

はじめに

一昨年12月30日、突然、編集長の中川さんからメールが届いた。要点は、「名古屋での取り組みを、『何をやっているか、何ができたかの結果』ではなく、そこに至るプロセス、どう歩んできたのか、どこから始めていったのか、ということに焦点を絞って紹介して欲しい。筆者は、福和だけでなく周囲の誰かを紹介するのも良い。思いを持った人が、今の思いを書くのではなく、今の思いに至るプロセスを、それぞれの立場で紹介してもらえると、多様な人が、かかわっていく過程が見えてきて、ほかの地域でも『そうか、ここで半歩前に進むだけで、こんなに変わっていくんだ』という共感を持ってもらえる。

については、①こういう動きがはじまる前の状況②最初の半歩まで③そこから一歩までのプロセス④（最後に短く）今とこれからという感じで、『3人仲間がいれば社会が動く！』—というシリーズを期待している」

とんでもない難題で、正月休み返上で作戦を考え、執筆依頼を始めた。1年後、こんな大部のブックレットになった。当初の中川さんの依頼にどこまで答えることができたかは分からないが、10話くらいのシリーズのつもりが、何と、50話も続き、登場人物も71人にも及んだ。これだけで大成果だと思う。中川さんという希代の防災オタクのおかげで、無事、終着駅にたどり着いた。感慨深い。手にしたブックレットの重みは地域の財産である。

この連載は、中央防災会議の「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」（樋口公啓座長）が設置されるのに呼応して始まった。コメントを頂いた内閣府参事官の西川智さんの思いもあって設けられた専門調査会である。中川さんや私も含め、寄稿を頂いた方々の中には、専門調査会のメンバーも多い。

この専門調査会では国民運動の推進に役立つ事例を多数集めた。このブックレットでは、ある地区の事例を系統的に集積することで、さまざまな取り組みの連鎖の様子や活動の厚みを実感できるように編集した。今後、それぞれの地域で、地域の特徴を生かした運動を始める際に多少なりとも参考にして頂けると幸いです。

2007年2月

福和伸夫 名古屋大学大学院環境学研究科都市環境学専攻



防災でも元気印・その秘訣を紐解く

—恐るべし名古屋の仕掛け人たち

The mastermind of NAGOYA

福和伸夫

名古屋大学大学院環境学研究科都市環境学専攻教授



名古屋は、21世紀を迎えるまでは、防災面では劣等生だった。それが、最近では、地域ぐるみの防災活動が盛んになり、防災でも、「名古屋は元気」だと言われているようだ。「名古屋が元気」のきっかけは、2001年の東海地震の震源域の見直しだと思われる。だが、その裏で、着々と準備をして、機が熟すのを待ち、絶好のタイミングで、仕掛けた人たちがいる。このシリーズでは、名古屋の防災の仕掛け人たちに登場いただき、最初の一步をどのように踏み出したのか、その秘訣を聞く。初回は、これからの予告編である。

まず、私、福和は、ゼネコン出身のにわか大学人であり、生粋の名古屋っ子である。大学発の仕掛け（協働の仕組み作り）作り、ヒト・コト・モノ作り（人の育成と啓発、基礎研究、システム・道具作り）を実践してきた。特に、人の協働に腐心している。時事通信の中川さんにコーディネーター役を命じられた。毎回、ちゃちゃを入れながらおつき合いする予定である。

最初に登場頂くのは、メディアの方々である。社会に対するメディアの力は大きい。どのようにメディアが動いたのか、そして、メディアと研究者の協働がどのように始まったのか、北大の隈本さん（元NHK）、中京TVの武居さんから紹介してもらおう。そして、防災オタクのメディア人、大牟田さん（MBS）、山口さん（NHK）、大島さん（東京新聞）、添田さん（朝日新聞）らにコメント頂く。

次に、防災カレッジを仕掛けた松田さん（愛知県文化学事課）、親子防災教室を仕掛けた川村さん（同教育委員会）、防災まち作りを仕掛けた山川さん（同建設部）に登場頂く。水上さん（三重県）、岡嶋さん（JR東海、元名古屋市）、伊藤さん（豊橋市）は行政の立場から、近藤さん（布土小学校）、香名さん（花の木小学校）は教員の立場から立ち上げの秘訣を披露いただく。町の建築士も登場するかも知れない。

企業からは、企業防災の優等生の東邦ガス・中村さんに防災プロジェクト開始までの苦労話を、トヨタの鈴木さんからトヨタ関連企業のボランティア活動をけん引する災害Vネット開設までの経緯を伺う。番外もあるかも知れない。

大学からは、大学生協を動かした加藤さん（名大生協）、学生サークルを動かした倉田君（名大福和研）、技術者や住民を巻き込んだ飛田さん（名大災害対策室）、大学の災害対策を主導した鈴木さん（名大災害対策室）に登場頂く。三重大の川口さんは、大学人の地域防災への熱き思いを語ってくれると思う。

そして、地域防災の最強の担い手、防災ボランティアを代表して栗田さん（レスキューストックヤード）からNPO設立時の裏話を披露頂き、元気な仲間たち、三重の山本さん、西尾の牧野さん、安城の天野さん、そしてあいち防災リーダーの太田さんから、楽しく苦労話をして頂く。

ひとりよがりになるかもしれないが、役に立つこともあると思う。しばらく、地域防災の仕掛け人たちの知恵の広場に、おつき合い頂きたい。

防災リスクマネジメントWeb▶ 2006/2/1 掲載

参考資料

福和、飛田、鈴木：中京圏における地震防災力向上のための大学研究者による実践研究、地域安全学会論文集、No.6、pp.223-232、2004.11

<http://www.sharaku.nuac.nagoya-u.ac.jp/~fukuwa/paper-pdf/0409tiiki.pdf>

中央防災会議「第1回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」資料

<http://www.bousai.go.jp/kokuun/kokuun01-08.pdf>



紀伊國屋書店札幌本店でのサイエンスカフェ（06年11月11日）

何も無いところから始めるのは難しい。当たっては砕けっぱなしの連続。どこへ出かけても連戦連敗。失敗談というのは、成功が多く、失敗が少ないから言える。失敗だらけだと、それを肥やしとして成功談の振りをするしかない。辛い失敗談は心にしまっておきたい。

そこで、つい最近の明るい失敗談。9月1日、某局の、防災クイズラジオ番組での出来事。クイズの出題作りから一生懸命に準備。気が知れた栗田さん、糸井アナの三人。ラジオなので、カメラもなく、あまりに楽しく普段通りの番組で、

思わず気を許してしまい、大失態。

出題するはずの僕が、1度ならず、2度までも、問題と答えを一緒に先に言ってしまい、番組はめちゃくちゃ。生だったので、大汗。かっちりとシナリオを組むことの危うさを身をもって体験。ただ、そこは、危機管理の百戦錬磨、栗田さん、糸井アナが、「全く駄目な福和さん」と言いながらばっちりフォローをしてくれ、やれやれ。

何事も適度な緊張感が必要。ちょっと慣れたときの事故。最初のうちの失敗談もそんなことばかりである。（福和伸夫）

成功のもと



防災部局に先駆けて地震動予測まで —地域を考える同志たち

福和伸夫 名古屋大学大学院環境学研究科都市環境学専攻教授

ATACの名付け親になったので、一言だけ。ATACのメンバーは、皆、耐震改修促進や、地震動予測の仕事を一緒にやった同志です。皆さん、兵庫県南部地震直後には30前後で、旧弊を打破して、新しい取り組みをされた方々です。

山川さんたちは、防災部局が被害予測をやらないことにしびれを切らして、建築部局で被害予測をやってくれました。何人かのメンバーは、出向先の(財)愛知県建築住宅センターで、地域の建築士の人たちに拠金してもらって愛知県設計用入力地震動研究協議会を立ち上げ、東海地震問題が世の中に出る前に、入倉レシビで地震動予測を一緒にしました。建築指導課で耐震改修の促進に苦労している人たちも居ます。

