

# 都市施設の耐震性評価・機能確保に関する研究



実大三次元震動破壊実験施設（E - ディフェンス）全景

震災時における建物の機能保持に関する研究開発



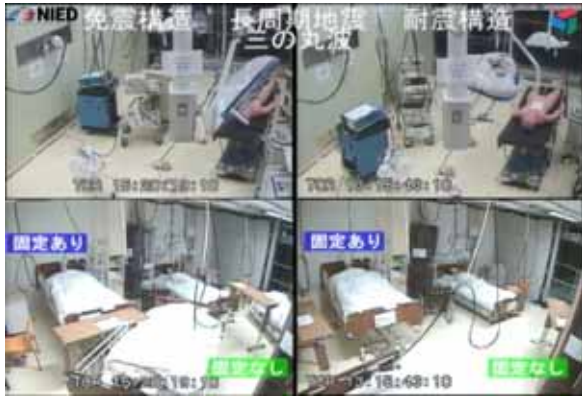
平成 20 年度実験に用いた医療施設を模擬した試験体建物



手術室



病室



耐震構造と免震構造の比較評価

首都直下地震防災・減災特別プロジェクト 実験紹介ビデオ

# 「大地震、そのとき病院は・・・」

1995年の兵庫県南部地震では、多くの病院も被災し、病院としての機能を失いました。近い将来発生するといわれている首都直下型や海溝型の大地震では、それをも遙かに凌ぐ被害が予想されています。その被害を少しでも減らすために、大地震時に病院で何が起きるのかを検証した実験の映像です。

4階、5階床面積  
11F、12階床面積  
4F、5階  
2F、3階  
1CU室  
2F、3階  
人工透析室  
2F、3階

実験① 耐震構造  
実験② 免震構造

- 医療現場における被災状況を耐震構造と免震構造といった様々な角度からシミュレーションして紹介しています。
- 日常、埋もれがちな防災意識の再確認や、地震対策向上の啓発活動にご活用ください。

※DVDは、希望者に無償配布しております。ご希望の方は、末尾の申込用紙に記載の上、送付先に140円分の切手を同封の上、郵送にてお申し込みください。

問い合わせ先  
独立行政法人 防災科学技術研究所  
兵庫耐震工学研究センター 企画室  
Tel: 0794-85-8211 Fax: 0794-85-7994

## あなたの病院は “大地震” の時にも機能するか？

■ なぜ病院なの？

もし大地震が起きたら、たくさんの人が害をしい、たくさんの人がけがをします。また、地震の後の長期の避難生活では病気になる人もたくさん出てきますし、地震が起きる前から病気だった人もいます。その多くの人たちが地震の際に、病院で治療を受ける必要が出てきます。

実際に、阪神・淡路大震災（1995年兵庫県南部地震）の際には、地震発生直から7日間で、兵庫県内に患者さんが約15万人いました。しかし、兵庫県内の222の病院のうち、191の病院が何らかの被害を受け、15病院が全壊壊滅により診療することができませんでした。

地震の時でも多くの患者さんを治療するために、病院が病院として機能する必要があります。

1995年兵庫県南部地震時の被害写真

■ 病院の実験って？

地震 水平震 垂直震

ビーフィエンスの上に、鋼管と球状剛接合部を持った病院の試験体を建てて、大地震で壊らして見ました。試験体は、現在ある多くの病院と同様の耐震構造（建物を強く揺らす方向）と、最近増えている免震構造（地震の揺れを建物に伝えないような装置（免震装置）を組み込んだ建て方）で建設しました。試験体の中には、手術室、病室、集中治療室（ICU）、放射線診断などの機能を再現しています。地震で揺らしたときに病院でどんな被害が起きるかを詳しく観察しました。

■ どんなんことがわかったの？

耐震構造では、耐震構造の病院に発生した地震動（大きく大きくなる揺れ）が襲うと、室内のほとんどすべての医療機器が揺れ、壁の中にあった薬庫が崩壊するなど大きな被害が確認されました。本日の地震に襲われた多くの病院ですぐに多くの患者を受け入れるのが困難になることが予想されます。

免震構造では、免震構造の病院に発生した地震動（ゆっくりにゆらする揺れ）が襲うと、キャスター付き機器が室内を走り回り、周りの多くのものに衝突し壊滅する被害が確認されました。地震に強い免震構造でも、固定などの対策を怠ると想像被害が発生することが予想されます。

● 実験協力機関： 独立行政法人防災科学技術研究所、東京工科大学、京都大学  
● 実験協力機関： 株式会社アムダット、株式会社イーケー、エアウェーブ株式会社、大阪大学、株式会社村野製作所、同通エンジニアリング株式会社、伊藤忠商事株式会社、協成工業株式会社、株式会社セントラルエス、株式会社竹中工務店、独立行政法人、東レTPPビルメンテナンス株式会社、ニッポン放送株式会社、株式会社川島ジョー・エー、エフエム474株式会社、株式会社アリスエス、エフエム77株式会社、東和商事株式会社、東和商事株式会社、東和商事株式会社



成果展開（実験紹介 DVD とパンフレット）

## 長周期地震動による被害軽減対策の研究開発



応答低減装置を組み込んだ試験体



鋼製ダンパー



オイルダンパー



接合部補強

応答低減のため組み込んだ構造要素



実験結果（試験体応答の比較）



実験結果（屋上階室内における地震対策の比較）

