

YACかわら版 第142回

2021年5月30日

ニーラゴンゴ火山

* 特記のない画像はEOブラウザ利用です

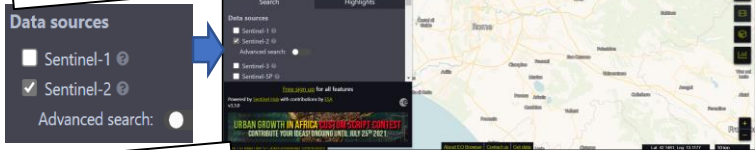
「5月22日コンゴのニーラゴンゴ火山が噴火、人口200万人のゴマ市に避難命令 空港に溶岩が近づく...」というニュースが世界をおどろかせました。

知らない場所を地球儀や地図帳で調べたりする私たちです。グーグルアースやEOブラウザでもっとアクティブに調べてみましょう。

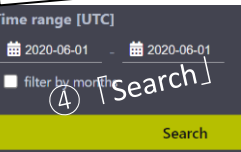
① EOブラウザに入ります

<https://apps.sentinel-hub.com/eo-browser>

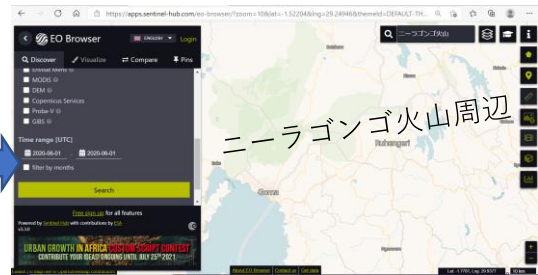
② 「Sentinel-2」を選ぶ



③ 「2020年6月1日」に設定



④ 「Search」

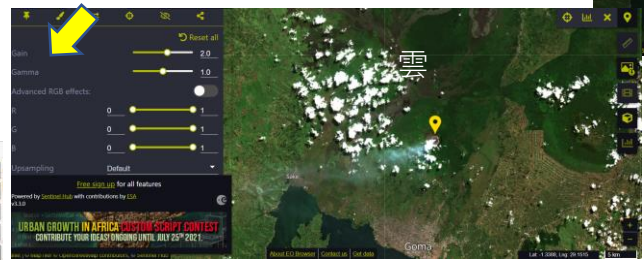


⑤ 35 MQUを選ぶ

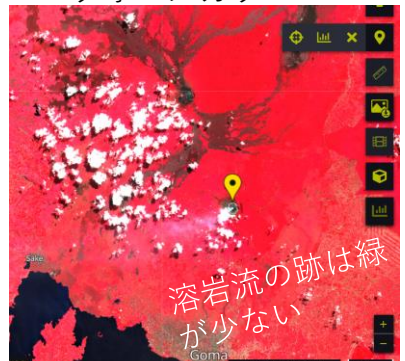


② ② ② 「ニーラゴンゴ」とタイプ

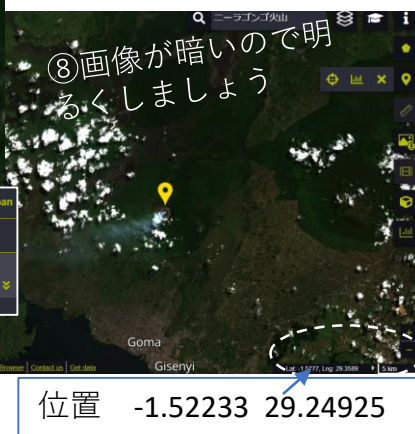
⑩ 「Gain」で明るさ調整



⑪ 戻るとき フォルスカラー



多くの火山は、噴煙や雲で火口が見えることは少ないです。
2020年6月1日のセンチネル2の画像は、雲量1.4%というシーンです。
このデータで火口を探しましょう。
分析作業のためにマークをつけておくと便利です。



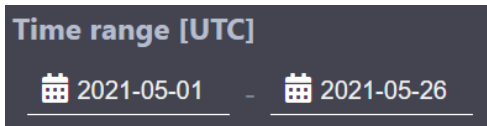
位置 -1.52233 29.24925
False color (urban) フォルスカラー2
火口を拡大すると高温部がわかります



火口の溶岩湖からの強い熱信号を示しています

雲量の少ない観測日でニエラゴンゴ火山の位置を確かめま印をつけました。最近のデータを探しましょう。

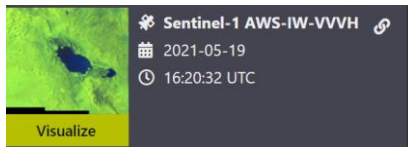
⑫観測期間を設定します



Data sources

Sentinel-1 ?

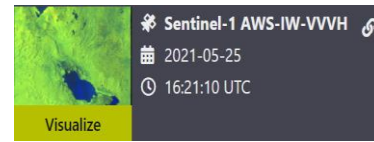
Sentinel-1 AWS-IW-VVVH
VH - decibel gamma0 - orthorectified
5月19日



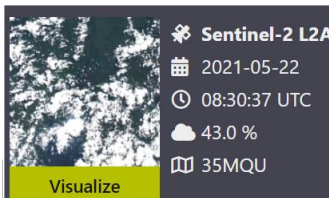
光学衛星のセンチネル1では見えなかった地上ですが、電波で観測するセンチネル2では地上の変化を観測できます。

