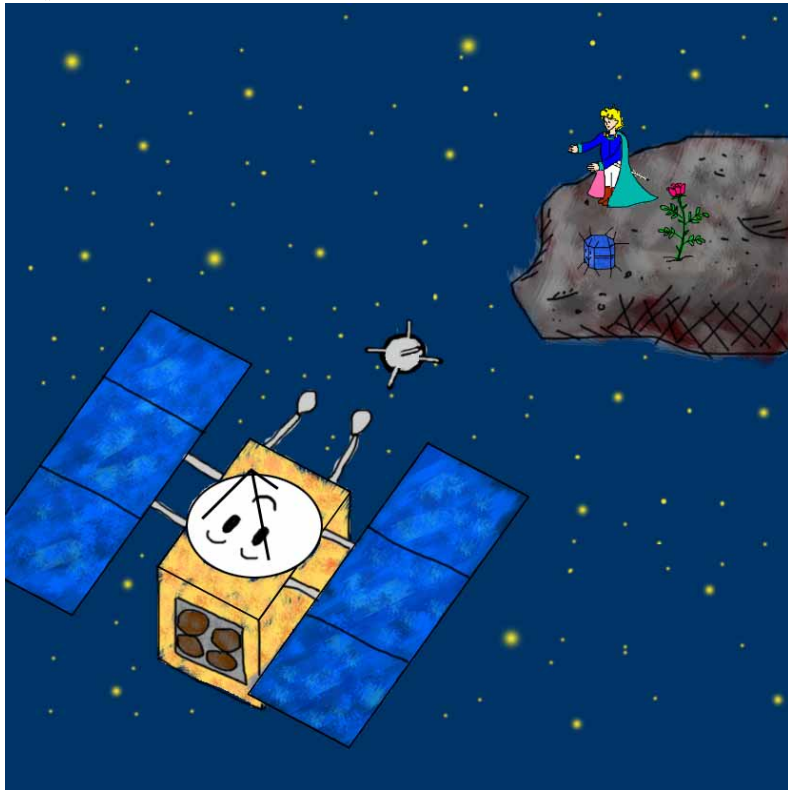
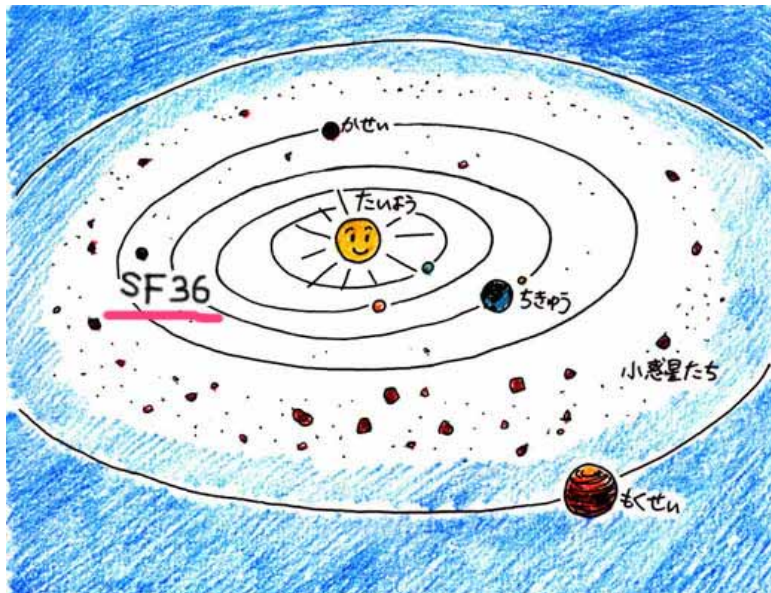


