

3章 2節 警報・避難勧告の受容 ー津波避難を中心としてー 中村 功

1. 情報と避難行動

気象庁の出す警報や、自治体が出す避難勧告や避難指示は、住民の避難を促し、災害の被害を防ぐ重要な情報である。これらが有効に機能するためには、適切に警報や避難勧告を出し、適切に伝達するだけではなく、それを受け取った住民が迅速に避難することが重要である。そこで本節では警報、避難勧告がとくに有効な津波災害を例にとり、警報や避難勧告がどう住民に受容され、それらをどう避難に生かしていくかを考えていく。

ところで一般に避難の過程は次のように考えられる(詳細は中村, 2008)。すなわち人々は警報や避難勧告を聞いたり、災害の前兆を認識したり、あるいは実際に災害に襲われたりして、危険を認知する。さらにその危険が自分に切迫していると感じて(個人化)、避難の決定・実行に至る。その一方、災害の危険を感じないときでも、周りに説得されたり命令に従うなど、社会的要因によって避難が決定・実行されることもある。そして①危険の認知、②社会的要因、③避難の決定や実行には、表1のような促進または抑制の要因がある。ここで警報や避難勧告は、危険認知を促進し避難を促す1要因である。

表1 避難の促進・抑制要因

危険認知の促進・抑制要因	1. 災害特性 (可視性、予測可能性) 2. 災害警報の有無・内容・伝達メディア 3. 災害経験 (経験の順機能・逆機能) 4. 正常化の偏見	5. 知識・災害文化・風化 6. 脆弱性の認識 (自宅の標高、家の古さ、危険との距離) 7. 社会属性
社会的要因を促進・抑制する要因	1. 地域社会の活力と関与度 2. 防災機関(市町村・消防等)の準備・資源	3. その他(緊密な親戚・友人関係、家族の存在)
避難の決定・実行を促進・抑制する要因	1. 移動手段の有無・避難先 2. 避難計画の有無・避難の習慣化 3. 災害弱者の存在 4. 家族の集合状況	5. 災害文化 6. ペットの存在 7. その他(発災日時、役割葛藤、災害観、再入場関連の要因)

2. 津波の危険

津波は災害の中でも最も恐ろしいものの1つである。たとえばスマトラ島地震津波は、28万人以上の犠牲者をもたらした世界最大級の災害だし、わが国でも明治の三陸地震津波は2万2千人と、阪神大震災の4倍近くの死者行方不明者を出す大災害であった(表2)。

また今後発生が予想される巨大地震においても、甚大な津波被害が想定されている。すなわち宮城県沖地震では280人、東海地震では1400人、東南海・南海連動地震では8600人、そして東海・東南海・南海の連動地震では9100人の津波による犠牲者が予測されている(表3)。

しかし津波は、その前に地震という前兆現象があり、また各種の情報も流されるので、それらを活用してうまく避難すれば、大幅に被害が軽減される災害でもある。

表2 近年の津波災害

	発生年	死者行方不明者		発生年	死者行方不明者
明治三陸地震津波	1896	22,000	チリ地震津波	1960	142
昭和三陸地震津波	1933	3,064	日本海中部地震	1983	104
東南海地震	1944	1,223	北海道南西沖地震	1993	230
南海地震	1946	1,330	スマトラ島地震	2004	28万人以上
十勝沖地震	1952	28			

表3 今後予想される大地震の被害想定

		宮城県沖地震	東海地震	東南海+南海	東海+東南海+南海
人的被害 1)	建物倒壊	5	6,700	6,600	12,200
	津波	280	1,400	8,600	9,100
	斜面災害	10	700	2,100	2,600
	火災	5	600	500	900
	合計	290	9,200	17,800	24,700
2)	30年発生確率	99%	87%	東南海地震 60-70%, 南海地震 50%	
	最大波高津と到達予想時間	10.8m/29分(大船渡)3)	9.3m/5分 -50cm水準(沼津)4)	南海単独:7m~/6分(室戸),10m/22分(土佐清水)5)	6.57m/15分(尾鷲)6) 8.3m/6分-第一波(串本)7)

