

# 予防時報

社団法人 日本損害保険協会

# 214

ISSN0910-4208

- 地震災害救助ロボット／田所 諭
- ヘッドライトの活用／菰田 潔
- 高齢者の交通安全を考える(座談会)
- 過労自殺と使用者の対策／外井浩志
- 地球温暖化問題の現状と今後の課題／住 明正
- アウトソーシングにおけるリスクマネジメント／鈴木正朝



# 夏号

# 2003

関東大震災から80年

## 当時の様子を物語る貴重な資料「震災絵はがき」

今年で関東大震災から80年を迎える。もし、今も父が生きていたら、どんな思いで当時を振り返るだろうか。

1906年生まれの父・市三郎は、当時、浅草橋周辺（浅草区浅草福井町）のある帽子問屋に住み込みで働いていたが、17歳になった1923年、関東大震災に遭遇した。

「いつもの地震とは違う。建物全体、壁、床はまるで大波のように揺れ、棚のものは頭上に落ち、外に出ようとしても立つことができない。やっとの思いで外に脱出したら、向かい側の店の屋根瓦がドドドッと、まるで雪崩のごとく地面に落ちてきた」

父は揺れが収まったあと、火事が心配になって再び店に戻り三階の物干し台に駆け上がった。今とは違い、高いビルはなく四方が見渡せたが、すでに日本橋方面からはもうもうと煙が上がっていた。午後2時近くになると、日本橋三越方面の火災はますます勢いを増し、当初、避難先に考えていた本所被服廠方面もトグロを巻いた物凄い火の渦に飲み込まれようとしていた。

夜8時ごろには、ついに火の手が近くまで押し寄せて来た。父たちはあるだけのバケツに食料、味噌、醤油を入れ、ヤカン、包丁などの台所用品を持ち出した。そして大旦那を先頭にして、店に残った全員をロープでつなぎ、御徒町、上野池之端方面へと避難した。

3日目の朝には、食料がとうとう底をついた。どの店も売り切れで何もなかったが、幸いある店でうどん粉が買えたので、味噌汁スイトンをつくって食べた。それがどんなにうまかったことか。

4日目になり、街が落ち着きを取り戻したところで、父は灰燼と化した街を歩き回った。そこで見た光景は、まさにここに紹介している「震災絵はがき」そのものだったという。

こうした父の体験談は、子どものころからなんとなく聞いてはいたが、それに興味をもち、特に震災関係の絵はがき、写真、新聞、雑誌、本、震災地図などを本格的に集めるようになったのは、1955年に宇都宮から上京して御茶ノ水にあった中央大学に通うようになってからである。

絵はがきには文章とはまた違った魅力がある。

庶民から見た当時の世相を時間を越えた「生き証人」として、ありのまま私たちに語りかけてくれる。

「震災絵はがき」は、大火の焼け跡の片づけもまだ済まないうちから各所で出回り、実際よく売れたようだ。マスメディアの発達した今日と違い、新聞情報だけが頼りであった当時、鮮明な写真が使われている絵はがきは、自分自身で「首都崩壊」を確かめることができる数少ない手段だったのであろう。

ここで使われている写真がいつ誰によって撮影されたのかはわかっていない。版元もまさしかりである。おそらく、街の写真家はもちろん、それこそプロ・アマを問わず撮りまくり、辛うじて焼け残った印刷機と職人によって、つくられたのであろう。カバー袋はガリ版刷り、価格は8枚1組20銭位（当時牛丼が10銭）であったようだ。

後日、みだりに人心不安をかきたてるとの理由で当局から発売禁止になってからは、裏通りなどで売値が何倍かに跳ね上がって取引されていたという。庶民たちは密かに売られたものを秘蔵していたようだ。

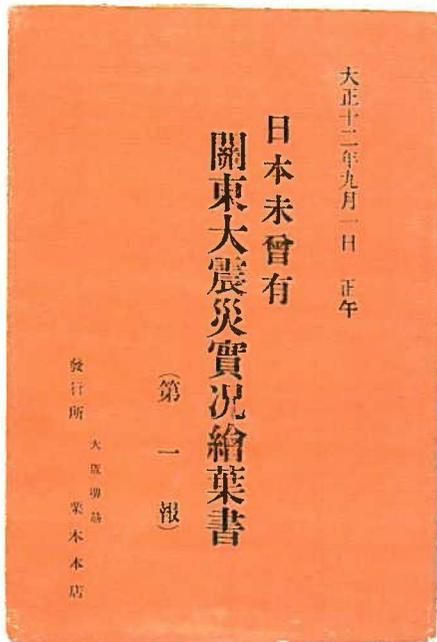
次第に震災絵はがきは、全国の大都市でも発行され、“おみやげ”としても売られようになり、さらに立派な画報や写真集も発行されるようになった。

私の所蔵する絵はがきは、『絵はがきが語る関東大震災』として、フォトライターの木村松夫さんの協力を得てまとめられ、1990年に東京の柘植書房社から豪華写真本として発刊されている。

この本がきっかけとなって東京都庁や江戸東京博物館に私の所蔵物の一部が展示されたこともある。また、明治大学史、千代田区史、NHKテレビなどでも20世紀回顧の映像として利用されている。

学生時代からの趣味がこのようなかたちで注目されるとは思いもよらなかったが、今では自分のコレクションを通して社会に貢献できることに大きな喜びを感じている。

石井敏夫（いしい・としお 宇都宮市在住）

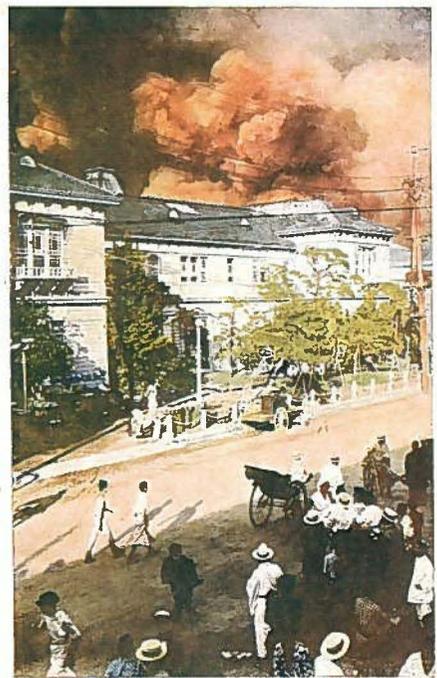


絵はがきが納められていた封筒



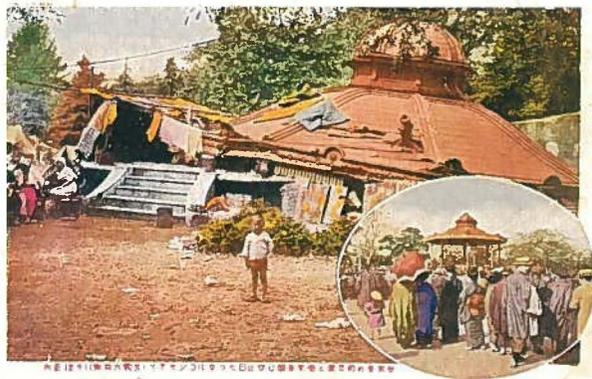
大正12日 東京大震災 数寄屋橋周辺の騒動

数寄屋橋付近



大正12日 東京大震災 有楽町東電本社付近の騒動

有楽町・東電本社付近



ヘチャンコになった日比谷公園音楽堂と震災前の音楽堂



地震を告げる鐘三ツり 呉服橋

呉服橋周辺の惨状



しずみ町駅南の中火任りよ橋板が事 (関東大震災)

新橋より有楽町方面をのぞむ



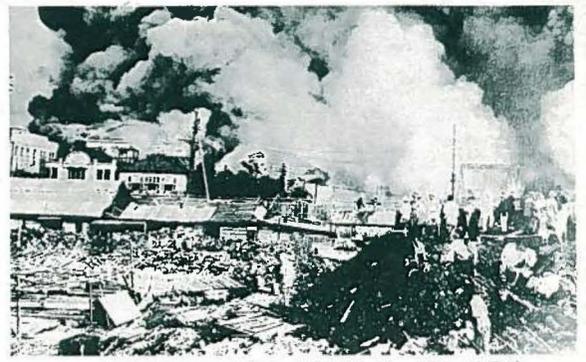
大正12年1月関東大震災 帝國ホテル附近の大火

帝国ホテル付近



築地の大亀裂

築地の大亀裂



大正12年1月25日 神田方面の大震災 (大正十二年一月二十五日)

九段から見た神田方面の大震災



民難地の前古物屋跡に避難した本所被服廠跡地に避難した群衆

本所被服廠跡地に避難した群衆



大正12年1月25日 田端駅周辺の避難民

田端駅周辺の避難民

**予防時報**  
2003.7  
**214**

## 《目次》

### 防災言

- 洪水ハザードマップへの期待 .....5  
山岸米二郎／(財)高度情報科学技術研究機構  
招聘研究員・本誌編集委員

### ずいひつ

- 木造住宅の耐震性～一般の人にどう説明するか～ .....6  
坂本 功／東京大学大学院工学系研究科教授

### 論考

- 地震災害救助ロボット .....8  
田所 諭／神戸大学工学部助教授
- ヘッドライトの活用 .....14  
菰田 潔／モータージャーナリスト
- 過労自殺と使用者の対策 .....30  
外井浩志／弁護士(安西・外井法律事務所)
- 地球温暖化問題の現状と今後の課題 .....36  
住 明正／東京大学気候システム研究センター長・教授
- アウトソーシングにおけるリスクマネジメント .....42  
鈴木正朝／ニフティ株式会社法務部

### 座談会

- 高齢者の交通安全を考える .....20  
生内玲子／交通評論家  
鈴木 敦／内閣府政策統括官(総合企画調整担当)  
付参事官(交通安全対策担当)
- 高岸一博／(財)交通事故総合分析センター研究部  
主任研究員
- 溝端光雄／(財)東京都老人総合研究所介護・生活  
基盤研究グループ室長
- 司会：  
鈴木春男／自由学園最高学部長・千葉大学名誉教授

### 絵図解説

- 関東大震災から80年 .....2  
当時の様子を物語る貴重な資料「震災絵はがき」  
石井敏夫

- 協会だより .....49  
読者アンケート .....52  
災害メモ .....53

# 洪水ハザードマップへの期待

2001年7月に水防法が改正され、河川が氾濫した場合の浸水想定区域や浸水の深さ、浸水想定区域の避難場所などをまとめた、いわゆる洪水ハザードマップの公表、周知が義務づけられた。国が災害を完全には防げないことを認め、防災から減災への政策転換であるとも解説される。ハード防災施設の構築だけで水害を100%防ぐことが不可能であることはもとより自明である。しかし、これまでのハード対策で水害を大幅に軽減することに成功した経験から、防災は行政がハード対策で行うものという依存心が、国民の間に知らず知らずのうちに強くなっていったことは否めない。その意味ではこの度の水防法改正は、防災教育、防災情報の提供、避難システムの整備、あるいは土地利用調整などのソフト的施策とハード施設構築による対策の両者を総合することによって、防災が達成されるということを再認識するための重要な転機になったといえよう。

洪水ハザードマップの公開が防災から減災への転換の象徴とすれば、いざというときに市民がそれを的確に活用することが、自分の生命・財産は自分で守るという防災の基本の具体化であるといえよう。但し情報の活用では、主体は市民で行政はサポート役だから、ハード施設の構築とは異なる難しさがある。洪水ハザードマップが行政から配布されるだけでは、単なる“物”で終わる懸念が大きい。マップを的確に活用するための基本は「災害の様相はいつも新しい」という視点で市民が作成過程へ参加することではなかろうか。

災害要因（自然）が変わらなくても災害素因（社会構造）の進化により災害の様相は変化し、ハード防災施設の設計基準にも変更要因が生ずる。従来設計基準を越える急激な洪水流量の増大や内水氾濫の頻発など、いわゆる都市型災害の増加はまさに災害素因の変動で引き起こされている。急速に進行する高齢化と災害弱者の増加も災害様相の大きな変貌要因となろう。災害様相の変動という視点でハザードマップを絶えず見直すこと、そのプロセスに市民が参加することは、防災教育の良い機会にもなる。ハザードマップ作成・修正への市民参加というプロセスで、希薄になった地域防災コミュニティの復活も期待できるのではなかろうか。

## 防災言

**山岸米二郎**

*Yamagishi Yonejiro*

(財)高度情報科学技術研究機構  
招聘研究員 / 本誌編集委員

# 木造住宅の耐震性

～一般の人にどう説明するか～

坂本 功 *Sakamoto Isao*

東京大学大学院工学系研究科教授（建築学専攻）

「この家は、関東地震にも耐えられます」

たいていの人、こんな表現を聞いたことがあるだろう。兵庫県南部地震の後では、「この家は、阪神・淡路大震災にも大丈夫です」と言ったほうが、実感があるかもしれない。

私は、木造建築を勉強しているが、その中でも木造住宅の耐震性が専門である。そして、当然のことながら、専門家同士の間では、木造住宅の耐震性について、一緒に研究したり、議論したりすることが多い。その一方で、木造住宅を建てたり買ったりする人のほとんどすべては、木造建築の素人であるし、まして、その耐震性に関しては専門的な知識がない。そこで、このような一般の人に対して、その木造住宅がどの程度耐震的であるかを説明する必要ができたとき、どのように説明すべきだろうか。

上記の「関東地震云々」は、その説明の一例である。では、この説明は正確だろうか。結論から言うと、正確きわまりない。それでも、たいてい人はそれでわかった顔をしてくれる。それは、その人がおおむね次のように解釈しているためだろう。

「関東地震はものすごい地震だったと言われている。それで東京では、非常にたくさんの建物が倒壊した。そんな強烈な地震に対して耐えると言うのだから、十分に耐震的であるはずで、どんな地震に対しても、無傷ではないまでも、

どこかがちょっと壊れるくらいだろう」

もちろん、これは誤解である。

さて、あらためて、「関東地震に耐える」という表現を検討してみよう。まず、「関東地震」。これは、1923年9月1日に起こった規模の大きな地震（マグニチュードM7.9）で、湘南地方から東京、そしてさらに房総半島にかけて、甚大な被害をもたらしたものである。たしかに、強烈な地盤の揺れが生じたが、その程度（震度）は場所によって異なる。つまり、関東地震と言っても、どこでの揺れかを特定しないと、意味がない。

鎌倉あたりでは、今の震度階で表して、震度7相当の揺れ方をしたところがあるはずである。しかし、東京で震度7相当の強い揺れだったのは、川崎に近い今の大田区の一部くらいだと推定されている。建物の被害が大きかった沖積層のところ（下町）たとえば江東区でも、せいぜい震度6である。関東ロームの台地（山の手）では震度5程度であっただろう。だから、関東地震の時の東京の山の手揺れ方くらいに耐えると言う程度では、はなはだ心許ない。

次に、「耐える」「大丈夫」「もつ」等々の意味である。一般の人は、上記のように、たいして壊れないと思っているに違いない。しかし、耐震の専門家の理解は異なっている。それは「倒壊して人がその下敷きになって死ぬようなこと

# ずいひつ

にはならないだろう」という意味である。これは、最低限度を定めた建築基準法の耐震規定の精神では、人命を守るために、「きわめてまれな地震（正確には地震動）に対しても、倒壊だけはしない」ということを目標性能にしているためであり、無傷や少々の壊れ方どころか、潰れさえしなければよい、と考えているのである。

それでは、一般の人にどのように説明するのがよいだろうか。私はその一例として、次のような表現を考えている。

「この住宅が、兵庫県南部地震の時、震度7のところ建っていたとしたら、相当傾いて、もはや修理できないくらいになるおそれはありますが、完全に潰れて、その下敷きになって死ぬようなことはないでしょう。なお、この住宅の建っている場所でそのような強い揺れの地震が起こるのは、（たとえば）380年に1回でしょう」

話は変わるが、建築訴訟が増えているそうである。それに関わった人に聞いてみると、建築の専門家である大工・工務店と、建築には素人である施主との間の相互理解の不足が、不幸な結果を招いていることが多いようである。たとえば、公称3寸半の柱について、設計する側は特段の疑問も感せず、図面に105mmと書く。一方、完成後に施主がこの柱を計ってみると、102mmしかない。そこで「欠陥建築」「契約違反」だということになる。

このようなことが起こるのは、専門家側（この場合、設計者や大工・工務店）の仲間内では、お互いにわかっていることなので、今までは、素人である施主にわざわざ説明する必要など感じなかったからである。つまり、専門家が「3寸半」と呼んでいるのは、挽き立て寸法（鋸で挽いただけの状態での寸法）で1辺が3寸半（105mm）の木材のことであり、これを柱に使うときは、当然飽がけするので、実際の寸法は、102mmくらいになってしまうのである。その柱を、設計者が105mmと書いているのは、単に習慣的なものである。そして、このことによって、結果的には何の不都合も生じない。どこかに3mmの隙間ができるわけでもなければ、強度的に危険になるわけでもない。それでも、図面に105mmと書いてあるものが102mmしかなければ、それは咎められてもしかたがない。

これは一例であるが、これに類することはほかにもある。たとえば、柱に背割りといって、意図的に鋸で割れ目を入れるのは、大工の伝統的な知恵であるが、これを見て、割れた柱を使っていると苦情が出たという話を聞いたこともある。

専門家の説明責任が求められるようになってきたのは、建築も医療と同じである。

# 地震災害救助ロボット

## 田所 諭

Tadokoro Satoshi

神戸大学工学部助教授  
国際レスキューシステム研究機構会長

### 1.地震災害に対応するための ロボティクス

2002年度から、文部科学省の研究プロジェクト「大都市大震災軽減化特別プロジェクト（略称：大大特） 被害者救助等の災害対応戦略の最適化、4.レスキューロボット等次世代防災基盤技術の開発」が開始された。その目的は、ロボットやその関連技術を活用することによって、災害対応に必要な情報を収集するための技術開発にある。

阪神淡路大震災以前には、救助ロボットという考え方や呼称自体がそれほど一般に認識されておらず、研究開発事例も（独）消防研究所や東京消防庁に限定され、少数にすぎなかった。震災直後に、神戸を中心とする有志によって始められた、日本機械学会ロボティクスメカトロニクス部門の「救助ロボット機器の研究開発に資することを目的とした阪神淡路大震災における人命救助の実態調査研究会」（略称：レスキューロボット機器研究会、主査：神戸大学、高森）<sup>1)</sup>がそのプレクスルールの端緒であり、1995年は世界の震災対応ロボット研究の元年であると言っても過言ではない。この研究会では、阪神淡路大震災での人命救助の実態調査、それに基づく救助作業の分類・分析、ロボットなどの高度機器の適用可能性、既存技術の調査、必要要件・必要仕様の洗い出し、などが行われた。その調査研究報告書に書かれた内容もさることながら、多くの研究者がこの

問題について考える機会を持ったことの意義は大きかったと考える。この多様で複雑な問題にソリューションを与えるためには、さまざまな方法論が試行されなければならない、そのためには、多くの人が興味を持って継続的に研究開発することが必要条件だからである。

そこに示された主な要求仕様は次の通りである。

- 1) 災害環境に適合して運用可能であること。
- 2) 十分な可搬性、あるいは、モビリティを有すること。
- 3) 人間作業者との協調・共同を有効に行う機能を持つこと。
- 4) 人間の肉体的精神的活動を補助・補完する機能を持つこと。
- 5) 平時から災害時に至るまで連続的に運用されること。
- 6) 大規模災害に対応するために、分散性を持つとともに、数量が用意されること。
- 7) さまざまな災害や被害の形態に対して、多様な解を提供すること。
- 8) 標準化によってインターオペラビリティを確保すること。
- 9) 標準化によってコスト低減をはかること。
- 10) 最新技術が継続的に維持できるような、スケラビリティ、発展性、拡張容易性を持つこと。
- 11) 効果を最大化する運用システムを持つこと。

この時を端緒としていろいろな試みが開始された。ロボットや機器などの研究開発はもちろんのこと、国内外の学会における講演会やオーガナイズドセッションやワークショップの開催、ロボカップレスキューに代表される国際共同研究プロジェクトの開始、レスキューロボットコンテストに代表される社会的認知を高めるための活動など、多様な動きをあげることができる。

研究予算獲得の努力も続けられたが、文部科学省科学研究費では「学術的研究とはいえない」、

科学振興費などでは「これまでにない新しい分野なので、これまでの防災専門家では判断できない」、といった理由のために多くの予算申請が却下されたという経緯がある。すなわち、この分野は、さまざまな研究開発支援制度のカバーする範囲から、ぽっかりと抜け落ちていたものの1つであった、と考えられる。

言うまでもなく、災害対応問題は社会的に非常に重要であり、可能性のある手段がありとあらゆる方向から試され、適用されるべき分野である。それは先端的な技術や方法論がまず最初に適用される、米国における宇宙開発や軍事と同様の場をなければならない。防災は国民が負担した国家にとっての責務である。したがって、マーケットという経済原理に委ねるのではなく、国が主導して、防災の問題に対して技術の可能性を容易に試行できるような場を与える仕組みが必要不可欠であると考え、試行に必要な金額は国の予算からすれば数々たる額にすぎない。

## 2. 大都市大震災軽減化特別プロジェクト

大大特プロジェクトのロボット等の研究開発は、次を目的としている。

- ・人間のアクセスが困難な被災地の調査および情報収集能力の拡大を目的とした、情報収集ロボットの移動技術と情報マッピングの研究
- ・災害被害情報を収集統合するためのインテリジェントセンサと携帯端末の研究
- ・人間の便利な道具とするためのヒューマンインタフェース（遠隔操作技術と情報提示技術）の研究
- ・さらに、それらをネットワークなどによって統合し、システムとして有効に機能させ、その発展した形として次世代の防災社会基盤システムの一部として組み込むための研究
- ・システムの性能評価の方法（テストフィールドなど）や標準化（分岐統合のためのネットワークプロトコルなど）の研究

