

ランドサット 9 打上

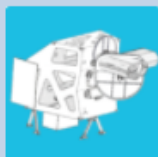
9月28日(火)午前3時11分(日本時間)、NASAはランドサット9号を打上げます。ランドサット8号とほとんど同じ衛星です。約100日間の各種運用テスト後、ランドサット7号と同じ軌道で観測を始めます。

8号と9号とが2機で観測するので、同一地点をほぼ8日毎に観測することができます。温度データを含む11バンドのデータが入手できるようになります。センチネル2衛星データと同一日同一地域観測機会は40毎に生じるようになります。

本号では興味深そうな情報を整理しました。マスコミなどでどのように報道されるのでしょうか。

宇宙

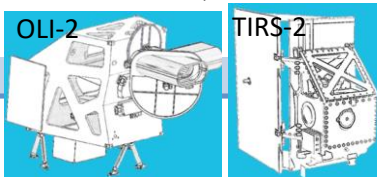
SPACE



ランドサット9には、太陽光反射を観測するOLI-2センサーと熱赤外線を観測するTIRS-2センサーを積んでいます。(8号はOLIセンサーとTIRSセンサー)



ランドサット9衛星は、電力、推進力、データ保存/送信等の関係機器を衛星内に完備しています。ノースロップ・グラマン社の設計・製造です。



打上

LAUNCH



ランドサット9は、ユナイテッド・ローンチ・アライアンス・アトラスV 401ロケットで軌道に投入されます。西海岸カリフォルニア州ヴァンデンバーグ空軍基地(VAFB)から打上げられる予定です。(NASAテレビ:中継午前2時30分~) <https://www.nasa.gov/multimedia/nasatv/index.html#public>

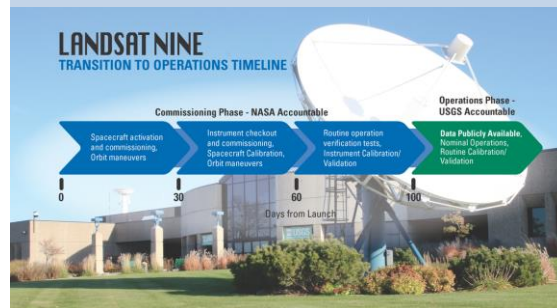
地上

GROUND



ランドサット9地上システムには、衛星のコントロールや衛星から送信されるデータの管理など、衛星の運用に必要な地上の機器がすべて含まれています。

地上システムは、ジェネラルダイナミクスミッションシステムによって開発されているランドサットミッションサテライトオペレーションセンター(LMOC)を除いて、既存の契約を活用して内務省/USGSによって開発されています。



