

インド(ビハール州)

洪水による被害

場 所	インド ビハール州北部、東部	死者※ (6月1日以降 の累計)	514人
発生日	2017年8月10日～	行方不明者※	不明
概 要	ビハール州内および河川上流に位置する隣国ネパールでの豪雨により、ガンジス川支流の Koshi 川、Mahananda 川、Gandak 川などが氾濫。		

※死者・行方不明者数は2017年9月11日現在の州政府発表資料による¹⁵

災害の要因

<気象>

- 8月12日の気象予報ではモンスーンによる気圧の谷がヒマラヤ山麓に沿って延び、ビハール州とウッタール・プラデーシュ州北部に大雨が予測されていた。¹
- 8月13日にはビハール州東部の低気圧(cyclonic circulation)が州東部に大雨を降らせていた。²

<降水量>

- 各地の24時間雨量^{3,4}

地名	観測日	24時間雨量 (mm)
南部： Jamui 県 Lakshmipur	8月10日	218.8
東部： Kishanganj 県 Dighalbank	8月12日	342.2
東部： Kishanganj 県 Bahadurganj	〃	324.4
東部： Kishanganj 県 Pothiya	〃	320.2
東部： Kishanganj 県 Taibpur	〃	310
東部： Kishanganj 県 Bahadurganj	8月13日	360
東部： Supaul 県 Basantpur	〃	454
東部： Supaul 県 Birpur	〃	450
中部： Darbhanga 県 Keoti	〃	317
北西部： West Champaran 県 Gaunaha	〃	370
北西部： West Champaran 県 Bagaha	〃	370
東部： Supaul 県 Tribeni	8月14日	400

<河川水位>

- Central Water Commision(CWC)は8月14日、Kosi 川、Mahananda 川、Gandak 川などの21の観測点で警戒水位を超過と発表。Mahananda 川 Jhawa 地点の水位は34.07mで、1987年8月の最高水位33.51mを上回った。³
- 河川水位^{3,5} (後掲の河川水位グラフも参照)
 - 【Gandak 川】 Gopalganj 県 Dumariaghat 63.22m(8/14)→63.04m(8/20)
 - 【Bagmati 川】 Muzaffarpur 県 Benibad 49.55m(8/14)
 - 【Koshi 川】 Supaul 県 Basua 49.01m(8/14)、Khangaria 県 Baltara 35.72m(8/14)
Katihar 県 Kursela 35.67m(8/20)
 - 【Mahananda 川】 Purnia 県 Dhengraghat 38.08m(8/14)→35.67m(8/20)、《危険水位 35.65m⁶》
Katihar 県 Jhawa 34.07m(8/14)

<堤防の決壊>

- 8月17日に Gopalganj 県の Saran main canal の堤防が決壊。⁷
- 8月26日の報道によると、Muzaffarpur 県では Burhi Gandak 川の堤防が Rajwara と Rohua で決壊した。⁸



- 8月27日、Saran 県 Bhatgain 村で Gandak 川の堤防が決壊した。⁹

<洪水発生の経緯>

【8月12日】

- 東部 Araia 県、Kishanganj 県で豪雨により突発洪水(flash floods)多数発生。¹⁰
- Gandak 川、Burhi Gandak 川、Kamia 川、Koshi 川、Mahannanda 川で水位が上昇。¹¹

【8月13日】

- 東部 Purnea 県で豪雨により洪水発生。¹⁰

【8月14日】

- ビハール州内の Koshi 川、ガンジス川、Mahananda 川、Gandak 川、Kankai 川で水位が上昇し、一部河川では堤防が決壊。¹²
- Central Water Commission(CWC)は、14日現在、Koshi 川、Mahananda 川、Gandak 川の21水位観測点で警戒水位を超過と発表。³

被害

- 8月16日時点で East Central 鉄道はビハール州各地で洪水により運行停止状態であった。¹³
- 8月26日時点でインド東西横断道(East-West Corridor)を含む主要幹線道路をはじめ、州道および主要地方道も203箇所では洪水被害を受けた。4県で主要橋梁6基が崩落(collapse)した。¹⁴
- ビハール州政府によると、9月11日時点で死者は514人、被災県21、被災者1,716万人、全壊家屋13,540棟、半壊家屋104,870棟、避難者854,936人、被災農地面積は810,454ヘクタール。¹⁵

被災国政府の対応

<発災前>

- インド気象庁(IMD)やビハール州水資源局(The State Water Resources Department : WRD)が洪水に関する警報を発した。WRD は堤防決壊防止などの対策を講じていた。¹¹

