

## はじめに

これまで、何年（または何十年）に1回起きるかどうかわからない現象について、とくに河川災害の防災や減災に関して多くの本を執筆してきました。しかし、平常時に災害のリスクを伝えようと思っても、十分に意思が通じていないことを痛感してきました。

しかも、災害は世の中にあるさまざまなリスクの一つにすぎないにもかかわらず、一つのリスクだけを考えて欲しいというのは、その分野の専門家だけの勝手な思いなのではないか、と感じるようになりました。

そこで、平常時も含めて、起こり得るさまざまなリスクについて考えてもらいたい、と意図してまとめたのが本書になります。

日本人は、欧米人に比べてリスク意識が低いと言われています。その理由は、日本人の多くが農耕民族であったこと、また日本が島国で周辺国との領土争いが少ないことなどが関係していると思われます。欧米人は狩猟民族が多く、食糧となる獲物（バッファローやイノシシなど）を捕るのに、場合によっては食うか食われるかの厳しい状況であったのに対して、農耕民族は台風などの災害がなければ、苗を植えて、待っていれば、自然と作物が穫れるため、危機意識が比較的少なかったのではないのでしょうか。

また、島国ではない国は、隣国から攻められる危険性が高いため、絶えず危機意識を持って生活する必要がある、島国である日本とは、危機意識の必要性が異なっていたともいえるのではないのでしょうか。

こうした理由や事情もあって、日本人はリスクが低い状況にありましたが、国際化が進む昨今、危機意識は低くても大丈夫だという思想は捨てるべきではないのでしょうか。災害・気象リスクはもちろんですが、さまざまな社会リスクである交通事故、犯罪、火災、化学物質などにも絶えず注意して生活していかなければならないと痛感しています。

本書では、気象リスク、災害リスク、社会リスク、生活リスクの4種類のリスクを対象に、その実態と対策についてまとめてみました。④の生活リスクなどはコラムの形で記載しています。

- ① 気象リスク：水害（氾濫、土砂災害、高潮）、雷、強風、雪崩、熱中症
- ② 災害リスク：地震（地震、津波、複合災害）、火山（火砕流、溶岩流、噴石）
- ③ 社会リスク：交通・飛行機事故、犯罪（誘拐、強盗、空き巣）、火災、化学物質、危険生物、SNS 犯罪、食中毒
- ④ 生活リスク：溺死、認知症、不慮の事故

また、各リスクの情報は、状況に応じて活用しやすいように、「平常時」、「リスク発生時」、「リスク発生後」、「リスクの実態とリスクへの対策」の分類も行っています。

日常的には「平常時」や「リスクの実態とリスクへの対策」の情報を見ておき、実際リスクが発生したときは「リスク発生時」の情報を参考にできるように、記載の工夫を行いました。

また、「付録」を設け、クイズ形式やリスクチェック方式でリスクについて勉強できるように工夫をしました。リスクに関して役立つ電話番号等のリストも掲載してあります。さらに、水害による被災家屋棟数、交通事故死者数、犯罪認知件数などの都道府県別データも、参考までに掲載しましたので、ぜひ参考してください。

令和3年2月

末次 忠司

※本書中では明治5年以前の年月は、旧暦（天保暦）ではなく、新暦で表示している。年次は基本的に年号で示しているが、対象期間が複数の年号に及ぶものは西暦で示している。また、組織名は当時の組織名で記載している。

