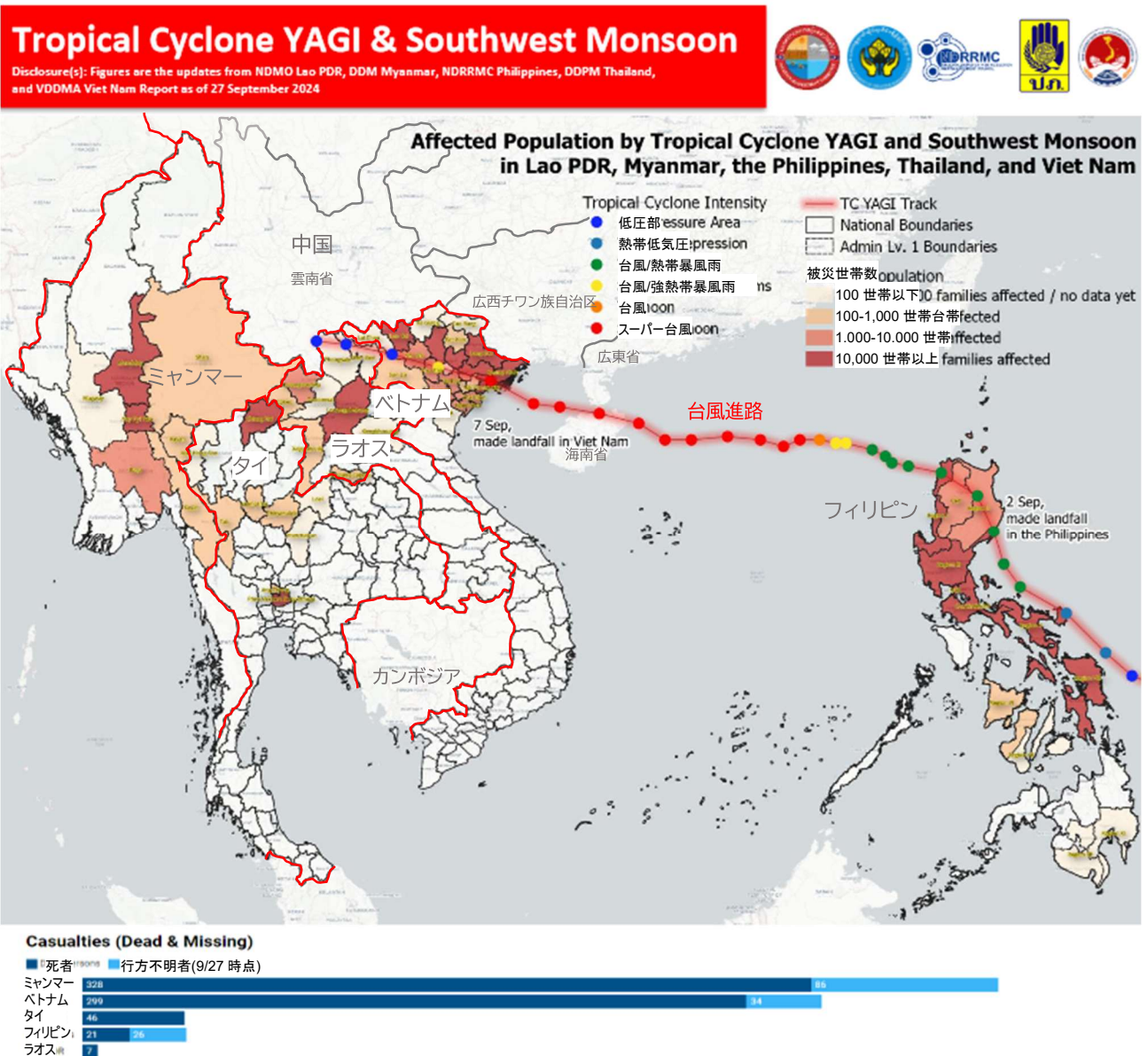


ベトナム、ミャンマー等 台風 11 号「ヤギ」(比名: Enteng、中国名: 磨羯)による被害

| | | | |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------|
| 場所 | フィリピン、中国、ベトナム、ラオス、タイ、ミャンマー | 死者* | 750 人 (フ 21, 中 4, ペ 344, ラ 7, タ 46, ミ 328) |
| | フィリピン・ルソン島、ベトナム北部、ラオス北部メコン川本流域、タイ北部、ミャンマー東部 | | |
| 期間 | 2024 年 9 月 5 日-9 月下旬 | | |
| 概要 | スーパー台風の勢力まで発達した「ヤギ」は、熱帯低気圧となった後もベトナム北部からミャンマー東部までの広範囲に大雨をもたらし、国際河川を含む主要河川の氾濫、大規模土砂災害を引き起こした。 | 行方不明者* | 112 人 (フ 26, ミ 86) |

※死者・行方不明者数は 2024 年 9 月 27 日、29 日時点の AHA センターおよび現地紙報道発表資料による ^{70,72}

1. 基本情報



© AHA Centre (ASEAN Coordinating Centre for Humanitarian Assistance on disaster management)
 出典 : <https://ahacentre.org/situation-update/situation-update-no-8-combined-effects-of-tropical-cyclone-yagi-and-southwest-monsoon-27-september-2024/>
 International boundary and Japanese translation are added by IDI.



<地形と河川>

《中国南部と中越越境河川》

- 海南(Hainan)省の海南島は、面積 33,900km²(九州よりやや小さい)、北は瓊州海峡をへだて、広東省に接する。¹
- 広西(Guaxi)チワン族自治区は、西を雲南省、南西をベトナム、南をトンキン湾に接する。自治区南部は平野と丘陵。南部の河川は主に珠江流域西江水系に属する。²
- 左江(Zuo River)は、西江二次支川(左江→郁江→西江→珠江)。ベトナムを水源とし(ベトナム名: キークン(奇窮)川)、ベトナム北東部のランソン(涼山)省から国境を越えて広西チワン族自治区に流入、崇左市を経て南寧市で右江と合流し郁江となる。全長 539km。³
- 雲南(Yunnan)省は、西をミャンマー、南をラオスとベトナム、東を広西チワン族自治区と貴州省に接する内陸省。山地高原地形。北部の標高は 3,000-4,000m だが、南部へと階段状に標高は下がる。州南部の標高は 500-1,000m。⁴
- 雲南省内の六大水系のうち金沙江(長江上流)と南盤江(珠江上流)をのぞく他の 4 河川すなわち紅河(ホン川)、瀾滄江(メコン川)、怒江(サルウィン川)、大盈江(イラワジ川)は、全て国際河川。⁴
- 紅河(ホン川)(雲南省内)は、雲南省中部を水源とし、国境を越えてベトナム北部に流入。全長 1,280km、うち雲南省内 695km。⁴

《ベトナム北部の地形》

- ベトナム北部は、北を中国、西をラオス、東は南シナ海に接し、東西は約 500km。地形は複雑で、山岳、デルタ、海岸と、西北から東南にかけてなだらかに下る地形。西北部・東北部・紅河デルタ・北中部という 4 つの地域に分けられる。⁵
- 西北部は山岳地帯、東北部は低い山がちなり、ホン川デルタは南部のメコンデルタに次いで 2 番目に大きい三角州地帯。北中部は西をラオス、東を南シナ海にはさまれた細長い地域で、山がちなり。⁵

《ホン川(紅河)(中国雲南省/ラオス北東部/ベトナム北部)》

- ホン川(紅河)は約 500 の支流、分流から構成される複雑な水系だが、ベトナムでの主要 3 支流は、ダー(Da)川、ロー(Lo)川、タオ(Thao)川である。⁶
- これら 3 河川の水源はいずれも中国雲南省で、ダー川の中国名は黒河(または李仙江)、ロー川は瀘江(または盤龍江)、タオ川は紅河(上流の名称は元江)。^{7,8,9}
- ホン川水系の流域面積は 169,020km²、うち 81,240km²(48.0%)が中国、1,100km²(0.65%)がラオス(ダー川支流)、86,660km²(51.35%)がベトナム。¹⁰

《ラオス、タイ、ミャンマーのメコン川とその支川》

- ラオスは完全な内陸国で、北を中国・雲南省、北西をミャンマー、西をタイ、南をカンボジア、北東をベトナムと接する。ミャンマー東部、およびタイ北部・東部の大部分ではメコン川が国境河川となっている。¹¹
- 中国から流入するメコン川は、ラオス西部を南西方向に流れミャンマーとの国境河川に、その後南へと向きを変えタイとの国境河川となる。¹¹
- ラオスの国土は、東から西へと標高が下げるため、ター川(Nam Tha)などラオス国内のメコン支川は、おおむね西へと流下してメコン川に合流する。¹¹
- ラオス北部は森におおわれた山岳地帯と高原地帯であり、交通移動の障害になっている。¹¹
- タイ最北部・チェンライ県とラオスの国境 97km 区間はメコン川が国境となっている。また、タイ東北部ルーイ県からノンカーイ県、ブンカーン県、ナコンパノム県、ムクダハン県、アムナートチャンルン県を経てウボンラチャタニ県までの 858km 区間も、ふたたびメコン川が国境となっている。¹²
- タイ最北部・チェンライ県とミャンマーとの国境 59km 区間はルアク(Ruak)川と支流サーイ川(Mae Sai)が国境となっている。¹²



- **ルアク川**はミャンマーを水源とするメコン川支流。国境マーサイ市(タイ側)/タチレク市(ミャンマー側)をから国境河川となり、**Ban Sop Ruak(タイ)**で右岸からメコン川に合流する(サーイ川→ルアク川→メコン川)。¹³

《ミャンマー東部の地形と河川》

- ミャンマー東部は北と北東を中国・チベット自治区と雲南省、東をラオス、南東をタイと接する。¹⁴
- ミャンマーの地形は、北部山岳地帯、西部山脈、東部台地、中部河川流域低地、沿岸平原に五分されるが、今回の被災地は東部台地と中央河川流域低地。¹⁴
- 東部のシャン台地は、平均標高 900m の台地が、狭い溪谷で分断されている地形。この台地の上に、北部山岳地帯から延びる標高 1,800-2,600m の山脈が南北に走る。¹⁴
- 中部の河川流域低地は、東部シャン台地と西部アラカン山脈に挟まれたエリアだが、イラワジ川、チンドウィン川、シッタン川がアラカン山脈の褶曲部分を侵食した谷に、堆積物が蓄積され、流域低地が形成された。イラワジ流域の方がシッタン流域より広く、両川の間は、火山性の低山と丘陵で隔てられている。イラワジ川とシッタン川の河口デルタ地域は、平坦な低地となっている。¹⁴
- **シッタン川**は全長 420km、シャン州(シャン台地)を水源とし、マンダレー地域とバゴー地域(この「地域」はエリアではなく行政区域(Region)名)の中央を流れる。¹⁵
- **サルウィン川**は中国・雲南省を水源とし、シャン州に流入、深い峡谷を南下する間にシャン台地の多数支川(各支川延長は 480km 以上)の流入を受け、カヤー州、カレン州、モン州を縦断しマルタバン湾に至る。全長 2,400km(中国国内を含む)。^{14,15}
- シャン州には南北 22km、東西 11km の**インレー湖**がある。同湖にはシャン台地の複数河川が流入する。¹⁴

