

# 予防時報 233

社団法人 日本損害保険協会

ISSN 0910-4208

## 2008 SPRING

火災時に発生する一酸化炭素などの燃焼生成ガスについて — 杉田 直樹  
ドクターヘリの現状と課題 — 益子 邦洋  
日本の「外国人労働者」の行方 — 手塚 和彰  
過労自殺の現状と課題 — 川人 博/山下 敏雅  
地震発生時の行動と日頃の備え — 今枝 正一  
～「地震 その時10のポイント」および「地震に対する10の備え」～  
[座談会]地球温暖化—京都議定書とその達成策—  
— 住 明正/花木 啓祐/原沢 英夫/松橋 隆治/藤谷 徳之助



# 群馬県管内足尾銅毒被害地略図

足尾銅毒事件といえば、日清・日露戦争期に日本の産業革命の進行、資本主義の急速な発展が行われる中で、その矛盾としてあらわれてきた「社会問題」の代表的なものであり、日本の近代史でも重要な事件である。

足尾銅山は江戸時代初期にその起源をもつが、明治10年(1877)に政府から古川市兵衛らに払い下げられ、採掘・製錬の新技術の導入や新鉱脈の発見等、明治期を通じて急激な産銅量の増加を成し遂げた。しかし、銅の生産過程で生じた鉱毒をそのまま渡良瀬川に廃棄したり、製錬に使用する木材の濫伐や煙害によって附近の山々がハゲ山と化して洪水発生の原因となったりしたのである。

渡良瀬川下流域では明治10年代から徐々に被害の徴候が現れ、明治23年(1890)の大洪水によって流域の田畑は鉱毒地となり、農作物に多大の被害を与え、この問題が顕在化したのである。

『群馬県管内足尾銅毒被害地略図』(縦27cm×横36cm、以下『被害図』とする)の作成年ははっきりしないが、館所蔵の群馬県行政文書『鉱毒事件書類 自明治34年至36年』に綴じ込まれていることから、その時期に調査作成されたものと思われる。田中正造が直訴したのが明治34年(1901)12月10日であるから、鉱毒事件が大詰めを迎えた頃の『被害図』であるといえる。

この『被害図』は、群馬県の東毛地域にあたる邑楽郡、山田郡、新田郡における被害状況を表している。被害が重い順に一等(茶色)、二等(明るい茶色)、三等(淡い朱色)、四等(青)、五等(山吹色)、普通地(灰色)、普通地より被害の少ない場所(黄色)、無害地(白色)と色分けされている。被害の状況が三郡の広範囲に広がっていることが見て取れる。特に、渡良瀬川の本流やその支流に沿った地域での被害程度が大きいため、河川により鉱毒が運搬されてきたことは明白である。

では、なぜこの地域に被害が集中したのであるうか。

まずは、渡良瀬川上流の河床傾斜が大きい、すなわち急流であるということである。利根川最大の支流である渡良瀬川は、群馬・栃木県境の皇海

山(すかいさん2,144m)を源流としている。利根川が奥利根の大水上山(1,834m)を水源とし、約150kmを経て東毛地域に達するのに対し、渡良瀬川はその半以下の距離で東毛地域へ達するのである。

また、上流の草木ダムにおける降水量と河川流量の時間的変化では、上流での降雨が下流の流量増加に短時間に現れる傾向が見られる。つまり、上流の降水は鉱毒を含んだ土砂とともに一気に流れ下ったと考えられるのである。

ところが、『被害図』左上の「大間々」から下流は扇状地地形を経て平坦な地形となり、緩やかな流れへと変化する。すなわち『被害図』に表された地域は上流から運ばれてきた土砂や鉱毒の堆積・沈殿地帯とならざるを得なかったのである。

鉱毒の主成分である銅は人間の体にとっては必須ミネラルであるが、過剰摂取で毒性を示したり、稲科の植物には生育阻害や立ち枯れなど多大な被害を及ぼしたりする。『被害図』の地域は群馬県の穀倉地域で稲作が盛んであり、水田に必要な水(汚染された)が渡良瀬川の支流や用水路を經由して広範囲に広がり、さらにこの地域を襲った度重なる洪水により土壌汚染が深刻なものとなっていたのである。

一面では日本を支えてきたといえるがその代償があまりにも大きかった足尾銅山は、昭和48年(1973)に閉山。平成元年(1989)からは製錬事業も休止状態である。銅山周辺のハゲ山では緑の回復に向けた取り組みがなされているが、下流域では53.74haの地域が今もなお群馬県の農用地土壌汚染対策指定地域となっている。

最後になるが、足尾銅山を負の遺産として世界遺産暫定リストへ記載する取り組みがなされていることから分かるように、鉱毒問題は現在も継続していることを忘れてはならない。

[参考文献]

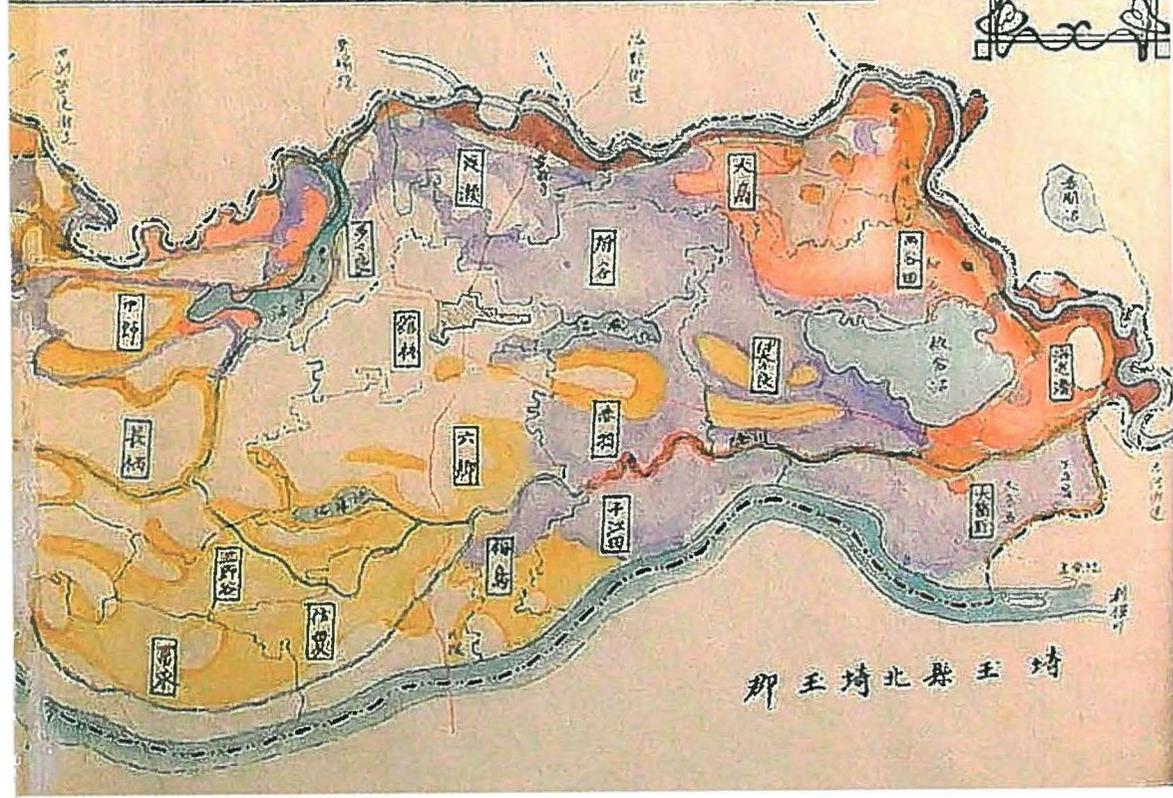
- ・群馬県史資料編20,1980,群馬県史編さん委員会
- ・斎藤叶吉・山内秀夫,群馬の川,1978,上毛新聞社
- ・平成19年版環境白書,群馬県



群馬縣  
管内足尾銅毒被害地略圖

圖中符號

被毒程度分凡例						縣界	郡界	町村界	国道
普通地	一等	二等	三等	四等	五等	縣道 從縣道	縣道 支線	山立	河川
	八步以上七步以下	七步以上六步以下	六步以上五步以下	五步以上四步以下	四步以上三步以下	湖沼	堤防	市街	鐵道
	全上	山田郡 新田郡							



群馬縣北埼玉郡

**予防時報**

2008・4

**233**

防災言

- 緊急地震速報が役立つためには…………… 5  
山崎 文雄（千葉大学教授／本誌編集委員）

ずいひつ

- カーブミラーを見直そうーローテク・ローコストで出会い頭事故削減ー…… 6  
堀野 定雄（神奈川大学工学部情報システム創成学科人間工学研究室 准教授）

論考

〔防災基礎講座〕

- 火災時に発生する一酸化炭素などの燃焼生成ガスについて…………… 8  
杉田 直樹（東京消防庁消防技術安全所消防技術課 庶務係主任）

- ドクターヘリの現状と課題…………… 14  
益子 邦洋（日本医科大学千葉北総病院 救命救急センター長）

- 日本の「外国人労働者」の行方…………… 22  
手塚 和彰（青山学院大学 教授（法学部））

- 過労自殺の現状と課題…………… 38  
川人 博（川人法律事務所 弁護士）  
山下 敏雅（川人法律事務所 弁護士）

- 地震発生時の行動と日頃の備え…………… 44  
～「地震 その時10のポイント」および「地震に対する10の備え」～  
今枝 正一（東京消防庁防災部生活安全課 課長補佐兼都民防災係長）

座談会

- 地球温暖化ー京都議定書とその達成策ー…………… 28  
住 明正（東京大学サステイナビリティ学連携研究機構地球持続戦略研究  
イニシアティブ 統括ディレクター／AGS推進室長／教授／理学博士）  
花木 啓祐（東京大学大学院工学系研究科都市工学専攻 教授／工学博士／  
サステイナビリティ学連携研究機構兼任）  
原沢 英夫（独立行政法人国立環境研究所社会環境システム  
研究領域 領域長／工学博士）  
松橋 隆治（東京大学大学院新領域創成科学研究科環境システム学  
専攻 教授／工学博士）  
藤谷 徳之助（財団法人日本気象協会 顧問／地球温暖化観測推進事務局（環境省・  
気象庁） 事務局長／理学博士／本誌編集委員／司会）

絵図解説

- 群馬県管内足尾銅毒被害地略図…………… 2  
赤石 雅彦（群馬県立文書館 指導主事）

- 協会だより…………… 50

- 災害メモ…………… 53

口絵／群馬県管内足尾銅毒被害地略図（群馬県立文書館蔵）

## 緊急地震速報が役立つためには

昨年10月より、緊急地震速報のテレビ等を通じた一般への伝達が始まった。とはいえ、この原稿を書いた2月中旬時点では、未だ速報がテレビで流れた事例はない。震度5弱以上の揺れが推定される地震の場合には、NHKは全国放送で、テレビは画面スーパーにより、ラジオは放送を中断して音声で速報を流すことになっている。実はこれまでも震度5弱の地震はあったが、地震発生時の予想震度が4以下だったため、速報が流れなかったのである。

緊急地震速報は、鉄道の緊急停止やエレベータの管制運転など、人間の判断が介入しない場合において、災害・事故の軽減に大いに役立つ。しかし、人間が緊急地震速報を聞いて判断・行動する場合には、逆に危険性が高まる恐れがある。さらにNHKラジオの場合、全国放送であるため、揺れの来ない地域に対しても速報が流れ、最初の警報音を聞いただけでは、揺れが来る地震かどうか分からない。また、緊急地震速報により余裕時間が生まれる海溝型巨大地震は、せいぜい10年に1回の頻度である。その前に何度も揺れが来ない、ないし警報が間に合わない地震があると、オオカミ少年になる恐れもある。

もっと恐ろしいのは、被害の生じない地震で、速報を聞いてあわてた人が、事故を起こすことである。もしそうなれば、せっかくの日本が誇る新技術も、一般への伝達を見合わせざるを得なくなる。典型的な例として、自動車を運転中の人々がラジオからの速報を聞き、急ブレーキを踏むことが心配されている。筆者らが行ったドライビングシミュレータを用いた模擬走行実験では、速報を聞いた運転者が急に減速し、速報を聞いていない運転者がこれに追突する事例が見られた。

この4月からは、在京民放ラジオ局も緊急地震速報を流すことになる。こちらは全国放送ではないので、空振りの事例は少ないであろうが、首都高速道路など、車間距離がなく見通しの悪い道路での情報格差による事故の危険性は高い。気象庁の心得などでも広報されているように、速報を聞いたらまずハザードランプをつけ、それから周囲の安全を確認した後に減速することを大多数の運転者が実行できるかどうか、この技術が安全に役立つための必要条件といえよう。

## 防災言

やまざき ふみお  
山崎 文雄

千葉大学教授／本誌編集委員

# カーブミラーを見直そう —ローテク・ローコストで出会い頭事故削減—

ほりの さだお  
堀野 定雄

神奈川大学工学部情報システム創成学科人間工学研究室 准教授

## 1 事故多発交差点で偶然ビデオに記録

2004年正月、横浜市鶴見区芦穂崎交差点で、バイクとタクシーが出会い頭事故を起こした。神奈川県警の依頼で、本交差点の事故多発原因の究明と対策を探る我が研究室のフィールド研究中の出来事で、事故の一部始終が、偶然ビデオに記録された。事故は、バイクが優先、タクシーが非優先の一灯式点滅信号機付き片側1車線の交差点で起きた。映像にはタクシーが衝突直前にブレーキを踏む瞬間が鮮明に写っていた。運転者が衝突直前まで安全と思い直進していた事を示す。

筆者は、事故直後に両者と面談し、事故に至る経過を聞き出した。その結果、双方のメンタルモデルに顕著なギャップのある事を突き止めた。このギャップがあると事故に至る事が多く、ギャップが出来る背景を特定する事が事故防止の鍵となる。

タクシーは直前で客を降ろし、一時停止線で止まり、カーブミラーを見た。何も見えないから安全と思い交差点に進入した。次の瞬間「突然バイクが飛び出した！」ので急ブレー

キを踏んだが間に合わず衝突したと証言。一方、バイクは交差点にさしかかりタクシーが入ってくるのを見た。偶然だが彼もタクシー運転者で、非番の私用でバイクに乗っていた。相手が自分と同業だから当然譲ると思い減速せず進行したら、想定外にも進入して来た。「何これ？まずい！」ととっさに左ハンドルを切ったが間に合わず衝突し、バイクもろとも地面に倒れ、動かなくなった。

警察の実況見分も映像に記録された。タクシー運転者はしきりに「カーブミラーを見たが何も見えなかった」と訴えるが、警察官は「ほら、やってくる自転車が見えるでしょう。見ようと思えば、ここまで来れば見えるでしょう」とタクシーに「安全不確認」を説得するやりとりが記録されていた。これは、全交通事故80数万件の1/4を占める出会い頭事故に、警察がどう対応しているかを示す象徴的事例となった。マニュアルに忠実すぎる捜査の結果、事故解明の絶好の機会を捨てる瞬間の記録ともなった。実に、勿体ない。

## 2 過半数のカーブミラーが見えない！

ビデオ映像と運転者取材をきっかけに、この交差点に設置されたカーブミラーの視認性を実測した。ミラーの近くに立つ電柱が死角をつくり、隣の交差点から約70mにわたってバイクが全く見えない事がわかった。「まさか？」との思いで、地区一帯にある19の無信号交差点に設置した、カーブミラー27枚の視認性を調べた。一時停止線に止まる乗用

## ずいひつ

車の運転者視点でデジカメ撮影し、①鏡面内中心に道路が写っているか、②鏡面内に死角がないか、③距離感を支援する路面表示が写っているか、の3項目を組み合わせ、A～Eの5段階尺度でミラーを総合評価した。

その結果、安全上問題なしのA、B評価は僅か33%と少なく、危険性ありのC～E評価は67%、中でも即時改善のE評価は26%もあり、カーブミラーの過半数は視認性不全とわかった。その後更に県警の協力で、港北区新吉田の事故多発地区内にある83枚のカーブミラーでも同質の機能不全が判明し、深刻な実態に衝撃を受けた。

この事態の源流をたどると、国が刊行した「道路反射鏡設置指針」(1980)が、土木工学中心で構成され、人間工学の視点が希薄である事に起因する。カーブミラーは「対面又は交差する車両、歩行者、障害物などを十分かつ容易に確認し得る位置、高さ、角度などを選んで設置しなければならない」が、交差点のどこにどんな高さで設置し、角度をどう調整すれば「十分かつ容易に確認し得る」かの各論がない。現状は、各論的基準がないため工事業者の経験と勘で進められている。全国で219万本、国民57名に1本の割合で分布するカーブミラーの7割約160万本が、機能不全に陥っている計算になる。

筆者は、県の交通管理者と道路管理者にこの事実を整理して報告し、人間工学原理に基づいたカーブミラー視認性3原則を提案した。その甲斐あって、横浜市は2006年6月に芦穂崎地区のカーブミラー補修工事を実施した。10月に県警から受けた事故速報では、事故件数が顕著に減った。筆者の報告でこれを知った国交省は警察と連携し、全国レベルの総点

検を準備中である。冒頭の芦穂崎交差点の電柱死角のあるミラーも2007年8月に位置・角度を調整する補修工事で死角を解消した。

### 3 ローテク・ローコストで事故削減

問題解決の本質は死角のある無信号交差点で、見たい側の死角を運転者が見えるように環境側でサポートする事にある。対策は段階的で、交差点に隅切りを設けてそもそも死角をなくす、次はカーブミラーで死角を除去する、交通量が多くてそれでは解決しない場合は信号機で制御する。たとえば、ローテクの代表格である隅切りは、オランダなど欧州に広く見られるし、東京都江東区亀戸7丁目一帯の様で大戦で焦土と化した街の復興で広域実施した所もある。ドライブレコーダ分析でここで発生したニアミスは交差点隅切りの効果で間一髪事故回避出来た事が証明されている。

カーブミラーはそもそも死角のある交差点に設けるのだから、設置後に死角があっても意味がない。意図的、組織的に明確な基準で総点検と角度調整程度の補修工事をすれば視認性は確実に向上し、出会い頭事故は減る。これほどローコストでローテクな安全対策はない。正にコロンブスの卵である。

事故現場は情報の宝庫だから、警察は事故実況見分で運転者の証言を誠実に聞いて整理し客観化する。人間工学は、それに徹してカーブミラー見直しに気づいた。警察は毎日多くの事故現場で、宝石のような情報に独占的に接している。問題解決の本質を追究した実況見分を行い、その結果を日常業務に反映すれば、今回のカーブミラーの事例のように大幅な事故削減の見通しが持てるはずである。パラダイムシフトに期待する。

# 火災時に発生する 一酸化炭素などの 燃焼生成ガスについて

杉田 直樹\*

## 1. はじめに

火災時に発生する燃焼生成ガスには、一酸化炭素をはじめとする有毒なガスが含まれている。これらのガスが発生する挙動を把握することは、火災による被害軽減対策を講ずるうえで有用である。

そこで、それらの燃焼生成ガスに着目し、過去に東京消防庁消防技術安全所（旧消防科学研究所、以下「当所」という。）で実施した再現実験から、燃焼生成ガスの具体的な発生過程を紹介しつつ、特に代表的な一酸化炭素について特性等を考察する。

## 2. 火災被害状況の動向

### 1) 火災件数

全国の火災件数の推移は、ここ10年間は6万件前後で増減を繰り返しており、全般としては減少の傾向にある。

しかしながら、火災による死者数は、火災件数の減少に比例しているわけではない。さらに、東京消防庁管内では、火災による死者の内訳のうち、高齢者の占める割合が高くなる傾向にあり、今後、高齢社会が進展していくことを考えた場合、憂慮されるところである。

### 2) 死者の状況

火災による死者の統計から分類をしてみると、2006年中の放火自殺者を除いた火災による死因は、火傷によるものが687人（46.6%）と最も多く、次に一酸化炭素中毒・窒息によるものが626人（42.4%）となっている（表1）。

このことからわかるように、火災で一番恐ろしいのは火災であり、火傷による被害が一番多い。しかし、死者の割合を見ると火傷に近い数あるいは、年によってはこれを上回るほど一酸化炭素・窒息による死者が発生している。

### 3) ぼや火災と死者の傾向

一酸化炭素中毒などの火災時に発生する有毒ガスが原因と推定される死者発生火災は、ぼや等の比較的焼損面積の少ない火災でも発生している。

\*すぎた なおき／東京消防庁消防技術安全所消防技術課  
庶務係主任

表1 火災による死因別死者発生状況の推移（全国）

区分 年別	一酸化炭素 中毒・窒息	火傷	打撲 骨折等	その他	不明	小計	放火 自殺	総計
平成14年	581 (42.3)	623 (45.4)	5 (0.4)	37 (2.7)	126 (9.2)	1,372 (100.0)	863 [38.6]	2,235
平成15年	602 (42.0)	625 (43.6)	7 (0.5)	67 (4.7)	132 (9.2)	1,433 (100.0)	815 [36.3]	2,248
平成16年	589 (42.7)	590 (42.8)	9 (0.9)	53 (3.8)	139 (10.1)	1,380 (100.0)	624 [31.1]	2,004
平成17年	674 (43.2)	671 (43.0)	1 (0.1)	64 (4.1)	149 (9.6)	1,559 (100.0)	636 [29.0]	2,195
平成18年	626 (42.4)	687 (46.6)	2 (0.1)	57 (3.9)	103 (7.0)	1,475 (100.0)	592 [28.6]	2,067

(注) ( ) 内は構成比 (%) を示す。また [ ] は火災による死者総数に対する放火自殺者。

過去に当所では、焼死者の実態を把握するため、火災の内容について調査を行い、そこからいくつかの傾向が見出された。

#### (1) 発生状況

調査期間における発生状況は、12月～3月の火災多発期にその殆んどが集中している。また、時間帯は、深夜から明け方の火災による死者が最も多かった。

#### (2) 出火原因

調査したぼや火災等の原因別内訳は、タバコに起因するものが多く、これが寝具類に燃え移り火災に至るケースが最も多かった。

#### (3) 年齢層・性別

死傷者の年齢層は、高齢者も多いが、40代、50代も比較的高い値を示した。

性別に関しては大きな違いは認められなかつ

た。

#### (4) 死傷者の状態

病人や何らかの介護が必要な要援護者、また、援護を必要としないのもであっても飲酒状態の者が多く見られた。

#### (5) 家族の状況

一人暮らしの場合が特に多く、年齢に係わらずその傾向を強く示した。

さらに、これらの中から5例について火災を再現し、発生したガスの成分を分析した結果、火災による発生ガス成分である一酸化炭素やシアン化水素などが検出され、致死量に達するほどの濃度が測定されている。

