

務内容別にその業務を行うことが出来る拠点の設定を示す。

医療・患者情報はすべて電子化され、設定した全ての拠点でPCが使えるものとした。拠点設定Xでは、[準備・片付け][スタッフ間連絡]は、拠点①(NSの位置)のみで行うものとし、[記録・閲覧]を行う拠点の数および位置を変えて、動線量と担当エリア滞在時間を算出した。ある行為を行うのに際し、複数の拠点が選択可能な場合は、ひとつ前の行為場所に最も近い拠点(以下直近の拠点)を選択して行うこととした。また、拠点設定Yでは、チーム数は最大3チームとした。看護に使用する全ての物品が置かれ、流し、冷蔵庫等が設置される総合看護拠点数は最大3とし、3を超える拠点数を設置する場合は、薬品・看護材料等は直近の拠点まで配達されるものとした。[スタッフ間連絡]は、師長および医師以外は直近の拠点まで出向くか、PHS等を使って直近の拠点で行うものと設定した。なお、実際の調査で得た看護師動線量は、日勤A: 3,580m、日勤C: 3,630mであった。

拠点設定Xにおいて日勤Aは、拠点数2とすると、動線量が拠点数1の場合から約220m減少し、担当エリア滞在時間は約40分増加するが、それ以上拠点数を増やしてもほとんど変化がない。これは、2つの拠点のうち、ひとつの拠点(拠点②)が担当エリア内にあるためである。担当エリアが比較的NS(拠点①)に近い日勤Cは、拠点数を増やしてもほとんど変化がない。

拠点設定Yにおいて日勤Aは、拠点数2とすると、動線量が拠点数1の場合の1/3以下、担当エリア滞在時間は約2倍と急激に変化する。それ以上拠点数を増やしても拠点設定Xの場合と同様に、ほとんど変化がない。日勤Cは、拠点数3とした場合に動線量が900m減少し、拠点数5とするとさらに400m減少するが、それ以上拠点数を増やしてもほとんど変化がない。これは、拠点数3とした場合に担当エリア近くに拠点(拠点③)が出来、拠点数5とした場合に担当エリア内に拠点(拠点④)が出来たからである。

拠点設定X、拠点設定Yともに、NS(拠点①)から担当エリアが遠い日勤Aにおいては、拠点数2とした場合に、動線量が減少し担当エリア滞在時間が延びる。ただし、拠点設定Yにおける動線短縮量、および担当エリア滞在時間の延びは、拠点設定Xに比して非常に大きく、さらに、NS(拠点①)に比較的近い担当エリアを受け持つ日勤Cについても同様の効果が予測された。これは、前章で述べたように一連の業務の中ではさまざまな行為がなされているので、[記録・閲覧]だけでなく[準備・片付け][スタッフ間連絡]等、ほとんどの行為が出来る拠点を担当エリア内に1ヶ所ずつ設けると、動線短縮に高い効果があるとともに、移動頻度が少なくなることが確かめられた。逆に、[記録・閲覧]だけ出来る拠点数を増やしても、動線短縮の効果は極めて少ない。拠点設定Xの拠点数21は、総合看護拠点が1ヶ所の病棟においてPCを載せたワゴンを使用している状況に近い設定であるが、総合看護拠点から遠いエリアを担当する看護師には、動線短縮の効果がみられるものの、その他の看護師にはほとんど効果が無いと予測される。

なお、実際に調査で得た結果との差は、以下の理由で生じている。拠点設定Xでは、UNBの機能を「記録・閲覧」に限定してシミュレーションを行ったが、実際の〈S1〉UNBでは、その他の行為もUNB滞在時間の約30%行われていたためである。また、拠点設定Yでは、実際の調査時には電子化されていなかった注射・点滴薬の伝票等も含め医療・患者情報が電子化され、点滴の準備から片付けまで一貫してUNBで出来るようにするなど、総合看護拠点で可能な行為のほとんどがUNBで出来るように設定したからである。

3) シミュレーション結果から見るマネジメントと課題

- (1) 廊下に設置されているUNBでは、主にメンバーが「記録・閲覧」を行っていた。また、PC入力の大半はここで行われており、「記録・閲覧」の拠点としてUNBは有効に使われていた。
- (2) 電子化されている病棟において、病室内でPCによる「記録・閲覧」はほとんど行われていない。〈R〉の看護師へのヒアリングでは、患者への心理的影響を配慮して病室内でPC入力はしないという意見があったが、ヒアリングのサンプル数が少ないため、正確なことはわからない。UNBに求められる環境については、今後の課題としたい。
- (3) チームナーシングにおいて、メンバーはリーダー・師長との連絡を多く行っており、時間では「スタッフ間連絡」の30～45%をしめていた。
- (4) 看護師間の確認や相談は、PHSを携帯していても、直接会話で行っている。その内容は、患者に実施した看護に関する報告やリーダーからの医師の指示伝達、患者の症状に関するリーダーへの相談などさまざまであり、カルテやメモなど記録ツールを見ながら行われることも少なくない。スタッフ間の会話内容の多くが個人情報である病棟においては、患者に聞こえる場所では行いにくいのであろうか。
- (5) 看護師の業務は、ひとつひとつの行為時間が比較的短いものが繋がって構成されているため、特定の行為だけが出来る拠点を増やしても、看護師の移動距離短縮の効果は少ない。一方、多種類の行為が行えるように整備されたUNBは動線短縮に高い効果があると予測された。同時に、移動頻度が減少し、同じ場所で集中して看護業務を遂行することにより、効率が高まると考えられる。
- (6) UNBは、担当エリア内に1ヶ所設置すると動線短縮に効果的である。それを超える数を設置しても、さらなる動線短縮は見込めない。

注釈

注1) 看護拠点の呼称は病棟によりさまざまであるが、本論では、病棟の管理上の主たる拠点をナースステーション (NS)、それ以外の拠点をナースコーナー (NC) として統一した。

注2) 8) pp. 50, 1. 63-74

注3) 1987年の調査では、チームナーシング方式としている病院は、56.7%と最も多かった。

注4) 《S》は、診療記録、オーダーリングのほとんどが電子化されているが、看護記録（一部、「看護日記」と呼んでいる各勤務帯のサマリーのみ電子化）と注射・点滴薬の伝票等が電子化されていない。看護記録ファイルは、日勤開始時にNSからNCの収納に移され、日勤終了時にNSに戻される。