<気候>

- 中国・海南省は、中国最南端北緯 18-20 度に位置し、海洋性の熱帯モンスーン気候で、はっきりとした四季はなく、冬から春にかけての時期に雨が少なく、夏から秋にかけて雨が多い。年平均降水量は 1,500-2,000mm。¹
- 中国・広西チワン族自治区は北回帰線が横断しており、熱帯モンスーン気候。4月-9月に雨が多く、年間降水量の 70-85%がこの時期に集中する。2023 年降水量は 1,396mm。²
- 中国・雲南省は北回帰線が横断しており、緯度的には熱帯に属するが、標高の高いエリアが多く、気候は標高により左右される。基本は熱帯高原モンスーン気候だが、一部は温帯気候と寒帯気候。5月-10月に雨が多く、年間降雨量の 85%がこの期間に集中する。年平均降雨量は地域によって異なり 550-2,300mm と幅広い。⁴
- ベトナム北部は熱帯モンスーン気候。4月-9月の夏季に多雨。年間降雨量は 1,700-2,400mm。⁵
- ラオスは熱帯モンスーン気候。5月-10月に多雨、この時期の年平均降雨量は 1,300-2,300mm。¹¹
- ミャンマーは熱帯モンスーン気候のエリアに属し、おおむね南西モンスーン風の影響を受け、5月-10月に多雨だが、その気候は国内の山岳地形により、各地域で異なる。
 - ・西部アラカン山脈で南西風がさえぎられる中部河川流域北部では、多雨とならず、年降水量 200-1,000mm。
 - ・いっぽう中部河川流域でも南部の河口デルタ地域は、モンスーン風の影響を受け、年平均降水量が 2,500mm に達する。
 - ・東部シャン台地は年平均降水量 1,900-2,000mm。¹⁴



2. 今回の水害の特徴・過去の水害

<今回の水害の特徴>

- 台風11号「ヤギ」は、フィリピン・ルソン島を横断後、南シナ海で急速発達。スーパー台風の勢力で中国・海南省と広東省に上陸(上陸時気圧915hPa)、その後トンキン湾に抜けたが、通常と異なりあまり勢力を弱めることなく、ベトナム・クアンニン省に上陸(上陸時気圧935hPa)。
- 上陸後約12時間台風の勢力を保った後、ベトナム北部内陸部で熱帯低気圧となったが、この熱帯低気圧は中国雲南省、ベトナム北部、ラオス北部、タイ北部、ミャンマー東部に大雨をもたらした。
- この大雨により中国からベトナムに流入するホン川、ロー川、ラオス/タイ国境のメコン川とその支流、タイ/ミャンマー国境河川、ミャンマー東部のシッタン川など多数河川で甚大な洪水が発生した。
- ベトナム北部とミャンマー東部では大規模土砂災害も発生し、多くの死者を出した。
- ベトナムではホン川デルタ、本川・支川で既往最大水位をうわまわる記録的洪水となり、既存インフラの強靱性やダム運用などの見直しの必要性が指摘されている。

<近年の台風・サイクロン被害>¹⁶

| 年月 | 国名 | 死者数 | |
|---------------|-------|-----|------------------------------|
| 2017年11月 | ベトナム | 123 | 台風23号「ダムレイ」中部コンホア省上陸 |
| 2020年10/11-12 | ベトナム | 243 | 台風15号「リンファ」中部クアンナム省/クアンガイ省上陸 |
| 2020年10/14 | ベトナム | | 台風16号「ナンカ」北部に上陸 |
| 2020年10/25 | ベトナム | | 台風17号「ソウデル」中部クアンビン省/クアンチ省上陸 |
| 2020年10/28 | ベトナム | | 台風18号「モラヴェ」中部ダナン市上陸 |
| 2023年5月 | ミャンマー | 148 | サイクロン「モカ」ラカイン州上陸 |

3. 災害の要因

<気象>

《台風11号「ヤギ(Yagi)」基本情報・経路》

【基本情報】

- 最低気圧：915hPa(9月6日)¹⁷
- 最大風速：55m/s(9月6日)(猛烈な勢力)¹⁷
- 強風半径：390km(9月6日)¹⁷
- フィリピン名：Enteng、漢字名：磨羯

【経路】

- 8月31日フィリピン海に、低気圧が発生。¹⁸
- 9月1日フィリピン・サマル島の東海上で台風となる。¹⁷
- 9月2日にかけて、フィリピン・ルソン島の東の海上を北上。¹⁸
- 9月2日14:00(JST15:00)、ルソン島東海岸中部アウロラ州カシグラン(Casiguran)付近に上陸。¹⁸
上陸時気圧994hPa、最大風速20m/s。¹⁷
- 9月3日23:00(JST4日0:00)ルソン島を横断し、南シナ海に抜ける。¹⁸
- 9月4日から5日にかけて、南シナ海で急速発達。^{17,19}
- 9月6日6時(JST)に、中心気圧915hPa、中心付近の最大風速55m/s、最大瞬間風速は75m/sと「猛烈な」勢力(風速54m/s以上)まで発達し、アメリカのJTWC=米軍合同台風警報センターは、最も強い階級の「スーパータイフーン(最大瞬間風速128kt(65m/s)以上)」=「スーパー台風」だと解析。¹⁹
- 名古屋大学・横浜国立大学の坪木和久教授によれば、「南シナ海をスーパー台風クラスの勢力で台風が通ることは極めてまれだ」台風発達の理由について坪木教授は、南シナ海の海面水温が30度ほどと平年より高いことなどが影響していると分析。¹⁹



- 9月6日 16:20(JST 17:20)に、中国海南島東端の海南省文昌市沿岸部に上陸。
上陸時気圧 915hPa、風速 62m/s 以上。²⁰
- 中華人民共和国建国以来(過去 75 年)で最強の秋台風。²⁰
- 海南島と本土をへだてる瓊州海峡に抜けた後、6日 22:20(JST23:20)に対岸(本土)広東省湛江市徐聞県に再上陸(風速 58m/s)。その後トンキン湾に抜けた。²⁰
- 9月7日 15:30(JST 16:30)にベトナム・クアンニン省に上陸。²⁰
上陸時気圧 935hPa、風速 45m/s。¹⁷
- 元台風「ヤギ」熱帯低気圧は、その後、9月17日-18日に、モンスーン雨季最終盤のインド北部(ウッタール・プラデシュ州、デリー市、ハリヤナ州、ウッタラカンド州)に予想外の雨をもたらした。太平洋で発生した台風が、数千キロを移動しインドに影響をもたらすのは、非常に稀な事例であり、インド気象専門家の注目を集めている。^{21,22}

《フィリピン》

【降雨量】

- 大気地球物理天文局(PAGASA)によると、ルソン島中部西海岸(中部ルソン(Region3)地方)と東海岸(カラバルゾン地方)で9月1日-4日に累積降雨量 300mm 以上。ルソン南部(ビコール(Region5)地方)で、累積降雨量 200-300mm。²³

《中国》

【降雨量】

- **海南省**：海口市(台風通過)累積雨量 525.3mm。²⁴
- **広東省**：湛江市徐聞県(台風通過)9月5日 20:00-8日 8:00の累積雨量 439.5mm。²⁵
- **広西チワン族自治区**：西部と南部(台風進路の右側に位置する)で大雨となった。トンキン湾に面した防城港市では複数観測点で 600mm を超過、6観測点で9月降雨量の観測記録を超過した。防城港市防港区峒中鎮9月6日 20:00-9日 8:00の累積雨量 808.1mm。²⁶
- **雲南省**：州南部でベトナムと国境を接する文山チワン(壮)族ミャオ(苗)族自治州、紅河ハニ(哈尼)族イ(彝)族自治州、シーサンパンナ(西双版纳)タイ(傣)族州で、台風による大雨。32観測点で 300mm 超を観測。累積雨量が最も多かったのは、ベトナム・ハジアン省と国境を接する文山自治州馬関県金廠鎮で 454.6mm。また、ベトナム・ラオカイ省と国境を接する紅河自治州金平県勐橋郷で9月9日に日降雨量としては観測開始以来最大値となる 311.4mm を記録した。²⁷

【強風】

- 海南省文昌市(台風上陸地)で、最大瞬間風速 66.7m/s。²⁴

《ベトナム》

【降雨量】

- 9月6日から12日にかけて、北部で 250-300mm の大雨が続き、一部では累積雨量が 600mm を超えた。²⁸
- 累積雨量は、ラオカイ省 Nam Cai Luong(北部山岳地域)760mm、タイビン省 Tien Hai(沿岸部):754mm、ホアビン省 Ky Son(ダー川河岸)712mm、タイグエン省 Yen Toi(コン川、カウ川中流域)690mm、ハノイ市 Huong Son 651mm。²⁸

《ラオス》

【降雨量】

- NOAA の衛星観測降雨によると、9月7日から13日の7日間に、ラオス北部では 150-500mm の雨。²⁹
- 気象庁 世界の天候データツールによると、ラオス・ルアンプラバン市の日観測降雨量は、9月7日 63mm、8日 167mm、9日 18mm、10日 81mm、11日 3mm、12日 18mm、13日 15mm。9月7日-13日累積 365mm。³⁰



《タイ》

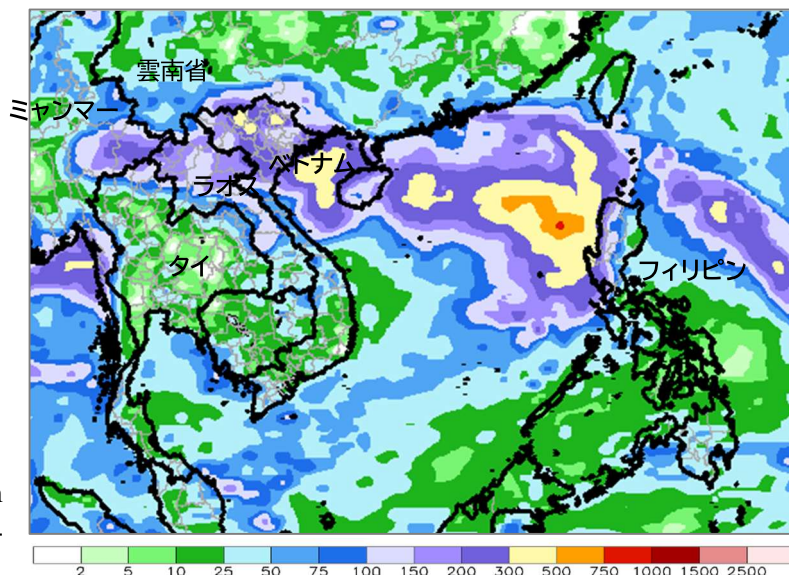
【降雨量】

- NOAA の衛星観測降雨によると、9月7日から13日の7日間に、タイ北西部では150-300mmの雨。²⁹

《ミャンマー》

【降雨量】

- NOAA の衛星観測降雨によると、9月7日から13日の7日間に、ミャンマー東部では150-300mmの雨、シャン州付近では200-300mmの大雨。²⁹



9月7日-13日衛星観測7日間降水量(mm)

出典：NOAA

https://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/international/cmorph/cmorph_7day_mrc_obs.gif

<河川>

《中国》

【珠江上流河川(広西チワン族自治区)】

- 9月12日の報道記事によると、広西チワン族自治区では、珠江上流河川である西江、郁江、右江、左江、明江など14河川が警戒水位を超過。³¹
- このうち、ベトナム国境に位置する崇左市では9月9日に左江で洪水が発生し、1,190人が避難。家屋や農地が浸水した。³¹
- 左江はベトナムから国境を越えて流入する国際河川。

珠江上流河川

| 四次支川 | 三次支川 | 二次支川 | 一次支川 | 本川 |
|------|------|------|------|----|
| 明江 | 左江 | 郁江 | 西江 | 珠江 |
| | 右江 | | | |