くん ぼうけんにし はやぶさ君の冒険日誌



ことのはじまり

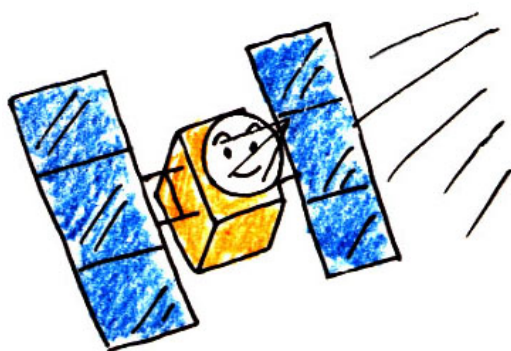
ここは太陽系第3惑星・地球。地球には、時々宇宙から石が降ってくる。隕石だ。この隕石のふるさとは、地球よりさらに外側を回っている火星と木星の間を中心とする小惑星帯だといわれている。小惑星帯とは地球よりずっと小さい岩のかたまりがたくさんあるところだ。小惑星は見つかっているものだけで数万個もあるんだよ。と言っても映画でよくあるように『100mごとに岩のかたまりがでてくる』みたいな事はないけどね。小惑星帯はとっても広いんだ。



小惑星には、地球の歴史を知る上で重要な手がかりが残されているらしい。地球に落ちてきた隕石を調べてみると、45億年前に作られたものもあるんだよ。大きくなれなかったの、中まで熔けなかっただろう。といわれている小惑星もある。地球の場合、一度どろどろに熔けてしまったから、重たいものはほとんど地面の奥深くに沈んでしまいい調べられないんだって。

近地球型小惑星と呼ばれる、地球の軌道の近くを回っている小惑星も中にはある。これからぼくが出かける小惑星ITOKAWAもその一つだ。この小惑星はアメリカの大学が見つけたもので、正式な名前が付くまでの間はSF36って呼ばれていたんだ。ぼくの探査が決まったので、日本のロケットの父、糸川先生のお名前を頂いてこの小惑星をITOKAWAと命名してもらったんだ。

今のところ小惑星のことはそんなに良くわかってはいない。遠くにあるし、小さいからね。どの隕石がどの小惑星から来たかだって、いろんな博士たちが議論しているほどだ。もちろん、形が知られているのもごくわずかだ。



ぼくの使命は、これから始まる小惑星探査の時代に必要な技術の数々を実際に確かめるパイオニアになることだ。ぼくは、近地球型小惑星ITOKAWAへ行ってその形や表面の様子をじっくり調べることになっている。そしてITOKAWAの表面の岩のかけらを採ってきて、地球で待っている研究者達の手は無事送り届けたい。

たびだ 旅立ち

2003年5月9日、ぼくはM-V-5号機のロケットに乗って鹿児島県内之浦から旅立った。打ち上げの間ぼくを守ってくれたロケットの頭のカバーがはずれ、ぼくは漆黒の宇宙を進んでいく。ぼくの足下に浮かぶ地球は、ひときわ碧い惑星だった。この惑星で待つ人々の期待とターゲットマーカーに刻んだ88万人のお名前を胸に、今日ぼくは旅立つ。みんなのお名前、必ずITOKAWAに届けるからね。そして、ITOKAWAの情報とかけらを持って帰るからね。



