

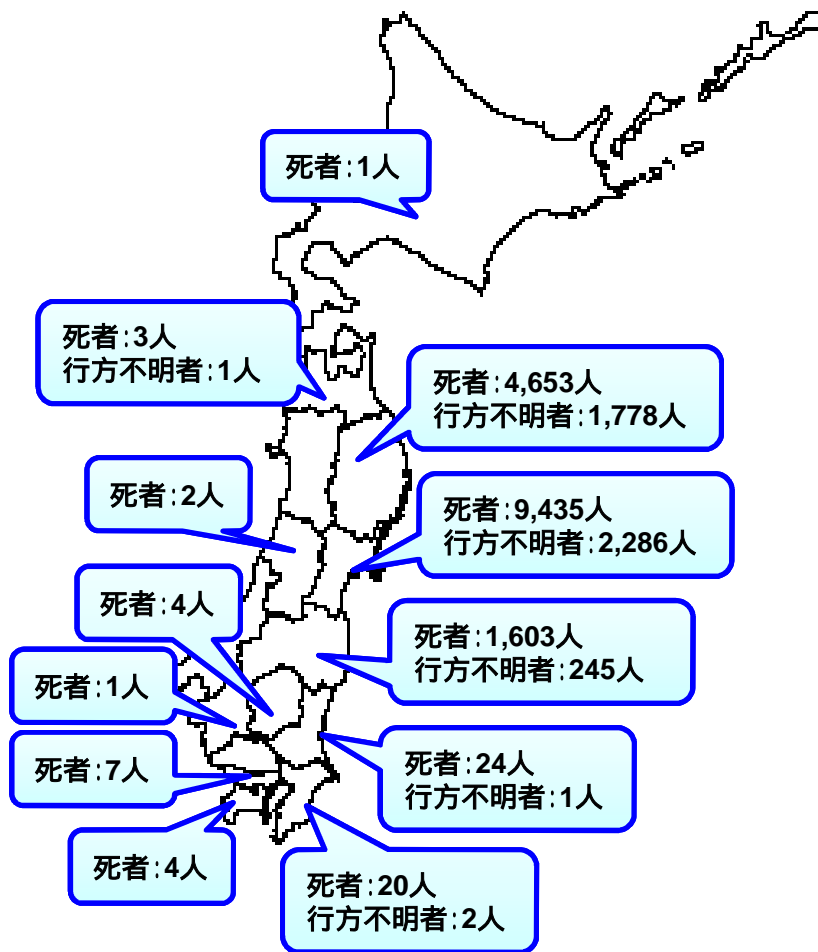
近年の水害等による被災状況について

2 - 1 . (1) 東日本大震災における人的被害状況 (死者数等)

東北、関東6県で535km²が津波により浸水 (うち、用途地域の浸水面積119km²)¹⁾
 約115,000戸が全壊、死者約15,800人、行方不明者約4,400人、負傷者約5,900人²⁾

1) 平成23年8月4日都市局発表

2) 死者、行方不明者及び負傷者数は警察庁資料より(平成23年9月2日現在)



死者、行方不明者及び負傷者数は警察庁資料より(平成23年9月2日現在)

我が国における明治以降の地震・津波被害

年	地震名	死者・行方不明者数 (概数を含む)
1923	関東地震(関東大震災)	105,000
1896	明治三陸地震	21,959
2011	東北地方太平洋沖地震(東日本大震災)	20,070
1891	濃尾地震	7,273
1995	兵庫県南部地震(阪神・淡路大震災)	6,437
1948	福井地震	3,769
1933	昭和三陸地震	3,064
1927	北丹後地震	2,925
1945	三河地震	2,306
1946	南海地震	1,330

1 は、津波による被害が発生した地震

2 東日本大震災による死者・行方不明者数は警察庁資料より(平成23年9月2日現在)

岩手県陸前高田市(3,159戸が全壊、死者1,487人、行方不明者264人)

陸前高田市HPより作成



2 - 1 . (2) 水害による人的被害の状況 (死者・行方不明者)

