

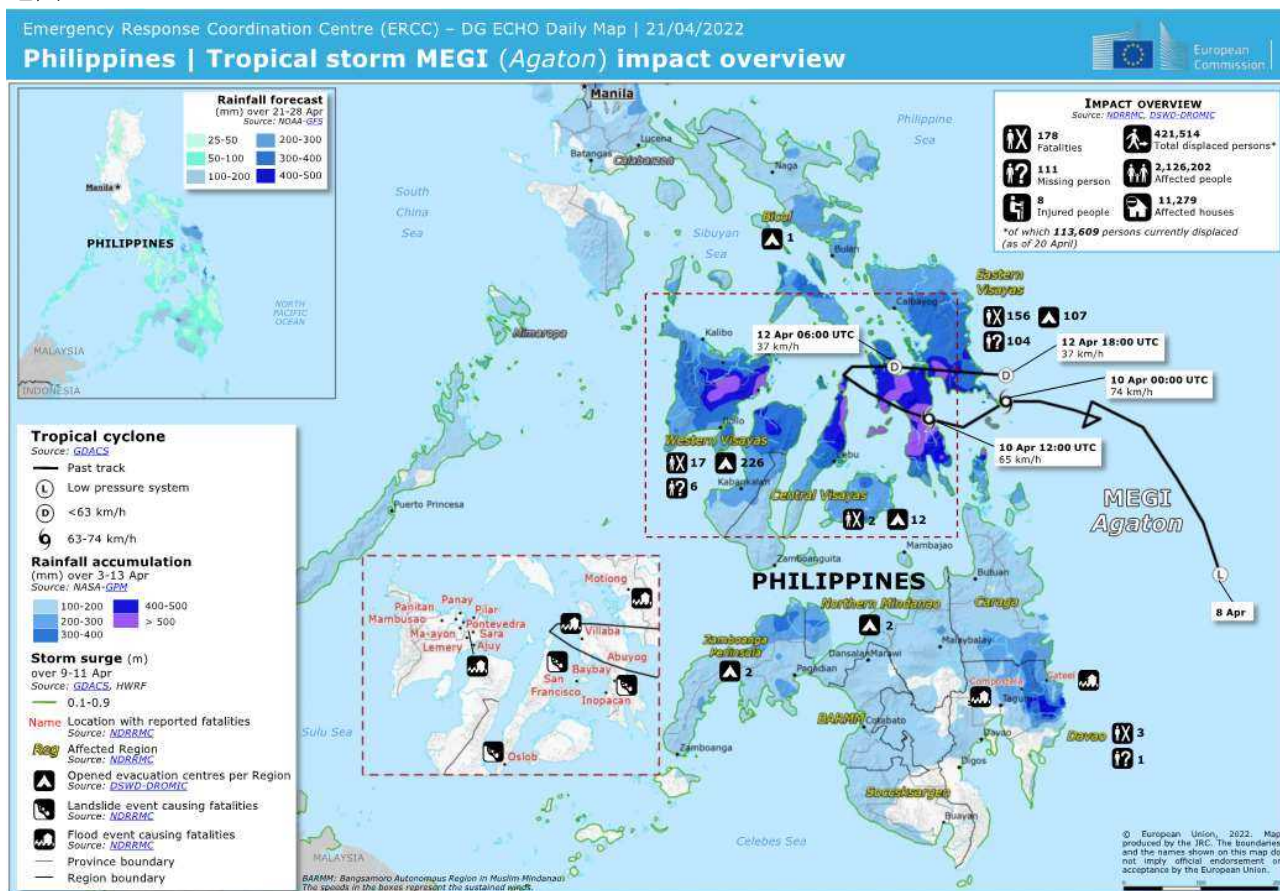
フィリピン

台風 2 号メギ(フィリピン名アガトン)による被害

場 所	フィリピン中部、南部	死者※	214 人
	レイテ(Leyte)島レイテ州、パナイ(Panay)島イロイロ(Iloilo)州、カピス(Capiz)州、ミンダナオ(Mindanao)島ダバオ・デ・オロ(Dabao de Oro)州など		
期 間	2022 年 4 月 10 日-12 日	行方不明者※	132 人
概 要	台風シーズン前の 4 月台風が、熱帯低気圧となった後もレイテ島付近に 3 日間停滞して大雨をもたらし、レイテ島南部で大規模土砂災害が 4 件発生するなど、300 人以上の死者・行方不明者を出した。		

