

えいせいくんがご案内!

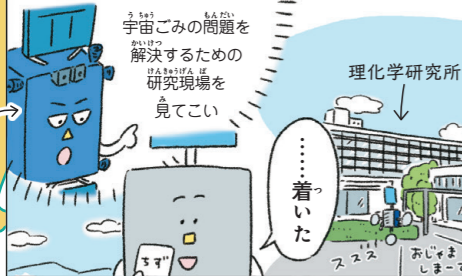
取材協力/スカパーJSAT
マンガ/うたに夫婦
取材・文/戸村悦子

スカパーJSATの

ゆかいななかまたち

Vol.10 レーザーで宇宙ごみをお掃除!!

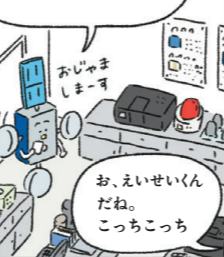
えいせい先輩にいわれ、今日は埼玉県にある理化学研究所にやってきたえいせいくん



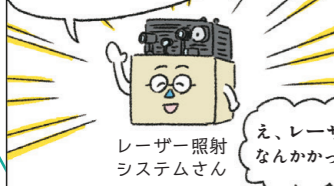
宇宙ごみとは…… 故障した人工衛星や、ロケットの部品や破片などのごみのこと。1mm以上のものが1億個以上あるとされ、それらは超高速で動いている。そのため、もし通信衛星にぶつかると、破壊・故障につながってしまう。しかし、宇宙ごみを減らす技術はまだ実用化されていない。



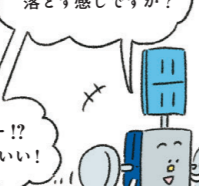
えーっと たしかこの部屋がその研究室だ……



私がこの担当者だよ レーザーで宇宙ごみを除去する技術を開発しているんだ



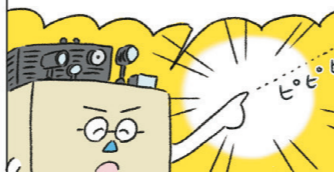
宇宙ごみをバンバン打ち落とす感じですか?



いやいや、レーザーといっても私たちが開発中のものは力としては弱いからそのイメージとは違うかな

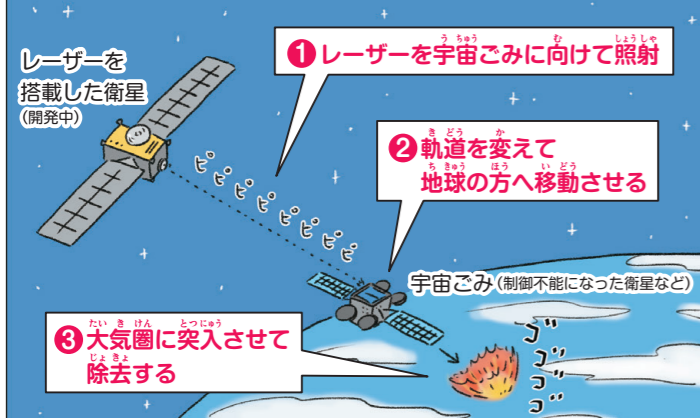


レーザーを使った方法が開発できれば世界初の快挙! それを実現しようとしているのが宇宙ごみ除去プロジェクトなのさ!

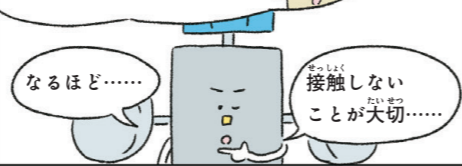


宇宙ごみ除去プロジェクトとは……

スカパーJSATが中心となるプロジェクトで、理化学研究所、JAXA、名古屋大学、九州大学、それぞれと技術開発を行っている。レーザーを宇宙ごみに当て、大気圏に突入させて除去する衛星を設計・開発中。2026年の実現を目指している。



なんといってもこの方法のよい点は宇宙ごみに接触せずに除去できること! 接触すると、ぶつかって事故が起きたりして危険だからね



……あ! こうやってあおいで風で宇宙ごみを飛ばすのは!!



