

手術室看護を取り巻く環境と「見える化」による業務支援への考察

正会員
同○福原涼平*
加藤彰一**手術室
見える化看護師
BIM

1. 研究の目的

手術部門に配置される看護師には、その専門性・特殊性の強い看護技術の獲得および複雑性のある部門運営を要求される。本稿はそれら手術部門看護業務に対して、BIM モデルを用いた「見える化」による支援の手法を考察する。

2. 手術室看護師を取り巻く環境

2-1) 手術室看護の専門性

手術室看護に必要とされる技術は他の看護技術と比べ専門性・特殊性が強く存在する。例えば外回り看護師に必要とされる技術として、①定型化した処置の順番およびそれに関わる人の流れの把握、②看護師間および医療スタッフ間における対人援助技術、③スムーズな流れおよびその流れの中での場の創出といった診療に伴う援助技術、④患者の非日常的な特殊性への援助、⑤限られた状況下において看護過程を展開する技術が挙げられる。^{*1)}

また手術室看護師の育成は、その専門性や特殊性から看護基礎教育の中では行われにくく、現任教育が中心となっている。

2-2) 手術部門運用の複雑性

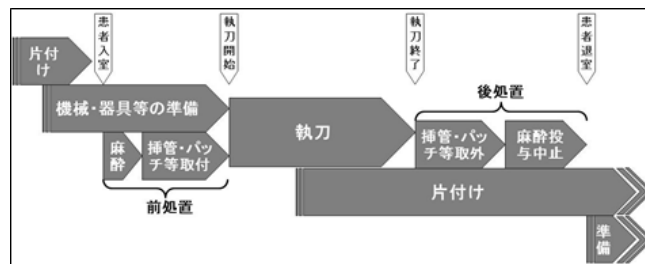
病院には高度で専門性の高い機能が部門として整備されており、部門内・部門間での物品管理諸業務は、多様で複雑である。特に手術部門においては、職員業務の効率性と同時に手術における清潔性の確保も要求される。

手術部門平面は“単アクセス型”、“複アクセス型”の2つに大きく分類される。“複アクセス型”では、複数種類の機能空間が各手術室に接続しており、運営上で各種搬出入対象を区別し、複数機能空間を使い分ける。これら設計者の計画意図は、しかし平面的に複雑であるため、同時に運営マニュアル等によって適切な管理運営計画を伝達することが必要である。^{*2)}

2-3) 手術室における業務フロー

参考文献^{3*)}では、1つの手術室内における業務フローとそれに伴う物品搬送の発生傾向を報告した。1つの処置に伴う業務には、①患者入室前の清掃・物品の搬出入、②患者入室後の麻酔投与・挿管など前処置、③執刀、④挿管取り外し・麻酔投与中止など後処置、⑤患者退室後の片づけ・清掃といった流れがあり、(図1)1つの手術室で1日に複数の手術件数をこなす場合にはこれらプロセス

を繰り返す。

図1 手術室内における業務フロー^{*3)}

3. 「見える化」の普及

3-1) 「見える化」の定義

「見える化」とは、目的に合わせて正しい情報を従事者に提供し、「見える」ことをきっかけとして現場の人々が自意識を持ち組織を成長させるという理念である。^{*4)}

3-2) 建設業における BIM の定着と「見える化」

建築に関する「見える化」には、例えば建物の消費エネルギーをモニタリングし利用者へ明示するといったものが挙げられる。近年日本の建設業に定着しつつある Building Information Modeling (BIM) は、3次元モデル上に建物に関するあらゆる情報を埋め込んだモデル(=BIMモデル)を作成することを指し、形状を含むそれら情報の整合性の確保および可視化を図る。現在では組織設計事務所および大手ゼネコンを中心に、建物の計画から運営までにおいて BIM モデルを活用した試みがされている。また国土交通省は2014年に『官庁営繕事業における BIM モデルの作成及び利用に関するガイドライン』を策定し、BIM モデルの作成やその利用に関する基本的な考え方と留意事項を示した。将来的に日本の建設業界への BIM の定着は進行していくと考えられる。

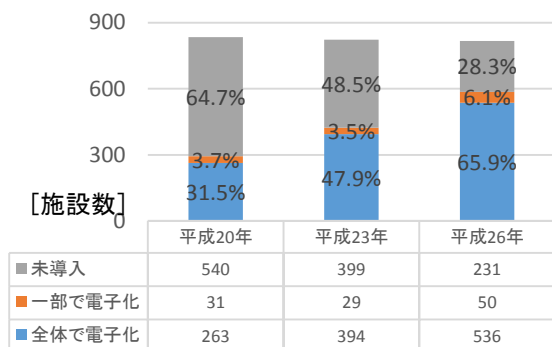
関らの報告^{*5)}では、医療施設の計画段階における3次元モデルを利用したスタッフへのヒアリングの評価および BIM モデルや既存建物のパノラマ写真といった「見える化」を用いた物品管理システムへの試行とその評価・考察が報告されている。

