

フィリピン

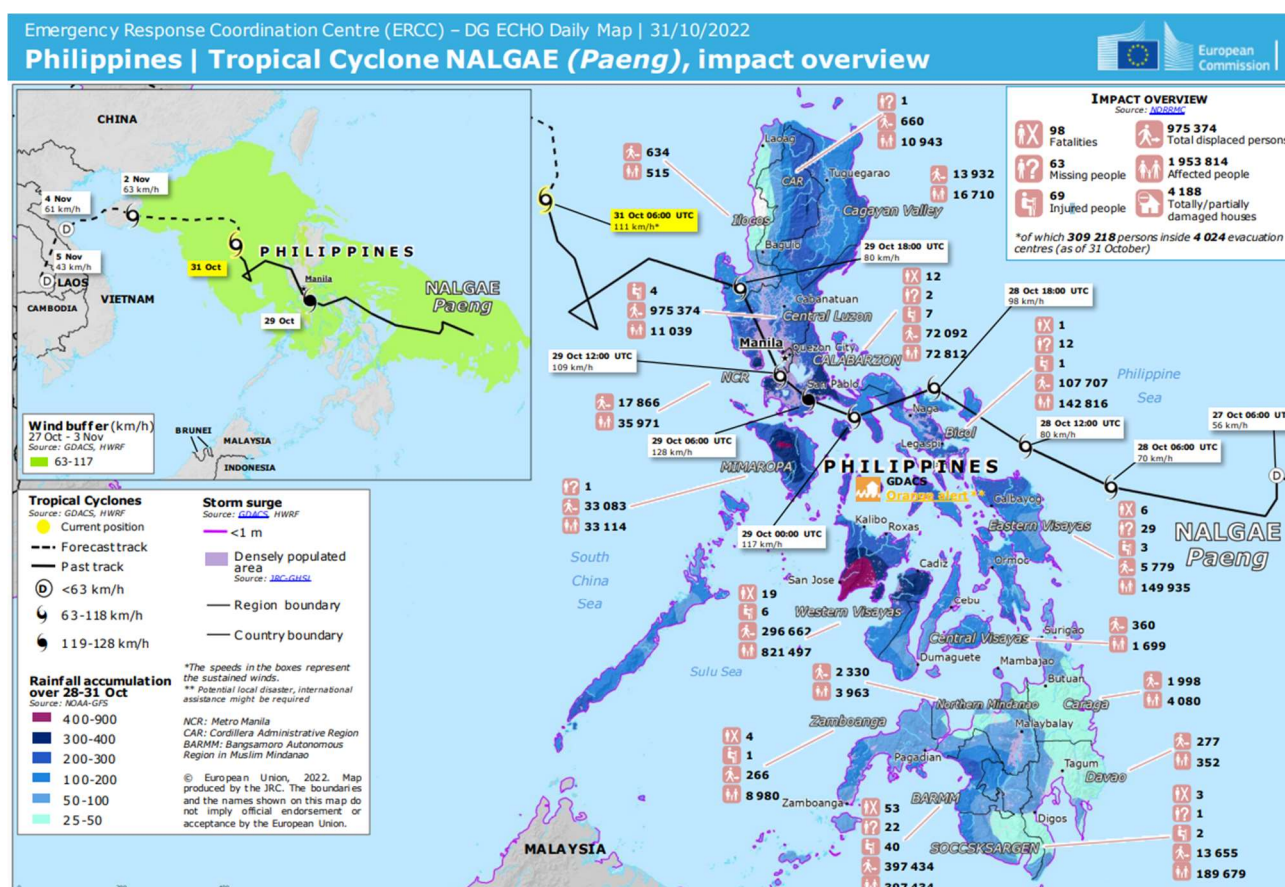
台風 22 号ナルガエ(フィリピン名 Paeng)による被害

場 所	フィリピン ルソン島南部、西ビサヤ(パナイ島など)、ミンダナオ島西部	死者※	164 人
期 間	2022 年 10 月 26 日-2022 年 11 月 3 日	行方不明者※	28 人
概 要	台風 22 号ナルガエは、降雨帯がフィリピン全域に広がり、台風が上陸したルソン島のみならず、台風進路から距離のあるパナイ島やミンダナオ島でも洪水、地滑りの被害が発生した。		

※死者・行方不明者数は 2022 年 11 月 19 日時点の国家防災削減委員会報道発表資料¹²による

基本情報

地図



© European Union, 1995-2023

出典: ECHO (2022 年 10 月 31 日現在)

<https://erccportal.jrc.ec.europa.eu/ECHO-Products/Maps#/maps/4271>

<地形>

- フィリピンは、国土面積が約 30 万km²の 7,100 余の島々からなる東南アジアの島嶼国。マニラ首都圏を含むルソン地方、中部のビサヤ地方、南部のミンダナオ地方の 3 地域に大別される。¹

《主な被災地》

【ルソン島中南部カビテ州イランイラン(Ylang-Ylang)川】

- イランイラン川は、サンファン(San Juan)川の一次支川。標高 650m の Tagaytay 山地を水源とし、北に向かって流れ、サンファン川の河口から 1.5km 地点で合流。サンファン川はバコール(Bacoor)湾(マニラ湾)に注ぐ。サンファン川の延長 43.4km。平均勾配 1/79。²



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

- 洪水が発生した下流部は、傾斜が 0.5%と非常に緩やかで、標高が 2-30m と低い海岸部および沖積平野からなる。²

【ルソン島中部パンパンガ(Pampanga)川】

- Caraballo 山脈を水源とし、マニラ湾に至る。全長 265km。³
- 中下流部は勾配 3%以下の沖積平野。下流部は標高が 10m 以下と低平地となっている。³

【パナイ島パナイ(Panay)川】

- パナイ川流域はパナイ島の北部に位置し、カピス(Capiz)州の大半、アクラン(Aklan)州、イロイロ(Iloilo)州の一部が含まれる。フィリピンの 18 主要(major)河川のひとつ。流域面積 2,182km²。⁴
- カピス州/アクラン州境の Nacuron 山を水源とし、北方向に流れ、途中分散しながら、シブヤン(Sibuyan)海にそそぐ。上流部は山岳地帯の間に氾濫原が形成されており、中流部では蛇行が顕著、下流部は三角州が発達。⁴

【ミンダナオ島西部南北マギンダナオ州】

- マギンダナオ(Maguindanao)はミンダナオ島の中部に位置し、西をモロ(Moro)湾に面する。南西部の山地とマギンダナオ低地に大別できる。低地には丘陵が点在するが、丘陵地から海までの傾斜はゆるく、平地と言ってよい。⁵
- マギンダナオは、ミンダナオ(Mindanao)川流域の中央から下流に位置する。⁶
- ミンダナオ川は流域面積 21,503km²、ミンダナオ島の中央および南部を流下してイリヤナ(Illana)湾(モロ湾)に注ぐ。中流から下流にかけて、リガワサン(Ligawasan)、エブパナン(Ebpanan)、リブンガン(Libungan)の 3 つの湿地がある。ミンダナオ川はコタバト市に入る前にリオグランデ(Rio Grande)川とタモンタカ(Tamontaka)川に分流する。⁶

<気候>

- 熱帯海洋性気候。雨季は 6 月～11 月、乾季は 12 月から 2 月。¹
- 毎年台風が多く通過、その一部が上陸する。大型の台風は毎年甚大な被害をもたらす。¹

