結核患者を収容する医療機関の 施設基準に関する検討

— 感染症に対応する施設環境の指針に
関する研究 —

小林健一 — * 1
伊藤 昭 — * 3
河口 豊 — * 5
辻 吉隆 — * 7
柳 宇 — * 9
寛 淳夫 — * 2
糸山 剛 — * 4
郡 明宏 — * 6
森本正一 — * 8

キーワード：
結核, 感染症, 病院, 施設基準

Keywords:
Tuberculosis, Infectious disease, Hospital, Building Guideline

STUDY ON BUILDING GUIDELINE OF MEDICAL FACILITY FOR TUBERCULOSIS PATIENTS

— Research on building guideline of healthcare
facilities for infectious disease —

Kenichi KOBAYASHI — * 1
Akira ITO — * 3
Yutaka KAWAGUCHI — * 5
Yoshitaka TSUJI — * 7
U YANAGI — * 9
Atsuo KAKEHI — * 2
Takeshi ITOYAMA — * 4
Akihiro KOORI — * 6
Shoichi MORIMOTO — * 8

In the current laws and ordinances, the matter to accommodate the tuberculosis patient who is an airborne infectious disease is not exhibited. In this study, we discussed the building standard of the medical institution which accommodate tuberculosis patient, for the purpose of showing recommendations. The medical institution to accommodate tuberculosis patients needs to keep building facilities corresponding to the airborne infection, and it is necessary to perform use based on the latest scientific evidences.

1. 背景と目的

1-1. 結核をめぐる状況

結核は昭和20年代後半までわが国の死亡原因の首位であったが、予防策の普及や治療方法の確立、生活水準の向上等により、現在では罹患率が著しく低下している^{注1)}。また結核を罹患する患者像も、かつては青年層が中心であったのに対し、現在は高齢層が中心となっている。これは若年時に結核に感染した者が、高齢化に伴う体力・抵抗力の低下により発病する症例が多いためと言われている。さらに、糖尿病や心疾患、HIV（ヒト免疫不全ウイルス）感染などの合併症を有する結核患者の重症化など新たな課題も顕在化してきており、結核患者は量的にも質的にも以前と比べて大きく変化している状況にある。

一方、結核患者を収容する結核病床については、かつては隔離を目的として病棟もしくは病院単位で整備されることが多かった。しかし結核患者の絶対数が著しく減少し、治療が必要な合併症を有する結核患者が増加している状況を踏まえると、今後は病室単位で整備される必要が高いと思われる。

病室単位で結核患者を収容する場合、病院内の他の患者への感染を防止する対策が求められるが、結核は結核菌の飛沫核の飛散^{注2)}により伝播する感染症であるので、空気感染対策を講じる必要がある。ところが結核病床に関する法規では、空気感染対策の観点からの具体的な施設基準は示されていないのが現状である（表1）。

ところで、結核の予防や結核患者の医療について規定していた結

表1 結核病床の施設基準（建築設備に関連する事項）

医療法施行規則 第十六条 五 機械換気設備については、感染症病室、結核病室又は病理細菌検査室の空気が風道を通じて病院又は診療所の他の部分へ流入しないようにすること。 七 感染症病室及び結核病室には、病院又は診療所の他の部分及び外部に対して感染予防のためにしきり断その他必要な方法を講ずること。 十二 必感染症病室又は結核病室を有する病院又は診療所には、病院にあつては第二十一条第一項第一号に規定する消毒施設のほかに必要な消毒設備を、診療所にあつては必要な消毒設備を設けること。
結核予防法 第十六条（医師の指示事項） 一 結核を伝染させるおそれがある患者の居室の換気に注意をすること。

核予防法（昭和26年法律第96号）は平成19年に廃止され、感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律（平成10年法律第114号、以下「感染症法」と略）へと統合された。その結果、結核は感染症法で定める二類感染症に分類された（表2）ため、結核病床の施設基準については、感染症法の枠内で議論されるべき事項となった。

