

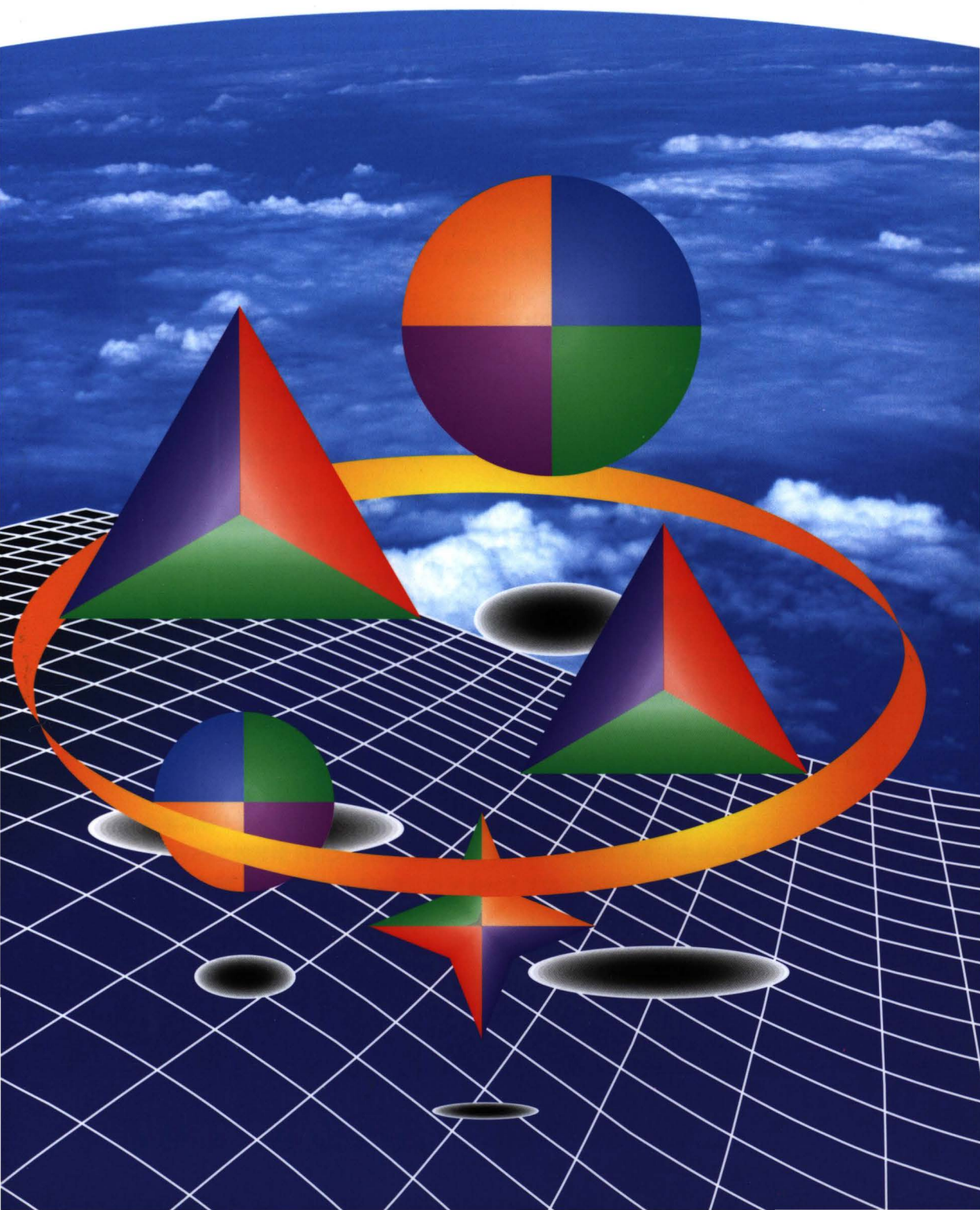
予防時報

2000—winter

200

ISSN0910-4208

—50周年記念号—



予防時報200号の発行にあたって

1950年4月に日本損害保険協会最初の定期刊行物として創刊された本誌も、今号で200号となりました。一言で200号と言うよりも、「50年」と言ったほうがその歴史を感じていただけるかもしれません。

これだけの長きにわたり本誌を継続・発展させることができましたのは、読者の皆様のご支援・ご鞭撻、原稿執筆にご協力いただいた各方面の専門家の方々のご厚意、ならびに制作に携わってこられた編集委員の先生方および諸先輩方のご尽力の賜物でございます。深く感謝申し上げます。

本誌の内容は、創刊当初は火災予防が中心でありました。当時は毎年のように大火が発生し、火災予防に関する国民への啓発は損害保険業界としても極めて重要な課題と認識されていたからです。その後、社会経済の発展とともにリスクも多様化・巨大化し、それに合わせ、本誌も、火災に加え、産業災害、自然災害、交通安全等の分野も含めた総合安全防災誌へと発展してまいりました。

本誌の目次を見てまいりますと、時代の変遷とリスクの変貌を感じ取ることができます。しかしながら、本誌に込められた私たちの安全への願いは、50年前も今も全く変わっておりません。安全防災への貢献は、損害保険事業に携わる者の使命であります。この考えは、規制緩和の進む中でさらに強く認識することはあれ、後退することはないでしょう。

さて、この200号は記念号として、通常号とは全く異なる内容・体裁となっております。特に内容面では、西暦2000年の幕開けにふさわしく、近未来を志向した統一テーマとして「21世紀の安全防災」を掲げ、本誌編集委員の方々を含めた各界の皆様に安全防災のあるべき将来像を論じていただきました。

この先、社会は一段と高度化・複雑化し、新たなリスクも生じることと思います。そうした中で、本誌が安全防災の向上に一層貢献できるよう、内容をさらに充実させてまいる所存でございますので、引き続きよろしくお願い申し上げます。

社団法人 日本損害保険協会
会 長 平 野 浩 志

=目次=

協会長ご挨拶

予防時報200号の発行にあたって 2

目次 3

創刊200号記念特集

予防時報と時代の変遷（1） 4

200号記念編集委員会座談会

21世紀の安全防災を考える

北森 俊行・小出 五郎・小林 茂昭・齋藤 威・長谷川 俊明・
森宮 康・山岸 米二郎 8

21世紀の安全防災

難波 桂芳（災害情報センター代表／東京大学名誉教授） 20

環境の変貌が招く災害多発時代

伊藤 和明（文教大学教授） 26

21世紀の防災情報への期待

藤吉 洋一郎（NHK解説委員） 32

企業倫理の確立に向けて－21世紀の企業社会への展望－

中村 瑞穂（明治大学商学部教授） 38

建築物の防火安全性評価方法の構築について－延焼拡大抑制評価の構築と活用－

椎野 靖啓（東京消防庁予防部副参事） 44

阪神・淡路大震災における被災者の移動行動

浅井 正昭（日本大学文理学部講師） 50

21世紀の安全防災－法務の視点から－

長谷川 俊明（弁護士） 56

元編集委員からの寄稿

日本の世紀末はポカの連続／赤木 昭夫 62

「予防時報」の思い出／秋田 一雄 63

災害は時・世につれ、人に連れ／安倍 北夫 63

交通安全の歴史と共に／生内 玲子 64

防災心得断片－庶民の立場に添って／根本 順吉 65

災害メモ 66

編集後記 66

創刊200号記念特集

予防時報と時代の変遷（2） 67

予防時報と時代の変遷

この特集ページは、①創刊号からこれまでの『予防時報』全号の表紙と当時の災害、②各ページに記載した『予防時報』発行期間（原則4年間）における重大災害の写真と解説、③各期間における日本損害保険協会の取り組みの紹介の3本立てとなっています。

災害は時系列掲載していますが、『予防時報』各号で写真入りで紹介した記事を優先的に掲載しましたので、以下の点にご注意下さい。

- ① 災害の発生時期は、掲載号の発行日より概ね2～5か月前になります。
- ② 掲載は各号2件までとしましたので、重大な災害にも関わらず掲載されていない災害もあります。
- ③ 記事中の被害状況等は、当時の『予防時報』によっていますので、その後の報道等と異なることがあります。

金閣寺焼失

(提供：毎日新聞社)

昭和25年7月2日、京都府京都市上京区の臨濟宗鹿苑寺の国宝・金閣寺で火災が発生した。建物は全焼し、国宝・足利義満像や仏像5点も焼けた。

火災の原因は同寺徒弟による放火だった。

1950春



1.27北海道雄別茂尻炭鉱で爆発。15人死亡。
2.28八丈島沖で漁船沈没。44人死亡。

1950夏



4.14 神奈川県でバス爆発。17人死亡。
6.8 信越本線作業現場で土砂崩壊。50人死亡。

1950秋



4.13 静岡県で火災。1,461棟焼損。
7.2 京都市で金閣寺焼失。

1951冬



11.15 北海道西岸で漁船集団遭難。43人死亡。
11.18 京都市国鉄京都駅で火災。

1951春



12.18 青森県沖で貨物船沈没。40人死亡。
2.15 東京湾口で貨物船沈没。31人死亡。

1951夏



4.22 宮城県仙台市で火災。
4.24 神奈川県で電車火災。106人死亡。

1951秋



7.15 静岡県でバスが川に転落。25人死亡。
9.7 長崎県の松島炭鉱で爆発。14人死亡。

1954冬



10.13～15 ルース台風上陸。943人死亡・行方不明。
11.3 愛媛県員吹村で国鉄バス火災。32人死亡。

1952春



2.7 埼玉県に米軍B-29墜落。17人死亡。
3.4 「十勝沖地震」33人死亡・行方不明。

1952夏



4.9 「もく星号」三原山に衝突。37人死亡。
4.17 鳥取県で火災。2人死亡。

1952秋



8.22 東京都で電車追突。152人負傷。
9.24 東京南方で海底火山爆発。船員31人死亡。

1953冬



10.22 北海道沖で漁船遭難。31人死亡。
12.22 東亜合成名古屋工場で爆発。22人死亡。

1953春



2.14 東京都で工場爆発。20人死亡。
2.22 沖の鳥島沖で漁船行方不明。47人死亡。

1953夏



6.4 台風2号、九州横断。54人死亡・行方不明。
6.25 九州・四国で豪雨。1,013人死亡・行方不明。

1953秋



7.16～24 「南紀豪雨」1,124人死亡・行方不明。
9.24～26 台風13号上陸。478人死亡・行方不明。

1954冬



12.10 新潟県で火災。1人死亡、23人負傷。
12.26 塩屋埼沖で漁船行方不明。34人死亡。

1954春 1954夏 1954秋 1955冬 1955春 1955夏 1955秋 1956冬

							
1.28北海道瀬棚港で船舶集団遭難。37人死亡。 2.20熊本県志岐炭鉱で坑内水没。36人死亡。	5.10北海道沖で漁船集団遭難。361人死亡・行方不明。 5.11南シナ海で貨物船遭難。50人死亡。	8.16京都御所で火災、全焼。 9.26「洞爺丸台風」1,761人死亡・行方不明。	10.7佐賀県でバス転落事故。14人死亡。 11.28富士山で集団遭難。15人死亡。	2.4静岡県秋葉ダム工事で爆発。19人死亡。 2.19～20全国で強風被害。123人死亡・行方不明。	4.16長崎県でボタ山崩れ住宅埋没。73人死亡。 5.2高松沖で船舶衝突事故。168人死亡。	8.1東京都の花火間屋で爆発。18人死亡。 8.24森永乳業製品にヒ素混入。130人死亡。	11.1北海道雄別炭坑炭鉱ガス爆発。60人死亡。 11.9福岡県明治赤池炭鉱で爆発。11人死亡。

洞爺丸台風 (提供: 毎日新聞社)

昭和29年9月26日、函館港沖で国鉄青函連絡船「洞爺丸」が沈没した。死者は1,155人にのぼった。

「洞爺丸」の事故は、台風15号の強風下に函館港を出港した直後におきたもので、この台風では「洞爺丸」の他にも連絡船4隻が遭難した。死者・行方不明者は全国で計1,761人にのぼった。

◆日本損害保険協会の活動◆

戦後、日本損害保険協会が再発足した当初から、災害防止活動は損害保険業界の重要な任務との認識のもと、「予防時報」の発刊と相前後して、火災予防を中心に種々の防災事業がスタートしました。以下の各事業は、現在も日本損害保険協会の安全防災事業の中核をなしています。

- ・防災講演会の開催 (1947年度～)
- ・防災図書・映画 (ビデオ) の制作・寄贈 (1948年度～)
- ・防火ポスターの制作・寄贈 (1949年度～)
- ・消防自動車等の寄贈 (1952年度～)
- ・消防債の引き受け (1954年度～)

1956春 1956夏 1956秋 1957冬 1957春 1957夏 1957秋 1958冬

							
3.7福島県常磐炭鉱で坑内火災。14人死亡。 3.20秋田県能代市で火災。19人負傷。	4.16～18東北・北海道で豪雨。100人死亡・行方不明。 5.29福島県三本楡岳で遭難事故。6人死亡。	8.11岡山県日本興油工場で爆発。11人死亡。 8.18秋田県の旅館で火災。15万㎡超焼失。	10.15参宮線六軒駅で列車脱線。40人死亡。 11.27ルソン島東方で貨物船沈没。42人死亡。	2.13新潟県で雪崩、発電所宿舍倒壊。9人死亡。 3.31北海道中札内村で雪崩。17人死亡。	4.12瀬戸内海で客船が座礁沈没。130人死亡。 4.12新潟県日曹炭鉱で雪崩。19人死亡。	7.25～28「諫早豪雨」992人死亡・行方不明。 8.12秋田県庁で火災。本館・議事室3分の2焼失。	11.25福岡県の炭鉱で坑内出水。18人死亡。 11.30千葉県日本冶金工場で爆発。14人死亡。

1958春 1958夏 1958秋 1959冬 1959春 1959夏 1959秋 1960冬

							
1.26紀伊半島沖で旅客船沈没。167人死亡。 2.21福岡県三菱新入鉱でガス爆発。28人死亡。	5.7長崎県中興炭業で地下水浸水。29人死亡。 6.18福岡県勝田炭鉱でガス爆発。62人死亡。	8.12下田沖に全日空機が墜落。33人死亡。 9.26～28「狩野川台風」1,269人死亡・行方不明。	10.17青森県沖で漁船沈没。26人死亡。 12.27鹿児島県で火災。1,628棟焼損。	1.27北海道美幌町で火災。12人死亡。 2.10室戸岬南方沖で漁船沈没。27人死亡。	4.18豪国西方で日本漁船遭難。26人死亡。 6.30沖縄県の小学校に米軍機墜落。25人死亡。	7.11山口県協和発酵工場で爆発。11人死亡。 9.26～27「伊勢湾台風」5,098人死亡・行方不明。	11.21神奈川県東洋化工工場で爆発。3人死亡。 11.25千葉県沖で漁船大破。28人死亡。

1960春

1960夏

1960秋

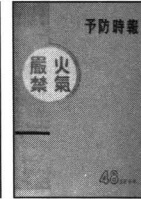
1961冬

1961春

1961夏

1961秋

1962冬



1.16～18東北・北海道で猛吹雪。84人死亡・行方不明。
2.1北海道夕張炭鉱でガス爆発。42人死亡。

5.24「チリ地震津波」142人死亡。
7.24滋賀県比叡山でバス同士衝突。30人死亡。

8.28～29台風16号上陸。61人死亡・行方不明。
9.20福岡県田川豊洲炭鉱が水没。67人死亡。

11.19富士山で雪崩、55人遭難。11人死亡。
12.25御前崎北西沖で漁船沈没。17人死亡。

3.9福岡県上田鉱業上清炭鉱で火災。71人死亡。
3.16福岡県大辻炭鉱で坑内火災。23人死亡。

4.16静岡県でトンネル工事中落盤。11人死亡。
5.29「三陸大火」岩手県で火災。5人死亡。

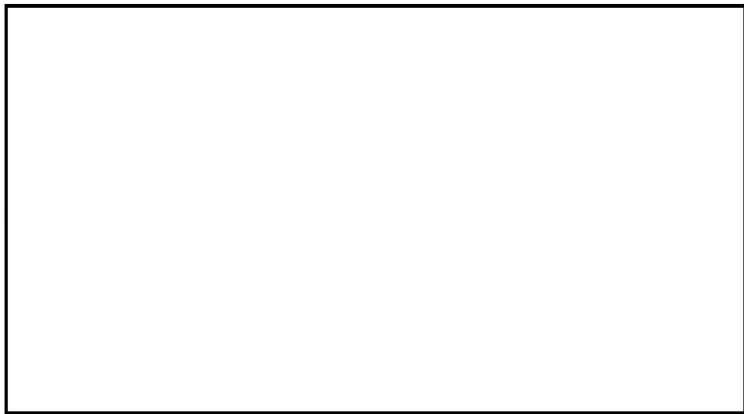
8.9熊本県の新日本窒素工場で爆発。4人死亡。
9.15～17「第2室戸台風」202人死亡・行方不明。

10.26大分交通別大線で土砂災害。31人死亡。
11.30北海道福住炭鉱でガス爆発。20人死亡。

チリ地震津波 (提供: 毎日新聞社)

昭和35年5月24日、太平洋沿岸全域で津波が発生した。死者・行方不明者は、北海道南岸、三陸沿岸を中心に142人にのぼった。

この津波は前日に南米チリ沖合で起こった地震による津波が太平洋を渡り、日本に来襲したものであった。



◆日本損害保険協会の活動◆

これまで、日本損害保険協会では火災予防意識の啓発を核とし、それに付随する形で損害保険の普及を図ってきましたが、この頃から、これらを明確に区分し、それぞれを一層活発化させていきました。この間に開始された主な取り組みは以下のとおりです。

- ・損害保険に関する新聞広告の掲載 (1960年度～)
- ・損害保険に関する市場調査 (1961年度～)
- ・毎年11月を損害保険の月とした普及運動の開始 (1962年度～)
- ・高校生の「くらしの安全・くらしの安心」作文コンクール (1963年度～)

三河島事故

(提供: 朝日新聞社)

昭和37年5月3日、東京都の常磐線三河島駅で列車が多重衝突した。死者は160人にのぼった。

事故は、信号を誤認した貨物列車が脱線したところに、上下電車が次々に衝突したもので、最初の事故後、発煙筒の合図などを怠ったため被害が大きくなった。

1962春

1962夏

1962秋

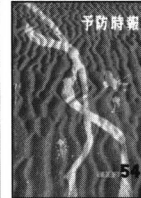
1963冬

1963春

1963夏

1963秋

1964冬



12.27～62.1.2「北陸豪雪」39人死亡。
1.25東京都狛江町の病院で火災。7人死亡。

5.3「三河島事故」列車多重衝突。160人死亡。
5.27屋久島安房港沖で漁船沈没。15人死亡。

8.7神奈川県で踏切事故。3人死亡。
9.3鹿児島県で海上自衛隊機が墜落。13人死亡。

10.17北海道、地滑りでバス転落。20人死亡。
11.18京浜運河でタンカー衝突。41人死亡。

1月「昭和38年1月豪雪」231人死亡・行方不明。
2.26和田岬沖で船舶同士が衝突。47人死亡。

4.2東京都日暮里で火災。215人負傷。
6.6潮岬沖で貨物船遭難。33人死亡。

7.17沖縄県那覇市沖で貨客船沈没。161人死亡。
8.17八丈島で藤田航空ヘロン墜落。19人死亡。

11.9「鶴見事故」列車多重衝突。119人死亡。
11.9福岡県の炭鉱で炭塵爆発。458人死亡。

1964春	1964夏	1964秋	1965冬	1965春	1965夏	1965秋	1966冬
2.27大分空港で富士航空着陸失敗。21人死亡。	4.30福島県伊南村古町で火災。家屋100棟焼失。	7.14東京都品川区の宝組倉庫爆発。19人死亡。	9.14富山県で工場からガス流出。134人中毒。	1.12東京都大島町で火災。	5.22大阪キタ繁華街で火災。店舗等10棟全半焼。	7.31東京都品川駅で電車衝突。15人負傷。	10.7「マリアナ海難」209人死亡・行方不明。
3.29新名古屋駅で電車衝突。143人負傷。	6.16「新潟地震」26人死亡。	7.17～19「山陰北陸豪雨」128人死亡・行方不明。	10.26茨城県で列車事故。107人負傷。	2.12大阪井池織維間屋街で火災。	5.23北海道室蘭港でタンカー爆発。10人死亡。	9.13台風24号近畿・北陸に被害。71人死亡。	10.26兵庫県でタンクローリー横転。5人死亡。

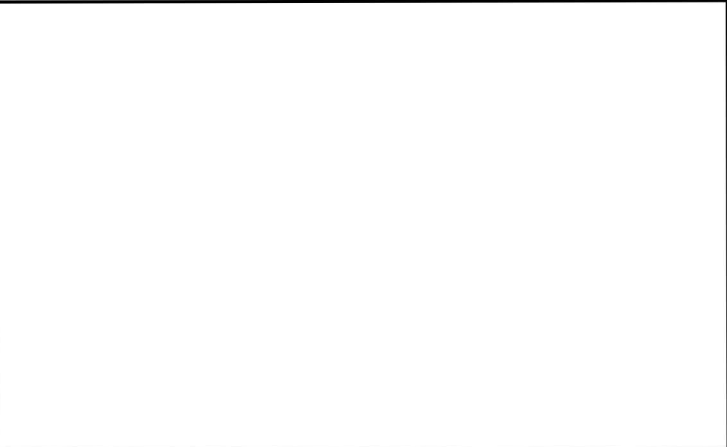
新潟地震 (提供：毎日新聞社)

昭和39年6月16日、新潟県沖を震源とするM7.5の地震が発生した。死者は、新潟・山形を中心に、26人にのぼった。
特に新潟市内では鉄筋アパートが横倒しになるなど地盤の液化化による被害が著しかった。

◆日本損害保険協会の活動◆

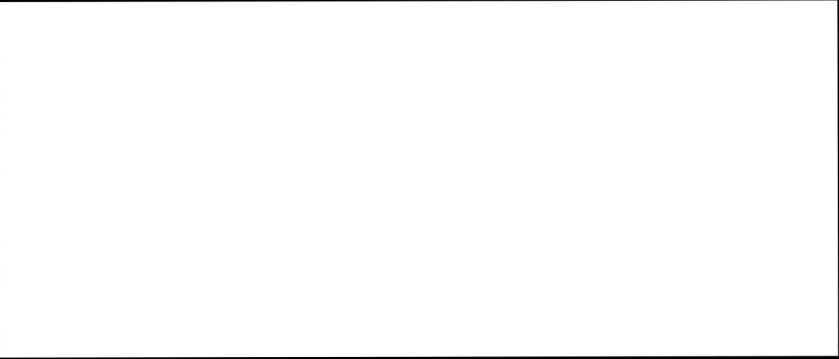
モータリゼーションの進展に伴い、日本損害保険協会では交通事故防止事業にもできる限りの努力をしていくこととしました。また、1964年の新潟地震が契機となり、1966年に地震保険制度が発足しました。この間に開始された主な取り組みは以下のとおりです。

- ・交通事故防止用機器の寄付 (1964年度～)
- ・交通債の引き受け (1965年度～)
- ・全国統一防火標語の募集・発表 (1965年度～)
- ・苦情・相談対応組織の設置 (1965年度～)
- ・自賠責保険に関する広報活動 (1966年度～)



全日空機羽田空港着陸失敗

(提供：毎日新聞社)
昭和41年2月4日、千歳発全日空ボーイング727型機が羽田空港で着陸に失敗し、羽田沖14kmの海上に墜落した。死者は、乗客・乗員全員133人にのぼった。



1966春	1966夏	1966秋	1967冬	1967春	1967夏	1967秋	1968冬
2.4羽田空港で全日空機着陸失敗。133人死亡。	5.25静岡県伊東市でガス漏れ。10人死亡。	8.26羽田航空で日航訓練機が炎上。5人死亡。	10.21大阪府の住宅密集地で火災。6人死亡。	1.20新潟県トンネル工事で落盤事故。5人死亡。	4.12広島県三原市の山陽本線で踏切事故。	7.10「昭和42年7月豪雨」371人死亡・行方不明。	11.15愛知県東海道路線で食堂車火災。2人死亡。
3.5富士山上空で英国航空機墜落。124人死亡。	8月～「松代群発地震」	9.24～26台風連続上陸。318人死亡・行方不明。	11.13愛媛県沖で全日空機が墜落。50人死亡。	3.6国道1号鈴鹿トンネル内で車両13台が炎上。	5.30広島県大竹町で化学工場爆発。24人負傷。	8.8東京都新宿駅でタンク車と貨車が衝突、炎上。	11月東京都で異常乾燥。火災相次ぐ。

200号記念編集委員会座談会

21世紀の安全防災を考える

出席者

きたもり としゆき
北森 俊行 / 法政大学教授

こいで ごろう
小出 五郎 / 日本放送協会解説主幹

ひばやし しげあき
小林 茂昭 / 東京消防庁予防部長

さいとう たけし
齋藤 威 / 科学警察研究所交通部長

はせがわ としあき
長谷川 俊明 / 弁護士

もりみや やすし
森宮 康 / 明治大学教授 / 司会

やまぎしよねじろう
山岸 米二郎 / 高度情報科学技術研究機構特別招聘研究員

現在、日本の社会は多岐にわたって変化し続けている。グローバル化、規制緩和の進展、さらには情報化などの変化のベクトルは、安全防災にどのような影響を及ぼすのか。21世紀に向けて編集委員による座談会を催し、考えてみることにした。

最近、原子力燃料加工施設の臨界事故、トンネル内のコンクリート塊落下事故など、あるいは商工ローンや警察の不祥事など、多くの事故・事件がニュースになっているが、それらは日本の社会のこれまでの体質を変えることの必要性を示唆しているようにも思える。

この座談会が、21世紀に向かっていかに安全な日本社会を築くかを考えるきっかけになれば幸いである。(森宮)

グローバル化、規制緩和、情報化と安全防災

司会(森宮) 現在の日本社会は多岐にわたって変化しています。グローバル化、規制緩和の進

展、さらには情報化といった大きな流れがありますが、このような変化は安全防災にどのような影響を与えるか考えてみたいと思います。

まず、グローバル化について小出さんからお話しいただきたいと思います。

小出 東海村(JCO)の事故がヨーロッパ、アメリカでトップニュースで伝えられたことは、単に国内の出来事では終わらないという意味で、象徴的な事故だったと思います。何かことが起きれば世界に影響する時代になってきました。

今回の経過を見てみると、悪者探しに重点がおかれているようですが、どうして事故になってしまったのかという原因から、共通の教訓を引き出す必要があると思います。

JCOの事故が大きなニュースとして世界中に報道されたことは、自国に放射能の影響が及ばないかという心配もあるでしょうが、同時に、何が問題だったのかを知りたがっていることを意味します。

ですから、ただ国内の問題として処理するので

はなく、この事故からいかに防災への教訓を引き出していくかということが、グローバル化時代になって特に必要なことだと思います。このような事故の処理を、諸外国には関係ないという形で進めることは今や不可能です。

山岸 自然災害の立場でみると、今では衛星を使った観測により、どこの国の災害でもほとんどのことが瞬時に把握できます。お互いに情報交換できることが非常に大きく、それによって国際協力が進んでいます。

情報の流通という観点でみると、TCP/IPという標準の通信プロトコルの採用により、異なる機種のコピュータでも支障なく通信が可能になり、インターネットが爆発的に普及し、グローバル化を加速させています。情報の自由な流通は、直接的な安全防災ではありませんが、単に事業、生活の利便さのみでなく、社会の安定の基盤に大きな役割を果たすと思われる。

しかし一方では、国際的な枠組みと国内の仕組みが必ずしもマッチしないということが起こっています。その問題を解決することが、これからの課題と思います。

チェルノブイリ事故が契機になって、事故の場合、放射能がどのように移動して、汚染がどう広がるかを、世界の主な気象センターが中心になって情報交換をしようということになりました。ヨーロッパやアメリカと日本の気象庁が世界センターになっています。世界センターですから周辺の各国に情報を提供するわけですが、気象と異なり原子力などの場合は各省庁に責任の分担があり、情報の提供方法も単純ではありません。他の国からみれば解せないことも起こります。

その種の問題をどう解決するかが、安全防災の面から国際協力を進めていく上で大事なポイントだと思います。

司会 国際基準と国内基準の問題はいろいろな領域で問題にされていると思いますが、制御工学がご専門の北森さんはどのようにお考えですか。

北森 この問題は制御と格別の関係はないと思いますが、技術大国であり経済大国である日本が、



北森俊行氏

専門は計測・制御工学。システムをいかに設計するか、そのための理論をいかに構築するかを研究。本四架橋工事現場近くの工場で海底発破時に制御系が異常な挙動を示した際、解析チームに参加し問題点を明らかにしたのが安全問題にかかわったきっかけ。

世界基準に合わせるのとは当たり前のことで、そうしないとビジネスから締め出されて、経済的にも大変なことになります。

しかし、外圧によって基準をつくるというよりも、まず日本の中で整えなければならないことが多くあると思います。

グローバル化と言っても、それぞれの国の環境は違います。例えば日本は狭い土地に大勢の人が住んでいて、工場のすぐ近くにも住民が大勢います。そういう状況と、もっと広々としたところに工場を移転できる国とでは条件がずいぶん違います。その点では、日本の環境は厳しいので、しっかりと日本独自の基準づくりをしなければなりません。そのような視点を抜きにして、何でも世界に合わせていると、場所によっては非常に危ないことが起こるかも知れません。

ですから、日本の規格をつくるのがまず必要で、それができた上でグローバルなものとのすり合わせをすべきだと思います。

司会 齋藤さんはグローバル化をどのように把握しておられますか。

齋藤 交通の分野では、グローバル化が進んでも安全防災に関して本来やるべきことは、変わらず

ないと考えています。しかし怖いのは、グローバル化が進んで、安全防災といったものが平均的なもので標準化されてしまわないかということです。グローバル化に伴い、ともすると物事が平均化にしてしまう、安全防災の面でもしかり、ということになりはしないか心配しています。

そもそも国によって交通環境とその歴史的背景が異なりますので、これを前提として議論すべきです。人が体験として持っている安全意識は国によって違いますが、例えば横断歩道のような安全施設は、そういう人々の安全意識に基づいてつくられているという面もあります。同様の理由から、信号の意味も世界共通ではありません。それがグローバル化ということで突然、平均的なものに落ちつくこと自体、安全防災という面ではいかなものかなと疑問です。当面は、それぞれの国独自のものがあって、共通する部分が標準化されるという方向になるのかなという感じがしています。

小林 消防の立場からは、火災は日本で起こっても外国で起こっても、消防的な事項は共通性があると思います。石油製品の輸入や輸出の関係では、比較的早い時期から基準が統一されて今日に至っていますが、消防設備や消火剤などについては、外国から入ってくるものをすぐ「よし」とするような形には必ずしもなっていません。

現在、ISOについて検討はされていますが、導入には至っていない国が多いと思います。しかし世界共通の立場から、いいものはいいとしなくてはいいけませんから、安全が確かめられるものについては受け入れていくべきだと思います。

