

リビア メディケーン「ダニエル」による被害

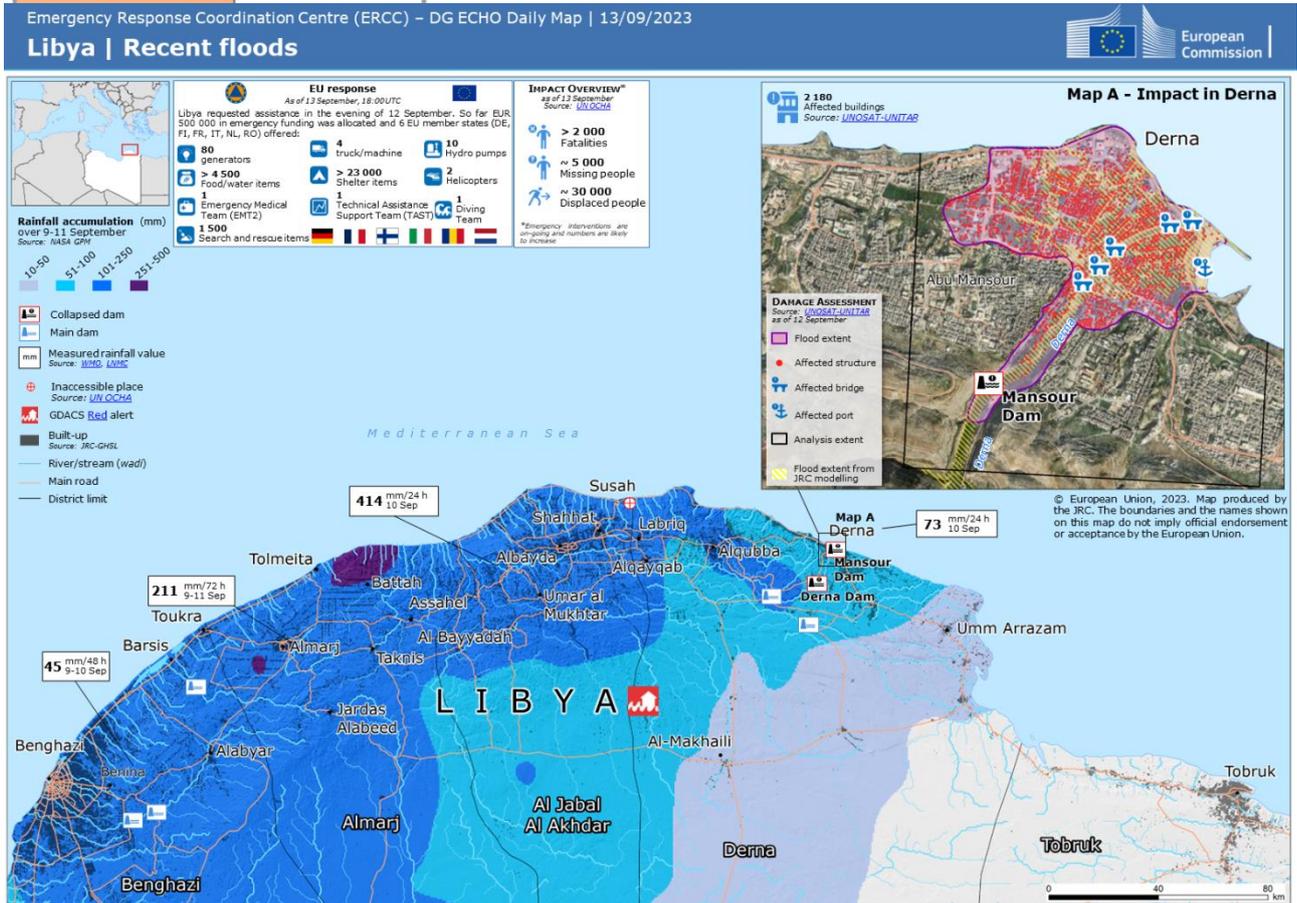
場所	リビア、ギリシャ、トルコ、ブルガリア	死者*	4,352 人 (リビア)
	リビア北東部、ギリシャ・テッサリア県、中央ギリシャ県 トルコ・イスタンブール県、クルクラーレリ県、ブルガリア・ブルガス州		
期間	2023年9月4日-11日	行方不明者*	8,000 人 (リビア)
概要	メディケーン「ダニエル」はギリシャ、トルコ西部、ブルガリア南東部に大雨・洪水をもたらした後、地中海でさらに発達しリビア北部に上陸。観測史上最大の豪雨によりデルナ市のダム2基が決壊し、甚大な被害をもたらした。		

※死者・行方不明者数は2024年1月時点の世界銀行報道発表資料²⁶による

1. 基本情報



地図



© European Union, 1995-2024

出典：ECHO <https://erccportal.jrc.ec.europa.eu/ECHO-Products/Maps#/maps/4636>



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

<リビアの地形>

- リビアは、北を地中海に面する。北西部の首都トリポリ、北東部のベンガジ、デルナ、トゥブルクなどの都市は、すべて沿岸部に位置し、国土の九割を占める内陸部は、乾燥した砂漠・丘陵地帯。¹
- リビアの河川はすべて、降雨時のみ出現するワジ(涸れ川)であり、通年を通して流れる河川はない。¹
- 甚大被害を受けた北東沿岸部は、アル・マルジからデルナにかけて、幅 20km ほどのアフダル山脈が海岸に平行して走る。最も標高の高い地点で 900m だが、海岸部は標高 600m から切れ落ちる急峻な地形。¹

<リビアの気候>

- 国土の九割を占める内陸乾燥地域は砂漠気候だが、被災地を含む北部沿岸は地中海性気候。¹
- 地中海性気候の特徴は、冬に雨が多く、夏は暑く、少雨で乾燥。¹
- 北東部ベンガジ市の年平均降水量 250mm。¹
- デルナ市の年平均降水量は 126mm、最も雨の多い 1 月でも月平均降水量は 25mm。9 月は乾季で、平均降水量は 10mm 以下。²

<2011 年以降のリビア国内政治状況>

- 2011 年：カダフィ政権崩壊。³
- 2012 年：イスラム主義派が主体となる「制憲議会(General National Congress)」が発足。³
- 2014 年：新たな議会「代表議会(House of Representatives)」を設置するべく行われた代表議会選挙で世俗派が多数派に。代表議会への権限移譲をめぐり、イスラム主義派と世俗派の対立が激化。首都トリポリを拠点とするイスラム主義派の制憲議会と、東部トゥブルクを拠点とする世俗派の代表議会の 2 つの議会が並立する東西分裂状態に。³
- 2014 年：イスラム国(IS)がデルナ市の支配を開始。⁴
- 2015 年：国連の仲介による政治合意によって「国民合意政府(GNA: Government of National Accord)」が発足するも、東西分裂状態は継続。³
- 2019 年 4 月：東部側の最大勢力ハフタル将軍率いる「リビア国民軍(LNA: Libya National Army)」が首都トリポリに進軍、GNA の要請を受けトルコが軍事支援、これに対し LNA はロシア民間軍事会社の支援を受けた。³
- 2019 年：LNA がイスラム主義勢力からデルナ市を奪還、以後統治下に。⁵
- 2020 年：LNA がトリポリから撤退。中部沿岸のシルテと内陸ジュラフを結ぶラインで軍事的緊張が継続。⁶
- 2020 年 10 月：GNA と LNA が恒久停戦合意。国連の停戦監視員が派遣された。⁶
- 2021 年 2 月-3 月：国連主導で統一暫定行政機関(首脳評議会、首相)を選出、暫定国民統一政府(Government of National Unity: GNU)が代表議会の承認を得て成立。⁶
- 2022 年 3 月：代表議会が新内閣を承認も、GNU が権限移譲を拒否、再び西と東の政治勢力が並立する構図となった。⁶

