

海外の噴火対応 事例紹介

委員 安井真也(やすいまや)

日本大学文理学部
地球科学科
火山地質学研究室



アイスランド レイキャネス半島の火山活動 2023年～
撮影：2024年8月23日 金丸龍夫（日大文理地球）



Home

Reports

Database

Galleries

Resources

Info & Contacts

Countries with Holocene Volcanoes

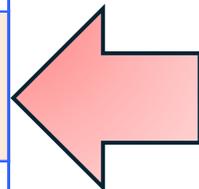
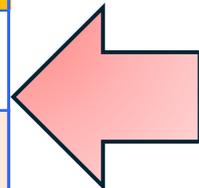
Holocene volcanoes can be found in 79 different countries (plus Antarctica). Note that as a scientific organization we provide these listings for informational purposes only, with no international legal or policy implications. Volcanoes will be included on this list if they are within the boundaries of a country, on a shared boundary or area, in a remote territory, or within a maritime Exclusive Economic Zone. Although GVP tries to be consistent with data from official national agencies, there may be some minor differences due to varying criteria or other reasons.

Country	Holocene Volcanoes	Active since 1800 CE	Active since 1960 CE	Currently Erupting (6 August 2025)
Algeria	3	0	0	
Antarctica	19	5	2	Erebus
Argentina	32	6	3	
Armenia	5	0	0	
Australia	4	2	2	Heard
Azerbaijan	2	0	0	
Bolivia	7	1	1	
Burma (Myanmar)	1	0	0	
Cape Verde	2	1	1	

出典：

https://volcano.si.edu/volcanolist_countries.cfm

火山数順位	国名	完新世火山数	活動火山数 (1800年以降)	活動火山数 (1960年以降)	現在噴火中 (2025年8月6日)
1	アメリカ合衆国	165	63	39	Ahyi, Kilauea , Great Sitkin
2	日本	120	62	40	Aira, Suwanosejima, Kirishimayama
3	ロシア	114	49	27	Bezymianny, Klyuchevskoy, Sheveluch, Karymsky, Krasheninnikov
4	インドネシア	107	72	55	Lewotobi , Marapi, Semeru, Raung, Merapi, Dukono, Ibu, Lewotolok
5	チリ	90	35	19	
6	エチオピア	50	9	5	Erta Ale
7	パプアニューギニア	39	20	13	Manam, Langila, Bagana
8	エクアドル	36	18	12	Reventador, Sangay
9	アイスランド	35	14	10	Reykjanes
10	メキシコ	35	9	5	Popocatepetl
13	ニュージーランド	23	9	8	
14	フィリピン	23	14	6	Kanlaon, Bulusan
24	イタリア	13	6	2	Stromboli, Etna



前頁の表を和訳、完新世火山数の多い国から順にソートして作成

Lewotobi



Country	Indonesia
Volcanic Region	Sunda Volcanic Arc
Landform Volc Type	Composite Stratovolcano(es)
Last Known Eruption	2025 CE

Latitude	8.542°S
Longitude	122.775°E
Summit Elevation	1,703 m 5,587 ft
Volcano Number	264180

Google Earth Placemark with Features Cite Volcano Profile

Latest Activity Reports Weekly Reports Bulletin Reports
Eruptive History Synonyms & Subfeatures Photo Gallery Sample

Lewotobi火山の週間レポート

10 September-16 September 2025

Cite this Report

The Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi (PVMBG) reported decreased surficial activity and lower levels of seismicity at Lewotobi Laki-laki during 9-16 September. White steam-and-gas plumes with variable densities rose as high as 700 m above the summit and drifted in various directions. Diffuse steam-and-gas plumes rose from fracture zones on the upper NW and NE flanks. Eight avalanches of material were seismically detected but not visually observed. Seismic levels fluctuated and were dominated by non-harmonic tremors; other types of seismic signals were at lower levels compared to the previous week. At 1500 on 16 September the Alert Level was lowered to 3 (on a scale of 1-4) and the public was warned to stay 6 km away from the center of Laki-laki.

Source: [Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi \(PVMBG, also known as CVGHM\)](#)

30 September-9 September 2025

Cite this Report

Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi (PVMBG) reported increased seismic activity and deformation at Lewotobi Laki-laki during 30 August-9 September. The seismic network recorded a significant increase in the number of harmonic tremor earthquakes and deep volcanic earthquakes during the period. A shallow volcanic earthquake was detected on 5 September. Tiltmeter data indicated slow inflation over that same time, and InSAR (Interferometric Synthetic Aperture Radar) data indicated deflation; the deformation data suggested that the activity was occurring at shallow levels. On 8 September, continuous tremor was detected, indicating rising magma near the surface. At 1000 on 8 September the Alert level was raised to 4 (the highest level the exclusion zone was increased to 6 km from the center of Laki-laki and 7 km in a semicircle clockwise from the SW to the NE). At 1500 on 8 September a gray ash plume rose 1 km above the crater rim and drifted NW, W, and SW. White plumes rose as high as 1 km above the crater rim on 8 September and were not visible on 9 September.

Source: [Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi \(PVMBG, also known as CVGHM\)](#)

27 August-2 September 2025

Cite this Report

Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi (PVMBG) reported continuing activity at Lewotobi Laki-laki during 27 August-2 September. Daily ash plumes rose as high as 1 km above the summit and drifted SW, W, N, and NE. Ash plumes were visible during 27-29 August rising 500-700 m above the summit and drifting in the same directions as the gas-and-steam plumes. The Alert Level remained at 3 (on a scale of 1-4) and the public was warned to stay 6 km away from the center of Laki-laki.

Source: [Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi \(PVMBG, also known as CVGHM\)](#)