1-2. 感染症病床の施設基準

感染症患者に対する入院治療は、感染症法が規定する感染症指定医療機関において行われることとされている。感染症指定医療機関は特定の要件を満たす感染症対応病室を持つが、その構造設備基準は厚生省（当時）結核感染症課長通知¹⁾により定められている（表3）。この通知では、「患者の人権・生活の質に配慮」しつつ、「感染経路に着目」した「建築的、設備的要件」を満たす必要性を謳っており、「既知の感染症に対しては病室単位」で対応するとの考え方に基づいている。しかしながら、この通知にある第二種病室の施設基

¹⁾ 国立保健医療科学院施設科学部 主任研究官・博士（工学）
（〒351-0197 埼玉県和光市南2-3-6）
²⁾ 国立保健医療科学院 施設科学部長・博士（工学）
³⁾ ㈱日建設計設備設計部門 技術長・医博
⁴⁾ ㈱竹中工務店医療福祉本部 本部長
⁵⁾ 大阪滋慶学園滋慶医療経営管理研究センター 主席研究員・博士（工学）
⁶⁾ 鹿島建設㈱建築設計本部 マネージャー・工修
⁷⁾ 東短ホールディングス㈱ 顧問・工修
⁸⁾ 新菱冷熱工業㈱中央研究所 主任・医博
⁹⁾ 工学院大学工学部建築学科 教授・博士（工学）

¹⁾ Senior Researcher, Dept. of Facility Sciences, National Institute of Public Health, Dr. Eng.
²⁾ Director, Dept. of Facility Sciences, National Institute of Public Health, Dr. Eng.
³⁾ Project Chief Mechanical Engineer, M&E Engineering Department, Nikken Sekkei Ltd., Ph. D.
⁴⁾ General Manager, Healthcare Facilities Dept., Takenaka Corporation
⁵⁾ Chief Researcher, Osaka Jikei Research Center of Health Care Management, Dr. Eng.
⁶⁾ Manager, Architectural Design Division, Kajima Corporation, M. Eng.
⁷⁾ Adviser Architect, Totan Holdings, M. Eng.
⁸⁾ Chief Researcher, Research & Development Center, Shinryo Corporation, Ph. D.
⁹⁾ Prof., Dept. of Architecture, Kogakuin Univ., Dr. Eng.

準は、基本的に接触感染および飛沫感染による感染症対応の病室仕様となっており、現在は空気感染症である結核患者の入院は想定されていない。

またこの通知では、二類感染症に対応する第二種感染症指定医療機関においても「1～2床の空気感染に対応できる病室も設けることが望ましい。その時の施設基準は第一種病室に準ずる」との記述があるが、第一種病室は表2のような治療法が未確立の強い感染力と致死率を持つ感染症に対応する病室であるので、治療法が確立されている結核に対応する病室としては、過度な施設要件である。

一方で、結核病床の施設基準については、表1にみたように曖昧な要件しか示されておらず、病室単位で患者を収容する際にどのような配慮が求められるのかについては明らかにされていない。

つまり今般、空気感染である結核が二類感染症に位置づけられたため、二類感染症のための医療機関として「結核病床を有する結核指定医療機関」と「第二種病室を有する第二種感染症指定医療機関」の2種類が併存することとなり、そのいずれに関しても、病室単位で結核患者を収容する際に求められる施設基準が示されていない状況にある。

1-3. 目的

1-1で述べたように、わが国において今後、病棟もしくは病院単位で結核患者の入院治療を行う状況となることは考えにくく、病室単位で収容・治療するための施設基準を検討することは、喫緊の課題であると考え。そこで本稿では、結核患者を収容するための医療機関に求められる施設要件を検討した結果について報告する。

2. 検討の方法

検討のための材料として、結核に関する文献と、既存の医療機関の施設基準とを参考資料として収集した。

米国においては、CDC (Centers for Disease Control and Prevention; 疾病管理予防センター) による結核感染防止のガイドライン²⁾が公表されている。CDCの各ガイドラインは、最新の知見による科学的根拠を反映させた改訂版が随時公表されるため、EBM (Evidence Based Medicine; 科学的根拠に基づいた医療) 実践のための資料として世界各国の医療関係者に広く活用されている。さらに、米国建築家協会による医療施設の設計ガイドライン⁷⁾においても引用されるなど、施設基準における科学的根拠として位置づけられている。