このような検証結果を見ると、火災の早期発見、早期消火が重要であることが認識できる。

表2 火災で発生する有毒ガスの種類と特性

燃焼生成ガス	燃焼物質	毒性	致死濃度
一酸化炭素	すべての有機物から発生	無色、無臭の可燃性ガス、頭痛、めまい	0.4%
二酸化炭素	すべての有機物から発生	無色、無臭の不燃性ガス、呼吸数の増加、頭痛	30%
シアン化水素	アクリルやポリウレタンなど窒素を含む材料から発生	無色、特異臭の不燃性ガス、呼吸困難	270ppm
塩化水素	ポリ塩化ビニル、塩化ビニルなど塩素を含む材料から発生	無色、刺激臭の酸性ガス 気道、目、鼻への強い刺激	2,000ppm
硫黄酸化物*1	羊毛、アスファルトなど硫黄を含む材料から発生	無色の刺激臭 気道、目、鼻への強い刺激	2,000ppm
窒素酸化物*2	窒素を含む材料から発生	褐色の酸性ガス 気道、目、鼻への刺激	250ppm

\*1は主に二酸化硫黄、\*2は主に二酸化窒素、(参考) 1% = 10,000ppm。

### 3. 火災ではどんなガスが発生するのか

火災が発生した場合に、生成されるガスの種類・濃度は、火災室内にある可燃物の種類や量などによってそれぞれ異なるほか、火災発生からの経過時間及び出火場所からの距離等によっても異なってくる。

そこで当所では、一般家庭で多く収容されている可燃物の燃焼実験を行い、発生する煙のうち、毒性を有するガスを分析測定した（表2）。これらは、火災時に比較的発生量の多いガスの種類で、毒性・危険性などもあわせて表2に示す。

### 4. 火災再現実験

当所が過去に実施した、火源の違いによる燃焼速度に着目した無炎火災事例と有炎火災事例をとり上げ、検討結果について紹介する。

#### 1) 実験概要

鋼材及び珪酸カルシウム板等で模擬ハウスを作成し、表3に示す火災事例の状況を再現することにより、燃焼生成ガスの発生状況等が人命にどのように影響を及ぼすかを検証した。（以下、無炎

火災事例の再現を「実験1」、有炎火災事例の再現を「実験2」とする。）

出火室の条件として、模擬ハウスの1時間当たりの換気回数を実験1については1回（防火造程度）、実験2については0.3回（耐火造程度）に調整した。

#### 2) 実験結果

##### (1) 実験1（無炎火災事例）

##### ①燃焼状況

燃焼速度は、非常に緩慢な速度で終始した。燃焼が終息するまで約270分を要した。そして、燃焼重量物の約1/2である2,710gが残渣としても残り、特にポリエステル製の掛け布団は約700gが焼け残った。このことは燃焼素材の主体が合成系のポリエステルのため、タバコのような小火源では急激な燃焼には移行しなかったものと推定される。

##### ②ガス濃度の状況（部屋の下層部分）

一酸化炭素濃度は、0.1%台に達するまでに70分を要した。その後も非常にゆっくりと上昇し、約190分で最高0.48%に達した。しかし、30分暴露（さらされる）で死亡に至ると言われている一酸化炭素濃度の0.3%には約130分で到達し、その後もその濃度を継続した。

表3 火災概要

事例番号	概 要				主な燃焼物	
	出火建物	焼損程度	出火室	原因等	材 質	推定量
1	防火造 2/0 長屋共同住宅	ぼや 布団2、毛布1、 畳、襖、衣類各 若干	1. 2階居室 2. 9.9m <sup>2</sup> 3. 23.8m <sup>3</sup> (6畳)	寝タバコの火が布団に着火し 男性(44)1名が燃焼生成ガ スの中毒により死亡した。	綿・ポリエステル の混紡 ポリエステル アクリル	2520g 2220g 800g
2	耐火造 2/0 長屋住宅	部分焼7m <sup>2</sup> 他にベッド1、 布団2、毛布1	1. 2階寝室 2. 6.9m <sup>2</sup> 3. 16.5m <sup>3</sup> (4.5畳)	電気ストーブが火源となりベッ ド等が燃え仮眠中の男性(50) 1名が燃焼生成ガスの中毒によ り死亡した。	綿 ラバーホーム ポリウレタン アクリル	5200g 3000g 1000g 320g

注：出火室欄における内容は、1. 部屋の用途 2. 面積 3. 容積を示した。

二酸化炭素は、一酸化炭素濃度の変化とほぼ同様の傾向を示した。実験開始後約 230 分で最高濃度 1.36% に達し、また、酸素濃度についても実験開始後、約 200 分過ぎから 19% 台に下がったが、どちらも人体に影響する濃度には至らなかった。

シアン化水素は、実験開始後 180 分で 26ppm に達したが、身体に強く影響する濃度には至らなかった。これはアクリル繊維の燃焼によるものだが、既往のアクリル繊維の燃焼実験におけるシアン化水素濃度をかなり下回っている。なお、二酸化硫黄等陰イオン系のガス及びアクロレインについては検出されなかった。

## (2) 実験 2 (有炎火災事例)

### ① 燃焼状況

火源がタバコから電気ストーブに変わったため、実験開始後約 10 分で有炎燃焼に移行した。同時に燃焼速度が急激に上昇し、約 20 分で最高の 200g/分を示した。しかし、その後は急激に燃焼速度が低下し、実験開始から約 200 分で燃焼が終息している。なお燃焼残渣は 2.050g であった。

### ② ガス濃度の状況

ベッド上 (部屋の下層部分) における一酸化炭素、二酸化炭素、酸素及びシアン化水素濃度変化は、いずれのガスも有炎燃焼に移行した直後から濃度変化が始まり、人体に強く影響を与えるような急激な温度上昇及び酸欠状態を示した。

一酸化炭素は、発炎後約 8 分で短時間致死濃度である 1.3% に達し、その後もゆっくりと上昇を続け、発炎後約 50 分で最高の 1.5% に達した。

二酸化炭素は、一酸化炭素よりもさらに急激な濃度上昇を示した。発炎後約 35 分で最高 7.4% (主な症状は眩暈、昏睡) に達し、以後も 6~7% 台の濃度を継続した。

酸素は、発炎とほぼ同時に急激な濃度低下となり、35 分で 11.8% (主な症状はチアノーゼ、全身脱力) の酸欠状態を示した。そして以後、11~

13% 台の濃度で終始した。

## 3) 考察

### (1) 実験 1 (無炎火災事例) の結果から

一酸化炭素は死に至るに十分な濃度上昇を示している。また、無炎燃焼は、燃焼自体は緩慢であるが、発生する燃焼生成ガスは、人体に危険な一酸化炭素を多く含んでいることと推定される。

一方、二酸化炭素及び酸素については身体に影響を与える濃度には至らず、またシアン化水素についても素材の燃焼量から推定した濃度よりはるかに低い発生量であった。しかしシアン化水素は一酸化炭素と同様、化学的窒息ガスであるため、人体への生理作用が同じであり、相加的な作用は十分考えられ、当該事例においてもかなり影響が出る濃度になったものと推定される。

### (2) 実験 2 (有炎火災事例) の結果から

実験 2 においては、実験開始約 10 分で急激な燃焼に移行し、それに伴い燃焼生成ガス濃度も急激な上昇を示した。

とりわけシアン化水素は発炎後 5 分で、また一酸化炭素は、20 分で短時間致死濃度に達している。

有炎燃焼の場合は、急激な燃焼を伴うため、温度も上層で 191℃ と高温であることを示している。また、一酸化炭素はもちろんであるが、早い時間に発生したシアン化水素の影響が大きいものと推定され、火災で発生する複数の有害ガスが、逃げ遅れた人に影響を及ぼしていると思われる。

## 5. 一酸化炭素

火災による燃焼生成ガスのうち、発生量が多く、かつすべての有機物の燃焼から出るガスは一酸化炭素である。そこで、一酸化炭素についてさらに詳しく見ていこう。

## 防災基礎講座

## 1) 一酸化炭素の特性

一酸化炭素は、無色、無臭の可燃性ガスであるが、体内に吸引されると、肺胞で血液中のヘモグロビン (Hb) と結合し、一酸化炭素ヘモグロビン (CO-Hb) となる。その結合力は、酸素 (O<sub>2</sub>) との結合力より 200 ~ 300 倍も強く、そのため血液と酸素との結合力が低下し、体内の酸素が欠乏することになる。そして、大脳は、酸素欠乏に最も敏感であり、血液中の一酸化炭素ヘモグロビン (CO-Hb) 量が 10% を超えると急性一酸化炭素中毒の症状が現れ、その量が増大するほど症状も重くなる (表 4、5)。許容濃度は 50ppm である。

表 4 一酸化炭素濃度と暴露時間による症状

濃度 (%)	暴露時間	症 状
0.03	1 時間	頭重、頭痛
0.05	1 時間	めまい、頭重、頭痛、顔面紅潮、CO-Hb20%、チアノーゼ、耳なり、不安感
0.07	1 時間	頭痛著明、興奮、手足のしびれ感
0.10	1 時間	CO-Hb30%、呼吸促進、脈拍数増大、動悸、めまい、悪心、嘔吐
	2 時間	CO-Hb40% 以上、激しい頭痛、興奮状態、手足麻痺、歩行不能、感覚麻痺、精神混濁
	3 時間	CO-Hb50 ~ 60%、けいれん、虚脱、昏睡、チェーンストークス呼吸、死
0.15	1 時間	危険
0.20	30 分	危険
0.40 以上	1 時間以内	死

表 5 血中 CO-Hb 濃度と症状

CO-Hb 濃度 (%)	症 状
90 ~ 100	死
80 ~ 90	死
70 ~ 80	脈拍微弱、呼吸おそく、停止、死
60 ~ 70	昏睡、けいれん、呼吸脈拍弱く死をきたしやすい
50 ~ 60	激しい頭痛、昏睡、けいれん、チェーンストークス呼吸
40 ~ 50	激しい頭痛、呼吸脈拍増加、仮死及び虚脱をきたしやすい
30 ~ 40	激しい頭痛、倦怠、めまい、視力弱り、嘔気、嘔吐、虚脱
20 ~ 30	頭痛、側頭部の脈動
10 ~ 20	前頭部緊迫感、かるい頭痛、皮ふ血管の拡張
0 ~ 10	なし

## 2) 怖いのは不完全燃焼だけではない

一般的に、一酸化炭素中毒を伴う火災の場合、「酸素不足での燃焼」すなわち「締め切られた室内における不完全燃焼」が頭に浮かんでくる。確かに、実際の火災と同様な条件設定による火災実験を行った場合の、一酸化炭素濃度の変化を見ると、窓や扉が締め切られた室内で火災が発生した場合は非常に危険で、炎が消えた後も火災室内の一酸化炭素濃度は徐々に上昇し、床上 10cm の高さでも、1 ~ 2 分の吸入で死に至るとされる濃度 0.5 ~ 1.0% に達している。

一方、窓・扉などが開け放たれた部屋の火災の場合、炎が窓から噴出しているような最盛期の状況のときは、不完全燃焼とは無関係によく燃えているように見える。しかし、実際の火災室の状況は、急激な燃焼拡大のために空気の供給が追いつかず、極度の酸欠状態になっている。そのため、火災室内の一酸化炭素濃度は、最高で 5 ~ 6 % にも達するようになり、締め切られた部屋の火災よりも数倍も高い濃度の一酸化炭素が発生していることが火災実験から示されている。

実際、過去に行われた火災現場から採取した燃焼ガスを分析した結果でも、高濃度の一酸化炭素が検出されたサンプルは、部屋や建物が盛んに燃えている時期に採取されたものであった。

火災室内で発生した一酸化炭素は、窓から外へ出るとき外気の酸素と結合して燃焼してしまうが、換気の悪い廊下などに流れ出した場合には、燃焼しないまま煙とともに建物内に拡散する。そのため、煙の充満している建物内は、非常に危険な状態になっていることが

予想される。

### 3) その他の一酸化炭素中毒事例

火災以外の一酸化炭素中毒による事例を見ると、記憶に新しいところでは、ガス瞬間湯沸し器の構造不適による一酸化炭素中毒が思い出されるが、最近では、室内でバーベキューコンロや暖房用の七輪を使用していた際に一酸化炭素中毒となり、救急搬送された事例が散見される。

一酸化炭素は無色無臭のため、気づくのが遅れる傾向があり、さらに軽い頭痛やめまいの段階でも、それが原因で換気や避難ができない場合に、大きな事故に発展するケースがある。

これら事故に至る一番の要因は換気の不足だが、事故に至る要因について詳細を調査すると、特に夏・冬の時期は、冷房・暖房の効果が下がるなどの理由から換気が十分に行われなかったり、換気装置を一時的に停止している間に、事故に至ってしまう事例が見られる。

重大な事故を未然に防ぐため、必ず換気を行う必要がある。

## 6. まとめ

火災時に発生する燃焼生成ガスは、一酸化炭素、二酸化炭素、シアン化水素などを代表としていくつかの種類がある。しかも、無炎燃焼、有炎燃焼など、燃焼の状態や燃焼速度、温度などの様々な要因により発生するガスは一様ではない。

そのため、火災による死者の詳細な死因を特定するには、法的な解剖などの科学的調査が必要と思われるが、小さな火源での火災においても、尊い命を奪う場合もあることをよく認識する必要がある。

今後も、高齢化社会の進展は著しく、火災からの被害軽減に関する検証を一層推進していく必要

がある。最後に、一酸化炭素中毒への対策をまとめる。

#### (1) ぼや火災でも有毒ガスは発生する

ぼや火災などの比較的小規模の火災であっても、一酸化炭素は発生しており、条件によっては、致死濃度に達する場合があるほか、シアン化水素などの有毒ガスも発生している。これらの作用により、死者が発生する場合がある。

#### (2) 避難の際はドアを閉めて煙を拡大させない

一酸化炭素は、すべての有機物が燃焼するときには発生するが、これは不完全燃焼のときばかりでなく、火災の最盛期においても一酸化炭素は発生している。このため、火災で発生する煙には注意が必要であり、煙が建物全体に広がらないように避難する際には火災室や煙が出ている部屋の扉は閉めて避難する必要がある。

#### (3) 換気が大事

火災以外の一酸化炭素に起因する事故等は、ガスコンロや七輪などの使用中に換気をよく行わなかったり、冷暖房の効果を上げるために換気を一時的に停止したりするために発生していることが、実際の事例等でも確認されている。

#### (4) 住宅用火災警報器等

一般住宅には消防法で住宅用火災警報器等（既存住宅への設置義務化は、2010年4月1日から）の設置が義務付けられており、火災を早期発見し、避難や初期消火に有効なものである。

#### 《参考文献》

- 1 『消防白書（平成19年版）』総務省消防庁
- 2 火災便覧（第3版）日本火災学会編、共立出版、p186～p236（1997年）
- 3 東京消防庁消防科学研究所報：25号 p1～p8（1987年）、26号 p1～p8（1988年）、26号 p45～p52（1988年）
- 4 『火災における燃焼生成物の毒性に関する調査研究報告書』財団法人日本防炎協会（1987年）
- 5 東京消防庁消防科学研究所：火と煙と有毒ガス、東京法令出版（株）（1986年）

# ドクターヘリの現状と課題

益子 邦洋\*

## 1. はじめに

心臓発作や脳卒中、あるいは交通事故や労働災害等による重症外傷において、その予後に大きく影響する因子は“時間”である。それゆえ、「救急医療は時間との闘い」とのキャッチフレーズが、救急医療を報道する新聞、ラジオ、テレビ等でしばしば引用される。

ドクターヘリコプター（ドクターヘリ）は、時と場所を選ばず発生する重症患者に対して、救急医療に精通する医師を迅速に搬送するシステムである。傷病者発生から初期治療開始までの時間を大幅に短縮し、救急患者に良好な転帰をもたらすことが明らかにされている<sup>1-3)</sup>。

我が国における航空機を活用した救助・救急を取り巻く環境は、2000年以降大きな変革を遂げている。2001年度から本格実施となった厚生労働省のドクターヘリは、2008年2月現在、全国の13道府県14ヶ所で事業が実施されている。国の四省庁合意を受け、高速道路本線上への離着陸を可能とする体制整備も進められている<sup>4) 5)</sup>。2007年6月の通常国会では、「救急医療用ヘリコプターを用いた救急医療の確保に関する特別措置法」が可決・成立し、いよいよ命を救うヘリコプターが全国へ配備される体制が固まった<sup>6)</sup>。すなわちド

クターヘリが、我が国の救急医療体制に必須の基盤として認知されたと言って良い。そこで本稿では、ドクターヘリの現状と課題について述べる。

## 2. ドクターヘリと消防防災ヘリ

### 1) ドクターヘリとは

ドクターヘリとは、救急医療用の医療機器等が装備され、救急医療の専門医および看護師等が同乗し、救急現場等に向かい、現場等から医療機関に搬送するまでの間、患者に救命医療を行うことのできる専用のヘリコプターを言う。運航に関する財政的負担は、国と県が折半している。民間企業に業務委託し、ドクターヘリを救命救急センターに配備して活用する仕組みとなっている。

ドクターヘリに搭載される器機や装備は、救急蘇生に必要な薬品等を収納したドクターバック、ストレッチャー、人工呼吸器、除細動器、患者監視装置、自動血圧計、酸素飽和度計、輸液ポンプ、バックボード（全脊柱固定用背板）等が主なものである。

ドクターヘリの魅力は、その機動性と迅速性にある。時速200kmで飛行するため、地上を走行するドクターカー（医師が搭乗している救急車）の約1/3～1/5の時間で救急現場に到着することができる。また、道路の渋滞や、災害時などの通行止めも影響しない。さらに救急車と異なって、急発進、急停車、右折や左折に伴う不快感を与える

\*ましこ くにひろ／日本医科大学千葉北総病院  
救命救急センター長

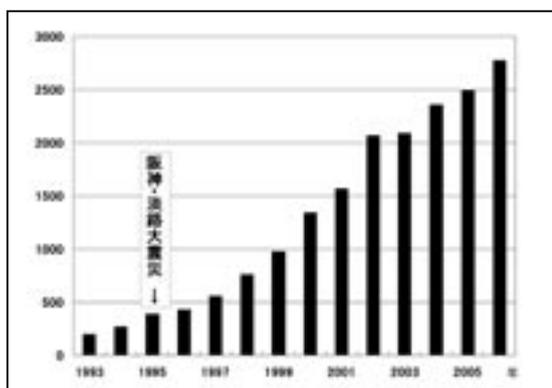


図1 消防・防災ヘリによる救急出動件数 (総務省消防庁)

ことがなく、振動が少ないことも利点として挙げられる。

ドクターヘリによる患者搬送にかかる費用の負担は、市町村並びに患者本人にはない。ただし、救急現場への出動および転院搬送時に行った診療行為については、診療報酬の定めるところにより患者負担が生ずる。

## 2) 消防防災ヘリとの違い

全国に70機ある消防防災ヘリコプター(消防防災ヘリ)が、2006年中に出動した救急件数は2,775件で、年々増加傾向にある(図1)<sup>7)</sup>。しかしこの中には離島、僻地の医療搬送も含まれており、救急業務のみに活用されているわけではない。

ドクターヘリと消防防災ヘリは以下の4点で異なる。

### (1) 機体および装備

消防防災ヘリの機体は大型ないしは中型であるのに対し、ドクターヘリの機体は小型である。したがって、ドクターヘリの方が離着陸に際してのダウンウォッシュ(地面に向けて吹き付ける風の力)や騒音は小さく、学校のグラウンドや街中での離着陸に適している。しかしながら搭乗者は6~7名に限られ、多くの物資を搭載することはできない。一方、消防防災ヘリは多数の医療関係者や傷病者を搭乗させ、あるいは多数の医療資器材を搭載して広域搬送するのに適している。

また、ドクターヘリは救急専用ヘリコプターな

ので、救急医療機器を常時搭載しており、要請に際して迅速に出動することが可能であるが、救急用の装備を持たず、訓練もしていないことから、山岳地での救助事案等には対応不可能である。一方消防防災ヘリは、多用途機であり(救急仕様のヘリはわずか16%に過ぎない)、搭乗スタッフのホイスト(クレーンの一種)降下や、担架による傷病者の吊り上げ等の訓練も日常的に行っているため、山岳地での救助事案等に際しては大きな威力を発揮する。しかし、救急装備をしていない状態で救急出動の要請が入ると、資器材を交換したりする必要があるため、機動性、迅速性に欠ける。

### (2) ヘリコプターの待機場所

待機場所は、消防防災ヘリが航空隊基地ないしは飛行場であるのに対し、ドクターヘリは病院敷地内のヘリポートである。

### (3) 搭乗スタッフ

消防防災ヘリは航空隊員、救助隊員、消防隊員等が主体であり、隊によっては救急救命士がスタッフとして搭乗することもあるが、医師は搭乗していない。医師を同乗させるためには、まず病院へ向かい医師をピックアップしてから、現場へ向かう方式が採用されている。

一方、ドクターヘリは、パイロット、整備士、医師、看護師の4人が標準であり、状況に応じて、さらに医師を増員して出動することも可能である。

### (4) 出動体制

消防防災ヘリには、HEM-Net 調査研究報告書<sup>8)</sup>によれば、以下の特徴がある。

- ①医師同乗体制のある航空消防隊は25隊と約半分に過ぎない。
- ②医師同乗体制のある防災ヘリの航空消防隊であっても、医師の常時確保はできていないとするものが70%弱と多い。
- ③機内から救命救急センターへ直接交信できる体制になっている隊はわずか2割に過ぎない。
- ④受信から5分未満のヘリ出動指令が可能であれば、受信から30分前後での病院収容が可能である。
- ⑤医師同乗体制のない防災ヘリの航空消防隊のう

ち75%は、救急車の長時間搬送という問題を抱えている。

⑥医師同乗体制のない防災ヘリの航空消防隊において、管内の救急車による病院搬送に30分以上要した件数は、全救急出動件数に占める割合で平均40%にも上る。

一方、ドクターヘリは、出動要請から15分以内に現場での医療開始を可能としている。このように迅速な出動体制にあることが、ドクターヘリの現場出動件数の増加につながっていると言える。

ただし、ドクターヘリは全て日中のみの運航であるのに対し、消防防災ヘリの一部は、既に夜間運航も実施している。

### 3. 海外の現状<sup>9)</sup>

#### 1) アメリカ

アメリカのヘリコプター救急の多くは、民間事業としての病院や企業が運営し、病院を拠点として現在およそ450機が活動している。いずれも1日24時間、昼夜の別なく救急要請に応ずる体制を取り、米国本土の9割以上の地域をカバーし、年間およそ25万人の患者を救護している。

アメリカのもう一つの特徴は、病院を拠点とするシステムが多いにもかかわらず、医師のヘリコプター搭乗が少ないことである。医師の代わりにフライト・ナースやパラメディック（救急救命士）などの専門職が乗るが、救急治療に関しては医師に匹敵する高い技能を有し、現場で気道確保、除細動、投薬などの治療を行うことが可能である。ただしその基盤として、プレホスピタルケアに医師が責任と権限を持つ体制（メディカル・コントロール体制）が確立していることを忘れてはならない。

