病院建築における手術部計画の系譜

—日本の病院建築の計画史に関する研究 2—

中山茂樹 —*1

キーワード：
病院建築, 計画史, 系譜研究, 手術部計画

Keywords:
Hospital architecture, History of planning and programming, Genealogical study, Operating theater

1. 研究の背景・目的と研究手法

この研究は前編¹⁾に続き、病院建築の計画的側面に焦点を当て、時間経過とともに、何がどのように議論され、結果としてどのような型が提案・実現されてきたかについて、系譜として体系的に整理することを目的としたものである。

本稿では主として 1950 年以降の我が国の病院建築における手術部の平面計画について、その系譜の整理を試み、考察を行うものである。手術室・手術野や配盤作業領域の清潔を保つことが手術部計画の最も重要な目標とされているが、これを達成するために建築計画の面からさまざまなアプローチが試みられてきた。ここでは手術室とその周辺諸室との関係、動線の整理などが考察の基軸となっている。

研究対象としたのは、出版された図集や学会誌などを中心とした図面的資料と手術部平面に関する建築計画的な研究を始めとする各種研究論文である²⁾。設計者による言説や清汚区分に関する研究成果・概念などに加え、平面上の動線分析や諸室間の接続分析を行いながら、それらの時代的関心や関連について根拠を探索しつつ若干の考察を加え、系譜としての整理を試みた。

2. ゾーニング分離議論の端緒

2.1. ゾーニング分離以前

戦争の荒廃を乗り越えて、1950 年ごろから新病院の建設が始まった。それ以前の手術室は各診療科ごとに設けられ、分散された外来診察室に隣接して配置されるといったような形態であった（例えば京都第一赤十字病院、竣工 1937 年（以下同じ））。戦後、院内各所にあつ

A GENEALOGICAL ANALYSIS ON THE PLANNING OF OPERATING DEPT. IN HOSPITAL ARCHITECTURE

—A study on the transition of hospital architecture in last half century Part 2—

Shigeki NAKAYAMA —*1

This study follows the former paper titled “A genealogical analysis on the block plan of hospital architecture”, and analyzes the planning policy of an operating theater in Japanese hospitals from genealogical point. After 50's the discussion concerning dividing clean zone from dirty space has begun, and “the adding vestibule type” and “the independence of instruments' space” has appeared. During 70's and 00's, enthusiastic discussion has been done. At first splitting the traffic of surgical instruments from other has been proposed. In this case, there are two types for the traffic of instruments, the one is clean instruments and the other is dirty ones. These concepts have created “the clean hall type”, “the one way type”, “the distribution hall type” and “the gathering dirty instruments corridor type”. CDC guidelines for operating theater was published in 1999, a quite new concepts for designing operating theatre has started. At present, rational and efficiency facility design is focused, and the new design concept for long time surgical treatment for patients and personnel is pursued.

た手術室は 1 か所に集められ、共有化されるようになる。これらは他の部門との区画を設け、手術部内の通過交通がないように一応は配慮されているとは言え、中廊下もしくはそれを多少ふくらませるような平面形が多く、プランニングによる清潔確保の精神からは隔たりがあったことは否めない。こうした例は<市立半田病院、1952><新潟県立加茂病院、1953>などに見られるが、共有化の例は戦前にもあり<大阪赤十字病院、1937>などはその典型例であろう。

2.2. 米国バッテリー型の普及

清潔を確保するには、動線やゾーニングの整理が必要であろう。先進例として米国公衆衛生局が 1946 年に作成したモデルプランが紹介された²⁾。レイアウトは病床規模ごとに多少異なっており、200 床以上のモデルプランでは医師と患者の出入口こそ別になっているが、いずれも中廊下型で、廊下から直接手術室へ入室する平面形となっている。これらは「米国型」と呼ばれた。器材については 2 つの手術室に挟まれた滅菌スペースで処理され中廊下へは出てこない「バッテリー型」である（図 1）。

米国バッテリー型（注2）

木造総合病院モデルプラン（注1）

図1 バッテリー型

*1 千葉大学工学部デザイン工学科 助教授・工博
(〒263-8522 千葉市稲毛区弥生町1-33)

*1 Assoc. Prof., Dept. of Architecture, Chiba University, Dr. Eng.