わが国の文献資料としては、厚生労働省が定める施設基準^{1) 3)}のほか、財団法人結核予防会による文献⁴⁾が最新の結核医療に関する情報源として入手可能である。

今回の検討では、まずこれらの文献資料^{1) 2) 3) 4) 5) 6) 7)}を参照し、各資料において記載・推奨されている事項について整理した。その際、①感染管理に関する事項 (他の患者や職員への感染を防止する観点) と、②適切な療養環境の確保のための事項 (長期入院を強いられる患者のQOL [生活の質] を確保する観点) とに大きく分けて、事項の体系化 (表4) を行った上で、この軸にあわせて各文献における記載・推奨内容を分類し、比較表を作成した。

次に感染管理・建築設計・環境工学等の専門家からなる研究班^{注3)}を組織し、作成した比較表を議論の対象として、わが国の結核医療、病院管理および病院建築の実情を勘案しながら各事項の吟味・検討

表2 感染症法における疾患分類と感染経路

分類	疾患名	感染経路
一類感染症	エボラ出血熱	接触感染 (感染者の体液・血液)
	クリミア・コンゴ出血熱	ダニに噛まれて感染
	痘そう (天然痘)	飛沫感染・接触感染
	南米出血熱	げっ歯類の唾液・排泄物、感染者との接触
	ペスト	ノミ媒介、感染者の血痰に含まれる菌
	マールブルグ病	ヒト・ヒトは接触感染、野生動物からの感染
二類感染症	ラッサ熱	飛沫感染・接触感染
	急性灰白髄炎 (ポリオ)	経口感染
	結核	空気感染
	ジフテリア	飛沫感染
	SARS	飛沫感染
	鳥インフルエンザ (H5N1)	知見は限定的。飛沫感染・接触感染か (トリとの濃厚な接触の後に感染した症例が多いため)

表3 感染症指定医療機関の施設基準 (建築設備関連の主なもの)¹⁾

事項	第一種病室	第二種病室
対応する感染症の感染経路	接触感染・飛沫感染・空気感染	接触感染・飛沫感染
前室と室定員	前室つき個室	規定なし
トイレ・シャワー設備	病室内	病室内または病室に隣接
病室床面積	15㎡以上 (新築の場合)	規定なし
天井高	2.4m以上 (新築の場合)	規定なし
空気の漏洩	内部の空気が外部に漏れない	規定なし
仕上げ	清掃や消毒が容易な床・壁	清掃や消毒が容易な床・壁
空調設備	全外気方式または十分な能力のフィルターによる再循環方式	規定なし
給気設備	単独 十分な能力のフィルターまたは 空気の逆流防止機能付	規定なし
排気	単独 十分な能力のフィルター付	規定なし
院圧制御	院圧制御が可能	規定なし
換気	十分な換気	規定なし
排水	専用の排水処理設備	規定なし
手洗い設備	病室と前室にそれぞれ設置 手の指を使わずに操作可能	病室とトイレに設置 手の指を使わずに操作可能
病室内の給水・給湯	逆流防止機能	逆流防止機能
面会設備	設置	規定なし
病室内備品	電話機・テレビ設置	電話機・テレビ設置

表4 既往の文献・規準等において言及されている事項の体系化

1	感染管理 (他の患者や職員への感染を防止する観点)
1.1	施設設備
1.1.1	病室の配置
1.1.2	病室定員
1.1.3	衛生設備
1.1.4	空調設備
1.1.5	特定区域の設定
1.2	病原菌の拡散防止
1.2.1	気流の制御
1.2.2	病原菌数の削減
1.3	病室内への立ち入り者 (医療スタッフ等) の安全確保
1.3.1	病室内の空気流の方向
1.3.2	マスクの使用
1.4	検査・処置のための諸室
1.4.1	検査室
1.4.2	処置室
1.5	運用の評価体制
1.5.1	院内感染対策委員会
1.5.2	チェックと記録
2	適切な療養環境の確保 (長期入院を強いられる患者のQOLを確保する観点)
2.1	病室の療養環境
2.1.1	病室面積
2.1.2	病室天井高
2.1.3	病室内の設備
2.2	病室外の療養環境
2.2.1	特定区域の設定 (特定区域の位置づけと機能)
2.2.2	特定区域のしつらい
2.3	患者の行動制限
2.3.1	病室・特定区域内に滞在するための動機付け
2.3.2	病室・特定区域外に出る際の注意事項
2.4	運用の評価体制
2.4.1	チェックと記録

