

予防時報 242

ISSN 0910-4208

社団法人 日本損害保険協会

2010 SUMMER

- 交通事故記録装置の現状と将来／石川 博敏
- トレーラー横転事故の実態と対策／渡邊 豊
- エネルギーの未来と農山村の再生／小林 久
- 消費者庁の新設と企業活動のあり方／大羽 宏一
- 耐震改修はどこまで進んだかー静岡県の取り組みー／星野 浩二
- 放火対策とは何か／小出 治



井口 一成さん（埼玉県）の作品

摂河水損村々改正図

淀川水系で近世・近代に発生した最大規模の洪水は、はん濫災害を示す絵図である。この災害は、180年（享和2年）7月2日から3日まで5日間継続した。この絵図には、淀川中・下流域の河川堤防の決壊か所が赤色で描かれているが、どの地域まで浸水が及んだのか、その被害の大きさについては、同図に書かれた簡単な解説文に加えて他の資料からの推定作業が必要である。結論から先に示そう。

この時の洪水流量は、京都府加茂地点でのはん濫実績から、毎秒2.2万 m^3 と推定され（国土交通省）、現在の基本高水ピーク流量の1.7万 m^3 を凌駕している。現行の超過確率計算結果から推定すると、再現期間が約400年の巨大洪水だった。

水没したのは、左岸の東大阪地域のかつて玉造江（たまつくりえ）、河内池や深野池（ふこのいけ）、新開池（しんがいけ）と呼ばれていた低湿地・沼沢地である。現在の近畿日本鉄道奈良線以北で淀川との間に立地する守口、門真、寝屋川、枚方の各市、生駒山麓の大東、八尾、東大阪の各市と右岸の島本町、高槻市に広がる。なお、大阪市内でも浸水被害が出ており、臨海地帯の此花区の（旧）六軒屋新田、旧中津川（現在の淀川）に沿った西区九条、西淀川区野里、福島区海老江である。そして北区堂島、中之島付近は深さが7mも水没した。

つぎに、それらの根拠を示してみよう。この絵図の中に、「風雨烈しく……」とあり、風も強かったという記述がみられ、かつ数日以上にわたって豪雨があったことから、台風と梅雨前線の組み合わせであったと推定される。ただし、大阪湾では高潮被害が発生していないこと（日本高潮史料）から、雨台風であったようである。

淀川水系は3つの流域から構成されている。琵琶湖・宇治川流域と木津川流域では豪雨があったが、京都では水害が発生していないので桂川流域では豪雨はなかったと判断される。洪水当時、滝澤馬琴が東海道の三重県鈴鹿市から滋賀県草津市へ旅行中にこの水害に遭遇しており、「羈旅慢録

（きりよまんろく）」と題する紀行文が残っている。それによれば、琵琶湖に流入する野洲川が大雨ではん濫し、当地で6日間も釘づけになっている。

木津川上・中流でもはん濫災害が起こっている（木津川・宇治川低地の地形と過去400年間の水害史：京都歴史災害研究第7号、200年）。瀬田川と木津川にはそれぞれ狭窄部が存在し、そこで流量がコントロールされている。このことと、上流で降った豪雨は数日に及んだこともあって、これらの支流が合流する枚方から下流では、長期間にわたって洪水はん濫が継続したと推定される。

被害の大きさは、「享和二年淀川洪水図」や「鴻池新田会所」の文書からも推察される。鴻池家の収入は新田（200ha）における河内木綿や稲作の小作料、年貢、現物によってもたらされ、1716年の収入額の6.8億円（現在の貨幣換算）に対し、大洪水があった180年にはわずかに2,600万円に過ぎない凶作であったことから、水害のひどさが推測される。享和のはん濫の規模が1885年（明治18年）の洪水規模を上回っていた証拠は、淀川左岸の文禄堤（豊臣秀吉の普請）の決壊か所や決壊延長（享和の19か所、約2.9km）に対し、明治のそれらはそれぞれ1か所、約150mであり、いずれも前者が圧倒しているからである。

大阪市内の被害であるが、「榎並八箇洪水記」によれば現在の城東区の野江水神社（すいじんじや）は被災しておらず、それ以外の現在の大川（旧淀川）と寝屋川の合流点より北東側の市街地は浸水したことがこの絵図からわかる。大阪市内の中心部に当たる船場・島之内地区は浸水しておらず、これは、淀川下流の毛馬から曽根崎新地を結ぶラインより北側はもともと湿地帯であったから、ここが遊水地の役割を果たしたのであろう。JR大阪駅は1889年にこの湿地帯の真ただ中に作られており、当時「埋田」と呼ばれていた地域が現在の「梅田」である。

河田 恵昭（関西大学 社会安全学部長 / 教授）

攝河次旗村改正圖

南



予防時報

2010・7

242

今号の表紙写真は、井口 一成さん（埼玉県）の作品です。

<写真家 渡辺 茂夫氏の講評>

誰が見ても気分がよくなる写真である。

夏の海岸の光景だが、ブルースカイの抜けのよさ、浮かんだ白い雲の清潔感、そして水の透明感などから、暑苦しさなどまるで感じさせない清々しいムードにあふれている。

左遠望に見える白い船だけがわずかに人の存在感を表している。

防災言	
ハイチとチリの「大地震」に思う	5
山崎 文雄 (千葉大学教授／本誌編集委員)	
ずいひつ	
交通事故記録装置の現状と将来	6
石川 博敏 (神奈川大学工学研究所高安心超安全交通研究所 客員研究員)	
論考	
[防災基礎講座]	
トレーラー横転事故の実態と対策	8
渡邊 豊 (東京海洋大学 教授)	
エネルギーの未来と農山村の再生	14
小林 久 (茨城大学農学部 教授)	
消費者庁の新設と企業活動のあり方	22
大羽 宏一 (尚絅大学 学長／大分大学 名誉教授)	
耐震改修はどこまで進んだか ―静岡県取り組み―	28
星野 浩二 (静岡県くらし・環境部建築住宅局建築安全推進課 主幹兼副班長)	
放火対策とは何か	36
小出 治 (東京大学 教授)	
絵図解説	
摂河水損村々改正図	2
河田 恵昭 (関西大学 社会安全学部長／教授)	
協会だより	43
災害メモ	45
口絵／摂河水損村々改正図 (関西大学図書館蔵)	

ハイチとチリの「大地震」に思う

今年になって、中南米で相次いで「大地震」が発生した。1つ目はカリブ海の国ハイチで、1月12日16時53分（現地時間）に起きた地震である。これによる死者・行方不明者は、2004年スマトラ島沖地震・津波の22万人に匹敵する、近年の自然災害で最大級のものといわれる。まさに、被害が大きいという意味の報道用語の「おおじしん」に当たる。しかし、地震のエネルギーを示すマグニチュードは7.0で、地震学的には大地震と中地震の境目くらいの大きさのものである。

2つ目は2月27日3時34分（現地夏時間）にチリ中部沖で発生したマグニチュード8.8の「だいじしん」である。これは、マグニチュードを科学的に求めるようになってから5番目の大きさともいわれる規模で、地震学的には巨大地震の範疇に入る。しかし、チリ政府発表による死者・行方不明者数は地震規模の割には少なく、500人超である。

この2つの地震の地球科学的な地震規模と人間社会の被害規模は、まさに対照的である。ハイチの首都ポルトープランスの近くには活断層が走っているが、200年以上地震を起こしておらず、国の貧しさや政情の不安定さもあって、地震への警戒は怠られていた。大統領府や国会議事堂、それに国際援助機関などの入った建物も多数が倒壊するという状況は、この国で地震対策が皆無であったことを物語る。

一方のチリは、南米の中では経済も社会ももっとも安定した国の1つである。過去に幾つもの地震を経験し、今回の震源域は地震空白域の1つとして、地震が起きることは予想されていた。また、米国や日本の支援もあって、地震防災の研究や対策もかなり進んでいる。報道ではかなり大きな被害が出た印象だが、筆者が現地調査した印象はやや異なっている。被害は確かに広範囲に出ているが、震動で壊れたのは一部の古い建物や橋、それに欠陥のある少数の建物で、最大の被害は津波によるものである。この地震のマグニチュードと、日本にまで襲来した津波の規模を考えるなら、被害は小さく抑えられたといえよう。

地震災害の様相は、その国の科学技術力や経済力を如実に表すと考えられる。日本は災害経験が豊富な防災先進国である。それでも1995年の阪神・淡路大震災のように、大きな損害を被ることもある。この地震発生ときは、まだ日本には現在よりも国力があった。しかし、今後に起きる大地震で、もし首都圏や西日本一帯が大きな損害を被れば、もとの繁栄は二度と戻らない可能性もある。地球の裏側の地震からも学ぶべきことは多い。

防災言

やまざき ふみお
山崎 文雄

千葉大学教授／本誌編集委員

交通事故記録装置の現状と将来

いしかわ ひろとし
石川 博敏

神奈川大学工学研究所高安心超安全交通研究所 客員研究員

最近、各種の交通事故記録装置が開発され、実事故を詳細に分析できるようになってきた。

例えば、衝突音やブレーキ音をトリガーとして交通事故を自動的に録画する交通事故自動記録装置（TAAMS：Traffic Accident Auto Memory System）が実用化され、一部の事故多発交差点に設置されている。

また、事故やヒヤリハット事象の直前・直後を映像に収める車載型事故記録装置、いわゆるドライブレコーダも最近では数十万台規模で普及し始めている。

さらに、最新のエアバッグはシートベルト着用の有無・乗員の体格・シート位置などの乗員情報、衝突直前5秒前からの車両速度・エンジン回転数・アクセル開度・ブレーキ操作有無などの車両情報、衝突回数や衝突時の速度変化などの衝突情報を記録できる高度なメモリー機能を持っている。この機能はイベントデータレコーダ（EDR：Event Data Recorder）と呼ばれている。EDRは、エアバッグが展開したときだけでなく、車両への衝撃が一定レベルを超えたとき、すなわちイベント発生時に様々な乗員・車両・衝突情報を記録する、まさに自動車版フライトデータレコーダである。

しかし、これらの交通事故記録装置は課題も多い。TAAMSは、装置単体でも数百万円と高価であり、設置費用を含めるとさら

に高額となるため、各都道府県とも設置場所は少ない。TAAMSの普及を促進させるためには、装置価格と設置費用の低減が必須である。また、TAAMSはカラスの鳴き声でも作動することがあるため、衝突音やブレーキ音などをトリガーとする記録方式ではなく、常時記録方式による信頼性の向上も課題である。TAAMSは信号機柱やその周辺に設置されるが、コスト低下と普及促進のためには、信号機本体に事故記録機能を持たせる方が合理的ではないだろうか。

ドライブレコーダはユーザーが購入して取り付ける。安価なものは約2～3万円で購入できるが、高価な多機能モデルでは装置のほか取付費用も必要となる。ドライブレコーダの普及と低価格化のためには、記録データの信頼性向上とともに、取付けを容易にする車両側の対応が課題である。ドライブレコーダを故障診断用コネクタ（OBD：On-Board Diagnostics）に接続することによって、車両速度、エンジン回転数、ブレーキ状態などの車両ネットワーク（CAN：Controller Area Network）の情報、いわゆるCAN情報をドライブレコーダに直接取込むことができれば、上記の課題は解決する。

EDRは、一般にはほとんど知られていないが、今後急速に普及する状況にあり、科学的で客観的な交通事故調査を推進し、事故データベースの高度化を進展させる上で、必要不可欠なツールになるものと思われる。EDRは、新車時から装備されており、購入・取付費用

ずいひつ

は必要ないが、映像を記録できない。このため、より緻密な事故分析を行うためには、ドライブレコーダや道路側に設置した TAAMS の事故映像などを併用することになる。

ドライブレコーダや EDR によって取得可能な乗員・車両・衝突情報は、事故時の乗員傷害程度を予測するためのリスクファクターとしても活用できる。エアバッグなどの乗員拘束装置の作動に連動して事故発生を自動的に通報するシステム（ACN：Automatic Collision Notification）が実用化されているため、事故発生時にドライブレコーダや EDR の乗員・車両・衝突情報を ACN によって関係機関に発信することにより、救急救命活動において乗員の傷害予測を行うことも可能である。既に米国では、一部の車両モデルに、ACN 機能に加えて乗員の傷害予測機能が付加されている。ドライブレコーダや EDR を活用した傷害予測システムは、事故直後における被害者の緊急度・重症度判定（トリアージ）や搬送先病院の受け入れ準備などを最適化し、被害者に対してより効果的な治療を可能にする。

ドライブレコーダや EDR などの交通事故記録装置を事故分析や傷害予測などに広く活用するためには、基本的な部分での標準化を図ることが必要となる。ドライブレコーダの場合、現状では設計思想や基本仕様がメーカー毎に異なっており、ユーザー側から見れば、使用目的は同じでも、記録データの仕様や解析のソフトウェアなどが異なり、非常に使いづらい。EDR の場合も、性能要件は法規化・

標準化されているが、記録データの読取・解析装置は統一されていない。

しかし、ドライブレコーダや EDR のデータ読取・解析を統一化することと同等の効果を實現できる可能性は残されている。具体的には、ドライブレコーダや EDR の乗員・車両・衝突情報を ACN によって発信する際、この発信情報を標準化することである。ACN からの発信情報の標準化については、事故分析に係わる諸機関はもとより、救急隊や医療関係者も含めて早急に議論を開始すべきである。

日本損害保険協会の事故分析によれば、毎年、新車登録台数に匹敵する車両台数分の物損事故が発生している。換言すれば、生産車のほぼ全てがその使用過程において事故関係車両となっている。また、事故発生件数ゼロの信号機付交差点も少ないように思われる。このような現状では、全ての車両や信号機に交通事故記録装置を装着することは、交通事故による社会的・経済的損失のさらなる低減を図る上で、極めて現実的な対応ではないだろうか。

交通事故記録装置は、事故分析や事故データベースの高度化、安全教育や傷害予測による救急救命活動への活用、危険運転の抑止効果など、様々な分野への貢献が期待できる。しかし、前述の課題解決にあたっては、プライバシーに関係する部分もあり、国レベルでの対応とともに、交通事故記録装置を受容する熟成された交通カルチャーの存在も求められる。

トレーラー横転事故の 実態と対策

渡邊 豊*

1. はじめに

2009年の5月以降に全国各地で頻発したトレーラー横転事故は、瞬く間に全国の主要マスコミのターゲットとなり、もはや国民の誰しもが深刻な社会問題の一つとして認知するに至った(図1)。それは、何の罪もない市民が、突然横転するトレーラーの巻き添えで命を失う恐怖と犠牲者の無念さ、そして、残された遺族の怒りと悲しみの大きさが、人々の心を動かさざるを得なかったからだ。

すでに1年を経たにもかかわらず、この問題を特集する報道機関は後を絶たない(図2)。とりわけ各報道機関が注目しているのは、事故を起こしたドライバーの証言である。

「どうして横転したのかわからない。」

「制限速度以下で走っていたのに突然横転した。」

「ハンドルを切った瞬間に横転した。」

と、事故後の警察の聴取に対して異口同音に述べている。この事実は、乗用車の事故と比較すると、極めて奇異な実態である。この実態について、検証してみよう。

*わたなべゆたか／東京海洋大学 教授



図1 2009.5.13、名古屋で発生、NHKニュースウォッチ9、5.13放映の内容(著者出演、情報提供)から引用



図2 朝日新聞名古屋支局より提供された紙面から引用して作製(紙面は著者の情報提供による)

2. 最近の事故の実態

前述の証言から、横転事故を起こしたトレーラーのドライバーの多くが、横転の危険を事前に察知できずに、突然横転事故に遭遇する感覚を持っていることがわかる。制限速度以下での横転事故も多々報じられているので、この原因を探ることが、この問題の解決への第一歩である。

図3は、2005年4月に神戸港で実施された、実物のトレーラーによる横転実験である。この映像を見ると、ドライバーがコーナーの入口でハンドルをわずかに切った瞬間に、トレーラーの内輪が路面から浮き上がり、横転現象を開始しているのがわかる。ところが、この段階ではまだ、前方にある牽引トラクタは安定を保ったままである。

その後トレーラーがコーナーを進むと共に、トレーラーは見る見る横転を加速し、わずか1秒以内ののちに、トラクタが突然宙に浮くかのごとく路面から瞬時に浮き上がり、トレーラーと共に



図3 2005年4月に神戸港で行なわれたトレーラー横転実験（著者、よみがえれ神戸港推進委員会、神戸市みなと総局ほか関係各位による共同実施）

横転した。横転地点は、コーナーの中ほどより手前である。

このときの速度は、事故後に回収したタコグラフから、時速 37km と判明した。この実験のコーナーの半径 (R) は 35m であり、国内の道路ではごく普通に見られるコーナーである。

この実験結果から次の点が明らかになった。

(1) ドライバーが牽引側のトラクタに乗車しているため、後方で引かれているトレーラーの異常は、ドライバーには伝わりにくい。つまり、ドライバーが何かの異常を感じたときは、後方のトレーラーはすでにかなり横転を悪化させてしまっているため、そのときはもはやドライバーには成す術が無い。

(2) 法定制限速度を十分に下回った速度で運転しても、コーナーではトレーラートラックは横転する。R が 35m のコーナーなら、乗用車の場合、特段減速もせずに車の流れにのって走行することは、日常茶飯事である。しかし、その車の流れに、もしトレーラーが同調して走ってコーナーに進んだ場合、日常が一瞬のうちに地獄と化す恐れをはらんでいる。

この実験での貨物の積載量は、後述する法定限界積載重量の 1/3 のわずか 9 トンである。図 1 に示した 2009 年の名古屋の横転事故でも、積載重量は法定制限内であり、横転時の速度は法定制限速度を時速 10km 以上下回っていた。それにもかかわらず、このような低速で横転に至った原因の一つには、日本の道路インフラとそれに関する法体系が、トレーラー輸送には整合していないことが指摘できる。

3. 積載量／積載状態

(1) トレーラーの積載実態

トレーラートラックによって輸送される最大の貨物は、海上コンテナである。海上コンテナは、国際ルールにより総重量が 30.48 トンになるまで輸送可能である。海上コンテナの自重は、概ね 3.7 トン程度であるので、27 トン弱まで内部に貨物を積載できることになる。