2. 今回の水害の特徴・過去の水害

<今回の水害の特徴>

- メディケーン「ダニエル」が発生・発達した 9 月上旬、地中海では偏西風が大きく蛇行、低気圧や高気圧が偏西風にのり移動せずに停滞するオメガブロック現象が発生。
- メディケーンは、上空の冷氣と地中海海面の温度差で発達するが、オメガブロックにより北からの冷氣が流入しやすくなっていた一方、地中海の海面水温は 2023 年 7 月に観測史上最高の 28 度を記録。北アフリカ沖、イタリア南部沖、ギリシャ沖の海面水温は 7 月には平年比 +5.5 度の上昇を記録していた。



- ギリシャ・テッサリア県のザゴラでは数時間で 645mm の豪雨。ギリシャ被災地の確率降雨は 1/80 年～1/250 年。
- リビア北東沿岸部では、年平均降水量(約 120mm)をうまわる極端な集中豪雨(100-150mm)が発生した。アル・バイダ市では 24 時間降雨量 414.1mm。リビア北東部の確率降雨は 1/300 年～1/600 年。
- 決壊したデルナ市のダムは、1998 年にイタリアのコンサルタントがひびわれの深刻性を指摘。当時のリビア・カダフィ政権が 2007 年にトルコ建設会社と補修工事契約を結び 2010 年に着工したものの、2011 年カダフィ政権転覆時に工事現場も襲撃され、補修工事が中断。
- デルナ市は 2014 年～2019 年まで IS の占領下におかれた。2019 年にリビア国民軍(LNA)がデルナ市の支配を取り戻したものの、現在もリビア国内は 2 つの政府に二分されており、当該ダムの維持管理はかえりみられていなかったものと推察される。
- ダムは、建設場所が紛争地域であったとしても、定期的な維持管理は欠かせない。緊急に維持管理を必要とするダムに、当該国以外からも対応する仕組みが必要とされる。

<過去の水害（リビア）> ⁷

年月	災害種別	死者数	被災地
2019 年 5 月	洪水	4	ガート（フェザーン地方(南部)）
2013 年 12 月	河川氾濫	16	トリポリ市、ザーウィア県

3. 災害の要因

<気象>

《メディケーン「ダニエル」》

- メディケーンは、地中海独特の地形から発生する暴風雨である。大西洋などと比すれば比較的狭い地中海は、山岳地帯に囲まれ、南から乾燥した暑い空気が流れ込む。⁸
- メディケーンは、ヨーロッパ北部の低気圧と、熱帯低気圧の両方の性質を同時に有している。⁸
- サイクロン、ハリケーン等の熱帯暴風雨とメディケーンが異なるのは、その発達のエネルギーをどこから得るかという点である。⁸
- 大洋上で発生するサイクロン、ハリケーンなど熱帯暴風雨のエネルギー源は、海水温 26.5 度以上の海面から上昇する湿気である。海面からより多くの湿気が気流として上昇すると、海面付近の気圧は低下し、さらに多くの気流を引き込む。サイクロンやハリケーンはこのようにして発達する。⁸
- これに対し、メディケーンの発達源は、温かい地中海と、上空に北から流入する冷氣との温度差である。⁸
- 「ダニエル」が危険な暴風雨に発達した要因のひとつは、2023 年地中海の海面温度の高さにある。平均海面水温は、7 月に 28 度という記録的な高温となった。「ダニエル」接近時のリビア沖の海面水温は 27 度であり、大洋上でサイクロンやハリケーンの発達に必要な 26.5 度をうまわっていた。⁸
- 一方、9 月上旬のヨーロッパでは、オメガブロック現象の発生で、ギリシャなどには北欧から冷氣が流入した。⁹
- オメガブロックとは、強い高気圧が停滞し、その間に挟まれた低圧部がブロックされ身動きがとれなくなる現象。⁸
- この現象が発生すると、ジェット気流はオメガ(Ω)の様な形に、南北に大きく蛇行する。北から冷氣が流入したギリシャでは、この冷氣と地中海の海面水温との温度差で、メディケーン「ダニエル」が発達、いっぽう南から暖気が流入した英国、フランスでは季節外れの暑さになった。⁹
- ヨーロッパ地中海沿岸の東部では「ダニエル」がギリシャ、トルコ、ブルガリアに豪雨をもたらす一方、西部ではスペインでも切離低気圧(気流から切離されて停滞する低気圧)が発生、24h で 200mm 超の大雨にみまわれた。¹⁰



- ヨーロッパでは通常、低気圧は偏西風にのり、西から東に移動し 1 日前後で天気に移り変わる。しかしオメガブロックが発生すると、低気圧が停滞し、特定の気象現象が持続する。⁹
- このため「ダニエル」の進行速度は遅くなり、極端な気象状況が長引いた。⁸

《降雨量》

【ギリシャ】

- ギリシャでは 9 月 4 日から「ダニエル」による雨の影響を受け始めた。¹¹
- 中部エーゲ海側のテッサリア地方は、9 月 5 日-6 日にかけての 24 時間で 400-600mm の豪雨。¹²
- テッサリア地方エーゲ海沿岸のザゴラ(Zagora)で 9 月 5 日に数時間で 645mm の集中豪雨、ザゴラの 9 月 4 日-7 日の累積雨量は 1,095.6mm。¹¹
- ギリシャにおける「ダニエル」豪雨の確率降水量は 1/80 年～1/250 年であった。¹³

【トルコ】

- 9 月 5 日 21:00 頃にイスタンブール市郊外の Arnabutöy(イスタンブール県)で 125mm の集中豪雨。イスタンブール市内でも突発洪水が発生。¹⁴
- イスタンブール県の西隣でブルガリア国境のクルクラレリ(Kirklareli)県では 24 時間雨量が 196mm に達した。¹⁵

【ブルガリア】

- 9 月 5 日-6 日にかけて黒海沿岸南部で 100-200mm/24h の大雨。¹¹
- 南部黒海沿岸のツアレヴォ(Tsarevo)で 9 月 5 日に 14 時間で 311mm の豪雨。この雨量は 9 月平均雨量の 4 倍にあたる。¹¹

【リビア】

- 9 月 10 日のリビア北東部雨量は 150mm-240mm。アル・バイダ(Al-Bayda)市では 10 日 08:00-11 日 08:00 の 24 時間に 414.1mm の雨量を観測した。これはリビア観測史上の最大記録となる。¹²
- リビアにおける「ダニエル」豪雨は、発生確率 1/300 年～1/600 年であった。¹³

