

## ケニア、タンザニア

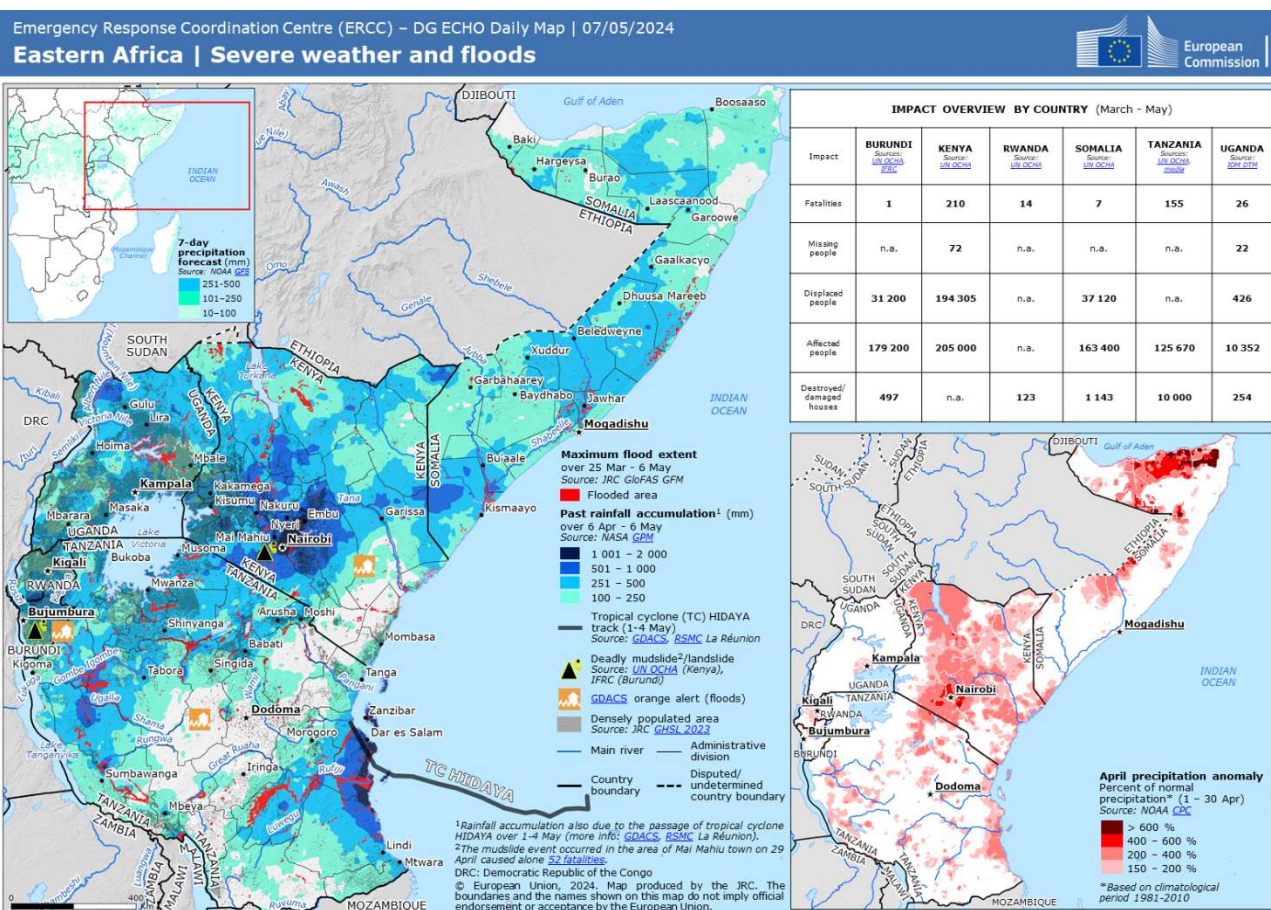
## 洪水による被害

場所	ケニア、タンザニア	死者*	470 人 (ケ 315, タ 155)
	ケニア: ナイロビ郡、アティ川上流域、タナ川流域 タンザニア: ルフィジ川流域		
期間	2024 年 3 月下旬-5 月中旬	行方不明者*	38 人 (ケニア)
概要	インド洋の正のダイポール現象により東アフリカ 3 月-5 月雨季の降水量が増加、ケニア・ナイロビ郡では平年の 2 倍超となった。ケニア、タンザニアを中心に河川氾濫による広範囲の洪水が発生。		

\*死者・行方不明者数は 2024 年 5 月 30 日時点の OCHA 報道発表資料<sup>40</sup>による

## 1. 基本情報

## 地図



© European Union, 1995-2024

出典: <https://erccportal.jrc.ec.europa.eu/ECHO-Products/Maps/#maps/4862>



## <ケニアの地形>

- ケニアは、赤道直下のアフリカ東海岸に位置し、面積 586,600km<sup>2</sup> (日本の 1.5 倍)。<sup>1</sup>
- 北を南スーダンとエチオピア、東をソマリアとインド洋、南をタンザニア、西をビクトリア湖とウガンダに接する。<sup>2</sup>
- 中央から西側にかけてセントラル・リフト(the Central Rift)と呼ばれる隆起した高原地帯があり、おおまかには、セントラル・リフト東側の川はインド洋に、西側の川はビクトリア湖に流下する。この高原地帯は、広域にはアフリカ大地溝帯(the Rift Valley)の東リフトバレーに続いているが、ケニア国内では広義のリフトバレー(大地溝帯)とは別途、この地域を「リフトバレー高原地帯」という地域名で呼んでいる。(以下、「リフトバレー」はケニア国内の地域名として使用する)<sup>2</sup>
- ケニアは地形的に 5 地域に大分される。「ビクトリア湖流域(Lake Victoria Basin)」「リフトバレー高原地域(the Rift Valley and associated highlands)」「東側台地(Eastern plateau forelands)」「北部・南部乾燥地域(the semiarid and arid area of the north and south)」「沿岸地域(the coast)」<sup>2</sup>
- 「ビクトリア湖流域」は、ビクトリア湖(アフリカ最大の淡水湖。面積 69,484km<sup>2</sup>。白ナイル川の上流湖)の東岸からリフトバレー高原に向かって上る台地で、標高は 900-1,200m。<sup>2</sup>
- 「リフトバレー高原地域」は西の断層崖と東の山脈にはさまれた幅 50-130km の渓谷地帯。<sup>1,2</sup>
- 「東側台地」は高原地帯の東側斜面で、なだらかに沿岸平野へと下る。<sup>2</sup>
- 「北部・南部乾燥地域」は乾燥した台地。<sup>2</sup>
- 「沿岸地域」はインド洋に沿って広がる平野で、南部では幅 16km ほどだが、北部のタナ川低地では幅 160km となる。<sup>2</sup>
- タナ(Tana)川はケニア山(標高 5,199m)を水源とし、ケニア南東部を流域として、インド洋に至るケニア最長の河川。流域面積は 95,844km<sup>2</sup>。上流域に多数の水力発電所を有する。流域の年降雨量はケニア山周辺部で 1,600mm だが北東部は 500mm。<sup>3</sup>

## <ケニアの気候>

- ケニアの気候は、標高や地形によって異なる。降雨は、ビクトリア湖や複雑な地形のリフトバレー大地溝帯、ケニア山(標高 5,199m)やエルゴン山(4,321m)等の影響を受ける。<sup>3</sup>
- 概して気温が高く乾燥した国だが、ケニア山には万年雪も氷河もあり、標高 2,500m 超では霜も観測される。<sup>1</sup>
- 雨季は 1 年に 2 回。3 月-5 月の大雨季と、10 月-12 月の小雨季。<sup>1</sup>
- 「ビクトリア湖流域」の年平均降水量は 1,000mm、「リフトバレー・高原地域」は温暖で雨が少なく、年平均降水量 760mm。「東側台地」の年平均降水量は 500-700mm。「沿岸地域」は気温が高く湿潤で年平均降水量 760-1,270mm。<sup>2</sup>

