

## アメリカ(フロリダ州、ジョージア州他)、中米 ハリケーン「マイケル」による被害

場 所	コスタリカ、エル・サルバドル、ホンジュラス、ニカラグア アメリカ合衆国	死者*	66 人 米国 45 人 中米 21 人
	<アメリカ合衆国>フロリダ州西部、ジョージア州南西部、バージニア州 中部・西部		
発生日	2018 年 10 月 5 日-10 月 12 日	行方不明者*	0 人
概 要	カリブ海で発生した熱帯低気圧は中米に豪雨をもたらした後、メキシコ湾 でハリケーンとなり、2 日間でカテゴリー4 まで発達してフロリダ州西部に 上陸、甚大な高潮・強風被害を与えながら米南東部を横断し、バージニア 州にも洪水被害をもたらした。		

※死者・行方不明者数:中米は 2018 年 10 月 12 日 OCHA<sup>9</sup>、アメリカは 10 月 30 日時点の報道発表資料<sup>12</sup>による

### 災害の要因

#### <気象>

##### ● 台風の進路

- 10 月 2 日 熱帯擾乱としてカリブ海に発生。<sup>1</sup>
- 10 月 5 日 カリブ海西部で熱帯低気圧となった。<sup>2</sup>
- 10 月 7 日 熱帯暴風雨に発達「マイケル」と名付けられた。<sup>2</sup>
- 10 月 8 日 米東部時間(EDT)11:00 ハリケーンとなる。<sup>2</sup>
- 10 月 9 日 08:00 にカテゴリー2、同日 17:00 にカテゴリー3 に発達。  
米国立ハリケーンセンター(NHC)はこの発達を「非常に異例」とした。<sup>2</sup>
- 10 月 10 日 02:30 (米中部時間 CDT) カテゴリー4 に達し、ハリケーンの目も明確となった。<sup>3</sup>
- 10 月 10 日 12:30(CDT) フロリダ州ベイ郡メキシコ・ビーチにカテゴリー4 の勢力で上陸  
上陸時の中心気圧は 919 ミリバル、風速は 155mph(69m/s)。<sup>4</sup>
- 10 月 10 日 17:45 カテゴリー3 の勢力でジョージア州に入った。  
20:00 にハリケーンはカテゴリー1 にまで勢力を弱めた。<sup>5</sup>
- 10 月 11 日 05:00(米東部時間 EDT) ジョージア州内陸部で熱帯暴風雨となった。<sup>6</sup>
- 10 月 12 日 05:00(EDT) バージニア州ノーフォーク島北東沖 300km で低気圧に。<sup>6</sup>

##### ● 中米における降雨量

NASA は、NASA と JAXA の衛星データから解析を行い、ホンジュラスにおける 10 月 1 日-5 日の累積降雨を 320mm と算出した<sup>2</sup>

##### ● 米国における降雨量<sup>7</sup>

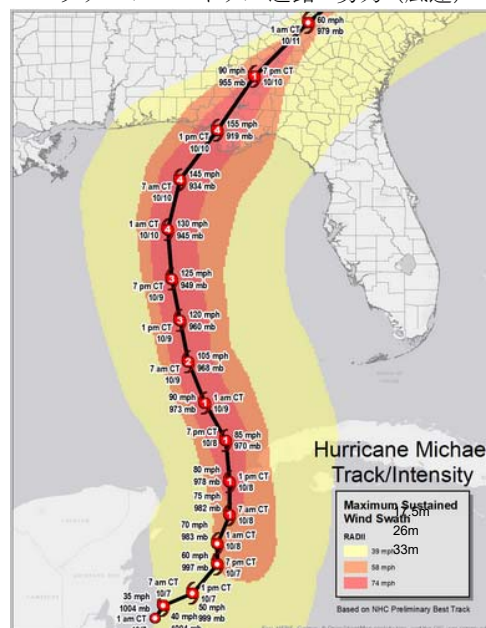
###### 10 月 10 日-11 日 24h 降雨量

- ・フロリダ州西部タラハシー市(レオン郡): 78.2mm
- ・ジョージア州北西部アトランタ市: 92mm
- ・ジョージア州北西部キャルフーン市(ゴードン郡): 168.4mm
- ・サウス・カロライナ州中部コロンビア市(リッチランド/レキシントン郡): 119mm
- ・サウス・カロライナ州北西部グリーンビル市(グリーンビル郡): 110mm

