

新たなステージに対応した 防災・減災のあり方について

国土交通省 水管理・国土保全局 防災課



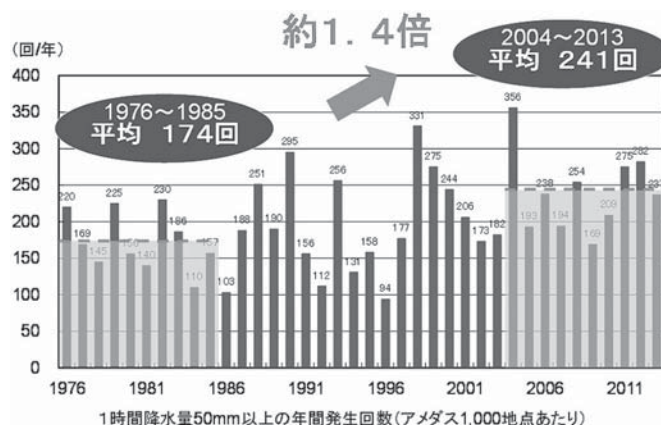
はじめに

このたび、国土交通省では、「新たなステージに対応した防災・減災のあり方」をとりまとめ1月20日に公表いたしました。これは、雨の降り方が局地化、集中化、激甚化しているという状況を「新たなステージ」として捉え、それに対応するための今後の検討の方向性について、とりまとめたものです。

これまで、阪神・淡路大震災や東日本大震災を教訓に、地震・津波については、最大クラスの地震動や津波を対象として、ハード・ソフトの両面

からの対策を進めているところです。一方、洪水等に対しては、最大クラスの大雨等に対する対策は講じられていません。このため、洪水等についても、「最悪の事態」を視野に入れた対策を進めることが必要となります。

これらに対応するためには、ハード・ソフトを総動員する必要があります。「比較的発生頻度の高い降雨等」に対しては、施設で守ることを基本とし、それを超える大雨などに対しては、「少なくとも命を守り、社会経済に対して壊滅的な被害が発生しない」ことを目標として、ソフト対策に重点を置いて対応するという考え方を今回示しました。



