

リスク情報専門誌

2012
AUTUMN

ISSN 0910-4208

一般社団法人 日本損害保険協会

そんぽ 予防時報

vol. 251

●科学・技術への信頼再構築のために

【辻 篤子】

●マグニチュードについて

【山本 剛靖】

●裁判例に見る自転車加害事故

【岸本 学】

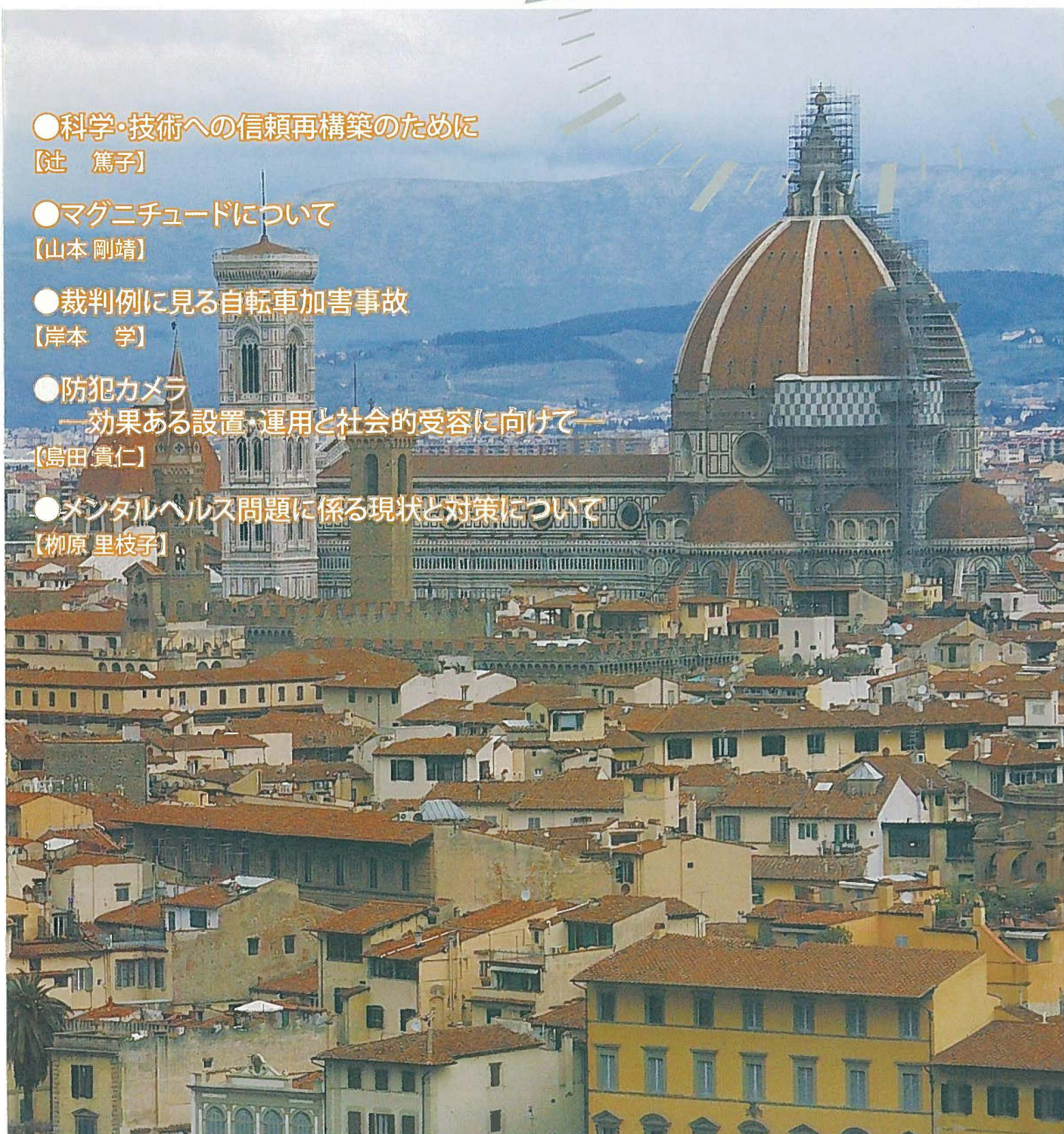
●防犯カメラ

—効果ある設置・運用と社会的受容に向けて—

【島田 貴仁】

●メンタルヘルス問題に係る現状と対策について

【柳原 里枝子】



防災基礎講座

P8

マグニチュードについて

山本 剛靖 気象庁地震予知情報課 課長補佐

平成23年3月11日14時46分に発生した「平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震」は、近代地震観測開始以降、日本周辺で発生した最大規模の地震であった。このとき気象庁は、地震発生直後の14時49分に津波警報・注意報を発表するとともに、この地震の規模をマグニチュード(M)7.9と発表した。その後16時00分の報道発表(第1報)においてM8.4、17時30分の報道発表(第3報)においてM8.8、さ

らに、3月13日12時55分の報道発表(第15報)においてM9.0と、マグニチュードの値を3度にわたって更新した。

この3度にわたるマグニチュードの数値の更新と最終的なM9.0という数値の大きさは、マグニチュードそのものへの関心を強く生じさせたように思われる。そこで、マグニチュードについて概説するとともに、気象庁が発表するマグニチュードについて解説する。

論考①

P13

裁判例に見る自転車加害事故

岸本 学 長谷川俊明法律事務所 弁護士

自転車は、運転に免許もいらず置き場所にも困らないことから、子供からお年寄りまで幅広い年齢層に普及しており、買い物や通勤・通学の足として利用されている。近時では会社員が鉄道を利用する代わりに、比較的長距離を自転車で通勤することも増えてきている。

しかし、このような利便性の高い自転車にも交通上の危険が付きまとう。自転車運転者が被害者となる事故はかねてから多く発生しているが、最近では自転車運転者が加害者となる事故も注目される

ようになってきた。自転車といえども猛スピードで走行すればそれ自体が凶器である。自転車と衝突した歩行者が死亡したり、重度の後遺障害にさいなまれたりする事件が、多く報道されるようになった。

本稿においては、自転車事故をめぐる裁判例をいくつか紹介し、自転車事故により加害者が負う法的責任と事故原因を概観した上で、事故防止のための対策について検討する。

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

ホームページからは、予防時報へのご意見・感想もお寄せいただけますので、ぜひご利用ください。
※<http://www.sonpo.or.jp/archive/publish/bousai/0004.html>

バックナンバーをご覧になる方のために、記事のタイトル・執筆者名等を整理した早見表を掲載しました。
※http://www.sonpo.or.jp/archive/publish/bousai/jiho/naiyo/theme_01.html

論考②

P20

防犯カメラ —効果ある設置・運用と社会的受容に向けて—

島田 貴仁 科学警察研究所 犯罪予防研究室長

近年、防犯カメラはさまざまな場面で普及している。マンションのエントランスやエレベーターでは、防犯カメラが当たり前に設置されるようになった。また、駅や道路、公園といった公共空間で、防犯カメラを見かけることも多くなった。防犯カメラの映像が犯人逮捕の決め手となった2010年の東京・目黒区での資産家殺人事件や、長期逃亡中の犯人の足取りを防犯カメラの映像で捉えた2012年のオウム真理教特別指名手配犯の一連の逮捕劇なども、記憶に新しいだろう。

防犯対策には多くの選択肢が存在するが、その中から防犯カメラが選択される背景には、匿名化が進み他者への関心が薄れがちに

なる世情において、稼働していても人を煩わせず、事件が起きた場合には役に立つという漠然とした期待が防犯カメラにあるからのように思われる。

一方で、防犯カメラは、映像が不適切に利用されて市民のプライバシー権を侵害するリスクや、監視社会につながる、という懸念の声も少なくない。

本稿では、防犯カメラの設置・運用に関する、犯罪学や行動科学でのこれまでの研究例を紹介しながら、よりよい設置・運用のあり方を考えることとした。

論考③

P28

メンタルヘルス問題に係る現状と対策について

柳原 里枝子 株式会社ハートセラピー 代表取締役

「平成24年版自殺対策白書」によれば、平成23年(2011年)まで、自殺者数が14年連続で3万人を突破している。

また、厚生労働省によると、平成8年(1996年)には43.3万人だったうつ病等の総患者数は、平成20年(2008年)には104.1万人と12年間で2.4倍にも増えている。

自殺とうつ病とは深い関係が指摘されているが、近年、うつ病な

どの心の病が社会的な問題となってきている。なかでも働き盛りの心の病は、企業として大事な戦力を失うだけでなく、家族の生活基盤を揺るがすことにもつながるため、早急に対策を行う必要がある。

そこで本稿では、心の病の現状とメンタルヘルス対策について、企業における現状を概観し、企業に求められる対策を具体的に紹介する。

平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震(東日本大震災)基本データ

■平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震の被害状況と警察措置／平成24年8月22日付警察庁緊急災害警備本部
人的被害：死者 15,868人、行方不明者 2,848人、負傷者 6,109人
建物被害：1,218,908戸(内、全壊 129,340戸、半壊264,013戸)
出典： <http://www.npa.go.jp/archive/keibi/biki/higaijokyo.pdf>

■東日本大震災に係る地震保険の支払件数、金額について(2012年5月31日現在)／2012年6月21日付当協会発表
受付件数：896,865件
調査完了件数：892,019件
支払件数：783,648件
支払保険金：1,234,593,294千円
出典： http://www.sonpo.or.jp/news/information/2012/1206_01.html

「平成 24 年 7 月九州北部豪雨」で、犠牲者 27 人以上。

2012 年 7 月 11 日から 14 日にかけて、九州北部で大雨が多発し、各地に洪水や土砂による災害をもたらした。気象庁気象研究所によると、発生要因は東シナ海上で大気下層に水蒸気が大量に蓄積され、その水蒸気が強い南西風によって持続的に九州に流入したため。気象庁はこの大雨を「平成 24 年 7 月九州北部豪雨」と命名した。

8 月 10 日現在の消防庁のまとめによると、福岡、熊本、大分の 3 県で、少なくとも 27 人が亡くなり、2 人が行方不明となっており、27 人が負傷した。また、福岡、佐賀、長崎、熊本、大分、鹿児島 の 6 県の住宅被害は、全壊 363 棟、半壊 1,500 棟、一部損壊 300 棟、床上浸水 3,054 棟、床下浸水 7,633 棟にのぼり、がけ崩れも 792 か所で発生した。

写真は、福岡県八女市で、急ピッチで進められている電柱の復旧工事の様子。

イラン北西部で地震。2,300 人以上が死傷。

2012 年 8 月 11 日、イラン北西部の東アーザルバーイジャー州で、現地時間 16 時 53 分に M6.4、同 17 時 4 分に M6.3 の地震が発生した。

国連人道問題調整事務所の 8 月 12 日付け地図情報によると、地震により 300 人が死亡、約 2,000 人が負傷しており、17,000 人が支援を必要としているとされている。写真は、イラン北西部で撮影された被災家屋。

「安全と安心」の具現化

—情報と活用—



消防などの各行政機関は「安全と安心」を施策展開の根本理念に掲げ、また、多くの企業においても、社会的な活動のキーワードを「安全と安心」としている。

ところで、この「安全」と「安心」は、どのように使い分けられているのだろうか。私は、「安全」は客観的な事実の視点であり、「安心」は主観的な感じ方の視点、と理解している。極端な例を挙げれば、身近に火災が発生しても、それに気づかなければ日常同様に「安心」したままになってしまう。

このように、平穏な社会生活のためには「安全」な状態と「安心」と感じられることが必要であり、危険な事態に対しては、それに的確に警戒できることが重要である。

そのためには、安全・危険についての正確な情報が不可欠である。

そこで、消防機関では、客観的に適正な情報に基づいて建物や店舗の利用を判断できるよう、安全・危険情報の提供を実施している。

まず消防法においては、基準に適合している防火対象物への表示制度があり、また、消防法令違反に関し、改修などが命令された場合には、その防火対象物に標識を設置しその旨を公示する制度を定めている。

さらに東京の火災予防条例には、防火上優良と認定された防火対象物に認定証を付すことができる優良防火対象物認定表示制度があり、また、防火対象物の管理状況などが消防法令に違反している場合には、消防法に基づく命令がなくても違反状態である旨を公表する違反对象物公表制度が定められている。

これらの諸制度の運用件数、該当する防火対象物の位置や名称、地図表示については、東京消防庁のホームページ (<http://www.tfd.metro.tokyo.jp/>) で確認できる。安心しながら、あるいは危険を回避しながら、建物や店舗を利用できるよう、皆様には是非日頃からご活用いただきたいと願う次第である。

現在、東京消防庁では、公表制度などを周知するために広報活動を推進し、また、地元の商店街や不動産業界とも連携して地域社会の安全を高めるよう取り組んでいる。

情報化社会と言われて久しいが、安全・危険情報が社会全体で活用され、安心して暮らせる社会が実現されるよう、これからも努めていきたい。

防災言

あらい のぶき
荒井 伸幸

東京消防庁 予防部長／本誌編集委員

科学・技術への 信頼再構築のために

朝日新聞社 論説委員 ^{つじ}辻 ^{あっこ}篤子

東京電力福島第一原発の事故を契機にいわれるようになった、科学・技術に対する信頼の危機について考えている。防災はもちろん、社会を取り巻く多くの課題に取り組むうえで、鍵を握るのは信頼だからだ。

そんな折り、あるところで話題になったのが、本田技研の創設者、本田宗一郎氏だ。きらきら光る全面ガラス張りのビルが立ち並ぶオフィス街で、東京・青山のホンダ本社ビルだけは、各フロアの周囲がぐるりとバルコニーで取り囲まれている。地震などの際にガラスが落下して、歩行者を傷つけるようなことがあってはならない。それが本田氏の指示だった。

本田氏は土木学会誌1979年1月号の対談「わが技術哲学を語る」で、「コストがかかっても安全なビルをつくるのは責任者として当然」と、本社ビル新築に当たっての考え方を述べている。当初は、窓ガラスにワイヤを入れ、壊れても落ちないようにする計画だったが、確実にするために結局、この方法にたどりついたそうだ。

ビルの外見からはわからないが、本田氏の指示はさらにあった。何があってもビルにいる全員が自力で脱出できるよう、10分は電

灯がついていること、というものだった。対談では、「火事になったら電気が止まり、いろいろなものが止まる。地下の電灯はバッテリーや発電機だけど、人が手入れするものだけに満足できない」と述べている。同席した人によれば、「エンジンがかからないことがあるのは、おれが一番よく知っている、2台あってもだめだ」そうきっぱり語ったという。

自分が一番よく知っているのだから、ダメなものはダメ。本田氏の言葉は、科学や技術への信頼が揺らいでいる今、改めて重く響く。

原発事故をめぐるのは、人災の側面も指摘されている。ここでは詳しくは触れないが、少なくとも、過酷事故（severe accident）をあるべきものとして考え対応していれば、事故はかなり違った経過を辿った可能性が高い。つまりは、本田氏が示したような、いわば真のプロとしての判断がどこかにあれば、結果はおそらく変わっていただろう。