一人が、言い出しっぺになって、福和のところで月一勉強会をしようということになりました。集まってみると、これがとても前向き。ちょっと年上で、予算取り名人のNPO大好き星野さんがうまく取りまとめなくて、あれよあれよという間に動いていきました。やる気と、ちょっとしたきっかけが大事です。

東海地震問題が話題になっているのに、耐震化の先導役のはずの建築部局が置いてきぼりになっているのに焦りを感じたのかも知れません。今は、山川さんは耐震強度偽装問題担当で、万博の建物の解体現場に居る人や、県庁本庁舎の免震レトロ担当の人、構造計算のチェック役の人、確認申請の主事さんもいます。それぞれが、世間の流れでいろいろな仕事をしていますが、NPOの防災イベントには皆、集結します。

手弁当で地域の防災を考えてくれる建築職員が県庁内にいるというのが、何より心強いことです。

鍛えたあげたTQCを 防災でも生かす



福和伸夫 名古屋大学大学院環境学研究科都市環境学専攻教授

名古屋人はケチである。みそ汁も辛いので、おかずがいらない。ういろうは砂糖をたくさん使わずお値打ちである。名古屋の企業も堅い。無借金経営の会社が多く、独立心も旺盛で、他地域を排除する名古屋モノロー主義とも言われる。おかげで、バブル崩壊の痛手は名古屋では小さかった。万博もケチケチ万博で、地方博の良さを残した地域企業密着型の万博だった。名古屋駅前には派手だが、各企業の社屋は余り見栄えしない。

名古屋の企業の防災対策は、同様に手堅いと思う。皆、派手じゃないけど、じっくり取り組んでいる。中経連、商工会議所、農協などでも防災に関する勉強会が多数行われている。各社ともに、一足飛びにBCP(事業継続計画)に行くのではなく、社屋・社員などの対策に目を向ける手堅さを持っている。名古屋の中心街に行くと古いビルの耐震改修工事があちこちで行われている。

東邦ガスも、神戸直後に、災害対応社屋の免震化、ガス導管のブロック化と多数の地震計を活用したガスの遮断システム、社屋の耐震改修などハード・ソフトの整備を継続的に進めてきた。しかし、これらは、一部の防災担当職員主導であった。それが、最近になって、社員全員の対策へと一歩踏み出したようだ。中村さんを始め、あいち防災カレッジも修了した防災オタクが社員の啓発にも熱心である。やはり、「心」が大

事なのだ。

TQCで鍛え抜かれた名古屋の企業群は、「気づき」と「学び」さえうまく進めれば、「対策」→「実践」→「点検」→「改善」とPDCAのループを回すのは得意である。今は、「気づき」と「学び」ができた会社と、それ以外の会社で2極分化だ。東邦ガスのような優等生の事例が他の参考になる。

各企業が防災対策をスタートするには、きっかけと経営陣の理解が必要になる。最近、経営陣に「気づき」を与えるトリガー役を依頼されることが多い。代わり映えのしない講演をして、ちょっとおどけて脅しながら、一押しするようにしている。

防災プロジェクトが発足して、あっという間に2年が過ぎようとしています。当初は「地震対策」のみでしたが、次第に通常時の「保安対策」の領域まで、企業防災全域という大風呂敷を広げて活動してきました。今や、風呂敷からこぼれそうな課題を一体どうやって整理・解決すべきか、途方にくれる毎日です。

企業防災の検討を進めれば進めるだけ、お客さま対応、組織内連携、各種基準整備、技術開発、教育訓練—など、本当に検討課題は末広がりです。企業防災の奥深さを見たようで、「恐るべし企業防災」というのが正直な感想です。幸か不幸か

「期間限定の防災プロジェクト」から「常設の防災組織新設」への検討も進められており、当面、この世界から足を洗うことが難しそうな予感です。引き続き、福和さんをはじめ、多くの方々のご協力とご支援をお願いしつつ、安全・安心・信頼をお届けできるガス事業者を目指して行きたいと思います。 (中村直秀)

成功のもと



まちの建築屋から 突然のメールでチャット状態

福和伸夫 名古屋大学大学院環境学研究科都市環境学専攻教授

地元で小さな工務店を営んでいる大島さんから突然連絡があった。夜中のメールで、チャットのようにやりとりし、大島さん作成の姉歯問題の解説書もウェブでチェックした。とても良くできていてびっくりし、その心意気も手に取るようになった。さっそく、ぶるる片手に出かけ、地元の方々にお話した。大島さん自らが現場に連れて行き、建物の作り方も解説していた。

かつては、家庭には信頼できる出入りの大工がいた。今、まちの安全は、地域の建築屋が担っている。大島さんのような存在が何より心強い。今年度から、愛知では信頼できる建築屋の方に活躍していただくため、耐震化アドバイザーや防災まちづくりアドバイザーをはじめた。

「恐るべし名古屋に原稿を書かかないか？」と、福和先生から以下のメールをいただいたのは昨年5月28日に耐震セミナーの講師をお願いした直後でした。

「大嶋さんの、地域活動を紹介頂きました。姉歯の問題が発生し、建築屋として感じたこと、そして、地域の人たち向けの勉強会をスタートさせた心意気、みたいなこと、紹介しませんか？ 断ったら駄目ですよ。そしたら、28日は雷だらけになっちゃいますからね～」

断れないタイミング(!?)なので調子よく引き受けたわたしですが、福和さんは嘘つき!?だったので、当日セミナーは

雷だらけでした！

「自社事務所の耐震診断もしていない？。だめですねー」

「ホイッスル持ってない？。だめですねー」

「171伝言ダイヤルの存在も知らない？。だめですねー」

と私にだめ出しのオンパレード！ 恥ずかしい限り。先生の愛の鞭は容赦なかった。

さらに『恐るべし名古屋』の執筆陣の皆さんの記事を読むと私の低い防災意識との差に追い討ちを掛けられたのでした。

(大嶋 浩)

成功のちと

建物は新築だったが家具は…



福和仲夫 名古屋大学大学院環境学研究所都市環境学専攻教授

八事日赤は名古屋大学のすぐ近くに位置する。名大生に何かあれば、すぐに運ばれる。そこの救急の責任者が石川さんだ。2年前、石川さんから、病院の地震対策を進めるため講演をするように依頼され、喜んでうかがった。

そこで会ったのは、10数年前に心臓停止して運ばれた私の父親の応急手当をしてくれた先生と婦長さんだった。父親は皆さんのおかげで命をとりとめた。思わずびっくりするとともに、急に真剣になって病院内を点検、いつもよりも講演に力が入った。

しかし、病院の中は惨たんたるものだった。建物は新築で耐震性は十分、非常用の発電設備も完備されていたが、家具の転倒防止は皆無だった。特に、石川副院長の部屋はひどかった。机の隣と、内扉のドアの前に大きな書棚が二つ。室内に居たら、確実に血だらけ、そして、誰も部屋に入れない。その写真を慌てて撮って、講演でコラッと指摘した。人を助けることばかり考えていて、自分の対策が全くできていない、と。まさしく医者の不養生、紺屋の白袴（しろばかま）である。

しかし、そこは、さすが日赤の猛者。すぐに建設会社に発注して、すべての家具の固定がされたとのこと。以後、何度か日赤の講演やイベントにおつき合いするようになり、頼りがいのある元祖ボランティアであることを実感するようになった。



学生を巻き込み、 矢継ぎ早に活動を展開

福和伸夫 名古屋大学大学院環境学研究科都市環境学専攻教授

加藤さんとは高校時代からの同級生である。加藤さんは学生時代に生協活動にのめり込み、大学卒業後は生協の人になっていた。ゼネコン勤めを終えて10年ぶりに大学に戻ったら、生協でばったり会った。そのとき、名大生協では、大学時代の専門を生かして情報関係の仕事をされており、大学のネットワーク化を下支えされていた。