インドネシア共和国
エネルギー鉱物資源省
地質庁 PVMBG

出典: <https://volcano.si.edu/volcano.cfm?vn=264180>

火山プレスリリース

家 | 火山 | 火山プレスリリース

PVMBG (Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi)
火山地質災害対策センター

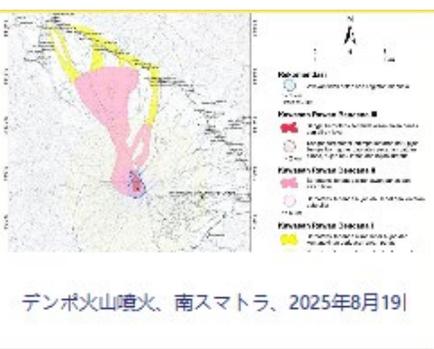
見る 15



続きを読む



続きを読む



続きを読む



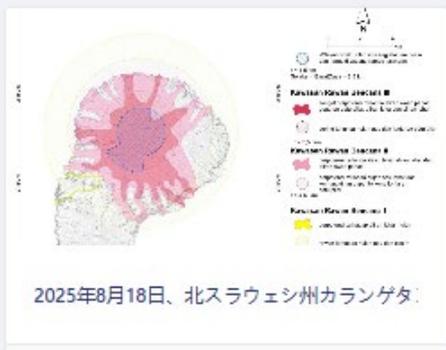
続きを読む



続きを読む



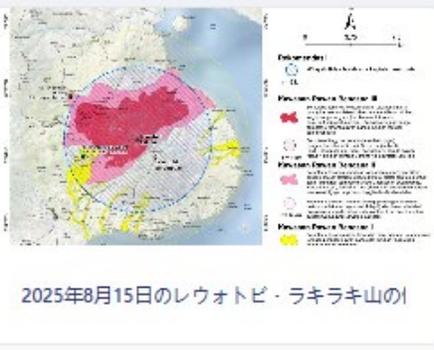
続きを読む



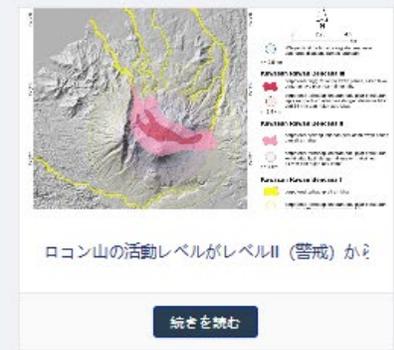
続きを読む



続きを読む



続きを読む



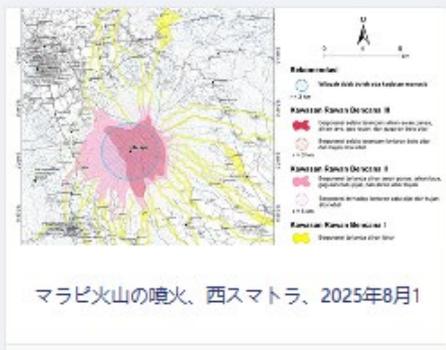
続きを読む



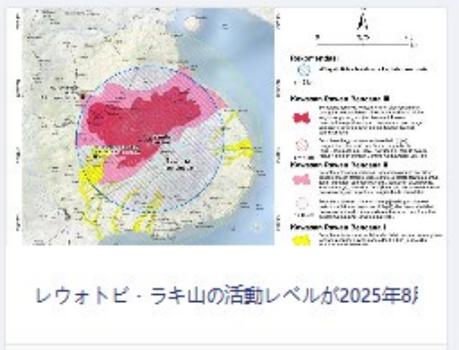
続きを読む



続きを読む



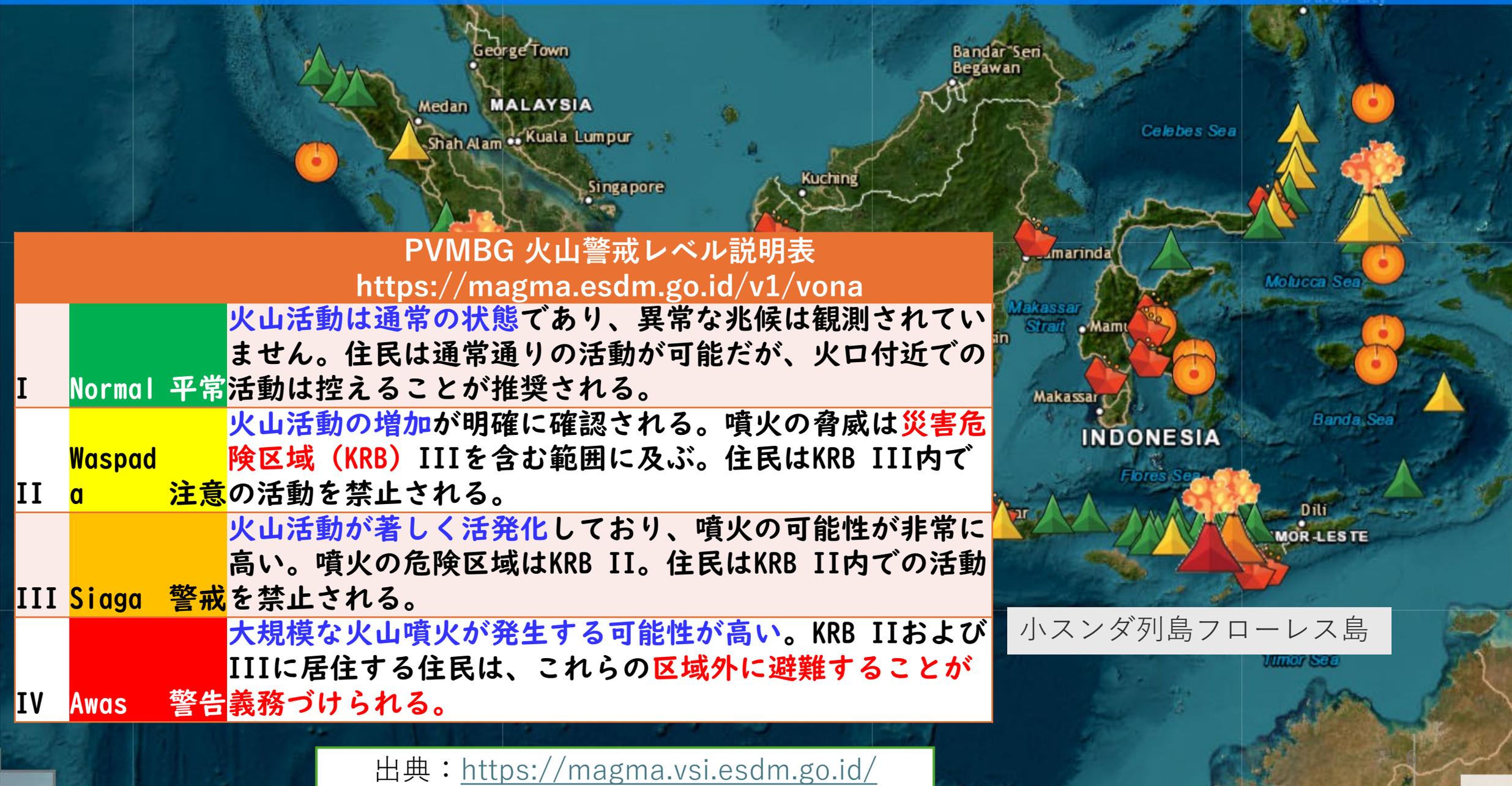
続きを読む



続きを読む



続きを読む



PVMBG 火山警戒レベル説明表

<https://magma.esdm.go.id/v1/vona>

I	Normal 平常	火山活動は通常の状態であり、異常な兆候は観測されていません。住民は通常通りの活動が可能だが、火口付近での活動は控えることが推奨される。
II	Waspada 注意	火山活動の増加が明確に確認される。噴火の脅威は 災害危険区域 (KRB) III を含む範囲に及ぶ。住民はKRB III内での活動を禁止される。
III	Siaga 警戒	火山活動が著しく活発化しており、噴火の可能性が非常に高い。噴火の危険区域はKRB II。住民はKRB II内での活動を禁止される。
IV	Awas 警告	大規模な火山噴火が発生する可能性が高い。KRB IIおよびIIIに居住する住民は、これらの 区域外に避難することが義務づけられる。

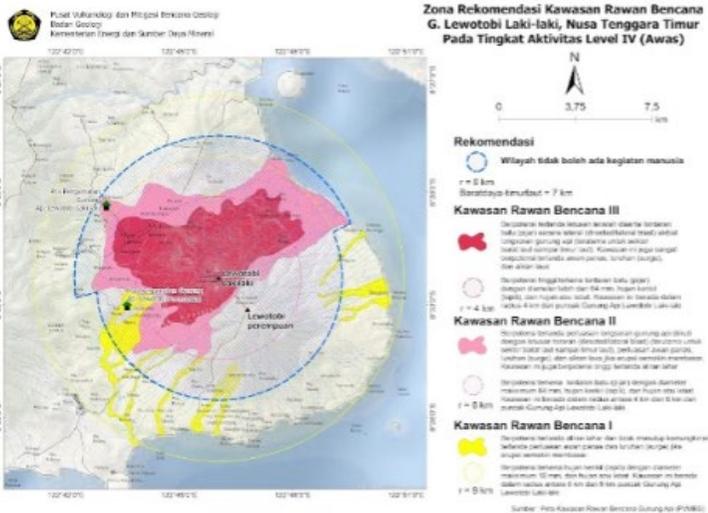
小スンダ列島フローレス島

出典：<https://magma.vsi.esdm.go.id/>

レオトビ・ラキ山の活動レベルは、2025年9月19日21時（WITA）にレベルIII（警戒）からレベルIV（警告）に変更されます。

家 | プレスリリース | レオトビ・ラキ山の活動レベルは、2025年9月19日21時（WITA）にレベルIII（警戒）からレベルIV（警告）に変更されます。

PVMBG (Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi)
火山地質災害対策センター



2025年9月20日 01:28:00 | ジェントゥルドウィテグーセントソ、5コム

レオトビ・ラキ山の活動レベルは、2025年9月19日21時（WITA）にレベルIII（警戒）からレベルIV（警告）に変更されます。

(G) レオトビ・ラキ山は、ササ・トゥンガラのイーストフローレス リージョンにあります。

東ジャワ地域では、火山活動が再び著しく活発化しています。地質庁火山・地質災害軽減センター（PVMBG）は、火山活動をレベルIII（警戒）からレベルIV（警告）に引き上げました。

現状では、G. レオトビ・ラキ山の活動は次のとおりです。

- 火山は、中程度の霧に覆われるまでははっきりと見えます。主火口からは、山頂から約50~1000メートルの範囲で、薄い、中程度から濃い白煙が上がっています。天候は晴れから曇りで、北、北東、南西、西、北西から弱風から強風が吹いています。気温は19~33°Cです。雪崩が発生していますが、雪崩の距離と方向は目視では確認できません。
- 2025年9月11日から19日までの地震データ、すなわち、雪崩地震6回、風下地震40回、調和微動1回、非調和微動197回、低周波地震31回、深部火山性地震46回、局所的構造地震13回、遠方構造地震43回。
- 2025年9月19日、低周波地震の増加に続き、噴煙の高さが500メートルから1,000メートルに達する噴火が発生しました。その後、WITA（世界気象機関）午後9時58分に継続的な噴火が記録されました。
- 傾斜計を用いた過去1週間の変形モニタリングでは、火山体の緩やかな膨張、つまり隆起の傾向が示されています。この状況は噴火を引き起こす可能性があるため、警戒が必要です。一方、GNSSデータは膨張傾向を示しており、火山活動は主に浅い深さで発生していることを示しています。

目視および機器による監視の包括的な分析と評価の結果に基づき、レオトビ・ラキ山の活動レベルは、2025年9月19日午後8時（WITA）よりレベルIII（SIAGA）からレベルIV（AWAS）に引き上げられました。発効日は以下のとおりです。一般市民および観光客は、噴火中心から半径6km以内、および南西・北東7km圏内での活動を控え、冷静さを保ち、地方自治体の指示に従うよう勧告されます。また、不確かな情報源からの情報は鵜呑みにしないようお願いいたします。

さらに、災害発生しやすい地域の住民は、特にレオトビ・ラキ山の山頂を水源とするナワコテ、ドゥリパリ、ノボ、ホケン・ジャヤ、ヌラペレなどの河川流域において、大雨の際に溶岩による洪水が発生する可能性があることに注意するよう勧告されています。降灰の影響を受ける住民は、呼吸器系を保護するため、マスクを着用するか、鼻と口を覆うことをお勧めします。

レオトビ・ラキ山の噴火による火山灰が空港区域や航空機の着陸経路に向かって広がると、空港の運営や飛行経路に支障をきたす可能性もあります。

地方自治体は、プルレラ村のレオトビ・ラキ山観測所および地質庁火山・地質災害軽減センター（PVMBG）と引き続き連携していく予定です。火山活動に関する最新情報は、マグマ・インドネシアの公式ウェブサイトおよび地質庁の公式ソーシャルメディアチャンネルをご覧ください。

以上、ご清聴ありがとうございました。

写真、画像、地図の一覧



最新のビジュアル G. レオトビ 男性

ダウンロード



図1. レオトビ・ラキ山火山の地図 2025年9月19日時点の勧告

ダウンロード



図2. 過去7日間のGNSSデータとベクトル方向

ダウンロード

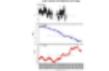


図3. 2025年9月19日までのレオトビ男性傾斜計グラフ

ダウンロード

和訳



Visual erupsi tanggal 19 September 2025
pukul 14.32 WITA



Visual erupsi tanggal 19 September 2025
pukul 22.46 WITA.

