

リスク情報専門誌

2015
WINTER

ISSN 0910-4208

一般社団法人日本損害保険協会

そんぽ
予防時報

vol. 260

●「地域防災力」への注目

【秋本 敏文】

●2014年2月の南岸低気圧による関東甲信の大雪

【上石 勲】

●[座談会] 高齢ドライバーを考える

【石川 淳也】【上村 直人】【北川 博巳】【松浦 常夫】

●金属の火災と爆発の危険性

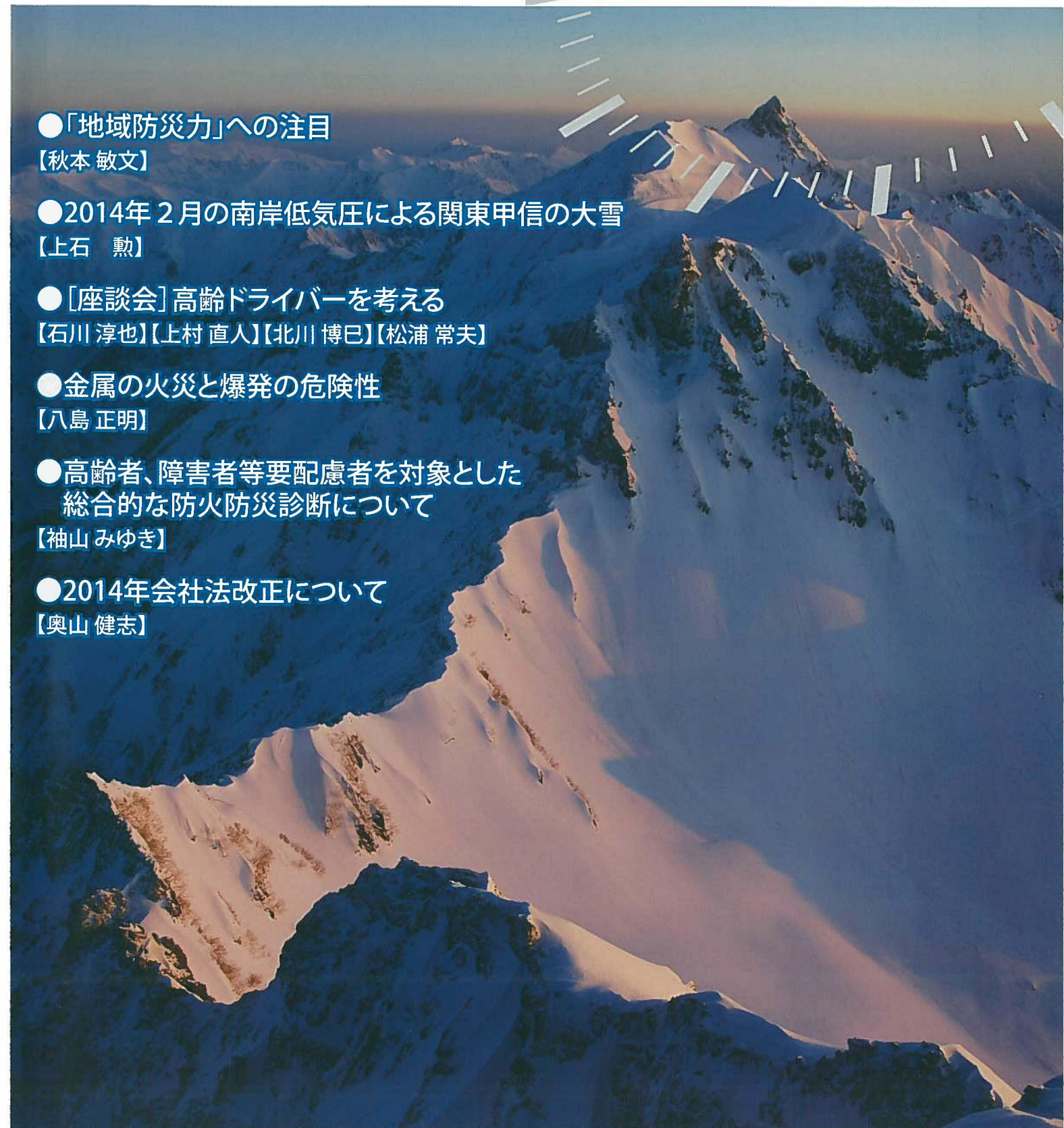
【八島 正明】

●高齢者、障害者等要配慮者を対象とした
総合的な防火防災診断について

【袖山 みゆき】

●2014年会社法改正について

【奥山 健志】



防災基礎講座

P8

2014年2月の南岸低気圧による関東甲信の大雪

上石 勲 独立行政法人防災科学技術研究所 雪氷防災研究センター センター長

平成18年豪雪や平成23～26年冬期には日本海側を中心とした集中豪雪により大きな被害が出ており、最近では毎年100人以上が雪害によって犠牲になっている。

平成26年2月には、関東甲信地方の大雪により死者26人、負傷者

1,000人以上、約1,700億円の農業被害、数千か所の建物被害、150万戸の停電、130地区以上の長期孤立など人的・物的・社会的に大きな被害が出た。そこで、この南岸低気圧による大雪の気象・降積雪と被害ならびに雪氷災害の概況を解説し、今後の課題に言及する。

座談会

P12

高齢ドライバーを考える

石川 淳也 中央自動車学校 社長／主幹総合交通心理士
上村 直人 高知大学医学部精神科 講師／精神保健指定医
北川 博巳 兵庫県立福祉のまちづくり研究所 主任研究員兼研究第一グループ長
松浦 常夫 実践女子大学人間社会学部 教授／司会

交通事故による死者数は減少傾向にある中、高齢者が当事者となる事故がより際立ちつつある。事故が起きる背景には、高齢者自身の身体能力の低下や生活環境の変化などがあり、また、事故の形態も高齢者が運転中の場合に加え、歩行中の事故も注目されるようになってきた。

このように、高齢者と交通事故については様々な切り口があるが、高齢ドライバーに対しては諸制度の整備も含め対策が講じられてきている。そこで、日ごろ高齢ドライバーと接点を持ちつつも分野の違う4人の専門家に、高齢ドライバーに関する現状と問題点を再確認し、今後に向けた課題を議論した。

論考①

P18

金属の火災と爆発の危険性

八島 正明 独立行政法人労働安全衛生総合研究所 化学安全研究グループ 上席研究員

鉄などの金属は空気中では燃えにくいですが、薄片や粒子状になると、空気中でも短時間に酸化、燃焼するものは多い。金属を扱う産業現場では、時として大きな爆発が発生している。これまで、安全教育などの啓発活動、爆発・火災の防止対策が講じられ、以降、事故災害の発生件数は激減したが、同種の災害は時々発生している。

2014年5月、東京都町田市内のマグネシウム合金を扱う金属加工工場で爆発が発生し、火災鎮圧まで約24時間、最終的な鎮火までは約38時間を要し、ひとたび事故が発生すると深刻な事態になることが改めて認識された。そこで、金属の火災と爆発の危険性について事例を交えて解説する。

このページでは、今号に掲載している記事の概要をご紹介します。本誌は201号以降のバックナンバーを含め、当協会ホームページ(※)でご覧いただけます。

ホームページからは、予防時報へのご意見・感想もお寄せいただけますので、ぜひご利用ください。
※<http://www.sonpo.or.jp/archive/publish/bousai/0001.html>

バックナンバーをご覧になる方のために、記事のタイトル・執筆者名等を整理した早見表を掲載しました。

※http://www.sonpo.or.jp/archive/publish/bousai/jiho/naiyo/theme_01.html

論考② ————— P24

高齢者、障害者等要配慮者を対象とした総合的な防火防災診断について

袖山 みゆき 東京消防庁防災部防災安全課 防災福祉係長

日本の高齢化の進展は世界に類を見ない速さで進んでおり、平成26年1月1日現在、日本の総人口の25.2%が65歳以上となっている。また、生活のしづらさなどに関する調査によると、在宅の身体障害者386.4万人のうち65歳以上の高齢者が68.7%を占めている。高齢になるにつれ障害者の割合が高くなるという実態を踏まえると、今後の高齢者人口の更なる増加により、高齢の障害者も増加するこ

とが予想される。

東京消防庁ではこれらの状況を鑑み、高齢者や障害者等要配慮者の安全対策を積極的に推進している。特に、総合的な防火防災診断を通じた要配慮者の居住環境の安全対策については、一定の成果も上がりつつあるので、その取り組みについて解説する。

論考③ ————— P30

2014年会社法改正について

奥山 健志 森・濱田松本法律事務所 弁護士

2014年6月20日に「会社法の一部を改正する法律」および関連法が成立し、現在、改正法の施行に向けた準備が進められている。改正法の施行日は、公布の日から起算して1年6月を超えない範囲内において政令で定める日とされており、現時点では、2015年4月または5月頃の施行が有力と見られている。

今回の改正は、会社法制定以来、初めての本格的な改正である。また、その内容も、①コーポレート・ガバナンスの強化と、②親子会社に関する規律の整備を大きな柱とし、多岐に亘る改正がなされている。企業実務に与える影響も大きいので、会社法改正について解説する。

その他の主な記事

●防災言 ————— P5
自然界のルールを知ること
隈本 邦彦 (江戸川大学教授/本誌編集委員)

●絵図解説 ————— P38
は組の出初
菅原 進一 (東京理科大学 教授)

●ずいひつ ————— P6
「地域防災力」への注目
秋本 敏文 (公益財団法人日本消防協会 会長)

●災害メモ ————— P39

9月27日、 御嶽山噴火

2014年9月27日11時52分ごろ、長野県と岐阜県にまたがる御嶽山で噴火が発生した。

中部地方整備局が設置している滝越カメラでは、噴煙が南側斜面を3km以上流れ下るのを観測し、山頂火口から4km程度の範囲では、噴火に伴う大きな噴石の飛散等に警戒が必要となった。

気象庁は、9月27日に噴火警戒レベルを1（平常）から3（入山規制）に上げた。また、10月23日現在、死者57人、行方不明者6人、負傷者69名が確認されている。

写真は、激しく噴煙を上げる御嶽山。

キラウエア火山、溶岩流が民家間近に

2014年6月末に始まった、アメリカハワイ島キラウエア火山の噴火によって流れ出た溶岩流が、民家近くに到達した。10月29日、在ホノルル日本国総領事館は、ハワイ島プナ及びパホア地区の住民に対して、退避勧告に備えて準備を進めるよう促した。

ハワイ郡市民防衛局の発表では、溶岩流は毎時9～13.5mの速度で北東方向に進み、28日午後6時現在、パホア地区の一部居住地区に進入し、同地区の幹線道路であるパホア・ビレッジ通りまで約340mの地点に達していることなどを伝えた。

写真は、民家の敷地内に到達した米ハワイ島火山の溶岩流。

自然界のルールを知ること

例えばサッカーのルールをまったく知らない人が、ルールブックを読まず他人に聞くこともしないでサッカーのルールを熟知するためには、いったい何試合の観戦が必要だろう？「手を使わずに互いの白い枠に球を蹴りこむゲーム」らしいことは1試合見ればわかる。しかし選手の1人はいつも手を使っているし、球が線の外に出ると誰でも手を使っている。いろいろな例外があるようだ。このように、一つ一つの観察した事実とその時の選手の表情や審判の動きなどを総合して「こんなルールもあるらしい」と次第にわかってくるのである。しかし「オフサイド」などは複雑で、そう頻繁に起きるものでもないので、おそらく何十試合も見ないとそのルールの存在を知ることはできないだろう。

自然科学とは、そういうものだ。人間は神のみぞ知る自然界のルールを観測と実験によって解き明かそうとしているが、それには当然限界がある。

御嶽山の噴火で戦後最大の死者・行方不明者が出たとき、気象庁はなぜ警戒レベルを2に上げていなかったのかと批判された。噴火の2週間ほど前から山頂付近の火山性地震が増えていたからだ。平成26年9月11日には地震回数が70回を超えた。気象庁は情報を出し、NHKも「火山性地震が増え、気象庁が注意を呼びかけている」と伝えた。ただしそれは名古屋ローカルの短いニュースだったし地殻変動がないことも言い添えて、噴火が迫っているニュアンスにならないよう気を遣った原稿であった。これではこれから登山をする人が、山頂に近づいたら危険かどうかはわからない。

しかしそれも仕方がない。そもそも近代的な観測体制が整ってから過去3回しか噴火していない御嶽山で、しかも3回とも違うパターンで噴火しているのに、あの時点で噴火の可能性があるともまで言い切れる人は誰もいなかったはずだからだ。

実際その後、地震回数はやや減り、このまま収まるかと思われた9月27日に突然噴火するに至った。火山性微動が観測され始めたのは噴火のわずか10分前くらいだったと言われている。御嶽山にはこういう噴火の仕方もあることを私たち人間は今回初めて知らされたのである。

桜島のように稠密な観測網の中で噴火を繰り返している火山ならいざしらず、また有珠山のように、長年山を監視し続け地元の自治体とも信頼関係を作っていた研究者がいるわけでもない山で警戒レベルを設定できるほど、まだ人間は賢くなかったのかもしれない。観測していればきっと噴火の予兆をつかめるだろうと考えていた私たちに少し傲りはなかつただろうか。

防災言

くまもと くにひこ
隈本 邦彦

江戸川大学教授／本誌編集委員

「地域防災力」への注目

公益財団法人日本消防協会 会長

あきもと としふみ

秋本 敏文

東日本大震災の教訓

東日本大震災は、およそ2万人もの方々が亡くなり消防団員も254人が死亡・行方不明になるという大変な被害をもたらした。このような被害を二度と繰り返さない消防防災体制づくりのため、日本消防協会は、翌平成24年2月、地域総合防災力強化のための新法制定を提唱した。ここでいう地域防災力では、災害発生時の救助、消火などだけでなく、早期の避難実行、その後の避難所の運営などを含む防災減災活動全体をイメージしている。

原点は阪神淡路大震災

この考え方の原点は、大都市直撃の大規模地震で当時としては戦後最大の被害をもたらした阪神淡路大震災にある。私は、その発災後間もなく当時の自治省消防庁長官に就任し、緊急消防援助隊の創設などにより、常備消防の全国的な応援体制を整備した。これがその後一層強化され、東日本大震災など数多くの災害で大活躍するようになっている。しかし、いつも「これだけではダメ、地域の防

災体制をつくらなければならない」といい、その周知のためのビデオを制作したりした。発災直後の消火、救助などは地域で対応するほかない。大きな災害になると、常備消防だけでは対応不可能であり、消防団が出動して、地域の皆さんと一緒に、初期段階での消火や救助、応急手当などを行う必要がある。しかし、なかなか具体的な改善がなされないまま東日本大震災を迎えてしまったのである。

消防団・地域防災力新法の制定

新法は、国会議員の方々のご尽力により、平成25年12月、「消防団を中核とした地域防災力の充実強化に関する法律」として全会一致で成立した。これは、地域防災の中核として消防団が不可欠であり、国及び地方公共団体は、その充実のために必要な措置を講ずるものとし、また、女性、少年など一般住民、企業、団体など、地域の総力を結集した地域防災力の強化を進めるというものである。まさに画期的である。しかし、成立をよろこんでいるだけでは、具

体的な成果は生まれない。

消防団を中核とした地域防災力充実強化大会の開催

この法律の趣旨を実現するためには、消防関係者だけでなく、幅広い国民の皆さんのご理解ご協力が不可欠である。そこで、8月29日、東京都有楽町の国際フォーラムで、我が国初の国民的な大会を開催した。日本消防協会が主催したが、各界のトップの方々9人に発起人としてご参加頂き、およそ160もの団体にご後援ご参加頂いた。大会では、地域防災のために活動している全国各地の事例を発表して頂き、最後にみんなで協力することを申し合わせて頂いた。大会には、急遽、安倍内閣総理大臣にもご出席頂き、地域防災についての力強いご決意や消防団に対するあたたかいご激励のお言葉を頂いた。ご参加の皆さんからも評価して頂き、大会としては成功であったと思うが、これからの課題は、このような動きを全国各地で展開し、本当の国民的な動きに発展させることができるかどうかである。

地域防災力の充実強化

東日本大震災後も、さまざまな災害が発生している。東京都大島町や広島市などでの集中豪雨、竜巻や雷の発生、火山噴火、秋が深まってからの台風があり、また、近い将来の大規模な地震発生も懸念されている。これま

での常識では考えられない災害が、全国いつでも、どこでもあり得ると考えていなければならない。災害は他人事ではない。このことを国民の共通認識としながら、具体的な対応は、それぞれの地域の状況に即して、日頃から皆さんと一緒に相談し、避難体験などを行うことが必要である。

これらの活動を地域で展開していくうえで、新法にうたわわれているように、地域防災の中核である消防団の存在、具体的な活動は極めて重要である。今後消防団員の確保、装備の改善等を進め、さらに消防団の充実強化を図る必要がある。

また、地域の防災体制には、地域のリーダーが不可欠であり、地域の状況に応じながらリーダーづくりを全国的計画的に展開することが望まれる。

さらに、地域防災力の強化を総合的に進めていくためには、地域防災力強化の観点からの国、地方公共団体の政策動向や各地の活動など総合的な情報の共有が必要である。

このようなさまざまな活動による地域防災力強化の効果は、単に、安全とか、防災にとどまるのではなく、地域コミュニティの再生、地域福祉や地域活性化などにとっても意義があると思う。