その後、東海地震の話題が盛んになったころに、生協の戦略部門に移られた。昔のよしみで、防災講演を何度か頼まれた。ちょうど、松尾前総長と、ボランティアや食料や水の備蓄について、話をされた時期と重なったようで、加藤さんの動きは素早かった。

すぐに、生協食堂の中の一室を使って、防災の日前後に、防災展示館を企画された。食堂での企画というアイデアに感心した。最も多くの人が集まる場所で、食事の後、ちょっとゆっくりしながら、災害ビデオや被害写真パネルをみたり、「ぶるる」で遊んだりする企画だった。うちの研究室も総出でお手伝いした。

その後、キャンパス内の危険個所を探す名大内DIGや、学生サークルの震災ガーディアンズとの防災ゲームなど矢継ぎ早にさまざまな展開をされていった。最初のうちは、飛田先生や私たちも協力していたが、すぐに首。ガーディアンズやうちの研究室に居た倉田君や鶴田君を巻き込んで、活動の輪を東海地区の他大学、全国へと広げて行った。

最近では耐震性のない下宿の紹介を控えたりしていると聞く。ただ、まだ生協事務室の対策は十分ではないようだ。紺屋の白ばかまとならないように互いに監視したい。

加藤さんとの再会が、新しい防災活動への道を拓いたように思う。人との出会いは防災のキーワードだと感じる。

元指導教官からも一言



福和伸夫 名古屋大学大学院環境学研究科都市環境学専攻教授

倉田君、渡辺さん、岩崎さん、横幕さんたちの頑張りに、拍手です。地域や世代を超えて、災害軽減のための活動に取り組む若者の防災ネットワークができたことは、おじさん族ばかりになった防災界では大歓迎です。ただ、おじさん族は、若者をチャホヤしすぎる傾向がありますので、これには気を付けてください。おじさんたちに惑わされることなく、地道に、自分たちの力をつけ、若者の視点で、今、やるべきことを見つけ、おじさん族を凌駕するみずみずしい行動を期待します。

防災ユースの人たちは、現役の間に、大きな地震災害と出会うことになると思います。仲間との達成感や楽しさというサークル活動的楽しさも大事にしなが^ら、真摯^{しんし}な態度で、被災地の実態を見たり、基礎学力をつけてください。災害軽減のために共に活動する同志を増やし、個々人の専門知識を互いに生かしなが^ら、継続的に責任をもって活動できるようになってください。きっと目に見える具体的活動に加え、仕組み作りや戦略が大事になるでしょう。

防災ユースの発起人たちは、ちょうど、学生から社会人に踏み出したところで、自分の「思い」と「力」とのギャップ、やりたいことと期待されることのギャップに悩んでいることと思います。社会に出ると大人としての責任がついてきます。倉田君は社会人になって、2度、僕にゴツンとされました。いずれも、社会との約束を守ることについてでした。社会に発信し、社会から期待される「防災ユース」は、楽しさとともに責任もついてきます。困ったことがあったら、おじさん族応援団に何でも相談してください。



少し怖くてすてきな 防災大好きオバサン

福和伸夫 名古屋大学大学院環境学研究科都市環境学専攻教授

あいち防災カレッジの立ち上げにお付き合いし、その後、あいち防災リーダーの会の相談役にもさせていただいていますので、一言、応援演説をさせていただきます。

5年前、東海地震の強化地域に参入された愛知県が、最優先で取り組んだのが、人材の育成です。そしてその中心にあったのが、あいち防災カレッジによる防災リーダー育成です。その後、この5年間で、1000人にも及ぶ防災リーダーを育成してきました。熱意を持って、周辺を啓発し、自主防と一緒に率先して備えの行動をしてくれる防災リーダーの皆さんは、当地にとってはかけがえのない財産です。

愛知県で、防災にかかわる会にでかけて、必ず出会うのが、太田さんと栗田さんのお二人です。太田さんは自主防災会の周辺で、栗田さんはボランティアの周辺で、もっとも頼れる応援役です。このカリスマお二人が両輪として元気に活躍しているので、名古屋は底力があるのだと感じます。

リーダー会会長の太田さんに出会ったのは、あいち防災カレッジの一期生の終了式の後、愛知県の松田さんが企画したあいち防災リーダー発足式のときだったと思います。以来、4年間、そのパワーに魅せられ続けてきました。

太田さんは、並み居るシルバー世代の頑固おやじを従え、役人気質の愛知県職員と一触即発の激論を戦わせながら、多くの方々と協力しながら、あいち防災リーダー会を、ここまで育ててきてくれました。千人以上もの卒業生がいるあいち防災カレッジ、その卒業生をまとめるのは並大抵のことではありません。あいち防災リーダー会を、愛知の防災の強

力な担い手に育て上げた太田さんの力は、愛知の防災ではなくてはならないものです。

太田さんは一度会ったら忘れないキャラクターの方です。大きな声で、強引さと優しさを兼ね備え、ボランティア精神にあふれた、チャーミングなおバサンです。だからこそ、若者から年寄りまで、性別に関係なく、皆を太田さんのファンにさせるんでしょう。岡崎さくらライオンズクラブや赤十字奉仕団で要職を歴任したり、中小企業の経営を担っていらっしやっただ、その経験が随所に現れているように思います。太田さんのすばらしさは、率先垂範、誰よりも先に行動するところ、人が大好きなところにあるようです。

男性は、どこかプライドが高く、過去にしがみつきながら、つつい壁を作ってしまうがちですし、年齢差で上下関係を作ってしまう。対極にいるのが太田さんです。私の研究室のゼミ生も十人以上が防災リーダーになってくれましたが、皆、太田さんにはなついているようです。実は、太田さんだけでなく、愛知のあちこちで、防災活動を引っ張っているのは、少し怖くてすてきな防災大好きおバサンたちです。そういえば、お隣、三重にも南部さんという大女傑がいらっしやいましたね。

中央防災会議の国民運動の専門調査会にも、元気な女性の方がいっぱいいらっしやいました。

ここに登場したメディアの世界にも、大牟田さんや入江さんといったすてきな女性がいらっしやいます。最近、防災の世界では、女性もっているさまざまな「味」が必要なんだと感じています。まずは、その理由を探ることが、有効な防災活動の出発点なのかもしれません。



恐るべし名古屋の舞台裏

—大学が何をできたか

The mastermind of NAGOYA

福和伸夫

名古屋大学大学院環境学研究科都市環境学専攻教授



「恐るべし名古屋」という不思議な防災キーワードは、静岡大学の小山真人さんがボソッと「恐るべし名古屋大学」と口にし、それを聞いていたNHKの山口勝さんが研究会の場で話題にしたことで広まったと聞いている。名古屋という地域で、多くの人が小さな点のように始めた活動が、線で結ばれてネットワーク化され、それが面的な広がりをもつと、外から見えるようになる。そこに、ユニークなキャッチフレーズが付くと、個々の活動が有機的につながって見えてくる。これを逃さず活用しようとしたのが、中川さんたち防災の仕掛け人だと思う。

それぞれの点がどのように生まれたかは、本稿の登場人物たちの素晴らしい報告から、分かっていただけだと思う。これらの独立した点が、人と人との顔の見える人的なつながりを通してネットワーク化された。このプロセスも、登場人物同士のやりとりから分かる。これらのことから、名古屋の元気は、一朝一夕にできたものではないことに気づく。

個々の源は、独立した小さな点にあり、個々の点が地に足をつけて、災害軽減への情熱と気概を持ちながら、苦勞を重ねて地道に地力をつけて点の強さを増してきた。そして、力をつけた点がそれぞれの独自性を保ちながら手をつなぐことで、異なった色を持つ点が網の目のように多重化され、さらに各点が相互に協力することで個々の点の力がさらに増し、頑強な自律分散型