たとえば、福島第一原発では、同じ非常用発電機が2台、タービン建屋の地下におかれていた。野ざらしの冷却用海水ポンプもろとも、津波で水没して役目を果たせなかったの

だが、本田氏の目で見たらどうだったか。「発電機が2台あっても、だめだ」、そんな答えが返ってきたのではないか。

その点では、破局的な事態には至らなかった同じ福島第一原発の5,6号機、あるいは福島第二原発との違いは何か、どんな判断があったのか、もっと注目する必要がある。

東北電力女川原発は、より震源に近かったが、1号機建設当時の津波の想定高さ3mに対して、敷地高さは14.8mとされた。1m地盤沈下したが、80cmの差で津波の直撃を免れた。ここにはプロの目があった、と思う。

問題は、プロとしての自負と責任感を持った技術者がいない、ということではなく、そうしたプロの判断が尊重されるような仕組みになっているのか、ということだろう。「ムラ」と呼ばれるような閉鎖空間は、それを許さない。これは決して、原子力だけの話ではないはずだ。

真のプロとして、技術者、あるいは科学者がきちんと仕事をする。そして、そうした姿勢が理解されることが、科学や技術に対する信頼の基本だ。

東日本大震災後、よく知られるようになった寺田寅彦氏の警句に、「文明が進めば進むほど、天然の暴威による災害がその激烈の度を増す」がある。自然の暴威を押さえ込もう

という人間の行為そのものが、いったん災害が起きたときに被害を大きくする。災害を大きくするように努力しているものは、誰であろう「文明人そのもの」なのだ。

改めていうまでもないが、文明が大きくなるのは決して自然災害だけではない。人の移動手段一つをとっても、より速く、より大量にと、技術が発達すればするほど、いったん事故が起きたときの被害は大きくなる。人間の欲望に応じて発達してきた技術の、つまりは文明の必然的な帰結だ。

大災害がそうした性格を持つ以上、人々の命を守るうえで、科学や技術が積極的な役割を果たし、それへの信頼に基づいて人々が行動することが欠かせない。

その意味でもう一つ大切なことは、そうした科学者や技術者のプロとしての知見を政策につなげること、つまり、科学的な根拠に基づく政策づくりだ。現在、首相の科学顧問を置くなど、そのための仕組み作りの準備が進んでいる。

今問題になっているような低線量被ばくのリスク、あるいは、新型インフルエンザなど新しい感染症の出現などに際し、政治家ではなく、欧米諸国のように専門家が語ることもきわめて重要だ。そのための人材を育てることもこれからの大きな課題だ。

マグニチュードについて

やまもと たけやす
山本 剛靖

気象庁地震予知情報課 課長補佐

1. はじめに

平成23年3月11日14時46分に発生した「平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震」は、近代地震観測開始以降、日本周辺で発生した最大規模の地震であった。このとき気象庁は、地震発生直後の14時49分に津波警報・注意報を発表するとともに、この地震の規模をマグニチュード（M）7.9と発表した。その後16時00分の報道発表（第1報）においてM 8.4、17時30分の報道発表（第3報）においてM 8.8、さらに、3月13日12時55分の報道発表（第15報）においてM 9.0と、マグニチュードの値を3度にわたって更新した。

この3度にわたるマグニチュードの数値の更新と最終的なM 9.0という数値の大きさは、マグニチュードそのものへの関心を強く生じさせたように思われる。ここでは、マグニチュードについて概説するとともに、気象庁が発表するマグニチュードについて解説する。

2. マグニチュードとは

震度が、その場所ごとの揺れの強さを表す指標であるのに対し、マグニチュードは、揺れの元である地震そのものの規模を表す指標である。ひとつの地震に対して地震の規模はひとつしかない

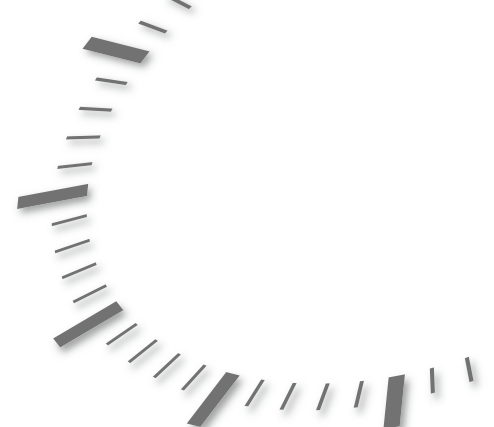
はずだが、地震の規模を直接測定する手段はなく、なんらかの方法で推定するしかないため、極端に言えば、その推定方法の数だけマグニチュードがあることになる。

（1）リヒターのマグニチュード

最初のマグニチュードは、1935年にリヒター（C. F. Richter）が定めた。リヒターは、強い揺れを引き起こした地震ほど規模の大きな地震という自然な発想に基づき、地震計で記録された地震波形の最大振幅をマイクロメートル単位で測定した値を、震源から離れると振幅が小さくなることを考慮して震央距離100 kmでの値に換算し、その常用対数を取った値をマグニチュードと定義した。たとえば、換算した最大振幅が10 mmであれば、マグニチュードは4となる。

リヒターのマグニチュードの提案後、用いられる地震計の特性や地震波形のどの部分の波の最大振幅を用いるかによって様々なマグニチュードが生まれた。代表的なものとしては、表面波マグニチュード（Ms）や実体波マグニチュード（mb）などがあり、米国地質調査所（USGS）など海外の機関が発表するマグニチュードに使われてきた。

それらは、リヒターのマグニチュードと整合するように算出式が定められたが、用いられる地震波の周期帯の違いから、すべてのマグニチュード算出方



法間で整合がとれるわけではない。なぜなら、地震の規模が大きくなるほど周期の長い地震波が強く放出されるようになるため、たとえば、短い周期帯の地震波が用いられる実体波マグニチュード (m b) は、6 を超える辺りから規模を正しく見積もることができなくなり、より長い周期帯を用いる他のマグニチュードに比べて小さくなってしまふ。

(2) モーメントマグニチュード (Mw)

地震が断層面を境として急速にずれ動く現象であり、そこから周囲に放射される地震動の成因もそれで説明できることが1960年代までに解明された。地震という現象を物理的に表現できるようになったことから、地震の規模も物理的に定義されるようになった。そこで登場したのが、1977年にカリフォルニア工科大学の金森博雄教授が提唱した地震モーメント (Mo) である¹⁾。

地震モーメントは、断層の面積、断層の平均ずれ量、そして断層周辺の岩盤の変形しやすさの指標である剛性率の積で表現できる。この地震モーメントを用いて、従来のマグニチュードの数値とおおむね合致するように換算式を

$$\log Mo = 1.5 M_w + 16.1$$

とした。こうして得られるマグニチュードをモーメントマグニチュード (Mw) と呼ぶ。

モーメントマグニチュード (Mw) を算出する方法もまたいくつかある。観測された地震波形との比較から、断層の傾きや断層のずれの向きと大きさを表すモーメント・テンソルを求めることができる。これをモーメント・テンソル解析といい、この解析から地震モーメントが算出される (特に断層のずれの大きい場所 (セントロイド) も求め

る場合はセントロイド・モーメント・テンソル解析 (CMT 解析) という)。地震データからモーメントマグニチュード (Mw) を求める手法としては、これが一般的である。

地震モーメントを求める方法はこれ以外に、地震データに基づく震源過程解析や地殻変動データに基づく断層パラメータ解析、あるいは津波観測値から津波波源を経て海底地殻変動を推定し断層パラメータ解析する方法など、断層面積とずれ量を解析した結果から求める様々な方法がある。

なお、近代地震観測が始まって以降これまでで最大規模の地震は、1960年に発生したチリ地震で、そのモーメントマグニチュード (Mw) は9.5である。

3. 気象庁が発表するマグニチュード

(1) 気象庁マグニチュード (Mj) とモーメントマグニチュード (Mw)

気象庁は、震度1以上を観測する地震が発生したとき、震源の位置とマグニチュードを早急に決定して、地震情報として発表している。この地震情報を通じて発表するマグニチュードは、基本的に気象庁マグニチュード (Mj) である。気象庁マグニチュード (Mj) もまた、地震波の最大振幅を用い震央距離を考慮して算出する手法のひとつである。

気象庁マグニチュード (Mj) は、現在、水平動の変位振幅あるいは上下動の速度振幅から観測点毎に算出される値の平均として求められている。現在用いられている算出式は2003年9月に改定したものであり、同時に、過去にさかのぼって (現在は、1923年1月まで) 気象庁の地震カタログにまとめられている地震のマグニチュードも再計算された。このマグニチュードの改定は、気象庁マグニチュード検討委員会での検討に基づいて行われた²⁾。この検討委員

会では、物理的な意味が明確であるというモーメントマグニチュード (Mw) の利点を認めつつ、算出に時間を要するため地震発生直後に行う規模の推定に使えないこと、小規模の地震では算出できないことなどから、気象庁マグニチュード (Mj) を引き続き使用していく一方、モーメントマグニチュード (Mw) も算出し公表していくという方向性が示された。

気象庁によるモーメントマグニチュード (Mw) の算出は、CMT 解析によって行われている。1994年の津波地震検知網の整備に合わせて全国20か所に広帯域地震計を整備し、海外の観測データも使用して CMT 解析を試験的に開始し、2002年1月から正式に Mj 5.0以上の地震について CMT 解析を行っている。

(2) マグニチュードの発表と更新

前述のとおり、気象庁は、震源の位置と気象庁マグニチュード (Mj) を早急に決定し地震情報として発表している (①)。その後、より多くの地震観測データを用いて精査し、震源の位置と気象庁マグニチュード (Mj) を更新している (②)。通常、この更新は翌日行われるが、被害を伴うような地震について報道発表するような場合には、地震発生後1時間程度を目途に行うことにしている。

一方、CMT 解析については、地震発生後の15分後に自動解析による速報的な結果を得るが、こちらでもその後精査したうえでモーメントマグニチュード (Mw) を算出する (③)。これらの精査結果は、気象庁ホームページ、『週間地震概況』や『地震・火山月報 (防災編)』などの気象庁が発行する定期刊行資料などに掲載されるほか、『地震・火山月報 (カタログ編)』にデータ集の形でまとめられ、一般の利用に供される。

最終的に地震カタログにとりまとめられるマグニチュードとして、気象庁マグニチュード (Mj)

とモーメントマグニチュード (Mw) のいずれを用いるかについては、現在、次のように整理している。

- ・原則として気象庁マグニチュード (Mj) を用いる。
- ・巨大地震や津波地震の場合のように、気象庁マグニチュード (Mj) に比べてモーメントマグニチュード (Mw) が有意に大きく算出され、気象庁マグニチュード (Mj) では地震の規模を適切に表現できていないと考えられる場合には、モーメントマグニチュード (Mw) を用いる。

これは、気象庁マグニチュード (Mj) が約90年間の長きにわたるデータの一貫性をもち、微小地震から大地震まで幅広い規模の地震に対して算出できるという長所を持つとともに、モーメントマグニチュード (Mw) ともおおむね整合することからの整理である。

(3) 東北地方太平洋沖地震時の発表

東北地方太平洋沖地震の際に気象庁から発表したマグニチュードの経過を、以上の流れに則して述べれば、次のようになる。

① : Mj 7.9、② : Mj 8.4、③-1 : Mw 8.8、③-2 : Mw 9.0。

③-1 と③-2 はいずれも精査したモーメントマグニチュード (Mw) だが、解析に用いた地震波の周期帯は前者が83~333秒、後者が200~1,000秒と後者の方が長い周期を含んでおり、データ長も前者が30分間、後者が50分間と後者の方を長く取った。

このように通常よりも長い周期帯の波形を用いて精査したのは、東北地方太平洋沖地震の震源域がかなり広く、通常の解析で用いる周期帯では断層運動の全体を十分に把握しきれていなかったからである。実際、後者の方でより大きな値が得られた。気象庁による近地地震波形及び遠地地震波形を用いた震源過程解析から得られたモーメントマグニチャー

ド (Mw) も9.0という値になっており、この地震の規模を表すのに妥当な値であると考えられる。平成24年7月現在、マグニチュードの値として気象庁マグニチュード (Mj) ではなくモーメントマグニチュード (Mw) を使用している地震は、東北地方太平洋沖地震だけである。

4. そのほかのマグニチュード

地震波に基づいて算出されるほかにも、調査研究の目的に応じて、マグニチュードの算出方法はいくつかある。これらについても地震の規模の大小関係が直感的に理解できるよう、数値としては従来から使われているマグニチュードに合うように定義されることが普通である。

(1) 津波マグニチュード (Mt)

地震波の代わりに津波データを利用して算出するのが津波マグニチュード (Mt) である。津波マグニチュード (Mt) は、1979年に阿部勝征博士 (現東京大学名誉教授) が定義したマグニチュードで、沿岸で観測された津波高と震央距離から算出される³⁾。津波マグニチュード (Mt) はモーメントマグニチュード (Mw) と整合するように算出式の係数が定められている。

津波マグニチュード (Mt) が他の手法で算出されたマグニチュードに比べて大きければ、地震の規模に比べて津波の規模が大きいことを表すことから、このような地震は津波地震と呼ばれることがある。たとえば、明治29年 (1896年) の明治三陸地震は、大津波を伴って三陸沿岸に大きな被害をもたらし、津波マグニチュード (Mt) は8.2~8.5と推定されているが、それと比べて、地震波の最大振幅から算出されるマグニチュードは6.8程度とかなり小さかったとみられており、典型的な津波地震だったと考えられている。

(2) 歴史地震や古地震のマグニチュード

一般にマグニチュードの算出が、地震計で観測された地震波に基づいているものであるならば、そのような観測が行われていなかった過去の地震のマグニチュードはどのようにして求められたものだろう。

近代観測開始以前の地震、すなわち歴史地震や古地震のマグニチュードの推定は、まず各地の震度を推定することから始められる。古文書の記述にある揺れや被害の様相、考古学的遺跡に遺された液化現象の痕跡などからその場所の震度を推定し、同時刻・同時期における複数地点の震度の分布を得る。

得られた震度分布を用いて、有感や震度4、5、6相当の範囲の広がりから経験式に基づき、あるいは近年発生した地震の震度分布との比較から、震央とマグニチュードを推定する。

津波堆積物に関する地質学的な調査から津波高が推定できれば、先に述べた津波マグニチュード (Mt) を算出したり、津波を引き起こした大元の地震断層運動を推定してモーメントマグニチュード (Mw) を算出したりすることができる。地形学的・地質学的痕跡から地震時地殻変動を再現できれば、やはり大元の地震断層運動を推定することができる。

このように、歴史地震や古地震のマグニチュードの推定には、地形学、地質学などの自然科学的アプローチから歴史学、考古学などの人文科学的アプローチまで様々な分野による資料収集・分析が必要となってくる。しかし、震度や津波高について全体の分布、また、それらの分布の同時性が明らかにできなければ、正確なマグニチュードの推定はできないことに留意する必要がある。

5. マグニチュードの防災への活用

マグニチュードの値は即時的に発表される防災情

表 地震のマグニチュードと対応する断層の長さ、代表的な地震の例、及び断層面積のめやす

M	断層の長さ (km)	代表的な地震の例	断層面積のめやす
4	1~2		代々木公園や新宿御苑
5	3~4		羽田空港
6	10~15		山手線の内側
7	30~40	平成7年(1995年)兵庫県南部地震	東京23区
		平成20年(2008年)岩手・宮城内陸地震	
8	100~150	大正関東地震(関東大震災)	東京都+埼玉県+神奈川県
		平成15年(2003年)十勝沖地震	
9	300~400	平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震	

報に有効に活用されている。

緊急地震速報は、地震が発生したときに、震度5弱以上の強い揺れが予想された場合に、震度4以上の揺れが予想される地域を発表する情報である。震源に近い地震計が地震波を捉え始めると、震源とマグニチュードを直ちに推定し、震源からの距離に応じて各地の震度を予測するという手順によっている。

津波警報・注意報も、沿岸で予想される津波高に基づくが、地震が発生したときにまずは震源とマグニチュードを推定することが、発表に向けた手順の第一歩となる。いずれの情報でも、迅速かつ正確なマグニチュードの決定が極めて重要な役割を担っている。

震源(震央)は点で表現されるが、実際の地震は震源域という断層の広がりを持っている。マグニチュード4の地震では断層の長さは1~2 kmほどにあたり、ほぼ震源と同じ点と見なされる程度の大きさであるが、マグニチュード6で10~15 km、マグニチュード7で30~40 km、マグニ

チュード8で100~150 kmとなれば、その広がりは無視できない大きさになる。

東北地方太平洋沖地震の場合、震央は三陸沖のある1点だが、震源域は岩手県沖から茨城県沖まで長さ約450 km、幅200 kmに及んだ。その領域を中心にして多数の余震が発生し、その活動は現在に至るまで継続している。このように、マグニチュードは、モーメントマグニチュード(Mw)の基礎となる地震モーメントの定義からも明らかのように、断層の広がり指標でもある。マグニチュードの値から、その地震の強い影響を受ける領域をイメージすることもひとつの活用手段となろう。

参考文献

- 1) Kanamori, H., 1977, The energy release in great earthquakes, J. Geophys. Res., 82, 2981-2987.
- 2) 気象庁、報道発表資料、気象庁マグニチュード算出方法の改訂について、
(<http://www.jma.go.jp/jma/press/0309/17a/m.pdf>)
- 3) Abe, K., 1979, Size of great earthquakes of 1837-1974 inferred from tsunami data, J. Geophys. Res., 84, 1561-1568.

