

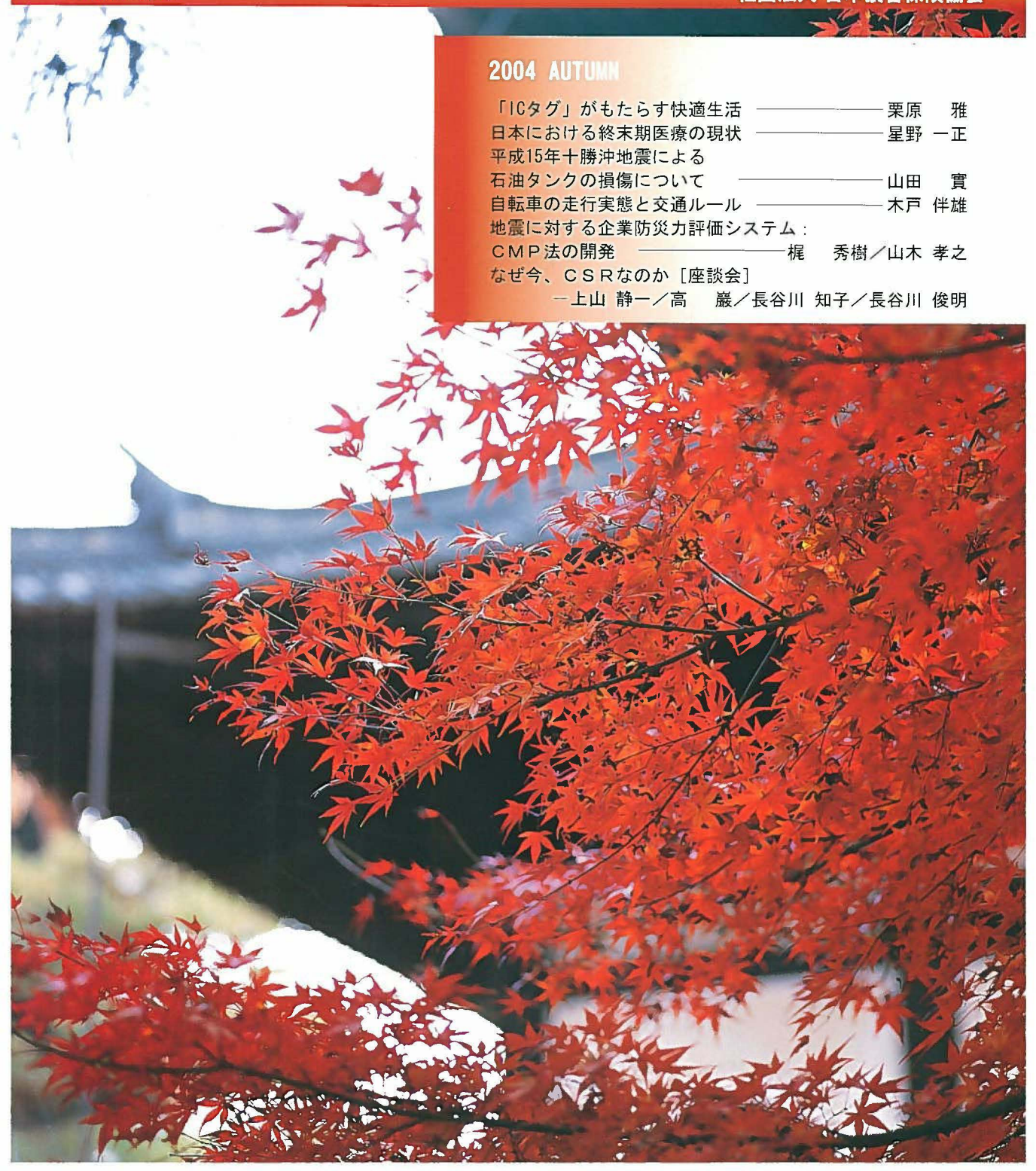
予防時報 219

ISSN0190-4208

社団法人 日本損害保険協会

2004 AUTUMN

- 「ICタグ」がもたらす快適生活 ————— 栗原 雅
日本における終末期医療の現状 ————— 星野 一正
平成15年十勝沖地震による
石油タンクの損傷について ————— 山田 實
自転車の走行実態と交通ルール ————— 木戸 伴雄
地震に対する企業防災力評価システム：
CMP法の開発 ————— 梶 秀樹／山木 孝之
なぜ今、CSRなのか [座談会]
—上山 静—／高 巖／長谷川 知子／長谷川 俊明



都市直下型地震 安政江戸地震

安政2年10月2日亥の刻（1855年11月11日22時ころ）、いわゆる安政地震が発生した。震源地にはいろいろな説があるが私は江戸川・荒川の河口付近と考えている。震源の深さは約40～60km。マグニチュードは、従来より少し大き目に見て7.0～7.1くらいであろう。

被害は深川・本所・浅草・下谷・日本橋・上野周辺・曲輪内で大きく、山の手では比較的小さかった。世田谷辺では被害がなかったという記録も残っている。幸いに町方の被害の資料が残っているが、町方総計で死4,741名、傷2,759名、潰家14,346軒+1,724棟、潰土蔵1,410となっている。この建物の被害には焼失も含まれていると思われる。被害は神奈川・千葉・埼玉・茨城などの各県にも及んだが総計は、筆者の見積もり（少なく見積もって）で死7,468名、屋敷・住居の潰1,727棟+15,294軒、半潰4,071軒、破損1,251件に及ぶ。その他土蔵の潰1,736余、半潰749余、破損1,225余である。

また、液状化現象が所々で見られた。亀有では損3万石、田畑に小山や沼が出来たという。江戸川区桑川町ではすさまじい液状化現象が見られた（古文書に「地裂巾二三尺、水沸騰すること道路にて膝に及ぶ」と記してある）。埼玉県の手付近の52ヶ村では合計で家数5,041、そのうち潰は僅かに17軒、潰同様3,248で、その他は残らず破損したという。そして死者はなかったらしい。このように振動そのものによる被害は少なく、潰同様が非常に多いということは、この村々が田圃地帯であることと考え合わせると、強い液状化現象が現れたのではないかとと思われる。

震後、江戸では30ヶ所余から出火した。幕府が作った焼失地域や出火点を示す詳細な絵図が残っている。そのうちの一部分を口絵裏面に図示しておいた（図中・は出火点、点線は焼失区域）。これによると、焼失面積は長2里19町余、巾平均2町余となり、関東地震の時の焼失面積の凡そ20分

の1に当たる（図とかわら版の終わりの所にある焼失屋敷を照合すると、かわら版の情報が正しいことがわかる）。

かわら版の文字は焼失した場所（町名・屋敷名）を示し、絵は火災の有様を画いたものである。かわら版の最後に御救小屋（今の避難所）を5ヶ所（1幸橋御門外、2浅草広小路、3上野広小路、4深川海辺新田、5同八幡社内）に建てたことが記されている。これは野宿を余儀なくされている窮民を救うために造られたもので、2と4は10月5日の夕刻、1は翌6日の夕刻に開設され、更に不足となったために3と5が増設された。10月18日までに御救小屋に入った人は2,696人、1人1日3合の米が給せられた。世の中が落ち着いてくると小屋から出る人もいて、翌安政3年1月26日にはすべての御救小屋が閉じられた。この御救小屋には有徳の人から現金・食料品・調味料その他日用品の寄付および髪結いなどの奉仕があった。寄付者の中には新門辰五郎や二代目志ん生の名もみえる。

江戸町奉行の与力であった佐久間長敬の話によると、御救小屋は定受負人に発注することになっていたらしく、定受負人は必要な材料を普段から用意していたし、屋根などは一坪単位で用意していた。千坪位の小屋は半日で完成する仕組が常に用意してあったとのことである。

直下型地震である江戸地震では震動・火災・液状化による被害が目立った。直下型地震ではこの他にも地変あるいはライフラインの供給不能による被害も考えねばならない。災害が多様化する中、地震に対する心構で最も重要なことは、基本を守ることであろう。「地震を恐れず侮らず、正しく理解する」ことが大切である。具体的には自宅の耐震性の向上、家具の固定、火を出さない心構えと近所の協力である。

宇佐美龍夫（うさみ たつお／東京大学名誉教授）

幸橋河川 積家橋踏 上野倉宇路 傍河海辺此國 同 津佐國

聖慮を考ひ錦衣少江邊邊之田畠も益々傷憂まほ

一 大産獲獲数即千五万中三百九十五万 聖慮無窮 聖教無窮

中中尼坊等無之焼く亦もあま

母傳等無之焼く亦もあま 高僧等之を焼く徳也 高僧等之を焼く徳也

徳傳等無之焼く亦もあま 高僧等之を焼く徳也 高僧等之を焼く徳也

高僧等無之焼く亦もあま 高僧等之を焼く徳也 高僧等之を焼く徳也

高僧等無之焼く亦もあま 高僧等之を焼く徳也 高僧等之を焼く徳也

高僧等無之焼く亦もあま 高僧等之を焼く徳也 高僧等之を焼く徳也

高僧等無之焼く亦もあま 高僧等之を焼く徳也 高僧等之を焼く徳也

高僧等無之焼く亦もあま 高僧等之を焼く徳也 高僧等之を焼く徳也

高僧等無之焼く亦もあま 高僧等之を焼く徳也 高僧等之を焼く徳也

高僧等無之焼く亦もあま 高僧等之を焼く徳也 高僧等之を焼く徳也

高僧等無之焼く亦もあま 高僧等之を焼く徳也 高僧等之を焼く徳也

高僧等無之焼く亦もあま 高僧等之を焼く徳也 高僧等之を焼く徳也

高僧等無之焼く亦もあま 高僧等之を焼く徳也 高僧等之を焼く徳也

高僧等無之焼く亦もあま 高僧等之を焼く徳也 高僧等之を焼く徳也

高僧等無之焼く亦もあま 高僧等之を焼く徳也 高僧等之を焼く徳也

高僧等無之焼く亦もあま 高僧等之を焼く徳也 高僧等之を焼く徳也

高僧等無之焼く亦もあま 高僧等之を焼く徳也 高僧等之を焼く徳也

高僧等無之焼く亦もあま 高僧等之を焼く徳也 高僧等之を焼く徳也

高僧等無之焼く亦もあま 高僧等之を焼く徳也 高僧等之を焼く徳也

高僧等無之焼く亦もあま 高僧等之を焼く徳也 高僧等之を焼く徳也



安政江戸地震のかわら版 / 東京大学地震研究所蔵

予防時報
2004・10
219

＝目次＝

防災言	
性能審査研修	5
関口 和重 (東京消防庁次長兼予防部長事務取扱)	
ずいひつ	
貿易取引とリスク負担	6
加藤 靖弘 (追手門学院大学経済学部 助教授)	
論考	
「ICタグ」がもたらす快適生活	8
一食の安全性や旅行の利便性を向上 エスカレートする犯罪も防ぐ	
栗原 雅 (日経BP社日経コンピュータ編集 記者)	
日本における終末期医療の現状	13
星野 一正 (京都大学名誉教授/医学博士)	
平成15年十勝沖地震による石油タンクの損傷について	28
山田 實 (独立行政法人消防研究所基盤研究部 部長/工学博士)	
自転車の走行実態と交通ルール	34
木戸 伴雄 (交通アナリスト/日本大学理工学部社会交通工学科非常勤講師)	
地震に対する企業防災力評価システム：CMP法の開発	40
梶 秀樹 (慶應義塾大学総合政策学部教授)	
山本 孝之 (小糸製作所(2004年3月まで慶應義塾大学政策・メディア研究科))	
座談会	
なぜ今、CSRなのか	18
上山 静一 (イオン株式会社 環境・社会貢献部長)	
高 巖 (麗澤大学国際経済学部 教授/麗澤大学企業倫理研究センター長)	
長谷川 知子 (社団法人日本経済団体連合会 国際経済本部北米グループ長 /海外事業活動関連協議会(CBCC)事務局次長)	
長谷川 俊明 (弁護士/本誌編集委員/司会)	
絵図解説	
都市直下型地震 安政江戸地震	2
宇佐美 龍夫 (東京大学名誉教授)	
協会だより	49
読者アンケート	52
災害メモ	53
口絵/「安政江戸地震のかわら版」(東京大学地震研究所蔵)	

性能審査研修

規制改革推進の一環として建築基準法の性能規定化に引き続き消防法第17条が改正され、消防用設備等についても、消火、避難その他の消防活動のために必要とされる性能を有するよう設置、維持しなければならないこととされた。

今後、これまでの仕様書的な技術基準とは別に、必要性能を有しているかどうかを評価する客観的検証法が整備される一方、総務大臣の認定を受けた新技术を用いた特殊消防用設備が増加すると思われる。

これらの動向を踏まえ、東京消防庁では、これまで行ってきた消防用設備等の診査・検査、査察業務などを性能規定化に合わせた合理的客観的なものにするために、予防業務担当職員に対する研修を始めたところである。

研修は2日間で1日目は避難安全検証、2日目は自動火災報知設備の性能検証である。避難安全検証については、避難安全設計の考え方、初期消火時の燃焼性状と煙流動、避難行動の特性、避難安全性の評価方法についての講義と避難計算の実習、自動火災報知設備の性能検証については火災感知の理論、感知器設置設計についての講義や感知器の予測計算の実習などである。

当庁では平成16年から18年までの3年間に約1,000名の職員を養成する計画であり、逐次スプリンクラー等による初期消火抑制性能評価や共同住宅の特殊適用に際しての排煙性能等の評価も課目に加えていく予定である。

また、各種催物の届出に際しての避難通路の設定、防火対象物の用途変更や模様替えに際しての感知器の付け替えや設置、個数の算定などにも研修の成果を応用していく予定である。

政省令基準どおりの、いわゆるルートAで消防用設備等が設置された防火対象物も経済状況その他により年々使用形態が変化しており、当庁としては人命安全とコストの両面を考慮した最適思考でこれからの予防行政を進めていきたいと考えている。

防災言

せきぐち かずしげ
関口 和重

東京消防庁次長兼予防部長事務取扱

貿易取引とリスク負担

かとう やすひろ
加藤 靖弘

追手門学院大学経済学部 助教授

我々の日常生活は最近ますます便利になっている。電話やメールでグルメ商品や事務用品を自宅まで届けてもらえる。夜中でもピザや寿司は注文後30分もすれば食卓に並ぶ。商品に不満があれば取り替えてくれるし、返品も一定期間内であれば有効である。消費者は王様であり、お客様は神様としてもてはやされている。こんなに便利になったのは、商品を取り扱う業者が、運送コストと事故やクレームに対するリスクを負担しているからであり、それぞれの負担コストは、当然商品価格に組み込まれているからである。便利で楽しい消費生活を享受する側からは、売買契約というルールを中央にはさんだ、売り手と買い手の知的ゲームはなかなか見えにくいかもしれ

れない。このような過剰サービスとも言える時代の20才前後の若者に、リスク負担を考えてもらおうとするのが、筆者の日常業務のひとつである。

貿易という商行為、経済活動は、契約に基づいて各種の実務が履行される。また、売り手と買い手の両者に、一定の債権・債務の関係が発生する。売り手には契約で明記された物品を買い手に引き渡す義務（債務）が生じ、買い手には代金支払いの義務（債務）が生じる。売り手に発生する債権は、売買代金を受け取ることであり、買い手の弁済義務が完了すれば売り手の債権は消滅する。同じく、買い手に発生する債権は、契約に明記された物品の引き渡しを受けることであり、売り手の弁済義務が完了すれば、買い手の債権は消滅する。このようにして売り手と買い手の双方とも、各々の債務を履行し、各々の債権が確保されれば、売買契約は円満に終了する。しかしながら現実社会では、双方の意図したこと、望んだこと以外の事故も時々発生する。

特に売り手にとっては、契約で明記された物品を、無事に船積みすればその債務履行を果たすことになる。国際物品売買の引き渡し条件（運賃負担とリスク負担の限界規定）は、パリに本部をおく I C C (国際商業会議所) により制定されたインコタームズと呼ばれる国際慣習規則が、貿易に従事する人々に幅広く使用されている。よく利用される F O B (Free On Bord) 条件や C I F (Cost, Insurance and

ずいひつ

Freight) 条件では、物品が指定された本船の甲板に無事に着船（物品の引き渡し義務完了）すればリスク負担者が売り手から買い手に移る。リスク移転後、売り手は必要な書類を整えて、銀行から代金の支払いを受けるのが一般的である。売り手の物品を積んだ船が港に停泊中に沈没や火災にあい、契約物品が滅失しても買い手は代金の支払い債務を免れない。売り手は銀行を通じて代金回収を行う。売り手の債権は物品の滅失と共に消滅することは決してない。買い手は、自らが注文契約した物品が手元に届くことがないことを知っているながらも、代金を支払う。出港後の航海中に発生した事故も同様である。買い手は貨物保険を契約物品に付保しているはずであるから、損害保険会社に求償手続きをすることになる。貿易に関する貨物保険金額は、売買代金（CIF 価格）の110%以上が付保されているので、幸い買い手は、事故が発生した取引で大きな損害を被ることはない。

リスクが移転すること、すなわちある時期において、売り手が負担していたリスクが買い手に移転することを認識しておけば最大の悲劇は回避できる。売り手にとっては自らの支配する物品のリスクをどこまで負担するのか（リスク負担の限界）が重要である。反対に、買い手にとっては、たとえどれ程遠く離れた異国にあらうとも、引き渡しを受ける物品のリスク負担がどの地点から生じるのか（リスク負担の引き受け）を明確に認識してお

くべきである。両当事者のどちらもが、その物品のリスク負担を免れるということはない。

売買契約時の貿易条件の少しの違いが、代金回収の成否を握る事もある。阪神淡路大震災は誠に不幸な災害であったが、同時に、リスク移転に関して大変興味深い事例が報告されている。事故が起きれば売り手と買い手のいずれかが、物品のリスク負担者となる。

引き渡し条件の違いによるリスク負担者の損害事例

ある輸出業者はその輸出用の貨物をFOB条件で引き渡す契約をした。地震の発生前日に輸出用貨物は倉庫に搬入された。貨物のリスク移転地点はShip's rail（船側手すり）であるから、リスク負担は買い手に移らず売り手に止まっていた。翌日地震が発生した。売り手は代金を回収できなかった。

別の業者はFCA (Free Alongside Ship) 条件で売買契約を結び、貨物をコンテナ・ヤードに持ち込んだ。運送人渡しと呼ばれるこの条件では、コンテナ・ヤードに持ち込まれ、運送業者の支配下に貨物が置かれた時点で物品に対するリスクは買い手に移転する。その後貨物がコンテナ・ヤードに置かれている間に地震が発生し、貨物は滅失毀損してもリスク負担者は売り手から買い手に移転しているので、この輸出業者は代金を無事に回収することができた。

「IC タグ」がもたらす快適生活

- 食の安全性や旅行の利便性を向上 エスカレートする犯罪も防ぐ -

栗原 雅*



写真1 色々な形状のICタグ
指の上にある小さな黒い点は
ICタグに使われるICチップ

1. はじめに

新聞の折り込みチラシに「国産牛肉フェア」の文字。妻が夕食の買い物をするためスーパーに出かけると、「牛を使用」のラベルが張られたステーキ用の牛肉パッケージがずらりと並んでいる。「家族の喜ぶ顔が見たい」と思い購入した。

夕方、スポーツ教室に通っている子供がお腹を空かして帰ってくる。夫も仕事を終えて帰宅した。夕食時、大ぶりのステーキを目の前に子供がはしゃぐ。夫はステーキをほおぼりながら満足げにうなずく。妻は家族のうれしそうな表情を見てほほえみ、心の中でつぶやいた。「名産のお肉を買ってよかった。国産だから安心だし」。

家族そろっての楽しい夕食に水を差すつもりはないが、そのステーキは果たして真正正銘の国内の名産牛を使用したものだろうか。本物の名産牛だったとしても、加工や輸送の最中、あるいは倉庫で保管する際に高温にさらされて味が落ちていないか。

食料品の産地偽装や賞味期限の偽表示など、信

じがたい問題が発覚してから一定の時間が経過したことで、騒動はひとまず収まった。しかし、である。騒動が収まったからといって、食に対する信頼が回復したわけではない。今のところ、消費者が自らの手ですべての食料品の産地などを確認する方法はない。商品のラベルに表示してある内容を信じるしかない点は、以前と同じである。

ところが近い将来、食に対する不安から消費者が解放される可能性が出てきた。そのカギを握るのが、最近話題になっている「ICタグ」である。

2. 産地証明や防犯など 応用は多岐にわたる

ICタグとは、情報を記録しておくための小さなIC（集積回路）チップと、無線通信用のアンテナを組み合わせた小型装置のこと。アンテナの形によってコインや棒、カード、シールなど色々な形状のものがある（写真1）。

ICタグのICチップに情報を書き込んだり、書き込んだ情報を読み取る際には、「リーダー/ライター」と呼ぶ専用の通信装置を使う（写真2）。このときICタグとリーダー/ライターが無線で通信することから、ICタグのことを「無線ICタグ」

*くりはらもと/日経BP社 日経コンピュータ編集 記者

や「無線タグ」、「RFID (Radio Frequency ID) タグ」、「RFタグ」と呼ぶことも多い。いずれかの名称を新聞や雑誌で見たり、テレビや知人から聞いたことがある人は多いだろう。

ICタグには電源を備えるものと、持たないものがある。前者のICタグは自ら電波を発信してリーダー/ライターと通信する。後者はリーダー/ライターが発信する電波を電力に変換して通信する(図1)。通信距離は数センチから7~8メートルで、電波の周波数や強さによって異なる。一般に電源を備えるICタグのほうが、より遠くにあるリーダー/ライターと通信することが可能だ。

形状や電源の有無など違いはあるものの、総じてICタグの応用範囲は広い。最も身近なところでは、JR東日本の乗車券「Suica」がある。Suicaはタグ(札)の形をしていないが、構造と通信の仕組みはICタグそのものだ。SuicaにはICチップとアンテナが内蔵してある。自動改札機はリーダー/ライターを備え、Suicaを所定の場所にかざすと無線通信によってICチップに乗車履歴を記録したり、所定の運賃を精算している。

