

病院設計と医療技術

The Relationship between the Evolution of Medical Technology and Hospital Design

大戸 寛^{*1}

Yutaka OHTO

要約

本論は医療技術を有効に適正に発揮すべき医療施設である病院について、その形成の端緒となった時代背景を確認し、その後の医学、医療技術の進歩に伴って病院がその部分や、全体構成を変化させながら現在に至った経緯をたどってみる。また我が国ではITに代表される近年の科学技術の発展や、超高齢社会、個人情報の保護など社会の大きな転換、さらには医療行政の動向に大きく影響を受けながら大きく転換していく病院設計について論じるものである。今まさに高度に進展した医療技術を患者本位の視点で再構成すべき時である。

1. はじめに

私は建築設計、特に病院設計の専門家として経験をつんできたが、医学の専門家ではないことをお断りしておく。医療技術のうち診断治療・看護・療養という視点で、その発展とそれともなう医療空間の必然性、病院構成の変化、各部設計の工夫等が行われてきた。一方、建築技術そのものも進展し、環境制御、耐震化、防災設備などの技術革新が高度化、専門化、大規模化し、医療に寄与している。ただし、我が国における近20年の病院建替えの動きはそれまでの様相とは異なり、社会的な要請、経済的な要因及びそれらに伴う政治的、行政的誘導や規制が病院設計の重要な要素となっており、IT技術の高度利用や、医療技術、建築技術を表に見せない設計手法が重要になってきている。つまり、高度医療技術を「すまい」に近い空間で享受できるということが現在の病院設計の命題となっている。本論は現在の病院建築にいたった経緯を医療技術の発達と共にさかのぼり、今日も日進月歩の医療技術の進展に追従し陰のように常に現在進行形である病院設計の現状と課題、将来の病院のあるべき姿へと論を進めたいと思う。

筆者が常に考える病院設計のポイントは以下の5点である。本論もこの大筋による。

- (1) 医療機能と人・物の動線の最適化
- (2) 患者の心と体を考慮した空間デザイン
- (3) 最適な環境制御
- (4) 医療技術の進展を見すえたフレキシビリティ
- (5) 社会の動向を捉えた全体構成

2. 建物としての病院のはじまり(ナイチンゲール病棟から今日まで)

医療技術がまだ科学的発展を見ないとき、病院(hospital)とは宿(hotel)と同義語であったという。現在でも建築計画を学ぶときはホテルと病院はほぼ同じ機能と構成を持つものとして教えられる。西洋では紀元前より、又我が国においても聖徳太子の時代にすでに看護をするべき建物としての「療養所」、「施療所」があった。しかし医療技術が開花する19世紀まではその形態は大きく変わらなかった。それは宗教建築を中心とした施設またはその延長線上での公的な建物であったが、温度・湿度・換気などの空気環境、太陽からの光、飲み水や排水などの衛生環境は最悪でありかつ収容人数は常にオーバー

*1 川崎医療福祉大学 医療福祉マネジメント学部 医療福祉デザイン学科
(連絡先)大戸 寛 〒701-0193 倉敷市松島288 川崎医療福祉大学
E-Mail: oto@mw.kawasaki-m.ac.jp

という状況であったという。19世紀にあのナイチンゲールの後半生の献身的な働きにより今の病院の原型が出来てきた。当時はベッドと食事の提供、薬剤の投与と処置、それにとまなう看護が中心であった。ナイチンゲールは看護のあるべき姿を系統的にまとめ、教育し、実践の場としての理想の建物としての病院の形態を追いもとめた¹⁾。当時はペッテンコーフェルの着目した「衛生学」²⁾、パスツールなどの発見に沸いた「細菌学」と時代を共にしている。クリミア戦争への従軍や陸軍病院での看護実践における経験から窓が小さく、非衛生的な医療環境を改善すべく、数値的根拠もあげて時の政府に粘り強く交渉し成果をあげていった。現存する彼女の著書「NOTES ON HOSPITALS」(1863年)にその考えと設計図が載っている¹⁾。

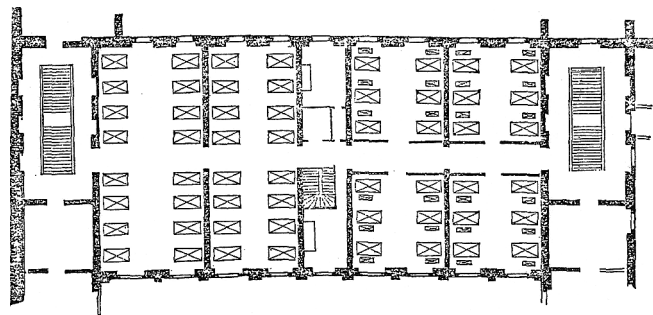
図1はそれ以前の病院のタイプで大きな部屋に単に多くのベッドだけが並んだ状態でいわゆる患者を収容するという目的のみであり、看護技術が確立され

ていない状況であろう。図2はイギリスのBUCKS病院の病棟で初期の典型的なナイチンゲール病棟といわれているものである。病室は各ベッドが窓際に位置するように病室は両面採光とし、看護サービスのステーションはその真ん中にリニアに位置し現在のICUのようなレイアウトとなっている。中央には階段、又病室の入り口付近にはスタッフルームや診察室が用意されている。両端にはサニタリーが位置し扉で仕切られている。ナイチンゲールは健康的な病院の必須条件として以下のことをあげている¹⁾。

- (1)新鮮な空気
- (2)光線
- (3)充分な空間
- (4)病棟を別々に分けての入院

F.Nightingale (1863 NOTES ON HOSPITALS)

また、同じ書の中で回復期患者用病院の備えるべき条件として以下のように述べている¹⁾。図4参照



Hôpital de la Clinique, Paris.
(Former arrangement of Lying-in Wards.)

