

米国テキサス州、ルイジアナ州など ハリケーン・ハービー(Harvey)による被害

| | | | |
|-----|---|--------|------|
| 場 所 | 米国 | 死者* | 88 人 |
| | <テキサス州> ヒューストン(Houston)、フォートベンド(Fort Bend)、ロックポート(Rock Port)、ポート・アーサー(Port Arthur) ほか <ルイジアナ州> アイオワ(Iowa)、レイク・チャールズ(Lake Charles) ほか | | |
| 発生日 | 2017年8月25日 | 行方不明者* | 不明 |
| 概 要 | ハリケーン「ハービー」はカテゴリ4 の勢力でテキサス州沿岸部に上陸し、ヒューストンや湾岸地区を中心に甚大な被害を及ぼした。経済損失は「カトリーナ」に次ぐ史上2番目となった。 | | |

※死者・行方不明者数は10月13日の報道機関発表資料による¹⁷

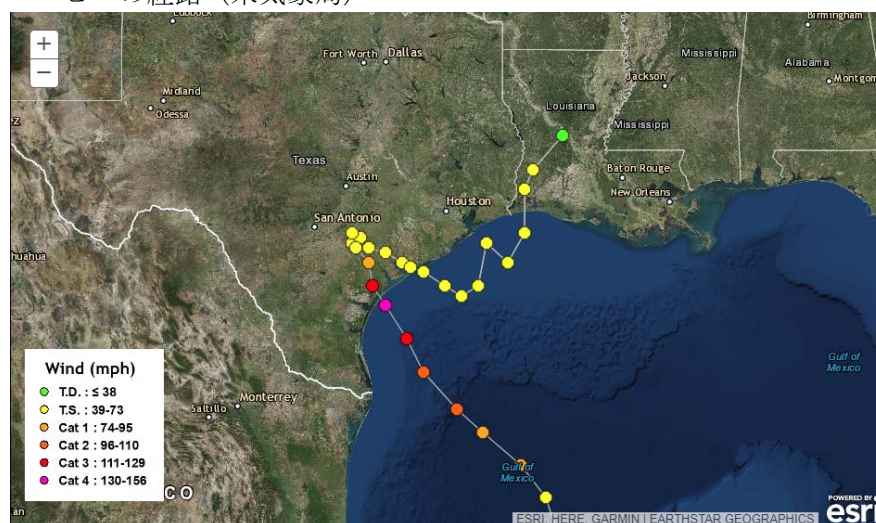
災害の要因

<気象>

● ハービーの進路¹

- 8月17日 熱帯暴風雨になり、カリブ海を西に進んだ。
- 8月19日 勢力を弱めて熱帯低気圧となり、さらに減退した。
- 8月23日 再び熱帯低気圧から熱帯暴風雨になった。
- 8月24日 カテゴリ1ハリケーンに勢力を強めた。
- 8月25日 カテゴリ2から3、4と勢力を強め、カテゴリ4でテキサス州ロックポート近郊に上陸。
- 8月26日 カテゴリ3から熱帯暴風雨へと徐々に勢力を弱めた。
その後、非常にゆっくりした動きでテキサス州やルイジアナ州に影響を与えながら、一旦メキシコ湾に抜けた。
- 8月29日 ルイジアナ州キャメロン近郊に熱帯暴風雨として再上陸後、熱帯低気圧に勢力を弱めた。

ハービーの経路 (米気象局)



出典 :

http://www.weather.gov/crp/hurricane_harvey



- ハービーのデータ：
 - 最低中心気圧： 938 ヘクトパスカル (8/25)²
 - 最大瞬間風速： 約 59.0m/s (132mph) (8/25 Port Aransas 近郊)³
- 気象の専門家によると、下記の気象条件が重なったことが被害拡大につながったと考えられる。⁴
 - ・ 失速後に湾岸寄りの地域にとどまったために海面から湿気を吸い上げて内陸に雨を降らせる時間が長くなった。
 - ・ 通常ハリケーンは風に押されて進むが、今回は2つの高気圧が互いに押し合って「無風地帯」(デッドスポット) が生まれ、ハービーはそこに偶然はまってしまい、同じ場所に長時間とどまったり、一時メキシコ湾の海上にコマのように押し戻されたりした。
 - ・ 暖かいメキシコ湾の海水の影響と、ハリケーンの構造を阻害する「ウインド・シア」と呼ばれる風向きや風速の急変がなかったことで勢力が急速に強まった。
 - ・ 世界気象機関は、降雨量の多さについては大気中の湿度を高める地球温暖化の影響を受けたようだと指摘。

<降水量>

- ハリケーン・ハービーは全米史上最悪の豪雨災害となった。⁵
8月24日午後8時～8月31日午後4時の累積雨量(米気象局)

| 州 | 観測地点 | 5日間雨量 |
|-------|------------|------------------------|
| テキサス | シーダー・バイユー | 約 1,318mm (51.88 インチ)* |
| テキサス | ポート・アーサー | 約 1,203mm (47.35 インチ) |
| テキサス | ヒューストン | 約 1,102mm (43.38 インチ) |
| テキサス | ラポルテ | 約 920mm (36.24 インチ) |
| テキサス | ケイティ | 約 793mm (31.23 インチ) |
| ルイジアナ | バイユー・コンウェイ | 約 565mm (22.25 インチ) |
| ルイジアナ | アイオワ | 約 416mm (16.36 インチ) |

*全米史上最大雨量⁶

<河川水位>

- 9月8日の米地質調査所(USGS)発表によると、テキサス州の20以上の河川で過去最高水位が観測された。⁷
- 過去最高水位を記録した主な観測地点^{8, 9, 10, 11}

| 州 | 河川名 | 観測地点 | 観測水位(観測日) | 過去最高水位(観測日) |
|-------|-------------|------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| テキサス州 | サイプレス・クリーク | near Westfield | 29.27m (96.06ft) (2017.8.28) | 28.75m (94.34ft) (1949.10.8) |
| 〃 | バッファロー・バイユー | at Piney Point Village | 20.56m (67.46ft) (2017.8.28) | 18.66m (61.23ft) (1992.3.4) |
| 〃 | ブラズス川 | at Richmond | 16.79m (55.1ft) (2017.9.1) | 16.67m (54.7ft) (2016.6.2) |

<高潮>

- テキサス州 Aransas Wildlife Refuge で約 3.66m (12 フィート) 以上の高潮を観測。³

<ダム放流>

- 水位上昇に伴い、アディックス (Addicks) およびバーカー (Barker) 調整地やコンロー (Conroe) ダムで放流が行われた。^{12, 13} アディック・バーカー調整池周辺では洪水状況が長く続いた。



<その他の要因>

- 専門家によると、ヒューストンはコンクリートなど水を通さない表面で覆われた市街地が広がり、元々川の堆積作用でできた平地であることも洪水状況拡大の要因と考えられる。⁴