のネットワークができてきた。

多岐に亘る分野の「地侍」、 ボトムアップで自律的に連携

「恐るべし名古屋」の登場人物が、メディア、行政、教育機関、企業・団体、ボランティア、大学と多岐に亘り、個々の点の色が違うことが分かる。また、異なる点が互いに太い糸でつながっていることがコメント原稿からうかがえる。これが、「恐るべき」ことの原点だと思う。それぞれの「村」に、地域をこよなく愛し、災害軽減への強い意志を持った「地侍」がいて、個々の「村」を盛り立てながら、「村」を越えた連携を図っている。

この活動の特徴は、地からわき出すボトムアップ的活動であること、個々が自律して別々に動いていること、参加者が住民の立場で地域を守りたいという強い思いを持っていること、相互に「人」の顔が見えたネットワークであることなどに特徴がある。旧来のトップダウン的・一元集約的・プロダクトアウトの活動とは異なり、ボトムアップ的・自律分散的・マーケットイン的活動である。

例えは悪いが、高等生物的で中央集約型の効率的な活動と比べ、単細胞で下等生物的な無駄の多い活動なのかも知れない。しかし、下等生物は高等生物のようなひ弱さや脆さ^{もろ}は無く、容易には死に絶えない。一部の点や線がダメになっても、次の点が登場して新たな線がつながっていく。高等生物はそうはいかない。ここに「恐るべし名古屋」の活動の強みがあると思う。

地域防災の担い手として大学も実践

一朝一夕でこういった活動にたどり着けたわけではない。兵庫県南部地震の前と後、そして東海地震の強化地域の見直し後の3つのフェーズで活動のスタイルが変わってきたように思う。兵庫県南部地震前は胎内で知恵を獲得しつつ産声を上げる以前であり、兵庫県南部地震後は地域の基礎作りをしな

がら成長を始めた段階だった。そして、東海地震の強化地域見直し後は、実践・連携と展開の新入社員として段階を踏んできた。これからは、大人として災害軽減を確実に果たす段階になる。

私たち大学に所属する教育者・研究者も、地域防災の担い手の一人として、また地域住民の防災活動の応援役として、ヒト作り（協働の輪、人材育成と意識啓発）、コト作り（データ・情報、防災研究と仕組み）、モノ作り（システム・工法・教材）の活動を、多くの方と協力しながら実践してきた。以下には、3つのフェーズに分けて、大学を中心とした活動を振り返ってみる。

大学夜明け前、胎内で点が育まれる 兵庫県南部地震前の準備段階

今、防災分野で元気よく活動しているマスコミ人は意外と同年配が多い。編集長の中川さんや、マスコミ編で登場した武居さん、隈本さんも同世代だ。私たちの世代は団塊の世代に続く高度成長期に育った。冷蔵庫、テレビ、洗濯機、クーラー、自家用車、新幹線、超高層ビル、原子力が登場するのを目撃し、夏と冬のオリンピックや、大阪万博、月面着陸などを子供時代に経験した。大学紛争や公害問題、オイルショックなどの負の側面も見た。おかげで、科学の良しあしをそれなりにバランスよく見ながら大人になることができた。このため、社会に対する批判主義者でもなく、何となく日本という国に愛着を持って、市民の目線でこの国を大事にするために一肌脱ぎたいと思ったりするノンポリ族である。

私自身は、生粋の名古屋人で、社会に出て初めて東京に出かけた。ちょうど、そのときに新耐震建築基準が世に出た。10年間を建設会社で過ごし、1991年に名古屋大学の建築学教室に戻った。会社員時代は、コツコツと勉強しながら耐震解析プログラムを作り、重要建築物の耐震設計のための研究開発に

いそしんでいた。主として、地震の時に建物や地盤がどのように挙動するかを理論解析的に研究していた。89年には、渡米中に偶然、ロマプリエータ地震に遭遇した。これが本当の被害を見た初めての体験で、このときに初めて耐震の大事さを実感した。

進められていた基礎的なデータ集約

建設会社の退職前は、建設業冬の時代で、拡建築のため宇宙建築、環境振動、知識処理などにも手を染め始めていた。その後、建築のバブル全盛の時期となる。私は、建築バブルが始まる時期に大学に移り、兵庫県南部地震が発生するまでは、防災とはあまり関係のない生活をしてきた。ちょうど大学に移ったときには、名古屋大学では都市高速道路と地下鉄建設に伴う振動問題が噴出しており、環境振動対策のためにキャンパスに多数の地震計を設置し、インターネット環境で振動モニタリングを実施しはじめていた。また、宇宙建築でさまざまな理論解析の方法を学び、住宅の耐震実験から振動観測・実験を、また、知識処理の中で計算機利用と地理情報システムを学んだ。これらはいずれもその後の地震対策にも生かされた。

この時期、「恐るべき名古屋」の大学の仕掛け人たちは、いずれも、それぞれの専門分野の中で、研究的指向で種まきをしていたと思う。

私が大学に移った91年はちょうど濃尾地震百周年の年に当たり、故飯田汲事博士を中心に、濃尾地震や東南海地震の地震被害資料が丹念にまとめられつつあった。また、被害予測の基礎となる地盤データも、土質工学会中部支部（現地盤工学会）によって最新名古屋地盤図として取りまとめられつつあった。また、愛知県でも、想定東海地震の被害予測調査を実施していた。この被害予測調査は当時最先端のもので、大変な労力をかけて、被害予測に必要な地盤データや建物データをデータベース化していた。名古屋市も、愛知県の被害予測を受けて、95年から被害予測をしようとしていたが、その矢先の1月に兵庫県南部地震が発生した。

NSLの記者たちも阪神以前に原点

ちなみに、1991年は雲仙普賢岳の最大の火砕流が発生したときでもある。多数のマスコミ関係者が犠牲になった。「恐るべし名古屋」の仕掛け人の一人、武居さんも現地にいた。武居さんの防災への思いの原点である。隈本さんの原点は1986年の伊豆大島の噴火を山岡さんと一緒に経験したことだ。皆、兵庫県南部地震の前に、防災にかかわるきっかけを、それぞれ持っていたように感じる。

阪神淡路大震災で産声を上げた 兵庫県南部地震後

兵庫県南部地震が起きた日の朝、私は不良建築物の瑕疵責任鑑定のため岡崎まで現地調査に出かけていた。往復の車の中で、ラジオから入る断片的な被災情報を聞きながら大学に急いで戻った。午後になって、地元新聞社から依頼があり、同行取材で夕刻に現地に入った。難波駅まで近鉄で移動、その後、尼崎のホテルにタクシーで向かったが、消防車のサイレンが鳴り響く中、大渋滞で全く動かない。翌朝、被災地に入ると、そこは想像を絶する光景だった。多くの人がそうであったように、建築の端くれで仕事をしている者として、言いようのない気持ちになった。

KOBEnetの呼びかけに呼応

名古屋に戻ると、大阪で揺れを体験し、神戸でご両親と共に被災後の避難所経験をした山崎文雄さん（現千葉大）から、東大の生産技術研究所で



KOBENetというクリアリングハウスを作るので、名古屋でも同調して協力するようにと、熱い口調で訴えかけられた。被災地から離れた東京で、神戸の情報を一元的に収集し国内外に情報発信するという新しい試みだった。この活動には、目黒公郎さんや中埜良昭さんらも中心的に参画していた。早速、KOBENet名古屋を大学内に開設し、震災の情報をできる限り収集し、それを地域の人たちに伝える活動を始めた。

当時、私も含め防災を主たる研究対象とする研究者は名古屋大学にはいなかった。東海地域全体でも防災研究の担い手は少なかった。神戸のトラウマ状態の中、いずれ名古屋でも地震が起きるに違いないと思い、変な正義感で、地域のための地震防災研究に集中しようと思いつめた。防災研究者がたくさんいるのは東京と京都だけで、ほかの地域はいずれも同じようなお寒い状況だったと思う。その後、冷静になったとき、名古屋のような田舎的体質が残った防災後進地域で良い事例が作れば、全国の地方都市に適用できるモデルが作れるかも知れないと、考えるようになった。