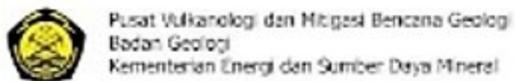


Visual Kawah 4 September 2025



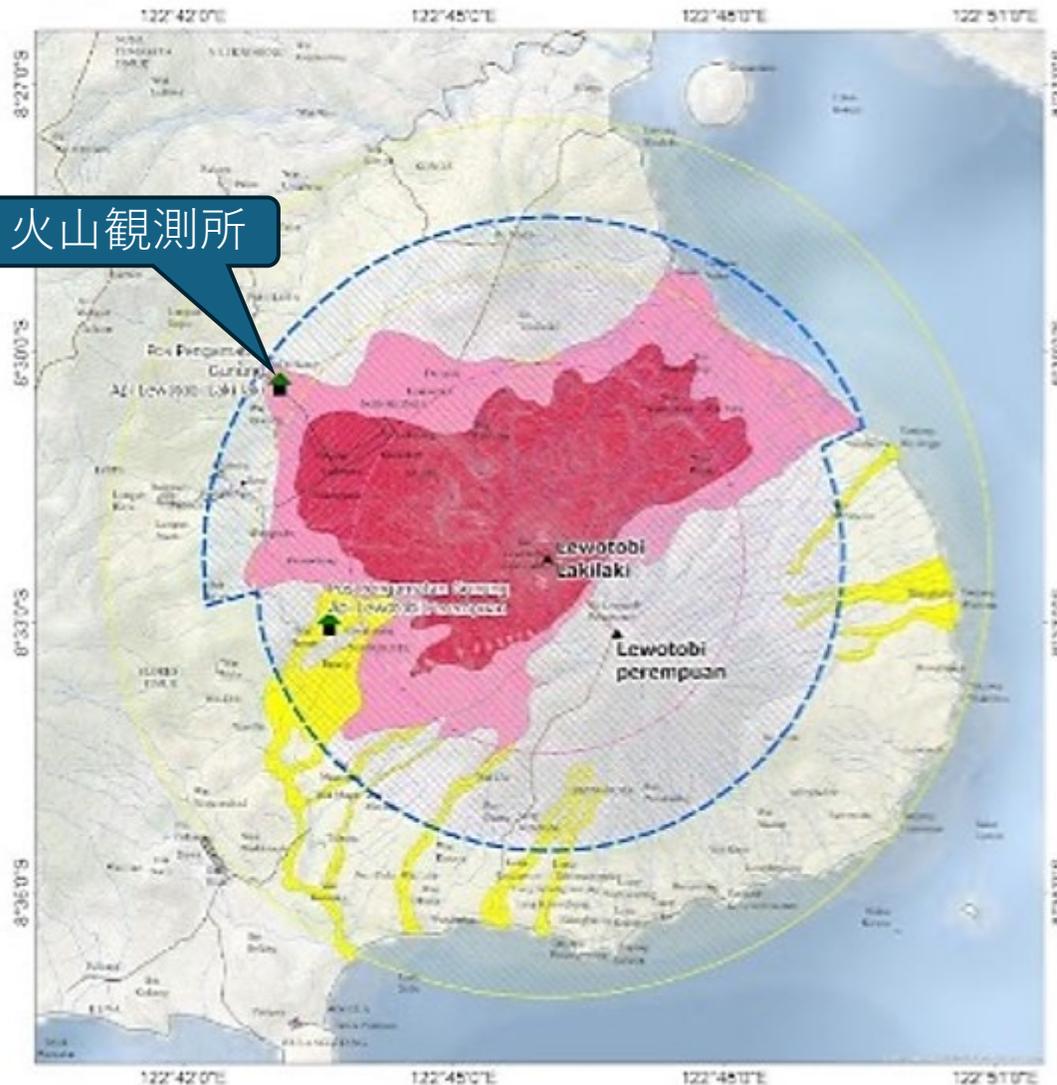
Visual CCTV dari Nurabelen 5
September 2025

レウトビ・ラキラキ火山（東ヌサ・トゥンガラ州）活動レベルⅣ（警戒）時の推奨災害危険区域



Zona Rekomendasi Kawasan Rawan Bencana G. Lewotobi Laki-laki, Nusa Tenggara Timur Pada Tingkat Aktivitas Level IV (Awat)

火山観測所



- Rekomendasi**
- Wilayah tidak boleh ada kegiatan manusia
r = 6 km
Baratdaya-timurlaut = 7 km
- Kawasan Rawan Bencana III**
- Berpotensi terjadi letusan lelehan lava berjenis lontaran batu (jar) secara lateral (diarahkan lateral blast) akibat longkoran gunung api (terutama untuk sektor barat laut sampai timur laut). Kawasan ini juga sangat berpotensi terjadi awan panas, luhutan (surge), dan aliran lava.
 - Berpotensi terjadi lontaran batu (jar) dengan diameter lebih dari 64 mm, hujan kaskal (lapil), dan hujan abu lebat. Kawasan ini berada dalam radius 4 km dari puncak Gunung Api Lewotobi Laki-laki.
- Kawasan Rawan Bencana II**
- Berpotensi terjadi perluasan longkoran gunung api diikuti dengan letusan teroran (direct lateral blast) terutama untuk sektor barat laut sampai timur laut, perluasan awan panas, luhutan (surge), dan aliran lava jika erupsi semakin membesar. Kawasan ini juga berpotensi terjadi letusan lateral.
 - Berpotensi terjadi lontaran batu (jar) dengan diameter maksimum 64 mm, hujan kaskal (lapil), dan hujan abu lebat. Kawasan ini berada dalam radius antara 4 km dan 6 km dari puncak Gunung Api Lewotobi Laki-laki.
- Kawasan Rawan Bencana I**
- Berpotensi terjadi aliran lahar dan tsunami kemungkinan terjadi perluasan awan panas dan luhutan (surge) jika erupsi semakin membesar.
 - Berpotensi terjadi hujan kaskal (lapil) dengan diameter maksimum 10 mm, dan hujan abu lebat. Kawasan ini berada dalam radius antara 6 km dan 9 km puncak Gunung Api Lewotobi Laki-laki.

Sumber: Peta Kawasan Rawan Bencana Gunung Api (PVMBG)

Rekomendasi (推奨)

青点線円：人間活動を行ってはならない区域

半径 = 6 km 西～北東方向 = 7 km

Kawasan Rawan Bencana III (災害危険地域 III)

特徴：噴石（直径 > 64 mm）や強い爆発に伴う火砕物の噴出（火山弾など）が降る危険がある区域。

影響：火砕流、溶岩流、ガス、有害ガスの噴出が起こりうる。

指定：火口から半径 4 km の範囲、および西～北東セクターは 7 km まで。

和訳

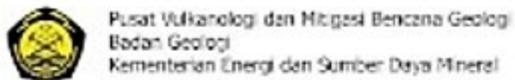
凡例の色と線の意味

赤（濃色）：危険地域 III

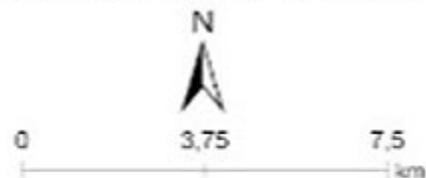
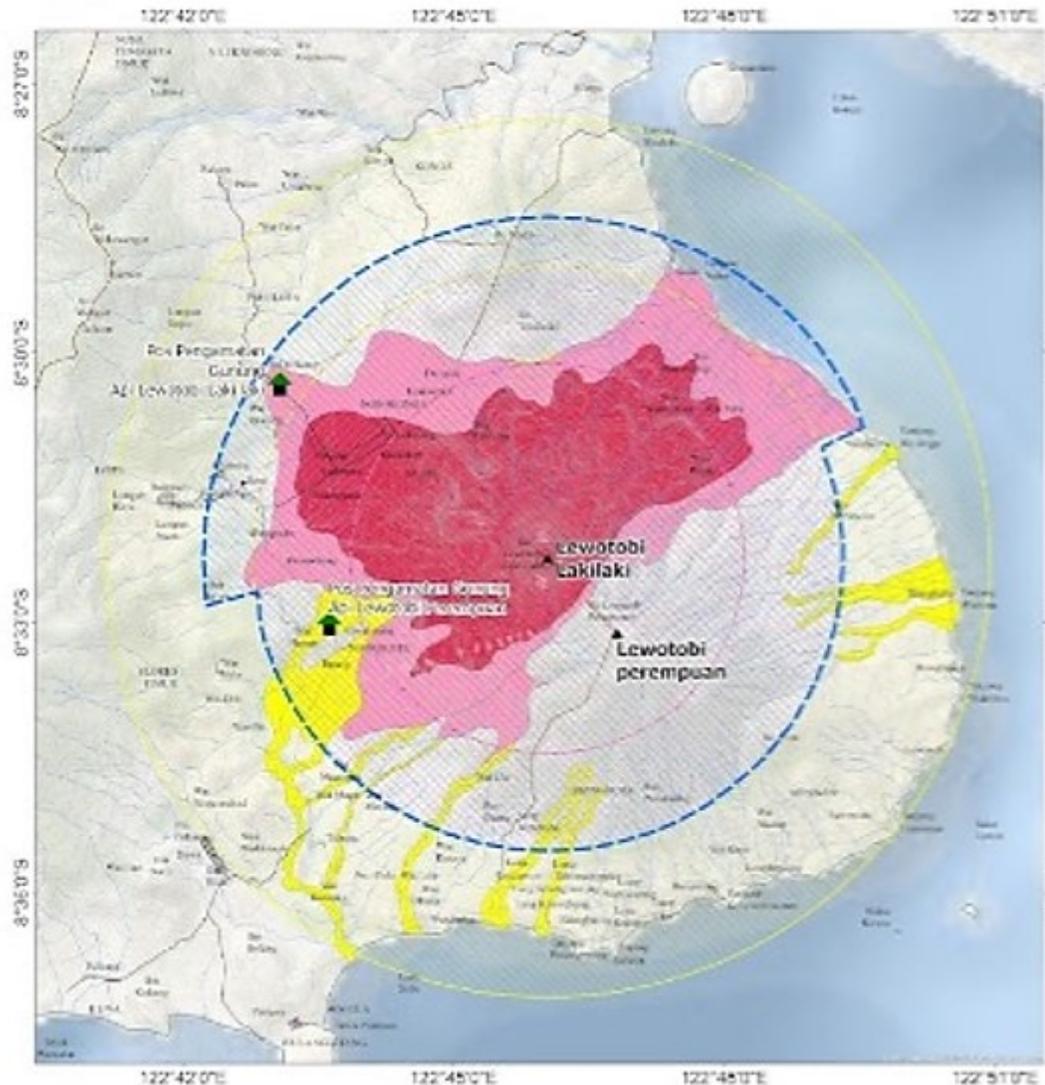
ピンク（淡色）：危険地域 II

黄色：危険地域 I

レウトビ・ラキラキ火山（東ヌサ・トゥンガラ州）活動レベルⅣ（警戒）時の推奨災害危険区域



Zona Rekomendasi Kawasan Rawan Bencana G. Lewotobi Laki-laki, Nusa Tenggara Timur Pada Tingkat Aktivitas Level IV (Awat)



Rekomendasi

Wilayah tidak boleh ada kegiatan manusia

$r = 6 \text{ km}$
Baratdaya-timurlaut = 7 km

Kawasan Rawan Bencana III

Berpotensi terjadi letusan lelehan daerah lereng batu (jar) secara lateral (disedial/keluar braki) akibat longgosan gunung api (terutama untuk sektor barat laut sampai timur laut). Kawasan ini juga sangat berpotensi terjadi awan panas, luncuran (surge), dan aliran laur.