※死者・行方不明者数は 2022 年 4 月 29 日時点の国家災害リスク削減管理委員会報道発表資料による

地図



出典：欧州連合 欧州委員会

<https://reliefweb.int/map/philippines/philippines-emergency-response-coordination-centre-ercc-dg-echo-daily-map-21042022>



1. 災害の要因

<気象>

《概要》

- フィリピン南部ミンダナオ島と中部ビサヤ地方の東部(レイテ島、サマル島)は、前線の影響で4月3日頃から大雨に見舞われていた。¹
- この状況で4月10日、サマル(Samar)島に台風が接近、12日までの3日間、サマル島とレイテ島の間のレイテ湾に停滞し、フィリピン中部・南部は大雨に見舞われた。²

《台風2号「メギ(Megi)」基本情報・経路》

【基本情報】³

- 最低気圧：996hPa（4月10日8:00）(JST(日本標準時)9:00)
- 最大風速：20m/s（4月10日8:00）(JST9:00)

【経路】

- 4月9日未明にフィリピンの東約240kmの太平洋で、熱帯低気圧発生。³
- 4月10日7:00(UTC(協定世界時)0:00)に熱帯暴風雨(日本基準では台風)に発達、「メギ」と命名された。⁴
- 4月10日7:30にサマル島南東端ギワン(Guiuan)のCalicoan島を横切った後、11日にかけてレイテ湾に停滞。^{3,5}
- 4月11日8:00(JST9:00)に熱帯低気圧となったが、レイテ島とサマル島に位置するサン・パブロ(San Pablo)湾付近に停滞。その後進路をゆっくり東へ変更。³
- 4月11日16:00サマル島西海岸に再上陸。その後12日にかけてサマル島上空をゆっくりと東へ移動。⁵
- 4月12日14:00(JST15:00)までに消滅。³

【降雨量】

- 4月9日-12日の累積雨量は、レイテ島全域、マスバテ島南部、セブ島北部、パナイ島北部で300mm以上。⁶
- 4月10日の24時間降雨量上位3箇所は、レイテ島南部・南レイテ州マアシン(Maasin)市254.0mm、サマル島南部ギワン236.0mm、マスバテ島南部マスバテ(Masbate)市171.0mm。²
- ビサヤ州立大学の発災後調査によると、大規模土砂災害が発生したレイテ島中部レイテ州ベイベイ(Bay Bay)市の4月9日-11日累積降雨量は907mmで、4箇月分の雨量が3日間に集中した。⁷



<洪水・土砂災害発生状況>

洪水・土砂災害発生件数一覧⁵

地域(Regions)			洪水	土砂災害	
ビコール(Region 5：ルソン島南部、マスバテ島など)			21	0	
西ビサヤ(Region 6：パナイ島、ネグロス島、パラワン島など)			Region 小計	388	74
	パナイ島	ア克蘭州	9	1	
		カピス州	316	18	
		イロイロ州	59	24	
		アンティケ州	4	23	
	ネグロス島		0	8	
中部ビサヤ(Region 7：ボホール島、セブ島など)			0	0	
東ビサヤ(Region 8：レイテ島、サマル島など)			Region 小計	126	23
	レイテ島	レイテ州	113	16	
		南レイテ州	5	3	
	サマル島		8	4	
北ミンダナオ(Region 10：ミンダナオ島北中部)			3	3	
ダバオ(Region 11：ミンダナオ島南東部)			1	2	
ソクサージェン(Region 12：ミンダナオ島南西部)			44	1	
カラガ(CARAGA：ミンダナオ島北東部)			36	2	
バンサモロ(BARMM：ミンダナオ島西中部)			209	0	
総計			828	105	

《洪水発生状況》

- 4月29日国家災害リスク削減管理委員会(National Disaster Risk Reduction and Management Council : NDRRMC)報告書によると、フィリピン中部・南部で、計828件の洪水が発生した。⁵
 - ・このうち、洪水被害が集中したのは、パナイ島388件、ミンダナオ島293件、レイテ島118件。
 - ・洪水による死者(溺死)と確認されたのはパナイ島20人、ネグロス島1人、レイテ島1人、ミンダナオ島3人。

