安心・安全を創出する プロセブンの挑戦

地震から生命を守る・座談会

地震対策 専門家・有識者が語る

〝地震〟―突然大地を震わせ、甚大な害をもたらす。２０１０年1月12日のハイチ大地震は約23万人が死亡。2月27日のチリ地震は世界でも5番目の規模で津波が遠く離れた日本の河川へも遡上（そじょう）した。4月14日の中国青海省地震では２２００人が尊い命を落とすなど、大地震が頻発している。日本では体に感じないものも含め、年間に7万―8万回地震が発生している。国内の地震による死傷原因は、タンス、テレビ、本棚など家財の転倒・落下や、家具転倒による逃げ道の不確保が意外と多い。そのため、事前に身や家財を守るための安全対策が必要となる。地震でなくても書棚のくずれによる圧迫死事故など危険は身近に潜んでいる。今年は阪神・淡路大震災（阪神大震災）15年の節目の年。地震から身を守る耐震マットの有効性について『安心・安全を創出するプロセブンの挑戦』と題して、意見交換してもらった。

井野　盛夫氏（いの・もりお）
61年（昭36）静岡県入庁、92年防災局長、00年富士常葉大学環境防災学部長、09年富士常葉大学客員教授

富士常葉大学客員教授・山梨県防災アドバイザー　井野　盛夫氏
兵庫県建築士会E―ディフェンス兵庫実験研究会副代表　城戸　史郎氏
プロセブン専務取締役　竹村　英洋氏
△司会▽オフィスてらたに社長・元NHKアナウンサー　寺谷　一紀氏

予知は難しい総合科学

司会　地震で怖いと思った瞬間はありますか。

城戸　神戸市で阪神大震災を経験しました。たまたま犬の散歩中でしたが、驚きしゃがんで地面に手をついていました。

井野　1978年1月静岡県庁舎13階の食堂で伊豆大島近海地震に遭遇しました。長周期地震で厨房（ちゅうぼう）の食材が床にこぼれ怖い思いをしました。

竹村　仙台から出張中の78年6月、福島駅ホームで宮城沖地震に遭いました。立っていられなくて柱にしがみついた記憶があります。

司会　甚大な被害をもたらした阪神大震災の教訓は。

城戸　阪神大震災は都市直下型で揺れ方に特性がありました。地盤や波動のこともあり、現在の建物が阪神大震災時に倒壊しなかったからといって、今後も安心だと考えるのは間違っています。

井野　近畿地方には大地震が起こらないと思っていたから想像以上に被害が大きかった。災害に対して予防対策が重要ということです。突然、災害に見舞われるのと準備を整えておくのでは差があります。事前準備をしておくというのが最大の教訓で、阪神大震災は予防対策の必要性を教えてくれました。

司会　地震予知についてはいかがでしょう。

井野　地震予知は難しい総合科学です。わが国を含め米国、ロシア、中国などが国家的プロジェクトを組み研究をしていますが、予知できるところまでに至っていないのが現状。

歴史的な事実から類推することは簡単ですが、数少ないデータでは地球の規模からすると真実には近づかない。1万―2万年位の観測をデータ化し、過去の災害と照合すれば予知も可能かも知れませんが、全国レベルで予知できないと思った方が良いでしょう。（※東海地震は予知の可能性があるとされている）

司会　そうしたなか、プロセブンの耐震マットが開発されましたが。

竹村　耐震マット開発は、プロセブン創業者の小玉誠三（社長）が、阪神大震災で友人を亡くしたのがきっかけです。友人宅の家屋そのものは倒壊しなかったのですが、部屋の中で飛んできたタンスで頭を強打し、亡くなったそうです。当時どこを探しても家具飛散防止用品はなく、亡き親友のご子息にも必ず自分が作ると約束し、私財をなげうって商品開発に没頭しました。商品化には5年の歳月を要しました。

城戸　阪神大震災時、私は兵庫県の建築防災係長でした。建築基準法では①建物が倒壊しない②避難できる時間を確保する―というのが規定で、家具転倒被害防止は規定にありませんでした。当時は地震被害のデータも少なく、家具転倒による被害は予期してないことだったのです。

井野　私が（職員として）いた静岡県では東海地震対策を進めており、76年に全国で初めて地震の被害想定を発表しました。当時は家具が倒れたり飛んできたりということは想定しておらず、建物の倒壊と火災が起こらなければ良いというのが定説でした。