5月25日同じような条件で観測した5月19日のデータを比較しましょう

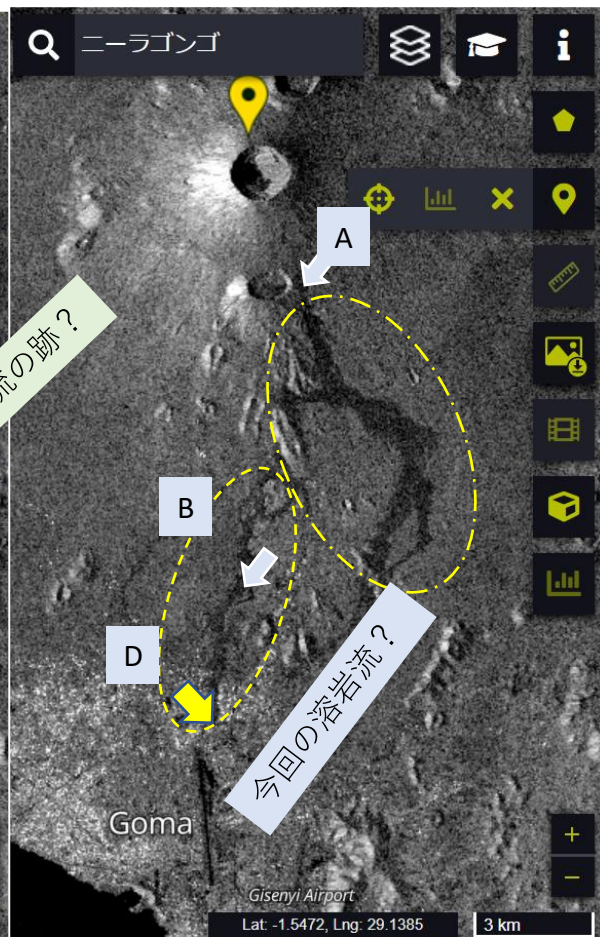
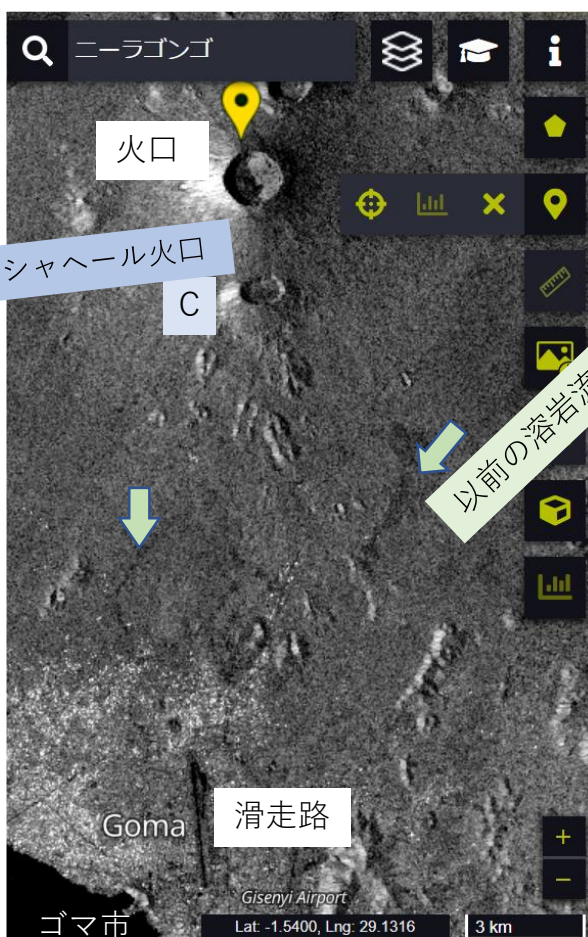
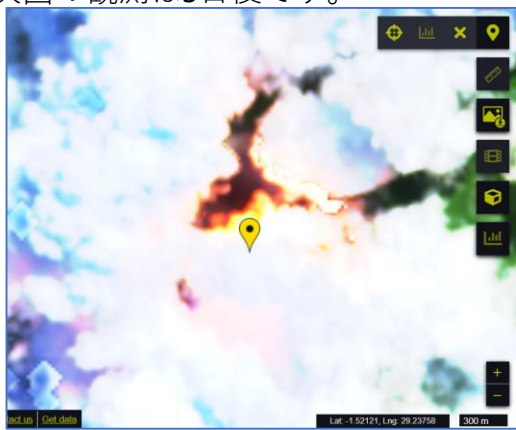
5月25日



⑬5月22日の観測データがヒットします。この日の夜噴火しました。



トゥルーカラー画像では火口周辺からゴマ市にかけてに雲等におおわれて地上の様子は不明です。False color (urban) (ファルスカラー2) では火口付近が高温であることを示しています。次回の観測は5日後です。



2つの溶岩流はどこから始まったのだろうか。火口の形は変わってないように見えるAから始まったのだろうか？ Dで溶岩流は止まったのか？



ニーラゴンゴ火山火口

シャヘール火口



地上に見える始点

溶岩流?

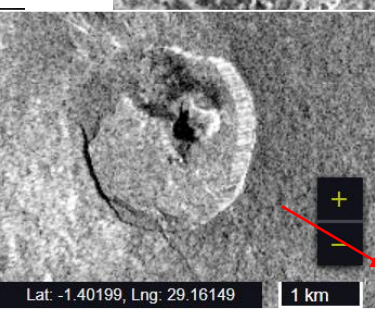
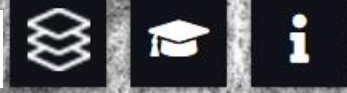
溶岩流?

2つの火山はどこにあるか

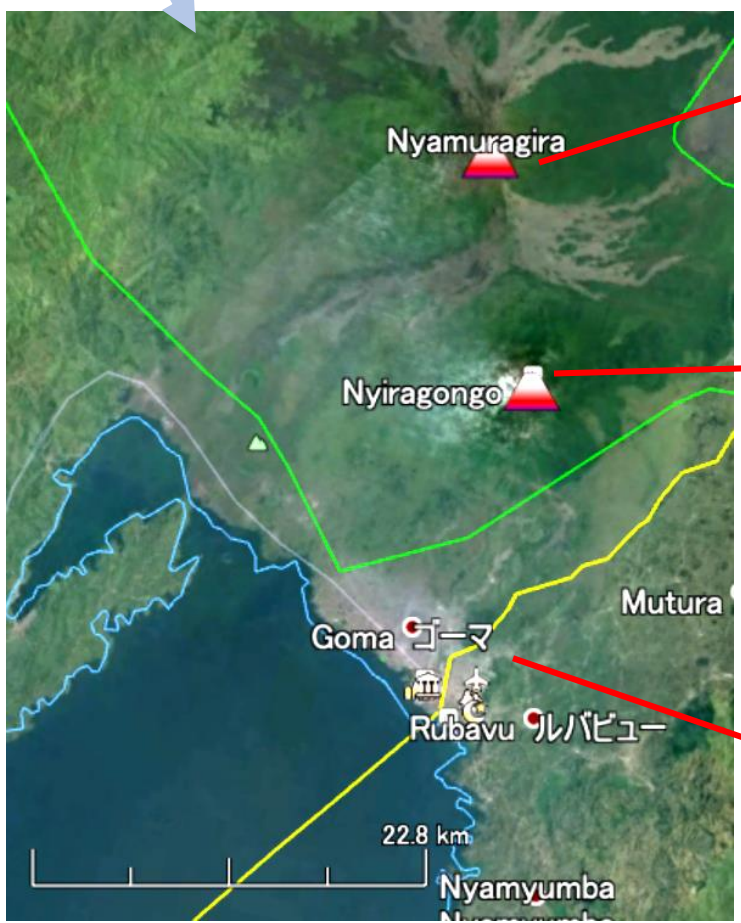
産総研のデータベースで調べます

地質調査総合センター

5月25日 センチネル1



ニアムラギラ火山

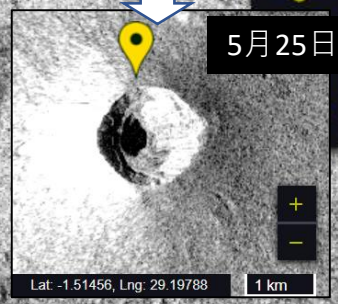
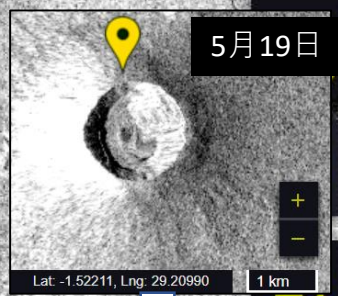


