

予防時報 245

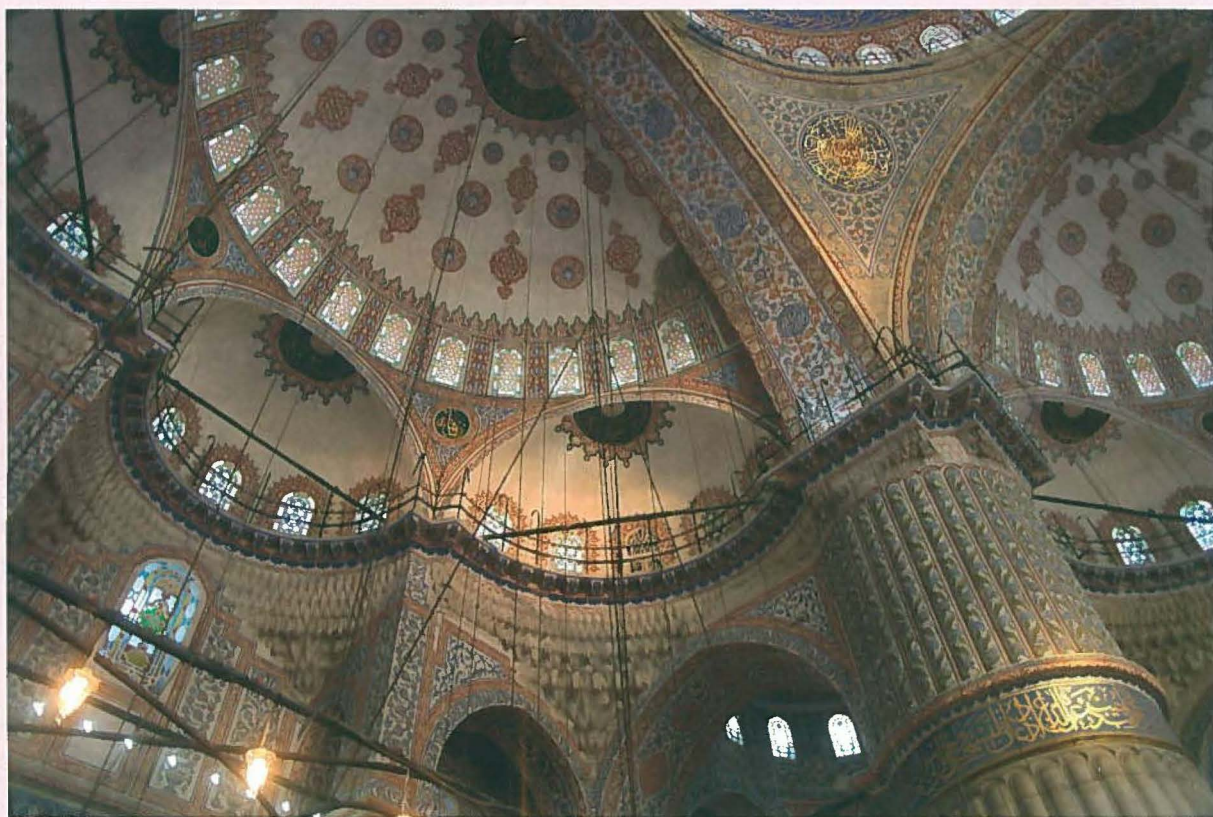
ISSN 0910-4208

社団法人 日本損害保険協会

2011 SPRING

●産業安全における現場力強化のための人材育成の推進／田村 昌三

- 公共交通を活かしたコンパクトなまちづくりの実現に向けて／室 哲雄
- 屋上緑化の推進に向けて／山口 隆子
- 雑居ビルの防火安全を確保するための新たな取り組み★「違反対象物の公表制度」が4月1日からスタート!★／山本 豊
- 廃炉時代を迎えて—原子力発電所の高経年化と廃止措置—／藤田 貢崇
- 日本の水害史と堤防／宮村 忠
- 【座談会】「国民による司法参加」を考える／丸田 隆／安岡 崇志／長谷川 俊明



オーストラリア北東部で未曾有の洪水

オーストラリア北東部のクイーンズランド州で、2010年12月下旬から降り続いた大雨により、未曾有の洪水が発生した。日本の国土の約2.4倍にあたる90万km²が冠水し、住宅が浸水するなど約20万人が被災した。

オーストラリアは世界最大の石炭輸出国だが、州内の炭鉱の87%が水没や輸送網の麻痺などの被害を受けた。日本の製鉄業界は石炭輸入量の5割以上を被災地域に依存しており、製鉄用石炭の価格高騰に苦慮している。

写真は、ブリスベン市の被災状況。

©ロイター／アフロ

ニュージーランド・クライストチャーチでM6.3

2011年2月22日午後0時51分（日本時間同日午前8時51分）、ニュージーランド南島のクライストチャーチ付近でM6.3（震源の深さ約5km）の地震が発生した。都市直下の地震で地盤液状化もあり、耐震性の低い建物の多くが倒壊し、多数の人が下敷きになった。

クライストチャーチには、2,800人を超える邦人が滞在しており、2月27日現在28人が行方不明となっている。

写真は、クライストチャーチ中心部の倒壊したビル。

©ロイター／アフロ

予防時報

2011・4

245

防災言

- 意識と現実の狭間…………… 5
小出 五郎 (科学ジャーナリスト/本誌編集委員)

ずいひつ

- 産業安全における現場力強化のための人材育成の推進…………… 6
田村 昌三 (東京大学 名誉教授/本誌編集委員)

論考

[防災基礎講座]

- 公共交通を活かしたコンパクトなまちづくりの実現に向けて…………… 8
室 哲雄 (富山市都市整備部 参事)

- 屋上緑化の推進に向けて…………… 14
山口 隆子 (東京都環境局自然環境部緑環境課校庭芝生化係 主任
/博士 (学術))

- 雑居ビルの防火安全を確保するための新たな取り組み…………… 20
★「違反対象物の公表制度」が4月1日からスタート!★
山本 豊 (東京消防庁予防部 査察課長)

- 廃炉時代を迎えて…………… 36
—原子力発電所の高経年化と廃止措置—
藤田 貢崇 (北海道大学高等教育推進機構科学技術
コミュニケーション教育研究部門 特任准教授)

- 日本の水害史と堤防…………… 42
宮村 忠 (関東学院大学 名誉教授)

座談会

- 「国民による司法参加」を考える…………… 26
丸田 隆 (関西学院大学ロースクール 教授
/弁護士法人東町法律事務所 弁護士)
安岡 崇志 (フリージャーナリスト
/元日本経済新聞社 特別編集委員兼論説委員)
長谷川俊明 (長谷川俊明法律事務所 弁護士/本誌編集委員/司会)

コラム

- ～日本損害保険協会からの提言～…………… 48
自動車保険データからみる交通事故の実態と対策について

- 協会だより…………… 51
災害メモ…………… 53

表紙写真/アヤソフィア内部 (トルコ・イスタンブール)

意識と現実の狭間

よせばよかったのだが、公園で息子と孫とサッカーボールで遊んでいて大転倒、泥まみれになった。息子とつい本気になってボールを奪い合った時に、自分の脚がどうやら意識していたよりも短くて、ボールの上に乗ってしまい、滑った。これまでの働き過ぎで脚がすり減ったわけではないだろう。いつしか古来稀なる歳になり、多分、股関節の柔軟性が失われて脚が伸びなくなっていた。その厳然たる事実が悲しいことに見えていなかった。

年齢を重ねるにつれて、身体能力に関する頭の中のイメージと実際の能力、つまり意識と現実との間にずれが生じる。家の中で数センチの段差、ときには畳のへりやスリッパにつまずいて転び、骨折したの頭を打ったのという事故が起きる。当事者は「そんなはずではなかった」というが、まさに意識と現実のずれがリスクになっていることが分かる。

しかし、考えてみれば、意識と現実のずれがリスクを生むということは珍しくない。身体能力だけでも、高齢者だけのことでもない。現代社会のごく普遍的な一面といってもいいだろう。

仮想現実でさまざまな体験を重ね、そこでつくられた意識で現実と向き合うとしたら、これは新しいリスクではないか。たとえば、高性能の自動車運転シミュレーターでどんなに技能を磨いて自信が持てても、そのまますぐに現実の道路を走られたらみんなが迷惑する。意識と現実の間には「ずれ」があるというのが常識だからだ。しかし、現実と仮想現実の境界がしだいに希薄になるにつれて、この常識が揺らぎはじめているのではないか。

さらに、ブラックボックス状態でよく分からないもの、見えないものに対し人間は鈍感なものだ。放射線、化学物質などから、ネット社会、エネルギーの生産と消費、山林の荒廃など、人間社会そのものの中に、意識されないリスクが蓄積しているのではないか。

リスクは意識した時に初めて対応が可能になる。そのためには鋭敏な五感が不可欠だ。その五感を磨くためには、子どものころから自然の中に身を置く機会を増やして、嘘のない現実を体験することが必要だ。

防災言

こいで ごろう
小出 五郎

科学ジャーナリスト／本誌編集委員

産業安全における現場力強化のための 人材育成の推進

たむら まさみつ

田村 昌三

東京大学 名誉教授／本誌編集委員

1. はじめに

近年の産業安全問題の原因として、設備の老朽化や安全管理体制（アウトソーシング、投資・人員の削減による安全軽視）とともに、現場におけるモチベーションや問題発見能力、問題解決能力といった現場力の低下が指摘されている。

そこで、近年の産業安全問題の背景について考察し、21世紀の産業安全への展開として現場力強化のための人材育成の推進について述べる。

2. 近年の産業安全問題の背景

20世紀最後の四半世紀の産業や経済の発展により、われわれの生活は豊かになったが、産業環境は著しく変化し、また、人・社会におけるものの考え方も変わってきた。

産業の高度化・多様化・国際化の進展により、プロセス自体の潜在危険は増大し、また、

作業の分化・専門化やコンピュータ化が進み、全体像や中身の把握が困難となった。さらに、合理化や世代交代が進む中で、中身を熟知していたベテランが職場を去っていった。一方、少子化、核家族化、国際化の進展の中で、倫理観、危険への感性、社会性の低下や価値観の多様化が見られるようになった。

その結果、かつての日本の安全の基盤を支えてきた強い現場力に陰りが見られるようになり、国際競争力の低下が心配されている。

3. 21世紀の産業安全への展開

21世紀は安全・環境調和社会であり、産業活動は製造から、輸送、貯蔵、消費、廃棄に至る全サイクルにおいて、ヒト、社会、環境と調和することが期待されており、安全は産業活動のキー要素の一つであるといえる。

技術立国を目指す我が国の展開としては、安全・環境に調和したものづくりによる国際先導性が期待されており、その意味においても、産業安全における現場力の強化を進める必要がある。

4. 産業安全における現場力の強化のための人材育成の推進

産業安全の確保・向上のためには、現場力の体系とその構成要素および各関係ポジションの役割の観点から、現場力の概念を明確にし、それを基に事業所の実態調査等を通じて現場力の低下要因について解析し、その強化の方向性を示すことも重要であろう。

しかし、現場力の強化のためには、各ポジションの人材が適切な役割を果たす必要があり、そのための人材育成の推進がポイントとなる。

各企業においては、現場力強化のため、各階層、各段階に応じた種々の安全教育・啓発プログラムを実践しているが、企業における安全教育・啓発のみでは限界がある。一貫した安全教育・啓発プログラム体系に基づき、初等・中等教育にはじまり、高等教育、企業教育、社会人教育の各段階において、適切な教育・啓発の実践が必要である。

すなわち、初等・中等教育においては、安全の基本である、安全倫理、危険への感性、リスクの認識、ベネフィットとリスクを基にした科学的議論とデザインができる素養を身につけることが重要であり、また、安全で安心な日常生活をする上での基本的な知識を身につける必要がある。

次いで、高等教育においては、安全の基本

的な知識に加えて、安全の専門的な知識を身につけ、また、必要により安全の専門家を育成する必要がある。

そして、企業においては、本来、初等・中等教育および高等教育で身につけた安全の基本および安全の基本的知識や専門的知識を基に、企業人として必要な企業共通の安全教育や各企業固有の安全教育を行うべきであろう。

一方、社会人教育においては、産業安全についての理解と適切なリスクコミュニケーションのためにも、安全の基本および安全の基本的知識についてレビューを行うべきであろう。

しかしながら、まだ、我が国にはこうした安全教育・啓発プログラム体系は構築されているとはいえない。産業安全における現場力強化のためにも、効果的な安全教育・啓発プログラム体系の構築が望まれる。

5. まとめ

産業安全の確保・向上のため、近年の産業安全問題の背景について考察し、21世紀の産業安全への展開として、現場力の強化とそのための人材育成の推進として、安全教育・啓発プログラム体系の構築について述べた。

早期に安全教育・啓発プログラム体系の構築に向けての動きがスタートすることを期待したい。

公共交通を活かしたコンパクトなまちづくりの実現に向けて

室 哲雄*

1. はじめに

2006年4月29日、富山市に日本初の本格的なLRT（Light Rail Transit：次世代型路面電車システム）が誕生した。自動車交通の進展や少子・高齢化が進む中で、利用者の減少から存続が懸念されていた旧JR富山港線を、高頻度運行やバリアフリー化などの利便性の向上を図ることで、市民の身近な公共交通として再生したものである。

本稿では、富山市が進めている「公共交通を活かしたコンパクトなまちづくり」の骨格的な事業である富山港線の路面電車化や市内電車環状線化事業等について、それらの背景、事業概要、効果と評価、さらに、今後の展開等について紹介する。

2. 都市の現状と課題

戦後の経済発展に伴って、富山市でも自動車が増加し、道路整備の進展と歩調を合わせるように、大型商業施設や住宅団地の郊外立地が進んだ。その結果、低密度な市街地が広く形成され、中心市街地の空洞化をもたらした。

また、他の地方都市と同様に、富山市もまた自動車交通に依存した都市である。富山県民の自家用車保有台数は1.73台／世帯^(注1)と全国第

2位であり、交通手段分担率でも、自動車利用が72.2%^(注2)を占めている。図1に示すように、自動車交通が増加する一方で、公共交通は大きく衰退し、路線バスに至っては、1990年から2008年の間に利用者が67%も減少した。

一方、富山市の調査^(注3)では、市民の約30%が自動車を自由に使えない人で、そのうち60歳以上の高齢者が71%、また、女性が76%を占めていることがわかった。2030年には、富山市の高齢化は20%を超えると推計^(注4)されており、高齢者などの交通手段の確保は、喫緊の課題となってきた。

また、2040年には、富山市の人口が2割も減少すると推計^(注4)されており、それに伴う労働人口

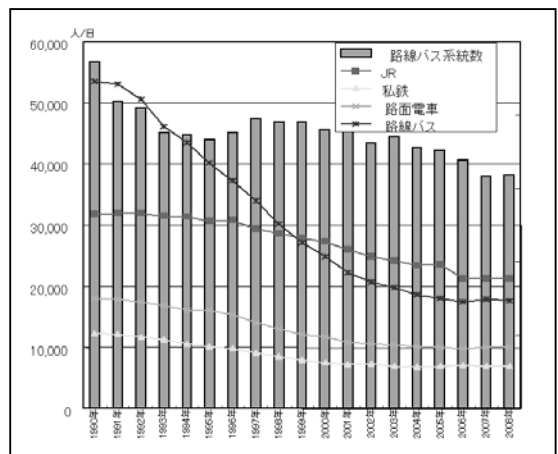


図1 公共交通の利用者推移：出典 富山市統計書

*むろ てつお／富山市都市整備部 参事

の減少は、都市の財政力の低下につながる深刻な課題である。また、拡散型の都市では、道路や下水道等の公共施設の維持管理コストや福祉、ゴミ収集等の行政コストが割高になることも大きな課題である。さらに、中心市街地の空洞化による都市の活力低下・魅力喪失も大きな懸念材料である。

そこで富山市は、一層深刻化するこれらの課題に対応するために、これまでの自動車利用を中心とした都市構造から、鉄軌道やバス等の公共交通を活用した機能集約型の都市構造へと、まちづくりの方針を大きく転換することとした。

3. まちづくりの基本方針

富山市には、地方都市としては有数の鉄軌道路線があり、公共交通網は路線バスを含め富山駅を中心に放射状に広がっている。この公共交通の活性化を図ると共に、利便性の高い公共交通沿線に、居住や商業・業務、文化等の都市の諸機能を再集積させることにより、「公共交通を活かしたコンパクトなまちづくり」を進めることとした。市内の各地域生活拠点をつなぐ見立て、それらを串としてイメージする公共交通で結ぶ「串と団子の都市構造」(図2)を目指している。

その実現に向けて富山市は、公共交通の整備とサービス水準の向上に積極的に関与すると共に、便利な公共交通沿線での人口増加を図るため、住

宅建設や住宅取得に一定の助成を行っている。一方、過疎化が進む中山間地や都市周辺部の公共交通空白地域では、コミュニティーの維持や市民の生活交通の確保のための地域自主運行バスや赤字路線バス等への助成、コミュニティーバスの運行等を行っている。

こうした便利な公共交通沿線で、電車やバス、徒歩や自転車の利用により、必ずしも、自動車を利用しなくても安心して便利に安全に暮らせるまちづくりを推進している。この「公共交通を活かしたコンパクトなまちづくり」の骨格となる事業が「富山港線の路面電車化」であり、「JR 高山本線活性化社会実験」であり、「市内電車環状線化」である。

4. 富山港線路面電車化事業

(1) 路面電車化の背景と経緯

旧 JR 富山港線は、1924 年の開業以来、沿線の産業活動や市民生活を支える鉄道として大きな役割を担ってきたが、自動車交通の進展、少子化、さらには路線自体の利便性の低下等から、利用者の減少に歯止めがかからず、廃止も懸念される状況にあった。

一方、富山駅周辺では、2014 年度末の開業を目指す北陸新幹線富山駅整備と、富山駅付近の鉄道の高架化事業が進められることとなった。しかし、狭い敷地内で新幹線工事と北陸本線等の高架化を同時に進める必要があり、マンション等の支障移転を伴うことから、将来廃止も懸念される富山港線の取扱いが大きな問題となった。そこで、富山市は、学識経験者や専門家等による検討^(注5)を行い、費用対効果とまちづくりの観点から、富山港線を高架化せずに路面電車化することとした。

2003 年 6 月に、市長は、「新幹線整備スケジュールを踏まえて、2006 年度当初の開業を目指す」と表明した。

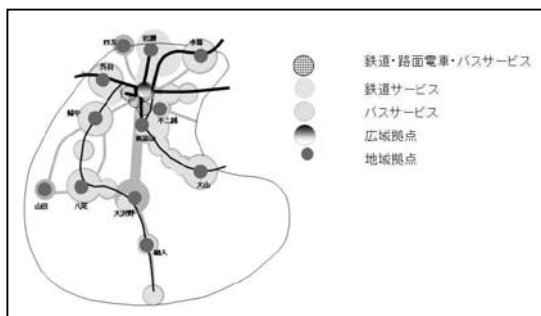


図2 公共交通を活かしたコンパクトなまちづくり概念図



図3 路線概要／富山ライトレール (株) 提供

(2) 路面電車化事業の概要

この事業は、図3に示すように、既存の鉄道施設約6.5kmを活用し、一部廃止した区間の代替として都市計画道路に新たに軌道1.1km敷設して延長7.6kmの路面電車路線を整備した。事業推進の基本方針は以下の4つである。

