

# 予防時報 222

『予防時報』のISSN（国際標準逐次刊行物番号）は

**0910-4208**です。

218号から221号まで、誤ったコードを記載しておりましたので、お詫びし訂正させていただきます。

※このシールは簡単にはがせます。

社団法人 日本損害保険協会

ISSN 0910-4208

## 2005 SUMMER

成果主義の警告	高橋 伸夫
化学物質過敏症	柳沢 幸雄
日本の火山と防災	藤井 敏嗣
運転中の携帯電話の危険性	牧下 寛
地下街の防火安全対策の今日的課題	山田 常圭
防災教育を普及させるには [座談会]	
岡 敦子 / 諏訪 清二 / 矢守 克也 / 田和 淳一 / 小出 五郎	



# 新吉原遊郭中之町猛火大旋風の真景

ここに掲げた絵は石版画で、大正 12( 1923) 年 9月 1日に発生した関東大震災の際、東京・浅草区( 現台東区) 新吉原にあった遊郭での、火災旋風の状態を描いたものである。旋風によって、人力車が舞い上がり火災が拡大している様子が描かれている。

## 1 石版画とは

石版画とは、石版石( 石灰岩) の面に脂肪性のインキで絵を描いて製版し、水と脂肪の反撥性を応用して印刷したものをいう。石版画は木版画に比べて歴史が新しく、石版機が江戸末期、ドイツから江戸幕府に献上されたことに始まる。

## 2 関東大震災の被害状況

今から 82年前の 1923年 9月 1日午前 1時 58分、突如としてマグニチュード 7.9の大地震が関東一帯を襲った。被害は、東京、神奈川、埼玉、千葉、栃木、静岡の 1府( 都) 6県にわたり、東京では 136か所から火災が発生して、3日間にわたって燃え続けた。

地震発生と同時に多くの家屋が一瞬にして倒壊し、その下敷きとなって多数の死傷者が発生、東京市内は阿鼻叫喚の街と化した。

倒壊した家屋から火の手が上がっても、人々は余震に怯えて消火活動ができず、また水道も断水し、火災は拡大して紅蓮の炎となって地を舐め天を焦がした。

東京全体での被害は、警視庁の「帝都大震災記録」によると、焼失家屋 221,718戸、焼失面積 1,758,630平方メートル、死者 60,420人、行方不明者 36,634人、傷者 31,051人となっている。

火災旋風は、関東大震災のとき本所( 現墨田区) 横網町にあった陸軍被服廠跡の空地で、避難していた約 4万人の人たちが大旋風によって、一瞬に

して炎に包まれ死亡した惨事がよく知られているが、火災旋風は新吉原でも発生していたのである。

## 3 消防活動の状況

震災時の警視庁消防部( 現東京消防庁の前身) の消防力は、消防署 6署、消防出張所 20所、消防派出所 10所、消防職員 824人、消防ポンプ車 38台、水管車 17台、はしご車 5台などで、これが現在の東京区部を火災から守っていた。

当時の記録( 緒方惟一郎消防部長著「何故に災害が大きくなったか」) から抜粋して、消防活動の状況を見てみよう。

「消防隊は、到る所で悪戦苦闘した。而かも余りに発火の地点が多くて、消し止め得なかつた方面から強風も混合されて、実に凄惨を極めた。最初の風力は 14~ 15メートルであつたが、漸次増加してきて夕方には 20メートル以上の風力になつていた。しかも火勢が強い区域においては、部分的に局部・局部に気流を生じて、風向は東西南北に変動するという状態であつた。

また地震のため破壊した家屋の屋根瓦が、ことごとく剥離して飛火してくる所が、ことごとく発火するという状態になつた。且つ強風に煽られた炎は、頗る遠距離まで到達した。

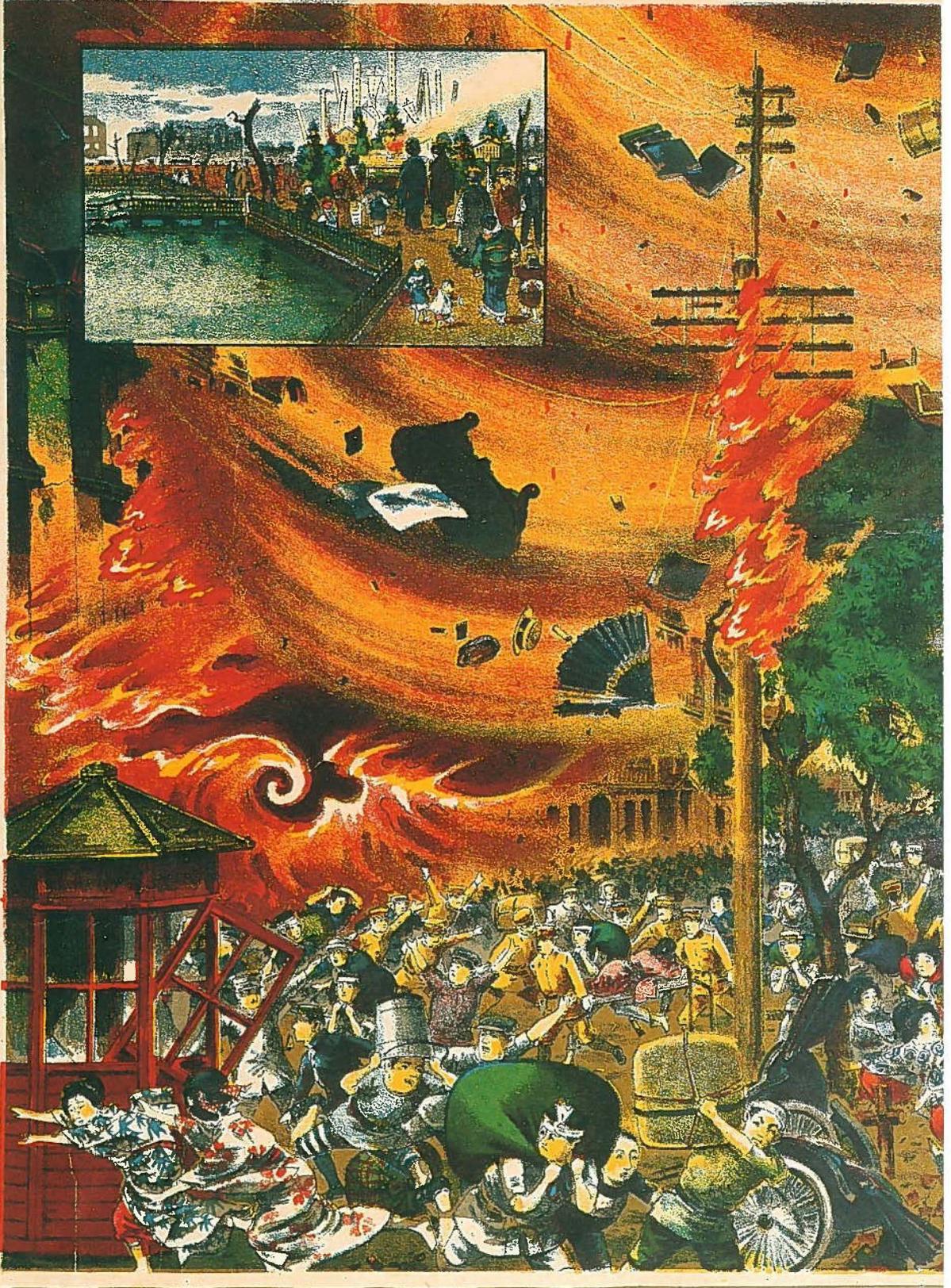
殊に困つたのは震動と同時に、火災電話その他の通信機関が全体に断絶し、消防各隊の連絡統一は、一時全く失われたことで、伝令その他の方法までも途中においては妨げられ、自ら時間を空費して連絡に困難を感じたのは、返す返すも遺憾であつた。」

このような絵図や記録を見ると、大震災時の火災が余りにも大きく、消防隊が対応しきれない無念さがまざまざと伝わってくる。

白井和雄( 元東京消防庁消防博物館長)

# 町猛火大旋風之眞景

(吉原公園花園池燒死者香所)



一燒失戸數三十六万六千二百六十二戸  
二燒失区内芝罘町神田日本橋京橋赤坂下谷浅草本所深川一犬島町一部

新吉原遊郭仲之町  
東京消防庁消防博物館蔵

「新吉原遊郭仲之町猛火大旋風の眞景」(東京消防庁消防博物館蔵)

# 新吉原遊廓之仲

(帝都大震災畫報)



大正十二年九月二十午前十時五十八分關東地方未嘗有之大震起り地は龜裂を生じ家屋は倒壊し東京市内八十餘箇所より火災起り一面火の海と化し水道は断水し風吹雪  
猛烈にして消防に衝き焼失家屋三十六万余戸死者七八万余員傷者其數算し難く殊に本所方面の避難者互に安全地を逃れんとせし各橋墜落し交通杜絶し多し為  
其多殺ハ本所方面の廣場に避難せしに一陣の旋風猛火の渦を巻きあげ群衆の頭上へ落下し激せし荷物の時被火せし為を焼死者出じ多し最其大の場所なり

**予防時報**  
2005・7  
**222**

＝目次＝

防災言	
“ローテク”の時代	5
長谷川 俊明 (弁護士／本誌編集委員)	
ずいひつ	
天気予報の半世紀	6
立平 良三 (財団法人気象業務支援センター 顧問)	
論考	
成果主義の警告	8
高橋 伸夫 (東京大学大学院経済学研究科 教授)	
化学物質過敏症	14
柳沢 幸雄 (東京大学大学院新領域創成科学研究科 教授)	
[防災基礎講座]	
日本の火山と防災	30
藤井 敏嗣 (東京大学地震研究所 教授)	
運転中の携帯電話の危険性	36
牧下 寛 (科学警察研究所交通科学部 交通科学第三研究室長)	
地下街の防火安全対策の今日的課題	41
山田 常圭 (独立行政法人消防研究所 プロジェクト研究部長)	
座談会	
防災教育を普及させるには	20
岡 敦子 (高知市立大津小学校 教諭)	
諏訪 清二 (兵庫県立舞子高等学校 環境防災科科长)	
矢守 克也 (京都大学防災研究所巨大災害研究センター 助教授)	
田和 淳一 (社団法人日本損害保険協会 生活サービス部NPO・ 防災グループリーダー)	
小出 五郎 (NHK解説委員／大妻女子大学教授／本誌編集委員／司会)	
絵図解説	
新吉原遊郭仲之町猛火大旋風の真景	2
白井 和雄 (元東京消防庁消防博物館長)	
協会だより	48
読者アンケート	52
災害メモ	53

## “ローテク”の時代

今年の通常国会で「会社法」が制定され、来年4月1日から施行になる。これまで日本には、会社法と名のつく法律は存在しなかった。商法第二編、有限会社法などの規定を講学上会社法と呼んできたにすぎない。これは、大きくいうとドイツ法の体系に属する。新会社法は、根本は変わらないが、アメリカ会社法の考え方を随所に取り入れている。

新会社法のキーワードは、規制緩和である。各分野で進む規制緩和の背景にはグローバリズムがあるが、会社組織のあり方にもグローバルスタンダードの波が押し寄せてきた。新会社法はコーポレートガバナンスのあり方を定款自治でより自由に決めることを認める。機関設計をみても、取締役会あるいは監査役を置かない株式会社など、じつに39通りの選択が可能になる。

結局は和解で決着をみたが、今年の2月からライブドアのニッポン放送株式の大量取得ではじまった買収事例は、日本も敵対的企業買収時代に突入しつつあることを予感させた。何もしていないで株式の時価総額の大きい外国企業に買収されかねないことから、いわゆるボイズンピル（毒薬条項）をしかけるなどの防衛策を構じる会社がみられるようになった。

ところが、攻めてくる“敵”を狙い撃ちにするとしても、わが国にはまだ防衛策を合法化するルールが、十分に確立していない。そこで、「6月総会」を目前にひかえた5月27日、政府（経済産業省、法務省）は、「企業価値・株主共同の利益の確保又は向上のための買収防衛策に関する指針」を策定、公表し、通常国会で審議中であった新会社法を先取る形で、「適法性かつ合理性の高い買収防衛策のあり方」を示した。

攻める側、守る側それぞれに、TOBやホワイトナイトといったこれまで一部の専門家しかあまり使わなかった用語が飛び交うようになった。また、企業買収の攻防が「新株予約権の発行差し止め仮処分」として、法廷の場に持ち込まれたりする。

いまや、会社経営者にとって多様化するリスクをどう管理するかが最大の課題である。経営者は今さらロースクールに行くまでもないだろうが、法務感覚を身につけ、ハイテクならぬ“ローテク”を駆使しないと、「大企業買収時代」のリスクに押しつぶされかねない。

## 防災言

は せ が わ と し あ き  
**長谷川 俊明**  
 弁護士 / 本誌編集委員

# 天気予報の半世紀

たてひら りょうぞう  
立平 良三

財団法人 気象業務支援センター 顧問

気象の予報は、明治17年の天気予報開始以来、しばしば「当たらないもの」の代表として引き合いに出されてきた。筆者が約50年前に気象庁に就職した頃も、「気象庁に勤めてます」というと早速予報の外れを冷やかされるといった雰囲気があった。最近は、時に「よく当たりますね」という声を聞くこともあるが、客観的に明日予報の降水の適中率を計算してみると、50年前の70%台前半からやっと80%台前半にたどり着いた所である。

しかし、この間に数値予報やレーダー・アメダス・気象衛星といった新技術が導入され、新しい形式の天気予報が登場して気象サービスの向上に寄与していることも強調しておき

たい。主なものを挙げれば、降水確率予報、降水短時間予報、地方天気分布予報である。これらの予報は、すべて気象庁のホームページで最新のものを見ることができる。

降水確率予報は特に若い人達の中に浸透が早く、天気予報の会話では「%」が主流になっていると聞いたことがある。天気予報を確率で表現することは、予報という不確実性を含んだ情報の表現方式として適切かつ実用的であることは以前から認識されていた。気象庁は降水確率予報に続いて、大雨や雷の確率予報も発表しており、また一ヶ月予報・三ヶ月予報といったいわゆる長期予報を確率形式でも発表するようになったが、マスメディア等では殆ど報道されていないのは残念である。

我国では特に台風についての関心は高く、日本列島に接近してくるとマスメディアは殆ど毎時その中心位置、暴風域、進路予想などの台風情報を報道する。テレビ画面では、12時間後、24時間後……の予報円や暴風警戒域などが図示される。

台風情報の図示はこの半世紀の間に着実に改善されてきた。終戦後しばらくは台風中心の予想位置は点で示されていた。当時の台風進路予想の誤差は24時間後で平均250km程度あったから、予想中心位置からかなり離れた地域を台風が通過し、気象庁が非難されることがしばしばあった。ちなみに最近の予想誤

## ずいひつ

差は、24時間予報で約120kmに半減している。

1950年代半ばになって、進路予報の誤差の幅を示す方式として「扇形表示」が登場し、その後の約30年間、テレビなどの台風報道でもお馴染みであった。これは、台風中心の現在位置を扇の要として、今後の進行方向の誤差範囲を扇の広がり的大小で示すものである。この方式だと扇形に含まれる地域は一応台風通過に対して身構えることになる。扇の広がり角度は、小さい時で20度程度、大きい時には90度以上あったように記憶している。

この方式では、例えば24時間後の予想中心位置は一本の弧で示されることになる。これが問題になったのは、1980年9月に九州の有明海を通過した台風13号であった。この台風の進行方向の予報はほぼ正確だったが、予想外に加速して、扇形表示の24時間後の弧よりずっと早く有明海を通過し、多数の漁船が遭難した。つまり扇形表示は進行方向の誤差の程度は示しても、「速さ」の誤差にはまったく触れていないということである。

そこで1982年から採用されたのが現行の「予報円表示」である。これなら進行方向と速さの予想誤差を共に表示している。しかも、「台風中心が予報円の中に進む確率は70%」と定量的に明示している所も大きな進歩である。従来扇形表示でも、扇形の外に出てしまうことはかなりあった。しかし、どの程度はみ

出す可能性があるかは明示されず、扇形の意味としては「台風中心がこの外に出ることはまずあるまい」といった漠然とした限界を示すものとして説明されていた。

台風の風に対して防災上重要なのは暴風域に入る可能性が「いつごろ、どれくらいの大きさ」なのかの予想である。しかし、現行の予報円形式の台風情報からの確にこれを判断するのはプロでもそう容易ではない。そこで2003年から登場したのが「暴風域に入る確率」の予報である。これは全国を約360の地域に区分し、各区分ごとに48時間先まで3時間刻みで「暴風域に入る確率」を予報するものである。この確率は気象庁のホームページで数値表としては見ることができているが、確率分布図としてテレビなどで報道されないのは残念である。

実は、「暴風域に入る確率」にもまだ改善の余地がある。現行の円形で表示されている「暴風域」というのは、25m/s以上の風が吹く可能性がある領域ということで、暴風域に入っても地形の影響などでそんなに吹かないゾーンがかなり存在する。将来、地形や台風ごとの特有な風系も考慮した暴風域の表示へ向けての努力が望まれる。併せて、マスメディア側においても、気象庁の発表する情報を分かりやすく画像化して利用者に提供する工夫をお願いしたい。

# 成果主義の警告

高橋 伸夫\*

## はじめに

2005年4月25日に、兵庫県尼崎市のJR宝塚線（福知山線）で快速電車の脱線事故が起きた。あまりの痛ましさに、テレビに目が釘付けになった。数日後、JR西日本の大阪支社の内部文書がテレビ画面に映り、利益優先体質を批判するコメントが流れた。そのとき、その内部文書の表紙に「成果」の二文字が踊っているのを見て、私はハッとしました。事故の原因が成果主義だというつもりは毛頭ない。第一、私はJR西日本の経営についてほとんど何も知らない。しかし、本稿ではこれだけは強調しておかねばと気持ちを新たにしました。

たとえ利益優先ではなくても、特定の客観指標で表される「成果」を強調するだけで、現場のバランス感覚は失われる。客観指標で指示・命令や管理をしてはいけないのだ。上司が人と現場を把握して経営しなければ、一番当たり前な、それゆえ一番大事な何かが失われる。その代表格が「安全」なのだ。

## 『虚妄の成果主義』

2004年、私は『虚妄の成果主義』（日経BP社）という著書を出した。幸いなことに読者を得て、ベストセラー入りしたが、私も出版社も、正直、売れるとは思っていなかった。私は人事労務の専門家でもなければ、労働経済学者でもない。私は経営学者であり、専門は経営組織論。しかも若かりし頃は数理計量アプローチで売り出しており、数学のモデルを作ったり、データを集めて計量分

析を行ったりすることを専門としていた。そんな人間がなぜこのような本を世に問うことになったのか？

東京大学教養学部の助手をしていた20代の頃から、社会経済生産性本部（当時は日本生産性本部）の社会人向けの経営アカデミーで、グループ研究の指導講師をしていた。日本を代表する企業から一人ずつ派遣された40歳前後のサラリーマン10人程度からなるグループの指導をするのである。とはいえ、20代の数理計量アプローチの研究者が、指導などできるわけもない。毎週のように終電近くまで続く夜のディスカッションに参加しては、とにかくおじさんたちの話を聞き続けた。もともと人の話を聞くのは好きだったが、それを15年も続けたのである。他の団体でも同様の仕事をしたこともあり、ざっと計算して数千時間おじさんたちの話を聞き続けたことになる。

しかし私は、成果主義導入を勧めるコンサルタントや学者が批判するような「年功序列」の日本企業を1社も見ることがないのである。私はもちろん制度としての成果主義を批判している。しかし、それ以上に問題視していることは、成果主義導入を勧める人々の日本企業に対する理解に重大な事実誤認があるということなのである。私が拙著『虚妄の成果主義』で一番に主張したかったことは、次のような事実だった。

ある程度の歴史を持った（つまり、生き延びてきた）日本企業のシステムの本質は、給料で報いるシステムではなく、次の仕事の内容で報いるシステムだった。仕事の内容がそのまま動機づけにつながって機能してきたのであり、それは内発的動機づけの理論からすると最も自然なモデルでも

\*たかはしのぶお / 東京大学大学院経済学研究科 教授

あった。他方、日本企業の賃金制度は、動機づけのためというよりは、生活費を保障する観点から平均賃金カーブが設計されてきた。この両輪が日本企業の成長を支えてきたのである。それは年功序列ではなく、年功をベースにした上で差のつくシステムだった。

この「日本型年功制」のシステムを年功序列だと考えることは重大な事実誤認である。「日本型年功制」は明らかに年功序列ではなかった。「育てる経営」という思想を実践してきた企業が、長い時間をかけて、「日本型年功制」というシステムを体現するようになったのだ。今こそ原点に立ち返り、従業員の生活を守り、従業員の働きに対しては次の仕事の内容と面白さで報いるようなシステム「日本型年功制」をより洗練された形で再構築することを目指すべきなのである。

## なぜ成果主義に反対しているのか

「成果主義」賃金とは、簡単に言えば、1990年代後半から、それまでの日本企業の年功賃金に対して、(a) 成果や業績の客観評価を前面に打ち出し、(b) その短期的な成果の違いを賃金に反映させて格差をつけることを狙って大企業で普及し始めた賃金制度、人事システムのことである。2000年以降、急速に普及が進み、日本企業を蝕み始めた。

「働いても働かなくても同じ」だと揶揄されてきた年功序列と比べれば、一見はるかに正当そうなので、成果主義はこれまでなかなか正面切って批判されてこなかった。しかし、「働いても働かなくても同じ」だと従業員がみんな思っているような会社や部署は、そもそも上司が無能なのである。それは制度とは関係ない。

たとえば、会社で、あるチームが手柄を立てたとしよう。誰がリーダーシップを発揮し、誰がアイデアを出し、誰が連日連夜馬車馬のように働いて納期に間に合わせたのか、そして、誰がみんなの足を引っ張り、誰がチームの手柄を独り占めしようと画策していたのか。そこまで分かっている上司の下で、誰もが働きたいと願うはずだ。上司

がそこまで分かってくれていると思えばこそ、部下は安心して働けるのである。

にもかかわらず、客観的評価と形式にこだわり、それを自己申告させようとする会社があまりにも多すぎる。そして、一度自己申告を実行すれば、すぐに従業員の不満が充満する。

「誰が足を引っ張っていたのか自分がチクらないと上司は気がつかないわけ？」

「私がリーダーシップを発揮しましたと自己申告しないと、会社は認めてくれないの？」

「なんであんなやつが『自分のアイデアです』と自己申告するのを許すんだ？」

要するに、自己申告を求めること自体、上司の無能さを露呈しているようなものなのだ。

さらに、メンバーごとに質的に異なる貢献をさせているにもかかわらず、各自の「成果」を一元的に点数化して、無理にでも給料に差をつければ、現場は無茶苦茶なことになる。誰もが高い点数と給料に結びつく仕事ばかりをしたがるようになる。みんなが同じ仕事をしてチームが成り立つわけがない。チームワークは崩壊する。もともと、きちんと部下の評価とマネジメントができていた上司までもが、成果主義ではだめになってしまう。

実は、拙著『虚妄の成果主義』で批判している「成果主義」はもっと広い定義である。

できるだけ客観的にこれまでの成果を測ろうと努め

成果のようなものに連動した賃金体系で動機づけを図ろうとするすべての考え方

である。しかも と はandではない。orである。

と の両方を満たせば成果主義なのではなく、どちらか一つでも満たせば、私が批判している成果主義なのである。そして、か のどちらか一つでも満たせば、必ずや弊害が発生する。詳細は拙著に譲るが、そのことを簡単に見ておこう。

### 1) 成果主義の失敗で明らかになった「客観的=無責任」

成果主義は問題ないが、客観評価が難しいということが問題なのだと言い訳をする人事の人にも随分会ったが、それは間違いだ。そもそも評価が

客観的であるということ、それ自体が大問題なのだ。すると、成果主義導入に積極的な人事の人間が次のような反論をした。

「客観評価の方が良いこともありますよ。何しろ、マニュアルに則って客観的に点数をつけることで、客観性を装い、評価する側の責任を回避することができるわけですから。」

と言うのである。あきれた私が

「しかし、減給や降格になるような人間に対してまで、真顔で『マニュアルに則って評価して行くと、君の点数は 点ということになるんだ。文句を言うんだったら、マニュアルを作ったやつに言ってくれ。私はマニュアル通りに、トレーナーの言う通りに点数をつけただけであって、それで君の給料が下がろうが、君の人生が台無しになろうが、そんなこと私に責任はない。』とでも言うつもりなのですか？」

