

# 大震災を教訓につくられた、公園内の広域防災拠点と研究施設

## 公園内の広域防災拠点と研究施設

兵庫県立三木総合防災公園は、1995年に発生した阪神・淡路大震災を教訓に整備されました。

ふだんは市民が利用できる多くのスポーツ施設があるこの公園には、県全域をカバーする広域防災センターや消防学校、物資の備蓄スペース、建物の耐震性を高める研究施設などがあり、災害時に備えています。現地を訪ね、広域防災の「今」をレポートします。



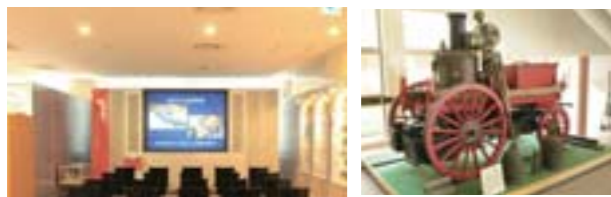
レポーター：近藤 祐加さん

## 兵庫県立広域防災センター



### ❗ 災害時の防災拠点として、地域と連携

災害時に総合的な機能で県全域をカバーし、広域防災拠点ネットワークの中核施設となるのが「兵庫県立広域防災センター」です。応急活動要員の集結・出動や、救援物資の集積・配送拠点となっており、県内各地に整備された防災拠点を通じて、各市町の地域・コミュニティ防災拠点と連携。迅速で効率的な災害対策を可能にしています。館内には救急実習室、火災調査室、理化学実験室などのほか、1階の展示スペースにはVTR映写室、災害時に役立つ資機材、非常用の備蓄物の展示やコンロの消火体験コーナーもあり、実感を持って防火と防災が学べる工夫がありました。



災害時に役立つ資機材の紹介や体験コーナーのある展示スペース

### ❗ 「救助訓練施設」の充実が驚き

センター内には兵庫県消防学校も設けられています。そのため訓練施設はかなり充実。鉄道事故や火災などの対処を行う訓練所のほか、水難救助訓練用のプール、ロープを利用して昇降する訓練塔など、さまざまな設備があり驚かされました。

取材当日は、県内外から集まった消防士の皆さんが、ちょうど合同訓練の真っ最中。障害物をくぐり抜けて負傷者を救助したり、建物間に張られたロープをスピーディに渡るなどの訓練を実施していました。道路をはさんだ広い敷地には、地震などの大規模災害を想定したガレキ救助訓練場などもあり、災害救助犬と一緒に訓練できる環境も整えられていました。また、隣接する防災ヘリポートでは、実際にヘリコプターから散水や、救助隊員が現地へ降り立つ訓練などを間近で見学することができ、常に、非常時のあらゆる局面に対応できるように備えておくことの重要性を実感しました。

「自分たちの街は、自分たちで守る」という防災意識を高めるために施設を開放し、一般の人々を対象にした体験学習や、地域の防災リーダー対象の研修・育成を行っているそうなので、ぜひ参加してみたいですね。



ヘリコプターを使用した訓練も実施



被災地を再現した、屋外の大規模災害訓練場



地元の高校生が見学に。地震体験車で阪神・淡路大震災の揺れを経験



壁面緑化等のエコ設計のテニス施設(ビーンズドーム)も、非常時は救助員たちの活動拠点に



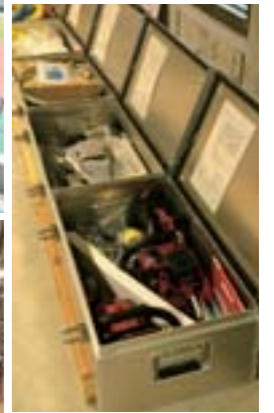
■兵庫県立三木総合防災公園  
総面積256haの公園はスポーツ・レクリエーションゾーン、学習・訓練ゾーンに分かれている

### ❗ 公園内の非常時用「備蓄倉庫」を見学

災害時に必要な救援物資の確保も、極めて重要な課題です。公園内にある陸上競技場のスタンド下に設けられた備蓄倉庫を見学しました。被災者用の食料(α化米約57,000食)、毛布(約37,000枚)、仮設トイレ(約800基)、人命救助に必要な救助用の資機材(レスキューセット、投光機、油圧式ジャッキやカッター、削岩機、ポートなど)や、防災拠点運営に必要なテント(200張)、簡易ベッド(150台)などが、要請があればすぐに対応できるよう、分類保管されていました。