全国各地域の防災力が一段と強化され、地域の総合的な基盤がより強くなるよう、切に願うものである。

2014年2月の南岸低気圧による関東甲信の大雪

かみいし いさお
上石 勲

独立行政法人防災科学技術研究所 雪氷防災研究センター センター長

1. はじめに

平成18年豪雪や平成23～25年冬期には日本海側を中心とした集中豪雪により大きな被害が出ており、最近では毎年100人以上が雪害によって犠牲になっている¹⁾。平成26年2月には、関東甲信地方の大雪により死者26人、負傷者1,000人以上、約1,700億円の農業被害、数千か所の建物被害、150万戸の停電、130地区以上の長期孤立など人的・物的・社会的に大きな被害が出た²⁾。ここでは、この南岸低気圧による大雪の気象・降積雪と被害ならびに雪氷災害の概況を述べる。

2. 気象・降積雪の概況

前線を伴った低気圧が、2月14日から2月16日にかけて発達しながら本州の南岸を北東へ進み、西日本から北日本の広い範囲で雪が降り、特に関東甲信地方では、14日夜から15日にかけて記録的な大雪となった。甲府では、これまでの最大値の2倍以上の異常降雪となるなど、各地で積雪深の観測史上最高値を更新した(表1)。東北地方、北

表1 関東甲信の主な最深積雪(気象庁資料)
(太字は記録更新)

| 積雪深 (cm) | | | 積雪深 (cm) | | |
|----------|--------|------|----------|--------|------|
| 地点名 | 2014冬期 | 既往最大 | 地点名 | 2014冬期 | 既往最大 |
| 菅平 | 152 | 148 | 前橋 | 73 | 33 |
| 草津 | 148 | 136 | 熊谷 | 62 | 28 |
| 河口湖 | 143 | 89 | 宇都宮 | 32 | 29 |
| 甲府 | 114 | 49 | 横浜 | 28 | 37 |
| 軽井沢 | 99 | 67 | 東京 | 27 | 30 |
| 秩父 | 98 | 53 | 千葉 | 14 | 26 |

海道道東地方でも大雪となり、広範囲かつ長期間の被害を及ぼした。これは南岸低気圧の動きが遅かったことも影響しているものと考えられる(図1)^{3)、4)}。

山梨県内では気温がマイナスで推移したため降雪が続き、積雪が24時間で1 m以上増加した。熊谷市や前橋市、宇都宮市、東京などでは、はじめは雪だったが気温上昇に伴ってみぞれ、雨に変わっている。短時間に高強度の降雪(場所によっては降雨)が非雪国に大量に降ったことで、住家やハウス等の倒壊、孤立を含む交通障害など多くの被害をもたらした。

関東地方の降雪は寒気の滞留と流入、太平洋側からの湿った空気の流入などいろいろな現象が影響して、雪になるか雨になるか、どれだけどこに雪が降るかが決まってくる。山梨県内では積雪深の計測は気象庁アメダス観測点の甲府市と河口湖の2か所のみであるのが実情で、関東甲信地方における雪の観測点は少ない。今後の観測点強化とそれに基づいた降雪予測精度の向上が望まれるところである。

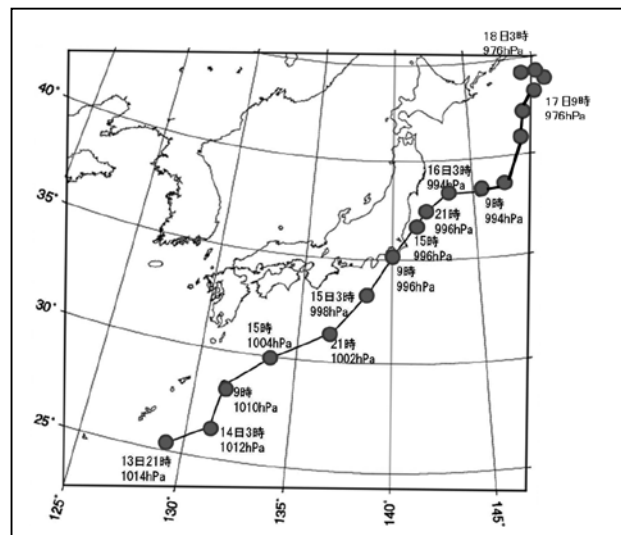


図1 2014年2月13日～18日の南岸低気圧の動き

3. 大雪被害の概要

(1) 人的被害

大雪で亡くなられた方が最も多かったのは、群馬県の8人、次いで山梨県5人、長野県4人、埼玉県3人である²⁾。群馬県では車庫等の倒壊が多いのに対し、山梨県では一酸化炭素中毒、凍死といった要因が多い。負傷者数は、埼玉県や東京都での軽傷者が多く、人口密集地帯における路面の積雪や凍結による転倒等が要因と考えられる²⁾。

(2) 交通障害

高速道路の通行止めは、2月16日時点で34区間、通行止めは4日後まで継続し、直轄国道や補助国道は、当初多数の区間で通行止めとなった(図2)²⁾。山梨県では道路、JRがすべて県境で麻痺し、一時的に県自体が孤立状態となった。地元道路管理者の懸命な除雪や国土交通省テックフォース(緊急災害対策派遣隊)、新潟県をはじめ近隣県からの除雪支援などで交通障害は徐々に減少し、2月28日には横ばい状況が続いた。ところが、3月3日には、雪崩による通行止めが発生した。通行止めが長引いたのは山間部で多発した雪崩による除雪障害が要因として考えられる。

4. 大雪による雪氷災害

(1) 雪崩による被害の発生状況

今回の南岸低気圧による大雪では、雪崩も多数発生した(図3)。今回雪崩による人的被害は幸い

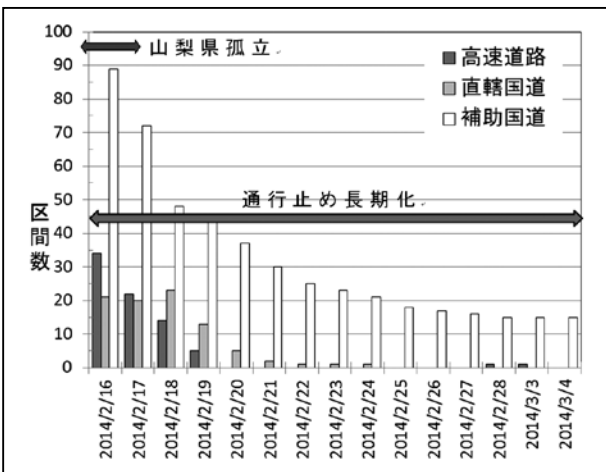


図2 大雪による道路通行止めの発生状況²⁾

にも少なかったが、新聞や聞き取り調査によれば少なくとも10人以上の方が、雪崩遭遇直後の対応により九死に一生を得ている。

今回の南岸低気圧による降雪が起因の雪崩は、関東甲信から東北地方太平洋側の広い範囲にわたり、降り始めからの積算降雪量が約40cm以上の箇所発生している(図4)^{5), 7)}。

雪崩が発生した斜面は樹木が密生していて、冬型の降雪による雪崩は発生しない。今回の雪崩は、図5に示すような柱状や鼓状のさらさらとした崩れやすい結晶が短時間に大量に降ったため発生したと考えられる。

(2) 積雪の荷重による被害

(ア) 建築物

今回の大雪は、建築物、農業用ハウスなどに大きな被害を及ぼした。大規模構造物では、体育館の屋根根が崩落するなど、大きな被害となった。高橋らの調査した⁶⁾ 新聞報道などによる主な建築物の被害は、降雨を含めた降水量の多い箇所発生していたことがわかる(図6)⁷⁾。埼玉県や東京都では、設

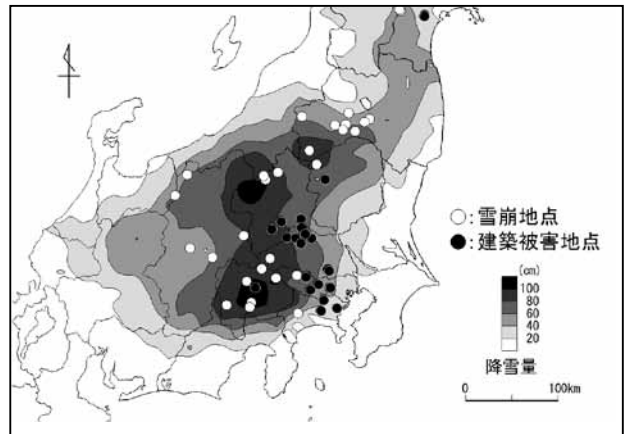


図4 2014年2月14日~16日の降雪量(cm)と主な雪崩と建築物被害地点の分布(雪崩地点は中村ほか(2014)⁵⁾, 建築物被害地点は高橋ほか(2014)⁶⁾より)⁷⁾



図3 多発した雪崩(山梨県2/21)

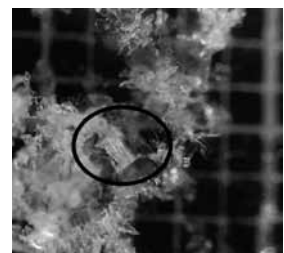


図5 崩れやすい雪の結晶(諏訪市採取4/3)

計積雪深が30cm、設計単位体積重量が $20\text{N}/\text{m}^2 \cdot \text{cm}$ で、実際の積雪深はこれ以上の場所が多く、さらに、屋根に雪が降り積もった後に雨となってさらに重量が増したものと推定される⁸⁾。

また、カーポートの倒壊も多発し、多くの死傷者も出た(図7)。これら簡易構造物の設計積雪深は20cmが多く、これ以上の雪が夜間に降り積もったため、雪を下したり、補強するなどの対策が遅れ、被害が大きくなったと考えられる。

(イ) 農業用施設

平成25年12月～翌年4月の冬期の全国の農業被害は1,800億円を超えており⁹⁾、2月の南岸低気圧による大雪では、被害は宮崎県から北海道までの広範囲にわたっている。とくに群馬県、埼玉県、山梨県等では農業用ハウスが積雪荷重によって多数倒壊した。群馬県では、倒壊したハウスだけでなく、倒壊しなかったハウスも詳細に調査した上で、その原因を検討し対策について公開している。倒壊したハウスは、屋根が連続した連棟(1個ずつのは単棟)が多く、また、暖房などの管理がで

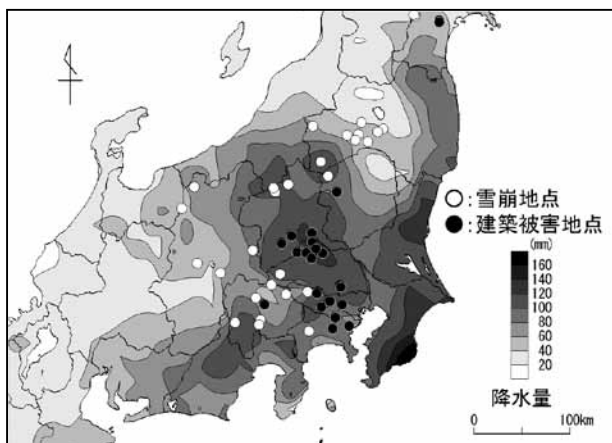


図6 2014年2月14日～16日の降水量(mm)と主な雪崩と建物被害地点の分布(雪崩地点は中村ほか(2014)⁵⁾、建築被害地点は高橋ほか(2014)⁶⁾より)



図7 倒壊した簡易駐車場(甲府市2/19)



図8 危険な屋根雪の崩落(山梨県2/20)

きなかったことも原因となっている。対策としては、パイプハウスの肩を番線で結び補強するような比較的簡易な方法も推奨している^{10)、11)}。

(3) 屋根からの落雪

関東甲信地方では屋根からの落雪による犠牲者も多かった。甲府市内では降雪後、暖気により緩んでいた2月19日にも、屋根からの落雪の危険性が継続していた(図8、9)。防災科学技術研究所からの情報は、雪崩の危険性も含めて、テレビやラジオ、新聞などを通じて、周知された。

(4) 吹雪災害

発達した南岸低気圧が北海道東方海上をゆっくりと北上したため、北海道道東地方では2月16日～18日には暴風雪警報が出され、吹雪による吹き溜まりや視程障害が連続した。中標津町に設置されている吹雪予測情報のライブカメラの記録では、激しい吹雪による視程障害が確認できる(図10)¹²⁾。吹きだまりの影響も大きく(図11)、北海道の道道が延長1,000km以上通行止めになり、また、JRの立ち往生等の影響も出た。情報提供などの対策によりこのような大規模な吹雪障害が発生したが人的被害はほとんどなかった¹³⁾。



図9 交通渋滞と屋根雪崩落(山梨県2/19)



図10 吹雪による視程障害(北海道中標津町2/18)¹²⁾



図11 吹きだまり(北海道中標津町)(防災科研根本撮影)

4. 今後の対策に向けて

新潟県など積雪寒冷地では雪対策の基本計画や実行計画を策定している。非雪国においても、雪害防止に関する体制づくり、豪雪時における災害対策、災害救助の関わる体制作りは必要と考える。また、今回被害が大きかったカーポートや農業用施設の雪対策も必要である。除雪対策では、コスト等を考えると、優先順位を考慮した除雪が必要であり、それに準じたロータリー除雪機等の除雪機械の整備や他地域からの応援、管理区分を踏襲した応援体制などを考慮した計画が必要となる。また、他地域からの除雪隊からの聞き取りによれば、道路構造が分からず、除雪ポールも無いため、スムーズな除雪ができなかったとの意見も多かった。このような意見も参考に今後の対策を検討することも重要と考える（図12）。

今回の南岸低気圧による降雪は、高強度で広範囲に降り積もり、交通障害や建物被害など大きな被害を与えた。崩れやすい降雪結晶が降り続き雪崩が頻発した。雪崩は樹木が密生しているところでも発生しており、これまでの雪崩危険箇所点検方法では雪崩発生箇所が把握できない。そのため、今回の雪崩の発生箇所の履歴を的確に把握し、ネックとなる箇所には、落石防護ネットと併用で雪崩対策効果が期待できる新技術などを研究開発し、対策することも必要である。また、積雪深、積雪密度、雪崩衝撃荷重などはこれまでの冬型による障害とは異なる考え方が必要となる。

今回の南岸低気圧による大雪に起因する雪氷災害は広範囲にわたるため、ソフト対策としての予測システムの研究開発も今後必要である。雪崩や建築物・農業用ハウスの倒壊、樹木の冠雪害、着雪障害等について、降雪量や気温、風向風速などの気象要素との関係を解明することによって将来的に予測できる可能性がある。現在の実験設備では再現できない崩れやすい雪の高強度降雪装置などの研究開発も必要である。

雪国（丈雪の国）の技術を生かしつつ、非雪国（寸雪の国）（北越雪譜（江戸時代後期の雪国を描いた書物）より引用）との連携を強化し、日ごろから顔の見える関係を今後も継続し、雪対策を考えていく必要がある（図12）。

参考文献

- 1) 防災科学技術研究所雪氷防災研究センター, 雪害D B, 2014, <https://yukibousai.bosai.go.jp/obs/news/index.php>, 2014.
- 2) 内閣府「2月14日から16日の大雪等の被害状況等について」, 2014.
- 3) 気象庁. 平成26年2月14日から16日にかけて、発達した低気圧に関する気象速報, 2014.
- 4) 気象庁札幌管区気象台. 平成26年2月15日から19日の暴風雪と大雪に関する気象速報新潟県, 新潟県雪対策基本計画, 41pp.
- 5) 2014年2月の低気圧の降雪による雪崩の特徴, 中村一樹・上石勲・阿部修, 日本雪工学会誌, 30, pp.106-113, 2014.
- 6) 2014年2月の大雪による建築物の被害, 高橋徹・中村一樹・植松康, 日本雪工学会誌, 30, pp.102-105, 2014.
- 7) 2014年2月の南岸低気圧における降水形態の違いによる被害分布の変化, 中村一樹・上石勲・高橋徹, 気象学会予稿集, 2014.
- 8) 社会資本整備審議会 建築分科会, 建築物等事故・災害対策部会建築物の雪害対策について報告書, 2014.
- 9) 平成25年11月からの大雪による被害状況等について、農林水産省, <http://www.maff.go.jp/j/saigai/setgai/2511.html>, 2014.
- 10) 2014年2月の大雪による温室の被害, 森山英樹・井上聡・上石勲, 雪氷研究大会講演予稿集, 2014.
- 11) 群馬県大雪被害復旧に向けた「雪害に対する農業用ハウス強化マニュアル」, <http://www.pref.gunma.jp/contents/000285526.pdf>, 2014.
- 12) 中標津町吹雪予測情報 ライブカメラ情報, http://yukibousai.bosai.go.jp/nakashibetsu_open/, 2014.
- 13) 北海道における2013年と2014年の吹雪災害の比較, 松岡直基・萩原亨・金田安弘・川村文芳・中林宏典・永田泰浩, 北海道の雪氷, 33, 2014.

