

防災シンポジウム2009基調講演

# 『子どもと共に築く 家庭の安全・地域の安全』(前編)

群馬大学大学院工学研究科 社会環境デザイン工学専攻教授 片田 敏孝氏

## 防災課

地域防災力の総合的な向上方策を考  
えるため、平成二二年八月二二日、当  
庁消防学校において、「地域の防災力を  
高める！ ～若い世代に期待する～」を  
メインテーマに防災シンポジウム20  
09が開催されました。

今回は、群馬大学大学院教授の片田  
敏孝氏による基調講演の概要につい  
て二号にわたって紹介するとともに、地  
域防災力の向上に向けて先進的な取り  
組みを行っている関係各署から特別に  
投稿をいただき、特集とします。

(編集室)

たところですが。

さて、東京では、首都直下地震の今後三  
〇年の発生確率が七〇％とされています。  
東京湾北部を震源とした地震では、マグニ  
チュード7クラスの非常に大きな揺れによ  
り大きな被害が出るだろうと言われていま  
す。今、想定されている被害は、最悪の場  
合、犠牲者一万一〇〇〇人、負傷者は二一  
万人、建物の全壊焼失は八五万棟、もちろ  
ん電車やバスは止まり、帰宅困難者が六五  
〇万人出ると予想されています。

帰宅困難者の問題は社会的に色々と言わ  
れていますが、これは時間が解決します。そ  
れよりも、こんなにも多くの人が犠牲にな  
る可能性があるということを考えて、  
「静岡は六三％の方が何らかの対応をして  
いたため、被害が最小限に食い止められ  
た」ということをよくよく頭に入れておか  
なければなりません。

## ■近年の豪雨災害について

もうひとつ心配なのは、近年の豪雨災害  
です。五〇ミリ以上の雨がここ最近どのよ  
うに降っているかというのを見てみると明  
確に増えています。一般的に下水道という

## ■地震への備え

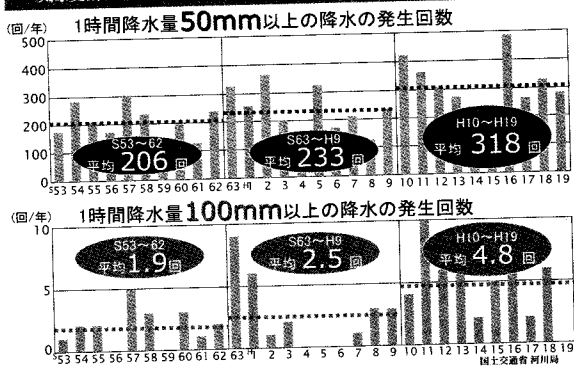
群馬大学の片田です。今日は『子どもと  
共に築く家庭の安全・地域の安全』をテー  
マに「地域防災力を高めていく」というこ  
とについて、皆さんとともに考えていきた  
いと思います。

皆さんも、このところ非常に災害が多い  
と感じていると思います。まず、地震につ  
いてみてみますと、八月一日に静岡県で  
震度六弱という非常に大きな揺れを観測し  
ました。ここ東京でも大きく揺れましたの  
で、皆さんも驚かれたことと思います。こ  
の地震で一人が亡くなり、多くの方が怪我  
をされました。一名の方が亡くなってい  
るので軽い被害とは言えないのですが、非常  
に広範な地域が大きな揺れにあったにもか

ものは、五〇ミリの雨が道路の脇から側溝  
に入っていることを想定して作られています。  
しかし、このような雨が局所的にしばらく  
降り続けると、局所的には低いところに水が  
溜まるという状況が出てきます。これは危  
険な雨です。

このような雨が昭和五三年から六二年に  
かけて、年平均で二〇六回起きています。  
また、昭和六三年から平成九年までには二  
三三回、そして平成一〇年からここ最近  
三二八回と増加してきています(表参照)。  
これが一〇〇ミリ以上の雨となりますと、

近年の豪雨災害の特徴：集中豪雨の頻発  
気象変動、地球温暖化、ヒートアイランド etc.



