当院における透析機器の免震装置導入について

クレア焼山クリニック1）、博愛病院2）
鎌田正彦1）、迫田夕子1）、有田和恵1）、桐林　慶1）、高杉敬久2）
キーワード：血液透析、リスクマネジメント、地震災害

はじめに

地震災害対策は、体外循環を行う血液透析医療の現場にあっては必須である。

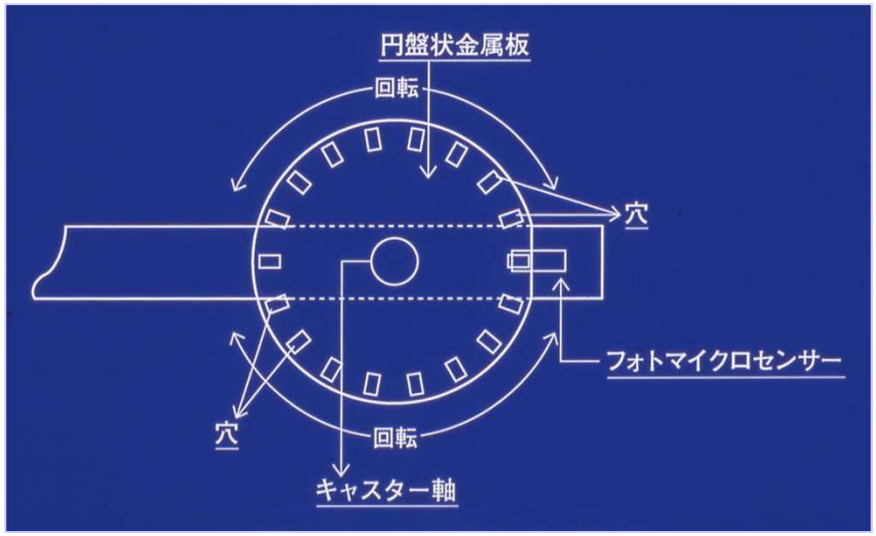
当クリニックは2006年4月1日にオープンしたが、2001年3月の芸予地震(マグニチュード6.7）の経験から、透析機器に対する免震装置を新規に導入した。

2006年6月の大分県中部地震(マグニチュード6.2、呉市では震度5弱）の経験も含めて報告する。

免震システム導入について

透析コンソールは東レTR-3000M®で、左後方キャスターに装着したフォトセンサーが地震を感知し、透析、送血ポンプを停止する仕組みになっている。

また、逆浸透圧水処理装置（RO）、多人数用透析液供給装置（セントラル）などの水処理装置に対しては、NACHI社のマグニクレードル®を免震台として使用し、すべての配管をフレックスチューブ（コスモフレックスホース®）とした。



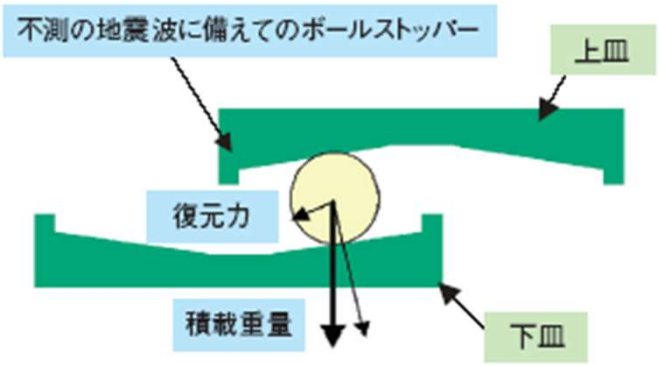
コンソールのキャスターに設置した
フォトマイクロセンサー

フレックスチューブ
（コスモフレックスホース®）

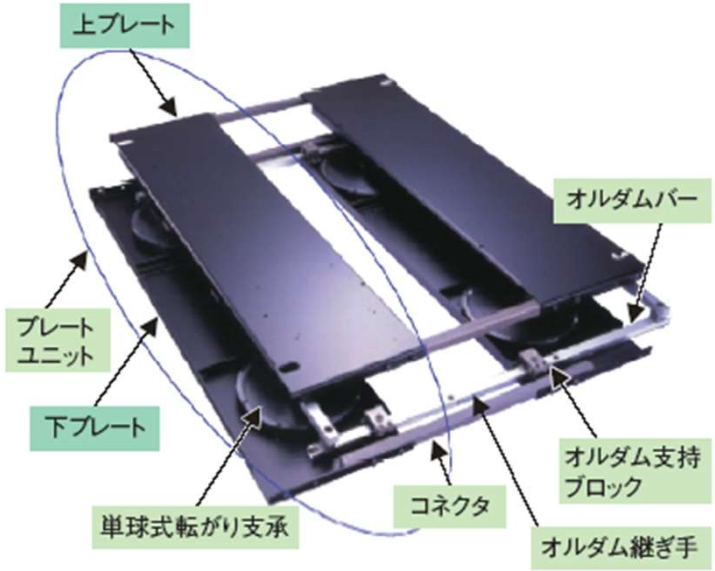
免震システムの維持管理

導入した免震システムの維持管理として、毎月一回の頻度でキャスターのセンサーチェック、マグニクレードル®の位置チェックを行っている。

また、実際に地震が発生した時には、CMS（Centers for Medicare & Medicaid Services、http://www.cms.hhs.gov/）の提供する災害時マニュアルを参考に作成した「透析施設地震災害評価シート」を用いて、これらの免震機器の状態を含めたハード面の被害状況の把握を行うこととしている。



