

# リュウグウは予想以上に デコボコで黒かった！

予想よりもずっと大きな石や岩だらけの地形をしていて、とても暗く、黒い天体だったので、はやぶさ2の着陸場所を探すのはとても大変でした。

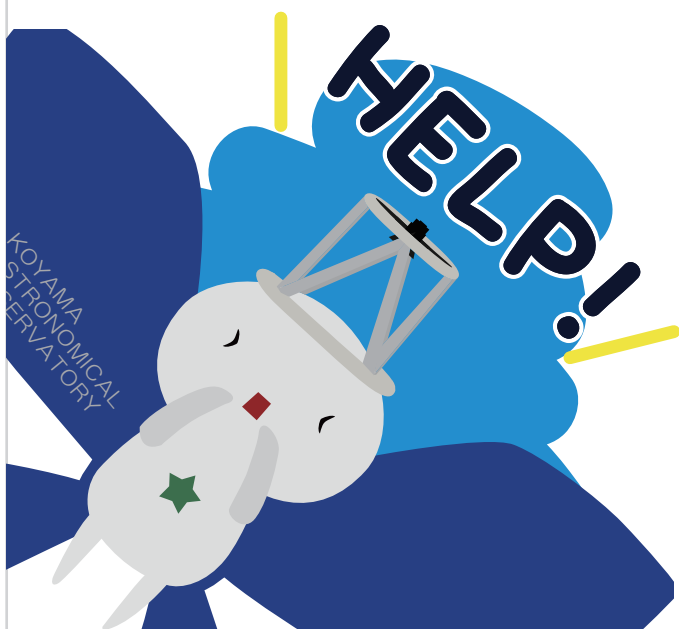
着陸ができないと、リュウグウのかけらの採取が<sup>さいしゅ</sup>できません。やっと見つけた場所も、今度は暗すぎてその場所がわからなくなってしまい、「タッチダウン」は中断せざるを得ませんでした。

(ターゲットマーカ)

# 明るい目印を落とそう！

最初はやぶさ2は、はやぶさ初号機と同じ方法の「タッチダウン」をする予定でした。しかし、地表に近づくという第一歩ができなかったのです。そこで考えたのが「地表に近づく前に、明るい目印を落として、その近くに着陸しよう！」という「ピンポイントタッチダウン」です。明るく光る目印があれば、暗くて場所がわからなくなることもありませんね。

ターゲットマーカは、光をよく反射する素材が使われています。自転車や洋服など、身の回りでもよく見かける「反射材」と同じ仕組みです。



# リュウグウに 穴をあける！

しょうとつそうち だんがん  
衝突装置の弾丸をリュウグウにぶつけて、リュウグウに穴（クレーター）を作ります。表面と地下の物質を比べて、より多くリュウグウの情報を得ることが狙いです。

同じ天体の2か所からの物質採取に成功したのは世界初でした。タッチダウンの場所にはそれぞれ「たまたばこ（TD1）」、「うちでのこづち（TD2）」という

あいしょう  
愛称がついています。どこかで聞いたことのある名前ですね！



# なぜ

## リュウグウに向かったの？

小惑星は、太陽系誕生の時のまま、変わっていないと考えられています。特に、C型小惑星には地球の生命の材料になるものがたくさんあるかも!? 調査の結果、地球から行ける場所にあるC型小惑星は、リュウグウだけだったのです。

グラフは、様々なタイプの小惑星の反射スペクトル（小惑星が太陽の光を跳ね返す特徴）を表しています。オレンジ色の線がC型小惑星です。ほぼ全ての光が平坦で反射率は小さい…ということは、「黒い小惑星」であることがわかります。この形、よく覚えておいてくださいね。

