

予防時報

2002—spring

ISSN0910-4208

209

社団法人 日本損害保険協会

車を知り、人間を知れば、運転危うからず	黒田 勲
精神分裂病と人格障害	和田 秀樹
天災と人災—自然災害と防災情報— (座談会)	
小規模雑居ビル火災と安全対策	加藤 秀之
激しい渦の脅威「竜巻」	新野 宏
オフィス型産業の環境対策	内田 昌男



えな さぼう 恵那の砂防

一、舟房谷「山抜」絵図のこと

舟房谷「山抜」の絵図は三枚あり、右の絵図はそのうちの二枚で、安政4年の山抜の状況と山抜が舟房谷下流に押し出した模様を描いている。

岐阜県砂防課、恵那建設事務所、恵那郡付知町役場の協力を得て、絵図所有者（廣野屋＝伊藤和彦氏）から撮らせていただいた。

二、岐阜県・恵那郡・付知町について

作家司馬遼太郎のシリーズ『街道をゆく』全43巻の中で、「岐阜」に関する記述は12箇所ある。その中から引用する。

「日本にある中国風の地名が、私がおもいつくかぎりでは他にニカ所ある。岐阜である。岐蘇川（木曾川）の陽ということで岐陽と美称されたりしているうちに、稲葉山のことも岐阜とよばれ、やがて織田信長の岐阜占領によってその地名が確定した。(36)神田界隈」

「飛騨は、旧国名である。岐阜県の北半分の山地をさす。県の南半分の平野は河川がゆたかに流れ、日本史にさまざまな影響をあたえた美濃国である。(29)飛騨紀行」

次に、恵那郡付知町を紹介する。

木曾川の源流は、岐阜県と長野県の県境にある御岳（標高3,067メートル、御嶽山、御岳山とも表記）で、明治44年の中央線開通以降、木曾福島（長野県）側からの登山道が「表参道」として栄え、岐阜県側の恵那郡北部3町2村（坂下町、福岡町、付知町、川上村、加子母村）は「裏木曾」と呼ばれている。付知町は、「恵那郡の北部に位置し、東は南東から北西に走る阿寺山脈で長野県と接し、西は600メートル前後の低い山地が続く。東部や北部の山地から発した付知川は険しいV字谷をつくって当町の中西部に達し、阿寺断層沿いに福岡町へ抜ける。(中略)古くからこの地は山林の周囲とわずかに拓かれた山麓の耕地を基盤に山村の生活が営まれ、(中略)江戸時代には尾張藩に所属し、年貢も木年貢で納める形式をとり、上松（木曾）山林奉行の統括するところであった。(中略)戦前伊勢神宮遷宮の際の用材のためのみ切り出すとして手厚い保護を受けた神宮備林も

残されている」(以上『岐阜県地理地名辞典』地人書房より引用)

三、恵那郡付知町の災害歴の抜粋

『岐阜縣治水史』岐阜縣編集発行（昭和28年3月25日）を探り、恵那郡付知町の災害を拾ってみる。

安政元年（1854）7月、付知川大水、恵那郡付知町、田瀬村、福岡村耕地に被害。

安政4年（1857）閏5月、16日より豪雨、付知川沿い同郡付知、田瀬、福岡諸村耕地被害。白川大水、沿河の地山崩れ橋梁流出。17、8両日、大雨。

以降、明治期に入り、明治17年、23年、25年、29年と大災害を受けている。

四、デレーケの巡回日誌

ときの明治政府は、お雇い外国人として、オランダ人技師を招聘、治水事業に当たった。

『岐阜縣治水史・下巻』より、工師ヨハネス・デレーケの巡検振りを、随行した佐田六等属の出張日記に見てみたい。

明治13年（1880）7月31日より8月11日まで12日間、デレーケは木曾・長良・飛騨川筋の実地検分をした。

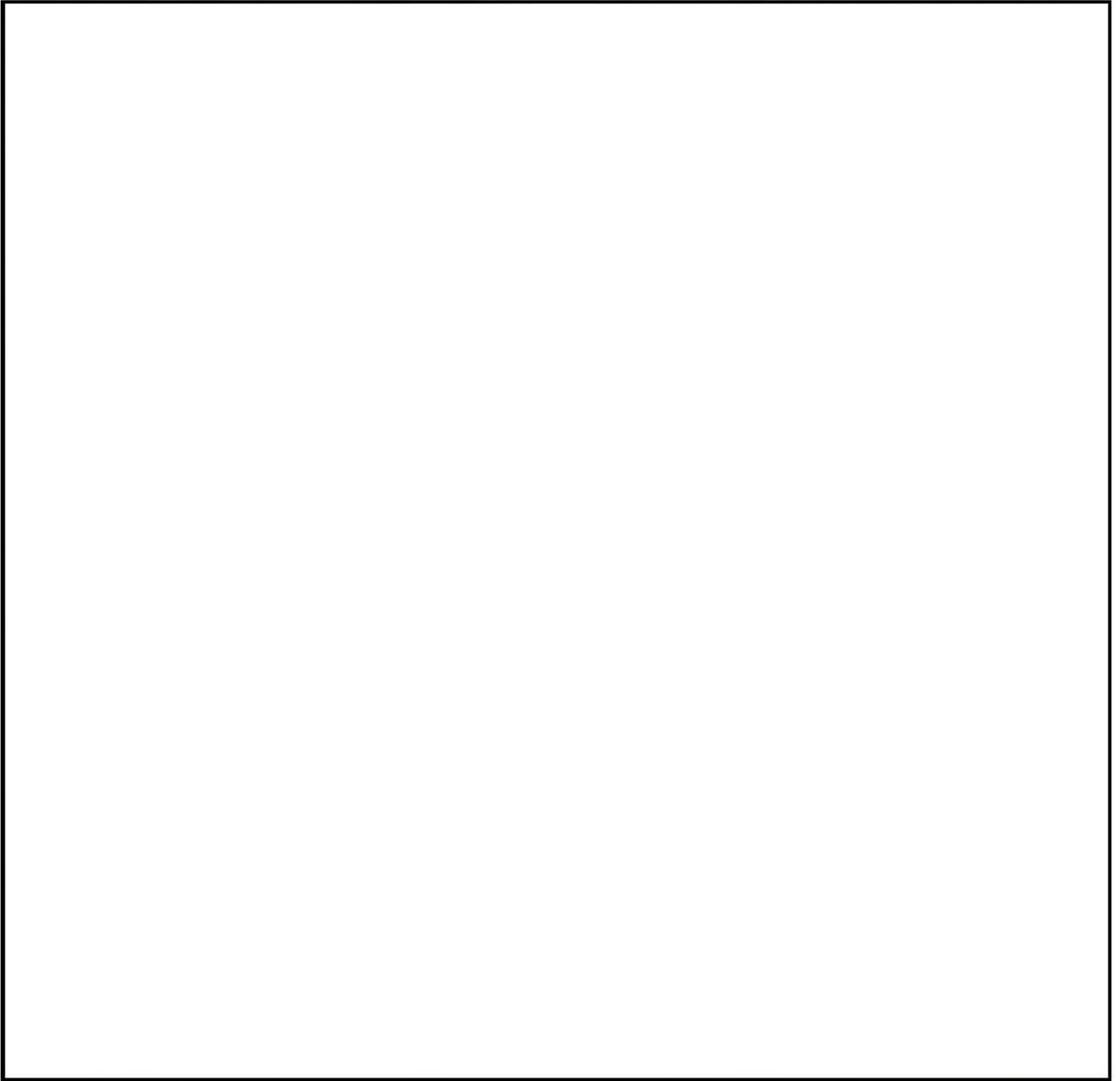
「8月6日、中津川を発す。道苗木城山に登り四方を望む。諸々兀山多し、下って付知村に至る。村の入口字桜田と云う付知川の南岸にして長さ280間（1間は約1.82メートル。従って約500メートル）、高さ平均7間余（約12.7メートル）欠壊土砂を流す。工師工法を示す。畢はって該村に泊す」

「8月7日、付知を発す。途中、字文太、字助三籙等の崩所数ヶ所を検す。皆付知町に属す。工師又種々の工法を示す」

桜田の崩壊は、舟房谷のことであつたらう。阿寺断層と呼ばれる日本有数の内陸型活断層にある断層破碎帯は、脆弱な地形地層を形成し、明治後期まで度重なる土砂災害をこの地に与えた。

こうした歴史の流れの中で、恵那地方の「砂防」事業が黙々と進められている。

斉藤哲朗／財団法人岐阜県建設研究センター
研究開発部主任研究員

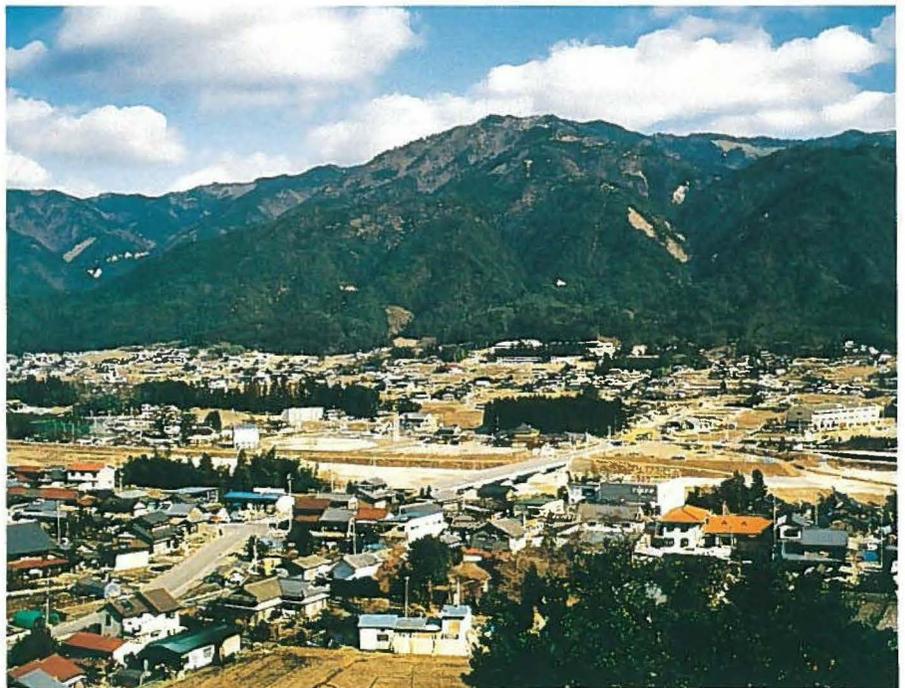


↑ 「河東前年通り山抜画図面」(伊藤和彦氏蔵)

← 「舟房抜押出場所画図面」(同上)

↓ 「現在の付知町」(付知町役場提供)

写真上部山地右寄りに崩落斜面の見える谷が舟房谷。
画面やや下方左から右へ付知川が流れる。



予防時報
2002・4
209

＝目次＝

防災言

- 食品の履歴書 ～安全な食品の条件～ …………… 5
小出 五郎 (NHK解説委員／本誌編集委員)

ずいひつ

- 安全なモビリティを拓くITS …………… 6
田村 克彦 (株式会社エフ・プランニング代表取締役)

- 車を知り、人間を知れば、運転危うからず…………… 8
黒田 勲 (日本ヒューマンファクター研究所所長／医師)

- 精神分裂病と人格障害 …………… 14
和田 秀樹 (川崎幸クリニック医師)

座談会

天災と人災

- 一自然災害と防災情報一…………… 20
桜井 邦雄 (気象庁企画課課長)
廣井 脩 (東京大学社会情報研究所所長／教授)
山中 漢 (北海道壮瞥町長)
山岸 米二郎 (財団法人高度情報科学技術研究機構招聘研究員／
本誌編集委員／司会)

- 小規模雑居ビル火災と安全対策 …………… 30
加藤 秀之 (東京消防庁予防部副参事)

防災基礎講座

- 激しい渦の脅威「竜巻」…………… 36
新野 宏 (東京大学海洋研究所助教授)

オフィス型産業の環境対策

- 一ISO14001の取得とその意義 日本損害保険協会の場合一…………… 43
内田 昌男 (社団法人日本損害保険協会総務人事部グループリーダー)

絵図解説

- 恵那の砂防 …………… 2
斉藤 哲朗 (財団法人岐阜県建設研究センター研究開発部主任研究員)

- 協会だより…………… 49

- 読者アンケート…………… 52

- 災害メモ…………… 53

口絵／「河東前年通り山抜画図面」「舟房抜押出場所画図面」(伊藤 和彦氏蔵)

表紙デザイン・本文カット／国井 英和

食品の履歴書～安全な食品の条件～

牛の両耳に黄色のプラスチックの札がつくようになった。耳標というのだそうだが、10桁の数字とバーコードが記されている。牛の履歴書である。数字とバーコードから、出生地や出生年月日を検索することができる。BSE、いわゆる狂牛病対策として始まったものだ。

しかし、耳標が付いてゆくのは食肉処理場まで。部分肉になってしまうと、履歴は分からない。輸入肉を国産と偽ったのが発覚し、ついに解散する羽目になった雪印食品のスキャンダルは、この隙間を狙って儲けようと謀ったツケだった。

部分肉になっても、細切れになっても、つまり流通、小売の最終段階にいたるまで、履歴は本来明確になっているべきである。たとえば、細切れパックの表示にも数字とバーコードがあり、消費者もその気になれば、パソコンで履歴を検索できる。それは当たり前のことではないか。

国は例によって腰が重いのが、岐阜県の農家のように自主的に小売段階まで履歴公開を目指すところも出始めた。狂牛病で深刻な影響を受けたEUでは、すでに制度として定着している。

食品の安全は、言うまでもなく生活の根幹に関わる問題である。食品に衛生上の配慮が重要なことはもちろんだが、食品の安全を保証する情報（表示）とセットになっていて、はじめて消費者にとっての安心につながる。

ところが、牛肉に限らず売り場に並んでいる肉類、魚介類、野菜類、多種多様な加工食品、ほとんどの食品はブラックボックスだ。

生産地はどこか。いまや世界中から輸入されている。生産者はだれか、いつ生産したのか。顔の見えないだけに不安がある。どんなルートを経て売り場に並んでいるのか。こうした情報が表示されていて、消費者はその情報から食品の履歴を確認できる。そうなって欲しい。

これには前提がある。表示の履歴が真実であること。小学生でも分かる常識　　と言ったら、小学生に失礼というものだ。

防災言

こいで　ごろう
小出　五郎

NHK解説委員 / 本誌編集委員

安全なモビリティを拓くITS

たむら かつひこ
田村 克彦

株式会社エフ・プランニング代表取締役



自動車がこの世に出現して百年程が経つ。自動車は我々の夢を実現してくれた。いつでも、どこへでも自由に早く行きつくことができる。今では自動車がない生活や経済は考えられない。

しかし、どこへ行くにもクルマを使ってしまう人。交通事故で最愛の肉親を失った人達。騒音や排気ガスに悩まされたり道路を歩いていると危険を感じる人達。自動車免許を持たないとどこにも行けない現実を味わっている地方暮らしの人。郊外のショッピングセンターにお客を取られ閑散とした商店街。路面電車や自転車など様々な乗り物が行き交う欧米の多様な交通の姿。……………など。

このように、モータリゼーションの進展の結果、交通事故、交通渋滞、駐車問題、環境悪化などが顕在化し、自動車にあまりにも依存してしまった生活の不合理に気づく人々が増えている。

今、我々は健康で安全に生きるためにはク

ルマの利用を制限しなければならないところに来ていた。自動車の排気ガスによる大気汚染は人間の健康を損ない、排気ガス中の二酸化炭素(CO₂)は工場などの排気ガスとともに地球の気温を高めるまでになっている。クルマはあまりにも増加し過ぎて、自動車交通量は自然環境が受け入れることができる許容量をオーバーしてしまった。

このような自動車交通問題への取り組みは、関連省庁の主導でいろいろな形で実施されてきた。1994年には、当時の警察庁、通産省、運輸省、郵政省、建設省の5省庁が、それぞれの研究開発活動をITS(Intelligent Transport Systems: 高度道路交通システム)構想のもとで連携し、統合的に推進する体制を整えた。1996年7月に策定されたITS全体構想では、「ナビゲーションの高度化」、「自動料金所収受システム」、「安全運転の支援」、「交通管理の最適化」、「道路管理の効率化」、「公共交通の支援」、「商用車の効率化」、「歩行者等の支援」、「緊急車両の運行支援」の9つの開発分野で20の利用者サービスが示されている。最先端の情報通信技術を活用して、「人」と「道路」と「クルマ」とを融合化する社会システムの構築を目指している。その実現は、交通事故や交通渋滞、排気ガスによる環境汚染といった現在の交通に関する様々な問題の軽減、緩和、解決を促す。

ずいひつ

しかし、行き過ぎたクルマへの依存を見直し、より調和の取れた交通環境の実現を図ろうとするならば、ITSは道路交通だけでなく鉄道などの公共交通機関を含んだより大きな枠組みの中で捉えるべきではないだろうか。

鉄道や地下鉄などの公共交通機関は、直ぐに自由に移動できるという交通特性の点では自動車に劣るものの、輸送能力や環境特性では乗用車やトラックより優れた合理的な交通手段である。例えば鉄道は、自家用車より2～3倍もエネルギー効率が良く、CO₂排出量も数分の1である。また、鉄道貨物や内航海運は、トラック輸送よりも4～5倍エネルギー効率が良く、CO₂排出量は数段少ない。日本のバスは、大部分は高公害のディーゼル車であるが、欧米の都市で見られるように、ガソリン車あるいはメタノール車や天然ガス車に転換すれば乗用車よりはるかにクリーンな交通を提供してくれる。

このような公共交通機関と自動車交通それぞれの特徴を生かし補完しあえば、安全で合理的な交通輸送環境を構築することが可能となる。ITSは、人・モノ・車とのシームレスな情報の授受を可能とし、公共交通機関と自動車交通のスムーズな連携を促す役割を果たすことができる。

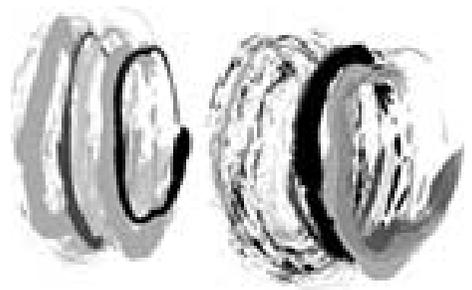
例えば、ITSの進展は、家庭やオフィスに即時に即場的な道路交通情報や公共交通機関

の運行情報を提供することができる。ある人は、自宅を出る前に車の流入量を抑制する環境ロードプライシング情報を確認して、ナビゲーションシステムを活用して車で都心に向かう。また、ある人は、車を共同利用するカーシェアリングシステムやデマンドバスで駅に向かうことになる。駅では、携帯電話等の情報端末で得られる乗り場や電車などの案内情報に従いスムーズに乗り継ぎができる。また、事故等が発生した場合は、代替経路情報が提供される。電車やバスへの乗車には、汎用電子乗車カードが使われ、乗り換えるたびに乗車券を買う必要がなくなる。当然、ITSは、トラック輸送と鉄道貨物や内航海運との連携を可能とし、ロジスティックスの高度化・効率化が促進される。目的に応じた最適なインターモーダルな輸送手段が選択され、トラック輸送においても最適経路の選定や災害時の代替経路の選択、荷物の位置情報提供などが可能となる。

現在、名古屋、大阪、高知など、全国各地で地域課題の解決を目指しITSへの取り組みが盛んに行われている。交通問題にとどまらず地域の情報化や活性化の一つの方策としてITSの活用が試みられているが、環境問題が顕在化していく中で、環境との調和が取れた誰にでも享受できる自由で快適なモビリティの実現を期待したい。

黒田 勲*

車を知り、 人間を知れば、 運転危うからず



。「世界がもし100人の村だったら」

1. 便利さは何をもたらしたか？

戦後、日本の交通事故による死者数は、モータリゼーションの波に乗って次第に増加し、昭和45年には戦後最高の16,785人ももの死者が発生した。交通安全対策の大キャンペーンや、道路環境の整備などによって事故死者数は急速に減少し、昭和51年には1万人を割り込み、昭和54年には8,466人まで下げることができた。

ところがそれから、再び少しずつ増加に転じ、平成4年には11,451人の山を作ってやっと徐々に低下の傾向になった。確かに死者の数は減ったが、交通事故件数はかえって増加し、負傷者の数はどんどん増えている。昨年、平成13年の死者数はやっと9,000人から低下し、8,747人になった。それでも1日の死者は24人、毎時間1人ずつ死亡しているという危険な社会である。

死者と負傷者の割合は、昭和45年頃には1:50くらいであったが、最近では1:120と約2倍以上

になっており、負傷者の数が急速に増加していることを示している。

2. 「世界がもし100人の村だったら」

世界各国の交通事情や、交通安全の文化によって交通事故による死者の比率は違っており、1999年の統計では、日本では人口10万人当たり8.2で、世界では低い方であるが、英国では6.0と最も優秀で、北欧が低い値を示している。

最も死者の割合の高いのは韓国で、次いでポルトガルとなっている。世界の平均交通事故死者数は人口10万人当たり12.5である。今世界の人口が約63億人であるから、毎年、約79万人が交通事故で死んでいることとなる。さらにその50倍の人が交通事故で負傷しているとする、約3,950万人となる。

第二次世界大戦では、6年間に、英国、フランス、ドイツ、オーストリア、イタリア、東欧、トルコ、ソ連、アメリカ、日本の軍人の死傷者は合わせて5,800万人と言われている。

ところが、交通事故では、1.5年間で第二次世界戦争での死傷者を超えてしまうことに驚く。ま

* くるだ いさお / 日本ヒューマンファクター研究所
所長 / 医師

さに交通大戦争である。

最近、ベストセラーになっている「世界がもし100人の村だったら」の本の中には、村の7人に1人が自動車を持っており、100人の村人の1人が病気で亡くなると書いてあるが、交通事故で約2年毎に1人が死んだり、怪我をしたりしていることとなる。

世界的テロ撲滅の動きが各国協力の下に進められているが、同時に交通事故死傷者軽減の対策も進める必要があるのではなからうか。

・人間の性能表を見直そう

新車を購入した時は、まず性能表や、使用説明書、使用上の注意に目を通す。ところが不思議なことにそれを使用する人間の性能表や使用説明書を見る人はいない。

約500万年前に作られ、ゆっくりと進化してきた人間の性能が、急速な進歩を遂げてきた現代的機械系に適合するようにデザインされていたとは、とても考えられないにもかかわらず、人間は自分の性能に関して無関心であり、不勉強である。あらゆる新しい機械に適合できると自惚れているのか、自分の性能を熟知していると妄想を抱いているのかのいずれかである。

