

# 電子カルテ等医療情報システム運用調査 システム会社依存度調査レポート

2016年7月

有限責任監査法人 トーマツ

パブリックセクター/ヘルスケア部 HCA 根本大介

# 目次

調査の背景と調査の意義 3

---

本調査の概要 4

---

経験年数との相関分析 5

---

経験年数との相関分析結果の解釈 6

---

システム会社の手配するオペレータを採用している場合のシステム会社依存度 7

---

推定システム会社依存度の設定 8

---

他院に相談できる協力者がいる場合のシステム会社依存度分析 9

---

他院に相談できる協力者がいる場合のシステム会社依存度分析の解釈 10

---

システム会社依存度の次元分解～因子分析 11

---

推定システム会社依存度の3因子と経験年数からの分析 12

---

各因子の、推定システム会社依存度への影響を解析 13

---

# 本調査によって、システム会社依存を測るモノサシと、依存の抑制方法を開発する

## 調査の背景と調査の意義

多くの医療機関で外部コンサルティングなど専門家の支援業務を委託していることから、医療情報システムは専門性が高いことがうかがえる。

また、「医療」と「情報」の双方においても、それぞれ専門性が高いと評されることも多いと感じられる。

専門性の高い分野である医療情報システムを担当している職員は、求められる知識や経験を、習得することが困難な状況にないか、あるいは、どのように習得するべきかを迷うことも多いと推察される。

特に、システム導入においては、はじめての経験となる担当者がいることはもちろん、それが二回目のシステム導入であったとしても、前回システム導入時から時間が経っており、ICT技術の進歩や導入手法などが変わってしまっていて、戸惑うことも多いだろう。

そのような環境の中、医療機関の職員は、システム導入をするシステム会社に多くを頼ることもある。

システム会社に対して、一定の依存をすることはやむを得ないだろう。その依存の度合いを測るモノサシは存在せず、どの程度、システム会社に依存しているのかが、自身で判断できない。

また、システム会社への依存には、どのような種類、傾向、性質があるのか、どのようにすると依存の度合いを抑制できるのか、確認する手段がこれまでなかった。

本調査では、アンケート調査を解析することにより、それらの課題をひも解き、解決方法を探索的に導出する。

(本調査の目的)

- ・依存の度合いのモノサシをつくる(本稿では、システム会社に頼り、任せる度合いを「依存度」と表現している)
- ・システム会社に対する依存を抑制するための手段を、散策的に確認する

# アンケート回答結果を解析することで、本調査をすすめた

## 本調査の概要

(本調査の手法)

- ・アンケート回収期間 2016年6月27日
- ・アンケート回答部数 50部(内2部は無効白紙回答)
- ・回答結果の分析手法  
単純集計、クロス集計、因子分析、共分散構造分析、コメント確認  
複数のコンサルタントのディスカッションによる内容確認

※アンケート項目及び結果分析の一部分は、月刊新医療「HISの定理」筆者調査を利用しています。

※本調査にある「相関」の一部において、共分散を相関係数と読み替えて表現している部分があります。本稿の対象読者が容易に理解できるよう、表現を簡易化したものです。因子を利用したモデル作成にあたっては、一定の適合度チェックをしています。学術論文等に見られる一般的に必要な表現であっても、本稿の趣旨を鑑み、読みやすさを重視して、一部省略しています。