まだ実験の域を出ていないが、食料品の産地や流通経路、生産方法などの証明に活用して、食への不安を解消するための取り組みも盛んに実施されている。旅行の際に手をわずらわせる大きなスーツケースやポストンバッグを自宅まで宅配業者に

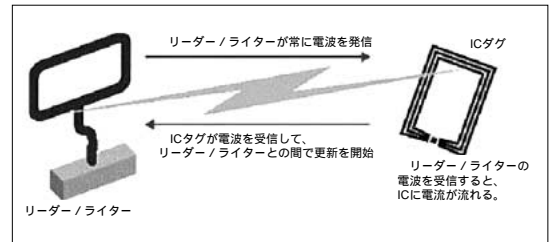


図1 ICタグとリーダー/ライターが通信する仕組み
(電池を持たないICタグの場合)

預けて、“手ぶら”で海外の目的地に行けるようにするサービスも実験されている。コミック本や写真集など書籍の盗難を防止する目的でICタグを使おうとする動きもある。

3. 野菜を購入する前に 自分で安全性を確認

食に対する不安の払拭を目指した取り組みの例に、「T-Engineフォーラム」の実験がある。T-Engineフォーラムは、ICタグの活用方法を研究して普及を図る業界団体である。2004年1月から2月にかけて、野菜の生産から販売までの履歴をコンピュータ・システムで管理し、消費者がスーパーで野菜を購入する際に、野菜の生産段階から収穫、店舗で販売するまでの過程を確認できるかどうか検証した。実験には神奈川県で店舗を展開する京急ストアと、よこすか葉山農業協同組合、同農協に加盟する農家が参加した。

この実験では、キャベツと大根にICタグを取り付けた(写真3)。具体的には、農家で収穫した野菜を収めて輸送するときに使う段ボール箱と、店舗での販売時に野菜を一つひとつ小分けするビニール製の袋にICタグを付けた。農家が使



写真2 リーダー/ライターの例
ハンディ・ターミナル型やリスト・バンド型、ゲート型のものがある



写真3 京急ストアにおけるICタグの実験の様子
キャベツと大根を小分けするためのビニール製の袋にICタグを取り付けた

用する農薬のボトルにもICタグを付けておく。ICタグには、それぞれ異なる固有のIDが書き込んである。

農家は畑で農薬を散布する際、農薬のボトルに付いたICタグのIDを、リーダー/ライター機能を搭載した小型端末で読み込む。この情報は小型端末に格納されると同時に、PHSを使って小型端末からT-Engineフォーラムのコンピュータ・システムに送られ、日付とともに登録される。

出荷時に収穫した野菜を箱詰めする際は、段ボール箱にあらかじめ付けたICタグのIDを小型端末で読む。これが出荷日としてコンピュータ・システムに登録され、農薬の散布情報と関連づけて管理される。

京急ストアでは段ボール箱が届くと野菜を一つずつ袋に詰め替える。このときに、段ボール箱と袋にそれぞれ付けてあるICタグのIDを小型端末で読み取り、両者を関連づけてコンピュータ・システムに送る。

野菜売り場には、リーダー/ライターの機能を備える液晶ディスプレイが設置してある。消費者が野菜の袋を所定の位置に置くと、リーダー/ライターが自動でICタグのIDを読み取る。そしてIDを基に、その野菜の農薬散布に関する情報や出荷日をコンピュータ・システムから取り出し、液晶ディスプレイに表示する。消費者は自らの手で、購入する野菜の安全性を確認できるわけだ。

4. 盗難や盗品の転売を未然に食い止める

食とは別の視点で、ICタグによって安全を確保しようとする試みもされている。講談社や集英社、三省堂書店といった、出版社と書店が中心になって進めている実験だ。「出版社から書店への物流業務の効率化」と「書籍の盗難防止」を目指して、昨年からICタグの実験を行っている。

出版業界にとって、書籍の盗難は特に深刻な問題だ。書店で人気タレントの写真集やコミック本を盗み、古書販売店に持ち込んで転売して現金を得るといった犯罪が多発しているといわれている。経済産業省によると、書店1店舗当たりの平均被害額は毎年増加しており、2002年に210万円

を超えた。犯人を取り押さえようとした書店の店員が、暴行を受けるという被害も発生している。

こうした犯罪を一掃することは、出版業界にとって長年の“悲願”といえる。それを達成する仕組みをICタグで確立できるかどうか、出版業界は検証を進めている。

出版業界が考えている盗難防止の仕組みはこうだ。書店で販売する書籍の1冊ずつにICタグを取り付け、書棚にはリーダー/ライターを設置しておく。書棚のリーダー/ライターはほとんど常に、書棚に並んでいる書籍のICタグの情報を読み続ける。書棚から書籍を取り出すと、その書籍に付いているICタグの情報はリーダー/ライターで読めない。ある書籍に付けたICタグの情報がリーダー/ライターで読めなくなると、「書棚から書籍が取り出された」と分かる仕組みだ。

この仕組みを盗難か否かの判断に使う。例えば、特定の書棚から瞬時に5冊の書籍が取り出された場合に「盗難の疑いがある」と判断する。そして警告音を鳴らすなどして店員に知らせる。

書棚で警告音が鳴らなかったときに備えて、書店のレジと出入口にもリーダー/ライターを設置しておく。書籍の代金をきちんと支払うと、レジのリーダー/ライターを使って書籍のICタグに「支払い済み」の情報を書き加える。出入口のリーダー/ライターは、そこを通過する書籍のICタグの情報を読み取る。このときICタグに「支払い済み」の情報が書き込まれてなければ、やはり警告音を出す。

発売されたばかりの人気タレントの写真集が書店から次々と姿を消し、数日後に古書販売店に並ぶというのは、よく聞く話だ。もちろん古書販売店に並んだ写真集がすべて盗品だとは断言できないが、書籍が古書販売店まで届く経緯を確認できない以上、盗品を含んでいる可能性は捨て切れない。

ICタグに「支払い済み」の情報を書き込むことで、盗んだ書籍を転売できなくする方法も考えられる。古書販売店は書籍を買い取る際、書籍に付いているICタグの情報を読み取る。このとき「支払い済み」の情報を確認できれば買い取るが、なければ「盗品の疑いがある」として買い取りを拒

否する。盗品は買い取ってもらえないとなれば、少なくとも転売目的で書籍を盗難するという犯罪は抑止されるだろう。

5. 大きな荷物を持たずに 海外旅行に出かける

できることなら海外旅行は身軽で行きたい。こうした夢を実現しようと、国土交通省は2004年3月～8月にかけて、ICタグを使った「手ぶら旅行」の実験を実施した。自宅でスーツケースやポストンバッグなどの手荷物を宅配業者に預ければ、搭乗便に載せて目的地まで運んでくれるというものだ。実験には日本航空（JAL）と全日本空輸（ANA）のほか、佐川急便や福山通運などの宅配業者が参加。JALかANAの便で成田空港から海外に出発する旅客を対象にした。

まず旅客は出発2～3日前までに、宅配業者に手荷物の引き取りを依頼する。同時に出発日や搭乗便名などを伝える。宅配業者は集配担当者を旅客の自宅に派遣して手荷物を預かる。その際、あらかじめ出発日、搭乗便名などの情報を書き込んだICタグを手荷物に付ける（写真4）。

旅客の手荷物はいったん成田空港の最寄りの集配センターに集められた後に、成田空港にあるJALやANAの拠点に配送される。このとき集配セ



写真4 「手ぶら旅行」の実験の様子
スーツケースやポストンバッグなどの手荷物にICタグを取り付けた

ンターの担当者はリーダー/ライター機能を備える小型端末でICタグの情報を読み取り、成田空港に設置した手荷物管理用のコンピュータ・システムに送信する。

JALとANAの担当者は手荷物が届くと、特殊な装置を使って手荷物に爆発物が含まれていないかなどを検査。結果を手荷物に付いているICタグと、手荷物管理用のコンピューター・システムに登録する。

検査済みの手荷物は航空会社のチェックイン・カウンタに設けたスペースに一時保管される。出発当日、旅客が搭乗手続きを終えると、到着地や搭乗便を記したバーコードを発行して手荷物に張り付ける。そして他の旅客の手荷物と同様にチェックイン・カウンタ背後にあるベルト・コンベアを通して飛行機に積載され、目的地まで運ばれる。旅客は目的地に到着したら、飛行場の荷受け場所で手荷物を受け取れる。

6. 実用化の課題は多く道のりは険しい

これまでに紹介した政府や企業、団体の動きから、「ICタグが使われ始める時期がそこまで来ている」と感じたかもしれない。しかし実際には、ICタグを実用化するうえで多くの課題が残っており、道のりは決して平坦ではない。数ある課題の中でも特に大きいのが、ICタグ1個当たりの値段である。

ICタグのコストは数年前に比べると確実に下がりがつつある。かつては安くても数百円していた単価が、現在の相場では安いもので1個50円～100円になった。それでも野菜や肉の店舗での販売価格が数十円～数百円程度ということを見ると、ICタグのコストはまだ高い。

この課題を解決するために経済産業省は2004年8月、「響プロジェクト」と呼ぶ取り組みをスタートした。2年後の2006年7月までに単価を5円にまで下げることを目指している。響プロジェクトを実際に主導するのは、「ミューチップ」という極めて小型のICタグの製造で実績がある日立製作所だ。NECと大日本印刷、凸版印刷が日立に協力する。

響プロジェクトに関しては、「単価5円」という金額がひとり歩きして誤解を招いている面がある。注意したいのは、響プロジェクトで5円にするのは、ICチップにアンテナを接合した状態のものである点だ。これを用途に応じてコイン型やカード型に加工すると当然、単価は5円よりも高くなる。どのような加工をほどこすかによって金額は変わってくるが、最低でも1個当たり数十円にはなると考えられる。

7. プライバシーの侵害を懸念する声上がる

ICタグには安全性や利便性を向上させられる可能性がある反面、プライバシーが侵害されかねないと指摘する声もある。今のところ、国内ではそれほど騒がれていないが、欧米ではICタグの実用化を目指す企業にとってすでに大きな課題になっている。

例えば、ICタグの導入気運が高まっていた2003年7月中旬、世界最大の小売業である米国のウォルマート・ストアーズが突然、ICタグの実験を中止する決断をした。商品にICタグが付いていると、「商品を買って店舗を出た後も追跡されて、プライバシーが侵害される」と考える消費者を気遣った。

プライバシーの侵害を懸念する消費者に反応した企業は、ウォルマートだけでない。イタリアのアパレル・メーカーであるベネトンも、その1社だ。ベネトンがICタグを商品管理に活用しようと検討していたところ、消費者団体が「追跡装置が付いたベネトン商品は買わない」と不買運動を起こした。これを知った2003年4月、「当社のブランド名で製造、販売した商品にICタグは付けていない」と珍しい発表をした。

二つの事例から明らかなように、プライバシー侵害の懸念は、ICタグを実用化するうえで大きな課題の一つになっている。

これに対して総務省と経済産業省は2004年6月、プライバシー保護のガイドラインを作成した。ガイドラインは大きく三つの内容で構成する。一つは、ICタグが商品に付いていることを消費者に

知らせること。「どこにICタグが付いているか」や「ICタグにどんな情報が記録してあるか」を表示するというものである。

二つ目は、ICタグの機能を停止する方法を消費者に知らせることだ。「商品に付いているICタグを取りはずす」や「ICタグの情報を消去する仕組みを用意する」、「ICタグをアルミ箔で覆う」といった方法を消費者に知らせる。

三つ目は、ICタグに住所や氏名などを記録しなくても、他の情報から特定できる場合は、ICタグの情報を個人情報として扱うこと。商品に付いているICタグの情報と、その商品を購入した顧客情報を関連づけて管理する場合、ICタグの情報は個人情報となる。

政府は早い段階でルール作りを進めておくことで、ただ闇雲にICタグによるプライバシー侵害を懸念する声上がるのを防ぎたい考えだ。

8. 正しい認識の啓発が普及の鍵を握る

単価やプライバシー侵害への懸念のほかにも、ICタグに記録する情報の内容を決めたり、ICタグの情報を間違いなく読めるようにリーダー/ライターの性能などを高めなければならない。はっきり言って、ICタグは課題だらけだ。しかし、そうかといって現時点で「なんだ、ICタグは使いものにならないではないか」と判断するのは早合点である。

前述の通り、ICタグはICチップとアンテナで構成するシンプルなものなうえ、好きな形状に加工できる。それだけに応用範囲は無限といっても過言ではないほど広い。少しずつでも確実に課題を解決していけば、間違いなく大きなメリットを享受できる。

ICタグを普及させて生活の安全性や利便性を高めるうえで、今最も大事なものは、ICタグの特性やICタグを巡る国内外の動向をしっかりと把握することだ。政府や企業はICタグに対する誤解や理解のバラツキを解消するために、消費者に積極的に情報を提供したり、実用化に向けた考え方を共有していく必要がある。ICタグの正しい認識を啓発することこそ、普及の鍵を握る。

日本における終末期医療の現状

星野 一正*

1. まえがき

日本における平均寿命は年々延び続けている。1970年（昭和45年）における日本人の平均寿命は、男性では69.31歳で、女性では男性より5.35歳長く、74.66歳となっていた。

その後の2003年までの33年間、女性の平均寿命が男性のより長い傾向はずっと続いている。そればかりか、同年度間における平均寿命の男女差が、1970年（昭和45年）では5.35歳であったのに、2003年（平成15年）では6.97歳と、女性の平均寿命のほうが男性のよりさらに長くなり続けて来ているのである（表）

その要因としては、わが国における生活環境並びに医療レベルの向上に伴い、国民の健康志向も高まるにつれて、生活レベルも向上して来ていることが上げられる。

加えて、わが国の超低出生体重児を含む低出生体重児（いわゆる未熟児）の死亡率が世界に先駆けて急減したこともあり、国民の平均寿命が世界で最長となって久しい。

そして、1991年に、100歳を迎えて健在の双子姉妹が、“きんさん・ぎんさん”として、社会的に有名になってから、100歳を越える人々の増加が目撃されてきた。

新聞報道によれば、今から7年前の1997年には100歳を越えた高齢者の数は、8,491人であった

のに、1998年には1,667人増加して、1万人を突破して1万1,588人となり、1999年にはさらに1,188人増えて1万1,346人となっている。

このような平均寿命の延長に伴って、男女共に長寿高齢者の増加が起こっており、そのため、日本における「終末期医療」の重要性が一層高まって来ているのである。

表 日本人の平均寿命（単位 年）

年次	男	女	年次	男	女
昭和45年	69.31	74.66	平成9年	77.19	83.82
50	71.73	76.89	10	77.16	84.01
55	73.35	78.76	11	77.10	83.99
60	74.78	80.48	12	77.72	84.60
平成2年	75.92	81.90	13	78.07	84.93
7	76.38	82.85	14	78.32	85.23
8	77.01	83.59	15	78.36	85.33

注：平均寿命とは、0歳の平均余命である。表示したデータは、平成8年から15年までは、簡易生命表によるものである。この資料は、厚生労働省大臣官房統計情報部、人口動態・保健統計課の「生命表」「簡易生命表」に基づいている。

2. 終末期医療とは

「終末期医療」は、ターミナルケア（terminal care）とも言われており、患者の病状のために治療が望めず、死が避けられない患者に対して、どのような医療が適切であるのかについて、全人的な立場から考えていこうとする臨床の一分野であ

* ほしの かずまさ / 京都大学名誉教授 / 医学博士

り、社団法人全日本病院協会では次のように定義づけている。

『終末期医療とは、ターミナルケア。現代医療における治療の効果が期待出来ず、延命を図る積極的治療がむしろ不適切と考えられる状態で、生命予後が6カ月以内と考えられる段階にある末期患者の看護をいいます。』（社団法人全日本病院協会発行の「全日病ニュース」（2001年9月1日号））

すなわち、医師のみならず看護師はもちろん、すべての医療関係者が、ソーシャルワーカー、心理学者、宗教家、社会学者、その他の研究者などと共に、患者に対して全人的なケアを行う広義の医療行為なのである。このようなケアは、「緩和ケア (palliative care)」と呼ばれている。

3. 世界保健機構が定めた「緩和ケア」の定義

世界保健機構 (WHO) が定めた「緩和ケア」とは、生命の危険をもたらす疾患にかかわる問題に直面した患者はもちろん、患者の家族たちの「生命の質」(quality of life: QOL) を改善するような手掛かりとなるケアである。患者の疼痛や他の問題、すなわち身体的、心理的、社会的並びに精神的な問題に対して早めに対処し、苦痛を防ぎ、かつ苦痛から解放することによって、生命を危うく

する病気と関係のある問題に直面している患者や家族のQOLを改善する手掛かりとなるものである。具体的には、次のように定義されている。

疼痛や他の苦痛を与えるような症状から解放させる。

生きていることを肯定し、死を当たり前の過程として大切にする。

死の到来を早めたり遅らせる試みをしない。

患者のケアの心理的な面と精神的な面とを統合する。

患者が死亡する迄、出来るだけ活発に患者の生命を救うべく支持システムを提供する。

患者の病氣中並びに家族自身の死別において家族が対処出来るように支持する方法を提供しなければならない。

死別の指導が必要な場合には、患者やその家族が必要なことを表明すべくチーム・ワークが必要である。

生命の質 (QOL) を高めるであろうし、病氣の経過にもよい影響を与えるであろう。

病氣の経過の初期には、化学療法あるいは放射線療法のような延命の可能性のある他の治療法の併用が適用されようし、また、痛ましい臨床的な合併症についてよりよい理解をし、処理するのに必要な他の観察を含んでいる。

なお、末期医療を巡る生命倫理に関しては、以下に参考資料を紹介する。

「21世紀の末期医療」 厚生省健康政策局総務課監修

(中央法規出版 2000年6月10日発行)

- 2 ~ 28頁 『末期医療に関する意識調査等検討会報告書』
- 108 ~ 115頁 『我が国におけるホスピス・緩和ケアの歴史』
- 116 ~ 126頁 『ホスピス・緩和ケア・21世紀の医療システム・モデル』
- 127 ~ 133頁 『ターミナルステージのセーフティネットワークが是非必要』
- 134 ~ 141頁 『末期医療を巡る生命倫理』
- 142 ~ 148頁 『家族の肖像』
- 149 ~ 158頁 『末期医療 単なる延命治療の中止から安楽死へ、そしてその行方』
- 213 ~ 217頁 『終末期医療に関する医系大学における教育の現状調査と集計結果』
(日本尊厳死協会 終末期医療に関し提言する委員会 (委員長筆者))
- 218 ~ 224頁 『終末期・死を巡る世界医師会の宣言集』(筆者翻訳)

4. わが国の動向

1) 厚生労働省の最近の動向

2004年6月23日に、毎日新聞は、「厚生労働省では『末期がんなど治る見込みのない患者に対する終末期医療の在り方を探る研究班』を発足させる」と報道した。

これは、終末期医療検討会が同年同日、「延命治療を中止する際のルール作りが必要」という報告書案をまとめたことを受けた結果である。

その翌月の7月16日に、厚生労働省医政局では『「終末期医療に関する調査等検討会」報告書 - 今後の終末期医療の在り方について - 平成16年7月』と題する膨大な報告書を発表している。

延命治療をしない、あるいは途中で中止し、いわゆる安楽死させる際の指針（ガイドライン）の作成などを念頭に、検討をするようである。

現在、個々の関係学会等が「延命治療中止の指針」の作成を試みているが、尊厳死論議の高まりなど国民の関心も高いとして、同省は統一した指針を示す必要があると判断したのである。

2) 『終末期医療に関する調査等検討会』報告書について

2004年7月16日に提出された『終末期医療に関する調査等検討会』報告書は、次に列記する七章からなっている。

目次

- ・はじめに
- ・意識調査の概要
- ・患者に対する説明と終末期医療の在り方
 1. 病名や病気の見通しに対する説明と治療方針の決定
 2. 終末期医療の在り方
 3. リビング・ウイル（書面による生前の意思表示）
 4. 患者の意思の確認
 5. 医療現場の悩み

- ・ 末期状態における療養場所
- ・ 癌疼痛治療法とその説明
- ・ 終末期医療体制の充実について
- ・ おわりに

- (別添) 終末期医療に関する調査結果
- (別添) 終末期医療に関する調査票

3) 『終末期医療に関する調査等検討会』報告書とりまとめの経緯

終末期医療の在り方については、1987年以来3回にわたって旧検討会が開催され、その都度報告書がとりまとめられている。

このうち、第2回（1993年）第3回（1998年）には、一般国民、医師、看護職員、介護施設職員（介護老人福祉施設の介護職員をいう。以下同じ。）を対象に終末期医療に関する意識調査を実施し、その時々調査結果や日本人の死生観、倫理観等を踏まえて検討を重ねてきた。

1993年度と1998年度の意識調査の結果との対比のもとに終末期医療に対する国民の意識やその変化を把握し、本人の意思を尊重した望ましい終末期医療の在り方について検討を行ったのである。

さらに、2002年10月に新たに第1回の検討会を開催し、2003年2月から3月にかけて意識調査を実施した後、2004年6月までに7回にわたり検討会を行い、今般、意見をとりまとめたものである。

4) 本意識調査の概要

一般国民、医師、看護職員、介護施設職員の計13,794人を対象に意識調査を実施した結果、次に述べるような概要がまとめられた。（抜粋）

1. 調査の概要

2. 結果の概要

(1) 終末期医療に対する関心

一般国民、医師、看護職員、介護施設職員の大多数は終末期医療について「非常に関心がある」「まあ関心がある」と回答している。

また、年齢によらず、どの年齢層においても関心が高い。

(2) 病名や病気の見通しについての説明

一般国民、医師、看護職員、介護施設職員の多くが自分の病名や病気の見通し(治療期間、余命)について知りたいと思っている。自分が治る見込みのない病気に罹患した場合に、自分の病名や病気の見通しについて知りたいと回答した者の多くは、担当医から直接説明を受けたいと思っている。

(3) 治療方針の決定(意見を聞く対象)

担当している患者、入所者の治療方針の決定をするに当たっては、まず、「患者本人の意見を聞く」よりも、「患者本人の状況を見て誰にするかを判断する」と回答する者が多く、「患者本人の意見を聞く」「患者本人の状況を見て誰にするかを判断する」をあわせると、多くの者が患者本人の意見を中心としている。