安全性の確認方法については、これから整備しなければならないと思っていますが、消防関係のグローバル化は、それがカギだと思います。

長谷川 法律の分野では、もともと法律はローカルなもので、国家はそれぞれ独自の法律、裁判組織を持つことが出発点です。

しかし一方、今は経済・市場の一体化や、それを支える情報が瞬時に世界中に伝わるというメディアの発達があって、人間の活動が国境を越えて

駆けめぐる時代です。特に原子力や環境の問題では、国境はあまり意味がなくリスクは世界共通で、それを防止するためには、どうしてもグローバルなルールが必要になります。

その場合、どれだけ日本的やり方が通用するのか、日本発のグローバルルールをつくるのが可能なのかということに一つのポイントがあります。

EUのように、ブロック内でのグローバルルールづくりを行うこともありますが、日本はどういうグローバルルールづくりに参加していくかが課題になると思います。

国情の違いをどう調整して世界標準をつくるのか

司会 一通りお話を伺ったわけですが、グローバル化の必要性と、平均化の危ぐに関して、ご意見をお願いしたいと思います。

小出 安全防災にテーマを限定して、なんのために努力するのかということを見ると、国によっていろいろ違うと言えそうですが、結構共通な要素があります。

司会 生活環境の安全に関しては最低これだけ必要だということはあるですね。

小出 生活環境のレベルもありますし、社会環境のレベルもあります。また、巨大技術の中での問題と、いろいろなレベルがあります。

安全防災の問題には、その国の経済状態や制度上の問題など、いろいろなものが重なりあっていますから、基準をつくって世界一斉に防災対策を実施するというのではなくて、それぞれの独自性を保ちつつ共通する対策を進めるということが、一番重要なポイントになると思います。

今世界中で共通になってきたのは、震災への対応で、地震があると一斉に世界が動きます。第一段階は緊急救助隊が行って、崩壊建物に閉じこめられた人を救出します。次の段階ではメディカルチームや土木工事チームが行き、そのあとには基

金を募って援助します。

このところ不幸なことですがたくさん地震があったので、そのような手順が一つの形として出来上がってきたように思います。日本も阪神・淡路大震災の経験を通じて、国際救援の必要性を実感し、今回のトルコや台湾の地震の時には、日本も世界のスタンダードに準じて動けるようになってきました。

安全防災には、そのような経験を積み上げていく面があり、その中で常に必要なのは、どういう原理原則に従って行くのかを見つけだす努力だと思います。そういうことが、安全防災についてのグローバル化だと思います。

北森 今のグローバル化は、欧米先進国がその歴史の中で築いてきた安全意識や基準が、遅れたところに覆いかぶさってきているという感じがします。

安全については、現場に即した安全基準をつくるべきで、先進国から輸入した安全基準は、自らの現場での経験をもとに築いたものと違って、形は整っても実がともなわないものになるおそれがあります。

我々は遅れを取り戻さなくてははいませんが、現場に即した安全基準づくりをまず行って、そのあとでグローバル化を考えるべきだと思います。全世界的なレベルに合わせることは必要でしょうが、事情によってはもっと厳しくすべき場合もあるように思います。

山岸 環境、自然災害の面では、グローバルスタンダードは考えにくいような気がします。どういう情報を出して、どのように国民に伝えるかは国の事情、レベルによってかなり違います。台風やハリケーンの警報でも、フィリピンの情報の出し方、日本あるいはアメリカの情報提供の仕方は、それぞれスタンダードがあります。

この前の火星探査機が失敗したのは、メートル法とフィート法との勘違いが原因になったと伝えられていますが、いまだに世界標準のメートル法になっていない国がありますが、社会慣習や社会制度の問題があってできないのだと思います。



小出五郎氏

NHK解説委員として主に科学技術分野を担当。事故や災害をテーマとすることが多い。横浜市立大学の患者取り違え事件、東海村の核燃料加工施設の臨界事故、玄倉川のキャンパー遭難事件など、ひそかに懸念されていた事故が次々に現実になるのが最近の災害の特徴と指摘する。

また、かつては技術移転ということが強く叫ばれましたが、気象分野ではますます差がつく一方で、情報発信を独占できる国と、片やすべて外国に依存せざるを得ない国に分かれています。

情報をどう入手するかというテクノロジーに関しては否応なしに標準化が進んでいて、情報機器や情報の伝達の仕方は一致しています。これからは情報が独占されず、問題なく流通するという社会をどのようにつくるかが大切です。国情に合った形で、どのようにサポートしていくのが、気象の分野ではグローバル化に対応することのような気がします。

安全防災の具体的方策はISOの認証取得

司会 先ほどJCOの事故が話題になりましたが、あの事故はただ単に人の問題だけではなく、経営上コストをどのくらい許容できるかという側面もあることが指摘されています。

企業経営と安全防災についてお話しいただきたいと思います。

小林 事故や災害は企業のイメージダウンになりますし、企業経営が危ぶまれるような事態にもなりかねません。従って、企業経営にあたっては危機管理を最優先に考えなくてはならないのですが、みな平常時にはあまり考えません。

今は不況ですから、我々が見ている防災設備への投資が控えられ、リストラによって従業員の数が減らされていると思われるふしがまます。事故が起こったらどうなるのかを考えたら、安全防災にかかる費用はそれほど大きなコストではないと思います。ちょっと手当てをすれば安全に扱えるのと思うことが多いです。

齋藤 安全防災のために必要なハードウェアは義務化して整備させなければならないと思いますが、それよりも大事なのは人の意識の問題だと思います。

工場の生産ラインの人的ミス対策として、交通安全に関するグループディスカッション制度を設けた会社の例があります。従業員の意識改革を目的としたものです。従業員が関係した事故を題材に、安全運転についてグループディスカッションをするようにしたそうです。その結果、交通事故が激減するとともに、生産ラインにおける人的ミスの減少に結びついたということです。

安全防災のための装置等をいくつ整備したとしても、最終的には人間の意識が問題であって、安全意識をいかに高めていくかが、企業経営という点でも重要だと思います。

小出 企業経営と安全防災について一般的要素を挙げると、人の問題と、モノの問題、組織の問題、マネジメントの問題、さらに法律や制度の問題があり、それらの中での安全防災になると思います。

今まで日本では、国の基準が一番重要ということになっていますが、これからは国にあまり期待できない時代に入っていくと思います。

それでは何が基準になるかということ、グローバル化とも関係しますが、組織の中での安全意識を高め、安全防災のために投資し、組織全体を安全防災に向けること。そのことが客観的に見えると

いう意味で、ISOの認証を取得することが、安全防災の一つの手がかりになると思います。

JCOがもし、ISO9000シリーズ（品質保証・品質管理）の認証を取得していたら事情は違っていたと思います。全工程を通じてどういう計画を立て、どういうことを実施し、それをどう評価し、フィードバックさせて経営していくかということについて、基準どおりに行っているという認証を受けていたとしたら、あのような事故が起こるわけがないのです。環境についてもISO14000シリーズがあって、ISO9000シリーズと同様の考え方で環境保全活動を行うことになっています。

ISOは極めてグローバルなもので、その認証を取得しないと国際市場で通用しない、取引ができないという状況になってきています。ですから、企業としての安全防災の具体的方策は、ISOの認証を積極的に取得して、人の意識の問題も設備の問題も、また、組織全体のマネジメントの問題も高い水準を達成するよう努めていくことだと思います。そういうことが企業の生き残りにつながる大テーマになってきているのではないのでしょうか。

司会 ISO9000、14000シリーズの中には文書管理ということが規定されています。民事訴訟法の改正によって、アメリカのディスカバリー（訴訟の相手に対し、自分に有利な情報を開示するよう求める手続き）に近いようなことが日本でも可能になったと指摘されていますが、この点について長谷川さんはいかがでしょう。

長谷川 1998年1月1日から、民事訴訟法が改正、施行になり、取締役会の議事録だけでなく、稟議書まで文書提出命令の対象にする高等裁判所の決定がいくつか出ました。そういう面から考えても、経営者は密室経営を廃して経営の透明性を高めなければなりません。

法令や規定の遵守を組織内に徹底させる方法として、最近、コンプライアンス体制を確立したり、コンプライアンスプログラムを策定する企業が増えつつありますが、リスクマネジメントの観点からは、ぜひとも積極的に取り組んでほしいと思います。

経営者としては、意思決定のあり方や経営理念のコンプライアンスについても、取締役会にかけて、経営方針として位置付けることが義務づけられるようになっていくと思います。

安全防災におけるヒューマンファクター

司会 安全の確保に関して重要な人間の問題、ヒューマンファクターについて、考えてみたいと思います。北森さんは「人間研究」が大事だとお考えのようですが。

北森 間違いを犯しやすいのはどんな状況かということを知り・予測するための基礎として、どうしても人間を研究しなければならないと思います。人間行動の研究はNASAなどでずいぶん行われて、いろいろデータが取られているのですが、まだまだ足りないと思います。

また、心理的なモデルはもっと難しく、わけが分からないような状況ではないかという気がします。私なども一つのことにとらわれると大事なことを忘れてしまったり、二つ三つ気にかけていることがあると肝心なことを忘れてしまうということがありますから、そのへんをどうしたらいいのか、もっともっと研究していかなければならない問題だと思います。

司会 科学警察研究所では、ヒューマンファクターの側面からもアプローチして、交通事故にチャレンジされていると思いますが、いかがでしょう。

齋藤 運転者の交通安全教育や運転適性検査などヒューマンファクターにかかわる研究は、従来から行われています。これとは別に、最近の新しい流れとして、従来からの工学的側面からの研究にも、ヒューマンファクターが考慮されるようになりました。人の感性を意識しながら研究しているという、いわばハイタッチ化の側面です。

例えば、押しボタン信号機ですが、従来以上に使う人の立場から検討され、高齢者や交通弱者といった個々の利用者の立場からの研究開発が行われています。



小林茂昭氏

担当する予防業務は、建築物の防火安全の分野から、危険物施設の許認可、査察、火災原因調査と幅広い。技術革新やシステム化により、建築物や危険物施設の安全性は飛躍的に高まったが、ヒューマンファクターが安全防災のカギであると考えている。

また、交通ルールとの関係でヒューマンファクターを考慮した研究も行われています。交通ルールでは赤信号では横断してはいけないわけですが、車が1台も通っていないような場合には、赤信号を無視して横断している歩行者もみられます。歩行者にとっては必然的な行動かもしれませんが、安全だという保証はありません。このような場合には、むしろ信号を青にできないのか、つまり人間の特性とのマッチングができないかという観点からの研究ですが、これも新しい動きでしょう。

司会 火災については予防の観点が非常に重要かと思いますが。

小林 平成10年中に東京消防庁管下で起きた火災は6,555件ですが、その40%ぐらいが放火もしくは放火の疑いです。それ以外は、タバコをちゃんと消さないで捨てるとか、火気の取扱が悪いといった人間のミスがほとんどで、器具の欠陥などハードの原因は意外と少ないです。

こうすれば安全に火が取り扱えるとか、危険物でもこうすれば安全だということは承知していながら、ルールに従わずに行った結果、火災や危険

物の事故が起こっています。

JCOの事故を見ても、簡便に作業しようとして事故が起きました。会社としては安全教育を行っていると言っていますが、経営と現場の意識が遊離していて、事故が起きたという気がします。

司会 JCOについては小出さんは情報をたくさんお持ちだと思いますが、ヒューマンファクターの面からいかがでしょうか。

小出 あれは人間が悪かったということになっていますが、本当の原因は構造的なものだと思います。ヒューマンファクターはもちろん重要ですが、人間がどんなにミスしても、機械がそのミスを補うようになっていれば問題なかったというハードの問題が当然ありますし、住宅地の近くなければ大勢の人が被曝するという大事には至らなかったという立地環境の問題もあります。安全意識の問題も、一人の意識だけではなくて人間関係があります。どういう体制の中で作業が行われていたかということもあります。事故が起こると、何かが突出して目立ちますが、全体の構造という視点が重要だと思います。

先ほどの信号を無視して横断歩道を渡るというお話は、交通法規というソフトがあり、信号というハードがあり、そして車が通らないという条件のもとで、一人だったら渡るという人もいるし、みんなで渡れば怖くないということもあります。日本という風土の中で交通体系がどうなっているかということもあります。

事故を分析すると構造的なことが分かります。作業員の意識の問題を強調するにしても、心意気だけではだめなことは明らかなのであって、どういう構造の中でどういう意識を持つことが重要なのかということをはっきりさせなくてはなりません。さらに人間のミスとかエラーはある確率で起きるわけですから、その影響をできるだけ少なくしていくことを考えなくてはなりません。

司会 小出さんは、「人間学」にもっと力を注ぐべきだと指摘されていますが、人間学について解説していただけますか。

小出 人間はファジーな生き物です。いかなる

行動をするか、どういう考え方をするか、どういうミスをしやすいのか、ファジーです。一方、機械文明はファジーが苦手です。ファジーな人間をどうやって全体の中に取り込んでいくかが、システムのこれからの問題だと思います。

機械はファジーなものを受け付けてくれません。コンピュータなどは日々つきあっても、なかなかいうことを聞いてくれないで、消去したくないのに消去してしまうこともよくあります。消してもいいかという表示は出ますが、見ないで機械的にボンと押してしまいます。とにかく、人間はファジーな点がいっぱいあるわけです。

ペットロボットがものすごくはやっています。人間がロボットにいろいろ働きかけると、その時によって違った反応をします。ワンパターンでない反応をしてくれることによって親近感が出てくるので、ペットになるわけです。このペットロボットの研究は、マン・マシン・インターフェースの研究に通じるわけですが、この研究は緒についたばかりです。

生き物としての人間とはどういうものか、人間はどのように脳を働かせているのかということを取り込んでいくことが、情報の世界では重要なことになるだろうと考えています。

北森 構造的な問題に関連して言うと、普通の化学工場の現場では、手順書によって仕事をしています。作業者は手順書に従っていれば、自分は何をしているのかを知らなくてもプラントは動くということで、人間が機械の一つの部品みたいになっています。JCOの場合も放射性物質を扱っているながら、どんなことが起こるかということを知らなかったのではないかと推察します。それがどんなに危険かということを知らないで、言われた通りに作業を行っていること自体、構造的な問題だと思います。

手順書に従っていれば安全かということ、そうでないということもたくさんあるわけです。作業者がもっと勉強しなくてはいけないことがあります。

日本は完成した技術を輸入し使ってきていて、

失敗を重ねていません。そういう知識がないままに行っているという問題もあるような気がします。

齋藤 その点で、私も危ぐしていることがあります。今我々の分野で盛んに研究されているITS（高度道路交通システム）に関連した種々のプロジェクトの方向です。マルチメディア化の実現形態の一つとして出てきているのですが、その中のいくつかの研究の方向は、人間の負担をいかに減らすかという点に向けられています。本来人間が訓練して備えなくてはいけない部分までも狭めて、できるだけ自動化していこうとする方向にも感じられます。

人間にはミスはつきものですが、このミスでできるだけ少なくする方向に向かっているのかどうか疑問を感じます。ITSとして推進されているプロジェクトの中には、安全防災という面で、その方向がむしろ逆行しているのではないかと疑問を感じるものもあります。最終的には自分の危険は自分で守らなくてはいけません、そのためには日頃からの訓練が必要なのに、訓練の機会をどんどん狭めているのではないかと感じています。

小林 危険物施設の許認可は、法令に定められた技術基準に従ってチェックしますが、安全を確保するためには、許可をする側も許可を受ける側も、技術基準を鵜呑みにするのではなく、取り扱われる危険物の物性をわきまえて、どういう圧力下で、どういう温度で取り扱うのか、また、取り扱う量はどうか把握しておく必要があります。そういうことをしっかり把握していれば、災害・事故の想定もできるはずで、安全防災のためには、関係者は技術基準にプラスして、そういう知識を身につけておくことが大切です。

山岸 私は人間ファクターを除けるものは徹底的に除くほうがよいと考えています。自分の経験から言うと、システム的に分析できるものは、システム化してしまえば、単純なミスは防げます。とは言っても、ヒューマンファクターを一切除くことはできませんから、人間がミスをして大丈夫なフェールセーフのシステムをつくりあげるこ



齋藤 威氏

科学警察研究所交通部の役割は、道路交通の安全と円滑、道路交通公害の防止を目的とした交通管理対策に結びつく調査、研究。研究は、工学、心理学、人間工学の3側面から。自身の専門は工学的側面。信号機による交通管制などはその代表例。

とが、より重要だと思えます。

長谷川 ルールやマニュアルをつくっても、それを守らなかつたり、忘れてたりするのが人間です。ヒューマンファクターをなるべく排除することは必要でしょうが、人間の問題から出発しなければいけない面もあると思えます。

学生に法律は守るべきかというアンケートをしたら、必ずしも守らなくてもいいという答えは法学部の学生が一番多かったという新聞記事がありました。

ISOの認証を受けても受けただけで安心してしまおうという話も聞きましたが、そういう面はあるでしょう。しかし、ISOのシステムはP D C A (Plan, Do, Check, Action) サイクルで繰り返していく切れ目のない活動ですから、安心して怠けてしまおうことができないわけで、その点も考えた優れたシステムだと思えます。

21世紀の安全防災を考える

司会 21世紀にはリスクはどうなるのか、安全技術、システムで抑え込むことができるのだろうか



長谷川俊明氏

弁護士として、企業の様々な法律問題相談、契約書の作成、訴訟の代理人など幅広く活動する。特に国際金融や保険分野が専門。安全防災とのかかわりでは、賠償責任などに対して企業のリスクマネジメントの観点から検討している。

か、また抑え込めないリスクはどのようなものかなどについてご意見をいただきたいと思います。

小出 21世紀の安全防災ということになると、21世紀に私たちはどのような社会を目指すのかというグランドデザインが大きくかかわってきます。中央集権的な社会にするのか、地方分権的にするのか、巨大技術を集中的に利用していくのか、あるいは適性技術を分散的に利用していくのかといった問題です。エネルギー施設は象徴的ですが、原子力のように大規模集中型のエネルギー発生プラントをつくるのか、あるいは燃料電池のような小規模分散型にするのか、どちらに重点をおくのか、そういう選択が大きくかかわってきます。

あまり集積しすぎると事故の影響を大きくしてしまうので、安全の条件の一つは分散型だと思えます。環境問題とも共通していて、限定的な環境の範囲内で完結するようにすると環境保全がしやすくなるのと同じで、分散型だと何かあっても小さな影響にとどめることができます。

安全防災を保証することの一つに情報公開がありますが、これも分散型だと関係する人間の数が少ないですから、情報の公開も説明もしやすくなります。そういう意味では、安全防災は小規模社

会を目指すというグランドデザインの中で考えていくことが重要だと思います。

一方、一番最初のグローバル化と関連しますが、飛行機や原子力施設などの事故になると影響が大きく、しかも情報化時代ですから、あっというまに世界に情報が伝わります。ですから危機管理が重要になります。国のレベル、地方のレベル、集中してやるべきこと、分散してやるべきこと、いろいろな形で考え方を整理して、安全防災の視点に立ったデザインが必要だろうと思います。

予測できないことにどう対処するかということになると、懐の深さ、柔軟性が一番重要ではないかという気がします。

山岸 ある一つの技術の中で考えると、予測可能な場合が多いと思いますが、現在の社会は一つの技術の中だけで閉じているわけではないので、予測できないリスクは必ずあると思います。

これはリスクと言えないかも知れませんが、二酸化炭素が増えると温暖化するというのは、ずっと昔から確立された、サイエンスの事実でした。これを防げるかということ、エネルギー需要の問題ですから、核融合でもできない限りだめなので、そういうことをいかにしてみんなに伝えるか、正しい知識をベースにしてどのようなコンセンサスを得るかということに集約されると思います。

一方フロンができて、非常に便利なものとして使われました。これが成層圏に達した時にオゾン破壊してオゾンホールができるということは、起こってみてはじめて分かったことです。フロンを利用しはじめた当初、そういうことが起こると予測した人はいません。これからも世の中はそのように動いていこうと思います。

いずれにしても、部門、部門でいろいろな技術を開発していますが、何か起こった時には正しい知識を公開することが大切です。

北森 工学の立場からは、予測というのはモデルづくりにほかなりません。今までは自然法則の成立つ範囲内でモデルをつくって予測することが多かったのですが、自然法則が正しい限り予測も当たるのだと思いますが、対象を広げて人間の行動も

絡む現象のモデルをいかにつくるかが問題です。一方、地震予知などでは、いち早く兆候を見つけることが大切です。人間の気配りで兆候を見つけるということもあると思いますが、工学的な立場からすると、前兆現象をいかに計測するかが問題です。そのための計測器をもっと開発し、安く、たくさん使えるようにすることがどうしても必要だと思います。

ソフト的な面で言うと、事故が起こるとよく、全く予想外だったという言い方をします。だから何もしていなかったと言うのですが、予想外と思えるものもいかに射程距離に入れておくかという発想力を、我々はもっと持たなくてはいけないと思います。どんなことが起こりうるかということを用意できる能力をもっと高めないと、また同じ過ちを繰り返すのではないかと、防災体制づくりもできないままになってしまうのではないかと気がします。

司会 老朽化の問題が今後どうなるかということに関してはどうでしょうか。

齋藤 事故が起こることは、ある程度予想はできるでしょうが、起こるかどうかは確率の問題であって、確定できないものと考えます。先日のトンネル内でのコンクリート塊落下事故は、結局はコンクリートの耐久性の問題になると思いますが、かつて首都高でも同じような事故がありました。ですから、コンクリートの耐久性の問題として、もちろん工法の問題も含めて考えれば、このような事故は、確率的にゼロではないという結論が得られていたはずです。

安全防災の場合は、確率が低いものであっても事前に対応していくことが必要だと思います。一つ身近な例を言いますと、信号灯器の電球の寿命はかなりの確度で分かっていますが、安全を見越して、東京都内の場合には、切れなくても1年に1回交換することにしています。安全防災のためにはそのくらいの配慮が必要だと思います。

小林 事故が起こって、その原因を調べてみると、予測できないはずはなかったというのが大半のような気がします。本誌の前々号で新幹線の安



森宮 康氏

明治大学商学部でリスクマネジメントと保険学を講義する。危機管理にも論及。安全防災についてはリスク分析に基づくリスクマネジメントから重視。また、研究領域については、キャプティヴ保険会社を含めたリスク対応問題にも焦点を当てている。

全性について書かれていましたが、列車の運行の安全性が中心で、トンネルのことについては触れられていませんでした。その後にコンクリート崩落事故があったので、予測の範囲をどのくらい広げたら満足できるのかと思いました。

台湾の地震では、倒壊した建物は耐震性がなかったと報道がされていましたが、とにかく、結果を見ると予測できたはずだという事故が多いような気がしてなりません。

ますます広がる事故の賠償責任

司会 事故が起こった時、損害賠償も重要な問題だと思いますが、トンネルでのコンクリート崩落事故で、人命に何かあった場合はどうなるのか、長谷川さんいかがですか。

長谷川 コンピュータ2000年問題（Y2K）でよく言われるように、リスクはある程度予測されますが、Y2Kでは直接的リスク以上に怖いのは、予測を正確にすればするほど一般市民がパニックに陥る可能性があることです。例えば、預金を下ろしに銀行に殺到し、銀行はつぶれてしまうかもし

れないなど、予測にはそういうリスクもあると思います。

技術的に予見できるようになって、それが情報公開で一般に知らされるようになると、予測されたことに対して対応しておかないと、法律的には過失責任を問われることになり得ます。

賠償責任は過失があって成立しますが、その過失は、予見可能性と回避義務から成ります。ですから、予測が進めば、賠償責任リスクが増大するということを、企業は考える必要があると思います。

司会 21世紀のリスクというと、環境ホルモンやバイオハザードなど、新しいリスクはどうかということが気になります。

小出 危険だという意見と危険ではないという意見が対立する場合がよくあります。

今一番ネックになってるのは、日本には、お互いに責任を追及しない、そのかわり責任も取らないという文化があることです。ある構造物が危険だと判定すると、危険なものをつくった人が責任を取らなくてはいけなくなるので、そうは言いません。極端なケースでは、点検をすると危険性があるということが明らかになるから、やらないほうがいいと考えるなど、わけの分からない安全意識の欠如があって、それが事態を悪くしている面があると思います。責任をもっと明確にすることが重要だと思います。

また、フロンのオゾン層破壊ははっきりしていますが、二酸化炭素や環境ホルモンのように、果たして本当に危険なのかどうか分からないと、意見の分かれる問題が多くあります。それらに対してどう対応するのか、対策を立てて実施すると、コストがかかりますから無駄になるかも知れません。無駄かもしれない対策を実施することについて、共通な倫理観もしくは常識のようなものが見つけにくいので、そのへんが大きなネックになってくると思います。

北森 安全について意見が分かると言われましたが、まさにそうで、安全に「絶対」があるのだろうかと思います。齋藤さんが言われたように、便利な車になったら人間が鍛えられなくなります

ので、少しは鍛えられたほうが良いという考え方があります。

太古の生物は酸素が危険物だったわけです。しかし進化の過程で、酸素のほうが効率が良いということで、それを使いだした生物がどんどん伸びました。そういう長いスケールで見ると、放射能も少しぐらい浴びておいたほうが将来強くなるかも知れません。

小出 今飛んでるジャンボのダッシュ400という航空機は、天気が悪くて危ない時はパイロットはさわるな、一人じゃ寂しいだろうから犬でも連れて乗っていれば良いという設計思想ですが、そういう航空機にはばかり乗っているパイロットは、コンピュータシステムが破綻した時に、全く対応できないのではないかと問題が考えられます。それに似たようなことは結構あると思います。自動車などもそうで、トラブルを起こした時に全く対応できないのではないかと思います。

ずばり一言、 21世紀の安全防災

司会 21世紀に向けて安全防災をどうしたらいいのか、ずばり一言を伺って座談会を締め括りたいと思います。

小出 安全か安全でないか分からないものに対して先手を打つ、予防原則の確立が一つです。

もう一つは、技術と人とお金があって権限もある、独立した安全庁のような組織がほしいと思います。生命の安全、社会の安全を目的とする組織で、事故が起こった時に犯罪者を決める組織ではありません。何が安全につながる教訓であるかということを科学的に検証し、証拠として残し、情報として発信する、そういう仕組みが21世紀には必要だと思います。

小林 これからは自己責任が重視される時代ですが、安全防災も個々の企業や個人が責任を持つことが原則です。しかし、大きな組織でなければできないこともありますから、自己責任でやるべ

きことと、行政などがやるべきことを明確にすべきだと思えます。

また、大きな組織でも「しばらく検査していなかった」という実態もありますから、手分けして実施するようなことができればいいと思えます。

齋藤 人の意識改革が重要だと思えますが、残念ながら今の流れでいきますと21世紀に向かってますます意識改革は難しくなるのではないかと心配しています。そのためにどうしたらいいかというところ、小出さんが言われた安全庁といった組織づくりも必要と思えます。

安全防災のためにはコストがかかります。そこでコストベネフィットはどうかという議論になることがあります。安全防災に関しては、通常のコストとは異なる面があると思えます。ただ、予算は有限ですので、有効配分を考えていくための方策は必要と思えます。

山岸 情報システムは、これからますます各家庭に入ってくるでしょう。今パソコンは3、4人に1台ですが、いずれ、インターネット等に接続するパソコンが、一人1台になるだろうと思えます。ですから、これから情報システムの安全性をいかにして高めていくかということが非常に大きな問題になると思えます。

現代人にとってはコンピュータはなければ不便で困るし、また、老人は新しいものになかなか対応できない。そういうことが社会問題として表面化するような気がします。

北森 理系の人間から言えば、因果関係でこういう兆候があれば、こういうことが起こるという予測のモデルをできるだけ豊かにすることが、安全防災に必要なと思えます。予測がしっかりしていませんと、説得力を持って安全のためにこうしなくてはいけないということが言えません。

しかし一方では、因果関係ではとらえられない、確率で考えなければならぬ現象もありますので、データをどんどん集め、小出さんの言われたような事例のデータベースを豊かにしていくために、みんなが協力する体制が必要です。事故が起こるのではないかとこの意見もデータベースに加



山岸米二郎氏

気象庁勤務を通じて、防災情報が気象、地震等による自然災害軽減に果たす役割に関心を持ち続けた。地球環境問題、特に温暖化にも強い関心がある。

えます。そういう知識のベースを構築することも大切だと思えます。

長谷川 環境問題は今でも大きい問題ですが、21世紀にはさらに大きな問題になると思えます。すでに環境会計や環境監査、あるいはエコファンドによる資金調達なども行われています。また、環境格付けを行っているところもあり、それによって企業の資金調達が有利になるなど、投資家だけでなく一般国民も企業の環境保全対策を評価するようになります。

環境保全対策や安全防災対策を経営のシステムとすることが、競争上優位に立ち、ひいては生き残るための条件になると思えます。

司会 「21世紀の安全防災」というテーマで、みなさんから貴重なお話を頂戴いたしました。

重要なポイントの一つは人の問題であって、人間学とか、人間研究、あるいは人の意識という面が強調されました。

そのほか、安全投資の問題、事故情報の教訓を生かす問題、情報化の進展などについて、貴重なご意見をいただきましたが、安全防災は、これからますます追求していかなくてはならない課題であるということを繰り返して座談会を終わりたいと思えます。

21世紀の安全防災

難波 桂芳*



はじめに

与えられたテーマは21世紀の安全防災であるが、私の関係してきた20世紀の安全防災を振り返ることによって、この問題を考えてみたいと思う。

私は現役を離れて久しいが、これまでの事故災害の事例を見ると、同じような事故災害が繰り返して起こっていることに驚く。これは人間の感覚、判断、行動の能力が、太古から現在に至るまでほとんど変わらないことに起因すると思われるが、さらにそれ以上の有効な対策がとられていなかったためであろう。このままでは21世紀にも当然繰り返されると予想される。

事故災害の起こり方には共通性があるので、過去の経験が具体的に詳しく検討されると事故災害の防止に役立つと思う。将来のことにはなにがしかの不確実性があるから、いつどこでどのような事故災害が起こるかを予測することは難しいが、この共通性から得た教訓をベースとして危険な状況を見だし、その状況を安全な状況に変えるこ

とはできるであろう。それが防災活動であるが、事故発生の特異性は21世紀になったからといって変わることはない。

過去の事故事例からの教訓をいかに活かすか、21世紀の安全防災はそこからスタートすべきであると考えている。

事故情報の収集・普及の難しさ

わが国では、事故が発生すると、多くの官庁等により事故調査が行われ、報告書が作成される。しかし、私の主として関係してきた化学分野では、その報告書は一部を除きほとんどすべて秘密にされ、送検され起訴されて裁判所に提出されない限り、公表されることなくそのまま処分されてしまうというのが大半の事故調査報告書の運命である。

これらの中には、もし公表されれば事故災害の再発防止に役立つものも多いと思われる。そのため、故塚本孝一博士の提唱によりそれを活かす目的で、1965年に日本火災学会に化学火災委員会が設けられ、さまざまな官庁等から事故災害の発生時にその調査に派遣される人々をメンバーとし

*なんば けいほう／災害情報センター代表
／東京大学名誉教授

て、調査報告書で破棄される運命にあるものの中から教訓になることを拾いだしてもらうことを始めることになった。

この委員会ができる前、それまでは現場で顔を合わせても挨拶をかわす程度であった人たちがお互いに親密になり、破棄される報告書から教訓を発掘するよりも、むしろ、各委員がその時点で苦勞されている事例について、どのように調査を進めるべきかを相談する場になってしまった。そうになると委員会で報告される事例は、各自が調査されたものなので、公表するには各委員の守秘義務などの配慮から、事故災害の発生年しか記載せず、月日、時間、場所などはすべてはかさざるを得なくなった。そのため、この委員会の成果として発行された工業調査会発行の『化学火災』Ⅰ及びⅡは、読者（皮肉なことに主として警察、消防等関係官庁の人々や報道関係者であった）から「これでは参考にならない」と言われてしまった。その結果、第Ⅲ巻は原稿は書いてもらったが発行してもらえなくなってしまった。

事故災害の記録は、損害や犠牲を伴った、いわば貴重な「実験」の記録である。これを徹底的に検討して少しでも多くの教訓を得なくてはならないと思うが、残念ながらわが国の化学分野での事故報告書の大半は秘密にされてきている。官庁等の委員会では、委員長をしていても過去の事例の「生の事故情報」は委員会の席上でしか見ることができなかった。

また、各企業では事例を多く知りたがってはいれるが自分のところの事例は隠したが。工場などで発生した事故でも、かつては詳細が本社に報告されないようなこともあって、後述する『安全表彰制度』で私が工場を視察することになったときに、調べることを本社の人から頼まれるようなこともあった。社内でさえ、事故情報が秘密にされるという状況があったのである。