ハリケーン・カトリーナ災害 (2005年 (平成17年))

米国におけるハリケーン・カトリーナによる災害では、ニューオリンズ市において人口の約75%にあたる約36万人 (約14万戸) の住居が浸水し¹⁾、死者数はニューオリンズ市を含むルイジアナ州で1,600人弱、全米では1800人以上と推定されている²⁾

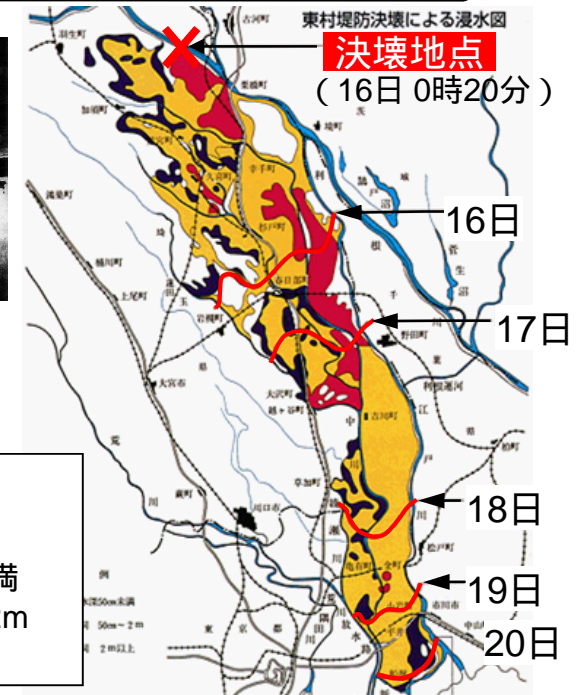
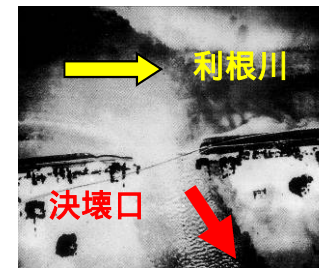
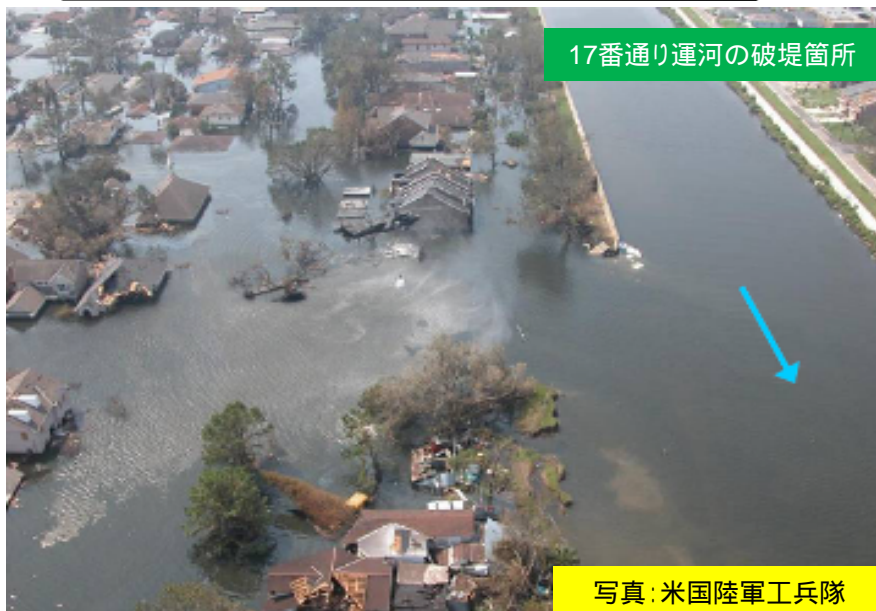
伊勢湾台風災害 (1959年 (昭和34年))

伊勢湾台風による災害では、死者・行方不明者約5,098人、負傷者38,921人に及んだ。高潮や河川の氾濫による洪水流に加え、流木が家屋を襲い死傷者が増加した³⁾

カスリーン台風災害 (1947年 (昭和22年))

カスリーン台風による災害では、死者1,077人、不明者853人⁴⁾に及んだ。葛飾区、江東区のほぼ全域が浸水し、江戸川付近一帯の最深部は約8 mに達した⁵⁾

ハリケーン・カトリーナによる災害



1) McCarthy, K., Peterson, D.J., Sastry, N. and Pollard, M.: The Repopulation of New Orleans After Hurricane Katrina, Rand Gulf States Policy Institute, pp.11, 17, 2006.

