

# 命をまもる地図 ～ハザードマップを減災に活かす～

一般社団法人 地図調製技術協会  
研究・教育部会長 遠藤 宏之



## 大川小学校の悲劇を教訓に

東日本大震災の際に適切な避難ができず、全校児童108名のうち74名が津波の犠牲となった石巻市の大川小学校の事故は、後に学校側の対応をめぐる訴訟に発展するなど、社会的にも大きな波紋を呼んだ（写真1）。

事故の要因や背景は複雑であり、安直に論じることは避けたいが、事故検証委員会による『大川小学校事故検証調査報告書』には、要因の一つとしてハザードマップが挙げられており、再発防止に向けて「ハザードマップに関する正しい理解の促進」が提言されている。これはどのようなことなのだろう。

報告書によると、石巻市の津波ハザードマップで大川小学校は津波予想浸水域外となっているばかりか、津波災害時の避難所にも指定されてい

た。ハザードマップの基礎になる浸水想定は、任意の想定に基づくシミュレーションの結果であり、実際に災害が起きた場合にそのとおりの結果になるという意味ではない。従って想定浸水域を外れているから「安全」と解釈することは大きな誤解である。

しかしこうした想定の本来的意味や意図は、社会に十分伝わっておらず、実際には地図に示された浸水想定区域が独り歩きしがちである。石巻市のハザードマップにも「浸水の着色のない地域でも、状況によって浸水するおそれがありますので、注意してください」という注意喚起を記載してはいたが、多くの人がその注意書きを軽視していたことになる。また、報告書ではマップ作成時の検討に際して防災や地図の専門家が十分に関わっていなかった可能性も指摘されている。



写真1：被災した石巻市の大川小学校（2015年9月筆者撮影）



## なぜ、災害で人が死ぬのか

災害で人が死ぬのはなぜだろう。答えは簡単で、「逃げない」からだ。もちろん突然大地震が起り逃げる間もなく運悪く建物などの下敷きになることもある。しかし、水害や津波災害などでは、逃げるチャンスがあるにも関わらず、避難が遅れて、あるいは避難せずに命を落とす例が後を絶たない（前述の大川小学校の事例も、避難すべき時間がありながら、その場所が安全であると思いつつ社会的性質に依存している）。

多くの人は災害の予兆があったとしても「自分だけは大丈夫」という感覚に支配されがちである。これは「正常性バイアス」という言葉で知られている。

例えば、今この瞬間に火災報知器が鳴ったとして、皆さんは直ちに避難行動をとることができるだろうか。きっと多くの人が「誤報かもしれない（もっといえば、きっと誤報に違いない）から、とりあえず様子を見よう」という空気に支配されてしまうのではないだろうか。かくいう筆者も、これまで宿泊先などで何度か火災報知機が鳴りながらも、直ちに避難行動に移れなかったことがある。筆者が今無事でこの原稿を書いているのも、その時の非常ベルが「たまたま」誤報だったからで、運が良かったに過ぎないのだ。万が一本当に火災が発生していた場合、その一瞬の「とりあえず様子を見よう」という行為が命取りになる。1980年に発生した栃木県川治温泉におけるホテル火災では45人が亡くなっているが、直ちに避難した客は助かっており、犠牲になったのは避難を躊躇したグループだった。

もう一つの要因として「オオカミ少年効果」というものがある。

海底を震源とする大きな地震が発生した際に、津波が発生する可能性があれば、気象庁は津波警報などを発表する。この場合、沿岸にいる人々は、身を守るために直ちに高台に避難しなければならない。しかしこうした警報や注意報は往々にして

空振りに終わることも多い。空振りが続くと、警報が出て人々は「どうせまた、大したことはない」という先入観に支配されるようになる。これがオオカミ少年効果であり、空振りが続いた後、本当に大津波に襲われた場合、被害は大きくなりがちである。