と聞くと、なんと

「そう言ってみたいもんですね。」

と言ったのけた。なんと無責任。

世の中には、「説明責任、説明責任、……」とまるで念仏のように唱えている人がいる。しかし、はっきりさせねばなるまい。説明責任以前に、評価することは、それ自体に責任が伴うものなのだ。こんなことは当たり前のことではないか。

本来評価というものは、おおげさに言えば、上司が己の全存在をかけて行うべきものなのであって、ダメならダメ、良いなら良いとはっきり判断して、自分が責任を持って伝えるべきなのだ。最後の最後は主観的なのである。客観性では逃げられない上司の責任を伴った判断そのものなのだ。

減給や降格の場合だけではない。たとえば、抜擢人事を行う場合を考えてみよう。誰かを抜擢しようとするれば、通常の昇進のケースに比べれば、それなりに一生懸命に理由を説明する努力はするだろう。しかし、そもそも実績のない人間を登用するからこそ「抜擢人事」と呼ばれるのであって、他人を完璧に説得できるような客観的な理由が見つかるわけがない。最後の最後は、自分が責任をとるから、彼もしくは彼女を抜擢したいと訴えるしか方法がないのである。上司が責任をとるとい

うからこそ、部下は上司の決めた人事に従うのではないか。

だから、客観評価にこだわればこだわるほど、基準が客観的ゆえの副作用と障害がすぐに発生する。客観的評価基準の無責任さが、評価される側にもすぐに伝染する。たとえば、次のような光景は、成果主義を導入した企業ではどこでも日常的に観察される出来事である。

毎年査定すると明言されれば、誰だって、1年以内に「成果」の出せるような仕事ばかりをやるようになる。長期的視野に立った仕事やチャレンジングなテーマには誰も挑戦しなくなる。各人に目標を立てさせて、その達成度を見るなどと書けば、低めの目標を掲げるのが賢い人間というものであろう。高めの目標を掲げるのは馬鹿である。

客観指標、たとえば成約件数を基準に挙げれば、それだけを狙って件数を稼ごうとして採算度外視で契約をとってくる愚か者が必ず出てくる。

現場では、事前に予測不可能な「事件」に対して、それにいかとうまく柔軟に対応するかが求められているはずなのに、評価項目に挙がっていない仕事は誰もしなくなってしまふ。

部署間に発生する「三遊間ゴロ」的な仕事はもう誰も拾わない。見逃せばヒットと記録されるのに、わざわざ手を出して、自分のエラーとして記録してもらふ馬鹿はいない。そして、

事前の評価項目に書いていないような新しい仕事には誰も挑戦しなくなってしまうのだ。

それをあなたは自分の目で見てきたはずだ。これは客観評価にこだわる以上、当然の帰結なのである。改善策は存在しない。

特に、については、パブルのときに同じことをして、その後破綻した会社を私はいくつも知っている。たとえば、ある生命保険会社では、社外・社内で保有契約高を競っていた。そのために次々と繰り出される高金利商品。私のような素人が考えても、市場金利が低下すれば、収益性で大きな問題が生じることは目に見えていた。私がそう質問すると、当時の担当者はこう言った。

「いいんですよ。ウチの業界は保有契約高で競争

する業界なんですから。この社内競争のおかげで、わが社は業界内のランキングを上げているのです。」

そしてバブルは崩壊。数年後に同社は破綻した。業界内ランキングのむなしさよ。

すでに経験済みの失敗を懲りずに繰り返すのは愚かとしか言いようがないが、どうしても目先の数字にとらわれてしまうのは、客観的指標のインパクトが強すぎるからである。そこだけをピンポイントで狙った行動を必ず誘発する。この世の中のことはバランスが大切だなどと説いたとしても、客観的な基準の前には無力なのだ。

しかし、責任をとらない上司ほど客観評価が大好きなのだ。客観性を装い、部下に責任を押し付けて逃げ回れば、生き残れるかもしれないからだ。何しろ成果主義の会社では、社長自らが、会社の業績低迷を

「従業員が働かないからいけない。」

などと従業員のせいにしてしまうくらいなのだから。しかし、口先の説明には長けていても一向に責任をとらない、それどころか自分が意思決定をしたということすら認めたがらないような上司が、いくら言葉巧みに説明しても、人の心を動かす力はない。こうして、会社の組織もチームワークも崩壊して行く。崩壊は現場から始まる。

## 2) 金のインパクトの強さがモチベーションを破壊する

しかも、何でも金で片付くと考えた手法が、あまりにもお粗末で手抜きなのだ。誤解を恐れず明言しよう。給料を上げれば勤労意欲が高まるという前提自体が、科学的根拠のない迷信である。内発的動機づけで有名な心理学者デシのパズル解きの実験によれば、解いたパズルの個数に応じて金銭的報酬をもらおうと、それまでパズルを解いていた自由時間を休憩するようになってしまうことも分かっている。

実は、お金はインパクトが強すぎる報酬なのだ。仕事から喜びを奪うことすらある。もらったときにはうれしい金銭的報酬が、すぐにあなたの心を蝕み始める。そのうち、麻薬中毒患者のように、金銭的報酬をもらい続けないと仕事に耐えられな

いほど、仕事は苦痛になってしまう。だから、そうなってしまった一部の人は金銭的報酬による動機づけをいまだに捨てられずにいる。それほどまでに、金銭的報酬のインパクトは強烈なのである。デシが引用している次の話は印象的だ(Deci, 1975)。

第一次世界大戦後、ユダヤ人排斥の空気が強い米国南部の小さな町で、一人のユダヤ人が目抜き通りに小さな洋服仕立屋を開いた。すると嫌がらせをするためにポロ服をまとった少年たちが店先に立って「ユダヤ人! ユダヤ人!」と彼をやじるようになってしまった。困った彼は一計を案じて、ある日彼らに「私をユダヤ人と呼ぶ少年には10セント硬貨を与えることにしよう」と言って、少年たち一人ずつに硬貨を与えた。戦利品に大喜びした少年たちは、次の日もやってきて「ユダヤ人! ユダヤ人!」と叫び始めたので、彼は「今日は5セント硬貨しかあげられない」と言って、再び少年たちに硬貨を与えた。その次の日も少年たちがやってきて、またやじったので、「これが精一杯だ」と言って今度は1セント硬貨を与えた。すると少年たちは、2日前の1/10の額であることに文句を言い、「それじゃあ、あんまりだ」と言うともう二度と来なくなった。

本来は、もともと仕事と満足はくっついているはずのものである。つまり「仕事それ自体が報酬」と言える状態なわけだ。それはパズル解きのときも最初はそうだった。ところが、そこに金銭的報酬が投げ込まれると、金銭的報酬が仕事と満足の間に割り込んで両者を引き離し、満足を報酬の後に追いやってしまう。「仕事 金 満足」と分離させてしまう効果がある。つまり、金銭的報酬を与えたことで、仕事(「ユダヤ人! ユダヤ人!」とやじること)と満足は分離してしまったのである。こうしてひとたび金銭的報酬のために、仕事をやるようになってしまうと、もうおしまいなのだ。その状態で、金銭的報酬が与えられなくなると、満足も得られなくなり、仕事をやる気もまたしなくなってしまう。

このことは図1のように図解すると分かりやすい。図1(a)の内発的動機づけの状態から、いったん図1(b)のように、両者が分離してしまえば、

図1(c)のように、金銭的報酬が与えられなくなると、職務満足も得られなくなり、さらに次の職務も遂行されなくなってしまうのである。

しかも、この図1(c)はもっと深刻なことも示唆している。「金銭的報酬がなくなる」は、「職務遂行が金銭的報酬と完全に連動していると認知されない」の特殊なケースにすぎないのである。結局、サイクルはきちんと機能しない。なぜなら、職務遂行を金銭的報酬に完全に連動させる報酬システムの開発に、今まで誰一人として成功していないからだ。論理的に考えて、成功するわけがないではないか。一つの尺度(「円」)しかない金銭的報酬を、もともとさまざまな側面を持つ職務遂行に完全に連動させられるわけがない。つまり図1(b)のサイクルができた段階で、すでにモチベーションの破綻が始まっているのである。

私は図1(b)のようなサイクルの図を見せられるたびに、できっこない無理難題をふっかけられては切り抜けて行く一休さんの「とんち」を思い出して吹き出しそうになる。屏風に描かれた虎を捕まえてみると言われた一休さんが、屏風の前で縄を持って身構えてこう言うのである。

「さあ！どなたか、この虎を屏風から追い出してください。そうしたら私が捕まえてご覧にいれましょう！」

まさに、この「とんち」の通りなのだ。

「さあ！どなたか、職務遂行を金銭的報酬に完全に連動させる報酬システムを作ってください。

そうしたら私がうまくモチベートしてご覧にいれましょう！」

要するに、金銭的報酬によるモチベーションなど、できもしない机上の空論なのだ。

そんなことは100年も前の科学的管理法の時代から分かっていたことではないか。調査研究を積み重ねた結果、そもそも人は金のみでは働かないということが分かったからこそ、ワーク・モチベーションと呼ばれる研究領域が生まれたわけで、そのことを思えば、こうした話は何の不思議もない。金銭的報酬による動機づけという迷信の呪縛から抜け出してしまえば、本当のことが見えてくる。

### 人事システムに責任を押し付けるな

それにしても、自社の問題点を安易に人事システムに結びつけ、それを「日本的な問題点」として片付けようとする人々が多いことには驚かされる。人事システムどころか、賃金制度の問題としてしか経営の問題を考えられない経営者やコンサルタントがいることには、正直言って落胆した。たとえば、ある会社では、会議がだらだらと長く、話の内容は要領を得ず、現場のビビッドな雰囲気さがさっぱり伝わってこないと社長が問題にしていた。わが社も成果主義を導入しなければ、という話になったという。そこで感想を求められた私はこう答えた。

「すいませんが、あなたや社長が何を考えているのか、私にはさっぱり分かりません。失礼ながら、あなたの会社はたいして大きな会社でもないようです。多分、本社から車で1～2時間も飛ばせば、どこの支店や営業所だって、見に行けるのではないですか。もし私が社長だったら、そんな意味のない要領を得ないだらだらした会議を途中で遮って、『もういい。誰か車を出せ。私をそこに連れて行け。今から私がこの目で確かめに行く。』と、そのまま会議室を飛び出して、その支店や営業所を見に行ってしまうと思いますよ。実際に現場を見てしまえば、まさに百聞は一見にしかず。何が起きているのかは手にとるように分かるでしょうし、現場がつまり

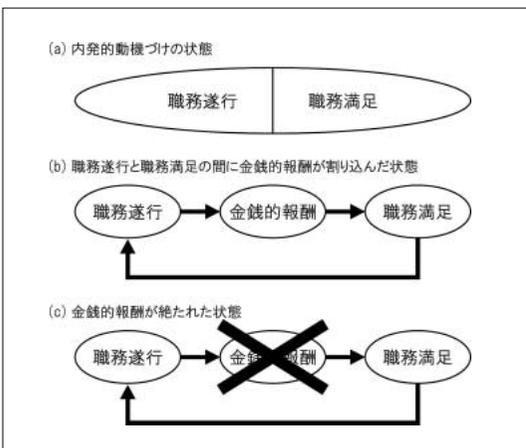


図1 金銭的報酬のインパクトの強さ

ないことで悩んでいるようだったら、陣頭指揮をとることだってできるはずですよ。それに、一度、抜き打ちでそれを実行してしまえば、今度は、会議で要領を得ない報告をしていたら、すぐに社長が来てしまうと思い、支店長や営業所長も、もうだらだらとしたレポートなんてしなくなるはずですよ。どうしておたくの社長は現場に行かないのですか？」

すると一瞬、間が空いて、「そうですね。どうしてうちの社長は現場を見に行かないんだろう？」

そして沈黙。

もうお気づきだろう。この話のどこにも人事制度の話は出てこないのである。これではまるで笑い話だが、もっときわどい話もある。

実は、人事考課に基づいて昇進可否を判断する際に、複数段階の上長が集まって合議で決めている会社が多い。このやり方は、それぞれの部門内部ではそれなりにコンセンサスを得られることが多く、納得性もあるのだが、他部門と昇進枠を調整する際には比較が難しいという問題がある。だから成果主義にして評価を客観的にすれば、比較可能になると短絡的に考える会社が多いのである。ところが、よく考えて欲しいのだが、「他部門と昇進枠を調整する」という作業は、どのような評価方法をとったとしても必ず発生するものなのである。なぜなら、最初からポストは限られているからである。実際、成果主義を導入した会社でも、客観評価だと言っていたにもかかわらず、全社的にはA10%、B20%、C40%……と枠があったりすると、部門間でAランクのような高い評価の枠の取り合いになり、結局、調整した挙句に評価を下げるようなケースも出てくる。そうになると、一度は評価に納得していたはずの部下から「そんな客観評価じゃないじゃないですか！」と突き上げを食らうような事態を迎えることになる。そして捨て台詞「そんなこと俺にも分かっているよ。恨むのならば力のない本部長の下に配属されてしまった己の不運を恨むんだな。」

ここで重要なことは、その際のコンフリクトの解決方法が、実は、その会社でとられている通常

のコンフリクトの解決方法と大きく変わらないものだということなのである。それは会社の企業文化に近いものだと言ってもいい。つまり、「問題」は本質的に人事評価制度にあるのではない。それゆえ、評価制度をいじっても不満は解消しない。むしろ、より深刻な真の問題は、そういったコンフリクトの解決プロセス自体を「面倒くさい」と思っ手抜きを考えてしまう人間の方にこそある。

## お願い

要するに、成果主義はたんなる手抜きなのだ。だから、詳細は拙著『育てる経営の戦略』（講談社）に譲り、ここは一大学教師として、どうしてもお願いしておきたいことがある。どうか手塩にかけて、若者たちに仕事の面白さを教えてやって欲しい。若者に必要なのは「金」でも「客観評価」でもない。必要なのは、われを忘れて夢中になれる仕事であり、自分が成長しているという手ごたえであり、仕事の達成感なのである。大学を卒業して5年～10年たってからゼミのOB・OG会に姿を現し、

「最近ようやく仕事の面白さが分かってきました。」

と話すときの卒業生の笑顔、その輝く笑顔にこそ、われわれの求める答がある。なぜなら、

仕事の面白さに目覚めた人間だけが、本当の意味で一生懸命働くのだから。

今、会社にとって必要なことは、安価で仕事を引き受ける請負人を調達することではないはずだ。手間暇かけてでも、10年後、20年後、その会社の柱となって担って行く次の世代を育てて行くことである。彼らに、自分たちの思いや経験を伝えておかないと。DNAのようなものを伝えておかないと。そして、あなたと働くことの楽しさも。

それこそが、あなたの会社にとって一番当たり前な、それゆえ一番大事な何かを守る一番確実かつ一番効率的な方法なのである。

# 化学物質過敏症

柳沢 幸雄\*

## 過敏症患者の苦しみ

「シックハウス症候群」、「化学物質過敏症」という言葉は、大多数の読者が知っているであろうが、シックハウス症候群と化学物質過敏症の違いや過敏症患者の症状の実態などについて、正しい知識を持っている人は少ないのではないかと思われる。そこでまず、過敏症患者の中学生の手記を紹介したい。

## 中学生の手記

### ～化学物質過敏症になった僕の苦しみ～

僕が小学校5年の3月に問題の家に引っ越ししました。3人兄弟で、3階に一つずつ部屋をもらって喜んでいました。しかし、引っ越して自分の部屋で寝たら、頭痛、吐き気、めまいなどの症状が出ました。僕自身も、最初は引越しの疲れのせいだと思っていました。しかし、何日経っても症状は治まらず、日に日にひどくなって行きました。1週間くらい経ってから、鼻血が1日何十回と出るようになったのです。耳鼻科に行ったら鼻をいじったからだと言われました。それで、僕にはどうすることもできませんでした。ずっと体の調子が悪いまま3ヶ月を過ごしました。

7月上旬のある日、家族で買い物に行き、2時間くらいして家に帰ると、飼っていたハムスター12匹が泡を吹いて死んでいました。兄弟3人で可

愛がっていたハムスターが全部死んだ時は、悲しみを通り越して怒りに変わりました。

これはこの家に何かあると思い、恐ろしくなっておじいちゃんの家へ避難しました。夏休みの間、おじいちゃんの家で過ごしていたら大分良くなりましたが、9月の新学期から通学のため、もとの家に戻りました。そして、9月、10月、11月、12月とそこに住んで、結局もうそこに住めないということになり、おじいちゃんの家に住むようになりました。

\*

つまり、ハムスターの致死量のホルムアルデヒドを半年以上すっていたこととなります。中学になって、通勤電車の中で、乗客の整髪料や化粧品、衣服についた防虫剤などのいろいろな化学物質を吸ってしまうと、苦しくなり、ホームではタバコの煙で皮膚がまっかにはれあがり、学校に行くまで何回も途中の駅で休んで通っていました。あまり我慢してその場所にいると、一瞬、意識がなくなってしまうこともたびたびありました。

\*

学校にいても塗料やワックスのにおい、教室にいてもクラスメートの整髪料や香水のにおいで気分不良になりました。もともとのきっかけはホルムアルデヒドですが、この病気は徐々にいろんな物質に反応するようになるのです。その結果、整髪料や塗料、ワックスといったものにも反応するようになり、校内においても入れる教室や、受けられる授業が限られてきます。

\*

\* やなぎさわ ゆきお / 東京大学大学院新領域創成科学研究科 教授

中学 2 年の時からアトピーが悪化し、クラスメートから「うつる」「きたない」「気持ち悪い」「お前帰れ」などと言われ、病気のことを説明しているにも関わらず、先生からは「けったいな病気やな」と言われました。「お前は、一生、化学物質から逃げて、クリーンルームで生きるんか。できんやろ。ちょっとくらい我慢しろ。」と暴言を吐かれました。周囲の病気に対する無知と無理解、偏見で学校にも行けなくなりました。僕は好んでこんな病気になったのではありません。わがまを言っているわけでもないのです。我慢や努力で直せるなら、もとの体に戻りたいし、戻して欲しいとメーカーと国に訴えたいと思いません。

## シックハウス症候群と化学物質過敏症

新築や改築の住宅などで、使用された建材や内装材、あるいは接着剤などから揮発性の化学物質が放散し、室内空気が汚染され、その濃度が居住者に頭痛、吐き気、目・のど・鼻の痛みなど、様々な体調不良を及ぼすほどの高濃度になることがある。

このような室内空気中の汚染物質によって起こると考えられるいろいろな症状をシックハウス症候群と呼ぶのであるが、シックハウス症候群について、厚生労働省の「シックハウス（室内空気汚染）問題に関する検討会 中間報告書その 4 - 第 8 回及び第 9 回のまとめ」（2002 年 1 月 22 日）は次のように説明している。

「住宅の高気密化や化学物質を放散する建材・内装材の使用等により、新築 / 改築後の住宅やビルにおいて化学物質による室内汚染空気等により、居住者の様々な体調不良が生じている状態が、数多く報告されている。症状が多様で症状発生の仕組みをはじめ、未解明な部分が多く、また様々な複合要因が考えられることから、シックハウス

症候群と呼ばれる」

簡単に言うと、室内空気が生体に害を及ぼす化学物質で汚染された住宅がシックハウスであり、その汚染された空気によって起こる様々な身体症状がシックハウス症候群である。なお、後で出てくるシックスクールは、教室や体育館など校舎内の空気が汚染されている場合である。アメリカやヨーロッパでは、これらをまとめてシックビルディングと呼んでいる。

手記の最初に出ている頭痛、吐き気、めまいなどの症状はシックハウスの典型的な症状である。慢性的な疲労を訴える患者も多い。

このようなシックハウスによる症状は、初期の段階では汚染された室内空間から清浄な空間に出れば回復する。この手記の中学生も祖父の家に避難して、体調は大分良くなったと言っている。

しかし、シックハウスに住み続け、化学物質の影響を受け続けると、やがて症状が回復しないばかりか、塗料やワックスのにおい、あるいは整髪料や香水のにおいなどいろいろな化学物質に反応するようになり、健常者なら耐えられる微量の化学物質にも身体症状があらわれるようになる。これが化学物質過敏症である。

化学物質過敏症については、我が国ではまだその存在についてさえ専門家の合意がなされておらず、シックハウス症候群に対するような公式の説明あるいは定義がない。

化学物質過敏症を 1950 年代に初めて一つの疾病として認識したのは、アメリカ人医師セロン・ランドルフである。彼は、化学物質過敏症を「過去にかなり大量の化学物質に接触した後、または微量な化学物質に長期間にわたって接触した後で、次の機会に非常に微量な同種または同系統の化学物質に再度接触した際に出てくる不愉快な症状」と定義している。

しかし、患者が不愉快になるのは、同種または同系統の化学物質だけではない。過敏症患者が反

応を起こす物質は多岐にわたる。手記を書いた中学生は、下記のように化学物質に反応し、その種類によって身体の症状が異なるという。

- ・ **有機リン系化合物** (農薬、防蟻剤、消毒剤など)  
.....関節痛、筋肉痛、頭痛、吐き気、目がずきずき痛む、目がかすむ、のどの痛み、鼻血。
- ・ **ホルムアルデヒド** (合板の接着剤など) .....のどの痛み、目のひりひり感と痛み、頭痛、その他有機リン系化合物と同じ反応。
- ・ **タバコの煙**.....アトピーの悪化、頭痛、息切れ、動悸、筋肉痛、意識もうろう。
- ・ **車の排気ガス**.....舌のしびれ、意識もうろう、頭痛、アトピーの悪化、関節痛、筋肉痛。
- ・ **整髪料**.....吐き気、頭痛、関節痛、筋肉痛、鼻血。
- ・ **ペンキ、インク**.....動悸、息切れ、鼻血、頭痛、関節痛。

また、化学物質過敏症は、同じ汚染空気を吸っていても発症する人とならない人がある。

個人差が大きいことが、化学物質過敏症を一般に理解されにくくしている。最近では、テレビで報道されたりして徐々に一般の認識も高まってきていると思われるが、患者の症状は精神的疾患ではないかと誤解される場合も多い。

## 学校で起こっている問題

学校でも汚染空気などに反応して体調不良を訴える児童生徒が増えている。図1は、学校内における過敏反応を起こす物質を調査したものであるが、実に様々な物質がシックスクールの原因となっている。このように児童生徒の健全な成長を妨げる問題であるが、学校における問題はそれだけではない。

冒頭の手記にあるように、アトピー性皮膚炎が悪化して、クラスメートからは「うつる」「きた

ない」などと罵られ、教師からは「ちょっとくらい我慢しろ」と暴言を吐かれた。

クラスメートはともかく、児童生徒等に化学物質過敏症について説明し、患者への暖かい思いやりを教えるべき教師の無知が、肉体的苦痛に加えて精神的苦痛まで強いてしまっているのである。

次代を担う子供たちを教育する学校でこのような由々しい状況が生まれていることに対して、問題解決に向かって動き出した教育委員会がある。埼玉県教育委員会は、2003年3月、「一人一人の児童生徒が安心して学習できる学校環境づくりを目指して 県立学校のシックスクール問題対応マニュアル」を作って、学校がシックスクール対策を行い、シックハウス症候群や化学物質過敏症患者の児童生徒に適切な対応をするよう指導している。

このマニュアルからどのくらいの児童生徒が化学物質過敏症になっているのか、現状(2002年6月実施の実態調査結果)を見てみよう。

埼玉県内で、化学物質過敏症と診断された児童生徒のいる公立学校は、高等学校、養護学校、中学校、小学校をあわせると31校、過敏症児童生徒数は49人である。県立学校の児童生徒数は総計約73万人であるから、10万人当たりになると約7人の患者がいることになる。(図2)