ところで当時、病院管理の思想が導入されてきており、中央化という新しい概念に基づいて『病院建築設計要領』とともに＜木造総合病院のモデルプラン、1950＞が作成された。ここでも「米国型」が採用されている（図1）。

実施例として米国バッテリー型が登場するのは＜大阪厚生年金病院、1954＞＜東京厚生年金病院、1954＞などであるが、いずれもふたつの手術室の間に手洗いや消毒室を挟む形式で米国の標準設計に酷似している。これらが先の文献（もしくはモデルプラン）に学んだものなのか、あるいは直接米国の例になったものなのかは不明であるが、いずれにせよ、「米国型」の融通性・現実性の採用を試みたものであろう^{注3}。

米国型はその後＜大手前病院、1955＞＜共立蒲原病院、1955＞＜関東通信病院、1956＞＜大阪市立大学病院、1956＞＜虎ノ門病院、1958＞＜国立金沢病院、1958＞でも採用され、さらにモデルプランの設計者である吉武らによる＜関東中央病院、1958＞でも採用されており、50年代半ばからのひとつの流れとなっている。しかし、60年代に入ると米国バッテリー型の例は極端に減少する。

この一時期の米国バッテリー型の普及の理由は定かではないが、ひとつは新しい時代の病院の規範を米国に求めたためであろう。あるいは「中央材料室」の存在は見られ始めているものの、おそらくその管理には問題もあったであろうし、一方で手術用の滅菌と言ってもシメルブッシュ方式の簡単な器械で事足りていたであろうがゆえに、手術室に隣接した独自の滅菌装置を設けたのではないかと推測できる。

2.3. 英国型（前室付設型）の紹介

英国の事例についてはナッフィールド財団の報告書²⁾がさまざまな形で紹介された。例えば手術室に付設する必要諸室とそのレイアウトを示すためにマスグレイブ・パーク（Musgrave Park）病院が取上げられた（図2）³⁾。これは各手術室に前室として麻酔室と手洗室を設け、廊下から直接入室する患者動線と職員動線を分離し、かつ術後の患者動線はこれも各手術室に付設する回復室を経由し、独立した経路から廊下へ出るものである。器材は2つの手術室に挟まれた洗浄室に回収され、滅菌室へ送られて処理後手術に供給される。

この事例はその後もしばしば引用されているが、手術部に求められる空間の機能分化の点から、とりわけ当時の麻酔術の発達により麻酔業務がどこで行われるべきか、という命題に対する建築的解答として麻酔室を分離独立して付設するものであると評価されている⁴⁾。この型の第一の意義は手術室の利用稼働率を高めるところにある（前の手術が終了したら、後片付けをしている間に、すぐに次の患者の麻酔に取りかかれる）。

英国の前室付き手術室の概念が紹介される前にも、既にこの型と似

図2 マスグレイブ・パーク病院（文3）

図3 東京通信病院（文5）

た平面形が存在していた。例えば＜東京通信病院、1937＞は中廊下から「準備室」を経由して手術室へ入室するものである。ここでの作業の詳細は不明だが、平面形としては後の「英国型」にも通ずるものであった（図3）。

3. 50年代半ばから70年／領域分離の進展

3.1. 前室の確保

旧来の中廊下型や米国バッテリー型とは異なり、領域の機能分化という視点を持って計画された例は＜東大診療棟＞が最初であろう（図4）。まず＜東大診療棟第1期、1954＞では2つの手術室に挟まれた準備室が設けられていたが、これらは麻酔室として想定されたものであった。「英国型」の採用である。しかし、英国での事情はともかく、わが国では①稼働率を上げるといってもせいぜい後片付けの時間を稼げる程度であり実際のでない、②麻酔医にゆとりがなく術後すぐに次の患者の麻酔を実施することができない、加えて③麻酔をかけた患者の移動負担が大きい、などの理由により、この準備室は麻酔室としては使われなかった。しかし、この部屋の使われ方を観察すると前の手術の待ちスペースとして、また、患者を運んできたストレッチャーもしくはベッドの置きスペースとして有用であることが判明したので、＜第2期、1957＞でも各手術室に前室が設けられた⁵⁾。結果的には英国型と似ているが、麻酔室としての機能ではなく、コンセプトは異なるものである。