<発災後>

- 8月13日から州災害対策チーム(State Disaster Reduction Force: SDRF)および中央政府災害対策チーム(NDRF)が救助活動を開始、14日から陸軍も参加。¹⁵
- 8月26日の報道によると、SDRF からボート92艘、NDRF からモーターボート118艘、陸軍からボート70艘とヘリコプター2基が救助活動に当たっている。⁸
- モディ首相は8月26日、洪水被害を受けたビハール州を空から視察。50億ルピーの緊急支援を発表した。¹⁶
- モディ首相はネパールのデウバ首相と会談し、Koshi 川に建設が予定されている Saptkosi high ダムおよび Sunkosi storage cum diversion について、洪水管理に関して両国が協力していくことで合意した。¹⁶

他国政府・国際機関の対応

日本のアムダ国際医療情報センター (AMDA) を含む多数の NGO が被災地支援を行った。^{17, 18, 19}

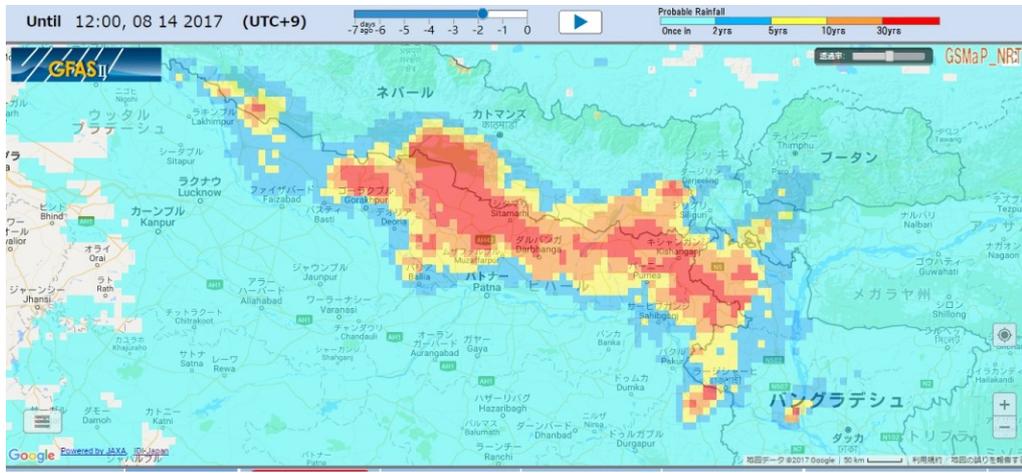


衛星データ解析による降水データ by GFASII (Global Flood Alert System Ver.2.1)

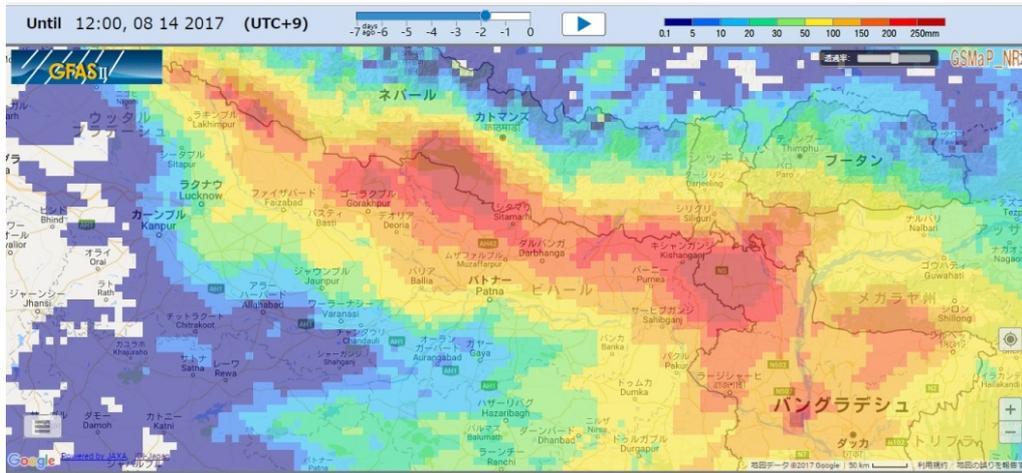
(一般社団法人国際建設技術協会提供)

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

72 時間**確率雨量** (2017 年 8 月 11 日 12:00~8 月 14 日 12:00 日本時間)



72 時間**累積雨量** (2017 年 8 月 11 日 12:00~8 月 14 日 12:00 日本時間)



