

スターシップ

Starship!



成功は私たちが
学んだことから
生まれる

アメリカのスペースXは4月17日（月）に予定していた大型宇宙船「スターシップ」の統合飛行試験を打上げ直前40秒前に延期しました。イーロン・マスクCEOは「数日後に再び挑戦する」とツイッターで述べていました。

そうして4月20日（木）に再度チャレンジしました。朝のメキシコ湾の海岸で多くの人々が見守り、現地からの中継に世界中の関心をあつめていましたが、飛行開始から2〜3分後、これまでに開発された最大のロケットは制御不能になり始め、2段目の切離しはできませんでした。

多様な報道の見出しに今回の打上げの特徴を感じます。

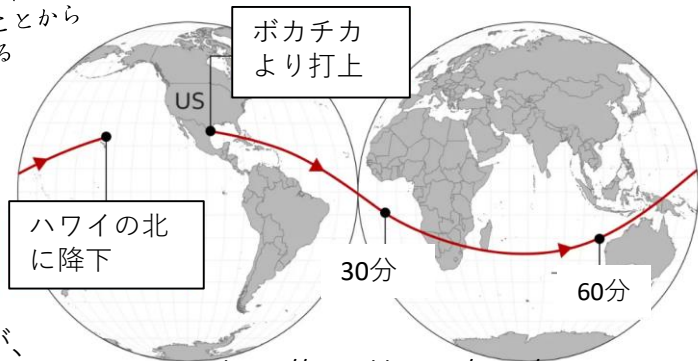
- ・スペースXの大型宇宙船「スターシップ」打ち上げ後に爆発（NHK）
- ・スペースXスターシップ:イーロンマスクの大きなロケットがテスト飛行で爆発（BBC）
- ・世界最大ロケット、試験飛行中に爆発 スペースXの「スターシップ」（AFP）
- ・史上最大のロケットと宇宙船スターシップ、試験打ち上げの直後に爆発（朝日）
- ・スペースXの新宇宙船、打ち上げ後に爆発 想定通り分離せず（毎日）
- ・大型宇宙船「スターシップ」打ち上げ4分後に空中爆発...米スペースX社が開発中（読売）
- ・スペースX新宇宙船、爆発 米で無人飛行試験（産経）

スペースX社のイーロン・マスクCEOは「スターシップのエキサイティングなテスト打ち上げでスペースXチームおめでとうございます。数か月後の次のテスト打ち上げに向けて多くのことを学びました」と発言しています。これまで多くの失敗を重ねながら展開されているスターシップ計画のチャレンジ精神に感心します。

スターシップは月や火星などへの星間航行を目指して開発中の大型宇宙船です。今回は再利用できる第1段ブースター「スーパーヘビー」と組み合わせた初めての統合試験飛行が計画されていました。

本年度版の「ソラトビ手帳」の紙面に、「スターシップ」関係情報を書き込みながら今回の打上げを振り返ってみましょう。

紙面の画像は特記のないものは全て©スペースXのウェブサイト資料を使用しています。ありがとうございます。



<https://www.bbc.com/news/science-environment-65334810>

期待を込めて...



何かが起きている...