向かってます



# 隕石<sup>いんせき</sup>

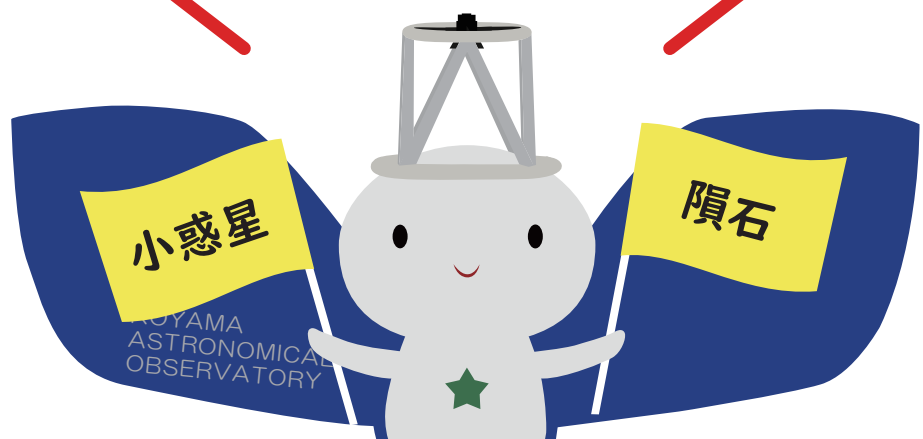
隕石の中には、小惑星のかけらなのではないかと考えられているものがあります。「コンドリュール」という球形の組織<sup>そしき</sup>が含まれているのが、隕石の証拠<sup>しょうこ</sup>です。その中で、「炭素質<sup>たんそしつ</sup>コンドライト」という隕石は、太陽系誕生の時のまま、変わっていないと考えられています。炭素質コンドライトの中でも、CIタイプは非常に貴重な隕石です。実物を展示しているのでじっくり観察してみましょう！



# C型小惑星と いんせき 隕石の関係は？

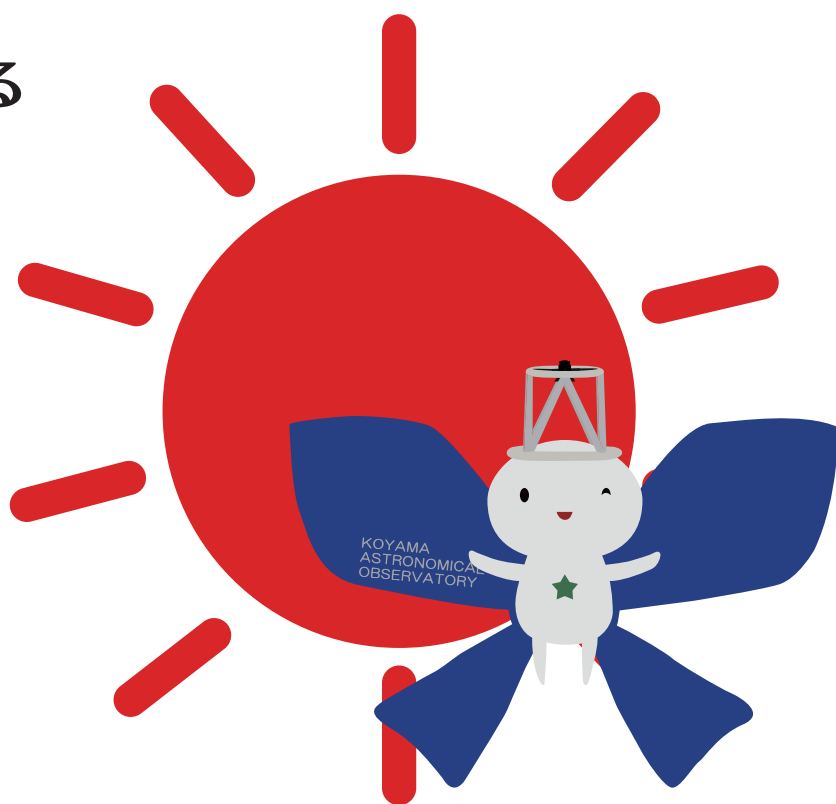
小惑星と隕石の光のパターン（はんしゃ反射スペクトル）  
が似ています。グラフの緑の線は、リュウグウの反  
射スペクトルです。この形、どこかで見ましたね。  
先ほどのC型小惑星の反射スペクトルと同じです。  
リュウグウはC型小惑星でしたね。さらに、他の赤  
や青の線と形を比べてみましょう。これらは、隕石（たん炭  
そしつ素質コンドライト）の反射スペクトルです。なんと  
なく似ているような…？はやぶさ2は、C型小惑星  
と炭素質コンドライトの関係を明確にするために、  
リュウグウまでかけ  
らさいしゅを採取しに向かっ  
たのです。

