

令和 2 年 6 月 16 日現在

機関番号：12501

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2017～2019

課題番号：17K06696

研究課題名(和文)精神科における高規格病棟の治癒環境性能に関する研究

研究課題名(英文) A study on therapeutic environment performance of high standard ward in psychiatry

研究代表者

中山 茂樹 (Nakayama, Shigeki)

千葉大学・大学院工学研究院・教授

研究者番号：80134352

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,700,000円

研究成果の概要(和文)：精神科救急病棟をはじめとする高規格病棟においては、入院初期には隔離・拘束を受けるが、回復とともに徐々に日常生活を広げることが治療プログラムとしても必要である。そのためには患者の環境・空間・設備も病状レベルに合わせて充実している必要がある。本研究は、現状の救急病棟空間がクリニカルパスで規定される治療・生活にどのように適合しているかについて検証し、併せて治療レベルの段階分けとそれに合わせた空間の序列の適合性について検討した。各段階における適正な病床数・面積を類推したが、特に必要なのは患者の生活諸室の充実であることを明らかにした。

研究成果の学術的意義や社会的意義

精神科救急学会では世界的にも問題視される我が国の入院期間長期化を避けるために、初発の患者は高規格病棟で受け入れるべきだとの提言を行っている。高規格病棟とは手厚い人員配置による医療環境の構築が基準化されているが、精神科における治療環境は、直接患者の回復につながる可能性があると考えられる。本研究は治療に貢献する建築構成が、段階的な空間構成にあり、それぞれの段階にふさわしい環境・空間・設備の在り方を提示するために実施された。

研究成果の概要(英文)：In high-standard wards such as psychiatric emergency wards, the patients are isolated and restrained at the beginning of hospitalization, but it is also necessary as a treatment program to gradually expand their daily lives as they recover. For that purpose, the patient's environment, space, and equipment must be enhanced according to the medical condition level.

This study examined how the current emergency ward space fits the treatment and life prescribed by the clinical path. At the same time, we examined the suitability of the stages of the treatment level and the order of the space according to it. The appropriate number of beds and area at each stage were estimated. Additionally, it was clarified that what is particularly necessary is the enrichment of various living space for patients.

研究分野：建築計画

キーワード：精神科病棟 精神科救急医療 段階的空間構成 行動制限 隔離室 生活諸室 治癒的空間

様式 C-19、F-19-1、Z-19（共通）

1. 研究開始当初の背景

(1) 依然として我が国の精神科病院における入院期間は世界的水準と比べて非常に長い。その要因として、医療施設数の多さと適切な医療が提供されているかどうかについて疑問が提示されている。

(2) そうした状況を打開すべく、日本精神科救急医療学会では、初発の患者は高規格医療施設で対応し、適切な医療を提供することが必要であるとの提言を行っている。

(3) 精神科高規格医療施設として救急入院料病棟や急性期病棟に関する施設基準は、診療報酬制度における医師・看護師など医療職者数の規定があるが、建築に関するものは必要個室数の規程以外はない。

2. 研究の目的

(1) 患者の治療回復には、治療に伴って拡大される日常生活行為が担保される空間や設備が必要であるが、それがどの段階でどのような行為が可能かを明らかにする。

(2) 入院初期に入室する隔離室の建築性能を明らかにする。

(3) 隔離室入院時には部分開放（時間開放）として隔離エリアの共用スペースにおいて、日常生活が展開されるが、そこに必要な空間・設備条件を明らかにする。

(4) 隔離室、隔離エリア外個室、多床室など、患者は回復段階に従って、病室を移動するが、1病棟の中で、各病室の構成の妥当性を検証する。

3. 研究の方法

(1) 精神科救急入院料病棟を有する136病院（2017年6月時点）のうち、協力を得た32病院（全体の24%）の救急病棟の平面図を収集し、隔離室を起点とする空間の段階性に着目し、病床数、面積構成を測定する。