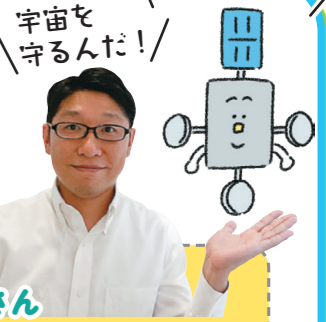
アイデアを即却下されたえいせいくんなのでした

どうやってレーザーで宇宙ごみを除去するの!?

宇宙で増え続ける宇宙ごみが大きな問題になっている。スカパーJSATでは、世界初となる「レーザー方式で宇宙ごみを除去する衛星の設計・開発プロジェクト」をスタート! レーザーを照射して宇宙ごみを除去する方法について詳しく教えてもらったよ!

教えてくれたのは **福島忠徳さん**

スカパーJSATデブリ除去プロジェクトリーダーと、理化学研究所・衛星姿勢軌道制御用レーザー開発研究チームリーダーを兼任。小・中・高校とサッカー部で活躍したバリバリの体育会系!



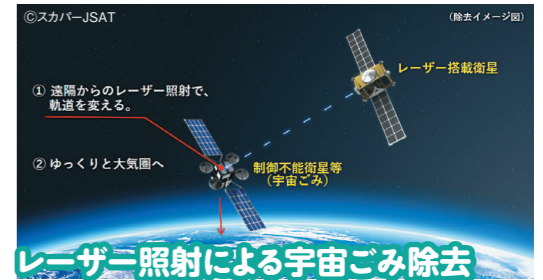
宇宙ごみ除去は待ったなし!

宇宙空間には使い終わった人工衛星やロケットの部品、宇宙を漂うもの同士がぶつかってできた破片などが宇宙ごみとなって飛び交っている。宇宙ごみは高度700~1000kmの低軌道と高度3万6000kmの静止軌道に多く、大きさが10cm以上のもので約3万個、1mm以上のものは1億個以上あるといわれているんだ。

たとえ小さな宇宙ごみでも、秒速約7.5kmという超スピードで飛んでいるから、もしも人工衛星にぶつかると、故障して衛星が使えなくなったり、ぶつかることでさらにたくさんの宇宙ごみが発生するから、どんどん宇宙が危険になっていくんだ。宇宙空間をこれからも安全に使い続けるためには、危険な宇宙ごみを除去する技術を開発する必要があるんだ。

レーザー方式は安全でリーズナブル!

スカパーJSATは、宇宙用レーザーの研究を行う理化学研究所、JAXA、名古屋大学、九州大学それぞれと協力して、宇宙ごみを除去するレーザー照射装置を搭載した衛星を設計・開発しているよ。宇宙ごみにレーザー光を当てたときに生じる「レーザーアブレーション」(右のコラムをチェック!)によって、移動・除去するしくみを採用。ターゲットから離れた位置でレーザーを照射するからぶつかる危険が少ないし、宇宙ごみ除去のための余分な燃料を積む必



レーザー照射による宇宙ごみ除去

宇宙ごみと速度を合わせて移動しながら、例えば100mといった離れた位置からレーザーを照射する。宇宙ごみの軌道を変えて大気圏に突入させ、大気との摩擦熱で燃やして除去する。

要がなく、コストを抑えられるのが大きなメリット。実証実験を経て、2026年のサービス開始を目指している。

増え続ける宇宙ごみは、海洋プラスチックや温室効果ガスなどと同じ環境問題の1つともいえる。スカパーJSATでは「宇宙のSDGs」として宇宙ごみの問題に取り組み、持続可能な宇宙空間を守るパイオニアとして活動していくよ!

※SDGs…持続可能な開発目標(Sustainable Development Goals)。

もっと知りたい!! 深ボリ情報

レーザーアブレーションってどんなもの?

レーザーアブレーションとは、物質に高エネルギーのレーザー光を照射したときに、当たった物質表面が溶けて蒸発し、ガスやプラズマなどとして放出される現象をいう。今回のプロジェクトでは、この放出の勢いを利用して宇宙ごみを動かす。物体を動かすためには燃料が必要だけど、レーザーアブレーションを使えば、宇宙ごみ自身が燃料(ガスやプラズマのもと)になるので、コストを抑えることができる。ただし、高エネルギーのレーザーといっても、ゲームやSF映画みたいに1発で宇宙ごみを爆発させたり、遠くへ飛ばしたりするわけじゃない。レーザーを当て続けて宇宙ごみを少しずつ動かし、長い時間をかけて移動させるイメージだ。