ニアムラギラの溶岩流跡が広く確認できます

ニーラゴンゴ火山火口

ニーラゴンゴの過去の噴火口が多く点在します

ニーラゴンゴ火口



シャヘル火口

VV - decibel gamma0 - ortho @iservi

Lat: -1.3450, Lng: 29.0877

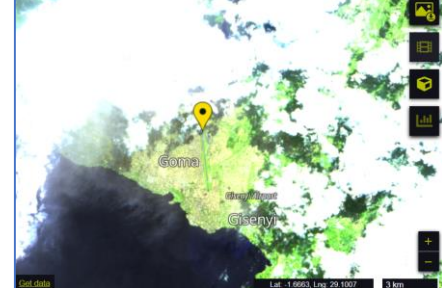
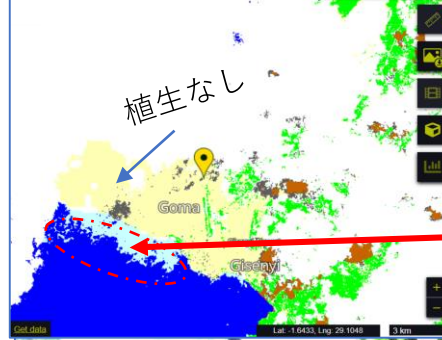
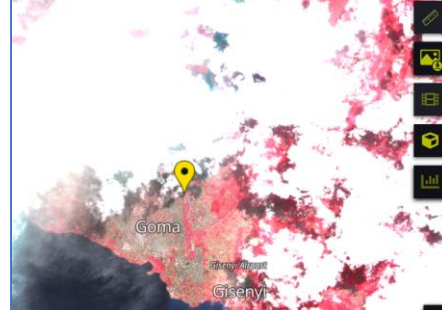
5 km





ゴマ市の飛行場の滑走路の北端にマーク

5月27日も雲が多く被害の様子は不明です



分析

トゥルーカラー

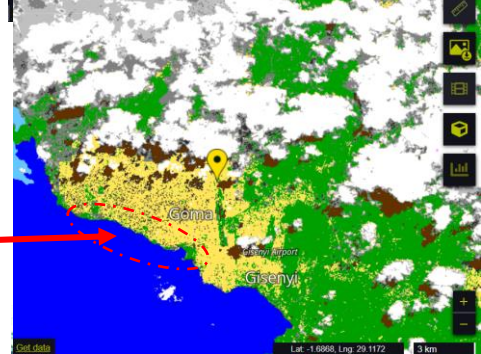
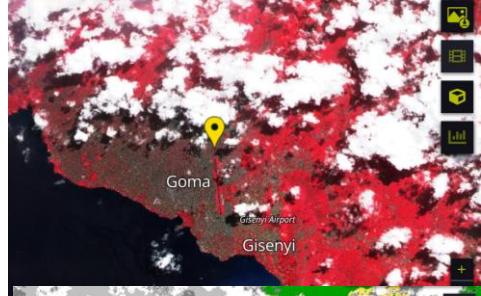
降灰

フォルスカラー

シーン分類

?

フォルスカラー2



センチネル 5 P衛星の観測

ニーラゴンゴ火山の噴火は大規模なものでした。
エアロゾルや二酸化硫黄をセンチネル 5 Pが観測しています。

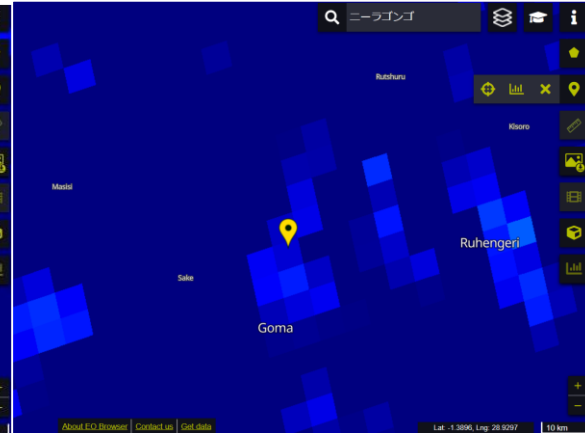
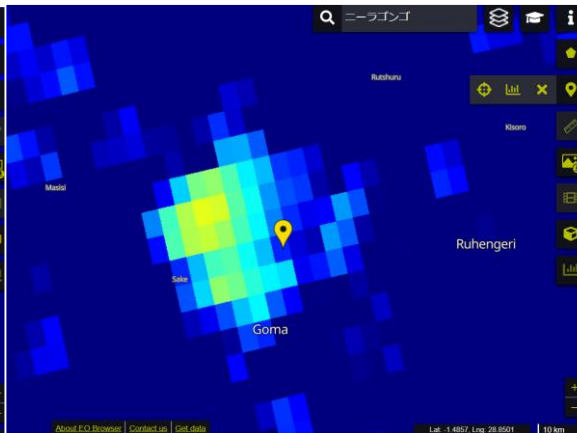
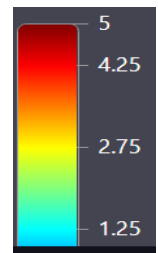
2021-05-22
11:07:48 UTC

2021-05-23
10:48:49 UTC

2021-05-24
10:29:49 UTC

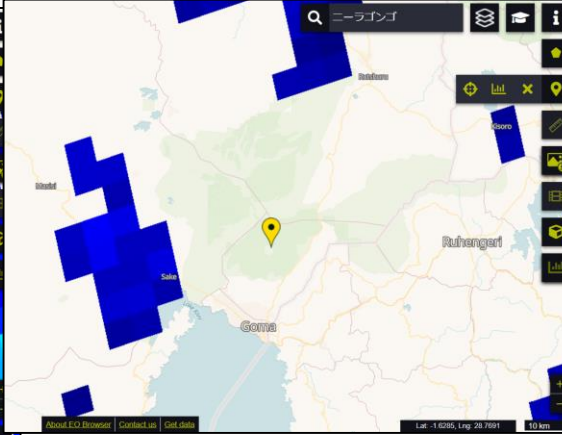
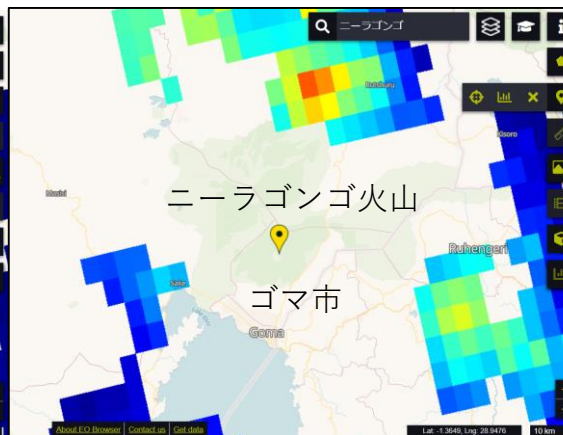
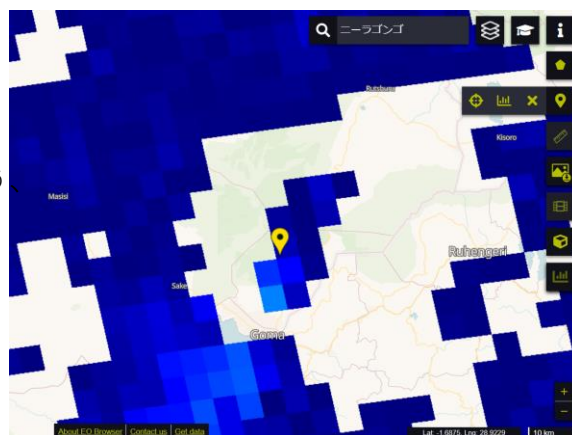
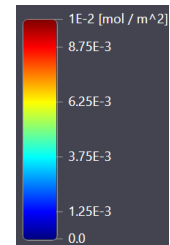
AER AI (Aerosol Index)