# 経験年数と、システム会社依存の相関を確認したところ、一定の相関が確認された

## 経験年数との相関分析

本調査では、経験年数をキーとして、分析した。経験年数により、どのような指標が向上するのかを確認するため、経験年数との相関分析を行った。

医療IT分野における経験年数と、各質問項目の関係を確認することで、経験を積むことにより、どのような行動変化につながるか、確認する。

また、経験を積むことが、システム会社依存度を上げるのか、もしくは下げるのか、確認する。

相関係数を統計ソフトにより算出したところ、相関係数が 1% 水準で有意 (両側) となった質問は次のとおりであった。

質問2 既存システム会社との保守契約のサポート時間、役割り分担、対象システムがわからない。

質問6 障害報告書の内容を病院職員で説明することが困難である。あるいは、障害報告書を提出させていない。

質問9 情報システムに関する報告書の多くは、「システム会社が自主的に」報告書を作成した。

質問12 簡易なシステム更新をしてもらう場合に、病院が更新作業を行った日時を知らなかったことがある。

すべての項目は、システム会社依存度が減少する値を示す、プラスの相関となった。

		質問1	質問2	質問3	質問4	質問5	質問6	質問7	質問8	質問9	質問10	質問11 環境項目	質問2	質問6	質問9	質問13					
経験年数	Pearson の相関係数	0.213	0.467**	0.251	0.11	0.094	0.412**	0.187	0.269	0.520**	0.151	0.231	0.292	0.418**	0.337*	-0.235	0.286	0.179	1.354*	0.097	
	有意確率 (両側)	0.17	0.001	0.101	0.478	0.548	0.005	0.224	0.077	0	0.329	0.136	0.054	0.005	0.025	0.125	0.059	0.245	0.018	0.529	
	平方和と積和	67.256	137	81.909	43.545	36.698	161.273	72.273	108.818	184.091	54.364	97.93	109.182	141.818	92.455	-85.091	104.455	70.182	3040.909	87.417	10.637
	共分散	1.601	3.186	1.905	1.013	0.874	3.751	1.681	2.531	4.281	1.264	2.332	2.539	3.298	2.15	-1.979	2.429	1.632	70.719	2.033	0.247
	度数	43	44	44	44	43	44	44	44	44	44	43	44	44	44	44	44	44	44	44	44

# 経験を積むと、システム会社依存は深まるのではなく、むしろ、依存しなくなる

## 経験年数との相関分析結果の解釈

医療IT分野における経験を積むことで、システム会社依存度を減少できる可能性が高い。

具体的には、経験を積むことにより、以下の能力が向上するようである。

既存システム会社との保守契約のサポート時間、役割り分担、対象システムを十分に把握するようになり、システム会社に障害報告書を提出させ、障害内容を職員の立場から説明することができるようになり、情報システムに関する報告書の多くは、システム会社提示資料をそのまま利用するのではなく、病院側で報告書を作成し、簡易なシステム更新をしてもらう場合には、更新作業スケジュールを把握して管理できるようになる。

### ■ 分析結果の解釈

・医療情報システムの経験を積んだ職員は、システム会社と関係が進みより頼りにして依存度を高めるのではなく、自ら情報システムを管理・把握することで、システム会社依存度を減少させる。

具体的には、システム会社の作業管理・役割り分担の設計・情報システムの内容の高度な把握・自身での院内への説明などを強化することで、システム会社任せにしないような行動をとる傾向がある。

ただし、経験によって、すべてのシステム会社依存行為が減少するとは言い切れない。

このことから、あえて、一部業務は、システム会社に任せて、効率的に業務を行っていることが考えられる。

# システム会社のオペレータを採用しても、システム会社依存度は変わらない

## システム会社の手配するオペレータを採用している場合のシステム会社依存度

本調査では、システム会社の手配するオペレータの採用により、どのような指標が向上するのかが確認した。

システム会社の手配するオペレータの採用に係る指標をキーとして他指標の相関分析を行った。

本調査により、システム会社の手配するオペレータを採用すると、システム会社依存度が高まるか、確認する。

相関係数を統計ソフトにより算出した。相関係数が 1% 水準で有意 (両側) となった他指標は確認されなかった。

そこで、有意とする水準を変化させ、5%水準で確認すると、次の2項目が有意となった。

質問14 導入されているシステムの保守期限(いつまでシステムを使えるか)を知らない。

質問17「他の病院に」、気軽に情報システムのことを相談できる職員がいない。

すべての項目は、システム会社依存度が減少する値を示す、プラスの相関となった。

しかし、薄い相関であるから、オペレータの採用によってシステム会社依存度に変化があるとは解釈できない。

また、本2項目の内容が、オペレータ採用によるものとは解釈しづらい。したがって、本調査の解釈としては、システム会社の手配するオペレータを採用することでシステム会社依存が変化する可能性は低い、とする。