図1 ナイチンゲール以前の病院

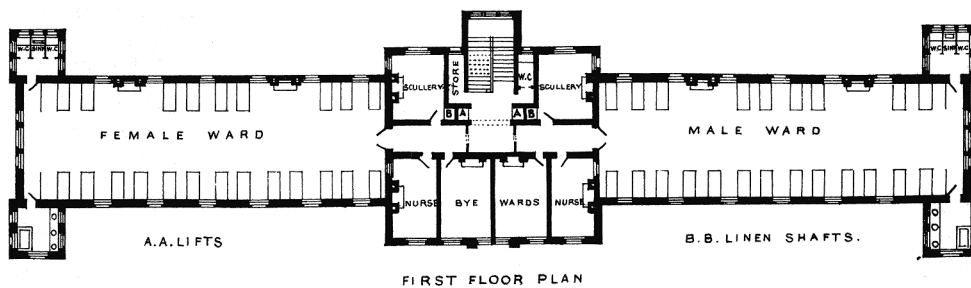


図2 初期の典型的なナイチンゲール病棟

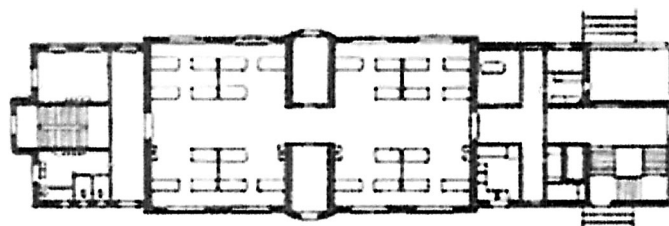
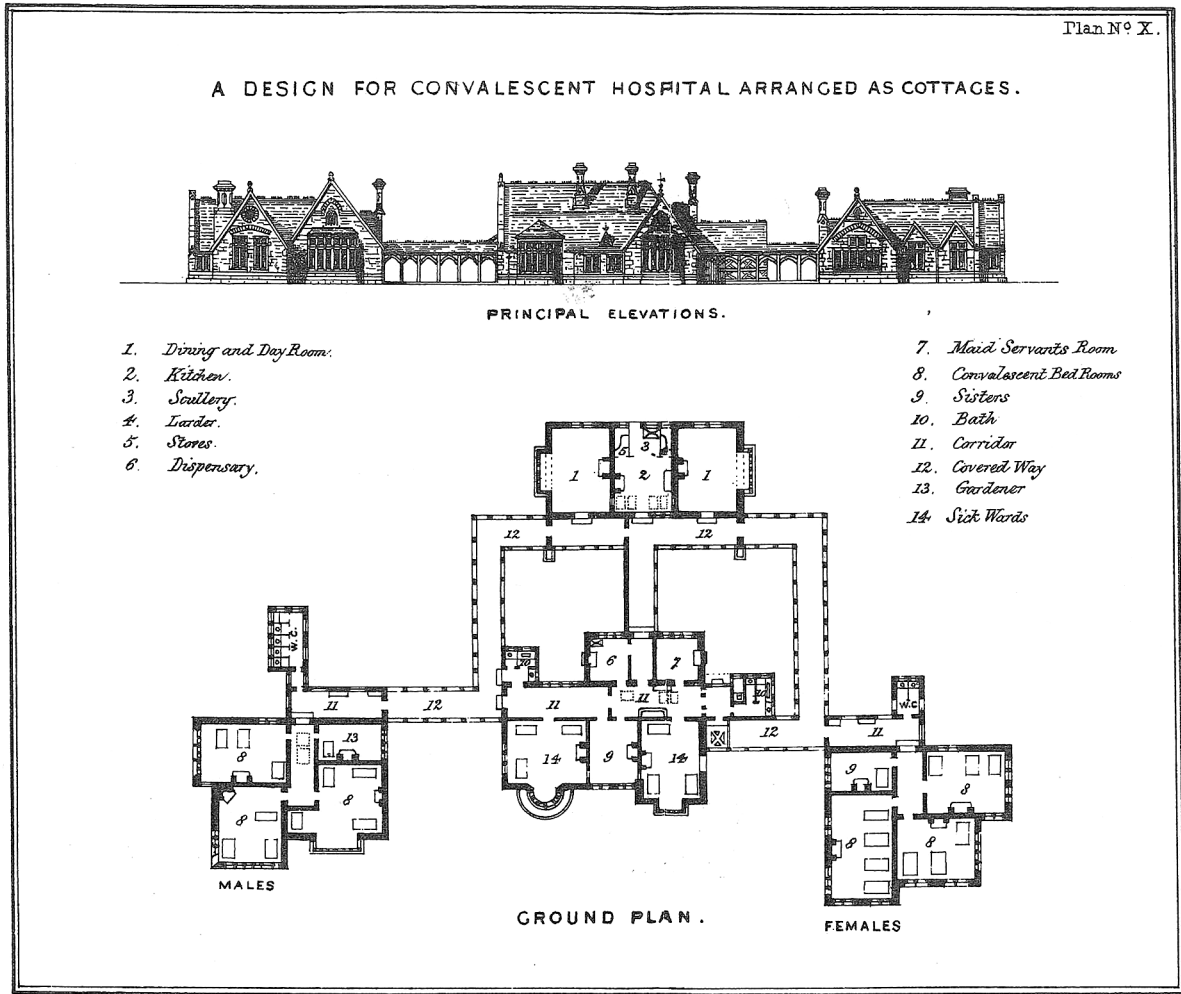


