

## 米国

## ミシシッピ川および支流 洪水による被害

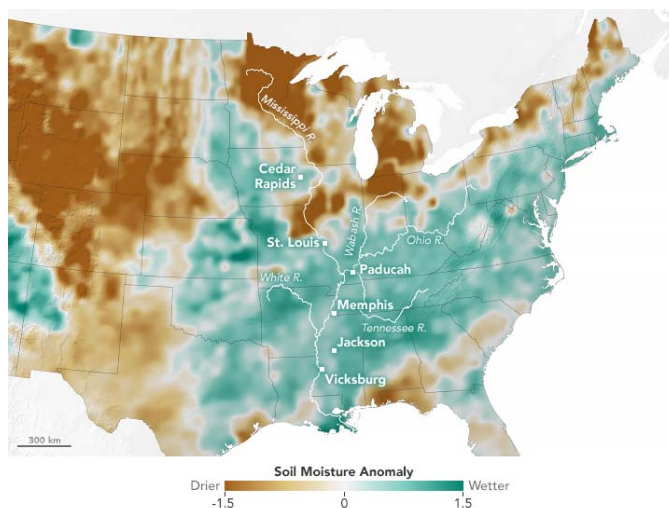
場所	アメリカ合衆国 ミシシッピ川、支流ミズーリ川流域、支流アーカンザス川 テネシー州、ミシシッピ州、ネブラスカ州、ミズーリ州、ミネソタ州、アイオワ州、 南北ダコタ州、オクラホマ州、カンザス州、ルイジアナ州、アーカンソー州	死者*	12人
発生日	2019年2月21日 - 2019年8月14日		
概要	2018年夏～19年初夏に観測史上最高の12カ月間降水量を観測した米国では3月～5月に複数の暴風雨が中西部を襲い、ミズーリ川、アーカンザス川などミシシッピ川支流で大規模洪水が発生。ミシシッピ本川下流では1月～8月まで洪水水位を超過、史上最長の記録となった。	行方不明者*	1人

※死者・行方不明者数は2019年3月17日時点の報道発表資料<sup>58</sup>と2020年1月8日国立気象局発表統計資料<sup>82</sup>による

## 災害の要因

## ＜気象概況＞

- 国立気象局(NWS)の Paula Cognitore 氏によれば、2019年洪水の第一段階は、今冬の、米中西部グレートプレーンズ上流域の例年を上回る積雪に始まった。また今冬は、北極低気圧などの影響で気温が低く、米国内でも多数の河川が凍結した。<sup>1</sup>
- 春を迎えても、雪解けや解氷が遅れていたところに、3月4月の雨を受け、河川ではアイスジャムが発生、アイスジャムによる堰止で河川水位が上がり、堤防を越流した。<sup>1</sup>
- プラット川(ミズーリ川支流)、ミズーリ川(ミシシッピ川支流)、ミシシッピ川の3月洪水の原因は、アイスジャム、大雨、急激な雪解けである。<sup>2</sup>
- 米中西部および南東部では、今冬から土壌水分量が増加しており、雨水の浸透能力が低下、これ以上の水分を吸収することができない状態であった。<sup>1</sup> この状況で米国は、観測史上(過去125年)2位の記録となる多雨の5月を迎えた。<sup>3</sup>
- ミズーリ川、アーカンザス川(ミシシッピ川支流)、ミシシッピ川の5月洪水は、春の雪解けと長雨が原因である。ネブラスカ州、カンザス州、ミズーリ州の5月降水量は、観測史上最大の記録となった。<sup>3</sup>
- 気象専門紙によれば、グレートプレーンズと中西部は、2019年1月以来、記録的な寒波、大雪、大雨、暴風雨と竜巻に見舞われ、洪水をまねいているが、これら極端な気象状況の原因は、上空のジェット気流がアメリカ西部上空で南に蛇行したことにある。<sup>4</sup>
- これにより、グレートプレーンズと中西部が嵐の通り道となった。またこれらの嵐には、メキシコ湾から湿った空気が流入し、大量の降水をもたらした。<sup>4</sup>
- これにより、1月の極渦による寒波(イリノイ、ウィスコンシン、ミネソタ、ノースダコタ)、2月の大雪(ノースダコタ、ネブラスカ、ミネソタ、ウィスコンシン、ミシガン、アイオワ)、3月中旬の爆弾低気圧(bomb cyclone)「ウルマー」、4月の大雪(イリノイ、サウスダコタ)、5月の記録的大雨と竜巻発生数など、極端な気象状況がもたらされた。<sup>4</sup>



2019年2月ミシシッピ川土壌水分量平年比(NASA)

出典:

<https://earthobservatory.nasa.gov/images/144598/early-flooding-along-the-mississippi>

## <洪水関連用語(FEMA, NWS)>

- 連邦緊急事態庁(FEMA)「アイスジャムによる洪水リスク」<sup>5</sup>  
アイスジャムを4分類し、アイスジャムの発生と洪水をもたらすメカニズムを解説。  
**ブレイクアップ型(解氷)：**  
降雨または融雪による急激な増水により、大量の氷が解体されジャムとなる。晩冬から初春にかけての洪水原因となる。  
**フリーズアップ(凍結)型：**  
凍結の前段階で、水面に浮上している海綿状の晶氷(frazil ice)が集結してジャムが発生。  
初冬から冬中にかけて発生する。大規模な氾濫には至らない。  
**フローティング型：**  
水深の深い川で、川面は氷に覆われているが凍結が川底に達していないことから、水路底部に多大な水流が発生し、バックウォーター現象を起こすもの。  
**グラウンデッド型：**  
水深の浅い川で、凍結が川底の一部に達したため、水流が凍結箇所を分流しようとして越流・氾濫するもの。
- 国立気象局(NWS)洪水水位レベル定義<sup>6</sup>  
**洪水なし(No Flooding)**地図上は**緑色**表示：河川(River/Stream)は、洪水を憂慮すべき水位以下  
**洪水水位接近(Near Flood Stage)**地図上は**黄色**表示：  
洪水を憂慮すべき状況。河川は洪水水位\*または洪水水位への到達が予想される。  
**小規模洪水(Minor Flooding)**地図上は**橙色**表示：  
財産への影響は最小限だが、公共的な脅威となる可能性がある。  
**中規模洪水(Moderate Flooding)**地図上は**赤色**表示：  
沿川の構造物や道路が冠水。一部の住民避難、または財産の高台への移動が必要。  
**大規模洪水(Major Flooding)**地図上は**紫色**表示：  
広範囲の構造物や道路が浸水。著しい規模の住民避難、または財産の高台への移動が必要。  
\*注) **洪水水位(gage height – flood stage)：**  
洪水が発生すると定められた水位レベル。各地点において、生命・財産・商業に害を発生する水位上昇レベルであり、地点ごとに水位が定められている。

## <降水状況>

### 【2月21日-24日】

- 中西部と南部で大雨による洪水・土砂災害が多発。ミシシッピ・バレー下流域\*、テネシー川流域（テネシー・バレー：テネシー州、アラバマ州北部）では、強い雷嵐が発生した。<sup>7,8</sup>
  - ・ミシシッピ州グレナダ(Grenada)市：2月22日降雨量 152mm<sup>8</sup>
  - ・テネシー州ナッシュビル市：2月23日降雨量 342.13mm(観測史上最大)<sup>9</sup>**\*注)** ミシシッピ・バレー下流域：ミシシッピ川のオハイオ川合流点より下流（テネシー州、アーカンソー州、ミシシッピ州、ルイジアナ州）。
- テネシー州ナッシュビル市と同州クロスビル市の2019年2月の月間降水量は、観測史上最大を記録した。<sup>9</sup>

### 【3月12日-14日】

- 3月12日から14日かけて、米国中西部は爆弾低気圧「ウルマー」に見舞われた。「ウルマー」は1993年3月の「スーパーストーム」以来の勢力とされ、中心気圧はコロラド州付近で12日20:00~13日13:00までの16時間で26ミリバール低下、最低気圧は968ミリバールに達し、コロラド州、ネブラスカ州、南北ダコタ州等にブリザード(暴風雪)被害をもたらした。<sup>10,11</sup>
- 「ウルマー」は以下の2つの要因で、ネブラスカ州、サウスダコタ州の洪水原因となった。<sup>10,11</sup>
  - ・低気圧接近直前に暖気が北へ流れ込み、雪解けと凍結河川の解氷が促進された。
  - ・低気圧による中西部とグレートプレーンズの降水(ブリザードおよび雨)。



- コロラド州、ワイオミング州、ネブラスカ州、サウスダコタ州、ノースダコタ州、ミネソタ州ではブリザードが発生し大雪に見舞われた。積雪はコロラド州山間部で40cm、同州デンバー市で18cm。<sup>11,12</sup>
- 3月12日-13日 24h降雨量<sup>13</sup>  
アイオワ州北西部プリマー(Primghar) : 50.8mm  
ネブラスカ州中部アルビオン(Albion)空港 : 55.37mm

#### 【国立気象局(NWS)3月天気概況】

- グレートプレーンズ上流域(High Plains:コロラド州、ワイオミング州南東部、ネブラスカ州、サウスダコタ州南東部等)は通常の150-300%の大量の降水を記録し、複数の観測点で3月降水量の最多記録を更新した。<sup>14</sup>
- グレートプレーンズ上流域(High Plains)では3月に大量の降雪を記録した。ネブラスカ州の3月月間降雪量は、1906年の記録を上回り、1893年の観測開始以来最大となった。<sup>14</sup>
- サウスダコタ州東部、ネブラスカ州、カンザス州では昨年秋の多雨により土壌水分量が増加していたが、今冬の寒波で土壌が凍結し、水分は土中に留まり続けた。これらの地域ではまた、冬季に大量の降雪に見舞われた。そこに「ウルマー」が暖気と、ネブラスカ州には数インチ(120-150mm)の雨をもたらしたため、急激な土壌凍結融解と雪解け等による河川流量の増加が引き起こされ、ほぼ全域の河川容量の限界を上回った。これによりミズーリ川とその支流に大規模洪水がもたらされた。<sup>14</sup>
- 中西部のアイオワ州西部、ミネソタ州南部、ウィスコンシン州は、既に記録的な積雪であったところに、3月13日-14日にアイオワ州、ミネソタ州南部、ウィスコンシン州は大雨に見舞われ、これらの残雪が急速に溶けた。中西部の多数地域で土壌は凍結しており、凍結していない地域でも土壌水分量はほぼ飽和状態にあった。このため中西部のミシシッピ川、ミズーリ川とその支流では大規模洪水が発生した。<sup>14</sup>

#### 【国立気象局(NWS)4月天気概況】

- ミネソタ州、ウィスコンシン州、イリノイ州北部、ミシガン州ローワー地域(ミシガン湖とヒューロン湖に挟まれた半島部)の4月降雪量は例年の2倍~5倍に達した。<sup>15</sup>
- サウスダコタ州は4月10日-11日にかけて春嵐による大雪に見舞われた。サウスダコタ州ヒューロン(Huron)市の2日間降雪量は46cmで、観測史上最大となった。<sup>15</sup>
- 暴風雪後には気温が急上昇し、急速な雪解けが発生、洪水悪化の原因となった。<sup>15</sup>

#### 【国立気象局(NWS)5月天気概況】

- 5月降雨量は、カンザス州、ネブラスカ州、ミズーリ州で観測史上最大を記録し、これら地域では頻繁な降雨と大雨に見舞われた。<sup>16</sup>
- NWSアーカンザスレッド川流域予報センターによれば、カンザス州南部では年間降雨量の60%にあたる降雨量を2019年5月に記録した。<sup>17</sup>
- ワイオミング州中部、サウスダコタ州中部~南部も例年5月の2倍超の雨量を記録した。<sup>16</sup>
- テキサス州北・中・東・南部、ルイジアナ州南・北西部、ミシシッピ州南・西部、アーカンソー州西・南東・中・北部、オクラホマ州の大部分で、5月の降雨量が例年の150%超を記録した。テキサス州中・北・東部、ルイジアナ州南・西部、オクラホマ州西・北・中部は例年の200%超の降雨量を記録した。テキサス州東部とオクラホマ州北部は例年の300%超の降雨となった。<sup>16</sup>

#### 【4月30日~5月3日】

- 4月30日から中西部と南部は広く暴風雨に見舞われた。<sup>18</sup>
  - ・オクラホマ州南部コールマン : 5月1日 24h降雨量 7in(177.8mm)
  - ・ミシガン州ウェイン郡(デトロイト) : 4月30日-5月1日 7h降雨量 3.65in(92.71mm)



#### 【5月7日-12日】

- 5月第2週後半にグレートプレーンズ南部（カンザス州、ミシシッピ州、テキサス州）は動きの遅い嵐に見舞われた。<sup>19</sup>
- 国立気象局(NWS)ウィチタ气象台によれば、カンザス州ウィチタ市東部のシャヌート(Chanute)では5月7日に数時間で5in(127mm)の集中豪雨を観測し、同市では5月8日の24h降雨量が7-10in(178-254mm)に達した。アーカンザス川(一次支川)やその支流のリトル・アーカンザス川、ウォルナット川などが増水し、洪水救助チームが出動した。<sup>20</sup>
- 5月8日にテキサス州ヒューストン市は24hで10in(254mm)の大雨を記録した。<sup>19</sup>
- 5月10日にミシシッピ州の一部で、24hで8in(203.2mm)の大雨を記録した。<sup>19</sup>

#### 【5月20日-24日】

- 5月20日から21日にかけて、グレートプレーンズ中部～南部(ミズーリ州、オクラホマ州)は荒天に見舞われ、豪雨、突発洪水、竜巻の被害を受けた。<sup>21</sup>
- 5月20日、21日の大雨でミズーリ州ジャスパー郡とニュートン郡では都市内と中小河川(アーカンザス川支流ネオショー川の上流河川)沿いで突発洪水が発生。<sup>22</sup>
- オクラホマ州は5月20日から200mm超の大雨に見舞われ、エル・リーノ(EL Reno, ノースカナディアン川河岸の町)では21日、洪水発生で約300人が避難した。<sup>22</sup>
- 5月24日にカンザス州南東部は嵐と竜巻に見舞われ、フォール川\*上流域にあたるウィチタ市東部のユリーカ(Eureka)は2時間で4-6インチ(100-150mm)の豪雨に見舞われた。<sup>49</sup>  
\*ミシシッピ川→アーカンザス川(一次支川)→バーディグリス川(二次支川)→フォール川(三次支川)

#### 【国立気象局(NWS)6月天気概況】<sup>23</sup>

- ミシシッピ・バレーとオハイオ・バレーで平年を上回る降雨を観測した。
- 2018年7月～2019年6月の1年間累積降雨量は、過去125年の観測記録で最大となり、過去125年で最も降水の多い1年となった。
- ミシシッピ川中流・下流域、ミズーリ川、イリノイ川で洪水状態が継続している。