1) 中央防災会議発表資料より。午前5時に発生したケース。数字は概数、内訳と合計は一致しない。-東海(平成15年3月18日)、東南海+南海および東海+東南海+南海(平成15年9月17日)、宮城県沖(平成18年1月25日)

2) 地震調査研究推進本部資料(基準日2008年1月1日)

3) 岩手県「岩手県地震・津波シミュレーションおよび被害想定調査に関する報告書・概要版」平成16年

4) 静岡県「第三次地震被害想定結果」平成13年

5) 高知県「第二次高知県地震対策基礎調査」平成18年7月

6) 三重県HP「想定東海・東南海・南海地震津波における最高津波高と津波到達時間」

7) 和歌山県HP「津波から「逃げ切る!」支援対策プログラム」

3. 津波の情報

津波に関する情報には大きく分けると、事前の「啓発情報」、地震が発生した後の「津波予報」、そして実際に起きた津波を観測した「津波観測情報」の3種類がある。

啓発情報には、津波が起きた際の予想浸水域や避難場所などが書かれているハザードマップや街中の表示板、石碑、そして津波に関する防災教育などがある。こうした情報は、地震や津波警報に接したときに、津波の危険性を認識し、避難を促すためにとても重要な情報である。

津波予報は、発生した地震の規模と位置から、津波の高さや到達時刻を予想して、気象庁から発表される情報である。津波予報には予想される波高によって、津波注意報と津波警報があり、さらに津波警報には「津波」と「大津波」がある。(表4)これらは地震発生から3分以内、緊急地震速報が活用できる場合は2分以内に発表されることになっている。各自治体はこの津波予報を参考にして避難勧告等を出すようになっている。防潮堤の整備具合や住宅の位置などによって、どの情報でどういう指示を住民に出すかは自治体によって異なるが、国では津波警報の場合には必ず避難勧告や指示を出すように指導している。表4は根室市の例である。

表4 津波予報の種類と避難指示・勧告の基準(網かけ部分は根室市の例)

予報の種類		解説 (気象台発表文例)	予想される津波の高さ	避難指示・勧告等の別
津波警報	大津波	高いところで0m以上の津波が予想されますので、厳重に警戒してください。	3m, 4m, 6m, 8m, 10m以上	避難指示
	津波	高いところで0m程度の津波が予想されますので、厳重に警戒してください。	1m, 2m	避難勧告(1m)又は指示(2m)
津波注意報		高いところで0.5m程度の津波が予想されますので、厳重に警戒してください。	0.5m	注意喚起

津波観測情報には、自治体が目視で観測した情報などもあるが、全国約100か所の検潮所ではリアルタイムで潮位が観測され、テレビなどで報道されるほか、津波予報の見直しにも使われる。最近では、沖合20キロほどにGPS波浪計という巨大なブイが設置され、岸に到達する前に津波を観測する体制が整備されている。これにより津波が上陸する10分ほど前に津波をとらえる可能性があり、観測は事後的なものではなく、予測的要素が強くなってきた。

4. 避難行動の実例

では、実際に津波や津波警報を体験した人はどのように行動するのであろうか。これまでの例

をいくつかみていこう。

①日本海中部地震

1983年の日本海中部地震では、地震を感じてすぐ津波が来ると予測した人は少なかった。また津波警報は地震の14分後に発表され、さらに放送まで5分かかるなど、遅れ気味であったが、それに接した人でもすぐに避難した人は少なかった。東京大学の調査によると能代市の警報聴取者で避難したのはわずか3.6%にすぎなかった。甚大な津波被害を受けた八森町のある住民は次のように記している(表5)。

表5 津波経験者の証言1(八森町, 1984, p19より)