<河川・ダムおよび洪水発生地域>

《ギリシャ》

- 洪水、浸水による主な被害地域にはテッサリア(Thessaly)県マグニシア郡(特にヴォロス市周辺、ピリオ市)、ラリサ郡、カルディッツア郡、トリカラ郡、およびスポラデス諸島(特にスキアトス島)。¹⁶
 - ・沿岸のマグニシア郡都ヴォロス(Volos)市では、市内を流れる Kravsidonas 川(中小河川、ピリオ山から流下)土石流が流下し、多数の車両が泥に埋まり、また海まで流された。¹⁷
 - ・テッサリア県西部では、ピノス(Pineos)川とその支流で多数の洪水が発生。¹⁷
 - ・ピノス川と支流 Enipeus 川の合流点付近(ラリサ郡)では、堤防が決壊し、複数村が浸水、湖のようになり 2 村は完全に浸水。この洪水で 11 人が死亡。¹⁷
 - ・ラリサ郡では、ピノス川の氾濫でアテネ-テサロニキ高速道路が浸水し通行止め。^{16,17}
 - ・トリカラ(Trikala)郡のメガラ・カリヴィア(Megala Kalivia)と Agia Kyriaki では Pamisos(Bliouri)川の氾濫で多数の家畜・家禽が死亡。¹⁷
 - ・トリカラ市内でピノス川支流 Litheos 川が溢水。¹⁷
- このほかに中央ギリシャ県フシオティダ郡およびヴィオティア郡、エヴィア島北部、ペロポネソス半島などで洪水、浸水被害が発生。¹⁶

《トルコ》

- クルクラレリ県の Değirmen 溪谷が増水し、川沿いのバンガローが流失するなどして 6 人が死亡。¹⁵
- イスタンブール県 Arnavutköy(イスタンブール市北西郊外)では、洪水に巻き込まれ 2 人が死亡。¹⁴



《ブルガリア》

- 黒海沿岸のブルガス(Burgas)州ではトルコ国境の基礎自治体ツアレヴォで非常事態を宣言。ツアレヴォでは洪水により2人が死亡、3人が不明。
 - ・ ツアレヴォの北隣で同じく黒海に面するプリモルスコ(Primorsko)では Dyavolska 川が溢水。
 - ・ プリモルスコとツアレヴォの間に位置する Kiten では Karaagach 川が溢水。¹⁸
 - ・ 橋梁2基と道路損壊で400人が孤立。¹¹

《リビア(デルナ以外)》

- 9月13日の報道記事によると、マルジェ(Marj)郊外 Tokra の Jaza ダムでは、ひびわれによる漏水が発見され、決壊の恐れがあると Tokra の市長が発表、下流の Barsis、Al-Mabna、Boujrar の住民に避難が命じられた。¹⁹
- 9月16日の国連 OCHA レポートによると、ベンガジ郊外の Qattara ダムの水位が上昇し、決壊の恐れが生じたが、当局が排水ポンプを設置、水抜きを行い、危機を脱した。²⁰
- 9月16日の国連 OCHA レポートによると、Jaza ダムも排水ポンプによる水抜きで危機を脱した。²⁰

《リビア・デルナ市ダム決壊》

【ダム決壊のメカニズム考察】

ダム決壊の実際のメカニズムは不明だが、下記のような過程をたどった可能性が高いと、専門家は考察している。

- 国際大ダム会議の Quentin Shaw 副総裁は、「暴風雨「ダニエル」豪雨による流入量が、上流側ダムの洪水吐き容量をうわまわった、又は洪水吐きで閉塞が発生した、ことにより、溢れた水が決壊(breach)をまねき、ダム崩落(collapse)につながった、というのが最も可能性の高い決壊メカニズムである」とコメント。²¹
- 英国ハル大学のペトリー(Dave Petley)教授は、階段状に位置する2つのダムが決壊したこと、下流ダムとデルナ市の距離が近かったことが、壊滅的な洪水につながった可能性が高いと指摘している。
 - ・ 上流ダムが流入量に圧倒され決壊。
 - ・ 上流ダムから、堆積物を含む土石流の奔流(torrent of water and sediment)が下流ダムに流入。
 - ・ 下流ダムからデルナ市までの距離が1kmと比較的近かったことも、壊滅的な洪水をまねいた一因である。
 - ・ 1kmではダムからの奔流の勢いを拡散させることができず、奔流の全エネルギーはそのままデルナ市に流入した。²²

【ワジ・デルナ川の決壊ダム諸元】²³

- 上流側：デルナ・ダム(Al-Bilad ダムとも呼ばれる)
 - ・ 堤高：75m
 - ・ 堤長：300m
 - ・ 貯水量：1,800 万 m³
 - ・ 型式：クレイ・フィル・アースダム(embankment dam with clay fill)
 - ・ 建設・竣工：1973-77年
 - ・ 施工：Hidrotehnika 社(ユーゴスラビア(現在はセルビア))
 - ・ 目的：灌漑、デルナ市への水供給²⁴
- 下流側：マンスール(Mansour)ダム
 - ・ 堤高：45m
 - ・ 堤長：130m
 - ・ 貯水量：150 万 m³
 - ・ 型式：クレイ・フィル・アースダム(embankment dam with clay fill)
 - ・ 建設・竣工：1973-77年



- ・ 施工：Hidrotehnika 社(ユーゴスラビア(現在はセルビア))
- ・ 目的：灌漑、デルナ市への水供給²⁴

【ダム建設から 2023 年までの経緯】

- デルナ市は、1941 年、1959 年、1968 年に洪水にみまわれたことから、1960 年代の調査でダム建設が提案された。²²
- 1973-77 年に上流、下流ダム建設、竣工。施工はユーゴスラビア(当時)Hidrotehnika 社 (現在の本社所在地はセルビア・ベオグラード市)。²⁴
- 1986 年暴風雨洪水時、一部損壊したもの、デルナ市を洪水からは防御。この時の損壊箇所の補修が行われた否かは確認できず。^{24,22}
- 1998 年：ダムにひびわれが発見され、イタリアのコンサルタント会社が調査を実施。「損壊は深刻でデルナ市の洪水防御には第三のダム建設が必要」との調査結果となった。⁴
- 2007 年：当時のリビア・カダフィ政権が、トルコの Arsel Construction Company と、既存ダムの補修、第三ダム建設について契約。竣工予定は 2012 年 11 月であった。⁴
- 2010 年：資金不足から工事は 2010 年によく着工。しかしアブドゥル・ハミド・ムハンマド・ドバイバ西部側政権首相によると「トルコ建設会社による工事は、予算不足から縮小された」⁴
- 2011 年：カダフィ政権転覆。²⁴ トルコ Arsel 社のダム建設現場が襲撃され、破壊を受けた。トルコ企業はリビアからの撤退を決定。⁴
- 2014 年：IS がデルナ市を占領。⁴
- 2017 年：トルコ Arsel 社が破産申請。同社の株主らは 2020 年、未払い契約をめぐり、リビアを提訴。⁴
- 2019 年：リビア国民軍 LNA(東部側)がイスラム主義勢力からデルナ市を奪還。⁵
- 2022 年：セビハ(Sebha)大学(リビア)の調査報告書がワジ・デルナ川の洪水危険性と、既存ダムの即座の維持管理の必要性について警告していた。²⁵