###### 10 月 11 日-12 日 24h 降雨量

- ・ノース・カロライナ州中北部グリーンズボロ市(ギルフォード郡): 105mm

ハリケーン・マイケル進路・勢力(風速)



出典: <https://www.weather.gov/tac/HurricaneMichael2018>



- ・バージニア州中部ロアノーク市：68mm

#### <高潮（米国）>

- 10月10日フロリダ州アパラチコーラ：7.72ft(2.35m)（満潮位からの高さ）  
10月10日フロリダ州パナマ・シティ市：5.305ft(1.62m)（満潮位からの高さ）  
いずれも過去最高潮位。<sup>7</sup>
- 米地質調査所(USGS)はフロリダ州メキシコ・ビーチで高潮が 15.55ft (4.74m) に達していたと結論づけた。<sup>8</sup>

#### <河川水位（米国）><sup>7</sup>

- ニュー川：10月11日バージニア州ダンビル市（州中部 NC 州境）：9.17m (cf.既往最高水位 8.78m)
- ダン川：10月11日バージニア州ラドフォード市（州西部 NC 州境）：7.26m (cf.大規模洪水水位 6.09m)
- ロアノーク川：10月11日バージニア州ロアノーク市（州中部）：5.0m (cf.大規模洪水水位 4.88m)

## 被害

### 中米

10月12日の国連人道問題調整事務所(OCHA)レポートによると、ハリケーンに発達する前の熱帯暴風雨が10月5日から中米諸国にもたらした大雨被害は下記の通り。<sup>9</sup>

- コスタリカ：大雨による地滑り 35箇所。死者1人。
- エル・サルバドル：死者6人、行方不明1人。浸水家屋 1,541棟。
- ホンジュラス：死者9人。被災家屋 1,143棟。
- ニカラグア：死者5人。被災家屋 5,436棟。

### 米国

- ハリケーンが上陸したフロリダ州パンハンドル地域は、甚大な高潮被害を受け、ベイ郡メキシコ・ビーチの浸水は屋根にまで達した。<sup>7</sup>
- 10月10日午前8時から12日午前8時までの48時間に発生した大雨に伴う洪水事象は204件。洪水はジョージア州からニュージャージー州にまで広く発生しているが、バージニア州が114件と最も多く、次いでノース・カロライナ州の46件となっている。<sup>4</sup>
- バージニア州中部ロアノーク市では6in(15.2cm)の浸水があり車が流されて死者3名。北西部のグレイド・バレーでは土砂崩れが発生。州南部のピットシルバニア郡では突発洪水で死者1名。<sup>10,11</sup>
- 10月30日の保険業界専門紙によると、ハリケーン・マイケルによる死者累計は45名。うち35名がフロリダ州、10名が他州。フロリダ州内の郡別内訳は、ベイ郡21、ジャクソン郡3、ワシントン郡3、ガルフ郡3、ガズデン郡2、クレイ郡1、リバティ郡1、カルフーン郡1。<sup>12</sup>
- 10月12日にCNNが各州緊急対応部局と電力会社に取材したところによると、12日午後1時半現在7州(フロリダ、ジョージア、アラバマ、サウス・カロライナ、ノース・カロライナ、バージニア、メリランド)1,372,656軒が停電している。<sup>13</sup>
- 10月10日から国道98号、フロリダ州道20号、州間道路I-10号などが一時閉鎖。甚大な被害を受けた国道98号は、10月17日にようやく一部片側通行で通行可能となった。<sup>14</sup>
- 10月28日の報道記事によると、高潮で甚大な被害を受けたベイ郡パナマ・シティ市では、9割の電柱が倒れ、下水処理場1箇所が停止した。<sup>15</sup>
- 11月7日の報道記事によると、ベイ郡のメキシコ・ビーチとパナマ・シティでは上水道がハリケーン被害を受けた。<sup>16</sup>
- フロリダ州ベイ郡パナマ・シティの東に位置するティンダル空軍基地では、多数の建物が全壊、1機3億7700万ドルのF-22ステルス戦闘機17機が損害を受けた。ティンダル空軍基地の被害額は60億ドルにのぼるとみられる。<sup>8,17</sup>