ア. 利便性の高い公共交通ネットワークの構築

大幅な利便性の向上を図るため、市民の要望も踏まえて、図4に示すように、朝ラッシュ時間は10分間隔、日中は15分間隔の運行とし、これまでの約3.5倍、1日132本の運行とした。また、富山駅北発の最終電車もJR線に合わせて23時台と繰り下げたほか、4駅を新設した。

イ. あらゆる市民層に優しい公共交通の実現

誰もが安全で便利に利用できるように、施設全体のバリアフリー化に取り組むこととした。導入する7編成の車両はすべて全低床車とし、これに合わせて低床ホームを新設し、さらに既存の鉄道区間のホームも全て低床化した。図5に示すよ

うに、電車の床とホームの高さを同一にし、全電停に上屋とベンチ、スロープを設置して、快適に安全に利用できる施設



図5 低床車両と低床ホーム

の整備を図った。また、運賃支払いにICカードシステムを導入し、円滑な乗降ができるようにした。

ウ. 富山市の新しい顔にふさわしい交通の実現

路面電車化を契機として、富山市の新しい顔に相応しいシンボリックな公共交通を実現するため、車両は立山の新雪をイメージした白を基調として乗降口を7色に塗り分け、ポートラムという愛称をつけた。また、車両の内装、電停やサイン看板、運転手の制服、会社のロゴマーク、PRグッズなどを統一したデザインコンセプトのもとで、トータルデザイン化し、新たな街の魅力の創出を図ることとした。

エ. 公共交通サービスを安定的に提供できる運営体制の構築

(ア) 事業スキーム

持続的な交通サービスを提供するため、公共(行政)が軌道や車両等の施設整備に要する経費と維持管理費を負担する。一方、運行事業者は、運賃収入で運行経費(主に人件費と動力費)を賄い、安全な交通サービスを提供する。いわゆる「公設民営の考え方」を導入し、公と民の役割分担を明確化した。

2004年4月、富山市は、富山県や県内民間企業の参画を得て、新たな運営会社「富山ライトレール(株)」を設立した。会社は、経営企画部門、運輸部門などの30名で構成されている。日常の始業点検等簡易な整備を除き、保線業務や車両整備等は富山地方鉄道(株)に委託し、最小限の要員で、効率的な運営を図ることとした。

	現行	路面電車化後
運行		
運行間隔	30~60分	15分(ラッシュ時は10分)
始発・終電	5時台・21時台	5時台・23時台
駅数	9駅(富山駅除く)	13電停
車両	鉄道車両	全低床車両

運賃は200円均一制に。

図4 利便性の大幅な向上

(イ) 整備費用と負担

富山港線の路面電車化事業に要した費用が、約58億円で、うち車両費（7編成）が約16億円、軌道や電停の整備、電気設備や車両基地の整備に約42億円である。

本事業の大きな特徴は、前に述べたように、富山港線の高架化の代替として路面電車化したことから、高架化事業からの言わば移転補償的な意味合いの約33億円を活用できたことである。さらに、街路事業や新たに創設されたLRTシステム整備費補助などによる国や県の支援も得て、富山市の負担を大幅に軽減することができた。

5. 成果と評価

(1) 利用状況

開業から6年目を迎えようとしているが、2010

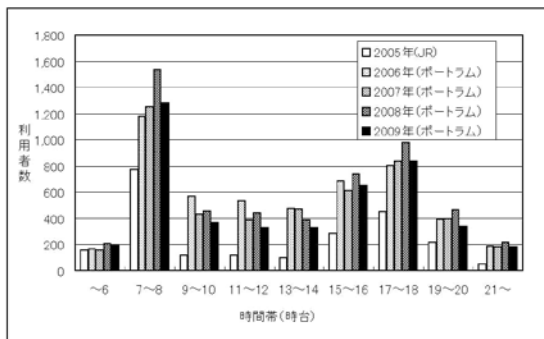


図6 時間帯別利用者数の変化 (2005～2008年)

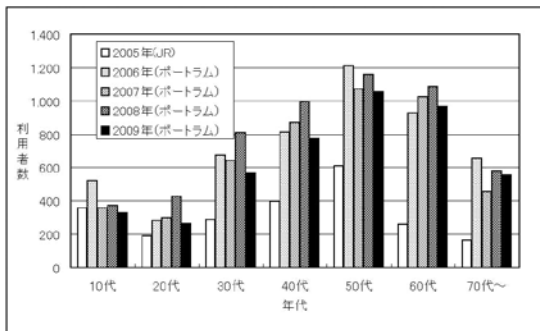


図7 年代別利用者数の変化 (2005～2008年)

年12月31日までに延べ770万人（1日平均4,500人）に利用された。旧JR富山港線時代に比べて、平日は4,818人/日と約2.1倍に、休日は3,861人/日と約3.7倍へと大幅に増加した。

開業後の利用実態調査でも、図6に示すように、日中の時間帯の利用が4.4倍に、21時以降の時間帯も3.4倍と大幅に増加した。

年代別では、図7に示すように、60代以上の高齢者の利用が3.5倍と増加し、しかも利用者全体の3割を占めている。

一方、ポータラム利用者の従前の交通手段を見ると、図8に示すように、自動車からの利用転換が約12%もあり、便利な公共交通へ一定の転換があったものと考えられる。さらに、新たに公共交通を利用する人は全体の2割に達しているのも大きな成果である。^(注6)

(2) 効果

旧JR富山港線の路面電車化の成果の一つとして、沿線地区での新規住宅着工件数の増加がある。図9に示すように、富山市内全体の住宅着工件数が減少傾向にあるが、この沿線では、2008年度は2004年度と比較して1.6倍に伸びている。

富山市では、こうした公共交通の便利な区域での住宅建設や取得に一定の助成を行っており、市の調査でも、公共交通の便利な地域に住みたいと考える市民も多いことがわかった。^(注6)

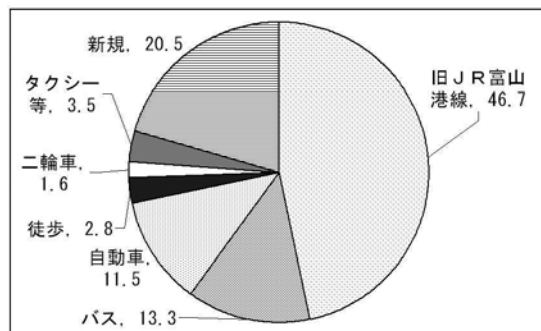


図8 ポータラム利用者の以前の交通手段

防災基礎講座

また、沿線地域の観光施設の入館者数も増加し、特に、重要文化財の森家では、約3.5倍へと大幅に増加し、沿線地域にも賑わいが戻りつつあると感じている。

(3) 評価

旧JR富山港線と比べて、平日の日中時間帯に高齢者の利用が格段に増加し、通勤通学だけでなく、買い物や通院に利用され、また、車椅子やベビーカーの利用も増えたことなどから、市民の足として定着してきたものと考えている。時刻表を気にせずに乗れる高頻度運行や、わかりやすく安い運賃、静かで乗りやすい車両などから、これまで一人ではなかなか外出できなかった高齢者を中心に、新たに多くの市民が利用するようになったと思われる。開業後の利用者アンケート調査では、利用者の7割が以前に比べて利用回

数が増えたと回答しており、図10に示すように、運行本数の増加や、安い運賃、時間の正確さ、低床車両や電停の整備などの「利用しやすさ・便利さ・安心さ」が高く評価されていることがわかる。

また、富山港線の沿線と大きく離れている市南部の中山間地域を含めて、市民の8割が路面電車化を評価しており、全市的な公共交通の活性化への大きな期待感の現われと考えている。^(注6)

6. JR高山本線活性化社会実験

JR高山本線は、富山市の南側を貫く基幹的な交通軸であるが、自動車交通の進展等から、他の鉄道路線同様に、利用者の減少がサービス低下を招く悪循環に陥っている。

このため、富山市は、JR西日本の協力を得て、列車の増発(34本から59本へ)、駅(仮設)の設置、P&R駐車場やトイレなどを設置し、利便性の向上と利用者の増加、路線の活性化を図ってきた。これは、2006年10月から2011年3月までの間、富山市の社会実験として実施されているもので、これに要する費用は全て富山市が負担している。

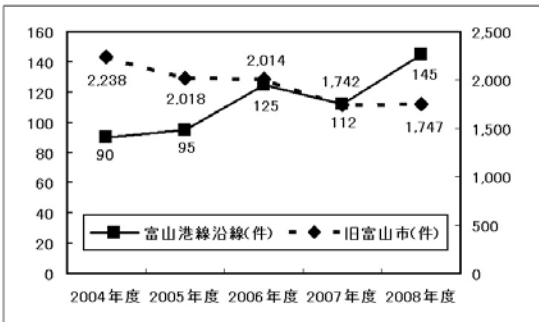


図9 住宅着工件数の変化 (2004～2008年)

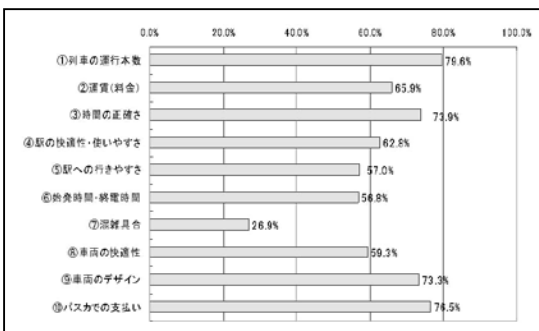


図10 ポートラムの満足度

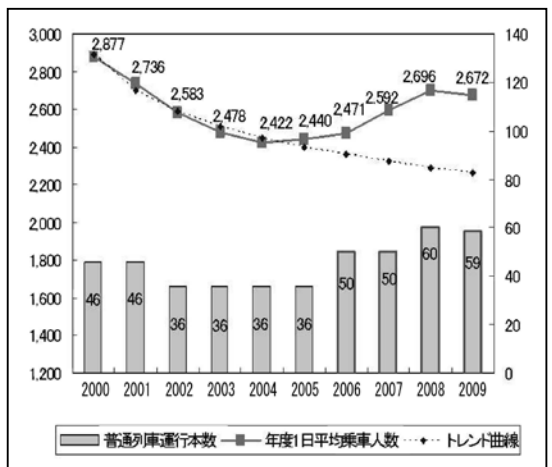


図11 高山本線の利用者数の変化

屋上緑化の推進に向けて

山口 隆子*

1. はじめに

近年、大規模ビルには必ずといっていいほど、屋上緑化をはじめとした都市緑化施設が付設されている。ビルを利用する人間だけでなく、昆虫や鳥類などの生き物にとっても、大切な都市のオアシスとなっている。

2010年の猛暑は記憶に新しいが、屋上緑化の効用は、ヒートアイランド緩和などの都市環境改善効果、省エネルギーによる冷暖房費の削減、建築物の保護、集客力向上などの経済的効果、生理・心理的効果や環境教育の場の創出、延焼防止などの身近な環境改善効果、などさまざまである。

本稿では、屋上緑化の現状および今後の展望について述べる。

2. 屋上緑化の概要

「屋上緑化」という言葉が一般に広く知られるようになったのは、この10年ぐらいである。それま

で、「屋上緑化」とは、デパートなどの屋上に造られた庭園である「屋上庭園」を意味しており、オフィスビルやマンション、戸建住宅とは無縁のものだった。

なぜ、屋上緑化が脚光を浴びるようになったのであろうか。ひとつには、東京都による屋上緑化の義務化が大きな要因であるといわれている。東京都では、市街地等の緑の創出、ヒートアイランド現象などの緩和のため、2000年から屋上等緑化の指導を開始し、2001年4月より、「東京における自然の保護と回復に関する条例（自然保護条例）」に基づき、1,000㎡以上（公共施設は250㎡以上）

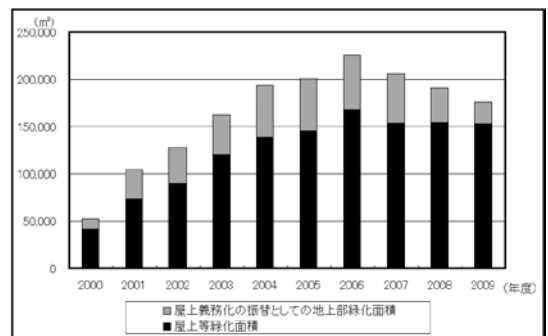


図1 東京都内屋上緑化等指導面積推移

*やまぐち たかこ／東京都環境局自然環境部緑環境課
校庭芝生化係 主任／博士（学術）

の敷地において、建築物を新築又は増改築等の時に、敷地と建築物上（屋上・壁面・ベランダ等）に緑化を義務付け、緑の回復を図っている。図1に屋上緑化計画面積推移を示す。

条例により義務化された2001年度は、前年度の2倍近くの面積となり、2006年度には日比谷公園を越す面積の屋上緑化が計画された。2000年度から2009年度までに計画された屋上等緑化面積ならびに、屋上の義務化分の振替としての地上部緑化面積の合計は約164haとなり、これは新たに日比谷公園10個分（東京ドーム35個分）にあたる緑地が創り出されたことを意味している。

東京は、現在、高度経済成長期に大量にストックされた都市施設や建築物が更新期を迎えており、加えて都市再生特別措置法の施行を背景に、大規模建築物の着工が続いていることから、条例施行と共に屋上緑化が進んでいる要因と考えられる。さらに、不動産業界において、緑化という新たな付加価値が認識されるようになり、屋上緑化の普及に拍車をかけているものと考えられる。

東京都だけでなく、他の自治体も屋上緑化等の義務化を進めている。2002年に兵庫県、2006年に大阪府、2007年に京都府が屋上緑化等の義務化を開始した。また、義務化だけではなく、融資や助成、税減免等、さまざまな方法で緑化が推進されている。

写真1、2は京都府庁第2号館の屋上である。2枚の写真を比較すると、屋上緑化を施工した屋上が好まれることは一目瞭然である。緑化種苗は、郷土種を中心に選択されており、また、緑化施設の一部である府民参画エリアは、府民ボランティア「京緑隊」が維持管理するなど、京都府におけるモデル緑化施設として機能している。

図2は、2000年～2009年の全国屋上緑化施工面積と全建築物の着工床面積の推移である（国土交通省（2010）¹⁾より作成）。緑化施工面積は2007年をピークに減少傾向にあるが、全建築物の着工床面積の減少率に比較すると、その減少は緩やかである。2000年～2009年の10年間で、少なくとも272.7haの屋上緑化が創出されている。こ



写真1 京都府庁第2号館屋上緑化施設「京てらす」

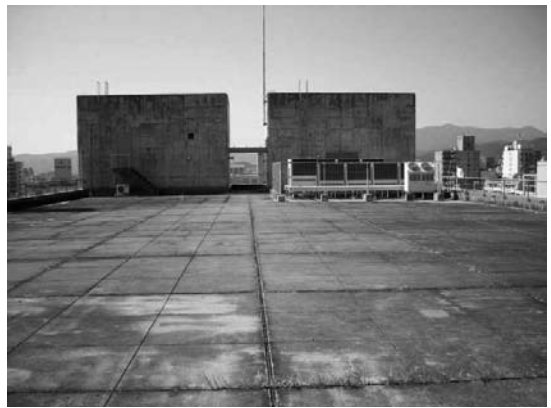


写真2 京都府庁第2号館屋上



の272.7ha（10,685件）のうち、東京都における施工面積が35%を占め、次いで神奈川県、愛知県、大阪府、兵庫県での施工が多く、上位5都府県で全体の約7割となっている。日本における屋上緑化の施工状況は、三大都市圏に集中しており、地方都市における普及はこれからのようである。

3. 屋上緑化の方法と事例

東京都が屋上緑化の指導を開始してから10年が経過し、屋上緑化にも様々な形態が出現してきている。低木や草花等さまざまな植物を組み合わせた複合植栽によるものと、芝生やセダム（乾燥に強い多肉植物）等による薄層土壌によるもの、大きく二つに分けられる。

前述の国土交通省の調査¹⁾によれば、2000年～2009年に施工された屋上緑化のうち、約3割が低木や草花等の複合植栽であり、続いて芝生・セダム主体の緑化が、それぞれ約2割を占めている。

芝生やセダム等による屋上緑化（写真3）は、

その多くはパレット式と呼ばれるタイプであり、重量が軽く、工事が短期間（1週間程度）で可能であり、維持管理も比較的容易である。

一方、複合植栽型は、重量が重く、費用も高いため、デパートの屋上など、不特定多数の人が出入りする屋上（建築基準法で地震耐荷重がもともと大きく設定されている）に多く見られる。デパートの屋上緑化の歴史は古く、老舗デパートでは、第二次世界大戦前から設置されており、シャワー効果（客が屋上や上層階のレストラン・催物を利用し、地下の食料品売場まで降りてくる間に購入してもらうこと）が期待されていたようである²⁾。近年、デパートの屋上も、耐震補強工事や大型改装工事と同時にリニューアルされており、芝生に松、鳥居といった日本庭園風の屋上緑化（写真4）から、公園や菜園のような空間（写真5）に変身している。

また、再開発に伴い、屋上や人工地盤上の緑化事例が増加している（六本木ヒルズ、東京ミッド

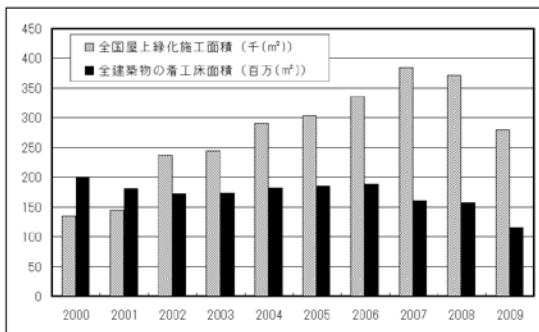


図2 2000年～2009年の全国屋上緑化施工面積と全建築物の着工床面積の推移



写真3 パレット方式による屋上緑化（小田急百貨店新宿店屋上広場）

タウン、大崎 Think Park、なんばパークス、アクロス福岡等)。六本木ヒルズには、庭園や芝生広場のみならず、なんと屋上に水田まで造られており、正月には収穫したもち米による餅つきが行われ、まさに地産地消の好事例といえる。ありとあらゆる屋上、壁面を緑化しているなんばパークス(写真6)では、屋上緑化の維持管理作業をボランティ



写真4 老舗デパートによくみられる屋上(松屋銀座店)



写真5 リニューアルした松屋銀座店の屋上(手前の区画にはイチゴの苗が植えられ、奥の区画にはピーマンが実っている。)

アで実施することにより、近隣住民の新たな社会活動拠点となっている(写真7)。

屋上緑化の最新トレンドとしては、有料で貸し出す菜園(アグリ成城、アトレ恵比寿、ルミネ北千住・ルミネ荻窪など)、ミツバチの蜜源としての緑化(銀座や自由が丘など)、昆虫や鳥類の生息空間(デパート屋上や大手ゼネコンビルなどのビオトープ)、打ち合わせや会議室としての空間(某



写真6 なんばパークス



写真7 なんばパークス緑化ボランティア活動風景

大手企業本社ビルなど）などがあげられる。

菜園は、駐車場並みの賃料にもかかわらず、申込が引きも切らず、ビルオーナーにとっては、屋上緑化による断熱効果により、空調費が削減されるばかりか³⁾、賃料収入、維持管理コストの削減効果も生じる。

ミツバチプロジェクトは、地域内のビルが自主的に屋上緑化などに取り組み、ミツバチの生活環境を整えると同時に、採蜜した蜂蜜の加工において、その輪が広がっている。蜂蜜として販売する