裁判例に見る自転車加害事故

きしもと まなぶ
岸本 学

長谷川俊明法律事務所 弁護士

1. はじめに

今日、地球温暖化対策などの環境保全の観点から、排気ガスを出さないクリーンな乗り物として、自転車の有用性が強調されている。大地震などの災害時にも、その機動性の高さから、あるいは体力づくりなど健康増進の手段やサイクリングなどレジャーの手段として、その利用性は大きい。

また、自転車の運転には免許もいらず置き場所にも困らないことから、子供からお年寄りまで幅広い年齢層に普及しており、買い物や通勤・通学の足として利用されている。近時では会社員が鉄道を利用する代わりに、比較的長距離を自転車通勤することも増えてきている。

しかし、このような利便性の高い自転車にも交通上の危険が付きまとう。自転車運転者が被害者となる事故はかねてから多く発生しているが、最近では自転車運転者が加害者となる事故も注目されるようになってきた。自転車といえども猛スピードで走行すればそれ自体が凶器である。自転車と衝突した歩行者が死亡したり、重度の後遺障害にさいなまれたりする事件が、多く報道されるようになった。

そうした事件の民事裁判では、自転車運転者に数千万円の賠償責任が認められることがある。これは被害者に死亡や重度の後遺障害を生じさせた

場合であるが、世間一般からは驚きの目で見られている。また、自転車事故の加害者には刑事責任が問われるケースすらある。

本稿においては、自転車事故をめぐる裁判例をいくつか紹介し、自転車事故により加害者が負う法的責任と事故原因を概観した上で、事故防止のための対策について検討したい。

2. 道路交通法上の自転車の位置づけ

本題に入る前に、まず道路交通法上の自転車の位置づけを確認しておこう。

自転車は、「軽車両」に該当し(2条1項11号)、「車両」の一種と位置付けられている。すなわち、自転車は「歩行者」と同じ取扱いがされるのではなく、「車両」に対する道路交通法上の規制に服する。

たとえば、自転車を含む車両は、歩道と車道が分離された道路では、原則として車道を通行しなければならないとされている(17条1項)。ただし、自転車は例外として道路標識等により歩道の通行ができることとされている場合、児童および幼児が運転する場合、70歳以上の高齢者が運転する場合、および安全確保の観点からやむを得ない場合等には、歩道の通行が認められる(63条の4、施行令26条)。

このほか自転車は、並進の禁止(19条)、踏み切りの直前での停止(33条1項)、二段階右折(34

条3項)、道路標識がある場所での徐行(42条)、一時停止指定場所での一時停止(43条)など多くの規制の対象とされている。

3. 自転車加害事故の裁判例

それでは、自転車加害者となって引き起こした事故について、個々の裁判例を見てみよう。いずれも事故を引き起こした自転車運転者に、高額の賠償責任が認められている。

裁判例1 交差点における歩行者との衝突事故(東京地裁平成19年(2007年)4月11日判決)

【事故態様】

自転車運転者が信号機のある交差点にさしかかった際、赤信号を無視して停止せず前方をよく見ずに時速30~40キロメートルで進行したところ、横断歩道を青信号で歩行してきた被害者(55歳の女性)に衝突して転倒させ、頭蓋骨内損傷により死亡させた。

【賠償額】

54,379,673円

【関連事項】

自転車運転者は重過失致死罪により禁固2年の実刑判決を受けている(控訴)。

裁判例2 自転車乗り入れ禁止の公園における歩行者との衝突事故(千葉地裁平成元年(1989年)2月28日判決)

【事故態様】

県立高校の生徒である自転車運転者は、所属する高校の校外授業である写生のために自転車の乗り入れが禁止された事故現場の公園に来ていた。この自転車運転者が写生に飽き、同級生とともに

自転車に乗って公園内の遊歩道で競争するなどして遊んでいたところ、前方不注視のため被害者(65歳の男性)の発見が遅れ、ブレーキをかけたが間に合わず、衝突して転倒させ、急性硬膜下血腫により死亡させた。

【賠償額】

原告5名に対し、総額22,118,262円

【関連事項】

本判決では引率教諭の過失を認め、県に対する国家賠償請求も認容された。

裁判例3 自転車が、路側帯からはみ出して通行していた歩行者と衝突した事故(横浜地裁平成8年(1996年)5月27日)

【事故態様】

男子高校生である加害者が時速17キロメートル程度の速度で路側帯のある道路を通行していたところ、前方に路側帯から車道方向へはみ出した被害者を発見した。自転車の後方から自動車が接近してきたため、加害者はこれを避けるため左によったが、被害者を避けるためにブレーキをかけることもなく、被害者の脇を通過しようとしたものの避けきれずに被害者と衝突した。被害者は勢いよく飛ばされてブロック塀に頭を強く打ちつけ、頭がい骨骨折等により死亡した。

【賠償額】

原告3名に対し、30,244,115円

【関連事項】

裁判所は、被害者にも道路の路側帯から車道へ出る場合の車両の通行に十分注意する義務への違反を認め、2割の過失を認めた。

裁判例4 自転車同士の衝突事故において、過失相殺が認められなかった例(大阪地裁平成14年(2002

年) 6月11日判決)

【事故態様】

加害者は自転車に二人乗りをし、南北に走る下り坂(歩道・車道の区別あり、片側一車線)の車道を惰性にまかせて南方向に降り、かなりの高速度のまま信号機のない三叉交差点を東方向へ左折しようとし、自転車を道路の中央より右側にはみ出させて走行したところ、交差する道路の左側を自転車で走行してきた被害者と正面衝突した。被害者は転倒して脳挫傷等により植物状態となり、1年4か月後に死亡した。

【賠償額】

原告3名に対し総額 34,249,814 円

【関連事項】

過失相殺について、裁判所は、交差点の状況に応じて安全な速度と方法で進行すべき注意義務違反に加え、車両通行区分に違反して道路右側を進行するという重大な過失が加害者にあり、被害者には過失が全くないか、仮に過失があったとしても加害者の過失の重大さに照らせば過失相殺すべき程度のものとは認められないとして、100%加害者の責任とした。

裁判例5 自転車がバイクに衝突し、バイクの運転者が死亡した事故(東京地裁平成17年(2005年)9月14日判決)

【事故態様】

被害者のバイクが信号機のある交差点を直進していたところ、信号が赤にもかかわらず当時高校生であった加害者の自転車が交差点に侵入し、横断歩道上で、被害者バイクと衝突した。被害者は転倒して外傷性頭蓋内損傷の傷害を負い死亡した。

【賠償額】

40,432,488 円

【関連事項】

裁判所は、過失割合を加害者8割、被害者2割とする過失相殺を適用した。

なお、加害者は、本件事故により家庭裁判所から保護処分を受けている。

4. 裁判例の検討

(1) 事故原因

上記で紹介してきた裁判例において事故原因とされているのは、信号無視、乗り入れ禁止場所での運転、前方不注視、スピードの出し過ぎ、および道路右側の走行などである。

これらはいずれも単純な道路交通ルールへの違反であるが、日常的によく見かける行為でもある。日常生活においても裁判例3のように歩行者のすぐ脇を猛スピードで通過していく自転車や、裁判例4のように坂道を猛スピードで下る自転車に、ひやりとさせられる場面は多いであろう。

各事例からは、自転車による事故が重大な結果を招くことについて、自転車運転者が十分な認識を有せず、その結果軽率な運転をしまい、重大な結果を招いてしまったことが読み取れる。

(2) 賠償額

上記各裁判例の賠償額は、いずれも2,000万円代から5,000万円代であり、自転車による事故であることからすれば高額な印象を与えるかもしれない。しかし、過失による死亡という重大な結果を引き起こしたことからすれば、自転車事故でも自動車事故でも、生じた結果について責任を負うという点では変わりはなく、自転車だからといって賠償額が減額される理由はない。

賠償額の内訳も、①葬祭費用、②休業損害(家事

労働を含む)、③逸失利益(家事労働を含む)、④治療費、⑤慰謝料、⑥その他費用が認められており、自動車事故の場合と同じである。

なお、自転車事故においては、加害者が高校生である場合も多く、加害者本人に加えてその両親に対しても監督義務違反があったとして訴えが提起されることが多い。しかし、両親に対する訴えは認められないケースが多く、資力のない高校生から損害賠償を得ることはできないため、結果として、被害者の救済にならないケースもありうる。

(3) 過失相殺

自転車事故においては、いまだ十分な裁判例の集積がなく、自動車事故のように過失割合が類型化・定型化されているわけではない。

しかし、前述のとおり自転車は、原則として歩道上の通行が禁止されているため、歩道上で自転車が歩行者と衝突した場合、過失相殺を認めず100%自転車側の負担とすべき、とする意見が現役裁判官の間にあり(法曹会『交通事故損害賠償実務の未来』2011年、204、212・213、218頁)、裁判例動向もそれに沿ったものとなっている。

日本では、歩道上を自転車が走ることはほとんど習慣となっており、自転車が車道を走ることがかえって危険な場合もあるため、こうした意見に対しては少し酷な印象も受けるが、自転車が禁止された場所を走行する以上、歩行者に対して自転車に注意しながら通行する義務を課すことは妥当ではなく、事故により生じた責任を一部でも歩行者に負担させることは適切ではないであろう。

また、上記裁判例のうち1、2、および4において過失相殺は認められていない。このうち4は走行中の自転車同士の正面衝突事故であり、これがもし自動車同士の正面衝突事故であれば事故当事者の

双方に過失が認められるケースも多いであろうが、本事案では加害者の過失が極めて大きいことに照らして被害者の過失割合はゼロとされた。

一方で、上記裁判例のうち3と5については、過失相殺が認められている。3のケースは歩行者が不注意に路側帯から車道へはみ出していたケースであり、歩行者の過失が認められた。5については加害者が自転車、被害者がバイクであり、裁判所は被害者の過失を認めて過失相殺を行ったものの自転車側に8割の過失を認めている。一般には、自転車とバイクが衝突した場合、バイクの責任の方がより重視されると考えがちだが、本件においては加害者が信号を無視したことおよび結果の重大性が重視され、自転車側の過失が大きいと判断された。

今後自転車が加害者となる事故についても、判例の分析・検討を行い、類型化を進める必要がある。自転車事故の過失相殺に関しては、公益財団法人日弁連交通事故相談センター東京支部過失相殺研究部会編著の『自転車事故過失相殺の分析～歩行者と自転車との事故・自転車同士の事故の裁判例』(ぎょうせい・2009年)が参考になる。

(4) 刑事責任

自転車事故の加害者は、以上の裁判例にあるように民事責任を問われるほか、刑罰の制裁を受ける場合がある。

上記裁判例の1において、加害者は重過失致死罪で実刑判決を受けている。また、上記裁判例の5では加害者である高校生が家庭裁判所から少年法に基づく保護処分を受けている。

自転車の場合には、刑法上の自動車運転過失致死傷罪および危険運転致死傷罪の適用はなく、その結果、重過失致死傷罪または過失致死傷罪で立件されることが多いようである。

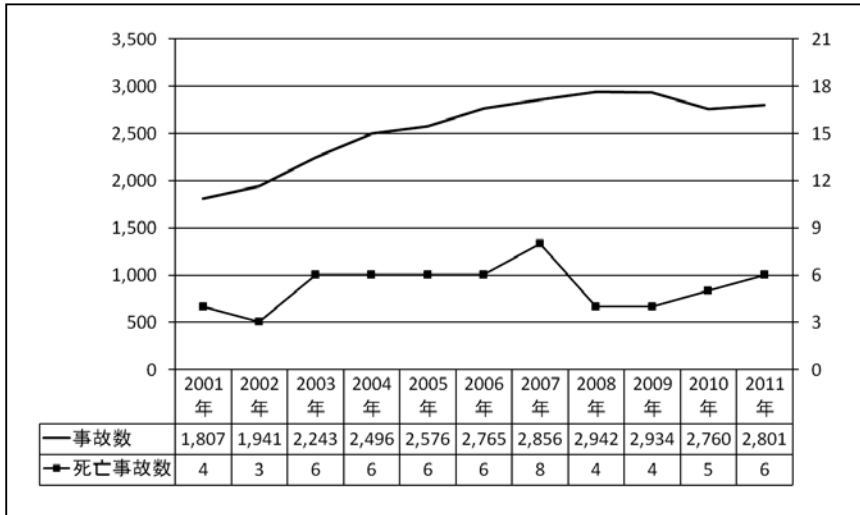


図1 自転車と歩行者の事故件数の推移¹⁾

5. 自転車事故防止への取り組み

(1) 自転車事故の発生件数

自転車事故防止への取り組みを検討するにあたって、まずは自転車に関する事故の発生状況についてみてみよう。

警察庁作成の資料「自転車関連事故の相手当事者別交通事故件数の推移」によれば、平成23年(2011年)(12月末まで)の自転車関連事故は14万4,018件であり、平成22年(2010年)の15万1,626件より5%ほど減少している。しかし、対歩行者事故は平成22年に2,760件であったものが平成23年には2,801件と増加しており、死亡事故も平成22年の5件に対し平成23年は6件であった。平成13年(2001年)には、対歩行者事故件数は1,807件、死亡事故数は4件であった¹⁾。