事故を起こしてからそんなはずがないと、自分の性能に対して愚痴をこぼすが、そんな性能を持っていたから事故が発生したのであることを反省しない。

視力が1.0で良く見えると思っているが、これは視野の中心だけで、少しずれるとたちまち視力は落ちてしまう。周囲を一所懸命見回しておらずに、ボンヤリ見ている時の視力は、眼の筋肉が緩んでいるため、0.4か0.3になっている。耳も良く聞こえると思っているが、これも聞こえようと努力していないと聞こえてこない。

人間の速度限界は、オリンピックの選手に見られるように最大時速36キロメートルで、約10秒しか続かない。普通の時速約4キロメートルに適合するようにしかデザインされていない。時速100キロで飛ばしている時は、約25倍の注意集中が必要である。しかし、それは不可能であるので、人

が邪魔をしないように、また他の自動車とぶつからないように、広々とした無駄な空間、すなわち高速道路を作って安全性をやっと保っている。

人間の衝撃に対する強度も時速4キロくらいにデザインされているから、ぶつかるとうすぐ皮膚が破れたり、骨が折れたりする。特に頭蓋骨は薄く、フラスコのようなもので、すぐ壊れてしまうので、ヘルメットで保護してやらないといけない。最も保護されていないお腹や細い肋骨の胸を前に向けているので、肺や心臓や腹部内臓が壊れてしまう。

人間の体重を50キログラムとすると、普通の自動車の重さは約1トンであるから、体重の20倍である。人間の歩く速度を時速4キロメートルとすると、時速100キロメートルで飛ばす時の速度は25倍となる。

運動のエネルギーは、重量×(速度の自乗)であるので、時速40キロメートルでは、歩いている人間の2,000倍、時速100キロメートルの時は12,500倍となる。

こんな巨大なエネルギーを駆使し、早い反応時間で動き回るとは神様もデザインはしていなかったのであろう。人間はシートベルトやエアバッグを発明して何とか衝突の傷害から守ろうと知恵を絞ってみたが、これも万能ではない。

大切なことは、自動車の性能を調べると同様に、人間の性能限界を良く勉強して、神様が考えてもいなかった、とんでもない異常環境を楽しんでいる危険の認識を新たにすることである。

・「ドライバー消滅事象」

1. 意識がなければいけないのと同じ

高速で走っている時に、ドライバーが突然運転席からいなくなったら、どんなことになるだろうか。また高速で走っている時に、どのくらい目をつぶって安心して運転することができるであろうか(ただし決してこんな実験をしてみてもいけない!!)。

人間は、意識があって、初めて正常の人間として機能を果している。意識が障害された時には、映らないテレビや、鳴らないラジオは単なる電子

部品を入れた箱であると同様に、確かに運転席にはドライバーが座っているが、人間の脱け殻で、「ドライバーがいない」と同じである。

自動車という機械は、休むことなく走っているが、ハンドルを持つドライバーがいなくなるとは、対向車レーンに飛び出して正面衝突したり、ブレーキも踏まずに追突したり、横断歩道を渡っている人たち全員をはね飛ばすように、どんな重大な事故でも起きる可能性がある。

こんな事故が、今まで沢山発生しているのは、「ドライバー消滅事象」が起きていると考えなくてはならない。ただし問題なのは、交通事故の発生時点の人間の意識水準を正確に測定することが困難であるから、事故原因として挙げられていないだけであろう。

2. 運転中、突然、意識が無くなる脳の病気

作業環境の厳しい航空機事故の原因として「突発性無能力化現象 (Sudden Incapacitation)」の有名な研究が始められたのは、もう30年も前のことである。

どんなことで人間は意識の障害を来すのかを調べてみると、大変多いことに驚かされる。

「ドライバーがいない」、言い換えれば自動車運転中に意識障害を来したり、運転がほとんどできなくなる可能性のある、一般的な疾患を見ると、まず第一には脳の障害である。

脳溢血(脳の血管が破れて、脳の中に出血する)、脳梗塞(脳血管の中に血栓ができたり、心臓などからの血栓が脳動脈に詰まって、詰まった脳動脈の先の脳が死んでしまう)が多いが、その外に脳腫瘍、高血圧でも意識がおかしくなる。

運転中にカッカするのは禁物である。

重大な意識障害を来す脳の病気に「てんかん」がある。これは大発作の外に、小発作という短時間の意識喪失が起きる。特に以前に頭を強く打って、長い意識障害があった人が大分経ってからこのような症状が出ることもあるから注意をする必要がある。

3. 血液の流れと心臓

脳は身体の中で、最も酸素が必要な所で、脳の

血の流れが少しでも少なくなると意識を失ってしまう。例えば「立ちくらみ」(急に立ち上がった時、背伸びをすると意識を失う)、低血圧、ひどい貧血などであるが、中には血管反射で意識を失う人もある。例えば、注射をされると倒れたり、驚きの余り失神したり、排尿時に気を失ったりする人もいる。

次いで心臓の病気である。

心筋梗塞(心臓の血管が詰まって心臓筋肉が死んでしまう)、狭心症(心臓の血管が一時的に萎んで血液が流れなくなる)、発作性頻脈(心臓の拍動が突然多くなって血液を流せなくなる) などである。

毎年、何人かのドライバーが運転中に脳や心臓の発作で亡くなっている。バスの運転手さんが発作で運転できなくなり、乗客がハンド・ブレーキを引いて助かった例も報告されている。

4. 腹の空き過ぎなど

糖尿病の治療薬であるインスリンと言う薬のバランスが崩れた場合。同じように、空腹が過ぎて血液の糖分が不足していると意識を失ってしまう。やはり朝食はしっかりとっておく必要がある。最も食い過ぎて眠くなるのも問題である。

激しい痛みの発作でも意識障害を起こすことがある。胆石、尿路結石、胃や腸の激痛、中には運転中に、後ろの地図をとろうとして身体をひねった時、ギックリ腰の発作がおこって、運転ができなくなった例もある。

病気の場合には運転中に意識を失う何らかの徴候が事前にある場合が多い。例えば前から血圧が高かったとか、心臓の具合が悪かったとか、多忙のためとても疲れていたとか、糖尿病の治療を受けていたとかの徴候がある。それらの徴候を見逃してはならない。

. 人間は眠る特性から逃れられない

1. 人間が生きてゆくには眠りが必要である。

どんな正常な人でも必ず陥る運転中の最も危険な意識喪失は「居眠り」である。

地球上の動物も植物も、地球の自転による昼と

夜のリズムに合わせて、何億年もかかって進化をしてきた。生物と機械との差異は、生物は活動と休養のリズムが不可欠なことである。

機械は休養によって活動のエネルギーを蓄える必要はないけれども、人間のように部品交換もせずに100年以上も連続稼働する機械は存在しない。

人間は昼間に活躍する昼行性動物で、すべての機能は昼に働くようにデザインされている。例えば眼はカラーフィルムと同様に明るい所では色の識別はもちろん、精度もすごく良いが、夜は活動をやめてゆっくりと寝るようにデザインされている。それが証拠には、夜になると視力は下がり、ほとんど見えなくなり、胃腸の動きも、ホルモンもお休み型に変わってしまう。

それであるのに、行灯や電気を勝手に発明してしまい、夜になっても昼間のように明るくすることができるようになった。神様がデザインしてくれた特性を無断で拡大して、夜でも自動車を運転し、遊び回り、深夜テレビにうつつをぬかし、夜になると活動し始める不届きな泥棒まで出現してきた。神様が夜に働くようにデザインしたのは、ゴキブリや鼠などの夜行性動物だけである。

2. 文明とは眠りを短縮することと見つけたり

文明開化という進歩を悪用して、テレビ・ラジオは一晚中わめきたて、休息をやめ、睡眠を削ってしまうものだから、日本人は一億総寝不足症候群に陥ってしまっている。働きに行く朝の電車の中で、よだれを垂らして寝入っている姿を見ると、会社へ何をしに行くのかと心配で仕方がない。

交通事故の原因として、運転中の居眠り、すなわち意識喪失が多いことは誰でも知っているし、ほとんどのドライバーが経験もしている。運転しているながら、ほんの短い時間、コックリと居眠りに陥り、ハット気づいた経験をした人が多いであろう。

前の夜の寝不足、疲労の蓄積、単調で退屈な運転、少しも動かない長い長い渋滞、朝早くから行楽に行った帰りの疲れ、食事後、胃袋に血液が回ってしまった眠気、寝入っている助手席の同乗者、あくびの伝染などなど居眠りを誘う条件は沢山ある。特に覚醒度を高める外界の刺激がない状態、

うららかな春の陽気（猫も鼠をとることを忘れる陽気）、快適なエアコン、気持ちの良い椅子の感触、心地良い振動、静かな音楽など、何時でも人間は居眠りに陥る特性が自動車には完備されている。

人間の一日のリズムを「概日リズム」と言っているが、夜の交通事故死亡率は昼間の4倍から7倍となっており、特に午前4時から午前6時の死亡率が最高である。夜間交通事故のすべてが居眠りによるとはいえないが、寝不足と、やっと白々と明るくなり始めた緊張感の緩みとが、フト居眠りに陥らせるのは人間の自然であると言えないであろうか。昼食後の午後2時から午後3時も、身体全体の温度が高まって心地良い居眠りの時間、子供の「お昼寝の時間」であり、この時も交通事故は増えている。

3. 居眠りによる意識喪失の防止対策はあるだろうか？

まず居眠りに陥る条件を知って予防することが最も大事である。どうしても居眠りが起きる時は、その初期症状を自分で正確に診断する能力を持つことである。そして「居眠りとは命取りであり、また殺人を犯す危険な状態である」と厳しく自覚することである。窓を開けて冷たい空気を入れる、チューインガムを噛む、歌をうたう、上司の悪口を言い続ける、顔を洗う、ほっぺたを叩く等の工夫はあるが、一時凌ぎの療法で、居眠りには短くとも寝る方法しか根治療法はないことを知っていないくなくてはならない。

人間はどうして慌てて死ぬのか

1. 安全の三元主義

安全の大原則の一つに「三元主義」がある。

これは安全にとって「手元、足元、心元（こころもと）」の三つが最も大事であることを言っている。

自動車運転を例にとると、手元とは運転をしている時の手の動きであり、足元とはブレーキを踏んだり、アクセルを踏む足の動きである。心元の中で最も運転に大事なものは、外界からの知覚、

判断、決心などの大脳における情報処理過程を言っている。この三元が巧くそろっていなくては、安全な車の運転はできない。

この三元を巧く協調して動かすための新しいネットワークを作るために、年齢の数ほど教習所で教程をとり、叱られながら、脳と身体全体との新しい回路を作る訓練を受けなければならない。

もともとこの三者のバランスがどちらかに偏っている人は、新しい協調ネットワークの完成に人一倍苦勞することとなる。心元だけが発達した人、いわゆる「教養が邪魔をする」と言われる人たちで、医者、弁護士、大学教師、芸術家、お年寄りなどはなかなか運転免許証がとり難い。かく言う筆者も教養が大いに邪魔をして手元、足元が言うことを聞かず、坂道発進に苦勞し、バックの車庫入れには意思に反して壁を何度も押してみたものである。

2. 「心元」の教育訓練

運転に必要な感覚情報処理は心元の入口の機能である。感覚情報処理を早く的確にできるのは、他の動物でも同様で、餌に襲いかかったり、敵から逃げたり、恋をしたりすることができる。この機能が失われるとその動物は生きていくことができない。

人間と動物との差異は、人間には感覚を主体とする情報処理のもう一つ上に、判断、意思決定を支配する統合機能の「奥の心元」である情緒とか、意欲とか、優しさとか、思いやりとか、安全意识などの高等な心のあることである。

運転教習所では「手元、足元、入口の心元」は教えてくれるが、「奥の心元」の訓練をしてはくれない。言い換えれば「運転技術者」は養成するが、「運転者」という優しい人間を教えてくれない。運転免許証とは、車を動かすことのできる技術能力がある証拠ではなく、車と言う大きなエネルギーを持ち、時には自分や他人を死亡させたり、怪我をさせる可能性のある凶器を操っていることを良く知って、それを社会の中で使用できる「奥の心元」を持っている人に対する免許証であることをとかく忘れがちである。

3. 日本人よ、なぜ死ぬほど急ぐのか

「心元」の中で、日本人の最も陥り易い異常状態が、「急ぐ心」である。自動車を運転するからには、誰でも早く目的地に着きたい気持ちは良く判る。しかし、急ぐと折角の「手元、足元」が狂ってしまい、事故の最大原因となっている。着くことに目的があるのではなくて、着いてから何をするかという基本目的が喪失してしまう。

日本人は世界でも有名な「せっかち人種」である。世界の空港の待合室で短い足で走っているのは必ず日本人である。ホテルのレストランで注文取りが遅い時、5分以内に立ち上がって、「オーイ！」と頓狂な声を挙げるのも日本人である。

渋滞に巻き込まれた時、イライラ、ヤキモキして自動車の天窓を開けて渋滞の長さ確かめないと落ちついて座っておれないが、前の車が動かないと自分の車も動けないことには気が回らない。新幹線の出発時間ギリギリの山の手線の中で、止まる駅ごとに時間を調べてイライラしている人も多いが、電車が着かないと本人も着かないことを忘れている。そば屋で注文取りを我慢できる時間は3～5分、そばを食べる時間は3分。

2000年7月の「ジャフメイト」に運転の県民性が出ているが、「青信号に変わりそうになると、もうそろそろ動き出す」、「青信号ですぐに発進しないとクラクションを鳴らされる」、「右折する時は、直進車の来る前にサッと曲がってしまう（伊予の早曲がり）」、「パッシングをして譲るのかと思ったら自分が優先を宣言する」などなど、どうしてこうも慌てる遺伝子が日本全国に蔓延してしまったのだろうか。

こんな「急ぐ心」の事故原因の対策は誠に簡単である。朝少し早く起きて、少し早く家を出る「心元」を持っていけば宜しい。

「慌てて死んだ奴がいる」などと言われないように気を付けよう！

. 年をとるから車が必要

1. やがて年寄りが主体となる

「鬻鑠」(かくしゃく)という言葉は、「年をとっても元氣瀟刺としている状態」を言う。最近の

「超単純化」され、「超浅薄化」された学校教育では教えてくれないし、私のワープロでは変換キーを押しても出てこない高尚な言葉である。

日本国民の17.2%が65才以上で、やがてどんどん増えて40年後には3人に1人は高齢者になる。選挙権を持つ約40%が高齢者となるから、日本の政治、経済を支配する大勢力はお年寄りになる。とすれば、今からそろそろ「豊饒たる高齢者社会」への変革を狙って政治・行政体制の主導権をとっておかないと間に合わない。

しかし、高齢者、すなわち生理機能低下者、交通弱者、運転不適者となつながら、現代の差別的交通安全思考は修正されなくてはいいけない。

そもそも自動車、オートバイ、原付二輪、自転車などの機械は、それを使う最も多い人間が使い易く、安全で、安価に作るのが技術者の使命であり、知恵である。65才以上になると、足、腰が弱ってくるのは、生まれてからこのかた、部品交換もせず、オーバーホールにも出さず使い込んだせいで、若い状態に戻るわけにはいかない。

地下鉄やJRを使えと言われても、あんなに沢山階段を作り、人体圧迫強度の限界をテストしているような寿司詰め電車では、丈夫な心臓と、頑丈な骨組みと、人を押し退ける図々しさを持っていないと利用はできず、日本古来の礼儀正しく、控えめの高齢者にはそぐわない。だからこそ、孫の顔を見たり、夫婦がそろって花見に行ったり、スーパーマーケットで沢庵や目刺しを買い出しに行くには自動車が必要になってくる。その必要になってきている年頃の人たちに、危ないから運転をやめては……と言うのは誠に思いやりのないことで、交通行政の発想の転換を必要とする。

2. 年寄りはなぜ、こんなに被害者となるのか

ところで、年齢別交通事故統計を見ると、驚くべき事実を発見する。

まず65才以上の運転中死者数は、その年齢階層別の%に比較して少しも多くはない。これは65才以上でも運転能力はそれ程低下していないことを示している。一方、自転車乗用中の死者数は、全体の自転車乗用中死者数の57.8%で、人口構成比の3.4倍、歩行中は、全体の歩行中死者数の60.6%

で、人口構成比の3.5倍である。まるで高齢者を狙って事故を起こしているような不気味さと憤りを感じず。

対策を調べてみると、高齢者の交通ルール教育が主体で、歩行中は目立つ反射衣服を着用することであると言う。お年寄りの後から発達してきた、傍若無人な新参者の自動車に遠慮して、教育されるのは筋違いであって、いい年をしてサイケデリックなオベベを着せられるのは、長年の教養と品の良さからしてたまったものではない。それより重要なことは、お年寄りの行動特性を良く研究し、思いやりの運転方法を教習所でしっかりと教え直すことではなからうか。

3. 未来の交通安全システム

お年寄り用に頑丈な装甲をした、運転し易い小型車を開発して、安く高齢者の希望者に販売するか、給付する。ぶつかると確実にぶつかった相手車が破損し、こちらは完全に無事であるようにする。絶対ぶつつかない軽量の自転車を開発し、歩道を拡げて自動車の交通を制限する。お年寄りに怪我をさせたドライバーは、最大そのお年寄りの年齢分だけ介護奉仕の罰則を課する。すべての電車の座席はシルバーシートとして、所々に「若葉のマークシート」を作る。その方が将来の日本国民の健康のために大いに役立つし、朝からよだれを垂らして寝込んでいる若者や、狸寝入り防止の精神教育にも一石二鳥のグッドアイデアである。

けちけちせずに、一年中、敬老の日として、時々「不敬老の日」を作っても良い。現在のように一日だけ敬老されて、他の日は「愚老」されている現状の改善となる。

このようにすれば、交通弱者ではなく、「豊饒」とした高齢者が多くなり、介護保険料は節約でき、年金も不要で、おまけに税も払って貰える。

40年後にはこのような「豊饒たる日本」にきつとなるであろう。

ちなみに筆者は74才の「現役ドライバー」である。長生きをして「豊饒たる日本」を見たいものである。

(本報の一部は雑誌「運転管理」に掲載した記事を修正してのせてある。)

精神分裂病と人格障害

和田 秀樹*



1. はじめに

2001年6月8日に大阪教育大付属池田小学校で起きた児童殺傷事件など、精神科に通院歴のある人物が犯罪を犯すと、精神障害者の危険性がクローズアップされることが多い。

ただ、私が問題にしたいのは、精神障害者、精神病を一くりに論じ、それがすべて危険な人たちだという風に考える風潮があることだ。

また、統計や精神医学の進歩に基づかない情緒的な印象論で問題が語られることが多く、実際の危険性や治療可能性があまりに知られていないということも問題にされるべきだろう。

本稿では、精神障害者の犯罪の危険性を考える上で、知っておくべき二大疾患、精神分裂病と人格障害について解説し、その犯罪の危険性、刑事責任能力、治療を概括してみたい。

2. 精神分裂病とは

精神分裂病は聴いたことのない人がいないほどよく知られた病名だが、実際にどのような病気なのかを答えられる人は多くないだろう。

ただ、昔からこの病気が「精神病」と同義に使われてきたり、精神病の代表とされてきたことは確かだ。

しかし、精神病ということばも、精神科医の間でもいろいろな意味で用いられるあいまいなこと

ばであるという問題はある。

一つは、心の病の比較的軽いものを「神経症」（一般にノイローゼと呼ばれる）と呼び、より重症なものを精神病と総称する伝統がある。これは、種々の重めの精神病を指すことばで、アルコール依存や覚せい剤依存などで言動がおかしくなった場合を中毒性精神病と呼んだり、脳の老化をベースにして言動が異常になった場合を老年精神病と呼んだりする。もちろん、精神分裂病はこの代表的なものとしてされる。

二つ目の考え方としては、内因性精神病と同義に使うものだ。伝統的に精神病は以下の三つに分けられる。精神的なショックやストレス、あるいはレイプの被害のような心の傷（トラウマ）のように、明らかな心の問題が原因で精神障害になる場合は心因性精神病、脳腫瘍や梅毒など脳を侵す病気のために精神障害になる場合は器質性精神病、そして脳の病気もはっきりしないし、心因がある場合もあるがはっきりしないもの、つまり原因不明の精神病は内因性精神病と呼ばれている。原則的に内因性精神病は、この精神分裂病と躁うつ病の二種類しかなく、これを二大精神病と呼ぶことが多い。

三つ目の考え方は、最近のアメリカ精神医学の考え方によるもので、妄想や幻覚の生じる精神障害を精神病、あるいは精神病性と呼ぶというものだ。精神分裂病はもちろんこれに当てはまる。躁うつ病の場合、重症のものでは幻覚や妄想が出現することがあるが、その場合のみ精神病性の特徴を有する躁うつ病と診断され、躁うつ病一般は精

* わだ ひでき / 川崎幸クリニック医師

神病ではないとされる。

この三つが精神病の代表的な定義であるが、ここまでお読みになればおわかりのように、どの定義でも精神分裂病は精神病の定義に入るものである。

表 1 は現在のアメリカ精神医学会による精神障害の包括的な診断基準である DSM-^{*}) における精神分裂病の診断基準である。

要するに妄想や幻覚のような精神分裂病に特徴的な症状が二つ以上あり、そのせいで社会的、職業的機能が低下し、最低 6 ヶ月以上続き、ほかの精神障害や薬物や脳の病気によるものではないということである。

幻覚や妄想ということばは聞き慣れたことばかもしれないが、今ひとつすっきりわからないということもあるだろう。

幻覚というのは、人が話していないのにしゃべり声が聞こえとか、そこには何も無いのに赤い服を着ている女性が見えるというように、知覚として体験されるが、その知覚される対象が実在しない心的現象を指す。音や声の実在しないのに聞

こえる場合は幻聴、見えるものが実在しないのに見える場合は幻視と呼ばれる。

妄想のほうが定義が難しい。要するに病的な誤った判断や観念を総称するものなのだが、何をもって病的といい、何ををもって誤っているのかの基準がないため、妄想の定義が困難なのだ。例えば神の降誕を主張する場合、その宗教を信じない場合は誤った観念だし、病的だという人もいるだろうが、その宗教が広く受け入れられている文化圏では誤ってもいいし、ましてや病的なものと言えない。あるいは、命を狙われているとか、誰かに常に付け回されているなどという場合、昔なら考えすぎとか妄想と言われただろうが、ストーカーが頻発する世の中だと、十分信じ得る話と扱われることは珍しくない。

基本的には、一般レベルの人が聞いて「誤っている」「病的だ」と思えるような信念や観念、判断は妄想と言っているのだろう。

この分裂病に特徴的な症状のうち、一般の人に一番びんとこない、最もなじみがない症状が緊張

表 1 精神分裂病の診断基準^{*})