(4) 痛みを伴う末期状態の患者に対する医療の在り方

自分が痛みを伴う末期状態(死期が1ヶ月程度よりも短い期間)の患者になった場合、「心肺蘇生措置はやめたほうがよい」「心肺蘇生措置はやめるべきである」と考える者が多い。

(5) 持続的植物状態の患者に対する医療の在り方

自分が治る見込みのない持続的植物状態になった場合、単なる延命医療について、「やめたほうがよい」「やめるべきである」と、中止することに肯定的である者は多く、「単なる延命医療であっても続けられるべきである」と回答する者は少ない。

(6) リビング・ウィルと患者の意思の確認方法

リビング・ウィル(書面による生前の意思表示)の考え方について、「賛成する」という意見は、前回調査時点よりも増加して過半数となっており、「患者の意見の尊重という

考え方には賛成するが、書面にまでする必要がない」と回答した者も含めると、死期が近い時の治療方針に関し、国民の多くは患者本人の意思を尊重することに賛成している。

(7) 終末期医療に対する悩みと疑問

(8) 終末期における療養の場所

(9) 癌疼痛治療法とその説明

(10) 終末期医療体制の充実

* 詳細は<http://www.mhlw.go.jp/shingi/2004/07/s0723-8html#mokuji>を参照して下さい。

5. 患者や家族と医師との関係

1) アメリカでの経験

筆者は、第二次世界大戦の終戦後間もなく日本で産婦人科医となり、1957年に医学博士号を授与されてから半年後に渡米して、ニューヨークの病院で、産婦人科のチーフ・レジデント(chief resident)として、勤務し始めた。アメリカの病院で十数人のインターンと二人のレジデントを指導・監督しながら、多くの施療患者を含む入院患者や外来患者の診療を担当していた。

戦勝国アメリカの患者たちの死生観や、死に直面した時の患者の心理や態度は、日本にいる日本人の患者や付添家族などの考え方や態度とはかなり異なることを知り、米国の患者や家族の方々への対応の仕方を学び、よい勉強になった。

すべて米語による会話で、言葉上の困難もあった。ある白人の中年女性の担当患者から「I hate a Jap. Don't touch me. Go away.」と怒鳴られたことすらあった。だからといって、その患者の治療をしなければならず、無視することは許されなかった。

ほとんどのアメリカ人の患者たちの個人主義的な考え方や自己主張の強さを実地経験を通して学び、日本人患者の場合の患者対応の仕方では駄目だということを学び始めた。

2) 日米比較

1957年に初めて渡米した後、5年間一度も帰国せず働いた後、カナダの永久居住権を取得して1962年の夏にカナダに移住した。その後、1977年の秋に帰国して京都大学に赴任する迄、カナダの大学の医学部教授・歯学部教授として研究・教育に当たっていた。

1977年秋に21年ぶりに帰国した時には、戦後の貧しい東京しか知らなかった筆者は、日本の繁栄した社会や日本人の贅沢な暮らしにびっくりした。日本は全く様変わりしていて、母国に帰ってきた実感が湧かず、「今浦島」のように驚愕したのであった。

20年間以上も英語社会で仕事をしていた江戸っ子の筆者が、住んだこともなかった京都に北米から直接に戻ったので、京都弁も分からず、京都人のもつ常識も持ち合わせておらず、英語も通じないので、京都生まれの優秀な秘書を世話して貰った。京都弁での日常生活にも苦労していた筆者にとって、京都人で体調のすぐれない患者やその家族たちと会話をして、京都のそれらの人達と意思の疎通を円滑にするには、大変な努力が必要であった。その方たちに、筆者は、上品な京都弁で対応して上げられず、野卑な江戸っ子弁で返事や説明をしなければならず、筆者の言うことを理解して貰えるのかどうかも分からず、悩んだものであった。

ましてや、死ぬことを心配されている患者やその家族の方々との会話では、単刀直入に言うことに馴れている北米帰りの江戸っ子の筆者としては、言葉の選び方から、表現の仕方に、苦労したものであった。その上、お年寄りのご婦人の丁寧な美しい京都言葉を理解するのが難しかったりして、冷や汗ものであった。

アメリカ人の場合には、医師の意見や方針に従いながら、家族は、患者本人の希望や意思を最大限に尊重してあげて、患者が一日でも早く回復するように患者を支援するのが普通であったし、現在でも変わっていないと思われる。

一方、日本の場合には、このような場合の人間

関係が多少違うことが多いと思われる。日本人の場合には、医師の意見や方針を基盤として尊重しながらも、患者の個人差を尊重して患者を中心に家族たちが口を出して、自分たちがよいと思うように多少手を加えることに、罪の意識はないに等しい場合が多いと思われる。

医師の指示の内容を、患者や家族たちが患者がよいと思われる方向に、臨機応変に医師や看護師の意見も聞かずに多少手を加えてもよいと思っている場合が結構あると思われる。

もちろん、大多数の患者は医師の指示したとおりにしなければ、せっかくの薬も処置も医師が期待したようには効果を上げないと思って、忠実に実行しているとは思われるが。

6. まとめ

日本における終末期医療の現状について、自分の体験を交えながらその概略をまとめてみた。

日本においては、男女共に、特に女性において顕著に平均寿命が延び続けており、国民の平均寿命が世界で最長となっている。100歳を越える高齢者の数も急増しており、1998年には1万人を突破して、急増し続けている。

一方、わが国の超低出生体重児を含む低出生体重児（いわゆる未熟児）の死亡率が世界に先駆けて急減したこともあり、国民の平均寿命が世界で最長となって久しいことも、最初に述べたとおりである。

長寿高齢者の絶えざる増加に伴い、多くの高齢者が終末期を迎えるために、日本において終末期医療を必要とする患者が急増しつつある。

それに伴い、生命の危険をもたらす疾患の患者はもちろん、患者の家族たちのQOLの改善も必要となっており、さらに、末期医療の充実進歩のみならず、末期医療を巡る生命倫理的な考察や配慮も必要となっているのである。

終末期患者の死の迎え方やその心の準備、並びにその家族等における対処の心掛けなども、必要かつ重要な問題である。

座談会

なぜ今、CSRなのか

うえやま せいいち
上山 静一 / イオン株式会社 環境・社会貢献部長

たか いわお
高 慶 / 麗澤大学国際経済学部 教授 / 麗澤大学企業倫理研究センター長

はせがわ ともこ
長谷川 知子 / 社団法人日本経済団体連合会 国際経済本部北米グループ長
/ 海外事業活動関連協議会(C B C C)事務局次長

はせがわ としあき
長谷川 俊明 / 長谷川俊明法律事務所 弁護士 / 本誌編集委員 / 司会

最近、企業の社会的責任（CSR：Corporate Social Responsibility）に対する関心が高まりつつあり、新聞では毎日のように話題になっている。

そこで、なぜこのように今CSRが注目されているのか、企業はこれにどう取り組んでいくべきか、それぞれの立場でCSRに取り組んでいる専門家にお集まりいただき、お話を伺った。

長谷川 俊明（司会） 最初に、それぞれのお立場でCSRとどのようにかかわってこられたか、自己紹介を兼ねてお願いします。

高 私はもともと、企業倫理（Business Ethics）の分野に非常に関心があり、ネガティブな問題を起こさないようにするためにどのように取り組むかという、どちらかというコンプライアンスに近い分野の研究をしていました。

それが最近、企業倫理という言葉そのものが日

本ではあまり受け入れられないためか、倫理や道徳という言葉が定着しないうちに、コンプライアンス、CSRと言葉が広がっていき、私自身も研究領域がだんだん広がってきています。

長谷川（知） 日本経団連は企業行動憲章を1991年から出していますが、私は96年に、企業行動憲章の改定や実行の手引きの作成にかかわりました。

また、日本経団連の姉妹団体の海外事業活動関連協議会(C B C C: Council for Better Corporate Citizenship)は、主に海外を中心とした企業市民活動を推進する協議会です。最近では活動対象の幅を少し広げ、CSRをめぐる国際的な動向に関する情報収集や、先駆的な企業の優良事例紹介も行っていきます。現在私は、C B C Cを担当しています。

CSRについては、日本経団連の社会的責任経



上山
静一
氏

営部会が、主に日本経団連としてのCSRに関する意思決定や政策提言を含むCSRの推進活動を中心に行うのに対して、CBCは国際的な情報収集や普及啓蒙活動を行っています。この二つが相まって、車の両輪のような形で日本経団連としてのCSR活動を推進していくという位置づけです。

上山 ちょうどジャスコが合併で誕生した1969年に入社しました。そのときの創業者の一人に、四日市公害を自ら体験された方がいて、公害と企業の話がされたのを鮮明に覚えています。その延長線上で、企業市民としての具体的な行動として、例えばショッピングセンターを作る時には、お客様と一緒に、その土地に自生する苗木を植える活動を14年続けていて、すでに500万本を超えています。ですから、このような活動自体には全然違和感がありません。

CSRという言葉は特に使っていませんでしたが、もともとそういう考え方があたりまえという企業風土の中で、今の部署ではCSR等について、より具体的なアクションプランを提案し、「ステークホルダーの方といかに連携するか」をキーワードに活動しています。

司会 私は司会者ですが、簡単にかかわりを話しますと、本業は弁護士で企業関係の法務を多く扱っていますので、コーポレートガバナンスやコ

ンプライアンスについては関心があります。ただ最近、コーポレートガバナンス、特にコンプライアンスは法令等遵守と訳されるように、言ってみればあたりまえのことで、世間の関心はむしろコンプライアンスからCSRへ向かっているように、漠然と感じています。

また、銀行やタイヤメーカーの社外監査役もしていますので、その観点からCSRに会社がどう取り組むべきか、関心を持っています。

時代とともに変化するCSR

司会 上山さんのお話にあった四日市の公害問題は、私も学生時代に、商法で企業の社会的責任について勉強した際に触れたことがあります。すでに30年以上経っていますが、そのころの社会的責任論とCSRと呼ばれる今の問題とどこが違うのでしょうか。

高 60年代、70年代の社会的責任論の議論は、やはり主に公害問題だったと思います。一方CSRの背景には、グローバル化が大きくなってきているという側面があると思います。

グローバル化を単純に言うと、例えば途上国であれば、法律はあってもそれを執行する仕組みがないとか、外資の導入策として既存の労働基準や環境基準などを緩くすることがあります。すると先進国の企業が、グローバル化の恩恵にあずかって海外に進出すると、やりたい放題のことができてしまいます。

そこで、自分自身で合理的に、理性的に、良心に従ってコントロールできる仕組みができなければいけないという考え方が出てきます。その中で問題になるのが、人権、労働、環境の三つです。環境に関しては、従来の公害の部分だけでなく、地球規模の環境まで入ってきます。

先ほど触れたように、途上国自身には法律があったとしても、それを執行する力がないので、市場の力を使いながら、あるいは多国籍企業などの力を借りながら人権、労働、環境という問題の解

決もしくは改善に協力してもらえないかというのが、CSRの背景にある考え方だと思います。

司会 グロバリゼーションの進展が、企業の社会貢献やCSRに影響を与えているわけですね。

高 もう一つ、良く説明するのは、CSRには3層、3段階あると考えています。

まず、一番コアになるのはコンプライアンスです。法律を守らないで利益を上げてそれで寄付をしても、これは単なる偽善にすぎません。その意味で、もちろん悪法もありますが、基本的に法律を守ることが第一です。

2層目としては、法令の文言だけ守るというスタンスではなくて、法律の背景にある精神、基本的な考え方までできるだけ実践していこうとするレベルがあると思います。

3層目が、法律を超えて、会社が得た利益のうちの何%かを還元するといった社会貢献的な、プラスの面での取り組みになります。それがCSRという概念ではないかと考えています。

ただ、もう一つ言いたいことは、皆さんCSRという言葉を使っていますが、ある意味で一貫した定義はないというのが事実だと思います。今回のISOの会議でも1年半議論しましたが、結局、定義はできないというのが結論でした。それぞれの国、あるいは地域で、企業に求めているものが違うためです。ただし、この概念で何かすばらしいことが起こるのではないかと考えていることだけは、共通しています。

司会 グローバリゼーションということでは、日本経団連の国際経済本部所属の長谷川さんも、ご意見があるかと思うのですが。

長谷川(知) 日本経団連がオフィシャルに使っているCSRの定義は、「企業活動において、経済、環境、社会の側面を総合的にとらえて競争力の源泉とし、企業活動の向上につなげる」です。高先生のおっしゃったとおり、CSRという概念は昔からあると言えばありますが、時代によっても、また国や地域によっても、その意味するところは全く違う概念だと思います。

日本経団連の場合、1970年代の公害問題で大企業批判が起きた際に、企業の社会的責任について検討し、総会決議にも入りましたが、そのときは、企業批判への対応という面が非常に強かったようです。

その後、企業倫理委員会ができた1991年には、企業行動憲章を制定しました。企業行動憲章はこれまでに4回改定していますが、そのつど、社会の変化を踏まえて改定されたことを見ても、日本経団連に求められている社会的責任も、この10年で大きく変わってきたと言えます。

つまり、コンプライアンスをしっかり押さえることに加え、企業不祥事への対応という受け身の対応から、社会にポジティブな変化をもたらす取り組みまでを含めるよう、大きく変化したと実感しています。

司会 上山さんに、先ほどの1970年代の社会的責任論と今のCSRの違いと、今のCSRがいつごろから出てきたのか、このあたりをふり返っていただきたいのですが。

上山 ネガティブインパクトに対する対応だけではなくて、ポジティブインパクトに対する対応にもっと戦略的に組み組まなくてはいけないという認識になったのが、1989年、90年ごろだったと思います。

当社では、具体的には先ほどお話した、イオンふるさとの森づくりという苗木を植える取り組みや、あるいはイオン1%クラブという、環境保全以外にも地域貢献や国際的な人材の交流等を継続する仕組みを作ったり、イオン環境財団という財団を作りました。体系的な仕組みになったのは、ちょうどそのタイミングだったと思います。

司会 概念、定義にこだわるようですが、社会貢献とCSRの違いはどこにあるのでしょうか。

高 定義する人によって色々違うでしょうけれども、先ほど上山さんがおっしゃいましたが、事業活動を通じて社会貢献をするというのは、CSRの中でかなり強調されていると思います。もっともっと寄付を増やせばいいということではないと思うのです。

高
巖
氏

司会 本業との関係でということですね。

高 ただ単に自分がたくさん寄付をするということではなくて、消費者や色々な関係者も巻き込みながら、自身は社会貢献活動の一つの媒体となって事業活動を展開するというのが、たぶん従来の社会貢献とは違うのではないかと思います。

上山 一つの事例としてご紹介しますが、地産地消は最も環境負荷の少ないライフスタイルだと言われています。しかし、人手が非常に多くかかり、しかも必要量が確保しにくいという欠点があって、経済的に成り立たず、なかなか広がりません。

それならば経済的に成り立つモデルをつくろうと、京都市、京都大学、環境市民というNPO、およびジャスコ東山二条店、そしてそのお店で買い物をしていただく一般のお客で、ハウレンソウを素材に実証実験をしました。1束138円売価の相場の時に、京都市の北部で採れたハウレンソウと、その横に他府県産と海外産のハウレンソウを並べて、地産地消のハウレンソウにはその意味を情報開示してお客様に訴求しました。

その結果、相場より10円高い148円の地産地消のハウレンソウを60%の方が購入されるという事実が分かりました。そこで、10円高くても6割の方が買われるのであれば、これが可能な原価構成を作ればいいということで、エコファーマー

の方も入っていただいて、それを実現できる地域の循環システムを作りました。

これは非常に評価が高く、ほかに広げることができる一つのビジネスモデルだと思いますし、もし京都市やNPOが公の立場として認証行為をされた場合、この6割がもっと上がる可能性もあります。これは、それぞれのセクターの強さを掛け算にした一つの社会システムづくりみたいなものだと思うのです。こういうものを成り立たせるようにしていくことが、小売業として地域貢献を本業の中に組み入れるという意味で価値があると思います。

司会 場合によっては供給者に対しても広げていく、それも入るわけですね。

上山 もちろんそうです。

C S R と S R

司会 C S R が経営課題になる一方で、いつ倒産するか分からないような状態で、C S R どころじゃないという企業もあると思いますが、そのあたりはいかがでしょうか。

上山 例えば、仮にショッピングセンターで排水に問題があったとすると、当社の排水だけを問題にしては駄目です。当社のショッピングセンターには、総テナントのうち大体1/3ぐらいは、その地元でお店を運営されてきたところにテナントとしてお入りいただく方針で臨んでいます。それら地元の会社のテナントさんの排水も含めて、ショッピングセンター全体として排水をコントロールしなければなりません。そうしないと、一つのショッピングセンターが全体として社会から評価を受けないことになります。

C S R の定義は色々あると思いますので、規模の小さな会社さんでも、規模の小さいなりにC S R を大切にされている経営者はかなりおられると思います。そのことによって、結果的にお客様がその店を選ぶ一つの基準になっていることも事実です。

司会 NPO、NGOなどの組織も対象になるのでしょうか。

高 例えばISO14000は、別に営利企業に限定されません。今は地方自治体や大学も認証を取ろうとしますし、その意味で考えれば、このCSRの取り組みも企業に限定する必要はないと思います。

ただし、NGOの第一目的そのものが、そもそもCSRからCを取ったSR、つまり社会貢献であることが多く、他方企業の目的は、社会貢献が第一であることはなく、あくまでも第二義的な取り組みです。

中小企業の取り組みについてですが、事業活動に結びついてないと、なかなか中小企業自身が率先して動けないのが実態だと思います。その意味で、イオンさんなどの大きな会社が、サプライヤーの選択基準の一つにすれば、中小企業の取り組みを促す効果があると思います。

長谷川(知) 一つ気になるのは、ヨーロッパでは、政府が財政赤字のため失業対策や地域荒廃に対応できないので、企業の社会的責任として企業に対応を求めるような動きが見られます。しかし、いくら多国籍企業が巨大な存在になったとは言え万能ではないので、なんでもかんでも企業の責任という理論は乱暴過ぎると思います。

その意味では、政府や公的機関、NGOにも、それぞれのSRはあると思います。ただ、それが何かというのは、あまり議論されていないと思いますので、経済団体としてはそれぞれがどのように貢献できるのか、議論を深めてほしいと考えています。

中小企業についてですが、今回のISOの国際会議でも、途上国や中小企業が今後どのようにCSRの国際基準に対応していくかが、大きな議論になったと聞いています。日本経団連も今後の課題として、日本商工会議所などの経済団体との横の連携を強化して、経済界としてCSRにどのように取り組むかという議論をしていくこととしています。

CSRと国際規格

司会 グローバルスタンダードの潮流の中で、規格化の動きがありますが、私はCSRが規格化に向くのかどうか疑問です。

高 私は最初、CSRの規格化は、たぶん作るの簡単だろうと思っていました。なぜならば、ISO9000とか14000を見ると、具体的に何をやれという結果までは要求していません。どういう仕組みを作れという要求ならばたぶんCSRの規格化も可能でしょう。

しかし仕組みを作って意味があるのは、たぶんコンプライアンスの部分や少なくとも企業倫理まで、社会貢献について、例えば担当部署、方針、教育訓練といったプロセス規格を持ってきてもほとんど意味がないだろうと考えていました。

長谷川(知) 日本経団連は、2004年2月にCSR推進にあたっての基本的な考え方を発表し、CSRの多様性や各社の自主的な経営判断に任せられるべきであるということから考えると、CSRは企業の自主的な取り組みによって推進されるべきであって、規格化や法制化にはなじまないことを述べています。また、単に規制化や法制化に反対するのではなく、企業行動憲章を踏まえ、日本経団連の会員企業が自社の行動基準に基づき積極的にCSRに取り組むよう呼びかけています。

他方、去る6月にISOのSCRに関する国際会議および引き続き開催されたTMB(技術管理評議会)において、一応、第三者認証を目的としないガイダンス文書という形でISOが規格化を進めることが決定されました。これを受けて日本経団連では、今回の国際会議の意味について一度総括したうえで、今後の対応を決定していくこととしています。

司会 企業の立場からはどうなのでしょう。

上山 ISOの9000や14000の基準は企業がコントロール可能ですが、CSRの基準は国際機関や政府が示すものがベースにあると思います。しかし一方で、企業はそれぞれの企業の独自性を大事にします。



長谷川知子氏

ですから、私はISOの規格化は難しいと思いますが、一つのものの考え方、何を大切にすべきかということについては、共有するべきものだと思います。その中身については、これから論議されることだと思いますが。

長谷川（知） 経済界では、特に、規格化に関して第三者認証の部分について強い反対がありました。今までの9000とか14000にあったような第三者認証という方法については、企業の間でコストに見合った効果、パフォーマンスが得られるのか疑問視する声が大きいです。

高 CSRの法制化、規格化反対という主張は分かりますが、少なくともヨーロッパではネガティブな意味で規格化を支持する姿勢があります。アメリカは、今の状況を考えた中では、これが最悪の中の最善との認識で支持に回ったと解釈すべきだと思います。

日本の場合には、その面からすると一歩も二歩も遅れているように見えます。NGOの活動もそれほど活発ではないですし、このまま規格化に反対していても、より厳しい法制化につながる危険もないためか、危機意識がそれほど感じられません。

それから、もし規格を作るのだったら、たぶん柔軟性のあるもので、ISO14000的なものになると思います。仮にそうなるとすると、国際

的なレベルではかなりフレキシビリティの高い規格の枠組みができると思います。それぞれの国が文化の違いを反映するような形で、テンプレートという共通のプロトタイプに基礎を置きながらも、それぞれの国でかなり修正されたものができる可能性は十分にあると思います。

第三者認証は、今のところは実施しないことになっていますが、今回の国際会議の中では、途上国、消費者団体、政府機関は将来的に第三者認証に高めてもらいたいという主張をしていました。これは企業の方が決めることですが、規格の認証については、取らなければいけない時代ではなくて、選択する時代になったと思います。逆に取らないという選択をするのも、一つの合理的な方向だと思います。