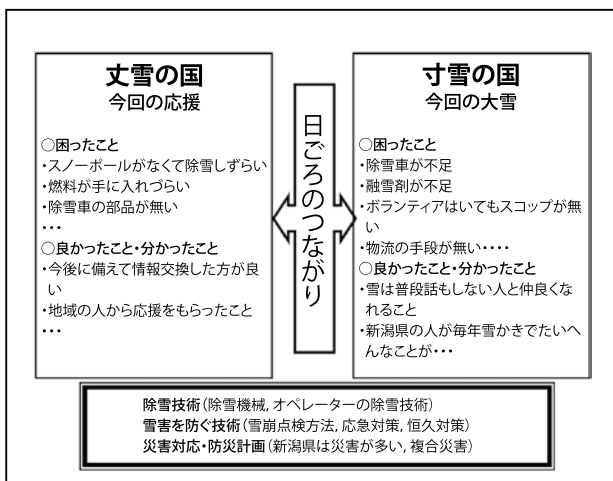


図12 非雪国と雪国のつながり

予防時報260号座談会

高齢ドライバーを考える

いしかわ じゅんや
石川 淳也 中央自動車学校 社長／主幹総合交通心理士

かみむら なおと
上村 直人 高知大学医学部精神科 講師／精神保健指定医

きたがわ ひろし
北川 博巳 兵庫県立福祉のまちづくり研究所 主任研究員兼研究第一グループ長

まつうら つねお
松浦 常夫 実践女子大学人間社会学部 教授／司会

交通事故による死者数は減少傾向にある中、高齢者が当事者となる事故がより際立ちつつある。事故が起きる背景には、高齢者自身の身体能力の低下や生活環境の変化などがあり、また、事故の形態も高齢者が運転中の場合に加え、歩行中の事故も注目されるようになってきた。

このように、高齢者と交通事故については様々な切り口があり、高齢ドライバーに対しては諸制度の整備も含め対策が講じられてきている。そこで、日ごろ高齢ドライバーと接点を持つ各分野の4人の専門家に、高齢ドライバーに関する現状と問題点を伺い、今後に向けた課題を論じていただいた。

(この座談会は2014年10月7日に開催されました。)

高齢ドライバーとの接点

松浦 私は2004年まで科学警察研究所の交通科学部に在席し、交通安全、交通行政に関わる問題を心理学的な面から研究していました。具体的には、交通事故の統計分析、初心運転者や高齢運転者の運転行動、安全運転自己診断等の運転態度検査、講習の効果、違反取り締まりの理由などです。

その後実践女子大学に移り、安全心理学の分野での授業を行っています。大学では交通の分野から離れつつありますが、学外では子どもや高齢者の交通安全確保に関する地方自治体等の施策の実態調査座長や高齢者講習の在り方に関する調査研究委員など、交通行政に今でも関わっています。

北川 私の所属する兵庫県立福祉のまちづくり研究所は、兵庫県立総合リハビリテーションセンターの中にあります。リハビリ後の社会復帰や社会参加に必要な、障害者支援やまちづくりをテーマに研究しています。

大学では土木工学科で交通工学や交通計画を専攻し、東京都老人総合研究所(現：東京都健康長寿医療センター研究所)で高齢者のモビリティ(移動性)や高齢ドライバーの運転特性やそのために必要なインフラについて研究してきました。2005年に今の研究所に移ってからは、障害者支援工学、バリアフリーや地域の交通問題の解決にも取り組んでいます。

上村 私は生まれも育ちも高知県で、高知医科大学を卒業し、現在は高知大学医学部で神経精神科学を研究しています。精神科医になってから比較的高齢者、特に認知症の患者さんに関わるが増えました。

高知県は高齢者が多く、自動車が生活に欠かせ

ない土地柄なので、自ずと高齢ドライバーと関わるようになりました。いま二つの研究テーマをもって、一つは認知症の人の運転がどうなったら危険になるのか、もう一つは、認知症の人に運転を止めてもらうためにはどうしたらよいかを研究しています。まだそれらに対して答えがないので、何とか見つけたいと研究を進めています。

石川 私は岩手県盛岡市にある中央自動車学校を経営しております。自動車学校では高齢者講習を始めるようになりましたが、歩くのがやっという方でも、車に乗ると結構普通に走れる方が大勢いまして、高齢者の運転に興味を持ちました。自動車学校では様々なデータを収集できますので、日本交通心理学会などで何度か発表しています。

2007年発行の日本損害保険協会助成研究報告書「高齢ドライバーの安全対策に関する研究」の中で、指導員教育マニュアルの作成にも参加いたしましたので、日本損害保険協会との関わりは今日で2回目になります。

高齢ドライバーの現状と問題

松浦 今回テーマの高齢ドライバーは「65歳以上の運転者」のことです。一般論として、高齢者は身体能力や、視力・認知力・判断力の低下により、あらゆる場面での運転に支障が出やすいと思います。心理学的な観点からは、自分の能力低下を認めて、安全運転へと運転の方法を変えていく（自己調整していく）人と、逆にそれを否定して若い時と同じような運転を続けようとする（自信過剰な）人がいるといった特徴がみられます。

高齢者講習とは、運転適性や実車指導を通じて、加齢に伴って生ずる身体の機能の低下を自覚して安全運転を続けるための講習。

講習の対象者は、運転免許証の更新期間が満了する日の年齢が70歳以上で更新を行う方。なお、75歳以上の方は、講習の前に講習予備検査がある。

高齢ドライバーの現状について、まずは高齢者講習を題材に進めたいと思いますが、石川さんいかがでしょう。

石川 認知機能検査は2009年から始まり、2013年9月1日にその判定方法が変わりました。以前の判定方法では、時間の見当識、手がかり再生、時計描画の3つの検査のうち、たとえば「時間の見当識」の検査で、「今日は何年何月何日何曜日で今何時です」と答えられれば、他の2つの検査で全然回答できなくても第一分類（認知症のおそれがある者）になることはありませんでした。非常に問題があると思っていたところ、2013年から検査結果の基準に係る配点方法、計算式等の見直しにより、第一分類、第二分類（認知機能の低下のおそれがある者）の方が増えてきました。

本校で、改正の前後で千名ずつのデータを取ったところ、第一分類は0.7%から4.1%に、第二分類は28%から42%に、第三分類（認知機能の低下のおそれがない者）は71%から54%に変わりました。以前は第三分類の人が70%もいまして、検査を受けることによってかえって自信過剰になってしまうのではないかと不安でしたが、今年の改正によって実態に近づいたと感じています。

松浦 上村さん、第一分類の数値で、75才以上の方が0.7%から4.1%に上昇したといっても、実際の認知症の罹患率よりも低いのではないですか。

上村 0.7%は低いと思いますが、4.1%は意外と高く、第二分類が42%と増えつつあることから、ある程度きちんと高齢者講習で認知機能を見ているという印象を受けます。

松浦 第一分類の人に実技指導は成り立ちますか。指示どおりにきちんと運転できるものでしょうか。

石川 もちろんできます。

上村 私もできると思います。現に、私の患者さんは高齢者講習の認知症検査でほぼ合格しています。

アルツハイマー型認知症では、記憶と、視覚の空間認知能力に障害が出ます。行き先を忘れてたり、

車庫入れが苦手になったりします。しかし、運転自体は問題ないことが多いのです。

一方、血管性認知症の場合、どちらかと言えばノロノロ運転で、運転操作自体に障害が生じます。このように認知症の背景疾患によって、運転能力、判断、操作への影響の出方が違うのではないかと、医学的に判明してきています。

松浦 北川さんは高齢ドライバーの実情についてどう感じていますか。

北川 今話を聞いた関連のお話ですと、認知症のドライバーは100%事故を起こすわけではないことや、事故のリスクは高いけれども比較的 안전한ドライバーに位置づけられているという報告を国際会議で聞いたことがあります。そのような方たちの移動・交通問題をどのように考えれば良いかと悩んでいます。

松浦 100%危険とは言えないのですね。

北川 ただし、突然大きな事故を起こす方もいるという注釈も付きます。ときに高齢者の移動実態調査をすることもありますが、高齢になっても自分で自由なクルマを持っている方たちは、外出の頻度や活性が高いという結果がよく出ます。車で好きな時間に好きなところへ移動できることは、高齢者の元気づくりで大切なことです。地域生活で自分の居場所や必要なイベントがあって移動されるわけですから、地域全体の活力も維持できて強い高齢社会づくりに一役買ってくださいということになります。いつまで続けられるか分かりませんが、高齢者が運転をすることは必ずしも悪いことではありません。

高齢者の身体能力は非常に幅が広くて、視力など若者と同等に能力が高い人もいらっしゃいます。ただし、その一方で明らかに能力が低かったり、低下の途中にある人も当然いらっしゃるといことも色んな研究で分かっています。ということで、個人差が大きいため十把一絡げに高齢者をまとめて論じることはできないのです。

松浦 高齢者に個人差がある一方、高齢者全般によく見られる特徴もあります。以前、高齢者と若者十名ずつに、前の車に追従して20キロの

区間を往復走行してもらい、速度と車間距離を主として測定したことがあります。その結果、速度については、高齢者はゆっくり、安全運転を指向した運転をしていることが分かりました。問題は車間距離（時間）で、高齢者の平均と若者の平均がほぼ同じでした。高齢者は心身機能が低下しているため反応時間も長くなっていますから、若者と同じでは余裕のない運転となって危険です。

専門用語で自分の運転を補う行動を補償的運転行動といいます。それを高齢者は車間距離についてはできておらず、しかも気がついていなかったのです。速度については、スピードを緩めた運転をしていると答えていて、事実ゆっくり運転していますが、車間距離については自分が短いということに全く意識していないことが実験である程度分かりました。

石川 本当に補償的運転行動を取っているのでしょうか。

松浦 たとえば石川さんたちに協力していただいて作成した高齢ドライバーのための安全運転ワークブックなどで、「雨の日は運転を控えます」と回答して、本当に控えているのかということですね。調査結果の信憑性に疑問を感じるのは、アンケートの根本的な問題です。しかし、補償的運転行動をとることが「望ましい回答」とは言えないので、この調査結果こそが高齢ドライバーの特徴で、高齢ドライバーは確かに安全運転を心がけているのです。雨の日は運転しない、長時間運転しない、夜間は運転しないなど、自分で心がけたことが実行できるような補償的運転行動は確かにしてこの点は安全上問題がありません。しかし、車間距離を空ける、停止線で止まるなど、認知と動作が伴う補償的運転行動については、心がけているだけであって実行できないという点が、高齢ドライバーの最大の問題だと思います。実行しようと思っても、できる運転とできない運転があり、さらに指摘されてもなかなか直せない運転行動特性もあります。高齢者の場合には運転者教育で指摘されたり自覚したとしても、それが実行できにくいというのが最大の問題なのです。

北川 確かに誰かに指摘されれば、しばらくは注意して安全運転を続けてくれますが、少し時間が経つと元の自分の運転に戻ってしまうとよく聞きますね。そう考えると教育だけに頼るのも難しいですし、そんなに簡単ではないと感じています。

松浦 そうなのです。その時に多分、工学的な介入が必要ではないでしょうか。同時に、高齢者講習の改善や免許の返納制度に期待する声も聞かれます。高齢者講習については、75歳未満の人や75歳以上であっても第3分類に該当する人に対しては、講習時間を現行よりも短くする一方で、第1分類の人には基準となる違反がなくても医学的な臨時適性検査または医師の診断を課するという案が警察庁で検討されています。

免許返納制度と社会システム

石川 先日、近所で94歳の方が信号無視をして、自転車乗車中の60代の方をはねて、重傷を負わせる事故を起こしました。加害者は本校で3回ほど高齢者講習を受講され、認知機能検査も受けていました。前々回は第三分類、前回の2年前は第二分類で少々低下が見られ悪化傾向にあったので、免許の更新をしてよかったのかどうか、考えさせられる事故でした。

松浦 なかなか運転の断念や運転免許の返納が進まないのはなぜでしょうか。

上村 なぜ運転を止めないのかを高齢者に聞いてみると、一番は生活に不可欠という回答です。病院に行くため、生活必需品を手に入れるためには自動車が欠かせません。次に多かったのは生きがいです。たとえば、自分は孫を保育園へ連れて行くことが楽しみで、役割を担っているのに、それを奪われると自分は居場所がなくなると言うのです。

北川 これだけ高齢化が進むと、現行の社会システムではもう立ち行かなくなっていると思います。もちろん既存の交通事故対策を大事にしながら、運転できる高齢ドライバーに対しては、

車両も含めてより運転しやすい基盤整備を進め、身体や認知の老化が進行中の人に対しては、自分の運転状態を知ってもらう教育の出番になるかと思います。でも、いきなり安全運転教育の講習を受けて下さいと言っても、個人差もあるので、早い段階から個人個人に応じたきめ細かい教育方法がこれからは大切だと思います。

松浦 そうですね。運転教育にも座学のほかに、ディスカッション、ワークブックの活用、ドライブレコーダー等で自分の運転を見せる、同乗させて他人の運転を見せる、専門家と面接をするなど、色々な方法があります。安全運転の指導だけでなく、運転をやめたほうがよいことをどう気づかせるかも大事だと思います。

北川 はい。さらに、運転を止めてもらいたい人には、誰が説得するのが問題ですし、そのためには、クルマの代替手段が欠かせません。とくに重要なのが公共交通機関で、具体的にはバスやタクシーに期待したいのですが、とくにバスは利用者が減少し続けている中で路線の維持すら難しいのが現状です。将来必要だと思われるのであれば、心身ともに元気なうちからバスに乗ってもらうことが大事です。兵庫県では、運転経歴証明書の提示でバス運賃が半額になったり、加盟施設の割引を受けられたりする仕組みを導入しました。このような取り組みも必要になると思います。

上村 省庁横断的な総合対策が必要ですね。

松浦 なにか定評がある検査を実施して、一定の値になったら免許を取り消すのはいかがでしょうか。免許を取るときに視力検査をしますが、両眼で0.7以上ないと合格しません。酒気帯び運転についても、具体的な数値が決められています。しかし、視力が0.6ではなぜダメなのかと聞かれると、実はそれほど根拠がなく、どこかで線引きが必要なので、0.7としています。

同様に認知症も、一定数値になったら免許を取り消すことは、医者立場としてどう考えますか。

上村 認知症の程度で、客観的に決めていくのは非常にありがたいですが、認知症のテスト結

果と事故との因果関係についての検証は、あるようで実はないと思います。

松浦 それは視力もアルコールも同じですが基準を決めてしまっています。

上村 基準ができればありがたいですし、全国共通の基準を決めるべきだと思います。ただし、国民、関係者に納得できるコンセンサスを得ないと、たとえば「あなたの性格は神経質だからダメです」というような個性のような基準では説得力がありません。

松浦 コンセンサスの問題と、最終的には政治判断が必要なのかも知れません。

北川 ところで認知症の診断は、普通医療機関で検査をして診断されますが、教習所では一定の年齢になると必ず認知機能試験を実施しますので、実はかなりのスクリーニングが医療を介さずにできることになりますよね。たとえばそれを地域の健康づくりに活かさないかとも思えるのですが。

上村 非常にいいことで早期発見、早期治療、早期ケアにつながります。ただし、ここでも厚生労働省の事業と都道府県が施行している高齢者講習や講習予備検査の成績をリンクできるかどうかはまだまだ課題だと思います。

ハード対策とソフト対策

松浦 北川さんからインフラの整備という話がありました。どのような対策がありますか。

北川 道路側の交通安全対策ですと、標識や信号機を大きくする、減速のための路面標示を張りつける、それから交差点をコンパクトにするなどのアプローチが取られます。しかし、運転の操作や認知の問題が原因だとすると、それらだけでは解決しないと思います。そうすると車両の側での工夫が必要になるでしょう。たとえば、ユニバーサルデザインでは「公平性」「柔軟性」「直感性」「分かりやすい情報」「失敗への寛容性」「負担を減らす」「サイズや空間」といった7つの原則があるのですが、たとえば操作の負担を減らし、

スイッチやボタン類などを高齢ドライバー向けの仕様にするなどの開発にもさらに期待したいところです。

松浦 たとえば、一時停止線できちんと止まるように、停止線の手前に小型のハンプのようなもので振動を与えて、その振動を車が感知したら警告が出るような仕組みは難しいですか。もしくはギザギザの路面を感知して、そこから電波を通して車に伝えるといった仕組みはどうでしょう。

北川 最近は画像認識やセンサー技術が進んできましたので、技術的には可能かも知れませんが。

松浦 振動を車が把握したら、カーナビを通じて「一時停止です。」と伝達してくれれば、認知症の人でも気がつきます。高齢ドライバーが一番多く起こしやすい、一時停止場所での出会い頭の事故を防ぐには、そういうハード的なものでないとダメだと思うのです。しかもこういうときは、「止まりなさい。」という命令調ではなく、自主的に止まることを促すメッセージが良いでしょう。

上村 人間は他人に指摘されると基本的にイヤなので、アドバイスを無視することがあります。場合によっては、自分の行動を見せて自覚させるよりも、これに気をつけることで、こんなに良い事があると、ポジティブなフィードバックの方が行動変容をもたらすことがあります。

松浦 高齢者が安全運転をして褒められるような仕組みですね。自動車保険でいうと無事故であれば年々保険料が安くなる、ゴールド免許をもらって何か特典がある、そういう仕組みが何かあるといいですね。安全運転をすると、ドライブレコーダーがポイントをカウントして、ポイントに応じて特典が得られるということも考えられます。

北川 一時停止でしっかり止まれば10ポイントとか。車にそういう仕組みができてくると安全運転への関心も高まって、案外いいかも知れないですね。

石川 今、高齢者マークは車の前と後ろに貼付することになっています。しかし、高齢者の

事故で特徴的な出会い頭の事故を防ぐには、横にも必要だと思います。加えて、高齢者マークの貼付は、義務ではありません。せっかく高齢者講習で判定しているわけですから、せめて第一分類の人には強制的に貼らせるとか、なにか縛りがあってもいいと思います。また、実技の講習では、出来ていない所を指摘する技能診断のような方法で行っていますが、例えば、見通しの悪い一時停止の交差点を通過する際の2段階停止などは難しいけれど大切なことですから、診断ではなく教習するという方法が望ましいと思います。

松浦 ソフト対策としては、警察の高齢者講習のほかに、自治体が実施している交通安全教室や講習、交通安全グッズ・冊子・チラシの配布があります。こうした啓発活動では、高齢者が自発的に参加し、興味をそそるものが必要があります。また、高齢者がシニアリーダーやボランティアとなって交通安全を推進する担い手になるといった試みも最近では増えているようです。

これからの交通社会

松浦 最後に一言ずつお願いします。

上村 今日は分野の違う方々のお話が聞けて勉強になりました。今後も地方の医師という立場で、医療もしくは住民目線での教育など、色々な点で社会に貢献していきたいと思います。

北川 最近、住民たちで一体となって公共交通の維持と活性化を頑張っているという動きがあり、運転の代わりに交通手段をつくる市民レベルでの活動に期待しています。行政ではコンパクトシティ構想のもと、医療や買い物に困らない生活ができるような圏域を考えようという話もできています。行きたいところに行って、楽しく長生きできる社会を総力戦で作りたいと思っています。