この10万人当たり7人というのは、シックスクールによるものとばかりは言えない。シックハウスによるもの、あるいはその両方の影響を受けた場合もあるであろう。しかし、いずれにしても、10万人当たり7人という発症率は、容認できるリスクなのか、あるいは早急に対策が必要なリスクであるのか評価しなければならない。

なお、シックスクール対策のマニュアルは、長野県教育委員会でも作成しており、ともにインターネット上に公開されている。これらのマニュアルは、一般住宅やビルの対策にも、十分な参考になるから、利用されることをお勧めする。

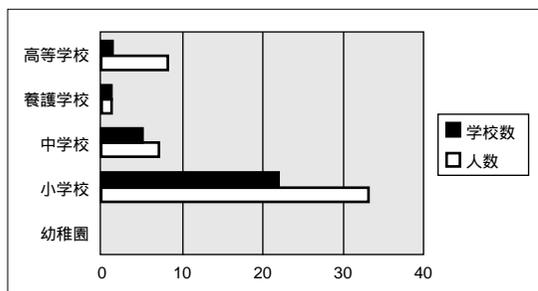


図1 学校区分別化学物質過敏症者数  
埼玉県教育委員会発行「県立学校のシックスクール問題対応マニュアル」より引用

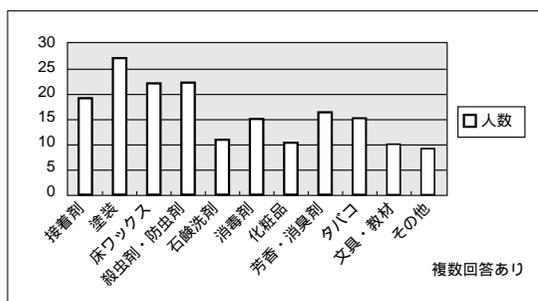


図2 過敏反応を起こす物質  
図1と同じ

## 化学物質過敏症のリスク評価

リスクを評価すると言っても、前述のように化学物質過敏症は我が国では社会的コンセンサスが得られていないので、発ガン物質の危険性に対する評価を参考にする。

発ガン物質の場合は、一生涯摂取し続けた場合に発ガンする確率が10万人に対して10人の場合には、その物質は安全とみなせないで直ちに対策を取る必要があるが、10万人に1人の場合には実質的に安全とみなしている。最終的には10万人当たり0.1人になるように、社会的バランスを考慮しながら対策を進めているのが現状である。

埼玉県立学校の児童生徒の化学物質過敏症の発症率は、10万人当たり10人に近い発症率であるか

ら、発ガン物質の危険性と比較した場合、直ちに対策を取る必要があるレベルであると言える。しかも、発ガン率は一生涯摂取し続けた場合のリスクであるのに対して、これは未成年の児童生徒を対象にしたものであるから、直ちに対策をとることの重要性は疑問の余地がないと言えよう。

## 環境問題とシックハウス問題

それでは、シックハウスの原因物質について見てみよう。

拡大するシックハウスの問題に対応するため、厚生労働省は2002年に室内の原因物質の濃度に関するガイドラインを発表した。(表1)

表1 個別の揮発性有機化合物(VOC)の指針値

揮発性有機化合物	室内濃度指針
ホルムアルデヒド	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.08 ppm)
トルエン	260 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.07 ppm)
キシレン	870 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.20 ppm)
パラジクロロベンゼン	240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.04 ppm)

前記「シックハウス(室内空気汚染)問題に関する検討会」の中間報告書からおもなものを抜粋した

これは、現在我々が持っている科学的知見から、生涯吸い続けても健康上問題ないと専門家が判断した汚染物質の濃度に対するガイドラインである。

手記を書いた少年の家では、環境科学研究所が測定したホルムアルデヒドの濃度は1 ppmから1.17 ppmとこの指針値の十数倍だった。

ホルムアルデヒドは、合板、パーティクルボード、壁紙用接着剤等に用いられる尿素系、メラミン系、フェノール系の合成樹脂や接着剤から発生する。トルエン、キシレンは接着剤や塗料の溶剤及び希釈剤から発生する。また、パラジクロロベンゼンは衣類の防虫剤、トイレの芳香・消臭剤な

どから発生する。

建材としての合板や壁紙、あるいは防虫剤や芳香・消臭剤などはかなり以前から住宅内に存在しており、これらから発生する化学物質が室内空気を汚染していたのであるが、換気装置や建物の隙間からの自然換気によって希釈され、その濃度は現在問題になっているほどには高くならなかった。

それが快適な室内環境を作るために、また、住宅の省エネという地球環境対策のために高气密化され、換気量も少なくした。その結果、室内空気の汚染物質濃度を高めることになってしまったのである。

快適な暮らしの追求、地球環境対策が逆に室内空気汚染をもたらしたわけである。

## シックハウスにしないために

シックハウス症候群や化学物質過敏症にならないためには、室内空気を汚染しないようにする必要がある。そのためにはホルムアルデヒドやトルエンなどの汚染物質を放散する建築材料や内装材料を吟味しなければならない。

これらの材料は、化学物質の放散量について基準が定められており、例えば合板の日本工業規格（JIS）では、表2のようにになっている。

表2 日本工業規格（JIS）

表示区分	ホルムアルデヒド放散量
E0	0.5mg/L以下
E1	1.5mg/L以下
E2	5.0mg/L以下

ある化学物質過敏症患者は新築の住宅に入居して発症したが、この住宅ではフローリングにE2（ホルムアルデヒド放散量5.0mg/L以下）の合板が使用されていた。

このように規格は、壁紙や接着剤、あるいは塗料についても設けられているから、住宅の新築や改築の際には汚染物質の放散量が一番少ないものを選ぶようにして、換気にも十分配慮すれば、空気汚染を前述の指針値以下に抑えることができるであろう。さらに入居前には室内空気の汚染度を測定して指針値以下であることを確認するようにすれば、安心して新・改築の家に住むことができる。

さらに、快適な暮らしのためにあるフローリングのワックスやトイレの芳香・消臭剤など、汚染物質を放散する製品は、快適さを取るか健康を取るか考えて、できることなら使用しないようにすることが望ましい。

## 反応する化学物質から遠ざかること

不幸にして化学物質過敏症になってしまったらどうすればいいのだろう。

一言で言えば、過敏に反応する化学物質から遠ざかることである。ある化学物質過敏症患者（主婦）は新築の住宅で発症して、3年後に専門医の診断を受けて化学物質過敏症と診断された。新築の家には住めなくなり、築15年の古い貸家に転居した。そして、食品添加物を含まない食事を摂り、汗をかいて体内に蓄積された化学物質を体外に排出する努力をして快方に向かいつつある。

現在、国内で化学物質過敏症の医療に取り組んでいる病院は数えるほどしかない。したがって、診察を受けるにも遠くまで行かなければならないケースが多い。この主婦も遠隔地の大学病院まで行って、診察を受けたのである。

また、この主婦のご主人は問題の新築住宅の隣に自分の手で住宅を建て、一家は現在そこに住んでいる。もちろん、建築材料は柱一本からすべて自分の目で確かめている。

私たちが調査した限りでは、取材にも応じない

で、被害者意識に凝り固まったように見える患者も多いが、被害者意識が強すぎると、この事例のような自助努力をしないので、問題を解決するどころか症状は悪化する方向に向かってしまう。時間はかかるが、努力すれば健康回復への道は開けるのである。

## 二律背反問題にどのように対応するか

シックハウス症候群を引き起こした患者は、いったい誰なのだろうか。誰かの悪意によって家や学校の空気が汚染されたのであろうか。答えは、否である。シックハウスの問題は、誰かの悪意によって引き起こされたのではない。悪意どころか、ある意味では善意の集積が、シックハウス問題を引き起こしたのである。ここで言う善意とは、環境問題に真剣に対応しようという善意である。

1992年、ブラジルのリオデジャネイロで地球サミットが開かれた。地球規模の環境問題、特に気候変動問題に対して、人類はどのように対応すべきかが議論された。つまり化石燃料の大量消費によって排出された二酸化炭素などの温室効果ガスが空気中に蓄積し、地球が温暖化して気候が変動してしまう危険性を懸念して、開かれた国際会議である。

気候変動は人類全体にとって等閑視できない重要な環境問題である。気候が急激に変化することを防ぐために、空気中への温室効果ガスの排出量を減らすいろいろな対策を講じることが、現在を生きる我々の未来世代に対する責任である。世界各国でいろいろな対策が講じられつつあるが、日本はもっとも真剣に対策に取り組んでいる国の一つである。

日本では近年民生用エネルギー消費量、例えば自動車燃料や冷暖房用のエネルギー消費の増加が著しい。そのため、冷暖房エネルギーの消費量削減を目指して建物の高気密化が精力的に進められ

た。建物の高気密化によって建物内外の空気の交換量が減り、冷やされたあるいは暖められた空気が建物の外に出て行くことが少なくなるので、冷暖房のエネルギー消費量が削減できる。

一方、このような高気密住宅では、建物の中で発生した有害物質が、換気量の低下に伴って建物の中に滞留してしまうので、換気回数に反比例して汚染物質濃度が上昇する。換気回数とは1時間に建物容積の何倍の外気が流入したかを表す指標であるが、隙間風でカーテンが揺れるような昔の住宅だと換気回数は2回以上である。省エネ対策のための技術革新によって、0.1回や0.2回程度の高気密住宅が普及してきた。室内の汚染物質濃度は換気回数に反比例して上昇するので、換気回数2回と0.2回を比べると、汚染物質濃度は10倍になってしまう。10倍の濃度の汚染物質を住宅の中で吸い続けければ、体調不良を起こす危険性が高くなるのは当然である。

このように地球環境問題への真剣な取り組みが、シックハウス症候群、化学物質過敏症などの室内環境問題を引き起こした大きな原因であると言えることができる。安全で健康的な社会を維持するために、善意に基づいて真剣に進められている対策が、ある場合には危険で非健康的な他の問題を引き起こしてしまう可能性があることを、十分認識する必要がある。

このような二律背反あるいは多律排反事象は多数ある。マラリア対策として使われているDDT（農薬の一種）などはその典型的な例であろう。また火災による被害を減少させるためにプラスチックなどに添加されている難燃剤が、臭素系ダイオキシンの発生を助長したり、室内空気環境の汚染減として懸念されたり、身近にも数多くの例を挙げることができる。

我々は善意に基づいてある対策を立案する時、その波及効果あるいは副作用も十分に検討して行かなければならない。

## 座談会

# 防災教育を普及させるには

### 出席者

おか あつこ  
**岡 敦子**  
高知市立大津小学校 教諭

すわ せいじ  
**諏訪 清二**  
兵庫県立舞子高等学校 環境防災科科长

やもり かつや  
**矢守 克也**  
京都大学防災研究所巨大災害研究センター 助教授

たわ じゅんいち  
**田和 淳一**  
社団法人日本損害保険協会 生活サービス部NPO・防災グループリーダー

### 司会

こいで ごろう  
**小出 五郎**  
NHK解説委員 / 大妻女子大学教授 / 本誌編集委員

新潟県中越地震や福岡県西部地震、あるいは、相次ぐ上陸台風や集中豪雨など、このところ自然災害が目立っている。それに伴い社会全体の防災意識は高まりつつあり、防災教育の重要性も叫ばれているが、具体的な防災教育活動はまだまだスタートしたばかりの状態と言えよう。

学校における防災教育を考えても、具体的カリキュラムや、指導経験のない教師たちには、具体的にどう取り組むか、戸惑いが見られるのが現実である。そこで、学校防災教育の先進的な事例を紹介するためにこの座談会が計画された。全国の学校で参考にさせていただき、日本の防災教育がより充実するよう願っている。

(小出)

(この座談会は2005年4月10日に行われました)

## 防災の素人が防災教育を始めた

**司会(小出)** 始めに、簡単な自己紹介と、特に防災教育とのかかわりについて、短くコメントをしていただきたいと思います。

矢守さんからお願いします。

**矢守** 私は今、京都大学防災研究所(以下「防災研」)に勤めています。まだ3年目ですが、当初非常に驚いたのは、200人近くスタッフがいることで、さらに驚いたのは、200人のうち文系の出身者は、常勤スタッフとしては私が2人目だったことです。

防災ですから自然科学の地震や地盤、あるいは建築などの研究は大事ですが、もう少し今日のテーマの教育などを中心とした、人文社会系の研究



岡  
敦子氏

やアプローチが盛んになっても良いのではないかと考えているところです。

**岡** 高知市立大津小学校に赴任して今年5年目になりますが、過去4年間防災教育を行ってきました。

「大津」という地名からもわかるように、「大津地区」は浸水しやすい地域です。1998年の高知豪雨では校舎が2mぐらい浸水し、多くの児童たちの家も大きな被害にあいました。そこで、水害を中心にした防災教育の必要性を痛感し、学習をスタートした2001年の9月に、政府の南海地震に対する広域的対応の発表がありましたので、地震も含めた防災学習をスタートすることにしました。

これまで、地域の方や神戸市長田区の皆さん、防災の専門家の方、大学の先生など、多くの方々に協力していただきながら続けることができました。これからも継続することが大切だと思いますので、どのようにすれば子どもたちに「防災力」がつくか、今日は皆様のお話を伺って、勉強させていただきたいと思います。

**諏訪** 兵庫県立舞子高校環境防災科科長という立場で、防災教育に取り組んでいます。

学校は神戸市垂水区の明石海峡大橋を見下ろす高台にあります。阪神・淡路大震災時には、震源には近いものの、給水タンクのパイプの破損で2週間ほど休校になった程度の被害で済みました。

この震災をきっかけに、兵庫県は防災教育に一生懸命取り組みだして、5年後の2000年3月に舞子高校に環境防災科を設置することが決まりました。それから2年間準備をして、2002年にはス

タートをさせようと、大慌てで勉強を始めました。大学の研究室に押しかけて行ったり、防災関係の本を買い込んで読んだりしました。

また、神戸は防災の全国会議や世界会議がよく行われますので、そういう催しに参加し、先生方に声をかけて教えていただくようなことをしながら、この春、第1回の卒業生を送り出したばかりです。

ですから、防災教育を始めてまだ5年です。今後は防災教育の体系を作る仕事と、防災教育のネットワークを作ることを自分の課題として取り組みたいと考えています。

**田和** 日本損害保険協会の田和です。私は生活サービス部で防災、あるいはNPO関係の仕事をしています。特に、今力を入れているのが、「ぼうさい探検隊」活動の普及です。

これは、阪神・淡路大震災で多くの被災者が避難をした結果、町に人がいなくなったことを踏まえ、町に愛着を持ってもらい、住民に戻ってもらうこと、そして子どもたちに防災を教えることを目的として、NPO、大学、あるいは行政の方たちの協力によって作られた防災教育のプログラムです。これをたまたま私どもの職員がシンポジウム等で聞いて、内容に共感し、地道に広げる努力をしています。

今年の1月は国連防災世界会議がありましたが、そこで成果を発表しようと、昨年1年間活動を推進してきました。

## 高知県大津小学校の防災教育の取り組み

**司会** 一口に災害と言っても、いろいろな種類の災害があります。岡さんの学校は水害対策からスタートしたということですが、具体的にどういった防災教育を展開しているのですか。

**岡** 私が大津小学校に赴任した2001年5月に集中豪雨がありました。被害はなかったのですが、子どもたちの様子がすごく不安定なことに気づきました。1998年の高知豪雨の記憶があったためだと思いますが、いつも元気な子どもたちが、大変不安な様子で空を見上げていたり、中には奇声を発して雨の中を走り回ったりする子どもがいたりしました。

ちょうど、2002年の総合的な学習スタートを翌

年にひかえ、総合的な学習の内容について悩んでいましたが、防災学習を取り上げようとその時思いました。

学習カリキュラムは具体的には、まず子どもたちに勉強の進め方を知らせます。プロジェクトベースで勉強は進めています（表1）。次に自分たちのテーマを決め、計画を立てて、情報を収集し、まとめたものをプレゼンテーションします。

さらに、その成果を社会に発信し、最後に自己評価を行います。これが私たちが行っている総合学習の一連の流れです。防災のテーマに限らず、大津小学校ではすべての総合的な学習は同じ流れです。

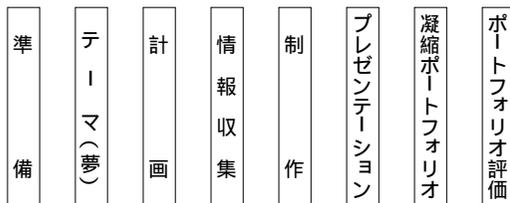
去年の取り組みは、まず阪神・淡路大震災についてインターネットや本で調べてから、兵庫県に修学旅行に行きました。防災センターに行ったり、長田区で地元の方の震災体験を聞き取ったり、復興の様子を見学したりしました。これが準備の段階です。

帰ってきてからは、起震車を体験したり、高知市の防災対策課の方から、「台風がきても、被害が出なければ災害にはならない。防災力をつければ災害にはならない」という防災についての基本的な話をしてもらいました。

また日本赤十字社の方から、「防災ボランティア」について教えていただいたり、迷惑ボランティアという言葉があるという話も教えていただきました。さらに、土嚢作り体験などの水防訓練にも参加しました。

いろいろな体験をしたあとで、自分のテーマを決め、同じテーマの子ども5人程度でチームを作ります。さらに、それぞれの「チームテーマ」を決め、ゴールを決めます。ゴールは、例えば新聞にして地域に配る、地域の幼稚園に行つて劇をするなどの成果の発表です。そのために自分たちはどのようにプロジェクトを進めて行くか、「計画」を立てます。

表1 防災プロジェクト学習の流れ



次は、情報リサーチです。日本赤十字社高知県支部に行ったり、ボランティア活動に携わったり、高知市防災対策課に行つてもっと詳しい情報を収集します。

2004年度は、「安心・安全マップ」を作るグループが3チームありました。防災対策課の方にDIG(災害図上訓練)の手法を教えていただいたあと、NTTから貸していただいたカメラ付き携帯で危険と思われる場所を写真に撮り、学校のパソコンにメールで送りました。それがデータベースになっていて、地図の赤いところをクリックすると、撮った写真があらわれます。そこに自分たちの言葉で「ここはブロックが壊れそう」とか、「何々が危ない」と書き込みます。

また、やなせたかしさん制作のキャラクターを使って県が作った津波マン、地震マンの着ぐるみを借り、6年生が着て、1~2年生にクイズを出したり、劇をするというチームもありました。

2004年は、高知豪雨があつた9月24日に「大津子ども防災訓練」を実施しました。これは、地震時の被災部屋脱出体験など、体験できる仕掛けを子どもたちが作つて、体験した感想や防災上の注意、さらには提案をまとめて発表するというものです。

**司会** 先生方の協力体制や父母の反応はどうでしたか。

**岡** 新聞や地元テレビのニュース等で、子どもたちの活動を紹介していただくことで、保護者の方は「大津小学校は防災教育をがんばっている」と評価してくださっています。また、2001年度と2004年度に、6年生の防災学習をまとめたパンフレットを各家庭に配りましたが、「すごく良いものを作ってくれた」というご感想もいただきました。多くの地域の方が応援してくださっていると思います。

教員は、スタートをしたときには6年生の担当教員だけでやっているという感じでしたが、今では他の学年の先生方も、防災に関する研修に参加してつて、協力体制はあると思います。

**司会** 全学年で同様の取り組みをしているのですか。

**岡** 6年生は総合学習の70時間、完全に防災一本です。他学年は月に1回程度防災をテーマにします。

**諏訪** 時間割では週に4時間ぐらいのペースで



諏訪 清二氏

しょうか。

**岡** 週3時間の予定ですが、時期的にまとめて行うこともあります。

**諏訪** 1年間、計画を立てて動かして行くのは、大変なエネルギーがいると思いますが、それは6年生の担任の先生が中心でしょうか。

**岡** 3クラスあるので、クラス担任3人と私の4人で担当し、協力して進めて行きます。チームが20チームぐらいできますので、1人が5チームぐらい受け持ちます。

## 教師も子どもたちと一緒に学ぶ姿勢

**司会** 最初に、子どもたちは水害などで不安を感じてパニックを起こしたりするというレベルだったわけですね。防災教育を通じ子どもたちは大きく変わってきたと思います。先生目から見て中でもどういう点が変わってきたのでしょうか。

**岡** 2005年1月16日に、高知市主催の防災講演会（市民500人程度参加）があり、そこで子どもたちの代表がプレゼンテーションをしましたが、みんな堂々と発表できました。

これまで、大津小学校の子どもたちは発表する力が弱いと感じていました。そこで総合的な学習と国語科の学習を関連付けて、国語科の学習で学んだことを使う場が総合的な学習だとした上で、子どもたちの発表力向上を目指してきました。

**司会** その点はすごく重要だと思います。防災教育というと、理科があり社会があり、算数があり、それプラス防災と考える人が多いのですが、

そうではなく、あらゆる科目に、防災の要素を入れる工夫が一番重要な点なのでしょうね。

**矢守** 大学のゼミを上回るようなことを、小学校の6年生でやっているのが感心しました。

教育というと、どうしても子どもたちを、受動的に教わる対象として位置づけてしまいます。しかし、人間というのは自分で危ないものを探し、乗り越え、さらには人に教えてあげる、あるいは助けてあげる、という能動的な立場に立ったときに、初めて本当の意味で勉強をするのだと思います。

ですから、プロジェクトの流れの最後に、下級生に劇を見せたり、パンフレットなどの成果物を残すというアウトプットを設定している点がツボなのだと思います。

**田和** 最初に始められるときに、先生方の中で、我々は防災ということ習ってないから教えられないとか、何をやったら良いかわからないといった、防災教育を行うための抵抗はなかったのですか。

**岡** 1998年の高知豪雨のときに、私は高知県の教育センターで1年間研修を受けていました。その時の研究のまとめは「総合的な学習」で「高知豪雨」を学習したものでした。その経験から、防災学習は総合的な学習で取り組むのに大変適していることを説得しました。自分ではうまく行くという確信がありました。

**田和** 去年、「ぼうさい探検隊」活動の普及のために各地を回ったときに、防災教育については、まだ先生の側に、生徒に教えるには全部を知っていないといけない、知らないことは教えられないという意識があって、それが防災教育が広がって行かない、一つのネックになっていると思いました。

防災教育は、自分の身を守るにはどうしたらいいかを考える力をつけることだと思いますが、それは先生も含めて皆で考え、そして自分も学んで行くという考え方が大事ではないかと思います。まだ先生のほうにガードがあるような気がしました。

**司会** 確かに、防災力というのはそういうものだと思います。学力とはちょっと違う面があるのかも知れません。

**岡** 私たちもゼロからのスタートでしたが、子どもは集中的に調査・研究しますから、逆に教え

てもらったこともありまして。

最初は教師も防災についての知識を何も知りませんから、子どもたちと防災のプロをどうつなぐかということを考えてました。例えば大学の先生、あるいは日本赤十字社の さんに聞いてくるように支援しました。また、そういうネットワーク作りを一生懸命やっていると、高知市の防災対策課の方が「そのことなら 先生に聞いたらいいよ」などと教えてくださり、ますますネットワークが広がりました。

**矢守** 心理学の世界では、学ぶことについて、ずいぶんと考え方が変わってきました。

先生と生徒だけがいて、先生の頭の中にあつたものが、ボールが飛んで行くように生徒の頭の中に飛んで行って終わりというのではなく、むしろそのことを知っている人を知っているという人間関係が、網の目のようにできて行くことが大切だということです。

天津小学校の児童は、手足がいろいろなところにも伸びているわけです。大学の先生とも損害保険協会の人とも NPO の人ともつながっている。そこが素晴らしい学びを生むポイントになっていると思いました。

## 兵庫県舞子高校の防災教育

**司会** 今度は、高等学校の取り組みを紹介していただきたいと思います。環境防災科、これは防災を専門に勉強する科ですね。

**諏訪** 岡さんと同じようにゼロから始めて、同じような課題にぶつかって、同じような解決の仕方をしていると思います。

環境防災科は、教育委員会からの強い働きかけによって、2000年3月に設置することが決まりました。一期生を受け入れたのは2002年4月です。これは新しい学科で、25単位が専門科目です。選択科目を入れると29単位まで取れるようにしました。大体3分の1弱が専門科目で、3分の2強が普通科目です。