《主な被災地域》

【ルソン島中南部カビテ州 (イランイラン川流域)】

- カビテ州の年平均降雨量は 2,000mm。²

【ルソン島中部パンパンガ州 (パンパンガ川流域)】

- パンパンガ川流域の長期平均降雨量は 2,155mm/年。11 月-4 月の乾季とその他の雨季にはっきりわかれる。³

【パナイ島パナイ川流域】

- 11-4 月が乾季、5-10 月は湿潤気候。年降水量は平均 2,865mm で平均 163 日の降雨日がある。⁴

【ミンダナオ島マギンダナオ州】

- 熱帯湿潤気候。5 月-12 月は過量な降雨があり、年間を通じて雨が多い。⁵

<ミンダナオ島バンサモロ地域の発展経緯>

- ミンダナオ島やスールー諸島には、13-14 世紀にイスラム教が伝わり、マギンダナオ王国、スールー王国という 2 つのイスラム王国が存在したが、19 世紀末からの米国によるフィリピンの植民地支配期にミンダナオ島へのキリスト教徒入植政策が開始され、ムスリムとキリスト教徒の間に緊張が高まった。⁷
- 1960 年代からは分離独立をめざすムスリム武装勢力と政府が紛争を続けてきたが、和平合意が結ばれ、2019 年 2 月にバンサモロ・ムスリム・ミンダナオ暫定自治政府(Bangsamoro Autonomous Region in Muslim Mindanao : BARMM)が設立された。^{8,9}
- 現在はマルコス政権下で、2025 年 6 月のバンサモロ自治政府樹立に向けた移行プロセスが進展している。⁹
- 国際連合開発計画(UNDP)は、武装解除など和平合意の遵守と、暴力的過激派組織の勢力拡大を阻止するため、包括的な支援を行っている。⁸
- 日本政府は 2002 年 12 月に「平和と安定のためのミンダナオ支援パッケージ」を表明。技術協力、有償・無償資金協力、草の根技術享禄、国際停戦監視団への JICA 職員派遣など、継続的な支援を行ってきた。⁷



今回の水害の特徴・過去の水害

＜今回の水害の特徴＞

- この台風は、強風による被害はなかったが、降雨帯が広く、台風が上陸・通過したルソン島（ケソン州、カビテ州など）のみならず、距離的に離れた西ビサヤ地方のパナイ島や、南部ミンダナオ島西部（バンサモロ地域など）においても 300-450mm の豪雨となり、洪水、鉄砲水、地滑りが発生、死者とインフラ被害の主な原因となった。
- ミンダナオ島バンサモロ地域の南北マギンダナオ州の洪水と大規模土砂災害が、甚大な被害をもたらした。死者 164 人のうち 68 人、行方不明者 28 人のうち 13 人がミンダナオ島マギンダナオにおけるもの。
- 台風上陸点から離れた地域の防災当局は、豪雨とそれに伴う洪水・土砂災害を予測できず、事前避難などの対応が不十分となった。「降雨帯の状況を正確に把握するレーダー等の観測網整備」「気象当局と地方当局間の情報伝達」「地方当局が洪水・土砂災害発生の危険性と住民避難の必要性を正しく判断するための情報提供（ハザードマップ等も含む）」が課題として指摘されている。
- ルソン島カビテ州イランイラン川では河川堤防が決壊し洪水が発生。現地を視察した大統領は「現在のインフラでは、この雨量は制御不能である」と述べた。ミンダナオ島西部ミンダナオ川では、コタバト市長が河川のシルト堆積が問題であるとし、河川の浚渫を求めた。
- ミンダナオ島の大規模土砂災害現場では、森林伐採による禿山が問題視された。ミンダナオ川へのシルト流入も森林再生により緩和されるとの指摘もあり、大統領は洪水制御事業に植林活動を含めるよう指示した。

＜フィリピンにおける最近の台風・暴風雨被害＞¹⁰

年月	災害種別(内は主な災害要因)	死者数	主被災地
2022 年 4 月	台風 2 号(土砂災害、洪水)	289	ミンダナオ島、レイテ島、パナイ島
2021 年 12 月	台風 22 号(河川氾濫、高潮、土砂災害)	457	ミンダナオ島、レイテ島、ネグロス島、ボホール島
2020 年 11 月	台風 22 号(河川氾濫)	111	ルソン島
2013 年 11 月	台風 30 号(高潮)	7,345	パナイ島、レイテ島、パラワン島

災害の要因

＜気象＞

《台風 22 号「ナルガエ」 基本情報・経路》

【基本情報】

- 最低気圧：975hPa（10 月 31 日 15 時～11 月 1 日 15 時）（JST（日本標準時）：UTC+9）¹¹
- 最大風速：30m/s（10 月 31 日 9 時～11 月 1 日 21 時）（JST（日本標準時）：UTC+9）¹¹

【経路】

- 10 月 25 日 22 時（PST（フィリピン標準時）：UTC+8）にフィリピンの東約 990km のフィリピン海(太平洋)で、低気圧発生。¹²
- 10 月 26 日 8 時（PST（フィリピン標準時）：UTC+8）、低気圧は東ビサヤの東約 965km で Tropical Depression、(熱帯低気圧)に発達、「比名パエン(PAENG)」と命名。¹²
- 10 月 27 日 11 時（PST（フィリピン標準時）：UTC+8）、風速 65km/h、中心気圧 998hPa で Tropical Storm(日本基準では台風)に発達した。¹²
- 10 月 28 日 23 時（PST（フィリピン標準時）：UTC+8）、勢力を維持しながらルソン島南部ラゴノイ(Lagonoy)湾に接近、その後 Severe Tropical Storm（日本基準では台風）に発達。¹²
- 10 月 29 日 午前 1 時 10 分（PST（フィリピン標準時）：UTC+8）、カタンドゥアネス島カタンドゥアネス州ビラク（Virac）に初上陸の後、午前 1 時 40 分（PST（フィリピン標準時）：UTC+8）、ルソン島南部カマリネス・スール州キャラモアーン（Caramoan）に 2 度目の上陸。¹²
- ラガイ(Ragay)湾を横断した後、29 日 6 時（PST（フィリピン標準時）：UTC+8）、ルソン島南部ケソン州ブエナビスタ(Buenavista)に 3 度目の上陸。¹²



- タヤバス(Tayabas)湾横断時にボアク(Boac)島に4度目の上陸の後、29日13時40分(PST(フィリピン標準時):UTC+8)、ルソン島中部ケソン州 Sariaya に5度目の上陸。¹²
- マニラ湾を横断した後、29日22時(PST(フィリピン標準時):UTC+8)、ブラカン州バリウアグ(Baliuag)に6度目の上陸。¹²
- 10月30日午前2時(PST(フィリピン標準時):UTC+8)、Tropical Storm(日本基準では台風)に勢力を弱め、ルソン島西の海上に抜けた。¹²
- 10月31日12時(PST(フィリピン標準時):UTC+8)、フィリピン領海を離れる。¹²
- 11月3日午前4時50分ごろ(CSR(北京時間標準時):UTC+8)、中国広東省珠海市の香洲区に上陸。¹³
- 11月3日午前9時(JST(日本時間標準時):UTC+9)、熱帯低気圧となった。¹⁴

《降雨量》

【2022年10月26日-31日累積降雨量】

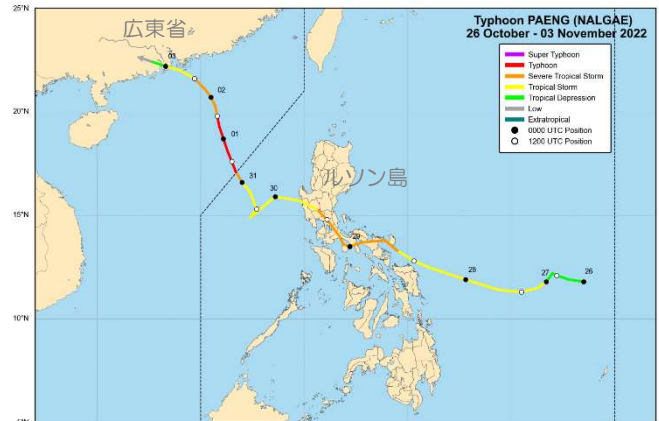
- ルソン島カビテ州インダン(Indang): 453.8mm。¹⁵
- ルソン島ケソン州タヤバス市(Tayabas): 400.3mm。¹⁵
- パナイ島カピス州マンブサオ(Mambusao): 383.4mm。¹⁵

