

医療行為者の必要動作領域の検討

～生理検査部の環境評価に関する研究～

正会員○ 橘 雅彦¹⁾
同 友清 貴和¹⁾
同 筧 淳夫²⁾

1. 研究の背景

医療の質を客観的に、第三者により評価する試みがなされている中、医療施設の環境面に対する評価についての検討はまだまだ十分ではない。病院諸室の面積の検討においては、病室の面積についての研究はなされているものの、検査部・放射線部における面積の研究はなされておらず、各室を設計する際は、各医療機器メーカーの示す標準値を使用している例が多いのが現状である。

2. 研究の目的

検査部・放射線部では、検査の内容と特性に応じて様々な医療上の行為・留意点が考えられ、それに応じて環境設定が必要とされる。そこで、各検査において行為主体（患者、看護婦、医師、技師）が実際に行う行為を想定して医療行為上必要な環境を検討し、その中で環境評価要素の一つである広さに着目した。

この研究は、前稿（「医療行為のシミュレーションによる必要動作面積の検討」-検査部・放射線部の療養環境評価に関する研究-）の継続研究であり、本論文では、施設利用者の医療行為を想定し、生理検査部の各検査の必要動作領域を明らかにすることを目的としている。そして特に今年度は、昨年度の文献調査に、現在の病院の医療現場の情報を加え、病院の実情に合わせた必要動作領域の検討を行うことを目的としている。

3. 研究の方法

大学附属T病院生理検査部において医療行為、技師の行動範囲、使用機器の寸法についてアンケート調査を実施した。それをもとに、必要動作領域を検討するための医療行為を抽出し、技師の作業領域、移乗の際必要な領域の寸法を割り出す。そして各検査について車椅子移乗とストレッチャー移乗の場合の2つの種類の必要動作領域を割り出し、T病院の各検査室の平面図に、今回作成した必要動作領域を当てはめ、各検査の面積上の評価を行う。

本論文で、扱う検査項目一覧を【表-1】に示す。

【表-1】検査項目一覧

生理検査	心電図検査、運動負荷検査、誘発筋電図検査、脳波検査、肺機能検査
画像診断検査	超音波診断法

3-1. 医療行為の抽出

生理検査部において、各検査の医療手順をアンケート調査した。それをもとに必要な動作領域を検討するために必要な医療行為を抽出する。そして抽出した医療行為は、行われる場所とともに、行為順序に従ってまとめる。その例として脳波検査における医療行為を【表-2】に示す。

【表-2】医療行為一覧表（脳波検査）

検査室	前処置	①検査内容の説明
		②被験者をシールドルームに入れる
		③ベッド上にて安静にさせる
		④検査部位の清拭、電極の固定
		⑤電極の固定 (注射や、内服薬の投与などを行うことがある)
	検査	⑥刺激電極にて刺激を与え、脳波を記録
	後処置	⑦髪を整え、状態観察をする

3-2. アンケート・ヒアリング調査による各医療行為の動作領域の算定

検査室に検査機器を配置し、その必要領域を【図-1】に示す。そして、各医療行為の必要動作領域を検査ベッド、検査椅子を中心に動作領域を書き込み、寸法・面積を算定する。例として脳波検査を【図-2】に示す。また【図-2】の○内の番号は【表-2】の医療行為一覧表の番号の医療行為に必要な作業領域である。

