

連載 講座

地域防災実戦ノウハウ(65) —地震時の防災活動のポイント その1—

Blog 防災・危機管理トレーニング

主宰 日野宗門

(元消防科学総合センター研究開発部長)

本連載では、これまでも折に触れ「地震時の防災活動のポイント」(以下、「地震時のポイント」という)を解説してきました(たとえば、第5回~13回、第37回~40回)。しかし、本連載は1994年の夏から開始され既に16年間にわたるものとなりました。そのため、「データが古い」、「最新の事情が反映されていない」と考えられる記述が少なからずあります。また、読み返してみると「より踏み込んだ説明が必要」と思われるものもあります。

このようなことから、今回から地震時のポイントを最新のデータや事情を反映させながら、できるだけ詳しく解説することにしました。

解説に際しては、地震発生後の経過時間に沿って「あなた」を主人公に記述します。また、ポイントを実践的に理解するため、経過時間の節目ごとに地震災害及び防災活動等の条件を設定することにします。

それでは、早速、最初の節目である「地震発生時」の条件の設定から始めることにします。

1. 地震発生時の条件の設定

地震発生時の季節、曜日、時刻、震度、居所、気象条件などによって、防災活動にはさまざまな制約や問題が生じます。地震時のポイントを具体的に考えるためには、これらの条件を定める必要があります。

本稿では、地震発生時の条件を表1のように設定します。この条件は、阪神・淡路大震災に準じたものです。今後、ポイントの解説は、原則として表1の条件(阪神・淡路大震災ケース)を前提に行います。ただし、地震災害の多様性を理解するため、適時、表2(新潟県中越地震に準じた条件=新潟県中越地震ケース)、表3(関東大震災に準じた条件=関東大震災ケース)の条件を考慮することにします。

表1 阪神・淡路大震災（兵庫県南部地震：1995年1月17日）
に準じた条件（阪神・淡路大震災ケース）

1月17日（火曜日）の午前5時46分頃、地震が発生しました。
体感、周囲の状況からすると、震度6強程度と思われます。
あなたは、自宅にいます。
天気はくもり。北よりの風 3メートル。

表2 新潟県中越地震（2004年10月23日）に準じた条件（新潟県中越地震ケース）

10月23日（土）午後5時56分頃、地震が発生しました。
体感、周囲の状況からすると、震度6強程度と思われます。
あなたは、いつもの場所にいます。
天気はくもり。風速 0メートル。

表3 関東大震災（大正関東地震：1923年9月1日）に準じた条件（関東大震災ケース）

9月1日（金曜日）の午前11時58分頃、地震が発生しました。
体感、周囲の状況からすると、震度6強程度と思われます。
あなたは、職場の自席にいます。
天気は晴れ。南よりの風 15メートル。

2. 正しくイメージできなければ正しく対応できない

私たちの頭は、「イメージできないことには対応できない」ように作られています。これを危機管理の視点から言い換えれば、「イメージできない危機には対応できない」ということとなります。

それならば、「イメージできればそれでよい」のかというと、それほど単純な話ではありません。イメージできたとしても、そのイメージが誤っていれば、当然誤った対応になります。結果として、「後手に回った」、「救える命を救えなかった」、「財産等の被害を最小限に止められなかった」、「地域社会の混乱及び被災者の生活困難を短期間・最小限に止められなかった」等々の事態を招くこととなります。

このようなことから、前述のフレーズを正確に表現すれば、「危機を正しくイメージできなければ危機に正しく対応できない」ということとなります。

正しくイメージするためには、地震発生時の条件を正しく理解することが前提となります。以下に、阪神・淡路大震災ケースを中心に具体的にみていくことにします。

3. 「1月17日(火曜日)の午前5時46分頃、地震が発生しました」を理解する

阪神・淡路大震災ケースの1行目の「1月17日(火曜日)の午前5時46分頃、地震が発生しました」について考えてみましょう。

(1) 「1月17日」について

①気温が低い

ご存知の方もいると思いますが、1月17日は二十四節季でいうところの「小寒」の終わりに当たります。小寒の後には「大寒」が続きます。この呼称のとおり、この頃は1年の中で最も気温が低くなる時期にあたります。たとえば、札幌市の最低気温ランキングの3位までを見ますと、-28.5℃(1929年2月1日)、-27.0℃(1922年1月18日)、-26.8℃(1922年1月19日)となっています。暖かい地方の方には想像もできないような気温ですが、この気温条件は、札幌市のような寒冷地においては重大な意味を持っています。

札幌市の第三次被害想定(札幌市防災会議、2008年9月18日)によれば(想定条件の詳細は省略)、冬期の午前5時の地震発生の場合、建物被害、火災、崖崩れにより、2,050人の死者が発生すると想定されています。また、建物の被害により自力で脱出できない生存者数は6,184人と想定されていますが、「発災後2時間以内に救出されない場合に凍死する(厳冬期の最悪事態)と仮定」した場合、これらの生存者の全員が凍死すると想定しています。

つまり、従来型の死亡原因(建物被害、火災、崖崩れ)による死者数の3倍の方が凍死するということです。

なお、凍死は、寒冷状態に置かれた人の体温が低下した結果として死に至るものをいいます。「寒冷」とは氷点下の意味ではなく、人の体温を基準とした相対的な表現です。夏山でも服が雨に濡れた状態で強風にさらされ体温が奪われれば凍死します。

そのような遭難事故が毎年のように発生しています。

また、次のような新聞記事もあります。「神戸市内の北、西区を除く7区で、過去5年間に凍死した109人のうち自宅など屋内で亡くなった人が81%を占めていたことが、兵庫県監察医務室の調査で分かった。死後、長く発見されなかった高齢者の「独居死」のケースがほとんどで、ここ数年で人数は急増。独り暮らしの高齢世帯の増加に加え、経済状況の悪化などから暖房費を節約していることも背景にあるとみられる。(後略)」(神戸新聞、2010年1月21日)一般的には寒冷地の方が条件的に厳しいですが、凍死の危険性はどこにでもあることに注意する必要があります。