— Landsat 1 MSS

— Landsat 2 MSS

— Landsat 3 MSS

— Landsat 4 TM

— Landsat 5 TM

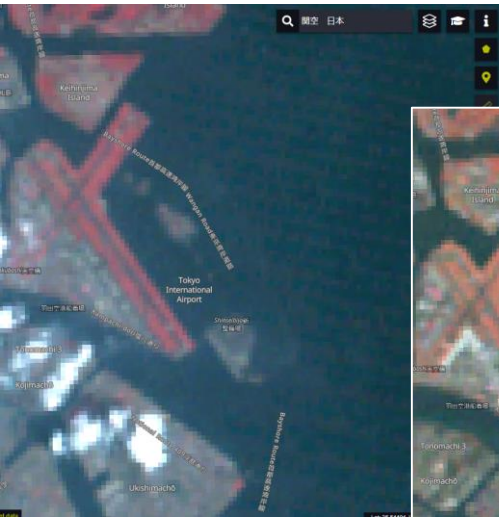
■ Landsat 6

→ Landsat 7 ETM+

→ Landsat 8 OLI

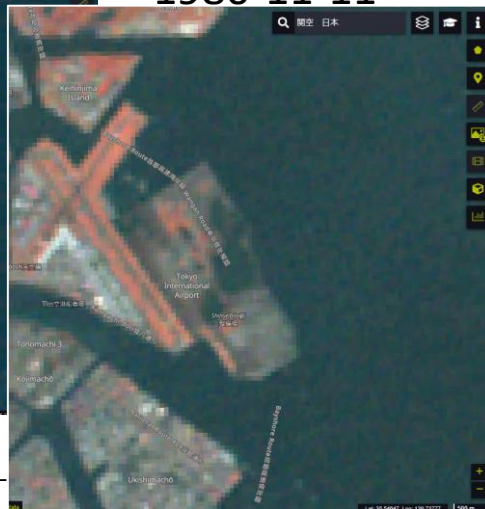
→ Landsat 9 OLI

1976-07-29



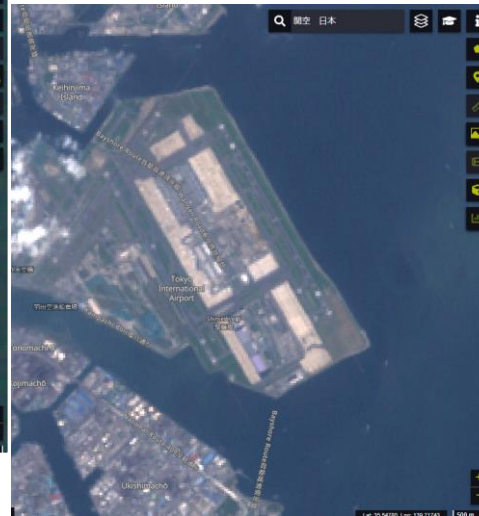
フォルスカラー

1980-11-11



変化する羽田空港

2000-09-21



2021-08-06



<https://www.remote-research.org/sat/landsat-future/>

* 衛星データはUSGS

1970

1980

1990

2000

2010

2020

2030

この季節の射場周辺は霧の日が多いです

9月8日

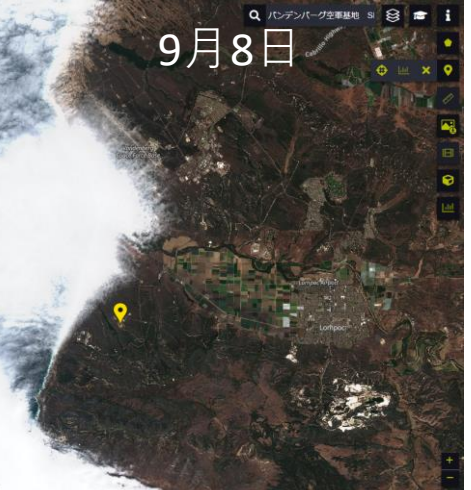
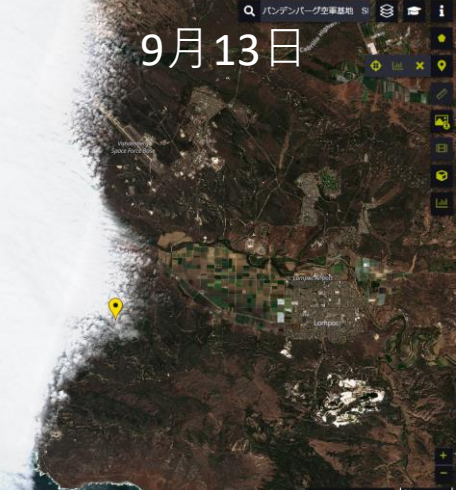
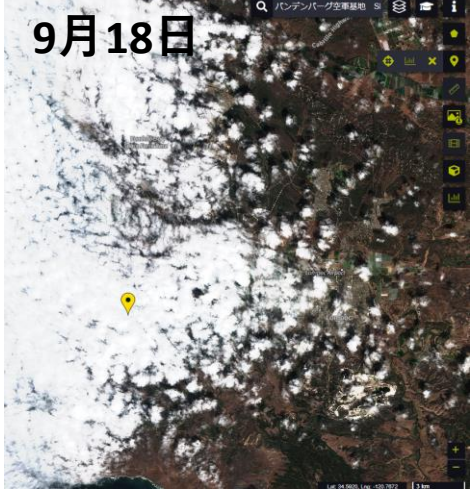


