

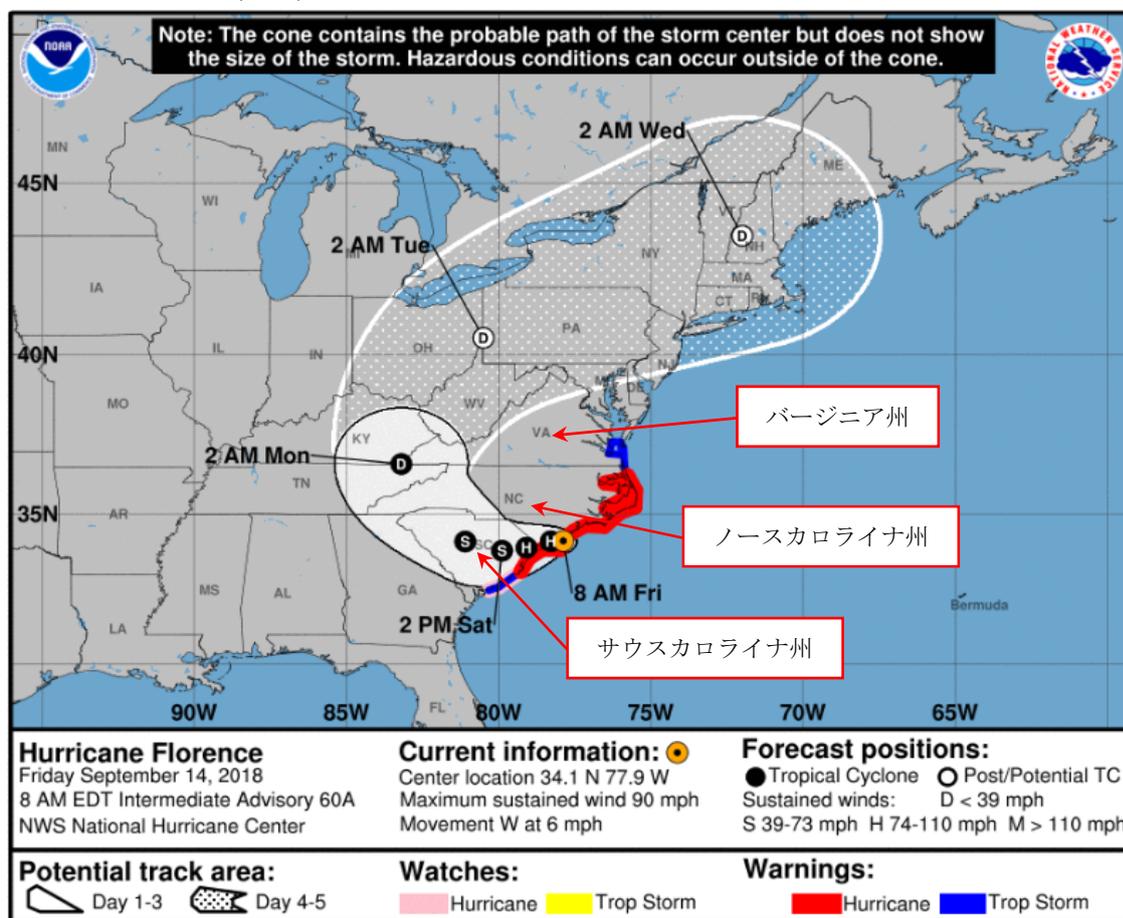
米国(ノース・サウスカロライナ州など) ハリケーン「フローレンス(Florence)」による被害

主な被災地	米国 〈ノースカロライナ州〉 ニューハノーバー郡ウィルミントン、カンバーランド郡ファイエットビル ほか 〈サウスカロライナ州〉 チェスターフィールド郡、ダーリントン郡 ほか 〈バージニア州〉 州都リッチモンド、チェスターフィールド郡ミッドロージアンほか	死者*	55 人 NC 40 人 SC 9 人 VA 4 人 FL 2 人
	上陸日		2018 年 9 月 14 日 (ノースカロライナ州ライツビルビーチ付近)
概要	ハリケーン・フローレンスは9月14日、カテゴリー1の勢力でノースカロライナ州に上陸、大雨・高潮・竜巻による甚大な被害をもたらした。動きが遅かったことで長期間にわたって雨を降らせ、多数の河川が増水した。		

※死者・行方不明者数は2018年9月12日および10月28日時点の報道機関発表資料による^{19, 30}

ハリケーン進路と主な被災州

9月14日8:00am(EDT)時点の進路図(米国立ハリケーンセンター)



出典: https://www.nhc.noaa.gov/archive/2018/FLORENCE_graphics.php?product=5day_cone_no_line



災害の要因

<気象>

- 米国立気象局（NWS）によると、フローレンスはカテゴリー1で上陸後、勢力を弱めながら内陸部を移動したが、速度が遅かったため、広範囲に長く大雨を降らせた。¹
- フローレンスの進路^{2, 3, 4}

