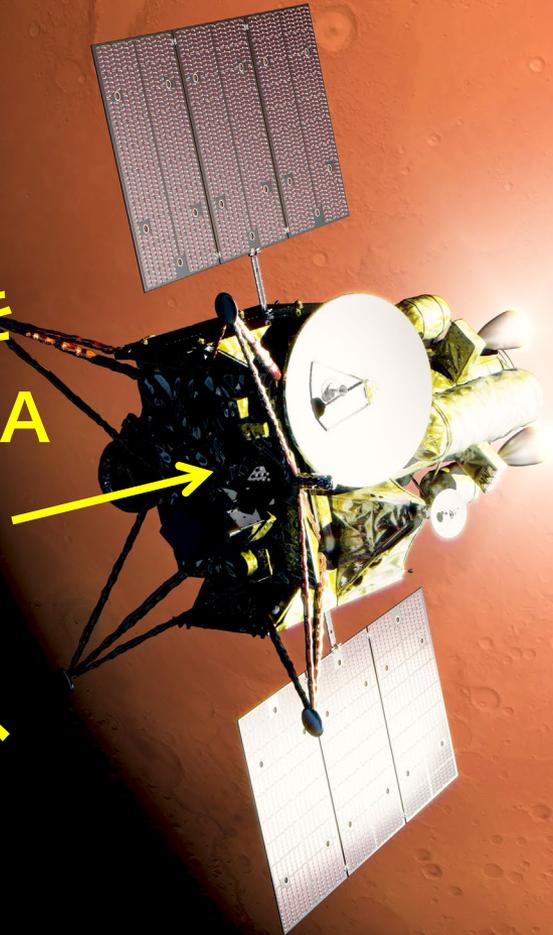


# 第1部 「<sup>かせい</sup>火星の<sup>つき</sup>月ってどんなところ？」

## <sup>かせい</sup>火星衛星探査計画 (MMX) <sup>えいせい</sup> <sup>たんさ</sup> <sup>けいかく</sup>

玄田 英典

<sup>かせい</sup> <sup>つき</sup>  
火星の月を  
<sup>しら</sup>  
調べるJAXA  
<sup>たんさき</sup>  
の探査機



フォボス



ダイモス



<sup>かせい</sup>  
火星

たび けいかく よてい  
旅の計画 (予定)

2024年 ロケットのうちあげ

2025年 かせいけん 火星圏 (火星と月) とうちゃく に到着

3年間、かせい 火星のつき 月を調べる  
すな フォボスから砂つぶをとる

2028年 かせいけん 火星圏をはなれる

2029年 ちきゅう 地球にかえ 帰ってくる

すな フォボスの砂つぶをくわしく調べる しら

たんさ れきし  
日本の探査の歴史  
いちぶばっすい  
(一部抜粋)

1998年 「のぞみ」<sup>かせい</sup> 火星<sup>たんさ</sup>を探査<sup>しっぱい</sup> (失敗)

2003年 「はやぶさ」<sup>しょうわくせい</sup> 小惑星イトカワ<sup>たんさ</sup>を探査  
サンプルリターン (2010年地球へ)

2007年 「かぐや」<sup>たんさ</sup> 月を探査

2010年 「あかつき」<sup>きんせい</sup> 金星<sup>たんさ</sup>を探査 (現在も観測中<sup>かんそくちゅう</sup>)

2014年 「はやぶさ2」<sup>しょうわくせい</sup> 小惑星リュウグウ<sup>たんさ</sup>を探査  
サンプルリターン (2020年地球へ)