図3 発展型のベイ型病室(コペンハーゲン型病室-リス病院, 1910)



F. G. Netheraj, Esq., 17, Abchurch Lane, London E.C. 4.

London, Longman, Green & Co.

図4 回復期の患者のための小住宅風の病院

- (1) 病院とは全然似ていないこと
- (2) 家庭で暮らすような気持ちにさせる
- (3) より自由で元気のつくような環境
- (4) 小住宅風な建物

F. Nightingale (1863)

これは現在の療養型病床を有する病院や一連の高齢者施設に対する条件にまさしく一致している。

病院の形態はその後、20世紀にはいっても対象疾患として戦傷者や伝染病、労働災害を重要疾患とした形態が中心であった。その後の20世紀後半は消化器外科や糖尿病等の内科治療と救急医療を中心とした形態へと、また近30年は成人病、特に癌と脳血管、心臓血管障害へと比重が変わってきている。また病棟はユニット化、個室化に向かって150年ほどの道のりを歩んでいる。病室とその付属の給食室が病院であった時代から手術室、検査室、薬局、診察室などの諸室が基礎医学の発展、医療技術や薬剤の開発などにより追加され現在の病院の形態になってきた。

またナイチンゲールがいうところの回復期患者用病院のスタイルは我が国では当初、伝染病病院としての結核療養所としてひとつの型ができあがった。その後、高齢者医療施設として療養型病床群や老人保健施設として改良がなされ、さらにはホスピスケアの病棟にも適用され、特別養護老人ホームやグループホームなどの福祉施設と共にユニット型構成により当初の考えに近づいているといえよう。

3. 診断技術の発展と病院の充実

過去4世紀の間に各種の診断技術の進歩がみられた。顕微鏡、聴診器、体温計、細菌学・生化学の知識の増加、X線装置、心電計およびコンピューターなどの最近の自動機器などである。それまでの診断は症状を分析し過去の知識と照合する作業であったがこれらの生理検査、臨床検査や体内を透視する装置が出現してきたことにより医療は画期的に進歩した。

3 .1 . 臨床検査室の誕生

当初の顕微鏡，聴診器，体温計などは携帯性もあるので，診察室の中で身近に常備したり，常に携帯することができた．しかし細菌学・生化学の検査は精度が必要であり，水や試薬を使い，なおかつ少しの感染の危険性や臭気の発生があるため換気などの特殊設備が必要となる．また時間的経過も要するので診察室とは別に検査室という名称で分離された．いまでは臨床検査という分野となっているがその名称は19世紀後半に開花した生化学，生理学，細菌学などの基礎医学の研究所における成果を技法として体系的に医療に応用することをあらわすために「臨床」という言葉がつかわれたとされる．生きている人間を検査し科学的手法で臨床医を手助けした．血液，尿を患者の検体として取り出し検査をする，よってそれらを採用する部屋と隣接しているのが望ましいが，19世紀末には先に述べたような危険性を指摘され別棟となっていた³⁾．

3 .2 . 臨床検査室の中央化と外部委託

この院内検査室は必要性がますます増大し，病院に不可欠なものとなってきた．大規模な病院では設備と人的な専門性と効率化が重要となり，集中的な検査室が合理的であるとされ，院内の一ヶ所に中央検査室として設置された．その設置位置は検体を移動させるか，患者を移動させるかの選択となり，大規模になるにつれ前者が選択され，離れた場所に検体を移動させることが必要になった．我が国の病院拡大時期である1960年～1980年にかけての設計計画においては，検体の移動とその検査記録箋の移動という物理的な行為が必要とされるので，極力，垂直上下位置にレイアウトしレール式の自動搬送機，垂直移動の自動ダムウェーターや気送管（エアシューター）を駆使して断面計画を行うのが設計者の腕前とされた．その後検査箋や記録箋は院内通信回線により解決した．また現在の我が国で多く普及したとされる外部委託の商業的検査会社もアメリカでは19世紀末にすでに大都市に設立されていた．精度の高い高機能の検査機器は高額でもあるので集約的な利用もひとつの選択である．院内検査室か外部委託かは病院設計のプランニングにおいて重要な項目となるが，こういった外部委託については医療の信頼という別の問題が残される．

3 .3 . エックス線の発見とその後の画像診断装置の発展

レントゲンにより1895年に発見された電磁波であるエックス線はたちまち医学に応用され，骨折や胸部の病変に対する画像診断に頻繁に利用されてきた．ただし，使用部位や使用量は限定されるのと同