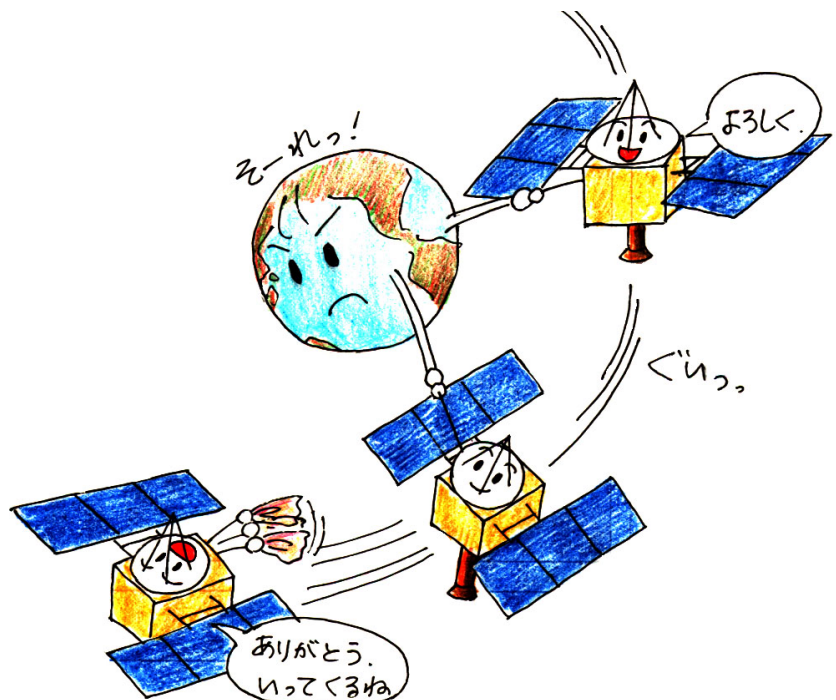
打ち上げ成功とともに、ぼくの名前は『Muses-C』から『はやぶさ』になった。鷹の仲間の隼のように、上空から狙った獲物めがけて舞い降り、確実に捕らえられるようにという願いが込められている。

ぼくは太陽電池パネルを拡げ、太陽の光を電気に変えた。この電気の力でイオンエンジンを動かす。このエンジンを本格的に使うのは、ぼくが初めてなんだよ。イオンエンジンはふつうの化学推進と比べると効率がよいので、持っていく推進剤が少なくすむ。でも、力はそんなに強くないから、長い時間をかけて少しずつ少しずつ小惑星に向かい加速してゆくんだよ。

地球を飛び立ったあとしばらくは、地球にいる技術者と一緒に体調チェックをする。太陽電池OK、計測機器の動作OK、各部分の温度OK、コンピューターも元気いっぱいだよ。イオンエンジンも快調のようだ。さあ、これからSF36に向かう長旅の始まりだ。

ちきゅう 地球スイングバイ

2004年春、ぼくは再び地球に近づいた。地球の引力を利用してグンと加速するためだ。なぜこのような事をするのかというと、理由は簡単だ。地球に引っ張ってもらって速度を上げればその分、燃料が節約できるからなんだ。燃料を減らせられれば、その分観察の道具を持っていけるからね。

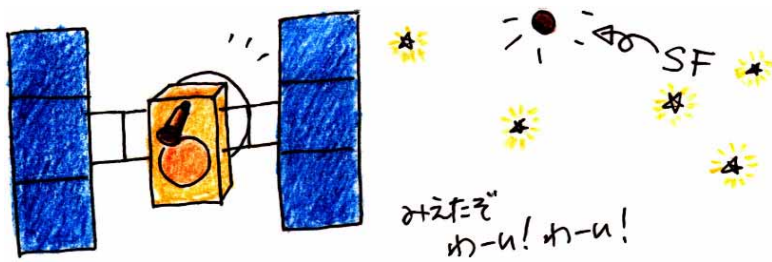


2004年5月19日
地球スイングバイ成功

いとかわみ ITOKAWAが見えた

2005年春、目的地ITOKAWAにかなり近づいてきた。今ぼくが一番近くにある天体がITOKAWAだ。ITOKAWAは太陽よりずーっとぼくの近くにあるので、太陽の光を反射したITOKAWAが、ぼくにとって一番明るい天体なのだ。