2) Graumann, A., Houston, T., Lawrimore, J., Levinson, D. Lott, N., McCown, S., Stephens, S. and Wuertz, D.: Hurricane Katrina - A Climatological Perspective - Pre-liminary Report, NOAA's National Climatic Data Center, p.3, 2005.

3) 次世代にひきつぐあの教訓伊勢湾台風 (伊勢湾台風30年事業実行委員会)

4) 理科年表、平成18年より

5) 東京大水災と消防の記録 (昭和22年: 東京消防庁)

2 - 1 . (3) 水害による人的被害の状況 (孤立者)

過去の大規模水害時には非常に多くの孤立者が発生

ハリケーン・カトリーナ災害では多くの住民が逃げ遅れて屋根の上などに孤立した、多数の船、ヘリコプター等が投入されて救助活動が実施され、約6万人の人々が救助されたが¹⁾、救助の主力部隊となった沿岸警備隊の救助活動は17日間²⁾、FEMAの救助活動は約1ヶ月間に及ぶなど、救助活動には時間を要した

昭和34年の伊勢湾台風災害時には、9月26日に堤防が決壊し、多くの死者及び孤立者が発生した。水中に孤立していた10数万人の人々を救援、避難させることができたのは10月に入ってからで、船艇30余隻とヘリコプター40余機による救助活動が約10日間実施された^{3),4)}

昭和22年のカスリーン台風による洪水時には、9月16日に利根川等の堤防が決壊し大規模な氾濫が生じたが、逃げ遅れた人や家財に対する不安などから2階あるいは屋上に居残る人が多数いた。埼玉県では、進駐軍提供の64隻を含む少なくとも181隻の船艇を用いて救助活動等が行われ、約1万1千名の住民が救助されている⁵⁾

屋根の上に避難した孤立者 (ルイジアナ州警察のHPより)



救出される孤立者 (FEMAのHPより)



1) U.S. Senate Committee on Homeland Security and Governmental Affairs: : Hurricane Katrina - A Nation Still Unprepared, p.331, 2006.

2) U.S. Government Accountability Office: : Coast Guard - Observations on the Preparation, Responses, and Recovery Missions Related to Hurricane Katrina, July, p.18, 2006.

3) 中部日本新聞社: 伊勢湾台風の全容, 1959.

4) 朝日新聞社: アサヒグラフ1959年10月臨時増刊伊勢湾台風惨害特報, 1959.

5) 埼玉県: 昭和22年9月埼玉県水害誌, 1950.

2 - 2 . (1) 東日本大震災による防災拠点(市役所等)の被害

役場壊滅 機能せず

災害対策基本法に落とし穴

東日本大震災では、地方 に入っ て、役場機能 を支 えるが、そもそも災害対策 34年の伊勢湾台風を機に制 して機能不全に陥り、局面 基本法が役場の機能不全を 定、災害時の国土、国民の 命、財産を守るため、国 命格としての役割を担っ て、想定外の新たな課題が 浮き彫りとなっ て、 5千 的に防災対策の責任を負っ