Berpotensi terjadi letusan lelehan batu (jar) dengan diameter lebih dari 64 mm, hujan kecil (topi), dan hujan abu lebat. Kawasan ini berada dalam radius 4 km dari puncak Gunung Api Lewotobi Laki-laki.

Kawasan Rawan Bencana II

Berpotensi terjadi perluasan longgosan gunung api diikuti dengan letusan teroran (disedial/keluar braki) terutama untuk sektor barat laut sampai timur laut, perluasan awan panas, luncuran (surge), dan aliran laur jika erupsi semakin membesar. Kawasan ini juga berpotensi terjadi letusan aliran laur.

Berpotensi terjadi letusan batu (jar) dengan diameter maksimum 64 mm, hujan kecil (topi), dan hujan abu lebat. Kawasan ini berada dalam radius antara 4 km dan 6 km dari puncak Gunung Api Lewotobi Laki-laki.

Kawasan Rawan Bencana I

Berpotensi terjadi aliran laur dan letak menapung kemungkinan letusan perluasan awan panas dan luncuran (surge) jika erupsi semakin membesar.

Berpotensi terjadi hujan kecil (topi) dengan diameter maksimum 10 mm, dan hujan abu lebat. Kawasan ini berada dalam radius antara 6 km dan 9 km puncak Gunung Api Lewotobi Laki-laki.

Sumber: Peta Kawasan Rawan Bencana Gunung Api (PVMBG)

Kawasan Rawan Bencana II (災害危険地域 II)

特徴：噴石（直径 < 64 mm）の降下や火山灰降下が生じる区域。

影響：小規模な火砕流、火砕サージ、溶岩流の到達、ガスの放出。

指定：火口から半径 6 km の範囲、または西～北東セクターは 7 km まで。

Kawasan Rawan Bencana I (災害危険地域 I)

特徴：泥流やラハールが河川を流下して到達しうる区域。

影響：火山泥流・土石流による被害。

指定：火口から半径 9 km まで、河川に沿った地域。

和訳

凡例の色と線の意味

赤（濃色）：危険地域 III

ピンク（淡色）：危険地域 II

黄色：危険地域 I

日付	活動レベル	レベル変化	立入禁止範囲	火山活動	備考	方角別規制・距離
2023/12/18	Level II (Waspada)	Level I → II	半径2km	有毒ガス発生 (両火山)	両火山 (ラキラキ・ペレンプアン) で有毒ガスあり	
2023/12/23		2023年12月以降の解説をAIで表にまとめたもの		山頂に亀裂発生、白煙300m	山頂北西に長さ160mの亀裂	半径4km制限 (方向指定なし)
2024/1/1	Level III (Siaga)	II → III	半径3km、北西北～南南東方向で4km以内	火山活動上昇 (地震活動増)	ラキラキ火山の活動上昇	基本4km規制、方向別に設定
2024/1/10	Level IV (Awat)	III → IV	半径4km、北西～北方向5km以内	 噴火発生、活動域拡大	噴火の影響拡大	
2024年中	Level III/II間で変動	III→IIなど	状況に応じて最大7km	 降灰・地震活動の増減あり		一時的に最大7km制限も
2024/11/03-04	Level IV (Awat)	III → IV	半径7km	 大規模噴火による広域影響	11月3日23:57に発生した大規模爆発的噴火。火砕流が山腹を四方に流下、弾道噴出物も伴う 死者9人	半径7km、方向指定は曖昧

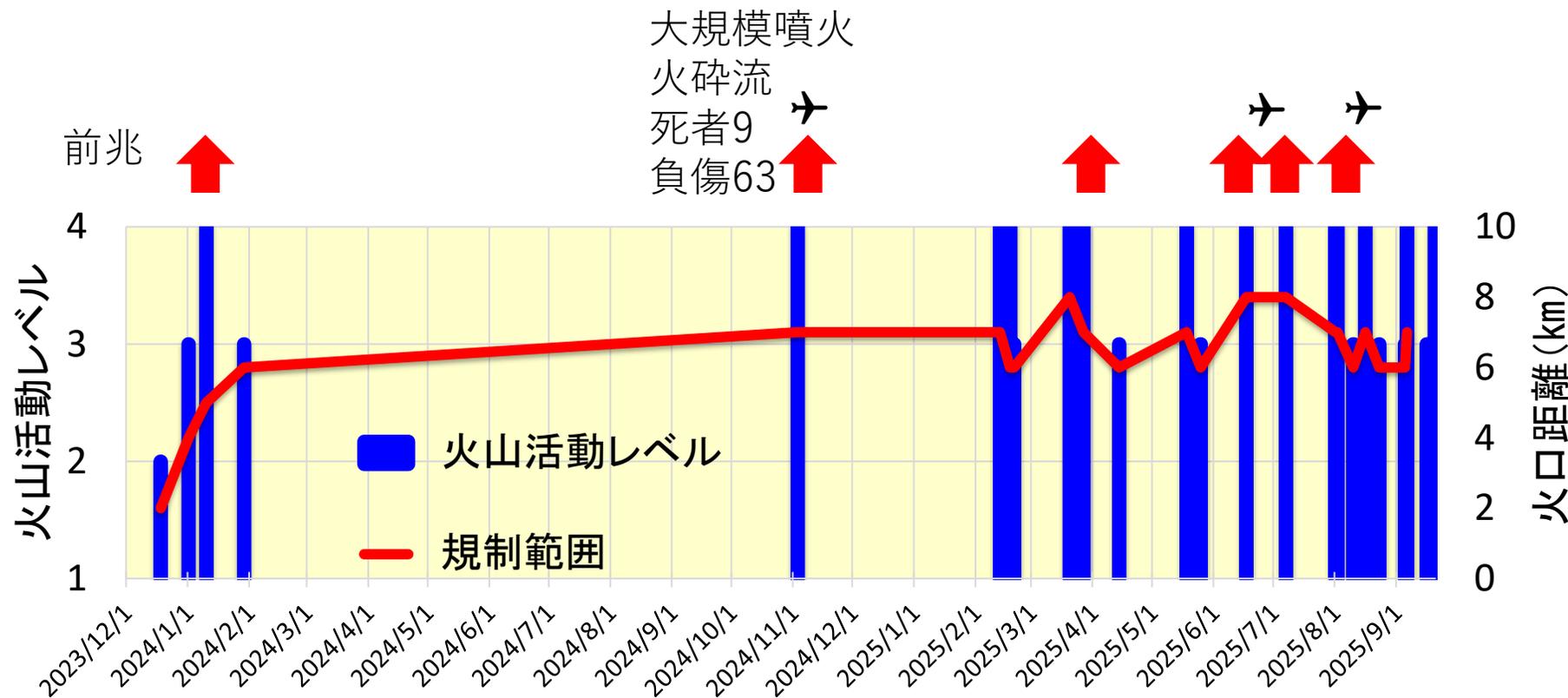
日付	活動レベル	レベル変化	立入禁止範囲	火山活動	備考	方角別規制・距離
11月16日～ 25日						
2025/2/13	Level IV (Awas)	III → IV	半径6km、南西～北東方向7km以内	セクター別に避難範囲拡大	セクター別で最大7km	
2025/2/18	Level IV (Awas)	維持	半径6km、南西～北西方向6km以内	地震減少等で推奨距離短縮	推奨距離を調整	
2025/2/20	Level III (Siaga)	IV → III	半径5km、南西～北東方向6km以内	活動緩和傾向に伴う対応	警戒継続	
2025/3/20	Level IV (Awas)	III → IV	半径7～8km (南西・北東)	深部地震増と爆発的噴火 	爆発音広域で確認	方向別最大8km
2025/3/27- 28	Level IV (Awas)	維持	半径6～7km (南西～北東)	火山性地震減少・灰雨対策継続	降灰リスク継続	
2025/4/14- 21	Level III (Siaga)	維持	半径6km	火山活動継続、溶岩流・降灰	溶岩流3.8～4.2km、火砕流堆積	
2025/5/18	Level IV (Awas)	III → IV	半径6km、西北東方向7km	 噴火	噴煙5,500m、灰が山腹に堆積	
				地震活動減少、火		

日付	活動レベル	レベル変化	立入禁止範囲	火山活動	備考	方角別規制・距離
2025/5/25	Level III (Siaga)	IV → III	半径6km	地震活動減少、火口内溶岩堆積 87,000m ²	溶岩堆積	
2025/6/17	Level IV (Awasi)	III → IV	半径7km、南西・北東方向8km以内	 爆発的噴火、火砕流	北東方向に高温火砕流 (スコリア含む)	SW~NE方向8km
2025/7/07	Level IV (Awasi)	維持	半径7~8km	 噴煙18km上昇、火砕流最大5km (N~NE)	大規模噴火	N・NE方向8km厳格規制
7月9-15日						
2025/8/1	Level IV (Awasi)	維持	半径6km、南西・北東方向7km以内	火山性地震増、マグマ浅部移動	夜間の赤熱、白煙など	GNSS・傾斜計で活発な浅部活動
2025/8/2	Level IV (Awasi)	維持	火口中心から半径6km以内、SW・NE方向7km	 噴火 (噴煙柱1万m)、地震増加	火砕流? 到達3-4km、警報発令済み	
2025/8/10	Level III (Siaga)	IV → III	火口中心から半径6km以内	地震・微動減、収縮傾向	火砕流 (NW方向)、安定化兆候	