そのコンセプトは、いわゆるロボットの研究開発に限定されることなく、調査するさまざまな技術の開発、およびそれらのネットワーク統合を画して、災害対応能力の向上に貢献していこうというものである。そして、他の研究開発と連携して総合防災に貢献することを目指している。

上記のテーマを公募した結果、コアグループによる研究とともに、2002年度は次のような研究テーマがスタートした。<sup>1000</sup>

### 【センシンググループ】

- (a) Ultra Wideband (UWB) による人体のセンシング
- (b) 座席化を視野に入れた社会システムに服従する普及型情報探索用レスキュー機器の研究開発
- (c) レスキュー機器と技術の評価を目的とした標準ロボティックゲームの開発 (図1)

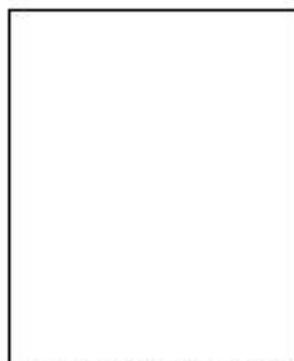


図1 ロボティックゲーム (大阪大学、開発)

### 【移動制御グループ】

- (a) がれき下に取り囲まれた要救助者調査に必要な要索技術に関する研究
- (b) がれき内探索用多関節型移動システム (図2)
- (c) 補助情報獲得ケーブルロボットを有するガレキ内移動探索ロボットの開発
- (d) 狭小部移動マイクロパワーロボットの開発
- (e) がれき踏破能力を飛躍的に高める跳躍・回転移動体の開発
- (f) レスキュー用投擲ハイパーテザーの開発
- (g) レスキュー機器駆動用の足踏み式誘導発電ユニットの開発

- (h) がれき内探査蛇型ロボット「蒼竜」の開発
- (i) 空圧型がれき内探査伸縮アームの開発
- (j) 水圧駆動がれき内推進多車輪ロボット「玄武」の開発
- (k) 空圧駆動不整地踏破型多足歩行ロボットの開発
- (l) 尺取り虫運動を行うスライム型がれき内探査ロボットの開発
- (m) 作業型不整地走行クローラ走行車HELIOS VIIの開発
- (n) レスキュー機器としての自動車用ジャッキの開発
- (o) 3自由度間接を有する蛇型ロボットの開発

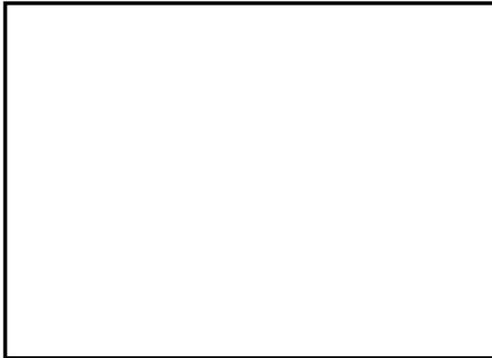


図2 がれき内探査用多関節型移動システム (京都大学、大須賀)

**[ 空中移動グループ ]**

- (a) 防災用インテリジェントエアロボットの開発
- (b) 自律型無人ヘリコプターの研究開発
- (c) 自律型クローラ・レグロボットと自律型ラジコンヘリコプタによる被災地支援システムの開発

**[ 情報収集グループ ]**

- (a) レスキュー用データキャリアによる被災者探索システムの構築
- (b) 災害時における次世代型情報提示技術の開発
- (c) レスキューのためのがれきの工学研究
- (d) 被災者支援のための情報気球InfoBalloonの研究
- (e) 無線タグを用いた非常時情報伝送システムに関する研究

- (f) アドホックネットワークによる災害時臨時情報共有システム

**[ 環境モデリンググループ ]**

- (a) マルチセンサユニットと探査移動ロボットの協調による広域人体探索
- (b) ポータブルケーブルロボットによるがれき上空からの情報収集 (図3)



図3 ポータブルケーブルロボット (神戸大学、田所)

- (c) テストフィールドによる商用ロボットの評価試験に基づくソフトウェアの提言とハードウェアの改良開発
- (d) センシング・情報配信機能を有する小型分散情報収集中継システム
- (e) 移動ロボット群における大規模災害被災者の探査システムに関する研究
- (f) 遠隔移動ロボットとオペレータの協調による被災地環境モデル生成システムの開発
- (g) 探査用小型マルチセンサヘッドモジュールとセンサ情報提示システムの開発
- (h) 自走式警備ロボット等を用いたビル警備システムの災害対応化
- (i) 不整地移動ロボットのための自己位置推定と未知環境情報の獲得
- (j) 小型移動ロボット用遠隔操縦・視覚情報取得用インテリジェントセンサの開発
- (k) がれき環境での大域的・局所的情報収集ロボット
- (l) がれき環境でのロボットによる3D環境情報マッピング
- (m) 地上移動ロボットのための震災時における建物・家屋等の倒壊・延焼状況認識システムの開発
- (n) 総合型災害対応システムの研究

[ ヒューマンインターフェース ]

- (a) 避難・救助支援のためのロボットネットワークシステム
- (b) 空気圧ロボットを用いた建設機械遠隔操縦システムの研究
- (c) 人間の代替を目指すサーチラボットのためのヒューマン・マシンインタフェース
- (d) 画像情報と音情報から構成される状況提示システムに関する研究
- (e) 複数台の移動ロボットによるがれきの3次元マップ生成
- (f) 遠隔操作型探索用移動カメラシステムと表示インタフェースの開発

2～5年間の研究開発で、さまざまなロボット関連技術が災害対応に適用され、有効なソリューションを生み出すことが期待されている。また、いわゆるロボットに限定しない、さまざまな耐災害機器やシステムの開発も望まれている。

### 3. ロボット等の テストフィールド<sup>(2)(3)</sup>

このプロジェクトの特徴は、屋内外に大規模地震災害における倒壊構造物等の被災地モデルを設計・設置し、これを活用して実証試験と改良開発を繰り返すことにある。この目的のために、川崎ラボラトリー（川崎市川崎区南渡田、旧NKK体育館）および神戸ラボラトリー（神戸市中央区港島南町、神戸キメックセンタービル）の2箇所に研究拠点を開設した。

その中心となっているのは特定非営利活動法人国際レスキューシステム研究機構である。このNPOは、先端的な災害対応技術を開発し、それを世の中に普及させることを目的として、2002年4月に設立された。

テストフィールドの目的は、ロボットの運動や機能を多数のカメラやセンサにより同時計測・記録し、それをもとにしてロボットやセンサや情報システムの改良開発を進めることにある。具体的な機能としては次の事項があげられ



(a) テストフィールド全景



(b) オーバーブリッジと重量物用エリア



(c) 透明床エリアと昇降床エリア

図4 神戸テストフィールド

ている。

- 1) がれき環境の分析
- 2) レスキューロボット等の評価
- 3) センシング技術の評価
- 4) 統合システムの評価

そのためには次のような要件が求められる。

- 1) リアリティ：実際のがれきの持つ諸性質を部分的にでも再現していること。
- 2) 多様性：実際のがれきの持つ組成や構造などの多様性を再現できること。
- 3) 可変性：がれきの組成や構造を目的に応じ変えることができること。
- 4) 可観測性：がれきの構造やがれき内で活動するロボットの行動などを観測・記録できること。
- 5) 再現性：構築されたあるがれきと同じ組成や構造のがれきを、別の時あるいは別の場所で再現できること。

神戸には、図4に示すようなテストフィールドが小野里らによって設計制作された。屋内128㎡に次のようなエリアを構成した。

- 1) 透明床エリア：作業基準面をポリカーボネート板とFRPグレーチングによって80cm高に床上げし、天井及び床下からカメラやセンサで状況を計測可能なエリア。



---

## 4. 今後研究開発されるべき ロボット関連技術

---

前節までに紹介したロボットの多くは、消防などの専門家のための特殊機器であった。その本質的な問題点は、高価で大量配備が困難ということである。阪神淡路大震災の人命救助の多くは、消防や警察や自衛隊によるのではなく、数多くの一般市民による救助だった。大規模災害で効果的な対応を行うためには「十分な数をそろえること」が重要であり、ロボットやその関連技術もその例外ではない。

そのためには、ホームロボットや家電品などを活用することで、同様な情報収集の効果を上げることが必要である。それらは、平時の経済原理によって広く普及・配備されるため、大規模災害に対して十分な「数」を備えることが限られた予算で可能である。そのためには、何らかの戦略的な仕掛けが必要である。たとえば、昨今、環境にやさしいことが製品の1つの魅力になってきたように、耐災害機能を隠し持った製品が魅力的だというムードを社会の中に創り出す、といったことが必要である。

災害対応に効果的なソリューションを単体のロボットのみで実現することは困難である。複数台のロボットがネットワーク化されていることが望ましい。さらには、ロボット以外の機器（民生品の場合には家電品や自家用車など）の併用も有効である。最終的には人間もその中に含めた社会システム全体を考えることが必要である。最終的に災害対応を的確に果たせるシステムを構築することが目的であるからだ。その意味で、この問題は、新しい社会インフラをいかに整備するかという問いかけでもあるといえる。そのためにロボット関連技術がどのように貢献できるか、という観点から議論されるべき性質のものである。

以上述べたように、社会インフラとして機能できる、平時にも使え、一般的な経済原理によって世の中に広く配備される、多数の、分散的

なシステム（あるいはロボット）が求められている。それは、情報収集や救助や通信や情報処理などにおいて、人間の有効な道具となり、既存の防災システムや平時用システムと協力しながら効果的なソリューションをもたらすものでなければならない。

---

## 5. おわりに

---

防災の高度化を阻む1つの要因は、産業規模が小さいことであると言われている。ところが、「建物に十分な強度を確保する」ということに関しては、多くの人が長期間にわたって努力を重ねた結果として、大きな産業に育ち、効果を上げている、という好例がある。その成果は1981年以降に建設された建物の震災被害が小さかったという事実に明らかに表れている。

ロボットやそれに関連する災害対応技術が社会に広く普及し活用されるためには、これを産業として定着させ、誰もが必要なときに「買って、利用できる」ようにしなければならない。それを社会の中にどう実現するかは、技術を越えた、もう1つの重要な課題である。

### 参考文献

- (1) 高森、田所、大須賀、鶴谷他、「救助ロボット機器の研究開発に資することを目的とした阪神淡路大震災における人命救助の実態調査研究会（略称：レスキューロボット機器研究会）報告書」、日本機械学会ロボティクスメカトロニクス部門、1997。
- (2) 文部科学省大都市大震災軽減化特別プロジェクト公開シンポジウム論文集、「被害者救助等の災害対応戦略の最適化」「レスキューロボット等次世代防災基盤技術の開発」、国際レスキューシステム研究機構、2002。
- (3) 大都市大震災軽減化特別プロジェクト平成14年度成果報告書、「被害者救助等の災害対応戦略の最適化、4.レスキューロボット等次世代防災基盤技術の開発」、国際レスキューシステム研究機構、2003。



# ヘッドライトの活用

**菰田 潔**

*Komoda Kiyoshi*

モータージャーナリスト

肩書きはいっぱいあるが、一応ボクの本職はモータージャーナリストである。自動車評論家という言い方もする。そう言っても一般的にあまり馴染みはないだろう。簡単に説明すると、新しいクルマが発売されるといち早くそれに乗って、その試乗記や解説を雑誌に書くのが仕事だ。

クルマの試乗は発売後にするのが普通だが、発売直前に乗ることもあるし、発売する数か月前に乗ることもある。

試乗する場所は日本国内だけでなく、海外にもよく出掛ける。テストコースだけでなく、一般道や高速道路、山道なども走る。

アメリカ合衆国、カナダ、欧州ではドイツ、ノルウェー、フランス、イタリア、スペイン、ポルトガル、イギリス、スイス、さらに南半球ではオーストラリア、南アフリカにも行った。2002年の12月には、超高級車をアラブ首長国連邦のドバイで試乗した。去年は合計12回の海外出張をした。

## 世界一ヘッドライトを点けたがらない人種

このように機会ある毎に外国で運転していると、日本人と外国人の運転の違い、安全に対する考え方の違いなどを感じることもある。またプロドライバーの意識の違いもかなり大きいと思った。

そんな視点から「日本人は世界一ヘッドライトを点けたがらない人種だ」と、数年前いくつかの雑誌に記事を書いたことがある。ヘッドライトをなかなか点けない、あるいはヘッドライトをこまめに消すことが美德のように思っているベテランドライバーが多い、と感じたからだ。

ところが最近日本でもヘッドライトを点ける風習が出てきた。海外ではデイトタイム・ランニング・ライトと呼ぶ昼間点灯である。バイクで

は20年以上前から謳われてきたが、四輪（特にトラック、バス、タクシー）の昼間点灯が急が増えたのである。

これはこれで良いのだが、今の時点で昼間点灯の意味を、ドライバー自身がしっかり理解しておいた方がいいと思う。そうしないと、ただどこかのライトを点けるだけというドライバーが増えるなど、将来間違った方向に進んでしまう可能性もあると考えるからだ。

その辺の話なるべく具体的に、この誌面を借りて解説してみよう。

## ヘッドライト点灯の意味

本来ヘッドライトは何のためにクルマに装備されているのだろうか？もちろんそれは夜暗い道を運転するとき、前方を明るく照らして、道がどうなっているのか、障害物があるのか、走行上の安全を確認するためだ。

クルマは安全性を高めるために、もっとライトが明るくなるように年々改良されている。昔の電球の球という感じのバルブ式から、レンズも含めた大きなバルブのようなシールドビーム式になった。それから30年ほど前にハロゲンランプが登場して、これまでとは比較にならないほどの明るさになった。このころからライトカバーでもあるレンズのカット技術も進歩してきて、ロービーム時に上部の明かりの漏れがなくなった。これにより明るいのに対向車や先行車からは眩しくないライトが増えてきた。

10数年前にはプロジェクタータイプのライトが加わった。これはライトカバーのカットによって配光を決めるのではなく、スライド映写機の原理で反射板とレンズを使ってバルブの発光をロスなく照射面に向かわせるものだ。これもハロゲンランプを使っているが、光を有効に集められるので、配光のカットと明るさでアドバンテージがあった。

そして近年多くなったのが、キセノンとかHIDとかディスチャージと呼ばれるライトであ

る。キセノンガスとごく僅かな金属ガスが封入されている中で放電させるから、この原理は蛍光灯のようなものだ。ハロゲンに比べて、明るさは約2倍になった。前方、側方への照射能力が高まったことで、路肩の障害物も確認しやすくなっている。電気の消費量は約3分の2と少ないのも特徴だ。フィラメントを使わないため寿命は飛躍的に長い。

スイッチオンから十数秒間は安定した最高の明るさにはならない。始めは青白く、やがて白くなっていく。とはいってもスイッチオンの瞬間からハロゲンランプと同等の明るさを持っているから、安全上の問題はない。最初は高電圧だが、徐々に安定してきて、最終的には電圧は下がってくる。

出始めはロービームだけだったキセノンライトだが、最近はハイビームも使えるようになった。とはいってもロービームと同じライトが向きを変えるだけで、別のキセノンライトが点くわけではない。このときには内側のハイビーム用に見えるランプが点灯する。これはハロゲンランプだ。ハイビームもキセノンライトになるタイプのパッシングライトは、内側だけが点灯するものが多い。つまりハロゲンランプである。

キセノンライトは細かく点けたり消したりすることが得意でないから（蛍光灯と同じで）パッシングライトはハロゲンなのである。

このようにヘッドライトは、より明るく、より消費電力が少なく、より高寿命になり、より対向車に眩しくなくなっている。雨の日の運転では非常に助かるし、一度明るいヘッドライトのクルマに乗ったら、以前のライトには戻れなくなる。

## 見られるためのヘッドライト

路面を明るく照らすだけがヘッドライトの意味だと思っているドライバーが多いが、実は忘れてはいけない、もうひとつ大事なヘッドライトの役割がある。

それは周囲のクルマから見られることである。ヘッドライトを点灯することによって、周りからそこにクルマが居るということを認知されるということだ。これは昼夜を問わず安全運転をする上で重要なことだ。

ヘッドライトを点けても前方を明るく照らす効果がないと判断すると、点灯しないあるいは消してしまうドライバーが少なくない。しかし自分のヘッドライトを見せることによって、相手がこちらを認知し易くなる効果についても考慮して欲しい。

例えば夜間の信号待ちのとき。日本ではベテランドライバーほどヘッドライトを消したがる。青になったらヘッドライトを点けてスタートするかもしれないが、止まっているときにはスモールランプだ。

これではヘッドライトの見られる効果は期待できない。夜間、スモールランプではクルマの正確な位置を把握することは難しくなる。スモールランプはクルマによって、取り付け位置が違い、明るさが違い、色も違う。

その点ヘッドライトは、保安基準に基づいて高さや幅などの位置、大きさ、明るさなども決められている中で設計しているから、周囲からの確認も容易である。

暗い交差点でライトを消してしまうと、直角方向から来るクルマから、自分のクルマが確認されにくくなる。ヘッドライトを点けていれば前方の路上が明るくなって、クルマを確認する前に路面の明るさでより早く存在を知ることができるのだ。

『JAFMATE』誌のユーザーテストで、エンジンを掛けてクルマが止まっている状態で、ヘッドライトを点けたときのバッテリーの充電状況を調べた記事が載っていた。その結果はアイドリング状態でヘッドライトを点けても放電せず、若干充電することになっていた。バッテリーを劣るためにヘッドライトを消す必要はないということだ。

そもそも夜間は信号待ちでヘッドライトを消

すのは違反ではないかと考えている。それは道路交通法第52条（車両等の灯火）のところで、こう書いてあるからだ。

「車両等は、夜間（日没時から日出時までの時間をいう。）道路にあるときは、政令で定めるところにより、前照燈、車幅燈、尾燈その他の灯火をつけなければならない。政令で定める場合においては、夜間以外の時間にあっても、同様とする」

これは日没から日出までの間は、道路にいるときにはヘッドライトを点けなさいという意味だろう。だから信号待ちでも道路にいるとき、と解釈すると、消してはいけないのではないが。

外国では信号待ちでヘッドライトを消すクルマはほとんど見ない。アメリカ合衆国のサンフランシスコで、日本人観光客がレンタカーで走っていて、信号待ちでヘッドライトを消してスモールランプにしたら、パトロールカーに捕まったという話を聞いた。ドイツでも走る意思があるときには、ヘッドライトを消すことはない。スモールランプは駐車灯という認識だから、スモールランプで走ることもない。

また日没から点灯するというのは、実は結構明るいうちからヘッドライトを点けるという意味だ。7月初旬だと日出が4時30分、日没が19時くらいである。また12月初旬の場合には日出が6時30分、日没が16時30分くらいになる。日が沈んだ瞬間はまだまだ明るい、その時点でもうヘッドライトを点灯するのである。

道路交通法第52条の2としてこう続く。

「車両等が、夜間（前項後段の場合を含む。）他の車両等と行き違う場合又は他の車両等の直後を進行する場合において、他の車両等の交通を妨げるおそれがあるときは、車両等の運転者は、政令で定めるところにより、灯火を消し、灯火の光度を減ずる等灯火を操作しなければならない」

前照灯の基本はハイビームだということを知っていなければならない。対向車や先行車がいるときには、ハイビームだと眩しいのでロービームに切り替えなさいという意味だ。都会で走っていると対向車や先行車だらけだからつい忘

れてしまうが、対向車や先行車がいなかったらハイビームにしなくてはいけない。

ヘッドライトの基本はハイビームであるが、昼間点灯をするのならロービームがいい。前方を照らすのではなく、自分の存在を示すために点灯するのだから、ロービームが適している。



写真はスモールランプだが、この時点でヘッドライトを点けたほうが存在確認ができて安全。

## フォグランプは霧のときだけ

日本では夕方になるとまずスモールランプを点けて、もう少し暗くなるとフォグランプを点けて、もっと暗くなるとやっとヘッドライトを点けるドライバーが少なくない。

この場合スモールランプを点けるタイミングでヘッドライト・ロービームを点灯するのが安全だと思う。

フォグランプは点けてはいけない。フォグランプは霧灯という意味だ。だから霧のときだけしか使ってはいけない。それは上方にも光りが拡散して、対向車や先行車は眩しいからだ。

ドイツで出張に行った日本人が、パトロールカーに止められた。夜、霧でもないのにフォグランプを点けて走っていたからだ。日本人の常識が欧米人の非常識だと思ったら、ドイツではフォグランプは霧のときだけしか使ってはいけない、という法律がちゃんと存在するらしい。

しかし日本では観光バス、路線バス、タクシー、トラックが霧でも雨でもないのにフォグランプを点けて走っている。ときには警察のパト

ロールカーまで点けているときがある。それにつられるように一般のオーナードライバーもやたらとフォグランプを点ける。この間違った風習をなんとか止める方法はないだろうか。

昼間点灯中というシールを貼って、ヘッドライトを点けずにフォグランプで走っているクルマも見かける。これは大きな勘違いだ。

## 眩しいライト

最近タクシーで多く見かけるのが、バンパーの中に取り付けている小さなランプだ。薄紫色のライトが多いが、オレンジ色もある。これは光が上にも散乱しているので、結構眩しく感じられる。昼間点灯をやるとしても、相手に眩しさを与えて、ただ目立つのは間違いだと思う。バックミラーで見たときにタクシーの位置確認はしにくい。やはり昼間点灯するならヘッドライトのロービームしかない。

これとは別に、ヘッドライトの中のハロゲン球を換えて、ロービームでも対向車に眩しさを与えているクルマがある。ハロゲン球自体は明るいのもかもしれないが、色がチラついていてときどき虹色に見えることもある。これは対向車に迷惑なハロゲン球である。



