

# ふじぎごんぶん

うちゅうに とびだせ

第 185 号

2017 年  
1 月号

## ロケットのふしぎ

りんくんと まなちゃんは、きょうは おそとで あそばないで、おうちで ロケットの うちあげの テレビを みています。

「わあー、ひを ふいて、どんどん あがっていくー!」

「どうやら うちあげ せいここの ようですね。」

いっしょに テレビを みていた があききょうじゅが おっしやいました。

「この ロケットは、どこへいくのですか。」きょうみ しんしの りんくんです。

「こくさい うちゅう ステーションに、いろいろな ものを おとけするのですよ。」

「ほしには いかないの。」  
まなちゃんは、ちよっと がっかりです。そんな まなちゃんに



おにいちゃんの りんくんは、

「よその ほしに いくのは、たいへんなんだよー。ねんりようをとでも たくさん つまなければならぬいし。ねえ、があききょうじゅ。」

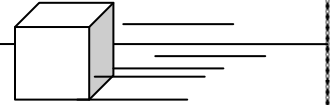
「いえいえ、とおくの ほしにくにしても ねんりようが いるのは うちあげの ときだけで、あとは ほとんど いりません。」

「えーっ どうやって とぶの?」  
「うちゅうでは、ちきゅうのように じめんの でこぼこや、くうきに じゃまされません。とびだせば、あとは ずっと うごいてるのですよ。」 「そうなんですか。」

「スケートの せんしゅが リンクを すーっと すべっていくでしょ。 あれは こおりが じめんより すべりやすくて じゃまをしなからです。うちゅうは もっと じゃまがないのです。」 「なるほど。」

かんたん？ いがい？ ためしてみよう！  
どこまでも うごいていける？ だいけんして みよう！

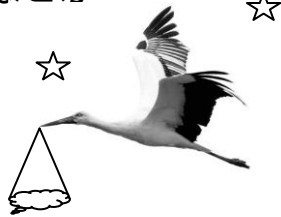
こおりを テーブルの うえで すべらせてみよう。  
つるつるだから、なかなか とまらないよ。  
アイススケートを みていると  
スーッと どこまでも すべっていけそう。  
その反対に、かぜの なかを はしると  
くうきが かおにあたって じゃまで はしりにくい。  
この かぜがない うちゅうなら  
じゃまされないから ずっと とんでいく。



## クイズコーナー

1

うちゅう ステーションに  
ちじょうから ☆  
にもつを はこぶ ☆  
☆ ロケットの  
なまえは  
なあに？



2

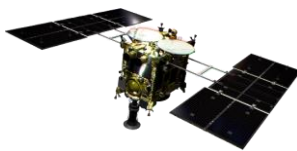
☆ ☆ ☆  
うちゅうに、にっぽんの  
ひとの なまえが  
ついた ほしは  
あるのかな？



うちゅうりょこうなら

## はやぶさトラベル

おちかくの、かせいや もくせいから、  
ちょっと とおくの アンドロメダまで  
あんぜん かくじつ！  
ひかりの はやさ！  
かいてきな たびを  
おやくそくします。



## みんなが みつけた ふしぎ

ぼくが はっしゃだいから  
かみひこうきを とぼしたら  
カーブした。 その おなじひこうきを  
せんせいも とぼしたけれど  
カーブしないで まっすぐいった！

(U. H. 年長組)

みんなも みつけた  
ふしぎ おしえてね

## ロケットの飛び方

十二月九日に、日本の宇宙ステーション補給機「こうのとり1号機 (HTV-9)」が打ち上げに成功しました。「こうのとり」は最大約6トンという世界最大の補給能力を有しています。晴れ、北西の風(4.3m/s)、気温15.5℃というコンディションでした。国際宇宙ステーションに安定して補給を続けることはとても重要です。「こうのとり」は6号機まですべての補給に成功しています。これにより日本のロケット打ち上げの成功率は98%に達し、21世紀に入ってからの成功率世界1を達成しました。

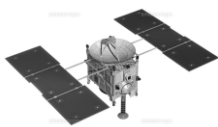
りんくんやみいちゃんのように、ロケットには大量の燃料を積んで飛んでいくというイメージがあります。

実際、地上から飛び上がる時に勇壮に噴射される燃料は確かに少なくなく、望む軌道にいたる迄に2t余りの液体燃料を使います。

しかし、この燃料は発射台に静止しているところから、発射して加速して早くなつていくときに使われるものです。あるいは、ハヤブサなどの話題で良く出てくるように、姿勢を制御したり