海上コンテナの輸送料金はコンテナ個数ベースであるので、内部に積載された貨物の多少に寄らない。これは、荷主にとっては SPACE IS MONEY の典型であり、一つのコンテナに可能な限り貨物を詰め込もうとするのは全世界の定石である。このような事情から、海上コンテナは過積載を生じやすい輸送容器としての認識がある。

しかしながら、最近頻発している国内でのトレーラー横転事故車の積載貨物は、過積載であった例はむしろ少ない。例えば、図 1 に示した 2009 年の名古屋の横転事故のコンテナ貨物は、積載限界の 27 トンを十分に下回る 23 トン程度であった。ただし、その積載状態は、コンテナ内の天井に届



図 4 2005 年 4 月に神戸港で行なわれたトレーラー横転実験の積載貨物状態

くほど、びっしりと貨物が満載されていた。

これとは対照的に、図3の横転実験で用いたコンテナ内には、わずか9トンの貨物がコンテナ内の左側中段に積まれており、コンテナ内のその他のスペースはガラガラの状態であった(図4)。この両者の横転事例は、一見するとまったく異なる原因のようだが、実は両者には深刻な共通点がある。それは、両者の3次元空間上の重心位置が、どちらもトレーラーを横転させやすい危険な状態になっていたことである。

(2) 重心と遠心力

トレーラーの横転現象は、理論的には簡明である。物体には3次元空間上のどこかに、その重量バランスの中心点である重心が一つ存在する。これは、トレーラーも同様である。トレーラーが直進中であれば、重心が上下左右に偏っていても問題は無い(もちろん、無謀な速度超過や急ブレーキ・急発進の際はこの限りでは無くなる)。

しかし、トレーラーがコーナーに入った瞬間に、そのコーナーのRとトレーラーの速度に応じた遠心力が、トレーラーをコーナーの外に横転させる方向に働かす(図5)。このとき、重心の位置が高いと横転しやすくなる。これが、図1に示した名古屋の横転事故のケースである。

また、たとえ重心が低くても横転しやすくなる重心位置がある。それは、重心の位置が左右どち

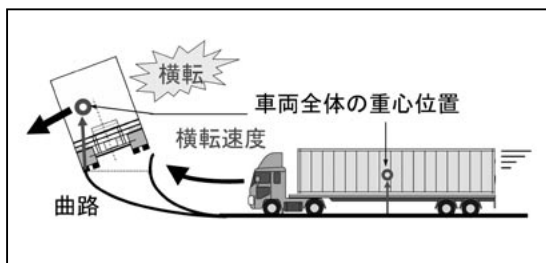


図5 3次元空間上の重心が引き起こすトレーラーの横転

らかのコンテナの壁側にずれていた場合である。これは、業界で古くから横転危険性が高いと認知されている、片荷と呼ばれる積載状態である。図4に示した横転実験の事例が、このケースに相当する。

(3) タンクローリーの特殊性

ところで、トレーラー横転事故の中で、より特殊な存在であるのがタンクローリーの横転事故と言われている。液体貨物であるので、確かにそうとも言える。一因は、タンク内の液の暴れ現象である。いわゆるスロッシングといわれるものである。しかし、その危険性はスロッシングよりも、ドライバーが、固形貨物を輸送する場合より横転危険性がさらに高いことに気がついていない実態である。

タンクローリーは、コンビナートで満載にしてから、ガソリンスタンドを回りながら積荷を降ろしていく。その結果、総重量はどんどん軽くなり重心も低くなる。加えて、積荷の危険物が減っていくことによる心理的な安心感から、運転するドライバーは、あたかも安全性が増したかのごとく錯覚する。

ところが、実際には、タンク内で液が自由に動けるようになってくるため、直進中はタンクの下の方に溜まっている液が、コーナーに入ったとたん遠心力を受けてタンク内壁を登り始め、その結果、重心の位置が一気に高まると同時に片荷を起こすので、瞬時に横転事故を起こす危険性が高い。

4. 事故対策

以上の各事例とその考察から明らかなように、トレーラーの横転事故を的確に防ぐには、トレー

ラーがコーナーに入る前にその重心位置を見出し、それに基づく横転危険速度をドライバーに伝えることである。その技術はすでに製品化レベルに達しており、2010年8月の上海国際自動車ショーと9月のドイツ・ハノーバーの商用車国際モーターショーに出品予定である(図6)*。

この考え方に逆説的な方法もある。ドライバーはミスを犯すので信頼できないものと仮定し、すべて自動制御でブレーキをかけたり速度を落としたりする技術である。この考え方は直線走行時には有効である。しかし、特にトレーラーの場合は、コーナーに進入した後自動制御ブレーキなどを働かせると、かえって横転危険を増すことにもなりかねない。

例えば、図7は模型を使った横転実験結果である。一定速度で円軌道のコーナーを周回させているトレーラーの模型に、突然その推進動力を切っ

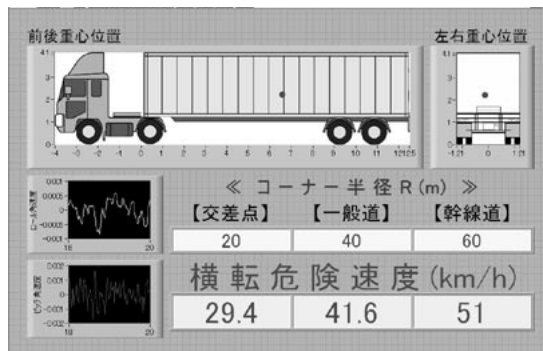


図6 トレーラー横転防止の特効薬として国際的に期待される3次元重心検知(計測結果イメージ)(上海国際自動車ショー、ドイツ・ハノーバー国際商用車モーターショー出品予定)

た時の結果である。トレーラーの模型は、コーナーの外側に弾き飛ばされるように横転した。これは、実物のトレーラーであれば、コーナリング中にアクセスペダルを開放してエンジンプレーキをかけ

※【3次元重心検知理論に基づくトレーラー横転防止の原理】

この技術は、3次元重心検知理論(知的財産国内・国際権利化済〔名称も含む〕)に基づいて、直線走行中のトレーラートラックにおいて、各種コーナーでの横転限界速度を運転開始から30秒足らずでドライバーに知らせることができる。具体的には下記のとおりである。

(1) 海外からの海上コンテナや給油を繰り返して積載量が変化してゆくタンクローリーにおいては、運転中のドライバーは貨物の積載状態を知ることができない。このような状態でも、その積載状態を空間上の重心位置として見出し、日々の輸送状況に応じた的確な横転限界速度を、

走行中の運転席に表示したり音声警告で

きる。
(2) 2009年来報道され続けているように、トレーラートラックは法定制限速度を十分に下回る速度でも横転し得る上、横転限界速度も、日々の貨物の積載状態、車両の劣化の状態、メーカーや機種の間違によって千差万別である。この技術は、車体と一体となった貨物が直線走行中に、船舶と同様の固有の揺れや振動を生ずることを見出した発明である。製品化の際には、メーカー・機種・新車・中古車の別を一切問わず搭載することができ、価格も5万円以下になる予定である。

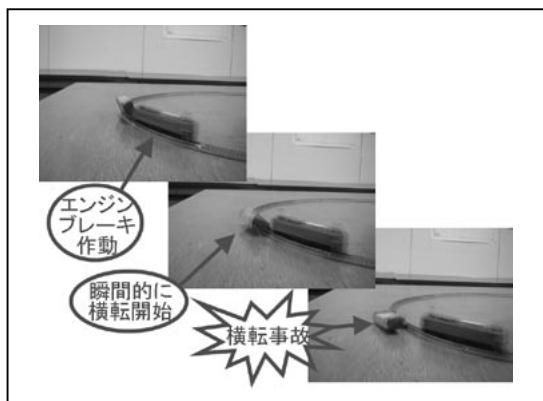


図7 模型によるコーナリング中のブレーキによる横転発生実験

るのと同じである。

この実験結果が物語るように、人であれ技術であれ、トレーラーがコーナーに入ってからブレーキをかけるようなしくみでは、横転事故を防ぐことはできないと判断すべきである。実際に、警察庁の監修している交通の教則を見ても、コーナーに入る前に十分に速度を落とし、コーナーに入ったら極力ブレーキはかけないことが安全であると記されている。

トレーラー横転事故防止も、この初心に帰って考えるべきである。

5. 終わりに

欧米では、戦後間もなくトレーラー輸送が本格化し、今では、日本国内ではまだ通行できない45フィートコンテナが世界標準になっている(図8)。この動きに即応し、経済発展の著しい中国のみならず、ほとんどのアジア諸国が、国内への45フィートコンテナトレーラー輸送を実現している。中南米、アフリカでも同様の状況である。

トレーラーは、その構造からもともと横転しや

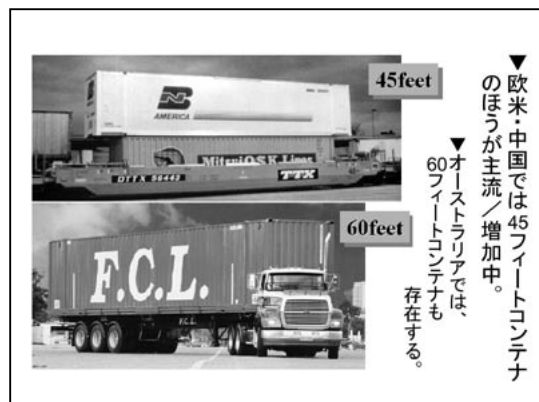


図8 日本では国内輸送できない大型コンテナ(日本経済の競争力を著しく損ねていると指摘されている。)

すい輸送機関である。しかし、経済のグローバル化による国際間の海上コンテナ輸送の増加および大型化は、貿易に依存する国家であれば、その受け入れを避けられない。そのためには、国際化するトレーラー輸送の規格に合わせた道路インフラの整備をいち早く進め、それに合わせた道路輸送諸法規を改廃してゆくことが、国益の定石である。

2009年秋、韓国の大学に講演に行ったが、ごく普通の住宅地の中の交差点で立ち止まったとき、「おや?」と思った。日本ではありえない規格で、歩道の縁石の曲率が大きいのである。トレーラーの往来が特に激しいところでもなかった。現在の韓国政府は、国土のすべてを国際対応化すべくインフラと法整備を進めている。私の理解だが、荷主が国土のどのようなところに立地しても、国際対応のトレーラー輸送が合法的に安全に行えるよう、インフラも法整備も進めているのであろう。貿易に依存する国家であれば、これは何ら不思議の無い常識である。

その常識の欠如が、今日の日本のトレーラー横転事故多発になって現れていると感じる。

エネルギーの未来と 農山村の再生

小林 久*

1. はじめに

わが国で、再生可能エネルギーで発電した電力を電力会社が全量買い取るという制度が検討されていることをご存じだろうか。あるいは、再生可能エネルギーとは何か、「全量買取り」とは何かをご存じだろうか。

2009年度から、太陽光発電の余剰電力が48円/kWhで売れるようになったことを知っている人は少なくないかもしれない。再生可能エネルギーの「全量買取り」の検討とは、この仕組みを風力、バイオマス、小水力、地熱などの太陽光以外の発電による電力にまで拡大し、さらに生産する全電力に適用できないか、価格はいくらが妥当かということを検討するということである。したがって、再生可能エネルギーとは、太陽光、風力、バイオマス、小水力、地熱などが該当することになる。

この制度を導入した場合の普及量やコストも試算されている。試算によると、買取価格を20円/kWhとした場合、最大で年間8,227億円のコスト増となり、各家庭の電気代は月額300円強値上がりすることになる。具体的な検討は、経済産

業省内に立ち上げられた「再生可能エネルギーの全量買取に関するプロジェクトチーム」が行っている。プロジェクトチームの検討内容は公開されているので¹⁾、関心がある方は確認されるとよい。各種団体からの意見・説明資料や同チームにおける検討内容が見られるので、現行制度の実態や課題、エネルギーの未来像に関する様々な考え方を知ることができる。

さて、地球温暖化やエネルギー問題に直面するようになった現在、わたしたちには、資源を「賢く」利用する具体的な創造が求められている。たとえば、温室効果ガスの排出量を1990年との対比で2020年までに25%、さらに2050年までに80%削減するためには、ライフスタイルの変更や効率改善などによる省エネルギーとともに、石油・石炭などの化石燃料を再生可能エネルギーで代替する社会の実現が必要だといわれる。しかし、どのように実現したらよいか、現実的な道筋は、必ずしも明確にされているとはいえない。「再生可能エネルギーの全量買取り」はその道筋につながるかもしれないが、真の変革には根本的な創り変えが必要だともいわれる。ここでは、「水の力」という再生可能エネルギーに焦点を当てて、わたしたちがどのような未来図を描けるのかを考えてみたい。

*こばやし ひさし／茨城大学農学部 教授

2. 日本社会とエネルギー

(1) 小さな力でまかなえた社会

日本は、四方を海に囲まれた細長く、急峻で、雨の多い島国である。この地勢的地理的な特徴が、独特の社会形成を可能にした。とくに、国を閉ざっていた江戸時代には、技術や情報の出入りさえ極端に制限され、島国の中でモノの収支が完結するきわめて稀な社会をつくり出した。

どのような社会でも、暮らしや体制を維持するためには、食べ物とエネルギーの安定的な供給が不可欠である。モノの出入りがなかった日本は、これらを国内で調達する仕組みを完成させ、人が暮らし、生きてゆける社会をつくらなければならなかった。

食べ物の調達はどうしたのだろうか。当然、海の幸、山の幸は最大限利用され、急傾斜地でも様々な畑作物を栽培した。中でも稲作の貢献度は高く、水に恵まれ肥沃な沖積平野を使い尽くし、さらに水路を引いて台地、山麓や山腹を開拓してコメをつくることで食糧をまかなった。細長く、山の多い急峻な島国で人が暮らすために、わが国の先人たちは、とくに水を上手に使うための工夫と努力を惜しみなく注ぎ込んできた。豊かな日本の国土や水文化の社会は、水利用の様々な仕組みの整備を通して、創られてきたといつてよい。

エネルギーは、どのように調達していたのだろうか。輸送・運搬には、人力、畜力、川の流下、風力（帆船）、潮の干満などが使われた。撚糸、製薬、碎石、粉碎などの産業用エネルギーは、人力によりまかなわれることも少なくなかったが、次第に水力が利用されるようになった。たとえば、「灘の酒」の銘柄が定着すると、六甲山の南山ろくには精米用の水車が並ぶようになった。また、岐阜県の多治見や土岐などの東濃窯業地域では、江戸

末期から陶磁器原料生産（粉碎）に水車が本格的に利用されるようになった。大消費地の江戸の町中や近郊にも、多くの精米・製粉用の水車が活躍するようになった。しかし、一方で、水車による陶土の生産はあまりに生産性が高く、過剰な碎石を助長してしまうため、有田焼で有名な佐賀藩では陶土生産のための水車利用を許可制にして、採石を制限するようなことも行った。国としてモノの出入りが少ない頃の日本では、調理・暖房などにバイオマス・エネルギー（薪炭）は必要としたが、日常の暮らしにあまり大きな動力エネルギーを必要としなかったといえる。水力や石炭火力の利用が本格化するのには、生産性向上の追求が国の至上命令となる明治以降のことである。

(2) 近代化とエネルギー

明治政府は、産業を興す政策を強力に進めた。産業、資本主義育成による国家の近代化を推進した、いわゆる殖産興業である。この政策により、政府は官営鉄道や官営工場の設置など、官営事業を次々に実施し、欧米からの産業技術の移植を積極的に進めた。1880年（明治13年）以降は、官営事業の民間への払い下げなどもあり、工業は急速に成長していった。

成長段階に入った工業は、膨大なエネルギーを必要とするようになる。かつての社会を支えていた小さな力では、拡大するエネルギー需要を満たせなくなり、水力、石炭、石油がエネルギーの表舞台に登場するようになる。

石油や石炭などのいわゆる化石燃料に恵まれなかった日本は、産業化の進展とともに、まず欧米で盛んになりつつあった水力発電の技術導入を進めた。世界初の水力発電所稼働から10年後の1888年（明治21年）には、日本初の産業用水力発電（三居沢発電所、直流5kW）が始まった。

1891年（明治24年）には、琵琶湖疎水を利用した蹴上（けあげ）水力発電所が完成し、水力発電事業も開始された。「おらが村にも電燈を」という小さな水力発電も各地で拡大した。山地が多く、河川の流量が多いわが国の自然環境に、水力発電は非常に適していた。このため、電力供給はベース供給を水力発電が受け持ち、ピーク供給を火力発電が受け持つという「水主火従」が基本となった。

一方、石炭や石油は、エネルギー密度が高いため、工場の稼働、移動のための動力のエネルギーとして、非常に使い勝手がよかった。ただし、国内におけるこれらの資源量は多いとはいえ、また採掘も効率的でなかった。このため、日本はエネルギー資源を次第に海外に頼ることになる。このようにして、日本の近代化は、国内から調達するバイオマス・エネルギーの社会を終わらせ、エネルギーを国外に依存する体質の国へと変化させた。

3. 再生可能電源の可能性

（1）再生可能電力への期待

「気候変動・エネルギーパッケージ」が、2008年末に欧州議会で採択された。「気候変動・エネルギーパッケージ」とは、2020年までに、①全エネルギーに占める再生可能エネルギーの割合を20%に高め、②エネルギー効率を20%以上高めることで、③温室効果ガス排出量を20%削減する、いわゆる「トリプル20」を具体的に実現するための法的手段である。そのパッケージの一つの柱である再生可能エネルギー推進指令では、電気自動車に使われる再生可能電力は2.5倍に特別カウントしてよいことが認められた²⁾。

一方、中国では、退耕還林（耕地を森林に戻し、森林を造成する事業）や自然林保護などの観点から、燃料として利用される薪炭を小水力の電力で

代替する水利事業が始まったという³⁾。再生可能電力の生産と利用の拡大が、温暖化対策と経済発展の両者に大きく貢献すると考えている国は少ないようだ。

（2）分散型電力システムは成り立つか

ドライヤー、電子レンジ、エアコンなどの使用により、0.2kWの電力消費が突然3kWになるように、各家庭の電力消費は変動が大きく、多様である。したがって、家庭単位で需要に見合う電源をもつためには、かなりの工夫がいる。ところが、各家庭の電力消費を重ねて群にした電力消費は、戸数が増えるに従って安定し、定常的な供給（ベース供給）の水準をある程度予測することができるようになる。マンションの受電を一括して行い各戸に配電する一括受電型サービスは、高圧電力と低圧電力の価格差を利用するコスト削減サービスであるとともに、群としての電力消費平準化による契約電力総量を小さくするアグリゲーションサービスでもある。