- 11月14日の報道記事によると、ハリケーン・マイケルによる4州（フロリダ、ジョージア、南北カロライナ）被害額の初期計算額は、145億8,000万ドルにのぼる。このうち120億ドルがフロリダ州の被害である。<sup>8</sup>
- フロリダ州保険規制局は「11月9日現在、ハリケーンに関連した119,160件の保険申請があり、保険支払額は29億4,000万ドルにのぼる見込みである」と発表した。<sup>8</sup>
- 11月14日の報道記事によれば、フロリダ州農業被害の初期計算額は51億8,000万ドルに達している。<sup>8</sup>

## 被災国(米国)政府の対応

### <発災前>

- 10月7日にフロリダ州知事は、州内26郡について、非常事態を宣言するとともに、州緊急対応センターは8日朝からLevel 1の最高対応態勢に移行すると発表した。<sup>18</sup>
- 10月8日午後4時 米国立ハリケーンセンター(NHC)はフロリダ州にハリケーン警報と高潮警報を発令した<sup>19, 20</sup>
  - ・ハリケーン警報：FL州西部のメキシコ湾岸（アラバマ/フロリダ州境からスワニー川まで）
  - ・高潮警報：FL州西部からフロリダ半島中部のメキシコ湾岸(オカルーサ郡からアンクローテ川まで)
- 10月8日にアラバマ州知事は、州全域(全郡)を対象として非常事態を宣言した。(州からの避難命令には言及されていない)。<sup>21</sup>
- 10月9日にジョージア州知事は州南東部の92郡に対して非常事態を宣言、翌10日にさらに16郡を追加し、非常事態宣言対象は州の南東部ほぼ三分の二にあたる計108郡となった。(州からの避難命令は発令されていない)。<sup>22, 23</sup>
- 10月10日サウス・カロライナ州知事は、「サウス・カロライナ州は未だハリケーン・フローレンス時の非常事態態勢を解いておらず、現在の態勢のままハリケーン・マイケルに対応する」とした。<sup>24</sup> 同日10日ノース・カロライナ州知事が、州内66郡に対して非常事態を宣言。<sup>25</sup> 翌11日にバージニア州知事が非常事態を宣言した。<sup>26</sup>
- 連邦政府は、10月9日にフロリダ州の非常事態を承認<sup>27</sup>、10月11日ジョージア州<sup>28</sup>、10月13日アラバマ州の非常事態を承認し<sup>29</sup>、被災地でのFEMAの支援活動を認めた。
- ハリケーン上陸前日10月9日時点でのフロリダ州における「強制避難」「避難勧告」発令状況は下記の通り(避難命令は郡から発令されており、知事からの正式な避難命令(強制避難命令文書)は確認できない)<sup>30</sup>

**強制避難**：10月9日12時までに避難を完了しなければならない。

- ・ベイ郡：Zone A, B, C (Zoneは沿岸より内陸へA,B,Cと設定されている)
- ・ディキシ郡：Zone A、低地、移動住宅居住者
- ・ガルフ郡：郡内8地域
- ・フランクリン郡の訪問者、のち全住民が強制避難対象

**避難勧告** (14郡)

カルブーン郡、ガズデン郡、ヘルナンド郡、ジャクソン郡、ジェファーソン郡、レオン郡、レビー郡、リバティ郡、オカルーサ郡、パスコ郡、サンタローザ郡、テイラー郡、ワクラ郡、ウォルトン郡

- 10月8日、フロリダ州知事は州交通局に対し、ハリケーン・マイケルに備え、州北西域の有料橋、有料道路の料金徴収を一時中止するよう指示した。<sup>19</sup>
- 10月9日、フロリダ州知事室よりガルフ郡の沿岸地域に対して、強制避難に関する「WIRELESS EMERGENCY ALERTS\*」が発信された。アラートの発信は州内沿岸部を対象に行われた。<sup>31</sup>