# 目 次

## 平常時

1

災害等のための保険	2	津波への対策	55
災害と化学物質	4	火山災害への対策	57
災害が発生する危険性が 高い場所	6	住宅火災対策	60
複合災害	8	インフラ災害	61
リスクの連鎖	10	建築・土木構造物リスク	63
心理的に見た減災の阻害要因	11	停電の危機	65
ハザードマップで注意すること	13	犯罪状況の概要	68
豪雨の発生原因	15	大量殺人事件	70
天気予報の知識	17	特殊詐欺対策	72
台風に関する知識	19	子供の被害	75
主要な水害の概要	22	性犯罪	77
水害が発生しやすい場所	25	泥棒・空き巣	79
地下施設の水害	27	出店あらし	81
地下施設の浸水対策	30	置き引き・スリ	83
店舗・事業所での浸水対策	32	犯罪者の見極め技術	84
雷に関する知識	34	ヒヤリハットの法則	86
地震に関する知識	36	交通事故（場所）	87
津波に関する知識	40	交通事故（飲酒、スピード）	89
火山に関する知識	42	自転車事故	91
土砂に関する知識	44	交通違反の取り締まり	93
火災に関する知識	46	感染症と対策について	95
ガス爆発に関する知識	49	コロナウイルスの脅威	99
災害共通の対策	51	他の感染症	104
地震への対策	53	化学物質 1	107
		化学物質 2	109

環境リスク	111
一緒にすると危険なもの	113
災害以外の落下物リスク	115
隕石や人工衛星の落下	116

コラム	認知症	118
コラム	クレジット詐欺	118
コラム	静電気	119

## リスク発生時 121

災害発生直前の情報収集	122	さまざまな状況下での地震発生	145
洪水・氾濫水の挙動	125	火山が噴火したときの対応	147
家のまわりの浸水	128	泥棒、空き巣	149
浸水した車からの脱出	130	火災が発生したら	151
さまざまな状況下での浸水発生	132	交通事故	153
雷が鳴り始めたら	134	飛行機事故	155
災害時の避難	136	思いがけない場所でのリスク	158
生存・救出に必要なこと	138	コラム	山で遭難しそうに
ライフライン停止に対して	141	なったら	159
地震が発生した時の対応	143		

## リスク発生後 161

水害後の経済支援	162	地震後にやってはいけないこと	170
水害後の住宅手続き	164	本震後の余震	171
避難所生活	166	地震発生後の対策	173
避難所から帰宅して行うこと	168	火山噴火後の対応	175

## リスクの実態とリスクへの対策 177

熱中症リスク	178	地震などの災害を助長するもの	192
地球温暖化リスク	181	土砂災害リスク	194
要援護者の災害対応	184	都市でも起こる土砂災害	198
洪水災害を助長するもの	186	強風・突風リスク	200
水難事故	190	竜巻リスク	202

雪リスク	204
富士山に見る火山リスク	207
火災リスク	209
交通事故リスク 1	211
交通事故リスク 2	213
作業車・バスの事故	215
子供のリスク（犯罪以外）	217
血液不足リスク	219
食中毒リスク	221
体力低下リスク	224
危険生物リスク	226
動物によるリスク	228

海外旅行リスク	230	
化学物質テロ・リスク	232	
核リスク	234	
海外からの攻撃リスク	236	
サイバー犯罪リスク	239	
SNS 犯罪リスク	241	
反社会的勢力リスク	243	
企業のリスク対策	245	
<table border="1"><tr><td>コラム</td></tr></table> 経済格差リスク	コラム	247
コラム		
<table border="1"><tr><td>コラム</td></tr></table> 生活保護	コラム	248
コラム		
<table border="1"><tr><td>コラム</td></tr></table> 不慮の事故リスク	コラム	248
コラム		
<table border="1"><tr><td>コラム</td></tr></table> 人間の死亡・死因	コラム	249
コラム		

文中の略語（英語）一覧	250
リスクへの対処方法（個人の対応）	252
付録 1 リスク・クイズ	256
付録 2 リスク意識の診断	260
付録 3 覚えておくと便利な数値	261
付録 4 知っておくと便利な番号等	264
参考 リスク関連の都道府県データベース	266

# 平常時

## ● リスク分類 ●

### ① 気象リスク

：水害（氾濫、土砂災害、高潮）、雷、強風、雪崩、熱中症

### ② 災害リスク

：地震（地震、津波、複合災害）、火山（火砕流、溶岩流、噴石）

### ③ 社会リスク

：交通・飛行機事故、犯罪（誘拐、強盗、空き巣）、火災、化学物質、危険生物、SNS 犯罪、食中毒

### ④ 生活リスク

：溺死、認知症、不慮の事故

## 災害時のための保険

リスク分類 ▶ ① ② ③

世の中にはさまざまな災害や事故があるし、自分がいつ、どこで、どれに遭遇するかはわからない。ここでは、災害等のための保険を網羅的に紹介し、なかから各個人や地域に最適な保険を選ぶ参考にしてもらいたい。