阪神大震災は学者にとって重要な研究対象となりました。部屋の中をピアノが走る、テレビが飛んでくるといった事象の教訓は生きています。屋内収容物の転倒は死亡原因の4位であり、家具を留めるのは大原則です。

竹村　わが社の耐震マットは、震度7クラスの加速度1000ガルの耐震試験に合格するなど高いハードルをクリアしています。難燃性（UL―94規格V2適合）、接着性（垂直3500N・水平1550N）など優れた柔軟性と粘着力で、前後・左右・上下の揺れに追随します。置くだけの簡単設置で家具を移動する時でも簡単に取り外しができるのが特徴です。

城戸　05年4月に兵庫県三木市に完成した実大三次元震動破壊実験施設（E―ディフェンス）は実物大の建物を揺らす実験施設で、この規模では世界でも類を見ません。地震時にキャスター付きのコピー機が壁や机にぶつかり、事務室などで被害が起きることは、阪神大震災やこれまでの実験でも判明しており、その対策は今後の被害防止の大きな課題でした。

実験施設が完成したころ、たまたまプロセブンの耐震マットを知り実験に使用してみました。最初は正直、疑心暗鬼でしたが、コピー機や家具などをビス止めすることなく転倒を防げる耐震マットの有効性が確認できました。未対策の家具や事務機器が転倒したり避難路をさえぎることが被害の一因になります。誰でも簡単に取り付けできる転倒防止対策が必要です。

井野　阪神大震災前は机上の計算や過去の被害事例を調べて予測して対策を立てていました。E―ディフェンス設置には私もかかわりました。実物で検証できる画期的な実験装置です。XYZの3軸の大型振動台で実際の地震の揺れを再現でき、建物を造って実際に壊せる世界に誇れる実験台です。コンピューターの性能向上でさまざまな波形もデータ化できます。

城戸　地震後に被害や転倒の結果だけを見るのではなく、破壊や転倒の過程を実際に観察できるE―ディフェンスによる実験は、研究者の研究・開発に大きく寄与しています。

竹村　わが社でも地震実験車3台を導入し、全国各地で体験イベントを開催しています。小部屋ですが、阪神大震災などの波形振動を忠実に再現できます。全国の方に地震の怖さを体験してもらう機会をさらに増やしていきたいです。

城戸　E―ディフェンスでは、データや画像などの入手や提供は可能ですが、人を乗せる実験はできません。実際に体験したことが、あちこちで話題になること自体が、家具転倒防止対策の実施啓発につながります。

事前の備え十分にできることから対応を

司会　地震対策の備えや啓発は。小玉社長は「命はお金で買えない」と各地で講演されていますが。

竹村　小玉は阪神大震災で友人を亡くして初めて知った経験から〝命と信用はお金で買えない〟と常々言っています。人が宇宙に行く時代に家具やテレビなどで人の命が失われる。こんなことがあってはならない。これがプロセブンの原点です。現在、学校にマットを寄贈したり、課外授業で子供らに熱く話しかけたりしています。

井野　内閣府の調査では、家具や冷蔵庫を固定している人は24・3％。固定してない人の方が圧倒的に多い。固定しない人の理由は「面倒くさい」が26・9％、「転倒しても危険ではない」が14・4％となっています。ここに答えがあります。プロセブンの耐震マットは固定するのが簡単。ボルトなどで止めるのは面倒だし、大事な嫁入り道具のタンスに穴を開けるのは抵抗がありますよね。

城戸　井野先生がおっしゃる通り、取り扱いが簡単で気軽に試せるとこころが必要です。

竹村　私たちも取り扱いが容易なところを今以上に実感してもらいたいと思います。もともとわが社の原点は地震（耐震）ですが、最近は振動に困っているケースの相談も増えています。

司会　耐震マットへの注文や評価を教えて下さい。

城戸　同じような商品が出回っており、使い方や性能、耐用年数など商品特性を分かりやすく打ち出すべきです。さらに消費者に商品を選定する上での判断情報をもっと提供する必要があるのでは。

井野　プロセブンマットの効果を実際の地震で体験した例もあるはずでその実例を広く紹介するとは想定しておらず、建物の倒壊と火災が起こらなければ良いというのが定説でした。

阪神大震災は学者にとって重要な研究対象となりました。部屋の中をピアノが走る、テレビが飛んでくるといった事象の教訓は生きています。屋内収容物の転倒は死亡原因の4位であり、家具を留めるのは大原則です。