表

かわらず、被害が少なかったと言えます。  
平成一九年の調査によると、静岡の方々  
で家具を固定している方は六三％でした。  
これで良いという数字ではありませんが、  
全国の平均から見れば遥かに高い割合で固  
定しています。こういう中で被害が比較的  
小さな数字で済んだと言えます。

私は防災の専門家として、この地震でひ  
とつ心配していたことは、この時、台風九  
号が絡んで大雨洪水警報が出ていたこと  
です。その中で大きな地震が発生したのも  
すから、堤防が緩んでしまい、そこに台風  
で大雨が降って川の水位が上がることに  
よ、簡単にあちこちの堤防が切れてしま  
うことが懸念されました。幸いにもそうい  
った事態に至らなかったのですが、改めて、  
地震には気をつけなくてはいけないと思っ

一時間降っただけで十分に水害が発生しま  
す。こういった雨の降り方も同じく一・九  
回、二・五回そして四・八回と非常に増え  
てきています。これは地球温暖化の影響だ  
と言われていますが、このような雨の降り  
方は日本で降る雨ではなく、もともとは熱  
帯地方のスコールのような降り方がこのよ  
うなイメージですね。この北限が地球温暖  
化に伴ってどんどん上がってきています。

もう少し現象的に考えてみますと、地球  
が温まると水蒸気が多く大気中上がりま  
す。空気が暖かいとそこに溶け込む水蒸気  
の量も非常に多くなり、水を一杯に含んだ  
暖かく蒸し暑い空気となります。「汗をか  
いても乾かず、ベトベトして気持ち悪い」、  
こんな状態が北の方まで上がって来いま  
す。こうなってくると上昇気流や入道雲み  
たいなものも発生しやすくなります。こう  
考えると「地球温暖化が進むと豪雨が多く  
なる」というイメージが理解できると思  
います。

## ■巨大化する台風

それから、もうひとつ、台風やハリケ  
ンなどの熱帯低気圧の問題です。二〇〇五

年にはハリケーン・カトリーナがアメリカのニューオリンズを襲いました。これは高潮災害です。ハリケーンというものはカリブ海で起こりますが、去年もグータスなど規模の大きいものがどんだん発生しています。これは「台風が巨大化している」ということです。インド洋で起こるものはサイクロンといいますが、これも大きくなっております。ミャンマーでは去年、サイクロンナルギスというものが発生し、一三万八〇〇〇人が亡くなっています。

幸いなことに日本に大きな影響を及ぼすような大きな台風というのは、ここしばらく起こっていませんが、もはや時間の問題ではないかと思えます。特に東京圏は海拔〇メートル地帯が広がっています。ここに高潮災害というものが起こりますと、海拔〇メートル以下ですからポンプで水を揚げない限り水は排出されません。いつまでも水が溜まり続けて、それも深く浸かっってしまう状態が懸念されているわけです。

ところでこのところ夏は大変暑いですよ。そして冬場は暖かいですよ。ところが、何度上ったのか見ると、マイナス〇・五度からプラス〇・五度までですかの方が亡くなっていますが、そのうち九名が本郷地区で発生しています。この地区の役員さんたちは、累積雨量が一〇〇ミリくらいになっており川の水が結構出ていたことから、早めの対応をとるため集まっていた。というのも、この地区は平成一六年にも水害に遭っており、その経験を活かして、非常に防災意識の高い役員の方々が対応を協議し始めていたのです。

まず一九時台になって、町が災害対策本部を設置しました。一九時半から凄いや降り始めたものですから、町内会の役員さんは「家から出ると危ないからみんな家に留まっていなさい」ということをおっしゃっています。本郷地区には一〇世帯ぐらい入っている町営幕山住宅がありますが、この幕山住宅の方々は「家に留まっている」と言われたため、初めは家に留まっていた。ところが、雨がどんどん強くなってきたものですから、「このままだと危ない」と非常に高い防災意識のもとで彼らは自主的な避難行動を始めたわけです。この地域では小学校が避難所に指定されており、住宅を出ると川を渡って用水路を通り抜け、国道を通ると避難所の小学校に行きつけま