8月30日	アフリカ北西沖のカーボベルデ付近で発生。
8月30日 ～9月5日	勢力を強めながら西北西に進む。 9月5日にカテゴリー4のハリケーンになる。
9月6日 ～9月8日	勢力を弱めて熱帯暴風雨に。
9月9日 ～9月11日	再び勢力を強めてハリケーンになり、9月10日にカテゴリー4に。
9月12日	若干勢力を弱めカテゴリー2に。
9月13日	夕方にはカテゴリー1となる。
9月14日	ノースカロライナ州ライツビルビーチ付近にカテゴリー1の勢力で上陸後、勢力を弱めながら非常にゆっくり西～南西方向に進む。同日遅くに熱帯暴風雨となる。
9月16日	サウスカロライナ州の上空で熱低気圧となる。

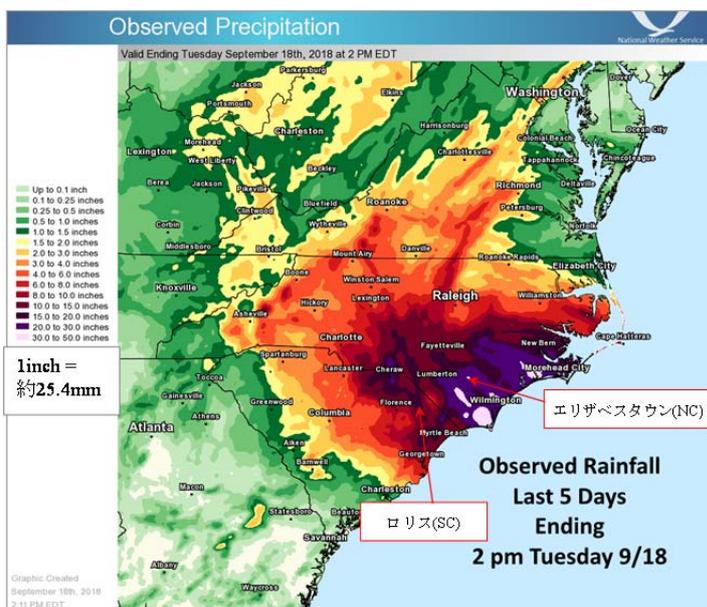
- フローレンスのデータ^{5, 6, 7, 8}

最大勢力/最低中心気圧	カテゴリー4 / 939hPa (9/10時点)
最大風速 (観測値)	約 50.1m/s (9/14、ノースカロライナ州ニューリバー海峡)
最大累積雨量 (観測値)	約 912.6mm (ノースカロライナ州エリザベスタウン)
最大潮位 (観測値)	約 3.1m (9/14、ノースカロライナ州ニューバーン)

<降水量>

- 米地質調査所（USGS）によると、ノースおよびサウスカロライナ両州各地で記録的降雨が観測された。ノースカロライナ州エリザベスタウンで累積雨量約 912.6mm、サウスカロライナ州ロリス（Loris）で約 600.2mm を観測。多くの地点で熱帯低気圧による既往最大累積雨量を更新。⁹
- NWS は、フローレンスによる大雨について 0.1%確率 (1,000年に1度) の事象であると述べた。
10

観測値に基づく 9月18日 14:00 までの 5日間雨量 (NWS)



出典：
<https://www.accuweather.com/en/weather-blogs/wcathermatrix/historic-hurricane-florences-greatest-hits/70006065>

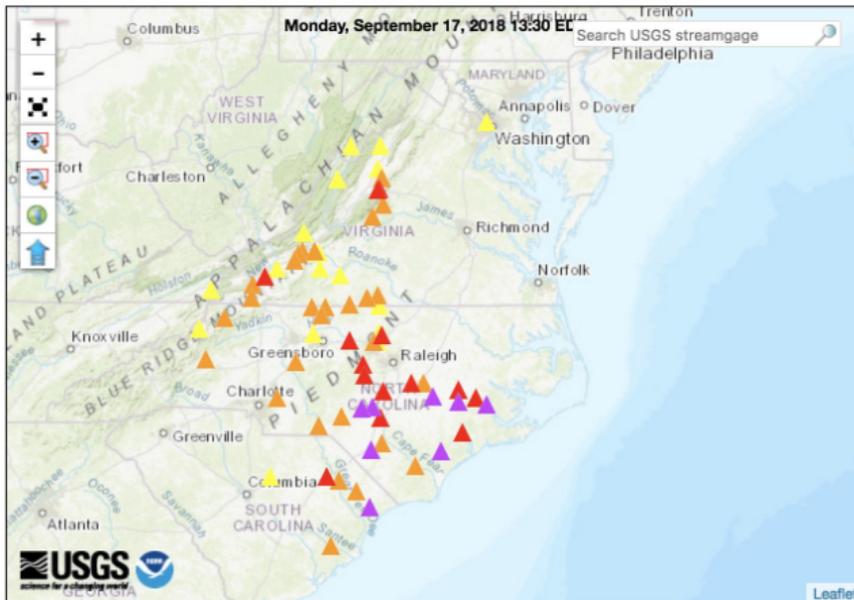


<河川>

- 10月24日のUSGSの報告書によると、ノースおよびサウスカロライナ州合わせて28の観測地点で既往最高水位を観測した。最高水位が観測された主な河川は、ワカマー川、ケープフィア川、ピーディー川、ランバー川。⁹