ヘリ運航にかかる費用は、保険で賄われるのが一般的であるが、その他、基金方式や公的機関補助などの仕組みが多様に存在する。

#### 2) ドイツ

ドイツの高速自動車道アウトバーンでは1960

年代末期、毎年2万を超える人命が交通事故で亡われていた。これを少しでも減らしたいということで始まったのが、ドイツ自動車連盟ADACによるヘリコプター救急である。

最初のヘリコプターがミュンヘンのハラヒン病院で待機に入ったのは1970年11月であった。その業務形態は、拠点病院から半径50km、飛行距離にして15分相当の地域を担当し、ヘリコプターは原則として、出動要請から2分以内に医師とパラメディックをのせて離陸する。患者は15分以内、平均8分で医師と出逢い、その場で救急治療を受ける。

また、ヘリコプターの運航経費は医療保険で支払われる。ヘリコプターの基地数は1985年には35ヶ所に増え、交通事故死は1万人余、すなわち15年間で半減した。そして東ドイツとの統一が成立した1990年には38ヶ所となり、交通事故死者数は3分の1近くまで減った。

ドイツの救急制度で注目すべきは「15分ルール」である。救急法の施行規則の中に、初期治療は15分前後の時間内に着手しなければならない旨の制限が定められており、これに準拠した形で州法が整備されている。

こうして着実な発展を遂げてきたドイツのヘリコプター救急体制は、最近では全国78ヶ所に拠点が設けられるに至った。2003年の出動実績は年間83,000回以上、1ヶ所平均で1,067回に及ぶ。これによって、2003年中に救護された人は7万人に上る。

#### 3) スイス

スイスのヘリコプター救急は、REGA（スイス・エアレスキュー）と呼ばれる民間の航空救助隊によって行われている。国内13ヶ所の拠点到ヘリコプターを配備し、アルプスの山岳地帯でも、15分以内に医師をのせたヘリコプターが飛来する体制ができています。しかも、昼夜を問わずに出動するので、急峻な山岳国でありながら医療過疎の問題はほとんど解消されたと言って良い。

REGAの運営費は国民の寄付が基本である。スイスの人口720万人余のうち170万人以上（約

23%) が年間 1 人 30 スイス・フラン (約 2,700 円) を献金している。これらの人は REGA の「パトロン」と呼ばれ、急病、事故、遭難など身体的な危機におちいった時は、世界中どこにいても電話 1 本で医師が飛んでくる。それに要する費用は、パトロンに対しては請求されない。

REGA はヘリコプターに加えて、長時間の航続性能を持つ救急ジェット 3 機を保有し、世界のどこでパトロンが病気になっても直ちに迎えに行く仕組みになっている。REGA の経費は、パトロンの寄付に加えて医療保険も適用され、全経費中に占めるパトロン寄付と保険収入の割合はおおむね半々である。患者への経費請求手順は、まず医療保険への請求となる。しかし患者が保険に加入していなくても、パトロンならば請求されない。

#### 4) フランス

フランスのヘリコプター救急は、SAMU (救急医療庁) によって行われている。SAMU は救急業務を専管する国の機関であり、警察、消防からは独立して存在し、ヘリコプターに限らず、あらゆる救急業務を担当する。日本の 119 番に相当する救急電話「15 番」の受付から、救急車の手配、医師の往診、患者の搬送、入院の手配などを全国 100 ヶ所以上の病院を拠点として行う。その業務の一環として、ヘリコプターや飛行機を民間運輸会社からチャーターし、常に手もとに待機させ、必要に応じて救急車やドクターカーと共に出動させる。

各地の病院に拠点を置く SAMU は、救急専門医が責任者である。したがって緊急事態発生之初めから医師がかかわり、その責任で指令を出す。救急現場では、警察も消防も医師の指揮下で行動するように定められている。

現状は、およそ 30 機の救急ヘリコプターを、いくつかの隣接する SAMU が共用する例が多く、ヘリコプターの運航費は国の予算で賄われている。

#### 5) イギリス

イギリスのヘリコプター救急は、政府の関与が皆無に近い。補助金などの支援がないためか、欧

米の他の先進国に比べて立ち後れ、救急ヘリコプターが飛び始めたのは 1980 年代後半であった。現在では全国およそ 20 ヶ所に拠点が存在する。ヘリコプター体制のほとんどは地域住民の自助努力によって運営され、寄付、ガレージセール、宝くじなどで集めた資金によってヘリコプターをチャーターしている。英国自動車連盟 (AA) が 1997 年から 3 年ほどの間に 1,400 万ポンド (約 28 億円) の資金援助を行った結果、7 機のヘリコプターが導入され、全国 11 ヶ所しかなかったヘリコプター救急拠点が大幅に増加した。

ロンドンのヘリコプター救急は、極めて理想的な体制で業務を実施しており、ロイヤル・ロンドン・ホスピタル屋上にヘリを待機させ、ロンドン市内はもとより周辺を含む半径 50 ~ 70km の地域で救急活動を実施している。運航は日中のみであり、パイロット 2 人と医師、パラメディックが乗り組み、ロンドンの至るところ (トラファルガー広場でもピカデリーサーカスでも) に着陸している。着陸地点の 4 割は患者から 50m 以内、7 割強が 200m 以内であり、現在も年間 1,000 回以上の救急出動実績を挙げている。

## 4. 日本の現状

2001 年度から本格実施となった厚生労働省のドクターヘリ事業は、2006 年度に全国 11 ヶ所で出動件数 4,444 件、診療人数 4,253 人となり、出動件数は 2005 年度に比べ 8.4% 増加した<sup>10)</sup>。ドクター

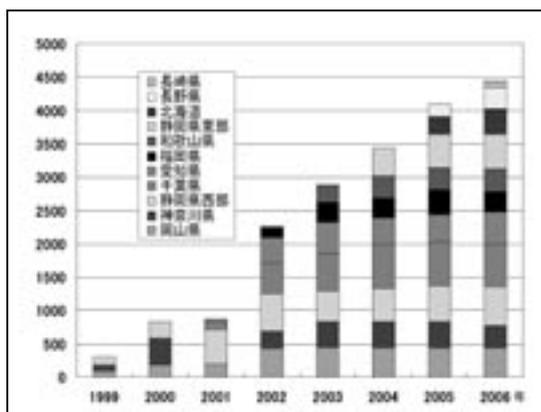


図2 ドクターヘリ出動件数の推移 (厚生労働省)

ヘリの出動件数は年々増加しており、1ヶ所の基地病院あたり年間平均400件の出動を行っている(図2)。

ドクターヘリの出動要請は、①消防本部指令センターの通信指令担当者が覚知内容からドクターヘリの必要性を判断した場合、②現場救急隊長が現場で傷病者を観察してドクターヘリの必要性を判断した場合、③医療機関の医師がより高次の救急医療機関または専門的医療機関への転送が必要と判断した場合、になされる。

傷病者が重篤な状態の場合、ドクターヘリ搭乗医師は、救急現場から必要な処置を行いつつ、搬送途上で搬送先医療機関に対し、無線を用いて患者情報を送信する。無線に対応した医師は、マンパワーを招集し、必要な検査や治療の準備を行うことにより、万全の体制で傷病者を受け入れることが可能となる。このように、病院前医療から院内における救命治療への連携が円滑になることによって、重症患者の救命率向上と後遺症軽減が達成されている。

ドクターヘリの運航には、パイロット、整備士、運航管理者の3人が最低必要であり、出動の際には通常、パイロット、整備士、医師、看護師の4人が出動する。

搭乗する医師・看護師は1日ごとの担当が決められており、担当日はドクターヘリ出動が最優先業務として位置付けられている。出動要請から離陸まで要する時間は千葉県では平均3.1分、全国平均でも3.79分であり、各地で迅速な出動体制下にあると言える<sup>11)</sup>。

運航は365日体制であるが、天候不良時(雲高300m以下、視程1.5km以下)や夜間の運航は行っていない。千葉県では、運航時間を午前8時30分から日没までと定めて運行している。

離着陸場所に関しては、消防機関ごとに、安全に離着陸が可能な場所を事前に選定している。現在、千葉県では、臨時ヘリポートとして980ヶ所を確保しており、その主なものは、公園、小中学校のグラウンド、競技場などである。ただし、救急現場から直近の臨時ヘリポートまでに距離がある場合は、消防機関の協力により安全が確保され

ば、パイロットが離着陸可能と判断したスペースに離着陸することが可能である。

また、高速道路本線上での交通事故等による傷病者の救命・救助活動について各地で検討が進められており、千葉県では、2007年4月より、一定の基準を満たした高速道路本線上に離着陸が可能となった<sup>4)</sup>。

## 5. 期待される役割

### 1) 医学的効果

「平成16年度ドクターヘリの実態と評価に関する研究報告書」<sup>11)</sup>では、転帰調査の可能であったドクターヘリ対応症例における実際の転帰と、陸水路搬送による推定転帰を比較した結果、ドクターヘリにより社会復帰を30%増加させ、中等度後遺症を15%、重症後遺症を47%、植物状態を37%、死亡を27%減少させたと報告している。この調査結果は、主観的調査であることから一定の限界はあるものの、従来の救急車搬送であれば死亡していた患者の27%の命を救い、重度後遺症は免れなかった患者の45%について後遺症を削減したと考えられ、ドクターヘリの有効性が裏付けられた結果となっている。

すなわち、フライトドクターとフライトナースによる、現場からの迅速な呼吸循環管理の開始は、極めて重篤な外傷患者の病態を改善することにより、生存の可能性を高くして病院へ搬送したことが明らかになった。言い換えるならば、ドクターヘリはプレホスピタルケアの質を向上させ、搬送症例の転帰を改善した。

### 2) 逸失所得の削減効果

ドクターヘリを運用している10基地病院にヘリコプター搬送された患者を対象とし、岡山県、神奈川県、静岡県西部、千葉県、愛知県、福岡県、和歌山県については2003年4月～2004年3月の1年間、静岡県東部、北海道、長野県については2005年4月～2006年3月の1年間のヘリ搬送例について分析し、ドクターヘリによる逸失所得の回避効果について検討した<sup>12)</sup>。

研究方法は、まず、ドクターヘリ出動による実際の転帰と、救急車搬送による推定転帰（軽快、後遺障害あり、死亡の3種類に分類）の集計表を作成した。従来の救急車搬送では死亡したと推定されるけれども、ドクターヘリ出動により軽快した事例のうち、55歳以下の症例に焦点を絞り、稼働可能期間を（67 - 搬送時の平均年齢）、基礎収入を全年齢平均賃金（2005年で4,874,800円）とし、生活費控除として平均賃金の30%を差し引く（0.7をかける）ことをした上で、対象患者の平均年齢から得られたライブニッツ係数と症例数を乗じて逸失所得を計算した。その結果、ドクターヘリ事業全体の逸失所得回避効果は、45.8億円と算定された。すなわち、ドクターヘリが有する迅速性と機動性によってもたらされる効果は、死亡率の減少や後遺症の軽減だけでなく、社会的コストの削減にも及ぶことが明らかになった。

### 3) 入院期間短縮、医療費削減効果

日本医科大学千葉北総病院に搬送された交通事故患者70人（ドクターヘリ26人、救急車44人）を対象に、外傷重症度スコア（ISS）、生理学的重症度スコア（RTS）、予測救命率（TRISS）を算出し、背景因子を調整した上で、入院日数および入院点数（診療報酬）について、ドクターヘリ搬送群と救急車搬送群とで比較した<sup>13)</sup>。その結果、救急車搬送に比して、ドクターヘリ搬送では入院日数が平均17日短く、入院点数も平均11万点低い結果が得られた（図3）。すなわち、ドクターヘリの導入は、交通事故患者に対する医療費を削減する可能性が示唆された。

## 6. 今後の課題

### 1) 費用負担

外傷を含め、多くの重症救急患者の防ぎうる死（preventable death）を減らすことは国家的緊急課題であるが、ドクターヘリシステムの適正かつ十分な配置を行うことなしに、この解決は難しい。

我が国でも、先に紹介した海外の現状と同様のシステムの構築が望まれ、そのためには、ヘリコ

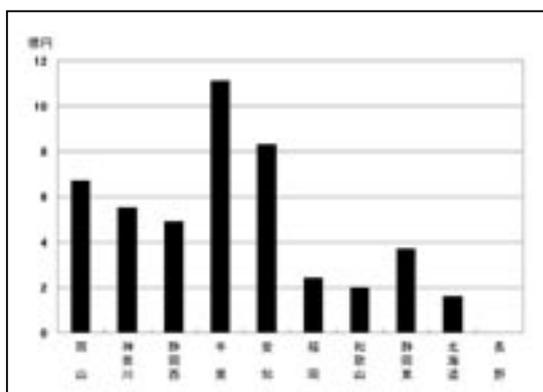


図3 ドクターヘリ逸失所得の回避効果（平成15年度（静岡県、北海道、長野は平成17年度）／特定非営利活動法人救急ヘリ病院ネットワーク）

プター救急にかかわる財源の確保と、救急医療を担う救急医の育成こそが、最も重要な課題である<sup>14)</sup>。

### (1) 整備費用と効果

厚生労働省は5年間で30ヶ所のドクターヘリの整備を掲げたが、実際には5年間で3分の1の稼働しか実現していない。その理由として、各県が年間1億円弱の負担金を捻出しなければならないことが指摘されている。

しかし、ドクターヘリ事業における費用対効果をみてみると、出動1件あたりの費用はドクターヘリの方が救急車よりも大きいですが、出動対象の重症度割合も大きく、救急車に比べてドクターヘリの出動効率が高いことが明らかにされている<sup>12)</sup>。さらに、全国50ヶ所にドクターヘリを配備した場合の必要な年間費用（約100億円）は、現在全国で運用されている救急車搬送にかかる費用（約5,600億円）のわずか1.8%である。ドクターヘリは非常に経済的負担が大きいとの先入観が一人歩きしているが、ドクターヘリの運航費用は救急車搬送に要する費用に比べて決して大きいものではない。

### (2) 運行費用と公益性

ドクターヘリの整備の促進を阻む最大の要因は、その運航費用の負担問題である。現在、ドクターヘリは、国と都道府県の折半による全額公費負担で運航されているが、この都道府県負担が、財政難の折から、財政規模の小さい県ほど困難で

あり、ドクターヘリの整備が他にも増して必要だと思われる北陸、山陰、四国の各地方には、未だ1機も配備されていない。すなわち、公費（税金）だけを使ってドクターヘリを整備しようとする限り、ドクターヘリの整備はなかなか進まないし、進んだとしても、財政規模の小さい県の整備は後回しになり、救うべき命に地方格差が拡大するおそれがある。

この問題の解決策を考えた場合、ある意味で簡単なのは、フランスの様に運航費用を全額国庫負担とすることである。全額国費とすれば、費用負担の面での地方格差は出ようがない。しかしこの方式は、「地方でできることは地方で」とする時代の流れに逆行する。それよりも、都道府県の負担額がその財政規模に応じたものになるよう国が調整する一方で、国と都道府県による公費負担の仕組みに加えて、ドクターヘリ運用の受益者である各種社会保険の保険者・被保険者にも応分の負担を求めることが必要である。すなわち、ドイツ、スイス、アメリカと同様、①運航費用を保険給付の対象にすること、②各種団体・個人からの寄付を募り運航費用の一部を賄うこと、を柱とする、新たな費用負担の仕組みを作らなければならない。

救急車による患者搬送は、現在、全額公費負担でシステムが整備され、全国的に円滑に業務が遂行されており、新たな仕組みを考える必要はない。しかし、救急ヘリの整備と運用は、公費負担だけではうまくいかないのが現状である。そうであるならば、その費用負担の問題は、本来の社会連帯と共助の精神に立ち戻って考え、官も民も共に参加する公益の場において、負担を広く分散しながら、問題の解決を図るべきである。具体的な仕組み作りには、かなり多くの困難を伴うことは想像に難くないが、この関門をクリアしない限り、救急ヘリの全国整備の展望はひらけない。問題を立法論として捉え、新たな発想に基づき、必要な法制上および税財政上の措置を取るようすべきである<sup>13)</sup>。

## 2) 運行時間と消防防災ヘリとの連携

ドクターヘリの全国配備とともに、現行では日

中のみの運行となっている運航時間の拡大が今後の大きな課題である。千葉県の実地調査では、交通事故により負傷者が死亡した事故の発生時間帯のうち、ドクターヘリ運航時間内に発生したものはわずか3割に過ぎない。しかしながら、ドクターヘリの活動時間を日の出から夜8時まで延長すると仮定した場合、約45%の死亡事故に対応可能なことが明らかになった。このような背景から、千葉県では2007年度に、ドクターヘリの運航時間拡大についての検討を実施した。

もう1つの課題は、消防防災ヘリとドクターヘリの連携体制である。それぞれのヘリコプターが有する特徴を最大限に活用するためには、各々の業務分担を明確にする必要がある。前述したそれぞれの特徴から明らかなように、消防防災ヘリは捜索・救助、病院間搬送、離島・僻地の医療搬送に特化し、ドクターヘリは救急現場への医師派遣並びに現場からの患者搬送に特化した仕組みが望ましい。互いに補完し合い、連携し合う仕組みを構築しなければならない。肝心なことは、我が国に現存する医療資源を有効活用することによって、国民の幅広い救急医療ニーズに応えることである。

## 3) 情報システムの構築

ADAMS (Atlas and Database of Air Medical Services) は、アメリカで使用されている航空医療サービスのための地図情報であり、ヘリコプターの出動拠点、通信センター、外傷センターその他の医療施設など、救急ヘリコプターに必要な情報を集積したデータベースである<sup>15)</sup>。ヘリコプターの運航にあたる機関として、非営利団体、企業、公的機関（警察、消防）、さらに日常的に救急業務を提供している軍隊の情報も含まれている。

ヘリコプター自体の情報としては、それらが待機する拠点や出先基地ごとに機種、機数、登録記号が記載されている。さらに、これを地理情報システム (GIS: Geographic Information System) と組み合わせるとインターネットにのせることにより、全米どこからでもインターネット上でパスワードを使って、地図として見ることができる。

一方、事故自動通報システム (ACN: Automatic

Crash Notification) は高度道路交通システム (ITS: Intelligent Transportation Systems) の1つに位置付けられており、自動車事故が発生し、エアバッグ等が作動した時に自動的に専門のオペレータへ接続するシステムである。オペレータの問いかけに対してドライバーの応答がない場合には、オペレータがドライバーに代わって、速やかに救急車やパトカーの手配を要請する仕組みになっている<sup>16)</sup>。

ADAMS は元来、ACN により得られた事故情報を、ヘリコプターを活用した効果的な救助・救急、最適な病院への搬送に結びつけることを目的として開発された。ADAMS も ACN も共に我が国では馴染みがないが、米国ではこの両者を組み合わせて活用し、目撃者のいない単独事故等により重傷を負った場合に、迅速にヘリコプターを出動させ、交通事故による死者を減らし、後遺症を軽減することに積極的に取り組んでいる。

我が国においても、「救急医療用ヘリコプターを用いた救急医療の確保に関する特別措置法」が2007年6月の通常国会で可決・成立したことから、ドクターヘリ基地病院数は、数年以内に大幅に増加すると考えられる。今こそ、ADAMS 日本版を開発し、ACN 搭載車両の増加を図り、事故発生から治療開始までの時間を短縮することにより、交通事故死者数の削減と後遺症の軽減を目指さなければならない。

## 7. おわりに

ドクターヘリは、単に迅速な傷病者搬送のツールではなく、重症患者に対し可能な限り早期に治療を開始するための、医師の delivery system である。

質の高い救急医療へのアクセスという視点でみた場合、山間僻地や離島に暮らす住民よりも、都市部の住民の方が相対的に大きな利便性を享受していることは疑うべくもない。日本全国へのドクターヘリ配備は、無医村・無医地区においても救急医療の恩恵を平等にあずかれるという点で、この上ない僻地医療対策である。

救命救急から僻地医療まで、国民のさまざまな

救急ニーズに的確に応えられるヘリコプター救急システムの構築は、まさに先進国に必須のインフラであると言えよう。

### 【文献】

- 1) 厚生省、ドクターヘリ調査検討委員会：ドクターヘリ調査検討委員会報告書、2000.6.8.
- 2) 小濱啓次：ドクターヘリ、へるす出版、東京、2003.
- 3) 益子邦洋：平成16年度厚生労働科学研究費補助金、ドクターヘリの実態と評価に関する研究報告書、2005.3.
- 4) 日本航空医療学会/監修：ドクターヘリ 導入と運用のガイドブック、メディカルサイエンス社、2007.
- 5) 益子邦洋：高速道路にドクターヘリが降りられるようになるまで、救急医療ジャーナル、15 (6) : 36 - 41.
- 6) 認定NPO法人救急ヘリ病院ネットワーク：HEM-Net グラフ特集号「ドクターヘリ特別措置法の成立を記念して」、2007.9
- 7) 総務省消防庁：平成18年版救急・救助の概要（速報）、2007.9
- 8) 認定NPO法人救急ヘリ病院ネットワーク：消防・防災ヘリの救急運用を促進するための方策に関する研究報告書、2007.4
- 9) 認定NPO法人救急ヘリ病院ネットワーク：HEM-Net 報告書「我が国ヘリコプター救急の進展に向けて〈現状・課題・提言〉」、2005.3 (<http://business3.plala.or.jp/hem-net/sougou.html>)
- 10) 益子邦洋：平成18年度厚生労働科学研究費補助金、ドクターヘリの病院間の連携、患者と医療資源の集約化への効果についての研究報告書、2007.3.
- 11) 益子邦洋：平成16年度厚生労働科学研究費補助金、ドクターヘリの実態と評価に関する研究報告書、2005.3.
- 12) 益子邦洋：ドクターヘリによる逸失所得の回避効果に関する研究、日本航空医療学会/監修：ドクターヘリ導入と運用のガイドブック、メディカルサイエンス社、2007.P172-178.
- 13) 認定NPO法人救急ヘリ病院ネットワーク：平成18年度消防防災研究「交通事故患者におけるドクターヘリの効果評価に関する研究」報告書、2006.11.
- 14) 金丸勝弘、益子邦洋：病院前救護医療における搬送システムの現状と将来（ドクターカー並びにドクターヘリについて）、医器学、77：119～127、2007
- 15) 認定NPO法人救急ヘリ病院ネットワーク：HEM-Net 調査報告書「アメリカのヘリコプター救急とフライトナース/パラメディックの教育養成、2007.5 (<http://business3.plala.or.jp/hem-net/usa01.pdf>)
- 16) 益子邦洋：日本版ADAMSとCANを整備し、交通事故死者数のさらなる削減を、アスカ21、第65号、P10～11、2008.

