

レジリエンス・エンジニアリングからの 医療の質・安全性向上への貢献

—南デンマーク地区医療品質センターの取り組みを中心に—

Contribution of Resilience Engineering to Quality and Safety of Health Care:

Activities of the Center for Quality in the Region of Southern Denmark

芳賀 繁 HAGA, Shigeru

立教大学 現代心理学部

Department of Psychology, Rikkyo University

1. デンマークの医療制度

医療費は保険ではなく、健康貢献税（sundhedsbidrag, 英訳は health contribution tax, 所得の8%）で賄われている。社会保障番号を持っている市民の医療費は無料



図1 デンマークの5つの地区 (region)

である。医師の処方箋を薬局に持って行って薬を買う時には15%程度の薬代を支払うが、支払額が一定金額を超えると補填されるので、自己負担額は少ない。全ての診療機関と薬局はコンピュータ・ネットワークで結ばれていて、社会保障番号で検索すれば患者がどの医療機関でどのような治療を受け、どのような薬を処方されているかが分かるようになっている。

デンマークは2007年に行政改革を行い、県（amt, 英訳は county）政府を廃して、5つの地区（region, 英訳も同じ綴り）に統合し、270あった自治体（kommune, 英訳は municipality）を98に減らした。地区には徴税権がなく、国と市町村からの交付金で費用が賄われている。地区予算の90%が医療費に使われているので、地域住民に医療サービスを提供するために存在する組織だと言って間違いはないだろう。その5つの地区を図1の地図に示す。

2. 南デンマーク地区医療品質センター

南デンマーク地区（Region Syddanmark, 英訳は Region of Southern Denmark）は図1の左下の地域で、面積12,191km²（新潟県より少し小さい）、人口約120

万（新潟県の約半分，大分県や石川県よりやや多い），最大の都市は人口約 20 万のオデンセである。

南デンマーク地区が経営している病院は5つ（うち1つは精神病院）で，職員数（病院以外も含む）は約2.2万とのことであった。5つの病院はいくつかの分院を持っている（図2）。民間のクリニックや開業医ももちろんいるが，病院は基本的にすべて公立である。

各地区は病院経営だけでなく，地域の医療の質と安全に責任を持つ。南デンマーク地区では地区ができた2007年に，医療品質センター（Center for Kvalitet，英訳はCenter for Quality. 組織名に「医療」を表す単語はないが，医療サービスに特化した活動をしていることを明記するため，筆者がこの2文字を追加した）を設立した。他の地区では，北ユトランド地区で最近同様の組織を立ち上げたが，他にはないそうである。どのような形で医療の質を確保するかは各地区の自主性に任されている。

南デンマーク地区医療品質センターはフュン島西端の

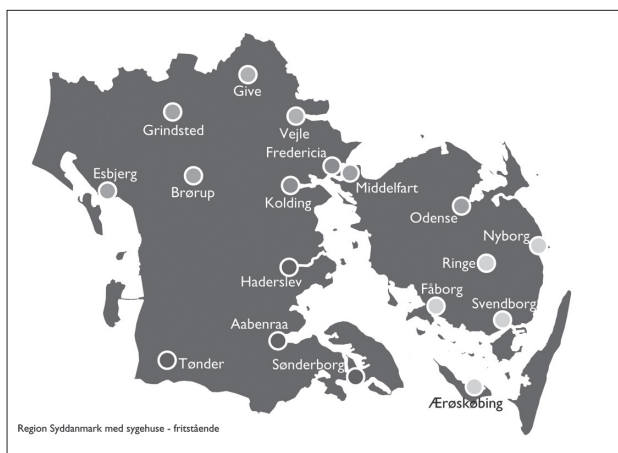


図2 南デンマーク地区の病院所在地

小さな町（人口1.5万）ミゼルファート（Middelfart）にある。この町は南デンマーク地区のほぼ中央に位置し，地区の医療機関との行き来に便利のために選ばれたという。センターのスタッフは15名。医師，看護師，薬剤師，心理学者，認知科学者，品質管理などの専門家と，秘書，コーディネータ，広報担当を含む事務職員から構成されている。博士号をもつ者は2名で，研究よりも実践活動に重点を置いていることがわかる。

