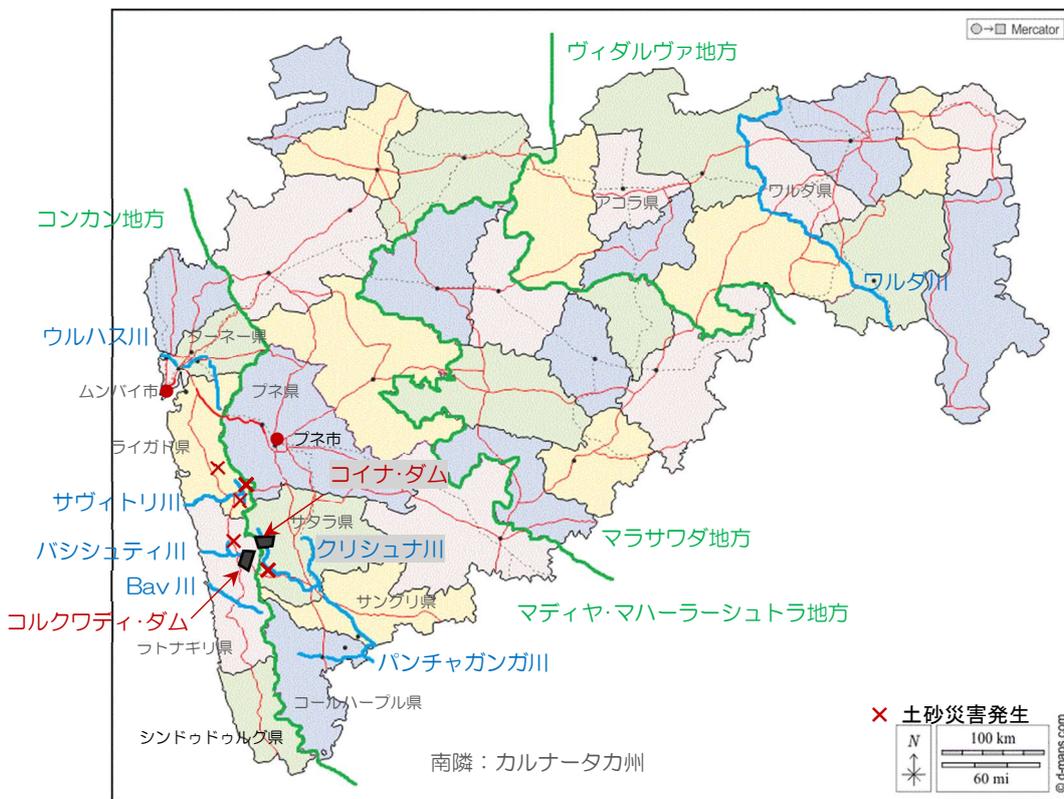


インド(マハーラーシュトラ州) 洪水による被害

場所	インド西海岸マハーラーシュトラ(Maharashtra)州、カルナータカ(Karnataka)州 マハーラーシュトラ州ライガド(Raigad)県、サタラ(Satara)県、ラトナギリ(Ratnagiri)県など	死者※	222 人 (マ州 213.カ州 9)
期間	2021 年 7 月 21 日 - 7 月末		
概要	マハーラーシュトラ州西部の西ガーツ山脈で 48 時間 1000mm を超える集中豪雨が発生。山脈を水源とする複数の河川が増水し、沿川の都市部を中心に浸水被害が発生した。また山脈丘陵地で大規模土砂災害が発生し、多数の死者を出した。	行方不明者※	11 人 (マ州 8, カ州 3)

※死者・行方不明者数は 2021 年 7 月 25 日および 28 日時点の報道発表資料^{19,15}による

マハーラーシュトラ州 地図



地図出典：d-maps

https://d-maps.com/carte.php?num_car=271495&lang=en



地図出典：d-maps

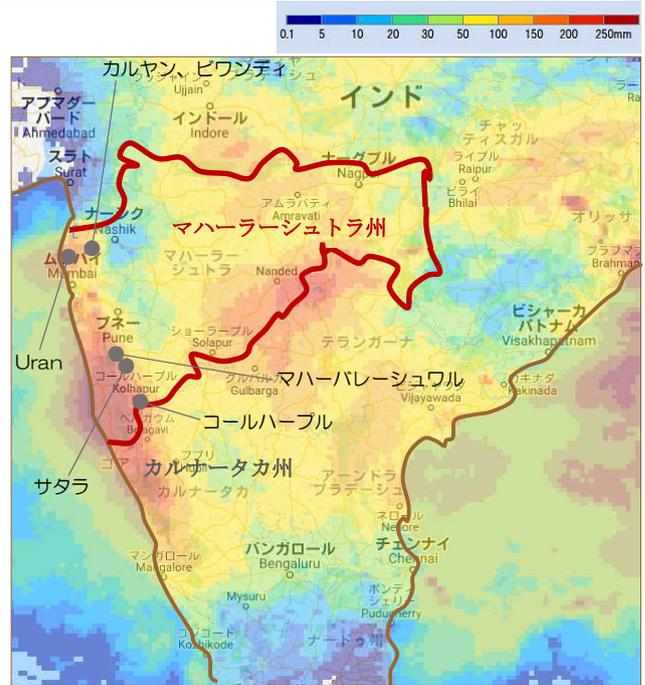
https://d-maps.com/carte.php?num_car=4184&lang=en