このように、事故情報の収集・普及の難しさは長年経験してきたのであるが、近年、各方面で情

報公開がやかましく言われるようになってきたので、これからは事故情報の公開も促進されることが期待される。安全防災関係者は、このような情報から教訓を抽出して、自らの所属する組織の安全防災活動にできる限り活かすように努力してほしい。

事故情報を収集してその教訓を広く普及することは、このように難しいことではあるが安全な社会を実現するためには、ぜひともやらなければならないことである。この考えに賛同する関係者の協力によって1982年に、『災害情報センター』を発足させた。安全問題に関わる広い領域の研究者により、定期的に事故災害事例の検討会がもたれるとともに、事故災害事例をデータベース化して、一般に公開して安全防災に役立てようというのが目的である。

データベースは、一つの事故、一つの災害の情報は一つのカルテとしてまとめられ、新しい情報が入手されると、当該カルテに追加される。一方、日々発生する事故災害に関しては、新聞などの記事でカルテをおこし、いろいろなキーワードを付して、データベース化する。

新聞記事の記述は必ずしも完全ではなく、また、事故災害の発生要因が明らかにされているわけでもない。しかし、索引としては利用できるし、また、いろいろなキーワードを付して蓄積されているので、たとえばジャンルごとにある期間を通して眺めてみると、発生の要因や過程などがある程度見えてくるというような活用もできる。

このような事故災害の記事を月ごとにまとめたものを中心に、防災情報を編集した月刊『災害情報』は、Eメールまたは印刷物（有料）で会員に配布される。ちなみに1999年8・9月合併号の内容は、

1. 連載コラム 第19回 大陸の端が揺れるわけ／長谷見雄二
2. 解説

1999.7.21 マンション地下室で男性溺死

1999.7.30 大阪府豊中市アパート「海月荘での火災

1999.8.17 トルコ西部地震

猛暑による事故

3. 分類別災害リスト

1999年7・8月に発生した事故災害を38項目に分類して、リストアップしてある。

4. その他災害関連情報(7・8月)

となっており、安全防災関係者にとって有用な情報が盛り込まれている。入会手続きやデータベースの活用法などは、下記に問い合わせられたい。

『災害情報センター』

169-8555 東京都新宿区大久保3-4-1

早稲田大学理工学総合研究センター内

Tel.03-5286-1681 Fax.03-5286-1682

E-mail Saigai@mn.waseda.ac.jp

組織全体の安全意識を高める

一日化協の安全表彰制度の例一

昭和48年(1973)はわが国の化学工業にとって悪夢のような年であった。1月20日に大阪の接着剤製造工場で爆発事故があり、工場外部にも影響を及ぼした。災害事例研究の仲間内では、いやな事故が起こったと話し合っていたが、事故処理後に、工場長が責任を負ってか自殺するという悲惨な結果を迎えてしまった。その後、7月7日に徳山の石油コンビナートで大事故が発生、10月には8日、18日、28日と10日ごとに、千葉県、神奈川県、新潟県で大事故が、さらに11月5日、12月4日に福岡県、茨城県の化学工場で大事故が発生した。ついで翌年12月18日には岡山県水島で重油の流出による瀬戸内海の汚染が発生した。

昭和51年(1976)になり、日本化学工業協会(日化協)では、水銀汚染に続くこれらの事故続発によって化学工業のイメージは著しく悪くなってしまったので、少しでも良くする方策が検討された。その結果、昭和48年に発足した安全会議の

中に安全表彰委員会をつくり、仲間内だけでも気分がよいことをしようということになり、私が出す世話をすることになった。

委員会では、業界の模範になる充実した安全管理を実施し、優れた安全成績を挙げている事業所を表彰する制度をつくり、日化協安全賞と同安全努力賞とを設けた。安全表彰制度は各官庁その他でこれまでに種々実施されているが、それらとは一味違った、日化協の特色が明らかになるような制度にしたいという希望に沿って、具体的な応募要領や審査・選考要領が決められた。

表彰にあたっては、主に事業所の安全実績と安全管理の実態の2点を対象に審査・選考し、保安施設、作業環境、安全衛生施設、安全教育訓練の実施状況も考慮される。

応募は会員の推薦によることになった。推薦基準として、①度数率*¹、②強度率*²、これらが過去3ヵ年とも業種別平均以下であること。③労災保険のメリット減額率*³が-30%であること、④重大災害がないこと、⑤死亡災害、永久労働不能に相当する障害を伴う災害の該当がないこと、⑥爆発、火災及び漏洩などによる操業停止(行政命令)または地域住民に障害を及ぼす事故がないこと、などが決められた。

この条件に合致して推薦される事業所がどのくらいあるだろうかと気にかかっていたのであるが、ふたを開けてみると、32もの事業所が推薦されてきて、逆に選考に苦勞するという結果になった。委員会では、このうちから5事業所にしぼり、委員長が現地視察をして委員会に報告したうえで受賞事業所を決定することになった。第1回だけは、私の推薦により日化協安全賞を決定したが、この事業所では以前下請けの作業員が事故で亡くなったことがあって、その日を記念日として安全の行事を行っているという話を聞き、感銘を受けたことが決め手になったと記憶している。

こうして日化協の安全表彰は、昭和52年(1977)に第1回安全賞の受賞事業所を選出して以来毎年

継続され、1999年には23回を迎えた。

工場の安全は、生産設備や装置に関してはフェール・セーフ*1、フル・プルーフ*2が原則であるが、それだけでは安全は確保できない。安全管理体制が極めて重要で、良い安全管理のためには生産に関わるすべての人、事業所全体、企業全体の安全意識を高めることが必要である。安全審査で現地視察したある事業所では、作業者が「今日は自分の体調が良くないから、不安全なことをするかもしれないので注意してください」と申告して、同僚から注意してもらおうという話を聞いて驚いたことがあるが、このような雰囲気・体制が作業現場に醸成されることが理想なのである。

その意味でこの安全表彰制度は、事業所全体の安全意識向上に非常に役立っている。前述のような推薦基準を達成するには、キメの細かい、適切な安全管理が行われる体制がないと不可能で、安全賞受賞という目標を立てると、即、全員参加の安全防災体制づくりに向かうことになるからである。生産現場の安全活動として、KYT（危険予知訓練）や4S運動*3なども当然推進されることになる。

また、安全表彰委員会では安全表彰制度のほか、人数による区分ごとに決められた無災害継続年数を達成していることを確認することも実施しており、毎年百数十工場が対象となっている。「安全防災には経営トップのリーダーシップが重要」と良く言われるが、この確認制度ができてから、日化協の各社のトップが集まる会議の場などで話題になり、トップ同士が安全成績を競いあうような情景も見られるという。確認制度はトップの安全意識を向上させるという効果ももたらしたのである。

最近、原子力燃料関係の生産現場で、法定マニュアルの無許可変更、さらにはマニュアル無視の作業を行って臨界事故を起こした事例があるが、このような事故は組織全体の安全意識が高く、安全管理が行き届いていれば起こり得ないことであ

る。

*1. 度数率= 100万労働時間あたりの労働災害による死傷者数。算式は、

$$\text{度数率} = \frac{\text{死傷者数}}{\text{延労働時間数}} \times 1,000,000$$

*2. 強度率= 1,000延労働時間あたりの労働損失日数。算式は、

$$\text{強度率} = \frac{\text{労働損失日数}}{\text{延労働時間数}} \times 1,000$$

*3. メリット減額率=保険料負担の公平を図り、事業者の災害防止意欲を向上させるため、一定規模以上の事業については、災害率によって保険料を減額する制度がある。

*4. フェール・セーフ=機械が故障した場合、そのまま暴走して事故、災害に結びつくことなく安全を確保する機構。

*5. フル・プルーフ=操作の手順を間違えたり、異常や故障があっても危険な状態にならないようにした装置。たとえば扉を開けると電源がオフになって運転が停止し、扉を閉めると運転が再開するようなインターロック機構など。

*6. 4S運動=4Sは整理、整頓、清掃、清潔の頭文字。これらは安全の基本であるということで、作業環境を常に4Sにしようという安全活動。

ヒューマンファクターについて

安全防災では人間の関わる場所での問題（ヒューマンファクター）が大きい。安全管理はまさにヒューマンファクターそのものを取り扱っていると断言していいほどである。

私がヒューマンファクターの問題に関わったのは、昭和48年（1973）に起きた一連の化学工場の事故を契機に、日本人間工学会に安全人間工学部会ができたところである。それまで人間工学は、作業効率を向上させるために、作業テーブルや椅子の高さはどうすべきか、あるいは屋内の色彩などの作業環境をいかに快適にすべきかというような研究が主だった。しかし、日本人間工学会は、安全問題に関しても人間工学研究が重要だと認識から、安全人間工学部会をつくったのである。

昭和49年4月に故橋本邦衛博士を部会長として安全人間工学部会が発足し、化学工業の保安関係者などとの意見交換が行われ、その過程で私もアドバイスを求められた。この時の研究成果は、「石油化学プラントの安全人間工学的諸問題」と

してまとめられた。この、安全人間工学部会は現在では安全ヒューマンクレジット部会と名称を変更して、研究が続けられており、1999年には医療過誤の問題もとりあげた。

余談であるが、橋本博士は長年、疲労や労働負担の問題を研究されたが、大脳生理学から人間の意識レベルとエラーポテンシャルの関係を明らかにされたことで有名である。意識レベルをフェーズ0からⅣの5段階にわけ（0＝無意識・失神、Ⅰ＝正常以下・意識ボケ、Ⅱ＝正常・リラックス、Ⅲ＝正常・クリア、Ⅳ＝過正常・興奮）、意識レベルをうまく使い分けることを提唱している。フェーズⅢは、注意の作用としてはアクティブで前向き、注意野も広いから、うっかりミスなどはほとんど起こらない。信頼性は、フェーズⅡが0.99～0.99999、フェーズⅣが0.9以下なのに対して、フェーズⅢは0.999999以上と最も高い。したがって、安全の面ではフェーズⅢが理想的なのだが、この意識レベルは人間の生理上長くは続かないから、フェーズⅡとフェーズⅢを使い分けるというわけである。

ヒューマンファクターは当初、主として機械と機械を操作する人間との接点「マン・マシンインターフェース」の問題として研究されていたが、安全人間工学部会の研究によって自動制御の「システムと人間」の問題に目を向けられるようになったのである。

プラントの自動化によって、人間はプロセスを直接制御することから離れて、中央制御室で計器を監視する作業が主となった。これは直接制御という作業形態と違って、①コンピュータ任せで怠惰になる、②直接制御のときにはあった作業の喜びを奪う、③定常運転に慣れてしまっって異常事態に即応できなくなるなど、人間（作業員）にさまざまな影響を及ぼすことになった。このような自動化システムと人間とのインターフェースの問題は、人間の心理的、生理的な特性を踏まえて研究する必要がある。人間特性をあまり考慮せずに設

計したシステムは、いくら安全装置を設けても、問題は解決しないどころか、異常時には複雑すぎて混乱を招くことになる。スリーマイル島の原発事故や航空機事故などがそのことを教えているのである。

巨大システムにはそのような問題があることを提起した橋本博士の研究は、安全問題では画期的な業績と言っている。

しかし、今日ではヒューマンファクターの研究は、機械やシステムを操作する個々の人間を対象にしただけでは不十分で、組織、経営に関わるすべての人にまで対象を広げなければならなくなってきた。

また、マンとマシンやマンとシステムだけでなく、マンとマンのインターフェース、すなわち人間関係にまでも研究対象を広げることが必要になっており、最近の医療過誤事件や原子力燃料関係施設の事故などは、そのことを示唆している。安全問題におけるヒューマンファクターは、今後ますます重要な研究課題になると考えられ、来世紀には研究がさらに盛んになるものと考えられる。

安全防災の原理・原則は21世紀になっても変わらない

科学技術が進んで、生産のシステムが巨大化して複雑になったり、危険な物質が使われたりするようになると、当然新しいリスクが発生する。たとえば、半導体製造工程では、製造ガスとして非常に可燃性の高い物質が使われ、それが漏洩して火災になるというような事故事例もある。しかし、危険な物質を使うということは、それに対する安全対策を講じているから使えるので、安全であることの確信がなければ、いかに有効な物質でも使うことはできない。したがって、そういう物質により事故が起きるということは、安全防災対策になんらかの欠陥があったということである。

このような新しいリスクに対しては、従来と違

った新しい安全防災の考え方や技術が必要と考える人がいるかもしれないが、安全防災の基本は変わるものではない。

東海村に原子力研究所（原研）ができてしばらくしたころ、化学実験の安全について話し合っしてほしいと頼まれた。原研に行ったところ、講堂で私の講演があるから集まれという放送がされていた。講演の準備を何もしていないので困ったのであるが、実はその数日前に、再処理の予備実験をした後の液で爆発事故が起こったということであった。まだ放射性物質を使わない予備実験でのことであった。

その現場を見たり様子を聞いてみると、そのプロセスは硝酸とケロシンで処理するものであった。どのような薬品を使ったか聞いてみると、硝酸は真っ赤な発煙硝酸を薄めて使ったというし、ケロシンは分析してみるとアロマティック（芳香族化合物）の多いものだった。このような薬品を使うとすぐ反応してしまうと考えられ、純度の高い硝酸を使い、ケロシンもアロマティックのないものを使うようにアドバイスした。その後間もなくアメリカからきたマニュアルを見たら、同じことが書いてあったという。化学反応に詳しい者なら常識的なことでも、原子力関係で、放射能の危険性を中心に考えている人たちは、その化学反応の危険性についてあまり深く考えなかったのではないだろうか。

私は火薬について長年研究したのであるが、火薬の研究者だけで議論していると、どうしても視野が狭くなるということを感じていた。原子力関係でも同じで、原子力関係の人だけで固まってしまうと、他の分野では安全にとって常識であることが、原子力の世界では常識ではないという状況がいつしか生じてしまうのではなかろうか。

これは、何も原子力に限ったことでなく、石油コンビナートでも、半導体工場でも起こり得ることである。したがって、たとえば、事故が多発して社会問題になった医療の世界では、医療過誤防

止対策の検討にあたって、航空事故に学べを合い言葉にしたが、このように他の領域の知恵を自分の領域に取り入れる姿勢が大切である。

特にこれからますます科学技術の進歩、システムの巨大化・複雑化が進む。そうなればなるほど専門化して他の分野の人には分かりにくくなるし、企業秘密ということもあって、特定分野の人だけでいろいろなことを検討し決定することになりがちである。また、新技術、新製品の開発など、進歩・発展の意欲が強ければ強いほど、それまでに培われてきた安全防災の知恵（原理・原則）を忘れがちになる。そうして知らぬ間にリスクを大きくしてしまうことになる。21世紀に向かって、すべての業界の関係者が心しておきたいことである。

安全防災の原理・原則とはなんであろう。機械設備、装置などのハードに関してはフェイル・セーフであり、フル・プルーフである。それが不可能な場合に、安全装置を組み込む。それでも「絶対安全」なハードはありえないから、日常の安全管理（ソフト）をしっかりと行うことが重要なのである。

安全防災を考えるとき、手順もこの通りに行うことが大切である。ハードの安全が第一に考えられなければならない。最初から安全管理に頼るような計画をしてはいけないのである。極端な言い方をすれば、管理などしなくても安全であることが望ましいのである。現実には経済性的の問題もあって、理想的なハードをつくることは難しい場合が多いが、常に「安全管理に頼りすぎていないだろうか」とチェックする姿勢がほしい。

事故災害の事例を検討していると、このような安全防災の原理・原則がいかに守られないか、考えさせられることが多い。21世紀の安全防災はこの原点に立ち返って、自らの安全防災体制を見直すことから始めてほしいと願っている。

（この記事は、1999年10月4日に、北森俊行編集委員が難波氏にお聞きした話を編集部がまとめ、難波氏にご校閲いただいたものです）



環境の変貌が招く災害多発時代

伊藤 和明*



21世紀は、自然災害とりわけ気象災害や土砂災害などの激化が目立ってくる時代になるのではないかと懸念されている。それは、20世紀における人類の旺盛な経済活動・工業活動のツケが、さまざまなかたちで顕在化してくると予想されているからである。

しかも人類の活動が、もし今世紀以上にエスカレートするのであれば、地球の未来、人類の未来は、きわめて暗いものにならざるをえない。

地球規模の環境問題は、いまや取り返しのつかない事態に陥りつつあるといってもいい。「もし核戦争が起きなければ、人類は環境破壊によって滅びるであろう」という有名な警告が、しだいに現実味を帯びてきているように思える。

慢性的に進む環境汚染は、いま地球のすみずみにまで及んでいるし、生態系の破壊は、驚くほどの速さで進行している。地球上の水も大気も生物界も、すべてが危機に瀕して、その結果が、環境問題だけではなく、災害規模の拡大というかたちで、人間社会に降りかかろうとしているのである。

多岐にわたる地球環境問題のなかでも、地球の温暖化は、全地球の大気圏・水圏に影響を及ぼす問題であり、すでにその影響は徐々に現れつつあるとする見方も少なくない。このまま進めば、21世紀には、人類がかつて経験したことのない大規模な気候変動にさらされることになるであろう。

いうまでもなく、温暖化の原因は、大気中の温室効果ガスの増加である。なかでも、温室効果に主要な役割を占めている二酸化炭素の濃度は、産業革命以前は280ppm前後だったと推測されているが、その後しだいに上昇し、特に20世紀に入ってからには加速度的に増えつづけて、現在は360ppmにも達している。

大気中の二酸化炭素の増加は、地上での化石燃料の消費と、各地で進む森林破壊によるところが大きい。近年は、年間約1.5ppmの割合で二酸化炭素は増えつづけている。

もし現在のまま、人間が化石燃料の消費や森林

*いとう かずあき／文教大学教授



の伐採を続けるなら、地球上の平均気温は、10年間に0.2～0.3℃の割合で上昇すると予測されている。したがって、100年後の21世紀末には、地球上の平均気温は、現在より2～3℃高くなっているということになる。

10年間に0.2～0.3℃の上昇というのは、一見それほどの変化には思えないかもしれないが、実はその変化率は、地球大気がいまだかつて経験したこともない急激な変動なのである。

その結果、地球大気のバランスが崩れ、異常気象の多発や台風の大型化など、災害要因が増すことになる懸念されている。

気温が上昇すると、なぜ台風が大型化するのか。台風は、大気中の水蒸気が水滴に変わる時に放出する潜熱をエネルギーにして発達する。気温が上昇すれば、大気中の飽和水蒸気量が増加するから、それだけ大量の水蒸気が水滴に変わり、多くの潜熱を放出することになる。したがって、それをエネルギーとしている台風の規模が拡大するのである。

台風大型化の兆候は、すでに世界各地で現れている。1999年だけをとってみても、9月にアメリカ東海岸を襲ったハリケーン「フロイド」は、史上最大規模ともいわれ、フロリダ州では30万人が避難するという事態になった。また10月末にインドの東海岸を襲った巨大なサイクロンは、1万人もの犠牲者をだすにいたっている。

(注：ハリケーンもサイクロンも、台風と同じく熱帯低気圧の発達したもので、東経西経180°よりも東で発生したものを“ハリケーン”、インド洋で発生したものを“サイクロン”と呼ぶ)異常気象も、地球上の各地で多発している。しかも近年は、気象・気候が極端から極端へと走る傾向が顕著に見られるようになってきた。

1990年代の日本を振り返ってみても、1993年は記録的な冷夏・凶作の年で、海外から米を輸入しなければならぬほどであった。ところが、翌年

の1994年夏は、一転して記録的な猛暑となり、九州北部や四国などは大渇水に見舞われた。この年の夏の平均気温は、平年より2.1℃も高かった。またここ2、3年、地球規模で異常気象が発生している。特に、1997年から98年にかけて発生した大規模エルニーニョ現象は、世界各地の異常気象を招いた。

エルニーニョ現象は、太平洋の赤道域東部で、海水面の温度が上昇するもので、1997～98年のエルニーニョ現象の時は、97年11月に、エルニーニョ監視海域での海水温が、平年差+3.6℃となり、観測史上最大規模となった。

大規模エルニーニョ現象によって、対流活動の活発な地域が東に移動したため、南米のパルーヤチリなどは、豪雨による洪水や土砂災害に見舞われ、反対に太平洋西部のインドネシア周辺では、乾燥状態となって早魃被害を生じ、スマトラ島やカリマンタン島では、山火事が拡大して大災害となった。

1998年の夏、中国の長江や松花江流域で、豪雨による大洪水が発生したが、これもエルニーニョ現象の遠隔的な影響ではないかといわれている。

エルニーニョ現象そのものは、地球温暖化の影響で発生するわけではないが、一部の専門家の間では、今後さらに地球の温暖化が進めば、エルニーニョ現象の発生間隔が短くなるとする予測もある。もしその予測が正しければ、異常気象は、ますます頻発することになるであろう。



1998年は世界的に高温であり、地上気温の平年との差は、史上最高の+0.82℃であった。日本の平均気温も、平年と比べて+1.30℃と最高を記録した。降水量も、1997～98年と世界的に増加しており、各地で洪水や土砂災害が頻発した。

日本でも、そのころ全国的に異常気象が発生しており、1998年8月末に栃木県北部を襲った集中豪雨では、雨量の総計が1,254mmに達し、年間の



平均降雨量の約70%を5日間で記録するという異常な降雨となった。また同年9月24日に高知県下を襲った豪雨では、1時間雨量130mmが記録され、24時間雨量も861mmと、わずか1日で年間降雨量の約1/3が降って、各所で浸水被害や土砂災害が発生した。

こうした状況は、1999年にも受けつがれたのか、各地で都市の豪雨災害が多発した。しかもこの年には、1時間雨量70mmとか90mm、時には100mmをこえる降雨が、あっさりと出現した。

7月21日には、東京を襲った大雷雨により、練馬区で1時間に131mm、10月27日の寒冷前線豪雨では、千葉県佐原市で1時間雨量153mmと、これまでに例を見ない豪雨に襲われている。

また6月29日に西日本を襲った豪雨では、広島市や呉市の各所で土石流が発生、住宅が呑みこまれて犠牲者をだした。また同じ日に、福岡市では市内を流れる御笠川が氾濫、JR博多駅周辺の低地で、ビルの地下室や地下街に水が流れこみ、飲食店の女性従業員1人が水死した。

このように最近の大雨は、きわめて短時間のうちに、想像を絶するような豪雨が、都市を中心に降りそそぐ傾向がある。

世界的に見ても、まさに世紀末を思わせるような災害が各地で発生している。しかも21世紀には、温暖化の影響により、気象・気候の変動がさらに大きくなり、地球の平均降水量は、2020年までに3%増加するという予測もある。

山地の多い日本列島では、思いもかけない所が集中豪雨に見舞われたり、土石流などの土砂災害に襲われる可能性が増す。

また一方、社会の高齢化が加速することにより、災害弱者が増加する。特に、土砂災害などに遭遇しやすい中山間地ほど、過疎化、高齢化が進む結果、地域の防災力が低下することになる。

このように来世紀は、自然条件と社会条件とが相まって、災害多発時代に突入し、洪水や土砂災

害などの発生が常態となるであろうし、災害の規模もますます拡大の一途をたどるにちがいない。したがって、台風の大規模化や異常気象の多発などを視野に入れた恒久的な防災対策を整備し、行政と住民とが役割を分担して、地域の安全を図る手段を、早急に講じておかねばならないだろう。



地球温暖化がもたらす災害は、水害や土砂災害などの気象災害にとどまらない。

温暖化が進めば、マラリアの流行可能な地域が10%から30%ぐらい広がり、その結果、流行危険地域に居住する人口が、約5億人増加するといわれる。また冬の気温が、もし3℃も上昇すると、マラリアを媒介するハマダラカの生息域が拡大して、日本の国内でも、南西部を中心にマラリアが流行する恐れがあるという。

一方、温暖化による海水面の上昇も、さまざまな災害の要因となる。気温が上がれば、大気に接する海面の水温も上がって膨張することと、陸を覆っている氷河の氷が融解することによって、海面が上昇するのである。

地球上の平均気温が、もし2℃上がると、海水面は平均65cm、最大約1mも上昇するという予測もある。その結果、海岸の美しい砂浜の大部分が消失し、海水浴場も失われてしまうであろう。

さらに重大なことは、都市の浸水被害である。世界中の大都市のほとんどは、海岸平野に発達している。もちろん、日本も例外ではない。現在でも、関東平野や大阪平野などには、ゼロメートル地帯と呼ばれる海面下の土地が、広く分布している。もし温暖化が進んで、海面が上昇すれば、ゼロメートル地帯の面積が増え、洪水や高潮による浸水被害が、ますます拡大することになる。

また、津波に対する危険度も、海面上昇の分だけ増すことになる。四方を海に囲まれ、つねに地震津波の危険にさらされている日本の場合、沿岸から河川下流域にかけての堤防を、津波に備えて



かさ上げすることが迫られよう。

それでも先進諸国は、まだ豊富な資金と技術力によって、海面上昇に備えることができるが、問題は、発展途上国の防災である。

例えばバングラデシュは、ガンジス川のデルタ地帯に発達している国で、それがために土地が低く、昔から、たびたびサイクロンによる高潮災害を受けてきた。1991年には、巨大サイクロンによって、約14万人が命を失っている。もし今後、仮に海面が1 mも上昇すれば、国土の3分の1前後が水没するとさえいわれている。

南太平洋の小さな島国も、温暖化の進行に危機感を深めている。バヌアツやキリバス、ツバルなどの国々は、地球温暖化による海面の上昇で、深刻な影響を受けると予想されている。

例えばキリバスでは、珊瑚礁に囲まれた30あまりの島に6万人が居住しているが、最高点の海拔がわずか2 mという島もあり、もし海面が1 m上昇すれば、水没の危機に直面することになる。島民の住む土地が失われるだけでなく、海岸浸食も進んで、防災上の問題も生ずる。また、海水が地下水に浸透して、水も飲めなくなる。さらには、海水温の上昇や海面の上昇によって、島の生態系のバランスが崩れ、自然破壊につながるのではないかと懸念されているのである。

こうした海面の変動によって、途上国を中心に、おそらく3,000万人もの“環境難民”が、新たに生ずるであろうという指摘もある。

この構図を考える時、重要なことは、世界人口の20%しか占めていない先進諸国が、世界の80%のエネルギーを消費しているという事実である。つまり、温暖化の責任の8割は、先進諸国が負っているにもかかわらず、その影響は、エネルギー消費の少ない途上国に、災害というかたちで真先に及んでしまうということであろう。

1997年12月に京都市で開催された「気候変動枠組条約」の第3回締約国会議(COP3)では、温室

効果ガスの排出量を、先進国全体で、2008年から2012年までの間に、1990年レベルから5.2%の削減、日本は6%削減という目標が定められた。この数字は、いわば国際公約である。

しかし現実には、日本の温室効果ガス排出量は、現在のところ、1990年レベルから約9%も増加している。このままでは、COP3で公約した6%削減を達成するのは、至難な状況といわざるをえない。まさに現代文明のジレンマが、そこに横たわっているのである。



人間活動によって引き起こされる気候変動が、全地球的な影響をもたらしている一方で、人間社会そのものの脆弱化が、相乗的に災害の激化を招きつつある。

とりわけ、都市への人口集中によって生じた立体的な過密や、都市周辺部の急激かつ拙速な開発は、災害要因を増加させ、新しいタイプの災害を招くとともに、災害の規模をも拡大してきた。

気象災害の面からいえば、過密都市の象徴ともいえるヒートアイランド現象は、局地的な豪雨災害の引き金になっているとも見られるし、都市周辺部における丘陵開発や埋め立て開発は、豪雨や大地震など自然の急変に対して、きわめて脆い環境を形成してきたといえよう。まさに、人間の手による環境変化が、その帰結として多くの危険を潜在させてきたのである。

日本の場合、1960年代に始まる高度成長とともに、国土の急激な変化が、自然環境の豊かさを消し去り、環境の悪化や災害の拡大を招いてきた。

地震災害を例にとって見よう。

1978年宮城県沖地震による災害は、現代都市が初めて受けた震災だったともいわれる。仙台市では、旧市街地の被害が比較的軽微だったのにひきかえ、周辺の新興開発地に被害が集中した。水田を埋め立てて造成された産業団地や、丘陵の斜面にずさんな盛土をして開発された住宅地に、大き



な被害を生じたのである。膨れ上がる都市人口を吸収するための開発が、大規模な地盤災害を招いたといえよう。

1964年新潟地震では、地盤の液状化による災害が目立った。市内のいたる所で砂まじりの水が噴き出し、多数のビルが傾き、道路には段差や亀裂を生じ、信濃川にかかる昭和大桥が落下した。

このときの液状化による被害分布を見ると、信濃川の旧河道とみごとに一致していた。つまり、かつては新潟平野をゆったりと蛇行していた信濃川の流れを、堤防を造ることによってその内側に閉じこめ、周辺を埋め立てて都市化を進めた地域に、液状化災害が集中したのである。

大津波で100人の死者をだした1983年日本海中部地震でも、秋田市や能代市の市内で、沼や湿地を埋め立てて造成された新興住宅地が、液状化被害に見舞われた。

阪神・淡路大震災をもたらしした1995年兵庫県南部地震の時にも、ポートアイランドや六甲アイランドなど、瀬戸内海を埋め立てて開発された巨大な人工島で、大規模な液状化が発生した。地震直後の地表は、液状化で噴き出した大量の水に覆われ、洪水と見まがうばかりの光景だったことを記憶している。

これらに共通していることは、“海”、“川”、“沼”といった、もともとは自然に所属していた環境を、人間の土地にしようとして開発を進めた結果、自然から大きなしっぺ返しを食らったという点であろう。



阪神・淡路大震災では、多数の建物が倒壊して大災害となった。鉄筋コンクリート造りのビルの場合、1981年に建築基準法が改正されて新耐震基準となる前のいわゆる既存不適格、とりわけ柱の帯筋の間隔を密にした1971年の改正以前に建築されたビルに、大きな被害が集中した。

この事実は、日本列島の地震活動の消長と、日

本社会が戦後歩んできた道との間の、ある種の相関を物語っている。

振り返ってみると、1948年福井地震から1995年兵庫県南部地震まで、日本では、1つの都市が壊滅するような大地震は発生していなかった。地学的に平和な時代であり、大震災の空白期だったともいえよう。その空白期と、日本の高度成長期とが、運よく一致してしまったのである。

その結果、都市はますます過密の度合いを増すとともに、日本の国土は大きな繁栄を獲得した。しかし恐ろしいことに、その繁栄は、壊滅的大震災に未経験の繁栄だったのである。

そしてこの大震災の空白期＝高度成長期に造られた建物や、あるいは都市そのものが、いかに脆弱なものであったかを、はっきりと露呈したのが、阪神・淡路大震災だったのではないだろうか。

兵庫県南部地震は、大都市の直下で活断層が活動して発生した地震だったために、激甚な揺れが地表を襲い、大災害となった。いわば、急速な経済成長とともに発展した都市が、激震によって試されたのである。

あのとき大きな災害をこうむった神戸、芦屋、西宮など以外のほとんどの日本の都市は、大発展をなしとげて以来、大規模地震の洗礼を受けていないのが現実である。もし将来、阪神地域を襲ったあの地震と、同じ規模の揺れが襲来したなら、壊滅的な災害となることは疑いない。しかもそれは、都市だけの問題ではない。山地での災害にも、注目しなければならないだろう。

1999年9月の台湾大地震では、当初、台中市や南投市など、都市での建物被害と死者の発生に注目が集まったが、時が経つにつれ、山地で巨大な地すべりが数箇所発生し、集落が埋没するなどの災害が発生していることが明らかになった。もし、台湾大地震と同じ規模のM7.7が、日本の内陸直下で発生したなら、山地における土砂災害は、想像を絶するものとなるにちがいない。