このように交通事故全体の発生件数が減少に転じている中、自転車の対歩行者事故は増加傾向にある。

(2) 自転車運転者の意識

次に、自転車運転者の意識についても見てみよう。

警察庁が平成23年(2011年)9月から10月にかけて行った「自転車に係る法令順守意識等に関するアンケート」²⁾によれば、自転車通行時の「車道通行の原則」については46%の回答者が、そのルールを知っているが「守らないこともある」又は「あまり守らない」と答えている。また、「歩道上の歩行者優先」について

は29%、「車道の左側通行」と「携帯電話の使用等による不安定な運転の禁止」についてはそれぞれ28%、「一時停止義務」については26%が同様の回答をしている(表1)。

以上のアンケート結果は、自転車が幅広く普及していることを考えれば、かなり多数の自転車運転者が交通ルールに違反していることを示していると言えよう。

(3) 交通ルール違反の原因

では、自転車走行中に交通ルールを守らない原因はどのような点にあるのであろうか。警察庁の前記アンケートでは、自転車の運行に関するルールを守れない理由についても設問を設けている(複数回答)。その結果は、「通行環境が不十分でルールを守れないから」がもっとも多くて58%、その他「他の人もルールを守っていないから」が17%、「自転車は他の自動車等と比較してルール違反をしても事故を起こす可能性は低いから」が

表1 交通ルール順守についてのアンケート結果³⁾

	ルールは知っており、守っている	ルールは知っているが、守らないこともある	ルールを知っているが、あまり守らない	ルールは知らなかった	ルールは知っているが、自転車に乗らない	無回答	合計
車道通行が原則であり、歩道通行は例外である。	22%	34%	12%	7%	24%	1%	100%
	279	442	156	86	311	19	1,293
歩道は歩行者優先で、車道寄りを徐行等しなければならない。	35%	23%	6%	14%	22%	1%	100%
	451	303	72	175	282	12	1,295
車道は左側を通行しなければならない。	42%	23%	5%	5%	24%	1%	100%
	541	294	65	69	308	18	1,295
携帯電話を使用したり、傘を差したりすること等による片手での運転は、不安定になるのではではない。	42%	21%	7%	4%	24%	2%	100%
	549	268	90	51	315	23	1,296
一時停止の標識のあるところでは一時停止をして安全を確かめねばならない。	40%	20%	6%	10%	22%	2%	100%
	520	265	79	127	281	24	1,296

18%、また「ルールを守らなくても取締りを受けることはないから」が15%などとなっている。

確かに、日本の道路事情を考えれば、車道に自転車専用レーンが設置されている場所はまだまだ限られており、車道を自転車で走行するには危険を感じる場所も多い。ルールを守りたくても守れない状況があるかもしれない。

もっとも、ルール違反の原因はそうであるとしても、重大な事故が起こる原因をそこに直結して考

えることはできない。上記裁判例でも見たとおり、重大な事故の原因は、信号無視や、スピードの出し過ぎ、または前方不注視などであり、これらは必ずしも道路状況のせいだけにはできない。

重大事故の最大の原因は、道路環境よりも、自転車運転者が自転車走行の危険性に対する認識不足により、軽率な自転車走行をしてしまうことにあるのではないと思われる。

(4) 警察庁の自転車事故対策

自転車による重大な事故が相次ぐ中で、警察庁は、平成23年(2011年)10月23日に、「良好な自転車交通秩序の実現のための総合対策の推進について」⁴⁾と題する通達を各管区警察局長および各都道府県警察の長宛に出し、自転車事故の防止策を推進することとなった。

同通達においては、基本的な考え方として、車道を走行する自転車の安全と歩道を通行する歩行者の安全の双方を確保するため、今一度、自転車は車両であるということを、自転車利用者のみならず、自動車運転者をはじめ交通社会を構成するすべての者に徹底させるため、対策を推進することとしている。

具体的な対策は、以下の3点である。

①自転車の通行環境の確立

平成23年9月に新設された規制標識「自転車一方通行」や「普通自転車専用通行帯」を活用した自転車走行空間の整備、自転車歩道通行可規制の実施場所の見直しなどによる自転車と歩行者の分離

②自転車利用者に対するルールの周知と安全教育の推進

ルール周知のための各種対策について各地方公共団体等に働きかけることや学校等の教育機関における自主的な自転車安全教育の実施や警察と連携した自転車教室の授業への組込みなどの要請

③自転車に対する指導取締りの強化

悪質、危険な交通違反に対しては、交通切符を適用した検挙措置などによる厳正な対処

6. 終わりに

以上、裁判例をもとに、自転車による重大な事

故の原因を分析するとともに、警察庁による総合対策の推進なども概観してきた。

自転車と歩行者の分離は、自転車による重大事故を効果的に抑制するであろうが、日本の狭い国土においては自転車専用レーンの設置が可能な場所も限られていることなどから、限界がある。

むしろ、自転車事故の最大の原因は、自転車運転者の自転車事故に対する認識の低さであり、国民に対する啓発教育活動を行うことの方が現実的であろう。国民に対する啓発の一環として、警察による取締りや注意などの活動も積極的に行われるべきである。特に高校生に対しては、学校の授業で事故結果の重大性に対する教育を行うことが必須であろう。

また、高校生など若年者が事故の加害者となった場合、損害賠償をするための資力が乏しく、被害者が裁判で勝訴しても結局救済を受けられないケースも考えられる。例えば自賠責保険のように、自転車についても強制保険化などの対策を、政府として検討すべきであろう。

参考文献

- 1) 警察庁ホームページより作成
(http://www.npa.go.jp/koutsuu/kikaku/bicycle/pdf/2_shosai.pdf)
- 2) アンケート結果、質問票などは警察庁ホームページより入手可能
(<http://www.npa.go.jp/koutsuu/kikaku/bicycle/index.htm>)
- 3) 警察庁ホームページより作成
(<http://www.npa.go.jp/koutsuu/kikaku/bicycle/taisaku/kekka1.pdf>)
- 4) 警察庁ホームページより入手可能
(<http://www.npa.go.jp/koutsuu/kikaku/bicycle/taisaku/tsuutatu.pdf>)

防犯カメラ

—効果ある設置・運用と社会的受容に向けて—

しまだ たかひと
島田 貴仁

科学警察研究所 犯罪予防研究室長

1. はじめに

近年、防犯カメラはさまざまな場面で普及している。マンションのエントランスやエレベーターでは、防犯カメラが当たり前に設置されるようになった。また、駅や道路、公園といった公共空間で、防犯カメラを見かけることも多くなった。防犯カメラの映像が犯人逮捕の決め手となった2010年の東京・目黒区での資産家殺人事件や、長期逃亡中の犯人の足取りを防犯カメラの映像で捉えた2012年のオウム真理教特別指名手配犯の一連の逮捕劇なども、記憶に新しいだろう。

防犯カメラは現在、先進諸国を中心に世界各国で広く用いられており、日本でも改めて脚光を浴びている。その普及の背景には、情報技術の進歩により、高解像度の映像をより長時間、より低コストで撮影・記録できるようになった点がある。社会的な事情は各国でさまざまだが、日本の場合には、繁華街や公共交通機関でのテロ対策、ひったくりや自動車盗などの街頭犯罪対策、道路や公園など公共空間での子どもの犯罪被害の防止対策、といった社会的要請があるように思われる。

防犯対策には多くの選択肢が存在するが、その中から防犯カメラが選択される背景には、匿名化が進み他者への関心が薄れがちになる世情において、稼働していても人を煩わせず、事件が起きた場合には役に立つという漠然とした期待が防犯カメラにあるからのように思われる。

一方で、防犯カメラは、映像が不適切に利用されて市民のプライバシー権を侵害するリスクや、監視社会につながる、という懸念の声も少なくな

い。

また、防犯カメラを設置・運用するにはコストがかかる。特に、公共空間に設置される防犯カメラのコストは、市民が税金という形で負担する。このため、防犯カメラ（とりわけ公共空間における防犯カメラ）は、幅広い市民の理解を得ながら、ベネフィット（設置効果）を最大化し、リスク（副作用）とコストを最小化して、設置・運用することが望まれる。

このため、本稿では、防犯カメラの設置・運用に関する、犯罪学や行動科学でのこれまでの研究例を紹介しながら、よりよい設置・運用のあり方を考えることとしたい。

なお、防犯カメラは今日、商業施設の万引き防止や、企業における就業中の不正防止といったさまざまな目的で使われているが、本稿では主に、道路、公園、駅といった不特定多数が利用する場所に設置することを想定して議論を進める。

2. 防犯カメラの効果

—効果の発揮には何が必要か—

(1) 街頭防犯カメラの効能

防犯カメラには、以下の3つの効能が期待できる。

- ① 犯罪を抑止する。(潜在的犯罪者に犯行を思いとどまらせる)
- ② その場所の利用者に安心感を与える。(犯罪に対する不安を緩和する)
- ③ 犯罪捜査へ貢献する。(事件発生時には、録画した映像を利用して犯人を特定する)

表1 状況的犯罪予防の類型 (Clarke and Eck (2003) ²⁾ から筆者作成)

類 型	例
犯罪者の手間の増大	破壊に時間にかかる建物部品、自動車のイモビライザーなど
リスクの増大	防犯カメラ、センサーライト、侵入警報装置など
見返りの減少	無理に取り外すとスプレーが出て商品を毀損する万引き防止タグ
挑発の削減	サッカー会場で対戦チームのサポーターを分離する
言い訳をさせない	「私有地のため駐車禁止」といった標示

アメリカの犯罪学者ラトクリフは、防犯カメラの主たる効果はあくまで犯罪抑止であり、犯罪不安の低減、犯罪捜査への寄与はあくまで副次効果であると述べている¹⁾。この犯罪抑止効果について、もう少し詳しくみてみよう。

犯罪予防の中には、現実場面での犯罪発生の機会に注目し、その機会を削減する状況的犯罪予防という考え方があるが(表1)、中でも、防犯カメラは「犯罪者にとってのリスクを増大させる」防犯対策であるといえる。

ただし、防犯カメラが潜在的犯罪者に対して犯罪抑止効果を発揮させるには2つの条件がある。1つ目の条件は、彼らが防犯カメラの存在を知ること(防犯カメラの認知)、2つ目の条件は、防犯カメラ

が設置された場所で犯罪をすると確実に逮捕されると彼らが考えること(逮捕リスク認知)である。この条件がともに満たされないと、防犯カメラの犯罪抑止効果は発揮されない。

たとえば、潜在的犯罪者が、防犯カメラの存在を知っていても、防犯カメラの映像によって自分たちが逮捕されると思わない限りは、防犯カメラを無視して犯行するであろう。一方で、潜在的犯罪者が、防犯カメラが存在すれば犯行が露見し逮捕される、という確信を持っていても、そこに防犯カメラの存在に気がつかなければ、犯行を中断しないだろう。この場合、犯行後に犯罪者は逮捕されるかもしれないが、犯罪そのものを未然に防ぐことにはならない。



図1 街頭防犯カメラの標示の例

このため、防犯カメラを設置する際には、ステッカーなどの標示をカメラ周辺に設けて設置を広く周知することが有効である（図1）。

また、集合住宅などでは、設置コストとの兼ね合いで、録画機能を持つカメラとダミーカメラとを混ぜて設置する場合がある。ダミーカメラも有効ではあるが、万が一、潜在的犯罪者にダミーカメラであることが知られてしまうと、効果が発揮できないことになる。

（2）防犯カメラが犯罪発生に及ぼす効果

①設置地区の犯罪発生に及ぼす効果

防犯カメラを設置すれば、犯罪を減少させることはできるだろうか。この素朴な疑問に関して、科学的なエビデンス（根拠）を提供すべく、店舗での万引、駐車場での自動車盗や車上ねらい、街路での窃盗や路上犯罪といったさまざまな場面で防犯カメラの設置効果が研究されている。しかし、その研究の品質はまちまちであるため、知見の品

質を評価するための格付け方法が提案されている（表2）。この尺度では、知見の質がレベル1～5の5段階で評定される。

このうちレベル2以下は、「防犯カメラは犯罪を減らす」という因果関係を主張するにはいかにも根拠が薄弱である。海外での研究レビューではレベル3以上が推奨されている。レベル3では、防犯カメラ設置地区に加え、防犯カメラを設置しない統制（対照）地区を設け、その両者での設置前後の犯罪発生件数を比較する。設置地区での犯罪が、統制（対照）地区に比べて、より好ましい方向に変化した場合には、その変化の原因は防犯カメラの影響である、という推論を行う。すなわち、準実験的な研究方法である。

防犯カメラの犯罪抑止効果に関する最も初期の研究では、服飾小売店での万引防止を題材にした事例が有名である³⁾。この研究では、15店舗に3段階の異なる性能の防犯カメラを設置し、設置前後の万引の被害額を棚卸しによって推計した。その結

表2 メリーランド科学的方法尺度

レベル	方法論	知見の例
レベル0	逸話、専門家の談話、直観	
レベル1	介入強度と犯罪発生との相関	防犯カメラ設置地区は未設置地区よりも犯罪が少ない
レベル2	比較可能な統制条件を用いない前後比較	ある地区に防犯カメラを設置すると犯罪が減った
レベル3	比較可能な統制条件を用いた前後比較	防犯カメラを設置したA地区では犯罪が減ったが、未設置のB地区では犯罪は減らなかった
レベル4	複数の実験・対照地区での前後比較	カメラを設置した6地区と、未設置6地区とを比較したところ、カメラ設置地区では未設置地区よりも犯罪が顕著に減少した
レベル5	ランダム化統制実験	12地区を、防犯カメラを設置する実験群と、防犯カメラを設置しない対照群に6地区ずつランダムに割り付けて、実験群にカメラを設置したところ、実験群は対照群よりも犯罪が顕著に減少した

果、高性能のカメラを設置した店舗は、低性能のカメラを設置した店舗よりも、万引の被害額がより顕著に減少した。この研究はレベル3に相当する。

イギリスやアメリカでは、駐車施設、繁華街、駐車場、公共交通機関を対象にした評価研究がある程度蓄積している。レベル3以上の個別研究22事例を収集したメタ分析の結果、防犯カメラは駐車場の車両犯罪には有効であることが示唆されている⁴⁾。また、街頭防犯カメラ13事業をまとめたイギリス内務省の報告書では、統計的に有意に犯罪が減少した事業と増加した事業が各2つずつだったとしている⁵⁾。さらに、その後のアメリカ・フィラデルフィア市での評価研究では、市内8か所に設置された街頭防犯カメラによって、犯罪が13%減少したと推計している⁶⁾。

東京・新宿歌舞伎町に警視庁が設置した街頭防犯カメラの分析では、各カメラの設置場所から50m以内では22%、50~100mでも9%それぞれ減少したことが報告されている⁷⁾。また、愛知県での評価研究(レベル3相当)によると、防犯カメラが設置された施設では、比較対象となる、防犯カメラを設置していない施設よりも自動車盗や自転車盗の認知件数の減少幅が大きいことが報告されている⁸⁾。さらに、川崎市での評価研究(レベル3相当)でも、路上強盗や車両関連犯罪で設置地区での犯罪抑止効果が確認されている⁹⁾。

以上をまとめると、防犯カメラ、特に街頭防犯カメラは、適切な罪種を想定して設置した場合には、設置地区の犯罪抑止に一定の効果があると考えられる。ただ、その効果は、すべての罪種に共通するものではなく、また、設置地区の物理的、文化的な環境によっても変わりうると考えられる。日本での評価研究は圧倒的に不足しており、今後の充実が期待される。