上山 高先生がおっしゃるとおり、ISOは基本的に道具ですから、あのツールを使って一定のマネジメントシステムができれば良いと思います。

高 ですからスタンスを変えれば、これも取らなければいけない、あれも取らなければいけないと考える必要はないと思います。

長谷川（知） 日本の場合、ISOで規格化の議論がどんどん進んで、それに対応しなければならないという議論からCSRの議論が始まった面が強いので、そこにボタンのかけ違いのようなものがあります。CSR自体、欧米でもまだ概念すら定まっていませんし、日本でもCSRとは何か、何が求められるのかといった基本的な議論をしたうえで、規格化にどう対応するかを議論をしていかなければならないと思います。

誰のためのCSRか

司会 企業は事業を通じて利益を上げなければなりません、その側面からCSRをとらえるとどうなるのでしょうか。

上山 個人的な意見ですが、中長期的な視点で企業価値（ブランド）の向上を指向すべきだと

います。企業の社会性や環境問題などを本業の中に組み入れ、具体的な活動をしていくことが企業ブランドの向上につながり、ひいてはお客様に選ばれる店になっていくと思います。

私どものトップが、社名を変更した2001年に、2010年には世界の小売業の中のトップ10に入るという明確なビジョンを出しました。その中には、売上や粗利やシェアという経済的指標のトップ10だけではなくて、社会から評価を受けるという意味も当然入っています。

高 CSRは、消費者、株主、従業員、あるいは地域社会などのステークホルダーとの良好な関係を維持していくことだとも言えると思います。ステークホルダーから信頼されるためには、情報の発信が欠かせません。情報不足が原因で不信感を持たれると、それはブランドのイメージダウンに直結します。ですから、短期的にはすぐに利益に影響しないとしても、長い目で見れば、企業の継続性には間違いなく影響すると思います。

それと同時に、ステークホルダーの側の問題があります。安さに関心を持たない消費者、利ざや目的で短期的に売り買いをする株主、より給料の高い企業に転職する従業員、こういう人しかいないとすれば、CSRは企業にとって無駄なことかも知れません。しかし私は、情報を発信することで、良心的な消費者がその店を選び、投資家は長期的な投資をし、あるいは従業員も、この会社だったら生涯つき合いたいと感じる人が残っていく、そういう期待を持っています。

上山 非常に具体的な話で恐縮ですが、象徴的な例としてレジ袋の削減、発生抑制という課題があります。買った商品を自分のバッグに入れて持ち帰っていただくという運動ですが、現在その持参率がやっと8%程度です。ところが、ヨーロッパではこれが75%前後です。自分のバッグで買い物すること自体がかっこいいという社会規範ができています。

小売業としてはお客様に対してどんどん問題提起をしなければいけないと思いますが、それに対するリアクションがまだまだばらついていきます。

ですから、お客様がどのように変わっていかれるのか、それに対してこちらがどのようなアクションをとり続けるのか、これが小売業としては非常に重要なテーマです。

長谷川(知) CSRの関連で思うのは、CSRが意識されるようになってから、企業の間でも、消費者団体やNGOとの多方向の対話をしようという動きが、だいぶ広まってきたということです。その対話を通じてお互いの意思疎通で理解が高まっていく中で、社会全体の透明性や説明責任の向上につながっていくのではないかと感じています。

司会 ステークホルダーの中でも、投資家や株主、または広く市場からどう見られるかということもあります。SRI (Socially Responsible Investment)との関係についてコメントをいただけますか。

高 SRIは、社会的責任や環境責任、あるいは倫理的な責任などを果たしているかという視点から投資先を選ぶ、あるいは投資先がそのような視点から見てかなり逸脱した行動をしているのであれば、経営側に働きかけて助言するなどの行動を取る投資運動だと思います。

最近、厚生年金基金連合会が、ガバナンスという視点から運用先を選ぶように運用機関に指示を出して投資しているように、大きな影響が出てきていると思います。

私がSRIについて感ずるのは、最近、なんでも評価できますというSRIがたくさん出てきていますが、色々なアングルが評価できればできるほど、ものすごくコスト高になるはずですが、それなのにコスト高にならないということは、ある意味では無責任な評価もまかり通っているのではないかと感じてしまいます。

投資家にいいことをしているような気持ちだけを持たせて、実は別の商品売っているということになれば、気づいた時にいっぺんにSRIは萎んでいくと思います。ですから、彼ら自身の説明責任を果たすために、自分たちはこういう視点で評価し、評価している投資先に問題が起きた時に

は、こういうアクションを起こしますということ
を説明できる S R I が育ってほしいと思います。

司会 その意味では、日本ではエコファンドから始まっていますね。

高 そうですね。

司会 むしろ対象をはっきりさせたほうがいい
と感じますが。

高 対象がはっきりすると同時に、ただ単に投資先を選んで運用しているというレベルはもう終わらなければいけないと思います。

司会 C S R の基準が何かあったほうがいいのかということでしょうか。

長谷川(知) 基準はもちろん何か必要だとは思いますが、それを単一にする必要ないと思います。

どのように C S R に取り組むか

司会 これから取り組む企業も含めて、C S R にどう対応していったらいいのでしょうか。

高 コンプライアンスへの取り組みが一番重要だだと思います。それは、ただ単に法律を守るという話ではなくて、日本人の労働観に直結していると思います。日本人は労働ということを非常に大切にしている、仕事には真剣にまじめに取り組むことを評価する文化を持っていると思うのです。

その意味で、誠実にまじめにきちんと仕事に取り組むということ、それが企業の社会的責任のコアにあるということ強調したいと思います。それが世の中の消費者が、企業に一番求めていることだと思います。

司会 長谷川さん、どうですか、自主性との兼ね合いで。

長谷川(知) 社会的責任の範囲というのは、まさに I S O でも議論していますが、要素としてはコンプライアンスがあり、倫理があり、内部統制があり、情報公開があり、労働安全衛生があり、リスクマネジメントがありと、かなり広く、各社がステークホルダーとの対話を通じて、経営理念

に基づく優先順位なり自社の取り組みの範囲を決めていくこととなります。

もう一つは、高先生のおっしゃっていることと矛盾するわけではないのですが、日本の場合はこれまで、逆説的に言えばコンプライアンスが強調されていた面があります。C S R = コンプライアンスだけやっていたら良いという考え方が一部にはあります。従って、そうではなくて、C S R は社会にポジティブな影響をもたらすプロアクティブな取り組みでもあるという側面を、日本企業には重視していただきたいと思います。

高 私は、コンプライアンスという言葉は法令の文言だけではなくて、背景にある精神まで具体的に実践していきましょう、という意味で使っています。

範囲を考える時に、今、日本の企業が一番力を入れて取り組まなければいけないのは、外国公務員贈賄防止だだと思います。これはコンプライアンスの問題であって、非常に初歩的な問題だと言われるかも知れませんが、海外の人たちが日本の企業の行動に関して、一番注目しているところだと思います。

外国公務員にはカネさえ渡さなければいいだろうと言われる企業がありますが、それでは取り組んでいることにはなりません。どういう状況であればどれくらいまでなら出していいということ、教育し準備しておかないと、間違いなく日本の企業はターゲットにされてくると思います。ですからこの対策は、大至急やるべきことだと思います。

司会 まさに O E C D の関係で、グローバルルールに合わせていっているわけですね。日本では不正競争防止法によるわけですが。

上山 当社でも、イオンサプライヤーコードオブコンダクト(取引行動規範)の中に、その課題を組み入れてマネジメントしていこうとしています。会社として何を価値優先の第一に持つかということ、再度、バイヤーにはっきりと示すことが大変重要なことだと思っています。

司会 具体的に取り組む際に、社内的な推進体

制をどうしていくかという点についてはいかがですか。

上山 どうしても縦のラインで、個々に部分最適で動くのが組織の癖ですが、CSRは全体最適を常に顕在化させる仕組みを入れていかないと本物にはならないと思います。

司会 例えばCSR担当のオフィサーを置いたり、CSR室を設置したりするということですか。

上山 当社では、CSRという言葉はあまり使っていませんし、CSR室もありません。私どもの場合は環境委員会というボードを最高の意思決定機関の中に組み入れています。環境マターだけではなく、結果的にCSRを含む概念のものをそこへ提案し、オーソライズするというをやっています。そこには会長、社長以下トップがほとんど全員、定例メンバーであります。ここに提案しそこで意思決定されれば、ただちにそれを行動計画に落とすことについては、今、PDCAが回り始めてきたと言えると思います。

高 推進体制の話ですが、何に取り組むかが重要であって、ポジティブなものについてはあまり体制は関係ないと思います。ただし、何年間の計画を立てて、今年はこちらまでやって来年はこちらまでやるという形で、進捗状況が分かるような形で取り組んでいくことが必要です。

ネガティブなものについては、体制というのは重要で、特に監査や検査部署に対して、実質的な権限を与えることは、おそらく日本企業がやらなければならないことだと思います。彼らがノーと言えば社長も覆さないぐらいの権限は必要です。

長谷川(知) 社内推進体制について、企業の方が共通して指摘されるのは、トップダウンとボトムアップと、横串を刺すクロスファンクションの三つが重要だということです。もう一つ、CSRを担当する組織とその責任者が明確化されていることが重要であるという指摘もされています。

司会 ステークホルダーやサプライチェーンの対応の考え方をまとめていただけますか。

上山 非常に重要なことで、ステークホルダーといかに連携して具体的なアウトプットを出し続けていくか、そこに価値があると思っています。サプライチェーンマネジメントの場合は、サプライヤーさんとの間でいかに連携するかということで、具体的に現場第一線の工場に対してアクションを取っていますが、これはもう少し育てていこうと思っています。

それから、お客様との連携をもっと強めていきたいと思っています。「お客様とともに」が基本コンセプトで、例えば先ほど紹介しました買い物袋持参運動、すなわちお客様にマイバスケット、マイバッグをお使いいただいて、レジ袋がいらぬ、そういう買い物をお互いにしましょうという呼びかけは、これからも続けていきます。

また、イオン子どもエコクラブ活動と言って半分遊びの要素を入れて、楽しく子どもたちと一緒にしてお店を基点に環境のことを考える、そういうプログラムを地道に育てています。この子どもたちが5年、10年たつと、環境に対する感受性が全く違う大人になると思うのです。こういうこともウイズ・カスタマーズです。

ですから、それぞれのステークホルダーと、具体的な小さなことを持続してやり続けるということに価値がありますから、少なくとも10年、15年と継続したいと考えています。

日本的CSRのあり方

司会 これからCSRにどのように取り組んでいきたいか、お一人ずつお願いします。

高 日本の社会をどうするかという視点でCSRを考えると、そもそも日本の企業は性善説で、生まれながらに社会にとっていいことをしてくれるはずだから、厳しい法律も規制もいらないという前提で、法制度ができあがってきたと思います。これが良い悪いは別として、つまり日本の企業は社会に信頼されてきたと思います。

ところが、90年代から2000年にかけて起こっ



長谷川俊明氏

てきた問題は、信頼してくれている人をだますことがいかに簡単かということを実証してしまいました。事業経営が苦しくなった時に手っとり早く利益を上げる方法は、信頼している人をちょっとだましてしまうことでした。その過ちを犯してしまいましたがゆえに、今日本が一番取り組むべき課題は、信頼回復をCSRの柱に据えて、良識的な消費者の期待に応えることだと思います。

長谷川（知） まず日本経団連としては、今後も国際的動向を踏まえ、日本企業のCSRへの取り組みを一層推進するため、国内外の経済者団体との連携も含め、積極的に活動していきます。CBCは、CSRの国際的動向のフォローを中心とするこれまでの活動を継続していきますが、今年、特に力を入れたいのはアジアを中心としたサプライチェーン・マネジメントへの対応で、近く中国に調査ミッションを派遣する予定です。

上山 全く個人的な関心事ですが、アジアの場合は、社会、歴史などの多面的な違いをお互いに評価をする価値観がもともとある地域だと思います。今後、日本が欧米のような優劣の縦軸でつき合っていくのか、アジアの多面的な価値観でつき合っていくのか、そのスタンスをはっきりしなければいけないと思います。

ですから、ISOのCSR規格化という論議においても、そういう意味での柔軟性や多様性を組

み入れられる形で推進できるようにしてもらいたいと思いますし、していきたいと強く思っています。

高 多くの会社は海外の取り組みに力を入れていくと思いますが、そこで気をつけていただきたいのは、先ほど上山さんが「柔軟に」と言われましたが、例えば人権、労働、環境といった問題に取り組む時に、相手側の経済発展の段階や文化も考えながら対応していただきたいということです。

長谷川（知） 今回のISOの国際会議でも途上国が一つの重要なプレーヤーだったと思います。CSRは欧米が主導しているとか欧米的価値観と言われますが、ではアジア的なCSRの価値観とか日本的な価値観というのは何でしょうか。和の精神とか人を重視する経営とかなど様々な指摘がされていますが、本当にそうなのか私自身まだ整理できていないので、今後、自分の中では関心があるテーマです。

上山 例えば環境問題で京都議定書の課題を一つとらえてみると、2012年までのものは方向性はある程度決まっています。しかし、2013年以降の方向性は全く出ていません。日本からもまだ発信されていないという時に、先進国側からだけ見るのではなくて、発展途上国から見た場合、経済成長が環境保全かと言ったら、彼らは間違いなく経済成長を取るはずで、かつて先進国がそうであったように。

そういうことに対して、先進国からどのような評価をし、どのように考えるのかということの問題提起は、まだ全然されていないということなどは、一つの象徴的な材料だと思います。そういうことを論議していくと、おのずとCSRというものの問題が多面的に、立体的に顕在化してくるのではないかと私は思っています。

司会 どうもありがとうございました。CSRが大企業だけではなくすべての企業が良きコーポレート・シチズンであるために求められていることが分かりました。

平成15年十勝沖地震による 石油タンクの損傷について

山田 實*

1. はじめに

2003年9月26日4時50分頃、北海道沖を震源とする平成15年(2003年)十勝沖地震(北緯41度46分、東経144度04分、深さ約42km、M8.0)が発生した。消防庁の報告¹⁾によれば、行方不明者2人、火災発生件数4件と地震規模の割に被害は少ないと言える。

この火災の内2件は、苫小牧市にある製油所の石油タンク火災である。1つは地震直後に石油タンクのスロッシング(液面揺動)に起因して原油タンク1基から、もう1つはその2日後に浮屋根

が沈没したナフサタンク1基から出火し、全面火災に発展した。この火災は約44時間にわたって燃え続けるなど、大きな社会的関心を集めた。この他、特に浮き屋根式タンク及び内部浮き屋根式タンクで、浮き屋根の沈没、屋根上への油の滞留、ポンツーン(浮き)の破断等の重大な損傷が発生した。

ここでは、これらの被害をもたらす原因となった地震動の特徴と石油タンクの被害の概要を述べる。

2. 地震の概要

1995年兵庫県南部地震を契機に、防災科学技術研究所等による強震観測網(K-net)が整備され、今回の地震では多くの貴重な地震記録が得られている。図1に示す震源地付近の襟裳岬からほぼ海岸線に沿って苫小牧周辺までの地震波形が得られている。その地震波形がどのように変化したかを図2に示す。図の横軸は地震発生からの時間(秒)、縦軸は震源からの距離(km)で、波形の振幅は、速度(m/秒)を示している。襟裳岬では、最大振幅が東西(EW)成分で12.3cm/sで、ほぼ1波が認められるのに対して、HKD129(苫小牧)では、35.08cm/sと大きく、また波数も多くなって震動継続時間が長く、長周期成分が卓越したものとなっていることが見て取れる。この様な後続位

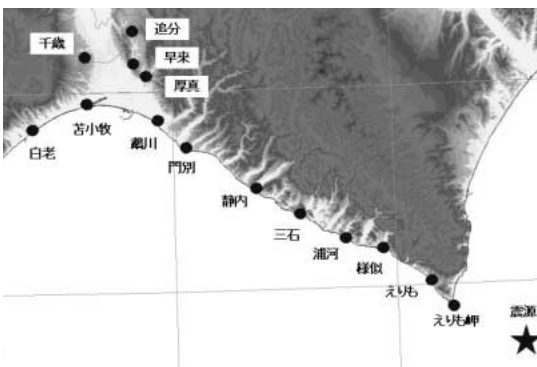


図1 十勝沖地震の震源と苫小牧地域までの位置関係

*やまだみのる / 独立行政法人消防研究所基盤研究部
部長 / 工学博士

相の成長は勇払平野の厚い堆積層の影響と考えられる。

苫小牧を中心とする勇払平野、石狩平野でのK-net、苫小牧測候所での速度波形から、平野中央部では周期が長く、振幅が大きく、震動継続時間が長くなっていることがわかる。また、これらの速度応答スペクトル(減衰1%)を見ると(図3) K-net苫小牧(HDK129)、千歳(HDK184)で周期5秒から10秒という広い帯域で、EW成分で石油タンクの浮き屋根から側板頂点までの高さの規定値²⁾である速度応答値約100cm/sを越えるピークを持っているのが特徴的である。

3. 苫小牧地区のスロッシングについて

スロッシングの最大上昇量Whは、次式で比較的精度良く推定できる³⁾。

$$Wh = D / 2g \cdot 0.837(2 / Ts) \cdot Sv \quad (1)$$

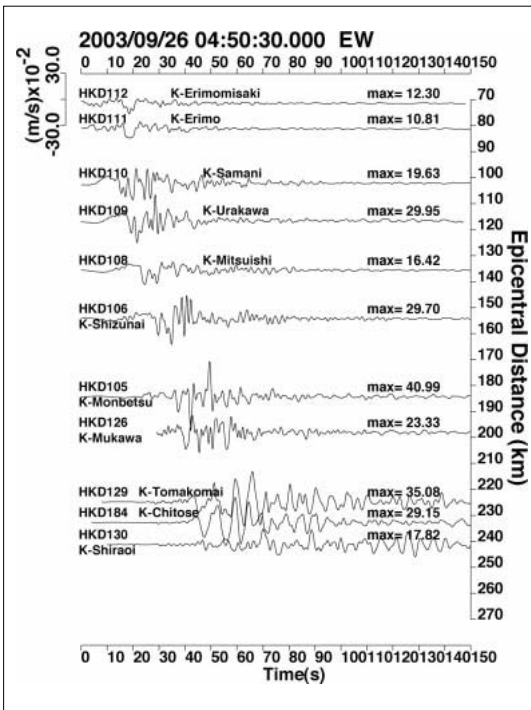


図2 十勝沖地震による苫小牧地域の地震動

ここで、D、g、Ts、Svはタンク直径、重力加速度、スロッシング固有周期、速度応答スペクトルである。Tsは地震時の液高をHIとすれば、 $Ts = 2 \sqrt{D / (3.682g) \coth(3.682HI / D)}$ (2) Svは、地震動強さの一つの指標で、地震波形データが得られれば簡単に計算できる。

苫小牧地区内の主な2つのタンク群近くの2つの地震記録(最大加速度:約75galおよび120gal)

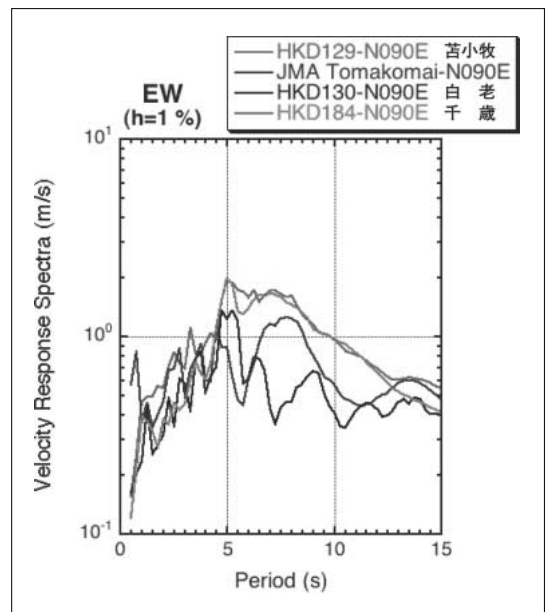


図3 速度応答スペクトルと周期の関係

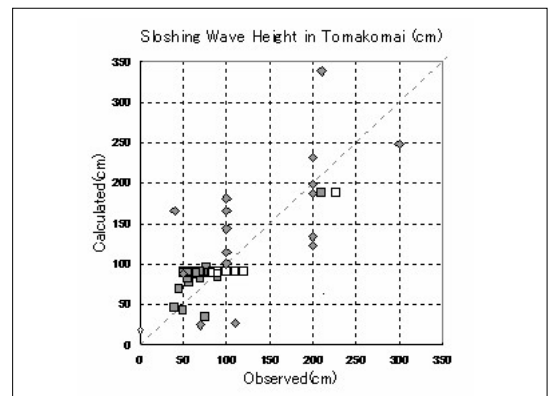


図4 苫小牧地区におけるスロッシング上昇量の実測値と計算値との比較

を用いて、最大上昇量を算出し実測値と比較したものが図4である。一部溢流したこと等を考慮すると、両者は比較的良く一致している。このことから、苫小牧地区のスロッシング状況を把握するために、全石油タンクの最大上昇量を推定したものを図5に示す。これによれば、周期(Ts)5秒、7.5秒付近で最大液面上昇量は3mを上回り、約3.5秒から9秒の間で2mを越える結果となった。この図で塗りつぶしたシンボルは何らかの被害があったものであるが、Tsが数秒台のタンクでは最大液面上昇量が2.5m程度以上、十秒台のタンクでは1m程度以上になると被害が著しくなる傾向が見られる。また、印は、火災や浮き屋根の沈没という甚大な被害のあったタンクである。これらのタンクの最大液面上昇量は、Tsが7～8秒のものでは一例を除いて2.9～3.4mと見込まれる。また、Tsが約12秒のタンクでは最大液面上昇量は約1.3mという結果になっている。

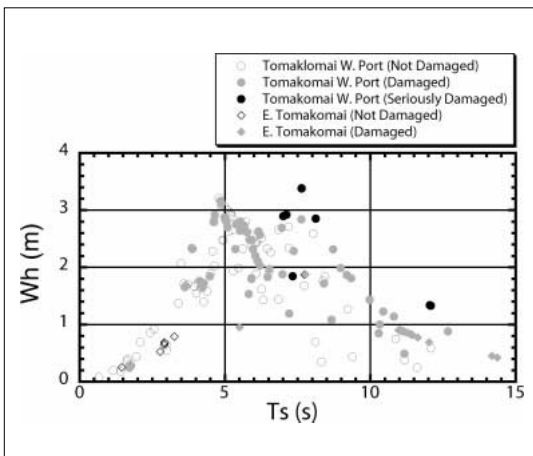


図5 苫小牧地区におけるスロッシング最大上昇量の計算値 (cm)