4. 被害

<ギリシャ>

- 人的被害：17 人 (テッサリア県など)¹¹
- 建物被害：約 22,000 棟 (テッサリア県、中央ギリシャ県)¹¹
- インフラ被害：ピノス川の氾濫でアテネ-テサロニキ高速道路が浸水 (テッサリア県) など。¹⁷
- 農林畜産被害：農地 700km² に洪水被害。家畜家禽数千頭/羽が死亡 (テッサリア県)¹¹
- 経済被害：初期推計で 25 億ユーロ(3,946 億円、1EUR=157.84 円)。¹¹

<トルコ>

- 人的被害：8 人 (クルクラレーリ県 6 人、イスタンブール県 2 人)^{14,15}
- 建物被害：約 1,700 棟。¹¹

<ブルガリア>

- 人的被害：4 人 (ブルガス州)¹¹
- 橋梁 2 基損壊、道路損壊多数。¹¹

<リビア>²⁶

【人的被害・住宅被害】

- 2024 年 1 月世界銀行報告書によれば、確認された死者：4,352 人、行方不明者：約 8,000 人。
- 家を失った避難者：44,800 人。
- 損壊家屋：18,838 棟 (うちデルナ市約 4,000 棟、次いでベンガジ市)。



【インフラ被害】

- 水利施設、水衛生施設：ダム、貯水池、ポンプ場、海水淡水化プラント、下水処理場など。世銀による水利・水衛生施設物的資産被害額推定：1.365 億ドル(201.65 億円、1USD=147.73 円)
- 被災道路延長：673km（ベンガジ市、アルバイダ市、スーサ市、デルナ市など）世銀の交通インフラ物的資産被害額推定：1.4 億 US ドル(206.8 億円)
- エネルギーインフラ：石油・ガス関連施設、変電所、送電施設など。世銀のエネルギーインフラ物的資産被害額推定：3,400 万 US ドル(50.2 億円)

【経済被害】

- 世界銀行は、物的資産被害額推定：10 億 US ドル(1,477.3 億円)、経済損失推定：6,000 万ドル(88.64 億円)、復旧復興必要額推定：18 億(2,659.1 億円)ドルとしている。

5. 被災国(リビア)政府の対応

<発災前>

《リビア》

- リビア気象局は 72 時間前に、すべての当局(西部側、東部側)に対し、E-mail とメディアを通じて、暴風雨の接近および予防策をとるよう、警告を発した。²⁵
- 9 月 9 日、東部側当局は「非常事態」を宣言し、デルナ市長は市内西門から Al Karsa 地域支所までの住民に避難を指示した。9 月 10 日までに一部の住民は避難を行った。²⁵
- しかし 9 月 10 日、東部側当局の市安全当局(Security Directorate)が午前 7 時からの外出禁止を命令。²⁵
- 9 月 11 日午前 02:59 に水資源省は「デルナ市のダムが満水に達し洪水の恐れがある」と発表した。実際のところ 2 つのダムは 02:40 と 02:50 に決壊しており、デルナ市の通信網は破壊され、水資源省の警告は市民に届かなかった。²⁵

<発災後>

- 9 月 13 日の OCHA レポートによると、デルナを統治する東部側の政府機関と LNA(国民軍(東部))、リビア赤新月社が捜索・救助活動を行っている。²⁷
- 9 月 13 日の OCHA レポートによると、西部側と東部側の当局が、それぞれ別個に緊急対応委員会を開設。²⁷
- 9 月 13 日の OCHA レポートによると、西部側の当局は 14 トンの医療物資と支援要員を東部側支配地域に派遣した。²⁷
- 9 月 15 日の OCHA レポートによると、デルナとマルジュ(Marj)に派遣された緊急対応要員により野外病院が開設された。ベンガジ市では学校 18 校が避難所に転用されている。³¹
- 9 月 16 日の OCHA レポートによると、満水となっていた Jaza 川ダムに、管理当局が排水ポンプを設置し排水を開始、決壊の危険性は回避された。²⁰
- 9 月 18 日に保健当局は、デルナ市内を「甚大被害地域」「浸水被害地域」「被害を免れた地域」の 3 地域に区分し、「甚大被害地域」への捜索・救助チーム以外の立ち入りを禁止した。「甚大被害地域」への一般市民の立ち入りは危険と判断したことによる。²⁸

6. リビアへの、国際社会の対応

<国連関連機関、国際赤十字赤新月社の対応>

- 9 月 11 日に西部を統治するリビア暫定国民統一政府(GNU)の首脳評議会(Presidency Council)は、友好国と国際援助機関に対し、支援を要請した。²⁹
- 9 月 12 日の国連発表によると、国連のグテーレス事務局長がリビア当局と国民にお悔みのメッセージを発すると同時に、国連は困難に直面している全てのリビア国民と伴にあり(stand in solidarity)、



被災者を支援すべく資源と緊急対応チームを動員しつつあり、リビア当局(複数形;東部と西部の両当局を想定していると考えられる)と協同する用意があると述べた。³⁰

- 9月13日のOCHAレポートによると、国連のリビア常駐人道調整官は緊急対応チームを組織、緊急対応計画(Rapid Response Mechanism)を開始。人道問題担当国連事務次長が国連中央緊急対応基金(CERF)から1,000万ドル(14億7,730万円)の緊急支援を発表した。²⁷
- 9月15日のOCHAレポートによると、国連災害評価調整チーム(UNDAC)が9月13日に現地に入り、まずデルナ、シャハト(Shahat)、アルバイダ、マルジェの調査を行う。³¹
- 9月14日に国際赤十字は、もっとも甚大な被害を受けた20万人の被災者の保健・衛生支援などを対象として、国際社会に緊急アピールを発した。³²
- 9月16日に国連リビア支援ミッション(UNSMIL)長でリビア・ミッションにおける国連事務総長特別代表をつとめるBathily氏と、常駐人道調整官でリビア・ミッション国連事務総長副特別代表をつとめるGagnon氏がデルナの被災地を視察、被災者と救助隊員から直接話を聞くとともに、東部側当局であるLNAを含むリビアの両当局と、国際支援の調整に関する話し合いを行った。³³
- 10月3日のOCHAレポートによると、21の国際人道支援団体(国連機関7、国際NGO14)が、トブルク県、デルナ県、アル・ジャバル・アル・アフダル県、マルジュ県、ベンガジ県、アジュダービヤ一県で人道支援活動を行っている。³⁴
- 10月17日のOCHAレポートによると、緊急洪水対応の初期段階はほぼ終了しつつあり、国連食糧計画(WFP)は復興段階での長期支援に移行しつつある。国連開発計画(UNDP)はデルナ市のがれき撤去支援を続行。国連児童基金(UNICEF)も子供、女性、弱者を対象とした支援を継続する。³⁵
- 国際赤十字は、リビア赤十字をサポートする形で以下の支援を行った。³⁶
 - ・車両28台の提供、通信確保支援。
 - ・捜索・救助作業従事者を保護するためのマスク、作業用グローブ。遺体収容・身元確認の法医学的支援。
 - ・沿岸部 Sousaなどで移動保健施設支援(ノルウェー赤十字が活動)
 - ・デルナ市に浄水機2基を設置(ドイツ赤十字が活動)
 - ・医薬品、衛生用品支援。
 - ・自然災害後の武器汚染(地雷流出など)への対応指導。
- 11月21日にアフリカ開発銀行は、リビアに対する3件の無償技術支援を決定した。うち1件はUNICEFを経由した100万ドル(1億4,773万円)の水・衛生、仮設校舎、学校修復支援。残り2件は中長期的な対応に関するもので、気候変動に対応した食糧生産支援など。³⁷
- 2024年1月24日に世界銀行は、国連、EUとともに行ったリビア洪水被害・ニーズ迅速調査報告書を発表した。報告書は復旧・復興には18億ドル(2,659億ドル)が必要であると指摘し、早急に必要とされる住居に5.17億ドル(763.76億円)、水施設に2.34億ドル(345.69億円)、運輸施設に2.09億ドル(308.75億円)が必要であるとしている。また復興の指針なども示している。²⁶