図一 1 時間雨量50mm以上の年間発生回数

2

脆弱な国土

我が国は、大都市の多くの範囲がゼロメートル地帯に位置しています。

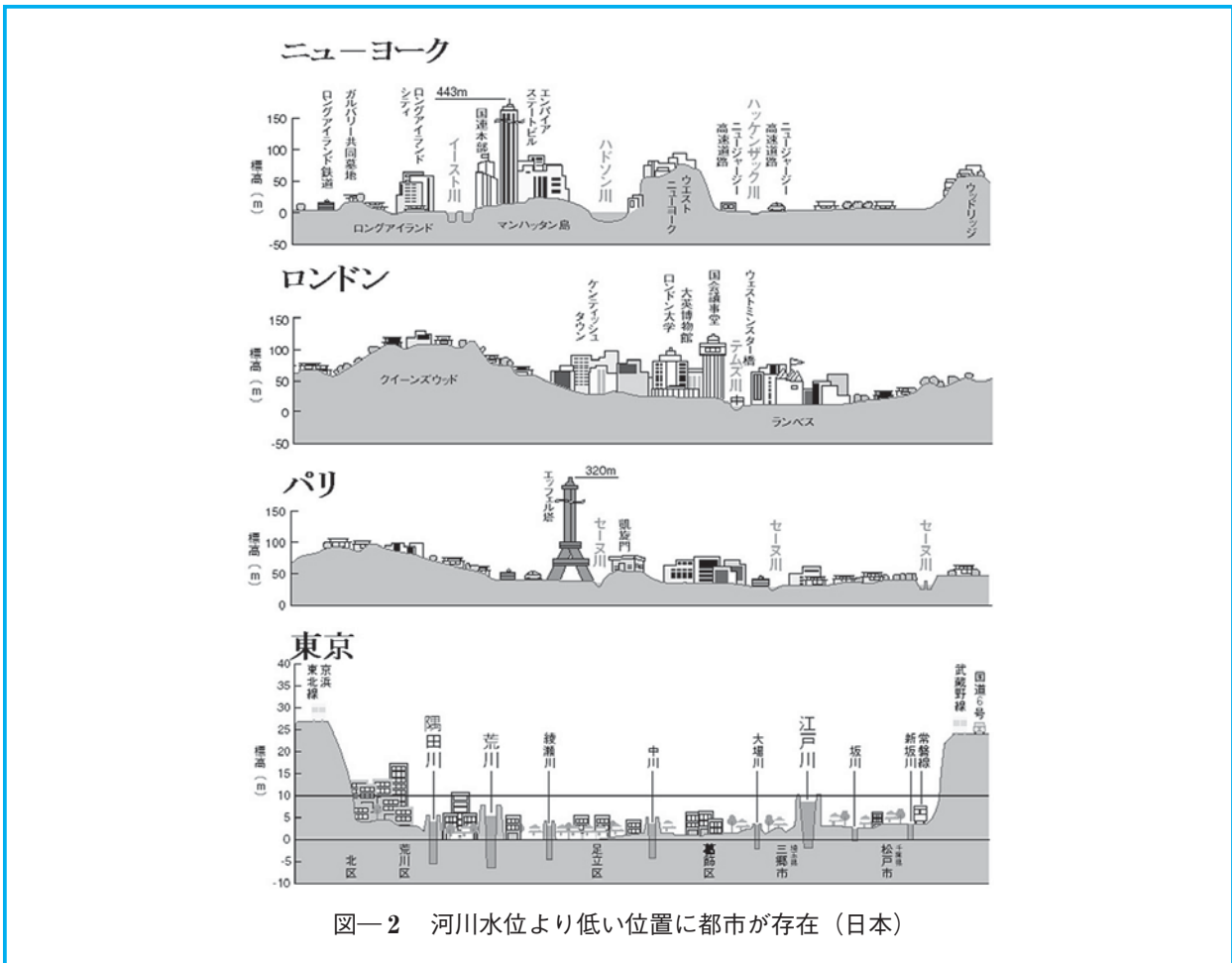
文献「日本人はなぜ大災害を受け止めることができるのか」(海竜社, 大石久和著)によると、日本の国土は脊梁山脈で南北が分断されていること、全ての河川が急勾配で流域面積が小さいこと、地質が風化の進行により不安定であること、大都市が軟弱地盤にあること、台風の通り道であることなど、10個の特徴が述べられています。

これらを証明するように、国土面積が世界の地表面積のわずか0.25%の国土に世界のマグニチュード6以上の地震の2割が発生し、活火山の1割弱が集中しています。また、毎年発生する台風の約半数が日本に接近、上陸しています。それゆえ、1万人以上の死者・行方不明者が発生する自

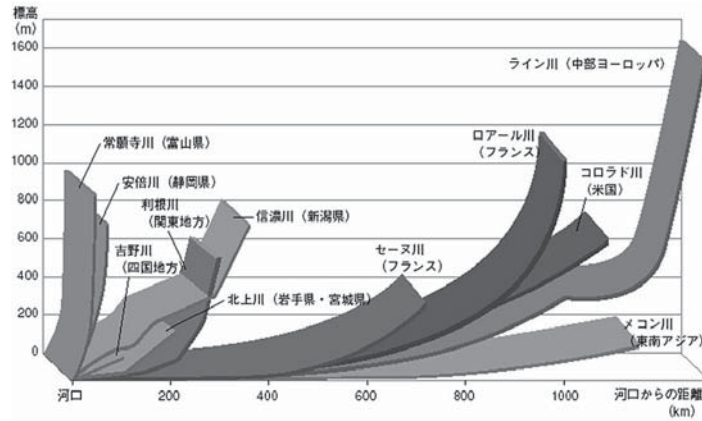
然災害が過去300年間で9回発生しています。

近年も全国各地で災害は発生しており、2011年3月には、マグニチュード9.0の東日本大震災が発生し、1万8千人以上の死者、行方不明者が発生しました。2014年8月に広島市を襲った豪雨では、バックビルディング現象により積乱雲が次々と発生し、線状降水帯を形成して3時間で217mmの降雨量を記録し、土砂災害により死者数74人(うち、溺死1人)、負傷者数44人という被害が生じました。また、9月には長野県と岐阜県の間位置する御嶽山で噴火が発生し、死者数57人、行方不明者数6人という戦後最悪の火山噴火災害が発生しました。