## 2. 今回の水害の特徴・過去の水害

### <今回の水害の特徴>

- エルニーニョ現象の発生に伴うインド洋の正のダイポール現象により、インド洋北西部の海面水温が上昇、活発な対流活動がインド洋西部に移動、東アフリカで多雨となった。
- 3 月-5 月の東アフリカは大雨季にあたるが、ケニアでは 2024 年 3 月下旬からの降水量が一部で平年を 110-200% 超えまくった。長期にわたる大雨がほぼ終息したのは 5 月中旬。ケニアのナイロビ郡では、3 月 4 月の累積降雨量が平年の 2 倍超となり年平均降水量をうわまわった。
- ケニアでは 5 月上旬時点で 178 貯水施設が危険と判断され、住民避難の対象となった。タナ川上流の主要 5 ダムも満水となり越流、溢水となった。
- タンザニアでも、2023 年に竣工し今年から発電を開始したばかりのルフィジ川ニエレレ・ダムが満水となり緊急放流、ダムの下流で洪水が発生した。
- ケニアの首都ナイロビ市とその近郊で、アティ川とその支流の氾濫により甚大な洪水被害。
- ケニア・マイマヒウ近郊の中小河川 Tongi 川で鉄道線路下のカルバートが流木や土石で閉塞、天然ダムが形成され、これが決壊したことで、死者 62 人、不明 27 人。



### <ケニア、タンザニアの2020-2023年渇水と2023年10月-12月水害について>

- ケニア、タンザニアなどの東アフリカ地域は、2020年半ば以降、降水量が減少し、これが2023年半ばまで続いた。ケニアの渇水は過去70年で最悪のものとされている。<sup>4</sup>
- 2023年1月のWFP(世界食糧計画)報告書によれば、ケニアの渇水被害は北部の乾燥地域のほか、インド洋沿岸地域にも及んだ。250万頭の家畜が死亡、食糧不安も発生。<sup>5</sup>
- この少雨にはラ・ニーニャ現象が影響しているが、2023年半ばにラ・ニーニャが収束しエル・ニーニョ現象が始まると、ケニア、エチオピア、ソマリアは一転して大雨に見舞われた。<sup>4</sup>
- ケニアでは2023年10月第3週以降、エル・ニーニョおよびインド洋正のダイポール現象による大雨が続き、それまで渇水に見舞われていた北部および沿岸地域のほか、中央部の高原地帯でも洪水が発生した。<sup>6</sup>
- この洪水は2023年12月まで続き、ケニアではタナ川、および複数の季節河川(雨季のみ出現する河川)が氾濫(overflow)した。<sup>7</sup>
- 12月12日OCHAレポートによれば、タンザニアでは北部ケニア国境近傍ハンナ(Hanang, マニャラ州)で、大雨により洪水と泥流が発生し、88人が死亡。<sup>8</sup>
- 12月20日OCHAレポートによれば、ケニアでは10月-12月の洪水で174人が死亡している。<sup>7</sup>

### <ケニアの過去災害(2020年以前)><sup>9</sup>

年月	災害種別	死者数	場所
2020年4月-6月	洪水・土砂災害	285	西部、中央部、南東部
2015年12月-1月	河川氾濫	112	ガリッサ川、タナ川、ニヤンド川、キリフィ川、Nzoia川
2010年5月	河川氾濫	100	リフトバレー郡、西部地域
2006年10月-12月	河川氾濫	114	全国

注)タンザニアでは近年、2023年10月-12月洪水以外に死者50人以上の水害は無し。

## 3. 災害の要因

### <気象>

#### 《気象概要》

- 世界気象機関(WMO)は、4月26日のプレスリリースで、エルニーニョ現象、インド洋における正のダイポール現象、インド洋北西部における高い海面水温が、東アフリカにおける大雨・洪水に影響を与えているとした。<sup>10</sup>
- エルニーニョ現象とは、太平洋赤道域の日付変更線付近から南米沿岸にかけて、海面水温が平年より高くなる現象。エルニーニョ現象が発生すると、太平洋では東風が弱くなる。<sup>11</sup>
- 太平洋でエルニーニョ現象が発生すると、インド洋では3か月程度遅れて、平常時の弱い西風が弱い東風に転じる。これにともないインド洋熱帯域の東部に蓄積されていた温かい海水が西部に広がり、また日射量も増え海面がより温まる。<sup>12</sup>
- インド洋熱帯域の海水温が、南東部で平常より低く、西部で平常より高くなる場合を、正のインド洋ダイポール現象と呼ぶ。<sup>13</sup>
- 正のダイポール現象が発生すると、熱帯インド洋西部で海面水温が平年より高く、東部で低くなる。この水温変動によって、通常時は東インド洋で活発な対流活動が、西方に移動、東アフリカで雨が多く、インドネシアやオーストラリア周辺では雨が少なくなる。<sup>14</sup>

#### 《降雨状況》

- 米国際開発庁(USAID)の研究機関FEWSの4月30日レポートによると、3月-5月の東アフリカは、大雨季にあたる。3月下旬からの降水量は、一部で平年を110-200%うまわった(右図)。ケニアとタンザニアでは洪水が発生し犠牲者が出た。<sup>15</sup>
- この長期にわたる大雨がほぼ終息したのは、5月中旬であった。<sup>16</sup>



## 《ナイロビ市近郊降水量》

- 首都ナイロビ市(行政単位はナイロビ郡)とその近郊地域については、2024年3月-4月の降雨量に関するレポートがケニア気象局から発表されている。<sup>17</sup>
- これによると、大雨が始まったのは3月23日。4月になると市西部の丘陵地帯などでたびたび、日降雨量50mm以上の降雨が発生した。<sup>17</sup>
- ナイロビ郡西部のダゴレッティ(Dagoretti)の3月4月累積降雨量計は798.5mm。西隣キアンブ(Kianbu)郡カベツ(Kabete)で783.7mm。(参考：ナイロビ市の年平均降水量は610mm、3月-5月雨季の平均降水量は310mm<sup>18</sup>)。<sup>17</sup>
- ナイロビ郡は西部に起伏の多い丘陵地帯があり、東へなだらかに下るにつれ平坦となる。西の丘陵地帯(ダゴレッティなど)から東へ、複数河川が流下しアティ川に至る。<sup>17</sup>

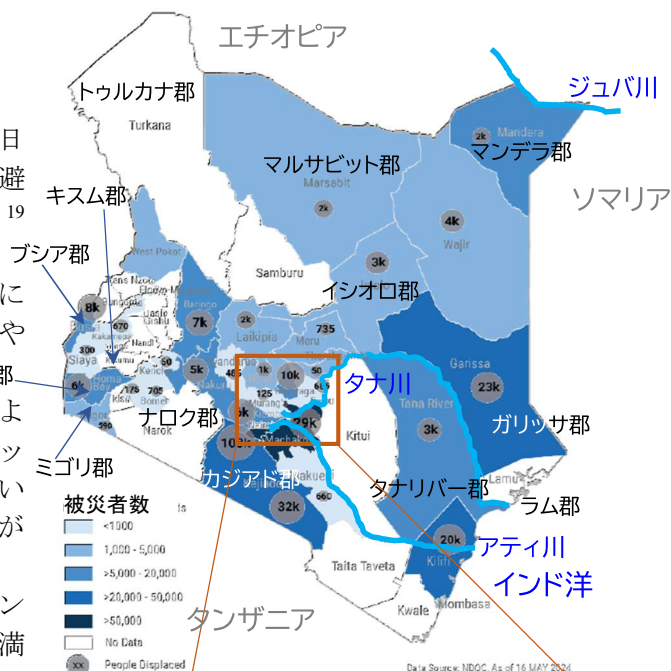
## <河川・ダム>

### 《ケニア》

ケニアでは、3か月弱続いた長期の大雨により5月2日時点で、33郡の178貯水施設が危険と判断され、住民避難の対象となった。以下流域ごとに時系列で記述する。<sup>19</sup>