だけでなく、各専門店がスイーツや石鹸などに加工することにより、人気を集め⁴⁾、ミツバチを核とした地域再生モデルとなっている（写真8、9）。同様な取り組みは、日本だけでなく、ロンドン中心部においても、ホテルを核として実施されている。

デパート屋上などのビオトープでは、夏休みの子供向け自然観察会やキャンプ（写真10）、大人



写真8 銀座グリーンプロジェクト看板



写真10 子供向けイベントが開催される緑化された屋上（伊勢丹新宿店）



写真9 銀座ミツバチプロジェクト看板



写真11 大人向け園芸講座が開催される緑化された屋上（新宿マルイ本館英国洋式庭園「Q-COURT」）



向けの園芸講座（写真 11）など、環境学習の場としての提供や、集客にも一役買っている。屋上を緑化することにより、建築コストが上がるどころか、ビルに付加価値が付き、経済的にも好循環が生まれ、まさしく「環境と経済の好循環のまち」が形成されている。

4. 屋上緑化の展望

屋上緑化の展望であるが、いくつかの課題を乗り越えていく必要があるものと考えられる。

第一に、自由曲面への対応である。現在、平面における屋上緑化は、耐荷重と防水処理の問題をクリアすることにより、どのような場所であっても可能である。しかし、傾斜屋根や曲面屋根などにおける屋上緑化は、土壌が流出しないための工夫が求められる。日本は、ヨーロッパに比べ、降水量が多いため、ヨーロッパで行われている傾斜屋根緑化工法をそのまま適用することは困難である。そのため、さらなる技術開発が求められている。

第二に、省管理であり、かつ、単調でない屋上緑化の推進である。前章でも述べたように、省管理を求めるあまり、芝生のみ、セダムのみの単調な屋上緑化になりがちである。しかし、単調な屋上緑化では、利用者の視点からは、必ずしも魅力的には映らないであろう。そこで、ローケアプランツ（暑さ、乾燥に強い植物）を利用したローケアガーデンを屋上緑化に活用していく必要があると思われる。芝生をメインに、花期の長い宿根草など、根が強く、芝生の根と共存可能な植物を組み合わせるにより、従来の省管理を維持しつつ、季節感あふれる屋上緑化に生まれ変わる可能性を秘めている。

第三に、生物多様性への対応が課題としてあげられる。これまでの屋上緑化は、屋上という閉鎖空間での緑化という気安さからか、緑化材料の産地などは、あまり検討されることはなかった。しかし、鳥や昆虫のみならず、屋上を利用する人間も、衣服や靴などで緑化植物（種子を含む）を、地上空間へ運んでおり、生物多様性保全の観点からは、好ましくない状況である。今後は、遺伝子レベルに留意した地域性種苗を用いた屋上緑化の推進を図っていく必要があると考えられる。

5. おわりに

この 10 年間で、東京をはじめとした大都市において、屋上緑化の施工面積および認知度は飛躍的に伸びてきた。しかしながら、地方都市における推進や生物多様性への対応、屋上緑化施工後の経年変化モニタリングなど、全く手つかずの問題も多く残されている。

今後は、自然科学的な側面のみならず、日本特有の自然観や生物多様性の捉え方など、文化的な背景についてもふまえながら、都市の環境性能を高める屋上緑化を推進していきたい。

参考文献

- 1) 国土交通省 (2010) 屋上・壁面緑化空間は新たにどの程度創出されたのかー全国屋上・壁面緑化施工面積調査についてー. 8pp. 国土交通省.
- 2) 山口隆子 (2009) ヒートアイランドと都市緑化. 128pp. 成山堂書店.
- 3) 曾根真理・井上隆司・山本裕一郎・並河良治・下田潤一 (2010) みんなで取り組むヒートアイランド対策～各種対策による効果の実例～. 204pp. No.595. 国土技術政策総合研究所資料. 国土交通省.
- 4) 田中淳夫 (2010) ミツバチを通してみた多様な都市のみどりと社会の姿. 都市公園. 189: 76 - 81.

雑居ビルの防火安全を確保するための新たな取り組み

★「違反対象物の公表制度」が4月1日からスタート!★

山本 豊*

1. はじめに

2009年11月22日に東京都杉並区高円寺南で死者4名、負傷者12名を出した雑居ビル火災（以下「高円寺南雑居ビル火災」という。）から1年以上が経過した。本火災は、2001年9月の新宿歌舞伎町ビル火災（2003 予防時報 215号参照）以降、東京都内で最も多くの死傷者が発生した小規模雑居ビル火災である。都内には類似する建物や同種形態の飲食店が多数存在するので、同種火災の再発防止を目的として緊急一斉立入検査を実施するなど、再発防止に向けた様々な検討を進めてきた。

今般、雑居ビルの防火安全対策を推進するための新たな施策として、火災予防条例（昭和37年3月東京都条例第65号。以下「条例」という。）及び火災予防条例施行規則（昭和37年6月東京都規則第100号。以下「規則」という。）が一部改正され、「違反対象物の公表制度」が、本年4月1日からスタートすることとなった。

本稿では、違反対象物の公表制度の概要や本制度を活用した地元商店街等との連携等、地域ぐるみで防火安全対策を推進する取り組みについて紹介する。

2. 雑居ビルの実態

（1）雑居ビル火災の実態

近年、2007年1月の兵庫県宝塚市のカラオケボックス火災、2008年4月の札幌市中央区のソープランド火災、同年10月の大阪市浪速区の個室ビデオ店火災等、比較的小規模な雑居ビルにおいて、多数の人的被害を伴う火災が発生している。高円寺南雑居ビル火災も、耐火（地上5階、地下2階建て）、建築面積178㎡、延面積1,030㎡の小規模雑居ビルの2階の居酒屋から出火し、2階店舗117㎡等が焼損し、多数の死傷者が発生した火災である（図1）。

階	用途	備考
5階	飲食店（バー）	
4階	遊技場（麻雀店）	
3階	ナイトクラブ（キャバクラ）	
2階	飲食店（居酒屋）	出火階
1階	飲食店（串揚げ店）	
	飲食店（韓国料理店）	
	飲食店（ラーメン店）	
地下1階	飲食店（ライブハウス）	
地下2階	飲食店（ライブハウス）	

図1 高円寺南雑居ビル火災の各階の状況

*やまもと ゆたか／東京消防庁予防部 査察課長

本火災は、2階店舗の厨房に設置されたガスグリラー付近から出火し、ガスグリラー、天蓋及びその周辺に付着した油脂並びに天井装飾用の飾り布等が延焼拡大の要因となったものと推定され、火災後に実施した当該雑居ビルの緊急立入検査において、114件の法令違反が確認されたので、法令違反が多数存する状態で営業していたと推定される。

また、消防法第4条に基づく、当該雑居ビルに対する過去の立入検査（一部のテナントや避難施設に限定した立入検査を含む。）は、概ね2年に1回の頻度で実施され、違反指摘事項は一定期間内に是正されていたが、関係者の防火意識が希薄なため違反が繰り返されていた。

(2) 緊急一斉立入検査から見た雑居ビルの実態

当庁では、高円寺南雑居ビル火災後、類似の雑居ビル2,702棟の緊急一斉立入検査を実施した。その結果、2,702棟の雑居ビルのうち、何らかの違反があった雑居ビルは2,529棟（違反率93.6%）、違反があった2,529棟の1棟当たりの違反件数は

16.9件であり、2009年中の立入検査結果である1棟当たりの違反件数3.4件に比べて非常に高い値であることが明らかになった。

また、雑居ビルの繰り返し違反に着目し、緊急一斉立入検査を実施した2,702棟のうち、2001年に発生した歌舞伎町ビル火災後にも特別緊急査察を実施している647棟を抽出し違反実態を比較した（表1）。

この結果、647棟のうち、572棟（88.4%）は、違反が繰り返されており、高円寺南雑居ビルのみではなく、ほとんどの都内の雑居ビルでは法令違反が繰り返され、法令違反状態で店舗等を営業している実態が初めて明らかになった。

雑居ビルで違反が繰り返される実態は図2のとおりである。雑居ビル関係者の防火意識が希薄なため、テナントを変更した際に、関係者に義務付けられている防火対象物使用届出を消防機関に行うことなく営業を開始しているため、消防による事前の検査が行われず、その後の立入検査で防火管理関係等の多数の違反が指摘される傾向にある。

表1 繰り返し違反の実態

繰り返し違反の実態		2001年 特別緊急査察		合計
		違反有	違反無	
2009年緊急一斉立入検査	違反有	572棟	36棟	608棟
	違反無	39棟	0棟	39棟
合計		611棟	36棟	647棟

3. 都民の防火に関する意識の現状

新宿歌舞伎町ビル火災を契機として推進してきた小規模雑居ビル対策は、消防が違反処理を徹底することにより、建物関係者の防火意識を高め

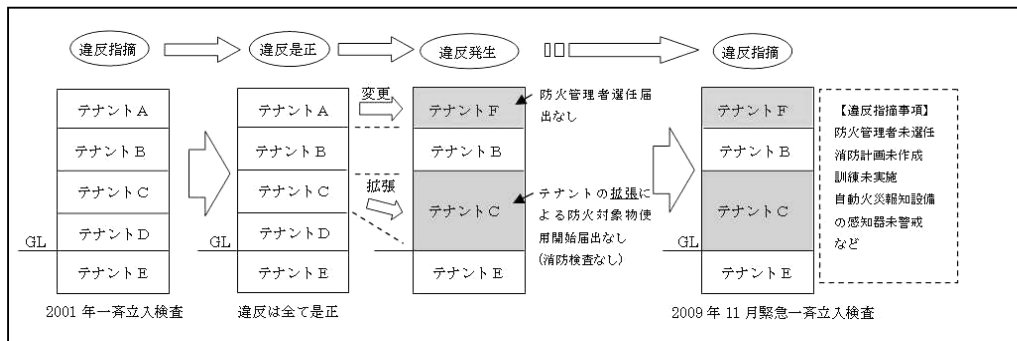


図2 都内の雑居ビルの繰り返し違反が発生する実態

ることを目的として実施してきた。このため、緊急一斉立入検査の結果は、消防用設備等のハード面の違反は減少傾向にあることから一定の効果があったと言えるが、都内のほとんどの雑居ビルは、依然として防火管理違反が存在する実態にあり、消防が一度違反を是正させても、再び同じ雑居ビルで違反が繰り返されている実態が初めて明らかになった。

都内に存する約 32 万棟の雑居ビル等に対しては、消防機関による立入検査等の監視にも限界があるため、新たな施策を検討するに際し、都民の防火に関する意識の現状を調査することとした。

(1) 査察業務に関する情報開示請求の現況

近年、建物の法令違反の状況を確認するため、査察業務に関する公文書の開示請求が増加傾向にある（図 3）。開示請求の件数が多い文書は、当該建物のある時点での法令違反の事実が確認できる

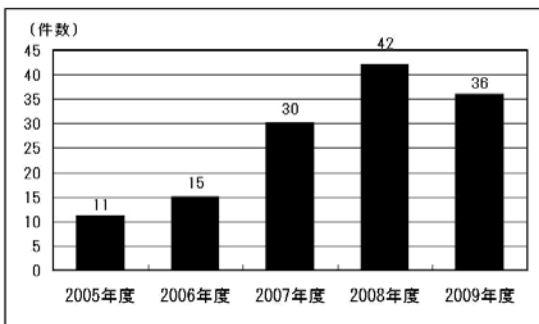


図 3 査察業務の開示請求処理状況

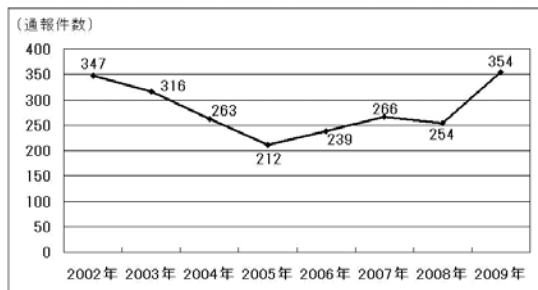


図 4 避難障害に関する広聴件数の推移

立入検査結果通知書、消防用設備等点検結果報告書である。

このことは、建物や事業所個々の安全に関する情報について、都民のニーズが高まりつつあることを表している。

(2) 都民から寄せられた避難障害の広聴の状況

当庁では、歌舞伎町ビル火災以降「階段クリーンキャンペーン」を実施するなど、階段等に物件が存置される避難障害違反には、厳しい対応をとってきた。このため、避難障害の状態は法令違反であることを都民が認識しているの、消防機関に法令違反状態を早急に是正させるよう通報してきていることを表していると思われ、2009 年中の避難障害に関する広聴件数は過去 8 年で最も多い件数である（図 4）。

このことは、都民が消防法令違反であることを認識すれば、消防のみならず、利用者である都民自らが違反対象物の利用を控える等の行動が期待でき、間接的に繰り返し違反をする防火意識の低い関係者の防火意識を高めることができる可能性を示唆している。

(3) 都民のモニタリング調査

都民の違反対象物に対する意識等を推定するため、2010 年 4 月下旬から 5 月上旬の間に東京消防庁ホームページから公募した、東京消防庁管内に居住する 18 歳以上の 400 名を対象に、建物の消防

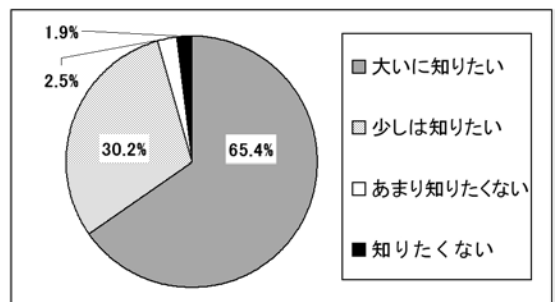


図 5 モニタリング調査結果概要

法令違反状況の情報に関するモニタリング調査を実施した。

対象の約8割にあたる318名から回答が得られ、「飲食店等を利用する際、利用する建物に消防法令違反がある場合、その消防法令違反に関する内容を知りたいですか?」の間では、304名(95.6%)が知りたいと回答している(図5)ことなどから、都民は、ある程度、利用する建物の違反に関心があり、違反が認識できれば、各個人の判断で何らかの行動をすることがうかがえる結果となった。

以上のことから、「違反対象物の情報を都民に提供する」ことにより、都民は違反対象物の情報を店舗等の利用に際し参考として活用でき、一方、店舗等の関係者も店舗毎の防火への取り組みが利用者から評価される仕組みが定着すれば、常に防火安全を確保するようになるのではないかと考え、図6のとおり、消防法の違反是正の枠組みから独立した「都民(利用者)への情報提供」のスキームで、新たな施策を検討することとした。

4. 外部有識者等から構成する検討部会での検討

「違反対象物の都民への情報提供(公表)」につ

表2 小規模雑居ビル関係者の防火意識を向上させる方策検討部会構成員

部会長	菅原 進一	(東京理科大学教授)
副部会長	田村 昌三	(東京大学名誉教授)
部会員	北村 喜宣	(上智大学教授)
	木下 健治	(木下法律事務所)
	鈴木 靖人	(社団法人東京ビルディング協会)
	兵頭 美代子	(主婦連合会)
	桑島 俊彦	(東京都商店街振興組合連合会)
	長沼 卓司	(東京都不動産協同組合)
	宇都野 知之	(東京都飲食業生活衛生同業組合)
	井上 敦夫	(社団法人東京ビルメンテナンス協会)
	伊良皆 竹美	(社団法人東京消防設備保守協会)
	會田 幸子	(東京消防庁予防部防火管理課長)
	山本 豊	(東京消防庁予防部査察課長)
	大竹 晃行	(東京消防庁予防部副参事)

いては、全国的にも先例がなく、建物関係者に及ぼす影響も大きいことから、「小規模雑居ビル関係者の防火意識を向上させる方策検討部会」を2010年4月に立ち上げ、表2に示す建物所有者、管理者、占有者(店舗経営者)及び都民等の想定される利害関係者を部会員に委嘱し、検討を開始した。

検討部会では、前記3.の都民の防火意識の実態も含め検討した結果、各部会員の総意として、「防火に取り組む意識が低い対象物、利用者の安全について配慮していない等、繰り返し違反をしている対象物や違反を改修する意思が見られない対象物の情報は、都民にとっても自身の安全に係る必要な情報である。消防側はそうした情報を積極的に都民に提供すべきである。」等の提言がなされた。

このため、当庁では、本部会の提言事項を具現化すべく東京都の法制部局と協議を開始し、「違反対象物の公表制度を創設」することとなった。

5. 違反対象物の公表制度の概要

「違反対象物の公表制度」は、消防が保有する違反事実を都民に情報提供する制度だが、違反事実の公表が防火対象物の関係者の信用等を棄損する可能性があることは否定できない。そこで、根拠規定は、議会の議決を経る条例によって規定し、

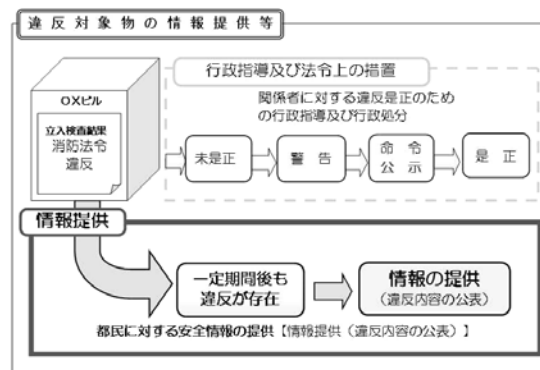


図6 都民への情報提供のスキーム

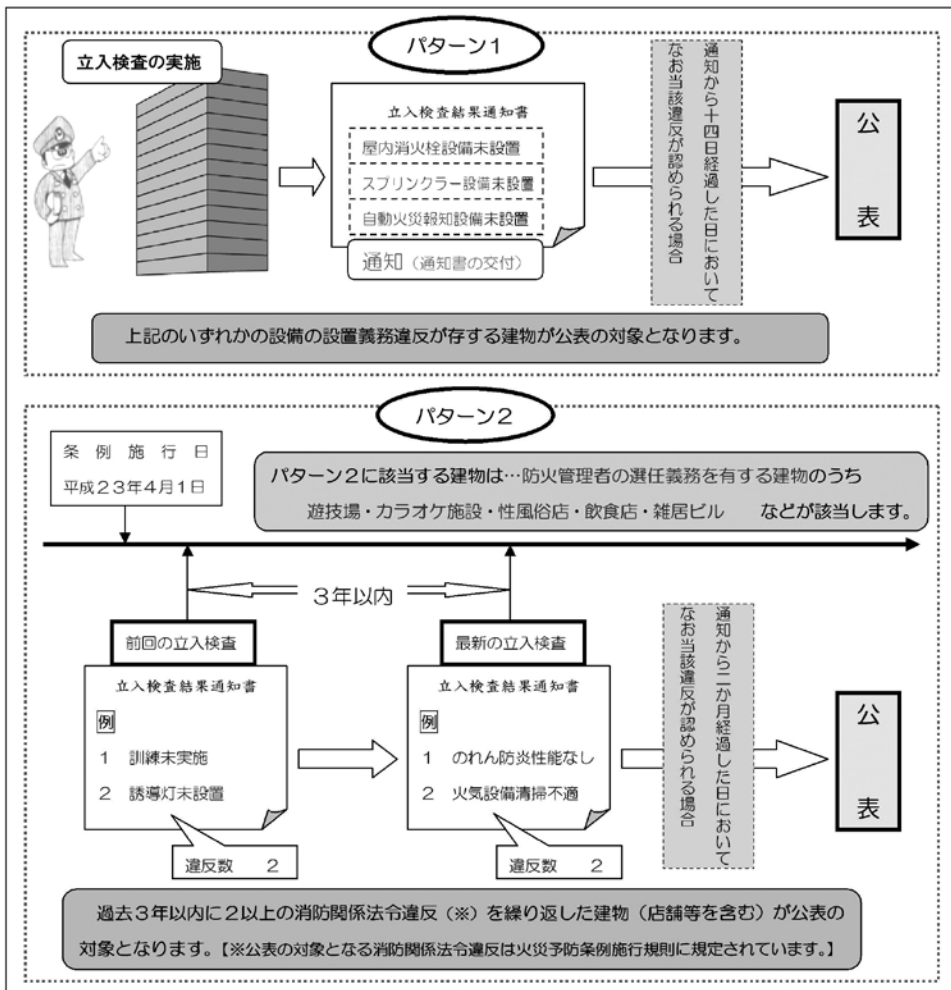


図7 公表制度の概要

具体的な公表に関する事項については、規則で規定することとした。

制度の概要は図7を参考に説明する。まず、公表する対象物は違反対象物の違反内容で次の2つのパターンに分類される。

(1) パターン1の場合（重大な違反）

立入検査で、消防法令によって屋内消火栓設備、スプリンクラー設備又は自動火災報知設備が義務付けられているにも関わらず、当該設備が設置されていないことを確認した場合は、立入検査後に