＜第1期＞

＜第2期＞

図4 東大診療棟⁶⁾

この型は準備室としての簡単な前室を設けるように簡略化しながら＜青山病院、1968＞へ引き継がれている。ここでは各手術室には手洗いを終えた医師の入室と、準備室を経由して入室する患者の2つのルートが確保されている。

3.2. 因襲的なホール型

米国バッテリー型が普及し、領域分離の議論が始まったかにも見えたが、50年代後半以降は徐々に「中廊下型」、もしくは中廊下を膨らませた「ホール型」が大勢を占めるようになっていった。バッテリー型衰退の理由は定かではないが、中央材料室の能力が上がりその機能が充分に果たすことが期待される、あるいは高価なオートクレーブを用いる中央で行う高度な滅菌を要する手術レベルになってきた、などが考えられよう。

中廊下型が近代化した例としては＜国立名古屋病院、1958＞などが挙げられるが、これらは＜国立京都病院、1959＞＜住友病院、1960＞＜トヨタ病院、1962＞＜日大駿河台病院、1963＞などのように、ベッドの取り回しや接触を回避するためにホールを目指すように変化してくる。また、医師の手洗いスペースを手術室で挟み、医師と患者の入りを分離し、さらに使用済み器材の下洗い室を付設した＜常滑市民病院、1959＞は動線区分の視点を持ったホールのスペースの発展形として現実的な解決を目指したものであろう。さらに、廊下を拡張しただけでなく意識的に広いホールを設けた例としては＜癌研究会附属病院、1963＞が挙げられる。

3.3. 器材ゾーンの独立

米国バッテリー型は2つの手術室に挟まれた滅菌室で器材の処理・滅菌が行われており、器材動線は独立し、医師・患者のゾーンとは切り離されていた。これとは若干異なるが、ホールの中に数か所の器材滅菌室を独立して設けた例が＜国立岡山病院、1961＞である。滅菌作業を手術室に近接させるように配慮している。

また、＜関東通信病院、1970＞は器材・職員エリアと患者エリアとで手術室群をはさみ、それぞれ専用の出入り口を持つ（図5）。これらのエリアは最終的には区切られておらず、完全な空間分離とはなっていないが、後に出現する「清潔ホール型」に繋がるコンセプトと見ることができよう。なお、これ以前に＜都立墨東病院、1962＞でも手術室列を挟む2本の廊下があり、一方は器材動線を中心とした領域のように見えるが、領域区分の意図はそれほど明確ではない。

さらに＜筑波大学病院、1977＞は4つの手術部に囲われた器材・準備室がある。ここで滅菌作業をするわけではないが、器材準備室としての前室を持つ平面形として、バッテリー型の精神が生きている例と見て取れる^{注4}。

図5 関東通信病院⁶⁾

4. 70年から00年／動線分理の活発な議論

4.1. 器材動線分離の提案

73年、伊藤によって手術部の計画に関する体系的なまとめが提案された⁶⁾。この中で、イギリス保健省のモデルプランとして「前室＋回収廊下型」が紹介されている（図6）^{注5}。これは先述したナッフィールドのモデル（英国型）を、動線処理という点ではさらに徹底したものである。すなわち各手術室には手洗室・麻酔室・準備室（もしくは配盤室）・退出エリアが付設しており、医師・患者・器材はそれぞれ別個の入室経路を持っている。また術後は医師と患者は退出エリアから、器材はこれらの諸室とは反対側で接している汚染回収廊下へ出される、といった平面形である。これを「新英国型」と呼ぶことにする。

一方、柳沢らは一般的な中廊下（ホール）

図6 新英国型平面⁶⁾

型手術部における現実の看護婦動線をドイツの「供給ホール＋前室型」平面に落とし、その動きのシミュレーションを通して動線の短縮を確認している。その上で器材供給動線を他の動線と分離し、清潔を保持しながら効率的に搬送できる型として清潔ホールを設けるようなタイプを、前室の有無などで数パターンを提案した（図7）⁷⁾。

以前の米国型が2手術室で消毒準備室を共用していた

のに対し、もっと多くの手術室でより広い消毒準備室を共用しようとしたところから始まったとされる。これは「新米国型」と呼ばれた。滅菌器材は清潔ホールで保管され、そこから各手術室に供給される。使用済み器材は患者・職員と共用の一般廊下を経て回収される。