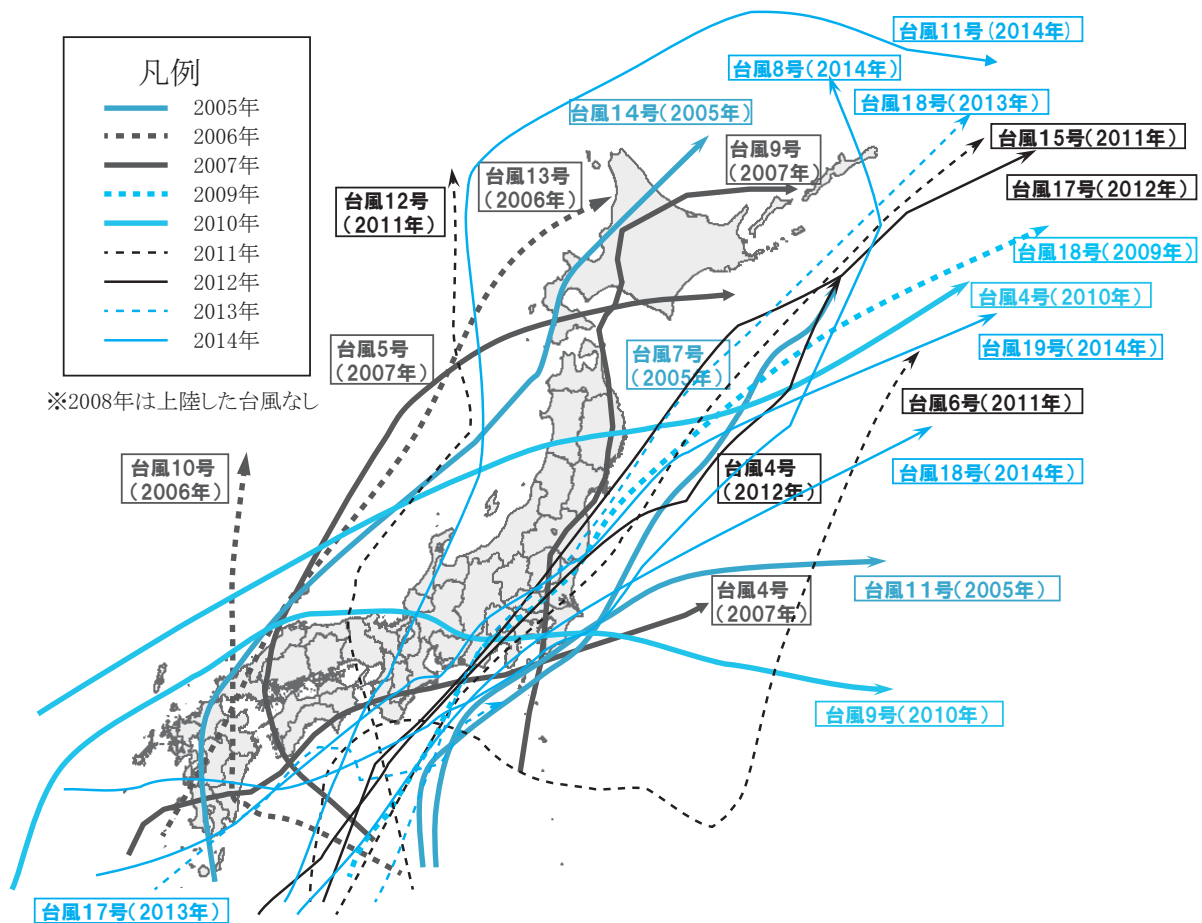
海外でも2012年に、ハリケーン・サンディがアメリカ、ニュージャージー州に上陸し、死者数132人という被害が発生しました。このハリケーンによる高潮浸水は、ニューヨークのマンハッタンで、大規模な停電や大動脈である地下鉄の運行



