

う ちゅう かん きょうもん だい

宇宙の環境問題について

う ちゅう

宇宙ゴミ(スペースデブリ)

発行：福岡県青少年科学館

うちゅう

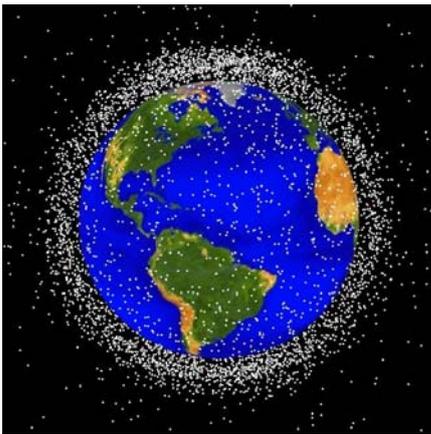
宇宙ゴミってなに？

これまで世界中の人々がいくつもの人工衛星を宇宙に打ち上げてきました。そのうち現在使われている衛星はごく一部でしかありません。使われなくなった衛星や打ち上げに使われたロケット、そしてそれらが壊れてできた破片などは地球の周りに存在しています。これが宇宙ゴミ(スペースデブリ)です。これらの宇宙ゴミは秒速8kmもの速さで地球のまわりを回っているのです。大きさが1cmの宇宙ゴミでもぶつかると、スピードを出して走っている自動車にぶつかったのと同じ衝撃になることもあり、大きな問題となっています。

りょう うちゅう

どれくらいの量の宇宙ゴミがある？

宇宙ゴミの大きさは、チリ程度のものから数メートルもあるものまでさまざまで、10cm以上のものが20,000個程度あり、これらはアメリカの宇宙監視ネットワークにより監視されています。1cmから10cmくらいのおよそ50万個、1cm以下のものは数千万以上あると考えられています。これらのうち、ほとんどの宇宙ゴミは、高度2000km以下の地球低軌道と呼ばれるところにあります。【左図】その中でも高度約700~1000km付近が一番混雑しているようです。国際宇宙ステーション(ISS)が周回している高度400km付近には、それほど多くの衛星は運用されていないのですが、ISSもまた宇宙ゴミの危険にさらされています。その対策の1つとして、ISSは1cmほどの宇宙ゴミが衝突しても耐えられるような構造になっています。また比較的大きな宇宙ゴミについては、地上から監視や追跡を行っており、位置が分かっているものについては、ISSを回転させたり、傾けたり、位置をずらしたりして避けるということが日常的に行われています。

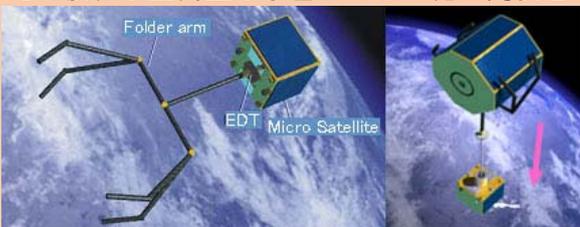


画像：NASA ホームページより引用

うちゅう

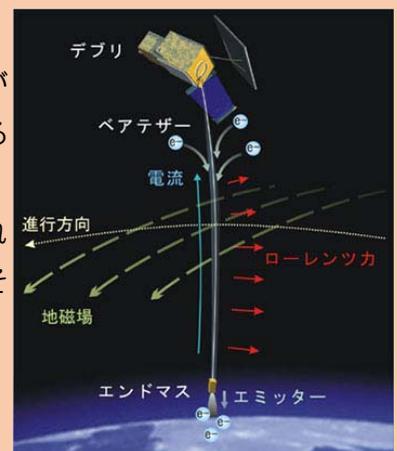
宇宙ゴミは減らせないの？

宇宙航空研究開発機構(JAXA)では、宇宙ゴミを除去するためのいろいろな手法が検討されています。そのうちの1つが、金属製の細いひもを使って宇宙ゴミを除去する方法です。【右図】これは1m四方ぐらいの小型衛星が、使われなくなった人工衛星などの大型の宇宙ゴミにうまく速度を合わせて近づき、金属製の細いひもを固定し、これが宇宙ゴミから遠ざかることでひもを伸ばします。伸びきったひもに電流を流すと、その電流が地球の磁場から力を受け、宇宙ゴミの速度にブレーキをかける働きをします。その後、小型衛星は宇宙ゴミと一緒に高度を下げ、大気圏に突入し燃え尽きることで



画像：JAXA ホームページより引用

宇宙ゴミを減らす方法が考えられています。左図は宇宙ゴミを除去するためのマイクロリムーバと呼ばれる小型衛星のイメージ図です。まだ宇宙ゴミを回収するための技術は確立されていませんが、世界各国で宇宙ゴミ問題を解決するための研究が進められています。



画像：JAXA ホームページより引用