表1 北海道内の石油タンク被害一覧 (2004年4月1日現在)

		容量1,000kl以上の特定屋外タンク			容量500～1,000klの準特定屋外タンク		
		基数	被害基数	被害率(%)	基数	被害基数	被害率(%)
苫小牧 西港	総数	190	91(8)	48	24	2(0)	8
	浮屋根式	24	22(7)	92	0	0(0)	-
	内部浮屋根式	44	31(1)	70	8	2(0)	25
	固定屋根式	108	38(0)	35	4	0(0)	0
	不明	14	0(0)	0	12	0(0)	0
苫小牧 東部	総数	104	79(0)	76	4	1(0)	25
	浮屋根式	92	79(0)	86	2	1(0)	50
	内部浮屋根式	0	0(0)	-	2	0(0)	0
	固定屋根式	12	0(0)	0	0	0(0)	-
釧路		59	17(0)	29	15	3(0)	20
石狩		12	3(1)	25	0	0(0)	-
総数		365	190(9)	52	43	6(0)	14

4. 石油タンクの被害

1) 被害全体について

表1に北海道内において被害を受けた石油タンク数を地域ごとに示す。苫小牧市とその周辺では、石油タンクを抱える事業所は二つの地域に分布している。一つは、製油所などが立地する苫小牧西港地域であり、他は、苫小牧東部の二つの石油備蓄基地などが立地する苫小牧東部地域である。この二つの地域は、10km程度以上離れているので、別々の区分とした。被害タンク数の欄に掲げている数字は、被害形態を問わず何らかの被害を被った石油タンクの数で、括弧内はそのうち被害程度が甚大なものの数である。ここで、被害程度が甚大なタンクとして分類したのは、(1)火災が発生したもの、(2)浮き屋根が沈没したもののいずれかあるいは両方である。被害程度が甚大なタンクは、苫小牧西港地区に集中している。苫小牧西港地区では、48%にあたる91基の特定タンクが被災し、そのうちの8基が甚大な被害を被っている。

一方、苫小牧東部地区では、甚大な被害は発生していないものの、76%ものタンクが何らかの被害を受けている。また、最も震源に近い釧路地域では、容量500～1,000klの準特定タンク15基のうち3基が被害を受けており、苫小牧西港地区に比べて被害率が高い。釧路西港では、約580galと約320galの最大地動加速度(PGA)が観測されている。被害としてタンク底部雨水侵入防止シールの剥離、設置導線の破断、不等沈下などが認められたことから、釧路市の石油タンクに発生した被害には長周期地震動のみならず短周期地震動も関与したと考えられる。一方、苫小牧市とその周辺、石狩市でのPGAは、苫小牧東部で約160gal、



図6 30006原油タンクのリング火災
(苫小牧市消防本部提供)



図7 30063ナフサタンクの全面火災

苫小牧西港付近で約50および90galであることから、これらの地域で発生した被害は長周期地震動によるものと推察される。

2) タンク火災について

30006原油タンク(図6)

出火は、地震発生とほぼ同時の9月26日(金)4時51分頃で、その後約7時間後の12時9分に鎮火している。出火場所等は、30006原油タンク浮き屋根周辺(リング火災)、周辺防油堤内及びタンク北側配管付近の3箇所とされている。

発災タンクの概要は以下のとおりである。

<p>浮き屋根式円筒貯槽(FRT)直径:42.7m、 高さ:24.39m 許可容量:32,778kl(出火時残量:31,160kl) 危険物の品名:第4類第1石油類(原油)</p>
--

火災の原因は、以下のように推測される。

地震動によりタンク液面にスロッシングが生じたため、浮き屋根が大きく揺動したことにより、タンク内部の原油が浮き屋根上や防油堤内に溢流・漏洩し、可燃性蒸気が浮き屋根上や防油堤内に滞留したと考えられる。また、タンク浮き屋根上に溢流した原油がルーフトレン配管を経由して防油堤内に漏洩し、可燃性蒸気が防油堤内に滞留したことも考えられる。



図8 100651原油タンクのデッキとポンツーンの溶接部の破断状況(デッキが破断長約33m)

着火源として、浮き屋根の揺動に伴う浮き屋根とタンク上部の附属設備との衝突時、あるいは、測定小屋が浮き屋根上に落下した時の摩擦衝撃による火花により、浮き屋根上の可燃性混合気が着火し、火災となった可能性が高い。

30063 ナフサタンク（図7）

出火は、地震発生の日後の9月28日10時45分頃で、鎮火は、約44時間後の9月30日6時55分頃である。

発災タンクの概要は以下のとおりである。

浮き屋根式円筒貯槽（FRT）直径：42.7m、
 高さ：24.39m
 許可容量：32,779kl（出火時残量：26,874kl）
 危険物の品名：第4類第1石油類（ナフサ）

火災の原因は、以下のように推測される。

地震動の影響により当該タンクの浮き屋根は、火災の前日に完全に油中に沈没したため、ナフサの揮発防止のために消火用の泡を放出し、ナフサの液面を密封した。当日の強風により、泡は風に押されてタンク南側に片寄ってしまい、液面の北側3分の2は大気中に露出していた。このため、揮発したナフサは風に流されると共に空気中で希釈されるため、ある部分では可燃範囲（1.5vol%～7.6vol%）になっていた可能性がある。

着火源について検証した結果、沈降帯電による

可能性が最も高い。これは、泡が時間の経過とともに消え、水に戻るときに生じる水滴がナフサを沈降することによりナフサが帯電し（沈降帯電）発生した電荷は液面上に取り残されている泡に蓄積され、泡の電位が上昇する。この泡とタンク側板、あるいは、タンク側板と接触している泡との間で放電するものである。

3) 浮き屋根の損傷状況について

浮き屋根が沈没したタンクについては、危険物が大気に直接暴露されている状態であり、火災となる可能性が高かったため、応急措置として泡消火薬剤等を用いた油面の密封を行った。さらに、根本的な危険排除のため、他のタンクへの貯油の移送を行い、タンクの開放に努めた。タンク開放後、浮き屋根の被害が明らかになったが、ここでは各タンクの損傷を概観して、主だった被害について、その概要を述べる。

100651 原油タンクについて

図8に示すように、当該タンクでは、タンク西側のデッキとボンツーンとの溶接線が約33mに亘って破断し、上方向に大きく変形していた。地震直後には、デッキ上全面に滞油し、当該部分から原油が湧き出していたが、この部分は液面下にあった。そのため、この大きな変形は浮き屋根沈没後に生じたものと思われる。



図9 100654原油タンクの西側のボンツーンの損傷

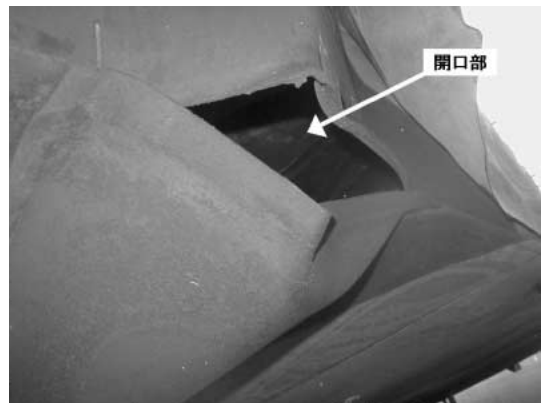


図10 ボンツーンのアウトターリムとローアーデッキとの溶接部の破断状況（出光興産（株）提供）

100654原油タンクについて

図9に示すように、タンク西側のボンツーンのアッパーデッキとインナーリムが著しく座屈変形し、デッキとの間に開口部が生じているとともに、アッパーデッキ同士の溶接線も広い範囲に亘って破断している。この開口部からデッキ上に原油が漏洩していったものと考えられる。

40062灯油タンクについて

地震直後のタンク上からの観察では、当該タンクの浮き屋根には甚大な損傷は確認されなかった



図11 30063ナフサタンクの18番ボンツーン(タンク北東方向)の損傷状況

が、タンク浮き屋根下からの調査で、図10に示すようにボンツーンのアウターリムとローアーデッキとの溶接線が大きく破断し、菱形のような開口部が形成されていた。

30063ナフサタンクについて

当該タンクについては、開放後の点検により、4個のボンツーンに破断などの損傷が見られた。一例として、図11にボンツーンの損傷状況を示す。図9に示した100654原油タンクのボンツーンの変形・損傷の状況と似ている。

30006原油タンクについて

鎮火後の浮き屋根上の状況を図12に示す。測定小屋とローリングラダーがステージから切断され、浮き屋根上に落下している。また、浮き屋根は白い矢印の方向に、時計回りに約40度回転している。また、ステージの180度反対側には、回転止めポールが取り付けられていたが、同様に支持架台から切断され、浮き屋根と共に回転していた。

5. おわりに

十勝沖地震時における特に苫小牧での地震動の特徴とスロッシングによる石油タンク被害について述べた。浮き屋根については、現行では雨水滞留時等の浮力の確保程度しか考慮されておらず、スロッシングによる浮屋根揺動に対する強度についてはその限りではない。また、浮き屋根の沈没がタンク全面火災の原因になっている。従って、浮き屋根の損傷被害調査に基づき、浮き屋根の沈没に影響したと考えられるボンツーン破損のメカニズムを強度の観点から検討を行い、早急に改善策を示す必要がある。

参考資料

- 1) 消防庁： <http://www.fdma.go.jp/html/infor/030926TokachiJishin34.PDF>
- 2) 自治省、告示第119号(1983)
- 3) 坂井藤一、円筒形液体タンクの耐震設計法に関する2,3の提案、圧力技術、18、(1980)p.16-23



図12 地震後の30006原油タンク浮き屋根上の状況 (測定小屋とローリングラダーが落下)

自転車の走行実態と交通ルール

木戸 伴雄*

1. はじめに

2001年7月の改正道路構造令の施行を機に、自動車や自転車の交通量が多い道路を新改築する際には自転車道を原則設置することとなった。しかし未だその実効を感じるには至っていない。また、1978年5月の道路交通法の一部改正以降、自転車の基本的な交通ルールに大きな変化がない中、自転車の運転マナーは最近頃に評判が悪い。

それでも実際の交通の場に問題なければ救われるのだが、死亡・重傷者に限ってみるなら自転車が交通手段の事故はここ数年来唯一増加傾向にあるという。また、自転車対歩行者事故の発生数も何故か2000年頃から急増傾向にあるとされる。したがって、この自転車交通の現況を問題なしとは言えない。しかしその実、自転車の挙動特性そのものがあまりわかっていない。本稿では、我が国独自色の強い歩道通行タイプの自転車用通行路を主な論議材料に、既存の調査事例を通じて現況の交通ルール下の自転車の走行実態を紹介しつつ、改めて通行路の構造形態や運用ルールのあり方について考えてみたい。ここでの議論の中心は次の点にある。

自転車が走行可能な通行路にはどのような形態があるのか？

自転車は道路上のどの位置・どの方向を好んで走行しているのか？ それは通行路の形態によって異なるのか？

自転車は道路上のどの位置をどの程度の速度で走行しているのか？

自転車は歩道上で他の交通とすれ違うとき、どのような危険回避を行っているのか？ また、運転マナーはどんな風なのか？

現況のルールは自転車の交通方法をどのように定めているのか？

2. 自転車交通のためのネットワークと通行路の形態

我が国には、自転車用の走行空間（通行路）を総称するような言葉はないようである。たとえば、米国には「バイクウェイ」なる相応の語が存在する。以下、「自転車用通行路」の語を、様々なタイプからなる自転車用走行空間の総称として用い、話を進める。

自転車用通行路は個々切れ切れではその真価を發揮しない。通行路のネットワーク化が自転車の使い勝手を良くする。この時代、それは市街地に形成されてこそ意味がある。国土交通省が先ごろ進めていた自転車利用環境整備のモデル都市の多くでも、目指す目標の一つがこのことにあった。我が国では未だ自転車用通行路それ自体の整備が課題である。とはいえ、整備の先、目指すものが

*きど ともお / 交通アナリスト / 日本大学理工学部 社会交通工学科非常勤講師

通行路のネットワーク化にあることは自明である。

我が国には様々なタイプの自転車用通行路が存在する。それらを、道路の横断構造と交通規制との組合せから大略分類すると、図1に示す、自転車流と自動車流とを分離するもの4種類と、共有するもの5種類との計9種類のタイプからなる。さらに、前者は専用道路のタイプ()、歩道通行のタイプ()、及びその中間に位置するいわゆる自転車道的なタイプ()の3種類に分けられる。このうち、都市内で頻繁に目にするのは歩道通行タイプの通行路である。また、後者は歩車道が分離されたタイプ()と非分離なタイプ()とに分けられる。このうち、とを除く他の3タイプの通行路は都市内で頻繁に見受けられる。

自転車が秩序だって、安全に走行することができるネットワークを構築するには、これら種々ある通行路のどのタイプで網を構成すべきかが重要になる。我が国で判断に迷うのは歩道通行タイプのやである。また、専用車線タイプのも扱いに悩む。ちなみに、米国のカリフォルニア州・デービス市などでは、専用車線を積極的に通行路網に組み込んでいる。むしろ、それをバイクパスと称する専用道路タイプ()の通行路より重視する向きすらある。

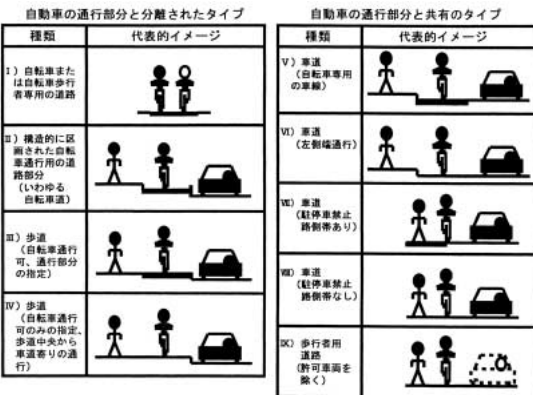


図1 自転車用通路の種別

3. 自転車の通行位置と方向

(1) 狭幅員歩道における歩道通行割合

自転車の歩道通行には、少なくとも2m以上の歩道有効幅員が必要である。この下限値付近の狭幅員の歩道では、歩道通行可の通行路()が設定できないなら、自転車は車道の左側端通行()のままにしておくか、あるいは専用車線()の通行とするしかない。

図2は、このような狭幅員歩道の通行路3タイプについて各2箇所を対象に、自転車の歩道通行割合を合法・違法の別でみたものである。調査事例は、自転車の歩道通行割合が、専用車線タイプ()で5割前後と若干少ないものの、車道の左側端通行タイプ()でも歩道通行可タイプ()と同様に9割以上と多いことを示している。このことは、走行しづらい狭幅員の歩道ですら、合法・非合法にかかわらず、かなりの自転車が歩道通行している現状を示唆している。

自転車の歩道を通行可とする規制は、1970年の道路交通法の改正に始まる。その後、1978年の同法の改正時に現行の規定となり現在に至っている。自転車は、我が国では今でも車道の左側端通行が基本であり、この基本の上に歩道通行がある。当初この規制は自転車の走行空間が改善されるまでの次善の策であったとされるが、現状では自転

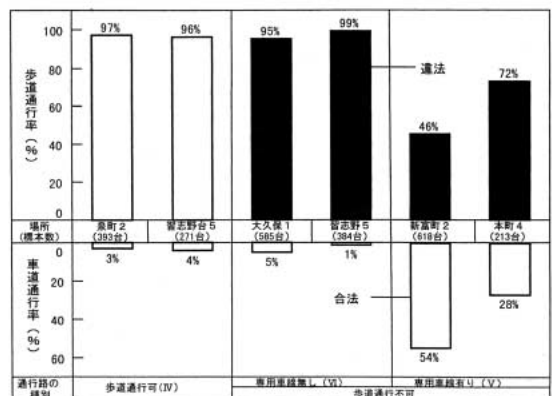


図2 自転車の歩車道通行割合 (日中、狭幅員歩道)

車の歩道通行を常態化させてしまった感すらある。結果として、自動車の輪禍から自転車を守るためなどとして発想されたこの規制が、歩行者との新たな軋轢を生む一因となったことは否めない。

(2) 歩道上の通行位置と方向

歩道通行可なら自転車は歩道のどこを走っても良いというわけではない。道路交通法は、歩道通行可の歩道で通行部分の指定がないタイプ の場合には、自転車に歩道の中央から車道寄りを、また指定があるタイプ の場合には、その指定部分の通行を求めている。

図3及び図4は、通行部分の指定が設定可能な最低幅員の歩道(有効幅員、約4m)を対象に、指定の有無別に各2箇所ずつの自転車と歩行者の通行位置分布をみたものである。調査事例は、同程度の歩道幅ながら、図3のタイプ では図4のタイプ よりも、自転車が確かに正当な位置(指

定境界線から車道寄り)をより多く走行していることを示している。また、歩行者は歩道のどこを歩いて良いにもかかわらず、指定境界線から民地寄りの安全な部分をより多く歩く傾向にある。これらのことは、歩道通行可のみの規制では自転車と歩行者との錯綜をさほど低減させ得ないものの、通行部分の指定により幾分とも望ましい交通状況へと変化させ得る旨を示唆している。

ところで、自転車と歩行者とが同一路面高の歩道を共有する、という我が国の交通運用形態には、避走を含め左右どちら側を走れといった自転車の進行方向に関する定めは無い。この相互通行タイプの自転車の歩道通行様式は、そもそも原則歩道通行禁止の先進各国ではあまりみられない。米国のコロラド州・ボールダー市で、その希な実施例を見受けたが、この場合でも我が国とは違い、自転車と歩行者の通行部分の指定に加え、自転車の進行方向別の通行区分が指定されていた。思うに、我が国の様式は自動車との錯綜を避けつつ、できる限り沿道施設へのアクセスの便宜を図るべく、利用者の安全意識を頼りに練りだした、窮屈ではあるが融通性の高い運用法だと言える。しかしその自由度故に、ただでさえ奔放な自転車の行動を助長しかねない危うさを内包している。自転車の車道通行時の逆走もこの延長線上の問題とされる。参考までに、数箇所の幹線道路で観測された

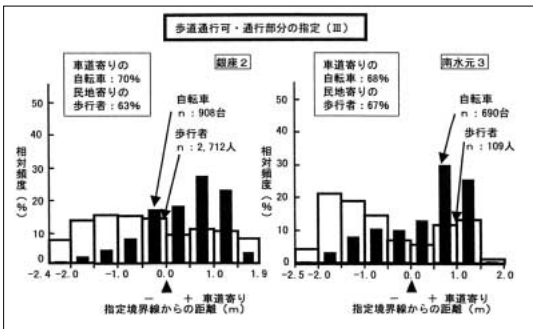


図3 自転車と歩行者の通行位置分布(日中、広幅員歩道)

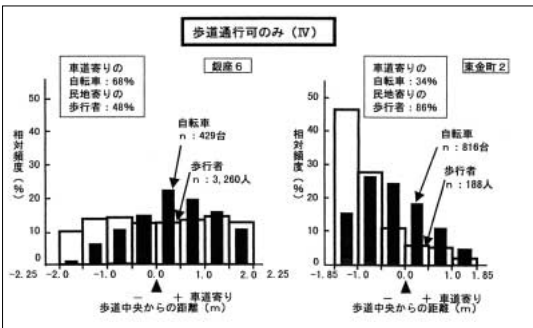


図4 自転車と歩行者の通行位置分布(日中、狭幅員歩道)

場所	構造のイメージ	交通規制など
相生町1	底木(緑地帯) 高木 歩行者 自転車 自動車等	交通規制上は自転車通行可の歩道(通行部分の指定)
国立市歩道	緑地帯 プランター	車道とは完全な分離(専用車線の規制)
関成町歩道	ガードブロック	車道とは不完全な分離(専用道路の規制)
百河市歩道		車道とは不完全な分離(特段の規制はなく、縦速車線的)

図5 構造区画のある自転車用通行路の形態例

自転車の逆走率は、自転車専用車線の設置の有無に関わらず15%程度はみられていた。

(3) 構造区画のある通行路における通行位置と方向

通行部分の指定のみならず、物理的な工作物を設けて通行路をより明確に区分すれば、自転車はその部分を積極的に利用し、反面歩行者はそこを避けるようになるかもしれない。このような狙いで設置された既設の通行路には、たとえば図5のような形態がある。

図6は、これら例示箇所における構造区画の設置効果を確認するために、各自転車用通行路の自

転車・歩行者別の利用割合をみたものである。調査事例は、構造区画のある通行路に対する自転車の利用が、1か所を除き8割以上と高く好ましい状況にあることを示している。低率な箇所では、通行路と歩道との間の植樹帯がかなり広幅員で、かつ沿道に集客力の強い店舗が多数あるため、自転車がそこへのアクセスの便から民地側の歩道を多く通行する一因となっていた。また、通行路の歩行者利用で5割強のものが1箇所みられるが、その箇所は法的にも外見上も歩道そのもの（通行路に歩行者優先の補助標識あり）であり致し方なからう。これらから察するに、物理的な工作物による歩行者流と自転車流との分離効果は、総じて指定通行部分の標示のみの場合より更に一段勝ると言える。もちろん、その構造形態や沿道環境によって効果は異なるもの、やはりこのタイプの通行路が自転車用ネットワークの整備において重要な構成要素になることは間違いない。

とはいえ、自転車の通行方向に関する課題は残る。図中の東4と鴻巣の2か所は、少なくとも法的には自動車と同じ左側通行ルールが適用される車道の扱いである。にもかかわらず、両箇所における自転車の逆走率は各々概ね62%と33%と、前述の構造区画が無い場合の車道通行時のそれを大きく上回ってみられていた。これを、自動車流から隔離され安全になったため左側通行を承知でそ

