



# 2023年トルコ・シリア大地震

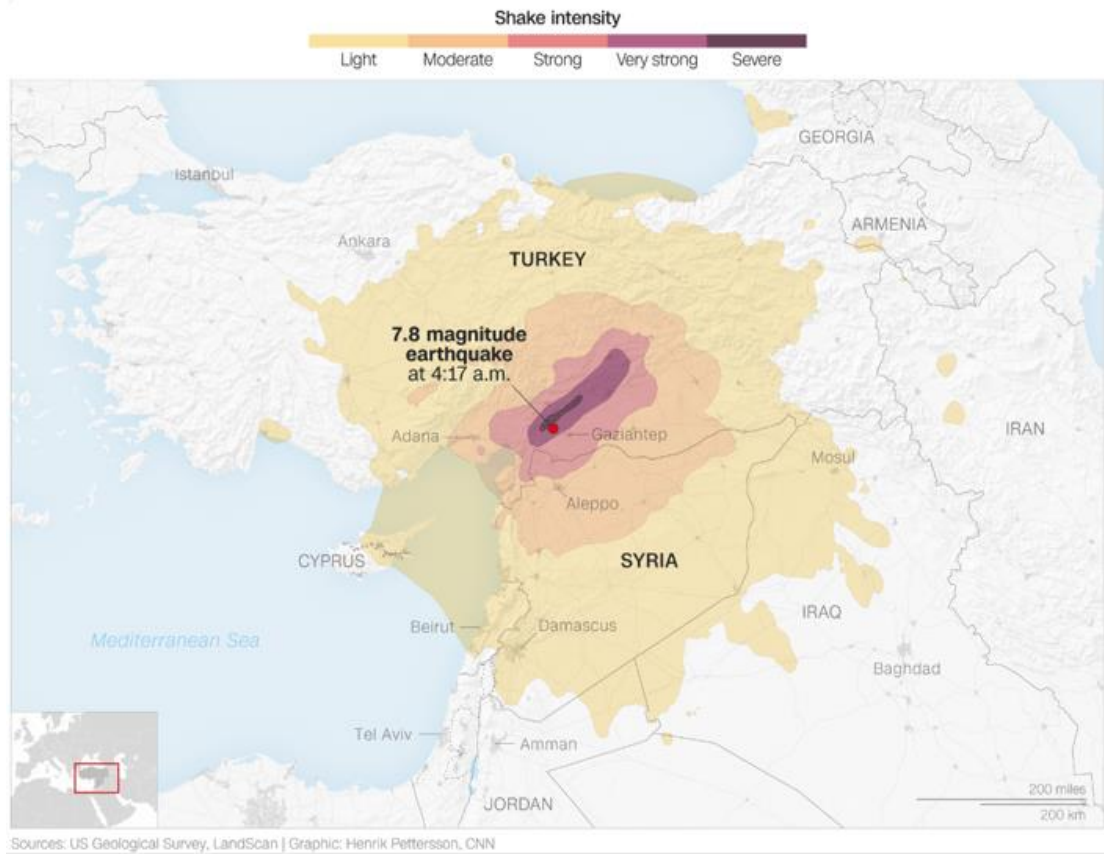


図1.トルコ・シリア地震震源地図（出典：CNNニュース）

## 基礎情報

発生日：2023年2月6日  
マグニチュード：7.8  
震源地：トルコ ガジアンテプ県 ヌルダウ

## 被害状況（推定）

|         | トルコ       | シリア      | 出典       |
|---------|-----------|----------|----------|
| 死者数     | 51,000 人  | 4,500 人  | STL / WV |
| 負傷者数    | 107,000 人 | 10,400 人 | STL / WV |
| 住居を失った人 | 150万人     | 530万人    | USGS     |
| 経済的被害額  | 1,000億米ドル | 51億米ドル   | USGS     |

出典: ([USGS, 2023](#)) ([STL, 2023](#)) ([WV, 2023](#))

STL: Support to Life  
WV: World Vision  
USGS: United States Geological Survey

GLIDE番号: EQ-2023-000015-TUR

GLIDE番号: EQ-2023-000015-SYR

# 背景

- トルコは2018年にADRCに加盟した。カウンターパートはAFAD（内務省傘下の首相府災害緊急事態対策庁）。（[AFAD Webサイト](#)）
- 2023年2月6日、AFADの代わりに、ADRCは、センチネル・アジアの緊急観測要求を行った。（[センチネル・アジアWebサイト](#)）
- 同日、Sentinel Asiaがリクエストを発動し、緊急観測衛星画像がオンラインで公開された。（[センチネル・アジア -トルコ地震](#)）
- ADRCは、この災害に関する情報を集約できるよう、トルコの地震（[EQ-2023-000015-TUR](#)）およびシリアの地震（[EQ-2023-000015-SYR](#)）のGLIDE番号を発行した。
- 2023年3月11日、仙台で開催されたADRC主催の年次会合「アジア防災会議（ACDR2022）」で、災害被害に関する予備データを発表した。

