

カザフスタン・ロシア

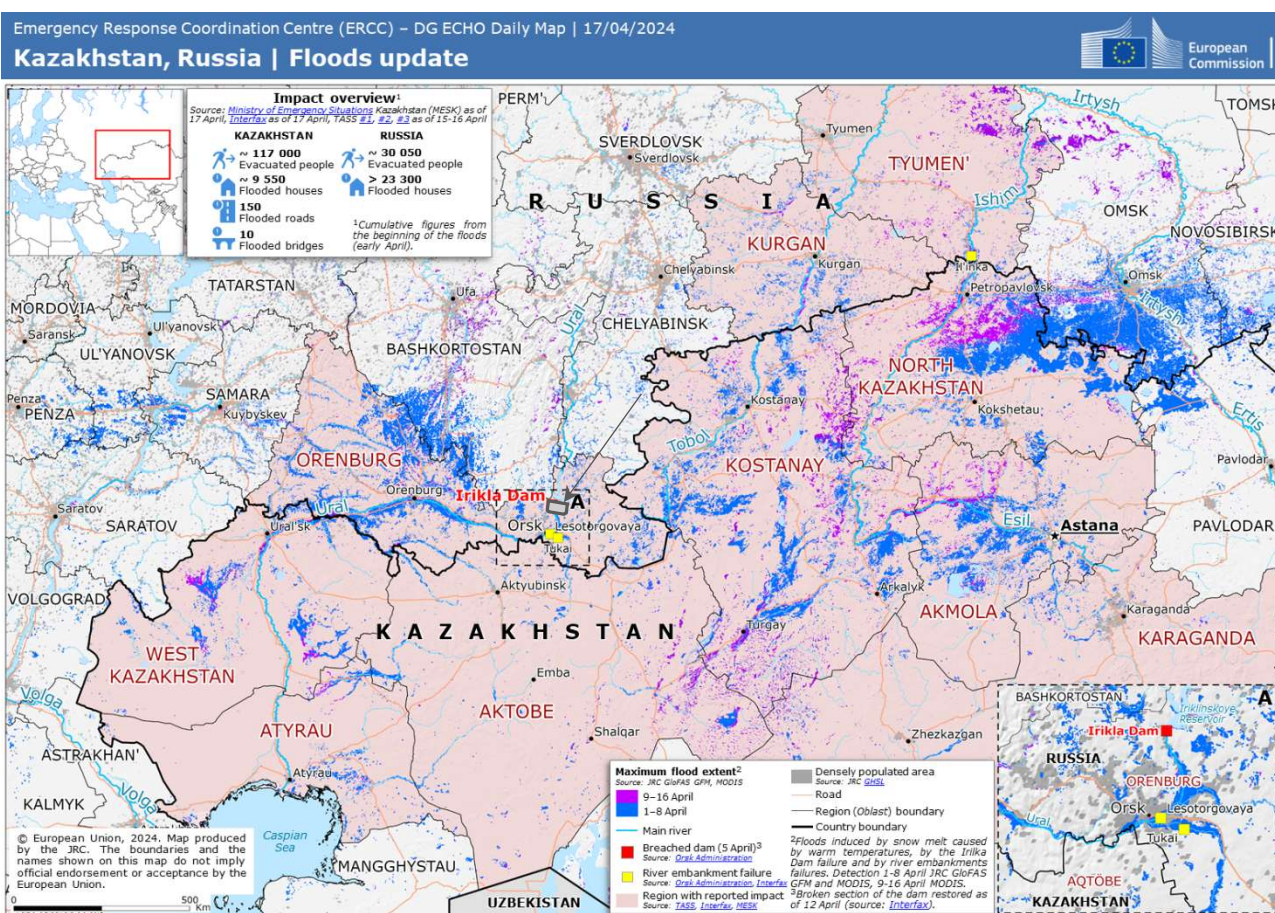
洪水による被害

場所	カザフスタン、ロシア(ウラル、西シベリア)	死者*	14人 (カ7、露7)
	カザフスタン北部(北カザフスタン州、アクモラ州、西カザフスタン州など) ロシア(オレンブルク州、クルガン州、チュメン州)		
期間	2024年3月-4月	行方不明者*	2人 (カザフ)
概要	冬季の平年を上回る積雪が、3月-4月の季節外れの高温と大雨により非常に速いペースで融け、大規模洪水となった。両国を流れるイルティシ川と支流イシム川・トボル川、ウラル川が増水し下流でも洪水。		

*死者・行方不明者数は2024年4月17日³⁵18日³¹時点の報道発表資料による

1. 基本情報

地図



© European Union, 1995-2024

出典：ECHO <https://erccportal.jrc.ec.europa.eu/ECHO-Products/Maps#/maps/4845>



<カザフスタンの地形>

- 国土面積は 272.7 万 km²(日本の約 7 倍)。ロシア、中国、キルギス、ウズベキスタン、トルクメニスタンと国境を接する。¹
- 北西部から西部にかけては、氷堆積層の窪地(depression)と標高 354m のプレ・ウラル台地の南端に位置し、平坦なカスピ低地が南に広がっている。¹
- 北東部はウラル山脈の南端から広がるトルガイ台地で構成され、南に行くにつれ、乾燥した低地、砂漠となる。¹
- 中央部はなだらかに起伏しているカザフ草原が広がる。¹
- 国土の 10%が山岳地。北東部にはベルカ山(標高 4,506m)を含むアルタイ山脈があり、南部から南東部には複数の 4,000m 峰を有する西天山山脈がある。¹