を行った。事項によっては、複数の文献のあいだで記載内容が相対するものがあったが、その場合は研究班メンバーの意見を踏まえて採用する推奨事項を決定した。

なお検討にあたっては、主として急性期病院において病室単位で結核患者を収容する場合を想定しており、数年に亘る入院治療が必要となる多剤耐性結核の患者は、結核専門の医療機関に入院することが適当とした上で、議論を行った。

以上のプロセスにより、結核患者を収容する医療機関の施設基準として適切と思われる要件をとりまとめた。

次節に示す施設基準試案では、次のように推奨の度合いに応じて表現を使い分けしている。

- ・必須事項（…すること。…とする。…しなければならない。）：必須の実施事項と判断される施設基準。
- ・推奨事項（…が望ましい。）：できるだけ実施してほしいが条件によっては実施困難な場合も想定される施設基準。

また各項目に付した数字は、根拠として参照した文献の番号（巻末の参照文献リストと対応）を表わす。

3. 結果

3-1. 結核患者を収容する医療機関の施設基準試案

結核患者の収容に必要と考えられる施設基準試案を検討した結果、以下に示す 32 項目が挙げられた。

（病室の面積・構造等）

〔1〕病室は原則として個室とすること^{1) 2)}。

感染対策上の理由に加えて、病床利用の効率性を確保する観点から、病室は原則として個室とすること。

ただし薬剤耐性パターンが同一（薬剤耐性なしも含む）である患者、あるいは、有効な治療により感染性がきわめて減少している患者の場合は、2名以上を同じ病室（多床室）に収容することができる。

結核患者を収容する病室を複数整備する際には、当該病室群を集めて配置するとよい。これは、コストや感染の危険を減らすと共に、結核患者に対して適切な治療を提供し、空調設備等に関する対策の導入・維持を行う上で好都合なためである²⁾。建築構造や施設の維持管理方法にもよるが、横一列（建物の1翼など）あるいは縦一列（複数階の端部の病室など）にまとめて整備する方法が考えられる²⁾。

なお重症患者を収容する場合には、個室内の異変を察知しやすいような工夫が必要である。

〔2〕病室に隣接して、結核患者が自由に行動できる特定区域を設けることが望ましい³⁾。

結核患者の収容期間は他の感染症と比較して長期にわたるため、患者のQOL（生活の質）確保の観点から、専用の食堂や談話室等の共用空間を含む特定区域を設け、病室外に出ることができるようにすることが望ましい。

特定区域の広さやしつらいは、収容患者の入院期間や、当該病室の使用頻度等を勘案して設定する。

また現在入院中の患者に必要な予防策を表す標識・サイン等を、病室および特定区域の出入口付近に表示できるようにすること¹⁾。

〔3〕病室は前室（病室に隣接し、当該病室に外部から出入りする際に常に経由する室をいう。以下同じ。）を有していることが望ましい^{1) 2) 4) 5)}。

前室は必ずしも必要でないが、病室扉を開放する際に廊下へ飛沫核が拡散する可能性を小さくする効果がある²⁾。室内空気の外部流出を防ぐためには、前室は病室に対して陽圧に保つ必要があるが、易感染患者を収容する場合などは患者の状態に応じて陰圧・陽圧を設定する必要がある（3-2節Bを参照のこと）。

〔4〕易感染性の患者を収容する病室には前室を設けること。

結核を合併した易感染患者を収容する場合には、前室と廊下の間の圧の関係を、必要性に応じて変えてよい^{2) 5)}。（3-2節Bを参照のこと。）

〔5〕病室面積はトイレ・シャワーを除いて15㎡/室以上とすることが望ましい¹⁾。

結核患者は他の感染症患者と比較して入院期間が長く、入院治療を開始してから退院するまで平均して2か月間を要する。特に入院初期の排菌状態にある期間は、行動範囲が病室内に限定されることから、患者のQOLを確保するために、病室面積は15㎡/室以上とすることが望ましい¹⁾。