【雲南省】

- 9月9日、ラオス国境近くの磨丁経済合作区で増水により、家屋浸水被害。³²
- 9月9日、ベトナム国境の紅河ハニ(哈尼)族イ(彝)族自治州河口瑶族自治县で、紅河(ベトナム・ホン川上流)とその支流南溪河の水位が上昇し、浸水被害が発生。9日17時時点で861戸2,150人が被災し、2,130人が避難。³²

《ベトナム》

- 9月7日(上陸日)から北部は豪雨に見舞われ、8日朝までの24時間雨量は200mm超。³³
- 9月8日、北部で24時間(7日19:00-8日19:00)雨量100-200mm。北部ラオカイ(Lao Cai)省 Nam Xay で538mm/24h。
北中部イエンバイ(Yen Bai)省タオ(Thao)川、バクニン(Bac Ninh)省カウ(Cau)川、バクジアン(Bac Giang)省ルックナム(Luc Nam)川および Thuong 川で水位上昇。台風上陸地点の沿岸部クアンニン(Quang Ninh)省およびニンビン(Nin Binh)省では、海岸堤防の損傷は確認されていない。8日時点では河川堤防にも被害は出ていない。³⁴
- 9月8日時点で、上陸地点近傍のハイフォン市(沿岸部下流域)では、建物、電柱などが甚大な強風被害を受け停電が発生していたものの、堤防・灌漑など水利施設に8日時点では被害はなかった。³⁵
- 9月9日、北部で24時間雨量150-250mm。北部ハジアン(Ha Giang)省 Nam Dan で456mm/24h。
・タオ川が大規模洪水水位(レベル3)を超過。北部ラオカイ省、隣接するイエンバイ(Yen Bai)省の3観測点で既往最大水位を超過(それぞれ1968年、1971年、2008年の記録を超過)
・カウ川はタイグエン省タイグエン(Thai Nguyen)市で1959年の記録を破る既往最大水位。



・9日午前10:02にホン(Hong)川の Phong Chau 橋(フート(Phu Tho)省)が落橋。ホン川の流速が速く橋脚が崩落(collapse)し、この橋脚の両側のトラス2径間が落下。³⁶

- 9月9日朝に農業農村開発省(MARD)は、ロー川のトゥエン・クアン(Tuyen Quang)水力発電ダム(トゥエンクアン省)が放流ゲート6基を開放しており、9日午後にも追加で2基を開放すると発表。

・トゥエンクアン・ダムの流入量は、6,000m³/秒だが、放流量は2,000m³/秒に制御されている。

・MARD グエン・ホアン・ヒエップ次官は、トゥエン・クアン水力発電ダムはロー川の支流にあり、橋梁が崩落したフート省ホン川とは別支流となるため、Phong Chau 橋の崩落はダム放流とは無関係であると述べた。

・MARD はまた、ロー川支流 Chay 川のタック・バー(Thac Ba)水力発電ダム(イエンバイ省)とソン川支流ダー川のホアビン水力発電ダム(ホアビン省)にも放流の予定があるとした。³⁷

- 9月10日、北部で24時間雨量150-220mm。北中部イエンバイ省 Yen Ninh で304mm/24h。北中部フート省ロー(Lo)川、バクニン(Bac Ninh)省カウ川、バクジアン省 Thuong 川、ハイドゥオン(Hai Duong)省ビン(Binh)川、ハノイ市ホン川で水位上昇中。10日朝までに9省で25箇所の河川堤防被害が確認された。

・トゥエンクアン(Tuyen Quang)省 Son Duong 県でロー川の堤防が10mに渡り決壊。

・バクニン省 Que Vo 県でカウ川堤防の法面が30mにわたり損傷。³⁸

- 9月10日時点で、ハノイ市とハイフォン市の人民委員会は、市内の堤防に損傷は発生していないと発表。SNS上のデマに注意するよう呼び掛けた。³⁹

- 9月10日イエンバイ省のタック・バー水力発電ダムで、流入量が設計洪水流量3,000m³/sを上回る5,600m³/sとなった。MARDと商工省(MOIT)の担当官が現地に派遣され、副ダムの堤を切るという選択肢も含む緊急対応に備えた。イエンバイ省の下流周辺住民は17時までに緊急避難を完了。⁴⁰

- 9月11日、北部と北中部で24時間雨量60-120mm。バクニン省カウ川、バクジアン省 Thuong 川、ハイドゥオン省ビン(Binh)川、ハノイ市ホン川で水位上昇。イエンバイ省とフート省のタオ川、トゥエンクアン省のロー川の水位は下がり始めた。11日朝までに11省で70箇所の堤防損傷(決壊、越流、法面崩れ、漏水、カルバート損壊など)が確認された。⁴¹

- 9月11日の報道記事によると、ハノイ市内でホン川の水位は中規模洪水水位(レベル2)をうわまわり、市内の低地や堤外民地(堤防外側の地域)で冠水がみられる。⁴²

- 9月11日午前7時時点でハイフォン市の Luoc 川は中規模洪水水位(レベル2)を超過。カム川は小規模洪水水位(レベル1)だが、川沿いの一部道路(Huang Vuong 通り等)で冠水が発生していた。⁴³

- 9月11日13時にハイフォン市の Luoc 川は大規模洪水水位(レベル3)まで残10cmとなった。ハイフォン市人民委員会は、各地域当局に対し「現在も降雨が続いていること、これから満潮になる(ハイフォン市は河口に位置する)ことを鑑み、今後6-12時間に低地域では洪水が発生する」として、沿川住民の避難を促すとともに、重要な堤防、カルバート周辺を土嚢で補強。⁴⁴

- 9月11日に中国国境ハジアン省ハジアン市で、国境河川ロー川の中国側のダム放流で水位が上昇するとの警報が流れたが、中国外務省は記者会見で「両国は緊密で効果的な対話を維持し、水量調節や氾濫防止に向け協力している」と述べた。その後ベトナム農業開発省のグエン・ホアン・ヒエップ次官が中国側のダムが11日午後には放流したことを確認したが、事前に文書で通知があったの



原図：白地図専門店に、河川を追加
<https://www.freemap.jp/item/asia/vietnam.html>

で、われわれは準備できた。放流量は少ない。一定の影響はあるだろうが、下流にはあまり影響はないとみられる」と述べた。⁴⁵

- 9月11日未明からタック・バー水力発電ダムの流入量は下がり始めたが、流入量が放流量を下回ったのは11日13時、貯水池の水位はようやく下がり始めた。⁴⁰
- 9月12日、北部の河口デルタ地域と中部で24時間降雨量50-80mm。バクニン省でカウ川の水位がピークに達した。ハイドゥオン市ビン川、バクジアン省 Thuong 川、ハノイ市ホン川の水位は下がり始めた。12日朝までに12省で133箇所の堤防損傷が確認された。⁴⁶

《ラオス》

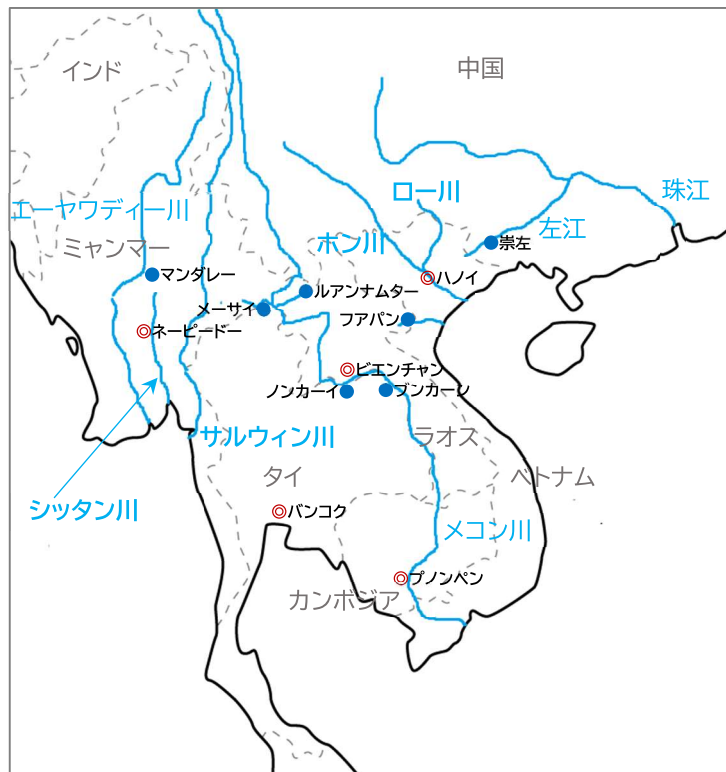
- 9月12日、ラオス気象水文局は、メコン川と主要支流の水位が上昇しているとして、洪水警報を発令した。ラオス国内の大雨は13日も続くとし、今後も水位の上昇が見込まれるという。
 - ・ルアンパバーン(Luang Prabang)のメコン川水位は19.02mで危険水位18mを超過。
 - ・その上流ウドムサイ(Oudomxay)は、29.90mで警戒水位29mを超過、危険水位は30m。
 - ・首都ビエンチャンのメコン川水位は11.45m。警戒水位は11.5m、危険水位は12.5m。⁴⁷
- 9月13日の報道記事によると、ラオス北西部(中国雲南省/ミャンマー国境)ルアンナムター(Luang Namtha)県ではメコン川支流ター川(一次支川)の洪水で、州都ルアンナムターの空港が閉鎖、病院などにも浸水が発生している。首都ビエンチャンから救助隊が派遣されるが、ター川の水位は下がり始めているという。⁴⁸
- 9月13日にメコン川委員会は、「ビエンチャンの雨は13日-17日まで続き、14日には危険水位(12.5m)を超過し13.01mに達する。15日に13.16mのピーク水位に達するとみられる」と発表。これを受けて浸水が予想される地域では土嚢を積むなどの対策がとられている。⁴⁸
- 9月13日の報道記事によると、ルアンパバーンではメコン川と支流Khan川(一次支川)の水位が上昇し、当局は警戒を強めている。⁴⁸
- 9月16日国連世界食糧計画(WFP)レポートによると、北部ポンサリー(Phongsaly)県(ベトナム/中国雲南省国境)、ルアンナムター県(中国雲南省/ミャンマー国境)、ボケオ(Bokeo)県(ミャンマー/タイ国境)、ウドムサイ県で洪水・土砂災害被害が発生。
 - ・被害が最も甚大なのはルアンナムター県で44村で洪水・土砂災害が発生し、33,000人が避難。
 - ・ポンサリー県ではBountai(メコン川二次支川沿い)で洪水が発生。
 - ・ウドムサイ県ではメコン川沿いのHoonとメコン川一次支川沿いのサイ(Xay)で洪水被害。
 - ・ボケオ県ではメコン川をはさみ、ミャンマーおよびタイと国境を接するThonpeungとMeuangで被害が報告されている。
 - ・ボケオ県の南に位置しタイと国境を接するサイニャブリー(Xayabouly)県でも18村で洪水が発生。
 - ・サイニャブリー県の東隣でメコン川では下流側に位置するルアンパバーン県、ビエンチャン県Hatsayfong郡、ボリカムサイ県でもメコン川水位上昇の影響を受けた。
 - ・9月14日-15日時点で、最上流ルアンナムター県では水がかなり引いた。⁴⁹
- 9月23日のWFPレポートによると、ベトナムと国境を接する東部のフアパン(Houaphan)県でも、Xam川*の洪水で、さらなる被害が発生した。⁵⁰
*注) Xam川：国境を越えてベトナムへと流入。ベトナムではChu川と呼ばれ、タンホア市付近でトンキン湾にそそぐ。