時に建物としても一定の管理基準が必要である．発見当初より鉛のような質量の高いものが遮蔽をするということが知られているので，使用する部屋はコンクリートや鉛又は鉄板等を用いて遮蔽をする．扉や窓（鉛ガラス），空調のダクトなどにも遮蔽を施す．よってエックス線装置を設置する部屋はコストがかかるのと同時に重量が増加し，なおかつ水を嫌う高価な電気装置ということで建築計画上1階又は地階，しかも直上の部屋にも条件を付加する必要がある．一般撮影といわれるフィルムに直接焼き付ける方式は100年もの歴史があり医学上も，建築的にも使い慣れたものであるがその後連続的な透視をするエックス線TVやコンピューターで画像解析をするCTや血管を造影するシネアングイオグラフィーなどの開発により装置や部屋が大型化し既存の病院には適用しにくくなり病院建替えのきっかけともなるケースが多く見られる．

エックス線は放射線被爆という短所があるため体外から体の中を副作用なしに見ることが出来る装置としてMRI（核磁気共鳴装置）と呼ばれる磁気を用いた装置が普及してきた．しかし設置には磁気シールドが必要なことやエレベーターや自動車などの影響を避けるという制約を受ける．重量もかさみ，建築的にはCTと同じような配慮が要る．

がんはわが国の死亡原因の1位となって久しい．がん撲滅はわが国の願いであるが，今のところ早期発見が最重要であるということになっている．腫瘍を中心とした断層診断装置としてPET（ポジトロン断層法，Positron emission tomography）と呼ばれる装置が近年注目され普及してきた．ただし，小型ではあるがサイクロトロン（加速器）という一種の核種を作る装置を用いるので，どこにでも設置できるということではない．近年PET用放射性薬剤を製造する施設から30分以内であればPETカメラの設置した施設に供給が可能となり2007年12月現在PET診断ができる施設は175施設となっている．また新たな動きとしてPET専門の検診センターという形態が登場している．

画像診断の分野ではエックス線関連以外にエコー（超音波診断装置）という，手軽に利用できる装置が普及している．超音波の反射波を画像処理したもので，副作用も無く建築的対応も必要なく（照明を少し暗くする程度）心臓や腹部を中心に適用範囲も広い．装置が小型で可搬なので専用の部屋だけでなく，診察室のベッドサイドで使われる場合が多い．動画で観察しながら必要に応じてハードコピーが可能なので即時に診断が可能となる．

4 . 治療技術の進歩と病院構成の変化

ここでは治療技術の進歩に伴い近20年の間に動き出した病院の部門や構成についての新たな変化や課題について概観する。

4 .1 . 手術部の進展と課題

治療面においては麻酔技術や各種の医療支援機器の発達により外科的施術が容易となり、また成果を挙げている。手術部の設計技術はこの60年にわたって様々研究され、設計計画上最高難度の部類になっていた。特に感染予防や清潔を保持するために清潔、不潔の区画や動線分け(図5)⁴⁾、手や腕の洗浄、履物の交換等々なされたが最終的にはクリーン環境を作る空調技術の成果として術野(約2m角)のクリーン度を確保すればよいという結論に落ち着きそうである。一方、清潔を過度に意識しすぎでの手術部入り口におけるストレッチャー乗せ換えでの患者の取り違い等の医療過誤を防止することや、窓の無い密室空間での患者・医療者双方のストレス防止のため外部に面した窓をとるなどの工夫が新たな課題となっている。

4 .2 . 内視鏡・腹腔鏡・カテーテル・レーザーの登場と治療・手術革命

胃カメラに代表される内視鏡は1960年代にファイバースコープの発明により、細く柔軟性が出来て患者負担が軽減され、その後大腸などにも広く使われるようになった。当初は体の内部を見る検査としての技術であったが各種のアタッチメントの開発で検体の採取に始まり病変患部の摘出まで可能となり、中規模以上の病院においては「内視鏡センター」という部門が新設され消化器内科、外科の複合体として重要な位置をしめるようになった。また手術部門

においても腹腔鏡や関節鏡などの器具の開発により小さな切開部からの手術が可能となり、患者負担の大幅な軽減が図られ、特に術後期間の短縮、感染予防が可能となってきた。さらに循環器系ではカテーテルの登場で脳、心臓、血管などの部位の検査や脳梗塞や血管に出来る瘤の治療にカテーテルを介してバルーンやステントによる治療が普及してきた。これらの術法の開発普及により入院を要しないで通院による日帰り手術が可能となり「日帰り手術センター」として新たな部門として独立する病院も増えてきた。レイアウトや院内の位置付けはまだ模索中ではあるが機材搬入と患者動線を考慮すると外来部と手術部の接点位置が最適であると考えられる。さらに先進的な医療技術として遠隔手術なども試みられている。この分野における医療技術と科学技術の密接な発展に医用工学という学際分野の研究が確立され開発にスピードが加わってきている。レーザー光の医療利用はあまり目立たないものの外科、眼科、耳鼻咽喉科、皮膚科、歯科をはじめ多くの外科的治療に革新をもたらしていることを付け加えたい。またそのために大きな装置や特別な部屋を必要としないという利点もある。