これらの分理論は器材動線に着目し、使用前の滅菌器材の動線を他と分離するか、使用後の汚染器材動線を独立させるかの違いである。

4.2. ワンウェイ型

さらに、これらとは若干コンセプトが異なるが、術前の動線を同一のグループ、すなわち器材・職員・患者の術前動線をひとくくりとし、一方、術後の器材・職員・患者を同一のグループとした動線の組み合わせがある。これは完全なワンウェイ方式となり、＜浜松医大病院、1977＞で提案された。外周廊下を清潔廊下（術前廊下）とし、他の階で処理された滅菌器材が保管されている器材庫を設け、また医師は外周廊下に設けられた手洗いでガウンテクニックを行い、患者はハッチウェイを経て外周廊下を通して手術室に入室する。術後、医師と患者は外周廊下とは反対の準清潔区域と位置づけられたホールを経て戻る。使用済み器材は各手術室のホール側に設けられた下処理室で下洗いし、ホールを経て材料滅菌室へ戻って行く。その後この型は＜京都府立医大病院、1982＞＜静岡赤十字病院＞などにも踏襲された。

4.3. 清潔ホール型

術前の器材動線の独立を主張した柳沢・今井らは＜春日井市民病院、1978＞を提案した（図8）。これは手術部に隣接する中央材料室で滅菌された器材が「クリーン・サプライ・ホール」へ搬出され、配盤が行われる計画である。このホールは薬品やリネンの管理場所ともなっている。医師は外周廊下と清潔ホールを繋ぐ手洗室で手洗いをした後、ドアを経てクリーン・サプライ・ホールへ入室し、その後手術室へ入る。術後は器材も職員もそして当然患者も外周廊下へ出る。

当時の提案では、滅菌器材動線だけを独立する平面形と、術前職員の動線をも一緒にした

図8 春日井市民病院⁸⁾

＜春日井市民病院＞のような平面形を同様に扱っていた⁸⁾、⁹⁾。その後、後者は「清潔ホール型」とし、前者の術前器材動線だけを分離した「供給ホール型」とは分けて考えられるようになった。「清潔ホール型」はその後、＜神戸市立中央市民病院、1980＞＜聖隷浜松病院、1982＞＜知多市民病院、1984＞に引き継がれた。

しかし、『手洗いをしているとは言え職員は清潔か』、『清潔を保つ領域に多くの人間が立入るのは矛盾していないか』、といった疑問が出された¹⁰⁾。こうした事情からか、「清潔ホール型」はその後しばらく見られなかったが、近年＜西神戸医療センター、1994＞で採用された。『手洗いをした職員は清潔だ』と言う医師の強い主張によって実現されたという。

4.4. 清潔の維持と効率性を目標とした供給動線独立型

供給動線だけを独立させたコンセプトは、まず＜国立循環器病センター、1978＞でスタートを切った。ただしホール型ではなく、外周廊下を利用したタイプである。すなわち中央材料室で滅菌された器材が清潔外周廊下によって各手術室へ搬送される。職員と患者はホール側に向く他方のドアから入り、術後はすべての動線がホール側へ出る。この型（「供給廊下型」）は＜都立広尾病院、1980＞や＜名古屋掖済会病院、1984＞などに引き継がれた（図9）。この型は手術部規模が拡大すると、清潔廊下が延び、効率性の低下、清潔度維持の問題を招くのではないかと懸念が出される一方、動線の長短は問題ではなく、清潔区域の確保が重視されるべきであるとする主張も発表された¹¹⁾。近年でも＜田川市立病院、1998＞＜渥美病院、2000＞は「供給廊下型」が採用されているが、これらは比較的中・小規模の病院で手術室数はそれほど多くはないから、供給廊下の長さは問題になっていないようである。