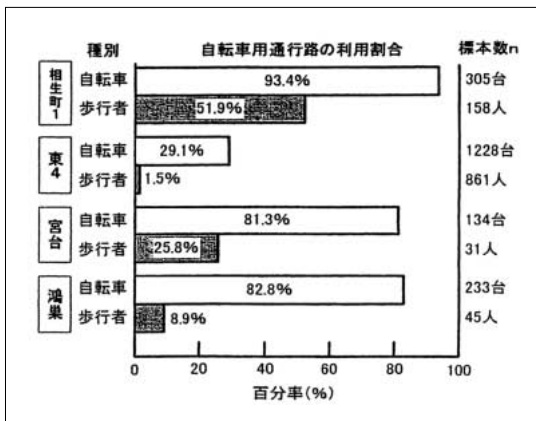


図6 構造区画のある自転車用通行路の自転車歩行者別利用割合 (日中)

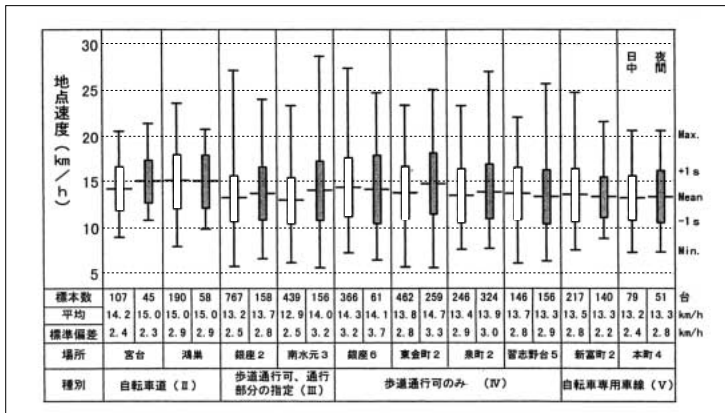


図7 通行路別の自転車地点速度分布

うなったと解すべきか、それともルールを知らずしてうなったと解すべきか、判断に悩むところである。いずれにせよ、今後設置される自転車道の構造イメージは、これらと似通ったものになるうし、議論の余地がありそうである。

4. 自転車の通行速度

歩道通行タイプの自転車用通行路を導入した当初、歩行者は自転車へ

一抹の不安を抱きながら両交通の混合を受け入れたとのアンケート結果がある。おそらく、その不安の一端は自転車の通行速度にある。

図7は、歩道通行タイプ と の通行路における速度の実勢を、他の と のタイプとともに、日中・夜間別の地点（瞬間）速度分布でみたものである。調査事例は、4タイプ10例を通じ大まかには個々の速度が5 km/h～30km/hの間に分布し、日中の平均速度は歩道通行タイプを含め13km/h～15 km/h程度で、夜間もこれと大差ないことを示している。

これは、我が国には自転車の最高速度に対する特段の定めがないという現行ルール下での観測値である。しかし歩道通行時の自転車には、徐行することと、歩行者の通行の妨げとなるときは一時停止することが課せられている。ここに、徐行とは直ちに停止できる速度で走行することを意味し、

一概に何km/hとは言い難く、前述の結果がそれに当たるか否かは判然とさせ得ない。ただし、その観測値には15km/h超の比較的高い速度も少なからずみられ、夜間の速度も日中とさほど変わらないなど、危惧すべき点も含まれている。

参考までに、カリフォルニア州・デービス市には、我が国の歩道通行タイプに相当する自転車用通行路は見られなかったものの、自転車の最高速度に関する定めは存在した。つまり、自転車乗用者は標識で示される規制値に従う義務を負うとともに、実情に見合った合理的で思慮深い速度を上回ってはならないとされている。現実には、自転車の速度規制が行われている海外の場合、自転車乗用者へ徐行を求める際は、概ね歩行時に相当する5 km/hからジョギング時相当の10km/h前後の速度までを目安としている節がある。

5. 自転車の危険回避行為や運転マナー

歩道通行タイプの自転車用通行路では、自転車は歩行者や他の自転車との錯綜を免れ難い。また、歩行者にとってはそれが心的な圧迫となっていることも否めない。

図8は前掲の狭幅員歩道4箇所における歩行者や他の自転車との対面時の、また図9はより広幅員な歩道の指定通行部分における歩行者との対面及び追い抜き時の、自転車の回避方向と速度の実態をみたものである。調査事例は、歩道通行時の自転車が他交通とすれ違う際に、対歩行者追い抜き時を除き左側に避ける傾向があり、かつその際の平均速度は対歩行者追い抜き時を含め通常より顕著に低くなるようなことはなかったことを示している。観測数も少なく談じ切れないものの、このことは、結果として、歩道上で行う自転車の危険回避行為は左側通行ルールに近い動きで、さほど速度を落とさずになされている旨を示唆しよう。ただ、一番危惧される歩行者を追い抜く場面に限り、回避方向に迷いがあるように見受けら

対象	自転車 (n : 85回)		歩行者 (n : 115回)	
回避パターン				
方向	88.2% (75台) 左側通行ルール	11.8% (10台)	63.5% (73台) 左側通行ルール	36.5% (42台)
速度	n : 89台 m : 13.3km/h s : 3.1km/h		n : 86台 m : 12.9km/h s : 2.9km/h	

図8 対面すれ違い時の自転車の回避方向と速度
泉町2、習志野5、大久保1、習志野5（日中・狭幅員歩道4か所）

場面	対面時 (n : 68回)		追い抜き時 (n : 61回)	
回避パターン				
方向	76% (52台) 左側通行ルール	24% (16台)	69% (42台)	31% (19台) 左側通行ルール
速度	n : 59台 m : 12.4km/h s : 2.6km/h		n : 54台 m : 12.6km/h s : 2.2km/h	

図9 歩行者回避時の自転車の方向と速度
銀座（日中・広幅員歩道の指定通行部分）

表 1 通行路別の自転車の運転マナー

通行路の種類	場所	無灯火			並進			二人乗り		
		標本数 (台)	頻度 (台)	百分率 (%)	標本数 (台)	頻度 (台)	百分率 (%)	標本数 (台)	頻度 (台)	百分率 (%)
自転車道 (Ⅱ)	宮台	45	21	46.7	107	18	16.8	107	1	0.9
	鴻巣	58	41	70.7	191	6	3.1	191	4	2.1
歩道通行可、 通行部分の指定 (Ⅲ)	銀座2	164	117	71.3	892	27	3.0	892	2	0.2
	南水元3	174	115	66.1	455	63	13.8	455	24	5.3
歩道通行可のみ (Ⅳ)	銀座6	62	35	56.5	392	12	3.1	392	1	0.3
	東金町2	259	171	66.0	473	52	11.0	473	24	5.1
	泉町2	374	209	55.9	368	15	4.1	368	18	4.9
	密志野台5	239	146	61.1	241	42	17.4	241	9	3.7
自転車専用車線 (Ⅴ)	新富町2	142	108	76.1	296	8	2.7	296	5	1.7
	本町4	54	34	63.0	56	2	3.6	56	1	1.8

れる。

ここで述べた歩道通行時の危険回避行為を始め、これまで話題にしてきた通行の位置、方向、速度など、自転車の走行にまつわる実態には、少なからず好ましくない現象が存在していた。自転車乗用者の好ましくない行為は、何もこれに限ったことではない。たとえば、無点灯、並進、二人乗りといった行為も、表1に記されるように通行路の種類に関係なくみられている。なかでも、無点灯車の比率はどの箇所でも高く、しかも前述されるようにこれが日中と変わらない速度下で出現していることは問題とされる。この他、自転車乗用者の不安全な行為には、手放しや蛇行などの遊戯運転、音楽テープや携帯電話を聞きながらの運転、犬を散歩させながらの運転等々の例が散見された。

6. おわりに

以上を踏まえるに、自転車交通のあり方を考えるとは、即ち歩行にも似て自由奔放で行動が読み難い、我が儘勝手な交通の有りようを考えることだと言える。取り組み甲斐はあるが実に厄介な事柄である。そのためもあってか、自転車交通問題への取組は、道路施設面であれ交通運用面であれ、未だこれからの感が強い。加えて、自転車道の語義自体の根拠が、設置する側の道路構造令と運用する側の道路交通法とで、片や道路の部分、片や車道の部分というように、微妙に異なるのも気に

掛かる。このことが、自転車道の構造形態と運用ルールとの一体的な理解を難しくさせたり、更には今なお先進各国のような自転車道の整備隆盛が見られない現状に関係していなければ良いかと案じられる。

思うに、地球温暖化抑止を声高に叫ぶこの時代、自転車交通の有りようを問い直すことは、とすれば自動車中心になりがちな既存の交通社会

の仕組みや法制度に、メスを入れることでもある。その振る舞いは、多少とも変革の痛みを伴おう。が、それを成さねば、自動車を作り・売るばかりだと、わが国の環境問題への取組姿勢に、国際的な厳しい目が向けられても仕方がない。本稿で、あえて米国の事例を一部に挟み論じたのは、あの自動車王国ですら自転車交通を思いやっている、との気持ちを込めたかったからである。

また、自転車交通問題を考えるのは、何も環境や健康のためだけではない。先の震災からも思い起こされるように、それを大規模地震時の交通の便やあり方に結び付けて考えることも可能である。我が国にとって、こんな都合の良い話はない。今一度腰を据え、都市における望ましい自転車交通の姿を、イメージしてみたいものである。

参考文献

- 1) 交通事故分析センター：自転車事故，イタルダ・インフォメーション，No.46，2003
- 2) 木戸伴雄：米国における自転車交通事情 - デービス、ボールダー両市の事例を中心に - ，月刊交通，32(1)，pp.78 - 87，2001
- 3) 自転車道網整備に関する調査委員会（座長 高田邦道）：自転車利用促進のための環境整備に関する調査報告書，建設省道路局，1999
- 4) 木戸伴雄：地球環境問題と自転車交通対策 - コペンハーゲンの交通戦略にみる自転車対策 - ，月刊交通，30(7)，pp.82 - 91，1999
- 5) 災害時における自転車道の機能とあり方に関する調査研究委員会（委員長 山川仁）：災害時における自転車道の機能とあり方に関する調査研究，自転車道路協会，1996

地震に対する企業防災力評価システム： CMP法の開発

梶 秀樹*
山木 孝之*

1. はじめに

大地震の発生に備え、企業が相応の防備をしなければならぬことは法令や条例にも謳われているが、当座の利潤が優先する企業活動においてはつつい後回しになり、現実には必ずしも進んでいない。とりわけ中規模以下の企業においてはその傾向が強い。個々の企業が、どれだけ防災に対応する力を持っているか、どの部分は優れ、どの部分に欠陥があるのかを簡便に自己評価できれば、企業経営者の希薄な防災意識を目覚めさせるのに有効であろう。こうした観点から、筆者らは平成5年に「企業防災能力自己評価シート」を開発した⁽¹⁾。

しかし、平成7年に阪神・淡路大震災を経験して、企業の役割がその自己評価シートで想定していたよりも、情報の収集伝達や関連企業との連携など、はるかに多様であること、またそれ以前にはほとんどなかった企業の防災計画がその後大企業では完備しつつあることなど、企業防災意識が大きく向上したことを踏まえ、新しい評価法を開発する必要性を痛感していた。この間、自然災害以外にも外的・内的突発要因により企業の存亡が危うくなる事件が相次ぎ、企業の危機管理が焦点となり、数多くの著作が上梓されたが⁽²⁾⁽³⁾、地震災害については、共通部分もあるとはいえ固有の評価

法が必要と思われるにもかかわらず、ごく単純なものしか提案されてこなかった⁽⁴⁾。とりわけ、阪神・淡路大震災の経験は、大企業といえども被災現場で直接対応を迫られるのは、そこにある支店や出張所などで、評価はむしろ現地事業所単位に行うことが肝要と認識させられた。

そこで、藤沢市の企業110社を対象としたデータを基に、新しい評価法を開発した。この評価システムは、設備能力(Capital Stock)、人的能力(Man Power)、計画能力(Planning capacity)、という3つの能力軸に分けて考えたため、「CMP法」と名付けた。

2. 各能力軸の評価尺度

各能力軸は、各種の文献やFEMAの危機管理計画⁽⁵⁾を比較検討し、図1に示すように各能力軸とも4項目の評価尺度に取りまとめた。また、各評価尺度の評価要素は、阪神・淡路大震災時の企業の応急対応行動を参照し選定した。以下簡単に評価要素選定の理由を記す。

(1) 設備能力(C)

設備能力(C)は、耐震設備(C1)、耐火設備(C2)、情報設備(C3)、資機材準備(C4)の4つの評価尺度からなる。

耐震設備(C1)は、建物と付随設備の耐震性(C11~C17)、そしてそれらの点検頻度(C18)により計測する。

耐火設備(C2)は、スプリンクラーや消火器などの火災設備(C21)と非常階段やバルコニーなどの

* かしひでき / 慶應義塾大学総合政策学部教授

* やまき たかし / 小糸製作所(2004年3月まで慶應義塾大学政策・メディア研究科)

避難設備(C22)の両面から計測する。

情報設備(C3)は、停電時の緊急用電源の設置(C31～C32)と災害発生時のコンピュータ利用可能性(C33)により尺度化する。

資機材準備(C4)は、人命救助などに必要な15の資機材を取り上げそれをどの程度保有もしくは準備しているかで評価する。

(2) 人的能力(M)

人的能力(M)は、防災訓練(M1)、防災教育(M2)、自社消防隊(M3)の有無、経営陣の意識(M4)の強さの4評価尺度からなる。

防災訓練(M1)は、その回数、参加率、内容、社外防災訓練への参加により評価する。

防災教育(M2)は、7項目の防災教育のカリキュラムの充実度を見る。

自社消防隊(M3)は自衛消防組織の有無により評価する。

経営陣の意識(M4)は、積極性(M41)、防災計画の内容の把握(M42)、担当者への協力(M43)により計測する。

(3) 計画能力(P)

計画能力(P)は、防災計画の内容について、即応性(P1)、計画内容(P2)の充実、情報体制(P3)の充実、防備体制(P4)から尺度化した。

即応性(P1)は、大地震の発生を含めたいくつかの被害のシナリオを事前に準備しているか(P11)、地震後の対応を「発災直後」、「応急対応」、「復旧」、「復興」のステージに分けて時系列的に考えられているか(P12)、阪神・淡路大震災の教訓を活かした内容の見直しを行ったか(P13)、そして計画

を定期的に見直しているか(P14)を総合して尺度化する。

計画内容(P2)の充実、従業員、従業員の家族、取引企業や地域社会の支援など9項目の内容の計画の有無から評価する。

情報体制(P3)の充実、従業員やその家族の安否確認情報や、取引企業の緊急連絡リスト、医療機関の緊急連絡リスト、連絡網の複線化など9項目の防備を評価する。

防備体制(P4)は、事業所の事業活動の継続(P41～P44)、家族や来客の安全を確保するための対策(P41～P42)、ならびに備蓄(P43)や重要なデータの保護体制(P44)が確立されているかという点を評価要素とした。

3. 評価尺度の定式化

アンケート調査で、得られたデータをもとに、3評価軸に関する各4評価尺度の計測について、上記の評価要素によって以下のように点数化する形で定式化した。

1) 設備能力(C)

(1)耐震設備力(C1)

耐震設備力は、建物の耐震性能と設備の充実度の和にそれらの点検頻度を掛けて算出する。耐震性は建物の耐震強度と阪神・淡路大震災後の耐震点検実施の有無について、その和の平均を、設備の充実度は、エレベーターの耐震性、ロッカーと棚の転倒防止装置の設置率、飛散防止ガラスの設置率、危険な機械の自動安全装置の設置率の5要素についてウェイトの和を以下の式から算出しその平均値をとることとした。

$$\text{耐震設備力} = \{ (\text{建物の耐震強度}) + \text{阪神・淡路大震災後の耐震点検実施} \} \div 2 + \{ (\text{エレベーターの耐震性} + \text{ロッカー} + \text{棚} + \text{ガラス} + \text{危険な機械}) \div 5 \} \times \text{点検頻度} \times 100 \div 2$$

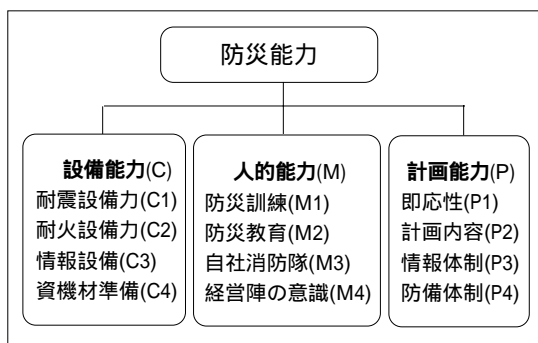


図1 防災能力評価尺度の構造

(C11) 建物の耐震強度.....該当するもの						得点 (C11)
震度 7	震度 6 強	震度 6 弱	震度 5	震度 5 弱以下又は不明		
1.0	0.9	0.7	0.5	0		
(C12) 阪神・淡路地震後の耐震点検実施.....該当するもの						得点 (C12)
した	していない					
1.0	0					
(C13) エレベーターの耐震性.....該当するもの						得点 (C13)
震度 7	震度 6 強	震度 6 弱	震度 5	震度 5 弱以下又は不明		
1.0	0.9	0.7	0.5	0		
(C14) ロッカーの転倒防止.....該当するもの						得点 (C14)
100%実施	80%実施	50%実施	30%実施	30%又は不明		
1.0	0.8	0.5	0.3	0		
(C15) 棚の転倒防止.....該当するもの						得点 (C15)
100%実施	80%実施	50%実施	30%実施	30%又は不明		
1.0	0.8	0.5	0.3	0		
(C16) 飛散ガラスの防止.....該当するもの						得点 (C16)
100%実施	80%実施	50%実施	30%実施	30%又は不明		
1.0	0.8	0.5	0.3	0		
(C17) 危険な機械の自動停止.....該当するもの						得点 (C17)
なし・100%	80%	50%	30%	0%又は不明		
1.0	0.8	0.5	0.3	0		
(C18) 点検頻度.....該当するもの(以上)						得点 (C18)
1年1回	2年1回	3年1回	4年1回	5年1回	それ以下	
1.0	0.8	0.6	0.4	0.2	0	

$$\frac{(C11) + (C12) + (C13) + (C14) + (C15) + (C16) + (C17) + (C18)}{2 + 5} \times 100 \div 2 = \text{耐震設備力 (C1)}$$

(2)耐火設備力(C2)

耐火設備力は、火災設備の充実度と避難設備の充実度の和に、前述の点検頻度を掛けて算出することとする。

$$\text{耐火設備力} = (\text{火災設備充足度} + \text{避難設備充足度}) \times \text{点検頻度} \div 2 \times 100$$

(C21) 火災設備充足度.....「自動火災報知機」「スプリンクラー」「消火器」「屋内消火栓」「防火扉」「排煙装置」のうち該当する個数							得点(C21)
6個	5個	4個	3個	2個	1個	0個	
1.0	0.8	0.6	0.5	0.3	0.2	0	
(C22) 避難設備充足度.....「非常口標識」「非常口」「非常ベル」「屋外避難階段」「非常屋内放送」「バルコニー」のうち該当する個数							得点(C22)
6個	5個	4個	3個	2個	1個	0個	
1.0	0.8	0.6	0.5	0.3	0.2	0	

$$\frac{(C21) + (C22) + (C18)}{2} \times 100 \div 2 = \text{耐火設備力(C2)}$$

(3) 情報設備(C3)

情報設備は、緊急電源と緊急時の電力供給順位、さらに緊急時のコンピュータの利用可能性により算出する。なお、阪神・淡路大震災の電力復旧状況は、発災6時間後に50%が復旧、12時間後に

80%が復旧、36時間後に90%が復旧した。

$$\text{情報設備} = (\text{緊急電源} \times \text{電力供給順位} + \text{コンピュータの利用}) \times 100 \div 2$$

(C31) 緊急用電源.....該当するもの(時間以上～時間未満)					得点(C31)
36～	12～36	6～12	～6	なし	
1.0	0.8	0.5	0.2	0	
(C32) 緊急時の電力供給優先順位.....該当するもの					得点(C32)
決まっている	決まっていない				
1.0	0.5				
(C33) コンピュータの利用可能性.....該当するもの					得点(C33)
非常用電源に直ぐ切り替わる		ノートパソコンを利用	使用不可能になる		
1.0		1.0	0		

$$(C31) (C32) (C33) \quad \text{情報設備(C3)} \\ (\quad \times \quad + \quad) \times 100 \div 2 =$$

(4) 資機材準備(C4)

資機材準備は、大地震発生時に役立つ資機材の保有率によって算出する。

$$\text{資機材準備} = \text{得点} \times 100$$

(C41) 資機材準備(のウェイト).....「ジャッキ」「シャベ」「パール」「のこぎり」「チェーンソー」「はしご」「ロープ」「テント」「バケツ」「ポリタンク」「発電機」「懐中電灯」「ラジオ」「トランシーバー」「建設重機」の保有点数											得点(C41)
15点	13点～ 14点	12点	10点～ 11点	9点	7点～ 8点	6点	4点～ 5点	3点	1点～ 2点	0点	
1.0	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5	0.4	0.3	0.2	0.1	0	

$$(C41) \quad \text{資機材準備(C4)} \\ \times 100 =$$

2) 人的能力(M)

(1) 防災訓練(M1)

防災訓練度は、防災訓練の回数、従業員の参加率、訓練の内容充実度、地域社会で行われる社外防災訓練への参加の4要素について、合計点の平均によって算出する。

$$\text{防災訓練} = (\text{回数} + \text{参加率} + \text{訓練内容} + \text{社外訓練への参加}) \div 4 \times 100$$

(M11) 訓練回数.....該当するもの(実施頻度)											得点(M11)
1年に2回以上	1年に1回以上	2年に1回以上	それ以下								
1.0	0.8	0.5	0.0								
(M12) 参加率(参加者/全従業員数).....該当するもの(%以上)											得点(M12)
100	90	80	70	60	50	40	30	20	10	0	
1.0	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5	0.4	0.3	0.2	0.1	0	
(M13) 訓練の内容.....「避難」「救出」「救護」「帰宅」「参集」「初期消火外来者の誘導」 「情報収集伝達」「防護」「非常時持出し品の運搬」のうち該当する項目数											得点(M13)
9	8	7	6	5	4	3	2	1	0		
1.0	0.9	0.8	0.7	0.6	0.4	0.3	0.2	0.17	0		
(M14) 社外訓練への参加.....該当するもの											得点(M14)
毎回	時々	しない									
1.0	0.5	0.0									