<日本政府の対応>

- 9月15日に日本政府は、リビア政府の要請に基づき、JICA経由で緊急援助物資(テント、毛布等)の供与を決定した。またすでにWFPを通じて行っていた食糧援助の一部70万ドル(1億341万円)相当分を被災者の支援に活用すると発表した。³⁸
- 10月6日に日本政府は、リビア洪水被害に対し総額300万ドル(4億4,319万円)の緊急無償資金協力の実施を決定。うち200万ドル(2億9,546万円)は国際移住機関(IOM)経由で保健・一時避難施設・生活必需品支援分野、100万ドル(1億4,773万円)をUNICEF経由で水・衛生、子どもの保護の支援分野に充当される。³⁹

<各国政府の対応>

- 9月13日にトルコ赤新月社は、リビア赤新月社を支援すべく6人の専門家チームを食糧・衛生用品とともに現地に派遣した。さらにテント、ベッド、食糧、水などの救援物資を積載した貨物船が地中海のイズミル港からリビアに向け出港予定。²⁹
- 9月13日にカタール開発基金(Qatar Fund for Development)が、発電機、ベッドほか医療器材を含むフル装備の野外病院施設をリビアに派遣すると発表。⁴⁰



- 9月13日にEUは、国連の呼びかけをうけ、EUの市民保護プログラムを起動、50万ユーロ(7,892万円)の人道支援を行うとともに、加盟各国からテント、簡易ベッド、発電機、水タンクなどの支援物資を提供すると発表。⁴¹
- 9月13日イタリア政府発表によると、支援物資を載せたC-130輸送機2機が13日に現地着。12日には市民保護局と消防庁の専門家が現地入りしている。⁴²
- 9月14日に英国外相は、洪水対応緊急支援に100万ポンド(1億8,328万円、1GBP=183.28円)を拠出すると発表。⁴³
- 9月14日にEUは、イタリアからダイビング専門チームと高性能ゴムボート、ヘリコプター2機、トラック、フランスから53人の医療チーム、オランダから技術専門家チームを派遣すると発表。⁴⁴
- 9月14日に米国政府は、USAIDの災害支援対応チームの専門家を現地に派遣するとともに、まず100万ドル(1億4,773万円)の緊急人道支援を行うと発表。⁴⁵
- 9月15日のOCHAレポートによると、捜索・救助には10箇国(アルジェリア、フランス、ハンガリー、イタリア、ヨルダン、カタール、ロシア、スペイン、チュニジア、トルコ)が加わっている。³¹
- 9月15日にノルウェー政府は、2,500万クローネ(3億4,425万円、1NOK=13.77円)を国連、国際赤十字/赤新月社経由で供与すると発表した。⁴⁶
- 9月15日にカナダ政府は、国連と国際赤十字の緊急アピールを受け、500万ドル(7億3,865万円)の緊急人道支援を行うと発表した。⁴⁷
- 9月16日にオーストラリア政府は、100万ドル(1億4,773万円)の緊急人道支援を国際赤十字/赤新月社経由で行うと発表した。⁴⁸
- 9月18日のOCHAレポートによると、現地での捜索・救助には11箇国(アルジェリア、エジプト、ハンガリー、イタリア、ヨルダン、パレスチナ、ロシア、スペイン、チュニジア、トルコ、アラブ首長国連邦)、医療支援には4箇国(フランス、イタリア、ロシア、トルコ)が参加している。³³
- 9月18日フランス政府発表によると、フランスは50人以上の支援要員を現地に派遣した。国連のリビア復興基金には400万ユーロ(6億3,136万円)を拠出予定。⁴⁹
- 9月19日トルコ赤新月社レポートによると、デルナ市でキッチンカーが毎日1,000食の温かいスープを提供している。14日に出航した貨物船2隻に続き、援助物資を載せた3隻目の貨物船が、トルコを出航した。⁵⁰
- 9月19日に韓国政府は、200万ドル(2億9,546万円)の人道支援を、国連OCHAおよび国際赤十字/赤新月社経由で行うと発表した。⁵¹
- 9月20日にタイ外相は、150万バーツ(620万円、1THB=4.13円)の人道支援を、在バンコクのリビア大使館経由で行うと発表した。⁵²
- 9月21日米国国際開発庁(USAID)発表によると、米軍機が援助物資をベンガジに空輸した。これに先立ち民間機でも人道支援物資を現地に輸送している。これまでに米国のリビア洪水支援額は1,200万ドル(17億7,276万円)に達している。⁵³
- 9月28日にEUは520万ユーロの追加支援を発表、支援総額は570万ユーロ(8億9,969万円)となった。⁵⁴
- 10月3日にOPEC(石油輸出国機構)基金は、リビアの中期復興に50万ドル(7,386万円)の無償支援を、国際赤十字/赤新月社、リビア赤新月社経由で行うと発表した。⁵⁵



7. 被災国における課題

<地中海における極端な気象状況の多発>

- 地中海地域は極端な気象状況の多発地帯になっている。2022年に引き続き、2023年も渇水と熱波に見舞われた。イタリア北部は、200年来でもっとも深刻な干ばつを経験した一方、5月には局所的に(エミリア・ロマーニャ州)、豪雨による洪水にみまわれた。⁵⁶
- メディケーン「ダニエル」が発生した9月上旬、ヨーロッパ全体では南部地中海沿岸(スペイン、「ダニエル」の大雨に見舞われたギリシャ、トルコ、ブルガリア)で広範囲に洪水が発生した一方、英国、フランスは9月としては記録的な熱波に見舞われていた。⁹
- これは「オメガブロック」と呼ばれる現象で、強い高気圧が停滞すると、その間に挟まれた低気圧はブロックされ身動きがとれなくなる。⁹ 低気圧がブロックされ豪雨となる現象は、5月の伊エミリア・ロマーニャ州洪水でも発生している。⁵⁷
- オメガブロックが発生すると、ジェット気流がΩのように南北に大きく蛇行し、北から南へ冷気が流入する。今回は温かい地中海との温度差によりメディケーンが発達・停滞。ギリシャ、リビアに大雨がもたらされた。^{9,7}
- 地中海の水温は過去40年で2度上昇しており、2023年7月に海面水温は過去最高の28度を記録した。7月の北アフリカ沖、イタリア南部沖、ギリシャ沖の水温は平年比+5.5度の上昇であった。^{58,56}
- 世界気象機関(WMO)によれば、「発災当時9月のリビア沖の海面水温は27.5度」であり、「雲中の湿気の80%は海から供給されることから、海水温の上昇が暴風雨の発達をうながした」¹²
- オメガブロック現象の発生と気候変動の関係については明らかにされていないが、温暖化が進めば「熱波と洪水」が悪化し、2023年夏よりさらに甚大な事象にみまわれる可能性はかなり高い。ブロッキング現象の発生が、2023年の様な初夏や晩夏ではなく盛夏であった場合、さらに極端な気象状況が発生するだろう。⁹