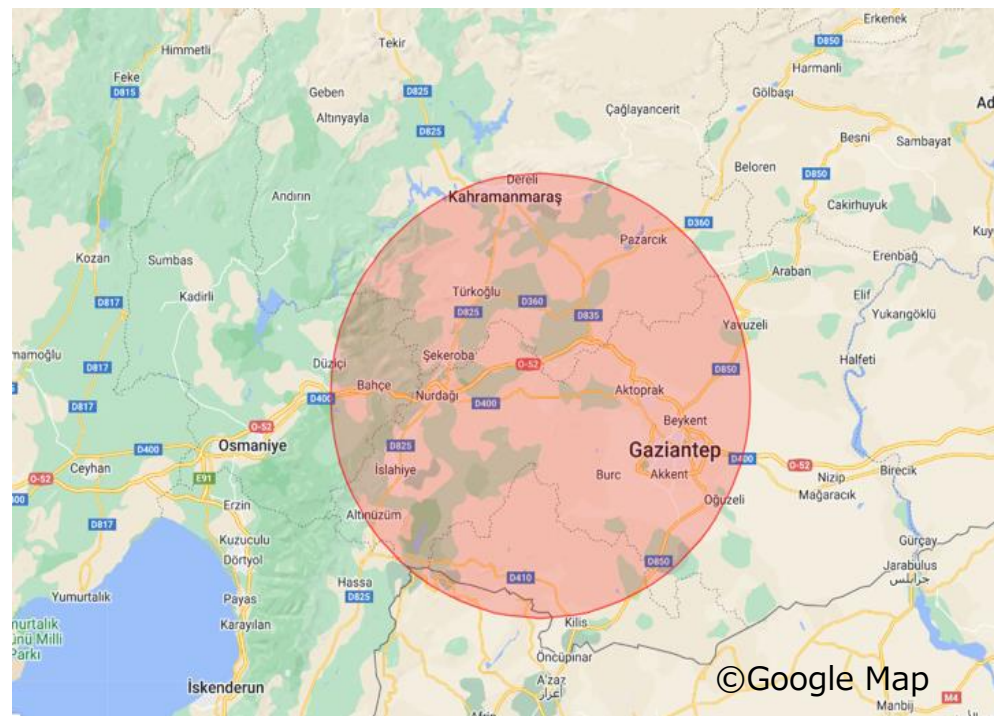
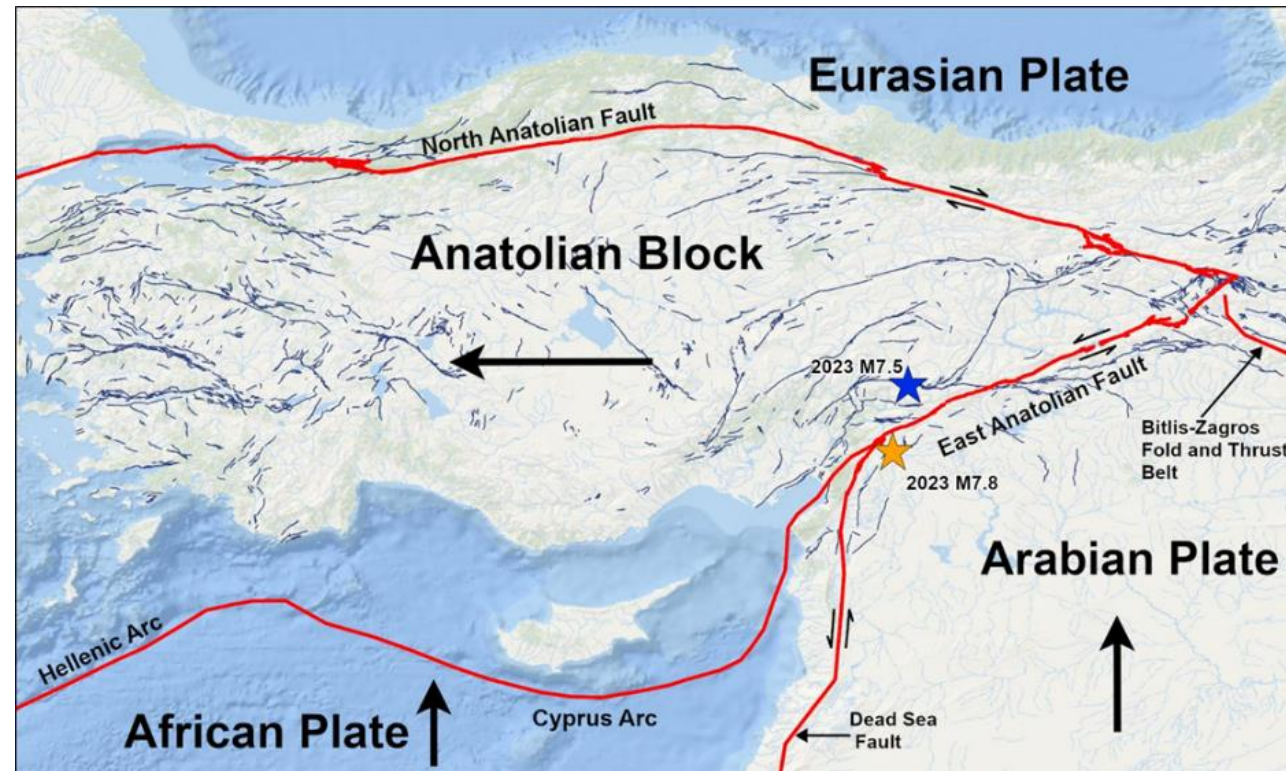