なお、防犯カメラに限らず防犯対策を実施する際には、その効果を測定して今後の改善に活かすため

の評価研究が求められる。防犯カメラの設置効果を検証するためには、レベル3(比較可能な対照地区を選定しての前後比較)が必要だが、これは比較的簡便に実施可能である。医療面で薬剤や治療法のエビデンスを確立するためには、レベル5(ランダム化統制実験)に基づく治験が当たり前に行われているが、現状の防犯カメラ研究では、世界的に研究例が少なく、今後の充実が期待される。なお、防犯対策の研究の格付けや、根拠(エビデンス)に基づく実務について詳しくは成書^{10) 11)}を参照されたい。

②転移と拡散

防犯カメラ、とりわけ街頭防犯カメラを設置する際には、設置地区での犯罪は減っても、それ以外の地区での犯罪が増えるだけではないか、という懸念がしばしば聞かれる。これは、犯罪研究では、地理的転移(displacement)といわれる現象である。

街頭防犯カメラのような、地区を限定して行われる犯罪対策が、空間的にどのような影響を与え

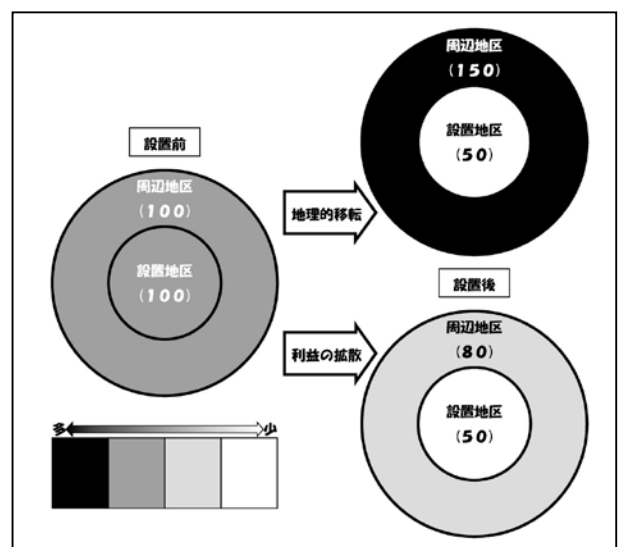


図2 地理的転移と利益の拡散の概念図

るかには、2つの相反する仮説がある（図2）。

1つは、「地理的転移仮説」である。この仮説の背景には、潜在的犯罪者は常に犯行の機会を探っており、ある場所に街頭防犯カメラを設置しても犯罪者は他の場所を探すだろう、という行動モデルがある。

これに対し、設置地区での周辺でも犯罪が減少するという「利益の拡散（Diffusion of benefit）」仮説が提出されている。「利益の拡散」仮説は、潜在的犯罪者にはどこにどのような防犯カメラが設置されているか正確な情報が分からないため、周辺地区での犯行も休止することになる、というものである。

欧米の犯罪研究では、このような犯罪対策の空間的な影響については、街頭防犯カメラのみならず、照明の設置、警察官の集中パトロール、薬物取引場所の一斉手入れ、犯罪多発地区へ通じる街路の閉鎖、といったさまざまな対策（これは「場所に基づく犯罪予防」と総称される）で検討されており、加重転移指数（WDQ）という簡便な指標も提案されている¹²⁾。このWDQは、街頭防犯カメラの設置地区、周辺地区、そして、設置効果が及ばない対照地区での、設置前後の指標（たとえば犯罪認知件数）があれば、表計算ソフトで簡便に計算可能である。

防犯カメラが「地理的転移」をもたらすのか、それとも「利益の拡散」をもたらすのかについて、知見は蓄積されつつあるが、現状のところ、ケースバイケースといった様相である。なぜなら、ある一つの罪種（たとえばひったくり）を取り上げても、防犯カメラの設置台数や場所の環境要因によって結果は異なり、一つの設置場所でも、罪種によって結果は異なりうる。

このため、防犯カメラの個別の評価研究を蓄積し、より「地理的転移」を抑え、「利益の拡散」を増進させるような設置ノウハウの蓄積が求められる。近年は多変量解析の発達により、設置場所ご

とに、その場所の特性をモデルに組み込んだきめ細かな分析が可能になっている^{6) 9)}。これらの知見を活用することで、より効果的な設置手法が開発可能である。

（3）防犯カメラの社会的受容

街頭防犯カメラに対する賛否は、全国あるいは1行政区を対象にした社会調査によって行われている。（財）社会安全研究財団が2010年に実施した最新の全国調査では、安全・安心の確保のために防犯カメラを設置することと、個人のプライバシーを尊重するために設置しないこととを比較する設問を設けたところ、設置する（49.9%）、どちらかといえば設置する（42.1%）とした意見が、設置しない（1.6%）、どちらかといえば設置しない（5.6%）を大きく上回っている¹³⁾。また、2006年の日本版総合社会調査（JGSS）では、路上を監視するカメラの設置について、賛成（37.9%）、どちらかといえば賛成（43.0%）、どちらかといえば反対（13.3%）、反対（3.4%）となっている。

また、千葉県市川市で、市が主体となった街頭防犯カメラ設置事業の前後に実施した社会調査では、設置前後を通じて市民は街頭防犯カメラに対して好意的であること、また、設置後は、設置前に比べて、画像流出や目的外利用への懸念が減少したことが明らかになっている¹⁴⁾。

このように、防犯カメラの設置については、専門家の間でも「地域の安全・安心」対「プライバシー・監視社会」の社会的論争のさなかにあるが、一般市民は防犯カメラに対しておおむね受容的であるといえる。

一方で、防犯カメラのリスクやコストに対する市民の要求が大きいことも事実である。先ほどの（財）社会安全研究財団の調査では、「撮影した映像が目的外に利用されないこと」を重要視する回答者は全体の96.6%、「防犯カメラの設置や運用に

費用がかからないこと」を重要視する回答者も全体の87.9%を占めていた。もちろん、防犯カメラも他の科学技術や社会政策同様に、ベネフィットとリスク両方の側面を有し、コストもかかる。このため、リスクを最小化し、市民の理解を得る努力は欠かせないといえよう。

3. 防犯カメラのよりよい設置・運用にむけて

前節までは、防犯カメラについての犯罪学・行動科学的な研究の考え方とその成果について述べてきた。ここからは、今後の防犯カメラをよりよく設置・運用するために考慮したらよいと思われる点について述べる。

(1) 対象とする罪種、設置場所、設置形態を考慮する

防犯カメラの犯罪抑止効果は、罪種によって異なると考えられる。犯罪者が企図して犯行に及ぶ「機会犯罪」（ひったくりや車上狙い）には、総じて抑止効果が期待できるが、繁華街での酔客による暴行傷害といった情動に起因する犯罪には、その抑止効果は必ずしも保証されない。

次に設置場所に関していえば、特に公的機関が設置主体となる場合には、管内に薄く広く設置するということになりがちである。しかし、防犯カメラの密度があまりに薄いと、潜在的犯罪者に防犯カメラの存在を認知させることが困難となり、設置効果に疑問が生じることになる。

街頭防犯カメラに代表されるような、場所に基づく犯罪予防施策では、「的を絞る」ことが強く推奨されている。このため、防犯カメラの設置場所は、犯罪多発場所や、問題が指摘される場所から優先的に行うことが望ましい。設置場所を決定するには、犯罪情勢の分析とともに、住民や利用者へのグルー

プインタビューが有用であろう。

また、設置形態については、各カメラをネットワークで接続して一元管理するか、他の機器と接続せず、スタンドアロンで設置するかで、コストが大きく異なってくる。ネットワーク型の場合には、モニター室での常時監視や、災害時や緊急時の映像把握が可能になるが、通信設備のコストがかかり、常時監視するための人手も必要となる。一方、スタンドアロン型の場合は低コストであるが、用途は事案発生時に設置場所に向いての映像の再生に限られる。このため、防犯カメラによって得られるベネフィットと、それに必要なコストとを比較検討する必要がある。

(2) 防犯カメラの存在を周知する

防犯カメラが設置効果を発揮するためには、潜在的犯罪者が防犯カメラの設置を認識する必要がある。先述の通り、犯罪抑止効果を担保するためには、防犯カメラが設置されている旨を標示することが有効である。

住宅敷地や商業施設へ設置する場合には、設置主体と敷地の所有者が一致するため、問題が発生することが少ない。機械警備同様に既製のステッカー標示も多くみられる。

一方、道路や公園に設置する場合には、電柱や路面への標示ステッカー貼付が有効だが、電柱の設置主体や道路管理者との合意形成が必須となる。また、ステッカーは屋外に設置されるため、メンテナンスが重要であり、数年おきにステッカーを更新することが必要となる。

防犯カメラは、潜在的犯罪者に対する威嚇に加え、商店街や繁華街の利用者に対しては場所のイメージ向上や安心感の醸成という目的を持っている。この場合、標示のデザインや文言を工夫することで、二つの目的を同時に達成することができる。逆に、利用者への配慮が欠ける標示は、かえっ

て利用者の不安をあおる可能性もある。

(3) 防犯カメラの運用ルールを決める

自治体や警察といった公的主体が設置する防犯カメラには、記録した映像の保存期間や、映像の再生の際の手続きなどが、条例や規則で厳密に決められている。これに対し、商店会や集合住宅の管理組合といった準公的、あるいは私的な主体が設置する防犯カメラには、そこまで厳密なルールが設けられていないことが多い。

特に公共空間に設置された防犯カメラは、不特定多数の生活が撮影対象となるため、映像の再生は抑制的に行われることが望まれる。また、これにより、準公的、あるいは私的な主体が設置する防犯カメラでも、運用ルールをきちんと定めることが期待される。その際の運用ルールの決定を公正に行うことで、関係者の防犯カメラに対する信頼を獲得し、円滑な運用が可能になる。

(4) 防犯カメラを唯一無比の防犯対策と考えない

防犯カメラは、被害者にとって面識のない犯人が意図的に敢行する各種犯罪（ひったくりや乗り物盗）の抑止や、発生時の犯人検挙での活用が期待される。また、通学路や公園に設置することによって、犯罪からの子どもの安全の確保も期待されている。

しかし、防犯カメラを設置したからといって、100%の安全がもたらされるわけではない。その理由は、①常時監視は困難である、②防犯カメラの設置が住民のインフォーマルな社会統制を損なう可能性がある、③犯罪者が防犯カメラに順応する、というものである。

①に関しては、日本の防犯カメラの多くは事件発生後に画像を再生する運用で、欧米のように係員が常時監視しているわけではないため、問題が

起きそうになった場合にすぐ介入することは困難である。この点では、ふだんから周辺に目配りをして（自然監視 natural surveillance という）、いざという時には助けに向かうことができる人間にかなうものではない。

②に関しては、空き巣などの住宅街の侵入犯罪を防ぐには、住民同士で問題を解決できるという相互信頼を構築し、知らない人を見かけたら声をかける、違法駐車や不適切なごみ出しをしない（必要があれば注意する）、といったインフォーマルな社会統制が有効なことが知られている。仮に、住民同士のトラブル解決のために安易に防犯カメラを利用するということになっては、住民間の相互信頼や、インフォーマルな社会統制機能が損なわれ、めぐりめぐって地区外からの犯罪に対して脆弱になる恐れがある。

③に関しては、犯罪者も人間であり学習するため、防犯カメラの設置に適応して新しい犯行形態を作りあげる恐れがある。また、街頭防犯カメラに順応してしまい、元の犯行に戻るとすることも考えられる。

これらのことから、防犯カメラの設置は、自然監視性の確保や、近隣住民の相互信頼の醸成といった、従来のオーソドックスな防犯対策と調和させて進めることが重要である。地域の犯罪被害リスクと、現状で割きうる防犯活動の資源とをできるだけ客観的に分析し、そのギャップが大きい場所に対して、防犯カメラを設置することが望ましい。

4. 終わりに

—よりよい防犯対策の選択にむけて—

私たちの住む地区の犯罪問題はさまざまであり、防犯対策にも多くの選択肢がある。防犯対策は、地区の抱える犯罪に対して、処方する薬に例えることができる。防犯カメラは、人手をかけず

に地域の監視性を高めることができ、一度設置すれば機材が劣化するまでの数年間は電気代や通信コストのみで運用可能な、魅力的な防犯対策である。このため、一度処方すれば、全ての病気に対して効果がある万能薬のように思われがちである。しかし、今まで見てきたように、防犯カメラを適切に設置・運用した場合には効果を期待できるが、そうでない場合には効果が得られない。

防犯カメラに限らず防犯対策を立案・実施する際には、まず、地域が抱える問題を抽出することが先決である。この問題の種類や深刻さによって、設置場所や設置台数がおのずと決まってくるだろう。また、問題によっては、防犯カメラ以外の対策が有効であるかもしれない。

犯罪の未然防止を重視する欧米では、地域の防犯対策を、①問題を洗い出す (Scanning) →②原因を分析する (Analysis) →③対策を立案・実施する (Response) →④結果を評価する (Assessment) の流れで行う問題解決型の対策が広く普及しており、そのための人材育成も戦略的に行われている²⁾。しかし、日本では、地域の犯罪リスクを分析して防犯対策を立案する人材は、警察、行政、民間 (地域) の狭間にあり、十分に確保できていない状況である。

公的部門の財政事情が厳しくなる日本では、防犯対策に対しても人的資源や財政資源を今まで通りに投入することが年々困難になってくると思われる。このため、各種防犯対策の効果についてのエビデンス (根拠) を確立するとともに、自助・共助・公助の各種防犯対策のメニューの中から、地域の問題や実情に応じて、効果がある対策を賢く選択する「問題解決型」防犯対策の普及と、その基盤となる人材育成が求められる。

参考文献

1) Ratcliffe, J. H. (2006). Video surveillance of public

space. Washington, DC: U.S. Department of Justice.

2) Clark, R. V. & Eck, J. (2003). Become a problem-solving crime analyst: In 55 small steps. London, Routledge.

3) Beck, A. & Willis, A. Context-specific measures of CCTV effectiveness in the retail sector." in Painter, K. & Tilly, N. (eds.) Surveillance of Public Space: CCTV, Street Lighting and Crime Prevention. Monsey, NY.: Criminal Justice Press.

4) Gill, M., & Spriggs, A. (2005). Assessing the impact of CCTV Home office research study No. 222

5) Welsh, B. C., Farrington, D. P. (2003). Effects of closed-circuit television on crime. The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science, 587, 110-135.

6) Ratcliffe, J. H., Taniguchi, T., Taylor, R. B. (2009). The crime reduction effects of public CCTV cameras: A multi-method spatial approach. Justice Quarterly, 26(4), 746-770.

7) Harada, Y., Yonezato, S., Suzuki, M., Shimada, T., Era, S., Saito, T. (2004). Examining crime prevention effects of CCTV in Japan. Paper presented at the American Society of Criminology Annual Meeting, Nashville, Tennessee.

8) 樋野公宏 (2008). 駐車場に設置する防犯カメラ等の効果及び利用者等の態度: 愛知県内での実験から. 都市計画. 別冊, 都市計画論文集43(3), 763-768.

9) Shimada, T., Kikuchi, G., Amemiya, M. (2011) The Effect of Public CCTV Cameras on Crimes and Disorders, Paper presented at the 11th Crime Mapping Research Conference., Miami, Florida.