次はどこを探査する？ → 火星の月へ サンプルリターン

# そもそも、なぜ火星の月に行くことにしたのか？

火星の月の何がおもしろいの？

フォボスとダイモスは、めちゃくちゃ小さい  
直径約20km      直径約10km      火星の直径：約6800km

火星はフォボスの5千万倍の重さ

(参考) 地球は月の80倍の重さ

# 火星の月のおもしろいところ

火星の月の**起源**がわかっていない



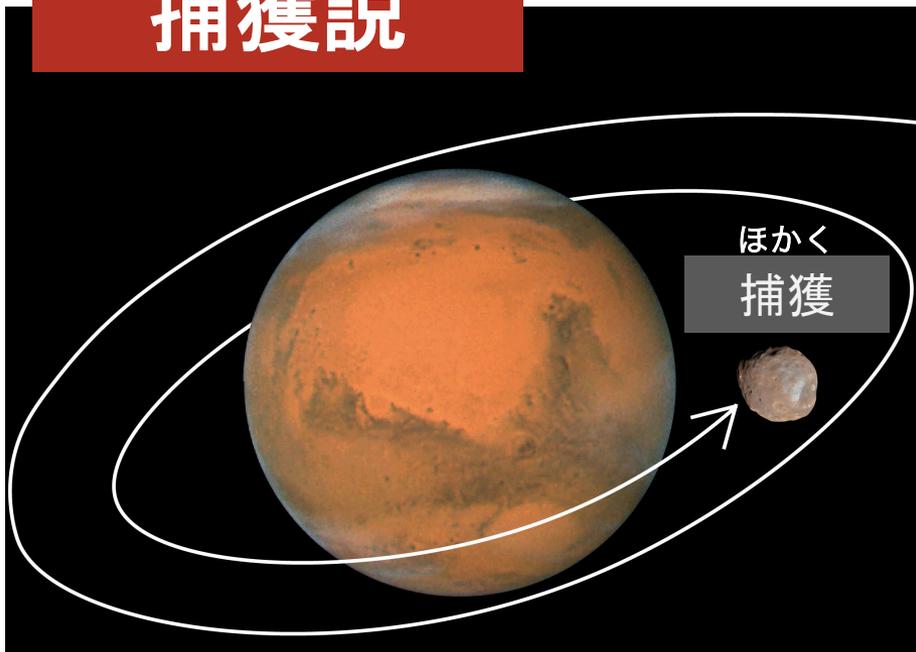
どっちかな？

ガブちゃん

どうやって月ができたの？  
なんで2個まわっているの？

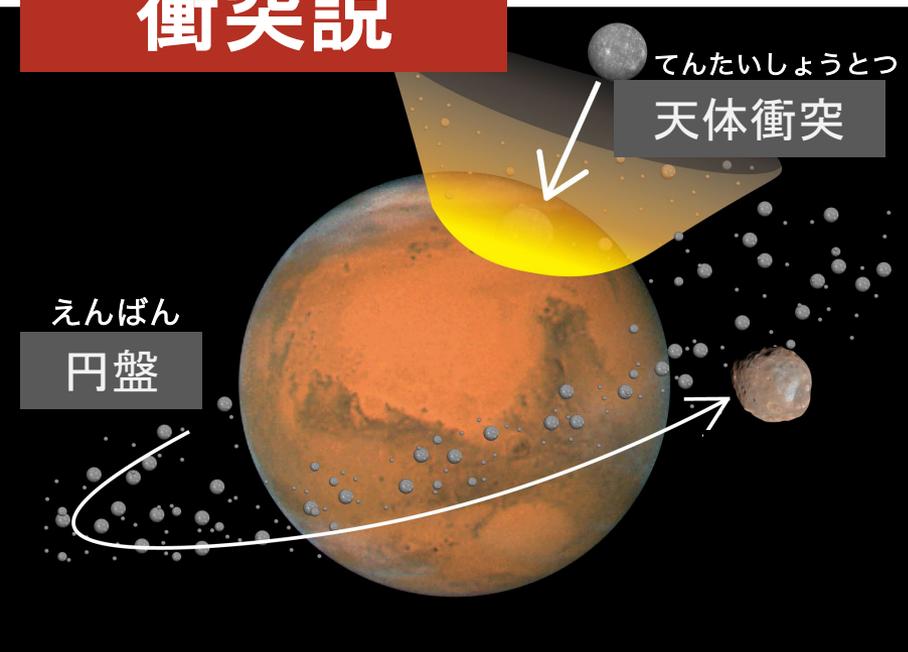
ほかくせつ

## 捕獲説



しょうとつせつ