人的被害

テキサス州

- 8月28日時点でハリス郡の家屋数千棟が浸水。アディックスおよびバーカー調整地が危険水位に達し、工兵隊が放流を開始。州南東部の複数の地区で避難命令が出され、ヒューストンではすでに数千人が高台に避難していた。⁸
- 8月31日時点でハリス郡の70%が浸水し、推定13.6万棟が被害に。ヒューストン南西部のブラズス川、コロラド川、グアダループ川流域、ポート・アーサーなどで大規模な洪水。¹
- 9月1日時点で、避難者35,000人、被災家屋84,582棟（うち6,804棟が全壊）。被災エリアが東に移り、ポート・アーサーでも洪水が発生。¹⁴
- 9月3日時点でヒューストン市の95%以上で水が引き、ほとんどのビジネスが5日から再開。¹⁵
- テキサス州内の少なくとも13の有毒廃棄物処理場が洪水被害を受け、環境保護局（EPA）が調査に。¹⁵
- 9月14日時点で5,250人が避難所に避難しており、被災家屋は14万棟に。¹⁶
- テキサス州保健局は10月13日、死者数は少なくとも88人と発表。¹⁷

ルイジアナ州

- 8月30日は28郡の州政府事務所を始め多くの学校が閉鎖に。¹⁸
- ハービーはテキサス・ルイジアナ州境を横切るところにはすでに勢力を弱めていたため、ルイジアナ州では大きな被害は出なかった。南東部のアイオワやレイク・チャールズでは通りが冠水し広範囲にわたる洪水に見舞われたが、住民の多くは避難していた。

その他の州

- 8月31日～9月1日にかけてアーカンソー州、ケンタッキー州、ミシシッピ州、テネシー州でも洪水が発生。テネシー州ナッシュビル市では住民避難が生じ、ケンタッキー州シンプソン郡では多数の道路が閉鎖された。¹

米国以外

- 南米ガイアナ共和国の民間防衛局報告によると、熱帯暴風雨ハービーの影響で、Region7が被災し、1人が死亡、家屋や学校などの建物に被害が出た。¹⁹
- 熱帯暴風雨ハービーは8月17日にカリブ海の島国バルバドスを直撃し、複数の地区で洪水が発生、家屋などに被害が出た。²⁰

インフラ・商業・農業被害

- 8月25日、コーパス・クリスティ国際空港は全てのフライトをキャンセル。ポート・アランサス・フェリーは運航を停止。コーパス・クリスティでは商業施設が閉鎖され、市の一部が停電に。26日にはニューエセス郡とサン・パトリシオ郡、合わせて10万戸以上が停電に。²¹
- テキサス州非常事態管理局の報告書によると、27日時点で州内346,840戸が停電に。²²
- 8月28日時点で大規模洪水の影響で多くの製油所（エクソンモービル、バレロ・エナジーほか）が稼働を停止し、米国の製油能力の13%超が停止状態となった。²³
- 8月29日、アディックスおよびバーカー調整地で放流が始まり、ブラゾリア郡のコロンビア・レイクスの堤防が決壊した。住民には事前に避難指示が出された。²⁴



- 8月30日時点でヒューストンの二大空港（ジョージ・ブッシュ・インターコンチネンタル空港とホビー空港）が閉鎖され、フライト計8,703便以上がキャンセルに。²⁵
- テキサス州非常事態管理局の報告書によると、30日時点で計34,575人が避難所に避難。²⁶
- 9月1日時点で、商業施設2,881棟が被災。製油所やパイプラインが閉鎖され、224,127戸が停電。ハイウェイ506か所が通行止め（または冠水）に。¹⁴
- 8月31日、ヒューストン近郊のクロスビー市にあるアルケマ社の化学工場で火災が発生。²⁷
- 9月1日時点で多くの企業は部分的に操業を再開。²⁷

経済被害

- 9月3日、テキサス州アボット知事は、ハービーの被害からの復興に1,500億～1,800億ドルが必要との見込みを述べた。²⁸
- 米国のエネルギー産業の最大拠点であるヒューストンの製油所の多くが被害を受け、稼働を停止し、ガソリン先物価格が一時急騰した。ハービーなどハリケーン対策の補正予算がトランプ政権の債務上限問題の解決を後押しすることに。²⁹
- 9月13日の記事によると、国家洪水保険プログラム(NFIP)の支払額は110億ドルになる見通し。³⁰
- 2018年1月8日発表の海洋大気局(NOAA)の報告書によると、ハービーによる経済損失は1,250億USドルとなり、史上最悪のカトリーナ(1980年)に次ぐ損失を出した。³¹

被災国政府の対応

<連邦政府>

米連邦政府による大規模災害宣言と非常事態宣言

| 発令日 | 対象地域 | 宣言の種類 | 備考 | 参照資料 |
|------|--------|-----------|---------|------|
| 8/25 | テキサス州 | 大規模災害宣言 | | 32 |
| 8/28 | ルイジアナ州 | 非常事態宣言 | | 33 |
| 9/2 | テキサス州 | 大規模災害宣言修正 | 連邦負担を増加 | 34 |
| 9/15 | テキサス州 | 大規模災害宣言修正 | 連邦負担を増加 | 35 |

- 8月29日、トランプ大統領は被害状況確認のためテキサス州を訪問。³⁶
- 8月31日、ペンス副大統領はテキサス州ロックポートを視察。³⁷
- 9月1日時点で連邦緊急事態管理庁(FEMA)、環境保護局、消防隊、軍が救援救助活動を実施。²⁷
- 9月1日、トランプ大統領はテキサス州などの洪水被害の復旧支援金として78.5億ドルの緊急予算を議会に要請。³⁸
- 9月2日、トランプ大統領はヒューストンの避難所を夫人と共に訪問。³⁹
- 9月6日、米下院はハービーの被災者への79億ドルの支援策を可決。⁴⁰
- 9月7日、米上院は152.5億ドル規模のハリケーン「ハービー」被害救済法案の一環として、12月8日まで債務上限の適用を停止し政府運営資金を確保する案を可決した。同案はトランプ大統領と民主党指導部の合意に基づく。⁴¹
- 9月8日、トランプ大統領は連邦債務上限の3ヶ月引き上げと152.5億ドルのハリケーン・ハービーなどの災害救済法案に署名した。同法案はこの日、米下院で承認されていた。⁴²
- FEMAのウェブサイトによると、11月9日時点で51の災害復興センターが稼働中。⁴³



<テキサス州政府>

発災前

- 8月23日：アボット州知事、州の非常事態を宣言。21
- 8月24日：コーパス・クリスティ市、ポート・アランサス市、ニューエセス郡、サン・パトリシオ郡が強制命令（mandatory evacuation）や避難勧告（voluntary evacuation）を発令。