10) 島田貴仁 (2011) 根拠 (エビデンス) に基づく実務 - 防犯対策を賢く選ぶために, 小俣謙二・島田貴仁 (編) 犯罪と市民の心理学, 北大路書房, 149-154.

11) 津富宏・小林寿一 (監訳) (2008). エビデンスに基づく犯罪予防 財団法人社会安全研究財団.

12) Bowers, K. J., Johnson, S. D. (2003). Measuring the geographical displacement and diffusion of benefit effects of crime prevention activity. Journal of Quantitative Criminology, 19(3), 275.

13) 社会安全研究財団 (2011). 犯罪に対する不安感等に関する調査研究—第4回調査報告書.

14) 島田貴仁・鈴木護 (2012) 街頭防犯カメラの社会的受容に影響する要因, 日本行動計量学会大会発表論文集.

メンタルヘルス問題に係る 現状と対策について

やなぎはら り え こ
柳原 里枝子 株式会社ハートセラピー 代表取締役

はじめに

「平成24年版自殺対策白書」によれば、平成23年（2011年）まで、自殺者数が14年連続で3万人を突破している。

また、厚生労働省のホームページ¹⁾によると、平成8年（1996年）には43.3万人だったうつ病等の総患者数は、平成20年（2008年）には104.1万人と12年間で2.4倍にも増えている（図1）。

自殺とうつ病とは深い関係が指摘されているが、近年、うつ病などの心の病が社会的な問題となってきている。なかでも働き盛りの心の病は、企業として大事な戦力を失うだけでなく、家族の生活基盤を揺るがすことにもつながるため、早急に対策を行う必要がある。

そこで本稿では、心の病の現状とメンタルヘルス対策について、具体的に紹介する。

1. 企業における心の病の現状

（1）精神障害に対する労災補償状況

平成23年（2011年）における精神障害に対する労災保険への「請求件数」は1,272件（前年度比91件増）で、3年連続で過去最高であった。労災保険の「支給決定件数」も325件（同17件増）で、過去最高となっている（図2）。

業種別では請求件数、支給決定件数と

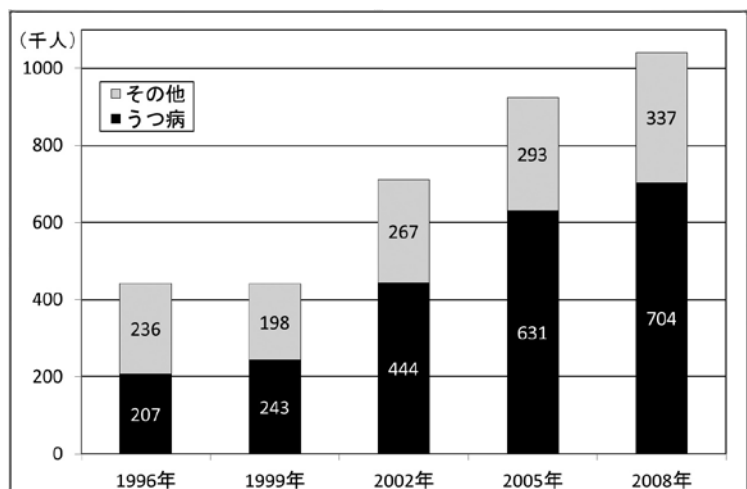


図1 気分障害患者数の推移（厚生労働省のホームページ¹⁾より作図）
※うつ病の患者数はICD-10におけるF32（うつ病エピソード）とF33（反復性うつ病障害）を合わせた数。
※「その他」には、双極性障害（躁うつ病）と気分変調症を含む。

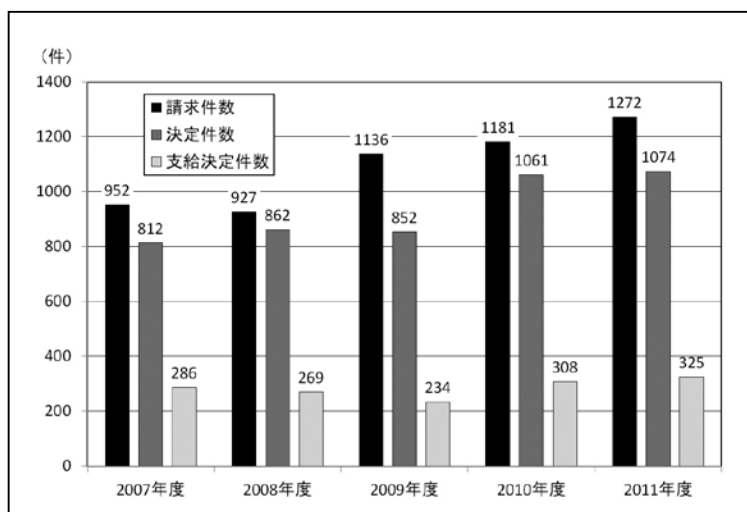


図2 精神障害に係る労災請求・決定件数の推移²⁾

もに、「製造業」(216件、59件)、「卸売業・小売業」(215件、41件)、「医療、福祉」(173件、39件)の順に多くなっている。

また、年齢別では、請求件数、支給決定件数ともに「30～39歳」(420件、112件)、「40～49歳」(365件、71件)、「20～29歳」(247件、69件)の順に多くなっている。

出来事別の支給決定件数では、「仕事内容・仕事量の(大きな)変化を生じさせる出来事があった」(52件)、「悲惨な事故や災害の体験、目撃をした」(48件)、「(ひどい)嫌がらせ、いじめ、又は暴行を受けた」(40件)の順に多いという状況であった。

(2) 労働政策研究・研修機構のアンケート結果³⁾

平成24年(2012年)3月30日に独立行政法人労働政策研究・研修機構が公表した『職場におけるメンタルヘルス対策に関する調査』では、従業員10人以上の民間事業所14,000か所のうち5,250件から回答が寄せられているが、本調査によれば、約6割の事業所でメンタル不全の労働者がいるとしており、うち3割が3年前に比べてメンタル不全者が増加したと答えている(図3)。

また、メンタル不全により過去1年間で1か月以上休業、または退職した労働者がいる事業所は25.8%となっている(図4)。

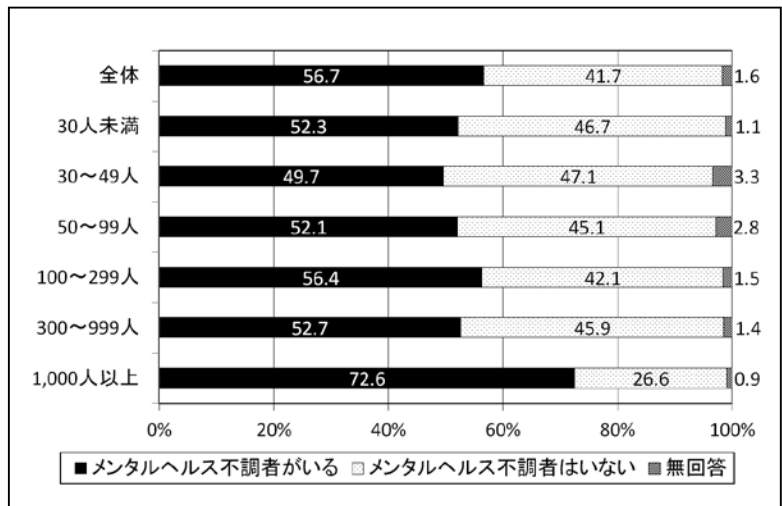


図3 メンタルヘルスに問題を抱えている社員(正社員、企業規模別)³⁾

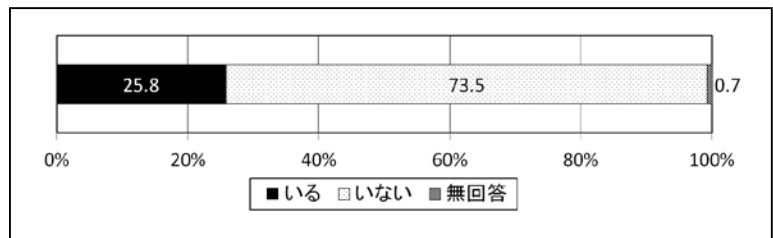


図4 過去1年間に、メンタルヘルス不調で1か月以上休業、退職した労働者³⁾

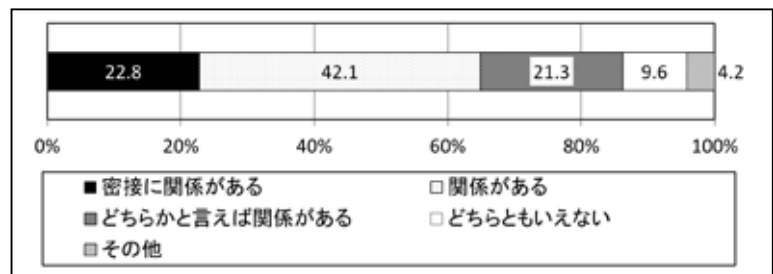


図5 メンタルヘルスの問題と企業パフォーマンスへの影響についての認識³⁾

※「その他」は「あまり関係ない」、「関係がない」、「まったく関係がない」、「無回答」の合計。

メンタルヘルスの問題と企業パフォーマンスとの関係については、「密接に関係がある」(22.8%)、「関係がある」(42.1%)、「どちらかと言えば関係がある」(21.3%)を合わせて、9割近く(86.2%)の事業所が「関係あり」と認識している(図5)。また、今後のメンタルヘルスケアの位置づけについて「強化すべきである」と答えた事業所が7割を超えていることを考え合わせると、今後、多くの事業所において予防対策への取り組みがより広がっていくものと考えられる。

2. 心の病の増加の背景

心の病が増加したといわれる背景には、1991年のバブル崩壊後、景気低迷が続き、年功序列・終身雇用の崩壊、さらに急速なグローバル化、デジタル化、成果主義の導入などを背景に、将来に不安を持つとともに、職場における孤立化等による

フェイス・トゥ・フェイスのコミュニケーションが希薄化したことなどが要因と考えられている。これまで筆者がカウンセリングや研修、職場環境改善支援などを行ってきた企業の中にも、隣に座る者同士ですらメールでやりとりをする姿や、挨拶もない職場といった状況が実際に散見された。

厚生労働省の「平成19年労働者健康状況調査」⁴⁾における「職業生活におけるストレス等の原因」でも、毎回1位は「職場の人間関係」であり、ここでもコミュニケーションの希薄化が影響していることが見てとれる。

筆者が関わったある企業では、80人ほどの職場で5人前後がうつ病になっていた。職場環境を診断書やミーティングで振り返ったところ、報告・連絡・相談などコミュニケーションの悪さが浮き彫りとなり、全員参加でコミュニケーションの改善に取り組んだところ、1年後にはうつ病は1人も出なくなり、売り上げも向上するという結果が出た。

また、最近話題となっており、若者に多く発症している「新型うつ」に関しては、育ってきた環境による影響が大きいと考えられている。例えば次のような環境要因があげられる。

- ・核家族化や近所づきあいの減少により、幼いころから大人との関わりが少なかったことによる考え方の狭窄化
- ・テレビゲームやパソコンなど少人数または単独での遊びが主流となり、集団での遊びが減ったことなどによるコミュニケーション能力の低下
- ・過保護や「お膳立て」された子育てによる自立意識やレジリエンス(困難を

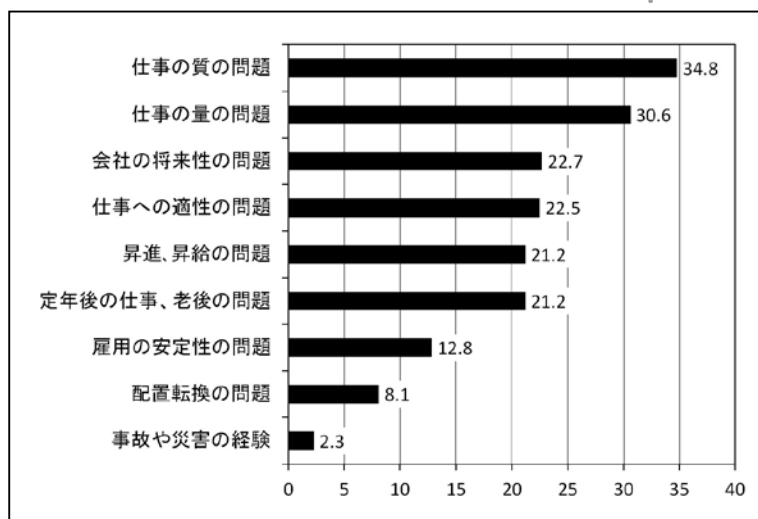


図6 職業生活におけるストレス等の原因⁴⁾
 ※ストレス等を感じる労働者を100としたときの割合 (%)

乗り越える力)の低下

- ・叱れない両親や教師が増えたことによるストレス耐性力と社会的規範・倫理観の低下

筆者は大学でも勤務しているが、昨今の大学生のなかには、本人が自分で聞くべき問題であるにもかかわらず、両親が代わりに電話をしてることがよくある。こうしたケースは、上述のコミュニケーション能力不足やレジリエンスの低下を示す一例であるといえよう。

「新型うつ」と言われる方々の多くは、従来のうつとは異なり社会的規範へのこだわりが少なく、自分の価値観へのこだわりが強い傾向にある。このため、職場の決まりごとや上司の指示に納得がいかないと不満を溜めストレスとなる。

3. 我が国のメンタルヘルスへの取り組み

(1) 労働者の心の健康保持増進のための指針 平成18年(2006年)3月

この指針は、事業場において事業者が講ずるよう努めるべき労働者の心の健康保持増進のための措置(以下「メンタルヘルスケア」という。)が適

切かつ有効に実施されるよう、メンタルヘルスケアの原則的な実施方法について定めるものである。

事業者は、この指針に基づき、各事業場の実態に即した形で、メンタルヘルスケアの実施に積極的に取り組むことが望ましいとされており、事業場における問題点を解決する具体的な実施事項等についての基本的な計画である「心の健康づくり計画」を策定し、実施することが求められている。

図7の「4つのメンタルヘルスケア」は、心の健康づくり計画の実施に当たって、継続的かつ計画的に行われることが求められているものである。

この4つのケアを効果的に推進し、職場環境等の改善、メンタルヘルス不調への対応、職場復帰のための支援等が円滑に行われるように、継続的に教育研修・情報提供を行うことが重要である。

(2) 安全配慮義務

労働安全衛生法第3条によれば、事業主・管理者は使用者として、労働者の生命、身体および健康を危険から保護するように配慮すべき義務がある。つまり、メンタル不全者が発生しないための職場環境づくり、およびメンタル不全者を早期発見することが重要な役割となっている。

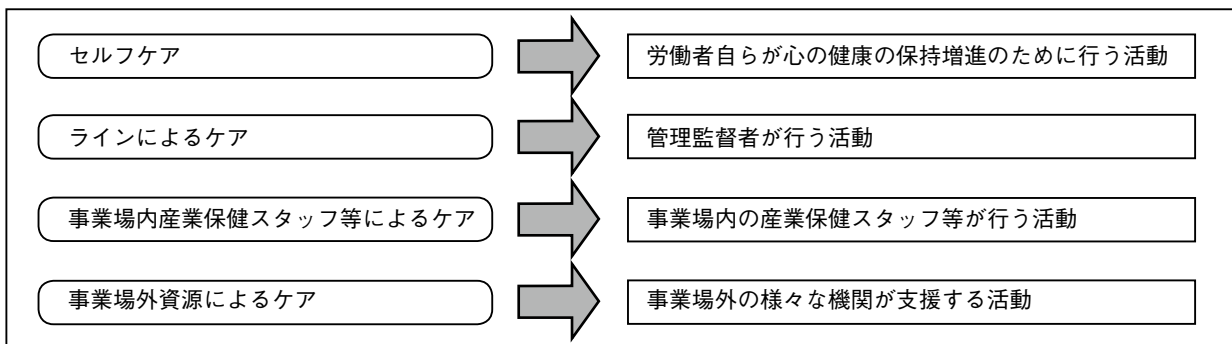


図7 4つのメンタルヘルスケア

4. 管理者としての役割 (ラインによるケア)