恐ろしく長く感じた揺れも止み、外に飛び出してみると、大勢の人たちが道路に出て興奮した口調で今の出来事を話し合っていた。しかし、この時には誰の口からも「津波」という言葉は出なかったし、私も想像だにできなかった。(中略)後片づけも早々に地震の情報を得るためテレビのニュースを見ると、すぐ「日本海沿岸に津波警報」の文字が目に入った。びっくりして家族にこのことを伝えながらも、私には中学生時代に経験した地震での小さな津波の経験しかなく、乏しい知識の中でも太平洋沿岸での津波の被害ぐらいで、日本海沿岸にそのようなことはない、おかしな確信さえもっていた。(33歳・男性・商業)

ここでは、地震を体験して津波のことを想起した人は周りにはおらず、さらに津波警報を聞いても、津波が来ることはないと考えている。海底で地震があれば津波が発生する恐れがあるという知識がなかったばかりに、前兆や津波警報がうまく生かされなかったのである。また日本海側では大津波はない、という誤った思い込みもそうしたことに拍車をかけた。

また津波は水が途切れることなく押し寄せ続けるため、普通の波に比べ桁違いのパワーを持つという、恐ろしさを理解せず、時化のようなものと認識した人も少なくなかった。その結果、時化のとくと同様に船を固定したり、冲出しようとした人も多かった。(東京大学1985)。

ちなみに秋田県防災課の資料によると県内で犠牲になった83人のうち、漁船の転覆で亡くなった人が7人いた(その他は港湾作業中が37名、観光・遠足中が14名、魚釣りが10名など)。ここから冲出しの危険性がわかる。

結局、避難した人は、実際に津波を見て避難した人であった(表6)。日本海中部地震の例は、せっかくの情報も事前の知識がないと機能しないことを明確に示している。

表6 津波経験者の証言2(八森町, 198, p22より)

壊れ物を片付け、洗濯機を増しながら昼食にしようとした時、外から「大きい波が来た、逃げろ」という隣のおばあさんの声がしました。この声を聞いて外に出てみると、どす黒く入道雲のように空高く昇り上がった津波は、分港の防波堤に迫っていました。これは、ただごとではない—と思い、裏の高台目掛けて走りました。(49歳・主婦)

②北海道南西沖地震

北海道南西沖地震で大きな被害を受けた奥尻島では、10年前の日本海中部地震でも津波の被害を受けていたので、住民の意識は高く、多くの人が迅速に避難している。たとえば東京大学の調査によると、奥尻島では住民の77.9%が津波の来る前に避難を開始している。しかし津波は地震から僅か5分という短時間で島を襲ったため、多くの住民が逃げ遅れ、犠牲者を出してしまったのである。

津波警報は地震の約5分後に発表され、NHKでは発表の2分後に放送した。日本海中部地震の時よりはるかに迅速になったが、ここでも津波警報は間に合わなかったことになる。

しかし、津波の急襲が被害をもたらしたとはいえ、被害の原因はそれだけではなかった。図1は最も被害の大きかった奥尻島青苗5区で被害者の出た住宅をプロットしたものである。図の右側に避難場所の高台があるが、犠牲者の出た家は高台からの距離とはほとんど関係ないことがわかる。むしろ住民の避難行動の迅速性が生死をわけたのである。