私は英語の教師ですから、防災は素人です。そこで最初に学習指導要領を読んだのですが、専門科目などありません。すべて学校設定科目ということで、教科の内容はすべて自分たちで設定しなければなりません。

まず考えたのは、どういう生徒を育てるかということですが、他校の先生には良く「どういう専門家を作るのか」と聞かれました。しかし、専門家を作るのが目的ではありません。結果的に防災の専門家になってくれればうれしいですが、目的は防災力を持った市民のリーダーを育成したいということでした。

高校教師の悪いところは、自分は生徒に対して知識量で勝っているから、それを教えるという意識が強いことです。それを全部取っ払って、私も何も知らないから、生徒たちと一緒に勉強をしよう、そのためにはまず外部講師をどんどんと学校に招こうということを考えました。

例えば、大学の先生や避難所を運営して苦労した人、目の前で人が死んで行ったのを見ている消防士、自衛隊の方、あるいは企業の方。いろいろな分野の人に授業をしていただきました。

防災教育を成功させるキーワードは二つあると思います。一つはネットワーク、もう一つは体験です。体験というのは、地震をもう1回体験するというのではなく、地震を体験された方の辛い話、現場の話の聞くということも体験であると思っています。そういう体験をするために、外部の講師をどんどん学校に招きます。

もう一つは、授業は学校の中だけでやれば良いというものではなくて、人と防災未来センターなどの見学や、これは私の好きな授業ですが、長田の街歩きをします。事前に10時間ほどかけて、神戸市長田地区の被害の様子などを調べて学習して、生徒をグループに分けて、半日長田の街を歩きます。そこで商店街の人や神社の宮司さん、あるいは消防署などを訪ねて、聞き取り調査をします。そしてそれをレポートにまとめて発表します。

また、消防学校に1泊2日で研修に入ります。規律訓練から始まって一通りの訓練をしていただきます。目的は二つあって、一つは、当然ながら技術を習得することですが、生徒に一番見せたいのは、防災に真剣に取り組んでいる大人の姿です。

あるいは、高校生の好きなテーマの一つに、国際的なことをしたいということがあります。舞子高校は、ネパール・カトマンズの学校と以前から国際交流をしています。カトマンズのNGOが取り組んでいる地震に強い学校づくりの現場を見学



田和 淳一氏

したり、逆に神戸の地震の体験をネパールの子どもたちに伝えたりもしています。生徒たちはカトマンズ郊外の田舎の家にホームステイしますが、地元の子たちと一緒に寝泊まりして、英語で一生懸命伝えあいます。そういう体験をさせることで、生徒たちの目を途上国の防災に向けさせるという心づもりがあります。

ほかに、神戸にはUNCRD（国際連合地域開発センター）やADRC（アジア防災センター）やJICA（独立行政法人国際協力機構）などの国際機関がありますので、協力をいただきながら、途上国の防災事情も勉強したりしています。また、地元の小学生と一緒に防災の勉強をするという授業もあります。

あるいは、この間卒業した生徒が阪神・淡路大震災当時は小学校の2年生ですので、自分たちの覚えている地震の体験を高校生が語り部となって、小学校の1年2年あるいは幼稚園のときの体験を、小学生に伝えます。

私が一番大事にしているのは、課題解決型の学習です。岡さんが一つの流れを示されたと思います。呼び方は違いますが、同じことをやっていると思いました。最初に課題を設定し、関連情報を調べます。それをまとめてレポートにしたり、あるいはパワーポイントのプレゼンテーションを作って、必ず発表させます。その後、生徒同士の評価、あるいは自己評価をします。それで足りなかった部分を新たな課題としてもう一度調べます。私はこれを生涯学習のサイクルと勝手に呼んでいます、このサイクルを身につけさせると防災教育でなくても、いろ

いろな教育が可能であるということです。

もう一点、3年生の「卒業研究」という授業で、「語り継ぐ」という冊子を作りました。卒業した生徒は震災当時小学校の2年生ですから、小学校2年生の目を見たことを、高校生の表現力を使って震災体験記を作ろうと、39人で159ページの冊子を作りました。ホームページにも載せています。

今、語り部さんはたくさんいるのですが、大体が大人の目を見た組織や個人の教訓です。子どもの目を見た子どもの教訓は、ほとんどないと思います。それを冊子にして出しました。

## 防災教育はいろいろな教科の中でできる

**司会** 環境防災科を希望してくる生徒たちは、どういう人が多いのですか。

**諏訪** マスコミはステレオタイプで、「震災で辛い思いをして防災をがんばっている生徒」と言いたいらしく、当然そういう生徒も来ています。しかし、そういう思いからではなく、防災は大事だと思う、あるいは校外学習や高校で大学の先生の話の聞けるのはおもしろいとか、教育内容ではなく教育活動に興味を持って来るという生徒もいます。中には環境防災ですから、環境問題の勉強ができると思って来たら、だまされたという生徒もいますが、環境と防災のつながりから、防災はおもしろいと染まって行きます。だからいろいろな生徒がきています。

**司会** 卒業生の進路は、ほとんどは大学でしょうか。

**諏訪** 今年一期生が出て、ごく普通に従来の生徒が行っているような大学に行きました。ただし特徴があります。

例えばある女子生徒は、国際的な仕事がしたい、だが途上国で防災支援をするにはまず「食」である。あるいは環境保全である。だから環境や農業を勉強したいと、農学部に行きました。

また、まちづくりをしたいから都市計画の先生のいる大学を選ぶといったように、大学を偏差値で選ばないのです。あるいは、消防士の試験は難しいので高卒時点で落ちてしまった消防士志望の生徒は、福祉系の大学の心理を選んで、火災の現場で必要な心のケアの知識を持った消防士になりたい、と言っています。

だから誰もが持っている普通の夢を普通に持っていて、それに高校3年間で勉強をした防災というものをうまくミックスさせて進路を選んでくれていると思います。

**司会** しっかりした生徒が多いという印象です。というのは、私は今大学で仕事をしているのですが、進路のわからない学生が大勢います。そういう現状に照らして、明確な意志を持った生徒が多くいて、羨ましいなと感じます。

普通の高校でも、防災教育をやりたいという志のあるところは結構多いのではないかと思います。ただし実際にやるとなるとなかなか難しいところがありますが、舞子高校でうまく行っている理由は何でしょうか。

**諏訪** 簡単に言うと、舞子高校の教師が生徒を育てるといふより、外部の講師、防災の最先端の人々がかかわってくれるからうまく行っていると思います。

**司会** ほかの高校でやってみようというようなときには、そういうことを考えないといけなわけですね。

**諏訪** また、どの教科でも工夫をすれば防災とかかわる勉強ができると思います。例えばこの1週間は防災にかかわる授業をそれぞれ専門の科目でやろうと工夫をすれば、総合的な学習の時間がなくなってもできると思います。

**司会** 英語と防災というのはどうでしょうか。

**諏訪** おもしろいですよ。例えばアジア防災センターが出している、「ディザスターアンドディザスターインパクト」という文献を生徒に読ませたり、トータルディザスターリスクマネジメントという英語のビデオを見せます。それに出てくる大事な単語は前もって勉強しておきます。だから環境防災科の生徒は、受験英語の大切な単語を知らないのに、ハザードとかリスクマネジメントといった英単語を知っているのです。

あるいはネパールに行くときにカルチャーボックスというものを作って、そのなかにいろいろな日本のものを入れるのですが、その説明文を英語で作って持って行くとか、今年は国連防災世界会議があったので、被災地からのメッセージを英語で書かせたりしました。また、国際的な支援をしているCODE海外災害援助市民センターというNPOがありますが、そこで生徒たちがボランティアで翻訳をして、今冊子を作っています。英語

を道具として使って、途上国の人たちと交流することもしています。だから、私自身は受験英語を教えるより楽しいです。

**司会** 英語の授業がそんなに防災と結びつけられるとは、新鮮に感じます。

## 情報をうまく発信することが必要

**司会** 私はこの座談会のために、ニュースのデータベースを検索してみました。先生方の取り組みも出てきて、確かに情報はありました。しかし、世間一般的には、無関心ですから、関心を持たれるように、うまく情報を発信することも大切だと思います。

田和さんは情報を発信する仕事をしているわけですが、どんな印象をお持ちですか。

**田和** 知ってもらおうという意味では、マスコミに取り上げられると非常に効果があります。

ぼうさい探検隊に関して言うと、大津小学校のように熱心なところだと、マップコンクールに参加してみようとなるのですが、あまり関心がないとなぜうちの学校がやらないといけなのか、何をしたらいいのかと言われます。損保協会が全部の段取りをして、ボランティアまで準備してくれるならやってもいい、という話を去年はずいぶん聞きました。

我々としては、防災というのは自分の命を守る、あるいは家庭の生活の基本を守っているのですが、情報を発信しても他人事のように受け止められているのが残念です。

**司会** 何がネックだと感じていますか。

**田和** 危機意識が薄いということだろうと思います。災害が各地で起こっても自分のこととして考えられない、自分の身に何か起これば行政を含め周りの人が助けてくれると思っているのではないかと、また、日本はこれまで数多くの災害に見舞われていますが、「仕方がない」とか「嫌なことは早く忘れよう」とするだけで、次への動きになかなか結びつきません。そういう日本人の気質が大きいような気がします。

でも、災害発生直後は、高齢者であろうと子どもであろうと、自分のことは自分で守らなければならない状況にイヤでも置かれるということです。ですから情報発信は、あきらめないで続けて



矢守  
克也氏

行く努力をしないといけないと思います。今損保協会がやっているぼうさい探検隊で、子どもたちが町を歩きながら危険箇所を見つけて防災マップを作るという活動をしています。子どもたちは楽しかったと言いますし、それは大人たちの教育にもなります。ボランティアで参加する学生も知識が広がるし、学生同士のネットワークができつつあります。あと足りないのは、ヒト・モノ・カネのある企業の協力です。

災害時に企業がいかに地域支援活動をするかということで、自治体と災害支援協定を結んでいる企業もありますが、普段の防災教育まではなかなか参加してきません。企業がもう少し参加してくればまた広がりも違ってくると思います。

**司会** 企業が出てきたがらない理由は何でしょう。

**田和** 不況等により、人員の育成や確保、そのための費用負担が行えていないということがあろうと思います。防災に投資をしたがどれだけ効果があったのかという測定が難しいので、判断しにくいということがあろうかと思えます。

ただ、最近では企業の社会的責任ということが注目されており、その責任を果たすということから協力してくる企業が増えてくると思います。

以前、水害の調査で全国の自治体を回ったことがあります。不景気で税収が減っているの、人を雇えないどころか減らしていました。今の生活に困っている人の福祉をおいておいて、20年後、30年後に起こる水害のために河川改修をするのかと言われてしまうと、どうしても防災の優先順位が低くなりがちです。

これは消防の要員に対しても同じです。だんだんと見えないところで日本の防災力は弱まっているのではないかと心配です。

ですから、企業の持つ防災のノウハウを地域に提供されてくると、これも大きな防災教育になると思います。

**司会** 災害は多くなっているが防災力は弱まっているのではないかと、ということですね。

**田和** ですから、自分の身は自分で守らないといけない。そのためには、災害について良く知っておくことが必要だと思えます。

そのために防災教育を全国に普及させることは、緊急の課題だと思えます。

**諏訪** 行政で一気になるのは、防災のセクションで一働きという人がいないことです。3～5年でどんどん変わってしまいます。

## 防災教育のツールとしてのゲーム

**司会** 子ども向けのツールを作られていますね。それはどういうものでしょうか。

**矢守** 私がこの1～2年取り組んでいるのは、一言で言うとゲームという媒体を使った防災教育です。大きく分けると2種類のゲームがあります。一つは、正解のあるゲーム、もう一つは必ずしも正解のないゲームです。当然ながら正解のあるゲームは、最終的には正解を学ぶということが目的です。正解がないゲームというのは、いつでもどこでもそうするのが正解とは言えないという意味で、地域や家庭、あるいはそれぞれの組織の合意によって正解を決めるタイプのゲームです。

まず、答えのあるタイプのゲームを紹介します。ゲームのタイトルは、「防災どうする10」です。

家庭で天ぷら油の火災が起きかけている状態で、どういう対応をすれば良いかについて問うゲームで、対応の候補が10項目ぐらいあります。これを「やってよいこと」、「場合によるもの」、「やってはいけないこと」の3つに分けるというゲームです。最終的には100点満点で点数が出て、その点数だと家が燃えてしまうとか、消えました、とかのランク分けができるという仕掛けになっています。これは私のほか、現役の消防の方、ゲーム作りの専門家とで作った「防災ゲーム研究会」で開発しました。

もう一つは双六です。普通にサイコロを振って出た目の数だけ進んで行くのですが、南海地震が後ろから追いかけてきて、つかまったら終わりです。毎月その月にちなんだ防災のクイズが出て、正解できるとサイコロを振って、目だけ前に進めます。ゴールまで南海地震につかまらなければめでたくゴールというゲームです。

次に、正解のないゲームとして、クロスロードというカードゲームを紹介します。これは主に自治体の職員用に開発しましたが、この4月に市民編を出して一般の方も使えるようになりました。

これは内容が全部、体験に基づいています。文部科学省の大大特という研究プロジェクトの中で、神戸市の職員の聞き取り調査を3年間やっていて、80人ぐらいの方に話を伺いました。消防の方、トイレの設営をやった方、がれきの撤去をやった方、神戸港の復興をやった方、避難所担当であった方、いろいろです。

その方々のお話を聞いていて、直感的に思ったことは、震災の現場での対応には正解はないということです。この発想はこれまでの防災教育にはあまりなかったと思います。というのは、防災対策ツールとしてのマニュアルや災害対応要領は、正解があるという大前提に立って作られているからです。

しかし大震災の渦中で活動した方の話を聞いてみると、マニュアルなどは吹っ飛んでしまって、常にあちらを立てればこちらが立たずという、非常に難しい判断を迫られていることがわかったわけです。その具体的な話を1枚1枚のカードにしています。

例えば、3,000人いる避難所に弁当が2,000食しかないというとき、これを配るかどうかといった話です。それは配れば良いと思われるかも知れませんが、一方では、とにかく公平にやってもらわないと困るという声があったのも事実です。

それから仮設住宅を建てないといけないうのが、学校の運動場を使うしかないというとき、運動場を使うかどうかという判断もあります。これについては、神戸市と芦屋市で全く判断が違いました。それぞれに理由があって、地元の状況、地域の特性に応じてイエスと判断されたり、苦渋の中でノーと判断されたりしたのです。

ゲームは、5人くらいが集まって、イエスとノーで投票しながら進めて行く形式です。神戸のこ

とを学んでいただくと同時に、自分の自治体ではどうするのか考えていただく。そういう正解がないタイプのゲームです。

このゲームの特徴は何かというと、参加する人が実際に判断するという行動ができることで、これが第一の特徴です。第二の特徴は、自分がどう判断したか、どう行動したかによって、結果が変わってくるということです。

さらに第三の特徴は、相手がいるという点です。つまり、自分はこう考えてこうなると思って行動したが、相手がこう動いたからだめであったという状況が出てきます。これと同じことが災害現場で起こるわけですが、そういう災害現場での対応を疑似体験できる点もポイントの一つです。

今までのように、これが防災の正解だからこれを覚えてくださいというトップダウンの教育ではなく、自治体の人はそのように考えるかもしれないが地元の住民はこのようにやりたいと思っている。あるいはNPOではこんな考えがあるといったように、意見の異なる人々の合意を、各地域地域で積み上げて行くタイプの防災、それを支援するための教育のツールとして、複数のプレイヤーがいるゲームという形式が有効だと思っています。

**司会** いろいろなケースで、どう判断して、どう動けば良いのか、ということを日頃から訓練しておくことは大変重要ですね。その意味では、市民編が4月に出ると言われましたが、ぜひ見せていただきたいと思います。

## 防災教育。強調したいことは

**司会** いろいろな話が出ましたが、まだほかに言い残したとか、この点はちょっと強調しておきたいということがあれば伺いたいと思います。

**田和** 20年後か30年後かわかりませんが、大地震によって必ず大きなダメージを受けるわが国です。その時に社会の中核になっている今の小学生たちが、いかに早く日本の国を立て直すか、こういう非常に大きい問題を彼らに伝えなければなりません。

私どもは昨年、ぼうさい探検隊活動のプロモートのために、文部科学省や教育委員会、あるいは学校に大分働きかけました。今年もさらに広げようということで、消防関係からも働きかけてもら

小出  
五郎氏

うことを考えています。消防団や少年消防クラブのような活動を活発化することによって、あるいは消防から直接学校に働きかけてもらうことによって、少しでも広げたいと努力しているところで

**諏訪** 教育委員会はなかなか動かないというのは、私も良くわかっています。ですから、教育委員会からの一方的なトップダウンでなく、そういう意識を持った教員たちのボトムアップのようなネットワークを何とかして作っていけないかと思

います。  
新潟県の先生に、神戸の震災の教訓が新潟で生かされていますかと話をしたときに、「神戸の教訓を知らないから何が生きていて何が生きていないのかわからない」という話がありました。その時にピンときたのですが、例えば、神戸の先生と新潟の先生が膝を突き合わせて震災体験とかいろいろ話をしあい、さらにいろいろな地域の先生にきてもらったら、すごく意味のある情報の共有ができると思います。それに例えば、どこかの企業がお金を出すということがあってもいいと思

います。  
**矢守** 防災教育は早ければ早いほどいいということで、幼稚園など小さい子向けの教材作りを損保協会と進めています。「防災ダック」と名づけていますが、ダックというのは首をすくめるという意味の英語です。これは、表には地震のイラストが、裏には首をすくめたアヒルのイラストが描いてあるカードですが、先生が表を見せると、子どもたちはダックのポーズをします。こういうカードを、地震だけではなく、交通安全や誘拐など、

いろいろな用意しています。

例えば交通安全であれば、キョロキョロ右左を良く見るというので、カードの裏はネズミのポーズになります。

それから、ひったくり防止では、道を歩くときには大事な鞆は胸の前で持とうということでカンガルーのポーズというように、危険な対象、および、危険に対する基本的な対応と、それを象徴する動物のポーズがカードの表裏になっています。

これを使ってお遊戯をしたり、ちょっと年長になると神経衰弱的なカード取りの遊びをしたりすることも可能だと思います。こういう正解のあるゲームも、いろいろな年齢に合わせて作って行きたいと思っています。

もう一つやりたいと思っているのは、ローカル（地域）とローカル（地域）をつなぐインターローカルの考え方で防災教育をすることです。

例えば、神戸の知恵を新潟に持って行っても、神戸は埋め立て地がいっぱいあったから、そこに仮設住宅を建てることができただけでも、新潟ではできないといったことが起こります。でも代わりにこういう場所があるという別の知恵も出されます。ということで、具体的な問題解決は、具体的なもの同士をインターローカルに結びことによって生まれると思います。つまり、一般的な正解をトップダウン型で学ぶのではなく、横のつながりを重視して具体的な知恵同士をつなぐ教育の試みをしたいと思っています。

**岡** 自己満足ではなく、自分が成功したと思えることを積極的に情報発信して行くことは大切だと思います。そのためにも、諏訪先生が言われた教師のネットワークがほしいと思います。

大津小学校はがんばっていると言われますが、高知豪雨で被災した大津小学校だからできるのではないが、いろいろな機関が大津小学校には支援してくれているというような、ちょっとさめた目で見られる方もいますので、教師同士の防災学習のネットワークなど、発表する場があれば、防災学習の進め方や資料の共有など、もっと広がりが出るとは思っています。

**司会** 今日の座談会は具体的な取り組みの話が多く、有益なヒントがたくさんありました。読んだ人がどんどん役立てて、それぞれユニークな防災教育にチャレンジして欲しいと思います。

ありがとうございました。

# 運転中の携帯電話の危険性

牧下 寛 \*

## はじめに

PHSを含む携帯電話の加入者数は平成15年度末で8,100万を超え、運転中の携帯電話の使用が禁止された11年度末から4年間で1.6倍に達している<sup>1)</sup>。携帯電話は現在では日常生活に不可欠なものとなりつつあるが、常に持ち歩く存在の携帯電話は、便利さと共に弊害も多く生み出してきた。とりわけ電車内など公共の場所での使用に関しては、問題を起こすことも少なくなかったが、ほとんどの人が携帯電話の使用者になり、迷惑をかける側とかけられる側に共通の認識やルールが次第に形成されつつあるように感じられる。

運転中の携帯電話の使用に関しては、平成8年頃から携帯電話の使用が原因とみられる交通事故の多発が社会問題として浮上し、平成11年と平成16年の法改正で、自動車運転中の携帯電話の使用禁止に関する規定が設けられた。もともと運転中には、同乗者との会話、タクシー無線の利用、ステレオの操作、カーナビのリモコン操作などが行われる場合も多く、これらの行為は携帯電話の利用と類似しているものであるが、禁止の対象とはされていない。また、ハンズフリー装置を用いた携帯電話の使用も禁止の対象外である。この点に関する議論は今も続いており、本稿ではこのことも念頭に置きながら、携帯電話と事故の問題について考察する。

なお、本文中の意見にわたる部分は筆者の私見であることをあらかじめお断りしておく。

## 1. 携帯電話の使用による交通事故

平成8年頃から携帯電話の使用による交通事故が多発するようになり、対策が本格的に論じられ

るようになった。しかし、平成8年には、まだ、携帯電話使用中に特定した事故の統計はとられていなかったため、警察庁では同年6月中に全国で発生した携帯電話使用中の事故を特別に調査した。この結果は、武藤によって報告されており<sup>2)</sup>、調査の期間が6月中に限定されているなどの限界もあるが、詳細な内容を含んだものであった。

この報告によると、携帯電話使用中の事故129件中、受信操作時の事故が54件とされており、その内、電話を探し手に取る動作中が46件、受信ボタンの操作中が6件、電話を落として拾っている最中が2件であった。また、架電中の事故は、39件とされており、その内、電話を探し手に取る動作中が6件、ボタンの操作中が31件、電話を落として拾っている最中が2件であった。

引き続き行われた警察庁の調査によると<sup>3)</sup>、平成9年の携帯電話使用中の交通事故は2,297件であることが示された。また、事故の内訳は、受信操作時が最も多い939件で41%を占め、架電操作時634件(28%)、通話中376件(16%)と続いていた。

平成11年11月には、携帯電話の運転中の使用が禁止されたが、平成12年版の警察白書によると平成11年の携帯電話使用中の事故は2,583件で、受信操作時が1,146件(44%)と9年当時と状況は類似していた。法改正の翌年である平成12年の携帯電話使用中の事故は大幅に減少し、1,453件

表1 携帯電話使用中の事故件数の推移

平成	人身事故	死亡事故
10	2,648	28
11	2,583	26
12	1,463	18
13	3,040	34
14	2,847	41
15	2,597	34

\* まきした ひろし / 科学警察研究所交通科学部  
交通科学第三研究室長

となったが効果は続かず、平成13年には大きく増加し、平成15年の発生件数は平成11年当時と同水準になった。

平成15年までの携帯電話使用中の事故件数の推移は表1に示すとおりである。

平成16年11月には、運転中に携帯電話を使用しただけで罰則の対象とすることなどを盛り込んだ改正道路交通法が施行されたが、16年11～12月に運転中に携帯電話を使って発生した事故は217件と前の年の同じ時期に比べ48.7%減少したことが警察庁のまとめで明らかになった（共同ニュース2005年02月17日）。

携帯電話使用中の事故を事故累計別にみると、平成9年に実施された自動車安全運転センターの調査研究報告書<sup>4)</sup>によれば、平成9年では、追突事故が1,712件で74.5%と多くを占め、ついで、追突事故以外の車両相互事故が391件（17.5%）、車両単独事故127件（5.5%）などとなっている。また、平成12年の警察白書によれば、平成11年中の事故類型別では追突事故が1,886件（73.0%）であり、追突事故の割合はほとんど変化していない。

## 2. 携帯電話使用中の運転に関する研究

近年は携帯電話に限らず、カーナビゲーション装置などの車載機器が急速に普及し、これらの機器の操作などのために視線を前方から逸らす機会が増加している。視線を前方から逸らす脇見運転に関しては、視線を逸らした時間がそのまま危険の発見を遅らせ、対処の遅れにつながるため、視線を逸らした時間の長短が危険性の程度に直結する。