4 .3 . 処置室の変貌

30年前の整形外科の処置室といえば石膏を扱うギブス室が必要とされた。しかし現在では水を使わない簡易な材料が各種開発され特別な設備が不要でなくなった。一方、内科では以前、注射が治療として多く用いられたが副作用によるリスクを回避するため現在では点滴が多く用いられる。そのため現在では無床診療所でも4床から6床程度の点滴ベッドが必要とされ、小規模のクリニックの中で大きな面

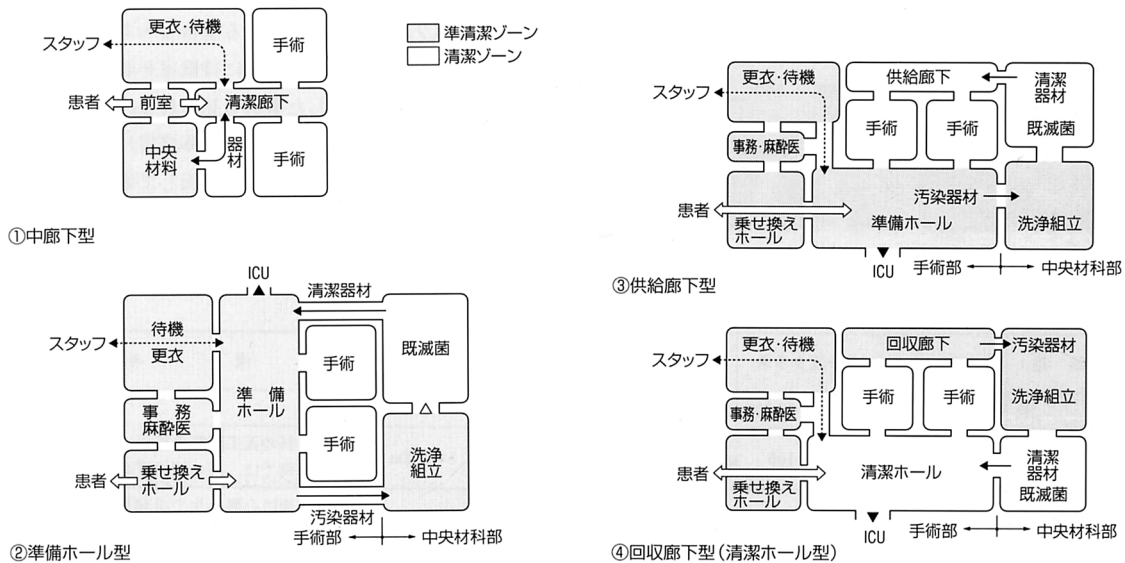


図5 手術部の平面構成の違い

積を占めるようになった。大型病院ではセンター制(後述)を進めているので処置室が改めて分散化の傾向にあるが中規模病院では中央処置室が外来のかなめとなって採血,採尿,注射,点滴をおこなうので動線計画上の設置位置が重要となる。

4.4. 通院治療センター

ガンに対する治療法が種々開発されているが入院しなくても可能な治療として「免疫療法」,「化学療法」などがある。専門病院や大規模な病院では新しい部門として設けられるケースが増えている。週に一度から月に一度くらいの間隔で通院して専門医のもと,主に点滴にて治療を受ける。外来でもなく病棟でもない新しい位置づけの部門となる。長時間となるのでストレスのない静かでゆとりのある空間,採光や照明,色に配慮したやさしい空間デザインが要求される。家族の付き添いも想定されるので控え室やベッドサイドのゆとり,清潔感のある洗面所などの配慮もいる(図6)。



図6 通院治療センター(川崎医大附属病院)

5. ホスピス

エリザベスキューブラ・ロスが提唱してきた「死の臨床」がホスピス医療という形で実現されてきた。病院は治療をする施設であって死を正面から考えるのはタブーとされてきた。筆者も設計にかかわった「淀川キリスト教病院」ホスピス病棟(図7)では1984年にホスピス医療が本格的に開始された。一般病棟の約2倍の面積,患者数と同数の看護師,患者6名に1人の医師数をそなえている。ホスピス医療では患者はもとよりその家族,医療側のスタッフも含めてケアをする必要があるといわれている。家族が手料理出来る部屋,懺悔をしたり泣いたり,祈りをしたりすることが出来る防音設備の整った部屋が用意された。ロビーではボランティアによるミニコンサートが行われ屋上ガーデンには鯉が泳ぐ池が用意された。ホスピスは大きすぎるとコミュニティのまとまりがなくなり,小さすぎると社会としての感覚が薄れるので25床前後が妥当とされる⁵⁾。

その後1990年には緩和ケア病棟という名称で保健医療に組み込まれ,全国に展開していった。2006年には156施設にものぼっている。大型病院に併設される場合と独立型の施設がある。また今後は自宅で最後を迎えたいという多くの根源的な願いに答えるべく在宅ホスピスとの連携も期待されている。

6. リハビリテーション

リハビリテーションとは本来「障害の克服」という概念であったが現在のわが国では「全人的復権」という概念となり,WHOによる国際障害分類(IDH)が2001年(平成13年)5月に国際生活機能分類(ICF)へと改訂されてから,「生活機能の改善・向上」という概念へと変化している。リハビリ