図一 2 河川水位より低い位置に都市が存在 (日本)



図一三 日本と諸外国の河川勾配の比較



図一四 2005～2014年に日本に上陸した台風

停止などを引き起こし、世界有数の都市において、経済活動が数日間停止するという甚大な被害をもたらしました。また、2013年には、上陸時の最低気圧が895ヘクトパスカルというスーパー台風により、フィリピンで6,300人の方々が亡くなる高潮災害が発生しています。

我が国においても、大規模な水害が起きた時には、利根川の氾濫により、死者数約1,500人、孤立者数では最大約87万人、荒川の氾濫により、死者数約1,200人、孤立者数では最大約51万人の被害が想定されています。

表一 災害毎の施設整備の対象外力と危機管理の対象外力

	津波	洪水	高潮
施設の対象外力	概ね数十年から百数十年に一度発生する津波	概ね百年から二百年に一度発生する洪水	・既往最高潮位 ・朔望平均満潮位に最大偏差を加えた潮位等
危機管理の対象外力	低頻度で発生する最大クラスの津波 [津波防災地域づくり法]	— ※ハザードマップ等は施設の対象外力で作成 [水防法]	— ※ハザードマップ作成マニュアルでは、想定最大高潮（我が国既往最大規模。最悪経路）を対象外力の一つとして明記[任意]
被害想定	南海トラフ巨大地震等 ※中央防災会議及び一部の都道府県において実施	— ※中央防災会議において、利根川・荒川の大規模洪水氾濫（1/1000）による被害想定（人的被害等）を試算	— ※中央防災会議において、東京湾の大規模高潮浸水（室戸台風級等）による被害想定（人的被害等）を試算
危機管理の対象外力に対する対策	・多重防御 ・粘り強さを発揮する堤防 ・応急活動計画(南海トラフ地震、首都直下地震)	—	—

3

基本的な枠組み

「新たなステージ」に対応するためには、地震・津波対策と同様に、洪水等についても最大クラスの外力（大雨等）を想定して対策を進めることが必要です。

しかし、そのような外力に対して施設で守りきることは、財政的にも、社会環境・自然環境の面からも現実的ではありません。そのため、比較的発生頻度の高い降雨等に対しては、施設によって防御することを基本と考え、それを超える降雨等に対しては、施設では守りきれないことを認識して、ある程度の被害が発生しても、「少なくとも命を守り、社会経済に対して壊滅的な被害が発生しない」ことを目標として、ソフト対策に重点において、危機感を共有して社会全体で対応することが必要です。

このため、最悪の事態を想定して、個人、企業、地方公共団体、国等が、主体的にかつ連携して対応することが重要です。次に、「命を守る」、「社会経済の壊滅的な被害を回避する」ということについて述べていきます。

4

命を守る

我が国では、市町村長が避難勧告等を発令し、それを受けて住民が避難するといった行動指南型の避難体系が、自然災害に対する避難の基本として広く認識されています。国、都道府県及び市町村は、従来からこの避難勧告等の的確な発令に向けた施策の推進を図ってきたところであり、この避難勧告等の充実は、これまで多くの人命の保護に貢献してきました。

その一方で、「避難勧告等が出たら避難する」という行動様式の強調が、「避難勧告等が出るまで避難しない」という「情報待ち」の住民を多く生み出してきたことも指摘されているところです。2014年8月の広島市における土砂災害を引き起こしたバックビルディング現象等の局地的かつ短時間の大雨を現在の技術で正確に予測することは困難であることを踏まえると、市町村長が避難勧告等の発令の基準を適切に設定したとしても、結果的に避難勧告等の発令が間に合わない場合や発令から現象の発生までに時間的余裕がない事態も想定しておくことが必要です。