県	市町村	市役所・役場の状況
岩手県	宮古市	本庁舎が2階まで浸水
	遠野市	一部損壊
	陸前高田市	壊滅
	釜石市	1階が浸水
	住田町	一部損壊
宮城県	亶理町	損壊
	山元町	損壊
	女川町	損壊
	南三陸町	壊滅
	郡山市	損壊
福島県	いわき市	移転
	楡葉町	移転
	富岡町	移転
	川内村	移転
	大熊町	移転
茨城県	水戸市	窓口機能移転
	笠間市	支所が公民館に
	鉾田市	支所が機能不全
	岩手県大船渡市、岩泉町、田野畑村、普代村は庁舎に大きな損害はなし。久慈市、洋野町は地域の一部で津波の被害はあるが、庁舎自体に大きな損害はなしと回答。	
	宮城県は石巻市は庁舎に大きな損害はなしと回答。	
福島県では田村市、南相馬市では市の一部が避難指示区域になっているが、役所自体は大きな損害はなしと回答。		

被災市町村の市役所・町村役場の状況(総務省まとめ。平成23年3月22日9時現在)

県	市町村	市役所・役場の状況	
岩手県	宮古市	本庁舎が2階まで浸水	
	遠野市	一部損壊	
	陸前高田市	壊滅	
	釜石市	1階が浸水	
	住田町	一部損壊	
	大槌町	壊滅	
	山田町	1階浸水	
	野田村	1階浸水	
	宮城県	亶理町	損壊
		山元町	損壊
女川町		損壊	
福島県	郡山市	損壊	
	いわき市	損壊	
	楡葉町	移転	
	富岡町	移転	
	川内村	移転	
	大熊町	移転	
	双葉町	移転	
茨城県	水戸市	窓口機能移転	
	笠間市	支所が公民館に	
	鉾田市	支所が機能不全	
	※岩手県大船渡市、岩泉町、田野畑村、普代村は庁舎に大きな損害はなし。久慈市、洋野町は地域の一部で津波の被害はあるが、庁舎自体に大きな損害はなしと回答。		
	※宮城県は石巻市は庁舎に大きな損害はなしと回答。		
※福島県では田村市、南相馬市では市の一部が避難指示区域になっているが、役所自体は大きな損害はなしと回答。			



南三陸町役場



大槌町役場



陸前高田市役所

出典:平成23年3月24日 産経新聞より

2 - 2 . (2) 水害による防災拠点(市役所等)の被害

平成12年9月東海水害

平成12年9月台風14号により、愛知県西枇杷島町の町役場が浸水し、防災機能に支障が生じた

- ・庁舎の受電施設及び非常用発電機が水没
- ・停電により電話交換機が停止、通信機能に障害



浸水した西枇杷島町役場ロビー

出典：中央防災会議「大規模水害に関する専門調査会」(第4回 資料9)

平成16年10月台風23号

平成16年10月台風23号により、京都府大江町の町役場が浸水し、自治体防災拠点の機能が麻痺

- ・1階にある防災情報無線室が浸水し、停電。町民に災害情報や避難を伝える機能の喪失



浸水した大江町役場

出典：京都府丹後振興局HP 台風23号被害の紹介

2 - 2 . (3) 病院・介護施設等の被害

平成17年ハリケーン・カトリーナ災害

多くの病院の非常用発電機が浸水し、心肺維持装置などの電気を必要とする医療器具の使用が困難になった。

患者は、手動のポンプにより生命が維持された。

多くの病院は、非常用発電機を地表か地下に設置していたため浸水により停電。高いところに設置していた病院も、燃料ポンプが地上に設置されたり、燃料タンクが地下に設置されていた。このため、4つの病院は限られた治療しかできず、21の病院は、閉鎖されるか疎開。

メソジスト病院のように電力を失った病院は、心肺維持装置や電気を必要とする医療器具が使用できなくなった。このため、心肺維持装置を必要とする患者は、手動ポンプで生命が維持された¹⁾。

チャリティ - 病院は停電の後、発電機を使い始めたが、発電機は地表に設置されていたので水位の上昇とともに、再び停電した。

1) A Failure of Initiative (2006 :U.S. House of Representatives) より



DMATによる診療状況 (FEMAのHPより)



DMATによる緊急治療 (FEMAのHPより)

2 - 2 . (4) ライフライン被害

平成17年9月台風14号

宮崎市の富吉浄水場が冠水

- ・約31,000世帯(約8万人)に十分な給水が不可能に
- ・断水にともない、宮崎市等が、給水車により対応
- ・施設等の被害額は、約12億円
- ・完全復旧まで約8ヶ月間を要す