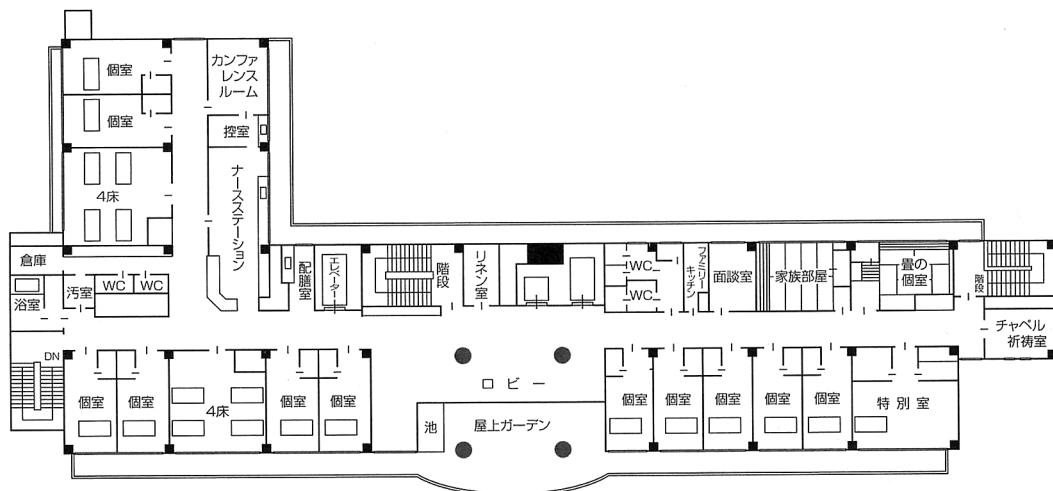


図7 淀川キリスト教病院ホスピス病棟

テーションの対象である障害は、医学的因子による障害とそれによって社会的に生ずる障害とに大別される。そのための方策として「医学的リハビリテーション」と「社会的リハビリテーション」があるが病院では主に医学的リハビリテーションが実施される。理学療法、作業療法、言語療法では残された能力を用いてADL(日常生活活動)を遂行する介入を行うほか、装具・用具を用いて動作の自立を目指すアプローチも用いる。下肢麻痺の患者が車椅子を用いることで移動能力を補うなどがその一例である⁶⁾。

病院では医療法及び保険診療規程が制定されて以来、リハビリテーションのスペースとして主に理学療法のスペースが確保された。特に水治療が有効とされ大型の歩行訓練が可能となる小型のプールが必要とされ手術室、X線室と並んで病院設計の特殊な部分とされた。総合病院においては定番とされ、また1970年代には温泉病院という名称で温泉効果と日本人の温泉好きを見据えたりハビリを中心とした病院が数多く建てられた。その後水中での効果は認めるところであるが、施設の維持管理の大変さや患者、施療者双方に肉体的負担が多いため徐々に使われなくなって古い病院の遺物となっている例が多く見られた。1990年代以降の新設病院には水治療室はほとんど採用されなくなった。一方作業療法、言語療法のためのスペースは多く割かれるようになってきた。近年脳血管障害に起因する病気が増加し、またその治療法も開発されるに従いリハビリの重要性が再び注目されている。現代の病院設計の中でリハビリテーションのスペースはその病院のなかでなによりも一番環境の良い場所が選ばれているのは事実である。

また近年では中・老年期における運動能力の維持、回復として予防医学の分野にもリハビリテーションの技術が適用されている。肥満やそれに伴う心臓病、糖尿病に対する治療や予防のためにメディカルフィットネスという業務分野が医療や介護事業と共に運営されるケースが増えてきた。さらに病後のリハビリテーションは病院から在宅への橋渡しになると共にその後の福祉援助とも長く連携をしていくことになり、制度整備が要望されている。

7.療養環境の改善,社会的な要請(ソフト・プライバシー)

7.1.病棟における療養環境改善—多床室から個室へ

病棟・病室環境をとりまく背景には以下のような問題がある

- ・感染の問題(多床室)

- ・生活水準の向上(プライバシー),と個室の寂しさ
- ・経済的な問題,民間保険会社の対応(入院保障)

今日のわが国の国民皆保険のサービスの体制では全て個室化することは当面ないであろう。その中で多床室の環境を良くしようという努力は続けられている。2000年の医療法改正後は多床室も4床室以下(1床あたり6.4m²以上)となっているが窓側と廊下側では療養環境が大いに異なる。そこで図8のように廊下側や窓側に外気に面する空間を提供するような工夫が種々行われている。

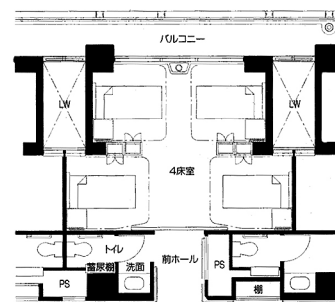


図8 多床室の工夫(西神戸医療センター)⁷⁾

7.2.外来におけるプライバシーの確保

外来部における医療環境の改善のためには以下のような課題がある

- ・人(サービス業としての対応,インフォームドコンセント)
- ・時間(待ち時間短縮,予約診療)
- ・空間(広さ,光,音,臭い,色)
- ・アメニティ(快適,癒し,刺激)
- ・プライバシー(名前,話声,視線)