図2.トルコ地震、2023年2月6日（[センチネル・アジア、2023年](#)）

# 地殻変動に関する情報

- 最初の評価によると、地震の位置はアナトリア、アラビア、アフリカプレートが収束する三重の接合部近辺である。
- この地震の特徴や位置は、東アナトリア断層帯あるいは死海トランスフォーム断層帯で過去に発生した地震と一致している。
- 東アナトリア断層はトルコの西方・エーゲ海への押し出しによるもので、死海トランスフォーム断層帯はアラビア半島のアフリカ・ユーラシアプレートに対する北上運動によるものである。

出典：[USGS -Event Page, 2023年](#)



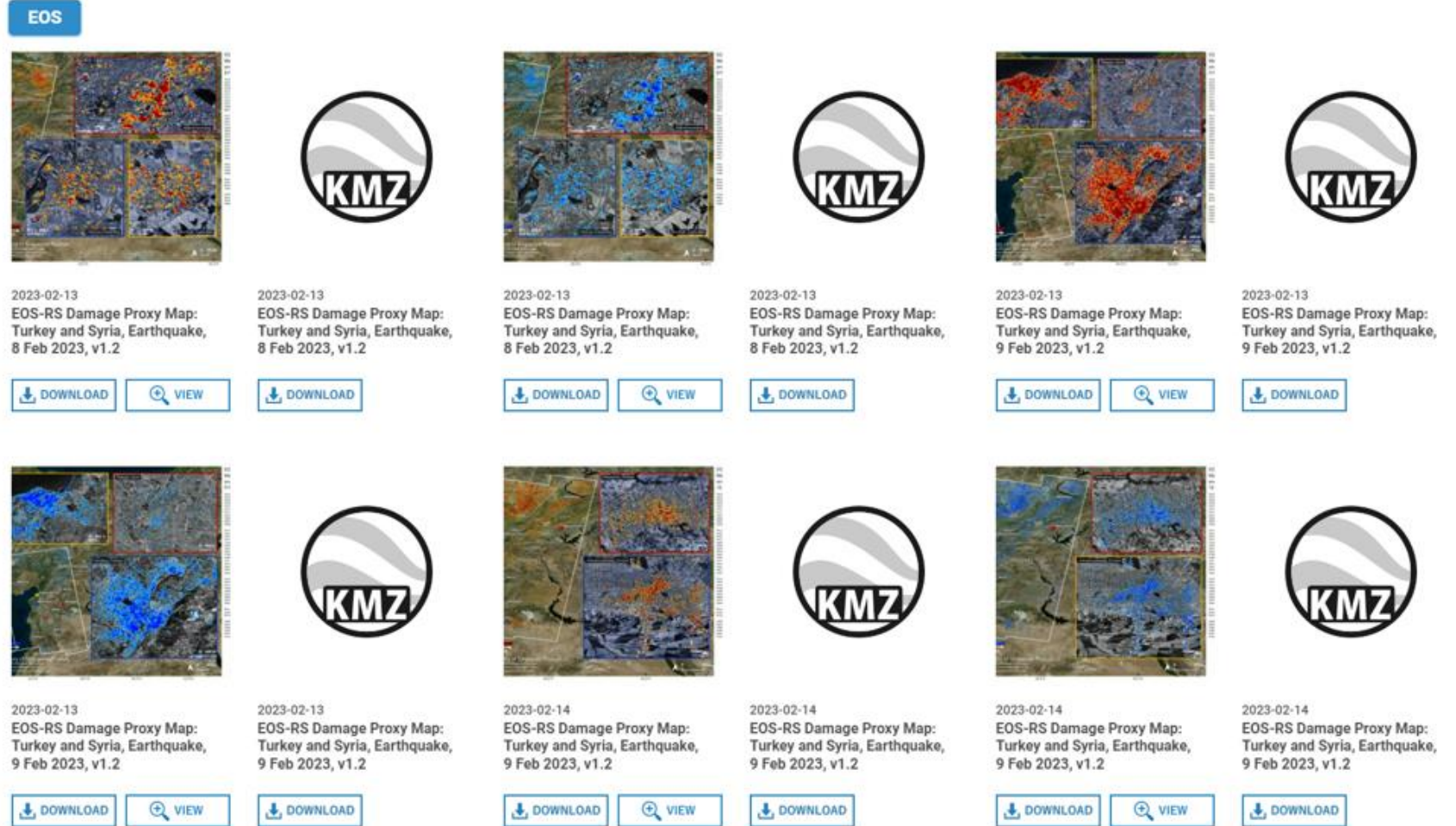
出典：[USGS -Story Map, 2023年](#)



# 緊急観測衛星データ

トルコで発生した2023年地震の衛星画像は、センチネル・アジアのウェブサイトで閲覧・ダウンロードすることができる。

\* センチネル・アジアメンバーから71プロダクト（解析地図）、107衛星画像が提供されている。  
（2023年9月6日現在）。

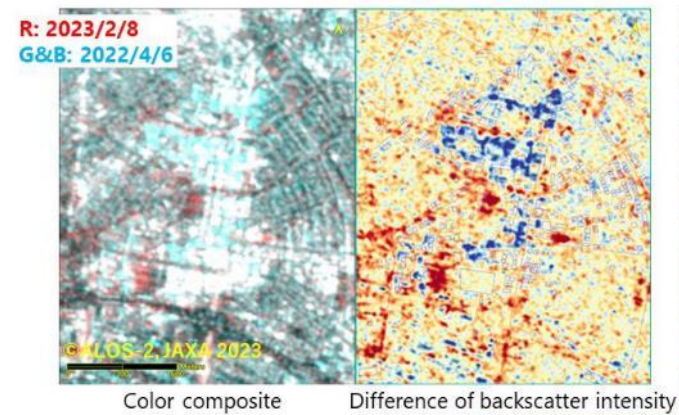


## 衛星画像

[センチネルアジア トルコ地震、2023年2月6日](#)