#### 【タナ川流域】

- 4月11日のOCHAレポートによると、4月6日にタナ川上流支川のThiba川で堤防決壊。周辺家屋や灌漑網に被害が出ている。<sup>20</sup>
- 4月11日OCHAによると、タナ川上流の大雨により、タナ川が増水しており、本川下流左岸のガリッサ(Garissa)郡で、川沿いの農場や農地が浸水している。下流右岸のタナリバー(Tana River)郡では避難が始まっており、幹線道路通行止め。<sup>20</sup>
- 4月19日OCHAによると、タナ川最上流のマジンガ(Masinga)ダムほか4ダム(Seven-Forks dams)が満水に。<sup>21</sup>
- 4月29日OCHAによると、4月27日時点でタナ川上流の5ダム(Seve-Forks dams；マジンガダム、カンプル(Kaburu)ダム、ギタルー(Gitaru)ダム、キンダルーマ(Kindaruma)ダム、キエンバー(Kiambere)ダム)はすべて満水となり、24時間以内に大規模溢水(massive overflow)の可能性がある。<sup>22</sup>
- 4月29日水・衛生・灌漑省発表によると、ケニア山と山麓丘陵地帯の大雨によりタナ川は急激に増水しており、氾濫の恐れがある。政府はダム管理者に「ダム安全基準(Dam Safety Regulations)を遵守し、計画放流や意図せぬ放流に対しては、下流住民の安全を確保するよう指示(instructed)している。またガリッサ郡、タナリバー郡など下流タナ・デルタ地域にも、上流域増水の影響があるとしている。<sup>23</sup>
- 4月30日の報道記事によると、30日水資源庁発表では、タナ川上流5ダム(Seven-Forks dams)で越流(spilling)している<sup>24</sup>
- 5月10日OCHAによると、タナ川上流5ダム(Seven-Forks dams)は満水となり、溢水(overflow)しており、タナ川最下流のガリッサ郡、タナリバー郡、ラム(Lamu)郡では10日現在、洪水により道路通行止めが発生する可能性がある。<sup>25</sup>
- 5月10日OCHAによると、5月4日にサイクロン「Hidaya」が沿岸部に上陸し、タナ川最下流ガリッサ郡など沿岸部の洪水はさらに悪化している。<sup>25</sup>



ケニア洪水州別被災者数

出典：OCHA

<https://reliefweb.int/report/kenya/kenya-heavy-rains-and-flooding-update-flash-update-6-17-may-2024>



## タナ川主要ダム(Seven-Forks 水力発電ダム)一覧 (管理者は全てケニア電力公社)

ダム名称	所在郡	型式	堤高(m)	堤長(m)	貯水容量(m <sup>3</sup> )	竣工年
マジンガ <sup>26</sup>	エンブー郡	重力式コンクリート	60	1,056	15.6 億	1981
カンブル <sup>27</sup>	エンブー郡	重力式コンクリート	47	200	-	1975
ギタルー <sup>28</sup>	エンブー郡	重力式コンクリート	30	400	2.15 億	1981
キンダルーマ <sup>29</sup>	エンブー/キトゥイ郡	-	-	-	-	1968
キエンパー <sup>30</sup>	エンブー/キトゥイ郡	アースフィル	110	-	5.85 億	1987

### 【ナイロビ近郊(アティ川とその支流)】

- 4月11日 OCHAによると、ナイロビ市東部(ナイロビ郡)で3月25日以来浸水被害。<sup>20</sup>
- 4月19日 OCHAによると、ナイロビ郡内で排水不良による洪水で6,200世帯が被災。<sup>21</sup>
- 4月19日 OCHAによると、ナイロビ東隣のマチャコス(Machakos)郡で4月15日にアティ(Athi)川の堤防が決壊。<sup>21</sup>
- 4月19日 OCHAによると、アティ川上流支流のカリメヌ(Karimenu)ダム(キアンブ(Kiambu)郡、貯水容量70,000m<sup>3</sup>利水ダム<sup>31</sup>)に溢水(overflow)の恐れがあり、住民が避難。<sup>21</sup>
- 4月29日水・衛生・灌漑省発表によると、ケニア山と山麓丘陵地帯の大雨により、アティ川上流域(ナイロビ市、キアンブ郡、マチャコス郡)についても、洪水影響を懸念している。<sup>23</sup>
- 5月10日 OCHAによると、ナイロビ郡では256,890人が被災し、21,678人が避難した。<sup>25</sup>

### 【マイ・マヒウ カルバート、天然ダム決壊】

- 4月29日のロイター電は、29日早朝にマイ・マヒウ(Mai Mahiu)でダムが決壊し42人以上が死亡したとの第一報を発信し<sup>32</sup>、これを受け日本国内報道各社もダム決壊を報じたが、同日のケニア水・衛生・灌漑省の下記記者発表を受け、翌日、訂正記事を発表した。<sup>33</sup>
- 4月29日水・衛生・灌漑省発表によると、マイ・マヒウ近傍のキアンブ郡キジャベ町(Kijabe Town)のTongi川(中小河川)鉄道盛土下のカルバート(underpass tunnel)が、豪雨により上流から流れ下った流木や土石で閉塞。一時、天然ダム(pool)が形成されたが、その後、水圧でカルバートと盛土が決壊、土石が一気に下流側に押し流され、多数の死者を出した。なおこの一帯にダムは無い。<sup>23</sup>
- 5月17日 OCHAによると、死者は62人、依然として27人が行方不明。<sup>16</sup>

### 【西部】

- 4月30日の報道記事によると、水資源庁は、西部ナクル郡のナイヴァシャ(Naivasha)湖とナクル(Nakuru)湖の水位が上昇しているとして注意を呼びかけ。<sup>24</sup>

### 【北部およびジュバ川流域】

- 4月11日 OCHAによると、北部エチオピア国境のマルサビット(Marsabit)郡でも家屋や道路、保健衛生施設などに被害が出ている。<sup>20</sup>
- 4月19日 OCHAによると、北西国境のトゥルカナ(Turkana)郡で河川氾濫(河川名不明。この地域は乾燥地帯のため、季節河川のみ)。<sup>21</sup>
- 5月3日 OCHAによると北東部エチオピア国境のマンデラ(Mandera)郡ダワ(Dawa)川(ケニア/エチオピア国境河川、水源はエチオピア国内、ジュバ川一次支川)の堤防が決壊した。<sup>34</sup>

### 【ビクトリア湖流域】

- 4月29日水・衛生・灌漑省発表によると、ケニア山と山麓丘陵地帯の大雨により、ビクトリア湖流域の低地域にも洪水の懸念がある。<sup>23</sup>
- 5月3日 OCHAによると、ナロク(Narok)郡ではビクトリア湖に流入する Talek 川の堤防が決壊し、住民はヘリコプターで救助された。<sup>34</sup>
- 5月10日 OCHAによると、ビクトリア湖流域地域(Western Region)では、ビクトリア湖からのバックフロー現象で河川が増水している。<sup>25</sup>
- 5月10日 OCHAによると、ビクトリア湖岸のキスム(Kisumu)郡キスムでは、5月5日にニヤンド(Nyando)川(ビクトリア湖に流入)の堤防が決壊、Ahero 町が完全に浸水し、キスムと首都ナイロビを結ぶ幹線道路が通行止めとなった。



- 5月17日 OCHAによると、ビクトリア湖流域地域(Western Region, キスム郡、ホマベイ(Homabay)郡、ブシア(Busia)郡、ミゴリ(Migori)郡)では 16,365 世帯が被災し、4,926 世帯がコミュニティ内で、9,188 世帯が避難所に避難、2,256 世帯が移転した。<sup>16</sup>

#### 《タンザニア》

- 4月10日の報道記事によると、ルフィジ(Rufiji)川の下流に位置するプワニ(Pwani)州ルフィジ県で洪水が発生している。<sup>35</sup>
- Mtinyi 政府主席報道官は4月15日に「ルフィジ川に JNHPP ダムが無ければ、洪水は昨年10月の様な大規模なものになっていたことだろう\*」と、ダムの洪水抑制効果を強調した。<sup>36</sup>  
\*注)ニエレレ(JNHPP)ダムは2023年竣工、2024年2月に95%完成し、湛水を完了。発電を開始。<sup>37</sup>  
ニエレレ・ダム諸元：RCC(ローラー転圧コンクリート)ダム、堤高130m、堤長1,025m、<sup>38</sup>  
管理者：タンザニア構成電力公社(TANECO)<sup>37</sup>

