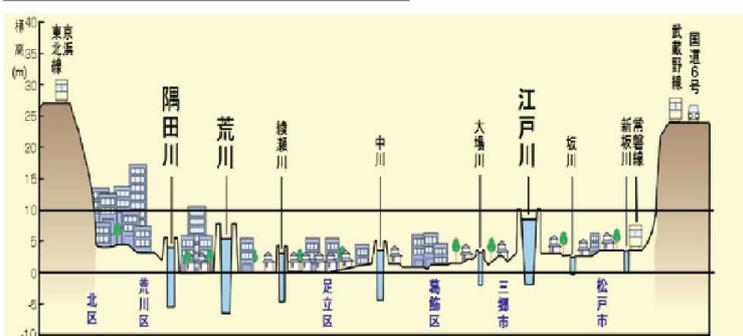


## 水害リスクの高い日本

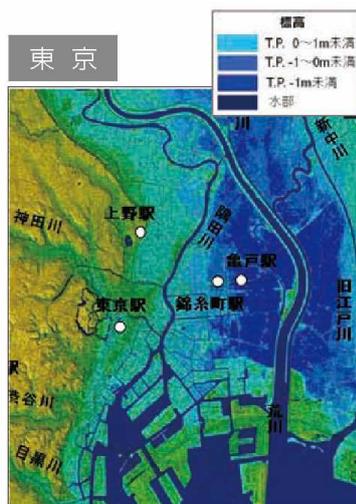
### 水害リスクの状況

- わが国の多くの都市は、地盤沈下や天井川の形成などで海や河川の水位より低い土地に形成されている場合が多く、河川から水が溢れたり堤防が決壊したりすると大きな被害が生じることになります。
- わが国は、人が住むことができる土地の面積が狭いため、水害のおそれがある地域には住まないという選択肢は現実的ではありません。人が住むことができる土地をより安全な土地にする治水対策が必要です。