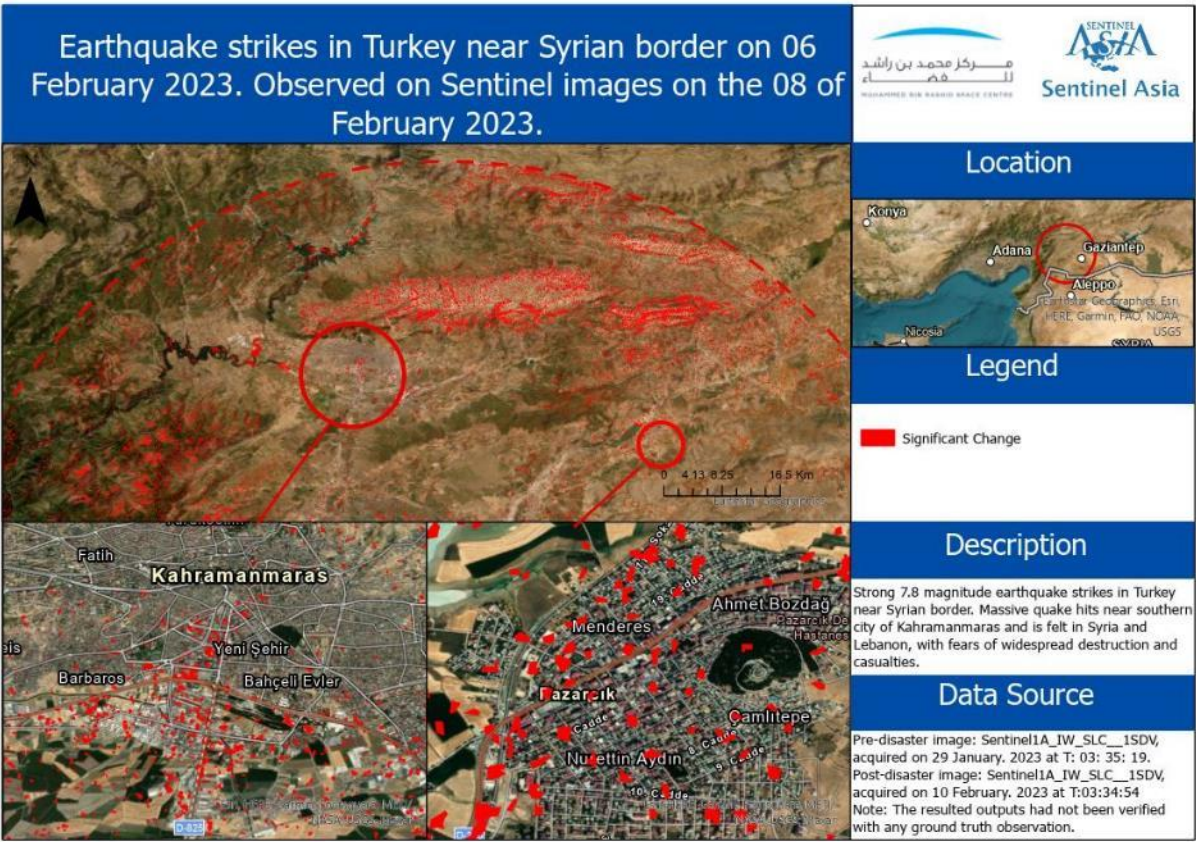
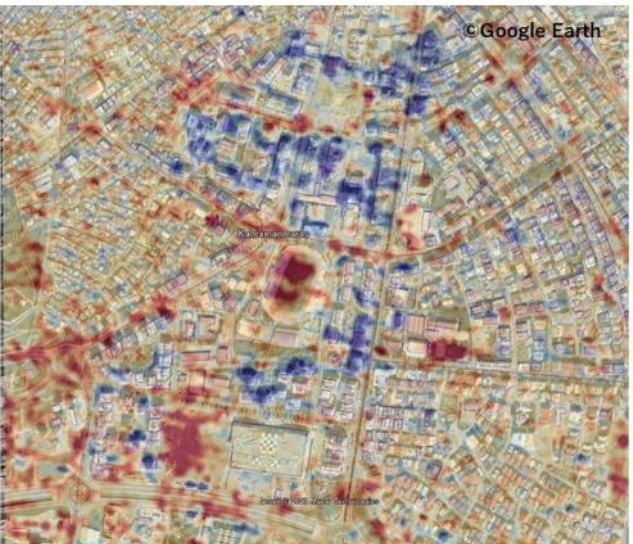


# 衛星画像の災害対応への活用



**2023 Turkey earthquake**  
**Location:** Kahramanmars City, Turkey  
**Sensors:** ALOS-2 PALSAR-2  
Comparison of backscatter intensity difference and color composite (HH polarization). The buildings with the decrease of backscatter intensity (blue color) may be collapsed. Red color in open space and gymnasium may be caused by evacuation. The red lines are city blocks and blue polygons are buildings, downloaded from the OpenStreetMap. ALOS-2 images were owned by JAXA (6.25m/pixel).

