

法を超える

緊急事態の対応

災害時の処置 専門家に聞く

防災特集

21世紀、災害多発時代といわれる。その言葉を裏付けるかのように次から次へと来襲する台風、水害の被害の大きさも近年には見られなかったもの。また、何時起きてもおかしくないといわれる東海地震、東京直下型地震など。防災のみではない。N・B・Cテロの脅威など、不安材料を数えれば切りがない。そこでリスクに対してどのように対処するべきか、3人の専門家に聞いた。(文責編集部)

出席者 (あいう順)

小出 治氏

東京大学教授・工学博士

小林恭一氏

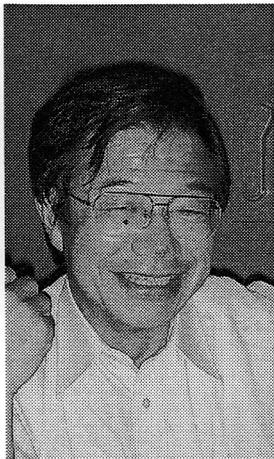
総務省消防庁予防課長

小林 誠氏

インテリリスク総研総合
リスクマネジメント部長
・ 主席研究員



小林 誠氏



小林恭一氏



小出 治氏

図上訓練と防災 シミュレーション

— 9月1日は防災の日で、各地で訓練が行われます。図上訓練やシミュレーション訓練をやることも増えているそうですが、内容についてはどうですか。小林誠(以下小林C) シミュレーション訓練は良いシナリオが作れるかどうかですね。

小林恭一(以下小林K) あまり厳しい条件を決めると動けなくなってしまう、そこが難しい。

小林M 受ける側のレベルがあるから段階を追ってやっていかなければなりません。時間を短縮して3倍の速さでシミュレーションをやったら、いつもそのくらいの速さで仕事をやれと上司に言われたとか(笑)。

小出 昔の軍隊では赤組と白組に分けて図上演習をやっていました。カウンターで勝ち負けと判定したり。小林K 図上演習の方が楽ですね。敵と味方があって、それぞれ相手の裏をかくてやろうとするわけだから、図上演習のようにあらゆる状況を机上で想定しなくてはいい。状況だけ考えれば戦いになります。

机上の想定なら、図上訓練の方が自由に設定できるのでは？

小林K でたらめにやるわけにはいきませんよ。コントローラーがプレイヤーの方よりもはるかに上の知識を持っていないと難しい。同レベルの知識ですとプレイヤーがミスした時に咎められません。最初の設定時は何とかできるけれど、実際動き出した過程で出てきた事態への対応は知識がないとできないのです。

旅館、ホテルの例

—日本ではあまりシミュレーションはやられていないように思いますが。
小林K 私は昔からやっていました。最初は20年くらい前で旅館、ホテルのシミュレーション訓練を考えたリ、パソコンのシミュレーションゲームを作ったりしました。

旅館の火災で死者が出る、従業員が少なかったためだということ言

われたりします。しかし、建て増しを繰り返した温泉旅館など、プランが簡明で防火区画がしっかりした耐火構造の新築ビジネスホテルを「従業員が少ない」と同列に考えるのがおかしいのです。従業員の数はどうであって、要は宿泊客が逃げられればよいのです。「その旅館で」火災が起きた状況を想定した時に、実際の夜間体制で、宿泊客を何分で逃げられるようにするか重要で、それを内装の燃えやすさなどに応じて3分、6分、9分の限界時間を決めてストップウォッチで計ります。限界時間は、建築構造や内装の燃えやすさの状況で決まるので、内装を不燃化して限界時間を延ばしてクリアすることもできます。宿泊客に知らせる手段は、訓練を徹底しても良いし、人を増やしても良いし、設備を充実しても良いから、限界時間内に宿泊客を安全なところに避難させなければならぬ、としたのです。それを旅館、ホテルの「適マーク」の条件にしました。

このような考え方は、今の言葉で言えば「性能規定化」にあたるのだと思います。ハードとソフトの両方の対策を組み合わせる避難誘導

を行い、それが可能かどうかを検証するというのは、「シミュレーション」の考え方のものです。実際この考え方を延長して、その後、「旅館・ホテル火災シミュレーションゲーム」という訓練用パソコンゲームを作り、全国の消防機関に配布しました。「ドラクエIII」がはやった頃で、役所が作ったパソコンゲームでは先駆者だったと思っています。ただ、消防署にはまだやっとなプロが普及した頃で、パソコンのないところも沢山あり、現場ではかなりとまどったところもある、と聞いています。

時間制限の考え

小林M 訓練は予測できることでやるしかないわけで、時間制限が入ったことが画期的ですね。最近はこの訓練にしても全部時間が入って、刻々と変化するかでどういふ風に対処するか、時間との追い駆けっこです。3倍速の話をしましたが、1時間を20分に縮めて訓練すると、どっと情報が入ってきて、パニックになります。