冠水して一面泥水に浸った富吉浄水場(宮崎市富吉)

出典)災害列島2006

東日本大震災

ライフラインである下水道については、東北地方の太平洋沿岸を中心とする広範囲で甚大な被害が発生

- ・下水処理場は120箇所が被災し、48箇所が稼働停止。63箇所においては施設損傷。下水管は1都10県で約556kmが被災



宮城県仙塩浄化センター(多賀城市大代)

出典)宮城県

2 - 2 . (4) ライフライン被害

平成17年ハリケーン・カトリーナ災害

- ・15基の火力発電所の内5基、変電所263箇所が浸水被害を受け、ルイジアナ、ミシシッピ両州で最大300万世帯が停電。
- ・避難所になったスーパードームでは、非常用発電機によって作動する非常用照明だけになった。停電に伴い水道も機能しなくなりトイレの水も流れなくなった¹⁾。
- ・電力と通信の途絶により、銀行は、キャッシュカードやクレジットカードの取り扱いを停止。また、多数のATMが数週間浸水²⁾。停電により多くの商店が閉まっていたが、開いている商店も現金しか扱わなかった。被災地の生存者は、カードが使えず、銀行機能も停止し現金を引き出せず、水も食料もガソリンも買えない状況。

昭和34年伊勢湾台風災害

- ・中部電力の火力発電所5箇所の内4箇所、変電所238箇所の内112箇所が被災し、電力供給先の98%が停電。復旧にあたっては、排水ポンプ場や水道、新聞、放送、病院等の重要施設を優先³⁾。

昭和28年北海高潮災害

- ・イギリスにおいて2つの発電所と多くの施設が被災⁴⁾、停電により上水、下水ポンプ施設が停止⁵⁾

昭和22年カスリーン台風災害

- ・金町変電所をはじめ都内の11変電所が浸水し、約10日間停電。また、信濃川発電所が損傷し、省線、東鉄の全電化区間が運行中止⁶⁾。



1) The Federal Response to Hurricane Katrina Lessons Learned (2006: The White House)
2) Lessons Learned From Hurricane Katrina (2006: Federal Financial Institutions Examination Council)
3) 伊勢湾台風災害誌 (昭和36年: 名古屋市)
4) Floods of 1953 (Eastern Daily Press)
5) The east coast Big Flood (2005: Peater J. Baxter)
6) 東京大水災と消防の記録 (昭和22年: 東京消防庁)

2 - 2 . (5) 交通途絶被害 (道路・鉄道・空港等)

高速道路15路線、国道171区間、都道府県道等540区間で通行止め

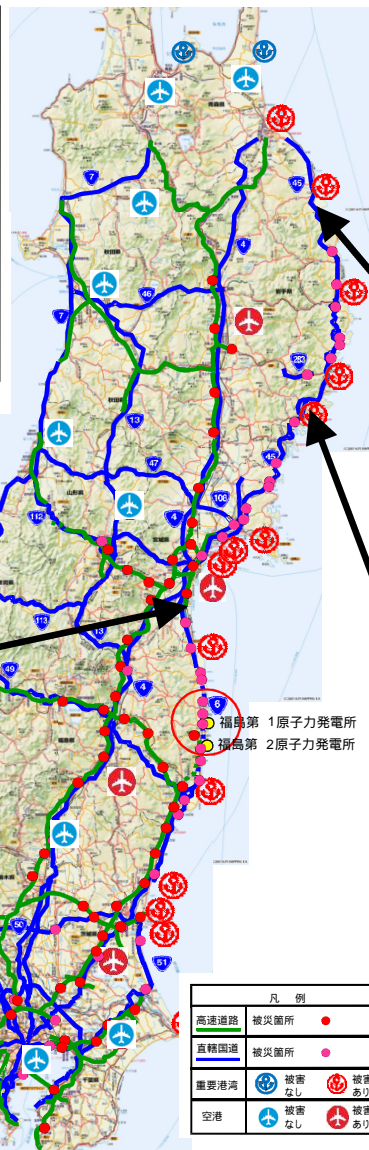
旅客鉄道77路線被災

(新幹線3路線、JR在来線51路線、民鉄・三セク等23路線)