〔6〕病室または特定区域内にトイレ及びシャワー設備を設けること²⁾。

結核患者は一定の期間、行動範囲が限定されることを考慮し、病室内にトイレ及びシャワー設備を設けることが望ましい。既存施設等で病室内にトイレ・シャワー設備を設けることが困難な場合のみ、トイレ・シャワー設備が病室内になくてもやむを得ない。ただし当該病室からトイレ・シャワー設備に至るまでの廊下は特定区域として、扉等で特定区域外の区域と区画すること¹⁾。

（病室の窓、扉等）

〔7〕病室の開口部はできる限りふさぐこと^{1) 2) 3)}。

陰圧を保持し気流方向の適切な制御を容易にするため、病室の窓を開放不可としたり、設備配管の壁貫通孔等をふさぐなど、不要な空気の流入をなくすること²⁾。

陰圧状態を適切に保つために、病室扉の下部等に空気流の通路を確保すること²⁾。

〔8〕病室の扉は自閉式とすること^{2) 3)}。

病室内の空気が流出する危険性を減らすために、病室の扉は自動的に閉じる構造とすること³⁾。扉の開閉時の気流の乱れを少なくするため、引き戸とすることが望ましい。

（空調換気設備）

〔9〕病室は原則として陰圧を保持すること^{1) 2) 3) 4) 5)}。

結核患者収容時の病室は、汚染空気（飛沫核）が病室周囲へ流出することがないよう、原則として外部に対して陰圧に保たなければならない。圧差は近年の知見によると2.5Pa以上を設けるものとされている²⁾。

ただし、易感染患者を収容する場合などは、陰圧ではなく陽圧で運用することもあるが、前室等を利用して外部へ空気が流れ出ないようにする。

なお陰圧の確認については、項目25を参照のこと。

〔10〕病室では適切な換気を行うこと²⁾。

病室内に浮遊する飛沫核を減らすために、当該病室の換気回数は、全風量で1時間あたり12回以上とすること^{2) 5)}。既存施設の場合、換気回数は全風量で1時間あたり6回以上とすること^{2) 5)}。

最小外気導入量は1時間あたり2回以上とすること^{1) 5)}。

[11] 病室内の患者に安全に接することができるよう、空気流の方向を設定すること²⁾。

病室内で職員が処置行為等を行う際、室内気流が職員の作業エリア側からベッド（患者）側へと流れるよう、ベッド位置と吹出口（外気、給気^{注4)}）および吸込口（排気^{注5)}、還気^{注6)}）の位置との関係を調整すること。

なお吹出口（外気、給気）および吸込口（排気、還気）の設置位置は、病室外への空気の流出に影響を与えることが考えられるので、十分な検討を行うこと。

[12] 施設内の空気は、清潔区域から汚染区域へ流れるよう維持すること²⁾。

病室または特定区域の空気が、他の区域へ流入することがないよう、施設内の空気流の方向を設定すること。

[13] 病室または特定区域の空調換気設備は、全排気方式（病室または特定区域に取り入れた外気をすべて屋外へ排出し、空調機への還気を行わない方式）が望ましい⁴⁾。

全排気方式とすることが困難な場合には、再循環方式（病室または特定区域からの排気の一部を循環させて給気の一部に用いる方式をいう。）としてもよい。その場合は次項に準じること。

[14] 病室または特定区域の空調換気設備を再循環方式（病室または特定区域からの排気の一部を循環させて給気の一部に用いる方式）とする場合には、結核菌を病室内に再流入させないためにHEPA フィルター^{注7)}を備えていること²⁾。