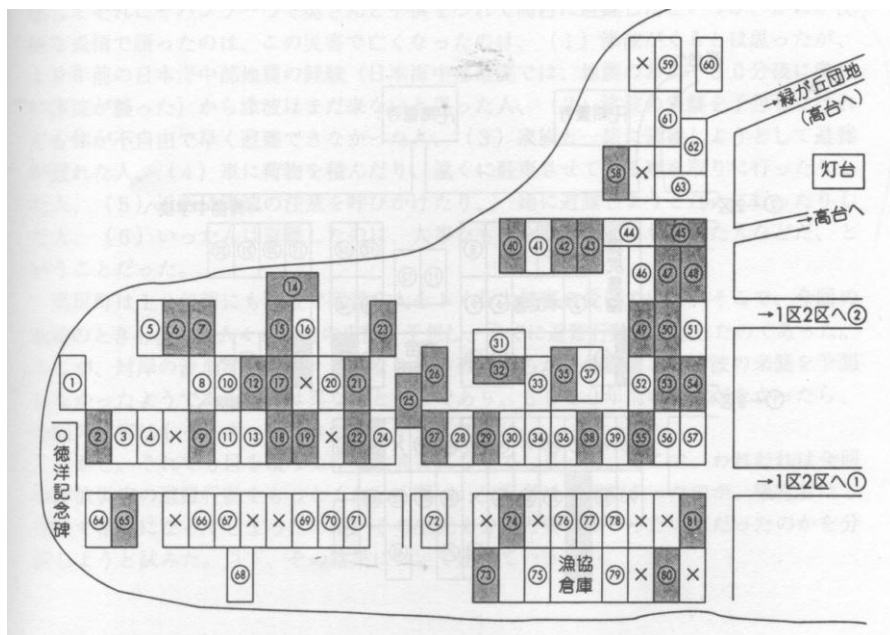


図1 青苗5区の被害状況(黒が被害者の出た家、×は不在, 東京大学 1994,p9 より)

たとえば岬の先端近く(図中 66 番)に住む K.F さん(30 代・主婦)の話によると、地震時は入浴中であったが、まだ揺れている最中に浴室から飛び出し、体にバスタオルをまいて、二人の子供だけを連れて裸足で高台に走ったという。その時は「津波にのまれて死にたくないという考え」があり、「とにかく逃げなきゃという気持ちが強かった」ので、同居している夫や両親のことは考えなかったという。夫や両親は、K.F さんが疲れて力がなくなった時に、ちょうど後ろから車で来て、乗せてもらったという。結局、家族は全員無事に避難することができた。

このように地震直後に津波来襲を予測していち早く避難した人や、自らは津波を予測しなかったが、他人に言われて迅速に避難した人は助かっている。

一方犠牲になった人はどのような人であろうか。廣井(東京大学,1994)は住民への聞き取りをもとに犠牲者のパターンを次のように分けている。第1はそもそも避難しなかった人である。そこには高齢や身体の障害で避難できなかった人、津波を予想しなかったので避難しなかった人などが含まれる。第2は避難しようとしたがいろいろの理由から避難が遅れた人である。そこには津波は予想したが、あまりにも早くきたので避難が遅れた人、すでに床についていた人、避難の支度に時間がかかった人、物を探して逃げ遅れた人、アルコールが入っていた人、家族や近所の人を助けようとして避難が遅れた人などがいた。第3に歩いて避難したり、遅れて車で避難したりした人がある。そこには、津波のスピードを知らなかった人、車に荷物を積み込もうとした人がある。第4にはいったん避難したのにふたたびもどって被害にあった人がある。そこには高台に近く、10年前は被害が大きくなかったので、自宅まで津波は来ないだろうと思った人、車を出しに戻った人、犬を放しに戻った人、財布を取りに行った人、船をあげに行った人などがいた。

③2003 年十勝沖地震

2003 年の十勝沖地震の津波は、人家を押し流すことはなかったが、高いところでは約 4 メートルの津波となり、釣り人 2 名が行方不明になった。この地震では、発生の約 6 分後に北海道の太平洋沿岸に津波警報が出されている。われわれの研究グループは沿岸 8 市町の津波危険地域で調査を行った(吉井他 2004)。避難率は釧路市など低いところもあったが、浜中、豊頃、広尾などでは高く、全体では 55.8%の住民が避難していた。