私たちの身近な憩いの場である公園やスポーツ施設が、災害時は防災拠点として機能する——頼もしい防災の工夫と取り組みに感心しました。

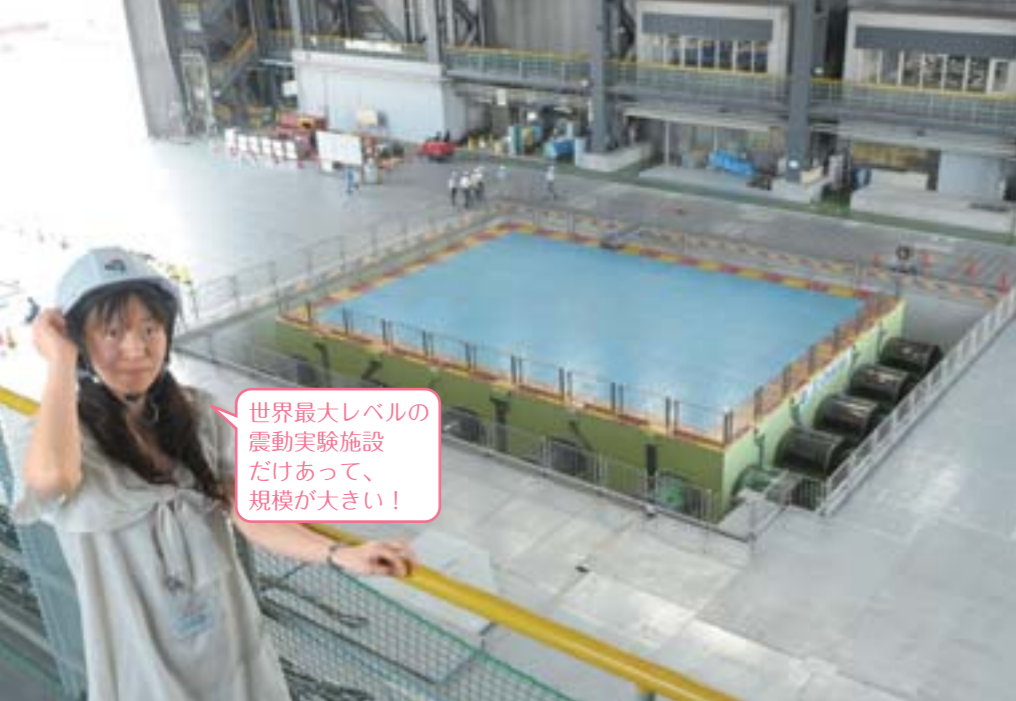
この競技場内や野球場は、非常用ヘリポートになるんですよ



救命ボートやテント、仮設トイレ、人命救助アイテムなどが揃っています



高く積み上げられた毛布や食料。備蓄量の多さに圧倒されます



世界最大レベルの  
震動実験施設  
だけあって、  
規模が大きい！

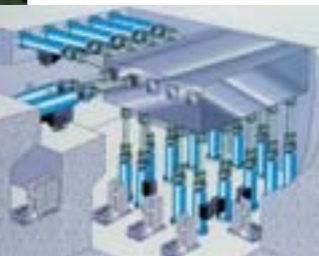
巨大な施設内に設けられた三次元震動台



実験棟で実施される数々の実験。  
崩壊状況が究明にわがります



震動台のメカニズム。  
左右・上下だけでなく、  
継ぎ手が肘関節のように動き、  
多様な揺れを再現



### ① 複雑な大地震の揺れを再現する「E-ディフェンス」

公園内にある「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」を訪れました。センター内には実大三次元震動破壊実験を行う実験棟、実験に用いる試験体(建物)を組み立てる実験準備棟、震動台の制御やデータを集中管理する計測制御棟などがあります。