4空港被災 (全13空港)

(仙台空港は全面使用不能)

東北地方、関東地方及び新潟県の全施設数



鉄道施設の被災



三陸鉄道北リアス線 島越駅付近

空港の浸水



仙台空港

橋梁上部工流出



国道45号気仙大橋

出典) 国土交通省

2 - 2 . (6) 企業等の被災に伴うサプライチェーンへの影響

大規模水害等の発生時には、企業・工場・事業所等の被災による中間製品の不足により、連鎖的に日本各地の生産活動に影響

サプライチェーンとは：原材料の調達から製品を消費者に届けるまでの一連の過程に係る事業者等のつながり

平成19年7月の新潟中越沖地震の例

- ・自動車部品メーカーが被災し、重要部品の生産が完全に停止
- ・国内自動車メーカー全社が数日間、国内生産を全面的に休止

東日本大震災における例

- ・国内半導体産業の被災により、関連産業に影響

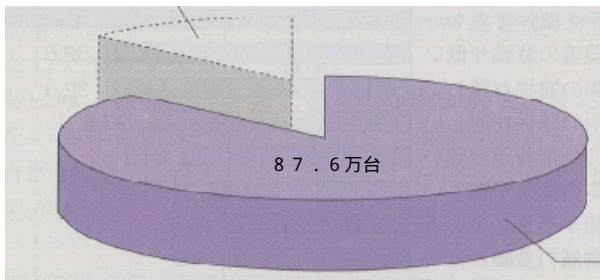
特定部品生産停止の影響

- ・自動車の特定部品の生産停止の影響で、平成19年7月の自動車生産台数が13万台超（全体の約13%）減産

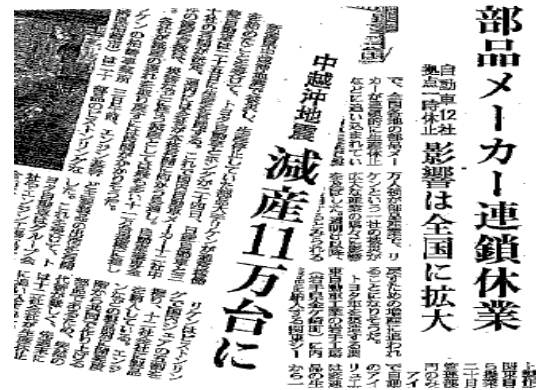
部品メーカーの供給途絶とその影響

- ・高いシェアを有する自動車部品メーカーの被災により自動車メーカー12社に影響
- ・各社の協力により、約半月で完全復旧

減産台数 13万台超



平成19年7月期自動車生産台数



出典)平成19年度 ものづくり白書(経済産業省等)より

【半導体関連企業の被災影響】



出典)平成20年度 防災白書(内閣府)より
自動車統計月報(社団法人日本自動車工業会)
日本経済 2007-2008(内閣府)

2 - 2 . (7) 地下空間の被害(地下街、地下鉄等)

都市部における地下空間の高度利用は、増加する集中豪雨等により、地下室、地下街、地下鉄等への被害が懸念

また、地下に配置されることの多い電源システム等の停止による影響が懸念

福岡水害(1999年、2003年)

福岡市地下鉄が浸水、1999年は約4時間の不通、2003年は約23時間運行停止¹⁾



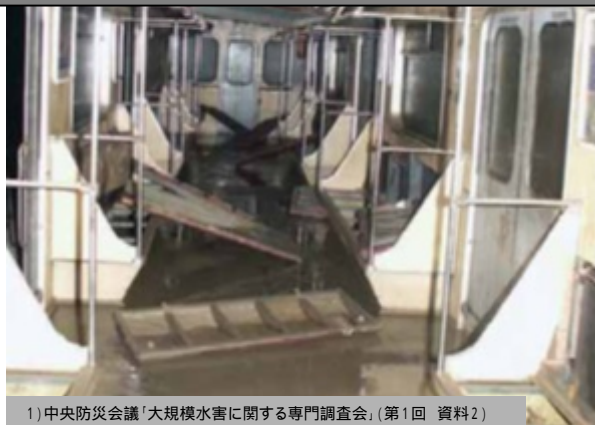
東海豪雨水害(2000年)