## 衝突説

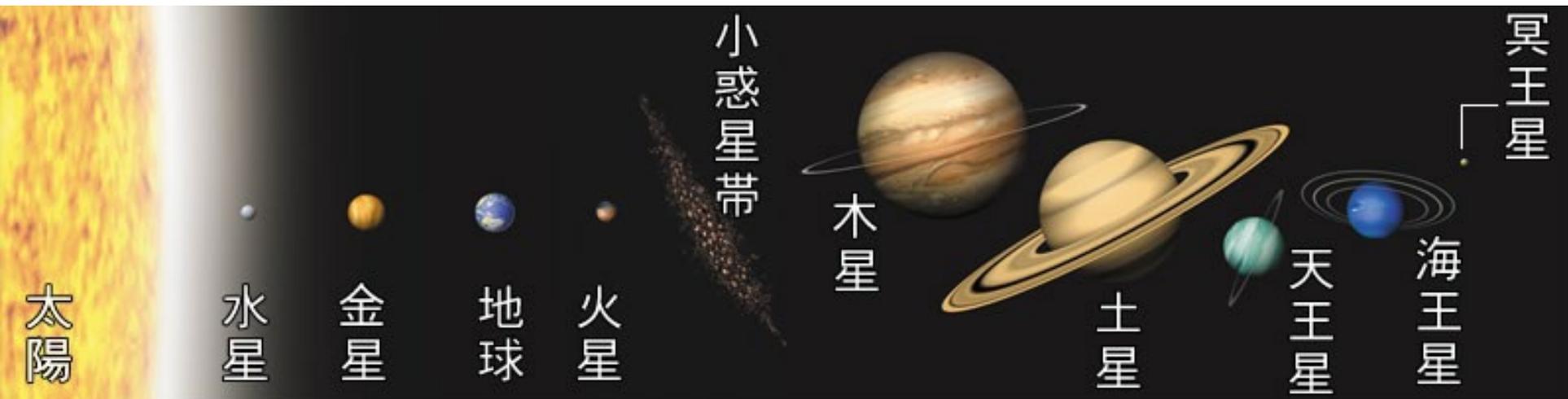


# 火星の月のおもしろいところ

火星の月の砂つぶは、<sup>きちょう</sup> 貴重な<sup>じょうほう</sup> 情報をもっている

<sup>ほかくせつ</sup> **捕獲説** : 遠くからやってきた天体の<sup>じょうほう</sup> 情報

<sup>しょうとつせつ</sup> **衝突説** : 遠くからやってきた天体の<sup>じょうほう</sup> 情報  
+ 大昔の火星の情報



太陽系 (たいようけい) の天体

本当は、火星において、  
せいめい さが  
火星の生命を探したいな～



ガブちゃん

たんさしゃ  
NASAの探査車  
「パーシビアランス」  
うんてんちゅう  
(運転中)