(M11) (M12) (M13) (M14) 防災訓練(M1)
 $(\quad + \quad + \quad + \quad) \div 4 \times 100 =$

(2) 防災教育(M2)

教育実施項目数により充足率を算出する。

防災教育 = 得点 × 100

(M21) 防災教育.....社内防災設備の説明」「避難場所説明」「防災講演会」「救急救命法講習」 「社外から社への連絡方法」「外出時の社への参集方法」「パンフレットの配布」 のうち該当する項目数											得点(M21)
7	6	5	4	3	2	1	0				
1.0	0.9	0.7	0.6	0.4	0.3	0.1	0				

(M21) 防災教育(M2)
 $\times 100 =$

(3) 自社消防隊(M3)

自社消防隊 = 得点 × 100

(M31) 自社消防隊.....該当するもの											得点(M31)
ある	ない										
1.0	0.0										

(M31) 自社消防隊(M3)
 $\times 100 =$

(4) 経営陣の意識(M4)

経営陣の意識は、その事業所の経営陣の防災に に対する意識の強さ、防災担当者への協力度合い、

自社の防災対策の把握、の3要素について、防災担当者の評価に基づき計測する。

$$\text{経営陣の意識} = (\text{防災意識} + \text{防災担当者への協力} + \text{防災対策の把握}) \div 3 \times 100$$

(M41) 防災意識.....該当するもの			得点(M41)
高い	低い		
1.0	0		
(M42) 担当者への協力.....該当するもの			得点(M42)
協力的	非協力的		
1.0	0		
(M43) 防災対策の把握.....該当するもの			得点(M43)
している	していない	防災計画がない	
1.0	0	0	

$$(M41) (M42) (M43) \text{ 経営陣の意識}(M4) \\ (\quad + \quad + \quad) \div 3 \times 100 =$$

3) 計画能力(P)

(1) 即応性(P1)

即応性は、防災計画上想定している被災シナリオ数、発災後のステージ数、東海地震などの大地震の想定、防災対策の改訂頻度、阪神・淡路大震災後の防災対策の見直し、の5要素によって算出する。

$$\text{即応性} = (\text{シナリオ数} + \text{大地震想定} + \text{ステージ数} + \text{改訂頻度} + \text{阪神・淡路大震災以後の見直し}) \div 5 \times 100$$

(P11) シナリオ数.....「警戒宣言の発令ケース」「震度5強以上の地震ケース」「火災発生ケース」「建物倒壊ケース」のうち想定している数					得点(P11)
4	3	2	1	0	
1.0	0.8	0.5	0.3	0	
(P12) ステージ数.....「発災直後の対応」「応急対応」「復旧計画」「復興計画」のうち想定している数					得点(P12)
4	3	2	1	0	
1.0	0.8	0.5	0.3	0	
(P13) 大地震の想定.....該当するもの					得点(P13)
ある	ない				
1.0	0				
(P14) 見直し頻度.....該当するもの					得点(P14)
1年に1回	2年に1回	3年に1回	4年に1回	5年に1回	それ以下
1.0	0.8	0.6	0.4	0.2	0
(P15) 阪神・淡路後の見直し.....該当するもの					得点(P15)
はい	いいえ				
1.0	0				

$$(P11) (P12) (P13) (P14) (P15) \text{ 即応性}(P1) \\ (\quad + \quad + \quad + \quad + \quad) \div 5 \times 100 =$$

(2) 計画の内容の充実(P2)

防災計画の中に、下表の9項目の計画内容が盛り込まれているか否かを評価し、計画がある場合は、右欄の点数を加算する。表にない項目については0点とする。

(このウェイトは、各計画項目の重要度を算出するため数量化3類より求めたものである)

$$\text{計画内容充実度} = (\text{得点} \div 5.189) \times 100$$

(P21)計画の有無のウェイト	
従業員の帰宅計画	0.595
帰宅困難従業員への対策	0.634
社外外出時の行動規範	0.794
自宅で発災した時の行動規範	0.707
従業員の家族の保護体制	0.614
外来者のための防災対策	0.566
取引企業の復旧支援	0.482
地域社会との役割分担・協定	0.320
地域社会の支援計画	0.477
合計(全部計画がある場合の得点)	5.189
得点(P21)	

$$(P21) \quad \text{計画の内容の充実度(P2)} \\ \div 5.189 \times 100 =$$

(4) 防備体制(P4)

防備体制は、家族向けの防災講習会、外来者用防災用品、備蓄、データのバックアップ、の4要素に基づいて算出する。

(3) 情報連絡体制の充実度(P3)

計画の内容と同様、上表の9項目の体制について、整っている要素については右欄のウェイトを加算する。整っていない項目は0点とする。

$$\text{情報連絡体制充実度} = (\text{得点} \div 5.948) \times 100$$

(P31)情報体制の有無のウェイト	
夜間や休日などの無人時の連絡体制	0.774
従業員の安否確認体制	0.810
従業員の家族の安否確認体制	0.668
家族の日中の連絡先	0.628
取引企業の連絡リスト整備	0.281
役員への連絡体制	0.885
医療機関リストと連絡体制	0.732
情報連絡手段の複線化	0.793
マスコミ対応	0.377
合計(全部計画がある場合の得点)	5.948
得点(P31)	

$$(P31) \quad \text{情報連絡体制の充実度(P3)} \\ \div 5.948 \times 100 =$$

素に基づいて算出する。

$$\text{防備体制} = (\text{家族向け防災講習会} + \text{外来者用防災用品} + \text{備蓄} + \text{データ}) \div 4 \times 100$$

(P41) 家族向け防災講習会.....該当するもの			得点(P41)
行っている	行っていない		
1.0	0		
(P42) 外来者用防災用品の用意.....該当するもの			得点(P42)
している	していない		
1.0	0		
(P43) 食料や飲料水の備蓄.....該当するもの			得点(P43)
行っている	行っていない		
1.0	0		
(P44) データのバックアップ.....該当するもの			得点(P44)
行っている	行っていない	注.....バックアップ方式は、1.遠隔地にサーバ設置、2.複数のコンピュータやサーバにバックアップ、3.耐震耐火金庫、4.その他	
1.0	0		

$$(P41) (P42) (P43) (P44) \quad \text{防備体制(P4)} \\ (\quad + \quad + \quad + \quad) \div 4 \times 100 =$$

4. 企業防災力の総合評価

前節で計測した3つの能力軸に関する12の評価尺度は、必ずしも独立ではない。むしろ互いに相関のある多種多様な防災能力の側面を個別に示したものとなっている。また尺度によって、その重要性に差がある。したがって総合評価を行うには、それらの尺度を単に足し合わせただけでは重複が生じたり、重要度の重み（ウェイト）を無視したりすることになる。そこで重複を排除し、重要度を考慮した総合特性値に集約する必要がある。

そこで12尺度の計測値の主成分分析（多変量データから新たな総合指標を作り出すための手法）を行った。その結果、合成尺度として有効であったのは第3主成分（新合成尺度）までであった。また、この3つの主成分で、元の12尺度が表現していた情報量の64.48%を表現していることが判ったため、第3主成分までを使うこととした。これらの主成分は以下のように解釈できる

第1主成分は、全ての評価尺度のウェイトがプラスであることと、主成分得点の小さい事業所は個別尺度の各数値も低く、逆に、主成分得点が高い事業所ほど個別尺度も大きな数値になっていることから、「総合的な防災能力」と定義することができる。したがって第1主成分の数値が正の方向に大きくなるにつれて防災能力が高く、負の方向にいくにつれて低くなっている。第1主成分のウェイトを見ると、計画能力に関する4つの尺度である即応性、計画内容、情報体制、防備体制の値が大きい。つまり、総合防災力としては計画能力が重要であることが分かる。それとは逆に資機材準備や情報設備はウェイトが低いことから、ハードな設備の充実だけでは能力向上には繋がらないことがわかった。

第2主成分は、「構造的な能力 非構造的な能力軸」といえる。その理由は、耐震設備、耐火設備、自社消防隊など、ハード面の能力にプラスの大きなウェイトが与えられているからである。逆に、マイナスのウェイトが大きいのは、情報体制、計画内容、防備体制、即応性を含む計画能力と防災教

育であり、ソフト面に関わる能力となっている。人的能力の項目である自社消防隊尺度がプラスとなっているが、これは自社で消火活動に必要な設備、たとえば消防車、防火水槽、可搬式ポンプなどが整っていることを意味していることから、構造的な能力に分類されている。

第3主成分は、資機材準備や情報設備、防備体制のウェイトがプラスで、逆に、耐震設備、耐火設備、防災訓練、防災教育のウェイトがマイナスとなっている。防備体制や情報設備は、暴風雨や落雷による停電あるいは自然災害以外の日常的危機管理対策として有効な防備対策であり、他方、耐震設備や防災訓練などは、地震や火災など、いつ起こるかかわからない災害に対処するための防備対策であることから、この主成分は「日常災害防備能力 突発災害防備能力軸」といえる。

5. おわりに - 自己評価の方法

企業の防災力は1つの側面から見ただけでは分からないことはいうまでもない。建設業は建物の堅牢さに気を配るであろうし、多数の客が出入りするデパートでは従業員の訓練に多大の努力を払っているであろう。危険と隣り合わせの生産現場では応急対応のマニュアルが完備していよう。地震という災害に対し企業がどれだけの防災力を持

表. 主成分分析の結果

評価尺度		第1主成分	第2主成分	第3主成分
設備 能力	C1 耐震設備力	0.570	0.567	-0.165
	C2 耐火設備力	0.499	0.731	-0.271
	C3 情報設備力	0.471	0.086	0.435
	C4 資機材準備	0.316	0.264	0.795
人的 能力	M1 防災訓練度	0.750	0.163	-0.225
	M2 防災教育度	0.676	-0.367	-0.127
	M3 自社防災組織	0.552	0.277	0.042
	M4 経営陣の意識	0.632	-0.409	-0.033
計画 能力	P1 即応性	0.877	-0.105	-0.022
	P2 計画内容充実度	0.771	-0.242	-0.059
	P3 情報体制充実度	0.843	-0.272	-0.027
	P4 防備体制充実度	0.731	-0.100	0.154
累積寄与率		43.56%	55.98%	64.48%

っているかという質問は、したがって一言では答えられないといえるかも知れない。しかし、本報告は、それを一言で答えようと試みたものである。そのためにまず、無数の評価尺度を3つの能力に関わる12の尺度にまとめた。多くの文献を参照し、阪神・淡路大震災の経験を十分に取入れたとはいえ、尺度決定の過程と要素の計測の定式化には恣意的な部分が多く、今後改良の余地があろう。12の尺度の総合化には主成分分析を用い、その結果、「総合防災力」、「構造力 - 非構造力」、「日常力 突発力」という3つの独立した総合評価尺度を抽出した。こうした統計的な尺度が、専門家の

直感とどの程度一致するかを確認するため、地域安全学会の会員17名に、上記12尺度の重要度についてウェイト付けをしてもらい、それをを用いて各企業の総合防災力（主観）を計算してみたところ、主成分分析の第1軸の主成分得点との相関は、0.978という、驚くべき一致を見せた。このことは、今回開発した「CMP法」が、極めて実用的であることを示すものといえよう。

最後に、本稿を読まれた企業の防災担当者が、自分の事業所の防災力を自己評価する方法について述べておく。計算は極めて単純で、まず、第3章を用いて得点を求め、それを、C1～C4、M1～M4、P1～P4の式に当てはめて12個の尺度を計算する。最後に、それに表の主成分分析のウェイトを掛けて、各主成分別に加算するのである。求められた3つの合計値がそれぞれ「総合防災力」、「構造力 - 非構造力」、「日常力 突発力」を表す。総合防災力については、500点より大きければ、かなり高いレベルにあるといえる。試されては如何だろうか？

参考文献

- (1) 梶秀樹「企業防災能力自己評価シートについて」、安全工学、Vol.32, No.3、1993年6月
- (2) 住友海上リスク総合研究所：『企業の地震対策 60

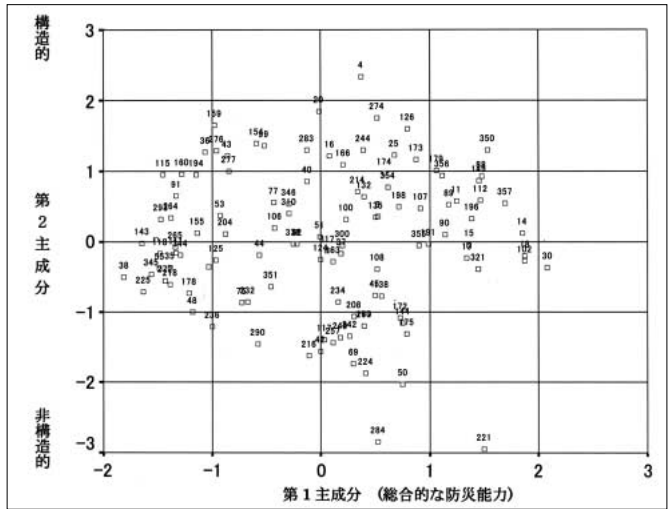


図2 主成分分析 第1主成分と第2主成分のプロット

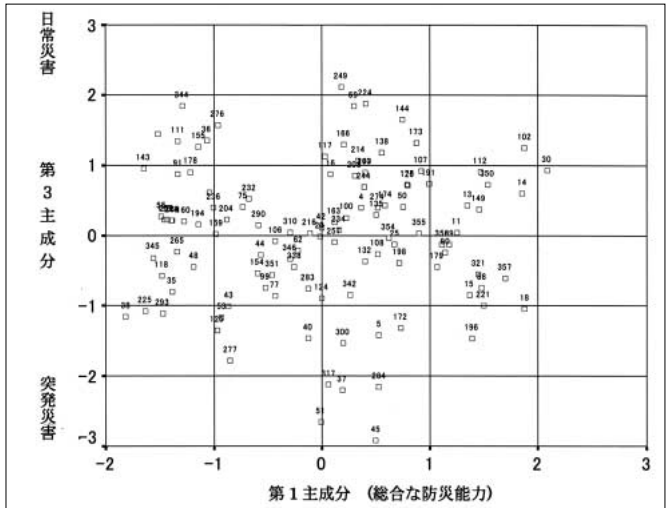


図3 主成分分析 第1主成分と第3主成分のプロット

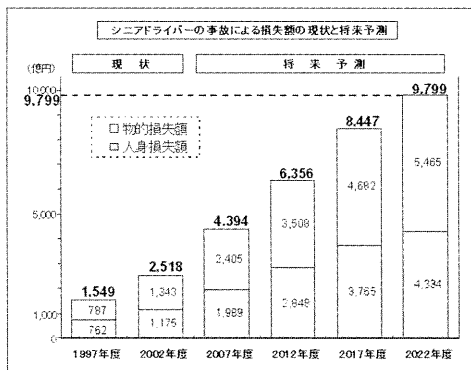
- のポイント」、東洋経済新報社、1995.9.7
- (3) 竹内吉平：『企業の震災危機対応（上）- 事業所の震災応急対策 - 』、近代消防車社、2001.6.11
- (4) 掛川秀史、石川裕、村田明子：事業所の地震防災診断のための要因分析、日本建築学会技術報告集 日本建築学会 1996.12 p.276～282
- (5) 米国危機管理庁FEMA：“Emergency Management Guide For Business & Industry”，” Comprehensive Earthquake Preparedness Planning Guidelines: Corporate FEMA (71) --Earthquake planning guidance for corporate safety officers and managers.”
http://www.fema.gov/library/biz4.shtml
- (6) 藤沢商会議所：『湘南ふじさわ商工名鑑 1998年版』藤沢商会議所 1998.10

協会だより

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

●シニアドライバーの事故による将来の損失額を予測しました

当協会では、シニアドライバーが増加する中で、自動車保険の保険金支払データを分析し、65歳以上のシニアドライバーによる事故に伴う将来の経済的損失額を予測しました。その結果、2002年度は2,518億円で全体の7.4%だった損失額が、5年後の2007年度にはおよそ倍増し、さらに20年後の2022年度には4倍増の約1兆円・26.8%に上ると推計されました。



今後ますます高齢化が進展する中、当協会ではこの結果を小冊子「自動車保険データにみるシニアドライバー事故の現状と予測」として取りまとめて広くお知らせし、多くの方がシニアドライバーの事故防止に関心を高めていただくことを期待しています。

なお、小冊子「自動車保険データにみるシニアドライバー事故の現状と予測」は、当協会のホームページ (<http://www.sonpo.or.jp>) にPDFファイル形式で掲載しております。また、ご希望の方に無償で提供いたします（郵送料は実費をご負担願います）。詳細はホームページをご覧ください。当協会業務企画部 企画・安全技術グループ (TEL:03-3255-1397) までお問い合わせください。

●小学生の“ぼうさい探検隊” マップコンクールを実施中！！

当協会では、朝日新聞社、ユネスコ、日本災害救援ボランティアネットワーク（NPO）との共催により、小学生を対象にした「ぼうさい探検隊 マップコンクール」を実施しています。

「ぼうさい探検隊」とは、小学生向けの実践的防災教育プログラムで、子どもたちが楽しみながら自分たちのまちを歩き、交番、消防署、病院、公衆電話や消火栓などの防災や防犯に関する設備や場所を発見し、それをもとにオリジナルの防災マップを作成するものです。

本コンクールでは、「ぼうさい探検隊活動」の成果である「防災マップ」を広く全国の小学校から募集し、特に優れた作品については、来年1月に神戸市で開かれる国連防災世界会議の参画イベントの中で表彰する予定です。

※応募締切は11月10日(水)、当日消印有効です。マップの応募方法等詳細は当協会のホームページ (<http://www.sonpo.or.jp>)、またはマップコンクール事務局 (TEL 03-3263-0005) までお問い合わせ下さい。

<ぼうさい探検隊の様子>



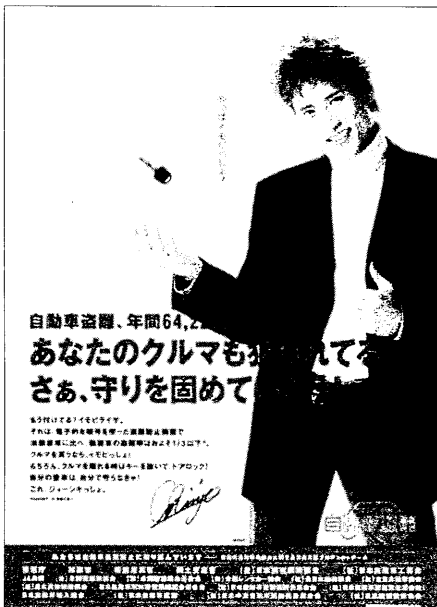
●新庄選手が訴えます「やっぱイモビっしょ！」

当協会が事務局となっている「自動車盗難等の防止に関する官民合同プロジェクトチーム」では、10月から「第4次自動車盗難防止キャンペーン」

協会だより

を実施いたします。

今回は、イメージキャラクターに日本ハムファイターズの新庄剛志選手を起用し、「やっぱイモビっしょ!」と盗難防止装置イモビライザの認知度を高めるなど、強力に自動車盗難防止を呼び掛けていきます。



なお、当協会では、昨年から10月7日を「盗難防止の日」と定めており、今年も全国で盗難犯罪の防止を呼びかける運動を行っていきます。

●交通安全のための啓発教育ビデオ完成!