小林K 緊急時の頭が混乱している状況を訓練で経験すると、前もって作っておかなければならない書類やマニュアルなどが、分かっています。

予測できない ヒューマンエラー

—今回の関西電力の原発配管事故はいかがですか。
小林M 原発では放射性物質を出さないことが最優先ですから、二次系の所で起きるこのような事故は想定内の事故で、普通のボイラーでも起きます。今回はオペレーション中に起きたということが特徴でしょう。

76年、アメリカのスリーマイル島の事故以前に、アメリカの原発のリスク評価を借りてきて、確率的に計算したら恐ろしい結果が出ました。原発の図上訓練がインターネット上で公開されていますが、あれはすごいですね。

小出 予期しない事故というのはありますか。
小林M それはありません。あらゆる事故はソリ構造で全部枝分かれして分類されています。

小出 原発にしても石油コンビナートにしてもある程度解析できる世界ですね。
小林M ただ、パラメータ分析をしてみるとヒューマンエラー、つまり人間の過誤が30%寄与しています。人間のミスだけは予測できない。ただ全体の事故モードは予測できます。

—ヒューマンエラーは予測できないのですか。
小林M それは人間の気分の問題ですからできません。右のボタンを押したつもりが左だったりします。それで原子力関係で熱心にヒューマンエラーを研究するようにになりました。

小林K 今度の関西電力の事故は真面目にやっていたら途中で分かってチェックできるもののように思えます。

判断力のない機械

—ミスを犯す人間を排除して機械で設計すれば？
小林K 機械もそれなりに誤報が出たり間違えたりします。それを許容範囲にすることが出来るかどうかだと思います。

小林M 機械は臨機応変な対応ができませんから、そのあたりは人間が最終的にカバーしなさいと。
小林K 東海地震の「警戒宣言」につながる「予知情報」は、3箇所の変位が動き出したら自動的に出すわけです。その前の段階では、1箇所の変位の異常だと「観測情報」、2箇所の変位の異常だと「注意情報」を出すことになっていて、その段階で専門家が判断して「予知情報」を出してもよさそうなものですが、やはりそれは難しいと考えているようです。

小出 中国での地震予知は現場の情報を政府がいちいちチェックするので、時間がかかり、現場との時間差が生じるそうです。
小林K 先日、私の車のカーナビが突然衛星からの電波が入らなくなって初期モードに戻りました。もしかしてこれは地震の予兆ではないか、休暇を取り消そうかとも考えたのですが、実はGPSが古くなって壊れたのです(笑)。

—機器に頼るとそういうこともあるのですか。
小出 故障なのか、そうでないのか分らなくて困るんです。ハードウェアの故障もあるし、ローカル情報の可能性もある。そこは微妙ですね。

小林K 静岡県内のある市に設置してある歪計が異常値を示しているというので「ついに東海地震か」とドキッとしたことがあるので

ですが、「多分近くで工事をしているのではないか」と気象庁が言うので、調べてみると、やはり工事だったということもありました。
小林M 火災報知器の場合、誤報ではなくて非火災報と言っています。誤報という機械が嫌な悪くします(笑)。

小林K 火災報知器は、煙や温度を示す電流値が一定の状況になった時に警報を出すように出来ているので、そういう状況の時に警報を出すのは機器としては正しい反応をしているのです。ですから、「火災でないのに火災としての警報を出す」という意味で、「誤報」とは言わず「非火災報」と言っています。非火災報の実態を調べてみると、空調の吹き出し口に近いなど設置位置の問題、結露、雷、小さい昆虫など様々な原因が関係していることがわかりました。それらの原因を一つ一つつぶしていったので、非火災報も随分減りました。皆さん

現場救うトップの一言

「責任はオレがとる」

も、最近では火災警報器が火災でもないのに鳴っているのを聞く機会が昔よりもだいぶ減ったと思いませんか。今くらいの非火災報の率なら我慢できるのではないのでしょうか。

「避難」と「逃げる」は別

——関東大震災の時に情報が行き渡らな人々を誘導できて死者数はもっと少なかったのではないかと、と聞きましたが。

小出 そうはいきません。阪神大震災の場合も、死者7千人のうち5千人は最初の激しい揺れによる倒壊で亡くなっています。情報とは関係なく初期段階に死んでいるのです。逃げるのは火災が起るからで、昔の木造家屋では逃げるしかなかった。今は耐火建築が増えているから火災が拡がら

ないが、神戸では一部火災が拡がりましたね。防災の最大テーマが火災というの古い話で、それは戦災とか関東大震災での火災体験を引きずって、そこから脱却できていない面があります。地震の時に逃げる