これらの中でプライバシーについては2003年に個人情報保護法が施行されて以降注目されてきた。従来の外来診察室は医療側の都合で平面計画がつけられてきた。効率優先で待合室と診察室の間に中待合というスペースをつくり診察室への誘導がスムーズに行くように配置されてきた。中待合と診察室の間は扉も省略されてカーテンで区切られるケースが多く見られた(図9)。そのため診察室内の話し声の中待合まで聞こえることがあった。また反対側にはスタッフのサービス通路が設けられるケースが多くその入り口もカーテンの場合が多く視線やスタッフ間の話し声が多く聞こえることがあった。医療行為は個人の身体的,精神的プライバシーの高いレベルにかかわる内容であるという認識がわが国では20世紀末になってやっと問題視されるようになり現在では

診察室の両サイドには扉をつけるのが標準となっている(図10)。この場合も電子カルテやオーダーリングシステム,予約システム,患者インフォメーションパネルなどのコミュニケーションツールの発達が大いに寄与している(図11)。また病棟と同じく患者名の表示,呼び出しも配慮されてきた。

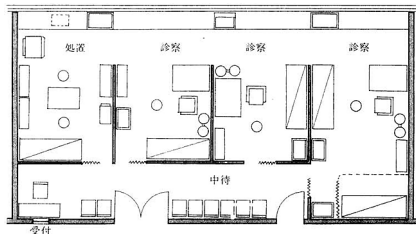


図9 1960年代の一般的な外来(中待ちがある)

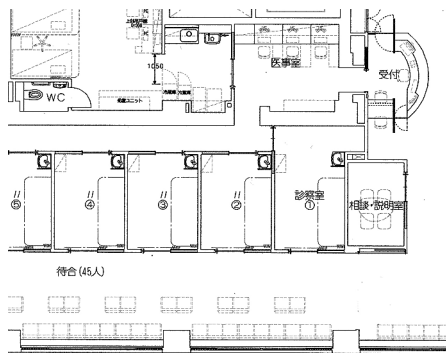


図10 最新の外来ゾーン(川崎医大附属病院)



図11 情報パネルがある外来診察室

8. バリアフリーデザインとユニバーサルデザイン

医療施設の設計においては昭和初期より緩めの階段,スロープの採用,手すりの設置など主な動線ではいわゆるバリアフリーデザインがなされてきた。1994年にはその設計基準を整理し「ハートビル法」として他の特定建築物にも適用され普及した。病院においては以下の部分や部位において配慮されている。

8.1. 床の段差

古来より建物の玄関は道路より高く設定されてきた。風雨や湿度から防ぐためである。また建物の威厳や権威を象徴するものでもあった。そのため2,3段の階段を作るのが普通であった。またトイレは湿式(水洗い)であったので3~5センチ床を下げた納めていた。浴室やベランダの出入り口も同様である。その後,道路の整備が進み玄関の汚れもなくなり,トイレや厨房,手術室も乾式のほうが衛生的であるという結果が出て,副次的にも段差が解消されるようになった。

8.2. エレベーター

患者の上下搬送にはエレベーターは必需の設備となっている。病院用にはベッドと介護者が乗れる様に特別に許可されたサイズがある。スイッチ盤は車椅子や子供のため低い位置に,また点字や音声の案内,鏡が用意されている。手すりはもちろん椅子やベンチ代わりにのバーを取り付けたものもある。

8.3. エスカレーター

近年の大型病院は外来部が大きくなり50年前は主流であったパビリオン型にすると横移動が長くなるので,重層化を選択したほうが移動距離が短くなる。その場合はコスト高とはなるが,待ち時間がないエスカレーターのほうが搬送に適している。

8.4. 手すり

病院・福祉施設に手すりは必須となっている。しかし高さ,形状,壁バンパーとの兼用など種々あるが,建物との一体感,デザイン性が特に設計者の腕の見せ所となる。また必要などころとそうでないところの見極めがいる。

8.5. サイン(コミュニケーションツール)

院内のIT利用は電子カルテを頂点として診療,検査,会計処理と進んでいる。一方患者は病院の外来,検査機能が複雑になり,患者が院内で右往左往している状況がある。受付→診察→各種検査→処置→治療→次回予約→支払い→薬という複雑な経路をストレンジャーである患者にいかに伝えるかという課題がある。経路選択の誘導サインの適正化と予約,待ち時間,会計清算などの患者に対するインフォメーションは今端緒が見えたばかりである(図11)。IT技術の進展は目を見張るものがあるが,弱者の状態である患者や高齢者にとってはやはりマンツーマンでローテクである人的サービスが必要である。ホテルのコンシェルジュのような機能(図10の受付カウンター)やボランティアの参加をうながす工夫がいる。

9. 建築技術の発達と病院設計

9.1. 高層化

1962年にわが国では31 m 規制が撤廃されて以来、事務所ビルやホテル建築では数多くの高層建築が建てられてきたが、病院建築では1973年完成の川崎医大附属病院(16階)が端緒であろう。病院が大規模(600床, 50,000 m²以上)になってくると低層では横移動が増加する。人や物品の横移動は機械化が難しくエレベーターを使った縦移動が有利となってくる。特別の審査機関において構造評定, 防災評定を受け安全性を吟味した上で実施されている。