管理者には、予防に関して2つの役割がある。1つ目は仕事上のストレス要因の軽減、2つ目は相談と助言である。

(1) 仕事上のストレス要因の軽減

管理者は、物理化学的環境、人間工学的側面、人間関係、仕事の質的・量的負荷、仕事の自由度・裁量権、組織形態、作業スケジュールなどの職場環境を振り返り、問題があればその改善を進めなければならない。なお、この改善は、管理者が一人で背負う性質のものではなく、社員一人ひとりがお互いに働きやすい職場環境づくりに向けて、全員参加で取り組むことが大切である。

(2) 相談と助言

次に、緩衝要因の強化がある。具体的には、管理者が日頃から部下とのコミュニケーションをよくし、よい相談相手となることを意味している。

まず、部下のちょっとした変化に気づくことが大切である。できるだけ時間をとって直接話を聴く機会を設けたい。上司自身も多忙であるなかで、じっくり部下の話を聴くというのはなかなか難しいものだが、それが上手になると、ただ聴いてあげるだけで相手の気持ちを楽にしたり、ストレスを和らげたりすることができる。

「傾聴」という言葉がある。自分の意見や感情を前面に出さず、相手に対して共感する態度で、できるだけ聴き役に徹することに心がけることが、傾聴の第1歩である。話の途中でやたらと批判したり、じれったくなって言いたいことの結論を急がせた

りするのは、傾聴とはいわない。話を進めていく中で、助言や情報提供を行える場面も多いかと思うが、必ずしもそれは必要ない。じっくり相手の思いを聴いてあげることが大切である。

また、相手の抱えている問題がかなり深刻であったり、心身の病気が心配されるような場合には、専門家（産業医、看護職、カウンセラーなど）に相談することも考慮したい。

不調がみられる部下への対応などについても、助言を得ることができるはずである。

5. うつ病基礎知識

職場で見かける心の病はうつ病だけではないが、今回はうつ病について簡単に説明する。

(1) 従来型のうつ病

うつ病は脳内物質（セロトニンなど）の低下による病気で、生涯における罹患率は15人に1人と言われ、通院している人はこの10年、毎年100万人を超えている。真面目で几帳面、社会的規範にこだわりの強い人などが罹りやすく、治療は薬物療法が中心となるが、カウンセリング等の精神療法を併用することもある。

症状は日内変動（憂鬱感がある、特に午前中に強い）、早朝覚醒などの睡眠障害、知的活動の低下（記憶力、集中力、持続力低下）などである。

(2) 新型うつ

20代～30代の若い世代に多く、状況に応じてうつとなり、その状況が改善すると一転して気分が良くなる特徴がある。例えば、仕事をしている間や職場に行くとうつになり、帰宅後や休日は気分

が良くなるという具合であり、これを「気分反応性」と呼び、「新型うつ病」の大きな特徴である。その他、以下のような特徴がある。

- ・ いらいらして怒りっぽくなることが多い
- ・ 自殺を突発的に考えることがあるが、比較的自殺の可能性は少ない
- ・ 過食の傾向にあり、体重も増加気味である
- ・ いくら寝ても眠いほど睡眠時間が多くなる
- ・ 思うようにならないとその原因を他人や状況のせいにしてしまうことが多い
- ・ 周囲の評価を気にして、他人の顔色をうかがう傾向が強い
- ・ 疲労感が強く、体が重くなり動かなくなる
- ・ 体調や気分の変動が激しく大きい
- ・ わがまま、気分屋、自分勝手等と誤解されることが多い

6. 休職・復職時の関わり方

実際はケースバイケースであるが、基本的な関わり方について、以下に説明する（図8）。

（1）休職中

休職する前に、会社としての決まりごと（休職可能期間や傷病手当のことなど）を説明する。また、休職中に本人と連絡を取り合う担当者も決めて、例えば月に1回は連絡をしようなど約束する。ただし、休職中は仕事のことは忘れていた方がよいので、頻回に定期連絡をすることはお勧めできない。また、以下のよう

な対応は、病状を悪化させる可能性があるので、差し控えたほうがよい。

- ・ 休職中、毎日もしくは毎週という単位で、スケジュールの提出を命じること
- ・ 仕事の内容や方法について、頻回に連絡して尋ねること
- ・ 気分転換として旅行等に行くことを勧めること
- ・ 相談に乗るために飲みを誘うこと
- ・ 仕事の状況などについて報告すること
- ・ 叱咤激励をしたり、気合や心構えの問題であるということ

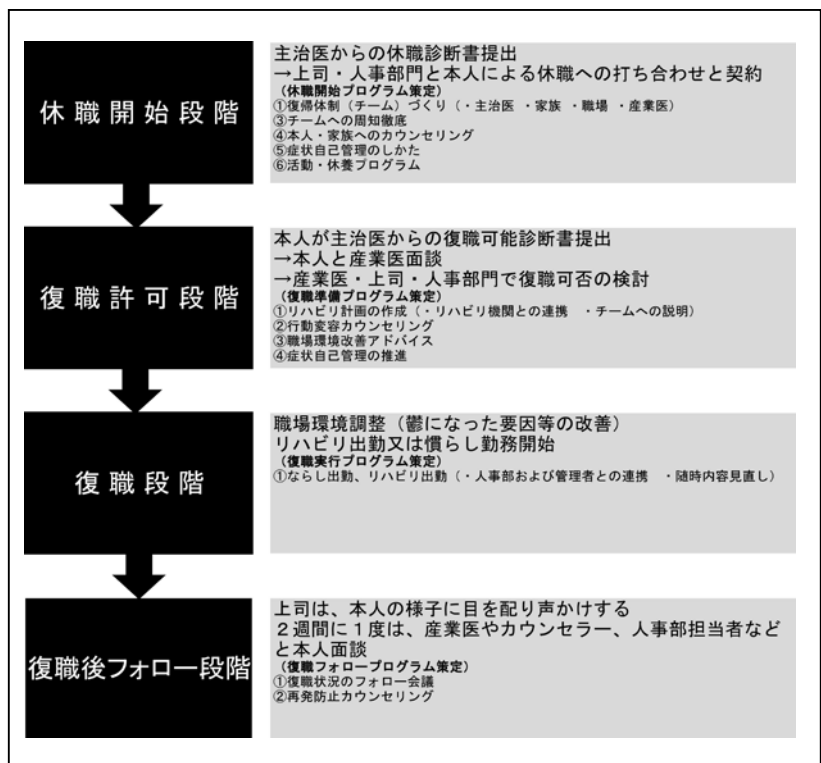


図8 休業から復職後までの流れ

(2) 復職準備段階

病状も回復して主治医から復職の許可が出ても、業務が遂行できるかはわからない。従来型のうつ病の場合は特に、責任感が高く早く復職したいと言う思いから、十分な回復を待たずして復職することがあるが、残念ながら再発するケースが殆どである。

主治医の診断書だけに頼らず、現場をよく知る産業医や人事部、管理職が本人と面談して、回復状況や本当に仕事ができる状態なのかなどを判定する必要がある。

また、リハビリ出勤の検討や社外の「リワーク施設」への通所等を復職前に行う企業も増えている。リワーク施設とは、うつ病などで休職する方の復職支援を行う施設で、グループカウンセリングや軽作業等を行い、復職できるように専門家がフォローする。医療機関や都道府県が主体となって運営されていることも多い。

(3) 復職後

定期的に本人と面談を行いながら、体調に合わせて仕事量や内容を段階的に増やす。体調の確認ポイントと復職時の注意事項は、以下のとおりである。

① 体調の確認ポイント

- ・睡眠状況（きちんと眠れているか、早朝覚醒などがないか）
- ・疲労状況（今の仕事量や内容で疲労度はどの程度か）
- ・服薬状況（服薬中の薬の量が増えていないか）
- ・受診状況（医師の指示に基づいてきちんと受診を継続しているか）
- ・その他、今の気持ち、不安、要望など

② 復職時の注意事項

- ・特別な理由がない限り、元の職場に復帰させる
- ・他の部下と同様に処遇し、必要以上に特別扱いたない
- ・作業内容は元の仕事と比較して、単純なものを労働時間に見合った量だけ与える
- ・復職者の心理状態には波がある事を理解しておく
- ・順調に回復しているようでも、3～6か月後に再発することがあることに留意する
- ・長時間にわたり定期的な受診をする者が多いため、長期通院に対する理解を示す
- ・医師から処方されている薬を飲むことに対し、周囲の者が否定的な発言をしない
- ・産業医や保健スタッフなどと密に連携をとる

7. 心の病を出さない職場づくりのために

心の病の要因は、職場環境要因と個人要因がある。

(1) 個人要因

本人の性格、考え方・受け止め方、家族・友人等のサポート体制、コミュニケーション能力などにより、同じ出来事に遭遇しても乗り越えられるか否かは分かれる。

これらの個人に起因する要因に対しては、各自のストレス耐性を強化する必要があり、メンタルタフネス（ストレス耐性力向上）やコミュニケーションの勉強会を実施することが有効である。自分の性格や考え方の傾向に気付くこと、ストレスを溜めない前向きな考え方や手法を学ぶこと、相

談することの大切さを学ぶこと、コミュニケーションの取り方を学ぶことは、職場だけでなく人生にとっても役に立つはずである。

なお、セルフケアで一番重要なことは、ストレスに気付くことである。ストレスに気付かずに放置して無理をし過ぎて、ある朝会社に行こうとすると突然吐き気がして、うつ病と診断される人もいる。睡眠時間を十分に（少なくとも5時間以上）とり、規則正しい生活を心がけ、自分の疲労感などを無視せず、早めにリフレッシュすることが大切である。

（2）職場環境要因

職場環境の改善は、日常のコミュニケーションを見直すことから始めるべきである。ひとくちに「コミュニケーション」と言っても、内容はマナーやモラル、仕事に対する姿勢・進め方・動機づけなど、多岐にわたる。報告・連絡・相談をしやすい職場は生産性を向上させるため、自職場のコミュニケーションにおける問題点を出し合い、改善策を皆で考えることを目標として取り組みたい。

また、管理者が部下一人ひとりと面談をして、各自の不安や不満、改善案などを傾聴して聴き出すと、職場環境が改善されるケースも見受けられる。

最後に

職場から心の病を出さないために必要なことは、「それぞれ育った環境も生まれながらの性格も違うので、考え方や受け止め方も違って当たり前」ということを認識しておくことである。自分の考えと違うからとすぐに否定したり、価値観が違うか

らと相手にしないといった対応は、人権侵害にもつながる。指示をするときや会話をするときには、思い込みで「このぐらいいは言わなくてもわかるだろう」ではなく、相手にわかりやすいように具体的に伝えることが求められる。相手を理解するには、相手の立場になり「この人はどのように考えているのだろう」と関心を持ち聴くことが大切である。

さらに、何か意見を伝えるときには、「私は」という主語をつける。意見を伝えた後は、必ず相手の意見を聴くなどフィードバックをする。例えば「私はこんな風に考えますが、〇〇さんはどう思いますか？」「私が〇〇さんの立場であればこんな風に見てみますが、いかがですか？」といった言い方である。こうすれば、押しつけではなくなるし、建設的な意見交換をすることが可能である。

メンタルヘルスケアにとどまらず、相手から信頼され、お互いに成長し、仕事を円滑に進めるためには、こうした双方向のコミュニケーションを心がけていただきたい。

参考文献

- 1) 厚生労働省、こころの健康対策～うつ病～
(<http://www.mhlw.go.jp/kokoro/nation/dyp.html>)
- 2) 平成23年度「脳・心臓疾患と精神障害の労災補償状況」まとめ
(<http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r9852000002coxc.html>)
- 3) 独立行政法人労働政策研究・研修機構、調査シリーズ No.100平成24年3月30日『職場におけるメンタルヘルス対策に関する調査』
(<http://www.jil.go.jp/institute/research/2012/100.htm>)
- 4) 厚生労働省、平成19年労働者健康状況調査
(<http://www.mhlw.go.jp/toukei/itiran/roudou/saigai/anzen/kenkou07/index.html>)

CONTENTS

防災言

「安全と安心」の具現化 —情報と活用— 5
 荒井 伸幸 (東京消防庁 予防部長 / 本誌編集委員)

ずいひつ

科学・技術への信頼再構築のために 6
 辻 篤子 (朝日新聞社 論説委員)

防災基礎講座

マグニチュードについて 8
 山本 剛靖 (気象庁地震予知情報課 課長補佐)

論考

裁判例に見る自転車加害事故 13
 岸本 学 (長谷川俊明法律事務所 弁護士)

防犯カメラ 20
 —効果ある設置・運用と社会的受容に向けて—
 島田 貴仁 (科学警察研究所 犯罪予防研究室長)

メンタルヘルス問題に係る現状と対策について 28
 柳原 里枝子 (株式会社ハートセラピー 代表取締役)

絵図解説

災害絵図 「東蝦夷地海岸図台帳」より 37
 (函館市中央図書館 蔵)

長沢盛至が東蝦夷地海岸図台帳で描いた安政2年の有珠山「大有珠ドーム」の誕生 38
 岡田 弘 (NPO 法人環境防災総合政策研究機構理事 / 北海道大学 名誉教授)

災害メモ 39

編集委員

荒井 伸幸 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)
 隈本 邦彦 江戸川大学教授
 寺下 俊哉 共栄火災海上保険(株)
 土橋 律 東京大学教授
 中村 純一 三井住友海上火災保険(株)
 野口 和彦 (株)三菱総合研究所リサーチフェロー
 長谷川俊明 弁護士
 平山 立志 あいおいニッセイ同和損害保険(株)
 藤谷徳之助 一般財団法人日本気象協会顧問
 本田 吉夫 日本興亜損害保険(株)
 牧下 寛 科学警察研究所交通科学部長
 間々田弘紀 (株)損害保険ジャパン
 山崎 文雄 千葉大学教授

編集後記

今号では、最近関心が高まっている地震や交通関係上のリスクに加え、これまであまり焦点を当ててこなかった、企業におけるリスク要因であるメンタルヘルス問題を取り上げました。昨年の東日本大震災以降、頻繁に耳にするようになった「絆」という言葉。メンタルヘルスに関しても、安全・安心に働ける職場作りのため、「絆」を深めていくことが重要であると強く感じました。

(長江)

予防時報 創刊1950年(昭和25年)

©251号 2012年10月1日発行

発行所 一般社団法人 日本損害保険協会
 編集人・発行人 生活サービス部長 西村敏彦
 東京都千代田区神田淡路町2-9
 〒101-8335 TEL(03)3255-1294

