情報の不一致や乖離が起きてしまう恐れがあり、それが、情報品質の低下を招いているという現状がある。この医療機関の現状は、部門間に「職能上の境界」が存在しているためであると考えられる。医療機関は、「患者の診断・治療」という職能横断的な最大のミッションがある。健康保険会社の情報品質改善活動のように職能横断的プロセスの依存関係を解明するような組織づくりをしていくことで、医療機関“組織”としての情報品質改善に結びつけられるものと考えられる。

#### 4. おわりに

本稿は、医療機関の“組織活動”に着目し、医療情報システムに蓄積される各種医療情報の品質を保障するための方法について、情報品質に関する先行研究をもとにひとつの試論を述べた。それは、医療機関の中に存在する複数の部門間で、職能横断的プロセスの依存関係を統計的・明示的に解明するような“組織的情報品質改善活動”を実践することで、医療機関内あるいは機関間で扱われている医療情報の質を改善・保障できるというものである。この活動実践が実現できれば、患者に対して質の高い医療情報を提供したり、病院経営管理者に対して経営意思決定に資するための質の高い医療経営情報の提供を実現できる医療情報システムの構築が可能になると考える。

今後の研究課題は、上述した“組織的情報品質改善活動”を実験し、その結果を検証していくことである。この課題の報告は、向後の研究に俟つこととする。

#### 謝辞

本稿は JSPS 科研費 JP20K13609・JP20K02226・JP19KK0037 の助成を受けて行われた研究成果の一部である。

#### 注

- 1) 医療情報システムの詳細な構成は、一般社団法人日本医療情報学会医療情報技師育成部会編集(2019)を参照されたい。
- 2) 「組織のポリシー、構造、賞罰システム、及び関係する文化や政策環境によって形づくられ影響を受ける仕事プロセスないし職務プロセス及び手続き（情報システムを含む）」(Wang et al., 2005, p.168, 関口監訳, 2008, p.162)と定義される。

#### 参考文献

- Kahn, B. K., D. M. Strong and R. Y. Wang (2002) “Information quality benchmarks: product and service performance,” *Communication of the ACM*, Vol.45, No.4, pp.184-192.
- Lee, Y. W., D. M. Strong, B. K. Kahn and R. Y. Wang (2002) “AIMQ: A Methodology for Information Quality Assessment,” *Information & Management*, Vol.40, No.2, pp.133-146.
- Wang, R. Y. and D. M. Strong (1996) “Beyond Accuracy: What Data Quality Means to Data Consumers,” *Journal of Management Information Systems*, Vol.12, No.4, pp.5-34.
- Wang, R. Y. (1998) “A Product Perspective on Total Data Quality Management,” *Communications of the ACM*, Vol.41, No.2, pp.58-65.

- Wang, R. Y., E. M. Pierce, S. E. Madnick and C. W. Fisher (2005) *Information Quality*, M. E. Sharpe, Inc. (関口恭毅監訳 (2008) 『情報品質管理－役立つ情報システムの成功要因－』中央経済社.)
- 一般社団法人日本医療情報学会医療情報技師育成部会編集 (2019) 『医療情報の基礎知識 (改訂第2版)』南江堂.
- 古賀広志 (2019) 「情報経営学は何をどのように明らかにすべきか?－社会物質性という分析装置の有効性についての一考察－」『日本情報経営学会誌』Vol.39, No.3, pp.66-79.
- 関口恭毅編著 (2009) 『情報品質の研究』中央経済社.
- 前田瞬 (2020) 「DSS 再考－社会物質性の視座から－」『活水論文集』Vol.63, pp.61-66.
- 前田瞬・村田幸則 (2022) 「医療情報システム構築における情報品質向上のための技術的アプローチ」『日本情報経営学会誌』Vol.41, No.4, 2022年3月刊行予定.
- 宮原勅治 (2013) 「医療情報システムと医療ITプロジェクトマネジメント人材」『日本情報経営学会誌』Vol.33, No.3, pp.17-22.
- 八鍬幸信 (2008) 「情報品質評価の概念スキームと情報品質保証へのアプローチ」『日本情報経営学会誌』Vol.28, No.4, pp.24-31.
- 八鍬幸信 (2009) 『利用者指向に基づく経営情報論の再構築』学文社.