【24時間降雨量】

- ルソン島カビテ州インダン(10月30日): 346.6mm。¹⁵
- レイテ島レイテ州バイバイ(Baybay)市(10月29日): 271.1mm。¹⁵
- ルソン島ケソン州タヤバス市(10月29日): 257.7mm。¹⁵

【被災地の雨量】

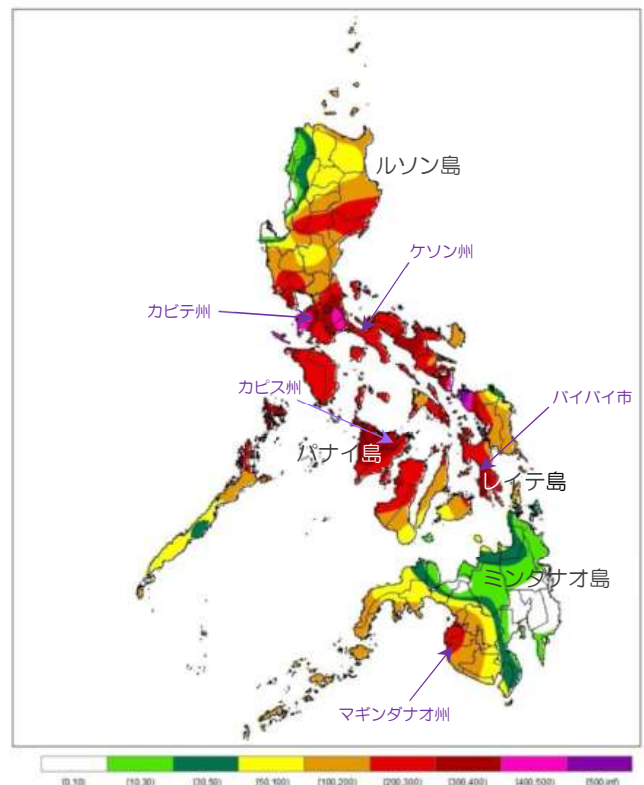
- ミンダナオ島マギンダナオ州: 200-300mm。¹⁵
- パナイ島カピス州: 300-400mm。¹⁵
- ルソン島カビテ州: 400-500mm。¹⁵



台風 22 号経路図

出典: PAGASA

<https://pubfiles.pagasa.dost.gov.ph/pagasaweb/files/tamss/weather/tcprelimsummary/PAENG.pdf>



10/26-31 台風 22 号雨量(mm)

出典: PAGASA

<https://pubfiles.pagasa.dost.gov.ph/pagasaweb/files/tamss/weather/tcprelimsummary/PAENG.pdf>

<洪水・土砂災害発生状況>

- 11月19日国家防災リスク削減委員会(NDRRMC)報告 No.30(最終)によれば、全国で約1,380件の洪水、145件の土砂災害が発生した。¹²
- このうち、最も甚大な被害をもたらした土砂災害は、ミンダナオ島北マギンダナオ州クジョン。
- 河川溢水が確認できる主要河川は以下。詳細は下記<河川>参照。
 - ・イランイラン川 (ルソン島中南部)
 - ・パンパンガ川 (ルソン島中部)
 - ・パナイ川 (パナイ島)
 - ・ミンダナオ川 (ミンダナオ島西部)
- 行政区別被害は下記の通り。¹²
(フィリピンは17の行政区(Regions)に分けられ、その下に州がある)
フィリピン行政区別台風被害(11月19日午後6時現在)

行政区	死者	不明者	強風被害	高潮	洪水	土砂災害	その他
イコロス(Region 1: ルソン島北西部)	-	-	12	0	28	0	3
カガヤン・バレー(Region 2: ルソン島北東部)	3	1	0	0	275	4	0
コルディリエラ(CAR: ルソン島北中部)	1	1	-	-	-	-	-
中部ルソン(Region 3: ルソン島中部)	2	0	0	0	159	0	1
国家首都圏(NCR: マニラ)	0	0	-	-	-	-	-
カラバルゾン (Calabarzon: ルソン島南中部・ケソン等)	33	4	34	0	106	20	6
ミマロパ(Mimaropa: ミンドロ島、パラワン島など)	3	1	3	0	104	7	1
ビコール(Region 5: ルソン島南部、マスパテ島など)	2	0	0	0	173	11	0
西ビサヤ(Region 6: パナイ島、ネグロス島、パラワン島など)	37	5	1	9	301	49	1
中部ビサヤ(Region 7: ボホール島、セブ島など)	2	0	0	0	27	24	0
東ビサヤ(Region 8: レイテ島、サマル島など)	5	3	0	0	19	19	3
サンボアング(Region 9: ミンダナオ島北西部)	4	0	0	0	87	5	0
北ミンダナオ(Region 10: ミンダナオ島北中部)	-	-	-	-	-	-	-
ダバオ(Region 11: ミンダナオ島南東部)	-	-	-	-	-	-	-
ソクサージェン(Region 12: ミンダナオ島南西部)	4	0	4	0	14	0	4
カラガ(Caraga: ミンダナオ島北東部)	-	-	0	0	21	1	0
バンサモロ自治区(BARMM: ミンダナオ島西中部)	68	13	0	1	66	5	0
総計	164	28	54	10	1,380	145	19

<河川>

《ルソン島カビテ州イランイラン川》

- ルソン島中南部カビテ州ノベルタ(Noveleta)市では、イランイラン(Ylang-Ylang)川の洪水制御堤防が決壊し、濁流が市内に流れ込んだ。住民は屋根に逃げるしかなく、市長は海軍と沿岸警備隊に救助支援を要請した。^{16,17}

《ルソン島パンパンガ州パンパンガ川》

- ルソン島パンパンガ州パンパンガ川では、10月31日の大雨と満潮により、下流域で警戒水位を超え、洪水が発生した。¹⁸
- 沿川の55村が浸水被害を受け、住民は23箇所の避難所に避難。¹⁸

《パナイ島カピス州パナイ川》

- パナイ島カピス州では、10月29日時点で252集落が洪水の影響を受け、2,504世帯が避難所に避難した。¹⁹
- カピス州タパス(Tapaz)では、パナイ川に流され1人が死亡している。¹⁹
- 台風22号の被害を受け、2023年6月にパナイ川の浚渫が行われた。²⁰



《ミンダナオ島コタバト州、南北マギンダナオ州タモンタカ/ミンダナオ川》

- ミンダナオ島は台風の直接通過経路上にはないが、鉄砲水や洪水が発生した。最も深刻な被害となったのはミンダナオ島西部 (Region VII(コタバト市、コタバト州)、バンサモロ(BARMM/ 北マギンダナオ州、南マギンダナオ州。 ²¹
- 洪水により、コタバト市と複数の近隣の町、北マギンダナオ州、南マギンダナオ州で浸水が発生。 ²²
- コタバト市はタモンタカ(Tamontaka, ミンダナオ川支流)川の氾濫で広範囲に浸水。 ²²
- コタバト州ピグカワヤン(Pigcawayan/ミンダナオ川流域)市では、台風 22 号による大雨と洪水から 1 週間が経過しても、まだ水が引かない地域がある。 ²³
- ピグカワヤンのみならず、ミンダナオ島中部の洪水には、河川へのシルト堆積が影響していると州知事は述べた。 ²³
- ミンダナオ川のリグアサン沼(Ligawasan Marsh)には、コタバト州の東隣に位置するブキドノン州の山岳地帯からの河川が流入しているが、流路にシルトが堆積していることから、増水がこの地点で滞留する。 ²³