石川 交通事故統計によると、日本の特徴は高齢者、歩行者、自転車の事故が多いことです。交通弱者がこれほど犠牲になっていることが問題だと思います。周りのドライバーはもっと気をつける必要があると思いますし、高齢者も例えば無

茶な横断をしないように変わるべきでしょう。インフラも含めた対策がこれからはますます必要になってくると思います。

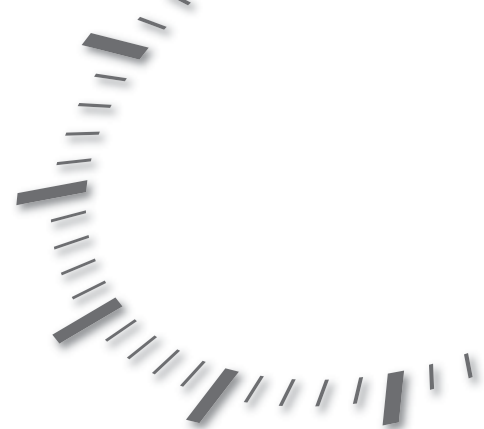
松浦 今日の議論をまとめますと、まず、高齢ドライバーは自分の運転を補う行動である補償的運転行動を試みるが実行できない行動があり、また、運転教育では自分の運転の危険性を自覚させることが難しいし、自覚させてもなかなか実行できないことが指摘されました。対応策としては、ドライブレコーダーなどを使って自分の運転を確認したり、ワークブックや安全態度検査などを自己採点したり、教習所指導員等の専門家と個別に自分の運転の問題点を話し合ったりするといった個人個人に応じた教育が必要でしょう。

次に、免許返納制度と社会システムとの関係では、高齢ドライバーにとって、運転が生活に不可欠であること、生きがいとなっていることから、運転の取り止めや免許の返納が進まない現状があり、課題として、検査を実施し一定の基準に達した場合に免許を取り消す制度は、国民が納得できるコンセンサスや政治的な判断が必要になること、認知機能試験の結果を地域の健康作りに活かす場合、厚生労働省の事業とリンクすることが求められることが挙げられました。対応策としては、警察だけでなく、他の関係省庁、自治体、地域、企業、医療機関と国民とのコミュニケーションを密にし、高齢運転者を社会全体で支える仕組みを作ることが課題だと思います。

さらに、ハード面の対策として路面の改良、カーナビによる注意喚起、ドライブレコーダーを利用して安全運転へのインセンティブを高める仕組みの導入、高齢者講習結果に応じた高齢者マーク貼付等が考えられました。また、ソフト面の対策として高齢ドライバーに対し高齢者講習や交通安全教室といった教育、交通安全のグッズやチラシ等を通じた安全運転啓発や高齢者がリーダーやボランティアとなる主体的活動の必要性も指摘されました。

みなさん、貴重な数々のお話をいただき、ありがとうございました。

金属の火災と爆発の危険性



やしま まさあき
八島 正明

独立行政法人労働安全衛生総合研究所 化学安全研究グループ 首席研究員

1. はじめに

鉄などの金属は空気中では燃えにくいですが、薄片や粒子状になると、空気中でも短時間に酸化、燃焼するものは多い。金属を扱う産業現場では、時として大きな爆発が発生している。昨年5月、東京都町田市内のマグネシウム合金を扱う金属加工

工場で爆発が発生し、8人が重軽傷を負い、その後1人が死亡した。夕方爆発が発生し、その後の夜の全国ニュースで大きく取り上げられた。火災鎮圧まで約24時間、最終的な鎮火までは約38時間を要し、また、周辺住民が避難するという事態を招いたことは事故の深刻さを物語っている。

携帯型のモバイル電子機器の軽量化にはマグネ

表1 金属の火災と爆発の発生状況

| 年 | 月 | 発生場所 (都道府県) | 発生工場など | 概要 |
|------|----|----------------|---------------------------------------|--|
| 2014 | 10 | 静岡 | 金属再生工場 | 廃棄アルミ缶からアルミ素材に再生する工程の炉が過熱して燃え、天井や電気ケーブルに広がった。 |
| | 8 | 山口 | 粉体加工工場 | 水素化マグネシウムを機械で砕く作業中に火が出た。 |
| | 8 | 神奈川 | スクラップ置き場 | 海外輸出用の非鉄金属を扱うスクラップ置き場で火災が発生した。 |
| | 7 | 福島 | 金属精錬工場 | 溶けた高温の銅が炉から大量に漏れ出し、近くの電気ケーブルに燃え移った。1月にも同じ工場で事故があった。 |
| | 6 | 和歌山沖 | 貨物船 | 航行中、積み荷の鉄くずが燃えた。 |
| | 5 | 東京 | 金属加工工場 | マグネシウム合金の機械仕上げ加工工場で爆発した。 |
| | 5 | 愛知 | 金属加工工場 | 鉄のスクラップを溶かす炉で爆発した。 |
| | 4 | 富山 | 金属製造工場 | 溶解炉で鉄を溶かしていたところ爆発が発生した。 |
| | 2 | 千葉 | 貨物船 | 鉄くずなど再生資源ごみの運搬船で火災が発生した。 |
| 1 | 福島 | 銅精錬工場 | 溶け出した銅と冷却設備の水が何らかの原因で直接触れ、水蒸気爆発が発生した。 | |
| 2013 | 11 | 愛知 | スクラップ置き場 | 敷地内の鉄くずが燃えた。 |
| | 10 | 茨城 | 金属精製工場 | 精製過程で出る灰からアルミニウムを再抽出する作業中に爆発した。 |
| | 7 | 茨城 | スクラップ置き場 | 輸出用の鉄や非鉄の金属などが置かれていた敷地内で鉄くずやプラスチックなどが燃え、鎮火まで約16時間かかった。 |
| | 5 | 三重 | 金属製錬工場 | アルミニウム精錬工場のアルミくずの乾燥施設内で爆発が発生した。 |
| | 4 | 福岡 | スクラップ置き場 | 野積みされた金属片や廃材などが10時間半にわたって燃え続けた。 |
| | 4 | 大阪 | 金属製造工場 | 銅を製造する工場の溶解炉内部で爆発が起き、高温の液状金属が噴出した。 |
| | 1 | 新潟 | 金属加工工場 | チタンとステンレスの板を製造するラインで、機械についていた粉末状の金属くずを取り除いていた際に出火した。 |

シウム合金の寄与が大きい。マグネシウムにアルミニウムや亜鉛などを少量添加したマグネシウム合金は、1990年代後半以降、鑄造合金の射出成形（複数の金属もしくは金属と非金属を合わせて作られた合金を、融点より高い温度で熱して液体にして、冷やして型に流し込み、目的の形状に固めること）法の普及とともに、その利用が増加している¹⁾。製造工程では、溶かしたマグネシウム合金を型枠に流し、冷えてから取り出し、製品部品を切り離し、寸法通りになるようにバリ（金型成型を行う際に出来上がった成型品に生じる不要な突起物）をとったり、表面を研磨したりする。この研磨作業で発生する粉じんは、非常に燃えやすい。1990年代後半から2000年代前半に事故災害が頻発したことから、金属加工の中でもとりわけマグネシウムとその合金（以下、「マグネシウム」で統一する。）の危険性が高いことが現場作業員にも認識され、安全教育などの啓発活動、爆発・火災の防止対策が講じられ、以降、事故災害の発生件数は激減した。しかし、同種の災害は時々発生している。

2. 金属の火災や爆発の発生状況

(1) 工場などでの火災や爆発

新聞に掲載された2013年から2014年10月までの約2年間の金属の火災や爆発の発生状況を表1に示す。金属加工工場のほかに、スクラップ置き場や貨物船での火災が目立って発生していることがわかる。金属の溶解炉での爆発、熔融金属の漏れ、過熱による事故も6件発生している。

(2) 産業現場での粉じん爆発・火災の発生状況²⁾

当研究所が把握している1987（昭和62）年から2010（平成22）年までの爆発・火災災害（労働災害）の原因になった可燃性粉体の種類と件数を表2に示す。金属粉、特にアルミニウム粉あるいはマ

グネシウム粉の事故災害が多いことは一目瞭然である。ケイ素粉の事故災害も多いといえる。粉状のマグネシウムやアルミニウムは、激しく燃焼し、また消火のしにくさもあり、消防法では危険物（可燃性固体）に、労働安全衛生法では爆燃性の粉じんに指定されている。

マグネシウムやアルミニウムは金属の中では比重が小さく、粉状になると空気中に舞いやすいこと、融点が650℃~660℃と低いこと、燃焼の際は気化して燃えること、発熱量が大きいこと、燃焼

表2 爆発・火災災害の原因となった可燃性粉体の種類と件数（1987~2010年、当研究所の調べ）

| 粉体 | 件数 | 粉体 | 件数 |
|----------------------------------|----|----------------|-----|
| アルミニウム粉及びその合金粉(アルミニウムカルシウム合金を含む) | 23 | 松脂(ガムロジン) | 1 |
| | | ゴム粉 | 2 |
| マグネシウム粉及びその合金粉 | 19 | ビスフェノールA | 2 |
| ケイ素粉 | 6 | ABS樹脂粉 | 1 |
| タンタル粉 | 2 | ポリエチレン粉 | 1 |
| チタン粉 | 1 | ポリスチレン粉 | 1 |
| 亜鉛粉 | 1 | 粉体塗料 | 1 |
| クロム粉 | 1 | ポリビニルアルコール | 1 |
| ジルコニウム粉 | 2 | トナー | 4 |
| フェロマンガニウム粉 | 2 | 樹脂粉(詳細不明) | 1 |
| 希土類金属粉(合金粉) | 2 | | |
| 金属粉(詳細不明) | 3 | ステアリン酸亜鉛粉 | 1 |
| | | ステアリン酸鉛粉 | 1 |
| 木粉, おがくず | 16 | テレフタル酸 | 1 |
| 紙粉 | 4 | パラニトロフェノキシアセトン | 1 |
| | | | |
| 石炭粉 | 5 | ベンゾグアナミン粉 | 1 |
| 活性炭 | 2 | メチルセルロース粉 | 1 |
| 小麦粉 | 2 | 硫黄 | 2 |
| 穀物粉(詳細不明) | 1 | | |
| ショ糖エステル | 1 | | |
| おから乾燥粉 | 1 | | |
| 件数の合計 | | | 117 |

温度が高いこと、また水での消火が困難であること、などの特徴がある。マグネシウムやアルミニウムの火災や爆発が発生すると、激しく燃えるため、被災した作業者が重篤になりやすく、また置かれていた原料や製品に燃え移って延焼しやすいことから、ほかの火災や爆発よりも件数が少ないにもかかわらずニュースに取り上げられることが多い。

金属粉のほかに、近年の木粉の火災や爆発の背景には、建設リサイクル法の施行に伴い、建築廃材が原料として使われる機会が増えていることも挙げられる。OA リサイクル工場で、廃棄されたプリンターカートリッジの粉碎処理中のトナー(粉)による爆発事故も目立って発生している。

3. 金属の反応と火災・爆発

(1) 水と反応する金属

水と反応する金属としてよく例に挙げられるのは、リチウム、ナトリウム、カリウムなどのアルカリ金属類、マグネシウム、アルミニウム、亜鉛、チタン、ジルコニウムなどである³⁾。リチウムは陶磁器や強化ガラスの添加剤、グリースなどの製造に使われ、近年では電池製造の用途として利用が拡大している。リチウム電池（一次電池）およびリチウムイオン電池（二次電池）の製造工場では火災が発生しているが、廃棄物リサイクル工場において回収されたこれらの電池が着火の原因となる事例もある。ナトリウムの火災としては、1995年高速増殖原型炉「もんじゅ」で冷却材として使われていたナトリウムが漏れ、火災になった事故が記憶に新しい。ジルコニウムの合金であるジルカロイは原子炉の燃料棒の被覆管として用いられており、東日本大震災の時の東京電力福島第一原子力発電所での爆発において、水と反応して水素が発生することが一般に知られるようになった。

なお、水と反応し、発火する金属のほとんどは

消防法における危険物の第3類（自然発火性物質及び禁水性物質）、あるいは第2類（可燃性固体）に含まれ規制されている。

(2) 金属粉の燃焼の様相

金属粉の火災拡大時には堆積層表面に沿って燃え広がる現象が見られ、その様子を写真1に示す。ただし、写真は実験室スケールで撮影したもので、試料は三角柱状の型枠（一辺9mm、長さ150mm）を使って堆積させ、試料の右端で着火し、左方向に燃え広がる際の様子である。アルミニウム粉はガスライターなどの裸火で着火させようとしても、加熱で酸化が進み安定な酸化膜が形成するため、燃え広がらない。マグネシウム粉の場合は燃え広がるが、粉の大きさ、純度、(合金の)組成などによって燃焼特性はかなり異なる。水分を含むと激しく燃焼する性質を有する。チタン粉は閃光を発生して燃焼するが、火炎がほとんど見られず、試料表面に沿って燃え広がる。チタン粉の場合も、燃焼特性は粉の大きさ、合金組成などに依存するが、表面で燃

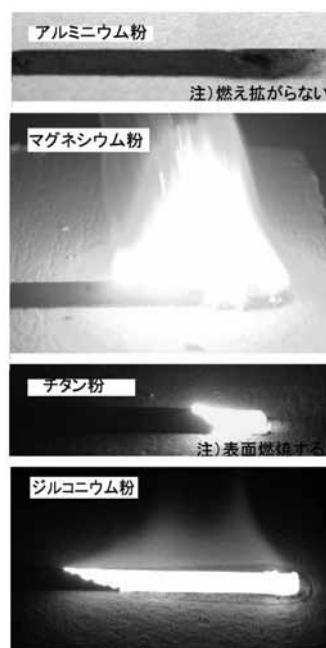


写真1 金属粉体層に沿った燃え広がりの様子

焼する性質を有する。ジルコニウム粉は組成、純度によって火炎が形成する。純度が高いものは表面で燃焼するとされる。

写真2には、浮遊する金属粉じん中を上方に伝ばする火炎の様子を示す。燃焼の際に閃光を発生するため、目視では真っ白に見えるが、撮影では露光を減らすように、減光フィルターを使用している。堆積した状態では燃え拡がりにくいアルミニウム粉ではあるが、浮遊した状態となると、閃光を発生して激しく燃える。ジルコニウム合金の一つであるジルカロイ2も閃光を発生し燃焼するが、希薄な粉じん濃度でも個々の粒子が燃え、表面燃焼しながら伝ばすることがわかる。

(3) テルミット反応

一般に酸化した金属は燃えないが、酸化鉄とアルミニウムが混じった状態で溶接火花などの高温の熱源があると、テルミット反応を生じて高温となり、周囲の可燃物を燃やし火災になることがある。ある事故事例では、金属を扱う工場において、作業員が運搬用の錆びたコンテナ（鉄箱）の中に入ってアーク溶接作業中に、急に炎が立ち上がって衣服に燃え移り、焼死している。調査の結果、コンテナで多様な金属廃材を運んでおり、アルミニウムや銅の粉がコンテナ床に付着した状況もあり、落ちたスパッタ（溶接や溶断作業時に発生する高温の金属粒子）でテルミット反応を生じたものと推定された。

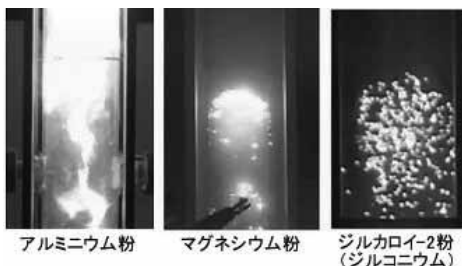


写真2 浮遊する金属粉じん中を火炎が伝ばする様子

4. マグネシウムに関する火災と爆発

(1) 災害事例

ここで、マグネシウムの機械加工工場での典型的な爆発事例を紹介する。

携帯電話部品工場で爆発が発生し、研磨作業に従事していた作業員10人が病院に搬送され、うち6人が火傷等の負傷をした。調査の結果、十分な吸引能力を有しない集じん配管内にマグネシウム合金研磨粉が大量に堆積した状況下で、小型研磨機を扱っていた作業員の帯電による静電気によって湿っていた研磨粉に着火したことが直接の原因であった。着火後、集じんホース（枝管）内を火炎が伝ばし、本管に堆積していた研磨粉に着火し、爆発が発生した。作業員は帯電防止性能を有しないスニーカーを着用していた。また、研磨機は空気圧駆動式であったものの、コンプレッサーからの圧縮空気による凝縮水の流入防止が行われておらず、研磨機から水が滴っていた。

本件は粉が堆積しないように必要な集じん性能が確保され、研磨機と作業員が静電気帯電防止対策を行っていれば防げた事故災害である。この事例のように、機械加工で発生する切削粉や研磨粉を集める集じん機やダクトにおいて爆発や火災が発生することは多い。

(2) 水素の発生

マグネシウムが粉状になると、その粒子の大きさや温度によっては水との接触で反応し、発熱したり、水素が発生したりすることがある。事前評価で当該粉じんの最小着火エネルギーが大きく、静電気では着火しないと判断されても、水素が発生することで小さなエネルギーでも着火、爆発に至ることがある。

上述の災害事例では、粉が水で湿り、塊状になっていた。このような状態では、塊状の粉の表面からしばらく水素が発生し続けているので、例えば帯電

した物体の接近などがあると、ごく小さな火花放電のエネルギーでも着火しやすい。その次の瞬間、塊状の粉は燃焼し、塊内の水分が一気に気化し、周囲に飛散し、まさに花火のような燃焼性状を呈する。

