

パキスタン

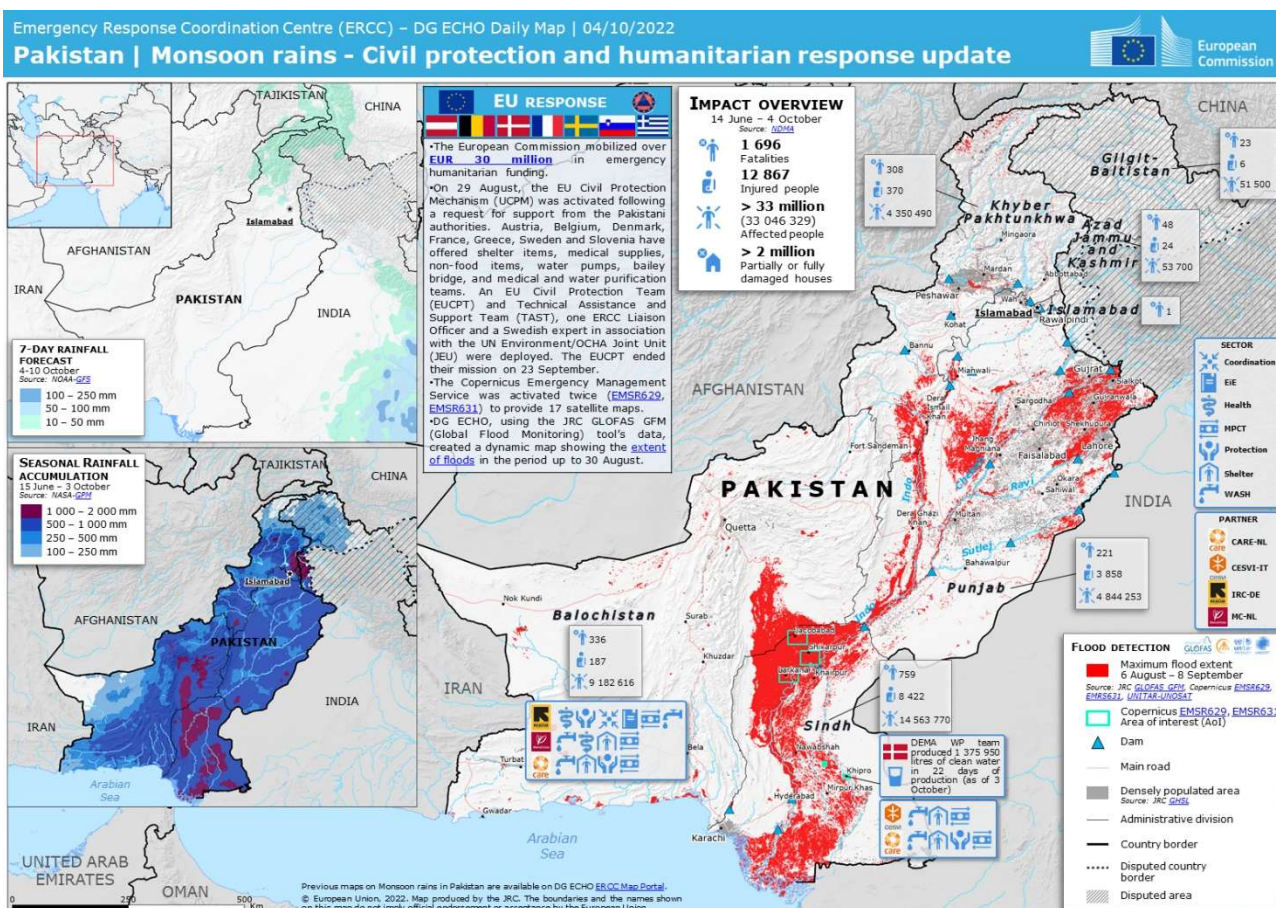
モンスーン洪水による被害

場 所	パキスタン南部、中部	死者※	1,739 人
	シンド(Sindh)州、バロチスタン(Balochistan)州、パンジャブ(Punjab)州、ハイバル・パフトウンハー(Khyber Pakhtunkhwa)州		
期 間	2022 年 7 月-2023 年 2 月末現在なお 7,900km ² 浸水	行方不明者※	-人
概 要	6 月中旬以降の平年を大幅に上まわる大雨により、インダス川とその支川等で河川氾濫による大規模な浸水が発生。モンスーン雨季終了後も浸水は完全に解消していない。		

※死者・行方不明者数は 2022 年 11 月 18 日時点の国家防災庁報道発表資料²⁴による

基本情報

地図



© European Union, 1995-2023

出典:

https://erccportal.jrc.ec.europa.eu/API/ERCC/Maps/DownloadMap?contentItemID=4237&fileN=4&forceDownload=false&moduleid=1860&tabid=516&__RequestVerificationToken=__RequestVerificationToken&ext=.png



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

<気候>

- パキスタンの気候条件は亜熱帯気候に属しており、高温乾燥地域が多くを占めるものの、年間降水量 1000mm 以上の氷河地帯もあり、極めて多様な気候を有している。¹
- 年間降水量 500mm 以下の地域が国土の 9 割近くを占め、年間降水量が 500mm を超える地域は北部山岳地帯に限定される。降水量はその乏しさに加えて、年ごとの較差も大きく、干ばつと洪水被害が度重なり発生、その変動も増幅しつつある。¹
- モンスーン風による雨季を有する地域の西端に位置するため、モンスーン風に伴う降雨量は比較的少なく、降雨は 7 月～9 月中旬に集中する。²
- シンド州ハイデラバード市の年平均降水量 172.5mm。7 月平均降水量 42.5mm、8 月平均降水量 68.7mm。³

<地形>

《概要》

- パキスタンの地形は北部山岳地帯、パロチスタン高地、インダス川平原の 3 地域に大別される。¹
- 国土の五分の三が山岳地帯・台地で、残り五分の二が平野部となる。²
- **北部山岳地帯**では、インドから延びるヒマラヤ山脈、中国との国境をなすカラコルム山脈、アフガニスタンとの国境地帯に延びるヒンドークシ山脈の 3 つの大山脈が重なり合い、7,000m を越える頂が連なる。¹
- 山地は南に向かって標高を下げ丘陵地帯となり、ヒンドークシ山脈の南側から北西辺境州(NWFP)にかけて、パロチスタン州のアフガニスタン国境にかけては、**パロチスタン高地**と呼ばれる山地や台地、平地など変化に富んだ地形（標高 1,000～3,000m）が広がっている。¹
- **インダス川平原**は、インダス川の中、下流部において形成され、平野部のうちパンジャブ州南部からシンド州東部にかけては、砂漠が広がり無人地帯となっているが、砂漠を除く平野部は、人の住める国土の主要な部分を占め、産業の集中する地域でもある。¹

《インダス川》

- インダス川は、中国チベット自治区標高 5,182m 地点を水源とし、パキスタンでアラビア海に至る。全長 2,880km。流域面積は 1,165,500km²で、中国、インド、アフガニスタン、パキスタンの 4 か国に広がる。⁴
- パキスタン国内では、山岳地帯を深く刻んで流下した後、インダス平原の西よりを流れ、河川敷内で中州を形成しながら蛇行する。¹
- 主たる流入河川には国際河川が多く、アフガニスタンからカブール(Kabul)川、カシミール地方からシェナブ(Chenab)川、Jhelum 川、インドから Ravi 川、Sutlej 川などが合流。¹

《インダス川平原》

- インダス川平原はその性質から平原上部(Upper Indus Plain)と平原下部(Lower Indus Plain)に大別される。²
- 平原上部はパンジャブ州に位置するが*、「パンジャブ」とは現地語で 5 つの川を意味し、文字通り、5 河川(Jhelum 川、シェナブ川、Ravi 川、Beas 川、Sutlej 川)が合流する。²
*注) インダス平原上部は、インダス川全体では中流域に属する。
- 平原上部の(河川)勾配は、1/5,000。²
- 合流により 1 つの大河川となったインダス川は、パンジャブ州/シンド州境付近のミザンコット(Mithankot)付近で山地が迫る地峡部に入るが、この地点は長年、洪水に悩まされている。²
- 平原下部は、シンド州である。²
- 今回もっとも甚大な洪水被害を受けたシンド州は、パキスタンでもっとも人口密度が高い州でもあるが、同州は地形的に、上流から流下する水の唯一の出口となっている。⁵
- 平原下部の(河川)勾配は 1/10,000 と、さらにゆるくなる。²
- 平原下部では、堆積作用により、河道(valley)と兩岸の土手(banks)は、周辺より高い天井川。²
- 兩岸に洪水堤防(bunds)が築かれているにもかかわらず、洪水時には土砂(sands and clays)流出が発生し、頻繁に川筋が変わる。²



- 平原下部の平野には、石灰岩の露頭が点在しており、サッカル(Sukkur)市とハイデラバード(Hyderabad)市*は、この石灰岩露頭の上に築かれている。²
*注) 今回の洪水では両市とも、市街地は浸水をまぬがれている。
- インダス川の西に位置するマンチャール(Manchhar)湖は、沼沢湖(marshy lake)で、面積は最小期には36km²だが、満水期には500km²を上回り、南アジア最大の淡水湖となる。²