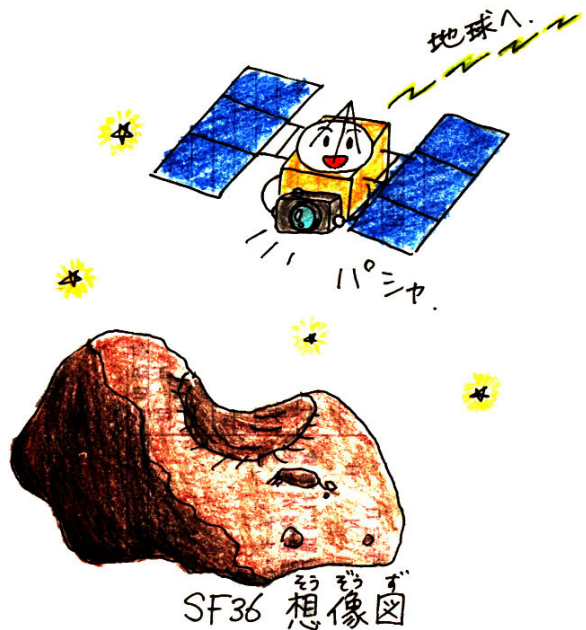
今までは地球の科学者に決めてもらったとおりの道をたどってきたけど、これからは



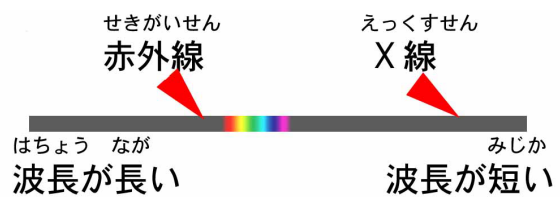
この「一番明るい天体」を目当てに、自分で舵を取っていく。地球はもう遙か遠くになってしまったから、ぼくが自分の目で見て判断した方が、事が速いし、正確でもあるんだ。

ようやくITOKAWAに到着！

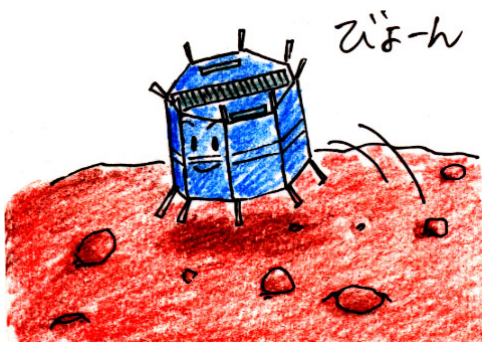
2005年夏。長い旅路の果てに、ようやくITOKAWAに着いた。ITOKAWAにこんなにか近づいたのは、ぼくが初めてなんだよ。初めて見る形、初めて見る素顔。そして休む間もなく第一の使命、ITOKAWAの観察に取りかかる。ぼくはITOKAWAに寄り添って飛びながら、一緒に太陽の周りを回る軌道を取った。ITOKAWAが自転してくれているおかげで、ぼくはいろいろな角度からITOKAWAを観測し、写真などのデータを地球へと送ることができる。



ふつうの目で見える光の写真以外にも、赤外線せきがいせんで小惑星せきがいせんの表面しょうわくせいの鉱物ひょうめんの組み合わせを調べたり、X線えつくすせんで地表ちひょうにどのような元素げんそが含まれているのかを調べたりする。X線や赤外線などの、虹の七色の外側にある目に見えない光を使うと、いろいろな事がわかるのだ。



ミネルバちゃんについて



今までぼくと一緒に長い旅をしてきた、小さなロボットのミネルバちゃんをITOKAWAに降ろした。ミネルバちゃんは16本のとげを持っていて、小惑星の上をちょんちょんと飛び跳ねながら歩く。小惑星の重力はとても小さいので、こういう歩き方がよいのではないかって言われたんだ。もちろん、小惑星の上を歩くのはミネルバちゃんが初めてだ。ミネル