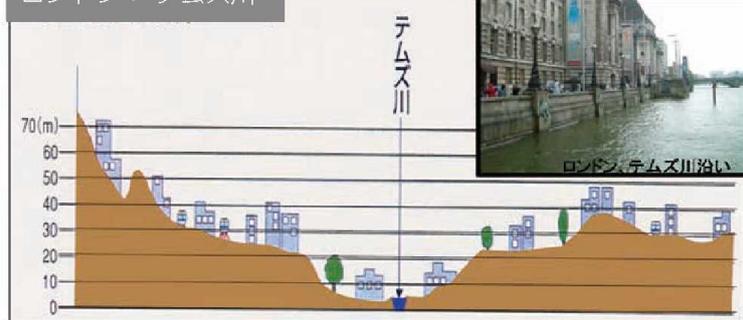
東京：隅田川、荒川、江戸川



東京

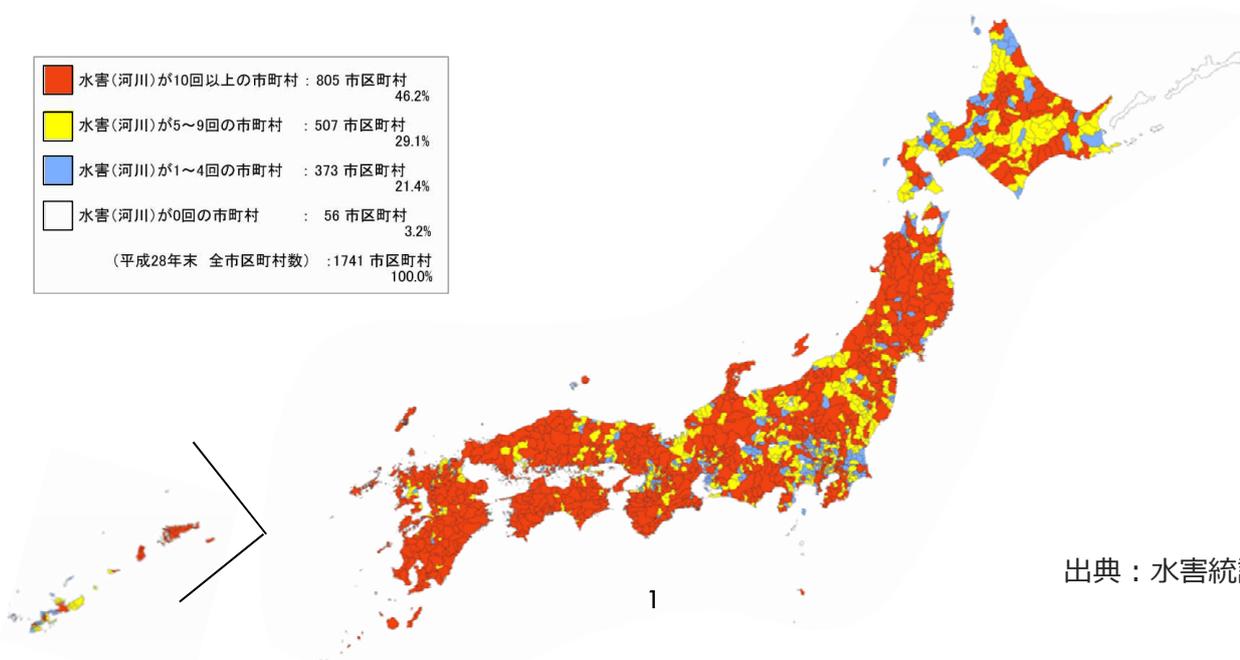


ロンドン：テムズ川



過去10年間に約97%以上の市町村で水害・土砂災害が発生  
平成19年～平成28年水害・土砂災害の発生状況

水害(河川)が10回以上の市町村	805 市区町村	46.2%
水害(河川)が5～9回の市町村	507 市区町村	29.1%
水害(河川)が1～4回の市町村	373 市区町村	21.4%
水害(河川)が0回の市町村	56 市区町村	3.2%
(平成28年末 全市区町村数)		1741 市区町村
		100.0%