	質問1	質問2	質問3	質問4	質問5	質問6	質問7	質問8	質問9	質問10	質問11_環 境項目	質問12	質問13	質問14	質問15	質問16	質問17_環 境項目	経験年数	
質問 11_環 境項目	Pearson の相 関係数	0.112	0.142	0.265	0.07	0.043	0.101	0.287	0.099	0.21	-0.089	1	0.127	0.2 .310*	0.094	0.00	.302*	0.231	
	有意確率 (二 平方和と積乗 共分散 度数	0.458 5.696 0.127 46	0.34 6.043 0.131 47	0.072 12.511 0.272 47	0.64 4.043 0.088 47	0.773 2.511 0.055 47	0.498 5.66 0.123 47	0.051 16.34 0.355 47	0.508 6 0.13 47	0.157 10.681 0.232 47	0.552 -4.617 -0.1 47		0.396 6.489 0.141 47	0.09 12.532 0.272 47	0.034 12.319 0.268 47	0.531 5.064 0.11 47	0.994 0.064 0.001 47	0.039 17.255 0.375 47	0.136 97.93 2.332 43

# 本調査の最も重要な指標を、「推定システム会社依存度」と定めた

## 推定システム会社依存度の設定

本調査において、主たる目的であるシステム会社依存度を確認する指標を定義する。

前述のとおり、質問項目の中には、回答者の環境を確認している「環境項目」がある。また、唯一の回答者プロフィール情報として、「経験年数」も質問している。

それらの項目を除き、システム会社依存度のモノサシと言える質問項目だけの平均値を算出した。

本稿では、それを「推定システム会社依存度」と表現する。

真のシステム会社依存度は、アンケート調査では確認できない指標やボリュームを含めて算出されるべきものであり、より網羅的な指標によって導出されると考えられる。

今回の調査によって、その一部分が判明するものの、全部が判明するものではないという、研究の余地があることを含め、「推定」を付けた。

また、「システム会社依存度」が、定義なく、文章内で表現できることも考慮し、別の名称としたものである。

以上の理由から「推定」と付けたものの、推定システム会社依存度は、本調査にとって、最も重要な指標である。



# 他院協力者の存在が、システム会社依存度に大きく影響している

## 他院に相談できる協力者がいる場合のシステム会社依存度分析

本調査では、「他の病院に、気軽に情報システムのことを相談できる職員がいない」ことが、システム会社依存度に影響するか、確認した。

「他の病院に、気軽に情報システムのことを相談できる職員がいないか」質問し、その回答をキーとして他指標の相関分析を行った。

相関係数を統計ソフトにより算出した。相関係数が 1% 水準で有意 (両側) となった他指標は、次の8項目である。

多くの指標が有意となった。

また、本指標は、環境項目を除き、システム会社依存度のモノサシとなる質問項目だけの平均値(「推定システム会社依存度」との相関も強いことが判明した。

項番	質問内容
3	運用フローは、システム稼働後、確認したことがない。
5	昨年度実施したカスタマイズ項目/修正項目が文書化されていない。
6	障害報告書の内容を病院職員で説明することが困難である。あるいは、障害報告書を提出させていない。
7	導入している業務アプリケーションのライセンス数を、手持ちの資料だけでは確認できない。
8	一年以上、既存システム会社以外の、システム会社と打合せしたことがない。
10	システム導入時のヒアリング議事録、運用フローがデータで残っていない。
14	導入されているシステムの保守期限(いつまでシステムを使えるか)を知らない。
16	システムに対する質問の回答が、電話で回答してもらうことがほとんどであり、文書に残らないことが多い。

