

施設紹介

清潔ホール型手術部の新設

(北海道大学附属病院手術部について)

三浦 哲夫*

はじめに

近年手術の進歩はめざましいものがある。これは麻酔学、特に術中患者管理の進歩、抗生物質の進歩と共に手術用機器の発展に負うところが大きい。このために手術の内容はますます高度化され、手術時間は従来より長時間を要するようになり、それだけ術後感染の機会が増加することになる。手術は術後の感染そのものが手術の成否に重大なかかわりあいを持つため、手術室では従来よりさらに厳しい清潔管理が要求される。

手術室の清潔管理にはいろいろの要素がある。手術室に出入りする人の皮膚からの細菌の発散をいかにして防ぐか、手術にたずさわる人達の皮膚消毒をどうするかということもある。手術に用いる器械、器具、材料の滅菌工程管理も大事である。またそれらが完全に滅菌された状態で使用しなければならない。それは滅菌物の保管の問題でもある。また使用済の汚染器材の処理も手術室の清潔管理には欠かせない問題である。

これらの要素と同時に手術部の平面計画も清潔維持に重要なかわり合いをもつものである。このことは手術部の新築または改築の時点で十分考慮されなければならない。

現在わが国の手術部平面タイプは、その殆どがいわゆる中廊下型と呼ばれるものである。このタイプは1953年にアメリカの公衆衛生局の標準設計として呈示されたもので、このタイプが第二次世界大戦後のわが国の病院設計に取り入れられたの

である。中廊下型とは廊下の両側に手術室・準備室などを並べたタイプで、この廊下を滅菌物、汚染された物品が往復し、人も同じ動線を通る訳であって、清潔な手術環境を維持することが困難である。

私共北海道大学の手術部においては7～8年前より手術部の改築計画を進めるに当り、上記の点を考慮し、よりよい手術部のタイプを求め名古屋大学工学部建築学科柳沢忠教授のご協力をいただきまして、わが国の大学病院としては初めての清潔ホール型手術部を完成し、約2年間使用したので紹介する。

清潔ホール型手術部とは

清潔ホール型の平面計画は1963年アメリカワシントン州シャトル市のスウェディッシュ病院で、外科医、麻酔医、建築設計者が協力して完成したものであり、このタイプの特徴は中心に清潔ホールというスペースがあり、その周囲にいくつかの手術室が取り巻き、さらにその外周に廊下をめぐらした平面構成をとっている。

ちなみに近代の手術部の平面計画で重要なことは清潔度による区域区分（ゾーニング）と動線の処理である。清潔区域、準清潔区域、非清潔区域の区分を明確にして、非清潔区域から清潔区域に直接人や物品の流れがないようにすることが必要である。非清潔区域とは手術部において最も清浄度の低い区域であり、病院の中を歩き廻る普通の服装で出入りできる場所で、更衣室、会議室、物品倉庫、管理部門（手術部の）などのある区域である。準清潔区域とは、最も清浄度の高い清潔区

*北海道大学医学部附属病院手術部

域と最も清潔度の低い非清潔区域との緩衝地帯であり、手術室をとり巻く外周廊下、手洗いコーナー、回復室、リネン室などのある区域で、この区域に入るには手術部の規定された清潔な服装に着替えてからでなければならない。清潔区域とは手術室、清潔ホールであり、この区域には手術部規定の清潔な服装に、手術用の帽子、マスクを着用して入れる場所である。

このように区域区分を明確にすることと、これらの区域を通る人や物品の動線を清潔動線と不潔動線に分けて計画し、両者の交差がなるべくないように処理することが手術室の清潔保持に大事な事柄となる。

清潔ホール型手術部では、中央の清潔ホールは他階の中央材料部とリフト又はエレベーターで垂直に連結している。中材で滅菌された器械、器具、材料はこのリフトで清潔ホールに供給され、この場所で配盤作業を行って各手術室に配達されるので、汚染の危険性は全くない。手術終了後、使用された器材は外周廊下を通して洗浄室に入り洗浄・組立の後回収専用のリフトで中材に戻るか、外

周廊下を通り廃棄室に入り、回収専用リフトで中材に戻り、洗浄・組立を行うかという動線をとる。このように物品の動線は清潔物と不潔物の動線の交差が全くないというのが清潔ホール型の特徴の一つである。

また清潔ホール型手術部の清潔区域である清潔ホールと手術室の空気圧を高めることによって外周廊下に空気を流すことができ、準清潔区域、非清潔区域から汚染された空気が清潔区域に入ることがなく、手術室を清浄に保つことができる。このように清潔ホール型のタイプは今までの中廊下型のそれよりも優れたものである。