<p>A. 特徴的の症状：以下のうち 2 つ（またはそれ以上）各々は、1 ヶ月の期間（治療が成功した場合はより短い）ほとんどいつも存在。</p> <p>(1) 妄想 (2) 幻覚 (3) 解体した会話（例：頻繁な脱線または滅裂） (4) ひどく解体したまたは緊張病性の行動 (5) 陰性症状、すなわち感情の平板化、思考の貧困、または意欲の欠如</p>	<p>の存在する期間を含んでもよい。これらの前駆期または残遺期の期間では、障害の徴候は陰性症状のみか、もしくは基準 A にあげられた症状の 2 つまたはそれ以上が弱められた形（例えば、風変わりな信念、異常な知覚体験）で表されることがある。</p>
<p>注：妄想が奇異なものであったり、幻聴がその者の行動や思考を逐一説明するか、または 2 つ以上の声が互いに会話しているものである時には、基準 A の症状 1 つを満たすだけでよい。</p>	<p>D. 分裂感情障害と気分障害の除外：分裂感情障害と気分障害、精神病性の特徴を伴うものが、以下の理由で除外されていること。</p>
<p>B. 社会的または職業的機能の低下：障害のはじまり以降の期間の大部分で、仕事、対人関係、自己管理等の面で 1 つ以上の機能が病前に獲得していた水準より著しく低下している（または小児期や青年期の発症の場合、期待される対人的、学業的、職業的水準にまで達しない）。</p>	<p>(1) 活動期の症状と同時に、大うつ病、躁病、または混合性のエピソードが、発症していない。 (2) 活動期の症状中に気分のエピソードが発症していた場合、その持続期間の合計は、活動期および残遺期の持続期間の合計に比べて短い。</p>
<p>C. 期間：障害の持続的な徴候が少なくとも 6 ヶ月間存在する。この 6 ヶ月の期間には、基準 A を満たす各症状（すなわち、活動期の症状）は少なくとも 1 ヶ月（または治療が成功した場合はより短い）存在しなければならぬが、前駆期または残遺期の症状</p>	<p>E. 物質や一般身体疾患の除外：障害は、物質（例：乱用薬物、投薬）または、一般身体疾患の直接的な生理学的作用によるものでない。 F. 広汎性発達障害との関係：自閉性障害や他の広汎性発達障害の既往歴があれば、精神分裂病の追加診断は、顕著な幻覚や妄想が少なくとも 1 ヶ月（治療が成功した場合は、より短い）存在する場合にのみ与えられる。</p>

病性の行動だろう。要するに極端な意志と行動の異常であるが、緊張病性の興奮と緊張病性の昏迷の対照的な病像を繰り返す。緊張病性の興奮というのは、動作の連関が失われ意志の制御の利かない衝動行為が頻発する状態で、患者はたえず動き回り、大声をあげ、手当たり次第に物を壊したり、他人を攻撃したりする。緊張病性昏迷というのは、自発的な意志が働かなくなって、外から与えられた力の通りの格好をして、そのまま動かなくなったりする。

もう一つ、精神分裂病の症状として見逃してはいけないのが、陰性症状と呼ばれるものだ。感情がぼんやりしたり、思考が働かなくなったりして、だんだんものぐさになって部屋に閉じこもるような症状だ。精神病院に入って何年も経つ患者さんは、むしろこの陰性症状のほうが目立ち、部屋に閉じこもって何もなくなると感じる人のほうが目立ってくるのだ。

3. 精神分裂病患者の危険性

このような精神病の代表とされる精神分裂病の患者は、「気が狂った」と扱われ、社会の中で危険な存在と考えられてきた。

確かに、一般人と比べて精神分裂病患者には危険な点はいくつかある。

一つは、幻覚や妄想に支配されて、常人の予想のつかない行動をすることがある。

例えば「あいつを殺せ、殺さないとお前を殺すぞ」という幻聴に支配されると、その人を殺そうとすることもあろう。あるいは、自分の一家は隣の家の人間に皆殺しにされるという妄想を抱いているのであれば、隣の人が怖くて仕方がなくなって、隣の家に火をつけてしまえという行動を起こすこともあるだろう。

第二に緊張病性の興奮がひどければ、突発的に暴力を振るうこともある。一部の家庭内暴力や引きこもりは、精神分裂病の緊張病と陰性症状が組み合わされている可能性は小さくない。

しかしながら、実際は、精神分裂病患者による凶悪犯罪は少ない。

というのは、精神分裂病の患者は人口の約1%と推定され、少なく見積もっても日本中で100万

人程度はいると考えられている。ところが、平成12年の警察庁の統計を見ると、精神障害者による殺人事件は59件、精神障害の疑いのある者による事件は73件である。傷害、暴行事件にしても、年に100~200件程度である。

実際は、患者数千人に一人程度しか凶暴な事件を起こしていないのである。

これにはいくつか原因が考えられる。

一つは病像によって患者の行動が異なることである。緊張病の時期や、幻覚妄想が激しい時期は確かに危険だが、慢性期の陰性症状が目立つ時期にはむしろおとなしいからである。

二つ目は、精神分裂病は完全に人格が崩壊する病気ではなく、病気の症状がありながら、ある程度の道徳心や自制心や理性が残ったり、知的レベルが比較的保たれたりすることもある。

殺人の原因となるとされる「人を殺せ」という類の幻聴が聞こえる患者が年に百人しかいないとは考えられない。おそらくはその何十倍はいるだろう。彼らのほとんどは、そのような幻聴が聞こえても、苦しみながら、それを抑え、我慢するような理性や道徳観が残っているのだ。

三つ目は、薬でコントロールできることだ。

幻覚や妄想については、かなり薬が有効であるし、緊張病性の症状には幻覚や妄想ほどは薬が効きづらいが、落ち着かせることは可能だ。さらに最近では、治す薬がないとされてきた陰性症状にも有効な薬がある。状態が悪いときには注射薬も利用できる。完全によくなることは少ない病気であるが、薬で比較的コントロールされ、平穏な暮らしをする人は少なくない。実際、昔はこの病気になると入院させるしかないと考えられていたのに、日本も含めて世界的に外来で治療する病気に変わっているのだ。

薬物の進歩で、精神分裂病は、だんだん「怖い」「危険な」病気でなくなりつつあるのだ。

4. 現代型の犯罪性精神障害としての人格障害

それに対して、最近、危険性がクローズアップされているのは、人格障害という新種の精神障害である。

この人格障害というのは、基本的には感情のコントロールが悪かったり、対人関係能力が悪かったり、性格が著しく偏っていることを指す。これを精神障害と考えるべきかどうかは、今でも疑問視する精神科医もいる。原則的には、その性格の偏りのために、社会的、職業的、または他の重要な領域における機能の障害を引き起こしていることが、これをただの性格の偏りと区別して精神障害とみなす条件とされていると考えてよいだろう。

現在、DSM-Ⅳには十種類の人格障害が記載されており、人格障害は一つの疾患というより、それらを包括する用語として用いられている。人格障害全体の有病率についてははっきりした統計はほとんどないが、アメリカでは、DSM-Ⅳに記載されている十種類の人格障害の有病率を合計すると人口の10～20%が何らかの人格障害をもっていることになる。

人格障害そのものは幅広い概念なので、全体の症状を一言で表すことは困難である。ただその人の属する文化から期待されるのとは著しく偏った主観的体験や行動が続いていることと、そのために社会や職業上の機能障害が生じていることが共通の症状とされている。DSM-Ⅳでは、「奇妙で風変わりな」A群（妄想性、分裂病質、分裂病型人格障害）、「劇的で感情的な」B群（反社会性、境界性、演技性、自己愛性人格障害）、「不安で恐怖心の強い」C群（回避性、依存性、強迫性人格障害）の三つのカテゴリーに分けられている。それぞれの人格障害に診断基準が決められており、その症状が当てはまれば人格障害と診断される。マ

表2 反社会性人格障害の診断基準^{*)}

- A . 他人の権利を無視し侵害する広範な様式で、15歳以来起こっており、以下のうち3つ（またはそれ以上）によって示される。
- (1) 法にかなう行為という点で社会的規範に適合しないこと。これは逮捕の原因になる行為を繰り返し行うことで示される。
 - (2) 人をだます傾向。これは自分の利益や快楽のために嘘をつくこと、偽名を使うこと、または人をだますことを繰り返すことによって示される。
 - (3) 衝動性または将来の計画を立てられないこと。
 - (4) 易怒性および攻撃性。これは身体的な喧嘩または暴力を繰り返すことによって示される。

ニユアル通りに診断すれば診断そのものはそう困難ではないが、一人で複数の人格障害に当てはまる人がいることに留意されたい。

犯罪の危険性という観点で問題にされているのは、このうちB群の反社会性人格障害と、境界性人格障害である。

反社会性人格障害の診断基準は表2のようなものであるが、基本的には道徳観が欠如し、また実際に犯罪的行動を繰り返すような性格の人たちである。アメリカでは男性の3%もがこれに当てはまると言う。

これはむしろ精神障害というより犯罪を繰り返す性格の人の特徴をまとめたようなもので、アメリカでも治療に関しては悲観的で、さまざまなカウンセリングを行ったり、いろいろな行動を抑制する薬を使っても非常に治りにくいものとして扱われている。

列記されている症状を見ればわかるように、この手の人間は、精神分裂病の患者よりもはるかに「危険」であることは言うまでもない。ただし、衝動のコントロールは悪いが、通常死んだり刑務所に入るのは怖い上、知能そのものが衰えたり、異常な観念に支配されたりしないので、法律や刑罰は一定の抑止力になる。例えば人を殺すことに良心の呵責は感じないが、刑務所に入るのが怖い、つかまるのが嫌だから、実際には人は殺さないという人は少なくない。

また治りはしないにせよ、年齢を重ねることで症状が軽くなることは少なくない。このような人たちでも性格が丸くなっていくのである。

- (5) 自分または他人の安全を考えない向こう見ずさ。
 - (6) 一貫して無責任であること。これは仕事を安定して続けられない、または経済的な義務を果たさない、ということを繰り返すことによって示される。
 - (7) 良心の呵責の欠如。これは他人を傷つけたり、いじめたり、または他人のものを盗んだりしたことに無関心であったり、それを正当化したりすることによって示される。
- B . その者は少なくとも18歳である。
 C . 15歳以前発症の行為障害の証拠がある。
 D . 反社会的な行為が起きるのは、精神分裂病や躁病エピソードの経過中のみではない。

もう一つ、犯罪の危険性という観点で問題とされているのに、境界性人格障害がある。

これはもともとは、精神病と神経症の間の状態ということで、「境界例」と総称されていたもので、今で言うところの人格障害全般を指すことばであったが、現在では10個ある人格障害の一つという扱いになっている。

表3は、この境界性人格障害の診断基準であるが、対人関係、自己像、感情の不安定さおよび著しい衝動性を基本症状とする性格の偏りのことで、このために社会生活や職業生活に支障をきたしているところの診断を受ける。またこの人格障害では一過性の妄想が生じることも珍しくないとされている。

私は最近の多くの児童虐待や凶悪事件の容疑者や被告が、その人たちの生活史を読む限り、この診断に当てはまる印象をもっている。

例えば、大阪の児童殺傷事件の被告は、この人格障害の診断基準に当てはまるだろう。

一方では仕事も続かず、結婚生活も続かないが、他方で結婚や養子縁組を相手に決意される程度に相手に好かれていた時期があることや、いくつもでたらめな名刺を作ったり、暴力事件やトラブルを起こすたび、住居や職を次々と変えるなどのアイデンティティのあいまいさ、突然カッとなっては暴力を振るう衝動性など、境界性人格障害には典型的なものだ。もちろん、これまでの累犯の記

録を見ると、反社会性人格障害の診断にも当てはまりそうだが、これは結果であり、本質をなす病的な性格は、この境界性人格障害であると私は考えている。

一過性の妄想がこの人格障害のために生じたのかもしれないが、精神分裂病というのはおそらく誤診だったのではないだろうか？

そのほかにも、このような離婚と結婚を繰り返す男性による妻子への暴行、虐待事件、ひどいものではそれによる死亡事件などが目立っているが、その多くもこの境界性人格障害を有する人によるものと思えてならない。

5. 人格障害患者の刑事責任能力と治療の問題点

つまり、現代型の犯罪性精神障害という観点では、このような人格障害を有する人たちのほうがはるかに問題なのである。

一つには、精神分裂病の患者と比べて薬が効きにくく、コントロールが困難なことがある。

精神分裂病の患者であれば、薬をきちんと飲んでもらうことで、かなりの部分の異常行動、突発行動を予防できる。管理できる家族がいれば、入院治療をしなくても、それが可能である。

しかし、人格障害の患者を薬で眠らせたり、元気をなくすることはできるだろうが、行動をコン

表3 境界性人格障害の診断基準*)

<p>対人関係、自己像、感情の不安定および著しい衝動性の広範な様式で、成人期早期に始まり、種々の状況で明らかになる。以下のうち5つ（またはそれ以上）で示される。</p> <p>(1) 現実、または想像の中で見捨てられることを避けようとする気違いじみた努力。 注：基準5で取り上げられる自殺行為または自傷行為は含めないこと。</p> <p>(2) 理想化とこき下ろしとの両極端を揺れ動くことによって特徴づけられる不安定で激しい対人関係様式。</p> <p>(3) 同一性障害：著明で持続的な不安定な自己像または自己感。</p> <p>(4) 自己を傷つける可能性のある衝動性で、少なくとも2つの領域にわたるもの（例：浪費、性行為、物</p>	<p>質乱用、無謀な運転、無茶喰い）。</p> <p>注：基準5で取り上げられる自殺行為または自傷行為は含めないこと。</p> <p>(5) 自殺の行動、そぶり、脅し、または自傷行為の繰り返し。</p> <p>(6) 顕著な気分反応性による感情不安定性（例：通常は2、3時間持続し、2、3日以上持続することはまれな、エピソードに起こる強い不快気分、いらいら、または不安）</p> <p>(7) 慢性的な空虚感</p> <p>(8) 不適切で激しい怒り、または怒りの制御の困難（例：しばしばかんしゃくを起こす、いつも怒っている、取っ組み合いの喧嘩を繰り返す）。</p> <p>(9) 一過性のストレス関連性の妄想様観念または重篤な解離性症状。</p>
---	--

トロールすることは困難である。

もちろん、感情のコントロールの悪さや気分の変動や不安に対して、対症的に薬物療法が用いられることは少なくはない。最近になって、SSRIという脳内の神経伝達物質を選択的に増やす薬が使用可能になり、一部の人格障害の患者さんに劇的に効くという報告がなされている。そして、一部の人格障害は神経伝達物質の異常が関与していると考えられるようになったが、これについても効く人がいる（それほど少なくないが）というレベルで決定的なものとは言えない。

社会防衛という観点からは、入院や施設入所も含めて対策が必要なのは、分裂病患者よりむしろ累犯を重ねる人格障害者なのである。ただし、反社会性人格障害の人はともかくとして、境界性人格障害の場合は、精神分析的なカウンセリングやグループ治療によって、かなり改善することはある。従って、それによって犯罪を犯す可能性がかなり減ることはありえる。

一番の問題点は、その治療ができる精神科医や心理療法家が日本には非常に少ないことだ。

ここで、最近の傾向として、論文の数によって教授を選ぶことが多くなった。この選定システムのおかげで、日本に80ある大学の医学部の中で、精神療法的な治療を専門とする教授は僅か4人しか残っていない。残りの大部分は生物学的な研究者なのである。そのため、ほとんどの大学の医局では、カウンセリングのトレーニングを受けることができない。これが日本における人格障害の治療を難しくしているのだ。

ただ、現状では、人格障害者に関しては、刑事責任能力は原則的に完全責任能力とされている。つまり、その精神障害のために刑罰が減免されることはない。ただし、犯行時に一過性の妄想があったり、あるいはうつ病に罹患し、絶望のために行動が制御できなくなっていれば、心神耗弱と鑑定されることもあるだろう。また、アメリカの統計では境界性人格障害の患者の8割以上が、幼年期に虐待の経験があるため、情状面でそれが考慮され、甘めの判決が出ることがある。

いくら治療が困難であると言っても、性格の偏りである以上、人格障害の人たちが犯罪を犯した場合、完全責任能力扱いは仕方がないだろう。一

方でこのような人格障害がありながら、どうにか自制できて犯罪に手を染めない人もたくさんいるのだから。

最後に、精神分裂病患者の責任能力の話に戻りたい。

精神分裂病の診断が確定した際には、心神喪失といって病気のせいで、行為の善悪が判断できなくなるか、あるいはその判断ができて、それに従った行動ができないと鑑定されたり、あるいは心神耗弱といって、前記のことができないわけではないが、病気のためにその能力が著しく衰えていると鑑定されて、刑事責任が大幅に減免されることがほとんどである。本来は、病名でなく犯行時の精神状態によって精神鑑定が行われるのだが、現実には病名があるだけで少なくとも心神耗弱の判断を受けるようだ。

ただ、前述のように仮に「人を殺せ」という幻聴が聞こえてきたり、あるいは緊張病のように突然凶暴になったとしても、その大部分の人は実際に殺人を犯したりしない。

これは二つの可能性がある。一つは、犯罪を犯すようなケースは、判断力や行動のコントロール能力の衰え方が著しいものに限られるということ。二つ目は、例えば、暴力団に「あいつを殺さないで殺す」と脅された場合、その人の性格の弱さに応じて、その命令に従うように、元の性格が抑止力として機能しない場合に実際の犯罪になってしまうということだ。この場合は、病気が犯罪に影響を与えているから、心神耗弱は考慮しないといけませんが、健全人が脅されて人を殺しても罪になるように、責任能力がないという風には判断できない。

現在の司法裁判は、前者の立場に立っているようだが、後者の可能性が実は強いのではないかと私は考えている。少なくとも同じような幻聴や妄想がありながら我慢できている人がいるのに、病名だけで、一律に心神喪失を認めてしまうのは、幻聴や妄想、緊張病と戦いながら、どうにか自制している多くの精神分裂病患者に失礼なのではないかと思うのだ。

*) アメリカ精神医学会『DSM- 精神疾患の診断・統計マニュアル』(高橋三郎・大野裕・染矢俊幸訳、医学書院)より転載

座談会

天災と人災

自然災害と防災情報

出席者：

さくらい くにお
桜井 邦雄 気象庁企画課課長

ひろい おさむ
廣井 脩 東京大学社会情報研究所所長 / 教授

やまなか きよし
山中 漠 北海道壮警町長

司会：

やまぎし よねじろう
山岸 米二郎 (財)高度情報科学技術研究機構招聘研究員 / 本誌編集委員

与えられたテーマは「天災と人災」だったが、座談会を終わった今、natural hazardをdisasterに転化させないために、天災という言葉を使えるだけ使わないようにしようと思っている。

地震、噴火や暴風そのものは自然現象だが、これらによる災害は、人間社会のできことである。尊い人命はもちろん、営々として築き上げた財産をいかにして自然の猛威から守ればよいのか3人の専門家に議論していただいた。(山岸)

(この座談会は2001年12月22日に行われました)

天災と人災はどこで分かれるのか？

司会(山岸) 最初に、どんなお仕事をなさってきたか簡単に自己紹介をしていただきたいと思います。

山中 先の統一地方選挙で当選して、1期目の1年目を大過なく過ごせるかなという矢先に、有珠山が噴火しました。

前回、1977年の噴火のときは、私は洞爺湖温泉に住んでいました。1995年に昭和山生成50周年という事業がありましたが、そのとき私は民間の立場で関わって、有珠山に対する基本的な知識を得ると同時に、その後いろいろな先生方とお付き合いを持ち得たということもあって、何とか今回の噴火対応ができたと考えています。

廣井 私の専門は社会心理学です。災害時の人間行動や災害情報の収集・伝達など防災のソ



桜井
邦雄氏

フト面の調査研究をしてきました。

1985年に、東京都民にアンケート調査をしたことがあります。東京に大きな地震が起きたら自分は死ぬかもしれないという危機感を多くの人が持っていました。にもかかわらず防災対策は何もしていないという結果が出て、危機意識と防災対応の間に大きな矛盾があることを、不思議に思っていました。

1983年の日本海中部地震では、小学生13人が、秋田県に加茂青砂海岸で亡くなりますが、現地調査の時、かなり多くの人たちが、あれは天災だから不可抗力だと言っていました。

私は、日本人は災害に対して伝統的に独特の考え方をもっていると考えています。天災という考え方もその一つです。今日はその話をしたいと思います。

桜井 私は1972年に気象庁に入りました。防災に関わる仕事に携わったのは、1983年に企画課の係長になってからです。気象庁は、注意報・警報や情報を発表して自然災害の防止軽減を図ることが本務ですが、企画課では関係官庁との間で防災対策に関する調整を図ります。

1983年は非常に災害の多い年でした。企画課勤務になって間もない5月に日本海中部地震、7月に山陰豪雨、10月に三宅島噴火そして、冬に大雪が降りました。また、翌年9月には長野県西部地震が起こるといのように、災害と気象庁との関わ

りを集中的に勉強することになりました。その後も、本庁広報部での注意報・警報の改善検討や、実際に情報を発表する地方官署での勤務を通じて、防災情報のあり方を考えてきました。

私は神戸市の出身で、1961年、1967年の大雨による六甲山系の土砂崩れ災害を身近に体験し、また、1995年の兵庫県南部地震では、実家に大きな被害を受けたこともあり、個人的にも防災に強い関心を持っています。

司会 ありがとうございます。これから本論に入りますが、主として自然災害について話を進めたいと思います。

最初に「天災と人災」という言葉をどのように考えておられるかお話を聞きたいです。

山中 1977年の有珠山噴火のあと、翌年に土石流災害が発生しました。私の住宅から200メートルくらい離れた家が被害を受けて、二人の子どもが流されて、上の子が行方不明になりました。下の女の子は流される途中の泣き声で発見され、救助されました。

土石流はその前にも発生していて、「これは天災ではなく人災だ」と、虻田町の住民が訴訟を起こしました。結論までは忘れましたが、「天災と人災」というテーマを聞いて、まずこのことを思い出しました。

行政としては、雨が降って土石流が発生する危険性があるという情報を事前に流したと言いましたが、我々は、その情報を知りませんでした。これが天災か人災かという区別は非常に難しいと思います。

廣井 天災と人災は、英語のナチュラル・ディザスターとマンメード・ディザスターにあたると思います。この「マンメード・ディザスター」と「人災」はよく似ていますが、「ナチュラル・ディザスター」と「天災」は違うような気がします。天災という言葉には、人間の能力を超えた、どうしようもない災害という考え方がある。

以前、天災という言葉がいつごろ日本で生まれたのか語源を調べたことがありますが、結局よくわかりませんでした。ただ、明治の中期に「天災」という落語が生まれています。

この落語は大変に怒りっぽい長屋の住民を心学の先生が説教をする話です。この人は何かあると奥さんやお母さんを怒って殴りつけます。

そんな乱暴をしないように心学の先生がいくら説教しても言うことを聞かないのですが、最後に、「では、だっ広い野原にいて急に夕立が降ってきたと考えなさい。お前は必ず濡れになる。これは天災だから誰も責められないだろう。つまり何か悪いことが起こったら、それは天災だと思っておきなさい」と言うと、その乱暴者が、「そうか天災ではどうしようもない」と言って、やっと納得するという話です。