一方、視線の移動を伴わない会話や考え事も運転への集中を阻害し、漫然運転の原因になるものである。このような漫然運転の原因となる作業についても、負荷の評価や、危険に対する反応時間の計測が行われている。携帯電話の使用に関して、会話そのものの負担の危険性を示す研究が少なくない。

携帯電話がまだショルダーバッグほどの大きさだった時代の研究には、運転中の会話は疲労を増すものの覚醒水準を向上させて反応時間が短くなるとの報告もある(Drory, 1985)<sup>5)</sup>。この研究は携帯電話の会話を念頭に置いた研究ではないと考え

られるが、これより以前においても、運転と電話の関係の問題とした研究もあり、Brownら(1969)<sup>7)</sup>は、スピーカーから情報を聴いてヘッドセットのマイクで話すことで認知・判断の能力は低下すると報告している。

1990年に入り携帯電話の小型化が進み、運転中の使用が拡大するようになってからは、携帯電話と運転との関わりについて多くの研究が行われている。

McKnightら(1993)<sup>8)</sup>がドライビングシミュレータを用いて実施した実験では、電話の発信のためのボタンを押す操作、片手運転にならない状態での電話による簡単な会話、片手運転にならない状態での電話による記憶と計算を伴う難しい会話、ラジオのボタンを押す操作を比較している。いずれの場合も、課題のない場合に比較して、交通状況に対する無反応の割合が増加したが、ラジオのボタンを押す操作と電話での難しい会話の影響が大きかった。

Almら(1994)<sup>9)</sup>はドライビングシミュレータ上のコースを被験者に走行させ、ハンズフリー状態での電話による会話について調べている。この結果は、カーブの少ない容易な条件で運転しているときの反応時間が長くなることを示した。

Briemら(1995)<sup>10)</sup>は同様にドライビングシミュレータを用いて、ハンズフリー状態での電話の会話の影響を調べている。この結果、電話での易しい会話は運転を阻害しないが、難しい会話は運転を阻害すると述べている。

以上のように、運転中に運転と異なる行為をすることは、運転への集中を欠くことになるため、運転に影響を与えることは明らかである。携帯電話の使用が運転に与える影響についても、多くの研究成果を待つまでもなく影響そのものは明らかである。従って、その意味で、運転中の携帯電話の使用を禁止することは、事故防止の観点からは当然の考え方であった。

しかし、運転中の会話やステレオの操作などはそれまでも行われており、脇見運転、漫然運転は違反であるが、個々の行為は、禁止されていたわけではなかった。事故件数の増加を考えれば、携帯電話の使用を禁止することの効果は大きいと考えられるが、運転中に行われる他の行為の危険性が携帯電話と同程度であるならば、それらの行為

についても検討する必要があったと出ることが出来る。

また、携帯電話の使用に関しては、電話を手にとることなく会話が可能でハンズフリー装置が、事故防止のための一つの解決策として考えられており、通常の携帯電話との差が検討の対象となっていた。平成11年(1999)に、ハンズフリー装置を用いた場合を除いて携帯電話の運転中の使用が禁止されたが、それに先だって、こうした問題についての検討が必要であったといえる。

前述した携帯電話についての研究では、会話そのものの影響を調べるため、片手運転にならない条件のみで実験を行っており、通常の携帯電話との違いは示されていない。ハンズフリー電話と通常の携帯電話の比較では、Brookhuisら(1991)の研究がある。この中ではハンズフリー電話は通常の携帯電話の場合より車両のコントロールが良好であるとの結果が示されている<sup>11)</sup>。

前述した安全運転センターの調査研究(1997)<sup>4)</sup>では、通常の運転と対比させる形で、オーディオカセットの操作、通常の携帯電話の使用、ハンズフリー装置を用いた携帯電話の使用が運転に与える影響を調べている。影響の尺度として取り上げているものは、視線の移動時間、移動回数、反応時間、ハンドル操作の安定性などである。報告書で示されている主な結果を以下に紹介する。

### 1) 機器操作中の視線移動について

ここでの携帯電話の操作は、携帯電話が鳴ってから受信操作をして応答するまでとしている。また、カセットの操作は、カセットテープをセットしスピーカーから音が流れ始めるまでとしている。

1回の操作中の各機器への視線移動回数は、カセット使用の場合は8割の運転者が1回であり、他の場合は、2回が多かった。機器の操作中、他の場所へ視線を移動して安全を確認している状況をみると、安全確認をしない場合が最も多かったのは通常の携帯電話使用中であった。1回の操作中の各機器への視線移動時間は、全時間に対して機器へ視線が向けられていた割合が最も高いのは、通常の携帯電話の場合であった。機器操作中の視線移動に関する結果を総合的にみると、通常の携帯電話の影響が大きいことが示されたが、ハンズフリー装置使用時との差は大きくなかった。

### 2) 携帯電話による会話とニュース放送聴取の影響について

反応時間、車間距離、視線移動、進路保持は、いずれも通常の携帯電話で会話している場合の影響が一番大きかったが、進路保持以外については、他の機器使用時との差は軽微であった。進路保持の能力はハンドル操作の正確性、安定性によって検証することとし、車両のふらつきや、左右の幅を制限したパイロンへ接触する回数を調べている。ふらつきなどの値そのものを定量的に評価することは難しい面があるが、ふらつきが最大となる運転者の数も、パイロンへ接触する運転者の数も、通常の携帯電話使用時が圧倒的に多かった。

以上に示したように、自動車安全運転センターの調査研究では、全体を通して通常の携帯電話使用が運転に与える影響が最も大きいことが示された。特に進路保持に関する特性では、通常の携帯電話は他との違いが顕著であったが、それ以外では、ハンズフリー装置使用時との差は大きくなかった。この結果は、前述したBrookhuisら(1991)の結果<sup>11)</sup>と概ね同様のものではあったと出ることが出来る。

近年、世界的に通常の携帯電話を運転中に使用することは非合法になってきているが、多くの国でハンズフリー装置を併用した携帯電話の使用は認められている。このため、ハンズフリーの携帯電話を念頭に置いて会話による影響を調べた研究が行われるようになった。

Lambleら(1999)<sup>12)</sup>の研究は、会話による影響を調べた点で、先行研究と同様であるが、ハンズフリー装置と音声による操作を念頭に置き、後席の人が出題する暗算問題に回答するという内容で会話の影響を調べている。この結果、視覚認知や手による操作が無くても反応時間は遅延すると述べている。

Cooperら(2003)<sup>13)</sup>は、録音されたメッセージに答えることで、運転中の意志決定の能力が低下したことを示し、結論としてハンズフリーの電話使用時に予測される比較的複雑な会話は運転能力を低下させると述べている。

Treffnerら(2004)<sup>14)</sup>は、イヤホンとマイクでの会話が運転に与える影響を調べ、ハンズフリー携帯電話の使用によって運転環境に対する認知の能力

が低下すると述べている。

一方、ハンズフリー装置の使用に関しては、事故分析に基づく研究結果からの視点も重要である。前述したように携帯電話使用中の事故は、受信操作中が最も多く、さらに、その中でも電話を探し手に取る動作中が多くを占めていた。ハンズフリー装置の場合、電話を探し手に取るという動作は起こらなくなるため、多数の事故が防止できると期待される。架電操作時に関しても、ハンズフリー装置の場合、日常的に行われている手にとってボタン操作をするという動作ができなくなるため、架電操作が減少することが予想され、これによる事故の減少も期待できると考えられる。

### 3. 道路交通法改正の趣旨

前述したように、平成16年11月に運転中に携帯電話を使用しただけで罰則の対象とすることなどを盛り込んだ改正道路交通法が施行された。平成16年11月の道路交通法改正は、携帯電話使用等に関する罰則規定を見直して強化したものであり、既に平成11年の道路交通法改正により、自動車または原動機付自転車の運転中における携帯電話等の使用に関しては禁止規定が設けられていた。

平成11年に設けられた規定では、携帯電話、自動車電話その他の無線通話装置を通話のために使用することが禁止された。ただし、禁止の対象は「その全部又は一部を手で保持しなければ送信及び受信のいずれをも行うことが出来ないものに限る」とされている。すなわち、タクシー無線などの据え置き型無線機のように、自動車に取り付けられたスピーカーから相手側の音声を聞くことが出来るなど、装置を手を持つ必要がない場合は禁止されていない。同様に、携帯電話においても、ハンズフリー装置を併用して自動車に携帯電話を据え付けて使用する場合などは禁止の対象になっていない。この点は、進路保持に関する実験や事故分析の結果に一定の根拠を見出すことが出来る。

また、この規定では、手で保持する装置であるか否かを問わず、運転中に画像用表示装置に表示された画像を注視することが禁止されており、最近では通話以上に頻繁に行われるようになっていくメールの送受信にも一定の制限が加えられた<sup>3)</sup>。

ただし、平成11年の規定では、違反行為そのものには罰則が無く、罰則の対象になるのは、走行中の携帯電話等の使用により、「道路における交通の危険を生じさせた」場合に限られていた。事故に至ることがない場合、危険を生じさせたことを証明するのは、一般的に極めて困難であるため、事故を起こさない限り携帯電話等の使用による罰則は事実上無かったと言える。すなわち、この改正は、運転者の守るべきルールを法律上明確化する性質にとどまっていた。しかし、これにより、警察官は違反行為としての指導が可能になり、その他の運転者教育の場においても指導の根拠としての意味は大きかったと考えられる。

事故実態のところでも述べたように、この改正翌年の携帯電話の使用に関する交通事故は大幅に減少したが、その後は改正前と同水準で推移していた。携帯電話の増加と比較すれば、事故の推移は抑制されており、違反行為は一部の運転者によるものと言うことが出来るが、一層の事故の抑止のため、運転中の携帯電話等の使用禁止の徹底を図ることが必要とされていた。平成16年の法改正は、こうした背景に基づくものであり、違反行為そのものが罰則の対象となった。ただし、違反行為の対象は、平成11年の規定と同様であり、ハンズフリー装置を用いた携帯電話の使用やタクシー無線などは禁止の対象外である。

既に述べたように、ハンズフリー装置の使用は事故防止の効果も期待できるが、一方、ハンズフリー装置を併用した場合でも携帯電話による会話が運転に良くない影響を与えることは多くの研究が示している。道路交通法の規定も、携帯電話の使用は、ハンズフリー装置を併用した場合でも運転に望ましくない影響を与えることを否定するものではない。もとより、運転中は運転に集中すべき義務がある。機器の使用その他により、運転に対する集中を欠くことは安全運転義務違反であり、これによって事故を起こした場合は罰則が科せられることは従来通りである。

### 4. おわりに

全交通事故発生件数を事故類型別に見ると<sup>5)</sup>、追突事故は1996年に出会い頭事故と順位が入れ替わって以来、最も件数が多く平成15年中では31%

を占めていた。携帯電話使用中の事故で最も多い事故類型も追突事故である。違反別の全交通事故では、安全不確認が28%で最も多く、漫然運転と脇見運転を合わせた前方不注意が23%で続いている。携帯電話の使用が事故の原因になるのも、安全運転義務違反の中の安全不確認あるいは前方不注意をもらたすからである。

本稿の冒頭で述べたように、同乗者との会話、タクシー無線の利用、ステレオの操作、カーナビのリモコン操作、ハンズフリー装置を用いた携帯電話の使用などは、その行為自体が禁止されていないが、いずれも安全運転義務に違反しない範囲で許容されていると考えるべきものである。これらの行為に限らず、運転中には考え事や、何かに目をやるなど安全運転義務違反になりうる行為が多数存在している。

しかし、安全運転義務違反は事故に至ってはじめて違反として認定される場合がほとんどであり、事故に至らなければ、本人も周囲も気づかないままになってしまう性質のものである。このような行為は、無くそうとしても現実的ではなく、発生することを前提に事故防止を図ることが必要である。すなわち、安全運転義務違反になりうる様々な行為があっても、それが事故に直結することのない運転が必要である。

Pöystiら(2005)<sup>15)</sup>は、運転中に携帯電話を使っているときの危険性について運転技術や安全志向性などの影響を調べ、安全志向によって危険は低下していたと述べている。その中で安全志向として挙げられている項目は、自己統制、他者への寛容、車間距離の維持、制限速度の遵守、リスクの回避であるが、具体的な運転の仕方を示すものは車間距離の維持と制限速度の抑制である。筆者が前方不注意による事故を調べた結果では、危険に気付いたとき、速度の高低による相手車両との距離の変化が小さく、速度に見合う車間距離が確保されていないことが少なくなかった(Makishita, 1999)<sup>16)</sup>。

携帯電話使用中の事故においても、事故全体においても追突事故が最多の事故類型であり、こうした事故の多くは、十分な車間距離で走行していれば、回避できたと考えられる。車間距離の維持は安全運転の基本であり、認知や反応の遅れに対する事故を防止するために最も有効な手段であ

る。ハンズフリー装置の併用による携帯電話の使用においても、反応時間は長くなることが示されているが、例えば60km/hで走行しているときに、反応時間0.5秒の遅れは、車間距離を8m長くすることで補うことが出来る。このような心がけで、万一の事態に対応し事故を避けることが可能になるのである。

#### 参考文献

- 1) 総合通信基盤局  
[http://www.soumu.go.jp/joho\\_tsusin/pressrelease/japanese/sogo\\_tsusin/040428\\_1.html](http://www.soumu.go.jp/joho_tsusin/pressrelease/japanese/sogo_tsusin/040428_1.html)
- 2) 武藤美紀, 運転中の携帯電話の使用に関する一考察, 科警研報告交通編, 38巻1号, 20-26, 1997
- 3) 阿部久晃, 運転中の携帯電話等の使用等の禁止について, 月刊交通, 30巻7号, 17-25, 1999
- 4) 自動車安全運転センター, 携帯電話の使用が運轉行動に及ぼす影響に関する調査研究, 1998
- 5) 警察庁交通局, 交通統計平成15年版, 2004
- 6) Drory, A., Effects of rest and secondary task on simulated truck-driving task performance, Human Factor, Vol.27, No.2, 201-207, 1985.
- 7) Brown, I.D., Tickner, A.H., Simmonds, D.C., Interference between concurrent task of driving and telephoning, Journal of Appl. Psychology, Vol.53, No.5, 419-424, 1969
- 8) McKnight A.J. & McKnight A.S., The effect of cellular phone use upon driver attention, Accident Anal. & Prev., Vol.25, No.3, 259-265, 1993
- 9) Alm, H. & Nilsson, L., Changes in driver behaviour as a function of handsfree mobile phones-A simulator study, Accident Anal. & Prev., Vol.26, No.4, 441-451, 1994
- 10) Briem, V. & Hedman, L.R., Behavioural effects of mobile telephone use during simulated driving, Accident Anal. & Prev., Vol.38, No.12, 2536-2562, 1995
- 11) Brookhuis, K.A., Vries, G., Waard, D., The effects of mobile telephoning on driving performance, Accident Anal. & Prev., Vol.23, No.4, 309-316, 1991
- 12) Lamballe, D., Kuranen, T., Laakso, M., Summala, H., Cognitive load and detection thresholds in car following situations: safety implications for using mobile (cellular) telephones while driving, Accident Anal. & Prev., Vol.31, 617-623, 1999
- 13) Cooper, P.J., Zheng, Y., Richard, C., Vavrik, J., Heinrichs, B., Siegmund, G., The impact of hands-free message reception/response on driving task performance, Accident Anal. & Prev., Vol.35, 23-35, 2003
- 14) Treffner, P.J., & Barrett, R., Hands-free mobile phone speech while driving degrades coordination and control, Transportation Research Part F, No.7, 229-246, 2004
- 15) Pöysti, L., Rajalin, S., Summala, H., Factors influencing the use of cellular (mobile) phone during driving and hazards while using it, Accident Anal. & Prev., Vol.37, 47-51, 2005
- 16) Makishita, H. & Mutoh, M., Accidents Caused by Distracted Driving in Japan, Safety Science Monitor, Special Edition, Vol.3, 1999

# 日本の火山と防災

## 藤井 敏嗣\*

### はじめに

昨年末のスマトラ島沖地震・大津波はあらためて地震災害の恐ろしさを実感させた。スマトラ島沖地震が発生したのはインド洋プレートがスマトラ島・ジャワ島の下に沈み込んでいるためである。わが国も日本列島の下に、太平洋プレートやフィリピン海プレートが沈み込んでおり、地学的にはインドネシアと同じような状況にあるから、スマトラ島沖地震・大津波は他人事ではない。実際、昨年から今年にかけて次々と起こった新潟県中越地震、福岡県西方沖地震はスマトラ島沖地震のようにプレート沈み込み境界の地震ではないが、沈み込むプレートが日本列島に加える歪の蓄積によるものである。

沈み込むプレートは地震を引き起こすだけではない。プレートが沈み込む場所は火山活動が最も活発な地域でもある。インドネシアはわが国と同様、世界で最も火山活動が活発な地域であるが、プレートが沈み込んでいるからに他ならない。この機会に、わが国の火山と火山防災がどのような状況にあるのかを考えてみたい。

### 1. 日本の火山の現状

わが国では、火山を活火山、休火山、死火山に分類することもかつては行われた。この分類での活火山とはもともと噴火中の火山を指すものであ

ったと思われる。しかし、噴火と噴火の間隔は数年から数百年、場合によると数千年に及ぶこともあることから、休火山の定義もあいまいであり、最近では休火山という用語は使用されない。噴火中の火山あるいは噴火の可能性のある火山として108の活動的火山が、火山噴火予知連絡会での検討に基づいて、気象庁によって定義されている。

数年前までは、活動的火山とは、最近2000年間に噴火の記録があるか、最近も活発な噴気活動が見られる火山とされていたので、86の活動的火山があるとされてきた。しかし、2000年に活動的火山の定義見直しが行われ、世界的な定義に合わせて最近1万年間に噴火の証拠があるか、最近も活発な噴気活動を行っている火山を活動的火山とすることになり、その数は108に増加した。

活動的火山の見直しが行われた際に、その活動度に基づいて、活動的火山は3つのランクに区分された。ランク分けは、過去100年間の詳細な観測データに基づく100年活動度指数、及び過去1万年間の地層に残るような規模の大きい噴火履歴に基づく1万年活動度指数の大きさによって行われた。

ただし、海底火山や北方領土の火山については、陸上の火山と同等のランク分けを行うには、データが不足していることから、ランク分けの対象とはしていない。こうして108のうちおよそ80火山がランク分けされた。なお、ランク分けはあくまでも過去の火山活動度に基づくものであり、噴火の切迫性を分類したものではない。噴火の長期的

\*ふじいとしつぐ/東京大学地震研究所 教授

予測手法が確立していないので、現時点では噴火の切迫性を予測することはできないのである。

活動的火山といっても、噴火の休止期間が数百年以上に達することは決して珍しいことではない。1991年に20世紀世界最大の噴火を起こしたフィリピンのピナツボ火山の場合は、およそ500年ぶりの噴火であった。最近噴火していないから今後も噴火しないだろうという楽観論は正しくない。世界の大きな噴火のかなりの部分は史上初めての噴火であったことが多い(表1)。

もっとも、史上初めてという場合の静穏期の長さは国によって異なる。歴史の長さは国により異なるので、わが国の場合は1200年程度だが、アメリカ合衆国などいわゆる新大陸の国では数百年程度のスパンしか古記録が存在しない。このため、史上初めての噴火も国によっては数千年ぶりという場合もあれば、たかだか百年ぶりということもありうる。

## 2. 最近の噴火と災害

わが国における噴火予知を含めた火山防災の現状を把握するためには、最近の噴火のケースを検証してみるとよい。ここでは、有珠山、三宅島、浅間山噴火を考えてみよう。

### 1) 有珠山2000年噴火

2000年3月31日に有珠山で23年ぶりの噴火が発生した。この噴火は、わが国の火山防災史上、画期的なものであった。噴火に先立って、住民の避難を勧告し、あらかじめ用意されていたハザードマップに従って、事前避難が行われたのである。このため、居住地の建物や道路は激しい被害をこうむったが、住民に犠牲者はなかった。

有珠山の事前避難は火山防災としては画期的なものであるが、この前提となった「噴火予知」は必ずしも火山学の進歩を示すものではない。当時、「有珠山は裏切らない」というフレーズがマスコ

表1：最近200年間の主な大噴火

噴火年	火山名	史上初	死者数	VEI
1991	ハドソン(チリ)	×	0	5
1991	ピナツボ(フィリピン)		800	6
1982	エルチチョン(メキシコ)		"2,000"	5
1980	セントヘレンズ(アメリカ)	×	57	5
1956	ベズミアニ(カムチャッカ)		0	5
1932	アスール(チリ)	×	0	5
1912	カトマイ(アラスカ)		2	6
1907	ツダック(カムチャッカ)		0	5
1902	サンタマリア(ガテマラ)		">5,000"	6
1886	タラウエラ(ニュージーランド)		>150	5
1883	クラカトア(インドネシア)	×	"36,417"	6
1854	シベルチ(カムチャッカ)		0	5
1835	コシギナ(ニカラグア)		10	5
1822	ガルングング(インドネシア)		"4,011"	5
1815	タンボラ(インドネシア)		"92,000"	7

史上初の欄に 印のある噴火は当該火山での史上初の噴火であるが、半数以上がこれに該当する。VEI：火山爆発指数とよばれる噴火の規模を表す指数で噴出物の量で定義される。VEI=5は1～10km<sup>3</sup>、VEI=6は10～100km<sup>3</sup>、VEI=7は100～1,000km<sup>3</sup>。

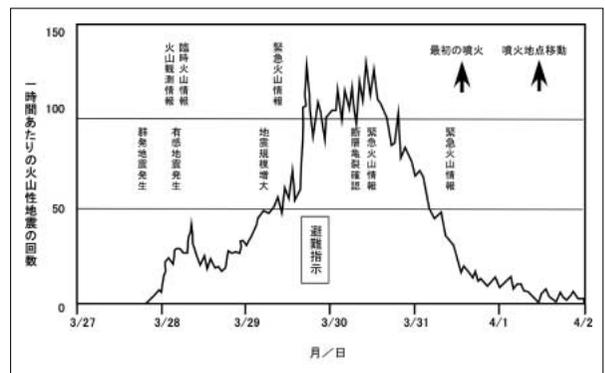


図1 有珠山2000年噴火の前兆地震と火山情報の発信。

ミでももてはやされたが、今回の噴火の開始がこれまでの経験どおりであったから予測が成功したのである。有珠山のこれまでの噴火では、有感地震が始まると数十時間から数日のうちに噴火が始まるのが常であった。今回も地震の回数が高まり、有感地震が始まったから噴火が近いという判断が

防災基礎講座

行われた（図1）。地下のマグマがどの位置にあるかということが明瞭に把握できたわけではない。むしろ、地下のマグマの動きを探るための地殻変動の観測体制は他の火山と比べると不十分であった。有珠山はそれまでの6回の噴火とほぼ同様の展開をしたという幸運があったのである。

噴火開始後の展開については、予測は必ずしも当たらなかった。さらに大きな爆発的噴火への展開を予測する向きもあったが、結果的には明治の噴火と非常によく似た展開に終わった。地震活動の推移を振り返ってみると、この2つの活動は非常によく似ていた（図2）。結果的に有珠山は過去の噴火と同様の展開をしたという意味でも、「裏切らなかった」のである。しかし、毎回、幸運が訪れるわけではないことは肝に銘じておく必要がある。

有珠山2000年噴火は、噴火予知という観点では幸運に恵まれたが、火山防災という点では注目に値するケースであった。日常からの火山防災に向けての取り組みが、スムーズな事前避難という形で報われたのである。

有珠山周辺の町では噴火以前から、北海道大学の岡田弘教授や宇井忠英教授らによる火山防災教育が盛んに行われていた。ハザードマップ作成に

向けての自治体の取り組みも活発に行われた。岡田教授や壮瞥町の努力で、住民も巻き込んだ国際火山シンポジウムも1997年に開かれ、周辺の住民の火山に関する関心や理解はわが国の他の地域と比べて圧倒的に高かった。このような状況があったからこそ、噴火が予知され、避難指示が行われると、住民の避難が整然と行われたのである。その後、避難路に当たる国道部分の地殻変動や火口からの噴出岩塊による家屋の爆撃、住宅地での火口の出現という事態を考えると、事前避難が人命を救ったことは間違いない。