センターの使命は次の5つであるとホームページに書かれている。

1. 医療のマネジメント，品質向上，患者安全に関わる最新の知見，アイデア，方法を広める。
2. 上記トピックに関するアドバイス，指導，援助を，地区の医療者に（リーダーだけでなく第一線のスタッフにも）提供する。
3. 知識，能力，手法を開発し応用するための試験を行い，改良を加える。
4. 医療の質改善と患者安全に役立つあらゆる側面で，病院とスタッフのネットワークを構築する。
5. 患者安全に関する地区業務を担当する。

これらの任務を果たすために，センターはいくつものプロジェクトを同時並行的に実施している。

特筆すべきことは，レジリエンス・エンジニアリングの提唱者の一人であり，安全問題に関するヒューマンファクターズの研究で世界をリードしているエリック・ホルナゲル博士（現在，南デンマーク大学教授を兼職）を2010年に顧問格で招聘し，レジリエンス・エンジニアリングの考えをセンターの活動の理論的支柱に据えた



図3 医療品質センター（写真左：建物，写真右：左から北村正晴 東北大学教授，アーヌ・ポウルストルップ センター長，筆者，エリック・ホルナゲル博士）

ことである。

3. FRAM 分析を医療機関における 傷害事件に適用

ホルナゲル博士が提唱する事故分析手法である FRAM (Functional Resonance Analysis Method) を具体的事例に適用した報告書がある。報告書自体はデンマーク語で書かれているうえ部外秘だったが、内容について副センター長のジャネット・ホウンスガード氏から概略を聞くことが出来た。

その事例は地区の精神病院で発生した、患者がナイフで病院スタッフ数名に切りつけて怪我を負わせたというものである。調査はセンターのホルナゲル博士とホウンスガード氏、病院のリスクマネージャ 2 名の計 4 名が担当し、報告書の執筆にはセンターの 2 人だけが責任を持った。

データ収集は、まず文書に基づく調査が第 1 段階であった。事件の記述からイベントマップや時系列図を作成、正規の手順 (“Work-as-imagined”), 組織の公式の理念、方針、手続き、教育などを確認する。第 2 段階は、病院スタッフへのインタビューである。インタビューは半構造化面接の手法で録音をとらずに行われ、平常時および非常時にとられる手順の実態 (“Work-as-done”) と、各要素のダイナミックな結びつきを理解することが大きな目的であった。インタビュー対象者は、救急患者受け入れ部門の医師と看護師各 1 名、病棟の看護師と看護助手 1 名ずつの計 4 名で、2 人 1 組で 2 時間ずつ行われた。4 人にインタビューするだけで十分なのかとホウ

スガード氏に尋ねたところ、病院でどのように仕事が行われているかを熟知している実務者からじっくり話を聞けば作業の実態は完全に理解できるので、4 人で十分であるとの返答であった。

データ収集の後、FRAM を使った分析とチームミーティングを重ねながら報告書作りが行われた (図 4)。分析全体にのべ 120 時間が費やされたが、初めての試みだったためであり、次回からは 60 時間で済むだろうとホウンスガード氏は予測している。

報告書は、正規の手順と実際の手順のズレ、その要因、「患者に対する力の行使を減らす」という管理目標と現実のジレンマなどを指摘し、現場で何が起こり得るのかを明らかにした。医療現場からは「初めて現実を反映した分析を読んだ」との称賛の声があがったそうである。

報告書にはインシデントの原因や対策は何も書かれていない。FRAM は現実の作業実態と状況のヴァリエーションから起こり得る様々な事柄を予測するものである。報告書の内容をくみ取って、対策を立てて実行するのは病院のマネジメントの役割であり、外部の委員が具体的な対策を提言することは控えるべきだとホウンスガード氏は考えている。