<ミンダナオ島クジョン(北マギンダナオ州)土砂災害>

- 大雨により、ミンダナオ島で数多くの地滑りが発生。最も甚大な被害となった北マギンダナオ州の州都ダトゥ・オディン・シンズアト(Datu Odin Sinsuat)市海岸部のクジョン(Kusiong)集落では、山の斜面を流れ下った土石流により、家屋約 60 棟が埋まり、流出土砂は 5-6 ヘクタールに広がった。 ²⁴
- このほか、南マギンダナオ州南ウピ(South Upi)の 2 集落、北マギンダナオ州マタノグ(Matanog)の 3 集落においても、地滑りが発生したと報道されている。 ²⁵

【専門家の見解】

- 国家防災リスク削減委員会エグゼクティブディレクターFerrer 氏によると今回の地滑りが発生した場所は、従前には人家が無かった。 ²⁴
 - ダトゥ・オディン・シンズアト市では、周辺のインフラ開発が進み、海岸沿いに道路が整備された結果、多くの家屋が道路沿いの山際(山の麓)に建築され、住民が地滑りなどの危険にさらされるようになった。 ²⁴
 - Ferrer 氏は、山麓の住宅開発が無ければ、今回の惨事を防げたかもしれない、としている。 ²⁴
 - Ferrer 氏によると、土石流が発生したクジョン集落の土壌は、石灰岩質であることから植物が少なく*、根が土壌を保持できず、地盤が緩いとした。 ²⁴
- *注) 石灰岩は風化しにくいいため土壌の発達が悪く、保水性が悪いため乾燥しやすく、樹木の生育障害が大きいため森林が発達しにくい傾向がある。 ²⁶
- Ferrer 氏はミンダナオの特にマギンダナオにおいては、台風に伴う大雨で、土壌水分が飽和状態となり、崩落しやすくなっていたと述べた。 ²⁴

被害

<人的被害>

- 11 月 19 日国家防災リスク削減委員会(NDRRMC)報告 No.30(最終)によれば、死者：164 人 行方不明者：28 人 負傷者：270 人 避難者数：356,143 人。 ¹²
うち死者・行方不明者多数の行政管区は下記の通り。
 - ・ミンダナオ島西部(BARMM/南北マギンダナオ州など)：死者 68 人、不明 13 人。
 - ・西ビサヤ(Region 6/パナイ島など)：死者 37 人、不明 5 人。
 - ・ルソン島南中部(CARABARZON/カビテ州など)：死者 33 人、不明 4 人。
- 南マギンダナオ州知事は 11 月 1 日、同州の死者が 61 人に達したと発表。 ²⁵

<一般被害>

- 11 月 19 日国家防災リスク削減委員会(NDRRMC)報告 No.30(最終)によれば、家屋被害は全体で 68,422 棟発生し、うち全壊家屋数は 6,634 棟、半壊家屋は 61,788 棟。 ¹²



うち、家屋被害の大きい行政区管区は下記の通り。

- ルソン島南中部(CARABARZON/カビテ州など台風通過ルート)：全壊 1,697 棟、半壊 17,703 棟。
- ボアク島など(MIMAROPA/マリンドケ州など台風通過ルート)：全壊 242 棟、半壊 3,374 棟。
- ルソン島南部(Region 5/カマリネス州など台風上陸地点)：全壊 242 棟、半壊 3,295 棟。
- 西ビサヤ(Region 6/パナイ島など)：全壊 2,185 棟、半壊 24,992 棟。
- ミンダナオ島西部(BARMM/南北マギンダナオ州など)：全壊 1,062 棟、半壊 1,153 棟。¹²
- 想定家屋被害額は 17,286,000 フィリピンペソ (4,399.8 万円。1 PHP=2.545290 円²⁷)¹²
- ミンダナオ島西部南マギンダナオ州では、ママサパノ(Mamasapano/タモンタカ川流域)町で 90%の家屋が洪水により浸水し、大規模土石流が発生した同州ダトゥ・オディン・シンアスト市クジョン Sitio Tinabon では、全家屋が完全に破壊された。²¹

<インフラ被害>

- 道路通行止め：527 カ所、橋梁通行止め：133 カ所。¹²
- 停電：335 市町村。(11 月 19 日時点で 95%復旧)¹²
- 断水：27 市町村。(11 月 19 日時点で 93%復旧)¹²
- 通信回線不通：47 市町村。(11 月 19 日時点で 23%復旧)¹²
- 空港被害：9 カ所。(うち 5 空港再開)¹²
- 港湾被害：121 カ所。(11 月 19 日時点で 75%復旧)¹²
- 道路橋梁、病院、学校など公共施設被害：1,066 カ所。¹²
- 推定インフラ被害額は 5,868,503,198.57PHP (149 億 3,704 万円)。¹²

<農水産被害>

- 約 20 万人の農漁業従事者に影響が及び、991 の農業インフラ・機械設備に損害。¹²
- 家畜、家禽、水産被害額は 1,553,246,478.76PHP (39 億 5,346 万円)。¹²

【農業被害】

- 156,890.99 ヘクタールの農地に被害が及び、推定農業被害は 7,214,082,875.3853PHP (183 億 6,193 万円)。¹²

被災国政府の対応

<発災前>

《予警報》

- フィリピン大気地球物理天文局(PAGASA)は、10 月 27 日早朝から台風警報シグナル 1 (5 段階の警報の中で最も低い)を発令、台風接近にともない、シグナル 2、シグナル 3 まで引き上げた。シグナル 3 の対象となったのは、台風進路周辺のルソン島中部および南部と、ボアク島、ミンドロ島北部。¹⁵
- フィリピン火山地震研究所(PHIVOLCS)は 10 月 28 日、台風シグナルの発令対象となっているルソン島中部アルバイ(Albay)州で 10 月 1 日から火山活動が観測されているマヨン(Mayon)山(10 月 28 日現在の警戒レベルは下から二番目のレベル 2)について、「西・南西・南・南東・東斜面および山麓の住民に対し、火山噴出物が、斜面を流下する溪流沿いに火山泥流を引き起こす可能性がある」として、注意を呼びかけた。^{28,29}



《事前避難》

- 100,914 世帯 356,143 人が事前に避難。¹²

行政管区別事前避難数は下記のとおり。台風の予想進路に当たるルソン島中部・南部と、過去に甚大な高潮被害を経験している東西ビサヤ(レイテ島、ネグロス島、パナイ島)の事前避難者が多い。

行政管区	避難世帯数	避難者数
イコロス(Region 1：ルソン島北西部)	443	1,447
カガヤン・バレー(Region 2：ルソン島北東部)	765	2,459
カラバルゾン (Calavarzon：ルソン島南中部・ケソン等)	4,499	16,239
ミマロパ(Mimaropa：ミンドロ島、パラワン島など)	8,058	30,156
ビコール(Region 5：ルソン島南部、マスバテ島など)	508	1,887
西ビサヤ(Region 6：パナイ島、ネグロス島、パラワン島など)	76,261	265,079
中部ビサヤ(Region 7：ボホール島、セブ島など)	116	455
東ビサヤ(Region 8：レイテ島、サマール島など)	10,039	37,701
サンボアング(Region 9：ミンダナオ島北西部)	34	21
北ミンダナオ(Region 10：ミンダナオ島北中部)	33	145
ダバオ(Region 11：ミンダナオ島南東部)	50	191
ソクサージェン(Region 12：ミンダナオ島南西部)	108	363
総計	100,914	356,143