エアロゾル



Sulfur Dioxide

二酸化硫黄
(にさんかいおう)



「Smithsonian Institution」のサイトによれば噴煙は6.1kmまで上昇しゴマ市上空の大気中に火山灰が報告されています。地上の多数の亀裂から熱いガスが放出されていたとも書かれています。

<https://volcano.si.edu/volcano.cfm?vn=223030>

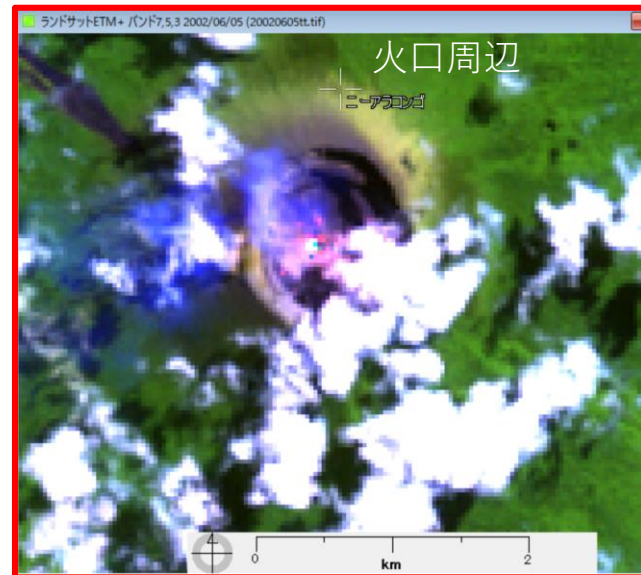
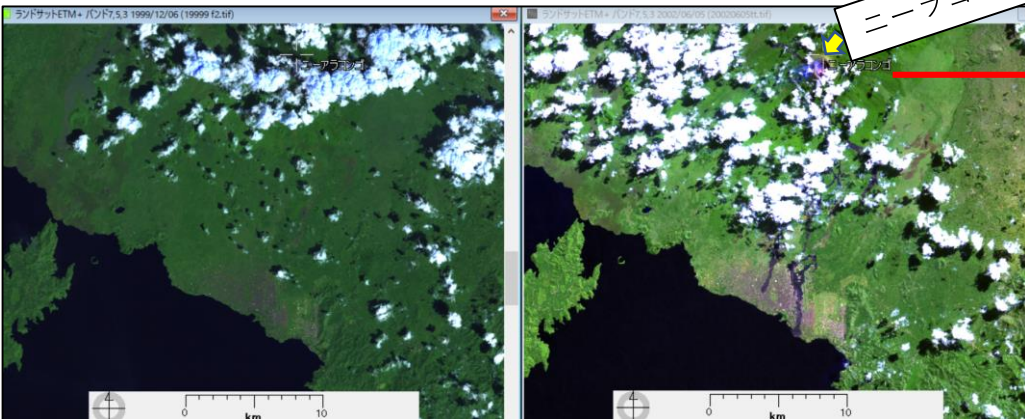
2002年噴火前後のランドサット7観測データ

フォルスカラー2