《氾濫河川》

【ヌラ(Nura, カザフ語では Hyra)川】

- カザフスタン北中部の国内河川。同国内ではステップ(半乾燥)地域で唯一、年間を通して断流のない河川。全長 978km。²
- 北東部カルカラリンスク(Karkaralinsk)山地を水源とし、カラガンダ州を経て首都アスタナ市(アクモラ州)近傍を経て Kurgaldzhino 湿地に至る。同国の重要な工業・農業用水源となっている。²
- 年間総流量の 80%が春の雪解け時に集中する。²
- カラガンダ州テミルタウ(Temirtau)の化学工場排水により、1950 年代より水銀汚染を受けている。²

【トミ(Tom)川(オビ川支流)】

- オビ川の右岸支流。アバカン嶺(Abakan ridge)(アルタイ・サヤン山脈)の西斜面を水源とし、ロシアのハカシヤ(Khakass)共和国、ケメロヴォ州、トムスク州を流れトムスク市の下流約 50km でオビ川に合流。全長 827km、流域面積 62,000km²。³
- 10 月下旬から凍結が始まり、解氷は 4 月下旬から 5 月上旬。³
- オビ川はトミ川の合流点からイルティシ川合流点まで中流とされる。⁴

【イシム(Ishim)川(イルティシ川支流)】

- カザフスタン国内では Yesil もしくは Esil と綴られる。
- イシム川は、イルティシ川(カザフスタン北部からロシアへと流下)の左岸支流。⁵
- カザフスタン・カラガンダ州の Niyaz 丘陵を水源とし、首都アスタナ市西郊、ペトロパブル(Petropavl カザフスタン・北カザフスタン州)、国境を越えロシア・チュメニ州を経て、ウスチ・イシム(Ust-Ishim ロシア・オムスク州)でイルティシ川に合流。全長 2,540km。⁵
- 水源はおもに降雪であり、春には増水するが夏には水位が浅く下がる。⁵

【トボル(Tobol)川(イルティシ川支流)】

- トボル川は、イルティシ川(カザフスタン北部からロシアへと流下)の左岸支流。⁶
- トルガイ台地を水源とし、西シベリア平原(西はウラル山脈から東はエニセイ川まで)を横断して流下、コスタナイ(Qostanay カザフスタン・コスタナイ州)市、クルガン(Kurgan ロシア・クルガン州)市などを経て、トボリスク(Tobolsk ロシア・チュメニ州)でイルティシ川に合流。⁶
- 全長 1,591km、流域面積 426,000km²。⁶
- 11 月～翌年 4 月にかけて凍結し、春には雪解け水で水量が増加。⁶
- ルドニ(Rūdnyy カザフスタン)の鉄鋼産業には重要な水供給源。⁶

【イルティシ(Irtysh, カザフ語では Ertis)川】

- オビ川の主要支川。左岸支流。アルタイ山脈の南西斜面(中国・新疆ウイグル自治区)を水源とし、国境を越えてカザフスタンに流入。西シベリア平原を北西へと横断し、オムスク(Omsk ロシア・オレンブルク州)の南 160km でシベリアの沼沢地に入る。シベリア西部のハンティ・マンシースク(Khangy-Mansiysk ロシア・チュメニ州)でオビ川に合流。全長 4,248km。⁷
- オビ川はイルティシ川合流点から下流となり、北へ流下して北極海に至る。⁴

【ウラル(Ural)川】

- カザフスタン国内での名称は、ザイヤク(Zhaiyk)川。⁸



- ロシア・ウラル山脈のクルグヤラ(Kruglaya)山を水源とし、ウラル山脈に沿って南下、オルスク(Orsk)付近で向きを変え、ロシア/カザフスタン国境付近のウラル山脈南端を西へ流下、オレンブルク(Orenburg)付近で再び南に向きを変え、カザフスタン国内に入り、カスピ海低地を経てカスピ海に至る。全長 2,428km、流域面積 237,000km²。⁹
- 11 月下旬～4 月に凍結。雪解けの春は流量増大。カザフスタン・オラル(Oral ロシア国境付近)までは航行可能。⁹

<カザフスタンの気候>

- カザフスタン北部はシベリアの、南部は中央アジアの気候に影響されるため、南北の気温幅は広く、中・北部における冬季の気温はマイナス 40℃まで低下し、夏季はプラス 40℃まで上昇する。¹
- 年間降水量も南部乾燥地域キジオルダの 129mm からアルマティ市の 616mm と幅があり、山岳地帯では標高とともに 700mm から 1,500mm へと増加する。¹
- エシル河岸に位置する首都アスタナ市の年平均降水量は 318mm、3 月平均降水量 15mm、3 月平均気温は最高気温-5.0℃、最低気温-15.6℃。¹

2. 今回の水害の特徴・過去の水害

<今回の水害の特徴>

- 平年を 60%上回る冬季の積雪が、3 月の例年を上回る高温と降雨量により、非常に速いスピードで融けたことが原因とされている。
- 3 月下旬にカザフスタンの上流域で始まった洪水は、4 月にイシム川、トボル川を下りカザフスタンの低地域から国境を越え、ロシア領内に広がった。
- 一方、ロシア・ウラル山脈を水源とするウラル川の増水は、同国オルスク州のイリクリンスキー・ダム の放流をまねき、4 月上旬に同州オルスク市、オレンブルク市で甚大な洪水が発生。4 月中旬には国境を越えカザフスタン領内に広がった。
- ロシア・オルスク市では、ウラル川の堤防高を上回る水位となり、両岸の堤防が決壊、同市は甚大な被害を受けた。