(3) マグネシウム火災

マグネシウム火災の基本的な現象を把握するため、写真3と図1にそれぞれマグネシウム火災と燃焼の模式図を示す。マグネシウムの場合、気化した蒸気が燃焼する、いわゆる拡散燃焼の様式となる。単体のマグネシウムの沸点は1,095℃とされる。火炎の温度はその組成、粒子径、堆積状態によって異なり、非接触で測定できる二色温度計によると、白色に見える火炎は2,100℃以上、オレンジ色に見える火炎は1,100℃程度である。単位時間に燃焼する量が増加すると閃光を発して燃えるようになる。

主な燃焼生成物である酸化マグネシウムの粒子は、白煙となって見える。周囲の気流速度にもよるが5ミクロン以下の粒子が浮遊しやすく、長時間気中に漂っている。したがって、火災現場付近では防じんマスクを着用するのがよい。他の燃焼生成物の窒化マグネシウムは、高温下で空気中の水分や消火水と反応し、アンモニアを発生しやすい。



写真3 堆積したマグネシウム粉が燃焼する様子
(試料の平均粒径29 μ m、堆積直径は100 mm)

アンモニアは有害性で、かつ可燃性ガスであることには注意が必要である。

一般に金属火災に水をかけると水素が発生して、火勢を増し危険という説明をされる。しかしながら、水素が火災に影響するのかどうかは、燃焼前に水が堆積層に浸潤しているかどうかによって異なると考えられる。予め浸潤していれば、水素が発生し、それは着火性に大きく関係する。一般に、火炎に向かって散水すると、水滴群に伴う周囲気流の影響もあり、火炎は乱れやすい。水の分解温度は2,000℃超であり、火炎に水滴が流入すれば原子に分解することもあるが、流入すれば急速な蒸発に伴う体積膨張で火勢を増すような様相を呈する。高温の火炎を通過した大きな水滴が堆積層表面に達すれば、水蒸気爆発的な様相を生じさせる可能性もある。現象的には興味深いのが、消火のための注水は厳禁である。

(4) 湿ったマグネシウム粉の危険性⁴⁾

マグネシウムを扱う金属加工工場においては、火災や爆発の防止のため、発生した研磨粉が湿式の集じん機などで回収されることがある。このと

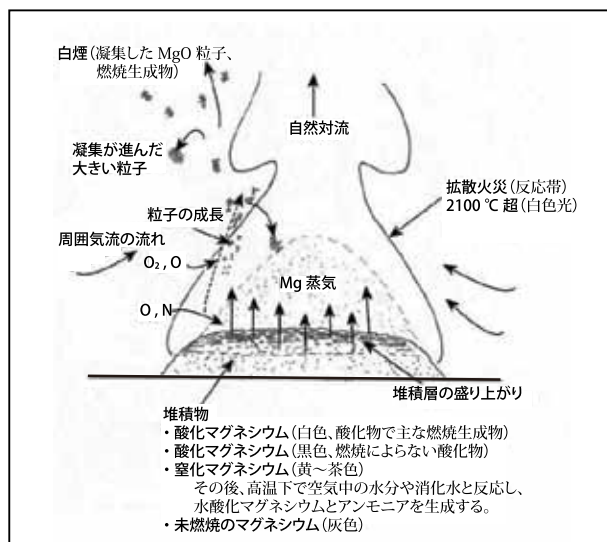


図1 マグネシウム火災の模式図

き、水と粉じんの接触で反応し、水素が発生することがあるため、装置は水素が滞留しないようにする。廃棄物処理施設や金属リサイクル工場から廃棄されるいわゆる金属スラッジ（汚泥状のもの）について、水を張った容器やドラム缶で一時保管する際には、周囲環境の変化に伴う水分の蒸発・乾燥、あるいは金属と水との化学反応による温度上昇で、水分が蒸発したり、蓄熱などにより発火したりし、火災に至る危険性がある。水中に一定時間置くと、水酸化物に変化し、燃焼性が失われるように思われるが、筆者らの実験⁴⁾によると、粒子径、温度によっては1週間経過しても燃焼性を有することがわかった。

5. 金属火災の消火方法

金属火災の消火には、その金属種に適した方法で行う。堆積した粉に対して、消火剤の噴射によって粉を舞い上げると、粉じん爆発を誘発する危険性があるため、粉を舞い上げないように静かに消火するのが原則である。工場での金属火災用の消火剤が市販されているが、これらは初期消火用である。火災の規模が大きくなると、安価で大量に入手できる乾燥砂による消火が行われる。消火には時間がかかるもので、アルミニウム粉を扱っていた工場火災では、出火から鎮火まで17日間を要している⁵⁾。廃棄物が野積みされたスクラップ置き場での火災となると、堆積層内でくすぶり続けたり、消火のために切り返した際に新鮮な空気に触れることで再燃したりするため、消火作業は焦らず慎重に行われる。

発火を予防するためには空気中の酸素濃度を下げればよく、限界酸素濃度が実験的に求められている。逆に、この値は消火の際の濃度（消炎濃度）に対応している。金属の限界酸素濃度は木粉などの有機物のそれよりも小さいものが多く、例えば有機物が11～15%に対して、金属は0～10%である⁶⁾。

マグネシウムの場合は数%である。0%に近いことはすなわち、酸素のわずかの存在でも燃焼が継続することを意味する。

6. おわりに

我が国では他国にみられないほど素材産業、機能性材料の開発と生産が盛んである。金属材料の特徴にはリサイクルできることが挙げられるが、金属の火災や爆発を防止するためには、原料製造から製品製造、そして廃棄、再処理までのライフサイクルを通しての対策が求められる。

過去のマグネシウム火災や爆発では現場の作業員がマグネシウムを取り扱う際の危険性を十分に知らされておらず、適切な作業着や靴を身につけていなかったり、不安全な行動をしていたり、火災発生時に適切な対応を採らなかったり、といった安全教育の不足が挙げられる。

金属の火災や爆発が発生した場合は、対岸の火事とは考えず、自社の安全総点検、安全教育の再実施、社員間の安全の知識・情報の水平展開、そして安全対策の向上を目指していただければ幸いである。

参考文献

- 1) 一般社団法人日本マグネシウム協会ホームページ、<http://www.magnesium.or.jp> (2014年10月10日アクセス)
- 2) TIS ニュース, No.258, pp.4-7, (公社) 産業安全技術協会, 2014
- 3) ユージン・メーヤー著, 崎川範行訳, 危険物の化学, p.142, 海文堂, 1979
- 4) 八島正明: 水などに浸漬後のマグネシウム合金研磨粉じんの燃焼性, 第46回安全工学研究発表会講演予稿集, pp.35-36, 2013
- 5) 東大阪市消防局警防部予防広報課: アルミ粉体製造用発熱保温剤製造工場の火災事例, 安全工学, 47-3, pp.184-187, 2008
- 6) 静電気安全指針2007, 労働安全衛生総合研究所技術指針 JNIOOSH-TR-No.42(2007)

高齢者、障害者等要配慮者を対象とした総合的な防火防災診断について

そでやま

袖山 みゆき

東京消防庁防災部防災安全課 防災福祉係長

1. はじめに

日本の高齢化の進展は世界に類を見ない速さで進んでおり、平成26年1月1日現在、日本の総人口の25.2%（4人に1人）が65歳以上となっている。東京都の高齢化率は21.5%（284万人）と全国平均よりは低いものの、増加数は全国で一番多く、団塊の世代が75歳の後期高齢者となる平成37年（2025年）には332万人となる見込みである。

また、生活のしづらさなどに関する調査（全国在宅障害児・者等実態調査）（厚生労働省：平成23年実施）によると、在宅の身体障害者386.4万人のうち65歳以上の高齢者が265.5万人（68.7%）を占めている。高齢になるにつれ障害者の割合が高くなるという実態を踏まえると、今後の高齢者人口の更なる増加により、高齢の障害者も増加することが予想される。

東京消防庁ではこれらの状況を鑑み、高齢者や障害者等要配慮者^{（※注）}の安全対策を積極的に推進している。

※注 要配慮者とは

災害対策基本法第8条第2項第15号に規定される「高齢者、障害者、乳幼児その他の特に配慮を要する者」のことをいう。

東京消防庁では、その中でも過去の災害の実態を踏まえ、一人暮らし、介護保険法に規定する要介護・要支援認定者等の高齢者や身体障害者等を対象に「要配慮者の安全対策」を推進している。

2. 高齢者、障害者等要配慮者を取り巻く状況

（1）火災データから見る高齢者の死者の実態

① 火災による死者の発生状況

東京消防庁管内で過去5年間に発生した火災による高齢者の死者の状況をみると、死者全体に占める高齢者の割合は年々増加傾向にある。

平成25年は69%（77人中53人）と近年で最も高くなっている。そのうち92%（49人）は住宅火災で亡くなっている。（図1）

また、75歳以上の後期高齢者が7割以上を占め

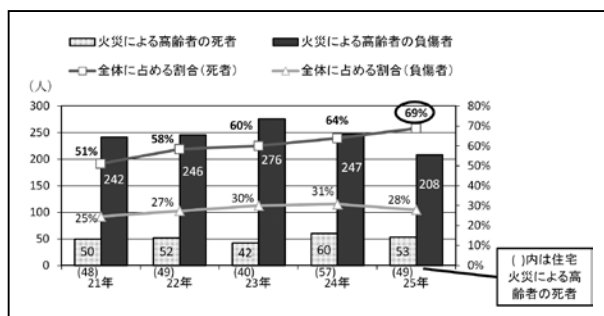


図1 火災による高齢者の死者数の推移
（過去5年・自損行為等による死者数を除く）

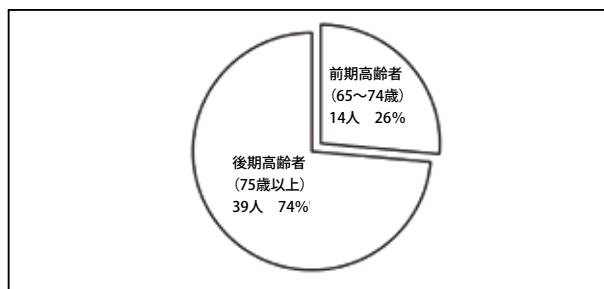


図2 高齢者区分別死者発生状況（平成25年中）

ている。(図2)

② 生活様態からみる死者の発生状況

平成25年の住宅火災による死者を生活様態からみると、火災発生時に一人暮らしおよび出火時に一人で犠牲になった高齢者は38人で住宅火災による高齢者の死者全体の78%を占めている。一人暮らしの高齢者の増加に伴い、今後この傾向はますます顕著になることが予想される。

③ 出火原因からみる死者の発生状況

平成25年の住宅火災の出火原因別の死者の発生状況をみると、高齢者は、たばこ、ストーブ、こんろが原因の火災で死亡するケースが多く、他の年代と比べると約3倍となっている。(図3)

(2) 救急搬送データから見る高齢者の実態

① 日常生活事故による救急搬送状況

東京消防庁管内では、日常生活の中の事故(火災、交通事故等を除く)で、平成25年中に約12万人が救急搬送されており、その半数以上は高齢者である。また、平成21年から平成25年までの5年間でみると、約28万人の高齢者が日常生活の中の事故で、救急車で医療機関へ搬送されている。(図4)

② 高齢者の日常生活事故発生状況

高齢者の日常生活事故発生時の動作分類をみると、「ころぶ」事故が全体の約8割を占め、「落ちる」事故が次に多く発生している。普段の生活の中で転

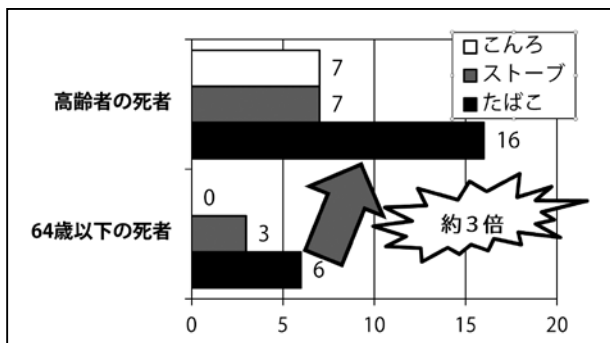


図3 住宅火災による出火原因別の死者数 (平成25年中)

倒や転落が多く発生し、この2つの事故だけで平成21年からの5年間に22万人以上の高齢者が医療機関に救急搬送されている。(図5)

③ 「ころぶ」事故の発生状況

高齢者の事故の中で最も多い「ころぶ」事故では、平成25年中に4万人を超える人が救急搬送されている。これを人口10万人あたりの救急搬送人員で見ると、年齢が高くなるにつれて増加し、高齢になるほど、「ころぶ」ことがケガにつながる事が分かる。(図6)

事故の発生場所では、「住宅等居住場所」が最も多く、次に「道路・交通施設」となっている。また、「住宅等居住場所」のなかで発生が多かった場所10か所を見てみると、「居室・寝室」が最も多く、次

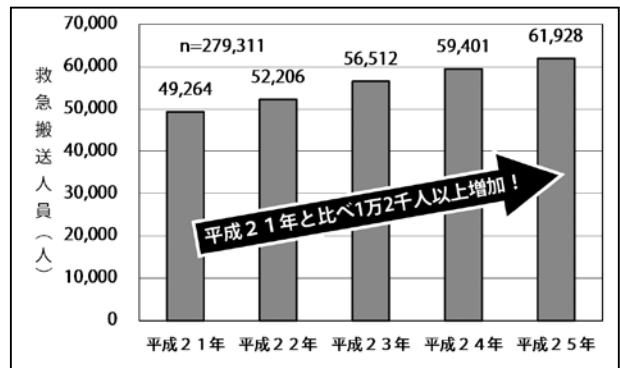


図4 日常生活事故での高齢者の救急搬送人員の推移

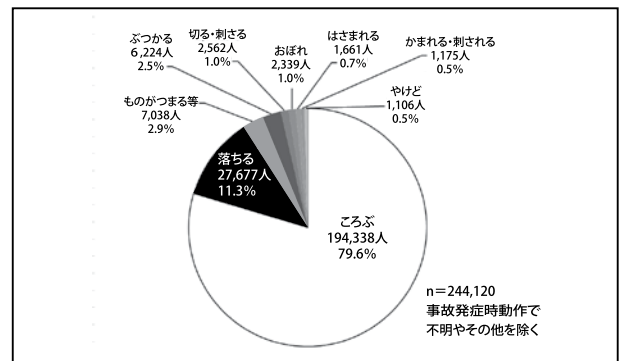


図5 事故種別と救急搬送人員 (平成21年から25年)

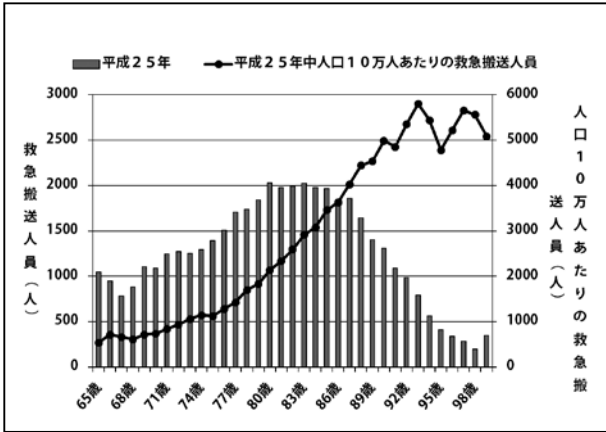


図6 「ころぶ」事故による高齢者の年齢別救急搬送人員と人口10万人あたりの救急搬送人員（平成25年中）

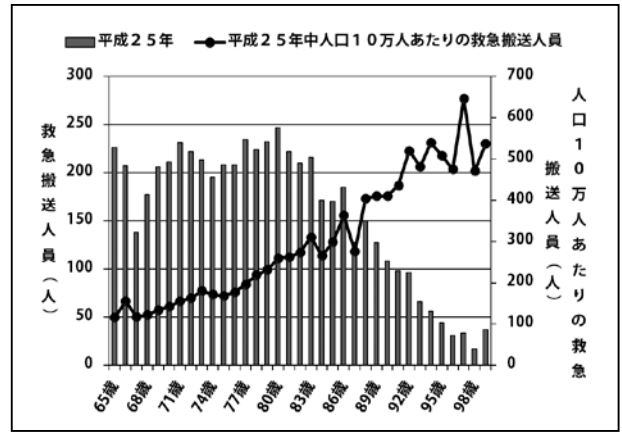


図8 「落ちる」事故による高齢者の年齢別救急搬送人員と人口10万人あたりの救急搬送人員（平成25年中）

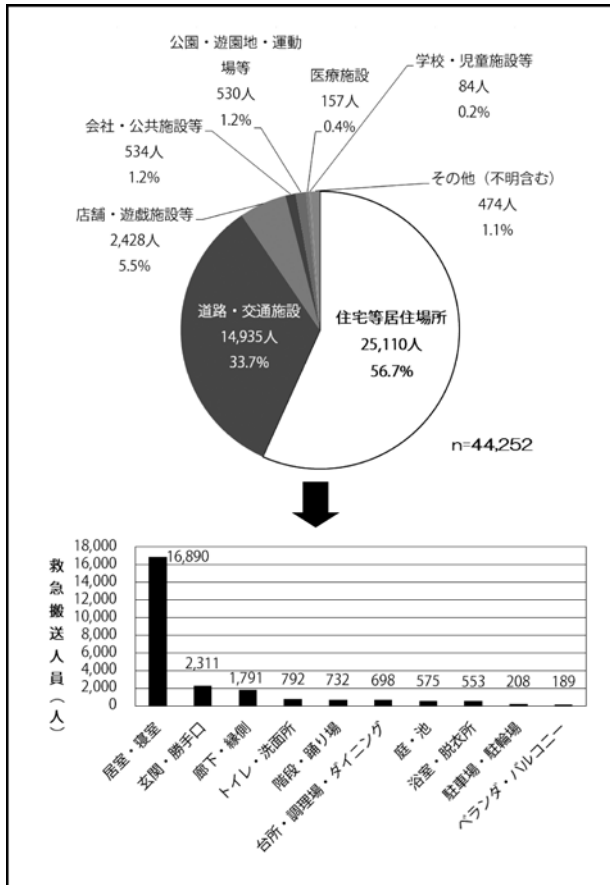


図7 「ころぶ」事故の発生場所（平成25年中）

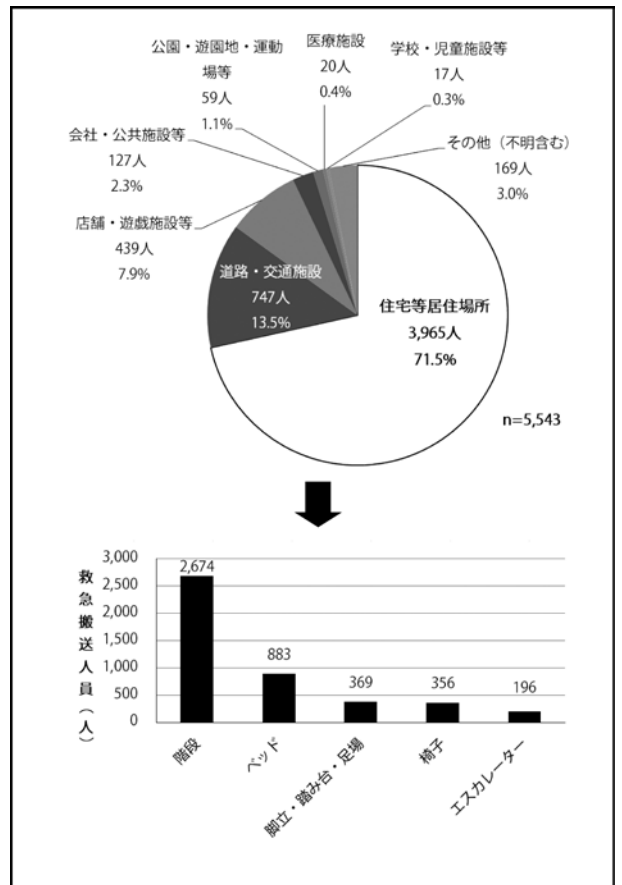


図9 「落ちる」事故の発生場所と原因器物等（平成25年中）

に「玄関・勝手口」、「廊下・縁側」となっている。
 (図7)