ベース供給が予測できるのであれば、ベース供給を上回る需要に対する対処法が工夫できれば、群の電力消費をまかなう分散型電力システムが成立することになる。対処法は二つあり、①増加需要を満たす給電を行うか（ピーク供給）、②増加する需要を給電対象外とするか（負荷側制御）、である。ピーク供給としては、ディーゼル発電、バイオマスガス化発電や貯水機能付き小水力発電などの追従型電源で増加需要をまかなう方法、バッテリーを組み込んで需給調整を行う方法などが考えられる。負荷側制御は、負荷に優先順位をつけて供給に見合う使い方をするような方法である。

さて、40戸程度のベース供給は約15kWで、瞬間的な最大消費電力は50kW弱になる。ベース供給による消費電力量は1日に約350kWh（15kW

× 24 時間) で、15kW を超えるピーク供給は、日によって異なり 100 ~ 200kWh / 日となる。このピーク供給を追従型電源かバッテリーなどの調整電源でまかなえれば、40 戸を群とした分散型電力システムが成り立つ。各家庭に 5kWh / 戸のバッテリー (計 200kWh) があれば、ピーク供給はまかなえる。1kWh / 戸程度のバッテリー (計 40kWh) と 10kW 出力の需要追従型発電の組み合わせでも、ピーク供給が可能かもしれない。

基幹電源として小水力発電を想定すれば、15kW の常時発電 (ベース供給) と需要追従時に 25kW の発電ができれば、数十戸からなる集落の電力供給が可能かもしれないということである。1 ~ 5kWh のバッテリー容量は、市販され始めた電気自動車 (EV) 搭載バッテリー容量の 5 ~ 30% に相当するから、各家庭の EV のバッテリーのほんの一部が使えれば、より安定性は増すだろう。もちろん、太陽光発電、定置式バッテリーや燃料電池などを組み合わせ、分散電源によるマイクログリッドを構成してもよい。

このように、再生可能電源による分散型電力システムは決して無謀な発想ではなさそうだ。むしろ、再生可能電力の利用に有効なシステムであり、未来型エネルギーの創造的アプローチであるようにも思える。未来に向かって取り組まれているマイクログリッドやスマートグリッドに関わる技術開発が、このような再生可能電源や分散型電力システムも視野に入れられていることを期待したい。

4. 農山村と水

(1) 水力利用の変遷と農山村の衰退

国土の各地に整備されていた水利施設は、水力利用の拡大に役立った。「水力」は、産業用だけでなく、いたるところで利用された。たとえば、

砺波地方で開発され、発達した投げ込み式らせん水車の利用は、急速に富山県内の農村に普及し、その後全国の農村へも広まった。明治から昭和の時代、水の流れがあるところには水車があり、撚糸、機織り、製粉、発電、揚水、糶摺り・精米などに使われていた。水車は、農業用水や生活用水などの水利用と密接な関係があり、水のあるところでは水車によって動力や電力が賄われていた。近代化により大きなエネルギーが必要になったとき、水車がそれを支えた時代は、それほど古いことではない。

「水主火従」を基本とする電力供給は戦争中から戦後も維持され、大規模ダム開発による水力発電が戦後復興を支えた。しかし、この戦後の大規模水力の開発は、先人が整備した水路を利用して小さな動力や電力をつくり出していたことや、身の回りに「水の力」があることを忘れさせることになる。そして、山奥の大規模ダムによる水力開発は、昭和の河川法改正以降、ダムに水を貯め、渇水時にダムの水を放流して利用する水資源開発という名目の農山村地域における大規模ダム建設に引き継がれ、一連の大型公共事業による農山村振興としての役割を果たすことになる。

しかし、このダムによる農山村振興は、農山村の将来を保証するものではなかった。むしろ、暮らしに必要な資源の調達さえ、地域から切り離して、外の資源に依存しなければ生き残れない不安定な農山村を現出させた。かつて、川と流域を活用して平野が必要とする建材、道具などの材料、燃料など、社会を支える資源を生産・供給していた農山村が、外の資源を購入しなければ生存できなくなったわけである。昭和の河川法改正により確立した水系一貫管理の考え方と「利水」の明文化も、川を治める者が水も厳格に管理するという思想と仕組みを定着させることで、山奥にある大

規模ダムの巨大タービンが身近な水車に置き換わったように、地域を流れる水利用のガバナンスを地域から取り上げる役割を果たした。

(2) 農山村の再生と小さな「水の力」

今日の農山村の衰退は、農山村が資源供給地でなくなったこと、地域が自律・自立的でなくなったことに本質的な原因があるのかもしれない。そして、そのような農山村の衰退は、計り知れないマイナス影響を国土や社会に及ぼしかねない。長い年月をかけて整備された農地や水利施設が放置されれば、再び本来の機能を回復するために、想像もつかない多大な労力と長い時間を必要とすることになるだろう。農地や山林の荒廃は、水の恩恵を受け、水の脅威を避けるように整えられていた国土や水循環の形をも変質させるにちがいない。荒廃した農地・山林は、保水力を失い、渇水や急激な流出による水害を増加させ、水源涵養や災害防止という農山村地域が果たしてきた重要な国土保全機能を低下させる可能性が高い。将来につけを残さないために、現代の私たちは衰退した農山村を再生することに本気で取り組む必要があるのではないだろうか。

そのためにはどうすればよいか。ここでは、ほんの少し前の時代までわたしたちの身の回りにあった水車に着目したい。確かに、小さいからという理由で置き換えられはしたが、水車が使える流れや場所、つまり小さな「水の力」を取り出せる環境は昔のままである。そのような場所で、再び水力が開発できないだろ

うか。大規模ダムの大水力とは比較にならないほど小さいかもしれない。しかし、この小さな「水の力」を再生可能電源、分散型電力システムという視点で見直して、かつて栄えていたころの農山村の役割を未来に向かう新たな文脈の中でつくり直すことができないだろうか。

ヨーロッパでは、製粉や製材に使用していた身近な動力利用の水車が小水力発電に姿を変えて、地域の電力供給の一部を担っている。写真1は、水路再生と水辺整備に付随して、自然愛好団体がかつての製粉所を利用して整備した胸掛け水車発電設備で、50kW出力である。西暦777年に水車が動いていたという記録のある製粉小屋に設置された、写真2のような個人所有の小水力発電所(計35kW)もある。降雨量が日本の半分、地形も日本ほど急峻とはいえないドイツの1,000kW以上の水力発電所の数は、当然のように日本の1/3以下である。ところが、写真1、2のような1,000kW以下の発電所の数は、日本の10倍以上もある。

わが国の農山村地域には、溪流や河川から取水された水を流す用水路が、農地、集落の隅々まではりめぐらされている。その延長は、農業用水の幹線水路だけで地球1周分の約4万km、支線ま



写真1 自然愛好協会管理の水車発電施設



写真2 個人所有の下掛けとらせん水車発電施設

で含めると約 40 万 km に及ぶ。このような用水路に、昭和初期には農事用水車が数万台あり、富山県では2万台弱のらせん水車が投げ込まれて使われていた。現在でも、水力利用という視点で、先人達が創りあげてきた各地の用水路を見直せば、農山村地域には数 kW ～ 数 100kW の小水力の開発適地が、きつといたる所にあるにちがいない。大規模ダムの大水力とは比べものにならないほどの小さい「水の力」かもしれないが、地点数は比較にならないほどたくさんあると思う。

たとえば、写真3を見てほしい。町中を流れる農業用水路（準用河川）に設置された下掛け水車発電設備で、流量約 $0.8\text{m}^3/\text{秒}$ の水が高さ 2m 落ちるときのエネルギーを利用して 10kW 程度の発電を行っている日本の例である。写真4に示すように、写真3のような水力利用ができる場所は少ないはずだ。

(3) エネルギー資源生産の可能性

水がなければ水力は利用できないので、水力発



写真4 国土に張り巡らされた水路

電の適地は確かに限られている。しかし、ドイツに比較すると、わが国の出力 1,000kW 以下の発電所数はあまりに少ない。その理由は、巨大タービンや大規模集中型エネルギーシステムのみを指向し、小水力のような無数の小さなエネルギー源を無視してきたからだろう。

では、ヨーロッパのように小水力を開発したら、どのくらいの可能性があるのだろうか。わたしは、大雑把ではあるが、様々な方法で日本の小水力の可能性を推計したことがある。どのような推計方法を用いても、出力 100kW ～ 1,000kW の総出力が 2 ～ 3 百万 kW（平均出力 300kW として数千地点）、出力 10kW ～ 100kW の総出力が 1 ～ 2 百万 kW（平均出力 30kW として数万地点）、計 3 百万 ～ 5 百万 kW（年間電力生産量 300 億 kWh 程度）くらいになる。このような見積もりに加えて、「農業用器具機械並共同作業場普及状況調査」（農林省農務局）による昭和 10 年頃の全国農業用水車台数の約 5.5 万という数字を考慮すると、全国で数万の小水力発電所建設が可能といっても、あながち過大だとはいえない。

この建設可能な小水力発電所数の数万か所という数は、農山村地域が再び資源の生産・供給地になれるかもしれないという点で、とても魅力的な

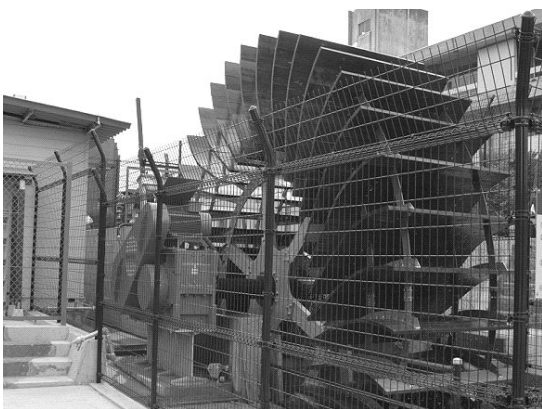


写真3 山梨県都留市の水車発電設備

数字である。それは、数万の小水力発電所が建設できるとしたら、それがどこに立地するかを考えれば、容易に理解できる。小水力発電は、わたしたちの先祖が農地を開発するために水路を引き、農地を拡大した前線である農山村地域における開発がとくに有望だからである。なぜなら、この前線域は地形傾斜が大きく、容易に高度差を確保でき、使い易い水が身近なところに引かれているからである。農山村には、バイオマスを生産する森林や農地もある。ふんだんに太陽光を受け止めることができる広い空間もある。これらは、すべて更新される再生可能な自然エネルギー資源である。小水力を含む自然エネルギーという資源を生産し、消費地に供給する農山村は、本当に実現できるかもしれない。

5. 小水力発電と温暖化対策

燃料が要らないこと、これが水力の最大の魅力である。1 kWh の電力生産には、火力発電の燃料として、石油なら約 0.25 l が、石炭なら約 0.5kg が必要である。1 kW 出力の小さな水力発電所は 1 年間に約 8,000kWh の電力を生産できるので、毎年 2.0kl の石油を採掘できる油田と同じと考え

てよい。しかも、その油田は水が循環し続ける限り、永遠に採掘できる油田である。燃料が要らないことは、温室効果ガス排出量が最も小さく、今後予想される燃料の価格変動に悩まされない発電方式であるという、水力発電の利点にも直結している。

図 1 は、発電方式別の直接排出と間接排出に分けた 1 kWh 当たりの CO₂ 排出量である。廃棄段階の温室効果ガスまで含めると、若干、値は変わると思うが、水力が圧倒的に小さいことが分かる。これは、水力発電所が長持ちするからである。原子力発電所や地熱発電所は、施設規模が大きく、スケールメリットにより間接排出を小さくすることができる。対して、水力発電所は、規模よりも稼働時間の長さで、間接排出を小さくしている。長野県安曇野にある宮城（みやしろ）第一発電所の水力発電機 1 号機は、1904 年に安曇野電気（株）により運転を開始してから今も現役で電気を送り続けている。広島水力電気（株）が 1907 年に建設した川内発電所も、まだ現役である。出力は 100kW 級であるが、100 年以上稼働しているこれらの水力発電所は、大切に使えば、水力発電設備が 100 年以上発電し続けることを証明している。環境負荷が少なく、枯渇する恐れのない水循環を原動力とし、危険な廃棄物を出すことのない小水力発電は、将来世代につけは残さず、財産を残す温暖化対策の切り札でもある。

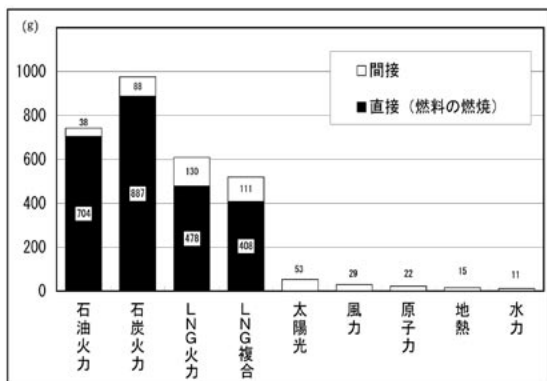


図 1 発電方式別の kWh 当たり CO₂ 排出量⁴⁾

6. おわりに

—未来のエネルギーは戦略的に—

日本の系統電力網は、集落が散在する、あるいは点々と家があるような山間地、都市に比較すれば電力需要の密度が著しく小さい地域も監視し、安定した電力を国土の隅々まで供給している。世

界に誇るべき設備であり、システムだと思う。

しかし一方で、遠くの大規模な発電所の発電や電力供給を制御し、これまた遠く離れた数戸の電力供給を管理する仕組みは、ブルドーザでコーヒーカップに砂糖を入れるようで、あまり賢い仕組みではないようにも思える。一棟に100戸のマンションが数十棟ある地区への給電と100km²に100戸が散在する地域への給電を、大規模・高品質で統一し、電力供給サービスの品質に差を出さないことに血眼をあげる必要はないような気がする。

もっと賢い仕組みが考えられないだろうか。需要の少ない場所が、小水力発電など再生可能エネルギー開発に適しているという点に、解答が見いだせるかもしれない。たとえば、小水力開発に適した地域では、開発が可能なあらゆる水の流れ、地点で、小水力発電を行う。おそらく、多くの水源地域では小水力発電を核としてエネルギー自立が実現できるにちがいない。エネルギー自立以上に多くの電力が生産できる地域も少なくないはずだ。そのような地域は電力の外部供給も行い、国産のエネルギー生産をできるだけ増やす。一方、都市は、大規模発電システムと強大な系統電力網を駆使して、電力を効率よく配分する大規模エネルギーシステムを維持する。開発済みの大水力による電力を都市のために使っても構わない。ただし、再生可能なエネルギー資源の持続的更新を支える環境維持・保全のために、エネルギー資源の供給地に対する応分の負担は必要だろう。

さて、日本のエネルギー自給率はわずか4%で、水力はその35%を担う最大の純国産エネルギーであり、温暖化に対しても、燃料調達や廃棄物についても、全く問題がない。今の投資が、孫の時代までリターンを生むことができるくらい長寿命であることも既に証明されている。将来のために、海千山千のエネルギー技術開発に投資をす

ることも否定はしない。しかし、なぜ着実で、確実なエネルギー開発にわずかな投資を行わないのか。ローテクで、小さすぎて、経済性がないからか。制度的障壁があるからか。将来世代につけ回しをしない、堅実なエネルギーであるならば、経済性の改善や制度的隘路の解消には、最優先で取り組むべきではないだろうか。

将来のエネルギーに向かって何をなすべきか、試行錯誤が許される時間はあまり残されていない。歩きながら考えるとすると、向かうべき方向を示し、何が必要であるかを明らかにして、着実な一歩をできるだけ早く踏み出すことが大切である。たとえば、大規模システムによる都市域へのエネルギー供給と多数の国産エネルギー自立・供給地域を組み合わせる持続的な日本社会をつくるというような未来のエネルギー供給の枠組みは、一つの方向である。そのためには、自然エネルギー資源を経済的に開発・利用できるエネルギーシステムの開発や構築、生産するグリーン・エネルギーの利用・流通手法の開発、持続的な国土を維持・保全する未来型の「グリーン社会形成」へシフトする制度改革・政策実現が必要になるだろう。そして、小さな「水の力」はそのような方向に向かう着実な一歩になると、私は信じている。

- 1) 経済産業省「再生可能エネルギーの全量買取に関するプロジェクトチームの動き」<http://www.meti.go.jp/committee/summary/0004629/index.html>
- 2) European Commission, "EU climate change and energy package", http://ec.europa.eu/environment/climat/climate_action.htm (2009, 9/11 確認)
- 3) 中国通信社「農民200万世帯の生活燃料問題解決、小型水力発電所建設で」(2009) <http://www.china-news.co.jp/society/2009/08/soc09082902.htm>(2009, 9/11 確認)
- 4) 電力中央研究所「ライフサイクルCO₂排出量による原子力発電技術の評価」(2001), 「ライフサイクルCO₂排出量による発電技術の評価」(2000)

消費者庁の新設と企業活動のあり方

大羽 宏一*

1. はじめに

消費者庁の新設については、自民政権下で2007年、福田康夫首相（当時）が積極的に提唱していたが、これが具現化されて消費者庁関連3法（消費者庁及び消費者委員会設置法（以下「設置法」）、消費者庁及び消費者委員会設置法の施行に伴う関係法律の整備に関する法律（以下「整備法」）、消費者安全法（以下「安全法」））となり審議され始めたのは2009年の通常国会であった。その後、当時野党だった民主党からの修正提案を受け入れ、後述のように紆余曲折を経て政府案が一部修正され、同年4月17日に衆議院、5月29日に参議院においてそれぞれ全会派一致で可決・成立している。そして6月5日に公布され、9月1日には消費者庁が開庁される運びとなった。