注5) 本論では、病棟の管理上の主たる拠点をナースステーション（NS）とした。

注6) メンバーナースの担当患者のいる病室とそのエリア内UNBを「担当エリア」とした。

注7) この場合の「分散型看護拠点」とは、1看護単位に2～3拠点、もしくは、2看護単位に3拠点の病棟を示している。

注8) 前報1)の調査で本報に関するデータを同時に収集した。調査対象病棟の詳細は前報による。

注9) 《S》は、診療記録、オーダーリングのほとんどが電子化されているが、看護記録（一部、「看護日記」と呼んでいる各勤務帯のサマリーのみ電子化）と注射・点滴薬の伝票等が電子化されていない。看護記録ファイルは日勤開始時に、NSからUNBの収納に移され日勤終了時にNSに戻される。

注10) 問題志向型記録方法：POS (Problem Oriented System) 1968年米国人医師R. L. ウィードが開発した問題点に基づき記録する方法。その構成要素である経過記録の様式をSOAP形式といい、以下の4要素で記載する。S (Subjective) 患者の主観的な訴え、O (Objective) 検査結果やバイタルなどの数値等、A (Assessment) 看護師の判断・考察、P (Plan) 今後の計画。

注11) 定められた時間帯に当日担当患者をまわり、体調のヒアリング、食事摂取量の確認、バイタルサイン測定を行うこと。

注12) ARENAは、米国Rockwell Software社にて開発されたシミュレーションソフトウェアである。

注13) 「総合看護拠点」とは、[記録・閲覧] [準備・片付け] [スタッフ間連絡] ができる設備（ただし、汚物処理室にある機能は除く）・物品が整っている看護拠点を示す。「拠点」とは、「総合看護拠点」およびそれ以外の看護拠点（単一機能しかもたないUNBを含む）の総称とする。

参考文献

- 1) 吉武泰水：建築計画の研究，第2部，第4章，病棟部における看護作業と病棟プランニング，鹿島研究所出版会，1964
- 2) 伊藤誠：建築計画学10，病院，7章，病棟における看護婦と医師の動き，丸善，1970
- 3) 浦田正敏：病棟構成に関する基礎的研究，日本建築学会大会学術講演梗概集，計画系，

1979

- 4) 浦田正敏:病棟における看護部の業務内容と動きについて(業務場所についての断面), 日本建築学会大会学術講演梗概集, 計画系, 1980
- 5) 長倉康彦, 智益春, 上野淳, 水野勝, 浜家功, 山下哲郎:病棟部における看護婦の業務と動きに関する調査・分析, 日本建築学会大会学術講演梗概集, 計画系, 1982, pp1299-1300
- 6) 柳澤忠, 今井正次, 谷口元, 加藤彰一:病棟看護業務の時間量分析, 病棟研究1, 日本建築学会大会学術講演梗概集, pp. 849-850, 1979
- 7) 谷口元, 柳澤忠, 加藤彰一, 山本和典, 志田弘二:看護動線量の予測に関する基礎的研究-N病院外科系病棟への適用-, 日本建築学会論文報告集, 第344号, pp. 116-125, 1984. 10
- 8) 長澤泰:病棟看護婦の病室訪問頻度の分析-病棟の建築計画に関する研究-, 日本建築学会計画系論文報告集, 第361号, pp. 42-52, 1986. 3
- 9) 中山茂樹, 伊藤誠, 長田信春:看護チームの受け持ち範囲-病棟における看護方式と患者配置についての考察1-, 日本建築学会大会学術講演梗概集, E, pp. 677-678, 1992
- 10) 中山茂樹, 伊藤誠, 長田信春:患者の転室・転床-病棟における看護方式と患者配置についての考察2-, 日本建築学会大会学術講演梗概集, E, pp. 679-680, 1992
- 11) 中山茂樹, 長田信春, 染谷孝治, 伊藤誠:看護チームの受け持ち範囲2-病棟における看護方式と患者配置についての考察3-, 日本建築学会大会学術講演梗概集, E, pp. 623-624, 1993
- 12) 中山茂樹, 伊藤誠, 長田信春, 染谷孝治:病棟内における看護婦の動き-病棟における看護方式と患者配置についての考察4-, 日本建築学会大会学術講演梗概集, E, pp. 625-626, 1993
- 13) 中山茂樹, 長田信春, 染谷孝治, 伊藤誠:必要看護量の算定方式の提案-病棟における看護方式と患者配置についての考察5-, 日本建築学会大会学術講演梗概集, E, pp. 503-504, 1994
- 14) 長田信春, 中山茂樹, 染谷孝治, 伊藤誠:動線看護量の提案-病棟における看護方式と患者配置についての考察6-, 日本建築学会大会学術講演梗概集, E, pp. 505-506, 1994
- 15) 染谷孝治, 中山茂樹, 長田信春, 伊藤誠:動線看護量の適用-病棟における看護方式と患者配置についての考察7-, 日本建築学会大会学術講演梗概集, E, pp. 507-508, 1994
- 16) 中山茂樹, 染谷孝治:モジュラー・ナーシング方式における患者配置-病棟における看護方式と患者配置についての考察8-, 日本建築学会大会学術講演梗概集, E-1,