名古屋市営地下鉄4駅が浸水、最大2日間不通¹⁾



チェコ・プラハの洪水(2002年)

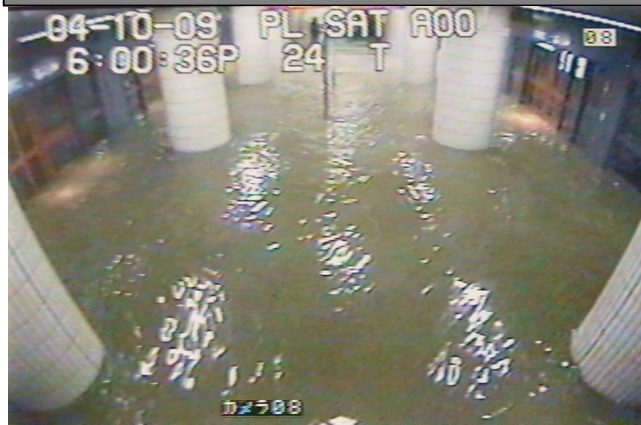
氾濫水により壊れた地下鉄車両、復旧に半年以上の期間を要した¹⁾



¹⁾ 中央防災会議「大規模水害に関する専門調査会」(第1回 資料2)

台風22号(2004年)

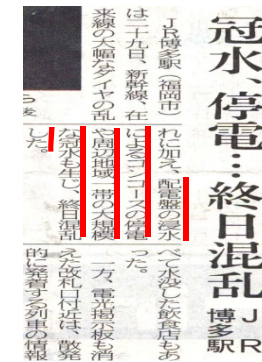
東京メトロ麻布十番駅地下3階の浸水状況¹⁾



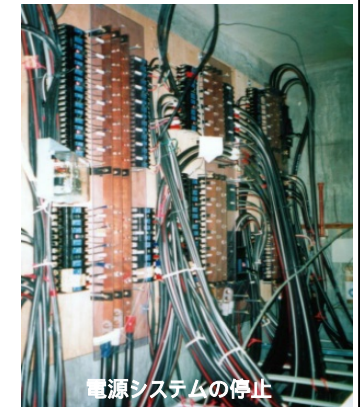
電源システムの被害

- ・平成11年6月の梅雨前線豪雨による福岡市の地下被害(停電等)
- ・平成16年の新潟・福島豪雨や福井豪雨では、地下に電力設備を置いていた企業の地下フロアが水没し、電気を供給できない等の被害が発生

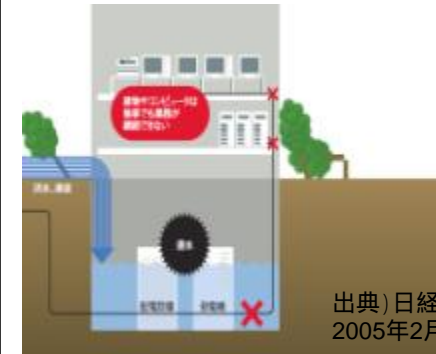
平成11年6月梅雨前線豪雨の例



平成11年6月30日 西日本新聞(朝刊)



平成16年福井豪雨の例



出典) 日経コンピュータ
2005年2月7日号より

2 - 2 . (8) 災害廃棄物の発生

平成16年台風23号時のゴミ処理対応(兵庫県豊岡市)