災害の要因

<気象>

- 7月22日の報道記事によれば、マハーラーシュトラ州とゴア州の沿岸部は、7月はじめから大雨が続いており、累積雨量は1,059.1mmに達していたが、22日から更に一段と雨が強まっている。マハーラーシュトラ州からカルナータカ州の沿岸沖に気圧の谷が伸び、アラビア海からの西風が、湿った空気を西海岸に吹き込み続けている。¹
- 7月18日08:30-19日08:30の降雨量は、マハーラーシュトラ州ライガド(Raigad)県 Uran で450mm。²
- 7月19日08:30-20日08:30の降雨量は、マハーラーシュトラ州ターネー(Thane)県カルヤン(Kalyan)で370mm、同州同県ビワンディ(Bhiwandi)で300mm。³
- 7月22日降雨量は、サタラ(Satara)県の丘陵山岳地帯に位置するマハーバレーシュワル(Mahabaleshwar)で480.4mm。⁴
同観測点の7月23日降雨量は594.4mm。48時間降雨量が1,074.8mmに達した。⁴
- 7月23日までの沿岸3県7月累積降雨量はライガド県1,242mm、ラトナギリ(Ratnagiri)県1,470mm、シンドウドゥルグ(Sindhudurg)県1,236mm。ライガド県のサヴィトリ(Savitri)川(延長90km⁵)にはマハーバレーシュワル周辺の豪雨がすべて集水され、満潮と重なり、深刻な事態となった。⁶
- 7月21日-24日のコールハーブル県コールハーブル(Kolhapur)の3日間降雨量は431mm。⁷
- 7月23日-24日のサタラ県サタラ(Satara)の24時間降雨量は172mm。⁷



7月21日07:00-24日07:00の72h累積雨量

出典：国際建設技術協会 GFAS II

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

<河川・ダム>

【マハーラーシュトラ州】

- 7月22日内務省レポートによると、バシシュティ(Vashisti)川と Bav 川が既往最高水位を超過し、最上位の赤色洪水警報が発令されている。
また、サヴィトリ(Savitri)川とウルハス(Ulhas)川が危険水位を超過し、オレンジ洪水警報が発令されている。⁸
- 7月22日内務省レポートによると、バシシュティ川の増水により、ラトナギリ(Ratnagiri)県のチプルン(Chiplun)とケッド(Khed)は、完全に浸水している。浸水は、コイナ(Koyna)ダム*とコルクワディ(Kolkewadi)ダム*の放流によるもの。⁸
- 7月22日内務省レポートによると、サヴィトリ川の増水により、ライガド県マハード(Mahad)が浸水しており、救助活動が行われている。⁸
- 7月22日内務省レポートによると、ウルハス川の増水により、ライガド県カルジャット(Karjat)が浸水している。⁸
- 7月22日内務省レポートによると、ウルハス川の浸水により、ターネー県カルヤン(Kalyan)とビワンディ(Bhiwandi)が浸水し、救助活動が行われている。⁸
- 7月23日内務省レポートによると、ワルダ(Wardha)川が既往最高水位を超過し、最上位の赤色洪水警報が発令されている。⁹
- 7月23日内務省レポートによると、パンチャガンガ(Panchganga)川と、イエララ(Yerala)川が危険水位を超過し、オレンジ洪水警報が発令されている。⁹



- 7月23日中央水資源委員会洪水速報によると、サヴィトリ川と Bav 川は、危険水位を下回ったものの、警戒水位は超過しており、黄色洪水警報となっている。バシシュティ川とウルハス川は警戒水位を下回った。¹⁰
- 7月24日中央水資源委員会洪水速報によると、サヴィトリ川と Bav 川は警戒水位を下回った。¹¹
- 7月24日内務省レポートによると、ワルダ川には赤色洪水警報(継続)、パンチャガンガ川とイエララ川にはオレンジ洪水警報(継続)、またクリシュナ川が新たに危険水位を超過し、オレンジ洪水警報が発令された。¹²
- 7月25日内務省レポートによると、州南部のコールハーブル(Kolhapur)県とサングリ(Sangli)県は、コイナ・ダム放流による下流河川(コイナ川、クリシュナ川)増水と、危険水位を超過したパンチャガンガ川の影響で、多数の地点で浸水が発生している。¹³
- 7月25日中央水資源委員会洪水速報によると、ワルダ川とコイナ川は警戒水位を下回った。¹⁴
- 7月28日の報道記事によれば、サングリ県では、県自体は大雨をまぬがれたものの、コイナ・ダムの放流による河川増水で、クリシュナ河畔に位置するサングリ市ほか、複数村が洪水に見舞われた。¹⁵