前述した「非常ベルが鳴っても、とりあえず様子をみよう」という行為も、誤報という空振りを経験することに起因するものであり、オオカミ少年効果の延長線上にあるといえる。災害時には「とりあえず空気を読む」ことが命取りになる場合があることは、しっかりと認識しておきたい。



## 課題が多い現在のハザードマップ

しかしこうした人々の社会的性質は、ハザードマップの作成現場において必ずしも反映されていない。情報はその意図が伝わらなければ、逆効果をもたらすことすらある。その一例が、記載されているハザード情報は、「絶対的な安心情報」ではないというものである。

津波や洪水ハザードマップの浸水想定区域は、シミュレーションによって得られた結果である。解析結果が定量的に、高い分解能（例えば家1軒1軒を識別できる程の精密さ）で地図化されれば、情報の説得力は高い。それゆえに、受け取る側はその情報を絶対的なものと思込みがちであり、「浸水想定区域を外れているから安全」という誤った解釈が生まれる可能性も高まるのだ。

シミュレーションの過程にはさまざまな想定が介在しており、その想定を少しでも変えれば導き出される結果も異なってくる。地図に示されている浸水想定区域はあくまでも仮定のものであり、目安となる情報にすぎないのだ。想定が絶対的なものでないことを、私たちは東日本大震災で学び、「想定外」という言葉の虚しさも知っているはずである。

想定外を防ぐためにあらかじめ想定を大きくしておくという考え方も一部にはあり、実際に、東日本大震災以降、各地域の想定津波が大きくなる

傾向がみられる。こうした現状を危惧するのは、想定が大きすぎると必然的に空振りが増え、オオカミ少年効果を生む可能性が高くなる点である。過大評価が過小評価を生む結果になるのだ。

元来、災害時の適切な行動を決めることは難しい。被害を想定して避難行動がマニュアル化されているケースは多いが、実際には災害が起きた際に想定どおりに事が運ぶことはまれであり、マニュアルに過度に依存した場合、多くの人は思考停止状態に陥ってしまい、かえって状況に応じた適切な行動ができない可能性もある。どんな想定をしても想定外はある。防災情報を提供する側は、本来不確かであるはずの想定への過信を招かないような災害情報の提供が重要になり、人々の社会的性質を勘案すれば、「親切であることは必ずしも良い結果をもたらさない」ということにも留意することが求められる。



## それでもハザードマップは必要

では現行のハザードマップは役に立たないのだろうかといえ、決してそんなことはない。

2015年9月の関東・東北豪雨の際に、茨城県を流れる鬼怒川が決壊して、常総市などで広範囲の浸水被害に見舞われた。家々が濁流に飲まれ、とり残された住民の救出の様子がテレビで中継されたことでも記憶に新しい。

その常総市の洪水ハザードマップ(図1)を見てみると、鬼怒川と小貝川に挟まれた地域のほとんどが浸水想定区域となっていることが分かる。そして図2の実際の浸水範囲(国土地理院から公開されている推定浸水範囲図)と比較すると、ハザードマップに示された浸水想定区域とおおむね一致していることに気づく。

今回の災害では、最初に堤防が決壊した場所から、氾濫は少しずつ広がっていったが、最終的には想定されていたエリアを広域に浸水させる結果となった。

常総市のハザードマップを見る限り、堤防が決壊した時点でその後の氾濫の広がり方はある程度

予想できたはずで、市役所が冠水するかもしれないことも予想できたことになる(しかも市役所のある水海道地区は過去の洪水でも冠水した実績があった)。しかしながら、残念なことに、常総市役所も決壊の翌朝には無防備なまま冠水してしまったことで、災害対策本部としての機能が十分に発揮できない事態となった。

ハザードマップの問題の一つとして、マップそのものの認知がされていないことがある。ハザードマップは基本的には行政が無償で住民に配布しているが、配られたマップを見ることなくそのままどこかにしまい込んでいる例が多いのだ。