④「落ちる」事故の発生状況

高齢者の事故の中で「ころぶ」事故に次いで多い「落ちる」事故では平成25年中に5千人以上の人救急搬送されている。これを人口10万人あたりの救急搬送人員で見ると、「ころぶ」事故同様、年齢が高くなるにつれて増加していることが分かる。(図8)

「落ちる」事故の発生場所では、7割以上が「ころぶ」事故同様、「住宅等居住場所」で発生している。また、「住宅等居住場所」のなかで発生が多かった原因器物等を見ても、最も多いのが「階段」で約5割を占め、次に「ベッド」、「脚立・踏み台・足場」となっている。(図9)

⑤今後の救急搬送人員の予測推移

今後の高齢者の人口増加に比例し、日常生活での事故で救急搬送される高齢者も増加したと仮定すると、平成47年には約7万7千人の救急搬送人員になると推測される。(図10)

(3) 大規模地震時における被害予測

平成7年の阪神・淡路大震災、平成23年の東日本大震災における死者の内訳をみると、いずれも60歳以上が半数以上を占めたことが報告されている。

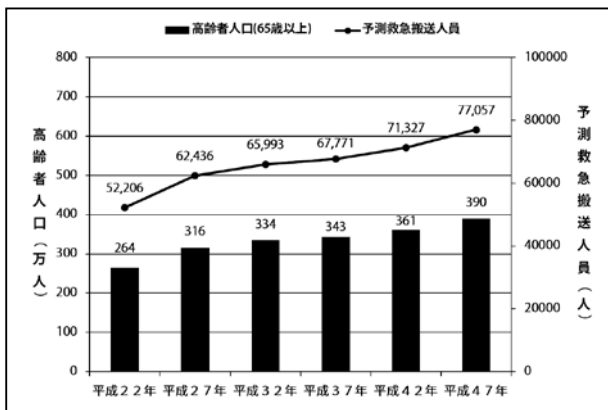


図10 高齢者の人口及び救急搬送人員の予測推移

また、首都直下地震における被害想定においても、被害が最大となると想定される東京湾北部地震(冬の夕方18時、風速8 m/秒)で、死者9,641人のうち、高齢者や障害者等要配慮者が4,921人(51%)になるとしている。

大規模地震等震災対策においても、高齢者や障害者等の被害軽減が急務である。

3. 総合的な防火防災診断の概要

2. でみてきた実態等を踏まえ、東京消防庁では、要配慮者の日常生活での居住環境の安全対策、大規模災害時の被害軽減対策の一つとして平成25年度から「総合的な防火防災診断」を実施している。実施に至るまでには、都知事の諮問機関である火災予防審議会での審議、全消防署での試行および検証等により、効果的な方策についての検討を重ねてきた。

(1) 特徴

総合的な防火防災診断は、要配慮者の家を戸別に訪問し、火災、震災、家庭内事故等、当該世帯を取り巻く様々な危険要素や、要配慮者個々の生活実態を総合的かつ客観的に診断し、区市町村、福祉関係機関、町会自治会等の協力関係機関と連携しながら、要配慮者の安全対策を推進するための取組である。

東京消防庁では今までも各家庭を訪問して火災予防等に関する情報提供やアドバイスを行ってきたが、今までの取組との違いは、診断項目が火災のみならず震災等(地震・水害等)、家庭内事故とトータル的に捉えて設定していること、各診断項目の評価結果から各家庭の危険要素を定量的に判断できるように「危険度判定手法」を構築したこと、また、実施にあたっては消防単独で実施するのではなく関係機関と連携して地域が一体となって行

うことで改善を促進し要配慮者の生活の安全に寄与することを主眼としているところであり、それが「総合的な」と呼称している所以である。

(2) 主な診断項目

| | |
|-------|---|
| 火災 | <ul style="list-style-type: none"> ・火災発生危険（たばこ・ストーブ・こんろ・電気配線・裸火使用・放火危険等） ・住宅用火災警報器・防災品・消火器等の有無、維持管理状況 ・火災発生時の対応に係る意識・消火能力・通報手段 等 |
| 震災等 | <ul style="list-style-type: none"> ・家具類の転倒・落下・移動防止対策の実施状況 ・地震発生時の意識・行動 ・非常持ち出し品の準備、町会自治会との関わり ・避難障害 等 |
| 家庭内事故 | <ul style="list-style-type: none"> ・転倒事故危険 ・浴室内事故危険 ・熱中症対策 ・一酸化炭素中毒事故危険 等 |

(3) 主な連携先

| | |
|--------|-----------------------------------|
| 行政機関 | 区市町村の防災関係課、福祉関係課 |
| 福祉関係機関 | 地域包括支援センター、社会福祉協議会、民生児童委員、介護事業者 等 |
| 地域組織 | 町会自治会、消防団、女性防火組織、各支援団体 等 |
| その他 | 電気・ガス事業者 等 |

(4) 標準的な実施フロー

実施方策は各消防署の地域特性、協力関係機関等との連携体制の構築状況等によって異なるが、実施に至るまでの標準的な手順は以下のとおりである。(図11)

なお、診断の結果、改善が必要な項目については、「結果のお知らせ」(図12)を活用した自己改善の促進、即時改善、行政サービスの活用等によ

り効果的に推進する。詳細な診断結果は「危険度判定ツール」を活用して判定し情報共有できるようにしている。

(5) 総合的な防火防災診断で期待する効果

総合的な防火防災診断では、その実施により次のような効果を期待している。

- きめ細かい防火防災指導による危険要素の排除等、要配慮者世帯の居住環境の安全化の推進
- 診断結果データの蓄積および分析による住宅防火対策、防災対策への反映
- 関係機関への働きかけを通して地域が一体となった安全対策の推進の強化
- 地域住民の自主的な見守り活動等への発展

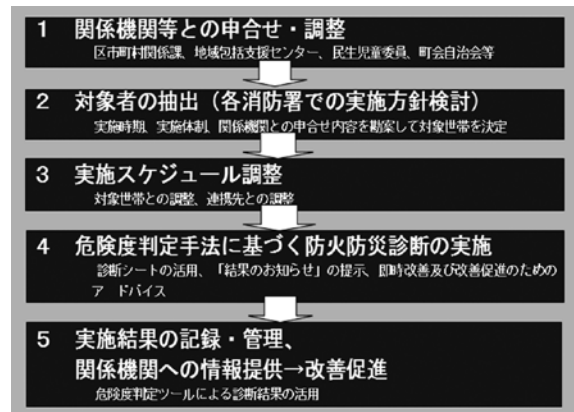


図11 総合的な防火防災診断標準的な実施手順

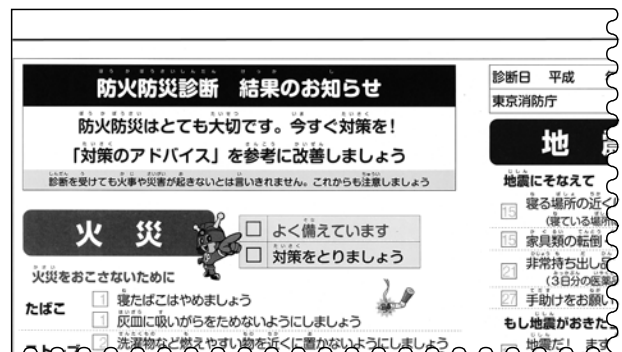


図12 診断後に対象者に配布する「結果のお知らせ」

(6) 具体的な奏功事例

各消防署で実施した総合的な防火防災診断における危険要素の発見、改善状況等の一例は以下のとおりである。診断を受けた方からは、安心につながった等の反響の声をいただいている。

① 奏功事例 1

総合的な防火防災診断を実施したところ、ガスコンロ脇の流し台の壁面が焼損しているのを発見した。ガスコンロを継続して使用するの危険と判断した消防職員は、同行した地域包括支援センター職員と対応について協議し、居住者本人の同意を得た上でガスコンロを取り外した。代替え措置として、地域包括支援センターが区の福祉担当課に連絡を取り、福祉サービスとして、電気ポットの設置および配食サービスの手配を行い、ガスコンロからの火災発生危険を排除した。

② 奏功事例 2

総合的な防火防災診断を実施した際、こたつの電気コードが座椅子の下に長期間挟まれており、被覆が激しく損傷しているのを発見した。本人に、電気コードからの出火危険があることを伝え、早急に修理又はこたつの買い替えを指導した。また、応急処置として電気配線を適切な位置に変更した。さらに認知症の症状が見られたため、地域包括支援センターが介護保険制度による福祉サービスの導入を検討するに至った。

③ 奏功事例 3

自治会員が同行して総合的な防火防災診断を実施した際、防火防災上の危険要素が多い要配慮者の生活環境を目の当たりした自治会員が、自治会独自の要配慮者対策に取組み始めた。消防に頼るばかりでなく、住宅用火災警報器の設置や家具類の移動など、簡単な作業であれば、自治会がご近所同士のつながりの中で支援するという動きとなり、総合的な防火防災診断の実施が地域全体の防火防災意識の高揚に発展した。

4. おわりに

総合的な防火防災診断を通じた要配慮者の居住環境の安全対策をより一層推進するためには、総合的な防火防災診断の趣旨や取組内容等の周知に努め地域への定着化を図ること、また、日頃から要配慮者に接する方（福祉関係者・福祉関係事業者・見守りサポーター・町会自治会などの地域住民等）との間に、日頃の業務や活動の中で要配慮者世帯の防火防災上の危険を察知した場合は、当該要配慮者に総合的な防火防災診断を受けることをすすめてもらう等の協力体制を構築し、恒常的な実施体系をつくっていくことが重要である。

さらには、総合的な防火防災診断で確認した不備事項の改善を図るための行政各部門間のさらなる連携が必要である。

そのために、今後もあらゆる機会をとらえて本取組の説明を行っていくとともに、防火防災に係る意識啓発を図り、地域が一体となった防火防災対策の推進に努めていく。



写真 診断実施状況、コンセント周りの診断の様子

2014年会社法改正 について

おくやま たけし
奥山 健志

森・濱田松本法律事務所 弁護士

1. はじめに

2014年6月20日に「会社法の一部を改正する法律」（以下「改正法」という）および関連法が成立し、改正法の施行に向けた準備が進められている。改正法の施行日は、公布の日から起算して1年6月を超えない範囲内において政令で定める日とされており（改正法附則1条）、2015年5月1日施行と見込まれている。

現行会社法は、2005年に商法、有限会社法等に分かれて規定されていた内容を統合する形で新たに制定されたものである（2006年5月施行。この改正は、実質的な内容としても多くの改正を行うと共に、形式的にも漢字・カタカナ交じりの文語体であったものを口語体に改める等しており、「会社法制の現代化改正」と言われる。）。今回の改正は、会社法制定以来、初めての本格的な改正である。その内容も、①コーポレート・ガバナンスの強化（社外取締役が不在の一定の会社に対して株主総会での説明を要求、監査等委員会設置会社制度の創設等）と、②親子会社に関する規律の整備（多重代表訴訟制度の創設、いわゆるキャッシュ・アウトに係る制度の整備等）を大きな柱とし、多岐に亘る改正がなされており、企業実務に与える影響も大きい。

なお、本稿において以下に示す条文番号は特に断らない限り、改正法による改正後の会社法の条文番号を指す。

2. 会社法改正の背景・経緯

（1）改正の背景

現行会社法の施行後、会社法制を取り巻く関係

当事者から、諸外国で活用されている社外取締役の機能の活用を始めとして、コーポレート・ガバナンスの改善・強化を中心に様々な提言等がなされた^{*1}。その背景には、いわゆるリーマン危機以降に明確になった日本企業の業績の低迷や競争力の低下、それに基づく、日本市場の国際的な地位の低下に対する危機感があった。すなわち、日本企業では、企業同士の株式持合いがあり、社外取締役も少なく、取締役会のほとんどが社内出身の取締役で占められているため、業績と無関係に経営トップが決まり、役員報酬制度も業績に連動していないこと等から、経営に対する株主による監督が有効に機能せず、経営が株主価値を軽視しているのではないか、そのことが日本企業のROA（総資産利益率）やROE（自己資本利益率）が欧米企業より低いパフォーマンスに留まる原因ではないかという懸念である^{*2}。

また、持株会社を中心とした企業グループの発展に伴い、企業集団としてのガバナンスを有効に機能させるため、親子会社関係の規律（企業結合法制）について見直しを要するとの議論も活発となった。特に、親子会社に関する規律については、現行会社法の制定過程でも、衆参の法務委員会の附帯決議で、企業グループや親子会社など企業結合法制について検討が求められていた等、会社法制定以前からの継続的な課題でもあった。

※1 代表的なものとして、金融審議会 金融分科会「我が国金融・資本市場の国際化に関するスタディグループ」報告（2009年6月17日）や経済産業省が設置した企業統治研究会による報告（2009年6月17日）等がある。

※2 改正の背景について詳しく論じるものとして、岩原紳作「総論－会社法制の見直しと経緯と意義」ジュリスト1439号（2012年）12頁

(2) 改正の経緯

このような背景も踏まえ、民主党政権下の2010年2月24日、法制審議会において、会社法制の見直しについて諮問がなされ、法制審議会会社法制部会（部会長・岩原紳作東京大学教授（当時、現早稲田大学教授）、以下、「会社法制部会」という）が設置された。

会社法制部会では、東日本大震災発生による中断も挟み、「会社法制の見直しに関する中間試案」に対するパブリックコメント手続きも含め、足かけ3年に亘る議論がなされた後、2012年9月7日の法制審議会において「会社法制の見直しに関する要綱」（以下「要綱」という）が決定された。この要綱の内容が今回の改正の元となっている。

会社法制部会では、様々な論点についての議論がなされ、特に社外取締役の選任義務付けについては、証券取引所や学者等からの義務付けに賛成する意見と経済界を中心とした会社法での一律の義務付けに反対する意見が対立していた。最終的に、要綱では、社外取締役選任の会社法での義務付けは見送られたが、代わりに証券取引所の上場規則において、上場会社に対し取締役である独立役員を一人以上確保するよう努める旨を定めるべきとする附帯決議が決定された。

もっとも、その後の政権交代や閣議決定前の社会情勢等を踏まえ、社外取締役の選任義務付けに向けた議論・意見表明が、再び活発化し、最終的に与党自民党内での議論により、社外取締役が不在の一定の会社に株主総会で社外取締役を置くことが相当でない理由の説明を求めることにする等、要綱に基づいて作成された政府原案から修正がなされた上で（ただし、社外取締役の選任義務付けはしないとの結論自体は変更されていない。）、2013年11月29日に改正法案が閣議決定され、その後、国会での審議を経て、改正法の成立に至った。

3. 会社法改正のポイント

改正法は、上記のとおり、①コーポレート・ガバナンスの強化（企業統治のあり方）に関する事項と

②親子会社に関する規律（企業結合法制）の整備を大きな柱とし、多岐に亘る改正がなされている。以下、改正法のポイントを概観する。

(1) 企業統治（コーポレート・ガバナンス）関連

ア. 社外取締役を選任していない場合における説明・開示

改正法は、事業年度の末日において監査役会設置会社（公開会社であり、かつ、大会社であるものに限る。）であってその発行する株式について有価証券報告書提出義務を負う株式会社が社外取締役を置いていない場合には、取締役は、当該事業年度に関する定時株主総会において、「社外取締役を置くことが相当でない理由」の説明義務を負う旨の規定を設けた（327条の2）。