*注) コイナ・ダム、コルクワディ・ダム
(コイナ発電プロジェクト)¹⁶

インド最大の水力発電所で総発電容量は 1,960MW。コイナ・ダムが堰止めるコイナ川のシバジサガー(Shivasagar)貯水池から3箇所の発電施設を経由した水は、コルクワディ・ダム(堤高 66m、貯水容量 3,738 万 m³)¹⁷でいったん集水され、さらに1箇所の発電施設を経由した後、バシシュティ川支流に放流され、アラビア海に至る。

コイナ・ダム諸元¹⁸

名称		河川		管理者	
コイナ(Koyna)・ダム		コイナ川 (クリシュナ川支流)		マハーラーシュトラ州	
堤高	堤長	貯水容量	竣工年	型式	目的
103m	805m	28 億 m ³	1964 年	重力式石積	水力発電

【カルナータカ州】

- 7月23日内務省レポートによると、マハーラーシュトラ州の南に隣接するカルナータカ州のガタプラブハ(Ghatprabha)川(クリシュナ川支流)が危険水位を超過し、オレンジ洪水警報が発令された。⁹
- 7月24日内務省レポートによると、ドゥードガンガ(Dudhganga)川(クリシュナ川支流)が危険水位を超過し、オレンジ洪水警報が発令された。¹²
- 7月25日内務省レポートによると、コイナ・ダム放流による下流河川(コイナ川、クリシュナ川)増水により北隣のマハーラーシュトラ州で浸水。カルナータカ州内クリシュナ川のアルマティ・ダム(堤高: 52.24m、貯水容量: 34.9 億 m³)も放流を行っているが、放流量は制御されている。^{13, 18}
- 7月25日の報道記事によると、22日からの豪雨でカルナータ州では複数河川が危険水位を超過、危険水位超過河川の渡河橋が水没、道路が寸断されている。カルナータカ州内のクリシュナ川でも3人が流された。¹⁹
- 7月26日内務省レポートによると、カルナータカ州北部でも、7月22日からの大雨で浸水被害が発生。このうちウッタラ・カンナダ(Uttara Kannada)県では26日時点で水が引いているが、ベラガヴィ(Belagavi)県は依然クリシュナ川上流ダム放流の影響を受け、44,415人が避難を続けている。²⁰

<土砂災害>

- 7月24日の内務省レポートによると、マハーラーシュトラ州ライガド県、同州サタラ県、同州ラトナギリ県で大雨による土砂災害が複数発生し、多数の死者が出ている。¹²

ライガド県

- 7月22日夕刻、マハード近郊のタリアイ(Taliye)村で大規模な地滑り(landslip)が発生。集落全体(約35戸)が土砂にのみこまれた。35人の死亡が確認され、安否不明者が70人近くに達する可能性がある。²¹



- 7月23日にマハード近郊のケベール(Kevnale)村でも土砂崩れが発生し、6人が死亡。²¹
- 7月23日に県中部のスターワーディー(Sutarwadi)村で発生した土砂崩れでは5人が死亡。²¹
- 7月24日内務省レポートによれば、24日19:30時点で、ライガド県の土砂災害犠牲者総数は、死亡確認52人、安否不明者53人。負傷者28人。¹²

サタラ県

- 7月23日に県西部のパタン(Patan)地域で土砂災害が発生し、24日19:30現在で13人の死亡が確認され、安否不明者27人の捜索が行われている。¹²

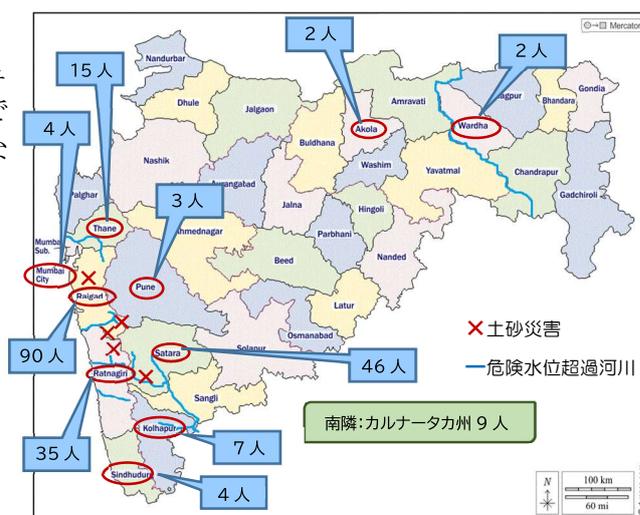
ラトナギリ県

- 7月23日にチプルン近郊のパーシューアングット(Parshum ghat)などで土砂災害が発生し²²、24日19:30現在、21人の死亡が確認され、安否不明者14人の捜索が行われている。¹²