1999年12月6日

2002年6月5日

ニラゴンゴ山



1999年12月6日

2002年6月5日



2002年1月のニーラゴンゴ火山の噴火

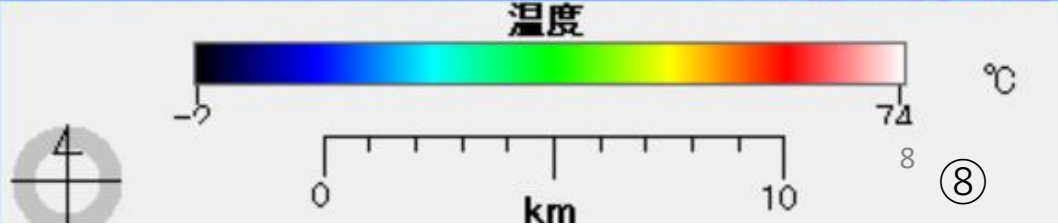
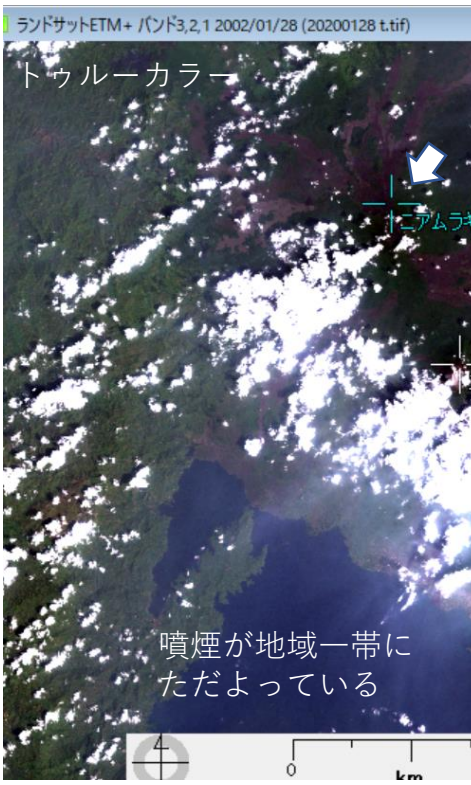
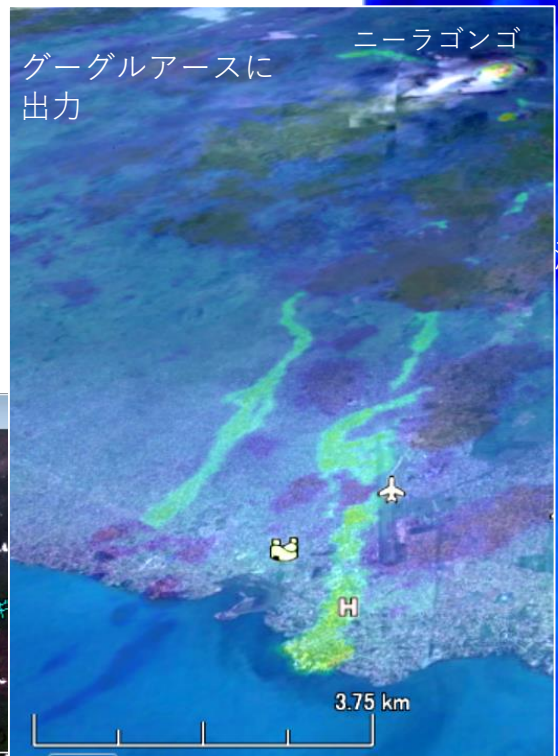
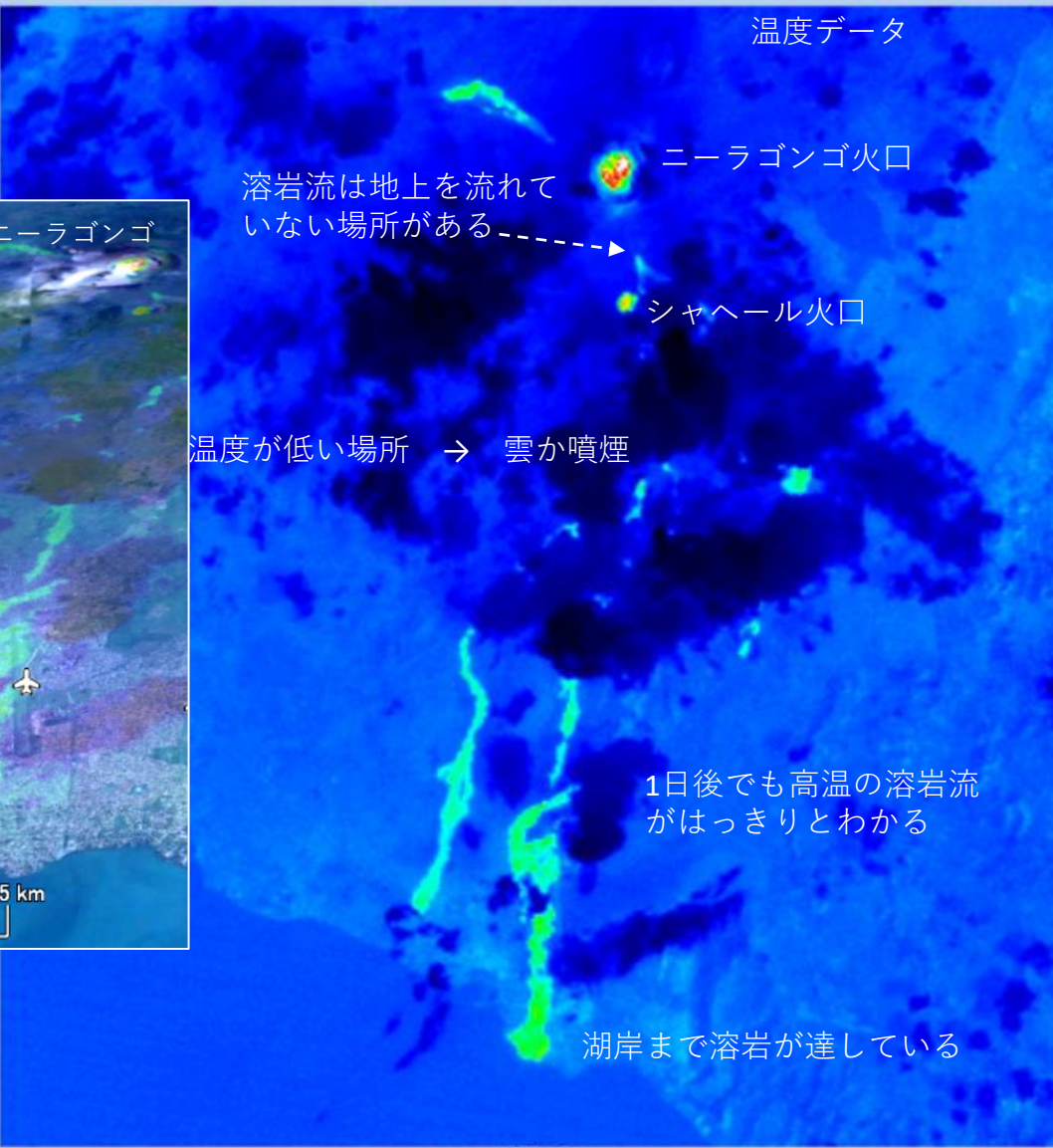
2002年1月17日7時30分（協定世界時）大規模な噴火が起き、大量の溶岩が麓（ふもと）のゴマ市街地や空港にまで溶岩流が約20km流れました。