<アフリカ諸国の多数が抱える問題>

- アフリカでは近年、壊滅的な気象災害が多発している。1900年~2023年のアフリカ甚大気候災害では、上位30件のうち23%(7件)が過去2年以内に発生。⁵⁸
- 2000年以降のアフリカ甚大気象災害のうち20件(干ばつ13、洪水7、熱波2)については、気候変動の影響が指摘されている。⁵⁸

<政情不安定な国における危機管理・ダム管理>

- ダムは本来、大雨も想定に入れ設計されている。⁵⁹
- また安全規定が定められており、大雨時にダム管理者は、水位が最大貯水位を超えないよう、ゲートを開き放流を行わなければならない。⁵⁹
- ダム管理者は集水域の降雨状況を把握していなければならないが、これには気象当局との連携が求められる。⁵⁹
- 今回リビアでは、72時間前に気象局から正確な予報と警告は出ていたが、「防災、危機管理を行う首尾一貫した(coherent)当局」が存在しなければ、危機管理戦略は機能しない。²⁵
- デルナ市では「避難命令」と「外出禁止令(curfew)」が同時に発令され混乱が生じた。²⁵

<北アフリカ地中海沿岸諸国の問題と解決策提案>

【気象・水文観測】

- 北アフリカ地中海沿岸乾燥地域の洪水事象については、暴風雨の発達への熱波の影響が指摘されているが、水文学、水文気象学、水文気候学的な背景はまだ十分に解明されていない。⁵⁶
- これらの乾燥地域については、水位観測所が少ないことから、既存の洪水モデルでは十分なシミュレーションを行うことができず、リスクマップの整備も遅れている。⁵⁶
- 結果として、豪雨に脆弱な地域を特定することができず、最悪のケースを回避する減災対策をとることもできない。⁵⁶



- これらの地域における極端な気象事象予測については、現時点でも、衛星観測雨量のほか、土壌乾燥度や積雪量などは、衛星から観測可能である。これらの情報を活用すれば、水位観測点の少ない国であっても、早期警報の提供システムを提供できるのではなかろうか。⁵⁶

【水利インフラ維持管理】

- 低所得国では経済社会的理由から、また地理的政治的紛争から、水利インフラの維持管理や災害時の緊急避難手順などが不十分となっている。⁵⁶
- リビアでは、政治的な不安定により、ダムを含むインフラ施設の維持管理が適切に行われていなかった。²⁵
- 既存ダムについては、直ちに定期的な維持管理を実施しなければならない。²⁵
- ダムは、それが紛争状態にあったイラク国内のダムであったとしても、定期的な点検が実施されなければならない。ひびわれ等が発見された場合にはただちに対策がとられなければならない。(IS の占領で維持管理が中断したモスル・ダムの決壊危険性が 2016 年に指摘され、イタリア企業が補修工事を行った事例をさす⁶⁰)⁵⁹
- 地中海沿岸諸国に限っては、この地域の当面の問題に対処する流域統合管理プランのようなものが早急に求められる。各国が個別に対処するより、これを必要とする複数国が協力し、共有可能なガイドラインを開発すべき。⁵⁶
- 維持管理不足が災害をまねく事例が多いが、現状では低所得国にとって全てのインフラ維持管理を行うのは困難である。危機的状況にあるインフラの判断基準(protocol)と一覧リストを、地中海沿岸諸国で共有、災害リスク対応基金の様なものを創設して、EU、北アフリカを問わず、緊急に維持管理を必要とするインフラに対応する仕組みが必要とされる。⁵⁶



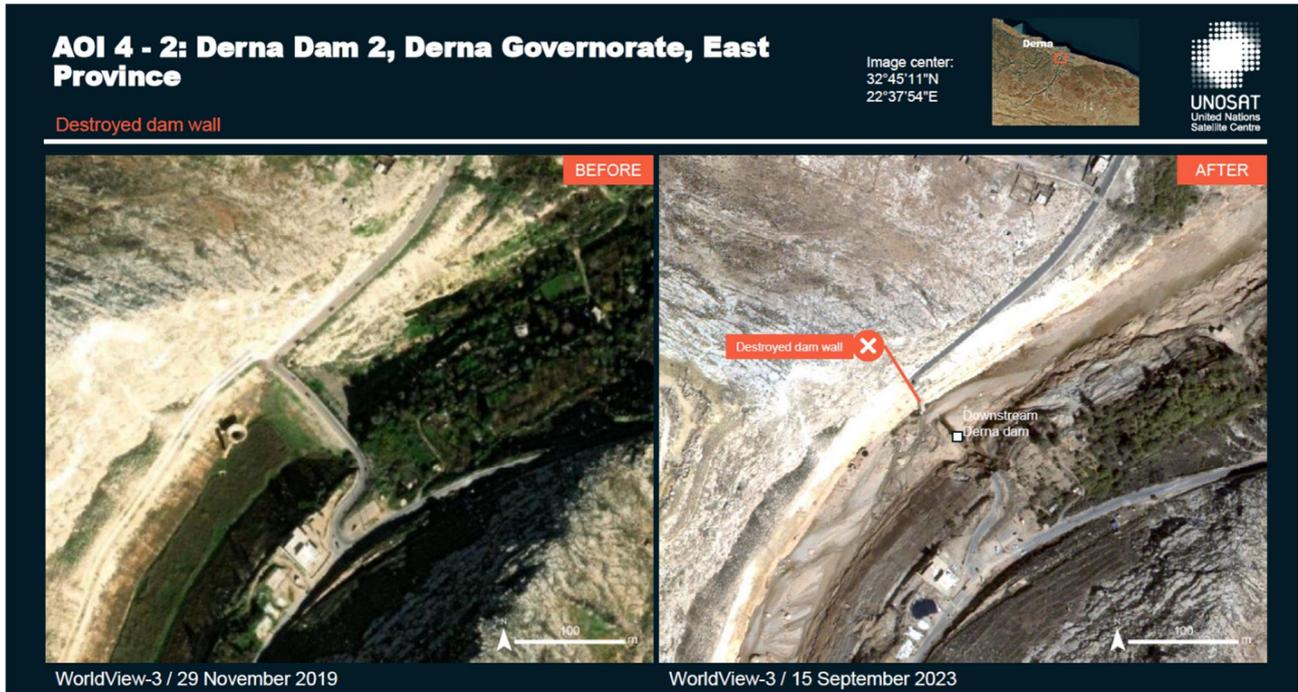
デルナ市上流側ダム



©2023, Maxar, USG Plus

出典 : UNOSAT <https://unosat.org/products/3675>

デルナ市下流側ダム



©2023, Maxar, USG Plus

出典 : UNOSAT <https://unosat.org/products/3675>

¹ Britannica

Libya

<https://www.britannica.com/place/Libya>

² Weather and Climate

Average monthly snow and rainfall in Derna

<https://weather-and-climate.com/average-monthly-precipitation-Rainfall,Derna,Libya>

³ 2022 防衛省

令和4年版防衛白書「リビア情勢」

<https://www.mod.go.jp/j/publication/wp/wp2022/html/n131006000.html>

⁴ 2023.9.19 Middle East Eye

Libya floods: A Turkish firm said it repaired Derna's dam. But did it?