千葉大学



## プロダクト（分析図）

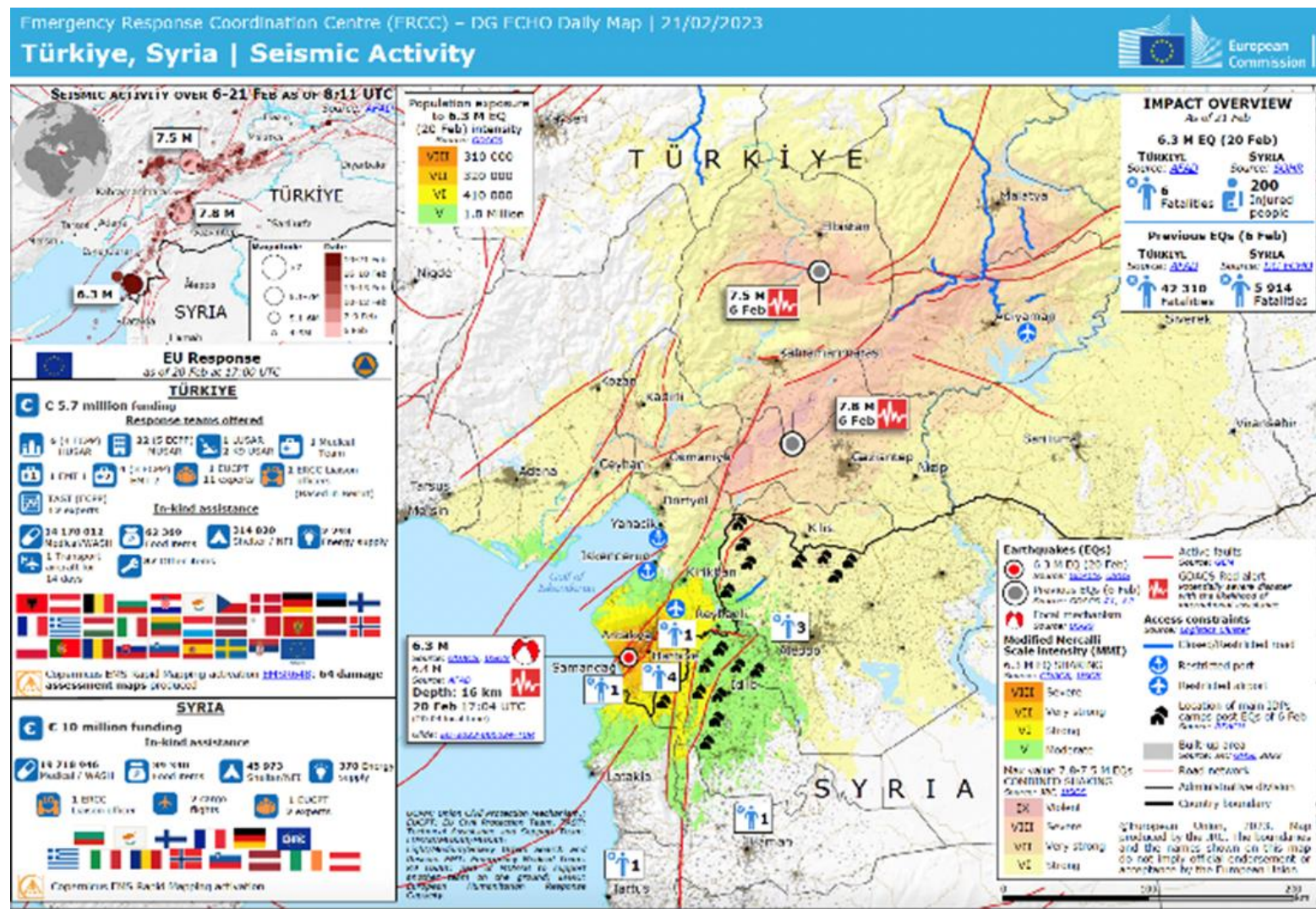
センチネルアジア トルコ地震、2023年2月6日





# 被害状況初期評価

- 地震は、トルコとシリアの国境付近で発生した。
- トルコでは当初、81州のうち10州で地震被害があったと分析された。



出典：DG-ECHO

# トルコの災害対応

## 災害による被害状況

- 余震11,020回
- 死者 51,000人、負傷者 107,000人
- 避難者 200万人
- 避難所 358,037か所、テント村 332か所（11州）
- コンテナ村 162か所（10州）