pp. 175-176, 1995

- 17) 染谷孝治, 中山茂樹, 長田信春, 伊藤誠: モジュラー・ナーシング方式における看護業務－病棟における看護方式と患者配置についての考察 9－, 日本建築学会大会学術講演梗概集, E－1, pp. 177-178, 1995
- 18) 尾形直樹, 筧淳夫, 上野淳, 長澤泰: 看護作業拠点の配置と看護業務に関する調査・研究－一病院病棟部の建築計画に関する研究－, 日本建築学会大会学術講演梗概集, E, pp. 467-468, 1990
- 19) 長澤泰, 上野淳, 筧淳夫, 岡ゆかり: 分割型ナースステーションを持つ病棟の看護動線に関する研究－公立松任石川中央病院の調査－, 日本建築学会大会学術講演梗概集, E, pp. 469-470, 1990
- 20) 周穎, 小菅瑠香, 長澤泰: 病棟看護動線の分析－病棟の建築計画に関する研究－, 日本建築学会大会学術講演梗概集, E－1, pp. 203-204, 2002
- 21) 周穎: 看護動線に基づいた急性期病棟の建築計画に関する基礎的研究, 東京大学大学院工学研究科博士学位論文, 2004
- 22) 細貝麻美, 山崎俊裕: 医療情報システムを導入した病棟部の看護行為と動線量について－TH病院におけるタイムスタディー, 日本建築学会大会学術講演梗概集, E－1, pp. 215-216, 2005
- 23) 河合慎介, 勝野幸司, 今井正次: 物品配置からみた病棟看護業務位置の段階構成に関する基礎的研究, 日本建築学会計画系論文集 NO. 614 pp. 89-96, 2007. 4
- 24) 吉田由美ほか: 看護方式の採用状況に関する調査, 日本看護管理学会誌 2 (2), pp. 5-13, 1998
- 25) 鳥山亜紀, 西之原琢也, 中山茂樹, 山下哲郎, 筧淳夫: 室間移動と行為に着目した看護業務分析－看護業務と病棟平面の関連性に関する研究 その1－, 日本建築学会大会学術講演梗概集, E－1, pp. 63-64, 2006. 9
- 26) 西之原琢也, 鳥山亜紀, 中山茂樹, 山下哲郎, 筧淳夫: コミュニケーションに着目した看護業務分析－看護業務と病棟平面の関連性に関する研究 その2－, 日本建築学会大会学術講演梗概集, E－1, pp. 65-66, 2006. 9
- 27) 鳥山亜紀, 渡辺怜奈, 中山茂樹, 山下哲郎, 筧淳夫: 分散看護拠点を配した病棟における看護業務分析－看護業務と病棟平面の関連性に関する研究 その3－, 日本建築学会大会学術講演梗概集, E－1, pp. 337-338, 2007. 8
- 28) 鳥山亜紀, 渡辺玲奈, 中山茂樹, 筧淳夫, 山下哲郎: 「パーソナル看護拠点」が看護業務に与える影響－医療・患者情報の電子化による急性期病棟計画の再検討 その1－, 日本建築学会計画系論文集, NO. 622, pp. 57-63, 2007. 12
- 29) 中野明, 石橋達勇: 病棟における分散型の看護拠点と物品管理システム－SPD化からみた病棟の建築計画に関する研究－, 日本建築学会計画系論文集, NO. 611, pp. 31-36,

2007. 1

- 30) 高井誠, 今井正次, 河合慎介: 看護動線からみた病棟ナースステーション及び処置室における業務ゾーニング計画-医療情報システムの変化に伴う平面計画に関する基礎的研究-, 日本建築学会大会学術講演梗概集, E-1, pp. 205-206, 2002. 8
- 31) 高井誠, 今井正次, 河合慎介: 平面構成および医療情報システムからみた病棟看護動線の評価, 日本建築学会大会学術講演梗概集, E-1, pp. 429-430, 2003. 9
- 32) W. D. Kelton, R. P. Sadowski, D. T. Sturrock 共著, 高桑宗右エ門 監訳, 野村淳一 訳: シミュレーション-ARENAを活用した総合的アプローチ-第3版, コロナ社, 2005

建築からみた医療安全

確証にもとづいた設計を行うことの重要性

Paul Barach 教授講演会のまとめ

1. はじめに

ニューサウスウェールズ大学 ポール・バラッシュ教授 (Prof. Paul Barach) を招き、病院建築における安全を主軸とする「確証にもとづいた設計を行うことの重要性」に関する講演会を 2010 年 2 月 26 日に開催した。司会は中山茂樹教授 (千葉大学大学院) である。またコメンテーターは Paul Barach 博士を招聘した長谷川敏彦教授 (日本医科大学) である。

1) 講師の紹介

Paul Barach 博士 (以下、博士) は 15 年以上 human factor に関し、臨床医、教育者、研究者または政策立案者として医療の質改善及び患者安全の施策についてアメリカ合衆国をはじめヨーロッパ近年ではオーストラリアにおいて深く研究、教育、実践を行ってこられた。

博士は Massachusetts General Hospital and Harvard Medical School で、認定麻酔医としてのトレーニングを終了した後、救急救命センター等での実務を経験し、その後 University of Miami Jackson Memorial Hospital の患者安全センターを立ち上げると同時に副学部長に就任。また同時に Jackson Memorial Hospital 患者安全及びシミュレーション教育センターの所長を拝命され、3 年間 Medical Director for Quality を務めたのちに University of South Florida の教授となった。現在は New South Wales University の教授としてリスクと安全の科学を担当されている。

また、Center of Health Design の Researcher Advisory Council の主要メンバーであると共に、Federal Guide Line Institute を立ち上げ、運営に参画されておられる。

2) 本講演開催の契機となった研究の紹介

さて、開会に際しては、中山茂樹教授（千葉大学大学院）からの挨拶と本講演実施の経緯の説明の後、長谷川敏彦教授（日本医科大学）から、厚生労働省の医療安全に関する研究チームにおける研究について、研究の経緯と内容の紹介が行われた。

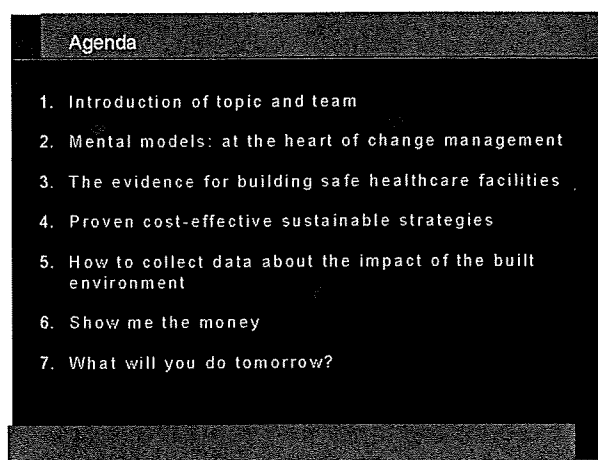
その中では、特に、効率性、医療の質、全てを一つのシステムで捉える必要が示されると共に、これまでの日本の医療は非常に未分化で、システムの思考がなく、医師が自分の力量の範囲内で対応していたが、それすら崩壊してしまった現状を大きな問題と認識していることが述べられた。