- ミンダナオ島では、台風予定進路に近い北部、太平洋側の東海岸で事前避難が行われているが¹²、洪水・大規模土砂災害が発生した同島西海岸は台風上陸点や進路から遠く離れていたため、地元当局は、台風による大雨が土砂災害を引き起こすほどの規模になるとは、予想していなかった。³⁰
- 大規模土砂災害が発生した西海岸のクジョーン集落は、1976 年ミンダナオ島南部地震の津波で多数の犠牲者を出したことから、今回の台風時、高潮を案じた住民が高台の教会に自主避難していた。しかしこの高台の教会は Minanndar 山の山麓に位置したことから、山からの土石流に巻き込まれ、避難者が犠牲となった。³¹

＜発災後＞

《捜索・救助・避難・復旧》

- 国家防災リスク削減委員会(NDRRMC) 報告 No.30(最終)によれば、警察、消防、軍、沿岸警備隊や地方政府の 1,083 チームが、7,355 人を救助した。¹²
- 全国に 123 カ所の避難所が開設され、11 月 19 日現在でも、5,750 世帯 26,204 人が避難生活を送っている。¹²
- 重機等 653 台、トラック等 171 台が動員され、がれき撤去作業に従事している。¹²

《激甚災害宣言と中央政府の対応》

- 中央政府は発災直後に一時、全国を対象に災害対応と重要インフラ復興に国家予算を充当できる「全国激甚災害(a nation-wide state of calamity)」の宣言を検討していたが、被災地域を限定して対応可能と判断し、全国規模の宣言は見送った。³²
- 国家防災リスク削減委員会(NDRRMC) 報告 No.9(11 月 1 日)によれば、1 日までに 6 行政管区(カガヤン・バレー、ビコール、西ビサヤ、ソクサージェン、バンサモロ)内の、行政管区、州、市町村から「激甚災害(state of calamity)」が宣言されていた。³³
最終的には、4 行政管区(カラバルゾン、ビコール、西ビサヤ、バンサモロ)と、7 州、34 市町村で state of Calamity が宣言された。¹²
- 11 月 2 日にマルコス大統領は、4 行政管区(カラバルゾン、ビコール、西ビサヤ、バンサモロ)に対し、6 カ月間の「激甚災害(a state of calamity)」を宣言(認定)した。これにより、
 - ・すべての中央政府機関に対し、期間内(6 カ月)の救援・復旧・復興作業に従事するよう指示。
 - ・すべての中央政府機関および関連機関は、地方政府と調整の上で、被災地の施設運用や基本サービスの提供を行うよう指示。³⁴
- 11 月 11 日の報道記事によれば、マルコス大統領は、死傷者と被害が最も大きいバンサモロ暫定自



《大統領被災地視察》

- マルコス大統領は 10 月 31 日に、ルソン島中南部カビテ州ノベルタを視察。ノベルタは 10 月 30 日にイランイラン川の河川堤防が決壊し洪水被害を受けた。州全体で 3 人の死者が報告されている。³⁶
- 視察を終えた大統領は「問題は雨量。現在のインフラではこの雨量は制御不可能だ」と指摘。「この問題の解決方法は、日本の国際協力機構(JICA)による河川再整備事業だ。川幅が拡張されれば流量も多くなり、洪水を予防できる」と説明した。³⁶
- マルコス大統領は 11 月 1 日、ミンダナオ島を訪れ、南マギンダナオ州ダトゥ・オディン・シンアスト市クジョンの大規模土砂災害現場を上空から施設した後、バンサモロ暫定自治政府(BARMM)のイブラヒム首相や各大臣、州知事らとの会合に出席した。³⁶
- 大統領は、「土砂災害が発生したエリアでは木が全く無く、禿山であり、それが問題である」とした。また「樹木に覆われた部分の山は土砂災害が発生していない」と述べ、「洪水制御プログラムに植林を含めないといけない」とし、全国の洪水制御・減災プロジェクトに植林を追加することを要請した。³⁷
- 大統領はまた 11 月 1 日にミンダナオ島において、中央政府社会福祉省とバンサモロ暫定自治政府社会サービス・開発省から、被災 1 家族当たり 5,000 ペソ(12,726 円)の現金支援の支給を発表。また損壊家屋の復旧資材購入支援に、1 棟当たり 5,000-10,000 ペソ(12,726-25,453 円)の資金支援を行うとした。³⁸

国際社会の対応(ミンダナオ島バンサモロ暫定自治政府(BARMM)への支援など)

<日本政府、欧州連合の対応>

【日本政府の対応】

- 10 月 31 日、林芳正外務大臣は、台風 22 号(フィリピン名:パエン)による被害を受け、マナロ外務大臣に対し、「この度の台風がミンダナオ島中北部を始めとするフィリピンの広い範囲にもたらした被害につき、フィリピン政府及びフィリピン国民に対して、謹んでお見舞い申し上げます。日本政府は、フィリピン政府及び国民と共にあり、フィリピンに対し最大限の支援を行う用意があります」とのお見舞いメッセージを発出した。³⁹
- 11 月 3 日、森昌文内閣総理大臣補佐官は、日・フィリピン経済協力インフラ合同委員会に出席するため訪問中のフィリピン共和国において、マルコス大統領を表敬し、台風 22 号による被害に対するお見舞いを表明するとともに、日本は最大限の支援を行う用意がある旨を伝えた。⁴⁰

【欧州連合(EU)の対応】

- 12 月 1 日の報道発表によれば、欧州連合は、台風 22 号のもっとも甚大な被害を受けた住民に対し、国際赤十字を通じて 20 万ユーロ(2,940 万円, 1EUR=146.995 円²⁷)の人道支援を決定した。⁴¹

<バンサモロ暫定自治政府と、国連などミンダナオ支援人道チームの対応>

10 月 28 日

- バンサモロ災害緊急対応部*は、地域レベル(Regional)の災害対策本部(Emergency Operations Center)を設置し、防災削減担当者ら主要関係者と、初期ブリーフィングを行った。この会合には、バンサモロ・ムスリム・ミンダナオの暫定自治政府を包括的に支援する国連人道問題調整事務所(OCHA)のミンダナオ人道支援チーム(Mindanao Humanitarian Team(MHT))代表が、オブザーバーとして参加していた。²¹

*注) バンサモロ災害緊急対応部(Bangsamoro Rapid Emergency Action on Disaster Incidence (READi-BARMM))はバンサモロ・ムスリム・ミンダナオ暫定自治政府(BARMM)内務・地方自治体省の下部組織であるバンサモロ防災リスク削減委員会(Bangsamoro Disaster risk Reduction Management Council)の実働組織で災害減災を担当。⁴²

10 月 29 日

- バンサモロ暫定自治政府首相(the Chief Minister)は、バンサモロ防災リスク削減委員会(BDRRMC)を



召集。ミンダナオ島を管轄する国軍(陸軍)第六師団(AFP6th ID)を含む全委員が出席し、BDRRMC はバンサモロ行政管区の「台風ナルガエによる激甚災害(state of calamity)」を宣言した。²¹

- この BDRRMC に、国連ミンダナオ人道支援チーム(HCT, MHT)もオブザーバーとして出席、国連人道問題調整官(UN RC/HC)に代わり連帯を表明し、国連ミンダナオ人道支援チームがバンサモロ暫定自治政府を支援する用意があることを表明した。²¹
- BDRRMC は、災害発生時の指揮官として陸軍第六師団長(6thID AFP)を任命。²¹
- バンサモロ暫定自治政府社会サービス・開発省(BARMM MSSD)は、省庁間協議に人道支援パートナー(国際機関、国際 NGO 等)の出席を求め、対応計画の基礎となる BARMM-MHT 合同ニーズ調査を 10 月 30 日-31 日に実施することで合意。²¹

10 月 30 日～10 月 31 日

- バンサモロ暫定自治政府と国連ミンダナオ人道支援チームは、ミンダナオと BARMM の最も被害を受けた地域において合同で迅速ニーズ調査(Rapid Needs Assessment)を実施。²¹
- 合同調査に参加した人道支援パートナーには、UNICEF, WFP など国連機関のほか OXFAM やワールドビジョン等の国際 NGO も含まれる。²¹