(2) A病院において、患者の入院から退院までの治療プロセスと病室移動について、電子カルテを用いた追跡調査を実施した。

4. 研究成果

(1) 空間構成

①対象病棟概要

調査対象病棟の平均病床数は48.2床だった。最大値は60床で精神科救急病棟の基準最大値内に収まっている。平均個室率は63.9%で最低基準の50%よりも、個室を多く設置している。隔離室率は平均11.2%だったが、最小値と最大値の差が4~40%と大きく、病棟によって大きく異なっている。

②段階的病床構成

本研究では精神科病棟における、隔離室から開放の個室、多床室までの病床と付随する廊下や共有空間を仕切って、徐々に患者の自律性、他者との関係性が回復するように計画された段階的病床構成（以下段階的病床構成とする）に着目した。

まず、隔離室から開放個室、多床室までを段階的に構成する治療、運営上仕切られる一連の空間をステージと定義し、病棟空間をステージごとにエリア分けした（図1）。なお、ステージはステージ1、ステージ2、ステージ3…と進行し、患者の治療の進行度、行動制限解除と対応する。さらに、段階的病床構成を可視化するために、隔離室からステージごとに結び、病床構成図を作成した（図2）。病床構成は「直線型」、「ツリー型」、「リング型」に分類することができた。病棟内のステージの段階数を“深さ”と定義すると、全病棟の平均深さは2.78ステージだった。すべての病棟は2ステージ以上の深さを有し、3ステージの病棟も多く存在した。ステージ数の増加は、治療の段階性を高めることに繋がり、患者のスムーズな行動制限解除に有効であると判断できる。

「直線型」は最も多く、22病棟（69%）であった。回復に伴い、隔離室から単純なエリア移動が進み、進行が分かりやすい。患者の治療過程に従ってエリアを決定しやすく、看護的にも管理しやすい。これは最も標準的な病床構成の方法である。

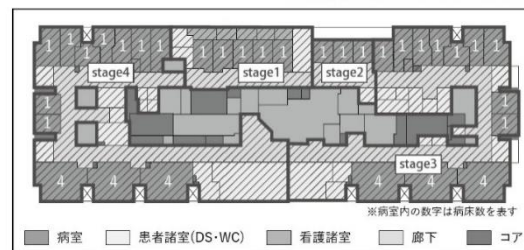


図1 病棟空間のステージ分けの例

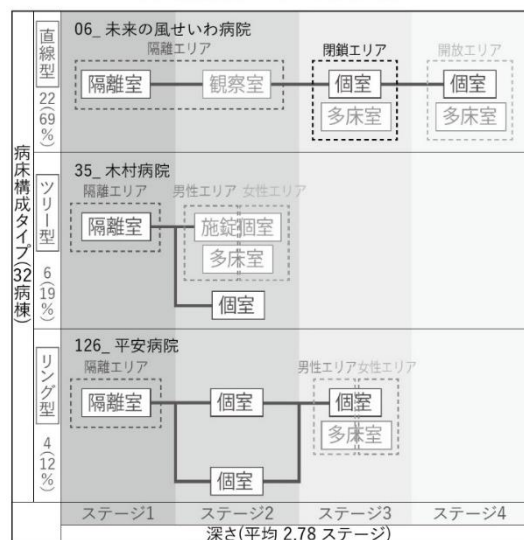


図2 病床構成の分類

「ツリー型」は6病棟（19%）であった。回復の進行に伴って移動エリアが複数あり、個々の治療目標に従って、多様なエリア選択を可能にしている。患者の病状、病棟の状況に合わせて柔軟に対応することができる。

「リング型」は4病棟（12%）であった。途中で移動先の選択があるため、ツリー型と同じく多様な患者に対応することができる。また、最終ステージは一つであるので、治療の最終目標は統一され、看護的には管理しやすい。

以上のように救急病棟における段階的病床構成には3タイプが存在し、それぞれに特徴がある。病棟の治療方針に従って病棟のエリア構成を設定する必要がある。

③病床数の推移

次にステージごとの病床数に着目する。まず、病床種ごとの推移をみると、ステージの進行に伴って個室と多床室が増加するが、その後個室は減少、多床室はさらに増加していく（図3）。ステージが進むにつれ個室よりも多床室の割合が高くなっているのが一般的である。また深さごとに合計病床数をみると、深い病棟ほど各ステージの病床規模は小さくなるのが分かる（図4）。病棟深さが増加すると、小規模での治療が可能になっていく。