LC3-E射場の様子



* 特記ない図版・画像はESA

グーグルアース



2014年8月13日
 アトラスV 401
 WorldView-3 ULA

同じ射場で同じ
 タイプのロケット



https://www.spaceflightinsider.com/missions/worldview-3-successfully-arrived-orbit-ready-photograph-earth/attachment/av_worldview3_r4/

LC3 - E射場の様子



運び込まれた第1段



MSTに



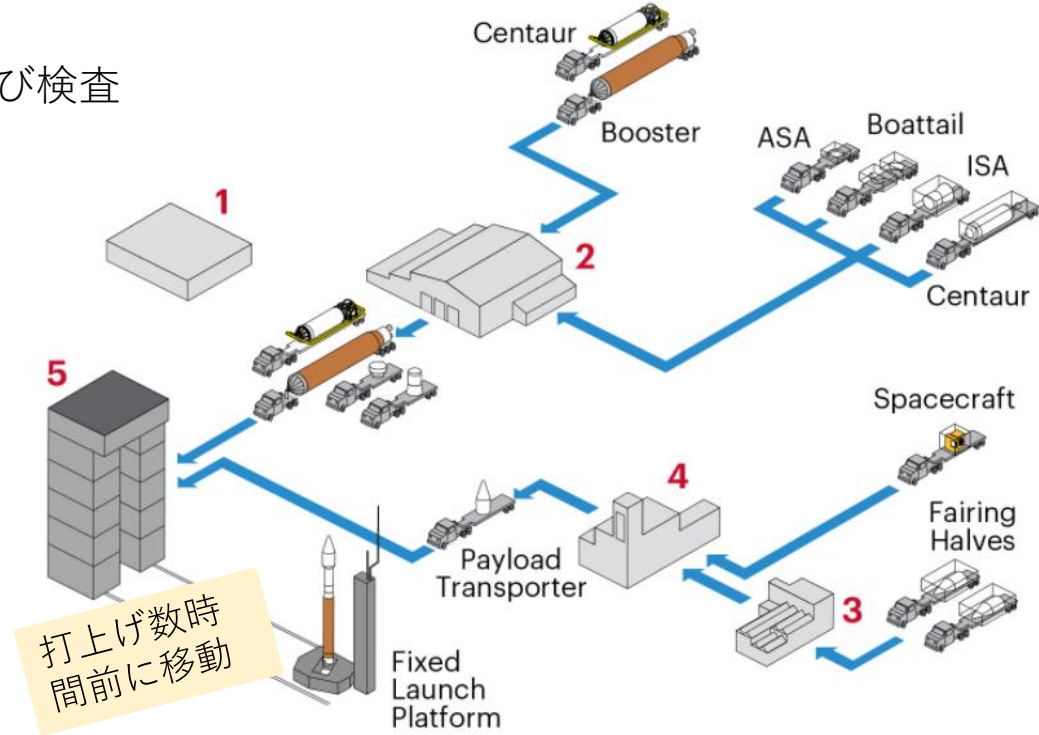
第2段をMSTに



衛星をMSTに

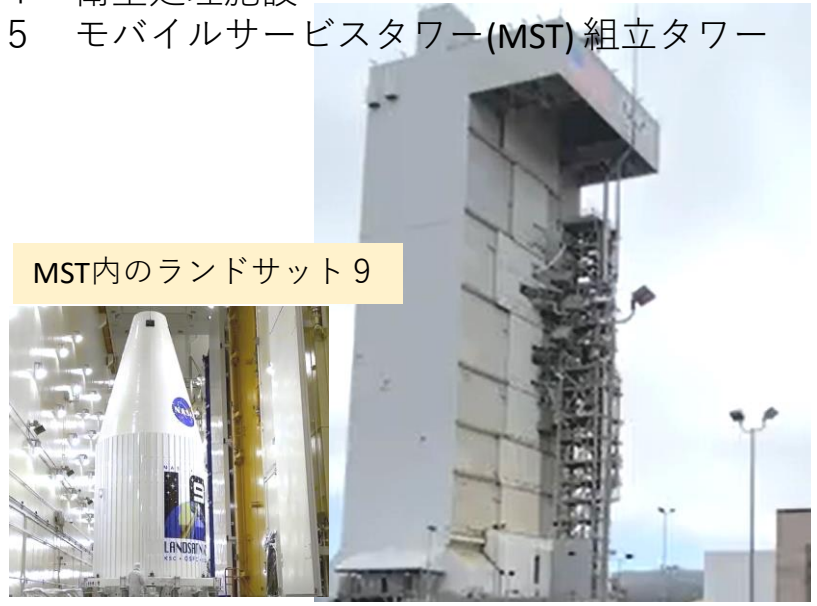
<https://www.facebook.com/ulalaunch/videos/181761237420107> 動画より構成