耐震や堤防、防潮堤などの、いわゆる防災ハードについては、整備・建設するだけでもその効果を発揮することが可能だが、ハザードマップのような防災ソフトの場合は、整備・配布するだけでは意味がなく、住民側がその情報を適切に受け止めることで初めてその効果が現れるのである。

ハザードマップが配布されながら死蔵されている状況は非常に危惧すべきことで、マップを作った意味もなければ、費用対効果も薄いということになってしまう。今回の常総市のケースでは、市サイドもハザードマップを有効に活用していたとはいえない。被災者へのインタビューはもとより、各種報道でも「想定外」という言葉が出ているのがそのことを端的に表している。ハザードマップでは浸水範囲はしっかりと「想定されていた」のである。



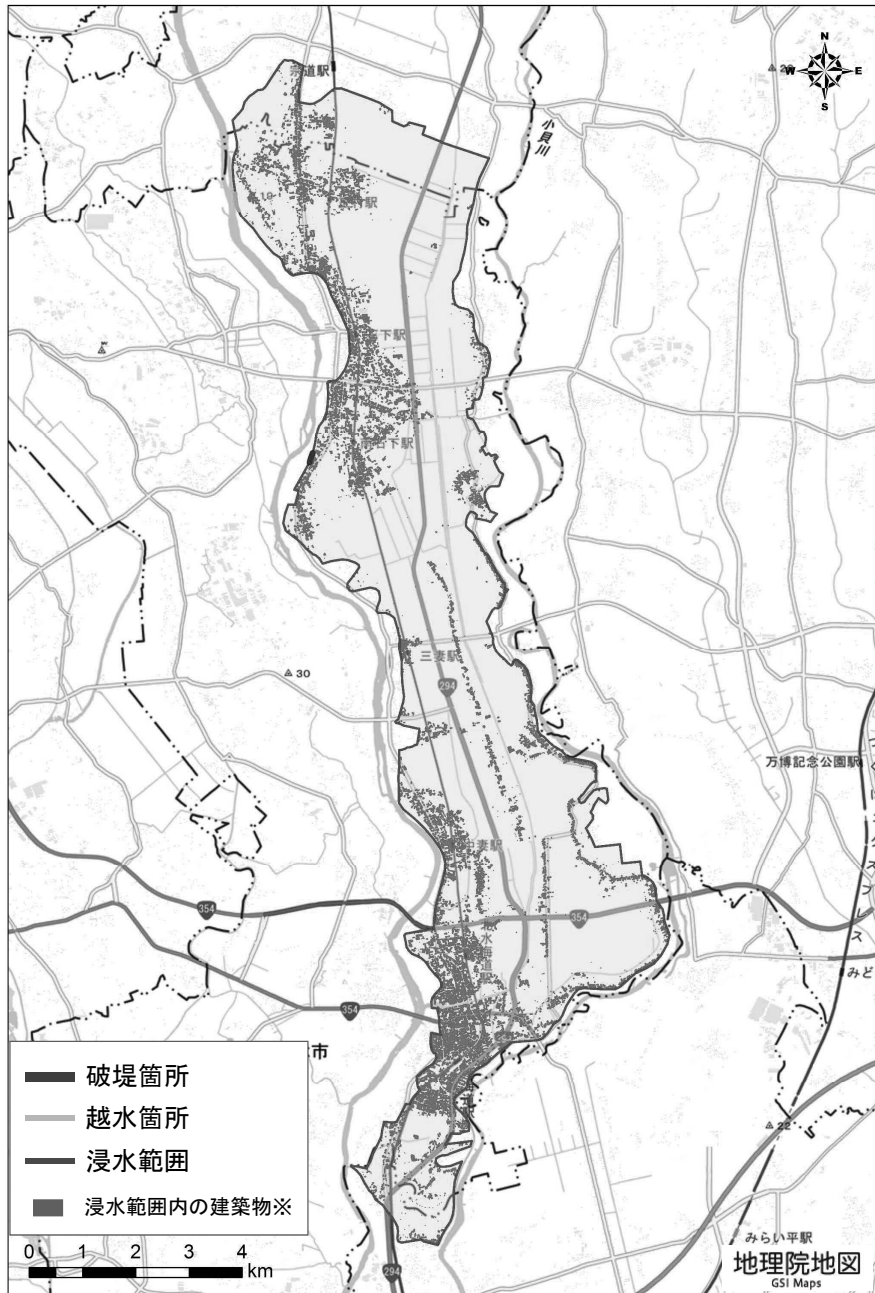
## 地図で命をまもる

日本は自然災害が多い国であることは、多くの人が認識しているだろう。それはなぜか。日本列島はプレート境界付近に位置し、火山が多く、河川は勾配が大きく急流ばかりという自然条件からだろうか。しかし自然条件ばかりに原因を求めるのは正しくない。

地震や火山噴火、豪雨や土砂崩れといった現象は、いずれも地球の正常な営みであり、それ自体は決して災害ではない。そこに人が住み、何らか



## 平成27年9月関東・東北豪雨に係る茨城県常総地区推定浸水範囲 (9月12日15:30時点までに浸水した範囲)



関東地方整備局防災ヘリ撮影(9月10日14:50)、報道情報(9月10日18:00時点)、国土地理院  
 くにかげⅢ撮影(9月11日10:00時点、13:00時点、9月12日15:30時点)の画像判読等により推定した  
 浸水範囲を統合。  
 浸水範囲は、面積約40平方キロメートル、東西約4キロメートル、南北約18キロメートル。  
 9月11日13:00時点と変化はなし。  
 実際に浸水のあった地域でも把握できていない部分があります。また、雲等により浸水範囲が十分に判読できていないところもあります。  