建物の火災保険は火災、落雷、風災などに対応できるが、さらにさまざまなリスクに対する住宅総合保険があり、火災保険の補償対象に加えて、物の飛来、水漏れ、盗難、水災などにも対応できる。賃貸住宅では火災保険でも良いが、賃貸以外の物件や分譲マンションでは住宅総合保険が良い。

生命保険については、溺死、火災、交通事故（横断中に車が衝突）、歩行中に上空より飛来物が直撃などにより、180日以内に死亡または高度障害状態になった場合、災害死亡保険金が支払われる。しかし、地震、津波、噴火などに対しては支払われず、災害救助法が適用された場合にかぎり、地震や津波に対して、保険金が支払われる。感染症は災害割増特約を契約しておけば、災害死亡保険金が支払われる。

- ・ **水害**：住宅総合保険や店舗総合保険の特約（水災）、火災保険の水災補償に加入しておく（表）。農協共済の火災共済や風水害保険（契約件数は少ない）でも良い。農協共済は農協組合員以外も加入でき、火災・落雷・爆発等に対して補償される。生命保険も水害後180日以内の死亡、傷害に対して、保険金、給付金が支払われる
- ・ 高潮、土砂災害：住宅総合保険や店舗総合保険の特約（水災）、火災保険の水災補償に加入しておく
- ・ 落雷、雪崩、隕石：火災保険で補償される。ただし、融雪出水に対しては、水害と同様に火災保険の水災補償に入っていないと補償されない
- ・ 地震、津波、火山噴火：地震保険単独では契約できないので、火災保険に付帯させる地震保険\*を契約する。津波は水災だが、地震が原因で発生するので、地震保険への加入が必要である
- ・ 自動車：基本的にはどの災害も車両保険に加入しておけば良い。地震・津波・噴火に対しては、車両保険だけでは補償されないが、車両保険に付帯した車両全損時一時金特約に加入しておけば、災害被害に対して、一時金50万円

を受け取ることができる

各種保険への加入状況は以下の通りである。地震保険への加入率が低いが、増加傾向にはある。都道府県で見ると、全体的に愛知県や宮城県の加入率が高く、沖縄県の加入率が低い。

地震保険（家財）では損害額が家財の時価の10%以上ないと、保険金は出ない。種類に応じて、食器1%、家電2.5%、家具4%（構成割合）などと計算され、Σ構成割合×種類数の値に応じて

- ・ 10～30%で保険金額の5%：一部損
- ・ 30～60%で保険金額の30%：小半損
- ・ 60～80%で保険金額の60%：大半損
- ・ 80%以上で保険金額の100%：全損

が支払われる。火災保険の損害鑑定は細かいが、地震保険の査定基準が4段階となっているのは、地震災害は広域で発生するのに対して、迅速に保険金を支払うためである。

\* 地震保険の保険基準料率は地域の地震リスクにより異なる。例えば、東京、神奈川、静岡、高知などの8都県は3等地として料率が高い。

表 各種保険への加入状況

保険名	加入率	加入率の高い県～低い県	備 考
火災	82%	東京・宮城～秋田・島根	加入率は建物70%、家財51% 水災への補償（特約）は66%
生命	約80%	福井・富山～沖縄	平成6年が加入率のピーク(96%)
地震	32%	宮城(52%)、愛知(42%) ～沖縄(16%)	9%(H6)→20%(H18)→30%(H27) に増加
自動車	75%	愛知～沖縄	車両保険への加入率は44%