日付	活動レベル	レベル変化	立入禁止範囲	火山活動	備考	方角別規制・距離
2025/8/16	Level IV (Awas)	III → IV	火口中心から半径6km、SW・NE方向7km	地震・非調和微動・傾斜増、火山体膨張	灰色火山灰と火砕流、GNSS上昇傾向	
2025/8/21	Level IV (Awas)	維持	同上	維持		規制継続 (Level IV相当)
2025/8/23	Level III (Siaga)	IV → III	火口中心から半径6km以内	地震・変形データ減、噴火回数減少	GNSS下降、山頂の輝き減少	
2025/9/5	Level III (Siaga)	維持	火口から半径6km	火山性地震・高調波微動増加	蓄圧の可能性あり	
2025/9/6	Level IV (Awas)	III → IV	火口から6km、南西・北東方向7km	継続地震・マグマ上昇	爆発的噴火の可能性	マスク推奨、影響広範囲
2025/9/16	レベル III (SIAGA)	なし	3 km (全方向)、3.5 km (北東方向)	 白煙300m、 噴火継続	観測所による報告。避難継続中。	
2025/9/20	レベル IV (AWAS)	III → IV	7 km (南西・北東方向)、6 km (他方角)	 噴煙500～1000m上昇、 継続的な噴火 を午後9時58分に観測	地震増加、変形膨張、土石流警戒、降灰リスク	

Lewotobi火山 2023Dec~2025Sep 警戒レベルと規制範囲（火口距離）の推移

- ↑ 噴火
- ✈️ 航空関係の影響
(空港閉鎖や欠航)



時間経過 →

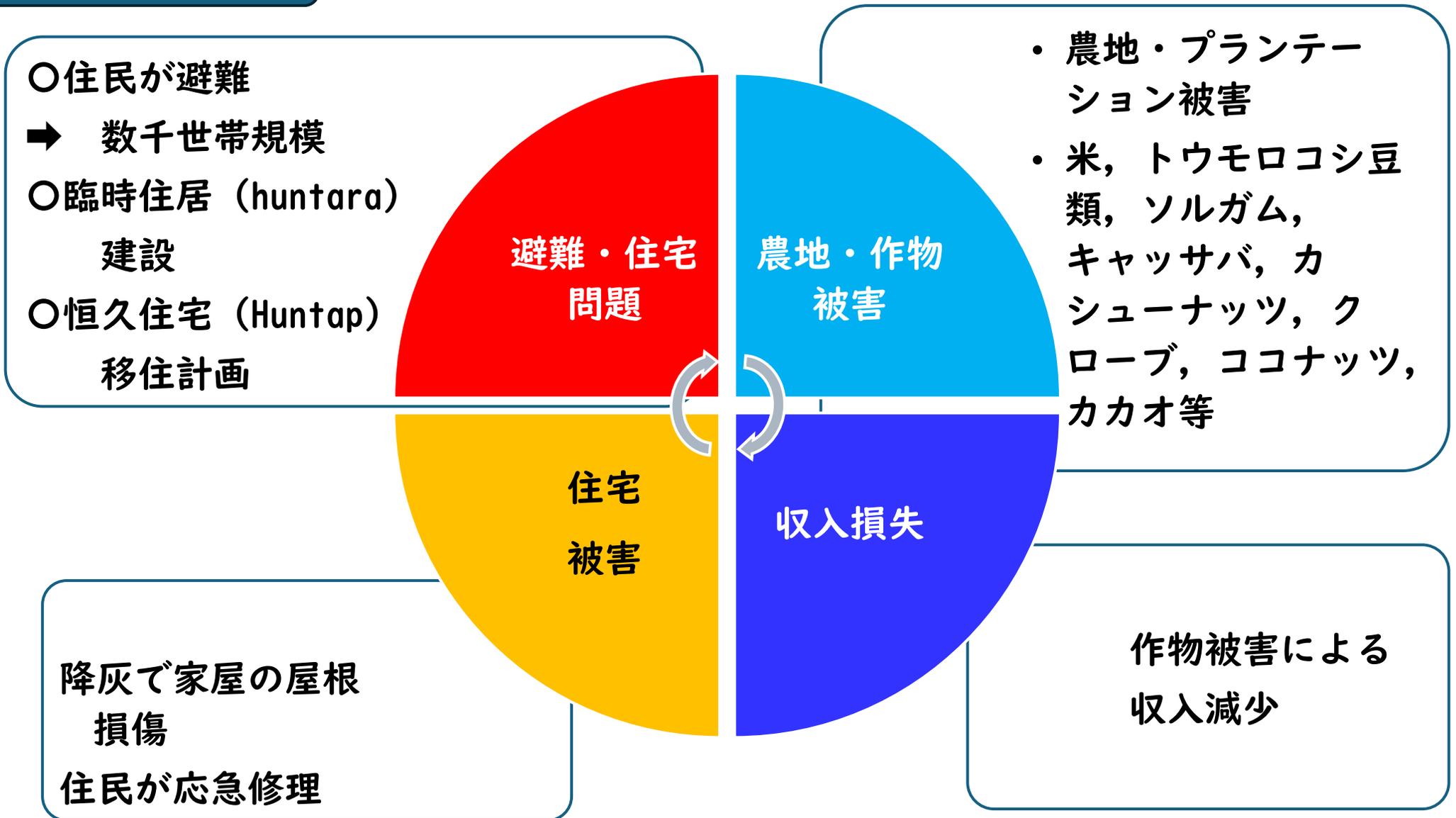
1/1 非常警戒状態。
6,500人超仮設へ避難

11/3 16,000人避難計画
7 km圏恒久移住の検討開始

3/20 4000人避難継続
250世帯仮設へ移転
389人新たに避難

6月 北・北東方向は
帰還困難が継続

噴火の影響



ホームページ / 仮設避難所の第3期は、レウオトビ火山の噴火避難者たちによってまもなく利用される予定だ。

仮設避難所の第3期は、レウオトビ火山の噴火避難者たちによってまもなく利用される予定だ。

2025年8月21日午後6時51分 (WIB)

◎ 723回閲覧

政府対応



写真：国家防災庁（BNPB）長官、スハリヤント中将（TNI Dr. Suharyanto, S.Sos., MM）（白いシャツと茶色のベストを着用）が、木曜日（8月21日）、ジャカルタの人間開発文化調整省（PMK）事務所で、レウオトビ・ラキラキ山噴火管理の進捗状況を協議する閣僚級会議に出席している。（災害通信課 / ムハンマド・アルファリ・ドウィアトモジョ）

ジャカルタ - 2024年11月3日に始まったレウオトビ・ラキラキ山の噴火による災害対策は、火山活動が依然として活発なため、現在も継続中です。

収集されたデータによると、2024年から2025年8月16日までの間に1,340回の噴火が発生し、そのうち

8回は大規模噴火であり、山の活動状況はレベル3と4の間を変動していました。現在、山の状況はレベル4（警報）です。

この事実は、8月21日（木）にジャカルタの人間開発文化調整省事務所で開催された、レウオトビ・ラキラキ山噴火への対応の進捗状況を協議する閣僚級会議に出席したBNPB長官、TNI中将スハリヤント博士（S.Sos., MM）によって明らかにされた。会議は、人間開発文化調整大臣のプラティクノ教授（M.Soc.Sc.）が主導し、災害の被害を受けた省庁・機関の代表者や地方自治体の代表者が出席した。

「噴火は継続しています。そのため、（東フローレス県の）緊急事態は継続しています」とスハリヤント氏は述べた。

噴火が収まらないため、災害危険地域に住む人々は長い間安全な場所へ避難しており、その多くは政府が提供する仮設住宅（フンタラ）に住んでいます。

「住民のほとんどはすでに仮設住宅に入居しており、生活は正常に戻り始めています。これらの仮設住宅は山岳地帯から遠く離れた安全な場所に建設されました」とスハリヤント氏は述べた。

仮設避難所での生活を選択している避難者の総数は2,850人（850世帯）です。さらに、少なくとも563世帯（2,178人）が、家族や親戚の安全な自宅に自主的に避難しています。

一方、現在建設中の仮設住宅第3期は、一部は使用可能で、一部は最終調整段階にある。

「コンガ難民キャンプには、今も250世帯の避難者がいます。彼らはまもなく、8月に完成予定の仮設避難所の最終段階に移送されます。これにより、被災した住民全員が仮設避難所で生活できるようになります」と彼は述べた。

仮設住宅が建設されただけでなく、避難民には基本的な生活必需品も提供されました。これは、東フローレス県のすべての関係者間の効果的な連携によるものです。

「物流や地域社会のニーズは問題ではない。政府、機関、そしてビジネス界がすべて関わっている」と彼は続けた。

国家防災庁（BNPB）長官は、避難民が仮設住宅に永久に居住するわけではないと説明した。政府はノボレト村の恒久住宅への移転計画を準備しており、主要道路から恒久住宅用地まで8キロメートルの道路が開通した。

「彼らは仮設住宅で永遠に暮らすわけではありません。恒久的な住宅への移転手続きを進めており、現在準備が進められています」と彼は締めくくった。

政府は被災地域に対し、政府が準備した場所への移転のみを認めていますが、被災地域には自らが選択した他の場所への自主的な移転の自由も与えられています。もちろん、自主的な移転は、噴火の影響から離れたより安全な場所への移転でなければなりません。

レウオトビ・ラキラキ山噴火への政府対応（2024年11月～2025年8月）

・噴火状況

- 2024年11月3日以降、2025年8月16日までに **1,340回の噴火** を記録。
- うち **8回は大規模噴火**。
- 火山活動レベルは **3と4**を行き来し、**現在はレベル4（警報）**。

2025.8.21.