人的被害・一般被害

【マハーラーシュトラ州】

- 7月28日の報道記事によると、マハーラーシュトラ州7月第4週(7/18-24)豪雨の死者は合計で213人に達した。20日以降8人が行方不明となっている。主な被災県の内訳は、
 - ・ライガド(Raigad)県 90人
 - ・サタラ(Satara)県 46人
 - ・ラトナギリ(Ratnagiri)県 35人
 - ・ターネー(Thane)県 15人
 - ・コールハープル(Kolhapur)県 7人
 - ・ムンバイ(Mumbai)市 4人
 - ・シンドウドウルグ(Sindhurg)県 4人
 - ・プネ(Pune)県 3人
 - ・ワルダ(Wardha)県 2人
 - ・アコラ(Akola)県 2人。¹⁵



マハーラーシュトラ州おもな被災県と死者数(数字は7/28時点)
地図出典：d-maps

<https://d-maps.com/m/asia/india/maharashtra/maharashtra92.gif>

- 7月30日内務省レポートによると、30日現在マハーラーシュトラ州では、10県(ラトナギリ、ライガド、コールハープル、ターネー、サングリ、サタラ、シンドウドウルグ、プネ、ワルダ、ムンバイ郊外)の1,351市町村が被災。被災者総数は194,464人。²³
- 7月30日内務省レポートによると、30日現在のマハーラーシュトラ州死者は213人、行方不明者8人。避難所349箇所、435,879人が避難している。²³

【カルナータカ州】

- 7月24日の報道記事によると、カルナータカ州では24日現在、洪水により31,360人が避難している。被災家屋は2,600棟以上。²⁴
- 7月25日の報道記事によると、カルナータカ州では7月22日からの大雨で9人が死亡、3人が行方不明。死者の県別内訳はウッタラ・カンナダ県4、ベラガヴィ県2、ガダグ(Kodag/Gadag)県、ダーラヴァーダ(Dharwad)県、チッカマガルル(Chikkamagaluru)県各1。¹⁹
- 7月30日内務省レポートによると、30日現在カルナータカ州では北部3県(ベラガヴィ、バガルクート(Bagalkot)、ガダグ)の19,150人が避難している。カルナータカ州の家屋被害は、全壊121棟、半壊945棟。²³



インフラ被害・農地被害・経済被害

【マハーラーシュトラ州】

- 7月23日の報道記事によると、マハーラーシュトラ州沿岸部を走るコンカン鉄道(Konkan Railway)はラトナギリ県で運休。⁴
- 7月23日の報道記事によると、マハーラーシュトラ州沿岸のムンバイ市と南隣ゴア州ゴア市を結ぶムンバイ-ゴア高速道路、マハーラーシュトラ州内陸のプネ市と南隣カルナータカ州バンガロール市を結ぶ高速道路NH-4号線が通行止めとなっている。⁴
- 7月26日の内務省レポートによると、マハーラーシュトラ州では、道路冠水43路線、同州ラトナギリ県のチプルン市では、バシシュティ川渡河橋が損壊。²⁰
- 7月29日の報道記事によると、マハーラーシュトラ州の作物被害は約338,000ヘクタール。²⁵
- 7月29日の報道記事によると、マハーラーシュトラ州の電力インフラ被害額は120億ルピー(159.6億円、1ルピー=1.33円²⁶)超、道路・橋梁被害は150億ルピー(199.5億円)超。²⁵
- 7月29日の報道記事によると、マハーラーシュトラ州の経済被害は、初期積算で400億ルピー(532億円)に達すると推定される。²⁵

【カルナータカ州】

- 7月24日、25日の報道記事によると、カルナータカ州では道路37路線で通行止めが発生し、被災延長は555kmに達している。河川増水が続く州北部では、渡河橋の多くが冠水のため通行止めとなり、ルートが寸断。カルナータカ州沿岸からバンガロール市を経てタミル・ナド州へと横断する国道NH-75号線は23日から山間部Shiradiで通行止めとなっていたが、25日から一車線交互通行で軽車両のみ通行可能となった。^{19,24}
- 7月24日の報道記事によると、カルナータカ州の農地被害は、58,961ヘクタール。²⁴