もともと、わが国の行政機関は事業種類別に分かれている。縦割り行政システムである。このため、経済成長期には事業の旗振り役としての行政の役割は大きなパワーを発揮していたと評価し得るが、当然のことながら事業者寄りになることが避けられず、消費者の声は必要となかなか届かないとの問題提起があったことも事実である。これに応え、2009年、事業種類別の行政機関に拮抗して消費者の利益を明確に表現することを任務¹⁾とする消費者庁が新設されたといえることができる。

背景としては、経済成長が停滞し、また社会が成熟化する中で、従来の事業種類別の行政システ

ムについて、その弊害が多く指摘されるようになったことで、反省の機運が高まったことが挙げられる。2008年1月の首相の施政方針演説では、役所や公の機関が国民の味方ではなく、むしろ害になっている例が続出している旨を厳しく指摘している²⁾。これを裏付けるように、わが国の消費者のうち約75%は、消費者権利を保護されていないと感じている（図1）。この先進各国との乖離状況は異常とも思えるほどであり、早急に改善をすべき点であるといえることができる。特に、わが国のGDPの約60%は消費によるというデータからすれば、消費者に対して安全と安心を担保することは国民経済のためにも必要といえることから、消費者庁の新設は経済活性化の観点からも大切な施策といえるだろう。

そこで、本稿では消費者庁の新設を中心として新しい消費者行政について概観し、その上で企業や消費者はどのように行動していくべきかを取りまとめることとしたい。

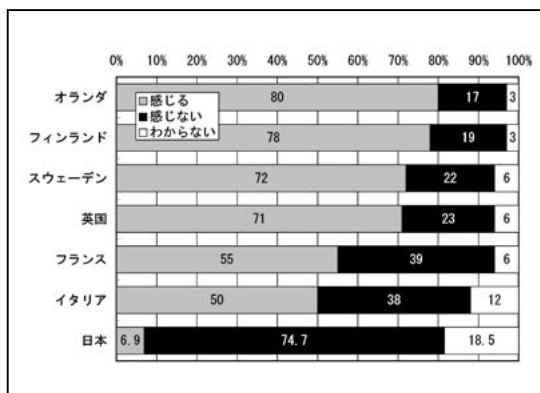


図1 消費者は公的機関に消費者権利を擁護されていると感じるか（『国民生活白書』平成20年版より）

*おおば ひろかず／尚綱大学 学長／大分大学 名誉教授

2. 新しい消費者行政

(1) 消費者庁と消費者委員会 (図2)

法律上、消費者庁は、消費者基本法第2条の消費者の権利の尊重及びその自立の支援などの基本理念にのっとり、消費者が安心して安全で豊かな消費生活を営むことができる社会の実現に向けて、消費者の利益の擁護や増進、商品や役務の消費者による自主的・合理的な選択の確保に加え、消費生活に密接に関連する物資の品質に関する表示に関する事務を行うことを任務としている。つまりは消費者のための政策を中心とし、縦割りを越えて企画・立案していく行政機関といえ、組織としては内閣府の外局として設置されている。

一方、消費者委員会は、消費者の利益の擁護や増進に関する政策について独立した第三者機関として消費者行政全般を監視し、自ら調査審議し、必要であれば内閣総理大臣や関係各大臣などに建議できることとなっている。当初の政府案は、消費者政策委員会を審議会として消費者庁傘下に置くものであったが、民主党の「消費者権利院」の

構想を一部取り入れ消費者委員会となった経緯があり、消費者庁から独立して内閣府に設置された形となっている。しかしながら、10名いる消費者委員は全員が非常勤であり、また事務局の定員内職員は2名である³⁾など、求められる内容に比べ人的資源の投入が少ないことが明らかである。消費者の意見を反映させ、消費者の目線で監視する機能を有する組織であることからすれば、積極的な情報収集活動も行わねばならず、今後の改善が待たれるところである。なお、衆参両院の附帯決議においても、初代の消費者委員の3人は常勤的になるように人選すべきであると明記している。

(2) 消費者庁の役割

消費者庁の行政としての役割は、まとめると次の5点になる。

ア. 政府の消費者行政の司令塔

前述したように消費者庁は、消費者が安心して安全で豊かな消費生活を送れるようにするための政策の企画・立案や関係行政機関との調整といった機能を持っている。そして消費者庁は、関係行政機関に対し

資料の提出、説明その他の協力を求めることができることから、消費者行政については政府内での中心的役割を担うこととなり、その意味で司令塔機能を有するといえよう(設置法第5条)。

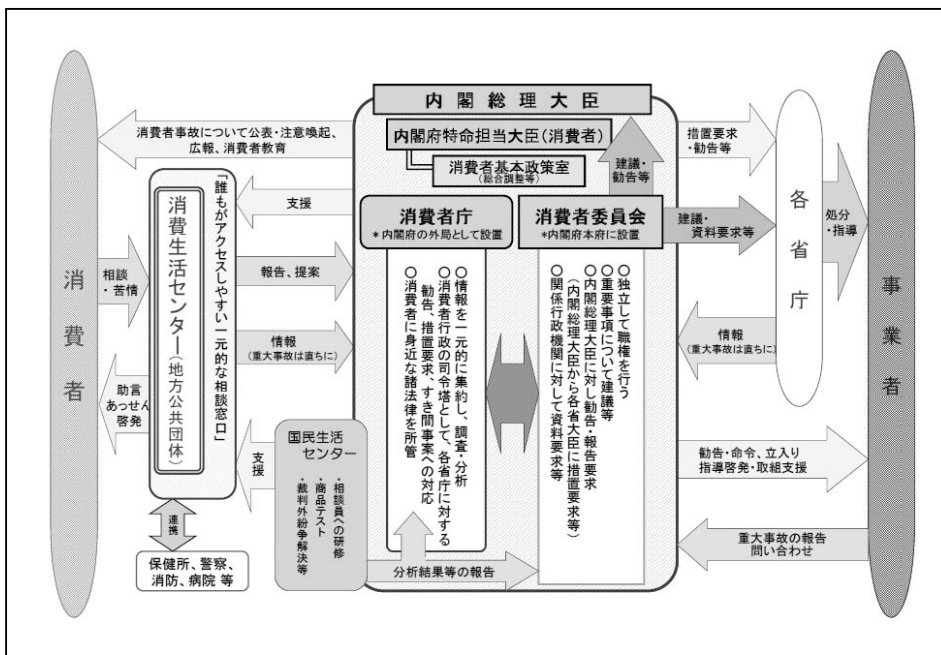


図2 新しい消費者行政 (消費者庁ホームページより)

イ. 消費者事故情報の一元化

消費者の安全に資するため、消費者事故情報を一元的に集約し、調査・分析を行い、結果を公表して、類似の消費者事故の発生を防止することとしている。行政機関の長、都道府県知事、市町村長、国民生活センターの長は、消費者事故等（重大事故等を含む）が発生した場合は、それを消費者庁に通知しなければならない（安全法第12条）。消費者が被害をこうむる事件は時代とともに多様化している状況にあり、いくつかの事例では情報がなかったり、遅かったりしたことで、行政機関の不手際もあり対応が後手になったことから、被害者数が拡大していることも多く報じられている。例えば、ガス瞬間湯沸器一酸化炭素中毒事件やこんにゃく入りゼリー事件がこれにあたる⁴⁾。そこで、事故の未然防止や拡大防止のために消費者事故情報を国民が共有し、有効に活用すべきとの観点に立ち、情報を一元化し、これを公表することとしていた。開庁から半年以上遅れはしたが、2010年4月から消費者庁は、国民生活センターと連携し、関係行政機関からの情報を得て、インターネットで検索可能な「事故情報データベース」の運用を開始している（図3）。中心となっている情報は、消費者庁と国民生活センター（PIO-NET）であるが、その他5つの行政機関と2つの独立

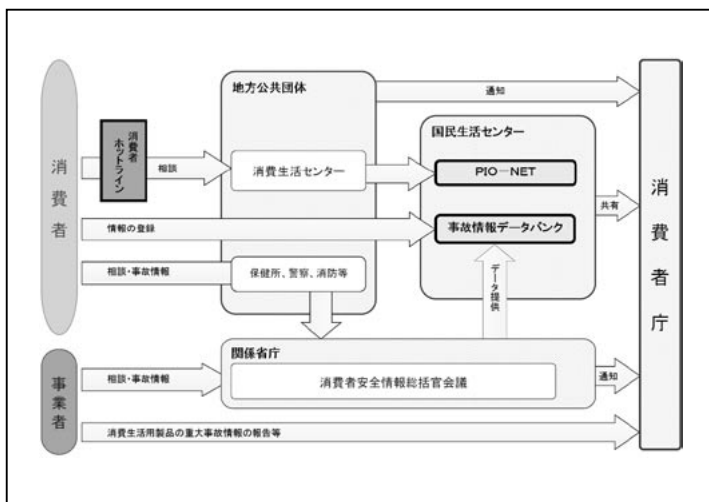


図3 消費者庁への情報の主な流れ（消費者庁ホームページより）

行政法人が加わっている。残念なことに、消費者にとって注目すべき関心事ともいえる自動車のリコール・不具合情報と医薬品等回収関連情報は、現在のところ未参加である。

ウ. 消費者庁への法律移管

他の行政機関の所管であった、消費者関連の29の法律が消費者庁に移管または共管となっている（整備法）が、2009年の国会で米トレーサビリティ法が成立したことから、これも対象としている。

エ. 所管しない法律に対する措置

所管していない法律についても被害の発生や拡大の防止を図るため、所管行政機関に対し措置の速やかな実施を求めるとしている（安全法第16条）。また、所管行政機関のない事案（「すき間事案」と呼ばれる。こんにゃく入りゼリーの事案がこれにあたる）については、消費者庁が直接、事業者に対し点検等の措置の勧告、譲渡禁止や回収等の命令ができるとしている（安全法第17条～第19条）。これにより新たな「すき間事案」の事故が発生した場合の対応行政機関が明確になったといえよう。

オ. 消費生活相談等に関する地方公共団体との関係

消費生活相談等（苦情相談や苦情処理のためのあっせんなど）の事務が明確化され（安全法第8条）、消費安全性を高めるための地方行政窓口の一層の資質向上が求められることとなった。窓口の消費生活センターに関しては、都道府県は必置とし、市町村については設置に関し努力義務にとどめている（安全法第10条）。消費者庁が行政改革の目的でもある行政組織の肥大化を招くことのないように地方機関を保持しないこととなったが、それとの兼ね合いもあり、地域での消費生活センターを充実することとしている。そのため、地方消費者行政活性化基金など手厚い財政投入が行われている。

3. 企業活動と消費者庁

事業者は消費者安全の確保に自ら努めるとともに、国及び地方公共団体が実施する消費者安全の確保に関する施策に協力するよう努めなければならない（安全法第5条第1項）。この規定は、企業経営において、それほど厳しいものとは思えないといえることができる。しかしながら、企業にとってもっとも気懸かりなものともいえるのが、消費者事故情報が消費者庁に一元化されたことであろう。そしてこの一元化された情報を元に、被害の拡大または類似の事故の発生の防止を図るために、必要があると認めるときは消費者への注意喚起のために公表することができることになっている点である（安全法第15条）。また、今まで以上に、地域における消費生活センターの業務が活発になることも見逃せない。

表1 重大事故等の被害程度・事態要件⁵⁾

類型	条文、被害の程度・事態の要件
第一類型	条文 安全法施行令4条、施行規則5条6条
	被害の程度 ①死亡 ②30日以上加療を要しまたは一定の視覚障害等の身体障害を残す疾病・負傷の場合 ③一酸化炭素中毒
第二類型	条文 安全法施行令5条
	事態の要件 ①商品等・役務が法律上の安全基準に適合しておらず、かつ商品等の重要部分に破損等が発生していたこと ②商品等・役務が法律上の安全基準に適合しておらず、かつ飲食物に毒劇物等が含有・付着していたこと ③窒息その他の生命・身体に対する著しい危険や、火災その他の著しく異常な事態が生じたこと

表2 消費者事故等の被害程度・事態要件⁵⁾

類型	条文、被害の程度・事態の要件
第一類型	条文 安全法施行令1条、施行規則1条
	被害の程度 ①死亡 ②治療に要する期間が1日以上である負傷、疾病 ③一酸化炭素中毒
第二類型	条文 安全法施行令2条
	事態の要件 ①商品等・役務が法律に基づく生命・身体の安全確保に関する基準に適合してなかったこと ②商品等について、破損・故障・汚染・変質その他の劣化・加熱・異常音その他の異常が生じていたこと ③飲食物について、腐敗・変敗・不潔・汚染・有毒・有害物質の含有・付着、異物の混入・添加、異臭、容器等の破損その他の異常が生じていたこと ④窒息その他の生命・身体に対する著しい危険が生じたこと
第三類型	条文 安全法施行令3条 事態の要件 ①虚偽または誇大な広告・表示 ②不実告知、断定的判断の提供、不退去・監禁等

そこで、企業はどのように対応すべきかを考えることとしたい。

(1) 事故情報

安全法は、消費者事故を、①重大事故等、②消費者事故等、の2種に分類しており、詳細は施行令と施行規則に記述している。これについては、大分大学経済学部の鴻上教授の作成した表1、表2⁵⁾を参照いただきたい。

重大事故等については、①消費者の生命または身体に被害が生じ、その被害が重大であるもの、②消費安全性を欠く商品や役務による使用に起因する事態で重大な事故を発生させるおそれがあるもの、に分類される。この重大事故等の情報については、行政機関の長、都道府県知事、市町村長、国民生活センターの長は、「直ちに」消費者庁へ通知することが求められる。

次に、消費者事故等については、①消費者の生命または身体に被害が生じたもの、②消費安全性を欠く商品や役務による使用に起因する事態で事故を発生させるおそれがあるもの、③虚偽広告など消費者の利益を不当に害したり消費者の自主的・合理的選択を害したりするおそれがある行為が事業者により行われた事態、に分類される。この消費者事故等についても、行政機関の長、都道府県知事、市町村長、国民生活センターの長は、被害が拡大する、類似の事故が発生するなどのおそれがあると認めるときは、消費者庁へ通知することが求められる。

重大事故等、消費者事故等のいずれもが、いわゆるヒヤリハット情報をも対象としていることに注目すべきである。ヒヤリハット情報を分析することにより、将来起こりうる重大な事故の芽を摘み取ることに繋がりたいということであろう。当然のことながら、この事故情報は「事故情報データベース」には堆積されていくものと思われる。

なお、事故情報の一元化については、古くは1994年の製造物責任法の国会審議においても取り上げられており、衆参両院の附帯決議でも、事故の早期発見、再発防止を図る観点から、事故情報

の収集体制を整備し、積極的な提供を図るべきであるとしている。製造物責任法の立法時には実現できなかったが、消費者庁の新設で日の目を見たといえよう。

(2) 商品設計思想の見直し

「事故情報データバンク」がインターネットにより利用できるようになることで、消費者の事故に対する感応度は一層高くなることが予想されることから、企業は設計思想の見直しを求められることになると思われる。

製品評価技術基盤機構（NITE）によれば、図4のように消費者の誤使用を分類しているが、実際の使用方法を再調査することも求められよう。企業から見た場合、「非常識な誤使用」だから責任はないはずと思っけていても、消費の現場では、企業の設計者側からすれば思いもよらなかったような使用がされていたりすることもあるだろう。特に、子どもや高齢者向けの商品の場合は、適切に警告表示が書かれていたとしても読まれなかったり、理解されなかったりすることもあり、利用状況についての実態把握が大切である。

商品の設計にあたっては、安全化のために図5のフローを念頭に置くことが大事である。これによれば、設計による危険排除や警告表示による危険排除が不能となった場合は、商品化の中止も考慮しなければならないということとなる。この考え方は、日本工業規格 Z8051（2004）とも一致している⁶⁾。

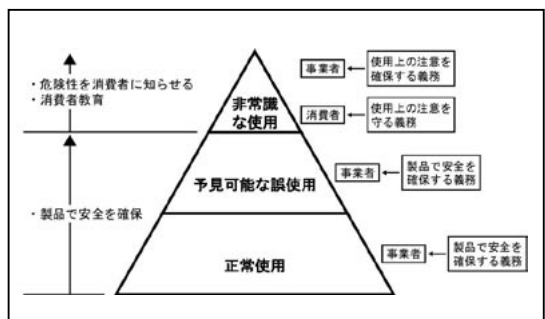


図4 誤使用の分類 (NITE『消費生活用製品の誤使用事故防止ハンドブック第3版』より)

(3) リコール等の企業対応

設計段階で絶対安全化ができれば解決はできるが、実際は消費者事故がゼロの商品の作成は不可能と考えられる。つまり、常に消費者事故は発生し得るというスタンスに立ち、平時から対応策を立てることが必要である。そして、消費者事故が発生した場合は、行政機関に通知するとともに、同種の事故が発生する可能性について至急確認をすることが求められる。同一製造ラインでできた商品では、同種の事故が発生する可能性が高いことから、早急に対策をとらなければならないだろう。

この対策がリコールで、内閣府国民生活局の「リコール促進の共通指針」では、その定義を商品が安全性を欠く場合において、その商品が流通後または消費者に提供された後に、消費者に生ずる影響を最小限とするために必要となる是正措置としている。具体的には、①消費者に対するリスクについての適切な情報提供、②類似事故未然防止のために必要な使用上の注意等の情報提供を含む消費者への注意喚起、③流通及び販売段階からの回収、④消費者の保有する製品の交換、回収（点検、修理、部品の交換等）又は引取り、を実施するこ

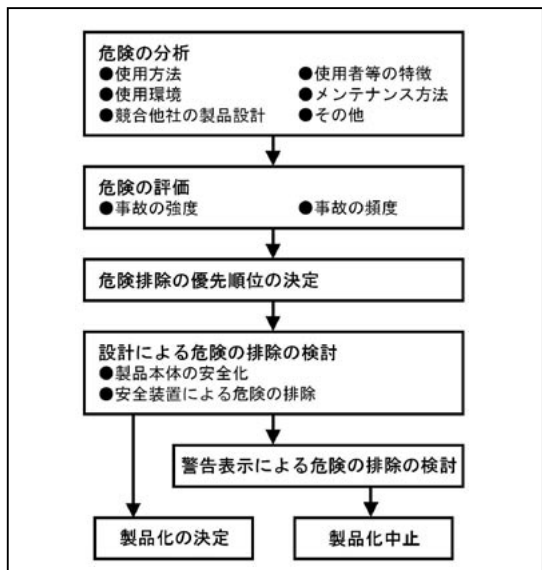


図5 製品安全を検討する流れ (大羽宏一・森川均『製造物責任 (PL) 法のすべて』より)