このような事態においても命を守るためには、避難勧告等の発令を待つのではなく、住民自らが、周囲で生じている状況、行政機関等から提供

される降雨や河川水位等の時系列の情報等から判断して、主体的に避難することが必要です。住民一人一人が自然災害に対する「心構え」と「知識」を備え、いざという時には、避難勧告等だけでなく状況情報を基に、自ら考え適切に行動できるようにするための施策を強力に推進していく必要があります。

(1) 住民の災害リスクの認知度の向上

自然災害から命を守るためには、住民が自分の住んでいる場所に関する災害リスクを認識し、自然災害に対する「心構え」を持つだけでなく、自然災害及びそれに対する避難に関する「知識」を持つことが不可欠です。

これまでも多くの行政機関において、災害種別毎に浸水想定やハザードマップ等が公表されてきていますが、住民のハザードマップ等に関する認知率はまだまだ低く、多くの住民には活用されていません。現在のハザードマップについては、作成時の戸別配布やインターネットによる公表が主流ですが、多くの住民にとっては、戸別配布がハザードマップを認知する唯一の機会です。

このため、町の中に、想定される浸水深や避難場所等を記載した標識を設置したり、防災訓練や転入手続き等の日常生活の中の様々な機会を捉えてハザードマップを提供するなど、住民が災害リスクを認識する機会を増やすための取り組みについて検討する必要があります。

特に、自然災害に関する「心構え」と「知識」を備えた個人を育成するためには、幼少期からの防災教育を進めることが効果的であり、これにより子供から家庭、さらには地域へと防災知識等が浸透していくことが重要です。

(2) 防災情報の時系列・区域の細分化による提供

住民の避難を促進するためには、現象の進行に応じた危険の切迫度が住民に伝わり、住民が避難に関する心構えを持ち、準備を進めることが重要となります。雨量や土壌雨量指数の増大、洪水による河川水位の上昇、高潮による海面水位の上昇などの現象の進行に応じて危険の切迫度が住民に伝わりやすくなるよう、防災情報と危険の切迫度

との関係をわかりやすく整理し、これらを早い段階から時系列で提供することに加え、住民が防災情報をより自らに関わる情報として認識できるよう、区域をより細分化して情報を提供することが必要となります。

(3) 国、地方公共団体、公益事業者等が連携した、タイムライン（時系列の行動計画）の策定

大規模水害時等においては、市町村を越えた広域避難が必要になるとともに、多くの孤立者等の救助、大量かつ多地点への救援物資の輸送が必要となります。しかし、個々の市町村による対応を基本としている現在の災害対応に関する枠組みや体制では、このような事態に対応することができません。このため、国、地方公共団体、公益事業者等の関係機関が連携した広域避難、救助・救急、緊急輸送等ができるよう、これらの関係機関が協働してタイムライン（時系列の行動計画）を策定する必要があり、そのための仕組み等について検討する必要があります。

5 社会経済の壊滅的な被害を回避する

我が国の大都市圏は、人口や社会経済の中核機能が集積し、複雑に接続しあった地下空間の高度利用が進んだことや、地盤沈下によりゼロメートル地帯が拡大したことなどにより、大都市圏においては水害に対する脆弱性が増えています。大規模水害により広域に浸水すると、国民生活や経済活動に壊滅的な被害が発生するとともに、金融取引の停止やサプライチェーンの寸断などにより、その影響が国内外に波及することが想定されます。

これらを回避するためには、最悪の事態を想定・共有して、国、地方公共団体、公益事業者等が連携し、応急活動等のオペレーション等を行うための実効性のある体制や必要な計画等についてあらかじめ定めておくことが必要となります。

(1) 最悪の事態の想定と共有

大規模水害等による被害を防止・軽減するためには、どのような事態が発生するかを波及被害も



写真—1 2011年タイ国チャオプラヤ川の氾濫による浸水状況
7つの工業団地（全804社、内日系企業447社）が浸水し、世界中のサプライチェーンに大きな影響

含めて想定し、個々の企業にとって、自社の浸水による被害だけでなくライフラインの停止により、具体的にどのようなダメージが生じるのか把握する必要があります。そのため、国、地方公共団体、公益事業者、企業等が協働して、浸水等による社会経済への影響を示した被害想定を最大クラスの外力が最悪の条件下（季節、時間帯等）で発生した場合を想定して作成・共有する必要があります。