関係者に違反事実を通知してから14日経過後においても当該違反が違反状態である場合は、速やかに当庁ホームページ等で、①防火対象物の名称及び所在地、②違反の内容等を公表する。

(2) パターン2の場合（繰り返し違反）

建物の用途・規模等により、防火の中核となる資格者の選任（防火管理者）が義務付けられている建物のうち、用途別の火災発生状況、違反指摘率等が高い雑居ビル、飲食店、遊技場、カラオケ施設等が存する建物が該当する。同一の経営者に

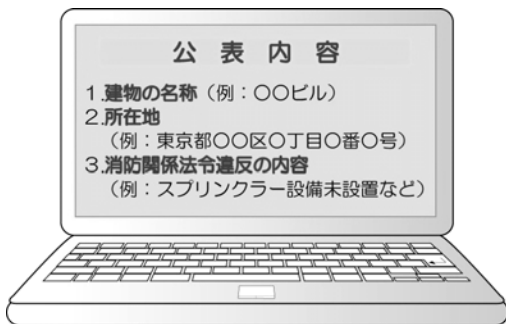


図8 公表イメージ（立入検査の結果、公表対象に該当する消防法令違反の建物や店舗が東京消防庁ホームページ（<http://www.tfd.metro.tokyo.jp>）で確認できるようになります。なお、地図情報等での情報提供は、パソコンは4月から、携帯電話は6月からの予定です。）

よる防火管理もしくは消防用設備の維持管理等の2以上の違反が繰り返され（最新の立入検査で2以上の違反が指摘され、かつ、過去3年以内の立入検査でも2以上の違反が指摘されたもの（複数管理義務違反）、2か月経過後においても最新の立入検査で違反状態である場合は、速やかに当庁ホームページ等で、①防火対象物の名称及び所在地、②違反の内容等を公表する。

なお、公表中の違反が是正された場合は、当該違反の是正を消防機関が確認した後、当該違反に係る内容を削除するものである。

当庁ホームページでの公表イメージは、図8のとおりであり、地図情報等で防火対象物名等を公表する。

6. 地域との連携強化

「違反対象物の公表制度」の創設を契機に、安全・安心な地域づくりを目指すため、地域に幅広いネットワークを有する商店街との連携を強化することとし、2010年11月、東京消防庁と東京都商店街振興組合及び東京都商店街連合会との間で、「地域の防火体制強化の推進に関する協定」を締結し、防火安全に関する新たな仕組みを構築した（写真）。



写真 締結式の様子

この仕組みは、公表された違反対象物情報を商店街に提供することで、地域による防火意識の低い関係者への牽制力が発揮されること、また、商店街のコミュニティの活性化が図られ、都民が街に誇りをもち、地域の安全に地域ぐるみで取り組むことを期待したものである。

今後は、各商店街と各消防署が相互に協力して様々な情報交換を行うことにより、地域の実情に応じた防火安全に取り組むこととした。

7. おわりに

違反対象物の公表制度、並びに公表制度を活用した都民及び地域と連携した雑居ビルの防火安全を確保するための取り組みを紹介した。今後は、あらゆる機会をとらえて積極的に都民に対し、店舗等の利用に際しては、当庁のホームページで公表情報を確認するよう周知し、都民の防火への意識を高めるとともに、地域の商店街等との連携を強化し、地域ぐるみの防火安全を推進していく。

また、当庁は、消防機関に付与されている権限を適正に行使し、徹底した防火査察を実施し、消防、都民及び地域がそれぞれの取り組みを連携して実施することにより、都内の安全・安心を確保していく。

座談会

「国民による司法参加」 を考える

出席者：

まるた たかし
丸田 隆 / 関西学院大学ロースクール 教授 / 弁護士法人東町法律事務所 弁護士

やすおか たかし
安岡 崇志 / フリージャーナリスト / 元日本経済新聞社 特別編集委員兼論説委員

司 会：

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

2009年5月に裁判員制度が導入されてから、今年の5月で2年になる。また、検察審査会法が改正され、起訴議決制度が導入される等、わが国の司法制度は大きく変革するとともに、国民の司法への参加が身近なものになってきた。そこで、裁判員制度と検察審査会を中心に、これらを取り巻く現状と課題について、お二人の専門家の参加を得て議論した。(長谷川)

(この座談会は2011年1月11日に行われました。)

国民の司法参加との関わり

長谷川(司会) 最初に自己紹介を兼ねて、「国民の司法参加」との関わりをお聞きしたいと思います。

私は弁護士として、主に企業法務に携わっています。その観点からは、最近広がりを見せ始めたADR(裁判外紛争解決手続)は、今日のテーマに深く関わっていると思います。

また、本誌編集委員の中に法曹関係者は私しかおりませんので、法律全般を担当しています。ですから、民事、刑事を問わず、国民の司法参加についても関心を持っています。

丸田
隆氏

それでは安岡さんからお願いします。

安岡 日本経済新聞で2004年の春から、司法や事件、事故などを担当する論説委員をしています。裁判員制度について日本経済新聞は、全面的に賛成の立場の社説を繰り返し書いています。

私個人としても、裁判員制度は非常に意義のある、画期的な制度だと思っています。丸田さんが毎日新聞に書かれていた、国民が公の役割を担う、ある種の政治制度として裁判員制度をとらえるという意見に感銘を受けました。裁判員制度は、日本の民主主義のためにも意義のある制度だと考えています。

丸田 私は、関西学院大学ロースクールの教員をしています。それまでは法学部の教員をしていましたが、ロースクール発足を契機に弁護士登録もしました。

1980年にアメリカのミシガンロースクールに留学しましたが、そこに陪審員制度を専門とする教

授が3人もいました。私は陪審員制度について、当初はほとんど興味がなかったのですが、模擬裁判の授業で陪審員として参加した時に、「市民が合議するってすごいことなんだ」と衝撃を受け、それから「陪審員教の信者」と言われるぐらい陪審員制度研究にはまり込んでしまいました。

1981年に帰国しましたが、当時の日本では陪審員制度に対する理解が進んでいなかったため、「アメリカまで行ってそんなことを勉強してきたのか」と呆れられたり、異端児扱いされたりしました。しかし、一貫して陪審員制度について勉強し、かつ会議や勉強会で報告し続けてきました。ようやく、アメリカ留学の成果が活用できるようになり、その点ではうれしく思っています。

裁判員制度、実施2年を経過して

● 日本人には馴染まない？

司会 2011年5月には、裁判員制度を導入してから2年がたちます。すでに批判的なコメント、あるいは定着したと評価するコメントなどが聞こえ始めています。皆さんはどう考えますか。

丸田 主体性がなく意見を持たない日本人といったイメージをはじめ、裁判官が裁判員を思うままにコントロールできてしまうのではないかと懸念から、日本人には裁判員は務まらないという議論が制度開始前にありました。しかし私は、大学で行った模擬裁判で、陪審員役の方が白熱する議論をしたのを知っていましたので、そのように考えてはいませんでした。

これまでの例をみても、裁判員の皆さんはやは

り真摯に裁判に参加していますし、改めて日本人の潜在力を感じているところです。

司会 裁判に主体的に参加していくプロセスの中で、意識が高揚していくのでしょうか。裁判終了後の、テレビのインタビューに応じられている裁判員経験者のコメントの内容が、とてもしっかりしていて、意識の高さがインタビューに顕著に現れていると思います。

ですから、その意味ではうまく機能し、定着しつつあると感じます。ただ、丸田さんも言われたように、裁判員は素人ですから、プロである裁判官にリードされてしまうという懸念があります。この問題はいかがでしょうか。

安岡 裁判官によって違うでしょうから一概には言えませんが、私も、評議が誘導的に進められはしないかと、心配しています。しかしこれまで目にしたいいくつかの裁判を見る限りでは、判決文が明らかに以前の裁判と変わっています。市民の判断に耳を傾け、市民の感覚を引き出して、制度を機能させようとする裁判官の努力が伺えます。

ただし、裁判官が裁判員裁判に慣れてくると、効率的に進める方向に傾くかもしれませんので、今後も注視していきたいと思います。

丸田 確かに、その可能性があると思います。裁判員の負担軽減の観点から、なるべく短期間に公判を終わらせることが求められていますので、裁判官はスケジュールにコントロールされます。そうすると、裁判員がまだ質問しているにもかかわらず、切り上げてしまうケースも出てきます。

今の制度では、裁判官を含む単純過半数で結論が出ますから、さらに評議したいという裁判員がいても、投票した結果、過半数になったということで、裁判員が発言できないまま消化不良を起こ

しているケースもありうると思います。裁判員の発言機会が守られているのか、現状ではよく分からないため気になります。

また、あるシンポジウムに参加した裁判員経験者の話では、守秘義務については裁判所から厳重に注意されているようです。日本人は真面目で、ルールを守りましようと言われると守るという意識が非常に高いので、たとえ疑問に思うことがあっても、内部告発的に話す人がいないのです。

結局、裁判所のコントロール下に置かれてしまい、裁判員制度を良くするための意見や提案が、守秘義務という壁のためにできないのが現状です。

●守秘義務とメンタルケア

司会 アメリカでは、守秘義務についての明らかな規定はないと思いましたが。

丸田 アメリカでは、裁判所の判断でまちまちです。一切口外無用という場合もありますし、他人の発言はダメだけど、自分の発言は公表してもよいという場合もあります。

司会 守秘義務の重さとメンタルケアについてはどうお考えですか。

丸田 死刑事件に直面した裁判員の精神的な負担について、マスメディアはメンタルケアの充実の必要性ばかりを報じますが、本質を見ていないと思います。むしろ一般市民に、プロの裁判官ですら重い事件を扱わせることの是非について、十分な議論がないまま裁判員制度をスタートさせたことが問題です。

特に死刑に関しては、被告人が裁判員裁判を望んだ場合に限定するなど、極力裁判員が扱う件数

安岡
崇志氏

を減らす方法もあるはずです。そのような努力をせずに、「被害者の写真は見てもらいますが、裁判所がメンタルケアしますので安心してください」では、問題のすり替えだと思います。

司会 基本的には、裁判員が死刑事件に関与しないようにする必要があるということですね。安岡さんはいかがですか。

安岡 裁判員になった方は大変ですが、私は、裁判員制度を導入するからには、死刑事件は全件裁判員裁判にしたほうが良いと思います。

アメリカの陪審裁判では、明らかに有罪なのに、無罪評決をする「陪審による法の無効化または法の無視」と呼ばれる裁判が行われてきたそうです。「法律自体が正義に反している」と陪審員が判断した結果の無罪評決です。そもそも法律も権力者が作ったものだから、一般市民の権利を不当に抑え込む法律かもしれないということで、その視点で無罪を出せることが、陪審員制度の一つの正当な機能だと認識されているようです。

日本の裁判員制度では「法の無視」はできません。

しかし死刑求刑事件について考えてみると、裁判員裁判の積み重ねによって、どの程度ひどい犯罪に死刑を適用するのかという、死刑の適用基準が一般国民の意見によって形成され、結果として死刑制度の適否までが問われる事態も予想されると思います。

究極の刑罰である死刑の適用に一般市民のチェックが入ることは、この制度の本領だろうと思います。

一方で、一般市民の判断や価値観を反映させた方が良い罪種、たとえばわいせつ罪や贈賄罪などに、裁判員制度の対象を広げてもいいと思います。もっとも、対象とする罪種の拾い出しは、難しいとは思いますが。

丸田 現実を統計的に見ると、日本の刑事事件は95%近くが自白事件です。つまり被告人が罪を認めていますので、有罪か無罪かについては裁判所では争いません。だから事実上、一般市民は量刑を行うために参加していることになります。

だから、陪審員制度とは違う意味合いがあります。陪審員制度は、こういった事実で有罪にしているのかという判断を市民に委ねますので、法を超えていく意味では陪審員は第四の権力と言えるかもしれません。

私が懐疑的なのは、なぜ、死刑事件全件を裁判員が扱うのかということです。全件扱うことによって、いずれ裁判員の負担の重さが問題となり、その結果として裁判員制度を廃止しようということになるという、意図的なシナリオが隠されているような気がします。

確かに、死刑制度がある以上、それに国民は直面すべきだという考え方も理解できます。し

かし、死刑制度の是非を考えるために、裁判員制度で市民が死刑量刑をあえて担わなければいけないのかというと、それは疑問であり、他の方法もあるはずです。

●真実解明と手続的正義

司会 日本の裁判は、真実発見、つまり起きた事件の真相解明を重視し、国民もそれを望んでいると言われています。一方、裁判の手続きが正しければ、そこから導き出される判決も正しいとする、手続的正義という考え方もあります。

安岡さんは、最近の署名記事の中で、日本も手続的正義に看板を変えるべきではないかと書かれていましたね。

安岡 裁判員制度を導入した際に、国は「国民の刑事司法に対する理解と信頼を深めるため」という理由を挙げていました。しかし私は、刑事司法の行き詰まりを打開するために、国民の力を借りることにしたと解釈しています。そして、その点では一定の効果が出ているように思います。

検察は、実体的真実の解明を一番重視する姿勢は変えないと言っています。しかし、現実の問題として、裁判員裁判では3日程度で結論を出さなければなりません。

どう考えても、事件の背景まで含めた全容の解明、犯罪者の心の闇まで解きあかすことなど、できるはずがありません。したがって、手続的正義で律する方向に舵を切っただけを得ないはずはです。

日本の刑事司法は積極的な実体的真実主義の旗のもと、罰せられるべきものを逃さないことを重視してきました。これからはそれができなくなる

ことに、果たして国民は耐えられるのか。このことが、裁判員制度の成否に影響すると指摘する専門家もいます。国民も、刑事裁判の役割とか、刑事裁判の正統性の基盤とかを考え直す必要があるでしょう。

丸田 私もその曲がり角を感じます。実体的真実主義とは、検察がありとあらゆるものを調べ上げることを意味します。その上で、起訴しても有罪にならないと判断すれば、起訴しません。したがって、検察の起訴イコールほぼ有罪ということになります。

つまり、事実上裁判所は、検察の捜査、起訴の過程を追認するだけになっているわけです。例えば、法廷で調書についていろいろ反論しても、裁判官になかなか認められません。

司会 丸田さんは、大学教授の他にも、国選弁護人を務めたりもしているのでしたね。

丸田 弁護人を引き受けるたびに感じることは、日本の裁判は調書中心主義だということです。そのため、裁判員裁判でも調書が証拠として採用され、法廷で朗読されたりします。

裁判員経験者に、調書について聞くと、部屋に積み上げてあり、見たいときは見てよいという扱いになっているようです。しかし、法廷で直接口頭で述べられた意見を中心に議論しているというので、刑事裁判は変わりつつあります。

私が一番問題にしたいのは、「疑わしきは被告人の利益に」というのは刑事裁判の大変重要な原則ですが、検察は有罪にするのは難しいと判断しますと不起訴にしていることです。合理的な疑いがあれば有罪とできるかどうかは裁判の問題であって、検察の判断する問題ではないと思います。

検察の起訴独占という状況は、今まで検察が金

科玉条のように持っていた特権です。それが、最近の検察審査会法の改正で国民に開かれたという意味合いは、すごく大きいのではないのでしょうか。

検察審査会

●検察審査会の起訴議決

司会 2009年の5月21日、これは裁判員制度のスタートと同じ日ですが、改正検察審査会法で、今、丸田さんがおっしゃった起訴議決制度が導入され、強制的な起訴ができるようになりました。

それを受けて、既にいろいろなケースが話題になっていますが、これによって一連の流れが変わっていくと見てよいのでしょうか。

丸田 1998年の話です。その当時は検察審査会に起訴議決権限がなかったのですが、あるシンポジウムで、検察審査協会という、審査員OB組織の方たちが、検察審査会では本当に立派で素晴らしい議論ができたと言っていました。

検察の関係者も、審査会にかけられると緊張す

るし、審査会の議決は非常に重く受け止めていたと言っていました。私は、審査員OBの方たちの経験談をうかがって、検察審査会は一般国民が公的な責任を担ってよく機能させている制度だという印象を強く持ちました。

司会 検察審査会の悪い評判は、聞いたことがありませんね。

丸田 丸田さんのご指摘のとおり、今までは、起訴イコール有罪だと国民は受け止めてきましたが、白黒は裁判でつけるのが本来の法のあり方であることは認識しなければならないし、そのようにマスコミは訴えていかなければならないでしょう。

同時に、裁判にかかる時間をもっと短くしないといけません。現状では、無罪が確定しても、それまでに長い年月がかかり、家庭は崩壊し、会社は解雇され、人生がめちゃくちゃになってしまいます。改善すべきでしょう。

この手続面の改善と、国民の意識改革がないと、起訴議決制度は国民に納得されづらいと感じます。

丸田 国民の意識を変えるにはメディアの役割

検察審査会制度とは？

- ・ 検察審査会制度は、検察官が被疑者を起訴しなかったことの是非を選挙権を有する国民の中からくじで選ばれた11人の検察審査員が審査する制度で、1948年7月から始まった。
- ・ 検察審査会制度の趣旨は、公訴権の行使に民意を反映させてその適正を図ることで、刑事事件のうち、検察官が不起訴処分にした事件が審査対象となる。ただし、内乱罪（刑法の内乱に関する罪）と独占禁止法違反の罪（私的独占の禁止及び公正取引の確保に関する法律違反の罪）は除く。

※裁判所ウェブサイト (<http://www.courts.go.jp/>) より抜粋編集

が大きいと思います。起訴された方の負担も確かに考えなければなりません。一方で、起訴権が濫用されないように、いろいろな形で抑制すべきだと思います。

国民が作った制度を国民が担って、それに責任を負っていくというのが本来の国民主権のあり方だから、この起訴議決制度は、裁判員制度よりも革命的だと思いますし、裁判員制度のどさくさに紛れて、すごいことをしたという感想です。

1948年に設置された検察審査会ですが、審査員は誠実に責任を果たして悪い評判を聞きません。裁判員制度の導入に当たっても、日本人にはできないという主張に対する反証としても引き合いに出されました。