今回の水害の特徴・過去の水害

<今回の水害の特徴>

- パキスタンでは5月の熱波で上流山岳地帯の氷河融解が進み、河川流量が増加していた。
- 熱波による陸地部の気温上昇は、アラビア海のモンスーン低気圧の発達要因となった。
- モンスーン雨季7月の降水量は、バロチスタン州で平年の450%増、シンド州で307%増となり、過去62年で最大であった。
- 8月の降水量は、バロチスタン州で平年の590%増、シンド州で726%増となり、観測史上最大となった。
- インダス川は8月2日に下流シンド州で、パキスタン気象局洪水予報部が発令する洪水警報における「中規模洪水」が発生し、8月22日「大規模洪水」に達した後、9月14日まで続いた。
- この結果、8月31日時点で85,000km²が浸水。これは国土の約1/10、平野部の約1/4に当たる。
- 浸水はその後にも容易には引かず、10月2日時点の浸水面積は42,000km²、12月31日時点でも17,000km²が浸水状態にあった。
- 浸水域が広がったシンド州を中心に、多くの死者、被災家屋が発生した。
- 洪水被害が大きくなった理由として、乱流するインダス川平原下部の特性、流域開発、不十分な洪水予警報や洪水防御インフラの整備等があげられている。

<過去の水害>

パキスタン過去の甚大水害（死者数順）⁶

	年	死者数	浸水面積	要因		年	死者数	浸水面積	要因
1	2010年	1,985人	160,000km ²	モンスーン雨季	5	1995年	600人	-	モンスーン雨季
2	1992年	1,334人	19,409km ²	モンスーン雨季	6	2005年	520人	123,200km ²	大雨・大雪
3	1998年	1,000人	220,520km ²	大雨	7	2011年	509人	32,667km ²	モンスーン雨季
4	1977年	848人	-	-	8	2012年	480人	23,036km ²	モンスーン雨季

災害の要因

<気象>

《概要》

インド・ガンディナガル工科大学の地球科学研究者の分析によれば、2022年パキスタン大洪水の原因となった大雨の要因は以下。⁶

- パキスタンでは2022年3月から5月にかけて、熱波に見舞われた。5月にはシンド州ジャコババードで最高気温が51度に達した。
- この熱波でインダス川上流部の氷河に融解が進み、上流支流7箇所では氷河湖の決壊が発生、インダス川支流の流量が増加した。
- 熱波により陸地地表面の気温が上昇すると、アラビア海沿岸のモンスーン低気圧が発達する。
- ラ・ニーニャ現象も低気圧の発達に影響している。
- 2022年洪水時には、ほとんどの低気圧がパキスタン南部州に停滞し、北や東に移動しなかった。
- 2022年8月17日-18日、8月24日-25日の大雨には、大気の川(Atmospheric River)の流入が影響している。大気の川は、対流圏下部に大量の湿分をもたらす、大雨の原因となることが知られている。



《降水量》

- 2022 年 7 月の降水量は、バロチスタン州で平年の 450%増、シンド州で 307%増となり、過去 62 年で最大であった。⁷
- シンド州パディン(Badin)では 7 月 25 日に日降雨量 219mm を観測した。⁷
- 2022 年 8 月の降水量は、バロチスタン州で平年の 590%増、シンド州で 726%増となり、観測史上最大となった。⁸
- シンド州パディダン(Padidan)では 8 月 19 日に日降雨量 355mm を観測した。パディダンの 8 月累積降雨量は 1,228.5mm に達した。⁸

《気候変動との関連性》

- 世界の極端な気象現象を分析している国際研究機関 WWA(World Weather Attribution, 英米仏蘭印などの気象局、大学機関等が参加)の分析では、パキスタンの 2022 年 8 月雨量は平年の 3 倍以上、シンド州とバロチスタン州では平年の 7-8 倍に達する。⁹
- WWA はシンド州とバロチスタン州の 2022 年モンスーン雨季の最大 5 日間雨量(75%増)と最大 60 日間雨量(50%増)について、既存の気候変動モデルを用いて分析を行った。⁹
- 5 日間降雨量については、殆どの気候変動モデルが、パキスタンの温暖化と豪雨の増大との関連性を示した。⁹
- しかし 60 日間雨量については、パキスタンの位置する特殊性（モンスーン風の影響を受ける地域の中で最も西の端にあり、西の乾燥地域と東の多雨地域の境界に位置すること。ラニーニャ現象の影響を強く受けやすい地域であること）から、気候変動モデルでは、温暖化との明確な関係を示すことはできなかった。^{9,10}

<河川>

- パキスタン気象局洪水予報部が、インダス川流域で流量に応じて発令する 5 段階の洪水警報(Low, Medium, High, Very High(Danger Level), Exceptionally High)において、初めて Medium(中程度)の洪水警報の対象となったのは 7 月 25 日の上流一次支川カブール川であった。¹¹
- 7 月 29 日にカブール川の警報程度はいったん Low(低)に下がるが、二次支川シェナブ川(パンジャブ州で一次支川パンジャッド(Panjnad)川に合流した後インダス川に合流)が Medium(中)となる。¹¹
- 8 月 1 日～9 月 30 日の各河川の流量水位は下記の通り。¹¹
 - ・ シェナブ川 : 8 月 12 日と 16 日に Medium Flood(中程度の洪水)となるが、8 月 19 日以降、洪水警報は発令されていない。
 - ・ カブール川および支流スワット川 : カブール川は 8 月 21 日に Medium Flood(中程度)となった後、8 月 26-27 日、8 月 29 日-30 日には Very High Flood (特大洪水)となった。カブール川に合流するスワット川も、8 月 26-27 日は Very High Flood(特大洪水)となった。
 - ・ インダス川本川は 8 月 2 日に下流域のシンド州で Medium Flood(中程度)となった後、8 月 15 日には中流域パンジャブ州で Medium Flood、20 日にはパキスタン国内上流域(ギルギット・バルチスタン地方)を含む、パキスタン国内全域で Medium Flood となった。
8 月 22 日に中流域パンジャブで High Flood(大洪水)、23 日には下流域シンド州も High Flood となり、8 月 28 日、31 日、9 月 1 日はパンジャブ、シンド両州で High Flood となった。
9 月 2 日以降は中流域(パンジャブ州)以上では High Flood 状態から抜け出したものの、最下流のコトリ水位観測所(Kotri/シンド州)では 9 月 22 日まで洪水状態が続いた。



パキスタン気象局洪水予報部:2022 年 8 月-9 月の洪水予警報 ¹¹

月日	8																																	
河川名	1	2	3	6	7	9	10	12	13	14	15	16	17	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31								
スワット																																		
カブール																																		
シェナブ																																		
インダス		シ	バ	シ	シ	シ		シ	シ	シ	バ	シ	全	バ	全	シ	バ	シ	シ	シ	シ	シ	シ	シ	シ	シ	シ	シ	シ	シ	シ	シ	シ	
※洪水警報	L	Low Flood					M	Medium Flood					H	High Flood					VE	Very High Flood (Danger Level)														
	シ：シンド州(インダス川下流域)										バ：パンジャブ州(インダス川中流域)										全：国内全域													

月日	9																																
河川名	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25								
スワット																																	
カブール																																	
シェナブ																																	
インダス	シ	シ	シ	シ	シ	シ	シ	シ	シ	シ	シ	シ	シ	シ	シ	シ	シ	シ	シ	シ	シ	シ	シ	シ	シ	シ	シ	シ	シ	シ	シ	シ	
※洪水警報	L	Low Flood					M	Medium Flood					H	High Flood					VE	Very High Flood (Danger Level)													
	シ：シンド州(インダス川下流域)										バ：パンジャブ州(インダス川中流域)										全：国内全域												

＜浸水状況＞

- パキスタンのシェリー・レーマン気候変動大臣は、8 月 29 日に自身のツイッターに「パキスタンの三分の一が水没した」と投稿したが¹²、9 月 1 日の UNOSAT 衛星写真分析によれば、7 月 1 日～8 月 31 日の期間に、バロチスタン州、シンド州、パンジャブ州等の約 8.5 万 km² (国土の約 1/10、平野部の 1/4) が浸水。¹³
- 浸水はその後も容易には引かず、10 月 2 日衛星写真分析による浸水面積は 42,000km²、¹⁴ 12 月 31 日衛星写真分析では 17,000km²。¹⁵
- 2022 年 10 月 11 日に発表されたマカオ科学技術大学の土木技術専門家らによる論文では、10 月時点で浸水が引かず内陸湖として残っている範囲は、2010 年大洪水時に残った内陸湖と重複している、としている。これらの内陸湖は、堤防決壊により溢れた水が、昔の河道に流入したものであるという。¹⁶
- シンド州/バロチスタン州の州境付近に形成されたこれら内陸湖の面積は 4,727km² 超に及ぶ(10 月上旬時点)が、インダス川中下流域では川筋が頻繁に移動することから、堆積作用により天井川となっていることが多い。天井川から外側へと氾濫した水は、行き場が無く、浸水を川に排水することも難しい。¹⁶
- 2023 年 2 月 28 日の UNOSAT 衛星分析によれば、2 月末現在いまだ 7,900km² が浸水状態にある。内訳はシンド州が 5,900km²、パンジャブ州 1,000km²、バロチスタン州 650km² など。いまだに 180 万人が引かない水に悩まされている。¹⁷