※作業領域

医療行為者が検査・撮影に関連する行為において、作業を行う上で必要な動作領域。検査機器、検査ベッド・椅子の面積はこれに含まない。

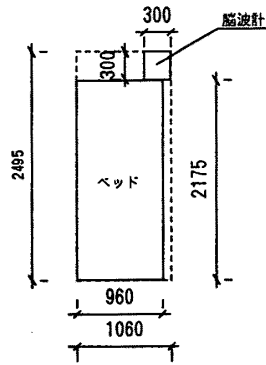
※医療行為

検査・撮影に関連する一連の行為において、病院職員と患者が直接接する際に各行為主体が行う行為。

※必要動作領域

各医療行為の動作範囲・検査機器設置に必要な広さ及び検査機器の稼働範囲をまとめた領域。収納スペース及び看護職員の作業スペースは含まない。

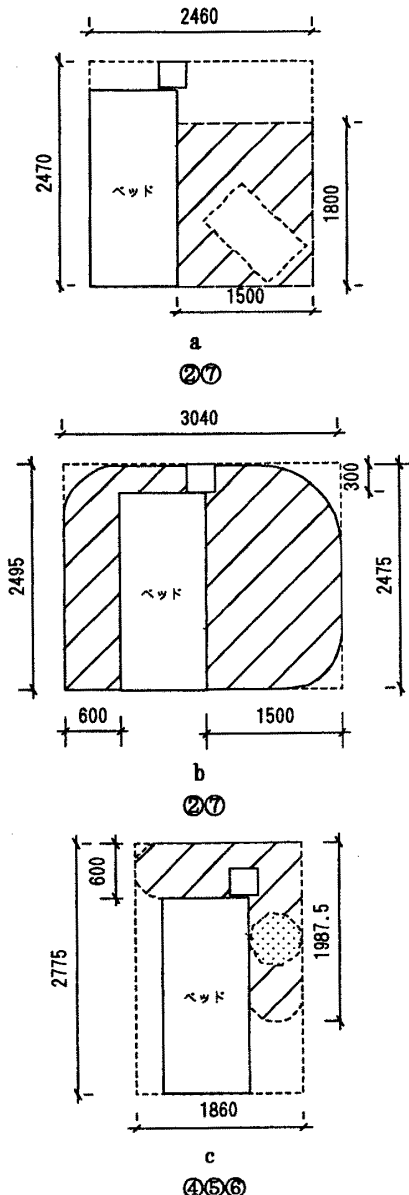
1) 鹿児島大学教授・工博 2) 国立医療・病院管理研究所 施設計画研究部長・工博 3) 鹿児島大学大学院生



【図-1】 検査機器の必要領域

- ・ベッドの大きさ：奥行き2175mm、幅 960mm
- ・脳波計の大きさ：奥行き300mm、幅 300mm
- ・検査機器に必要な大きさ：奥行き2495mm、幅 1060mm

面積 2.6㎡



【図-2】 各医療行為に必要な作業領域

a. ②⑦ (車椅子からの移乗)

作業領域：奥行き 1800mm、幅 1500mm

必要面積：奥行き 2470mm、幅 2460mm、面積 6.1㎡

b. ②⑦ (ストレッチャーからの移乗)

作業領域：奥行き 2495mm、幅 1500mm、逆に600mm

必要面積：奥行き2495mm、幅 3040mm、面積 7.6㎡

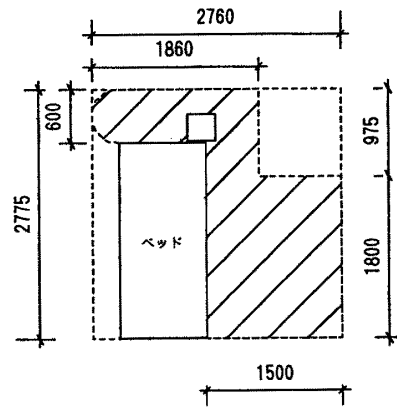
c. ④⑤⑥ (技師の作業領域)

作業領域：奥行き 1987.5mm、幅 600mm

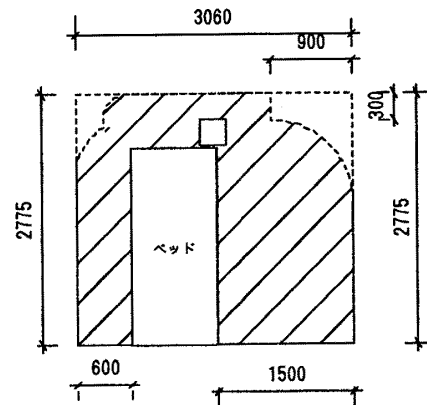
必要面積：奥行き 2775mm、幅 1860mm、面積 5.2㎡

3-3. 必要動作領域の検討

各検査で、車椅子による移乗の場合と、ストレッチャーによる移乗の場合に分け、それぞれの属性における検査の一連の医療行為の作業領域を重ね合わせ、最大の寸法・面積をとり、各検査の必要動作領域を算定する。例として脳波検査における必要動作領域を【図-3】に示す。



a. 【車椅子移乗の患者の場合】



b. 【ストレッチャー移乗の患者の場合】

【図-3】 患者の属性別の必要動作領域

a. (車椅子移乗による患者の場合)

・作業領域: 奥行き 2775 mm、幅 2760 mm、必要動作面積 3.5 m²

・必要面積: 奥行き 2775 mm、幅 2760 mm、必要面積 7.7 m²

b. (ストレッチャー移乗の患者の場合)