\*注) WIRELESS EMERGENCY ALERTS(WEA)<sup>32,33</sup>

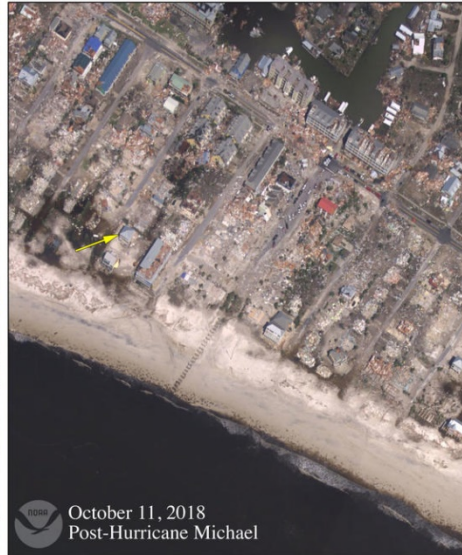
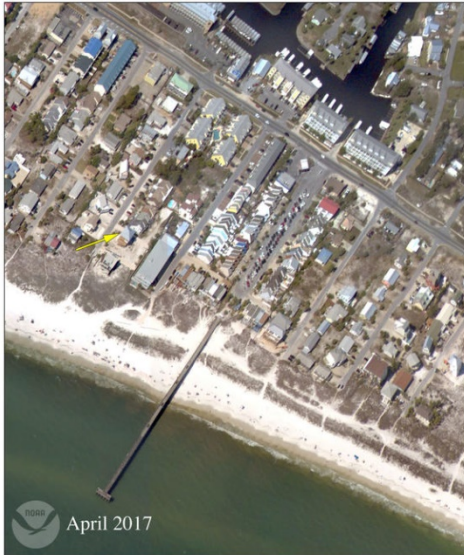
特定地域のWEA対応の全てのモバイル機器、携帯電話等に対して、当該地域の安全に関するテキスト・メッセージを一斉送信するプッシュ型警報システム。警報を送信できるのは、権限を有する国・州・地方自治体当局。



<発災後>

- トランプ大統領は、10月11日にフロリダ州<sup>34</sup>、10月14日にジョージア州<sup>35</sup>、11月5日にアラバマ州<sup>36</sup>の大規模災害を宣言し、連邦政府に支援を命じた。

## 写真



メキシコ・ビーチ  
(フロリダ州ベイ郡)  
10月11日  
(USGS)

出典：<https://www.usgs.gov/media/images/and-after-photos-show-hurricane-michaels-destructive-power-0>



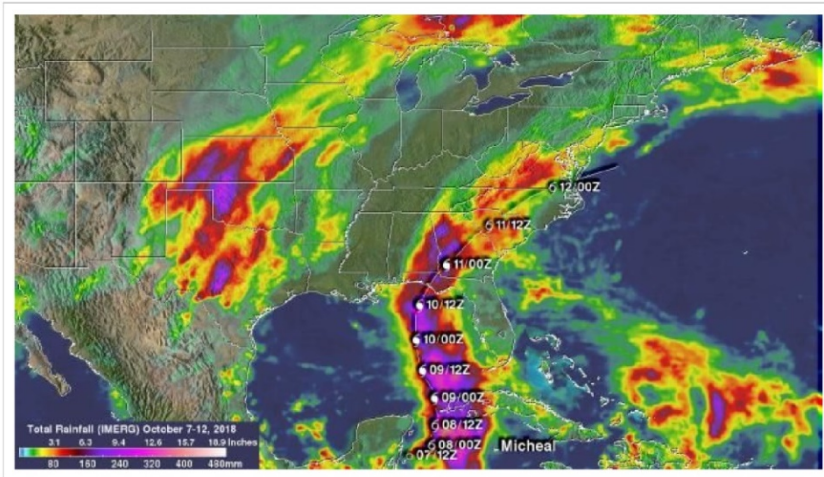
サン・ブラス岬  
(フロリダ州ガルフ郡)  
10月11日  
(USGS)