北大手術部の概要について

図1は北大手術部の平面図と区域区分を示したものである。手術部は病院の3階に位置し、面積は3,507 m²。手術室は13室あり、2つの清潔ホールを清潔廊下でつないだ形、すなわち“コの字”型の清潔ホール（クリーンホール）を取り巻いた12室がメインで、手術室 No. 13 は感染症用で離れた場所にある。柳沢氏による清潔ホール型のタイ

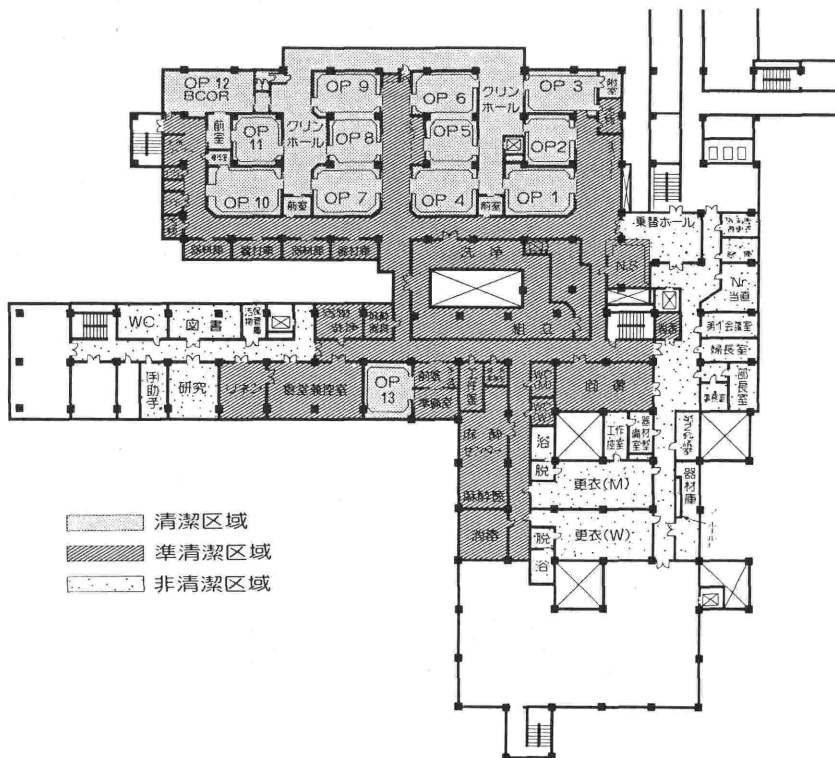


図1

プ分類では並列型に属する。

手術室 No. 12 はバイオクリーン手術室で、清浄度は NASA (米国航空宇宙局) の規格でクラス 100 であり、水平層流、垂直層流両用の装置を設備している。どちらを選ぶかは術者の選択であり、各種人工関節置換術、腎移植術などの際使用される。その他の手術室、清潔ホールは NASA の規格ではクラス 10,000 の清浄度であり、各室 2 ケ所の HEPA フィルター付給気孔と 3~4 ケ所の排気孔を有し、換気回数 40 回/h の空調条件である。

区域区分では図 1 に示すように清潔区域は各手術室と清潔ホールである。準清潔区域は手術室を取り巻く外周廊下、手洗いコーナー、ナース・ステーション (N.S)、洗浄・組立室、回復室、リネン室、麻酔センターなどである。非清潔区域は職員更衣室、外来患者更衣室、乗替ホールなどの他、部長室、婦長室、会議室などの管理部門である。

図 2 は清潔ホール型タイプの特徴の 1 つである物品の動線を示している。手術に使用する手術器具、リネン類などの滅菌物は手術室 No. 2 の左横の印で示しているエレベーターで病院 1 階に位置する中央材料部から送られてくる。

ちなみに北大病院においては、手術部では手術器具の組立てを行い、材料部には滅菌業務のみを

依頼している。材料部も手術部と同じように清潔区域と準清潔区域に区域区分されていて、その境界をなしているのが数台の両扉開口式の滅菌器である。準清潔区域に開口している扉口から未滅菌物を入れて滅菌工程に入り、滅菌工程が終了後清潔区域に開口する扉口から既滅菌物を取り出す。材料部の清潔区域も手術部と同じく清浄度は NASA の規格でクラス 10,000 である。ここから供給専用のエレベーターで手術部の清潔ホールに既滅菌物が到着し、保管されるのである。