はっきりさせよう！



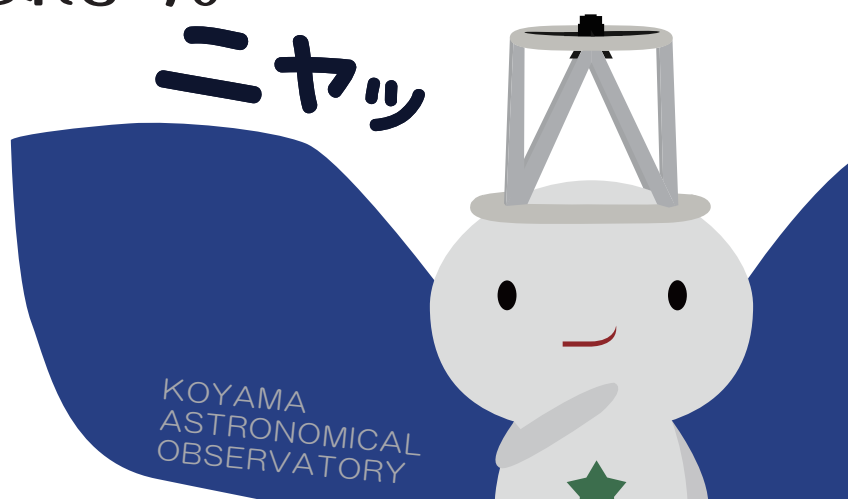
# 46 億年前を記録 !? リュウグウのかけら

初期分析によって、リュウグウのかけらの元素割合は、誕生したころの太陽ととても似ているということがわかりました。グラフは、青い線が誕生してすぐの太陽、赤い丸がリュウグウを示しています。ほぼ重なっていますね。このことから、リュウグウは太陽系が約 46 億年前に誕生してから今まで、誕生当時の状態を保っているということがわかったのです。



# リュウグウと すごく似てるね オルゲイユ隕石<sup>いんせき</sup>

オルゲイユ隕石は、約 150 年前にフランスに落下した CI タイプの炭素質<sup>たんそしつ</sup>コンドライトです。CI タイプは、これまでに回収された数万個の隕石の中でもわずか 9 個しかありません。グラフは、リュウグウとオルゲイユ隕石に含まれる元素を比較したものです。青のパターンがほとんど見えないほどに、赤のパターンと重なっていますね。このことから、CI タイプの隕石の起源は、リュウグウと同じ種類の C 型小惑星であると考えられます。

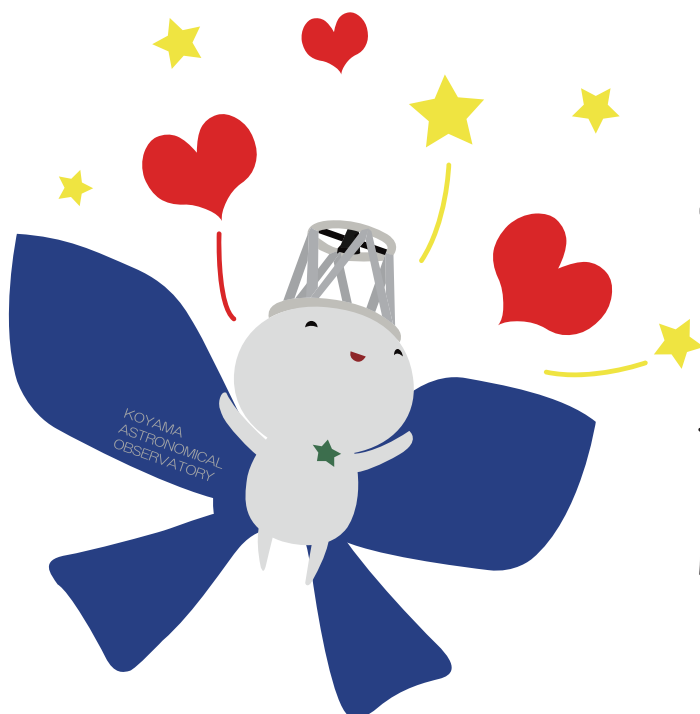




# 星の王子さまに 会いに行きませんか ミリオンキャンペーン

2013年4月～8月に実施された「星の王子さま  
に会いに行きませんかミリオンキャンペーン2」にて、  
全世界で「はやぶさ2」のターゲットマーカのフィ  
ルムに刻む名前と、再突入カプセルさいとつにゅうに搭載するメ  
モリチップどうさいに記録する名前やメッセージ等の募集を  
行いました。

現在も「はやぶさ2 拡張ミッションかくちょう（はやぶさ2#）シャープ」  
にあたり、「星の王子さまに会いに行きませんか



ミリオンキャンペーン2#」  
の募集を行っています。は  
やぶさ2にメッセージを送っ  
てみませんか？

応募締切:2022年12月6日(予定)