さらに、国と自治体による噴火時の危機管理体制の新展開という点でも有珠山噴火は特徴的であった。当時、マスコミでもミニ霞ヶ関の出現という表現がとられたが、監視観測、避難区域の設定・縮小に各省庁から出向した官僚が計画的に協議体制をとり、自治体への指導に当たった。個々の対応については問題もなかったわけではないが、基本的には政府としての一元的な対応がなされた。さらに連日、監視観測に当たった岡田・宇井教授らによって、住民へ直接的な状況解説が行われたことは避難住民の不安解消に有効であった。

住民対応に多くの時間を費やさざるをえなかった両教授を支援して、火山観測の計画と組織化に当たった総合観測班の活動も火山活動を把握する上で重要な役割を果たした。火山噴火発生時の観測は噴火推移の予測のために不可欠であるとともに、噴火予知技術を高める上でも重要である。火山学そのものは噴火発生時のデータ収集を機に、飛躍的な進展を遂げるものだからである。噴火発生時には防災を目的とした監視観測とともに、火山学の進展を意識したさまざまな実験観測を展開することが重要である。総合観測班は火山噴火予知連絡会のもとに置かれ、東京大学、京都大学、東京工業大学、九州大学等から交代で責任者

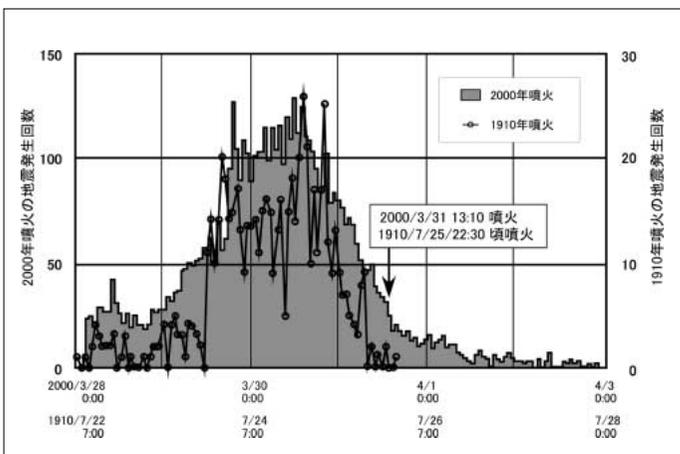


図2 有珠山2000年噴火と1910年噴火の地震活動。

が有珠山に派遣され、観測体制の構築に当たった。

## 2) 三宅島2000年噴火

一方、三宅島では異なる展開が待っていた。2000年6月26日に三宅島直下で地震活動が活発化したとき、それまでの経験からして、1日以内、場合によると数時間以内で山腹割れ目噴火を起こすことが予測された。島に設置された地震計・傾斜計等の計測器によってマグマの動きは逐一把握され、予測どおり、翌27日に水深100mの海底で噴火が発生した。あまりに予測どおりに噴火が進行したため、かつての噴火と同様、割れ目噴火の発生によって一連の噴火活動が基本的には終了したものと理解された。ところが、その数日後の7月4日から、山頂直下で地震活動が再開した。1940年噴火でも、山腹の割れ目噴火に続き山頂噴火が起こったので、同様の山頂噴火の可能性は考えられたが、実際に起こった現象は予想を大きく裏切るものであった。

7月8日に山頂で小噴火が発生し、山頂部が陥没した。爆発によって穴が開いたのではなく、山頂部がそのまま陥没したのであった。その後、断続的に小噴火を繰り返しながら、陥没穴は直径と深さを増大し、約2500年ぶりとなる直径1.2km、深さ400mの小カルデラが形成された。2000年噴火ではカルデラ形成に伴って、水蒸気爆発・マグマ水蒸気爆発による細粒の火山灰が放出・堆積したために、それまでの三宅島での噴火では稀であった降雨による泥流が頻発した。この間の噴出物量は約1,100万 $m^3$ と、カルデラ体積に見合うような噴出物は放出されていない。8月10、18、29日に比較的規模の大きな噴火があり、18日の噴火では山麓まで火山レキを降下させるとともに、放出された数十cm径の火山岩塊が都道にまで達した。この噴火で山腹の牧場で飼育されていた牛に犠牲がでた。8月29日には低温の火砕流が発生し、海まで達した。

低温火砕流の発生を契機に火山噴火予知連絡会

ではマグマの動きやその後の展開を予測できないことを表明し、これを受けて9月初めには全島避難が行われた。9月以降の噴火は小規模なもので、むしろ8月中旬から観測されていた山頂火口からの多量の火山ガス放出が著しくなった。一時は7万トン/日を超す二酸化硫黄放出量が観測された。その後、火山活動は低下し、火山ガス放出量も徐々に減少したが、ほぼ3年間、1日1万トンを越す二酸化硫黄の放出が観測された。この間もごく小規模な噴火が時々発生し、山麓でごくわずかながらも降灰が認められることもあった。火山ガス放出量が日量3千トンから5千トン程度でほぼ横ばい状態を続けるようになった2005年2月には避難指示解除が行われ、現在では島民の帰島も実現した。しかし、その後も同程度の火山ガス放出は続いており、住民たちは厳重な火山ガス監視体制の下で生活を続けている。

## 3) 浅間山2004年噴火

浅間山では21年ぶりの2004年9月1日の噴火に先立って、8月31日には火山観測情報が発信された。群発地震活動が高まり、低下の様子が見られなかったからである。2003年に見られた極微小な噴火程度は起こるかもしれないとは考えられたが、噴火を確信できるほどのデータが得られていたわけではない。浅間山ではこれまでに同程度の群発地震活動が何度か発生することがあったが、2003年の微噴火以外に本格的噴火にいたることはこの21年間なかったのである。

9月1日の噴火では、大きな爆発音と空振を伴い、火山岩塊が弾道を描いて放出されるとともに、山頂の北東6kmまでの範囲に最大3cmの火山レキが降下した。北東方向の群馬県・福島県の一部で降灰が認められた。このような噴火は、ブルカノ式噴火とよばれ、わが国では浅間山や桜島で典型的に見られる。噴火発生の直後、浅間山の噴火レベルは3に引き上げられた。その後、9月14～18日には小噴火がしばしば発生し、特に16日未明～17日夕方はほぼ連続的に発生した。噴出した火

## 防災基礎講座

山灰はよく発泡した軽石状のものであった。多量の降灰が南東の軽井沢町にあり、東京をはじめ首都圏でも降灰が認められた。この頃火口底に新しい溶岩が出現していることが観測された。同様の溶岩は1973年の噴火直後にも観測されたが、1983年の噴火の際には確認されていない。

その後、9月23日、29日、11月14日にも噴火があり、山頂から4kmの風下で直径4～5cmの火山レキが降下した。その後、現時点までに噴火は発生していないが、時折、火口内の高温が噴煙に反射して赤く見える火映現象が認められる。

このように、ほぼ21年ぶりに本格的な噴火活動を再開した浅間山もかつてはしきりに噴火を繰り返した時期があった。図3には1935年以降の1年当たりの噴火日数を示したが、1930年代には年間半数以上の日数噴火が繰り返され、十年ほど前の桜島とよく似た活発な時期もあったのである。今回の噴火の展開は直前の1983年の噴火よりも、数ヶ月間活動が続いた1974年の噴火に似た推移をたどった。しかし、噴火活動と地震活動との関係では、必ずしも1973年噴火とは一致しないことも多く、過去の噴火経験をそのまま活かそうとするこ

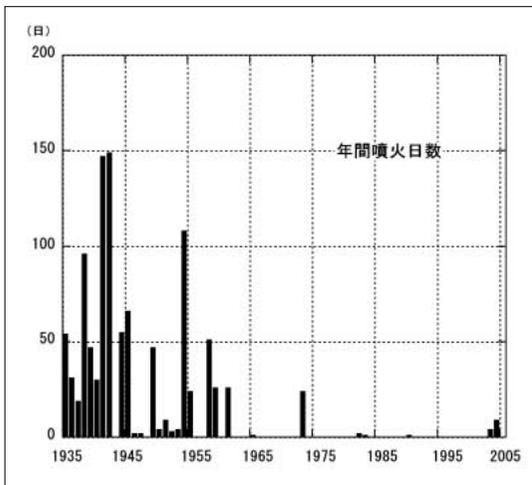


図3 浅間山の年間あたりの噴火日数の変化。噴火回数は宮崎(2003)による。

とは意味がない。

現時点では活動が活発化することを示す格別の観測データがあるわけではなく、むしろ静穏化のトレンドにあるように見える。今後、30年代や40年代のように活発なブルカノ式の活動を繰り返す時期に入らないとも限らないが、そのような場合には、地震活動がさらに高まったり、地殻変動が継続するなどの現象が観測されることと思われる。

さて、浅間山で、将来的に活動が高まる場合には、今回や30年代のようなブルカノ式の活動だけを想定すれば済むのであろうか。歴史的に見ると、浅間山ではこのようなブルカノ式の噴火ばかりを行ってきたわけではない。史上最も激しい噴火の一つとされる1783年の天明の噴火は、噴煙が成層圏にまで達するようなプリニー式噴火で、火砕流や火山泥流の発生によって、多くの犠牲者を出した。この噴火によって東北地方では冷害による飢饉がもたらされたとされるが、同時期に発生したアイスランドのラクイ噴火により大量の硫酸ミストが太陽放射をさえぎったための世界的な寒冷気候だとする考えもある。このような近代的な観測を開始してからは経験したことのないような火山噴火が生じる可能性があることもあらかじめ承知しておく必要がある。

三宅島2000年噴火や雲仙1990 - 94年噴火は、火山活動の様式は歴史上経験のないタイプの噴火が発生することがあることを明瞭に示している。火山が一連の火山活動を終了するまでには数十万年が経過するのに対し、我々人類の寿命は短く、一世代の経験からは一火山のごく短い時期の様子をうかがい知るに過ぎない。火山防災に関しては、未経験の火山現象にも対応できるような準備が必要である。

### 3. 防災に向けた取り組み

富士山では2000年から2001年にかけて、山頂直

下約15kmの深さを震源とする深部低周波地震の活発化を受けて、あらためて活火山として広く知られるようになった。これを契機に、ハザードマップ作成の機運が高まり、内閣府主導のもとにハザードマップの試作が行われた。現在、この試作案をベースに、各自治体レベルでの具体的なハザードマップ作成が行われつつある。富士山の場合に限らず、わが国の火山は複数の県、少なくとも複数の市町村にまたがって存在することが多く、火山噴火に備えた防災対策では一自治体の判断だけでは済まないケースがほとんどである。また、噴火規模によっては、一自治体内で避難場所を用意することが困難なほど、被害が広域化する可能性もある。日本最大の活火山である富士山のように内閣府が主導することは無理にしても、自治体の枠を超えた協議会を静穏期から設置して、緊密な連携をとり、防災対策の検討を行う必要がある。

このような自治体の枠を超えた連携に加えて、各自治体の防災担当者に対する教育システムを構築することが重要である。各自治体には防災責任者が指定されているが、これらのポジションでは数年程度で異動が行われるため、専門家が育ちにくい。ほぼ毎年のように襲う風水害の場合にはそれでも経験の集積が行われるが、数年から数十年の間隔で発生するような火山災害に関しては、防災責任者が経験を積み重ねることは、ほぼ不可能である。このような状況に対処するためには、災害教訓の伝承を確実にする方策を考える必要がある。さらに、噴火が発生してから防災責任者が短時間で必要な知識を身につけることができるような教育システムを構築・準備しておくことが重要である。住民の避難などの指導に当たる防災責任者は、気象庁から発信される火山情報を確実に理解できるように、火山噴火に関する基礎知識を噴火発生後の短時間で獲得する必要がある。これにはインターネットを活用することが適当で、国レベルでの対応が望まれる。

個人レベルの防災対策としては、できるだけ正確な火山に関する知識を身につけておくことである。正確な知識があれば、いったん噴火が始まってもいたずらに恐れたり、不用意に危険を冒すことなく、冷静にことに対処できる。噴火現象はいつも同じようにはやってこないから、教科書どおりの噴火対応でこと足りるわけではない。正確な知識に基づいた、冷静な判断と想像力が必要なのである。

## おわりに

火山防災の前提である火山噴火予知はまだ実用化のレベルには達していない。きちんとした観測をしていれば、火山活動の高まりを捉え、過去の経験との比較から、噴火の可能性が迫っていることを予測できるまでにはなった。しかし、どのような噴火が起ころうとしているのかをあらかじめ知ることは多くの場合困難である。噴火が始まった段階で、いつになったら沈静化するのかを予測することも困難である。従って、予知を前提にした防災対策だけでは対処しきれない。予知なしに噴火が始まっても冷静に対応できるように、個人レベルでも、自治体レベルでも応用力を鍛えておくことが重要である。

それにしても、わが国が多くの火山を抱える、世界でも有数の火山国であるという事実は意外なほど理解されていない。最近、我々が体験した火山噴火の大部分はごく小規模のもので、その被害もごく限定された地域だけであったからである。多くの日本人にとって、火山災害は他人事なのである。しかし、火山地域は温泉も豊富で、風光明媚な観光地でも多い。非火山地域の住民が観光客として火山地域を訪れることも多い。いったん噴火が発生すると、噴火被害に会うのは周辺地域の住民だけとは限らない。正確な火山知識を身につけるべきなのは、火山地域の住民だけではない。

# 地下街の防火安全対策の 今日的課題

## 山田 常圭\*

### 1. はじめに

地下街は、季節や天候に左右されないショッピングモールとして全国の主要な都市に定着してきた。平成9年10月時点で、全国で80箇所、延べ床面積で約107万㎡に達する<sup>1)</sup>。その後も札幌駅南口広場地下街（平成11年）、広島紙屋町地下街（平成13年）の新設、また既存の地下街の増設あるいは隣接ビルとの接続が進行中である。

一口に地下街と言っても、既設の地下街は建設された年代によって規模や形態、さらには防火安全対策も大きく異なっている。また平成13年には、我が国の地下街の安全の拠り所となっていた「地下街中央連絡協議会」および「地下街の基本方針」が全廃となり、建設は地方裁量に委ねられることとなった。それを受けてこの数年の間に地方では新たな方針および体制づくりがなされ、始動しつつあるのが現状である。本稿では、時代の転機にさしかかっている地下街の防火安全の現況および課題の紹介を通して、今後の安全な地下街の参考になればと考えている。

### 2. 地下街の歴史的推移

冒頭で述べたように、我が国の多くの地下街の防火安全対策は、昭和48年に4省庁（消防・建

設・警察・運輸）のもとで設立された地下街中央連絡協議会および、その翌年に出された通達「地下街の基本方針」<sup>2)</sup>（以下『基本方針』と記す）によるところが大であり、それによって現在の地下街の安全対策が成り立っていると云っても過言でない。

もともと、『基本方針』は新增設地下街に適用されるものであるため、それ以前の地下街では、消防法令、建築基準法令の遡及適用によって安全対策が講じられてきたと考えて良い。つまり自動火災報知設備やスプリンクラー設備など、対処しやすい設備面での防火対策の改善は図られてきたものの、通路幅や出入口等の構造的な改変は容易にできなく、空間構造としてはそのまま引き継がれて現在に至っている事例が大半である。

地下街の防火安全上の現況を理解する上では、こうした地下街の歴史的変遷についての理解が不可欠であろう。ここでは、こうした防火安全上の歴史的変遷が簡潔にまとめられている報告書<sup>3)</sup>をもとに紹介する。

我が国最古の地下街

我が国で最も古い地下街は、地下鉄銀座線の開通を機に、昭和7年集客を目的に地下鉄コンコースや地下道に店舗が併設されたものであり、神田駅須田町は現存する事例としてあげられる。現在の感覚からすると地下街というより、地下鉄ストアーとの呼称がふさわしい規模である。防火上の問題が十分認識されてなく、これといった防火規定も定められていない。

\*やまだ ときよし / 独立行政法人消防研究所  
プロジェクト研究部長

### 昭和30年代

昭和30年代は地下街の萌芽期であり、主として、駅前広場整備を機に駅前を不法占拠する露天商の一部を收容する形で建設されたという。東京の渋谷駅（渋谷名店街）、名古屋駅前地下街、大阪なんなんタウンがこれにあたる。昭和31年に取り交わされた「駅前広場における地下施設の設置に関する国鉄・建設省間の覚え書き」が、地下街に関する最初の規定と言われている。この時期の地下街空間の特徴としては、地下通路幅が狭く、各店舗の構えも狭いものが多い。また、種々の用途が混在し、隣接ビルの地下階との接続も無計画に進んだ結果、複雑な空間構成をなしているものが現在においても少なからず残っている。

### 昭和40年代前半

昭和40年代、全国的にショッピングモールとしての本格的な地下街が続々と開設された。地下鉄駅と駅前広場の公共整備事業に合わせ、両者を効果的に接続したものが多い。東京の八重洲、新宿西口、名古屋のユニモール、札幌大通りに見られるような大規模な地下街が挙げられる。

### 昭和40年代後半～昭和55年頃

昭和40年代後半から昭和55年頃までも、地下鉄駅を一体化した地下街開発が進み、新宿南口、福岡天神、名古屋セントラルパークが作られた。現在までの地下街の約8割が、この時期までに建設されたものである。しかしながら一方で、昭和40年代後半には、大阪天六地下鉄工事現場のガス爆発事故（昭和45年）や千日前ビル（昭和47年）、熊本大洋デパート（昭和48年）のビル火災等、都市型災害が多発しており、過去に例を見ない特殊空間としての地下街に対して防火安全上の危険性が取りざたされる時期でもあった。

昭和48年の『基本方針』は、こうした状況の中、無秩序な開発を抑制するために出された通達である。また、これ以降の地下街新增設、接続については、前年、国に設置された地下街中央連絡協議会にて監視し厳に抑制する体制ができあがったのである。

その後、昭和55年の静岡駅前ゴールデン街のガス爆発<sup>3)</sup>がこうした抑制に拍車をかけることと

なった。この事故は地下街というより地下通路に店舗が併設されている準地下街と呼ばれる規模のものであったが、これを契機に昭和55年に5省庁通達（資源エネルギー庁が、ガスの保安体制の充実を図るため新規参加）「地下街の基本方針」の改正によって保安関連の規制強化がされ、地下街新設のハードルはさらに高くなった。

### 昭和55年以降

昭和55年から平成2年の約10年間は、一転して建設が抑制された。この間、地下街中央連絡協議会の協議を経て建設されたのは、京都駅北口と川崎駅東口の地下街にとどまった。しかしながら地方公共団体による地下街新設の要望は根強く、昭和63年の都市計画中央審議会の答申もあり、原則禁止とされていた地下街と隣接ビル地下階への接続が条件付きながら認められるようになった。

平成元年には「地下の公共的利用の基本計画の策定等の推進」が出され、地下街における公共比率の見直しが行われる等、地方公共団体主導のもとに建設を推進する環境が整備された。神戸ハーバーランド地下街（平成4年）、大阪ダイヤモンド地下街（平成7年）大阪長堀地下街、京都御池地下街（平成9年）がこれらに該当する。

その後平成7年の「規制緩和推進計画」に基づき、平成13年の「地方分権推進法」の成立とともに、地下街中央連絡協議会は解散となり、『基本方針』も廃止されることとなった。それ以降の地下街の新增設の許認可および安全対策の方策については、建築基準法令および消防法例等に定める技術的基準の範囲内で、各自治体の判断に委ねられている。

## 3. 地下街の防火上の危険性

昭和40年代の後半から昭和55年頃、多くの地下街が建設された時期は、一方では大規模な都市型災害が多発していた時期でもあり、当時の人々が、地下街に関する漠たる防火安全上の危機感を覚えたのは無理からぬことであった。では具体的に何が危険と考えられたのであろうか。

東京消防庁の火災予防審議会の答申内容等<sup>4)</sup>、

当時の資料によると、地下街の空間の密閉鎖性に起因する種々の問題、例えば煙の充満が早く、避難や消火が著しく困難になる、さらには停電などで視界が閉ざされた場合のパニックによる二次的な被害拡大が特に懸念材料とされた。これらの防火安全上の問題は、当時増大しつつあった超高層ビルにおいても共通点があるため、両者は併せて論議されることが多かったようである。その中であって、地下街特有の危険性としては、網の目のようにはりめぐらされた地下街が、隣接ビルの地下階や地下鉄等、異なった用途空間と複雑に接続されている点が重要事項として認識された。

こうした防火上の危険要因に対する認識は今もさして変わらない。おそらく、地下街の防火安全上の問題として、停電時のパニックが不安と答える人は少なくない。実際には停電となる確率は低いし、無窓階の百貨店に比べてもその危険性は大差ないはずである。また避難をとってみても、いずれの場所からも30m以内で安全な地上に至る階段に到達できる地下街の方が、超高層に比べて安全性は高いと感じる人がいても不思議はない。

そもそも地下街の火災が、他の建築空間に比べてどの程度危険なのか、リスクが定量的に示されたことは殆どなく、地下街が他の建物に比べて特に危険だと感じるのは、多分に直感的、情緒的ですからある。ただ、それを理由に『基本方針』は過大な防火安全対策だ、と断じるのも早計であろう。地下街でさしたる被害者を出さず今日まで至っているのは、『基本方針』による防火安全対策のおかげであると筆者は考えている。それ故に、『基本方針』の廃止以降の地下街防火安全の動向については注意深く見守っていく必要があると感じている。以下、地下街に関連した火災事例をもとに、発生時の危険性についてさらに説明を加えたい。

## 4. 地下街の火災事例

### 1) 国内の事例

ここ10年程の消防白書<sup>9)</sup>によると、地下街における火災発生件数は、最大でも年間7件程度にとどまっている。数としては少ないが、防火対象物

としての地下街は126件しかないため、対象物総数に対する出火率だけ見ると5%と、他の用途に比べて火災の発生危険は大きいことになる(例えば平成16年版消防白書によると事務所ビルでは405,729件中818件と0.2%、物販店舗でも142,356件中497件の1.1%)。しかしながら、焼損面積・損害額は極めて小さく、全ての地下街火災は小火程度で死傷者の報告はない。

強いて地下街に類した火災で死傷者がでた事例を挙げるとしても、1998年2月に新宿西口地下広場で発生した路上生活者の火災による死者3名以外に最近では例を見ない。この火災は居住用に地下通路に持ち込んだダンボールや衣類が急速に燃え、逃げ遅れた事例である。出火時間が午前5時頃と早朝であったこと、新宿西口地下広場が屋外に面した空間であったことにより、被害は局所的にとどまった。それでも、避難者の中には『ものすごい煙が地下道いっぱいに充満し、命からがら階段を伝って地上に飛び出した、気づくのがあと5分遅かったら、自分も死んでいた』(当日の日経新聞夕刊)と、煙の脅威について語っており、地下街で同様の火災が発生した場合の怖さを実感できる火災であった。

その他の地下街の火災は小火にとどまっているが、中には厨房や排気系のダクト内での火災によって煙がダクトを通じて地下街の広範囲に拡散して多少の混乱を招いた事例は、1999年8月の名古屋の栄地下街での火災等、過去に散見される。

### 2) 韓国大邱市の地下鉄火災

地下街で火災が発生した場合、煙が地下に充満し、避難のみならず救助消火活動が非常に困難となる。最近、国内の地下街等の火災において重篤な状態が生じたものはないが、2003年2月韓国大邱市中央路駅で発生した火災では、今後の我が国の地下街の防火安全対策への教訓となる事態が発生しており簡単に紹介する。

火災は地下3階地下鉄駅に到着した列車内で散布されたガソリンへの放火で始まった。最終的には後続列車の乗客を中心に死者196名、負傷者147名の大惨事となったのは未だ記憶に新しい。

地下街と地下鉄駅舎の接続は我が国で一般的であるが、中央路駅においても地下1階でコンコースを介して地下街と接続している。出火当時は、地下街は開店時刻前で、開店準備の一部の従業員はいたが、来客も少なく、地下街での人的な被害はなかった。