＜マンチャール湖の溢水＞

- 9 月 3 日にシンド州内インダス川右岸に位置するマンチャール(Manchar)湖の水位が危険レベルにまで上昇したことから、人口の多いセーワンの町を守るため、灌漑省は 4 日に湖の堤防の一部を人為的に決壊させる決定を下した。¹⁸
- 当局は人為的決壊前に、影響を受ける住民たちを安全な場所に避難させた。¹⁸
- NASA の衛星写真からは、自然決壊と人為的決壊が見てとれる。¹⁹
- マンチャール湖とその北 160km に位置するハマル(Hamal)湖を結ぶナラ溪谷排水路(Nara Valley Drain)に 1 箇所、湖から排水路への接続箇所に 1 箇所、計 2 箇所の決壊箇所が見て取れる。¹⁹
- 9 月 19 日に、マンチャール湖の水位は「平常(normal)」に戻り、灌漑省専門家によれば、同湖からの流出水は、従来通りインダス川に流入している。²⁰



<都市部の水害状況>

【カラチ市(シンド州)】

- 7月26日の報道記事によると、最大都市カラチ市(人口1,600万人)では、7月24日夜に60mm超の大雨に見舞われ、全地区で洪水被害が発生した。インフラ損壊により公共サービスが中断された。²¹
- 8月30日のJETRO(日本貿易振興機構)短信によると、カラチ市では6月以降5-6回の強い降雨があり、市内各地で冠水が発生。市民生活に影響が生じているものの、日本企業に大きな被害は報告されていない。²²

【ハイデラバード市(シンド州)】

- 8月24日の報道記事によると、ハイデラバード市(シンド州)は、8月に入ると、繰り返しの大雨に見舞われ、市街地が冠水、市民活動が停止している。市は大雨非常事態を宣言した。²³

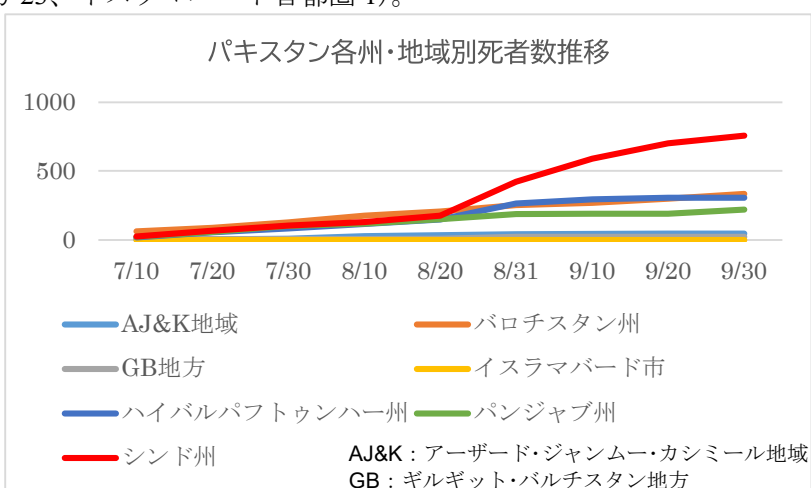
【首都イスラマバード市】

- 首都イスラマバード市の洪水死者は1人。国家防災管理庁報告書によれば、家屋、インフラ等の被害は報告されていない。²⁴

被害

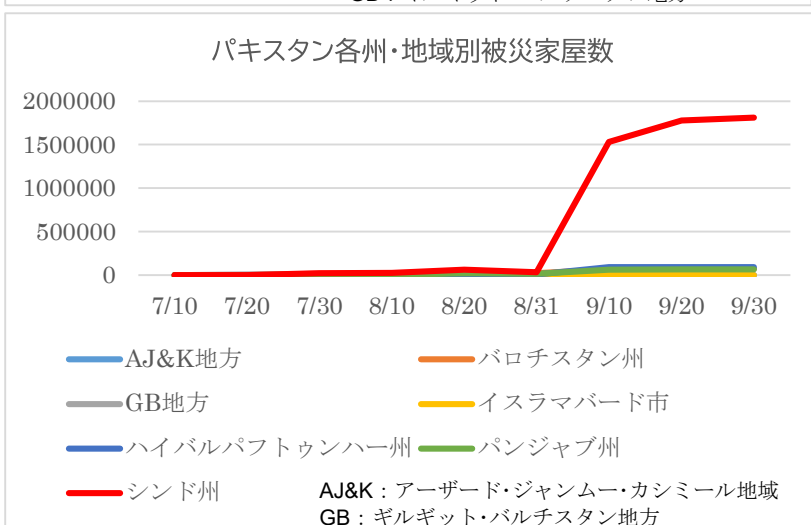
<人的被害>

- 8月30日時点の被災者数は約3,300万人(シンド州1,456万人、バロチスタン州918万人、パンジャブ州484万人、ハイバル・パフトゥンハー州435万人等)。²⁵
- 11月18日国家防災管理庁報告書(最終)によれば、死者は1,739人(シンド州799、バロチスタン州336、ハイバル・パフトゥンハー州309、パンジャブ州223、アーザード・ジャンムー・カシミール地域48、ギルギット・バルチスタン地方23、イスラマバード首都圏1)。²⁴
- 国家防災管理庁報告書から作成した州/地域別の死者数推移(右グラフ)によれば、8月20日までは各州・地域の死者数はほぼ同じ比率で徐々に増加しているが、8月20日以降はインダス川最下流シンド州(赤線)の死者が急増(8月20日177人→8月31日422人)、9月10日にシンド州の死者は590人に達している。¹¹



<家屋被害>

- 11月18日国家防災管理庁報告書(最終)によれば、全壊家屋897,014棟(うちシンド州716,819棟)、半壊家屋1,391,467棟(うちシンド州1,168,210棟)。²⁴
- 国家防災管理庁報告書から作成した州/地域別の被災家屋数水位(右グラフ)によれば、8月31日～9月10日のシンド州家屋被害(赤線)が非常に顕著であることがわかる。¹¹



<インフラ被害>

- 道路13,115km、橋梁439箇所。²⁴



<農林畜産被害>

- 被災家畜家禽 1,164,270 頭/羽。²⁴

各州・地域別被害 2022.11.18(最終)²⁴

州/地域	死者 (人)	被災者 (人)	半壊家屋 (棟)	全壊家屋 (棟)	道路被害延長 (km)	橋梁被害 (件)	家畜家禽被害 (頭/羽)
AJ&K 地域	48	53,700	228	327	19	33	792
バロチスタン州	336	9,182,616	125,837	115,822	2,222	58	500,000
GB 地方	23	51,500	1,126	667	33	61	609
イスラマバード市	1	-	-	-	-	-	-
KP 州	309	4,350,490	53,939	37,525	1,575	107	21,328
パンジャブ州	223	4,844,253	42,127	25,854	877	15	205,106
シンド州	799	14,563,770	1,168,210	716,819	8,389	165	436,435
計	1,739	33,046,329	1,391,467	897,014	13,115	439	1,164,270

AJ&K：アーザード・ジャンムー・カシミール地域

GB：ギルギット・バルチスタン地方

KP：ハイバル・パフトゥンハー州

<経済被害>

- 10 月 28 日、パキスタン計画開発特別主導省(The Ministry of Planning, Development and Special Initiatives)は、発災後ニーズ調査の結果報告書を発表し、各州・地位別の被害額、損害額、発災後ニーズ額を発表した。この調査は、同省がアジア開発銀行(ADP)、欧州連合(EU)、国連開発計画(UNDP)、世界銀行(WB)と合同で行ったものである。²⁶

各州・地域別被害額・損失額・復旧復興必要額 ²⁶

地域	被害額			損失額			復旧・復興必要額		
	PKR (十億)	USD (百万)	JPY (億)	PKR (十億)	USD (百万)	JPY (億)	PKR (十億)	USD (百万)	JPY (億)
バロチスタン州	349	1,625	2,230	541	2,516	3,453	491	2,286	3,138
KP 州	201	935	1,283	141	658	903	168	780	1,070
パンジャブ州	111	515	707	122	566	777	160	746	1,024
シンド州	1,948	9,068	12,447	2,444	11,376	15,615	1,688	7,860	10,789
州横断	587	2,731	3,748	14	67	92	975	4,540	6,232
他被災州・地域	7	32	44	11	49	67	10	48	66
計	3,202	14,906	20,459	3,272	15,233	20,907	3,493	16,261	22,319

注)被害額(damage)：物的損壊・損傷による直接被害額。/ 損失額(loss)：災害発生により経済の流れが変わったことによって生じた損失。/ 復旧・復興必要額(needs)：復旧・復興必要額、より良い復旧(build back better)費用を含む。
換算レート(2022 年 6 月-9 月平均値)：214.8PKR(パキスタンルピー) = 1USD = 137.26 円(JPY)。PKR→USD→JPY の順に換算し、四捨五入数値を入力していることから、USD と JPY の「計」は「USD・JPY 各州・地域の換算額の計」と一致しない場合があることに注意。

KP 州：ハイバル・パフトゥンハー州。



分野別被害額・損失額・復旧復興必要額 ²⁶

地域	被害額			損失額			復旧・復興必要額		
	PKR (十億)	USD (百万)	JPY (億)	PKR (十億)	USD (百万)	JPY (億)	PKR (十億)	USD (百万)	JPY (億)
社会分野 計	1,345	6,261	8,592	193	896	1,228	832	3,872	5,314
住宅	1,200	5,586	7,667	137	636	873	592	2,757	3,784
保健	23	109	150	7	34	46	40	188	258
教育	120	559	767	47	219	300	197	918	1,260
文化	1	6	8	1	7	9	2	9	12
インフラ分野 計	843	3,927	5,390	85	396	544	1,168	5,437	7,463
運輸通信	701	3,264	4,480	60	281	386	1,073	4,994	6,854
エネルギー	19	88	121	1	3	4	25	117	160
コミュニティ等	123	575	789	24	112	154	70	327	449
生産分野	996	4,635	6,362	2,853	13,281	18,229	1,022	4,760	6,533
横断分野	18	83	114	142	660	906	471	2,192	3,009
総計	3,202	14,906	20,458	3,272	15,233	20,907	3,493	16,261	22,319