# 日本の「外国人労働者」の行方

手塚 和彰\*

## 1. はじめに

国内労働市場の現状は、少子高齢化・人口減少の人口の長期趨勢もあいまって、外国人労働者の受け入れを巡り、賛否両論からさまざまな議論が出され、行方が定まらないまま、1990年の入管法改正以降の状況が続いている。

本稿では、長期、中期の予測を含み、外国人労働者の受け入れを巡る議論を集約し、現在の問題と解決の方向、その将来的な方向付けを行うこととする。

## 2. 外国人労働者を巡る基本認識

### 1) 雇用動向

完全失業者数が2007年平均で前年比18万人減の257万人で、失業率も2007年平均では、3.9%と10年ぶりに3%台に下がっている。また、いわゆる団塊の世代の大量退職もあって、若年層(15～24歳)の雇用改善も進み、15～24歳代の完全失業率は7.7%、25～34歳代は4.9%で、いずれも0.3ポイント低下している。

とは言え、有効求人倍率は全国平均で0.98倍にとどまり、2か月連続で1倍を下回っている。また、完全失業者も雇用情勢が最悪であった2002年の64万人から62万人とほとんど減っていない。

さらなる問題は、学校卒業時に仕事が見つからない「学卒未就業者」が前年比3万人減の12万

人であることである。また、仕事も通学もしない若年無業者(ニート)も62万人と前年比で変わらず、より深刻な情勢が続いている。

### 2) グローバリゼーション

日本は21世紀のグローバリゼーションの中にあって、共産主義や、東西の壁の崩壊前のようなブロックの一方の経済に基盤を持った20世紀までとは異なる次元で、国のありかたや政策を追求していることを前提に、「資本、物、情報などとともに、人に対しても、国境を固くすることと、現在のグローバリゼーションを寄せ付けないこと、さらには民族、人種、宗教、文化などの多様性を否定することはできないし、また、そうした場合、国の繁栄と結びつかないこと」を確認したい。

日本がグローバル化に対して、扉を開けていることの証左として、2006年中に日本に入国した外国人は834万9千人で、前年を100万人(13.8%)上回っており、過去最高となっている。これと、日本に在留する外国人201万人を加えると、1,000万人を超える外国人が日本に来ていることになる。また、現在総人口比で1.57%である外国人登録人口も、近い将来2%を超えることが確実である(図1)。

### 3) 「客人」から「隣人」へ

日本が外国人を他者、あるいは単なる個別の企業や個人の経済的ファクターだけで受け入れるのではなく、「客人」から「隣人」として受け入れなくてはならないということも重要なポイントで

\*てづか かずあき/青山学院大学 教授(法学部)

ある。

その先駆けとして、阪神・淡路大震災後、神戸で最も被害の大きかった外国人の多住地区が、周辺地域住民の協働と外部からのボランティアの協力を得て、見事に復興をなしとげ、その経験がその後の災害や緊急時に活かされてきたことがある。これは、これに前後して起きたアメリカのサンフランシスコ大地震や南部のハリケーンによる大災害に際して、略奪がなされたことなどと比較して、特筆されることである。

#### 4) 少子高齢化・人口減少社会

以下の3点から、少子高齢化・人口減少社会であるということだけでは、外国人労働者を受け入れることの論拠にはならない。

- ① 先にあげた若年者の高失業率、無業状況が今日の日本が解決すべき焦眉の問題であるとするならば、若年者を雇用し、訓練して、実際に不足していると言われる業種・職種に受け入れることが重要である。
- ② 高齢者（特に75歳未満の前期高齢者）も、実際に就労するか否かは問わず、その職業上の経験や技術・技能を生かして社会的活動に従事することが必要だし、実際もその流れにある。
- ③ 少子化対策として、現在とられている国や産業界の対策は、先進国で見ても極端に低くなる結婚・出産後の女性の就業を維持しながら、子供を産み、育てる環境を作ることにある。しかし、女性の稼働率は、先進国の中で決して高くはない。

したがって、日本では少子高齢化、人口減少社会であっても、今後も含み、一般的に人手不足ということにはならない。

### 3. ドイツの事例

人手不足の故に外国人労働者を受け入れた、ドイツについて見てみよう。かつて西ドイツ経済の奇跡と言われた1960年代(失業率は6%から2%)から1970年代の前半まで、ドイツ(旧西ドイツ)が、大量に周辺諸国とりわけ最後にはトルコやモ

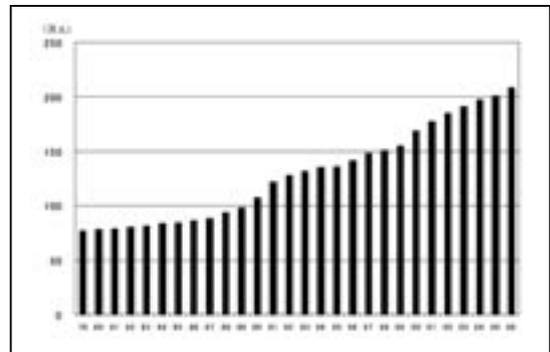


図1 外国人登録者数の推移  
(平成19年版 在留外国人統計(法務省))

ロッコなどのイスラム圏から数百万人(最高時に4百万人)という単位で、外国人労働者を受け入れた。その際の前提が、その後、崩れてしまった。その前提とは、

- ① 外国人は2～3年の期間を定めて、単身で来てもらい、人手不足のポストに受け入れるが、期間が過ぎれば帰国する。
- ② ドイツ人の若者が就かない仕事を外国人に委ね、数年間のローテーションで帰国してもらう。外国人も数年間の所得を持ち帰り、起業するなど故国に貢献する。
- ③ ドイツ人の若者は、より高度の技術や技能を身に付けさせることで、職場を確保できる。

以上の三つの前提で、外国人労働者を受け入れたのであるが、これが1973年のオイルショック後にすべて見直しを図らざるを得なくなった。

つまり、①と②の点については、オイルショック後失業率の激増(1960年代後半一気に10%を超える)とともに、新規の外国人労働者の受け入れを停止したが、その結果、かえって、滞在中の外国人は帰国しなくなり、家族を呼び寄せ、結婚相手を呼び寄せ、定住の途を選んだ。この人々は、1970年代には、故郷に帰る見通しを持たず、ドイツに永住したのである。

③については、ドイツ人の若者は熟練労働市場に職を見出すことが必要であったが、これに、雇い入れる側も、OJT、OffJTによる職業訓練の機会を十分に作るができず、雇われる若者も技術・技能の進歩に全員が対応できなかった。その

結果、若年者の失業が増えて、この状況が20年来続いた結果、ドイツ統一後は東からの失業者が西へ殺到したこともあって、外国人が自分たちの職を奪っているかの如く考え、反外国人の動きにつながったのである<sup>1)</sup>。

日本の場合、外国人労働者の受け入れをすることなく、1970年代末まで成長経済を維持することができた。そのため、外国人の受け入れに2年の時差があり、その点、ドイツなど西欧先進国の経験を生かすことができる<sup>2)</sup>と、ドイツの「外国人問題に対する政府委員会」委員長で、連邦政府のこの問題への顧問官であった元下院議長のリタ・ジュスムート女史は、示唆している。

しかし、1990年以降後述のように受け入れられた外国人の統合策において、この経験は生かされていないと言える。

#### 4. 外国人労働者を巡る現状と入管法の改正

アメリカ大統領選民主党予備選挙のホットニュースが毎日メディアを通じて連日伝えられる折から、民主党候補を争うオバマ上院議員に否応なくスポットが当たっている。オバマ氏が大統領になれば、何がどう変わるか、アメリカ市民のみならず、世界の関心が否応なく増している。

この流れは、アメリカが世界の移民国として200年の短い期間に、多民族、多文化社会を抱えながら、さまざまな問題を克服してきた途を示している。アメリカと異なり移民国の起源を持たない日本が、近い将来、移民の2世が首相になることは考えられないが、ありえないことでもないし、そう考えるのも楽しい。

そうは言え、日本は、江戸時代300年と、戦前ウルトラ・ナショナリズムに支配された30年の期間を除いて、排外主義や外国人に対する寛容さを閉ざしていたわけではなかった。

しかし、1980年代から始まった外国人労働者の受け入れは、戦時体制下を除き、「労働力不足」（この意味については前述）を理由として初めて受け入れられたことを銘記したい<sup>3)</sup>。

#### 1) 1980年代の状況

いわゆるバブル経済の真ただ中であって、東南、南西アジア（とりわけ、バングラデッシュ、パキスタン、後にイラン、マレーシア）などから、一時は二十万人近い人々が、日本に旅行など短期滞在の資格で入国し、そのまま、残留して働くことになった（いわゆる不法残留）。その後、バングラデッシュ、パキスタン、イラン、マレーシアについては、査証免除協定を停止し、査証取得義務を相手国との間で認めることによって、これらの人々の流入は抑制された。

次に、短期滞在とは言えないが、3か月ないし6か月の一定の期間を区切って、日本で受け入れたフィリピンなどからの「興業」の資格の人々（主に女性）がいる。この人々が、実際には興業の資格の職務内容である歌手やダンサーとしての就労ではなく、バーのホステスなどの活動（資格外活動という）に走り、しばしば、売春などの人権問題をも引き起こしたことも記憶されよう。この人々の中には、かなりの学歴もあり、一定の資格のある者も少なくなかったし、この出稼ぎ（フィリピンはこのほか香港などへのメイドや、男性の場合、船員を多数海外に送り出している）からの送金がGDPの40%を占める結果となっている。この興業の資格で来日した女性と日本人男性との国際結婚もかなり多く、日本への永住の途を歩む者も少なくない。

#### 2) 1990年入管法改正後

1980年代には、外国人の日本における就労資格を前提とする入管法の在留資格が明確でなく、1990年入管法改正を待つことになった。

この法律では、次のような外国人労働者の受け入れを規定している。結局現在では、下記（2）、（3）、（4）の人々が、自動車、電機産業をはじめとする製造業から、農林水産業に至るまで、最大の外国人就労者となっている。

##### （1）就労を前提とする在留資格

投資・経営以下技能に至る10の在留資格がある。これは、特定の職種・職務に関して、定められた要件を満たす者だけに日本における就労が認めら

れるものであり、①いわゆる不熟練・半熟練労働者はもとより、②日本人で十分に人が得られる熟練・技能労働者についても、在留が認められないものであった。政府の見解としてはこの①、②を合わせ、「日本では、単純労働者の受け入れを当面認めない」という見解が維持されてきた（第7～9次雇用対策基本計画）。

しかし、日本が世界から、優秀な人材を受け入れなくてはならないことは自明であり、すでに、この点で、たとえば、インドからのIT技術者の受け入れなどにおいても、アメリカやEU諸国に後れをとっている。

## (2) 定住者

一定の身分を有する者（永住者、日本人および永住者の配偶者・子等）とならんで、法務大臣が特別な理由を考慮し、一定の在留期間を指定して、居住を認める者として、「定住者」の在留資格が定められ、その具体的な範囲として、①インドシナ難民、②日本人の子と配偶者（いわゆる日系2世）、③上記②で認められた定住者の子（いわゆる日系3世）である。

この在留資格の者は、日本における就労について、どのような職種・職位にも就けることになっていることから、1990年代、年率2,000%を超えるハイパーインフレに見舞われ、経済の危機にひんしていたブラジルやペルーからの日系の人々が約30万人近く来日し、在留している。

この日系人でも、比較的高年齢の人々は日系1世（あるいはその子）として、日本国籍を維持していたものも多く、この人々は、たとえば、フジモリ元ペルー大統領などの例に見られるように2重国籍を有していることも多い。

この人々は、「戦後、初めて日本が受け入れた外国人労働者であった」と言える。（この点については、以下5. にゆずる）。

## (3) 技能実習制度

1993年以降設けられた、技能実習制度により受け入れられた外国人がいる。この人々は、一定期間、研修により技能を習得し、その後1年ないし2年間の就労が認められる者で、その数は増加傾向にある。

## (4) 留学生等

日本では現在、10万人を超えた大学等への留学生と日本語学校等への就学生に関して、本来就労は認められていないが、奨学金などの支給で十分な学費、生活費が得られないとのことから、週28時間の範囲内で入管の許可を得て就労できるとされている。

## 5. 外国人労働者の置かれた状況の変化

### 1) 日系人

現在、日本で就労する外国人のうち、最大の集団は、約25万人と推計される日系人労働者（前記(2)）である。

この人々は、1990年の入管法改正以降増加してきたことは前述のとおりだが、この人々のほとんどが、日本に3～4年の出稼ぎをし、本国との所得格差（約15倍前後）の故もあって、この稼働した所得を本国に持ち帰り、ビジネスにつなげるものと思っていたことは、いくつもの調査結果<sup>4)</sup>でも明らかである。

この人々は家族で日本に移り住み、在留期間も延び、定住者としての期間更新手続きを怠る結果、不法残留になることがしばしばで、法務省入管局は苦肉の策として、永住者としての地位を認めるに至った<sup>5)</sup>。

日本に期間を区切って働きに来た外国人労働者も、ドイツやオランダなど先進EU諸国同様に、本人は当初短期間で帰国するつもりの出稼ぎで来日しても、結局、家族を呼び寄せ、滞在が長期化し、定住から永住の途を選ぶことになった。

この点で、ドイツでの、前記の①～③の前提が崩れたのと同じ流れをたどることになった。その結果、次のような問題が続出した。

まず、第一には、この人々の雇用が増える時期に、雇用に関する規制緩和の野放図な枠組みの中で、2005年5月から、製造業にも労働者派遣が原則的に可能になった。そのため、労働者派遣業が燎原の火のように広がった。その中には、派遣元としての要件（社会保険への加入や労災などへの対応など）を果たさないものが見られ、しかも、

雇用の保障や、住宅などの供給もなく、短期間で解約されることが、頻繁に行われるようになった。日系人の雇用は、労働者派遣法の定める要件を満たさない、違法業務請負でなされることが多く、労働当局の指導にもかかわらず一向に是正されていない<sup>6)</sup>。

第二の問題は、第一の問題とも関連するが、日系人が短い期間で解雇されることが多く、住所が定まらないことから、住民としても自治体の把握ができず、子供の学校、特に義務教育への就学がおろそかになっていることである。

この中で、外国人学校に通うものを除き、日本の公立小中学校に通う日本語教育が必要な外国人児童生徒数は、2005年9月現在で、2万692人である。学校での加配教員の配置、日本語教室の設置などの公的な支援もとられているが、不就業児童も多い。この不就業児童がしばしば、犯罪に走り、犯罪組織に組み込まれることすらある。しかし、いったん収容された少年院などでの調査では、この少年たちは、ほとんど例外なく、親の故国ではなく、日本に定住したいという希望だという。

こうした少年たちは、日本での教育も不十分で、しかも職業上の教育・訓練も行われないうまま、家庭内では、親の日本語が不十分なこともあって、子供の日本への適用が進めば進むほど、親とのカルチャー、意識面でのギャップが大きくなる。

こうした流れは、かつてドイツなどのEU諸国で、外国人労働者を一定期間だけ受け入れようとした国で、永住化が進み、外国人2世がたどったのと同じ問題である。つまり、外国人労働者を一定期間だけ受け入れ、その後帰国することを予定していても、結局永住する途を選ぶ結果となる。日系人の場合も、同じである。

## 2) 外国人研修生・技能実習生

次に、自動車や機械・金属産業で研修に中国などからくる人が増えている。この人々が研修後研修と合わせ3年間の技能実習につき、労働契約のもとで働くケースが増えている。2007年上半期だけで前年比38%増の7,043人がこの分野に受け入れられたという。

日本経団連は、昨年末にまとめた提言で、製造業に入職する日本の新規学卒者が2006年には16万3千人にまで落ち込み、かつての半数ほどになっている事態を指摘している。それに対応するため、研修・技能実習生の在留期間を3年から5年に延ばし、現在、法務大臣が個々の外国人について認めている特別在留許可でなく、別に在留資格を設け、受け入れの柔軟化を図ることを提言している。

他方、2007年の夏、かねてから、労働法などの適用をきちんとしていない技能実習生の問題に対して、この制度を当初から労働契約のもとに置き全廃するとの厚生労働省の案と、従前の研修・技能実習生の制度をさらに厳格にし、拡充していくという経済産業省案とが出たが、これとの関連でも今後の動向が注目される。

## 3) 就労を目的とする在留資格によるもの

2006年末現在、就労目的の在留資格（人文知識・国際業務、興業、技術、技能、企業内転勤、教育など）の資格を持って在留する外国人は17万1,781人である。

この在留資格は、それぞれに対する法務省の告示により拡大されてきた。最近の注目すべきものとしては、インドネシア、フィリッピンなどとの2国間での経済連携協定（EPA）により、看護師や介護士として一定の人数を受け入れようとの協定が結ばれている（なお、フィリッピンでは上院で協定が可決されず目下止まっている）。それにより、インドネシアから、まず、向こう2年間で1,000人（本年の受け入れ500人中看護師が400人、介護福祉士が100人）を受け入れることとなっている。この人々は看護師が3年、介護士が4年、日本語研修を受けた後、病院や介護施設で働き、日本の資格をとれば、年数の制限なく看護師、介護福祉士として働くことができる。

この動きは、この領域において、看護師の不足が4万人、介護職員も高齢化の進む中で、2014年には40～50万人が不足するという状況に対し、外国人労働者の導入を日本政府が初めて、正式にその受け入れシステムを含み整備して受け入れることとしたものである。

## 6. 求められる政策と対応：法的整備

以上で述べたところであるが、日系人の場合には、当初からの具体的な施策抜きの受け入れであったこと、これに対して、EPAによる看護師、介護士の受け入れに関しては日本政府が初めて制度的な整備、保障を行っての受け入れであった。

このうち、前者については、日本への定住から永住へと進んでおり、帰国の道を選択しない日系人が増えつつある。この場合、まず、雇用保障と社会保障への加入、組み込みが必須の施策となる。

これとともに、日系人は家族滞在であり、その親（第1世代）、子（第3世代）についても政策課題が残る。

親の世代に関しては、基本的には問題であるが、家族の中で、生活できる限りにおいて不安は少ない。目下、最大の問題は、外国人子弟の子供の教育である。

南米系の外国人の子供の場合、親は2、3年で帰国するからという理由で学校に通学することに熱心でないこともあるが、最大の理由は親の雇用が安定しないため、居所を転々とし、自治体の側も、子供の動向を把握できないことである。

このように、南米系日系人の場合に際たるものであるが、外国人登録がいったんなされても、その後は移転に際しての転居など登録の変更がなされず、国民健康保険や税金さらにはその他の社会保障に関して、統一的な把握ができるようなシステムづくり（たとえば日本人の住民基本台帳制度との整合）が課題である。

## 7. おわりに

政府部内でも、国民世論でも、日本が移民受け入れ国の途をとるといふ決断は今のところないと言える。

しかし、いったん外国人労働者を受け入れた場合、日本に永住することが必然であるならば、この外国人の統合策を図ることが必要となる。

この統合策は、「安定した雇用」「家族の住むに適した住宅の確保」「子供の教育の充実」「社会保

障への組み込み、つまり、医療・年金・介護保険への加入」等が日本人と同等になされなくてはならない。

最近「外国人との共生」とか「多文化共生」なるスローガンがしばしば見られるようになった。この共生（英語にすれば co-existence ということか）という用語の意味はきわめて不明確なものであり、こうした理念を用いる欧米などの例は見られない。

しかし、外国人と共生することはゴールであって、そのための施策や国、自治体、企業、民間団体、労働組合や宗教団体のコミュニティーから、個人からなる NGO や市民団体により、どのような援助や支援が必要なのか。相互の関係はどうあるべきかなどの議論抜きにこうしたスローガンを掲げるのは危険である。

EU 諸国において、最も、多文化・多民族社会を容認し進めているスウェーデンでは、この積み重ねの上に、第二次大戦前までの移民送り出し国から移民受け入れ国への転換を 30 年前に遂げたことも参考になろう<sup>7)</sup>。

人の国際的な受け入れが、日本においても国の基本政策になるとすれば、不断の外国人の日本での統合を進めることの重要性が先決である。

いずれにせよ、21 世紀はグローバルゼーションの時代であり、資本、物、情報、技術の国際的な国境を超えた移動とともに人の移動も行われるし、そうでなくては日本の将来はない。

### [参考文献]

- 1) 拙著『外国人労働者研究』（信山社、2004年）第一部第3章参照（これは、1988年に発表されたものの再録である）
- 2) 2006年3月9日の外務省・国際移住期間（IOM）共催シンポジウム『外国人問題にどう対処すべきか』報告書、19頁以下参照。
- 3) 拙著『外国人と法』（第三版、有斐閣、2005年）参照。
- 4) 浜松市の「在住外国人調査報告書」（2007年3月）など参照。
- 5) 法務省入管局編『出入国管理』2007年版 21頁以下参照。なお、坂中英徳『入管戦記』（講談社、2005年）は、この間の事情につき詳しい。
- 6) この点の詳細は、拙著『外国人と法』272頁以下参照。
- 7) 上記1）、217頁以下参照。

## 座談会

# 地球温暖化

## — 京都議定書とその達成策 —

出席者：

すみ **住** あきまさ **明正** 東京大学サステナビリティ学連携研究機構地球持続戦略研究イニシアティブ  
統括ディレクター／AGS推進室長／教授／理学博士

はなき **花木** けいすけ **啓祐** 東京大学大学院工学系研究科都市工学専攻 教授／工学博士／サステナビリティ学連携  
研究機構兼任

はらさわ **原沢** ひでお **英夫** 独立行政法人国立環境研究所社会環境システム研究領域 領域長／工学博士

まつはし **松橋** りゅうじ **隆治** 東京大学大学院新領域創成科学研究科環境システム学専攻 教授／工学博士

司会：

ふじたに **藤谷** とくのすけ **徳之助** 財団法人日本気象協会 顧問／地球温暖化観測推進事務局（環境省・気象庁）事務局長／  
理学博士／本誌編集委員

IPCC（気候変動に関する政府間パネル）の第4次報告書の公表、IPCC 及びアメリカ合衆国元副大統領ゴア氏のノーベル平和賞受賞、異常気象多発等を受けて、地球温暖化問題が社会の注目を集めている。

こうした中、京都議定書では、日本は2008年から5年間で6種類の温室効果ガスを6%削減することとしている。また、先般開催されたCOP（気候変動枠組条約締約国会議）第13回会合においてバリロードマップが採択され、ポスト京都議定書に関する議論も始まった。

この座談会では、IPCC 報告書並びに京都議定書の概要を紹介するとともに、我が国の具体的な取り組みの現状や今後の展望等について、IPCC 報告書の執筆に携わった専門家と共に議論した。（藤谷）