2002年1月18日、2つの衛星がニーラゴンゴ火山周辺の観測がありました。

センチネル7：8:38
 ASTER：8:02
 2002年1月17日の噴火では多くの方が亡くなりました。
 35万人の方が避難されました。

*このページデータはUSGSからランドサット7データをダウンロードしました

■ [切り出し][切り出し]ランドサットETM+ バンド6Lo 2002/01/28[未保存]



ASTERの観測データ

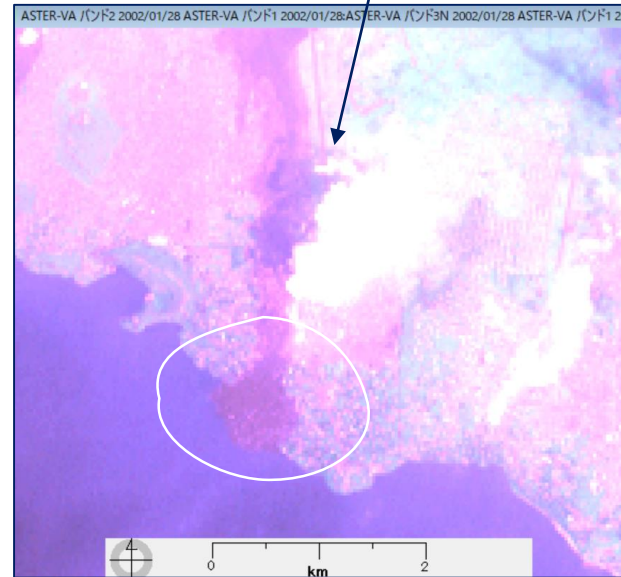
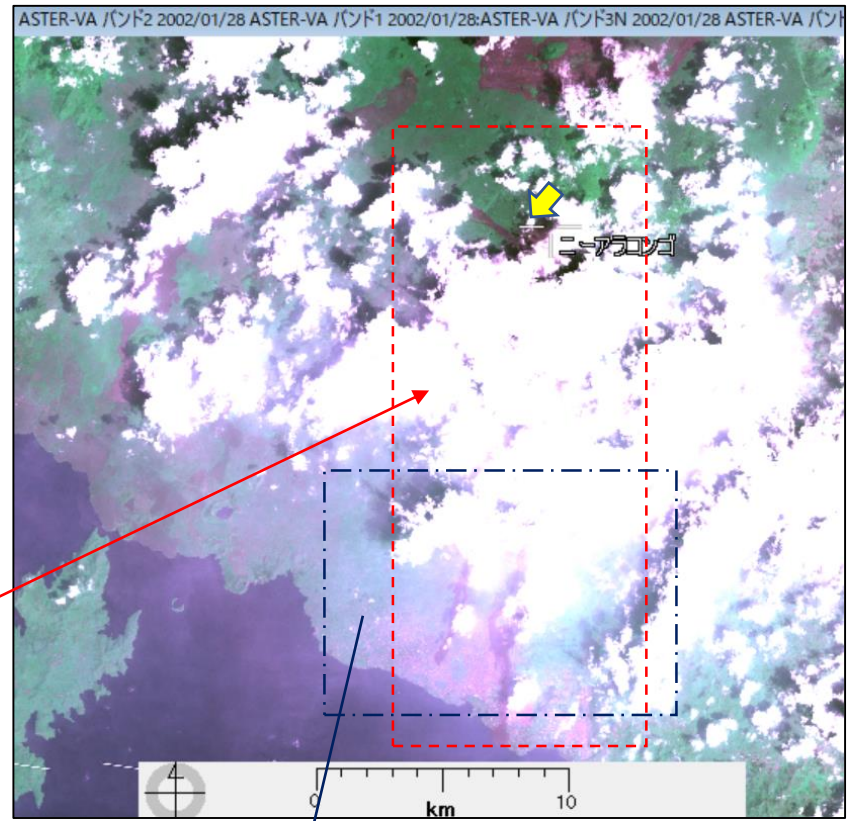
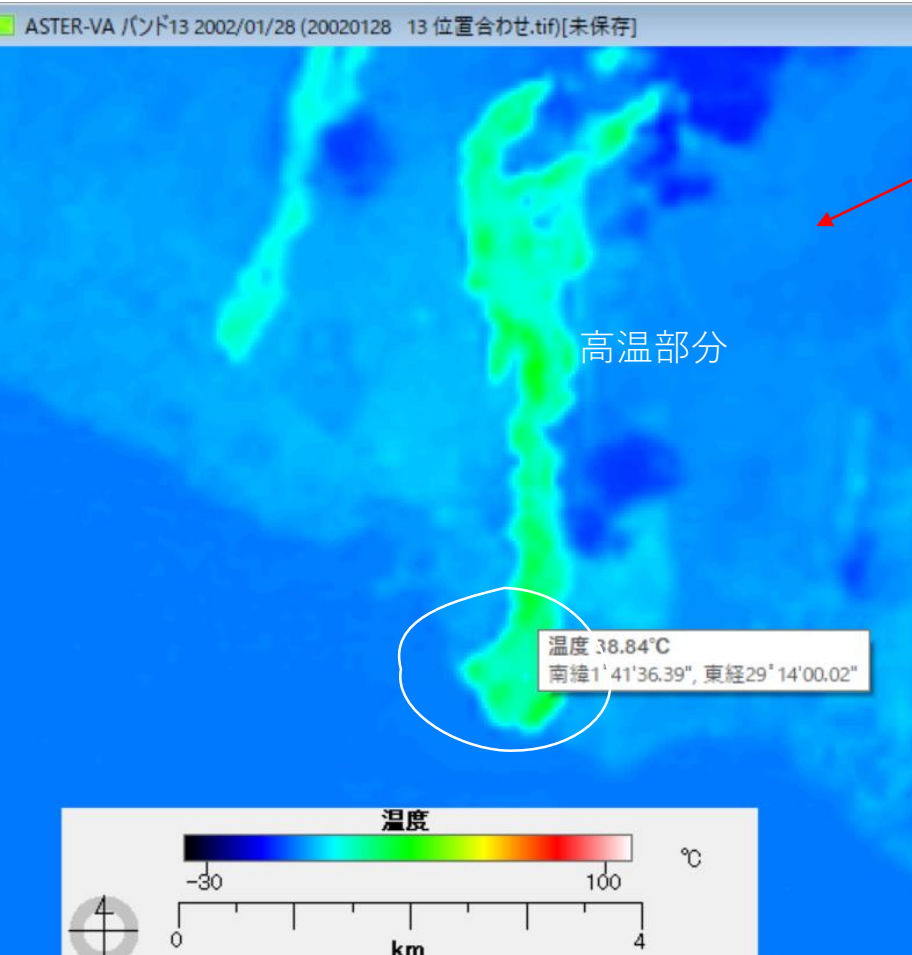
産総研MADASHサイトから

<https://gbank.gsj.jp/madas/>

ASTERの空間分解能は15mです。ランドサット7は30mですからややくわしく観測できます。

(温度データのdata1.l3a.swir7は空間分解能は90mです)

溶岩流は湖岸にまで達している



トゥルーカラー

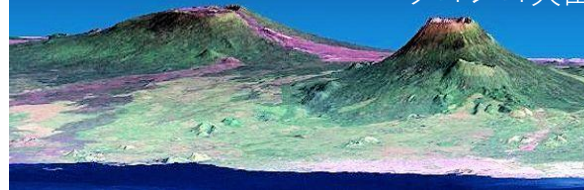
今回はゴマ国際空港から1.25 kmで止まったのではといわれています

1938年～2010年の2つの火山からの溶岩流地図 (黒い部分が直近のもの)

©NASA/JPL/NIMA

ニアムラギラ火山

ニーラゴンゴ火山



ゆるやかな姿 天に駆け上るような姿

バンド7,6,4 2020/08/17[未保存]