- 4月10日の報道記事によると、沿岸部リンディ(Lindi)州リワレ(Liwale)県、西部ムベヤ(Mbeya)州ムバラリ(Mbarali)県、ルフィジ川支流キロンベロ川のモロゴロ州中部キロンベロ(Kilombero)県、ボメロ(Mvomero)県、キロサ(Kilosa)県でも洪水が発生している。<sup>35</sup>
- 4月11日の報道記事によると、プワニ州ルフィジ県では、ルフィジ川が氾濫し同県4行政区(ward)が浸水、洪水影響は県内12行政区に及び、約23,000世帯88,000人が避難所を必要としている。<sup>39</sup>



タンザニア被災州とルフィジ川

白地図出典：白地図専門店

<https://www.freemap.jp/itemFreeDIPage.php?b=africa&s=tanzania>

#### <土砂災害>

##### 《ケニア》

- 4月11日 OCHAによると、ナイロビ北隣のムランガ(Murang'a)郡で土砂災害による死者。<sup>20</sup>

##### 《タンザニア》

- 4月15日の報道記事によると、西部ムベヤ(Mbeya)州の州都ムベヤ市 Kawetele 山で大規模土砂災害が発生し、住宅30棟と小学校が損壊した。<sup>36</sup>

## 4. 被害

### <人的被害・住宅被害>

#### 《ケニア》

- 5月30日の OCHA レポートによると、ケニアにおける3月1日-5月29日の期間の死者は315人、行方不明者38人。306,520人が洪水被害を受け、293,200人が避難した。<sup>40</sup>
- 被災家屋数は不明だが、被災世帯数は避難者数からある程度類推できる。
  - ・全国では95,859世帯が被災、うち52,673世帯が家に戻ることができない(displace)。<sup>41</sup>
  - ・うちナイロビ郡では14,202世帯が被災、3,944世帯が家に戻ることができない(displace)。<sup>17</sup>

#### 《タンザニア》

- 5月30日 OCHAによると、タンザニア当局によると、雨による洪水・土砂災害の死者は155人、126,000人が洪水被害を受けた。<sup>40</sup>  
4月25日にタンザニア首相は、今雨季(2024年3月来の雨季をさす)の死者が155人に達したと、国会で報告した。4月初旬時点の死者は58人であったが、その後に増加。<sup>42</sup>



- OCHA によると、5月10日時点での被災家屋数は2,098棟。うち全壊678棟、半壊877棟、水没(submerged)543棟。<sup>43</sup>

## <インフラ被害>

### 《ケニア》

#### 【水関連施設】

- 4月29日に中部マイマヒウの鉄道盛土下の河川カルバートが閉塞、これにより形成された天然ダムが決壊し、多数の死者を出した。<sup>32,33</sup>
- 5月9日の報道記事によると、ムウィア(Mwea, キリニャガ郡)灌漑地区に、洪水の甚大被害。<sup>44</sup>
- 5月9日の報道記事によると、ナイロビの水供給網も洪水被害を受けた。<sup>44</sup>
- 5月17日のOCHAレポートによると、水・衛生施設419箇所が損壊。全国のダム、河川・水路(waterways)の状況は危機的である。ダムの多くで越流(overtopped)が発生し、盛土堤防(embankment, 河川堤防をさすと考えられる)では侵食が発生している。<sup>16</sup>

#### 【道路・橋梁】

- 5月17日OCHAによると、67路線で損壊被害が発生。この中には以下の重要幹線国道が含まれ、その一部はケニアと隣国のウガンダ、ルワンダ、コンゴ、ソマリアを結ぶ連絡道でもある。<sup>16</sup>
  - ・ナイロビ～ガリッサ(Garissa)～ダダーブ(Dadaab)：A3号線。<sup>22</sup>
  - ・キスム(Kisumu)郊外：A1号線。<sup>25</sup>
  - ・カペングリア(Kapenguria)～ロキチャル(Lokichar)～ロドワル(Lodwar)：A1号線。<sup>44</sup>
  - ・ナクル(Nakuru)～エルドレット(Eldoret)：A104号線。<sup>44</sup>
- 4月27日の報道記事によると、ナイロビ郡からアティ川を渡りマチャコス郡を結ぶナイロビ高速道路(Nairobi Expressway)は、高架区間の橋脚基礎部分が侵食(erosion)を受け、橋脚自体に損壊はないものの、基礎のパイルキャップが完全にむき出しとなった。高速道路は現在通行止めとなっている<sup>45</sup>。この高速道路は中国企業がPPP方式で2年前に完成したばかり。<sup>46</sup>
- 4月27日の報道記事によると、Kipchumba Murkomen 道路交通担当内閣官房官(Road and Transport Cabinet Secretary)は、幹線道路の洪水被害について、「設計上の欠陥(design flaws)により、十分な排水能力をもたず、排水設備が閉塞(drainage was blocked)したことによるものである」と述べた。<sup>45</sup>

#### 【その他インフラ施設】

- 5月9日の報道記事によると、ケニア鉄道公社(Kenya Railways)のナイロビ～モンバサ(Mombasa)線が洪水と土砂崩れにより不通となり、現在すべての貨物輸送(注：この路線は東アフリカ有数の貿易港モンバサと内陸部を結ぶ貨物輸送を目的に、一帯一路の一環として中国融資で建設<sup>47</sup>)は停止している。<sup>44</sup>
- 5月17日OCHAによると、農地47,578エーカー(192.55km<sup>2</sup>)が被災、家畜家禽11,311頭/羽が死亡。<sup>16</sup>
- 5月17日OCHAによると、保健医療施設64棟、学校129校に被害。<sup>16</sup>

### 《タンザニア》

- 4月4日の報道記事によると、モロゴロ州キロンベロ県では、大雨と土砂災害により、タンザニア国有鉄道の橋梁やカルバートが損壊し、不通となっている。同州Kalengakelu県では、幹線道路損壊も発生している。<sup>48</sup>
- 4月29日国際赤十字レポートによると、道路、給水施設、電力施設、通信施設、保健医療施設、学校施設などに被害が出ており、少なくとも農地77,448エーカー(313.43km<sup>2</sup>)が被災。<sup>49</sup>

## <その他東アフリカ諸国の被害> <sup>40</sup>

- 5月30日OCHAレポートによると、エチオピアでは、4月～5月上旬に広範囲で大雨・洪水。約56万人が被災し、約9.5万人が避難。OCHAレポートでは死者数の記述なし。
- 5月30日OCHAによると、ソマリアでは4月からの雨季でこれまでに26.8万人が被災し、約3.9万人が避難。5月16日時点で死者9人。エチオピアから流入するシャベリ(Shabelle)川が増水、中部のベレトウェイン(Belet Weyne)で氾濫。