# リスク発生時

## ● リスク分類 ●

### ① 気象リスク

：水害（氾濫、土砂災害、高潮）、雷、強風、雪崩、熱中症

### ② 災害リスク

：地震（地震、津波、複合災害）、火山（火砕流、溶岩流、噴石）

### ③ 社会リスク

：交通・飛行機事故、犯罪（誘拐、強盗、空き巣）、火災、化学物質、危険生物、SNS 犯罪、食中毒

### ④ 生活リスク

：溺死、認知症、不慮の事故

## 災害発生直前の情報収集

リスク分類 ▶ ① ②

防災行政無線だけでなく、ネット情報や防災ラジオも有効である。警戒レベルに応じた避難対応を行うようにする。

テレビ、ラジオ、インターネットで気象・災害情報を収集する。インターネットでは国土交通省「川の防災情報」や気象庁「防災情報」、NHKのニュース・防災アプリなどから入手する。洪水状況をカメラのライブ映像で見れるサイトもある。緊急速報メールや広報車からの情報も有効である。

他の防災アプリには、気象庁の警報や台風情報を受信でき、最寄りの避難所を表示する「goo 防災アプリ」（NTT レゾナントが開発）や、近くの避難所までの経路を示す「全国避難所ガイド」（ファーストメディアが開発）などがあるので、活用する。

市町村の防災行政無線の情報も重要であるが、台風や豪雨時は雨音や雨戸を閉めていて、聞こえない場合があるので、携帯電話やスマートフォンへ配信（地域防災コミュニケーションネットワーク）したり、電話により自動音声応答装置（録音）で確認できるサービスを利用する。

市販されている防災ラジオ（2000～5000円）も有効で、ラジオを聴いているとき、Jアラート（全国瞬時警報システム）や防災行政無線、緊急警報信号が流れると、あらかじめ設定した放送局へ自動的に切り替わり、放送を受信できる。電源スイッチを切っても、自動的に起動して放送を受信する。防災アラームやSOSサイレンがついた多機能防災ラジオもある。スマートフォンは緊急速報\*1を受信できるよう、設定しておく必要がある。

従来は大雨警報や土砂災害警戒情報\*2などに基づいて、避難行動をとっていたが、平成30年の西日本水害を教訓に、平成31年からは危険度が直感的にわかりやすい警戒レベルに応じて、避難行動をとることが求められた。

警戒レベル3では高齢者等は避難を行い、その他の人は避難準備を行う。警戒レベル4では全員が避難を行う必要がある危険度である（）。市区町村からは警戒レベル4でも避難指示が発令されない場合があるが、避難指示を待っていた

ら、逃げ遅れる場合があるので、自分が危険（が切迫している）と思ったら、素早く避難する。なお、令和3年の梅雨期からは警戒レベル4の避難勧告と指示を区別せずに、避難指示に一本化される予定である。

水害が発生する目安は時間40mmかつ総雨量200mm以上である。地域差を考えると、日雨量が年間降水量の1割以上になると、水害が発生する確率が高くなる。すなわち、北海道や東北地方などの雨が少ない地域では、少ない雨量で水害が発生する可能性がある。

近所の町内会長、自主防災組織、近所の人などの口コミ情報も重要である。水

警戒レベル	住民がとるべき行動	市町村の情報	警報等	警戒レベルに相当する 気象庁等の情報※3	指定河川 洪水警報
5	災害がすでに発生しており、命を守るための最善の行動をとる	災害発生情報 ※可能な範囲で発令	大雨特別警報	危険度分布	氾濫発生情報
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>危険度分布の「極めて危険」（濃い紫）出現時には、道路冠水や土砂崩れにより、すでに避難が困難となっているおそれがあり、この状況になる前に避難を完了しておく</li> </ul> <b>速やかに避難</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>危険な区域※1の外の少しでも安全な場所に速やかに避難</li> </ul>	<b>避難指示(緊急)</b> ※緊急的又は重ねて避難を促す場合に発令  避難勧告	土砂災害警戒情報	極めて危険  非常に危険	氾濫危険情報
3	<b>高齢者等は速やかに避難</b> 土砂災害警戒区域等や急激な水位上昇のおそれがある河川沿いにお住まいの方は、避難準備が整い次第、避難開始	避難準備・高齢者等避難開始	大雨警報 洪水警報	警戒 (警報級)	氾濫警戒情報
2	<b>ハザードマップ等で避難行動を確認</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>危険な区域※1や避難場所等を再確認</li> </ul>		大雨注意報※2 洪水注意報	注意 (注意級)	氾濫注意情報
1	災害への心構えを高める		早期注意情報 (警報級の可能性)		