最近の日本人は、何か自信を失っているというコメントを聞くことがありますが、実は日本人は大きなポテンシャルを持っているのに、それを発揮する機会を奪われていると私は思っています。それを司法の分野に生かすための扉が、やっと開いたという感じがします。

司会 裁判員制度以上によくわからない制度だったので、急に呼ばれて何をやるのかと思っていただけれども、終わった後で非常によかったという、審査会に参加した人に対する調査結果があります。自分も司法に参加しているという高揚感、それとともに意識も高まっていくとすれば、非常に効果は大きいと思います。

安岡 確かに、起訴議決制度は、日本の刑事司法のあり方に大きな影響を与えるでしょう。

ただ、この制度が施行された後に、検察関係者との懇談会で、起訴をする基準は少し緩くなるかと尋ねましたが、検察関係者は、今までのやり方を変える気持は全くないと言っていました。その

方針で通せるのか、注視したいと思います。

民事司法への参加

●民事裁判員制度と賠償観

司会 裁判員裁判は一定の重大な犯罪を対象に行われますが、民事も含めて、国民の司法参加を広げていくべきだという議論についてはいかがでしょうか。

丸田 刑事で裁判員制度ができるのであれば、民事にも裁判員制度があつてしかるべきでしょう。ただし、日本における賠償額の低さという課題があります。

日本でもアメリカのように、慰謝料に懲罰的、制裁的な加算をしてはどうかという考え方もあります。加害者の中には、民事だから損害賠償だけ支払えば済むという態度で、事件に真摯に向き合わなかったり、再発防止策を講じなかったりする者がいます。それに対して、責任を自覚して対応するように促すメッセージを出す必要があつて、アメリカの場合は懲罰的損害賠償が制度化されていますし、それによるアナウンス効果も期待できると思います。

アメリカの民事陪審制度のような制度でなくても、まずは行政訴訟や、大企業などの公共性の高い相手に対する訴訟などから、裁判員制度を始めようでしょうか。

司会 民事の損害賠償は、被害救済が目的ですが、侵害得という言葉があります。特に知的財産権訴訟で聞かれましたが、アメリカだと三倍賠償、不法行為だと懲罰的損害賠償になりうる一方、日



長谷川俊明氏

本の場合は、損害賠償を支払っても侵害したほうが得という状況で、少し改善されましたが今でも問題になっています。

安岡 同僚記者の中にも、アメリカのとんでもない賠償額と、それと対照的な日本の賠償額の低さに驚く人がいます。日本では損害を補填するという考え方だからだと説明しますが、理屈はわかっては納得はしてくれません。

日本は間接民主制ですが、行政の進め方や法の

執行に国民の声を反映させる直接民主制的な制度の拡充も必要でしょう。特に行政訴訟については、とにかく訴訟を起こしにくいように見えますし、なかなか弁護士も事件を引き受けたくないようですので、まずはそこから手を付けたらいいかでしょう。

●ADRと制度基盤

司会 被害救済の観点からは、救済を受ける方法が訴訟しかない、ハードルが高くなってしまいますので、紛争処理の方法や司法へのアクセスルートが多様化する必要があります。

その一つの方法として、業界団体その他が、ADRという裁判に代わるような紛争処理手段を作っている、積極的に活用したらいいと思います。

安岡 国家財政が非常に厳しいときなので、民事訴訟でコストをかけて裁判所が法律判断をしなければならない事件を訴訟当事者も弁護士も絞り込んだ方がよいという考え方もあります。「過払い金訴訟」が何万件も裁判所に持ち込まれるよう

ADRとは？

- ・ADR：Alternative (Appropriate) Dispute Resolution とは、「裁判外紛争解決手続の利用の促進に関する法律」では「裁判外紛争解決手続」と規定されているが、訴訟手続によらない紛争解決方法を広く指すものである。
- ・現在の裁判は、解決までに時間がかかる、費用が高い、手続の進め方が難しい、経過や結果が公開されてしまう、などの問題があるといわれており、気軽には利用されにくい現状を踏まえ、民間の事業者が行うADRが浸透しつつある。

※国民生活センターのホームページより抜粋編集

な事態は困りものでしょう。

一般市民が判断者として入っていく ADR を広げていくべきだと思います。

丸田 ADR には、傍聴者がなくプライバシーが守れたり、裁判に比べて費用も安く時間もかからないというメリットもありますので、もっと利用されてしかるべきだと思います。

司会 私は一般社団法人日本商事仲裁協会にて仲裁人をするがありますが、企業間の紛争ではその業界や行政の OB の方に仲裁人として参加してもらうことがあります。業界の常識や、業界と行政の慣例などを理解している人たちなので、紛争当事者も一定の安心感がありますし、仲裁内容に対する信頼感や納得感もあり、業界の常識や国民の常識からかけ離れない判断ができていると思います。

丸田 民事訴訟では、不法行為によって受けた被害の損害賠償に加えて、慰謝料が絡んできますが、大抵問題になるのは慰謝料の部分です。慰謝料というのは精神的な苦痛を評価するわけですが、裁判官が認定する慰謝料は、国民の感覚に比べてあまりにも低い額です。

一方、裁判員制度で国民が参加して評価されている部分の一つに、被害者と同じ目線で裁判員がいることがあげられます。被害者の立場で考えることができることが評価されているわけですから、慰謝料の認定部分に裁判員の感覚を取り入れれば、被害者も納得できる金額が出てくるのではないのでしょうか。

司会 ADR であれば、国民の感覚や感情に近い結果が得られそうですね。

丸田 ADR という紛争解決方式も大事ですが、その上でさらに考えなければならないことがあります。

賠償金額が高くなりますから、将来的に紛争に巻き込まれたときに、自宅を売らないと賠償責任が果たせないなどという事態も想定されます。これはこれで、加害者とは言え悲惨なことになるので、そうならないためのシステムの整備が課題だと思います。

例えば、万一個人が莫大な損害賠償を請求されたときに、それを肩代わりしてくれる保険を用意するなど、何らかの策を講じる必要があります。現状では、そのシステム自体が日本にはありません。

司会 日本の制度的な基盤やシステムの問題は、私も同感です。株主代表訴訟の制度が変わったとき、訴訟にかかる印紙代が、当時一律 8,200 円で済むようになり、急に裁判の件数が多くなりました。

些細なことで変わるものだと実感しましたが、制度的なインフラを整備していかないと、アクセスが広がらないと思います。

求められる制度の整備

司会 これまでの議論を踏まえて、さらに何かあればお願いします。

丸田 3点ほどあります。

1点目は、今日は話題になりませんでした。市民が活躍する司法の場として、裁判所委員会という制度があります。現状はあまり機能していませんので、例えば、学生がボランティアで参加した場合に、大学で単位として認めるなどの工夫をして、制度を育てていきたいと思っています。

2点目は、司法への参加を市民の義務としてとらえた場合、今の日本では、義務を果たすための

知識を得たり、体験したりする機会がなさすぎます。中学校や高校の教育現場で、司法と触れられるようなカリキュラムが必要でしょう。

最後に、日本は外国の良い部分を取り入れて、独自に発展させることが得意だと言われていますが、裁判員制度も同じことが言えます。日本の裁判員制度が民主主義の選択肢の一つとして認知され、海外から見学に来る位にまで裁判員制度を立派に育てたいと思います。

導入後3年で見直すという裁判員法の規定があります。その際に制度の是非を議論するのではなく、どのように制度を良くしていくのかという視点で考えないと、せっかく開けられたドアが閉められてしまう可能性があるのです、注意したいと思っています。

安岡 国民の司法参加の意義は本当に大きくて、国民の感覚が裁判所に持ち込まれることによる「裁判官の常識」への影響と、裁判官が繰り返し裁判員に説示することによる、原則の再確認効果が期待できます。

例えば、「疑わしきは被告人の利益に」は大原則で、当然裁判官も服膺(ふくよう)していますが、日々の仕事の中でありがちな、原則は原則だけど実態は違うといった流され方をしてきた面もある

と思います。裁判員は事件ごとによりますから、裁判官は新しい事件のたびにそれを口に出して説明し続けることになるので、原則再確認効果は大きいと思います。

もう一点丸田さんのお話に関連しますが、3年後の見直しに限らず、ところどころで何かアクシデントがあったり、ほころびが出たりするかもしれません。裁判員制度は反対意見も相当数あり、法施行の直前に延期論が出たりしました。裁判員制度の効用は、長い目で見ないと出てこないものもあるので、効用の有無が判定できるまで長く続けなければいけません。

国民の司法への参加機会の拡大は、急には無理でしょう。しかし、既に実績のある、先ほど紹介があったADRを広げていったり、新しいADRの組織や制度を作っていったりして、少しずつ広げていく性質のものだと思います。

司会 今日の議論から、国民の司法参加は、まだ試行錯誤の段階で、それに伴う制度も工夫する余地があることが分かりました。同時に、国民は裁判員にしても検察審査会にしても、重い負担をしっかりと受け止めて誠実に取り組んでいますので、より良い制度のより早い整備が求められているようです。今日はありがとうございました。

裁判所委員会とは？

- ・国民の司法参加の機会の拡充という視点から、諮問という形にこだわらずに自由な意見交換を行い、裁判所の一般的な運営方法について国民の意見を反映させる仕組みとして、各裁判所には委員会が設置されている。
- ・委員会は、法曹関係者、地方公共団体の職員、学識経験者等によって構成されている。

※裁判所ウェブサイト (<http://www.courts.go.jp/>) より抜粋編集

廃炉時代を迎えて

—原子力発電所の高経年化と廃止措置—

藤田 貢崇*

1. はじめに

2010年3月現在、日本では54基の商業用原子力発電所が運転されている。2009年度の国内総発電量の9,565億kWのうち、原子力発電によるものは約29%であり、世界的に見ると第3位の規模である。電力各社は環境問題やエネルギーセキュリティ上の問題から、脱石油電源を推進し、2019年度には総発電量の約41%が原子力発電になるとの見通しを示している。

現在の日本の電力供給を支えている原子力発電であるが、すでに運転開始後30年を超える約20基の原子力発電所が存在している。日本の原子力政策は、これらの原子力発電所の長寿命化を推進しているが、本稿ではその安全の担保について述べる。また、いつかは運転中の原子炉を廃止処分しなければならない日がやってくるが、その実際はどのようなものかを示し、最後に現在の原子力政策の課題について述べる。

2. 原子力発電所の高経年化対策

(1) 定期的な安全点検

日本では原子力発電所に限らず、水力・火力発電所に対して、法的に一義的な耐用年数は規定さ

れていない。発電所を構成する機器類の適切な補修・交換や、法令によって義務付けられている年1回の「定期検査」、10年を超えない期間ごとに実施される保安活動の実施状況や最新の技術的知見の反映状況を評価する「定期安全レビュー」によって基準をクリアすれば、半永久的に運転を継続することが可能である。しかし、現実には経済的観点、設備の陳腐化などにより、その使命を終える。東海発電所は、GCR（黒鉛減速・炭酸ガス冷却型炉）という国内で唯一の炉型であるため、経済性が低下したこと、さらに、技術者育成の使命を果たしたことなどから営業運転を停止し、廃止措置が進行中である。国内の原子力発電プラントのうち19基が運転開始から30年を超えており、さらに2025年には30基が運転開始から30年を迎え、40年を超すプラントも9基に達する見込みである。政府のエネルギー政策は、原子力発電をエネルギー安全保障の確立、また地球温暖化対策の切り札に位置づけているが、原子力発電所の新増設は依然として難航している。このため電力各社は、当初30～40年間としていた既存の原子力発電所の運転期間の長寿命化を図り、電力の長期安定供給を確保しようとしている。

運転中の原子力発電所にも、1年ごとに定期検査が義務付けられている。この定期検査は、主要な設備が正常に機能するかの確認（健全性の確認）、消耗品の交換や補修など劣化に対する処置（機能

*ふじた みつたか／北海道大学高等教育推進機構科学技術コミュニケーション教育研究部門 特任准教授

維持)、そして他の原子力発電所で事故や故障が発生した個所の類似点の点検・処置(信頼性の向上)を目的に行われている。

この定期検査や日常的な点検・保守作業で確認した機器の状態(磨耗量など)をデータベース化し、それぞれの機器の重要性や故障可能性などに基づいて詳細に分析することで、点検の方法や頻度・時期を決めるとともに、これらのデータの積み重ねが保全の有効性を高めることにつながると考えられている。

(2) 高経年化への対策

一般の設備機器と同様に、原子力発電所の発電設備機器も、長期間にわたる使用により、機能や性能が少しずつ低下(劣化)してくる。定期検査や日常的な点検などで劣化の状況を確認しながら、適切な補修や交換を行うことで安全性を確保している。

電力各社は前述のように原子力発電所の長寿命化を図っているが、その実現のためには慎重かつ適切な安全確保が必要である。運転開始から長期間を経た原子力発電所を今後も安全に使用し続けるための安全は、「高経年化技術評価」と、その結果を踏まえた「長期保守管理方針」の実行によって担保されている(図1)。

高経年化技術評価とは、原子力発電所が運転開始後30年に達する前に、60年の使用を仮定した

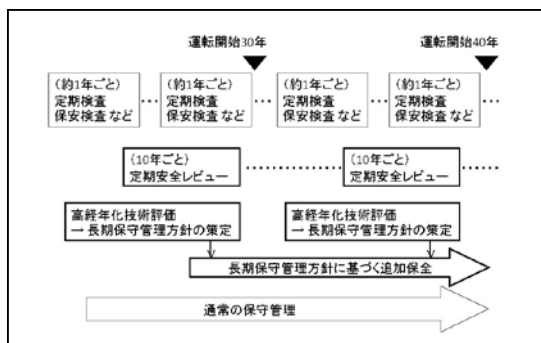


図1 原子力発電所の長寿命化のための安全策

経年劣化予測を行い、設備の健全性について技術評価を行うものである(図2)。この技術評価は以後10年ごとに行われ、劣化の進展が緩やかで経年化によって顕在化し始める現象を対象に行われる。これらの劣化の進み具合の評価は、予測ベースと現状との比較で行うため、劣化の進展などの特徴を最新の科学的な知見に基づいて把握しておく必要がある。原子力発電所において発生する、経年による主な劣化事象には、①原子炉圧力容器などの中性子照射脆化、②応力腐食割れ、③ポンプや配管などの疲労、④配管減肉、⑤ケーブルや電源設備の絶縁低下、⑥コンクリート強度の低下、などがあげられている。

さらに、この高経年化技術評価と、現状の保全活動の結果を踏まえ、電力事業者によって10年を超えない期間ごとに設備の経年劣化に関する技術的な評価や追加すべき保全策を加えた向こう10年間の長期保守管理方針を作成・実施し、10年を超えない期間ごとに再評価を行うことが法令上義務付けられている。

3. 廃止措置にかかる安全対策

(1) 原子力発電所の廃止措置

原子力発電所を長寿命化しても、やがては廃炉

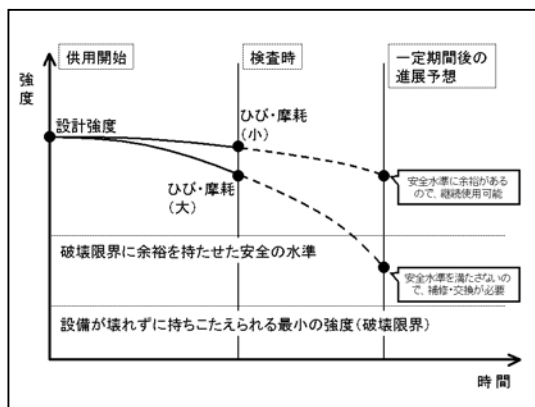


図2 設備の健全性についての技術評価

にすべき時期がやってくる。原子炉を含む原子力発電所を停止・解体することは、同時に原子力発電所に対する規制上の管理を解除することを意味し、この行政上・技術的措置を「廃止措置」という。

日本の商業用原子力発電所は、1966年東海発電所（日本原子力発電株式会社）が最初であり、32年間の営業運転を終え、1998年から廃止措置が始まっている。他に浜岡1号機・2号機、さらにふげんが廃止措置中である。

日本では、商業用原子力発電所に対して標準的な廃止措置の工程が定められており、この工程にかかる年数は30年を目途としている（図3）。実に運転期間とほぼ同じ期間をかけて原子力発電所を廃止する手続き・作業が行われることになる。ちなみに施設が解体撤去された跡地は、「原子力発電所用地として、地域社会の理解を得つつ引き続き有効に利用されることが期待される」ことが「原子力の研究、開発及び利用に関する長期計画」（原子力委員会 2000年11月）に示されている。

この廃止措置に伴う最大の課題は、いうまでもなく安全の確保である。作業中の安全確保はもとより、解体された原子力施設の安全な処分も求められる。

運転を停止した原子力発電所は、原子炉内の反

応や急激な温度変化などが無い、静的な状態にあり、早い段階で核燃料を取り出し、原子炉内の除染を行うため、発電所が内包する放射性物質の量は格段に少なくなる。安全を確認する目的で、極端な状況下での仮想的な事故評価を行った場合でも、原子炉格納容器や原子炉建屋が放射性物質の拡散障壁として存在するために、周辺環境への被ばく線量は、自然放射線による線量の25%程度と見積もられている（石樽、原子力安全フォーラム 2010）。

(2) 廃止措置の実際

さて、廃止措置はどのような手順で行われるのか。安全を担保するための法規制から見ていく。原子力発電所の廃止措置の安全規制は、すでに運用中から始まる。法令では、原子炉設置者が原子炉施設の解体、保有する核燃料の譲渡や汚染の除去、汚染された物質の廃棄などに対する措置を講ずるため、廃止措置計画を定め、所管大臣の認可を受けなければならない。同時に、廃止措置の段階では、当然ながら核燃料の設置状況や施設の構造が変化するため、保安規定の変更についても審査が行われる。この保安規定には、発電所における機器の扱いで実施すべき事項のほか、従業員に対する安全教育の実施方針なども含まれる。これらの認可を受けて初めて廃止措置が実施される。

廃止措置段階では、主として保安規定が遵守されているかを検査する保安検査、また、核燃料が残っている場合には核燃料の取り扱いなどについて施設定期検査が実施されることになっている。

具体的に原子力発電所の廃止措置が行われるときには、3つのプロセスを経て作業が進む。廃止措置の標準工程では、「洗う」「待つ」「解体する」の3つのプロセスを経て作業が進められ、原子炉内の未使用の核燃料や使用済み核燃料などは廃止措置前に再処理工場や貯蔵施設に搬出される。

「洗う」プロセスでは、施設内の配管・容器内に

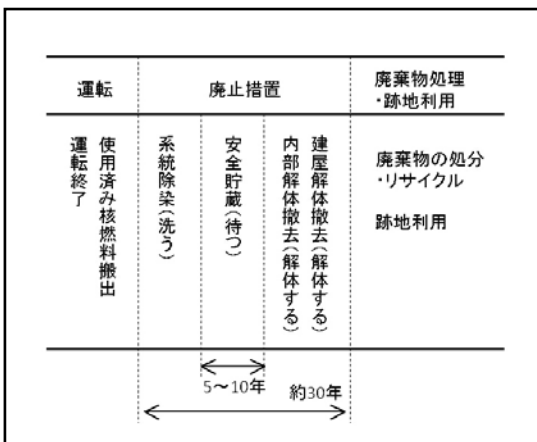


図3 原子力発電所の標準的な廃止措置工程

残存する放射性物質を除去する。具体的には、配管内などの金属の表面被膜に取り込まれたコバルト60 (^{60}Co)などを除去するため、化学薬品を用いて被膜を溶かし出す。