避難率をみると、①その時にいた場所が津波に危険だと思っていた人、②安全な避難場所が近

くにあった人、③市や町の避難の呼びかけを聞いた人、で高かった(表 7)。これらの要因が避難促進にとくに重要だと考えられる。

表 7 住民の認識と避難率

いた場所の危険度 認知	非常に危険	危険	少し危険	危険と思わず
	88.1	72.3	55.8	29.2
安全な避難場所が 近くにあった	あった 60.5	なかった 48.2	わからなかった 22.0	
市や町からの避難の 呼びかけ	聞いた 60.0	聞かなかった 38.0		
津波警報	聞いた 57.0	聞かなかった 47.7		

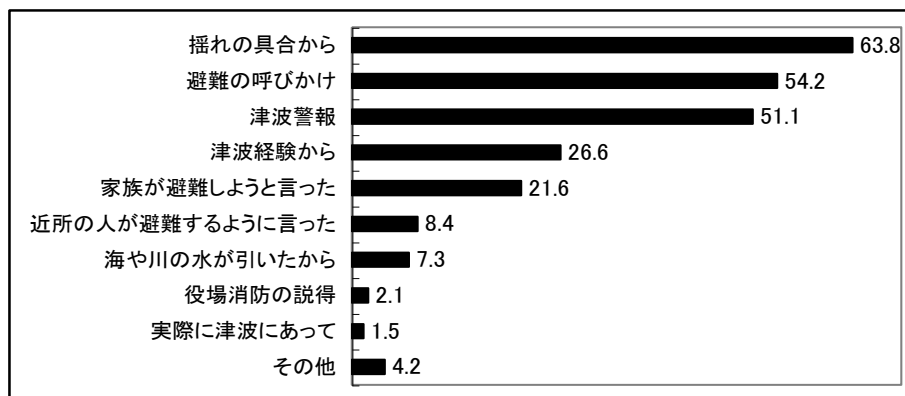


図 2 津波避難のきっかけ (2004 年十勝沖地震)

他方、この地震について厚岸町床譚地区の 29 世帯に対して住民の行動についての聞き取り調査も行っている(廣井他 2005)。それによるといくつかの避難パターンがあることがわかった。

第 1 は、地震すなわち津波と考えて、素早く避難した人で、避難のプロともいえる人たちである。彼らは 1993 年釧路沖地震や、1994 年の北海道東方沖地震でも避難している。幸い、これらの地震では津波の被害はなく、避難は空振りに終わったことになるが、それにもかかわらず今回も避難しており、避難の習慣化がみられる。さらにそうした人たちは、避難先が親戚知人宅などいつもの場所が決まっている(なかには高台に避難用の小屋を建てている人もいた)。また避難持ち出し品をあらかじめ準備したりもしている。これらの人たちは、持ち出し品を探したり、避難先を思案する必要がないために、いざというときに迅速な避難が可能なのである。

表 8 習慣的避難者の例

住民 21	最初は(揺れが)小さかったべき。そのときに、あっと思っておきて、それから起きるわけだ。そしてまずは津波のことしか頭にはないから、もう先に逃げる用意をして。
Q	地震だと思った瞬間に津波が。
住民 21	うん、その頭しかないから。もう、ここ、川近いし、家の前はもう平らだから、来たらもう一気にいっちゃうっていう頭しかないから、まずは着替えしか持っていないで、それで逃げるだけ。
Q	寝てるときは、寝るためのラブな格好ですけれども。
住民 21	普通のね。
Q	それは着替えたりはしなかったですか。
住民 21	すぐはいたよ、着替えたよ。着替えてるときに、もう大きくなってたから。
Q	もう揺れが収まる前から、着替えていたと、逃げようと思って。
住民 21	そう。(中略)
住民 21	そのあとは、車で高台っていうのかい、その方に。
Q	こっちの厚岸の方に。
住民 21	いや、その上の方に兄貴いるんだわ、うち建てて。そしたら、そっちの高いとこまで。(中略)
Q	着替えはいつも...
住民 21 の妻	うん、ひとまとめにして、階段の踊り場のところに、持ち出しやすいところに置いてあったのを、そ