<河川>

洪水レポートに登場するミシシッピ川支流（洪水発生河川水色）

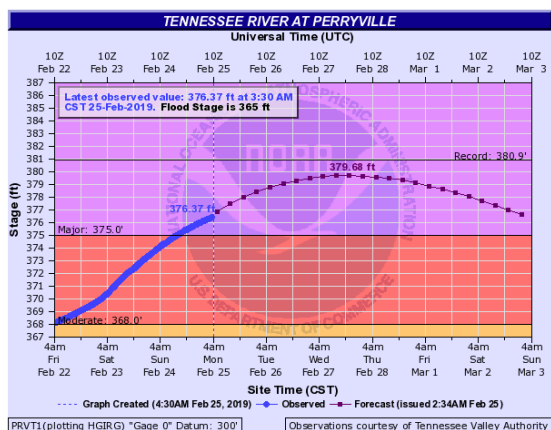
合流点	一次支川		二次支川	三次支川	
アイオワ州/ミズーリ州 州境	右岸	デモイン川			
イリノイ州	左岸	イリノイ川			
ミズーリ州セントルイス市	右岸	ミズーリ川	右岸	シャイアン川	
		ミズーリ川	右岸	ホワイト川	
		ミズーリ川	右岸	ナイオブララ川	
		ミズーリ川	左岸	ジェームズ川	
		ミズーリ川	左岸	バーミリオン川	
		ミズーリ川	左岸	ビッグスー川	
		ミズーリ川	左岸	リトルスー川	Ocheyedan 川
		ミズーリ川	左岸	プラット川	ループ川
		ミズーリ川	右岸	プラット川	エルクホーン川
		ミズーリ川	左岸	ニシュナボトナ川	
		ミズーリ川	右岸	カンザス川	ビッグブルー川
ミズーリ川	右岸	オーセージ川			
オハイオ州ケイロ市	左岸	オハイオ川	左岸	カンバーランド川	
		オハイオ川	左岸	テネシー川	
アーカンソー州中部	左岸	アーカンザス川	右岸	シマロン川	
		アーカンザス川	左岸	バーディグリス川	フォール川
		アーカンザス川	左岸	ネオショー川	
		アーカンザス川	右岸	カナディアン川	ノースカナディアン川
ルイジアナ州	右岸	レッド川	ワシタ川		

【2月下旬 概況】

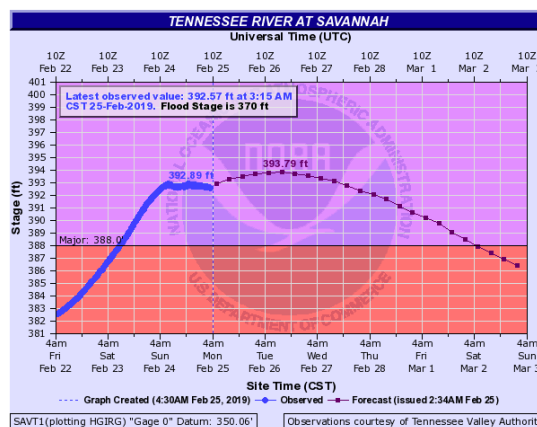
- 2月22日現在、オハイオ川(ミシシッピ川一次支川)はイリノイ州ケイロ(Cairo)市で、ミシシッピ川本川はアーカンソー州オシオーラ(Osceola)で、それぞれ大規模洪水水位に達している。<sup>7</sup>
- 2月25日国立気象局(NWS)発表では、中西部、南部、東部で250河川が洪水水位を超えている。<sup>24</sup>
- 2月25日現在、NWSはテネシー川(二次支川；オハイオ川支流)を懸念。テネシー川はテネシー州ペリービル(Perryville)で最大水位(record high)に近づきつつあり、テネシー州サバンナ(Savannah)では、大規模洪水水位が5~6日間継続する可能性がある。<sup>24</sup>

2月25日時点のテネシー川水位 (NWS/NOAA)

ペリービル観測所



サバンナ観測所



出典：<http://floodlist.com/america/usa/tennessee-floods-state-emergency-february-2019>



一般社団法人 国際建設技術協会  
Infrastructure Development Institute - Japan

### 【3月 概況】

- 急激な雪解け、河川の解氷、飽和状態にある凍結土壌という稀な条件が重なったところに、季節外れの冬嵐「ウルマー」による豪雨(3月12日-14日)が引金となって、ネブラスカ州、アイオワ州、カンザス州、ウィスコンシン州、サウスダコタ州で大規模洪水が発生した。<sup>25</sup>
- 3月15日地質調査所(USGS)ネブラスカ州洪水速報によれば、5-8インチ(12.7-20.3cm)の積雪に、冬嵐による2-3インチ(51-76mm)の降雨が加わり、(ネブラスカ州の)地域洪水としては50年確率以上の規模となっている。<sup>26</sup>
- 国立気象局(NWS)2019年3月天気概況によれば、ミシシッピ川流域では、ミズーリ川(一次支川)、ビッグブルー川(三次支川、ミズーリ川支流カンザス川(二次支川)の支流)、リトルスー川(二次支川、ミズーリ川支流)、Ocheyedan川(三次支川、リトルスー川支流)、プラット川(二次支川、ミズーリ川支流)、ループ川(三次支川、プラット川支流)、エルクホーン川(三次支川、プラット川支流)、ビッグスー川(二次支川、ミズーリ川支流)、で記録の高水位を観測した。<sup>14</sup>

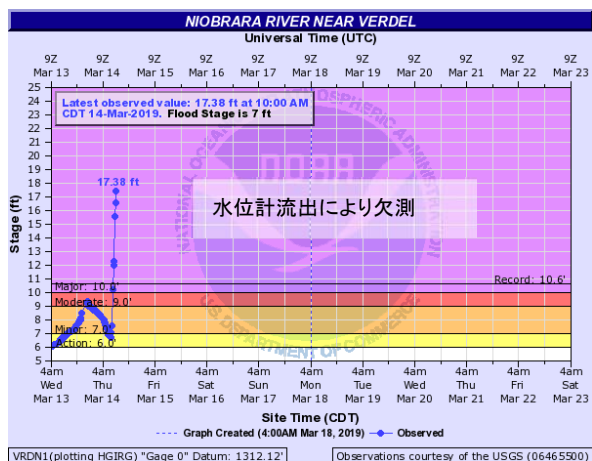
### 【3月中旬～下旬：ミズーリ川】

- 3月14日 スペンサー堰(ネブラスカ州)決壊
  - ・3月14日早朝、ナイオブララ川(ミシシッピ川二次支川；ミズーリ川支流)バーデル(Verdel)の地質調査所(USGS)水位計が突然送信を停止。5-6ft(1.5-1.8m)の水位が突然17.5ft(5.33m)に跳ね上がった直後のことであった。USGSの水利専門家 Jason Lambrecht氏によれば「(バーデル上流のスペンサー堰決壊により)高さ11ft(3.35m)の波が発生」し、水位計は流失した。<sup>27</sup>
  - ・ナイオブララ川の築90年のスペンサー堰は、大雨、雪解け水による増水、アイスジャムの圧力に耐えきれず損壊した。<sup>27</sup>
  - ・洪水波により下流の国道281線渡河橋、州道11号線渡河橋およびレッドバード橋が流出した。<sup>28</sup>
  - ・ダム下流のボイド郡とノックス郡に強制避難が発令された。<sup>28</sup>

### スペンサー堰諸元<sup>29</sup>

ダム名称	河川名	ダム管理者	目的	形式	堤高	堤長	貯水容量	竣工年
スペンサー堰	ナイオブララ川	ネブラスカ公 共電力企業団	発電	重力式(ゲート部) と土堰堤の複合型	18ft (5.5m)	3,700ft (1,128m)	不明	1927

### スペンサー堰の5/13-14の水位計記録 (USGS)

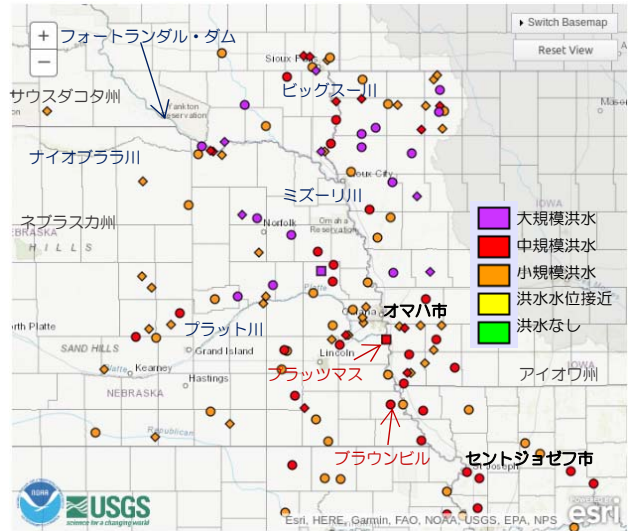


出典：<https://water.weather.gov/ahps2/hydrograph.php?wfo=oxax&gage=vrdn1>

- 3月14日現在ミズーリ川および支流流域では、3州(サウスダコタ州、ネブラスカ州、アイオワ州)の20地点で洪水水位を超えている。国立気象局(NWS)オマハは「歴史的洪水」だとして注意を呼び掛けている。<sup>13</sup>
- 3月15日現在、中西部では19水位観測点で最高水位記録(New flood crest)を更新している。内訳はアイオワ州8、ネブラスカ州8、サウスダコタ州2、ウィスコンシン州1。<sup>30</sup>



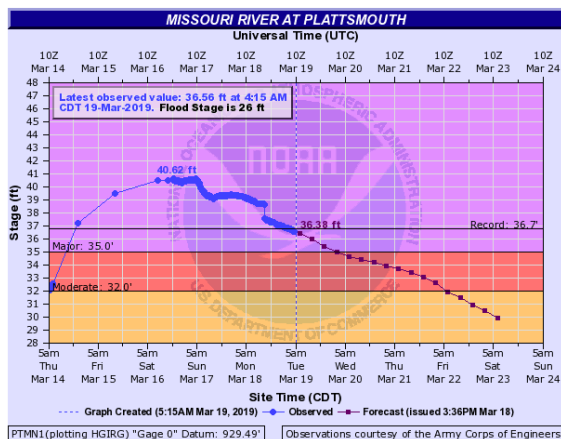
- 3月15日陸軍工兵隊(USACE)オマハ地方事務所によれば、ミズーリ川はオマハ市近郊(Union Dike, Bartlett)等で堤防の決壊や越流が発生し始めている。<sup>31</sup>
- 3月16日工兵隊(USACE)リリースによれば、ミズーリ川のフォートランダル・ダム(サウスダコタ州)は放流を停止しているが、これより下流では、洪水調節の行われていない支流からの記録的な量の流入が発生している。工兵隊オマハ管内では複数箇所の堤防が決壊している。<sup>32</sup>
- 3月19日現在、国立気象局(NWS)オマハ気象台によればミズーリ川流域では77水位観測点で洪水水位を超えており、12観測点で大規模洪水水位を超えている。ミズーリ川(一次支川)、その支流のニシュナボトナ川(二次支川)、プラット川(二次支川)およびエルクホーン川(三次支川)が洪水影響を受けている。ミズーリ川のプラッツマス(Plattsmouth ネブラスカ州)では3月16日に、2011年に記録した過去最高水位36.7ft(11.19m)を更新する40.62ft(12.38m)を記録した。



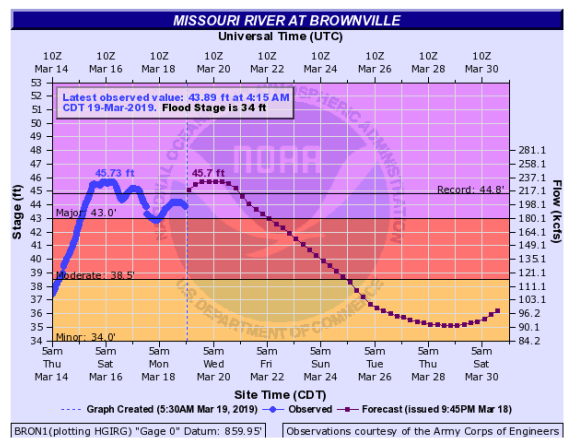
ミズーリ川流域 3月14日河川水位(NWS)  
 出典：  
<http://floodlist.com/america/usa/iowa-nebraska-south-dakota-floods-rivers-march-2019>

- またカンザス川(二次支川)支流のビッグブルー川(三次支川)も洪水影響を受けている。<sup>33</sup>
- 3月22日地質調査所(USGS)リリースによれば、融雪に加え3月14日からの降水により、ミズーリ川(一次支川)支流のジェームズ川(二次支川)、バーミリオン川(二次支川)、ビッグスー川(二次支川)流域では記録的な洪水となっている。降雨域より上流での気温上昇による融雪が、現在の高水量につながっている。来週中(3月最終週)にビッグスー川流域では、第二波の高水位が予想される。ノースダコタ州とサウスダコタ州では、大量の積雪と解氷による洪水が継続するため、USGSは水位を注意深く見守っていく。<sup>34</sup>

3月19日時点のミズーリ川水位 (NWS/NOAA)  
 プラッツマス観測所



ブラウンビル観測所



出典：<http://floodlist.com/america/usa/iowa-nebraska-floods-march-2>

- 3月22日20:00に、ミズーリ州セントジョゼフ市で、ミズーリ川の水位は32.11ft(9.79m)に達し、1993年に記録した32.07ft(9.77m)を上回って、記録を更新した。セントジョゼフ市は同日避難命令を発し、河川兩岸の住民数千名が一時的に避難した。<sup>35</sup>
- 3月24日工兵隊(USACE)オマハ地方事務所リリースによれば、ノースダコタ州サウスダコタ州のハイプレーンズ地域(ロッキー山脈山麓地域)の大量の残雪のため、甚大な洪水のリスクが続いて



いる。気温上昇により融雪が進み、河川の水位が上昇している。サウスダコタ州東部の洪水調節のなされていないジェームズ川(二次支川)とビッグスー川(二次支川)では、とりわけ洪水のリスクが高い。下流域に残雪はないが、土壌水分量が高いため、いかなる降雨でも通常以上の流出(runoff)が生じる。24日 11:30 現在、アイオワ州、ネブラスカ州、ミズーリ州の 54 箇所で堤防の決壊(一部決壊含む)が確認されている。<sup>36</sup>

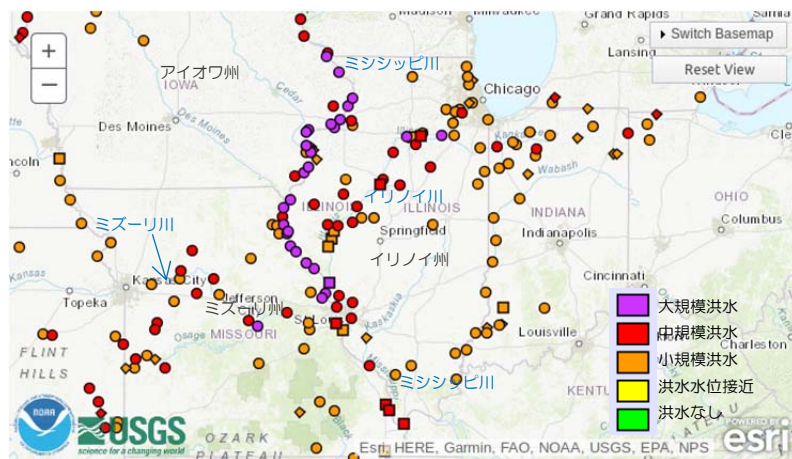
- 3月29日工兵隊(USACE)オマハ地方事務所リリースによれば、ノースダコタ州サウスダコタ州では3月最終週も大量の融雪が続き、高水量と河川増水は続く見込み。ネブラスカ州オマハ市より南(下流)では、堤防が、設計防御水位(designed protection level)を上回る記録的な流入量にさらされている。29日現在、ミズーリ川(一次支川)、プラット川(二次支川、ミズーリ川支流)、エルクホーン川(三次支川、プラット川支流)とその支流では、延長 500 マイル(800km)以上の堤防が甚大な洪水被害を被っている。50 箇所以上の堤防決壊(一部決壊含む)が確認されている。<sup>37</sup>