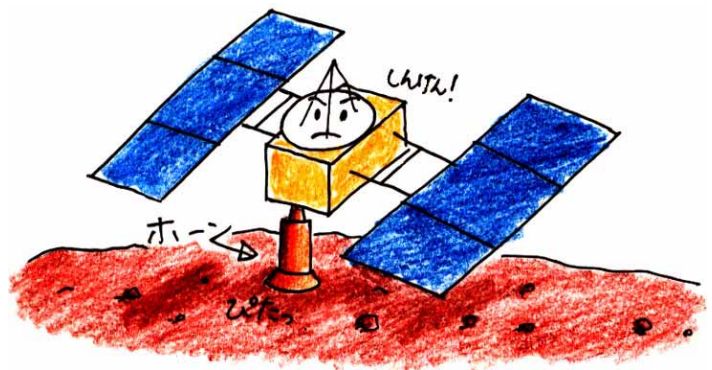
バちゃんはカメラを持っていて、小惑星の表面から見た写真をぼくに送ってくれた。で、ぼくが地球に向かって送信したんだ。

いわ さいしゅ 岩のかけらを採取 その1 ターゲットマーカー

ITOKAWAと一緒に太陽の周りを回っているうちに、だんだんITOKAWAの様子がわかってきた。いよいよITOKAWAの表面の岩を取りに行く。地球に落ちてきた隕石と望遠鏡で観測している小惑星とを結ぶ鍵。これを地球に持って帰ることがぼくの使命の一つなのだ。

ぼくの送った写真を見て地球の博士達が選んだ場所にぼくはゆっくりと降りていく。やはり、「科学的価値のありそうな場所」や、「平らで安全そうな場所」を選ぶのは人間の方が得意だからね。とはいっても、だいたいの場所を指示してもらったあとは自分で判断しながら降りていく。というのも、ITOKAWAの照り返しはとても暑いし、大きな太陽電池パネルが地表なのでここに引っかかったら大変だから、ぼくはあんまり長い間地表の近くにいたくないんだ。それなのに、もし、地球の人に問い合わせるとすると、答えが返ってくるまで30分以上待たされてしまうんだよ。たとえば、『ぶつかりそうなんだけど、どっちに避ければいい?』って尋ねても、答えが返ってくる頃にはぶつかってしまっている。という感じなのだ。

そこで、どうするかというと、はじめは小惑星表面の岩やクレーターを目標にして、それから、ターゲットマーカーという光のお手玉みたいなものを先に降ろして、これに向かって降りて行くんだ。ゆっくり。ゆっくり。ぶつからないように。岩のかけらを拾うための筒の先がITOKAWAにさわる所まで。

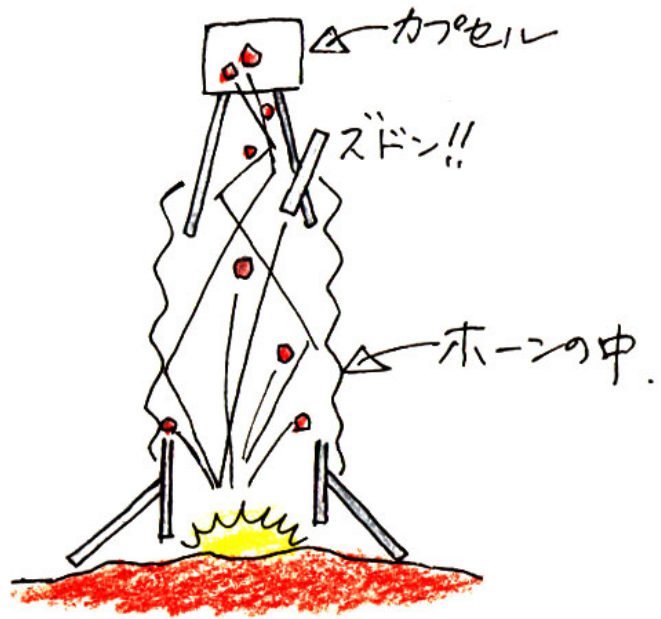


いわ さいしゅ ひろ かつ 岩のかけらを採取 その2 拾い方

重力の小さな小惑星上でどうやって岩のかけらを拾うのか。つまんで拾えるような石があればよいのだが、必ずしもそうはいかないので、いろいろと考えてみた。地球上や月面上でやるように、シャベルをつっこむ。という訳にはいかない。そんなことをしたら、ぼくの方が反動で吹っ飛ばされてしまう。小惑星の小さな重力では、ぼくを地上に引き留められないんだ。そこで思い出したのが、水に石を投げ込んだときの水しぶきだ。