れただ1つ持って逃げたんだ。(中略)

Q 27年の十勝沖のあと、何回か地震があって、この辺でも警報とか出たんですが、そういうときにもやはり素早く逃げていたんでしょうか。

住民 21 逃げてたね、やっぱり高台に。

第2は、地震直後は津波を考えず、情報など他に促される形でようやく避難した人である。自分のいるところが津波に対して危険であるという認識が弱い人の場合、避難を躊躇するが、避難勧告や周りの人の行動に促される形で避難することがある。これは自信のない避難者といえる。

表9 自信のない避難者の例

私はまかなったり(=服を着たり)、そこら辺の電気を見たり、ストーブを見たり、そうやっていました。そしてこの犬ね。津波警報だって、車がどんどんどん町の方に行くんだけど、いや、車出すといたって車ではな、と思いつながら、一応シャッターを開けて、でも車はエンジンはかけましたよね。だけど私は逃げなかったの、まず初めは。初めは避難しなかったんだけど、あんまりにも消防署のほう(避難の呼びかけ)言って歩くと、あたりを見たら誰もいないんだよね、そこの近所に人が。みんなここら辺の人方早い。もう地震になったらすぐ避難するの。まえに何か津波が来て、怖い経験があるという。私はそのときここにいなかったから…。みんないなくなったし、何かあったら困るなと思って、一応、こんど車で、山の上まで、道路の、ずっと高いところまで避難したんです。

第3は、以前は地震から津波が来るまで時間があつたとして、沖出しなどをして、避難が遅くなった人である。過去の経験が避難を阻害する経験の逆機能の例である。

表10 過去の経験から避難が遅れた例

地震からなら、やっぱりカゴ、片づけた。あつちの船を網かけてきた。実際に上にあがつたのは、40分や50分かかっているな。(中略)俺は最後までね、カゴが散らかっているから、それを全部片づけてさ。だから俺が一番最後だったんだ、あがるのはね。(中略)

やっぱり親から聞いて、やっぱりそういう経験してる。経験というか、それに昭和27年の年にそういうことがあったもんだから、それらはやっぱりね。だから今回も、これだけでかいば(津波が)必ず来るぞと。どんな程度来るか分からないけど、必ず来るぞとは言つて。だからやっぱり来たことは来たんだから。(中略)(津波が来るタイミングは) そうだな、やっぱり今までからいけば、30分、40分だな。そこらあたりが目安だと思うな。

第4に、自宅は大丈夫だと避難しない確信的な非避難者がいる。その理由は立地に対する認識と過去の災害経験にある。たとえばある住民の家は津波の危険地域ではあるが、海から住宅一列分離れた若干(2、3メートル)高い場所にあり、裏手には高台に通じる避難階段がある。また前回は被害にあっていない。そうしたことから津波の被害を受ける可能性が低いと思つており、今回も避難はしなかった(表11)。「常々言っていることはうちのとこまで波が来るようになったら、この地域は全滅だろうな」と話している。

表11 過去の経験から大丈夫だと避難しなかった例

まあ、あまりそんな津波に関しての心配というのはなかったですね。(昭和27年の)十勝沖の時もこの周辺は被害にあっていませんでしたし、大丈夫でしたから。あのときでさえも大丈夫だったんだし、今回もあれだろう(大丈夫だろう)という、そういう思いはありました。

あるいは、地域の西端に住む別の住民は、自宅が海岸とほぼ同じ高さにあり、台風時は高波に襲われこともあるというが、裏手に山があり、また前回の津波では自宅が襲われなかったことから、避難をしなかった。興味深いことに、この住民自身は昭和27年に小学校で津波に襲われた恐怖体験をしているのである。