しかも21世紀を見渡した時、東日本も西日本も、内陸直下の地震が多発する時代に入らうという指摘がなされている。

中央防災会議の発表した『南関東地域直下の地震対策に関する大綱』によれば、南関東直下の地震は「切迫性を有している」と記述されている。その理由として挙げられているのは、相模トラフ巨大地震とのかわりである。

1923年関東大地震から現在まで、南関東では顕著な被害地震を経験していない。このような静穏期は、1つ前の相模トラフ巨大地震である1703年元禄大地震の後にも認められている。

元禄の巨大地震が発生してから、80年近くも南関東に被害をもたらすような内陸直下の地震は発生せず、1782年に起きた小田原の大地震を皮切りにして、内陸を震源とする被害地震が増えはじめ、ついに1923年の関東大地震にいたっているのである。このシナリオを、1923年関東大地震以降に重ねあわせてみると、そろそろ南関東直下の地震が発生しはじめる可能性が高いとして、切迫性が指摘されたというわけである。

西日本の地震活動については、南海トラフ巨大地震との関連で、評価が行われている。南海トラフ巨大地震は、平均100年前後の間隔で発生しており、江戸時代以降では、1707年宝永地震、1854年安政東海地震と安政南海地震、1944年東南海地震と1946年南海地震が挙げられる。

これら歴史上の南海トラフ巨大地震と、西日本の内陸で発生したM7クラスの直下地震の発生時期との関連を調べると、南海トラフ巨大地震が発生する前の約50年から、発生後の約10年までの間に、内陸直下地震の発生している例が多い。

例えば、1944年・1946年の南海トラフ巨大地震の前を見ると、1891年濃尾地震 (M8.0)、1909年江濃地震 (M6.8)、1925年北但馬地震 (M6.8)、1927年北丹後地震 (M7.3)、1936年河内大和地震 (M6.4)、1943年鳥取地震 (M7.2)、1945年三河地震

(M6.8)が発生している。また、活動直後の1948年には福井地震 (M7.1)が発生して、一連の活動が終了したように見える。

もしこのシナリオが、経験則として次回の活動にも通用すると仮定すれば、次に起きる南海トラフ巨大地震の50年ぐらい前から、西日本内陸の地震活動が活発化すると考えられる。その意味からも、1946年の南海巨大地震から、50年近くを経て1995年に発生した兵庫県南部地震は、次なる活動期の幕開けの地震だった可能性が高い。

したがって、次の南海トラフ巨大地震が発生するまでの40~50年間は、西日本の内陸で、M7クラスの地震が数個発生するのではないかと、推測されているのである。

このように見てくると、21世紀は、環境面でも災害の面でも、きわめて厳しい世紀になるものと予想される。大地震や火山の噴火、台風や集中豪雨などは、いずれも自然現象であり、われわれの力では、その発生を防ぐことはできない。しかし、そうした現象が人間社会にもたらす災害については、われわれの知恵と技術を駆使することによって、軽減することが可能である。



地球がその誕生以来、46億年という歳月をかけて営々と築き上げてきた環境を、人類は100年にも満たないごく短い時間で改変し、破壊してきた。これは、地球にとっては、かつて経験したことのないあまりにも急激な変動なのであって、その結果が、地球からの復讐として、人類の頭上に降りかかりつつあるのだといってもいいだろう。

われわれはいま、深刻な環境破壊と災害の激化によって、傷つき病んだ地球を、今世紀の遺物として子孫に手渡そうとしているのではないだろうか。その反省の上に立ち、いまあらためて21世紀を見すえ、自然との共生を図りつつ、安全で安心して住める環境づくりを進めることが求められている。

21世紀の防災情報への期待

藤吉 洋一郎*



1 災害国日本

日本は地震や火山の多い、地球上でも特異な場所に位置している。世界中で起きる地震の1割は日本で起きる。活火山の数86も世界の1割。そしてモンスーンや台風の通り道で雨が多い。しかも国土の7割が山地・森林で平野が少ないなどと、日本は災害を起こしやすい自然条件がそろっている。

しかも地震や水害に遭わないためには地盤が強く、洪水の心配のない場所を選ぶべきなのに、なぜかそうになっていない。それは水田・稲作文化の2千年の伝統から、田に水を引きやすい低湿地に集落が発展し、それを母胎として都市が形成されてきたためである。このため、洪水の時の水位より低い沖積平野に都市が発達し、人口の半分、資産の7割5分がわずか国土の1割の沖積平野に集中する結果を招いている。日本人自身はあまり意識していないことであるが、このことは最も低い所を河川が流れているヨーロッパの大都市とは極めて対照的なことなのである。

日本では地震の被害を受けないで済む場所はほとんど見当たらない。また、河川の氾濫地域を避ければ、こんどは急傾斜の崩壊の危険に遭遇する。地震や水害に強いまちづくりを地道に進める以外に安全な居住地の確保は望めそうもないのが現実である。とはいえ、これは一朝一夕にできることではない。

そこで勢い、災害が発生する危険が迫った時に、危険をいち早く察知し、安全な場所に避難をすることによって、せめて生命の安全を守ることが防災の中心的なテーマとなっている。

2 情報の役割

危険の増大を察知し緊急に避難をするには、適切な情報伝達と事前の避難計画が必要である。災害が起きる前にも、そして起きた後でも同じようなことがいえる。

1923年9月1日、関東大震災が発生した時、一体何が起きたのか、どこがどうなったのかなど、災害の全体像がなかなか把握できず、デマや憶測が乱れ飛んで人々は混乱の極に陥り、延焼火災の拡大に巻き込まれたりして、被害が拡大するのを防ぐことができなかった。建物の倒壊など震災による直接の犠牲者は1万人程度だったと考えられるのに、最終的な犠牲者は14万人にも達してしまったのである。人々に正しい情報をいち早く伝えることができていたら、被害の拡大があれほど大きくはならず済んだのではないかと誰もがそう思った。

72年後に起きた阪神・淡路大震災では、建物の倒壊など震災による直接の犠牲者がほとんどを占め、情報の混乱による犠牲者の拡大はなかったが、これはマスメディアとりわけ、関東大震災の後に登場したラジオやテレビといった新しいメディアによるところが大きかったのではないだろうか。防災情報は常に伝達メディアとの関係で初めて成

*ふじよし よういちろう/NHK解説委員

り立つものなのである。21世紀を前にインターネットの普及や放送のデジタル化、通信との融合などと、今メディア状況は急変する節目にある。防災情報のあるべき姿、果たし得る役割も大きく変貌をとげようとしている。

3 伝わらない防災情報

まずは防災情報は今、どのような問題をかかえているか考えてみよう。正直なはなし、防災情報の伝達は決してうまくいっていない。災害をくい止めるためには、気象警報や避難勧告といった防災情報を活用しなければならないが、いつの災害でもどうもこの防災情報の伝達がうまくいっていないのはなぜだろうか。それは肝心の情報がハードやソフトの制約から、きちんと伝えるべき相手に届いていないからではないだろうか？比較的最近の災害の例から検証してみよう。

1) 那須の豪雨災害

1998年8月、栃木・福島両県境を襲った記録的な集中豪雨の時の、栃木県での対応例を見ると、8月27日の午前1時から2時にかけての1時間に、栃木県那須町で90mmという過去最高の雨量を観測し、宇都宮地方気象台は午前1時50分、栃木県北部地方に「大雨洪水警報」を発表した。「これから明け方に向け1時間に60ないし80mmの激しい雨。嚴重に警戒を！」という内容だった。

この後も気象台はほぼ1時間ごとに「大雨情報」を発表し、最新の雨量や今後の雨の見通しなどを解説し、河川の氾濫や土砂災害への嚴重な警戒を繰り返し呼びかけた。

ところがこうした情報は気象台から県庁へ、県庁から現地の市町村役場へという伝達ルートが、夜間、突然ということもあって、災害の初動段階ではうまく機能せず、大雨洪水警報や大雨情報は県の消防防災職員や那須町役場の防災担当者には届いていなかったのである。救助を求める119番電話が殺到した消防本部が市町村の防災担当者への連絡役になっていたとか、県庁には一人勤務の

ガードマンしかいなかったとか、悪条件が重なって、電話やファックスによる情報のリレーがうまくいかなかったのである。仮に警報が伝わっていたとしても、その後の対応がどこまでできたかは分からない。しかし、住民に避難勧告を出すなどの役割を担っている肝心の市町村への情報伝達が、うまくいかなかったのは見逃せない事実である。

気象庁はこの災害の後で情報伝達についての追跡調査をし、このほかにも、次のような問題点があったことを指摘している。

- a) 警報に対する不信心や慣れがあった。
- b) 状況の変化に応じて警報を更新しても、防災機関や報道機関に理解されていなかった。
- c) 大雨がやんだ後も土砂災害を警戒し、警報を解除するのが遅れてしまった。
- d) 深夜の不意打ちでどこも対応が難しかった。
- e) 30年の経験のある予報官にとっても初めてという異常な状況であることの周知ができなかった。
- f) マスコミは災害が起きてからしか放送しなかった。

こんなにも反省材料がある。いずれも見過ごせないことばかりである。

この栃木県の例にとどまらず、防災情報の伝達がうまくいっていない例は実は多くの災害で見られる。伝えるべき相手にきちんと伝わるようにしなければならない。これが21世紀の防災情報の目指すべき一番大切な方向ではないだろうか？

2) 広島豪雨災害

1999年6月末の広島県での豪雨による災害は、とりわけ土砂災害への対応の難しさを見せつけた。土砂災害の予測、それも時間との競争が課題だからだ。

6月29日、大雨は九州から四国、中国の各地にかけて降り、各地に大雨洪水警報が出された。広島市の西部や呉市では土石流や崖崩れが300カ所あまりで発生し、30人以上が犠牲になった。しかし、広島や呉が特に危険な状態だということは、

事前にはだれにも分からなかったのである。土砂災害というのは土石流、崖崩れ、地滑りを総称しているが、今回の土砂災害の多くは、予め危険箇所としてマークされていた所で起きた。

しかし、直前の避難のためには、土砂災害の危険の度合いの変化を知ることが必要だ。危険の度合いを常時把握し、警報や避難計画に役立てる方策はないものだろうか？

広島市の西部地域では午後3時前後に土石流や崖崩れが発生した。呉市では午後4時過ぎに崖崩れや土石流が発生した。どちらも降り始めからの雨量が100mmを越えてから間もなくのことだった。

通常、連続雨量が100mmを越えたら土砂災害の注意信号だという。とはいっても、直ちに土砂災害が起きるというわけではない。一つにはゆっくりと降り積もった100mmなのか、それとも短時間に降った100mmなのかで土壌の状態が異なるからだ。どうすればいいのか、どんな解決の方向があるのだろうか？

4 気象予測の改善

1) 土壌雨量指数

雨が降った後時間が経過すると、水分は川へ流れたり、地下水になったりして減っていく。通常、1日後には60%、2日後には40%と次第に減るのだが、意外に影響は長く残り、通常は2週間程度まで影響が残るという。今、それぞれの地域の土壌にどの程度の水分が含まれているかを計算したものを気象庁では「土壌雨量指数」と呼んでいる。

気象庁では全国を5キロ四方のメッシュに分けてその地域ごとに、この指数を毎時間積算して、コンピュータのデータベースとして蓄えている。アメダスの観測点がある所ではその数値を、ない所ではレーダーで観測した数値をもとに計算したレーダー・アメダス解析雨量の数値を用いる。まだ業務実験中だが、1991年以来9年近くのデータがある。

今回の広島市安佐北区付近の土壌雨量指数は最

高で200mmに達したが、土砂災害が発生したのは180mmあたりからであった。

土壌雨量指数が幾つになったら土砂災害が起きるのかどこにでも共通の数値があるのなら便利なのだが、同じ指数でも地質や地形によって崩れるかどうかは大きく異なる。それぞれの地域の地質、地形に応じた限界の数値を知る必要があるというのが泣き所、まだまだ経験や実績が足りないというのが土壌雨量指数が実験段階にとどまっている理由であった。

ところが、今の土壌雨量指数がその地域にとっては過去何番目の数値になっているかを広島の災害の後でデータベースから読みとってみたら、過去10年で最高の数値になってから間もなく災害が発生したことが分かった。他の地域についても同じように地図上にその順位の数値を表示してみたら、過去最高の所が、この日は午後になって1時間ごとに広島市西部に広がり始め、午後4時ころにピークに達すると同時に、広島市の東部の呉市にも現れた。過去最高の土壌雨量指数になった地域の分布図は、土砂災害の危険が迫っている地域

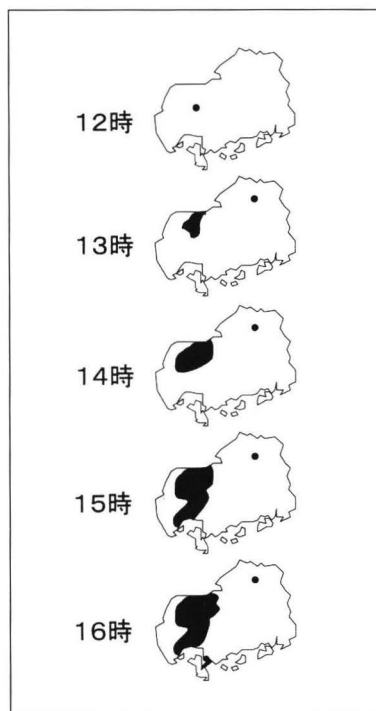


図1 過去最高の土壌雨量指数になった地域、平成11年6月29日、広島県

がどの範囲に広がっているかを見事に示していたのである。

土壌雨量指数を計算している5キロ四方の地域は、全国的にはおおよそ一つの市町村の広さに相当する。従って土砂災害の危険がいよいよ迫っている地域を市町村ごとにリアルタイムで表示できる可能性がでてきたといえるのではないか。

問題は避難をするまでにどれくらいの時間があるかである。とりわけ呉市のケースでは観測史上最高の数値があちこちで観測された午後4時過ぎにはもう災害が起きていた。このように観測データを待っていたのでは間に合わないかも知れない。

ところが土壌雨量指数の計算の元になる雨量の数値はコンピュータによる予報で3時間先まで計算することができるのである。従って、土壌に含まれる水分がすでに危険なレベルに達した時ばかりでなく、1-2時間後に達しそうだという予報をすることも可能なのである。土砂災害の直前警報、やればできそうではないか。

2) 集中豪雨の予測

ぎりぎりになって避難をするのも大切だが、もっと前に、大雨特に集中豪雨になりそうだという予報はできないものだろうか？実は集中豪雨の予報は気象予報の最大の課題なのである。

集中豪雨とは、狭い地域に比較的短時間に多量の雨が降る現象をいう。天気図には姿を現さない局地的な現象であるが、影響は極めて大きい。過去にも幾つもの苦い経験をしてきた。夏の雷雨の時のような積乱雲が次々とできて同じ地域に停滞したり、繰り返し襲ったりする。夏の雷雨は日中から夕方にかけての場合が多いが、集中豪雨は夜でも朝でも起きる。

台風と集中豪雨とは共に低気圧とか積乱雲とかが関係している気象現象ではあるが、現象の進展の仕方は随分異なっている。台風は500キロとか1,000キロといったかなり広い範囲の中で起きる現象。しかも、1日とか2日とか、せいぜい短くても数時間とかいった時間変化が関心の対象とな

る。

ところが、集中豪雨は時間間隔、変化の起きる範囲ともにもっとマイクロなものである。数時間のうちに急激に発達する積乱雲が原因で、しかも直径数キロとか10数キロ程度の極めて局地的な豪雨なのである。降り始めてからでもそれがどの程度の雨量になっていつごろまで続くのかなどは全く予測できない。その予測のためにはもっときめの細かい気象観測データの収集と、それを前提とした数値予報の技術開発が必要であり、気象庁の研究課題となっている。

しかし、今のままでも全く手も足もでないというわけではない。少なくとも集中豪雨が降り始めてからは、その只ならない様子はレーダーやアメダスによって、時々刻々と把握できているのであるから。

問題は報道機関や防災機関が動き始めるのは、先ほどの那須町の豪雨の時の気象庁の問題指摘にもあったように、被害がはじめてからという所である。長崎豪雨とか鹿児島豪雨とかの過去の大きな集中豪雨災害の時も同じだった。

被害がはじめる寸前に「いよいよ大きな災害が避けられないぞ！」というぎりぎりの判断を伝える工夫が欲しいものである。そのためには、やはり通常の警報より一段上の「スーパー警報」を一日も早く実用化することが必要ではないだろうか。時々刻々と変化する気象現象の中から、いよいよ災害が避けられそうにないという危険を察知した時、それをいかに早く、正確に報道機関や防災機関に伝えるかが21世紀の防災情報のもう一つの大きな課題である。

5 情報伝達の改善

1) 緊急防災情報ネットワーク

気象庁は1998年の那須町の大雨などの反省から、市町村役場や消防、警察に緊急時に直接情報連絡ができるように、コンピュータ同士をつなぐオンラインシステムの整備を進めている。「緊急防災情報ネットワーク」という。これによって情

報伝達が早く確実にだけでなく、ファックスなどでは伝達できなかった、鮮明なアメダス・レーダー情報や、雨の降り方の変化などを分かりやすい画像情報として伝達することもできる。文字や音声による情報ではなく、バーチャルな情報にしようというのである。

気象庁では1999年9月から一部の自治体や報道機関などとの間で、運用を始めたが、もっとも気象庁側だけでなく受信する側にもシステム整備が必要なため、この方式が広く効果を発揮するまでには、しばらく時間がかかりそうだ。

2) 河川情報の更新

一方、市町村への直接の情報伝達という面では、建設省の方が一足早くから取り組んできた。洪水の監視や予報のための情報を河川情報センターに集めて、必要な機関に提供する仕組みだ。

川の水位がどこまで来ているのか、今後の変化はどう予想されるのかなど、刻々と変わる情報をリアルタイムで受信できれば、随分助かると期待を集めた。しかし、予め契約をした市町村などに対象が限られている上に、データが国が管理している一級河川に集中しているとか、受け取った側で加工しにくい形式であるなどの制約があって、

1998年の夏の水害でも放送にはあまり利用されない等、残念ながら十分な成果を上げているとはいえない。見直しが必要である。

まず、河川については那珂川とか荒川とか大きな河川の下流の区間については、河川管理者と気象台が一緒になって、洪水の注意報や警報、つまり洪水予報を発表するようになっている。ぜひ、この洪水予報をもっと多くの河川や河川の区間でできるようにすべきである。

その際、国だけではなく都道府県のデータも一つの機関に集めて、防災の現場を受け持つ市町村に、リアルタイムでしかも市町村単位の情報として提供して欲しい。またテレビやラジオなどを通じて伝えられる住民に分かりやすいものにして欲しい。

それから警報や情報の表現にも問題がある。気象庁では情報文についても、逐一もっと分かりやすい適切な表現はできなかったか詳細な見直しをしている。

1998年の水害では建設省の洪水に関する情報も、分かりにくいという批判があった。例えば「計画高水位」という用語。これは「氾濫の恐れがある危険な水位」にあたる専門用語だが、これを今後は「危険水位」と言い替えるなど、建設省

は改善策を検討している。こうした見直しは今後も続けて欲しいものだ。

それから少し欲をいえば、河川の洪水とか崖崩れの注意には具体的に「何という川のどの区間」とか、「どの地域のがけ」といった固有名詞入りの情報が欲しい。本当は気象台などの情報を地元の市町村がその都度翻訳して具体的な地名の入った情報に直して住民に

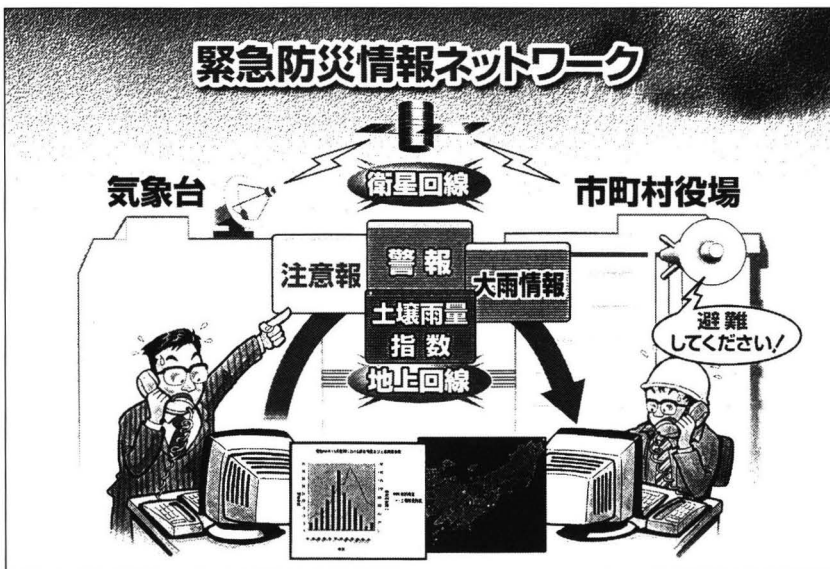


図-2 緊急防災情報ネットワーク

渡さなければならないのだが、現実にはこれが出ていない。自治体の対応が待たれる。どこまでが気象庁の役目でどこからが河川管理者の役割かなど難しい面はあるが、伝えるべきなのは同じ住民である。もっと柔軟な対応ができるようにしたいものだ。

3) 津波警報の見直しと自治体の役割

気象庁は1999年4月から津波予報を大幅に改訂した。全国を18に分けていた予報区を都道府県単位を基本とした66の予報区に細分したほか、津波の予想される高さをメートル単位で発表し、同時に到達予想時刻をも発表する。予報区ごとの予想される津波の高さとは外海に面した海岸での津波の高さであり、湾の奥などではその2倍以上の高さになることも予想される。気象庁が予想した予報区ごとの波の高さをもとに、個別の海岸線ごとにどこまで浸水する恐れがあるかを細かく予想するマニュアルがすでに作られている。今後の自治体の取り組み如何によっては、津波予報と同時に詳細な避難計画を実施することもできる。防災行政無線やコミュニティ放送など狭い地域を対象としたメディアを活用することによって、津波予報を受信すると同時に、地域ごとの避難の呼びかけをすることができる。ここでも自治体の取り組みがどこまでできるかがかぎである。

6 新たなメディアへの期待

1) 災害文化

21世紀を間近に日本はますます人口の高齢化が進み、地方ほど先取りする形で高齢化社会が実現している。過疎に加えて高齢化の中で災害に取り組むのである。過疎化・高齢化が進む中で地域で地域を守ることは次第に困難になってきている。

阪神・淡路大震災以降よく行政の防災担当者から聞くようになった言葉に、「自分の身は自分で守るのが防災の基本」という言葉がある。災害の発生当初の状況などを見ると、確かにその通りである。しかし、地域の防災力を高め、地域の住民

が自らの命を自らで守るには、潜在的な災害危険を住民がよく知っていることがまず第一の条件である。そしてそのためには行政は災害の危険を調査し、それを住民に知らせる努力が大切であろう。まさかの時にどう対応するか、普段から備えておくことが大切である。過去の災害に学び今後に備える智恵とするのを災害文化というが、災害を文化として将来に生かす工夫をしたいものである。

2) パーソナルな情報へ

21世紀、もうすぐ目の前に迫った近未来だから、これから新たな技術的な課題を克服してというのではなく、すでに技術的な条件がそろっていて、後は実行するかどうかにかかっているというようなことに期待したい。

地震や台風などの自然災害をなくすには、本来は人間の行動範囲から、地震動や洪水、あるいは土砂崩壊などの自然現象が生命や財産の喪失につながるような要因をなくすことであるが、災害に強い都市や町に作り替えることは一朝一夕にはできない。勢い災害対策は災害から逃れること、難を避けること、事前に避難すること、防護措置を構建ることが中心になる。そしてそのために効果的なのは情報である。

防災情報。防災のためのノウハウを情報として危険に瀕した人々に提供することによって、災害を防ぐ。今21世紀を目前にメディア状況が大きく変化してきている。防災情報も言葉や文字で伝える情報から、画面で伝える情報にまで広がってきている。しかもそうした情報の伝達が不特定多数を対象としたマスメディアから、特定の地域や個人を対象とした、よりパーソナルな情報へと選択肢が増えてきている。

携帯電話のようにあるいは車のナビゲーションシステムのように自分のいる場所、向かう目的地など必要に応じた場所の安全についての防災情報を一人一人が常時入手することが可能になろうとしている。情報の中身の方も容れ物に遅れをとらないように心がけたいものである。

企業倫理の確立に向けて —21世紀の企業社会への展望—

中村 瑞穂*



1 経営のグローバル化と企業倫理

世紀の転換期をまさに象徴するかのような世界的な規模での激動がわれわれの経済社会に進行しつつある。情報通信技術の革命的な発展を契機としてほとんどすべての業界を巻き込んで進む、地球規模での業界再編成の大きなうねりがそれである。

今、過ぎ去ろうとしている世紀を先行する諸世紀との比較において「大企業の世紀」と見ることが広く行われている。『フォーチュン』誌の「20世紀」特集が「今世紀の実業家」にヘンリー・フォードを選び、「今世紀の経営者」としてジャック・ウエルチGE会長兼CEOを挙げているのもそれに呼応する。しかし、現在進行中の変化の最先端は各国の国内において最上位グループに属する企業間の合併はもとより、国籍を異にする大企業同士の経営統合であり、文字通りグローバルな組

織構造を備えた高次元の超大企業の出現である。

このような動きが21世紀初頭の世界に現出するであろう状況の全容を正確に予測することはきわめて困難といわざるをえない。しかし、少なくとも目下進行中の変化が今後の企業経営に対しておよぼす重大な結果の一つが企業活動における「ゲームのルール」の大幅な変更であろうことは想像に難くない。そのなかにあって特に個々の企業活動が全社会に対しておよぼす影響がますます広範かつ多面的に、そして深刻なものとなるにともない、各種利害関係者の企業に対する要求の内容と監視の目が一段と厳しさを増し、その厳格さの度が国際的にも高水準に収斂する傾向が進むであろうことは、もはや歴史的必然と受け止めねばならないであろう。

一方、そのような状況に対する日本企業の備えはどのような現状にあるのであろうか。世界の23か国を対象とした「世界価値観調査'95」（電通総研・余暇開発センター）によれば、日本での大企業に対する信頼度は「信頼する」が32.3%で23か

*なかむら みずほ/明治大学商学部教授

国中18位、「信頼しない」が56.5%となっている。ちなみにアメリカは「信頼する」が49.3%で10位、最低はロシアの19.4%である。また、昨秋、国際的な汚職防止活動を推進するNGO「トランスペアレンシー・インターナショナル」が発表した世界の汚職度調査によれば、日本は先進7か国中、イタリアについて悪く、最も好成績を得たのはカナダであったという（1999年10月27日付、『日本経済新聞』夕刊）。最近、相次いで報じられる、企業に関連する不正の摘発、そして訴訟の進行状況ならびに帰結は、日本の企業経営が抱える倫理的問題の深刻さを如実に物語っている。

日本における企業倫理の確立に向けての努力がまだ十分な成果を挙げるまでにいたってはいない理由の一つが、問題の重要性が深刻に認識されるようになってお日が浅く、具体的な実践への取組みの経験と実績とが不足している事実にあるであろうことは、課題の困難さに照らして否定すべくもない。しかし、現に上述のような世界史的潮流のなかに身を置いて、一刻も早急な対応が求められていることもまた十分に明らかであろう。

2 企業統治・法令遵守・「モラル・ハザード」と企業倫理

企業倫理の確立に向けての努力を効果あるものとするにあたり何をしておいてもまず必要とされるのは、問題の核心を正確に把握することであり、そのためにはそれと近接ないしは類似する問題との混同から生ずる混乱を確実に避けるよう、概念を明確に識別するとともに、それらの間の関連をも把握しておかなければならない。その点で特に注意を要するのは、企業統治（コーポレート・ガバナンス）、法令遵守（コンプライアンス）、さらにはモラル・ハザード（「倫理の欠如」と訳されることが多い）などと、企業倫理（ビジネス・エシックス）との間の関係である。

まず、企業統治はその英語表現が端的に示すように株式会社（コーポレーション）における統治

方式を意味し、したがって最も直接的かつ具体的には株主総会・取締役会・業務執行担当常勤役員三者からなる株式会社固有の会社機関のあり方を問う問題にはかならない。それゆえ、企業体内部の組織構成に即していえば、法人組織と業務組織との区別における法人組織に関わる事項である。ただ、これが現在、大きく問われるにいたっているのは、一方における株主の多様化ならびに変質と、他方における最高経営業務の専門の高度化とに加え、その双方をも包含する社会全体の中での企業と社会との関係様式が大きく変化してきたからにかならない。特に利害関係者（ステークホルダー）という言葉は、そのように変化した現代における企業と社会との間の関係を具体的に理解し、そこでの企業経営の適正なあり方を確定するために新たに考え出されたものである。

企業統治という問題がこのような性格のものであることを考慮するならば、それと企業倫理との関係を取り扱うにあたっては、明確な限定を付した上で両者の関連を設定することが、企業倫理の確立にとって有効であると理解される。具体的には特に株主の権利の保証、取締役会の構成の変革による機能化、それらを通じての業務執行担当常勤役員への監視と評価などが、企業倫理の確立に対して、他の方法をもっては代え難い固有の重要な役割を演ずることとなる。

つぎに、企業経営における現行法令の遵守はあまりにも当然であり、その違反行為に対する処罰が厳格に執行されることは、企業制度そのものの存立を担保するものと理解されねばならない。しかし、現代の企業活動が多数の複雑な要素により構成され、それが社会に対しておおよそ影響がきわめて多様な側面を有するために、関連する法律・規則類を知悉し、それらに適合する行動を終始一貫することはきわめて困難な課題である。法令遵守に対する企業内部での組織的な取組みが法務担当部署を中心に展開されることが欠かせない。加えて今後、法令の規定内容が一段と範囲を広げ、また、緻密さの度を深めるとともに、その違反に対する監視の耳目に鋭さが加わり、処罰が

厳格さを増すことになる傾向は避け難く、法務リスクは企業の死命を制するまでに増大するものと考えねばならないであろう。

なお、ここで注意を要するのは社会が求める企業行動の倫理性と法令遵守との関係である。社会規範としての法と道徳との間の区別ならびに両者の関連性についての一般常識が示すように、法は規定の対象が限定的である上に、制定への決断、制定の過程、そして具体的執行様式の適否に関する最終的判定への到達—のいずれの局面においても長期間を要し、それらを求める社会における事態の進行に対して立ち遅れを免れ難い。法が有するそのような性格は法的規範の妥当しうる事象の範囲を狭く限定するため、その周辺には広範な灰色領域が残されることとなる。それゆえ、現行法令の遵守は社会の求める倫理の最小限の範囲、そして最低水準を満たしうるに過ぎず、それを取り巻く広範囲の倫理的課題に関しては、社会構成員の自発的かつ主体的な考慮にもとづく意思決定を通じて対応し、その行動のもたらす社会的結果のすべてを自ら受け止め、背負わねばならないのである。しかるに、法令遵守をもって倫理的要請を十分に満たしえたものとの判断に立つならば、法令の規定する最小限領域の境界線の至近距離における行動が最高の合理性を有するものとして選好される可能性も大である。しかし、企業活動を取り巻く社会的・技術的・文化的な環境条件の変化がきわめて急速かつ激烈な時代ならびに社会にあって、そのような行動が有するリスクの大きさには十分な配慮がなされねばならない。

ところで最近、企業活動とりわけ経営責任をめぐる論議において使用されることの多い用語に「モラル・ハザード」があり、一般に「倫理の欠如」との訳語が付されている。この用語については、少なくとも本誌においては解説の必要のない、保険事業における固有の用法（「モラル・ハザード」と「モラール・ハザード」との区別も含む）や、経済理論において近年しだいに影響力を増しつつある「情報の経済学」における、情報の非対称性に起因する各種の経済行動を指す広範な用法