『交通事故!もしかすると、あなたも加害者に?～問われる責任と賠償～』

当協会では、高等学校向け教材としてビデオ「交通事故!もしかすると、あなたも加害者に?～問われる責任と賠償～」(VHS・DVD、25分)を制作しました。

本ビデオは、現実味のある身近な題材を取り上げており、また、わかりやすいドラマ仕立てとなっていますので、高等学校のみならず、一般家庭や自治体、企業においてもお役立ていた

だけます。

現在、若者が加害者となる交通事故は依然高いレベル(20歳代が全体の26.5%、2003年警察庁調べ。)にあります。高校生も18歳以上になると、普通自動車運転免許が取得でき、交通事故の加害者となる可能性が高くなりますので、交通事故で問われる責任と被害者への賠償に備えるための保険について考えてもらうことが大切です。

本ビデオは、当協会各支部で無料貸し出しを行います。また、文部科学省の交通安全教育実践地域事業指定校のほか、聴覚障害者向けに日本語字幕入りビデオも作成し、高等部が設置されている全国のろう学校に寄贈いたします。なお、購入をご希望の場合は、実費(1本1,890円(税込み・送料別))で頒布いたします。

<お問い合わせ先>

当協会生活サービス部企画グループ

TEL: 03-3255-1215

●教員の民間企業研修に協力

当協会では、財団法人東京都私学財団から8名の教員を受け入れ、7月26日～28日の3日間の日程で次の研修プログラムを実施いたしました。

〔講義〕

- ・損害保険業界の現状
- ・損害保険協会の役割と活動
- ・損害保険の基礎 など

〔体験〕

- ・授業プランキット
- ・交通安全・防災サービス など

〔見学〕

- ・そんば情報スクエア
- ・(株)損害保険ジャパン本社見学
- ・(株)セコム社防犯設備 など

参加者からは、「あらゆる経済活動に損害保険が関係していることがわかった」、「保険に関連して、日本損害保険協会や各損害保険会社がさまざまな活動に取り組んでいることを知った」、

「実際の損害保険会社の業務を見学して、民間企業の活気を肌で感じることができ、刺激を受けた」などの感想が寄せられました。

この研修は、(財)経済広報センターが1983年から毎年実施している「教員の民間企業研修制度」で、会員企業が小・中・高校の教員を受け入れ、教員が企業の活動を実際に体験することにより、企業活動への理解を深め、その体験を生徒に伝える等授業に活用いただくことを目的としています。

当協会は、学校教育活動を通じて損害保険への理解の促進を図るため、さまざまな啓発活動を行っています。その一環として、1999年度からこの制度による教員の受け入れを開始し、今回で、延べ62人の教員を受け入れたことになります。ご参加された教員の皆様には、習得された損害保険やその周辺知識について教育現場でご活用いただいています。

●平成15年度「防火ポスター」を作成しました

当協会では、火災予防PRに役立てるため、総務省消防庁との共同企画により、秋の全国火災予防運動（11月9日～11月15日）に先がけて、全国統一防火標語『火は消した？ いつも心に きいてみて』を掲載した防火ポスター（モデル：長澤まさみさん、裏表紙参照）を作成し、48万枚を総務省消防庁に寄贈しました。

なお、本ポスターを100名様に、本ポスターをデザインしたオリジナル図書カードを50名様にそれぞれ抽選でプレゼントします。ご希望の方は、ハガキに住所・氏名・電話番号と希望の品（「ポスター」または「図書カード」）をご記入のうえ、下記あてにお申し込み下さい。

〒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

「防火ポスタープレゼント」係

締切り：10月29日（金）＜必着＞

★当協会のホームページからもご応募できます。

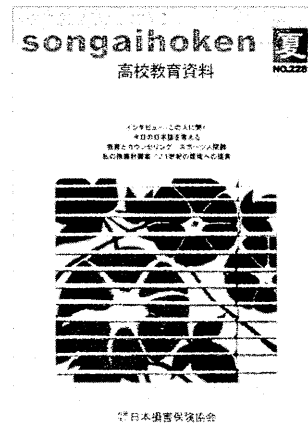
<http://www.sonpo.or.jp>

●「高校教育資料」表紙イラスト&高校生作文募集勸奨ポスター図案募集

当協会では、高校生から当協会発行の高校教師向け損害保険情報提供誌「高校教育資料」（季刊発行）の表紙を飾るイラストと、高校生に作文コンクールへの応募を呼びかけるためのポスター図案を募集しています。

お知り合いの高等学校で美術・イラスト等に力を入れている学校がございましたら、ご勸奨いただければ幸いです。

詳しくは、当協会ホームページ（<http://www.sonpo.or.jp>）掲載の「懸賞・公募」の募集要項をご覧ください。



読者アンケート

(読者の皆さまへ) 219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ご配慮いただければ幸いです。

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

予防時報アンケート回答用紙 (219)

年齢		ご職業	
----	--	-----	--

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

記事タイトル	大変役に立つ	多少役に立つ	どちらでもない	あまり役に立たない	役に立たない	理由
「ICタグ」がもたらす快適生活						
日本における終末期医療の現状						
なぜ今、CSRなのか(座談会)						
平成15年十勝沖地震による石油タンクの損傷について						
自転車の走行実態と交通ルール						
地震に対する企業防災力評価システム						

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。

2004年 4月・5月・6月・7月

災害メモ

火災

4・21 茨城県鹿島郡神栖町の「鹿島石油鹿島製油所」で重油脱硫装置の反応塔加熱炉付近で火災、炎上。約53時間後鎮火。

6・11 鹿児島県曾於郡志布志町の坂上種苗倉庫から出火。隣接する木造2階建ての動物病院に延焼。約495㎡全焼。約2km離れた中学校で生徒ら煙吸い手当て。負傷63人。

爆発

5・19 岐阜県高山市の市資源リサイクルセンターの清掃工場内ごみ焼却炉上部の円筒状ボイラーが爆発。点検作業中の作業員3人が爆風で飛ばされる。1人死亡、2人負傷。

5・27 茨城県つくば市の木質ボード製造会社「日本ノパン工業つくば工場」で爆発。工場内のチップなど5時間燃える。10人負傷。

7・30 千葉県山武郡九十九里町の町立「九十九里いわし博物館」で爆発。臨時職員1人死亡、1人負傷。床部分などから可燃性ガス検出。

陸上交通

4・10 神奈川県秦野市の市道で道路脇に駐車中の大型トラックに5人乗りの乗用車が衝突、大破。5人死亡。スピードの出しすぎが原因。

5・4 愛知県春日井市の県道で乗用車が縁石に乗り上げて横転し、案内標識支柱に激突、大破。4人死亡。

5・20 栃木県下都賀郡壬生町の県道で路肩に車を停めて話しをしていた男女4人に、専門学校生(19)の

車が突っ込み3人死亡、1人負傷。

5・31 千葉県香取郡大栄町の東関東自動車道入り線、激しい雨の中で乗用車がガードレールに衝突、大破。3人死亡、1人負傷。

6・2 和歌山県海南市の国道42号の跨線橋で大型トレーラーがカーブを曲がりきれず横転、積荷の丸太約20本がJR紀勢線の線路上に落下、散乱。快速電車が丸太に乗り上げ先頭車両が脱線。17人負傷。

6・10 新潟県新津市の磐越自動車道でパンク修理のため停車中の社員旅行マイクロバスにワゴン車が衝突、大破。3人死亡、14人負傷。

6・11 新潟県小出市の関越自動車道下り線、軽トラックが逆走。避けようとした車が中央分離帯に衝突するなど6台がかかわる多重事故。3人死亡、7人負傷。

6・13 栃木県下都賀郡都賀町の東北自動車道入り線、乗用車が道路左側のガードレールを乗り越え、斜面で横転。3人死亡、1人負傷。

7・27 岐阜県郡上市の東海北陸自動車道の平山トンネル内で、乗用車とトラックが正面衝突し、2台とも炎上。7人死亡。トラックの前輪バンクが原因と見られる。

7・27 福島県いわき市の磐越自動車道の片側1車線・対面交通区間で、上り車線を走行中の乗用車が下り車線にはみ出し、対向のライトバンと正面衝突。4人死亡、1人負傷。

自然

6・21 台風6号が高知県室戸市付近に上陸、関西を縦断。洪水、土砂崩れ、停電など。強風による架線事故で新幹線不通など交通網直撃。5人死亡、118人負傷。

6・27 佐賀県佐賀市、鳥栖市で、梅雨前線が停滞し、西から発達した積乱雲が流れ込み、竜巻発生。15人

負傷。

7・13 新潟・福島豪雨。グラビアページへ

7・17~ 福井県北部を中心に集中豪雨。堤防決壊、土砂崩れ、住宅浸水や冠水、停電など。5人死亡、19人負傷。

7・31~ 中国、四国、近畿 台風10号と通過後の大雨及び台風11号による被害。強風、浸水、停電、土砂崩れ、交通寸断など。3人死亡、19人負傷。

その他

4・2 大阪府高槻市の府住宅供給公社団地の児童公園のメリーゴーラウンドと呼ばれる遊具で遊んでいた児童が指を切断。2人負傷。

6・16 宮城県仙台市の新日本石油精製仙台製油所で、製油装置の配管修理をしていた作業員が硫化水素と見られるガスを吸い倒れる。3人負傷。

6・19 北海道室蘭市の新日鉄室蘭製鉄所の中央発電所でガス漏れ。ボイラー定期点検作業中の作業員ら一酸化炭素中毒。1人死亡、5人負傷。

7・5 広島県呉市の造船会社「アイ・エイチ・アイマリンユナイテッド」呉工場で建造中のコンテナ船の鉄製ブロックが倒壊。2人死亡、2人負傷。

7・8 岩手県北上市の自動車部品製造工場、製造ラインを点検中の作業員が、別の作業員が誤って開閉スイッチを押したため、壁と「計量ホッパー」の挟まれる。3人死亡。

海外

4・10 メキシコ・ヌエボプログレッソの2階建て観光客相手のレストラン、みやげ物店と3階建てショッピングセンターが爆発で全壊。レ

ストラン2階のLPGタンクからのガス漏れか。6人死亡、14人負傷。

4・10 ロシア・ケメロボの炭鉱の地下560mでメタンガス爆発。停電、換気装置停止。火災発生せず。再爆発恐れ救助に機械類使えず。47人死亡、13人負傷。

4・15 中国・四川省重慶の化学工場で連続爆発事故。液化塩素容器が7個以上壊れ塩素漏洩。石灰水を散布して中和処理。9人死亡。

4・23 アメリカ・イリノイ州の化学工場の塩化ビニル樹脂プラントで塩化ビニルと酢酸ビニルを混合中連続爆発、火災。2日以上燃え続ける。5人死亡、7人負傷。

4・20 中国・江西省南昌の住宅街で、数年前に操業を停止した化学工場に残されていた液体塩素タンクから塩素漏洩。住民ら中毒。288人負傷。

4・20 中国・北京の金鉱から青酸ガスを含んだ廃液が漏洩、住民ら中毒。3人死亡、15人負傷。

5・11 イギリス・グラスゴウの工場で爆発、大破。9人死亡、37人負傷。

5・23 フランス・パリのシャルルドゴール空港2Eターミナルでアーチ型天井部分が崩落。4人死亡3人負傷。

5・28 イラン・テヘランの北方

約70kmを震源とするM6.3の地震。山岳地域を中心にがけ崩れによる被害。約1時間後に同地域でM4.3の余震。45人死亡、200人負傷。

6・16 インド・マハラシュトラ州で、豪雨により線路に落石。州都ムンバイに向かっていた旅客列車が乗り上げて脱線。一部車両は高架橋から宙吊りの状態。20人死亡。

6・24 イラン・ノスラターバードでガソリンを積載したタンクローリーがスピードオーバーでコントロールできず横転。警察署の検問所で順番待ちしていた満員のバスに衝突。バス6台全焼。90人死亡、114人負傷。

7・16 インド・クンバクナムの初級学校で火災。児童ら90人死亡、22人負傷。

7・22 トルコ・サカリア県で列車脱線・転覆。グラビアページへ。

7・30 ベルギーで地下の天然ガスパイプライン大爆発。21人死亡、120人負傷。

7月中旬 インド・ビハール、アッサムなどでモンスーンの豪雨により広い地域で洪水。鉄道、道路が寸断され、救援物資の輸送に支障。686人死亡。

7月中旬 中国・上海など中部、南部一帯を中心に豪雨による洪水。土石流発生。479人死亡。

編集委員

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

編集後記

来年1月で阪神・淡路大震災から丸10年になります。また、予防時報は、次号で創刊55年となります。そこで、次号(220号)は、「阪神・淡路大震災から10年」を統一テーマとした特集号とすることにしました。震災が過去のものとなりつつある今、予防時報としても阪神・淡路大震災の教訓を今後伝えていければと考えています。(坂本)

ニッポン勢が大活躍をしたアテネオリンピックの終了と同時に、暑(熱)かった夏も終わろうとしています。オリンピックのメダル獲得総数最多記録の更新に合わせるかのように、今年の夏は人間の体温を超えるような気温の日が続き、記録的な猛暑となりました。こと災害についてだけは被害規模等、記録更新とならぬよう祈る今日この頃です。

(生駒)

*早稲田大学理工学総合研究センター内 災害情報センター

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

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

お詫びと訂正

218号に以下の誤りがありました。訂正しお詫び致します。

54ページ 3段目の3行目

(誤)三井海上火災保険(株) (正)三井住友海上火災保険(株)

55ページ 写真(下)は天地が逆でした。

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

e-mail:angi@sonpo.or.jp

予防時報 創刊1950 (昭和25年)

©219号 2004年10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

業務企画部長 竹井直樹

東京都千代田区神田淡路町2-9

〒101-8335 ☎(03)3255-1397

©本文記事・写真は許可なく複製、配布することを禁じます。

制作 = 株式会社阪本企画室

大型スーパーで283人死亡の大惨事

2004年8月1日、パラグアイの首都アスンシオン郊外の大型スーパーで、爆発を伴う火災が発生し、少なくとも283人が死亡し、300人が負傷するという大惨事になった。

これだけ多くの死傷者が出たのは、経営者側は否定しているが、盗難防止のために警備員が客の退出を制限したため多くの人が逃げ遅れたからと見られている（出入

り口が閉鎖されていたという避難者の証言あり）。

スーパーに併設された飲食店のガスボンベが爆発し、その後一気に燃え広がったという。消防当局はガス爆発や漏電などが出火原因と見て調べているが、経営者側は放火の疑いもあると見ている。

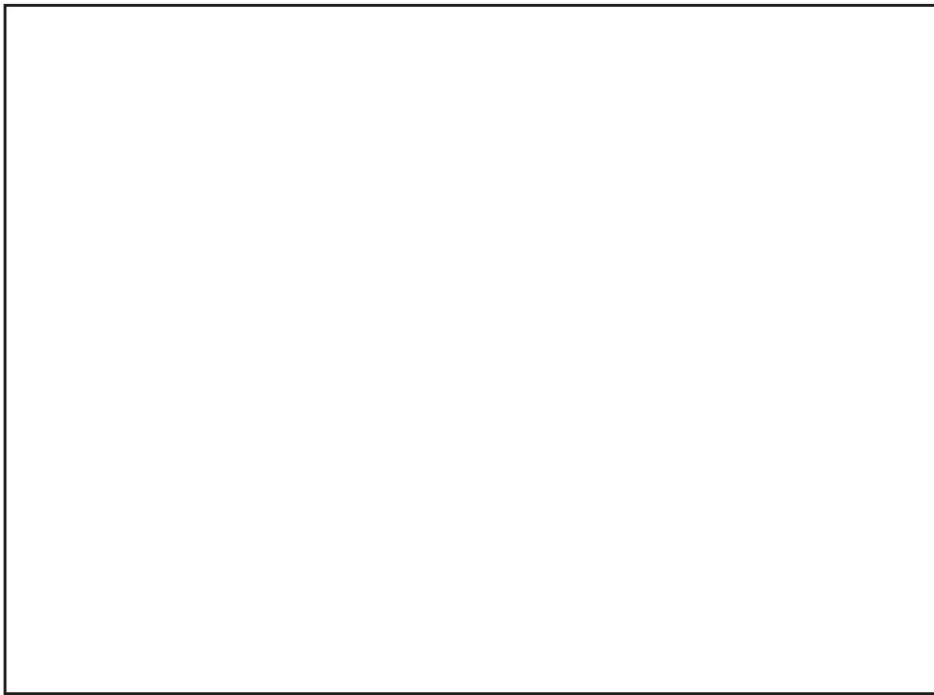
©サンテレ・フォト

特急列車脱線、36人死亡

2004年7月22日午後7時半（日本時間23日午前1時半）ごろ、トルコ北西部のサカリヤ県パムコバ付近で、イスタンブール発アンカラ行き特急列車（5両編成）が脱線、転覆した。この事故により、乗客234人のうち36人が死亡し、55人が負傷した。

©サンテレ・フォト

美浜原発タービン建屋で 復水管破裂、 蒸気噴出し11人死傷



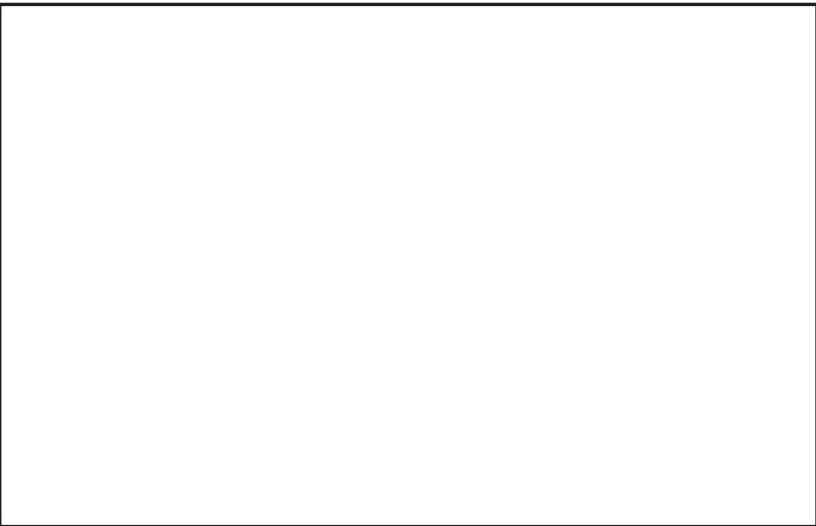
2004年8月9日午後3時28分ごろ、福井県美浜町の関西電力美浜原子力発電所のタービン建屋内で、復水管が破裂し、定期点検の準備作業をしていた下請け会社の社員11人のうち4人が死亡し、2人が重体、5人が重軽傷を負った。

復水管の肉厚は10ミリであるが、破裂箇所は1.4ミリに減肉していた。なぜこれだけ減肉するまで放置されていたのか、安全管理のあり方が問われている。

©毎日新聞社

新潟集中豪雨で 甚大な被害

2004年7月12日から13日にかけて、新潟県中越地方を中心に猛烈な集中豪雨が襲い、急激に増水した信濃川支流の刈谷田川、五十嵐川などが破堤し、甚大な被害をもたらした。そのため気象庁は「平成16年7月新潟・福島豪雨」と命名した。



おもな被害（消防庁調べ7月21日現在）

人的被害（人）

	死者	行方不明者	負傷者	
			(重傷)	(軽傷)
福島県	0	1	1	0
新潟県	15	0	1	1
合計	15	1	2	1

住家被害

	全壊	半壊	一部 損壊	浸水	
				(床上)	(床下)
福島県	0	0	0	8	90
新潟県	22	144	95	3,652	22,119
合計	22	144	95	3,660	22,209

土砂災害（国土交通省調べ7月21日現在）

- ・がけ崩れ 302箇所
(新潟277 福島 5 秋田 8 山形 16)
- ・地すべり 70箇所
(新潟 58 福島 3 山形 8 秋田 1)
- ・土石流 12箇所
(新潟 7 山形 4 富山 1)

©毎日新聞社

安全防災関係 主な刊行物／ビデオのご案内

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

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
- 自動車保険データにみるシニアドライバー事故の現状と予測

安全技術関係

- 予防時報 (季刊)
- 災害に負けない企業づくり
- 危険物と産業災害一知っておきたい知識と対策一
- 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・軽減に視するための調査・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
- 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)
- 東海豪雨 そのとき企業は
一企業が地域とかかわっていくためのヒント集一

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

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
- 津波防災を考える一付・全国地域別津波情報一
- ドリルD E 防災一災害からあなたを守る国語・算数・理科・社会一
- ドリルD E 防災 Part II一災害からあなたを守る国語・算数・理科・社会一
- 古都の防災を考える一歴史環境の保全と都市防災一
- 災害絵図集一絵で見る災害の歴史一
- NPOのためのリスクマネジメント

◎災害予防関係の刊行物につきましては、当協会生活サービス部 NPO・防災グループ[TEL(03)3255-1294]までお問い合わせ下さい。

●ビデオ

交通安全関係

- ザ・チャイルドシート[29分]
- ザ・シートベルト[37分]
- ザ・シートベルト2 [22分]
- シニアドライバー一急増する高齢ドライバーの事故一 [35分]
- 交差点事故を防ぐ [18分]
- 追突一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 AM 9:00~PM 6:00(月曜~金曜)]

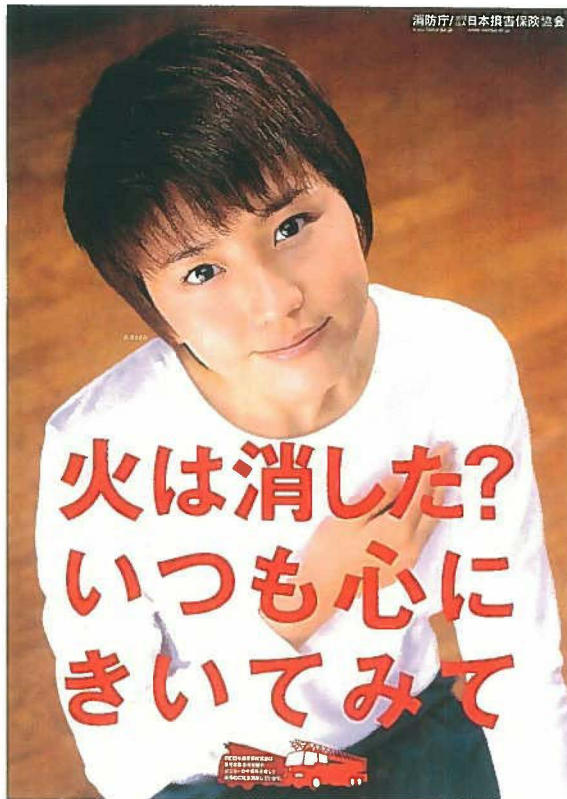
災害予防関係

- 開国迫る！日本の機械安全一国際安全規格ISO12100一 [26分]
- 自然災害を知り備える一平成の災害史一 [25分]
- 河川災害の教訓 [24分]
- 風水害に備える [21分]
- そのときみは？一良太とピカリの地震防災学一 [19分]
- 地震！パニックを避けるために [23分]
- 地震！その時のために一家庭でできる地震対策一 [28分]
- 検証 '91台風19号一風の傷跡一 [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]
- 高齢化社会と介護一安心への知恵と備え一 [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]
- 絵図にみる一災害の歴史一 [21分]
- 老人福祉施設の防災 [18分]
- 羽ばたけビーターン [16分]
- 市民防災力の強化を目指して ~2003年11月開講地域防災リーダー養成講座 (みやぎ防災塾) から [105分]
- わがまち再発見！ぼうさい探検隊 [22分]
- NPO・NGO運営上のリスクとその対処 [20分]

◎下記のビデオは実費で頒布しております。
「開国迫る！日本の機械安全一国際安全規格ISO12100一」(CD-ROM有) 申込先: 株イメージプランニング[TEL(03)5272-9990]
「わがまち再発見！ぼうさい探検隊」「NPO・NGO運営上のリスクとその対処」 申込先: 株テレビ朝日映像[TEL(03)3587-8150]

◎交通安全・災害予防関係ビデオは、講演会や座談会などにご利用下さい。ビデオについては、上記記載の他多数用意しております。
当協会各支部(下記参照)にて、無料貸し出ししております。
各種ビデオの内容につきましては、生活サービス部 NPO・防災グループ[TEL(03)3255-1294]までお問い合わせ下さい。

当協会各支部連絡先
北海道=(011)231-3815 東北=(022)221-6466 関東=(03)3255-1450 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 中国=(082)247-4529 四国=(087)851-3344
九州=(092)771-9766 沖縄=(098)862-8363



今年の防火
ポスターは
モデルは
ながさわ
長澤まさみさん。

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
- 交通事故防止機器財の寄贈

災害予防のために

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

安全防災に関する調査・研究活動

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

社団法人 日本損害保険協会

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

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

トーア再保険
日新火災
ニッセイ同和損保
日本興亜損保
日本地震
日立キャピタル損保
富士火災
三井住友海上
三井ダイレクト
明治損保
安田ライフ損保
(社員会社50音順)
2004年10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	エコカラーうくいず	50%	70%
本文	グリーンランド	80%	70%