- 5月30日 OCHA によると、ウガンダでは1月以来の大雨被害で52,190人が被災、23人が死亡。ビクトリア湖の水位は記録的に上昇している。

## 5. 被災国政府の対応

大雨が長期に渡ったことから、発災前、発災後の分類が難しいため、時系列順に対応を列記する。

### <ケニア>

- 4月11日 OCHA レポートによれば、政府灌漑庁(National Irrigation Authority)は排水路の閉塞物除去作業を行っている。<sup>20</sup>
- 4月11日 OCHA によれば、地域当局は洪水状況悪化時の避難先として小学校などを準備している。<sup>20</sup>
- 4月23日にルト大統領は、中央政府と人道支援パートナーに対し、州政府に協力し、支援を強化するよう指示した。州政府の中には救援物資を配布し尽くし、物資が足りていないところもある。<sup>22</sup>
- 4月29日 OCHA によれば、甚大被害のナイロビ郡、東隣のマチャコス郡、西隣でタンザニア国境のナロク郡、ウガンダ国境のウェスト・ポコット郡で、捜索、救助、復旧作業が進行中。<sup>22</sup>
- 4月29日 OCHA によれば、保健省は公衆衛生緊急対応センターをケニヤッタ国立病院内に設置。<sup>22</sup>
- 4月29日の報道記事によると、Kindiki 内務相は、公共および民間の全ての貯水池・ダム管理者に対し、24時間以内の緊急調査を命じた。強制避難、移転命令が必要か判断するためである。これは、マイ・マヒウ近傍キジャブ町で45人が犠牲となった天然ダム決壊による土石流被害をうけたもの。また内相は、増水した川を車で渡渉しないよう呼び掛け、治安機関に対し川を渡ろうとする車両を取り締まるように命じた。<sup>50</sup>
- 4月30日に水資源庁(Water Resources Authority : WARMA)は、「タナ川上流ダム群(Seven-forks Dams ; マジンガ、カンブル、ギタルー、キンダルーマ、キエンバーの5ダム)について、ケニア山と山麓丘陵(Abardare)の大雨により流入量がきわめて増加しており、5ダムは全て満水となり、下流への越流(spilling)が始まっている」とし、同庁長官(WARMA CEO)は、「洪水リスクを避けるべく下流住民には避難命令が必要」と述べた。水資源庁はまた、タナ川以外にも「ビクトリア湖流域、リフトバレー地域、アティ川、Ewaso Ngi'ro North 川(ジュバ川の二次支川)のダムについても、過去に溢水(overflow)事例があることから、ダム近傍の住民は注意するよう」と呼びかけた。<sup>24</sup>
- 5月2日に政府は、満水となった33郡178箇所のダムおよび貯水池の近傍住民に対し避難命令を発令し、24時間以内の強制避難を命じた。<sup>34</sup>
- 5月3日 OCHA によれば、ナイロビ郡、マチャコス郡のほか、タナ川上流域のキリニャガ郡、同川下流域のタナリバー郡、西部ナクル郡、ビクトリア湖流域ホーマ・ベイ郡で捜索・救助が行われているが、リソースが足りていない。<sup>34</sup>
- 5月3日 OCHA によれば、ビクトリア湖に流入する Talek 川の決壊(ナロク郡)では、40人が孤立しヘリコプターで救助された。マチャコス郡アティ川の Joska 橋に取り残された59人については、モーターボートで救助が行われている。<sup>34</sup>
- 5月10日 OCHA によれば、全国のすべてのダムについて調査が行われ、192ダムについてリスクが確認された。<sup>25</sup>
- 5月17日 OCHA によれば、河川から30m以内に居住する住民に対し、至急、強制避難が命じられた。<sup>16</sup>
- 5月17日 OCHA によれば、17日現在、178箇所の避難所が開設され、71,704人が避難している。<sup>16</sup>

### <タンザニア>

- 4月15日の報道記事によれば、捜索・救助活動が行われており、これまでに2,278人が救助された。避難所8箇所が開設され、1,529人が避難している。<sup>36</sup>
- 4月17日の報道記事によれば、首相は国民に対し、増水箇所に近づかないよう、浸水した道路を渡ろうとしないよう呼び掛けた。また道路庁(TANROADS)、都市道路庁(TARURA)、鉄道会社(TRC)に対し、復旧を急ぐよう命じた。<sup>51</sup>





## 6. 国際社会のケニアへの対応

### <国際機関>

- ケニアでは 2023 年秋の大洪水時から、国際赤十字などの人道支援パートナーが現地で活動しており、その活動が終了しないうちに 2024 年春洪水となったため、そのまま支援継続となっている。<sup>7</sup>
- 4 月 11 日の OCHA レポートによれば、人道支援パートナーは当局に協力し、緊急避難用シェルターなどの準備を整えるなど、支援を拡大している。<sup>20</sup>
- 4 月 29 日に国連のグテーレス事務総長は、「ケニア洪水被害に心を痛めており、被災者のご家族にお悔みを伝えるとともに、国連はケニア国民と政府とともにある」と述べた。<sup>52</sup>

### <各国からの支援>

ケニア 4 月洪水発災後に支援を表明したのは、インドと EU だが、昨年秋の水害後、米国は 2023 年 12 月、日本は 2024 年 2 月に支援を表明していることから、時系列順にあわせて併記する。

- 2023 年 12 月 21 日、米国政府は米国際開発庁(USAID)経由で、ケニアの渇水・洪水被害に 100 万ドル(1 億 5,351 万円、1USD=153.51 円)の緊急人道支援を行うと発表した。<sup>53</sup>
- 2024 年 2 月 6 日、日本政府外務省は、2023 年 10 月-12 月にかけて発生した洪水により特に甚大な被害を受けたエチオピア、ソマリア、ケニアに対して、国際機関(UNHCR、IOM など)を通じて、一時避難施設、水・衛生などの分野に、1,000 万ドル(15 億 3,510 万円)の緊急無償資金協力を行うと発表。各国別の支援額内訳については記者発表内に言及なし。<sup>54</sup>
- 5 月 6 日に EU は、ケニアの現場で活動する人道支援パートナーに対し、50 万ユーロ(8,237 万円、1EUR=164.74 円)の緊急人道支援を行うと発表した。<sup>55</sup>
- 5 月 14 日にインド政府は、インド空軍の輸送機、海軍の艦船で、支援物資をケニアに送った。これには、テント、寝袋、マット、毛布、食糧などの緊急人道支援物資と、衛生用品、医薬品、蚊帳、マラリアおよびデング熱対応キットなどが含まれている。<sup>56</sup>

## 7. 被災国における課題

### <ケニア>

- この 10 年、東アフリカ諸国(ケニア、タンザニア、ソマリア等)は極端な気象状況に見舞われてきた。ケニア、エチオピア、ソマリアは 2020 年~2023 年にかけて長期の干ばつに続いた後、2023 年後半には大雨洪水となり、エルニーニョ現象に由来する大雨により、河川氾濫や鉄砲水が発生している。<sup>57</sup>
- 不安定で極端な気象パターンの特徴は、長期の渇水と激しい豪雨である。<sup>58</sup>
- 東アフリカでの昔ながらの牧畜は遊牧であり、遊牧民は草を求めて家畜とともに移動する。2020-23 年の渇水時には、干ばつで草地が減少、牧草が不足し、草地が食べ尽くされる(overgrazing)、家畜が餓死するという事態も発生した。<sup>59, 60</sup>
- 2018 年にケニアで行われた世界銀行の調査によれば、ケニア乾燥地域の 90%が放牧圧力(overgrazing)や耕作地化などにより荒廃しており、このような場所では洪水の土壌浸透量が減少。これにより地下水への涵養量も減少し、表流水は増加する。さらに、表流水はより流速を増し、土壌侵食が促進される。<sup>60</sup>
- ケニアではこれまでも、雨季の大雨で洪水が発生することはあった。しかし、2024 年のように雨が 6 週間降り続けると、その被害は甚大なものとなる。ナイロビ市内では過去に洪水被害を受けたことのなかった地区でも被害が発生した。<sup>61</sup>

### 《ナイロビ市の課題》

- ナイロビ市はナイロビ川の氾濫原に位置する。「ナイロビ」とはマサイ語で「冷たい水」を意味し、もともと居住に適した場所ではない。町の始まりは英国植民統治下の 1890 年代に鉄道基地が設置されたことだが、英国の統治官からは「表土の薄い低地のため、長期間浸水がつづく」と指摘されていた。植民地政府は簡易な排水マスタープランを作成したものの、実施には至らなかった。<sup>61</sup>