発災後

- 8月25日：アボット州知事、トランプ大統領に大規模災害宣言を要請。
- 8月28日：アボット州知事、コースタル・ベンド地域を訪問し、州兵12,000人を派遣。
- 8月29日：アボット州知事、トランプ大統領とコーパス・クリスティを訪問し、詳細に状況を確認。
- 8月30日：アボット州知事、新たに14の郡を大規模災害宣言に追加要請。
- 8月31日：アボット州知事、州兵を増員し24,000人に。アボット州知事、ペンス副大統領とロックポートとビクトリアを訪問、住民と対話し、救済活動に参加。
- 9月5日の記事によると、ヒューストン市ターナー市長は2日、アディックス・バーカー両調整地からの放流で浸水している地区の住民300人に対して強制避難を発令。3日には安全のため同地区への電力供給が止められた。⁵²

ダム操作

放流により周辺地域が浸水し、後日住民による訴訟問題へと発展した。

- アディックスおよびバーカー調整地（陸軍工兵隊が管理）⁴⁴
8月29日、アディックスで越流があり、両方の調整地から放流を開始。住民を避難（強制避難を含む）させた。→8/30、アディックス調整地付近の約3,000棟、バーカー調整地付近の約1,000棟が放流により浸水→9月1日時点で放流を継続、バッファロー・バイユー流域は浸水が続いていた。⁴⁵
- レイク・コンロー（Lake Conroe）貯水池（3分の2をヒューストン市、3分の1をサン・ジャシント川管理局が所有）⁴⁶
放流量は既往最大の7.9万cfsをはるかに超えた。事前に住民に放流および洪水状況悪化の可能性について知らせていた。

<ルイジアナ州政府>

発災前

- ルイジアナ州はハリケーンや洪水対策を進めていた。¹⁸
 - ・ ニューオーリンズでは当局がハービーに備えて堤防やダムで洪水対策を実施。また、同市ではハリケーン・カトリーナ以降、洪水対策のためのインフラを補強していた。
 - ・ エドワーズ州知事は29日、ハービー来襲前に複数の避難所を訪問し、準備状況を確認した。
- 8月24日、エドワーズ州知事はハービー接近に伴い、州の非常事態を宣言。⁴⁷
- 8月27日、エドワーズ州知事はホワイトハウスに非常事態宣言を要請。⁴⁸

発災後

- 8月29日時点で州兵671人が救援・救助活動を展開。⁴⁹
- ルイジアナ州南西部の被害は予想ほどひどくなかったため、エドワーズ州知事は州兵派遣や避難所提供などによってテキサス州をサポートした。⁵⁰

他国政府・国際機関の対応

- テキサス州駐留のシンガポール空軍が救援活動に加わったほか、メキシコ政府、カナダ政府が支援物資の提供を行った。^{51, 15, 52}
- 赤十字、救世軍（Salvation Army）をはじめ、Cajun Navyなどのボランティア団体による支援活動やGoFundMeなどのクラウドファンディングによる被災者支援も行われた。⁵³





捜索救助に当たる FEMA 職員
2017.8.30
(FEMA)

出典 : https://www.facebook.com/pg/FEMAHarvey/photos/?ref=page_internal



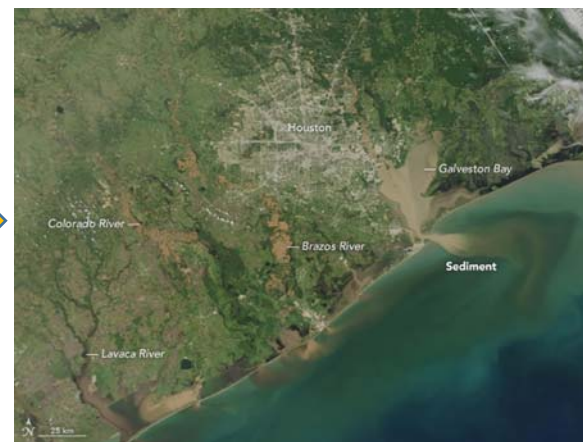
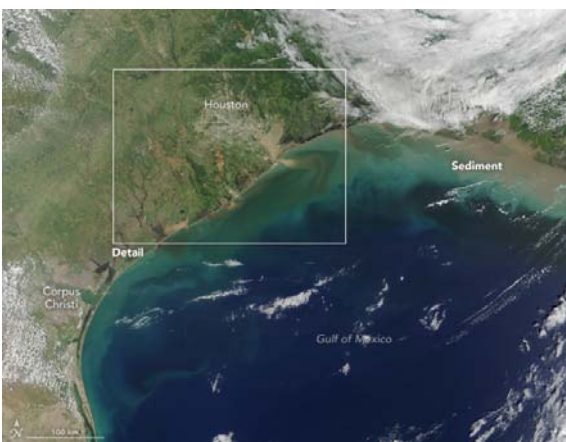
テキサス州ロックポート
(気象局)

出典 : http://www.weather.gov/crp/hurricane_harvey

ハービー上陸前後の比較画像 (NASA) 多くの土砂が海に流出した

BEFORE

AFTER



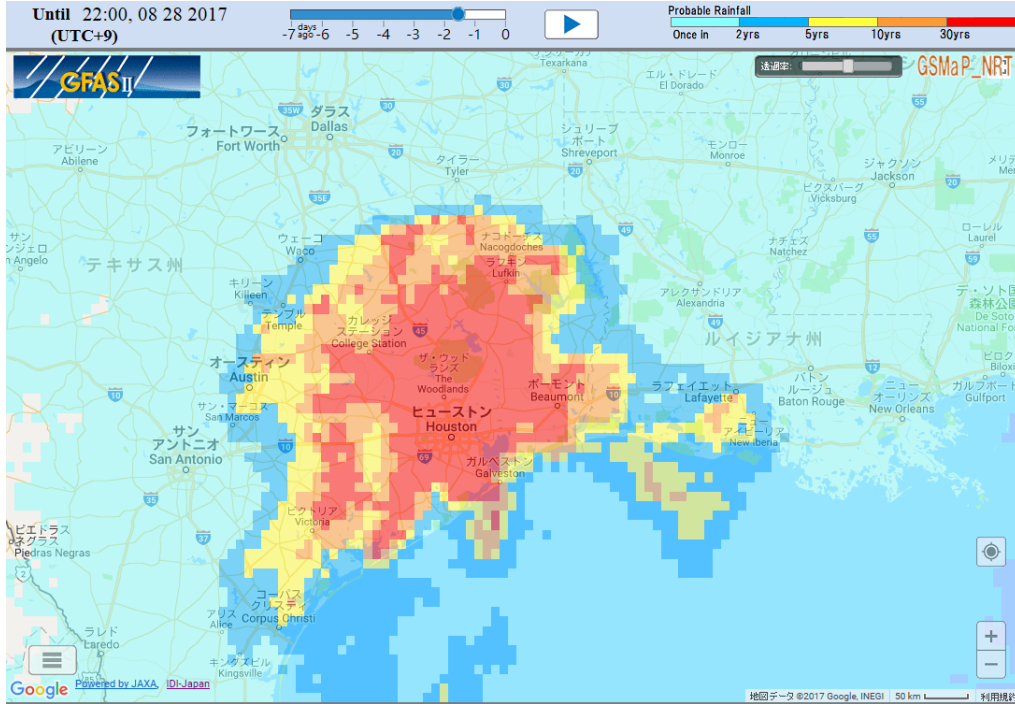
出典 : <https://www.nasa.gov/feature/goddard/2017/harvey-atlantic-ocean>