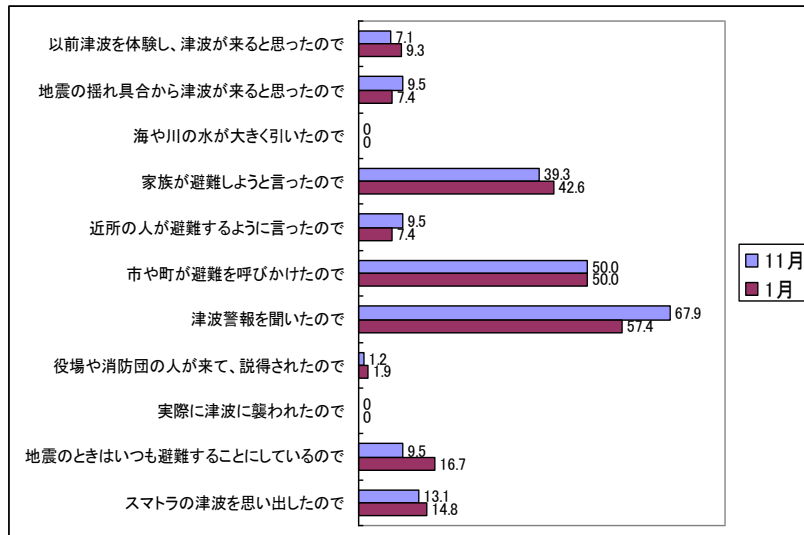
表12 近くに高台があると避難しなかった例

裏山は近いから、そして高いところ、すぐそばだから。・・・俺ら(の家)は浜も近いけど、山も近いから、来たらぱっと逃げられるようなという、そういう感覚もあるもので・・・

今住んでいる場所が過去に津波災害を受けていない場合、今回も津波による被害はないだろうと考え、避難しない、これも経験の逆機能といえる。

④他の津波予報への反応

最後に、津波予報は出たものの、実際には津波災害が起きなかった例を2つみてみよう。1つめは2006年11月15日と、翌年2007年1月13日に、北海道のはるか東方洋上で2回地震があり、14分および13分後に津波警報が出された例である。津波が特に危険な地域5か所でアンケート調査をしたところ、避難率は5.4%(釧路市大楽毛)から90.4%(網走市海岸町)と、地区によって高いところと低いところがまちまちであった。



この地震は揺れが少なかったため、避難のきっかけ津波警報や避難の呼びかけが主なものだった(図3)。津波情報が避難のきっかけとなった例である。ただ、地域によっては避難率が低く、津波情報だけではなく、自宅の危険性の認識など、事前の認識が避難に重要であることがうかがえる。

この地震は揺れが少なかったため、避難のきっかけ津波警報や避難の呼びかけが主なものだった(図3)。津波情報が避難のきっかけとなった例である。ただ、地域によっては避難率が低く、津波情報だけではなく、自宅の危険性の認識など、事前の認識が避難に重要であることがうかがえる。

図3 避難のきっかけ (2006.2007年北海道東方沖の地震)

もう1つは2007年能登半島地震である。この地震でも被害はなかったが津波注意報が出され、住民が避難した。避難率は輪島市の諸岡(道下)では79.0%、黒島では72.8%と、津波注意報での避難率としては極めて高かった。背景には旧門前町が避難訓練など津波対策をよく行っていたことや、整備された避難所が近くにあったことなどが考えられる。

5. 避難促進対策

津波避難として最も望ましいのは、大きな揺れを感じたら、すぐに避難することである。とくに北海道南西沖地震のように、津波が急に襲うような場合は、情報を待っていては手遅れになってしまう。災害の危険性が高い所では、事前情報により、十勝沖地震でみられたような、習慣的避難者を増やすことが、まずは重要である。