出典：

首相府災害緊急事態対策庁（AFAD）記者会見資料No.36

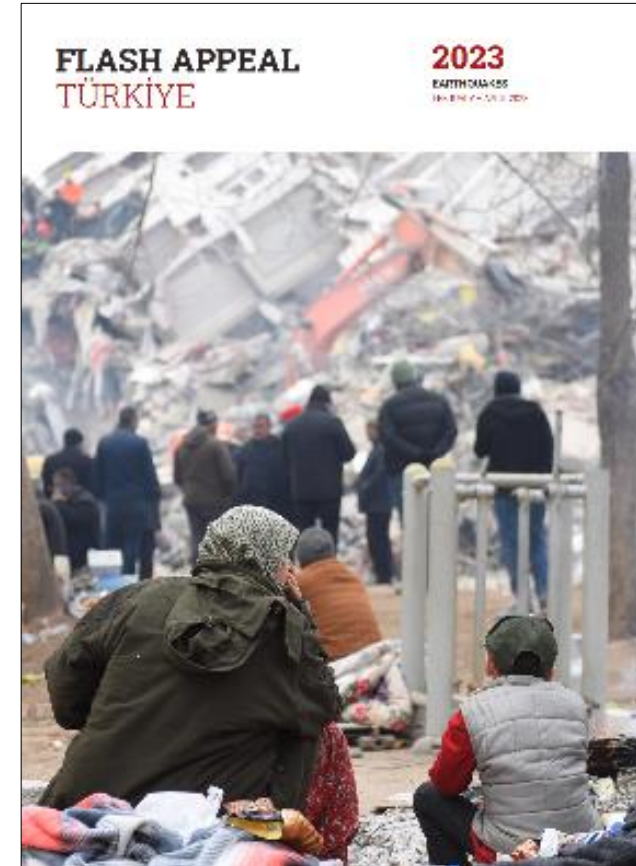
Support to Life, Emergency Situation Report 2023年8月17日

# 国際人道支援

- AFADからUNDAC（国連災害評価調整チーム）へ、USAR（都市搜索救助）のための国際人道支援を迅速に要請（最初の地震発生から1時間後）。
- 国際社会との迅速な連携。
- 2023年2月16日に 緊急アピール発出。



出典：[AFAD](https://www.afad.gov.tr/)



出典：[Reliefweb](https://www.reliefweb.int/)



# 被害状況報告（2023年8月30日現在）

- トルコ政府は8月17日に非常事態宣言を解除した。当初の非常事態宣言は3か月間とされ5月6日に終了したが、さらなる延長が必要と判断された。トルコの地元当局の調査によると、今回の地震で外国人7,300人を含む約5万1,000人が命を落とした。
- トルコの非常事態宣言の解除に伴い、関係機関による支援活動は復旧対応を段階的に終了し、復興の段階へ移行し始めた。今後の復興計画とともに、UNDP（国連開発計画）とUNHCR（国連難民高等弁務官事務所）が主導する地域難民及びレジリエンス計画（Regional Refugee & Resilience Plan : 3RP）も現在実施に向けて検討中である。

出典：[UNHCR, Earthquake Emergency Response（2023年8月30日）](#)

## UNHCR TÜRKİYE EARTHQUAKE EMERGENCY RESPONSE 30 August 2023

### RECENT DEVELOPMENTS

The OCHA-led earthquake coordination structure phased out on 17 August. An Area Based Coordination (ABC) structure has been established under the leadership of the UN Resident Coordinator's Office and co-chaired by UNHCR and IOM. The UN Country Team+ which includes civil society partners from the Local Humanitarian Forum, the INGO Forum, and the Turkish Red Crescent and IFRC, is operating through a recovery framework to address the needs of host and refugee communities affected by the earthquakes.

In transitioning to the recovery phase, UNHCR co-leads with UNDP the multi-stakeholder response under the [Regional Refugee & Resilience Plan \(3RP\)](#) in support of refugees and the host community across Türkiye. The 3RP is being reviewed to incorporate current priorities and needs, including those relevant to the earthquake response.

### UNHCR FINANCIAL INFORMATION

(as of 28 August 2023)



**USD 150 M**

UNHCR's requirements for the earthquake emergency response in Türkiye, targeting 1.5 million people



The overall funding to the Syria and Türkiye Earthquake Emergency Appeal is 88%

### UNHCR ITEMS DELIVERED TO DATE



**Overall:  
2.9 million**

core relief items dispatched to Turkish authorities, municipalities and partners; including among others:



# 復興に向けて

- AFADが策定したトルコ災害復興計画（TASIP）に示されているように、被災した住民は最長2年間一時避難エリアに居住する。恒久住宅の提供を受けることができる世帯や災害によって住宅ローン借りている世帯は30日以内に一時避難エリアから退避する。この計画は今年末までに実施される予定である。
- また、環境・都市化・気候変動省は11県での恒久住宅約18万戸の入札手続きが完了し、すでに着工していることを発表した。被災地域では病院や社会サービス施設を含む約28万棟の建物が倒壊あるいは大きな被害を受けている。
- しかし、地震によって避難した人の90%はいまだに仮設住宅エリアに住んでいるとみられる。

出典：[Support to Life, Emergency Situation Report \(2023年8月17日\)](#)