単球式転がり支承の構造

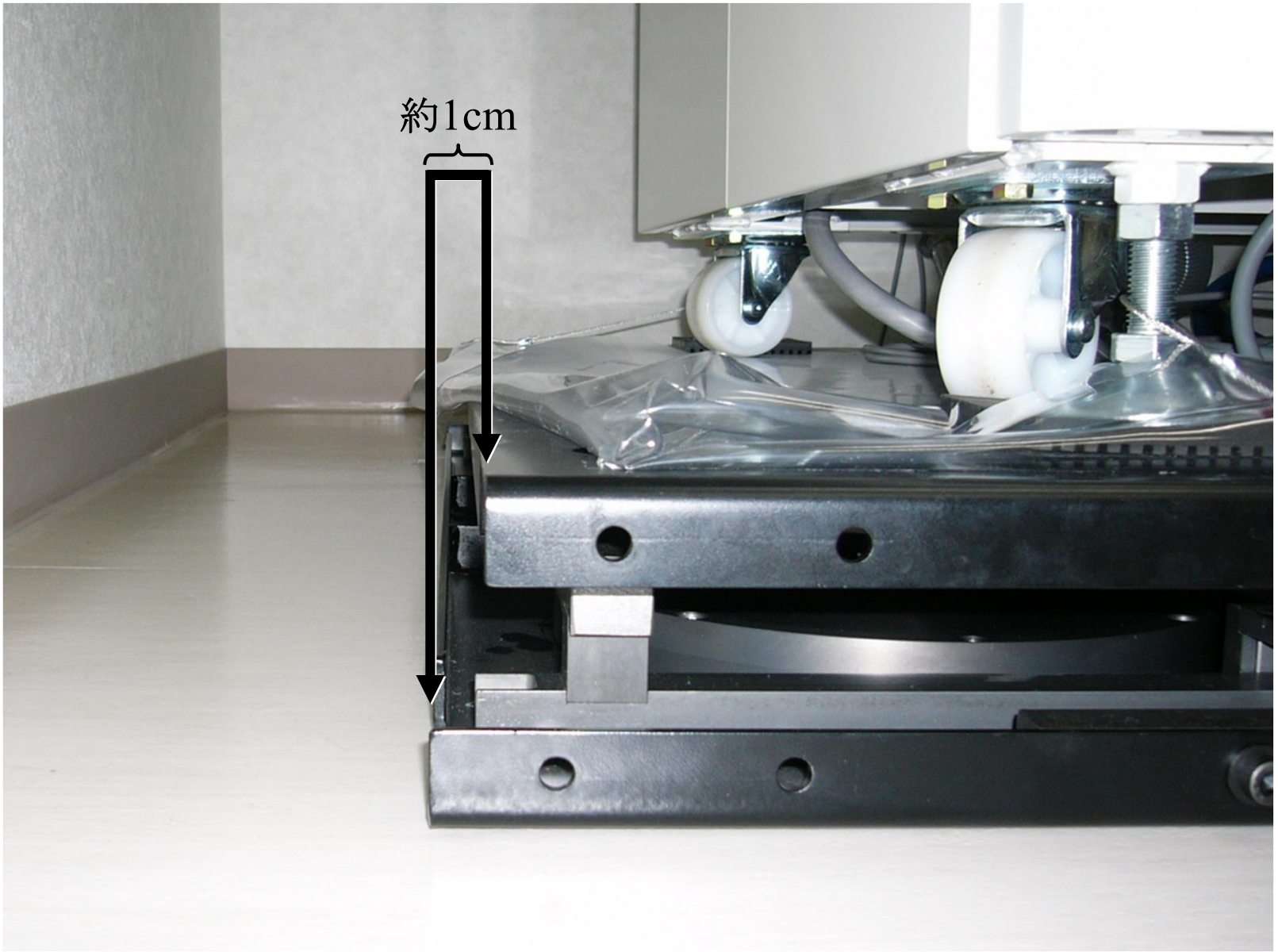


マグニクレードル®

大分中部地震での経験

平成18年6月12日午前5時1分に、大分県中部を震源地とした地震（ﾏｸﾞﾆﾁｭｰﾄﾞ6.2）が発生し、当クリニックがある呉市では、この地震によって震度5弱を記録した。

この地震による透析機器の倒壊や機能的異常は認めなかったが、RO装置、セントラルの下部に設置しているマグニクレードル®に1cm未満のずれを生じていた。



大分中部地震によると思われる免震台のずれ

考察 (1)

今回、大分県中部地震の際にマグニクレードル®がどのように動き、セントラル、RO装置の揺れを実際目にする事は出来なかった。しかし、横揺れに対する単球式転がり支承の構造から、地震の衝撃を緩衝することで位置ずれを生じていたものと考えた。

スペック的には、震度6～7の地震でも機器を倒壊すること無く被害を最小限に抑えられるものと考えられる。

考察 (2)

CMS発行のEmergency preparedness for dialysis facilitiesによれば、透析中の地震災害においては、適切なタイミングでの透析離脱が必須である。失血防止の初期動作として送血ポンプ停止が重要であるが、当院ではコンソールのキャスターにセンサーを設置することで自動的かつ一斉に送血ポンプが停止するシステムを導入しており、一定の安全性が得られていると考える。