9.2. 耐震性向上と防災拠点としての病院

地震の多い我が国では建築物の耐震性能は必須である。阪神・淡路大震災では旧基準の構造計算による病院も被害を受けた。それに先立って東海大地震を予想された関東地方では1990年代以降、技術開発されたゴムで地盤に支承した免震構造の病院が作られ始めた。1981年制定の新耐震構造では建築物の崩壊は防げるもの人や物を完全に守ることは難しい。そこで開発された免震構造は大型病院で今考えられる最良の選択であろう。また震災等の災害を受けた場合、病院はその救助、治療の拠点となる。電気、水等のインフラの補完設備、緊急時のベッドスペースの確保など冗長性を持たせた防災拠点としての対応が必要となる。

9.3. 環境制御

以前は病院へ行って病気をもらったということがありました。2節で述べたように19世紀のナイチンゲールやベッテンコーヘルは病院や住まいについて換気の必要性を強く求めている。我が国において冷暖房ではなく空調設備(温度, 湿度, 清浄度, 換気回数)が普及したのは1970年以降であろう。しかも当初は手術室など限られたところであったが1990年以降は地球環境問題も考慮して全館空調で省エネ設計としている。又病院では臭気を発生源で排出する工夫も必要となる。感染防止も顧慮して負圧, 正圧を制御するのが病院の環境制御の基本である。

10. 現代の病院の課題と今後の展望

10.1. 医学の専門化と医療の集中化

19世紀前半まではほとんどの医師は診療科目を限定しない一般医だった。しかし、その後の基礎医学の発展に伴って臨床の場面では専門化が始まり、その流れは19世紀後半より現代に至っている。一方、20世紀に入ると医師が必要な医学的知識は増大し一人ですべての分野をこなすことは不可能だという考えが大勢を占めるようになり、専門医を統合し組織化した共同医療体制をつくらうという動きが出てき

た。アメリカでは臨床施設や検査機能をひとつのビルに内包したメーヨー・クリニックのような発展をした。我が国では第二次大戦後、大学病院や公的病院において「総合病院」という制度を定め、100床以上で主要な診療科(最低でも内科, 外科, 産婦人科, 眼科, 耳鼻咽喉科など)を持つ病院が競ってつくられた。それらの病院においては各診療科の診断や治療において科別の要望が増え診療科別の診察室, 診断装置, 治療機器, 専門化された手術室や病室などが増殖し肥大化していった。20世紀後半には臨床医学の細分化がさらに加速し、医療法における標榜科目だけでも38科目となっているが、実際の現場ではさらに細分化が進んでいる。この状況は患者の立場から考えると混乱と複雑化をもたらしている。患者にとっては医学の進歩ではなく戸惑いと不審につながることになる。

10.2. 患者中心の医療が病院を変える

21世紀に入り患者中心の医療を模索する中、病院においては診療科別の構成ではなく臓器別センター制とし一人の患者に対して複数の専門医、例えば消化器疾患に対して内科, 外科, 放射線科の医師がチーム医療を行う体制をとり始めた。このことにより病院建築は大きく変わろうとしている。センター制を取る病院においては、患者はまず総合診療科で該当するであろうセンターに振り分けられる。各センターにおいては診察, 検査, 治療が出来る限り一箇所で完結するよう配置される。医学の発展と共に進んできた専門化, 細分化した病院機能や組織を覆す動きである。これらの動きは第一義的には患者中心の医療に路線変更せよという社会の要請であるが医療技術や建築技術の成熟によるものでもある。内視鏡下による手術や通院による化学療法, 放射線機器や超音波機器の簡便化などの医用工学, それらの情報を同時にインテグレートしデータ化, ビジュアル化してくれるIT技術などがセンター制をバックアップしてくれている。

10.3. 病院建築の展望

今後の医療の課題は「がん治療法の開発」, 「生活習慣病対策」, 「末期医療」, 「医療施設の偏在」, 「急性期医療の再構築」, 「精神面での医療」等々まだまだ解決すべきことはたくさんある。そのようななかで21世紀の病院のあり方は「かかりつけ医療」と「急性期医療」, 「高度医療」の連携, また地域住民との一体化であろう。日常的に健康や医療に関心や関係を持つような環境づくりが重要となろう。20世紀に郊外立地となった医療施設を街の中心に呼び戻すこと, 健康増進施設や高齢者施設との一体化, ボランティアとしての住民参加などがポイントとなろう。

そのために地域の中核となる病院建築はより地域に開放された部分を持ち、健康・医療情報の提供や医療ソーシャルワーカーが活躍できる、すなわち医療の前後もカバーできる施設でありたいと思う。

この論文の執筆にあたり、川崎医療福祉大学植木絢子教授、梶谷文彦教授より有益な示唆と助言をいただきました、ここに謝意を表します。

文 献

- 1) F.Nightingale: notes for hospital, 1863. 復刻版: 幸書房, 2006.
- 2) Karl. Wieninger 著 植木絢子 訳: 知られざる科学者ペッテンコーフェル, 風人社, 2007.
- 3) S・J・ライザー著 春日倫子訳, 診断術の歴史, 平凡社, 1978.
- 4) 建築計画設計シリーズ, 医療施設, 市ヶ谷出版社, 1999.
- 5) 柏木哲夫, ホスピス・緩和ケア, 青海社, 2006.
- 6) 二瓶健次編著, 医療はどこまでできるか, アグネ承風社, 2000.
- 7) 医療福祉建築158, 設計共同建築設計事務所, 2008.