もあるが、最近、経済・金融政策に関連してこれが用いられる場合の意味は、例えばアジア諸国の通貨危機に対するIMFの資金支援や、日本での金融機関救済のための国庫資金導入や中小企業向け融資に対する特別保証制度など、いわゆるセーフティネットの設置が引き起こす恐れのある「甘えの経営」を指す。したがって、それは「倫理の欠如」という訳語が連想させかねない企業倫理の問題などとは次元を全く異にする、企業家・経営者の本来的職務の遂行における怠慢を意味するものでしかないことを、念のため指摘しておきたい。

3 企業倫理の具体的把握と個別企業における取組み

企業倫理の確立に向けての取組みを実効あるものとするために必要な諸条件については、その実践において先行するアメリカ合衆国での経験の累積が後続する西欧諸国、さらには日本に対し、貴重な教訓を提供してくれている。そこではすでに1970年代前半におけるウォーターゲート関連事件、70年代後半におけるロッキードなど多国籍企業による不正事件、さらには80年代半ばに露呈した大規模な防衛産業不正事件（談合・水増し請求・贈収賄・不正割戻し）などを契機に、それを風化させることなく、不正の再発防止と企業の信頼回復に向けての精力的な取組みが体系的に展開され、一定の成果をおさめてきていると見られるからである。

そこに見られる大きな特徴は、企業倫理の意味を理解するにあたって、それが問われる契機となる企業活動をめぐる諸事象を可能なかぎり個別・具体的に提示し、それらへの有効な対処方法を探求することにより、企業倫理を一般的・抽象的な理念に昇華・拡散させてしまうことを極力回避しようとする傾向である。

「イシュー」（課題事項）という言葉で把握されている一連の事象がそれであり、その典型的なものを、前述の「ステークホルダー」（利害関係者）の類型を基準として分類し、同時にそれら

への対処に際して求められる方向性を「価値理念」の形式をもって示すことを試みたものが下表である。

企業における日常の業務のうちにおいて発生する可能性のある、これらの事象を企業倫理に関わる課題事項と受け止め、それらに対する組織的感受性を高めることにより、①問題（プロブレム）の現実的発生を確実に回避しうる倫理的行動の徹底に有効なあらゆる方策の採用を試みること、ならびに、②それにもかかわらず発生を余儀なくされるにいたった問題に対しては即時適切な対処を実行するとともに、その経験のうちから再発防止の強化に有効な教訓を導き出すことに努める一の2点が企業倫理の具体的実践の基本的内容をなすものと理解されている。

企業内でのこのような取組みを体系的に推進するための組織的体制の構築は「企業倫理の制度化」の名で呼ばれてきている。その主要な構成要素とされてきているものは次のようである。

①企業倫理担当専門常設機関の設置： 企業倫理に関する調査・研究、関連企画の立案・実施、成果の点検・評価などを一貫して遂行する。そ

の際に企業内諸部門、特に法務・経理・人事などの諸部門との緊密な連携を確保する。

- ②倫理綱領の制定・遵守： 課題事項に対する事前対応ならびに問題の事後処理に際しての基本的留意事項を具体的に指示するとともに、規定の遵守状況の点検、違反に対する厳格な処置、規定内容の定期的見直しなどをも規定する。企業内各部門・各階層の代表の参加による制定委員会が綿密な検討にもとづき規程を作成し、最高経営層の裁可をへて施行する。
- ③倫理教育訓練体系の設定・実施： 倫理綱領の浸透・定着に向けての一般的基礎教育訓練に加え、階層別・部門別の専門的教育訓練を企画・実施する。
- ④倫理関係相談への即時対応： 課題事項をはじめ、各種の倫理諸問題に関する企業内の質問・相談に常時応ずることのできる窓口を設け、守秘義務を明確にするとともに、適切な応答・助言を行う。内部告発の性格を有する情報に対しては、問題解決の保証を約すとともに、提供者の地位の保障を明確にする。
- ⑤倫理問題担当専任役員の選任： 最高経営層に

企業倫理の課題事項と関係領域（表）

<関係領域>	<価値理念>	<課題事項>
①競争関係	公正	カルテル、入札談合、取引先制限、市場分割、差別対価、差別取扱、不当販売、知的財産権侵害、企業秘密侵害、贈収賄、不当割戻、など。
②消費者関係	誠実	有害商品、欠陥商品、虚偽・誇大広告、悪徳商法、個人情報漏洩、など。
③投資家関係	公平	内部者取引、利益供与、損失保証、損失補填、作為的市場形成、相場操縦、粉飾決算、など。
④従業員関係	尊厳	労働災害、職業病、メンタルヘルス障害、過労死、雇用差別（国籍・人種・性別・障害者・特定疾病患者）、プライバシー侵害、セクシャル・ハラスメント、など。
⑤地域社会関係	企業市民	産業災害（火災・爆発・有害物質漏洩）、産業公害（排気・排水・騒音・電波・温熱）、産業廃棄物不法処理、不当工場閉鎖、計画倒産、など。
⑥政府関係	厳正	脱税、贈収賄、不正政治献金、報告義務違反、虚偽報告、検査妨害、捜査妨害、など。
⑦国際関係	協調	租税回避、ソーシャル・ダンピング、不正資金洗浄、多国籍企業の問題行動（贈収賄・劣悪労働条件・公害防止設備不備・利益送還・政治介入・文化破壊）、など。
⑧地球環境関係	共生	環境汚染、自然破壊、など。

専任職位を設置することにより、企業としての倫理問題への取組みの姿勢を内部構成員ならびに外部社会に対して明示し、その最終責任の所在を明確にするとともに、企業界における同様の地位にある人々との交流・協調を通じて社会的規模での企業倫理の確立に向けて進むことが可能となる。なお、合衆国には企業倫理担当役員（エシックス・オフィサー）の全国組織が存在し、企業倫理の確立に向けて積極的な貢献を行ってきている。

⑥その他： 第三者・外部機関による倫理監査を通じての倫理的業績の客観的評価とその結果の公表など、企業の倫理的行動に対する社会的認定を獲得するための試みを推進する、等々。

このように課題事項の確認を介して企業倫理を分析的にとらえ、それへの対処方法を体系的に整備することにより、企業倫理に対する個別企業の取組みは具体性を帯びたものとなる。

しかし、企業行動の倫理性の最終的実現が個別企業の努力のみをもって達成されうるものでないことは、それが求められるにいたった歴史的背景そのものが企業と社会との間の広範かつ複雑多様な相互作用関係にあるところからして当然である。企業倫理実現の直接的主体である企業の努力を中心としつつ、全社会的な取組みが展開されるのでなければならない。

4 企業倫理の実現への社会的な取組み

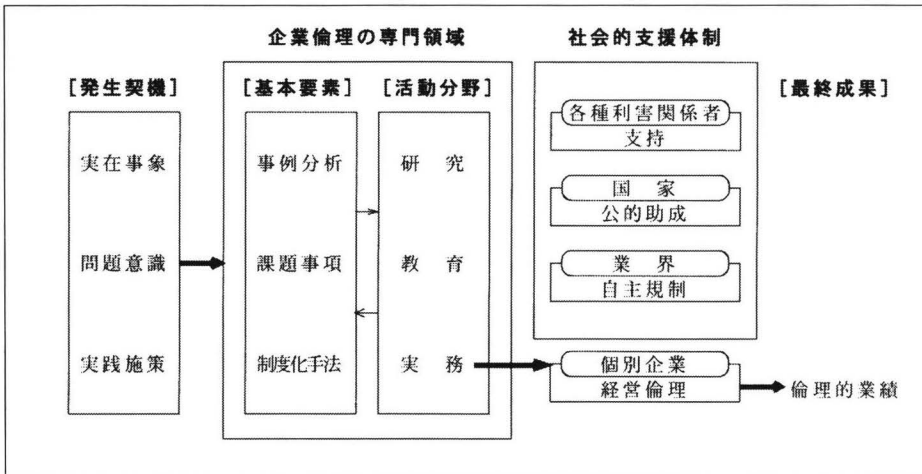
企業倫理の実現に向けての取組みにおいて先行するアメリカの場合には1980年前後に、企業倫理に関する多面的な専門研究、その成果を内容に盛った大学学部および大学院段階での系統的教育、そして個別企業内部における包括的かつ体系的な実践という、三方面にわたる本格的な活動の協力的かつ相互促進的な展開の体制が形成されているのを見ることができる。その後さらに、このような体制のもとで推進される個別企業の努力に対する各種利害関係者の支持を背景に、個別企業の取組みを積極的に支援する社会的体制が産業界における自主規制、さらには国による公的助成の形態をもって構築されるにいたっている。

そのような社会的取組みを支える諸要因と、それらが構成する全体構造を、その最も基本的な骨格のみに限定して示すならば、下図のようになると思う。

このような全社会的取組みの体制にまで連なる、企業倫理への広範な社会的関心を発生させるにいたった主要な契機は、いずれも1970年代のアメリカ社会に存在した三つの要因であった。第1は、企業行動の倫理性に関わる当時の実在事象としての種々の不正事件であり、第2は、それらに通底する問題性を察知し、その解決の必要を自覚

する市民の問題意識、そして第3は、その解決の可能性を確信させる個別企業内部における実践施策の有効性に対する信頼である。このうち、特に第2および第3の要因はとともに、アメリカ社会において伝統的に培われて

企業倫理の実現に向けての社会的取組み（図）



きた素地に加えて、先行する1960年代における公民権・消費者問題・環境問題など一連の社会的運動と、それに対応する企業側の「社会的即応性」(ソーシャル・レスポンス)の認識にもとづく経営実践との経験ならびに実績とに大きく支えられている。

これらの要因を直接的契機として生じた企業倫理への社会的関心の急速な増大に応じて展開することとなった、企業倫理に関する研究ならびに教育、さらには企業における具体的実践という三分野にわたる活動を一貫し、それによりそれらの活動を一体化せしめている基本要素は事例分析、課題事項の概念、制度化手法の三者である。

事例分析は個別的・具体的な実在事象を対象とする精緻な科学的分析であって、分析の方法としては問題の性格に照らして経営学および倫理学を中心としつつも、広く学際的な接近方法(インターディプリナリー・アプローチ)が求められる。事例分析の成果は、その累積の進行にとともに、それらの比較・類別を通じて課題事項の確認を可能にするとともに、個別事例に関する分析の成果そのものが企業倫理教育における不可欠の教授方法としての事例研究に対し、適切な教材を提供する。さらに、企業の経営実務における企業倫理の制度化のための各種手法の個別的内容に対しても、有効な具体的示唆を与えることとなる。

企業倫理に関する課題事項の概念の内容とその性格については前述したので、それが企業倫理の研究・教育・経営実務のすべてを貫く体系性を支える重要な役割をはたしうことは了解願えるであろう。また、企業が多種多様な課題事項への対応にあたり、企業倫理の貫徹を求める社会の期待に即応するために考案された特定の制度・機構・手段などを整備・設置・採用することにより、企業倫理の実現を客観的に保証し、組織的に遂行することを意味する、企業倫理の制度化についてもすでに述べた。

以上のような事例分析、課題事項の概念、そして制度化技法を共通の基本要素として展開される企業倫理の研究・教育・そして企業実務の協同的

推進の最終的成果は企業行動に集約されて経営業績として実現される。この段階において、各種利害関係者の企業に対する積極的支援と、それに支えられた業界の自主規制ならびに国家の公的助成による支援体制が決定的な役割を演ずることとなる。

この場合、自主規制とは、企業活動のさまざまな局面において競合関係に立つ企業の間での、各自の倫理的行動を促進し、あるいは相互に支援する体制を、広狭各種の業界団体、さらには業種横断的・地域横断的な企業団体・経営者団体の主導のもとに確立することを意味する。

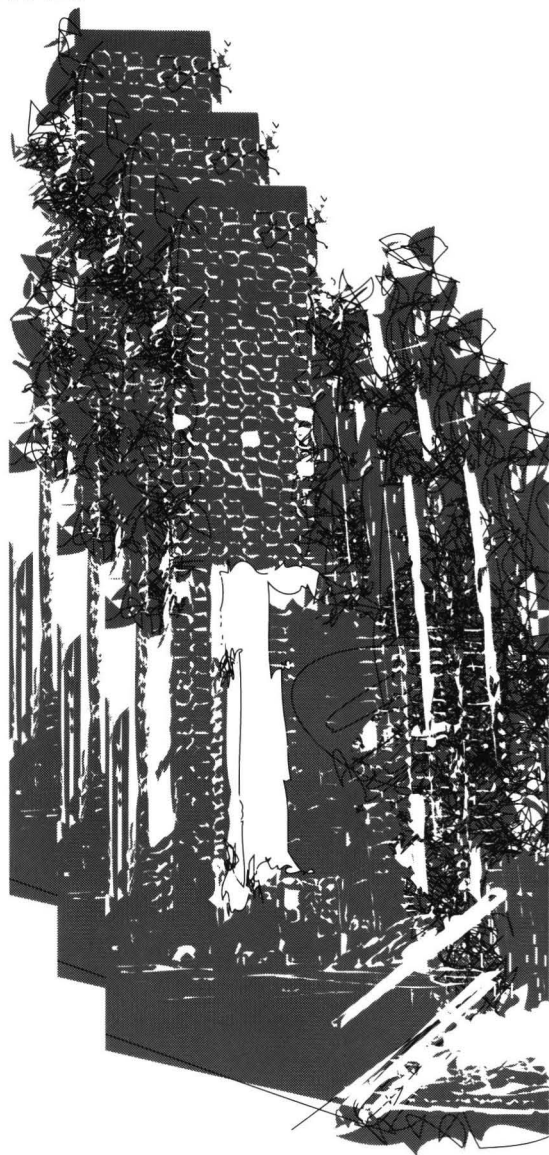
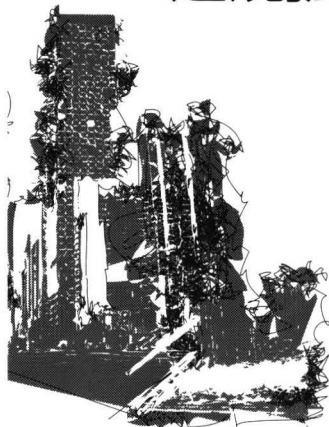
また、公的助成は中央および地方の立法・行政・司法機関がそれぞれの担当職能のうちにおいて、企業倫理の実現に対して個別企業がはらう主体的努力を積極的に評価し、それを強力に助成・促進するための措置を最大限に実行することを意味する。

自主規制の例としては1980年代半ばに明らかとなったアメリカ防衛産業の構造的腐敗に対する反省から関連企業の団体が1986年に制定し、その実践を開始した「企業の倫理および行動に関する防衛産業の主体的取組みの原則」(「防衛産業イニシャティブ」DDIと略称される)が有名である。また、公的助成の典型としてはアメリカにおいて1991年に施行された「組織に対する連邦量刑ガイドライン」を挙げることができる。そこでは企業に関わる不正に対する連邦裁判所の裁判において、企業倫理の制度化への取組みの状況を具体的に点検し、その評価を判決における懲罰の度合いに積極的に反映させることが規定されている。

企業倫理の重要性に対する認識と、それにもとづく日常的な実践行動とが、このように文字通りの意味での社会的な規模において展開されることなくして、企業倫理の実現は不可能といわざるをえない。21世紀の国際社会において指導的な役割をになうことができるために必要な条件の一つを具えることを目標に、努力を一段と強化することが求められている。

建築物の防火安全性評価方法の構築について —延焼拡大抑制評価の構築と活用—

椎野 靖啓*



1 背景

建築物には竣工時から様々な防火安全対策が施されているが、過去の火災事例をみると、不適正な改修工事や建物関係者による維持管理の不備等により、防火安全性の前提条件が崩れ防火対策が有効に機能しない場合や、建物関係者の不適切な行動などのヒューマンエラー等により、予想を上回る被害が生じている火災が過去に発生している。

消防機関が行う査察においても、維持管理の不適正が数多く指摘されており、防火安全性に係る潜在危険が多数存在しているといえる。

また、社会事象があらゆる面で多様化していくなかで、使用・利用、管理形態等の多様化に伴い建築物を適正に維持管理するための新しい方策や、技術革新に伴う新工法・新素材等の導入などによる防火安全性の評価のあり方が課題となっている。

このようなことから、建築物の防火安全性を適正に保ち被害を軽減させるためには、行政機関の

みならず建築物の関係者が自ら防火安全対策の有効性を容易に評価でき、適正に維持管理することが必要であり、また、設計者が設計段階において防災計画にも活用可能な防火安全性を評価する手法の確立が求められている。

*しいの やすたか／東京消防庁予防部副参事

2 防火安全性評価の全体像

21世紀にむけた建築物の防火安全性の向上方策として、火災から得られた豊富な知見と蓄積されたデータ及び最新の防火設計法等を活用した「延焼拡大抑制の評価」、「避難安全性の評価」、「消防活動環境の評価」の各評価方法により建築物の防火安全性を総合的に評価することとした。

即ち、建築物の防火安全性は、燃えにくさ（延焼拡大抑制）、逃げ易さ（避難安全性）、消防隊の活動し易さ（消防活動環境）の三つの観点より評価することとしたものである。

その第一歩として評価の基本となる「延焼拡大抑制の評価」の方法について都知事の諮問機関である火災予防審議会においてなされた検討概要とその将来展望について紹介する。

評価に活用した要素は次のとおりである。

〔出火環境〕

内装材、火災荷重、火災成長パラメーター、出火室面積

〔建築物空間特性〕

防火区画の構成、防火区画の耐火性

〔防災設備対策等〕

消防用設備等、建築設備

〔建築物の管理特性〕

初期対応者数、初期対応者の習熟度、防災設備等の維持管理度

〔使用・利用特性〕

建築物の用途、出火の時間帯

3 延焼拡大抑制評価の特徴

1) 各種データの活用

延焼拡大抑制評価システムの検討に当たっては、建築物の潜在的な危険要因を過去の火災に関するデータ、査察に関するデータ、建築物の定期点検に関するデータ等を検討した。

(1) 火災実態のデータ

火災データの抽出に当たっては、東京消防庁管内において昭和62年から平成8年までの10年間に

発生した建物火災について集計整理したものを基本としており、総件数は36,407件である。

これらの火災データから、焼損床面積、用途別の火災状況、構造別の火災状況、原因等について分析した。

(2) 火災調査書からのデータ

火災調査書からは、火災時における行動特性として、発見の状況、発見後の行動、通報の状況、初期消火の状況、設備活用状況等について分析し、建物の延焼拡大状況及び延焼経路等についても分析を加えた。

また、消防隊による現場の見分状況、関係者の供述、消防隊到着時の火災状況等についても分析した。

(3) 査察に関するデータ

東京消防庁が1年間（平成8年）に実施した立ち入り検査（査察）による違反指摘66,334件の集計結果を分析し、防災教育の状況、建築物の維持管理の状況、防災訓練の実施状況、消防用設備等の維持管理の状況等について分析した。

2) 火災フェイズの導入

評価に関する理論の構築に当たり、火災の進展状況を、空間をベースとした火災フェイズとして捉え拡大状況を8段階にランクづけし、上位のフェイズに移行する要件を明確にした。

各フェイズの考え方は次のとおりである。（図参照）

フェイズ1：消火器またはスプリンクラー設備で消火可能な火災の段階

フェイズ2：屋内消火栓、排煙設備の初期対応行動が可能な火災の段階

フェイズ3：出火室の扉閉鎖、空調停止による空気の流入防止が可能な火災の段階

フェイズ4：盛期火災となり、出火室の区画の耐火時間によって火災が出火室内にとどまっている段階

フェイズ5：出火室を突破し、同一防火区画内の隣接空間に火災が拡大している段階

フェイズ6：防火区画を突破し、他の防火区画に

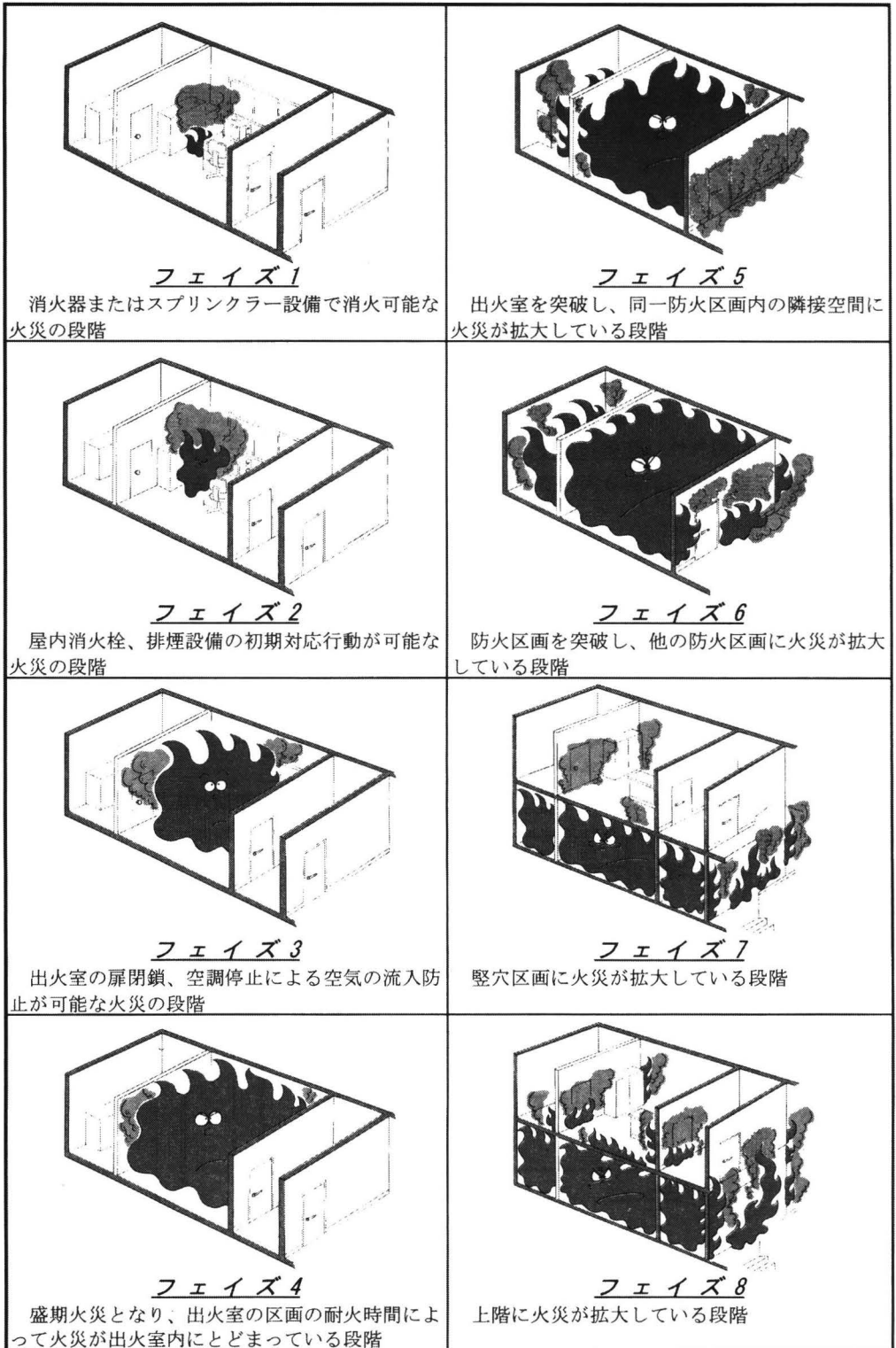


図 火災フェイズの概念図

火災が拡大している段階

フェイズ7：堅穴区画に火災が拡大している段階

フェイズ8：上階に火災が拡大している段階

3) 火災フェイズの進展と進展要素

フェイズの考え方が決定したなら、以下により限界時間、進展要素等を導きだした。

(1) 火災フェイズの限界時間

発熱速度、煙層降下状況、温度上昇状況、区画の耐火性などの要素により、フェイズごとに設定した。

(2) 火災フェイズの進展要素

分析した各データから空間的要素・設備的要素・人的要素に区分して抽出した。

(3) 火災フェイズの進展

限界時間内に進展要素に対する消火活動または延焼拡大抑制効果対策が取れない場合に、上位のフェイズに進展するものとした。

4) 焼損面積の予測と実火災による検証

過去の実火災事例との検証を行ったところ本評価方法により算出した焼損面積予測値と予測フェイズの両観点において実火災事例との状況と高い割合で整合性がみられ評価方法の有効性が確認された。

5) ケーススタディによる検証

モデルケースによるケーススタディを実施したところ、各フェイズの発生する確率及び焼損面積予測値の両観点において評価方法の安定性が確認された。

6) 延焼拡大抑制評価方法の構築

以上の審議・検討により、建築物の防災特性に応じた防火安全性の評価方法が、延焼拡大抑制効果という観点から構築された。

本評価方法は、建築物が潜在的に有する延焼拡大の危険性を確率論的な立場から評価することを前提に平均焼損面積予測値を指標として算出し、防災対策ごとの効果を相対的に比較評価できるも

のとした。

4 延焼拡大抑制評価の活用

本評価システムは、消防サイドが個々の建築物の延焼拡大危険を把握して消防行政に活用するのみでなく、建築物の所有者、管理者、設備点検者、設計者等が個々の建築物の延焼拡大危険及び延焼拡大抑制方を定量的に把握することにより、自己の建築物のウィークポイント、改善策、防災投資効果を容易に認識することができるものである。

本評価方法を活用した防火安全対策については以下のとおりである。

1) 消防機関における活用方策

(1) 査察時の活用方策

消防機関は火災予防上必要があると認められる場合には、消防法第4条に基づき建築物に対して査察を行い、火災予防上の不備欠陥事項を発見した場合にはこれを是正するための必要な措置を講じている。

査察実施計画の段階で、本評価方法により建築物の延焼拡大危険を評価して、危険度合いの高い建築物を抽出して実施計画に反映することが可能となる。

査察執行時において、査察実施前に当該建築物の延焼拡大危険を予め把握しておき、それらの延焼拡大危険に係わる要因に対して的を絞った査察を実施することが可能となる。

(2) 違反内容の是正指導への活用

査察を実施して、不備欠陥事項を発見した場合には、関係者にその内容を知らしめて是正を指導する。

この場合において、建築物の関係者に対して、その不備欠陥事項が要因となって、どのような延焼拡大のプロセスを踏むかを、本評価方法により算出された具体的な数値により説明することが可能となる。

(3) 自衛消防訓練指導時の活用

一定の収容人員を有する建築物には、消防計画を定めて防火管理を遂行することが義務付けられており、この消防計画では、自衛消防隊を編成し定期的に訓練を実施することが規定されるが、必要に応じて消防職員が立ち会い指導している。

自衛消防訓練実施時においては、本評価方法によって提示される各フェイズの状況を踏まえ、自衛消防隊員各人の具体的な行動パターンが確認され、より実践的な自衛消防訓練を推進させることが考えられる。

(4) 建築計画指導時の活用

建築物を新築する際には、消防機関は事前に所有者及び設計者等と建物の防火安全性について打合せを行い、防災設備の設置及び消防活動環境の改善等必要な防火安全対策について具体的に指導しているが、本評価方法を活用することにより、消防機関と所有者等との間で共通の認識にたった指導が可能となる。

(5) 各種講習指導への活用

消防機関は、防火管理者講習、防災センター要員講習（火災予防条例に基づくもの）、防災訓練等各種の防火防災に関する指導・講習を推進している。

これらの指導・講習時においては、本評価方法によりモデルケースについてのフェイズの進展状況、焼損面積予測値等の具体的な数値を提示し説明することが可能となる。

このことにより受講者において防災思想の関心度が高まり、防火防災意識の一層の啓蒙に寄与することができる。

2) 建物関係者自らの活用方策

(1) 維持管理への活用

既存の建築物の関係者は、本評価方法により自己の建物がどのような要因で延焼拡大するかを認識できる。

日常の維持管理においては、本評価方法により明確となった延焼拡大の要因となる項目について特に認識を高めた管理を遂行することにより、維持管理面から建築物の防火安全性の向上を図ること

が可能となる。

また、消防法令に基づく設備の点検時には、延焼拡大の要因となる項目について重点的に確認して、不備があった場合には是正することにより点検の面から延焼拡大の抑制を図ることが考えられる。

(2) 自主防火管理への活用

一定の収容人員を有する建築物の管理権原者は、消防法第8条に定めるところにより防火管理者を選任するとともに消防計画を作成して、防火管理体制を確立する必要がある。

この際に、本評価を活用することにより、自己の管理する建築物の潜在的延焼拡大要因が認識され、特に維持管理面の不適切な点がどのように影響するかが明白となる。

消防計画の作成に当たっては、この延焼拡大要因の排除をより意識した計画とすることにより、予想される被害に対し、安全性を高めた予防対策を樹立することができ、日常の防火管理に資することが可能となる。

また、従業員に対する防災教育において本評価方法により明確となる延焼拡大危険を周知させることにより、日常の維持管理の重要性を認識させることが可能となる。

(3) 防災センター監視業務への活用

大規模建築物においては、その建築物を集中管理する防災センターの役割は益々増大してきており、防災センターに勤務する要員は、複雑な監視機器を目前にし、災害対応に備えている。

防災センター勤務要員は、本評価方法により、自己の監視する建築物の延焼拡大の要因を具体的に知ることによって、災害発生時の自身の行動をイメージすることが可能となり、実践的な教育・訓練につながり災害対応能力が向上する。

(4) 改修工事実施時の活用

建築物の所有者が、間仕切り工事等の改修工事を計画している場合には、本評価方法により、当該工事の内容が延焼拡大の要因として影響しないかを評価することができ、不適正な工事の防止を図ることが期待できる。

(5) スプリンクラー設備設置指導への活用

スプリンクラー設備については、過去の火災事例から数多くの奏功事例が報告されているところであり、またケーススタディの結果からもスプリンクラー設備の防火安全性の効果が著しいことが確認された。

スプリンクラー設備は自動消火設備であり、より効果的な設備として普及しているところであり、今後の防火安全策の指導時においても、延焼拡大を低減する有効な設備としてその設置を指導することが必要であり、自衛消防活動不適等のソフト面のヒューマンエラーをバックアップする効果もある。

しかしながら経済的負担も大きいことから、スプリンクラー設備の指導方策としては、次の事項を考慮する必要がある。

- ア スプリンクラー設備と区画のあり方
- イ 自主設置への評価の活用
- ウ 法令義務の無い簡易な自動消火設備の指導
- エ 他の設備による代替

(6) 区画の耐火性能向上への活用

消防隊の到着から放水可能時間を予測することにより、区画に必要な耐火性能が本評価方法により算出でき、区画の性能、大きさ等について実態に則した配置計画が考えられる。

5 今後の展望（総合評価の活用）

総合的に建築物の防火安全性に応じた防火安全性を評価するためには、「延焼拡大抑制評価」をもとにして、「避難安全性評価」、「消防活動環境評価」の3評価の方法について確立し統合する予定である。

総合評価が確立した場合の活用としては、次のことが考えられる。

1) 効果的な防災投資への活用

現状においては画一的に法令を適用し、合理的な防災投資になりえない場合もあるが、総合評価により、建築物の使用実態を前提とした危険要因

が明確になり、建築物の所有者及び設計者が自ら、自己の建物の潜在的な危険性を明確に認識することが可能となる。

さらに、被害を低減できる具体的な方策を数値を基にして判断することにより、自己の建築物の防火安全対策の目標を設定できる。

これら低減方策の実施に当たっては、数値により示された費用対抑制効果を判断して、具体的なメニューから選択することにより設計の自由度が図られ、有益な防災投資効果を導入することが可能となる。

2) 性能規定化への対応

現在、消防法令及び建築関係の技術基準の法令において、従前の仕様規定による技術基準から、性能規定化へと、移行しつつある。

このような、性能規定化に対しては、従来の法令規制では対応が困難であるが、総合的な防災評価制度が確立することによって、この評価制度を活用することによって性能規定への対応が可能となる。