（この座談会は2007年12月24日に行われました。）

### 地球温暖化問題とのかかわり

**司会（藤谷）** 最初に自己紹介を兼ねて、これまで地球温暖化問題とどのようにかかわってきたのか、お話しいただきたいと思います。

私は気象庁の気象研究所に長く勤めていましたが、温暖化とは関係のない分野を研究していました。その後、本庁や管区等に勤務し、2003年に気象研究所に戻りました。当時、たまたま小泉首相がエビアン・サミットで地球観測が重要であると発言され、それを受けて地球観測サミットが始まりました。私はそれに対応するというこで、地球観測サミット、あるいはGEO（Group on Earth Observation）の会議等に出席していました。

2006年3月に定年退職しましたが、ちょうど環境省と気象庁のジョイントで、地球温暖化の連携拠点が国立環境研究所の地球環境研究センターに

住  
明  
正  
氏

設置されて、現在その事務局長を務めています。原沢さんにも参加していただいています。これまでワークショップや国際的なシンポジウムを行い、いろいろな報告書も作っています。そのような形で、地球温暖化にかかわっています。

それでは、住さんからお願いします。

**住** 東京大学サステナビリティ学連携研究機構の住です。その前は気候システム研究センターにいました。

地球温暖化とかかわったのは、地球シミュレータができて、新世紀重点研究創世プラン（RR2002）の「人・自然・地球共生プロジェクト」が設けられ、そこで温暖化のモデルづくりに携わったのが始まりです。第4次報告書では、残念ながら日本のモデルがナンバーワンにはなれなかったのですが、非常にインパクトがあったと思っています。

地球温暖化対策の話になると、貧困の問題など目の前にある問題をどうするのかと必ず聞かれます。30年後の話もいはいけれど、今、目の前で苦しんでいる人を放置するのかという議論が必ず出てきます。その点では総合的な観点が非常に大事だと思っています。東京大学ではそれをサステナビリティ社会の樹立と言っていますが、循環型社会や生物多様性の保存など、トータルにバランスを持った施策をする必要があるだろうと考えてい

ます。

**松橋** 私は1987年に大学の研究室でドクター課程の研究を始めました。

当時、化石燃料をCOと水素に分解して、それから最終エネルギーとしてメタノールや水素を合成する、ゼロエミッションのエネルギーシステムという概念がドイツのヘフェレという人から出されました。これをメインテーマにCO<sub>2</sub>対策として研究することにしました。これが地球温暖化問題へのかかわりの初めです。

ドクター課程2年目の1988年にトロント・サミットがあって、この時に初めてCO<sub>2</sub>を先進国で2割削減しようという数値目標が出されました。そこから地球環境問題が国際政治と絡んでクローズアップされていったと思いますが、それから約20年、エネルギーシステムの面からの温暖化対策に焦点を当てて、技術面から経済面に至るまでいろいろな対策の評価を行ってきました。

**原沢** 国立環境研究所の原沢です。私は1978年に修士を卒業して、当時の国立公害研究所に入り、環境情報や水の研究をしていました。

IPCC第4次報告書のアジアの章を担当していますが、そもそものきっかけは、1992年1月に上司がロシアのサンクトペテルブルクでのIPCCのWG（ワーキンググループ）IIの会合に出席するのに同行したことです。

1994年にはIPCCの特別報告書第1号「温暖化の影響・適応ガイドライン」をイギリスの人たちと一緒に作成しました。その後、1998年に地域の特別報告書が出ましたが、その報告書づくりにも参加しました。その後は第3次報告書が2001年、第4次報告書が2007年に出ましたが、WG IIのアジアの影響について、CLA（統括執筆責任者）として、アジアの人たちと一緒に報告書づくりに参加していました。

国内では、環境省の委員会のもとにIPCCと同じようなWGをつくり、温暖化の日本への影響について、すでに3回報告書を出しています。

**花木** 私は東京大学大学院工学系研究科都市工学専攻の所属ですが、同時にサステナビリティ学連携研究機構も兼任しています。

温暖化問題とのかかわりは、1980年代の終わりに、日本として温暖化の影響評価の議論をするということで、環境省に呼ばれたのがきっかけです。

IPCCでは第2次、第3次報告書で、温暖化の影響に関する検討を水の分野でやりました。

都市という人間が活動する場所で、どうやって温室効果ガスを削減していくのかを考えると、技術が前提ですが、それを使う人の問題、人口の問題、都市の構造の問題が非常に関係してきます。ですから、水の分野への影響と同時に、排出量削減対策の研究もしていきまして、特に都市の環境問題を中心に研究して今日に至っています。

## 決着がついた地球温暖化の原因

**司会** ありがとうございます。今年はIPCCの第4次報告書が出て、皆さんはその執筆にかかわってこられたわけですが、WG IからⅢ、あるいは統合報告書のポイントをお話したいと思っています。

**住** WG I（物理科学的根拠）に関しては、人間が出すCO<sub>2</sub>が本当に地球を温暖化させているのかという議論に、ほとんど決着をつけたことがポイントだと思います。その背景には、モデルが非常によくなってきたことと、いろいろな観測データ等を集める努力をしたことがあろうかと思っています。

20世紀前半に温度が上がった時期があって、戦後に下がっていますが、従来型のモデルではそれをうまく表現できませんでした。第3次報告書の時点では、入力する外部強制力が不十分でしたが、今でも十分でないところが若干あるにせよ、20世紀再現実験に必要な外部強制力をほとんど

準備できたので、きれいに再現できたことが要点だと思います。

気候感度の問題で、モデルによって違うのはいかなるものかということがWG Iの大きな議論でしたが、第4次報告書のLA（代表執筆者）会議では、「モデル民主主義を廃する」という言い方をしています。今までは参加したモデルは全部均等に扱って、平均値を出すという手法をとっていました。しかし、明らかに悪いモデルがあるのをどうするかという問題があって、もし第5次報告書があるとすれば、モデルの不確実性を評価して、正しく表現するという方向になると思います。現在、日本でもそれに見合うような新しい研究が進んでいますので、何とかしてモデルの不確実性を正面から扱う方法を考えようということになっています。

**司会** ほかのWGに関係している方は、WG Iの報告書を見て、どのような感想を持たれましたか。

**原沢** 住さんにお聞きしたいのですが、SPM（政策決定者向け要約）には、海洋循環が止まるとかメタンが突然噴出するなどの、大規模な極端現象についての見解が少なかったと思います。今回はトーンが弱かったと感じますが。

**住** 確率が少なくても大仰なことを言った方がいいという議論と、サイエンスなんだからバランスよく確率を考えて、真ん中を言った方がいいという議論との両方ありましたが、IPCCは科学的な要約なので、科学者としての常識を疑われるような物言いをするのはいかなるものかという議論の方が強かったからだと思います。

社会は一単語で理解しますから、どう伝えるかは大きな問題で、悩むところです。

**花木** 確率も含めて伝えたのは画期的なことと、これまで科学者は少しでも確実でないと思われることは言いませんでした。確率に差をつけて言ったことは、先進的な取り組みだと思います。

ところで、ある事象について、very likely（可



花木啓祐氏

能性がかなり高い：発生確率が90%を超える）とか likely（可能性が高い：発生確率が66%を超える）と決める時はどのような議論をしているのですか。

**住** モデルベースだと思います。根拠と現実とは違うところがあるので、モデルによって判断していることが多いと思います。私は予測の部分にかかわっていないので、よくはわかりませんが。

**花木** 実際に社会的な影響があるから、言葉づかいがけっこう難しいですね。

**原沢** 不確実性の評価の仕方を IPCC の3つのWGで統一して使おうという話がありました。一方、分野によって観測値があつたりなかったりします。あるいは自然科学、工学、人文社会で少しずつ不確実性の評価が違います。結局、WGごとにそれぞれ独自の表現を使っていますが、これも仕方のない面があると思います。

WG IIは、WG Iが使っているような確率的な評価と、レベル・オブ・コンフィデンス（確信度）と両方使っていますから、不確実性の評価がわかりづらいという気がします。

WG IIは確率を表現する likely とレベル・オブ・コンフィデンスが一緒になった文章でしたが、WG II 総会前のCLA（統括執筆責任者）会合で、非常にわかりづらいとの指摘がされ、likely

と very likely は全部とったという経緯がありました。そこで、WG IIはレベル・オブ・コンフィデンスを中心に不確実性を評価しましたが、very likely などがまだ残っている文章があつたりするので、その辺が読みづらいことになっているかと思っています。

**花木** 確率的な評価は、損害保険では直接に効いてくる話ですね。まだ少し先だからわからないにしても、どうやってそれぞれの場所の洪水確率を知るかは、実際の仕事としても大事になってきますね。

## WG IIの5つのポイント

**司会** それでは次に、WG II（影響、適応及び脆弱性）のポイントを原沢さんをお願いします。

**原沢** 1つは、温暖化の影響が地球規模で現れていることだと思います。第3次報告書では一部の地域、分野に限られていたのですが、今回はすべての大陸、ほとんどの海洋に影響が現れています。

2つ目は、EUが2℃という長期目標を設定して、IPCCに「科学として何℃になったら危ないか」という質問に対する答えを期待していました。しかし、IPCCはあくまでも科学的な知見をまとめるのが使命ということで、気温が何℃上がったらどんなことが起きるかを網羅的にまとめていません。2℃が危ないかどうかについては、科学者は判断をしないで、政策決定者に任せています。

3つ目は、温暖化の進行とともに異常気象が多発しているという現状の話と、将来、温暖化が進むと異常気象が頻発することがわかってきたことです。

2003年のヨーロッパの熱波、2005年のハリケーン・カトリーナなどは、第3次報告書で予想されたことが実際に起きたということですが、予想より規模が大きく、かつ先進国で起きたということ

もあって、温暖化の影響は地域に関係なく、異常気象という形で出てくると予測しています。

4つ目は、温暖化の影響に対する適応策として、温暖化の影響を下げる努力を今からしておく必要があるだろうということです。

適応策については、第1次報告書の時からとり上げてきましたが、適応研究そのものが少なかったということもあって、第4次報告書では適応策が脚光を浴びています。

最後に、温暖化は途上国や先進国の持続可能な発展に対して非常に影響があるので、WG IIの報告書20章のうち、1章を気候変動と持続可能な開発としました。これまでは、貧困問題などと気候変動は関係ないという立場をとってきましたが、今回の報告書では、将来の問題ではなく今の問題としてとらえていくという方向になってきました。

**司会** WG IIに関して松橋さんは何かございますか。

**松橋** どう頑張っても温暖化を食い止めることは不可能ですから、適応することを考えざるを得ないと思いますが、WG IIで適応策がどのくらい具体的に検討されて、場合によってはコストに至るまで議論されたのかどうか、お聞きしたいと思います。

**原沢** 今回、原稿をまとめるにあたって、WG IIの共同議長から、各章の半分は将来の温暖化の影響はどうかをまとめるように指示されたので、当初考えていた適応策が比較的小さな取り扱いになりました。

海面上昇や農業などについては適応策の研究が進んでいますし、コスト評価も一部ありますが、全体的には、適応策の研究は遅れています。適応策と緩和策という1章も設けましたが、同じ土俵でコストの比較をしながらまとめることはできませんでした。

影響評価と被害評価について、被害額や費用を出すためには研究の蓄積が未だ乏しいのです。

**花木** 対応策についての研究が進んでないということですが、どの程度まで来ているのでしょうか。

**原沢** 先ほど松橋さんが言われたように、この20年間ぐらいは少なくとも10年で0.2℃は気温が上がりますので、LA会議でも、気候変動と一緒に生きる覚悟が必要だという雰囲気でした。

しかし、適応策の効果は、影響研究がないと評価できません。それから、何も温暖化がなくても沿岸や河川の防災は進むわけですが、それをどう見込んで50年後の適応策の評価をするか、条件設定が難しいということもあります。さらに、途上国を対象にした途上国の研究者による研究が少ないという状況です。

世界的な評価は2つのチームが行っていて、世界的な影響の総見積りはできてはいるのですが、データが1つか2つしかないので、第4次報告書には十分書き込めませんでした。

## 曲がりなりにもわかるようになったコストと効果

**司会** それでは、松橋さんにWG III（気候変化の緩和）の報告書のポイントをお願いします。

**松橋** 1つは今回、標語のように出てきたのですが、policy relevant but policy neutralということです。今までは、IPCCはあくまでもサイエンスだから政策に関係したことはやらないと言っていましたが、今回は「政策に関係することはあります。でも政策には中立です。」というスタンスで既存の文献を収集して書こうということになりました。ですから、排出量取引や炭素税の話も、また自主行動計画の話も積極的に盛り込まれました。

私は第7章の産業を担当しましたが、中国などの存在が非常に大きくなってきました。たとえば、鉄の生産量は、日本は1.2億tですが、中国



原沢英夫氏

はすでに4.2億tで、今年度は5億tに迫ろうかという勢いです。鉄やセメントなど、エネルギー多消費の産業部門のほとんどで、中国などの国がメジャーな存在になってきて、それが今後の重要な課題になることを示唆しています。

WGⅢの多くの章で共通に行ったのは、削減の可能性とコストを出す作業です。執行部から、ターゲットは2030年、IPCCシナリオのB2（地域共存型社会）ともう1つのシナリオを前提にして、割引率は5%、対応策のコスト評価はカーボン1t当たりのUSドルで計算するように指示されました。

IPCCは基本的に既往の文献の再評価ですから、そんな条件を指定されても、既往の文献で都合よくこの前提でやってあるものはそうはありません。ですから、事実上新しい作業をしてくれと言われたのだと、我々は考えました。

日本からLAで参加していたのは、私とIEA（国際エネルギー機関）の方でしたが、彼女が大変よくやってくれました。

鉄、セメント、紙パルプの技術、コスト、各地域別の普及率などをこの条件で計算しなければなりません。ところが基本的には再評価できないとだめですので、我々の出した結論を速攻で再評価して、どこかに載せてもらうという、緊急

避難的なことをやりました。たとえば、産業部会のミーティングがケープタウンで行われた時に、IEAの方に発表してもらって、我々の資料を何人かの専門家に審査してもらい、（財）日本エネルギー経済研究所のホームページに載せました。そのような経緯で、今回の7章にもIEAの方が計算した結果を載せることには成功しました。

どのくらいのコストでどのくらい減らせるかということが、曲がりなりにもわかるようになったわけで、これがWGⅢでの主要な成果ではないかと思えます。

先ほど、very likelyで表現するという確率論の話がありましたが、削減の可能性、コストにも不確実性があります。我々が行った作業について言えば、たとえば地域別の普及率を見る際に、データがないので最後は鉄の関係者の専門的な判断で、ロシア圏は10%とかアフリカは2%としましたので、当然不確実性があります。

## 京都議定書の約束期間が始まった

**司会** いよいよ京都議定書の約束期間が始まるわけですが、日本として2008年からどのように-6%を達成していくのか、議論したいと思いません。

**住** 削減に関して言うと、国際政治の問題ととらえるか経済学でとらえるかで全然違います。経済学の問題で考える人は合理性を言いますが、一方、国際政治は非合理です。そこをどう判断するかが鍵だと思います。

アメリカは絶対反対と言いますが、本心でしょうか。実は米欧は連携が強く、日本は蚊帳の外ではないかと、私は懸念しています。ポスト京都の問題で、京都議定書を遵守することの意味がどの程度あり、遵守しなかった時のリアクションはどうか、その辺の読みの問題だと思います。

京都議定書を達成するのは簡単です。かつてオ

イルショックの時にあれだけ節約ができたわけですから、京都議定書の達成が不可避であって、国難と思えば一気にできます。深夜放送を止める、ガソリンを値上げする、全部実行に移せば実現できます。

ですから、やるべきなのかという見極めだけです。私はそのように理解をしています。

**原沢** 京都議定書の第1約束期間は5%減です。長期的には2050年に半減という目標ですから、削減のほんの第一歩ですが、IPCCも評価しているように、全世界が温暖化対策の重要性を認識して削減に向かったことは、人類の安全弁が働いたという意味で、非常によかったと思います。

国内に目を転じると、産業界は、自主行動計画を中心に対応しています。また、産業界だけでなく国民運動も必要になっていますが、全体的に危機感が感じられません。強い決意があれば5年後には達成できると思うのですが、本当に達成できるのかという不安感があります。

温暖化対策は、規制的な対策と国民運動としてのライフスタイルの変革を同時に推進することが必要ですが、産業界の自主的な行動計画と国民運動だけではだめで、その間をつなぐ制度や経済的なインセンティブなど、削減活動をプロモートする対応ができていない状況です。

ヨーロッパは温暖化対策とエネルギー対策は表裏一体で、国益を守るべくビジネスチャンスとしてとらえています。日本は、温暖化対策、エネルギー、ビジネスが、ばらばらという感が非常に強いという印象です。

**住** 世界中の人は、自主行動計画なんかだめだ、作用しないと言います。

非常に問題なのは、これだけ経済が大きくなっているにもかかわらず、世界の人の目を意識しないことです。東京の株式市場の3分の1が外国人の売買だという時に、どうして国内の議論だけでやっているのか、世界の人にはわかりづらいと思います。

**花木** 本当に自主行動計画で十分だと思っているのでしょうか。願わくは、着々と準備をしているのではないかと思います。

**原沢** 自主行動計画に問題があるとする、1つは目標の設定に原単位（CO<sub>2</sub>排出量/生産量やエネルギー消費量）と排出総量を使い分けていることです。もちろん原単位が減ることはいいことですが、数が増えれば総量が増えてしまいますから、両方を使うのではなくて、総量だけでやらなくてはいけません。

もう1つは、技術を普及させる制度が日本は弱いことです。たとえば、再生可能エネルギーは重要ですが、それが普及する仕組みになっていません。産業界は積極的に国に働きかけて、技術が浸透する努力をすべきだと思います。

**司会** 技術の問題はなかなか難しいと言うか、京都議定書にははっきり書いてありませんし、排出権にしてもキャップ&トレード（排出権&取引）は日本では認められておりません。松橋さん、いかがですか。

**松橋** 産業界にはキャップをかけられたくないという考えが強くあります。

キャップ&トレードは、マーケットで解決するという市場信奉主義的な考え方です。したがって、経済メカニズム、市場で解決しようと、経済産業省が賛成するのならわかりますが、経済産業省は反対して、経済に関係なく環境を守るべき役割を持っている環境省が、逆に賛成するというねじれた状況です。

原単位と総量の問題ははっきりしていて、電気など売り上げが増えると思ったところは、原単位で宣言をしています。一方、生産量が縮むと思っていた鉄鋼は、エネルギー消費量の絶対値10%削減と言っていたのですが、売り上げが伸びてしまい、4,400万tものCER（排出権）を買わざるを得なくなったわけです。事実上キャップより厳しい自主目標になってしまいました。

大事なことは、キャップ&トレードなのか自主



松橋隆治氏

行動計画なのかではなく、世界で競争している鉄や自動車、アルミも石油もそうですが、すべからく公平な競争になるようにしないといけないということです。それにはCO<sub>2</sub>のコストが同じになることが望ましいわけです。

CO<sub>2</sub>を長期的に半減していくということは、炭素の価格が上がっていくことですが、それをみんなで負担すれば、特定の地域の産業が消えてなくなることはないので、減らしながら持続的発展はできると思います。

**司会** 今回のバリロードマップで国別だけでなく、産業別の検討が入ったのは、そういう流れでしょうか。

**松橋** たとえば、鉄1 t当たりの原単位をそろえれば、少なくとも鉄鋼の中では公平な競争ができるはずですが、世界中にきれいなマーケットをつくって、炭素の価格が一定になるようにコントロールすれば、公平な競争になりますが、実現は非常に難しいと思います。

**住** 何らかの形で総量規制にいかざるを得ないことは確かですね。

**松橋** 中国なども含めて、世界全体でつじつまを合わせていかななくてはいけないのです。

**花木** 中国に炭素の価格を持たせるようなことは、いつになれば実現しそうなのですか。

**松橋** 中国に炭素の価格を持たせるのは難しいと思いますが、彼らも自分たちの温暖化対策を打ち出していて、2010年までにGNP当たりのエネルギー原単位を2割削減すると言っています。しかし実現可能性は非常に低いと思います。

**住** 何らかの方法で強制をかけるべきだと思いますね。温暖化に伴う影響に対応するにはコストがかかるのだから、外部経済を内部化して、エネルギー価格に乗せて、あとは排出権マーケットで対応するというのが一番自然のような気がします。

## 技術開発と同時に普及が大切

**司会** 温暖化対策としては技術開発も重要で、政府も排出量半減のためにいろいろな技術研究をやると言っています。

技術開発は花木さんが言われる都市計画にまで広がっていくと思いますが、いかがでしょうか。

**原沢** 日本の省エネ・省資源技術はトップレベルだと思いますが、太陽電池の普及などはドイツに抜かれています。技術は開発すると同時に普及というプロセスを通じて、さらにいい技術になっていくと思いますが、再生可能エネルギーの技術は日本ではなかなか普及しません。

群馬県太田市の700戸ぐらいの団地で、553戸にNEDO（新エネルギー産業技術総合開発機構）が3kW～5kWの太陽光発電設備を設置して、大規模な社会実験をしています。こうした対策をどんどん進める方が良いと思いますが、なかなか普及しないという状況です。

**住** 太陽パネル設置の補助金を打ち切りましたが、続けた方がよかったと思います。

**松橋** 最初は設置費が1kW当たり500万円ぐらいでしたが、だんだんコストダウンして、今や60万円になりました。補助金は最初半額ぐらいでしたが、最後は数万円でした。この程度の補助

金なら、あってもなくても大勢に影響ないということ  
で打ち切られました。

電力会社が実際には太陽電池で発電した電気の  
余りを電気料金と同じ値段で買い取るの方が  
大きく、1年に1,200時間ぐらい発電すれば、購  
入電力量の節約と売電の合計で3万円ぐらい、10  
年で1kW当たり30万の得になります。これは  
非常に大きい補助金に相当します。

**住** 北海道では太陽光や風力は、電力会社に  
5%以上の買い取りを拒否されると聞いています  
が。

**花木** それは総量の問題が大きいからですね。

**松橋** 風力は電力会社の対応が難しいよう  
です。

**住** それは技術で解決しなければいけないで  
しょう。現場担当者としては、石油などで発電し  
た方が楽だというのはわかりますが、技術的に対応  
しておかないと将来に禍根を残すことになりま  
す。

**松橋** 電力系統の技術的問題と、利益の問題  
ですね。電力会社は自分の発電所の電気を売りたい  
わけですから、買い取りに補助金を出すなどの政  
策判断も必要でしょう。

**住** 海外の排出権を買うぐらいだったら、その  
お金を国内に回せという議論はあるのではないで  
すか。

**松橋** それは当然起こるでしょう。買ってくれ  
ば議定書達成にすぐ使えますが、太陽電池は今  
でも生産は世界一ですから。中国やドイツも急速  
に追い上げてきているので、次々とトップラン  
ナーの技術を育てていかなければいけません。