続いて病床推移の特徴から、対象病棟を「増加型」「山型」「谷型」「増減型」の4タイプに分類した（図5）。「増加型」は病床数が徐々に増加し、ステージごとの病床規模の差が大きい。また「谷型」はステージ1の病床数が多く、ステージ2は5床以下で、観察室を設けている病棟が多い。「増減型」は小規模な病床群が確認でき、様々な位置づけの病床群が設けられている。病床数は病院の治療方針によって決定されているものであり、病床推移の特徴から対象病棟の治療方針を考察することができる。

④面積構成

続いてステージごとの面積を確認した。構成・推移・病床数との関係を示す（図6）。病室面積と廊下面積は病床数の推移に合わせて増減しており、病床規模によって決まる面積である。しかし、患者諸室（病室以外の患者用スペース）面積は病床数の推移との対応が見られず、徐々に増加していく傾向がある。患者諸室面積は段階的・空間構成のなかで、想定される治療や患者の日常生活行為との関係で決定されるべきである。さらに、病床推移タイプごとに病床数と患者諸室面積を比較した（図7）。「増加型」は徐々に増加していく傾向がみられた。「山型」は病床数が増加し、その後減少するのに対し、患者諸室面積は増加していた。「谷型」はステージ1、2の面積はほとんど確認できず、ステージ2で急激に増加する。「増減型」はステージごとの面積の差が大きく、病床数と対応していないステージもみられた。以上の結果から病床推移タイプ別の病床数推移と面積推移の特徴を（表1）にまとめた。