と⁷⁾である。

ときとして、リコールの実施については、企業内で経費負担の増加やイメージの低下などの理由から否定的な意見が出るという声をしばしば聞くことがあるが、消費者の立場から見て最善の策を採ることは当然のことである。また、このような企業経営上の重大な危機に関してはトップマネジメントとして企業経営者自らが出動し、重大な役割を担うべきである⁸⁾ことから、速やかな決断と行動が求められる。現在の消費者は、「リコールによって、より安全でより良い商品になることを期待している⁹⁾」ことからすれば、リコールをすることをためらわなくてよいのではないか。むしろ、企業イメージの低下を考え、リコール隠しをすることこそ問題であるといわざるを得ない。

4. 消費者の自立と消費者庁

2003年に「21世紀型の消費者政策の在り方について」が内閣府の国民生活審議会でまとめられ、その結果、2004年に消費者保護基本法が改正され、消費者基本法に名称変更されている。その中で、消費者の位置付けは、保護される者から自立した主体へと転換されている。法律名称から「保護」という語がなくなったことが、これを意味しているといえよう。

安全法もこの考え方に立ち、消費者は商品や役務の品質・性能、事業者と締結すべき契約の内容その他の消費生活に関わる事項に関して、必要な知識を習得し、必要な情報を収集するよう努めなければならないとしている（安全法第5条第2項）。消費者が商品や役務について、適切に選択ができるようになるためには、消費者教育の必要性が高まってくるが、2010年3月に作成された「消費者基本計画」においては、消費者教育の体系的・総合的推進、学校における消費者教育の推進・支援、地域における消費者教育の推進・支援、消費者に対する普及啓発・情報提供などを実施することが示されている。残念なことは、具体的な教育体系がまだ明らかになっていないことである¹⁰⁾。

消費者基本法の精神を踏まえ、消費者を真に自立した主体として市場メカニズムに組み込み、商品や役務に関し質の高い市場競争を行うためには、消費者も高いレベルの知識を持たなければならないことから、今後系統立った消費者教育の研究が行われるべきと思われる。

5. 終わりに

消費者庁の新設については、衆参両院とも全会派一致で可決・成立したことからすれば、多くの国民が、わが国で今まで金科玉条とされてきた事業種類別の行政システムに対して限界を感じており、また消費者の目線からの発想を行う行政機関を望んでいたということができらるだろう。

そして、前述の「消費者基本計画」では、消費者庁は、消費者が主役となる社会の実現に向け、施策や行政の在り方を積極的に見直すとしている。企業も、消費者が主役となる社会の実現に向け、より良い商品や役務の提供を通じて協力することが望まれる。

[注]

- 1) 山本隆司「消費者庁・消費者委員会－消費者安全－消費者情報」ジュリスト1399号、2010年4月15日、p21。
- 2) 大羽宏一『消費者庁誕生で企業対応はこう変わる』日本経済新聞出版社、2009年10月、p22。
- 3) 松本恒雄消費者委員会委員長記者会見要旨、2010年3月25日消費者委員会。
- 4) 前掲、大羽宏一、pp28～34。
- 5) 鴻上喜芳「消費者庁設置の影響と企業のリスクマネジメント」危険と管理第41号、2010年3月、pp150～151。
- 6) 日本規格協会『JISハンドブック58－4リスクマネジメント2009』pp30～31。
- 7) 経済産業省『消費生活用製品のリコールハンドブック2007』p3。
- 8) P.F. ドラッカー『マネジメント 下－課題、責任、実践』ダイヤモンド社、2008年12月、p11。
- 9) U.S.Consumer Product Safety Commission,Regulated Products Handbook,3rd Edition. (2005) p12.
- 10) 岩本論「[日本型]消費者市民社会と自治体を基点とする消費者教育の推進」消費者法ニュース83号、2010年4月、pp314～316。



耐震改修はどこまで進んだか

—静岡県の取り組み—

星野 浩二*

1. はじめに

1995年の阪神・淡路大震災では6,400名余りの尊い命が奪われ、このうちの約84%が住宅・建築物の倒壊等によるものだった。近年では2004年の新潟県中越地震、2005年の福岡県西方沖地震、2007年の新潟県中越沖地震と大きな地震が続き、静岡県においても2009年8月に最大震度6弱を記録した駿河湾を震源とする地震が発生するなど、大地震が日本列島いどこで発生してもおかしくない状況にあるといえる。

また、東海地震、東南海・南海地震及び首都圏直下地震については、発生の切迫性が強く指摘され、ひとたび地震が発生すると被害は甚大なものになると想定されている。

中央防災会議^(※1)は、「地震防災戦略」(2005年3月)で、東海地震及び東南海・南海地震の被害想定死者数や経済被害について、今後10年間で半減させるという減災目標を定めるとともに、「建築物の耐震化緊急対策方針」(2005年9月)で

は、建築物の耐震改修は全国的に取り組むべき社会全体の国家的な緊急課題として位置づけた。

これらを踏まえ、国は2006年1月に「建築物の耐震改修の促進に関する法律」を改正し、計画的な耐震化の推進、建築物に対する指導等の強化、支援措置の拡充を図ったところである。

2006年10月に同法律に基づき、静岡県は全国に先駆け「静岡県耐震改修促進計画」を策定した。耐震化の目標として、2016年3月までに公共建築物は耐震化を完了し、公共・民間建築物を合わせた住宅及び特定建築物^(※2)の耐震化率を90%とした。なお、2008年3月までに、県内全ての市町においても市町版の耐震改修促進計画を策定している。

ここでは、静岡県における東海地震対策として、官民を通じた建築物の耐震化対策について紹介する。

※1 内閣総理大臣を会長とし、防災担当大臣をはじめとする全閣僚、指定公共機関の長、学識経験者からなる会議で、防災基本計画の作成や防災に関する重要事項の審議等を行う機関。

※2 特定建築物：階数が3以上かつ延べ面積が1,000㎡以上の学校、病院、百貨店等多数の者が利用する建築物。

*ほしの こうじ／静岡県暮らし・環境部建築住宅局建築安全推進課 主幹兼副班長

2. 東海地震対策

1976年に東海地震説が発表されてから34年が経過し、この間、静岡県は東海地震対策を一貫して県政の最重要施策の一つとして取り組みを進めてきた。2001年に発表した第3次地震被害想定^(※3)では、東海地震が予知できなかった場合、最大で「地震動・液状化による大破」約131,000棟、「倒壊建物の下敷き・生き埋め」約28,000人、「死者」約5,900人などの甚大な被害を想定している。

建築物の耐震化対策としては、1978年に「静岡県構造設計指針・同解説」を策定し（2002年、2009年に改訂）、官民を問わず県内で建築する全ての建築物の耐震性能基準を引き上げ、また、1979年には既存建築物の耐震補強についても、静岡県独自の耐震診断判定基準を策定し、マグニチュード8規模の大地震にも耐えうる耐震性の確保に努めてきた。

2001年に都道府県レベルでは全国に先駆けて個人住宅の耐震補強工事に対する助成制度プロジェクト「TOUKAI-0」（トウカイゼロ）を創設し、2015年度末までの住宅の耐震化率90%を達成するため、木造住宅耐震補強助成事業の活用2万戸を目標に取り組んでいる。

※3 静岡県では1978年と1993年に被害想定を行っている。第3次地震被害想定は阪神・淡路大震災から得られた教訓などを反映させたもので、各分野における地震対策を効果的に進めるための基礎資料として活用している。

3. 木造住宅の耐震化プロジェクト「TOUKAI-0」

(1) 概要

静岡県では「東海」地震時の家屋の「倒壊」による死者「ゼロ」を目指すため、既存木造住宅の耐震化プロジェクト「TOUKAI（東海・倒壊

-0）」に取り組んでいる。阪神・淡路大震災で倒壊などの被害事例が多かった、1981年5月31日以前の旧耐震基準で建築された木造住宅を事業の対象とし、事業の流れとして、①無料の耐震診断、②補強計画費補助、③耐震補強工事費補助、と3つのステップで耐震化を誘導するものである。

(2) わが家の専門家診断事業

電話一本で専門家^(※4)を派遣し、耐震診断を無料で行う制度で、県民は安心して診断や相談を受けることができる。2010年3月末現在までに58,960戸の実績がある。

※4 県内の建築士や木造住宅の施工に関して7年以上の実務経験のある者を対象に、2010年3月末現在3,051人の「静岡県耐震診断補強相談士」を専門家として養成している。

(3) 木造住宅耐震補強助成事業

助成の対象は旧耐震基準の木造住宅（賃貸住宅を含む）で、倒壊の危険がある耐震診断の総合評点が1.0未満の住宅を1.0以上（かつ+0.3）に補強する場合であり、補助額は30万円を上限としている。さらに、市町によっては5万円から30万円の上乗せ助成を行っている。また、高齢者のみの世帯や障害のある方等と同居の世帯に対しては、20万円の割増し助成をしており、市町によっては最高80万円の補助を受けることができる。

平均工事費用は2008年度のデータで約185万円、そのうち約半分の耐震補強工事では150万円以下との報告もあり、さらに所得税や固定資産税の減税措置も受けられ、多くの県民は実質100万円以下の負担で住宅の耐震化を実現できる。

(4) 耐震化の普及・啓発活動

名古屋大学大学院の福和伸夫教授と「NPO法人静岡県作業所連合会・わ」との協働により、木

造建物倒壊実験教材簡易版「木造倒壊ぶるる」(写真1)を開発し、これらを活用した出前講座等を行い、木造住宅の耐震化の大切さを視覚的に啓発



写真1 「木造倒壊ぶるる」



写真2 「耐震補強工事済シール」



写真3 「新工法の公募展示」

している。

また、耐震補強工事の完了した住宅の玄関に掲示する「耐震補強工事済シール」(写真2)や耐震補強工事中の住宅外部に掲示する「耐震補強工事中の幕」により、地域住民同士で身近に「耐震」の意識を感じられる環境づくりに努めている。

さらに、静岡県地震防災センター(静岡市葵区)では、民間企業等が開発する木造住宅耐震補強の新工法を公募・展示し(写真3)、県民が利用しやすい安価な工法の普及にも努めている。

(5) 防災ベッド・耐震シェルター

費用の面等で耐震補強が困難な方の代替措置として、防災ベッド(写真4)や耐震シェルターの設置を推進している。これらの活用により、耐震性のない住宅の1階で就寝中に地震に襲われ、住宅が倒壊したとしても、安全な空間が確保され命を守ることができる。

(6) 今後の課題・方向性

2010年3月末現在の木造住宅耐震補強助成事業の活用実績は10,922戸で、目標2万戸を達成するためには残り6年間で9千戸余りとなり、目標達成に向けてより一層の普及啓発活動が必要であ



写真4 「防災ベッド」

る。

静岡県の調査（2009年3月末のデータ）によると、全国で約21,000戸余りの耐震補強工事の補助実績の中、その約43%は静岡県で実施しており、全国でもっとも住宅の耐震化事業が円滑に行われていると評価されている。

新耐震基準に切り替わってから29年が経過し、今後は木造住宅の建替えが進んでいくと考えられる。また、この8年間で耐震補強工事等を実施したのは、比較的防災意識の高い県民層と推察される。そこで、今後は、資金面等で耐震化に躊躇している低所得者層及び高齢者世帯をいかに説得できるかが、2万戸を達成できるキーとなる。

4. 静岡県が所有する公共建築物の耐震化促進

(1) 耐震性能の判定方法

静岡県が独自に策定した判定基準に基づき、東海地震に対する耐震性能を4段階（I a、I b、II、III）にランク分けした（表1、2）。

東海地震に対して耐震性能を有する建築物はランクI（I a、I b）で、ランクI aは軽微な被害にとどまり地震後も継続して使用でき、災害時の拠点となりうる建築物である。また、ランクI bは倒壊せず安全な空間を確保し、人命を守ることができる建築物である。

なお、静岡県の判定基準は、建築基準法上の耐震性と比べ、ランクI aは約1.8倍、I bは約1.5倍の耐震性と評価している。また、静岡県で耐震性能がやや劣るとされるランクIIは、全国基準の建築基準法上では、耐震性を有する建築物に区分される。

表1 各ランクの耐震性能と本県独自の判定基準

ランク	東海地震に対する耐震性能	建築物の構造	本県独自の判定基準	
			旧基準の建築物 ($C_1=1.0$)	新基準の建築物 (用途係数(1))
I	I a 耐震性能が優れている建物。 軽微な被害にとどまり、地震後も建物を継続して使用できる。	RC,S,SRC,CB	$I_s/E_r \geq 1.25$	I=1.25
		W	総合評点 ≥ 1.5	
I	I b 耐震性能が良い建物。 倒壊する危険性はないが、ある程度の被害を受けることが想定される。	RC,S,SRC,CB	$I_s/E_r \geq 1.0$	I=1.0
		W	$1.0 \leq \text{総合評点} < 1.5$	
II	耐震性能がやや劣る建物。 倒壊する危険性は低い、かなりの被害を受けることも想定される。	RC,S,SRC,CB	$I_s/E_r < 1.0$ かつ $I_s \geq 0.6$	
		W	$0.7 \leq \text{総合評点} < 1.0$	
III	耐震性能が劣る建物。 倒壊する危険性があり、大きな被害を受けることが想定される。	RC,S,SRC,CB	$I_s/E_r < 1.0$ かつ $I_s < 0.6$	
		W	総合評点 < 0.7	

表2 表1の用語説明

構造耐震指標 (I_s 値)	建築物が保有する耐力を表わす指標 (耐震診断で算定)
静岡県の耐震判定指標値 (E_r 値)	東海地震に対して安全性を確保するための建築物が保有する耐力の目標値 $E_r = E_s \times C_0 \times C_1$ E_s : 基本耐震指標値 RC, SRCは $E_s=0.85 \sim 1.1$ Sは $E_s=1.2$ C_0 : 地形指標 (1又は1.25) C_1 : 重要度係数 (1又は1.25)
建築物の重要度係数 (C_1)	地震による建築物の破壊を抑える程度を表わす係数
用途係数 (I)	建築物の用途により地震力を割り増す係数 (1又は1.25)
総合評点	木造建築物が保有する耐力を表わす指標 (耐震診断で算定)
建築物の構造	RC: 鉄筋コンクリート造 SRC: 鉄骨鉄筋コンクリート造 S: 鉄骨造 CB: コンクリートブロック造 W: 木造

(2) 中央防災会議における「東海地震対策大綱」の策定

2003年5月の中央防災会議で「東海地震対策大綱」が策定され、同年7月に「東海地震緊急対策方針」が閣議決定された。その中で、東海地震発生時の住民の的確な対応を確保するためには、自宅だけでなく公共建築物の耐震性の把握が不可

欠であることから、災害時の拠点となる庁舎、学校、病院等の公共建築物について、耐震診断実施

状況や実施結果をもとにした耐震性に係るリストを作成し、住民に周知するよう示された。

表3 耐震化の進捗状況（2010年4月1日現在）

	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年
全体（棟）	3,170	3,185	3,136	3,106	3,056	3,018
耐震化済（棟）	2,222	2,382	2,469	2,485	2,541	2,578
未耐震化（棟）	948	803	667	621	515	440
耐震化率（%）	70.1	74.8	78.7	80	83.1	85.4

（3）耐震性能の公表と耐震化計画の策定

静岡県では、2004年に県が所有する公共建築物3,170棟の耐震性能を公表した。

さらに2005年には、耐震性能を公表した建築物のうち、東海地震に対して耐震性が不足する建築物836棟について、「静岡県が所有する建築物の耐震化計画」を策定し公表した。建築物ごとに耐震化の具体的な実施方法（耐震補強、建替え、

用途廃止または統廃合など）と耐震化の実施予定年度を明確に定めている。

2004年に70.1%であった耐震化率は、2009年で85.4%となり、5年間で15.3ポイント耐震化が進んでいる（表3、4）。

なお、詳細は、県のホームページ（http://www.pref.shizuoka.jp/bousai/taishin_plan.html）に掲載している。

表4 県有建築物の耐震性能（2009年4月1日現在）

用途	I		II	III	非診断	計
	Ia	Ib				
(1) 災害時の拠点となる建築物	868	210	50	24	0	1,152
(2) 多数の者が利用する建築物	608	135	144	170	0	1,057
(3) 県営住宅	39	582	0	11	0	632
(4) その他の主要な建築物	76	60	14	26	1	177
合計	棟数		208	231	1	3,018
	耐震化率					
			6.9%	7.7%	0.0%	100%

※数字は棟数

※非診断：解体、用途廃止等の予定建築物

（4）優先順位と目標

建築物を災害応急対策や県民の生命・身体の安全確保などの観点から優先順位を付け、2つに分類した。庁舎、学校、病院、社会福祉施設など災害時の拠点となるもの、不特定多数の者が利用するもの、県営住宅などを1類とし、渡り廊下などの付属施設やもっぱら県職員が利用するものを2類とした（表5）。

表5 建築物の用途による区分（2005年現在）

類	区分	棟数	建物
1類	(1) 災害時の拠点となる建築物	276	
	ア 災害応急対策全般の企画・立案、調整、警戒、情報収集・伝達等を行なう施設	65	県庁庁舎、総合合同庁舎、警察署、交番
	イ 住民の避難所等として使用される施設	190	県立高等・特別支援学校校舎、体育館
	ウ 救急医療等を行なう施設	3	県立こども病院
	エ 災害時要援護者を保護、入所している施設	16	社会福祉施設
	オ 道路・港湾・漁港・土地改良施設等の応急復旧を行なう施設	1	漁港管理事務所
	カ 清掃、防疫その他保健衛生に関する事項を行なう施設	1	健康福祉センター
	(2) 多数の者が利用する建築物	22	体育館、県民の森、図書館、青少年会館など
	(3) その他主要な建築物	5	専門学校、農林大学校、技術専門学校など
	(4) 県営住宅	91	県営住宅住棟、団地集会場
	1類計	394	
2類	(1) 多数の者が利用する建築物	398	1類(1)イに付属する施設など
	(2) その他主要な建築物	44	農業試験場、水産試験場など
	2類計	442	
	合計	836	