出典：<https://www.usgs.gov/media/images/and-after-photos-show-hurricane-michaels-destructive-power-2>



図表・地図

2018年10月7日～12日の総降雨量 (NASA ゴダード宇宙センター)



ハリケーン進路上の降雨量は10インチ(254mm)以上、もっとも降雨量が多かったのはユカタン半島で20インチ(512mm)以上

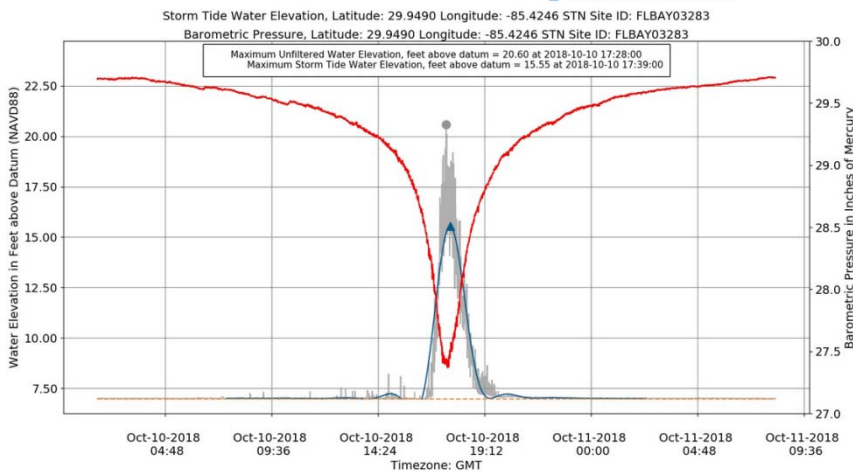
CREDIT : NASA/JAXA, Hal Pierce

出典 : <https://blogs.nasa.gov/hurricanes/2018/10/15/michael-2018-3/>

フロリダ州ベイ郡メキシコ・ビーチの観測データ (米地質調査所)



EXPLANATION  
 高潮潮位 — Unfiltered Water Elevation 水位  
 — Storm Tide (Lowpass Filtered) Water Elevation  
 気圧 — Minimum Recordable Water Elevation  
 — Barometric Pressure  
 ● Maximum Unfiltered Water Elevation  
 ▲ Maximum Storm Tide Water Elevation



水位観測所 FLBAY03238

Mexico Beach Pier

Mexico Beach, Bay County, FL

<https://stn.wim.usgs.gov/STNPublicInfo/#/SensorPage?Site=3283&Sensor=9486>

観測海面水位のピーク :

20.6ft (6.28m)

高潮潮位のピーク :

15.55ft (4.72m)