発電効率が40～50%という可能性のある研究  
も進んでいますから、開発と普及を援助して、日  
本の国益も考えて広げていく必要があると思いま  
す。

**司会** 既存の技術と新開発の技術で、2050年  
に半減は可能と言っていますが、政策的に誘導し  
ていく必要がありますね。

**住** 日本のポイントは、2050年の日本のグラ

ンドイメージをどう描くかです。2050年には我々  
も死んでいて、膨大な団塊の世代が全部いなくな  
って、人口は9,000万から9,500万人になります。

その時に、日本の政治や産業がどうなっている  
のか、地方にはどのくらい人が住んでいて、メン  
テナンスにどのくらい金がかかるかとか、そうい  
うイメージで考えないといけないと思います。

**原沢** 2050年の世界については、花木さん  
にも入ってもらったグループで研究していますが、  
もっといろいろな研究が出てきて、比較しながら  
見据えていく必要があると思います。2030年ぐ  
らいに、エネルギー危機、食糧危機、温暖化の危  
機があって、これを乗り越えて低炭素社会に早く  
しないと2050年に着地できないと思います。

**住** 石油はバレル100ドルぐらいの時代が続  
くし、もっと上がるかも知れません。物が世界中  
から入ってくるのがずっと期待できるかと考える  
と、中国も自分のところで食べるのが精いっぱい  
で、日本に野菜を回す余裕がなくなるかも知れま  
せん。食糧管理の観点から考えても、見直す必要  
が出てきます。

**原沢** 鉱物資源も心配で、技術革新のためには  
レアメタルなどの資源が必要です。廃棄物の中の  
レアメタルは日本で処理して再利用するべきなの  
に、多くが中国に行っています。

**住** いずれにしても、温暖化の進展はもう不可  
避だということを、もっと強調しないとだめだ  
と思います。道は明らかに決まっています、今から  
準備しなければ間に合いません。

**松橋** すぐにやらないと間に合わないですね。

**司会** そのメッセージがなかなか一般社会に伝  
わらないですね。

## 洞爺湖サミットの年に専門家からの メッセージ

**司会** 今年は洞爺湖サミットもありますが、ポ



藤谷徳之助氏

スト京都を含めて、専門家としてどんなメッセージを出していきますか。

**住** 人類社会がずっと続けていけるような仕組みづくりが大事ですが、そのためには、貧困なアジア、アフリカを含めた地域への施策が不可欠です。そこが安定化すればCO<sub>2</sub>排出量も改善します。

そのためにはエネルギーの供給、水の供給、食糧の供給、そういう基本的な部分が大切で、それに向けての技術開発が必要だと思います。具体的にどうすればうまくいくか、今は見えていないのでみんな不安を持っていると思います。政治は、それがわかるようなメッセージを出していくべきです。

**花木** すべての政策の中心に温暖化、循環型社会の考え方が入ってくる必要があると思います。環境政策には当然入っているとして、それ以外に福祉政策や労働政策にも、温暖化、循環型社会をメインストーリーミングとして入れていくことが、各分野のモチベーションを底上げすることになると思います。

**原沢** 今回、IPCCの報告書が出て、温暖化の原因や将来予測については決着がついたと思ったのですが、まだ温暖化懐疑派の本がよく売れているので、科学者は最新の科学的知見をわかりやすく伝えていく必要があると思います。科

学者や研究者は正しい知見を社会に伝えて、社会を変えていく1つの原動力になっていかなくてはならないと思います。

**松橋** 懐疑派の本が売れているということですが、国民全体としては省エネや温暖化に対する意識は高まっていると、私は感じています。ですから、あとは何をどうすればいいのかということをお話できればいいと思います。

2050年に半減というのは、住宅の省エネなどは今からすぐやらないと40年後には間に合わないで待たないです。とにかく我々としては、いろいろなところで国民世論を盛り上げていくより仕方がないですね。

**住** 東京都が始めた自治体の試みというのは大事なことだと思います。

**原沢** 2020年で25%、再生可能エネルギー20%という長期目標を出していますが、具体的な中身はまだこれからようです。

**住** 東京は田舎がない均質な背景なので、最適化しやすいということはあると思います。温暖化対策は、田舎なら田舎だけで最適化するというように、自治体ごとに考えた方がいいと思います。

**花木** 都市計画でそういうモデルをつくらうと考えています。

たとえば、東京の場合はオフィスに排出権取引を入れようと言っていますが、田舎ではそのような施策はとれません。逆に、田舎の場合はバイオマスを地産地消できますが、東京でバイオマスエネルギーを20%にするというのは、東京の中で調達するとは想定していません。東京は需要側になるという発想です。

ですから、それぞれの特性を考慮した対策を考えるのは、1つの方向と言えます。

**司会** 国としてのグランドデザインがまず必要でしょうが、自治体のすべきことも多いようです。

議論は尽きませんが時間が過ぎましたので、これで終わらせていただきます。どうもありがとうございました。

# 過労自殺の現状と課題

川人 博\*  
山下 敏雅\*

## 1. 過労自殺の実例から

### 1) 若い営業マンの死

#### (1) 一人での営業担当

Aさんは、数年前の4月にとある食品卸売販売会社に就職したが、同年12月下旬に自殺し死亡した。入社後、半年間は上司のもとで業務の流れを研修していたが、10月から一人で2社3店舗の営業を担当するようになってから、急速に労働時間が増えた。

#### (2) 長時間労働

出勤時間は規則上8時半だが、新人のAさんは午前7時半には出勤して机を拭いたり掃除をしたりしていた。また、Aさんは夜10時までの仕事が常態化し、12時を超える日もあり、朝4時に会社を出た日さえあった。

この会社ではタイムカードがなく、正確な労働時間が記録されていなかった。営業手当名目で月3万円が支給される代わりに、残業代が支給されない扱いとなり、労働時間が記録されなくなったのである。弁護士の調査や労働基準監督署（労

基署）の認定では、Aさんの時間外労働時間は月100時間を優に超えていた。当時会社が労基署に提出していた時間外労働・休日労働に関する協定（通称「36協定」）では、1か月42時間を上限としていたが、これをはるかに超えていたのである。

厚生労働省平成15年度委託研究報告書「I精神疾患発症と長時間残業との因果関係に関する研究」では、「長時間残業による睡眠不足が精神疾患発症に関連があることは疑う余地もなく、特に長時間労働が100時間を超えるとそれ以下の長時間残業よりも精神疾患発症が早まる」ことが明らかにされている。

#### (3) ノルマ

この会社では、月ごとの販売目標数値が各自に課されており、支社長はそのノルマの「必達」を強調していた。Aさんの担当した取引先は、Aさんに暴言を吐くなどのトラブルがあり、Aさんは同担当者との関係を思い悩んでいたが、それに気付いていた先輩・上司からの支援もほとんどなく、ノルマの達成率は11月に激減した。

#### (4) うつ病の発症

長時間労働が続く中、Aさんは次第に元気をなくしていき、11月下旬に発注ミスを起こして再配送を自ら行っている最中、ゆるやかな右カーブで

\*かわひと ひろし／川人法律事務所 弁護士

\*やました としまさ／川人法律事務所 弁護士

自損事故を起こし、社用車を傷つけてしまった。おそらく、過労運転が原因の事故と想定される。加えて、12月下旬には取引上のミスも発生し、再び自損事故を起こして、12月下旬のある日、自ら命を絶った。

### (5) 労災申請と行政訴訟

Aさん死亡後、Aさんの両親は、極度の長時間労働、深夜労働による過労や仕事のストレスが原因で息子が死亡したと考え、労基署に労災申請を行った。労基署は業務外決定を出したが、その後提起した行政訴訟では、裁判所は遺族側の主張を全面的に認め、100時間を優に超える時間外労働があったと認定した。そして、仕事内容・仕事量の変化、取引先との人間関係、社用車による交通事故、ノルマの不達成等業務上の心理的負荷についても、「新人時代という人生における特別な時期において、人によっては経験することもあり得るという程度に強度のものと認めるべき」（すなわち普通ではない強度のもの）として、本件を業務上災害として認め、労基署の処分を取り消す判決を、2006年11月27日に言い渡した（被告の国側は控訴せずに確定）。

## 2) ハラスメントによる死

### (1) 遺書に記された上司の暴言

「お前は会社をクイモノにしている、給料泥棒！」

「車のガソリン代がもったいない」

「存在が目障りだ、居るだけでみんなが迷惑している。お前のカミさんも気がしれん、お願いだから消えてくれ！」

「何処へ飛ばされようと俺が〇〇は仕事しない奴だと言いつらしたる！」

「お前は対人恐怖症やろ！」

2003年3月7日、当時35歳の男性Bさんが、遺書を残して自殺で亡くなった。

Bさんは、製薬会社のMR（医療情報担当者）であった。MRは、製薬会社が製造・販売している医薬品に関する情報を、医師など医療関係者に

伝える、営業担当である。Bさんは、このMRとして、約13年間何らの問題もなく業務に従事してきていた。

ところが、2002年4月に新たに赴任してきた上司の係長が、その年の秋頃から、Bさんに対し、暴言・無視などの態度を取るようになった。冒頭の暴言は、Bさんが残した遺書に記されていた、当該上司の発言である。

Bさんとその上司が所属している部署は、営業所を持たず、各自が自宅と卸や取引先とを直行直帰する勤務形態であったため、部署のメンバーはファミリーレストラン等で打ち合わせを行っていた。Bさんは、そのような場面で、上に記したような暴言を浴びせられていた。

遺書に記されたものの他にも、当該上司が発言した内容としては

「背中一面にフケがベッタと付いている。お前病気と違うか」

「〇〇は誰かがやってくれるだろうと思っているから何にも堪えてないし、顔色ひとつ代わっていない」

「病院の廻り方がわからないのか。勘弁してよ。そんなことまで言わなきゃいけないの」などがあり、また、暴言だけでなく、当該上司はBさんと雑談はおろか業務上の相談・アドバイスさえ行わなかった。

### (2) うつ病の発症

そのような上司からの暴言・無視が秋ころから始まり、Bさんには12月ころからうつ病の症状が現れた。毎朝4時・5時に必ず目が覚める睡眠障害が生じ始め、元気がなくなり、「体が冷える」と妻に訴えていた。年が明けて1月からは、趣味であった映画鑑賞にも行かなくなり、テレビゲームもやらなくなるなど、趣味への関心・興味も薄れ、好きな食べ物も残すようになった。時には、夕食時にじっと下を向いて食べ物を口に運んでいるだけだったり、疲れている様子が周囲から見取れるようになっていた。

こうした中で、年明けの1月から3月には連続して仕事上のミスが発生した。1月下旬には、担当していた病院から新規患者を紹介されながら結果的に担当できず、同業他社に奪われるという営業上の失敗をした。2月には、担当病院の医師との間でトラブルを起こしてしまい、係長から叱責されて当該医師を訪問し、「土下座」をするまでに至った。こうした失敗やトラブルは、Bさんの心身の健康が悪化していたことや、係長とのコミュニケーションが正常に取れていないことに起因するもので、こうした出来事によって、ますます心理的負荷が蓄積してうつ病が悪化し、3月初旬には別の病院の医師とのトラブルが生じて、同業他社のMRに「いい事ないわ、なんか魂死んでるわ!」とメールを送信した翌日、自殺により死亡した。

### (3) 労災申請と行政訴訟

Bさんの妻は、Bさんの死亡が業務によるものと確信し、労災申請を行った。

労基署は、「上司の態度は指導・助言の範囲内であって心理的負荷は過重ではなかった」などとして、業務と死亡との因果関係を否定し、労災不支給決定を行った。

しかし、その後の行政訴訟で、裁判所は、2007年10月15日、「Bさんの死亡は業務に起因するもの」との判決を言い渡した。その判断で重視されたのは、①上司の言葉の内容が過度に厳しく、部下のキャリアばかりか人格や存在自体をも否定するもので、それが企業の組織体の中で上位で強い立場にある者から発せられていること、②上司の被災者に対する嫌悪の感情が認められること、③上司が極めて直截なものの言い方をしていること（相手方の立場や感情を配慮することなく直截に表現し、しかも大きい声で傍若無人に発言する）、④上司とのトラブルを円滑に解決することが困難な勤務環境であったこと、の4点であった。

この判決に対し被告国側は控訴せず、判決は確定した。

## 2. 過労自殺とは

### 1) 過労自殺の顕在化

「過労死」とは、長時間過重労働による過労・精神的ストレスが原因となった死亡をいう。1980年代後半は、過労死としてもっばらくも膜下出血、心筋梗塞など脳・心臓疾患が問題とされていた。1990年代後半から、業務上の過労・ストレスが原因となって自殺に至る悲劇的な死＝「過労自殺」が職場に広がり、21世紀に入っても深刻な社会問題・人権問題となっている。

警察庁生活安全局地域課作成「平成18年中における自殺の概要資料」によれば、平成18年の自殺者数は32,155人、うち勤務問題を理由とするものが1,919人にも達している。警察庁の原因分類の他の項目にも過労自殺が含まれている可能性は高く、実際の過労自殺者数はこれ以上にのぼると見て間違いのないものと思われる。

### 2) 過労自殺の原因と背景

#### (1) 深夜勤務・不規則勤務・時差疲労

人類は、長い歴史の中で「日中は働き夜は休息する」という、ほぼ24時間を周期とした体内リズムを作り上げてきた（サーカディアンリズム）。長時間残業による深夜労働や夜勤交替制勤務は、このリズムを崩し、労働者に睡眠不足から精神疾患に陥るなどの健康悪化をもたらしている。

こうしたサーカディアンリズムの破壊は、製造現場だけでなく、欧米との時差による経済や情報の24時間体制によっても生み出されている。金融・情報などの基幹産業が24時間体制となることにより、流通・運輸・食品・印刷などの産業もこれに従属し、24時間体制となっている。

#### (2) 過度なノルマ等による精神的負担

成果主義を導入する職場が増え、業績を上げないと賃金が増えないどころか減少する危険さえもある。さらには個人の業績が悪いと人員整理の対象となって職を失う脅威感もあり、こうした様々

なプレッシャーの下で、働く人々の精神的負担が増大している。

また、若年社員に対する上司・先輩からのいじめや、中高年社員に対するリストラ解雇の恫喝を背景とした構造的ないじめも、大きな精神的負担となる。

### (3) 労働の「規制緩和」

労働の「規制緩和」の名の下に、労働法制が次々に改定され、長時間労働を支えるような法制度が拡充されている。

裁量労働制が、法制度上も運用もますます拡大されており、企業は生産性の向上を理由に裁量労働制の採用に熱心であるが、実質が残業代の支払いを免れることにあるのではないかということは、かねてより懸念されていたところである。この制度では労働者の裁量で仕事の時間を決めるものとされているが、実際の職場では、納期や業務量は会社が決めるのであり、かつ、一人ひとりの労働者に無理な納期や過大な業務量が課せられることが多く、異常な長時間労働・深夜労働をもたらしている。

また、多くの企業が、いわゆる「名ばかり管理職」という形態を用いて、労働者の残業代を支払わない脱法行為を行ない、長時間サービス残業を課している。

さらに、企業責任をあいまいにする非正規雇用も広がりを見せている。特に、職業安定法や労働者派遣法の制約を免れるため、業務請負契約の名の下に実質的には派遣を行うという「偽装請負」によって、労働者の雇用契約上の地位を不安定にし、また労働者に対する安全衛生対策もあいまいなまま、過労死・過労自殺・労災事故が多数生じている。

## 3. ハラスメントと自殺

労働者が業務上のストレスにより精神障害を発症し、自殺に至る原因となるのは、長時間労働だ

けではない。Bさんのケースのように、ハラスメントが原因となることもある。

これまでも、長時間労働とハラスメントが併存するケースや、業務上の指導・助言とはほど遠い「いじめ」による自殺での損害賠償請求訴訟のケースなどは存在していたが、指導・助言に名を借りたハラスメントを原因とする自殺事案で、判決で労災が認められたのは、Bさんのケースが初めてであった。

厚生労働省の平成14年委託研究報告書「ストレス評価表の充実強化に関する研究」によれば、91項目のストレス（ストレスの原因）のうち、「嫌がらせ、いじめ、または暴行を受けた」が最も強いストレスであったと結論づけられている。このほかにも、特に欧米ではハラスメントと精神疾患発症の因果関係に関する研究が進んでいる。

ハラスメントに関する訴訟はいわゆるセクシュアルハラスメントに関するものが多い。労災認定においても、厚生労働省は2005年12月1日、職場におけるセクシュアルハラスメントが原因となって精神障害等を発症した場合の業務上認定について、通達を発している。しかし、ハラスメントを原因として労働者が精神障害を発症することは、何もセクシュアルなものに限定されるものではない。Bさんのケースのような、上司から部下に対する「指導・助言」に名を借りたハラスメントも、精神疾患発症の原因となる。

Bさんの件の判決とほぼ同時期に、長時間労働とハラスメントが併存した各ケースでの労災認定が各地で生まれている。

## 4. 電通過労自殺訴訟と安全配慮義務

過労自殺のリーディングケースが、以下に述べる「電通過労自殺事件」である。

大手広告代理店電通に入社して2年目であった大嶋一郎さん（当時24歳）は、1991年8月に自

殺した。1996年3月、東京地裁は、大嶋さんが常軌を逸した長時間労働とそれによる睡眠不足の結果、心身ともに疲労困ぱいし、うつ病に罹患して自殺したと認定し、電通に対し、1億円を超える損害賠償を遺族に支払うよう判決を出した。この判決では、酒の席で上司から靴の中にビールを注がれて飲むよう求められたり靴の踵部分で叩かれたりするなどのいじめの事実も認定された。1998年8月には東京中央労働基準監督署が本件を労災として認定した。さらに2000年3月には最高裁が、使用者には労働者の心身を損なうことがないように注意すべき義務（安全配慮義務）があることを明らかにするとともに、高裁が大嶋さんの性格等を理由として過失相殺を認めたことを是正する判決を出した（最判2000年3月24日民集54巻3号）。この使用者の従業員に対する「安全配慮義務」は、電通事件だけでなく、すべての過労死・過労自殺事件に共通する考え方である。

1988年に「過労死110番」の活動が始まって以来、遺族の長年の活動と、専門家の努力、世論の支援によって、脳・心臓疾患の「過労死」事案についても、精神疾患による「過労自殺」事案についても、労災認定基準の一定程度の改善が実現した。また、会社を被告とする損害賠償請求訴訟、労災の不支給処分を取り消す行政訴訟の積み重ねにより、過労死・過労自殺の労災補償状況はある程度改善された。過労死防止のための通達等の施策も少しずつ前進しているとはいえる。

しかしながら、電通事件最高裁判決後もなお、上述したAさんの会社のようなずさんな労務管理と、それによる不幸な死は、依然として後を絶たない。厚生労働省の通達（2001年12月）によれば、使用者は従業員の労働時間を把握する義務があり、その方法として、原則としてタイムカードや使用者自ら現認を行うこととされ、例外として自主申告制度とする場合でも、実態に合っているかどうかを使用者が調査しなければならないが、Aさんの会社では労働時間を把握する措置が何ら

取られていなかった。さらには、Aさんの会社では36協定で定められている時間外労働時間の上限も完全に無視されていた。

また、Bさんのケースのように、職場でのハラスメントが続いているが、企業やこれを取り締まるべき労働行政の意識は非常に遅れたままである。

## 5. 労災認定（労災保険）

### 1) 過労自殺の労災判断指針

1999年9月14日、労働省労働基準局は「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」（基発544号）及び「精神障害による自殺の取扱いについて」（基発545号）と題する通達を全国に発した（なお、同年、国家公務員については7月16日に人事院が、地方公務員については9月14日に地方公務員災害補償基金がそれぞれ新通達を制定している）。

この労働省による「判断指針」は、①従来の器質性（外因性）、内因性、心因性の精神障害の分類により原則として器質性（外因性）精神障害だけを労災補償の対象とする取り扱いを改め、国際疾病分類第10回（ICD-10）により労災補償の対象となる疾病を定め、②自殺の労災要件としての「心神喪失」を排除し、③遺書の存在を労災認定の阻害要因とせず、遺書の表現・内容・作成等を一資料として評価する、などの特徴がある。それまでの過労自殺に関する労災認定基準からは前進した。しかし、心理的負荷の原因を形式的な出来事に分類し、慢性的な過労ストレスを軽視しているなど、改善すべき内容も多い。実際の運用においても、心理的負荷の強度評価が恣意的になされるなどの問題点が多く残っている。

判断指針の改定により、労災認定がなされるケースが増えたものの、2005年度までは、120件前後の労災申請に対し40件前後の認定数に留まっていた。2006年度は、認定数が66件と増加した

ものの、他方で申請件数も 176 件と増加しており、また、上述したとおり、実際に存在すると思われる過労自殺者の数と比べてもごく僅かに留まっている現状にある。

## 2) 行政訴訟

上記のとおり、判断指針の改定により一定程度救済数が増えたとはいえ、今なお労基署による恣意的判断により業務外の災害であるとして不支給決定が数多くなされている。このため、同処分の取り消しを求める行政訴訟が提起され、原告が勝訴する例が各地で相次いでいる。精神疾患・自殺事案では、厚生労働省の集計によれば、2005 年の国側の「勝訴率」はわずか 3 分の 1 にすぎない。裏返せば、3 分の 2 は原告側が勝訴しているのである。

認定基準・判断指針そのものの改定や運用の見直しが必要である。

## 6. 企業補償

労災保険制度に基づく補償は、被災者の全損害が填補されるわけではなく、慰謝料も含まれない。この不足分は、直接企業に請求する必要がある（遺族の救済）。加えて、仮に労基署が労災として認定した事案でも、企業が「会社は知らない」「本人が勝手に働いた」などと述べる場合が多く、責任の所在が企業にあることを明確にして、反省を促し、以後過労死を発生させないようにする必要がある（企業責任の明確化）。企業に対して損害賠償責任を問うことの意義は以上の点にある。

企業に対する損害賠償請求の場合、業務と死亡との間の相当因果関係に加えて、会社側の過失（落ち度）として、上述した安全配慮義務に違反したことを明確にする必要がある。もっとも、実際の事例に即して考えると、長時間労働が原因で発症・死亡した場合に、使用者側に過失がないということは、ほとんどありえない。

企業の中には、労災申請に積極的に協力し、また訴訟になる前に遺族に補償をする例も出てくるようになった。望ましい傾向であるが、まだまだ少数である。

## 7. 過労自殺をなくすために

過労自殺をなくすためには、使用者が安全配慮義務を遵守することが不可欠である。また、長時間労働やハラスメントを改善するために、監督庁たる厚生労働省によるより一層の職場改善の指導が期待される。

他方、多くの過労自殺者が自殺前に精神科での治療を受けておらず、体調の不良を自覚しても病院で治療を受ける時間的余裕を持ち合わせていないか、あるいは一般内科で受診したにとどまっている実情にある。使用者・労働者本人やその家族がメンタルヘルスについて正しい知識・理解を持つことも重要である。

表 1 精神障害（自殺）の労災補償状況表

年度	請求件数		認定件数	
		うち自殺		うち自殺
1996	18	11	2	1
1997	41	30	2	2
1998	42	29	4	3
1999	155	93	14	11
2000	212	100	36	19
2001	265	92	70	31
2002	341	112	100	43
2003	447	122	108	40
2004	524	121	130	45
2005	656	147	127	42
2006	819	176	205	66