注) 被害額、損失額、復旧復興必要額の定義は上に同じ。換算手順・レートは上に同じ。

被災国政府の対応

<発災前>

《雨季入り前 事前演習》

- パキスタン国家防災庁(NDMA)は、前年(2021 年)の教訓を反映した「国家モンスーン非常事態対応計画(National Monsoon Contingency Plan- 2022)²⁷」を作成。雨季入り前に対応計画にもとづいた事前演習も行っていた。²⁶
- にもかかわらず、洪水被害を防ぎきれなかった原因について、パキスタン政府と国際機関(ADB, UNDP 等)が合同で作成した調査報告書は以下の点を指摘している。²⁶
 - ・ 2022 年大雨・洪水が過去に例のない規模で発生したため、パキスタン当局の対応能力をうわまわった。
 - ・ これほどの規模の洪水に対しては、対応資機材が十分ではなかった。

《気象局大雨予報と当局事前対応》

【7 月】

- 7 月 12 日の報道記事によると、国家防災庁(NDMA)は 12 日、気象局の予報を受けて、関係省庁、州政府などに警戒を継続するよう通達した。²⁸
 - ・ 気象局は「シンド州に接近しつつあるモンスーン低気圧が、7 月 13 日-17 日に大雨をもたらす可能性がある」との予報を発表した。
 - ・ NDMA は連邦政府の関係省庁・機関、州・地方政府に対し、排水ポンプなどの災害対応機材の事前配置、被害発生にそなえた緊急対応要員の配置を指示した。
 - ・ NDMA は関係当局、州当局、警察等に対し、「大雨により予想されるリスクについて住民に告知するよう」、また「旅行者・観光客に対しても、浸水可能性のあるエリアを勧告(guide)し不要不急の移動を行わないよう」、呼びかけるよう指示した。

【8 月】

- 8 月 6 日の報道記事によると、連邦政府内閣はシャリフ首相の指示により、大雨・洪水被災地に「モンスーン緊急事態(Monsoon emergency)*」を宣言した。これは気象局が 5 日に発表したバロチスタン州とシンド州に次週(8/7-13)更なる大雨をもたらす 2 種類のモンスーン流(monsoon current)予報を受けてのもの。²⁹
 - ・ 気象局によれば、イスラマバード市、カシミール地域、パンジャブ州、ハイバル・パフトゥンハー州、バロチスタン州、シンド州は 8 月 6 日-9 日に大雨に見舞われ、シンド州はその後あらたなモンスーン流により 8 月 11 日-13 日に大雨と雷嵐が予測される。



- ・シャリフ首相は、現在の洪水状況を検証し被災地での迅速な救助・救援活動を促進すべく、国家防災庁(NDMA)および州・地域防災局(PDMA)上級職員との洪水対策委員会会合を行い、自ら議長を務めた。

*注) 適用時の詳細不明。後日(8月25日)に宣言された国家非常事態(national emergency)と異なり、法制度上の規定などに関する報道なし。「全ての関係機関は厳重に警戒し、必要な事前対応策をとるよう」との警告とともに発表されていることから、警報の一種である可能性もあり。

＜発災後＞

《捜索・救助》

【7月】

- 7月26日の国際赤十字(IFRC)レポートによれば、7月下旬時点の主な被災地は北西部のハイバル・パフトゥンハー州と西部のバロチスタン州。両州政府と州防災対応局(PDMA)が、国家防災庁(NDMA)、陸軍、海軍の協力を得て、捜索・救助に当たっている。³⁰

【8月】

- 8月26日のIFRCレポートによれば、州レベルの災害対応は州防災対応局、国レベルの災害対応は国家防災庁が調整を行っている。³¹
- 8月30日の国連人道問題調整事務所(OCHA)レポートによれば、被災者対応は、パキスタン政府が主導し、国連と人道支援パートナーがサポートしている。³²
 - ・国家防災庁(NDMA)がヘリコプター運用を調整している³¹。陸軍、海軍、空軍から97機のヘリコプターが動員され、捜索・救助に当たるとともに、水・食糧・テントなどの救援物資を洪水被災地に空輸している。
 - ・パキスタン軍は、119カ所の医療救護所(medical camp)を設営した。

《非常事態宣言・国際社会への支援要請》

- 8月23日にパキスタン政府は、国家防災庁で計画大臣(Planning minister)が議長を務める洪水緊急対応会議を開き、国際社会への支援要請を決定した³³。
 - ・シャリフ首相は、支援要請会見で「これまでに372億PKR(237.7億円、1PKR=0.639円)を充当しており、緊急救助に50億PKR(31.9億円)を支出予定だが、現在の救援対応には800億PKR(511.2億円)必要とされている。さらに復旧には数千億PKR(3,200-3,800億円)が必要」と訴え、国際社会に支援を要請。
- 8月25日にパキスタン政府は、正式に「国家非常事態」を宣言した³⁴。「国家非常事態」は州政府の対応能力を超える事態が発生した場合に、大統領が宣言し10日以内に国会の承認を得るもの。³⁵

《マンチャール湖溢水対応（灌漑省）》

- 9月3日、シンド州内インダス川右岸に位置するマンチャール(Manchar)湖の水位が危険レベルにまで上昇したことから、灌漑省は4日に湖の堤防の一部を人為的に決壊させると決定した。¹⁸
- シンド州広報官によれば、専門家の助言を受けたこの決定は、人口の多いセーワン(Sehwan)の町を守るためであったが、この人口決壊によって約125,000人が被害を受けるため、難しい決断であったという。¹⁸
- 9月19日に、マンチャール湖の水位は「平常(normal)」に戻り、灌漑省専門家によれば、同湖からの流出水は、従来通りインダス川に流入している。²⁰

《被災者直接支援》

- パキスタン政府は、洪水被災者に一人当たり25,000PKR(15,975円)の現金を緊急に支給。³²
- 負傷者には一人当たり25万PKR(15.9万円)、死亡者遺族には100万PKR(63.9万円)の弔慰金が支給される。³²
- 全壊住宅には一棟当たり50万PKR(31.9万円)、半壊住宅は一棟当たり25万PKR(15.9万円)が支給される。³²



<日本政府の対応>

- 7月13日、林芳正外務大臣は、パキスタン各地において発生した豪雨被害について、お見舞いメッセージを发出し、日本政府はパキスタン政府が必要とする支援を行う用意があると表明。³⁶
- 7月13日、岸田文雄内閣総理大臣は、パキスタン各地において発生した豪雨被害について、お見舞いメッセージを发出し、被災地域の一日も早い復旧にあたり、日本国政府として必要な支援を惜しまないと表明。³⁷
- 8月29日に政府は、パキスタン・イスラム共和国政府からの要請を受け、国際協力機構(JICA)を通じて、緊急援助物資(テント及びプラスチックシート)を供与することを決定。³⁸
- 9月16日、日本政府は、パキスタン各地において6月中旬以降に継続・拡大している大雨による洪水被害に対して、複数の国際機関を通じて、700万USD(9.54億円、1USD=137.26円)の緊急無償資金協力を実施することを決定。甚大な被害を受けたパキスタン各地の被災者に対し、食料、シェルター・非食料援助物資、保健・医療、水・衛生等の分野において人道支援を実施する。

【支援実施機関、支援分野及び拠出額】

- ・国連世界食糧計画(WFP)：食料(250万USD(3.43億円))
- ・国際移住機関(IOM)：シェルター、非食料援助物資(150万USD(2.05億円))
- ・国連児童基金(UNICEF)：水・衛生(100万ドル(1.37億円))
- ・国連難民高等弁務官事務所(UNHCR)：保護、非食料援助物資(100万USD(1.37億円))
- ・国際赤十字・赤新月社連盟(IFRC)：保健・医療(100万USD(1.37億円))³⁹
- 11月17日にJICAパキスタン事務所は、バロチスタン州政府の要請を受け、バロチスタン州の5県(ナシラバード(Nasirabad)、ジャファラバード(Jaffarabad)、ソバットプール(Soubatpur)、ジャル・マグシー(Jal Magsi)、カチ(Kacchi))に対し、小麦種子12,500袋を供与した。⁴⁰
- 12月2日、日本政府は、洪水被災者の救命支援に、補正予算で3,890万USD(53.39億円)の無償資金協力を追加で行うと発表。⁴¹
 - ・これは9月に発表した700万USD(9.61億円)の追加支援。
 - ・前例のないレベルの洪水は、被災者の健康リスク、食糧不安など多方面に人道危機を引き起こしている。日本政府は世界保健機関(WHO)、国連人口基金(UNFPA)、国連食糧農業機関(FAO)、国連開発計画(UNDP)、UNICEF、WFP、国連女性帰還(UNWOMEN)、UNHCR、およびシンド州、ハイバル・パフトゥンハー州、バロチスタン州、パンジャブ州、イスラマバード都市圏の国連家族計画連盟(IPPF)と協力し、様々な社会経済的側面で、被災者を支援する。支援予定分野としては緊急医療支援、食糧配布、農畜産業復興支援などを想定し、2023年1月から開始する。
 - ・日本政府はまた、JICAを通じて、470万USD(6.45億円)相当を、保健、農業、教育、ジェンダー、災害対応強靱性改善の洪水復興支援に供与し、パキスタンの「より良い復興(Build Back Better)」に貢献する。
- 12月13日のアジア開発銀行(ADB)リリースによれば、ADBは総額5.54億USD(760.42億円)のパキスタン復興・復興支援を行うが、この中には日本政府からの無償資金協力500万USD(6.86億円)が含まれる。日本政府の無償資金協力はバロチスタン州、ハイバル・パフトゥンハー州、シンド州の灌漑・排水路復興、洪水リスク管理、農業用水管理、交通インフラ復興に充当される。⁴²
- 12月27日にJICAパキスタン事務所は、パンジャブ州政府とハイバル・パフトゥンハー州政府からの要請を受け、蚊帳9,000張、経口保水塩(ORS)、浄水剤を供与した。⁴³
- 2023年1月9日にパキスタン政府と国際連合の共催で、ジュネーブにて開催された「パキスタン洪水被害支援国会合」で日本は、2023年以降も追加支援として、国内手続きを前提に、防災、保健、医療、農業分野を含む約7,700万USD(105.7億円)規模の支援を行っていくことを表明。⁴⁴