(2) 防災関係機関等における業務継続計画作成の支援

次に想定される事態に対し、応急活動、復旧・復興活動を担う防災関係機関の機能やインフラ、ライフラインの被害をできる限り軽減し、早期復旧できるよう各主体が事前の備えの充実についての検討が必要となります。そのためには、防災関係機関が、応急活動、復旧・復興活動等を継続できるように、被害想定に基づき、市役所等の庁舎や消防署、警察署等の重要施設の浸水リスクが低い場所への立地を促進するための方策や、浸水防止対策の実施、バックアップ機能の確保等の業務継続計画の策定を促進するための方策を検討する必要があります。

(3) 被害軽減・早期の業務再開のため、水害も対象としたBCPの作成支援

大規模水害等による社会経済の壊滅的な被害を

回避するためには、社会活動の担い手である企業等が、水害等に対する意識を高め、事業継続のための措置を主体的に講じることが不可欠です。しかし、多くの企業においては地震への備えは進んでいます。浸水区域に立地している企業であっても、多くの場合、水害に対する備えがほとんどなされていないのが現状です。そのため、各企業が、具体的な被災事例等も踏まえ、浸水等による物理的影響だけでなく、浸水等によるライフラインの停止等による影響も含め、大規模水害時等における自らの弱点を把握するために、事業所等における浸水被害の事例についてとりまとめ、情報提供することについて検討する必要があります。

企業等の被害軽減や早期の業務再開を図るため、代替機能の確保、重要な資料やデータ等の上層階への搬送、電力等が途絶した時の代替手段やサプライチェーンにおけるリダンダンシーの確保などの具体的な内容を定めた、水害も対象としたBCPの作成や浸水防止対策の実施を促進するための方策について検討することが重要です。

(4) 国、地方公共団体、公益事業者等が連携して対応する体制の整備と関係者一体型のタイムラインの策定

大規模水害時等においては、浸水した区域全体の機能が麻痺することから、各主体が連携して、緊急時のオペレーションや効率的な復旧を行う必要があります。このため、大規模水害に対して、国、地方公共団体、公益事業者等が連携して対応するための体制整備について検討する必要があります。そのためには、大型台風等の接近時などの実際のオペレーションについて、これらの関係者が情報を共有し、連携しつつ対応を行うための関係者一体型タイムライン（時系列の行動計画）の策定を行うための仕組みを構築していくことが重要です。

(5) TEC-FORCEによる市町村の支援体制の強化

大規模災害では、市町村の災害対応全般にわたる機能が著しく低下するおそれがあるため、TEC-FORCE（Technical Emergency Control



図一五 台風接近に伴うタイムライン（防災行動計画）のイメージ



写真一 二 台風26号による自衛隊・消防等の救命救助活動への支援（2013.10東京都大島町）



写真一 三 台風12号・11号の大雨時の派遣先災害対策本部会議に出席するリエゾン（2014.8徳島県）

FORCE（緊急災害対策派遣隊）等による支援体制の強化や、限られた人的・物的資源をどの段階で、どの対策に優先的に投入するのかなどをあら

かじめ検討しておくことや、被災区域全体の機能が麻痺し、個々の企業だけで事業継続を図ることが難しいことから、企業、行政等が協働・連携した地域レベルでの事業継続マネジメントの促進などが重要となります。

6 具体化に向けて

水害・土砂災害に関する「新たなステージ」に対応した防災・減災対策の内容を世の中に広くわかりやすく発信するとともに、関係省庁や地方公共団体、経済団体等と連携を図り、より具体的な検討を進め、順次実現を図っていきます。その具体的な取り組みの第一弾として、ゼロメートル地帯を有する東京、名古屋、大阪などで大規模水害等が発生した場合を想定した検討を開始する予定です。

なお、本稿でご紹介した「新たなステージに対応した防災・減災のあり方」の詳細は国土交通省のホームページ (<http://www.mlit.go.jp/saigai/newstage.html>) に掲載しておりますので、ご参照ください。