<カザフスタンの過去水害>

《カザフスタン独立(1991 年)以降の水害》¹⁰

月日	洪水種別	死者	避難者	月日	洪水種別	死者	避難者
1993 年 5 月	融雪洪水	10	30,000	2012 年 2 月	融雪洪水	-	3,820
2008 年 2 月	シルダリア川氾濫	1	13,000	2014 年 3 月	貯水池決壊	5	400
2010 年 3 月	融雪洪水	-	10,900	2015 年 4 月	融雪洪水	-	12,670
2011 年 4 月	融雪洪水	-	9,000				

《ソビエト連邦時代の水害》

- レディング大学の気候学専門家 Maria Shahgedanova 教授によると、「過去この地域(現在のロシア領を含む)では 1922 年、1942 年、1957 年に大規模洪水が発生しているが、今回の洪水はこれら三度の洪水をうわまわるものであった」¹¹
- 1922 年 3 月：オルスク(Orsk ロシア・オレンブルク州)市内を縦断するエルシャンカ(Elshanka)川(ウラル川支流)が急激に増水し氾濫。¹²
- 1942 年：ウラル川の水位が上昇しオレンブルク(Orenburug ロシア・オレンブルク州)市で 9.75m に達した。近在の 2 村が浸水し、橋梁 2 基が流失。¹²
- 1957 年：ウラル川の水位がオルスク市で 9.75m まで上昇し、旧市街のほぼ全ての街路が浸水。¹²



3. 災害の要因

<気象>

《カザフスタン》

- カザフスタンの2024年3月は、天候の変わりやすい月であった。寒波と熱波が繰り返され、低気圧や前線が頻繁に通過、全国で雨の多い月となった。¹³
- 3月21日には中部から南部に例年より早く雷嵐がおとずれ、28日には中部（山岳地帯）のカラガンダ(Karaganda)州、南東部のアルマティ(Almaty)州、ジャンブル(Zhambyl)州、トルキスタン(Turkestan)州が雷嵐に見舞われた。¹³
- 最低気温と最高気温の温度差の激しい月でもあった。3月18日アクモラ(Akmola)州バルカシノ(Balkhashino)では夜間の最低気温は-20.5℃であったが、午後には最高気温+2.3℃*を記録した。¹³
*注) 積雪は、気温が0℃以上になると表面から溶け出す。¹⁴
- 首都アスタナ市(中部に位置する)の3月平均気温は平年を1.6度うわまわり、3月最高気温は26日の+9.8℃であった。¹³
- カザフスタン気象局が毎週発表していた国内積雪被覆率は、3月16日:66%、23日:55%、30日:36%、4月6日:21%、13日:7%、20日:3%。23日-30日の週に約20%、以後4月13日までの2週間は毎週約15%減少していた。^{15,16,17,18,19,20}

《ロシア》

- ロシア非常事態省は「例年より多い積雪が、急激な気温上昇と大雨で、非常に速いペースで融けた」ことが原因と述べている。²¹
- ロシア/カザフスタンの2023-24年冬季積雪量は平年を60%うわまわっていた。¹¹
- ロシアの当該地域では、わずか数日間で、気温が氷点下から+17℃~+20℃に上昇、ここに大雨が加わり、急激な融雪となった。^{11,21}

<河川・ダム 洪水発生状況>

<3月の状況>

《ウズベキスタン東部・北部・中部の洪水状況(ウラル川流域以外)》

- 3月26日のIFRC(国際赤十字)レポートによると、カザフスタン北部の複数州で、甚大な洪水被害が発生し、地方当局が非常事態を宣言している。
 - ・水資源灌漑省によれば、北部アクモラ州、北東部のアクトベ(Aktobe)州およびカラガンダ州の洪水はピークに達しつつある。
 - ・東部の東カザフスタン州の洪水ピークは1週間以内となる見込み。
 - ・北部コスタナイ(Kostanai)州の主要2ダムはすでに貯水率96%に達している。北カザフスタン州の主要ダムのうち1基は満水(100%)、他の1基は貯水率180%となりオーバーフローが発生している。²²
- 3月29日の報道記事(カザフスタン)によると、カザフスタン国内7州(アクトベ州、アクモラ州、コスタナイ(Kostanai)州、西カザフスタン州、北カザフスタン州、パヴロダール(Pavlodar)州)で浸水被害が発生している。²³
- 3月30日 Sentinel Asia の衛星分析画像(次ページ)によれば、カザフスタンの北カザフスタン州、アクモラ州、アクトベ州、西カザフスタン州、および国境をはさんだロシアのオレンブルク(Ortenburg)州、クルガン州でも、主要河川沿いのみならず広範囲に洪水が発生していることが見て取れる。²⁴

《ウラル川洪水(カザフスタン・ロシア)》

- 3月26日のIFRCレポートによると、カザフスタン・西カザフスタン州は、今後、洪水ピークの影響を受ける見込み。これは、ロシア国内のイリクリンスキー(Irklinsky)水力発電ダム(ウラル川)*からの放流水が15-20日後にカザフスタンに到達し、ウラル川下流域に位置する西部の西カザフスタン州とアトラウ(Atyrau)州が洪水の脅威を受けるといふもの。²²