- ・市民に対して、災害ゴミは可燃ゴミと不燃ゴミの2分別とし、各地区区長の指定する場所へ排出するよう周知
- ・各地区の集積場に排出された災害廃棄物は地元業者等への委託による他、自治体応援、民間ボランティア等によって工業団地及び但馬空港に設置した仮置場へ運搬
- ・2分別で被災家庭から排出され、仮置場へ収集運搬された災害廃棄物については、仮置場において、さらに可燃ゴミ、不燃ゴミ、木質ゴミ、家電製品、畳、タイヤの6種類に分別集積
- ・仮置場のゴミは、受入施設の処理基準に適合させるため再分別、破碎等の中間処理を民間業者に委託
- ・災害廃棄物の処理施設への運搬については、受入施設が遠方の阪神間に多く、1日1車1回の運搬
- ・可燃ゴミ約2万トン、県の調整による協力自治体及び地元処理施設での焼却、廃家電類は基本的には家電リサイクルルートによる処理を行い、破損のひどいものは専門業者によりフロン回収を行った上で処理等を実施
- ・処理の完了は、平成17年5月末までかかり、7ヶ月以上要した。

出典) 豊岡市台風23号の被害と対応



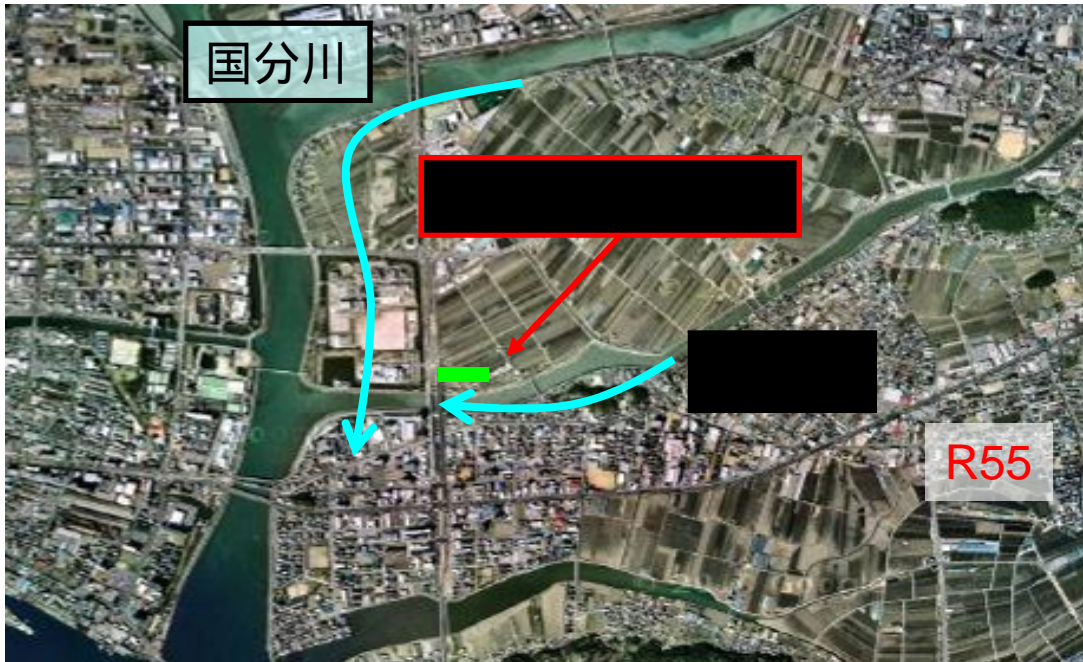
平成16年台風23号によるゴミの大量発生(豊岡市:円山川)



平成18年7月豪雨災害により発生した多量の廃棄物(鹿児島県大口市:川内川)

2 - 2 . (9) 文化財、美術品の被災状況 (美術館)

高知市周辺で秋雨前線が停滞し、平成10年9月24日夜から25日未明にかけて豪雨が続き、高知市東部を流れる国分川を中心に広い範囲で浸水被害が発生。特に、国分川と舟入川に挟まれた大津・高洲地区ではほとんどが床上浸水となった。本出水により、床上約1.2mまで浸かり、県展出展作品等約10億円の被害額に及んだ。



出典) 高知新聞社 「'98高知大水害の記録 豪雨パニック」より