10 月 31 日

- バンサモロ暫定自治政府社会サービス・開発省は、ニーズ調査の結果をとりまとめ、国連ミンダナオ人道支援チームと協働で、バンサモロ暫定自治政府チーム国連チームの活動を統合する、合同対応チーム(BARMM response cluster)の本格的な活動を開始した。²¹

《国連機関の具体的支援対応》

- 在フィリピン国連難民高等弁務官事務所(UNHCR)は、合同ニーズ調査結果を受けて、11 月 12 日に、現地で活動する人道支援団体 Community and Family Services International (CFSI)を通じて、プラスチック製の防水シート、ソーラーランプ、蚊帳などの支援物資を、ミンダナオ島バンサモロ北マギンダナオ州、南マギンダナオ州の 3 自治体で配布した。⁴³
- UNICEF フィリピンは、公衆衛生危機防止のため、ミンダナオ島の水と衛生サービス(WASH)に迅速に対応した。⁴⁴

<フィリピン赤十字 (PRC : Philippine Red Cross) の対応>

- フィリピン赤十字(PRC)は 10 月 28 日から 11 月 2 日の期間、フィリピン全土で 222 人のスタッフと 1,104 人の応急処置訓練済みのボランティアを動員。⁴⁵
- PRC のボランティアとスタッフは、Covid-19 に関連する最低限の公衆衛生基準(マスクの着用、距離の確保、適切な手洗い)を厳格に順守するよう、継続的に呼びかけを行った。⁴⁵
- PRC は 10 月 29 日現在、ルソン、ビサヤ、マギンダナオにおける被災地域住民の緊急支援を強化している。29 日までにルソン、ビサヤ、マギンダナオにおいて 1,908 人の被災者に食事を提供。⁴⁶
- PRC 福祉サービスは、PRC コタバト-マギンダナオ支部を通じ、コタバト市とダトゥ・オディン・シンスアト市に複数の福祉デスクを設置し、最も弱い立場にある人々のニーズに対応。⁴⁶
- 10 月 28 日以降は台風被害を受けたコミュニティに対し緊急援助と避難所、緊急医療サービス、道路啓開、温かい食事、食事に関わるアイテム、水、衣服、室内履き、応急処置キット、寝具、衛生キットなどの提供を行っている。⁴⁷

被災国における課題

<課題概要>

- 甚大な被害を出した台風 22 号について、防災当局者はその被害発生要因として、以下の 4 点を挙げている。「台風による長時間の大雨」「森林伐採(土砂災害要因)」「河川堆積物」「不十分な早期警報」。⁴⁸
- ここから導き出される課題は「事前防災、観測、予警報の課題」「避難所の課題」「不法建築防止の法規制」「環境保護対策(法規制、植林)」に大別される。⁴⁸



<観測体制・ハザードマップ整備の問題点>

《レーダー観測網の不備》

- フィリピン大気地球物理天文局(PAGASA)の気象観測レーダーのうち4基(バタン諸島バスコ、カタンデュアネス島ビラク、ミンダナオ島南コタバト、パナイ島イロイロ)が故障で機能していないことが判明した。⁴⁹
- 中でもルソン島と台湾の間に位置する南シナ海バタン諸島バスコのドップラー・レーダーは、従前の台風による故障が放置され、今回の台風22号観測に使用できなかった。⁴⁹
- 観測員の人員不足も問題である。24時間週7日間休みなく観測を行うためには、1レーダー当たり最低4-5人の観測員を確保しなければならず、この他に機器のメンテナンス要員も必要である。セブ島やボホール島など1島に2基のレーダーが設置されている島では現在、2基同時に稼働することは難しく、いずれか1基を稼働する状態。⁴⁹
- PAGASAは予算行政管理省(DBM)に700人増員の予算を要求している。⁴⁹
- バタン諸島バスコの観測レーダーについては、公務保険機構(Government Service Insurance System)からの資金で、再設置が可能となった。⁴⁹
- カタンデュアネス島ビラクのレーダーについては、日本政府資金で建設されたものであるため、フィリピン政府が国際協力機構(JICA)に、修理を依頼している。⁴⁹

《ハザード情報》

- 事前対策には、ハザード情報が不可欠である。2012年に着手された全国ハザード調査(National Operational Assessment of Hazardの頭文字をとり「プロジェクトNOAH」と呼ばれている)は、ドゥテルテ大統領当時の2017年に、予算がつかず停止されている。⁴⁸
- NOAHのハザードマップは、地元住民にどこが危険で避難を要するか、避難時はどのルートが安全かを伝え、命を救う手段となる。⁴⁸
- マルコス大統領は、発災直後10月29日の国家災害リスク削減管理委員会(NDRRMC)会合で、マギンダナオ州の土砂災害について、事前に予防はできなかったのか?と問題を提起した。⁵⁰
- マルコス政権は早急に、(ドゥテルテ政権が削減した)科学技術省(PAGASAの上部機関)の予算を復活すべきである。⁴⁹

<予警報と住民避難の課題・洪水水位予測など>

- 発災直後の国家災害リスク削減管理委員会(NDRRMC)会合では、科学技術省長官から「住民が、洪水が差し迫っていると知らされ、事前に避難していれば、犠牲者数を最少にすることができた」との指摘がなされた。洪水規模や、土石流発生の可能性を予測できていれば、事前の住民避難も可能であった筈である。⁵¹
- 台風22号の上陸点は中北部のルソン島ビコール地方であったが、南部のミンダナオ島バンサモロ地方(死者多数のマギンダナオ州含む)にも、大雨警報が発令され、洪水の可能性は警告されていた。³⁰
- しかしバンサモロは台風上陸点や進路から遠く離れていたため、地元当局は、台風による大雨が洪水と土砂災害を同時に引き起こすほどの規模になるとは、予想していなかった。³⁰
- 台風22号をとりまく降雨帯(outer rainbands)はフィリピン全域に広がっていたことから、地方防災当局は「台風上陸点」にのみ注意を払うのではなく、広域の視野をもつ必要がある。³⁰
- ルソン島北イコロス州の当局者からは「差し迫った災害はどのようなものなのかを、住民に知らせることのできる、より先進的でわかりやすく正確な気象情報が必要である」との意見が出された。⁵¹
- マギンダナオ州の場合、PAGASAから「洪水注意勧告(Flood Advisory)」は出されていたが、地元当局は「水位がどの程度上昇するのか」を正確に予測できず、住民避難に結びつかなかった。⁵¹
- マルコス大統領は、PAGASAと地方当局との情報伝達に連携が必要だとし、「当局が、危険エリアからの住民避難の必要性を判断」するに十分な情報提供が行われるべきとした。⁵¹



<避難所の課題>

- 災害が発生してから避難所を設置するのではなく、事前避難者の受入れを前提とした「常日頃から避難所とされる場所(permanent shelter)」を確保し、そこにテントやボート、その他災害援助物資を貯蔵しておく。このような場所があれば、住民も事前に避難しやすい。⁴⁸
- いっぽう今回は、事前に避難していたにもかかわらず、避難所が土石流に見舞われ犠牲者を出してしまった村がある。³¹
- マギンダナオ州のクジョンは、モロ湾と Minandar 山(標高 446m)には含まれた人口約 2,000 人の沿岸集落だが、1976 年ミンダナオ島南部地震の津波で多数の犠牲者を出した。以来住民は、定期的に津波避難訓練を行い、高台の教会に避難する習慣がついていた。³¹
- 今回の台風時、沿岸洪水を案じた住民は、この教会に避難していたが、高台の教会は Minandar 山の山麓に位置したことから、山からの土石流に押し流され、犠牲者がでた。³¹
- 山麓の避難所は、土砂災害の危険性も考慮しなければならない。³¹