・「増加型」は個室率が高く、病床数と患者諸室面積が徐々に増加することから緩やかに開放していく病棟である。

・「山型」は多床室が多く、病室面積よりも患者諸室面積が増加することから、開放後の治療を重視し共用部を充実させている。

・「谷型」は隔離室が多く、観察室などを設けていることから隔離室や個室でのケアを重視している病棟であると言える。

・「増減型」は小規模で多様な個室群を設けており、患者諸室の有無がステージによって異なることから多様な病状に対応できる病棟である。

病床推移タイプ別に、治療上・空間上の特徴がみられ、タイプごとの位置付けを示した。病室

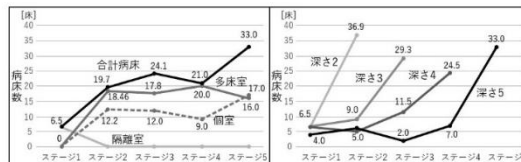


図3 病床種ごと病床数の推移

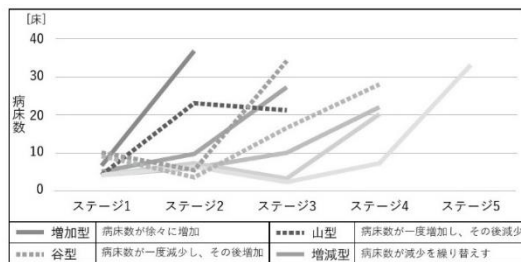


図4 深さごと合計病床数の推移

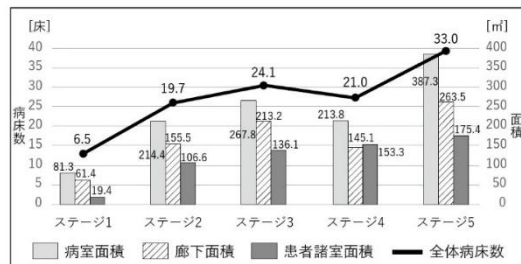


図5 類型別ステージごとの病床数

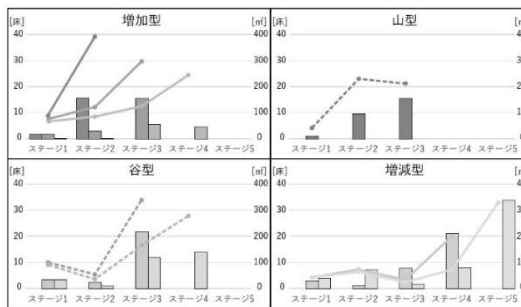


図6 病床数と面積の推移

	増加型 22病棟 (69%)	山型 1病棟 (3%)	谷型 6病棟 (19%)	増減型 3病棟 (9%)
平均深さ	2.45	3.00	3.17	4.33
病床数推移	個室数: 徐々に増加 個室率が高い	徐々に増加 個室率: 50%	隔離室: 多 観察室あり	小規模で多様な個室 個室率が高い
	合計病床: 最終 St.以外 10床規模 合計 40床規模	隔離 St.と開放 St. の差が大きい	St.3で急激に増加 合計 50-60床規模	最終 St.で増加 合計 40-50床規模
病室面積	病床推移と同様に推移			
	患者諸室: 徐々に増加	増加	St.1, St.2: 小 St.3から増加	St.ごとに異なる
廊下面積	病床推移と同様に推移			
	病室: St.1と最終 St.: 小	St.1と最終 St.: 大	徐々に減少	St.ごとに異なる
1床あたり面積	患者諸室: 増加	増加	St.1, St.2: 小 St.3から増加	St.1と最終 St.: 大
	廊下: St.1と最終 St.: 大	St.1と最終 St.: 大	徐々に減少	St.ごとに異なる
特徴	個室率が高い 病床数と患者諸室面積 が徐々に増加	多床室が多い 病室面積より患者諸室面積 増加	隔離室を重視 St.3から 患者諸室面積が増加	小規模で多様な個室群 患者諸室の有無は St.によって異なる
	緩やかに開放	開放、共用部重視	隔離、個室ケア重視	多様な病状に対応

※St.はステージの略称

表1 病床推移タイプ別の特徴

面積と廊下面積は病床数に対応していたが、患者諸室は対応していなかった。患者諸室の位置付けを治療方針、プロセスとともに検討し、適切な位置づけで面積構成を形成することが病棟空間の設計にとっての課題である。

(2) 病室移動分析

①対象患者の概要

A病院を1年間に退院した患者258名を対象に入院後日数、病室、隔離拘束の有無、開放観察、外出量を調査した(表2)。1年間の入院患者は258名で、うち162名(63%)が隔離処遇を伴っていた。拘束を伴う患者は40名(16%)だった。平均在院日数は52.9日、救急入院料病床の基準である3ヶ月未満を大きく下回っていた。

②行動制限別在院日数

隔離、拘束などの行動制限に着目し、対象患者の在院日数を示す(図8)。行動制限を伴う患者の平均在院日数は47.70日だった。行動制限を伴わない患者の平均在院日数は48.21日であり、行動制限の有無による差は1日ほどで、行動制限によって在院日数が変化するわけではないことが分かった。行動制限を伴わないが、慢性的な病状の患者も存在するため、平均在院日数に大きな違いがみられないと予想できる。行動制限ありの患者の平均隔離日数は12.47日だった。しかし、50日を超える患者も多く確認でき、隔離日数が長い患者と短い患者が二極化している。平均拘束日数は1.26日と極めて短く、時間単位の拘束が行われている。なお隔離と拘束の関係性は確認できなかった。

③病室移動パターン

患者の病室移動の流れに着目し、病室移動のパターンを抽出すると7パターンに分けることができた(図9)。7パターンのうち行動制限を伴うパターンは4つである。また、縦軸に在院日数、横軸に調査対象患者を並べ、病室種類ごとの在院日数を見ると、パターンごとの特徴がみられた(図10)。それぞれのパターンごとに隔離室、個室、多床室の割合が異なっている。また病室移動パターンごとに主病名、入院形態、退院先などの患者属性と、在院日数、開放観察、外出量などの治療特性をまとめた(表3)。