違う方向に再加速する時に

使います。それ以外は一切燃料を必要としないのが宇宙旅行の特徴です。



ニュートンは、第三法則「慣性の法則」で、静止している物体は静止を続け、動いている物体は何の力も働かない限り、そのまま等速度で動き続けると述べました。

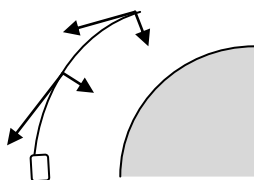
宇宙空間に飛び出したロケットは動いている物体にあたりません。燃料を使って加速する事をやめると、そのときの速度(早さと向き)のままひたすら動き続ける事になります。

地上でこの法則があまり成立するように見えないのは、必ず物体に力が働いてしまうからです。例えば、空気抵抗や摩擦、重力など。そのために、一見何の力が働いていないように見えても、早さが変わったり、向きが変わったりします。一方の宇宙空間でも、地球の重力圏にある限り重力は働きます。これにより、重力が働く方向には速度の変化が起こります。重力に垂直な方向には力が働かません。重力に垂直な向きの早さは常に一定となり、地球の周りを回り続ける衛星の軌道を飛ぶ事になります。

よく、人工衛星は地球に向けて落ち続けると言います。重力がなければ、まっすぐ一定の速さで飛び去っていくロケットですが、重力により、例えばまっすぐ投げた野球ボールのように、地球に引かれて放物線を描いて落ちます。

地面に落ちてこないのは、重力に垂直な方向には慣性の法則で等速度で動き続けるから。相当のスピードでまっすぐ飛び去る動きと、地球に向かって落ちる動きが合わさった動きをすると、人工衛星のように、地球を周回する軌道を作り出す事ができます。

星が太陽の周りをずっと回り続けているのと似ています。これより速い速度まで加速すると、地球の重力による加速を振り切つて、その影響がこないはるかに遠くまで飛んでいく事ができます。惑星からはなれたあとの飛行は慣性の法則による等速度運動を実現できる場所です。



## 子供が見つけた不思議・ミニ解説

紙飛行機は実に奥が深い遊びです。このお友達が見つけた不思議のように、まっすぐ飛ぶばかりではなく、くるりくるりと見事にカーブして飛ぶ事もしばしば。それは飛ばすときの角度や、強さだったり、翼のちょっとした角度の変化だったり、H君と先生が同じ発射台で同じ紙飛行機を使ったとしても、飛び出す時の勢いや、角度が少し違ったのでしょうか。そのときの空気の流れが、どのように紙でできた翼を空中に持ち上げるかで、紙飛行機の飛び方は決まります。空気の流れには、小さな渦が伴います。どんな渦がどこにできるか、完全に予測する方法は現在の科学にはありません。こうなる可能性が高い…という空気の動き方をいくつか推定する事しかできません。でも、繰り返し試してコツを掴むと、計算などより遥かに正確に、望む飛ばし方ができるようになります。人間の勘はとて優れたものです。

## 謹賀新年

いよいよ2017年の始まりです。今年の間東地方は穏やかな三が日でしたが、皆様、それぞれにお正月を楽しまれたでしょうか。伝承遊びも、伝統的なおせちやお雑煮もすたれがちとはいえ、やはり、多くの人が意識して子供たちに伝えようとしています。幼子のためにと言いながら、頑張ってみると、大人の方が懐かしく楽しかったりする年末年始。どのような不思議に出会ったでしょうか。ふしぎ新聞は皆様からのふしぎを元にできております。無料でダウンロード可。更新が遅れ気味はお許しを！紙面でお読みにになりたい場合は、年間(11回)の1100円を定額小為替か小額切手(3部まで同封可)。URL: science-with-mama.com

発行: ママとサイエンス 代表者: 田中幸・結城千代子 メインイラスト: たまたろ

問い合わせ先: 〒182-0012 東京都調布市深大寺東町6-16-23 結城

連載 あしおとをきく 多賀一葉幼稚園事例集

今から三十年近く前に出された保育事例集です。今日の子ども達にも共通する姿には、愛らしい場面も、はっとさせられることもあります。

第三集より

T君の興味



T君は脳性小児まひを患い、発達の障害がありました。T君が今、何を喜びとするのか、何に興味を示すのか、保育者が掴めず、様々の遊びをT君に投げかけてもどこ吹く風。あちこち動き回るだけ。ある日、火災報知機のスイッチを見つけ、押した途端大きな音がしたので、ケラケラ笑った。