被災国政府の対応

<予警報>

- 7月22日の報道記事によると、気象庁ムンバイ気象台は、22日からマハーラーシュトラ州沿岸部とゴア州に荒天が見込まれるとして警報を発令した。
 - ・最上位の「赤色大雨警報」はマハーラーシュトラ州ライガド県、ラトナギリ県、プネ県、サタラ県。
 - ・「オレンジ大雨警報」は、マハーラーシュトラ州ムンバイ市、ターネー県、パルガー県、シンドゥドゥルグ県。¹
- 7月22日の報道記事によると、中央水資源委員会は、「マハーラーシュトラ州ラトナギリ県のBav川とライガド県のサヴィトリ川が既往最高水位を超過し、同州ターネー県のウルハス川が危険水位を超過した」として、沿川住民および地方当局、鉄道事業者に注意を呼び掛けた。¹
- 7月22日の報道記事によると、中央水資源委員会は、「マハーラーシュトラ州ラトナギリ県のバシシュティ川の水位が上昇を続けており、既往最高水位を超過する可能性がある」として注意を呼び掛けた。¹

<事前避難>

- 7月23日の報道記事によると、マハーラーシュトラ州ライガド県は「赤色大雨警報」の発令を受けて、サヴィトリ川沿いの住民に避難の呼びかけを行った。県当局によれば、約1,000人が事前避難したが、新型コロナウイルスの影響で、親戚宅を避難先とした住民や、自己判断で避難先から戻ってしまった住民などもいた。⁶
- 7月24日の報道記事によると、コイナ・ダムの「24日夕刻までに放流量を10,000cusec(283m³/s)から50,000cusec(1,415.8m³/s)に増加する」との発表を受けて、マハーラーシュトラ州サングリ県は、クリシュナ川沿いの104村に警戒を呼びかけた。住民の事前避難が始まっている。²⁷



- 7月24日の報道記事によると、マハーラーシュトラ州コールハープル県は、パンチャガンガ川沿いの約300村に警戒を呼び掛けた。2019年洪水で完全水没の被害を受けた村の中には、全員(100%)がすでに避難完了したところもある。多くの村で70%以上の住民が避難している。²⁷

<避難・救助・捜索>

【マハーラーシュトラ州】

- 7月23日の報道記事によると、中央政府からマハーラーシュトラ州への災害救援支援は下記。⁴
 - ・国家災害対応部隊(NDRF)：ラトナギリ県、コールハープル県、ライガド県、サタラ県、サングリ県、ターネー県、パルガー県。
 - ・沿岸警備隊、海軍、陸軍：ラトナギリ県、ライガド県。
 - ・空軍：ラトナギリ県チプルン市で屋根に逃れた住民を救助。
- 7月23日内務省レポートによると、⁹
 - ・国家災害対応部隊(NDRF)は24チームと、C-130輸送機2機、C-17輸送機1機を、マハーラーシュトラ州に派遣した。
 - ・海軍は、潜水士を含む救助隊7チームとゴムボート多数をラトナギリ県とライガド県に派遣。42Cヘリコプターが、サヴィトリ川沿いのPaladpur(ライガド県)で住民を救助している。
 - ・陸軍は、工兵や医療スタッフを含む150人以上がラトナギリ県に出動した。
 - ・沿岸警備隊は、災害対応隊3チームと大型ゴムボートを派遣。
- 7月26日の報道記事によれば、州警察、州災害対応部隊(SDRF)のほか、国家災害対応部隊(NDRF)、陸軍、海軍、空軍が、約13万5000人以上の住民を避難、救助した。²⁸

【カルナータカ州】

- 7月25日内務省レポートによると、国家災害対応部隊(NDRF)は7チームをカルナータカ州に派遣している。¹³
- 7月25日の報道記事によると、海軍の緊急対応チームがウッタラ・カンナダ県で完全に浸水した2村から160人を救助した。¹⁹

<発災後>

- 7月23日の報道記事によると、中央政府のモディ首相は、「マハーラーシュトラ州ライガド県の大規模土砂災害により、多くの人命が失われたことに心を痛めている。中央政府は状況を注意深く見守っており、支援を行う」と、ツイッターで表明した。首相府はライガド県の土砂災害死者に20万ルピー(26.6万円)、負傷者に5万ルピー(6.65万円)の弔慰金を支給すると発表した。²¹
- 7月25日(日)に、Uddhav Thackeray マハーラーシュトラ州首相が、ライガド県チプルン市の洪水被害現場を視察した。²⁸