NASA

# 今の火星



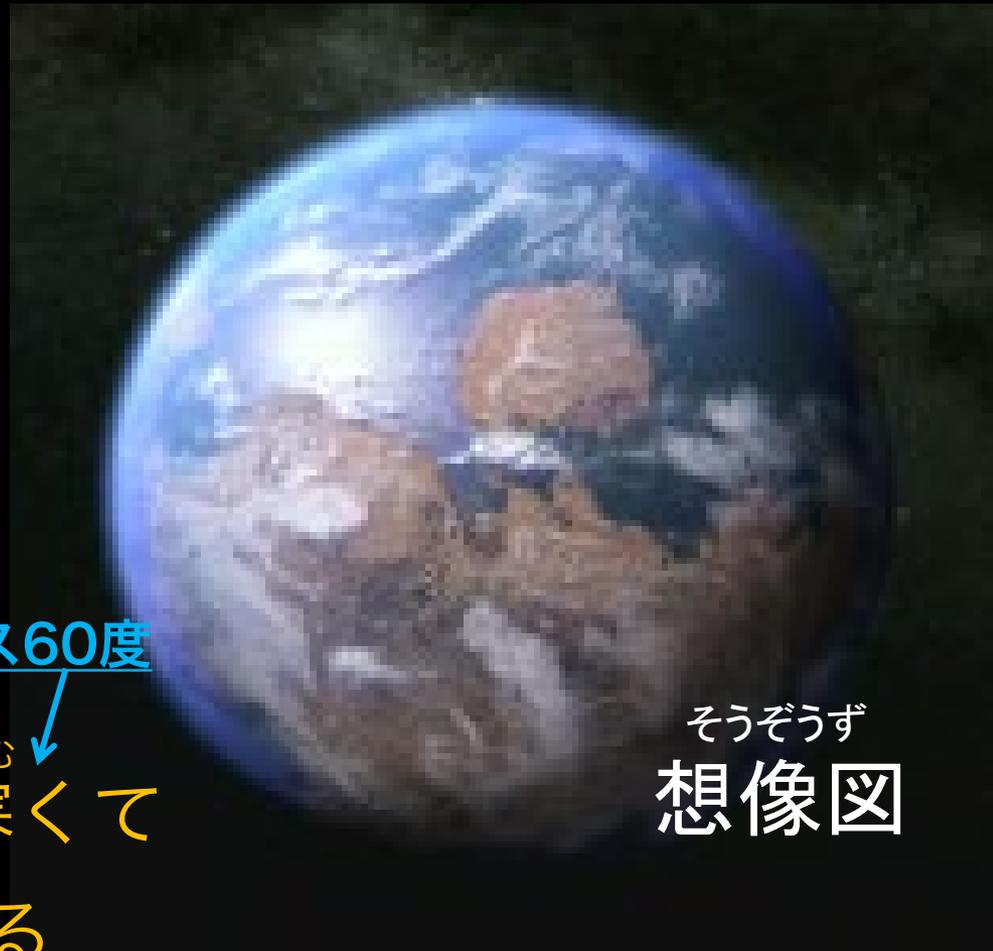
川のようなもようが  
たくさん見つかった

マイナス60度

さむ

今の火星は、寒くて  
かんそう  
乾燥している

おおむかし  
大昔の火星  
おく  
(40億年前)