自治体とはプロジェクトチーム的に仕組み作り

間もなく、愛知県や名古屋市が実施する耐震化促進や地震被害予測・防災施策立案などに参画する機会を得て、会社員時代のプロジェクトチームと同じような気分で、行政の方々と一緒に汗を流して働いた。元サラリーマンとしては居心地が良い仕事だった。また、これら検討を支えるために、地域の

地盤・建物のデータを地道に収集・整理したり、それを活用する情報システムを作ったりした。めちゃくちゃな勢いで働き、体調不良になったときにうまく禁煙にも成功した。

この時期には行政と協力してさまざまなプロジェクトを実施した。兵庫県南部地震直後は、愛知県消防防災室での直下地震対策の検討、名古屋市防災室での地震被害予測、愛知県と名古屋市の建築部局での耐震改修促進や応急危険度判定の仕組み作りなどである。学生を総動員して公共建物の台帳をデータベース化したり、民間の既存不適格の特定建築物のリストを作って、ダイレクトメールを送ったりした。その後は、耐震診断・改修、^{たいせき}堆積平野の地下構造調査、名古屋市の地震被害予測システムや地盤環境データベース作りなどに携わることになった。このときに一緒に働いた愛知県建設部の同志たちと作ったのが、山川さんが紹介したアタック（ATAC）である。

行政主導の活動だけでなく大学が主体的に行った活動もある。以下には3つの活動について紹介する。兵庫県南部地震では、2件の免震建物が無傷で残り、免震建物の有用性が実証された。このため、地震後、全国で免震建物が急増し、評定委員の不足のため小生も評定委員に加わることになった。しかし、評定の間で見た設計の実態は想像とは異なり、地盤の揺れに対する配慮が全く不十分であった。そこで、再び研究室総出で、名古屋市内の全小学校で常時微動を測ることにし、300地点での揺れの周期を明らかにして、ホームページで公表した。このデータは、その後、地域の地震調査研究や、高層建物や免震建物の共振のチェックに活用されることになった。

名古屋の揺れ方の標準作りで研究分野を超えて協働

兵庫県南部地震後、消防庁が主導して各県が震度情報ネットワークを整備した。しかし、1997年愛知県東部地震や1998年養老の地震では、各県でシステム上の不具合が相次いだ。そこで、地域で強震観測を手がけている自治体・ライフライン企業・大学に声をかけて、名震研（名古屋地域地震観測研究会）と呼ぶ研究会を作り、強震観測の実態把握と観測体制の整備、観測記

録の保存・整理・公開の道筋作りを行った。この成果は、その後、東海版の大都市圏強震動総合観測ネットワークとして、各機関の強震観測ネットを統合したスーパーネットに結実した。

名震研は、産・官・学や行政界の垣根を越えて地域が協働した初めての事例であり、この人的ネットがその後の地域での連携につながる。名震研は、2001年に名古屋地域地震防災研究会へと衣替えし、今も続いている。東邦ガスの中村さんはこの中心メンバーだ。この延長線で作ったものに「安震君」という災害情報端末がある。廉価地震計とGPS、デジタルカメラ、携帯、ノートPC、WebGISとナビを組み合わせたもので、隈本さんが取り上げてくれた。

高層建物や免震建物の設計では、地震の際の揺れ（地震動）を想定して、建物の安全性をチェックしている。しかし、東京・横浜や大阪では、設計用の地震動が行政主導で策定されていたが、名古屋では標準的な設計用地震動が作られていなかった。免震建物の急増の中、地域の設計者も困っていたが、行政には動く気配は無かった。このとき、熱意ある愛知県の若手建築職員が、地域の設計事務所から拠金を募って愛知県設計用入力地震動研究協議会を作ってはと、小生に提案してくれた。地震動の策定には山岡さんや鈴木さんにも参加頂き、コンサルタント会社の協力を得ながら、私たちが想定すべき地震の姿を明らかにし、最新の方法で地震動を予測した。

プロジェクトで共に汗を流してできたつながり

これが、地域における地震学（山岡さん）・地理学（鈴木さん）と工学（福和）との協働の出発点となり、その後の学の異分野間連携につながっていく。NSLや、名古屋大学の環境学研究科設立へとつながる学の連携の出発点はこの協議会にあったと思う。

協議会は、地域の設計者の拠金で支えられ、地域の設計用入力地震動を策定すると共に、建築構造設計者向けの勉強会を通して技術者の技術力向上に貢献し続けている。また、地震調査研究推進本部による地震動予測地図や、

中央防災会議による東海地震・東南海地震の検討に先んじて活動していたため、これらの国の動きに対しても、地域の建築技術者は冷静に対処することができた。

協議会の動きは、その後の豊田市での地震動検討に結びついた。さらに、名古屋市の官庁街・三の丸地区にある複数官庁建物が免震改修されるに当たって、この共通地震動（三の丸波）の策定にもつながった。これらの地震動は、土木学会・建築学会が行った長周期地震動に対する高層建物の検討においても、中心的な役割を果たすことになる。地域での小さな動き（点）が大きく育っていく様子や、一緒に汗を流すことによって人のつながりができていく様子がよく分かる。

最後に、次なる飛躍のきっかけとなる3つの出来事について、触れておく。2000年に名古屋に登場した安藤雅孝さん、2001年の名古屋大学環境学研究科の設立、そしてNSLのスタートである。2000年に京都大学から名古屋大学に移ってきた安藤さんは、私たちに南海トラフの地震の切迫性を極めて明快に伝え、地元大学としての地震対策の重要性を訴えかけた。

このとき、私たちは、松尾稔総長が掲げる文理連携の具体化のため、文・工・理が融合した研究科設立に向けて、地球科学や文系の人たちと熱い議論をしている真最中だった。社会が抱える環境問題や防災問題に対処するため、学問分野を超えて、持続的で安全・安心な地球・社会を作る環境学を作ろうとする研究科構想だった。

時を同じくして、山岡さんや鈴木さんと、地域でのメディアの人たちとの連携の大事さを語っていた。そして、21世紀の幕が開けた2001年に、環境学研究科設立、NSL設立、東海地震の震源域見直し、タイミングを計ったかのように、ほぼ同時にスタートした。

社会が動いた

地域防災活動の成長期

—東海地震の震源域見直し後

2001年の末、東海地震の震度分布が公表され、地域社会が動いた。12月に愛知県の山田英通防災監が小川克郎環境学研究科長を訪れ、名大環境学研究科に全面協力を依頼した。そして、仕事納めの後、県幹部と環境学研究科の研究者とで懇親の場を持ち、意見を交換した。環境学研究科は安全安心学の構築を標ぼうし、地域や住民の視点を重視する研究科である。すぐに地震学・建築学・地理学・社会学・心理学の研究者が結集して、「地震対策有識者懇談会」での「あいち地震対策アクションプラン」作りや、「東海地震・東南海地震等被害予測検討会」での地震被害予測作業に全面協力することになった。事務局を担っていたのが松田さんだ。このとき、名古屋市は帰宅困難者対策を優先し注意情報への道を開いた。そのときの防災トップが岡嶋さんである。

愛知県は、財政難もあってか、何よりも人作りを優先した。防災リーダー育成のための「あいち防災カレッジ」、小学校での「親子参加型地震防災教育」、高校生防災リーダーを育成する「高校生防災セミナー」、「災害ボランティアコーディネータ養成」などである。人材育成と意識啓発を対策の柱に据えた先見の明は素晴らしい。太田さんや磯村さんを始めとするあいち防災リーダーや、栗田さんを始めとする災害ボランティアは、地域の防災力の源である。また、川村さん、近藤さん、杓名さんたちが火をともした防災教育活動は、県内各地に広がっている。

01年末にホームドクター宣言、 NPOがつないだ熱い企業人



一方、私たちは、安全安心学を作るため、ヒト・コト・モノの三位一体の活動を標ぼうして、「教育」・「研究」・「社会貢献」を通じた防災活動、「社会・心理」・「地球科学」・「建築・土木」の協働による防災学構築、「意識啓発と人材育成」・「仕組み作りと情報・データ」・「システム・教材・工法」による実践を推進してきた。大学の研究成果を生かしたハザードマップ作りは、愛知県・名古屋市・安城市・新城市などでお手伝いの機会を得、啓発教材「ぶるるシリーズ」や、さまざまな地震計、長周期振動台などの開発も行ってきた。なお、新城市では、これらの成果や後述の地域防災力向上シミュレーターを活用した防災教育センターを08年度に実現する予定になっている。