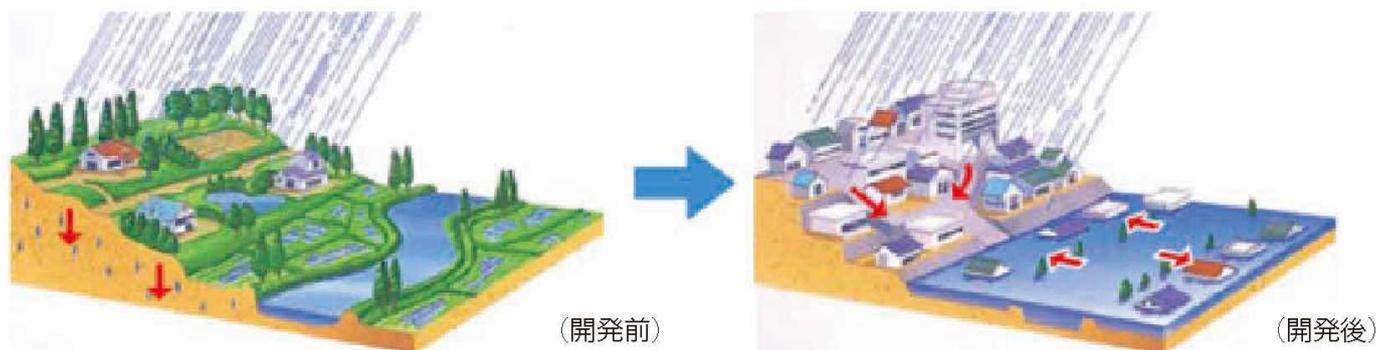
出典：水害統計

## 都市化により高まる水害リスク

### 都市化による水害リスク

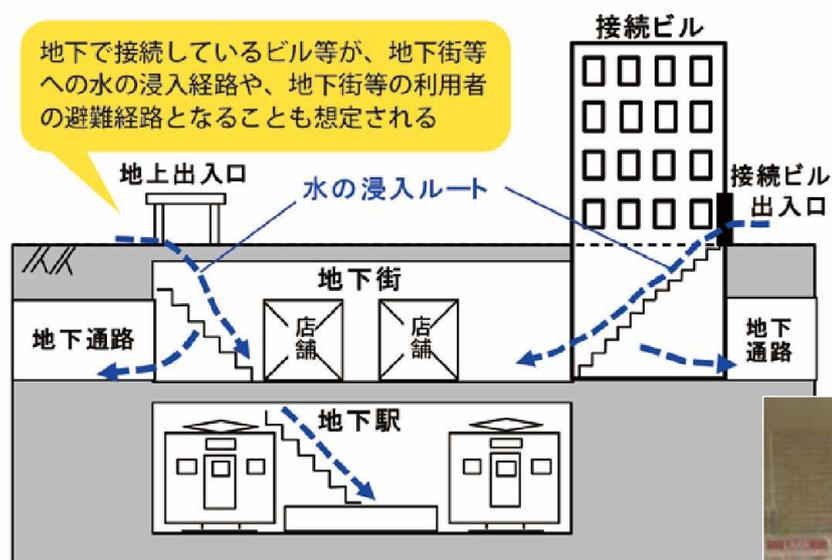
- 都市化が進み、流域の多くが市街化し、自然遊水地が減少したことにより、短時間に多量の表流水が河川に流入するようになるため、雨が降った際の河川の水位上昇が急激になっています。
- また、地下空間の利用が進んでいる大都市の駅前周辺等では、地下施設への浸水被害が生じるなど、水害リスクが高まっています。

### 開発前後の変化のイメージ



### 地下施設への浸水

地下空間の高度利用化により、地下街等の新たな被害形態が発生しています。



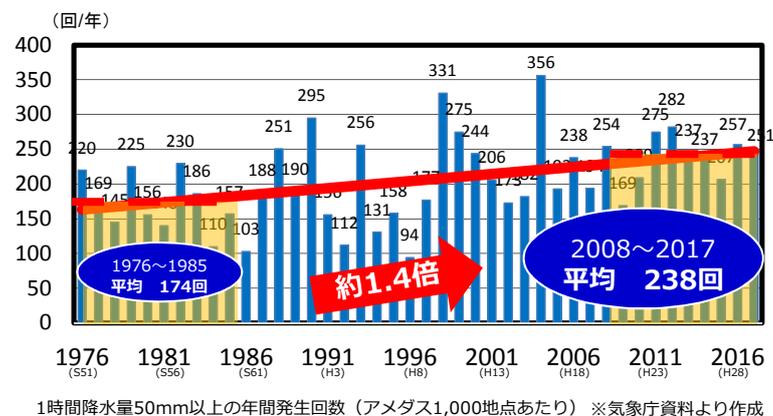
地下街の浸水状況 H15.7 福岡水害（博多駅）

## 気候変動により高まる水害リスク

### 気象変動の状況

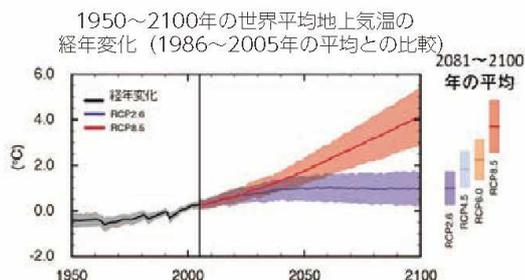
地球温暖化に伴う気候変動の影響により、今後さらに、大雨や短時間強雨の発生頻度や降水量などが増大することが予測されており、大規模な水災害が発生する懸念が高まっています。

○ 時間雨量50mmを超える短時間強雨の発生件数が増加（約30年前の約1.4倍）



○ 気候変動により外力の増加が懸念

- 21世紀末までに、世界平均気温が0.3～4.8℃上昇、世界平均海面水位は0.26～0.82m上昇する可能性が高い（4種類のRCPシナリオによる予測）
- 21世紀末までに、ほとんどの地域で極端な高温が増加することがほぼ確実。また、中緯度の陸域のほとんどで極端な降水がより強く、より頻繁となる可能性が非常に高い
- 排出された二酸化炭素の一部は海洋に吸収され、海洋酸性化が進行