雨でもない霧もないのに、フォグランプを点けているので、眩しい。

## トンネルのヘッドライト

短いものを除けば、トンネルでもヘッドライ

トを点灯しなければならない。これは道路交通法で決められている。しかしここでもスモールランプやフォグランプで走っているドライバーが結構多い。

中にはヘッドライトを点けているクルマもあるが、その多くはトンネルの中に入ってからスイッチを入れ、トンネルを出る前にオフにするベテランドライバーが多い。

トンネルこそ自分を目立たせるためにヘッドライトを点けなければならない。そしてトンネルに入る前に点灯し、トンネルを出てからオフにする方が安全だ。特に上下2車線ある(対向車がいる)トンネルでは、明るい外からはトンネルの中は見えない。特に天気の良い日にはトンネルの中から出てくるクルマは外からは見えないのである。

トンネルの中でウインカーを点滅させたまま走ったり、ハザードランプを点滅させながら走ったりするクルマを見ることもある。これはヘッドライトを点ける代わりに、ウインカーで何とか目立とうという魂胆なのか、理解に苦しむところだ。

## 外国の様子

国によっては昼間点灯を義務付けているところも珍しくはない。ノルウェーやスウェーデンなどスカンジナビア半島ではクルマを走らせるときはいつでもヘッドライト・オンが法律で決まっている。これらの地域では緯度が高いので、特に冬は日中でも太陽の位置が低く、周囲が見づらくなるせいかもしれない。

国によっては、クルマがエンジンを掛けたら自動的に(というか強制的に)ヘッドライトが点くように決められているところもある。例えばカナダがそうだし、スウェーデンもそうだった記憶がある。

ドイツからオーストリアに入ってドライブしていたとき、その日はほとんどのクルマがヘッドライトを点けて走っていたことがあった。そ

れは15時前ごろで、快晴で日差しが非常に眩しい日だった。山あいを走っていると天気が良過ぎて、コントラストが付き過ぎ、日陰に入ったクルマは日なたからは見えないのである。それは先行車にも対向車に対しても同じだ。だから自分を目立たせようとするために、みんなヘッドライトを点けて走っていたのである。もちろんそのときはボクも早めにヘッドライトを点けて走っていた。

ドイツでは昼間点灯は義務付けられていないが、日本人ドライバーから見たら義務づけられているのではないかと思うほど、よくヘッドライトを点ける。

雨の日にはほとんどのクルマが昼夜を問わずヘッドライトを点ける。このときもスモールではなくヘッドライトのロービームだ。

雨が降っていなくても、日中曇ってきて辺りが薄暗くなるとすぐにヘッドライトを点ける。



スイスの高速道路にて。日本では点けない明るさだが、ほとんどのクルマがヘッドライトを点けて走行している。

アウトバーン(高速道路)では特にヘッドライトを点ける確率が高くなる。推奨スピードは時速130kmであるが、安全を確保できるなら時速200kmオーバーで走ることも許されている。時速80kmや100kmで走っているトラックもある。だから下手をするとスピード差が時速100km以上ということもある。バックミラーに映ったと思ったら、その直後に抜かされてしまうということも珍しくない。だから遠くからでも目立つように、バックミラーでも確認し易いように、多くのドライバーがすぐにヘッドライトを点けるのである。また天気

のいい日にヘッドライトを点けて走っていても、対向車がヘッドライトを点けていることをこちらに報せるような行為は一切ない。

## 四輪と二輪の昼間点灯

四輪車の昼間点灯が多くなると二輪車の昼間点灯が目立たなくなって、二輪車が危険になると心配する向きもある。確かにわが国の場合、これまでは昼間点灯は二輪車しかやっていなかったから、ライトを点けてやってくるクルマは二輪車とすぐに認識できた。

でも多くの四輪車が昼間点灯したとしても、二輪車が目立たなくなることはないと思う。それは夜空の星のようにたくさんあるライトの中から二輪車を見つけるという作業ではないからだ。道路を順番に走ってくるクルマやバイクがヘッドライトを点けていれば、こちらからはクルマやバイクが来るのがすぐに確認できる。バイクが来たときにはバイクと判断し、クルマが来たときにはクルマと判断できるのである。

来ているのか、来ないのかの判断だけだから、そのときにヘッドライトが点いていれば二輪車でも四輪車でも判断し易いだけなのだ。



きちんと目立っているヘッドライト。

## ヘッドライトでの合図

いまは世界中のクルマにパッシングライトのためのスイッチが付いているはずだ。多くのク

ルマはウインカーレバーを手前に引けばいい。レバーを引いているあいだ中、ヘッドライトのハイビームが点灯するのだ。

これを使って相手に合図を送る人もいる。しかしこれは正しいのだろうか。

高速道路で走行中、ホーンでは聞こえない状況で、相手に危険を報せる手段としては有効だろう。しかし市街地でパカパカッとパッシングライトで合図を送っているドライバーは少ない。これによって危険な状況を作ってしまうこともあるから気を付けなければならない。

例えば交差点でのこと。こちらが右折しようと交差点の中央で待っていたら、対抗車がピカピカッとパッシングライトを点滅させた。このとき待っていた右折車は、このパッシングライトをどう判断すればいいのだろうか。

関東地方では前を譲るから先に右折しても良いよという意味の場合が多いようだ。関西地方では反対に、今から行くから出てくるなよ、という意味が多いそうだ。

関東地方の場合には、譲ってくれてありがとうと言いながら右折して行く。しかし譲ってくれたクルマの脇を走ってきたバイクとぶつかってしまう。これを相手に感謝しながらぶつかるので、俗にサンキュー事故と呼んでいる。同じ合図にもかかわらず、時と場合によって、また地方によって意味が違ってとれるのはおかしい。だからこんな合図は使ってはいけないのである。

日本のドライバーのクルマ文化度を、早く欧米に近づけたいと思っている。その第一歩がヘッドライトの使い方だろう。ちょっと暗いと感じたら、積極的にヘッドライトを点けるようになりたい。そのためにはまずヘッドライトは見せるものであるという認識を持たなければならない。

そしてスモールランプで走らない、霧もないのにフォグラмпを点けないという基本的なことができていないといけないと思う。昼間点灯をするなら、その意味を理解し、正しい昼間点灯をしてもらいたいものだ。

## 座談会

# 高齢者の交通安全を考える

出席者： うぶない **生内** れいこ **玲子** 交通評論家  
すずき **鈴木** あつし **敦** 内閣府政策統括官（総合企画調整担当）付参事官（交通安全対策担当）  
たかぎし **高岸** かずひろ **一博** （財）交通事故総合分析センター研究部主任研究員  
みぞはた **溝端** みつお **光雄** （財）東京都老人総合研究所介護・生活基盤研究グループ室長  
[司会]  
すずき **鈴木** はるお **春男** 自由学園最高学部長・千葉大学名誉教授

2002年は交通事故死者数が1970年のピーク時に比べて半減し、事故件数や負傷者数も2001年に比べて減少した。しかしながら、高齢者の交通事故は増加しており、高齢化が一層進展する中で、高齢者の交通安全対策が大きな課題となっている。そこで、本問題に対する関心を高め、対策の推進に寄与するため、高齢者の交通安全問題に詳しい方々にご参集いただき問題点の分析と今後の対策のあり方について議論していただいた。（鈴木春男）

（この座談会は2003年4月9日（水）に行われました。）

**鈴木春男（司会）** 最初に、高齢者問題あるいは交通問題とご自身のかかわり、また高齢者と交通問題についてどのようなお考えをお持ちでいらっしゃるかについて、自己紹介を兼ねてお話ししたいと思います。

**生内** 私はもともと新聞記者として、いろいろな事件を追いかけていたのですが、道路交通取締法が道路交通法になる頃、この問題に一生懸命取り組んでいる先生方の取材に熱中していた時期があり、それ以来、交通事故・交通問題に関わっています。

いま考えていることは二つあります。一つは第3次交通戦争は絶対起こしてはならないという決意で、国民1億2,000万人がみなこの決意の下に団結しなければいけないということ。もう一つは団塊の世代が高齢ドライバーになる時代は、どんなことが予想されるか。これに対処する方法も考えておかなければいけないということです。

**鈴木敦** 内閣府の政策統括官（総合企画調整担当）付の参事官をしています。参事官としての担当は交通安全対策です。大きなサイクルの仕事としては、5年に一度、交通安全基本計画を作成しています。現在のものは2001年に策定されています。毎年の仕事としては、交通安全白書の作成があり、6月には平成15年版が発行されることになっています。

最近の動きについて申し上げますと、2002年というのは画期的な年で、事故発生件数、負傷者数、死者数ともに減少しました。従来、死者数は概ね減少傾向でしたが、事故件数、負傷者数はなかなか減らず、むしろ増えていくという状況でした。これが一挙に三つとも減少し、しかも死者数についてはその勢いが非常に速かつ



生内 玲子氏

たというのが昨年の特徴です(表1)。実はこの状況を踏まえて、昨年の秋ぐらいから、われわれも内部で新しい動きへの対応についていろいろと検討し始めました。

一つは、今年の1月に小泉総理大臣が、今後10年間で交通事故死者数を半減させるという決意を固めたと公表しました。われわれもそのサポートのための作業を始めています。

もう一つは、次の交通安全基本計画をにらんで、諸外国の交通安全計画について本格的な調査を始めました。以上が最近の動きです。

**高岸** 私は自動車メーカーから、1999年に現在の(財)交通事故総合分析センターに主任研究員として着任しました。分析センターはご存じの方も多いかと思いますが、交通安全対策の根本は交通事故の調査・分析にあるとの認識の

表1 平成14年中の交通死亡事故の特徴

1 交通事故発生状況			
発生件数	93万6,721件	前年比	- 1万 448件、 - 1.1%
死者数	8,326人	前年比	- 421人、 - 4.8%
負傷者数	116万7,855人	前年比	- 1万3,100人、 - 1.1%
死者数は、過去最悪であった昭和45年の16,765人の半数以下 発生件数及び負傷者数は、12年ぶりに減少			
2 交通事故死者・交通死亡事故の主な特徴			
(1) 自動車乗車中の死者が減少			
	3,438人	前年比	- 273人、 - 7.4%
(2) 20歳代、50歳代の死者が減少、高齢者は微減			
20歳代	1,251人	前年比	- 134人、 - 9.7%
50歳代	1,066人	前年比	- 106人、 - 9.0%
高齢者	3,144人	前年比	- 72人、 - 2.2%
(3) 高齢者の占める割合は増加(人口構成率18.5%、前年比+0.6%)			
全体	3,144人	構成率	37.8% 前年比 +1.0P
歩行中	1,500人	構成率	62.9% 前年比 +1.2P
自転車乗用中	578人	構成率	58.3% 前年比 -0.6P
(4) 高齢運転者による事故は増加、飲酒運転による事故は減少			
原付以上1当死亡事故	7,324件	- 390件	- 5.1%
うち運転者が高齢者	1,077件	+ 37件	+ 3.6%
うち運転者に飲酒あり	997件	- 194件	- 16.3%
(うち6月以降)	522件	- 190件	- 26.7%

(警察庁交通局)

下に、交通事故と人、道路、車両に関する科学的・総合的な調査研究を通じて、交通事故の防止と交通事故による被害の低減を図ることを目的としており、交通事故統計分析及び交通事故例調査分析の両面からの調査研究に取り組んでいます。交通事故統計分析では警察庁の交通事故データと国土交通省が管理している道路・車のデータとを統合してコンピュータでいろいろな切り口から分析ができます。私は主に交通事故統計分析を行っており、交通事故低減に寄与できるようにデータを分析し、その情報を関係機関に提供できるよう取り組んでいます。

**溝端** 1995年までは四国の愛媛大学にいました。工学部土木工学科で、主に高齢者の交通基盤整備に係わる調査研究を行っていました。現在の東京都老人総合研究所に移ってからは、それまでの研究領域に加えて高齢者の住まいの問題を扱っています。

研究所のテーマはたくさんありますが、大きく三つに分けられます。一つは、なぜ人は老いるのかという問題です。もちろん人間で実験するわけにはいきませんので、せん虫などの原始的な生物を使って老化のメカニズムを調べる実験生物学的な研究をしています。

二つ目は、老人性痴呆ほう症など高齢者特有の病気の原因の解明、あるいはその治療法を研究する臨床医学的な研究です。

三つ目ですが、高齢者の方にかかわる介護や運動などが、ご本人はもとより、その介護をされる方にとってどの程度の効果があるのかという研究にも取り組んでいます。

**司会** 私自身は社会学が専門で、もともとは職場の人間関係や人事管理、労務管理を専門にしておりました。

人事管理、経営管理においては、人たちにやる気を持ってもらうための大事な手法として、経営参加という方法があると言われています。こうした視点から、交通安全教育の場における参加・体験型の交通安全教育の重要性を提言しています。そういう

もの一環として「ヒヤリ地図づくり」を具体的な手法として、提案させていただきましたところ、『交通安全白書』などにも取り上げていただいています。

## 高齢者の事故は致死率が高い

**司会** それでは、高齢者の交通事故の現状、あるいは全体の交通事故の現状がどうなっているのかという話からまず進めさせていただこうと思います。

2002年は交通事故が全体としてたいへん減っています。ただ、月別の状況を見ると5月くらいまではむしろ増加傾向がみられました。しかし道路交通法が改正され、具体的に施行されてからは大幅に事故が減っており、法律一つでこんなに変わるものかと思ってしまうほどです。今年も随分減っているのですか。

**鈴木敦** 引き続き、順調に減っています。4月8日現在、対前年比でほぼ300人減となっており、減少率でいきますと13%を超えています。ご指摘の通り、昨年6月の改正道路交通法の施行以降はかなり減少しました。大幅に減ったのは8月以降ですが、それからはまったく順調に、ずっと減少を続けています。年を越えてもその勢いは衰えずに、むしろ減少率はだんだん高まっている状況です。

**司会** 高岸さん、高齢者の交通事故の実態という観点からはいかがですか。

**高岸** 高齢者人口は最近急速に増加していますが、そういう状況で「高齢者の死亡者数の増加は高齢者人口が増えているからであり、ある程度仕方がない」というような現状を容認する風潮になってはいけないと思います。高齢者の人口当たり死者数が全年齢の約2倍も多いということを考えますと、高齢者問題はみんなが真剣に考えなければいけない重要な問題だと思うのです。また、高齢者の方は致死率が非常に高いのです。致死率が

高いことについては、いろいろな分析が必要です。とくに歩行者の方は事故に遭うと亡くなる確率が高く、このことが高齢者全体の致死率を高めています。高齢者の人口当たり死者数が全年齢と比べて約2倍多いと先程話しましたが、高齢者の人口当たり死者数を全年齢に近づける努力が必要と考えます。一つの切り口ですが、人口当たりの死者数が全年齢に近づいたとき、高齢者に優しい交通環境に近づいたとも言えるのではないのでしょうか。

**司会** ヒヤリ地図づくりなどということを提案させていただいた立場からしますと、高齢者の事故が減ってくれないと困るのです。そこで少し詳細な資料を作ってみました。1992年は人口の13.1%が高齢者でしたが、2002年は18.5%になるということで、指数は1992年を100とすると、146になっています。では運転免許の保有者はどうかというと、2002年は65歳以上の方の免許を持っている人の指数が234になり、高齢者で、しかも運転される方が増えているということがわかります(表2)

ただ、高齢者の比率や免許保有者数が増えたから高齢者事故が増えたとは、簡単には言えません。例えば65歳以上の高齢者死者が全死者に占める比率を人口の構成比率で割った数字を国際比較してみると、わが国は惨たんたる状態で

表2 高齢者の人口、運転免許保有数および死者数の推移

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
人	65歳以上	16,242	16,900	17,585	18,261	19,020	19,760	20,508	21,186	22,005	22,867
	構成率	13.1	13.5	14.1	14.5	15.1	15.7	16.2	16.7	17.3	18.1
	(指数)	100	104	108	112	117	122	126	130	135	141
口	総数	124,452	124,764	125,034	125,570	125,864	126,180	126,486	126,686	126,926	127,291
	(指数)	100	100	100	101	101	101	102	102	102	102
	65歳以上	3,527	3,938	4,344	4,793	5,250	5,781	6,358	6,785	7,201	7,654
運転免許保有者数	65歳以上	3,527	3,938	4,344	4,793	5,250	5,781	6,358	6,785	7,201	7,654
	構成率	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.1	8.7	9.2	9.6	10.1
	(指数)	100	112	123	136	149	164	180	192	204	217
死者数	総数	64,172	65,696	67,206	68,564	69,875	71,271	72,733	73,793	74,687	75,551
	(指数)	100	102	105	107	109	111	113	115	116	118
	65歳以上	2,991	2,998	3,098	3,240	3,145	3,152	3,174	3,143	3,166	3,216
死者数	65歳以上	2,991	2,998	3,098	3,240	3,145	3,152	3,174	3,143	3,166	3,216
	構成率	26.1	27.4	29.1	30.3	31.6	32.7	34.5	34.9	34.9	36.8
	(指数)	100	100	104	108	105	105	106	105	106	108
65歳以上の死者数	総数	11,451	10,942	10,649	10,679	9,942	9,640	9,211	9,006	9,066	8,747
	(指数)	100	96	93	93	87	84	80	79	79	76
	65歳以上の死者数構成率	1.9924	2.0296	2.0638	2.0897	2.0927	2.0828	2.1296	2.0898	2.0173	2.0444
65歳以上の自動車運転中死者数	総数	279	323	359	404	415	421	461	459	504	526
	(指数)	100	116	129	145	149	151	165	165	181	189
	65歳以上の自動車運転中死者数構成率	2.0173	2.0444	2.0432	2.0173	2.0444	2.0432	2.0173	2.0444	2.0432	2.0173

(単位)人数:千人  
構成率: %



鈴木敦氏

す。これは、高齢者の人口の大小にかかわらず、それぞれの国の高齢者一人が、交通事故で亡くなる危険性をどのくらい持っているかを示す数字になりますが、ほかの国々に合わせて30日死者のデータをみてみますと、1999年のデータでは、日本は2.17です。ところがアメリカでは1.38、イギリスは1.37、イタリアが1.25でドイツは1.12、フランスは1.07ということで、日本だけがその年齢構成の人口比に対して際立ってお年寄りが亡くなる比率が高いという結果が出ているのです(表3)。これはやはりわが国にとってはたいへん重要な問題です。

表3 交通事故の死者数中に占める高齢者比率：人口中に占める高齢者比率

	65歳以上 人口比	高齢者 死者比	高齢者死者比 65歳以上人口比
日本の65歳以上の人口(1999年)16.7% 交通事故の死者のうち65歳以上の人の割合 36.2%(30日死者)			
アメリカ	12.7%	17.5%	1.38倍
イギリス	15.6	21.3	1.37
イタリア	17.4	21.8	1.25
ドイツ	15.0	16.8	1.12
フランス	15.9	17.0	1.07
日本	16.7	36.2	2.17

死者数で見ますと、1992年に2,991人だった交通事故死者数が、2002年になると3,144人になります。交通事故で亡くなる方のうち65歳以上の方がどのくらいの比率を占めているかということ、1992年の構成率26.1%が年々上昇し、2002年は37.8%になっていますね(表2)。

高齢ドライバーにみられる特有の事故パターン、あるいは他の年齢層に比べてこういう事故が目立つといったデータはございますか。

**高岸** 事故類型別死亡事故件数で見ると、

2000年の全件数1,327件のうち、一番多いのが「出会い頭衝突」の386件ということで、非常に多くなっています。

高齢者は周辺情報が入り乱れると判断を誤りやすいと言われています。この出会い頭衝突というのは、「相手が先に通るだろうか」といったような、相手との駆け引きを含めたいろいろな周辺状況を把握したり、頭の中で情報処理が必要だったりする状況です。高齢者の出会い頭事故の割合は全年齢と比較して2倍程度多くなっています。

**司会** 致死率が高いというお話は歩行者としてはどうなのでしょう。

**高岸** 歩行者の場合は、「横断歩道外を渡る」という違反、そして「走行車両の直前直後の横断」、この二つが最も多くなっています。

走行車両がやってくる前に道路を横断すること、これは、「自分は自動車が来る前に渡り切れる」という判断があつてのことです。このような状況での事故は、渡り終える直前に事故に遭われるケースが非常に多くなっています。

**司会** 少し前になりますが、旧総務庁の交通安全対策室で、「夜間における高齢歩行者事故の防止対策に関する調査研究」が行われ、私は委員長を務めさせていただきました。これはもうご存知でしょうが、高齢者の横断歩道外横断の場合、日が暮れてからの事故が圧倒的に多いのです。そして高岸さんがおっしゃったような、横断の最後のところでひかれるというお話が裏付けされています。たいへん不思議なことにドライバーから見て左から飛び出しの形で横断された方をはねるケースより、右から横断してきた方をはねるケースのほうが圧倒的に多いのです。これは高齢者だけにかかわることです。子どもの場合は圧倒的に左からが多く、若い方もどちらかということ左からのほうが多いのです。

**生内** 渡り方によるのですか。

**司会** いろいろな要因があるのですが、私たちがそのときに考えた最も大きな要因は、自分の「イメージした行動」と実際に「渡るという

行動」とのズレ、つまり意識と行動のミスマッチなどと呼ばれるものです。例えば、左からの車を見て自分が横断するこの位置に来るには8秒はかかるな、自分では5mの道を5秒で渡れると思っているから安心して渡ってしまうのですが、実際は10秒かかってしまう。そうするとまだ体が2秒間車道に残っていますね。これが実は横断のときにどうして右からの事故が多いかの理由を示す、とても重要な要因だと思うのです。左からの横断の場合、歩く距離が短いのですから、そのズレはそんなに大きく出ません。ところが右からの横断の場合、歩く距離が長くなる分、そのズレも非常に大きく出てしまう。だから「右からの横断のほうが危ないのではないか」というとりあえずの結論を出したのです。