「待つ」プロセスでは、放射能を減衰させるために約10年の間、適切な管理下で貯蔵するが、原子力発電所をまるごと対象とするわけではない。このプロセスは、放射能レベルが比較的高い原子炉領域を対象にしているもので、この間にも、原子炉領域以外の設備は撤去作業が進められる。

最後の「解体する」プロセスでは、建屋内部の構造物（配管・容器など）の解体が、建物より先に行われる。これは、放射能に汚染された物質を周辺環境に飛散させることがないように、原子炉建屋などを放射性物質の拡散障壁として扱うためである。建屋内部の解体が終われば、建屋を構成するコンクリートの除染作業が行われる。配管・容器と同じように化学薬品で洗浄したり、放射能に汚染された表面を剥離させるために、機械的に削り取ったり、破碎する。剥離時や破碎時に発生する粉塵をできるだけ少なくするため、水中での切断や、排気設備には適切なフィルタを使用するなどしている。

また、放射線による被ばくを最小限にするため、放射能レベルの高い機器の解体・撤去時には、遠隔操作によって作業を行うなどの安全対策が取られている。さらに実際の作業前には仮想現実（VR）技術による解体作業のシミュレーションが行われ、作業場所の放射線量を可視化して、作業者の被ばくを最小限に抑えるような作業工程を組むことなども行われている。建屋内の放射性物質が目標どおりに撤去されたことを確認し、最後に一般の建造物と同様に建屋の解体を行う。

(3) クリアランス制度

上記のような解体作業を経て、原子力発電所の撤去が行われるが、このときの廃棄物がどのよう

に処分されるかは、放射性廃棄物処分の観点からも関心を引く部分である。

表1に原子力発電所が解体されたときの廃棄物の推定発生量を示す（石博 原子力 eye）。原子力発電所を解体すると、高レベル放射性廃棄物が排出されるように思うが、高レベル放射性廃棄物は使用済み核燃料（ガラス固化体）であるため、原子力発電所の解体によっては生じない。解体による廃棄物の98%は、放射性物質として扱う必要がない、または放射性物質ではないものである。

一方、低レベル放射性廃棄物は発生し、排出される。表1には、低レベル放射性廃棄物は全体の重量比で1～2%にすぎないことが示されている。これらは各レベルに応じて、適切に処分されることになる（図4）。

また、「放射性物質として扱う必要がない」とは、

放射能レベル区分	BWR	PWR	GCR
低レベル放射性廃棄物			
放射能レベルが極めて低い	0.008	0.02	0.16
“ 比較的低い	0.085		0.85
“ 比較的高い	1.2		0.81
放射性物質として扱う必要のない廃棄物（クリアランス対象物）			
+	52.4	48.9	17.4
放射性物質でない廃棄物			
BWR…沸騰水型原子炉(110万kW級) PWR…加圧水型原子炉(110万kW級) GCR…黒鉛減速ガス冷却炉(17万kW級)			

表1 原子力発電所が解体されたときの廃棄物の推定発生量（万トン）

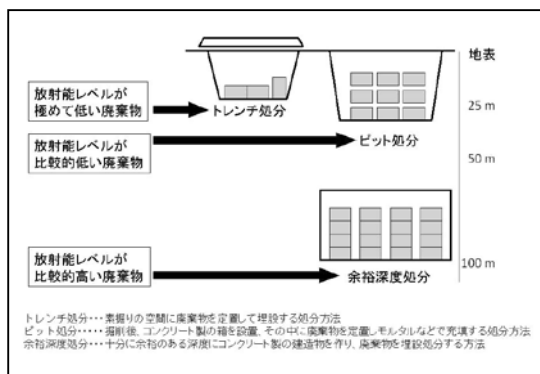


図4 低レベル放射性廃棄物の処分方法

放射性核種の濃度が極めて低く、人の健康への影響が無視できることを意味する。これをクリアランスといい、原子力発電所の解体によるクリアランス対象物はBWR(沸騰水型原子炉)で28万トン、PWR(加圧水型原子炉)で1.2万トンと見積もられている。

このクリアランス制度は、2005年の原子炉等規制法の改正・施行によって実現したものである。具体的には、人の健康への影響が1年間あたり0.01mSv(ミリシーベルト)を超えないよう、放射性核種ごとの濃度(クリアランスレベル)が定められている。例えば、放射線核種⁶⁰Coのクリアランスレベルは、1gあたり0.1Bq(ベクレル)となる。放射能濃度がクリアランスレベル以下であれば、一般の産業廃棄物と同様に、廃棄物の性状に応じた再生利用や処分が可能となる。

東海発電所の解体によって生じた廃棄物のうち、クリアランスレベル以下であることを確認された金属廃棄物が、遮蔽体ブロックやベンチ、テーブルなどへリサイクルされた。これらのリサイクルされた物品は、電力会社などの原子力関係機関や原子力関連施設建設工事で使用されている。

4. 今後に向けた課題

上述のように、さまざまな法規制によって安全を担保しつつ、廃止措置が行われる原子力発電所であるが、今後の課題もいくつか存在する。

(1) クリアランス制度の定着化

東海発電所で生じる解体後の廃棄物のうち、クリアランス制度の対象物は約4万トン(うち金属は4,900トン)と見積もられており、2010年12月現在で、約170トンの炭素鋼が発電所外へ搬出され、再加工されている。前述のとおり、現状では、これらは原子力関連施設での使用に限られており、石博(2010)によれば「原子力関係者が再利

用品の安全性に全く問題がないことを自ら使用することによって示し、一般の人々の信頼を得たいとの趣旨」であるという。

このように、クリアランス制度は国民に浸透していないが、今後多くの原子力発電所が廃止措置を迎える中、国民の理解を得るため、資源の有効な利用という観点からも、クリアランス制度の定着が不可欠である。

(2) 解体に関する科学技術的データの蓄積

ここ数年で、原子力発電ユニットのサプライヤーの国際的枠組みが大きく変化した。現在、買収や技術提携により、東芝+ウェスチングハウス(米)、日立+ゼネラル・エレクトリック(米)、三菱重工+アレバ(仏)が三大コンソーシアムとなり、日本の高度な技術力と海外企業のノウハウを組み合わせ、世界的な原子力発電回帰をビジネスチャンスにしようと機会を狙っている。

世界中で400基以上の原子力発電所が運転中であり、これらの多くが上記のいずれかの企業によって製造・建設されていることを考えれば、各コンソーシアム内でのノウハウの提供などで、さらに高度で信頼性の高い原子力発電ユニットの製造・建設技術が期待できるだろう。しかし、廃止措置が完了している原子力発電所は世界で11基(米国で10基、カナダで1基)しか存在しない。廃止措置についての技術的蓄積は、製造・建設に関するものに比べて圧倒的に少ないと言わざるを得ない。

どのような産業においても、初期の技術的蓄積が少ないことは当然であるが、原子力発電所の廃止措置についても、電力各社による積極的な情報公開や、研究機関・電力各社・原子力発電ユニットサプライヤーなどの研究体制の充実が望まれる。

(3) 原子力発電を推進すべきか

「地球温暖化の切り札」として、二酸化炭素を排

出しない発電として推進されている原子力発電であるが、原子力発電の推進について、国民のコンセンサスを得ているかどうかという問題がある。

2009年に、内閣府が全国20歳以上の3,000人を対象に実施した「原子力に関する特別世論調査」によれば、原子力発電の推進に関する姿勢について、

- ・積極的に推進・慎重に推進 (59.5%)
- ・現状を維持する (18.8%)
- ・将来的には廃止・早急に廃止 (16.2%)

となっており、原子力発電を推進すべきと考えている人々が過半数存在する一方で、原子力発電についての感じ方については、

- ・安心・どちらかといえば安心 (41.8%)
- ・不安・どちらかといえば不安 (53.9%)

と答えている。

「原子力発電には不安な要素もあるけれど、エネルギー供給の現状を考えれば推進せざるを得ない」という考えをうかがうことができる。

さらに、原子力発電を継続する上で避けて通ることができない、高レベル放射性廃棄物処分場設置の是非に関しては、

- ・賛成・どちらかといえば賛成 (16.1%)
- ・反対・どちらかといえば反対 (79.6%)

となっている。これでは、「原子力発電は推進すべきだけれど、その後始末はしたくない」ということになってしまう。現状では、諸外国でも高レベル放射性廃棄物処分場建設の最終決定がなされたのはフィンランドのみであり、日本においても高知県東洋町などが最終処分地への応募の検討を行ったものの、議会の反対によって撤回されている。このように、最終処分場に対する住民の合意を得ることは容易ではない。

このことは、国民生活に深く関係するエネルギー問題であるにも関わらず、原子力発電が放射性廃棄物の処分問題という最大の課題を抱えながら、また国民のコンセンサスが得られないままに、原

子力政策が推進されていることを示している。日本で原子力発電が計画された頃は、科学者・技術者など科学技術の専門家と、市民が対話する「科学技術コミュニケーション」という考え方は浸透しておらず、科学技術に関する政策に対して市民が意見を述べる機会は限られていた。

現在では、日本各地でサイエンスカフェなどのイベントや、研究者自らが研究内容を市民に伝えるなど、科学技術コミュニケーションが根付きつつある。さらに「科学技術コミュニケーター」と呼ばれる人材が育成され、専門的なコミュニケーションスキルをもった人材が、科学技術を市民に伝えようとさまざまな活動を行っている。これらの活動が定着することにより、市民全体の科学リテラシーの向上が期待できる。この科学技術コミュニケーションで大切な点は、「相互理解」である。

また、科学ジャーナリズムの役割も重要である。電力会社による事故隠しなどの不祥事が相次ぎ、国民の原子力政策に関する不安の要因になっていることが、前出の世論調査から明らかになっている。電力各社や関係省庁にとって不都合な事実を当事者が隠すことは論外であり、今の原子力発電はどのように行われているのか、定められた規定どおりに点検などが行われているのか、さらには放射性廃棄物の処分政策の現状などをジャーナリズムが伝えることで、市民が判断する材料となる。「どのような将来を選択するのか」ということを私たち市民ひとり一人が考えるために、情報が提供されなければならない。

後世まで長く残されてしまう放射性廃棄物の処分場選定をはじめ、原子力政策が国民のコンセンサスを得ることができると、あるいは太陽光や風力などの新エネルギーにシフトしていくのか、政策の選択の主役は国民であることを改めて認識すべきではないだろうか。将来世代にどのような環境を伝えることができるか、今、私たちは問われている。

日本の水害史と堤防

宮村 忠*

1. はじめに

堤防への期待感が高まっている。「コンクリートから人へ」の政局とは別に、堤防への依存度は、近年とみに強まっている。近世・近代を通じて、堤防への期待は高く、世界に誇れるほどの堤防建設が国土の隅々まで展開されてきた。その意味では、近年の期待も必然的な方向と言ってよいだろう。それでも、堤防への依存度は、少なからず怪しい現象である。

利根川では、10～14 mもの高さの巨大な連続堤防が470kmにも及ぶ異常な風景を作っている。河川法では15 m以上の堰堤をダムと定義しているので、あと1 m上乘せすれば、長城ならぬ、万里のダムである。

そこで、日本の主に明治以降の水害史を振り返りながら、堤防による治水対策について考える。

2. 治水の3要素と狭窄部

中国では、治水の3要素を「隄(てい)」「浚(しゅん)」「疏(そ・しょ)」としてきた。「隄」は堤防、「浚」は浚渫(しゅんせつ)、「疏」は分流を意味している。

(1) 堤防と浚渫

中国と同様に日本の沖積平野では、堤防と浚渫は表裏の関係と言える。堤防を造ると、河道内に土砂が堆積する。河道が高くなるにつれ危

険な状態となるので、浚渫を余儀なくされる。浚渫は河川管理の最も重要な事項であるが、最も地味な管理でもある。近年では、浚渫を少し怠るとそこが「生物の貴重な場」となり、浚渫の実施が難しくなっている。もっとも近年では、維持・管理費の削減を理由に、浚渫が滞っているケースも多い。

ともかく、生物環境と事業費削減が安易に結びつけられている。世情に乗った河川管理のサボりとも言えよう。ただ、浚渫には土捨場の選択が難題で、近年ほどその傾向が強くなっている。少し以前では、近世・近代を通じて、河川沿いの低湿地や水腐地(すいふち)の埋立造成に活躍してきた。淀川でも、利根川でも、浚渫土が沿川の土地改良に大きく貢献してきた。この土地改良によって、湿田が乾田になり、水田地帯では裏作が可能となった。小麦などの生産が急増してきたのは、河川改修-浚渫の大きな効果である。

(2) 分流

「疏」は、放水路・分水と呼ばれ、洪水処理に最も有効に働いてきた。いくつかの事例をあげよう。

近世中期まで、信濃川は阿賀野川と合流してから日本海に注いでいた。その合流部の上流側で砂丘を切って松ヶ崎放水路が掘られ、2つの河川が各々独立した。その東にある加治川は、砂丘に沿って緩く流れて阿賀野川に合流していた。この河道を直接日本海に分流されるために加治川放水路が開削された。こうして新潟平野では、信濃川の流れに大手術を加え、砂丘を開いて信濃川の洪水を

*みやむら ただし／関東学院大学 名誉教授

大河津分水、関谷分水を通して日本海へ直流させた。

山形県最上川下流では、河口付近で合流する赤川に分水路を開き、赤川の洪水を直接日本海へ注がせ、最上川から赤川への逆流を防いだ。

東京低地を流れる隅田川の洪水が市街地に襲来するのを防ぐため、荒川放水路が造られた。

その他、豊川放水路、狩野川放水路、淀川放水路（新淀川）、旭川の百間川放水路、鳥取市の袋川、吉野川放水路（吉野川）、太田川、筑後川など、放水路建設は治水事業のエースとなってきた。

（3）狭窄部を巡る日本の河川政策

日本の治水政策には、中国の治水三要素に加えて、特別な視点がある。それは、狭窄部を巡る河川政策である。

北上川の岩手県・宮城県境に位置している狐禅寺狭窄部、会津盆地出口付近に続く阿賀川の狭窄部、雄物川の強首狭窄部、北上川の和淵狭窄部、最上川の庄内平野・新庄盆地・山形盆地・長井盆地・米沢盆地を区分する最上・大淀・荒砥・河井山の狭窄部、天竜川の本竜峡、奈良盆地出口の大和川に亀ノ瀬狭窄部がある。そのほか数多くの狭窄部に、各々の河川管理の上から強い視線が送られてきた。いわば狭窄部は、河川政策の具体的な表現として意識され続けてきた。つまり、狭窄部により、洪水を制限するのであるから、為政者にとって最も重要な場所となり、時代を経ても、解決を見ないところもある。

利根川では、中流部の中条堤と酒巻・瀬戸井、下流の布川・布佐の狭窄部があり、前者は明治中期に狭窄部解除の方向が決定したが、その後始

末は現代にまで引き続いている。すなわち、この後始末が利根川の河川政策の基本方針に現れている。中条堤とそれに連なる狭窄部の拡大は、利根川下流部以下に長大な連続堤防を造らざるを得なくなり、足尾鉍毒事件に乗じて渡良瀬遊水池の成立を促した。冒頭に紹介した万里のダムのような、利根川高水工事の強引な幕開けとなり、現在に至っている。

（4）利根川の中条堤

中条堤は、利根川中流部に配置されている堤防である（図1）。対岸の文禄堤、直下流の酒巻・瀬戸井の狭窄部とセットになっており、異色の河川風景である。逆八の字、漏斗（ろうと）状になっていて、洪水の量はここで制限され、制限を超える量は上流に溢れて貯留される。大規模な遊水池を成立させて、下流への洪水を調整する洪水対応政策である。利根川だけでなく、多くの河川で河川管理上、狭窄部が「要」とされてきた。巧みな政策だが、上流で洪水を受け止める側は、当然狭窄部の解放を訴え続ける。

近代になると、ほとんどの河川政策がこの方式を止めざるを得なくなった。当然のことだが、狭窄部を広げてしまうと、洪水は下流に直結し、下流の改修に莫大な投資を必要とするようになった。「差をなくす」、「平等」は河川政策にとっては酷な方向である。利根川は、2か所の狭窄部を配置してきたが、下流側の布川・布佐はまだ形を残しており、その解決は難問である。

中条堤が破堤すると、江戸（東京）の被害は最も大きくなる。そこで、江戸（東京）は隅田川の洪水対策として、また、利根川の控堤（ひかえてい）の役も負わせて、同じような漏斗状の堤防を配していた（図2）。右岸の日本堤、左岸の墨田堤である。しかし、これらの堤防も、東京オリンピックで都市が沸き上がった頃、堤内地の都市計画の進展とともに、その治水策の意義が失われ、日本堤は実用からはずれた。わずかに台東区に日本堤、墨田区に堤通の町名が残っているだけとなった。

中条堤の場合は、1910（明治43）年の破堤を契機にした洪水対応策の変更から、狭窄部を広

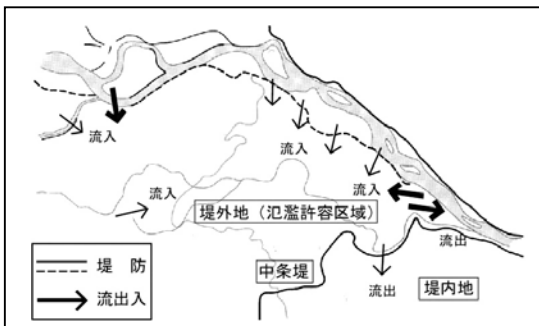


図1 中条堤遊水機構概念図

げて下流に洪水を流し、遊水効果を無くす方向となった。その際、上流側と下流側とで大騒乱となり、埼玉県知事は東京へ逃れるなど、世情をわかせた。このような経緯で、利根川治水計画は現代に続いた。

3. 第二次大戦後の水害と治水

近代国家成立以来、水害に伴う治水事業に投資が最も顕著になるのは、第二次大戦後である。

1945（昭和 20）年、広島県太田川を中心として、枕崎台風に伴う水害が発生し、死者・行方不明者 3,128 人、全壊 5 万 5,934 戸を記録した。大水害にもかかわらず、原爆被害直後のためあまり知られていないが、水害頻発期の幕開けである。この年は、阿久根台風の影響も重なり、また、被災地が、反当り収量の大きい米作の先進地域に集中したため、1902（明治 35）年以來という致命的な米作損害を受けた。そのため、終戦直後から、水害は食糧確保の面からも強い社会的関心と呼ぶこととなった。

1947（昭和 22）年、利根川、北上川を中心に破堤氾濫を見せたカスリーン台風に伴う洪水は、死者・行方不明者 1,930 人、被災者 164 万人に達する大水害を発生させた。利根川の破堤氾濫は、最も治水に力を入れてきた河川での破局という点で、明治政府のその後の治水策に大きな影響を与えた。水害後、直ちに治水調査会が内務省に設けられ、重要な直轄河川について改修計画の再検討が行われた。



図2 明治 10 年代の日本堤と墨田堤

治水調査会は、1949（昭和 24）年に改修計画改定の答申を発表した。この答申により、第二次大戦後の第一期治水事業計画が成立した。このような連年の大水害を受けて、国土保全の課題は戦後の混乱の中にあっても、重点施策とならざるを得なかった。

河川総合開発調査協議会を母体として生まれた国土総合開発法は、1937（昭和 12）年から開始された河水統制事業を引き継いだものであるが、1949（昭和 24）年に成立した治水事業計画を従えて、洪水対策としてダムによる貯留方式を大々的に採用した点で特筆される。