目標年度の設定は、財政的な面及び耐震補強などの設計や工事にかかる期間を考慮し、1類は2005年から5年間（2009年度末）を目標としていたが、目標年を過ぎた現在、3施設を除き耐震化を完了した。2類は7年間（2011年度末）を目標とし、残り2カ年を切ったがほぼ耐震化を達成できる見込みである。

(5) 耐震性能等の表示

2006年からは耐震性能リストの公表をさらに一歩進めて、各建築物の主要な入口等に耐震性能を表示する取り組みを行っている。

表示は、耐震性能リストを公表している県有建築物（2009年4月1日現在3,018棟）の中で、災害時の拠点となる建築物や不特定多数の者が利用する2,287棟の建築物を対象とした。表示ラベルはB5判の大きさで、耐震性のあるIa及びIb

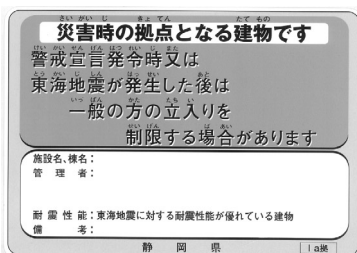


写真5 「耐震性能等の表示ラベル」
(耐震性能Ia及びIb用)

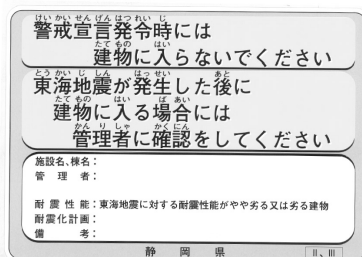


写真6 「耐震性能等の表示ラベル」
(耐震性能II及びIII用)

の建築物は緑色のラベル（写真5）、耐震性が不足するII及びIIIの建築物は黄色のラベル（写真6）で、また黄色のラベルには耐震化の予定時期についても追記している。

あえて個々の県有建築物に耐震性能の表示に踏み切った背景には、まずは警戒宣言発令時等に、避難所に避難してきた県民等に対し、施設を利用できる（または利用できない）という判断を的確に行ってもらう必要があるためである。また、地震災害から命を守るためには建築物の耐震性の確保が重要であることを広く周知し、しっかり認識を持ってもらう意味もある。

(6) 防災拠点となる公共施設等の耐震化の状況 (消防庁調査)

総務省消防庁は、2009年3月末における各都道府県（市町村施設を含む。）の防災拠点となる公共施設等の耐震化に関する調査結果を発表した（調査結果は毎年発表）（表6、7）。防災拠点とは、

表6 防災拠点施設の耐震化率（都道府県・市町村合計）

全国順位	都道府県名	全棟数	1981年以前建物棟数	耐震化棟数	2009年3月耐震化率	2008年3月耐震化率
1	神奈川県	7,765	4,629	6,797	87.5%	83.2%
2	愛知県	7,439	4,359	6,329	85.1%	81.0%
3	三重県	3,252	1,579	2,729	83.9%	82.1%
4	宮城県	3,341	1,619	2,764	82.7%	78.7%
5	静岡県	5,910	3,218	4,849	82.0%	78.9%
	全 国	191,792	105,990	126,260	65.8%	62.5%

表7 全公共施設（木造及び小規模施設を除く）の耐震化率（都道府県・市町村合計）

全国順位	都道府県名	全棟数	1981年以前建物棟数	耐震化棟数	2009年3月耐震化率	2008年3月耐震化率
1	三重県	7,577	3,783	6,263	82.7%	80.7%
2	静岡県	11,895	6,244	9,802	82.4%	80.1%
2	愛知県	19,830	11,241	16,345	82.4%	77.4%
4	東京都	25,609	15,069	20,520	80.1%	67.0%
5	神奈川県	15,335	8,995	12,261	80.0%	76.5%
	全 国	452,806	243,831	300,937	66.5%	63.1%

庁舎、警察署、消防庁舎のほか、小中学校等で地域防災計画における避難所等の指定があるものを言う。

静岡県は、防災拠点施設では全国5位、全公共施設では全国2位の結果であった。しかし、静岡県では東海地震に対して安全性を確保するため、建築基準法の耐震基準より1.5倍から1.8倍の高い耐震基準を適用し、耐震性の判定を行っているため、この総務省消防庁の調査は参考程度に理解している。



写真7 高等学校における耐震補強の実例

(7) 所感

静岡県では、県有建築物の耐震性能や耐震化計画の公表等の取組みをすでに5年以上前から実施しているが、耐震性の有無、目標や計画、優先順位の考え方等を明確に示すことは、県民に対し説明責任を果たすための重要な取り組みである。

長年にわたって実施してきた東海地震対策の啓発活動を通じた県民の防災意識の高さと、県に対する一定の評価からか、耐震性能等の公表を躊躇している地方公共団体が多い中、県民は意外と冷静に受け入れているのではないかと感じている。

5. 高等学校等の地震対策

教育委員会で管理する高等学校や特別支援学校等の学校施設の数、県有建築物の半数以上を占め、また、生徒等の安全確保や県民の防災（避難）機能の確保を図る意味で、東海地震対策の重要なポイントと言える。

(1) 耐震化の進め方

1976年の東海地震説から1995年の阪神・淡路大震災までの間は、東海地震の予知を前提としていたため、地震発生時における人的被害は問題にせず、学校再開に向けた学校機能の維持を考慮し、安全な面積が校舎面積の2分の1以上を確保する耐震化を行うとしていた。ところが、阪神・淡路大震災以降は突発型の地震対策に重点を切り替えたため、地震発生の時間帯によっては人的被害が予想され、全校舎の耐震化を図る地震対策の考え方に転換した（写真7）。

また、体育館については、従来地震被害における避難生活はグラウンドを使用することとしていたが、1989年の静岡県地域防災計画の見直しにより、屋内避難の考え方が生まれたため、避難地として指定されている体育館を耐震化することとした。

これまでの学校施設の地震対策の考え方の経緯は表8のとおりである。

(2) 耐震化計画における学校施設の考え方

耐震化計画の対象建築物は、生徒等が日常使用する建築物とし、地震に対する生徒等の安全確保、地震発生後の授業再開の担保、県民の防災（避難）機能の維持を図ることを基本的な考え方とした。

災害時の拠点となる建築物（避難所となりうる施設）である校舎、第1体育館、不特定多数の者が利用する建築物（教育機関）である観音山宿泊棟、中央図書館、青少年会館などは1類として、ランクIaの建築物に耐震化することとし、付属施設である渡り廊下、多目的体育館、プール付属棟、部室などは2類として、ランクIbの建築物に耐震化することとした。また、特別支援学校施

設については、災害時要援護者保護の観点から最優先とし、2006年3月末を耐震化の目標として、既に耐震化を完了している。

基本的に避難所となる高等学校等の体育館等の施設は、全て耐震化を完了した。

6. おわりに

地震で壊れない住宅に住むことが、何よりも優先される地震対策であることは、今までの地震被害の経験から明らかである。貴重な人命を守ることとはもとより、瓦礫の発生量を抑え、不自由な避難生活を軽減し、応急仮設住宅の建設戸数も少なく済むなど、発災後の円滑な復旧・復興を促し、多大な経費負担を軽減するきわめて合理的な取組みとも言える。

一方で公共建築物については、2008年の中国四川大地震や2010年1月のハイチ地震では、現地で多くの小中学校の校舎が倒壊するなど大きな被害が発生した。小中学校等の耐震化は、死傷者の発生を防ぎ、また、避難所の開設・運営等の県・市町村の災害応急対策を円滑に実施するうえでも重要な取組みとなる。

静岡県は地震防災先進県として30年以上を歩んできたが、明日来てもおかしくないと言われている東海地震に対し、さらなる県民に対する防災意識の啓発と、建築物の耐震化を推し進める所存である。

表8 高等学校等の学校施設における地震対策の考え方の経緯

区分		東海地震説以降 (1976年度～1994年度)	阪神・淡路大震災以降 (1995年度～2004年度)	静岡県が所有する公共建築物の耐震化計画策定以降 (2005年度～2011年度)
地震対策の前提	地震予知	地震予知が可能	地震予知ができないことも想定	同左
	避難地	【警戒宣言発令時】 学校のグラウンド等の屋外避難 (1988年～) 体育館等の屋内避難可	【警戒宣言発令時】 体育館等の屋内避難可	同左
耐震化の目標	学校校舎	倒壊・崩壊しない（人命の確保）	軽微な被害にとどめ、地震発生後も建築物の継続使用が可能	同左
	体育館	—	倒壊・崩壊しない（人命の確保）	同左
	付属施設	—	軽微な被害にとどめ、地震発生後も建築物の継続使用が可能	同左
	教育機関	—	—	同左
耐震化の対象建築物	学校校舎	校舎面積の1/2	全校舎	同左
	体育館	屋外避難を前提とし対象外 (1989年～) 屋内避難も可能とし対象 (避難地指定校)	全体育館	同左
	付属施設	—	生活館・寄宿舎	児童生徒等が日常使用する全ての建築物
	教育機関	—	管理棟・宿泊棟	

放火対策とは何か

小出 治*

1. はじめに

放火火災対策とは何か、何故必要か。放火対策は可能か。可能だとすれば、どうすれば効果があるのか。放火の概要、特徴を見ながら考えてみよう。

戦後からの全国の火災の発生件数（建物）の推移をみると、1973年をピークに減少してきており、年間3万件を割ろうとしている。この間、さまざまな対策がなされ、その効果が現れてきたものと思われる。

他方、放火件数は増加の一途をたどっており、毎年の出火原因のトップを占めてきている。放火火災をコントロールすることは、火災を制御することにつながるのである。消防白書によると、放火（「放火」および「放火の疑い」）による火災は、1997年に火災原因の第1位になって以来、現在までその順位は変わらない。放火火災のうち、建物への放火が一番多く全体の4割程度を占め、全火災件数の2割を占めている。放火の発生件数だけでなく、死者を発生させる原因としても放火は主要な原因となっている（図1、表1）。

火災による死者を減少させるため、住宅用火災警報機の設置が義務付けられているが、火災によ

る死者を減少させるには放火を抑えることも重要である。しかし、放火対策は他の原因に対する対策と性格が著しく異なること、愉快犯や病的な犯行など放火の内容は幅広く、個々の対策が明確になっていないことなどから、対策が遅れてきた。総務省消防庁は1997年、1998年の「防火対象物の放火火災予防対策に関する調査研究委員会」による成果である「放火火災予防対策マニュアル」を活用し、消防機関を中心に放火火災の防止に努めてきたが、放火火災は依然増加傾向にある。

その後、2004年にとりまとめた「放火火災の防止に向けて」（以下「報告書」¹⁾）において、消防機関による対応のみならず、地域住民自らがその危険性について評価・認識をし、必要な対策を講じていくことが重要であるとの認識のもと、以下のような現状を踏まえ、放火火災防止対策戦略プランをたてている。

- ・放火は火災全体の4分の1を占め、出火原因の第1位であり、増加傾向にある。
- ・放火は死者発生の主要な火災原因である。
- ・放火は人為的要因により発生し、直接的な防火対策がなく、研究が遅れてきた。
- ・放火以外の対策は一定程度の成果を上げてきている。
- ・放火は犯罪であり消防機関の対策の対象にはならないという考えがある。

*こいで おさむ／東京大学 教授

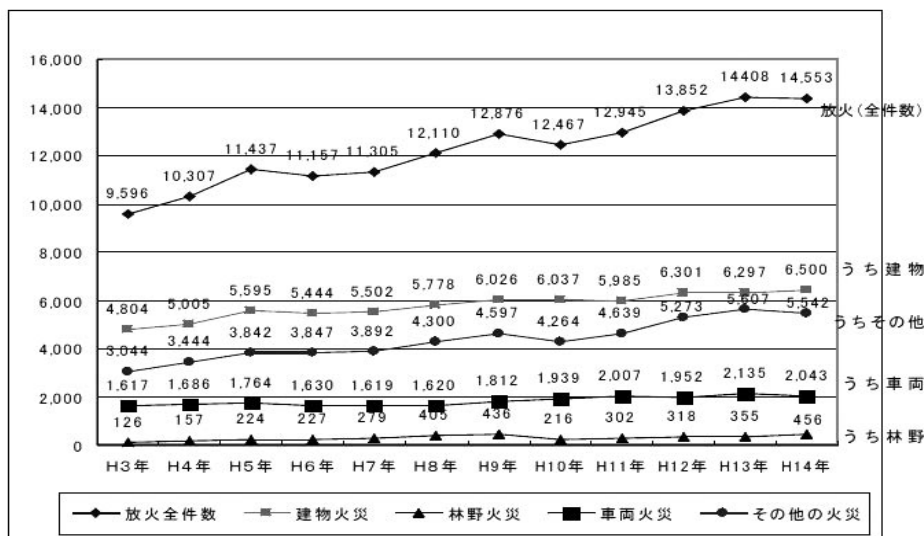
図1 放火火災の推移¹⁾

表1 死者の発生した火災における火元出火原因別死者の発生状況(「平成20年火災の概要(概数)消防庁」より)

火元出火原因	死者の発生した火災件数	死者	
		人数	構成比
放火	448	467	23.7%
たばこ	225	237	12.0%
ストーブ	138	156	7.9%
放火の疑い	106	134	6.8%
こんろ	72	80	4.1%
マッチ・ライター	41	42	2.1%
電灯電話等の配線	30	32	1.6%
たき火	30	30	1.5%
灯火	30	31	1.6%
火入れ	22	22	1.1%
配線器具	20	22	1.1%
こたつ	14	16	0.8%
溶接機・切断機	7	8	0.4%
衝突の火花	7	8	0.4%
排気管	5	5	0.3%
かまど	4	4	0.2%
風呂かまど	4	5	0.3%
電気機器	4	4	0.2%
煙突・煙道	3	3	0.2%
電気装置	3	4	0.2%
火遊び	3	4	0.2%
焼却炉	2	2	0.1%
取灰	1	1	0.1%
炉	0	0	0.0%
ボイラー	0	0	0.0%
内燃機関	0	0	0.0%
その他	66	72	3.7%
不明・調査中	498	580	29.5%

計	1,783	1,969	100%
---	-------	-------	------

放火を放置すれば火災の撲滅、火災による死者の撲滅はあり得ないのであって、火災対策に残された最後の領域である。

2. 放火とは

(1) 「放火」と「放火の疑い」

火災統計上、放火関連データは「放火」と「放火の疑い」に分けて計上されている。「放火」は火災原因調査において消防機関が出火原因を「放火」と特定したもので、「放火の疑い」は放火の疑いはあるが、出火原因として特定するまでには至らなかったものである。本論では両者の合計を放火として論じている。ただし、「放火」と「放火の疑い」、それと「不明」の関係には地域差があり、将来的には「放火」と「不明」に分類されるべきとの主張もある。

(2) 消防と警察における放火の取扱いの違い

警察における放火とは、「わざと火をつけて火

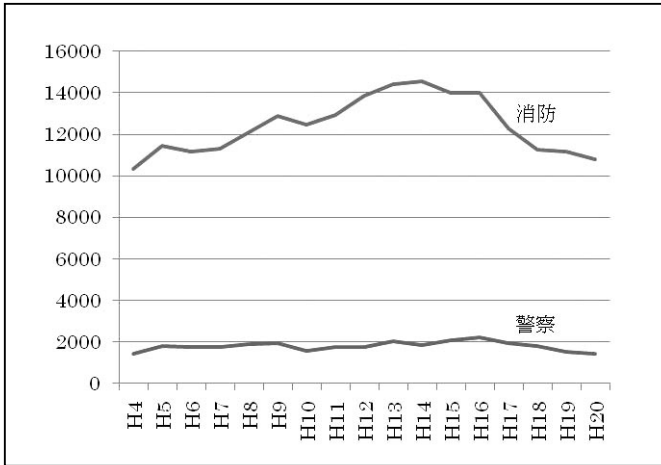


図2 警察と消防の「放火」の違い (「消防白書」、「犯罪白書」より作成)

事を起こすこと」「つけび」「ひつけ」をいう。刑法等に規定されている主な放火にかかわる罪は、現住建造物等放火罪 (刑法第 108 条)、非現住建造物等放火罪 (刑法第 109 条第 1 項) 自己所有非現住建造物等放火罪 (刑法第 109 条第 2 項)、建造物等以外放火罪 (刑法第 110 条第 1 項)、自己所有建造物等以外放火罪 (刑法第 110 条第 2 項)、森林放火罪 (森林法第 202 条) 等が挙げられている。

表2 放火火災の主な出火箇所ごとの発生状況 (「平成 20 年火災の概要 (概数) 消防庁」より)

出火箇所	件数	構成比
空地、河川敷、田畑等	2,277	21.2%
住宅の居室	731	6.8%
建物の外周部	534	5.0%
道路	538	5.0%
公園	653	6.1%
車両等の外周部	360	3.3%
建物の廊下	390	3.6%
車両船舶の運転席	279	2.6%
ゴミ集積場	437	4.1%
一般倉庫	364	3.4%
車庫・駐車場等	345	3.2%
トイレ	396	3.7%
林野	213	2.0%
物置・置き場	248	2.3%
玄関	188	1.7%
広間・ホール	191	1.8%
建物の階段室	146	1.4%
その他の出火箇所	2,460	22.9%

計	10,750	100.0%
---	--------	--------

図2に示されるように、警察と消防の扱う「放火」の数には大きな乖離がある。警察においては前述した刑法犯を計上しており、消防においては各消防本部の火災調査に基づく判断によっている。

(3) 放火の特徴

ア. 放火は都市部に多い

放火は都市部では出火原因の中で高い割合を示す。2008 年では全国で 20.5% に対し、東京都 (30.7%)、大阪府 (31.8%)、愛知県 (25.8%)、埼玉県 (30.3%)、神奈川県 (27.9%) と大都市を抱える都府県で高い割合を示している。犯罪も同様の傾向にあることをみると、放火は都市型の性格をもつものと理解される。