<国際社会の対応>

《「2022年パキスタン洪水対応計画」》

- 8月30日にパキスタン政府と国連は、合同で「2022年パキスタン洪水対応計画(2022 Pakistan flood Response Plan (FRP))」を発表した。³²



- 8月30日発表の対応計画は、520万人を対象とし支援期間を6カ月と設定している。対応計画の主導機関はパキスタン政府であり、国連と人道支援パートナーがサポートする。³²
 - ・サポート調整は、既存の国連パキスタン支援の仕組みを利用し、パキスタン常駐の国連人道問題調整チームが主導する。
 - ・パキスタン首相が設定した「支援調整委員会(Relief Coordination Committee)」が支援活動全体の監督と調整を行う。
 - ・意思決定機関となる「(支援)戦略調整会議(Strategic Coordination Forum)」は、パキスタン国家防災庁(NDMA)と国連人道問題調整官が共同議長を務め、国連機関と人道支援パートナーが参加する。
- 8月30日の国連記者発表では、グテーレス事務総長がビデオメッセージで、国連は「パキスタン洪水対応計画(FRP)」に1.6億USD(219.6億円)を拠出する計画であるとし、同計画への国際社会への協力を呼びかけた。⁴⁵
- 9月9日-11日に国連のグテーレス事務総長はパキスタンを訪問し、首都イスラマバードの国家洪水対応調整センターでシャリフ首相と会談した後、被災地バロチスタン州およびシンド州(サッカル(Sukkur)市、ラルカナ(Larkana)市)を視察した。⁴⁶
- 10月4日、パキスタン政府と国連は8月30日発表の洪水対応計画(FRP)を改訂し、新たに6.56億USD(893.86億円)が必要であるとして、総額8.16億USD(1,111.88億円)の支援を、国際社会に求めた。⁴⁷
 - ・改訂FRPは、被害甚大な4州の34郡に対象地域を絞り込んでいる。地域の絞り込みはその後の浸水状況と損壊家屋数に基づいて行われた。
 - ・住居200万戸が浸水被害を受け、冬が迫る10月時点でも多くの住民が屋外テントで避難生活を送り、マラリヤやデング熱の脅威に直面している。

各国のおもな発災後支援状況(2022年11月上旬まで)⁴⁸

	国名	支援額	支援物資 / 人的支援	備考
1	アメリカ	8,010 万 USD (109 億 9,452 万円)	米軍機が支援物資を空輸 災害対応チーム派遣	
2	カナダ	500 万 USD (6 億 8,630 万円)		
3	オーストラリア	500 万 AUD (4 億 7,205 万円)		
4	イギリス(EU 非加盟)	1,500 万 GBP (24 億 5,085 万円)		
5	ノルウェー(EU 非加盟)	2,500 万 NOK (3 億 4,575 万円)		
6	欧州連合	3,235 万 EUR (45 億 2,544 万円)	ポンプ、プレハブ橋供与 医療・水等技術チーム派遣	
7	ドイツ		食糧・医薬品供与	国連、WHO 経由で支援金拠出
8	フランス		衛生用品、プレハブ橋供与 医師、看護師、支援機派遣	
9	イタリア	50 万 EUR (6,995 万円)		50 万 EUR は赤十字経由
10	スペイン	30 万 EUR (4,197 万円)		30 万 EUR は赤十字経由
11	アイルランド	50 万 EUR (6,995 万円)		
12	ベルギー		テント供与	
13	オーストリア	200 万 EUR (2 億 7,978 万円)		200 万 EUR は国連・赤十字経由
14	トルコ		テント、食糧、医薬品供与 援助チーム、航空機 11 機派遣	
15	ウズベキスタン		食糧、毛布供与 航空機派遣	
16	アラブ首長国連邦		食糧、医薬品供与 航空機派遣	



17	カタール		食糧、テント、衛生用品供与 救助支援に空軍派遣	
18	マレーシア	20 万 USD (2,745 万円)		
19	カンボジア	5 万 USD (686 万円)		
20	シンガポール	5 万 SGD (492 万円)		5 万 USD は赤十字経由
21	韓国	200 万 USD (2 億 7,452 万円)		170 万 USD は UNICEF 等経由
22	中国	1,480 万 USD (20 億 3,145 万円)	テント供与。現地進出中国企業 から被災地無料通話を提供	現地進出中国企業が 321,340USD (4,410 万円)を寄付。

通貨換算レートは 2022 年 6 月-9 月の平均値：1USD(米ドル)=137.26 円、1EUR(ユーロ)=139.89 円、
1GBP(ポンド)=163.39 円、1NOK(ノルウェークロネ)=13.83 円、1AUD(オーストラリア・ドル)=94.41 円
1SGD(シンガポールドル)=98.45 円

《復旧・復興対応》

【復旧・復興フレームワーク】

- 復旧・復興にあたり、パキスタン政府は発災後ニーズ調査(Post-Disaster Needs Assessment : PDNA)を実施。この調査結果を受け政府は、復旧・復興の基本方針である「災害に強い回復・復旧・再建設フレームワーク(Resilient Recovery, Rehabilitation, and Reconstruction Framework :4RF)」を作成した。⁴⁹
- このフレームワークは、州政府、市民社会協会(Civil society Organizations)、国際開発パートナーの諮問を経て作成されたもので、4 つの基本的な戦略に基づいて、復旧・復興を行う。戦略の狙いは、今後の気候変動や自然災害にも対応可能となるような長期の強靱性を確立することにある。⁴⁹
- このフレームワークは、復興プログラムのモニタリングや評価を通じて定期的に見直しが行われ、優先順位やリソースの変更に対応する。⁴⁹
- 4 つの基本戦略 (SRO1～SRO4) は以下の通り。
 - ・ **SRO1**：被災者(とりわけ最も脆弱な立場にある被災者)の生活再建に係る、当局のガバナンスや対応能力改善。中期戦略目標に「多種災害リスク(multi-hazard risk)アセスメント」、長期戦略目標に「気象予報能力、早期予警報システム改善のための技術能力強化」を含む。
 - ・ **SRO2**：生計手段の回復と経済復興。
 - ・ **SRO3**：コミュニティ、社会参加を意識した、誰も取り残さない災害に強い社会への復興。長期戦略目標に「コミュニティ・レベルの災害対応促進」を含む。
 - ・ **SRO4**：基本的社会サービス(住宅、水・衛生など)と強靱で持続可能なインフラの復旧。短期目標としては、「住宅および(生活に直結する)水インフラの修理・復旧」2023 年モンスーン雨季前までの「水害に脆弱な箇所の改修・補強」。中期目標としては、災害発生時の迅速復旧計画に関する技術評価を実施した上での「交通・通信インフラの復旧」。長期目標としては、「上下水道、電力などのライフラインの強靱化」「気候変動にも対応できる灌漑システム、貯水池、堤防などの復旧・建設」。



戦略別 短期・中期・長期 復興復旧費用

	計画対象期間			総計
	短期(1年以内)	中期(3年以内)	長期(5-7年以内)	
SRO1：ガバナンス能力向上	\$1億1,630万 159.63億円	\$1億6,140万 221.54億円	\$1億3,590万 186.54億円	\$4億1,360万 567.71億円
SRO2：生計手段・経済復興	\$33億9,520万 4,660.25億円	\$7億5,550万 1,037.00億円	\$2億110万 276.03億円	\$43億5,180万 5,973.28億円
SRO3：コミュニティ復興	\$16億240万 2,199.45億円	\$7,790万 106.93億円	\$5,560万 76.32億円	\$17億3,590万 2,382.70億円
SRO4：インフラ復興	\$16億7,070万 2,293.20億円	\$51億7,850万 7,108.01億円	\$32億3,370万 4,438.58億円	\$100億8,290万 1兆3,839.79億円
計	\$67億8,460万 9,312.54億円	\$61億7,330万 8,473.47億円	\$36億2,630万 4,977.46億円	\$165億8,420万 2兆2,763.47億円