コンコース部分と地下街の接続部分は地下広場となっており、平常時の通行の要となっている。地下コンコースと広場の間に半階層ほど高低差があり、地下街の方が高い位置にあるため、コンコース側からの煙が地下街へ流入しやすくなっている。地下街の店主の話では、黒煙が店内に入り、地下街通路も煤で汚れ掃除が大変であったと語っている。幸いなことに、コンコースと広場の防火シャッターが煙感知器連動で閉まったため、その後、地下街への煙の流入は阻止された。

しかしながら、このことが別な問題を引き起こしたのである。利用者にとって、コンコースと地下街は一体と認識されていたため、地下街広場に逃げようとして退路を立たれた避難者が少なからずいたのである。現地では『シャッターの向こう側には避難者が折れ重なるように倒れ、息絶え助けを求める手の跡が煤に汚れたシャッターに跡となって残っていた』などとまことしやかに伝えられていた。実際にはそれほどひどい事態でなく、その後の公式発表では、救出された人はあったが、亡くなった方はいなかった模様である。防火シャッターには組み込み式の避難扉が設置されており、その上部に避難誘導灯も設置されていたが、濃煙で認識できなかったというのが事実のようである。

こうした事態は、将来我が国でも十分起こる危険性がある。普段地下街を利用している人のうち、どれほどの人が、火災時に隣接ビルの地下階やコンコースとの間のシャッターあるいは防火戸が閉鎖することを理解しているであろうか。火災に遭遇して避難する際、日常とは異なった閉ざされた光景が広がっていたとき、冷静に対処できるとはあまり思えない。この事例は単にハード的な防災対策だけではなく、日頃からの防火安全知識の啓蒙を含む、ソフト的な対策が非常に重要であることを物語っている。

## 5. 『基本方針』による地下街の防火安全対策と課題

地下街では、編みの目のように広範囲に繋がった空間での被害拡大防止のために、建築空間にもまして厳しい法令の網がかぶせられてきた。こうした地下街の防火安全対策の基本は、文字通り『基本方針』の中に述べられている。簡単に言うと、1)ともかく火災を発生させない、2)万一発生させても火災規模の局限化を図る、またさらに、3)不幸にして火災が発生したら速やかに全員を安全な地上へ避難させる、という点につきる。

筆者は、平成元年以降の新設地下街の防火安全計画の評定に携わったことがある。当時の経験を踏まえて、現在の地下街の防火安全対策の基本と課題について以下説明を加えたい。

### 1) 出火防止、延焼拡大防止

地下街での防火対策の基本は、まずは火災を発生させないことである。そのため、店舗等における裸火の使用制限、ガス漏れ防止および保安対策が課せられている。特に、静岡地下街でのガス爆発を受けてガスの保安体制に関しては、『基本方針』にかなり詳細に規定されている。

出火防止対策として、原則、地下街全域へのスプリンクラー設置を初めとして、厨房には、ダクト内部への火が入るのを防ぐ火災伝送防止装置やフード等用簡易自動消火装置の設置が推奨されて普及が図られている。

地下街の構造面からも内装材の不燃化が徹底されており、地下街の公共歩廊を介しての延焼拡大が起きにくい構造となっている。しかしながら地下街の店舗内での収納可燃物の量的規制が行われているわけではないので、店舗内でいったん火災が拡大した場合、消防活動が著しく困難になると考えられている。そのため店舗の店構えをできるだけ小割にし、防火区画を小さくして火勢抑制を図ることが平面計画上の基本である。建築基準法では、地下街の各構えとしての防火区画は100㎡で、床・壁等を耐火構造、かつその仕上げおよび

下地材を不燃材料とすることによって500㎡まで緩和することができる。一般の建築物が1,500㎡、スプリンクラーを設置することで3,000㎡まで拡張できることと比べると、地下街に対する防火安全上の規制の厳しいことがわかりになる。またさらに、『基本方針』では、各構えの構造として、相互に200㎡以内毎に耐火構造の壁で区画することとされているため、いったん建設されると、容易にプラン変更がし難い小割の店舗の並びが地下街空間の特徴ともなっている。

これに対して、最近では大型書店を初め、地下街でも一店舗を広い面積で使用したい要望が多い。全国地下街連絡協議会の調査<sup>9)</sup>によると、平成7年度の時点においても、既設の地下街の防火区画の状態調査では、200㎡以上のものが全国31箇所の地下街のうち76区画、また面積では全体の約21%を占める状況となっていると報告されている。また、平成7年の規制緩和推進計画決定以降、大阪の地下街では、400㎡の耐火構造の壁で区画された書店の内部を防火シャッターで200㎡以下に間仕切ること、従来の『基本方針』の耐火壁の場合と同等の安全性能を有すると評定され認可された事例がある。

こうした店舗の防火区画の拡大傾向は今後も続くと考えられる。ただ、地下街を見て回ると、店舗と公共歩廊間に防火シャッターの降下障害となるカートや看板が置かれている事例が未だ目につく。頭隠して尻隠さずといった観があり、今後区画面積の拡大が進むと、こうしたちょっとした防火安全上の認識不足が、潜在的な危険性を増大させる点を関係者には留意していただきたい。

## 2) 避難安全対策

『基本方針』では、開発整備状況下での予想最大歩行者数をもとに、地下通路の幅員を算定し、最低でも6mの幅員を確保することとされている。これによって古い地下街のような圧迫感を感じさせる地下街は少なくなり、利便性、快適性はもろること、地下街公共歩廊部分の避難の問題はかなり改善されたと言って良い。

また、『基本方針』の避難安全上の重要な点は、

地下広場という避難のための安全な拠点（消防活動の拠点にもなるが）の設置が明文化されたことである。地下街のように多くの滞留者を抱える施設では、一斉に避難すると出入口に滞留が発生し避難上危険性が高まる。地下広場は、他の公共歩廊部分に比べて、面積的にも防排煙上も安全次数を高めることにより、避難を容易にさせようとする空間である。地下広場を一部外気開放して半屋外地下空間とすることが望ましいが、一般的に地下広場では天井を高くし蓄煙空間を設けたり、自然排煙口、機械排煙を設けることにより、屋外への階段や地下広場を超えて反対側の公共地下歩廊に煙が流出することがないような計画となっている。これによって地下広場を隔てた水平避難的な避難計画を立てることも可能となる。また地下広場は、自分がどこにいるのか認識できるランドマーク的な意味をも有しており、避難時には貴重な場所となろう。

避難上の重要性に鑑み、地下広場に隣接した店舗との間は、防火安全上は網入りガラス等で常に区画することが望まれている。しかしながら、地下街の運営側からは、人が集まる一等地であるため、開放的な店舗の設置要望も少なくない。今後、広場の運用を含めた検討が必要である。

地下街の避難安全上、煙の広範囲な拡散による視界の低下は大きな問題である。比較的薄い煙でも、地下街のような距離がある通路では先が見透せなくなり、生理的には問題がなくても心理的な恐怖感が増長される。また見落とされがちなのは、煙が天井に沿って流れて避難者の位置まで降下しない場合でも、天井の照明が煙で覆われて、地下街が急速に暗くなる点である。先にも述べたように停電による暗闇のパニックを心配する人が多いが、それよりも照明は点いているが暗闇になるケースが多いと考えられる。それ故、誘導灯の床埋め込みや腰の高さでの設置は、火災時の避難安全上有効と考えられる。その他、京都の御池地下街に設置されているように火災時に床面に埋め込まれた光源が避難口に向かって点滅走行するタイプや、フラッシュライト、音声付きのいわゆる活性化された誘導灯も開発されており技術的な選択肢

は多い。

### 3) 地下街と隣接ビル地下鉄駅舎の接続

『基本方針』以前に建設された地下街の多くは、利便性から隣接ビル地下階との接続が防火安全上の十分な検討を経ず行われ、利用者側からすれば、どこまでが地下街なのか建物の地階なのかがよくわからないというのが実態であった。その後、昭和63年の『基本方針』の改正によって地下階との接続のための要件が示された。

それ以降の地下街の接続にかかる防火安全の評価においては、接続する場合は両者の間に緩衝空間なる領域を設け、その緩衝帯の両側において、それぞれ屋外へ通じる階段を直近に設ける、および半屋外地下空間あるいは排煙設備によって緩衝空間に煙が流入しないようにするのが原則であった。当初は、緩衝帯を隔てて外気に面する半地下を設けるのが基本であったが、用地や経済的な問題から緩衝帯も小さく、地下街側、地下階側を防火扉のみで区画する形態のものが増えてきたように思われる。

一方、地下駅舎との接続では、もともと不燃のコンコース部分が大きいため、それ自体が緩衝帯として機能すると考えられたためか、接続に関して論議の対象になったという記憶がない。火災時には、地下階と同様、地下街との間の防火区画（シャッター）を閉鎖し、各々独立して避難計画を完結することになっている。ただ、その場合、先に述べたように連続した空間が突如変貌することが利用者にとって望ましいのか、管理者側の対応を含めて今後検討する余地はあろう。

## 6. 今後の地下街の被害軽減のために

平成13年6月の地方分権推進法により地下街の安全の要となっていた地下街中央連絡協議会と、『基本方針』は廃止され、その後、地下街の計画、安全については、地方の実情に合わせ、地方毎に対応することとなった。その後の各自治体による動きは把握していないが、名古屋市では、平成16年3月に地下街基本方針<sup>9)</sup>を定めている。地下街

の公共地下歩道の幅員や地下広場の設置等の安全上根幹となる部分については、『基本方針』によっているが、店舗の構えについては、排煙設備の設置を条件に、200㎡の条件を建築基準法に適合すべき緩和を図っている。また平成16年12月には、札幌市の自主的な組織として「札幌市地下街連絡協議会」を立ち上げ、今後の地下街の防災体制<sup>7)</sup>を定めている。このように、現在は、ポスト『基本方針』の体制が固まりつつあり、具体的な運用はこれからというところである。

最近の調査<sup>8)</sup>によると、我が国の一般人の地下街への安全・安心感は、10年前に比べて改善してきているという。この約30年間、『基本方針』に沿って強固な防火体制が立てられ、その結果として被害の大きな火災事故が皆無であったことを反映しているのもであろうことは想像に難くない。では、安全を担う管理者側はどう考えているのであろうか。

最近、神戸大学が地下街管理者に行ったアンケート<sup>9)</sup>では、利用者同様、地下街における火災発生に関しては比較的安全であると回答している。しかしながら、一方では、いざ火災が発生した場合に的確に対処できるかどうか、現在の防火教育や防災訓練のあり方についてかなり不安感を抱いているという。訓練については、改善の余地があるように感じている人がいる反面、現実に対象となるような火災事例がなく、具体的にどのように対処していいかわからないのも不安の一因となっているように思われる。

地下街のハードウェアの防災対策については、『基本方針』でそれなりに確立されたと考えられるが、火災時の対応等、ソフトウェアについては、現実的に以下のような状況から考慮すべき課題が残っている。

地下街での管理権限者が複雑であり、防災安全への意識も店舗毎にかなり異なる。

防災訓練、講習の参加者は、専ら管理会社の職員店舗代表者で、実際に火災時においてことにあたるパートやアルバイトといった非常勤職員が適切に対応できるかどうか不明である。

各地下街では、接続ビル、鉄道事業者等の個々の防火管理協議会をブロック毎にまとめ、地下街を中心とした共同防火管理協議会を設置し、機会ある毎に防火訓練、防火教育、啓蒙活動が行われている状況であると聞く。

また昨今、地下街においては、テロや地震さらには浸水等、火災以外にも種々な事態を想定しなくてはならず、こうした共同防火管理協議会が担う役割は日々重要性が増してきている。例えば2005年3月20日午前10時53分頃、福岡県西方沖を震源とする地震が発生した。この地震により、福岡市では震度6弱の揺れに見舞われた。土木学会の被害調査団速報<sup>10)</sup>によると、天神地下街では、火災の発生もなく地震直後20秒ほどで通常の状態にもどったが、11時35分に津波注意報と周辺の商業施設の営業状況を考慮して営業中止を決定し、避難アナウンスにより市役所西広場へ避難誘導を行うこととなった。その後地下鉄七隈線天神南駅との連絡通路閉鎖、地下鉄空港線天神駅との連絡通路を閉鎖し、12時26分に全シャッターを閉鎖して避難完了となったと報告されている。避難は整然と行われ、日頃の火災を前提とした防災訓練が実地で活かされた事例である。また、こうした対応の中で、非常時の施錠のあり方、避難開始の判断のような緊急時の対応方法についての積み残しの課題も新たに判明したとのことである。このように、被害軽減においては、ハード的な対策のみならず、管理者側のソフトウェアの対策は非常に重要である。

今年の4月に日本学術会議から勧告として出された『大都市における地震災害時の安全の確保について』<sup>11)</sup>の中では、今日の地下街の防災対策について核心をついている指摘があるので、最後になるが、そのくだりの一部を以下引用する。

『地下空間の防災上の問題点については、もともと、空間としての特異性から、防災対策の有効性や計画指針について、実験等を踏まえた実証的な検討が十分には進められてこなかった。特に地震のように広大な地下空間全体で同時に避難を行うような場合の避難行動や危機管理の方策は、従来の一般的な防災基準や防災計画の範囲を超えて

いる。さらに放火、テロ等も、防災法令では直接、対象としてこなかったためもあって、従来の防災法令のみに基づく防災対策では被害軽減の効果も疑わしい。(中略)そもそも、性格や管理者が異なる地下施設が一体化しつつあるにも関わらず、安全に関して全体像を把握する者がおらず、防災安全のマスタープランが構築されないこと自体が重大な問題である。』

『基本方針』が世にでてから30年以上経ち、巷では、地下街が安心できる空間であるとの認識が広がっている。しかしながら、一方では従来想定していなかった悪意による緊急事態や、浸水等多様な災害が地下街においても懸念されている。そうした有事においても現状で安全が確保されつづけるというのは幻想にすぎない。『基本方針』が防火安全において過去に果たしてきた役割を再度認識していただいた上で、今後、地下街を多種多様な災害からいかに守っていくか、ソフト的な対応の充実を含めて検討されることを関係者に期待している。

#### 参考文献

- 1) 地下街規制緩和検討委員会、「地下街の新増設にかかる技術的基準の見直しに関する調査報告書」建設省都市局都市計画課、平成10年3月
- 2) 「地下街に関する基本方針について」昭和49年6月28日、建設省都計発第58号 地下街中央連絡協議会
- 3) 長田克俊、「静岡駅前ゴールデン街ガス爆発事故について」火災、pp.3-8, Vol.30, No.6, 通巻129、(1980)
- 4) 東京消防庁火災予防審議会 答申「地下街の消防対策について」昭和52年3月、昭和54年3月
- 5) 総務省消防庁 「消防白書」(平成8年版から平成16年版)
- 6) [http://www.city.nagoya.jp/\\_res/usr/4539/housin.pdf](http://www.city.nagoya.jp/_res/usr/4539/housin.pdf)
- 7) [http://www.city.sapporo.jp/somu/shushsi-hyoka/kaisai/036-2/p\\_df/036-2-2.pdf](http://www.city.sapporo.jp/somu/shushsi-hyoka/kaisai/036-2/p_df/036-2-2.pdf)
- 8) 鈴木延子、西田幸夫、市原茂、神作ヒロシ、「都市地下空間の安全性向上に関する調査研究 日韓アンケート調査による防災意識の比較」日本火災学会研究発表会概要集 pp.604-607(2005.5)
- 9) 西尾俊広、北後明彦「地下街の防火管理のあり方に関する研究」日本火災学会研究発表会概要集 pp.178-181(2005.5)
- 10) <http://www.jsce.or.jp/report/34/sokuhou2/14.pdf>
- 11) <http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-19-kankoku.pdf>

# 協会だより

損害保険業界や日本損害保険協会の諸事業や主な出来事のうち、特に安全防災活動を中心にお知らせするページです。これらの活動等について、ご意見やご質問がございましたら、何なりとお気軽に編集部までお寄せください。

## ●福岡県西方沖を震源とする地震の支払保険金見込み額をまとめました

3月20日（日）に発生した福岡県西方沖を震源とする地震に係る地震保険の保険金支払見込額（18社合計）は、下表のとおり約158億円となりました。

福岡県西方沖を震源とする地震に係る支払保険金（見込み含む）

		証券件数 (件)	支払保険金 (百万円)
福岡県	福岡市	12,336	11,482
	その他	3,991	3,799
	小計	16,327	15,281
佐賀県		318	246
その他		248	240
合計		16,983	5,767

※上記は4月4日（月）現在の見込みであり、今後修正されることがあります。

<参考>

過去の地震保険による支払保険金（見込み含む）  
支払保険金

	災害名	発生日月日	(億円)
1	兵庫県南部地震 (阪神・淡路大震災)	1995年 1月17日	783
2	芸予地震	2001年 3月24日	169
3	福岡県西方沖を震源とする地震	2005年 3月20日	158
4	平成16年 新潟県中越地震	2004年 10月23日	139
5	十勝沖地震	2003年 9月26日	56

## ●授業用仮想生活トランプゲームのパソコンゲーム版を作成しました

当協会では、学校教育の場を通じ、日常生活と損害保険の関係などについて理解を深めていただくため、各種啓発活動を幅広く行っています。

このたび、2002年の（財）消費者教育支援セン

ターの「消費者教育教材資料表彰」制度において、実験・実習部門の優秀賞を受賞した、中学生・高校生向け授業用仮想生活トランプゲーム『仮想生活ゲーム』で学ぶ～家計支出と自己責任』のパソコンゲーム版を作成いたしました。

このパソコンゲームは、当協会のホームページ（<http://www.sonpo.or.jp>）からどなたでもダウンロード（無料）してご利用いただけます。

このゲームは、日常生活で起り得る事故や災害等をトランプゲーム方式で仮想体験しながら、2年間の家庭生活を維持することを競うもので、授業での活用を希望される先生方に無料でご提供しています。

中学校・高校の社会科や家庭科、総合的な学習の時間などの授業で広く活用いただいております。現在までに、約1,600セットをご提供しております。



## ●第43回高校生の「くらしの安全・くらしの安心」作文コンクール作品募集中！

～参加賞をはじめ多数の賞をご用意～

私たちの生活は、交通事故や火災、地震などの危険と常に隣り合わせにあります。特に昨年は、台風の相次ぐ上陸など自然災害が多発し、多くの方が被害にあわれました。このような事故や災害は決して他人事ではなく、いつ誰の身に起こるかわかりません。

当協会では毎年、（財）損害保険事業総合研究所との共催で、高校生の皆さんから安全・防災・防犯あるいは損害保険をテーマとした作文を募集して



います。作文の応募は、日々の安全や安心について考える絶好の機会になります。

是非とも、お近くの高校生の皆さんに応募をお勧めください。応募締切は9月14日(水)です。

なお、詳しくは当協会のホームページ(<http://www.sonpo.or.jp>)をご覧ください。生活サービス部作文係(TEL: 03-3255-1215)にお問い合わせ下さい。

●そんぽ情報スクエア第3回文化講演会「お江戸の意気と町火消し ～火事だ！喧嘩だ！お祭りだい！～」開催される！

そんぽ情報スクエアでは、3月のリニューアルオープンを記念して、去る4月27日(水)18:30～20:00に損保会館大会議室で掲記講演会を開催しました。

リニューアルオープン当日は、江戸消防記念会の方々による木遣と纏(まとい)の振込みで祝っていただいたこともあり、講演会では神田の町と縁の深い町火消しをテーマに講師の神田紅さんにお話していただきました。

当日は150名のお客様にご来場いただき、華やかな雰囲気になりました。紅さんによる講演の実技指導あり、紅さんが監修された本の著者の飛び入り出演あり、講演の最後には踊りありと大変にぎやかな講演会となりました。

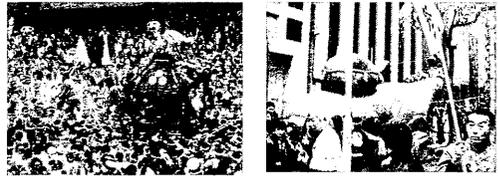
紅さんの話術に引き込まれて、会場は笑いの渦となり、お客様参加型の今回の講演会は大変好評でした。



●損保協会、神田祭で地震保険の必要性を訴える！

そんぽ情報スクエアでは地域との交流活動の一環として、江戸三大祭のひとつである「神田祭」に参加しました。

2年に1度の例大祭である今年は、5月12日(木)～17日(火)にわたって行われましたが、14日(土)に開催された付け祭では、215年ぶりに「大鯰と要石」の曳き物(ひきもの:江戸時代、地震や火災が多発したことから、災害の象徴とされた鯰の頭部に、地震を押さえる「要石」を置いて平穏を願った。)が復活しました。



当協会でも、この曳き物と一緒に日本橋三越から神田明神まで練り歩き、揃いの半纏に、のぼりを掲げそんぽ情報スクエアをアピールしました。また、「大鯰と要石」をデザインしたうちわ約2,000本を沿道で見物している方々に配布し、防災意識の啓発と地震保険の必要性を訴えました。この模様は、テレビや新聞などマスコミにも多数取り上げられました。

また、5月14日(土)、15日(日)両日にわたりそんぽ情報スクエアを臨時にオープンし、江戸時代の神田祭の錦絵等の掲出、昭和初期の神田祭のフィルム上映のほか休憩所として場所を提供し、お祭りの参加者や見学に来られた方々にお茶やジュースをサービスしました。

●子ども向け防災カードゲーム「ぼうさいダック」を作成！

当協会では、子どもを対象とした防災トランプカードゲーム「ぼうさいダック」を制作しました。

この「ぼうさいダック」は、災害や日常の危険から身を守るための「最初の第一歩」を、カードを使いながら身体を動かし、声を出して学んでもらうためのゲームです。

## 協会だより

ゲームは、カードの表面に危険（身の回りの危険、自然災害）のイラスト、裏面には、その危険に対応するポーズをとった動物のイラストが描かれたトランプカードを使って行います。先生が表の危険を示した後、子ども達が一斉に声を出しながら危険に対応するポーズをとることで楽しみながら安全・安心への「最初の第一歩」を身につけることを目的としています。

なお、本カードには、防災や日常の危険を学ぶカードだけでなく、挨拶やマナーを学ぶカードも含めてあります。今後、当協会認定の「奥さま防災博士」の方々が幼稚園等で「ぼうさいダック」を活用していきます。



表面(地震)



裏面(ダック)

### ●新「奥さま防災博士」発足式を開催

～地域の安全防災への新たな取り組み～

当協会では、去る6月8日（水）、9日（木）の2日間、東京で新「奥さま防災博士」発足式を開催しました。



「奥さま防災博士」事業は、1972年度から協会の防災事業の一環としてスタートしたもので、一般主婦層の中から特に防災意識の高いと思われる方を「奥さま防災博士」として認定し、博士の方々は、それぞれの地域において消防等の協力や連携により、救急法講習会や防災キャンペーンの企画等防災ボランティアとして活動されてきまし

た。

一方、最近では自然災害や交通事故・犯罪が多発するなど地域社会の安全が脅かされているため、地域における安全・防災活動をより推進していく必要があることからこれまでの「奥さま防災博士」の組織や活動を強化し、2005年度から新たなスタートを切ることといたしました。

本発足式では、安全で安心な地域社会づくりに向けて、全国各都道府県の奥さま防災博士の代表者が一堂に会することにより、決意を新たにする場となりました。

### ●第2回「小学生の“ぼうさい探検隊”マップコンクール」を募集中

当協会では、昨年に引き続き朝日新聞社、ユネスコ、日本災害救援ボランティアネットワークとの共催で、小学生の児童を対象にした「ぼうさい探検隊マップコンクール」を実施しています。

本マップコンクールは、子どもたちがマップづくりを通じて、人と人とのつながりを大切にする気持ちを育むとともに、まちへの関



心を高めて防災意識が芽生えることをねらいとしています。子どもの安全に対する意識や防災・防犯意識を高める上で大変有益なものであり、昨年は、初年度にもかかわらず全国96の小学校から478作品ものご応募をいただきました。