イ. 放火されやすい空間

イ. 放火されやすい空間

1998 年までの 10 年間の神戸市での実態調査²⁾によれば、不特定多数の人が利用できる空間 (パブリック) と住民等特定の人に利用が限定される空間 (プライベート) に分け、放火の発生場所を整理すると、パブリックの 85% に対しプライベートは 15% と、圧倒的に誰もが使える空間 (建物以外の路上、空地、公園等) で発生しており、建物の敷地内での発生は少ない。建物火災以外では車両、ごみの火災が半数を占める (表 2)。また、発火源はライターやマッチ等で火をつけるケースが 8 割を占めている。

ウ. その他放火の特徴

報告書によれば、放火の特徴として以下の点を挙げている。

- ・放火火災は雨の降っていない風の弱い日に発生する割合が高い。
- ・月別に見ると、10 月から 4 月の冬から春にかけて、乾燥した寒い時期に多発している。
- ・曜日別にはあまり変化がないが、しいて言えば日曜日、月曜日に多い。

- ・時間帯は午後10時から午前5時頃にかけて多く発生し、そのピークは午前0時から3時台である。
- ・放火行為者の動機別では、恨み、仕返し等によるものが多い。その他にも、腹いせ、憂さ晴らし、スリルを求める等の衝動的・突発的あるいは愉快犯的な異常心理状態で行うもの、日常からの不満によるものなどが挙げられる。
- ・年齢別には30代から40代の働き盛りの壮年層が4割を占めている。
- ・放火に伴う死者のうちでは、放火自殺者が多い。

エ. 連続放火

放火の特徴として、連続放火がある。連続放火の特徴は各事犯に依存すること、調査があまりなされていないことなどから明確でないが、全放火件数のうち25%から35%を占めるといわれている³⁾。報告書によれば、全国的な連続放火火災の実態についての調査(2003年7月8日から2004年3月31日)に基づき、以下の特徴を述べている(2004年3月1日現在で集計)。なお、連続放火とは、放火火災発生後、1回目の発生から30日以内に次の火災が発生した場合をいう。

- ・1日当たり41件の火災が発生している。
- ・約7割の事例で1件目の発生から1時間以内に次の火災が発生している。
- ・発生時間は午後10時から午前5時までの割合が高く、一般の放火火災と同様である。
- ・放火の対象物が多い順に「車両・廃車」(16%)、ゴミ(11%)、一般住宅(8%)となっており、一般の放火と同様である。

オ. 近年の放火火災の減少

放火火災が2002年をピークに減少し始め、2004年から2008年の4年間で23%の減少を見ている。放火について、他の犯罪と同様、経済的要因によりその傾向を説明しようとする研究があるが、ここ数年の短期的減少(犯罪、放火)の傾向は、現在の不況状況からは説明できない。ただし、1995年以降急増した犯罪が2002年以降、現在まで25%減少してきたことと極めて類似している(図3)。犯罪の減少は2000年以降の警察の防犯活動に強く依拠するものであるが、その中心として市民活動、地域活動を積極的に活用してきていることは注目すべきであろう。

3. 放火対策

放火の特徴から、公共空間上の防犯(街頭犯罪)の対策と同様に考えることができるのではないかと考えることができるのではないかと。ただし、大半の放火が夜中から明け方の人がない状況で起きていることから、放火されない環境の整備と防犯灯・門灯、防犯カメラなど、人目に依存しない方法が有用であろう。しかし、基本的には防犯環境設計の手法が適応できる。

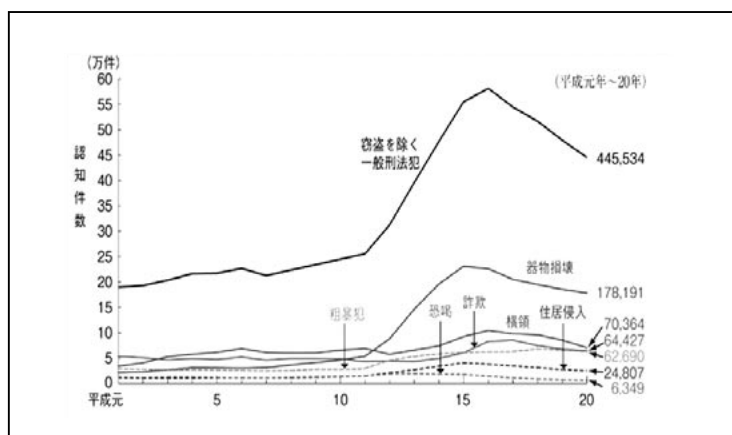


図3 犯罪の推移(「犯罪白書 平成20年」より)

(1) 防犯環境設計

防犯環境設計は、対象物の強化、接近の制御、自然監視性の確保、領域性の確保の4原則から成り立っている。対象物の強化は施錠、建物外壁の不燃化、車のシートの防炎化などであり、人の進入を物理的に防ぎ、対象物を放火が困難になるようにする。接近の制御は敷地への通路を限定し、(自然)監視性の確保により侵入を防ぐ。領域性の確保は私有地と公有地の境界を明確にするとともに、住民に縄張り意識を強化させ、地元の環境に関心を持たせ、地域の環境整備に責任感を持たせることである(図4)。

報告書には、「放火されない、放火させない、放火されても被害を大きくさせない」を基本に、消防機関だけでなく、地域住民、事業者も同等の責任を持って放火を減少させる対策が載っている。地域住民、事業者が対策の主体として取り上げられたことは、防犯対策と同様、大きな、そして重要な転換であった。

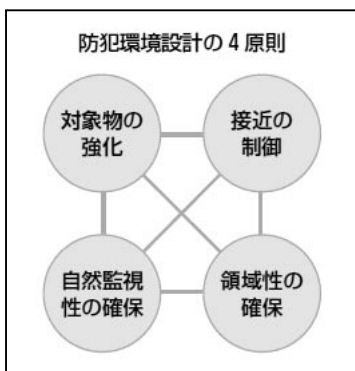


図4 防犯環境設計の4原則⁴⁾

(2) 具体的な対策

身近な放火対策の事例として、川口市では家の周りと住宅の対策として、右上のようにホームページで広報しているので紹介する。

(1) 家の周囲に対する放火対策

1. 家の周囲には燃えやすい物を置かない。
2. ゴミは決められた日の朝出す。
3. 道路に溜まった落ち葉等はこまめに取り除く。
4. 自転車カバーは防炎品を使用する。
5. 郵便受けの郵便物はためない。
6. トラックの荷台に燃えやすい物を積む場合は防炎シートをかける。

(2) 住宅に対する放火対策

1. 塀や生垣等はなるべく低くし、死角を作らないように工夫する。
2. 不用品や古材等は、整理整頓して物置等へ保管する。
3. 門扉、通用口、車庫、物置等のドアは必ず施錠する。
4. 郵便受けの新聞やチラシ、洗濯物は必ず屋内に取り込む。
5. 照明器具を設置し、暗がりを作らない。
6. 建物の周囲に燃えやすい物を放置しない。

川口市ホームページ「地域における放火対策」より

(3) 住民、事業者を参加させる対策

放火対策が消防機関だけでなく、住民・事業者を巻き込んだものでなければならないことは明白である。従来の防火対策では住民への啓発、注意喚起は行ってきているものの、消防機関の指導があって成り立ってきた。しかし、住民・事業者の主体的活動が期待される放火対策においては、以前にはない新しい手段も必要となってくる。

ア. 放火マップ

神戸市は市民、事業者による主体的な放火対策活動を可能とするため、放火の発生場所をマップとして提供している(図5)。報告書でも、放火火災情報地図の活用方法について詳細に検討している。犯罪に関しても、各警察署単位、県警単位で様々な地図を提供してきている。

市民活動を促すには情報公開が必須となる。地元にとってはできるだけ詳細に最新のデータが得

られことが活動の基礎となる。プライバシーなど広報上の配慮は必要ではあるが、より詳細なデータ、分析を行った高度な地図などが期待されている。

イ. 放火監視センサー、放火監視機器

放火監視センサーや放火監視機器は一応製品化がなされ、有効性の評価がされている（図6）。しかし、機器の性能、価格、維持管理の容易さなどの問題に加え、誰が何処に設置するかという、社会的問題が残されている。

他方、防犯カメラの設置はプライバシーへの配慮をしながら設置基準の作成を行うとともに、公的設置補助、カメラによる犯罪検挙の成果などにより、商店街を中心に民間による設置が増加している。

防犯カメラに比べて放火監視センサーの設置個数は多く必要とされ、公共空間での設置場所には相当の苦勞が発生するものと思われる。防犯カメラ同様、一定の効果を上げ、住民の設置意欲を向上させる工夫が必要であろう。

ウ. 住民・事業者の活動

放火対策として住民、事業者の積極的参加が求められているが、個人レベルでの活動を越えた地域ぐるみの活動は実態としての事例に乏しく、防犯活動や火災予防活動の域に止まっている。報告書によれば、コミュニティレベルでの活動の内容は以下のとおりとなっている。

- ・ 放火火災予防における地域協力の重要性について、住民の認識を高める。
- ・ 地域でセミナーや行事を積極的に企画し、地域住民の連携を深める。
- ・ 旅行等不在時の用心のため、お互いに近隣への声

かけ運動を習慣づける。

- ・ 不審者の動向を注視する等、地域一体的な警戒心を高める。
- ・ 自主防災組織や町内会・自治会等の連携による放火火災予防対策への取り組みを強化する。

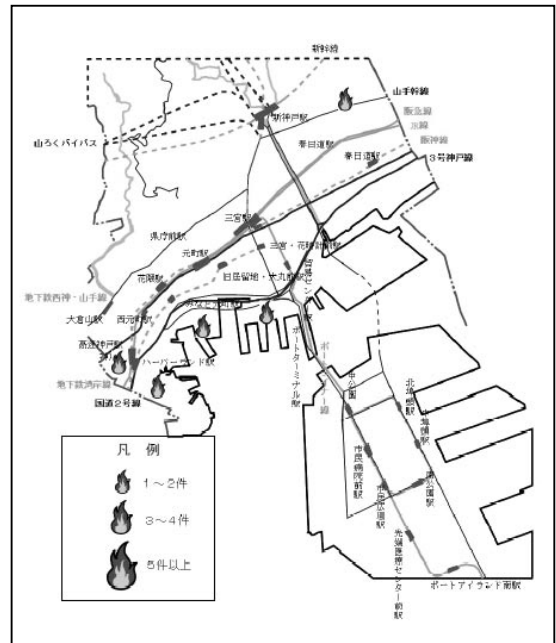


図5 放火マップ（「神戸市ホームページ」より）

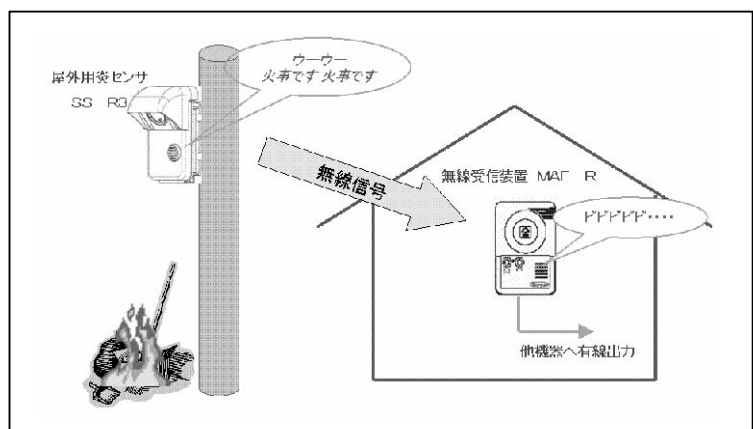


図6 放火監視機器の設置イメージ（「川口市ホームページ」より）

防犯活動でも同じであろうが、地域で連続放火などが発生すれば、地域として高い意識に基づく活動が展開されるものの、日常的に活動を組織化することは極めて困難である。このため、防犯活動や自主防災活動など、既存の活動団体を活用することが望ましい。しかし、活動内容が類似している防犯活動と防災活動は、地域においては連携がとれておらず、一体的な活動がなされていない。安全・安心な地域活動として連携を図り、防犯・防災活動に放火対策も加えていくことが望ましい方向ではないか。

4. 放火は減るのか

防犯活動の評価において常に問題にされるのが、活動の防犯効果である。国全体としては住民の防犯活動を主体とした運動により、1995年以降2002年まで急増した犯罪件数は以後激減している。他方、地域の防犯ボランティア団体の数は飛躍的に増加してきている。ただし、その活動自体はパトロールが主体であり、必ずしも特定の犯罪に対する戦術的な行動形態とはなっていない。放火防止活動も住民主体の活動に期待する限り、防犯と同じく戦術的な行動形態にはならないだろう。

しかし、これらの活動を行う人たちは、地域の連携を期待し、コミュニティの崩壊に憂慮している。自分の身近な地域での紛争や犯罪を防止し、整然とした地域の整備に関わろうとしている。路上に花を植えて地域の美化を図り、子供への声かけ運動により子供を見守ろうとしている。地域のゴミ出しのルールをつくり、住宅の高さに規制をかけようとしている。放火予防活動は、確実に路上のゴミを撤去させ、路上の駐車を減少させるであろう。隣家とのつきあいは確実に向上し、地域のイベント活動は従来より確実に活気づいたものになる。この結果、全体として放火火災が減少し

ていくのかもしれない。

5. まとめ

放火が近年減少しているとはいえ、出火原因に占める割合は大きく、また、火災対策に残された最後の領域である。放火は放火犯を媒介とした社会的要因が密接に関連しており、一様の対策は不可能である。放火の多数は人気のない所で短時間、衝動的に行われる機会犯的要素が強い。全般的には放火による被害は軽微であるが、社会的不安を引き起こす卑劣な行為である。このことから、住民・事業者の活動に依拠した対策が必須となる。

住民活動に依拠した対策は、すでに実績のある防犯活動に期待できる。活動の対象を防災活動にまで広げることが望まれるが、そのためには従来の消防機関主体と異なった情報公開などの支援策が求められている。また、活動が直接的、即時的な放火防止に結びつくことは期待できない。長期的な地域の環境整備への貢献を通して、「放火されないまち」を形成していくことに期待したい。

他方、連続放火事件が発生した場合は、即時的な効果を持つ活動が期待され、その指導を消防機関が負うことになる。指導方法等について、住民組織と日常的なコンタクトをとることが期待される。

参考文献

- 1) 放火火災防止対策検討会「放火火災の防止に向けて～放火火災防止対策戦略プラン～」平成16年 消防庁 予防課
- 2) 樋村、小出「連続放火から見る放火発生要因の分析」学術講演梗概集・F-1,2000, 557-558, 2000-07-31 日本建築学会
- 3) 牧野恒一「地水火風」セキュリティ新聞 604号 2010年3月10日
- 4) 「防犯環境設計ハンドブック」JUSRIレポート 第31号 平成17年(財)都市防犯研究センター

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/>

●洪水ハザードマップ等に関する報告書を作成しました

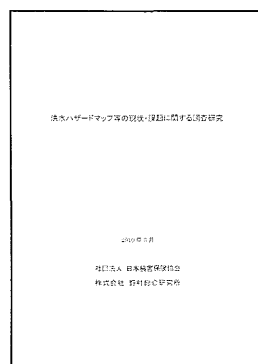
当協会では、「洪水ハザードマップ等の現状・課題に関する調査研究」報告書を作成しました。自然災害による被害が相次ぐなか、自然災害リスクに対する消費者意識の向上を図り、災害による社会全体の被害軽減を図るという観点から、ハザードマップについて研究を行ったものです。

本研究では、各種ハザードマップの概要と作成状況等を整理したうえで、特に洪水ハザードマップに焦点を当てて自治体へのヒアリングや住民への意識調査を行いました。その結果、自治体による作成・公表は進んでいるものの、住民の認知・浸透が必ずしも十分ではないという実態が明らかになりました。この現状を踏まえ、防災に関する有識者の意見も伺い、ハザードマップの有効活用

策を取りまとめました。

【報告書の入手方法】

報告書の詳細については、当協会ホームページ (<http://www.sonpo.or.jp>) に公開していますのでご覧ください。



<参考>ご協力いただいた方々

○有識者

- 室崎 益輝 氏 (関西学院大学 総合政策学部 教授)
- 高木 朗義 氏 (岐阜大学 工学部 社会基盤工学科 教授)
- 牛山 素行 氏 (静岡大学 防災総合センター 准教授)
- 畑山 満則 氏 (京都大学防災研究所 社会防災研究部門 准教授)
- 松田 曜子 氏 (NPO 法人レスキューストックヤード 事務局長)
- 卜部 兼慎 氏 (NPO 法人防災デザイン研究会)

○自治体等

- 大阪府 (政策企画部 危機管理室 危機管理課 企画推進グループ/都市整備部 河川室 河川環境課 防災グループ)
- 大阪市 (危機管理室)
- 愛知県 (防災局 災害対策課/建設部 河川課)
- 岡崎市 (市長公室 防災危機管理課)
- 岐阜県 (県土整備部 河川課)
- 岐阜市 (都市防災部 都市防災政策課)
- 岐阜市 (自主防災組織連絡協議会/日置江自治会連合会)

協会だより

●「自動車保険データにみる交通事故の実態（2008年4月～2009年3月）－提言と主な対策－」を作成しました

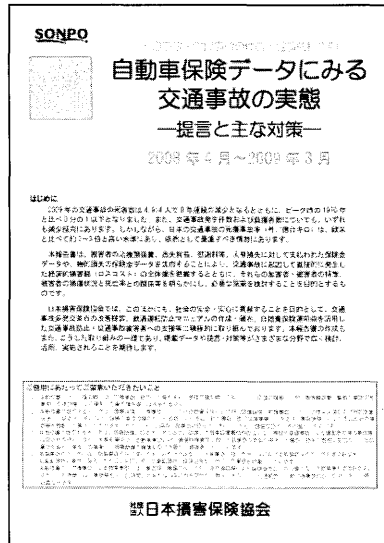
当協会では、交通事故の防止・軽減対策に資することを目的に、損害保険会社各社による自賠責保険・自動車保険の保険金支払データを活用し、交通事故を経済的損失の観点から捉えた報告書「自動車保険データにみる交通事故の実態」を作成しました。