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

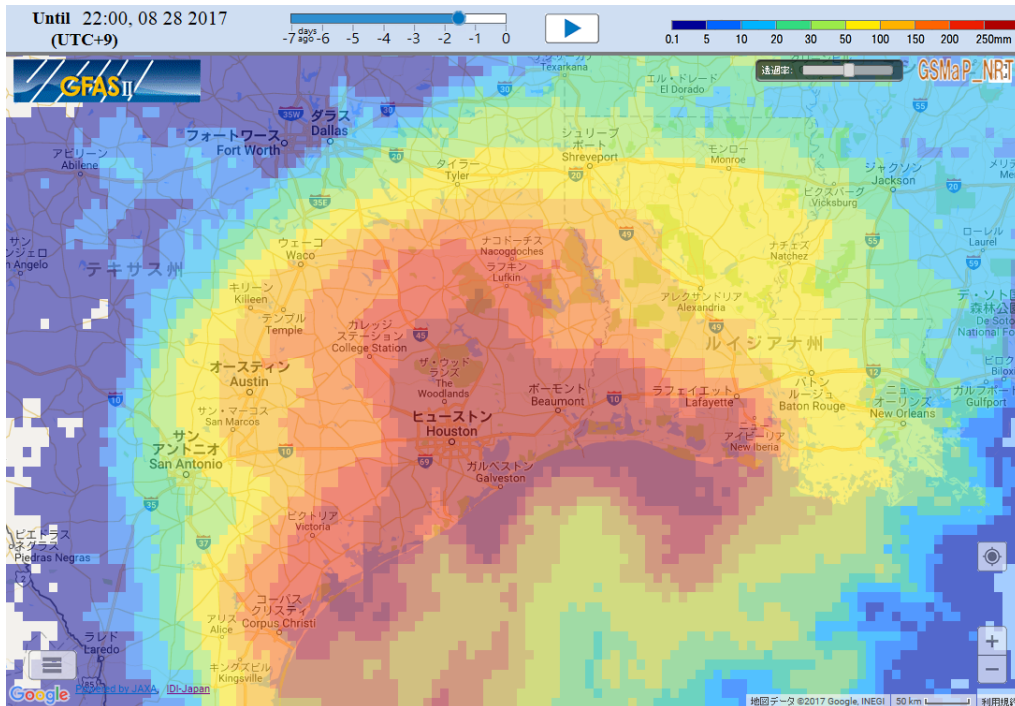
(一般社団法人国際建設技術協会提供)

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

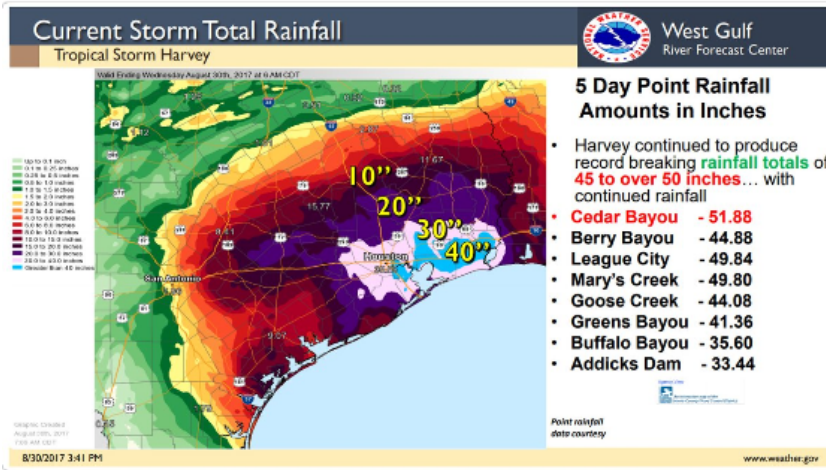
72時間確率雨量 (2017年8月25日22:00~8月28日22:00 日本時間)



72時間累積雨量 (2017年8月25日22:00~8月28日22:00 日本時間)