【パナイ島】

- 4月11日と12日の報道記事によれば、パナイ島では、^{5,8,9}
 - ・パナイ川が、満潮と重なったため溢水。
 - ・カピス(Capiz)州とイロイロ(Iloilo)州の低地域で洪水が発生。
 - ・カピス州で15人、イロイロ州で5人が洪水で死亡した。

【ミンダナオ島】

- 4月7日と13日の報道記事によれば、ミンダナオ(Mindanao)島は暴風雨襲来以前の4月3日から大雨に見舞われ、洪水が発生していた。¹
- ここに、「メギ」による雨が追い打ちをかけ、
 - ・中部東海岸ダバオ(Davao)地方で、洪水により1人死亡、2人が不明。¹
 - ・中部西海岸バンサモロ自治地域(Bansamoro Autonomous Region in Muslim Mindanao : BARMM)コタバト(Cotabato)州では63村で洪水による家屋浸水が発生した。¹⁰

《土砂災害発生状況》

- 4月29日国家災害リスク削減管理委員会報告書によると、フィリピン中部・南部で、計105件の土砂災害が発生した。⁵
- 4月29日現在の死者214人のうち、身元・死因が判明している死者は179人だが、土砂災害による死者が150人で、洪水関連死の25人を大きく上回っている。土砂災害死者のほとんどがレイテ島レイテ州。⁵



【レイテ島】

- 4月18日の報道記事によると、17日現在のレイテ州バイベイ市および同州アブヨッグ(Abuyog)町の確認された土砂災害死者(遺体収容者)は170人、死者のうち155人はいまだ身元確認中であり、難航している。2自治体の行方不明者は128人。
 - ・バイベイ市の土砂災害現場からは、これまでに116人の遺体が収容された。このうち44人がカンタグノス(Kantagnos)集落、22人がメイリー(Mailhi)集落、17人がバンガ(Bunga)集落。その他12集落で死者が出ている。
 - ・アブヨッグ町の土砂災害現場からは、これまでに54人の遺体が収容された。このうち51人が海に面したパイラー(Pilar)集落。その他に2集落で死者が出ている。
 - ・行方不明者128人の内訳は、バイベイ市73人、アブヨッグ町55人。¹¹
- バイベイ市
 - ・4月10日に大規模土砂災害が発生したバイベイ市の集落は、山が集落の背後に迫る地形。¹²
 - ・この山は火砕流が堆積したものであるため地盤不安定。3日間907mmの豪雨が、土砂災害の引き金となった。⁷
 - ・地滑り開始地点はいずれも植生(ココナツ林)に覆われていたが、ココナツの根は地下1m程度にしか達しないため、地滑りを防ぐことは出来なかった。⁷
- アブヨッグ町パイラー集落
 - ・4月12日にアブヨッグ町パイラー集落で発生した大規模土砂災害では、同集落の80%が土砂と岩に埋まり、集落は「ノーマンズランド(無人地帯)」となった。^{11,13}
 - ・海岸沿いのパイラー集落では、大量の土砂が海に流れ込んだことで大波(big wave)が発生し、これが津波のように集落に押し寄せたため、多数の住民が流された。¹¹

【ビサヤ州立大学地質専門家による分析】¹⁴

バイベイ市で発生した3箇所の土砂災害現場(カンタグノス、メイリー、バンガ)を調査したビサヤ州立大学のAsio教授は、大規模土砂災害発生メカニズムについて、下記の通り分析している。

- バイベイ市の大規模土砂災害は、「風化が進んだ、火山性放出物の不安定な土壌」「火砕岩から成る脆弱な地質」「急斜面」に、「非常に激しい豪雨」が引き金となって発生した。
- バイベイ市の大規模土砂災害は、いずれもレイテ島中央高地の西斜面で発生している。この中央高地は、現地ではレイテ山脈と呼ばれる火山で、火山噴出物による火砕岩地層である。西斜面の「基礎(foundation)」は脆弱で不安定である上に、山脈はフィリピン断層に沿って延びることから、地震、さらには強風・大雨にさらされ、風化がすすんでいる。
- レイテ山脈の西斜面は山が険しい。カンタグノスとバンガの大規模土砂災害は、この急斜面で発生している。
- 標高300m以上の山地の上部には不安定な火山性土壌(volcanic soils)が広範囲に広がっているが、メイリーの土砂災害はこの土壌で発生している。
- この土壌は粘土質であり、雨水などが浸透すると、粘土が土砂や岩石の潤滑油として働くため、表層の土砂災害が発生しやすい。
- カンタグノスとバンガの土砂災害現場では、斜面は樹木で覆われていた。しかし深層(樹木が根を張る層よりも深い層)で土砂崩れが発生したため、植生は土砂災害防止の役にはたたなかった。
- このような地盤が、4月9日-11日にかけて907mmの豪雨にみまわれた。これは1平方メートル当たり200ガロン(756リットル)の雨が降った計算となるが、この地域の古い土壌の保水力は、地表から深さ1mまでで1平方メートルあたり、ココナツ林の植生で55ガロン(208リットル)、森の植生に覆われていた場合でも61ガロン(230.5リットル)が最大である。今回の3日間雨量は、この量をはるかに超えていた。