下段緑字は円換算 1USD = 137.26 円

【パキスタン洪水被害支援国会合】

- パキスタン政府と国際連合は 2023 年 1 月 9 日にジュネーブで、「(気候変動に強靱なパキスタンへの)洪水被害支援国会合(International Conference on Climate Resilient Pakistan)」を共催した。⁵⁰
- 会合では「災害に強い回復・復旧・再建設フレームワーク(Resilient recovery, Rehabilitation, and Reconstruction Framework :4RF)」が発表され、国際社会の連帯を確認するとともに、被災住民の復旧ニーズや、損壊インフラの強靱性を強化した復旧・改修支援について検討を行った。⁵⁰
- 会合には約 40 カ国の当局者や国際金融機関等が出席した。⁴⁴
- この会合でパキスタンのシャリフ首相は、今後 3 年間に約 80 億 USD(1 兆 981 億円)の支援が必要になると訴えた。⁵¹
- パキスタン政府によると、この訴えに対して、各国の政府や国際機関から合わせて 90 億 USD(1 兆 2,353 億円)以上の資金の拠出が表明された。⁵¹

- 主要国、主な国際機関からの新規支援は以下の通り。

【国際機関】

- ・イスラム開発銀行：42 億 USD (5,764.9 億円)⁵²
- ・世界銀行：20 億 USD (2,745.2 億円)⁵²
- ・アジア開発銀行：15 億 USD (2,058.9 億円)⁵²
- ・アジア インフラ投資銀行：10 億 USD (1,372.6 億円)⁵²

【主要国】

- ・サウジアラビア：10 億 USD (1,372.6 億円)⁵²
- ・米国：1 億 USD (137.3 億円)⁵³
- ・中国：1 億 USD (137.3 億円)⁵²
- ・欧州連合：9,300 万 USD (127.6 億円)⁵²
- ・ドイツ：8,800 万 USD (120.8 億円)⁵²
- ・日本：7,700 万 USD (105.7 億円)⁵²
- ・フランス：1,075 万 USD (14.7 億円)⁵⁴
- ・イギリス：1,000 万 USD (13.7 億円)⁵²



<洪水予測と早期警戒/支援>

- 国連・世銀の国際農業研究機関(CGIAR)傘下の国際水管理研究所(IWMI)の専門家は、やはり洪水脆弱性が顕著なスリランカで、IWMI が開発したような、洪水浸水モデルの必要性を提唱している。⁵⁵
 - ・この洪水浸水モデルは浸水の到達範囲と浸水深をシュミレーションするもので、スリランカ当局による住民早期避難判断に役立っている。⁵⁵
 - ・パキスタンにおいても、洪水浸水モデルと気象予報モデルを活用し、当局に早期警戒をうながし、住民避難に時間的余裕を与える。⁵⁵
 - ・今後も甚大な気象状況は繰り返されると予測される中、多くの時間と資金を要するリスク削減インフラよりも、パキスタンの洪水対応能力を引き上げる科学的な解決法を、国際社会は優先的に支援すべき。⁵⁵
- しかし、洪水浸水モデルの前提となる気象予報モデルについて専門家は、既存の降雨モデルではパキスタンのような降雨量の振りが極端に大きい地域の豪雨予測には限界があると指摘している。

16

<洪水予測にもとづいた当局の事前対応の必要性>

- パキスタン現地紙 Dawn によれば、シンド州の住民、当局でさえ、洪水がここまで甚大なものになるとは予想していなかった。⁵
- 当局は住民に対し、洪水の危険性が迫りつつあることを事前に周知し、
 - ・どの地域に浸水の危険性があり、どの地域の住民が家を離れて避難する必要があるのか、
 - ・住民が安全に避難するにはどれほどの時間的余裕が必要か、を考慮した避難計画を作成し、避難所の設営、非常食・飲料水を備蓄しなければならない。⁵

<インダス川の特性と洪水悪化要因>

- インダス川は土壌侵食の激しい川として知られ、また中流域と下流域では流路が変化し移動する(wandering channel)特性を有している。¹⁶
- 下流域では勾配が緩くなり、川幅も広がることから、シルトが堆積。流路を塞がれた川が外側に氾濫することが長年くりかえされてきた。シンド州とバロチスタン州の州境付近に、洪水により多数の内陸湖が形成され、水が引かないという問題が発生しているが、外側に氾濫した水には他に行き場がなく、従来の河川流路に排水することもできない。¹⁶
- 今回もっとも甚大な被害を受けたシンド州は、地形的にインダス川唯一の排水口(outlet)となっている。⁵
- ここに全土のインダス川支川、上流周辺国(アフガニスタン、中国、インド、タジキスタン)からの流出水が流れ込む。⁵
- シンド州では過去 20 年、より頻繁に洪水が発生し、その程度も甚大化している。この理由のひとつは、気象状況の変化にあり、シンド州での極端な豪雨現象の増加にくわえ、インダス川上流域での氷河融解による流量の増加も要因として挙げられている。⁵
- ここに、(1)流域開発の問題、(2)洪水防御インフラ不足、(3)ガバナンスの弱さ(河川管理、開発規制管理等)が拍車をかけ、甚大な洪水被害をまねいた。^{9,5}

《流域開発の問題点》

- 2022 年洪水時に堤防を越流し、流路の外側への氾濫で出現した内陸湖は、2010 年大洪水時に出現した内陸湖とほとんど同じ場所に形成されている。実はこの場所は、かつての河川流路 (old river channel)である。¹⁶
- かつての河川流路エリアは、灌漑整備が容易であったことから、農地として開発され、農民が定住した。しかし洪水後は多くの農地と家屋が水に浸かったままとなっている。¹⁶



- シンド州最南部の沿岸部では、インダス川の氾濫原が都市化により開発された。ここでは地元当局や地主が無秩序な開発を行ったため、諸所で違法建築物が障害物となり、自然な川の流れを妨げ、溢水をまねいた。⁵
- パキстанは過去 30 年でもっとも森林が減少し植生を失った国として知られる。現在パキスタンの森林面積は国土の 1.9%まで減少している。⁵⁶

《洪水防御インフラの不足と問題点》

- パキстанでは洪水防御壁や貯水池が不足している。⁵
- まだ建設資金も極端に不足しており、パキстанが、現在の経済状況で適切な洪水削減策を実現するには、今後 435 年かかるという調査結果が 2021 年に発表されている。⁵⁷
- アフガニスタン国境近くに米国開発庁の資金で建設された Gomal Zam ダムも、工事遅延などから、その貯水容量を発揮できていない。^{55,58}
- また、多数の大規模ダムが堆砂の問題を抱えている。⁵⁶
- 中小のダム・貯水池を多数建設し、効率よく運用することで洪水を防止する方策もある。⁵
- 河川から人口密集地を防御するための堤防や、分水のための放水路の建設が必要とされる。⁵
- 既存の盛土堤防網をいかに改善するか、流路を変える川をどのように管理するかが問題である。¹⁶

《ガバナンスの問題》

- Gomal Zam ダムが貯水容量を発揮できない原因は、工事遅延のほかに水管理組織の管轄・人事問題や審査の遅れなどが影響している。既存の水管理インフラが効力を十分発揮できるよう、水管理マネジメントを改善すべきである。^{55,58}
- 洪水で内陸湖となった昔の河川流路に定住している住民をどうするか、開発された氾濫原への対処など、洪水防止には開発計画の改善が求められる。^{5,16}
- 氾濫原への違法建築に対処すべく、氾濫原における建築規制が必要である。⁵



¹ 海外環境協力センター

21世紀初頭における環境・開発統合支援戦略策定（国別調査）パキスタン

https://www.env.go.jp/earth/coop/coop/document/c_report/pakistan_h15/japanese/pdf/007.pdf

² Encyclopedia Britannica

Pakistan

<https://www.britannica.com/place/Pakistan>

³ 気象庁 世界の天候データツール（ClimatView 月統計値）

ハイデラバード（パキスタン・シンド州）

https://www.data.jma.go.jp/cpd/monitor/climatview/graph_mkhtml.php?n=41764&y=2022&m=7&s=5&r=0&e=0&k=0&d=0

⁴ India WRIS

Indus River

https://indiawris.gov.in/wiki/doku.php?id=indus_up_to_border

⁵ 2022.9.17 Dawn

2022 floods, a living nightmare

<https://www.dawn.com/news/print/1710561>

⁶ 2023.3.13 Indian Institute of Technology Gandhinagar

The Pakistan Flood of August 2022: Causes and Implications

<https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1029/2022EF003230>

⁷ 2022.8 Pakistan Meteorological Department

Pakistan Monthly Climate Summary July 2022

http://www.pmd.gov.pk/cdpc/Pakistan_Monthly_Climate_Summary_July_2022.pdf

⁸ 2022.9 Pakistan Meteorological Department

Pakistan Monthly Climate Summary, August 2022

http://www.pmd.gov.pk/cdpc/Pakistan_Monthly_Climate_Summary_August_2022.pdf

⁹ 2022.9.14 World Weather Attribution

Climate change likely increased extreme monsoon rainfall, flooding highly vulnerable communities in Pakistan

<https://www.worldweatherattribution.org/climate-change-likely-increased-extreme-monsoon-rainfall-flooding-highly-vulnerable-communities-in-pakistan/>

¹⁰ 2022.9.16 Scientific American

Climate Change Likely Worsened Pakistan's Devastating Floods

<https://www.scientificamerican.com/article/climate-change-likely-worsened-pakistans-devastating-floods/>

