Architectural Institute of Japan

日本建築学会大会学術講演梗概集
（東海） 2012 年 9 月

小児専門病院における集中治療室（PICU）の建築計画的提案

正会員 ○加藤 雅之 1*
同 加藤 彰一 2**
同 毛利 志保 3***

平面計画 集中治療室 療養環境
PICU

1. 序論

１歳～４歳児の死亡率は,他の先進諸国と比較して我が国で高く*[1],その要因の一つに PICU の不足があげられる.

清水ら（2008 年）の調査*[2]で小児重症患者は PICU で集中管理すると診療実績が良くなることが判明しているが,桜井ら（2006）の調査*[3]により, 我が国の PICU は約 200 床不足しているとされている. PICU とは,Pediatric Intensive Care Unit の略であり,日本語に訳すと小児集中治療室である. 現状で PICU の整備は急務だが,まだ適切なモデルが見出されていないのが実情である.

本研究は,PICU における建築計画および運営実態から,PICU 病床を検討し,今後の PICU の計画についての知見を得ることを目的とする.

なお小児専門病院は,新生児から概ね中学校卒業程度までの小児を対象に高度な診療を行う病院で,多くの PICU が小児専門病院内にある.

2. 調査手法

表１ 調査概要

	郵送アンケート調査	視察調査
対象施設数	２７施設 （回収数 20, 回収率 74%） ※PICU がある施設は１１施設.	4 施設
調査項目	PICU の概要, 運営,ベッド回り等	諸室の使用法 運営,動線等
実施日	2011 年 12 月 7 日	2011 年 11 月 4 日 同年 12 月 19,20,26 日

本研究は,郵送アンケートおよび視察を踏まえ,1 床あたりの領域幅の想定を行う形で進めた.郵送アンケート調査は, 小児総合医療協会に所属する 27 施設のこども病院にアンケートを郵送し, 20 施設から回答が寄せられた.そのうち独立した看護単位を持つ PICU があると回答したのは 11 施設であった.

また,本研究のため S 病院,N 病院,T センターPICU および A センターICU の視察を行った.

3. PICU の建築計画

3-1. 概要

表 2 より各病院のベッド数は約 7 床であり,アンケートの回答があった 11 病院のうち 8 病院で PICU の病床数は 6 床～8 床であった.また個室数は約 2 床であり,全ての病院が 1 床～3 床の個室を持っていた. 個室の位置は,全ての病院が PICU オープンフロア病床の一番端に位置し, 9 つの病院で,個室で陰陽圧の調整が可能であった. PICU の延床面積は全病院の平均が 560 ㎡程度であるが,中には S 病院のように 900 ㎡を越えるような事例もあった.病床面積に対する PICU 延床面積は約 26%であり,延床面積に対する一床あたりの病床面積は 81 ㎡であった.

ベッドの間の距離は 2800mm 程の間隔が望ましい*[4]が,平均は 2500mm で全ての病院がほぼこの範囲に終始していた.なお,アンケートより多くの医師がベッド間距離を狭く感じていることがわかった.

3-2. 他部門との人的・物的動線

PICU には,手術部につながる動線と患者家族のための人的動線があり,これらの動線は,通常混線しないように計画されている.また,患者家族のための入口近くには個室が用意されていることが多いが,これは感染症患者の面会にきた家族が,PICU 内を歩き回ることなく出口に戻ることができるようにという配慮では無いかと考えている.物的動線については,基本的に器材室は入口の近くや PICU の外側の廊下に面した場所に位置しており物品の搬出入を病床スペースの近くで行わずに済む.

3-3. PICU 内の環境

春名ら（2009）の研究*[5]によって,PICU は LAeq（等価騒音レベル）で 60dBA 前後のほぼ一定の騒音レベルにあり音環境に問題があると指摘されている.

また,小児患者にとって体温管理は重要でありベッド周りで温度を個別に調整できることが好ましい.

表 2 PICU の平均概要(PICU のある 11 施設平均)

	PICU延床面積(㎡)	一床あたりのベッド面積(㎡)	一床あたりの個室面積(㎡)	オープンフロア病床面積(㎡)	病床面積(㎡)	病床面積/床面積(%)	ベッド数(床)	個室数(床)	ベッド間距離(m)
平均	559.7	14.9	16.4	103.1	141.7	26%	7.3	1.6	2.5

表 3 PICU 諸室の平均面積(PICU のある 11 施設平均)

	医師控室	看護師休憩室	カンファレンスルーム	当直室	家族控室	面談室	スタッフステーション	汚物処理室	器材室
平均面積(㎡)	18.2	15.4	23.8	13.8	25.8	11.1	29.2	10.2	23

A proposal on the architectural planning of PICU (Pediatric Intensive Care Unit) in children's hospital.