また医療安全について、医療と質を病院システムとして高めていく際の課題も指摘され、博士が提唱する建築デザインがその解決方策の一つとして可能性を持ち合わせていることを知り、今回の招聘につながったことが紹介された。

2. 講演内容

はじめに、今回の講演テーマが『証拠に基づいた設計を行う重要性』であることを示され、研究の経緯と取り組みの紹介が行われた。次いで、医療施設の設計デザインの前提となる変革管理の中核、及び EBD (Evidence-Based Design) の重要性について総論的に解説された。続いて医療施設が抱える諸問題の解決を目指したデザイン手法が各論的に紹介された後に、それらデザインの横断的テーマとして、持続性とエビデンスに基づいたデザインのあり方等について述べられた。そして最後にデザイン実践に際して必要となる資金調達、及び今後の展開についての解説があった（図1）。

以下、順に各内容の要点を述べる。



Agenda
1. Introduction of topic and team
2. Mental models: at the heart of change management
3. The evidence for building safe healthcare facilities
4. Proven cost-effective sustainable strategies
5. How to collect data about the impact of the built environment
6. Show me the money
7. What will you do tomorrow?

図1 講演内容の概要

1) 研究の経緯と現在の取り組みの紹介

長年取り組んできた長年の研究活動の結果、環境がどれほど医療現場に影響を及ぼすか、が段々明確になってきた。このパフォーマンスサイエンスを理解する為に、現場環境のあり方を理解することが非常に重要と考えている。

これまで、アメリカで Federal Guide Line Institute を立ち上げ、そこでボランタリーなガイドラインを作成し4年ごとに発表している。なお、この作成には多くの建築家、デザイナー、エンジニア、医者に関わり、現在、アメリカの44州で導入され、デザインをする際の最低に必要な内容に対するガイドラインとして使用されている。

また、センターオブヘルスデザインは NPO 組織で、建築家、デザイナー、マネージャー、医者が、患者をメインとした安全な質の良い建物を建てることができるか、について検討を行っている。

2) 医療施設の設計デザイン時における変革管理の中核

ここ20年間ぐらい病院の役割というものが変わり、病人を収容する施設である共に、人と人とのコミュニティーの場でもあり、健康な人々と病気の方々と繋ぐ橋渡しという役割も担うようになってきている。この両方のバランスをとることが非常に重要で、その考え方に変わることが、病院で必要となる作業やパフォーマンスに大きな影響を与える。

この変更管理について考える際には、デザイナー、建築家、そこで働く医者や看護師が、協力をしなければいけない。つまりその協働をとおして、建物のデザイン時には、ここでの様な人が、どういう仕事をするのか考えて頂きたい。また、建築家が考えている病院というものと実際にそこで時間を過ごす患者のニーズには大きな違いがあるのが現状である。

病院には、患者、医者、看護師、マネージャーがいて、それぞれ違うニーズがあり、そのニーズを全部満たすと、複雑性が発生する。もちろん効率的は必要だが、良い環境に加えて患者が癒しを感じる場所づくりを目指すことが何よりも重要となろう。

また建物の設計デザイン時には、心理学、社会学、人間学など社会科学関連の人と作業をしなければいけない。例えば、パナソニックやエプソンとか、有名企業では、技術が機能するだけでなく、この技術がどうやって人と関わっていくかということを理解する為に社会科学との関わりを持っている。医学においても、この考えは当てはまるものと思う。

病院では、非常に高度なテクノロジーが機能するだけでなく、様々な立場や年齢の人が動いたり関わりを持つ。そして実際建物を建てる際は非常に費用がかかり、一旦建てるとう長期間続く。やはりテクノロジーを実際に長い間使う、持続できるような形にする為には、そのテクノロジーがどういった形で人と関わるかということを理解するところから始まるのである。

3) EBD (Evidence-Based Design) の重要性

アメリカでは毎年 10 万人の方が医療ミスで亡くなっているが、この中にはデザインや設計に起因して亡くなる方が含まれている。その為には、証拠に基づいた病院の設計が必要という結論になる。デザイン、つまり物理環境を良くすることにより、この件数を減らすことが出来ると思われる。

人間が色々な活動をする際の危険度を示したリスクチャートというものがあるが(図3)、これをみると、現在は病院に入院することは民間航空と同じ位のリスクである。少し前は1,000人に1人が亡くなる位のリスクがあったが、過去75年間、医療の現場の改善が進んできて少し危険度が低くなり、非常に安全ではないのですけれども、以前に比べれば良くなったと言えよう。しかし、東大でも心臓病の患者はまだ非常に危険度が高く、1,000人に1人は何らかのプロセスに問題があった為に有害事象で亡くなっている方がいると聞く。

つまり、健康な人に比べると疾病を患っている方はまだまだ危険度が高く、リスクが高いことは忘れてはいけない。

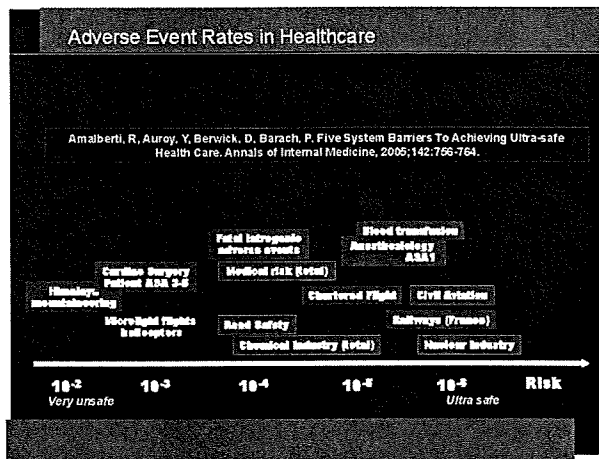


図3 リスクチャート

また、ヘルスケアを3次元の世界でみたスイスチーズモデルというコンセプトがある(図4)。これは、例えば機関、会社、実際の職業、医者、チーム、個人、技術など、それぞれの側面で何かの問題があった場合、それぞれのところで穴があき、その穴が丁度重なってしまった時に有害事象がおこるということを示している。つまりこれより、デザインが悪かったことが、最終的に事故や事件につながることもある、ということが分かる。