（出所：厚生労働省労働基準局労災補償部補償課職業病認定対策室）

請求件数欄及び認定件数欄の「うち自殺」欄は自殺（含未遂）に係るもので内数である。

認定事案は当該年度に請求されたものとは限らない。

1996 年は電通事件東京地裁判決、1999 年は精神障害等の判断指針の策定の年である。

# 地震発生時の行動と日頃の備え

～「地震 その時10のポイント」および「地震に対する10の備え」～

今枝 正一\*

## 1. はじめに

日本は、地震多発国であり、これまでも阪神・淡路大震災をはじめ幾多の地震による被害に見舞われている。近年においても、2004年の新潟県中越地震、2005年福岡県西方沖を震源とする地震、2007年の能登半島地震や新潟県中越沖地震等において、甚大な被害が発生している。

地震はいつ、どこで発生するかわからないが、被害を軽減することはできる。東京消防庁では、都民が自らの安全を確保できるよう、地震時に取るべき行動をわかりやすい言葉でまとめた「地震 その時10のポイント」および平素の備えを示した「地震に対する10の備え」を作成し、防災訓練をはじめ様々な機会を捉えて普及啓発に努め、都民生活の安全を図っている。

「地震 その時10のポイント」は、1978年に「地震時における行動と備え10のポイント」と

して策定したもので、1995年には阪神・淡路大震災の教訓を踏まえ、大きな揺れを感じたら「身を守ることを優先とするなど内容を変更してきたが、近年、国内で発生した地震による被害状況等を踏まえ、地震による負傷者の発生防止をより一層徹底するため、その内容について見直したので紹介する。

## 2. 見直しの背景

### 1) 近年発生した地震による被害の傾向

(1) 東京消防庁が、2007年新潟県中越沖地震など近年、国内で発生した地震後に行った調査結果によると、家具類の転倒・落下に次いで、揺れによる本人転倒などに起因している負傷者の割合が高い傾向にある(図1)。

(2) 地震発生時に火気を使用していた人の中で、揺れがおさまるまでの間に火の始末を行っている人が、2005年福岡県西方沖を震源とする地震では38.9%、2007年新潟県中越沖地震では57.4%と高い割合となっている(図2)。このことから地震

時に、身の安全を図ることを優先していない人が多く、揺れが大きくなった場合に負傷者数が増える要因になる可能性が危惧される。

### 2) 安全装置の普及

都内においては、都市ガス・LPガスのマイコンメーター(震度5強程度の地震が発生した場合に、自動的にガスの供給を遮断する装置)普及率は99.7%で、一般住宅においては、ほぼ100%普及している。

また、石油ストーブや石油ファンヒーターなど石油燃焼機器類の対震自動消火装置については、火

\*いまだまさかず/東京消防庁防災部生活安全課  
課長補佐兼都民防災係長

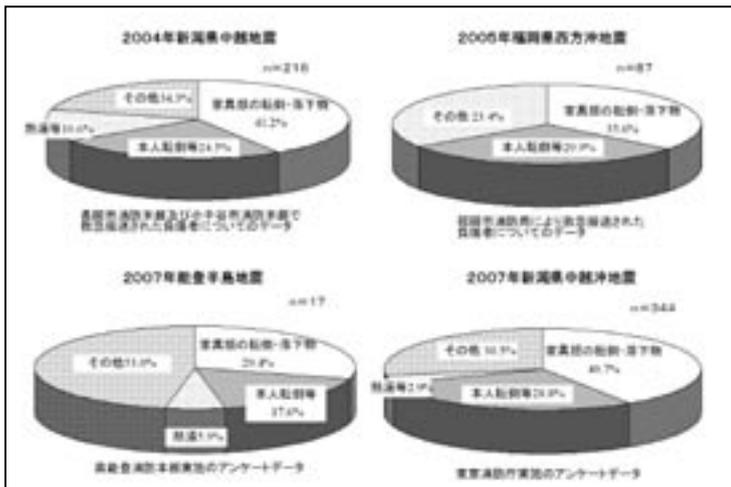


図1 近年発生した地震による負傷原因  
(東京消防庁による調査結果資料から集計)

災予防条例により義務付けられている（1973年7月改正条例施行）。日本石油ガス機器工業会によると、「条例施行後30年以上が経過した現在、一般家庭において対震自動消火装置が設けられていない石油燃焼機器類等は、ほとんど使用されていないと推測される。」とのことである。

これらのことから、震度5強程度の地震が発生した場合における、出火率の低減化が図られていると考えられる。

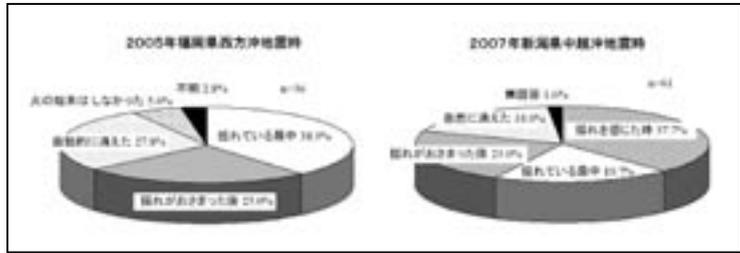


図2 地震後の火気始末状況（東京消防庁による調査結果資料から集計）

### 3) 緊急地震速報

2007年10月1日からの気象庁による一般向け緊急地震速報の運用開始に伴い、速報受信時の行動を明確にする必要がある。

## 3. 主な変更点

### 1) 身の安全を図ることを最優先とした行動の徹底

近年の地震による被害状況等から、地震時の行

動として、揺れの大小に係らず身の安全を図ることを最優先とすることとした。

### 2) 火の始末等は、揺れがおさまった後に行うことに統一

「地震 火を消せ!!」などの習慣付けを見直し、火の始末は、揺れがおさまった後に行うこととした。

### 3) 緊急地震速報受信時の行動

緊急地震速報を受信したときに取るべき行動として、予測震度や到達予測時間に係らず身の安全を図ることとした。

## 地震 その時10のポイント

地震時の行動		地震直後の行動		
<p><b>グラツキたら身の安全</b></p> <p>地震の時は、まず身の安全を図り、揺れがおさまるまで待てること。</p>	<p><b>落ちついて 火の元確認 初期消火</b></p> <p>火を消している時は、揺れがおさまってから、あわてずに火の始末をする。 火が止まったら、落ちついて消火する。</p>	<p><b>あわてた行動 けがのもと</b></p> <p>室内の危険な場所や家具のそばから立ち退く。</p>	<p><b>窓や戸を開け 出口を確認</b></p> <p>揺れがおさまった時に、避難できる出口を確認する。</p>	<p><b>落下物 あわてて外に飛び出さない</b></p> <p>五、窓ガラス、電線などが落ちてくるので注意する。</p>
地震後の行動				
<p><b>門や塀には 近寄らない</b></p> <p>塀や門が倒れやすいため、近づかない。</p>	<p><b>正しい情報 確かな行動</b></p> <p>ラジオやテレビ、防災無線、行政などから正しい情報を得る。</p>	<p><b>確かの合おう わが家の安全 隣りの安全</b></p> <p>わが家の安全を確認後、近隣の安全を確認する。</p>	<p><b>協力し合って救出・救助</b></p> <p>被災者や高齢者などが立ちあがりづらい人を助け合おう。救出・救助する。</p>	<p><b>避難の前に安全確認 電気・ガス</b></p> <p>避難の前には、ブレーカーを切り、ガスは栓を締めて避難する。</p>

図3 地震 その時10のポイント

#### 4. 地震発生時の行動 (図3)

地震の揺れは、速度が速く弱い揺れのP波（初期微動）と速度が遅く強い揺れのS波（主要動）がある。地震による被害は、主にこのS波によってもたらされる。気象庁震度階級関連解説表によると、震度5強では棚から多くの物が落ち、震度6弱では立っていることが困難になり、かなりの建物でガラスが割れるとされる揺れである。このため、小さな揺れ（P波）を感じて、火を消すなどの行動をしようとしているときにより強い揺れ（S波）に襲われた場合に、火気設備等への接触や転倒等により受傷する恐れがある。

最大震度6強を観測した2007年新潟県中越沖地震後に、東京消防庁が行ったアンケート調査結果によると、地震発生直後の行動で、何もすることができなかつたと回答した人が5割を超えている。地震による負傷者の発生を防ぐために、地震の揺れを感じたならば、姿勢を低くすることや近くのテーブルの下に身を隠すことなど、各自がその場の状況に応じてできる限り身の安全を図ることが大切である。

一方、気象庁が昨年10月から提供を開始した一般向け緊急地震速報は、震源に近い地震計でとらえた観測データを解析して震源や地震の規模、各地での主要動（強い揺れ）の到達時間等を推定し、発表するものである。情報を発表してから揺れが到達するまでに数秒から数十秒しかない（震源に近いところでは、情報の提供が主要動の到達に間に合わないこともある）ので、速報受信時も、地震の揺れを感じた時と同様に身の安全を図ることが大切である。

東京消防庁では、1995年阪神・淡路大震災の教訓を活かし、これまでも「地震 その時10のポイント」により、地震時には身の安全を図ることを優先するよう呼びかけているが、あわせて出火防止を目的として「小さな揺れのときには火を消す」こと、避難のための「出口を確保する」ことも呼びかけてきた。今回の見直しでは、地震による負傷者の発生防止をより一層徹底するため、緊急地震速報が発表されたときを含めて、地震発生時は、何よりも身の安全を図ることを優先し、火を消すなどの行動は揺れがおさまってから行うことを明確にしたものである。

#### 5. 地震直後の行動

地震によって発生した火災が延焼拡大した場合には、一層被害を大きくすることは明白であり、地震発生時に火の始末をすることは、被害を軽減するために大変重要なことである。今回の見直しでは、マイコンメーターや対震自動消火装置の普及により、地震時の出火危険の低減化が図られていることを踏まえ、身の安全を図ることを最優先としたが、揺れがおさまった後には、確実に火の元を確認する必要がある。

そして、出火してしまった時は、消火器等を使って初期消火することにより、火災が拡大するのを防ぐ必要がある。地震の激しい揺れは、長くても1分程度である。火災が発生してから炎が天井に届くまでの3～5分程度の間は、消火器での消火が可能である。したがって、揺れがおさまった後に素早く消火すれば、火災の延焼拡大を防ぐことができる。火災が発生したら、大声で隣近所に知らせ、街頭消火器を持ち寄るなど協力して消火することも大切である。

家庭の震災対策として備える消火器は、なるべく消火薬剤量の多いものが望ましいが、大きさの目安は次のとおりである。

種類 性能	粉末消火器	強化液消火器
薬剤量	1.5以上	3.0リットル以上
放射時間	約10秒から14秒	約16秒から40秒
放射距離	3～8m	4～10m
重量	3～5kg	6～7kg

また、揺れがおさまった後、出口を確保するため窓や戸を開ける場合なども、激しい揺れによって割れたガラスなどが室内に散乱していることもあるので、周囲の状況等を確認しながら落ちついて行動する。就寝中は、枕元にスリッパなどの室内履きや手袋、懐中電灯などを準備しておくが良い。

屋外に避難する必要がある場合には、破損した瓦や看板などが落ちてくるかもしれないので、あわてて飛び出さないよう十分注意が必要である。

#### 6. 地震後の行動

地震後、自分と家族の安全が確認できたら、隣近所に声をかけ、安否を確認する。もし、家屋

の倒壊や家具類の転倒・落下等により出られなくなっている人がいたら、隣近所で協力し、救出する努力をしてもらいたい。阪神・淡路大震災でも、家族や隣人の手によって多くの人命が救出されており、家庭にあるのこぎりやバール、車載ジャッキなども簡易な救助器具として活用できるので、普段から考えておいてもらいたいことのひとつである。

首都直下地震の被害想定で示されたような震災が発生した場合には、すべての災害を消防機関が対応することは困難である。日頃から近所付き合いを大切に、このようなときに活かすことができる自主防災組織や地域のコミュニティを作っておくことが望まれる。

また、情報化社会などと言われて久しいが、地震後しばらくは、インターネットやテレビからの情報収集等は困難になる可能性が高い。うわさやデマに惑わされないように行政機関や携帯ラジオなどから正しい情報を得て行動したい。

## 7. 地震に対する備え (図4)

### 1) 家具類の転倒・落下防止

東京消防庁が行った近年の地震に係る調査では、負傷者の3割から5割が、家具類の転倒・落下に起因している(図5)。

平成19年新潟県中越沖地震では、家屋に被害の無い住宅でも94%で家具類の転倒・落下が発生していた。地震による被害を軽減するために、家

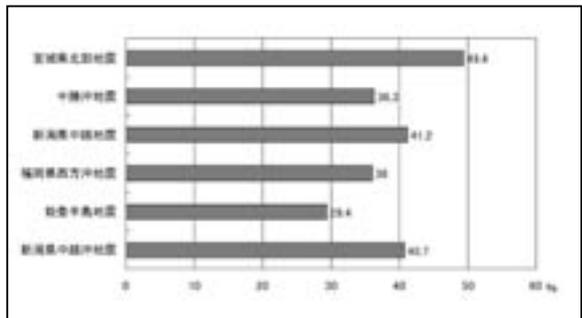


図5 家具類の転倒・落下等に起因した負傷者の割合 (東京消防庁による調査結果資料から集計)



図4 地震に対する10の備え

屋の耐震化を図るとともに家具類の転倒・落下防止措置をしておくことがとても重要である。

転倒・落下防止措置には、L字金具、ベルト式、チェーン式のほか、ポール式や粘着マットを使用する方法等がある。東京消防庁が行った震度6強クラスの揺れを再現した実験では、次のような結果になった(図6)。

- ①壁に直接ネジなどで固定する器具の効果が高い。
- ②ポール式、ストッパー式は、単独で使用すると効果が小さいが、ポール式とストッパー式など上下2箇所を組み合わせて使用すると効果が大きくなる。

## 2) 非常用品

区市町村も震災対策の一環として避難場所や防災倉庫等を順次整備しており、非常食や飲料水など様々なものを備蓄しているが、各家庭においても家族構成に応じて、当面の飲料水や食料等を準備し、自分の生活は自分の力で維持するための備えをしておきたい。

主な非常持ち出し品は次のようなものである。

貴重品(現金、預金通帳等)、飲料水(1人あたり1日3リットル位)、食料、懐中電灯、携帯ラジオ、衣類(着替え、タオル、軍手等)、雨具、ティッシュ、医薬品等

非常持出品は、避難するときに両手が自由に使えるようリュックサックのようなものに入れ、目に付きやすく、持ち出しやすい場所に準備しておく。乳児がいる家庭では、ミルク、哺乳瓶、ポット、おむつなど、要介護者がいる家庭では介護用品等、家族の状況に応じて必要なものを追加する。

また、断水すると飲み水だけでなくトイレの使用が困難になることを考慮して、風呂水の汲み置きをしておく。そうすると、万が一の出火の際に、消火用水としても活用できる。但し、幼児のいる家庭では、浴室を施錠するなど、溺水事故の防止にも配慮したい。

## 3) 地域の危険性の把握等

日頃から家族で防災について話し合う機会を持ち、自宅が被災した場合の避難場所や避難経路を確認しておくことも必要である。東京都のホームページ\*などから、自分の住む地域の地域危険度を確認するほか、地域の危険性等を把握しておくようにしたい。

地震が発生したとき、家族全員が在宅しているとは限らない。学校や職場にいるとき、あるいは外出しているときに地震が発生したら、どのように連絡をとりあうのか、自宅が被災した場合の集合(避難)場所はどこにするのかなど、普段から家族で話し合っておくと安否確認がしやすくなる。

\* [http://www.toshiseibi.metro.tokyo.jp/bosai/chousa\\_6/home.htm](http://www.toshiseibi.metro.tokyo.jp/bosai/chousa_6/home.htm)



図6 転倒防止器具の振動実験による検証結果

## 4) 防災行動力を高めておこう

地震発生時に自分の身を守り、被害を軽減するためには、日頃から防災訓練に参加して、身体防護、出火防止、初期消火、救出、応急救護、通報連絡、避難要領などを身に付け、一人ひとりが防災行動力を高めておく必要がある。

冷静な時には、当

たり前に考え、できることであっても、地震の強い揺れや火災の炎によって、あわててしまうことがある。災害対応に限らず1度目より2度目、2度目より3度目のほうがうまくできることは、誰でも経験していることであろう。万が一の際にもあわてずに行動できるよう、日頃から訓練を重ねておくことが、自分や家族の身を守るうえで大変重要なことである。

出火した場合の初期消火手段としては、消火器が有効であるが、東京消防庁が2007年7月に行った世論調査結果によると、消火器の使い方は知っているが消火できる自信がないと答えた人が50.6%に上っている。日頃から町会や自治会等の防災訓練に参加して、防災行動力を身に付けておくことが望まれる。

また、東京消防庁では、関東大震災など過去に発生した地震を再現した揺れの体験や、初期消火訓練などができる都民防災教育センター（通称：防災館）を池袋、本所及び立川に設置している。いずれの防災館も、インストラクターが体験要領を案内するので、初めての人でも気軽に訓練できる。家族や個人での利用はもちろんのこと、町会等の防災訓練や小中学校等の防火防災教育での利用も可能であるので、日程などをそれぞれの防災館に相談したい（写真1）。



写真1 防災館での地震体験

## 8. まとめ

地震による被害を軽減するためには、一人ひとりが日頃から防災を心がけ、家具類の転倒・落下防止を行う、防災訓練に参加して防災行動力を高めるなど、身近でできることから備えを充実させるとともに、地震時にあわてず、その場に応じて適切な行動をすることが必要である。

東京消防庁では、これまでも地震時の行動として身の安全の確保を図るよう呼びかけているが、地震時の被害として火災の発生を危惧している都民が多いことも伺える。マイコンメーターの普及等により、以前に比較して、強い地震が発生した場合の火気設備・器具からの出火危険が低減化している現在では、地震時の行動として最優先にすることは、身の安全を図ることであり、今後も、地震時の行動として徹底していくものである。

### 参考文献等

- 1) 東京消防庁防災部防災課：「平成16年(2004年)新潟県中越地震被害調査報告書」,2005.3
- 2) 東京消防庁防災部防災課：「平成17年(2005年)福岡県西方沖を震源とする地震被害報告書」,2007.7
- 3) 東京消防庁防災部防災課：「平成19年(2007年)能登半島地震調査報告書」,2007.8
- 4) 東京消防庁防災部防災課：「平成19年(2007年)新潟県中越沖地震調査報告書」,2007.11
- 5) 東京消防庁防災部防災課：「平成15年(2003年)宮城県北部を震源とする地震被害調査報告書」,2003.10
- 6) 東京消防庁防災部防災課：「平成15年(2003年)十勝沖地震被害調査報告書」,2004.3
- 7) 東京消防庁企画調整部広報課：「消防に関する世論調査」,2007.11

### ○池袋防災館

交通：池袋駅西口から徒歩5分

問い合わせ先：TEL 03 (3590) 6565

### ○本所防災館

交通：総武線・東京メトロ半蔵門線錦糸町駅から徒歩10分／東京メトロ半蔵門線・東武伊勢崎線・京成押上線・都営浅草線押上駅から徒歩10分

問い合わせ先：TEL 03 (3621) 0119

### ○立川防災館

交通：立川駅北口1番バス乗り場（国立病院経由）立川消防署前下車／多摩都市モノレール高松駅から徒歩15分

問合せ先：TEL 042 (521) 1119

# 協会だより

損害保険業界および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。

日本損害保険協会ホームページ：<http://www.sonpo.or.jp/>

## ● 予防時報表紙用写真を募集します！

当協会では、より多くの方々に「予防時報」へ親しみを持っていただくことを目的として、表紙を飾る写真を募集いたします。四季折々の季節感を織り込んだ明るい作品をお待ちしております。

### 【応募要綱】

#### 1. テーマ

「四季折々の美しい自然の風景」

(注) 人物や動物、建物を中心とした作品は無効となります。

#### 2. 応募規定

カラーポジあるいはネガフィルム(35ミリ以上)またはデジタルカメラ(350dpi、600万画素以上の解像度)で撮影したもの。

(注) 合成・加工は行わないでください。

#### 3. 応募方法

応募用紙に必要事項を記入し、作品(六つ切(8×10)またはA4判程度のカラープリント(組写真不可)を同封して下記宛で郵送ください。

<応募宛先・問い合わせ先>

〒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 業務企画部

地震・火災・新種グループ「予防時報表紙」係

TEL: 03-3255-1216

(注1) 応募用紙は当協会ホームページからダウンロードいただくか上記までご請求ください。

(注2) 同封作品の裏面に「お名前」、「住所」、「電話番号」を記載願います。

(注3) 応募作品(プリントしたもの)は一切返却いたしませんので、予めご了承ください。

(注4) 入賞者(入選・佳作)には、別途フィルムまたは最終デジタルデータ(JPG)につきまして、CD-ROMでの送付ご依頼をいたします。

#### 4. 締切

2008年10月31日(金)(当日消印有効)

#### 5. 賞

入選4点:賞金各10万円

佳作4点:賞金各5万円

#### 6. 発表

当協会ホームページおよび予防時報(2009年4月1日発行号)で入賞作品および入賞者(入選・佳作)を発表します。

(注) 発表に際し、入賞者(入選・佳作)の氏名、居住都道府県を公表させていただきます。

#### 7. その他

(1) 応募作品は、未発表かつ他のコンクールに出品していないものに限りま。

(2) ご応募いただく写真は応募者ご本人が撮影し、被写体の承諾を得たもののみとさせていただきます。また、写真の撮影、公表などに伴い、著作権、肖像権など第三者の権利を侵害することがないよう十分に配慮してください。万一トラブルが発生した場合であっても、当協会は一切責任を負いません。応募者ご自身の責任と費用負担によって解決していただきます。

(3) 入選および佳作入賞作品の著作権は当協会に帰属するものとします。

(4) 本募集で取得した個人情報は、入選および佳作入賞のご連絡・発表にのみ利用し、それ以外の第三者に開示・提供することはありません。

## ● 2008年度全国統一防火標語が決定しました！

当協会では、防火意識の高揚を目的として、1966年度から全国統一防火標語の募集を行っています。今回は、59,265点の作品が寄せられました。たくさんのご応募ありがとうございました。

厳正な選考の結果、入選1点、佳作5点が下記のとおり選ばれました。

入選作品：

火のしまつ 君がしなくて 誰がする

(滋賀県 仲川 莉絵 さん)

## 協会だより

佳作作品：

燃え上がる 愛はOK 火はNG

(愛知県 伊藤 真弓 さん)

しあわせと 笑顔を守る 火の用心

(東京都 稲岡 俊一 さん)

大丈夫、ほんとに消した？ちゃんと見た？

(三重県 奥出 真希 さん)