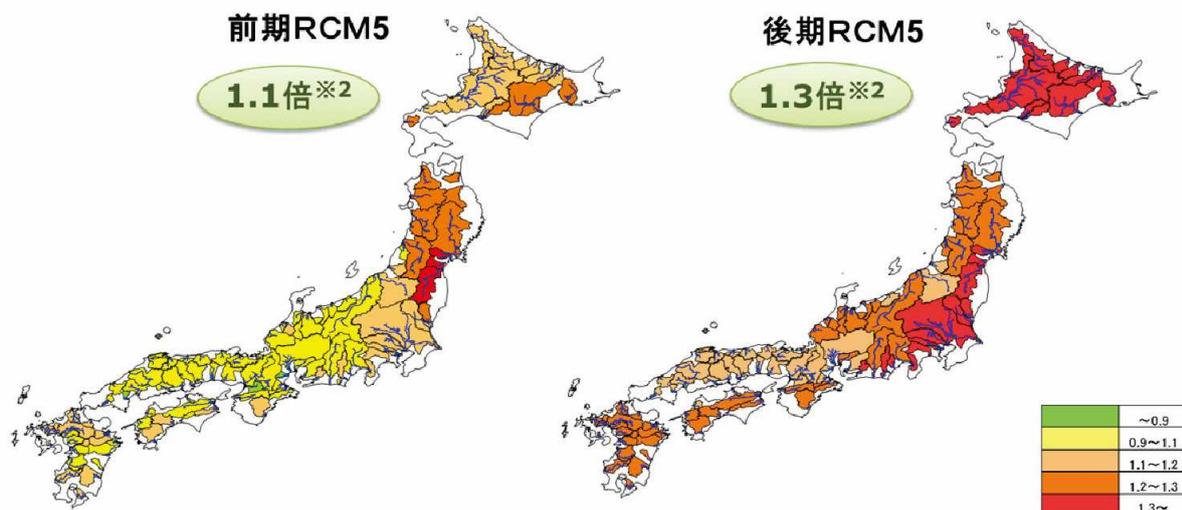


(IPCC第5次評価報告書第1作業部会報告書を基に水管理・国土保全局が作成)

○ 全国の一級河川においては、現在気候と比べ将来気候（SRES A1Bシナリオ）において年最大流域平均雨量が約1.1～1.3倍（※1）になることが予測

（※1）:SRES A1Bシナリオを適用した4つの気候モデルについて、現在（前期RCM5は1990～1999、後期RCM5は1979～2003）、将来（前期RCM5は2089～2095、後期RCM5は2075～2099）の予測値（中位値）の幅を示したもの

### 計画降雨継続時間での降雨量倍率の予測結果



※1: SRES A1Bシナリオを適用した4つの気候モデルについて、現在（前期RCM5は1990～1999、後期RCM5は1979～2003）、将来（前期RCM5は2089～2095、後期RCM5は2075～2099）の予測値（中位値）の幅を示したもの

※2: 全国1級水系の中央値

## 最近の水害事例

### 平成29年7月 九州北部豪雨（筑後川、遠賀川、山国川）

梅雨前線に伴う九州北部地方の記録的な大雨により、河川の氾濫や大量の土砂・流木の流出があり、甚大な被害が発生

#### 《災害の概要》

- 6月30日から7月10日にかけての24時間の最大雨量は、福岡県朝倉で545.5mm、長崎県芦辺で432.5mm、大分県日田で370.0mmとなるなど、九州北部地方で350mmを超える大雨となった。
- 特に7月5日からの梅雨前線に伴う九州北部地方の大雨により、出水や山腹崩壊が発生。河川の氾濫、大量の土砂や流木の流出等により、死者38名、家屋浸水2,169戸の甚大な被害が発生した。
- 避難指示は最大で約16万世帯、避難勧告は最大で約7万世帯に発令された。またJR久大本線の花月川橋梁が流出するなどライフラインにも甚大な被害が発生した。



きゅうだい  
JR久大本線の鉄道橋の流出状況  
(大分県日田市)



ひらまつ  
比良松中学校の被害状況  
(福岡県朝倉市)



はき  
杷木浄水場の被害状況  
(福岡県朝倉市)