さて、清潔ホールに保管されている手術器具、材料は、ここで手術に備えて準備され、配盤 (セット・アップ) されて各手術室に入り、手術に使用されることになる。手術終了後、器械器具類は外周廊下を通して準清潔区域内の洗浄室に入り、洗浄・乾燥されて器械戸棚に格納される。使用されたリネン類はランドリーバックに入れられ、汚物洗浄室前の廊下に集められ、手術部外のエレベーターで洗濯室に送られる。器械戸棚に格納された手術器具は再び翌日の手術予定に従って組み立てられ、リネン類と共に材料部への回収専用のエレベーターで材料部の準清潔区域に下りてゆき、滅菌器に入れられるのである。

図 3 は職員 (医師、看護婦、その他) の動線であるが、職員専用入口から手術部に入り、男女そ

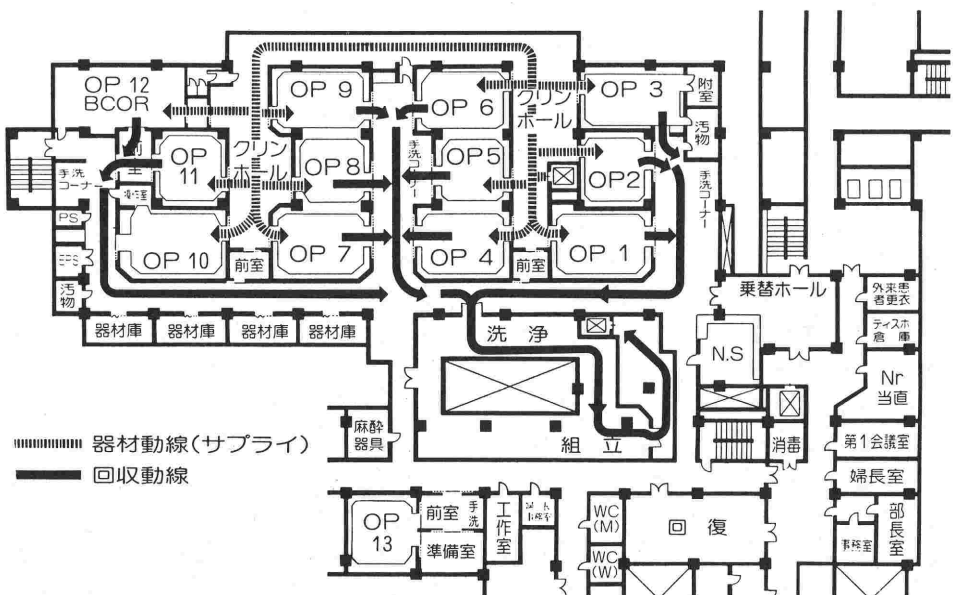


図 2

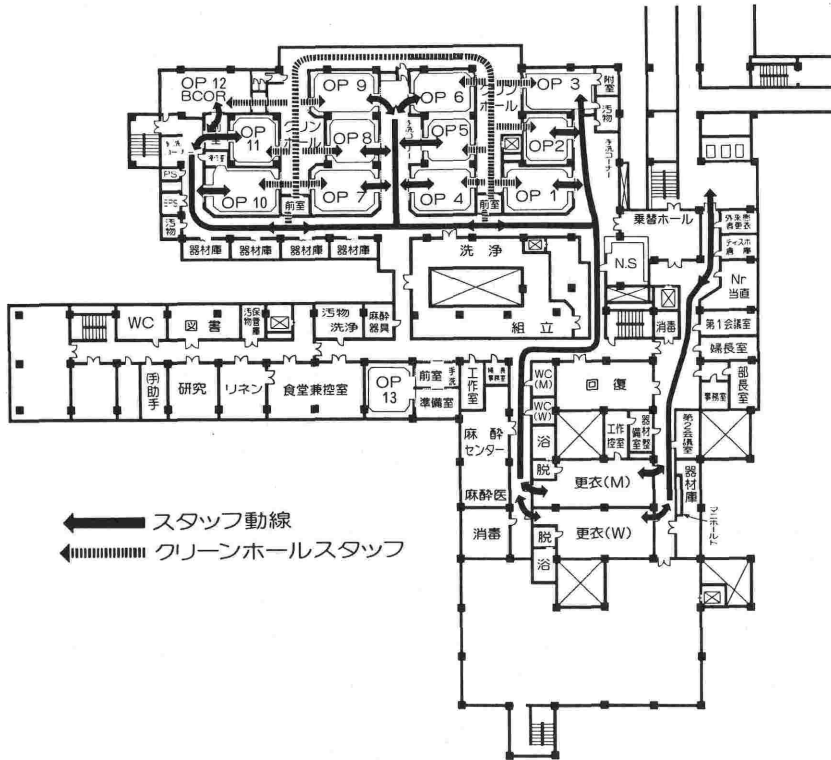


図 3

それぞれの更衣室に至る。更衣室入口で病院内で使用していた履き物を棚に入れて、裸足で更衣室に入り、手術部規定の清潔な衣服（手術下着）に更衣し、手術部規定の清潔なスリッパを履いて準清潔区域に入る。手術棟入口で手術用帽子・マスクを着用する。医師（執刀医）はそれぞれ最寄りの手洗いコーナーで手洗いを行って、手術室の外周廊下側入口で滅菌された手術衣・ゴム手袋を装着して手術を開始する。手術終了後は手術室前の外周廊下にあるランドリーバックに脱いだ手術衣を投入し、更衣室に戻る。直接介助看護婦は間接介助看護婦と共に乗替ホールにて手術患者を病棟看護婦より引き継ぎ、手術室に入って医師と協力して麻酔、手術体位の介助を行った後、手洗いコーナーにて手洗いを行って手術室に入り、ガウンングを行って清潔ホール側から供給された手術器具を引き取り、準備を開始する。間接介助看護婦はそのまま手術室に居残って手術に協力する。

ここで特徴的なのは清潔ホール専任看護婦の動線並びにその業務である。清潔ホール専任看護婦（2～3名）は清潔ホール前室で手洗いをし、

清潔ホールに入る。その入口で再度専用スリッパに履きかえ、ガウンングを行う。専任看護婦の業務は手術に使用する諸器材の配盤作業、手術中必要な物品の各手術室への供給、材料部から送られてくる滅菌物の整理、手術に備えての必要物品の準備、点検、補充などのほかに、手術室内の看護婦の指導、協力も行うことができる。