「3-1」はすべての病室を移動するパターンで平均在院日数が62.63日で最も長かった。病室ごとの在院日数に偏りはなく、順当に行動制限を解除して退院を迎える標準的な病室移動パターンである。また、開放観察や外出量も多く、精神科救急医療の理想に近い特徴が確認できた。

「2-1」は他のパターンと比べて隔離日数が25.04日と長く、隔離に重点を置いたプロセスであることが分かる。また多床室を経ずに退院していることから、個別性の高い病室移動パターンである。退院先も自宅だけでなく、他院や同病棟の療養病棟なども多く、重症な患者も多いパターンである。

「2-2」は隔離日数が13.63日で最も短かった。また多床室の在院日数も長く、隔離よりも行動制限を解除してからの治療に重点を置いた病室移動パターンであることが分かる。

「2-3」は行動制限を伴わないが平均在院日数が61.41日と長かった。隔離は必要ないが長い期間をかけて治療する患者や慢性的な症状の患者に多い病室移動パターンである。

病棟で実施されている病室移動パターンを7パターンに分類し、それぞれの特徴を明らかにした。それぞれのパターンごとに行動制限の量、病室ごとの在院日数が異なっていて、患者の病状に合わせて適切なパターンによって治療され

表2 調査対象患者概要

対象患者	平均年齢 [歳]	平均在院日数 [日]	行動制限人数 [人]	入院時隔離室 [人]	拘束人数 [人]
258	49.5 (13-86)	52.9 (1-98)	162 (63%)	114 (44%)	40 (16%)

※各欄の上段は平均値または合計値、下段()内は最小値～最大値または割合を示す

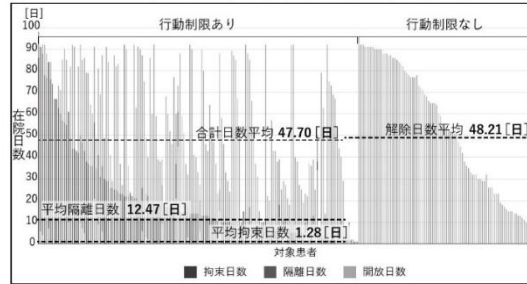


図8 行動制限別在院日数

3種	2種	1種
59人 (23%) 3-1: 隔離室 → 個室 → 多床室	55人 (21%) 2-1: 隔離室 → 個室 32人 (13%) 2-2: 隔離室 → 多床室 29人 (12%) 2-3: 個室 → 多床室	9人 (3%) 1-1: 隔離室 31人 (13%) 1-2: 個室 33人 (15%) 1-3: 多床室

※下線は行動制限あり
※施設可能な個室は施設時は隔離室、開放時は個室としてカウントした。

図9 病床移動パターン一覧

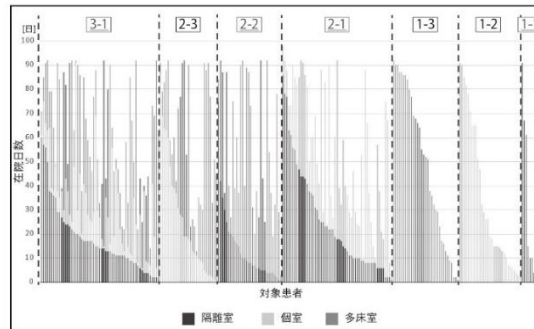


図10 病室移動パターン別在院日数

表3 病室移動パターンの特徴

	3-1 59名 (23%)	2-1 55名 (21%)	2-2 32名 (12%)	2-3 32名 (11%)	1-1 9名 (3%)	1-2 31名 (12%)	1-3 33名 (13%)
平均在院日数	62.63日	53.67日	54.88日	61.41日	28.89日	34.48日	48.61日
隔離日数	17.90	25.04	13.63		28.89		
個室日数	14.14	28.56		25.76		34.48	
6床室日数	30.59		41.25	35.62			48.61
病室ごとの在院日数	偏りなし 順当	隔離長い	6床室長い				
開放観察量	多い	多い	隔離室で多い		少ない		
外出量	多い						
主病名	F20が多い	F20, F31, F32, その他	F20が多い	F20, F32		F20, F31, その他	F20, F31
入院形態	医療保護	医療保護	医療保護	任意			任意
退院先	自宅	自宅、他院療養病棟へ	自宅	自宅	他院	自宅	自宅
特徴	偏りなし 順当 標準	隔離重点 個別性高い	6床室中心 偏り	隔離なし 長い、慢性	重症、救急 転床 緊急		軽度