<復旧・復興>

- 8月4日の報道記事によれば、マハーラーシュトラ州政府は3日に1,150億ルピー(1,529.5億円)の復旧・復興パッケージを公表した。内訳は、²⁹
 - ・150億ルピー(199.5億円)が被災者への直接緊急支援。
 - ・300億ルピー(399億円)が、道路、橋梁、電力施設などのインフラ復旧費。
 - ・700億ルピー(931億円)が、被災地の長期的な減災対策費。
- 8月4日の報道記事によれば、マハーラーシュトラ州被災者への見舞金(gratia)の内訳は、²⁹
 - ・衣類、器具など：1万ルピー(1.33万円)/1家族当たり。
 - ・全壊家屋：15万ルピー(19.95万円)/1棟。半壊(50%)家屋：5万ルピー(6.65万円)/1棟
 - ・商店：5万ルピー(6.65万円)、小売り：1万ルピー(1.33万円)。
- 8月2日の報道記事によると、マハーラーシュトラ州首相は、記者会見で、「頻発する洪水危機には、長期的な解決策が必要だ」と述べた。具体的には、³⁰
 - ・川の流れを妨げるような構造物の撤去。
 - ・土砂災害危険性の調査を行い、丘陵地の麓など土砂災害危険エリアについては集落移転を行う。



・州西部については、「干ばつ頻発地域*への分水計画」提案を検討するなど、効果的な洪水制御が必要となる。

*注) マハーラーシュトラ州干ばつ頻発地域：西ガーツ山脈東側マディヤ・マハーラーシュトラ地方。

詳細は、7.被災国における課題<マハーラーシュトラ州におけるダム管理の問題>を参照。

<COVID-19 関連>

【発災前の感染状況】

- マハーラーシュトラ州では2021年4月に最大の感染ピークを経験し、4月16日には1日の新規感染者数が63,729人を記録する最悪の事態となったが³¹、発災直前の7月20日には、1日の新規感染者が6,017人まで減少した。しかし州当局は、州西部(7月洪水被災地)の感染状況について警戒を続けていた。³²
- マハーラーシュトラ州は7月7日に、インド国内で最初に3,500万回のワクチン接種を達成した州となったが、2回接種を完了した人は524万人で全人口の13.7%に過ぎなかった。州当局は45才以上について2回目の接種を加速しているところであった。³³

【浸水による影響】

- 7月24日の報道記事によると、甚大な浸水被害を受けたラトナギリ県のケッド市では、民間病院が浸水で停電、酸素吸入装置停止などで、コロナ患者8人が死亡した。同病院では22日から浸水が始まり、23日午前7時に浸水位が急激に上昇し停電が発生。救援要請を受けた県当局は患者を救出しようとしたが、すでに水位が上がっており、直ちには到着できなかった。24日現在では、他の患者は救出され別病院に収容されている。吸入用酸素については十分な量が確保されている。³⁴

【当局の対応】

- 国家災害対応部隊(NDRF)によれば、救助部隊は個人防護装備を身に着けた上で洪水被災地域の住民救助活動を行っている。この装備を身に着けた活動も2年目にはいり慣れては来ているが、作業には困難が伴うという。救助されたコロナ感染患者は、病院または仮設施設に収容されている。³⁵
- 7月26日の報道記事によれば、マハーラーシュトラ州コールハープル県は、州内でも新規感染者の多い県で、24日時点で県内の陽性患者は約1.1万人を超えている。7月23日にパンチャガンガ川が増水し、約5,000人の住民の避難が必要となった時、県当局は避難所として、コロナ禍で利用者がいなかった宿泊施設および結婚式場を活用し、避難者に十分なスペースを確保することができた。市場の構内、バス・センターなども一時避難場所として活用された。³⁵
- しかし多くの県では、避難所が学校などに限られ、社会的距離の確保は難しく、2箇所のトイレを200-300人が共有するような状況となっている。^{35,36}
- 8月2日の報道記事によれば、サングリ県など一部被災地域では、洪水後の感染者数が増加に転じているため、当局は検査の拡大により原因を究明し、感染防止をはかろうとしている。州は検査チームと医師を、被災地に派遣した。³⁷
- 8月3日の報道記事によれば、マハーラーシュトラ州保健局は、被災地へのワクチン供給を増加し、感染をおさえようとしている。³⁶