KATO Masayuki, KATO Akikazu, MORI Shiho

NII-Electronic Library Service

Architectural Institute of Japan

4. PICU の運営

4-1. 患者と医療スタッフ

患者の平均滞在日数は約一週間であり，開心手術の術前・術後管理と小児外科系の疾病を抱える患者が多い．

医療スタッフは，PICU 専属医がいる病院は 7 病院にとどまった．また，看護師数は各病院平均で 28.4 人である．

その他の医療スタッフは院内にいるスタッフが PICU での業務を担当するという病院がほとんどであった．

4-2. 患者の不安を和らげる工夫

視察に行った全病院で壁にイラストが貼ってあった．

また，病院全体でセラピードッグを実施している病院が 1 病院あり，その病院では PICU 内でもセラピードッグの活動が行われていた．他にもホスピタルクラウンを実施している病院が 1 病院あった．

5. 総合分析

5-1. 国内の先進事例

アンケートから，2007 年開設の S 病院と 2010 年開設の T センターの PICU は我が国で最新の PICU であり，病床数も多く，面積も広く取られていることがわかった．加えて 24 時間患者受け入れが可能であり，医師数も十数人配備されている等，ソフト面も充実している事例といえるため，この 2 つの PICU に着目した．

T センターの PICU のスタッフステーションの床面積は 65.3 ㎡である．常勤は 10 名程度であるため，1 人当たり 6.5 ㎡の面積を確保している．

国内で HCU を持つのは，3 病院のみであり，そのうち 2 つが S 病院と T センターだった．両院とも PICU と HCU の看護単位がわけられており，別々の看護記録が作成されている．T センターでは，PICU からの退室基準は明確に定められているわけではないが，重傷度やその患者にどれくらい手がかかるかを相対的に判断し，HCU に移動させる．

各病院に面談室は設けられているが，複数個の面談室を持つ病院はこの 2 病院だけであった．特に S 病院は PICU 内外に 1 室ずつ面談室があり，PICU 外の相談室はプライベートな事情で説明等を行う際に使用されている．また，気が動転している家族に対してカンファレンスルームで相談を行う場合もある．

5-2. 小児患者集約化

S 病院が設立された 2007 年以降，静岡県における小児患者のこども病院以外での死亡者数は減少し続けている．小泉（2011）の報告*[6]より 1)高い医療水準を維持していること 2)県をあげて小児救急システムを構築し患者・医療資源の集約化を行ったことなどが要因と考えられている．県をあげて小児救急システムを構築したことにより，24 時間体制で重症患者を受け入れ，地元の消防や地域の小児科と連携した患者搬送システムが奏功したと言える．集約化することで医師も様々な疾病に触れる機会が増え診療の質が向上し，医療スタッフの疲弊を軽減し，効率的な勤務体制を組むことが可能である．

6. まとめ

多くのスタッフが非常に狭い面積での作業を強いられているため，新築の際は先進事例である S 病院や T センターを参考に面積に余裕を持った計画が望ましい．計画時には患者の療養環境に対して十分な配慮が必要であり，特に音環境は，設備の刷新やスタッフの意識の改善等，騒音レベル低下に向けた対応が求められる．運営に関しては，医師数が絶対的に不足していることが問題であるため，各県でも静岡県のように県をあげて PICU へ患者の集約化を図るべきではないだろうか．今後の小児集中治療の改善に期待したい．

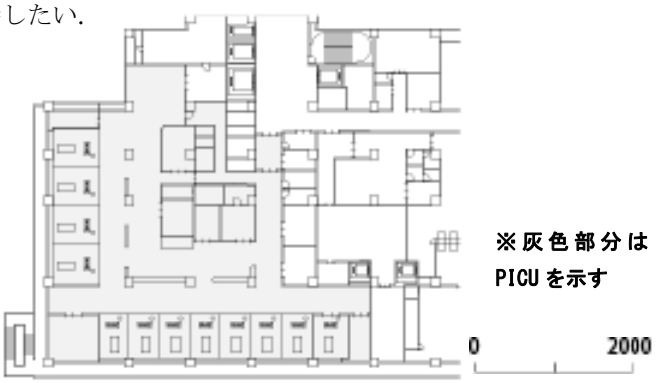

図 1　S 病院 PICU 平面図

図 2　T センターPICU 平面図

参考文献

1) 桜井淑男，阪井裕一，植田聡，渡辺博，藤村正哲「全国 1～4 歳児死亡小票から見た我が国の小児重症患者医療体制の問題点」2009 年　日本小児科学会雑誌 113 巻 12 号 1795～1799

2)武井健吉，清水直樹，松本尚，八木貴典，小原崇一郎，阪井裕一，益子邦洋「小児重症患者の救命には小児集中治療施設への患者集約が必要である」日本救急医師会誌 2008；19：201-9

3)桜井淑男，田村正徳「我が国における小児集中治療室を備えた小児三次救急医療施設の適正配置の検討」日本小児科学会雑誌 2006 110 巻 5 号 656～662

4)日本小児科学会，日本集中治療医学会「小児集中治療部設置のための指針-2007 年 3 月 日本小児科学会雑誌 2007 第 111 巻第 10 号

5)春名純一，山中寛男，宮下和久，香河清和，橋一也，秋田剛，木内恵子「小児集中治療室における騒音の音響学的分析」日集中医誌. 2009;16:175～180

6)東北大学医学部小児科イブニングカンファレンス報告集「宮城の PICU；小児救急・麻酔・集中治療の立場から」2011-09-13.
http://www.ped.med.tohoku.ac.jp/information/EveningConference_PICU_Miyagi.pdf

*三重大学大学院工学研究科建築学専攻　博士前期課程
**三重大学大学院工学研究科建築学専攻　教授
***三重大学大学院工学研究科建築学専攻　助教

*Graduate Student, Graduate School of Eng., Mie Univ.
**Prof., Graduate School of Eng., Mie Univ., Dr.Eng.
***Assistant Prof., Graduate School of Eng., Mie Univ., Dr.Eng.

NII-Electronic Library Service