赤谷川中流付近のはん濫状況



赤谷川・白木谷川下流の  
土砂・流木流出状況



ほしじゅやま  
宝珠山川の崩壊状況



つるくに  
赤谷川の鶴園橋付近の流木被害状況

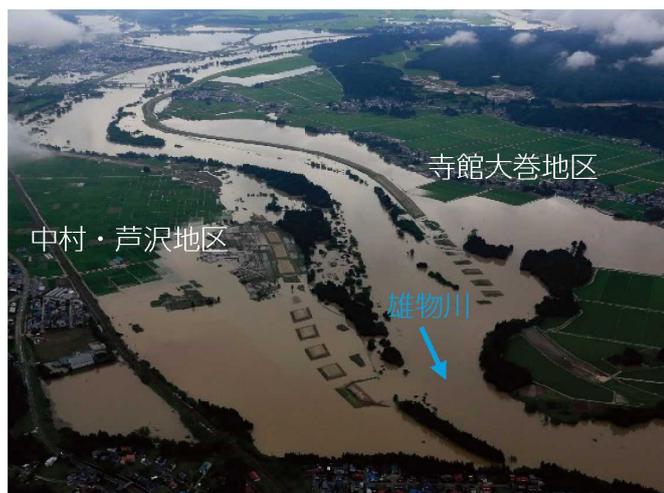
## 最近の水害事例

### 平成29年7月 梅雨前線に伴う大雨

秋田県では、梅雨前線に伴う大雨により、  
12観測所で24時間雨量が観測史上最大を記録  
雄物川では無堤部から溢水するなど、浸水被害が発生

#### 《災害の概要》

- 活発な梅雨前線の影響で秋田県で非常に激しい雨となり、雄物川中下流部に位置する大仙市等の12観測所で24時間雨量が観測史上最大を記録するなど、多いところで累加雨量が300mmを超える大雨となった。
- 雄物川下流の秋田市街部と上流の大仙市街部の間の中流部の無堤部から溢水し、浸水被害が生じた。
- 雄物川（国管理区間）沿川で、浸水家屋数1,039戸の浸水被害が発生した。
- また、雄物川、米代川等で護岸損壊が確認された。



せりざわ てらだておおまき  
中村・芦沢地区・寺館大巻地区の浸水状況（秋田県大仙市）



まくら  
間倉地区の浸水状況（秋田県大仙市）



間倉地区の浸水状況（秋田県大仙市）



米代川の被害状況（秋田県大仙市）

## 最近の水害事例

### 平成29年9月 台風第18号及び前線

九州に上陸した台風第18号は日本列島に沿って北上  
その影響で西日本から北日本にかけて1時間に80mmを超える大雨となり、  
各地で浸水被害が発生

#### 《災害の概要》

- 台風第18号は平成29年9月17日11時半頃に鹿児島県南九州市付近に上陸。その後、暴風域を伴ったまま日本列島に沿って北上し、高知県や兵庫県、北海道に再上陸した。
- 1時間雨量は大分県佐伯市で89.5mm、北海道大樹町で85.0mmを観測し、いずれも観測史上1位となった。また、降り始めからの降水量が、宮崎県宮崎市で618.5mmを観測するなど、500mmを超える大雨となった。
- この大雨により、国管理河川7水系14河川、道府県管理河川29河川で浸水被害が発生した。
- 津久見市では、津久見川からの越水等により、1,800戸以上で浸水被害等の甚大な被害が生じた。



しりべしとしべつ  
後志利別川の浸水状況(北海道瀬棚郡今金町)



ばんじょう  
番匠川左岸の浸水状況(大分県佐伯市)



大野川右岸付近の浸水状況(大分県大分市)



冠水した津久見市街地(大分県津久見市)