以上を踏まえて、先に述べた証拠に基づくデザイン (Evidence-Based Design、以下 EBD について考えたい。まず EBD の趣旨は以下の3項目からなる(図5)。

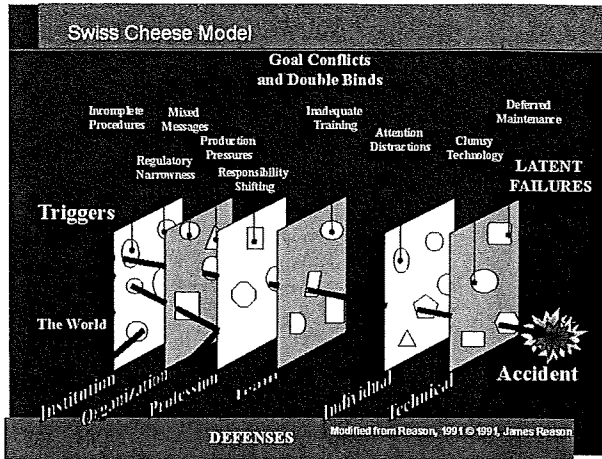


図4 スイスチーズモデル

Defining Evidence Based Design

Evidence-based design is the deliberate attempt to:

- base building decisions on the best available evidence
- achieve the best possible outcomes for patients, families and staff
- improve the utilization of resources

図5 EBDの趣旨

- ①今利用可能な証拠に基づいて建築に関する決定をする
- ②患者、家族、スタッフに対して最大の結果を出せることを目的とする
- ③リソースの活用を改善していく

また、このEBDにはメリット・デメリットがあることを理解する必要がある(図6)。

- ・メリット：証拠があることにより色々な物を把握した上でデザインの決定ができるということ、ベストプラクティス：色々なところでの良い結果を受けることができる
- ・デメリット：全てのものに関して証拠があるわけではなく、今ある証拠の中でやっていかなければいけないということ

つまり、EBDにおける証拠とは、100%ではなくて、今利用・入手可能な証拠と定義でき、実際はその今ある証拠の中で最良の決断をしなければいけない。

このEBDを進める際には、ヘルスケアの質を担保する6つの重要な要素(図7)と、ヘルスケアデザイン・建築の質を担保する要素(図8)を理解し、これら要素のバランスを考えることが、デザイナーにとって重要となる。

EBD (Evidence-Based Design)

Evidence (ev' i-dence):
 The means of proving or disproving an alleged fact; the state of being certain.

ADVANTAGES:

- Informed design decisions
- "Universally"- accepted best practices

DISADVANTAGES:

- Lack of available evidence
- One "variable" studied outside of it's complex system may perform differently than when it is placed back into its native environment
- Easily applied inappropriately

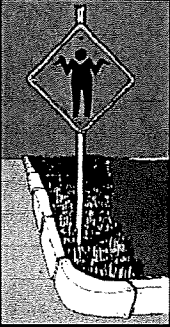


図6 EBDの有利な点・不利な点

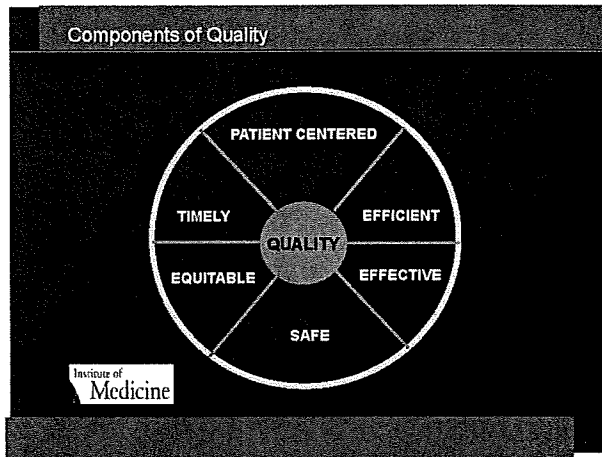


図7 ヘルスケアの質を担保する要素

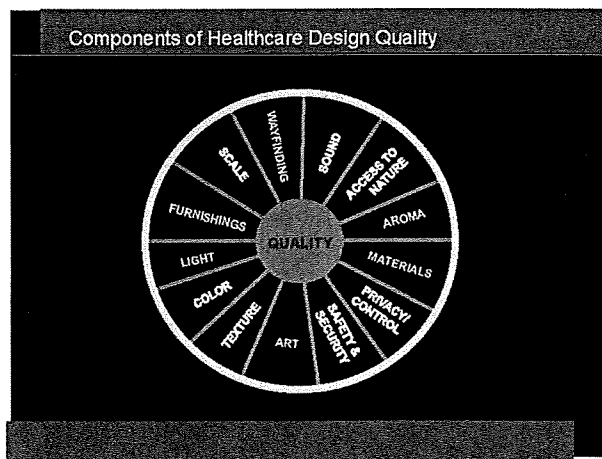


図8 ヘルスケアデザインの質を担保する要素

また EBD のプロセスは、科学的なものであり (図9)、特に重要なのは、その結果をき

ちんと測定・検証しなければいけないことである。つまりある目的のもとにつくった建物が、実際に何か違いを生みだしているのかどうか、改善がなされているのかどうか、検証しなければ意味がない。

病院は非常に高価な建物であり、稼働後に検証しないという事は社会からみて大きな問題があると考えている。従って、Federal Guide Line Institute から次回に出すガイドラインの中で、建築家又は病院のオーナーに対し、半強制的に予算の0.1%のお金を確保・使用して稼働後の検証・評価をしなければいけないと示すこと予定している。

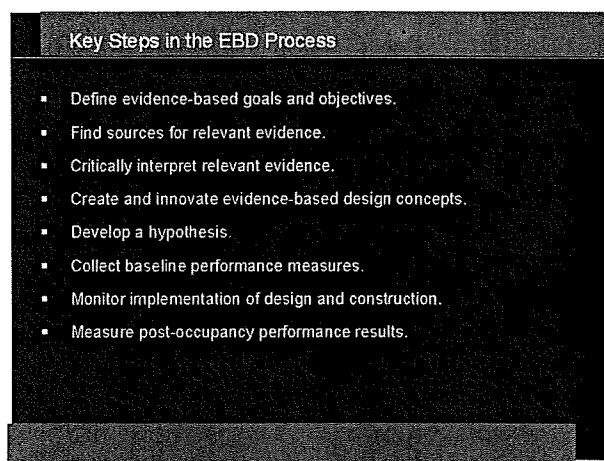


図9 EBDのプロセス

4) 医療施設が抱える諸問題の解決を目指したデザイン手法

(1) 患者の痛みや苦しみの減少

患者の痛みや苦しみを、デザインで緩和するには、風水の考えでもあるように、自然に触れる・感じさせる方法がある(図10)。また集中治療室での、散乱シンドローム(＜記録者注＞ICU 症候群)を考えると、集中治療室にも、窓や時計を設けることが必要となる。