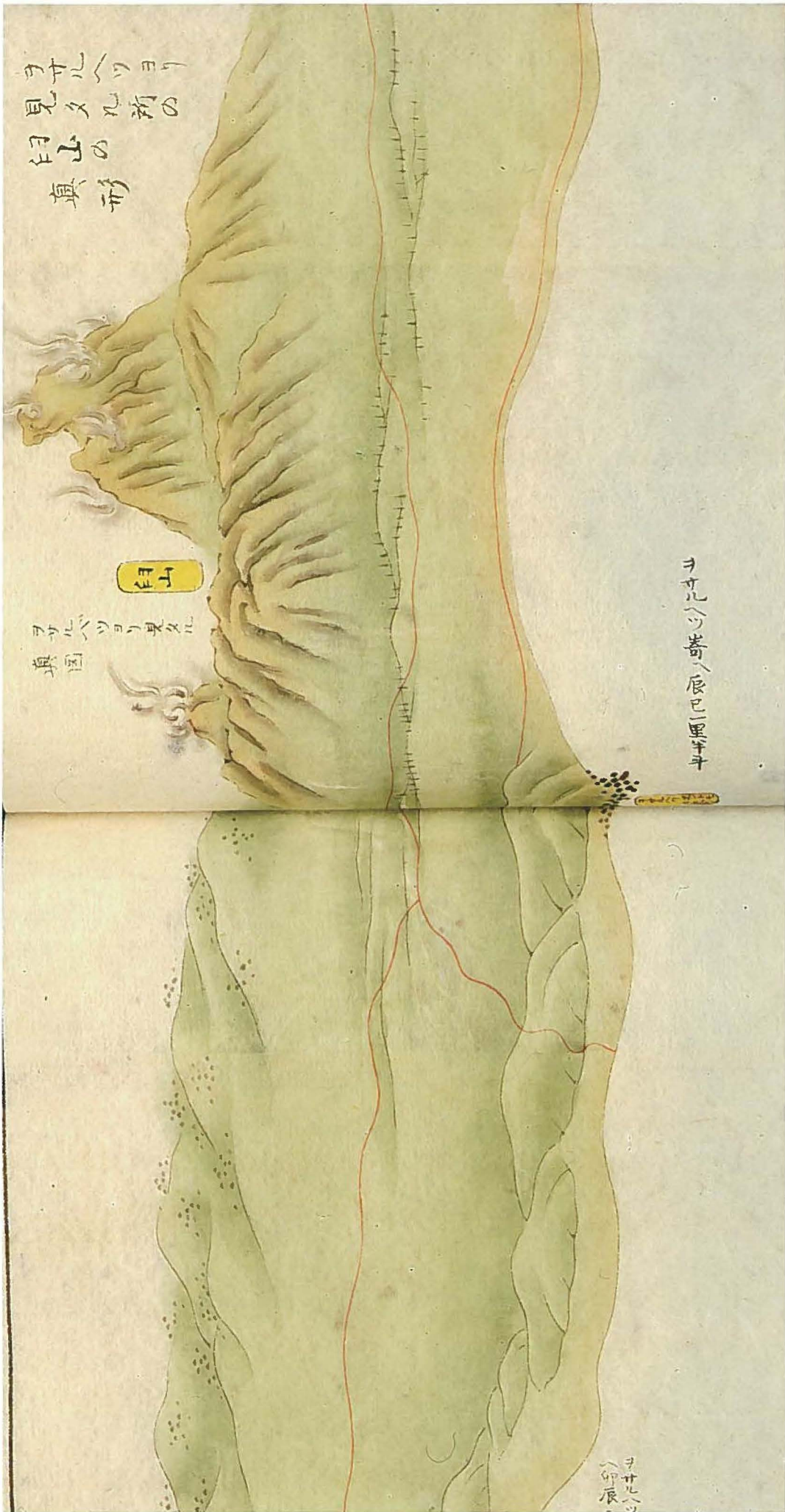
©本文記事・写真は許可無く複製、配布することを禁じます。

FAXまたは電子メールで、ご意見・ご要望をお寄せ下さい。

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

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

制作＝株式会社阪本企画室



「東蝦夷地海岸図台帳」より（函館市中央図書館蔵）

2012年4月・5月・6月

★火災

- 4・8 栃木県鹿沼市の木造平屋建て布団工場で、綿を打ち直す作業中に機械から出火し近隣民家などに燃え移り、計15棟を全半焼するなど1,145㎡を焼く。1人負傷。
- 4・22 山口県和木町の化学会社の工場で、爆発火災事故が発生。1人死亡、25人負傷。
- 4・27 青森県三沢市の産業廃棄物処理業の鉄筋コンクリート3階建て社屋で、1階部分約1,100㎡が全焼。
- 5・2 愛知県小牧市のプラスチック加工会社の工場から出火し、約1,300㎡が焼損。
- 5・11 東京都世田谷区の木造2階建て住宅から出火し、約140㎡が全焼。3人死亡。
- 5・13 広島県福山市の4階建てホテルから出火し、延べ約1,400㎡が全焼、隣接の美容室も半焼した。宿泊客7人死亡、3人負傷。
- 5・20 京都府京都市の撮影所で、撮影スタジオから出火し、平屋建ての約1,300㎡が全焼。
- 5・28 滋賀県湖南市の木造2階建て住宅約150㎡が全焼。3人死亡、1人負傷。
- 6・1 福岡県久山町で、倉庫北側に積まれたプラスチック製のパレット約2,700枚から出火し、鉄骨建て倉庫約6,800㎡が全焼、隣接工場の壁など焼損。
- 6・9 福岡県豊前市の養鶏場から出火し、鶏舎5棟計約5,500㎡が全焼。

★陸上交通

- 4・12 京都府京都市の四条通と大和大路通の交差点で、暴走した軽ワゴン車が歩行者の列に突っ込み、約200m先の電柱に激突。8人死亡、12人負傷。
- 4・23 京都府亀岡市で、無免許の少年が居眠り運転した軽自動車、集団登校中の小学生の列に突っ込む。3人死亡、7人負傷。
- 4・29 群馬県藤岡市の関越自動車道藤岡ジャンクション付近の上り線で、金沢市から東京に向かっていた高速バスが、左の側壁に激突、大破。7人死亡、39人負傷。
- 6・9 福島県二本松市の国道349号で、ワゴ

ン車が対向車線にはみ出して大型トレーラーに衝突。5人死亡3人負傷。

- 6・21 埼玉県さいたま市の県道で、定員2人のところ4人が乗ったスクーター型バイクが縁石に接触し転倒した。4人ともヘルメット未着用。3人死亡、1人負傷。

★自然

- 4・3～5 低気圧に伴う前線の通過の影響で、西日本から北日本の広い範囲で記録的な暴風、高波、局地的豪雨。家屋被害、停電などが発生。5人死亡、482人負傷。
- 5・6 茨城県、栃木県などで、発達した積乱雲により竜巻、落雷被害。3人死亡、58人負傷。
- 6・19～ 台風4号が和歌山県南部に上陸後、東日本太平洋側を通過し、東海・関東甲信地方で大荒れの天候となり、停電や家屋損壊など強風による被害が出た。1人死亡、79人負傷。

★その他

- 4・7 北海道函館市で、山菜を食べて中毒症状。ニリンソウと間違え、猛毒のトリカブトを採取した可能性。2人死亡、1人負傷。
- 4・15 兵庫県尼崎市の工場で、溶解炉に残っていた燃料の燃え残りから、熱交換機の内側清掃中にガスが発生し、一酸化炭素中毒。1人死亡、1人負傷。
- 4・20 秋田県鹿角市のクマ牧場で、飼育施設からヒグマが残雪の山を伝い脱走し従業員が襲われる。2人死亡。
- 5・24 新潟県南魚沼市で、工事中の国道258号八箇峠トンネル(2,840m)の入口から1,200m付近で爆発。4人死亡、3人負傷。
- 6・15 福岡県北九州市の物流会社で、敷地内に積まれていた鉄製コンテナが強風にあおられ落下し、敷地脇の歩行者が下敷きに。1人死亡、1人負傷。
- 6・23 千葉県千葉市の製鉄所で、鉄を圧延する重さ約2トンの機械が倒れ、機械を補修していた作業員が下敷きに。1人死亡、1人負傷。

★海外

- 4・2 ロシア・チュメニ近郊で、スルグト行きのUTエアーATR72型旅客機が離陸直後に墜落、出火。32人死亡、11人負傷。
- 4・7 ハイチ・ポルトープランス南方で、乗客を詰め込んだトラックが坂道で横転。26人死亡、重傷者多数。
- 4・20 メキシコ・ベラクルスで、コアツァコア

ルコスから米国との国境のコアウイラ州に向かうバスとトラックが衝突。43人死亡、約20人負傷。

- 4・20 パキスタン・イスラマバード近郊で、ボジャ航空B737-200型旅客機が墜落、炎上。127人死亡。
- 4・30 インド・アッサム州ドゥブリの増水したブラマプトラ川で、定員オーバーの約300人が乗った2階建てフェリーがふたつに割れ沈没。105人死亡、行方不明者多数。
- 5・9 インドネシア・ジャカルタ南方で、宣伝キャンペーンのためデモ飛行中のロシアのスーパー・スーパージェット100旅客機が、基地に戻る途中に山腹に墜落。45人死亡。
- 5・17 ベトナムで、約60人が乗ったホーチミン市に向かうバスが、橋の欄干を破り河川敷に転落。34人死亡、26人負傷。
- 5・20 イタリア北部・カンボサント近郊で、地震が発生。M6.0、震源の深さ5.1km。歴史的な建物にも被害が出ており、29日にM5.8などの揺れも。24人死亡、400人負傷。
- 5・22 インド・アンドラ・プラデシュ州で、パンガロール行きの急行列車が駅に止まっていた貨物列車に衝突したため、客車が脱線し一部炎上。25人死亡、70人以上負傷。
- 6・3 ナイジェリア・ラゴスで、ダナ航空のアブジャ発ボーイングMD83型旅客機が住宅地に墜落炎上し、住民も巻き添えに。163人死亡。
- 6・4 パキスタン・カフタで、婚礼の客ら約100人の乗ったバスが、急カーブでのスピードの出しすぎで深い谷に転落。23人死亡、70人以上負傷。
- 6・11 アフガニスタン・北東部で、地震が発生。M5.7、震源の深さ約15km。地震による地滑りで25戸以上の住宅が埋まる。80人死亡・行方不明。
- 6・16 インド・マハラシュトラ州で、大型バスが、橋を通行中に川に転落。32人死亡、20人以上負傷。
- 6・17 インドネシア・マルク諸島沖で、悪天候の中、70人以上が乗った木造船が沈没。58人死亡。
- 6・18 ハイチで、60人以上の乗ったバスが増水した川の中を渡ろうとして流される。50人死亡。
- 6・20～ 中国南部で、豪雨による洪水や地滑り、98万haの農地の冠水、66,000戸損壊などの被害。95人死亡、45人行方不明。
- 6・21 オーストラリア領クリスマス島北方沖で、約200人を乗せた難民船が転覆。3人死亡、90人行方不明。
- 6・24 メキシコ・グエレロ州で、バスが200m下の谷に転落。32人死亡。

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

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

噴火と新山誕生を繰り返す有珠山

1663年の大噴火(噴火規模指数VEI=5)以来、有珠山は少なくとも9回の噴火を繰り返している。20世紀の4回の噴火でも、溶岩ドームや潜在ドームの「新山」を押し上げ、人々の目の前に誕生させ続けている。

1822年の火砕流噴火

17~19世紀の有珠山噴火へ目を転ずると、深刻な災害の歴史に思い至る。1822年噴火(VEI=4)では、虻田海岸のコタン(集落)が激しい火砕サージに襲われ、103名が犠牲になった(注:「大白山焼崩日記」発見で犠牲者数改訂、川鱈2007)。

有珠善光寺の古文書によると、前兆地震は6日間続き、1769年の火砕流噴火(VEI=4)の経験もあり、噴火に際し住民は一旦避難したが、山を越えたと即断し戻ると、火砕流噴火に遭遇した。

1853年噴火と大有珠ドームの誕生

前頁の絵は、長沢盛至が「東蝦夷地海岸図台帳」に描いた1855年の有珠山のスケッチであるが、1853年噴火(VEI=4)による地形変化が詳しく描かれている。谷元旦による1799年の有珠山の古絵図(日本名山図会)には、ほぼ同じ高さの南外輪山が連なり、その西部で小有珠ドームが僅かに頭を出していた様子が描かれている。南外輪山や西山、手前の流れ山地形などが、極めて丁寧に描かれており、1799年当時、大有珠やその屋根山が見えなかったことは確実であろう。

だが、長沢の1855年のスケッチでは、山頂に初めて大きなドームが描かれ、その数か所で強い噴気活動がみられる。大有珠ドームの誕生である。

なお、長沢の絵図や記述から、大有珠ドームは1853年の噴火で誕生したと考えられているが、これには火山学者の田中館秀三による「それ以前から隆起が続いていたはず」との異論もある。

赤く光り輝く溶岩ドームが山頂に湧き出した

1853年の噴火でも再び火砕流が発生したが、幸い、被災域に住民はほとんどいなかったし、住民避難も行われていたため、犠牲者はなかった。

当時の様子を長沢はこう記述している。「元の山の形はただ白のごとし。嘉永6年(1853年)3月5日(旧

暦)より昼夜となく鳴り渡り、15日昼頃ひとしお激しく震動、地軸も裂け、この山今にも微塵になるやと覚えて、麓に住む者一時に馳せ逃げ。28日まで、かくの如く振動止まざるうちに、突然と秀でたる大峰湧き殖えたる。一面白煙立ち上りて、山辺赤く。最も殖えたる初めの頃、ただ一面に赤く光りて、今より見事なりしとぞ」。(以上は、三松1962より転載)

1945年に東山麓で誕生した昭和新山の溶岩塔も、誕生直後はやはり赤く光り輝き、その美しさに観光船がでたほどという。自然の火はいつも人々を魅惑するものだ。

大有珠の屋根山も誕生

長沢のスケッチでは、大有珠の南東側に伸びる第二屋根山の隆起が、独立した隆起地形として、はっきり描かれている。この屋根山の地形はなだらかで、侵食が少ない。活動末期に厚い火山灰に覆われ、まだ2年後は侵食が進んでいなかったようだ。成石修が「東徼私筆」(函館図書館蔵)に描いた、室蘭から望む1857年の「白山」でも、この屋根山が見事に描かれている。屋根山は大有珠ドームと同時期に誕生した潜在ドームなのだ。

有珠山のドーム配列構造

有珠山の十数個のドーム群の分布には、規則性がある。ほぼ北西・南東方向の主系列と、その北側に平行に走る副系列の帯状分布である。現在のハザードマップも、この考えに依拠している。南東端の標高の低い潜在ドーム(第一屋根山)と、標高の高い潜在ドーム(第二屋根山)、そして大有珠ドーム本体の順番で隆起したのが、1853年の新山生成の全体像であろう。

変動する大地のジオパーク

現在、洞爺湖有珠山地域は、日本で最初の世界ジオパークで、メインテーマは「変動する大地との共生」である。しかし、変動を実感することは意外にも難しい。古来の豊富なデータを手に現場を歩き、世界一の変動の地で、まだ解ききらぬ火山活動の秘密に思いをめぐらせることは、ジオパーク探訪の真髄そのものだ。

岡田 弘(NPO法人環境防災総合政策研究機構 理事 / 北海道大学 名誉教授)