#### 【4月 概況】

- 国立気象局(NWS)2019年4月天気概況によれば、ミシシッピ川、ミズーリ川(一次支川)、オハイオ川(一次支川)とその支流域では降雨と雪解けによる洪水が継続。<sup>15</sup>
- 4月末現在、アイオワ州ダベンポート市(ミシシッピ川右岸)の水位は 38 日間連続で大規模洪水水位を記録していたが、4月30日に同市の堤防が決壊し、市の一部が 2m 浸水した。<sup>15</sup>

#### 【5月-6月初旬 概況】

- 4月30日~5月3日の中西部・南部 暴風雨以前に、大量の融雪と3月洪水で、米中央部の河川は既に増水していた。<sup>18</sup>
- 5月2日、イリノイ州ロックアイランド市で、ミシシッピ川の水位は 6.91m に達し、1993年7月3日に同市で記録した従前の最高水位 6.89m を上回って、過去 157 年で最高を記録した。<sup>38</sup>
- 5月3日現在、イリノイ川(一次支川)、ミズーリ川(一次支川)、ミシシッピ川の 30 観測点で大規模洪水水位を超過している。<sup>18</sup>
- 5月13日にミシシッピ川は最下流部のルイジアナ州バトンルーージュ市で 43.07ft(13.13m)を記録し、大規模洪水水位(40ft)を超過した。陸軍工兵隊は 5月10日からボンネット・ケア放水路(ルイジアナ州)の水門を開放し放流を開始した。<sup>39</sup>
- 5月21日にミシシッピ川下流左岸ナチェズ(Natchez, ミシシッピ州)では、洪水水位超過が連続 137 日となり、史上 2 位の記録となった(1位は 1927 年大洪水時に記録)。ナチェズの水位は 2019 年 1 月 4 日に洪水水位を超過し、3月11日にピーク水位 17.62m を記録、5月21日現在は 17.49m。工兵隊は水位超過が 7 月まで続く可能性があるとしている。<sup>40</sup>
- 5月20日からの荒天でアーカンザス川(一次支川)は記録的高水位に近づきつつあり、既に水位の高い状態にあるミズーリ川(一次支川)とミシシッピ川でも再び水位が上昇している。<sup>41</sup> 21日にミズーリ州知事は河川水位上昇を理由として非常事態を宣言、ミシシッピ川、ミズーリ川とその支流の水位を注視していると発表した。<sup>22</sup>
- 5月24日地質調査所(USGS)リリースによれば、5月20日~23日の降雨量は 5-11 インチ(127-279mm)に達し、アーカンザス川(一次支川)、シマロン川(二次支川、アーカンザス川支流)、ノースカナディアン川(三次支川：下記アーカンザス川\*注参照)、ワシタ川(二次支川、レッド川(一次支川)の支



中西部 5月3日河川水位 (NOAA/USGS)

出典：<http://floodlist.com/america/usa/storms-floods-south-midwest-may-2019>



流)で 32 水位観測所が洪水水位を超過し、このうち 6 観測所が大規模洪水水位。5 観測所が最高水位記録を更新。<sup>42</sup>

- 5 月 31 日の報道によると、ミシシッピ川は、ノースダコタ州からルイジアナ州まで 10 州の 80 観測所で大規模洪水水位を超過している。このうちミズーリ州北東部のマリオン郡ウェスト・クインシー(ミシシッピ川右岸)では堤防が決壊し、周辺の道路 300 箇所が浸水している。<sup>43</sup>

#### 【5 月-6 月：ミズーリ川とミシシッピ川中流域】

- 6 月 1 日の報道によると、ミシシッピ川はミズーリ州北東部のルイス郡(右岸)で 5 月 30 日越流した。<sup>44</sup>
- 6 月 5 日の報道によると、ミシシッピ川の堤防が、6 月 1 日-2 日の週末にミズーリ州中部のリンカーン郡(右岸)ワインフィールドで決壊し、約 50 棟が浸水した。<sup>45</sup>
- 6 月 2 日の報道によると、ミシシッピ川がアイオワ州南東部デモイン郡(右岸)バーリントン(Burlington)で 6 月 1 日に洪水バリアを破って氾濫。<sup>46</sup>
- 6 月 2 日の報道によると、ミズーリ川は、6 月 1 日にミズーリ州西部ジャクソン郡レバジー(Levasy)で堤防が決壊、レバジーより下流のミズーリ州中部ハワード郡では 5 月 31 日にミズーリ川が堤防を越流していた。<sup>46</sup>
- 6 月 5 日の報道によると、陸軍工兵隊は「過去 2 週間にミズーリ州内で、ミズーリ川とミシシッピ川の堤防 40 箇所以上で越流が発生した」と述べた<sup>45</sup>。

#### 【5 月-6 月：アーカンザス川】

- 5 月 22 日の報道によると、ノースカナディアン川(三次支川\*)河岸のオクラホマ州エル・リーノ(EL Reno)では 21 日、洪水発生で約 300 人が避難した。<sup>22</sup>  
\*注) アーカンザス川(一次支川)→カナディアン川(二次支川)→ノースカナディアン川(三次支川)
- 5 月 22 日の報道によると、陸軍工兵隊は、先日来の雨によりオクラホマ州内の多数の貯水池や湖の水位が上昇しているため、州北東部のキーストン・ダム(アーカンザス川)等で制限放流を予定していると発表した。<sup>22</sup>
- 5 月 22 日の報道によると、アーカンザス川支流グランド川(アーカンザス川支流ネオショー川(二次支川)下流域の別名)を管理するオクラホマ州のグランド川ダム公社(GRDA)は、21 日からグランド川ペンサコーラ(Pensacola)ダムと、アーカンザス川カー(Kerr)ダムの放流量を増加しており、下流域には洪水の可能性があると発表した。<sup>22</sup>
- 5 月 23 日の報道によると、陸軍工兵隊リトルロック地方事務所はアーカンザス川流域のダム・堰からの放流量増を発表。「アーカンザス川では水位を低く保つべくダムや堰で洪水調節を行ってきたが、アーカンソー州内のこれら施設には貯水容量の空きが無くなった。アーカンザス川は 1990 年 5 月洪水時の水位を超過する見込み」と述べた。<sup>47</sup>
- 5 月 23 日の報道によると、アーカンザス川はオクラホマ州マスコギー(Muskogee)で 23 日に洪水水位を 2.7m 超過、1986 年洪水時の水位を超え、観測史上 2 位の水位を記録した。<sup>41</sup>
- 5 月 25 日の報道によると、オクラホマ州第 2 の都市タルサ(Tulsa)では、アーカンザス川が洪水水位を 4ft(1.2m)超過。すでに市南部が浸水しており、市長は市中心部より西の住民に避難を呼びかけた。タルサより 89km 下流のアーカンザス川左岸の町ブラッグス(Braggs)は完全に水に囲まれ孤立している。100km 下流のフォートスミス市でも川沿いの住宅が完全に水没。<sup>48</sup>
- 5 月 25 日の報道によると、タルサ市に隣接する(アーカンザス川下流側)同州ワゴナー(Wagoner)郡(左岸)とマスコギー(Muskogee)郡(右岸)は、川沿いの住民に避難勧告を出し、ワゴナー郡は、郡内を横断するバーディグリス川(二次支川、アーカンザス川支流)沿いにも避難勧告を発令した。<sup>48</sup>
- 5 月 25 日の報道によると、バーディグリス川の支流フォール川(三次支川)のフォール・ダム貯水池(カンザス州)は 24 日の 6-9in(152-228mm)の豪雨の後、過去最高水位を記録し、25 日の朝から同ダムは過去最高量の放流 36,000ft<sup>3</sup>(1,019 m<sup>3</sup>)/s を開始した。カンザス州グリーンウッド郡はダム下流の住民に緊急避難を発令。下流では一部家屋が屋根まで水没している。<sup>48,49</sup>
- 5 月 26 日の報道によると、アーカンザス川はアーカンソー州フォートスミスで 1945 年 4 月の記録を上回る過去最高水位 11.6m を 5 月 26 日に記録した。フォートスミス(右岸)の対岸(左岸)に位



置するモフェット(Moffett)は25日午後から浸水している。フォートスミス下流のTrimbleダムでは、アーカンザス川の増水によりダム建物からボートで脱出できなくなった工兵隊職員が、州兵のヘリコプターに救助された。<sup>50</sup>

- 5月31日の報道によると、アーカンソー州イェール郡ダーダネル(Dardanelle)で、31日朝アーカンザス川の堤防が決壊した<sup>43</sup>。堤防は12mにわたって決壊した。<sup>46</sup>

#### 【5月-6月：ミシシッピ川下流域デルタ】

- 6月7日の報道によると、ミシシッピ州南西部ウォーレン郡ヴィックスバーグ(Vicksburg)市の北に位置するミシシッピ川下流デルタのヤズー・バックウォーター地域(ミシシッピ川左岸)の55万エーカー(2,225km<sup>2</sup>)が、5月中旬以来浸水している。この地域は周囲をバスタブのように堤防で囲まれているため、ミシシッピ川が満水状態になると水の逃げ場がない。大豆やトウモロコシの畑は水につかり、今年の収穫は望めない。<sup>51</sup>
- 7月5日の報道によると、ミシシッピ州ウォーレン郡の一部地域(Eagle Lake)では、4カ月近く強制避難が発令されていたが、ようやく水が引き始めた。水が完全に引くにはまだ1カ月近くはかかる見込み。<sup>52</sup>

#### 【6月 概況】

- 国立気象局(NWS)2019年6月天気概況によれば、米国中部では大河川の支流(ミズーリ川、イリノイ川；いずれもミシシッピ川支流)で洪水が継続、ミシシッピ川下流域も洪水状態が継続している。<sup>53</sup>
- 6月14日の報道によると、ミシシッピ川上流域にあたるアイオワ州北東部ダビューク(Dubuque)市でミシシッピ川の水位が85日ぶりに洪水水位を下回った。この日数は2011年の34日間を大幅に上回るものであった。ダビュークより下流に位置し、4月末に堤防決壊被害を受けた同州南東部ダavenport市の水位は依然として洪水水位を超過している。さらに下流のミズーリ州セントルイス市では、6月8日に観測史上2位の記録となる水位を観測しており、洪水水位を下回るのは2週間以上先になる見込み。<sup>54</sup>
- 6月12日NWSミシシッピ川下流域予報センターによると、下流域の水位観測点のうち4観測点で、洪水水位超過日数が1927年大洪水時の超過日数記録を上回り、1観測点で翌13日にも記録を上回る見込みである。<sup>55</sup>

#### 【7月下旬】

- 7月26日の報道記事によると、ミシシッピ川河口デルタのバトンルーージュ市(ルイジアナ州)では、ミシシッピ川は8月第一週にようやく洪水水位を下回るとの予報が発表された。ミシシッピ川は同市で1月5日洪水水位を上回った。8月第一週には洪水水位超過連続日数が210日という最高記録に達する(これまでの最高記録は1927年大洪水時の135日)<sup>56</sup>
- 7月29日の報道記事によると、ミシシッピ川下流域グリーンビル市(ミシシッピ州)では、7月21日ようやくミシシッピ川水位が洪水水位以下となった。洪水水位超過連続日数は1927年大洪水時の記録(115日)を上回り、155日に達した。<sup>57</sup>



## 人的被害・一般被害

<人的被害>

2月20日以降の豪雨による人的被害は下記の通り。

- 大雨犠牲者数から河川氾濫被害者のみを抽出することが困難なため、下記数には洪水溺死者以外の水害死者（土砂災害による死者等）の犠牲者を含む。
- 国立気象局(NWS)が災害名を付した統計については、気象局の統計を水色反転で示す。5月テキサス洪水死者はNWS災害対象州に入っていないため、NWS統計からは漏れている。

### 【洪水死者】

月	国立気象局(NWS)統計 <small>エラー! ブックマークが定義されていません。</small>		報道情報		
	NWS 災害名 (州名)	死者	月日	死者	地名 (死因)
2	-	-	2/21	1	テネシー州 Hawkins 郡 (土砂災害) <sup>24</sup>
			2/24	1	テネシー州 Knoxville 市 (車が流された) <sup>24</sup>
3	Missouri River and North Central Flooding	3	3/14	1	ネブラスカ州ノーフォーク市 (車が流された) <sup>58</sup>
			3/14	1	ネブラスカ州コロンバス市 (渡河橋流出) <sup>58</sup>
			3/15	1	アイオワ州南西部 (車が流された) <sup>58</sup>
5	Mississippi River, Midwest and Southern Flooding		4/30	1	オクラホマ州 Tulsa (車が流された) <sup>18</sup>
			5/1	2	ミズーリ州 Ava (キャンパーが川に流された)、インディアナ州 (車が浸水) <sup>59</sup>
			5/3	1	ミズーリ州南部 (カヤック転覆) <sup>59</sup>
			5/9	1	テキサス州オースティン (突発洪水) <sup>19</sup>
			5/13	2	ミシシッピ州 (不明) <sup>39</sup>
			5/21	1	オクラホマ州 Perkins(浸水箇所に車で侵入) <sup>21</sup>
6	Arkansas River Flooding	5	5/28	1	オクラホマ州フォートスミス (浸水箇所に車で侵入) <sup>60</sup>
			6/13	2	ミシシッピ州ヴィックスバーグ (増水した川に車両転落) <sup>61</sup>
7		4			
NWS 計		12	計	16	

### 【行方不明者】

- 3/14 : 1名 ネブラスカ州スペンサー堰決壊時に流され行方不明 <sup>58</sup>



### <河川構造物>

#### 【3月】

- 3月18日の報道記事によると、3月中旬の荒天によるアイスジャムと増水により、ネブラスカ州でナイオブララ川(ミズーリ川支流、ミシシッピ川二次支川)のスペンサー堰が損壊した。アイオワ州ハンボルト郡では、アイスジャムにより、デモイン川(ミシシッピ川一次支川)の Joe Reisner(Reasoner)堰\*が損傷を受けた。<sup>62</sup>

\*注) Joe Reisner(Reasoner)堰：堤高 15ft(4.57m)、堤長 300ft(91.44m)、ハンボルト郡が管理。<sup>63</sup>

- 3月29日工兵隊(USACE)オマハ地方事務所リリースによれば、ミズーリ川(一次支川)、プラット川(二次支川、ミズーリ川支流)、エルクホーン川(三次支川、プラット川支流)とその支流では、延長 500マイル(800km)以上の堤防が甚大な洪水被害を被っている。アイオワ州、ネブラスカ州、ミズーリ州で、50箇所以上の堤防決壊(一部決壊含む)が確認されている。<sup>37</sup>