出典 : <https://stn.wim.usgs.gov/STNServices/Files/105217/Item>



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

- <sup>1</sup> 2018.10.10 NASA  
Hurricane Updates Michael 2018 #2  
<https://blogs.nasa.gov/hurricanes/2018/10/10/michael-gulf-of-mexico-2018/>
- <sup>2</sup> 2018.10.9 NASA  
Hurricane Updates Michael 2018 #1  
<https://blogs.nasa.gov/hurricanes/2018/10/09/michael-caribbean-sea-2018/>
- <sup>3</sup> 2018.10.10 NASA  
NASA Hurricane Updates Michael 2018 #3&#4  
<https://blogs.nasa.gov/hurricanes/2018/10/10/michael-gulf-of-mexico-2018-2/>
- <sup>4</sup> 2018.10.13 The Weather Channel  
Hurricane Michael Recap: Historic Category 4 Florida Panhandle Landfall; Swath of Wind Damage and Flooding Into the Carolinas, Mid-Atlantic  
<https://weather.com/storms/hurricane/news/2018-10-11-hurricane-michael-recap-gulf-coast-southeast>
- <sup>5</sup> 2018.10.10 AJC  
Hurricane Michael leaves power outages, flooding in its wake as it nears Macon  
<https://www.ajc.com/weather/breaking-michael-now-category-extremely-dangerous-hurricane/7blkHk3MryzB9JyeZzhR2H/>
- <sup>6</sup> 2018.10.12 NOAA National Hurricane Center FACEBOOK  
<https://ja-jp.facebook.com/NWSNHC/>
- <sup>7</sup> 2018.10.11 Floodlist  
USA – Hurricane Michael Storm Surge Causes Flooding in Florida  
<http://floodlist.com/america/usa/hurricane-michael-storm-surge-causes-floods-florida-october-2018>
- <sup>8</sup> 2018.11.14 Florida Watchdog  
New data: Michael worse than reported, damage in Florida may exceed \$12 billion  
[https://www.watchdog.org/florida/new-data-michael-worse-than-reported-damage-in-florida-may/article\\_1efe8750-e860-11e8-aa87-b74b6f963603.html](https://www.watchdog.org/florida/new-data-michael-worse-than-reported-damage-in-florida-may/article_1efe8750-e860-11e8-aa87-b74b6f963603.html)
- <sup>9</sup> 2018.10.12 OCHA  
Central America: Floods Flash Note No. 01 (as of 12 October 2018)  
[https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/ocha\\_central\\_america\\_floods\\_regional\\_12october\\_2018\\_eng\\_v2.pdf](https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/ocha_central_america_floods_regional_12october_2018_eng_v2.pdf)
- <sup>10</sup> 2018.10.12 Newsweek  
Tropical Storm Michael Virginia Damage: Fatalities, Power Outages, Flooding, Tornado  
<https://www.newsweek.com/hurricane-michael-virginia-damage-fatalities-power-outages-flooding-tornado-1166938>
- <sup>11</sup> 2018.10.12 TIME  
Hurricane Michael Death Toll Rises to 16—And Is Expected to Increase as Bodies Are Found in Mexico Beach  
<http://time.com/5423039/hurricane-michael-death-toll-rises/>
- <sup>12</sup> 2018.10.30 Insurance Journal  
Hurricane Michael Death Toll Now at 35 in Florida, 45 Total  
<https://www.insurancejournal.com/news/southeast/2018/10/30/505982.htm>
- <sup>13</sup> 2018.10.12 CNN  
At least 1.37 million customers still without power  
[https://edition.cnn.com/us/live-news/tropical-storm-hurricane-michael-florida/h\\_fa91236942f126d3a82f3b99f41376d0](https://edition.cnn.com/us/live-news/tropical-storm-hurricane-michael-florida/h_fa91236942f126d3a82f3b99f41376d0)



