

技術士からの提言 第2回 (上)

免震は人類を救えるか 世界の地震国への貢献



技術士（建設部門） 須藤 千秋

「日本で鍛えられた

免震技術を普及させ、

ひとりでも多くの人々

を地震の恐怖から解き

放ちたい」。前回、そ

れには「免震の投資効

果」をきちんと伝える

「供給者側の自助努力

がまだ不足」、という

考えを述べた。

今回は世界に目を向

ける。

地球上至るところに

地震のリスクがある。

弧状列島などプレート

境界近傍が顕著である

が、プレート内活断層

も直下型大地震のリス

クが高い。また記憶に

新しい08年5月、最

大級(M7.9)のプレ

ート内地震といわれ

る四川大地震では、死

者、行方不明者が9万

人を超えた。

悲惨なことに、その

約2割が校舎の崩壊に

よる生徒、教師であっ

たという。震源地付近

では全人口の8割近く

が犠牲になった町もあ

った。プレート境界型

では、04年末のスマト

ラ島沖地震(M9.1)

が巨大津波を引き起こ

し、スマトラだけでな

くタイやインド、スリ

ランカ、アフリカ東岸

などインド洋沿岸諸国

で死者22万人を超え

る大災害となった。

と書いている矢先の

今月12日、カリブ海

のハイチでM7.0の

浅い地震が発生、死者

5万人との速報。休む

ことのない地殻変動、

毎年世界のどこかで地

震災害は起きている。

特に開発途上国では、

煉瓦積みや低強度の住

居で圧潰のリスクが高

く、甚大な人的被害に

直結している。四川省

の学校では耐震基準の

甘さだけでなく、手抜

き工事による被害拡大

も報道されている。

地震は、突発的に地

域全体が襲われるとこ

ろが恐ろしく、その影

響は政治経済にも深く

長く及ぶ。津波被害は

更に広範で、揺れを感

じないのに襲来する怖

さがあるが、発生から

襲来にタイムラグがあ

るので、対処の知識と

情報提供によって減災

が可能である。

古老の言い伝えだけ

でなく、スマトラ津波

で得られた貴重な映像

情報を活用した啓発活

動と、沿岸各国の情

報伝達インフラ整備で

「免災」を目指すべき

である。

技術士からの提言 第2回 (下)



「免震は人類を救えるか 世界の地震国への貢献」

技術士(建設部門) 須藤 千秋

それに対し地震動による構造物の崩壊は逃げ場がない。そのため、大地震を経験するたびに人類は構造物の強度を高め、十分な耐震性具備への努力を続けてきた。ところが強度アップで建設コストは上がり、建物が充分頑丈

になっても振動は加わるので、建物内部の家財や人間に大きな地震応答が生じ得るといふこともわかってきた。免震技術は、地震動と構造物を切り離すことで、これらの問題にも有効な大イノベーションであった。



耐用年数が過ぎた道路インフラが増加している

この優れた免震技術

を世界中で使い易くするための、産学官協同の5年越しの努力が実を結び、2005年7月ISO22762 Elastomeric seismic-protection isolatorsが発行された。本国際規格は免震ゴムの試験法、橋梁用免震ゴム、建築用免震ゴムの3部構成からなる大冊で、日本の免震ゴム技術がベースであり、筆者も原案作成に

関わった。

当初のヨーロッパ勢との主導権争いやWG各国委員の粘り強い啓蒙など、規格作成の汗と涙の物語は、WG議長(西教授)が東北大でいろいろな機会に報告されているので、ここでは触れない。あえていえば、「日本が技術で国際貢献する一つのパターン」を切り開いた、と内心自負している。

日本の免震は、大地震時でも構造物への影響を最小限にすることを目指したため、要となる免震ゴムへの要求性能は高く、大型化・高精度・高限界が求められ、免震ゴムの製造と性能評価に高いノウハウとスキルとツールが必要となる。

中国メーカーのHPにISO22762準拠の製品が見られるようになったが、とてもまた世界で広く活用される規格になったとは

では、毎年のように何万人もの命が一瞬で失われている現実はどうするか。世界ではnon-engineeredと言われる、耐震性が極めて低い住居に住まざるを得ない人々が大多数である。これらに対し、倒壊前に住民が脱出する時間を稼げるだけの簡単な耐震補強が安くてできれば、人的被害を大きく軽減できる。

各国の事情に適合した、必要最小限の耐震性を実現する技術の開発が急がれる。建築研究所と中東工科大学の、廃タイヤを用いた

る研究とデータの蓄積を活かしたISO22762が、世界の地震の恐怖から解放する日が待たれるが、現実にはなかなか難しい。

「ローコスト免震」についての研究もその一つだ。

ISO22762免震で病院や防災センターを守る一方、もっと簡単に安上がりに住民を圧死から守る技術、「免死技術」も必要というのが筆者の主張である。

何万人死亡と報道される一人ひとりには名前があり、家族があり、夢や希望を持って生きていたのだ。私達の知恵と工夫で、惨い犠牲者を根絶していかねばならない。

※文中のマグニチュードは全てUSGSの最新公表値