そうぞうず  
想像図

# どっちが火星か？

地球

アメリカの  
コロラド川

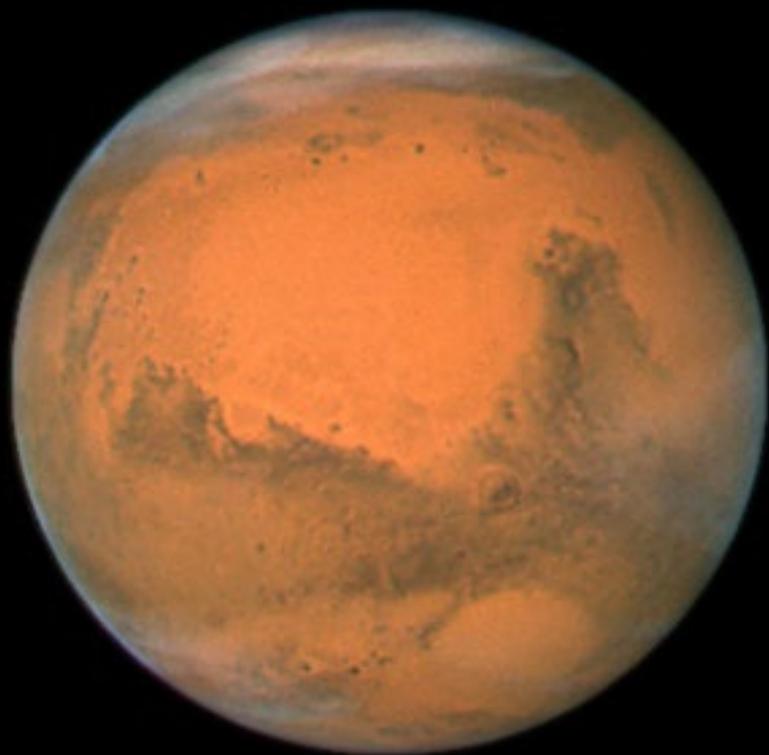


正解は

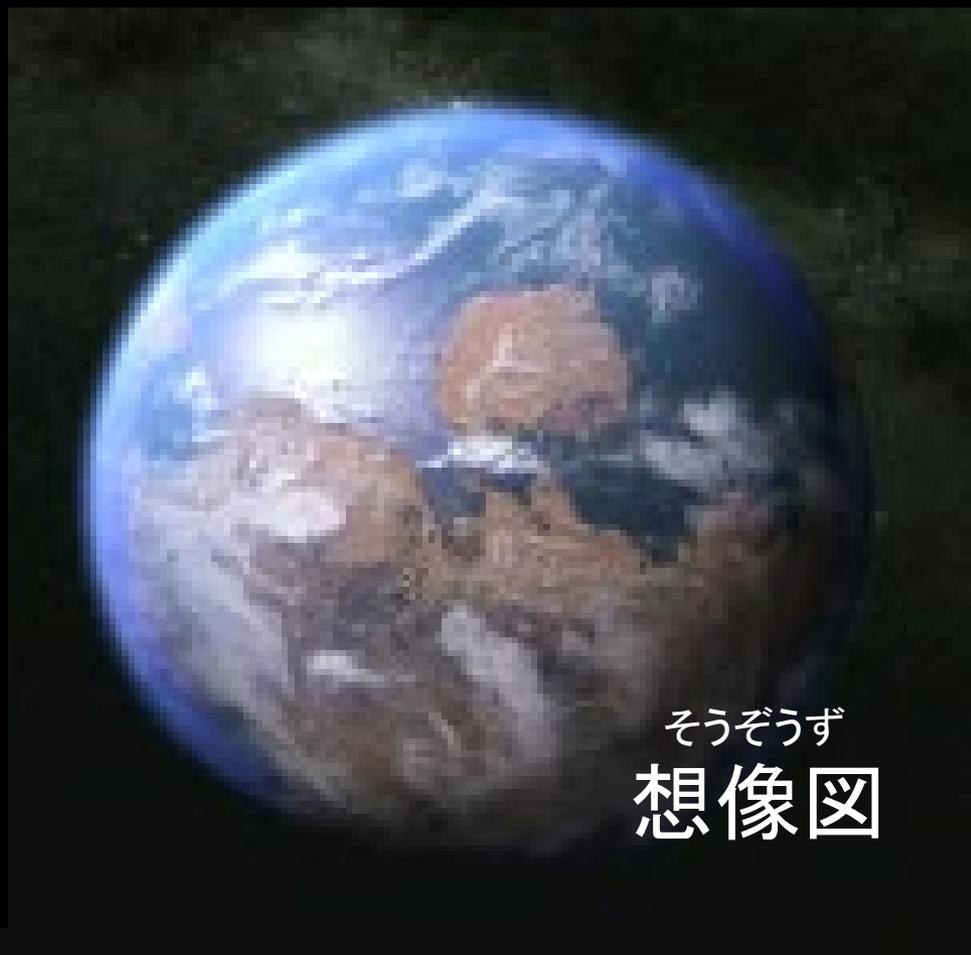