- 1 オペレーションセンター
- 2 リモート発射制御センター
- 3 建物 8337 PLF/アダプターの受信および検査
- 4 衛星処理施設
- 5 モバイルサービスタワー(MST) 組立タワー



打上げ数時間前に移動

MST内のランドサット 9



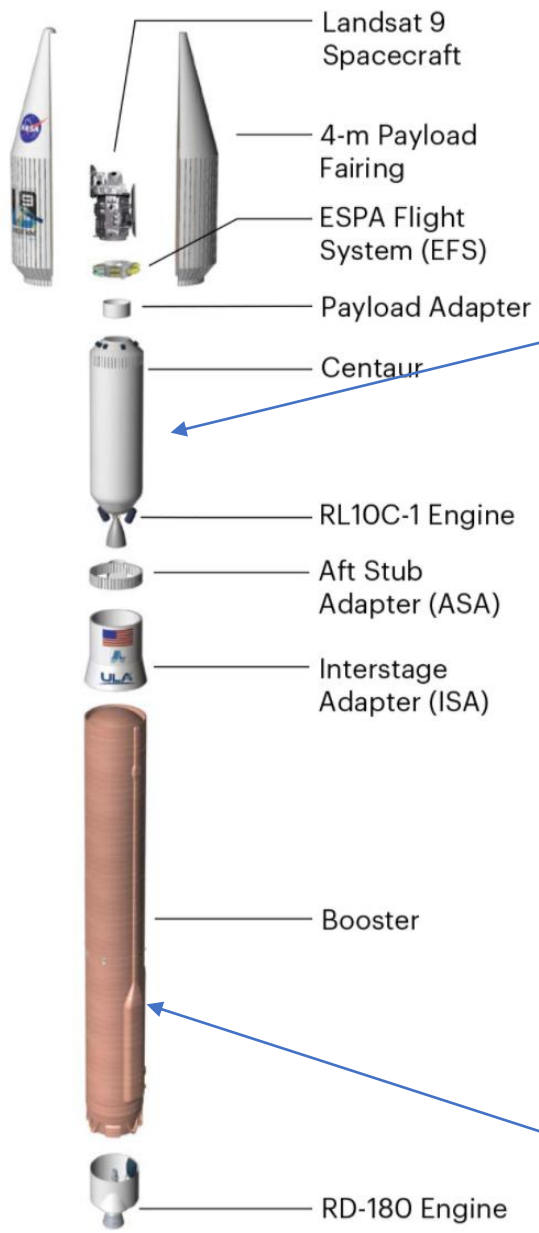
<https://www.facebook.com/ulalaunch/videos/181761237420107>

<https://www.ulalaunch.com/missions/next-launch/atlas-v-landsat-9> 図加筆

関係情報

ランドサット9の打上は計画より遅れています。
この遅れは、新型コロナウイルス感染症が原因だそうです。
医療用液体酸素が大量に必要なため、液体酸素の世界的な不足によるものだそうです。液体酸素は、ロケットが使用する燃料と組み合わせて酸化剤として使用されます。

液体水素と液体酸素を燃料とし、
22,900ポンド(101.8キロニュートン)の推力を生み出すRL10C-1エンジンを搭載



アトラスロケットは各地で製作



第1段ブースター推進力は、RD-180エンジンによります。
ブースターは直径3.8m、長さ32.5m
ロシア製のRD-180はRP-1(灯油の仲間)と液体酸素を使用します。海面で860,200ポンド(3.83メガニュートン)の推力を発生します。