あれと同じように、ITOKAWAの表面に高速度で金属のかたまりをぶつけて、飛び出してくる『岩しぶき』を、先の広がった筒を使って集めて、ぼくのうち内ポケット、リエントリーカプセルに詰める。ITOKAWAの重力は小さいから、飛び出した岩しぶきの多くは、ITOKAWAに取り返されることなく、ぼくのうち内ポケットまで入って来るんだ。

こうやって手に入れた岩のかけらは、しっかり封をして地球まで運ぶ。こぼれないように。汚れないように。



地球への道

2005年冬、ITOKAWA観測の使命と岩のかけらから獲得の使命を果たし、いよいよ地球へと帰る。岩のかけらを地球で待っている科学者達の手は無事送り届けるまでがぼくのしごと仕事だ。

再びイオンエンジンに火を入れて、地球に向かって旅を始める。1年半の旅路だ。行きと同じように、イオンエンジンで少しずつ軌道を変えながら地球を目指す。

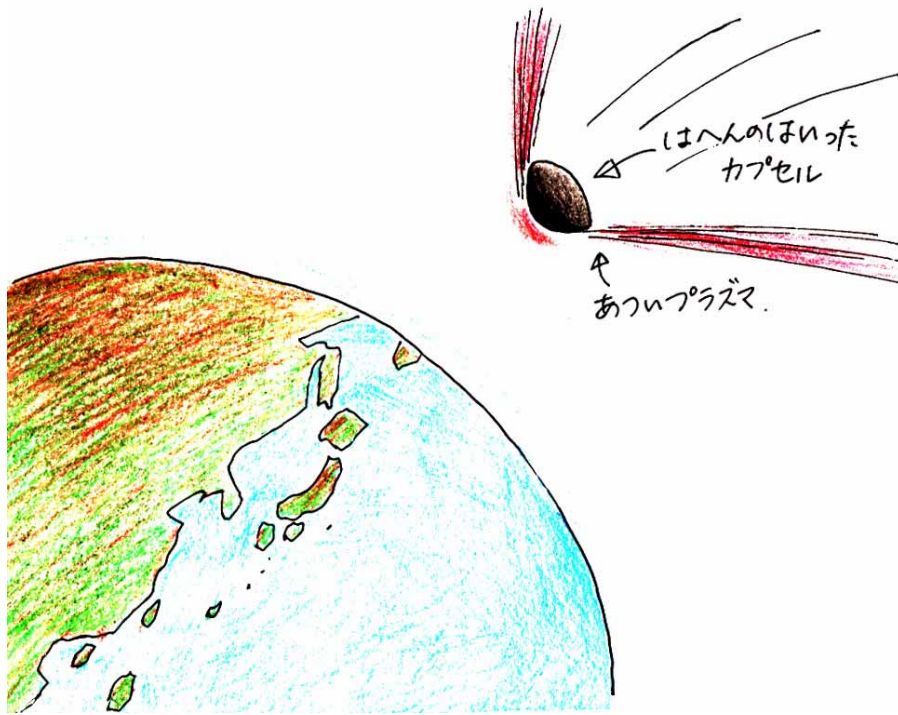
最後の試練

2007年夏。ようやく地球のそばまで戻ってきた。旅立ったときと同じあお青い惑星。ついに戻ってきた！ぼくのかんげき感激は旅立ちの時以上だ。

さあ、ここからがしょうねんば正念場。この長いぼうけん冒険の旅で手に入れたきちょう貴重なITOKAWAの岩のかけらを、地球で待っている人たちの手に無事手渡さなければならない。大事に持ってきた岩のかけらの入ったカプセルを切り離し、地上に向かって落とす。