- ¹ 2021.7.22 The Weather News
Pune, Raigad, Ratnagiri on Red Alert As Extremely Heavy Rains Continue Across Coastal Maharashtra Until July 24
<https://weather.com/en-IN/india/monsoon/news/2021-07-22-extremely-heavy-rains-continue-across-coastal-maharashtra>
- ² 2021.7.19 CWC (Central Water Commission : 中央水資源委員会)
Daily Flood Situation Report cum Advisories 19-07-2021
http://cwc.gov.in/sites/default/files/dfbcwc19072021_5.pdf
- ³ 2021.7.20 CWC
Daily Flood Situation Report cum Advisories 20-07-2021
<http://cwc.gov.in/sites/default/files/dfsitrepc-a-20072021.pdf>
- ⁴ 2021.7.23 Floodlist
India – Massive Rescue Efforts Underway After Floods in Mumbai and Maharashtra
<https://floodlist.com/asia/india-floods-maharashtra-july-2021>
- ⁵ Dr. Parineeta Dandekar
State of India's Rivers for India Rivers Week, 2016 “Maharashtra”
P.63 (4. West Flowing Rivers of Maharashtra, 4-3, 5. Savitri River)
<https://docplayer.net/93390607-State-of-india-s-rivers-for-india-rivers-week-2016.html>
- ⁶ 2021.7.23 Hindustan Times
Konkan disaster could've been averted?
<https://www.hindustantimes.com/cities/mumbai-news/konkan-disaster-could-ve-been-averted-101627064348948.html>
- ⁷ 2021.7.24 Skymetweather
Heavy rains over Maharashtra claimed more than 138 lives
<https://www.skymetweather.com/content/weather-news-and-analysis/heavy-rains-over-maharashtra-claimed-more-than-57-lives/>
- ⁸ 2021.7.22 Ministry of Home Affairs Disaster Management division (内務省)
Situation report regarding Flood/Heavy rainfall as on 22nd July, 2021 at 1830Hrs.
<https://ndmindia.mha.gov.in/NDMINDIA-CMS/viewsituationDisasterReportPdfDocument-317>
- ⁹ 2021.7.23 内務省
Situation report regarding Flood/Heavy rainfall as on 23rd July, 2021 at 1830Hrs.
<https://ndmindia.mha.gov.in/NDMINDIA-CMS/viewsituationDisasterReportPdfDocument-318>
- ¹⁰ 2021.7.23 CWC
Flood Situation Summary
http://cwc.gov.in/sites/default/files/dfbcwc23072021_5.pdf
- ¹¹ 2021.7.24 CWC
Flood Situation Summary
http://cwc.gov.in/sites/default/files/cfrcwcdfb-24.07.2021_5.pdf
- ¹² 2021.7.24 内務省
Situation report regarding Flood/Heavy rainfall as on 24th July, 2021 at 1930Hrs.
<https://ndmindia.mha.gov.in/NDMINDIA-CMS/viewsituationDisasterReportPdfDocument-319>
- ¹³ 2021.7.25 内務省
Situation report regarding Flood/Heavy rainfall as on 25th July, 2021 at 2000Hrs.
<https://ndmindia.mha.gov.in/NDMINDIA-CMS/viewsituationDisasterReportPdfDocument-320>



-
- ¹⁴ 2021.7.25 CWC
Flood Situation Summary
http://cwc.gov.in/sites/default/files/cfrcwcdfb-25.07.2021-2_5.pdf
- ¹⁵ 2021.7.28 India Today
Maharashtra flood: 213 dead, eight missing as 103 villages in Raigad face landslide risk
<https://www.indiatoday.in/india/story/maharashtra-flood-213-dead-eight-missing-as-103-villages-in-raigad-dist-face-landslide-risk-1833922-2021-07-28>
- ¹⁶ Alchetron.com
Koyna Hydroelectric Project
<https://alchetron.com/Koyna-Hydroelectric-Project>
- ¹⁷ Maharashtra Darshan
Kolkewadi Dam Chiplun Ratnagiri
<https://maharashtradarshan.in/kolkewadi-dam-chiplun-ratnagiri/>
- ¹⁸ Central Water Commission
National Register of Large Dams P.7(Koynaダム、Almatiダム)、P.73(Bhimaダム)
<http://164.100.229.55/national-register-large-dams>
- ¹⁹ 2021.7.25 The Indian Express
Karnataka floods: 9 dead, at least 3 missing as rain batters state
<https://indianexpress.com/article/cities/bangalore/karnataka-9-dead-at-least-3-missing-as-rain-batters-state-7421115/>
- ²⁰ 2021.7.26 内務省
Situation report regarding Flood/Heavy rainfall as on 26th July, 2021 at 2000Hrs.
<https://ndmindia.mha.gov.in/NDMINDIA-CMS/viewsituationDisasterReportPdfDocument-321>
- ²¹ 2021.7.23 The Hindu
At least 60 dead as rains batter western Maharashtra
<https://www.thehindu.com/news/national/other-states/many-killed-in-landslide-in-raigad-as-rain-situation-remains-grim-in-konkan-western-maharashtra/article35485456.ece>
- ²² 2021.7.23 The Free Press Journal
Maharashtra Rain Fury: Floods, landslides create havoc in Ratnagiri, Raigad, Satara; 47 villages cut-off in Kolhapur - Click here for latest district wise updates
<https://www.freepressjournal.in/mumbai/maharashtra-rain-fury-floods-landslides-create-havoc-in-ratnagiri-raigad-satara-47-villages-cut-off-in-kolhapur-click-here-for-latest-district-wise-updates>
- ²³ 2021.7.30 内務省
Situation report regarding Flood/Heavy rainfall as on 30th July, 2021 at 2000Hrs.
<https://ndmindia.mha.gov.in/NDMINDIA-CMS/viewsituationDisasterReportPdfDocument-324>
- ²⁴ 2021.7.24 The Times of India
Nine dead, three missing as rains pound Karnataka
<https://timesofindia.indiatimes.com/city/bengaluru/nine-dead-three-missing-as-rains-pound-karnataka/articleshow/84709967.cms>
- ²⁵ 2021.7.29 Hindustan Times
Maharashtra flood-relief package: Decision likely next week
<https://www.hindustantimes.com/cities/mumbai-news/maharashtra-flood-relief-package-decision-likely-next-week-101627497410201.html>
- ²⁶ 2021.7.29 三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング



2021年7月29日の為替相場

http://www.murc-kawasesouba.jp/fx/past_3month_result.php?y=2021&m=7&d=29&c=337847

²⁷ 2021.7.24 The Indian Express

Pune: River levels rise as more water discharged from Koyna dam, Kolhapur and Sangli on alert

<https://indianexpress.com/article/cities/pune/kolhapur-sangli-on-high-alert-as-koyna-dam-discharge-to-increase-by-evening-7418690/>

²⁸ 2021.7.26 The Print

At heart of Maharashtra floods, a Konkan river that can ‘drown the world’. But there’s more

<https://theprint.in/india/at-heart-of-maharashtra-floods-a-konkan-river-that-can-drown-the-world-but-theres-more/702838/>

²⁹ 2021.8.4 The Indian Express

Maharashtra announces Rs 11,500-crore package for flood victims, repair works

<https://indianexpress.com/article/cities/mumbai/maharashtra-announces-rs-11500-crore-package-for-flood-victims-repair-works-7437143/>

³⁰ 2021.8.2 NDTV

Need Permanent Solution To Flood Crisis In Maharashtra: Uddhav Thackeray

<https://www.ndtv.com/india-news/need-permanent-solution-to-flood-crisis-in-maharashtra-uddhav-thackeray-2500694>

³¹ 2021.4.17 The New Indian Express

As Maharashtra registers its highest-ever COVID spike, Pune becomes state's pandemic hub

<https://www.newindianexpress.com/nation/2021/apr/17/as-maharashtra-registers-its-highest-ever-covid-spike-pune-becomes-states-pandemic-hub-2290941.html>

³² 2021.7.20 India.com

Maharashtra Lockdown News 2021: These 2 Districts Likely to go Under Total Shutdown as COVID-19 Cases Continue to Rise

<https://www.india.com/maharashtra/maharashtra-lockdown-news-update-20-july-2021-these-2-districts-likely-to-go-under-total-shutdown-as-covid-19-cases-continue-to-rise-kolhapur-sangli-satara-pune-rural-pimpri-chinchwad-4828480/>

³³ 2021.7.8 The Indian Express

Maharashtra first state to administer over 3.5 crore vaccine doses

<https://indianexpress.com/article/india/maharashtra-first-state-to-administer-over-3-5-crore-vaccine-doses-7394789/>

³⁴ 2021.7.24 DNA

Maharashtra floods: Eight COVID-19 patients die as oxygen supply stops due to power cut

<https://www.dnaindia.com/india/report-maharashtra-floods-eight-covid-19-patients-die-as-oxygen-supply-stops-due-to-power-cut-2902229>

³⁵ 2021.7.26 Scroll in

‘Struggling to stay alive’: Relief efforts continue for families devastated by Maharashtra floods

<https://scroll.in/article/1001069/struggling-to-be-alive-relief-efforts-continue-for-families-devastated-by-maharashtra-floods>

³⁶ 2021.8.3 Down to Earth

As floodwater recedes, disease risks to be a worry for Maharashtra

<https://www.downtoearth.org.in/news/health/as-floodwater-recedes-disease-risks-to-be-a-worry-for-maharashtra-78255>

³⁷ 2021.8.2 The Hindu Business Line

Maharashtra to increase Covid-19 tests in flood-affected districts

<https://www.thehindubusinessline.com/news/national/maharashtra-to-increase-covid-19-tests-in-flood-affected-districts/article35679074.ece>