(2) 医療従事者のストレスの軽減

看護師、医者、患者の世話をしている医療従事者のストレスを軽減する為には、例えば自然光の導入が非常に重要となる。

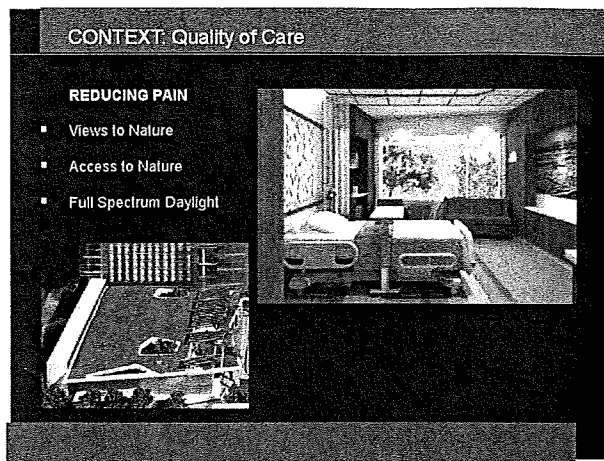


図10 患者の痛みの減少のためのデザイン

自然光を浴びた看護師は、そうでない看護師と比べストレスを少ない状態で仕事を始め、8時間の勤務後もストレスレベルが非常に低いという結果もある。

(3) 患者の気を紛らわせる

薬を使わず健康的に患者の気を紛らわせるには、芸術作品、絵などのアートの活用や庭の設置が有効である(図11)。単に病院を多くのテクノロジーが集まった建物ということだけではなくて、非常に癒しを感じる、平和的な雰囲気をもたらす建物という考えを、ぜひ取り入れていただきたい。

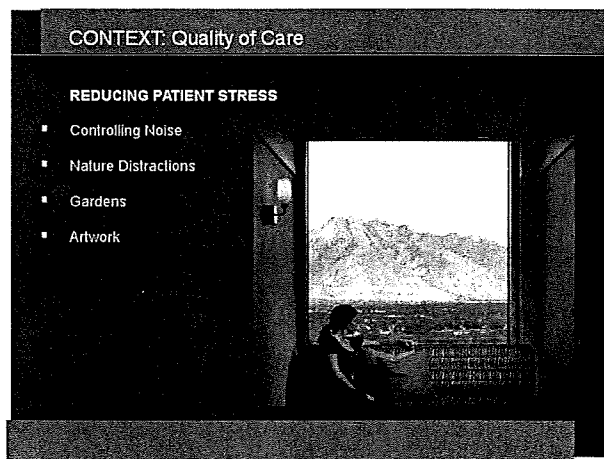


図11 患者のストレスの減少のためのデザイン

(4) 有害事象の除去：睡眠の質を高める

院内感染、患者の転倒、医療ミスなどの医療現場で起きうる有害事象は、デザインに大きな影響を及ぼす。これらの有害事象は、実際に医療現場の30~40%で発生している。

まず、患者からの苦情として最も多く指摘されている、よく眠れないという問題は、組織の体制が整備されていない：ある意味では非常に悪いデザインの結果と考えることができる。質の良い睡眠を確保する為には、家と同じように病院でも静かで邪魔をしないことが必要(図13)で、これにより患者の回復に大きな影響を与える。

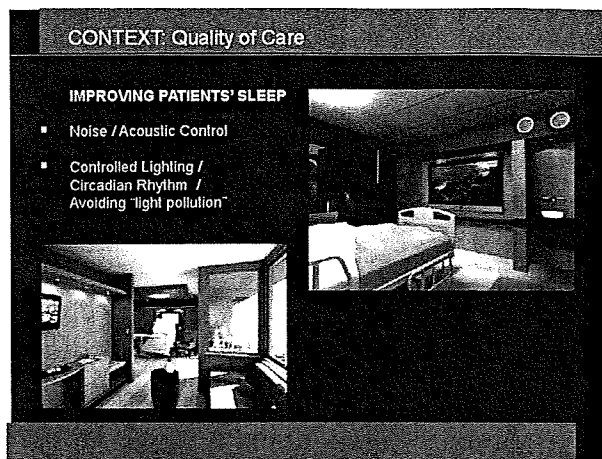


図 1 3 患者の睡眠の質の改善の為のデザイン

(5) 有害事象の除去：アキュリティーアダプタブルペイシエントルーム

アキュリティーアダプタブルペイシエントルームは日本語に訳すと多分「臨機応変に対応できる部屋」(図 1 4) となり、病室を大きくすることにより、ちょっとした手術が可能、家族の為のスペースが確保できる、その他のちょっとした作業が病室内でできるようにしたものである。

この背景には、患者が病棟外に出る際に発生する色々な問題：患者の転倒・院内感染の危険性や、補助する看護師の肉体的負担を考えると、なるべく同じスペースに患者がいてもらう方が結局コストは低いという考えがある。

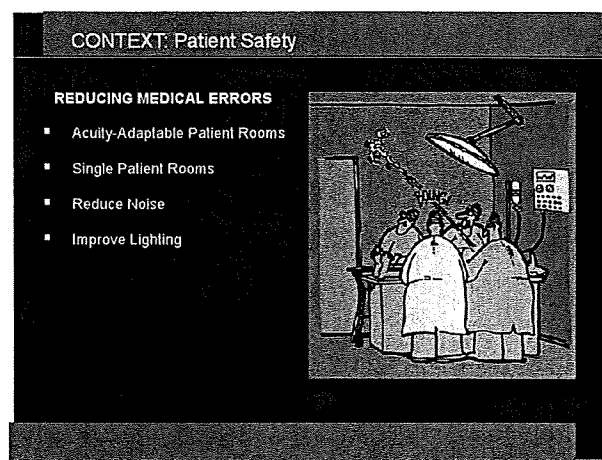


図 1 4 医療ミスの減少の為のデザイン

大きな病室をつくる際には初期コストがかかるが、トータルでのコストの試算をしなければいけない。我々の調査の結果では、病室が大きい方が色々な状況に対して柔軟に対応でき、より良いケアもできる、ということが分かった。