災害を天災と考えると、二度と同じような悲劇を繰り返さないという熱意が薄れてしまい、しっかりした防災対策ができません。ですから、天災という意識は、防災対策を考えるときに、かなりマイナス要因として働くのではないかと考えています。

桜井 私たちは、対策に必要な経費（コスト）と、対策をしなかったときに発生する損害（ロス）を天秤にかけて、対策をとるかどうかを決定しているように思います。

ロスに比べてコストが軽微であれば、誰でも対策を講じるでしょうが、ロスも大きいコストも大きいという場合、判断が分かれると思います。ロスは災害が起こった後なら明白ですが、事前の対策を考えるときに、ロスをどのくらい想像できるかが問題です。

たとえば、過去に火山噴火の経験があれば、被害の大きさは簡単に想像がつきますから、避難という行動のコストが相対的に小さいと判断され、避難につながりやすいと思います。しかし、情報がなくてロスを具体的に想像することができなければ、逃げる前の戸締りなど瑣末な心配がコスト要因となって、避難行動をためらわせてしまうものと思います。

天災、人災の議論も、コストとロスをどう判断したかによるのではないかと考えています。誰がみても、「あれくらいの対策をなぜやっておかなかったのか」という場合、人はそれを人災と呼ぶのではないでしょう。

山中 自己責任の考え方と、天災という意識についてですが、廣井さんが言われたように、人力ではどうにもならないものを相手にしている、という日本人がもっている自然観と自己責任は両立できるのか、私は疑問に思っています。

私どもの町に、2000年の噴火の時に英語の助手をしていたフィンランドの女性がおりました。彼女が有珠山の噴火を体験して、読売新聞のヨーロッパ版に寄稿しました。それを読んで私は非常に興味を持ちました。

はっきりものを言わないので欧米人にはわかりにくい日本人の曖昧性、日本人の自然観などは、どうして生まれたのか、彼女は有珠山噴火を体験してよくわかったと言っています。

地震や噴火、あるいは集中豪雨のような自然現象はヨーロッパではほとんどありませんが、日本では頻繁に起こります。日本はこのような厳しい自然環境だから、天災だからしょうがないという意識が生まれるのも理解できたそうです。あるいは、明日のことはよくわからないから、イエス・ノーをはっきり言えないという日本人の意識構造が生まれたと言っています。

そうだとすると、自己責任は必要なのでしょうが、日本人にどこまで要求できるのか、非常に難しいと思います。

廣井 日本人と欧米人の発想は全く違うと思います。1657年に日本では死者10万人といわれる明暦の大火が起こりました。それから10年も経たない1666年に、ロンドンでも大火が起こり、ロンドン中が燃えてしまいました。

災害後に、ロンドンでは二度と大火を起こさないように、防災都市づくりをしました。日本でも最初は火除け地を設けたり、表通りだけですぐ屋根を瓦にしたりしました。しかし、時が経つにつれてなし崩し的に火除け地に家が建って、また大火の被害を受けるということが続きました。日本では「悲惨なことを繰り返さない」という、経験が生かされません。

なぜかという、寺田寅彦氏も書いていますが、日本の自然は、あるときは慈母のようであり、またあるときは厳父のようであるという二面性がある



廣井
脩氏

り、幼児が厳しい父親に抵抗できないように、自然がもたらす災害が起こったらどうしようもないと人々が考えるからです。

昔から日本は災害が多いですから、伝統的にそういうメンタリティができてしまって、今も続いていると思っています。

それから、自己責任についてですが、1999年の玄倉川の災害の後、ダムの水を放流した発電所の所長と話したことがあります。彼はキャンプ客に、危ないと警告して回ったそうです。そこに外国人のグループがいて、この川は危ない川かと聞いたので、危ないといったら、さっさと帰っていったということです。ところが、日本人の中には避難しない人がいて、亡くなってしまった。

本当の自己責任というのは、危険を客観的に見極めて、危なくないと判断して行動する、危ないと判断したら避けるという、理性的な判断に基づいて行動することです。

職住分離ははたしてできるのか？

司会 戦後、日本の自然災害、特に風水害による犠牲者は非常に減少しました。これは防災対策が進んだ結果です。そうすると「自然災害＝天災」ではなく、かなりの部分は我々の努力で減らせるわけです。そこでどうやって自然災害を減らすか、

これから何が問題か、というようなお話をいただければと思います。

ここ数年間を振り返っても、大きな自然災害がいろいろ起こっています。その具体事例にもとづいて話を進めたいと思います。

最初に有珠山の噴火に関連して、どうして災害対応がうまくいったのか、どういう点が教訓として残せるか、考えてみたいと思います。山中さんからお願いします。

山中 2000年の有珠山の噴火災害対応は、成功した事例という評価を受けています。しかし、直接災害対応に当たった者からすると、いろいろな偶然性が重なって、結果として何とかしのげたのではないかという想いもあります。

例えば今回の噴火では、前兆の地震から噴火までの時間が、我々が考えていた以上に長かったということが一つありました。そのため、事前避難ができたと思っています。

有珠山は火山活動の推移がわかりやすい山であるといわれていて、その意味では、逆に今回くらいの対応ができなければいけないのだと思います。

壮瞥町では、小学校、中学校を対象に、火山をテーマにして、有珠山のフィールドを使っただけの勉強会を定期的に行ったり、住民を対象に防災啓発を行ってきました。

1995年の昭和金山生成50周年の際にはハザードマップを作り、その後住民向けのわかりやすいパンフレットを何回も作成・配布しました。そういう地道な活動によって住民の防災力を高めたという部分も、あると思います。

また、北海道大学の有珠火山観測所の岡田先生が、「社会の役にたたない学問は価値がない」というお考えから、地域に対して一生懸命に情報を発信してくれました。今回、防災対応が成功したとして評価されている背景には、そういう要素があったと思います。

廣井 有珠山は大体30年に1回噴火します。今回は23年で噴火して、ちょっと早かったのですが、有珠山周辺の市町村は30年後にまた噴火があるということで、目標をもって防災町づくり

をできるはずだと思います。

ところが、前回、1977年の噴火後の防災町づくりは、結局不完全に終わってしまいましたが、それはどうしてでしょうか。

山中 観光関連業者の方たちは、マイナスの情報を発信するとお客さんが来てくれなくなるのではないかと心配して、火山の危険性にはできるだけ触れずに、観光復興を第一義的に取り組みました。行政もそれに乗らざるをえなかったことが一番大きな要因だったと思います。

今回も同じような状況がありましたが、1977年のときと違うのは、雲仙の普賢岳で火砕流による悲劇がありました。それから阪神・淡路大震災がありました。そのために、観光関連業者の方たちの認識も変わったのだと思います。

ただ、これからの復興計画、あるいは防災町づくりという観点からすると、いろいろな議論があります。

今回の計画では、将来的に噴火災害が予測される地域をCゾーンとして、職住分離を図ろうとしていますが、住民の理解を得るのが非常に難しいです。

先ほど住民が火山のことをよく知っていると言いましたが、経験則でわかっているという部分があって、1977年の噴火のときには、「前回の昭和山（1943～1945年）のときにはこうだったから、まだまだ噴火しない」と間違った判断をした人がいました。

ですから、正しい知識を持ってもらうように情報提供しながら、職住分離の必要性を理解してもらうように説得しなければなりません。

廣井 いざというときには、上手に逃げられるという意識があるということですか。

山中 そういうことです。噴火は天災だからしょうがない。そのときには逃げればいい、我々はわかっているのだから、行政が住居を移転しろなどという必要はないということですか。

廣井 有珠山でも火砕流が起こりうるのですから、経験則に頼るのは、怖いですね。

司会 職住分離の話は新聞にも出ていました。砂防事業にともなって移転を求められる場合は

国の補助金が出るが、そうでない移転は自己負担なので、それも移転反対の一つの理由だと書かれていたと思いますが、実際はどのようなのでしょうか。

山中 そういうこともあると思います。ですから、国も都道府県市町村も、どういう支援ができるのか、制度として考えなければなりません。

今ある制度は、災害があって直接的なダメージがあった場合の対応策で、予想される災害地域に事前の対応をする制度ではありませんので、事前対策の制度が必要ではないかというのが、我々の議論です。

司会 経験があっても、次の噴火のときに役立つとは限らないというのは、自然現象の本質だと思います。しかし、2000年の有珠山噴火のように、正確な情報があれば、成功といわれる防災対応ができるということもあります。

防災のために情報はきわめて重要ですが、「これくらいの情報提供は必ずできる」、あるいは「技術的に非常に難しい面がある」というような話を、桜井さん、気象庁の立場でお願いします。

桜井 火山は、それぞれの山が固有の特徴をもち、噴火の形も様々です。気象の変化は、流体力学の方程式で記述され、数値予報で予測するという段階に来ていますが、火山の活動はそこまでは解明されていません。

我々としては、関係機関の協力を得て地震や地殻変動などの観測から前兆を早くつかみ、噴火予知連絡会との緊密な連携の下で、できるだけ早くて確かな情報を発信する体制を作ろうとしています。平成13年度には、本庁、札幌、仙台、福岡に、管内の火山を集中的に監視する「火山監視・情報センター」を設置したところです。

また、雲仙の場合は、1991年に火砕流によりたくさんの方が亡くなりました。200年前の噴火のときに眉山が崩壊して島原湾になだれ込み、対岸の肥後に津波災害を及ぼした「島原大変肥後迷惑」という有名な話がありましたが、火砕流については具体的な災害イメージとしてとらえにくかったのではないかと思います。ですから、起こり得ることを、いかにして伝えていくかということが、火山防災ではかなり大事なことだと思います。

山中
漢氏

水害時の避難計画を見直す必要がある

司会 話題を気象災害に変えたいと思います。

典型的都市災害といわれた2000年の東海豪雨は、被害額が9,000億円にも達しました。

桜井 1998年に、那須、新潟、高知などで豪雨がありました。例えば高知では、24時間で1,000ミリぐらい降ったところがあります。

雨に伴う災害は、かつては1982年の長崎豪雨（死者・行方不明者345人）、1983年の山陰豪雨（同117人）などのように、人的被害の大きい土砂災害が注目されていました。ですから、土砂災害に対してはいろいろと研究し、土壌雨量指数を導入して防災情報の向上を図るなど、努力してきました。

東海豪雨のときも、急傾斜地等では相当に大きな被害が出る恐れがあるという情報も出しました。併せて、その前年に福岡と東京で地下街や地下室に水が入って死者が出るという災害がありましたので、中小河川の氾濫による浸水害に対する警戒を訴えました。

結果的には、二級河川「新川」が氾濫し、資産集積の大きい都市部での水害ということで、非常に大きな被害額になりました。

当時は国の管理している一級河川については、国土交通省と気象庁が共同で、河川ごとに洪水予報を出していました。しかし、都道府県が管理し

ている河川については、そういう形の洪水予報が出ないので、具体的にどの川が危ないのかわかりませんでした。

そういうことがあって、2001年春に水防法が改正され、二級河川等についても、都道府県と気象庁が共同で、川の名前を付して洪水予報を行う仕組みができました。いま都道府県の管理体制や我々の情報提供体制を整えているところです。

司会 予報や警報が出ても、それが住民に伝わらなければ、避難など防災行動に結びつきません。住民に気象庁の出す情報がどの程度伝わっているのか、また情報の意味が正確に理解されているのか問題です。

廣井 気象庁の情報は、マスコミを媒介として市民に伝えられますが、正確に伝わっているか疑問です。

たとえば、大雨警報に続いて記録的短時間大雨情報が出たり、警報を切り替えたりすることがあります。これは防災関係者には「大変な事態が起こるかもしれない」という意味を持っていますが、一般市民にはその意味がわかりません。マスコミの記者でさえ知らない人がいます。

一般市民に分かりやすいように、このようなときには、私はスーパー警報を出すべきではないかと考えています。大雨警報が出ていて、さらに大雨が降ることが予想される段階で、スーパー警報に格上げすれば、市民も「大変だ」と受け止めます。

火山の場合は、避難勧告や避難指示が伝われば、多くの住民は避難します。しかし、水害の場合は別で、大雨警報が出て、しばしば出るものですから、住民はまさか被害が出るような事態にはならないと考えてしまいます。また、大雨の中を避難するのは面倒です。それで、だんだん危険が迫ってきて、いざ避難というときには腰まで水に漬かる状況になってしまって、現実に避難が困難になる。特に、お年寄りなどはとても避難できないということで、水害時の避難率はだいたい3割くらいです。

司会 気象庁の情報の出し方、予測技術についての話をお願いします。

桜井 きわめて稀な大雨を、数時間以上前に予測することは、現時点では容易ではありません。気象庁では大雨の原因となる大量の水蒸気の流入を把握するためにウインドプロファイラーを整備したり、スーパーコンピュータによる数値予報モデルの開発などを鋭意進めているところです。

廣井さんが言われたように「警報の切り替え」は、マスメディアはなかなか取り扱ってくれませんでした。近年、土砂災害の危険性については、土壤雨量指数によってかなり客観的な裏付けが得られるようになりましたので、大雨警報を発表したのち、さらに事態が危険になってきた場合、「非常に土砂災害が発生しやすい状態になっています」ということを明確に示して警報を切り替えることとしました。

このような切り替えについては、報道関係機関の理解が得られ、放送されるようになりました。

廣井 それは土壤雨量指数だけですか。

桜井 そうです。

廣井 東海水害の被害を受けた自治体は70弱ありますが、半分の自治体が避難勧告・指示を出していません。これは自治体の長がほとんど水害体験がないため、避難勧告を出すべきか出さざるべきか、出すとしたらどういうタイミングで出すのかがわからなかったからです。

避難勧告・指示を出した自治体もタイミングが遅れて、避難した人たちは腰まで水に漬かるような状況で、むしろ避難したほうが危なかったような状況です。

東海水害の一つの教訓は、自治体の長が出す避難勧告や指示のタイミングをどうするかということです。災害後、名古屋市防災計画では割り切って、時間雨量、日雨量が一定量に達したら、避難勧告や指示を機械的に出してしまふことにしました。

それから、気象のプロ、あるいは河川のプロなどと自治体の責任者が相談できるようなホットラインを作ることです。これも次第に整いつつあります。

もう一つは先ほど述べたように、避難計画を見直す必要があるのではないかと。腰まで漬かって遠

くまで行ける体力のある人は少ない。名古屋水害では死者11人中9人が路上で亡くなっていますから、水害時には路上は危険です。

そこで、たとえば近所の高いビルに避難するように、避難計画を変える必要があると思います。津波の場合には避難ビルという考え方がありますが、水害はそこまで考えられていないのが実情です。

桜井 避難勧告・指示をしにくいというのは、有珠山などと比べると非常にはっきりします。有珠山の場合は、ハザードマップがあって、住民に「何が起きるか」ということが共有されていました。河川の場合には、そういうことが住民に徹底されていないところがありました。

今回、ハザードマップを作るよう水防法が改正されましたから、水害のハザードマップもどんどん整備されていくと思います。

なかなか進まない耐震診断と耐震補強

司会 次に、地震の問題に移ります。

阪神・淡路大震災では6,000人を超える非常に多くの犠牲者が出ました。

あの地震が特別だったのか、それとも防災対策に盲点があったのか、廣井さんから口火を切っていただきたいと思います。

廣井 地震学者は、3,765人の死者の出た1948年の福井地震以降、多くの犠牲者が出る地震がびたりと途絶えていたのは、地学的にいうと幸運な偶然であると言っています。

ですから阪神・淡路大震災は例外ではなく、あのクラスの地震があれば、被害はどの大都市でも阪神・淡路大震災並になると考えるべきでしょう。

今までの防災対策には油断もあったし、いろいろと問題点もあったと思います。

司会 阪神・淡路大震災で私が一番びっくりしたのは、死者の多くが圧死だったことです。その意味では耐震診断と耐震補強が非常に重要ですが、耐震診断や補強はほとんど進んでいません。

廣井 阪神・淡路大震災後、東京23区のうち

10区くらいが先鞭をつけて、個人住宅の耐震診断に補助金を出したり、耐震補強に長期・低利の融資を斡旋するなどの施策を実施しましたが、ほとんど効果がありませんでした。

横浜市は、1999年から耐震補強に200万円まで補助金を出すことにしました。しかし、それでも効果がなくて、2000年から所得によって、最大90パーセント、金額で540万円を上限とする補助金を出すことにしました。その結果、制度が変わった直後から利用者は倍に伸びたということです。

どうして耐震化が進まないのかといつも議論しますが、これは国民性というよりも住宅観だと思えます。

一昨年、防災についてアメリカ人と話し合いました。アメリカでは昼間に地震があると会社員がみんな家に帰ってしまい、会社に誰もいなくなって困るということです。日本では逆に自宅にいても会社に駆けつけます。

ところが、日本で困っているのは、耐震診断と耐震補強が進まないことだと言ったら、アメリカでは考えられないというのです。アメリカでは住宅を売買するとき、耐震性のある住宅は高く売れる、つまり耐震性が住宅の価格に反映している。耐震補強をすることは、住宅の価値を上げることになるのです。

ところが日本では、住宅の売買は、マンション以外はあまりありません。それに土地の値段が高く、住宅はその付属物という感覚です。地震が1～2年のうちに必ず起こると決まっていれば補強しますが、自分の生きている間に起こるかどうかわからないものに対して投資をしても、全く見返りがなく、むしろ固定資産税が高くなって税金を多く払わなければなりません。

こういう構造を変えないと、なかなか難しいと思えます。

けれども私は、個人住宅はそれこそ自己責任で、補強しないなら最終的には仕方がないかなとも思えます。問題は老朽化した私立病院や私立学校、そういう不特定多数の人を収容している建物の耐震補強が進んでいないということです。耐震改修促進法がありますが、これはあまりインセンティ

ブがない法律ですから、ほとんど進んでいません。

最近、カリフォルニア州はこういう施設の耐震診断を義務づけて、耐震補強を促進することにしました。そして、危ない施設が耐震補強をしなかったら、施設の名前を公表し、耐震補強したら補助金を出すという、「飴とムチ」の法律を作りました。日本もそのくらいやらないとだめではないかという気はします。

桜井 阪神・淡路大震災では、建築基準法改正前につくられた建物と改正後の建物では、倒壊率がかなり違うということですから、基準の決め方によって、被害を軽減できるわけです。

ただ、補強となると今住んでいる建物を直すので腰が重くなり、経済的にも苦しいときに、なかなか手を出せないというのが実態だと思います。

しかし、自己責任とはいえ、自分の家が倒れれば、火災が起こったときには拡大要因になって、他に迷惑をかける恐れがありますから、自己責任という視点だけで考えるのは問題です。

山中 それは火山の防災にも通じる話でしょうが、これからは、将来の災害に対して、減災という側面を考える防災にシフトしていかないといけないと思います。そのためには制度をきちんと構築しなければなりません。今は、先ほどの職住分離対策に対しても何も制度がありません。

廣井 やはり制度ですね。例えば、耐震補強費用は全部必要経費として計上できるとか、固定資産税等々も優遇して、耐震補強の補助金と組み合わせれば、補強投資が10年くらいで回収できるという仕組みができれば、多くの人は補強するでしょう。

司会 先ほどハザードマップの話が出ましたが、津波や地震はどうなっているのでしょうか。

桜井 津波浸水予測図に関しては、平成10年ごろに国土庁（当時）、消防庁、気象庁が、その作成手法を共同開発し「津波災害予測マニュアル」として地方公共団体に配布しました。津波警報が発表されても、どこが危ないか知らなければ自分に関係があるかどうか分かりません。きわめて大事なことで、その整備は関係自治体でかなり進展していると思えます。

廣井 地震については、全国の98活断層帯を選んで、長期評価をしています。

活断層の長期評価は、今後30年以内にその活断層が動く確率は何パーセントであると表現します。発生する地震の大きさもマグニチュードで推定するのですが、マグニチュードだけでは、ある場所がどのくらい揺れるかわかりません。したがって、被害想定ができないということで、近いうちに強震動予測をすることになっています。

この各地の強震動予測が出れば、被害想定ができます。自分の地域は震度7になると想定されれば、「耐震補強をしなければ」という意識につながると思います。

横浜では既に独自に震度予測をしています。50メートルメッシュというたいへんきめの細かいもので、それを市民に見せた途端に、先ほどの補助金を上乗せしたということもあって、耐震補強をする人が増えたということです。

司会 今後30年間あるいは100年間に、ここの活断層が動く確率は何パーセントというような確率予測が出た場合に、一体それをどのように生かせばいいのか分かりにくい感じがします。

廣井 あなた方の地下には大変に危険な活断層が眠っていて、その活断層が動く可能性はこれだけあるということを知らせることが一つです。電気やガスなど、ライフラインは活断層評価の情報を見て、例えば東京電力の松本市あたりの営業所などは相当に機材を増強したりして、地震対策をしています。

しかし、もっと活断層評価を防災に活用できないかと考えています。例えば、原子力発電所とダムは活断層の上には建てないことになっていますが、他に高速道路、あるいは河川それからガスの主要導管などについても使えないかと思っています。

ただ、日本は狭いですから、強力な土地利用規制は難しいと思いますが、強震動予測が出れば、被害想定や対策の優先度の決定など、いろいろな形で使えると思います。

桜井 いずれにしても活断層評価の確率は、実感できない数字です。

降雨の確率が50パーセントというと、直感的に2回に1回降るということがつかめます。ところが、大雨の降る確率となると、出そうと思えば出せますが、意外に数字が小さいので、出しても一般の方に危ない状態であることをわかってもらえません。

ですから、30年以内に地震が起きる確率が5パーセントと言われたときに、これが非常にシリアスなのかどうかということは、一般の方々にはわかりにくいと思います。

廣井 そうです。ふつう活断層の活動は2,000年、3,000年に1回ですからかなり危険な活断層でも低い確率になって、警告よりむしろ安心情報になってしまいます。

それで、例えばこの30年間に人間が交通事故で死ぬ確率は何パーセント、それと比べて活断層の動く確率は何パーセントというように、市民感覚で比較できるような指標を作ろうと提案したのですが、地震の専門家には評判が悪く、今はペンディングになっています。

それから、活断層を確率が高いグループ、やや高いというグループと、高くないというグループに分けて、危険度を比較できるようにレベルをつけることもしています。

行政は情報をいかに防災対策に生かせるか？

司会 有珠山噴火のときは気象庁と政府関係者、さらに地元関係者が緊密に協力された結果、情報伝達が非常にうまくいきました。

一方、例えば原子力の臨界事故や狂牛病問題では、初期段階での情報公開のそごが、社会不安を増幅したと懸念しています。自然災害に関する情報はいかにあるべきか、最後に議論したいと思います。

廣井 阪神・淡路大震災のとき初動態勢に失敗したという経験があって、震災後に内閣官房に危機管理室ができました。一定のレベル以上の地震が起ると防災関係官庁の局長クラスが集まる緊