 ※基盤地図情報の住家・非住家の一般建物。浸水範囲内の建築物数は約20,000個。

国土交通省  
**国土地理院**  
 Geospatial Information Authority of Japan

図2：2015年9月の関東・東北豪雨における常総市における浸水エリア（国土地理院調査）  
 出典：国土地理院ホームページ

の被害を受けることで初めて災害になるのだ。災害があると自然の脅威がクローズアップされがちだが、私たちは自然から多くの恵みも受けている。災害という負の側面ばかりをみていると自然と上手に付き合うことはできない。

一方で人間は地球の営みを制御できない。地震はいつどこで起きるか分からない。火山は山頂から噴火するとは限らない。豪雨の際にどこの斜面が崩れるのかも決められない。つまり、想定には限界があるということだ。

災害や防災の話をしていると、相手から「では災害が起きた時にどういう行動をとれば助かるのですか？」と単刀直入に聞かれることがある。なかなか理解してもらえないのだが、実は防災には「こうすればいい」という明確な解答はない。

報道などでは、過去の災害で助かった際の話

成功事例として取り上げられることがあるが、次の災害でも全く同じ行動をとれば助かるのかといえば、その保証はない。成功は多かれ少なかれ偶然を伴うものだからだ。むしろ失敗にこそ必然があり、過去の失敗を教訓として今後の防災にどう生かすのかを考えることの方が重要になる。

いざ災害が起きた時、自分の命を守るのは自分自身である。事前にどんな立派な防災マニュアルを用意してあったとしても、災害がマニュアルどおりに起こらない以上、自らを守ることににおいては、最後は必ず人の判断を伴うものだ。その判断を支援する重要なツールがハザードマップをはじめとした地図なのである。国土交通省のハザードマップポータルサイト（図3・4・5）では、全国の市町村のハザードマップの公開状況を知ることができる。

図3・4・5：国土交通省のハザードマップポータルサイト (<http://disaportal.gsi.go.jp/>)