(6) 有害事象の除去：個室化の促進

個室化の促進は、ヨーロッパそしてアメリカでも大きな問題になっており、日本でも同じと思う。

個室にすることにより感染も少なくなり、プライバシーも確保できる、誤投薬などの医療ミスも少なくなるので、現在、アメリカ、ヨーロッパ規制当局では、規則を設けて個室化にしようではないかという話がすすんでいる。

(7) 有害事象の除去：騒音の除去

人間は音に対して生理的にも非常にネガティブに反応するが、病院は中央化により、非常に五月蠅い環境になっている。従って、吸音材などを使って音をなるべく吸収しなければいけないと思う。今後、近いうちに我々は、ハーバードスリープ研究を発表するが、その中でも本来病院というのはもっと静かであるべきで、人々が囁くことができるというような状況でなければいけない、と考えている。

(8) 有害事象の除去：ナースのワークステーションの明かりの改善

ナースのワークステーションの明かりを改善することで、看護師のエラーを減らすことができる。きちんと光が当たっていないと、年齢を重ねた看護師は細かい文字が見にくくなり、薬を間違えて配付してしまうなどのエラーが発生する。

デザイン的に工夫をして、良いライトをきちんとあてることで、こういったエラーを防止できる。

(9) 有害事象の除去：院内感染への対応

院内感染は一番大きい問題であり、それを防ぐ対策としては、個室の促進と HEPA：高性能フェルターの導入が効果的である（図 15）。

そして手洗いが非常に重要になるが、菌を防ぐ一番重要な対策であるにも関わらず、これがきちんとなされていないという現実がある。調査の結果では、アメリカ、ヨーロッパでは、20～30%の医療従事者が実際に定期的に手洗いを行っていないことが分かっている。

また清掃のしやすいフローア、壁紙についても、色は何色が良いのか、光るものが良いのか、マット状のものが良いのか、色々な検討課題がある。また、水の温度を適切な温度を保つという事も重要である。

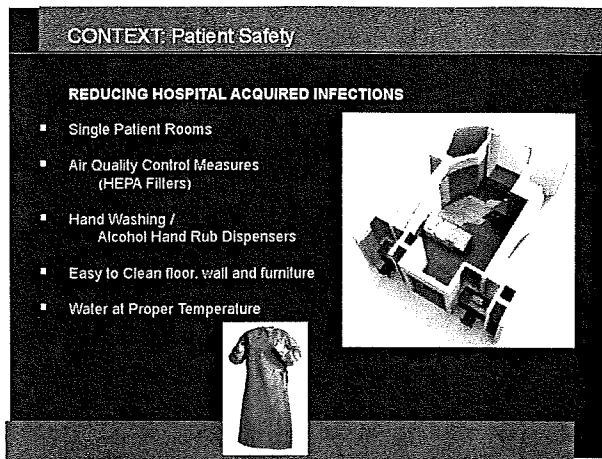


図 1 5 院内感染の減少の為のデザイン

(10) 有害事象の除去：患者の転倒の防止

患者の転倒は、日本でもアメリカでも大きな課題である。通常転倒するという事は多分患者がベッドから出ようとしている時に、それを看護師が気づかずにサポート出来ないの
で転倒してしまうと思われる。従って、その為
に看護師のいる場所に対してのデザイン的
な側面を考え、看護師が患者に目を配る
ことができれば転倒の機会を防ぐことが
可能となる（図 1 6）。

また、病室のデザインとしては、ベッドの高さを低くすることが考えられるが、残念な
がらベッドメーカーはあまり開発に乗り
気ではない。

またベッドに手すりをつけたら、転倒の
機会は減ったが、転倒した場合にダメ
ージが余計悪くので、ベッドの手すり
というのは評価できない。

患者がベッドからトイレに行こうとする
時に転んでしまうというケースが多い
が、その為の方策として、ウィスコン
シンのセントジョセフ病院で私達はベ
ッドからトイレまで手すりをつけて、
その下に誘導灯をつけた。その結果、
実際に転倒率が 35% 少なくなり、効
果が確認できた。

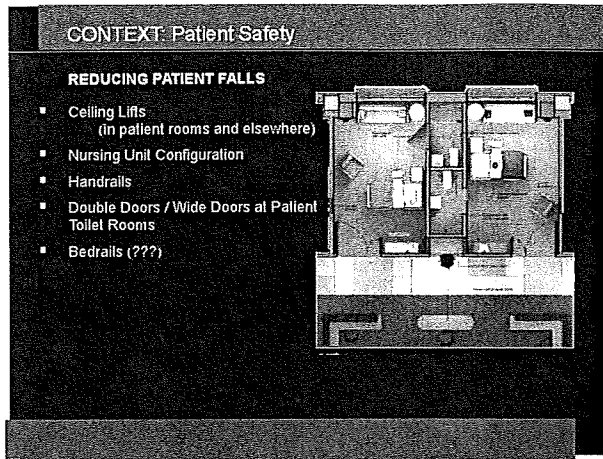


図 1 6 患者の転倒・転落の減少のためのデザイン

(11) 有害事象の除去：看護動線の短縮

病棟の構成について、一つはナースステーションの集中型ともう一つはナースステーションの分散型が考えられる (図 1 7)。アメリカでもどちらが良いか、かなり大きな議論になっている。

伝統的に看護師は非常に歩き回るが、その結果、腰痛を発生してしまうこともある。例えば、上記の分散型にすれば、歩く距離も減り、患者一人一人に接する時間も増え、看護師を呼ぶ為に叫ばなくても良いので環境も静かになり、より患者と親しみ易い家族的な雰囲気を作り出すことができる。

(12) 有害事象の除去：汚染要素の除去

病院は、二酸化炭素とか、温室効果ガスなどの汚染源の根源を排出する大きな要素になっている (図 1 8)。これはデザインのどの様な形でエネルギーの消費を減らすことができるか、あるいは資源の節約ができるかという問題である。