しばらくして



打上前準備



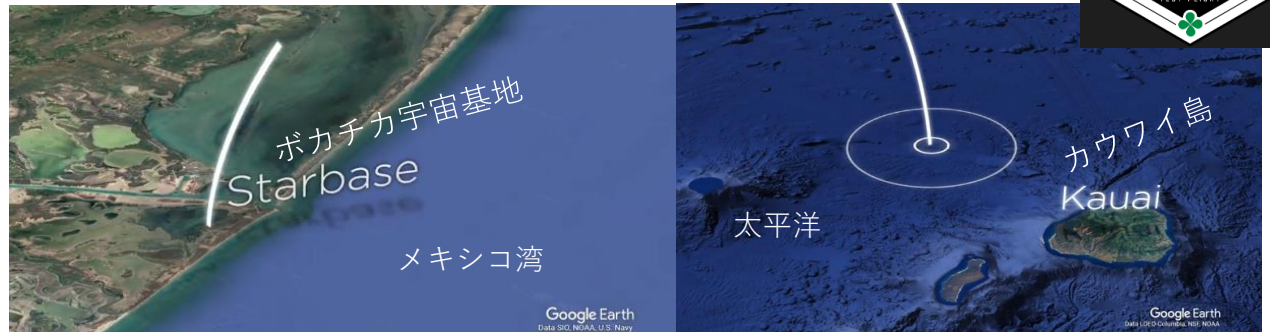
13秒後



スターシップ統合飛行試験計画



「スターシップ軌道飛行試験飛行経路」説明動画



<https://twitter.com/i/status/1647896284702052352>

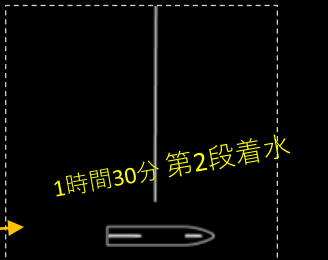
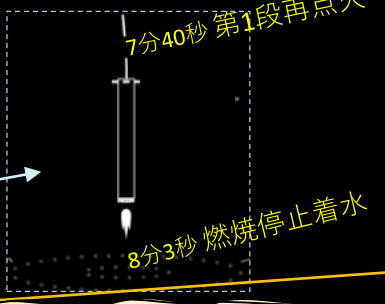
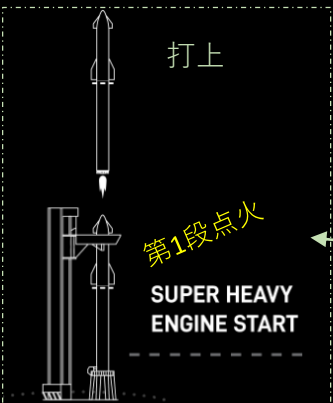
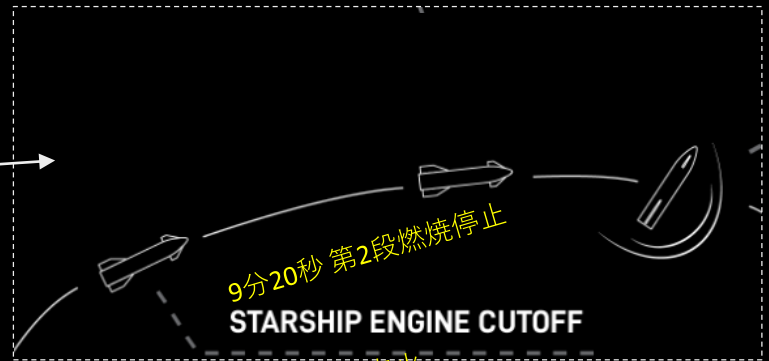
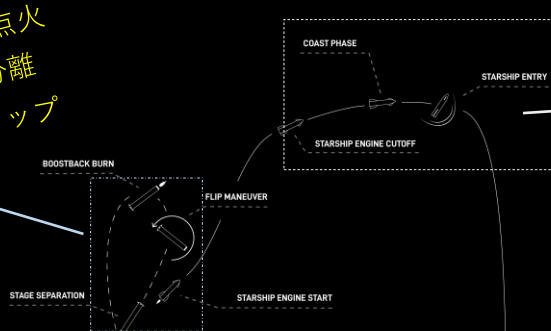
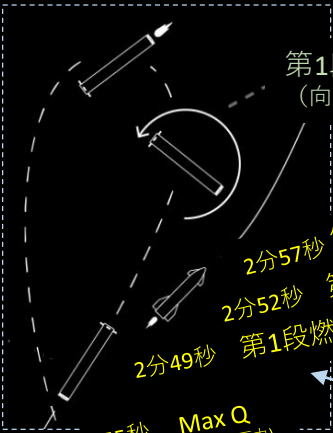
@watchstarbase



第2段
スターシップ
ラプター6基

第1段
スーパーヘビー
ラプター33基

第1段 軌道反転
(向きを変える)