次に望ましいのは、警報や避難勧告を受け取ったら、すぐに避難することである。十勝沖地震、能登半島地震、北海道東方沖の地震などで、津波予報や避難勧告が避難を促進した例がみられた。しかしその一方、せっかくの情報が生かされないことも少なくない。たとえば日本海中部地震では、知識不足から津波警報を受けても避難しない人がいたし、十勝沖地震などでは、過去の災害では大丈夫だったので避難しなかったという例もあった。

一般に、危険情報を受け取っても、それを過小評価して、避難しようとしめない心理を、正常化の偏見という。そこには様々な心理作用が働いているが(中村,2008参照)、避難促進対策としてとくに重要なのは、知識不足、経験の逆機能、危険の脱個人化(危険を自分のことと思わないこと)への対策である。

避難に必要な事前知識には、災害についての科学的知識と、身を守るための知識がある。前者の例としては、津波は甚大な被害をもたらす恐ろしい災害であること、海底での地震が津波を引き起こすこと、津波はスピードとパワーがあるため危険なこと、当該地域でも起きる可能性があ

ること、過去の被害事例、などが該当する。後者の例としては、避難場所や経路の確認、遠くより高い所に逃げるべきこと、迅速な避難が必要なこと、大津波警報や避難指示が出た時はとくに深刻な事態であること、などが該当する。これらの知識は学校教育、各種社会教育(ハザードマップや訓練を含む)、マスコミなどによって伝達される必要がある。

またこれらの知識は大災害直後には伝達されやすいが、時間が経つれ風化していく危険性がある。地震や津波は被災のサイクルが長いので風化の影響を受けやすい。風化のメカニズムには、個人の中で忘れられていく「個人内メカニズム」、世代が入れ替わることにより忘れられていく「世代間メカニズム」そして住人が入れ替わることによって忘れられていく「人口移動メカニズム」の3つがある(1)。事前知識の伝達は風化との戦いである。

経験の逆機能への対策としては、災害の規模とスピードが前回と同じとは限らないことを説得する必要がある。具体的には大昔には同地域でも前回以上に深刻な災害があったことを示したり、他所ではより深刻な事例があることを示すことである。

また災害情報を認知しても、自分の所は大丈夫であろうという危険の「脱個人化」もしばしばみられた。周りより少し高いとか、前は大丈夫だったなどの理由から避難しない人に対しては、科学的なシミュレーション結果をもとに、危険性を個別に理解してもらうことが重要である。個別訪問やダイレクトメールなどで危険がほかならぬ自分のことであることを伝えることも重要である。また避難勧告発表時は「海沿いの人は避難してください」というより、具体的に地域を示すことが有効である。消防団の個別訪問も効果的だが、これも避難勧告がほかならぬ自分のことであることを示すことになる。

避難を促進するためには、以上のように、住民の心理や置かれた状況を考慮に入れた、さまざまな対策をしていく必要がある。

注

(1)たとえば岩手県田老町では明治三陸津波でほとんどの住民が犠牲となり、他所から入ってきた人が復興したため、昭和三陸津波の際に、教訓が生かされなかった。また都市は人口移動が激しいために風化が起きやすい。たとえば神戸市では震災後わずか10年で、移り住んだり生まれた被災体験のない住民が、人口の4分の1を占めている。

文献

中村功、2008「避難と情報」吉井博明、田中淳編『災害危機管理論入門』弘文堂

八森町『昭和58年日本海中部地震・津波の記録 濤安の祈り』1984年

東京大学新聞研究所1985「災害と情報」研究班「1983年5月日本海中部地震における災害情報の伝達と住民の対応(災害情報調査研究報告書No.14)」

東京大学新聞研究所1994「災害と情報」研究会「1993年北海道南西沖地震における住民の対応と災害情報の伝達(災害情報調査研究報告書No.43)」

吉井博明他2004年「2003年十勝沖地震における津波危険地区住民の避難行動実態」東京経済大学

廣井他2005年「2003年十勝沖地震における津波避難行動—住民聞き取り調査を中心に—」『東京大学大学院情報学環 情報学研究 調査研究編』No.23