2. 被害

<人的被害>

- 4月29日国家災害リスク削減管理委員会報告書によると、⁵
 - ・死者214人、行方不明者132人。
 - ・被災者：659,996世帯2,298,780人。
 - ・4月25日時点で、69,727人が約200箇所の避難所に避難。

地域別死者・行方不明者⁵

地域(Regions)	死者	行方不明者
西ビサヤ(Region 6：パナイ島など)	22	1
中部ビサヤ(Region 7：ボホール島、セブ島など)	2	0
東ビサヤ(Region 8：レイテ島など)	187	130
ダバオ(Region 11：ミンダナオ島東部)	3	1
総計	214	132

<一般被害>

- 4月29日国家災害リスク削減管理委員会報告書によると、⁵
 - ・半壊家屋：17,221棟、全壊家屋：2,319棟。

地域別家屋被害⁵

地域(Regions)	半壊家屋	全壊家屋
ビコール(Region 5：ルソン島南部、マスバテ島など)	5	0
西ビサヤ(Region 6：パナイ島など)	16,287	1,907
中部ビサヤ(Region 7：ボホール島、セブ島など)	206	27
東ビサヤ(Region 8：レイテ島など)	632	376
北ミンダナオ(Region 10：ミンダナオ島北中部)	45	2
ダバオ(Region 11：ミンダナオ島東部)	3	0
ソクサージェン(Region 12：ミンダナオ島南部)	41	5
カラガ(CARAGA：ミンダナオ島北東部)	2	2
総計	17,221	2,319

<インフラ被害>

- 4月29日国家災害リスク削減管理委員会報告書によると、⁵
 - ・76市町村で停電が発生。
 - ・3市町村で断水が発生、4月29日時点でも復旧していない。
 - ・その他インフラ施設（水利施設、学校など）45箇所が被災。
 - ・道路309箇所、橋梁16基が被災。地域別および復旧状況は下記の通り。

地域別道路・橋梁被害⁵

地域(Regions)	通行止め(4/29)		復旧(4/29)	
	道路	橋梁	道路	橋梁
西ビサヤ(Region 6：パナイ島など)	33	0	58	-
中部ビサヤ(Region 7：ボホール島、セブ島など)	0	0	29	-
東ビサヤ(Region 8：レイテ島など)	2	0	112	8
北ミンダナオ(Region 10：ミンダナオ島北中部)	1	4	9	1
ダバオ(Region 11：ミンダナオ島東部)	1	0	49	-
カラガ(CARAGA：ミンダナオ島北東部)	2	3	13	0
総計	39	7	270	9



<農業被害>

- 4月29日国家災害リスク削減管理委員会報告書によると、⁵
 - ・耕地被害：28,291.44ヘクタール
 - ・家畜被害：25,140頭
 - ・農業関連施設被害：799箇所

3. 被災国政府の対応

<発災前>

《予警報》

- 4月10日気象局は「台風強風警報(Tropical cyclone wind signal)No.2」*を、5:00AMにサマル島東部および南部に、17:00にレイテ島東部および北部に、発令した。⁵

*注) 5段階の台風警報のうち下から2番目。風速17-24m/sが予想され、軽量物が飛び、バナナの木が一部倒れる。稲や果樹に被害が出る可能性がある。
台風警報は予想される風力に対応してグレードが上がるが、大雨に関するものではない。¹⁵
- 4月10日11:00AMに気象局は、最上位の「赤色大雨警報(Red rainfall warning)」をレイテ島レイテ州および南レイテ州、セブ島の一部地域に発令した。「赤色大雨警報」は今後2時間のうちに時間降雨量30mm以上の雨が予想される場合に発令され、「低地域では深刻な洪水、山地では土砂災害発生可能性がある」として警戒を呼びかけるもの。¹⁶