3) 消防機関と関係者等との一体的な防火安全対策の推進

総合評価方法が確立した場合には、消防機関と関係者が同一の評価方法を採用することにより、共通の認識にたった防火安全対策の評価が可能となり、一体的な防火安全対策を推進できることが期待できる。

4) 火災保険への活用

火災保険の料率を算定する場合には、算定手段として本評価方法を活用することが有用と考えられる。

また、建築物の所有者等が自己の建築物に対してどのレベルの火災保険に加入するかを自身で判定するための判断材料としての活用も考えられる。

阪神・淡路大震災における被災者の移動行動

浅井 正昭*



1 はじめに

人が行動する場合、必ずそこに行動を引き起こす動機が存在する。災害時においては、突然発生した災害にはじまり、緊急・危機状況の消失後も災害対処の目的を志向する非日常的な行動が生起する。またこれらの行動パターンおよびその動機づけの強さは、当事者の個人的要因—例えば、被害状況の程度・同居する災害弱者（病人・高齢者・幼児等）の有無・性・年齢等—、および当事者をとりまく環境的要因—例えば救急車両利用の可否・病院までの距離・避難場所の有無と距離・道路および交通機関の情報・交通規制の実施等—によっても影響を受けるであろう。

ここまで、自動車安全運転センターが実施、筆者が委員長を務めた研究調査委員会の調査研究報告書「災害時における運転者行動に関する調査研究（Ⅰ）—災害時における人の移動の特性—およ

びその（Ⅱ）（1997・1998）」のうちから、阪神・淡路大震災の被災地および周辺地域の住民の移動行動パターンの特徴を、その動機づけの2要因—個人・環境—との関係に焦点を絞り報告する。

2 調査研究の背景

1995年1月17日早朝午前5時46分に発生した阪神・淡路大震災は、死者6,425人、負傷者43,772人の人的被害をはじめとし、全壊家屋約11万棟、電気・ガス・水道・電話などのライフラインにも未曾有の被害をもたらし、約32万人の住民が避難生活を余儀なくされた。わが国における地震災害史上、1923年の関東大震災に次ぐ被害であり、戦後においてはそれまで最大の被害をもたらした1948年の福井地震を上回る大きな被害が生じた。

福井地震以降の都市型地震としては、1964年の新潟地震があるが、1964年当時と阪神・淡路大震災の発生した1995年とでは、同じ都市型地震とはいえ、道路交通環境に顕著な差異が認められる。

*あさい まさあき／日本大学文理学部講師

それを運転免許保有者数と車両保有台数を指標としてみると、運転免許保有者数は1964年で1,899万人と、1995年末の6,856万人の4分の1である。自動車保有台数は1964年末で678万台と1995年末の7,000万台の10分の1にすぎない。

このように阪神・淡路大震災は、本格的なモータリゼーションの進展するいわゆる車社会の環境下で初めて発生した。そして、震災により生じた避難・安否の確認・生活物資の購入など、さらに被災地以外から訪れる見舞い客の流入など、自動車による移動が被災地を中心に集中して大きな交通渋滞を発生させ、被害者の救命・救出活動および避難者への救援活動に支障をきたす等、今まで直面したことのない交通管理上の新たな問題が浮上した。

わが国および海外をみても、災害時における人間の交通行動に関する研究の蓄積は十分とはいえない。阪神・淡路大震災後の地震関連の調査研究を展望しても、「地震・地震動」・「地盤の被害とメカニズム」・「建造物の復旧工事」・「建造物の耐震設計・耐震評価技術」といったいわゆるハード面についての研究が大半を占めている。「基盤施設の社会経済への影響」・「総論・都市計画・交通計画・防災計画」といったソフト面での研究はそれほど多くなく、中でも自動車などの道路交通に関しデータ解析に基づく研究はさらに少ない。そこで上述の自動車安全運転センターによる調査研究は1996年に行われた科学警察研究所齋藤威・本間・森・木戸らの先行研究「阪神・淡路大震災後の交通行動実態」(1996)を参考としながら、新たに人間の交通行動を中心に、その実態と交通行動に関する諸要因について分析を行い、地震防災対策強化地域における今後の対策に寄与しようとするものである。

3 調査研究の内容

(1) 調査方法

本調査1996年9月9日から9月30日にかけて実施した。調査時点が地震発生から1年半以上経過

して、調査対象者の記憶に頼るため、予め準備したマニュアルに基づく教育を受けた面接者による聞き取り調査を行った。面接場所は兵庫県運転免許更新センター(兵庫県明石市)、阪神運転免許更新センター(兵庫県伊丹市)および豊中警察署(大阪府豊中市)の3箇所である。

(2) 調査対象者

調査対象者は、運転免許更新のために上記免許更新センターに訪れた阪神・淡路大震災を体験した男女計3,256人で、運転免許保有者の性別・年齢別構成比が概ね全国比に近似するようにした。調査対象者の性別からみると男性1,900人(58%)、女性は1,356人(42%)。年齢層別では30歳代(21%)、40歳代(24%)、65歳以上(6%)、29歳以下(15%)とほぼ全国比にきわめて近い比率を構成している。職業別では、会社員が全体の過半数(52%)を占め最も多い。次いで専業主婦(18%)、自営・自由業(10%)、公務員(8%)となっている。

(3) 地震に対する意識・態度

調査対象者の地震に対する意識・態度を、阪神・淡路大震災の経験前後で比較すると興味深い結果を示している。本研究では、「地震に対する備え」の状況として、家具の転倒防止などの11項目を示し、地震を経験した前後の装備の状況を複数回答方式で質問した。11項目中1項目でも備えがあると回答した比率をみると、地震前では1,619人、全体の50%である。調査対象者の半数にとっては、阪神・淡路大震災は晴天霹靂の経験であったのだろう。

しかし震災経験後では阪神地区の調査対象者の「備えなし」の回答率が震災前の5分の1、10%に減少した。

(4) 地震発生時の調査対象者の居場所

地震発生時刻が午前5時46分であったので、調査対象者の95%(3,099人)が自宅で、5%(157人)が自宅外で地震に遭遇している。これら157

人に対しては地震にあった際の居所を同定した。

気象庁発表による震度7の激震地を中核とし地区単位で、地区1「震度7地区を含む市区」、地区2「震度7地区の隣接市区」、地区3「その他の兵庫県内」、地区4「その他」の4地区へと居住地を分類し、調査対象者が経験した地震の影響を推測した。これらの地区の分類は表1に示してある。

表1 調査地区

地区	基準	地域
1	震度7地区を含む市区	神戸市須磨区、長田区、兵庫区、中央区、灘区、東灘区、芦屋市、西宮市、宝塚市
2	震度7地区の隣接市区	神戸市垂水区、西区、北区、尼崎市、伊丹市、川西市
3	その他の兵庫県内	上記2地区以外の兵庫県内
4	その他	兵庫県以外

(5) 地区別家屋の被害

地震による家屋の被害状況を地区別にみると、「地区1」では87%がなんらかの被害を受けており、特に家屋の半壊・全壊・焼失等の大きな被害を受けた人が44%みられる。「地区2」は、「地区1」に比べてやや被害が少ないが、80%がなんらかの被害を受け、半壊・全壊・焼失は20%みられ

る。「地区3」および「地区4」は、多少の被害を報告するものが過半数にのぼるが、半壊・全壊・焼失の被害は5%以下となっている。

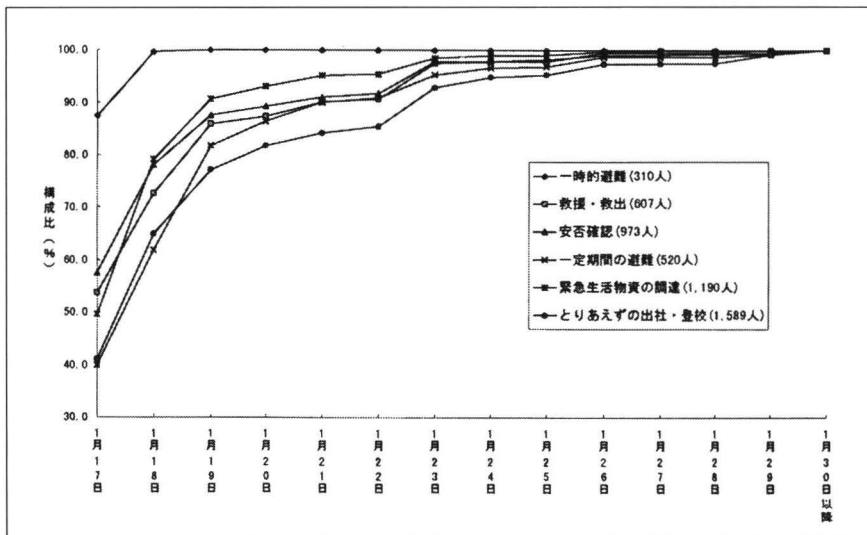
次に、これまでに調査対象者の背景について明らかにしたことを踏まえ、震度の異なる地区の人々が地震発生後どのような行動を示したかを眺めてみよう。

(6) 災害時における被災者の移動行動

本調査では人の移動行動を目的別に次に示す6パターンに分類し分析した。

- ①一時的避難……地震発生から48時間以内の避難、屋内から近くの公園・広場、隣家等きわめて近距離、また一時的に難を逃れるために屋外へ出る行動をも含めて一時的避難と分類した。
- ②救援・救出……家族および家族以外の知人の救出・援助のための移動。
- ③安否確認……直接に向き安否を確認するための移動、避難先から自宅の状況確認のための移動。
- ④一定期間の避難……勧告あるいは自己判断により、自宅で生活不能として一晩以上の居住地を変えるための移動。
- ⑤緊急生活物資の調達……災害のために緊急に必要なとされる生活物資、例えば断水のための水、ガスが使用できないため火気を必要としない食物、

図1 移動パターン別移動開始日経時変化(累積移動率)



停電のためのローソク等を調達するための移動。

- ⑥とりあえずの出勤・登校……自宅・避難地からとりあえずの出勤・登校のための移動。

次に地震発生時から14日間の調査対象者の移動行動を眺めてみよう

(7) 移動パターン別行動開始時期

まず最初に移動行動パターンの開始時期を明らかにする。図1にパターン別にみた移動開始日の累積値を示した。

「一時的避難」は震災当日1月17日に87%が移動を開始し、2日目には12%が新たに加わり、この2日間で「一時的避難」を目的とした移動行動を99%以上が開始している。

「救援・救出」のパターンは地震発生日17日に54%が移動を開始し、18日に19%、19日に13%と徐々に減少し、3日間で86%が移動を開始している。震災後12日目に100%となっている。

「安否確認」は17日に58%が移動を開始、18日に21%、19日に8%、この3日間で全体の87%が移動を開始している。

「一定期間の避難」は、17日に40%が移動を開始し、18日に22%、19日に12%、3日間で82%が移動を開始している。

「緊急生活物資の調達」は、17日に50%が移動を開始、18日に29%、19日に12%、3日間で91%が移動を開始している。このパターンは、地震当日の立ち上がりはさほど高くないが、3日間の累積移動比は「一時的避難」に次いで高い。

「とりあえずの出勤・登校」の目的のために移動を開始した人は、17日は全体の41%、18日24%、19日12%となり、3日間で77%が移動を開始している。

震災当日の移動率をみると3パターン群に分かれている。比率の非常に高い「一時的避難」、中程度の「安否確認」、「救援・救出」、「緊急生活物資の調達」の3パターン群。そして比較的低い比率の「とりあえずの出勤・登校」、「一定期間の避難」の3グループに分かれる。また被災者の移動の開始は災害発生後3日間に全体の約80%がなんらかの目的の移動を開始、移動行動がこの3日間に集中している。

(8) 地区別からみた移動状況

次に4つの地区ごとに、上述の6移動パターン別の移動者比率をみてみよう。

「地区1」では1,051名が移動し、「緊急生活物

資の調達」の移動が555人(53%)と最も多く、「とりあえずの出勤・登校」が520人(50%)、「安否確認」412人(39%)、「一時的避難」197人(19%)となっている。なお、複数目的の移動を含むため内訳の合計は調査対象者数とは一致しない。

「地区2」では、1,180人が移動し、「とりあえずの出勤・登校」が最大で58%、次いで「緊急生活物資の調達」41%、「安否確認」32%となっており、「とりあえずの出勤・登校」を除くと、他の行動パターンの比率は「地区1」に比べて移動者比率が低い。

「地区3」および「地区4」では、「とりあえずの出勤・登校」のための移動者比率が最も高く、「安否確認」、「緊急生活物資調達」「救援・救出」の順となっている。

同様に家屋の被害程度別に移動パターンの比率をみると、「とりあえずの出勤・登校」を除いた他の移動パターンは、「半壊・全壊・焼失」の被害を被った人の移動者比率が高く、次いで「多少あった」「なかった」と減少し、家屋の被害が大きい程移動を行っている比率が高い。また地区別にみても、「救援・救出」、「安否確認」、「一定期間の避難」、「緊急生活物資の調達」などの移動パターンは、震度の高い地区1の移動者比率が高く、「地区1」から遠方に離れる程、移動者比率が低くなる。

概ね震度の大きい地区そしてその中でも被った被害の程度が高い程、移動者比率が高くなる傾向が認められる。また「とりあえずの出勤・登校」には震度の大小と移動者比率の間には一定方向への変化は認められない。

(9) 移動回数の継時的推移

ここまでに震度を指標として、4地区に分類した調査対象者の地震発生時からその後2週間における6移動パターンの特徴を総括した。本調査では、全調査対象者に6移動パターン別に、移動開始日から移動パターン終了日までの日数と、移動回数を併せて記録してあるので、各調査対象者ごとに移動パターンの生起回数を移動開始から終了

までの日数で除し、1日当たりの移動回数を求めた。1日当たりの移動回数を移動パターン別に積算し、地震発生日から2週間のパターン別移動回数の推移を分析した。

「一時的避難」は、約90%が震災後の3日間に集中して発生している。そして「安否確認」、「救援・救出」、「とりあえずの出勤・登校」の3移動パターンは、地震発生後3日間に全移動量の半数前後が集中して生起する傾向がある。これに対してパターン5「緊急生活物資の調達」は、地震発生後2～4日間にピークが認められるが、その後も他のパターンのように急激に減少することなく長期にわたって移動が続き、大幅に減少し始めるのは、震災の約2週間後の1月31日以降となる。「一定期間の避難」も震災後から長期にわたり移動回数が減少しないが、その総回数は他のパターンと比べると少ない。

図2は、各パターンの総移動回数の推移を「地区1」から「地区4」別に地震が発生した1月17日から2週間後の1月31日まで示したものである。「地区1」では、「一時的避難」のパターンが震災当日の移動回数は162回、「地区2」が85回、「3」が9回、「地区4」が5回となっており、震度の大きい地区程「一時的避難」のための移動回数が多い。2週間にわたる移動回数を地区別に合計すると、「地区1」が334回、「地区2」が150回、「地区3」となると16回と激減し、「地区4」ではわずかに5回となっている。

地震発生日の「救援・救出」のための移動回数は「地区1」では314回と最も多く「地区2」が177回、次いで「地区4」98回、「地区3」が42回となっている。また「地区1」と「地区2」が他の地区に比べて移動回数が多い傾向は、地震発生後2週間続き、1月31日には地区による差はほとんど消失する。2週間にわたる移動回数を地区別に合計すると、地震の中心部の周辺地区「地区2」が1,020回と最も多く、次いで「地区1」1,005回、「地区3」310回、「地区4」153回とかなり移動回数が減少している。

1月17日における「安否の確認」のための移動

回数も「地区1」が最も多く、この地区から離れるに従い減少している。この傾向は地震発生後1週間目の1月23日まで続いている。合計移動回数は、「地区1」が最も多く1,088回、「地区2」が744回、「地区3」が216回、「地区4」が60回で震度の大きい地域ほど移動回数が多くなっている。

「一定期間の避難」の移動回数は、地震発生当日の1月17日から2週間にわたり1月31日まで一貫して「地区1」が最も多く、次いで「地区2」となり、この傾向は1月31日まで変わらない。合計移動回数は2週間で「地区1」が最大で1,068回、「地区2」が208回。その他の地区の移動回数はこれら2地区と比べるときわめて少なくなっている。

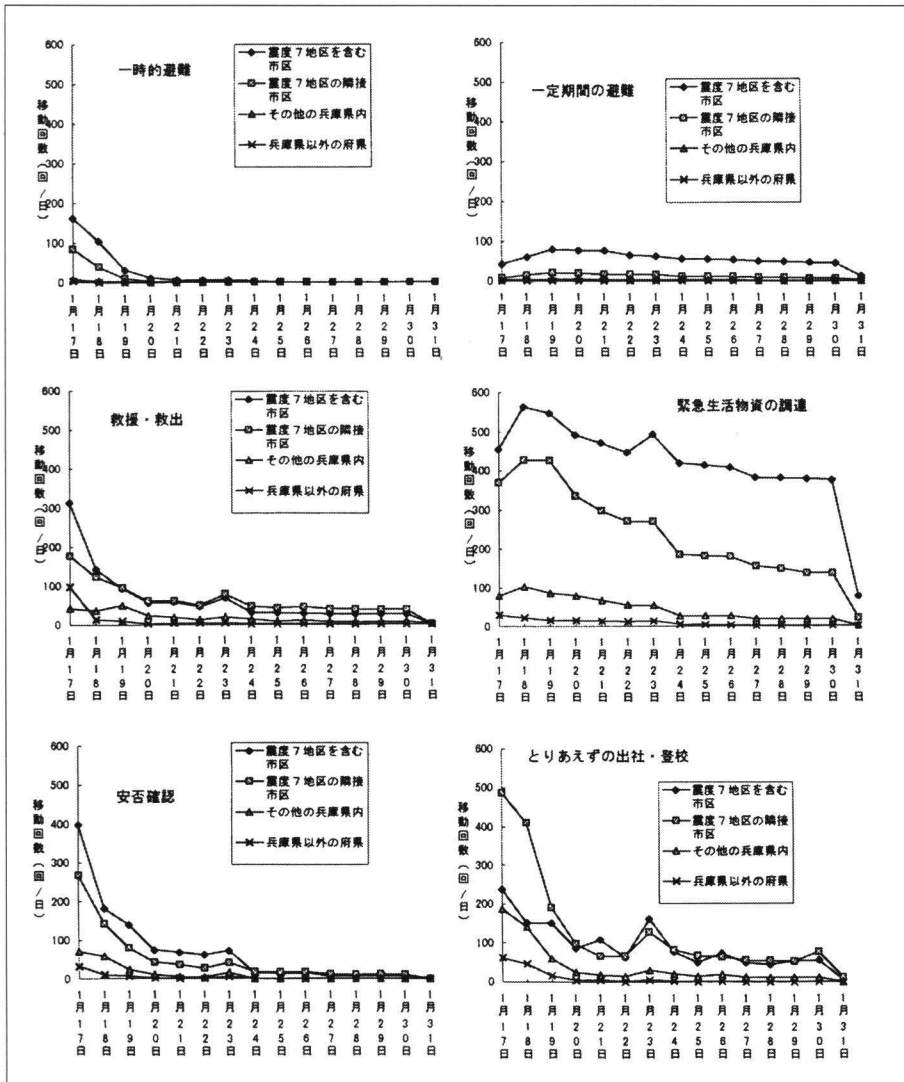
「緊急生活物資の調達」のための移動回数は、震災当日から2週間「地区1」が最大で、次いで「地区2」が続いている。「緊急生活物資の調達」は、震災当日から日数を経過しても移動回数が減少しないのが特徴である。この傾向は特に「地区1」に顕著にみられる。2週間の合計回数は、「地区1」が7,716回、「地区2」は3,751回となっている。この移動パターンも震度が大きかった地区に多く、そこから離れる地区ほど回数が少なくなっている。

「とりあえずの出勤・登校」は、「地区2」が最も多く、次いで「地区1」である。合計回数では、「地区2」が2,307回で最高、次いで「地区1」1,488回、「地区3」が592回、「地区4」が153回と減少している。

(10) 移動手段

被災者は移動の際にどのような交通手段を利用しているのだろうか。移動パターン別にみると、「一時的避難」では「徒歩のみ」が63%で最も多い。「緊急生活物資の調達」も「徒歩のみ」が最も多く、37%を占めている。これ以外の移動パターンでは、「四輪（同乗を含む）」が多く、「一定期間の避難」50%、「救援・救出」46%、「安否確認」41%、「とりあえずの出勤・登校」が39%となっており、自動車の利用率が他の交通手段と比べ高くなっている。

図2 地区別移動回数の経時変化



なる。地震発生後の人の「移動パターン」別行動開始時期の項で明らかにしたように、移動目的により開始時期は異なるが、「一時的避難」は、最も立ち上がり時期が速く、発生日に87%が、2日目には約100%が移動を終えている。また「安否確認」、「救援・救出」および「緊急生活物資の調達」の行動パターンは、1日目の立ち上がりは50%前後であるが、2日目では約80%に達している。「とりあえずの出社・登校」および「一定期間の避難」は、1日目が約40%と低いが、地震発生後3日目で約80%に達している。

4 災害時における移動手段と交通問題

地震による被災者救出時の生存限界は、発生後72時間であるといわれている。神戸市消防局の報告によれば、阪神・淡路大震災において、1日目の生存率は80%ときわめて高いが、2日目からは生存率は3分の1に低下し、4日目には16分の1にまで生存率が低下している。従って被災者の救出・救命活動は、地震発生直後から速やかに行う必要があり、少なくとも3日以内が時間の限界と

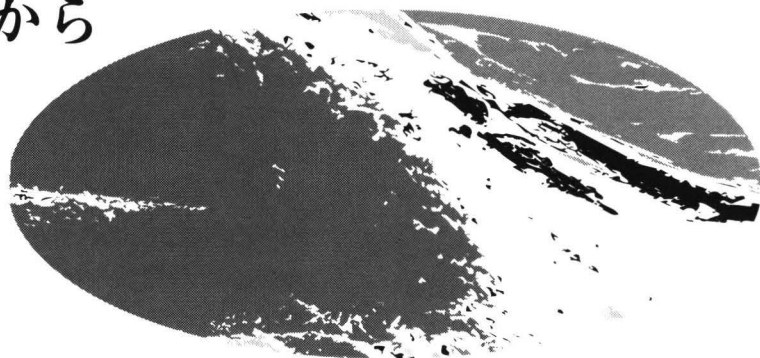
このように地震発生後の人の動きは、80%以上の人が最初に移動する時期が被災者の生存可能限界の時期と重なる。しかも、多くの人が移動手段に自動車を利用しているために交通困難を引き起こし、救命、救出活動の妨げとなっていることは否めない。

このことは、いつか必ず起きる地震に対し、地震発生当日にできる限り早く、緊急通行車両の交通路を確保できるように準備をしておく必要があることを示唆している。

21世紀の安全防災

—法務の視点から

長谷川 俊明*



はじめに

1995年1月の阪神・淡路大震災は、多くの建築物を倒壊させる被害をもたらしたが、建築基準法の改正以前の建物であったかどうかによって明暗が分かれた。建築基準法は、建築物の「敷地、構造、設備及び用途に関する最低の基準を定めて、国民の生命、健康、及び財産の保護を図り、もって公共の福祉の増進に資すること」(同法1条)を目的とする法律で1950年に制定された。制定後何回かの改正が行われたが、1981年には十勝沖地震(1968年)で建物に大きな被害が出たのを教訓に大幅改正され、構造体に粘り強さを持たせる「新耐震設計法」が導入された。これにより耐震構造について基準が改正されている。記録によれば、この改正基準を守ってつくられた建物の倒壊例は少なかった。逆にこれをクリアしていなかった建物に到壊したものが多かった。

一般に法律問題は、安全防災と直接かわりなく、むしろ主に災害後の損害賠償請求を主として

生じると考えられる傾向がある。しかし、建築基準法は、それ自体の内容で災害による被害の拡大防止に役立つ例である。

このほか、環境保護法のなかには企業が守るべき排出基準などを明記したものが多く見られるが、基準を守ることが災害の発生を未然に防止することはいうまでもない。

安全防災との関連で今後の社会でとくに問題となるであろう分野をとり上げてみよう。

製品の安全性と法

現代の大量生産、大量消費型社会にあっては、いったん欠陥製品がつけられ世の中に流通するようになると一度に大量の被害を生じさせることになりかねない。したがって、予防的な見地からの法規制が必要になる。

20世紀には、米国に代表される大量消費型社会で消費者運動が起り、それに合わせて法律面でも消費者保護法が形造られていった。大量消費社会は、米国から世界中に広まっていったことから、消費者保護法は世界の多くの国で整備されてき

*はせがわ としあき/弁護士

た。この傾向は21世紀になっても変わることはないであろう。

欠陥製品から人の生命、身体、財産の安全性を守る法律には2種類ある。一つは、安全基準を法律や規制で定めてこれを製造業者等に守らせるやり方である。医薬品などの場合は、製造、販売を厳しい基準の承認にかからせている。

これに対して、欠陥製品によって生じた被害の救済を受けやすくすることによって製品の安全性を確保する方策がある。製造物責任（PL）法の制定はこの方策の代表例である。PL法は、欠陥製品による被害者が被った損害の回復を求めて行う損害賠償請求をやりやすくする。すなわち、一般の不法行為に基づく損害賠償請求において必要とされる過失の要件を欠陥に置き換えた一種の無過失責任法理によってである。損害賠償請求は損害が起こってから事後的に起こされる。予防的・行政的な安全性の規制と民事上の事後的救済とが車の両輪のように共にうまく機能していくことがのぞましい。ただ、製造物の責任を明確化し、重い賠償責任を課すことによって、製造者は欠陥製品を出さないように気をつけるようになるので、PL法は一般的・予防的に働くことがある。

製造物責任（PL）の無過失責任的法理は、米国で厳格責任と呼ばれ1970年代に入り急速に各州の裁判所に採用されるようになった。同国では民事でも陪審裁判が原則とされ陪審員がとくに安全性を無視する“悪質な”製造者に対して巨額の懲罰的賠償を課すことがある。このため、PL事故が多発し、いくつものPL訴訟で敗訴するとそれだけで大企業が倒産してしまうことがある。古くはアスベストメーカーの例があり、最近では豊胸剤シリコンのメーカーの例がある。日本の化学メーカーの製造した健康食品が米国でPL事故を起こし、和解金の支払いなど総額2千億円を超える損失を被った例もある。

安全性を欠いた製品にはPL法上「欠陥」ありとされるのであるが、欠陥の中身は多様であり、しかもいわゆる製造上の欠陥から設計欠陥、表示欠陥へと重点を移してきた。とくに現代は、リスク開示的な表示上の義務が物やサービスの供給側に課せられるようになったとあってよい。たばこメーカーの責任を追及するたばこ訴訟にもいくつかのパターンがあるが、そのうちの一つは、たばこの箱やケースにつけられた警告表示の不備を根拠とするものである。1999年9月24日、米国政府は、主要なたばこメーカーの11社・団体を、たばこの健康の危険性について誤った情報を流し、肺がんなどの病気を広げたとして連邦地方裁判所に提訴した。喫煙による病気の治療のため米政府は医療保険などで年間200億ドルの支出を迫られてきたとしてメーカーなどにその返還を求めており、最終的な請求金額は、1千億ドルを超えるものと見られている。

表示欠陥は、物自体がいかに供給側から見て完璧にできていてもなお欠陥ありとするので、かなり文化的でソフトな対応が求められる。すなわち、ある製品を外国向けに輸出するのであれば、当然のことながら日本語の警告表示は意味をなさなくなる。また、小児用の玩具などであれば、「火気厳禁」と書いただけではだめで、絵やマーク入りにしなくてはならないであろう。単純にハード的に見た物づくりの発想では足りず、消費者の眼から見た「安全な物」とは何かを常に考えなくてはならなくなった。

わが国で製造物責任法が制定され施行になったのは、1995年7月1日からである。わが国のPL法は、「製造業者等」が、流通におかれた物の「欠陥により他人の生命、身体又は財産を侵害したとき」に損害賠償責任を負わなければならないとする。ここでは、米国の厳格責任法理におけるのと同様に、「過失」ではなく「欠陥」の立証をすれ

ばよい。

PL法が制定・施行になる前は、これによって米国のようなPL訴訟のラッシュになるのではないかと懸念する向きもあった。実際はどうかといえばPL訴訟が多発してはいない。ただ、国民生活センターなどに寄せられるクレーム、苦情、相談案件などの件数は増えており、国民の間に欠陥製品に対する認識が広がっていることをうかがわせる。

PL法が対象にする「製造物」は、「製造又は加工された動産をいう。」(製造物責任法2条1項)。対象から不動産は外されている。そこで、昨今問題になることの多い欠陥住宅については、別の法律が必要となり、1999年6月15日、「住宅の品質確保の促進等に関する法律」が国会で可決・成立した。

さらに、PL法は、サービスや情報には適用されない。しかし、経済社会におけるサービス取引分野の占める比重は増してきており、情報化社会の進展も著しい。21世紀においては、これらの分野においてもPL法と同じような一種の無過失責任法理の導入、すなわち過失責任主義の修正がなされていくであろう。

その萌芽はすでにサービス、取引分野における表示責任を認める動きのなかにあらわれている。最近、アカウントビリティ「説明責任」という語をよく耳にするが、これと関連して、物だけではなくサービスにおいても供給者側の「表示欠陥」が問われるケースが出てきた。ハイリスク・ハイリターンの金融商品を業者が客にすすめる際に説明義務違反を問われる場合などである。とくにワラントや変額保険を客にすすめる際に、ハイリターンの面だけでなく、取引の仕組みやハイリスクな内容を図表などを使って分かりやすく説明したかどうかを問題とした訴訟が多く起こされている。

業者側が客に「この商品は絶対に安全でもうかります」といった「断定的判断」を提供したために損害賠償責任を負わせた裁判例もある。とくに証券取引法は、証券会社または役職員は国債証券等の売買等に関し、その価格が騰貴または下落することの断定的判断を提供してはならないと規定する(65条の2第3項、50条第1項1号、2号)。この規定に違反した場合は、違反者個人だけではなく違反者の所属する金融機関も大蔵大臣による行政処分の対象になる。したがって、この場合のリスクは民事の損害賠償責任リスクにとどまらない。

情報化社会のリスク

現代社会は情報ネットワークが進み、コンピュータなしでは個人の生活すら成り立たなくなっている。20世紀は、コンピュータの登場によってそれまでとは異なる暮らしや仕事を生み出した。21世紀はこれをさらに発展させていくものと思われるが、コンピュータに高度に依存した社会には特有のリスクや脆さがひそんでいる。

1998年10月、大阪市淀川区のビルで電話専用線の中継装置が停止する事故があった。ビルの電力系統に異常が発生し許容範囲を超えた電圧変動が起きたための停止だったが、この事故で同ビルに収容している専用線など2万8千回線のうち、1万9千回線が使えなくなり、一般企業だけでなく、銀行や公共機関にも大きな影響が出た。

専用線は「常に安定した高品質のサービス」を受けられる点にメリットがある。そのため、空港、警察、大企業など、業務の中核にかかわる重要情報の伝達に専用線が使われている。そのため、大阪府のはほぼ全域と兵庫県の一部では一般電話からの「110番」「119番」が一時不通になった。また、運輸省の東京航空交通管制部(埼玉県所沢市)と

関西国際空港、伊丹、高松、岡山の各空港を結ぶ専用回線がダウンし、近畿地方上空を通過する航空機との通信もできなくなった。銀行オンラインも一部不通になった。

関西に拠点を置く企業の多くで、社内通信網が遮断され企業活動に影響が出た。なかにはバックアップ体制がしっかりできていた、あるいは専用回線から独立した無線ネットワークを確立していたために影響を受けなかった企業もあり、危機管理体制の差が出た。