9月17日時点の河川水位 (USGS)

Map of flood and high flow conditions



Explanation - Percentile classes						
<95	95-98	>= 99	Above action stage	Above flood stage	Above moderate flood stage	Above major flood stage
						Not ranked
						△ Streamgage with flood stage ○ Streamgage without flood stage

洪水位(Flood Stage)¹¹

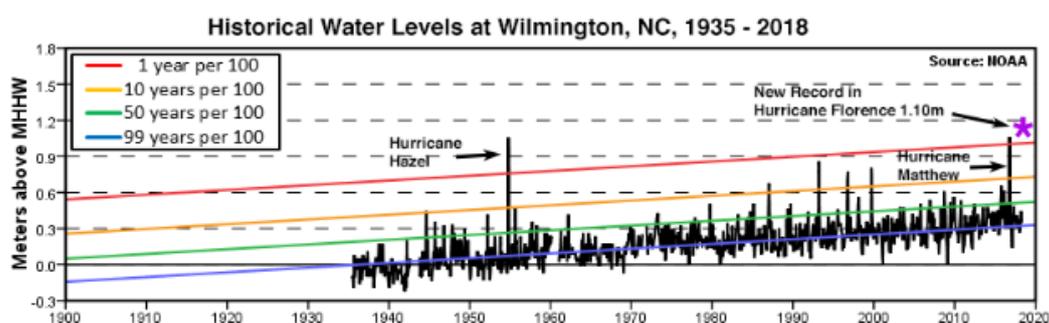
人命、財産、商業に害を及ぼす水位。
洪水位には、Minor Flood、Moderate Flood、Major Floodの3段階があり、Moderate Flood および Major Flood は洪水警報発令対象となる。

出典：<https://twitter.com/usgs>

<高潮>

- 観測された高潮は次のとおり (全てノースカロライナ州)。^{7,8}
 - ・ 9/11 にウィルミントンで3.6フィート (約1.1m) (既往最大)。
 - ・ 9/13 にモアヘッドシティなどで10フィート (約3.0m) 以上。
 - ・ 9/14 にニューバーンで10.1フィート (約3.1m)。
 - ・ 9/14 にビューフォートで7.28フィート (約2.2m) (既往最大)
- フローレンスの上陸時の勢力はカテゴリー1であったが、強い風力によって大きな高潮をもたらし、ノースカロライナ州ビューフォートとウィルミントンでは65年前の既往最大記録が破られ、ウィルミントンでは100年に1度規模の高潮となった。⁸

ウィルミントンにおける1935年～2018年の高潮の記録 (NOAA)



出典：<https://www.wunderground.com/cat6/Florences-1-100-Year-Storm-Surge-Breaks-All-Time-Records>



<ダム・ため池>

- ノースカロライナ州では、デュークエネルギー社の2つの施設で溜池が溢れ、環境汚染リスクが高まった。ウィルミントン近郊のサットン火力発電所の灰だめと貯水池から石炭灰を含む排水がケープフィア川に流入し、ゴールズボロ近郊のリーステーション火力発電所の3つの灰だめからは溢れた水がニューズ川に流入した。^{12, 13}
- ノースカロライナ州では、上記以外にブランズウィック郡のサンフォードダムが決壊して3つの貯水池が氾濫したほか、数か所でダムや溜池の決壊・越流が生じた。^{14, 15}
- サウスカロライナ州保健環境局（DHEC）によると、同州では少なくとも11の貯水池で決壊・越流が生じた。¹⁶

<強風>

- NWSによると、フローレンスによる最大瞬間風速は、ノースカロライナ州ケープ・ルックアウト、ウィルミントン、フォート・メイコンなどで105mph（約46.9m/s）を超えた。

<竜巻>

- NWSによると、フローレンスによって合計22個の竜巻が発生した。¹⁷
- バージニア州リッチモンドでは9月17日、少なくとも13の竜巻が発生し、大きな被害が出た。⁷

被害

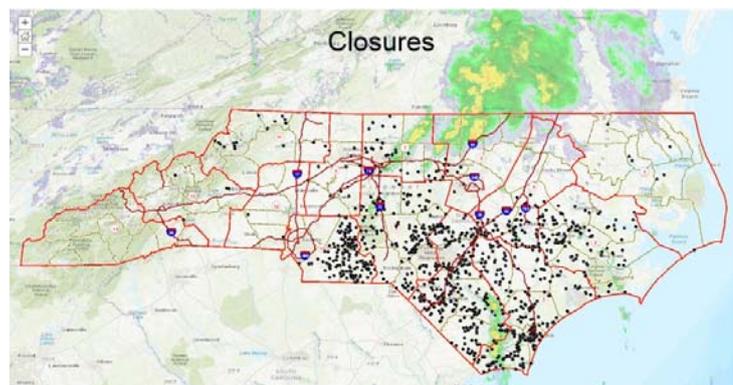
全体

- 10月8日時点で家屋被害は34郡の474,000棟（8割がノースカロライナ州）。¹⁸
- 10月18日の記事によると、ハリケーン・フローレンスによる死者は少なくとも53人となり（ノースカロライナ州40人、サウスカロライナ州9人、バージニア州4人）¹⁹、フロリダ州の死者2人³⁰と合わせると米国全土で55人となった。
- 10月8日の記事によると、全米洪水保険制度（NFIP）は支払額が50億ドルになると予想。また、Moody's Analytics社は土地・建物の被害額を最大450億ドルと予想。²⁰
- 2019年1月16日の記事によると、少なくとも34万戸が停電になり、道路1,500箇所が閉鎖された。²¹