<https://www.middleeasteye.net/news/libya-floods-derna-turkish-firm-said-repaired-dam-did-it>

⁵ 2023.9.26 ロイター

アングル：ダム危険性指摘も修復せず、洪水襲ったリビアで政府に怒り

<https://jp.reuters.com/economy/industry/3OZZG33QENLYTKUSAK7JFHFRPM-2023-09-22/>

⁶ 外務省

リビア国基礎データ

<https://www.mofa.go.jp/mofaj/area/libya/data.html#02>

⁷ Centre for Research on the Epidemiology of Disasters

EM-DAT

<https://public.emdat.be/data>

⁸ 2023.9.29 ABC

Meet Daniel, the deadly 'nightmare' hybrid storm that devastated the Mediterranean

<https://www.abc.net.au/news/2023-09-29/storm-daniel-puts-spotlight-on-medicanes/102859064>

⁹ 2023.9.15 The Conversation

How weather 'blocks' have triggered more extreme heatwaves and floods across Europe

<https://theconversation.com/how-weather-blocks-have-triggered-more-extreme-heatwaves-and-floods-across-europe-213304>

¹⁰ 2023.9.8 The Guardian

Weather tracker: Omega block brings torrential rain to Greece and Spain

<https://www.theguardian.com/environment/2023/sep/08/weather-tracker-omega-block-brings-torrential-rain-to-greece-and-spain>

¹¹ 2023.10.10 Copernicus

Storm Daniel affects Greece, Bulgaria and Türkiye - September 2023

<https://www.efas.eu/en/news/storm-daniel-affects-greece-bulgaria-and-turkiye-september-2023>

¹² 2023.9.12 WMO

Storm Daniel leads to extreme rain and floods in Mediterranean, heavy loss of life in Libya

<https://public.wmo.int/en/media/news/storm-daniel-leads-extreme-rain-and-floods-mediterranean-heavy-loss-of-life-libya>

¹³ 2023.9.19 World Weather Attribution

Interplay of climate change-exacerbated rainfall, exposure and vulnerability led to widespread impacts in the Mediterranean region

<https://www.worldweatherattribution.org/interplay-of-climate-change-exacerbated-rainfall-exposure-and->



¹⁴ 2023.9.6 Rudaw

İstanbul sele teslim: 2 kişi yaşamını yitirdi, 12 yaralı
(Istanbul flooded: 2 people lost their lives, 12 injured)
<https://www.rudaw.net/turkish/middleeast/turkey/06092023>

¹⁵ 2023.9.6 Sabah

Son dakika | Kırklareli'deki sel felaketinden bir acı haber daha
(Breaking news | Another sad news from the flood disaster in Kırklareli)
<https://www.sabah.com.tr/yasam/son-dakika-kirklarelide-can-kaybi-6ya-yukseldi-6615791>

¹⁶ 2023.9.17 在ギリシャ 日本国大使館

悪天候「DANIEL」の影響について
<https://www.gr.emb-japan.go.jp/pdf/20230907.pdf>

¹⁷ 2024.3.10 Amna

Οι πλημμύρες στη Θεσσαλία από το 1540 μέχρι τον Ντάνιελ - Μελέτη - έρευνα από τον δρ Θεόδωρο Νημά
(The floods in Thessaly from 1540 to Daniel - Study - research by Dr. Theodoros Nimas)
<https://www.amna.gr/mobile/article/803062/Oi-plimmures-sti-Thessalia-apo-to-1540-mechri-ton-Ntaniel---Meleti---ereuna-apo-ton-dr-Theodoro-Nima>

¹⁸ 2023.9.6 Crisis 24

Greece, Bulgaria: Disruptions due to flooding ongoing across the region as of early Sept. 6. /update 1
<https://crisis24.garda.com/alerts/2023/09/greece-bulgaria-disruptions-due-to-flooding-ongoing-across-the-region-as-of-early-sept-6-update-1>

¹⁹ 2023.9.13 7e News

Libya: Warnings of the collapse of the Wadi Jaza Dam and fears of a repeat of the tragedy of the Wadi Derna collapse
<https://7enews.net/en/news-en/arab-news-en/libya-warnings-of-the-collapse-of-the-wadi-jaza-dam-and-fears-of-a-repeat-of-the-tragedy-of-the-wadi-derna-collapse/>

²⁰ 2023.9.16 OCHA

Libya: Flood update Flash Update No.3 (16 September 2023) (as of 5pm local time)
<https://reliefweb.int/report/libya/libya-flood-update-flash-update-no3-16-september-2023-5pm-local-time>

²¹ 2023.9.14 Engineering News-Record

Causes Weighed of Catastrophic Libya Dam Failures
<https://www.enr.com/articles/57112-causes-weighed-of-catastrophic-libya-dam-failure-that-killed-6-000>

²² 2023.9.13 Prevention Web

The failed dams in Wadi Derna in Libya
<https://www.preventionweb.net/news/failed-dams-wadi-derna-libya>

²³ Hydrotehnika

ダム諸元
<https://web.archive.org/web/20230915224652/https://www.hidrotehnika.rs/en/libya/wadi-derna/>

²⁴ 2023.9.28 Prevention Web

Counterfactual perspective on the Derna flood disaster
<https://www.preventionweb.net/news/counterfactual-perspective-derna-flood-disaster>

²⁵ 2023.12.6 Human Rights Watch

Libya: Derna Flood Response Costs Lives
<https://www.hrw.org/news/2023/12/06/libya-derna-flood-response-costs-lives>

²⁶ 2024.1.24 EU, UNSMIL, WB

Libya: Storm and Flooding 2023 - Rapid Damage and Needs Assessment [EN/AR]
<https://reliefweb.int/report/libya/libya-storm-and-flooding-2023-rapid-damage-and-needs-assessment-enar>