ニュースのまとめ

・会議の開催

- 2025年8月21日、ジャカルタの人間開発文化調整省で **閣僚級会議** を開催。
- 主導：プラティクノ調整大臣。
- 報告：BNPB長官 スハリヤント中将（TNI）。
- 関係省庁・地方自治体が参加。

・避難・住民生活

- **噴火が収まらず、火口周辺住民は長期避難中。**
- **仮設住宅（フンタラ）入居者：850世帯（2,850人）。**
- **親戚宅などへの自主避難：563世帯（2,178人）。**
- コンガ**難民キャンプ**に残る250世帯は、8月完成予定の仮設住宅へ移送予定。
- 生活必需品や物流は、政府・自治体・企業の協力で安定供給。

・恒久住宅計画

- 避難者は仮設住宅に永住せず、**ノボレット村の恒久住宅（Huntap）へ移転予定。**
- 現在、主要道路から恒久住宅予定地までの **約8 kmの道路が開通**。
- 移転準備が進行中。

・自主移転の扱い

- **政府指定地（例：ノボレット村）への移転が基本方針。**
- ただし、住民が**自ら安全な地域を選び移転することも認められている。**

人口 Smithsonian HP

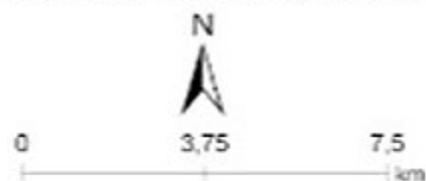
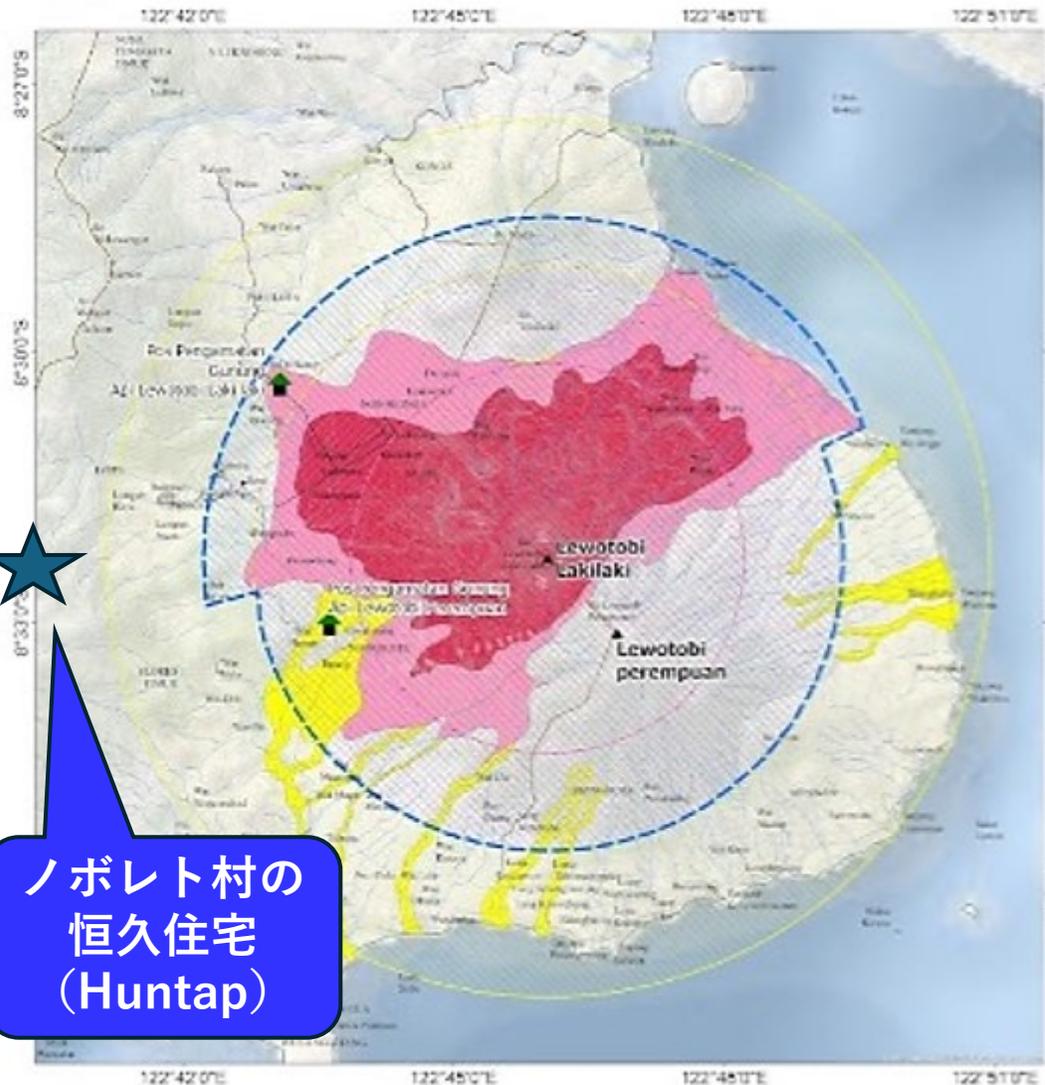
5km以内	18,686
10km以内	59,084
30km以内	284,976
100km以内	906,184

農業・移住

レウトビ・ラキラキ火山（東ヌサ・トゥンガラ州）活動レベルⅣ（警戒）時の推奨災害危険区域

Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi
Badan Geologi
Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral

Zona Rekomendasi Kawasan Rawan Bencana G. Lewotobi Laki-laki, Nusa Tenggara Timur Pada Tingkat Aktivitas Level IV (Awat)



Rekomendasi

Wilayah tidak boleh ada kegiatan manusia
r = 6 km
Baratdaya-timurlaut = 7 km

Kawasan Rawan Bencana III

Berpotensi terjadi letusan lelehan lava berjenis lontaran batu (jar) secara lateral (disediakan blast) akibat longkoran gunung api (terutama untuk sektor barat laut sampai timur laut). Kawasan ini juga sangat berpotensi terjadi awan panas, luhutan (surge), dan aliran lair.

Berpotensi terjadi lontaran batu (jar) dengan diameter lebih dari 64 mm, hujan kecil (topi), dan hujan abu lebat. Kawasan ini berada dalam radius 4 km dari puncak Gunung Api Lewotobi Laki-laki.

Kawasan Rawan Bencana II

Berpotensi terjadi perluasan longkoran gunung api diikuti dengan letusan tirikan (disediakan blast) terutama untuk sektor barat laut sampai timur laut, perluasan awan panas, luhutan (surge), dan aliran lair jika erupsi semakin membesar. Kawasan ini juga berpotensi terjadi letusan aliran lair.

Berpotensi terjadi lontaran batu (jar) dengan diameter maksimum 64 mm, hujan kecil (topi), dan hujan abu lebat. Kawasan ini berada dalam radius antara 4 km dan 6 km dari puncak Gunung Api Lewotobi Laki-laki.

Kawasan Rawan Bencana I

Berpotensi terjadi aliran lair dan tidak menutup kemungkinan terjadi perluasan awan panas dan luhutan (surge) jika erupsi semakin membesar.

Berpotensi terjadi hujan kecil (topi) dengan diameter maksimum 10 mm, dan hujan abu lebat. Kawasan ini berada dalam radius antara 6 km dan 9 km puncak Gunung Api Lewotobi Laki-laki.

Sumber: Peta Kawasan Rawan Bencana Gunung Api (PVRBG)

Rekomendasi (推奨)

青点線円：人間活動を行ってはならない区域

半径 = 6 km 西～北東方向 = 7 km

Kawasan Rawan Bencana III (災害危険地域 III)

特徴：噴石（直径 > 64 mm）や強い爆発に伴う火砕物の噴出（火山弾など）が降る危険がある区域。

影響：火砕流、溶岩流、ガス、有害ガスの噴出が起こりうる。

指定：火口から半径 4 km の範囲、および西～北東セクターは 7 km まで。

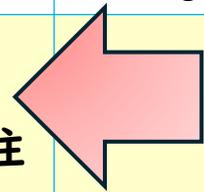
凡例の色と線の意味

赤（濃色）：危険地域 III

ピンク（淡色）：危険地域 II

黄色：危険地域 I

火山 / 国	噴火期間	避難規模	主な生計への影響	政府支援	帰還・移転の結果	避難期間 年数(概算)
ラ・パルマ 2021 (スペイン)	2021年9月 -12月 (約3 か月)	最大7,000人避難 家屋喪失者多数	農業 (バナナ)、 住宅・観光	スペイン政府+EU補 償、住宅・農業再建	大半は帰還、溶岩流埋没 地区は移住	0.3
レイキャネス半 島 2023- (アイ スランド)	2023-現在 (断続的噴 火)	グリンダビーク住 民約3,800人が避 難・移住	都市型 (住宅・イ ンフラ・地熱発 電)	政府補償、住宅移転 計画、 恒久移住支援	危険区域は立入禁止、住 民は移住開始	1
キラウエア 2018 (ハワ イ・米国)	2018年5月 -9月 (約4か 月)	数千人避難、住宅 700戸以上喪失	観光、住宅、地元 ビジネス	FEMA・州政府が 大 規模支援 、住宅再建 補助	多くは帰還せず、住宅喪 失者は移住	0.5
シナブン (インドネ シア)	2010- 2020 (断続 的)	数十万人規模 、数 年にわたりキャンプ 生活	農業 (コーヒー・農 作物)	BNPB国家防災庁、予 算制約あり、恒久住宅 は遅延	段階的 移住 、一部は恒久 再定住未完了	8
ムラピ (インドネシ ア)	2010-現在 (頻発活動)	一時的に 数十万人 規模 (2010年)、 数週間~数か月	農業・家畜、都市周 辺部の生活	BNPB、大規模救援だ が短期中心	大半が数か月で 帰還 、再 避難の繰り返し	0.5
レウトビ (インド ネシア)	2023-現在 (継続中)	数千人が避難継続	農業 (自給+換金作 物)	BNPB、仮設住 (Huntara)、恒久住 宅 (Huntap) は進展 遅い	避難継続、ノボレト恒久住 宅計画あり 移住	2
ピナツボ 1991 (フィリピン)	1991 (大規 模噴火、数日 ~数週間)	数十万人 が一時避 難、数か月~1年	農業 (米・トウモロコ シ)、 米軍基地・都市 機能	フィリピン政府+米軍・ 国際援助で大規模支 援	数十万人 が 帰還 、山麓で は恒久移住も発生	1