ていることが分かった。治療の段階性を伴う精神科救急病棟には、これらの多様なプロセスに対応する病床構成と病棟空間が必要で、治療プロセスのパターンを考慮して病棟を設計することが重要である。

④治療プロセスと病棟空間

続いて病室ごとの平均在院日数を(図11)に示した。隔離室は6~7日で短く、多くの患者が短期間で利用していることが分かる。施錠個室は10~20日で病室ごとの差が最も大きかった。施錠時は隔離室、開放時は個室として利用できることから、患者の病状や他の病室との兼ね合いで柔軟に使用されていることが分かる。一般個室は20日ほどで、多床室は37日で最も長かった。病室種類ごとに一定の在院日数が確認でき、隔離室→施錠個室→個室→多床室の順で長く利用されていた。

次に病室ごとの病室移動パターンの割合を(図12)に示す。隔離室は「3-1」、「2-1」などの順当なパターンが多かった。隔離エリアから近い施錠個室や多床室でも「3-1」の割合が高く、隔離エリアと連携して施錠個室、多床室へとステップダウンしていく。反対側の施錠個室は「2-2」、「1-1」などの比較的軽度なパターンが多かった。隣接する多床室には6床室のみの「1-3」が多く確認できた。

以上の結果から治療を考慮した病棟内のエリアの位置付けを(図13)にまとめた。隔離室は3床のみで救急を要する隔離のみの治療だった。隣接するステップダウンゾーンでは標準的な治療を位置付け、デイルームや談話コーナーを多く設けていた。反対側は施錠個室の数が多く、フレキシブルな利用がされ、準ステップダウンゾーンとして位置付けられている。一般個室ゾーンは行動制限のない軽度な患者や慢性的な患者が多く、他のゾーンに比べて軽度な位置付けで利用されていた。

(3) まとめ

病棟空間の調査から対象病棟の病床数の推移を類型化し4タイプに分類、それぞれの治療的特徴を明らかにした。隔離・開放、個室・多床室などの多軸の中で、何を重視して治療方針を設定するかが病床数の構成に現れている。一方で第2ステージでの病床数を十分に整備するような「増減型」などの多様な疾患に対応した個室群を持った病棟も確認できた。また面積構成では患者諸室面積を治療プロセスとともに検討し、適切な位置づけで設定することが課題であることを示した。

入院患者追跡調査では実際の病棟で実施された治療プロセスを調査し、病室移動を7パターンに分類した。それぞれのパターンごとに行動制限の量、病室ごと在院日数の特徴がみられた。病室ごとのパターンの割合や在院日数から、対象病棟の治療上のエリア分けを示した。対象病棟は改修をしながら、救急病棟としての運営を始めており、現状の病棟空間のもと運営を行っている。本来は病室移動パターン、病棟空間内のエリア分けを病院側とともに設定し、精神科救急病棟の設計を実施することが重要である。

本研究では治療プロセスと病棟空間の関係性に着目し、患者諸室面積が重要であることを示したが、面積だけでなくステージ内で行うことのできる患者の行為から患者諸室の治療面での位置づけを調査する必要がある。さらに入院患者追跡調査は1病棟しか実施できなかった。病床推移タイプ別に調査し、それぞれの病床構成によって病室移動パターンがどのように異なるのかを考察する必要がある。さらに病棟空間の違いによる病室移動パターンへの影響も明らかにする必要がある。