#### 【4月】

- 4月30日にアイオワ州ダベンポート市(ミシシッピ川右岸)で堤防が決壊し、市中心部が 2m 浸水。<sup>15</sup>

#### 【5月】

- 5月4日の報道によれば、ミズーリ州セントルイス市の北西 60km でミシシッピ川(右岸)が越流し、川沿いのワインフィールド(Winfield)、フォーリー(Foley)の 2 町が浸水した。<sup>38</sup>
- 5月6日、ミズーリ川とミシシッピ川の合流点であるミズーリ州セント・チャールズ郡のエルク・ポイント堤防が決壊し、150人が避難した。<sup>64,65</sup>
- 5月31日の報道によると、アーカンソー州イェール郡ダーダネル(Dardanelle)で、31日朝アーカンザス川の堤防が決壊した<sup>43</sup>。堤防は 12m にわたって決壊した。<sup>46</sup>
- 5月31日の報道によると、ミズーリ州北東部のマリオン郡ウェスト・クインシーで、ミシシッピ川右岸の堤防が決壊した。<sup>43</sup>
- 6月1日の報道によると5月30日、ミシシッピ川はミズーリ州北東部のルイス郡(右岸)で越流した。<sup>44</sup>

#### 【6月】

- 6月5日の報道によると、ミシシッピ川の堤防が、6月1日-2日の週末にミズーリ州中部のリンカーン郡(右岸)ワインフィールドで決壊し、約 50 棟が浸水した。<sup>45</sup>
- 6月2日の報道によると、ミズーリ川は、6月1日にミズーリ州西部ジャクソン郡レバジー(Levasy)で堤防が決壊、レバジーより下流のミズーリ州中部ハワード郡では5月31日にミズーリ川が堤防を越流していた。<sup>46</sup>
- 6月5日の報道によると、陸軍工兵隊は「過去2週間にミズーリ州内で、ミズーリ川とミシシッピ川の堤防 40 箇所以上で越流が発生した」と述べた<sup>45</sup>。

### <上下水道施設>

- 3月18日の報道記事によると、中西部の洪水により、少なくとも 42 箇所の下水処理場が浸水した。<sup>62</sup>
- 3月28日の水処理業界紙によると、中西部の洪水により、ネブラスカ州、アイオワ州、ウィスコンシン州、ミズーリ州の上下水道処理施設が被害を受けた。<sup>66</sup>
  - ・ネブラスカ州では 14 自治体の上水道が停止し、下水処理場 50 箇所の処理レベルが低下。
  - ・アイオワ州南西部グレンウッドでは上水処理場が完全に停止し断水が続いている。



## <河川交通・河川交通施設>

- ミシシッピ川河川交通への荒天・洪水の影響(航行速度の低下)は1月から出始め、5月31日現在は上流域(ミネソタ州セントポール市~ミズーリ州セントルイス市)および支流のイリノイ川、アーカンザス川で、船(barge)航行が完全に禁止されている。<sup>67</sup>
- ミシシッピ川中流域イリノイ州ケイロ市では、河川水位が高すぎるため荷下しが出来ず、6月上旬時点で642隻の船が立ち往生している。<sup>68</sup>
- 中西部と南部の洪水により、ミシシッピ川の水位が上昇し、流速が増加しているため、船は安全に航行することが出来ない。また河岸の河川港施設に、洪水損傷の被害が出ている。<sup>69</sup>
- セントルイス市以北のミシシッピ川が航行禁止となっていたため、合衆国北部と南部の河川水運が遮断され、またイリノイ川の航行禁止によりシカゴ市と五大湖の水運連絡が途絶えており、国内の重要河川交通路がマヒ状態に陥っている。<sup>69</sup>
- 船1隻の積載量はトラック70台に匹敵する。合衆国の輸出穀物輸送の大部分がミシシッピ川とその支流の河川交通により運搬されている。合衆国北部への輸入肥料の輸送を担うのも河川交通である。春~夏という穀物栽培にとって重要な時期に、今回のような長期間、河川交通が停止したことは、これまでにはなかった。経済への影響が懸念される。<sup>69</sup>

## <道路>

### 【2月：テネシー州：道路】

- 3月15日連邦道路庁リリースによれば、テネシー州は2月に20インチ(500mm)超の大雨に見舞われ、州全域72郡で幹線道路被害を被った。主な被害は、州間道路I-75号線、I-40号線など。<sup>70,71</sup>

### 【3月：ネブラスカ州、アイオワ州、サウスダコタ州：道路】

- 4月4日連邦道路庁リリースによれば、ネブラスカ州では3月の歴史的洪水で全93郡中69郡で相当な洪水被害を被った。大規模改修が必要な道路延長は190マイル(305km)、橋梁27基が損壊し、このうち6基は新規架替、7基は大規模改修が必要な状態である。<sup>72</sup>
- 4月12日連邦道路庁リリースによれば、アイオワ州では3月にミズーリ川が氾濫した結果、州南西部の大部分で、州間道路I-29号線、I-680号線、国道US-34号線など主要幹線道路が大規模洪水の被害を受けた。<sup>73</sup>
- 5月31日連邦道路庁リリースによれば、サウスダコタ州では3月13日-15日の嵐で、州内の大部分で洪水による路面流失、カルバート破損、橋床とアプローチ部の損傷が発生し、多数の橋梁は未だに(5月31日)一部浸水中である。<sup>74</sup>

### 【3月-4月：ミズーリ州：道路】

- 5月3日連邦道路庁リリースによれば、ミズーリ州では3月の嵐により発生した洪水が4月中旬まで続き、ミズーリ川、ミシシッピ川沿いのアチソン郡、ブキャナン郡、ホルト郡および州間道路I-29号線より西のエリアで避難が続いた。州内55郡で215の道路閉鎖が発生し、この中には州間道路I-29号線カンザスシティ市~アイオワ州境間、国道US-36号線、US-136号線、US-59号線、US-159号線が含まれる。<sup>75</sup>

### 【5月】

- 5月13日の報道によると、ミシシッピ州ストーン郡Red Creekで国道49号線両方向が洪水のため閉鎖。<sup>39</sup>
- 5月22日の報道によると、オクラホマ州ではオクラホマ・シティ市の西40kmのエル・リーノで、水位上昇のため州間道路I-40号線が閉鎖。<sup>76</sup>
- 5月23日の報道によると、洪水による幹線道路の冠水は、オクラホマ州の22郡、カンザス州の17郡で発生しており、ミズーリ州では330箇所以上にのぼっている。<sup>41</sup>
- 5月31日の報道によると、アーカンソー州ローガン(Logan)郡では、州道309号線沿いで越流が発生している。<sup>43</sup>



## <その他主要インフラ>

### 【原子力発電所】

- 3月18日の報道記事によると、ミズーリ河岸のクーパー原子力発電所は土嚢などの防御態勢を整えた上で、発電を継続している。(ミズーリ川の)水位が海拔902ft(274.93m)に達した場合はシャットダウンを行わなければならないが、水位は現在海拔898.9ft(273.98m)である。<sup>62</sup>
- クーパー原子力発電を管理するネブラスカ電力公社(Nebraska Public Power District)によれば、発電所は周辺より13ft(3.96m)高い海拔903ft(275.23m)に建設されている。また発電所は設計想定を上回る大規模災害に対し、複数のバックアップシステムを有し、日本のような自然災害事故が発生しないよう備えている。<sup>77</sup>
- クーパー原子力発電所は、洪水水位が海拔899m(274.02m)に達すると、NOUE(Notice of Unusual Event: 異変告知)\*を発表する。今回の洪水では3月15日早朝にNOUEに入り、3月24日に水位が896ftに下がるまで継続した。<sup>77</sup>

\*注) NOUE(異変告知): 米原子力規制委員会が定めた非常事態グレードの最も低いレベル  
現時点で安全レベルの低下は発生していないが、安全性が低下する可能性が予見される場合に発表される。施設防御対策が開始される。<sup>78</sup>

### 【空軍基地】

- 3月22日の報道記事によれば、ミズーリ川の洪水でネブラスカ州のオフアット空軍基地が最大2.1m浸水し、整備施設、訓練施設など80棟と滑走路の一部が被害を受けた。航空機は高台または他基地に移動し難を逃れたが、損害額は10億ドルを超えるとみられている。<sup>79</sup>

### 【鉄道】

- 5月12日の報道記事によると、ミシシッピ州南部パールリバー郡で、突発洪水が原因で貨物列車の脱線事故が発生。アラバマ州バーミングハムからルイジアナ州ニューオーリンズに向かっていたノーフォーク・サザン鉄道の貨物列車が脱線した。<sup>80</sup>
- 6月3日の鉄道業界紙によると、豪雨と歴史的な洪水により、南部、グレートプレーンズ中部、中西部の旅客・貨物輸送に影響が出ている。<sup>81</sup>
  - ・ユニオン・パシフィック(UP)鉄道は、3月洪水時にもネブラスカ州内の鉄道路線と鉄道橋に甚大な被害を受け、いまだ復旧作業中だが、
  - ・5月31日に同社は、豪雨と洪水によりカンザス州、ミズーリ州、オクラホマ州、アーカンソー州の貨物輸送に影響を受けていると発表した。
  - ・UP鉄道は、洪水により貨物輸送ルートの迂回を余儀なくされ、この迂回によりアムトラック鉄道の旅客列車の運行にも影響が及んでいる。
  - ・アムトラックは先週末(6月1日)、イリノイ州シカゴとテキサス州サンアントニオを結ぶ「テキサス・イーグル線」について、ミズーリ州セントルイス～テキサス州フォートワース間の運行を6月7日まで中止すると発表した。
  - ・アムトラックはまた、ミズーリ州セントルイス～同州カンザスシティを結ぶ「ミズーリ・リバー・ランナー線」についても、一時的に運行を停止するとした。
  - ・一方ノーフォーク・サザン鉄道は、ミシシッピ川とグランド川の洪水により、イリノイ州ディケーターとミズーリ州カンザスシティを結ぶ旅客列車の運行を停止していると発表した。

## <経済被害>

- 2020年1月8日にNOAAが発表した2019年全米災害被害統計によると、2019年にアメリカは被災額10億ドル超の自然災害に14件見舞われ、そのうち3件が内陸洪水被害であった。<sup>82</sup>
  - ・2019年にはミズーリ川、アーカンザス川、ミシシッピ川流域で歴史的な長期洪水が発生。
  - ・これら3河川の推定洪水被害額は200億ドルに達し、全14件の被害額総計のほぼ半分。
- 3月の「Missouri river and North Central Flooding」ではネブラスカ州、アイオワ州、ミズーリ州、サウス・ダコタ州、ミネソタ州、ノース・ダコタ州、ウィスコンシン州、ミシガン州にて、多数



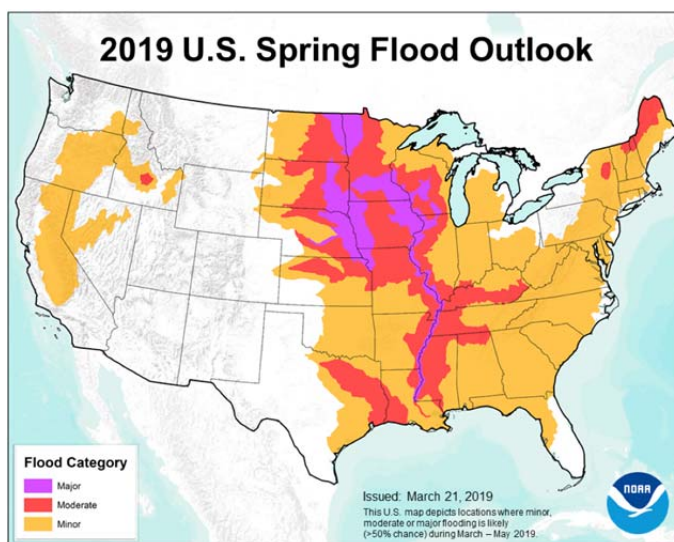
の市町村、道路、橋梁、堤防、ダムおよび農業に甚大な被害が発生し、死者3名、推定被害額は107億ドルに達した。<sup>82</sup>

- 6月の「Arkansas River Flooding」では、オクラホマ州東部とアーカンソー州西部でアーカンザス川流域の数千棟の住居と商工業施設、農地、道路、橋梁、堤防が、アーカンザス川増水と堤防決壊による洪水被害を受け、死者5名、推定被害額は30億ドルに達した。<sup>82</sup>
- 3月~7月の「Mississippi River, Midwest and Southern Flooding」では、オクラホマ州、ネブラスカ州、ミズーリ州、イリノイ州、カンザス州、アーカンソー州、ケンタッキー州、テネシー州、テキサス州、ミシシッピ州、ルイジアナ州で多数の市町村、道路、橋梁、堤防、ダムおよび農業に甚大な被害が発生した。またミシシッピ川の高水位が持続したため、河川交通が停止し、関連産業に多大な悪影響をもたらした。インディアナ州とオハイオ州でも、農地が洪水被害を受けた。死者4名、推定被害額は62億ドルにのぼる。<sup>82</sup>

## 被災国政府の対応

### <国立気象局>

- 3月21日に国立気象局(NWS)は、記録的な冬季の降水量、土壌水分量が高い地域があること等から、レッド川(ウィニペグ湖に注ぐ)、五大湖、ミシシッピ川流域(本川、ミズーリ川(一次支川)東部、オハイオ川(一次支川)下流、カンバーランド川(二次支川:オハイオ川支流)下流、テネシー川(二次支川:オハイオ川支流)では、中規模から大規模洪水の危険性がある、との警告を発した。<sup>83</sup>
- このリリースで国立気象局は、「3月中旬の洪水は更に大規模なものに発展し、下流域に広がり、5月まで続く。本年は記録的な洪水シーズンとなる可能性があり、200万人以上が洪水リスクにさらされる可能性がある」とした。<sup>83</sup>



3月21日国立気象局 2019年春季洪水予想

出典：<https://www.nws.noaa.gov/oh/2019NHA.html>

### <陸軍工兵隊>

#### 【2月：カンバーランド川】

- 国立気象局(NWS)によれば、テネシー州の2019年2月降雨量は記録的で、同州ナッシュビル市では2月23日に1880年の記録を上回る342mm/日<sup>9</sup>を記録した。テネシー川とカンバーランド川を管轄する陸軍工兵隊ナッシュビル地方事務所は、カンバーランド川流域の10ダムの放流調節を通して、カンバーランド川ナッシュビルの水位上昇を16ft(4.88m)に抑え(注:ナッシュビル市の水位ピークは2月24日の40.93ft(12.48m)<sup>84</sup>)、同地域の推定17.2億ドルの洪水被害を防止した。<sup>85</sup>
- カンバーランド川ウルフクリーク・ダム(ケンタッキー州)の貯水池カンバーランド湖の貯水位は、1984年の記録を上回り、2019年2月26日に過去最高の756.52ft(230.59m)に達し、工兵隊が管理するウルフクリーク・ダムからの放流も、2月27日に59,880ft<sup>3</sup>(1,695.6m<sup>3</sup>)/sと過去最高を記録したが、放流は下流域の状況と調整しながら行われた。<sup>86</sup>