例えば、自然光をなるべく使う、自然の換気を使うデザインは非常に重要だと思う。しかし、立地特性に合わせたカスタマイゼーションも必要であり、また汚染除去のための換気のデザインや、エンジニアリングのためのスペースの確保と、収入源になる病室の数等のバランスを考えることも重要。

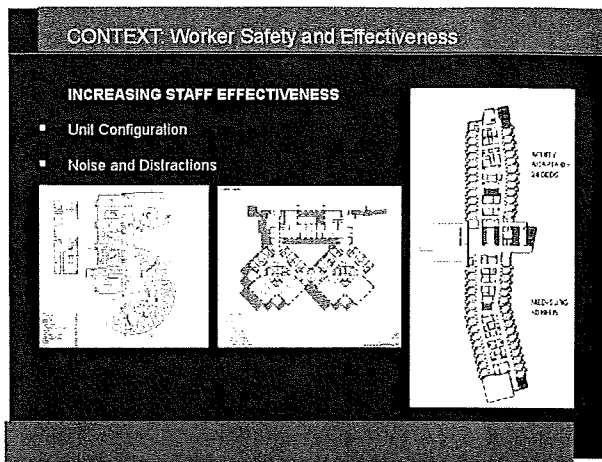


図 1 7 医療スタッフの効果の増大の為のデザイン

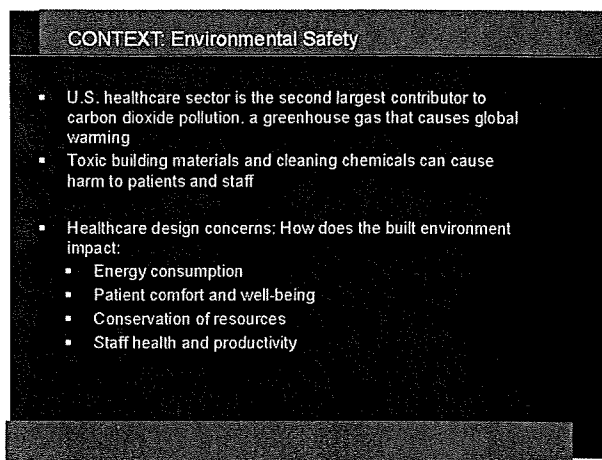


図 1 8 環境の安全性確保の為のデザイン

5) 医療施設の設計デザインの横断的テーマ

(1) 相反する二つの考え

どうやってこの既存の構築環境と自然な環境が衝突することなく、上手く自然環境に近づけていくことが出来るのか、これは非常に重要な問題である (図 2 1 参照)。

その為には、バランスをとらなければいけない相反した関係について考える必要がある (図 2 2)。

片側はエビデンスに基づいたデザイン、そして患者の数、柔軟性である。その反対側には、持続可能なデザイン、そして安全性、コストがある。建物を建てるときにこの両方の側面の考え方のバランスを考えることが重要となる。

特に、持続性とエビデンスは、非常に緊張関係：

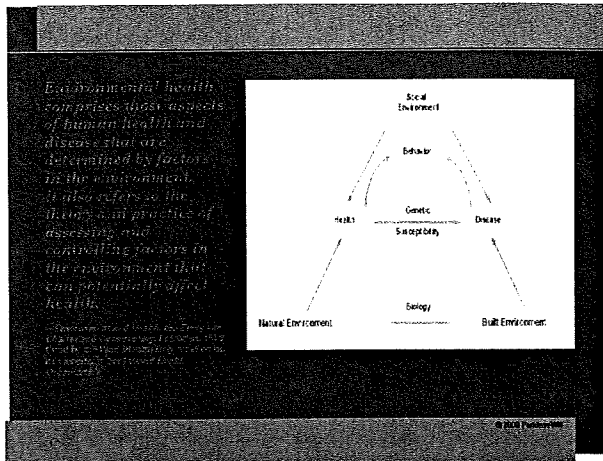


図 2 1 既存環境の自然環境への接近

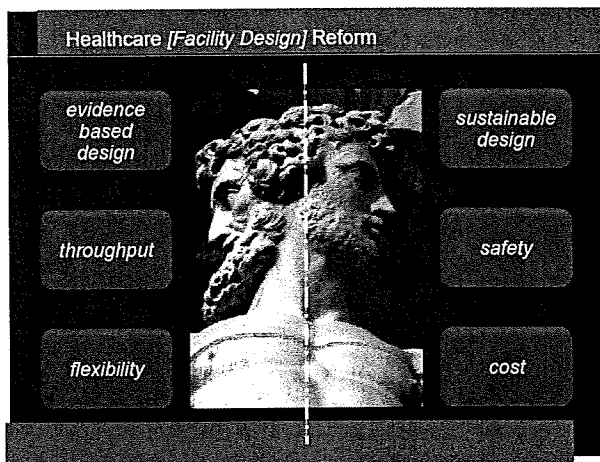


図 2 2 デザイン時の相反する考え

相反する関係であると言え、デザインの中で考えていかなければいけない（図 2 3）。具体的に持続性とエビデンスに基づいたデザインの比較を行った結果、非常に複雑なものになった（図 2 4）。我々は今後 20 年間かけてこれを検討する予定である。

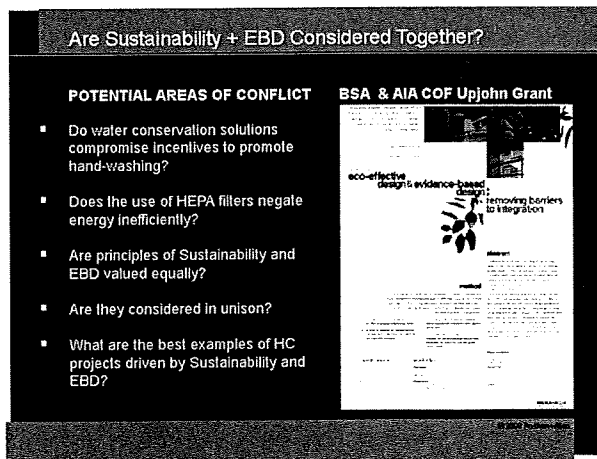


図 2 3 持続性とエビデンスとの共存の検討