《タイ》

- 9月10日の報道記事によると、熱帯低気圧「ヤギ」の影響が明らかな2日間の大雨の後、9月10日朝に北部チェンライ(Chiang Rai)県メーサイ(Mae Sai)郡で、ミャンマーとの国境河川サーイ川の堤防が決壊した。⁵¹



- 9月14日の報道記事によると、北部(ミャンマー国境)、東北部(ラオス国境)、中部の10県で洪水が発生し、約60,050世帯が被災した。⁵²
- 9月14日の報道記事によると、メコン川右岸のノンカイ(Nong Khai)県ノンカイ市(ラオス・ヴィエンチャン市の対岸にあたる)では、14日午前9時のメコン川水位は13.67mで、堤防高を1.47m超えている。溢水はノンカイ市のビジネス街に流入し、大通りが冠水、1m浸水した店舗もある。⁵³
- 9月14日の報道記事によると、ノンカイ県の東隣で下流に位置するブンカーン(Bueng Kan)県でも、メコン川の溢水でビジネス街が浸水している。⁵⁴
- 9月15日の報道記事によると、15日の朝、ノンカイ県ムアン・ノンカイ(Muang Nong Khai)で、上流からの増水によりメコン川の堤防が決壊、周囲に溢水し周辺道路などが1m冠水。メコン川の水位上昇は、サーイ川からの流入によるもので、上流のチェンライ県およびミャンマー国内の豪雨が原因。⁵⁵



台風「ヤギ」洪水被害が発生した国際河川
 原図：白地図専門店に、河川を追加
https://www.freemap.jp/item/asia/kouiki_eastsouth.html

《ミャンマー》

- 9月12日および16日衛星画像についての、UNDPによる分析によれば、以下の河川沿いで浸水が発生している。
 - ・マンダレー地域のシットン川支流(三次支流)。⁵⁶
 - ・シットン川本川(ネーピードー市の東郊外からバゴー地域の河口まで)。^{57,58,59}
 - ・カヤー州インレー湖と周辺河川(サルウィン川の上流支流)⁶⁰
 - ・モン州のサルウィン川(河口付近)と支流 Ataran 川。⁶¹
 - ・カレン州のサルウィン川(下流域)と支流 Don thami 川、Hlaing bue 川、Haung thuyaw 川。⁶¹
- 9月16日 UN OCHA レポートによると、シャン州の丘陵地帯から流出する多数の河川で洪水が発生している。
 - ・殆どの被災地は浸水状態が続いている。
 - ・道路網、通信網、電力網に甚大な被害が出ており、寸断されている。⁶²
- 9月20日 UN OCHA レポートによると、殆どの被災地で水が引いたが、復旧には全く手がついていない状況。10州/地域の65市町村で約88.7万人が被災したものと推定される。最も被害甚大であったのはマンダレー地域、次いでシャン州南部、バゴー地域東部、カレン州、およびネーピードー市。その他カヤー州、マグウェ地域、モン州、ラカイン州、サガイン地域にも被害が出ている。
 - ・マンダレー地域では水没した村があり、15村で230人以上が死亡したと伝えられる。
 - ・シャン州東部および南部では、26市町村で洪水と土砂災害が発生し、少なくとも78人が死亡。
 - ・バゴー地域のシットン川流域は、まだ浸水が続いており、約10万人以上が被災した。
 - ・モン州では洪水と土砂災害で9万人が被災。
 - ・カレン州では洪水と土砂災害で11,950人が被災。
 - ・首都ネーピードー市では72,000人が洪水の被害を受けた。
 - ・マグウェ地域では26,000戸が流失または損壊した。



- ・チン州およびカヤー州では洪水および土砂災害、サガイン地域では洪水、ラカイン州でも洪水の被害が発生している。⁶³

<土砂災害>

《ベトナム》⁶⁴

- 9月7日の台風上陸日に、ベトナム気象局は「土砂災害危険度が非常に高い(紫/5段階の最上位)」との警報を以後3日間発令し続けた。
- この警報に従い、北部の省当局は、危険地域から住民を避難させたが、避難は十分ではなく、山岳地域の14省で鉄砲水と地滑りが発生、うち7省では記録的な数の死者となった。
- MARDの元大臣 Vu Trong Hong氏によれば、土砂災害でこれほどの死者が出たのは、1989年以来だという。
- 最大被害は、9月10日にラオカイ(Lao Cai)省 Lang Nu村で発生した大規模地滑りで、52人が死亡、14人が行方不明となっている。
- ラオカイ省ではこの他に2件の地滑りが発生し、12人が死亡、11人が不明。
- 土砂災害が発生した14省には、今回、ゲーアン(Nghe An)省とタンホア(Thanh Hoa)省が含まれるが、これらは土砂災害がめったに発生しない地域である。カオバン(Cao Bang)省やハジアン(Ha Giang)省といった土砂災害リスクの少ない地域でも、今回は大規模土砂災害が発生している。

《タイ》

- 9月12日の報道記事によると、チェンライ県メーファールアン郡の土砂崩れで1人死亡、1人不明。⁶⁵
- 9月12日の報道記事によると、チェンマイ(Chiang Mai)県メーアイ(Mae Ai)郡の土砂崩れで6人が死亡。⁶⁶

《ミャンマー》

- 9月14日のタイ紙報道によると、マンダレー地域ヤメテン(Yamethin Township)の住民の話として、山間部の金鉾山で9月12日未明に土砂災害が発生し、75人以上が死亡または行方不明となっているという。⁶⁷ 詳細は確認できないが、9月27日 UN OCHA レポートでも Yamethin で200人以上が行方不明との情報がある。⁶⁸
- 9月14日のタイ紙報道によると、マンダレー地域南部 Myinnar 村の住民の話として、近郊の Thabyaybin 村全体が、大規模な土砂崩れに呑み込まれたという。詳細は確認できず。⁶⁷
- 9月19日のミャンマー紙報道によると、8日-14日の週に、シャン州南部ロイレム(Loilem Township)の Hkawngnwet 村と Einhkit 村で土砂崩れが発生、少なくとも20人の死亡が確認されたが、多数が行方不明となっている。⁶⁹

4. 被害

<フィリピン>

- 9月13日の国家災害リスク軽減管理評議会(NDRRMC)レポートによると、ルソン島中部から南部の中部ルソン地方、カラバルゾン地方、ピコール地方を中心に800箇所超で浸水、12箇所で土砂災害が発生。¹⁸
- 9月20日 NDRRMC 発表によると、死者21人、行方不明26人。804,440世帯3,032,995人が被災。⁷⁰
- 全壊家屋498棟、半壊家屋7,128棟。⁷⁰
- 道路被災179箇所、橋梁被災36箇所。⁷⁰
- 67市町村で停電、3市町村で断水発生。⁷⁰
- 被害額は53,192,254ドル(76億3,575万円)。⁷⁰



<中国>

- 海南省应急管理庁 9月7日発表によると、海南省では台風「ヤギ」により死者4人、負傷95人。19市県の526,100人が被災し、140,700人が避難した。1,213,800戸が停電。⁷¹
- 広西チワン族自治区では、ベトナム国境の崇左市寧明県で15万人が被災し、農作物被害27.5万畝(412.5万ヘクタール)、直接経済損失9,600万人民币(19億4,592万円、1CHY=20.27円)。死者の報道はなし。³¹
- 雲南省では、ベトナム国境の2自治州で下記の被害。
 - ・ 紅河ハニ族イ族自治州河口ヤオ族自治県で、紅河の増水により861世帯2,150人が被災し714世帯2,130人が避難。直接的な経済損失は1,985.04万円(4億2367.6万円)。死傷者は出ていない。
 - ・ 文山チワン族ミャオ族自治州文山市では洪水・土砂災害が発生し、245世帯608人が避難。死者の報道はなし。³²

<ベトナム>

- 9月26日の当局発表によると、死者・行方不明者計344人。家屋被害約26万棟。⁷²
- 学校被害約1,900校。水・灌漑施設、国道、県道、電力通信施設に甚大被害。⁷²
- 耕作地(水田、畑、果樹園)被害35万ヘクタール。養殖池被害31,000ヘクタール、家畜・家禽被害450万頭/羽。⁷²
- 9月11日JETRO(日本貿易振興機構)短信によると、台風が直撃(上陸)した港湾都市ハイフォン市では、韓国LGエレクトロニクスなど多くの工場が暴風による損壊、浸水の被害を受けた。在ベトナム日本大使館によると、11日正午時点で製造業を中心に日本企業44社で事業活動に影響が生じている⁷³。9月13日日本経済新聞によると、13日時点で日系企業169社に被害が発生し、少なくとも72社の事業活動に影響が生じた。⁷⁴
- 9月11日外電(ロイター)によると、ハイフォン市および隣接するクアンニン省の工業団地に甚大な被害。クアンニン省工業団地では少なくとも20工場が数週間操業停止となる見込み。⁷⁵
- 9月26日当局発表によると、経済被害額は16億ドル(2,296億8000万円、1USD=143.55円)を超える見込み。⁷²
- 9月28日時点の省別では、最大被害はクアンニン省24.8兆ドン(1,443億3600万円、1VND=0.00582円)、次いでハイフォン市12.2兆ドン(710億400万円)。⁷²
- ファム・ミン・チン首相は「9月7日に上陸した台風は、今年のGDPを0.15%押し下げることになるだろう」と述べた。これについてシンガポールのUniater Overseas(UOB)銀行は0.1%、日本の三菱UFJファイナンシャルグループは0.2-0.5%の押し下げになるとみている。⁷²

<ラオス>

- 15県(首都ビエンチャン市、ボリカムサイ県、ビエンチャン県、サイソンブン県、カムワン県、ウドムサイ県、ルアンナムター県、ボケオ県、ポンサリー県、ルアンパバーン県、ファパン県、サイニャブリー県、シェンクワン県、サラワン県、セコン県)の1,208村で被害。⁷⁰
- 死者7人。18.58万人が被災。⁷⁰
- 道路被害252箇所、学校被害77校、保健医療施設被害11箇所。⁷⁰
- 農業被害24,697ヘクタール。⁷⁰
- 被害額790万ドル(11億3,404.5万円)。⁷⁰

<タイ>

- タイ北部では8月中旬から洪水が継続しているため、数字には一部、8月被害も含まれる。⁷⁰
- 台風「ヤギ」後の主な被災地は北部およびメコン川沿いのチェンライ県、チェンマイ県、ナーン県、ラムパン県、プレー県、ピサヌローク県、ノンカーイ県など。⁷⁰
- 9月24日内務省防災軽減局(DDPM)発表によると、死者46人(うち洪水原因23人、土砂災害原因23人)、163,025世帯が被災。⁷⁰



<ミャンマー>

- 首都ネーピードー市、カヤー州、カレン(カイン)州、バゴ地域、マグウェ地域、マンダレー地域、シャン州、エーヤワディー地域に被害。⁷⁰
- 9月21日社会福祉救済復興省復興局(DDM)発表によると、死者328人、不明86人。569,300人が被災。⁷⁰
- 公共施設207箇所、学校498校、道路・橋梁535箇所に被害。⁷⁰
- 9月27日UN OCHAレポートによると、ミャンマー政府発表は死者328人、不明86人だが、マンダレー地域では200人以上がYamethin町で行方不明のままであると伝えられる。⁶⁸
- 9月27日UN OCHAレポートによると、シャン州東部で48,500エーカー(196.28km²)、カヤー州で5,000エーカー(20.24km²)の農地被害。バゴ地域、カレン州、モン州で約2,600頭の家畜が死亡。⁶⁸
- 9月27日UN OCHAレポートでは被災者は11州/地域、70市町村の約100万人。⁶⁸