*注) イリクリンスキー・ダム(ウラル川ロシア・オレンブルク州):貯水容量300万m³、水力発電ダム。²⁵



<4月の状況>

《ウズベキスタン東部・北部・中部の洪水状況(ウラル川, イシル川流域以外)》

- 4月14日カザフスタン国立気象サービス(Kazydromet)発表によると、アクモラ州のヌラ川下流域で水位の上昇が続いている。²⁶
- 4月17日カザフスタン国立気象サービス発表によると、東カザフスタン州は、平地での融雪洪水のただ中にある。山岳河川が山麓の平地に達して溢水する融雪洪水は、例年、平地の融雪洪水後に発生する。²⁷

《イルティシ川と支流イシム川およびトボル川 (カザフスタン・ロシア)》

- 4月9日の報道記事(外電)によると、ロシア領内のイルティシ川支流イシム川およびトボル川の水位が上昇しており、カザフスタン(北カザフスタン州)と国境を接し、下流に位置するロシア・チュメニ(Tyumen)州は非常事態を宣言した。²⁸

【イシム川】

- 4月14日カザフスタン国立気象サービス(Kazydromet)発表によると、
 - ・カザフスタン・アクモラ州ではイシム川支流の増水がピークに達しており、この影響でイシム川水位が再度上昇する可能性がある。
 - ・北カザフスタン州では、アクモラ州からのイシム川への支流の流入が続いている。
- 4月15日の報道記事(外電)によると、イシム河岸の北カザフスタン州ペトロパブル市などでは約1,000棟が浸水している。²⁹
- 4月17日カザフスタン国立気象サービス発表によると、北カザフスタン州内河川の増水がピークに達し、イシム川洪水の第二波が始まった。第二波のピークはペトロパブル市に4月22日-27日頃に到達の見込み。²⁷
- 4月18日の報道記事(ロシア)によると、カザフスタン・北カザフスタン州、ロシア・チュメン州およびオムスク州で、イシム川の堤防が決壊した。¹¹
- 4月24日に、ロシア・チュメン州アバツキー(Abatsky)でイシム川が危険水位 9.6m をうわまわる 11.21m に達した。¹²

【トボル川】

- 4月15日の報道記事(外電)によると、ロシア・クルガン州クルガン市では、トボル川の水位上昇が止まらず、14日に約7,100人が避難。15日に6.31mまで増水し堤防が決壊した。³⁰
- 4月18日の報道記事(ロシア)によると、クルガン市近郊でトボル川の水位は9.72mに達した。³¹
- 4月22日にロシア・クルガン州のウラニウム鉱山が、トボル川の洪水で浸水。放射性物質を含む汚泥(radioactive sludge)が鉱山からトボル川に流失した可能性あり。環境影響が懸念される。¹²
- 4月24日にはトボル川上流二次支川ミアス(Miass)川のロシア・チャリャビンスク(Chelyabinsk)州チャリャビンスク市でも浸水が発生した。¹²

《ウラル川洪水(カザフスタン・ロシア)》

- 4月4日：ロシア・オレンブルク州では、イリクリンスキー・ダムからの記録的な放流に関連して、同州オルスク市でウラル川の水位が急激に上昇している。¹²
- 4月5日：報道記事(ロシア)によると、夕刻にオルスク市でウラル川左岸の堤防が決壊。オルスク市の市長は「イリクリンスキー・ダムからの放流量 2,170m³/秒はこれにまで無い量でナンセンスだ」と指摘。³²
- 4月6日：報道記事(ロシア)によると、
 - ・オルスク市でウラル川右岸の堤防が決壊³³。ウラル川水位は9.27mで、堤防高5.5mを超過。
 - ・オルスク市の下流に位置するオレンブルク市のウラル川水位は8.55mで上昇中。危険水位は9.3m。警察官が浸水危険エリアの住民避難を誘導中。³²
- 4月7日：オレンブルク市の製油所が洪水に備えて稼働を停止。¹²
- 4月13日：オレンブルク市でウラル川水位は上昇が続き、13日には11.71mに達した。地元新聞は11.80mに到達したと伝えている。州当局によると、オレンブルク市では17,203世帯が浸水している。¹²



- 4月16日：
 - ・オレンブルク市の水位は下がりつつあるが、依然として約 3,000 棟が水に浸かったままである。
 - ・オルスク市堤防決壊箇所のうち1箇所が塞がれたが、市内家屋の浸水は続いている。¹²
- 4月17日カザフスタン国立気象サービス発表によると、²⁷
 - ・ロシアからのウラル川流入によるカザフスタン・西カザフスタン州オラル(Uralsk)市の増水は16日から始まり、ピークは16日-20日となる予想。水位予報は19日に9.9m、20日に10.8mが見込まれるが、8.5mを超過するとオラル市でウラル川に合流する Shagan 川に逆流が発生する可能性がある。
 - ・ウラル川最下流に位置するアトゥラウ(Atyrau)州への、上流側西カザフスタン州からの流入ピークは4月28日-30日で、水位予想は5.5mの危険水位を上回る見込み。
- 4月21日カザフスタン国立気象サービス発表（最終）によると、³⁴
 - ・21日の西カザフスタン州オラル市におけるウラル川水位は8.54mで、危険水位8.5mを4cmうわまわっている。
 - ・21日現在、上流のロシア・オレンブルク州イリクリンスキー・ダムからの放流は294m³/秒、オレンブルク州内でウラル川に合流する Sakmara 川も増水している。21日のオレンブルク市の水位は25cm下がり9.77mとなった。