01年末には、研究科の有志が地震防災ホームドクター宣言をし、02年から中京圏地震防災ホームドクター計画プロジェクトに取り組んだ。地域の「人」のネットワーク作りを心がけ、専門家の連携、専門家とメディア・NPO・教育機関・企業・農協などのメディエータとの連携、さらには一般住民の中に入っての活動を進め、多くの人たちからさまざまなことを学んだ。

中でも、メディアの方々と始めた勉強会NSLは、参加するすべてが学べる場であり、その成果は数多くの高質な防災特番や記事を通して地域住民に還元された。NSLが6年も続いている裏には、在名メディアの方々に加え、東京転勤後も毎回出席の入江さんや、東京、大阪、札幌から駆けつける大嶋さん、大牟田さん、添田さん、隈本さんなどの防災オタクの力がある。

また、栗田さんや天野さんを中心とする防災NPOの皆さんは、大学と地域住民の方々を結びつけてくれ、浦野さんは弱者の視点を常に教えてくれる。

彼らは、我々を独りよがりな研究者になることを防いでくれている。栗田さんや天野さんの防災の輪の中で、鈴木さん、山田さん、前田さんという企業人との知り合う機会も得た。NPOと企業との不思議なつながりを知った。

大学に災害対策室、 地域と共に作ってきたシミュレーター

02年に環境総合館の建設が決まったときに、当時の松尾総長に地域の防災活動の場を作りたいと懇願し、03年に地域防災交流ホールのスペースを作って頂き、地域を守る設備として、防災拠点創成・地域協働支援システムも措置してもらった。さらに、総長の応援も有って、地域防災研究分野（災害対策室を兼務）が新設され、山岡さん、鈴木さん、飛田さんが配属された。その後、災害対策室は、鈴木さんと飛田さんの奮闘もあって、今や、大学と社会との共有の場となり、大学の地域社会への窓口の一つになった。毎月の防災アカデミーには多数の市民が参加する。なお、ちょうど03年は、生協の加藤さん、震災ガーディアンズの西村君、そして倉田君が防災にかかわる活動を始めた年でもある。

04年には、愛知県・名古屋市と共同提案した「行政・住民のための地域ハザード受容最適化モデル創出事業」が文部科学省の防災研究成果普及事業に採択され、ここに登場する多くの方々と共に「あいち地域防災力向上協議会」を設立した。今、住民の方々と防災行動に誘導する地域防災力向上シミュレーターを作りつつある。「恐るべし名古屋」の知恵が結集した成果品であり、防災の国民運動を支える啓発教材の一つになることを期待している。

05年には、名古屋工業大学・豊橋科学技術大学と名古屋大学の3国立大学法人が愛知県や名古屋市などと連携して「耐震実験施設の効率的運用による東海地域の地震災害軽減連携融合事業」を実施するため、「あいち建築地震災害軽減研究協議会（減災協議会）」を設立した。地域の耐震研究者が建築行政マンや建築技術者と一致協力して耐震補強を推進しようとする試みである。また、川端さんや山川さんが企画したATACの防災まち作り事業も始ま

った。建設会社の社長業の傍ら地域に貢献しようとする山田さんや大嶋さんのような動きもある。愛知県設計用入力地震動研究協議会も含め、建築界も地域を守るために頑張り始めた。

中防の国民運動専門調査会に そろった名古屋な面々

05年末には中央防災会議に「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」が設置され、登場人物の何人かが、委員として参加した。この一環で、2006年には、首相官邸での「ぶるる」耐震実験デモを行う機会にも恵まれた。耐震教材「ぶるる」を携えて、内閣府・名古屋市の防災フェアや、愛知県の住宅フェア、国交省の各地での防災イベント、ルーマニア国内での行脚など啓発を続けている。近い将来、至る所で、「恐るべし〇〇」ができる予感がする。

06年秋に名古屋で開催された地震学会では、鈴木さん・山口さんと企画した「切迫する大地震に向けた地域防災の新展開」のセッションで、ここに登場する皆さんに加え、入倉孝次郎さんと島崎邦彦さんの元・現学会長が、防災への思いを熱く語った。会場は満員、皆満足した顔で帰っていったようだ。今までにはない、新たな防災への展開を予感させるような会を、地震学会の全国大会で行えたことは、「恐るべし名古屋」の成果の一つである。

名古屋大学との大学外との人的交流はますます盛んになっている。山口さんは環境学博士を取得し、川端さんは社会人ドクターに入学、栗田さんも修士課程に籍を置いている。愛知県の防災局や教育委員会からも短期研修に来てくれたりする。ATACや名震研のような大学との研究会もたくさんできており、セミナーや講義でも講師をお願いしたりしている。

こういった活動は、三重県、岐阜県、静岡県の方々ともたくさん行ってきた。特に、三重には、南部さん、山本さん、水上さん、川口さんなどの強者^{つわもの}が居る。DIGをあみ出した進取の気性はすごい。06年には、水上さんにそそのかされて次世代型震度計を共同開発した。また、愛知での防災施策の多く

は防災先進県静岡を手本にしている。「ぶるる」を最初に活用してくれたのは、静岡新聞が企画した親子防災スクールであり、愛知の親子参加型地震防災教室はこれからヒントを得た。今は、石川知事の指示で、授産施設と連携して簡易型の「倒壊木造ぶるる」の開発を進めている。

防災の仕事に携わったおかげで、素晴らしい出会いに恵まれた。日赤の石川さんや中日新聞販売店の鳥居さんとの出会いは防災活動のおかげである。一人との出会いが多くのお会いにつながる。防災の担い手たちは、個性が強く、地域が大好きだ。立場を異にしても、自分たちのまちを一緒に守ろうとしている。地域には、キーパーソンがたくさんいる。意欲ある人が、災害軽減を目的に集うと、自然に協働が始まる。互いに面白さを探し、激励したり、褒め合いながら、お酒を飲んでちょっと愚痴る、そんな普通の世界の延長線上に安心な社会がある。私たちも、こんな集いの一員で有り続けられるよう頑張りたい。



地域防災ツール1

揺れの実験装置 「ぶるる」

[http://www.sharaku.nuac.nagoya-u.ac.jp/
labofT/bururu/](http://www.sharaku.nuac.nagoya-u.ac.jp/labofT/bururu/)

福和伸夫 名古屋大学大学院環境学研究科都市環境学専攻教授 ①
倉田和己 株式会社ファルコン(前名古屋大福和研究室)・防災ユースフォーラム ②③
鶴田庸介 名古屋大学大学院環境学研究科 ④

①誕生秘話

最近、引っ張りだこの「ぶるる」。旅行雑誌「るるぶ」と間違える人が多いが、運「ぶ」、回「る」、揺れ「る」から、無理矢理ひねり出した名前である。きっかけは、2000年の名大祭である。理学部の学生が不可思議な建物を揺らす振動台を展示していた。まるで小学生の夏休みの工作の宿題のようだったが、回転運動を水平の動きに変える面白い機構を使っていた。作り手は、今、ポスドクをしている生田領野さんだ。手で回すアイデアがユニークだった。以前から、名大建築の学生に振動論を教えるのに、教室で使える振動実験装置を作りたいと思っていたので、すぐに触発された。

元祖「手回しぶるる」は100台が活躍中

当時、双方向災害情報システム「安震君」を一緒に作っていた老練な技術者・原徹夫さんに相談し、熟練技術者の鈴木勝久さんにも手伝ってもらって、1年間以上、試行錯誤を繰り返した。なんとか01年秋にアタッシュケースに