	質問1	質問2	質問3	質問4	質問5	質問6	質問7	質問8	質問9	質問10	質問11_環 境項目	質問12	質問13	質問14	質問15	質問16	質問17_環 境項目	経験年数	平均_環 境 項目除く	
質問 17_環 境項目	Pearson のr	0.276	.352*	.654**	0.281	.509**	.576**	.481**	.409**	.333*	.428**	.302*	.309*	.304*	.417**	0.19	.565**	1	0.179	.599**
	有意確率 (両 平方和と積積 共分散	0.06	0.014	0	0.053	0	0	0.001	0.004	0.021	0.002	0.039	0.032	0.036	0.003	0.196	0	0.245	0	
	度数	12.511	13.833	28.167	14.833	26.638	30.333	24.917	22.583	15.417	20.333	17.255	15.083	14.083	15.417	9.333	28.333	51.667	70.182	19.534
		0.272	0.294	0.599	0.316	0.579	0.645	0.53	0.48	0.328	0.433	0.375	0.321	0.3	0.328	0.199	0.603	1.099	1.632	0.416
		47	48	48	48	47	48	48	48	48	48	47	48	48	48	48	48	48	44	48

## 第三者への相談が、システム会社依存を減少させる

### 他院に相談できる協力者がいる場合のシステム会社依存度分析の解釈

外部に気軽に相談できる協力者がいると、システム会社依存度が減少する。推定システム会社依存度とのプラスの相関が強いことが、それを説明している。

システム会社以外にも相談者がいるという環境が、システム会社に依存することなく、職員が自信をもって、医療情報システムの管理を行う原因となっている。

経験年数が多いからと言って、外部協力者がいるかと言うと、そうではない(その相関は薄い)から、経験の浅い職員であっても、外部協力者がいれば、システム会社に頼らず、しっかりとシステム会社を管理できる。

また、外部協力者がいれば、以下のような行動が期待できる。

1. 稼動後も運用改善に努めるようになる。
2. システム修正や障害の内容を、職員自らが把握し、説明できるようになる。
3. 業務アプリケーションのライセンス数など、情報システム資産を把握できる資料を整理し、必要時に確認できるようになる。
4. 既存システム会社以外のシステム会社と打ち合せするなどして、多くの情報を入手するようになる。
5. システム導入時の検討内容を、データで残し、振り返り検討や今後の検討、次回のシステム導入に活かすことができる。
6. 運用だけでなく、調達について高い意識を持ち、いつまでシステムを使えるかなどの情報確認を欠かさない。
7. システムに対する確認を文書に残すなどして、他のメンバーに適切に伝えたり、後で確認できるようにしておくことができる。