《オビ川支流トミ川（ロシア）》

- 4月11日の報道記事(外電)によると、オビ川支流トミ(Tom)川の水位が、トムスク(Tomsk)州トムスク市で上昇している。²¹

4. 被害

<人的被害・一般被害>

《カザフスタン》

【人的被害】

- 最終的な死者の総数は不明。
- 4月17日の報道記事(欧州)によると、カザフスタンの Marat Qozhaev 内務副大臣は「アトゥラウ州で7人が死亡し、アバイ(Abai)州で2人が行方不明」と発表した。³⁵
- 7月12日の国際赤十字(IFRC)レポートによると、洪水発生時には10州の約118,000人が30箇所の避難所に身を寄せたが、6月25日時点では67,000人が自宅に戻っているものの、依然として3,664人が避難所から戻れない状況である。³⁶

【住宅被害】

- 4月15日の報道記事(外電)によると、ペトロパブル市(イシム川、北カザフスタン州)では、14日に1,000棟以上が浸水した。³⁰
- 5月8日の報道記事(カザフスタン)によると、全国で約9,000棟が浸水したが、5月6日までに8,958棟の排水が終了し、49,945人の避難者が自宅に戻った。³⁷

《ロシア》

【人的被害】

- 最終的な死者の総数は不明。
- 4月18日の報道記事(ロシア)によると、オレンブルク州オルスク市およびオレンブルク市(いずれもウラル川)で、少なくとも7人が死亡したと伝えられるが、当局は犠牲者が出てことを否定している。³¹

【住宅被害】

- 4月7日の報道記事(ロシア)によると、オレンブルク州オルスク市(ウラル川)では6,100棟以上が浸水。³⁸
- 4月11日の報道記事(外電)によると、オレンブルク州オレンブルク市(ウラル川)では約2,000棟が浸水。³⁹



- 4月15日の報道記事(外電)によると、トムスク市(トミ川、トムスク州)で140棟が浸水。²⁹
- ロシア全土ではこの他に、中央管区(西部)のブリャンスク(Bryansk)州、ヴォルガ管区のサマラ(Samara)州、ウラル管区のチャリャビンスケ州、シベリア管区のアルタイ地方(Altai Region)などの10,500棟が浸水被害を受けた(4月9日報道記事)。⁴⁰

<インフラ被害・農林畜産被害>

《カザフスタン》

- 4月15日の報道記事(外電)によると、ペトロパブル市(北カザフスタン州)では、上水供給用の貯水池が浸水で使用できなくなり断水。給水車が出動している。²⁹
- 4月22日の報道記事(ロシア)によると、22日時点で、アクモラ州、コスタナイ州、北カザフスタン州内の高速道路5箇所延長4.4kmが浸水している。また上記3州にアクトベ州、アトウラウ州を加えた5州の延長552km区間で通行が制限されている。⁴¹
- 7月12日の国際赤十字(IFRC)レポートによると、12,000頭の牛、5,711頭/羽のその他家畜家禽が死亡した。³⁶

《ロシア》

- 4月12日の報道記事(ロシア)によると、オルスク市では少なくとも6箇所で堤防が決壊した。³³

5. 被災国政府の対応

《カザフスタン》

【発災後】

- ベクテノフ(Olzhass BEKTENOV)首相が3月29日に対策会議を主宰し、住民の生命を第一とし、被害を最少にとどめるよう指示。3月29日現在の当局対応は、²³
 - ・軍が災害出動している。
 - ・人員約6,000人、約3,000台の機器が動員され、これまでに250万m³が排水されている。
 - ・ヘリコプター、航空機計12機が動員され、住民約3,000人が避難所に身を寄せている。
- 3月29日の報道記事(カザフ)によると、北部の被災地では29日までに4,700人が救助された。⁴²
- 4月1日の報道記事(カザフ)によると、1日にトカエフ大統領が対策会議を主宰した。⁴³
 - ・3月30日にはベクテノフ首相を長とする国家対策本部が設置されている。
 - ・トカエフ大統領は、国と州の備蓄を開き、被災住民に全ての必要な支援を提供するように指示。
 - ・大統領は被災者に何らかの形で一時金(compensate)を支給する方針を示した。
 - ・また被災地の便乗値上げを防止する対策をとるとした。
- 4月1日までに、緊急事態省、内務省、軍からボート65隻、14機のヘリコプター・航空機、車両2,124台、排水ポンプ808台、8,458人の人員が動員され救助活動にあたっている。道路・橋梁流失40箇所の復旧に対応中、孤立地区と連絡を絶やさず食糧支援を行っている。⁴³

【復旧・復興】

- 6月6日までに、被災を申請(application)した32,440世帯のうち31,642世帯に対し、総額110億テング(2,420万USドル(37億1,494万円、1USD=153.51円))の一時金支給が終了している。⁴⁴
- 6月10日の報道記事(カザフ)によると、被災建築物16,715棟のうち15,464棟について被害確認が終了した。6,875棟は建て替えが必要、9,903棟は補修が必要と判断された。
 - ・4,525戸分の賃貸住宅・中古住宅の借り上げ、購入計画が進められている。
 - ・2,350戸の統一設計(standard design)住宅の建設が計画されている。
 - ・4,521世帯に対し総額574億テング(1億2,660万USドル(194億3,435万円))の家屋補修・再建補償金が支給された。⁴⁴

《ロシア》

- 4月5日にオレンブルク州は州全域を対象に非常事態を宣言した。¹²
(5日夕刻に、オレンブルク州オルスク市で堤防決壊)