5日間累積雨量（8月25日～30日）（アメリカ国立気象局）



出典：<https://twitter.com/NWSHouston>

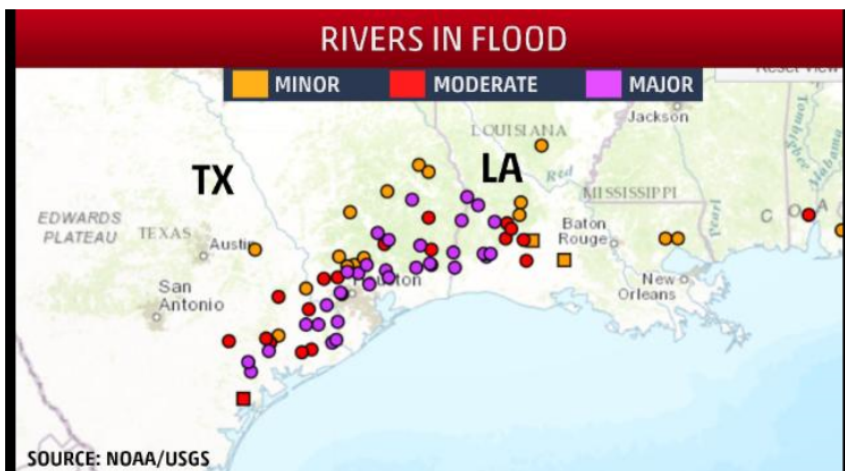
8月25日 7:00pm CDT 時点の衛星画像（NASA）



ハービーはカテゴリー4の勢力でテキサス州ポート・アランサスとポート・オコナーの間の海岸線に接近中。

出典：<https://www.nasa.gov/feature/goddard/2017/harvey-atlantic-ocean>

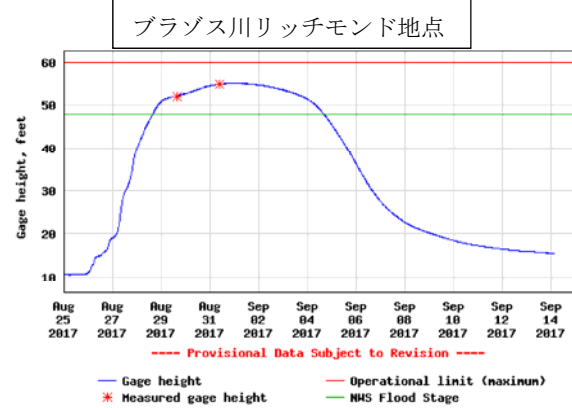
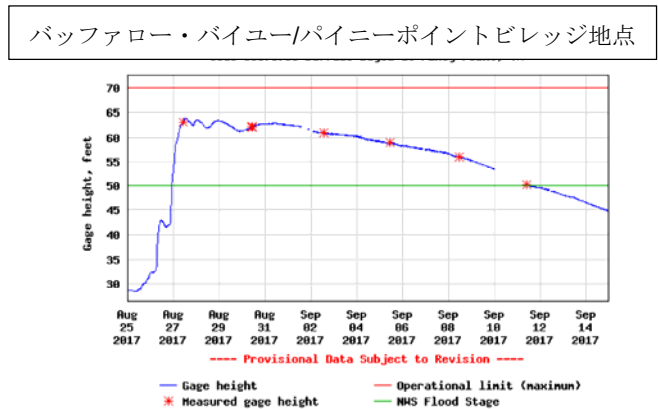
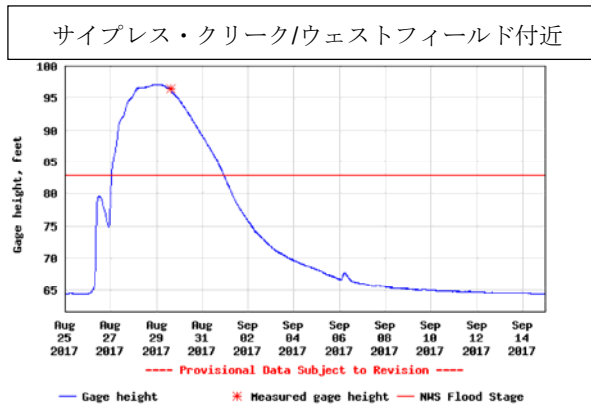
8月31日時点の河川状況（NOAA/USGS）



出典：<https://weather.com/storms/hurricane/news/tropical-storm-harvey-river-flooding-texas-louisiana>



河川水位 (米地質調査所 (USGS))



出典:

サイプレス・クリーク

https://waterdata.usgs.gov/nwis/uv?cb_00060=on&cb_00065=on&format=gif_default&site_no=08069000&period=&begin_date=2017-08-25&end_date=2017-09-14

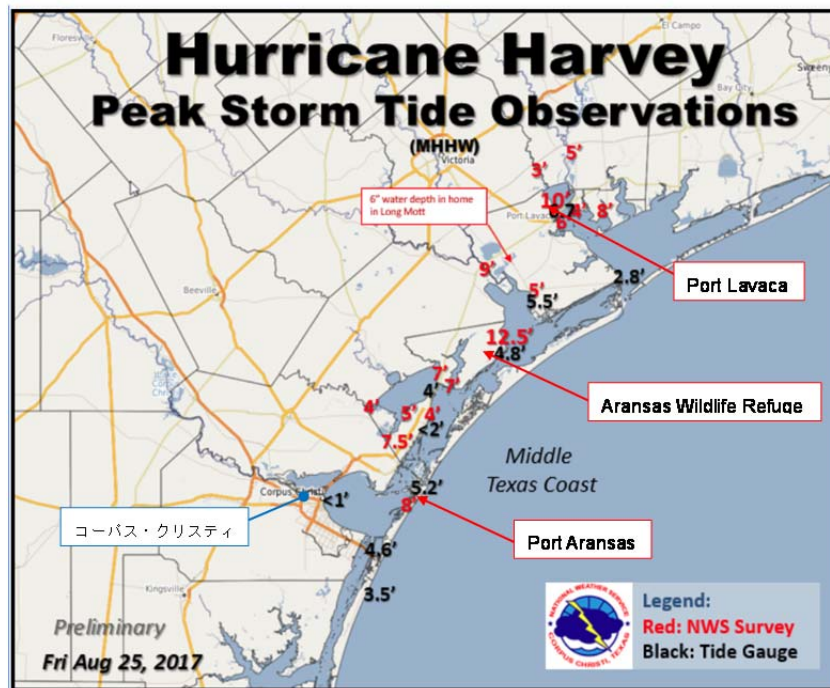
バッファロー・バイユー

https://waterdata.usgs.gov/tx/nwis/uv?cb_00060=on&cb_00065=on&cb_00065=on&format=gif_default&site_no=08073700&period=&begin_date=2017-08-25&end_date=2017-09-14

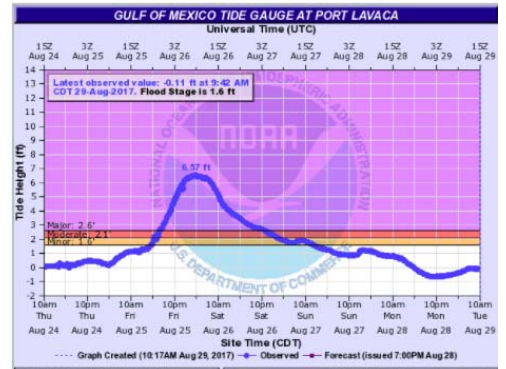
ブラズス川

https://waterdata.usgs.gov/nwis/uv?cb_00010=on&cb_00045=on&cb_00060=on&cb_00065=on&cb_00095=on&cb_00300=on&cb_00400=on&cb_72148=on&format=gif_default&site_no=08114000&period=&begin_date=2017-08-25&end_date=2017-09-14

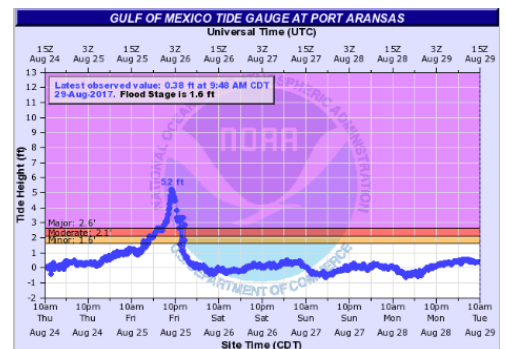
高潮が観測された地点 (米気象局)



