

福和伸夫（名古屋大学）

1. はじめに

今世紀前半には、東海・東南海・南海地震、首都直下地震、宮城県沖地震の発生が懸念されており、これらの被害額は国家予算を上回ると予想されている。多大な地震被害の主原因は建築物被害にある。耐震化の推進は国家的課題にもなっており、その実現には国民の意識改革が前提となる。

そこで、中央防災会議は災害被害を軽減する国民運動の推進に関する専門調査会を設置し、2006年末に「正しい知識を魅力的な形でわかりやすく提供（良いコンテンツを開発）」を重要課題の一つとする基本方針を策定した。さらに、文部科学省も防災教育支援に関する懇談会を設置し、2007年8月に「生きる力」を育む防災教育を支援する」という中間とりまとめを行い、この中で、「学びの素材・場の提供」を行うことを提言した。

耐震化の推進には、啓発を担う人材育成（ヒト）、促進のための法・制度面の整備（コト）、耐震化工法や啓発用教材開発（モノ）、経済的インセンティブ作り（カネ）が必要である。中でも最も重要なのが人の意識であり、人の「心」を変えていく必要がある。すなわち、防災意識啓発の担い手作りや、耐震化の重要性を伝える効果的な教材作りを通して、住民が「気づき」「学び」、耐震化対策を「実践」するように誘導する必要がある。

実践に結びつけるには、机上の「理解」だけでは不十分である。体に染みこませるような「納得」のステップ、個々人が「わがこと」と感じるステップ、そして、一人一人の「決断」が必要である。本稿で紹介する教材開発は「納得」と「わがこと」を促進することを、啓発活動は個々人の「決断」を促すことを目的とした実践活動である。

筆者は、以上のような背景の中で、国や自治体の委員会活動を通して減災戦略や防災教育のあり方を議論すると共に、具体的な耐震化促進や防災協働のための仕組み作りに携わってきた。また、耐震化推進のための教材として、耐震実験などを用いた教育素材作りを行ってきた。さらにこの教材を活用して、

各地で防災リーダーや災害ボランティアコーディネータを育成したり、国内外の小学校・中学校・高等学校・地域などで防災教育を実践してきた。

一方、建築分野においても、長周期地震動に対する超高層建物に対する懸念や、免震建物や制震建物の急増に伴って、建築構造技術者向けの振動学習が必要になってきた。また、大学生の学力低下により、建築振動理論の学習を補完する実験教材も必要になってきた。そこで、専門家向けの振動実験教材を開発し、大学における振動教育の改善や技術者向けの生涯学習に取り組んできた。

本稿では、このような活動の中で開発した実験教材と実践活動について紹介する。

2. 振動実験教材の開発と教育の実践

本活動は、独創的な実験教材とウェブシステムの開発、それを用いた、多様な教育・啓発の実践活動に特徴がある。

(1) 携帯型の様々な振動実験教材の開発

利用目的、対象者、場所に応じて様々な教材を作成した。最初に作成したものは手回し型の振動周期を体感できるアタッシュケース内蔵の振動教材である。その後、利用者からの数多くの要望に応じて、様々な改良を加えながら、小型軽量のものから大型のもの、手動型から電動型のもの、振動型から倒壊型のもの、建物単独から地盤振動・地盤液状化・津波・家具転倒まで、各種の実験道具を開発してきた。一部は、製品化され、それによって多方面で活用されるようになった（図1）。

- 手回し型・電動型携帯振動台及び模型、電動型の携帯振動台、超小型の起震機
- 台車型の振動台と木造2階模型、木造倒壊実験模型、社寺倒壊実験模型、RC倒壊模型
- 綱引き型の振動台、自走型の長周期地震動体験振動台、卓上型の2次元振動台
- 家具転倒模型、地盤震動模型、液状化模型、津波模型、2階建て建物のペーパーキット



図1 「ぶるる」の家

(2) DVD ビデオ教材やeラーニングシステムの作成

場所や時間の制約を受けないDVDとウェブ教材を開発した。これらは耐震改修の啓発用補助教材として防災リーダーなどに利用されており、内閣府の「みんなで防災」や地震調査研究推進本部の「キッズページ」のHPからもリンクされている。

□木造家屋の社寺の耐震補強啓発用DVD

□マウスの動きを活用した振動シミュレータ、家具転倒実験ウェブ、木造倒壊実験ウェブ (<http://www.sharaku.nuac.nagoya-u.ac.jp/labofT/bururu/>)

(3) 啓発・教育の実践と人材育成

下記に示すように、国内外で1000回を超える講演活動や、防災フェスタなどを実施し、啓発の実践と人材の育成を実践してきた。

・大学での耐震・振動教育とJSCA塾などでの建築技術者向け生涯教育の実践

□様々な人材の育成(防災リーダー、災害ボランティアコーディネータ、防災士、耐震化アドバイザー、防災まちづくりアドバイザー、教員)

□多数の小・中・高等学校での防災教育の実践。

(親子防災教室、出前講座、高校生防災リーダー)

・市民講演会・防災展示会を通じた市民啓発

□多数の防災番組・記事の作成協力と記者への防災教育(NSLというメディアと大学人との手弁当の防災研究会をほぼ毎月実施)

□国内外の大学・博物館・自治体・企業などへの水平展開と各地での防災啓発への寄与

・国連世界防災会議、国際防災会議、世界地震工学会議などでの教材展示と基調講演、海外での啓発活動(ルーマニア、仏国、中国、米国)

3. 教材開発や教育・啓発活動の成果

ここで開発した教材や啓発・教育の実践活動の成果は以下のように要約できる。

・東海地区での高い耐震化率と市民啓発への寄与

・多数の人材育成と啓発手法開発への寄与

・多数の防災番組、特集記事の作成への寄与

・国内外の大学での教材導入による教育改善効果

・住宅フェア・防災フェア・科学展示を通じた免震・制震などの新たな建築構造技術の普及啓発

・各地の科学館・防災教育センターでの活用

・中央防災会議、自治体防災会議・自民党本部・経済界などでの解説を通じたトップ層の啓発

・小・中・高等学校での防災教育モデルの構築

・国際的な振動教育・防災教育への貢献

4. おわりに

本稿に示した活動は、地域や組織での気づきを与え、住民を防災行動に導くことをめざしている。地震の怖さ、耐震の大事さを、分かりやすくインパクトを持って伝えるために、楽しみながら、建物を作り、揺すり、壊し、リアルに体感して、耐震化の要点を学ばせるように心がけている。子供は学びの楽しさを、大人は目前に迫る驚異を知る。国内外で、子供も大人も、素人も専門家も、この教材を使い、学び、実践し、わが家・教室からまちへと防災協働の輪を広げつつある。

近年、この活動に、「恐るべし名古屋」というネーミングが付された(防災でも元気印「恐るべし名古屋」その仕掛け人たち、防災リスクマネジメントWeb編集部編、時事通信、2007)。地域協働型ボトムアップ防災活動のモデルになりつつある。

今後もこの活動を継続し、備えの行動を促すことで地震被害を軽減し、不幸せになる人を一人でも減らすよう、力を注いでいきたい。