・作業領域: 奥行き 2775 mm、幅 2460 mm 逆に 600 mm

必要動作面積 5.2 m²

・必要面積: 奥行き 2775 mm、幅 3060 mm、必要面積 8.5 m²

4. 必要動作領域による

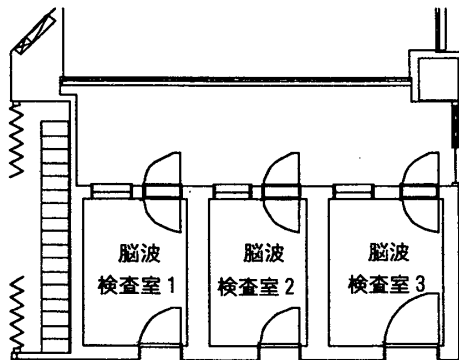
大学付属T病院生理検査部の評価

今回、アンケート・ヒアリング調査を行った大学付属T病院生理検査部の各検査室の平面図に、今回算定した必要動作領域を組み込み、各検査の基礎データ【表-3】を含めて各検査室の面積上の評価を行う。例として、脳波検査を示す。また、今回はストレッチャー・車椅子・歩行で移動する患者に対して検査を行う脳波検査室3と、車椅子・歩行で移動する患者に対して検査を行う脳波検査室1・2のうち、面積の小さい脳波検査室2について評価を行う。

【表-3】には、今回評価を行う大学付属T病院の脳波検査の基礎データである。そして、【図-4】に当病院生理検査部内の、脳波検査室部分の平面図を示す。

【表-3】 検査の基礎データ (脳波検査)

・ 1日平均患者数: 3人 (これは全体の4割で、後の6割は病室にて行う)
・ 検査時間: 1時間~1時間30分
・ 患者の移乗方法: 車椅子50% ストレッチャー50%

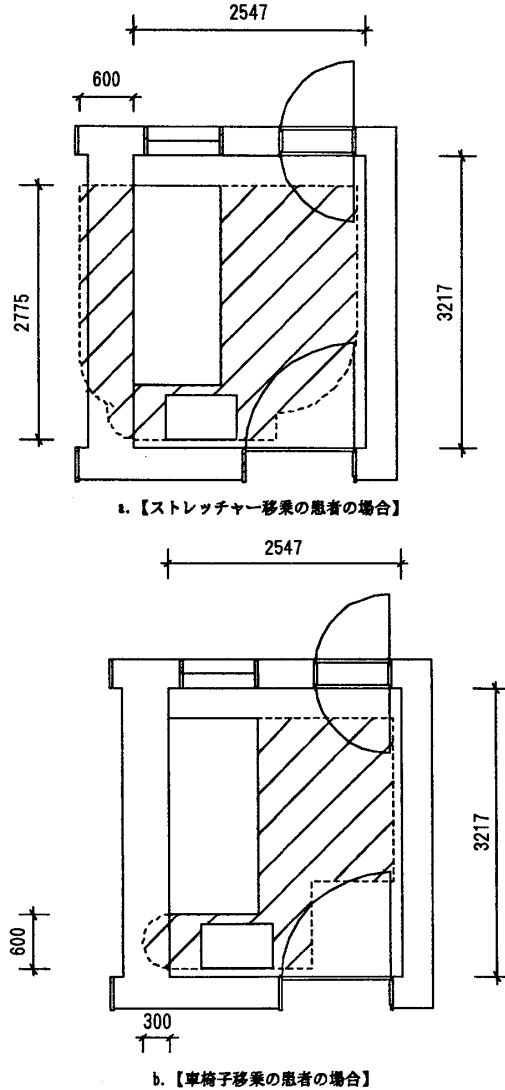


【図-4】 脳波検査室部分の平面図

4-1. 脳波検査室ごとの必要動作領域による評価

4-1-1. 脳波検査室3に対する必要動作領域の適用

この検査室は、歩行、車椅子、ストレッチャーで移動する患者に対して検査を行う検査室である。この検査室で使用されている脳波計は誘発脳波も測定が可能な誘発脳波計があり、通常 of 脳波計より大きな機器である。またこの検査室は患者が図の下向きに仰臥する。脳波検査室3の必要動作領域挿入図を【図-5】に示す。



【図-5】 脳波検査室3の必要動作領域挿入図 (ストレッチャー)、(車椅子)

脳波検査室3での必要動作領域のみみ出し

a. ストレッチャー移乗の患者の場合

左側 幅 600 mm、奥行き 627 mm

(技師の作業領域、ストレッチャー移乗のもの)