Port Lavaca 地点



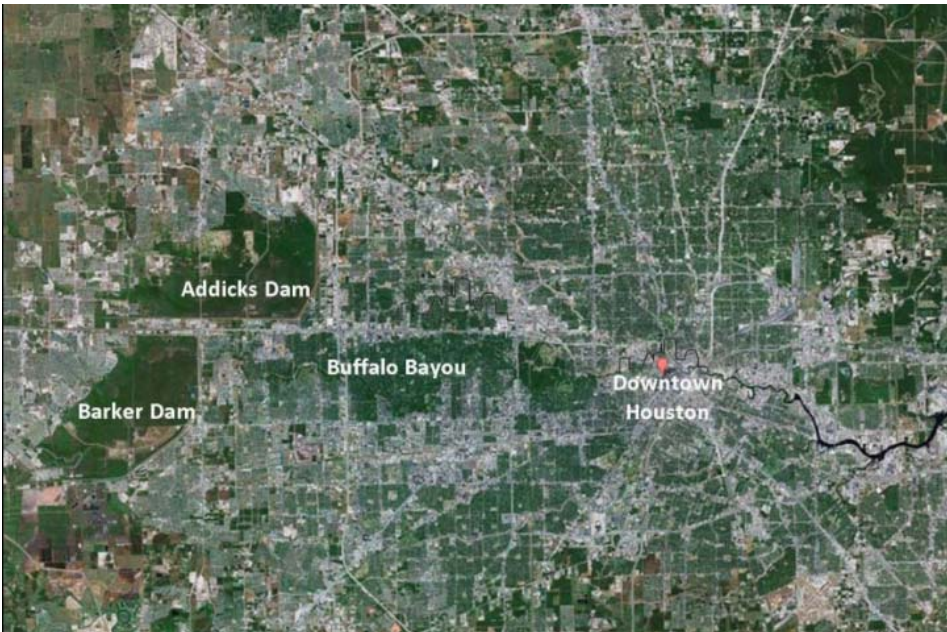
Port Aransas 地点



出典: http://www.weather.gov/crp/hurricane_harvey

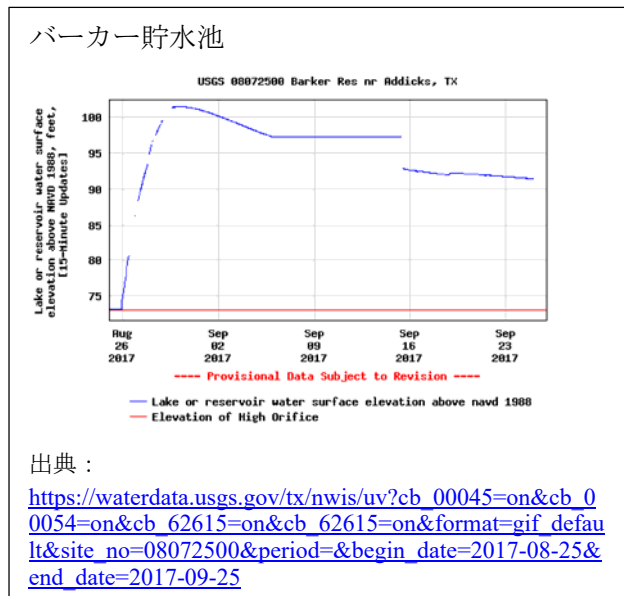
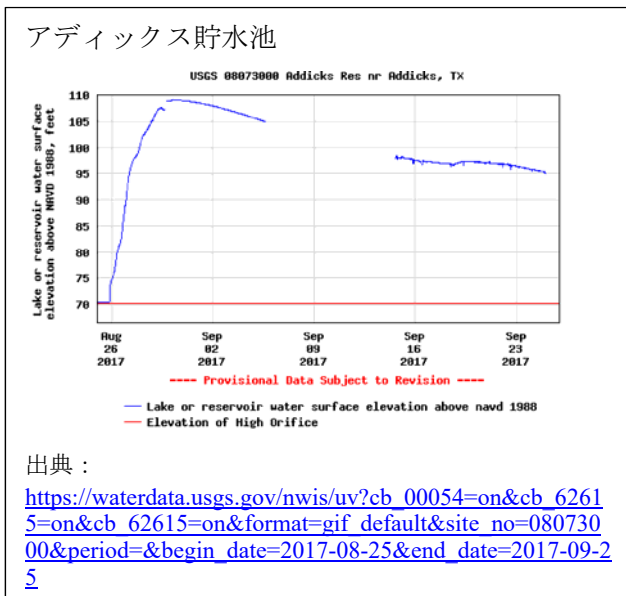


アディックス貯水池・バーカー貯水池の水位と洪水状況

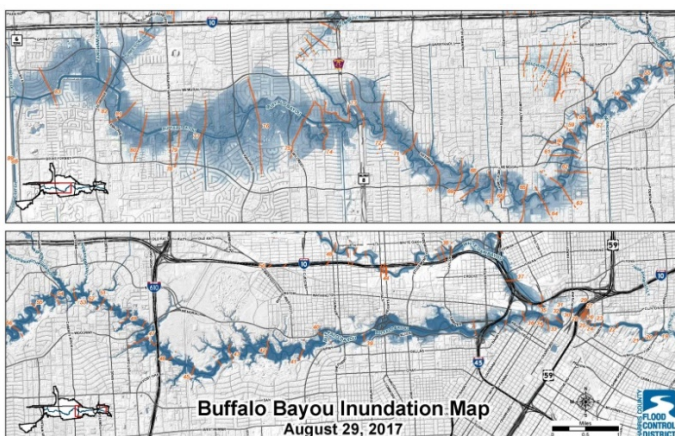


出典：(米陸軍工兵隊)
<http://www.swd.usace.army.mil/Portals/42/docs/civilworks/Fact%20Sheets/Galveston/FY13%20Buffalo%20Bayou%20and%20Trib.%20Addicks%20and%20Barker%20Dam%20Safety,%20TX.pdf>

水位グラフ (8月25日～9月25日)