* この表はAI(Chat GPT5)との対話に基づき作成。出典は最後のスライド参照。

火山 / 国	噴火期間	避難規模	主な生計への影響	政府支援	帰還・移転の結果	避難期間 年数(概算)
ラ・パルマ 2021 (スペイン)	2021年9月 -12月 (約3 か月)	最大7,000人避難 家屋喪失者多数	農業 (バナナ)、 住宅・観光	スペイン政府+EU補 償、住宅・農業再建	大半は帰還、溶岩流埋没 地区は移住	0.3
レイキャネス半 島 2023 (アイ スランド)	2023-現在 (断続的噴 火)	グリンダビーク住 民約3,800人が避 難・移住	都市型 (住宅・イ ンフラ・地熱発 電)	政府補償、住宅移転 計画、 恒久移住支援	危険区域は立入禁止、住 民は移住開始	1
キラウエア 2018 (ハワ イ・米国)	2018年5月 -9月 (約4か 月)	数千人避難、住宅 700戸以上喪失	観光、住宅、地元 ビジネス	FEMA・州政府が 大 規模支援 、住宅再建 補助	多くは帰還せず、住宅喪 失者は移住	0.5
シナブン (インドネ シア)	2010- 2020 (断続 的)	数十万人規模 、数 年にわたりキャンプ 生活	農業 (コーヒー・農 作物)	BNPB国家防災庁、予 算制約あり、恒久住宅 は遅延	段階的 移住 、一部は恒久 再定住未完了	8
ムラピ (インドネシ ア)	2010-現在 (頻発活動)	一時的に 数十万人 規模 (2010年)、 数週間~数か月	農業・家畜、都市周 辺部の生活	BNPB、大規模救援だ が短期中心	大半が数か月で 帰還 、再 避難の繰り返し	0.5
レウトビ (インド ネシア)	2023-現在 (継続中)	数千人が避難継続	農業 (自給+換金作 物)	BNPB、仮設住 (Huntara)、恒久住 宅 (Huntap) は進展 遅い	避難継続、ノボレト恒久住 宅計画あり 移住	2
ピナツボ 1991 (フィリピン)	1991 (大規 模噴火、数日 ~数週間)	数十万人 が一時避 難、数か月~1年	農業 (米・トウモロコ シ)、 米軍基地・都市 機能	フィリピン政府+米軍・ 国際援助で大規模支 援	数十万人 が 帰還 、山麓で は恒久移住も発生	1



* この表はAI(Chat GPT5)との対話に基づき作成。出典は最後のスライド参照。

キラウエア2018年噴火の災害対応

- 時々刻々と進行する火山活動
→ 緊急事態宣言、避難命令、被害拡大、**住民の不安↑**

進行する噴火活動

観測・
現状把握

- 住民説明会・記者会見
- 観測機関 (USGS/HVO) と行政 (CDA)
→ 役割分担が明確

迅速な
情報発信

住民参加型
の災害対応

- 地域住民との対話を重視
ボトムアップ型 →
様々な被災者支援

災害要因と被害

溶岩流：1.3km³の溶岩が噴出

- 宅地、農地、道路、水道、地熱発電所等に被害 破壊された建造物数 716戸



2018年6月7日 中田節也氏撮影

火山ガス由来：VOG（火山性スモッグ）とLAZE（溶岩ミスト）

- 住民に健康被害

スパター（マグマのしぶき）降下

- 少数の負傷者発生



リフトゾーンを横切る130号線
2019年1月1日安井撮影

レイラニエステーツ PGV地熱発電所

- 2018年5月3日プラント停止決定。
生産井を急冷・密閉など準備
- 22日、近隣で溶岩噴泉開始。
- 27日 溶岩が施設内へ流入
3本の井戸、倉庫などが
溶岩により損傷

高台立地と迅速な対応で被害は最小限

Mathioudakis et al.,(2018)





Info About Take Action

- サイエンスコミュニケーター Philip Ong (ミシガン大学の地質出身) らによる活動
The Hawaiian Volcano Education and Resilience Institute (HVERI)の設立 →

SNSでの火山最新情報の定期的発信と解説

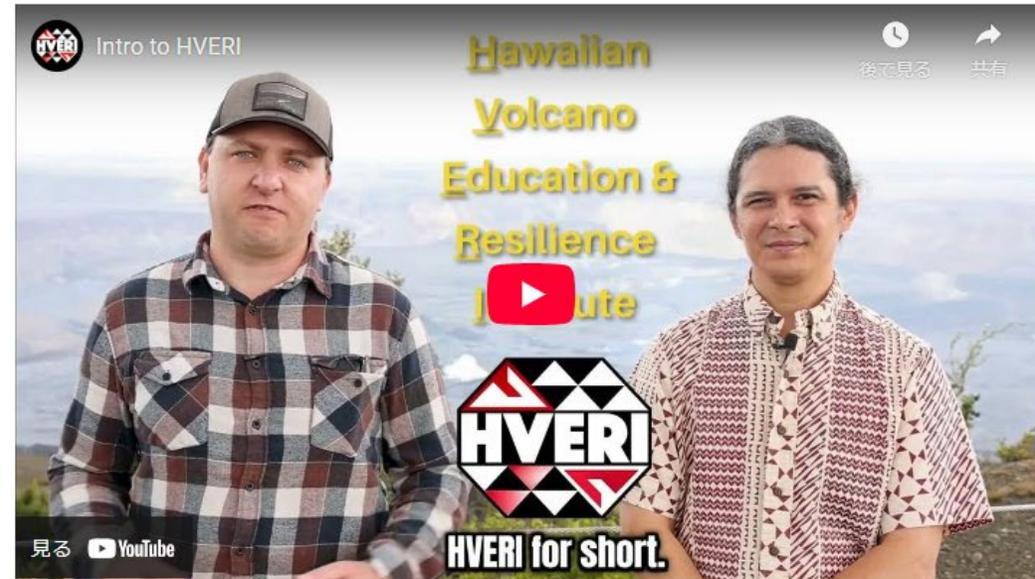
例：Youtube → 現在進行形のキラウエア山頂部での活動解説。

その他、各種火山教育プログラム

HVERI is a nonprofit organization emerging from the 2018 eruption of Kīlauea volcano.

IRS-designated 501c3, EIN 88-4235317

We aim to improve disaster preparedness, response, and recovery through volcano education, resilience network building, and youth development.



出典：<https://hveri.org/about-hveri>

		火山活動	HVOによる警戒情報など	行政(主にCDA)などの動き	住民の動き・支援など
4月	中旬	Pu'u'Ō'ōと山頂部溶岩湖でマグマ頭位上昇。後者は複数回溢流	17日: MERZで新しい火口形成の可能性, 警告発令	安井・他2022によるまとめ→文献参照	
	下旬	山頂とMERZの膨張が停止。30日: Pu'u'Ō'ō火口陥没	24日: 災害注意喚起発令		
5月	月上旬	山頂溶岩湖マグマ頭位低下開始。 3日: LERZで割れ目噴火開始。 SO ₂ 濃度上昇・危険なレベル。4日: Mw6.9 地震	1日: 警戒レベルWarningへ引き上げ。ダウンリフトの住民に噴火の注意。山頂での爆発的噴火の可能性を警告。LERZ溶岩噴出増加の可能性の報告	3日: ハワイ郡による 緊急事態宣言発令。避難命令	一部道路封鎖, 避難指示により山頂部の一部, レイラニエステーツ地区の多くの住民が避難。重要書類等回収のための一時帰宅支援
	中旬	山頂で爆発的噴火開始。 高度数1000m以上の噴煙・降灰。LERZで割れ目火口開口断続。溶岩流, 海岸部到達, オーシャンエントリー	山頂部でより強い爆発の危険性警告	11日: 国立公園の大部分閉鎖。航空カラーコード: Redへ引き上げ。Lower Puna地区で通行規制。一部道路は地元住民のみ通行可能。要避難地域拡大。自主避難準備を指示	消防が戸別訪問, 溶岩孤立者の避難支援, 救助活動
	下旬	山頂部での水蒸気爆発と地震の頻発。海岸部でLAZE放出開始。Fissure 8からの溶岩大量噴出開始	VOGと降灰への注意喚起	溶岩流による森林火災の注意喚起。溶岩氾濫の危険でカポホ方面は避難勧告。31日: 市長による 強制避難命令発効	住民の一時帰宅, 支援センター, 複数の避難所開設。 火山灰対策マスク配布。戸別訪問終了
6月	月上旬	山頂部で爆発/陥没イベント。カルデラ陥没開始。カポホ湾と周辺溶岩により埋積	山頂部での降灰, 海岸部からのLAZEプルームへの注意喚起	知事による追加の緊急事態宣言。強制避難命令継続。溶岩流による孤立住民はCDAへの連絡を呼びかけ	避難所新設。ペット可の避難所
	中旬	SO ₂ 放出量1日5万トン以上	山頂部での降灰, LERZでの割れ目火口と溶岩を監視中。LAZEによる空気の質について火山の風下全域への注意喚起		ハワイ健康署, 国防義勇軍による医療, 歯科, 眼科ケア。重要書類回収のための一時帰宅時の支援。 FEMAの災害支援登録受付
	下旬	山頂部の爆発の頻度低下	HVOが国立公園に危険分析の基礎情報を提供	貿易風が強まる時, 風下でVOGへの注意喚起。航空カラーコード: Orangeへ引き下げ	

7月	上旬	山頂部で爆発/陥没イベント8月上旬まで断続. Mw5.4 前後の地震断続 時々小規模な降灰	津波の心配はなし		
	中旬	Fissure8の火山ガス放出量は高水準を維持	VOG注意喚起		
	下旬	山頂部の地震継続	LERZでのリスク管理のための文書をリリース	SO ₂ 高濃度で屋内待機などの予防措置喚起	災害補足栄養支援プログラム: 避難民の短期食糧支援開始. ハワイ大学農業診断サービスセンター: 住民と商業農家に水と土壌のpH・重金属テストを提供
8月	上旬	山頂で地震減少. Fissure 8の大量溶岩噴出が突然停止. 火映	山頂で地震が減少, Fissure8からの溶岩流の動きがないことを報告	緊急計画説明会: 山頂部の地震活動に対するハワイ郡の避難計画の情報提供	
	中旬	オーシャンエントリー継続	警報レベル引き下げ	16日: CDAのSNS最終ツイート	FEMA災害復旧センター閉鎖. 被害を受けた企業, 非営利団体, 居住者向けに承認された低利の災害ローンの情報提供
	下旬	オーシャンエントリー停止			
9月	上旬		4日までFissure8内火映	4日: 国立公園再開	
12月			4日: 35年間の噴火の終息宣言		
		火山活動	HVOによる警戒情報など	行政(主にCDA)などの動き	住民の動き・支援など