右が火星だよ



# 今の火星

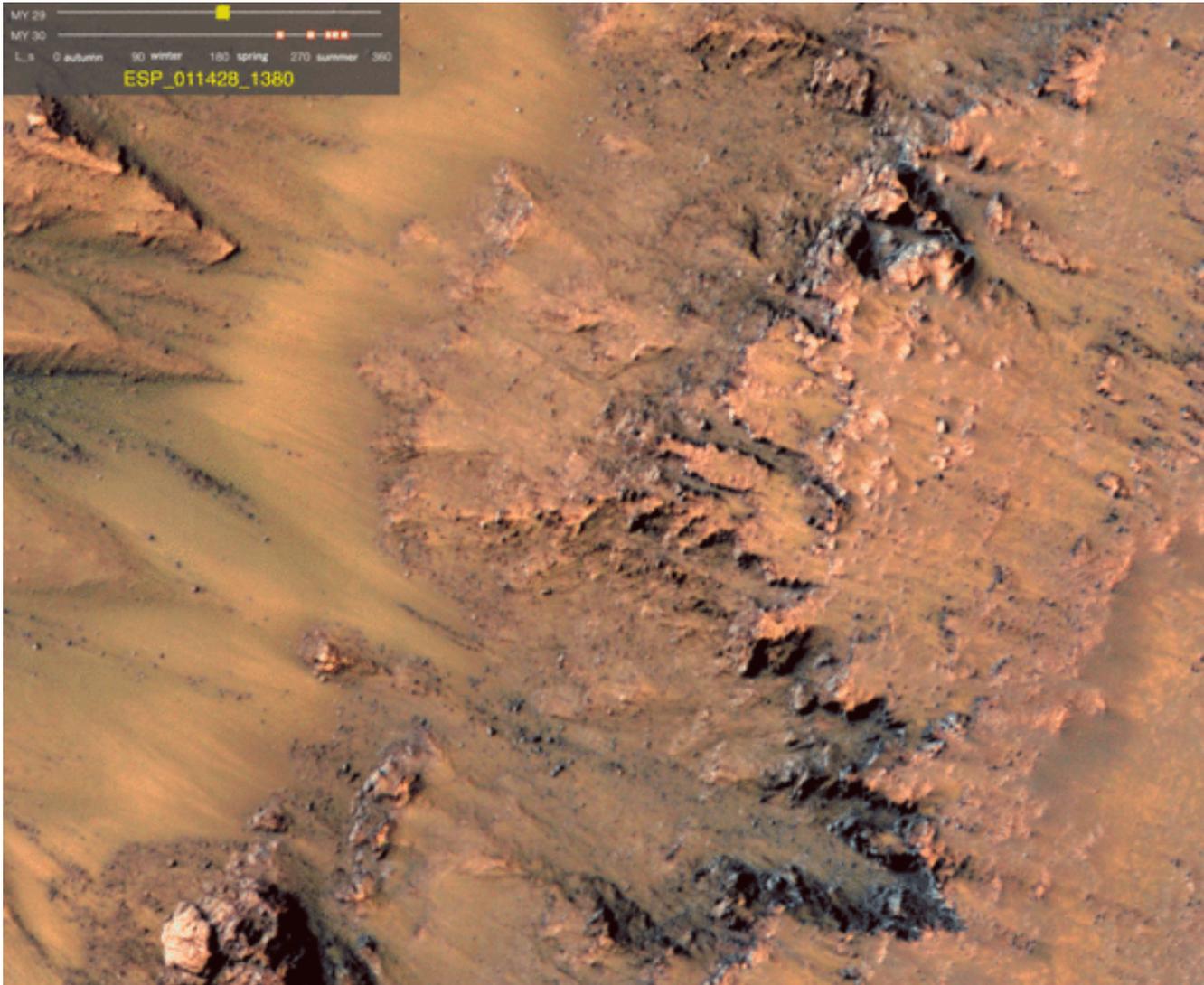


おおむかし  
大昔の火星  
おく  
(40億年前)