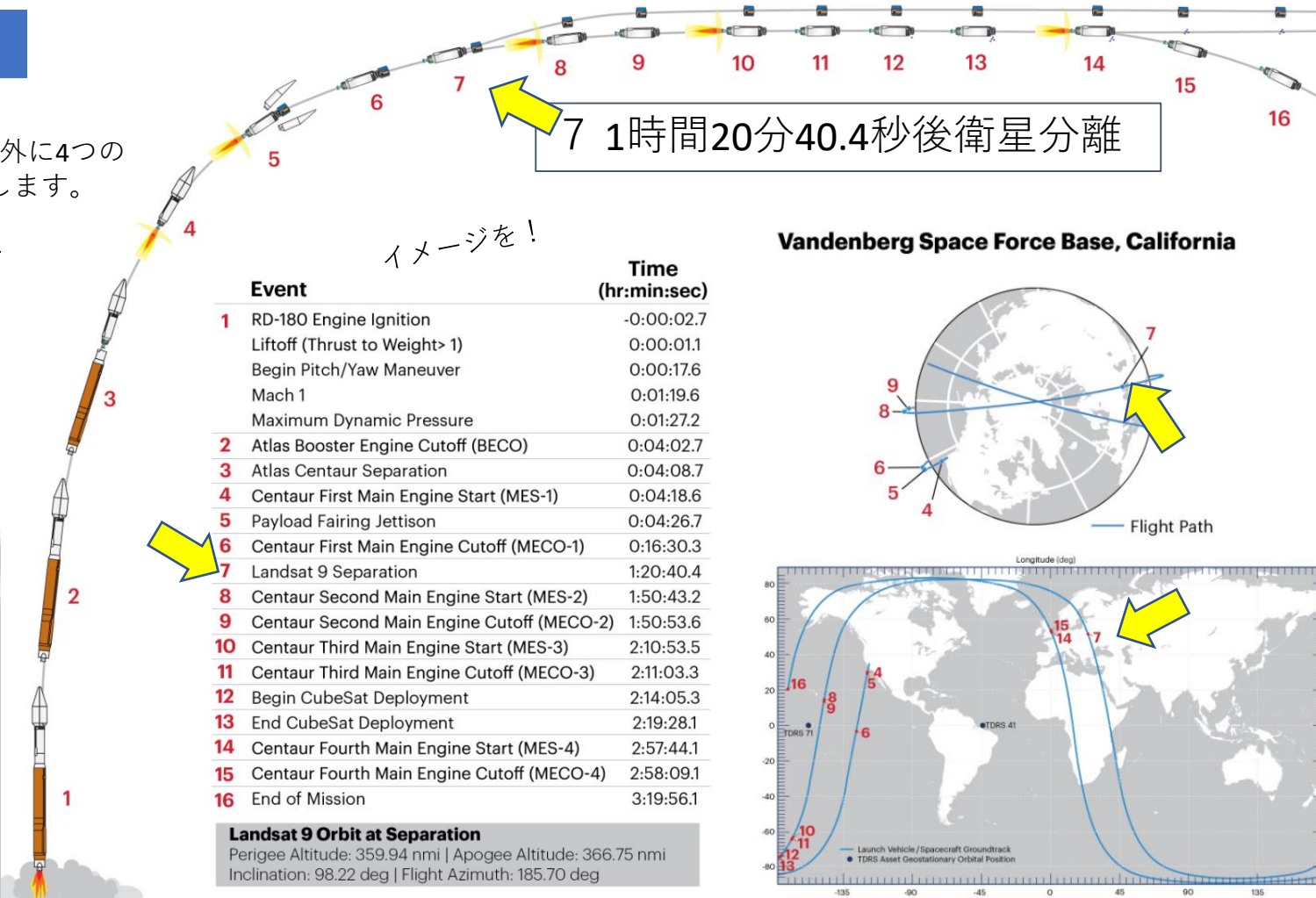
打上情報

* ランドサット9以外に4つの衛星を軌道に投入します。

7 1時間20分40.4秒後衛星分離

イメージを!