溶岩流対策



住民の避難経路の確保

- 幹線道路の交通遮断対策で緊急時の**迂回路**を設置

施設の事前対策

- マーケット・プレイス閉鎖、
- ガソリンスタンドの燃料除去など

木製の電柱の防護

- 電力供給の維持

電柱防護

フンガトンガ(2022) 福徳岡ノ場(2021) クラカタウ(2018) アグン(2017) カルブコ(2015) ケルト(2014) プジェウエ(2011) グリムズヴォトン(2011) チャイテン(2008) ラバウル(1994-) ピナツポ(1991) エルチジョン(1982) 有珠山(1977) オーガスティン(1976) アグン(1963) ベズミアニ(1955) キサブ(1932) 北海道駒ヶ岳(1929) 桜島大正噴火(1914) カトマイ(1912) クラカタウ(1883) アスキャ(1875) 浅間天明噴火(1783) 富士山宝永噴火(1707) ワイナブチナ(1600) ヴェスヴィウス(79AD)

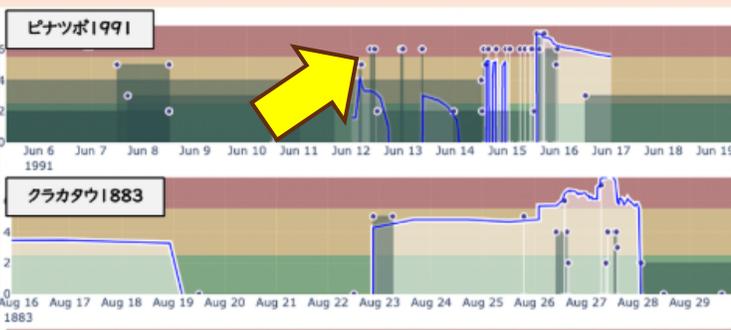
活動推移図には表示されず、レコード内のみ存在する。

噴火推移の傾向について

出典：<https://gbank.gsj.jp/volcano/esdb/vuc.php#comparison>

エスカレート型

- 小～中規模な噴火に始まり、大規模なクライマックス噴火に終わる
- 一連の活動は数ヶ月程度
- クライマックス直前には中規模噴火が継続
- クライマックス噴火で山体が破壊され終息する

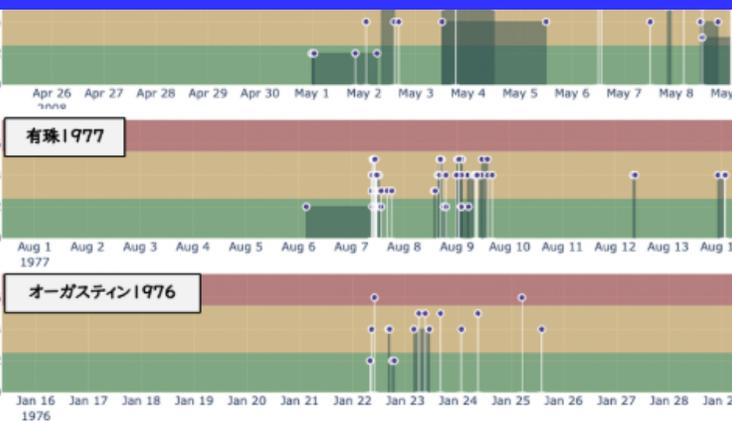


↑
噴火の基準点前後7日間を表示→

多峰型

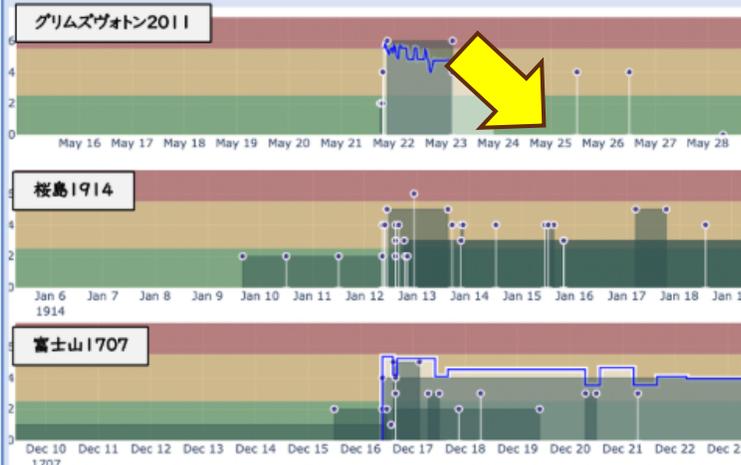
- 噴火が間欠的に発生し、ピークが不明
- 一連の活動は数週間程度
- VEI 4～5前後の比較的小さめの噴火に多い

噴火の推移



減衰型

- 噴火開始直後にピークを迎える噴火推移
- 爆発的活動は数週間程度. 溶岩流出に移行する場合は年単位で長期化する場合がある.
- 近現代のVEI 4～6噴火の中で過半数を占めるとみられる最も多いパターン



火山 / 国	噴火期間	避難規模	主な生計への影響	政府支援	帰還・移転の結果	避難期間 年数(概算)
ラ・パルマ 2021 (スペイン)						
レイキャネス半 島 2023 (アイ スランド)						
キラウエア 2018 (ハワ イ・米国)						
シナブン(インドネ シア)						
ムラピ(インドネシ ア)						
レウオトビ(インド ネシア)						
ピナツボ 1991 (フィリピン)						

おわりに

多様な項目が絡む火山防災

- 火山噴火の影響と範囲（災害要因と噴火規模）
（降下火砕物、溶岩流、火砕流、火山泥流、火山ガスなど）
- 噴火推移
- 活動長期化の問題（避難、一時帰宅、移住）
- 人間社会の側面（人口密度、土地利用、インフラ・・・）

21世紀以降、大規模噴火が少ない火山大国日本

➡ 火山毎に状況が類似する海外事例を参考にするのは一案

【出典・参考文献など】

藤井敏嗣 (2019) キラウエア2018年噴火のUSGS の対応を見て感じたこと. 自然災害科学, 38, 275–278.

厚井高志・権田 豊 (2021) 溶岩流による火山災害とその対策の方向性—キラウエア2018年噴火時の溶岩流出実態とその対応を踏まえて—. 砂防学会誌, 73(6), 27–38.

Mathioudakis, M., Johnson, M., Huang, K., Golla, J., Renaud, T. and GRC Student Committee (2018) Lava Eruption Disrupts the Puna Geothermal Venture - The Background, *Geothermal Resources Council Bulletin*, 47, 53–57.

宇井忠英 (2021) 米国流の火山情報発信とリスク管理—ハワイ島キラウエア火山1983-2018年噴火.

開発こうほう 自然災害に備える 第14回, 18-21.

安井真也 (2015) 32周年を迎えたキラウエア火山プウ・オーオー噴火. 火山, 60, 269–274.

安井真也・金丸龍夫・松田ひかる (2022) キラウエア火山の35年間の活動最末期の大規模噴火と災害, 火山, 67, 479–488

【スライド20,21, 30の表の情報源】

火山 / 国	政府系出典	学術・国際機関出典	ニュース系出典
シナブン(インドネシア)	インドネシア国家防災庁(BNPB)報告(避難者数・長期避難生活についての発表)。 インドネシア火山地質災害対策局(PVMBG)定期報告。	Smithsonian GVP「Sinabung」噴火記録と避難規模。 IFRC (International Federation of Red Cross)「Emergency Appeal MDRID005」(2010) — 避難者19,698人と記載。	Jakarta Post, Antara News — 長期キャンプ生活・農業被害を報道。
ムラピ(インドネシア)	BNPB 報告(2010年噴火時の避難者数:40万人規模)。 PVMBG 警戒レベル報告。	Smithsonian GVP「Merapi」記録。 UN OCHA Situation Report (2010) — 避難者数と支援状況。	Kompas, Tempo — 避難規模や復旧過程の報道。
レウオトビ(インドネシア)	PVMBG / MAGMA Indonesia の VONA 報告(噴火情報・警戒レベル・避難指示)。 BNPB 発表(仮設住宅 Huntara、恒久住宅 Huntap の建設進捗)。	Smithsonian GVP「Lewotobi」活動記録(2023–2025)。	Kompas, Antara, Mongabay Indonesia — 避難住民数や帰還状況、住宅建設について報道。
ピナツボ 1991(フィリピン)	フィリピン火山地震研究所(PHIVOLCS)報告。 米軍発表(Clark Air Base 被害)。	USGS Fact Sheet FS113-97 “The Cataclysmic 1991 Eruption of Mount Pinatubo”。 ADRC (Asian Disaster Reduction Center)「Recovery Report: Pinatubo」。 Smithsonian GVP「Pinatubo」。	AP, New York Times — 1991年当時の国際報道。
ラ・パルマ 2021(スペイン)	カナリア自治州政府・スペイン中央政府の発表(家屋喪失3,000戸以上)。 EU 緊急支援基金(EUSF)発動に関する欧州委員会発表。	Smithsonian GVP「Cumbre Vieja」報告。 Copernicus Emergency Management Service (EMS) — 衛星マッピングによる被害評価。	El País, BBC, Reuters — 避難者数(最大7,000人)、観光・農業被害。
レイキャネス半島 2023-(アイスランド)	アイスランド気象局(IMO: Icelandic Meteorological Office) — 噴火・地盤変動・避難指示。 アイスランド市民防衛局(Civil Protection Iceland) — グリンダビーク全域避難発表。	Smithsonian GVP「Reykjanes」活動記録。 EMSC, Copernicus — 衛星観測データ。	RÚV(アイスランド国営放送), BBC, Reuters — 住民移住や住宅被害。
キラウエア 2018(ハワイ・米国)	USGS Hawaiian Volcano Observatory (HVO) — 噴火記録、溶岩流のマップ。 FEMA — 災害宣言と支援額。 Hawaii County Civil Defense — 避難勧告と住宅被害報告。	Smithsonian GVP「Kilauea」記録。 USGS Scientific Investigations Report 2021–5030 — 被害統計。	Honolulu Star-Advertiser, Hawaii News Now, BBC — 避難者数(約2,000人)、住宅損失(700戸以上)。