# 保守・修正作業・資料化への無関心、打合せしないことが、依存につながる

## システム会社依存度の次元分解～因子分析

因子分析の結果、3つの因子を示すことができた。

それぞれの因子の性質から、以下の因子を確認できた。

**因子1 「保守への関心」因子**

**因子2 「改善行動・資料化行動への関心」因子**

**因子3 「システム会社確認機会」因子**

**因子1 「保守への関心」因子**

SEの修正作業を含む保守作業に対して、どれだけ関心(無関心)であるか表現した指標に近い。

**因子2 「改善行動・資料化行動への関心」因子**

システム修正作業やそれに係る資料化に対して、どれだけ関心(無関心)があるかを表現した指標に近い。

**因子3 「システム会社確認機会」因子**

システム会社に詳しく確認する/打合せする機会がどれだけあるかを表現した指標に近い。

表 3つの因子と、各因子に関係する質問項目

質問NO.	因子1	因子2	因子3	質問内容
質問2	.830	.041	.328	既存システムベンダーとの保守契約のサポート時間、役割り分担、対象システムがわからない。
質問12	.722	.257	-.077	簡易なシステム更新をしてもらう場合に、病院が更新作業を行った日時を知らなかったことがある。
質問14	.581	.135	.421	導入されているシステムの保守期限(いつまでシステムを使えるか)を知らない。
質問16	.558	.393	.212	システムに対する質問の回答が、電話で回答してもらうことがほとんどであり、文書に残らないことが多い。
質問15	.010	.725	.188	システム改修時、システムベンダーに改修内容の詳細設計書を提示してもらわないことがある。
質問5	.416	.691	.193	昨年度実施したカスタマイズ項目/修正項目が文書化されていない。
質問10	.469	.538	.229	システム導入時のヒアリング議事録、運用フローがデータで残っていない。
質問3	.382	.453	.512	運用フローは、システム稼働後、確認したことがない。
質問7	.457	.433	.248	導入している業務アプリケーションのライセンス数を、手持ちの資料だけでは確認できない。
質問6	.430	.375	.626	障害報告書の内容を病院職員で説明することが困難である。あるいは、障害報告書を提出させていない。
質問8	.062	.225	.960	一年以上、既存システムベンダー以外の、システムベンダーと打合せしたことがない。

# 経験がものを言う保守管理。一方、他の因子は、経験があっても因子スコアが低い

## 推定システム会社依存度の3因子と経験年数からの分析

3つの潜在的な変量が示せたところで、それぞれの因子について、もう少し詳しく、確認していく。

システム会社依存の度合いが、必ずしも経験によってのみ変化しないということは、前述の分析のとおりである。すなわち、経験によってシステム会社依存度が軽減されることが多いが、すべての項目と相関があるわけではなく、外部協力者のような他の指標の方が、より強く、システム会社依存度に影響していた。そして、経験年数が長くても、外部協力者がいるかという点、そうではない傾向にあることがわかってきた。

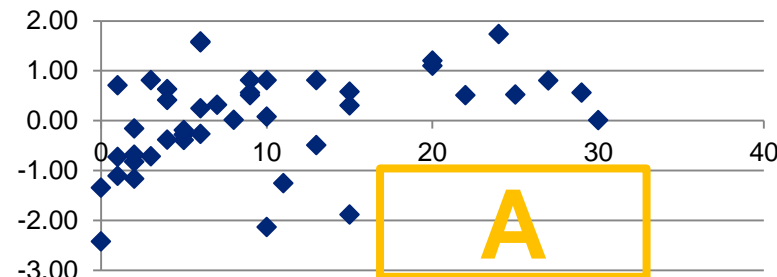
そこで、因子分析結果を利用して、再度、経験から得られるものを確認したい。

因子1「保守への関心」因子は、「A」とおり、一定以上の経験をつむことで、因子スコアが向上する。

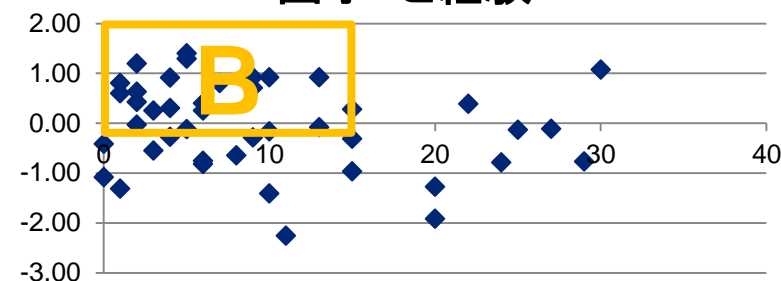
因子2「改善行動・資料化行動への関心」因子では、「B」とおり、経験の浅い回答者であっても、因子スコアが高い人々が目立つ。逆に、経験年数が高い回答者であっても、因子スコアが低い人々もいる。この因子は、経験ではなく、他の要因(心がまえや環境など)によって、因子スコアが向上するようである。

因子3「システム会社確認機会」因子も、因子2と同様に、「C」とおり、経験年数が高い回答者であっても、因子スコアが低い人々もいる。この因子も、経験ではなく、他の要因(心がまえや環境など)によって、因子スコアが向上するようである。