### 【3月：ミズーリ川】

- 3月13日から工兵隊オマハ地方事務所は、ミズーリ川のフォートランダル・ダム(サウスダコタ州、ミズーリ川)の放流を完全に停止した。これは、広範囲の大雨と雪解けにより、フォートランダル・ダムより下流のミズーリ川支流からの大量流入(runoff)を見越し、下流のギャビンポイント・ダム(サウスダコタ/ネブラスカ州境、ミズーリ川)への流入量を低減し、ギャビンポイント・ダムより下流の洪水を緩和するための措置である。<sup>31,32</sup>
- 3月17日工兵隊リリースによると、工兵隊は HESCO 社の簡易洪水障壁アイオワ州ハンバーグ市の洪水防御に支援を行っている。またクーパー原子力発電所の土嚢を用いた洪水防御を支援している。<sup>87</sup>

### 【5月：アーカンザス川】

- 5月23日にアーカンザス川上流域を管轄する工兵隊タルサ地方事務所は、タルサ市の上流に位置するキーストーン・ダム(オクラホマ州)の放流量を、23日夕刻に 16.7 万 ft<sup>3</sup>(4,729m<sup>3</sup>)/s から 21.5 万 ft<sup>3</sup>(6,088m<sup>3</sup>)/s に引き上げると発表した。<sup>88</sup>
- 5月23日の報道によると、アーカンザス川下流域を管轄する工兵隊リトルロック地方事務所は5月22日「アーカンザス川では水位を低く保つべくダムや堰で洪水調節を行ってきたが、アーカンソー州内のこれら施設には貯水容量の空きが無くなった。アーカンザス川は1990年5月洪水時の水位を超過する見込み」と述べた。<sup>47</sup>
- 5月22日に工兵隊リトルロック地方事務所が明らかにした各ダム・堰の放流量と、ピーク放流見込みは下記の通り。表は上流から下流へ。<sup>89</sup>

アーカンザス川下流（アーカンソー州内）各ダム・堰 放流見込み

ダム・堰名	近在市町村	22日放流量	ピーク日	ピーク放流量見込み
Trimble	フォートスミス	17 万 ft <sup>3</sup> (4,814m <sup>3</sup> )/s	5/25	53 万 ft <sup>3</sup> (15,008 m <sup>3</sup> )/s
Dardanelle	ラッセルビル	17 万 ft <sup>3</sup> (4,814 m <sup>3</sup> )/s	5/27	50 万 ft <sup>3</sup> (14,158 m <sup>3</sup> )/s
Toad Suck	コンウェイ	16.5 万 ft <sup>3</sup> (4,672 m <sup>3</sup> )/s	5/28	48.5 万 ft <sup>3</sup> (13,734 m <sup>3</sup> )/s
Murray	リトルロック	17.5 万 ft <sup>3</sup> (4,955 m <sup>3</sup> )/s	5/29	47.5 万 ft <sup>3</sup> (13,450 m <sup>3</sup> )/s
Emmet Sanders	パインブラフ	17.4 万 ft <sup>3</sup> (4,927 m <sup>3</sup> )/s	5/31	45 万 ft <sup>3</sup> (12,742 m <sup>3</sup> )/s

- 5月24日工兵隊タルサ地方事務所 FACEBOOK によれば、キーストーン・ダムへの流入量が 30 万 ft<sup>3</sup>(8,495m<sup>3</sup>)/s を上回ったため、同ダムからの放流量を 25 万 ft<sup>3</sup>(7,079m<sup>3</sup>)/s に引き上げた。<sup>88</sup>
- 5月26日工兵隊タルサ地方事務所 FACEBOOK によれば、フォートスミス市の上流に位置する Robert S.Kerr ダム堰(オクラホマ州)からの放流量は、50 万 ft<sup>3</sup>(14,158 m<sup>3</sup>)/s に達している。工兵隊は、流速が非常に速いため、アーカンザス川の近くには近づかないように注意を呼び掛けている。<sup>88</sup>
- 5月27日工兵隊タルサ地方事務所 FACEBOOK によれば、キーストーン・ダムの放流量は27日7:00AMから27.5 万 ft<sup>3</sup>(7,787 m<sup>3</sup>)/s に引き上げられた。この放流量は30日まで維持され、その後引き下げられた。<sup>88</sup>

### 【5月：ミズーリ川】

- 5月30日の報道によれば、工兵隊リトルロック地方事務所は、ミズーリ川(一次支川)支流オーセージ川(二次支川)の Ozark ダム堰(アーカンソー州)で、その運用開始後初めて全ゲートを開放した。放流量は5月26日の36 万 ft<sup>3</sup>(10,194 m<sup>3</sup>)/s から徐々に増加し、5月30日に55 万 ft<sup>3</sup>(15,574 m<sup>3</sup>)/s に達する。<sup>17</sup>





【2月-8月：ミシシッピ川下流域（ボンネット・カレー放流路、モーガンザ放流路）】

- 2月25日に工兵隊ミシシッピ・バレー師団事務所は、ミシシッピ川流域とオハイオ川流域の大雨により河川水位が上昇していることから、ニューオリンズ都市圏の安全航行を確保するため、2月27日からボンネット・カレー放流路(spillway)\*の運用を開始すると発表した。<sup>90</sup>  
\*注) ボンネット・カレー放流路はニューオリンズ市の上流28マイル(45km)のミシシッピ川東側(左岸)から洪水を分流しポンチャトレン湖経由でメキシコ湾に放流する。容量は25万 $\text{ft}^3(7,080\text{m}^3)/\text{s}$ 。
- 4月11日に工兵隊ニューオリンズ地方事務所は、ミシシッピ川とレッド川の流量が低下したことから、ボンネット・カレー放流路を閉じ分流を終了すると発表した。2月27日に開始された同放流路の運用は43日間にわたり、同放流路としては13回目の運用となった。<sup>91</sup>
- 5月10日に工兵隊ミシシッピ・バレー師団事務所は、ボンネット・カレー放流路の再度の、14回目となる運用を開始と発表した。過去24時間でミシシッピ川の水位は6インチ(15cm)上昇しており、水位はニューオリンズ市キャロルトン水位観測所で17ft(5.18m)を超過するとの予報が出されているためである。<sup>92</sup>
- 5月28日に工兵隊ミシシッピ・バレー師団事務所は、モーガンザ洪水制御施設(Control Structure)\*について、状況次第では6月2日から運用の可能性があると発表した。この運用にともない影響を受ける住民、事業者、土地所有者は、地元市町村の指示に留意し、事前に必応な警戒予防策をとることを促すものである。<sup>93</sup>  
\*注) モーガンザ洪水放流路(Floodway)は、ミシシッピ河口のヘッド・オブ・パシスから280マイル(450River km)の西岸(右岸)ルイジアナ州ポイント・クピー郡にあり、最大60万 $\text{ft}^3(16,990\text{m}^3)/\text{s}$ の分流が可能である。過去2回、1973年と2011年に運用されたことがある。<sup>93</sup>  
2011年にはこの運用により、9万エーカー(364.2 $\text{km}^2$ )の農地・牧草地が被害を受けた。<sup>94</sup>
- 6月6日に工兵隊は、(6月2日から9日に延期していた)モーガンザ洪水放流路の運用開始について、再度の延期を発表するとともに、今後の天候とミシシッピ川の水位を注意深く見守り、ピーク水位を超え水位が低下し始めた時点で、運用を再検討すると述べた。<sup>95</sup>  
最終的に工兵隊は、既に洪水状態に陥っている下流のモーガンザ市などに配慮し、モーガンザ放流路を運用しないことを決定した。<sup>94</sup>
- 7月22日に工兵隊は、ボンネット・カレー放流路の閉鎖開始を発表した。同放流路はピーク時に16.1万 $\text{ft}^3(4,600\text{m}^3)/\text{s}$ の分流を行った。<sup>96</sup>
- 8月14日に工兵隊ニューオリンズ地方事務所は、ミシシッピ川の水位がニューオリンズ市キャロルトン水位観測所で11ft(3.35m)を下回ったことから、292日間続いた洪水対応態勢を終了した、と発表した。今回の洪水対応はほぼ10カ月に渡り、1973年の225日を上回る過去最高記録となった。ボンネット・カレー放流路が年2回運用されたのは史上初であり、2回目の運用期間79日間は史上最長。また2回合計年間123日間の運用も過去最長である。<sup>97</sup>



<各州政府 / 連邦政府・FEMA>

【州非常事態宣言と連邦非常事態宣言、大規模災害宣言】

- (州) 非常事態宣言 State Emergency Declarations(SED) : 各州の州法(State Law)により規定されており、州知事が発令権限を有する。発令により州の緊急対応権限や運用資源が拡大される。<sup>98</sup>
- (連邦) 非常事態宣言 Federal Emergency Declaration(FED) :

大規模災害宣言 Major disaster Declartations :

事態が、被害を受けた州および地方自治体の共同対応能力を超えている場合、連邦の災害緊急援助を規定したスタッフオード法(The Robert T. Stafford Disaster Relief and Emergency Assistance Act)に従い、知事は大統領に対し、「非常事態」または「大規模災害」の宣言を要請することができる。<sup>99</sup>

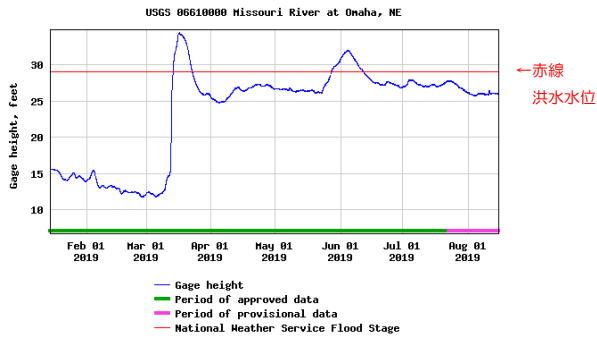
被害の深刻度と規模が同法による援助を必要とするに十分な大きさであることを、連邦政府、州、地方自治体による被害予備評価 (PDA : Preliminary Damage Assessment) が結論を出すと、大統領は大災害または緊急事態宣言を承認することができる。<sup>99</sup>

州非常事態宣言、連邦非常事態宣言、大規模災害宣言の発令状況

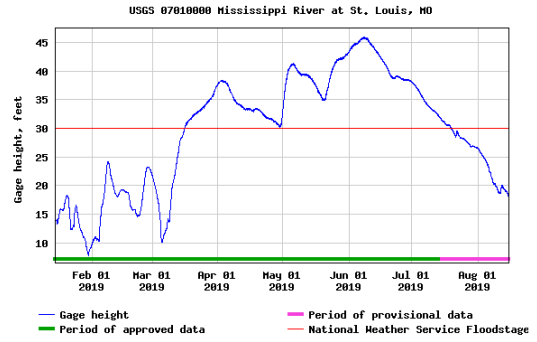
月	州名	非常事態宣言			大規模災害		
		州宣言	連邦へ申請	連邦承認	連邦へ申請	連邦承認	災害期間
2	テネシー州	2月23日 <sup>100</sup>	-	-	3月22日 <sup>101</sup>	4月17日(DR-4427) <sup>102</sup>	2/19-3/30
	ミシシッピ州	2月25日 <sup>103</sup>	-	-	3月25日 <sup>104</sup>	4月23日(DR-4429) <sup>105</sup>	2/22-8/23
3	ネブラスカ州	3月12日 <sup>106</sup>	-	-	3月19日 <sup>107</sup>	3月21日(DR-4420) <sup>108</sup>	3/9-7/14
	ウィスコンシン州	3月15日 <sup>109</sup>	-	-	-	-	-
	ミズーリ州	3月21日 <sup>110</sup>	-	-	4月24日 <sup>111</sup>	5月20日(DR-4435) <sup>112</sup>	3/11-4/16
	ミネソタ州	4月11日 <sup>113</sup>	-	-	5月3日 <sup>114</sup>	6月12日(DR-4442) <sup>115</sup>	3/12-4/28
	アイオワ州	3月14日 <sup>116</sup>	-	-	3月21日 <sup>117</sup>	3月23日(DR-4421) <sup>118</sup>	3/12-6/15
	サウスダコタ州	3月15日 <sup>119</sup>	-	-	5月22日 <sup>120</sup>	6月7日(DR-4440) <sup>121</sup>	3/13-4/26
	ノースダコタ州	3月27日 <sup>122</sup>	-	-	5月24日 <sup>123</sup>	6月12日(DR-4444) <sup>124</sup>	3/21-4/28
	4	ミシシッピ州	4月14日 <sup>103</sup>	-	-	6月17日 <sup>125</sup>	6月20日(DR-4450) <sup>126</sup>
オクラホマ州		-	-	-		7月12日(DR-4453) <sup>127</sup>	4/30-5/1
5	オクラホマ州	5月1日 <sup>128</sup>	5月24日 <sup>129</sup>	5月25日(EM-3411) <sup>130</sup>		6月1日(DR-4438) <sup>131</sup>	5/7-6/9
	カンザス州	5月9日 <sup>132</sup>	5月26日 <sup>133</sup>	5月28日(EM-3412) <sup>134</sup>	6月10日 <sup>135</sup>	6月20日(DR-4449) <sup>136</sup>	4/28-7/12
	ルイジアナ州	2月28日 <sup>137</sup>	5月25日 <sup>138</sup>	5月29日(EM-3413) <sup>139</sup>		9月19日(DR-4462) <sup>140</sup>	5/10-7/24
	ミシシッピ州	5月8日 <sup>141</sup>	-	-	-	-	-
	ミズーリ州	5月21日 <sup>142</sup>	-	-	6月24日 <sup>143</sup>	7月9日(DR-4451) <sup>144</sup>	4/29-7/5
	アーカンソー州	5月25日 <sup>145</sup>	5月30日 <sup>146</sup>	5月30日(EM-3414) <sup>147</sup>	6月8日 <sup>146</sup>	6月8日(DR-4441) <sup>148</sup>	5/21-6/14



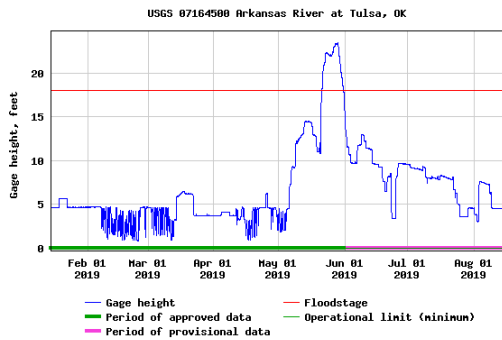
ミズーリ川 オマハ市(ネブラスカ州)



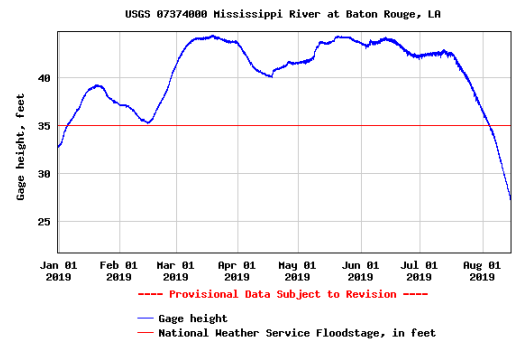
ミシシッピ川 セントルイス市(ミズーリ州)



アーカンザス川 タルサ市(オクラホマ州)



ミシシッピ川 バトンルージュ市(ルイジアナ州)



2019年1月~8月河川水位 (USGS)

出典:

オマハ

[https://nwis.waterdata.usgs.gov/ne/nwis/uv/?cb\\_00065=on&format=gif\\_default&site\\_no=06610000&period=&begin\\_date=2019-01-15&end\\_date=2019-08-15](https://nwis.waterdata.usgs.gov/ne/nwis/uv/?cb_00065=on&format=gif_default&site_no=06610000&period=&begin_date=2019-01-15&end_date=2019-08-15)

セントルイス

[https://nwis.waterdata.usgs.gov/mo/nwis/uv/?cb\\_00065=on&format=gif\\_default&site\\_no=07010000&period=&begin\\_date=2019-01-15&end\\_date=2019-08-15](https://nwis.waterdata.usgs.gov/mo/nwis/uv/?cb_00065=on&format=gif_default&site_no=07010000&period=&begin_date=2019-01-15&end_date=2019-08-15)

トゥルサ

[https://nwis.waterdata.usgs.gov/ok/nwis/uv/?cb\\_00065=on&format=gif\\_default&site\\_no=07164500&period=&begin\\_date=2019-01-15&end\\_date=2019-08-15](https://nwis.waterdata.usgs.gov/ok/nwis/uv/?cb_00065=on&format=gif_default&site_no=07164500&period=&begin_date=2019-01-15&end_date=2019-08-15)

バトンルージュ

[https://nwis.waterdata.usgs.gov/nwis/uv/?cb\\_00065=on&format=gif\\_default&site\\_no=07374000&period=&begin\\_date=2019-01-01&end\\_date=2019-08-15](https://nwis.waterdata.usgs.gov/nwis/uv/?cb_00065=on&format=gif_default&site_no=07374000&period=&begin_date=2019-01-01&end_date=2019-08-15)





March 20, 2018  
 プラット川/ミズーリ川合流点 洪水前/洪水後  
 (ネブラスカ州) NASA 衛星写真



March 16, 2019



March 20, 2018 - March 16, 2019

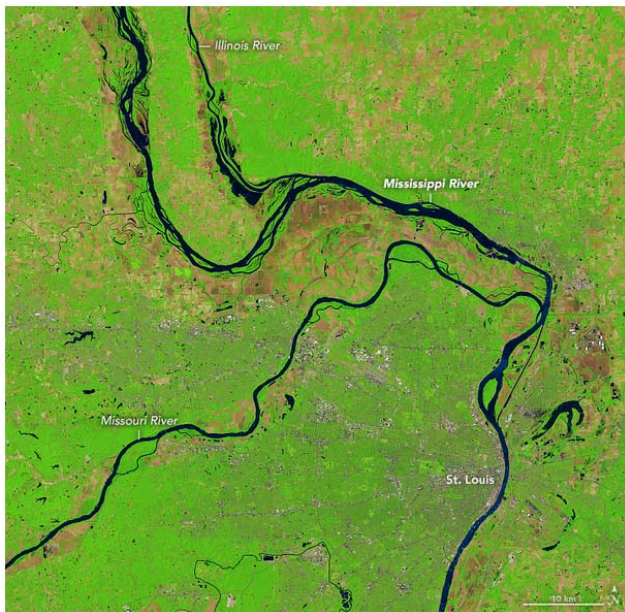
出典：  
<https://earthobservatory.nasa.gov/images/144691/historic-floods-inundate-nebraska>



May 9, 2018 - May 28, 2019

アーカンザス川タルサ市郊外(オクラホマ州) 洪水前/洪水後 NASA 衛星写真

出典：<https://earthobservatory.nasa.gov/images/145108/flooding-along-the-arkansas-river>



June 5, 2018



May 7, 2019

ミシシッピ川セントルイス市付近(ミズーリ州) 洪水前/洪水後 NASA 衛星写真

出典：<https://earthobservatory.nasa.gov/images/145029/flooding-continues-along-the-mississippi>



一般社団法人 国際建設技術協会  
 Infrastructure Development Institute - Japan

<sup>1</sup> 2019.6.11 Vox

The severe floods soaking the Midwest and Southeast are not letting up  
<https://www.vox.com/2019/6/11/18659676/flood-midwest-nebraska-iowa-forecast>

<sup>2</sup> 2019.4.9 NOAA

U.S. hit with two billion-dollar disasters so far in 2019  
<https://www.noaa.gov/news/us-hit-with-two-billion-dollar-disasters-so-far-in-2019>

<sup>3</sup> 2019.6.6 NOAA

Rain-soaked U.S. had its 2nd-wettest month on record in May  
<https://www.noaa.gov/news/rain-soaked-us-had-its-2nd-wettest-month-on-record-in-may>

<sup>4</sup> 2019.5.29 The Weather Channel

Record Cold, Snow, Flooding and Tornadoes: Why the Midwest and Plains Have Been Most Extreme Weather Regions in 2019  
<https://weather.com/storms/winter/news/2019-05-29-plains-midwest-record-cold-snow-flooding-tornadoes-2019>

<sup>5</sup> 2018.2 FEMA

Guidance for Flood Risk, Analysis and Mapping, Ice-Jam Analyses and Mapping P.2  
[https://www.fema.gov/media-library-data/1520964160270-7c49e1753d0b2634e0c5fb4999459374/Ice\\_Jam\\_Guidance\\_Feb\\_2018.pdf](https://www.fema.gov/media-library-data/1520964160270-7c49e1753d0b2634e0c5fb4999459374/Ice_Jam_Guidance_Feb_2018.pdf)

<sup>6</sup> NOAA's National Weather Service

Hydrologic Information on the Web A Manual for Users(Ver.1.2, 2013.4) P.3  
[https://www.nws.noaa.gov/os/water/ahps/resources/Hydrologic\\_Web\\_Products\\_Manual.pdf](https://www.nws.noaa.gov/os/water/ahps/resources/Hydrologic_Web_Products_Manual.pdf)

<sup>7</sup> 2019.2.22 Floodlist

USA – Flash Floods and Landslides Hit South and Midwest  
<http://floodlist.com/america/usa/floods-landslides-south-february-2019>

<sup>8</sup> 2019.2.22 The Watchers

Severe flash flooding in Grenada, Mississippi  
<https://watchers.news/2019/02/22/severe-flash-flooding-grenada-mississippi-february-2019/>

<sup>9</sup> 2019.2.25 The Watchers

Nashville's wettest February on record, 3 killed in Tennessee floods  
<https://watchers.news/2019/02/25/nashville-tennessee-wettest-february-2019/>

<sup>10</sup> 2019.3.14 The Weather Channel

4 Jaw-Dropping Facts About Winter Storm Ulmer  
<https://weather.com/storms/winter/news/2019-03-14-winter-storm-ulmer-record-pressure-bombogenesis-blizzard-winds>

<sup>11</sup> 2019.3.15 The Weather Channel

Another Superstorm? How the 2019 Bomb Cyclone Compared to the March 1993 Superstorm  
<https://weather.com/storms/winter/news/2019-03-15-winter-storm-ulmer-bomb-cyclone-compared-march-1993-superstorm>

<sup>12</sup> 2019.3.14 The Watchers

'Cyclone of historic proportions' hits U.S., sets barometric pressure records, strands over 1 100 drivers and leaves nearly 200 000 without power  
<https://watchers.news/2019/03/14/us-historic-blizzard-march-2019/>

<sup>13</sup> 2019.3.14 Floodlist

USA - Floods in Iowa, Nebraska and South Dakota as Rain and Melting Snow Push Rivers to Record Levels  
<http://floodlist.com/america/usa/iowa-nebraska-south-dakota-floods-rivers-march-2019>



- 
- <sup>14</sup> NOAA National Centers for Environmental Information  
National Climate Report - March 2019  
<https://www.ncdc.noaa.gov/sotc/national/201903>
- <sup>15</sup> NOAA National Centers for Environmental Information  
National Climate Report - April 2019  
<https://www.ncdc.noaa.gov/sotc/national/201904>
- <sup>16</sup> NOAA National Centers for Environmental Information  
National Climate Report - May 2019  
<https://www.ncdc.noaa.gov/sotc/national/201905>
- <sup>17</sup> 2019.5.31 The Weather Channel  
May Rainfall Smashed Monthly Records, Leading to Record River Flooding in Parts of Kansas, Oklahoma, Arkansas  
<https://weather.com/safety/floods/news/2019-05-27-river-flooding-record-may-rain-arkansas-oklahoma-kansas>
- <sup>18</sup> 2019.5.3 Floodlist  
USA – Deadly Storms and Floods Hit Midwest and South, Mississippi River at Record High  
<http://floodlist.com/america/usa/storms-floods-south-midwest-may-2019>
- <sup>19</sup> 2019.5.10 Floodlist  
USA – More Flash Flooding Hits the South  
<http://floodlist.com/america/usa/flash-floods-kansas-texas-mississippi-may-2019>
- <sup>20</sup> 2019.5.8 National Weather Service Wichita, Kansas  
Significant flooding across south central Kansas  
[https://www.weather.gov/ict/May\\_8\\_2019\\_flooding](https://www.weather.gov/ict/May_8_2019_flooding)
- <sup>21</sup> 2019.5.23 Accuweather  
4 dead after severe weather outbreak unleashes nearly 60 tornadoes, forces dozens of water rescues  
<https://www.accuweather.com/en/weather-news/live-particularly-dangerous-tornado-outbreak-unfolds-in-oklahoma-texas/70008322>
- <sup>22</sup> 2019.5.22 Floodlist  
USA – Storms Bring Flash Flooding to Oklahoma and Missouri  
<http://floodlist.com/america/usa/storm-flood-oklahoma-missouri-may-2019>
- <sup>23</sup> NOAA National Centers for Environmental Information  
Assessing the U.S. Climate in June 2019  
<https://www.ncei.noaa.gov/news/national-climate-201906>
- <sup>24</sup> 2019.2.25 Floodlist  
USA – Floods and Landslides Prompt State of Emergency in Tennessee  
<http://floodlist.com/america/usa/tennessee-floods-state-emergency-february-2019>
- <sup>25</sup> 2019.3.18 The Watchers  
Catastrophic flooding caused by rapid snowmelt and heavy rain, agriculture devastated, U.S.  
<https://watchers.news/2019/03/18/catastrophic-flood-nebraska-march-2019/>
- <sup>26</sup> 2019.3.15 13:48 USGS  
PROJECT ALERT NOTICE (NE) Extreme flooding update in Nebraska  
[https://water.usgs.gov/alerts/item\\_2019-03-15\\_13:48:44.html](https://water.usgs.gov/alerts/item_2019-03-15_13:48:44.html)
- <sup>27</sup> 2019.3.17 Journal Star  
11-foot wall of water: One dam breaks, three counties suffer  
[https://journalstar.com/news/state-and-regional/nebraska/foot-wall-of-water-one-dam-breaks-three-counties-suffer/article\\_eaf487d7-acc0-53a8-8786-9eccb43942ed.htm#1](https://journalstar.com/news/state-and-regional/nebraska/foot-wall-of-water-one-dam-breaks-three-counties-suffer/article_eaf487d7-acc0-53a8-8786-9eccb43942ed.htm#1)



- 
- <sup>28</sup> 2019.3.14 News Channel Nebraska  
Spencer Dam on the Niobrara River is Compromised  
<http://newschannelnebraska.com/local-news/spencer-dam-on-the-niobrara-river-is-compromised/>
- <sup>29</sup> University of Nebraska-Lincoln  
Environmental Impacts in the Vicinity of Spencer Hydropower Dam  
<https://pdfs.semanticscholar.org/4c1b/b09277c26b873f01cdad9946147255bd6cd8.pdf>
- <sup>30</sup> 2019.3.15 The Watchers  
Major flooding in Midwest, thousands urged to evacuate in the wake of massive late-season storm, U.S.  
<https://watchers.news/2019/03/15/major-flooding-midwest-march-2019/>
- <sup>31</sup> 2019.3.15 USACE(U.S. Army Corps of Engineers) Omaha  
NWO Commander tours Nebraska flood areas  
<https://www.nwo.usace.army.mil/Media/News-Releases/Article/1787105/nwo-commander-tours-nebraska-flood-areas/>
- <sup>32</sup> 2019.3.16 USACOE Omaha  
Omaha Corps of Engineers working shoulder to shoulder with state, local, tribal agencies in flood fight  
<https://www.nwo.usace.army.mil/Media/News-Releases/Article/1787216/omaha-corps-of-engineers-working-shoulder-to-shoulder-with-state-local-tribal-a/>
- <sup>33</sup> 2019.3.19 Floodlist  
USA - 3 Dead as Rivers Reach Record Highs in Iowa and Nebraska  
<http://floodlist.com/america/usa/iowa-nebraska-floods-march-2019>
- <sup>34</sup> 2019.3.22 USGS  
Media Advisory: USGS Crews Measure Record Flooding in Southeastern South Dakota  
<https://www.usgs.gov/news/media-advisory-usgs-crews-measure-record-flooding-southeastern-south-dakota>
- <sup>35</sup> 2019.3.25 Floodlist  
Missouri - Evacuations in St Joseph After River Reaches Record Levels  
<http://floodlist.com/america/usa/missouri-floods-st-joseph-march-2019>
- <sup>36</sup> 2019.3.24 USACOE Omaha  
Corps provides update regarding system restoration activities  
<https://www.nwo.usace.army.mil/Media/News-Releases/Article/1793910/corps-provides-update-regarding-system-restoration-activities/>
- <sup>37</sup> 2019.3.29 USACOE Omaha  
Omaha District completes work on Union Dike Levee  
<https://www.nwo.usace.army.mil/Media/News-Releases/Article/1800882/omaha-district-completes-work-on-union-dike-levee/>
- <sup>38</sup> 2019.5.4 The Watchers  
Severe storms and widespread flooding claim 7 lives, cause major damage, U.S.  
<https://watchers.news/2019/05/04/severe-storms-massive-floods-midwest-south-may-2019/>
- <sup>39</sup> 2019.5.13 Floodlist  
USA – Flooding Prompts Mississippi and Louisiana to Declare State of Emergency  
<http://floodlist.com/america/usa/mississippi-louisiana-may-2019>
- <sup>40</sup> 2019.5.22 The Watchers  
Mississippi River above flood stage for 137 days  
<https://watchers.news/2019/05/22/mississippi-river-above-flood-stage-for-137-days/>
- <sup>41</sup> 2019.5.23 The Watchers  
Arkansas River approaching historic highs, at least 7 killed as severe storms march through central U.S.