<河川氾濫洪水の課題>

《ルソン島カビテ州イランイラン川》

- ルソン島中南部カビテ州、ラグナ州、ケソン州は甚大な台風被害を受けたが、なかでも最も甚大な被害を受けたのは、カビテ州ノベルタ(Noveleta)市である。¹⁶
- 同市ではイランイラン(Ylang-Ylang)川の洪水制御堤防が決壊し、濁流が市内に流れ込んだ。住民は屋根に逃げるしかなく、市長は海軍と沿岸警備隊に救助支援を要請した。^{16, 52}
- 10 月 31 日にノベルタ市の現場を視察したマルコス大統領は、「問題は雨量であり、現在のインフラでは、この雨量は制御不能である」と述べた。³⁶
- 大統領はまた、「我が国の堤防(dykes)は侵食作用を受けている。今後さらに激しい雨に見舞われる場合を考え、侵食に強く、土砂災害防止も考慮した長期計画が必要となる」「洪水防御インフラが損壊する事例も出ている。インフラ被害の復旧を優先させなければならない」とも述べた。⁵³

- 大統領はイランイラン川洪水問題の解決方法として、日本の国際協力機構(JICA)による河川再整備事業を上げ、川幅が拡張されれば、流量も多くなり、洪水を予防できる」とした。³⁶

注) イランイラン川再整備事業は 2017 年に調印された「JICA カビテ州産業地洪水リスク管理事業」のサブプロジェクトに含まれている。³⁶

《ミンダナオ島ミンダナオ川・河川堆積物の問題》²³

- ミンダナオ島中部のコタバト州ピグカワヤン(Pigcawayan)市は、台風 22 号による大雨と洪水から 1 週間が経過しても、まだ水が引かない地域がある。
- コタバト州知事によれば、ピグカワヤンのみならず、ミンダナオ島中部の洪水には、河川へのシルト堆積が影響しているという。
- (ピグカワヤン市を流れる)ミンダナオ川のリグアサン沼(Ligawasan Marsh)は、コタバト州の東隣に位置するブキドノン州の山岳地帯からの河川が流入しているが、流路にシルトが堆積していることから、増水が沼に流入できない。
- 河川の浚渫は、流域の自治体単独では行うことができない。州知事は中央政府に、コタバタ州の河川シルト除去を求めている。
- 州知事はまた、堆積物流入を緩和するため、上流の山岳地帯への植林も求めている。

<マギンダナオ州土砂災害の問題：森林伐採、植樹>

- マルコス大統領は、61 人の死者を出したマギンダナオ州を、州知事と共に、ヘリコプターから視察、「土砂災害が発生したエリアでは、山のいたるところで土砂崩れが発生している。山には木が全く無く、禿山(bald mountain)状態で、それが問題である」とした。^{37, 54}
- 今回の地滑りを受け大統領は、行政当局に対し、洪水制御事業に植林活動を含めるよう指示した。

54



- マルコス大統領は「洪水制御事業において植樹を含めなければならない、だが、私たちはそのことについて何度も繰り返し耳にし、すでに知っているが、私たちは変わらず引き続き木々を切り、地滑りが発生している。」と述べた。⁵⁴



¹ 2021.10 JBIC

フィリピンへの投資環境

<https://www.jbic.go.jp/ja/information/investment/inv-philippines202110.html>

² 2009.2 JICA

フィリピン国カビテ州ローランドにおける総合的治水対策調査

https://openjicareport.jica.go.jp/pdf/11925831_01.pdf

³ 2011.1 JICA

フィリピン共和国パンパンガ川流域統合的水資源管理計画調査

https://openjicareport.jica.go.jp/pdf/12018958_01.pdf

⁴ 1983 JICA

フィリピン共和国パナイ河流域洪水防御基本計画事前調査報告書

https://openjicareport.jica.go.jp/pdf/10315281_01.pdf

⁵ 2003 JICA

Comprehensive Basic Survey of the Autonomous Region in Muslim Mindanao

https://openjicareport.jica.go.jp/pdf/11764040_01.pdf

⁶ 2016.4 JICA

フィリピン国バンサモロ包括的能力向上プロジェクトファイナルレポート

<https://openjicareport.jica.go.jp/pdf/12253613.pdf>

⁷ 2021.2 JICA

ミンダナオ支援の包括的レビュー

<https://libopac.jica.go.jp/images/report/1000044366.pdf>

⁸ 2022 UNDP駐日代表事務所

日本とUNDP

https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/migration/jp/UNDPxJAPAN-Partnership_2022_Jpn_Final_Single_0418.pdf

⁹ 外務省

フィリピン共和国 基礎データ

<https://www.mofa.go.jp/mofaj/area/philippines/data.html#section1>

¹⁰ Centre for Research on the Epidemiology of Disasters

EM-DAT

<https://www.emdat.be/>

¹¹ 気象庁

台風位置表2022年台風第22号 NALGAE(2222)

<https://www.data.jma.go.jp/fcd/yoho/data/typhoon/T2222.pdf>

¹² 2022.11.19 NDRRMC

SitRep No. 30 for STS PAENG (2022) November 19, 2022 06:00 pm

https://ndrrmc.gov.ph/attachments/article/4211/SitRep_No_30_for_STS_PAENG_2022_Update.pdf

¹³ 2022.11.3 China Radio International

台風22号、熱帯低気圧になり広東に上陸、本日中に消滅の見通し

<https://japanese.cri.cn/2022/11/03/ARTISf2OOkRuDLGgYCNkljj221103.shtml>

¹⁴ 2022.11.3 日本気象協会

台風22号 熱帯低気圧に変わりました



<https://tenki.jp/forecaster/deskpart/2022/11/03/20266.html>

¹⁵ PAGASA

[PAGASA \(dost.gov.ph\)](https://dost.gov.ph)

¹⁶ 2022.11.1 PIA

Noveleta suffers worst calamity in years due to typhoon Paeng

<https://pia.gov.ph/news/2022/11/01/noveleta-suffers-worst-calamity-in-years-due-to-typhoon-paeng>

¹⁷ 2022.10.30 Manila bulletin

River wall in Noveleta, Cavite collapses; flood victims wait for rescue from roof-tops

<https://mb.com.ph/2022/10/30/river-wall-in-noveleta-cavite-collapses-flood-victims-wait-for-rescue-from-roof-tops/>

¹⁸ 2022.10.31 Inquirer

55 Pampanga villages still flooded due to heavy rains

<https://newsinfo.inquirer.net/1687440/55-pampanga-villages-still-flooded-due-to-heavy-rains>

¹⁹ 2023.10.31 Panay News

Capiz under state of calamity due to ‘Paeng’

<https://www.panaynews.net/capiz-under-state-of-calamity-due-to-paeng/>

²⁰ 2023.6.30 PNA

Panay River dredging to address perennial flooding in Capiz

<https://www.pna.gov.ph/articles/1204636>

²¹ 2022.11.7 OCHA

Philippines: Severe Tropical Storm Nalgae (Paeng), Mindanao - Consolidated Rapid Assessment Report (7 November 2022)

<https://reliefweb.int/report/philippines/philippines-severe-tropical-storm-nalgae-paeng-mindanao-consolidated-rapid-assessment-report-7-november-2022>

²² NASA The Earth Observatory

Tropical Storm Nalgae Batters the Philippines

<https://earthobservatory.nasa.gov/images/150549/tropical-storm-nalgae-batters-the-philippines>

²³ 2022.11.5 Manila Bulletin

Mayor of Cotabato town battered by flood urges gov’t to desilt rivers

<https://mb.com.ph/2022/11/05/mayor-of-cotabato-town-battered-by-flood-urges-govt-to-desilt-rivers/>