4. RHCN (Resilient Health Care Net)

医療品質センターはレジリエンス・エンジニアリングを医療に応用することに関心を持つ医療者・研究者を束ねる「レジリエント医療ネット」(RHCN: Resilient Health Care Net, <http://www.resilienthealthcare.net/>) を立ち上げ、インターネット上で活発に意見や情

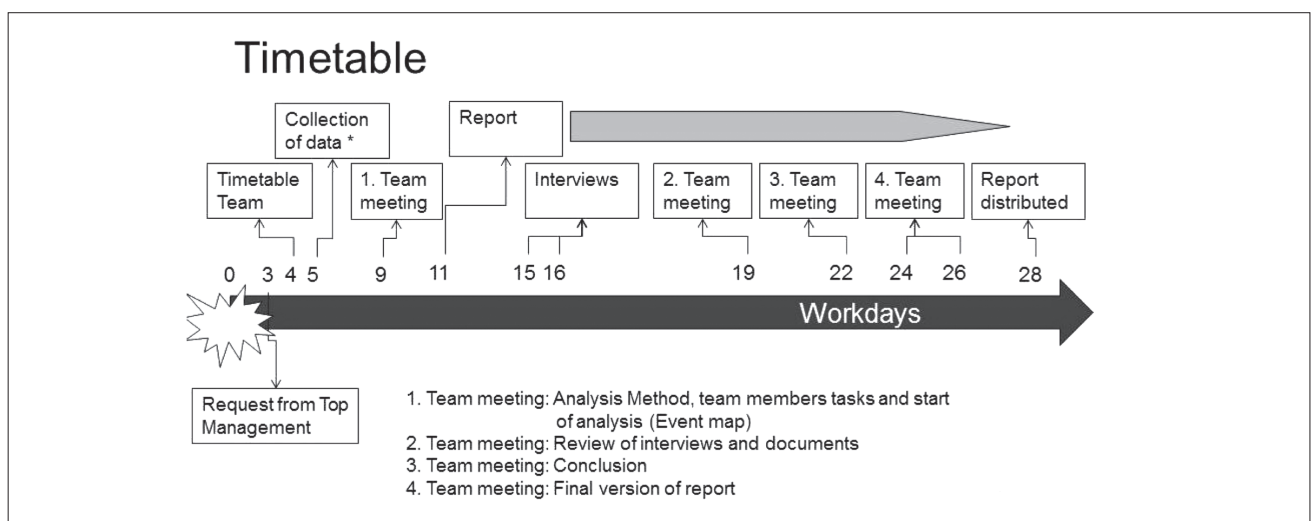


図 4 精神病院におけるインシデント事例の分析日程



図5 2012年 Resilient Health Care ワークショップの参加者

報の交換を行うとともに、年に1度のワークショップを主催している。ホームページのトップに書かれている標語は「健康とは病気の無い状態以上のものである」、「安全とはリスクの無いこと以上のことである」の2つである。