と考えるのは日本だけで外国では逃げません。小林m 千代田区は広域避難場所がもうなくなったので、避難の必要はなく地区内に残留します。

——災害時の避難路や避難場所の表示がありますが。小林m 「避難」と「逃げる」は同義語で使っているけれど、自治体では使い分けています。大規模な火災が起きた時に「避難」するわけで、地震で必ず「逃げる」必要はありません。言葉のギャップがあります。

小出 台湾などでは地域によつては避難するというところを住民が分らない。災害が起きた時にどうすべきか想像出来ない。結局教育の問題でしょうね。

——先日の新潟・福井の水

害では避難勧告が出なかった、と住民の苦情があったそうです。

小出 災害の時に避難勧告が出なければ避難しないと日本人の態度もおかしいのです。

小林m 行政に頼って、自分で判断することができない。災害の教訓は多いがマインスマ効果もあります。関東大震災の幻想にひきずられてしまう。阪神大震災の直下型地震の幻想もあります。次に来る東海大地震は海溝型の大地震ですから対応が阪神とは違います。

「避難路」という意識があつても、風向きや現場の状況で「避難路」も変わってきます。

小出 避難場所を知っておく効用はあるとしても、旗を立てて、皆で避難しようというのは滑稽ですね。

現場指揮官を全面支援

——緊急時の現場指揮官の

判断を後日、平穩時に戻って責任を追及するのは卑怯ですね。シージャック事件の犯人射殺を後で市民団体が糾弾して、裁判では現場指揮官が負けたそうです。

小林m 防犯でも防災でも緊急時の対処については後からこうすればよかったと言われたら現場の指揮官はたまたまいいですよ。

小出 トップが任せる、どいう判断をしてもよいと言わなければならない。その責任は自分がとるから最善の判断をしてくれと言われたら現場の人は楽になります。

小林k 大震災などの時には10の情報が必要なのに、か3の情報で判断を迫られます。その時に、「お前が最善と思うならどんな判断をしてよ。全部の責任は俺がとるから、出来る限り早く行動しろ」と任せられたら、限られた情報でも決断できるわけですね。

小林m 混乱した現場で最善の策を求めるのは無理で、次善の策でよいのです。小林k 阪神大震災の時

に、実際はかなり法律ですれのことをやらざるを得なかった現場が多かったと聞いています。その後有事法制とか国民保護法制とかができましたが、あれは外国に攻められた時などの特別な場合を想定した特別法制とは別です。

小林m 緊急事態の時には法律で対処できないことが起きますから、覚悟を決めて踏み切らねばいけません。お役人はそれができません。

小林k 阪神大震災の時にスイスの救助隊が犬を連れてきて、それが狂犬病の予防注射をしてないから入国拒否されたこととマスコミに報じられたことがありました。本当は、ほとんど時間をかけずに入国出来たと聞いています。

小出 外国人の医師が来て震災地で医療行為をやるのは医師法違反になるとも言われました。

——NBCテロ、サリン事件のようものは防犯、防災の区別がつかず対処する方も大変ですね。小出 原因が分れば対処の

仕方が分るのだが、サリンの場合ではそれが分らない、「とりあえず現場に行け」ということになりませぬ。最初、ガス爆発、ガス洩れという情報でした。

小林m 一番厄介なのはバイオテロでしょう。病気の蔓延なのかテロなのか最初は分かりませぬ。

小林k 確かにNBCの中ではBが一番やっかいですね。次がCで、Nは核テロやチャイナシンドロームなどの破局的原発事故でない限り、Cよりは対処しやす。い。もっとも、一般の方やマスコミなどは「Nが一番こわい」と思っている人が多いので、パニック対策など別の面でも必要かも知れませぬが、Bは拡がりますから怖い。

小出 NとCは非常線を張って立入り禁止ですが、逆にBの場合は非常線から出たらいけないと反対のことになります。

——Bの場合は最初に現場へ行く消防署の人が大変ですね。サリン事件では小鳥

のカナリヤを連れてセンサとして現場に行ったそうです。小出 浄水場では金魚を飼っていますよ。

異常に増える水害

——日本の防災で弱いところは何でしょうか。

小林k 火災と地震については日本の都市や建築構造が関係してきます。地震については、日本の建築物は、木造も含めて、震度6弱までには比較的強いのです。イランやトルコなどは、世界中のかなりの国では、煉瓦造の建物が多いので、震度5くらいでも多数の死者が出てしまっています。

ただ、阪神大震災のときのように、震度6強以上の地震になると、構造的にちょっと弱い部分があると持ちこたえられませぬ。日本が地震の特異地帯であることを考えると、建築物だけでなく、土木構造物やライフラインなどを含めて、耐震診断や耐震改修が必要なのは当然だと思えます。

一方、日本は木造が多いので、その分火災に弱いのが問題です。先ほども小出