²⁴ 2023.10.29 Manila Bulletin

Barangay Kusiong: A Maguindanao village swallowed by mud, rocks

<https://mb.com.ph/2022/10/29/barangay-kusiong-a-maguindanao-village-swallowed-by-mud-rocks/>

²⁵ 2022.11.1 PIA

Deforestation, climate change impacts fueled Maguindanao landslides; PBBM wants tree-planting in flood control projects

<https://pia.gov.ph/disaster-information-service/2022/11/01/deforestation-climate-change-impacts-fueled-maguindanao-landslides-pbbm-wants-tree-planting-in-flood-control-projects>

²⁶ 地層科学研究所

岩のこのみはいろいろ

<https://www.geolab.jp/science/2016/09/science-070.php>

²⁷ 独立行政法人国際協力機構

2022年度精算レート表 (Monthly exchange rate in JFY 2022) 11月

https://www.jica.go.jp/announce/manual/form/consul_g/ku57pq00000kzv7m-att/rate_2022.pdf



-
- ²⁸ 2022.10.6 Inquirer
Mayon shows faint crater glow
<https://newsinfo.inquirer.net/1675881/mayon-shows-faint-crater-glow>
- ²⁹ 2022.10.28 Phivolcs
LAHAR ADVISORY FOR MAYON VOLCANO UNDER TROPICAL STORM PAENG (NALGAE) 28 October 2022 7:00 PM
<https://www.phivolcs.dost.gov.ph/index.php/volcano-advisory-menu/16063-lahar-advisory-for-mayon-volcano-under-tropical-storm-paeng-nalgae-28-october-2022-7-00-pm>
- ³⁰ 2022.11.4 Philstar
What went wrong: Paeng's high death toll
<https://www.philstar.com/headlines/climate-and-environment/2022/11/04/2221485/what-went-wrong-paengs-high-death-toll>
- ³¹ 2022.10.30 PBS
Fearing a tsunami, Philippine storm victims ran toward deadly mudslide
<https://www.pbs.org/newshour/world/fearing-a-tsunami-philippine-storm-victims-ran-toward-deadly-mudslide>
- ³² 2022.10.31 OCHA
Philippines: Severe Tropical Storm Nalgae/Paeng Flash Update No.2 (As of 31 October 2022, 8 p.m. local time)
<https://reliefweb.int/report/philippines/philippines-severe-tropical-storm-nalgaepaeng-flash-update-no2-31-october-2022-8-pm-local-time>
- ³³ 2022.11.1 NDRRMC
SitRep No. 9 for TS PAENG (2022), November 01, 2022 06:00 AM
https://ndrrmc.gov.ph/attachments/article/4211/SitRep_No._9_for_TS_PAENG_2022_.pdf
- ³⁴ 2022.11.2 Malacanan Palace
Proclamation No.84, Declaring a state of Calamity in Regions IV-A,V,VI, and the BARMM
<https://www.officialgazette.gov.ph/downloads/2022/11nov/20221102-PROC-84-FRM.pdf>
- ³⁵ 2022.11.11 The New Humanitarian
Successive storms leave Filipino farmers wanting better response and aid
<https://www.thenewhumanitarian.org/news-feature/2022/11/11/Philippines-storm-Nalgae-farmers-climate-change>
- ³⁶ 2022.11.2 まにら新聞
大統領、連日被災地を訪問。カビテやBARMMなど
(現地紙スキャンPDF)
- ³⁷ 2022.11.9 Mongabay
Deadly landslides prompt Philippine president to call for tree planting
<https://news.mongabay.com/2022/11/deadly-landslides-prompt-philippine-president-to-call-for-tree-planting/>
- ³⁸ 2022.11.1 PIA
PBBM assures continued support to 'Paeng' victims in DOS, Maguindanao
<https://pia.gov.ph/news/2022/11/01/pbbm-assures-continued-support-to-paeng-victims-in-dos-maguindanao>
- ³⁹ 2022.10.31 外務省
フィリピンにおける台風被害に関する林外務大臣によるお見舞いメッセージの発出
https://www.mofa.go.jp/mofaj/press/release/press3_000970.html
- ⁴⁰ 2023.11.3 外務省
森昌文総理大臣補佐官によるマルコス・フィリピン大統領表敬
https://www.mofa.go.jp/mofaj/s_sa/sea2/ph/page1_001373.html
- ⁴¹ 2022.12.1 ECHO
European Union brings relief to the victims of tropical storm Nalgae in the Philippines
<https://www.eas.europa.eu/delegations/philippines/european-union-brings-relief-victims-tropical-storm-nalgae->



- ⁴² 2021 Center for Excellence in Disaster Management & Humanitarian Assistance
Philippines Disaster Management Reference Handbook 2021
<https://www.preventionweb.net/publication/philippines-disaster-management-reference-handbook-2021>
- ⁴³ UNHCR Philippines
Severe Tropical Storm Nalgae (Paeng)
<https://www.unhcr.org/ph/sts-nalgae-paeng>
- ⁴⁴ 2022.12.22 UNICEF Philippines
Hope delivered across the river: UNICEF supporting isolated children affected by Paeng
<https://www.unicef.org/philippines/stories/hope-delivered-across-river-unicef-supporting-isolated-children-affected-paeng>
- ⁴⁵ 2022.10.28 Philippine Red Cross
PH Red Cross first aiders, ambulance teams on high alert for Undas 2022 amid threat of Bagyong Paeng
<https://redcross.org.ph/2022/10/28/ph-red-cross-first-aiders-ambulances-on-high-alert-for-und-2022-amid-threat-of-bagyong-paeng/>
- ⁴⁶ 2022.10.29 Philippine Red Cross
PH Red Cross steps up to the plate for those affected by STS Paeng
<https://redcross.org.ph/2022/10/29/ph-red-cross-steps-up-to-the-plate-for-those-affected-by-sts-paeng/>
- ⁴⁷ 2022.11.8 Philippines Red Cross
PH Red Cross volunteers continue aid efforts in Datu Odin Sinsuat, Maguindanao
<https://redcross.org.ph/2022/11/08/ph-red-cross-volunteers-continue-aid-efforts-in-datu-odin-sinsuat-maguindanao/>
- ⁴⁸ 2022.11.4 Inquirer
Lessons from 'Paeng'
<https://opinion.inquirer.net/158445/lessons-from-paeng>
- ⁴⁹ 2022.11.3 ABS-CBN
PAGASA says 4 weather radars damaged, 700 additional personnel needed
<https://news.abs-cbn.com/news/11/03/22/pagasa-says-4-weather-radars-damaged-700-more-personnel-needed>
- ⁵⁰ 2022.10.29 CNN Philippines
Marcos dismayed by high 'Paeng' death toll, wants better flood forecasting
<https://www.cnnphilippines.com/news/2022/10/29/Marcos-Paeng-death-toll-flood-forecasting.html>
- ⁵¹ 2022.10.30 One News
'Why Did We Fail To Evacuate Them?'
<https://www.onenews.ph/articles/why-did-we-fail-to-evacuate-them>
- ⁵² 2022.10.30 Manila bulletin
River wall in Noveleta, Cavite collapses; flood victims wait for rescue from roof-tops
<https://mb.com.ph/2022/10/30/river-wall-in-noveleta-cavite-collapses-flood-victims-wait-for-rescue-from-roof-tops/>
- ⁵³ 2022.10.31 PNA
PBBM eyes long-term solution to Cavite flooding problem
<https://www.pna.gov.ph/articles/1187479>
- ⁵⁴ 2022.11.1 Flood list
Philippines – Deforestation Fuelled Storm Nalgae Floods and Landslides, Says President
<https://floodlist.com/asia/philippines-deforestation-landslides-floods-storm-nalgae-october-2022>