ノースカロライナ州

- 9月21日時点で、同州100郡のうち89郡が非常事態を宣言。最大80万戸以上が停電し、強制避難の対象者は57.5万人、避難勧告対象者は26.8万人にのぼった。20日時点で4,781人が避難していた。²²
- 9月17日時点で、多数の幹線道路が閉鎖され、閉鎖箇所は1,200箇所にとんだ。²³
- 9月19日時点で、家禽340万羽、豚5,500頭が死んだほか、野外に貯めてある豚のふん尿が流出する被害が前年のマッシュー直撃時より多かった。^{9, 24}
- 下水処理場や石炭灰貯留池が浸水・溢水した結果、広範囲で水系が汚染され、ノースカロライナ州の上水道23施設が取水を一時中断せざるをえない状況に陥った。²⁵
- 11月2日の記事によると、ノースカロライナ州ロイ・クーパー知事は、同州の被害額が170億ドルになる見込みであると述べた。²⁶

9月17日9:30am時点のノースカロライナ州の通行止め箇所
(ノースカロライナ州運輸省 (NCDOT))



出典：<https://twitter.com/nwsraleigh>



サウスカロライナ州

- 11月17日の記事によると、サウスカロライナ州ヘンリー・マクマスター知事は、同州の被害を次のように報告した。²⁷
 - ・被災家屋は2,000棟以上にのぼり、被害が大きい郡は、北東部のチェスターフィールド郡、ダーリントン郡、ディロン郡、フローレンス郡、オリリー郡、マリオン郡、マールボロ郡。
 - ・州の北東部では道路、橋、上下水道、公共設備、公園などの重要な公共施設や、商業施設、農地に被害が生じた。
 - ・州の被害総額は6.07億ドルになる見込み。この数字には農業被害1.25億ドルと洪水保険関連1.11億ドルが含まれる。

バージニア州

- 9月17日、バージニア州ではリッチモンドなど複数の地区で竜巻が発生し、甚大な被害を生じた。ミッドロージアンでは長さ約12km・幅約320mに渡って被害を受けた。²⁸ また、メクレンバーグ郡やチェスターフィールド郡では、竜巻による送電設備の損壊により一時9,000戸が停電したほか、多くの道路が閉鎖された。²⁸
- 10月18日、バージニア州当局はフローレンスによる竜巻、鉄砲水、洪水で4人が死亡したと発表。²⁹

フロリダ州

- 9月12日の記事によると、フロリダ州は雨の影響は受けなかったが、沿岸部が高波や強風に見舞われ、2人が死亡、2人が負傷した。³⁰
- 9月12日の記事によると、複数のフライトやクルーズ船が運休になったほか、500世帯が停電になった。³⁰

被災国政府の対応

■州による非常事態宣言と連邦政府による発災前支援

- 9月7日にノースカロライナ州知事は州非常事態を宣言。^{31,32}
- 9月8日にサウスカロライナ州知事は州非常事態を宣言。^{33,34}
- 9月8日にバージニア州知事は州非常事態を宣言。³⁵
- 9月10日に連邦政府はノースカロライナ州、サウスカロライナ州に非常事態を宣言。^{36,37}
- 9月11日に連邦政府はバージニア州に非常事態を宣言。³⁸
- 9月14日の連邦政府プレスリリースによれば、連邦政府の発災前支援は下記のとおり。³⁹
 - ・FEMA 災害対応ユニット・チーム派遣
 - ・FEMA 都市災害救助・救援チーム派遣
 - ・連邦保健福祉省(HHS)の災害医療救援チーム(DMAT)派遣
 - ・停電にそなえた陸軍工兵隊の電力網対応チーム、全米17州の電力会社からの増援チーム
 - ・ハリケーン前に原子力発電所停止を実施する電力会社への原子力規制委員会支援ほか、沿岸警備隊などが救助・救援スタンバイ
- 上記3州のほかに、メリーランド州が9月10日⁴⁰、首都ワシントンD.C.市が9月11日⁴¹、ジョージア州が9月12日⁴²にそれぞれ、非常事態を宣言。
- 9月15日に連邦政府はノースカロライナ州に大規模災害を宣言。⁴³
- 9月17日に連邦政府はサウスカロライナ州の大規模災害を宣言。⁴⁴
- 10月15日に連邦政府はバージニア州に大規模災害を宣言。