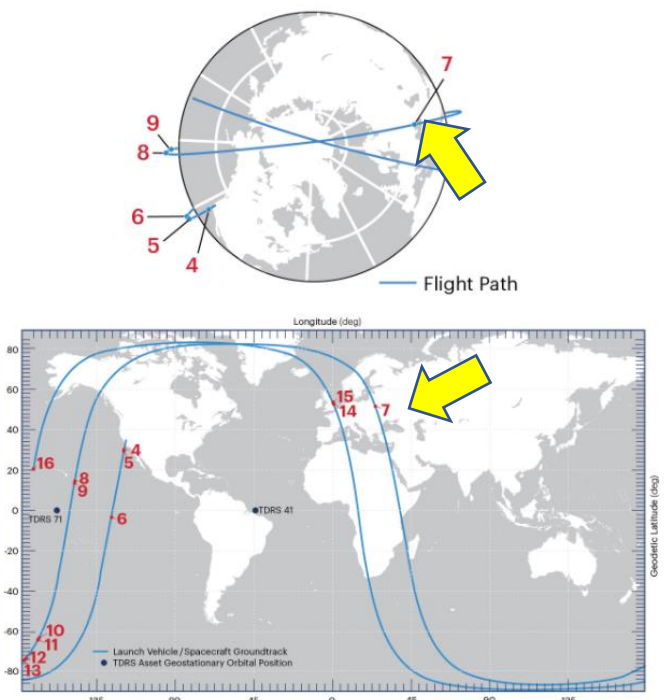
打上方向



Event	Time (hr:min:sec)
1 RD-180 Engine Ignition	-0:00:02.7
Liftoff (Thrust to Weight > 1)	0:00:01.1
Begin Pitch/Yaw Maneuver	0:00:17.6
Mach 1	0:01:19.6
Maximum Dynamic Pressure	0:01:27.2
2 Atlas Booster Engine Cutoff (BECO)	0:04:02.7
3 Atlas Centaur Separation	0:04:08.7
4 Centaur First Main Engine Start (MES-1)	0:04:18.6
5 Payload Fairing Jettison	0:04:26.7
6 Centaur First Main Engine Cutoff (MECO-1)	0:16:30.3
7 Landsat 9 Separation	1:20:40.4
8 Centaur Second Main Engine Start (MES-2)	1:50:43.2
9 Centaur Second Main Engine Cutoff (MECO-2)	1:50:53.6
10 Centaur Third Main Engine Start (MES-3)	2:10:53.5
11 Centaur Third Main Engine Cutoff (MECO-3)	2:11:03.3
12 Begin CubeSat Deployment	2:14:05.3
13 End CubeSat Deployment	2:19:28.1
14 Centaur Fourth Main Engine Start (MES-4)	2:57:44.1
15 Centaur Fourth Main Engine Cutoff (MECO-4)	2:58:09.1
16 End of Mission	3:19:56.1

Landsat 9 Orbit at Separation
 Perigee Altitude: 359.94 nmi | Apogee Altitude: 366.75 nmi
 Inclination: 98.22 deg | Flight Azimuth: 185.70 deg

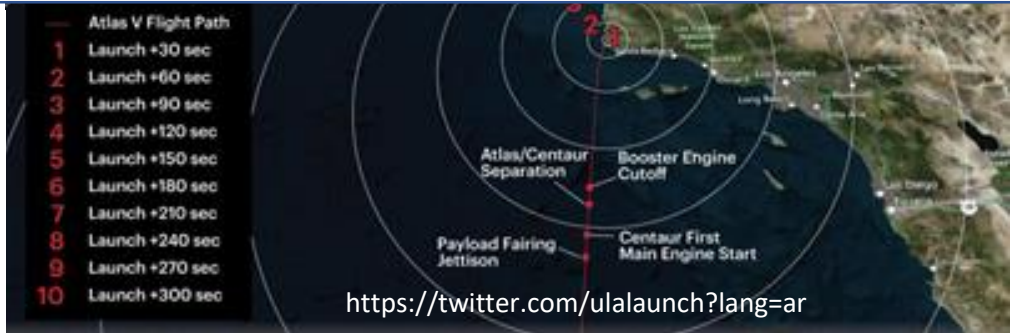
Vandenberg Space Force Base, California



-6

* 一部拡大

あるサイトでは上昇するロケットを目撃できる条件を示している。日本でもこのような情報が公開されたらいいですね。



<https://twitter.com/ulalaunch?lang=ar>