¹¹ Pakistan National Disaster Management Authority

Situation Report 2022.7-9

<http://cms.ndma.gov.pk/>

¹² 2022.8.30 Sherry Rehman twitter

<https://twitter.com/sherryrehman/status/1564225435386482689>

¹³ 2022.9.1 UNOSAT

Satellite detected water extents between 1 July and 31 August 2022 over Pakistan - Imagery analysis: 01/07/2022 to 31/08/2022 Published 01/09/2022 V1

<https://reliefweb.int/map/pakistan/satellite-detected-water-extents-between-1-july-and-31-august-2022-over-pakistan-imagery-analysis-01072022-31082022-published-01092022-v1>



¹⁴ 2022.10.4 UNOSAT

Preliminary satellite derived flood evolution assessment - Islamic Republic of Pakistan (4 Oct 2022)

<https://reliefweb.int/map/pakistan/preliminary-satellite-derived-flood-evolution-assessment-islamic-republic-pakistan-4-oct-2022>

¹⁵ 2023.1.3 UNOSAT

Preliminary satellite derived flood evolution assessment - Islamic Republic of Pakistan (3 Jan 2023)

<https://reliefweb.int/map/pakistan/preliminary-satellite-derived-flood-evolution-assessment-islamic-republic-pakistan-3-jan-2023>

¹⁶ 2022.10.11 International Association for Hydro-Environment engineering and Research

Pakistan Floods 2022 - An Interview by the IAHR President to Share Expert Insights

<https://www.iahr.org/index/detail/776>

¹⁷ 2023.3.7 UNOSAT

Preliminary satellite derived flood evolution assessment - Islamic Republic of Pakistan (07 March 2023)

<https://reliefweb.int/report/pakistan/preliminary-satellite-derived-flood-evolution-assessment-islamic-republic-pakistan-07-march-2023>

¹⁸ 2022.9.4 Dawn

Cut made to release water pressure in Manchar Lake

<https://www.dawn.com/news/1708371>

¹⁹ 2022.9.6 NASA

Lake Manchar is Overflowing

<https://earthobservatory.nasa.gov/images/150306/lake-manchar-is-overflowing>

²⁰ 2022.9.19 Dawn

Water level in Manchar Lake recedes as officials begin to see signs of ‘normalcy’

<https://www.dawn.com/news/1710915>

²¹ 2022.7.26 CNN

最大都市カラチで豪雨被害、気候変動で異常気象が加速

<https://www.cnn.co.jp/world/35190959.html>

²² 2022.8.30 JETRO

パキスタン、史上最悪レベルの大雨被害

<https://www.jetro.go.jp/biznews/2022/08/cf3480acbcba2b8.html>

²³ 2022.8.24 Dawn

In pictures: Torrential rains flood Hyderabad, bring life to standstill

<https://www.dawn.com/news/1706577>

²⁴ 2022.11.18 NDMA

NDMA Floods (2022) SITREP - 2022(Daily SITREP No 158 Dated 18th November, 2022)

<http://cms.ndma.gov.pk/storage/app/public/situation-reports/November2022/N2n1eEarMt6q6Rb8ZYwn.pdf>

²⁵ 2022.8.30 NDMA

NDMA Monsoon 2022 Daily Situation Report No 078 (1300 hrs 29th Aug 2022 - 1400 hrs 30th Aug 2022)

<https://reliefweb.int/report/pakistan/ndma-monsoon-2022-daily-situation-report-no-078-1300-hrs-29th-aug-2022-1400-hrs-30th-aug-2022>

²⁶ 2022.10.28 World Bank

Pakistan: Flood Damages and Economic Losses Over USD 30 billion and Reconstruction Needs Over USD 16 billion - New Assessment

<https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2022/10/28/pakistan-flood-damages-and-economic-losses-over-usd-30-billion-and-reconstruction-needs-over-usd-16-billion-new-assessme>

²⁷ National Disaster Management Authority



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

National Monsoon Contingency Plan-2022

<https://cms.ndma.gov.pk/storage/app/public/plans/July2022/cUXRyPxhyUz3t5EiyTp5.pdf>

²⁸ 2022.7.12 Pakistan Today

NDMA alerts departments amid vigorous monsoon, torrential rains across country

<https://www.pakistantoday.com.pk/2022/07/12/ndma-alerts-departments-amid-vigorous-monsoon-torrential-rains-across-country/>

²⁹ 2022.8.6 Express Tribune

Monsoon emergency declared as more rains begin today

<https://tribune.com.pk/story/2369642/monsoon-emergency-declared-as-more-rains-begin-today>

³⁰ 2022.7.26 IFRC

Pakistan: Monsoon Flood - Emergency Plan of Action (EPoA), DREF Operation n° MDRPK023

<https://reliefweb.int/report/pakistan/pakistan-monsoon-flood-emergency-plan-action-epoa-dref-operation-ndeg-mdrpk023>

³¹ 2022.8.26 IFRC

Pakistan: Monsoon Floods - Operation Update Report n° 1, DREF n° MDRPK023

<https://reliefweb.int/report/pakistan/pakistan-monsoon-floods-operation-update-report-ndeg-1-dref-ndeg-mdrpk023>

³² 2022.8.30 OCHA

Pakistan 2022 Floods Response Plan: 01 Sep 2022 - 28 Feb 2023 (Issued 30 Aug 2022)

<https://reliefweb.int/report/pakistan/pakistan-2022-floods-response-plan-01-sep-2022-28-feb-2023-issued-30-aug-2022>

³³ 2022.8.24 Dawn

Pakistan seeks world aid to cope with flood emergency

<https://www.dawn.com/news/1706513/pakistan-seeks-world-aid-to-cope-with-flood-emergency>

³⁴ 2022.8.26 Dawn

Pakistan declares emergency in the face of calamitous floods

<https://www.dawn.com/news/1706862>

³⁵ The Constitution of Pakistan

Pakistan Emergency Provision

<https://www.pakistani.org/pakistan/constitution/part10.html>

³⁶ 2022.7.14 外務省

パキスタン各地における豪雨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/press1_000975.html

³⁷ 2022.7.14 外務省

パキスタン各地における豪雨被害に関する岸田総理大臣によるお見舞いメッセージの発出

https://www.mofa.go.jp/mofaj/sa/sw/pk/page1_001226.html

³⁸ 2022.8.29 外務省

パキスタン・イスラム共和国における洪水被害に対する緊急援助

https://www.mofa.go.jp/mofaj/press/release/press1_001039.html

³⁹ 2022.9.16 外務省

パキスタンにおける洪水被害に対する緊急無償資金協力

https://www.mofa.go.jp/mofaj/press/release/press6_001262.html

⁴⁰ 2022.11.17 在パキスタン日本国大使館

JICA Provided 12,500 wheat seed bags to ensure food security and livelihood improvement of agriculture farmers in Flood Affected Areas of Balochistan Province

https://www.pk.emb-japan.go.jp/itpr_ja/11_000001_00375.html



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

⁴¹ 2022.12.7 在パキスタン日本国大使館

The Government of Japan provides a grant of USD 38.9 million as flood response in addition to USD 7 million in September

https://www.pk.emb-japan.go.jp/itpr_ja/11_000001_00379.html

⁴² 2022.12.13 ADB

ADB approves flood assistance package for Pakistan

<https://reliefweb.int/report/pakistan/adb-approves-flood-assistance-package-pakistan>

⁴³ 2022.12.27 在パキスタン日本国大使館

JICA extends its support to the Flood Affected Districts of Punjab and KP with the provision of Mosquito Nets, Oral Rehydration Salts and Water Purification Tablets

https://www.pk.emb-japan.go.jp/itpr_ja/11_000001_00381.html

⁴⁴ 2023.1.17 外務省

秋本外務大臣政務官のジュネーブ訪問（結果）

https://www.mofa.go.jp/mofaj/s_sa/sw/pk/page1_001481.html

⁴⁵ 2022.8.30 United Nations

Pakistan Facing Monsoon ‘on Steroids’ Climate Catastrophe, Secretary-General Says, Urging Global Support of Flash Appeal for Flood Response Plan

<https://press.un.org/en/2022/sgsm21429.doc.htm>

⁴⁶ 2022.9.21 United Nations

Activities of Secretary-General in Pakistan, 9-11 September

<https://press.un.org/en/2022/sgt3326.doc.htm>

⁴⁷ 2022.10.4 Gov. of Pakistan, UNCT

Government of Pakistan and the United Nations launch the Revised Flash Appeal of US \$ 816 million to respond to the needs of people affected by unprecedented climate-induced floods

<https://reliefweb.int/report/pakistan/government-pakistan-and-united-nations-launch-revised-flash-appeal-us-816-million-respond-needs-people-affected-unprecedented-climate-induced->

⁴⁸ 各国別出典

< 米国 >

2022.8.16 USAID

United States Providing Immediate Humanitarian Assistance In Response To Flooding In Pakistan

<https://www.usaid.gov/news-information/press-releases/aug-16-2022-united-states-providing-immediate-humanitarian-assistance-response-flooding-pakistan>

2022.8.30 USAID

United States Providing Additional \$30 Million In Critical Humanitarian Assistance In Response To Flooding In Pakistan

<https://www.usaid.gov/news-information/press-releases/aug-30-2022-united-states-providing-additional-30-million-critical-humanitarian-assistance-pakistan-flooding>

2022.9.2 USAID

USAID Deploys A Disaster Assistance Response Team To Respond To Flooding In Pakistan

<https://www.usaid.gov/news-information/press-releases/sep-02-2022-usaid-deploys-a-disaster-assistance-response-team-to-respond-to-flooding-in-pakistan>