- 20 世紀に入り都市が発展すると、問題が顕在化する。かつての人口 10 万都市には現在、450 万人が居住。急激な発展に、インフラは全く追い付いていない。<sup>61</sup>
- 問題は、住民の半数が居住する地域で、下水排水整備がなされていないことである。また既設の排水路も不法投棄物で閉塞する。空き地は建物で埋め尽くされ、道路は舗装された。結果、表流水(run off)が、排水路と河川の容量をうわまわり、大雨時には道路が排水路と化す。<sup>61</sup>
- 近年、ケニアでは都市部に人口が流入しているが、十分な土地はない。空き地は川沿いや低地など、洪水被害を受けやすい地域にしかない。<sup>60</sup>
- 川沿いに無秩序な(unplanned)居住地域が形成され、住宅が流路を妨げているケースもある。<sup>61</sup>
- 洪水後、ナイロビ郡長は、建築および掘削許可を一時停止した。<sup>61</sup>
- ナイロビ郡の北隣でやはり流域に位置するキアンブ郡でも、建築物査察を行う方針である。<sup>61</sup>
- ルト大統領は、危険地域居住者について、長期対応計画が策定されるまで、一時的な移転を推進するとしている。<sup>61</sup>

#### 《国としての課題》

- ケニア気象局は昨年(2023)5 月時点で、エルニーニョ現象による 2023 年 10 月-12 月雨季と 2024 年 5 月-7 月雨季の雨量増大の見通しを発表していた。<sup>62</sup>
- 2023 年後半の大雨の教訓を活かし、気象局は 4 月 1 日に最初の大雨警報を発令、その後警報は 2 日、4 日、13 日、18 日に発令され、19 日～21 日は大雨が持続するとして警報を継続した。<sup>17,62</sup>
- しかし、ルト大統領が省庁横断の対策本部を立ち上げたのは、4 月 24 日、危険地域の住民に 48 時間以内の避難が指示されたのは、4 月 30 日になってからであった。<sup>62</sup>
- 「政府は、適切な時に効果的な災害対応をとれず、この遅れによる被害拡大を防げなかった」と、人道援助団体ヒューマンライツウォッチは指摘している。<sup>62</sup>
- ケニアでは、「全国総合気候変動アクションプラン 2023-27」が作成されており、これには災害対応計画も含まれる。「2023 年公的財政管理法(Public Finance Management Act of 2023)」では、年間予算の 2%を災害対応に確保するよう定められた。2023 年 11 月には、ケニア赤十字など人道支援機関が大雨対応を行う予算として 82 億ケニアシリング(US\$6,070 万ドル(93 億 1,806 万円))が確保されていた。しかし政府は警報発令時に迅速な災害対応をとることができなかった。<sup>62</sup>
- 災害が発生してから受動的に対応するのではなく、発災前の積極的・能動的(proactive)対応へと、シフトしなければならない。<sup>63</sup>
- 災害対応資材の備蓄・準備についても、当局と援助団体とのコミュニケーションに、改善が必要。<sup>44</sup>
- 早期警報システムの普及は必須である。それには気象データの他に、河川水位、各コミュニティ単位の観測網が必要。<sup>58</sup>
- しかし警報だけでは不十分であり、コミュニティが事前避難を実行する能力を養うための避難計画、避難ルートの維持管理、避難訓練なども必要とされる。<sup>63</sup>
- 予報、早期警報のみならず、災害対応計画の不備を改善し、災害後の復旧復興にあたっては、より良い再建計画に寄与するような、災害データ提供、データ利用を可能とするよう、予算を割り当てるべき。<sup>44</sup>
- ムランガ郡、ニエリ郡のような山岳地帯は土砂災害に直面している。地質リスクマップをもとに災害の発生しやすい斜面を特定し、植生復活、排水・水抜きなどの地盤安定対策のほか、危険集落の移転も考えられる。土砂災害に特化した早期警報システムも開発しなければならない。<sup>63</sup>
- 都市部においては、道路、橋梁、排水インフラの適正な維持管理を含む都市計画が必要であり、建築基準や環境基準の順守が求められる。<sup>44</sup>
- 極端な豪雨にも対応できるよう、ダム、橋梁など重要インフラの強靱化が必要である。ナイロビ高速道路は 2 年前に開通したばかりだが、損壊が発生した。新設インフラも、極端な気象現象に確実に対応できる必要がある。<sup>63,64</sup>
- ダムや貯水池など水インフラ施設の増強も必要である。タナ川中流域に計画中の High Grand Fall ダムプロジェクトの推進が待たれる。<sup>64</sup>



## 《頻発洪水がもたらす経済的課題》

- インフラ強靱化や維持管理には資金が必要となる。<sup>64</sup>
- 洪水はケニア経済に深刻な影響を与えた。<sup>44</sup>
  - ・ 作物被害により、食糧供給に影響。
  - ・ 道路、鉄道といった運輸インフラ被害は、物流の迂回輸送につながり輸送費が上昇。
- 損壊インフラの復旧費は国家予算の重荷となることが予想される。2018年洪水の道路復旧費は1億2,000万USドル(184億2,120万円)にのぼり、これは前年度予算総額の24%にあたる。直ちに復旧工事は開始できず、2024年発災時も、まだ2018年被害復旧に着手できていない箇所があった。<sup>44</sup>
- 洪水発生前の2023年5月にケニア大統領府は、全国の100ダムについて、PPP参加企業を募集している。気候変動に対応した水利施設に、民間投資を求める狙いがある。<sup>65</sup>
- しかしサブサハラ地域に投入されている気候変動資金(climate finance flows from international sources)の92%は、海外からのものである。ケニアのようなすでに多額の債務を負う途上国にとって、これは、債務負担をさらに悪化する可能性がある。債務負担の増加を伴わない代替資金調達手段を模索する必要がある。<sup>64</sup>
- 気候変動プロジェクトへの民間からの投資をうながし、当該国の国内資金を呼び込む(mobilize)ような、リスクを削減した資金調達システムが求められる。<sup>64</sup>

## <タンザニア>

- タンザニアでは1961年の独立以来、水力発電ダムの建設に力を入れてきた。電力は同国に工業化をもたらし、ルフィジ川のニエレレ・ダムも「タンザニア発展の夢」とされてきた。<sup>66</sup>
- しかし21世紀に入り、タンザニアが繰り返し渇水に見舞われるようになると、発電構成における水力発電依存が問題となる。<sup>66</sup>
- タンザニアの既存水力発電ダムは、ムテラ(Mtera)ダム(ルフィジ川支流 Great Ruaha 川)を例外として、貯水による洪水調整を目的としておらず、そのための貯水容量も考慮されていない。<sup>66</sup>
- いっぽう2023年に完成し2024年から発電を開始したばかりもニエレレ・ダムは、貯水容量が大きい。<sup>66</sup>
- 政府報道官は、「2023年秋洪水は、ニエレレ・ダム湛水の過程で、軽減することができた」と述べている。<sup>66</sup>
- 2024年4月洪水についても、当局は当初ニエレレ・ダムで洪水をくい止めようとしたが、同ダムは4月10日までに満水となった。しかし政府主席報道官は洪水抑制効果を強調している。<sup>66</sup>
- だが、このダムが4月洪水発生地域の上流に位置していたことから、「ダム下流域での洪水発生はダム建設によるものではないか」との批判の声が上がった。<sup>66</sup>
- タンザニアが昨年まで長期干ばつに見舞われ、水力発電量が減少、国内でたびたび停電が発生したことから、ダム管理者が新ダムの能力を最大限活用し発電を行おうとした結果、ニエレレ・ダムは満水状態が保たれることとなり、これが4月大雨への事前対応(ダムの事前放流をさすものと思われる)を困難としていた可能性がある。<sup>66</sup>
- ダムが満水位に近い状態であった場合、溢水を防ぐべくダム管理者は最大容量の緊急放流を行う必要が生じる。これによりダム決壊は防止されるが、下流域で洪水が発生する。<sup>66</sup>
- ニエレレ・ダムを管理する国営電力公社は、同ダムからの緊急放流が4月洪水の原因のひとつであったことを認めている。<sup>66</sup>
- タンザニアのダム事例は、洪水リスクはダムの計画的運用にかかっている、ことを示している。<sup>66</sup>
- 気候変動モデルは、今後もタンザニアの降雨量変動幅が拡大することを予測していることから、今後発生しうる緊急大容量放流にそなえ、下流域への効果的な早期警報システムが必要となる。<sup>66</sup>
- 政府はさらなる水力発電ダムの建設を計画しているが、「洪水調整容量の少ない水力発電ダム建設は、洪水制御の観点からみれば近視眼的である」と、アフリカのインフラ開発を研究する専門家は指摘している。<sup>66</sup>