■避難

- 9月11日に、ノースカロライナ州のロイ・クーパー知事は、州法に基づいて、バリアー島を含むノースカロライナ州沿岸に位置する島々の住民および訪問者に、行政命令で強制避難を発令。⁴⁵
- サウスカロライナ州知事は9月10日に沿岸部を中心に避難開始の行政命令を発令。⁴⁶
- 9月10日バージニア州知事は、リスクが高いエリアの住民に事前の強制避難を命令。⁴⁷
- 避難伝達方法としてSNSが利用された。ノースカロライナ州のデア郡では郡緊急対応部のTwitterが、サウスカロライナ州オリリー郡では郡緊急対応部のFacebookや郡政府のTwitterが活用された。^{48, 49}



- ノースカロライナ州には、「EAS(Emergency Alert System)」というプッシュ型の緊急速報システムがあり、緊急時には速報がテレビやラジオに流され、一部の携帯電話にも送信されるが、今回、ケープフィアー川沿いのハーネット郡やカンバーランド郡ファイエットビル市でプッシュ型の避難呼びかけが実施された。^{50, 51}
- サウスカロライナ州ハリケーン緊急対応計画には、強制医療避難が規定されており、州知事は医療施設に対して、強制避難を命令できる。⁵² 9月10日に州知事は、行政命令で強制避難地域の医療施設に強制避難を命じ⁵³、9月13日午前9時時点で州沿岸部の113病院・保健医療施設から約2,200人以上の患者が避難した。⁵⁴

米連邦緊急事態庁(FEMA)による用語定義は下記のとおり。⁵⁵

強制避難 (Mandatory or Directed Evacuation) : 指定された地域に人命・財産に対する差し迫った脅威があり当局職員
の指示に従い避難しなければならないという警告。

避難勧告 (Voluntary) Evacuation) : 指定された地域に人命・財産に対する脅威がある、または直ちにそのようになる
可能性が高いという警告。発令を受けた個人は避難を求められるものではないが、避難することが望ましい。

■緊急対応

- ノースおよびサウスカロライナ両州では、州や郡の緊急対応部が中心となり交通局や気象局と連携しながら対応に当たった。^{56, 57, 58}
- 連邦政府からは FEMA が非常事態宣言、大規模災害宣言に基づき、緊急対応、被災者支援、復旧、復興に当たった。^{59, 60}



ランバー川氾濫で州間高速道路が冠水
ノースカロライナ州ロブソン郡
(ノースカロライナ州運輸省)

出典：<https://blog.ucsusa.org/rachel-cleetus/hurricane-florence-one-week-later-heres-what-we-know-and-heres-whats-next>

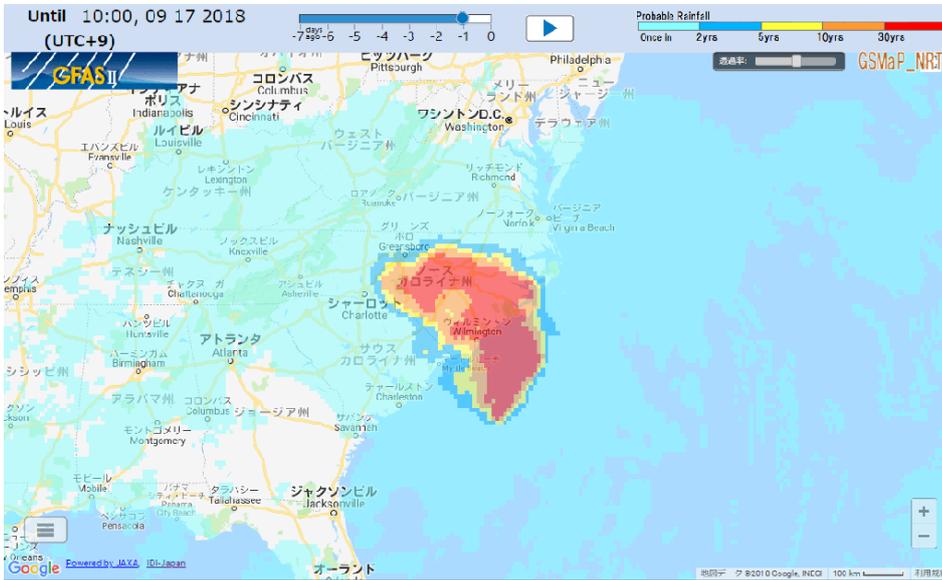


衛星データ解析による降水分布 by GFASII (Global Flood Alert System Ver.2.1)

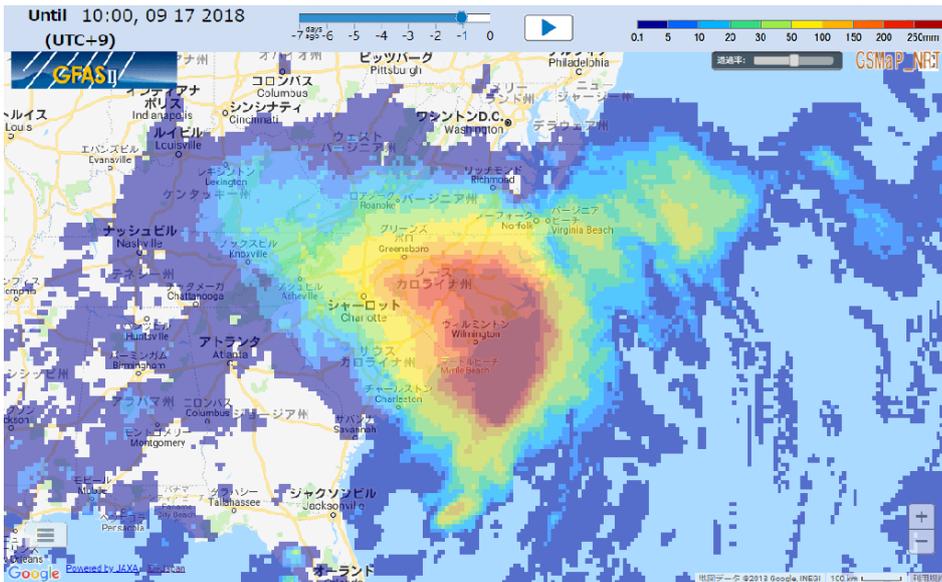
(一般社団法人国際建設技術協会提供)