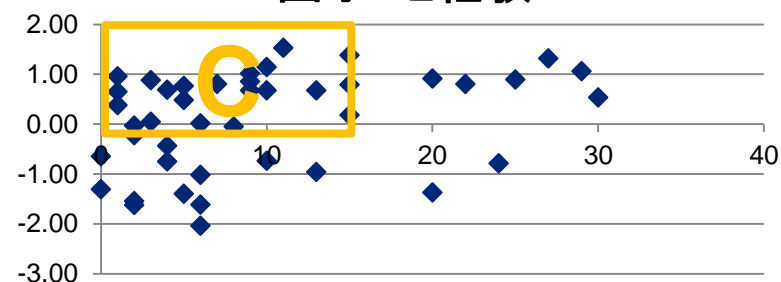
### 因子1と経験



### 因子2と経験



### 因子3と経験



※本稿の内容は、筆者個人の意見であり、有限責任監査法人トーマツの意見ではありません。また記載検討時当時の考えとなります。本コラムは、法的助言の提供、法的レビュー他弁護士法に抵触するような業務提供ではありません。したがって本稿のみに依拠して意思決定・行動をされることなく、適用に関する具体的事案をもとに適切な専門家にご相談ください。また、これにより生じた損害は、筆者および有限責任監査法人トーマツは責任を負いません。

# Deloitte. トーマツ.

## デロイトトーマツ

デロイトトーマツ グループは日本におけるデロイトトウシュトーマツ リミテッド(英国の法令に基づく保証有限責任会社)のメンバーファームおよびそのグループ法人(有限責任監査法人 トーマツ、デロイトトーマツ コンサルティング合同会社、デロイトトーマツ ファイナンシャルアドバイザー合同会社、デロイトトーマツ税理士法人およびDT弁護士法人を含む)の総称です。デロイトトーマツ グループは日本で最大級のビジネスプロフェッショナルグループのひとつであり、各法人がそれぞれの適用法令に従い、監査、税務、法務、コンサルティング、ファイナンシャルアドバイザー等を提供しています。また、国内約40都市に約8,700名の専門家(公認会計士、税理士、弁護士、コンサルタントなど)を擁し、多国籍企業や主要な日本企業をクライアントとしています。詳細はデロイトトーマツ グループWebサイト([www.deloitte.com/jp](http://www.deloitte.com/jp))をご覧ください。

Deloitte(デロイト)は、監査、コンサルティング、ファイナンシャルアドバイザーサービス、リスクマネジメント、税務およびこれらに関連するサービスを、さまざまな業種にわたる上場・非上場のクライアントに提供しています。全世界150を超える国・地域のメンバーファームのネットワークを通じ、デロイトは、高度に複合化されたビジネスに取り組むクライアントに向けて、深い洞察に基づき、世界最高水準の陣容をもって高品質なサービスを提供しています。デロイトの約225,000名を超える人材は、“making an impact that matters”を自らの使命としています。

Deloitte(デロイト)とは、英国の法令に基づく保証有限責任会社であるデロイトトウシュトーマツ リミテッド(“DTTL”)ならびにそのネットワーク組織を構成するメンバーファームおよびその関係会社のひとつまたは複数を指します。DTTLおよび各メンバーファームはそれぞれ法的に独立した別個の組織体です。DTTL(または“Deloitte Global”)はクライアントへのサービス提供を行いません。DTTLおよびそのメンバーファームについての詳細は [www.deloitte.com/jp/about](http://www.deloitte.com/jp/about) をご覧ください。

本資料は皆様への情報提供として一般的な情報を掲載するのみであり、その性質上、特定の個人や事業体に具体的に適用される個別の事情に対応するものではありません。また、本資料の作成または発行後に、関連する制度その他の適用の前提となる状況について、変動を生じる可能性もあります。個別の事案に適用するためには、当該時点で有効とされる内容により結論等を異にする可能性があることをご留意いただき、本資料の記載のみに依拠して意思決定・行動をされることなく、適用に関する具体的事案をもとに適切な専門家にご相談ください。