図 警戒レベルと避難行動

出典) 気象庁ホームページ (https://www.jma.go.jp/jma/kishou/know/bosai/images/alertlevel202006\_u\_high.png)

防団などにより、危険を知らせる半鐘が鳴らされる場合もある。また、ツイッターやインスタグラム情報（越水、破堤、氾濫など）は正確な情報かどうかの精査は必要であるが、一応参考情報として、利用するのが得策である。

家から川の様子を見るのは良いが、洪水状況を知るために、川へ行ったり、水田の見回りはけっして行わない。足元がぬかるんでいるので、転落するなどして危険であるし、小さな水路も高速で水が流れるので、危険である。また、がけや斜面の様子を見るために、がけや斜面に近寄ってはならない。

なお、気象庁ホームページの防災気象情報（天気予報、地震情報、津波警報など）は、これまで11か国語で提供されていたが、令和2年4月より14か国語で提供されることとなった。対象言語は主要言語以外では、タガログ語、ネパール語、クメール語、ビルマ語、モンゴル語などである。

上記した以外の災害に関する情報収集は以下の項目を参照されたい。

- ・土砂災害→「土砂災害リスク」項参照
  - ・火山噴火→「火山が噴火したときの対応」項参照
  - ・雷 災 害→「雷が鳴り始めたら」項参照
  - ・竜巻災害→「竜巻リスク」項参照
- \* 1 緊急速報は最大震度5弱以上の地震で震度4以上が予想される地域、避難勧告・指示が発信された地域、弾道ミサイル攻撃などの際のJアラート、1m以上の津波発生が予想された地域、特別警報（大雨、大雪、噴火）が発表された地域に送信される
- \* 2 土砂災害警戒情報は大雨警報が出された後に出される。土壤雨量指数と60分間積算雨量のグラフで、過去の土砂災害発生時の雨量データをもとにした発表基準線を2時間後に超えると予測されたときに発表される

#### <参考>

- 1) 末次忠司・長井俊樹：減災のための避難行動～岡山・小田川水害を事例として～、水利科学、No.366、pp.101～104、日本治山治水協会、2019

## ◎著者略歴

### 末次 忠司 (すえつぎただし)

#### 【学歴・職歴】

1980年 九州大学工学部 水工土木学科 卒業  
1982年 九州大学大学院 工学研究科水工土木学専攻 修了  
1982年 建設省土木研究所 河川部総合治水研究室研究員  
1990年 建設省土木研究所 企画部企画課長  
1996年 建設省土木研究所 河川部都市河川研究室長  
2000年 建設省土木研究所 河川部河川研究室長  
2001年 国土交通省国土技術政策総合研究所 河川研究部河川研究室長  
2006年 (財)ダム水源環境整備センター 研究第一部長  
2009年 山梨大学大学院 医学工学総合研究部社会システム工学系 教授  
現在 山梨大学大学院 総合研究部工学域土木環境工学系 教授  
博士(工学)、技術士(建設部門)  
1993.1～1994.1 アメリカ内務省地質調査所 水資源部表面水研究室

#### 【単著】

- ・図解雑学 河川の科学、ナツメ社、2005
- ・これからの都市水害対応ハンドブック－役立つ41(良い)知恵－、山海堂、2007
- ・河川の減災マニュアル、技報堂出版、2009
- ・河川技術ハンドブック－総合河川学から見た治水・環境、鹿島出版会、2010
- ・水害に役立つ減災術、技報堂出版、2011
- ・もっと知りたい川のはなし、鹿島出版会、2014
- ・実務に役立つ総合河川学入門、鹿島出版会、2015
- ・水害から治水を考える－教訓から得られた水害減災論、技報堂出版、2016
- ・事例からみた水害リスクの減災力、鹿島出版会、2016
- ・技術者に必要な河川災害・地形の知識、鹿島出版会、2019

