

透析治療室における空調の最適環境確保を求めて

倉内勝昭 (株) 幹設備設計事務所
砂山憲一 (株) ゆう建築設計
黒木生也 清水建設 (株) 京都支店
小野秀雄 東洋熱工業 (株) 大阪支店

はじめに

人工透析とくに血液透析治療は 2 日に 1 回、1 回につき 4 時間程度の外来治療を行うものでありベッド、椅子等で長時間拘束されるので患者様の負担が非常に大きいものであり色々な面で良好な室環境が求められている。特に空調については通常の室では問題にならない程度の温度のバラツキ又冷風が直接、体に当たることへの不快感等が問題になっている。

桃仁会病院は人工透析治療のエキスパートとして地域医療に取り組んでいるが今回の建替計画にあたり特に空調については設計段階から十分な検討を行った。

空調計画

通常のコストの中で空調を行う事を基本とし、ダクト方式を採用し、天井吹出し・複数の壁面吸込としている。健康な人でも普通に机に座り静止した状態で計測すると風速 0.1m/s 程度のレベルでも冷気が当たるとかなりドラフトを感じることから患者様に当たる風速を 0.1m/s 以下に押さえることを目標としている。机上シュミレーションを行ったが吹出口メカニクスの特性曲線、データ等は到達距離が主で残風速 0.25m/s 程度までの資料しかなく工事中の現場の中で透析治療室に合わせた実寸モデル (8 床) を作成し実験、実測する事により吹出口、吸込口の種類、配置を決定する事となった。

気流分布図



マルチ型吹出口

ラミナーフロー吹出口

多孔板型吹出口

実験結果

吹出口は実験モデルで合計 4 ケを予定しその中で 3 種類の異なった吹出し口を選定し実験を行った。ベッド付近の 3 次元気流分布、風速測定、温度分布測定、各吹出口吸い込み口の風量測定のほかベッド、椅子等で実際の人間によるドラフト感の体感実験も合わせておこなった。実験の結果、多孔板型吹出口の特性が一番優れており気流は頭部付近 (床より 1.1m) で、0.04 ~ 0.08m/s となり温度のバラツキも足元と頭部付近で温度差 3 度以下と良好な結果が得られ、これを採用することとなった。透析治療室において非常に優れた空調となり貴重な体験、データが得られたと思っている。