《事前避難》

- 4月29日国家災害リスク削減管理委員会報告書によると、12,304世帯が事前避難を行った。
 - ・台風上陸予定地点とされたサマル島東サマル州の事前避難者は2,826世帯。
 - ・レイテ島レイテ州の事前避難は計4,148世帯。このうち過去に甚大な台風被害を受けたオルモック(Ormoc)、ヒンダン(Hindang)周辺の市町村では、それぞれ数百世帯が事前避難したものの、今回土砂災害発生のベイベイ市では101世帯、アブヨグ町では61世帯にとどまった。⁵
- ベイベイ市の広報官は災害発生後に「同市では従前にも土砂災害が発生したことがあるが、いずれも小規模なもので、今回のような大規模土砂災害は発生していなかった」と述べた。国家災害リスク削減管理委員会によれば、ベイベイ市の大規模土砂災害発生地点は、土砂災害危険地域の外にあったため、住民は不意をつかれた形だ。多くの住民は自宅に留まり、土砂災害にみまわれたものとみられる。¹⁷

<発災後>

- 4月12日の報道記事によれば、警察、消防に加え、沿岸警備隊、軍が、大規模土砂災害現場の救助・捜索に当たっている。¹⁷
- フィリピン赤十字は、4月11日からレイテ島ベイベイ市に入り、市の災害対応当局に協力しながら、避難所での温かい食事の提供などを支援している。¹⁸
- 4月16日にデュテルテ大統領は、大規模土砂災害が発生したレイテ島レイテ州ベイベイ市と、甚大な洪水被害を受けたパナイ島カピス州ロハス(Roxas)市を視察した。¹⁹
- 4月29日国家災害リスク削減管理委員会報告書によると、レイテ島レイテ州の全43市町村、パナイ島の5市町村、ミンダナオ島の13市町村が「大規模災害(state of calamity)」*を宣言し、認定された。⁵

*注) 大規模災害に認定された地域では、生活必需物資の価格が凍結されるほか、政府予算からの無利子ローンや補助金、海外からの支援物資・資金などを受けることが可能となる。²⁰

<復旧・復興>

- 4月18日の報道記事によると、大規模土砂災害が発生したアブヨグ町の町長は、48人が死亡し55人が依然として行方不明となっているパイラー集落について、「集落移転の必要がある」と述べた。町長によれば、パイラー集落は2018年に土砂災害危険地域に指定されている。山と海にはさま



れたこの集落には、従前から移転の助言がなされていたが、住民は生計手段から切り離されるとして、移転には応じていなかった。

- 今回の災害を受け町は、再度の災害を防止すべく、集落を無人とし、移転させる計画である。¹³
- 現在避難所に身を寄せている住民は、移転先に長屋住宅と 3ha の土地を与えられるという。¹³

<COVID-19 関連>

- 4 月 20 日の国際赤十字レポートによると、台風被災地に救援に入る赤十字チームは「アジア太平洋災害対応 COVID-19 安全対策最善事例ガイド(Asia Pacific COVID-19-safe Best Practice Guide for Disaster Resonse)」に従って、感染対策を行っている。このガイドラインの 4 つの基本は、①しっかりとした計画の作成、②社会的距離の確保、③衛生対策（マスク着用、手洗い又は濃度 60%のアルコール消毒など）④現場では、最も(感染症に)脆弱な被災者を特定し支援する、である。²¹
- 4 月 20 日の報道記事によれば、国のコロナ対策タスクフォース責任者は「フィリピンは台風来襲にともなう COVID-19 ワクチンの廃棄を最小限にとどめるべく対策をとっている」と述べた。ワクチンの冷却を停止させないよう、バックアップ用の発電機を確保しているという。²²



¹ 2022.4.7 Floodlist

Philippines – 1 Dead, 2 Missing After Floods in Davao

<https://floodlist.com/asia/philippines-floods-davao-april-2022>

² 2022.4.12 Floodlist

Updated: Philippines – Over 20 Killed in Floods After Rain From Tropical Storm Megi (Agaton)

<https://floodlist.com/asia/philippines-floods-storm-megi-agaton-april-2022>

³ 気象庁

台風位置表 2022年台風第2号 MEGI(2202)

