

試験室の耐震化

有限会社キョウエー 代表取締役 加藤 恒雄
(Tel:054-271-7320, E-mail: kyouei@tokai.or.jp)



講演者プロフィール

1966年3月 静岡工業高校 工業化学科卒業

1988年4月 有限会社キョウエー 代表取締役に就任、現在に至る
この間、理化学機器販売、特注品製作販売に従事。

1. はじめに

弊社は、2006年4月に静岡県より中小企業新事業活動促進法による経営革新計画「理化学機器用の耐震固定金具開発及び販売」の承認を受け、主にHPLC用耐震固定金具の開発に着手した。

現在は、長年の理化学機器販売の強みを生かして(株)セノと、試験機器類に特化した耐震固定金具の共同開発・需要開拓を行っている。県内研究機関の耐震固定の現状は、予測される東海地震の対応には様々な問題点がある為、本原稿では、その問題点の提示、および耐震固定手順の概要について紹介する。

2. 問題点

各研究機関の現状は、BCP(事業継続計画)対策の一環として予測される東海地震の減災処置を講じては有るが、その内容については以下の問題があった。

1) 東海地震対応能力の確認・実証していない。

東海地震対策として形式的にはBCP対策も整備されてきている。本年8月11日の駿河湾地震により、再度東海地震対策が真剣に検討され、事業所内の耐震固定を見直しされている。

ところが、耐震固定の具体的な基準【対x・y・z軸地震動強度(ガル)、地震動継続時間(秒)、単位面積当たりの固定強度(kg)等】が、曖昧の為、安易な固定方法・安価な固定グッズの採用が多い。

現在、気象庁発表の過去の地震波形再現する起震車や起震台が開発されているが、地震の揺れ体験が多く、耐震固定器具類の東海地震対応能力の確認・実証試験を実施している事業所はあまり見られない。

2) 固定優先順位が明確・客観的でない。

各事業所内に於いて耐震固定の優先順位の基準は異なるが、共通的な基準もある。例として、1「重要度」a 資産価値の損失 b 必要度と修理難易度、2「危険度」a 人的被害の発生 b 二次被害の発生 c 重要な避難経路の遮断等である。

客観的な評価による所有設備の順位付により、効率的な耐震固定計画が作成可能となる。

3) 機器納入業者に任せきりである。

東海地震に耐えるだけの耐震固定レベルが曖昧の為、新規導入時に購入仕様書に「耐震固定すること」と記載しても具体的方法については、納入業者任せである。静岡県内の特殊事情と製造会社も、責任を負うのを嫌い、メーカー推薦方法を発表しない事が多い。

又、市販されている固定グッズも震度7の加震試験を行うと不適格な製品が多くみられる。(公正取引委員会が誇大表示を取り締った事も有るが、最近、又、出回ってきている。)

更に、使用担当者も「地震発生時に逃げれば問題無い」と、安易な気持ちで東海地震の予測されるM8（震度7の揺れている間は、身動きが取れない）の実態を過小評価している為、形式的な固定が、数多く見られる。

4) 機器特性に合った固定方法が少ない

試験機器特有の操作時やメンテナンス時に機器の分解、移動、組立等、固定して有ると不便な時がある。

その為、折角固定しても取り外したままになったり、効果が無い状態のまま放置されていたりするのを見かけることがある。上記問題点があるにもかかわらず、これまで各事業所内の防災担当者が、少ない前例を基に苦勞されているのが現状である。

3. 耐震固定基準の設定

海溝型タイプ(図1)でM8クラスと予測されている東海地震のエネルギー強度は駿河湾地震(M6.5)の180倍であり、静岡県内全域にわたり、震度6から7の揺れが1から2分間続くと最近の学説で言われている。(図2)

その為、弊社では耐震固定基準として【震度7(X・Y・Z軸地震動1000ガル)2分間に耐えること】と設定した。(図3)

(株)セノが所有している起震台を用いて、開発製品の耐震固定試験を実施している。

また、事業所内に於いて既に固定されている方法の実証試験にも求めに応じて行う体制を整えた。

4. 耐震固定手順の設定

自社内のすべての設備に耐震固定できれば万全であるが、必要最低限の固定で最大・最速の効果を発揮させなければならない。

その為には、下記手順で進めていくことが望ましい。

- 1) 固定対象の把握と、優先順位決定
- 2) 現状固定の見直し・実証試験
- 3) 固定方法の種類決定・実施

5. おわりに

弊社は、耐震固定金具の開発及び販売を展開していたが、単に商品の提供だけでは効果の無いことが判ってきた。

地震対策が必要であることは各事業所で、理解されているが、具体的な対策及びその範囲、方法、進め方等について独自に工夫されている現状の為、標準的な耐震固定手順の設定を行い、今回の発表となった。

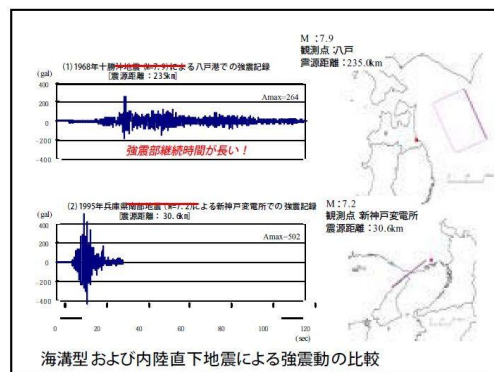


図1 海溝型及び内陸直下型地震による強震動の比較¹⁾

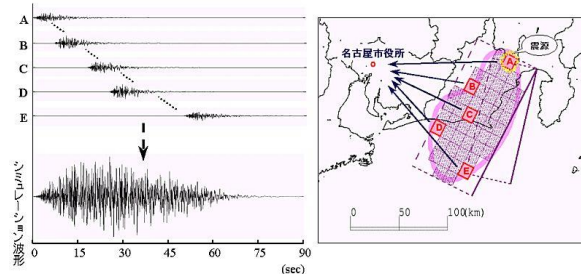


図2 想定東海地震による名古屋市役所地点における地震動予測の例²⁾

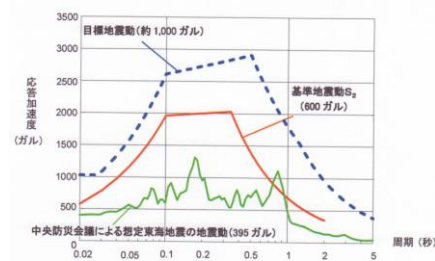


図3 中部電力における東海地震の目標地震動³⁾

引用

- 1) 岐阜大学 東海地震—広域災害にどう備えるか—：第4回シンポジウム説明資料（2003）
- 2) 岐阜大学 修正震源域による東海地震の震度予測（2001）
- 3) 中部電力 浜岡原子力発電所耐震裕度向上工事における事前調査について（2005）