今年は、より一層の普及展開を図るため、応募対象を学校だけでなく、少年消防クラブや自治会、子ども会等の地域団体にも広げて募集を行っています。

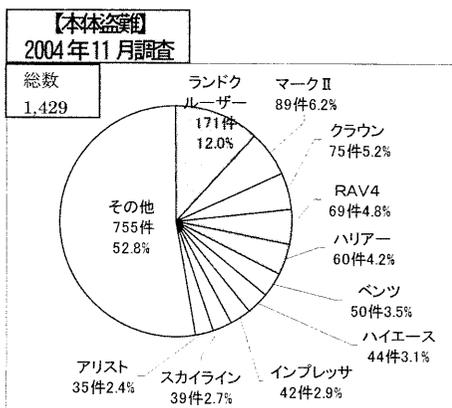
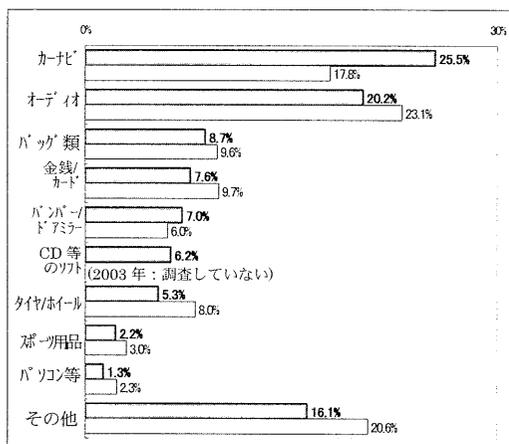
本コンクールでは、応募いただいたマップの中から優秀作品を選出、表彰するとともに、展示の場を予定しておりますので是非多くの小学校や団体からの応募を期待しています。

なお、応募をご希望される小学校、団体の皆様には、ぼうさい探検隊活動の手順や概要をまとめたマニュアルやマップ作成に必要な備品をまとめた実施キットを無料で提供いたします。

本コンクールに参加を希望される場合は、「小学生の“ぼうさい探検隊”マップコンクール事務局」(TEL: 03-3263-0005)までご連絡下さい。

### ●カーナビがオーディオを抜いて第1位に…車上ねらいの被害品

当協会は2005年3月に第6回自動車盗難事故実



態調査の結果を公表しました。

車上ねらいでは昨年トップのオーディオを抜いて、カーナビが被害品の第1位となり、平均被害額は前年比1.6万円増の26.5万円となりました。

本体盗難の盗難多発車は、3年前の調査で1車種であったRV車が、今回は3車種と増加し、また、高級乗用車を中心とするイモビライザの普及の影響から、高級乗用車の盗難の割合が減少しました。

### ●自動車保険データにみる交通事故の実態 2003年4月～2004年3月を作成しました

損害保険会社による自賠責保険・自動車保険の保険金支払いを通じて蓄積したデータを活用して、交通事故の実態について集計を行い、年1回報告書としてまとめています。

以下に、内容の一端を紹介します。

①交通事故による「人身損失額」と「物的損失額」を合計した「経済的損失額」は、2003年度の1年間で3兆3,915億円となっている。この金額は大阪府の2005年度一般会計予算額3兆1,000億円を上回るほど巨額な数字となっている。

②交通事故による2003年度の年間被害者数は約137万人で、47都道府県別人口のうち、17県の県別人口を上回っている。

③2003年度の1年間に自動車保険による保険金が支払われた損害物数を基に推計した交通事故による損害物数(自動車や構築物などの損傷物の件数)は、年間718万件であった。これは、1年間(2003年)の新車の販売台数659万件を大きく上回る膨大な数である。

本冊子については、当協会のホームページにPDFファイル形式で掲載しているほか、ご希望の方に有償(900円:印刷実費560円+送料340円)で提供しています。詳細はホームページをご覧ください。当協会業務企画部企画・安全技術グループ(TEL: 03-3255-1397)までお問い合わせください。

## 読者アンケート

(読者の皆さまへ) 222号の内容について、ご意見をお聞かせください

毎号、予防時報をご愛読いただきまことにありがとうございます。

編集部では、誌面のより一層の充実を図るため、読者の皆さまのご意見・ご希望をお伺いさせていただいております。

ぜひ以下の回答用紙にご記入いただき、下記あてにご送付くださるようお願い申し上げます(郵送でもFAXでも結構です)。

なお、職場等で閲覧されている場合は、適宜回答用紙をコピーしていただき、より多くの方々のご意見を寄せられるようご配慮いただければ幸いです。

回答先：(社)日本損害保険協会 業務企画部企画・安全技術グループ  
 回答先住所：〒101-8335 東京都千代田区神田淡路町2-9  
 FAX番号：03-3255-1223

### 予防時報アンケート回答用紙 (222)

年齢		ご職業	
----	--	-----	--

Q1. 今号の記事の内容はどうか(該当する項目に○印をつけてください)。また、参考のためその理由もお書きください。

記事タイトル	大変役に立つ	多少役に立つ	どちらでもない	あまり役に立たない	役に立たない	理由
成果主義の警告						
化学物質過敏症						
防災教育を普及させるには(座談会)						
日本の火山と防災						
運転中の携帯電話の危険性						
地下街の防火安全対策の今日的課題						

Q2. その他、本誌に関するご意見・ご希望がありましたら、ご記入ください。

★ご協力ありがとうございました。今後ともご愛読のほど、よろしくお願い申し上げます。

2005年1月・2月・3月

## 災害メモ

2・7 長野県大町市の商店街の  
スナック「やまと」から出火、周囲  
の店舗など11棟に延焼。3人死亡、  
4人負傷。

3・15 大阪府豊中市のマンシヨ  
ン「サンハイツ」301号室約65㎡の  
うち約30㎡焼損。3人死亡。

3・19 福島県相馬市の木造2階  
建住宅約165㎡と隣接の物置全焼。  
4人死亡。

3・31 鹿児島県隼人町の建築塗  
装業から出火。木造2階建て住宅全  
焼。留守番の子ども5人死亡。

### 爆発

1・8 富山県富山市の非鉄金属  
メーカー「アライドテック富山事業  
所」内の圧延工場で機械の試運転中  
モーター爆発。圧延機のギヤボック  
スの潤滑油に引火した可能性。4人  
負傷。

2・2 大阪府高槻市の金属加工  
会社「高槻ダイカスト」の工場で、  
研磨作業中爆発。アルミ粉塵の爆発  
か。1人死亡、7人負傷。

### 陸上交通

1・10 兵庫県尼崎市でパトカー  
が追跡していた乗用車が、遮断機の  
下りていた阪急電鉄神戸線踏切に進  
入し、梅田発三宮行き急行電車と衝  
突。電車1両目脱線。3人死亡。

2・5 千葉県松尾町の県道で、  
同窓会帰りの男女8人が車にひき逃  
げされ死傷。4人死亡、4人負傷。

2・8 愛媛県今治市の市道交差  
点で、横断歩道を渡っていた女性3  
人が軽ワゴン車にはねられる。3人  
死亡。

2・11 栃木県宇都宮市の一般車  
両通行禁止のJR日光線「第五砥上踏  
切」で乗用車と宇都宮発日光行き下

り普通電車が衝突。乗用車の4人死  
亡。

2・19 北海道小樽市の国道5号  
で乗用車とトラックが正面衝突。4  
人死亡、1人負傷。

2・21 鹿児島県宮之城町の国道  
267号で、県下一周駅伝の応援を終  
え帰校途中の中学生の列に軽乗用車  
が突っ込む。2人死亡、14人負傷。

3・2 高知県宿毛市の「土佐く  
ろしお鉄道」宿毛駅で、岡山発同駅  
終着の「南風17号」が車止めを乗り  
越え駅舎に衝突。1人死亡、10人負  
傷。

3・15 東京都足立区の東武伊勢  
崎線竹ノ塚駅近くの踏み切りで、遮  
断機があがった直後に太田発浅草行  
き準急電車で歩行者がはねられ、2  
人死亡、2人が負傷。踏切は手動式  
で日常的に遮断機をあげるためのロ  
ック解除が行われていた。

### 自然

2・16 茨城県南部で地震。  
M5.4深さ約45km。つくば市、土浦  
市、玉里村などで震度5弱。水道管  
破裂や交通機関に影響。

3・20 福岡県西方沖地震。グ  
ラビアページへ。

### 海上

2・2 東京都父島沖の太平洋上  
でマルタ船籍貨物船「AURELIA」  
が高波で沈没。6人死・不明、2人  
負傷。

### 航空

3・28 東京都新島沖で、台北発  
成田行きの台湾工バー航空2196便工  
アバスA330-200型機が乱気流に巻き  
込まれ成田に緊急着陸。49人負傷。

## 海外

1・7 アメリカ・カリフォルニア州南部で記録的な豪雨。洪水、土砂崩れ停電などの被害。38人死・不明。

1・7 イタリア・ボローニャ近郊で、濃霧の中ペローナ発ボローニャ行き急行列車と貨物列車が単線上で正面衝突。17人死亡、50人負傷。

1・10 インド・カルナータカ州で乗客60人以上のバスが用水路に転落。51人死亡。

1・11 オーストラリア南部のエア半島で林野火災。44 以上の高温と強風により、林野10万ha以上、住宅20棟焼失。

1・25 インド・マハーラーシュトラ州で、約30万人の巡礼者で混雑していたヒンズー寺院内で数人が転倒し死亡。混乱の中で沿道の露店で火災発生。258人死亡、200人負傷。

1・26 アメリカ・サウスカロライナ州グラントビルの織物工場構内で、塩素ガスなど積載の貨物列車が側線に停車中の列車に衝突し脱線、塩素漏洩。9人死亡、250負傷。

1・26 アメリカ・カリフォルニア州グレンデルで線路内に放置された乗用車に通勤列車が衝突。11人死亡、200人負傷。

2・3 アフガニスタン・カブール付近でヘラート発カブール行きカムエアーB737-242型機が墜落。104人死亡。

2・3 インド・マハーラーシュ

トラ州ナーグプルの無人踏切で旅客列車がトレーラーと衝突。56人死亡、20人負傷。

2・10 パキスタンで1週間近い豪雨や降雪により全土で雪崩や地滑り。南部ではダム決壊。2000人死・不明。

2・14 イラン・テヘラン市中心部のモスクで火災。礼拝に集まっていた数百人が出口に殺到したため、59人死亡、250人負傷。

2・14 中国・遼寧省の孫家湾炭鉱の地下242mでガス爆発。215人死亡、39人負傷。

2・19 バングラデシュ・ダッカ近郊で強風、悪天候の中、フェリー「MVマハラジ」が転覆。198人死亡。

2・20 インド・カシミールのスリーナガル付近で、雪崩で住宅100戸被害。354人死・不明。

2・21 インドネシア・バンドンで高さ7mのゴミと泥の山が豪雨により崩れ、住宅46戸潰れる。150人死・不明。

2・22 イラン・ケルマン州ザランド付近で、M6.4、深さ約15kmの地震。612人死・不明、1,411人負傷。

3・7 ドミニカの刑務所で火災。134人死亡、26人負傷。

3・28 インドネシア・スマトラ島西岸沖でM8.5の地震。津波は起こらなかったが、震源に近いニアス島などで多くの建物が倒壊するなど大被害。政府当局者は、犠牲者が1,000人を超えるとしている。

## 編集委員

秋山 亘 あいおい損害保険(株)  
 石川博敏 科学警察研究所交通科学部長  
 岡田純知 日本興亜損害保険(株)  
 海司昌弘 三井住友海上火災保険(株)  
 小出五郎 日本放送協会解説委員  
 桜井由夫 (株)損害保険ジャパン  
 関口和重 東京消防庁次長兼予防部長事務取扱  
 田村昌三 横浜国立大学客員教授  
 長谷川俊明 弁護士  
 森宮 康 明治大学教授  
 八田恒治 東京海上日動火災保険(株)  
 山岸米二郎 (財)気象業務支援センター参与  
 山崎文雄 千葉大学教授

## 編集後記

JR西日本の福知山線で起きた悲惨な脱線事故は、二度と起こしてはならないものですが、JR西日本という企業の事故後の対応が報道され目にしている一抹の不安を感じてしまいます。真の原因は何なのか、二度と同様の事故を起こさないための対策をどうするのかを遺族の方々を中心とした我々利用者に明確に示してもらいたいものです。(生駒)

今号から本誌の編集に携わることとなりました。安全防災部門の業務を担当するのは初めてで日々勉強ですが、注目が高まるリスクマネジメントをテーマとする総合誌として、これからもよりよい情報を読者の皆さまへ発信できるよう、努力していきたいと思えます。今後ともどうぞよろしく願いいたします。(齋藤)

## 予防時報 創刊1950 (昭和25年)

© 222号 2005年6月30日発行

発行所 社団法人 日本損害保険協会  
 編集人・発行人

業務企画部長 竹井直樹  
 東京都千代田区神田淡路町2-9  
 〒101-8335 ☎(03)3255-1397

©本文記事・写真は許可なく複製、配布することを禁じます。

制作 = 株式会社阪本企画室

\* 早稲田大学理工学総合研究センター内 災害情報センター

(TEL.03-5286-1681) 発行の「災害情報」を参考に編集しました。

ホームページ <http://www.adic.rise.waseda.ac.jp/adic/index.html>

FAXまたは電子メールにて、ご意見・ご希望をお寄せ下さい。FAX 03-3255-1223

e-mail:angi@sonpo.or.jp

## ダッカ近郊の縫製工場崩落 500人がガレキの中に

2005年4月11日、バングラデシュのダッカから約30kmのバラシュブリで、9階建て縫製工場が突然崩壊した。15人が死亡、58人が救出されたが、なお従業員500人がガレキの中に取り残されており、大量のガレキに救出作業は難航を極めている。崩壊はボイラーの爆発直後に起こったという。

©サンテレ・フォト



## パリのホテルで火災 死者20人、 負傷者60人

2005年4月15日午前2時（日本時間同9時）ごろ、フランスのパリ中心部の「パリ・オペラ」ホテルで火災が発生し、死者20人、負傷者約60人の惨事になった。同ホテルは6階建て、客室数32の一つ星ホテルで、大半の部屋はパリ市がホームレスなど貧困者のために借りており、居住者はアフリカ系移民が多かった。パリ警察は19日、同ホテル警備員の友人の女性を失火の疑いで逮捕した。

©サンテレ・フォト

# 福岡県西方沖の地震 玄海島で建物倒壊・ 地割れなど大被害

2005年3月20日午前10時53分ごろ、福岡県西方沖深さ9kmでM7.0の地震が発生し、福岡県福岡市、佐賀県みやき町などで震度6弱を記録した。震源に近い玄海島では震度7も推定され、あちこちに土砂崩れや地割れができ住宅が倒壊するなど、大きな被害を受けた。余震が続き危険なため、福岡市は警戒要員を除き全島民を中央区の体育館に避難させた。 ©毎日新聞社

被害状況（5月12日8時30分現在、消防庁第34報）

	人的被害				住家被害			
	死者	行方不明者	負傷者		全壊	半壊	一部破壊	うち建物火災
			重傷	軽傷				
人	人			棟	棟	棟		
福岡県	1		75	994	132	243	8,474	1
佐賀県			1	14		1	130	
長崎県				2	1		13	1
山口県				1			1	
大分県							2	
合計	1		76	1,011	133	244	8,620	2

# JR福知山線で脱線、電車がビルに突っ込む 死者107人、負傷者460人の大惨事

2005年4月25日（月）午前9時18分ごろ、兵庫県尼崎市潮江で、JR福知山線宝塚発同志社前行き快速電車（7両編成、乗客約580人）が脱線し1～3両目が横転した。横転した車両は進行方向左の線路脇のマンションに突っ込み大破したため、車内に取り残された乗客の救助活動は難航し、4月28日午後7時半に終了した。

死者は107人、負傷者460人を数えた（4月30日午後5時現在、国土交通省）。

事故の原因については「航空・鉄道事故調査委員会」が調査しているが、カーブ手前でのスピードの出し過ぎが主原因と見られている。事故車両は事故直前の停車駅伊丹駅でオーバーランし、発車が遅れたため、遅れを取り戻すためにスピードを出しすぎたとの見方がされている。

©毎日新聞社

# 安全防災関係 主な刊行物／ビデオのご案内

●刊行物 (有料のものと無料のものがあります。また送料は別途ご負担いただいております。)

<b>交通安全関係</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■交通安全の基礎知識 (交通安全マニュアル)</li> <li>■交通安全情報源ファイル</li> <li>■自動車保険データにみる交通事故の実態</li> <li>■交通事故死傷者の人身損失額と受傷状況の研究</li> <li>■交通事故被害者の受傷状況についての分析Ⅰ、Ⅱ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■貨物自動車の安全な運転法に関する調査・研究報告書</li> <li>■車両形状別・シートベルトの分析報告書</li> <li>■企業の自動車事故防止・軽減に資する手法の調査・研究報告書</li> <li>■企業における効果的な交通安全対策構築に関する調査・研究報告書</li> <li>■自動車保険データにみるシニアドライバー事故の現状と予測</li> </ul>
<b>安全技術関係</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■予防時報 (季刊)</li> <li>■災害に負けない企業づくり</li> <li>■危険物と産業災害—知っておきたい知識と対策—</li> <li>■地震と産業被害 (山崎文雄著)</li> <li>■世界の重大自然災害</li> <li>■世界の重大産業災害</li> <li>■病院における医療安全対策に関する調査・研究報告書</li> <li>■自然災害被害の防止・軽減に資するための調査・研究報告書</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■工場防火に関する調査・研究報告書</li> <li>■企業のリスクマネジメントに関する調査・研究報告書</li> <li>■建物の耐震技術に関する調査・研究報告書</li> <li>■改正建築基準法に関する調査・研究報告書</li> <li>■海外安全法令シリーズ (No. 1～13)</li> <li>■洪水ハザードマップ集 (CD-ROM)</li> <li>■東海豪雨 そのとき企業は—企業が地域とかかわっていくためのヒント集—</li> </ul>
◎交通安全・安全技術関係の刊行物につきましては、当協会業務企画部企画・安全技術グループ[TEL. (03) 3255-1397]までお問い合わせ下さい。	
<b>災害予防関係</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■巨大地震と防災</li> <li>■津波防災を考える—付・全国地域別津波情報—</li> <li>■ドリルドE防災—災害からあなたを守る国語・算数・理科・社会—</li> <li>■ドリルドE防災 PartⅡ—災害からあなたを守る国語・算数・理科・社会—</li> <li>■火山災害と防災</li> <li>■災害絵図集—絵で見る災害の歴史—</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■NPOのためのリスクマネジメント</li> </ul>
◎災害予防関係の刊行物につきましては、当協会生活サービス部 NPO・防災グループ[TEL. (03) 3255-1294]までお問い合わせ下さい。	

## ●ビデオ

<b>交通安全関係</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ザ・チャイルドシート [29分]</li> <li>■ザ・シートベルト [37分]</li> <li>■ザ・シートベルト2 [22分]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■シニアドライバー—急増する高齢ドライバーの事故— [35分]</li> <li>■交差点事故を防ぐ [18分]</li> <li>■追突—混合交通の落とし穴 [27分]</li> </ul>
◎各種交通安全ビデオは、実費で頒布しております。 損保セーフティ事務局[TEL (03) 3561-2592、受付時間 AM 9:00～PM 6:00 (月曜～金曜)]	
<b>災害予防関係</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■開国迫る！日本の機械安全—国際安全規格ISO12100— [26分]</li> <li>■自然災害を知り備える—平成の災害史— [25分]</li> <li>■河川災害の教訓 [24分]</li> <li>■風水害に備える [21分]</li> <li>■そのときみは？—良太とピカリの地震防災学— [19分]</li> <li>■地震！パニックを避けるために [23分]</li> <li>■地震！その時のために—家庭でできる地震対策— [28分]</li> <li>■検証「91台風19号—風の傷跡— [30分]</li> <li>■火山災害を知る (日) (英) [25分]</li> <li>■火災と事故の昭和史 (日) (英) [30分]</li> <li>■高齢化社会と介護—安心への知恵と備え— [30分]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■昭和の自然災害と防災 (日) (英) [30分]</li> <li>■応急手当の知識 [26分]</li> <li>■稲むらの火 [16分]</li> <li>■絵図にみる—災害の歴史— [21分]</li> <li>■老人福祉施設の防災 [18分]</li> <li>■羽ばたけピータン [16分]</li> <li>■市民防災力の強化を目指して ～2003年11月開講地域防災リーダー養成講座 (みやぎ防災塾) から [105分]</li> <li>■わがまち再発見！ほうさい探検隊 [22分]</li> <li>■NPO・NGO運営上のリスクとその対処 [20分]</li> </ul>
◎下記のビデオは実費で頒布しております。 「開国迫る！日本の機械安全—国際安全規格ISO12100—」 (CD-ROM有) 申込先：㈱イメージプランニング[TEL (03) 5272-9990] 「わがまち再発見！ほうさい探検隊」「NPO・NGO運営上のリスクとその対処」 申込先：㈱テレビ朝日映像[TEL (03) 3587-8150]	
◎交通安全・災害予防関係ビデオは、講演会や座談会などにご利用下さい。ビデオについては、上記記載の他多数用意しております。 当協会各支部[下記参照]にて、無料貸し出ししております。 各種ビデオの内容につきましては、生活サービス部 NPO・防災グループ[TEL. (03) 3255-1294]までお問い合わせ下さい。 当協会各支部連絡先 北海道＝(011) 231-3815 東北＝(022) 221-6466 関東＝(03) 3255-1450 静岡＝(054) 252-1843 北陸＝(076) 221-1149 名古屋＝(052) 971-1201 近畿＝(06) 6202-8761 中国＝(082) 247-4529 四国＝(087) 851-3344 九州＝(092) 771-9766 沖縄＝(098) 862-8363	



損保協会では、自動車の修理のときに「リサイクル部品の活用」や「部品補修」を自動車ユーザー・整備工場（サービス工場）にお願いしています。

自動車ユーザー・整備工場（サービス工場）の皆様が「やさしさ」が、自動車廃棄物の抑制と資源保護への貢献につながります。

■整備工場（サービス工場）に修理を依頼するときには、「リサイクル部品は使えますか？」とおたずねになってください。

■修理すれば部品の継続・再利用ができる場合もたくさんあります。資源の有効利用のために「部品交換」よりも「部品補修」をお願いします。

キャンペーン期間中（6月・7月）には、協会ホームページ上で50名様様に3,000円のQ.U.Oカードが当たる懸賞を実施いたします。奮ってご応募ください。



JQA-EM1791

かけがえのない環境と安心を守るために

（社）日本損害保険協会はISO14001を認証取得しています。

## 日本損害保険協会の安全防災事業

### 交通安全のために

- 交通安全啓発のための広報活動
- 交通安全推進ビデオの販売・貸出
- 交通安全教育事業への協力
- 救急医療体制整備の援助
- 交通事故防止機器材の寄贈

### 災害予防のために

- 消防機材の寄贈
- 防火標語の募集・防火ポスターの寄贈
- 防災シンポジウムの開催
- 防災ビデオの貸出
- 防災教育の推進

### 安全防災に関する調査・研究活動

交通事故、火災、自然災害、傷害、賠償責任等さまざまなリスクとその安全防災対策について、調査研究活動を進めています。

## 社団法人 日本損害保険協会

〒101-8335 東京都千代田区神田淡路町2-9  
 電話03(3255)1397（業務企画部企画・安全技術グループ）  
<http://www.sonpo.or.jp>

あいおい損保  
 朝日火災  
 共栄火災  
 ジェイアイ  
 スミセイ損保  
 セコム損害保険  
 セゾン自動車火災  
 ソニー損保  
 損保ジャパン  
 そんぽ24  
 大同火災  
 東京海上日動

トーア再保険  
 日新火災  
 ニッセイ同和損保  
 日本興亜損保  
 日本地震  
 日立キャピタル損保  
 富士火災  
 三井住友海上  
 三井ダイレクト  
 明治安田損保  
 （社員会社50音順）  
 2005年6月1日現在

本誌は以下の用紙を使用しています。

	商品名	古紙含有率	白色度
表紙・口絵	A2コートR	100%	80%
目次	エコカラーうくいす	50%	70%
本文	グリーンランド	100%	70%