山岸
米二郎氏

急参集チームができる体制もでき、内閣府などに被害予測システム（EES）もできるなど、危機管理体制が進みました。それが現実に変にうまく機能したのは有珠山噴火のときだと思います。

現在の気象庁長官、危機管理監、あるいは北海道の副知事など、危機管理のトップクラスの人が噴火前から現地に集まって、一体となって噴火対策を行いました。危機管理の成功例です。

山中 有珠山の防災対応は、全体としては成功例と言っていていいでしょうが、初期には混乱もありました。

我々としては、行政の防災対応として使える情報を、速やかに出してもらいたいわけです。ハザードマップもありましたから、岡田先生や宇井先生とのやりとりの中で初動の対応はできました。

ところが、本部ができると、火山の専門家もいますが、本部の一員としての気象庁から、情報は一元的に出てくるということになったのです。

気象庁情報になるとまずデータですが、データの羅列では我々には判断できません。それをどう解析するのか、行政判断や住民の判断にどう使えるのかなど、初期の段階ではかなりいろいろなやりとりがありました。

その後、本部会議の後、幹部会議という名称で非公式に気象庁、国の機関、それから自衛隊や警察、消防、市町村が集まるようになって、情報分析や対応策の検討が非常にスムーズにできるよう

になりました。

廣井 有珠山対策は今後のモデルになると思います。一つは、噴火前の情報の役割がたいへん大きかったことです。二つ目は、国がリーダーシップをとった危機管理です。有珠山がもし山頂噴火すれば、地方自治体の力だけではどうしようもないから、国が出ないとはいけません。三つ目が避難解除の決定に利用したゾーン分けです。ゾーン分けをして、少しずつ危険地域を少なくしていった避難解除をしましたが、これもたいへん画期的なことだと思います。

有珠山だからあの手法が使えたのかもしれませんが、火山防災の一つのモデルになればいいと思います。

山中 細かな住民対応ができたという意味では画期的なことであったと思います。

桜井 山中さんが言われるように、行政の立場は1か0かの判断です。我々は、その意志決定を支援する情報を提供するのが任務ですが、その情報の精度、タイミング、わかりやすさを改善していくことが重要だと考えています。

成功したと言われる有珠山でも、初期の段階ではうまくいかなかった面もあったが、一堂に会して腹を割った話ができるようになってくると、お互いに分かり合えるようになるという話は示唆に富んでいると思います。

火山のように不確定性の大きい現象については、なおさらそういう関係が大事でしょう。それから首長さんたちが、最終的にどういう判断をするのかということをお我々が十分に知らないためです。

我々はともすれば予測精度というような技術の世界にこもりがちですが、最近では、例えば大雨警報を出した場合、事後速やかに、県や市町村と話をし、我々の情報が役にたったか、どういう使い方をするのか聞くチャンネルを開こうとしています。

自然現象が相手ですから、常に竹を割ったような判断ができるとは思えません。行政の方と話し合いながら対応していく必要性を感じています。

司会 長時間有意義なお話をいただき、ありがとうございました。

小規模雑居ビル火災と安全対策

加藤 秀之*



はじめに

昨年の9月1日未明に発生した新宿歌舞伎町の雑居ビル火災では、44名の方が亡くなるという、東京消防庁開庁以来の大惨事となり、小規模雑居ビルの抱える様々な問題が浮き彫りになった。このため、東京消防庁は、有識者で構成する「小規模雑居ビルの火災安全対策検討委員会」を設置し、都内の繁華街に数多く存する同種建物の火災安全対策について検討・審議した。

本稿では、火災の概要、当該委員会で取りまとめた報告書の概要および緊急査察の実施等当庁の対応について、小規模雑居ビルの安全対策を主題として記述する。

1 歌舞伎町雑居ビル火災の概要

(1) 出火日時等

出火日時 2001年9月1日（出火時分については調査中）

覚知時間 2001年9月1日1時01分

鎮圧時間 5時36分

鎮火時間 6時44分

(2) 出火建物等

所在・名称 東京都新宿区歌舞伎町1-18-4 明星56ビル

構造・規模 耐火構造一部その他構造
地下2階・地上5階建て
建築面積83㎡
延べ面積516㎡

用途等

各階の床面積	用途
5階 36㎡	エレベーター機械室 事務所等
4階 82㎡	カフェー（キャバクラ）
3階 82㎡	遊技場（ゲーム麻雀店）
2階 82㎡	その他の事業所（イメクラ）
1階 82㎡	その他の事業所（案内所）
地下1階 75㎡	遊技場
地下2階 77㎡	カフェー、機械室

3階、4階の平面図は図1

(3) 焼損程度

半焼 3階部分80㎡、4階部分80㎡
計160㎡

他に階段室の内壁等焼損表面積計9㎡

*かとう ひでゆき / 東京消防庁予防部副参事

(4) 死傷者の状況

死者44名（男32名、女12名）

負傷者 3名（男 3名）

(5) 出火原因

調査中

(6) 延焼状況

3階エレベーターホール付近から出火して、3階のゲーム麻雀店内へ煙等が拡散、延焼した。また、屋内階段を經由して4階へ煙等が拡散するとともに、延焼し、4階の店内に延焼拡大した。

(7) 発見状況

3階ゲーム麻雀店の従業員（男）が、店のドアを開けたところ階段室からの黒い煙を確認した。

(8) 通報状況

3階から人が落ちたという119番通報（救急要請）があった。その後、火災である旨の119番通報が連続してあった。

(9) 初期消火状況

初期消火は行われていない。

(10) 避難状況

出火当時の各階の避難状況は、次のとおりである。

○地下2階

支配人が地上に上がってくると3階の窓から煙が出ていたので、地下2階へ戻り客と従業員を地上へ避難させた。

○地下1階

施錠されていて誰もいなかった。

○1階

従業員2人は、外の騒ぎで火災に気づき避難した。

○2階

従業員3人は、清掃をしていると焦げ臭いような臭いがあったので、階段から上を見ると、3階が黒煙が充満していたので、3人で屋外に避難した。

○3階

店内にいた従業員5人及び客15人のうち、従業員3人は窓から避難しているが（いずれも受傷）、残りの従業員2人と客全員は避難できなかった。

○4階

店内にいた従業員16人と客11人は、避難できなかった。

○5階

誰もいなかった。

2 火災発生建物の法令違反状況等

火災の発生したビルについては、1984年に複合用途の特

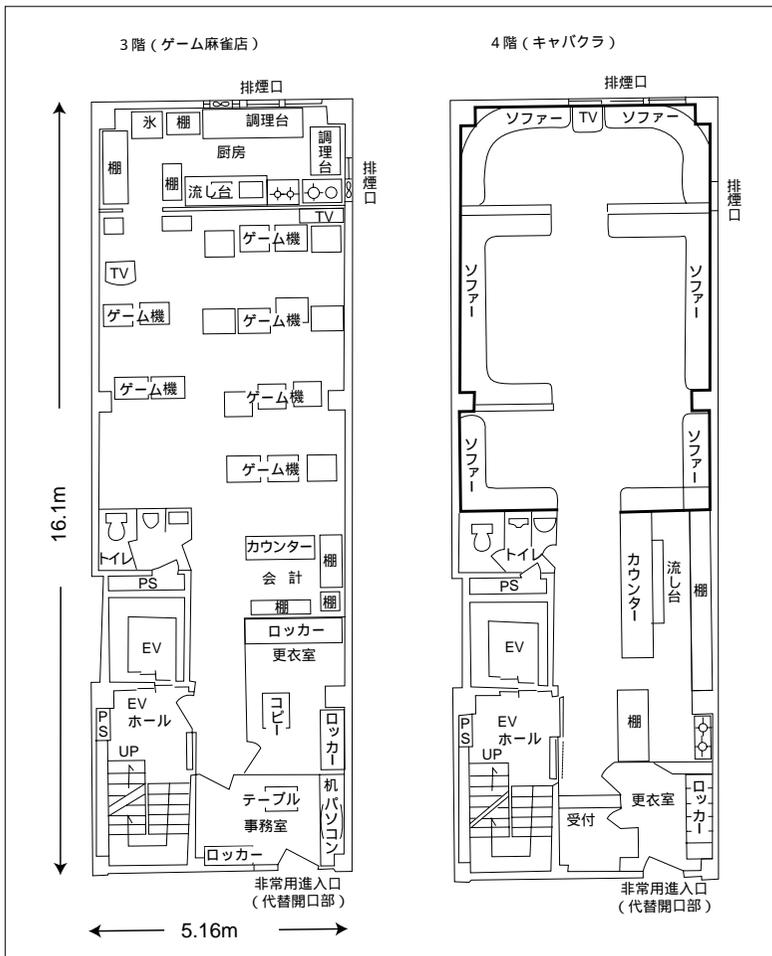


図1 延焼階の平面図

定防火対象物（RC造、地下2階地上4階建て）として消防同意をしたが、当初から各階を貸し店舗として使用する形態になっていた。1999年の10月に実施した新宿消防署による立入り検査では、防火管理者未選任、消防計画未作成、避難障害（階段室に商品の存置等）、消火・避難訓練未実施、自動火災報知設備等の点検未実施・未報告、自動火災報知設備の感知器未警戒（3階テナント）、避難器具未設置（3階テナント）、誘導灯不点灯（2階）という8項目にわたる消防法違反があった他、屋上増築部分の構造不適という建築基準法違反もあった。その後、一部のテナントにおいて防火管理者の選任及び消防訓練の実施があったものの大半の違反が未是正のままであった。

3 火災後の対応

火災後、東京消防庁では、小規模雑居ビルの安全対策を推進するため、緊急査察を実施するとともに、有識者で構成される検討委員会を設置して審議検討をし、これらの結果を踏まえ必要な対策を講じているところである。

1) 緊急査察の実施

都内の繁華街には、今回の火災が発生したビルと同様の小規模雑居ビルが多数存在していることから、これら対象物の人命安全対策を図ることを目的として、9月3日から10月31日まで、延べ面積が300㎡以上1,000㎡未満の雑居ビルのうち、

- 無窓階を有するもの、
 - 地上3階建て以上のもの、
 - 階段が屋内にあって1箇所のみのもので、
- を対象に4,169棟に対して緊急査察を実施した。

- 査察は、
- 消防法令及び建築法令の適合状況、
 - 避難誘導対策の徹底、
 - 出火防止対策の徹底、
 - 消防用設備等の設置維持管理の徹底、
- を重点に実施した。

このうち、消防法等の違反のあった対象物は

3,643棟（違反率は87%）、総違反指摘件数は43,506件（一対象当たり12件）であった。また、違反の内容を見ると、防火管理者未選任、消火避難訓練未実施、消防用設備の点検未実施といった項目が多くの割合を占めており、これらビル関係者の自主保安に対する認識が低いものと考えられる（図2、3）。

2) 「小規模雑居ビルの火災安全対策検討委員会」における審議検討結果

東京消防庁では、この種の小規模雑居ビルの火災安全対策を万全なものとする施策に反映させるため、学識経験者・関係行政機関の職員で構成される「小規模雑居ビルの火災安全対策検討委員会」（委員長：菅原進一東京大学大学院教授）を設置し、9月13日から11月19日まで計4回開催し報告書を取りまとめた。

本委員会においては、多数の死傷者の発生した要因及び小規模雑居ビルの人命安全上の問題点を踏まえ、

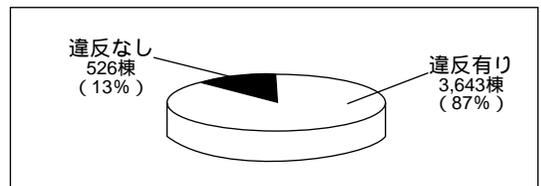


図2 違反対象物の割合（実施対象物：4,169棟）

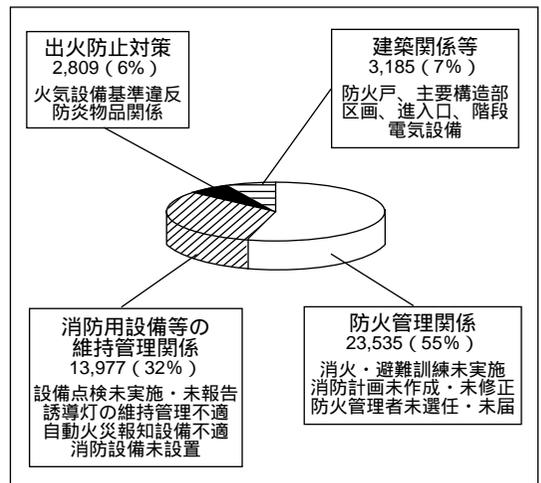


図3 違反指摘状況（総違反指摘件数：43,506）

構造・設備基準及び維持管理方策のあり方
 防火管理のあり方
 関係機関との効果的連携方策のあり方
 その他必要な事項

について検討を進め、安全対策を提言事項としてとりまとめ報告書とした（報告書の内容のうち、問題点及び提言事項については表-1及び表-2に概要を掲載）。

3) 今後の東京消防庁の対応

当該委員会の提言事項等を踏まえ、小規模雑居ビルの安全対策を万全のものとするため、東京消防庁では次のような対応を取った。

(1) 関係法令の改正等に係る要望書の提出

提言事項のうち、東京だけの問題ではなく、全国的なものとして対応すべき事項については、総務省消防庁及び国土交通省に対して、小規模雑居ビルの安全対策に係る法令改正等を骨子とする要望書を提出した（2001年12月6日）。

要望書の内容（概要）

避難施設の構造基準

- ・ 階段等による2方向避難経路の確保
- ・ 防火戸等の閉鎖機構等の改善

消防用設備等の基準

自動火災報知設備の設置義務対象範囲の拡大

防火管理

- ・ 管理権限者の判定方法等の明確化
- ・ 罰則の強化と使用停止命令等の発動に際してのガイドラインの策定
- ・ 防火管理者等の氏名の掲示義務化
- ・ 避難障害となる放置、存置物件等に係る管理義務の規定化
- ・ 共用部分における責任範囲の明確化
- ・ 共同防火管理制度の充実強化

消防吏員の権限強化

避難施設等の放置、存置物件等に係る消防吏員による除去命令権の付与

防火対象物の公表、表示

使用停止命令を行った旨の公表及び表示

の規定化

用途の分類

風俗営業施設等に係る危険実態に即した

用途区分の見直し

(2) 関係行政機関との連携

現在、都内に存する小規模雑居ビルの人命安全対策等に関する情報交換及び改善に係る連絡調整等を行うため、建築行政、食品衛生、警察、消防の関係行政機関で構成する連絡協議会を設立するとともに、風俗営業及び食品衛生の許可等に関連して、関係法令に適合しているか等についての、消防及び建築行政庁が確認する仕組みを整備することなどについて検討しているところである。

(3) 査察実施体制及び違反処理の徹底等

当庁では、雑居ビル火災の教訓を踏まえ、査察のあり方についての提言事項を具現化するため、査察実施体制等については、

- 査察種別・査察実施基準の見直し
- 原則、事前連絡なしの査察の徹底
- 違反処理基準の見直し
- 消防設備点検資格者等の行う点検報告を活用した査察の効率化
- 違反処理や夜間査察を推進するための体制等について検討をすることとしている。

また、小規模雑居ビルを利用する人々に対しても安全を確保するため、法令違反による避難障害等の火災危険や利用に際しての留意点等について周知・啓発を行うこととしている。

おわりに

以上小規模雑居ビルの火災について東京消防庁の対応を概説したが、今回の国への要望事項や当庁において措置する対策については、それを具現化することにより小規模雑居ビルの安全性の向上に多くの効果をもたらすものと考えられる。さらに、このような安全対策の徹底により、ビル関係者をはじめ利用者においても、安全への関心と防火・防災意識が高揚し、火災に対するリスクが低減するものと考えられる。

表-1 小規模雑居ビルの火災安全対策に係る問題点の抽出

敷地形態・建物構造等		建物の使用特性		
敷地	<ul style="list-style-type: none"> ○敷地が狭小で、接道部分が少ない ○隣接建物と密着しており、道路側を除き、避難通路等が確保されない 	用途	<ul style="list-style-type: none"> ○風営施設・飲食店などが多い ○深夜時間帯まで、営業するものが多い ○低照度・特殊照明・大音響等で使用されるものがある 	
建物	規模	<ul style="list-style-type: none"> ○各階の床面積が小さく、延べ面積も小規模（1,000㎡程度以下）である 	人	<ul style="list-style-type: none"> ○新しい用途が出現しており、現行法令では、分類が困難な場合がある
	階段	<p>【設置数】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○1箇所設置がほとんどであり、2方向避難が確保されない <p>【種類】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○「屋内階段」が一般的であり、火災時の煙等の影響を受けやすい 		<ul style="list-style-type: none"> 上欄「用途」の特性により、次の事項が問題となる ○多数の客（不特定多数）・従業員により、高密度となる ○アルコールの影響がある ○その他、避難上のマイナス要因が多い
	外壁開口部	<ul style="list-style-type: none"> ○開口部が少ない（密室形態） ○あっても内部造作等により、避難等には活用できない場合がある ○非常用進入口（代替開口部）は、3階以上の各階に設置される（通常は道路側に1箇所） 	収容物	<ul style="list-style-type: none"> ○収納スペースが少ないため、避難施設（階段等）が存置物件により、物置化し易い
階段（堅穴）区画	<p>【防火戸】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○常閉式ではなく、常開式が多い ○常開式は、火災時に閉鎖しない場合があり、煙拡散・延焼拡大経路となり易い <p>【設計計画】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○店側と階段（堅穴）区画が、防火戸1枚で区画される計画は、店側からの出火でも安全性が確保し難く、まして階段内の出火では、完全に避難路としての階段の機能を絶たれてしまう 	装飾等	<ul style="list-style-type: none"> ○使い勝手等により、店内及び通常使用される共用部分（EVホール等）に、可燃物等による装飾等が行われ易い ○建物外壁開口部（非常用進入口の代替開口部等）が、広告板等により塞がれる場合がある 	
設備等	消防設備等	<ul style="list-style-type: none"> ○自火報が設置対象とならないものがある ○消火設備としては、消火器程度しか設置されていない ○避難器具が有効に設置されていない場合がある 	その他	<ul style="list-style-type: none"> ○建物全体として、適正な維持管理（避難口の施設等）が期待できない要因が多い
	建築設備等	<ul style="list-style-type: none"> ○排煙窓・非常照明が設置されても、適正に維持管理されない場合がある ○内装規制されても、適正に設置・維持管理されない場合がある 	管理者・テナントの特性	<ul style="list-style-type: none"> ○管理者・テナントの実質的な権限者が、分かりづらくなっている場合がある ○管理者・テナントが頻繁に変わる ○防火・防災意識が低い場合がある ○違法精神が欠如している場合がある <p>〔 ・違反を承知で営業を行う ・維持管理が適正に行われ難い ・違反は正に誠意がない 等 〕</p>
出火場所	<ul style="list-style-type: none"> ○現行の防火規制では、必ずしも避難施設（階段等）からの出火・延焼拡大等を想定していないが、火災事例では、当該場所からの出火例があり、多くの死傷者が発生している 	行政側の特性	<p>【実施体制等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○管理権限者の特定が困難である ○仮に特定できても、頻繁に変わる ○上記による他、違法精神が欠如していること等から、是正指導・違反是正等に困難をきたす場合がある ○各種届出等が出されない場合があり、建物の実態が把握しにくい ○営業内容・営業時間等が異なるため、テナント個々の防火管理はもとより、建物全体として統一のある共同防火管理体制の指導等が行いにくい ○建物数が圧倒的に多く、現行の査察実施体制等では、困難が生ずる ○用途が変わると、法令適用が異なり、改修等に困難が生じる（直通階段の設置など） <p>【消防活動】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○敷地形態・建物構造等から、消防活動上、困難を生ずる場合がある 	
利用者側の視点	<ul style="list-style-type: none"> ○小規模雑居ビルの火災危険性について、必ずしも十分認識していない ○利用する建物が、安全かどうか分からない ○利用する建物の、違反状況等の情報が、分からない 	消	<p>【実施体制等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○管理権限者の特定が困難である ○仮に特定できても、頻繁に変わる ○上記による他、違法精神が欠如していること等から、是正指導・違反是正等に困難をきたす場合がある ○各種届出等が出されない場合があり、建物の実態が把握しにくい ○営業内容・営業時間等が異なるため、テナント個々の防火管理はもとより、建物全体として統一のある共同防火管理体制の指導等が行いにくい ○建物数が圧倒的に多く、現行の査察実施体制等では、困難が生ずる ○用途が変わると、法令適用が異なり、改修等に困難が生じる（直通階段の設置など） 	
		防		<p>【消防活動】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○敷地形態・建物構造等から、消防活動上、困難を生ずる場合がある
		他関係機関	<ul style="list-style-type: none"> （上欄の【実施体制等】と、ほぼ同様の状況が想定される） ○用途が変わると、法令適用が異なり、改修等に困難が生じる（直通階段の設置など） ○関係機関が相互に連携しないと、効果的な違反是正等が期待できない 	