そうぞうず  
想像図

# 今の火星でも



- 火星の夏
- 地下の氷
- とける<sub>あと</sub>
- 流れた跡

さいきん

たんさ

# 最近の火星探査でわかったこと

水の流れた跡<sup>あと</sup>をたくさん発見

おおむかし

大昔の火星はうるおいの地

今の地球みたい！

たんじょう  
生命が誕生？

しがい  
生き物の死骸？

今の火星の表面には生き物がいなさそう  
だけど、地面の下にはなにかいるかも



びせいぶつ

微生物とかいるかも？

# 火星の探査は難しい？

日本はまだ・・・

▶ 重力の大きな天体への着陸したことがない  
火星

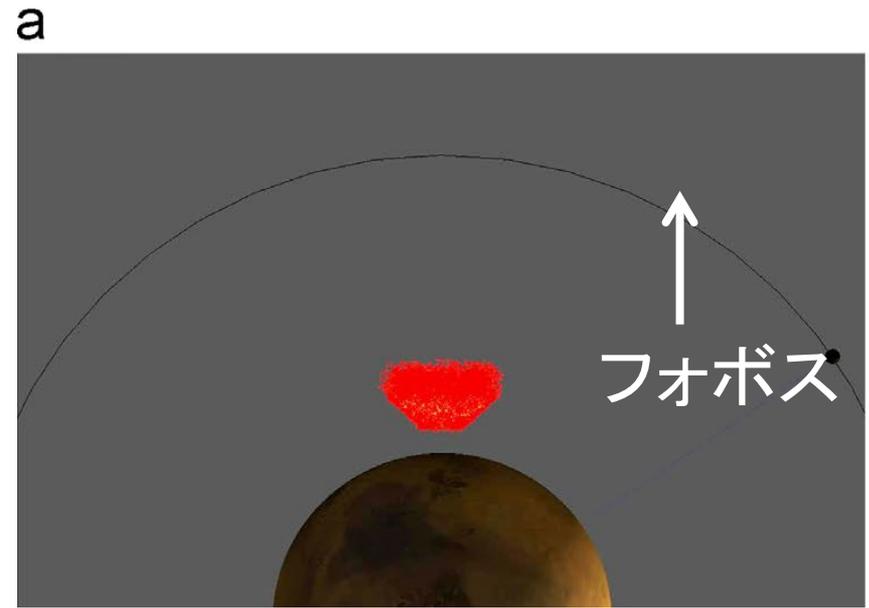
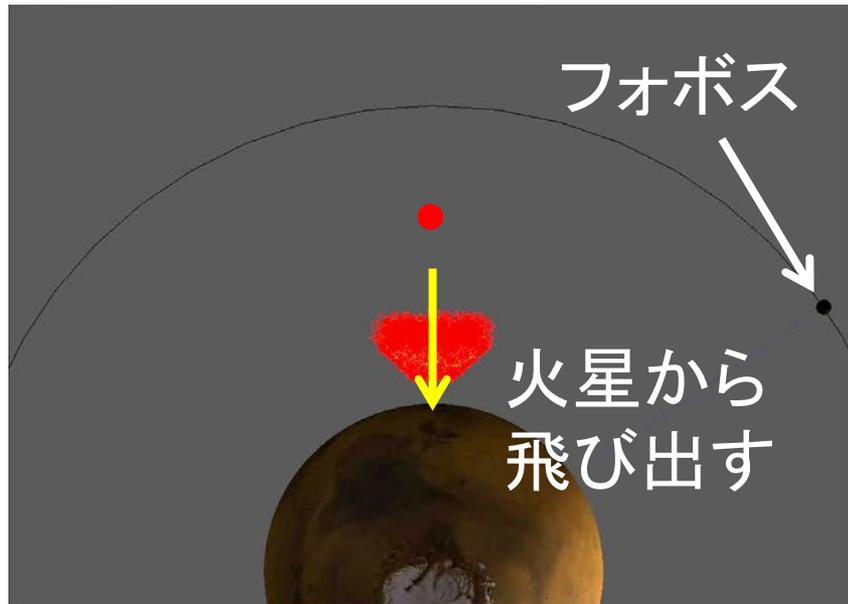
▶ 探査機を火星圏に送り込めていない  
「のぞみ」の失敗

火星の月に行って、砂つぶを持ち帰ってこよう

→ 火星圏からの世界初のサンプルリターン

MMX → 将来の「火星の生き物さがし」、  
「火星に人を送る」の第一歩に

# フォボスに火星の砂つぶが！？



これまでにたくさんの小さな天体が火星に衝突  
→火星表面にある物質（砂や石）が舞い上がる  
→近くを回っているフォボスにふりつもる

フォボスの砂つぶ 1000個に1個 は火星の砂つぶ

# まとめ

**MMX計画**：火星の月（フォボス）から  
砂つぶを地球へ持ち帰ってくる

- ▶ 火星の月の起源が明らかになる
- ▶ 大変貴重な砂つぶ
  - ・ 太陽系の天体の歴史
  - ・ 火星の歴史
- ▶ 将来の火星での生き物探しや宇宙飛行士が  
出かけていくことの第一歩