模型と振動台をオールインワン型で収納した元祖・「手回しぶるる」を試作できた。ユニバーサルジョイントでハンドルの回転動を水平動に変える機構を採用した。このため、ハンドルの回転で周期を実感することができる。



首相官邸での中央防災会議に登場の「ぶるる」

ケースのふたの中には、振動教育で必要となるほとんどの模型を収納した。かゆいところに手が届く教材、とほめてくれた人もいる。ちょっと重いのが難点だが、素朴な機構と、じゅんたくな模型メニューから、今や、国内外で、約百台が活躍中だ。

マスコミデビューは02年1月、朝日新聞の「人」だった。その後、僕は、この「ぶるる」と一緒に、あちこち啓発行脚に赴くことになった。テレビも多い。国連世界地震防災会議などさまざまな防災イベントに、うちの学生ともども引っ張りだこである。昔は、人気の無かった私の講義も、最近ではにぎわうようになった。

たくさんの兄弟が誕生、官邸で小泉首相にもお目見え

この「ぶるる」、その後、ユーザーのわがままな希望を聞いているうちに、たくさんの兄弟が生まれた。防災リーダーの人たちから「重い。回すのが苦手」と言われて軽量の「電動ぶるる」を作ったのを皮切りに、体育館で使うのには小さいと言われて「台車ぶるる」。壊れるのが見たいと言われ「木造倒壊ぶるる」。お寺も欲しいと言われ「お寺ぶるる」。さらに姉歯問題で鉄筋コンクリートとも言われ「RCぶるる」。超高層ビルの揺れの再現する「綱引きぶるる」と「自走ぶるる」。室内の安全とも言われ「家具転倒ぶるる」。地盤とも言われ「地盤ぶるる」。原子力施設の起振機実験を解説したいと言われ「起振機ぶるる」。生徒皆が使えるものと言われ「紙ぶるる」、そして「パ



愛知万博の市民パビリオンで実験する筆者

ラパラぶるる」。さらに、パソコンでもと言われ「マウスでぶるる」や、何でも相談役の「CAIWAぶるる」。大家族である。

ぶるる兄弟の親は、原徹夫さん、鈴木勝久さん、小倉公

雄さん、花井勉さん、石井涉さん、倉田和己さん、鶴田庸介さん、福本有希さんたちである。あまりに家族が増え、僕の車もどんどん大きくなり、小学校に行くたびに、ワゴン車が満タンになっている。

ついでに「ぶるる」の近況を2つほど。3月に10日間ほど、「ぶるる」一式を持ってルーマニア国内で啓発をしてきた。動く教材さえあれば、言語の壁もなんのその。そして、なんと4月21日には、首相官邸にお邪魔し、小泉総理、安倍官房長官、杢掛大臣、北側大臣など閣僚の皆さんの前でぶるる大実験。小泉総理が「木造倒壊ぶるる」の倒壊にびっくり、そして閣僚の皆さんが「紙ぶるる」をゆらゆら、「パラパラぶるる」をパラパラ…。建物の耐震化の要点を分かってくれた様子。何とも素晴らしい啓発の機会だった。

一度、兄弟のホームページ、ぶるる君の自己紹介をご覧ください。また、地域安全学会の論文で、昨年夏時点での兄弟について、生まれたときの様子や性格がまとめてある。

次回からは、私の研究室の院生として、ぶるる君を使った普及啓発に協力してくれた倉田さんが、実践の様子を紹介する。

②実践体験

私は数年前から、ぶるるを使った啓発にかかわっています。今回は私のこれまでの経験から、ぶるるを使って感じたことをお伝えします。

出勤回数ナンバーワンは、ぶるるの代名詞でもある「手回しぶるる」です。

最近では防災イベントで、展示コーナーの一角によく設置されています。ハンドルを手で回して揺るのが楽しくも難しくもあって、まずはお客さんに回してもらおうと、大体うまく揺れません。続いてこちらが、模型がガタガタ音を立てて壊れそうぐらい揺らして見せると、「どうして!?!」となります。そこで、建物の共振の説明をするわけです。最近では免震建物に興味のある方が多いのですが、仕組みを説明するのはなかなか大変です。そんな時も、模型で説明すると「建物が浮いている」という感覚をピンと理解してもらえます。

去年は、地元で行われた愛地球博の市民パビリオンにもお邪魔して、当日4000人以上のお客さんに見て触っていただきました。模型が揺れると、子供は面白がり、親はビックリして「うちは大丈夫?」と尋ねられる事もしばしばでした。

もう一步現実の建物に近い説明をするときは、「台車ぶるる」を使います。大きくて搬入が大変ですが、野外や体育館で多人数を相手に説明するにはもってこいです。子供に大人気で、組み立てるおもちゃのように屋根や筋交いを付け外しができますし、時には建物の上に乗せて一緒に揺すってあげます。子供が興味を持つと、保護者も話を聞いてくれます。筋交いはどうしてクロスして入れるのか、筋交いの配置のバランスが悪いとどうなるのか、軟弱地盤ではどうなるのか。お客さんと一緒に模型を改造しながらの実験は、なかなか楽しいです。

緊張する「木造倒壊ぶるる」

一番受けが良いのは、なんといっても「木造倒壊ぶるる」です。ただ、組み立てにはそれなりの技術と時間を要するため、ぶつつけ本番の舞台ではとても緊張します。小泉首相を前にしての実験は、歴戦の勇士たる恩師（福和先生）も、手に汗かいたのではないのでしょうか。私は、実はステージの上で一度失敗したことがあって、耐震化済みで壊れないはずの模型を壊してしまいました。



小泉首相を前に、木造倒壊ぶると福和教授

その反省を元に、実験をDVDに収録し、最近はそのちらを利用していません。講義で使うときは、始めにビデオの音と映像でお客の目を覚まし、続いてスロー再生で耐震の

メカニズムを解説します。私の講義はいつも、「ビデオが良かった」と(だけ)誉めてもらいますので、これはお勧めです。イベントでは、ビデオを流しっぱなしにしておくと、建物が軋^{きし}んで崩れる音につられて、自然とたくさん人が集まってきます。ホームページ上で、ビデオの内容をすべて配信しているので、一度ご覧ください。

私が気に入っているのは、「自走ぶるる」です。まだ改良中でパワーが足りないのと、大掛かりなので持ち出せないのが欠点ですが、人力版の「綱引きぶるる」がそれを補っています。超高層はよく揺れるんだよと言っても、私の話では誰も怖がってくれないのですが、綱引きぶるるで怖がってくれるとうれしくなります。知識がある人ほど、乗ったときに「こんなに怖いのか…」と驚くようです。耐震の意識付けは、知識だけではだめなんだなあ、と感じます。

私は啓発の第一線で活躍される著名な方々と違って、博識でもないし、話もうまくありません。それでも時々、ぶるるの付き人として啓発に呼んでいただきます。ぶるるが使い手を選ぶことなく、効果を挙げているのだなと感じる次第です。

③誰でもどこでも

これまでご紹介してきたぶるるですが、実際お使いいただくには準備に時間とお金がかかります。そこで今回は、ぶるるシリーズの中でも「今すぐ・

タダで使えるもの」について、啓発の場における活用法と合わせてご紹介させていただきます。

今すぐ使えるぶるるには二種類あります。ペーパークラフトの「紙ぶるる」と、倒壊実験のパラパラマンガ「パラパラぶるる」です。それぞれ、末尾に示したリンク先からデータをダウンロードできますので、厚紙に印刷して試してみてください。紙ぶるるにはA4一枚の取り扱い説明書も付いています。

自分で揺すって耐震を実感—紙ぶるる

紙ぶるるは、耐震の最も基本的な内容が説明できます。例えば講演では、参加者全員にお配りし、組み立てていただきます。耐震に関する内容を前で説明したら、すかさず皆さんに手で揺すっていただくことで、早速学んだことの実験ができます。「筋交いのあるなしや、屋根の重さで、こんなに違うの!？」と、毎回驚きの声が上がります。グループに分かれてのワークショップなら、さらに面白いことができます。適当な板を一枚用意し、その上に「重い屋根の家」「屋根の軽い家」「二階だけ壁（筋交い）のある家」「一階二階に壁（筋交い）のある家」を四つ並べて、板ごと揺するのです。同じ地震でも、構造の違いでどんなに揺れ方が違うことか！