# 復興に向けて—仮設テントサイトの段階的廃止（2023年8月31日現在）

- カフラマンマラシュ：公的なテントサイトは残っておらず、51か所のコンテナハウスサイトに約75,000人が居住していると報告されている（トルコ人61,721人、一時宿泊センターにいるシリア人一時保護の対象者約14,000人）。
- アドゥヤマン：公的なテントサイトは残っておらず、市街地から20km離れたベベック一時宿泊センターへの移転が行われている。交通手段は提供されるはずだったが、現地調査によると必ずしも提供されていないという。また、居住場所の準備にも懸念があり、電気は2時間しか供給されないと報じられている。最新の報告によると、49か所のコンテナハウスサイトに59,501人が居住しており、自宅近くや農村部のコンテナハウスに37,466人が居住している。
- マラティヤ：公的なテントサイトは残っていない。ただ、当初計画では8月末までに撤去するとされていたインフォーマルなテントサイトは現在も40か所あり、コンテナハウスサイトが十分に建設されるまで残るとみられる。ベイダウ一時宿泊センターとイエニハヤットコンテナハウスサイトの拡張が進められており、インフォーマル・テントサイトにいる住民がそこに移転することになっている。AFADによると、現在65か所のコンテナハウスサイト（計画数は計73か所）に99,427人居住しており、自宅近くや農村部の個別のコンテナハウスに22,099人が居住している。
- ハタイ：公的なテントサイトが16か所残っており、10,378人が居住している（外国籍7,791人、自宅の被害が小さい人々8,947人）。215か所以上のコンテナハウスサイトが計画されており、閉鎖と拡張が進められている。現在152,442人がコンテナハウスサイトに居住しており、10,391人が自宅近くや農村部のコンテナハウスに居住している。

出典：[CCCM Cluster/IOM, Settlement Support Sector, EQ Response Sector Briefing（2023年8月31日）](#)



# 公正な復興へ向けて

- 女性は災害後、脆弱性の高いグループとみなされることが多い。震災前の労働参加が限られていたため男性の収入に頼ることが多く、主に無給の家事・育児・介護を担っている。農村部にいる女性や障害のある女性を含め、女性を優先に置いた公正な復興の取り組みが行われてきている。
- 被災地では女性によるビジネスが大きな困難に直面した。UN Women（国連女性機関）とKAGİDERによる早急なアセスメントによると、地震の1か月後、女性起業家の88%が事業中断を経験し、50%が建物の損壊や設備の損失などの問題で事業を再開できなかった。彼女たちが最も必要としているのは補助金・助成金（25%）、人材（18%）、設備（16%）であった。さらに、70%が震災後、家族の介護の責任負担が増加したと報じられている。



出典：[Support to Life, Emergency Situation Report（2023年8月17日）](#)



# 初動災害対応基金

## 緊急事態法第2935号に基づく追加的な資金調達追加資金

地震後、特にAFAD、MoEUCC（環境・都市企画・気候変動省）、MoAF（農業森林省）などの公的機関の緊急支出に対応するため、緊急予算から**870億トルコリラ**（TRY）の初期資金が確保された。  
緊急事態に関する法律第2935号に基づき充当されるものである。

出典：トルコ大統領府戦略・予算局（SBO）

| 対象組織                              | 追加資金<br>(10億トルコリラ) | 説明                                                                                                           |
|-----------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AFAD                              | 50.0               | 地震被害を軽減するためのあらゆる種類の活動、作業、手続き、および地震の影響を受けた州に居住する家族に現物および現金による援助を提供するために必要な費用に充てる。                             |
| MoEUCC<br>(環境・都市<br>企画・気候変<br>動省) | 5.5                | 災害リスクのある土地の転換に関する法律第6306号に基づく、インフラ被害の修理・復旧、新規居住地域の特定、地質・地盤調査報告書の作成、土壌調査の実施、開発・土地区画計画の作成、受益者への家賃・引越・物品援助に充てる。 |
| AFAD                              | 30.0               | 地震被災州にTOKI（集合住宅管理局）を通じて建設される災害住宅に充てるため、TOKIに送金する。                                                            |
| MoAF（農業<br>森林省）                   | 1.5                | 2023年2月6日の地震で被災し、2023年2月16日の大統領令第6808号により被災地とされた州において、家畜の飼育の継続、生産性の向上、動物の健康と福祉を確保するための飼料支出として使用される。          |