器材の供給動線をひとまとめにし、かつ配盤を行うためにはホールとして、ある程度のまとまったスペースを確保したほうが有利である。これが「供給ホール型」である。

1975年に柳沢らが図示した「供給ホール」のモデル（図7中の「清

図9 名古屋掖済会病院（注7）

図10 麻生飯塚病院（注6）

図11 碧南市民病院¹¹⁾

図12 高岡市民病院¹⁾

潔ホール独立型」）に最も近い形で建設された最初の例は＜麻生飯塚病院、1982＞であろう（図10）。下階の中央材料室から滅菌器材と滅菌リネンがダムウェイターによって、また薬品と血液が別のダムウェイターにより「供給ホール」に送られてくる。職員と患者は外周廊下から入室し、術後は器材・職員・患者とも外周廊下へ出てくる。使用済み器材は洗浄室で下洗いをした後独立のダムウェイターで中央材料室へ戻される。

手術室が多くなると単純なホールと言うわけではなく＜北大病院、1984＞は6室ずつの手術室群で供給ホールを囲み、それを廊下で結んでいる。一方、小規模手術部では膨らみのある供給廊下のように見える（例えば＜群馬県立小児医療センター、1982＞）。

「供給ホール型」は材料滅菌室を同一フロアーに置く＜順天堂浦安病院、1984＞や、別フロアーに置く＜諏訪中央病院、1986＞＜碧南市民病院、1988＞＜公立石川松任中央病院 1989＞＜聖路加国際病院、1992＞＜稲城市立病院、1998＞などのタイプがあり、ひとつの流れを形成していると言える。

「供給ホール型」に関する論考では供給ホールの気圧を最も陽圧とし清潔を保つとされた。配盤作業こそがもっとも清潔な領域で行われるべきとの主張である¹⁰⁾。例えば＜碧南市民病院＞の場合、供給ホールの一部を配盤コーナーとし、その上部に集中的にフィルターを設けている（図11）。当初は手術室の稼働率を上げる、すなわち効率的な運用を可能とすることを第1の目的とするためのプランタイプとされていた。

4.5. 現実的な対応をめざした回収廊下型

1967年の英国保健省のモデルとして提案された前室と回収廊下を設けた「新英国型」は、従前からの英国型の特徴である機能別前室に加え、さらに汚染の要因となる使用済みの器材動線を隔離し、これだけを独立の動線として取り扱うものであった。この実施例を＜高岡市民病院、1969＞に見ることができる（図12）。3つの手術室を一行に並べ、各手術室に手洗いと前室を設け、反対側が回収廊下となっている。前室を設けるこのような型は英国だけでなく、ドイツ・フランスなどヨーロッパ各国で普及していったにもかかわらず、わが国ではこの事例以外ほとんど見られない。もともと稼働率向上を目的とした前室であるが、当時（あるいは今日でも）ひとつの手術室を1日に数回も使うということが起こらなかったらうからか。

わが国では「新英国型」の思想は清污区分の考え方としての使用済み器材の動線分離だけが残し、まずは＜山梨医科大学病院、1980＞で採用された。「回収廊下型」の登場である。ここでは二つの手術室に挟まれた器材・準備室があり、患者や職員は中央ホールから直接进入室する。また、術後は同様に手術室に挟まれた処理室で下洗いをした後、外周の回収廊下へ出され、隣接する中央材料室へ搬送される。次いで

<東京通信病院、1982>でも採用されたが、回収された器材が最終的には清潔ゾーンを横切って洗浄室へ搬送されると言う、中途半端なものであった。動線分離を明確にした例としては<琉球大学病院、1983>などに続く¹⁸⁾。

その後<東大新診療棟、1986>は、下階の中材との直結ダムウェイターによって清潔ホールに器材が搬送されて来、また各手術室には前室的なエリア分けがある。回収廊下ではロボットが導入され自動的に作業が行われる。<大阪府立病院、1987>は手術部規模が大きく、手術部専用滅菌室 (TSSU) を設け、器材は手術部内で完結した移動となっている (図 13)。さらに<市立長浜病院、1996><高知県立幡多けんみん病院、1999>などが「回収廊下型」の典型例として登場するようになった。先述の「供給ホール型」と2分する流れであろう。

4. 6. 確信的なホール型の論理

こうした動線分離の議論をよそに、従来の因襲的な中廊下型・ホール型も脈々と息づいていた。<国立医療センター、1973>は13の手術室を3列に並べ2本の廊下でつなぎながら、各手術室の性格や目的に応じて適宜前室やX線操作室を設け、共通の配盤室を設置している。また、TSSUがある。<大阪府立成人病センター、1977>は9つの手術室を中廊下でつなぎ、それぞれ用途に応じてX線撮影装置やパイオクリーン設備を設け、ここでも共通の配盤室がある。材料滅菌室は手術部に隣接している¹⁹⁾。