現在 RHCN に登録されているメンバーは、ヨーロッパ各国、アメリカ、カナダ、ブラジル、台湾から88名を数える。残念ながら日本からの参加者はない。

2012年のワークショップは6月3～5日にミゼルフアート郊外のハンズガウル城で開催され、30数名が参加した(図5)。参考までに最終プログラムを表1に

表1 2012年6月にミゼルフアートで開かれた Resilient Health Care ワークショップのプログラム

<u>Sunday June 3</u>	
15:00 – 17:00	Tutorial on Resilience Engineering –principles and practices.
<u>Monday June 4</u>	
07:00 – 08:30	Breakfast
08:30 – 09:00	Sam Sheps & Karen Cardiff / Looking at success vs. looking at failure: Is quality safety? Is safety quality?
09:00 – 09:30	Rollin J. (Terry) Fairbanks, Shawna J. Perry, Mark S. Smith & Robert L. Wears / Separating resilience from success: case studies of resilient failure and brittle success.
09:30 – 10:00	Paries, J. & Lot, N. / Can Resilience Engineering help understanding the performance of Intensive Care Units in abnormal disturbed situations?
10:00 – 10:30	Coffee break
10:30 – 12:00	Debate / panel: Healthcare as a complex adaptive system (Chaired by Jeffrey Braithwaite)
12:00 – 13:30	Lunch
13:30 – 14:00	Alessandra Gorini, Ketti Mazzocco, Gabriella Pravettoni / e-resilience: the use of computer-based technology to enhance patient safety
14:00 – 14:30	Anne Sophie Nyssen / Crisis situations / flexibility/ adaptive or and routine expertise studied in robotic surgery
14:30 – 15:00	Pascale Carayon / Health IT and resilience
15:00 – 15:30	Coffee break
15:30 – 16:30	Extended discussion period
19:00 –	Dinner at Hindsgavl
<u>Tuesday June 5</u>	
07:00 – 08:30	Breakfast
08:30 – 09:00	Sheuwen Chuang / Standardization versus adaptation for patient safety: a lesson learned from three scabies outbreaks
09:00 – 09:30	Carl MacRae / Standardising Resilience? Organising, regulating and coordinating patient safety improvement
09:30 – 10:00	Jeanette Hounsgaard / The design of resilient processes in the care path way
10:00 – 10:30	Coffee break
10:30 – 12:00	Debate / panel (Pascale Carayon) / The role of patients in resilience and patient safety
12:00 – 13:30	Lunch
13:30 – 14:00	Patricia H. Strachan / Mrs. Jones can't breathe!! Can a resilience framework help?
14:00 – 14:30	Rob Robson / Complexity science and Critical Incident Investigations
14:30 – 15:00	Richard Cook / How is resilience different from good performance?
15:00 – 15:30	Coffee break
15:30 – 16:00	Final discussion period / where do we go from here?

転載する。

来年のワークショップも6月にミゼルファートで開催される予定なので、ぜひ日本の医療者も参加して欲しいと思う。

5. 医療の質のマネジメント

医療費が税金で賄われているので、医療費の増大を抑制しつつ高い質の医療を提供することに関して、地区政府（先述のとおり実質的には病院経営母体である）と各病院は多大な努力をしている。救急救命措置の必要な患者を除いて家庭医（General practitioner）の紹介がない限り病院を受診できないことは言うまでもないが、紹介されても症状や緊急性を勘案して数ヶ月も待たされることも珍しくないという。最近では、医師が処方する医薬品にも様々な制約を課した結果、医薬品費の削減に成功した。

南デンマーク地区医療センターでもクオリティ・マネジメント（品質管理）の手法や、レジリエンス・エンジニアリングのETTO（Efficiency Thoroughness Trade-Off）の手法などでコスト、効率性、質、安全性の評価を実施し、病院に対するコンサルテーションを行っている。

たとえば、図6はその成果を象徴する一つのグラフであり、股関節部骨折の入院日数のばらつきが小さくなり、平均値が下がったことを示している。

地区の医療関係データはデータベースに登録され、地区政府、センター、各病院で閲覧可能となっている。職員数、患者数、手術数、入院日数、財政などが毎月アップデートされる。

各病院には品質管理科（Department of Quality

Management：以下QM科と略す）があり、病院各部署のデータを見て医療の質と安全の改善に努めている。私が訪問したエスビア市（Esbjerg）に本部がある南西ユトランド病院では、22の診療科があって2500名のフルタイム従業員を抱えているが、QM科に8名のスタッフがいて、そのうち2名は秘書（事務職員）で6名が医師、看護師、クオリティ・マネジメント等の資格を持つフルタイムの専門職であった。各診療科には品質管理者（Quality coordinator）がいる。その多くは看護師で、大きな科では2～3人（専任がいる科もある）、小さな科では1人、日本の病院のリスクマネージャーのような存在だが、医療安全に限定せず、幅広く医療の質を管理している。

医療の質は治療（Professional quality）、患者経験（Patient-experienced quality）、スタッフ経験（Staff-experienced quality）、組織（Organizational quality）の4側面から評価される。各側面の評価指標の例を表2に掲げる。また、家庭医と病院間の文書（紹介状等）の内容も評価対象となる。