E-ディフェンスとは、実大三次元震動破壊実験施設の愛称です。実物大の木造や鉄筋コンクリート造の住宅や地盤、橋梁、ビルなどを実験棟内の巨大な震動台の上に設置し、設定した大地震クラスの揺れ(前後・左右・上下)を与えることで、損傷、崩壊の過程を調べると共に、解析技術の向上を目指すなど建物の耐震性を高める研究・開発に重要な役割を果たしています。

### ② 高層建築や大型施設などを、そのまま実験

実験棟に入ると、まず実験の規模の大きさ(建物面積約5,200㎡、高さ約43m)に驚かされました。6~7階建の建物を震動台に固定し、揺らす実験を行うというだけあって、施設内は広くて高い! 震動実験施設としては世界最大レベルだそうです。実験に立ち会う場合は、建物高所に設けられた専用スペースからの見学になると聞き、私も高所へ移動してみました。実際に行われる実験の迫力を想像するだけで、ドキドキしました。



敷地内で実験を待つ建物

### ③ 1,200トンを自在に揺らす 驚異のメカニズム

この施設の目的は、これまで建物の模型や縮小モデルでは原因を特定しにくかった地震の影響、つまり建物の構造のどこに損傷や崩壊の原因があるのか(コンクリートの柱、鉄骨の接合部など)を実物大実験でまず明確にして、その詳しいデータを解析・集約し、設計・施工の改善につなげていくことです。

実物大の建物を設置する震動台(15m×20m)は、油圧式の「加振機」と「三次元継ぎ手」で、水平・垂直方向に揺らすことができます。1,200トンもの重量をさまざまな地震のレベルに合わせて、崩壊過程や制震効果、さらには地盤変化(液状化など)も再現し、構造体や杭に及ぼす影響を調べられるのは、凄いですね。得られたデータを、今後の住宅や公共施設の設計に役立ててほしいと思いました。災害の備えを怠ってはならないという思いを、強く再認識した一日でした。

取材協力: 兵庫県立広域防災センター  
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  
財団法人 兵庫県園芸・公園協会

## Civil Spot

しびるスポット  
琵琶湖大橋メロディーロード

### 法定速度(60km/h)で走ると、「琵琶湖周航の歌」の旋律を奏でます

法定速度を守って走ると、名曲の旋律が聞こえてくるユニークな道路「メロディーロード」が2009年3月琵琶湖大橋(大津市~守山市)に登場。訪れるドライバーや観光客の注目を集めています。

メロディーロードは、路面に深さや間隔の異なる溝を刻み、その溝と車両のタイヤが接触したときに生じる走行音がメロディーになって聞こえる仕組み。制限速度内での走行でメロディーが聞こえる設計が走行スピードの抑制につながるとともに、路面の溝が雨天時の排水効果を高め、滑り止めにも役立つとか。交通安全対策を図りながら、琵琶湖大橋の観光資源化や利用促進にもなれば、とその効果が期待されています。メロディーロードの設置区間は、大津市から守山市へ向かう琵琶湖大橋追い越し車線の610メートル。傾斜があり、スピードを出して走行するドライバーが多いことが設置のきっかけで、最もふさわしい曲として県民にも親しまれている名曲「琵琶湖周航の歌」が選ばれました。

#### なぜ音が出るの?

道路舗装上部の連続した所定の間隔の横方向溝(w=9mm h=5mm)を構築し、その上を一定スピードで走行するとメロディが聞こえます。平均音階表の周波数に基づき1秒間に溝がいくつ有るかで周波数が決まり音程が定まります。



メロディーロードの始まる区間の案内表示(道路にも案内の文字が)



琵琶湖大橋のたもとにある道の駅「びわ湖大橋米プラザ」

全国初の橋の上でのメロディーロード導入となった琵琶湖大橋



おかげさまで

100万人の市民現場見学会

来場者数200万人を突破しました!



これまで社団法人日本土木工業協会では、幅広い層の人々に土木や社会資本整備が人々の暮らしと直結していることへのご理解と土木への親しみを感じていただくため、様々な建設現場の見学会を2002年11月より実施してまいりました。

おかげさまで2005年11月には、100万人(全国規模)を達成し、2010年8月には200万人(累計)を突破しました。

これからも各地の建設現場で市民現場見学会を続けて参ります。ぜひご期待ください。