2022.9.9 USAID

U.S. Department Of Defense Providing Critical Logistics Support For Usaid’s Pakistan Floods Response

<https://www.usaid.gov/news-information/press-releases/sep-9-2022-us-department-defense-providing-critical-logistics-support-pakistan>

2022.9.9 USAID

United States Providing \$20 Million In Additional Humanitarian Assistance In Response To Flooding In Pakistan



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

<https://www.usaid.gov/news-information/press-releases/sep-9-2022-united-states-providing-20-million-additional-humanitarian-assistance-pakistan>

2022.10.27 USAID

United States Providing Additional \$30 Million In Response To Flooding In Pakistan, Bringing Support To \$97 Million

<https://www.usaid.gov/news-information/press-releases/oct-27-2022-united-states-providing-additional-30-million-response-flooding>

<カナダ>

2022.8.29 Govt. Canada(Reliefweb)

<https://reliefweb.int/report/pakistan/canada-announces-5-million-funding-humanitarian-assistance-response-flooding-pakistan>

<オーストラリア>

2022.9.1 ACFID(Reliefweb)

<https://reliefweb.int/report/pakistan/australia-should-boost-its-commitment-5-million-towards-flood-relief-pakistan-aid-agencies>

<英国>

2022.8.28 Govt. UK(Reliefweb)

<https://reliefweb.int/report/pakistan/uk-assisting-pakistan-flood-relief-efforts>

2022.9.1 Govt. UK(Reliefweb)

<https://reliefweb.int/report/pakistan/uk-steps-support-pakistans-flood-response>

<ノルウェー>

2022.9.1 Govt.Norway(Reliefweb)

<https://reliefweb.int/report/pakistan/norway-provide-support-victims-pakistan-flood-disaster>

<欧州連合>

2022.9.9 ECHO

ECHO Daily Flash

<https://erccportal.jrc.ec.europa.eu/ECHO-Products/Echo-Flash#/daily-flash-archive/4589>

2022.9.9 ECHO

Pakistan, Monsoon rains and EU Response, DG ECHO Daily Map 09/09/2022

<https://reliefweb.int/map/pakistan/pakistan-monsoon-rains-and-eu-response-dg-echo-daily-map-09092022>

2022.10.4 ECHO

Pakistan: EU allocates €30 million in humanitarian aid as Commissioner Lenarčič visits the country

<https://reliefweb.int/report/pakistan/pakistan-eu-allocates-eu30-million-humanitarian-aid-commissioner-lenarctic-visits-country>

<ドイツ>

2022.9.2 Govt.Germany(Reliefweb)

<https://reliefweb.int/report/pakistan/germany-helping-pakistan-tackle-flooding>

<フランス>

2022.8.31 France Diplomacy

<https://www.diplomatie.gouv.fr/en/country-files/pakistan/news/article/pakistan-emergency-humanitarian-relief-from-france-31-aug-22>

<イタリア>

2022.9.1 Govt. Italy(Reliefweb)

<https://reliefweb.int/report/pakistan/pakistan-italys-cooperation-service-makes-emergency-contribution-respond-floods>

<スペイン>



2022.8.30 AECID(Reliefweb)

<https://reliefweb.int/report/pakistan/espana-aporta-ayuda-humanitaria-pakistan-con-motivo-de-las-recientes-inundaciones>

<アイルランド>

2022.8.29 Govt. Ireland(Reliefweb)

<https://reliefweb.int/report/pakistan/minister-coveney-announces-eu500000-emergency-assistance-pakistan>

<ベルギー>

2022.8.29 Govt. Belgium(Reliefweb)

<https://reliefweb.int/report/pakistan/la-belgique-offre-une-aide-durgence-au-pakistan-b-fast>

<オーストリア>

2022.9.12 Govt. Austria

<https://reliefweb.int/report/pakistan/aid-ground-austria-helps-flooding-victims-pakistan>

<トルコ>

2022.8.31 Al Mortur

<https://www.al-monitor.com/originals/2022/08/turkey-sends-aid-pakistan-after-devastating-floods>

2022.9.12 Govt. Turkiye(Reliefweb)

<https://reliefweb.int/report/pakistan/3rd-kindness-train-road>

<ウズベキスタン>

2022.9.2 Tashkent Times

<http://tashkenttimes.uz/national/9552-uzbekistan-sends-humanitarian-aid-to-pakistan>

<アラブ首長国連邦>

2022.8.29 WAM(UAE政府)(Reliefweb)

<https://reliefweb.int/report/pakistan/uae-begins-operating-air-bridge-provide-relief-flood-victims-pakistan>

<カタール>

2022.8.30 QFFD(カタール政府)(Reliefweb)

<https://reliefweb.int/report/pakistan/under-hh-sheikh-tamin-bin-hamad-al-thani-amir-state-qatar-directions-state-qatar-provided-first-batch-urgent-aid-islamic-republic-pakistan-counter-ongoing-floods>

2022.9.5 The General

<https://thepeninsulaqatar.com/article/05/09/2022/qatar-continues-sending-urgent-relief-aid-to-pakistan>

<マレーシア>

2022.10.24 Govt. Malaysia(Reliefweb)

Humanitarian aid for flood victims in Pakistan (22 October 2022)

<https://reliefweb.int/report/pakistan/humanitarian-aid-flood-victims-pakistan-22-october-2022>

<カンボジア>

2022.9.5 Xinhua

<https://english.news.cn/20220905/0975f1c3671a4ac5862b2b3443662ed1/c.html>

<シンガポール>

2022.8.29 シンガポール赤十字(Reliefweb)

<https://reliefweb.int/report/pakistan/monsoon-floods-pakistan-singapore-red-cross-commits-s50000-survivors-and-affected-communities>

<韓国>

2022.10.7 Gov. of Rep of Korea(Reliefweb)

ROK Government to Provide US\$2,000,000 in Humanitarian Aid to Pakistan in Response to Flooding

<https://reliefweb.int/report/pakistan/rok-government-provide-us2000000-humanitarian-aid-pakistan-response-flooding>



< 中国 >

2022.8.31 Xinhua

Feature: China's humanitarian aid to Pakistani flood victims testimony of ironclad friendship

<https://english.news.cn/20220831/0593a0f3cb104e888dd650fe1c9bc6cc/c.html>

2022.8.31 Xinhua

China Mobile offers free calls in Pakistan's flood-hit areas

<https://english.news.cn/asiapacific/20220901/48d9a8c676984414887314f0006f46fe/c.html>

2022.9.1 Xinhua

Chinese Red Cross donates 300,000 USD cash assistance for flood-affected people in Pakistan

<https://english.news.cn/20220901/1ef7dd8074f94d53b5971cfa67b8b0ce/c.html>

2022.9.3 Xinhua

GLOBALink | Chinese enterprises donate 250,000 USD to flood victims of Pakistan's Balochistan province

<https://english.news.cn/20220903/104ab7dacc944f8b31e47c1e1588f02/c.html>

⁴⁹ 2023.1.6 Govt. of Pakistan

Resilient, Recovery, Rehabilitation, and Reconstruction Framework Pakistan (4RF)

<https://reliefweb.int/report/pakistan/resilient-recovery-rehabilitation-and-reconstruction-framework-pakistan-4rf-december-2022>

⁵⁰ 2023.1.9 United Nations

Note to Correspondents: Co-Chairs Summary International Conference on Climate Resilient Pakistan

<https://www.un.org/sg/en/content/sg/note-correspondents/2023-01-09/note-correspondents-co-chairs-summary-international-conference-climate-resilient-pakistan>

⁵¹ 2023.1.10 NHK

大規模洪水被害のパキスタン復興支援 90億ドル以上の資金拠出

<https://www3.nhk.or.jp/news/html/20230110/k10013946141000.html>

⁵² 2023.1.10 Al Jazeera

Pakistan PM says 'deeply moved by compassion' of donors at Geneva

<https://www.aljazeera.com/news/2023/1/10/pakistan-pm-says-deeply-moved-by-compassion-of-donors-at-geneva>

⁵³ 2023.1.9 US Aid

Deputy Administrator Isobel Coleman at the United Nations International Conference on Climate Resilient Pakistan

<https://www.usaid.gov/news-information/speeches/jan-09-2023-deputy-administrator-isobel-coleman-united-nations-international-conference-climate-resilient-pakistan>

⁵⁴ 2023.1.10 Express Tribune

France's Macron pledges \$10.7m in humanitarian aid for Pakistan

<https://tribune.com.pk/story/2395096/frances-macron-pledges-107m-in-humanitarian-aid-for-pakistan>

⁵⁵ 2022.10.11 AlJazeera

How Pakistan can prevent another flood disaster

<https://www.aljazeera.com/opinions/2022/10/11/how-pakistan-can-prevent-another-flood-disaster>

⁵⁶ 2022.9.6 The Quint World

Pakistan Has Learned No Lesson to Deal With Floods or Other Climate Calamities

<https://www.thequint.com/voices/opinion/pakistan-has-learned-no-lesson-to-deal-with-floods-or-other-climate-calamities-pakistan-floods#read-more>

⁵⁷ 2022.9.8 Downto Earth

Flood-protection measures: Pakistan is in for a long haul

<https://www.downtoearth.org.in/news/natural-disasters/flood-protection-measures-pakistan-is-in-for-a-long-haul-84773>



⁵⁸ 2019.6.24 Dawn

Govt concerned over slow pace of work on Gomal Zam Dam irrigation system

<https://www.dawn.com/news/1490044>