お土産にさらに一枚プレゼントして、帰ったら家族に説明してあげることを宿題にすれば、復習と家族への啓発もできて、一石二鳥です。防災のパンフレットを配布するとき間に挟み込めば、それだけで「お得感」が出て、ちゃんと読んでもらえる確率アップです。

ちょっとだけ注意していただきたいのは、意外と作るのに時間がかかってしまうという点です。そこで、あらかじめ切り取りのミシン目と、のりしろの形をした両面テープが付いた「製品版」があります。これならば、誰でも10分程度で作れると思います。

連続写真でコマ送り再生—パラパラぶるる

パラパラぶるるは、木造倒壊ぶるるの実験ビデオと同じ内容です。木造倒壊ぶるるはリアルで大変インパクトがありますが、実験の準備(模型の建設)にとっても時間がかかりますし、ビデオを流すのだからパソコンやテレビが必要です。パラパラぶるるならば、電源の無い所や、狭いところでもすぐに利用できます。イベントの展示ブースなどでポケットに忍ばせておいて、お客さんをキャッチするのにはぴったりです。耐震化について地域住民の方の相談に乗るときも、必要になったらカバンから取り出してパラパラ…。

口で説明するよりずっと簡単です。パラパラマンガの原理が実は説明に好都合で、実験の様子を好き勝手に一時停止させたり、逆再生したり思うがまま



防災ユースの仲間たちと紙ぶるるの実験

ままです。建物が倒壊していく様子を一コマずつ見ていくと、例えば「まず筋交いが外れて、それが梁を押し上げ、そして柱が^{はり}抜ける」というような、ちょっと専門的な内容を学ぶこともできます。

紙ぶるる、パラパラぶるるのいずれも、とても手軽に利用できます。それは、紙ぶるるが自治体の啓発や学校教育で、延べ10万枚以上配布されていることからもうかがえます。利用に当たって特別な計画をする必要はなく、従来の啓発のプラスアルファとして利用することで、説得力が増すのではないかと思います。ぶるるによって耐震の啓発が、担当者にとってより楽なもの



中央防災会議での小泉首相と安倍官房長官

に、地域住民の方にとってより楽しいものになれば、幸いです。

私も啓発で各地を巡っているうち、次第に防災オタクの学生の友達が増えてゆき、防災ユースフォーラム (<http://www.bousai-youth.net/>) というネットワークを立ち上げるに至りました。左の写真は、2004年9月に名古屋で行ったフォーラムの時の写真です。中央防災会議の小泉首相の写真と一緒に並べたのは、編集長のいたずらですが、私たちの仲間の女子大生も、総理大臣と一緒に耐震を感じることができる道具だというのがよく分かります。これからも、この若者同士のつながりを使って、これからもいろいろな活動に取り組んでいきたいと考えています。

なお、製品版の紙ぶるるや、手回しぶるるをはじめとした各種ぶるるシリーズは、応用地震計測 (<http://www.oyosi.co.jp/>) から購入することができます。

無料のダウンロード先は次の通りです。

紙ぶるる

http://www.sharaku.nuac.nagoya-u.ac.jp/laboFT/bururu/family/paper_bururu/html/kamibururu.html

バラバラぶるる

http://www.sharaku.nuac.nagoya-u.ac.jp/laboFT/bururu/family/parapara_bururu/html/parapara.htm

④Webツール

「ふしぎ!」「どうして!?!」「もう一回!」—。「ぶるる」の実験に参加する人たちの反応は、まるで手品を見ているようだ。ふにゃふにゃの建物模型に壁(筋交い)をちょこっと入れるだけで、強い建物に早変わり。こんな魔法のような実験を行える「ぶるる」は、全国各地の防災イベントで大活躍だ。こうした活動をサポートすべく、Webページ「ぶるるくんのじこしようかい」では、教材別に実験動画付きで紹介している。しかし、我々の実験魂は、ただの紹介Webページでは満足できなかった。「Web上でも耐震実験

だ!」。こうしてWeb上で建物模型を揺らせる「マウスでぶるる」や、家具固定の効果が見られる「家具転倒実験動画集」の開発が始まった。

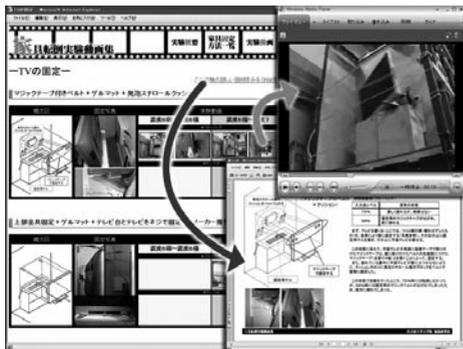
ネットを通じて実践体験—マウスでぶるる

マウスでぶるるのコンセプトは、Web上で動く手回しぶるるである。しかしプログラミング未経験だったので、どうしたら実現できるかわからなかった。考えるより行動派の私は、名古屋市立大学の草間晴幸先生によるJavaプログラミングの講義をとりあえず履修することに。Javaを教えて頂きながら、実現に向けて相談を繰り返す日々が続く。

そして授業最後の日、草間先生が「詳しくはわからないけど、Flashで実現できるかもしれないなあ」とポロリと一言。Flashは動くWeb広告とかショートムービー等でよく使われるため、娯楽コンテンツ制作ソフトという

イメージが強い。こんなソフトで地震に対する建物の揺れをリアルタイムに計算できるのだろうか。そんな裏技的発想こそ自分のやる気を燃え上がらせる。Flashを使える人は周りにおらず、頼れるのは自分だけ。壁にぶつかっては最先端の情報をかき集め、徐々に完成度を上げていった。

こうしてマウスでぶるるが完成した。地盤をマウスで左右にドラッグして地震を起こす「手動加振」と、兵庫県南部地震などの地震波で揺らす「自動加振」を試すことができる。免震



装置の効果、建物の高さによる揺れ方の違いなど、さまざまな建物の実験が可能だ。2つの建物を同時に揺る対照実験を行えるので、その違いは明快。マウスでぶるを使った防災セミナーを行ったところ、自分の話よりも教材に夢中になられてしまう程だった。



家具固定の効果を見てみたい・・・「家具転倒実験動画集」

さまざまな家具固定器具が使われているが、ちょっとした固定方法の違いでその効果は半減してしまう例がある。ならば実験で確かめて、その様子をWebページにまとめて啓発しようと、旭化成ホームズの酒入行男さんや福和研究室の鈴木章弘さんらが行った家具転倒実験のビデオ映像を、研究室の後輩である牧原慎一郎君と共に編集した。

使用した家具は高さの違う本棚やテレビや冷蔵庫など10種類。固定方法は、突っ張り棒や耐震ベルトなど34種類、そして一つの固定方法に対して複数の地震波、カメラは近景・遠景の2種類利用といった実験条件のため、動画の数は膨大に。二人で手分けして編集し、Webページとしてどのようにまとめるかの打ち合わせを繰り返し、「家具転倒実験動画集」は完成に至った。

気になる固定方法を見つけたら、鈴木さんがまとめた各実験の詳細を見ながら、実験動画を見てほしい。家具固定器具は正しくつけなきゃ効果半減なのだから。

「マウスでぶる」(ぶるくんのじこしょうかいTOPページ→ぶるとお勉強→マウスでぶる)

<http://www.sharaku.nuac.nagoya-u.ac.jp/laboFT/bururu/index.htm>

家具転倒実験動画集

http://www.sharaku.nuac.nagoya-u.ac.jp/laboFT/fall_furniture/index.html

防災リスクマネジメントWeb ▶ 2006/5/19、6/2・9、2007/2/26 掲載