-
- 27 2023.9.13 OCHA
Libya: Flood update Flash Update No.1 (13 September 2023)
<https://reliefweb.int/report/libya/libya-flood-update-flash-update-no1-13-september-2023>
- 28 2023.9.21 OCHA
Libya: Flood update Flash Update No.6 (21 September 2023) (as of 4pm local time)
<https://reliefweb.int/report/libya/libya-flood-update-flash-update-no6-21-september-2023-4pm-local-time>
- 29 2023.9.13 Turkish Red Crescent
Turkish Red Crescent (TRC) Launches a Humanitarian Operation in Libya
<https://reliefweb.int/report/libya/turkish-red-crescent-trc-launches-humanitarian-operation-libya>
- 30 2023.9.12 UN News
Libya: Humanitarian response ramps up as floods of 'epic proportions' leave thousands dead
<https://reliefweb.int/report/libya/libya-humanitarian-response-ramps-floods-epic-proportions-leave-thousands-dead>
- 31 2023.9.15 OCHA
Libya: Flood update Flash Update No.2 (15 September 2023)
<https://reliefweb.int/report/libya/libya-flood-update-flash-update-no2-15-september-2023>
- 32 2023.9.14 IFRC
Libya, MENA region | Storm Daniel - Emergency Appeal No: MDRLY005
<https://reliefweb.int/report/libya/libya-mena-region-storm-daniel-emergency-appeal-no-mdrly005>
- 33 2023.9.18 OCHA
Libya: Flood update Flash Update No.4 (18 September 2023) (as of 3pm local time)
<https://reliefweb.int/report/libya/libya-flood-update-flash-update-no4-18-september-2023-3pm-local-time>
- 34 2023.10.3 OCHA
Libya: Flood Response Humanitarian Update (As of 3 October 2023) [EN/AR]
<https://reliefweb.int/report/libya/libya-flood-response-humanitarian-update-3-october-2023-enar>
- 35 2023.10.17 OCHA
Libya: Flood Response Humanitarian Update (as of 17 October 2023) [EN/AR]
<https://reliefweb.int/report/libya/libya-flood-response-humanitarian-update-17-october-2023-enar>
- 36 2023.10.20 ICRC
Libya: ICRC Flood Response (15 October 2023) [EN/AR]
<https://reliefweb.int/report/libya/libya-icrc-flood-response-15-october-2023-enar>
- 37 2023.11.25 AfDB
The African Development Bank, Libya strengthen cooperation, sign funding agreements [EN/AR]
<https://reliefweb.int/report/libya/african-development-bank-libya-strengthen-cooperation-sign-funding-agreements-enar>
- 38 2023.9.15 外務省
リビアにおける洪水被害に対する緊急援助
https://www.mofa.go.jp/mofaj/press/release/press7_000135.html
- 39 2023.10.6 外務省
リビア東部における洪水被害に対する緊急無償資金協力
https://www.mofa.go.jp/mofaj/press/release/press7_000166.html
- 40 2023.9.13 QFFD
Qatar Fund for Development Sends a Field Hospital to Libya to Aid Flood Victims
<https://reliefweb.int/report/libya/qatar-fund-development-sends-field-hospital-libya-aid-flood-victims>

Libya floods: EU mobilises emergency assistance via its Civil Protection Mechanism
<https://reliefweb.int/report/libya/libya-floods-eu-mobilises-emergency-assistance-its-civil-protection-mechanism>

⁴² 2023.9.23 Govt. Italy

Response to requests for support for the flooding emergency in Libya

<https://reliefweb.int/report/libya/response-requests-support-flooding-emergency-libya>

⁴³ 2023.9.14 Govt. UK

UK announces new support to Libya in response to devastating floods

<https://reliefweb.int/report/libya/uk-announces-new-support-libya-response-devastating-floods>

⁴⁴ 2023.9.14 ECHO

Libya: EU strengthens assistance for flood emergency

<https://reliefweb.int/report/libya/libya-eu-strengthens-assistance-flood-emergency>

⁴⁵ 2023.9.16 USAID

United States Supports Libyan Response to Devastating Floods, Activates a Disaster Assistance Response Team to the Region

<https://reliefweb.int/report/libya/united-states-supports-libyan-response-devastating-floods-activates-disaster-assistance-response-team-region>

⁴⁶ 2023.9.15 Govt. Norway

Norway providing support for flood victims in Libya

<https://reliefweb.int/report/libya/norway-providing-support-flood-victims-libya>

⁴⁷ 2023.9.15 Govt. Canada

Canada announces humanitarian assistance in response to flooding in Libya

<https://reliefweb.int/report/libya/canada-announces-humanitarian-assistance-response-flooding-libya>

⁴⁸ 2023.9.18 Govt. Australia

Humanitarian assistance to Libya floods

<https://reliefweb.int/report/libya/humanitarian-assistance-libya-floods>

⁴⁹ 2023.9.23 Govt. France

Libya - France assisting victims of the devastating floods (18 September 2023)

<https://reliefweb.int/report/libya/libya-france-assisting-victims-devastating-floods-18-september-2023>

⁵⁰ 2023.9.19 Turkish Red Crescent

Turkish Red Crescent Libya - Floods Response Information Bulletin Report No: 1 (As of September 19, 2023)

<https://reliefweb.int/report/libya/turkish-red-crescent-libya-floods-response-information-bulletin-report-no-1-september-19-2023>

⁵¹ 2023.9.19 Govt. Rep. Korea

Korean Government to Provide Humanitarian Assistance to Flood-hit Libya

<https://reliefweb.int/report/libya/korean-government-provide-humanitarian-assistance-flood-hit-libya>

⁵² 2023.9.21 Govt. Thailand

The Ministry of Foreign Affairs donated funds to support humanitarian assistance following the floods in Libya

<https://reliefweb.int/report/libya/ministry-foreign-affairs-donated-funds-support-humanitarian-assistance-following-floods-libya>

⁵³ 2023.9.22 USAID

The United States Airlifts Additional Humanitarian Supplies to Libya in Response to Devastating Floods

<https://reliefweb.int/report/libya/united-states-airlifts-additional-humanitarian-supplies-libya-response-devastating-floods>

⁵⁴ 2023.9.29 ECHO

Libya floods: tackling a complex emergency

<https://reliefweb.int/report/libya/libya-floods-tackling-complex-emergency>



⁵⁵ 2023.10.25 OFID(Opec Fund for Intl Development)

OPEC Fund supports relief and recovery efforts in Libya after catastrophic floods with US\$500,000 emergency aid grant

<https://reliefweb.int/report/libya/opec-fund-supports-relief-and-recovery-efforts-libya-after-catastrophic-floods-us500000-emergency-aid-grant>

⁵⁶ 2023.12 Research Gate(Univ. of Padova)

Storm Daniel revealed the fragility of the Mediterranean region

https://www.researchgate.net/publication/376088365_Storm_Daniel_revealed_the_fragility_of_the_Mediterranean_region/link/6569e81eb1398a779dce89c0/download?_tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIiwicGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIn19

⁵⁷ 2023.5.28 Earth Data

Floodings in Italy, May 2023

<https://disc.gsfc.nasa.gov/information/data-in-action?title=Floodings%20in%20Italy,%20May%202023>

⁵⁸ 2023.9.13 Yale Climate Connections

The Libya floods: a climate and infrastructure catastrophe

<https://yaleclimateconnections.org/2023/09/the-libya-floods-a-climate-and-infrastructure-catastrophe/>

⁵⁹ 2023.9.15 Preventionweb

Libya dam collapse: engineering expert raises questions about management

<https://www.preventionweb.net/news/libya-dam-collapse-engineering-expert-raises-questions-about-management>

⁶⁰ 2023.6.28 MENA

Italy provides private funds for Mosul dam renovation, says envoy to Iraq

<https://www.thenationalnews.com/mena/iraq/2023/06/27/italy-provides-private-funds-for-mosul-dam-renovation-says-envoy-to-iraq/>