- 
- <sup>14</sup> Florida Department of Transport Northwest FACEBOOK  
<https://www.facebook.com/MyFDOTNWFL/>
- <sup>15</sup> 2018.10.28 Fox News  
Florida's Panama City, torn apart by Hurricane Michael, now managed by 2-star Army general  
<https://www.foxnews.com/us/how-a-2-star-army-general-took-charge-of-a-broken-city>
- <sup>16</sup> 2018.11.7 MECO  
When contaminated water leads to potable water shortages  
<https://www.meco.com/hurricane-season-impact/>
- <sup>17</sup> 2018.10.16 Vox  
Hurricane Michael showed how woefully unprepared the military is for extreme weather  
<https://www.vox.com/2018/10/15/17978902/hurricane-michael-panama-city-tyndall-air-force-f22-climate-change>
- <sup>18</sup> 2018.10.7 Office of Governor (Florida)  
Gov. Scott Declares State of Emergency for Tropical Storm Michael  
<https://www.flgov.com/2018/10/07/gov-scott-declares-state-of-emergency-for-tropical-storm-michael/>
- <sup>19</sup> 2018.10.8 Office of Governor (Florida)  
Gov. Scott Issues Updates on Hurricane Michael  
<https://www.flgov.com/2018/10/08/gov-scott-issues-updates-on-hurricane-michael/>
- <sup>20</sup> 2018.10.8 04:00PM National Hurricane Center  
Hurricane Michael Advisory Number 9  
<https://www.nhc.noaa.gov/archive/2018/all4/all42018.public.009.shtml?>
- <sup>21</sup> 2018.10.8 Alabama Emergency Management Agency(AEMA)  
Governor Kay Ivey Issues Statewide State of Emergency Due to Expected Impact from Hurricane Michael  
<https://ema.alabama.gov/2018/10/08/governor-kay-ivey-issues-statewide-state-of-emergency-due-to-expected-impact-from-hurricane-michael/>
- <sup>22</sup> 2018.10.9 Office of Governor(Georgia)  
Deal declares state of emergency ahead of Hurricane Michael  
<https://gov.georgia.gov/press-releases/2018-10-09/deal-declares-state-emergency-ahead-hurricane-michael>
- <sup>23</sup> 2018.10.10 Office of Governor(Georgia)  
Deal expands state of emergency to include 108 counties  
<https://gov.georgia.gov/press-releases/2018-10-10/deal-expands-state-emergency-include-108-counties>
- <sup>24</sup> 2018.10.10 South Carolina Emergency Management Division(SCEMD)  
S.C. Agencies, Residents Prepare for Hurricane Michael  
<https://www.scemd.org/news/sc-agencies-residents-prepare-for-hurricane-michael/>
- <sup>25</sup> 2018.10.10 North Carolina Dept. of Public Safety(NCDPS)  
Gov. Cooper Issues Emergency Orders to Prepare for Hurricane Michael  
<https://www.ncdps.gov/news/press-releases/2018/10/10/gov-cooper-issues-emergency-orders-prepare-hurricane-michael>
- <sup>26</sup> 2018.10.11 Office of Governor (Virginia)  
Governor Northam Declares State of Emergency in Advance of Tropical Storm Michael  
<https://www.governor.virginia.gov/newsroom/all-releases/2018/october/headline-832103-en.html>
- <sup>27</sup> 2018.10.9 Whitehouse  
President Donald J. Trump Approves Florida Emergency Declaration



---

<https://www.whitehouse.gov/briefings-statements/president-donald-j-trump-approves-florida-emergency-declaration-3/>

<sup>28</sup> 2018.10.11 Whitehouse

President Donald J. Trump Approves Georgia Emergency Declaration

<https://www.whitehouse.gov/briefings-statements/president-donald-j-trump-approves-georgia-emergency-declaration-2/>

<sup>29</sup> 2018.10.13 Whitehouse

President Donald J. Trump Approves Alabama Emergency Declaration

<https://www.whitehouse.gov/briefings-statements/president-donald-j-trump-approves-alabama-emergency-declaration-3/>

<sup>30</sup> 2018.10.9 Office of Governor (Florida)

Gov. Scott: Federal Pre-Landfall Emergency Declaration Signed by the President

<https://www.flgov.com/2018/10/09/gov-scott-federal-pre-landfall-emergency-declaration-signed-by-the-president/>

<sup>31</sup> 2018.10.9 Gulf County Emergency Management FACEBOOK

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

<sup>32</sup> Federal Communications Commission

Wireless Emergency Alerts (WEA)

<https://www.fcc.gov/consumers/guides/wireless-emergency-alerts-wea>

<sup>33</sup> FEMA

Frequently Asked Questions: Wireless Emergency Alerts

<https://www.fema.gov/frequently-asked-questions-wireless-emergency-alerts>

<sup>34</sup> 2018.10.11 Whitehouse

President Donald J. Trump Approves Florida Disaster Declaration

<https://www.whitehouse.gov/briefings-statements/president-donald-j-trump-approves-florida-disaster-declaration-2/>

<sup>35</sup> 2018.10.14 Whitehouse

President Donald J. Trump Approves Georgia Disaster Declaration

<https://www.whitehouse.gov/briefings-statements/president-donald-j-trump-approves-georgia-disaster-declaration-2/>

<sup>36</sup> 2018.11.5 Whitehouse

President Donald J. Trump Approves Alabama Disaster Declaration

<https://www.whitehouse.gov/briefings-statements/president-donald-j-trump-approves-alabama-disaster-declaration-3/>