<http://gfas.internationalfloodnetwork.org/n-gfas-web/PC/frmMain.aspx>

72時間確率雨量 (2018年9月14日10:00am~9月17日10:00am 日本時間)



72時間累積雨量 (2018年9月14日10:00am~9月17日10:00am 日本時間)



¹ NWS

Historical Hurricane Florence, September 12-15, 2018

<https://www.weather.gov/mhx/Florence2018>

² 2018.9.11 European Commission

Tropical Cyclones Florence in the USA and ISAAC in the Caribbean

<http://www.gdacs.org/Public/download.aspx?type=DC&id=73>

³ 2018.9.14 National Hurricane Center

Tropical Storm Florence

<https://www.nhc.noaa.gov/archive/2018/al06/al062018.public.062.shtml?>

⁴ 2018.9.16 National Hurricane Center

Tropical Storm Florence

<https://www.nhc.noaa.gov/archive/2018/al06/al062018.public.068.shtml?>

⁵ Weather Underground

Hurricane Florence

<https://www.wunderground.com/hurricane/atlantic/2018/hurricane-florence>

⁶ 2018.9.14 NWS Eastern Region Twitter

<https://twitter.com/NWSEastern/status/1040611297585516545>

⁷ 2018.9.19 Weather.com

Hurricane Florence Brings Devastating Flooding, Damaging Winds and Storm Surge to the Carolinas

<https://weather.com/storms/hurricane/news/2018-09-19-hurricane-florence-carolinas-flooding-wind-storm-surge-recap>

⁸ 2018.9.14 Weather Underground

Florence's 1-in-100-Year Storm Surge Breaks All-Time Records

<https://www.wunderground.com/cat6/Florences-1-100-Year-Storm-Surge-Breaks-All-Time-Records>

⁹ 2018.10.24 USGS

Preliminary Peak Stage and Streamflow Data in North and South Carolina

<https://pubs.usgs.gov/of/2018/1172/ofr20181172.pdf>

¹⁰ 2018.9.22 Vox

Hurricane Florence's 1,000-year rainfall, explained

<https://www.vox.com/2018/9/20/17883492/hurricane-florence-rain-1000-year>

¹¹ National Weather Service

High Water Level Terminology

<https://www.weather.gov/aprfc/terminology>

¹² 2018.9.21 CBS News

Dam breached by Florence floodwaters at power plant in North Carolina

<https://www.cbsnews.com/news/hurricane-florence-dam-breach-duke-energy-power-plant-wilmington-north-carolina-2018-09-21/>

¹³ 2018.10.1 North Carolina State University

Coal Ash after Hurricane Florence

<https://cals.ncsu.edu/agricultural-and-resource-economics/news/coal-ash-after-hurricane-florence/>

¹⁴ 2018.9.16 WECT

Sanford Dam fails due to rising water

<http://www.wect.com/story/39099087/sanford-dam-fails-due-to-rising-waters-from-florence/>