5. 被災国政府の対応(ベトナム、ミャンマーを中心に)

インドシナ半島の被災国(ベトナム、ラオス、タイ、ミャンマー)の当局対応について、甚大被害のベトナム、ミャンマーを中心に記述する。ラオス、タイについては対応の概略を記述する。

<ベトナム>

《発災前》

- 9月3日と5日(上陸4日前、2日前)に、首相が台風「ヤギ」とその後の洪水に備えるよう指示。⁷⁶
- 9月6日(上陸前日)に農業農村開発省と対策本部(working delegation)が上陸予定地クアンニン省、ハイフォン省と隣接沿岸部タイビン省、ナムディン省の台風対応を視察。⁷⁶
- 地方当局は堤防の巡視、水力発電所は下流の安全を考慮した貯水池の対応を確認。⁷⁶
- 沿岸部5省(クアンニン省、ハイフォン省、タイビン省、ナムディン省、ニンビン省)の52,979人が上陸前に事前避難。⁷⁶
- 漁船の出港禁止。灌漑用ため池の事前放流。排水施設・放流ゲートなど事前点検。³³
- 9月7日に気象局は、今後3日間(7日-9日)の鉄砲水、土砂災害の最上位警報を発令。⁶⁴

《発災中》

- 9月9日ファム・ミン・チン首相は、9日朝に発生したホン川 Phong Chau 橋(フート省)落橋、北部の土砂災害・洪水現場での捜索・救助に全力を尽くすよう指示。⁷⁷
- 副首相(国防大臣兼務)、運輸大臣などがフート省の落橋現場に赴き、国防省はただちに、落橋現場の救助等に必要の人員、資源(source)を派遣。⁷⁷
- 9月9日MARD発表では、ロー川のトゥエン・クアン水力発電ダム(トゥエンクアン省)、ロー川支流 Chay 川のタック・バー水力発電ダム(イエンバイ省)、ダー川のホアビン水力発電ダム(ホアビン省)に緊急放流の予定があったとした。³⁷
- 9月10日に首相を長とする洪水対策本部は、満水が近づくタック・バー水力発電ダムについて、下流域の安全を最優先するよう指示。⁷⁸
 - ・MARDと商工省(MOIT)の担当官を、対策本部から現地に派遣。緊急対応命令に副大臣が署名。⁴⁰
 - ・対策本部では、万一の場合に副ダムの堤を切る案が採用された。⁴⁰
 - ・ダム下流イエンバイ省およびフート省24村の住民11,279人が17時まで緊急避難。⁴⁰
- 9月11日に首相は、ホン川とタイビン川の堤防の安全確保に注力するよう指示。⁷⁸
- 9月12日に首相は、北部省の堤防安全を確保するため、水力発電の運用を制限するよう指示。⁷⁸
- 9月12日にトゥエン・クアン水力発電所の放流ゲート1基が閉じられた。⁷⁹
- 9月13日にはタック・バー水力発電所も、下流の安全を確保すべく放流ゲートの1基を閉じた。⁷⁸

《発災後》

- 9月15日に首相が議長を務める台風「ヤギ」発災後会議が、各省庁および被害を受けた26省市政府代表者の参加を受けて開催された。⁸⁰



- 9月17日に政府は、被災者の状況安定、復旧・復興、生産再開を促進すべく、各省・政府機関と被災26省政府(人民委員会)の会合を開き、復旧・復興の6つの柱を決定した。1.国民の生命と安全を守り健康を保持。2.被災者の社会活動と生計安定の回復。3.家業、事業の生産等再開に向けた支援。4.今後の自然災害への備え。5.各種支援制度活用促進対策。6.インフレ抑制と経済成長の促進。⁸¹
- 上記復旧・復興方針のうち、「4.今後の自然災害への備え」には以下が含まれる。⁸¹
 - ・農業農村開発省(MARD)は大規模土砂災害に呑み込まれた村に、安全な場所に12月31日までに住民移転が可能となるよう、移転先、住居などを整える。
 - ・農業農村開発省は、損壊したまた損壊リスクの高い灌漑施設、堤防、ダム、貯水池について見直しを行い、補修、補強、嵩上げ、新設の国費予算計画を作成する。
 - ・天然資源環境省は、洪水・土砂災害の発生地点、状況を調査し、今後の警報発表のため、土砂災害危険地域を明確化する。
 - ・天然資源省は、貯水池間の運用調整について、気候変動や通常ならざる状況・緊急事態を考慮して、最新情報で再計算し、見直しを行う。
 - ・天然資源省は、大型・重要貯水池について、通常ならざる状況・緊急事態時の下流域の洪水影響を削減すべく、貯水池の平常水位をうわまわる洪水調整容量の一部について、その活用に関する研究や計画提案を行う。
 - ・運輸省は、重要交通施設とりわけ幹線道路、幹線鉄道および脆弱性のある橋梁について、現状調査を行う。
- 10月23日のOCHAレポートによれば、政府は1,000億ドン(390万USD、5億5,984.5万円)を、5省(ナムディン省、タイビン省、ハイドゥオン省、イエンバイ省、フンイエン省)被災者の生計安定に割り当てると発表した。⁸²

<ラオス>

- 9月14日のAHAレポートによると、国家防災事務所(NDMO)が、地方(県)政府と緊密な調整を行いながら、洪水対応を行っている。洪水被災地域に国軍が出動し、捜索・救助を行っている。⁷⁸
- 9月24日に、ラオスNDMOと国連常駐調整官事務所(UNRCO)が、北部ルアンナムター県の早期復興に関する会合を行った。9月26日からラオス国家災害管理委員会、県政府、ラオス駐在国連機関、AHA(ASEAN 防災人道支援調整)センターが合同で、甚大な被害を受けたナムター郡などの被害状況調査を行う。⁷⁰

<タイ>

- 9月13日にシナワット首相は、国防相、運輸相らとともにチェンライ県メーサイ市の洪水状況を視察した。14日にはチャーンウィラクーン副首相兼内務相がノンカーイ県のメコン川溢水状況を視察した。⁸⁰
- 9月20日のAHAレポートによれば、中央政府は北部のチェンライ県およびチェンマイ県等の排水、重要インフラの安全性確保などを重点的に支援する方針。⁸³

<ミャンマー>

- 9月16日ミャンマー紙報道によれば、国家統治評議会のミン・アウン・フライ司令官は9月14日、国際社会に対し支援を要請した。⁸⁴
- 9月18日のAHAレポートでは、ミャンマー社会福祉救済復興省(DDM)の発表として、
 - ・捜索救助は、軍、消防、赤十字、地方警察により、ところどころで行われている。
 - ・被災者への必需人道支援はDDMが調整を行っている。⁸⁵
- 9月27日のAHAレポートによれば、中央政府は死者1人あたり50万MMK(238USD、34,165円)、遺族に30万MMK(142USD、20,384円)の弔慰金配布を予定しているという。⁷⁰



6. 国際社会のベトナム、ラオス、ミャンマーへの対応

<日本政府の対応>

- 9月11日、ベトナム政府からの要請を受け、JICAを通じて緊急援助物資（浄水器、プラスチックシート）の供与を決定。⁸⁶
- 10月8日、ベトナムおよびミャンマーにおける台風被災者に計400万USD(5億7,420万円)の緊急無償資金協力を決定。いずれも国連機関経由となる。
 - ・対ベトナム：IOM(国際移住機関)経由100万USD、UNICEF経由100万USD。
 - ・対ミャンマー：WFP(世界食糧計画)経由100万USD、UNICEF経由100万USD。⁸⁷

<各国、国際機関の対応>

ドナー国名は最初の支援開始日時順

| ドナー国名 | 対ベトナム | 対ラオス | 対ミャンマー |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| オーストラリア | 衛生用品等に加え300万AUD(2億9130万円)緊急支援。 ⁷⁸ | 9/12毛布など緊急援助物資。 ⁷⁸ | |
| インド | 100万USD(1億4355万円)相当の緊急援助物資を特別機で空輸。 ⁸⁸ | 10万USD(1,435万円)相当の飲料水、浄水剤、蚊帳など緊急支援物資。 ⁸⁰ | 100万USD(1億4355万円)相当のテント、非常食等を海軍艦船が海から移送。 ⁸⁹ |
| 英国 | 100万GBP(1億8954万円)人道支援。 ⁸⁰ | | |
| 米国 | USAID経由100万USD(1億4355万円)緊急人道支援。 ⁸⁰ | | 台風「ヤギ」被害を受け、対ミャンマー人道支援に300万USD(4億3065万円)を追加。USAID経由。 ⁹⁰ |
| ニュージーランド | 617,000USD(8,857万円)を国連、国際NGO経由。 ⁸⁰ | | |
| 韓国 | 200万(2億8710万円)USD。 ⁸⁵ | 50万USD(7,178万円)人道支援。 ⁹¹ | |
| 欧州連合(EU) | 65万EUR(1億354万円)緊急支援。 ⁹² | 15万EUR(2,389万円)。 ⁹² | 120万EUR(1億9115万円)緊急支援。 ⁹² |
| アイルランド | 25万EUR(3,982万円)(UNICEF経由) ⁸³ | | |
| ロシア | 発電機、テント、食糧等35tの緊急支援物資。 ⁹³ | | |
| シンガポール赤十字 | 10万SDG(1,106万円)。 ⁹⁴ | 浄水器など10万SDG(1,106万円)相当を支援。 ⁹⁴ | 5万SDG(533万円)。 ⁹⁴ |
| タイ赤十字 | 3箇国計6万USD(861万円)(各国別不明) ⁹⁵ | | |
| ASEAN | 254,010USD(3,646万円相当)の援助物資を提供。 ⁷⁰ | 167,818USD(2,409万円相当)の援助物資をシンガポール空軍が輸送。 ⁷⁰ | 358,294USD(5,143万円相当)の援助物資を民間航空機で輸送。 ⁷⁰ |
| アジア開発銀行 | ベトナム政府のヤギ被災者支援に200万USD(2億8710万円)の無償支援(grant)。 ⁹⁶ | | |
| 国連 | ベトナム政府が全ての緊急対応と復旧対応に当たっており、国連などは物資、技術面でのサポートを行っている。国連中央災害対応基金(CERF)より200万USD(2億8710万円)が水・衛生、避難所などの分野に拠出されている。 ⁸² | 国連は、早期復興を目途とした被害状況合同調査に参加。甚大被害を受けたルアンナムター県を中心に、早急および長期の復興ニーズ把握に当たった。 ⁹⁷ | 10/27UNHCRレポートによると、まだ多くの被災地が孤立し支援が届いていない。UNHCRはCERFの100万USD(1億4355万円)を活用し、北西部と南東部の最も支援を必要としているエリアに対応しようとしている。 ⁹⁸ |

1USD=143.55円、1AUD=97.10円、1GBP=189.54円、1EUR=159.29円、1SDG=110.63円



7. 被災国(ベトナム)における課題

台風「ヤギ」で甚大な被害を受けた2国のうち、ミャンマーに関しては、国連機関も現地状況を把握できない状況が続いていることから、課題を抽出した記事なども書かれていない。このため、本レポートではベトナムについて課題を抽出する。