---

<https://watchers.news/2019/05/23/arkansas-river-approaching-historic-highs-at-least-7-killed-as-severe-storms-hit-central-us/>

<sup>42</sup> 2019.5.24 USGS

Media Advisory: USGS Crews Measure Record Flooding in Oklahoma

<https://www.usgs.gov/news/media-advisory-usgs-crews-measure-record-flooding-oklahoma>

<sup>43</sup> 2019.5.31 CNN

Hundreds of roads under water as historic flooding breaches levee and threatens communities

<https://edition.cnn.com/2019/05/31/us/arkansas-levees-flooding-friday-wxc/index.html>

<sup>44</sup> 2019.6.1 AP

Record floods breach Arkansas levee, overtop 2 in Missouri

<https://www.apnews.com/afe47b6947f044d5bbf614f449b3d40e>

<sup>45</sup> 2019.6.5 AP

Missouri, Mississippi river flooding causes new woes

<https://www.apnews.com/c634995a257a454b9cbd429da9ae0581>

<sup>46</sup> 2019.6.2 AP

In central US, levee breaches flood some communities

<https://www.apnews.com/f38e8d9c5d5b4ebc8d15b3fdd4f03298>

<sup>47</sup> 2019.5.23 ABC7 KATV

Flooding expected along Arkansas River after heavy rains

<https://katv.com/news/local/army-corps-of-engineers-warns-public-of-high-flows-on-arkansas-river-after-heavy-rains>

<sup>48</sup> 2019.5.25 ENR

Flooding Leads to Evacuations in Oklahoma, Arkansas

[https://www.enr.com/external\\_headlines/story?region=enr&story\\_id=XrbVNv1v7CWAwDc9I9vSSnIViVlzSQUjyHphpc6LBeb4WEx9t71Uf9uBnx4t8esxkhP6eH10IbBqxLHAzmCPTjgidlX7letCUoRMijbRDko6iLo6YUq0U-uV8SNdzibtV9ju9NwZ4Z0uDMxu89NHllmNGf4RTwFl46PvrL6cmIA\\*&images\\_premium=1&define\\_caption=1](https://www.enr.com/external_headlines/story?region=enr&story_id=XrbVNv1v7CWAwDc9I9vSSnIViVlzSQUjyHphpc6LBeb4WEx9t71Uf9uBnx4t8esxkhP6eH10IbBqxLHAzmCPTjgidlX7letCUoRMijbRDko6iLo6YUq0U-uV8SNdzibtV9ju9NwZ4Z0uDMxu89NHllmNGf4RTwFl46PvrL6cmIA*&images_premium=1&define_caption=1)

<sup>49</sup> 2019.5.25 The Wichita Eagle

Officials urge people to 'stay away' from Fall River, evacuate residents

<https://www.kansas.com/news/local/article230832344.html>

<sup>50</sup> 2019.5.26 ENR

Historic Flooding Predicted along Arkansas River

[https://www.enr.com/external\\_headlines/story?region=enr&story\\_id=ljX700G9B76XAY551\\_yrE6hD1m-fJwluGCpSFoE4fq9ez1Zpsd1fagOts6lfrfHIBGY1JK3tlrLFGO3cSJneHGxXY6IJePF6Qj8YmpDB1mgKP8UAPrck5lr7d8mOKjazarGHZjH75aSzKBUfrmpgLojahKS1PZJJvCVgs109QA\\*&images\\_premium=1&define\\_caption=1](https://www.enr.com/external_headlines/story?region=enr&story_id=ljX700G9B76XAY551_yrE6hD1m-fJwluGCpSFoE4fq9ez1Zpsd1fagOts6lfrfHIBGY1JK3tlrLFGO3cSJneHGxXY6IJePF6Qj8YmpDB1mgKP8UAPrck5lr7d8mOKjazarGHZjH75aSzKBUfrmpgLojahKS1PZJJvCVgs109QA*&images_premium=1&define_caption=1)

<sup>51</sup> 2019.6.7 wbur

I Tried To Stay And Hold On As Long As I Could!: Returning To A Flooded Mississippi Home

<https://www.wbur.org/hereandnow/2019/06/07/mississippi-delta-flooding>

<sup>52</sup> 2019.7.5 Vicksburg Post

Floodwaters inch lower, but access still weeks away

<https://www.vicksburgpost.com/2019/07/05/eagle-lake-waters-recede-by-one-foot/>

<sup>53</sup> NOAA National Centers for Environmental Information

National Climate Report - June 2019

<https://www.ncdc.noaa.gov/sotc/national/201906>

<sup>54</sup> 2019.6.14 AP





---

Mississippi River dropping below flood stage in Iowa  
<https://www.apnews.com/60e438927a3a4845964961f51be03483>

<sup>55</sup> 2019.6.12 NWS Lower Mississippi River Forecast Center  
Consecutive Days Above Flood Stage  
<https://www.facebook.com/NWSLMRFC/photos/pcb.2763546230383163/2763543693716750/?type=3&theater>

<sup>56</sup> 2019.7.26 Accuweather  
Lower Mississippi River to fall below flood stage after nearly 7 months  
<https://www.accuweather.com/en/weather-news/lower-mississippi-river-to-fall-below-flood-stage-after-nearly-7-months/70008930>

<sup>57</sup> 2019.7.29 The Weather Channel  
The Record-Long Mississippi River Flood of 2019 Is Finally Ending, But One Big Concern Remains  
<https://weather.com/safety/floods/news/2019-07-29-record-long-mississippi-river-flood-ends>

<sup>58</sup> 2019.3.17 ENR  
More Evacuations in Midwest as Floodwaters Head Downstream  
[https://www.enr.com/external\\_headlines/story?region=enr&story\\_id=zt8IGtA4aMHX3qxI9CItaTw4i1O6zrj3dDU5tE9e6Doz4ywdqawf78wG8M1tQxVmvnKyo-NHksRQzsLT8ne4J\\_0TMPIJmLSB3D6nhNAIL7junb2vBUMjihQ5xmMGUif5QRfWfetoTjewseXgdK7PSKWdE2k\\_hqghhYO2ld3OtJE\\*&images\\_premium=1&define\\_caption=1](https://www.enr.com/external_headlines/story?region=enr&story_id=zt8IGtA4aMHX3qxI9CItaTw4i1O6zrj3dDU5tE9e6Doz4ywdqawf78wG8M1tQxVmvnKyo-NHksRQzsLT8ne4J_0TMPIJmLSB3D6nhNAIL7junb2vBUMjihQ5xmMGUif5QRfWfetoTjewseXgdK7PSKWdE2k_hqghhYO2ld3OtJE*&images_premium=1&define_caption=1)

<sup>59</sup> 2019.5.3 ENR  
Flooding Missouri Waterways Close Roads, Strain Levees  
[https://www.enr.com/external\\_headlines/story?region=enr&story\\_id=aWmqjVjuqrQ5OtCZNM0v1uI-mijYXVw\\_jXK68Ye10DDt1kPwTvA2o5EoAcZ-y4nF-b3UyMAr9O47wQKbWapxobjBBVV19TGMdGDn5\\_0Zkv7QfFux\\_VIvVyxZ73vcGuEHgNwHfFc56Y7\\_jwdmWBODvHKdC60okkrRn9dH\\_IeVUg2ago\\*&images\\_premium=1&define\\_caption=1&oly\\_enc\\_id=1673F5237056E7V](https://www.enr.com/external_headlines/story?region=enr&story_id=aWmqjVjuqrQ5OtCZNM0v1uI-mijYXVw_jXK68Ye10DDt1kPwTvA2o5EoAcZ-y4nF-b3UyMAr9O47wQKbWapxobjBBVV19TGMdGDn5_0Zkv7QfFux_VIvVyxZ73vcGuEHgNwHfFc56Y7_jwdmWBODvHKdC60okkrRn9dH_IeVUg2ago*&images_premium=1&define_caption=1&oly_enc_id=1673F5237056E7V)

<sup>60</sup> 2019.6.4 USA Today  
'Slow-motion disaster' along Arkansas River: Every large community will see major flooding within 7-10 days  
<https://www.usatoday.com/story/news/nation/2019/05/29/arkansas-river-flood-danger-levees-threatened-arkansas-oklahoma/1268616001/>

<sup>61</sup> 2019.6.17 Clarion Ledger  
Couple dies after car 'immediately' sinks in Mississippi floodwaters  
<https://www.clarionledger.com/story/news/2019/06/17/pregnant-woman-boyfriend-die-drowning-mississippi-floodwaters-sharkey-county-rolling-fork/1475699001/>

<sup>62</sup> 2018.3.18 ENR  
Historic Midwest Flooding Destroys Roads, Bridges, Dams Levees  
<http://r.smartbrief.com/resp/lnuOCyewoGDhdArHCieGqTCieNrxft?format=multipart>

<sup>63</sup> Iowa Whitewater  
Joe Reasoner Dam  
<https://www.iowawhitewater.org/lhd/LHDreasoner.html>

<sup>64</sup> 2019.5.6 KSDK  
RAW: St. Charles County levee breaches during flooding on May 6, 2019  
<https://www.ksdk.com/video/weather/flooding/raw-st-charles-county-levee-breaches-during-flooding-on-may-6-2019/63-4db7f040-f19d-4c0d-92d4-c680e9acbd63>

<sup>65</sup> 2019.5.9 AccuWeather  
Evacuations ordered following levee breaches along Mississippi River north of St. Louis  
<https://www.accuweather.com/en/weather-news/evacuations-ordered-following-levee-breaches-along-mississippi-river-north-of-st-louis/70008201>

<sup>66</sup> 2019.3.28 Treatment Plant Operator



---

Midwest Flooding Wreaks Havoc on Water/Wastewater Utilities

[https://www.tpomag.com/online\\_exclusives/2019/03/midwest-flooding-wreaks-havoc-on-water-wastewater-utilities](https://www.tpomag.com/online_exclusives/2019/03/midwest-flooding-wreaks-havoc-on-water-wastewater-utilities)

<sup>67</sup> 2019.6.3 DTn

Barge Traffic Stalled by Historic Flooding on Mississippi River System

<https://www.dtnpf.com/agriculture/web/ag/columns/cash-market-moves/article/2019/06/03/barge-traffic-stalled-historic-river-2>

<sup>68</sup> 2019.8.16 npr

Months Of Flooding On Mississippi River Marooned Midwest Trade

<https://www.npr.org/2019/08/16/750487354/months-of-flooding-on-mississippi-river-marooned-midwest-trade>

<sup>69</sup> 2019.6.10 New York Times

Paralysis on America's Rivers: There's Too Much Water

<https://www.nytimes.com/2019/06/10/us/flooding-river-shipping.html>

<sup>70</sup> 2019.3.15 Federal Highway Administration(FHWA)

U.S. Department of Transportation Announces \$10 Million for Emergency Repairs to Flood-Damaged Roads in Tennessee

<https://www.fhwa.dot.gov/pressroom/fhwa1904.cfm>

<sup>71</sup> 2019.2.24 ABC Wate

ROAD CLOSURES UPDATE: TDOT list of road issues across East Tennessee on Sunday due to flooding

<https://www.wate.com/news/local-news/road-closures-update-tdot-list-of-road-issues-across-east-tennessee-on-sunday-due-to-flooding/>

<sup>72</sup> 2019.4.4 FHWA

U.S. Department of Transportation Announces \$25 Million for Emergency Repairs to Flood-Damaged Roads in Nebraska

<https://www.fhwa.dot.gov/pressroom/fhwa1907.cfm>

<sup>73</sup> 2019.4.12 FHWA

U.S. Department of Transportation Announces \$9 Million for Emergency Repairs to Flood-Damaged Roads in Iowa

<https://www.fhwa.dot.gov/pressroom/fhwa1909.cfm>

<sup>74</sup> 2019.5.31 FHWA

U.S. Department of Transportation Announces \$1.5 Million for Emergency Repairs to Flood-Damaged Roads and Bridges in South Dakota

<https://www.fhwa.dot.gov/pressroom/fhwa1914.cfm>

<sup>75</sup> 2019.5.3 FHWA

U.S. Department of Transportation Announces \$2 Million for Emergency Repairs to Flood-Damaged Roads and Bridges in Missouri

<https://www.fhwa.dot.gov/pressroom/fhwa1910.cfm>

<sup>76</sup> 2019.5.22 AP

Another day of tornadoes in Midwest, but St. Louis spared

<https://apnews.com/040936c6ba124813ac66f2a3876ed2b4>

<sup>77</sup> 2019.3.24 Nebraska Public Power District

CNS Status

<https://www.nppd.com/cns-status>

<sup>78</sup> U.S.NRC(米原子力規制委員会)

Emergency Classification

<https://www.nrc.gov/about-nrc/emerg-preparedness/about-emerg-preparedness/emerg-classification.html>



<sup>79</sup> 2019.3.22 ENR

Midwest Floods Expose Threat to US Military Posed by Climate Change

[https://www.enr.com/external\\_headlines/story?region=enr&story\\_id=Quchp3p5XJ9iSyjco8ccxz1PIG2oVN8jzD0VHqB5u-OUIiduRAFY5Sapw9ggD14nQxJFzdFE30Wdoz9uzfi08d4pYcHYdqI7ANXKbgRpgq0JmCO3RUIIH5w\\_c3SyBbFxfqDH3WS9P0FIXFarcP-1quLRSYr\\_b8VAJKtqDuiHu2Bc\\*&images\\_premium=1&define\\_capture=1&ajs\\_uid=1673F5237056E7V&oly\\_enc\\_id=1673F5237056E7V&ajs\\_trait\\_oebid=3782E0258467B1M](https://www.enr.com/external_headlines/story?region=enr&story_id=Quchp3p5XJ9iSyjco8ccxz1PIG2oVN8jzD0VHqB5u-OUIiduRAFY5Sapw9ggD14nQxJFzdFE30Wdoz9uzfi08d4pYcHYdqI7ANXKbgRpgq0JmCO3RUIIH5w_c3SyBbFxfqDH3WS9P0FIXFarcP-1quLRSYr_b8VAJKtqDuiHu2Bc*&images_premium=1&define_capture=1&ajs_uid=1673F5237056E7V&oly_enc_id=1673F5237056E7V&ajs_trait_oebid=3782E0258467B1M)

<sup>80</sup> 2019.5.12 Clarion Ledger

Floodwaters may have contributed to freight train derailment in south Mississippi

<https://www.clarionledger.com/story/news/2019/05/12/floodwaters-freight-train-derailment-mississippi/1182794001/>

<sup>81</sup> 2019.6.3 Progressive Railroading

Amtrak, freight railroads continue service suspensions due to flooding

[https://www.progressiverailroading.com/rail\\_industry\\_trends/news/Amtrak-freight-railroads-continue-service-suspensions-due-to-flooding--57709](https://www.progressiverailroading.com/rail_industry_trends/news/Amtrak-freight-railroads-continue-service-suspensions-due-to-flooding--57709)

<sup>82</sup> 2020.1.8 NOAA

2010-2019: A landmark decade of U.S. billion-dollar weather and climate disasters

<https://www.climate.gov/news-features/blogs/beyond-data/2010-2019-landmark-decade-us-billion-dollar-weather-and-climate>  
<https://www.ncdc.noaa.gov/billions/events.pdf>

<sup>83</sup> 2019.3.21 NOAA

Spring Outlook: Historic, widespread flooding to continue through May

<https://www.noaa.gov/media-release/spring-outlook-historic-widespread-flooding-to-continue-through-may>

<sup>84</sup> 2019.2.24 USACOE Nashville District

NR 19-012: Corps turns attention to drawing down storage reservoirs

<https://www.lrn.usace.army.mil/Media/News-Releases/Article/1765874/nr-19-012-corps-turns-attention-to-drawing-down-storage-reservoirs/>

<sup>85</sup> 2019.3.5 USACOE Nashville District

NR 19-015: Nashville District dams saved \$1.72 billion in flood damage

<https://www.lrn.usace.army.mil/Media/News-Releases/Article/1776337/nr-19-015-nashville-district-dams-saved-172-billion-in-flood-damage/>

<sup>86</sup> 2019.2.27 USACOE Nashville District

NR 19-014: Lake Cumberland hits record lake level, begins to recede

<https://www.lrn.usace.army.mil/Media/News-Releases/Article/1769622/nr-19-014-lake-cumberland-hits-record-lake-level-begins-to-recede/>