ちなみに、1995年1月17日(阪神・淡路大震災発生の日)の神戸(神戸海洋気象台観測)の気温(毎正時)は、最高気温6.5℃(15時)、最低気温1.4℃(24時)でした。

〈関東大震災ケース(表3)との比較〉

関東大震災ケースで示した9月1日は夏期であり、気温、湿度ともに高い状況です。

このケースでは、防災活動に従事する職員の体力消耗が激しいため、健康管理体制、ローテーション体制の早期確立が必要とされます。

また、気温、湿度とも高いため、食中毒の心配も大きくなります。さらに、遺体の腐敗の進行が速いため、その点への配慮も必要となります。

②積雪が多い

この時期は、豪雪地帯の人々にとっても厳しい時期にあたります。豪雪地帯の建物は積雪を考慮した雪国仕様で作られ、一般的には強度は高いと考えられます。しかし、湿った雪が厚く積もっているときに地震が発生したらどうでしょうか？

雪の比重は、0.05(乾いた新雪状態)～0.5(湿った雪が固く縮まった状態)程度といわれています。ちなみに、屋根面積100㎡に1mの雪が積もった場合、雪の比重を0.3とすると屋根全体には、30トン(3万kg)の重さがかかります。普通自動車(1.4トンと仮定)21.4台が屋根に載っている計算になります。

このような状況で地震に遭遇したら、家屋が被害を受けないという保証はありません。

阪神・淡路大震災では、耐震性の低い木造住宅(特に老朽木造住宅)の被害がクローズアップされました。被害を受けた住宅の中には、屋根を土で厚く葺き、その上に瓦を載せた老朽住宅も含まれています。木造住宅被害の主原因は、筋交いの少なさと老朽化であるといわれており、屋根の重いことは副次的原因と考えられていますが、配慮を要する要因であることは確かです。

なお、上記の屋根荷重の問題以外に、深い積雪は防災活動を行う上で様々な制約条件にもなります。特に、道路走行条件の悪化には注意が必要です(低温による道路凍結も走行条件を悪化させます)。

③日の出が遅い

国内では、1月4日～9日頃が1年でもっとも日の出時刻が遅いですが、1月17日の日の出時刻との差は1分程度です。ちなみに、1995年1月17日(阪神・淡路大震災発生の日)の神戸の日の出時刻は、7時6分頃になります。地震発生から日の出までには、約1時間20分あったということです。地震発生とともに停電が発生していますから、月夜でもない限り地震発生直後は真の闇になっていた可能性があります。そのような状況に置かれた場合、照明を確保できない限り対応行動は制限されたものになる心配があります。

なお、冬至の日(12月22日頃)はもっとも昼が短い(夜が長い)のであり、日の出がもっとも遅いということではありません。ちなみに、日没がもっとも早いのは12月5日～9日頃になります。

(2) 「火曜日」について

平日ですが、阪神・淡路大震災ケースでは、地震発生が早朝のため、多くの方が在宅しています((3)を参照)。しかし、関東大震災ケースでは、平日の昼前であり多くの人が仕事や勉学に励んでいます。このような違いが、防災活動(のポイント)にも様々な相違をもたらします。詳しい解説は別の機会にゆずります。

(3) 「午前5時46分」について

2005年国民生活時間調査報告書(NHK放送文化研究所、2006年2月)によれば、平日の午前5時30分から同6時までの在宅率は92.8%、起床在宅率は17.8%(=就寝在宅率75.0%)となっています。つまり、5時46分の地震であれば、多くの方が在宅中であるとともに、在宅者の約80%($75.0 \div 92.8 \times 100$)は就寝中ということになります。このようなときに地震に襲われた場合、家屋の耐震性や家具の安定性が人的被害を大きく左右するであろうことは容易に想像できます。

なお、この頃は、社会活動が本格化する前の時間帯でもあります。在来線は動き始めていますが、新幹線はまだ動いていません。

〈新潟県中越地震ケース(表2)との比較〉

新潟県中越地震は10月23日午後5時56分に発生しましたが、この時期の日没は午後5時頃です。日没後しばらく明るいことを考慮しても、地震発生時にはあたりは暗くなっていたものと思われます。そして、日の出は午前6時頃ですから、停電が復旧しなければ、約12時間の間、暗闇の中で活動しなければならなくなります。

このことがもたらす問題は多々ありますが、重要と思われる以下の2点を指摘しておきます。

○暗いことや余震による二次災害の危険などから、参集をちゅうちょする職員が多くなる可能性があります。ちなみに、1975年4月21日午前2時35分に発生した大分県中部地震では、震源地の庄内町(当時、現由布市)において1時間以内に参集したのは参集対象要員約100人中13人でした。これは、深夜の地震発生であったため、職員の危険性を考慮して自主参集方式をとったためとされています。

○暗いことや参集職員が少ないことから、被害情報の収集がきわめて困難になります。夜が明けてから本格的な被害情報の収集開始となることも少なくありません。

しかし、災害は待つてはくれません。被害把握をいかに迅速に行うかが、この種のケースでは大きな課題となります。

以上、阪神・淡路大震災ケースを中心に、地震発生時の条件(季節、日時、曜日)がもたらすイメージの概略を述べました。他にも記述すべきことはありますが、次回以降で詳しく解説することにします。

なお、次回では、地震発生時の条件の2行目「体感、周囲の状況からすると、震度6強程度と思われる」について解説する予定です。