病室または区域から排出される空気の再循環を行う場合には、HEPA フィルター付再循環設備を設けること²⁾。

付加的な殺菌装置としてUVGI（紫外線殺菌照射）^{注8)}を利用してよいが、補助的手段として用いるにとどめ、HEPA フィルターの代用として用いてはならない。

[15] 病室および特定区域は独立した排気とすること^{1) 2) 3) 5)}。

病室および特定区域の排気は、逆流によって他の区域を汚染することがないように、単独排気とすること¹⁾。

[16] 病室および特定区域からの排気は直接屋外へ排出してよい。ただし施設の立地条件によっては、排気設備にHEPA フィルターを設置すること²⁾。

病院が居住区域に立地している場合や、排気口の近くに人が近づく可能性がある場合などは、排気の際にHEPA フィルターを設ける必要がある。

付加的な殺菌装置としてUVGI（紫外線殺菌照射）を利用してよいが、補助的手段として用いるにとどめ、HEPA フィルターの代用として用いてはならない。

[17] 病室および特定区域の排気口は建物の外気取入口や病室窓から離すこと^{2) 3)}。

排出した空気が再取り込みされないよう、排気口と外気取入口・窓等の設置位置を計画すること。

[18] 空調換気設備が停止した場合の対策を講じること^{3) 5)}。

給排気ダクトには室ごとに気密ダンパをつけ、ファン停止時には連動して閉鎖する機構を備えることが望ましい⁵⁾。

（給水、排水等）

[19] 病室内に手洗い設備を設けること^{1) 3)}。

感染対策の基本となる手洗いを効果的に実施できるよう、病室内

には手洗い設備を設けること。

[20] 手洗い設備の水栓は、手の指を使わないで操作できるものが望ましい¹⁾。

感染対策上の理由から、手洗い設備は自動水栓など手の指を使わない構造とすることが望ましい¹⁾。

[21] 排水を適切に処理できる設備を有すること¹⁾。

公共下水道が整備されている地域では、直接の放流を行っても支障はない²⁾。

（検査等）

[22] 結核患者が使用する検査室は陰圧とすること⁴⁾。

気管支内視鏡検査など、患者がマスクを外して検査を受ける検査室から、空気が外部にもれないようにすること。

検査室の使用前に、室内が陰圧状態であることを確認し、記録をつけること。

[23] 採痰ブースは空気もれない閉鎖空間とすること⁴⁾。

結核菌が多く排出される採痰ブースは陰圧とし、空気が外部に漏れ出さないようにすること。

（運用における留意点）

[24] 当該病室に結核患者を収容している間は、病室を陰圧状態に保つため、窓を開けないこと^{1) 2)}。また扉は出入り時以外閉めておくこと²⁾。

病室からの飛沫核の拡散を最小限にするため、陰圧状態を保持するための運用上の工夫をすること。

[25] 結核患者を収容している期間中は、病室および特定区域の陰圧状態を毎日点検し、記録をつけること。

陰圧の確認は煙管または差圧計等によって行うこと。ただし差圧計はその位置によって計測値が変わることに注意すること。煙管の代用として、ベビーパウダー等を用いて空気流の状況を確認する方法もある。差圧計によって陰圧の確認を行う場合、差圧計の動作確認および点検を定期的に実施すること²⁾。

患者を収容していない場合でも、病室の陰圧を定期的に（毎月）点検すること²⁾。

[26] 診断治療の手技はできる限り当該病室内で行うこと²⁾。

結核患者が病室（特定区域）外に滞在・通過する機会を少なくするため、必要な処置等はなるべく病室内にて行うようにする。

[27] 病室または特定区域内での長期間の隔離を強いられる患者の療養環境に配慮すること²⁾。

病室内に電話・テレビ・ラジオ・インターネット等の設備を備えるなど、なるべく病室外に出ないようにするための、患者に対する行動の動機付けが有効である²⁾。

[28] 病室または特定区域に医療スタッフ・家族等が出入りする際にはN95 マスク^{注9)}を着用すること²⁾。

病室もしくは特定区域内に職員や患者家族等が立ち入る場合には、N95 マスクを着用して感染を防御すること。

[29] 結核患者が病室もしくは特定区域の外へ出る場合には、サージカルマスクを着用させること²⁾。

病室内で実施できない検査などのために、結核患者が病室（特定区域）外へ出る場合には、サージカルマスクを着用させて感染性飛沫の飛散を防止すること。

[30] 特定区域外の部屋を使用する際には、結核患者と他の患者を同

時に入室させないようにすること³⁾。

結核患者が、放射線検査など病室で実施できない検査・診療に関する諸室を使用する際は、利用時間帯を区分するなどして、結核患者と他の患者が接触する機会を少なくすること。またエレベータや廊下等においても、結核患者と一般の患者等との接触時間が短くなるよう、運用上の工夫をすること。