ら、たった一度しか上っていないのです。西暦二一〇〇年頃には四度ぐらい上がる可能性があるとされています。そこで「地球に優しい」をキーワードに社会で色々な取り組みを行い、我々も生活に気を配っています。しかし、こういった対策が功を奏したとしても、それでも二度ぐらい上がると言われていきます。こんなに努力しても地球全体の気候の問題ですから、効果が現れるのは少し先になってしまいます。しかし、今、我々が努力せずにこのままにしてしまったとしたら大変なことになるのです。環境の問題だけではなく、災害という問題でも同様です。こういうものを見ながら「我々には対応しなければいけない」とひしひしと感じています。

### ■豪雨災害の三つの事例

それでは、豪雨災害が本場に多くなっている中、次の三つの豪雨災害の事例をお話ししたいと思います。

まず、つい先日兵庫県の佐用町というところで、大きな水害がありました。これは八月二三日に撮った写真(写真1参照)ですが、町中が水に浸かっていました。こ

す。本場に二〇〇mも離れてはいないくらいのところですよ。

しかし、川から溢れた水が田んぼの中を流れ下り、ちょうど橋のたもとで用水路に集中して流れ込むポイントがありました。上流から流れ込んで来た水が集中する危険な場所でした(写真2参照)。他は確かに水に浸かっているのですが、流れは緩く、ここで急に落ち込んでいくというところでした。避難して来た人たちは、ここで急に足をすくわれて用水路の中に流れ込んでしまったのです。そして、次から次へと後ろから来た人が世帯単位でここへ流れ込んでいくという感じだったので、この場所では四世帯一一名が流され、このうち二名が助かり九名が亡くなるという痛ましい事故でした。

### ■積極的な避難行動が仇に…

これを見る時、本場に何が悪かったのかと考えます。「情報が遅い」なんていう話がよく言われますが、ここでは二一時二〇分に避難勧告が出されたことになっていきます。確かに遅いという気はします。しかし、この地域の状況を考えますと、仮に一九時



写真1

ここでは本場に狭い地域の中で豪雨が降りました。最近の特徴ですけれども、いわゆるゲリラ豪雨と言われるものもそうですが、雨の降る地域が本場に限られた狭いところに、めちゃくちゃな雨が降ります。そして、あつという間に川の水が溢れるという、こういう災害の形態が多くなっています。

ではどんな雨が降っているのかというと、本場に短い時間です。佐用町の観測点では、一九時台に五九ミリ、二〇時台に八二ミリの雨が降っています。佐用町では、二〇名

半や二〇時に避難勧告を出したとしても、すでに犠牲者は亡くなっている状態でした。ですからどちらにしても間に合わなかったのです。

つまり、今回の事故とこの避難勧告が遅かったことは無関係で、住民の方々の積極的な行動が仇になってしまったというような本場に難しいことなのです。

ところで、浸かった水の中を歩くというのは本場に危険なものです。特に東京のようなどころですと、濁った水の中だと足元



写真2

が全然わかりません。そして下水の中の水圧でマンホールが開いていたり蓋が飛んでいたりします。今は大分対策もとってありますが、全く無くなったとは言えないと思います。そういう状況の中で濁水の中を歩いて行きますと、そういうところにストーンと入ってしまいます。水が出てから逃げるということは本当に危険だという知識を彼らを持つていたならば、「もう水に浸かっているのだから、これは家に留まっていた方がいいかも知れない」という判断があり、難を逃れられたかも知れないなどと思うわけです。

■市を襲った一五年ぶりの災害

それから、今年の七月二日、山口県の防府市でも大きな災害がありました。ライフケア高砂という老人ホームを土砂災害が襲ったのです。この時もこの地域には七二ミリという非常に強い雨が降りました。実は防府市は一五年間ぐらいい災害が一回もなく、市の防災の担当の方々にとっても初めての経験でした。このような状況のなかでこんな雨が降ってしまった、「あれよ、あれよ」という間に災害が起こったわけですが、

この時の雨の降り方も佐用町と同じような状況でした。それまで殆ど雨が降っていませんでしたが、突然四〇ミリぐらい雨が降り、ここで土砂災害警戒情報が出されました。この後、数時間にわたって強い雨が降り続き、土石流が発生してしまっただけのことです。この時にも、やはり市の対応は避難勧告が遅かったと言われています。