<sup>87</sup> 2019.3.17 USACOE Omaha

USACE NWO continues flood fight partnerships

<https://www.nwo.usace.army.mil/Media/News-Releases/Article/1787261/usace-nwo-continues-flood-fight-partnerships/>

<sup>88</sup> Tulsa District, U.S. Army Corps of Engineers FACEBOOK

<https://www.facebook.com/usacetulsa>

<sup>89</sup> 2019.5.22 USACOE Little Rock

CORPS WARNS PUBLIC OF HISTORIC FLOWS ON ARKANSAS RIVER

<https://www.swl.usace.army.mil/Media/News-Releases/Article/1855213/corps-warns-public-of-historic-flows-on-arkansas-river/>

<sup>90</sup> 2019.2.25 USACOE New Orleans

Corps to operate Bonnet Carre Spillway

<https://www.mvd.usace.army.mil/Media/News-Releases/Article/1766909/corps-to-operate-bonnet-carr-spillway/>



- 
- <sup>91</sup> 2019.4.11 USACOE New Orleans  
Army Corps closes final bays at Bonnet Carré Spillway  
<https://www.mvn.usace.army.mil/Media/News-Releases/Article/1812457/army-corps-closes-final-bays-at-bonnet-carr-spillway/>
- <sup>92</sup> 2019.5.10 USACOE New Orleans  
TODAY: Corps to operate Bonnet Carré Spillway  
<https://www.mvn.usace.army.mil/Media/News-Releases/Article/1844225/today-corps-to-operate-bonnet-carr-spillway/>
- <sup>93</sup> 2019.5.28 USACOE New Orleans  
USACE to operate Morganza Control Structure  
<https://www.mvn.usace.army.mil/Media/News-Releases/Article/1858495/usace-to-operate-morganza-control-structure/>
- <sup>94</sup> 2019.7.12 The New Orleans Advocate  
Corps: Opening Morganza ahead of storm would have been 'poor decision,' put other areas at risk  
[https://www.nola.com/news/hurricane/article\\_0cb536be-a4c8-11e9-8be4-5786c3c46116.html](https://www.nola.com/news/hurricane/article_0cb536be-a4c8-11e9-8be4-5786c3c46116.html)
- <sup>95</sup> 2019.6.6 USACOE New Orleans  
UPDATE: OPERATION OF THE MORGANZA FLOODWAY POSTPONED  
<https://www.mvn.usace.army.mil/Media/News-Releases/Article/1868632/update-operation-of-the-morganza-floodway-postponed/>
- <sup>96</sup> 2019.7.22 USACOE New Orleans  
Corps to close bays at Bonnet Carré Spillway  
<https://www.mvn.usace.army.mil/Media/News-Releases/Article/1911674/corps-to-close-bays-at-bonnet-carr-spillway/>
- <sup>97</sup> 2019.8.14 USACOE New Orleans  
Mississippi River flood fight operations end  
<https://www.mvn.usace.army.mil/Media/News-Releases/Article/1934080/mississippi-river-flood-fight-operations-end/>
- <sup>98</sup> Association of State and Territorial Health Officials  
Emergency Declarations and Authorities  
<http://www.astho.org/Programs/Preparedness/Public-Health-Emergency-Law/Emergency-Authority-and-Immunity-Toolkit/Emergency-Declarations-and-Authorities-Fact-Sheet/>
- <sup>99</sup> 内閣府 第3回日米地震防災政策会議  
バーバラ T.ラッセル (FEMA災害対応・復旧局 連邦調整官プログラム代表)  
「被災者ニーズの把握と応急活動の協調のための中央政府と州政府の危機管理政策の統合について」  
<http://www.bousai.go.jp/jishin/epcf/epcf3/18-01.html>
- <sup>100</sup> 2019.2.23 Tennessee Gov.  
State of Tennessee Stands Up for Flooding, Severe Weather Response with State of Emergency in Place  
<https://www.tn.gov/tema/news/2019/2/23/state-of-tennessee-stands-up-for-flooding--severe-weather-response-with-state-of-emergency-in-place.html>
- <sup>101</sup> 2019.3.22 Tennessee Gov.  
Tennessee Gov. Bill Lee Requests Major Disaster Declaration for Federal Disaster Relief in 58 Counties  
<https://www.tn.gov/tema/news/2019/3/22/tennessee-gov--bill-lee-requests-major-disaster-declaration-for-federal-disaster-relief-in-58-counties-.html>
- <sup>102</sup> 2019.4.17 FEMA  
Tennessee Severe Storms, Flooding, Landslides, And Mudslides (DR-4427)  
<https://www.fema.gov/disaster/4427>
- <sup>103</sup> 2019.4.26 Mississippi State Emergency Management(MEMA)



---

MEMA Fact Sheet on Statewide Disasters

<http://www.msema.org/news/mema-fact-sheet-on-statewide-disasters/>

<sup>104</sup> 2019.3.25 Congressman Palazzo Press Release

Miss. Delegation Requests Federal Disaster Declaration in Wake of Devastating Storms and Record Flooding

<https://palazzo.house.gov/news/documentsingle.aspx?DocumentID=399898>

<sup>105</sup> 2019.4.23 FEMA

Mississippi Severe Storms, Straight-line Winds, Tornadoes, And Flooding (DR-4429)

<https://www.fema.gov/disaster/4429>

<sup>106</sup> 2019.3.12 Office of Governor

Gov. Ricketts Issues Emergency Declaration as Nebraska Prepares for Potential Historic Flooding

<https://governor.nebraska.gov/press/gov-ricketts-issues-emergency-declaration-nebraska-prepares-potential-historic-flooding>

<sup>107</sup> 2019.3.19 Nebraska governor

Gov. Ricketts Submits Expedited Request for Federal Disaster Assistance

<https://governor.nebraska.gov/press/gov-ricketts-submits-expedited-request-federal-disaster-assistance>

<sup>108</sup> 2019.3.21 FEMA

Nebraska Severe Winter Storm, Straight-line Winds, And Flooding (DR-4420)

<https://www.fema.gov/disaster/4420>

<sup>109</sup> 2019.3.15 Wisconsin Governor

Governor Evers Declares State of Emergency for Flooding

<https://evers.wi.gov/Pages/Newsroom/Press-Releases/031519-Governor-Evers-Declares-State-of-Emergency-for-Flooding.aspx>

<sup>110</sup> 2019.3.21 Missouri Governor

Governor Parson Declares State of Emergency in Missouri in Response to Flooding

<https://governor.mo.gov/press-releases/archive/governor-parson-declares-state-emergency-missouri-response-flooding>

<sup>111</sup> 2019.4.24 Missouri Governor

Governor Parson Requests Federal Disaster Declaration in Response to Flooding

<https://governor.mo.gov/press-releases/archive/governor-parson-requests-federal-disaster-declaration-response-flooding>

<sup>112</sup> 2019.5.20 FEMA

Missouri Severe Storms, Straight-line Winds, And Flooding (DR-4435)

<https://www.fema.gov/disaster/4435>

<sup>113</sup> 2019.4.11 Minnesota Governor

Declaring a State of Peacetime Emergency in the State of Minnesota

[https://mn.gov/governor/assets/2019\\_04\\_11\\_EO\\_19-30\\_tcm1055-379654.pdf](https://mn.gov/governor/assets/2019_04_11_EO_19-30_tcm1055-379654.pdf)

<sup>114</sup> 2019.5.3 Minnesota Director of Communications

Minnesota Requests FEMA Preliminary Damage Assessments

<https://dps.mn.gov/divisions/ooc/news-releases/Pages/minnesota-requests-fema-preliminary-damage-assessments.aspx>

<sup>115</sup> 2019.6.12 FEMA

Minnesota Severe Winter Storm, Straight-line Winds, And Flooding (DR-4442)

<https://www.fema.gov/disaster/4442>

<sup>116</sup> 2019.3.14 Iowa Governor

Gov. Reynolds issues disaster proclamation

<https://governor.iowa.gov/2019/03/gov-reynolds-issues-disaster-proclamation>



- 
- <sup>117</sup> 2019.3.21 Iowa governor  
Governor Reynolds requests expedited Presidential Major Disaster Declaration for Missouri River flooding  
<https://governor.iowa.gov/2019/03/governor-reynolds-requests-expedited-presidential-major-disaster-declaration-for-missouri>
- <sup>118</sup> 2019.3.23 FEMA  
Iowa Severe Storms And Flooding (DR-4421)  
<https://www.fema.gov/disaster/4421>
- <sup>119</sup> 2019.3.15 South Dakota State News  
Noem Signs Emergency Declaration  
<http://news.sd.gov/newsitem.aspx?id=24251>
- <sup>120</sup> 2019.5.22 South Dakota State News  
Noem Requests Presidential Disaster Declaration for Winter Weather, Flooding Damage  
<https://news.sd.gov/newsitem.aspx?id=25500>
- <sup>121</sup> 2019.6.7 FEMA  
South Dakota Severe Winter Storm, Snowstorm, And Flooding (DR-4440)  
<https://www.fema.gov/disaster/4440>
- <sup>122</sup> 2019.3.27 Office of Governor(North Dakota)  
Burgum declares statewide emergency in preparation for spring flooding, tours flood-affected area in western N.D.  
<https://www.governor.nd.gov/news/burgum-declares-statewide-emergency-preparation-spring-flooding-tours-flood-affected-area>
- <sup>123</sup> 2019.5.24 Office of Governor(North Dakota)  
Burgum requests presidential major disaster declaration for impacts of widespread spring flooding  
<https://www.governor.nd.gov/news/burgum-requests-presidential-major-disaster-declaration-impacts-widespread-spring-flooding>
- <sup>124</sup> 2019.6.12 FEMA  
North Dakota Flooding (DR-4444)  
<https://www.fema.gov/disaster/4444>
- <sup>125</sup> 2019.6.17 Senator Wicker Press Release  
Miss. Delegation Requests Federal Disaster Declaration in Wake of Devastating Storms and Flooding  
<https://www.wicker.senate.gov/public/index.cfm/2019/6/miss-delegation-requests-federal-disaster-declaration-in-wake-of-devastating-storms-and-flooding>
- <sup>126</sup> 2019.6.20 FEMA  
Mississippi Severe Storms, Tornadoes, Straight-line Winds, And Flooding (DR-4450)  
<https://www.fema.gov/disaster/4450>
- <sup>127</sup> 2019.7.12 FEMA  
Oklahoma Severe Storms, Tornadoes, Straight-line Winds, And Flooding (DR-4453)  
<https://www.fema.gov/disaster/4453>
- <sup>128</sup> 2019.5.1 Okolahoma Governor  
GOVERNOR STITT DECLARES STATE OF EMERGENCY DUE TO SEVERE STORMS AND FLOODING  
<https://www.governor.ok.gov/articles/pressreleases/stitt-declares-state-of-emergency-due-to-severe>
- <sup>129</sup> 2019.5.25 Oklahoma Governor  
WHITE HOUSE APPROVES REQUEST FOR FLOOD AID  
<https://www.governor.ok.gov/articles/pressreleases/white-house-approves-request-for-flood-aid>
- <sup>130</sup> 2019.5.25 FEMA



---

Oklahoma Flooding (EM-3411)  
<https://www.fema.gov/disaster/3411>

<sup>131</sup> 2019.6.1 FEMA  
Oklahoma Severe Storms, Straight-line Winds, Tornadoes, And Flooding (DR-4438)  
<https://www.fema.gov/disaster/4438>

<sup>132</sup> 2019.5.9 Kansas Adjutant General's Department  
19-023 State Emergency Operations Center activated for flood response  
[http://kansastag.gov/press\\_release\\_detail.asp?PRid=15582](http://kansastag.gov/press_release_detail.asp?PRid=15582)

<sup>133</sup> 2019.5.26 Kansas Office of Governor  
Governor asks for federal assistance for Kansas flooding  
<https://governor.kansas.gov/governor-asks-for-federal-assistance-for-kansas-flooding/>

<sup>134</sup> 2019.5.28 FEMA  
Kansas Tornadoes And Flooding (EM-3412)  
<https://www.fema.gov/disaster/3412>

<sup>135</sup> 2019.6.10 Kansas Office of Governor  
Governor requests major presidential declaration  
<https://governor.kansas.gov/governor-requests-major-presidential-declaration/>

<sup>136</sup> 2019.6.20 FEMA  
Kansas Severe Storms, Straight-line Winds, Tornadoes, Flooding,landslides,and Mudslides (DR-4449)  
<https://www.fema.gov/disaster/4449>

<sup>137</sup> 2019.2.28 Office of the Governor(Louisiana)  
Gov. Edwards Signs State Emergency Declaration Amid River Flooding Concerns  
<http://gov.louisiana.gov/index.cfm/newsroom/detail/1808>  
<http://gov.louisiana.gov/assets/33-JBE-State-of-Emergency-Mississippi-River.pdf>

<sup>138</sup> 2019.5.25 Office of the Governor(Louisiana)  
Gov. Edwards Requests Federal Assistance due to Ongoing River Flooding Concerns  
<http://gov.louisiana.gov/index.cfm/newsroom/detail/1965>

<sup>139</sup> 2019.5.29 FEMA  
Louisiana Flooding (EM-3413)  
<https://www.fema.gov/disaster/3413>

<sup>140</sup> 2019.9.19 FEMA  
Louisiana Flooding (DR-4462)  
<https://www.fema.gov/disaster/4462>

<sup>141</sup> 2019.5.12 Mississippi State Emergency Management Agency(MEMA)  
Gov. Bryant issues State of Emergency for Severe Storms and Flooding  
<http://www.msema.org/news/gov-bryant-issues-state-of-emergency-for-severe-storms-and-flooding/>

<sup>142</sup> 2019.5.21 Missouri Governor  
Governor Parson Declares State of Emergency in Response to Severe Weather and Ongoing Flooding  
<https://governor.mo.gov/press-releases/archive/governor-parson-declares-state-emergency-response-severe-weather-and-ongoing>

<sup>143</sup> 2019.6.24 Missouri Governor  
Missouri Requests Second Federal Disaster Declaration This Year, in Response to Flooding and Tornadoe  
<https://governor.mo.gov/press-releases/archive/missouri-requests-second-federal-disaster-declaration-year-response-flooding>

<sup>144</sup> 2019.7.9 FEMA



---

Missouri Severe Storms, Tornadoes, And Flooding (DR-4451)

<https://www.fema.gov/disaster/4451>

<sup>145</sup> 2019.5.25 Arkansas Departmento of Emergency Management  
COUNTY UPDATES AND STATUS MAY 25, 2019

[http://ardem.publishpath.com/Websites/ardem/files/Content/6483595/County\\_Updates\\_and\\_Status\\_May\\_25\\_2019.pdf.pdf](http://ardem.publishpath.com/Websites/ardem/files/Content/6483595/County_Updates_and_Status_May_25_2019.pdf.pdf)

<sup>146</sup> Arkansas Governor Asa Hutchinson FACEBOOK

<https://www.facebook.com/asafortarkansas/>

<sup>147</sup> 2019.5.30 FEMA

Arkansas Severe Storms And Flooding (EM-3414)

<https://www.fema.gov/disaster/3414>

<sup>148</sup> 2019.6.8 FEMA

Arkansas Severe Storms And Flooding (DR-4441)

<https://www.fema.gov/disaster/4441>