- ¹ 2017.8.12 Skymetweather
Heavy rains in Supaul, Gaya, Patna, Lucknow, Allahabad; Floods likely
<https://www.skymetweather.com/content/weather-news-and-analysis/heavy-rains-in-supaul-gaya-patna-lucknow-allahabad-floods-likely/>
- ² 2017.8.13 Skymetweather
Bihar floods: More rains for Araria, Supaul, Madhubani, Purnea
<https://www.skymetweather.com/content/weather-news-and-analysis/bihar-floods-more-rains-for-araria-supaul-madhubani-purnea/>
- ³ 2017.8.14 Floodlist
India – 180,000 Evacuated After Floods in Bihar
<http://floodlist.com/asia/india-floods-bihar-august-2017>
- ⁴ India Meteorological Department
All India Weekly Weather Report 10-16 August 2017
<http://www.imd.gov.in/pages/weeklyweatherreport.php>
- ⁵ 2017.8.21 Floodlist
India – Bihar Floods Death Toll Rises to 253, Almost 700,000 Displaced
<http://floodlist.com/asia/india-bihar-floods-update-august-2017>
- ⁶ 2017.8.13 The Hans India
Rajnath calls up Nitish over Bihar flood situation
<http://www.thehansindia.com/posts/index/National/2017-08-13/Rajnath-calls-up-Nitish-over-Bihar-flood-situation/318749>
- ⁷ 2017.8.19 The Times of India
Marooned villagers in Saran wait for relief
<http://timesofindia.indiatimes.com/city/patna/marooned-villagers-in-saran-wait-for-relief/articleshow/60125696.cms>
- ⁸ 2017.8.26 The Hindu
Bihar floods: when home is a highway
<http://www.thehindu.com/news/national/when-home-is-a-highway/article19562305.ece>
- ⁹ 2017.8.31 The Times of India
Saran administration distributes Rs 48 lakh as ex gratia
<http://timesofindia.indiatimes.com/city/patna/saran-administration-distributes-rs-48-lakh-as-ex-gratia/articleshow/60297175.cms>
- ¹⁰ 2017.8.29 Reliefweb / Sphere India
Bihar Floods Joint Rapid Needs Assessment (JRNA) Report August 2017
<http://reliefweb.int/report/india/bihar-floods-joint-rapid-needs-assessment-jrna-report-august-2017>
- ¹¹ 2017.8.12 The Times of India
Alert sounded in north Bihar plains
<http://timesofindia.indiatimes.com/city/patna/alert-sounded-in-north-bihar-plains/articleshow/60026125.cms>
- ¹² 2017.8.14 Skymetweather
Bihar Floods: 2 million affected; Modi assures support to CM Nitish Kumar
<https://www.skymetweather.com/content/weather-news-and-analysis/bihar-floods-2-million-affected-modi-assures-support-to-cm-nitish-kumar/>
- ¹³ 2017.8.16 The Indian Express
Bihar floods: Death toll rises to 72
<http://indianexpress.com/article/india/india-floods-death-toll-rises-to-72-4799908/>



¹⁴ 2017.8.26 The Times of India

PM Narendra Modi to make aerial survey of flood-hit Purnia today

<http://timesofindia.indiatimes.com/city/patna/pm-narendra-modi-to-make-aerial-survey-of-flood-hit-purnia-today/articleshow/60226590.cms>

¹⁵ Bihar State Disaster Management Department

Daily Flood Report

<http://disastermgmt.bih.nic.in/>

¹⁶ 2017.8.26 インド首相ウェブサイト (PMINDIA)

Prime Minister undertakes aerial survey of flood affected areas in Bihar; announces immediate relief worth Rs.500 crore"

http://www.pmindia.gov.in/en/news_updates/pm-undertakes-aerial-survey-of-flood-affected-areas-in-bihar-announces-relief-package-worth-rs-500-crores/

¹⁷ 2017.8.15 Reliefweb / Christian Aid

Situation Report-1: Bihar Flood 2017

<https://reliefweb.int/report/india/situation-report-1-bihar-flood-2017>

¹⁸ 2017.8.31 AMDA

インド・ビハール州北部洪水支援活動

http://amda.or.jp/articlelist/?work_id=5634

¹⁹ 2017.9.13 Reliefweb / ACT Alliance

ACT Alliance Appeal: Emergency response to the floods in West Bengal, Bihar & Assam - IND172

https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/Appeals_13_2017_Floods-in-West-Bengal-Bihar-Assam-IND172.pdf