さらに清潔保持を目標としたいながら積極的にホール型を採用した例もある。直接の接触がなければ手術部内感染はないのではないか、とする主張による。<武蔵野赤十字病院、1981>では隣接する中材との巧みなレイアウト連携と大規模なホールを設けることによって器材動線の交錯の減少を意図している。また、<盛岡赤十字病院、1987>はコンタミネーションの減少を狙ってホールを極端に広げ、リカバリーコーナーまで作ってしまった例である (図 14)。手術部外からホールへの出と入りはそれぞれ別個に設けるなど、一つのホールではあるが、器材や患者の動線がいたずらに交錯することのないような徹底的な配慮がなされている¹³⁾。

5. CDCガイドラインによる清汚区分コンセプトの転換

1999年、アメリカ疾病防疫センター (CDC) より『手術部位感染防止指針 1999』¹⁴⁾が出された。これによれば手術部位の清潔管理が適切になされさえすれば、環境からの感染に根拠がないとされ、これまでに行われていた手術部内の (主に床の) 清潔・不潔のゾーニングは疑問だとされた。

図 13 大阪府立病院¹²⁾

図 14 盛岡赤十字病院¹³⁾

図 15 NTT 東日本関東病院¹⁵⁾

このコンセプトに基づいて計画されたのが<NTT 東日本関東病院、2000>である (図 15)。従来、手術部・手術室への出入りの際には、履き替えを厳しく義務付けていたが、床面は最小リスクとする考えから、靴の履き替えには意味がなく、いわゆる一足制が合理的であるとされた。患者搬送のための病室ベッドが手術室に直接入り込むこともかまわない。平面形としては「回収廊下型」に見えるが、使用済み器材の動線を分離したのは他の動線との交錯 (コンタミネーション) を避けるためではなく、そのほうが効率的だからである。手術終了時に使用済み器材やリネン類を速やかに手術室外に搬出し、外周廊下に一時仮置きすることができるため、手術の稼働率を高めることができる。回収は随時でよい。感染管理上、手術部内では使用済み器材の下洗いをしないこととされている¹⁶⁾。こうした理由から回収廊下が設けられているのであって、従来からの動線分離の考え方とは異なる新しい手術部の計画概念が始まったと言ってよい。

まったく同様のコンセプトで<国立成育センター、2002>が設計され、ここでも「回収廊下型」が採用された。設計者によれば、外周廊下はたまたま器材回収の機能としているだけで、場合によっては外周廊下を供給廊下として利用することもできるし、供給と回収の両方の利用に供することもできると述べている¹⁷⁾。

6. まとめ

手術部計画の系譜を戦後 50 年の流れとして捉えてくると、初期の一時期の米国型への傾倒、70 年代半ばからの動線分離の提案と活発な議論を経て、現在の主流であると考えられる「供給ホール型」と「回収廊下型」への大きな流れが見て取れる。

医学・医療技術の発達により大規模な侵襲が行われるようになった。手術医療を展開する場においては積極的な清潔環境の保持が建築の課題であった。この課題に対し建築計画という立場からさまざまな提案がされてきたものである。一方、医療サービスの拡大と言う点からは利用率を上げ、より多くの手術を提供することも望まれ、そのため計画提案もあった。清汚の議論は何が清潔で、何が不潔なのか、より広い面積を使う平面形を採用するくらいなら従来型でも手術室数そのものを増したほうが現実的なのではないか、といった議論もあった。「供給ホール型」が主流をなすとされる米国においてさえ、既に 80 年代初期にこれらの形式への批判もあったと言う¹⁰⁾。

ところで 1999 年の CDC ガイドラインはこれらの議論を根底から覆すものであった。従来の動線分離は意味がない、これまでの手術部計画は行き過ぎだ、との主張である¹⁵⁾。今日、手術部計画における建築計画上の目標を見失った感がある。しかし、CDC ガイドライン

は手術環境を考慮する必要がない、と言うものではない。特に配盤作業エリアの清潔確保は依然重要であるとの指摘もある。正しい運営方針と確証のある建築計画が連携した中で始めて、確実な清潔が保持でき、効率性の