ニアムラギラ火山

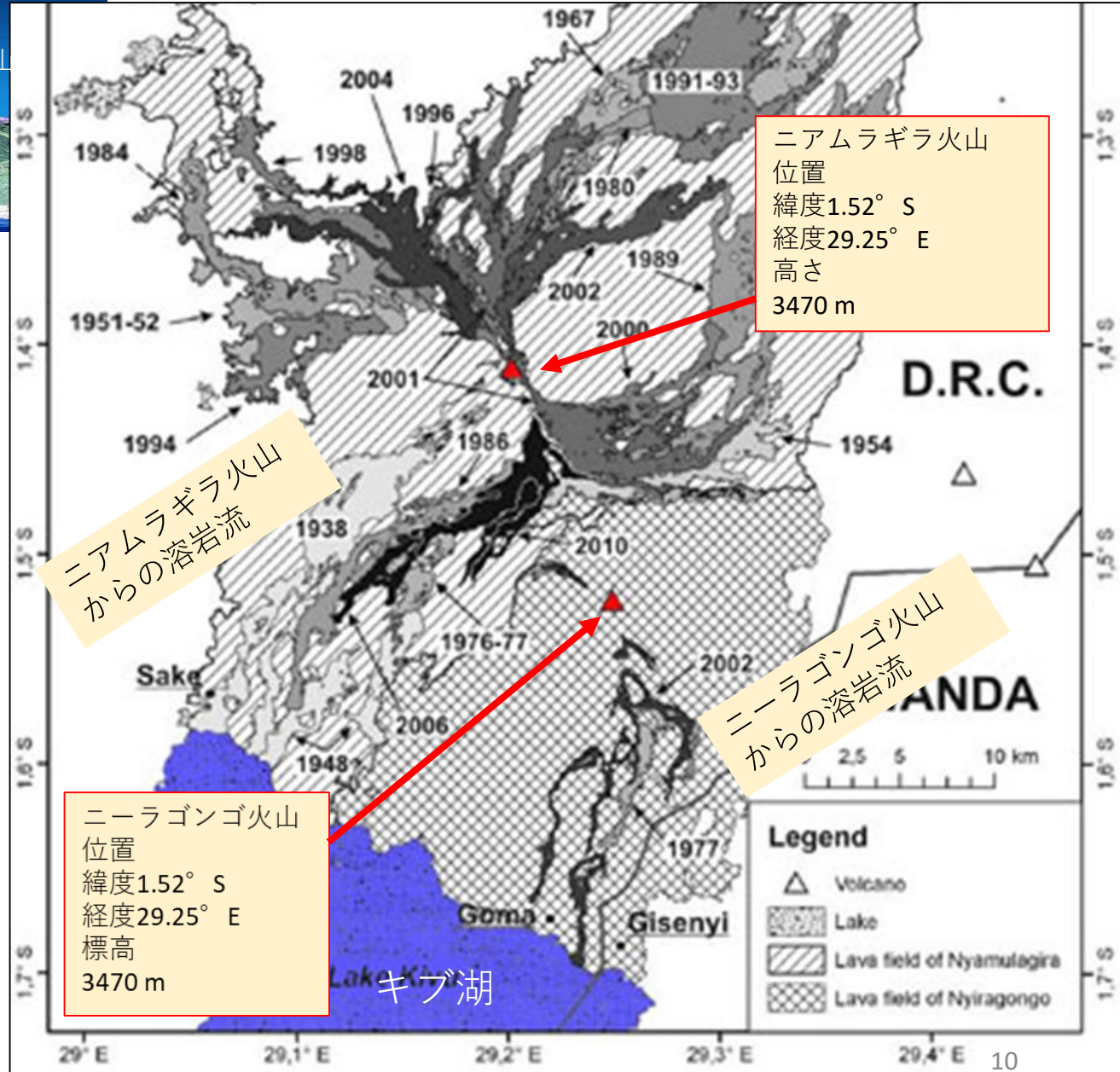
©NASA/JPL/NIMA

ニーラゴンゴ火山

溶岩流の跡が
確認できます

2020年8月17日
フォルスカラー2

©ESA



ニアムラギラ火山
位置
緯度1.52° S
経度29.25° E
高さ
3470 m

ニアムラギラ火山
からの溶岩流

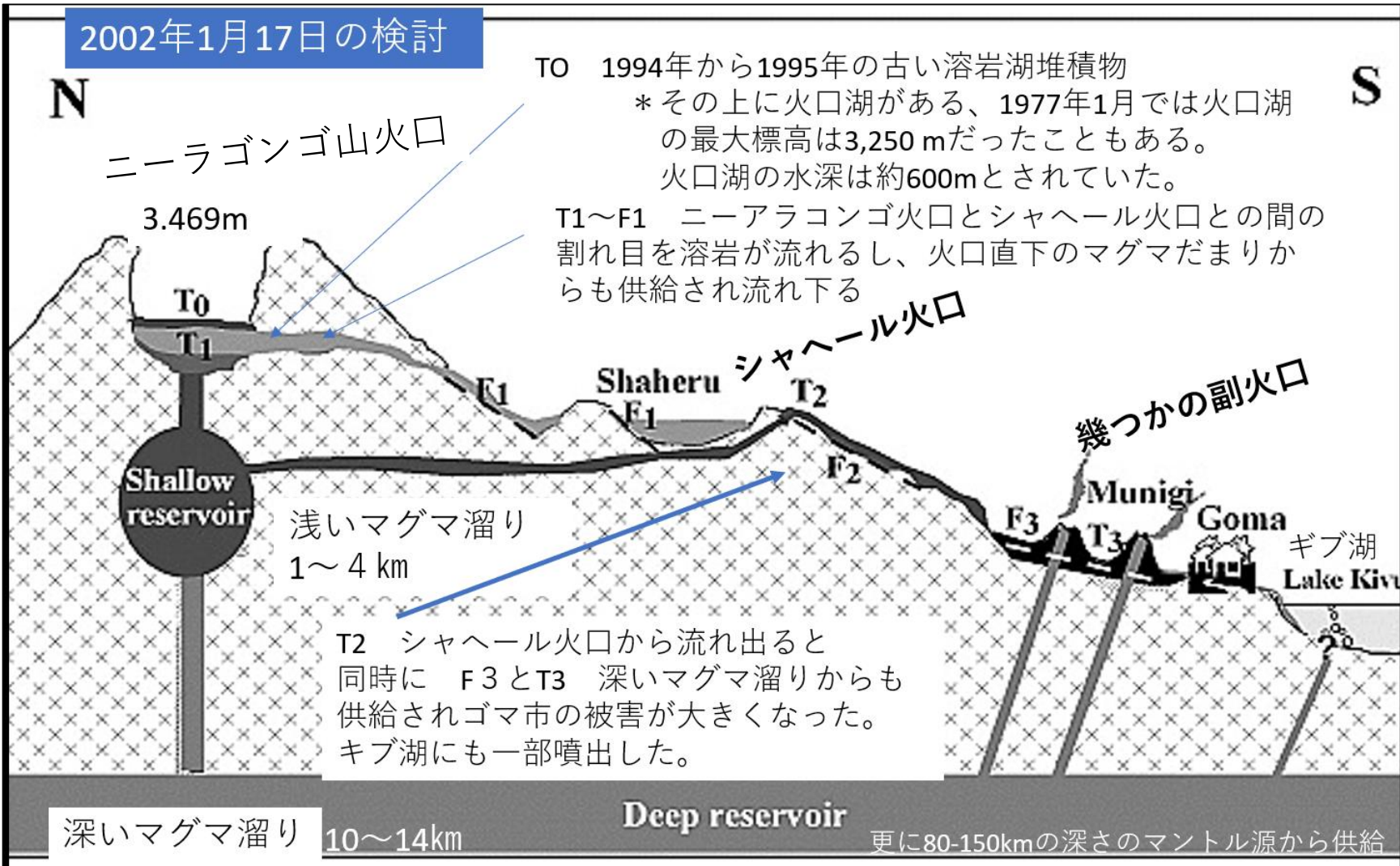
ニーラゴンゴ火山
からの溶岩流

ニーラゴンゴ火山
位置
緯度1.52° S
経度29.25° E
標高
3470 m

2002年の噴火時の様子は次のように整理されています。
 今回の噴火の実態は今後明らかにされるでしょう

* 原本資料に加筆しています

2002年1月17日の検討



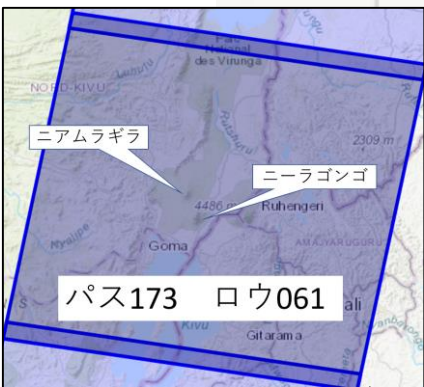
TO 1994年から1995年の古い溶岩湖堆積物
 * その上に火口湖がある、1977年1月では火口湖の最大標高は3,250 mだったこともある。
 火口湖の水深は約600mとされていた。

T1~F1 ニーアラコンゴ火口とシャヘール火口との間の割れ目を溶岩が流れるし、火口直下のマグマだまりからも供給され流れ下る

T2 シャヘール火口から流れ出ると同時に F3とT3 深いマグマ溜りからも供給されゴマ市の被害が大きくなった。キブ湖にも一部噴出した。

<参考 リーダー>

講習会・セミナーでの
使用データ説明補足



2014年からYAC衛星データ研修チームがかかわった講習会やセミナーでニアムラギラ火山関係のランドサット8データを30回以上使用していました。全て「ニアムラギラ火山」と説明していましたが「ニアムラギラ・ニールゴゴ」との呼称が正確です。14種類の名称で取り上げたデータは異なりでは7種類です。