上記のとおり、要綱では、社外取締役の選任の義務付け自体は見送られた一方、上記要件に該当する株式会社について、事業報告に「社外取締役を置くことが相当でない理由」を記載することが求められることとなっていた。しかし、改正法では、これに加えて、定時株主総会において、社外取締役を置くことが相当でない理由を口頭で説明することが義務付けられた。ここで求められているのは、社外取締役を置かない理由ではなく、「置くことが相当でない理由」である。また、この「相当でない理由」については、事業報告等の記載事項として、①個々の会社の各事業年度における事情に応じたものであること、また、②社外監査役が2名以上あることのみをもって理由とすることはできないことが法務省令において定められる見通しであり、株主総会での説明に際しても、この規定に倣った説明が求められることになると解される。このような規定の仕方が採用されているのは、当該規定は、株主総会での説明等を通じて、社外取締役の選任を促す効果が期待されているためである。

イ. 社外取締役及び社外監査役の要件

改正法では、社外取締役及び社外監査役の要件

(社外要件)を厳格化し、①親会社等(2条4号の2)の取締役等(2条15号ハ、16号ハ)、②兄弟会社の業務執行取締役等(2条15号ニ、16号ニ)及び③自社の取締役、重要な使用人等の近親者(2条15号ホ、16号ホ)は、社外要件を満たさないこととしている。他方、過去に当該会社等と一定の関係があった場合に社外取締役等としての要件を満たさないこととするいわゆる過去要件の対象期間については、原則として、就任前10年間に限定している(2条15号イ、16号イ)。

現行法の下では、社外要件については、自社又はその子会社の取締役・使用人等でないことが求められているほかには、当該会社からの独立性に関する要件は定められていなかったが、改正法は、当該会社と一定の利害関係がある者(親会社関係者等)について、新たに社外要件を認めないこととしたものである。このため、改正後は、特に親子会社間における社外取締役や社外監査役の兼任が認められなくなる点に注意する必要がある。他方で、現行法の下では、例えば、過去に一度でも会社の従業員になったことがある者は、それがどれだけ前であっても社外要件を満たさないことになっていたが、原則として10年を経過すれば、社外役員の要件を満たすものとしている。

なお、上記改正については、その経過措置により、改正法の施行の際に現に改正前の社外要件に基づき社外取締役又は社外監査役を選任している会社の社外取締役又は社外監査役は、施行後最初に終了する事業年度に関する定時株主総会の終結の時までは、なお従前の例による、すなわち、改正前の社外要件を満たせば社外性を失わないこととされている(改正法附則4条)。このため、選任時期及び任期によっては、現任の社外取締役又は社外監査役が任期の途中で社外要件を満たさなくなる可能性がある点に注意する必要がある。

ウ. 監査等委員会設置会社制度の創設

改正法では、株式会社の新たな機関設計として、監査等委員会設置会社(2条11号の2)の制度を創設している。この制度は、要綱では、「監査・監督委員会設置会社(仮称)」とされていたが、改正

法では、「監査等委員会設置会社」へ変更されている(現行の「委員会設置会社」も、「指名委員会等設置会社」に名称変更される。2条12号)。

監査等委員会設置会社には、監査役は置かれず、監査等委員会が監査を担うことになる(327条、399条の2第3項1号)。また、指名委員会等設置会社と異なり、執行役は置かれず、業務執行取締役が業務執行を行うことになる。監査等委員会は、監査等委員である取締役3人以上で組織され、その過半数は、社外取締役である必要がある(331条6項)。

監査等委員会設置会社制度は、社外取締役をより活用しやすくするための方策として考えられた機関の形態であり、いわば指名委員会等設置会社と監査役会設置会社の間のような機関形態といえる。

エ. 会計監査人の選解任等に関する議案の内容の決定権

現行法では、会計監査人の選解任・不再任に関する株主総会の議案の内容の決定について、監査役(会)設置会社では、取締役会の権限とされていたが、これに対して、監査を受ける立場にある取締役会に決定権限を付与することは会計監査人の独立性から問題があるとの指摘がなされていた。

そこで、改正法は、会計監査人の選解任等に関する株主総会の議案の内容の決定権を、新たに監査役(会)の権限としている(344条)。同様に、監査等委員会設置会社でも、監査等委員会が会計監査人の選解任等に関する株主総会の議案の内容の決定権を有することとしている(399条の2第3項2号)。

オ. 責任限定契約を締結できる対象者の変更

現行法の下では、取締役又は監査役との責任限定契約は、当該対象者が社外役員(社外取締役・社外監査役)であるかどうかにより、その締結の可否が区別されていたが、改正法は、当該対象者が社外役員であるか否かにかかわらず、非業務執行者であれば締結を可能とした。このため、特に監査役については、社外監査役に限らず、全監査役が責任限定契約を締結し得ることとなった(427条1項)。

(2) 親子会社法制

ア. 多重代表訴訟制度（最終完全親会社等の株主による特定責任追及の訴え）の創設

現行法における株主代表訴訟制度（責任追及等の訴え）は、原則として、株式会社の株主が、自社の取締役等の責任を追及するための制度として設計されており（現行会社法847条）、親会社の株主が、子会社の取締役等に対して直接責任追及することは認められていない。もっとも、持株会社の形態をとる企業が増加する等、子会社の重要性が高まる中、現行制度に対しては、子会社の取締役等が子会社に対して責任を負う場合であっても、子会社自身、あるいは、子会社株主たる親会社から子会社の取締役等への責任追及がなされず、親会社株主の保護が不十分という批判がなされていた。他方で、親会社株主が直接子会社の取締役等の責任を追及する多重代表訴訟制度は、企業グループの効率的な経営に支障を来すことや、濫用的な訴訟提起がなされることが懸念されていた。

そこで、改正法は、現行法における自社の取締役等に対するよりも限定的な形で多重代表訴訟制度（最終完全親会社等の株主による特定責任追及の訴え）を新設した（847条の3）。具体的には、対象となる子会社は、親会社の総資産額の5分の1を超える規模の完全親子会社に限定されており（847条の3第4項）、また、提訴請求をすることができる株主も、6ヶ月前（公開会社の場合のみ）から引き続き最終完全親会社等の総議決権又は発行済株式の100分の1以上を有する株主に限定されている（847条の3第1項）。

イ. 株式会社が株式交換等をした場合における株主代表訴訟

改正法は、株式交換等により完全子会社化された株式会社に関して、完全子会社化以前に株主代表訴訟を提起し得る立場にあった株主は、株式交換等によって完全子会社の株式を失った後も、その対価として取得した完全親会社の株式を引き続き保有している限り、完全子会社の取締役等に対して株式交換前の事由に関して、株主代表訴訟を提起できるものとする制度を新設している（847条の2）。

ウ. 企業集団の業務の適正を確保するための体制の整備

現行法は、株式会社の業務の適正を確保するために必要なものとして法務省令で定める体制（いわゆる内部統制システム）の整備に関して、取締役会の決議事項として定めているほか（現行会社法362条4項6号等）、大会社又は委員会設置会社においては、当該事項の決定を義務付けている（現行会社法362条5項、416条2項等）。

この内部統制システムに関して、現行法でも、既に「当該株式会社並びにその親会社及び子会社から成る企業集団における業務の適正を確保するための体制」（現行会社法施行規則100条1項5号等）としてグループ内部統制に関連する事項が含まれているところ、改正法は、「当該株式会社及びその子会社から成る企業集団の業務の適正」を確保するため体制の整備を会社法施行規則（法務省令）ではなく、会社法本体に格上げをして規定している（362条4項6号等）。

これは、会社法制部会で、親会社株主の保護のあり方として親会社取締役による子会社取締役の職務執行の監督義務を明文化すべきとの議論がなされたことを踏まえたものである。親会社取締役の子会社監督義務の明文化は、最終的に見送られることになったが、代わりに現在の会社法施行規則で既に規定されている決議事項（企業集団における業務の適正確保の体制）を、会社法本体に格上げすることになったものである。

エ. 親会社による子会社株式の譲渡

改正法は、一定の要件を満たす重要な子会社の株式等の譲渡について、事業譲渡等に関する規律（株主総会決議による承認を得ることの義務付けや反対株主の株式買取請求等）を適用する旨の規定を新設している（467条1項2号の2）。重要な子会社の譲渡について、親会社株主に一定の範囲での関与を認めたものである。

(3) M&Aに関連する改正

ア. 特別支配株主の株式等売渡請求

改正法は、ある株式会社（対象会社）の総株主

の議決権の90%以上の議決権を有する株主（特別支配株主）が、他の少数株主全員に対してその有する株式及び新株予約権の全部を売り渡すことを請求（株式等売渡請求）し、これを取得できるものとする制度を創設している（179条から179条の10など）。この株式等売渡請求に際しては、対象会社の取締役会の承認は必要だが、株主総会決議は不要とされている。

現行法上、いわゆるキャッシュ・アウト取引（少数株主の個別の同意を得ることなく、少数株主全員に金銭を対価として交付することでその有する株式全部を取得する取引。スクイーズ・アウトともいわれる）には、税制上の理由等から全部取得条項付種類株式が利用されることが多いが、本制度は、全部取得条項付種類株式を利用した場合に常に必要となる対象会社の株主総会の開催を不要とすることができる点に特徴がある。

イ. 全部取得条項付種類株式制度の見直し

改正法は、全部取得条項付種類株式制度について、事前・事後の開示制度（171条の2、173条の2）や、株主への通知・公告（172条2項・3項）、差止制度（171条の3）などを創設するとともに、対価に不満を持つ株主による価格決定の申立て時期を取得日の20日前の日から取得日の前日までとする改正（172条1項）を行っている。現行法上、不都合が指摘されていた事項の是正や他のキャッシュ・アウト取引、組織再編等の手続きとの平仄を図る観点での改正である。

ウ. 株式併合制度の見直し

改正法は、一定の要件（単元株式数に併合割合を乗じた場合に端数が生ずること）に該当する株式併合（182条の2）について、事前・事後の開示制度（182条の2、182条の6）や、反対株主の株式買取請求制度（182条の4、182条の5）、差止制度（182条の3）などを創設する改正を行っている。

エ. 株式買取請求に係る制度改正

改正法は、株式買取請求制度について、振替株式を対象とする場合の買取口座の制度の創設（社債等振替法155条）や、買取りの効力発生時期の組

織再編等の効力発生日への統一（117条6項、470条6項、798条6項等）、価格決定前の対価の前払い制度の創設（117条5項、470条5項、786条5項等）、簡易事業譲渡・簡易組織再編における株式買取請求制度の廃止（469条1項2号、797条1項ただし書）などの改正を行っている。

オ. その他

改正法は、上記のほかにも M&A に関連するものとして、組織再編等の差止請求に関する規律の見直しや、詐害的な会社分割等における債権者保護制度の見直しなどを行っている。

（4）資金調達に関連する改正

ア. 支配株主の異動を伴う募集株式の発行等

改正法は、公開会社における募集株式の割当て等の結果、引受人（その子会社等を含む）が総株主の議決権の過半数を有することとなる場合には、株主への事前の通知又は公告（206条の2第1項から第3項）を義務付けて、この通知又は公告の結果、総株主の議決権の10分の1以上を有する株主が反対通知をした場合には、原則として株主総会決議による承認を得ることを義務付けている（206条の2第4項・第5項）。これは、大規模な第三者割当増資により、既存株主の利益が害される可能性があることに配慮し、支配株主の異動を伴うような第三者割当増資について、一定の範囲で既存株主の関与を認めたものである。

イ. 新株予約権無償割当てに関する割当通知

改正法は、新株予約権無償割当てに関する割当通知の期限を、効力発生日後遅滞なく、かつ、新株予約権の権利行使期間の末日の2週間前までとするための改正を行っている（279条）。いわゆるライツ・オフリングと呼ばれる資金調達手法に要する期間を短縮するものである。

（5）その他

改正法は、上記の他にも株主総会等の決議の取消しの訴えの原告適格や、監査役の監査の範囲に関する登記、特別口座の移管などについても改正を行っているが、要綱（第3部第1）に規定され

ていた、金融商品取引法上の規制（公開買付規制）に違反した者による議決権行使の差止請求の制度は条文化されなかった。

4. 改正法の意義・影響

上記のとおり、今般の会社法の改正内容は多岐に亘るが、今回の改正は、コーポレート・ガバナンスの強化、親子会社に関する規律の整備も含め、全体として株主利益をより重視し、尊重する方向での改正であるといえる。

また、今回の改正の影響は、「会社法」だけを見るのではなく、コーポレート・ガバナンスに関する周辺制度・状況の動きとも関連した中で位置づけを考える必要がある。例えば、社外取締役の選任の義務付けとの関係で言えば、会社法上は選任の義務付けはなされなかったものの、既に証券取引所の規則において、独立役員たる社外取締役を1名以上確保するよう努める旨の規定がなされており（東証有価証券上場規程445条の4）、社外取締役が不在の会社に関する社外取締役を置くことが相当でない理由の説明の制度（327条の2）の導入と相俟って、社外取締役の選任は既に相当程度進んでいる（東証一部上場企業で言えば、会社法制部会が設置された2010年時点では48.5%の選任率だったものが、2014年時点では、74.3%にも達している。^{※3}）。

また、金融庁における日本版スチュワードシップ・コードの策定^{※4}や現在金融庁・東証において検討が進むコーポレートガバナンス・コードの策定とも関連して、今後は単に社外取締役を選任するだけでなく、その実質的な独立性や数が問題とされる可能性がある。例えば、機関投資家等に対する影響力が強いとされる議決権行使助言会社であるISS（Institutional Shareholder Services Inc.）は、2015年2月から施行する予定の日本での2015年版議決権行使助言方針（ポリシー）の改定^{※5}では、①ROE（自己資本利益率）基準を導入するとともに、②取締役会構成基準の厳格化を行うこととされ、②取締役会構成基準の厳格化は、取締役会に複数名の社外取締役がいない企業の経営トップに

対して反対を推奨すること（ただし、当該基準自体は2016年2月からの適用とし、また、独立取締役であることを求めるかについては現在検討されているコーポレートガバナンス・コードの内容も踏まえて決定される。）とされており、機関投資家の株式保有比率が高い会社を中心に実務上は大きな影響が及ぶ可能性がある。改正法は、その施行から2年経過後に、その時点での社外取締役の選任状況等を勘案し、社外取締役の選任義務付け等について検討を行うこととされており（改正法附則25条）、こうした会社法の周辺制度・状況とも関連して考えることが必要となる。

また、親子会社の関係のうち、グループ内部統制に関する改正についても、改正事項としては、単に従前、会社法施行規則で既に規定されている決議事項（企業集団における業務の適正確保の体制）を、会社法本体に規定をただけのことであるが、社外取締役の選任と同様に、会社法改正を機にこの問題がより認識されることが期待されるとの指摘もなされているところであり^{※6}、今後の議論の動向にも注意する必要がある。

5. おわりに

今後、法務省令が改正され、2015年5月1日と見込まれる改正会社法の施行に向け、さらに準備が進んでいくこととなる。本稿がその準備検討の一助となれば幸いである。

※3 東京証券取引所「東証上場会社における社外取締役の選任状況<確報>」（2014年7月25日）

※4 日本版スチュワードシップ・コードに関する有識者検討会「「責任ある機関投資家」の諸原則<日本版スチュワードシップ・コード>～投資と対話を通じて企業の持続的成長を促すために～」（2014年2月26日）

※5 ISS 議決権行使助言方針（ポリシー）改定の正式決定について（http://www.issgovernance.com/file/policy/iss-policy-update-announcement_japanese.pdf）

※6 岩原紳作「平成26年会社法改正の意義」ジュリスト1472号（2014年）17頁

CONTENTS

防災言

- 自然界のルールを知るとのこと 5
隈本 邦彦（江戸川大学 教授／本誌編集委員）

ずいひつ

- 「地域防災力」への注目 6
秋本 敏文（公益財団法人日本消防協会 会長）

防災基礎講座

- 2014年2月の南岸低気圧による関東甲信の大雪 8
上石 勲（独立行政法人防災科学技術研究所 雪氷防災研究センター センター長）

座談会

- 高齢ドライバーを考える 12
石川 淳也（中央自動車学校 社長／主幹総合交通心理士）
上村 直人（高知大学医学部精神科 講師／精神保健指定医）
北川 博巳（兵庫県立福祉のまちづくり研究所 主任研究員兼研究第一グループ長）
松浦 常夫（実践女子大学人間社会学部 教授／司会）

論考

- 金属の火災と爆発の危険性 18
八島 正明（独立行政法人労働安全衛生総合研究所 化学安全研究グループ 上席研究員）

- 高齢者、障害者等要配慮者を対象とした総合的な
防火防災診断について 24
袖山 みゆき（東京消防庁防災部防災安全課 防災福祉係長）

- 2014年会社法改正について 30
奥山 健志（森・濱田松本法律事務所 弁護士）

絵図解説

- 災害絵図「は組の出初」 37
（東京消防庁所蔵）

- は組の出初 38
菅原 進一（東京理科大学 教授）

- 災害メモ 39

編集委員

- 隈本 邦彦 江戸川大学教授
篠原 誠治 東京海上日動火災保険(株)
土橋 律 東京大学教授
野口 和彦 横浜国立大学教授
長谷川俊明 弁護士
平山 立志 あいおいニッセイ同和損害保険(株)
藤谷徳之助 一般財団法人日本気象協会顧問
松浦 常夫 実践女子大学教授
間々田弘紀 損害保険ジャパン日本興亜(株)
村上 研一 東京消防庁予防部長
山崎 文雄 千葉大学教授

編集後記

あけましておめでとうございます。

昨年も、地震、豪雨や台風、噴火など、全国各地で非常に多くの自然災害が起きました。こうした自然災害が起こるたびに、人間は自然に対して無力であることを痛感するとともに、防災の重要性を強く実感します。