高い手術部が計画されることになろう。今日の課題のひとつはここにある¹⁸⁾。

また、外来手術に代表されるように、より身近な手術の増加が見込まれる。一方、医学の発達を背景により侵襲度の高い長時間手術の実施も考えられる。このような状況の下では、おそらく清潔性・効率性だけでなく、手術部においてはこれまではあまり議論されなかった職員と患者の快適性といった問題もテーマとなるに違いない¹⁹⁾。

こうした新しい局面を建築計画としてどう受止めるのか、今後の重要な課題であると考えます。

謝辞

本論文は（社）日本医療福祉建築協会の 2003 年度課題研究として実施された「戦後日本の病院建築計画史に関する研究」²⁰⁾のうち、筆者が担当した部分を加筆・修正したものである。研究グループの主査 上野 淳氏をはじめ、山下哲郎氏、寛 淳夫氏、川島浩孝氏、小林健一氏には多大なご示唆をいただいた。また、課題研究の一環として、大場則夫先生、伊藤 誠先生、栗原嘉一郎先生、柳沢 忠先生にインタビューを行い、当時の具体的な目標、計画の流れ全般、まとめの方向性などについてご指導いただいた。記して感謝申し上げます。

<注釈>

注 1 具体的には図集として「日本病院建築図集、理工図書、1960」「日本の病院建築図集、彰国社、1965」「図集 日本の病院建築、鹿島出版会、1976」「現代の日本の病院、鹿島出版会、1986」を取り上げた。また、医療福祉建築協会機関誌「病院建築」、医療福祉設備協会「病院設備」などのほか、多くの文献から資料収集し分析対象とした。また建築学会論文集を始め医療関連学会でも議論された手術部平面に関する論文も収集した。なお、引用した図はそのタイトルの後ろに出展を明記した。

注 2 『U. S. Dept. of Health, Education and Welfare Public Health Service : Design and Construction of General Hospital, 1953』がもとで、日本語訳は『総合病院の設計と構造（訳：吉武・渡辺・伊藤、相模書房、1956）』。

注 3 1933 年に竣工した＜聖路加国際病院＞は米国型であった。このタイプは、米国では相当に以前から普及していた型と見ることができる。

注 4 ついでに付記すると、＜筑波大学附属病院＞は患者動線だけを分離独立させた珍しい例である。大学病院では学生・研修医などを始め特に人の出入りが多いので、廊下の混雑を緩和することをねらったためである。患者は表から出入りし、職員と器材は裏からの出入りとなる。平面タイプは異なるが＜関東通信病院＞と似た発想であろう。また、＜鳥取県立中央病院、1975＞も職員と器材のためのホールとは反対側の廊下を患者専用の動線としている。

注 5 原典は『Ministry of Health : Hospital Building Note 26 - Operating Department, 1967』である。

注 6 『伊藤 誠：手術部の平面形、病院、1985』では、多くの報告が明らかにしているように発塵量は人の動きに比例することを紹介し、人が通ればそれだけ清潔ホールの清潔度が低下するはずであることを指摘している。こうした視点に立つと、多数の医師が出入りし、薬剤やリネンの保管を兼ねているスペースにおいて、特に清潔を要する配盤作業を行うには疑問が残る。なお、筆者らの調査によると「清潔ホール型」である＜聖隷浜松病院＞ではホールで配盤を行っていたが、ホールの床面を色テープで区分けし、外周すなわち手術室側を通路として手洗いの済んだ職員の交通エリアとし、内側を配盤作業エリアとし、かつ配盤の済んだワゴンに滅菌リネンで覆いをして手術に待機させていた。

注 7 『柳沢 忠：手術部平面形の評価、病院建築 91、1991』によれば＜国立循環器病センター＞では外周廊下のサッシと空調が不完全で清潔管理が実現せず、また専属職員もいないために既滅菌物品の供給には使われていな

いことが報告されている。一方、＜名古屋掖済会病院＞の手術部長石原は、「清潔・非清潔の理念は実務上の省力化、作業動線の長さなどから、使い勝手が追求されがちであるが、手術部の基本的考え方は、滅菌器材動線が非清潔区域を通過しないこと、汚染源となる人間の通路と交錯しないことが重要であるから、中央ホールを準清潔区域として、薬品・ディスプレイ製品の倉庫などを配し動線を短縮し、滅菌物は少しは動線が長くなってもやむを得ず、清潔区域として外周へ廊下を配置することが理にかなっている（『石原：感染防止のための手術室設計、OPE nursing、1996』）」としている。