- 1986年7月19日ニアムラギラ火山
- 2015年9月21日ニアムラギラ火山
- 2001年12月11日ニアムラギラ火山
- 1999年12月6日ニアムラギラ火山
- 1 ニアムラギラ火山 860719 Landsat5
- 15年10月7日ニアムラギラ火山Collection
- 86年7月19日ニアムラギラ火山Collection
- ⑤ 86年7月19日 ニアムラギラ溶岩
- データ⑤ 86年7月19日 ニアムラギラ溶岩
- ②⑭14年8月1日ニアムラギラ
- ④⑥86年7月19日ニアムラギラ溶岩
- 20050221ニアムラギラ
- ② ニアムラギラ山 温度演習
- ② ニアムラギラ山

7種類のデータ

- A 86年7月19日ニアムラギラ火山Collection
- B 1999年12月6日ニアムラギラ火山
- C 2001年12月11日ニアムラギラ火山
- D 20050221ニアムラギラ
- E ②⑭14年8月1日ニアムラギラ
- F 2015年9月21日ニアムラギラ火山
- G 15年10月7日ニアムラギラ火山Collection

観測日

1986年7月19日
1999年12月6日
2001年12月11日
2005年2月21日
2014年8月1日
2015年9月21日
2015年10月7日

画像ファイル 画像ファイル Sentinel-2 バンド4 2019/08/16[未保存]

センチネル2 2019年8月16日 フォルスカラー2



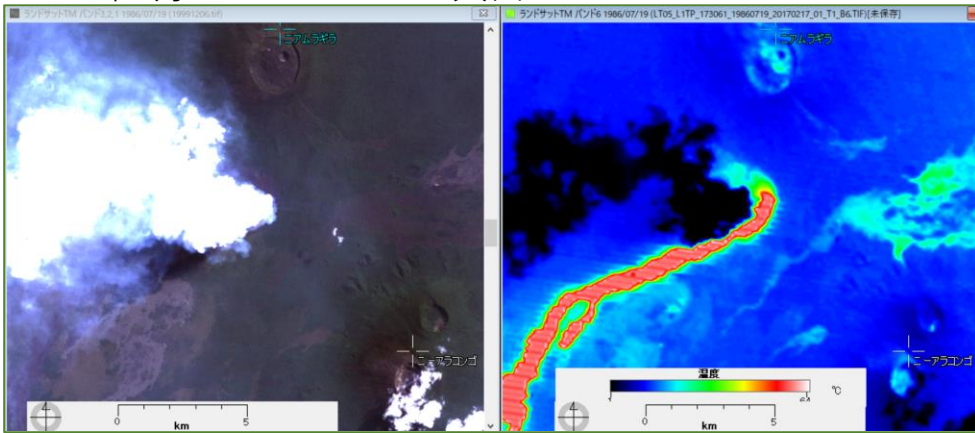
2つの火山の距離

12.12 km

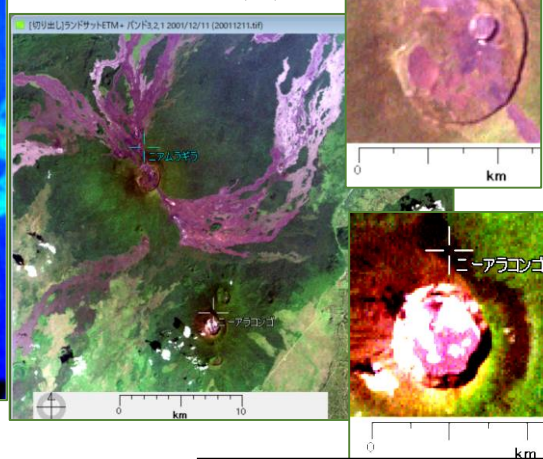
<参考 リーダー>

ニアムラギラ火山関係ランドサットデータについて

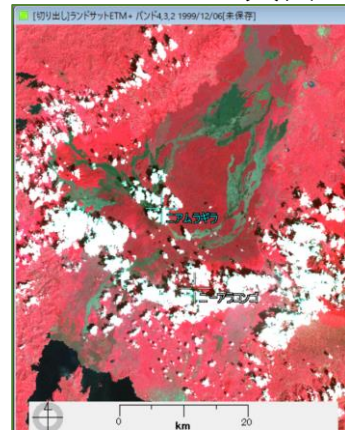
A 86年7月19日ニアムラギラ火山Collection



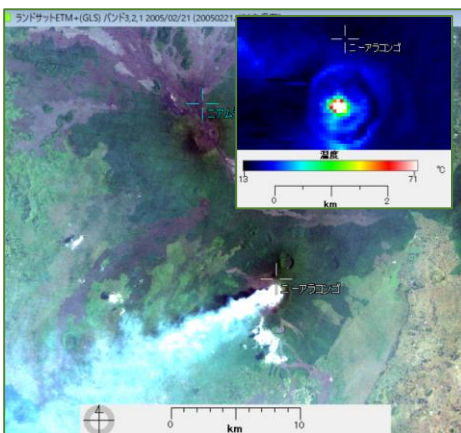
C 2001年12月11日
ニアムラギラ火山



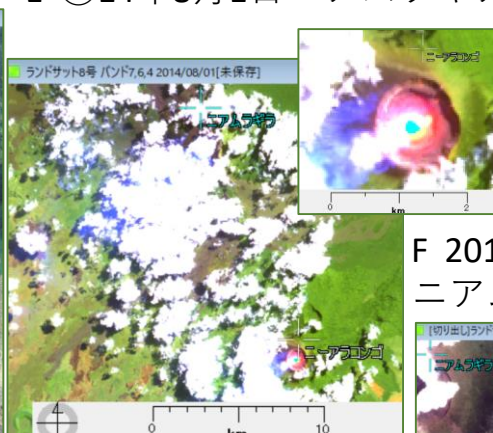
B 1999年12月6日
ニアムラギラ火山



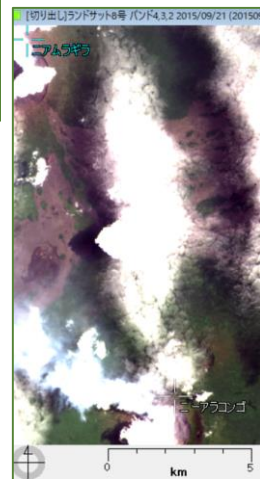
D 20050221日ニアムラギラ



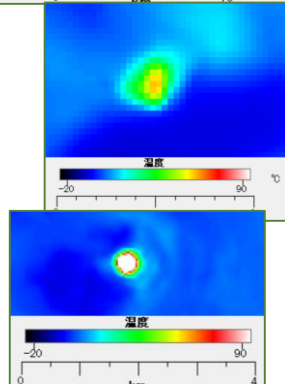
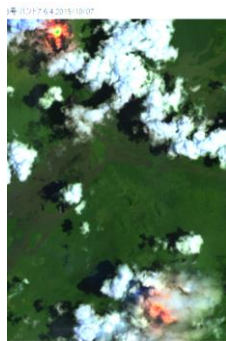
E 2014年8月1日ニアムラギラ



F 2015年9月21日
ニアムラギラ火山



G 2015年10月7日
ニアムラギラ火山
Collection



火山名	ニアムラギラ			ニアアラゴンゴ		
	火口視認	マグマ	噴煙・水蒸気	火口視認	マグマ	噴煙・水蒸気
A	◎		◎	△		
B	△			△		
C	◎			◎		△
D	◎			◎	◎	
E				◎	△	◎
F	○	△	△	○		△
G	△		△			△