今年3月に東日本大震災の被災地である仙台で今後の世界の防災戦略を策定する国連防災世界会議が開催されます。損保協会も関連イベントであるパブリックフォーラムへの出展が正式に決定しました。

損保業界を代表して防災教育の重要性を世界に発信する責任感を感じながら、フォーラムを成功させるべく準備を進めています。 (寺島)

予防時報 創刊1950年(昭和25年)

©260号 2015年1月1日発行

発行所 一般社団法人 日本損害保険協会
編集人・発行人 生活サービス部長 五味正夫

東京都千代田区神田淡路町2-9
〒101-8335 TEL(03)3255-1294

©本文記事・写真は許可無く複製、配布することを禁じます。

FAXまたは電子メールで、ご意見・ご要望をお寄せ下さい。

FAX:03-3255-1236 e-mail:ansui@sonpo.or.jp

当協会のホームページからもお送りいただけます。
<http://www.sonpo.or.jp/archive/publish/bousai/0001.html>

制作＝株式会社阪本企画室



図1 「は組の出初」(東京消防庁蔵)



図2 「名所江戸百景第5景両どく回向院
元柳橋」(菅原進一氏提供)

京文化が漂う華やかさ溢れる舞妓さんの御見世出しや御年始のご挨拶回りなどの初行事は、四季豊かな日本の風物詩であると同時に、このいやさか(彌樂)を凜として祈念する日本人の精神を象徴する一光景である。正月が始まらないと言われる消防出初は1月の初旬に全国各地で実施されている。2015年の東京消防出初式は1月6日に実施予定で、主な式次第は、消火・救助など実演技、機械部隊の分列行進、江戸消防記念会の木遣り行進・梯子のり、音楽隊・カラーガーズ隊の演奏演技、来場者の消防車両や起震車体験などであり毎年大賑わいである。

出初の起源は万治2年1月4日(1659年2月25日)に遡り、老中稲葉伊予守正則が定火消総勢4隊を率いて上野東照宮前で挙行了たのが始まりという。そのきっかけは明暦の大火であった。この火災は明暦3年1月18日(1657年3月2日)から1月20日(3月4日)にかけて連続的に3回発生し、天正18年8月1日(1590年8月30日)の徳川家康の入府以来67年間で人口が約50万人、市域面積約30km²達した江戸の街には、その約2/3(20km²)が灰燼に帰し10万人が犠牲になった。幕藩体制のシンボルである豪壮な天守閣も燃え落ちたこともあり、江戸の街は不穏な空気が漂い武士だけでなく町人も暗澹たる状態にあったが、老中稲葉伊予守正則の出初に元気づけられ、その後出初は正月恒例の行事となり今日に至っている。この大火を契機に江戸の街は大改造され、武家屋敷・寺社の移転、本町通り・日本橋通り等の拡幅、火除地・広小路通りなどがつくられた。

江戸最初の火消組織は、武家火消である寛永6年(1629年)設置の奉書火消、寛永16年(1639年)の所々火消、寛永20年(1643年)の大名火消などがある。徳川吉宗による享保の改革の一環として火災の頻発による幕府財政の悪化を抑えるため、南町奉行大岡越前守に町火消の組織整備をさせた。

組織化では種々混乱も生じたが、隅田川から西を担当するいろは……(「へ」「ら」「ひ」「ん」の4文字を「百」「千」「万」「本」に替えた)48組及び東の本所深川を担当する16組とした。各組は其々個性のある纏と幟を所有していた。纏の頭部は陀志(だし)と呼ばれ、その周囲に馬簾(ばれん)が垂れ下げられている。正月1月4日に町火消は初出を行い、纏振り・梯子のり・木遣り歌を披露した。

図1は一勇斎国芳画「は組の出初」であり、由来は遠方の火事を眺望するためと言われる「梯子のり」では、灰吹き吹き流しの大伎を演じているのであろうか。纏の陀志は7本源氏車二つ引き流しである。一番組に属する「は組」の町域は大伝馬町、亀井町、難波町、堺町、小網町、小船町、小伝馬町、鉄炮町、高砂町、富沢町、長谷川町、油壘等を担当し人足592人を擁していた。画の背景には旧両国橋、浅草寺五重塔が見える。江戸最古の町の一つである大伝馬町は神田祭の筆頭氏子会を務め、「は組」は江戸有数のきおい(氣勢)を誇った。現在、人形町の時計台では回転する「は組」の火消人形が時を刻んでいる。

図2の作者である歌川広重は、江戸町火消安藤家に生まれ家督を継ぎ浮世絵師になった。この作品は、回向院の境内から対岸の薬研堀と大川(隅田川)との境に架かる元柳橋(難波橋)を俯瞰しているものである。回向院は明暦の大火での身元不明犠牲者を集め供養し、その後、地震・海難・火災などの災害による無縁仏を葬る供養塔を建てる寺ともなった。また、この画で梵天(招代:おきしろ)が掲げられた櫓は勸進相撲の場所であることを示し、回向院相撲として天明元年(1781年)から定番化していた。そして明治43年(1910年)に蔵前国技館が建てられるまで続いた。この画はまさに火消魂を継承する広重ならではの作品と言えよう。

菅原 進一(東京理科大学 教授)

2014年7月・8月・9月

★火災

- 7・4 広島県広島市で、2階建て住宅から出火し、約150㎡全焼。3人死亡。
- 8・11 大阪府門真市の倉庫で火災。鉄筋2階建事務所兼倉庫(花火やかセットボンベ、プラスチック類など)延べ約2,400㎡が全焼し、隣接する工場にも延焼。
- 8・18 兵庫県南あわじ市の木材会社で火災。敷地内の作業場兼倉庫、住居、事務所など計15棟、延べ約2,000㎡が全焼し、隣接倉庫など6棟も一部類焼。周辺で約900戸が停電。
- 8・30 北海道枝幸町の土木会社で、プレハブ2階建て従業員宿舎から出火し、延べ約160㎡が全焼。4人死亡、1人負傷。
- 9・2 奈良県橿原市で、木造2階建て住宅から出火し、約200㎡が全焼。3人死亡。
- 9・16 埼玉県羽生市の印刷用塗料製造会社で、石油系溶剤に引火し、2,720㎡を焼く。黒煙が上がリ、近隣の工場は一時避難。
- 9・18 兵庫県神戸市の14階建て県営住宅の11階で火災。一室62㎡が全焼。2人死亡、2人負傷。
- 9・19 北海道札幌市の14階建てマンションの6階で火災。寝室など約20㎡を焼き、マンションの約100人が避難。1人死亡、1人負傷。

★陸上交通

- 7・11 千葉県松戸市の流鉄流山線小金城趾-幸谷間の踏切(遮断機・警報機なし)で、乗用車と2両編成の電車が衝突し、電車の1両目が脱線。2人死亡、3人負傷。
- 7・13 北海道小樽市で、海水浴帰りの女性グループが車にはねられる。運転手は飲酒、携帯電話操作、ひき逃げ。3人死亡、1人負傷。
- 8・23 大阪府、和歌山県で、府道34号や国道371号の30km以上にわたリトレーラーが植物油(約5t)を漏らしたまま走行し、スリップ事故が相次ぐ。20人負傷。

★自然

- 7・6 沖縄地方などで、台風8号による猛烈な暴風雨。九州や東日本などでは梅雨前線が活性化し土砂災害相次ぐ。3人死亡、63人負傷。
- 7・12 福島県沖で地震。M6.8。震源の深さ約10km。郡山、いわき、田村などで震度4。東日本大震災の余震。3人負傷。
- 7・31 日本各地で、台風11号及び台風12号と前線に伴う大雨が続き、浸水や土砂災害、竜巻など。6人死亡、88人負傷。
- 8・1 神奈川県山北町のキャンプ場で、激しい雷雨で河内川が増水したため避難しようとして

- いた四輪駆動車が流される。3人死亡、1人負傷。
- 8・15 京都府、兵庫県、北海道などで、前線が停滞し記録的な局地豪雨により土砂災害、浸水被害。「平成26年8月豪雨」(広島豪雨災害除く)。7人死亡、7人負傷。
- 8・20 広島県広島市で、前線停滞により雷を伴う記録的な局地豪雨により土石流が発生。「平成26年8月豪雨」。74人死亡・行方不明、43人負傷。
- 9・16 茨城県南部で地震。M5.6。震源の深さ約50km。佐野、前橋、熊谷などで震度5弱。11人負傷。
- 9・27 長野県、岐阜県境の御嶽山が噴火。大量の火山灰と噴石、火山性ガスで登山者死傷。63人死亡・行方不明、69人負傷。

★その他

- 7・26 静岡県静岡市の安倍川花火大会で、露店の冷やしキュウリを食べ中毒症状の客から病原性大腸菌「O157」を検出。449人負傷。
- 8・12 東京都渋谷区、新宿区などで、代々木公園周辺への訪問者らがデング熱に感染。採取した蚊からウイルス検出。153人の感染を確認。
- 9・4 和歌山県和歌山市の化学工場で染料製造の釜の中を洗っていた従業員が倒れる。1人死亡、1人負傷。
- 9・28 埼玉県ふじみ野市の日帰り入浴施設で、減圧室にいた客が倒れる。2人死亡。

★海外

- 7・16 フィリピン、ベトナム、中国南部で台風9号(ラムサン)の猛威。185人死亡。
- 7・19 中国・湖南省の上海-昆明間的高速道路で、アルコール6.5tを積んだバン(違法改造車)が55人乗り高速バスに追突し爆発。車計5台が全焼。43人死亡、6人負傷。
- 7・23 台湾・澎湖島で、58人乗り旅客機が視界不良のため馬公空港への着陸に失敗。火を噴き住宅地に突っ込む。48人死亡、15人負傷。
- 7・24 インド・マサイペトで、遮断機のない踏切を横切ろうとしたスクールバスに列車が衝突。26人死亡。
- 7・24 マリ・ゴシで、アルジェリア航空5017便MD83型機が悪天候のため予定ルート変更後、消息絶ち墜落。118人死亡。
- 7・30 インド・マハラシュトラ州で、モンスーン豪雨により大規模な地滑り。44棟のみみ込まれ村民約160人生き埋め。159人死亡。
- 7・31 台湾・高雄で、ガス臭通報後、市街地の

- 数か所で大爆発、炎上。化学工業のプロピレン配管に圧力異常。30人死亡、310人負傷。
- 8・2 中国・江蘇省の自動車部品工場で爆発。ホイールの研磨で出た粉じんに引火した模様。75人死亡、185人負傷。
- 8・2 ネパール・シンデュパルチョークで、モンスーン豪雨による大規模地滑り。スコンシ川沿いの集落をのみ込む。194人死亡・行方不明。
- 8・3 中国・雲南省で地震。M6.5。震源の深さ約10km。耐震性の低いレンガ造の住宅1万戸以上が倒壊。729人死亡・行方不明、3,143人負傷。
- 8・4 バングラデシュ・ムンシガンジの増水したパドマ川で、定員85人の約3倍の客を乗せたフェリーが転覆し、沈没。110人死亡。
- 8・9 中国・チベットの高速道路で、観光バスがスポーツ車やピックアップトラックに衝突後、ガードレールを破り10m以上下の谷に転落。44人死亡、11人負傷。
- 8・10 イラン・テヘランで、セパハン航空のAn-140型機が離陸直後にエンジンが故障して墜落、炎上。39人死亡、9人負傷。
- 8・14 ネパール、インド北部で、モンスーン豪雨により、川が氾濫し洪水、地滑りが相次ぎ道路寸断。230人死亡・行方不明。
- 8・19 中国・安徽省の炭鉱でガス爆発。12人救助、27人死亡、12人負傷。
- 8・21 中央アフリカ・首都バンギの北400kmにある金鉱が崩壊。27人死亡。
- 8・22 エジプト・シナイで、2台の観光バスが高速で正面衝突。38人死亡、41人負傷。
- 9・4 インド北部、パキスタン北東部で、モンスーン豪雨による洪水や土砂崩れ。480人死亡・行方不明。
- 9・5 タンザニア・パウティマで、他の車を追い越そうとしてバス同士が正面衝突。37人死亡、79人負傷。
- 9・9 ハイチ・ポルトープランスの96km北方で、バスが道を逸れて谷底に転落。23人死亡、37人負傷。
- 9・9 パキスタン・ラホール近郊で、古いモスクの尖塔が倒れ、モスクの屋根が崩壊。24人死亡、7人負傷。
- 9・12 ナイジェリア・ラゴスで、宗教団体の宿泊施設が倒壊。115人死亡。
- 9・13 フィリピン・パナオン島沖で、悪天候の中ミンダナオ島からパナオン島に向かっていたフェリーが沈没。32人死亡。

*早稲田大学理工学総合センター内 特定非営利活動法人 災害情報センター (TEL.03-5286-1681)の「災害情報」を参考に編集しました。

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

日本損害保険協会では、リーフレット「シニアドライバーのための交通安全のすすめ」をホームページに掲載しています。事故防止のためには、ご自分の運転を改めて見つめなおし、安全運転の基本動作が常に出来ているか意識することが重要です。

交通安全啓発などでご活用ください。(PDFのみでの提供)

当協会ホームページ (<http://www.sonpo.or.jp/>)

シニアドライバーのための交通安全のすすめ

シニアドライバー(※)は年々増加しており、近い将来、約3人に1人がシニアドライバーとなるクルマ社会が到来します。
※ここでいう「シニアドライバー」とは「65歳以上の運転者」をさします。

シニアドライバーの皆さんは、運転経歴が長くご近所の道路状況等にも慣れていて、日頃から安全運転を心がけていらっしゃると思います。しかし一方で、ご自分でも気づかないうちに、筋力や視力の低下にはじまり、聴力や認知判断力などさまざまな面で加齢にともなう変化が生じてきます。

シニアドライバーの皆さんは、運転経歴が長く、ご近所の道路状況等にも慣れていて、日頃から安全運転を心がけていらっしゃると思います。しかし一方で、ご自分でも気づかないうちに、筋力や視力の低下にはじまり、聴力や認知判断力などさまざまな面で加齢にともなう変化が生じてきます。

シニアドライバーが関係する事故の増加は、大きな損失に

シニアドライバーの数そのものも増えていますが、シニアドライバーによる交通事故の被害者数・経済的損失額(※)は、10年前と比べて大きく増加しています。
※「経済的損失額」とは、治療費・慰謝料・逸失利益等の「人身に関する損失額」と、車両損傷に伴う修理費等の「物的な損失額」の合計額をいいます。

| 年 | シニアドライバーによる交通事故の被害者数 | シニアドライバーによる交通事故の経済的損失額(※) |
|-------|----------------------|---------------------------|
| 2002年 | 98,711人 | 2,232億円 |
| 2004年 | 110,925人 | 2,639億円 |
| 2006年 | 122,957人 | 2,910億円 |
| 2008年 | 143,039人 | 3,546億円 |
| 2010年 | 159,947人 | 4,057億円 |
| 2012年 | 171,424人 | 4,375億円 |

シニアドライバーの運転免許保有者数は10年前で約1.8倍に増加しています(運転免許統計より算出)が、シニアドライバー1人あたりで見ても、10年前と比べて経済的損失額は**13.9%増**となっています。

こんな事故に注意が必要です

シニアドライバーの交通事故のうち、34.8%は安全不確認が原因です。
※全年齢層における安全不確認の割合は30.6%。(平成25年度交通事故統計より算出)
図のように「一般に複数箇所の確認が必要な時」は特に注意しましょう。

事故防止のためには、ご自分の運転を改めて見つめなおし、安全運転の基本動作が常に出来ているか意識することが重要です。

チェック項目 思い当たるものがあれば、を入れてください。

- 通り慣れた交差点で、急に飛び出てきた自転車や歩行者とぶつかりそうになったことがある。
- 車線変更の際、安全確認を行ったつもりが、気がつけば前方に車が迫っていたことがある。
- 右折時、対向車の陰から直進してきた二輪車と接触しそうになった、または相手車との距離をつかめなかったことがある。
- 駐車や車庫入れの際には、身についた車両感覚でバックすることが多い。
- 急いでいる時など、アクセルとブレーキを思わず踏みまちがえそうになったことがある。

上の項目のいずれかに1つでもチェックがあった場合は、次のような点に注意しましょう。

油断は禁物、「必要な注意・確認」をしっかりと。

慣れた道であっても、十分な減速や目視による確認を行い、死角に人や物があつた場合でも適切に対応できるよう、必要な注意・確認を確実に行いましょう。あなた自身を事故から守ることにつながります。

「確認したつもり」になっていませんか?

周囲の確認よりも運転操作が先行してしまうと、急な飛び出しや他の車の予想外な動きに対応できず、思わぬ事故につながる恐れがあります。また、一時停止の標識では確実にいったん止まり、ひと呼吸おいてから心に余裕を持って発進するようにしましょう。

【監 修】 奥村 文雄(首都大学東京大学院 客員教授)
【発 行】 日本損害保険協会 広報サービス課 TEL:03-3255-1204
本誌及び機関紙支部

一般社団法人 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)1294(生活サービス部 安全安心推進グループ)

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

あいおいニッセイ同和損保
アイペット損保
アクサ損保
朝日火災
アニコム損保
イーデザイン損保
エイチ・エス損保

S B I 損保
a u 損保
共 栄 火 災
ジ ェ イ ア イ
セコム損害保険
セゾン自動車火災
ソ ニ ー 損 保

損保ジャパン日本興亜
そんぼ24
大同火災
東京海上日動
トーア再保険
日新火災
日本地震

日立キャピタル損保
富士火災
三井住友海上
三井ダイレクト損保
明治安田損保
(社員会社50音順)
2015年1月1日現在



かけがえのない環境と安心を守るために

一般社団法人日本損害保険協会はISO14001を認証取得しています。

JQA-EM1791
本部及び機関紙支部