竹村　わが社の耐震マットは、震度7クラスの加速度1000ガルの耐震試験に合格するなど高いハードルをクリアしています。難燃性（UL―94規格V2適合）、接着性（垂直3500N・水平1550N）など優れた柔軟性と粘着力で、前後・左右・上下の揺れに追随します。置くだけの簡単設置で家具を移動する時でも簡単に取り外しができるのが特徴です。

城戸　05年4月に兵庫県三木市に完成した実大三次元震動破壊実験施設（E―ディフェンス）は実物大の建物を揺らす実験施設で、この規模では世界でも類を見ません。地震時にキャスター付きのコピー機が壁や机にぶつかり、事務室などで被害が起きることは、阪神大震災やこれまでの実験でも判明しており、その対策は今後の被害防止の大きな課題でした。

実験施設が完成したころ、たまたまプロセブンの耐震マットを知り実験に使用してみました。最初は正直、疑心暗鬼でしたが、コピー機や家具などをビス止めすることなく転倒を防げる耐震マットの有効性が確認できました。未対策の家具や事務機器が転倒したり避難路をさえぎることが被害の一因になります。誰でも簡単に取り付けできる転倒防止対策が必要です。

井野　阪神大震災前は机上の計算や過去の被害事例を調べて予測して対策を立てていました。E―ディフェンス設置には私もかかわりました。実物で検証できる画期的な実験装置です。XYZの3軸の大型振動台で実際の地震の揺れを再現でき、建物を造って実際に壊せる世界に誇れる実験台です。コンピューターの性能向上でさまざまな波形もデータ化できます。

城戸　地震後に被害や転倒の結果だけを見るのではなく、破壊や転倒の過程を実際に観察できるE―ディフェンスによる実験は、研究者の研究・開発に大きく寄与しています。

竹村　わが社でも地震実験車3台を導入し、全国各地で体験イベントを開催しています。小部屋ですが、阪神大震災などの波形振動を忠実に再現できます。全国の方に地震の怖さを体験してもらう機会をさらに増やしていきたいです。

城戸　E―ディフェンスでは、データや画像などの入手や提供は可能ですが、人を乗せる実験はできません。実際に体験したことが、あちこちで話題になること自体が、家具転倒防止対策の実施啓発につながります。

城戸　史郎氏（きど・しろう）
71年（昭46）兵庫県入庁、06年災害対策課防災技術参事、09年ジェイネット入社・E―ディフェンス兵庫実験研究会副代表

高度実験施設で被害解析

司会　耐震マットを使って助かったというお礼状はたくさん来ています。井野先生のおっしゃる通り、ホームページなどを通じて、そういう体験談を多くの方に広めたい。併せて、地震研究者や大学教官にマットの有効性を論議してもらい、権威付けをしてもらえれば、普及のスピードも速まると思います。

城戸　実験データと実例は別なことで、実例の価値は大きいでしょう。

井野　さらに、他用途での活用方法をアイデア募集してはどうでしょう。商品を進化、普及させるための「進化」です。

竹村　振動、耐振へのニーズが高まっています。自動車や精密機械の緩衝材、高級美術品保護用として注文や問い合わせも相次いでいます。市場からアイデアをもらって商品を拡充していきます。2月に実験車に次ぐ実験船を導入しました。プレジャーボートやヨットなどのキャビン内でパソコンや通信機器などをネジ止めせず固定でき、努力をしてほしい。消費者は実例を信頼します。実験と自然界で起きたことは違い、大変意義があります。

竹村　実例が何よりのツールでしょう。事実、マットを使って助かったというお礼状はたくさん来ています。井野先生のおっしゃる通り、ホームページなどを通じて、そういう体験談を多くの方

実験車・船による活動

竹村　英洋氏（たけむら・ひでひろ）　72年（昭47）ソニー商事入社、06年ソニーマーケティング執行役員常務・ソニーリージョナルセールス社長、09年プロセブン専務

ボートショーでマットを出品したところ予想を超える売れ行きでした。

井野　プロセブン＝耐震マット、と世界中で言われるよう飛躍してもらいたいですね。

竹村　マットも開発を始めてちょうど10年、あらゆるところに使われはじめています。耐振50％、耐震30％、転倒防止10％、介護10％と分野別に経営目標を掲げており、安心・安全を提供する企業としてやっていく所存です。

司会　実際に個人でできる地震対策は。

城戸　独り暮らしだからとか、お金がかかるからなどの理由で、何も対策をせずあきらめている人が多くおられると思います。地震対策はもとより、耐震対策はできることからやるのが大切です。常々、専門家が身近にいて、個々の実情に合った対策をアドバイスしていく必要があると思います。家具の転倒防止だけでも対策してほしいですね。