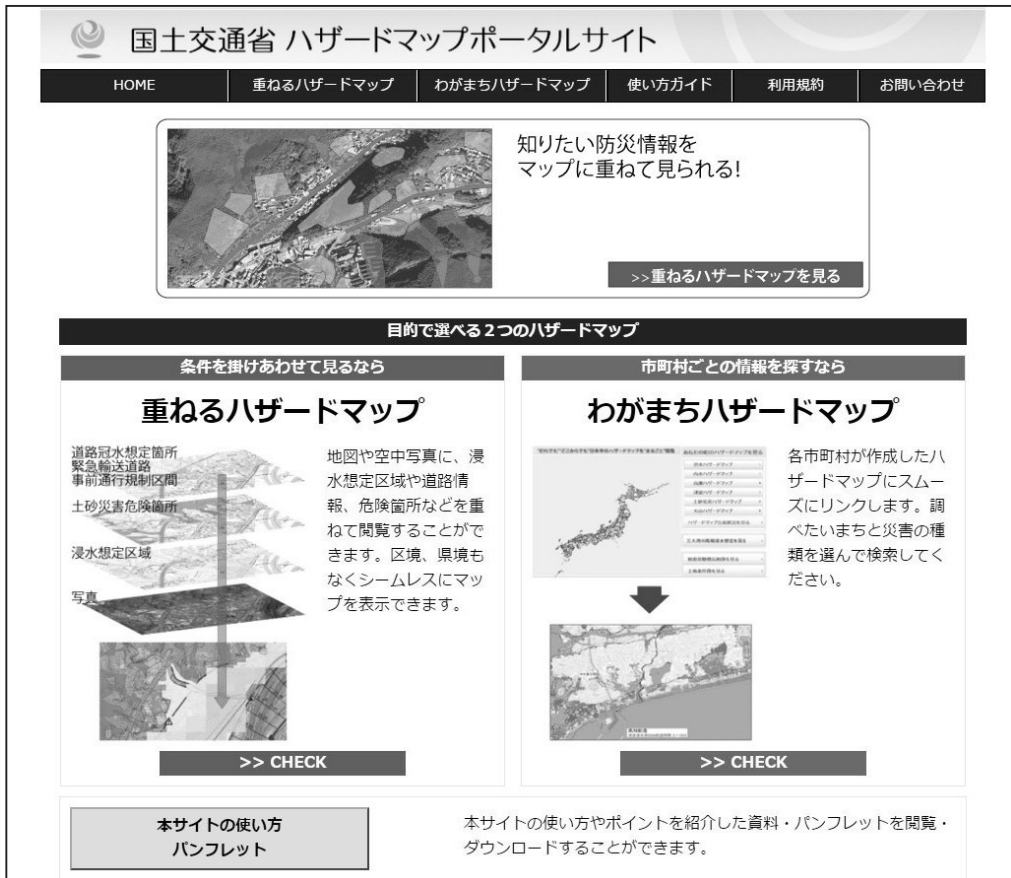


図3



図4

前述したように、ハザードマップが配布されながら認知がされていないケースがある。では多くの人は防災に（つまり自分や大切な人たちの命を守ることに）興味がないのかと問われれば、たぶんそうではない。例えば株式会社昭文社が2005年に発売した『震災時帰宅支援マップ』は地図としてベストセラーになった。多くの人が防災のために、自らの意思で対価を払って、命を守るために「商品を買った」のである。

筆者は市町村が作成するハザードマップを有償



図5

化することも一つの方法だと考えている。100円でも200円でも、対価を払えば簡単に死蔵されることはないだろうし、それで防災への啓発につながる可能性もあるからだ。

上手に使える、地図は命を守るツールになり得る。ハザードマップには自然の営みを知り、私たちの住む土地の特性を知るヒントが散りばめられている。多くの人がそのことに気が付き、日本の豊かな自然と上手に付き合っていくことができれば、素敵なことではないだろうか。