この事故はネットワーク社会におけるシステムダウンの怖さをまざまざとみせつけた。金融、交通など人間の身体でいえば神経系統、血液循環系統にあたる部分を通信回線やコンピュータネットワークが担っているわけで、これが途絶えたとき社会が大混乱に陥る。

情報・通信ネットワークを混乱に陥れるシステム・ダウンのリスクを地球規模で発生させるかもしれないと懸念されたのが「コンピュータ2000年問題」(Y2K)である。Y2Kは、1999年から20世紀最後の年2000年にかけての日付け処理を原因として起こる。

したがって、読者が本書を手にとされるころには、この問題の結果がある程度出ていることになる。本稿を執筆している現在、先進各国では、万一の危機に備えて官民こぞでの対策が準備されているが、21世紀型コンピュータ社会の危機管理に対する壮大な実験といっても良いであろう。本来なら、その実験結果を待って論評すべきかも知れない。しかし一方Y2Kは「コンピュータの日付問題」という捉え方をすれば、何が起きるかわからないといった不安を今後も持つことになり、これからの情報化社会の抱える大きなリスクをはらんでいるので、法的問題の所在について述べておこう。

Y2Kに備えて問題を起こすかもしれないシステムの修理や交換などはしっかり行われなくてはな

らない。だが、ネットワーク社会の現代にあってはトラブルが世界的規模で同時多発的に起こる可能性があるため、1社だけの対応では足りない。身の回りの機器にも多く使われているマイクロコンピュータ(チップ)のなかにも日付けに関連して問題を起こすものがあるといわれている。

そうなると、トラブル防止一辺倒の対応策では不十分であり、事故が実際に起こった場合の対応策、すなわちコンティンジェンシープラン(危機管理計画)の整備が不可欠になる。日本政府も危機管理態勢に重点を置くものに変わってきた。米国など取り組みの進んでいる諸外国や企業ほど事故発生を織り込んだ危機管理の方に軸足を移したからである。

個人や家庭でもいざという時に備えて危機管理を行うところが増えてきた。この点でも進んでいるのは米国である。米政府や赤十字はすでに米国民に対し、物流などの支障で買い物ができなくなっても困らないよう、保存食や飲料水を確保するよう勧告した。タイム誌とCNNが米国民に対して行った世論調査では、2000年になったら「コンピュータ制御による装置が故障すると思う」との答えが59%、「銀行のシステムが混乱すると思う」との答えが53%に上った。また「2000年問題から身を守るために何か対策をしているか」との問いに対し、一番多かった回答が「銀行口座から余分に現金を引き出す」で47%あり、次いで「水や食糧を貯蔵する」が33%、「ショットガンで武装する」も13%あった。(「TIME」1999年1月18日号より)

企業にとっては、コンピュータの誤作動そのものよりも、「1999年問題」のほうが怖い。Y2Kのトラブルを恐れた預金者が2000年になる前に預金をいっせいに引き出したら、健全な銀行だって倒産しかねない。そこで、危機管理計画は、社会不安、パニック対応も的確に盛り込んでいなくては

ならない。金融・証券分野では、米証券取引委員会（SEC）が11月半ばまでに十分な対応策をとらないと証券会社に廃業を勧告すると決めるなど、危機回避の対応策を打ち出した。

Y2Kに対して米国のとった法的対応には、ネットワーク型コンピュータ社会における危機管理面で参考にすべき点が多い。その対応は、情報共有・開示を重視するものである。たとえば、1998年10月にY2Kのために特別に制定された「準備状況・情報開示法」は、企業間における情報開示を促すため、Y2K対応の情報交換については独占禁止法（連邦反トラスト法）を適用しないことにしている。また同法は、企業が訴訟リスクを恐れ、情報開示や表明をためらわないようにすることをねらい、対応状況の表明が善意でなされた場合には、結果的に情報が誤っていたとしてもそれについての法的責任を制限する。同法は、そうした表明・保証文書を、事後の表明者に対する責任追及の訴訟で証拠として用いることも制限した。

この法律とは別に、SECは、1998年7月、上場企業にY2K対応につき一定のディスクロージャーを義務づける通達を発表した。これらの法令は、Y2Kを個々の企業や個人レベルの問題ではなく社会全体で乗り越えるべき課題と捉えていることを示している。

それとともに、米国ではY2Kによって損害が発生するとその賠償責任を追及する訴訟が多発するのではないかが懸念され、訴訟を抑制する連邦法が1999年7月に制定された。同法は、50人を超えない労働者を雇用する中小企業からとれる懲罰賠償額に上限を設けた。また、消費者が企業を相手どって連邦裁判所にクラスアクション（集団代表訴訟）を起こす場合の最低額要件を100万ドルから1,000万ドルに引き上げた。

Y2Kによる損害は、きわめて多様で広範囲にわたることが考えられる。たとえば、製造業の生産

管理システムに問題が生じたとすれば、生産ラインがストップするであろう。それが部品メーカーのシステムであれば、その部品の供給を受けて完成品の製造をしているメーカーのラインもストップさせてしまうかもしれない。被害はこの場合もユーザーだけでなく、その取引先に広がっていく。被害が人の生命、身体に直接及ぶ恐れがあるのが、交通管制システムや通信・電力・ガス・水道などの社会インフラにかかわるシステムに影響が出た場合で、被害不特定多数の一般市民に及びうる。このほか、身近な機器に幅広く使われているマイクロチップに異常が発生し、事故が発生することも考えられる。

発生した損害につき責任を負うべき者がいる場合、被害者はその者に対して損害賠償請求をすることができる。損害賠償請求の根拠は、契約上の債務不履行責任を理由とするものと不法行為責任を根拠とするものとに大別できる。被害者との間で契約関係がある場合とそうでない場合の違いといつてよいであろう。

なかでも、Y2Kによって損害を被った者がコンピュータソフトウェアのメーカーに対し製造物責任（PL）の追及ができないかどうか論議を呼んだ。Y2Kによるコンピュータの誤作動はプログラムの瑕疵（ミレニアム・バグ）によって起こされるからである。ただ、問題はわが国の製造物責任法2条1項が「製造物」とは「製造又は加工された動産」をいうとしており、アイデアや情報、コンピュータプログラムなどは動産とはいえないので対象に入らないとされている点である。したがって、ソフトウェアのメーカーに対し、その作成したプログラムが2000年問題に対応していないことをもって製造物責任を追及することはむずかしいと見られる。

ただ、コンピュータプログラムやマイクロチップを組み込んだり内蔵した製品は、それ自体が一

つの動産と見られるので「製造物」にあたると見る余地はあるが、わが国ではこれを認めた裁判例がまだない。

Y2K問題へ製造物責任法を適用するについては、他に「欠陥」が存在するといえるかが論じられなくてはならない。製造物責任法2条2項は、「欠陥」を「当該製造物の特性、その通常予見される使用形態、その製造業者等が当該商品を引き渡した時期その他の当該製造物に係る事情を考慮して、当該製造物が通常有すべき安全性を欠いていることをいう」としている。

「欠陥」の定義は、製品を引き渡した時期を問題にしており、2000年問題の場合、そのもたらしうるリスクと対応の必要性がさかんにいわれはじめる1996年頃以降に製造された製品に2000年対応がなされていないとしたら、「欠陥」があると見られよう。また、製造物責任法の施行日は1995年7月1日であり、それ以降に製造業者等が流通に置いた製品のみが対象になる。2ヶタ対応のコンピュータプログラムのほとんどがそれ以前につくられたものであることからすると、製造物責任法が適用されるケースはそれほどないであろう。

21世紀にはより高度な情報社会がわれわれを待ち受けていることは確実であり、情報の瑕疵についてPL法の無過失責任の考え方をどこまで適用するかが課題になるであろう。

環境汚染リスク

21世紀は「環境の世紀」といわれる。とくに土壌汚染があった場合に関与した企業の責任が厳しく問われるようになるであろう。責任は、賠償・補償責任として追及されるだけでなく、企業の環境保全の取り組みを定量的に評価する「環境格付け」が行われ、投資家、消費者、周辺住民などから、環境対策がどの程度進んでいるかを基準に

選別されるようになっていく。一方で、環境対策に投じた費用やその効果を金額で明示する環境会計の手法を導入する機運が大手企業を中心に高まってきた。

土壌汚染については、わが国でも米国のスーパーファンド法（包括的環境汚染補償責任法）に似た法律が必要になるであろう。同法は、連邦環境保護庁（EPA）に、危険・有害物質の除去、放出防止などの措置をとる権限を与えている。こうした措置は一般に多額の資金を必要とするので危険物質責任対処信託基金を設けた。当初16億ドルでスタートしたが、ほとんど実効性がなかったため、1986年修正・再授權法によって強化され、85億ドルに拡大された。

スーパーファンド法が企業に恐れられ、「第二のPL法」などといわれてきたのは、PL法と同様に一種の無過失賠償責任を問われるからである。責任が問われる主体は広く、危険・有害な土地や施設の現在の所有者と利用者、汚染した当時の所有者と利用者、危険・有害物質を生産し廃棄した者、及びそれを汚染地域に運搬した者を含む。これらの者は、連帯責任を負わなければならない、責任を回避できるのは、①不可抗力②戦争行為③従業員やその代理人以外の第三者の行為（不作為）による場合、または④土地の善意の買い主である場合、に限られる。責任が遡及して過去の行為にも適用される点にこの法律の特徴がある。

日本にもいずれ米国のような法律が必要になるとの意見は多い。まず汚染土地のリストアップからはじめ、公的資金による汚染除去を行い、この費用を関係当事者に請求するスーパーファンド法のような法的枠組みを作る方向に進むだろう。そうなれば、環境汚染のリスクが厳しく認識され、事前調査のあり方や契約条項の見直しなど不動産取引までも大きく変える可能性がある。

元編集委員からの寄稿

『予防時報』50周年にあたり、10年以上にわたり編集委員として本誌編集に携われた5名の方にご寄稿をお願いした。

日本の世紀末はポカの連続 赤木 昭夫 (あかぎ あきお)

東海村の臨界事故、新幹線のトンネルの点検もれ、京都の広域停電と、まさかという事故が昨年の秋たてつづけに起こった。

どれも、いろはのいの字という基本での手抜き（ポカ）が原因だった。たまりかねて経済界のリーダーが、これでは世界のなかでの日本の信頼は失墜するから、気分を引き締めねばならないとの談話を発表した。これは異例のことで、事は重大である。

バブルになる前だったが、かつて事故が頻発したことがあった。とくに化学プラント関連の事故が多発した。景気が過熱し、仕事が忙しすぎ、設備の保守点検も、それを扱う人たちの教育も、手間をかけていられないという社会背景があった。

今度はその逆、不景気のどん底で、忙しすぎるのが原因ではない。一連のポカの社会的な背景は何か。この分析は大切である。

それらに共通な原因をさぐっていくと、作業手続きの指示に、啞然とするような手抜きや手抜きがあったことがわかる。基本的チェックが欠けている。基本的態度に狂いがある。東海村の事故の場合、臨界量以上の濃縮ウランは核分裂を起こし、強い放射線を出すという基本の基本すらも、忘れられていたらしい。

これは、現場や本社で「管理者」の地位にある人たちに原因があることを示す。その人たちに、手抜きしないモラルの高さ、手抜きを犯さない検討能力が備わっているかと、問いたださざるを得ない。

それはたまたま関係した個人に限られる問題で

はない。同種事故の集中的多発が示すように、これは現在の管理者「世代」に共通の問題である。

ブームのなかで、じっくり検討することの大切さも仕込まれず、ただ働けと追い立てられてきた世代が、今ちょうど管理者の地位についている。世代のサイクルのめぐりあわせとして、まさにそうになっている。だから、きちんとした指示が出せないのではないのか。

このように原因の根が深いと、何をやってもポカ、何をやっても手抜きになる。日本の世紀末はポカの連続、恐ろしいかぎりだ。

かつてのブームのもとでの事故の頻発が、位相を変え今再び起こっていると見ることができる。その根本の根本の原因は何か。

私たちの心の底には、「何とかなる」という勝手な、根拠のない、思い込みがある。

だが、世の中すべて、こうすればこうなり、あすればあなるのであって、「何とかなる」ことは絶対にあり得ない。「何とかなる」というのは、「不確定」ということにほかならない。

「不確定」ということは、必ず「何とかならない」ことが何かはあることに等しい。

深刻なことに、この勝手な思い込みは、現在の管理者世代の子供の世代では、さらに一段と強烈である。私語で大学の講義は成り立たず、小学校では学級崩壊の原因になっている。まじめに勉強しなくても「何とかなる」というわけだ。

この点を明確にし、この点を矯正しないと、防災の実は向上しないし、社会は崩壊に瀕する。

「予防時報」の思い出

秋田 一雄 (あきた かずお)

私が最初に予防時報の編集に係わったのは何時だか記憶が判然としないので、手元に保存してある雑誌を取り出してみたら67号(1966)からこれが残っている。従って、恐らく昭和41年頃だと思う。そうなると5年ほど前に委員を辞めるまで30年近くこれに携わったことになる。随分長い間委員を務めたものと思うが、当然、期間が長いだけにその間の懐かしい思い出も多い。

最初の頃は最近とは編集委員会もいろいろと違っていた。委員は確か、5、6人、今のように委員の名前は雑誌に記載がないので正確なことは分からないが、気象、消防、交通、報道などの分野の方がいられ、気象の鯉沼さんだけお名前を憶えている。また事務局は協会の予防広報部、予防課の予防時報係であり、部長は高崎さん、課長は確か鈴木さんであったと記憶する。編集の実務は幡鎌さんという人が担当していて、部長も含めて委員会を協会で行ってから、みんなで旨い料理を食べに行くという古い時代であった。

当時の社会は経済成長の幕開けの頃であったが、すでに風水害や地震災害などの自然災害や、火災、爆発、交通事故のような人為災害もかなり発生していたので、雑誌の内容もそれへの対応が中心であった。昭和25年に発行された創刊号から80号までの総目次(1950~1970)を含め改めて古い予防時報を眺めると多くの分野の懐かしいお名前が並んでいる。一方、その頃から公害問題も次

第に脚光を浴びるようになり、69号には公害特集を組んでいる。その意味で問題の在りかや論点は現在と異なるとはしても、大筋での問題意識は今とあまり変わらないと言えそうに思う。その点、予防時報はその頃から災害防止の啓発や情報を提供する季刊誌としてその役割を果たしていたのではないだろうか。

オピニオン・リーダーに焦点を合わせた編集方針は恐らく今も変わっていないと思うが、編集に携わっていた約30年の間に私が何時も要望したのは、予防時報はつねに中立的な立場を保ち、雑誌に色をつけないということであった。そのために問題を幅広く捉え、執筆者は広く日本中から選び、かつ同じ人が連続したり頻繁に登場しないようにすることを主張した。編集や依頼事務を考えると同じ執筆者の選択は手間がかからない利点があるのでそうなり易い。しかし、それでは中立性は保てないだけでなく、下手をすると同人誌になり兼ねないと思ったからである。

振り返ると、長い間にわたり編集委員を務めさせて頂いたが、その間あまり役に立たないのに、勝手なことばかり申し上げて多くの委員や事務局の方々にはご迷惑をおかけしたことを心苦しく思っている。ここに故人を含め親しくお付き合い頂いた皆様に厚く御礼申しあげるとともに、予防時報が今後とも格調の高い防災誌としてますます社会に高く評価されることを期待してやまない。

災害は時・世につれ、人に連れ 安倍 北夫 (あべ きたお)

話は、はるか戦時中にさかのぼる。当時東大の心理学科に学んでいた筆者を、海軍の技術将校である先輩が訪ねてきた。久方の休暇だという。「心理学は何か直接役に立っているのですか」という問いに対して、彼はこう言った。「今、自分に与えられた課題は、戦時下の流言やデマ、そしてそれが戦時下の士気にどう反映しているかだよ」と。筆者が生涯の学問上の課題としてきた「パニック、災害心理学」への萌芽は恐らくこの時に始まったといっても良さそうである。

そしてそれが本格的に始動しはじめたのは、昭和39年の「新潟地震」のときであり、そのときがまた、日本における「災害心理学」のプロローグであった。

これは筆者の関係する「災害心理学」だけのことではあるまい。おりしも東京都の火災予防審議会が、関東大震災69周年周期説に注目し、また警視庁も「大震災対策委員会」を「警備部」の中に設けて、直接には避難の問題、ひいては関東大震災のときの悲惨な教訓であるデマと「朝鮮人虐殺事

件]、パニック問題をとりあげはじめていた。勿論いわゆる「69年周期説」そのものは、震源のいずれたるを問わず、東京を中心とする首都圏を襲った大地震をすべて括っての統計的な生起確率に基づく周期説であって、現在ではそれ自体としての存在の根拠はうすい。しかし、近代都市を巨大地震が襲った場合、過去に先例を見出だすことが出来ない超高層、地下鉄、高速鉄道、通勤自動車群。さらにはライフラインと呼ばれている、ガス、水道、下水、電気の破綻と復旧。あるいは「千葉、神奈川、埼玉東京都民」と呼ばれる300万人に及ぶ遠隔通勤者の問題。情報の伝達とデマ、流言などなど。そうした課題に真剣に取り組む契機を与えてくれた意味では、新潟地震、そして関東大震災69年周期説は大きな役割を果たしたといえよう。

「予防時報」との出会いは丁度その頃であった。それ以来筆者のかかわりの凡そ20年弱は専ら地震、火災、水害、台風といった自然災害と、人間

ならびに群集や組織を視点の中心にすえての研究であった。

災害の実相は、同じく台風であり、地震であり火災であり、水害であっても、時と場所、そして時代—科学文明の相、建物構造、都市構造、交通手段、火気種類等によって全く変わってくるであろう。そして文化によっても大きく変わる。今回のJCOのウラン溶液バケツ攪拌に起因する「臨界事故」について海外からの指摘—「安全文化」の欠落こそ、そのあたりを鋭く突いてきたものといえよう。

それにしても新潟地震以来、世につれ、人に連れての災害の実相の変化はどんなにか著しい。今突きつけられている「安全文化」についてだけだつて、低気圧関東居すわりのもたらした「玄倉川のキャンプ流出」「パソコン狂男の全日空ハイジャック、機長刺殺」「JCO臨界事故」、姿形こそ異なれ、正に「安全文化」欠落の所産ではなからうか。

交通安全の歴史と共に

生内 玲子 (うぶない れいこ)

交通事故死半減を目指した時代

私が本誌の編集委員に就任させていただいたのは、昭和55年。陸上交通関係を主に担当していた。当時、道路交通関係者は交通事故半減を目指して燃えていた。交通事故死者の最も多かったのは、昭和45年、1年間に1万6,765人の命が失われた。この数字は今でも忘れられない。

その後、車の数は激増していたにもかかわらず、死者半減を目標に官民あげて努力した結果、交通事故死者は順調に減少し、9年後の54年には、死者数は8,466人とほぼ半減。が、「もう一息」という時から、事故死者は再び増勢に転じた。

私の「防災言」をふりかえって

こうした情勢の中で、私も気負いたっていた。……とは言っても、当時の私が防災言に何時、何を書いたかは、さだかでないから、編集部にお問い合わせした。すぐにFAXが帰ってきた。著者検索で「うぶ」と検索したらゴロゴロと出てきたらしく完璧なメニューだ。感動！（そういえば、本誌の50年の歩みの中で、だんとつの進歩は、ここ数年のコンピュータ化と言える）。

私の最初の防災言は、「自転車の甘え」。当時自転車は、「弱者」だからという甘えからか、気ままな運転でドライバーを悩ませていた。「車社会20年」という座談会を開催したのは、「マイカー」という言葉が登場したりして車が大衆化してからの20年の話題だった。

141号には、「自動車用幼児拘束装置」のことを書いた。これ、今で言うチャイルドシート。その後、ずっとたつて、ようやくチャイルドシートという言葉で防災言を書いている。今では私のワープロには「ちゃ」と入力すれば、「チャイルド・シート」と出るように単語登録してある。が、チャイルド・シートの普及キャンペーンをやりにくかったのは、シートベルトと違ってチャイルド・シートはオプションなので、それを広報すると、商品宣伝をしているように思われそうで腰が引けていたためだ。チャイルド・シートの法制化が決まったのは、私が編集委員を“卒業”する間際だった。

高齢ドライバーの問題は、私はシニアドライバーという言葉で防災言を書いている。

2000年代の交通のテーマは

いよいよ2000年。私のミレニアムは、最近実現したリクエストナンバー制を利用して「2000」のナンバーをゲットしたこと。目立つ車で気を引き締めて行こうというわけ。

そして、私が防災言で提唱したまま気がかりなのは、後席のシートベルト着用、交通安全をそれぞれの世代のライフステージに応じた生涯学習と

して確立しようということなど。そして、2000年代の最大の課題は高度情報通信社会を支えるITS（高度道路交通システム）の確立と、スムーズな運用。そして、どのようなシステムのもとでも、究極は「人」の問題であることを忘れてはならないということ。今年の交通安全スローガンのひとつに「リセットできるのゲームだけ」じこの前にはもどせない」というのがある。

防災心得断片—庶民の立場に添って 根本 順吉（ねもと じゅんきち）

本誌の気象関係の初代編集委員は鯉沼寛一博士（気象庁予報部長）であった。私はそのあとを継ぎ、60年代から70年代にかけ、およそ15年間、編集委員として防災知識の普及の面の勉強をした。

私のあと気象関係の編集委員は宮沢清治博士（元お天気相談所長、元神戸海洋気象台長）にかわり、このあと内田英治博士（元気象庁長官）、関口理郎博士（元気象研究所長）そして現在の山岸米二郎氏に至る。私は編集委員を辞めてからすでに10年以上たつわけだが、この間に95年1月に淡神大地震（私は広く行われている阪神大地震とは言わず、震源のある淡路島を明らかにするためこの呼称を用いる）があり、このあと私は震火災避難の心得としては、すでに忘れられていた『大震火災避難の心得』（95年9月三一書房）を復刊し、その解説で40ページ余に及ぶ災害対策史をたどるような仕事をした。

今、私は80歳の老翁であり、要職とは何の関係もない身は、防災に対しても積極性が失われている。その立場は市井の庶民と全く同じであるが、そのような普通の市民が災害関係のテレビをみ、新聞雑誌を読んでたえず何やらブツブツ言っているその声の一部を聴いてもらうことにしたい。

1. これは昔からのことで、今も変わらぬのは、大災害でもない限り、原因は目下調査中で終わることが多い。死んだ人から被災の体験を聴くわけにはいかないが、生き残った人からは、もう少しどうして死を免れたかを聴きたい。そうでないと、ああそんな不幸なことがありましたかと知るだけで、そこから防災の知恵の片鱗も生まれてこない。

2. 小さな個人住宅が火災にあった時、身動きのとれぬ老人は別にして、死ぬ人が多い。どうし

て逃げられなかったのだろうか、いつも思う。

これについて回答は、関東大震災火災のあと、藤原咲平先生が、気象台からの報告書に明確に述べている。煙に巻かれたのではない。それは炎によることが次のように述べられている。

「炎を数回吸入すれば皆死し、一回二回吸ひしものは或いは助かり、又は翌日、翌々日頃に至り死せしが如し。」

現在は新建材により炎による即死はさらに増えてきているのではないか。火を消せという呼びかけはあっても、火線を突破して、いかに逃げるかについて書かれていなくては、命を守る役には立たない。濡れ手拭を口にあて、炎を避けるため身を低くして火線を突破する訓練を小学生の頃から一度は経験しておくべきではないか。

3. 淡神大震災と、さらにこれに続く今年のトルコ、台湾の震災で共通した一つの著しい特徴は大揺れ後40秒以内に起こった建物崩壊による圧死である。淡神大震災の死者6,000人のうち、その8割は老人・子供の圧死であったという。

それなら身を守る知恵として、第一にどうしてこの圧死を少なくするかを考えねばならない。それには先ず逃げ道をつくることである。78年6月の宮城県沖地震の時の教訓として、マンションのはめ込まれた窓枠や扉は、ゆがんでしまったら、梃子でも動かない。大揺れの間に逃げ出すのは諸物が落下してくるので危険だが、窓を開け、扉を開き、せめて逃げ道だけをつくらねばならぬ。大揺れが収まって余裕がいくらかでもあったら火元を断って戸外に、逃げ出すことである。その場合、爪の先丸出しのサンダル靴は危険ではくわけにはいかぬ。都市生活者に対し、こんな靴を「売ってはいけない」のである。

'99年7月・8月・9月

災害メモ

★火災

●7・10 北海道函館市の木造2階建「木村下宿」から出火。180㎡全焼。3名死亡。2名負傷。

●7・30 大阪府豊中市の木造2階建アパート「海月荘」から出火。延べ約580㎡全焼。9名死亡。6名負傷。

●8・4 新潟県新潟市の住宅密集地で出火。アパートや民家など9棟計1,750㎡全焼。

●8・20 宮城県仙台市泉区の本造2階建住宅から出火。約130㎡全焼。4名死亡。2名負傷。

●9・5 長野県松本市の木造2階建住宅から出火。約200㎡全焼。3名死亡。

★爆発

●9・8 静岡県清水市の造船所「カナサシ重工」のドック内で爆発。3名死亡。7名負傷。

★陸上交通

●7・10 北海道川上郡標茶町の農道で26人乗りのバスとRV車が衝突。3名死亡。18名負傷。

●8・27 東京都江東区の国道357号の交差点で作業中のゴミ回収車にトラックが衝突。3名死亡。2名負傷。

*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。

★自然

●8・13 神奈川県山北町の玄倉川などで大雨によるキャンプ水難事故相次ぐ。18名死亡・行方不明。

●9・14 台風16号上陸。長良川決壊。各地で土砂崩れなどの被害。13名死亡。12名負傷。

●9・24 台風18号熊本県北部に上陸。各地で高潮や土砂崩れなどの被害。28名死亡。821名負傷。

★その他

●7・27 東京都墨田区の墨田中央病院で入院患者がセラチア菌に感染。3名死亡。7名感染症。

●9・30 茨城県那珂郡東海村の株式会社ジェー・シー・オーのウラン加工施設で臨界事故。作業員ら69名被ばく。

★海外

●8・2 インド・西ベンガル州で急行列車と郵便列車が衝突。250名死亡。500名負傷。

●8・17 トルコ西部でM7.4の地震。1万5,585名死亡。2万4,855名負傷。

●9月中旬 メキシコなど中米各地で豪雨による土砂崩れや堤防決壊などの被害。180名死亡。

●9・5 中国・浙江省で暴風雨のため洪水やダム決壊などの被害。222名死亡。664名負傷。

●9・21 台湾・南投県でM7.7の地震。ビルの倒壊、ライフラインのマヒなどの被害。2,386名死亡。8,731名負傷。

編集委員

北森俊行 法政大学教授

小出五郎 日本放送協会解説主幹

古賀稔章 千代田火災海上保険(株)

小林茂昭 東京消防庁予防部長

斎藤 威 科学警察研究所交通部長

野口俊之 日本火災海上保険(株)

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 特別招聘研究員

編集後記

通常号と表紙も内容もがらりと変えた200号は、いかがでしたでしょうか。

創刊号からの予防時報の表紙の変遷と当時の災害、さらには日本損害保険協会の取り組みを整理していく中で、歴史の重みと今日を築き上げた各方面の皆様方のご尽力を強く感じました。

時あたかも新たな千年紀に入り、21世紀を目前としたいま、わが国では諸先輩方が提唱されてきた安全防災思想が裏切られるような残念な出来事が相次いでいます。

ちょうど200号という記念すべき時に巡り合えた喜びとともに、わが国の安全防災の発展に少しでも寄与できるよう頑張らねばいけないと、身が引き締まる思いです。

(坂本)

予防時報 創刊1950年(昭和25年)

©200号 2000年1月1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 安達 弥八郎

東京都千代田区神田淡路町2-9

〒101-8335 ☎(03)3255-1397

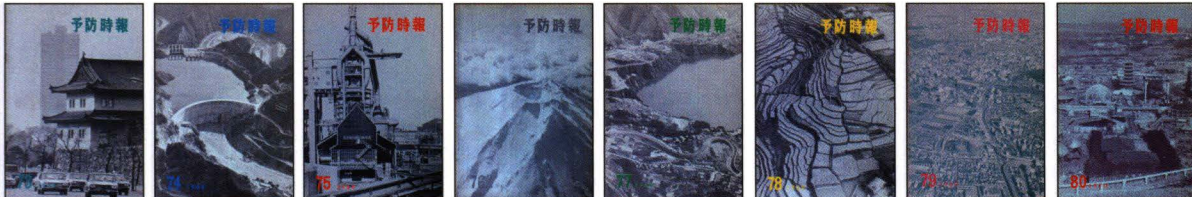
©本文記事・写真は許可なく複製、配布することを禁じます。

制作=(株)阪本企画室

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 03-3255-1236

e-mail:angi@sonpo.or.jp

1968春 1968夏 1968秋 1969冬 1969春 1969夏 1969秋 1970冬

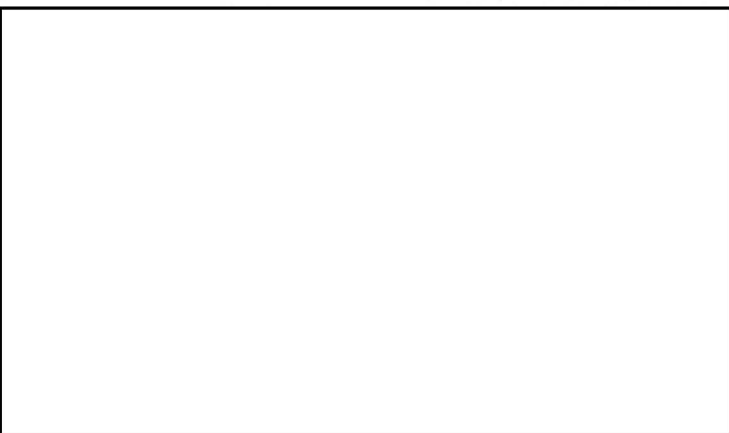


1.18大阪府で電車衝突事故。245人負傷。	5.16「1968年十勝沖地震」52人死亡。	8.18「飛騨川事故」バス転落で104人死亡。	10.12秋田県大館市で商店街火災。270棟焼失。	2.5福島県でホテル火災。30人死亡。	4.1東京都新四ツ木橋工事現場で事故。8人死亡。	7.10北海道で地下街火災。1,650㎡全焼。	10.6東京都の化学薬品工場で爆発。3人死亡。
1.24千葉県の三井石油化学工場が爆発、炎上。	5.22東京都で踏切事故。2人死亡。	9.5青森県沖で漁船沈没。27人死亡・行方不明。	11.2兵庫県有馬温泉で旅館火災。30人死亡。	2.5北海道沖で石炭運搬船が座礁。8人死亡。	4.26新潟県で地滑り。8人死亡・行方不明。18戸埋没。	8.7秋田・山形・新潟・富山の各県で集中豪雨。	10.10香川県の工場で火災。被害額18億円。

飛騨川事故 (提供:朝日新聞社)

昭和43年8月18日、岐阜県加茂郡白川町の国道41号線で観光バス2台が15m下の飛騨川に転落した。死者は104人にのぼった。

豪雨による土砂崩れが転落の原因だった。



◆日本損害保険協会の活動◆

昭和40年代に入り、経済社会の進展による危険とこれに伴う消費者ニーズの多様化は、損害保険の多様化を促進しました。こうした中で、日本損害保険協会としては、損害保険そのものへの理解の促進および苦情・相談業務などサービスの一層の充実に努めました。この間に開始された主な取り組みは以下のとおりです。

- ・地震保険の損害処理体制の整備 (1970年度～)
- ・ファクトブック「日本の損害保険」の発行 (1971年度～)
- ・自動車保険請求相談センターの設置 (1971年度～)

全日空機と自衛隊機空中衝突

(提供:読売新聞社)