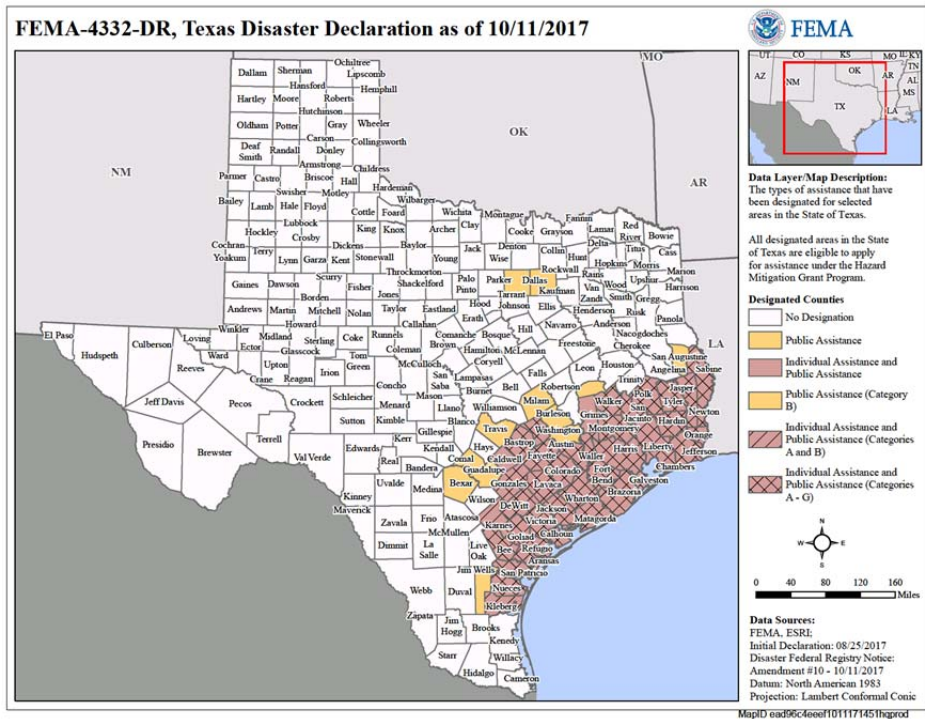


バッファロー・バイユー流域の洪水状況 (8月29日時点、米陸軍工兵隊)



出典：
<http://www.swg.usace.army.mil/Missions/Dam-Safety-Program/About-The-Reservoirs/Addicks-and-Barker-Potential-Flood-Maps/>





連邦大規模災害宣言の対象郡 (10月11日時点)
 Aransas, Austin, Bastrop, Bee, Brazoria, Calhoun, Chambers, Colorado, DeWitt, Fayette, Fort Bend, Galveston, Goliad, Gonzales, Hardin, Harris, Jackson, Jasper, Jefferson, Karnes, Kleberg, Lavaca, Lee, Liberty, Matagorda, Montgomery, Newton, Nueces, Orange, Polk, Refugio, Sabine, San Jacinto, San Patricio, Tyler, Victoria, Walker, Waller, Wharton

出典 : <https://www.fema.gov/disaster/4332>



- ¹ 2017.9.2 Weather.com
Historic Hurricane Harvey's Recap
<https://weather.com/storms/hurricane/news/tropical-storm-harvey-forecast-texas-louisiana-arkansas>
- ² 2017.8.25 National Hurricane Center
Hurricane HARVEY
<http://www.nhc.noaa.gov/archive/2017/a109/a1092017.public.023.shtml?>
- ³ National Weather Service
Major Hurricane Harvey-August 25-29,2017
http://www.weather.gov/crp/hurricane_harvey
- ⁴ 2017.8.31 Newsweek
ハービーはなぜ「前代未聞」のハリケーンになったのか
http://www.newsweekjapan.jp/stories/world/2017/08/post-8353_1.php
- ⁵ 2017.8.31 Business Insider
<http://www.businessinsider.com/hurricane-harvey-2017-rainfall-map-2017-8>
- ⁶ 2017.8.30 産経ニュース
米テキサス州洪水、被災地の雨量過去最多に、トランプ大統領が現地視察
<http://www.sankei.com/world/news/170830/wor1708300010-n1.html>
- ⁷ 2017.9.8 USGS
River Levels Set Records in Texas: USGS Continues to Monitor Rivers in the State Due to Flooding
<https://www.usgs.gov/news/river-levels-set-records-texas-usgs-continues-monitor-rivers-state-due-flooding>
- ⁸ 2017.8.28 FloodList
USA-Catastrophic Flooding in Houston and South East Texas
<http://floodlist.com/america/usa/flooding-houston-south-east-texas-august-2017>
- ⁹ National Weather Service
Advanced Hydrologic Prediction Service-Cypress Creek near Westfield
<http://water.weather.gov/ahps2/hydrograph.php?wfo=HGX&gage=WFDT2>
- ¹⁰ National Weather Service
Advanced Hydrologic Prediction Service-Buffalo Bayou at Piney Point Village
<https://water.weather.gov/ahps2/hydrograph.php?wfo=hgx&gage=pptt2>
- ¹¹ 2017.9.1 City of Richmond
The Brazos River Has Possibly Reached A Crest!
<http://www.richmondtx.gov/Home/Components/News/News/2641/17>
- ¹² 2017.8.27 USACE Galveston District
USACE Galveston District to make intermittent releases at Addicks and Barker Dams
<http://www.swg.usace.army.mil/Media/News-Releases/Article/1291256/usace-galveston-district-to-make-intermittent-releases-at-addicks-and-barker-da/>
- ¹³ 2017.8.28 Montgomery County Police Reporter
Record Release from Lake Conroe Dam
<http://montgomerycountypolicereporter.com/record-release-lake-conroe-dam/>
- ¹⁴ 2017.9.1 FloodList
USA-Hurricane Harvey Leaves 7,000 Homes Destroyed, 35,000 in Shelters
<http://floodlist.com/america/usa/hurricane-harvey-damage-assessments>
- ¹⁵ 2017.9.5 CNN



Harvey aftermath: FEMA to rush recovery money for insurance claims
<http://edition.cnn.com/2017/09/04/us/harvey-flood-aftermath/index.html>

¹⁶ 2017.9.14 CBC

Hurricane Harvey: Reports of 82 Texas deaths, but state still investigating
<http://www.cbc.ca/news/world/hurricane-harvey-death-toll-1.4290318>

¹⁷ 2017.10.13 Texas Tribune

State says Harvey's death toll has reached 88
<https://www.texastribune.org/2017/10/13/harveys-death-toll-reaches-93-people/>

¹⁸ 2017.8.30 Newsweek

Tropical Storm Harvey: Path, Evacuations and Forecast for the storm as it hits Louisiana
<http://www.newsweek.com/tropical-storm-harvey-louisiana-texas-656866>

¹⁹ 2017.8.18 CDEMA

Guyana Emergency Situation at Jawalla Viillage
http://www.cdema.org/index.php?option=com_content&view=article&id=1721:guyana-emergency-situation-at-jawalla-village-region-7-&catid=35:press-releases

²⁰ 2017.8.18 CARICOM TODAY

Barbados gets all clear after Tropical Storm Harvey
<http://today.caricom.org/2017/08/18/barbados-gets-all-clear-after-tropical-storm-harvey/>

²¹ 2017.9.7 Corpus Christi Caller Times

Harvey timeline: See how the storm developed and marched across Texas and Louisiana
<http://www.caller.com/story/weather/hurricanes/2017/09/02/harvey-timeline-see-how-storm-developed-and-marched-across-texas-and-louisiana/625563001/>

²² 2017.8.28 07:00 Texas Division of Emergency Management

Tropical System Harvey Situation Report #6
<https://www.dps.texas.gov/dem/sitrep/default.aspx>

²³ 2017.8.29 ニューズウィーク

米メキシコ湾岸製油所、ハリケーンの洪水で停止相次ぐ 米燃料価格が急上昇
<http://www.newsweekjapan.jp/stories/world/2017/08/post-8326.php>