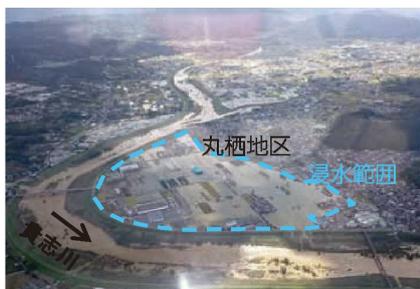
## 最近の水害事例

### 平成29年10月 台風第21号

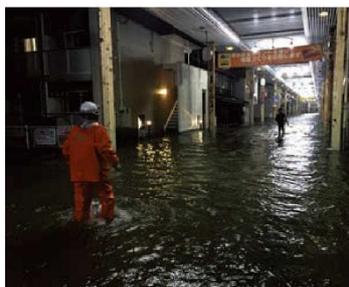
静岡県に上陸した台風第21号による影響で、近畿地方を中心に大雨となり、近畿地方の20箇所の観測所で日降水量の年間1位を記録  
浸水被害や土砂災害が発生

#### 《災害の概要》

- 台風第21号は日本の南岸を北上し、10月23日静岡県に上陸し、広い暴風域を伴ったまま北東に進んだ。
- 台風による影響で、和歌山県新宮市では48時間に888.5mmを観測し、観測史上1位を更新した。
- 国管理河川11水系13河川、県管理河川41河川で被害が発生したほか、1都2府30県で土砂災害が発生した。



紀の川水系貴志川の浸水状況  
(和歌山県紀の川市)



高野川水系高野川の浸水状況  
(京都府京都市)



金沢区の被害状況  
(神奈川県横浜市)



由良川水系由良川の浸水状況 (京都府福知山市)



釜沢の被害状況 (新潟県糸魚川市)



多気町の被害状況 (三重県多気郡)



紀美野町の被害状況 (和歌山県海草郡)

## 最近の水害事例

### 平成30年5月 梅雨前線による大雨（雄物川）

平成30年5月の梅雨前線による大雨により、秋田県では2つの雨量観測所で5月期の24時間雨量としては観測史上最大を記録。雄物川流域の各地で洪水が発生し、浸水被害が発生



災害発生日：5月19日  
主な被害地：秋田県

#### 《災害の概要》

- 活発な梅雨前線の影響で秋田県で非常に激しい雨となり、雄物川流域の累加雨量は多いところで200mm超を記録した。
- 雄物川の椿川水位観測所で5月期における戦後最大の水位を記録。雄物川の神宮寺水位観測所、支川玉川の長野水位観測所で過去50年の5月期における最大の水位を記録した。
- 昨年の7,8月出水に続いて、雄物川中下流部に位置する大仙市では浸水被害が発生した。  
(平成30年5月23日時点)



秋田県大仙市中村・芦沢地区



秋田県大仙市寺館・大巻地区



秋田県秋田市雄和左手子地区

## 最近の水害事例

### 平成30年6月 大阪府北部を震源とする地震

平成30年6月大阪府北部を震源とする最大震度6弱の地震が発生  
大阪府北部で甚大な被害が発生



災害発生日：6月18日  
主な被災地：大阪府等

#### 《災害の概要》

- 6月18日7時58分に大阪府北部の深さ約 13km でマグニチュード6.1の地震が発生した。この地震により大阪府で最大震度 6 弱を観測した。
- その後7月10日16時まで発生した最大の地震は、6月19日に発生したマグニチュード4.1の地震で、最大震度4を観測した。
- ブロック塀の崩落に巻き込まれ6名が死亡するなどの人的被害が発生した。
- 朝のラッシュ時に震度6弱の地震が発生したことにより、鉄道など交通網が混乱し、帰宅困難者等の影響人員は約580万人にのぼった。（平成30年11月2日時点）



天野川護岸天端クラック状況  
(大阪府交野市星田)



天野川護岸天端クラック状況  
(大阪府交野市星田)

#### TEC-FORCEによる被災状況調査



水道管破裂による道路陥没



ブロック塀の亀裂等確認 (大阪府高槻市)