患者経験の評価は、患者へのアンケート調査が重視されている。これは、患者満足度を多面的に聞くもので、診療科ごとに毎年集計され、医療の質・安全報告書（Quality and Safety Report）にまとめられる。この報告書は、地区内の全ての病院長、科長、品質管理科スタッフが相互に閲覧可能である。したがって、病院間の比較はもちろん、同種の診療科どうしを病院間で比較するようなことも、各病院の診療科や品質管理科スタッフ自身の手でできる。

南西ユトランド病院の2011年の結果は、外来患者について「非常に満足」と「満足」の合計が97%で、前

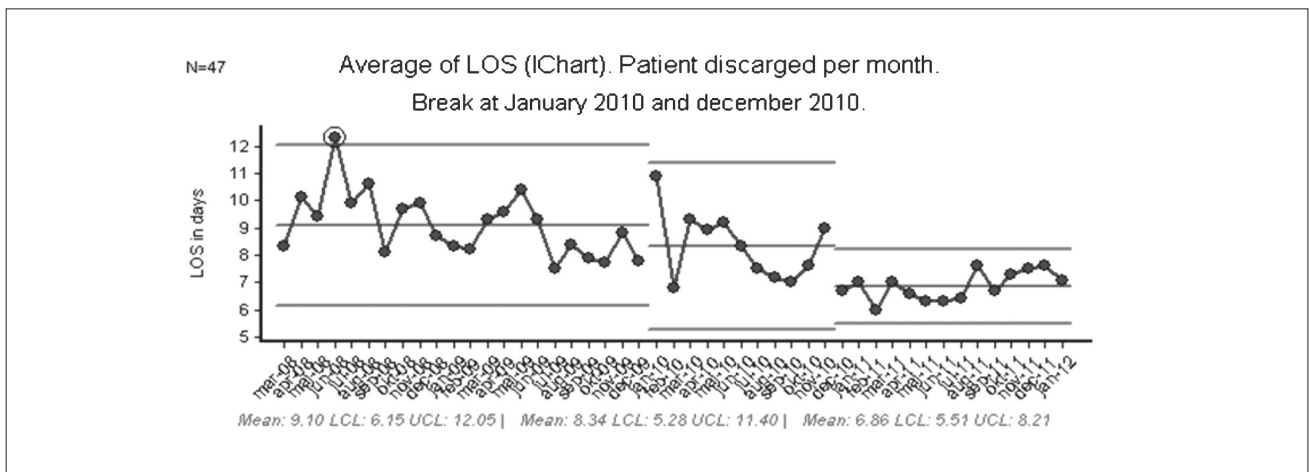


図6 股関節部骨折で手術を受けた患者の入院日数

表2 医療品質を評価する4側面の指標

Professional Quality
Areas monitored:
- National quality databases for specific patient pathways
- Annual audit of patient journals
- Danish Patient Safety Database (DPSD)
- Hygiene control
Patient-experienced Quality
Areas monitored:
- Audit of patient journals* ¹ in accordance with the Danish Healthcare Quality Programme
- Audit of contact person* ²
- Fast and clear notification
- Waiting times for 1st contact
- The National Survey of Patient Experiences (annual survey)
Staff-experienced Quality
Areas monitored:
- Short-term absence
- Long-term absence
- Employee Satisfaction Survey
- Lists of course participation
Organizational Quality
Areas monitored:
- Finished registration
- Activity
- Budget / staff costs / wages
- Waiting time
- Cancellation of operations

(注1) patient journal: 治療記録, カルテのこと。患者は自身の記録を閲覧する権利がある。

(注2) contact person: 患者の主治医や担当看護師。



図7 外来患者の診察室

年の95%から2ポイント上昇したが、入院患者については95%から93.3%に低下した。病院全体としては十分高い評価となっているが、診療科別にみるとかなり悪いところもあり、品質管理科では、そのような診療科に出向いて聞き取り調査を行い、原因と改善策を話し合う。ただし、診療科と品質管理科は対等の立場であり、品質管理科はコンサルテーションの役に徹し、問題解決の主体はあくまで診療科とのことであった。