**生内** そのことと直接関係があるかどうか分かりませんが、高齢者の先祖帰りという現象が出ていていると思うのです。というのは、今の若い人や子どもたちは「右をみて、そして左」と教わりますが、高齢者の場合は人生の途中から対面交通になったため、その前は右見て左見てもう一度右見て「さあ渡ろう」と一生懸命学習しています。その学習が年を取るにつれて先祖帰りしてしまっているような気がします。

**司会** 鈴木さん、何かこの辺りのことに関してご意見はありませんか。

**鈴木敦** 私が興味を持ちましたのは、わが国の場合、歩行中と自転車乗車中の事故が多く、それを合わせるとほぼ4割になるということです。中でもやはり高齢者の方は非常に多く、歩行中ですと全死亡者に対する高齢者の比率が58.3%。自転車乗車中ですと62.9%にのびります(表1)。要するに高齢者が事故に遭っているがために、結果として歩行中、自転車乗車中の事故の比率が高くなっているという面さえあるのです。内外の差はいったい何に起因するのか。歩行者と自転車乗車中の人の両者を合わせて「ぜい弱な道路利用者」と言っておりますが、そうした方々の事故の比率をみますと、日本は4割、イギリスで3割、ドイツで2割、アメリカ

で1割となります。これだけ差があると、どこかに何か大きな原因があるのではないかと思ってしまうのです。

**司会** いま私たちは、例えば50歳の方と60歳の方、70歳と80歳の方のように、それぞれの年齢で区切って議論をしています。しかし、実はその方が生きてきた時代や世代という背景が影響するものが大きいとも言われています。つまり、自転車の事故がいまの高齢者に多いという背景には、それらの方々の若い時代の乗り物が自転車であったということです。自転車をずっと利用されているから、統計を取ってみるとそこが多くなるのであって、例えば10年後の高齢者が今の高齢者と同じようにたくさん自転車で事故に遭うかはわかりません。先ほど団塊の世代のお話が出ましたが、団塊の世代は自動車を運転することがもう日常的になっていますから、この方々が20年後に70歳なり80歳近くなった時に、アメリカと同じように、ほとんどの方が、50m先に買い物に行く際も歩かないで自動車を使う。そういうライフスタイルになる可能性はあると思うのです。

**生内** もう一つは道路の構造の違いもあります。日本の場合、いわゆる昔の一級国道のような道路は広いですが、一般の私道のようなところは狭い。けれども海外はだいたい道路は広くて真ん中に分離帯があるので、信号が途中で変わっても高齢者は真ん中で一度休んでから渡ります。最初からそのつもりで渡るのです。日本では、途中で一度止まって休むというようなことはなかなか考えられないと思うのです。

## 目の衰えと判断力の低下は 両側面から論議が必要

**司会** 具体的な高齢者の事故増加要因についてお話を進めたいと思います。

先ほど高齢者になるといくつもの情報を取り入れて、それを処理するのが苦手になるという話題が出ましたが、実際のところはいかがでし



高岸一博氏

ようか。

**溝端** 心理テストでよく行う、選択反応時間と呼ばれるものでは、若い人と比べてやはり高齢者のほうがはるかに悪い得点が出ています。

目が衰える、そしていったん目から入った情報を頭で処理する能力が衰える、という両側面から考えなければいけないと思います。どちらかというところまでは目の衰えの部分に終始していたような感があります。やはりこれからの時代は「視覚」と「情報処理」の両方からの議論をきちんとしていく必要があります。

まず目の単純な機能について申し上げたいと思います。数年前に国土交通省の土木研究所（現・国土技術政策総合研究所）で、70歳代や80歳代の高齢ドライバーの方と20歳代の大学生のドライバーの方に来て貰って実験を行いました。

青地に白い矢印が書かれていて、その矢印の先に地名が漢字で書かれている道路案内標識を屋外の試験走路に準備しておいて、例えば「東京方面に車線変更して下さい」と老若の被験者に事前に教示させて頂いてから、その標識が見えない3車線の走路の中央部分からスタートしてもらって、近づく当該標識の「東京」という地名と方向を判読して、その方向のレーンに車線変更して頂くという実験です。このようにして、若い方と高齢者の方で地名漢字の判読距離がどれだけ違うのかを調べてみたことがございます。

若いドライバーの方は概ね標識の120～130m手前で判読が終わって車線変更に入るので、十

分余裕がありますが、70歳代や80歳代の高齢者の方になりますと、その判読が終わる距離は平均で半分程度に縮まってしまう。

**生内** 高齢者の場合、本人は気づかなくても、まぶたが垂れ下がっていて上を見ることが得意でなくなっている。結局、上はよく見られないということに気が付かなかったというようなことをおっしゃる方もいます。

**溝端** 今、申し上げた被験者についてまぶたの下垂まで計測していませんので、その点については何とも言えませんが、判読距離が高齢者の方では半分になるという先のデータは走行中の話ですから、動体視力の衰えによるものだと思っています。実は、同じ老若の被験者の方々に屋内の実験室に来て貰って、先ほどの地名と同じ漢字のサイズを色々変えて見て貰う実験も行ったわけですが、この場合には、かなり小さい地名でも老若とも問題なく読んで頂けるという結果が得られたのです。つまり、静止した状態で標識の地名漢字を見ていただくと判読の成績が良くて、走っている状況下では老若差が出るという結果となったのです。この実験によって、加齢に伴って静止視力はさほど衰えないが、動体視力は大きく減退するという今までの眼科領域での知見が、標識の地名漢字の読みとりというタスクで言えば、その判読距離が半分になる形で実証されたこととなります。

**司会** それこそ友達を横に乗せて話をしながら、さらに地図を見て家を探すなどという場合は、非常にたくさんの情報が同時に入ってくるわけで、これは典型的に事故を起こすケースでしょうね。

**溝端** 最近、自動車会社の方に「最近が良いカーナビがありますよ」と言われまして、実際にそのナビが付いた車に乗ってみました。今の音声機能付きのカーナビは、運転者が間違っただけで出発前に設定した目的地から検索されたルートから外れると、直ちにそのルートを再探索して音声で案内してくれます。運転者が目的地に着くまでに行わなければならない色々な作業、す

なわち車内で地図を見て道路を確認するとか、どこで右左折するかなどの情報処理部分のかなりの作業をカットできるので、高齢者にとっては誠にありがたいシステムだと思いました。さらには、ITS（インテリジェント・トランスポート・システムズ）という道路側でのインテリジェント化も進んでいるようですので、こうした技術開発が進めば、高齢ドライバーの方の運転寿命は延びると思われます。

また、高次脳機能障害など、いわゆる認知の部分に支障が出た高齢者の方を別の移動手段へ転換して頂くこと、例えば自動車から電動車椅子へ乗り換えて貰うというような指導を行うことによっても、かなり大きな交通事故、特に死亡事故などは防げるのではないかと思います。これからは、高齢者の自立生活を支える、より安全な移動ツールを活用することによって超高齢社会へソフトランディングする対応を考えないといけけないのではないのでしょうか。

**生内** 納得してもらえる方法でリタイアさせるのが難しいですね。それさえできれば割と簡単なことだと思いますけれども。

**高岸** 最近よく高齢者の方が高速道路などを逆走するという問題が新聞等に報道されています。高速道路での逆走は普通では考えられませんが、かなり深刻なものがありますね。相手を巻き込んだ大きな事故になりますから。

**溝端** 高速道路の逆走事故には、サービスエリアやパーキングエリアにおける誘導標示にも問題があると思います。こちらが東京方面などと表示した矢印を誘導路のわかりやすいところにそれぞれ置く配慮も必要だと思います。こうした配慮は意外と少ないような気がします。

**生内** 逆走事故が最も多いのは北陸自動車道でした。北陸自動車道を走っていると、東京方面が「下り」で京都方面が「上り」なのですね。関東の方と関西の方では認識の違いもありますよね。ですから、これは危ないのでサービスエリアから本線に戻る時に「上り」、「下り」ではなく、「東京方面」、「京都方面」という表示にし

てくださいとお願いしたところ、そのように対処してくれました。

**司会** おもしろいお話です。高齢者がもう少しものを言うようになっていただいで、高齢者の側からどんどん提案がなされるようになるといいですね。まぶたが垂れ下がるというお話もありましたが、確かにそう考えると、今の標識は割合高いところに付いていて、高齢ドライバーからすると不親切かもしれません。

## 国が新しい高齢者交通安全総合対策を決定

**司会** それでは、「こんな上手な方法で高齢者たちの安全に向けて取り組んでいる」という事例、あるいは「こんなことをしたら有効ではないか」というようなご提案など、何でも結構ですから、お話しいただけますでしょうか。

**鈴木敦** 3月27日に新しい高齢者交通安全総合対策として「本格的な高齢社会への移行に向けた総合的な高齢者交通安全対策について」が交通対策本部の決定で出されておりますので、簡単に紹介させていただきます。

基本的な考え方については、本格的な高齢社会に対応すること、交通モードの相違にはっきりと目を向けようということで、今回のご議論があります歩行者、自転車利用者、そして乗用車のドライバーである高齢者をはっきり分けて考える。また、地域社会の機能、家族を含めた世代間の交流と連帯強化について、新しいコミュニティを中心とした考え方で進めていくとうたっております。

対策については、モード別に規定しており、最初は歩行者と自転車利用者等についてです。一つのポイントはユニバーサルデザインで、高齢者でも安心して使える道路環境と道路構造について考えているところです。特に「あんしん歩行エリア」というものに重点を置いておまして、これは今年度警察庁と国土交通省で、全国約1,000か所の指定を予定しています。また、バ



溝端光雄氏

リアフリー対応型の信号機や歩車分離式の信号をもっと導入しようというもので、これは高齢者にとっては非常に使いやすくなるのではないのでしょうか。

それから、車両安全対策による被害者保護として、衝撃を緩和するための車両の構造基準を導入しようというものです。今までは、車両に乗っている方を保護するというのが車両の安全基準でしたが、歩いている方も保護する、特に頭部を保護するというのが一つの基準になります。

次に、先ほどもご議論がありました、IT活用と先進安全自動車などの促進も挙げられています。それから交通安全教育と広報啓発の徹底として、高齢者世帯の訪問です。直接訪問して、いろいろお話をしながら認識を高めていただくということの一つの目玉にしております。また、夜間および薄暮時の交通安全対策については、前照灯の早期点灯、いわゆる昼間点灯の前段階になりますが、これも奨励しようというものです。昼間点灯についてもいま検討されているようですので、追って出てくるかと思えます。あとは視認性向上のための標識・表示の高輝度化などを推進します。

もう一つ、先ほどからお話があります電動車椅子も潜在的には問題化しているだろうということで、安全対策を採ろうとしています。

**司会** ドライバーについてはどうなのですか。

**鈴木敦** 従来からドライバーについても対策が掲げられていましたが、今回はかなり大きく、柱として挙げております。まず講習等の充

実ということで、参加・体験・実践型の講習を実施します。また、他の世代の運転者に対する働きかけや高齢運転者標識（もみじマーク）の普及を図ること、道路交通環境の整備等ということで、いろいろな対策を講じていきます。一つは信号灯機のLED（発光ダイオード）化を進めること、それから高齢者を考慮した車両安全対策があります。さらに、市民参加型の交通安全活動の遂行により高齢者保護の強化をしていきます。従来も高齢者保護ということは大いぶうたわれていたのですが、市民参加型と組み合わせられていくというのがポイントになります。

従来、外郭的な団体についてはかなり載っていたのですが、ここで初めてNPOについても触れています。地域社会における交通安全対策については、「ヒヤリ地図」の作成などを従来どおり拡充していきます。交通指導員の資質向上と活性化、シルバーリーダーの育成等、従来からの施策も拡充していきます。あとは家庭における交通安全対策ということで、各世代の間での話し合い、とくに高齢者との世代間交流を展開していきます。最後は支援の仕組みということになります。

「10年間で交通事故死者半減」というのが大目標になりましたので、まずハイリスクグループに手当てをしなくてはならない。何と言っても高齢者がハイリスクグループの筆頭と考え、以上をまとめた次第です。

## 交通安全の基本はモビリティの確保

**司会** 時間がだいぶ迫ってまいりましたので、最後にお一人ずつご意見をお願いします。

**溝端** 私どもの真の老化を捉えようという研究では、対象者を決めて、その方を20数年来追いかけるという形でデータ収集を行っています。そういう中ではっきり解かってきたことは、とにかく活動レベルが高い高齢者ほど死亡率が低いということです。この知見は世界中に共通したものです。ですから基本的には、交通安全対

策も高齢者の活動を促す方向で安全を確保するという考え方で進めて頂きたいと思います。

もう一つは生存率の曲線に関わることです。昔の生存率曲線は割とゆるい右下がりのカーブだったのですが、最近は年齢軸に対して並行に伸びていき80歳ぐらいになるとストンと落ちるカーブを描くようになってきているのです。つまり、人は一度生まれるとほとんど最後まで生きるとのことなのです。こうした曲線の推移は、病気に対する医学面の進歩も一因ですが、最後まで車に乗ったり、電動車椅子で移動したりすることができるという機能が保たれ、長生きしていることにも原因があると思います。目が衰えても、足腰が衰えても、安全なモビリティを確保することは非常に大事だと申し上げたいと思います。

**高岸** 統計的にみると高齢者はやはり歩行者、自転車の事故が非常に多いのですが、そこに人間的な豊かさという要素が関係していたり、さらに世代間交流、生きがいや心の安定などが、事故の低減に非常に役立つというお話を聞き、データ分析を主に行っている私にとっては、違う切り口からの分析の重要性も感じました。

一方で私はずっと技術分野で開発の仕事をしてきましたから、どうしても技術には興味を抱かざるを得ません。その中で、高齢者が乗っている自転車や歩行者の側から情報を発信し、事故低減を図れるような交通環境が実現して欲しいという夢があります。カーナビのお話も出ましたが、いま自動車でも処理できる情報は非常にたくさんあります。ですが自転車に乗っている人や歩行者の側からは単独で情報を発信することは、現状では何もしられていないと思うのです。個人のプライバシーという問題がありますが、いまIC（インテグレートド・サーキット＝集積回路）が非常に進んでおります。自動車・自動車間、自動車・道路間の情報受発信が進んでいるのと同じように、科学技術の恩恵を受けて、歩行者からも「私はこういう状況ですよ」という情報をICチップ等を活用して発信

し、それを受けて信号やドライバーができる限りの対応をする。そういう社会が早期に到来して欲しいと願っています。

**司会** 非常に素朴な形態ですが反射材などはまさにそれで、そんな物でも皆さんがお付けになるようになれば、まさに自分がそこにいるよということが発信されるわけで、大事なことなのかと思います。

**鈴木敦** 私も基本はモビリティを確保することだと思っています。実は去年の12月と今年の3月と、2度に分けてヨーロッパの調査をいたしました。去年の12月はイギリスとフランス、OECDも含めてまわって、3月はオランダと北欧4カ国に行っていました。オランダの交通安全研究所（SWOV）で議論をしたとき、彼らは「人間というものは生きている以上、やはり動くものである。したがってそれを制限するようなことはしてはならない。いかに安全に動けるようにするか。それが我々の使命である」と言っており、我々もまったくそれに同感でした。モビリティをどのように確保するか、そのためにいかに移動のリスクを減らすか、これを考えていきたいと思っています。

先ほどのお話の関連でいきますと、我々も反射材には非常に関心を持っておりまして、北欧とオランダそれぞれで反射材についても調べてまいりました。多くの国で、自転車についてはかなり大きな反射材を後部に取り付けることが義務化されているようです。問題は歩行者のほうなのですが、調べた範囲では子ども服にはほぼ全部付いているようです。特にフィンランドの場合、ほぼ全部の子供服に反射材が付いているということや、大人の服でもスポーツウェアのようなものはかなり付いているというお話を伺いました。ただし普通の服には付きにくいというのが難点でして、我々もいま日本で、普通の服に反射材をつけられないか、研究しています。

**司会** 最近はいいいものが出てきていますね。

**鈴木敦** 今回、北欧の調査の時にイリテーション・ファクター（いらだちの要因）ということ



鈴木春男氏

をだいが言われました。例えばスウェーデンの場合は人口がまばらで、自動車を運転する距離が長いということもあるでしょうけれども、規制速度が非常に高くなっています。これはなぜか。いろいろ聞いてみますと「そうしないとみんなイライラしてしょうがない」「かえて危ない」というわけです。

スウェーデン警察の規制モイリテーション・ファクターには相当配慮しているようです。やはり交通安全というテーマにおいて、人間の心理というのは非常に大きな要素であり、「どう平常心を維持していただくか」について考えなければなりません。

最後になりますが、実は交通安全対策の世界で今かなり革命的なことが起きています。北欧諸国ではビジョン・ゼロを打ち出しています。この内実を調べるのも調査の一つの目的だったのですが、現地でいろいろ聞いてみますと、「要するにこれは、道路交通死者が出ている状況を許しておいてはいけないという倫理の問題である。したがってビジョン・ゼロに向かってどこまでも努力をしていく」という考えがあり、そこについては一向に譲らないのです。我々としては次期の交通安全基本計画の作成に当たって、そういう思想からやはり考え直す必要があるだろうということです。ビジョン・ゼロを導入するということではございませんが、やはり世界の状況を認識して、きちんと議論したいと思っております。

**生内** 今のビジョン・ゼロのお話は非常に大

切なことだと思うのです。車が走れば事故は起こる。ゼロにすることはなかなかできないから、便利に暮らすためにはいくらか事故が起こっても仕方がないではないか、という考え方はしないほうがいいと思うのです。

それとやはり車というのは、道路と車と人間とが三位一体になって、お互い情報を交換し合っていないかなくてはなりません。

例えば各地の交通安全協会などでは、お年寄りの方のために「たすき」をつくったりして、それを玄関のところにぶら下げておいて出るときにつけなさいと言って、かなりたくさんのを配りましたが、それを付けて歩いている人を見たことは一度もありません。

そこで私は、安全反射材のカバンを作ってみました。何ということもない黒いカバンなのですが、安全反射材なので、ピカピカ光ります。例えば高速道路をドライブしていて、車の調子がおかしいから降りて点検しなくてはならない、そんなとき慌ててうっかりしていても、これをたすきがけで持っていれば後ろの車が気付けてくれるはずですよ。

これがもう少しおしゃれな形にできれば、随分よくなるのではないかと思います。私の持っている物は交通安全協会でこういう材料があるということで、特別に作っていただいたので、宣伝して売る気はまったくありませんが、かなり光ります。

**司会** 私は反射材の性能審査委員会の委員長をさせていただいております（笑）。確かに最近はずばらしくカッコいい物が出てきましたね。

**生内** これならおばあちゃんたちに配っても持って歩いてくれると思います。

**司会** ただ反射材に関しては、どこでどう仕入れられるかという情報が、高齢者に伝わっていないのがたいへん気になります。いい物がせつかくできているわけですから、それをどうやって普及させていくかということが課題ですね。

本日はどうもありがとうございました。

Photo/高坂敏夫

# 過労自殺と使用者の対策

## 外井浩志

*Toi Hiroshi*

弁護士

安西・外井法律事務所

### 1.はじめに

平成不況の真っ只中、雇用関係では、リストラによる人員削減、賃金等の労働条件の不利益変更等、労働者・使用者の双方にとって厳しい状況が続いている。その中で、労働者の健康問題に一つの新しい特徴が現れている。過労死、過労自殺と言われる現象である。

現在の日本企業の労働者の労働時間は、年間1800時間台へと突入し、バブル全盛時代よりも300時間ほど減少していることになっている（ただし、サービス残業の存在も否定できないため、実際にはこれよりも多いかもしれない）。その意味では、相対的には労働時間が減少しているにもかかわらず、過労死、過労自殺という現象は増加しているように見える。過労死と言われる現象が社会問題化したのは1985年頃であり、バブル時期とは重なっている面もあるが、どちらかという平成不況に入ってから行政または裁判所の認定が多く出ている。一方、過労自殺は、バブル時には全く見られず、平成不況に入ってから見受けられる現象である。本稿では、多くの文献のある過労死については割愛し、過労自殺に絞って、その内容と使用者側の対応策について検討する。

### 2.過労自殺とは

過労死もそうであるが、過労自殺という医学的、法的な用語はなく、あくまでマスコミにおいて使われ、社会的にも定着した用語となっている。ただし、業務に基づく自殺ということであり、労災保険による業務上の認定の対象となるし、使用者に対する安全配慮義務違反による損害賠償の対象となり得るという点で単なる自殺とは異なり、法的な紛争となりやすい。

そもそも自殺であるから、その労働者による故意の自損行為であって、何も労災保険の対象とするとか、使用者の損害賠償責任の対象とするのはおかしいのではないと思われるかもしれない。しかしながら、自殺行為がその労働者の自由意思による自殺ではなく、精神疾患により判断能力を失い、または、判断能力を著しく制限された状態での自殺行為であって、その精神疾患が業務に起因するということになれば、労災保険の対象となる可能性もあり、また、使用者の安全配慮義務違反として損害賠償義務の生じる可能性もあるのである。

### 3. 過労自殺の場合の 業務上・業務外認定

自殺については、それが故意により自己を殺害するという行為であり、たとえそれが業務遂行中に行われたとしても（工事中に高所から飛び降り自殺したような場合）、本来は労災保険は適用されない。なぜなら、労働災害補償保険法（以下、労災保険法）は、第12条の2の2において、「労働者が故意に負傷、疾病、障害若しくは死亡又はその直接の原因となった事故を生じさせたときは、政府は、保険給付を行わない」と定めており、自殺は故意に死亡したことに該当し、労災保険の対象外になるからである。

ただし、その労働者が精神疾患に罹患している場合で、正常な判断能力を著しく減退しているか、または、判断能力を欠くような場合には、故意による死亡ではないとして、自殺をもって直ちに不支給の対象とはしていない。