本報告書、および関連データについては、当協会のホームページ（<http://www.sonpo.or.jp/>）からダウンロードが可能です。

冊子を希望される方は、郵送料として140円分の郵便切手を同封し、「交通事故実態報告書 2008～2009」と明記のうえ、郵便番号、住所、氏名、電話番号を記入して、下記あて先にお申込みください。1部まで無償で提供いたします。（複数部数をご希望の場合は、あらかじめ下記連絡先にご確認ください。）

【お申込み先】

社団法人 日本損害保険協会 業務企画部
 自動車・海上グループ「交通事故実態報告書」係
 TEL：03-3255-1943
 FAX：03-3255-5115
 E-mail：gyoki2@sonpo.or.jp
 ※お送りいただいた個人情報は、報告書の送付処理以外に一切使用いたしません。



2010年1月・2月・3月

災害メモ

の父子3名死亡、1名負傷。

1・28 兵庫県神戸市垂水区で、木造2階建て住宅約140㎡が全焼。隣の民家約30㎡焼失。3名死亡、3名負傷。

3・13 北海道札幌市北区の認知症高齢者グループホーム「みらいとんでん」から出火。7名死亡。(グラビアページへ。)

3・20 静岡県御殿場市の陸上自衛隊東富士演習場で、1,100人以上が参加し野焼き中、突然風向きが変わり強くなった火に巻かれ地元の男性3名が死亡、2名負傷。

3・25 兵庫県姫路市のごみ焼却・再資源化施設「エコパークあぼし」内の健康増進センターの温水プール建設現場で爆発。9名負傷。

陸上交通

1・6 群馬県安中市の国道18号碓氷バイパスで、乗用車が対向車線にはみ出し大型トラックと正面衝突、炎上。親子3名死亡、1名負傷。

2・1 愛知県名古屋市の国道1号線交差点で、不審車両として県警追跡中の乗用車が歩道に突入し、信号待ちをしていた歩行者3人をはねる。3名死亡。

2・9 秋田県湯沢市の国道108号線で、軽乗用車が対向車線にはみ出して乗用車と衝突。3名死亡、1名負傷。

2・14 鳥取県伯耆町の米子自動車道で乗用車同士が正面衝突。3名死亡、4名負傷。

2・23 広島県世羅町の国道184号線でタバコに気をとられ脇見運転の大型トラックがセンターラインをはみ出し、対向の軽ライトバンと衝突。軽ライトバンの3名死亡。

3・14 愛知県名古屋市の堤防上の県道で、乗用車2台が正面衝突し大破。4名死亡。

海難

1・12 長崎県五島列島沖で、10人乗り組みの底引き網漁船「第2山田丸」(113トン)が消息絶つ。現場付近で無人の救命いかだが発見された。10名行方不明。

自然

2・27 沖縄本島近海で地震。M6.9 深さ10kmで、震度は糸満5弱、那覇、宜野湾4など。水道管破裂や世界遺産一部崩落。断層横ずれ型で津波小規模。2名負傷。

3・13 福島県沖で地震。M5.7 深さ約80kmで、震度は宮城県大崎市、塩釜市、福島県郡山市、二本松市などで4、宮城県仙台市、気仙沼市、登米市、栗原市、山形県酒田市などで3。「正断層型」。2名負傷。

3・14 福島県沖で地震。M6.7 深さ約40kmで、震度は檜葉町で5弱、郡山市、いわき市、岩手県一関市、宮城県石巻市などで4。「逆断層型」。1名負傷。

海外

1・4 中国・河北省で、製鉄所の炉を組み立て中に配管からガス漏洩。従業員らガス中毒。21名死亡、9名負傷。

1・5 ブラジル・リオグランデドスルで、豪雨による増水のため川にかかる314mの橋の一部100mが流失。橋の上にはいた約30人のうち11人救助。16名死亡。

1・12 ハイチ・ポルトープランス近郊で地震。M7.0 深さ約10km ビル多数崩壊、都市機能マヒ。死亡・不明約230,000名。

1・18 ウクライナ・ルハンシクで、病院の集中治療室の酸素ボンベが次々爆発。3階分の床が崩壊。16名死亡、4名負傷。

1・25 レバノン・ベイルート沖

火災

1・3 東京都大田区久が原で、木造2階建て住宅約140㎡が全焼。隣接住宅や物置にも延焼し、計7棟の壁など焼損。やかんの空だきが出火原因か。3名死亡、1名負傷。

1・7 神奈川県横浜市の化学メーカー「日本カーリット」横浜工場が相次ぎ爆発。工場や倉庫など計8棟全焼。有機製造棟の高圧釜で水素ガス爆発。10名負傷。

1・9 群馬県桐生市で、木造平屋建て住宅から出火、約150㎡全焼。3名死亡。

1・10 青森県青森市で、木造一部2階建て住宅約100㎡と、隣の店舗兼住宅約330㎡が全焼。火元住宅

で、バイロート発アディスアベバ行きエチオピア航空ボーイング737 800型機が離陸直後地中海に墜落。90名死亡。

2・8 アフガニスタン・カブール北方90kmの幹線山岳道路で、豪雪の後に雪崩数十回続発。道路が3.5kmにわたり雪に埋まり、車多数被災。2,500人救助。165名死亡、135名負傷。

2・15 ベルギーで、朝のラッシュ時に通勤列車同士が正面衝突し脱線。片方の列車の運転士の赤信号見落としが原因か。18名死亡、144名負傷。

2・17 パキスタン・北西辺境州で、雪崩により村が埋まる。56名死亡・不明。

2・19 モロッコ・メクネスで、約400年前に建てられたモスクに金曜礼拝の信者300人が集まっていたところ、突然尖塔が崩壊し多数下敷き。直前の豪雨が原因か。36名死亡、60名負傷。

2・20 ポルトガル・マデイラで、豪雨による洪水と地滑り。4名死亡・不明。

2・24 中国・河北省秦皇島の澱粉工場で粉塵爆発。19名死亡、49名負傷。

2・25 バングラデシュ・ダッカ近郊で、綿物工場の2階から出火し2時間燃える。ショートが原因。作業員ら2階に閉じ込められ、21名死亡、50名負傷。

2・26 中国・広東省普寧で、春節祝賀の花火に火を着けたところ約

30m離れた家の門に積み上げていた花火に引火し大爆発。23名死亡、48名負傷。

2・27 チリ・中部沿岸で地震。コンセプトシオンで被害大。ビル倒壊など。約800名死亡・不明。(グラビアページへ。)

3・1 中国・内蒙古自治区烏海市の炭鉱で77人が地下289mで作業中出水。45人救助。32名死亡、45名負傷。

3・1 ウガンダで、豪雨による地滑り。エルゴン山麓の3村が埋没。100人の学童が避難した小さな建物も埋まる。342名死亡・不明。

3・4 インド・ウッタラプラデーシュ州イラーハーバードのヒンズー教の寺で、建設工事中の門が壊れ、宗教的儀式に集まった女性、子供が将棋倒し。食べ物の振舞いなどがあり、1万人近く集まっていた。65名死亡、400名負傷。

3・8 トルコ・エラズーでM6の地震。余震多数。日干し煉瓦造りの住宅崩壊。51名死亡。

3・10 中国・陝西省榆林で地滑り。28名死亡、10名負傷。

3・18 ネパールで、60人以上が乗ったバスが150m下の川に転落。31名死亡。

3・28 中国・山西省で、261人が工事作業中の炭鉱で出水。38名死亡、115名負傷。

3・31 中国・河南省洛陽の炭鉱で、98人が作業中ガス爆発。46名死亡、1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)
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
西村 貴司 三井住友海上火災保険(株)
長谷川俊明 弁護士
藤谷徳之助 (財)日本気象協会顧問
本田 吉夫 日本興亜損害保険(株)
三和多賀司 あいおい損害保険(株)
森宮 康 明治大学教授
山崎 文雄 千葉大学教授

編集後記

夏は直前に迫っています。毎年のことですが、この時期に心配となるのは、雨による被害ですね。身の回りのリスクをハザードマップなどで確認してみたいかがでしょうか。

(青柳)

2年ぶりに安全防災担当に復帰するとともに、柴田の後任として本誌の編集に携わることとなりました。安全・安心な社会の構築に向けて、少しでもお役に立てれば幸いです。

(召柳)

まもなく行楽シーズンが本格化します。事故やケガに気をつけるのはもちろん、万一のときの備えを万全にしてレジャーを楽しみたいですね。

(岡本)

予防時報 創刊1950年(昭和25年)

C 242号 2010年7月1日発行

発行所 社団法人 日本損害保険協会

編集人・発行人

業務企画部長 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。

制作 = 株式会社阪本企画室

.....
* 早稲田大学理工学総合研究センター内 災害情報センター

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

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

FAXまたは電子メールで、ご意見・ご希望をお寄せ下さい。

FAX03-3255-5115 e-mail : gyoki@sonpo.or.jp

チリで M8.8、日本では津波予測精度が課題に

2010年2月27日午前3時34分（日本時間午後3時34分）ごろ、チリの首都サンティアゴの南西325kmの沿岸部でM8.8の地震が発生した。震源近くでは、港湾や空港、幹線道路などが壊滅的な被害を受け、チリ経済への打撃が懸念されている。

日本では、津波によって東北地方沿岸の養殖施設などが深刻

な被害を受けた。しかし、各地における津波の高さは予報よりかなり小さかったため、津波予測精度が課題として浮かび上がった。

写真は、震源に近いコンセプションの倒壊したアパート団地。

©ロイター／アフロ

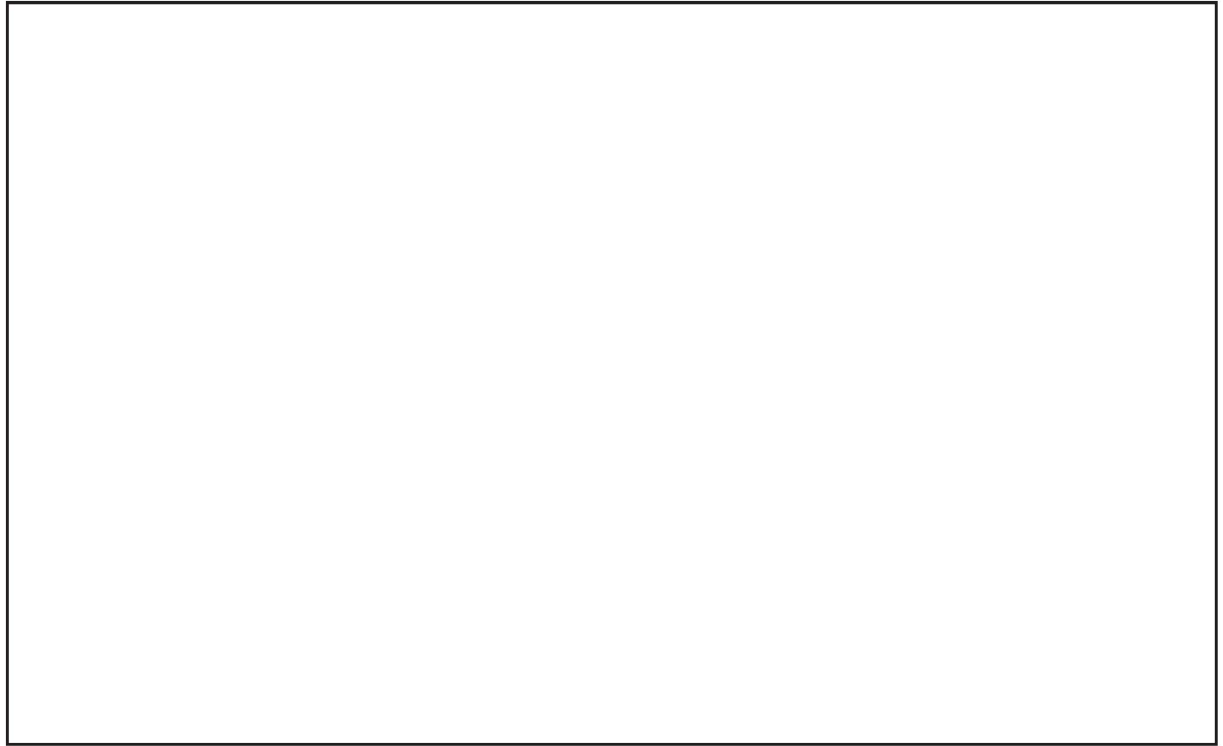
メキシコ湾の石油掘削基地で爆発、安全対策が問題に

2010年4月20日夜、メキシコ湾にあるBP社の海上石油掘削施設「ディープウォーターホライズン」で大規模な爆発が発生し、少なくとも11人の作業員が行方不明になった。

海底油田からのパイプをふさぐ原油流出防止装置が機能せず、原油流出による最悪の被害が懸念されている。事故後の対応についても、BP単独で手に負える状態ではなく、早急に協力体制を築くべきだったと批判の声も上がっている。

写真は、消防艇が放水している海上石油掘削施設。

©ロイター／アフロ



介護施設で火災、7人死亡

2010年3月13日午前2時半ごろ、札幌市北区屯田の認知症グループホーム「みらい とんでん」で火災が発生し、入居者8人のうち7人が死亡した。

この施設は、木造二階建て約250m²の民家を改装したもので、出火当時女性職員1人が勤務しており、1階の灯油ストー

ブからの出火に気づいて消火器で消そうとしたが消せなかったという。この施設では、日常的に灯油ストーブの近くで洗濯物を干していたという。

写真は、出火後のグループホーム「みらい とんでん」。
©毎日新聞社

山陽自動車道で多重衝突、3人死亡、2人負傷

2010年5月4日午後1時半ごろ、兵庫県姫路市御立北の山陽自動車道上り線の御立トンネル入口付近で、トラックや乗用車など8台が絡む多重衝突事故が発生し、トラックとワゴン車2台が炎上、3人死亡、2人が負傷した。

現場は大型連休のため渋滞しており、追い越し車線を走行していたトラックがワゴン車に追突し、さらに玉突き状態となり、多重衝突になったとみられている。

写真は、事故現場の御立トンネル入口。
©毎日新聞社



●刊行物 (有料のものと無料のものがあります。また送料は別途ご負担いただく場合があります。)

交通安全関係

- 交差点の危険 ～事故が多発する交差点 その原因と対策は～
(東京都版・兵庫県版・愛知県版・北海道版・宮城県版・福岡県版)
- 飲酒運転防止マニュアル
- 「飲みま宣言ドライバー」マニュアル
- 知っていますか？自転車の事故～安全な乗り方と事故への備え～
- 交通安全情報源ファイル
- 企業における交通安全対策の現状
- 企業における効果的な交通安全対策構築に関する調査・研究報告書
- 自動車保険データにみる交通事故の実態
- 企業の自動車事故防止・軽減に資する手法の調査・研究報告書
- 交通事故死傷者の人身損失額と受傷状況の研究
- 交通事故被害者の受傷状況についての分析Ⅱ
- 車両形状別・シートベルトの分析報告書
- 貨物自動車の安全な運転法に関する調査・研究報告書

安全技術関係

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

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

事故・災害予防関係

- 「ぼうさい探検隊」授業実践の手引き
- 子どもを犯罪・事故から守る手引き
- 津波防災を考える
- 火山災害と防災
- 災害絵図集 一絵で見る災害の歴史一
- ドリルDE防災PartⅡ
一災害からあなたを守る国語・算数・理科・社会一
- NPOのためのリスクマネジメント

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

●ビデオ

交通安全関係

- ザ・チャイルドシート [29分]
- シニアドライバー 一急増する高齢ドライバーの事故一 [35分]
- ザ・シートベルト [37分]
- ザ・シートベルト2 [22分]
- 交差点事故を防ぐ [18分]
- 追突一混合交通の落とし穴 [27分]

災害予防関係

- 津波版「ぼうさい探検隊」CD-ROM (日)(英) [10分]
- カードゲームぼうさいダック～自分の身は自分で守ろう～ [17分]
- わがまち再発見！ぼうさい探検隊 [22分]
- 市民防災力の強化を目指して [105分]
- NPO・NGO運営上のリスクとその対処 [20分]
- 開国迫る！日本の機械安全一国際安全規格ISO12100一 [26分]
- 自然災害を知り備える一平成の災害史一 [25分]
- 風水害に備える [21分]
- 河川災害の教訓 [24分]
- 家族でガッテン住宅防火 [25分]
- 家族de防火 [20分]
- そのときみは？一良太とピカリの地震防災学一 [19分]
- 住宅火災 あなたの家庭は大丈夫？ [20分]
- 住宅火災から学ぶ [25分]
- うっかり家の人々一住宅防火診断のすすめ一 [20分]
- うっかり町は大騒ぎ一住宅防火診断のすすめ一 [20分]
- うっかり町の屋根の下一住宅防火のすすめ一 [25分]
- 地震！その時のために 一家庭でできる地震対策一 [28分]
- 地震！パニックを避けるために (手話あり) [23分]
- 検証 '91台風19号 (風の傷跡) [30分]
- 日本で過ごすあなたの安全 英語版 [13分]
- 火山災害を知る (日)(英) [25分]

◎交通安全・災害予防関係ビデオは、講演会や座談会などにご利用下さい。

ビデオについては、上記記載の他多数用意しております。

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

なお、当協会各支部[下記参照]において、無料貸し出しもしております。

当協会各支部連絡先

北海道=(011)231-3815

東北=(022)221-6466

関東=(03)3255-1450

静岡=(054)252-1843

北陸=(076)221-1149

名古屋=(052)249-9760

近畿=(06)6202-8761

中国=(082)247-4529

四国=(087)851-3344

九州=(092)771-9766

沖縄=(098)862-8363



五十嵐 正範さん（福井県）の作品

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。

日本損害保険協会

1-8335 東京都千代田区神田淡路町2-9
03 (3255) 1216 (業務企画部地震・火災・新種グループ)
[://www.sonpo.or.jp](http://www.sonpo.or.jp)

あいおい損保
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
共栄火災
ジェイアイ
スミセイ損保
セコム損害保険
セゾン自動車火災
ソニー損保
損保ジャパン

そんぽ 2-4
大同火災
東京海上日動
トーア再保険
日新火災
ニッセイ同和損保
日本興亜損保
日本地震
日立キャピタル損保
富士火災
三井住友海上
三井ダイレクト
明治安田損保
(社員会社50音順)
2010年7月1日現在



かけがえのない環境と安心を守るために

(社)日本損害保険協会はISO14001を認証取得しています。

JQA-EM1791