- 4月5日朝に、オルスク市当局は洪水地域からの住民避難を呼びかけ(避難開始が遅いと批判あり²⁸)。³²
- 4月6日にロシア連邦捜査委員会(The Investigative Committee of Russia)は、オルスク市の堤防決壊について、安全侵害(violation of security)、職務怠慢(negligence)の疑いで捜査を開始した。¹²
これについてオレンブルク州の検察官は「水利構造物を技術的に適切な状態に保持する維持管理が不十分であった可能性」について調査すると述べた。⁴⁵
- 4月8日の報道記事(外電)によると、ロシア中央政府はオレンブルク州に連邦非常事態を宣言した。プーチン大統領は、クレンコフ(Alexander Kurenkov)非常事態相をオレンブルク州に派遣、大統領はまたクルガン州、チュメン州の知事とも電話で協議を行った。⁴⁶
- 4月9日の報道記事(ロシア)によると、クルガン州とチュメン州は非常事態を宣言した。⁴⁰
- 4月15日の報道記事(外電)によると、クルガン州では15日に、トボル川の水位上昇にもない住民に避難が呼びかけられた。チュメン州でも河川水位が上昇(イシム川)し、避難が呼びかけられている。³⁰

6. 国際社会のカザフスタンへの対応

- 7月12日の国際赤十字(IFRC)レポートによると、
 - ・国際赤十字連盟はアクモラ州、北カザフスタン州、西カザフスタン州を支援している。
 - ・国際赤新月社連盟がアクトベ州を支援している。³⁶
- キリスト教系国際 NGO カリタスが、国連開発基金とカザフスタン赤新月社の支援を得て、アクトベ州の水衛生(WASH)支援を行っている。⁴⁷

7. 被災国における課題

<カザフスタン>

- カザフスタンは毎年3月-4月に春の洪水に見舞われている。しかし、皮肉なことにその後の数か月は干ばつが訪れるという気候風土である。⁴²
- 農業団体の代表は、「渇水の季節には、全国的に水不足に陥るため、天水の1滴、残雪のかけらも無駄にできないにもかかわらず、洪水により多くの水が失われている」と批判する。⁴²
- 今年の洪水は2012年、2017年の洪水より悪化している。一方で2021年-2023年の干ばつ農業被害は深刻で、年々拡大している。2024年夏は、例年より高い気温と少雨が予想されている。⁴⁸
- トカエフ大統領は、問題点として、政府当局間のコミュニケーション不足を指摘。⁴³
 - ・緊急対応省は、これほどの大量の雪解け水が押し寄せるとは予想しておらず、備えもなかったとしているが、
 - ・カザフスタン気象局は、「今年は例年をうわまわる積雪量」があったとし、「気温の急上昇が発生した場合、洪水発生は避けられない気象条件となる」と12月から警告していたと反論する。
 - ・さらに、3月には100回以上の荒天(storm)警報を発表していた、としている。⁴⁸
 - ・しかしこれらの対応は受動的かつ最小限であると批判されている。⁴³
- より正確な洪水予報には、データ収集の強化が欠かせない。全州を対象としたハザードマップ、危険度調査と、気候変動モデルが必要となる。⁴⁹
- 当局のぞんざいな対応が批判にさらされている東部のアバイ州では、
 - ・州当局には救助用ボートの備えがなく、緊急対応サービスに助けを求めたが対応が遅れた。
 - ・同州のBigash村は浸水していたにもかかわらず、当局はインスタグラムに「Bigash村には洪水対策がとられており、洪水リスクはない」と発信していた。⁴⁸
- 首都アスタナ近郊のQoyandi町では、予算不足から冬季の除雪が十分に行われておらず、町の諸所に山積みされていた雪が、洪水を悪化させたと批判されている。⁴⁸
- 州当局の多くが、排水路の閉塞を防ぐなどの適切な維持管理を行っておらず、水路は大量の雪解け水に対応できなかった。⁴⁸



- アクトベ州では、補修で対応していたソビエト時代建設の貯水池が決壊した。南部のシルダリア川流域州と比較すると、北部の被災地では洪水制御や水施設の運用が効率的ではない。⁴⁸
- カザフスタンに必要とされるのは、技術支援と財政支援である。⁴⁹
- トカエフ大統領も、カザフスタンには水資源・灌漑分野の技術専門家が不足していると危機感を示し、海外の洪水管理を調査するよう求めている。⁴³