裁判例もそのように解釈している。たとえば、豊田労基署長事件（名古屋地裁平成13年6月18日判決、労働判例814号64頁）では、次のように述べている。

「労災保険法が業務に起因する災害に対して労災保険給付を行おうとする趣旨に鑑みれば、同規定が故意による事故を除外した趣旨は、業務と関わりのない労働者の自由な意思によって発

生した事故は業務との因果関係が中断される結果、業務起因性がないことを確認的に示したものと解するのが相当である。したがって、自殺行為のように外形的に労働者の意思的行為と見られる行為によって事故が発生した場合であっても、その行為が業務に起因して発生したうつ病の症状として発現したと認められる場合には、労働者の自由な意思に基づく行為とは言えないから、同規定にいう故意には該当しないものと解される」

なお、後述する電通事件の第一審判決以降、損害賠償事件だけではなく、労災保険の業務上・業務外認定を争う行政取消訴訟も次第に増えてきた。それまでは、精神疾患による自殺または自殺未遂について業務上の認定がなされたのは数例程度に過ぎなかったが、次第に増加するようになったのである。

### 4. 精神障害についての 厚生労働省の判断指針

このような傾向を受けて、当時の労働省は、精神疾患についての労災の業務上・業務外の認定についての判断指針（「心理的負荷による精神障害等に係る業務上・外の判断指針について」（平成11・9・14基発第544号）を示した。もちろん、この判断指針は、自殺に至った場合のみならず、精神疾患自体についての業務上・外の判断基準となるものである。

その中で、業務による心理的負荷の他に、業務以外の心理的負荷、さらに個体的要因についても評価されねばならないと述べている。特に個体的要因については、精神障害の既往歴や生活史（社会適応状況）アルコール等依存症、性格傾向についても加味することとされている。

#### （1）判断指針の要件

その判断指針に示す判断の要件としては、

対象疾病に該当する精神障害を発病していること。

対象疾病の発病前おおむね6か月の間に、

## ICD-10(疾病及び関連保健問題の国際統計分類)からの抜粋

コード	カテゴリー
F 0	ORGANIC, INCLUDING SYMPTOMATIC, MENTAL DISORDERS 症状性を含む器質性精神障害
F 1	MENTAL AND BEHAVIOURAL DISORDERS DUE TO PSYCHOACTIVE SUBSTANCE USE 精神作用物質使用による精神及び行動の障害
F 2	SCHIZOPHRENIA, SCHIZOTYPAL AND DELUSIONAL DISORDERS 精神分裂病,分裂病型障害及び妄想性障害
F 3	MOOD (AFFECTIVE) DISORDERS 気分(感情)障害
F 4	NEUROTIC, STRESS-RELATED AND SOMATOFORM DISORDERS 神経症性障害,ストレス関連障害及び身体表現性障害

ICD-10 = International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems  
疾病及び関連保健問題の国際統計分類と訳されている。世界保健機関（WHO）が作成した分類で、ICD（国際疾病分類）と略す。ICD-10は、1990年の第43回世界保健総会において採択された最新版。

客観的に当該精神障害を発病させるおそれのある業務による強い心理的負荷が認められること。

業務以外の心理的負荷及び個体的要因により精神障害を発病させたとは認められないこと。

の3点を挙げている。

このうち、の対象疾病としては精神疾患のICD-10診断ガイドラインのうちのF0からF4に分類される精神障害となっている（ちなみに、F0とは「症状性を含む器質的精神障害」、F1は「精神作用物質使用による精神及び行動の障害」、F2は「精神分裂病、分裂病型障害及び妄想性障害」、F3は「気分(感情)障害」、F4は「神経症性障害、ストレス関連障害及び身体表現性障害」を指す）。

の要件については「職場における心理的負荷評価表」を、の要件の業務以外の心理的負荷については「職場以外の心理的負荷評価表」を用いて、具体的な出来事ごとに個別に心理的負荷を評価して、その強度を判定する。また、

の個体的要因については、既往歴、生活史（社会適応状況）、アルコール等依存症、性格傾向について客観的に精神障害を発病させるおそれのある程度のもと認められるか否かについて検討することになっている。

### (2) 自殺の取り扱い

自殺の取り扱いについては、判断指針は、「ICD-10のF0からF4に分類される多くの精神障害では、精神障害の病態としての自殺念慮が出

現する蓋然性が高いと医学的に認められることから、業務による心理的負荷によってこれらの精神障害が発病したと認められる者が自殺を凶った場合には、精神障害によって正常な認識、行為選択能力が著しく阻害され、又は自殺行為を思いとどまらせる精神的な抑制力が著しく阻害されている状態で自殺が行われたものと推定し原則として業務起因性が認められる」と述べている。この趣旨は、精神障害が業務上と認められれば、自殺も業務上と推定するという取り扱いになるということである。ただし、例外的に「上記の精神障害と認められる事案であっても、発病後治療が行われ相当期間経過した後の自殺については、治ゆの可能性やその経過の中での業務以外での様々な心理的負荷要因の発生の可能性があり、自殺が当該疾病の『症状』の結果と認められるかどうかは、さらに療養の経過、業務以外の心理的負荷要因の内容等を総合して判断する必要がある」と述べている。

## 5.精神障害の場合の自殺 についての安全配慮義務

精神障害の場合の自殺に対して、使用者が安全配慮義務を問われた事例としては有名な電通事件（一審東京地裁平成8年3月28日判決（労働判例692号13頁）、控訴審東京高裁平成9年9月26日判決（労働判例724号13頁）、上告審最高裁平成12年3月24日判決（労働判例779号13頁））

がある。以下、電通事件を中心にして、使用者の安全配慮義務について論じることとする。

#### (1) 業務と精神障害との因果関係

まず、その労働者が果たして精神疾患に罹患していたのか否かが問題となる。過労自殺の事案でも、生前に精神科や神経科の医師により、うつ病などの精神疾患に罹患していたことについての認定を得ていることは稀で、ほとんどが事後的な判断であることは注目しなければならない。従って、少なくとも生前にうつ病等の精神疾患が医師によって認定されていなくとも、裁判所は生前のその労働者の言動をもってうつ病等の精神疾患に罹患していたか否かを判断している。たとえば、電通事件の第一審判決では、その被災者が「顔色が悪くなり、元気がなく、仕事に対して自信を喪失し、精神的に落ち込み、2時間程度しか眠れなくなった」という事実から、うつ病に符合する諸症状があったということで、比較的簡単にうつ病に罹患していたという認定を下している。

そして、業務との因果関係についても、当該業務に就く前には健康であった者が、長時間労働等過重な業務の後にうつ病に符合する諸症状が出ていること、精神疾患の既往症はないこと、家族歴にも精神疾患はないこと等から、因果関係も簡単に肯定されているのである。

#### (2) 精神障害と自殺との因果関係

この点については、前述の厚生労働省の判断指針でも明らかのように、ICD-10のF0からF4までの精神障害に罹患した場合には、自殺傾向があるものと医学的にも論じられているので、その精神障害があつて自殺した場合には、一応因果関係はあるものと推定される。因果関係がないと主張するのであれば、その特別の事情を主張立証することが必要であろう。

#### (3) 自殺についての予見可能性

本来、使用者の責任を問うには、過失のあること、即ち、使用者側の自殺についての予見可能性が必要であるが、精神疾患の自殺の場合には、二重の意味の予見可能性が要求されるとい

うべきである。一つは、業務によるうつ病等の精神疾患に罹患したということの予見可能性であり、もう一つは、その場合に自殺するかもしれないということの予見可能性である。これまでの裁判例は、予見可能性の2段階性について必ずしも明確にはされておらず、うつ病等精神疾患の予見可能性があれば自殺の予見可能性があるという前提に立つ傾向があり、問題である。

電通事件の第一審判決では、「一郎（被災者のこと）の長時間労働、平成3年7月頃からの同人の異常な言動に加え、うつ病患者が自殺を図ることが多いということも考慮すれば、一郎が常軌を逸した長時間労働により心身共に疲弊してうつ病に陥り、自殺を図ったことは、被告はもちろん通常人にも予見することが可能であったというべきであるから、一郎の右長時間労働とうつ病との間、さらにうつ病と一郎の自殺による死亡との間には、いずれも相当因果関係があるというべきである」と述べて、安易に二つの予見可能性を一緒に論じている。また、同事件の控訴審判決も「控訴人は一郎の常軌を逸した長時間労働及び同人の健康状態（精神面も含めて）の悪化を知っていたものと認められるので、そうである以上、一郎がうつ病等の精神疾患に罹患し、その結果自殺することもあり得ることを予見することが可能であったというべきである...」と述べており、一審判決よりも縛りを掛けてはいるものの、この判決もやや予見可能性の認定が安直に過ぎると言うべきである。

しかし、この電通事件の事実認定が常軌を逸した長時間労働ということからすると、一審判決のような思考方法は例外であるべきであり、業務が過重であったからといって安易にうつ病など精神疾患に罹患していることを予見可能とするのはいかにも飛躍であろう。また、控訴審判決のように「健康状態の悪化」についても、医学的素人には精神疾患が否かについて容易に判断し得ないわけであり、基本的には、医師の医学的な判断を要するということにより、無限定な予見可能性の認定に歯止めを掛ける必要が

あると言える。

なお、生前にうつ病等の自殺傾向のある精神疾患に罹患していることが医学的に判明した場合には、自殺の予見可能性は肯定されやすくなると思われる。

#### (4) 使用者の安全配慮義務の内容

ところで、使用者に損害賠償責任を問うには、結果回避義務違反があったことが要件となるから、自殺を予見し得たにもかかわらず、自殺を防止するための措置を講じなかったということが必要となる。

自殺を防止するための措置とはどのようなものかという点、電通事件一審判決では、「一郎の常軌を逸した長時間労働及び同人の健康状態の悪化を知りながら、その労働時間を軽減させるための具体的な措置をとらなかった過失がある…」と述べている。

もちろん、勤務軽減は最も重要な措置であるが、健康状態の悪化という結果が判明している場合には、これでは不十分であろう。私は、健康悪化というのは、精神疾患の場合にはやはり医者による医学的な判断を前提とすべきであると考えており、仮に、その医学的な判断で精神疾患であったとすれば、単に勤務軽減措置をとるだけでは十分ではなく、医学的な診断または治療を受けさせる機会を与えなくては十分に使用者としての義務を尽くしたものとは言えないと考える。たとえば、産業医の診断を命じるとか、精神科あるいは神経科の医師の予約を取り具体的に診察、治療の準備を整えるといったことであり、その前提として、勤務軽減ではなく休業扱いにすることも必要であろう。

## 6. 被災者・遺族側の 素因減額、過失相殺

これらの被災者が自殺に至る原因を考えると様々であろうが、全てが業務というのは稀であり、私生活や本人の性格、遺族の配慮の欠如などが原因となることも多い。そのような場合に、

それらを過失相殺、素因減額として賠償額から一定割合を控除できるかという問題が生じる。

電通事件の控訴審判決および最高裁判決は正にこの点が争点となった。すなわち、その労働者が自殺に至る理由については、企業のみ責任ではなく、被災者側の事情も影響していることが多い。

電通事件の控訴審判決は、その被災者が真面目、責任感が強い、几帳面、完璧主義、能力を超えて仕事を抱え込むタイプであり、うつ病親和性があったこと、本人が実際の残業時間よりも少なく申告していたこと、時間の適切な使用方法を誤り深夜労働を続けたこと、精神科の病院へ行くなり会社を休むなどの合理的な行動を取っていないこと、原告であるその両親も本人の勤務状況、生活状況をほぼ把握しながら改善するための具体的な措置を採っていないこと等の諸点を考慮して、民法第722条第2項の過失相殺の規定の類推適用を行い、損害の公平な分担という観点から3割を減額した。

ところが、最高裁判所は、この控訴審の判断を不当であるとして破棄差戻したのである。まず、その被災者の性格については、「企業に雇用される労働者の性格が多様な者であることはいうまでもないところ、ある業務に従事する特定の労働者の性格が同種の業務に従事する労働者の個性の多様さとして通常想定される範囲を外れるものでない限り、その性格及びこれに基づく業務遂行の態様等が業務の過重負荷に起因して当該労働者に生じた損害の発生又は拡大に寄与したとしても、そのような事態は使用者として予想すべきものということが出来る。しかも、使用者又はこれに代わって労働者に対し業務上の指揮監督を行う者は、各労働者がその従事すべき業務に適するか否かを判断して、その配置先、遂行すべき業務の内容等を定めるのであり、その際に、各労働者の性格が前記の範囲を外れるものでない場合には、裁判所は、業務の負担が過重であることを原因とする損害賠償請求において使用者の賠償すべき額を決定する

に当たり、その性格及びこれに基づく業務遂行の態様等を心因的要因としてしんしゃくすることはできないというべきである」とし、よほど異常な性格でない限りは、そのうつ病親和的な性格でも減額の対象にはできないということを示している。

さらに、両親の責任の点であるが、たとえ同居していたとは言っても被災者は大学を出て社会人として業務に従事しているのであって、両親が勤務状況を改善する措置を採る立場にあったとは言えないと判断した。

他の事件では、被災者側の事情や素因による減額がなされた裁判例もあるが、最高裁判所が企業にとって厳しい判断を下したことの影響力は計り知れないものがある。

## 7. 賠償金額の水準

一般の労災事件に比べ、これまでの過労自殺事件での判決、和解の賠償金額の水準は極めて高額である。

電通事件の一審判決では約1億2600万円、控訴審判決は3割減額で約8900万円、差戻し後の控訴審での和解金額は約1億6000万円である。その他、高額的事件としては、オタフクソース事件（広島地裁平成12年5月18日判決、判例タイムズ1035号285頁）で約1億1100万円、協成建設事件（札幌地裁平成10年7月16日判決、労働判例744号29頁）で約9200万円、川崎製鉄事件（岡山地裁倉敷支部平成10年2月23日判決、労働判例733号13頁）で約5300万円等となっている。

## 8. 使用者の対応

このように考えてくると、使用者である企業の労働者に対する健康管理の対応はかなり綿密にしておかななくてはならないことになる。私なりにまとめてみると次のようになる。

労働時間管理を徹底する。そして、長時間残業、休日労働は必ずチェックをして過重な労働

には歯止めを掛ける。

この点は時間管理をしない管理監督者や裁量労働従事者に対してもいえることである。

労働者の性格をよく把握し、特に、仕事を手際よく処理しているか、仕事をため込んでいないかを必ずチェックし、仕事を抱え込むタイプの労働者に対しては過重な仕事を与えないように配慮しておくことが必要である。

健康診断は必ず受診させ、特に、うつ病親和性があると思われる者については、医師との面談の際に医師からいろいろ話しかけをし、精神疾患の可能性がないかをチェックする。

日頃から労働者の健康状態に気を配り、顔色が悪い場合、疲労が顔にでている場合、自信のなさそうな発言を繰り返す場合等には、産業医と連絡を取り、診断の機会を設ける。

精神疾患に罹患している可能性があれば、精神科または神経科のある病院で診察または治療を受けさせるように配慮する。

精神疾患に罹患している場合に、たとえの措置が採れなくとも、勤務軽減する、負担の軽い業務に配置転換する、休暇を強制的にでも取らせる、等の積極的な措置を採る。

できれば、社内に精神科の医師を配備するか、または、すぐに診察・治療が受けられるようにその病院との契約関係を保っておく。

等である。

## 9. 最後に

過労自殺による損害賠償請求事件になった場合の社会的責任、民事的責任は極めて重い。そのことを考えると、企業としては前述の8項のないし の措置を早めに採り、さらに自殺がなされた場合には、十分な事情調査とその調査を元にして、労災申請や民事損害賠償事件等の適切な対応が是非とも必要である。

# 地球温暖化問題の現状と 今後の課題

住 明正

*Sumi Akimasa*

東京大学気候システム  
研究センター長・教授

## 1.はじめに

2001年にIPCC（気候変動に関する政府間パネル）の第3次報告書が出版された。最近では、このような情報はホームページを通して公開されている。したがって、人の意見を聞くばかりでもなく、自分自身で報告書を読み考えてもらいたい。

たとえば、政策決定者向けの第一作業部会の要約は、気象庁のホームページにあるので（[www.kishou.go.jp/press/0103/06a/tar.html](http://www.kishou.go.jp/press/0103/06a/tar.html)）興味のある人はそれを参照してもらいたい。もちろん、IPCC自体のホームページを参照すれば、数多くの情報が掲載されており（[www.ipcc.ch](http://www.ipcc.ch)）そこから多くの情報を引き出すことができる。むしろ問題は、情報が多すぎて何が正しいのか、何を意味しているのかがなかなか明らかにならないことである。そこで、この小論では、できる限り具体的な話をしてみたい。

第3次報告書では、「二酸化炭素が倍増した時の全球平均気温の増加は、1.4 から5.8」との報告がなされ、「以前に増して地球温暖化が進行している」との報道が行われたことを覚えられている人も多いことと思われる。また、地球温暖化対策として1997年12月に締結された京都議定書は、日本では批准されたもののアメリカ、オーストラリアの脱落、ロシアの態度保留を受けて、発効に向けて微妙な状況にある。しかしながら、日本では、京都議定書の実現に向けて積極的な政策が採られ始めている。

地球温暖化問題に関しては、常に、「温暖化は本当に起きるのか？」、「起きたらどんな不都合があるのか？」、「温暖化予測は正しいのか？」というような疑問が投げかけられる。それは、地球温暖化問題が、「発生した問題」ではなく、「これから起きるであろう問題」だからである。したがって、多くの人は、多くの科学者が「地

球温暖化問題が大変だ」というから大変なのであろうと考えている。いわば、地球温暖化問題は科学に支えられた問題であるということができる。それゆえに、アメリカのブッシュ大統領は、京都議定書からの離脱の理由に、「地球温暖化問題の科学的解明が不十分」という理由を挙げたのである。もちろん、地球温暖化に関する科学的根拠は十分にある。しかし、重要なことは権威の言うことを信じるのではなく、自分なりに結論を納得することである。このためには、最近、総合科学技術会議が『地球温暖化研究の最前線』という本を出版したので参考にしてもらいたい。地球温暖化問題に関する科学的根拠から影響・対応策まで要領よくまとめている。

## 2.地球が温暖化したときには、どのような天気予想されるか？

「地球が温暖化したときにどんな影響があるの？」と聞かれることが多い。全球平均気温が数度上昇することが我々の生活にとって、どんな意味があるのか？ということがわかりにくい。これから対策に向けて国民的な合意を形成するためには、より具体的な情報、すなわち、どんな天気が起きるのか、ということが重要になる。しかしながら、このような具体的な情報については、「気候モデルの結果は正しいのか？」という疑問がある。現在の気候モデルには、不十分な点が多く見られることは事実である。そこで、その結果を、現在の気候に関する知識をもとにして再解釈することが必要になる。気候モデルの結果の中から有効な情報を汲み取ってゆくことが重要であろう。

最初に、IPCCの第3次報告書に基づいて、気候モデルの予測から、どのような気候変化が予想されるかまとめてみよう。気温に関しては、前にも述べたように、1990年から2100年までに、1.4~5.8 上昇すると予測されている。これは、第2次報告書の結果より大きくなっているが、その理由のひとつは、大気中に排出されるエアロ

ゾルの排出量が少なく見積もられたからである。

降水量については、地球の平均水蒸気量と平均降水量は、21世紀中は増加すると予測されている。特に、北半球の中・高緯度や南極での冬の降水量が増加する可能性が高い。これは、低気圧活動が激しくなるというよりは、温暖化に伴い大気中の水蒸気量が増加することが主たる原因であろうと考えられる。

極端な現象に関して「可能性がかなり高い」とされた変化の特徴を挙げてみると、

- (1) ほとんど全ての陸域で最高気温が上昇し、暑い日が増加する。
  - (2) ほとんど全ての陸域で最低気温が上昇し、寒い日、霜が降りる日が減少する。
  - (3) 大部分の陸域で気温の日較差が減少する。
  - (4) 多くの地域で強い降水現象が増加する。
- というような変化が上げられる。

北半球中・高緯度の陸域の温度上昇が大きい、あるいは、最低気温が上昇するという特徴は、基本的には正しいものと考えられる。また、海洋上では、相対的に東西一様に温度が上昇するような結果が得られており、大雑把に言うと、現在の亜熱帯が北上してくるというイメージが適当のように思われる。具体的には、東京の年平均気温が約15、鹿児島が約18 とすれば、3 の気温の上昇は、東京の天候を鹿児島のような天候にするというように考えると具体的なイメージがつかみやすい。

エルニーニョについては、気候モデルの中でエルニーニョの表現が不十分であるために確定的なことはいえないが、今までのところ、全体としてはエルニーニョ的になるが、エルニーニョの振幅や頻度は小さくなると思われる。

現在でも、猛暑もあれば暖冬も存在する。温暖化した時でも、おそらく、今経験しているのと同じような異常気象が起きてくるのであろうと考えられる。ただ、おそらく、頻度や強さが変化するのではないかと考えられる。言い換えれば、温暖化するということは、現在経験している気象現象の出現する確率が変化することで