<台風「ヤギ」の特殊性>

- 台風「ヤギ」は、中華人民共和国建国以来(過去75年)で最強の秋台風として、中国・海南島に上陸した。²⁰
- 「ヤギ」は上陸後もしばらくスーパー台風の勢力(最大瞬間風速65m/s以上)を保った。⁹⁹
- 通常は海南島上陸後トンキン湾に入れば勢力が弱まるものだが、「ヤギ」の勢力はあまり衰えず、風速37-45m/sでベトナムに接近した。⁹⁹
- 台風「ヤギ」はトンキン湾における過去30年で最も勢力の強い台風である。¹⁰⁰
- ベトナム上陸後、12時間、暴風雨の勢力を保ち、内陸深くまで進んで熱帯低気圧となった。¹⁰⁰
- 「ヤギ」は、北部ホアン・リエン・ソン山脈の東斜面に最大の豪雨をもたらしたが、この東斜面は台風進路上にはなく、台風の強風影響を受けないエリアである。これまでの台風が大雨をもたらしてきたのは、同山脈の西斜面であった。¹⁰⁰
- タオ川、ロー川流域の広範囲に日降雨量200mm超の大雨が複数日続き、これにより、北部の河川水位は急激に上昇した。タオ川はラオカイ省とイエンバイ省で、53年前の既往最高水位を更新した。⁹⁹
- 「ヤギ」被害を受けて天然資源環境省は、首相に対し、各地点の増水状況を詳細に調査し、気候変動シナリオに備えた通常ならざる状況を考慮し、再計算により貯水池間の連携運用を再考、アップデートしなければならないと求めた。⁹⁹
- ロー川支流 Chay 川のタック・バー水力発電ダム(1964年着工)を設計したソビエト連邦の専門家は1961年のデータをもとに、流量が4,000m³/sを上回ることはないと判断し、洪水吐流量を3,280m³/sに設定した。しかし9月10日午前9時にダム流入量は5,600m³/sまで増加。ダム頂部パラペット高は63.0mだが、11日にダム水位は61mまで上昇した後、ようやく下がり始めた。^{40, 101}
- いっぽう天然資源省地質鉱物研究所に40年勤務した専門家は、台風「ヤギ」について、14省で土砂災害が発生したのは通常ならざる状況であると指摘。カオバン省やハジアン省といった本来土砂災害リスクの低い地域での大規模土砂災害発生に注目している。カオバン省は、今回ラオカイ省に次ぐ土砂災害犠牲者を出している。⁶⁴
- 2012-20年のベトナム北部土砂災害発生状況調査では、北西部(ラオカイ省、イエンバイ省など)の土砂災害が61%を占めており、北東部(カオバン省、ハジアン省)は39%であった。⁶⁴
- 最も甚大な被害を受けたラオカイ省では2024年8月一カ月のうち24日/31日が雨天、イエンバイ省では21日/31日が雨天で、このような多雨は稀である。両省とも土壤水分は飽和状態に達していたと推察される。¹⁰⁰
- 天然資源環境省は、首相に対し、今回の土砂災害発生地点を詳細に調査し、発生リスクを明確化するとともに、警報に活かさなければならいと求めた。⁹⁹

<インフラの強靱化> ¹⁰²

- 台風「ヤギ」では、ハノイ市と南部を結ぶ重要幹線である南北高速道路ハノイ市郊外 Phap Van~Cau Gie 区間が洪水被害を受けた。またホン川の国道2号線 Phong Chau 橋(フート省)は、橋脚が流失し主径間が崩落した。
- 政府は、損壊堤防・脆弱堤防の補修強靱化と、幹線交通インフラ(橋梁、カルバート含む)の復旧に、緊急かつ最大限注力するとしている。
- 今回の記録的洪水により橋脚が流失したホン川の Phong Chau 橋は、1955年の開通であった。従前からの橋梁の多くは老朽化している。予期せざる気候変動が進展する中、交通運輸技術研究所の専門家は、全国の橋梁を対象に、どの程度の流量、水位上昇に耐えられるのか、再調査の必要性があると指摘している。



- 幹線道路についても、従前の最高水位を考慮して設計されていたが、今回の記録的洪水では浸水被害を受けたことから、専門家は、低地域の道路については、今後の被害を避けるため、道路の嵩上げを提案している。
- また一部道路で排水不良による洪水が発生したことから、復旧時に排水を考慮した補修が提案されている。

<早期警報、適時の行動、柔軟性のある対応の重要性>¹⁰³

- 尋常ならざる事態に即座に対応するためには、予報、早期警報、広報、受け身ではなく率先した行動が有効であることが、今回は明白に証明された。
- 天然資源環境省と水文気象局は、継続して迅速に情報を更新、各レベルの当局に情報を供給し続けた。
- 水門気象局は、予報段階で、日本の気象庁、中国気象局と観測データ、情報、予報を共有し協議 (discussion) も行った。
- 9月5日(上陸2日前)から北部の川には洪水予報警報情報が出され、9月7日からイエンバイ省とラオカイ省には土砂災害・鉄砲水警報が発令された。
- 水門気象局はあらゆるメディア(ビデオクリップやSNSを含む)で警報のほか、専門家の解説を周知し、40以上のメディア各社が水文気象局に詰め、切れ目なく生中継を行った。
- 最も甚大な土砂災害被害を受けたラオカイ省では、住民の自発的な行動により多数の命が救われるという奇跡も起きた。ラオカイ省の Koh Vang 村は、道路・通信線の寸断により9日までに完全に孤立してしまったが、村長と村人の自発的判断で、最初の土砂災害発生から8時間以内に、村人115人が1km離れた高台に避難した。翌日、村の背後の丘陵で大規模土砂災害が発生し、村を呑み込んだ。また同省 Muong Hum は、やはり道路寸断で孤立していたが、地元警察が独自判断で中等学校寄宿舎の教師・生徒142人を避難させたが、この寄宿舎は9日夜に全壊した。
- ラオカイ省の2事象は、予報と早期警報、状況に応じ、時宜を得た柔軟性のある判断が、人命の損失を最小限に抑えられることを示している。
- ハノイ市やバクニン省なども、橋梁の事前通行止めなど適宜の判断を多数おこなっている。



参照資料

¹ 百度百科

海南省

https://baike.baidu.com/item/%E6%B5%B7%E5%8D%97%E7%9C%81?fromModule=lemma_search-box

² 百度百科

広西壮族自治区

<https://baike.baidu.com/item/%E5%B9%BF%E8%A5%BF%E5%A3%AE%E6%97%8F%E8%87%AA%E6%B2%BB%E5%8C%BA/163178>

³ 百度百科

左江

<https://baike.baidu.com/item/%E5%B7%A6%E6%B1%9F/5097812>

⁴ 百度百科

雲南省

<https://baike.baidu.com/item/%E4%BA%91%E5%8D%97%E7%9C%81/18664752>

⁵ 岡山県

ベトナム各地域（北部・中部・南部）の地理的、風土的、人材的特色について

https://www.pref.okayama.jp/uploaded/life/917537_8776960_misc.pdf

⁶ Asian Disaster Reduction Center

Flood Control for the Red River

https://www.adrc.asia/publications/TDRM2005/TDRM_Good_Practices/PDF/PDF-2005e/Chapter3_3.1.1-2.pdf

⁷ 百度百科

李仙江

https://baike.baidu.com/item/%E6%9D%8E%E4%BB%99%E6%B1%9F/10126535?fromModule=lemma_inlink

⁸ 百度百科

瀘江

<https://baike.baidu.com/item/%E6%B3%B8%E6%B1%9F/2762143>

⁹ 百度百科

紅河

https://baike.baidu.com/item/%E7%BA%A2%E6%B2%B3/3039469?fromModule=lemma_inlink

¹⁰ Hanoi University of Science

Climate Change: Impacts and Opportunities for the Red River Basin and Delta, Vietnam

https://www.nies.go.jp/s4_impact/pdf/20091116_Minh_Duc.pdf

¹¹ Encyclopedia Britannica

Laos

<https://www.britannica.com/print/article/330219>

¹² Thai Encyclopedia for Youth

The border between Thailand and neighboring countries

<https://web.archive.org/web/20170113145115/http://kanchanapisek.or.th/kp6/sub/book/book.php?book=32&chap=5&page=t32-5-infodetail04.html>

¹³ Chiang Rai Focus

The headwaters and important water sources of Chiang Rai Province

<https://web.archive.org/web/20140701142534/http://www.chiangraifocus.com/2010/travelView.php?id=75&aid=1>

¹⁴ Encyclopedia Britannica



Myanmar

<https://www.britannica.com/place/Myanmar/Climate>

¹⁵ 2010.2 海外農業開発コンサルタント協会
ミャンマー連邦共和国小規模灌漑施設整備計画プロジェクトファイナディング調査
<https://www.adca.or.jp/contents/file/pf/H23/23PF6.pdf>

¹⁶ Centre for Research on the Epidemiology of Disasters
EM-DAT
<https://www.emdat.be/>

¹⁷ 気象庁
2024年台風第11号 YAGI 位置表 (速報値)
<https://www.data.jma.go.jp/yoho/data/typhoon/T2411.pdf>

¹⁸ 2024.9.13 NDRRMC
SitRep No. 21 for the Effects of TC ENTENG and Southwest Monsoon (2024)
https://ndrrmc.gov.ph/attachments/article/4261/SitRep_No._21_for_the_Effects_of_TC_ENTENG_and_Southwest_Monsoon_2024.pdf

¹⁹ 2024.9.6 NHK
台風11号は“スーパー台風”条件重なれば同様台風 日本接近も
<https://www3.nhk.or.jp/news/html/20240906/k10014574751000.html>

²⁰ 2024.9.8 海南省気象局
“摩羯”破坏力远超2014年“威马逊” 昨天登陆越南强度迅速减弱 未来5天海南省多云天气为主 部分地区有降雨
http://hi.cma.gov.cn/xwzx/gzdt/202409/t20240908_6553029.html

²¹ 2024.9.16 India Today
Delhi to receive rainfall in next 2 days, yellow alert issued for Wednesday
<https://www.indiatoday.in/cities/delhi/story/delhi-rainfall-alert-cyclone-yagi-low-pressure-area-yellow-alert-imd-2600913-2024-09-16>

²² 2024.9.18 India Today
How remnants of Typhoon Yagi have travelled thousands of kilometres to rain over India
<https://www.indiatoday.in/science/story/how-remnants-of-typhoon-yagi-are-raining-over-north-india-2602203-2024-09-18>

²³ PAGASA
Cumulative Rainfall and Track of STS Enteng(YAGI)
<https://www.pagasa.dost.gov.ph/climate/tropical-cyclone-associated-rainfall>

²⁴ 2024.9.29 中国气象局
2024年10月新聞发布会 (9月气象记者会見)
https://www.cma.gov.cn/wmhd/2011wzbft/2011wzxzb/xwfbh_2410/index.html

²⁵ 2024.9.8 中国新聞網
超强台风“摩羯”致广东最大累积雨量达439.5毫米
<http://m.chinanews.com/wap/detail/chs/zw/10282455.shtml>

²⁶ 2024.9.10 新華社
今明南宁雨不停 12日起雨势减弱
<http://gx.news.cn/20240910/8d06a9a75ce34511a382bbf9b76fddd/c.html>

²⁷ 2024.9.12 澎湃
台风“摩羯”对云南影响已结束！德宏未来几天
https://m.thepaper.cn/newsDetail_forward_28723234