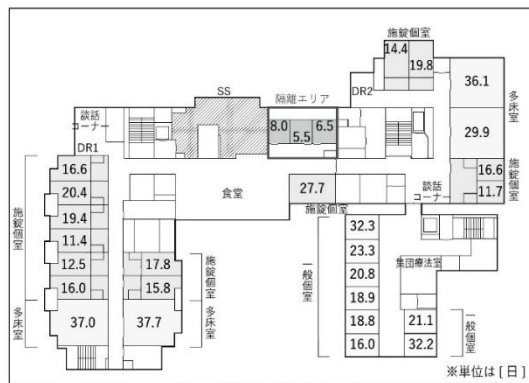


表3 病室移動パターンの特徴

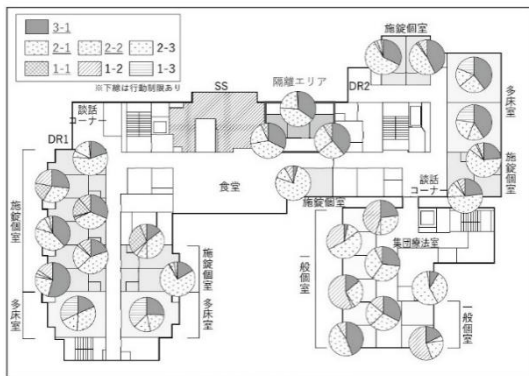


表3 病室移動パターンの特徴

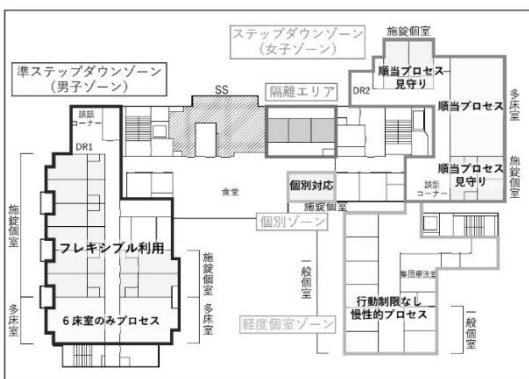


表3 病室移動パターンの特徴

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計10件（うち招待講演 3件 / うち国際学会 2件）

1. 発表者名 依藤駿秀、石井康平、中山茂樹
2. 発表標題 隔離エリアの建築条件とクリニカルパスの分析
3. 学会等名 日本建築学会大会学術講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 依藤駿秀、石井康平、中山茂樹
2. 発表標題 患者の行動範囲拡大に関する分析
3. 学会等名 日本建築学会大会学術講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 石井康平、中山茂樹
2. 発表標題 段階的病床構成における病室移動パターンの分析
3. 学会等名 日本建築学会大会学術講演会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 NAKAYAMA Shigeki
2. 発表標題 Innovative Design for Healthcare in Asia - Creating Therapeutic Environment -
3. 学会等名 K-Hospital in Korea (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 依藤・石井・中山茂樹
2. 発表標題 隔離室と隔離エリアの建築状況 -精神科救急病棟における患者の行動拡大の可能性に関する研究 その1
3. 学会等名 日本建築学会大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 石井・依藤・中山茂樹
2. 発表標題 隔離室と隔離エリアの建築状況 -精神科救急病棟における患者の行動拡大の可能性に関する研究 その2
3. 学会等名 日本建築学会大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 中山茂樹
2. 発表標題 建築空間は精神科救急治療に貢献するか
3. 学会等名 日本精神科救急学会（招待講演）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 中山茂樹
2. 発表標題 Innovations in Hospital Design in the Past Decade in Japan
3. 学会等名 30th Conference of the Society for Medical Innovation and Technology（招待講演）（国際学会）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 中山茂樹・依藤駿秀・石井康平
2. 発表標題 隔離室と隔離エリアの建築状況 - 精神科救急病棟における患者の行動拡大の可能性に関する研究 その1
3. 学会等名 日本建築学会学術講演梗概集
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 中山茂樹・依藤駿秀・石井康平
2. 発表標題 隔離室と隔離エリアの建築状況 - 精神科救急病棟における患者の行動拡大の可能性に関する研究 その2
3. 学会等名 日本建築学会学術講演梗概集
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	鈴木 弘樹 (Suzuki Hiroki) (50447281)	千葉大学・大学院工学研究院・准教授 (12501)	