もちろん、ダムによる洪水調整の方法は、すでに第二次大戦前から計画され、河水統制事業として一部着工されていた。しかし、河水統制事業では大部分が中小河川の洪水調整が計画されており、ダム地点より 20～30km 下流に基準点が設定されていたに過ぎなかった。一方、第二次大戦後の本格化したダム計画では、大河川を対象に、ダム地点より 50km、あるいは 100km を超える下流に基準点が設定され、広大な流域を対象とするようになった点で、前者の場合とは異質である。

1953（昭和 28）年は、九州から東海地方の広範囲にわたって大水害が相次いで発生し、しかも山間部、都市部、臨海部に多様な水害を見せた。経済的に弱体な国土の中で発生した 1947（昭和 22）年（カスリーン台風）、1948（昭和 23）年（アイオン台風）などの広範囲にわたる水害は、国家経営に大きなダメージを与えたが、1953（昭和 28）年の水害もこれに類似した傾向を持った。しかし、これを最後に、水害は特定の地域に限定して決定的な意味を持つことはあっても、全国的な規模で意味を持つことは少なくなった。

1954（昭和 29）年の洞爺丸台風のあと、1957（昭和 32）年までは平穏な国土であった。しかし、1957（昭和 32）年の諫早水害は、本明川の水位が 10 分で 2 m も上昇するという異常洪水に伴って発生し、死者・行方不明者 586 人を出した。続いて 1958（昭和 33）年には、死者・行方不明者 1,157 人という静岡県の狩野川水害が発生した。この豪雨時には、東京山の手の河川を中心に、都市水害が現れ始めた点が特徴的である。同時に、地盤面

の低下した氾濫地に都市化が進む結果生じる、近年のやっかいな都市河川に対応する契機ともなった。そして1959（昭和34）年には、死者・行方不明者5,012人という、わが国水害史上最も大きな人的被害を出す水害が起こった。伊勢湾台風である。

1961（昭和36）年は、天竜川上流の伊那谷水害が発生した。また、台風6号の豪雨による横浜市のがけ崩れは、都市化の進展が著しくなった時代的背景を受けて、その後のがけ崩れ対策の出発点となった。さらに、1934（昭和9）年の室戸台風と同じコースをたどった第2室戸台風により、関西地方に水害が発生したが、台風の襲来が昼間であったことが幸いした。その後、1962（昭和37）年には石狩川水害、1964（昭和39）年には斐伊川水害、1965（昭和40）年の球磨川上流水害など、古典的な水害が見られた。

昭和30年代後半からの洪水には、治水上いくつかの社会的な特徴も見られる。1966（昭和41）年は静岡県阿倍川上流の梅ヶ島温泉や、山梨県西湖畔の足和田部落が土石流に飲まれる災害があった。そのほか、新潟県加治川水害が発生し、翌年同じ場所で再度破堤した加治川水害は、初の水害裁判が起り話題になった。このときの豪雨は羽越地方一帯に及び、最上川中流部でも大きな水害を見た。さらにこの年、神戸、長崎、佐賀、広島地方にも豪雨があった。背後に山地が迫り近代に形成された港町である佐世保・呉・神戸で、類似した水害が発生した点も見落とすことができない。

1968（昭和43）年の飛騨川バス転落事件は、災害と予知、管理体系について裁判で争われた。

1969（昭和44）年の新潟県加茂川水害は、前年に上流傾斜水田に施工された農地災害復旧工事による用排水路の整備が、著しい流出形態の変化を生み、下流の加茂市に激しく水害を拡大させた。小河川ではあるものの、加茂川水害は治水の面では忘れることのできない水害である。

1972（昭和47）年には、鹿児島県の湯田温泉街125戸を押し流した川内川水害、三次盆地を中心に、かつてない深刻な水害を見せた江の川水害。治山、砂防関係者が、思いもかけないところで土

石流が起こったと述べた熊本県天草上島、神奈川県西丹沢、愛知県西三河の災害。あるいは秋田県米代川の水害などがあった。さらに1974（昭和49）年には、大規模な都市水害として注目された静岡県の七夕水害、そしてテレビでも、現場中継された多摩川水害がある。

昭和40年代は昭和20年代に比して規模こそ小さいものの、社会・経済的に特徴ある水害が頻発した。この間、ほとんどの河川で計画対象の洪水流量が増加改訂され、治水事業が大きく前進した。

しかし一方で、昭和30年代後半から40年代は、施設によって洪水を押さえ込む強固な治水が技術的に確立した時代でもあった。

昭和40年代後半から、河川の持つ自然史と社会史から河川を理解し、頻発した水害の調査を通して、近代的な治水思想に対する危惧の声も漸次現れていた。しかし、昭和40年代までの技術、学問、社会の趨勢は、この危惧の主張を検討する余地を持たないほどの、強い興奮した技術体系を成立させていたと言えよう。

ところが、昭和40年代後半の川内川・米代川・江の川・多摩川の直轄河川水害、続いて1975（昭和50）年の石狩川水害、1976（昭和51）年の長良川水害の発生は、確立されていた治水技術体系に大きな衝撃を与えた。それは漸次発芽してきていた治水技術再検討の声に呼応した。社会的には、経済の高度成長にストップがかかった。さらに、無秩序な土地利用に対するさまざまな矛盾が指摘され、治水の面でも土地利用矯正の指摘ができる風潮が現れた。その結果、治水理念に大きな変化が現れ、堅牢な施設建造だけを際限なく推し進めるのではなく、総合的な土地利用を加味した治水策を採用しようとする総合治水の概念も登場した。遊水池や水害保険、伝統的な水防技術の見直し、自主防災組織への教育などが、精力的に急ピッチで検討されている。あたかも、昭和20年代の水害と技術対応の経緯を再現させているかの感を持たせる。

近年、治水方策として検討されていたり、話題となる事項で新しい発想と呼べるものは、ほとんど無いと言ってよいだろう。それらの大部分はすでに昭和20年代にはほぼ検討されており、さ

らに遡れば、昭和10年代、あるいは1921（大正10）年の第二次治水調査会、1910（明治43）年の第一次臨時治水調査会、さらには、1896（明治29）年の旧河川法制定の時代にも話題となっている。

1982（昭和57）年の長崎水害は、1時間に180mmを超える豪雨を記録し、石橋群にも洪水の流れが阻害され、坂の街、しかも中心街に甚大な被害を出した。また、2000（平成12）年、政令指定都市での破堤となった東海豪雨がある。さらに、2004（平成16）年は、信濃川支川五十嵐川、刈谷田川の破堤があった。次いで、九頭竜川支川足羽川が破堤した。さらに追って、円山川が破堤した。いずれも、三条市・中ノ島町・福井市・豊岡市の市街地の破堤で、特に慌ただしい水害様相が続いた。

各時代の治水理念は、時代の要請を踏まえて成立するものであり、その特徴を持つのは当然である。しかし、一般には治水行政に採用された治水理念だけが伝えられ、時代的背景の中でどのような論争があったかは、ほとんど伝承されない。治水理念に関して言えば、少なくとも第二次大戦後、同じような論争が時代を経ながら繰り返されている。その意味では、近年模索

している治水方策も、古くて新しい発想に属していると言えよう。

それでは、現在、一体どのような治水事業が実施されているのだろうか。

結論を言えば、高規格堤防（スーパー堤防）を除けば、むしろ財政難に直面した治水事業のやりくりと言ってよいだろう。表に、2009（平成21）年度の公共事業採択基準をもとに現在の治水事業を整理する。

4. 安心、でも怖い堤防

洪水氾濫と密接に関わって成立してきた沖積平野に、水田稲作農業を展開して以来、わが国では洪水との闘いを余儀なくされてきた。洪水を強引に押さえ込むのではなく、洪水を馴らしすかしながら、次第に生活の舞台を整えてきた。土地所有者（武士）が国土を制圧してからは、水田は「力」の表現となり、従来に増して新田開発が活発となった。河川改修を主体とした地域づくりが、そこかしこで繰り返され、日本の国土の骨格は近世の中頃までに原形が出来上がったと言ってもよいだろう。

近年になっても、河川・洪水との闘いは続くが、伝統技術と近代技術が折り重なって、河川改修はさらなる発展を見せた。現代においても、その勢いは止まることはなく、全国の河川に連続した堤防が構築されている。洪水氾濫によって成立してきた沖積平野に、人口の大半が生活しており、資産の大部分が集中しているのだから、連続した堤防がくまなく行きわたっているのは当然である。長い治水史の成果であり、安全・安心の国造りなのである。

それでもなお、大規模水害に対して、万全を期し難い。あるいは、近年話題となっている集中豪雨に対して、その備えが十分でないとの認識から、河川行政の対策に加え、「自助・共助・公助」が防災対策の基本姿勢といわれている。「公助」は、先に述べてきたように、なお進行している。「共助」も、マスコミに登場し易いという側面もあって、実用的な評価は別にして華々しくなってきた。

表 現在の治水事業

- 一般河川改修（明治7年度創設）
- 流域治水整備（平成21年度創設）
 - ・総合治水対策特定河川事業
 - ・総合内水緊急対策事業
- 特定構造物改修（昭和60年度創設）
- 高規格堤防整備（昭和60年度創設）
- 土地利用一体型水防災（平成13年度創設、平成18年度に名称変更）
- 床上浸水対策特別緊急事業（平成7年度創設）
- 河川激甚災害対策特別緊急事業（昭和51年度創設）
- 地震・高潮対策河川事業（昭和24年キティ台風による江東地区の高潮を機に、第一次高潮対策が始まり、再検討として昭和32年度東京高潮事業が創設、昭和46年度に地盤沈下対策・耐震対策事業を、昭和55年度に都市河川総合整備事業を追加、平成16年度に名称変更）
- 河川維持事業（平成22年度創設）
- 河川管理施設更新事業（平成22年度創設）

そうした中で、「自助」の事例が乏しい。水屋とか水塚と称される住まい方—家の構え—は貴重な存在と言ってよいだろう。水屋（淀川では段蔵）は、氾濫に備えた家構えで、河川改修が活発に行われた近世から近代に造られ、全国至る所に残存している。しかも、歴史的な建造物だけではなく、現代でも新たに造られている事例（写真）がある。連続した高い堤防で守られているとは言え、水屋が維持管理され、なお新たに造られているこれらの事例は、何を背景にしているのだろうか。



写真 2004年の水害後に造られた水屋
（三階建ての街並み）

近世・近代を通じて、これほど堤防への依存を意識したことはなかった。と言うより、無意識に、堤防への依存度を強めていると言った方が的確かもしれない。「堤防への依存度が強い」ことを別の表現をすれば、「堤防があるから安心」ということで、ごく当たり前の認識である。ところが、この認識は近年の特徴で、少し遡れば、「堤防は怖い」ものだった。もとより、堤防への期待はあり、その期待をかなえるための努力が重ねられ、国土や地域の安全が成り立っている。土地の利用が高

度になり、都市への人口が集中したり、資産が増大するにつれ、堤防への期待は高まる。

しかしながら、堤防への期待度と堤防への依存度は同一ではなく別の認識で、期待の大きさに反比例するように、堤防へのリスクは大きくなる。それだからこそ、期待を背負った堤防は、同時に怖い存在なのである。

当然、怖い堤防に対して、さまざまな対応が繰り広げられてきた。たとえば、豪雨があったり、洪水になると、河川巡視—堤防を見回って、日常と違った異常な事態をいち早く見つける—を必ず行う。地味な行動ではあるが、堤防への期待を損なわないためには、必須である。ひょっとして、地震で堤防に亀裂が入っているかもしれないし、モグラが穴を空けているかもしれない。あるいは、激しい雨や洪水が長く続くと、堤防が漏水するかもしれない。

そんなことを考えると、洪水が堤防を越えて溢れなくても、堤防が破壊されて氾濫してしまうかもしれないし、心配は尽きない。期待が大きければ大きいほどそうした不安がつきまとうはずで、堤防への期待度と堤防への依存度が一致しないゆえんである。

5. 治水史からの宿題

既述のように、堤防への期待は大きい、リスクを伴う。堤防は低いほど、破堤のリスクが小さい。しかし、社会的要請から長大で高い堤防が建造されてきた。極端な表現をすれば、他に技術手段がないので仕方なく造ってきたと言える。

巨大化・長大化する堤防にとって、洪水の時の水防活動は、ますます重要になってきている。できれば技術の発展に合わせて、可能な限り堤防を低くするということが治水史からの宿題である。

10 mを超える高さの堤防が400km以上も築かれた利根川は、尋常ではない。これほど戦線を拡大して洪水と闘うという図式は得策ではない。線を小さく短くして、点で勝負するという方式は「防衛」の常套手段である。ダム技術が高度に発達した現在、山間の「点」で洪水を調整する可能性を追求することは、治水史からの「宿願」であろう。

コラム ～日本損害保険協会からの提言～

自動車保険データからみる交通事故の実態と対策について

1. はじめに

警察庁の発表によれば、2010年の交通事故の死者数は4,863人で、10年連続の減少となった。ピーク時であった1970年の16,765人と比べ3割以下である。また、交通事故発生件数および負傷者数も、ともに6年連続の減少となっている¹⁾。

しかし、その一方で、後遺障害者数は近年、増加に転じており、依然として深刻な被害につながる交通事故は後を絶たない状況である。そこで、春の全国交通安全運動（5月11日～20日）に向けて、改めて、交通事故の実態を踏まえた交通事故の防止・軽減に向けた対策の必要性について提言する。

日本損害保険協会では、自賠責保険・自動車保険で支払われた保険金データの分析を通じて人身事故・物損事故全般を検証し、交通事故の有効な防止策を提言している。近々、2009年度のデータに基づく報告書を作成する予定であるが、本稿では、現時点で入手可能な直近データである2008年度の保険金データをもとに分析を行い、提言するものである²⁾。

2. 交通事故による年間損失状況

まず、2008年度の交通事故による社会的な損失額の規模を捉えておきたい。2008年度に自賠責保険・自動車保険で支払われた保険金、すなわち、人身損失額および物的損失額の合計は3兆2,830億円と推計される。その割合は、人身損失額46.6%（1兆5,306億円）、物的損失額53.4%（1兆

7,524億円）と物的損失額が若干上回っている。

2008年度の交通事故による被害者数は1,230,427人と推計される³⁾。被害者の内訳をみると、死亡・後遺障害者の割合は全体の5.5%程度に過ぎず、残りの94.5%は傷害を負った者が占めている。一方、損失額では、死亡・後遺障害者の割合が半数以上を占めており、死亡・後遺障害者の損失額がいかに膨大であるかが見てとれる。

また、2004年度から2008年度までの5年間の経年推移をみると、人身損失額は交通事故の減少に反して高止まりしているほか、物的損失額については増加傾向にある。

3. 人身事故の状況

(1) 概要

次に、人身事故の状況をみる。免許保有者1万人あたりでみると、人身事故による被害者数・人身損失額は、若年層（29才以下）によるものが、他の年齢層に比べて著しく多い。

事故類型別に人身事故をみると、「追突」による被害者数が最も多く、被害者数全体の37.6%を占めている。特に、16～24才の若年層が引き起こす人身事故は、「追突」によるものが50%近くにのぼる一方で、年齢層が上がるにつれて「追突」による事故の割合が減る傾向にある。

追突事故は、スピードの出し過ぎなど、無謀な運転が原因の一つであり、特に若年層の運転者による追突事故への対策が必要と考えられる。

1) 出典：警察庁交通局「平成22年中の交通事故死者数について」

2) 本稿で使用したデータの詳細は、日本損害保険協会ホームページ参照。

<http://www.sonpo.or.jp/archive/report/traffic/index.html>

3) 本稿の「被害者数」は、損害賠償責任が生じた全ての自動車事故による被害者数に、保険の普及率等を踏まえた無保険車等の被害者数を加えており、交通統計等とは異なる。

(2) 被害者の状況

被害者の状況については、前述のとおり、ここ10年間の死者数・負傷者数は、ともに減少していることが警察庁から発表されている。しかし、2004年度から2008年度までの5年間の人身損失額の推移(図1)をみると、事故件数に応じて減少しておらず、後遺障害者数については、2007年度以降、増加に転じている。これは、エアバッグ等の車載安全装置や救命救急医療の進展等により、死亡者数は確実に減少する一方で、死亡は免れたものの後遺障害を負うケースが増加することにより、人身損失額が高止まりしているものと考えられる。交通事故に起因する社会的な損失を減少させるには、死亡者数だけでなく、後遺障害を防止・軽減するための対策が必要と考えられる。

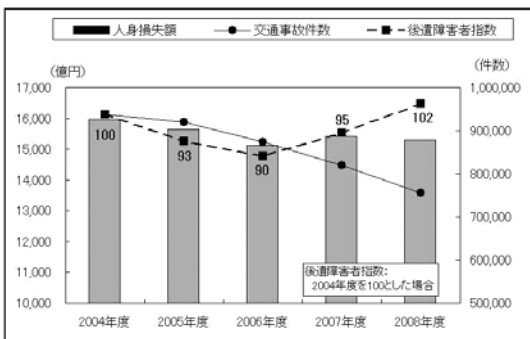


図1 交通事故による経済的損失額および発生件数の経年推移

(3) 受傷部位の状況

被害者における受傷部位(図2)をみると、「頸部」の受傷者数が圧倒的に多く(受傷者数全体の46.5%)、次いで「頭顔部」、「上肢」、「下肢」の順となっている。

一方、「腹部」については、受傷者数が少ないものの、死亡または後遺障害に至る率をみると、それぞれ3.7%・9.7%にもものぼり、全部位を通じて最も高い。一般的に危険性の高さが認知される「頸部」受傷者の致死率・後遺障害率が、それぞれ0.0%・2.9%であることと比較しても、「腹部」受傷の危険性が高いことが分かる。

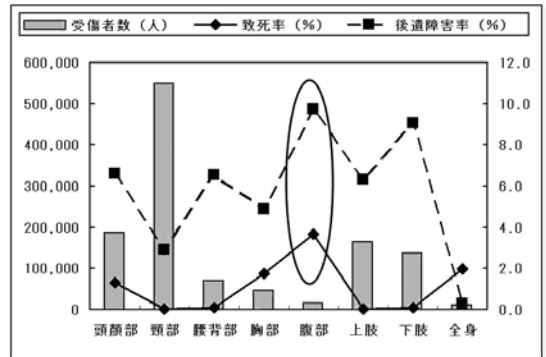


図2 受傷部位別の後遺障害者数および死亡者数

4. 物損事故の状況

物損事故による損害物数・物的損失額は、他の交通事故統計にはない、自動車保険の保険金データに基づく損保業界固有のものであり、人身事故とは異なる特徴を捉えることができる。例えば、事故類型別にみると、人身事故では、「追突」による被害者数が最も多かったが、物損事故では、車両相互の「追突」による損害物数152万件に対し、車両単独による「構築物衝突」が233万件であり、「追突」の1.5倍にもものぼっている。

また、免許保有者1万人あたりで物的損失額の経年変化(図3)をみると、75才以上の高齢者層の増加が、16~19才の若年層を上回っていることが分かる。今後、高齢者人口が増えるにつれ、さらに増加する恐れがあり、特に生活に自動車が必要で、何らかの対策が必要である。