表 - 2 小規模雑居ビルにおける火災安全上の対策（提言事項）

構 造	<p>【避難施設（階段等）】</p> <p>2以上の避難施設（階段等）が必要である。 また、避難施設（階段等）は、消防活動上も重要（次の【階段（竪穴）区画】において同じ）であり、以下の事項に留意する必要がある。</p> <p>1 2方向避難施設（階段等）の確保 一定規模以下の建物であっても、用途に拘わらず、地階からの避難を含め、2方向の避難施設（階段等）を確保する必要がある。</p> <p>2 屋外階段の優位性 階段は、煙等による影響が少ない屋外階段が望ましい。</p>	防 火 管 理	<p>(2) 掲示 防火管理者選任義務対象物における、管理権原者・防火管理者の氏名等の掲示について、検討する必要がある。</p> <p>3 維持管理上の事項 (1) 物件の放置・存置の禁止 火災危険のある物件を避難施設（階段・通路等）に放置・存置することを禁止する、法令上の位置付けを明確にする必要がある。 (2) 維持管理上の責任範囲等 共用部分（階段・通路等）における、維持管理上の責任範囲等の明確化を図る必要がある。</p>
	<p>【階段（竪穴）区画】</p> <p>階段（竪穴）区画の閉鎖機構等の確実性を高める必要があり、次の事項に留意する必要がある。</p> <p>1 閉鎖機構の確実性 (1) 押しボタンによる閉鎖機構の併設を導入するなど、閉鎖機構の見直し検討が必要である。 (2) 防火設備（防火戸等）の連動機構として、階段室内の感知器の設置について、検討の必要がある。 2 防火設備（防火戸等）の閉鎖機能の確実性 常時開放状態で使用される防火戸等は、火災時に確実に閉鎖するものとするため、見直し検討が必要である。</p>		<p>【共同防火管理】</p> <p>共同防火管理制度を、より実効性が確保できる方向での、罰則規定を含めた、見直し検討が必要である。</p>
設 備 等	<p>【自動火災報知設備】</p> <p>1 設置対象 自動火災報知設備の設置対象を見直す必要がある。</p> <p>2 感知器の選定種別等 感知器の選定種別の見直し検討が必要である。 また、C Oの感知機能の開発等についての検討も必要である。</p> <p>3 鳴動方式等 ベルの鳴動方式等について、検討する必要がある。</p> <p>4 鳴動機能の停止防止措置 ベル鳴動機能が容易に停止されないような構造のものを開発・普及する必要がある</p>	査 察	<p>1 査察の実施体制・実施方法等を見直す必要がある。</p> <p>(1) 実施体制 ア より効果的な査察が行えるよう、人員数を含め実施体制の整備について、検討する必要がある。 イ 民間技術者の活用についても、検討を行う必要がある。 (2) 実施方法等 ア 防火対象物の危険実態に、より即した方法等を検討する必要がある。 イ 原則として、事前連絡なしで査察を実施する方向で、検討する必要がある。 ウ 違反事項が速やかに改善される方法等の、見直し検討を行う必要がある。 2 より効果的な改修指導・違反是正等が行えるシステムの検討が必要である。</p>
	<p>【自動消火設備】</p> <p>奏効率の高い自動消火設備として、スプリンクラー設備（簡易型のものを含む。）の設置・開発等を検討する必要がある。 なお、設置する場合は、避難施設（階段等）の状況等に配慮する必要がある。</p>		<p>(1) 放置・存置物件の除去等 避難施設（階段・通路等）における放置・存置物件の除去等について、消防吏員が命令措置を行えるようにするなど、強力な是正措置を検討する必要がある。</p> <p>3 公表・表示制度について検討する必要がある。</p>
	<p>【避難器具】</p> <p>火災時に、設置位置・使用方法が分かるよう、照明設備の設置について、検討する必要がある。</p>		<p>(1) 公表・表示制度 火災危険の高い対象物については、違反是正命令を行った段階で、その旨を公表・表示できる方法等を検討する必要がある。</p>
防 火 管 理	<p>【防火管理】</p> <p>1 管理権原者の明確化等 管理権原者（所有者・管理者・占有者）が容易かつ明確に特定されるよう、その役割（責任範囲）などを含め、見直す方向での検討が必要である。</p> <p>2 防火管理者の位置付け等 (1) 防火管理者の位置付け 防火管理者の社会的責任の重要性等から、その法令上の位置付けを、より重要なものとする方向での、制度の見直し検討が必要である。</p>	<p>【火災危険に対する周知・啓発】</p> <p>小規模雑居ビルの火災危険性（階段が1箇所、避難施設（階段・通路等）の放置・存置物件など）について、周知・啓発を図る必要がある。</p> <p>【出火場所】</p> <p>避難施設（階段等）からの出火を想定した防火規制のあり方について、検討する必要がある。</p> <p>【用途の取り扱い】</p> <p>消防法令等の用途区分の見直しを検討する必要がある。</p>	

激しい渦の脅威 「竜巻」

新野 宏*

1. はじめに

1890年12月11日夕刻、関東地方を発達中の低気圧が通過する中、千葉県茂原市を襲い竜巻が襲った。竜巻はわずか7分の間に長さ8.5km、最大幅1.5kmの範囲に、家屋の全壊82棟、半壊141棟、一部破損1,304棟、負傷者74名（うち1名は後日死亡）という大きな被害を生じた。図1は、12日早朝に共同印刷社のヘリコプターが撮影した被害の様子である。木造家屋の中には土台を預して崩形もなく崩壊したものがあり、道路に止まっていたダンプカーは住家の扉を破って塵芥に飛び込んでいた。調査船の状況状況の解析から、この竜巻では少なくとも秒速78m以上の風が吹いたと推定された。

1893年5月3日には、アメリカ・オクラホマ州で猛烈な竜巻が発生し、39名もの死者をもたらした。この竜巻の中では最近開発されたドップラーレーダーという特別な測候により秒速142mの風が測られた。これは、平地で測定された風の世界記録である。調査船に備く風の力は、風速の自乗に比例する。秒速142mの竜巻の風による力は風速50mの台風の8倍近くになる。風で飛散した物体はミサイルのように壁を突き返し、あらゆる建造物を連続的に破壊し尽くしてしまう。しばらく前に公開された「ツイスター」という映画では、

主人公が竜巻に巻き込まれながらも生き残るという場面があったが、このような竜巻は現実にはほとんど期待できない。アメリカでは1961-1990年の30年間に3,400人を越える方が竜巻によって亡くな

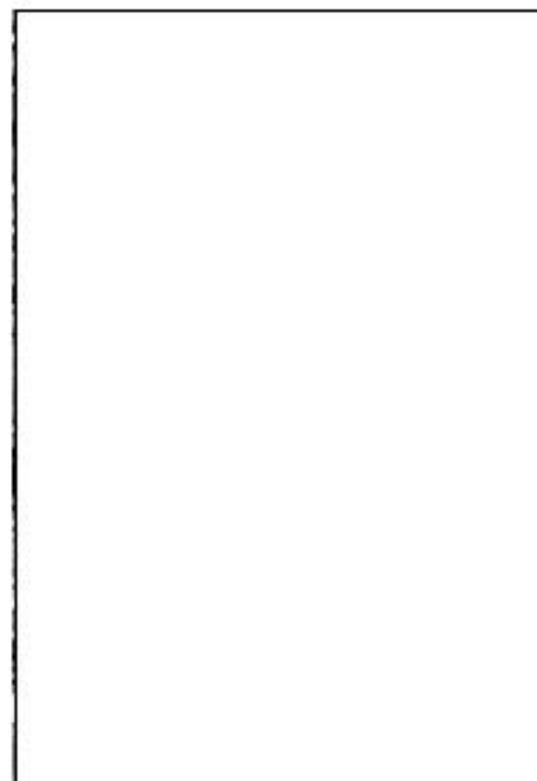


図1：茂原市高野の竜巻被害現場（1890年12月12日8時10分ごろ撮影、©共同印刷社）

*このページの著者／東京大学防災研究所教授

表1：各県における竜巻の発生頻度（1年当たり100km×100kmに発生する竜巻の数）と県内の1点が竜巻の被害域に入る再現期間（年）。横線は1961-1993年の間に被害域のデータのある竜巻がなく計算ができない県、は同期間に竜巻の発生が無い県。

県名	発生頻度(個/10 ⁴ km ²)	再現期間(年)
北海道	0.14	4.5 × 10 ⁶
青森	0.38	2.6 × 10 ⁶
岩手	0.10	6.3 × 10 ⁵
宮城	0.58	1.6 × 10 ⁶
秋田	0.86	1.2 × 10 ⁵
山形	0.42	1.9 × 10 ⁶
福島	0.15	
茨城	1.49	2.2 × 10 ⁴
栃木	0.52	1.7 × 10 ⁵
群馬	0.62	1.9 × 10 ⁶
埼玉	1.36	4.8 × 10 ⁴
千葉	1.92	1.1 × 10 ⁴
東京	4.27	7.7 × 10 ³
神奈川	0.63	2.7 × 10 ⁵
新潟	0.65	7.6 × 10 ⁵
富山	0.29	
石川	1.01	3.9 × 10 ⁴
福井	0.22	5.6 × 10 ⁷
山梨	0.34	1.4 × 10 ⁷
長野	0.04	
岐阜	0.26	7.4 × 10 ⁵
静岡	1.36	7.8 × 10 ⁴
愛知	0.77	6.7 × 10 ⁵
三重	0.57	1.6 × 10 ⁵

県名	発生頻度(個/10 ⁴ km ²)	再現期間(年)
滋賀	0.00	
京都	0.20	1.6 × 10 ⁶
大阪	0.16	
兵庫	0.07	
奈良	0.00	
和歌山	0.64	2.1 × 10 ⁵
鳥取	0.26	5.9 × 10 ⁶
島根	0.46	1.7 × 10 ⁷
岡山	0.13	2.4 × 10 ⁷
広島	0.07	1.2 × 10 ⁶
山口	0.20	3.1 × 10 ⁵
徳島	0.15	
香川	0.00	
愛媛	0.27	
高知	1.28	1.2 × 10 ⁵
福岡	0.90	9.1 × 10 ⁴
佐賀	0.88	2.6 × 10 ⁵
長崎	1.40	7.7 × 10 ⁴
熊本	0.86	4.2 × 10 ⁵
大分	0.24	1.9 × 10 ⁶
宮崎	1.65	3.7 × 10 ⁴
鹿児島	1.61	7.1 × 10 ⁴
沖縄	9.09	2.3 × 10 ⁴
日本	0.54	1.7 × 10 ⁵

っている。

わが国でも、1881年9月26日には宮崎市で学校が倒壊し16人、1941年11月28日には愛知県豊橋市で12人、1903年9月23日には東京府豊玉郡淀橋町（現東京都新宿区）で学校の倒壊により10人、1957年11月10日には長崎県富江市（現福江市）で6人の方が竜巻により亡くなっている。以下では、このように恐ろしい大気の渦「竜巻」の実態とメカニズムについて解説する。

2. 日本の竜巻

竜巻は積乱雲（モクモクと空高く成長し、雷や雹（ひょう）などをもたらすこともある入道雲の

仲間）によって作られる大気中の激しい渦である。わが国で1961 - 1993年の33年間に発生した陸上の竜巻は677個であり、1年当たりの発生数は約20個である。アメリカでの1年当たりの発生数は804個（1961-1990年の平均）なので、日本は一見竜巻の少ない国であると思われるかも知れない。しかし、アメリカの面積は日本の約25倍なので、単位面積当たりの発生数で見るとわが国の発生数はアメリカの約60%になる。日本は決して竜巻の少ない国とは言えない。

上記統計期間に発生したすべての竜巻を地図上に示したのが、図2である。これを見ると、竜巻は海岸沿いの平野部に多いことがわかる。但し、関東平野では海岸から離れたところでも発生数が

防災基礎講座

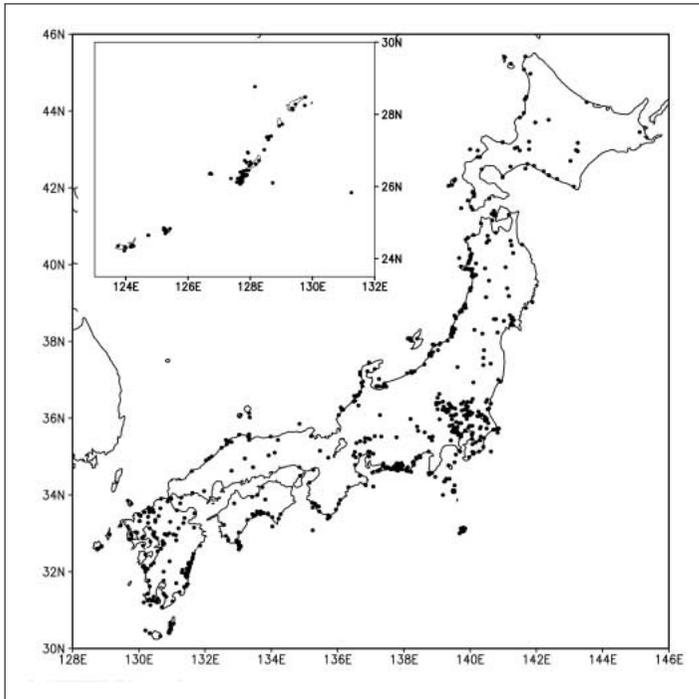


図2：1961-1993年の日本の竜巻の発生位置分布(H. Niino et al, 1997: J. Climate, Vol.10, 1730-1752にもとづき作成)。

多い。竜巻の発生頻度は1年に100km×100kmの範囲に発生する個数で表すことが多いが、最も発生頻度が多いのは沖縄県の9.1個、続いて東京都の4.3個、千葉県1.9個などとなっている。ある県の面積を33年間に竜巻の被害にあった地域の総面積で割って33を掛けると、その県内のある地点で竜巻の被害域に入るのに要する年数(再現期間)が求まる。このようにして求めた再現期間が最も短いのは東京都の7,700年で、続いて千葉の11,000年、茨城の22,000年となっている。通常の建築物の耐用年限は50年程度であるので、その設計強度に竜巻の風を考慮することは意味がないことがわかる。しかし、一度事故が発生すると社会への影響が深刻な構造物に対しては、それを考慮する必要がないとは言い切れない。実際、アメリカでは原子力発電所の設計に竜巻の風を考慮している。参考のために、わが国の各県における

竜巻の発生頻度と再現期間を表1にまとめておく。

上記統計期間に被害域の記録が残っている竜巻について、被害域の平均的な幅と長さを計算すると98mと3.2km、平均的な寿命は12分となる。ただ、このような平均がどれだけの意味を持つかは必ずしも明確ではない。すべての自然災害について言うことであるが、ほとんどの被害は飛びぬけて顕著な現象によって生ずるからである。例えば、上述の茂原市の竜巻は、たった1個で約5年分(すなわち約100個分)の竜巻による家屋の全壊を生み出している。統計期間中の被害域の幅の最高記録は上述の茂原市の竜巻による1,500m、長さの記録は1978年2月28日の神奈川・東京・千葉を襲った竜巻の41.2km、寿命の記録は1987年1月11日の秋田県八郎潟の竜巻の41分である。

竜巻の発生数は1日の中では日中9時～17時に多い。また、季節変化を見ると、冬の日本海側の地方を除けば、夏から秋にかけて発生数が多い。これは、竜巻を作り出す積乱雲の発達に必要な暖湿な空気がこの季節に作られやすいことによると思われる。もう1つの要因は台風である。夏から秋にかけては、日本列島に台風が近づくことが多いが、台風の進行方向右側前方では統計的に竜巻が多いことが知られている。8月下旬の竜巻の約50%は台風に伴うものである。また、台風によっては、1979年の12号のように、全国に11個の竜巻を発生させたものもある。

3. 竜巻を生み出す積乱雲

強い竜巻はスーパーセルと呼ばれる特殊な積乱雲によって作られることが多い。一言で言うと、

積乱雲は大気中の水蒸気を燃料として発達する対流である。地表付近の暖った空気が上空に持ち上げられると冷やされて湿度が高くなり、遂には飽和に達して、これ以上水蒸気を含みきれなくなる。このとき、水蒸気は細かい水滴（雨粒）となって空気に漂い始める。これが積乱雲の始まりである。水蒸気が水滴になるときは凝結核という粒が放出されるため、持ち上げられた空気は周囲の空気より暖かくなる。暖かい空気は軽いのでますます上昇しやすくなり、次々と水滴を作って更に凝結核を放出し、暖かくなって上昇を続ける。こうして、モクモクと高くそびえる積乱雲が成長する。

ところが、最初は細かい水滴も、上昇するにつれて更に周囲の水蒸気を取り込んで大きくなり、また水滴同士が衝突することによって次第に大きな水滴（雨粒）へと成長する（積乱雲の中では実際には雨だけでなく、雪・霰（あられ）・雹なども作られるが、粒が凝結になるので、ここでは雨だけで説明する）。雨粒は落下しそうに思えるが、積乱雲の中の上昇流はときには秒速30mにも達するほど強いので、小さな雨粒は上空に持ち上げられてしまい、上昇流の領域の上部にたまることになる。やがて、上昇流に打ち勝って落下できるだけの大きになると、雨粒は落下を始める。落下する雨粒は、それ自身まわりの空気を引きずり下向きを作り出すと共に、周囲の乾燥した空気を取り込み、蒸発する際に気化熱を奪って空気を冷やし、ますます下向きを強める。このようにして、普通の積乱雲は約1時間で一生を終える。

ところが、積乱雲の周囲の風速や風向が高さと共に大きく変化している（気象学では鉛直シアがあるという）環境では事情が変わってくる。上昇流の上に作られる雨粒が、上昇流から離れたところで落下することが可能になるからである。こうなると上昇流と下降流の積み分けが起き、上昇流が雨粒の落下でつぶされずに積乱雲が長続きできるようになる。スーパーセルは鉛直シアのある環境で発達する積乱雲で、その寿命は数時間に及ぶ

ものが多い。図3は最大な姿を見せるスーパーセルの貴重な航空写真である。

スーパーセルの特徴として長寿命であること以上に重要なものは、自らが鉛直軸まわりの回転を作り出すことである。そのしきりは非常に複雑なので説明は省くが、ここでは、その回転の成因も積乱雲の風の鉛直シアにあることを知っておいていただければ十分である。実は、台風の進行方向右側前方で竜巻が発生しやすいのも、この領域の風速・風向の鉛直分布がスーパーセルを作りやすい構造をしているためなのである。

図4は前述のオクラホマ州の猛烈な竜巻を作り出したスーパーセルを気象レーダーで見つけた画像である。気象レーダーは、アンテナから発射した電波が雨粒などの降水粒子から反射される強さ（エコー強度）を測定し、降水粒子の量を測定する装置である。図4を見ると雨の強い領域の南西端が南から南東方向に向けて巻き込むように突き出しているが、この形が竜巻に似ているのでフック状エコーと呼ばれる。フック状エコーは、スーパ



図3：スーパーセルの航空写真。1981年4月21日、スーパーセルの発達期を飛行中のDC-4から黒田哲也博士が撮影したもの。下向き反時計回りに回転する気流、直立する上昇流の柱、強い上昇流が境界面を押し上げて雲の帽子を作っている雲子、境界面に沿って水平に広がる「かなどこ雲」が肉眼にとらえられている。（T. Fujita, 1982: *Synoptical of Severe Storms*, Wind Research Laboratory, The University of Chicago, Fig.3.2-13, p.91）

ーセルの南西部に作られる直径数kmの低気圧（メソサイクロンと呼ばれる）に伴う反時計回りの流れが雨粒を運ぶことにより作られる。従って、フック状エコーが見られることは、スーパーセルの中に回転する気流が存在する証拠となる。近年はドップラーレーダーと呼ばれる大気中の風速分布を測定することのできるレーダーにより、フック状エコーの付近に確かに回転する気流が存在することが確認できるようになってきた。実際、前述の茂原市の竜巻の際には、気象庁気象研究所のドップラーレーダーにより竜巻発生約40分前から、竜巻を生み出した積乱雲の中にメソサイクロンが検出され、竜巻はメソサイクロンの近傍で発生した。アメリカにおける統計的研究によると、メソサイクロンの存在が確認されたときには50%には達しないものの、ある程度の確率で竜巻が発生することがわかっている。このため、アメリカではレーダーによるフック状エコーやメソサイクロンの検出は竜巻警報発令の基準となっている。



図4：1999年5月3日ムーアの竜巻を生じたスーパーセルのレーダー画像(National Weather Service Forecast Office, Norman, Oklahoma, U.S.A.提供)。23時56分21秒(世界標準時)の仰角0.4度の反射強度の分布。

4. 竜巻の構造と発生機構

アメリカ中西部では、竜巻の発生しそうな積乱雲を追いかければ竜巻発生の瞬間を捉えようとするトルネード・チェイシングがアマチュア・研究者を問わず熱心に行われている。しかし、もともと発生頻度の少ない現象であり、運良く最新の観測機器で観測できる機会は更に少ないので、その発生機構にはまだまだ未解明の点が多い。そこで、観測以外にも渦の構造やその発生機構を研究する手法として、室内実験が古くから行われている。ここでは、まず、強い渦が発生する一般的な機構を室内実験にもとづいて解説しておこう。

図5は実験装置の概要を示したものである。現実の竜巻は3次元的な複雑な流れの中で発生するが、実験装置は完全に軸対称な円筒容器であり、ドーナツ状の水平な仕切り板で上下2つの部分に分かれている。上側の円筒の上部には容器内の空気を吸い出すためのファンがついている。一方、下側の円筒の側面は網戸のようなスクリーンできており、円筒の中心軸のまわりに周方向に回転できるようにになっている。底面の中心付近からは

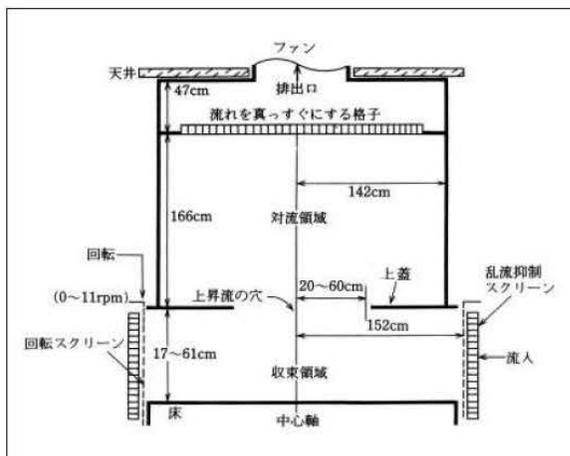


図5：竜巻の室内実験装置の概略図 (Church et al.(1979): J. Atmos. Sci., Vol.36, 1755-1776をもとに作成)。

流れが目に見えるようにするための少量の白煙が放出できるようになっている。

スクリーンが静止しているときには、ファンを動かしてもスクリーンを流して流す空気は、ただ中心へ向かって放射状に流れ込み、上昇してファンから外へ出て行くだけである。ところがスクリーンを中心軸周りにゆっくりと回転すると、扇形の中心軸上に渦巻が滑らかな螺旋状の渦が生ずる(図8a)。一般に、回転する流れでは、「回転の中心からの距離」と「周方向の回転速度」の積が一定にとどまるという性質がある(これを角運動量の保存則という)。従って、中心軸から遠く離れたスクリーンの回転はゆっくりしていても、これを流れるときにわずかに周方向の回転速度を与えられた空気が中心軸付近まで吹き込むと、回転速度が増し、強い渦が形成される。スクリーンの回転を上げると、渦が滑らかな螺旋状の渦は、渦が乱れた太い渦(図8b)になり、更に回転の強さに応じて、らせん状の渦(図8c)、らせん状の渦を子供の渦が回る「多重渦」構造の渦

(図8d)などが現われる。これら4つの異なる渦の形態は、実際の大気中の竜巻でも観測されている。多重渦構造の渦は強い竜巻に多く、吸い込み渦と呼ばれる子供の渦の下では、渦の回転と子供の渦の回転が異なるために特に風速が強くなり、局所的に非常に強い被害が出る事が知られている。

この単純な実験においてスクリーンで与えたゆっくりとした回転は実際の大気ではスーパーセル内に生ずる直径数kmのメソサイクロン、ファンは積乱雲の上昇気流の役割を模したものと考えられる。複雑な3次元的な流れの現実大気と対称の室内実験とを直ちに結びつけることには注意が必要であるが、現実大気で観測される様々な竜巻の形態が再現できること、メソサイクロンの中で竜巻が発生することを合理的に説明できることなど、竜巻の発生機構を探る上で室内実験は参考になる点が多い。