患者の動線は、病棟のストレッチャーで乗り替えホールに来て、ここで手術部専用のストレッチャーに乗り移り、外周廊下から各手術室に入り、手術終了後は同じ動線で病棟に戻るか、一旦回復室に入って病棟に戻るかである。以上北大手術部の平面構成と人・物品の動線の説明をした。

おわりに

数年間に渡り計画を練り、新設したわが国で初めての清潔ホール型手術部を使用して約2年間が経過した。この間に感じたことを列挙すると、一つは従来使用していた中廊下型の平面構成をとるものより、このタイプのものでより清潔な環境を確保することが容易であり、より安全な手術を

行うことができるということである。また一つには効率的な物品供給が中央の清潔ホールからなされることにより、従来間接介助看護婦の仕事のかなりの部分を占めていた物品調達の動線が極端に短くなり、それだけ手術室内にいる時間が多く、手術看護に集中できるようになった。さらに清潔ホールにベテランの看護婦を専任させることによって、清潔ホールを取り巻く各手術室が見渡せ、各室にいる看護婦への手術看護の援助・指導など教育面での効果があったことである。もう一つは以前は各手術室に分散管理されていた物品を、清潔ホールに集中的に管理することによって無駄な物品請求がなくなり、経済的な在庫ができるようになったことである。

清潔ホール型手術部は術後感染予防という清浄な環境を維持する面で秀れているばかりでなく、

非常に効率的な手術部運営ができることをお知らせし、今後手術部の新築又は改築の時の参考になれば幸である。

参考文献

- 1) 柳沢 忠ほか：中央手術部の建築と運営に関する研究，病院管理，Vol. 12, No. 4, 1975.
- 2) 柳沢 忠：米国の手術室見聞記，医科器械学雑誌，Vol. 49, No. 3, 1979.
- 3) 柳沢 忠ほか：清潔ホール型手術部の平面と運営，手術部医学，Vol. 6, No. 2, 1985.
- 4) 三浦哲夫：清潔ホール型手術部の新設について，手術部医学，Vol. 6, No. 4, 1985.
- 5) 三浦哲夫：中央手術部の設計と運営の実際，清潔ホール型の運営，手術部医学，Vol. 7, No. 1, 1986.
- 6) 三浦哲夫：手術部の建築設計と設備——医育機関病院の場合，病院設備，Vol. 28, No. 3, 1986.

* *

* *

* *

* *

* *

* *

* *

* *

* *

* *

* *

* *