友達「あ、今、T君がさわったんだよ」  
そして、彼がその反応に興味を示し始めた三回目の時です。火災報知器なんかに触って悪い子、と決めつけるのではなく、友達「T君、ホラこれだよ」

タンバリンを持って飛び出して渡しているのは三歳児のM君。  
M君「面白いよ、ホラこれなるよ、おいで」  
連れて行って、タンバリンたたきとなりました。年長組、年中組の子ども達「M君！」

空の配置

今年の1月2日の夜の空には、三日月と惑星がとても愛らしい並び方で輝きました。

月と明るい惑星の位置関係は、時折、前日とは全く違った面白い配置になる事があります。片や地球、片や太陽と、

異なる中心の軌道を巡り、一周にかかる時間も全く違うのだったなあ…などと、あらためて思い返しながら、楽しくひと時の天体観測をしました。以

「いいかんがえだね！」  
それからT君は音に興味を持つようになりました。そしてレコードに、そして人へと興味を持って行ったのです。

床屋さんについて



Y君が床屋さんに行ってきたのでしよう、今までとは全く違う刈り上げ頭に、皆目をばちくり。R君「今までと違うよ、Yくん。」  
Y「うん。」  
他の子「どうしたの」「どうしたの」

Y君「お父さんと、とこやさんにいったの」  
皆「うーん」  
先生は皆がおかしいと言いつたのではないかとひやひや。なんとなく皆変だぞーと言いたいようにジロジロみている。  
そこに登園してきたN君。

N君「あ、Y君の頭、あたらしくなったね」  
皆につこり「うん、そうなんだ」「そうそう」  
先生もほっとした。自然の生活の中で子ども達は、言葉の暖かさをどうして知っていくのだろう。いい言葉をいいところで自然に使える幼児に驚かされる。  
(続)

前は、三日月が微笑んでいてその口のそばにほくろのように金星が輝いたことも。最近はそのたびにニュースが報道してくれるのでありがたいです。  
変わったユニークな配置だと感じられるのは、  
ふだん、もう少し面白くない配置のときに何度もし夜空を見ているからでしょう。  
当たり前が十分でなければ、特別な事の面白さも薄らぎます。毎日の些細な当たり前を、どうぞ大切に積み重ねてください。

今月の話題より  
ちょっと変わった絵本の楽しみ方



ロケットの出てくる絵本は「ろけつとござる」(岩波)破天荒なお猿のジョージ、またまたとんでもないいたずらの山。でも、ロケットに乗ることになって全部帳消しです。「かじってみたいな、お月さま」(評論社)お月様がかじりたくなったクマくん、あの手この手でお月様に届こうとします。作ったロケットに乗り込みますが、冬眠の時期でした。クマくんはどうなったでしょう。「おおきなおおきなおいも」(福音館)このお話のどこにロケットなんか出てくるのですって。最後まで読んでみてください。みんな、とんでもない燃料で宇宙に飛び立ちます。「めのまどあける」(同)目を覚まして、一日の風景。でも谷川俊太郎さんの文と長新太さんの絵にかかると、

なんだか滑稽でふしぎ。ロケットも思わぬところに登場。「にんじんロケット」(同)マヨネーズのいれ物、お母さんの靴、いろんな物がとんでもない変身を…。人参は何になったかな?「月世界探検」(同)タンタンとスノーウィの冒険旅行のシリーズ。12巻の「めざすは月」と13巻は人類初の月ロケットにのったのお話。「このよでいちばんはやいのは」(同)動物から乗り物、音から光まで、いったい一番早いのはなんでしょう。「宇宙」(同)加古里子の文と絵で、様々な世界の広がり比べて、宇宙に至るまでを解説していきます。「ちびすけきらきら」(サンブク)五味太郎さんのユニークな世界。大人も子供もいろんな物たちもなぜか憂鬱。なんとお日様に異変が!「お月さまってどんなあじ?」「ハッパ、お月さまとって!」(偕成社)ロケットは出ませんが、どちらもお月様に届く方法が秀逸。

クイズ解答 1)。「こうのとりのつり」(HTV)。年1機程度打ち上げられさまざまな荷物を運びISS計画を支えている。2)ある。小惑星には天文学者名や、王貞治(No. 61189)、坂本九(No. 6980)などの有名人や、アマチュア天文家などの名前も多数つけられている。一寸法師(No. 10162)や座敷童(No.10223)なども。