竜巻の構造と発生機構に関しては、現在も多様な手法により、熱心に研究されている。例えば、

通常のレーダーは、アンテナの傾斜角(仰角)を順次変えては360度回転させることにより、降水粒子や風速の3次元的な空間分布を測定するので、同じ空間を再び観測するまでに数分かかってしまう。しかし、竜巻は短時間に起きる現象なので、数分の間はその構造は大きく変化してしまうという困難がある。この問題を避けるために、最近アメリカでは、360度回転するだけで3次元的な空間分布を測れるように、仰角の異なる多数のアンテナを放射状に積み重ねたレーダーを開発しつつある。わが国でも、主要空港に防災運用用のドップラーレーダーが整備されつつあり、竜巻を生み出すスーパーセルのメソサイクロンを常時監視する



図8：竜巻の室内実験で得られたさまざまな渦の形態。(a) 滑らかな螺旋状の渦、(b) 太い粗い渦、(c) らせん状の渦、(d) 2層の子供の渦が親渦のまわりを回転するもの(Church et al.(1979)作りのビデオより引用)。

防災基礎講座

ことが可能になりつつある。

一方、最近は、大気の運動や降水などを物理法則にもとづいた方程式で表し、この方程式を大型計算機を用いて解いて、大気の運動を調べる数値シミュレーションという手法も発達してきた。わが国で竜巻が発生した事例について、観測データを初期値とした数値シミュレーションを行い、竜巻を生み出したスーパーセルとその中に生ずる竜巻に似た渦を再現することも可能になってきている。竜巻の発生機構が解明される日もそれほど遠くはないかも知れない。

5．竜巻災害への対策

これまで、竜巻についてどの程度理解が進んでいるかについて述べてきた。これを踏まえて、竜巻災害に対してどのように備えるべきか考えてみたい。竜巻自身の予報は難しいが、現在の気象学では竜巻を生み出すスーパーセルがどのような環境場で発生するかはある程度把握できている。従って、将来は天気予報に用いられる数値シミュレーションにより、「どの領域で明日何時から何時までスーパーセルが（従って竜巻も）発生しやすい環境場となる」というような予報（ポテンシャル予報と呼ばれる）は可能となるかも知れない。気象業務の専門家だけでなく、一般市民にも、そのような可能性があるという意識を予め持っておいてもらうことは防災上重要であろう。

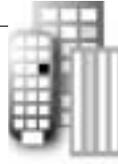
次に、レーダーでフック状エコーやメソサイクロンが検出されるか、実際に竜巻が目撃された場合の対応である。アメリカでは、このようなときには竜巻警報が発令されるが、警報の発令に関しては社会的な合意が必要であり、一部の自治体を除き、現時点ではわが国で実現する見通しはない。もし、数分後に竜巻が襲ってくることを知らされたり、自ら竜巻が近づいてくるのを見たとして、どのような対応が可能であろうか。構造物に関しては、第2節で述べたように、竜巻は再現期間の長い現象であるので、特殊なものを除いては、竜

巻の風にも耐えるような設計は考えず、被害は保険でカバーすることが望ましい。

一方、人的被害に対しては、たとえ数分前であっても予報・警報が有効に働く可能性は高い。アメリカ中西部では、竜巻対策のために、一般家庭では地下室、学校等では建物の内部に避難用の構造物を作っており、警報と共に避難するようになっている。わが国にそのような設備はないが、真っ先に警戒すべきは飛散物による被害である。1999年9月24日、竜巻に襲われた豊橋市の中学校では、窓ガラスが飛散して多くの先生・生徒が負傷した。経費の関係でなかなか整備が進まないようだが、本来学校では安全度の高いガラスを使う努力が必要である。また、学校に限らず一般家庭でも、竜巻の接近に気づいたときは、直ちに戸を閉め、ガラス戸などのない風下側、できれば周囲を壁で囲まれた空間に避難することが望ましい。屋外にいて建物内に避難する余裕のないときは、飛散物に直接当たらず、自分自身も飛ばされることのない側溝や窪地の中などの低地に避難することを心がけるべきである。

6．おわりに

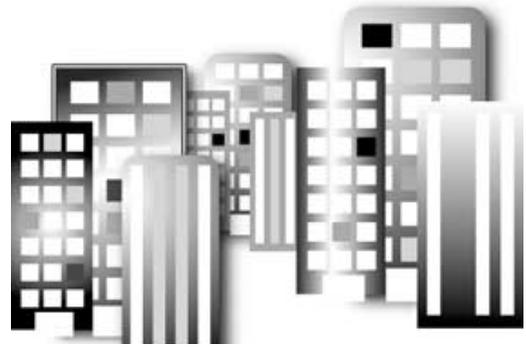
アメリカでは、竜巻の強さを藤田スケール（考案者の故藤田哲也シカゴ大学名誉教授にちなむ）という被害の程度に応じた階級により、F0～F5と分類している。このうち最も強い階級に属するF5の竜巻は、年間1,000個近い竜巻が発生するアメリカでも発生しない年がある。わが国では、これまでF4以上の竜巻の記録はないと言われるが、過去50年間に発生した竜巻の数はアメリカの1年分にしか達しない。わが国でも果たしてアメリカに匹敵する竜巻が起こりうるものかどうか、その結論を得るには長い年月がかかるであろう。竜巻はその被害範囲が小さいために、発生しても気象官署等に報告されないことも多い。質の良い竜巻のデータを長期間蓄積するために、是非防災関係者の皆様のご協力をお願いしたい。



オフィス型産業の環境対策

- ISO14001の取得とその意義 日本損害保険協会の場合 -

内田 昌男*



1. はじめに

環境問題の重要性について、世界が目を向け始めたのは1960年代に出版された故レイチェル・カーソン女史の「沈黙の春」の警鐘によるといわれている。

わが国の過去の環境問題は、環境保全よりもむしろ公害対策が主流であり、積極的な環境保全への取り組みは、ゆとりのある企業がイメージを高めるために行っていると見られがちであった。

それが1997年に京都で開催されたCOP3 (The Third Session of the Conference of the Parties to the United Nations Framework Convention on the

* うちだ まさお / 社団法人日本損害保険協会 総務人事部
グループリーダー

Climate Change : 気候変動枠組条約第3回締約国会議)を契機として、21世紀を生き残るために避けて通ることができないものと考える企業が多くなってきた。

その結果、環境対策に取り組む企業が増え、近年、環境マネジメントシステムの国際規格であるISO14001の認証取得ラッシュが続いている。

また、この認証を取得し環境対策に取り組んだ結果として、省資源・省エネルギー活動の推進によるコストの削減効果だけでなく、企業のイメージアップにも役立ち、ひいては収益向上にも繋がることを実証する企業も増えてきている。

ISO14001認証取得の流れは、大企業から中小企業に、さらに地方自治体へと広がり、一方でまた、製造業から流通に、オフィス型産業へと広がりを

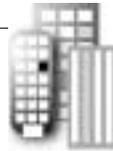


表1 1970年以降 高額損害額ワースト10

発生年月日	災害名	国	死者または行方不明	損害額
1992. 8.23	ハリケーン“アンドリュー”	米国、バハマ	38人	196億ドル
1994. 1.17	ノースリッジ地震	米国	60人	163億ドル
1991. 9.27	台風19号 (“ミレイユ”)	日本	51人	71億ドル
1990. 1.25	ウィンターストーム“ダリア”	欧州	95人	61億ドル
1999.12.25	ウィンターストーム“ローター”	欧州	80人	60億ドル
1989. 9.15	ハリケーン“ヒューゴ”	プエルトリコ	61人	58億ドル
1987.10.15	オータムストーム	欧州	22人	46億ドル
1990. 2.25	ウィンターストーム“ピビアン”	西/中欧	64人	42億ドル
1999. 9.22	台風18号 (“バード”)	日本	26人	42億ドル
1998. 9.20	ハリケーン“ジョージ”	米国	600人	37億ドル

みせており、これからは環境対策抜きにして企業・事業活動は成り立たなくなるとされる。

私ども日本損害保険協会は、損害保険会社29社（2002年1月1日現在）を会員とし、本部のほか全国15の支部で社会公共活動・調査研究活動・相談対応活動・対外活動などを行っている団体（社団法人）である。このような業界団体である当協会では、2001年9月21日に本部および東京支部を対象（210人）としてISO14001の認証を取得したので、背景と取組み状況を紹介することにより、オフィス型産業における環境対策について、参考にしていただけたら幸いである。

2. 日本損害保険協会のISO14001取得の経緯

1) 保険業界の環境問題への関心の高まり

1990年代に入ると、世界各地で台風や洪水などの大きな自然災害が頻繁に発生するようになり、世界の損害保険会社の間で、異常気象と地球温暖

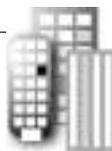
化との因果関係を究明しようとする動きが出てきた。

異常気象による自然災害の増加は、被害を受けた地域の社会基盤に大きな影響を及ぼすが、損害保険会社にとっても発生した損害に対して支払う保険金が増加し、経営を圧迫することになる。1970年以降の自然災害における損害額を表1に示す。

2) 取得の背景

このようなことから、日本の損害保険業界は、1991年に行動規範に「地球環境指針」を掲げて環境問題の取組みを一早く開始するとともに、1996年には経団連環境アピールに呼応して、金融業界として唯一「環境保全に関する行動計画」を策定するなど、従前から環境問題に積極的な取組みを進めてきている。

この「環境保全に関する行動計画」では、次の6項目について具体的行動計画を策定し、環境問題に対する損害保険業界の取組み姿勢を明確にしている。



損害保険業界の「環境保全に関する行動計画」

1. 損害保険業を通じた取組み
2. 社外への情報発信
3. 地球温暖化対策
4. 循環型経済社会の構築
5. 社内教育・啓発
6. 環境マネジメントシステムの構築と環境監査

特に、1. 損害保険業を通じた取組みでは、各社が創意工夫を凝らし、環境汚染賠償責任保険や自動車保険へのエコカー割引の導入といった保険商品の開発、その他保険商品以外では環境に係る情報の提供など各種サービスを行っている。また、自動車廃棄物の削減や再生利用推進のために実施しているリサイクル部品活用・部品補修キャンペーン等の活動を業界をあげて行っている。

また、6. 環境マネジメントシステムの構築と環境監査では、ISO14001の認証取得も進んできており、日本損害保険協会加盟29社中、現在認証取得している会社は5社、計画または検討中が8社という状況である。

3) 取得の目的

業界団体である日本損害保険協会がISO14001を取得することとした主たる目的は、次の4点である。

ア. 損害保険業界の環境改善取組みの推進

損害保険業界では、従来から地球環境保全のための各種取組み()を実施しているが、当協会

も環境マネジメントシステムを導入し取組みを実施していくことにより、業界の環境改善取組みの一層の推進を図る。

具体的な取組み内容

- ・ 自動車の部品補修・リサイクル部品活用キャンペーンの実施
- ・ 環境問題に関するアンケートの実施(加盟会社対象)
- ・ 環境問題に関する勉強会(加盟会社対象)
- ・ 環境講演会(加盟会社対象)

イ. 社会に対する信頼性の維持向上

業界団体である当協会が環境マネジメントシステムを導入し、環境問題に積極的に取り組んでいくことによって、損保業界の環境問題への取組みに対する社会一般の理解を深める。

ウ. 地球環境問題に対する社会的責任の遂行

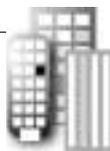
環境問題に対する当協会としてのスタンスを示し、環境改善取組みの一層の推進を図ることで、地球環境問題に対する業界団体としての社会的責任を遂行する。

エ. 省資源・省エネルギー活動の取組みの推進
紙・電気・ガス・水道使用量の削減を図ることにより、コストの削減にも繋がる。

4) 推進体制

ISO14001の取得に向けた取組みは、業務の一環として行うとのスタンスから、通常業務と同じ位置付けで行っている。

したがって、各部の環境改善体制は担当役員の



下、部長 - GL (グループリーダー)・M (マネージャー) - 非管理職とした。また、環境改善推進組織体制として環境改善委員会 (委員長: 専務理事、各役員・部長で構成) を設置するとともに、下部組織として環境小委員会 (各部GL・Mで構成) ECO職場委員会 (各グループ一般職で構成) を設置している。

このほか、推進体制として5名の兼任体制による環境改善事務局を設置し、取組みを行った。

3. 具体的な取組み

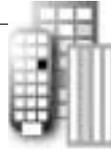
1) 環境方針

現在では、省資源・省エネルギー活動は認証取得の有無にかかわらず、当然の活動との認識のもと、当協会では、損害保険事業者団体の役割として業界全体の環境改善への取組みを推進するとともに、社会に対して有益な環境保全の取組みの必要性を積極的にアピールするための活動を行うこととした。

具体的には、環境に関する講演会・定期刊行物

表2 当協会の取組みの目的および目標登録表 (2001年4月制定)

方 針	著しい環境側面	目 的	目 標
啓発活動の推進	1)環境関係講演会の開催 2)定期刊行物による啓発 3)その他、環境保全に有益な取組み	環境保全のための各種啓発活動を業界の内外に対して行う。	1)業界内外に対し、講演会を実施する。 2)定期刊行物で環境に関する記事を掲載する。 3)各々が環境保全に有益な目標を設定し、取組みを推進する。
省資源・省エネルギー活動の推進	1)電力・ガス・水道の使用 2)印刷物・コピー用紙の使用 3)紙ごみの廃棄 4)ペットボトル、缶・びんの廃棄 5)グリーン購入	2000年度を基準として、2003年度までに次の目的を設定する。 1)電力・ガス・水道の使用量を5%削減する。 2)印刷物・コピー用紙の使用量を10%削減する。 3)上質紙、新聞、雑誌等の分別廃棄を行う。 4)ペットボトル、缶・びんの分別廃棄を行う。 5)消耗品・備品のグリーン購入を推進する。	2000年度を基準として2001年度は次の目標を設定する。 1)電力・ガス・水道の消費量を3%削減する(空調の調節夏28度、冬21度)。 2)印刷物・コピー用紙の使用量を5%削減する。また、再生紙の利用やコピー用紙の裏面の再利用を徹底する。 3)2001年度は分別廃棄ルール of 徹底を図る。 4)2001年度は分別廃棄ルール of 徹底を図る。 5)2001年度は、消耗品・備品の購入を極力環境にやさしい製品に切り替える。



への記事掲載等を行い、業界内外に向けて地球環境保全のための啓発活動といった有益な取組みを行うとともに、当協会の事業活動に伴い使用する電力・ガス・水道・紙等の省資源・省エネルギー活動についても推進を図ることとした。

2) 目的・目標

当協会の取組みの目的・目標は表2のとおりである。

上記のうち、省資源・省エネルギー活動の推進については全部門での共通した取組みとなっているが、啓発活動の推進については関係部門の事業から目的・目標を設定し、具体的な取組みを行っている。主な取組みは、次のとおりである。

- ・自動車の部品補修・リサイクル部品活用キャンペーンの実施
- ・環境問題に関するアンケートの実施
- ・環境問題に関する勉強会
- ・環境講演会
- ・定期刊行物への環境関連記事掲載
- ・ビーチクリーンアップ活動への参加・協力
- ・環境に関するNPOシンポジウムの開催
- ・書き損じはがき、プリペイドカード等の収集・寄付
- ・環境関係のボランティア募集情報の各社への提供など。

4. 今後の環境への取組み

1) 進むべき方向

環境マネジメントシステムは、自らが目標を定

めて継続的に改善をしながら実行していくものであることから、当協会のようなオフィス型産業の環境への取組みにおいては、省資源・省エネルギー活動の推進だけではいずれ取組みの行き詰まりが生じてしまう。

損害保険事業は社会公共性が強い事業であり、かつ、当協会は社団法人格を有する業界団体であることから、あらゆる局面で社会公共性が強く求められる。

そこで、先に述べたように省資源・省エネルギー活動といった有害な環境側面への取組みよりも、むしろ環境に有益な啓発活動などを当協会の本来事業・業務活動として位置付け、推進することとした。

今後とも、ホームページ、環境報告書および定期刊行物などを活用して当協会の環境取組みに対する情報公開の強化を図っていきたいと考えている。

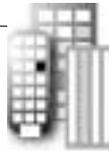
2) 課題

ア. 有益な環境側面の評価

具体的には、各部において通常行っている業務・事業活動の中で、さらに環境に有益な取組みができないかどうかそれぞれ検討し、各部の目的・目標に掲げて取り組んでいる。

しかし、環境への有益な取組みの成果について評価を行うことは、その活動が多方面にわたっていることなどから、極めて難しい。

特に、環境に関する講演会や定期刊行物への啓発記事の掲載といった取組みの評価は、得てしてその実施回数のみを評価項目としてしまいがちとなり、啓発の効果よりも実施することが目的とな



ってしまうことになる。

今後は、全部門横断的な評価方法を構築することが課題と考える。

イ．社会・会員会社へのフィードバック

今後の進むべき方向は上記1)で述べたが、それでは当協会がISO14001の認証を取得した後の「次の一手」を具体的にどうするのが問題となる。基本的には、各部門が通常の事業・業務活動の中で、環境に有益な活動として何ができるのか知恵を絞り取り組んでいくしかないと考えている。

各部門が2001年度の取組み状況の評価し、改善すべきところおよび新たに計画する取組みについて議論し、2002年度の目標を設定することとなるが、各部門の環境に有益な取組みが集まって日本損害保険協会の活動となり、各部門が競い合う形で損害保険業界の環境への取組みを推進していきたいと思っている。

さらに、当協会の取組みや情報を、社会や会員会社に積極的に発信し一般社会の理解を深め、業界団体としての社会的責任を遂行したい。

そのためにも、認証取得を一つの契機として、積極的に環境問題への取組みを展開していくことが課題である。

ウ．継続的改善

ISO14001の最も重要な考えの一つに「継続的改善」があるが、認証を取得したら「終わり」ではなく、これからが「始まり」なのである。

ISO14001は認証取得することが目的ではなく、事業・業務改善のためのツールとしても有効に活用できるということを、もう一度確認・徹底していきたいと考えている。また、PDCAサイクル

(P(Plan:計画)、D(Do:実行)、C(Check:点検)、A(Action:是正))の考え方は、日常のルーティンワークから事業計画・経営計画まで幅広く応用できる。したがって、意図的にこのPDCAサイクルの考え方を根付かせていきたいと思う。

特に我々のような事業者団体にとっては、「C」に係る事業の評価が弱点となっており、その意味でも有効なツールとなり得るはずである。

5. むすび

環境問題の取組みというと、すぐに環境汚染や省資源・省エネルギーなどが頭に浮かぶと思うが、オフィス型産業では、概して環境に有害な影響を及ぼす活動は比較的小さい。また、今日では省エネルギー活動は認証取得の有無にかかわらず当然の取組みとなっている。

今回の認証取得に当たって、省資源・省エネルギー活動よりも自社の事業目的に照らし、どのような有益な環境側面があるか、また、それを社会にどのようにして還元していくか、といった観点からの取組みを中心に審査が行われた。

したがって、オフィス型産業でもこういった観点から事業を見直すことにより、新たな環境への取組みを見出せると確信している。

このほか、当協会もISO14001の認証を取得したことにより、環境マネジメントの考え方(PDCAサイクル)が一般業務にも導入され、新しい事業にチャレンジしようという意識の高まりなどの相乗効果も見え始めており、非常に意義深いものとなっている。

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。

●自動車盗難防止キャンペーンを実施しています

当協会では、年々増加傾向にある自動車盗難の被害防止を呼びかける「自動車盗難防止キャンペーン」を2002年1月28日より4月30日まで、全国で展開しています。

本キャンペーンでは、①近年自動車盗難が急増しており、もはや他人事ではないこと、②年間63,000件(2001年)にのぼる自動車盗難の3割以上がキーを付けたままの状態で見舞われていることから、「キーを抜き、ドアをロックする」ことでかなりの盗難被害を防止できること、③キーを抜いてロックした状態での盗難に対しては、イモビライザー(注)が非常に効果的な盗難防止装置であること、などを自動車ユーザーに対し広く訴えています。

キャンペーンには、自らも昨年自動車盗難の被害に遭った俳優の梅宮辰夫氏にイメージキャラクターとしてご協力をいただき、ラジオCM、交通広告、ポスター等で「自動車盗難防止」対策の徹底を呼びかけています。



なお、今回のキャンペーンは、政府により設置された「官民合同プロジェクトチーム」が策定・

公表した「自動車盗難等防止行動計画」に基づき、自動車盗難防止を呼びかける広報活動の第一弾として、当協会および日本自動車工業会が中心となって官民一体で実施しています。

(注) イモビライザー：エンジンキーに埋め込まれているトランスポンダ(電子チップ)のIDコードと車両本体内の電子制御装置にあらかじめ登録されたIDコードが一致しないと、電氣的にエンジンが始動しないという盗難防止装置。

●第40回高校生の「くらしの安全・くらしの安心」作文コンクールの作品募集

当協会と損害保険事業総合研究所では、文部科学省、全国都道府県教育委員会連合会、全国高等学校長協会、日本私立中学高等学校連合会の後援、全日本交通安全協会、全国消防協会の協力のもと、高校生を対象に作文を募集します。

作品はB4判400字詰め原稿用紙6枚以内(縦書き)にまとめ、1ページ目には、題名、学校名、学年、氏名(ふりがな)を明記し、右上をホッチキスで留めてご応募ください。

なお、応募作文の著作権は当協会に帰属します。応募方法のお問い合わせ、資料請求については、下記応募宛先までご連絡下さい。なお、当協会のホームページ(<http://www.sonpo.or.jp>)上からも応募ができます。

- ・ 応募資格：高校生ならどなたでも応募できます。
- ・ 応募締切：2002年9月17日(火)当日消印有効
- ・ 入選発表：2002年11月下旬
- ・ 賞：1等1篇(文部科学大臣奨励賞)、2等2篇(全国都道府県教育委員会連合会賞・全国高等学校長協会賞)ほか
- ・ 応募宛先：〒101-8335

東京都千代田区神田淡路町2-9
日本損害保険協会生活サービス部

協会だより

作文係

TEL: 03-3255-1214 (直通)

●平成14年度全国統一防火標語が決定しました

平成14年度全国統一防火標語の募集には、全国から37,290点の作品が寄せられました。(内インターネット応募は16,870件。)

今年の応募の特徴としては、昨年発生した米国同時多発テロ事件および東京・新宿雑居ビル火災のような災害に対する注意喚起を促すものが見受けられました。また、切り口としては、例年同様「確認」、「点検」および「火そのものへの注意喚起」を訴えたものが最も多く、他には家族、家庭の防火をテーマとした作品も目立ちました。

なお、入選作品は平成14年度の全国統一防火標語として、防火ポスターをはじめ、全国で防火意識の普及PRに使用されることとなっています。

- ・選考委員＝北野 大氏 (淑徳大学教授)
神津 十月氏 (作家)
総務省消防庁長官
(社) 日本損害保険協会会長

- ・入選1点 (賞金30万円)

(標語)