<https://www.spacex.com/launches/mission/?missionId=starship-flight-test>

メカジラでの捕捉ナシ
メキシコ湾着水

ラプターエンジン8
33+6) は回収計画ナシ

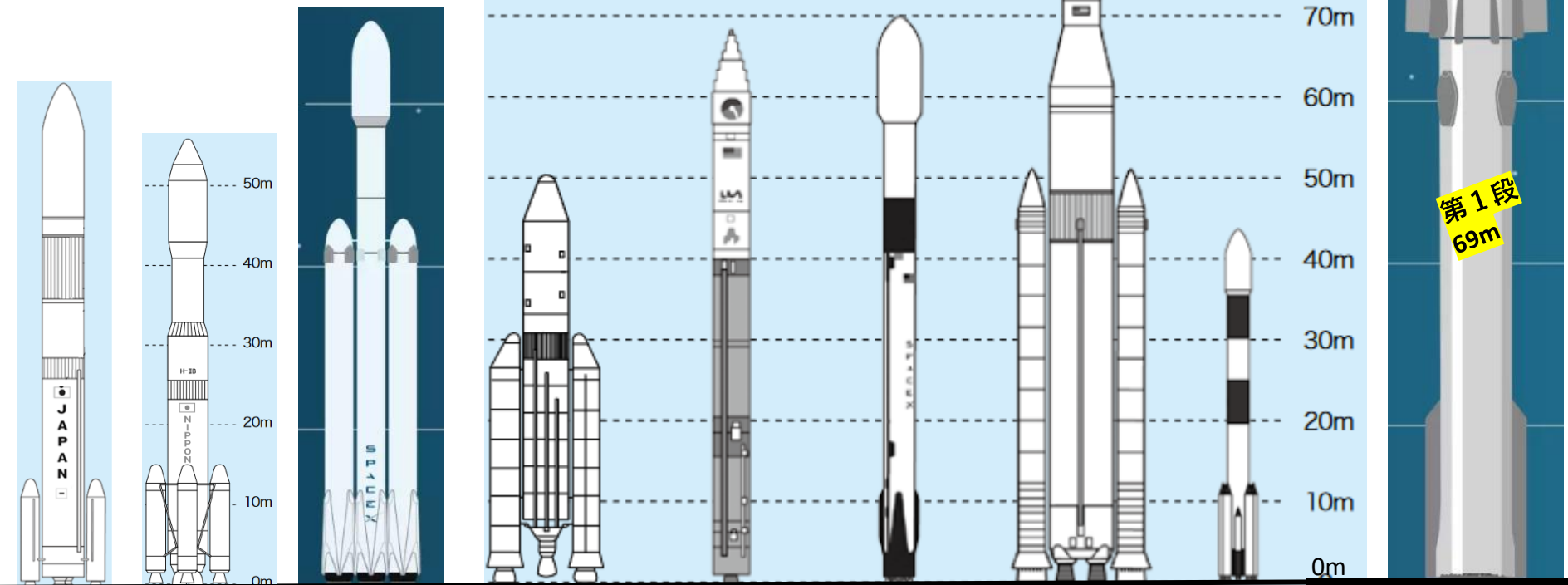
ファルコンスターシップをソラトビ手帳資料で活用

| ロケット名 | JAXA | | ファルコン | | |
|----------|------|--------|--------|------|--------|
| | H-3 | H-II B | 9 (FT) | ヘビー | スターシップ |
| 段数 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 全長 (m) | 63 | 53 | 70 | 70 | 120 |
| 外径 (m) | 5.2 | 4 | 3.6 | 3.6 | 9 |
| 全備質量 (t) | 574 | 289 | 549 | 1420 | 4,400 |

* ソラトビ手帳図表 (P23~29) に、BBCのイラスト資料を付記

<https://www.bbc.com/news/science-environment-64590147> BBC資料

<https://edu.jaxa.jp/contents/soratobi/assets/ST2023.pdf> ソラトビ手帳



H3

H II B

ファルコンヘビー

アリアン5

アトラス5

ファルコン9

SLS BLOCK1

PSLV

ファルコンスターシップ

打上を支えるメカジラはすごい！

SpaceX's Starship rocket system

メカジラと名付けられた
打上塔

第2段スターシップ
50m エンジン6基

Starship rocket

Can carry 100+ tonnes of equipment or crew of 100 people

第1段
スーパーヘビーファルコン
69m エンジン33基
NASAのアルテミスの
2倍の推力

Super Heavy booster

33 engines - for thrust twice as powerful as Nasa's Artemis rocket

打上台

Launch mount

20m

'Mechazilla' launch tower

箸(はし)
つり上げ・移動

Chopsticks:
Lift sections into position

約120m

安定用支柱
& propellant top-up

推進剤補給

©BBC

第1段と第2段 積上げ作業

グリッドフィン
降下方向操作用
グリッド



推進剤1,200トン
最大推力1,500トン
推進剤
液体酸素(酸化剤)
液体メタン(燃料)
ラプター 6基

第2段

ラプター



第1段



ラプター33基

推進剤3,400トン
最大推力7,590トン
推進剤
液体酸素(酸化剤)
液体メタン(燃料)



<https://www.bbc.com/news/science-environment-64590147>

BBC

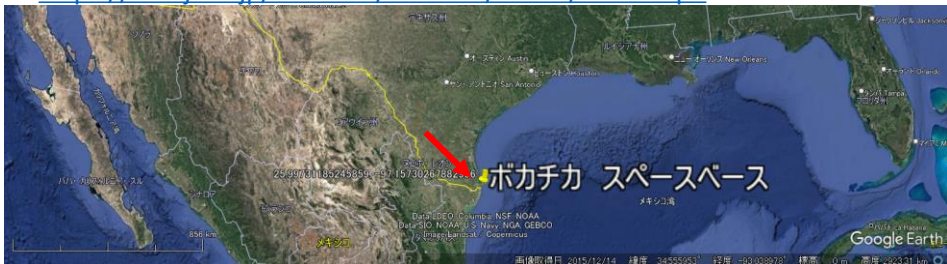
写真は全て©SpaceX

ボカチカ宇宙基地はどこ！

スターシップの開発と製造は、スターベースで行われます。軌道ミッション用に設計された最初の商用宇宙港です。 **スペースXwebサイト**



<https://edu.jaxa.jp/contents/soratobi/assets/ST2023.pdf>



打上を支えるメカジラはすごい！

チョップスティックス(箸 はし) を上手につかって、第1段と第2段が積み重ねられます

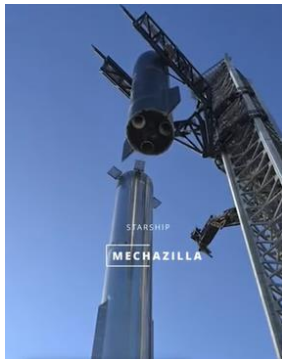


<https://twitter.com/i/status/1503905597623787521>

打上関係施設も、本当にびっくりし感心する仕組みがいっぱいです

発明工夫コンクール展示会の見本のようなです。

メカジラがどんなに機能的であるのか驚くばかりです



<https://youtu.be/7r3EqekbX00>