竹村　プロセブンに一報頂ければ全国どこでも対応します。オフィスや工場など事業所であれば、技術担当が構造解析や力学計算などの現地調査をし、アドバイスします。一般家庭であれば、アート引越センターさんが家具の移動からテレビの設置までプロセブンによる地震対策をして頂けます。安心・安全の技術を有償で提供できます。

日本列島で地震のないところはありません。雨が降る前に傘を用意するのと同様、自己責任で災害を事前に予防するのが大難を小難に済ませられることです。

井野　プロセブンマットひとつを自動車のダッシュボードに取り付け、その上にペットボトルを乗せてドライブしてみて下さい。マットの効果が証明でき、説明は何もいりません。

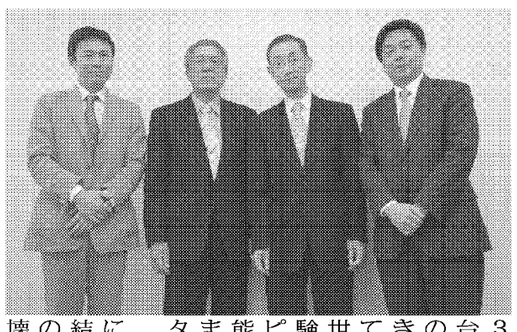
司会　ありがとうございました。備えあれば憂いなし。予知できない地震にはわれわれ一人ひとりが日ごろからの対策を心がけ、実際に対策をする第一歩が必要です。

用語解説

E―ディフェンス　防災科学技術研究所兵庫耐震工学研究所センターの実大三次元震動破壊実験施設

地震による死亡原因

①建物倒壊 ②山・がけ崩れ ③津波 ④屋内収容物の転倒 ⑤火災 ⑥落石 ⑦ブロック塀倒壊 ⑧屋外落下物



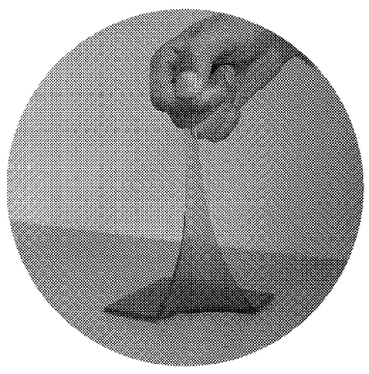
写真左端が寺谷一紀氏

阪神・淡路大震災以降、国内で発生した主な地震被害

年月日	地震名	震度	人的被害	物的被害
2000. 10. 6	鳥取県西部地震	6強	負傷者182	住宅全壊435・半壊3,101
2001. 3. 24	安芸灘地震	6弱	死者2、負傷者288	住宅全壊70・半壊774
2003. 7. 26	宮城県北部地震	6強	負傷者677	住宅全壊1,276・半壊3,809
2003. 9. 26	十勝沖地震	6弱	死者1、不明1、負傷者849	住宅全壊116・半壊368
2004. 10. 23	新潟県中越地震	7	死者68、負傷者4,805	住宅全壊3,175・半壊13,810
2005. 3. 20	福岡県西方沖地震	6弱	死者1、負傷者1,204	住宅全壊144・半壊353
2007. 3. 25	能登半島沖地震	6強	死者1、負傷者356	住宅全壊686・半壊1,740
2007. 7. 16	新潟県中越沖地震	6強	死者15、負傷者2,346	住宅全壊1,331・半壊5,709
2008. 6. 14	岩手・宮城内陸地震	6強	死者17、不明6、負傷者426	住宅全壊30・半壊146
2008. 7. 24	岩手県沿岸北部地震	6弱	死者1、負傷者211	住宅全壊1、住宅破損379
2009. 8. 11	駿河湾地震	6弱	死者1、負傷者319	住宅半壊6、住宅破損8,672

地震に自信®

地震実験車


さまざまな場所で使用されているプロセブン耐震マット

実験船

プロセブン ヨット・船のアドバイザー
堀江　謙一 氏

プロセブン株式会社
URL http://www.pro-7.jp　E-mail : info@pro-7.jp
■本社
〒543-0011　大阪市天王寺区清水谷町3―19
TEL.06-6191-3800　FAX.06-6191-3801
■東京営業部
〒105-0004　東京都港区新橋5―13―6
TEL.03-6459-0400　FAX.03-6459-0401