3-3) 電子カルテの普及

医療施設における「見える化」を考えるにあたってその基盤となる情報の電子化と院内ネットワークの整備状況を電子カルテの普及状況からみる。厚生労働省の統計(表1)によると平成26年10月の段階で400床以上の病

院のうち 72%が電子カルテを全体または一部で導入しており、年々増加傾向にある。

表 1 400 床以上の病院における診療録電子化の推移^{*)}



4. 「見える化」による手術室看護業務の支援への考察

4-1) 物品管理業務における支援

開らの報告^{*)}にあるように、3次元形状情報の「見える化」は2次元図面より一般に理解しやすいと考えられる。物品管理における BIM モデルの活用について、3次元モデル上に対象物品の位置情報に加え、対象物品の種別・管理方法など静態情報、在庫量・使用期限など動態情報を加えることで、より視覚的に理解しやすく扱いやすいインターフェースが構築できると考えられる。(図2)

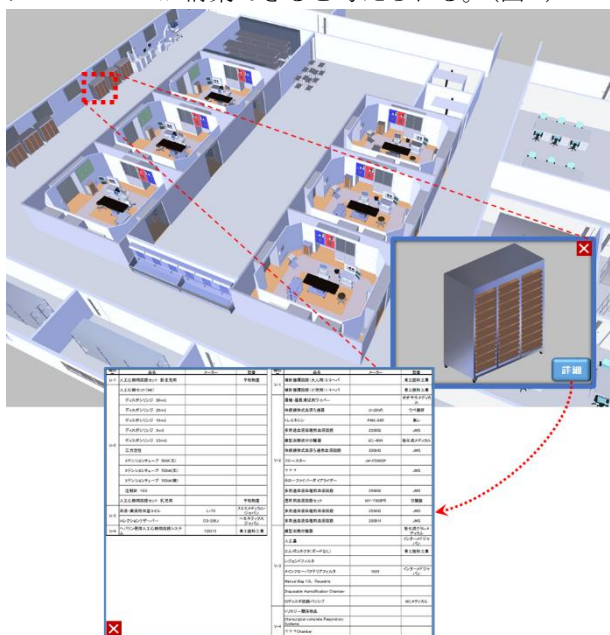


図 2 BIM モデルを利用した物品管理インターフェースのイメージ

4-2) 術式別の機器類レイアウトの例示

また3次元形状情報によって支援できることとして、術式ごとの機器類のレイアウトを例示することが考えられる。BIM モデルの手術室部分を抽出し、そこに機器類レイアウトを示すことで、看護師にとってより視覚的に理解しやすい資料が作成できると考えられる。(図2・図3)



図 2・図 3 3D モデルによる機器類レイアウト表現の例

4-3) 新人研修への支援

前述した物品管理支援インターフェースや術式別機器類レイアウト資料など3次元形態情報及び3次元上の位置情報は、手術室看護の研修において、OJTにおける必要に応じた情報の参照、Off-JTにおけるより現場の環境に近い視覚的体験を提供することができると考えられる。

5. 今後の展望

本稿における手術室看護を取り巻く環境について、文献を中心に考察した。看護師へのヒアリングなど直接的な情報を取り入れること、また3次元的に挙動するシステムサンプルを実際に使用してもらい意見をうかがうことでより具体性のある提案につながると考えられる。

参考文献

- 1) 土蔵愛子. 手術室看護師が用いる看護技術の特徴. 日本手術看護学会誌, 第5巻第1号, pp5-13, 2009.
- 2) 金善一ほか. 複アクセス型手術部における人の動きに関する研究. 日本建築学会計画系論文報告集, 第440号, 1992.
- 3) 福原涼平ほか. 子ども病院の術中の手術室内における物品の移動を伴う看護師の動線に関する研究. 日本建築学会東海支部研究報告集(54), pp325-328, 2016.
- 4) 遠藤功. 見える化: 強い企業をつくる「見える」仕組み. 東洋経済新報社, 2005.
- 5) 関俊祐ほか. 小児専門病院における BIM を活用した FM システム開発. 日本建築学会東海支部研究報告集(54), pp221-224, 2016.
- 6) 厚生労働省による平成20年・23年・26年の医療施設(静態・動態)調査より作成.

* 三重大学大学院工学研究科 博士前期課程
 **三重大学大学院工学研究科 教授・博士(工学)

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