-
- ¹⁵ 2018.9.19 AP
Floodwaters of Florence put North Carolina dams under stress
<https://www.apnews.com/61f84c8c64654ceb9023e90051d75319>
- ¹⁶ South Carolina Department of Health and Environmental Control
Hurricane Florence Breached Dams
<https://scdhec.gov/disaster-preparedness/hurricane-florence-2018/hurricane-florence-breached-dams>
- ¹⁷ 2018.9.27 Accuweather
Historic Hurricane Florence's greatest hits
<https://www.accuweather.com/en/weather-blogs/weathermatrix/historic-hurricane-florences-greatest-hits/70006065>
- ¹⁸ 2018.10.8 National Mortgage Professional
New Data Tracks Property Problems Left by Hurricane Florence
<https://nationalmortgageprofessional.com/news/68759/data-tracks-property-problems-left-hurricane-florence>
- ¹⁹ 2018.10.18 KHQ
Hurricane Florence death toll rises to 53 after body is found in Roanoke River
https://www.khq.com/news/hurricane-florence-death-toll-rises-to-after-body-is-found/article_5299a0eb-39c5-5d91-8538-c690b40e320e.html
- ²⁰ 2018.10.8 Insurance Business
Hurricane Florence costs hit 11 figures
<https://www.insurancebusinessmag.com/us/news/catastrophe/hurricane-florence-costs-hit-11-figures-113190.aspx>
- ²¹ 2019.1.16 the balance
How Hurricanes Damage the Economy
<https://www.thebalance.com/hurricane-damage-economic-costs-4150369>
- ²² 2018.09.21 Roy Cooper, Governor, State of North Carolina
Cost Share Request Letter
<https://files.nc.gov/governor/documents/files/Cost%20Share%20Letter.pdf>
- ²³ 2018.09.17 NCDPS
Governor Cooper: If You're Safe, Stay Put; Conditions from Florence Will Worsen in Many Places
<https://www.ncdps.gov/news/press-releases/2018/09/17/governor-cooper-if-you%E2%80%99re-safe-stay-put-conditions-florence-will>
- ²⁴ 2018.9.19 朝日新聞
ハリケーン「フローレンス」、ノースカロライナ州の畜産に打撃
<http://www.asahi.com/international/reuters/CRWKC�1LZ091.html>
- ²⁵ 2018.11.07 MECO
When contaminated water leads to potable water shortages
<https://www.meco.com/hurricane-season-impact/>
- ²⁶ 2018.11.2 Insurance Journal
Hurricane Florence Damage in North Carolina Reaches \$17B
<https://www.insurancejournal.com/news/southeast/2018/11/02/506414.htm>
- ²⁷ 2018.11.17 AP
SC damage estimates from Hurricane Florence cut in half
<https://www.apnews.com/ee325d5a76a64036883cf9bd70e7dc54>
- ²⁸ 2018.9.18 Weather.com
Virginia Tornadoes Spawned by Florence's Remnants Kill 1
<https://weather.com/storms/tornado/news/2018-09-17-florence-virginia-richmond-tornadoes-damage>



-
- ²⁹ 2018.10.19 Richmond Times Dispatch
Michael, Florence and Alberto made this Virginia's deadliest hurricane season in 15 years
https://www.richmond.com/weather/michael-florence-and-alberto-made-this-virginia-s-deadliest-hurricane/article_6356fe4f-136d-55ab-86ea-6751a3ccab7c.html
- ³⁰ 2018.9.12 Sun Sentinel
Florida starts to feel the spin-off of Hurricane Florence
<https://www.sun-sentinel.com/news/weather/hurricane/fl-ne-florence-affects-south-florida-20180911-story.html>
- ³¹ 2018.09.07 NCDPS
Gov. Cooper Issues Emergency Orders in Advance of Storm to Help Farmers
<https://www.ncdps.gov/news/press-releases/2018/09/07/gov-cooper-issues-emergency-orders-advance-storm-help-farmers>
- ³² 2018.09.10 Governor (North Carolina)
Governor Cooper Seeks Federal Disaster Declaration Ahead of Historic Hurricane Florence
<https://governor.nc.gov/news/governor-cooper-seeks-federal-disaster-declaration-ahead-historic-hurricane-florence>
- ³³ 2018.09.08 SCEMD(South Carolina Emergency Management Division)
Governor Declares State of Emergency
<https://www.scmd.org/news/governor-declares-state-of-emergency-1/>
- ³⁴ 2018.09.09 South Carolina Emergency Management Division
Gov. Henry McMaster Requests Federal Disaster Declaration in Advance of Hurricane Florence's Potential Impact to the State
<https://www.scmd.org/news/gov-henry-mcmaster-requests-federal-disaster-declaration-in-advance-of-hurricane-florence-potential-impact-to-the-state/>
- ³⁵ 2018.09.08 Virginia Governor
Governor Northam Declares State of Emergency in Advance of Tropical Storm Florence
<https://www.governor.virginia.gov/newsroom/all-releases/2018/september/headline-829184-en.html>
- ³⁶ 2018.09.10 The Whitehouse
President Donald J. Trump Approves North Carolina Emergency Declaration
<https://www.whitehouse.gov/briefings-statements/president-donald-j-trump-approves-north-carolina-emergency-declaration/>
- ³⁷ 2018.09.10 The Whitehouse
President Donald J. Trump Approves South Carolina Emergency Declaration
<https://www.whitehouse.gov/briefings-statements/president-donald-j-trump-approves-south-carolina-emergency-declaration-2/>
- ³⁸ 2018.09.11 The Whitehouse
President Donald J. Trump Approves Virginia Emergency Declaration
<https://www.whitehouse.gov/briefings-statements/president-donald-j-trump-approves-virginia-emergency-declaration/>
- ³⁹ 2018.09.14 The Whitehouse
President Donald J. Trump Mobilized a Massive Federal Response Ahead of Hurricane Florence
<https://www.whitehouse.gov/briefings-statements/president-donald-j-trump-mobilized-massive-federal-response-ahead-hurricane-florence/>
- ⁴⁰ 2018.09.10 Maryland Emergency Management Agency
Executive Order Issued Ahead of Storm Making Projected Landfall on the U.S. East Coast
<https://news.maryland.gov/mema/2018/09/10/governor-larry-hogan-declares-state-of-emergency-for-hurricane-florence/>