[31] HEPA フィルターの適切な保守管理を行うこと²⁾。

フィルターの性能について定期的に点検し、記録をつけること²⁾。

フィルターの維持管理作業は、専門知識を有する担当者が行うこととし、排気システム・再循環システムが稼働していない時に実施すること。また保守点検時の安全性を確保するために、汚染空気が通過するフィルター収納部および収納部に接続するダクトには、「汚染空気」(または同様の警告)という標識をはっきりと表示すること²⁾。

[32] 院内感染対策委員会による運用の評価を定期的実施すること²⁾。

院内感染対策委員会を設置し、結核の院内感染対策についての指導・監督、運用状況の評価を定期的に行うこと。結核以外の感染症を取り扱う院内感染対策委員会が同時に結核を取り扱うことでも良いが、その場合には、結核の感染対策の責任者を決め、呼吸器を専門とする医師を加えることが望ましい⁴⁾。

3-2. 施設基準試案の解説

前節で示した施設基準試案について、補足解説を加える。

A. 病室の構成と特定区域の設定について

結核は、他の感染症疾患と比較して入院期間が長いため、病室群および共用空間からなる「特定区域」を設定し、患者の排菌状態に応じて外出可能範囲が拡大するよう、段階的な空間構成とすることが望ましいと考える。この特定区域には、食堂や談話室など結核患者が他の患者と共用することが困難な生活関連諸室が設けられることを想定している。特定区域の面積や設備・しつらいについては、収容する結核患者の人数に応じて、各医療機関において検討する必要がある。

なお結核専門の医療機関においては、入院治療が数年に亘る多剤耐性結核患者に対応できるよう、とくに患者のQOL確保に配慮し、生活領域を広げることが可能な特定区域を設定することが望ましいと考える。

B. 前室について

結核患者を収容する病室において、前室は必ず設けなければならないものではないが、病室への出入り時に扉を開放する際、廊下へ飛沫核が漏れる可能性を少なくする効果がある。特に白血病やHIV感染などの合併症により、免疫力が低下して易感染状態にある患者については、病室の空気圧設定に特別な配慮が必要となるため、前室付き病室に収容するべきである。易感染状態にある結核患者を収容する場合には、前室を廊下および病室に対して陽圧に設定するか、前室を廊下および病室に対して陰圧に設定することによって、病室に清浄空気のみを取り入れつつ他の区域に結核菌を伝播しないようにする必要がある。

4. まとめと今後の展望

文献調査および各分野の専門家による議論を踏まえて、結核患者を収容するための医療機関の施設基準試案を提示した。

2章で述べたように、この試案では、今後とくに必要性が高まると思われる病室単位での結核患者収容の場合を念頭において議論を行った。そのため、数年に亘る入院治療を要する多剤耐性結核の患者を収容する医療機関についての検討が不十分であり、今後の課題として残されている。

なお検討段階の議論において、「建築設備に関する施設基準は疾患の感染経路に応じて定められるべき」との意見があった。感染症法では、感染力の強さや致死率といった「脅威の度合い」によって疾患が分類されている(表2)が、それらの感染経路は様々である。建築設備上の対応策は、空気感染・飛沫感染・接触感染といった感染経路に応じて内容が異なるため、現行のように脅威の度合いによる疾患分類(一類・二類感染症)に対応させて収容病室(第一種・第二種病室)を設定することは、施設基準を策定する上では合理的でないと思われる。

また、治療法や予防法の確立により、結核への対応方法が時代により大きく変化してきたことを考えると、医療機関の施設基準は科学的根拠に基づいて継続的に見直しを行う必要があると考える。

本稿で示した試案は研究班による議論の結果に過ぎないが、今後、最新の知見による感染管理の観点と、結核患者の人権への配慮という観点から、適切な施設基準が策定されることを期待したい。