<sup>1</sup> 駐日ケニア大使館

ケニア基本情報

<https://www.kenyarep-jp.com/kenya/basic/#geograph>

<sup>2</sup> Encyclopedia Britannica

Kenya

<https://www.britannica.com/place/Kenya/Plant-and-animal-life>

<sup>3</sup> 201310 JICA/日本工営

ケニア共和国全国水資源マスタープラン2030策定プロジェクト最終報告書

[http://libopac.jica.go.jp/images/report/12146346\\_01.pdf](http://libopac.jica.go.jp/images/report/12146346_01.pdf)

<sup>4</sup> 2024.2.20 Credendo

East Africa: A climate crisis that is only expected to worsen

<https://credendo.com/en/knowledge-hub/east-africa-climate-crisis-only-expected-worsen>

<sup>5</sup> 2023.1.23 WFP

WFP Regional Drought Response Plan for the Horn of Africa (January – December 2023)

<https://reliefweb.int/report/ethiopia/wfp-regional-drought-response-plan-horn-africa-january-december-2023>

<sup>6</sup> 2023.11.21 OCHA

Kenya: Humanitarian impact of heavy rains and flooding - Flash Update #2 (20 November 2023)

<https://reliefweb.int/report/kenya/kenya-humanitarian-impact-heavy-rains-and-flooding-flash-update-2-20-november-2023>

<sup>7</sup> 2023.12.21 OCHA

Kenya: Heavy Rains and Floods Impact and Response (as of 20 December 2023)

<https://reliefweb.int/report/kenya/kenya-heavy-rains-and-floods-impact-and-response-20-december-2023>

<sup>8</sup> 2023.12.12 OCHA

Tanzania: Heavy Rains and Flooding Flash Update No. 2, 12 December 2023

<https://reliefweb.int/report/united-republic-tanzania/tanzania-heavy-rains-and-flooding-flash-update-no-2-12-december-2023>

<sup>9</sup> Centre for Research on the Epidemiology of Disasters

EM-DAT

<https://public.emdat.be/>

<sup>10</sup> 2024.4.27 WMO

Widespread parts of Asia and Africa reel under extreme weather

<https://reliefweb.int/report/world/widespread-parts-asia-and-africa-reel-under-extreme-weather>

<sup>11</sup> 気象庁

エルニーニョ/ラニーニャ現象とは

<https://www.data.jma.go.jp/cpd/data/elnino/learning/faq/whatiselnino.html>

<sup>12</sup> 気象庁

エルニーニョ/ラニーニャ現象に伴うインド洋熱帯域の海洋変動

<https://www.data.jma.go.jp/cpd/data/elnino/learning/faq/whatiselnino2.html>

<sup>13</sup> 気象庁

インド洋に見られる海面水温の偏差パターンと日本の天候

[https://www.data.jma.go.jp/kaiyou/data/db/climate/knowledge/ind/ind\\_doc.html](https://www.data.jma.go.jp/kaiyou/data/db/climate/knowledge/ind/ind_doc.html)



- 
- <sup>14</sup> 2023.4 JAMSTEC(海洋研究開発機構)  
5月に、エルニーニョ現象と正のインド洋ダイポールモード現象が同時発生か？異常気象に要警戒  
<https://www.jamstec.go.jp/j/pr/topics/column-20230413/>
- <sup>15</sup> 2024.4.30 FEWS Net  
Extensive flooding across parts of East Africa  
<https://fews.net/east-africa/seasonal-monitor/april-2024>
- <sup>16</sup> 2024.5.17 OCHA  
Kenya: Heavy Rains and Flooding Update - Flash Update #6 (17 May 2024)  
<https://reliefweb.int/report/kenya/kenya-heavy-rains-and-flooding-update-flash-update-6-17-may-2024>
- <sup>17</sup> 2024.5.16 Kenya Red Cross  
Nairobi floods 2024 during 'long' rain season  
<https://reliefweb.int/report/kenya/nairobi-floods-2024-during-long-rain-season>
- <sup>18</sup> University of Capetown, UK Aid  
Urban Africa Risk Knowledge  
[https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5f89cf25d3bf7f49ae830cd7/Nairobi\\_climate\\_profile\\_full\\_technical\\_v2\\_0.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5f89cf25d3bf7f49ae830cd7/Nairobi_climate_profile_full_technical_v2_0.pdf)
- <sup>19</sup> 2024.5.4 Eastleigh Voice  
Kenya on high alert after classing 192 dams, water reservoirs as very risky  
<https://eastleighvoice.co.ke/national/39126/kenya-on-high-alert-after-classing-192-dams-water-reservoirs-as-very-risky>
- <sup>20</sup> 2024.4.11 OCHA  
Kenya: Heavy Rains and Flooding Update - Flash Update #1 (11 April 2024)  
<https://reliefweb.int/report/kenya/kenya-heavy-rains-and-flooding-update-flash-update-1-11-april-2024>
- <sup>21</sup> 2024.4.19 OCHA  
Kenya: Heavy Rains and Flooding Update - Flash Update #2 (19 April 2024)  
<https://reliefweb.int/report/kenya/kenya-heavy-rains-and-flooding-update-flash-update-2-19-april-2024>
- <sup>22</sup> 2024.4.29 OCHA  
Kenya: Heavy Rains and Flooding Update - Flash Update #3 (29 April 2024)  
<https://reliefweb.int/report/kenya/kenya-heavy-rains-and-flooding-update-flash-update-3-29-april-2024>
- <sup>23</sup> 2024.4.30 Ministry of Water, Sanitation and Irrigation  
Ministry's Statement on the Position of Kijabe Flooding  
<https://www.facebook.com/photo/?fbid=757721266546803&set=pcb.757721389880124>
- <sup>24</sup> 2024.4.30 Capital News  
Water Authority issues flooding alert amid Seven Forks spilling  
<https://www.capitalfm.co.ke/news/2024/04/water-authority-issues-flooding-alert-amid-seven-forks-spilling/>
- <sup>25</sup> 2024.5.10 OCHA  
Kenya: Heavy Rains and Flooding Update - Flash Update #5 (10 May 2024)  
<https://reliefweb.int/report/kenya/kenya-heavy-rains-and-flooding-update-flash-update-5-10-may-2024>
- <sup>26</sup> Abri Kenya  
Masinga Dam  
<https://abirikenya.com/counties/embu-county/masinga-dam/>
- <sup>27</sup> Abri Kenya  
Kamburu Dam  
<https://abirikenya.com/counties/embu-county/kamburu-dam/>
- <sup>28</sup> Abri Kenya  
Gitaru Dam



---

<https://abirikenya.com/counties/embu-county/gitaru-dam/>

<sup>29</sup> Abri Kenya  
Kindaruma Dam

<https://abirikenya.com/counties/embu-county/kindaruma-dam/>

<sup>30</sup> Abri Kenya  
Kiambere Reservoir

<https://abirikenya.com/counties/embu-county/kiambere-dam/>

<sup>31</sup> FORSOC  
Karimenu Dam

<https://www.fosroc.com/assets/caseStudyPDFs/Fosroc-Case-Study-Karimenu-Dam-Final-.pdf>

<sup>32</sup> 2024.4.29 Reuters  
Floods kill at least 42 in central Kenya after dam bursts

<https://www.msn.com/en-us/news/world/floods-kill-at-least-42-in-central-kenya-after-dam-bursts/ar-AA1nR8So>

<sup>33</sup> 2024.4.30 ロイター  
ケニア中部で洪水と地滑り発生、少なくとも45人死亡

<https://jp.reuters.com/world/environment/7DYTMJM225O2VOVEQFBQBQSHEA-2024-04-30/>