-
- ⁴¹ 2018.09.11 Washington D.C. Homeland Security and Emergency Management Agency
Mayor Bowser Declares State of Emergency Ahead of Hurricane Florence
<https://hsema.dc.gov/release/mayor-bowser-declares-state-emergency-ahead-hurricane-florence>
- ⁴² 2018.09.12 Office of Governor (Georgia)
Deal issues emergency declaration for all 159 counties
<https://gov.georgia.gov/press-releases/2018-09-12/deal-issues-emergency-declaration-all-159-counties>
- ⁴³ 2018.09.15 FEMA
President Donald J. Trump Approves Major Disaster Declaration for North Carolina
<https://www.fema.gov/news-release/2018/09/15/president-donald-j-trump-approves-major-disaster-declaration-north-carolina>
- ⁴⁴ 2018.09.17 FEMA
President Donald J. Trump Approves Major Disaster Declaration for South Carolina
<https://www.fema.gov/news-release/2018/09/17/president-donald-j-trump-approves-major-disaster-declaration-south-carolina>
- ⁴⁵ 2018.09.11 State of North Carolina, Governor Roy Cooper
Evacuation Order No.54, Mandatory Evacuation Order for North Carolina Islands
<https://files.nc.gov/governor/documents/files/EO54%20-%20Mandatory%20Evacuation%20Order%20for%20North%20Carolina%20Islands.pdf>
- ⁴⁶ 2018.09.10 SCEMD
Gov. Henry McMaster Orders Mandatory Evacuations for Coastal Counties Effective Tomorrow, September 11 at Noon
<https://www.scmd.org/news/gov-henry-mcmaster-orders-mandatory-evacuations-for-coastal-counties-effective-tomorrow-september-11-at-noon/>
- ⁴⁷ 2018.09.10 Office of Governor (Virginia)
Governor Northam Issues Mandatory Evacuation Order for Zone A Effective Tuesday
<https://www.governor.virginia.gov/newsroom/all-releases/2018/september/headline-829304-en.html>
- ⁴⁸ Dare County Emergency Management TWITTER
<https://twitter.com/darecountyem?lang=ja>
- ⁴⁹ Horry County TWITTER
https://twitter.com/horrycounty_gov
- ⁵⁰ Harnett County FACEBOOK
<https://www.facebook.com/HarnettCounty/>
- ⁵¹ 2018.09.16 Cumberland County Public Information Office
College Lakes Recreation Center Shelter Opens
[https://www.co.cumberland.nc.us/departments/public-information-group/public-information-office/new-releases/2018/09/16/college-lakes-recreation-center-shelter-opens-an-additional-shelter-is-now-open-at-college-lakes-recreation-center-\(capacity-of-100\)-located-at-4945-rosehill-rd.-it-is-not-a-pet-friendly-shelter](https://www.co.cumberland.nc.us/departments/public-information-group/public-information-office/new-releases/2018/09/16/college-lakes-recreation-center-shelter-opens-an-additional-shelter-is-now-open-at-college-lakes-recreation-center-(capacity-of-100)-located-at-4945-rosehill-rd.-it-is-not-a-pet-friendly-shelter)
- ⁵² 2018.04.09 State of South Carolina
South Carolina Emergency Operation Plan Basic Plan
<https://www.scmd.org/media/1247/05-basic-plan.pdf>
- ⁵³ 2018.09.10 State of South Carolina
Executive Order No.2018-28 Mandatory Medical Evacuation of Healthcare Facilities
<https://doi.sc.gov/DocumentCenter/View/11191/2018-28-Mandatory-Medical-Evacuation-of-Healthcare-Facilities>



⁵⁴ 2018.09.14 Advisory Board

What the 200+ health care facilities in Hurricane Florence's path are doing right now

<https://www.advisory.com/daily-briefing/2018/09/14/hurricane-florence>

⁵⁵ FEMA / B. Wayne Blanchard, Ph.D., CEM

GUIDE TO EMERGENCY MANAGEMENT AND RELATED TERMS, DEFINITIONS, CONCEPTS, ACRONYMS, ORGANIZATIONS, PROGRAMS, GUIDANCE, EXECUTIVE ORDERS & LEGISLATION

<https://training.fema.gov/hiedu/docs/terms%20and%20definitions/terms%20and%20definitions.pdf>

⁵⁶ 2018.9.10 NCDPS

Joint Information Center Open to Provide Hurricane Florence Information

<https://www.ncdps.gov/news/press-releases/2018/09/10/joint-information-center-open-provide-hurricane-florence-information>

⁵⁷ 2018.09.12 SCEMD

Team South Carolina Prepares for Hurricane Florence

<https://www.scmd.org/news/team-south-carolina-prepares-for-hurricane-florence/>

⁵⁸ 2018.9.10 SCEMD

Gov. Henry McMaster Orders Mandatory Evacuations for Coastal Counties Effective Tomorrow, September 11 at Noon

<https://www.scmd.org/news/gov-henry-mcmaster-orders-mandatory-evacuations-for-coastal-counties-effective-tomorrow-september-11-at-noon/>

⁵⁹ FEMA

North Carolina Hurricane Florence (DR-4393)

<https://www.fema.gov/disaster/4393>

⁶⁰ FEMA

South Carolina Hurricane Florence (DR-4394)

<https://www.fema.gov/disaster/4394>