Histogram of Daily Rain — $1\times\text{CO}^2$  vs  $2\times\text{CO}^2$ —

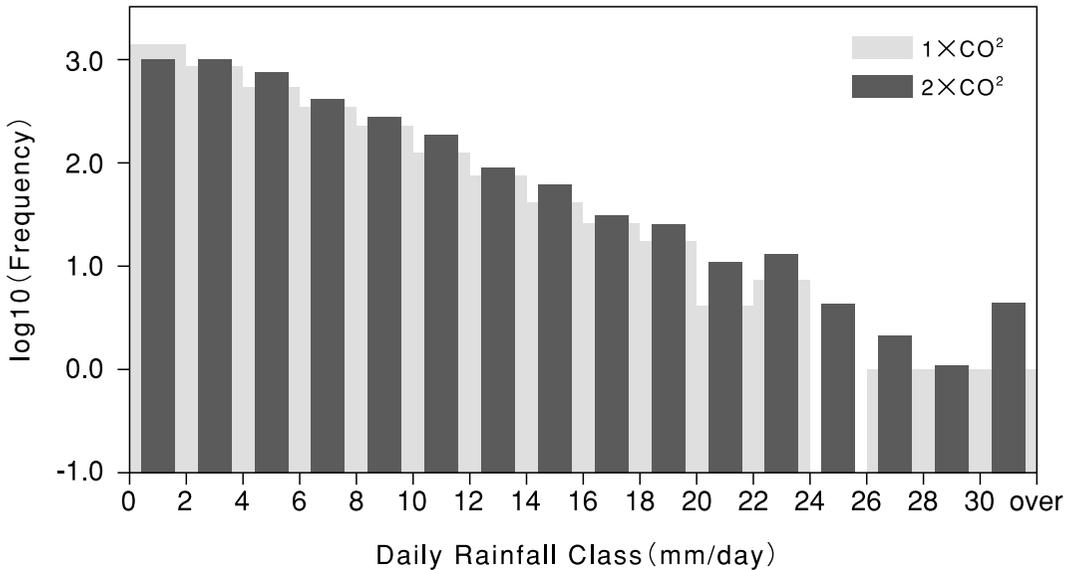


図1 タイムスライス法により、CCSR/NIES AGCM (T106) により予測された日本付近の日降水量の頻度分布。

あると考えてよい。したがって、我々は、現在でも温暖化したときの気候に関して類推する様々な情報を手にしていることになる。

現在起きている異常気象の発生パターンと、気候モデルの予測する将来の循環の変化を合わせて推論してゆけば、温暖化したときの天候のイメージがより具体的につかめることと考えられる。そこで最後に、温暖化したときのより具体的な天候のイメージを提供することを試みて見たい。

まず、日本の天候を考えてみよう。地球が温暖化したときには、今とまったく異なる天気が出現するとは考えにくい。夏が暑く冬が寒いという四季は同じである。また、南東を海に北西を大陸にという地形も共通である。その様を考えれば、四季は存在するし、梅雨や秋雨前線などの存在も変わらないことであろう。

熱帯海洋の応答がエルニーニョ的になることから、エルニーニョの時の暖冬のパターンを例として考えれば、寒気の吹き出しが弱く、また寒気は東北地方の上を越して太平洋に向かうという傾向が予測される。また、大陸上の冬の昇

温が大きいことから、冬は暖冬ぎみと考えられる。暖冬に伴い冬でも日本南岸を低気圧が通過しやすくなる。その結果、関東などでは冬の降雪が増えることであろう。

一方、温暖化の進行に伴い夏の期間が長くなる、言い換えれば、季節の進行が早くなると考えられる。早く夏が到来し、秋まで続くということである。しかし、このことは変化のない夏が続くということではない。また一方では、温暖化に伴い循環の変動の振幅が大きくなると考えられる。言い換えれば、気温などの変化の振幅が大きくなるということである。したがって、5月のように地上付近は温められるのに、中層に寒気が入ってくることが多くなると考えられ、強い擾乱が作られやすくなると考えられる。

災害という観点からは、台風と集中豪雨が興味を持たれている。まず集中豪雨については、温暖化すると強い雨が多くなるということは理解しやすいし、気候モデルの予測でもそのような結果が得られている。図1は、東京大学気候システム研究センター/国立環境研究所の気候モデルによる温暖化予測に基づく海面水温の変

化分を現在の海面水温に加えて、高分解能大気大循環モデル（格子間隔約100km程度）で計算した結果をもとに、日本付近の日平均降水量の頻度分布が比較してある。少ない日降水量の頻度が多いことには変わりはないが、注意深く見ると、多い日降水量の頻度は、二酸化炭素が倍増すると増加する傾向が見てとれることであろう。

これらの結果は日常の経験からも裏打ちされる。今でも熱帯地域に行けば、激しいスコールに頻繁に出会う。したがって、温暖化すればより熱帯に近い気候になるのであるから、集中豪雨などが増加することは納得できる。もちろん、気温が高いだけで激しい降水は起きない。激しい降水を引き起こすのは、大気成層の不安定化であり、この不安定化に大きく寄与するのが、中層・上層への寒気の侵入である。これらは大気大循環の変化で支配されており、温暖化に伴い擾乱の振幅も大きくなると予想されるから、これらの寒気の進入に伴う激しい天候も増えることと思われる。

台風については、依然として確かな結論が得られていない。熱帯域では、下層より上層のほうの温度上昇が大きくなると考えられている。その結果、より大気が安定になり台風の発生数が減少するというのが気象庁／気象研の結果である。最近の台風発生数の減少傾向（我が国の場合、昔は、9月26日などに大きな台風が来たものだったが、最近ではほとんどない）を地球温暖化の影響であるとする意見もあるが、台風の発生数には20年程度の長期変動があるという研究結果もあり、結論を出すには時期尚早であろう。

最後に、アジアモンスーンに触れてみよう。災害という観点では、集中豪雨と並んで早魃も大きな影響を及ぼす。この早魃には、ブロッキングやエルニーニョに伴う循環の変化などの大循環の変化が効いている。幸か不幸か、温暖化に伴い日本や中国南部などの降水量は多くなると予想されている（このようなことが起きることは、現在のエルニーニョに関する東アジアの

応答でも確認されている。ただ、問題はその頻度である）。したがって、アジア域では早魃を受ける可能性は小さいのではないかと予想される。早魃が深刻になるのは、大陸中央部であろう。中国西部の乾燥化が懸念される。

### 3.気候モデルの精度向上について

地球温暖化問題は、将来起きるであろう状況を予測する問題である。長期予報でもよくわかるように、予測には予測可能性というやっかいな問題がある。「予測が当たるか？」という問題である。気象学の研究の中からカオスが見つけたように、気象現象を長期にわたり、完全に予測を行うことなど不可能である。しかしながら、「完全でない」ことは、「完全に間違い」ということではない。気候モデルによる地球温暖化の予測に関しては、精度の向上が強く求められている。しかしながら、先にも述べたように、100%完全に予測できることはありえない。また、現実の生活でも、100%完全な将来の情報をもとに行動しているわけではない。むしろ、都合よく考えて行動しているのである。したがって、気候モデルが与える情報から意味ある情報を汲み取る手法が強く求められる。

図2は、東京大学気候システム研究センター／国立環境研究所の気候モデルで、気候モデルに組み込まれている物理過程（雨の降り方や放射などを表現するプロセス）を変えたときに、全球平均の気温の上昇と降水量がどのように変化したかを、他の気候モデルの結果とともに載せてある。ここで注目してもらいたいのは、同じモデルでも物理過程の表現を変えただけで、この程度には変化をするということである。また、その程度は、各国の気候モデルの結果のバラツキと大差が無いことである。言い換えれば、各国の気候モデルの物理過程は、それぞれ独自のサブルーチンを用いている。したがって、このバラツキは、我々の物理過程の知識の限界を示していると考えても良い。

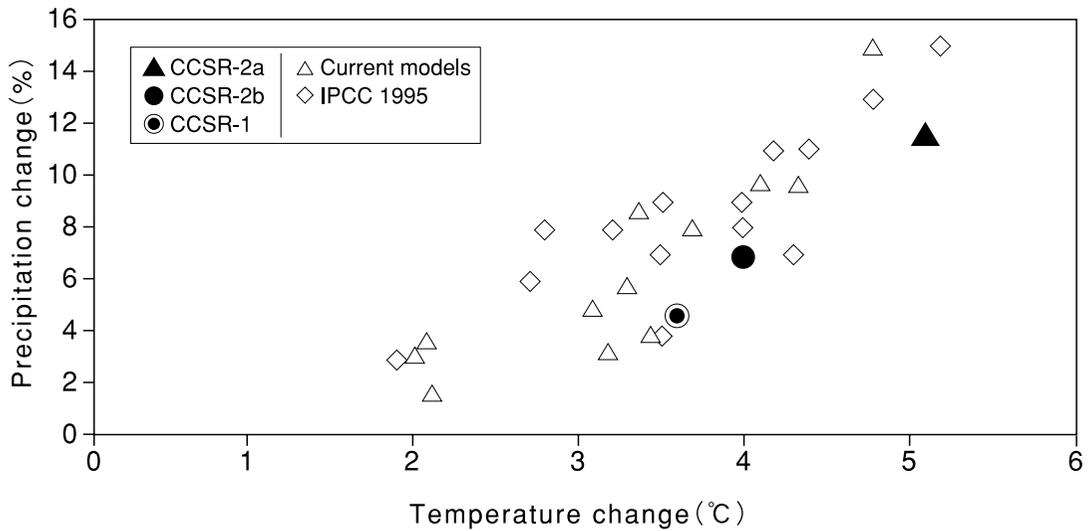


図2 CCSR/NIESの気候モデルの様々なバージョンの変化に対する全球平均の温度上昇と降水量の変化。背景には、各国の気候モデルの結果が掲載してある。

しかしながら、このことを情報が不十分であることを意味していると考えべきではない。むしろ、どのようなモデルを用いても、1.4 から5.8 程度の昇温を示す、ということが重要である。言い換えれば、人間による大気中の二酸化炭素が増加することによって気候は変化するが、その昇温の程度は、100 におよび、人類が絶滅するという程でもなく、また、寒冷化することもない。おおそ数度程度であろうということである。どのみち、好き勝手な生活を送るわけにはいかないのである。そして、この程度の気温の上昇なら、今の科学技術をもってすれば十分対処できるということを認識することが重要である。

#### 4. 今後の展望

第3次報告書の発表を受けて、IPCCは、第4次報告書に向けて新しい体制を準備した。予想外であったのが、IPCCの議長として、続投の意思を示していたといわれるアメリカのワトソン博士の代わりに、初めて、南の国の代表であるインドのパチャウリ (R.K.Pachauri) 博士が選

ばれたことである。アメリカがワトソン博士を嫌ったとも、また、京都議定書からの離脱に伴う政治的な結果であるとも言われている。これなども、地球温暖化問題を巡る国際政治の一面を表していることと思われる。

地球環境問題については、南アフリカのヨハネスブルクで持続的成長を目指す国際サミットが、また、2003年3月には、関西で「水フォーラム」が開かれたことが重要である。この結果、日本では地球温暖化問題と並んで水循環に関する研究が推進されている。

科学的な展望に関しては、引き続き努力が続けられている。特に、特筆すべきは「地球シミュレータ」に代表されるウルトラスーパーコンピュータの登場である(図3)。これは、縦65m、横50mの体育館のような専用の建物に収容された、640台のスーパーコンピュータを並べたものである。その性能は世界一で、現存する他のスーパーコンピュータの1000倍程度と言われている。このスーパーコンピュータは、日本政府が地球を取り巻く諸現象を数値シミュレーションで解明しようと言う意図で開発したものであり、この地球シミュレータを用いて、従来にない高

分解能の気候モデルで地球温暖化のシミュレーションを行おうとする研究計画が現在進行中である。

東京大学気候システム研究センターは、国立環境研究所および地球フロンティア研究システムと共同して、大気モデルは鉛直56層、水平分解が約100km (T106)、海洋モデルが水平方向が1/4度×1/6度、鉛直46層の気候モデルを開発している。このような高分解能の気候モデルによる温暖化予測は、世界で初めてであり、地域的な気候変化に関して従来にない知見が得られると期待される。

最後に、これからの方向として、とりわけ具体的な天候に関する情報を国民に提供することが重要と考えている。気象学・気候学のこれが

ら進むべき道は、より具体的な、国民の生活レベルでの情報を提供することにあると思われる。このための手法や、どのような情報が必要とされているかについて研究を進めてゆく必要がある。我々の場合でも、より細かい予測結果が得られたら、21世紀の後半にはどんな天気変化になるのかを、映画とかシミュレーションを通して、具体的に体感できるような機会を作りたいと考えている。従来の天候シミュレータは、地球温暖化などの気候変化に対して用いられたことはなかったが、これからは、温暖化したときの天候を体感できるような天候シミュレータを開発してゆく必要がある。

“Weather in Climate (気候の中の天候)”という言葉が、今後の方向を示唆していると考ええる。

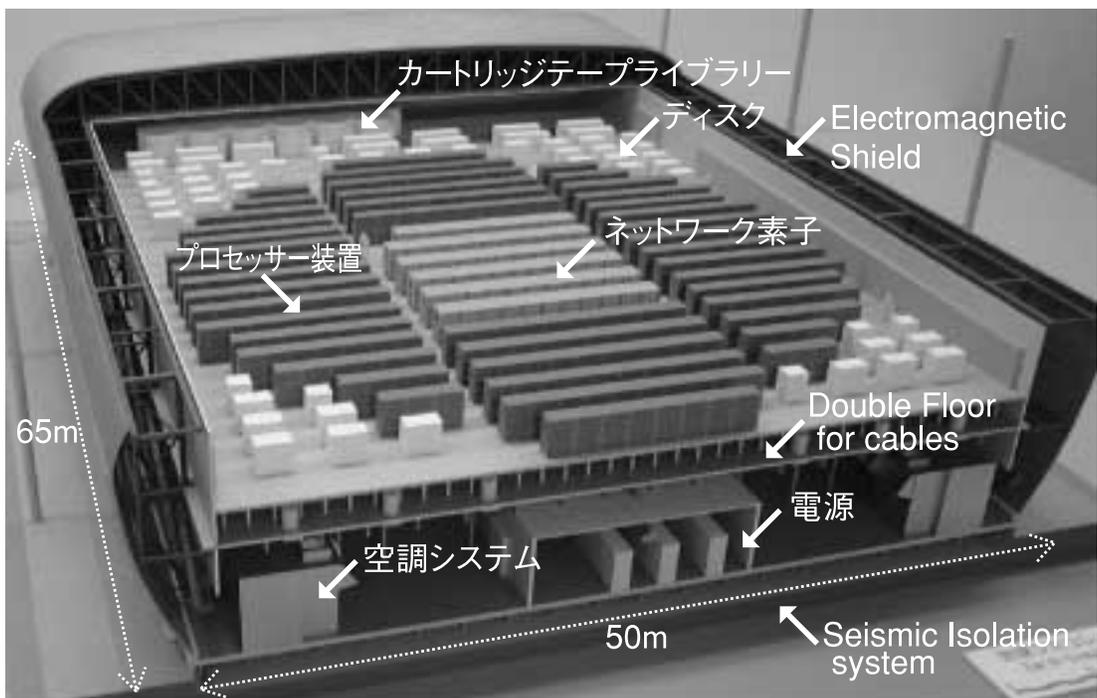


図3 地球シミュレータの概要

# アウトソーシングにおける リスクマネジメント

## 鈴木正朝

*Suzuki Masatomo*

ニフティ株式会社法務部  
シニアスペシャリスト

### 1. 「アウトソーシング」の意義

広義のアウトソーシングと狭義のアウトソーシング

広義において「アウトソーシング (Outsourcing)」とは、当事者の一方(以下「委託元」という)が相手方(以下「委託先」という)に対し、委託元で行っている特定の業務を委託することをいう。例えば、受付・警備・福利厚生事務などの総務業務、出納・決算・税務・社会保険事務などの経理業務、部品または製品の製造業務、商品または役務の販売業務など社内の特定期業務の全部または一部を委託することがそれである。しかし、この定義のままでは、いわゆる「外注」と同義となり、新たに「アウトソーシング」という概念を用いる実益はない<sup>(1)</sup>。あえて「アウトソーシング」という概念を採用するのであれば、「外注」の概念との差異を明確にしてから用いるべきであろう。

本稿では、特に断りのない限り、上述の広義の定義に「委託元の保有する経営資源(物、権利、情報システム、情報、要員等)の一部を委託先に移管すること」を要件に加えて、「アウトソーシング」と呼称することにしたい<sup>(2)</sup>。

### 2. アウトソーシングにおける リスクのマネジメント

このようなアウトソーシングは、結局のところ委託元(ユーザ)と委託先(ベンダ)との相性で決まるという意味で結婚に例えることができるだろう。何事も米国流の日本においては、離婚を考えて結婚するのが今日的であるらしい。企業間の仁義(愛情)を基礎にしつつも、いかに打算的に結婚(アウトソーシング)を計画し、幸福な生活をおくるか(利益の最大化を図る)。しかし、一方で万が一が破綻したときはいかに損害賠償を得て次に備えるか、その想定されるリスク<sup>(3)</sup>を次のようなステップでできるだけ洗い出して、優先順位を考えながらその対策を考え抜くことが必要である。

- ・自分の人生に結婚(アウトソーシング)は必要か
- ・結婚(アウトソーシング)を阻む不安は何か  
  阻害要素を洗い出し、その障害を取り除くために
- ・どのような結婚相手(委託先)を望むか(選定基準の必要性 - その理想と現実)
- ・相手(委託先)をどのように探すか
- ・結婚(アウトソーシング契約)
- ・ハッピーに結婚生活をおくる(アウトソーシングを運用する)ための留意点 夫操縦法(委託先の監督)
- ・きれいな別れ方の研究
- ・それにしても、お互いがハッピーになる方法は本当にないのだろうか?(サービス・レベル・アグリーメント(SLA)またはバリューストック型アウトソーシング契約の活用を検討)

本稿では、誌幅の都合上、重要なポイントにしぼり、以下に概説したい。

## 2.1.アウトソーシングは必要か

必要のないアウトソーシングを実施することは、無駄である。アウトソーシングは手段でしかなく、それ自体が目的化することはあり得ない。例えば、事業再編のための経営手法には、「持株会社、会社分割、株式交換・移転、M & A（合併、営業譲渡等）、MBO（経営陣による企業買収）分社化・カンパニー制、株式公開、アウトソーシング、資産の流動化等」がある<sup>(4)</sup>。アウトソーシングは、ある経営戦略の下で一定の目的の達成のために選択される経営手法の1つである。

一般には、その企業にとって、よりその企業らしくあるための経営改革の手法として当該アウトソーシングが必要であるか、そして、それが最適の手法であるか、問われなくてはならない。また、アウトソーシング実施後は、常にその結果が測定され、評価され、定期的に見直しされなければならない。当初からそうしたマネジメント・システムを有するアウトソーシングを前提にしなければならない。

## 2.2.アウトソーシングを阻む不安は何か<sup>(5)</sup>

### (1) アンケート調査結果にみる委託元の不安の内容

アウトソーシングが注目されている分野の1つに「ITアウトソーシング」がある。情報システムの開発・運用・保守業務、ヘルプデスク（コールセンタ）業務などの全部または一部を委託するものが典型である。その移管対象となる経営資源は多岐にわたり、特に情報資源はその移管が困難であるため、多くの成功例と多くの失敗例がある。金融機関の例を出すまでもなく、情報システムは企業の根幹を構成する今や重要な経営資源の1つであり、一般に委託先は、情報システムをほとんど停止させることなく、す

ばやく移管することを求められることが多い。アウトソーシングに対する委託元の不安や委託先のプレッシャーは相当なものがあると思われる。

いささか古いデータであるが、1998年8月に（社）情報サービス産業協会（JISA）が委託企業（上場企業と非上場の金融機関）約2,500社を対象に「ユーザ・アンケート」（回答599社）を実施している。これによると、委託企業は、アウトソーシングの実施について次のような不安を抱いていることがわかる<sup>(6)</sup>。10%以上の回答を得たものをポイントの高い順に列記すると次の通りである。

セキュリティ（防犯、機密保持等）の管理が不十分ではないか [ 53.3% ]  
アウトソーシング費用が高すぎるのではない  
か [ 48.7% ]  
自社業務を十分理解して最適なサービスを行  
ってくれるか [ 47.9% ]  
トラブル時における責任関係が不透明であ  
いまいになるのではないか [ 32.9% ]  
一旦委託すると委託先の変更が難しいの  
ではないか [ 22.7% ]  
サービス品質水準の高さが維持できないの  
ではないか [ 22.4% ]  
優秀な人材が担当してくれないのではない  
か [ 18.7% ]  
競争原理が働かないのではないか [ 18.5% ]  
委託先が、将来にわたって当該分野に精通  
しているのか [ 18.0% ]  
委託先を管理評価することが難しいのでは  
ないか [ 16.2% ]  
当該業務を他社に依存することにより、経  
営手法の選択範囲を狭めることになりはし  
ないか [ 10.5% ]

### (2) 不安の類型（アンケート分析）

回答結果を見ると委託元の感じている一般的  
な不安がほぼ列挙されているものと思われるが、

回答の傾向を整理すると次の4点に大別できる。

- 1) 「セキュリティ」及び「サービス・レベル」に対する不安(参照)
- 2) 「価格決定方式」に対する不安(参照)
- 3) 「委託先の管理一般」に対する不安(参照)
- 4) 「アウトソーシングに内在する問題」に対する不安(参照)

なお、実際のプロジェクトでは、こうした一般的な不安だけではなく、個別具体的な不安要素が多数あるものと思われる。

### (3) 不安への対応

- 1) 「セキュリティ」及び「サービス・レベル」に対する不安(参照)

情報セキュリティ、個人情報保護、環境、品質等に関連する各種基準(ISO17799、JIS Q 15001、ISO14000s、ISO9000s等)や第三者評価認証制度(ISMS制度及びプライバシーマーク制度)等の活用など公的基準・業界基準の適合性、第三者評価認証の有無、コンプライアンス・プログラムの有無、その運用実績、また団体の所属状況などを調査し、必要に応じて委託先の選択基準とする。また、こうした基準や認証の取得を契約内容とすることも有効な手法であろう。例えば、バリュー・ベースド型アウトソーシング契約を適用することによって、委託元の不安要素を価値評価指標に採用し達成目標を設定することで、構造的に不安要素が取り除かれるようマネジメントしていくことが重要であると思われる。なお、バリュー・ベースド型アウトソーシング契約については後述する。

- 2) 「価格決定方式」に対する不安(参照)