<https://www.data.jma.go.jp/yoho/data/typhoon/T2202.pdf>

⁴ 2022.4.10 00:00(UTC) Japan Meteorological Agency

"RSMC Tropical Cyclone Advisory Name TS 2202 Megi (2202) Upgraded from TD" April 10, 2022

https://archive.ph/2022.04.10-083103/https://www.wis-jma.go.jp/d/o/RJTD/Alphanumeric/Warning/Tropical_cyclone/20220410/000000/A_WTPQ51RJTD100000_C_RJTD_20220410012116_15.txt

⁵ 2022.4.29 NDRRMC

Situational Report for TC AGATON (2022) No. 15 for TC AGATON April 29, 2022 08:00 am

https://ndrrmc.gov.ph/attachments/article/4184/SitRep_No_15_for_Tropical_Storm_AGATON_2022_Update.pdf

⁶ PAGASA

Tropical Cyclone Associated Rainfall

<https://www.pagasa.dost.gov.ph/climate/tropical-cyclone-associated-rainfall>

⁷ 2022.4.27 PNA

Expert says ‘Agaton’ raises landslide vulnerability in Leyte

<https://www.pna.gov.ph/articles/1173061>

⁸ 2022.4.11 PNA

‘Agaton’ causes flooding in several Western Visayas areas

<https://www.pna.gov.ph/articles/1171947>

⁹ 2022.4.12 PNA

‘Agaton’ floods 156 villages in 17 Capiz LGUs

<https://www.pna.gov.ph/articles/1172043>

¹⁰ 2022.4.13 Inquirer

73,000 families displaced by Agaton floods in BARMM

<https://newsinfo.inquirer.net/1582205/73000-families-displaced-by-agaton-floods-in-barmm>

¹¹ 2022.4.18 PNA

Death toll from Leyte landslides rises to 170

<https://www.pna.gov.ph/articles/1172303>

¹² 2022.4.13 ABS-CBN

EXPLAINER: Spotting and avoiding landslide-prone areas

<https://news.abs-cbn.com/spotlight/04/13/22/explainer-how-to-spot-and-avoid-landslide-prone-areas>

¹³ 2022.4.18 Cebu Daily News

Leyte town mulls declaring landslide-hit village as ‘no-build zone’

<https://cebudailynews.inquirer.net/436038/leyte-town-mulls-declaring-landslide-hit-village-as-no-build-zone>

¹⁴ 2022.4.21 Visayas State University

What caused the deadly Baybay landslides? My take as a soil scientist.



¹⁵ PAGASA

PHILIPPINE TROPICAL CYCLONE WARNING SIGNAL

<https://bagong.pagasa.dost.gov.ph/learning-tools/tropical-cyclone-wind-signal>

¹⁶ 2022.4.10 GMA News

Red rainfall warning up over Leyte, Southern Leyte, parts of Cebu due to Agaton

<https://www.gmanetwork.com/news/scitech/weather/828053/red-rainfall-warning-up-over-leyte-southern-leyte-parts-of-cebu-due-to-agaton/story/>

¹⁷ 2022.4.12 Philstar

Search for survivors in provinces hit by landslides

<https://www.philstar.com/headlines/2022/04/12/2174098/search-survivors-provinces-hit-landslides>

¹⁸ 2022.4.11 Philippine Red Cross

Philippine Red Cross Response to TD Agaton In Full Swing

<https://redcross.org.ph/2022/04/11/philippine-red-cross-response-to-td-agaton-in-full-swing/>

¹⁹ 2022.4.17 ABS-CBN

Duterte visits Capiz, distributes relief goods to evacuees

<https://news.abs-cbn.com/news/04/17/22/duterte-visits-capiz-distributes-relief-goods-to-evacuees>

²⁰ Government of Philippines Official Gazette

Briefer: State of Calamity

<https://web.archive.org/web/20180816020854/http://www.officialgazette.gov.ph/laginghanda/briefer-state-of-calamity/>

²¹ 2022.4.20 IFRC

Philippines: Tropical Storm Agaton - Emergency Plan of Action (EPoA), Emergency Appeal n° MDRPH046

<https://reliefweb.int/report/philippines/philippines-tropical-storm-agaton-emergency-plan-action-epoa-emergency-appeal-n>

²² 2022.4.20 PNA

PH vax wastage remains minimal: NTF

<https://www.pna.gov.ph/articles/1172572>