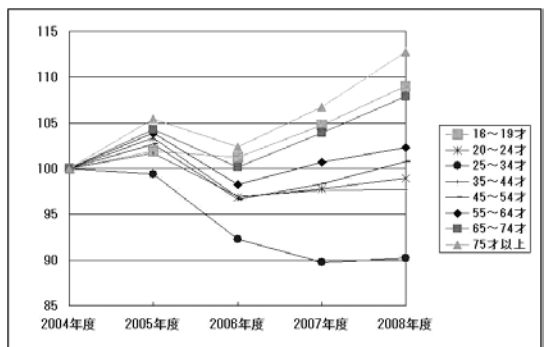


図3 加害者年齢別の免許保有者1万人あたり物的損失額指数(2004年度を100とした場合)

5. 提言

上記の分析を踏まえ、日本損害保険協会では、主な対策を次の5つの提言としてまとめた。第9次交通安全基本計画（中間案）では、2015年まで

に死者数3,000人以下、死傷者数70万人以下という高い目標が掲げられており、本提言がさまざまな分野で広く検討、活用、実施され、交通事故の減少につながることを期待している。

提言1 交通事故がもたらす社会的コストの大きさを認識し、交通事故の防止・軽減に重点的に取り組むべきである。

- ・交通事故に伴う人身損失額と物的損失額を合計した経済的損失額は年間3兆2,830億円と、高水準である。
- ・交通事故は依然として深刻な状況であり、防止・軽減対策を講じる必要がある。

提言2 死亡事故では、歩行中の事故、特に65才以上の高齢者が被害者となる事故が多くを占める。歩行中の死亡事故を軽減させる歩行者保護対策が必要である。

- ・高齢者の歩行中の事故は、無理な横断をしてしまう割合が高いことが原因の一つと考えられる。
- ・交通安全教育に加え、反射板を活用した服装の普及や安全・安心な道路空間の整備の確保を図ることが必要である。

提言3 物的損失では、車両相互の追突に比べ、車両単独による構築物衝突のほうが大きい。車両単独事故の被害軽減対策および予防対策を講じる必要がある。

- ・車両単独事故に対して被害軽減・予防対策を講じる必要があるとともに、自賠責保険では補償外であるため、任意保険に加入するなど、十分な備えが必要である。

提言4 年齢別では、若年層（29才以下）が加害者となる事故の件数、損失額がともに著しく高い。若年運転者への予防安全対策が必要である。

- ・若年層による事故は、技能の未熟さもあるが、スピードの出し過ぎなどによる無謀な運転が原因の一つであると考えられる。
- ・交通事故の恐ろしさを認識し、運転者の責任や交通マナーについて理解を深める教育が必要である。

提言5 受傷部位別では、頸部・頭顔部の対策だけでなく、受傷した場合に重大な結果につながる「腹部」への対策も必要である。

- ・腹部を受傷した場合、他の部位の受傷に比べ、死亡・後遺障害に至る割合が多いが、これは、腹部受傷の場合に軽症と誤って判断し、診断を受けないことが原因の一つと考えられる。
- ・一見、軽症であっても必ず医師の診断を受けることが重要である。

本内容に関する問合せ先

日本損害保険協会 業務企画部 自動車・海上グループ

TEL:03-3255-1943 E-mail:gyoki2@sonpo.or.jp

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、何なりとお気軽に当協会あてお寄せください。

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

●第7回「小学生のぼうさい探検隊マップコンクール」表彰式を開催しました！

当協会では、ユネスコ等と共催で「小学生のぼうさい探検隊マップコンクール」を実施しています。第7回となった2010年度も47都道府県全てから応募があり、応募した学校・団体の数は317、作品数は1,607点と、いずれも過去最多となりました。

去る1月22日には東京・損保会館において、マップコンクールの表彰式を開催し、約150名に会場いただきました。

表彰式では、当協会の鈴木協会長より主催者代表挨拶があり、その後各賞の表彰を行いました。表彰後、室崎審査員長から「マップコンクールが広がり、進化していることに対し、参加したすべての人たちに感謝したい。特に進化という点では、大人に危険な場所の改善などを要望するだけでなく、子どもたちが自分で考え、自らできることをやる、という行動も増えてきている。これは、本当に大きな進化である。」との審査総評が述べられました。

表彰式の詳細については当協会のホームページをご覧ください。

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



プレゼンター・受賞者全員での記念撮影

●第8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、「ぼうさい探検隊」活動の普及を目的として、2011年度も「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。この「ぼうさい探検隊」とは、子どもたちが楽しみながら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調べ、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。これまでも多くの子どもたちがこの活動に参加し、地域の危ない場所の発見や改善につながったという報告もあります。

この活動を通じて、子どもたちの防災・防犯・交通安全の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地域を再発見し、子どもと一緒に地域ぐるみで安全・安心なまちづくりを目指すといった事例が、回を重ねるごとに増えてきています。

ぜひ多くの地域で「ぼうさい探検隊」を実施いただき、マップコンクールにご応募ください。(募集期間：4月～11月中旬)

参加申込については当協会のホームページから行えます。

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

●～離島の消防力強化を支援するため軽消防自動車を寄贈～愛媛県上島町生名島にて寄贈式を開催！

当協会では、1月6日に上島町生名島(愛媛県)において、離島向け軽消防自動車の現地寄贈式を開催し、当協会からは協会事業の広報活動などを所管する一般委員会の伊東委員長をはじめ、3名が出席しました。

寄贈式では、伊東委員長から「損害保険事業は社会に安全と安心をもたらす社会公共性の高い事業であり、損保協会としても、地域の消防力の向上のため長年にわたり消防自動車を寄贈※しています。」と寄贈の挨拶を行うとともに、上村上島町長に目録を贈呈しました。

当日は、総務省消防庁濱田審議官や全国離島振

協会だより

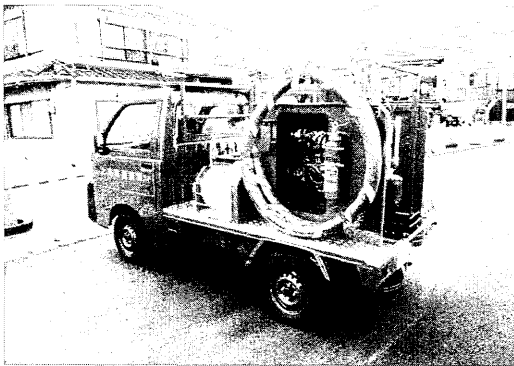
興協議会渡邊事務局長、上村上島町長、上烏町の消防関係者等約 20 名が出席、寄贈式後には、寄贈した軽消防自動車による放水デモンストレーションなども行われました。

実際に軽消防自動車を操作した消防団員から、「軽消防自動車はオートマチック・パワーステアリングのため簡単に操作できる。」「四輪駆動は離島のような狭い悪路・坂道の多い場所では特に機動力を発揮する。」「火災のみならず、水防・救急等、様々な場面での活躍が期待できる。」とのコメントをいただきました。

※ 離島向けは 1982 年度から、全国自治体向けは 1952 年度から毎年継続して寄贈しており、今年度を含めた消防自動車の寄贈台数は累計 2,719 台になります。



寄贈式の様子 (左：上村上島町長、右：伊東一般委員長)



寄贈車両

● 2011 年度自賠償運用益拠出事業を決定しました！

当協会では、各損害保険会社から拠出される自動車損害賠償責任保険の運用益を活用して、1971 年（昭和 46 年）から自動車事故の被害者・事故防止事業を支援しています。

2011 年度は新規 5 事業を含めた全 35 事業に対して、総額 21 億 7,775 万 1 千円の支援を行うことを決定しました。ここでは、全 35 事業のうち、以下の 3 事業をご紹介します。

○「交通安全のための街づくりに関する研究」((社) 日本都市計画学会)

高齢運転者による事故を抜本的に削減するために、都市政策の観点からアプローチしようとするものです。

地方自治体が策定する都市計画に盛り込むべき交通安全施策を検討し、高齢者社会における交通安全のための街づくり像を示すことで、交通事故防止につながることを期待されます。

○「疾病等起因事故の調査研究」((社) 日本交通科学協議会)

現在の交通統計上では把握できていない疾病等を原因とする事故について、全国の救命救急センター等の医療機関において実態調査を行います。全国での大規模な調査は初の試みです。

さらに、医学・工学の両面で予防策などを検討することで、交通事故削減につながることを期待されます。

○「脊髄損傷に関するデータベース構築」((独) 労働者健康福祉機構 総合せき損センター 他)

脊髄損傷治療例を蓄積し、データベース構築することで、合理的な診断法を確立・普及させ、治療（リハビリテーション）の標準化を行おうとするものです。

全国のどの医療機関でも、効率的かつ効果的な治療を受けることが可能となり、治療成果の向上が期待されます。

2010年10月・11月・12月

災害メモ

火災

11・14 愛知県名古屋市の鉄筋6階建てビルで、4階の1室約45㎡全焼。5、6階に取り残された住人をはしご車で救出。4才男児のライターによる火遊びが原因。2名負傷。

11・16 和歌山県御坊市熊野地区で、伐採した木を焼却していたところ、火が強風で山林に燃え移り約4ha焼失。

11・17 愛知県名古屋市の鉄筋5階建てマンションで、1階の1室約60㎡のうち約25㎡焼損。2名死亡。

11・20 青森県弘前市の飲食店で爆発。木造2階建て店舗兼住宅全焼、隣接住宅2棟半焼。ガスに引火し爆発した可能性。1名死亡、8名負傷。

12・19 福岡県北九州市の8階建てマンションで、6階から出火、1室約45㎡全焼。1名死亡、1名負傷。

12・30 愛媛県西予市で、鉄骨モルタル2階建て店舗兼住宅と隣接する木造平屋の空き家の計約220㎡全焼。3名死亡。

陸上交通

11・28 三重県亀山市の県道交差点で、大型トレーラーが派遣会社のマイクロバスの側面に衝突、マイクロバスに乗っていたフィリピン人ら死傷。7名死亡、2名負傷。

11・29 三重県大台町の紀勢自動車道三瀬トンネルで、片側1車線のところ大型トラックが中央線を

み出し、対向の乗用車、ワゴン車と衝突。3台とも炎上し断続的に爆発。3名死亡、4名負傷。

12・4 山口県周南市の山陽自動車道入り線で、8人乗りワゴン車がガードレールなどに衝突し横転。近くを走っていた軽トラックも法面に乗り上げ横転。強引な追い抜きが原因。3名死亡、7名負傷。

12・4 兵庫県豊岡市の国道426号で、軽乗用車と大型トラックが正面衝突。軽乗用車の3名死亡、1名負傷。

12・12 北海道音更町で、4人乗りのワゴン車がトラックと正面衝突。後続の乗用車もワゴン車側面に衝突。凍結路面でワゴン車スリップか。3名死亡、3名負傷。

12・24 福岡県太宰府市で、県道走行中の9人乗りワゴン車が乗用車と衝突して道路脇の池（水深約2.5m）に転落。7名死亡。

12・30 三重県四日市の近鉄名古屋線霞ヶ浦駅近くの踏切で、電車通過待ちの自転車3台に乗用車が追突。自転車2台が押し出され急行列車にはねられる。2名死亡、2名負傷。

自然

10・18 鹿児島県奄美地方で、停滞した前線に台風からの湿った空気が流れ込んだため記録的豪雨。河川氾濫、土砂崩れで交通・通信網寸断。3名死亡、1名負傷。

11・30 富山県の北アルプス立山連峰の国見岳北側斜面で表層雪崩。斜面をジグザグに登っていたスキーヤーら巻き込まれる。2名死亡、3名負傷。

12・2 日本各地で、前線を伴う低気圧の影響で大雨、強風被害。4名死亡。

12・31 鳥取県江府町の奥大山

スキー場最上部で、雪崩の跡の確認中に表層雪崩発生。パトロール員が巻き込まれる。4名死亡。

その他

11・6 三重県亀山市で、アパート1階の室内で、ガソリン式の自家発電機を換気せずに使用し続け一酸化炭素中毒。母子ら3人死亡。

海外

10・2 インドネシア・ジャワ島のペマラングで、止まっていた列車にジャカルタからの列車が高速で追突。3両が脱線転覆。36名死亡、40名負傷。

10・10 インド・ビハール州のガンジス川で約70人の農業労働者が乗ったボートが転覆、沈没。38名死亡。

10・12 ウクライナ・マールハネツィの踏切で、満員の通勤バスが貨物列車の機関車に衝突。43名死亡、9名負傷。

10・16 中国・河南省の炭鉱で、276人が作業中にガスと炭塵が突出し爆発。37名死亡。

10・25 インドネシア・スマトラ島沖でM7.7 震源の深さ約20kmの地震。家屋倒壊、余震発生、津波によりムンタワイ諸島で多数の村が壊滅。548名死亡・不明、412名負傷。

10・26 インドネシア・ジャワ島中部のムラピ山が爆発的噴火。断続的に噴火を繰り返し、火山灰飛散、火砕流発生。周辺住民避難、空港閉鎖。304名死亡・不明。

11・4 キューバ・グアシマルで、アエロカリビアン社のATR-72ターボプロップ機が山地に墜落。68名死亡。

11・15 中国・上海の改装工事中の28階建て、高さ85mの高層マンションで、1階の建築資材が溶接作業により出火し、工事用竹製足場

やビニールシートを伝って建物全体に延焼。58名死亡、70名負傷。

11・15 インド・ニューデリーのラリタパークで、住宅や店舗が入った4階建てのビルが崩壊。雨期の雨が2か月以上、地下部分にたまったままで基礎がもろくなっていたか、建て増し工事などが原因との見方。66名死亡、130名負傷。

11・15 マラウイ・マラウイ湖で、モザンビークに向かう船が沈没。35名死亡・不明。

11・22 カンボジア・プノンペンの伝統行事「水祭り」で、橋の揺れでパニック。橋の上で見物客が押し合いになり転倒。踏みつけられ窒息したり川に転落したりした。351名死亡、395名負傷。

11・29 コロンビア、ベネズエラで豪雨、洪水、地滑り。319名死亡・不明、248名負傷。

12・2 イスラエル・カルメル山付近で、史上最大規模の山火事発生。現場にある刑務所の救助に向かった看守ら40人の乗ったバスが火に包まれ全員焼死。3,240ha焼失。41名死亡・不明、17名負傷。

12・8 チリ・サンティアゴの刑務所で、囚人同士の争いからマットレスに火がつき出火。700人定員に1,900人収容。8名死亡、2名負傷。

12・13 南極近海で、韓国の42人乗り遠洋漁船「第1インソン号」が沈没。22名死亡。

12・14 バングラディシュ・ダッカ郊外で、1階建て縫製工場の9階から出火し3時間燃え続ける。ラ

ンチタイムで大半の従業員は外出中。25名死亡、100名負傷。

12・15 オーストラリア・クリスマス島で、悪天候のため、難民の乗ったインドネシアの木造漁船が岩場に激突して大破。48名死亡、42名負傷。

12・15 ネパールで、22人乗りタラ航空のカトマンズ行き DHC-6 Twin Otter 機がラミダング空港離陸直後に墜落。22名死亡。

12・18 バングラデシュ・スルマ川で、約150人が乗った船が貨物船と衝突。37名死亡・不明。

12・19 メキシコ・プエブラ州サンマルティンテスマルカンの原油パイプラインで大規模な爆発、火災。流れ出した原油が燃え続け、100戸以上の住宅や車両が大破。パイプラインの原油を盗み出そうとして引火した模様。27名死亡、52名負傷。

12・20 マレーシア・ペラ州で、高原リゾートのキャメロンハイランドからクアラランプールに戻る2階建て観光バスが、下り坂の高速道路で中央分離帯に乗り上げ横転。27名死亡、10名負傷。

12・24 エクアドル・マナビ県で、クリスマス休暇の帰省客70人以上が乗った超満員のバス(定員40人)が山岳道路を走行中、200m下のがけ下に転落。ブレーキ故障か。41名死亡、31名負傷。

12・25 インド・ウッタルプラデーシュ州で、葬儀から帰る途中の54人乗りのトラックがバスと正面衝突。36名死亡、10名負傷。

編集委員

- 天野 賢志 (株)損害保険ジャパン
- 有賀雄一郎 東京消防庁予防部長
- 江里口隆司 東京海上日動火災保険(株)
- 黒田 哲司 三井住友海上火災保険(株)
- 小出 五郎 科学ジャーナリスト
- 田村 昌三 東京大学名誉教授
- 西田 泰 科学警察研究所交通科学部長
- 長谷川俊明 弁護士
- 藤谷徳之助 (財)日本気象協会顧問
- 船木 明彦 あいおいニッセイ同和損害保険(株)
- 本田 吉夫 日本興亜損害保険(株)
- 森宮 康 明治大学教授
- 山崎 文雄 千葉大学教授

編集後記

本誌編集に携わって1年を迎えます。年4回の季刊発行ですが、企画・編集・発行といろいろやることのあるのだと改めて実感しています。

次号(246号)からは本誌のリニューアルを行い、装いも新たに発行しますので、ご期待ください。(召田)

新年度を迎え、入学・入社・異動など、生活環境が大きく変わる方もいらっしゃると思います。この予防時報も、次号からリニューアルを予定しています。引き続きご愛読いただければ幸いです。(岡本)

予防時報 創刊195年(昭和25年)

c 245号 2011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 杉田純一
 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。

* 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または電子メールで、ご意見・ご希望をお寄せ下さい。
 FAX : 03-3255-5115 e-mail : gyoki@sonpo.or.jp

制作 = 株式会社阪本企画室

豪雪で車が立ち往生

今冬、日本列島は大雪に見舞われ、総務省消防庁のまとめによると、2011年2月7日現在、人的被害は死亡107人、負傷1,273人となった。その他、以下のように道路走行中の多数の自動車が雪のため立ち往生した。

2010年12月25日、福島県と新潟県を結ぶ国道49号で約300台

2010年12月31日、鳥取県の国道9号で約1,000台

2011年1月30日、北陸道の今城トンネル付近で約800台、福井県の国道8号で約150台

写真は、立ち往生する自動車（福井県敦賀市）。

©毎日新聞社

新燃岳 300年ぶりに爆発的噴火

2011年1月27日午後3時41分、鹿児島・宮崎県境の霧島連山新燃岳で、空気振動を伴う爆発的噴火が発生した。28日には溶岩ドームも確認され、300年前の享保年間の大噴火に似ていると言われる。3月1日までに13回の爆発的噴火を繰り返しており、今後も同様の噴火が当分続くとみられている。

降灰による被害のほか、空気振動や噴石により、窓ガラス破損、太陽光パネル破損、自動車ガラスの破損などが報告されている。今後は火砕流や土石流被害発生恐れもあり、住民の避難についても心配されている。

写真は2月1日の新燃岳火口。

©毎日新聞社

地震・津波により被災された皆さまへ

このたびの地震・津波により、被災された皆さまに心からお見舞い申し上げます。

一日も早い復旧をお祈り申し上げます。

損害保険各社では、地震保険をご契約されている建物または家財について、損害の程度に応じた保険金の迅速なお支払いに努めてまいります。

詳しくは、ご契約の損害保険代理店または損害保険会社にお問い合わせください。

社団法人 日本損害保険協会

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)1216 (業務企画部地震・火災・新種グループ)
<http://www.sonpo.or.jp>

あいおいニッセイ同和損保
朝日火災
アドリック損保
アニコム損保
イーデザイン損保
エイチ・エス損保
SBI損保
au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

そんぽ24
大同火災
東京海上日動
トーア再保険
日新火災
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)
2011年3月31日現在



JCA-EM1791

かけがえのない環境と安心を守るために

(社)日本損害保険協会はISO14001を認証取得しています。