²⁴ 2017.8.29 Time

Houston Floodwaters Rise as 2 Dams and Levee Overflow
<http://time.com/4920465/houston-hurricane-harvey-dam-levee-overflow/>

²⁵ 2017.8.30 CBS News

Harvey flooding causes airport closures; flight cancellations to continue for days
<https://www.cbsnews.com/news/houston-flooding-harvey-airlines-airports-flights-canceled-travel/>

²⁶ 2017.8.31 07:00 Texas Division of Emergency Management

Tropical System Harvey Situation Report #9
<https://www.dps.texas.gov/dem/sitrep/default.aspx>

²⁷ 2017.9.1 BBC

米南部洪水 トランプ政権、緊急の予算措置を議会に要請へ
<http://www.bbc.com/japanese/41120218>

²⁸ 2017.9.3 Statesman

Abbot says Texas will need \$150B to \$180B in federal Harvey aid
<http://www.statesman.com/news/state--regional-govt--politics/abbott-says-texas-will-need-150b-180b-federal-harvey-aid/t29IXR5xOVKP6XTfWE5kzM/>



-
- ²⁹ 2017.9.6 東洋経済ONLINE
ハリケーン「ハービー」で債務上限問題を突破
<http://toyokeizai.net/articles/-/187414>
- ³⁰ 2017.9.13 Insurance Insider
Harvey expected to cost NFIP \$11bn
<http://www.insuranceinsider.com/harvey-expected-to-cost-nfip-11bn>
- ³¹ 2018.1.8 NOAA
2017 U.S. billion-dollar weather and climate disasters: a historic year in context
<https://www.climate.gov/news-features/blogs/beyond-data/2017-us-billion-dollar-weather-and-climate-disasters-historic-year>
- ³² 2017.8.25 White House
President Donald J. Trump Approves Texas Disaster Declaration
<https://www.whitehouse.gov/the-press-office/2017/08/25/president-donald-j-trump-approves-texas-disaster-declaration>
- ³³ 2017.8.28 White House
President Donald J. Trump Approves Louisiana Emergency Declaration
<https://www.whitehouse.gov/the-press-office/2017/08/28/president-donald-j-trump-approves-louisiana-emergency-declaration>
- ³⁴ 2017.9.2 White House
President Donald J. Trump Amends Texas Disaster Declaration
<https://www.whitehouse.gov/the-press-office/2017/09/02/president-donald-j-trump-amends-texas-disaster-declaration>
- ³⁵ 2017.9.15 FEMA
President Donald J. Trump Amends State of Texas Disaster Declaration
<https://www.fema.gov/news-release/2017/09/15/president-donald-j-trump-amends-state-texas-disaster-declaration>
- ³⁶ 2017.8.30 Newsweek
トランプ大統領、ハリケーン「ハービー」被害把握でテキサス州訪問
<http://www.newsweekjapan.jp/stories/world/2017/08/post-8335.php>
- ³⁷ 2017.9.1 ロイター
米テキサス州、「ハービー」被害で死者38人 100万人超が避難
<https://jp.reuters.com/article/storm-harvey-idJPKCN1BC3NP>
- ³⁸ 2017.9.2 時事ドットコム
緊急予算、議会に要請＝洪水被害で8700億円－米ホワイトハウス
<https://www.jiji.com/jc/article?k=2017090200350&g=int>
- ³⁹ 2017.9.4 ロイター
米大統領がテキサス再訪、洪水被災者やボランティアと交流
<https://jp.reuters.com/article/storm-harvey-trump-idJPKCN1BF04L>
- ⁴⁰ 2017.9.7 朝日新聞デジタル
米大統領と議会、暫定予算で合意 政府閉鎖は当面回避へ
<http://www.asahi.com/articles/ASK972DJ3K97UHB1008.html>
- ⁴¹ 2017.9.8 Bloomberg
米上院が債務上限案を可決、ハリケーン被害救済含め
<https://www.bloomberg.co.jp/news/articles/2017-09-07/OVXLMF6JIJU01>



-
- ⁴² 2017.9.9 朝日新聞デジタル
債務上限短期引上げと災害救済法案、トランプ氏が署名
<http://www.asahi.com/business/reuters/CRBKCN1BJ1XB.html>
- ⁴³ 2017.11.8 FEMA
Texas Hurricane Harvey (DR-4332)>Disaster Recovery Centers (DRCs)
<https://www.fema.gov/disaster/4332>
- ⁴⁴ 2017.9.7 Houston Chronicle
How the Barker and Addicks dams work
<http://www.houstonchronicle.com/local/gray-matters/article/How-the-Barker-and-Addicks-dams-work-12171719.php>
- ⁴⁵ 2017.9.1 KHOU
Buffalo Bayou to remain at record level; Barker, Addicks reservoirs have peaked
<http://www.khou.com/weather/hurricanes/hurricane-harvey/controlled-release-of-barker-addicks-reservoirs-to-impact-thousands/468348109>
- ⁴⁶ 2017.9.8 The Courier
Lawsuit filed over Lake Conroe water release
<http://www.yourconroenews.com/news/article/Lawsuit-filed-over-Lake-Conroe-water-release-12184209.php#photo-14074710>
- ⁴⁷ 2017.8.24 Nola.com
John Bel Edwards declares state of emergency for Hurricane Harvey
http://www.nola.com/politics/index.ssf/2017/08/louisiana_hurricane_harvey.html
- ⁴⁸ 2017.8.28 KALB
Trump declares federal emergency in Louisiana
<http://www.kalb.com/content/news/Trump-declares-federal-emergency-in-Louisiana-441998333.html>
- ⁴⁹ 2017.8.29 abc NEWS
Louisiana begins evacuations for Harvey on 12th anniversary of Hurricane Katrina
<http://abcnews.go.com/US/louisiana-begins-evacuations-harvey-12-year-anniversary-hurricane/story?id=49485519>
- ⁵⁰ 2017.8.31 Nola.com
Louisiana sending its National Guard into Texas to help with Harvey rescues
http://www.nola.com/politics/index.ssf/2017/08/louisiana_harvey_wednesday.html
- ⁵¹ 2017.8.29 The Oregon Live
Harvey updates: Singapore assists hurricane relief with helicopters
http://www.oregonlive.com/today/index.ssf/2017/08/hurricane_harvey_updates_levee.html
- ⁵² 2017.9.15 FEMA
Canadian Support to Harvey survivors
<https://www.fema.gov/blog/2017-09-09/canadian-support-harvey-survivors>
- ⁵³ 2017.8.29 USA Today
Humanitarian efforts aim to minimize Harvey's misery
<https://www.usatoday.com/story/news/2017/08/29/humanitarian-efforts-aim-minimize-harveys-misery/613124001/>