-
- 28 2024.9.15 IFRC, Vietnam RC
VNM: Cyclone - 09-2024 - Typhoon Yagi - Viet Nam Field Report #3 09/2024 #3 (2024-09-15)
<https://reliefweb.int/report/viet-nam/vnm-cyclone-09-2024-typhoon-yagi-viet-nam-field-report-3-092024-3-2024-09-15>
- 29 2024.9.14 NOAA
7days Rainfall
https://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/international/cmorph/cmorph_7day_mrc_obs.gif
- 30 気象庁 世界の天候データツール (ClimatView 日別値)
ルアンプラバン ラオス 2024年9月
https://www.data.jma.go.jp/gmd/cpd/monitor/dailyview/graph_mkhtml_d.php?&n=48930&p=31&s=6&r=0&y=2024&m=9&d=30&e=0&k=0
- 31 2024.9.12 禁聞網
广西龙州遭遇十年一遇洪水 宁明15万人受灾
<https://www.bannedbook.org/bnews/cnnews/20240912/2086997.html>
- 32 2024.9.10 雲南網
云南发布II级预警！部分地区房屋被淹、道路塌方
<https://new.qq.com/rain/a/20240910A0AFIS00>
- 33 2024.9.8 Vietnam Disaster and Dyke Management Authority
Báo cáo nhanh công tác trực ban PCTT ngày 07/9/2024
(9月7日防災管理部業務速報)
<https://phongchongthientai.mard.gov.vn/Pages/bao-cao-nhanh-cong-tac-truc-ban-pctt-ngay-07-9-2024.aspx>
- 34 2024.9.9 Vietnam Disaster and Dyke Management Authority
Báo cáo nhanh công tác trực ban PCTT ngày 08/9/2024
(9月8日防災管理部業務速報)
<https://phongchongthientai.mard.gov.vn/Pages/bao-cao-nhanh-cong-tac-truc-ban-pctt-ngay-08-9-2024.aspx>
- 35 2024.9.8 Gov. Vietnam
Hải Phòng: Thiệt hại nặng nề sau bão Yagi
(Hai Phong: Heavy damage after storm Yagi)
<https://baochinhphu.vn/hai-phong-thiet-hai-nang-ne-sau-bao-yagi-102240908070201252.htm>
- 36 2024.9.10 Vietnam Disaster and Dyke Management Authority
Báo cáo nhanh công tác trực ban PCTT ngày 09/9/2024
(9月9日防災管理部業務速報)
<https://phongchongthientai.mard.gov.vn/Pages/bao-cao-nhanh-cong-tac-truc-ban-pctt-ngay-09-9-2024.aspx>
- 37 2024.9.9 Vietnam Disaster and Dyke Management Authority
Lũ tại miền Bắc đang rất căng
(Floods in the North are very tense)
<https://phongchongthientai.mard.gov.vn/Pages/lu-tai-mien-bac-dang-rat-cang.aspx>
- 38 2024.9.11 Vietnam Disaster and Dyke Management Authority
Báo cáo nhanh công tác trực ban PCTT ngày 10/9/2024
(9月10日防災管理部業務速報)
<https://phongchongthientai.mard.gov.vn/Pages/bao-cao-nhanh-cong-tac-truc-ban-pctt-ngay-10-9-2024.aspx>
- 39 2024.9.11 Giao Thong
Hà Nội, Hải Phòng bác thông tin vỡ đê
(Hanoi and Hai Phong deny information about dike breach)
<https://www.baogiaothong.vn/ha-noi-hai-phong-bac-thong-tin-vo-de-192240910191440863.htm>



Thac Ba Hydropower Plant, breathless moments

<https://www.vietnam.vn/en/thuy-dien-thac-ba-nhung-phut-giay-nin-tho/>

⁴¹ 2024.9.12 Vietnam Disaster and Dyke Management Authority

Báo cáo nhanh công tác trực ban PCTT ngày 11/9/2024

(9月11日防災管理部業務速報)

<https://phongchongthientai.mard.gov.vn/Pages/bao-cao-nhanh-cong-tac-truc-ban-pctt-ngay-119-2024.aspx>

⁴² 2024.9.11 Viet Jo

北部広域で洪水、複数の河川で水位が過去最高に 台風の影響続く

<https://www.viet-jo.com/news/social/240911172922.html>

⁴³ 2024.9.11 Giao Thong

Lũ các sông lên cao, nhiều tuyến phố ở Hải Phòng ngập sâu

(Rivers rise, many streets in Hai Phong are deeply flooded)

https://www.baogiaothong.vn/lu-cac-song-len-cao-nhieu-tuyen-pho-o-hai-phong-ngap-sau-192240911112747268.htm#google_vignette

⁴⁴ 2024.9.11 Nong Nghiep

Mức nước sông lên nhanh, Hải Phòng hỏa tốc chỉ đạo ứng phó

(River water level rises rapidly, Hai Phong urgently directs response)

<https://nongnghiep.vn/muc-nuoc-song-len-nhanh-hai-phong-hoa-toc-chi-dao-ung-pho-d399558.html>

⁴⁵ 2024.9.11 Reuters

ベトナム、上流のダム放流を懸念 中国外務省「氾濫防止で協力」

<https://jp.reuters.com/markets/commodities/PW42NOIYDJLOZDEBUCFTAJRKTY-2024-09-11/>

⁴⁶ 2024.9.13 Vietnam Disaster and Dyke Management Authority

Báo cáo nhanh công tác trực ban PCTT ngày 12/9/2024

(9月12日防災管理部業務速報)

<https://phongchongthientai.mard.gov.vn/Pages/bao-cao-nhanh-cong-tac-truc-ban-pctt-ngay-12-9-2024.aspx>

⁴⁷ 2024.9.12 Xinhua

Laos issues flood alert amid rising water levels

<https://english.news.cn/asiapacific/20240912/0c1b0312e22a4251bb427fba0c9863bc/c.html>

⁴⁸ 2024.9.13 Laotian Times

Vientiane, Luang Prabang Face Growing Flood Threat as Rescue Efforts Ramp Up in Northern Laos

<https://laotiantimes.com/2024/09/13/vientiane-luang-prabang-face-growing-flood-threat-as-rescue-efforts-ramp-up-in-northern-laos/>

⁴⁹ 2024.9.17 WFP

WFP Lao PDR: Flood situation update (16 September 2024)

<https://reliefweb.int/report/lao-peoples-democratic-republic/wfp-lao-pdr-flood-situation-update-16-september-2024>

⁵⁰ 2024.9.24 WFP

WFP Lao PDR: Flood situation update #5 (23 September 2024)

<https://reliefweb.int/report/lao-peoples-democratic-republic/wfp-lao-pdr-flood-situation-update-5-23-september-2024>

⁵¹ 2024.9.10 Nation

Sai River bursts banks to flood Chiang Rai's Mae Sai district

<https://www.nationthailand.com/news/general/40041351>

⁵² 2024.9.14 Nation

Authorities struggle to cope with flooding in three regions

<https://www.nationthailand.com/news/general/40041474>

⁵³ 2024.9.14 The Nation



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

Overflowing Mekong, relentless rains inundate Nong Khai's business district
<https://www.nationthailand.com/blogs/news/general/40041475>

⁵⁴ 2024.9.14 Nation
Flood hits Bueng Kan's economic district, cutting off transport routes
<https://www.nationthailand.com/news/general/40041465>

⁵⁵ 2024.9.15 Nation
Mekong River bursts its banks and floods downtown Nong Khai
<https://www.nationthailand.com/news/general/40041492>

⁵⁶ 2024.9.12 MIMU, UNDP
Myanmar: Probable Flood Inundated Area in Pyawbwe, Thazi, Wundwin and Yamethin Township Mandalay Region as of 12 September 2024 (6:15 AM Local Time)
<https://reliefweb.int/map/myanmar/myanmar-probable-flood-inundated-area-pyawbwe-thazi-wundwin-and-yamethin-township-mandalay-region-12-september-2024-615-am-local-time>

⁵⁷ 2024.9.18 MIMU, UNDP
Myanmar: Probable Flood Inundated Area in Pinyinmana. Poke Ba Thiri, Zay Yar Thiri, Lewe Township (Nay Pyi Taw) and Yadeshe Township (Bago Region) as of 16 September 2024 (6:15 PM Local Time)
<https://reliefweb.int/map/myanmar/myanmar-probable-flood-inundated-area-pyinmana-poke-ba-thiri-zay-yar-thiri-lewe-township-nay-pyi-taw-and-yadeshe-township-bago-region-16-september-2024-615-pm-local-time>

⁵⁸ 2024.9.18 MIMU, UNDP
Myanmar: Probable Flood Inundated Area in Yedashe, Taungoo, Oktwin, Htantabin, Phyu and Kyaukkyi Township (Bago Region) as of 16 September 2024 (6:15 PM Local Time)
<https://reliefweb.int/map/myanmar/myanmar-probable-flood-inundated-area-yedashe-taungoo-oktwin-htantabin-phyu-and-kyaukkyi-township-bago-region-16-september-2024-615-pm-local-time>

⁵⁹ 2024.9.14 MIMU, UNDP
Myanmar: Probable Flood Inundated Area in Phyu, Nyaunglebin, Shwegyin, Daik-U and Waw Township, Bago Region as of 12 September 2024 (6:15 AM Local Time), Map ID: MIMU753v01
<https://reliefweb.int/map/myanmar/myanmar-probable-flood-inundated-area-phyu-nyaunglebin-shwegyin-daik-u-and-waw-township-bago-region-12-september-2024-615-am-local-time-map-id-mimu753v01>


⁶⁰ 2024.9.16 MIMU, UNDP
Myanmar: Probable Flood Inundated Area in Taunggyi, Kalaw, Nyaungshwe and Hopong Township (Shan State) Loikaw and Demoso Township (Kayah State) as of 12 September 2024 (6:15 AM Local Time)
<https://reliefweb.int/map/myanmar/myanmar-probable-flood-inundated-area-taunggyi-kalaw-nyaungshwe-and-hopong-township-shan-state-loikaw-and-demoso-township-kayah-state-12-september-2024-615-am-local-time>

⁶¹ 2024.9.14 MIMU, UNDP
Myanmar: Probable Flood Inundated Area in Mon and Kayin State as of 12 September 2024 (6:15 AM Local Time)
<https://reliefweb.int/map/myanmar/myanmar-probable-flood-inundated-area-mon-and-kayin-state-12-september-2024-615-am-local-time>

⁶² 2024.9.16 OCHA
Myanmar: Flood Situation Report, 16 September 2024
<https://reliefweb.int/report/myanmar/myanmar-flood-situation-report-16-september-2024>

⁶³ 2024.9.20 OCHA
Myanmar: Flood Situation Report #2, 20 September 2024
<https://reliefweb.int/report/myanmar/myanmar-flood-situation-report-2-20-september-2024>

⁶⁴ 2024.9.17 Vietnam Gov. News
Why landslides occur in Lao Cai, Cao Bang, Yen Bai?
<https://en.baohinhphu.vn/why-landslides-occur-in-lao-cai-cao-bang-yen-bai-11124091709395846.htm>

⁶⁵ 2024.9.12  **バンコク週報**

タイ北部チェンライ県メーサーイ郡で深刻な大洪水 土砂崩れも起き複数人が死亡
<https://bangkokshuho.com/thaisocial-1477/>

⁶⁶ 2024.9.12 The Nation
Chiang Mai landslide kills six, injures three
<https://www.nationthailand.com/news/general/40041405>

⁶⁷ 2024.9.14 The Nation
Landslides and floods devastate Myanmar villages, over 75 feared dead
<https://www.nationthailand.com/news/asean/40041485>