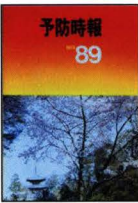
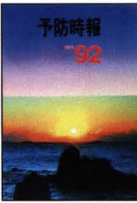
昭和46年7月30日、岩手県栗石上空で千歳発羽田行の全日空ボーイング727型機と訓練飛行中の航空自衛隊F-86F戦闘機が空中衝突した。死者は、全日空機の乗客・乗員全員162人にのぼった。

事故後、自衛隊機の民間航空路侵犯が問題となった。

1970春 1970夏 1970秋 1971冬 1971春 1971夏 1971秋 1972冬



12.7愛知県豊橋市で竜巻被害。被害額2億円。	4.8石川島播磨重工ドックで火災。3人死亡。	6.29栃木県の精神病院で火災。17人死亡。	9.10栃木県宇都宮市の福田屋デパートで火災。	1.2和歌山県で旅館火災。15人死亡。	5.7神奈川県日立造船工場で転落事故。8人死亡。	7.3北海道横津岳でYS11機墜落。68人死亡。	9.9～11三重県南部で集中豪雨。42人死亡・行方不明。
1.1静岡県の富士紡小山工場で火災。被害8億円超。	4.23富山県の昭和電工工場が爆発。28人負傷。	8.14神奈川県で化学工場爆発。4人死亡。	10.9東武伊勢崎線で踏切事故。5人死亡。	3.4山梨県富士吉田市で踏切事故。14人死亡。	5.20千葉県の田畑百貨店で火災、全焼。	7.30岩手上空で全日空機と自衛隊機衝突。	10.25三重県で電車衝突事故。25人死亡。

1972 春	1972 夏	1972 秋	1973 冬	1973 春	1973 夏	1973 秋	1974 冬
							
12.3 明石海峡でタンカー座礁、重油漏出。	5.13 大阪府千日パートで火災。118人死亡。	6.23 東京都日暮里駅で国電追突事故。	9.20 東京都で化学工場爆発。工場1棟全焼。	1.20 大阪府の化学工場で爆発。91人負傷。	3.8 福岡県北九州市の病院で火災。13人死亡。	6.6 静岡県でヘドロ輸送パイプ破損、刺激臭被害。	9.26 東京都地下鉄三田駅近くで電車窓破損。
2.25 和歌山県白浜温泉ホテルで火災。3人死亡。	5.30 北海道でセスナ機墜落。10人死亡。	7.3～13 「昭和47年7月豪雨」442人死亡・行方不明。	11.6 北陸トンネルで急行列車火災。30人死亡。	2.17 東京都の空き地でゴミ発火。1人死亡。	3.14 東京都マンション建設の足場崩壊。車45台破損。	7.7 岐阜県繁華街で火災。店舗等42棟焼損。	10.8 千葉県のチソ石油工場爆発。4人死亡。

千日デパート火災

(提供：毎日新聞社)

昭和47年5月13日、大阪府大阪市南区の「千日デパート」で火災が発生した。死者は118人にのぼった。

死者が出たのは同デパート7階の飲食店で、避難通路が不備だったため、被害が大きくなった。

多摩川堤防決壊

(提供：読売新聞社)

昭和49年9月1日、東京都狛江市緒方の多摩川堤防が決壊し、市内に浸水、家屋19戸が流失した。

多摩川堤防が決壊したのは前夜から続いた大雨のため、明治43年以来64年ぶりのことだった。

◆日本損害保険協会の活動◆

多様化する消費者ニーズに応えるべく、損保各社は新商品の開発等様々な経営努力を重ねる中、日本損害保険協会も、消費者の一層の理解を得るためPR活動に努めました。また、災害防止や交通事故被害者のための取り組みも、従前にも増して活発に展開しました。この間には、次のような取り組みが開始されています。

- ・「奥さま防災博士」の募集・認定（1972年度～）
- ・交通事故防止と交通事故被害者保護の運動（1975年度～）

1974 春	1974 夏	1974 秋	1975 冬	1975 春	1975 夏	1975 秋	1976 冬
							
2.11 群馬県、豪雪で旅館つぶれる。3人死亡。	4.2 佐賀県、ダム工事現場で爆発。11人死亡。	8.2 神奈川県石油コンビナートで爆発炎上。	9.1 東京都狛江市の多摩川堤防が決壊。	12.18 水島臨海工業地帯の製油所で重油流出。	3.1 東京都池袋の雑居ビルで火災。5人死亡。	8.1 東京大田区の建設中のビルで欠陥工事発覚。	9.13 大阪府で工事中に地下水噴出。
2.16 神奈川県の工場で爆発事故。11人負傷。	4.30 三重県の日本アエロジル工場からガス流出。	8.8 東京台東区の繁華街で天然メタンガス爆発。	11.9 東京湾でタンカー衝突事故。33人死亡。	1.1 長野県青山湖でスキーバス転落。24人死亡。	4.26 神奈川県砂利採掘現場で2児窒息き埋め。	8月台風5、6号上陸。計112人死亡・行方不明。	10.5 台風13号八丈島直撃。被害額43億円。

1976春 1976夏 1976秋 1977冬 1977春 1977夏 1977秋 1978冬

 <p>2.6 福島駅で輸送中の漂白剤から亜硫酸ガス噴出。</p> <p>3.26 大阪府大東鉄線工場でガス発生。</p>	 <p>3.4,5月東京、兵庫等住宅密集地で火災相次ぐ。</p> <p>5.10 山形県、最上川工事でガス爆発。9人死亡。</p>	 <p>7.8月伊豆半島で豪雨(7月)、地震(8月)。</p> <p>8.1 琴平電鉄志度線で電車衝突。210人負傷。</p>	 <p>10.29 山形県酒田市で大火。1人死亡。</p> <p>12.26 静岡県沼津市でビル火災。15人死亡。</p>	 <p>12~2月東京、静岡、大阪で放火事件続発。</p> <p>12~2月「52年豪雪」各地で豪雪。78人死亡。</p>	 <p>2~5月病院火災相次ぐ。</p> <p>5.11 北海道の炭鉱でガス爆発。25人死亡。</p>	 <p>6.24 大阪府の建設員宿舎で火災。12人死亡。</p> <p>8.6 北海道有珠山が噴火。</p>	 <p>9.27 マレーシアで日航機墜落。34人死亡。</p> <p>12~3月全国で豪雪被害。84人死亡・行方不明。</p>
---	--	--	--	--	--	--	--

酒田市大火 (提供: 朝日新聞社)

昭和51年10月29日、山形県酒田市で火災が発生し、最大瞬間風速25m/s超の強風下、10時間あまりも燃え続ける大火となった。この大火により、同市内の焼損面積は15万㎡を超え、家屋1,774棟が焼損した。

◆日本損害保険協会の活動◆

損害保険業界では、従来から大きな事故や災害が発生した場合には、被災者の一日も早い復興のために、迅速な保険金支払い等に努めてきました。また、1976年に東海地震発生の危険性が指摘されて以来、想定される大地震に対する損害処理対策についてもあらかじめ策定を進め、有事に備えています。この間には、以下のような対応が行われました。

- ・酒田大火の教訓ビデオの作成 (1978年度)
- ・宮城県沖地震の損害処理 (1978年度)
- ・東海地震損害処理総合基本計画の策定 (1978年度)

日本坂トンネル事故

(提供: 朝日新聞社)

昭和54年7月11日、静岡県焼津市の東名高速道路下り線・日本坂トンネル内で、車7台が多重衝突した。死者は7人にのぼった。

事故で発生した火災は1週間燃え続け、トラックなど計173台が焼失した。

1978春 1978夏 1978秋 1979冬 1979春 1979夏 1979秋 1980冬

 <p>12.18 福島県の旅館で火災。4人死亡。</p> <p>1.14 「1978年伊豆大島近海地震」25人死亡。</p>	 <p>5.18 新潟県赤倉山で地滑り。13人死亡。</p> <p>6.12 「1978年宮城県沖地震」28人死亡。</p>	 <p>6.15 愛知県半田市でホテル火災。7人死亡。</p> <p>9.9 群馬県綾戸橋工事現場で橋桁崩壊。4人死亡。</p>	 <p>9.15 大阪府枚方市の工場で爆発。2人死亡。</p> <p>9.26 長野県松本市の洋服店で火災。6人死亡。</p>	 <p>12~2月静岡、東京等住宅密集地で延焼火災続発。</p> <p>2.10 東京都のマンションでガス爆発。</p>	 <p>4.11 富山県福光町で火災。</p> <p>6.2 信越本線篠ノ井駅で電車衝突。364人負傷。</p>	 <p>5~7月ガス事故続発。</p> <p>7.11 「日本坂トンネル事故」7人死亡。</p>	 <p>7.6 阿蘇山、木曾御岳山噴火。</p> <p>9.24~30 台風16号、20号上陸。</p>
---	---	---	--	---	---	--	---

1980春	1980夏	1980秋	1981冬	1981春	1981夏	1981秋	1982冬
1月滋賀県の硝子工場で火災。被害額22億円。	3.4月福岡県、島根県で火災。	6.29伊豆半島で群発地震。	10.5北海道沖で漁船2隻遭難。25人死亡。	1月「昭和56年豪雪」119人死亡。	3.14神奈川県のカメラ部品工場爆発。8人死亡。	8.3北海道石狩川が氾濫。穀倉地帯に被害。	10.16北海道夕張炭鉱でガス突出。93人死亡。
1.11千葉県沖で貨物船沈没。29人死亡。	4.28千葉県沖で漁船転覆。21人死亡。	8.16静岡駅地下街で爆発。15人死亡。	11.20栃木県でホテル火災。45人死亡。	2.11岐阜県名神高速道で33台衝突。4人死亡。	3.24千葉県市営住宅でプロパンガス爆発。	8.23千葉に台風15号上陸。小貝川堤防決壊。	10.22台風24号で首都圏床上浸水被害6,849棟。

「ホテルニュー ジャパン」 火災

(提供：朝日新聞社)

昭和57年2月8日、東京都千代田区の「ホテルニュージャパン」で火災が発生した。死者は33人にのぼった。

出火の原因は宿泊客のタバコの火の不始末で、スプリンクラーの不備など防火管理上の欠陥から被害が大きくなった。

◆日本損害保険協会の活動◆

この間も、1982年の長崎水害や1983年の日本海中部地震等、大きな災害が相次ぎ、損害保険業界はその都度業界を挙げて対応しました。また、地震保険については、1966年の制度発足以来、適宜改善されてきましたが、1978年の宮城県沖地震を契機として、1980年に半損担保の導入など一層の改善が図られました。この間に開始された日本損害保険協会の取り組みとしては、次のようなものがあります。

- ・全国離島への消防機材の寄贈 (1982年度～)
- ・「防災フェア」への出展 (1982年度～)

昭和57年7月豪雨 (長崎水害)

(提供：朝日新聞社)

昭和57年7月10～26日、日本列島を覆った梅雨前線の影響で九州、中国地方を中心に断続的に大雨となった。死者・行方不明者は、長崎を中心に九州北西部で345人にのぼった。

1982春	1982夏	1982秋	1983冬	1983春	1983夏	1983秋	1984冬
2.8 ホテルニュージャパン火災。33人死亡。	3.21 北海道浦河沖で地震。	7.10～26 「長崎水害」345人死亡・行方不明。	10.3 宮崎県清武町の超LSI工場で火災。	2.21 山形県蔵王温泉でホテル火災。11人死亡。	4.27～フェーン現象で山火事相次ぐ。	7.20 「昭和58年7月豪雨」117人死亡・行方不明。	10.3 東京都三宅島が噴火。被害額217億円超。
2.9 羽田空港で日航機墜落。24人死亡。	3.31 茨城県鹿島製油所で爆発炎上。4人死亡。	8.23 三重県四日市の合成樹脂倉庫で爆発。	11.18 富山県床川町でホテル火災。2人死亡。	3.9 福島県の市営住宅でLPガス爆発。3人死亡。	5.26 「日本海中部地震」102人死亡・行方不明。	8.16 名古屋市長栄町駅で火災。2人死亡。	11.22 静岡県掛川市でガス爆発。14人死亡。

1984春

1984夏

1984秋

1985冬

1985春

1985夏

1985秋

1986冬

予防時報 137

予防時報 138

予防時報 139

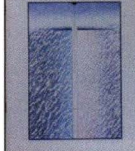
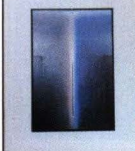
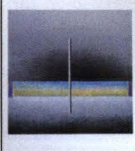
予防時報 140

予防時報 141

予防時報 142

予防時報 143

予防時報 144



1.18 福岡県の有明炭鉱で火災。83人死亡。

2.20 茨城県で紙工場火災。被害額14億円超。

6.29 熊本県五木村、豪雨で山崩れ。15人死亡。

9.14 「昭和59年長野県西部地震」29人死亡。

1.28 長野県でバス転落事故。25人死亡。

5.6 東京都でタンクトレーラー横転炎上。

7.26 長野県地附山で地滑り。26人死亡。

10.5 山梨県で観光バス事故。3人死亡。

11月～各地で豪雪被害。62人死亡。

3.5 山口県和木町で三井石油工場爆発。

7.8月交通事故、とくに追突炎上事故続く。

11.16 東京都で電話専用溝火災。9万3千回線不通。

2.15 新潟県青梅町で土砂崩れ。10人死亡。

5.17 北海道夕張炭鉱でガス爆発。62人死亡。

8.12 群馬県御巢鷹山に日航機墜落。520人死亡。

12.17 岡山県沖でタンカー爆発。2人死亡。

地下通信ケーブル火災

(提供：読売新聞社)

昭和59年11月16日、東京都世田谷区の世田谷電報電話局地下の通信ケーブル専用溝で火災が発生した。約220m間の全ケーブルを焼損した。

この火災で約9万3千回線が不通になり、金融機関のオンラインシステムが停止するなどの混乱が生じた。

日航機、御巢鷹山に墜落

(提供：朝日新聞社)

昭和60年8月12日、日本航空羽田発大阪行ボーイング747型機が、群馬県の御巢鷹山の尾根に衝突し大破、炎上した。死者は520人にのぼった。

墜落の原因は圧力隔壁が破壊し、操縦不能に陥ったためだった。

◆日本損害保険協会の活動◆

金融の自由化・国際化、経済のソフト化・サービス化、急速な高齢化の進展などによる経済社会の構造変化の中で、損害保険業界には、国民のニーズに的確に対応していくことが一層求められるようになりました。また、1987年の千葉県東方沖地震等を契機に地震保険が見直され、後に一部損導入（1991年）となりました。この間には、以下のような取り組みが開始されています。

- ・ 損害保険モニターの一般公募（1984年度～）
- ・ シートベルト着用推進運動の強化（1985年度～）
- ・ 防災シンポジウムの開催（1987年度～）

1986春

1986夏

1986秋

1987冬

1987春

1987夏

1987秋

1988冬



1.26 新潟県権現山で大規模な雪崩。13人死亡。

3.4月ホテル・旅館火災相次ぐ。

8.1 兵庫県神戸市の障害者施設で火災。8人死亡。

8.2 東京都でオートマチック車暴走。3人死亡。

12.28 兵庫県香住町で回送列車転落。6人死亡。

4月 各地で山火事頻発。

6.6 東京都で老人ホーム火災。17人死亡。

11.16 東京都大島町の三原山が一年ぶりに噴火。

2.11 静岡県熱海温泉でホテル火災。24人死亡。

5.17 三重県四日市の燃料会社で爆発。

8.27 鹿児島県沖、台風で船舶遭難。25人死亡。

10.8 樺太岬沖で漁船が転覆沈没。25人死亡。

2.11 静岡県の私設修養施設で火災。3人死亡。

5.26 東京都の大井火力発電所で爆発。4人死亡。

7.8 名古屋鉄道犬山線で踏切事故。187人負傷。

11.17 鹿児島県桜島の噴煙活動活発化。

1988春

1988夏

1988秋

1989冬

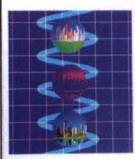
1989春

1989夏

1989秋

1990冬

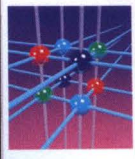
予防時報 153



予防時報 154



予防時報 155



予防時報 156



予防時報 157



予防時報 158



予防時報 159



予防時報 160



12.17 千葉県東方沖震源の地震発生。2人死亡。

4.29 津軽海峡線踏切で工事車両と列車衝突。

7.15 中国自動車道で多重衝突。5人死亡。

8.13 城山トンネル渋滞で排ガス充満。

12.15 静岡県伊東市で火災。住宅39棟焼失。

2.16 日本鋼管ドックで爆発。12人死亡。

6.30 伊豆半島東方沖で群発地震発生。

8.24 東京都江東区で高層マンション火災。

1.5 東京都のデスコで照明装置落下。3人死亡。

5.18 大阪港停泊中のソ連客船火災。11人死亡。

7.23 自衛隊潜水艦と漁船衝突。30人死亡。

12.5 東京都で電車追突事故。2人死亡。

12.16 北海道十勝岳が噴火。住民に避難命令。

5.22 神奈川県建設現場で土砂崩れ。5人死亡。

7.16 福井県で岩盤落下、バス直撃。15人死亡。

10.9 北アルプスで遭難。8人死亡。

日本初の高層住宅火災

(提供：朝日新聞社)

平成元年8月24日、東京都江東区の高層住宅「スカシティ南砂」(28階建)の24階で火災が発生した。現場は高層階のため消防車からは放水できず、送水管や消火栓を使っただけで消火となった。

◆日本損害保険協会の活動◆

リスクの専門家としての期待に応えるべく、損害保険各社では安全防災コンサルティングの体制整備が進みました。日本損害保険協会でも、1990年度に安全防災技術の調査・研究等を行う部門を設置し、1991年度には交通安全の推進体制も整備しました。こうした体制の下、多くの取り組みが本格的に開始されました。

- ・火災・爆発、自然災害等各分野の安全防災対策の研究(1990年度～)
- ・海外の安全防災法令・規則の調査(1990年度～)
- ・自動車保険データに見る交通事故の実態調査(1991年度～)

長崎普賢岳で火砕流発生

(提供：朝日新聞社)

平成3年6月3日、長崎県の雲仙普賢岳で大規模な火砕流が発生した。死者・行方不明者は43人にのぼった。

火砕流は島原市内にも流れ込んだため、住民2,990世帯が避難した。

1990春

1990夏

1990秋

1991冬

1991春

1991夏

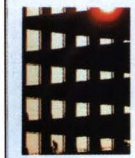
1991秋

1992冬

予防時報 161



予防時報 162



予防時報 163



予防時報 164



予防時報 165



予防時報 166



予防時報 167



予防時報 168



11～1月JRの事故・ミス多発。

3.18 兵庫県のスーパで火災。15人死亡。

5.16 東京都で化学薬品製造会社爆発。8人死亡。

9.11～関東・近畿で豪雨。43人死亡・行方不明。

12.11 房総半島で竜巻発生。

5.14 信楽高原鉄道で列車衝突事故。42人死亡。

5.15 東京都で倉庫火災。99時間燃え続ける。

9.19 千葉県トンネル工事で水没。7人死亡。

1.22 地下工事で御徒町駅ガード下道路陥没。

4.22 千葉県沖で小型クルーザー転覆。6人死亡・行方不明。

7.1～2九州中北部で豪雨。27人死亡。

10.17 埼玉県の幼稚園で大腸菌感染。2人死亡。

2.9 関西電力美浜原発で緊急炉心冷却装置作動。

6.3 長崎県普賢岳で火砕流発生。43人死亡・行方不明。

6月トレーラー暴走続発。

7～10月台風連続で来襲。計9人死亡。

1992春	1992夏	1992秋	1993冬	1993春	1993夏	1993秋	1994冬
 <p>予防時報 169</p>	 <p>予防時報 170</p>	 <p>予防時報 171</p>	 <p>予防時報 172</p>	 <p>予防時報 173</p>	 <p>予防時報 174</p>	 <p>予防時報 175</p>	 <p>予防時報 176</p>
<p>1.12山口県下関市沖で釣り船が転覆。9人死亡。</p> <p>2.14神奈川県体育館工事で床崩落。7人死亡。</p>	<p>2～4月交通多量事故多発。</p> <p>6.6富士山火口付近にセスナ機墜落。3人死亡。</p>	<p>6.2取手駅で列車が駅ビルに衝突。1人死亡。</p> <p>6.16茨城県守谷町の花火工場で爆発。3人死亡・行方不明。</p>	<p>9.14千葉県下総町で踏切事故。1人死亡。</p> <p>10.16千葉県袖ヶ浦市で製油所爆発。9人死亡。</p>	<p>2.1東京都の水道工事現場で爆発。4人死亡。</p> <p>2.23宮城県気仙沼港で乗用車転落。5人死亡。</p>	<p>4.18花巻空港でJAS機着陸失敗。26人負傷。</p> <p>5.7山梨県のマンションでガス中毒。7人死亡。</p>	<p>7.8月西日本で集中豪雨。</p> <p>7.12「北海道南西沖地震」230人死亡・行方不明。</p>	<p>10.5大阪府で新交通ニュートラム暴走。</p> <p>12.17鹿児島県の工事現場でガス中毒。3人死亡。</p>

北海道南西沖地震 (提供：毎日新聞社)

平成5年7月12日、北海道南西沖でM7.8の地震が発生した。地震後に発生した津波や火災で、死者・行方不明者は、奥尻島や渡島半島を中心に230人にのぼった。

◆日本損害保険協会の活動◆

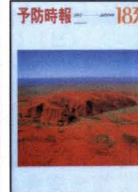
阪神・淡路大震災をはじめ大きな地震災害が相次ぎ、損害保険業界は被災者の復興に全力で取り組みました。また、大震災の教訓も踏まえ、日本損害保険協会では、家財の単独損害認定を導入した地震保険の改定に合わせて普及拡大に向けた広報活動を開始しました。この間の取り組みには以下のようなものがあります。

- ・交通安全推進ビデオの制作・頒布 (1992年度～)
- ・交通安全情報誌「C&I」の発行 (1993年度～)
- ・国連世界防災会議への協力 (1994年度)
- ・阪神・淡路大震災を教訓とした地震対策の研究 (1995年度～)

阪神・淡路大震災

(提供：朝日新聞社)

平成7年1月17日、淡路島の北部を震源とするM7.2の地震が発生した。死者・行方不明者は6,310人にのぼった。この地震で神戸市を中心に兵庫県南部は、交通機関の寸断、電気、ガス、水道の供給途絶など、壊滅的な被害を受けた。

1994春	1994夏	1994秋	1995冬	1995春	1995夏	1995秋	1996冬
 <p>予防時報 177</p>	 <p>予防時報 178</p>	 <p>予防時報 179</p>	 <p>予防時報 180</p>	 <p>予防時報 181</p>	 <p>予防時報 182</p>	 <p>予防時報 183</p>	 <p>予防時報 184</p>
<p>12～1月放火火災多発。</p> <p>1.16福島県吾妻連登山客遭難。7人死亡・行方不明。</p>	<p>2.25神奈川県石油精製工場で爆発。</p> <p>4.26名古屋空港で中華航空機墜落。264人死亡。</p>	<p>7.6神奈川県の建設会社宿舍で火災。8人死亡。</p> <p>8月西日本で異常乾燥。山火事多発。</p>	<p>9.8関東北部で暴風雨。</p> <p>10.4北海道東方沖で地震。</p>	<p>12.10JR新宿変電所で火災。運休千本以上。</p> <p>1.17「阪神・淡路大震災」6,310人死亡・行方不明。</p>	<p>4.1新潟県北部で直下型地震。</p> <p>4.26東京都練馬区の住宅で火災。5人死亡。</p>	<p>5～7月工場の爆発・漏出事故続発。</p> <p>7月各地で豪雨被害。</p>	<p>8.10東名高速でバス道音壁に衝突。3人死亡。</p> <p>11.8埼玉県吉見町の倉庫で火災。3人死亡。</p>

1996春	1996夏	1996秋	1997冬	1997春	1997夏	1997秋	1998冬
予防時報 二 -185 	予防時報 二 -186 	予防時報 二 -187 	予防時報 二 -188 	予防時報 二 -189 	予防時報 二 -190 	予防時報 二 -191 	予防時報 二 -192 
2.3 神奈川県 の住宅で火災。3人死亡。 2.10 豊平トンネルで巨石崩落。20人死亡。	4.26 北海道釧路空港で小型機墜落。6人死亡。 4.27 千曲川上空で取材ヘリ衝突。6人死亡。	6.13 福岡空港でガルーダ機離陸失敗。3人死亡。 6.25 岐阜県下呂町JR線で列車が落石衝突脱線。	10.28 広島県基町で高層住宅火災。 2.29 兵庫県でワゴン車衝突事故。11人死亡。	12.6 長野県小谷村で土石流発生。14人死亡・行方不明。 1.2 島根県沖でナホトカ号沈没、重油流出。	5.11 秋田県鹿角市で土石流。避難100人以上。 5.13 鹿児島県で阪神・淡路大震災以来の震度6の地震。	7.10 鹿児島県出水市で土石流被害。21人死亡。 6.7月台風7,8,9号が連続上陸。	7~11月各地で火山性ガス中毒事故続発。 10.12 山梨県大月駅で電車衝突事故。

ナホトカ号沈没、重油流出 (提供：毎日新聞社)

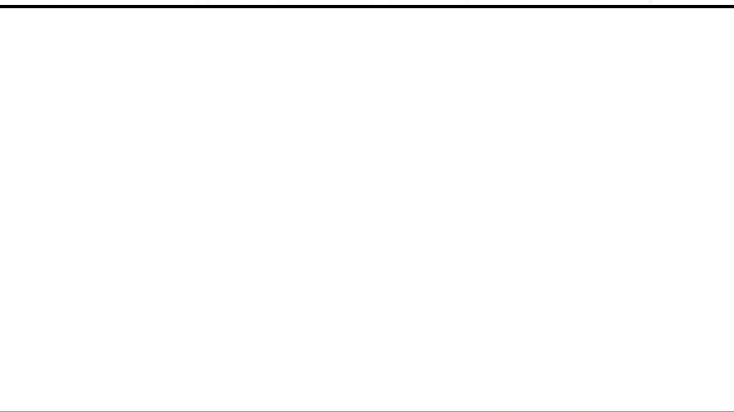
平成9年1月2日、島根県隠岐島沖でロシアタンカー・ナホトカ号が沈没した。船長1人が行方不明となった。

この事故で重油約5,000klが海上に流出し、環境への影響が懸念された。また、重油回収作業のボランティアが死亡するなど、ボランティア活動のあり方が問題となった。

◆日本損害保険協会の活動◆

金融システム改革の流れにより、損害保険の自由化・規制緩和が一段と進展していく中で、日本損害保険協会では、引き続き社会や消費者から信頼と支持が得られるよう、新たにNPO(災害ボランティア)に取り組むなど一層の充実を進めています。最近開始した主な取り組みは、以下のとおりです。

- ・ネットワーク社会のリスクと対策の検討(1997年度~)
- ・西暦2000年問題に関する啓発活動(1998年度~)
- ・「損害保険会社のディスクロージャーかんたんガイド」の発行(1998年度~)



茨城県ウラン加工施設で臨界事故

(提供：朝日新聞社)

平成11年9月30日、茨城県東海村の株式会社ジェー・シー・オー(JCO)のウラン加工施設で臨界事故が発生した。JCOの作業員、消防署員ら計69人が被ばくした。

この事故で茨城県は施設から半径10km以内の住民約31万人に屋内退避要請を出した。

1998春	1998夏	1998秋	1999冬	1999春	1999夏	1999秋	2000冬
予防時報 二 -193 	予防時報 二 -194 	予防時報 二 -195 	予防時報 二 -196 	予防時報 二 -197 	予防時報 二 -198 	予防時報 二 -199 	予防時報 二 -200 
1月関東地方大雪。2人死亡。 2.13 レインボーブリッジで追突事故。5人死亡。	4.11 茨城県太子町で車が山車に突入。5人死亡。 4.14 埼玉県、小学校の防火扉誤作動で児童死亡。	6.10 本四架橋工事現場で仮橋桁落下。7人死亡。 8.26~31 東日本で集中豪雨。14人死亡。	9~10月台風5,7,10号上陸。計30人死亡・行方不明。 11.24 福岡県で交通事故。5人死亡。	12.1 福島県磐越道で17台玉突き。2人死亡。 2.21 東京都品川のJR貨物線で事故。5人死亡。	5.9 東京都港区のガス工事現場で火災。1人死亡。 5.23 神奈川県麻生で火災。7人死亡。	6~8月各地で豪雨による被害。計58人死亡・行方不明。 7.30 大阪府の木造アパートで火災。9人死亡。	9.30 茨城県JCOウラン加工施設で臨界事故。 10.29 首都高でタンク車爆発。17人負傷。

安全防災関係 主な刊行物／ビデオ・16mmフィルムのご案内

交通安全関係

<刊行物>

- ・C & I (交通安全情報誌、年2回発行)
- ・自動車保険データに見る交通事故の実態 ('96年度版)
- ・安全装備(シートベルト)の分析報告書
- ・シニアドライバーの交通事故に関する調査報告書
- ・車両形状別・シートベルトの分析報告書
- ・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
- ・交通安全の基礎知識(交通安全マニュアル)
- ・交通事故被害者の受傷状況についての分析Ⅰ、Ⅱ
- ・交通事故死傷者の人身損失額と受傷状況の研究

<ビデオ>

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

◎ 「C & I」および各ビデオは、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。その他の刊行物につきましては、当協会安全防災部交通安全推進グループ(TEL(03)3255-1945)までお問い合わせください。

安全技術関係

<刊行物>

- ・予防時報(季刊)
- ・2000年問題に備える
- ・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
- ・工場・倉庫建物の強風対策に関する調査・研究報告書
- ・企業における自動車事故による費用損失に関する調査・研究報告書
- ・建物の火災被害想定に関する調査・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
- ・ネットワークリスク診断チェックリスト報告書
- ・ネットワーク社会のリスクと対策
- ・企業の環境リスクへの取り組みに関する調査・研究報告書
- ・ウォーターフロントにおける自然災害の特性と防災対策に関する調査・研究報告書
- ・海外安全法令シリーズ(NO.1～13)

◎ 各種刊行物につきましては、当協会安全防災部技術グループ(TEL(03)3255-1397)までお問い合わせください。

災害予防関係

<刊行物>

- ・巨大地震と防災
- ・直下型地震と防災—わが家の足元は大丈夫?—
- ・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—
- ・[予防時報別冊] 中京圏の地震災害
- ・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」
- ・昭和災害史
- ・災害絵図集—絵でみる災害の歴史—(日)(英)

<ビデオ(ビ)・16mmフィルム(フ)>

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

◎ ビデオおよび16mmフィルムは、防災講演会や座談会などにご利用ください。当協会安全防災部事業グループ(TEL(03)3255-1217)ならびに当協会各支部[北海道=(011)231-3815、東北=(022)221-6466、新潟=(025)223-0039、横浜=(045)681-1966、静岡=(054)252-1843、金沢=(076)221-1149、名古屋=(052)971-1201、京都=(075)221-2670、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。各種刊行物につきましては、安全防災部事業グループまでお問い合わせください。刊行物、ビデオとも上記記載のほか多種用意しております。

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(安全防災部技術グループ)

アクサ損保	ソニー損保	日産火災
朝日火災	大成火災	日新火災
アリアンツ	太陽火災	ニッセイ損保
エース保険	第一火災	日本火災
オールステート	第一ライフ損保	日本地震
共栄火災	大東京火災	富士火災
興亜火災	大同火災	三井海上
ジェイアイ	千代田火災	三井ライフ損保
スミセイ損保	トア再保険	明治損保
住友海上	東京海上	安田火災
セコム東洋	同和火災	安田ライフ損保
セゾン自動車火災	日動火災	(社員会社50音順)

日本損害保険協会のホームページでは、損害保険に関する基礎的な情報を提供しています。

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