しかし、非常に狭い領域の中で起こった災害ですから、その地域に対し適切に避難情報を出せるかという点、最近では非常に難しいことになってきています。老人ホームの周りは平地ですが、少し離れたところに山があつてそこから土石流が流れ下ってきたわけですが、このあたりは土石流の警戒区域なのですが、山からは少し距離があつたため、まさか自分たちが土砂災害の被害に遭うなんて思つてはいないわけです。そこに土石流が流れ下ってきて、ここに住んでいる沢山の方が亡くなったのですが、土石流があるかもしれないということをちゃんと知っていて、二階にいれば、殆ど大丈夫でした。現にこの施設でも、二階にいた人は殆ど被害に遭っていません。

(写真3参照)

川というところでは、わずかな川幅で普段流れているところは一mも無いようなちよろちよろとした川です。その流域に、わずか一〇分の間に二一ミリ(六倍すると一二〇ミリの雨)という凄い雨が降り、川の水位が一挙に一三四cm上がりました。これは、突然一三四cmの鉄砲水が来たみたいなものです。ここで六〇人が流され、五人の子どもたちが亡くなりました。この川の長さはわずか一七九〇mですから、本当に短い小さな川で流域も非常に小さいのです。そこに短時間に凄い雨が降ったのです。今、気象庁であってもこんな狭い領域の中に強く雨が降ることは予測不能です。そこに、ドーンと激流が流れて、子どもたちが流されて亡くなったという事故です。

都賀川は三面張りになっていて、ひとたび流されると手をかける場所がありません。大人ならまだ対応能力がありますが、小さな子どもたち五人がここの中で犠牲になったということです。(写真4参照)

■ちょっとした知恵が命を守る

今、三つの災害を見ていただいたのですが、共通して言えることは、大変に急激な

事態の進展で、わずか数分の間の出来事であつたということです。都賀川で遊んでいた方の証言を聞きますと、その日は一時間ぐらい前に大雨洪水警報が出ていたということでした。その方は「上流で雲が黒かった。これは上流では降っているなと思つた」と証言しています。生暖かい風がフーッと吹いてきて、その直後に降りだしてあつたという間に激流が流れて来りました。その時に、もし、「わずかこんなに短い川だし、土石流みたいな形で来ると危ないな」とい



写真4



写真3

「土砂災害警戒情報も出た」、「凄い雨が降っている」、「自分たちは警戒区域の中にある建物だ」と、これだけの条件のなかで「念のために二階に上がっておこうか」ということがもし出来ていたとしたら、犠牲者を出さずに済んだということにおいて残念に思います。

■全長一七九〇mの川で起きた鉄砲水

それからもう一つ、去年こんな事故がありました。神戸の町の真ん中を流れる都賀川というところでは、わずかな川幅で普段流れているところは一mも無いようなちよろちよろとした川です。その流域に、わずか一〇分の間に二一ミリ(六倍すると一二〇ミリの雨)という凄い雨が降り、川の水位が一挙に一三四cm上がりました。これは、突然一三四cmの鉄砲水が来たみたいなものです。ここで六〇人が流され、五人の子どもたちが亡くなりました。この川の長さはわずか一七九〇mですから、本当に短い小さな川で流域も非常に小さいのです。そこに短時間に凄い雨が降ったのです。今、気象庁であってもこんな狭い領域の中に強く雨が降ることは予測不能です。そこに、ドーンと激流が流れて、子どもたちが流されて亡くなったという事故です。

これは今後、僕らが地域の安全を高めていくためには、今のような急激な事態の進展ということをちゃんと心得ていなければいけないということです。それから、先ほどの土石流の現場もそうですが、土石流の場合には「二階に上がっていれば大丈夫だ」とか、「浸かった水の中を歩くのは危険なんだ」等のちょっとした知恵を持つていて、ただで難を逃れられた可能性があると言いうことも非常に重要なことなのだと思います。(二月号に続く)



片田 敏孝(かたたとしたか)氏  
一九六〇年生まれ。平成一九年より現職。専門は災害社会工学。災害への危機管理対応、災害情報伝達、避難誘導策のあり方等について研究するとともに、住民とのワークショップを通じた地域防災活動を全国各地で展開している。火災予防審議会地震対策部会委員など、国・外務団体・地方公共団体の多数の委員会、審議会に携わり、研究成果を紹介しながら防災行政の推進に貢献している。