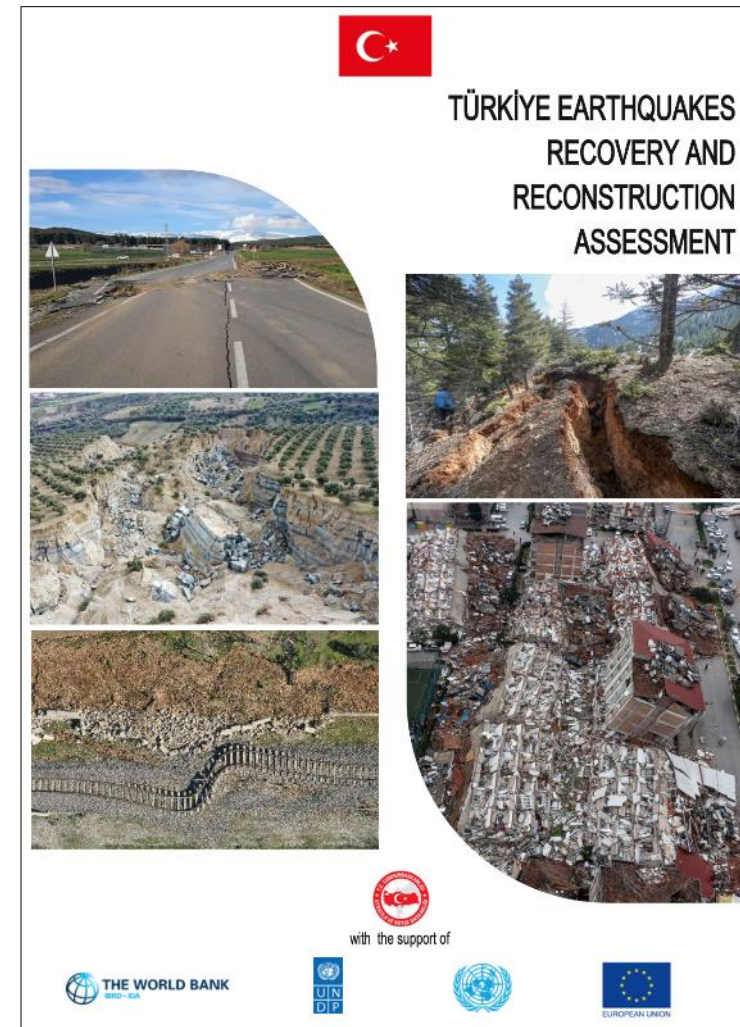
# 災害後のニーズアセスメント（PDNA）（仮報告）

トルコ政府は、国連開発計画（UNDP）、世界銀行、欧州連合（EU）と協力し、2023年3月20日にトルコとシリアの人々のためのドナー会議を開催するため、PDNA（仮報告）を作成した。

PDNAは以下のセクターをカバーしている：

- ・ **社会部門**（住宅、教育、文化、健康など）
- ・ **インフラ分野**（水・衛生サービス、エネルギー、交通、通信など）
- ・ **経済セクター**（農業、鉱業、製造業、観光業など）
- ・ **横断的なセクター**（雇用・社会保護、環境など）

資料「Turkiye Earthquakes Recovery and Reconstruction Assessment」は、[オンライン](#)で参照可



# PDNAに基づく総資金需要（推計）

|                                                                                       | billion TRY | billion USD | Rate of GDP (%) |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-----------------|
| Estimated Total Costs (1)                                                             |             |             |                 |
| Emergency Expenditures                                                                | 128.0       | 6.8         | 0.6             |
| Estimated Public Damage (2)                                                           | 242.5       | 12.9        | 1.1             |
| Estimated Private Damage (3)                                                          | 222.4       | 11.8        | 1.0             |
| Estimated Housing Damage (requiring urgent demolition + collapsed + severely damaged) | 1,073.9     | 56.9        | 5.0             |
| Costs of Domestic Goods                                                               | 58.5        | 3.1         | 0.3             |
| Cost of Excavation (100-120 million m3) + Crusher (Public + Private)                  | 41.9        | 2.2         | 0.2             |
| Damage to Private Motor Vehicles (4)                                                  | 6.1         | 0.3         | 0.0             |
| Subtotal                                                                              | 1,773.2     | 94.0        | 8.2             |
| Cost of Motor Vehicle Insurance Compensation (4)                                      | 1.2         | 0.1         | 0.0             |
| DASK (5)                                                                              | 36.4        | 1.9         | 0.2             |
| Revenue Loss by Tradespersons (6)                                                     | 13.9        | 0.7         | 0.1             |
| GDP Output Loss (7)                                                                   | 130         | 6.9         | 0.6             |
| Grand Total                                                                           | 1,955       | 103.6       | 9.0             |

<https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2023/03/Turkiye-Recovery-and-Reconstruction-Assessment.pdf>



# 2023年トルコ地震に関するよくある質問

USGSは、地震に関する多くの質問に対する迅速な基本的な回答を提供するために以下のFAQを作成している。

## トルコ地震（複数）の名称は？

カフラマンマラシュ連続地震（Kahramanmaraş Earthquake Sequence）

## カフラマンマラシュ連続地震はいつ起きたのか？

2023年2月06日1:17（UTC）に、シリア国境付近のトルコ中南部でマグニチュード7.8の地震が発生した。この地震は比較的浅いものだった。11分後にマグニチュード6.7の余震が続き、その約9時間後にマグニチュード7.5の余震が発生した。この一連の余震は、地中海沿岸から内陸に向かい、トルコのマラティヤまで402km（200mi）にわたって続いた。

## これらの地震はどこで感じられた？

トルコ、シリア、そしてイスラエル、ヨルダン、エジプト、アルメニア、グルジア、イラクなど、周辺諸国の人々が地震を感じた。

## 地震による被害はどの程度か？

USGS PAGERの損失見積もりでは、経済的損失と死亡損失が大きく、被害は広範囲で甚大なものになるとみられている。この地域でこの規模の地震が発生すると、数万人の死者、数十億ドル相当の損害と経済的損失が発生する可能性がある。2023年3月末の時点で、死者は57,000人を超えている。（Reliefweb）

## なぜこれほどまでに被害が出たのか？

この地域の住民は、より耐震性のある構造物も存在するものの、通常、地震の揺れに対して極めて脆弱な構造物に住んでいる。脆弱な建物は、インフィルや無筋の石積みで建てられた古い中低層のコンクリートフレームである。

## 地震によって引き起こされた他の地質災害はあったか？

はい、かなりの地域で地すべりと液状化現象が発生した。地すべりや液状化については、航空調査や現地調査によって正確な位置を把握することができるが、USGS Ground Failure Reportは、地すべりが発生した可能性の高い場所を推定するために利用される。

## 揺れはどのくらい続いたのか？

科学者は、地震が破壊を完了するまでに要した時間を推定することができる。M7.8の地震の場合、この時間は約85秒でした。個人で感じる揺れの時間や強さは、断層からの距離など、さまざまな要因に左右される。M7.8の地震では、30秒以上激しい揺れを感じた人もいたようである。

[オンライン](#)でアクセス可