本稿は平成20年度厚生労働科学研究費補助金(新興・再興感染症研究事業)「我が国における一類感染症の患者発生時の臨床的対応に関する研究」(主任研究者・工藤宏一郎・国立国際医療センター)の分担研究として実施した「結核を想定した感染症指定医療機関の施設基準に関する研究」(分担研究者・寛淳夫・国立保健医療科学院)の一部である。

注

注1) 平成20年患者調査(厚生労働省)の「傷病分類別入院患者数」によると、総数139万2千人のうち結核による入院患者は5千人弱であり、全入院患者の0.3%に過ぎない状況となっている。

注2) 感染症の感染経路には、飛沫核(5マイクロメートル以下の粒子)による「空気感染」、微生物を含む飛沫が短い距離を飛んで伝播する「飛沫感染」、直接・間接に接触することによる「接触感染」とがある。

注3) 本研究は以下のメンバーにより構成される研究班を組織して実施した(五十音順、所属は研究実施時のもの)。代表:寛淳夫(国立保健医療科学院)。建築系研究協力者:伊藤昭(日建設計)、糸山剛(竹中工務店)、河口豊(広島国際大学)、吉良悟(TOTO)、郡明宏(鹿島建設)、小林健一(国立保健医療科学院)、阪田総一郎(高砂熟学工業)、辻吉隆(厚生労働省)、森本正一(新菱冷熱工業)、柳宇(国立保健医療科学院)。医療系研究協力者:大久保憲(東京医療保健大学)、坂本史衣(聖路加国際病院)、吉山崇(結核予防会複十字病院)。

注4) 室内へ供給される空気、外気と還気が含まれる。

注5) 室外へ排出される空気のうち、屋外へ排出される空気。

注6) 室外へ排出される空気のうち、再循環する空気。

注7) High Efficiency Particulate Air Filterの略称で、使い捨ての乾式タイプのフィルターのこと。固定した枠の中に入っており、0.3μmエアゾル粒子を99.97%捕集する能力を有する。フィルターの圧力低下は1.0インチ(2.54cm)水柱以下であること。試験粒子としては、これまでDOP(dioctyl phthalate)が用いられてきたが、人体への有害性が指摘され、安全性の再評価を行って段階にある。今日では代替試験粒子としてPOA(poly alpha olefin)が用いられている。HEPAフィルターの性能を維持するため、前置フィルターを設置して運用することが望ましい。

注8) UVGIはUltraviolet Germicidal Irradiationの略称。空气中に浮遊する結核菌を殺菌する装置として、広く用いられている。ただし文献2等では、

UVGI はあくまで補助的手段として用いるにとどめ、HEPA フィルターの代用として用いてはならないとされている。結核菌は飛沫核単体ではなく埃に付いた状態で浮遊しているため、紫外線照射の際に影が出来ることもあり、殺菌効果に不確実性が残るとの指摘もある。

注 9) 米国 National Institute of Occupational Safety and Health が定める N95 規格を満たすマスクで、 $0.1 \sim 0.3 \mu\text{m}$ の微粒子を 95% 以上除去できる性能を持つ。

参考文献

- 1) 厚生労働省健康局結核感染症課長：感染症指定医療機関の施設基準に関する手引きについて，H16.3.3 健感発第 0303001 号，2004
- 2) Centers for Disease Control and Prevention (CDC), U.S. Department of Health and Human Services : Guidelines for Preventing the Transmission of Mycobacterium tuberculosis in Health-Care Settings, 2005
- 3) 厚生労働省健康局長：結核患者収容モデル事業実施要領の一部改正について，H16.6.8 健発第 0608005 号，2004
- 4) 森亨編：結核院内（施設内）感染予防の手引き，財団法人結核予防会，2000
- 5) 日本医療福祉設備協会：病院空調設備の設計・管理指針（HEAS-02-2004），2004
- 6) Centers for Disease Control and Prevention (CDC), U.S. Department of Health and Human Services : Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings, 2007
- 7) AIA (American Institute of Architects) : Guidelines for Design and Construction of Health Care Facilities, 2006
- 8) 島尾忠男：わが国の結核対策，財団法人結核予防会，1996

[2010 年 2 月 19 日原稿受理 2010 年 5 月 10 日採用決定]