消す心 置いてください 火のそばに

田中 靖江 さん(東京都練馬区)の作品

ほか、佳作3点につきましては、入賞者の方々に賞金として2万円をお贈りいたしました。

●『防災市民講座「災害とリスクを学び、備える」～報道の視点や体験活動を通して災害やリスクが学べます～』を開催しました

当協会では、社会貢献活動の一環として、防災市民講座を2月26日(火)から、東京都千代田区の損保会館で3週(毎週火曜日)にわたり、開講いたしました。

本講座は、日常を取り巻く災害やリスクについて、市民やNPO関係者の方々を対象に「災害やリスクをどのようにとらえるか(1時間半)」 「いざ災害や事故が起こった場合、どの様に対処すればいいのか(2時間体験プログラム)」また、「普段から災害やリスクにどのように備えておけばいいのか(1時間半)」について、次のとおり体験学習も含めたプログラムとしました。

<プログラム>

日時	テーマ	内容	講師
第1回 2/26 (火)	災害報道と社会	・最近の災害・リスクの状況や特徴 ・災害・リスクに対する報道の姿勢	NHK解説委員 藤吉洋一郎氏
第2回 3/5 (火)	災害ボランティア体験学習	・災害とは何か ・救急法の実技 ・体験 ・留意点	日本赤十字社 救護課
第3回 3/12 (火)	交通安全をめぐるリスクアセスメント	・交通事故の現状及び特徴 ・事故後の対応と未然防止策 ・チャイルドシートアセスメント	日本損害保険協会安全防災部 防災広報グループリーダー 宮澤正

●平成13年度防災講演会開催状況

当協会では、地域における防災意識や環境保護意識の啓発またNPOを視野に入れた防災ボランティア活動等の普及促進支援を目的に、各界の専門家の方々に講師として協力いただき、都道府県・市町村等の地方自治体や公益的な組織との共催により、防災講演会を開催しております。

平成13年度は、「地震などの自然災害・気象災害と防災」、「環境と災害」や「地域における自主防災活動」等をテーマに16名の講師を迎え、講演会を行いました。また、昨年起こったNY

同時多発テロについて、現場調査者・ボランティア活動者によるクロストーク講演会も行いました。

今年度の防災講演会開催総計は37回です。

●交通安全情報誌「C&I」Vol.21を発行しました

当協会では、1993年から交通安全に関する各種情報を広く一般にわかりやすく情報発信するための冊子「C&I (CRASH & INSURANCE)」を発行してきましたが、今回の21号をもって休刊といたしました。取材等「C&I」の制作にご協力いただいた方々に心から感謝申し上げます。

なお、この21号では、特集として下記のとおり「自転車—その気軽さに潜む危険」を掲載しております。ご希望の方は、下記損保セーフティ事務局へご連絡ください。また、当協会ホームページにもPDFファイルを掲載しておりますので、ご覧ください。

- ・頒布価格：1冊130円（送料別）
- ・申込先：損保セーフティ事務局
(TEL：03-3561-2592)
- ・受付時間：9:00～18:00（月曜～金曜）

《CONTENTS》

特集 自転車—その気軽さに潜む危険

○自動車ドライバーへ 自転車はどこからでも飛び出してくる

- ・自転車事故の発生状況
- ・クルマ対自転車10の事故パターン

○小中高生へ 自転車は「軽車両」。「歩行者」ではない

- ・キミたちも守らなければいけない自転車走行のルール
- ・無灯火走行の危険
- ・反射材を有効に使う

○子育て中のお母さんへ ママチャリの安全な乗り方

- ・安全な乗り方10か条

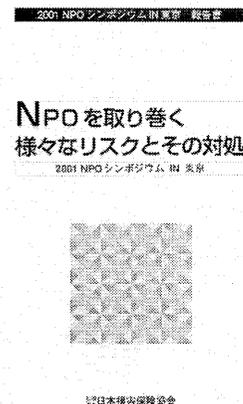
- ・ママチャリに関する法律
- ・万一、事故を起こしたら
- 保険にできること

●「NPOリスクシンポジウム」の報告書を作成しました

当協会では、去る11月19日に東京で開催いたしましたNPOシンポジウム「NPOを取り巻く様々なリスクとその対処」の報告書を作成しました。

本報告書では、NPOを取り巻く様々なリスクを個々の活動・事業面（事業リスク）、組織の運営面（運営リスク）に分けて、野外教育、福祉、国際協力、シェルター等活動分野の異なるNPOの方々から、それぞれ「実際にどのようなリスクがあるのか」「どのように予防・対策を講じているのか」「リスクに関する今後の課題は何か」などについて事例を交えてご説明いただいた内容を取りまとめております。

なお、本報告書は当協会のホームページにPDFファイルで掲載していますが、冊子をご希望の方は、生活サービス部NPOグループ（TEL：03-3255-1294）宛お申し込みください。



読者アンケート

(読者の皆さまへ) 209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・ご希望をお伺いすることといたしました。

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、より多くの方々が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 安全防災部 交通安全・防災技術グループ

〔 回答先住所：〒101-8335 東京都千代田区神田淡路町2-9

〔 FAX番号：03-3258-9276

予防時報アンケート回答用紙(209)

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
恵那の砂防						
食品の履歴書 ～安全な食品の条件～						
安全なモビリティを 拓くITS						
車を知り、人間を知れば、 運転危うからず						
精神分裂病と人格障害						
天災と人災 —自然災害と防災情報—						
小規模雑居ビル火災と 安全対策						
激しい渦の脅威「竜巻」						
オフィス型産業の 環境対策						

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。

2001年10月・11月・12月

災害メモ

火災

10・21 東京都世田谷区の日本体育大学深沢キャンパス体操場の3階から出火。体操場の3階、4階部分約1,350㎡焼損。

10・29 東京都新宿区の雑居ビル「歌舞伎町三洋ビル」の5階から出火。2名死亡。5名負傷。

11・7 埼玉県越谷市の木造3階建住宅の2階台所から出火。(グラフィページへ)

12・6 埼玉県蕨市の木造2階建住宅の2階から出火。3名死亡。1名負傷。

12・23 山形県酒田市の木造2階建住宅から出火。海からの強風で周辺の住宅に次々に燃え移る。計10棟1,257㎡全焼、6棟一部焼損。1名死亡。1名負傷。

陸上交通

10・1 宮城県仙台市の東北自動車道下り線で乗用車が横転したところに、ワゴン車や大型トラックなど後続車4台が次々に衝突。2名死亡。1名負傷。さらに車を停車させて発煙筒をたいていた社員が後続の大型トラックにはねられ、1名死亡。

10・13 静岡県磐田郡龍山村の国道152号で乗用車が道路の側溝に脱輪した拍子に反対車線に飛び出し、対向車と衝突。その弾みで乗用

車は道路下14mの天竜川秋葉ダム湖に転落。3名死亡。2名負傷。

10・27 兵庫県神戸市の県道で猛スピードの乗用車が電柱に激突し、田んぼに転落。乗用車は大破し、乗っていた3名は車外に放り出される。3名死亡。

10・28 岩手県北上市の東北自動車道下り線でワゴン車が中央分離帯に激突し、大破。3名死亡。1名負傷。

11・4 北海道河東郡音更町の国道241号線と町道が交わる信号機のない交差点で国道から町道に向かって右折した乗用車と町道を走っていた乗用車が正面衝突。乗用車は双方とも大破し、3名死亡。1名負傷。

11・5 新潟県東蒲原郡三川村の国道49号で乗用車が前車を追い越そうと対向車線にでたところ、対向のトラックと正面衝突。3名死亡。1名負傷。

11・7 山口県山口市の山陽自動車道下りの黒河内山トンネルで、追い越し車線を走っていた大型トラックが舗装工事の作業用車両3台に次々に接触し、さらに壁面に衝突し炎上。3名死亡。1名負傷。

11・7 北海道滝川市の国道12号の信号機がない交差点で、RV車がトラックと衝突。はずみでトラックが対向車線の大型トレーラーと衝突。車外に投げ出されたRV車の3名死亡。4名負傷。

11・13 滋賀県高島郡マキノ町の国道161号で、乗用車とトラックが正面衝突。乗用車は大破し、乗っていた4名全員死亡。トラックの1名負傷。

11・20 石川県加賀市の北陸自動車道上り線の加賀インターから約2km付近で、大型トラックに乗用車が追突し、炎上。乗用車の3名死亡。1名負傷。

12・16 山口県防府市のJR山陽線の下水上踏切で乗用車と普通電車が衝突し、乗用車は約200m引きずられ大破。乗用車の4名全員死亡。

12・28 香川県高松市の県道で大型トラックが信号待ちの乗用車に追突。乗用車は前方に停車していた大型トラックとの間に挟まれる。乗用車の4名全員死亡。

自然

10・4 北海道北見市のルクシ峠付近で崖崩れが発生、巻き込まれた乗用車の2名死亡。

12・9 北海道札幌市などで大雪。札幌市では24時間降雪量が12月の観測史上最高の56cmを記録。空港閉鎖、電車の運休、高速道路の通行止めなど交通網が混乱。

その他

12・21 東京都北区の区民複合文化施設「北とぴあ」1階の「さくらホール」で、せりに乗って配線点検中の作業員が舞台の床底と昇降機の間に挟まれる。3名死亡。2名負傷。

海外

10・4 ロシア南部ノボロシースクの南約190kmの上空で演習中のウクライナ軍が誤射したミサイルがシベリア航空ツポレフ154型機に命中。旅客機は爆発し、黒海に墜落。78名死亡。

10・8 イタリア・ミラノのリナテ空港でコペンハーゲン行スカンジナビア航空686便MD87旅客機(乗客104名・乗員6名)が離陸滑走中に、滑走路に入ってきた小型機(乗員4名)と衝突、さらに空港内の倉庫に激突し爆発、炎上。小型機も炎上した。旅客機、小型機の乗客・乗員全員、さらに地上職員を含め計

118名死亡。2名負傷。

10・24 スイス・アルプス山脈のサン・ゴットルド・トンネル内でトラック2台が正面衝突し、炎上。トンネル内は高熱状態となり天井のコンクリートが約250mにわたって崩壊し、車両約100台を巻き込む惨事となる。11名死亡。6名負傷。

10・28 中国・渤海湾で遼寧省旅順から山東省竜口に向け航海中のフェリーで火災、爆発し沈没。27名死亡。

11・9 アルジェリア・アルジェで暴風雨による大規模な水害が発生。土砂崩れによる建物崩壊、道路の冠水による交通網の混乱などの被害。722名死亡。

11・9 フィリピンを大型の台風23号が通過。カミギン島を中心に、家屋約1,700戸が全半壊、17万人が避難するなどの被害。119名死亡。158名負傷。

11・12 米国・ニューヨークでニューヨーク発ドミニカ・サントドミンゴ行アメリカン航空587便エアバスA300-600(乗客251名・乗員9名)がケネディ国際空港を離陸してから2分後に住宅密集地に墜落し、直撃を受けた家屋11棟が炎上。乗客乗員全員と巻き添えとなった住民ら265名死亡。

11・19 ロシア・ヤロスラブリで国内線旅客機イリュージン18型機(乗客18名・乗員9名)が墜落。乗客乗員全員27名死亡。

11・22 コロンビア・カルダスの渓谷内で土砂崩れ発生。約200名が

作業していた砂金採取場に大量の土砂が崩れ落ちる。68名死亡。30名負傷。

11・24 スイス・チューリッヒで小型旅客機がチューリッヒ空港への着陸に失敗し、墜落。24名死亡。9名負傷。

12・16 イタリア・ブッチーノ郊外の高齢者・精神障害者用施設で火災。19名死亡。9名負傷。

12・23 ブラジル・リオデジャネイロで豪雨。リオデジャネイロ北方約65kmの保養地ペトロポリスで土砂崩れが発生するなどの被害。45名死亡。48名行方不明。

12・25 インドネシア・中ジャワ州の駅で停車中の列車に対向の旅客列車が正面衝突。52名死亡。現場は複線区間だった。

12・29 ベルー・リマの繁華街の花火店から出火、他の露店や商業ビルに燃え移り、ビル3棟が炎上する大規模な火災となる。289名死亡。200名負傷。

12・30 中国・江西省の花火工場倉庫で花火を梱包中に爆発、火災となる。作業場10棟も誘爆で全壊。付近の住民1万人が避難。34名死亡。100名負傷。

記事の訂正について

『予防時報』208号の記事(46ページ2段23行目)に誤りがありましたので訂正させていただきます。

正:(1995年1月18日)

誤:(1996年1月18日)

編集委員

阿知波正道 安田火災海上保険株式会社

奥田啓介 東京海上火災保険株式会社

北森俊行 法政大学教授

小出五郎 日本放送協会解説委員

斎藤 威 科学警察研究所交通部長

鈴木淳雄 東京消防庁予防部長

長谷川俊明 弁護士

森宮 康 明治大学教授

山岸米二郎 高度情報科学技術研究機構
招聘研究員

山崎文雄 東京大学生産技術研究所
助教

吉田幸弘 三井住友海上火災保険株式会社

編集後記

ソルトレークシティ冬季五輪に世界が沸いていた頃、日本では、相変わらず企業の不祥事と政治の混乱が話題の中心でした。

世界がすごいスピードで進化し続けているのに、日本だけがいつまでも変わらずにいると感じているのは私だけではないでしょう。

そういえば、冬季五輪の日本勢の成績を見ても、世界から少し差をつけられたと感じました。

もはや、世界と同じスピードで変わっていても差は埋まらない。もっと早く変化しないと日本は取り残されてしまうのではないのでしょうか。

私どもの日本損害保険協会も、少しばかり変化のスピードを早めます。4月から、予防時報の所管は、業務企画部安全技術グループになります。引き続きご愛顧のほど、よろしく願っています。

(坂本)

予防時報 創刊1950 (昭和25年)

© 209号2002年3月31日発行

発行所 社団法人 日本損害保険協会

編集人・発行人

安全防災部長 吉田 裕

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)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://www7.ocn.ne.jp/adic/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 03-3258-9276

e-mail:angi@sonpo.or.jp

トルコ西部で大規模地震。 死者45人！

2002年2月3日午前9時15分ごろ、トルコ西部で大規模な地震が発生した。震源地は首都アンカラから南西へ約250kmのアフヨン近郊の山岳地帯で、マグニチュードは6.0を記録した。

トルコ政府によると、この地震による被害は、死者45人、負傷者170人以上、倒壊した建物約150棟に上った。(2月3日現在)

最も被害が大きかったのは、アフヨンの南方にあるスルタンダギ村で、少なくとも15人が死亡した。

被災地では通信網が寸断され救出活動は難航した。また、余震が10数回続いたため、建物の崩壊が懸念された。

トルコ北部には東西1,000km以上にわたって北アナトリア断層が走っているため、大規模な地震がたびたび発生し、1999年8月のイズミト付近を震源とする大地震では1万7,000人以上の死者が出ている。

◎ライター・サン

エジプトで史上最悪の列車火災。 死者373人！

2002年2月20日午前2時ごろ、エジプトの首都カイロの南約50kmのアルアイヤート付近を走行中の旅客列車で火災が発生し、373人が死亡した。(2月20日現在 エジプト治安当局)

火災が起きた列車はカイロ発アスワン行きの9両編成で、走行中に車内から出火し、7両が全焼した。

出火したのが深夜で乗客の大半が眠っていたこと、運転士が出火に気付かず火災発生後も約9kmにわたって走行したこと、炎上した車両の切り離しに手間取ったことなどから、被害が大きくなったとみられる。

エジプト政府の現地対策本部の調べでは、出火の原因は給湯場のガスコンロのボンベが爆発したものとされているが、電気系統の漏電とする見方もある。

事故当日は、イスラム教の祝日前で、列車はカイロから地方への帰省者で大混雑していた。

◎ライター・サン

埼玉で住宅火災。 幼児4人死亡！

2001年11月7日午後8時20分ごろ、埼玉県越谷市袋山の木造3階建住宅の2階台所から出火、2、3階部分約65㎡が焼損した。

この火災で、幼稚園児ら4人が死亡、園児とその母親ら7人が負傷した。

出火当時、同じ幼稚園に通う園児ら8人とその母親4人が集まり食事を開いていた。

2階の台所から出火したあと、火は短時間に階段を伝わり、食事が行われていた3階まで広がり、母親から離れて遊んでいた園児たちが逃げ遅れた。避難通路は内階段だけだった。

埼玉県警越谷署の調べでは、火元のガスコンロには3つのコンロとグリルがあり、コンロの一つには油の入ったてんぷら鍋が置かれていたが、出火当時ガスコンロのスイッチはすべて切れていたとみられている。

©読売新聞社

福岡で列車追突事故！

2002年2月22日午後9時30分ごろ、福岡県宗像市のJR鹿児島本線下り線の海老津～教育大前間で、停車中の普通列車に快速列車が追突する事故が起こった。この事故で109人が負傷した（2月25日現在 総務省消防庁）。

7両編成の普通列車には約120人の乗客が、5両編成の快速列車には約180人の乗客がいて、いずれも門司港発荒木行きだった。

現場は右カーブを抜けた所で見通しが悪いため「閉塞区間」とされていた。そのため出入口の信号機で区間に1本の列車しか入れないように制御され、また区間の中間に出口の信号機と連動する中継信号機が設置されていた。

事故は中継信号機の前で、イノシシと衝突した普通列車が緊急停止していたところに、後続の快速列車が追突したもので、快速列車の運転士が中継信号機の進行の指示を自車へのものと勘違いしスピードを上げたため衝突した。

©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◆

(部署名は2002年4月1日以降)

交通安全関係

- 交通安全の基礎知識 (交通安全マニュアル)
- 交通安全情報源ファイル
- 自動車保険データに見る交通事故の実態 2001
- 交通事故死傷者の人身損失額と受傷状況の研究
- 交通事故データと自動車保険データの統合およびその活用に関する調査研究報告書
- 交通事故被害者の受傷状況についての分析 I、II
- 交通事故による経済的損失・受傷状況に関する研究報告書
- 貨物自動車の安全な運転法に関する調査・研究報告書
- 車両形状別・シートベルトの分析報告書

安全技術関係

- 予防時報 (季刊)
- 災害に負けない企業づくり
- 危険物と産業災害—知っておきたい知識と対策—
- 地震と産業被害 (山崎文雄著)
- 世界の重大自然災害
- 世界の重大産業災害
- EUの環境影響アセスメント規制に関する調査・研究報告書
- 工場防火に関する調査・研究報告書
- 企業のリスクマネジメントに関する調査・研究報告書
- 建物の耐震技術に関する調査・研究報告書
- 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
- 改正建築基準法に関する調査・研究報告書
- EUの労働安全衛生に係る規制に関する調査・研究報告書
- 工場・倉庫建物の強風対策に関する調査・研究報告書
- 海外安全法令シリーズ (NO.1～13)

◎交通安全・安全技術関係の刊行物につきましては、当協会業務企画部安全技術グループ (TEL(03)3255-1397) までお問い合わせください。

災害予防関係

- 巨大地震と防災
- 津波防災を考える—付・全国地域別津波情報—
- ドリルDE防災—災害からあなたを守る国語・算数・理科・社会—
- ドリルDE防災Part II—災害からあなたを守る国語・算数・理科・社会—
- 古都の防災を考える—歴史環境の保全と都市防災—
- 変化の時代のリスクマネジメント
—企業は今リスクをどうとらえるべきか— (森宮康著)
- グラグラドンがやってきた (防災絵本—手引書付き—)
- 地震! グラッとくる前に—大地震に学ぶ家庭内防災—
- 検証 '91 台風19号—風の傷跡—
- 地域の安全を見つめる—地域別「気象災害の特徴」
- 災害絵図集—絵でみる災害の歴史—

◎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企画グループ (TEL(03)3255-1217) までお問い合わせください。

◆ビデオ◆

交通安全関係

- ザ・チャイルドシート [29分]
- ザ・シートベルト [37分]
- ザ・シートベルト2 [22分]
- シニアドライバー—急増するドライバーの事故— [35分]
- 交差点事故を防ぐ [18分]
- 追突—混合交通の落とし穴 [27分]

◎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AM9:00～PM6:00 (月曜～金曜)) にお申し込みください。

災害予防関係

- 開国迫る! 日本の機械安全—国際安全規格ISO12100— [26分]
- 自然災害を知り備える—平成の災害史— [25分]
- 河川災害の教訓 [24分]
- 風水害に備える [21分]
- そのときみは?—良太とピカリの地震防災学— [19分]
- 地震! パニックを避けるために [23分]
- 地震! その時のために—家庭でできる地震対策— [28分]
- 検証 '91 台風19号—風の傷跡— [30分]
- 火山災害を知る (日) (英) [25分]
- 火災と事故の昭和史 (日) (英) [30分]
- 高齢化社会と介護—安心への知恵と備え— [30分]
- 昭和の自然災害と防災 (日) (英) [30分]
- 応急手当の知識 [26分]
- 稲むらの火 [16分]
- 絵図に見る—災害の歴史— [21分]
- 老人福祉施設の防災 [18分]
- 羽ばたけピータン [16分]
- 森と子どもの歌 [15分]
- あなたと防災—身近な危険を考える— [21分]

◎「開国迫る! 日本の機械安全—国際安全規格ISO12100—」は、実費で頒布しております。(株) イメージプランニング (TEL(03)5272-9990) にお申し込みください。(CD-ROMもあります。)

◎交通安全・災害予防関係ビデオは、防災講演会や座談会などにご利用ください。ビデオについては、上記記載のほか多種用意しております。当協会各支部 [北海道=(011)231-3815、東北=(022)221-6466、新潟=(025)223-0039、東京=(03)3255-1450、横浜=(045)681-1966、静岡=(054)252-1843、金沢=(076)221-1149、名古屋=(052)971-1201、大阪=(06)6202-8761、神戸=(078)326-0011、中国=(082)247-4529、四国=(087)851-3344、九州=(092)771-9766、沖縄=(098)862-8363] 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、生活サービス部企画グループ (TEL(03)3255-1217) までお問い合わせください。

平成14年度全国防火標語が決まりました。

消す心 置いてください 火のそばに

田中 靖江さん（東京都練馬区）の作品

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制作・頒布
- 交通安全情報誌の発行
- 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

- 消防自動車の寄贈
- 防火ポスターの寄贈
- 防災シンポジウムの開催
- 防災講演会の開催
- 防火標語の募集
- 防災図書の発行
- 防災映画・ビデオの制作・貸出

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

(安全防災部交通安全・防災技術グループ)

<http://www.sonpo.or.jp>

あいおい損保	太陽火災	日本地震
アクサ損保	第一ライフ損保	富士火災
朝日火災	大同火災	三井住友海上
共栄火災	東京海上	三井ダイレクト
ジェイアイ	トア再保険	三井ライフ損保
スミセイ損保	日動火災	明治損保
セコム損害保険	日産火災	安田火災
セゾン自動車火災	日新火災	安田ライフ損保
ソニー損保	ニッセイ同和損保	安田ライフダイレクト
大成火災	日本興亜損保	(社員会社50音順)

2002年3月31日現在



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の認証を取得しています。

本誌は以下の用紙を使用しています。

	用紙	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	80%	70%