<ロシア>

オレンブルク州では、州検察官が、オルスク市の堤防決壊について、水利構造物の維持管理不備の疑いで捜査を行っている。⁴⁵

- オレンブルク州は 2010 年にオルスク市の堤防建設を決定した。目的は同市を洪水から守る「技術的な防御構造物(engineering protection structure)」としており、この場合、堤防は増水時の水位上昇を考慮した設計でなければならない。工事予算は 9 億 3,200 万ルーブル(15 億 3,780 万円、1RUB=1.65 円)。⁵⁰
- 堤防は水位 5.5m に対応していた。しかし決壊時 4 月 5 日のウラル川水位は 9.6m であった。これについてオルスク市長は「(ウラル川上流ロシア領内の) イリクリンスキー・ダムから 2,170m³/秒という前例のない放流が始まり、オルスク市ウラル川の水位は急激に上昇した」と述べている。³²
- オルスク市堤防工事の発注者は、国営企業の Oblzhilkomkhoz 社(現在は破産清算中)。受注者はゼネコンの ZAO Spetsstroy-3 社である。⁵⁰
- 左岸堤防の着工は 2011 年、その後右岸堤防も建設され、竣工は 2014 年とされる。⁵⁰
- しかし同年、連邦財務監視局(Federal Financial Supervision Service)から、「請負業者が資材費の高騰を理由に一部の工事を完了していない」との指摘がなされた。専門家の調査が行われた結果、書類上は工事量を完遂したことになっているが、実際は工事量が不足している」ことがあきらかになった。⁵⁰
- 2020 年 6 月には、ロシア連邦環境・技術局の抜き打ち検査で、堤防の運用に関し 38 の違反があったとして地方自治体に対し罰金が課された。⁵⁰
- 今回の増水時にも、住民は決壊の数日前から「堤防に漏水が発生している」と通報していた。⁵⁰
- 専門家によれば、「堤防が水圧にさらされた場合、堤体内に浸透した水により細粒土(small particle)が流失し、これが拡大して決壊に至るため、定期的に注意深く監視することが必要である」⁵⁰
- また別の専門家は、今回の水位(9.8m)は堤防高(5.5m)をうわまわったが、1957 年洪水時の水位は 12m に達していたとメディアが報じていたことに関連して、「オルスク市の流量や水位の情報が無い(一般公開されていないという意味と考えられる)ため、詳細なコメントは出来ないが、この堤防の設計時にも、過去水害履歴などの十分な情報が提供されなかったことによる、設計不備の可能性があると述べた。⁵⁰



参照資料

¹ 環境省

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「カザフスタン」

https://www.env.go.jp/earth/coop/coop/c_report/kazakhstan_h17/japanese/pdf/005.pdf

² Science Direct

Mercury in the River Nura and its floodplain, Central Kazakhstan: I. River sediments and water

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0048969700005404>

³ Great Soviet Encyclopedia

Томь(Tom) (river, tributary of the Ob)

<http://bse.sci-lib.com/article111276.html>

⁴ Britannica

Ob River

<https://www.britannica.com/print/article/423582>

⁵ Britannica

Ishim River

<https://www.britannica.com/print/article/295316>

⁶ Britannica

Tobol River

<https://www.britannica.com/print/article/597802>

⁷ Britannica

Irtys River

<https://www.britannica.com/print/article/294847>

⁸ Science Direct

Ural River Basin

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/B9780081026120000225>

⁹ Britannica

Ural River

<https://www.britannica.com/print/article/619046>

¹⁰ Reliefweb

Kazakhstan Disaster

<https://reliefweb.int/disasters?search=Kazakhstan>

¹¹ 2024.4.18 The Moscow Times

What's Causing Russia's Record Floods?

<https://www.themoscowtimes.com/2024/04/18/whats-causing-russias-record-floods-a84893>

¹² Echohubmap

Floods in the Russian Federation

<https://www.ecohubmap.com/hot-spot/floods-in-the-russian-federation/ly6f9llur6ly8d>

¹³ 2024.4.18 Kazhydromet

What did you remember about March 2024

<https://www.kazhydromet.kz/en/post/2616>

¹⁴ 中谷宇吉郎 雪の科学館

雪と氷のQ&A「雪の溶け方」

<https://yukinokagakukan.kagashi->



¹⁵ 2024.3.16 Kazhydromet

Weekly hydrological forecast for the period from March 16 to 22, 2024

<https://www.kazhydromet.kz/en/post/2568>

¹⁶ 2024.3.23 Kazhydromet

Weekly hydrological forecast for the period from March 23 to March 29, 2024

<https://www.kazhydromet.kz/en/post/2577>

¹⁷ 2024.3.30 Kazhydromet

Weekly hydrological forecast for the period from March 30 to April 5, 2024

<https://www.kazhydromet.kz/en/post/2585>

¹⁸ 2024.4.6 Kazhydromet

Weekly hydrological forecast for the period from April 6 to April 12, 2024

<https://www.kazhydromet.kz/en/post/2594>

¹⁹ 2024.4.13 Kazhydromet

Weekly hydrological forecast for the period from 13 to 19 April 2024

<https://www.kazhydromet.kz/en/post/2605>

²⁰ 2024.4.20 Kazhydromet

Final hydrological forecast for the 2024 flood period

<https://www.kazhydromet.kz/en/post/2622>

²¹ 2024.4.11 Reuters

Why are floods in Russia and Kazakhstan so bad this year?

<https://www.reuters.com/world/europe/floods-russia-kazakhstan-how-bad-are-they-2024-04-10/>

²² 2024.3.26 IFRC

KAZ:Flood- 03-2024-Floods in several regions

<https://go.ifrc.org/emergencies/6931/details>

²³ 2024.3.29 Kazinform

Kazakh government takes urgent measures as floods affect 7 regions

<https://en.inform.kz/news/kazakh-government-takes-urgent-measures-as-floods-affect-7-regions-7272b7/>

²⁴ 2024.3.30 Sentinel Asia

Flood in Kazakhstan on 30 March, 2024

<https://sentinel-asia.org/EO/2024/article20240330KZ.html>

²⁵ Orenburg Region

<https://dokumen.pub/the-orenburg-region.html>

²⁶ 2024.4.14 Kazhydromet

To date, the risk of a second flood wave is expected:

<https://www.kazhydromet.kz/en/post/2606>

²⁷ 2024.4.17 Kazhydromet

The current flood situation in Kazakhstan

<https://www.kazhydromet.kz/en/post/2614>

²⁸ 2024.4.9 Reuters

Anger boils over for some amid record floods in Russia's Urals

<https://www.reuters.com/world/europe/more-than-10400-homes-flooded-across-russia-2024-04-08/>