#### 【主な共著】

- ・藤原宣夫編著：都市の環境デザインシリーズ 都市に水辺をつくる、技術書院、1999
- ・土木学会：水理公式集 [平成11年版]、丸善、1999
- ・日本自然災害学会監修：防災事典、築地書館、2002
- ・国土交通省国土技術政策総合研究所監修、水防ハンドブック編集委員会編：実務者のための水防ハンドブック、技報堂出版、2008(主担当)
- ・末次忠司編著：河川構造物維持管理の実例、鹿島出版会、2009(主担当)
- ・大森浩二・一柳英隆編著：ダムと環境の科学Ⅱ ダム湖生態系と流域環境保全、京都大学学術出版会、2011
- ・土木学会構造工学委員会編集、藤野陽三ほか：構造工学シリーズ24 センシング情報社会基盤、丸善、2015
- ・日本災害情報学会：災害情報学事典、朝倉書店、2016
- ・鈴木猛康ほか：山梨と災害－防災・減災のための基礎知識、山梨日日新聞社、2016
- ・土木学会：水理公式集 [2018年版]、丸善、2019

## 【主要な研究活動】

### <リスク関係>

- ・「河川砂防技術基準」の編集・執筆、「河川堤防の構造検討の手引き」作成に関与
- ・首都圏外郭放水路実験（第3、5立坑）、大河津分水路可動堰計画・実験
- ・侵食防止シートの開発
- ・洪水ハザードマップの基準作成、各地の洪水ハザードマップ作成に関与
- ・ハザード（氾濫）シミュレータの開発
- ・氾濫解析の応用（二線堤、防災樹林帯、水路ネットワーク）
- ・河道内樹林化調査・対策（多摩川、千曲川など）
- ・ダムの洪水調節方式、ダムの堆砂対策（佐久間ダム、矢作ダムなど）、ダムコン
- ・災害調査委員会（東海豪雨災害、新潟・福島豪雨災害、福井水害ほか）
- ・「治水経済調査マニュアル」の策定、「水害統計」の見直し
- ・刈谷田川遊水地の実験計画、十勝川千代田実験水路の実験計画
- ・「山梨県の水害」、「甲府市・洪水ハザードマップ」作成に関与

### <リスク以外>

- ・約40水系の河川整備基本方針策定に関与（阿武隈川、岩木川、利根川、荒川、富士川、庄内川、安倍川、菊川、吉野川、肱川、筑後川など）
- ・「水理公式集」の執筆
- ・耐候性大型土のう袋・各種袋材の審査証明
- ・水循環モデルの開発（WEPモデル、SHERモデル）

リスク大全集

## 災害・社会リスクへの処方箋

－災害リスクを知り、社会リスクに備える－

定価はカバーに表示してあります。

2021年3月1日 1版1刷発行

ISBN978-4-7655-4252-4 C2036

著 者 末 次 忠 司  
発 行 者 長 滋 彦  
発 行 所 技報堂出版株式会社  
〒101-0051 東京都千代田区神田神保町1-2-5  
電 話 営 業 (03) (5217) 0885  
編 集 (03) (5217) 0881  
F A X (03) (5217) 0886  
振替口座 00140-4-10  
U R L <http://gihodobooks.jp/>

日本書籍出版協会会員  
自然科学書協会会員  
土木・建築書協会会員

Printed in Japan

© Tadashi Suetsugi, 2021

装幀：田中邦直 印刷・製本：愛甲社

落丁・乱丁はお取り替えいたします。

**JCOPY** <出版者著作権管理機構 委託出版物>

本書の無断複写は著作権法上での例外を除き禁じられています。複写される場合は、そのつど事前に、出版者著作権管理機構（電話：03-3513-6969，FAX：03-3513-6979，e-mail:info@jcopy.or.jp）の許諾を得てください。