注意深くちゅういぶかタイミングをはかり、ぼくは思いきってリエントリーカプセルを切り離した。けいさんどお計算通りの角度、速度で、カプセルは地球へと向かっていく。やがてたいきけん大気圏に突入し、カ





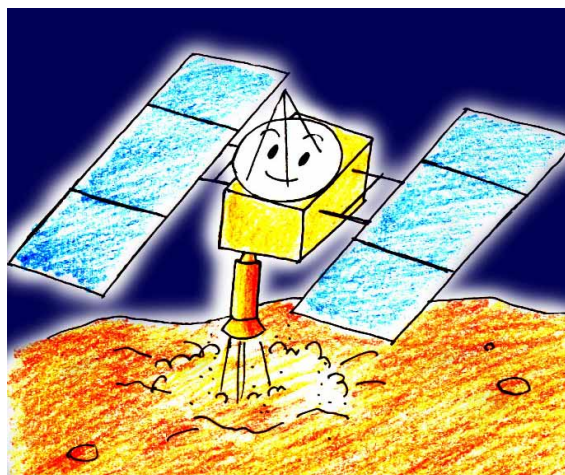
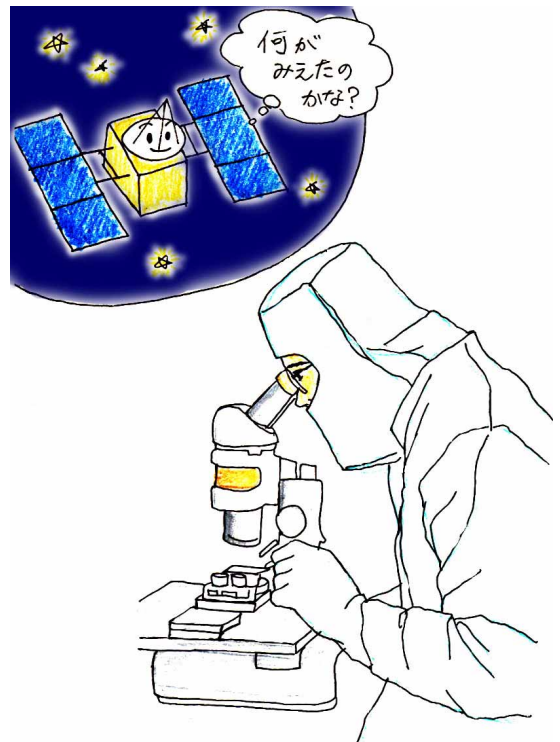
プセルは熱いプラズマに包まれた。そのプラズマを切り裂くように中華鍋の形をしたカプセルは進む。溶けないでくれ。壊れないでくれ。通信の途絶えたカプセルをぼくは祈るような気持ちで見守る。

やがて、カプセルと通信ができるようになった。熱い外側の殻をはずし、身軽になったカプセルは十字型の

パラシュートを広げ、ゆっくりと砂漠に着陸した。

そして伝説へ

これでぼくは任務を全て完了した。誇りと喜びを胸に、ぼくは気ままな旅に出る。地上では、ぼくが持ち帰った岩のかけらをいろいろな人がいろいろな方法で分析をして、太陽系の昔に関する情報が得られたらしい。でもこのことはまた別の機会にお話ししよう。



この文章は科学者達の計画に基づいたフィクションです
初 版 : 2001 年度文部省宇宙科学研究所一般公開にて配布

第 2 版 : 2003 年 4 月桜につられて改訂

第 3 版 : 2003 年 7 月一般公開に向けて改訂

第 4 版 : 2003 年 8 月小惑星 ITOKAWA 命名記念改訂

著 者 : 小野瀬直美

アシスタント: 奥平恭子

Thanks to: 宇宙研惑星系のみなさま