⁶⁸ 2024.9.27 OCHA
Myanmar: Flood Situation Report #3, 27 September 2024
<https://reliefweb.int/report/myanmar/myanmar-flood-situation-report-3-27-september-2024>

⁶⁹ 2024.9.19 BNI
Landslides kill at least 20 people in Loilem Township, southern Shan State
<https://www.bnionline.net/en/news/landslides-kill-least-20-people-loilem-township-southern-shan-state>

⁷⁰ 2024.9.27 AHA Centre
Situation Update No. 8 - Combined Effects of Tropical Cyclone YAGI and Southwest Monsoon - 27 September 2024
<https://reliefweb.int/report/myanmar/situation-update-no-8-combined-effects-tropical-cyclone-yagi-and-southwest-monsoon-27-september-2024>

⁷¹ 2024.9.7 南海網
台風“摩羯”共造成海南19市县52.61万人受灾 经济损失远超“威马逊”
<https://www.hinews.cn/news/system/2024/09/07/033199957.shtml>

⁷² 2024.9.29 The Investor
Super typhoon Yagi costs northern Vietnam \$3.31 bln: minister
<https://theinvestor.vn/super-typhoon-yagi-costs-northern-vietnam-331-bln-minister-d12503.html>

⁷³ 2024.9.11 JETRO
台風11号により北部広域で甚大な被害
<https://www.jetro.go.jp/biznews/2024/09/53070ec1779cb64f.html>

⁷⁴ 2024.9.13 日本経済新聞
台風11号、ベトナムの日系企業169社に被害
<https://www.nikkei.com/article/DGXZQOGM1257X0S4A910C2000000/>

⁷⁵ 2024.9.13 ロイター
台風11号、ベトナムの工業団地に被害 数週間の稼働停止も
<https://jp.reuters.com/markets/commodities/GE3ZMCANYROLRGCV2SFODVKHOA-2024-09-11/>

⁷⁶ 2024.9.8 AHA Centre
SITUATION UPDATE No. 1 – Combined Effects of Tropical Cyclone YAGI and Southwest Monsoon – 8 September 2024
https://ahacentre.org/wp-content/uploads/2024/09/AHA-Situation_Update-no1-TC-YAGI-SWM-2.pdf

⁷⁷ 2024.9.9 Vietnam disaster and dyke management authority
Thủ tướng có công điện chỉ đạo tập trung khắc phục sự cố sập cầu Phong Châu, ứng phó, khắc phục hậu quả mưa lũ, sạt lở
(The Prime Minister issued an official dispatch directing the focus on overcoming the collapse of Phong Chau bridge, responding to and overcoming the consequences of floods and landslides)
<https://phongchongthientai.mard.gov.vn/Pages/thu-tuong-co-cong-dienchi-dao-tap-trung-khac-phuc-su-co-sap-cau-phong-chau-ung-pho-khac-phuc--.aspx>

⁷⁸ 2024.9.14 AHA Centre



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

SITUATION UPDATE No. 4 – Combined Effects of Tropical Cyclone YAGI and Southwest Monsoon – 14 September 2024

https://ahacentre.org/wp-content/uploads/2024/09/AHA-Situation_Update-no4-TC-YAGI-SWM-1.pdf

⁷⁹ 2024.9.12 Vietnam disaster and dyke management authority

Đóng tiếp 01 cửa xả đáy hồ thủy điện Tuyên Quang vào hồi 20h00' ngày 11/9/2024 và đảm bảo an toàn hạ du khi vận hành

(Close another spillway gate at the bottom of Tuyen Quang Hydropower Reservoir at 8:00 p.m. on September 11, 2024 and ensure downstream safety during operation.)

<https://phongchongthientai.mard.gov.vn/Pages/dong-tiep-01-cua-xa-day-ho-thuy-dien-tuyen-quang-vao-hoi-20h00%E2%80%99-ngay-11-9-2024-va-dam-bao-an---.aspx>

⁸⁰ 2024.9.16 AHA Centre

SITUATION UPDATE No. 5 – Combined Effects of Tropical Cyclone YAGI and Southwest Monsoon – 16 September 2024

<https://ahacentre.org/situation-update/situation-update-no-5-combined-effects-of-tropical-cyclone-yagi-and-southwest-monsoon-16-september-2024/>

⁸¹ 2024.9.18 VoV

Chính phủ ban hành 6 nhiệm vụ, giải pháp trọng tâm khắc phục hậu quả bão số 3

(The Government issued 6 key tasks and solutions to overcome the consequences of storm No. 3.)

<https://vov.vn/chinh-tri/chinh-phu-ban-hanh-6-nhiem-vu-giai-phap-trong-tam-khac-phuc-hau-qua-bao-so-3-post1122160.vov>

⁸² 2024.10.24 OCHA UNCT Vietnam

Viet Nam: Typhoon Yagi and Floods - Situation Update No. 5 (as of 23 October 2024)

<https://reliefweb.int/report/viet-nam/viet-nam-typhoon-yagi-and-floods-situation-update-no-5-23-october-2024>

⁸³ 2024.9.20 AHA Centre

SITUATION UPDATE No. 7 – Combined Effects of Tropical Cyclone YAGI and Southwest Monsoon – 20 September 2024

<https://ahacentre.org/situation-update/situation-update-no-7-combined-effects-of-tropical-cyclone-yagi-and-southwest-monsoon-20-september-2024/>

⁸⁴ 2024.9.16 Irrawaddy

Myanmar Junta Boss Pleads for Flood Relief After Looting Disaster Fund

<https://www.irrawaddy.com/news/burma/myanmar-junta-boss-pleads-for-flood-relief-after-looting-disaster-fund.html>

⁸⁵ 2024.9.18 AHA Center

SITUATION UPDATE No. 6 – Combined Effects of Tropical Cyclone YAGI and Southwest Monsoon – 18 September 2024

https://ahacentre.org/wp-content/uploads/2024/09/AHA-Situation_Update-no6-TC-YAGI-SWM-1.pdf

⁸⁶ 2024.9.11 外務省

ベトナムにおける台風被害に対する緊急援助

https://www.mofa.go.jp/mofaj/press/release/pressit_000001_01150.html

⁸⁷ 2024.10.8 外務省

ベトナム及びミャンマーにおける台風被災者に対する緊急無償資金協力

https://www.mofa.go.jp/mofaj/press/release/pressit_000001_01246.html

⁸⁸ 2024.9.16 Gov.t India

Operation Sadbhav: India sends US\$ 1 million worth humanitarian relief assistance to Vietnam

<https://reliefweb.int/report/viet-nam/operation-sadbhav-india-sends-us-1-million-worth-humanitarian-relief-assistance-vietnam>

⁸⁹ 2024.9.18 Govt. India

Operation Sadbhav: India sends 53 tonnes of emergency flood relief assistance worth US\$ 1 million to the People's Republic of Myanmar



<https://reliefweb.int/report/myanmar/operation-sadbhav-india-sends-53-tonnes-emergency-flood-relief-assistance-worth-us-1-million-peoples-republic-myanmar>

⁹⁰ 2024.10.26 US DOS

United States Provides Additional Humanitarian Assistance to Myanmar

<https://reliefweb.int/report/myanmar/united-states-provides-additional-humanitarian-assistance-myanmar>

⁹¹ 2024.9.25 Gov. of Rep. Korea

ROK Government Decides to Provide US\$500,000 in Humanitarian Aid to Lao PDR in Response to Typhoon and Floods

<https://reliefweb.int/report/lao-peoples-democratic-republic/rok-government-decides-provide-us500000-humanitarian-aid-lao-pdr-response-typhoon-and-floods>

⁹² 2024.9.18 ECHO

EU releases €2.2 million in emergency assistance to help victims of typhoon Yagi in Southeast Asia

<https://reliefweb.int/report/myanmar/eu-releases-eu22-million-emergency-assistance-help-victims-typhoon-yagi-southeast-asia>

⁹³ 2024.9.22 Govt. Vietnam

Russia hands over 35 tons of humanitarian aid to Viet Nam following Typhoon Yagi

<https://reliefweb.int/report/viet-nam/russia-hands-over-35-tons-humanitarian-aid-viet-nam-following-typhoon-yagi>

⁹⁴ 2024.9.20 Singapore Red Cross

[Tropical Cyclone Yagi / Southeast Asia Floods] Singapore Red Cross Expands Humanitarian Response

<https://reliefweb.int/report/lao-peoples-democratic-republic/tropical-cyclone-yagi-southeast-asia-floods-singapore-red-cross-expands-humanitarian-response>

⁹⁵ 2024.9.30 Thai Red Cross

Assisting Typhoon Yagi victims in Laos, Myanmar, and Vietnam

<https://reliefweb.int/report/lao-peoples-democratic-republic/assisting-typhoon-yagi-victims-laos-myanmar-and-vietnam>

⁹⁶ 2024.9.27 ADB

ADB Approves \$2 Million Grant to Support Viet Nam's Typhoon Yagi Disaster Response

<https://reliefweb.int/report/viet-nam/adb-approves-2-million-grant-support-viet-nams-typhoon-yagi-disaster-response-envi>

⁹⁷ 2024.11.7 UNCT Laos PDR

Flood Needs and Early Recovery Assessment Report, Lao PDR (October 2024)

<https://reliefweb.int/report/lao-peoples-democratic-republic/flood-needs-and-early-recovery-assessment-report-lao-pdr-october-2024>

⁹⁸ 2024.10.27 UNHCR

UNHCR Flash Update on Flooding in Myanmar (27 October 2024)

<https://reliefweb.int/report/myanmar/unhcr-flash-update-flooding-myanmar-27-october-2024>

⁹⁹ 2024.9.15 Cong an nhan dan

Bộ Tài nguyên và Môi trường: Nhiều điểm bất thường về cơn bão số 3

(Ministry of Natural Resources and Environment: Many unusual points about storm number 3)

<https://cand.com.vn/Xa-hoi/bo-tai-nguyen-va-moi-truong-nhieu-diem-bat-thuong-ve-con-bao-so-3-i744108/>

¹⁰⁰ 2024.9.16 Vietnam government

Chuyên gia tổng kết những điểm bất thường của bão số 3 (Yagi)

(Experts summarize the unusual points of storm No. 3 (Yagi))

<https://baohinhphu.vn/chuyen-gia-tong-ket-nhung-diem-bat-thuong-cua-bao-so-3-yagi-102240916154239675.htm>

¹⁰¹ Vietnam Hydraulic Engineering Consultants Corporation

Thac Ba Hydropower Project



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

<https://www.hec.com.vn/project-list/projects-hydropower/thac-ba-hydropower-project.html>

¹⁰² 2024.9.29 ANTV

Vấn đề nâng cấp kết cấu hạ tầng giao thông sau cơn bão số 3
(The issue of upgrading transport infrastructure after storm No. 3)

<https://antv.gov.vn/xa-hoi-4/van-de-nang-cap-ket-cau-ha-tang-giao-thong-sau-con-bao-so-3--ECAB24DB9.html>

¹⁰³ 2024.9.16 Luật sư Veit Nam

Bão số 3 - Bài học dự báo từ sớm, từ xa - Bài cuối: Ứng phó kịp thời, xử lý linh hoạt
(Storm No. 3 - Lessons from early and long-range forecasting - Final lesson: Timely response and flexible handling)

<https://baotintuc.vn/van-de-quan-tam/bao-so-3-bai-hoc-du-bao-tu-som-tu-xa-bai-cuoi-ung-pho-kip-thoi-xu-ly-linh-hoat-20240916084313294.htm>