注 8 文献 10 や『谷口 元・柳沢 忠ほか：日本の手術部平面の変遷過程、手術部医学 8 巻 2 号、1987』では、回収廊下型は新設医科大学に多いとしている。また外周廊下によって手術室が狭くなったこと、清潔材料の供給面で問題があると指摘している。

注 9 動線計画について設計者は以下のように述べている。「手術部に入り出す際の着替え・履き替えの関門と中材からの払い出し・返却の動線分離に付いてはある程度厳格に考えたが、部内における人およびものの動きに関しては特段規制を加えることはしていない。徒に図式的な動線分離をはかってみても、清潔管理上の実際効果には疑問が多いと考えたからである（『伊藤 誠：大阪府立成人病センター、病院建築、1978』）。動線分離の活発な議論と平行して、これを静観する考えもあったのであろう。

注 10 ＜麻生飯塚病院＞の設計を指導した栗原は『栗原嘉一郎：本格的「清潔ホール型」で病院手術部の計画に一石、日経アーキテクチャー、1982、12 月 6 日号』の中で、清潔ホール型（もしくは「供給ホール型」）の評価を断定的にはしないと、米国における批判として「（供給ホール型における）外周廊下は面積を食うばかりで役に立たない」「器材置き場や準備スペースが不足する結果、外周廊下は物置と化す」「シングルコリダー型と比べて感染率に差がないと言う結果が出た」などを紹介している。

<参考文献>

（注釈で取り上げた文献は省略する。）

- 1) 中山茂樹：病院建築におけるブロックプラン計画の系譜—日本の病院建築の計画史に関する研究 1、日本建築学会技術報告集第 21 号、2005
- 2) Nuffield Provincial Hospitals Trust : Studies in the Functions and Design of Hospitals, 1955
- 3) 吉武泰水：手術室の設計について、1960
- 4) 伊藤 誠：手術室の設計に関する二・三の問題、医科器械学雑誌、1964
- 5) 郵政大臣官房建築部：建築記録／東京通信病院、1978
- 6) 伊藤 誠：現代外科学大系 1、中山書店、1973
- 7) 柳沢 忠・今井正次ほか：中央手術部のサーキュレーションに関する研究、日本建築学会論文集 225・226・236 号、1975
- 8) 今井正次：中央手術部の平面構成と手術室のプレファブ化、病院建築 36、1977
- 9) 柳沢 忠・今井正次ほか：清潔ホール型手術部の設計実績、病院管理、1983
- 10) 柳沢 忠：手術部の建築計画、病院設備、1978
- 11) 柳澤研究室＋久米建築事務所：碧南市民病院、病院建築 81、1988
- 12) 伊藤 誠：大阪府立病院、病院建築 91、1991
- 13) 細川 一：盛岡赤十字病院、病院建築 91、1991
- 14) CDC : Guideline for Prevention of Surgical Site Infection、1999
- 15) 島谷 聡ほか：NTT 東日本関東病院、病院建築 133、2001
- 16) 小林寛伊・辻 吉隆：新しい感染管理の流れと病院建築、近代建築 53 巻 11 号、1999
- 17) 辻 吉隆：新しい感染管理に基づく手術部・ICU・中央材料室の計画、病院建築 136 号、2002
- 18) 柳沢 忠：経験を生かして次世代モデルを探る—手術部建築における看護動線—、総合看護、39 巻 2 号、2004
- 19) 今井正次：医療環境評価手法における環境構成要素・患者心理・医療機能の相互関連に関する研究 第 3 章 中央診療部機能の評価（手術部）、平成 9 ～11 年度文部省科学研究費補助金報告書 研究代表者 小滝一正、2000
- 20) 上野 淳・中山茂樹・山下哲郎・寛 淳夫・川島浩孝・小林健一：戦後日本の病院建築計画史に関する研究報告書、日本医療福祉建築協会、2004

〔2005 年 4 月 11 日原稿受理 2005 年 7 月 22 日採用決定〕