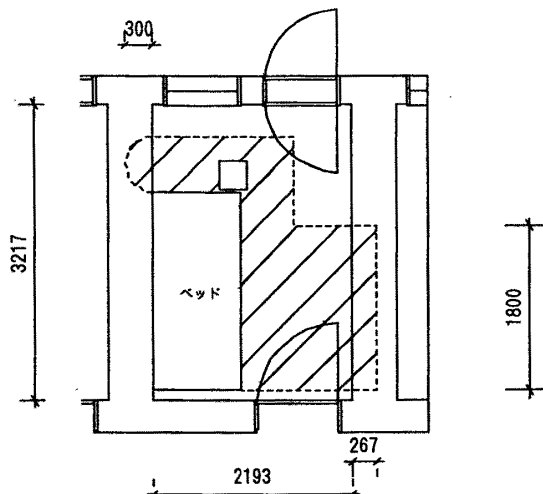
b. 車椅子移乗の患者の場合

左側 幅 300 mm、奥行き 600 mm

(技師の作業領域のもの)

4-1-2. 脳波検査室2に対する必要動作領域の適用

この検査室は主に歩行・車椅子での移動を行う患者に対して検査を行う検査室である。脳波検査室2の必要動作領域挿入図(車椅子)を【図-6】に示す。



【図-6】 脳波検査室2の必要動作領域挿入図
(車椅子)

脳波検査室2での必要動作領域のみ出し

右側 幅267mm、奥行き1800mm(車椅子移乗の際のもの)

左側 幅300mm、奥行き600mm(技師の作業領域のもの)

(検査条件)

今回調査を行った大学付属T病院では、病棟部の患者のベッドが可動式となっており、患者を検査室に移送する際も、病棟部のベッドごと検査室に移送する。そして、検査を行う際は、検査室内に設置されている検査ベッドと入れ替える。このことにより、移乗の際にかかる看護婦の負担を軽減している。そのため、通常はストレッチャーの乗せ替えなしで、ストレッチャーによる移乗は緊急時に限定される。

4-2. 考察

脳波検査室3は、ストレッチャー移乗の際、ベッドの左側の領域が確保されておらず、介助が行いにくいと考えられるが、前記の「検査条件」にて述べた理由から、緊急時以外問題にならない。

脳波検査室2は、ベッドの右側にスペースが不足しているため、患者が車椅子で入室の際に、介助が行いにくいと考えられる。また、ドアの開く軌道と車椅子を置く位置が重なるため、介助の際、手間がかかることが想定される。

また、脳波検査室2・3とも技師の作業領域が完全に確保されておらず、電極装着などの際に検査機器が作業領域と重なっているため検査が行いにくいことが想定される。これらのことから、脳波検査室3は緊急時以外の必要動作領域はおおむね満たしているが、技師の作業領域を完全には満たしていない。また、脳波検査室2は、今回算定した必要動作領域を満たしていない。つまり、今回はみ出しているの寸法分の検査室面積の増加を行えば、より安全に効率的に医療行為を行うことが出来るのではないかと想定される。

5. まとめ

本論文は、過去の論文で算定された必要動作領域に、大学付属T病院生理検査部によるアンケート・ヒアリング調査の内容を組み込むことにより、生理検査部の必要動作領域の再検討を行った。この再検討は、より実際の医療現場に即した情報を取り入れて、必要動作領域の精度を高めることを目指して行った。そして、実際に検査が行われているT病院において、今回算定した必要動作領域を当てはめてみることで、各検査室の面積を評価する上で有効であることがわかった。

しかし今回算定された必要動作領域は、各検査室において医療行為者が患者に対して安全にかつ効率よく、医療を提供をできると思われる我々の算定した基準値である。今後は、同じ検討方法を用いることで、他の病院の生理検査部の面積上の評価も可能と考えられる。

また、現時点では必要動作領域が入るかならないか、という点でしか評価できない状態である。今後データを積み重ね、検査室を評価する様々な段階の基準を算定することができれば、評価に幅を持たせることが可能で、生理検査部を評価する上で1つの方法として用いることが可能であると考えられる。

参考文献

○長澤 泰・上野 淳・山下 哲郎・寛 淳夫

「看護動作シミュレーション実験による病床周辺の必要作業領域に関する検討」病院管理 Vol.24 No.4 1987年10月

○監修 中村 正夫・山本 光祥・小澤 ミヨ子

「検査時の看護」学習社 1996年9月