## 最近の水害事例

### 平成30年7月豪雨（西日本豪雨）

平成30年台風第7号及び前線等による大雨により、西日本を中心に広域的かつ同時多発的に、河川の氾濫、がけ崩れ等が発生

風水害としては、平成に入って最悪の被害規模となった



災害発生日：6月28日～7月8日  
主な被災地：岡山県、広島県、愛媛県等

#### 《災害の概要》

- 6月28日以降、梅雨前線が日本付近に停滞し、また29日には台風第7号が南海上に発生、北上して日本付近に暖かく非常に湿った空気が供給され続け、台風第7号や梅雨前線の影響によって大雨となりやすい状況が続いた。
- このため、西日本を中心に全国的に広い範囲で記録的な大雨となり、6月28日～7月8日までの総降水量が四国地方で1,800mm、東海地方で1,200mm、九州北部地方で900mm、近畿地方で600mm、中国地方で500mmを超えるところがあるなど、7月の月降水量が平年値の4倍となる大雨となったところがあった。
- 特に長時間の降水量について多くの観測地点で観測史上1位を更新し、24時間降水量は76地点、48時間降水量は124地点、72時間降水量は122地点で観測史上1位を更新した。
- これにより死者237名、行方不明8名、家屋の全半壊22,001棟、家屋の浸水28,469棟の極めて甚大な被害が広範囲で発生した。  
(平成31年1月9日時点)

### 各地で土砂災害が発生



ひじ 肱川水系肱川の浸水状況（愛媛県大洲市）



たかはし 高梁川水系小田川の浸水及び排水状況（岡山県倉敷市真備町）



土砂災害の状況  
(広島県広島市安佐北区口田南)



土砂災害の状況（京都府綾部市上杉町）



土砂災害の状況  
(福岡県北九州市門司区)

## 最近の水害事例

### 平成30年9月 台風第21号

平成30年台風第21号による高潮、暴風雨により、鉄道の運休、断水や停電、電話の不通等インフラへの被害が発生し、関西空港が孤立する事態が発生



災害発生日：9月4日  
主な被災地：大阪府等

#### 《災害の概要》

- 台風第21号は9月4日12時頃、非常に強い勢力で徳島県に上陸した後、速度を上げながら近畿地方を縦断した。
  - 台風の接近・通過に伴って、西日本から北日本にかけて非常に強い風が吹き、非常に激しい雨が降った。
  - 特に四国や近畿地方では、猛烈な風雨のほか、これまでの観測記録を更新する記録的な高潮となったところがあった。
  - 雨については9月3日から9月5日までの総降水量が四国地方や近畿地方、東海地方で300mmを超えたところや9月の月降水量平年値を超えたところがあった。
  - 高潮については、最高潮位が大阪府大阪市で329 cm、兵庫県神戸市では233 cmなど、過去の最高潮位を超える値を観測したところがあった。
  - これらの豪雨や高潮の影響で、関西国際空港の滑走路の浸水をはじめとして、航空機や船舶の欠航、鉄道の運休等交通障害、断水や停電、電話の不通等ライフラインへの被害が発生した。
- (平成30年9月5日時点)



関西国際空港の浸水状況 (大阪府泉佐野市泉州空港)



尻無川水門の高潮状況 (大阪府大阪市大正区)



阪神電鉄なんば線淀川橋梁の状況  
(大阪府大阪市福島区海老江)

## 最近の水害事例

### 平成30年9月 北海道胆振<sup>いぶり</sup>東部地震

平成30年9月、北海道胆振東部地方を震源とするマグニチュード6.7の地震が発生

被害は北海道全域に及び、死者42名、厚真町の土砂崩れ、札幌市の液状化、大規模停電等が発生



災害発生日：9月6日  
主な被災地：北海道

#### 《災害の概要》

- 9月6日3時7分に北海道胆振地方中東部を震源とするマグニチュード6.7の地震が発生し、北海道厚真町で震度7、安平町、むかわ町で震度6強を観測したほか、北海道から関東地方の一部にかけての広い範囲で震度6弱～1を観測した。
- 人的被害死者42名、建物被害全半壊4,632棟、室蘭市の石油コンビナート火災、厚真町の火力発電所の火災が発生した。
- 道内の約半分の電気を供給していた発電所が完全に停止したことにより、連鎖的に他の発電所も停止し、道内全域約295万戸で停電が発生した。

(平成31年1月28日時点)



広範囲の山腹崩壊（北海道厚真町）



8月に稼働開始した浄水場が被災し、2,000戸以上に影響

土砂崩壊の状況（北海道厚真町富里地区）



札幌市の液状化による被害（北海道札幌市）



河道閉塞の状況（北海道厚真町幌内地区）