6. 病院見学

滞在中、フレデリチア市(Fredericia)の病院の腎臓病外来と、エスビア市(Esbjerg)の救急外来および病棟を見学する機会を得た。

病院長(director)は医師、看護師、事務局から1人ずつ選ばれた3人である。診療科長(manager)は医師と看護師1人ずつが担当する。看護師の地位は医師と対等に近い。外来患者の診察にも看護師は電子カルテの画面を見ながら立ち会っていた(図7)。

通院患者には担当医(contact doctor)と担当看護師(contact nurse)が指名され、診療だけでなく、自宅からの相談、質問に対応する。腎臓外来ではとくに担当看護師の役割が大きく、腹膜透析の方法について、ある特定の患者がどの教育プログラムを受けるべきかを決定し、透析方法を十分に習得したか等を判定する。自宅での腹膜透析に関する患者教育も主に看護師が担っている。図8は患者教育に用いられる教科書の1ページである。

図9は救急外来の手術室、図10はナースステーションである。医師の部屋もナースステーションとほぼ同じ

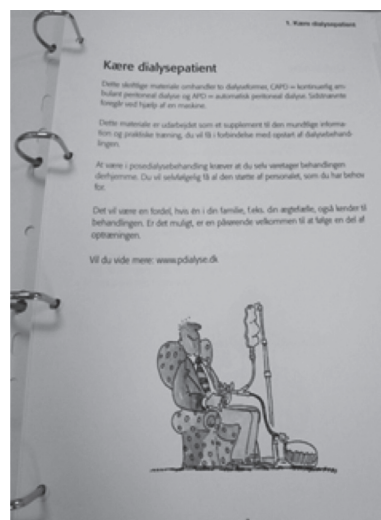


図8 腹膜透析患者用の教科書

ようなレイアウトで、各自の机に診療記録を読み書きできるコンピュータが置かれ、壁に大きなディスプレイで各患者の記録やモニタが表示されていた。図 11 は一般病室である。このような 4 人部屋もまだ残っているが、手狭なので徐々に 2 人部屋または個室に変更していく計画とのことであった。

7. その他

医療品質センターでは毎朝 9 時からミーティングルームに所員全員が集まって朝食会が開かれる。2 週に 1 回は誰かが話題提供者となって内容を議論する研究会に当てられるが、それ以外は雑談をしているだけである。朝食のパン、チーズ、果物、飲み物はセンターの経費で賄われる。朝食を雇用者が振る舞う習慣はデンマークでは民間企業でも公的機関でも一般的なものだそうで、病院に朝 10 時前に行くと、テーブルの上はまだ食べ物が載っている職場が多かった(図 12)。スウェーデンにも同様の慣行があるそうである。

センターの勤務はフレックスタイム制で、9 時から 15 時がコアタイム。所員の多くは朝 8 時頃に出勤して夕方 4 時には帰宅してしまう。週 36 時間労働で、昼休み 1 時間のうちの 30 分は労働時間とみなされるため、8 時～16 時で 7.5 時間、5 倍すると 37.5 時間となり働き過ぎるので、金曜の午後は 2 時半頃に帰ってしまう。有給休暇は年に 6 週間(土日を除き 30 日)あり、そのうち 3～4 週を夏にまとめてとる。私が滞在した期間がちょうど夏のバカンスシーズンだったため、所員の半数以上が休暇中だったのは残念であった。

デンマークの 1 人あたり国内総生産は 56,147 US ドルで日本の 42,820 US ドルより 30% 以上も多い(2010 年 IMF 調べ)。実感としてデンマーク人は日本人の半分くらいの時間しか働いていないので、生産性は 2.6 倍も高いことになる。自分の労働時間の長さ、その成果の乏しさを顧みると、何らかの形で抜本的に仕事の効率と生産性を高める方策を考えねばならないと反省している。(了)



図 9 緊急手術室



図 10 ナースステーション



図 11 一般病室



図 12 雇用者が従業員に提供する朝食
(エスビアの病院にて)