費用の多寡の問題は絶対額の問題というよりも、情報化投資の効果として見合うか否かという問題である。この点は、まさにバリュー・ベースド型アウトソーシング契約を採用することによって、一定程度解決する。

- 3) 「委託先の管理一般」に対する不安(参照)

a. 責任関係の明確化とペナルティ条項の詳細化

アウトソーシング契約の場合は、各種仕様書に具体的に両者の債務の内容が記述され契約書の一部を構成することになる。また、様々な障害の内容について定義し、また、具体例を記述して、それぞれの障害レベルに区分し、レベルに応じて、委託先にどのような対応を求め、どのようなペナルティを義務付けるかなど、個々の法的効果を詳細に決めておくといった契約もある。なお、かかる評価をとまなう行為については、その評価のための組織規定および手続規定も契約書に明記しておくことが円滑な運用には不可欠である。

### b. 委託先の管理問題とバリュー・ベースド型アウトソーシング契約の活用

全ての不安要素についての対応条項を起案し、委託先の債務の内容として明確に契約に盛り込むことが重要であるとしても、かかる債務の不履行について個々にペナルティを課すことは必ずしも最善とはいえない。労務管理一般の問題と同様、厳格な社内規程とペナルティをもって臨むと創造的業務が萎縮し有能な人材が外部に流出するケースがあることを想起すべきであろう。ヒ首をつきつけるような対立的契約構造では、委託先のパフォーマンスを最大化できない場合がある。定型かつ非創造的業務で事業者の選択・変更が容易であれば、かかる対立的契約構造でも問題は少ないが、非定型かつ創造的業務で事業者の選択・変更が困難である場合は、協調的契約構造を指向することが、プロジェクトの成功に資するものと思われる。この点においてもバリュー・ベースド型アウトソーシング契約の活用を検討することが有用であろう。

- 4) 「アウトソーシングに内在する問題」に対する不安(参照)

### a. 委託元の管理権限喪失、情報技術の空洞化の問題

アウトソーシングは、委託元の業務の一部を委託するのであるから、委託業務に関する管理権限を委託元が喪失することは当然であり、また、情報技術の空洞化もある種やむを得ない。こう

した不安感、委託元の管理コストを最小化することと裏腹の関係にあり、アウトソーシング自体に内在する問題である。従って、委託元は、委託先がアウトソーシングの目的に向けて取り組むインセンティブを与えるよう契約自体の構造を作りこんでいく必要がある。また、情報技術といったいわば手段の問題は委託先にまかせ、ユーザはその成果ないし効果、目的の達成度を管理する方向で役割分担をすることがアウトソーシングの本来の姿ではないかと思われる。

#### b. 委託先依存度に関する問題

アウトソーシングによって、委託元は、突然サービスが中止されるというリスクを負うことになる。しかし、委託元においても、業務をアウトソーシングしたことで、委託先を選択し、変更する機会を得ている（競争によるコストダウンの機会を得ている）。こうした問題も外部の経営資源を活用することの短所と長所にほかならない。

契約後もある程度の委託先変更の可能性を留保するためには、第三事業者への移行を踏まえた条項、契約終了後の措置に関する条項なども検討しておく必要があるだろう。

なお、委託先の契約途中における一方的なサービス中止は、第三事業者への移管コストを上回るペナルティを課すことで契約上担保することができる。そもそもこうした不安は委託先の選定段階で解消しておくべきことであろう。

### 2.3. アウトソーシングの対象業務の決定

アウトソーシングの対象業務を切り出すためには、一般に企業のコア業務が何であるかを見極める必要があるとされている。コア業務に専念し、それに集中したビジネス・プロセスへと再構築することで企業を強化するというものであり、ひところ、ビジネス・プロセス・リエンジニアリング（BPR）として注目された考え方である。この考え方によるなら、コア業務以外の

ものが、アウトソーシングの対象業務となる。

しかし、今日のアウトソーシングにおいては、そのコア業務（と思い込んでいたもの）にさらに切り込んでいくような事例がある。かつては聖域であった「要員」をその移管対象とするというのは序の口で、製造業からサービス業へとコア業務自体をシフトすることすら検討の対象となる時代である。「選択と集中」の下においては、例えば、家電メーカーが金融業に転じることも是とされるのである。ここに至っては、コア業務とは何かという問題提起の土台までが揺らぐのである。すなわち、極論すれば、企業のスピリットないし企業文化の継承のみが重要だということになる。

アウトソーシングの対象業務は、企業理念を中核とした真のコア業務を見極める、その企業の戦略に密接に関わる問題であり、個別具体的に決定されるものである。

### 2.4. 委託先の決定

委託先の選択基準を策定するには公的基準、業界基準の適合性、第三者評価認証の有無、コンプライアンス・プログラムの有無、その運用実績、また団体の所属状況などを調査するだけでなく、当該アウトソーシング対象業務に必要とされる要求事項をとりまとめる必要がある。BPR等を委託したシンクタンクやコンサルティング企業のアドバイスを得て委託先の紹介を得る方法などもあるが、最終的には、委託元において評価基準を策定し、決定しなくてはならない。

### 3. アウトソーシング契約の役割

適切な委託先を選択したならば、その委託先との間で契約内容を十分に詰めていかなければならない。交渉において優位性を確保するためには、たたき台となる契約書案を起案し、積極

的に提示していくことが求められる。特に様々な不安要素に対する処方箋は、具体的に契約書に反映し、委託先の債務として明確にしていくことが必要である<sup>(7)</sup>。

なお、契約書起案上の留意点は以下の通りであり、このうちデフォルト・ルール確認について解説する。

#### インセンティブを重視した契約構造の構築 デフォルト・ルール確認（契約の性質）

洗い出したリスクなどを想定しながら、商取引のデフォルト・ルール（民法・商法）を適用した場合、どのように解決されるか、もしくは解決されないかを確認しながら、特約でデフォルト・ルールを排除すべき事項、確認的に規定しておくべき事項を起案し、紛争解決のための予見可能性をできる限り高めておくことが必要である。

しかし、全てのトラブルを予見し、事前に対応条項を起案することは不可能であることから、両当事者の合理的意思解釈が一定の方向に向かうよう契約思想を固めておくことが前提となる。また、アウトソーシングのフェーズごとに請負的に構成するのか、委任的に構成するのかなど、適用されるデフォルト・ルールが何かを意識して起案することも重要である。

なお、参考までに「請負契約の場合の契約責任（デフォルト・ルール）」を表1にまとめたので参照されたい。

さらに、アウトソーシング・サービス契約は、一般的には請負をベースに起案されるが、民法上の典型契約の役割には消極的であるのが通説であり、事実関係を基礎に売買、委任などの条文や商慣習から法規範が定立されることがある。

## 4. 契約に基づくリスクマネジメント

バリュー・ベースド型アウトソーシング契約のすすめ

(1) VB型アウトソーシング・サービス契約の意義

バリュー・ベースド（Value Based; VB）型アウトソーシング・サービス契約とは、当事者の

一方（委託元）が相手方（委託先）に、ある業務を委託するに際して、その業務の達成度を評価するための指標を策定し、一定期間ごとにそれを評価し、その評価された価値（利益ないし損失）を契約当事者間で分配するアウトソーシング・サービス契約のことをいう。つまり、バリュー・ベースド・プロポジション（Value Based Proposition; VBP）やゲイン・シェアリング（Gain Sharring）方式等と呼ばれる価格決定方式を採用したアウトソーシング・サービス契約のことをいう。

委託元にとっては情報化投資効果が不透明な現状を打破すべく、委託先にとってはコスト・プラス法による利幅の薄いビジネスからの脱却を狙うべく、近時注目を集めている価格決定方式であり、既に北米などで一定の実績を上げている。

(2) Value Based Proposition (VBP) の基本的な考え方

VBPの基本的な考え方は、特別新しいものではない。弁護士との委任契約などでは、着手金と成功報酬といった報酬決定方式が採用されており、VBPの発想は従来の契約の中でも少なからず見てとることができる。

ここでは、アウトソーシングと呼ぶかどうかは別として、早期に分業体制が確立し、外部資源を活用してきた出版契約を例にVBPの基本的な考え方を説明してみたい。

出版契約では、いわゆる「買い取り」と「印税」という価格決定方式が見られる。前者は著作権譲渡の対価を支払う方式、もしくは著作権使用料を定額とする方式をいい、後者は、定価に書籍の発行部数ないしは実売部数を乗じたものにさらに一定の比率（一般に10%前後）を乗じたものを著者の報酬（著作権使用料）とする価格決定方式である。

VBPの基本的な考え方はこの印税方式によく現れている。例えば、その特徴とするところは、次の2点である。

表1 請負型アウトソーシング契約の契約責任(デフォルト・ルール)

トラブル (毀損・滅失等) の発生時期等		責任の所在		
		委託先(請負人、債務者) に帰責事由あり	委託元(注文者、債権者) に帰責事由あり	当事者双方 に帰責事由なし
仕事 完成 可能	仕事 完成 可能	[委託先] ・仕事完成債務存続 ・債務不履行責任 (履行遅滞)  [委託元] ・報酬債務存続	[委託先] ・仕事完成債務存続 (報酬増額請求不可) ・損害賠償請求  [委託元] ・報酬債務存続 ・債務不履行責任	[委託先] ・仕事完成債務存続 ・報酬増額請求不可 (但し、解釈上肯定の 余地あり) [委託元] ・報酬債務存続
		債務不履行 (履行不能)の問題  [委託先] ・仕事完成債務消滅 ・報酬請求権消滅 ・債務不履行責任 [委託元] ・報酬債務消滅	危険負担の問題 債権者主義 (民536条2項) [委託先] ・仕事完成債務消滅 ・報酬請求権存続  [委託元] ・報酬債務存続 委託元が危険負担	危険負担の問題 債務者主義 (民536条1項) [委託先] ・仕事完成債務消滅 ・報酬請求権消滅 <委託先が危険負担> [委託元] ・報酬債務消滅
仕事 完成 後	引渡 前	債務不履行 (履行不能)の問題 [委託先] ・引渡債務消滅 ・報酬請求権消滅 ・債務不履行責任  [委託元] ・報酬債務消滅 (契約解除後消滅)	危険負担の問題 債権者主義 (民536条2項) [委託先] ・引渡債務消滅 ・報酬請求権存続  [委託元] ・報酬債務存続 委託元が危険負担	危険負担の問題 債務者主義 (民536条1項) [委託先] ・引渡債務消滅 ・報酬請求権消滅 <委託先が危険負担> [委託元] ・報酬債務は消滅
	引渡 後	瑕疵 なし	[委託先]・引渡債務消滅 [委託元]・報酬債務存続(*但し、引渡債務と同時履行の関係にあり)	
	瑕疵 あり	請負人の担保責任の「除斥期間」内(民634条) [委託先]瑕疵担保責任あり  請負人の担保責任の「除斥期間」経過後(民634条) [委託先]瑕疵担保責任なし。不完全履行責任の成否が問題(民415条)。		
その他の問題 当該契約「錯誤無効」の問題(民95条) 当該契約信義則上の問題<「付随義務違反」「説明義務違反」等>(民1条2項)				

著作者にインセンティブを与える著作物の客観的評価指標の創出

第一の特徴は、著作物の評価指標を著作物の頁数や執筆時間ではなく、発行部数ないしは実売部数といったいわば市場価値に求めたことである。著作物の本質的価値は、必ずしも市場の評価と一致するわけではないが、価格決定方式としては著作者の創作活動に対するインセンティブを与えるという点において、また、評価の客観性という点において頁数や執筆時間よりも優れた指標ということができる。

契約当事者間の協力関係の構築

第二の特徴は、買い取り方式による契約と異なり、著作権譲渡の対価の多寡をめぐって著作権者と出版社(編集者)の利益が一致することである。すなわち、印税方式による契約では、市場に評価されるほど出版社は売り上げが増加し、それによって著作権者も印税収入が増加するという、いわば「win-winの関係」が構築されている。出版社は、編集、印刷の指示、装丁、営業、広告などに専心し、著作権者は出版社との駆け引きに心を煩わすこともなく安心して執筆活動に専念できるのである。両者は、同一の目的に向けて、互いの役割分担を認識し、

各人が与えられた役割の中で最高のパフォーマンスを追求する。それが両者の利益を最大化するからであり、そうした構造が契約によって担保されているからである。

このように印税方式による出版契約は、VBPの基本的な構造を最もシンプルな形で現しているといえる。しかし、こうした考え方を情報サービス取引に適用するためには、多様な評価基準や測定ツールの開発など評価方法の確立を含む、より緻密な研究とマネジメントに関するノウハウの集積が必要となり、単に成功報酬方式と呼ぶ以上の困難な課題をクリアしていかなければならない。あえてVBPと呼称する所以はそこにあるといえることができる。

なお、VBPにおいては、評価マネジメント・システムの構築が重要となり、VB型アウトソーシング契約にも下記のような事項を定めておく必要がある<sup>(8)</sup>。

- ・評価体制（組織・手続）及び評価指標・測定ツールの策定（Plan）に関する規定
- ・評価の実施（Do）に関する規定
- ・評価の検証（Check）に関する規定
- ・評価マネジメント・システムの見直し（Action）に関する規定

### （3）その他の留意点

その他、契約上、重要なポイントとしては、移管する経営資源に関する取決めであり、権利の所在と税法上の問題、契約終了後の措置を踏まえて、当該経営資源の復帰（再移管）の容易性をどの程度考慮するかなど、全体の戦略を含め、判断する必要がある。

また、アウトソーシングにあたっては、対象業務の内容によっては、業法など法規制の対象となることがあるので注意が必要である。一般的には、個人情報保護法における委託先の監督責任や委託元が下請事業者である場合は、改正下請法（下請代金支払遅延等防止法）の適用（改正により役務も対象となるので注意が必要）、要員を業務請負的に常駐で受け入れる場合などは派遣法（労働者派遣法）の遵守、また偽装請

負の問題にも注意が必要であろう。

### 注

- （1）新たな概念を用いて顧客にアピールするという意味では、マーケティング上の実益がある。
- （2）「狭義のアウトソーシング」または「移管型アウトソーシング」ということができる。なお、ここで「移管」とは、物においては所有権の移転に限らず固有の移転等を含み、権利については、特許権、著作権等の譲渡だけではなく使用許諾等を含み、要員については転籍だけではなく出向等を含むなど事実上の管理権限が委託先に移転することをいい、その法的な構成、権原のありようは問わない。従って、移管する経営資源の組合せは非常に多様であり、その最適解は、アウトソーシング戦略と密接に絡んでいる。
- （3）本稿では、紙幅の関係から「リスク」の定義にはふれない。
- （4）本郷会計事務所、鳥飼総合法律事務所編著『企業組織再生プランの法務&税務』28頁（清文社、2001年）
- （5）弊著『アウトソーシングに対する不安とリスク対応策』51～59頁「アウトソーシング契約と実務」研究委員会編『アウトソーシング契約と実務』（企業研究会、1999年）参照。  
<http://www.tcn-catv.ne.jp/rompal/huan.htm>
- （6）本設問では、19の選択肢を与えそのうち5つを選択させるという方式を採用している。
- （7）社団法人情報サービス産業協会「アウトソーシング・サービスモデル契約」（1997年）が参考となる。  
[http://www.jisa.or.jp/activity/guideline/out\\_contract.html](http://www.jisa.or.jp/activity/guideline/out_contract.html)
- （8）詳細については、弊著『新価格決定方式（VB型アウトソーシング・サービス）』92～101頁「アウトソーシング契約と実務」研究委員会編『アウトソーシング契約と実務』（企業研究会、1999年）参照。  
<http://www.tcn-catv.ne.jp/rompal/outsourcing.htm>

### 鈴木正朝（すずき・まさとも）

情報ネットワーク法学会個人情報保護法研究会（<http://p-in-law.jp/>）主査。詳細については、ホームページ「ITサービス産業の法律実務」（<http://www.tcn-catv.ne.jp/rompal/>）参照。E-mail [rompal@tcn-catv.ne.jp](mailto:rompal@tcn-catv.ne.jp)  
本稿は私見であり、所属企業・団体の見解ではありません。

# 協会だより

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

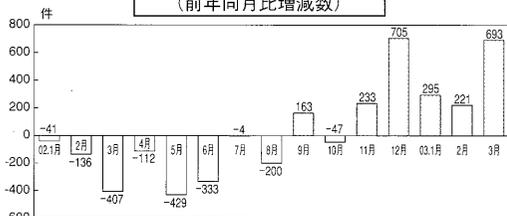
## ●自動車盗難、再び増加中！！

ご存知のとおり、自動車盗難はここ数年急激に増加しています。昨年は一応の歯止めがかかりわずかに減少しましたが、月別の自動車盗難件数を見ると昨年11月から再び増加に転じました。

今年に入ってからも、1月から3月までの自動車盗難件数は16,274件（前年同期比8.0%増）に及んでいます。このまま推移すると、年間累計で過去最悪となるペースです。

都道府県別の状況を見ると、愛知県、千葉県、埼玉県、神奈川県が悪化が著しく、要注意の状態となっています。皆さん、今一度盗難対策について考えてみてください。

自動車盗難件数の月別の推移  
(前年同月比増減数)



## <暑くても窓を閉めましょう>

これから暑い季節になりますが、熱気を避けるため窓を開けたまま駐車すると、隙間から針金等を差し込む手口で車を盗まれてしまいます。暑くても窓は完全に閉め、ドアをロックしましょう。

## <大阪発手口情報！>

駐車中に車のタイヤに金属片などを取り付け、発車後異常音に気付いた運転者が点検のため車を降りたすきに運転席へ乗り込み、車を奪う手口が大阪府内で相次いでいます。他の地域の方

もご注意ください。

◎乗車前に異常の有無を点検し、不審な場合は警察に通報する。

◎短時間でも車から離れる場合は必ずエンジンを切り、キーを確実に抜く。

◎異常の確認のため点検する場合は、最寄のガソリンスタンド等安全な場所で点検してもらい、不審な場合は警察に通報する。

～大阪府警より～

## ●第41回高校生の「くらしの安全・くらしの安心」作文コンクールを実施

～3等以上の生徒さんと指導教諭を  
東京ディズニーシーへご招待～

日常生活の安全が保たれ、人々が安心して暮らせることは、私たちの暮らしにとって欠かせない大切な条件です。しかし、私たちの身の回りには、交通事故や火災をはじめ、風水害や地震などの危険が潜んでいます。安定した生活を築いていくためには、私たち大人だけでなく、21世紀を担う高校生も、安全やリスク、損害保険についての理解を深めることが必要です。

当協会では、(財)損害保険事業総合研究所との共催で、高校生から安全や防災、損害保険をテーマとする作文を募集しています。この作文に取り組むことにより、自然に安全やリスク、損害保険に対する理解を深めることが出来ると考えます。

そこで、高校生活の1ページを飾るためにも奮ってご応募されるよう、高校生の皆さんにぜひご勧奨ください。応募締切は9月16日(火)、当日消印有効です。

なお、募集要項等は当協会のホームページでもご覧いただけますが、当協会生活サービス部作文係（TEL03-3255-1215、〒101-8335東京都千代田区神田淡路町2-9）にご連絡いただければ、募集要項等の資料をお届けいたします。



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

●**交通事故多発交差点情報をホームページに掲載しました**

東京都・神奈川県・愛知県・大阪府の4都府県で交通事故が多発する80か所の交差点について、その事故分析を行い、特徴点をホームページ（<http://www.sonpo.or.jp>）に掲載しました。  
※事故多発交差点の抽出方法

（財）交通事故総合分析センターが保有している過去5年間の警察の交通事故データ(1996年～2000年)において、70件以上の人身事故が発生した交差点を抽出しています。

※事故多発交差点の分析方法

各交差点について、次の分析を行い、その特徴を提供しています。

<月別><曜日別><昼夜別><時間帯別><路面状態別><事故類型別><第1当事者><第2当事者><通行目的別><通行者の域内外別>

詳しくは、当協会ホームページをご覧ください。

●**「チャイルドシートに関する意識と実態調査」を実施しました**

当協会では、本年3月、6才未満の子供を持つ親を対象に掲記調査を実施し、その結果をまとめました。

今回の調査により、次のような結果が明らかになりました。

**所有状況・使用割合**

チャイルドシートの所有率は89%で、昨年調査（71%）より18ポイント上昇しましたが、所有者の約4割は、使わないことがあると回答。

**チャイルドシートを使わないときの対応**

チャイルドシートを使わないときの対応としては、「同乗者が抱っこしている」（53.7%）、「座席に座らせる」（40.7%）、「シートベルトを使う」（29.6%）という回答が多く、これでは、万が一のときに、子供を守ることはできません。

**エアバックの付いた助手席での使用方法**

チャイルドシートに関する知識を把握するための質問では、「やむを得ず、エアバックの付いた助手席で使用する場合は、座席を一番後ろまで下げてから、前向きに取り付ける」（正解は○）の正答率がわずか28%と低い結果になりました。正しい使用方法を理解することが必要です。

**チャイルドシートに子供を座らせるコツ**

チャイルドシートに子供を座らせるには、小さなお子さんからチャイルドシートが「指定席」であると植えつけていくことが最大のコツです。

●**「災害と事故防止のハンドブック」を制作しました**

防災の備えや事故防止等、さまざまなリスクから人命や生活を守るための具体的備えについて整理し、日ごろからご活用いただくことを目的として、掲記ハンドブックを制作しました。

なお、本冊子は無料で進呈しておりますので、ご希望の場合は郵送料として310円分（1冊分）の切手を同封し、住所、氏名、電話番号を明記のうえ、下記宛お申し込みください。

複数部ご希望の場合は、有償（1冊410円＋消費税）となりますので、下記までご照会ください（郵送料は、別途実費をご負担願います）。

〒101-8335 東京都千代田区神田淡路町2-9  
 社団法人 日本損害保険協会  
 生活サービス部 企画グループ  
 「防災ハンドブック」係  
 TEL 03-3255-1217、FAX 03-3255-1236  
 E-mail: publish@sonpo.or.jp