「火に注意」 母のメールが 届く夜

(神奈川県 森田 喜一 さん)

消した火を もう一度見る ゆとり持ち

(北海道 五十嵐 勝 さん)

今年度の応募作品の傾向としては、テーマが防火ということもあり、昨年度同様、「火」という語句を含んだ作品が多く見受けられる中、昨年度の入選作品「火は見てる あなたが離れる その時を」の影響か、火を擬人化した作品が特に目立ちました。

また、今年度の応募状況としては、今年度は学校単位での応募を受け付けた関係で10代の方からの応募が多く、防火標語に対する若い方の関心の度合いが高まっているという傾向がありました。

この様な中、入選作品は、防火は他人ごとではなく、ひとりひとりが自分自身で取り組まなければならないというメッセージを強く訴えかけている作品として高評価を得ました。

入選作品は、2008年度の全国統一防火標語として、タレントの北乃きいさんをモデルにした防火ポスター（約46万枚）をはじめ、全国各地で防火意識の普及PRに使用されます。

### ●東京都に軽消防自動車を寄贈しました！

～地域の消防力強化に向け3つの消防団に配備されました～

当協会では、地域の消防力の強化・拡充に協力するため、全国の自治体や離島へ消防自動車等の資機材を寄贈しています。

こうした社会貢献活動の一環として、2007年度は全国の自治体への寄贈に加えて東京都に対し



て、大規模地震の際にも機動力を発揮する「小型動力ポンプ付軽消防自動車」3台の寄贈を決定しました。去る3月19日（水）には、東京消防庁にて寄贈式を行いました。なお、今年度は寄贈55周年の節目の年に当たることから、東京都から損保業界に対し、感謝状が贈呈されました。

東京都への寄贈事業は1952年度（昭和27年度）に公設火災警報器を寄贈して以来、小型動力ポンプ付軽消防自動車3台、可搬ポンプ積載用軽消防自動車27台、人員輸送車20台、査察広報車46台、指揮観察車34台、査察調査用自転車825台、電動自動車23台、災害用デジタル写真転送システム一式等を寄贈しています。

なお、昨年10月には損保業界の長年にわたる全国の自治体ならびに離島への消防資機材の寄贈に対して、消防庁長官からお礼の書状をいただきました。

### ●「損害賠償の知識2008（あんかんテキスト）」を各警察本部に寄贈！

～全国の安全運転管理者等講習会で使用されます～

当協会では、安全で安心な地域社会を目指して、様々な交通安全事業を推進していますが、その一環として今年度も交通安全啓発冊子「損害賠償の知識2008（あんかんテキスト）」約40万部を3月上旬に全国の警察本部へ寄贈しました。

事故を起こさない、あるいは重大事故とならないようにする運転管理は企業の重要な経営課題のひとつです。道路交通法でも企業に運転管理業務の遂行を義務付けています。

本テキストは、全国の安全運転管理者の方向けに、事故が起きたときに避けて通れない「損害賠償の問題」を正しく理解していただくことを目的に毎年作成しているものです。「交通事故時におけ



る企業の賠償責任」や「示談のプロセス」、「交通事故による損害賠償に備える保険」などについてイラストやクイズによりわかりやすく紹介しています。正しい損害賠償の知識を持つことは事故を起こしたときの円滑な解決のみならず、日頃の安全運転の意識を高めることにも繋がります。本テキストが交通安全指導される上でお役に立てれば幸いです。

なお、当協会ホームページに本テキストの全文をPDFファイルで掲載していますので、ご活用ください。詳細は、当協会のホームページをご覧ください。

### ●第5回「小学生のぼうさい探検隊マップコンクール」を実施します！

当協会では、朝日新聞社、ユネスコ等と共催で毎年、「ぼうさい探検隊マップコンクール」を実施しています。本コンクールは、「ぼうさい探検隊」の普及を目的に2004年度から実施しており、今回で5回目となります。全国の子どもたちが本コンクールでの入賞と東京での表彰式参加を目指してマップ作成に取り組んでいます。

この「ぼうさい探検隊」とは、子どもたちが楽しみながら自分の住んでいるまちを探検し、防災や防犯、交通安全に関する施設や設備などを実際に見て回り、探検の結果をマップにまとめて、振り返るという実践的な安全教育プログラムです。

この活動により子どもたちの防災・防犯意識や地域への関心が高まるとともに、大人たちも探検をサポートすることで子どもと一緒に安全で安心なまちづくりを推進していくことができます。

ぜひ多くの地域で「ぼうさい探検隊」を実施いただき、防災・防犯・交通安全に関するオリジナ



ルマップができあがりましたら、マップコンクールにご応募ください。(募集期間：4月1日～11月15日)

なお、第4回となる昨年度は、海外を含む257学校・団体から合計1,374作品もの応募いただきました。去る1月19日(土)には東京・浜離宮朝日小ホールにおいて「第4回ぼうさい探検隊フォーラム」を実施し、マップコンクール入賞7団体の表彰式を行いました。

詳しくは、当協会のホームページをご覧ください。

### ●第47回環境講座を開催しました

当協会では、1998年からさまざまな分野の講師をお迎えし「環境講座」を開催しています。この環境講座は、地球環境保全活動を業界としての社会的責任として捉え、環境改善活動の一環として取り組んでいるものです。

47回目となる今回は、せんだい・みやぎNPOセンター代表理事の加藤哲夫氏を講師としてお迎え



し、「せんだい・みやぎNPOセンターの『サポート資源提供システムについて』」と題して開催しました。加藤氏からは、せんだい・みやぎNPOセンター「サポート資源提供システム」の創設の経緯、仕組みの概要、運営方法、今後の方向性、NPOとの協働を行う上でのアドバイスなど幅広い内容にわたりご講演いただきました。

当日は損保各社の環境部門・総務部門の方や当協会環境小委員の方が参加されました。NPO団体の役割と企業・団体との連携の方法について、参加者からは「今後、損保業界がどのように地域やNPO団体との連携を深めていくかのヒントになる内容が多々含まれており、有益であった」といった声が寄せられました。

当協会では、今後も会員会社および一般消費者を対象とした環境講座を開催する予定です。機会がありましたら、ぜひご参加ください。

2007年10月・11月・12月

## 災害メモ

### 火災

10・14 沖縄県那覇市の鉄筋コンクリート4階建てビル3階の風俗店「アイドル」から出火、3階部分268㎡全焼。3人死亡、6人負傷。

12・3 長野県塩尻市の木造2階建て住宅全焼。仮通夜でのロウソクや線香などが出火原因。3人死亡、1人負傷。

12・11 兵庫県姫路市の木造2階建て住宅、延べ約160㎡全焼。隣接する5棟の壁など一部焼損。3人死亡、1人負傷。

12・16 神奈川県平塚市の木造平屋建て住宅約200㎡全焼。3人死亡。

12・21 茨城県神栖町の三菱化学鹿島事業所「第2エチレンプラント」の分解炉付近で火災。メンテナンス中の作業員4人死亡。

12・22 秋田県秋田市の木造一部2階建て住宅約90㎡全焼。1階居間の反射式ストーブに干していた洗濯物が落下、燃え上がった可能性。4人死亡、1人負傷。

12・30 愛知県東海市の鉄筋2階建て住宅約110㎡全焼。2階で就

寝中の母子3人死亡。

### 爆発

11・5 青森県八戸市の太平洋金属第1熔錬工場内にあるフェロニッケルを精製する7号電気炉で爆発。3人死亡。

### 陸上交通

11・2 千葉県成田市の県道で男子高校3年生が運転する乗用車が対向の乗用車と衝突。3人死亡、4人負傷。

### 自然

11・23 北海道上富良野町の十勝岳連峰上ホロカメットク山の安政火口付近で、登山中のパーティー11人が雪崩（幅約70m 長さ約460m）に巻き込まれる。4人死亡、1人負傷。

12・31 岐阜県高山市の北アルプス槍ヶ岳（3,180m）中腹の槍平小屋（1,991m）付近で表層雪崩発生。テントを張っていた2グループの登山者計7人生き埋め。4人死亡。

### 海外

10・4 コンゴ（旧ザイール）・キンシャサで、アントノフ28型貨物機が空港を離陸直後に人口密集地に墜落・炎上。10棟焼損。第2エンジンのプロペラ破損か。49人死亡、30人負傷。

10・6 キューバの踏切で、旅客列車がバスと衝突。バスは列車に引きずられ鉄橋から下に転落。28人死亡、73人負傷。

10・9 ブラジル・サンタカタリナ州で、トラックを追い越そうとした別のトラックが、40人乗りのバスと衝突し、3台とも斜面から転落、出火。隔離した現場に2時間後、時速130kmのトラックが突っ込み、救

急車、消防車、警察車両など下敷き。29人死亡、90人負傷。

10・11 インド・ウッタルプラデーシュ州で、乗客45人乗りのバスが崖から落ちてきた石に当たって川に転落。41人死亡、2人負傷。

10・13 コロンビアの露天掘り金鉱（直径50m 深さ8m）で、豪雨による地滑り。近隣からの採掘者ら生き埋め。21人死亡、24人負傷。

10・14 ベルー・リマとラオロヤを結ぶ幹線道路で、人を避けようとした60人乗りのバスが200m下の谷に転落。21人死亡、39人負傷。

10・21 中国・四川省重慶近郊の少数民族居住地で、無許可の爆竹工場が爆発。工場と住宅3棟全焼。19人死亡、15人負傷。

10・21 中国・福建省莆田の6階建て製靴工場が火災。37人死亡、19人負傷。

10・21 アメリカ・カリフォルニア州ロサンゼルス近郊で山火事。高温乾燥と強い季節風の影響で延焼拡大。住宅や商業施設など多数焼失。火遊びや放火が原因の一端と断定。12人死亡、78人負傷。

10・23 メキシコ・カンペチェのメキシコ湾沖合いで、石油プラットフォームが強風により傾き隣のリグに衝突。救命ボートが破壊したり転覆するなどして犠牲者多数。石油、ガス漏洩も。23人死亡。

11・4 ロシアで、木造2階建ての老人ホーム（1,000㎡）が火災。火災感知装置や警報装置はなく、消防車の到着時には建物全体に燃え広がっていた。30人死亡。

11・6 アメリカ・マサチューセッツ州の発電所で、ボイラーの熱水管が破裂し、下でファン修理中の作業員に高圧の水蒸気降りかかる。30人死亡。

11・8 中国・貴州省の炭鉱で、

有毒ガス発生。86人作業中、51人救助。35人死亡、7人負傷。

11・11 ウクライナ・アゾフ海と黒海を結ぶケルチ海峡付近で、暴風雨のためロシアの石油タンカー、貨物船、バージなど10隻以上が大破や沈没。重油2,000t、硫黄6,000t余流出、黒海を汚染。23人死亡。

11・15 バングラデシュで、カテゴリー4の強力なサイクロンがベンガル湾から上陸。漁船沈没多数、デルタ地帯で洪水、停電、家屋140万戸以上全半壊、家畜125万頭死亡、農地8万ha被災。6,268人死・不明。

11・18 ウクライナの炭鉱で、メタンガスが突出、爆発。12月1日にも爆発、さらに復旧作業中の2日にも爆発。106人死亡、116人負傷。

11・18 サウジアラビアで天然ガスパイプラインの保守作業中に火災。40人死亡、9人負傷。

11・20 中国・湖北省の新たにできた三峡ダムの近くで、豪雨による地滑り。鉄道トンネル工事現場と32人乗りバスが土砂3,000mに埋まる。35人死亡、1人負傷。

11・25 中国・遼寧省で、丘の中腹にある長さ100m高さ10mの鉄鉱山鉄山の鉱滓ダム内に大量の水がたまって崩壊、流下。2か村被害。13人死亡、17人負傷。

11・30 トルコで、イスタンブール発イスパルタ行きMD8型機(乗客乗員57人)が目的地の12km手前で墜落。57人死亡。

12・5 中国・山西省臨汾の無許可炭鉱でガス爆発。救助に向かった

37人も閉じ込められ被災。105人死亡、18人負傷。

12・16 メキシコ・プエブラで、女性や子供を含むコーヒー摘みの労働者85人の乗った、人員輸送用に改造したトラックが5m下の谷に転落。19人死亡、34人負傷。

12・16 ベトナムの水力発電所建設工事に使用予定の採石場で、岩が崩れ、作業員ら生き埋め。18人死亡。

12・19 パキスタンで、カラチからラホール行きの900人乗り夜行列車「カラチ特急」が脱線。1両のうち15両が脱線、うち2両は全壊。レールの溶接部分が寒さにより亀裂か。56人死亡、120人負傷。

12・21 タジキスタン・ドゥシャンベの北67kmの幹線道路で雪崩。雪崩の危険を承知で、中国との貿易のために通行中だった数十台の自動車が埋没。16人死亡。

12・24 エジプト・アレキサンドリアで、12階建てアパート(上部2階は違法増築。撤去命令を無視)で1階を改修工事中に崩壊。35人死亡、4人負傷。

12・25 ネパール・カトマンズの西500kmの村で、長さ120mの吊橋の鋼製ロープが切れ、対岸の祭りに行く多数の人が急流に転落。42人死亡、32人負傷。

12・31 エジプト・カイロとアスワンを結ぶ幹線道路で、ピックアップトラックがバスと衝突、バスがナイル川沿いの灌漑用水に転落。19人死亡。

編集委員

- 秋山 亘 あいおい損害保険(株)
- 石川 博敏 科学警察研究所交通科学部長
- 小澤 龍雄 三井住友海上火災保険(株)
- 北村 吉男 東京消防庁予防部長
- 小出 五郎 科学ジャーナリスト
- 桜井 由夫 (株)損害保険ジャパン
- 田村 昌三 横浜国立大学教授
- 長谷川俊明 弁護士
- 藤谷徳之助 (財)日本気象協会顧問
- 本田 吉夫 日本興亜損害保険(株)
- 森宮 康 明治大学教授
- 八田 恒治 東京海上日動火災保険(株)
- 山崎 文雄 千葉大学教授

編集後記

皆様は歓送迎会や花見など、楽しみを手帳に書き込んでいますか?気持ちを上手に切り替えて、新年度をスタートさせたいと思います。

(岩崎)

警察庁の統計では交通事故発生件数が3年連続で減少しております。車を運転するときだけではなく、歩いているときでも「譲り合い」の心で悲惨な交通事故がなくなることを願います。

(阿見)

予防時報の表紙写真を読者の皆様から募ることになりました。四季折々の風景が沢山集まったら嬉しいです。

(山本)

予防時報 創刊1950年(昭和25年)

C 233号 2008年3月31日発行  
発行所 社団法人日本損害保険協会  
編集人・発行人

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)3255-1216

C 本文記事・写真は許可なく複製、配布することを禁じます。

制作 = 株式会社阪本企画室

.....  
\* 早稲田大学理工学総合研究センター内 災害情報センター  
(TEL.03-5286-1681) 発行の「災害情報」を参考に編集しました。  
ホームページ <http://www.adic.rise.waseda.ac.jp/adic/index.html>

FAXまたは電子メールにて、ご意見・ご希望をお寄せ下さい。  
FAX03-3255-5115 e-mail : gyoki@sonpo.or.jp

## 米南部で、竜巻の巨大被害

2008年2月5日から6日にかけて、アメリカ南部のアラバマ州、テネシー州、アーカンソー州などで竜巻が発生し、家屋がなぎ倒されたり、車が宙に舞うなど、大きな被害をもたらした。日本時間7日朝現在、死者は54人に上り、76人の死

者がでた1985年以来の竜巻災害となった。

写真は、竜巻で舞い上げられ、仰向けになった警察車両。

©ロイター／アフロ

## バングラデシュ、サイクロン死者2千人超

2007年11月15日、バングラデシュ沿岸部を強大なサイクロンが襲った。18日、政府は2,299人の死亡が確認されたと発表したが、地元メディアは死者が3千人から1万人上る恐れがあると推計している。

今回のサイクロンは、1991年に約14万人の死者を出したサイクロンと同規模とみられ、AP通信によると、270万人が被災し、77万戸に上る家屋が損壊したとみられている。

写真は、住まいの復旧に取り組む一家。

©ロイター／アフロ

## 阪和自動車道で玉突き、 73 人けが

2007年12月4日午前10時半ごろ、大阪府泉南市信達市場の阪和自動車道下り線の高倉山トンネル（全長915m）内で、大型観光バス3台とワゴン車1台の玉突き事故が発生した。

3台のバスは、工事のため走行車線を通行規制されていたトンネル内の右側車線を走行しており、先頭のバスが何らかの原因でワゴン車に追突し、後続のバスが次々に追突した。バスの団体旅行客と添乗員ら計113人のうち、73人が負傷した。

写真は、事故現場の高倉山トンネル。

©毎日新聞社

## 槍ヶ岳で雪崩がテントを襲い、4人死亡

2008年1月1日午前0時15分ごろ、岐阜県高山市の北アルプス槍ヶ岳の槍平小屋（標高1,991m）付近で雪崩が発生した。小屋付近でテントを張り、就寝中の2パーティーの男女7人が雪崩に巻き込まれた。

当時付近には10張りほどのテントがあり、別のパーティーの20人以上が約30分後に7人を助け出したが、4人が死亡した。

写真は、岐阜県警のヘリで遺体を運ぶ警官ら。

©毎日新聞社

## ●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

- 交差点の危険 ～事故が多発する交差点 その原因と対策は～ (東京都版・兵庫県版・愛知県版・北海道版)
- 飲酒運転防止マニュアル
- 「飲みま宣言ドライバー」マニュアル
- 知っていますか？自転車の事故～安全な乗り方と事故への備え～
- 交通安全情報源ファイル
- 企業における交通安全対策の現状
- 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交通事故の実態
- 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
- 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
- 車両形状別・シートベルトの分析報告書

### 安全技術関係

- 予防時報 (季刊)
- 洪水ハザードマップと防災情報に関する調査報告書
- 洪水ハザードマップ集
- 東海豪雨 そのとき企業は
- 災害に負けない企業づくり
- 危険物と産業災害
- 地震と産業被害
- 世界の重大自然災害
- 世界の重大産業災害
- 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
- 病院における医療安全対策に関する調査・研究報告書
- 建物の耐震技術に関する調査・研究報告書
- 企業のリスクマネジメントに関する調査・研究報告書
- 工場防火に関する調査・研究報告書
- 建物の火災被害想定に関する調査・研究報告書
- 工場・倉庫建物の強風対策に関する調査・研究報告書
- 海外安全法令シリーズ (No.1～13)

◎交通安全・安全技術関係の刊行物につきましては、当協会業務企画部地震・火災・新種グループ[TEL. (03)3255-1216]までお問い合わせ下さい。

### 事故・災害予防関係

- 「ぼうさい探検隊」授業実践の手引き
- 子どもを犯罪・事故から守る手引き
- 災害と事故防止のハンドブック
- 津波防災を考える
- 火山災害と防災
- 災害絵図集 一絵で見る災害の歴史～
- 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～
- 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 安全安心推進グループ[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]
- シニアドライバー 一急増する高齢ドライバーの事故～ [35分]
- ザ・シートベルト [37分]
- ザ・シートベルト2 [22分]
- 交差点事故を防ぐ [18分]
- 追突～混合交通の落とし穴 [27分]

### 災害予防関係

- 津波版「ぼうさい探検隊」CD-ROM (日) (英) [10分]
- カードゲームぼうさいダック～自分の身は自分で守ろう～ [17分]
- わがまち再発見！ぼうさい探検隊 [22分]
- 市民防災力の強化を目指して [105分]
- NPO・NGO運営上のリスクとその対処 [20分]
- 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]
- 風水害に備える [21分]
- 河川災害の教訓 [24分]
- 家族でガッテン住宅防火 [25分]
- 家族de防火 [20分]
- そのときみは？～良太とピカリの地震防災学～ [19分]
- 住宅火災 あなたの家庭は大丈夫？ [20分]
- 住宅火災から学ぶ [25分]
- うっかり家の人々～住宅防火診断のすすめ～ [20分]
- うっかり町は大騒ぎ～住宅防火診断のすすめ～ [20分]
- うっかり町の屋根の下～住宅防火のすすめ～ [25分]
- 地震！その時のために～家庭のできる地震対策～ [28分]
- 地震！パニックを避けるために (手話あり) [23分]
- 検証 '91台風19号 (風の傷跡) [30分]
- 日本で過ごすあなたの安全 英語版 [13分]
- 火山災害を知る (日) (英) [25分]

◎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。

詳細は当協会生活サービス部 安全安心推進グループ[TEL. (03)3255-1294]までお問い合わせ頂くか、当協会ホームページでご確認下さい。(一部のビデオは実費で頒布しております。)

なお、当協会各支部[下記参照]にて、無料貸し出しもしております。

当協会各支部連絡先

北海道＝(011)231-3815

東北＝(022)221-6466

関東＝(03)3255-1450

静岡＝(054)252-1843

北陸＝(076)221-1149

名古屋＝(052)971-1201

近畿＝(06)6202-8761

中国＝(082)247-4529

四国＝(087)851-3344

九州＝(092)771-9766

沖縄＝(098)862-8363

交通事故の被害者を守るためのものだからね。

自賠責は、クルマやバイクを持つ人みんなに加入の義務があるんだよね。

クルマ社会の安心をみんなが感じるための利便性。パー

**自賠責保険**

自賠責保険の期間切れにご注意ください。

※自賠責保険の適用は、自動車事故防止対策や自動車事故被害者救済などへの取り組みに活用されています。

自賠責保険の適用は、自動車事故防止対策や自動車事故被害者救済などへの取り組みに活用されています。

ISO 14001

自賠責保険のご契約にあたっては、「バイヤーズガイド」もご確認ください。http://www.spppo.or.jp

## 日本損害保険協会の安全防災事業

### 交通安全のために

- 飲酒運転防止啓発活動
- 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

- 消防資機材の寄贈
- 防火標語の募集・防火ポスターの寄贈
- 防災リーダー養成講座の開催
- 防災ビデオの貸出
- 防災教育の推進

### 安全防災に関する調査・研究活動

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

## 社団法人 日本損害保険協会

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

あいおい損保  
 朝日火災  
 アニコム損保  
 エイチ・エス損保  
 SBI損保  
 共栄火災  
 ジェイアイ  
 スミセイ損保  
 セコム損害保険  
 セゾン自動車火災  
 ソニー損保  
 損保ジャパン  
 そんぽ24

大同火災  
 東京海上日動  
 トーア再保険  
 日新火災  
 ニッセイ同和損保  
 日本興亜損保  
 日本地震  
 日立キャピタル損保  
 富士火災  
 三井住友海上  
 三井ダイレクト  
 明治安田損保  
 (社員会社50音順)  
 2008年3月1日現在

ベッキーさんが  
 自賠責保険の  
 理解促進を呼びかけます



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。

JQA-EM1791

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	10%以上	70%
本文	OKプリンス上質エコ100	100%	74%