²⁹ 2024.4.15 Reuters

Floods grip Kazakhstan and Russia as tributaries of Ob rise

<https://www.reuters.com/world/europe/rising-waters-russias-kurgan-expected-peak-monday-2024-04-15/>



³⁰ 2024.4.15 Al Jazeera

Mass evacuations as floods in Russia's Kurgan region set to peak

<https://www.aljazeera.com/news/2024/4/15/mass-evacuations-as-floods-in-russias-kurgan-region-set-to-peak>

³¹ 2024.4.18 The Moscow Times

At Least 7 People Killed in Russian Floods – IStories

<https://www.themoscowtimes.com/2024/04/18/at-least-7-people-killed-in-russian-floods-istories-a84879>

³² 2024.4.6 RBC

Губернатор объяснил прорыв дамбы в Орске

(Governor explains dam break in Orsk)

<https://www.rbc.ru/society/06/04/2024/6611393d9a7947644f869ac9>

³³ 2024.4.12 Bellingcat

How the Russian City of Orsk Went Underwater

<https://www.bellingcat.com/news/2024/04/12/how-the-russian-city-of-or-sk-went-underwater/>

³⁴ 2024.4.21 Kazhydromet

The current flood situation in the West Kazakhstan region

<https://www.kazhydromet.kz/en/post/2623>

³⁵ 2024.4.17 Radio Free Europe

More Deaths Confirmed In Kazakhstan, Russia As Devastating Floods Continue

<https://www.rferl.org/a/russia-kazakhstan-floods-tobol-river-water-levels-evacuations/32909633.html>

³⁶ 2024.7.12 IFRC

Kazakhstan Flood 2024 DREF Operation Update (MDRKZ013)

<https://reliefweb.int/report/kazakhstan/kazakhstan-flood-2024-dref-operation-update-mdrkz013>

³⁷ 2024.5.6 The Astana Times

Nearly 50,000 Residents of Flood-Affected Regions Return Home

<https://astanatimes.com/2024/05/nearly-50000-residents-of-flood-affected-regions-return-home/>

³⁸ 2024.4.7 Tass

Flood zone in Orsk may increase, flood peak yet to come

<https://tass.com/emergencies/1771611>

³⁹ 2024.4.11 BBC

Russia floods: Ural river reaches critical level in Orenburg

<https://www.bbc.com/news/world-europe-68779385>

⁴⁰ 2024.4.9 Tass

FACTBOX: Water leaves Orsk, threatens Kurgan: flooding in Russian regions

<https://tass.com/emergencies/1772591>

⁴¹ 2024.4.22 Sputonik

Какие дороги закрыты в Казахстане 22 апреля из-за паводка

(What road are closed in Kazakhstan on April 22 due to flooding)

<https://ru.sputnik.kz/20240422/kakie-dorogi-zakryty-v-kazakhstane-22-aprelya-iz-za-pavodka-43829244.html>

⁴² 2024.3.29 Eurasianet

Colossal floods stun Kazakhstan

<https://eurasianet.org/colossal-floods-stun-kazakhstan>

⁴³ 2024.4.1 Astana Times

President Tokayev Lays Out Instructions to Address Aftermath of Massive Floods

<https://astanatimes.com/2024/04/president-tokayev-lays-out-instructions-to-address-aftermath-of-massive-floods/>



-
- ⁴⁴ 2024.6.10 Astana Times
Kazakhstan Flood Recovery: Thousands Compensated, Tokayev Urges Swift Action
<https://astanatimes.com/2024/06/kazakhstan-flood-recovery-thousands-compensated-tokayev-urges-swift-action/>
- ⁴⁵ 2024.4.6 Tass
Dam failure in Orsk happened due to maintenance errors — prosecutor's office
<https://tass.com/emergencies/1771469>
- ⁴⁶ 2024.4.8 The Guardian
Russia floods: waters rising in two cities and thousands evacuated after dam bursts
<https://www.theguardian.com/world/2024/apr/07/russia-floods-federal-emergency-dam-bursts-orenburg-orisk-ural-river>
- ⁴⁷ 2024.6.12 Caritas
Devastating Floods in Kazakhstan: A National Emergency
<https://reliefweb.int/report/kazakhstan/devastating-floods-kazakhstan-national-emergency>
- ⁴⁸ 2024.4.2 Radio Free Europe
Government Under Fire As Kazakh Regions Go Under Water
<https://www.rferl.org/a/kazakhstan-massive-flooding-toqaev-public-anger/32888413.html>
- ⁴⁹ 2024.5.18 Modern Diplomacy
Can Kazakhstan's Unprecedented Floods be Prevented in the Future?
<https://modern diplomacy.eu/2024/05/18/can-kazakhstan-unprecedented-floods-be-prevented-in-the-future/>
- ⁵⁰ 2024.4.8 Meduza
«Дамба должна навсегда решить проблему угрозы подтопления» Что известно о строительстве дамбы в Орске, из-за прорыва которой затопило тысячи домов. И можно ли было этого избежать
("The dam should solve the flooding threat problem forever" What is known about the construction of the dam in Orsk, due to the break of which thousands of houses were flooded. And could this have been avoided)
<https://meduza.io/feature/2024/04/08/damba-dolzha-navsegda-reshit-problemu-ugrozy-podtopleniya>