●自治体消防55周年記念講演会を各地で開催しています

昭和23年3月7日に消防組織法が施行され、市町村消防本部(局)制が確立して以来、去る平成15年3月で55周年を迎えました。

これを記念して、国民の防災に関する理解と認識を深め、より一層の安全確保を期するため、全国主要地域で当協会と日本消防協会との共催により、防災講演会を開催することとなりました。

今後の開催予定は、次のとおりです。

開催月日	開催場所	参加予定人員	講師
7月19日(土) 16:10～	(大阪市) 都ホテル大阪	400人	廣井脩
7月25日(金) 10:00～	(愛知県渥美郡渥美町) 渥美町文化会館	400人	未定
8月2日(土) 13:00～	(島根県那賀郡旭町) 旭町センター	400人	廣井脩
11月9日(日) 午後	(山形市) 山形県民会館	1,500人	未定
11月30日(日)	(京都市) 国立京都国際会館	2,000人	伊藤和明
3月12日(金) 午後	(盛岡市) 岩手県民会館	2,000人	吉村秀實

●水害の防止・軽減に取り組んでいます

当協会では、近年多発する水害の防止・軽減に向けて、洪水ハザードマップの作成・普及の促進を中心とした取り組みを進めています。

前号でご紹介した「洪水ハザードマップ集」の作成以降、次のような活動を通じて自治体における同マップの作成促進と、国民への周知に努めています。

○「洪水ハザードマップの概要一覧表」の作成

上記「洪水ハザードマップ集」に収録したマップについて、その概要や作成上の工夫点などを取りまとめ、全国の自治体に提供しました。

○「洪水ハザードマップの認知・所有状況等に関する調査」の実施

洪水ハザードマップを作成・公表している自治体の居住者519名にアンケート調査を行い、その結果を広く公表しました。なお、調査結果の概要は以下のとおりです。

- ・洪水ハザードマップを知らない方が約70%
- ・洪水ハザードマップの所有者はわずか3.7%

これらの活動の詳細については、当協会業務企画部安全技術グループ(TEL 03-3255-1397)までお問い合わせください。

●「自動車保険データにみる交通事故の実態(2001年4月～2002年3月)」を作成しました

交通事故の防止・軽減に資することを目的に、交通事故の実態について統計分析を行い、統計集としてまとめました。

これは、損害保険各社が2001年4月から2002年3月の間に自賠責保険と自動車保険でお支払いした保険金のデータを分析したもので、交通事故を、「経済的損失額」の観点からとらえたユニークなものです。

分析の結果、次のようなことが判明しました。

- ・交通事故による経済的損失額は、年間3兆4,403億円に上る。
- ・高齢ドライバーによる交通事故が大幅な増加傾向を示している。

本統計集については、当協会のホームページ(<http://www.sonpo.or.jp>)にPDFファイル形式で全文を掲載しているほか、冊子を有償で提供しています。詳細はホームページをご覧ください。当協会業務企画部安全技術グループ(TEL 03-3255-1397)までお問い合わせください。

## 読者アンケート

(読者の皆さまへ)214号の内容について、ご意見をお聞かせください

毎号、予防時報をご愛読いただき、まことにありがとうございます。

編集部では、誌面のより一層の充実を図るため、読者の皆さまのご意見・ご希望をお伺いすることといたしました。

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

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

回答先：(社)日本損害保険協会 業務企画部・安全技術グループ

回答先住所：〒101-8335 東京都千代田区神田淡路町2-9

FAX番号：03-3258-9276

### 予防時報アンケート回答用紙(214)

年 令		ご職業	
-----	--	-----	--

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

記事タイトル	大変役に立つ	多少役に立つ	どちらでもない	あまり役に立たない	役に立たない	理由
●地震災害救助ロボット						
●ヘッドライトの活用						
●高齢者の交通安全を考える(座談会)						
●過労自殺と使用者の対策						
●地球温暖化問題の現状と今後の課題						
●アウトソーシングにおけるリスクマネジメント						

**Q2** その他、本誌に関するご意見・ご希望がありましたら、ご記入ください。

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

## 災害メモ

### 火災

2・21 茨城県東海村の住居で火災。納戸付近から出火し、木造平屋住宅約120㎡全焼。3名死亡。

2・25 東京都墨田区東墨田のスパボング加工業の3階建て工場が全焼。2名負傷。

3・2 兵庫県南淡町の木造2階建て理容店兼住宅で出火。約165㎡を全焼。3名死亡。

3・5 愛知県春日井市の3軒続きの木造平屋建て家屋から出火。約100㎡全焼。3名死亡。

3・31 静岡県修善寺町の旅館「渡月荘金籠」から出火、木造一部3階建て約3,000㎡を全焼。9名負傷。

### 爆発

1・19 千葉県船橋市のお好み焼き店で携帯型ガスコンロ爆発。11名負傷。

### 交通

1・9 埼玉県久喜市の鉄骨製造会社敷地内で溶鉄を運んでいたトラックがカーブで横転、炎上。2名死亡。

1・18 岐阜県下呂町の国道41号で大型ダンプカーと大型タンクローリーが衝突し、炎上。2名死亡。

1・23 千葉県習志野市の京成電鉄本線の踏切で下り普通電車にワゴン車が衝突。車輛一両が脱線。2名死亡。11名負傷。

1・29 静岡県熱海市の県道交差点で大型観光バスがガードレールをなぎ倒し道路わきに転落し、横転。47名負傷。

2・10 栃木県石橋町の国道352号で、少年運転の乗用車が道路脇の電柱に衝突、さらに約70m先の対向車線側の電柱に衝突して大破。3名死亡。2名負傷。

2・12 北海道深川市音江町の道央自動車道下り線で、乗用車や観光バス、トラックなど41台が絡む多重衝突事故発生。3名死亡。負傷者は70名を超える。

2・17 愛媛県川之江市の高知自動車道「法皇トンネル」内の上り車線で、乗用車など計9台が関係する玉突き事故。2台が炎上。3名死亡。2名負傷。

3・10 石川県穴水町で国道249号わきの「中居湾ふれあいパーク」駐車場から乗用車が海に転落。6名死亡。

3・28 山口県玖珂町の国道2号で、高校生運転の軽ワゴン車が中央線を越え、対向の大型観光バスと正面衝突。3名死亡。1名負傷。

3・29 大阪市平野区の近畿自動車道下り線で9tトラックが渋滞で停車中の乗用車に追突。計7台の玉突き事故に。3名死亡。13名負傷。

### 航空

3・24 茨城県緒川村の山林に、

テスト飛行中の小型飛行機が墜落、炎上。山林が延焼。2名死亡。

### その他

3・1 国土交通省の東京航空交通管制部（埼玉県所沢市）で航空管制システムがダウン。全国で離陸一時停止。システム障害を原因とする被害としては過去最大。

3・13 静岡県富士市で解体作業中の旧「ヤオハンビル」の4、5階部分の外壁が崩落。下を通りかかった車2台が巻き込まれる。4名死亡。2名負傷。

3・19 大分県大分市でガソリンスタンドの地下埋設タンクが破損し、ガソリン約1万ℓが漏洩。

3・21 全日空のコンピュータシステムがダウンし、羽田発着便を中心に欠航や遅れ相次ぐ。

### 海外

1・3 インド・マハラシュトラ州のガトナンドゥール駅で旅客列車が貨物列車に追突し3両が脱線。18名死亡。40名負傷。

1・8 トルコ・イスタンブール発同国ディヤルバクル行きトルコ航空の国内線旅客機がディヤルバクル空港に最終進入中に滑走路端の手前約40mの地点に墜落。事故当時は濃霧。75名死亡。5名負傷。

1・11 中国・黒竜江省方正県の炭鉱で爆発事故。34名死亡。2名負傷。

1・11 ベトナムの竹製品工場で爆発。12名死亡。37名負傷。

1・15 オーストラリアの首都・キャンベラ近郊で大規模な山火事が発生し、首都地域政府は住民数千人に避難命令を出し、非常事態を宣言。19日には市街地の一部に達し、約400棟の住宅が焼失するオーストラリア史上最悪の火災となった。死者4名、負傷者250名に達し、3,000人以上の住民が避難した。

1・19 インド・グジャラート州のババガでロープウェイのワイヤが切れ、ゴンドラ3台が落下。7名死亡。24名負傷。

1・21 メキシコの南西部でM7.6(米国の観測機関は7.3と発表)の地震。死者・行方不明者29名。300名負傷。

1・23 ベルー・トゥンベスの陸軍基地弾薬庫が爆発し、火災発生。7名死亡。付近の住民ら95名負傷。

1・24 インド・ムンバイで5階建てビル陥没。1名死亡。17名負傷。

1・31 オーストラリア・シドニー南部で通勤列車が脱線し、横転。8名死亡。15名負傷。

2・1 ジンバブエで約1,100人を乗せたヴィクトリアフォールズに向かっていた旅客列車と可燃物を積んだ貨物列車が正面衝突し、脱線。42名死亡。64名負傷。

2・1 アメリカ・テキサス近郊でケネディ宇宙センターへの着陸態勢に入っていたスペースシャトル「コロンビア」が空中分解。7名死亡。

2・2 中国・黒竜江省ハルビンのホテル「天潭酒店」で火災発生。春節休みでほぼ満室。100人以上が救出される。33名死亡。10名負傷。

2・4 パキスタンの税関で中国から輸入の花火容器を検査のため開けた際、爆発し、火災発生。近くの学校や住宅の壁が倒れ、破片が周囲に飛び散る。17名死亡。40名負傷。

2・15 マレーシアでバージ上で荷役作業中の120tクレーンがコンテナを失ってタグボート上に倒れる。乗員を閉じ込めたままタグボートが沈没。8名が行方不明に。

2・18 韓国・大邱市で地下鉄放火事件が発生。198人死亡。145名負傷。

2・19 イラン・ザヘダンを離陸したイリュージョン76MD型軍用輸送機が同国南東部の山岳地帯に墜落。当時は悪天候で視界不良。302名死亡。

2・20 アメリカ・ロードアイランド州ウエストウォリックのナイトクラブで火災。97名死亡。200名負傷。

2・24 中国・新疆ウイグル自治区でM6.8の地震が発生。266名死亡。4,000名負傷。

2・24 中国・貴州省の木沖溝炭鉱でガス爆発事故が発生。39名死亡。18名負傷。

3・1 台湾・嘉義県の「阿里山森林鉄道」の山岳観光列車(4両編成)が脱線し、転覆。17名死亡。168名負傷。

3・6 アルジェリア・タマンラセトで首都アルジェに向かっていたアルジェリア航空B737旅客機が離陸後数分で墜落。2つのエンジンのうち1つが離陸直後に出火。102名死亡。1名負傷。

3・22 中国・山西省の孟南荘炭鉱で大きなガス爆発事故が発生。20名が死亡、残り52名が坑内に閉じ込められる。

3・26 韓国・忠清南道天安市の天安小学校のサッカー部合宿所で火災が発生。8名死亡。16名負傷。

3・31 ボリビア・チマの70年前にできた人口1,800人のアンデス山脈麓の金鉱の町で、3分の1が豪雨による地滑りで土に埋まる。死者・行方不明者500名。悪天候と道路流出のため救出作業遅れる。

## 編集委員

海司昌弘 三井住友海上火災保険株式会社  
北森俊行 法政大学教授  
日下昌彦 株式会社損害保険ジャパン  
小出五郎 日本放送協会解説委員  
齋藤 威 科学警察研究所交通部長  
菅沼裕明 東京海上火災保険株式会社  
鈴木淳雄 東京消防庁予防部長  
長谷川俊明 弁護士  
森宮 康 明治大学教授  
山岸米二郎 高度情報科学技術研究機構  
招聘研究員  
山崎文雄 東京大学生産技術研究所  
助教

## 編集後記

SARSが猛威を振っています。予防時報では、前号で「中国進出企業のリスクマネジメント」と題する記事を掲載したばかりですが、いきなり水を差された感じです。でも考えてみれば、SARSの件は、まさに中国進出企業にとってリスクマネジメントそのものの話です。内容的にはちょっと違いますが、テーマ的にはまさにタイムリーだったと思います。(坂本)

本年4月の人事異動により、今号から本誌の編集に携わることになりました。前部門と全く畑の違う安全防災部門業務は、私にとっては当然のことながら初体験であり、前後左右どこを向いても、何を聞いても勉強の毎日ですが、この勉強で得たものを今後の誌面作りに生かすことができるよう努力していきたいと思います。今後ともよろしく願いたします。(生駒)

## 予防時報 創刊1950(昭和25年)

©214号2003年6月30日発行

発行所 社団法人 日本損害保険協会

編集人・発行人

業務企画部長 武藤正巳

東京都千代田区神田淡路町2-9

〒101-8335 ☎ 03 3255-1397

©本文記事・写真は許可なく複製、配布することを禁じます。

制作=株式会社ざようせい

\* 早稲田大学理工学総合研究センター内 NPO法人災害情報センター

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

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

FAXまたは電子メールにて、ご意見・ご希望をお寄せ下さい。 FAX 03-3258-9276

e-mail:angi@sonpo.or.jp

# 海外

## SARS、中国で猛威をふるう

2003年3月上旬、世界保健機関（WHO）は、中国広東省、香港、ベトナムで2月頃から、原因不明の重症肺炎が集団発生している緊急情報を発表。WHOでは、この肺炎に似た症状を重症急性呼吸器症候群（Severe Acute Respiratory Syndrome=SARS）と命名した。

香港では3月末、SARSの被害が深刻な九竜地区のマンション1棟を隔離、北京市では4月下旬、感染者の隔離や感染者が出た集合住宅の居住者ら約4,000人を外出禁止にした。中国各地では混乱が続く中、さまざまな対応に追われた。

4月16日、WHOは原因は新型のコロナウイルスと確認されたと発表。「SARSウイルス」と名付けた。4月20日、WHOからの実数公表の勧告などを背景に中国衛生部が北京におけるSARS感染者数を今まで発表してきた数字の8.5倍に上方修正。その後はSARSの感染者数に関わる統計データを毎日公表することを決定し、21日から実施している。

6月8日現在、中国衛生省によると、SARSの感染による死者は計339人、累計の感染者数は5,328人となっている。  
©ロイター・サン

## アルジェリアで大地震、死者3,000人に迫る恐れ

2003年5月21日午後7時43分頃、アルジェリア北部で強い地震が発生した。震源地は、首都アルジェ東方約60km付近で、マグニチュード6.7を記録。多くのビルや家屋が倒壊し、住民が下敷きになるなど大きな被害が出た。

5月29日、アルジェリア政府当局は、死者2,251人、負傷者1万243人を確認。行方不明者は1,000人以上ともいわれており、最終的な死者数が3,000人に迫る可能性があると思われる。

政府当局は、緊急対策本部を立ち上げて対応にあたり、最も被害が激しかった首都東部で救出作業を続けているが、発生から時間が経過しており、生存者救出の可能性は次第に少なくなっている。

アルジェリアでは21日の地震以来、余震とみられる揺れが続いており、5月29日朝、首都アルジェの東約50kmのゼムーリ付近でマグニチュード5.8の強い地震が発生。首都アルジェでは、不安にかられ、荷物をまとめて脱出する住民が相次いでいる。

©ロイター・サン

## 消火作業中に民家崩れ 消防隊員3人死亡

2003年6月2日午前0時20分ごろ、神戸市西区伊川谷町の民家から出火、神戸市消防局が消火・救助活動を行っていたところ、突然建物の2階部分が崩れ落ち、消防隊員12人が下敷きになり、3人が死亡、別の消防隊員1人を含む10人がけがをした。火災は、木造一部2階建て延べ約150㎡を全焼し、約2時間30分後に消し止められた。焼け跡からは男性が焼死体で見つかり、その後の調べで、この民家に住む一人暮らしの男性であると確認された。

出火から約30分後、消火活動で火の勢いが収まり、1階部分で遺体を発見。消防隊員が遺体を運び出す準備を始めた約2分後、2階部分が突然崩れ落ちた。救出作業は難航し、全員を救出するまで1時間以上を要した。その後の調べで、死亡した3人の消防隊員は胸部などの圧迫による窒息死であったと確認された。

火災現場での消防隊員の死亡事故としては1990年以降、最悪のケース。消防庁も現地調査のため担当職員を派遣した。

©毎日新聞社

## 東北地方で地震、 一部地域で震度6弱を記録

2003年5月26日午後6時24分頃、東北地方を中心に強い地震があった。震源は宮城県沖で深さ約71km、マグニチュードは7.0と推定され、岩手県沿岸南部と内陸南部、宮城県北部で震度6弱を記録。土砂崩れや落下物によるけが、火災による軽いやけどなど、多数のけが人が出た。

地震の影響で、東北新幹線の仙台―八戸間、秋田新幹線の全線が同夜の最終まで運転を取りやめたほか、在来線も東北の広い範囲でストップ。東北自動車道や青森県の八戸自動車道などでは、一部の区間が通行止めになった。

東北電力によると、地震により、青森、岩手、山形、宮城の4県の延べ約3万8,100世帯で停電したが、26日午後10時までに復旧した。電話会社各社では通信ネットワークのパンクを防ぐため発信規制し、電話がつながりにくい状態が深夜まで続いた。

明けて27日、揺れが激しかった岩手、宮城両県では、東北新幹線の高架橋脚23本にひびやはく落箇所が見つかったほか、岩手県大船渡市でも液状化現象が見つかった。

©毎日新聞社

# 安全防災関係 主な刊行物／ビデオのご案内

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

### 交通安全関係

- 交通安全の基礎知識(交通安全マニュアル)
- 交通安全情報源ファイル
- 自動車保険データにみる交通事故の実態
- 交通事故死傷者の人身損失額と受傷状況の研究
- 交通事故被害者の受傷状況についての分析Ⅰ、Ⅱ
- 貨物自動車の安全な運転法に関する調査・研究報告書
- 車両形状別・シートベルトの分析報告書
- 企業の自動車事故防止・軽減に資する手法の調査・研究報告書
- 企業における効果的な交通安全対策構築に関する調査・研究報告書

### 安全技術関係

- 予防時報(季刊)
- 災害に負けない企業づくり
- 危険物と産業災害-知っておきたい知識と対策-
- 地震と産業被害(山崎文雄著)
- 世界の重大自然災害
- 世界の重大産業災害
- 病院における医療安全対策に関する調査・研究報告書
- 自然災害被害の防止・軽減に資するための調査・研究報告書
- EUの環境影響アセスメント規制に関する調査・研究報告書
- 工場防火に関する調査・研究報告書
- 企業のリスクマネジメントに関する調査・研究報告書
- 建物の耐震技術に関する調査・研究報告書
- 改正建築基準法に関する調査・研究報告書
- EUの労働安全衛生に係る規制に関する調査・研究報告書
- 海外安全法令シリーズ(No.1~13)
- 洪水ハザードマップ集(CD-ROM)

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

### 災害予防関係

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

◎災害予防関係の刊行物につきましては、当協会生活サービス部企画グループ[TEL(03)3255-1217]までお問い合わせください。

## ●ビデオ

### 交通安全関係

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

◎各種交通安全ビデオは、実費で頒布しております。

損保セーフティ事務局[TEL(03)3561-2592、受付時間AM9:00~PM6:00(月曜~金曜)]にお申し込みください。

### 災害予防関係

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

◎「開国迫る! 日本の機械安全-国際安全規格ISO12100-」は、実費で頒布しております。

㈱イメージプランニング[TEL(03)5272-9990]にお申し込みください。(CD-ROMもあります。)

◎交通安全・災害予防関係ビデオは、防災講演会や座談会などにご利用ください。ビデオについては、上記記載のほか多種用意しております。

当協会各支部[下記参照]にて、無料貸し出ししております。

各種ビデオの内容につきましては、生活サービス部企画グループ[TEL(03)3255-1217]までお問い合わせください。

当協会各支部連絡先

北海道=(011)231-3815 東北=(022)221-6466 関東=(03)3255-1450 横浜=(045)681-1966 静岡=(054)252-1843  
北陸=(076)221-1149 名古屋=(052)971-1201 近畿=(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

# 危ない交差点、交通事故の特徴は？

## 防災の広場

防災の広場 > 交通安全のために

### 事故多発交差点情報ページへようこそ

事故が多発している交差点を表示します



東京、神奈川、愛知、大阪へお出かけの方に、交通事故が多く発生する交差点をご紹介します。お近くを通る際の参考にしてください。

まず、ご覧になりたい都府県をクリックしてください。  
市区町村別に交差点と特徴の項目が選択できます。

東京都 (28交差点)	神奈川県 (16交差点)	愛知県 (15交差点)	大阪府 (21交差点)
----------------	-----------------	----------------	----------------

日本損害保険協会では、東京都・神奈川県・愛知県・大阪府の4都府県で交通事故が多発する80か所の交差点について、その事故分析を行い、特徴点をホームページ (<http://www.sonpo.or.jp>) に掲載しました。

この4都府県内にお住まいの方はもちろんのこと、夏休みなどの行楽シーズンにこれらの地域を訪れる方に、過去の事故を教訓としてご注意いただくことで、少しでも交通事故の減少に寄与できれば幸いです。

## 日本損害保険協会の安全防災事業

### 交通安全のために

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

### 災害予防のために

- 消防自動車の寄贈
- 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
- 防災ビデオの貸出

### 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(業務企画部安全技術グループ)  
<http://www.sonpo.or.jp>

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

日動火災  
日新火災  
ニッセイ同和損保  
日本興亜損保  
日本地震  
富士火災  
三井住友海上  
三井ダイレクト  
三井ライフ損保  
明治損保  
安田ライフ損保  
安田ライフダイレクト  
(社員会社50音順)

2003年6月1日現在



JQA-EM1791

かけがえのない環境と安心を守るために

(社)日本損害保険協会はISO14001を認証取得しています。

本誌は以下の用紙を使用しています。

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