<sup>34</sup> 2024.5.3 OCHA  
Kenya: Heavy Rains and Flooding Update - Flash Update #4 (03 May 2024)

<https://reliefweb.int/report/kenya/kenya-heavy-rains-and-flooding-update-flash-update-4-03-may-2024>

<sup>35</sup> 2024.4.10 Daily News  
Floods inundate Rufiji

<https://dailynews.co.tz/floods-inundate-rufiji/>

<sup>36</sup> 2024.4.15 Daily News  
Devastating floods, landslides

<https://dailynews.co.tz/devastating-floods-landslides/>

<sup>37</sup> 2024.2.20 Linked in  
Julius Nyerere Hydropower Plant Connected to the Tanzanian Nation Grid

<https://www.linkedin.com/pulse/julius-nyerere-hydropower-plant-being-connected-hwb7f>

<sup>38</sup> Construction Africa  
Julius Nyerere Hydropower Plant And Dam, Tanzania

<https://www.construciafrica.com/album-gallery/julius-nyerere-hydropower-plant-and-dam-tanzania>

<sup>39</sup> 2024.4.11 Daily News  
Ministers visit Rufiji, Kibiti to assess flood damage

<https://dailynews.co.tz/ministers-visit-rufiji-kibiti-to-assess-flood-damage/>

<sup>40</sup> 2024.5.31 OCHA  
Eastern Africa: Heavy rains and flooding Flash Update #4 (30 May 2024)

<https://reliefweb.int/report/kenya/eastern-africa-heavy-rains-and-flooding-flash-update-4-30-may-2024>

<sup>41</sup> 2024.6.18 Businessdaily  
How to identify a flood path before it wreaks havoc on your dream home

<https://www.businessdailyafrica.com/bd/opinion-analysis/columnists/how-to-identify-a-flood-path-before-it-wreaks-havoc--4662156>

<sup>42</sup> 2024.4.25 Channel TV  
155 Killed In Tanzania As Heavy Rains Lash East Africa

<https://www.channelstv.com/2024/04/25/155-killed-in-tanzania-as-heavy-rains-lash-east-africa/>

<sup>43</sup> 2024.5.11 OCHA



---

Eastern Africa: Heavy rains and flooding Flash Update #2 (10 May 2024)  
<https://reliefweb.int/report/kenya/eastern-africa-heavy-rains-and-flooding-flash-update-2-10-may-2024>

<sup>44</sup> 2024.5.9 Phys

Kenya floods: As the costs add up pressure mounts on a country in economic crisis  
[https://phys.org/news/2024-05-kenya-pressure-mounts-country-economic.html#google\\_vignette](https://phys.org/news/2024-05-kenya-pressure-mounts-country-economic.html#google_vignette)

<sup>45</sup> 2024.4.27 Kenyans

Experts Address Safety Concern over Exposed Nairobi Expressway Pillars after Heavy Rains  
<https://www.kenyans.co.ke/news/100139-experts-address-safety-concerns-over-exposed-nairobi-expressway-pillars-after-heavy>

<sup>46</sup> 2023.2.8 Xinhua

Chinese-built Nairobi Expressway marks 10 mln users milestone  
<https://english.news.cn/africa/20230208/43717685de28426ea562f9998f573c03/c.html>

<sup>47</sup> 2023.2.1 毎日新聞

大量失業、募る不信... ケニアがはまった「一帯一路」の落とし穴  
<https://mainichi.jp/articles/20230201/k00/00m/030/303000c>

<sup>48</sup> 2024.4.4 Daily News

Floods render 951 households homeless in Kilombero  
<https://dailynews.co.tz/floods-render-951-households-homeless-in-kilombero/>

<sup>49</sup> 2024.4.29 IFRC

Tanzania, Africa | Floods and Landslides 2023 - Operation Update #3 (MDRTZ035)  
<https://reliefweb.int/report/united-republic-tanzania/tanzania-africa-floods-and-landslides-2023-operation-update-3-mdrtz035>

<sup>50</sup> 2024.4.29 Kenya News

Kindiki orders inspection of all dams, water reservoirs  
<https://www.kenyanews.go.ke/kindiki-orders-inspection-of-all-dams-water-reservoirs/>

<sup>51</sup> 2024.4.17 Daily News

How government supports flood victims  
<https://dailynews.co.tz/how-government-supports-flood-victims/>

<sup>52</sup> 2024.4.29 UN

UN expresses solidarity with Kenya following deadly floods  
<https://reliefweb.int/report/kenya/un-expresses-solidarity-kenya-following-deadly-floods>

<sup>53</sup> 2023.12.21 USAID

USAID Announces Funding to Respond to Catastrophic Floods in Kenya  
<https://reliefweb.int/report/kenya/usaid-announces-funding-respond-catastrophic-floods-kenya>

<sup>54</sup> 2024.2.6 外務省

エチオピア、ソマリア、ケニア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/pressit\\_000001\\_00300.html](https://www.mofa.go.jp/mofaj/press/release/pressit_000001_00300.html)

<sup>55</sup> 2024.5.6 ECHO

EU allocates €500,000 in emergency funding to Kenya, following devastating floods  
<https://reliefweb.int/report/kenya/eu-allocates-eu500000-emergency-funding-kenya-following-devastating-floods>

<sup>56</sup> 2024.5.14 Govt. India

India to send US\$ 1 million flood relief assistance to Kenya  
<https://reliefweb.int/report/kenya/india-send-us-1-million-flood-relief-assistance-kenya>

<sup>57</sup> 2024.5.9 UNICEF

Almost 1 Million People in Kenya, Burundi, Tanzania, and Somalia Affected as Unprecedented Heavy Rains Continue to Wreak Havoc in Eastern Africa



---

<https://www.unicef.org/esa/press-releases/almost-1-million-people-kenya-burundi-tanzania-and-somalia-affected-unprecedented>

<sup>58</sup> 2024.5.2 African Leadership

Navigating Kenya's Flood Crisis : Top Strategies for Effective Management

<https://www.africanleadershipmagazine.co.uk/navigating-kenyas-flood-crisis-top-strategies-for-effective-management/>

<sup>59</sup> Age International

East Africa Crisis: Hunger as livestock lost to drought and cattle raiders

<https://www.ageinternational.org.uk/news-stories/features/east-africa-crisis-hunger-as-livestock-lost-to-drought-and-cattle-raiders/>

<sup>60</sup> 2024.5.3 Fast Company

Kenya's bad urban planning and human pressure led to floods

<https://www.fastcompany.com/91117592/kenya-floods-urban-planning-human-pressure>

<sup>61</sup> 2024.4.30 BBC

Kenya floods: What a deluge reveals about Nairobi's vulnerability

<https://www.bbc.com/news/world-africa-68898731>

<sup>62</sup> 2024.5.2 Humanrights Watch

Kenya: Floods Threaten Marginalized People

<https://www.hrw.org/news/2024/05/02/kenya-floods-threaten-marginalized-people>

<sup>63</sup> 2024.5.16 Alliance for Science

Opinion: Kenya must prioritize anticipatory measures against climate disasters

<https://allianceforscience.org/blog/2024/05/opinion-kenya-must-prioritize-anticipatory-measures-against-climate-disasters/>

<sup>64</sup> 2024.7.11 Businessdaily

Navigating flood risks with effective adaptation and mitigation strategies

[https://www.businessdailyafrica.com/bd/opinion-analysis/columnists/navigating-flood-risks-with-effective-strategies-4686002#google\\_vignette](https://www.businessdailyafrica.com/bd/opinion-analysis/columnists/navigating-flood-risks-with-effective-strategies-4686002#google_vignette)

<sup>65</sup> 2023.5.19 Xinhua

Kenya invites private firms to develop 100 dams, tackling water scarcity

<https://english.news.cn/20230519/5aba615b5a3d4354ad9b3a93e905197f/c.html>

<sup>66</sup> 2024.5.29 The Conversation

Tanzania's dams: flood risk depends on how they're planned and operated

<https://theconversation.com/tanzanias-dams-flood-risk-depends-on-how-theyre-planned-and-operated-230269>

