人工衛星のひみつ

5年3組 岡本 雅生

もくじ

人工衛星とは……1
地球観測・気象衛星……3
通信・測位・技術試験衛星……4
天文観測衛星……6
月・惑星探査機……7
人工衛星の試験……8
宇宙ステーションも人工衛星の一つだ……9
人工衛星を運ぶロケット……10
ぼくが考えた人工衛星……11
感想……12

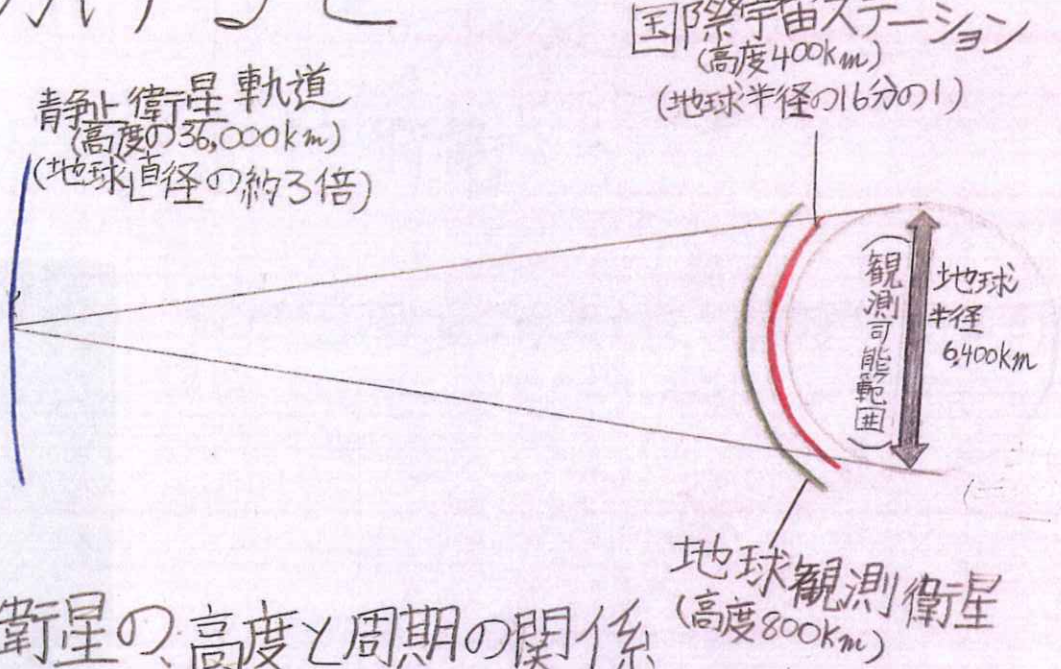
人工衛星とは？

人工衛星とはロケットで打ち上げられ、通信の役に立てたり宇宙や気象のようすを調べたりするための人工物体。

人工衛星には、たくさんの目的があり、種類がある。
大きく分けると人工衛星には3つの目的がある。

- 地球観測・気象衛星
- 通信・測位・技術試験衛星
- 天文観測衛星
- 月・惑星探査機

高さで分けると



人工衛星の高度と周期の関係

高度(km)	周期(地球を1周する時間)
0	1時間24分28秒
200	1時間28分29秒
500	1時間34分37秒
1,000	1時間45分08秒
10,000	5時間47分40秒
35,786	23時間56分04秒

国際宇宙ステーション
高度400km

地球観測衛星
高度800km

静止衛星
高度36,000km

人工衛星はどうして落ちてこないの？

地上でボールを投げると少し飛んで落ちる。
投げる速度が秒速7.9km(時速にすると28,000km)を超えると
ボールが落ちなくなる。
落ちてこなくなる秒速7.9kmを「第一宇宙速度」という
第一宇宙速度は地球の引力と、投げられた物体が外に向かって飛び出していこうとする遠心力」がつりあった状態。

●地球観測・気象衛星

・温室効果ガス観測技術衛「いぶき」

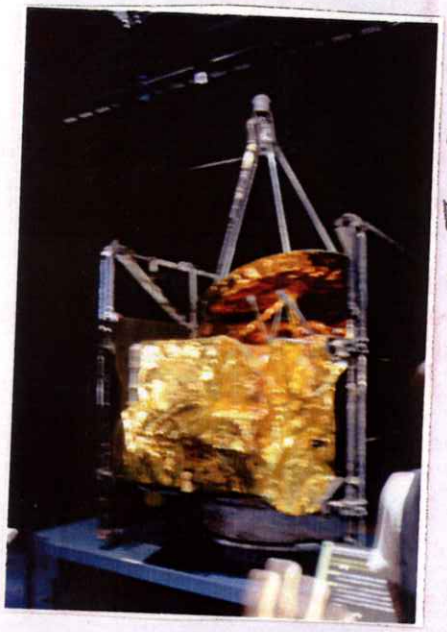
宇宙から温室効果ガスの濃度分布を観測する。

・陸域観測技術衛星「だいち」
災害状況を画像でおくったり地図の作成にも使う。
アジアの防災にも役に立っている。

・気象衛星「ひまわり」

静止軌道から地上の気象状態を観測して、データを送ってくる。広い範囲の、雲の状態や地表の温度分布、風の状態、などを観察する。
実際宇宙では上下逆に動いている
「ひまわり」は地球の動く速さと同じ速さで動いていて地球から見ると止まっているように見えるから、「静止衛星」といわれている。

通信・測位・技術試験衛星



放送衛星BS「ゆり」

電波を一度人工衛星に送り地上へ向けて送り返すもの。
電波が上から降りてくるので建物や地形の影響を受けにくいという利点がある。

通信衛星CS「さくら」

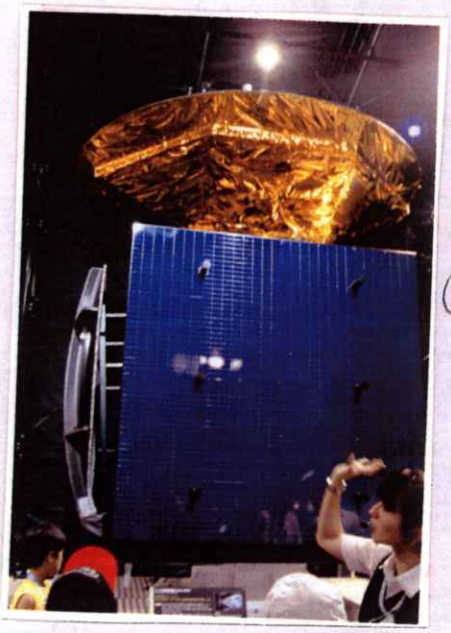
海外からのテレビ中継や国際電話の多くは、通信衛星を経由して届く。
オリンピックなどの生中継やニュース映像などは、電波を一度人工衛星に向けてとばし、反射させるようにして通信先まで送る。

技術実験衛星「きく7号」

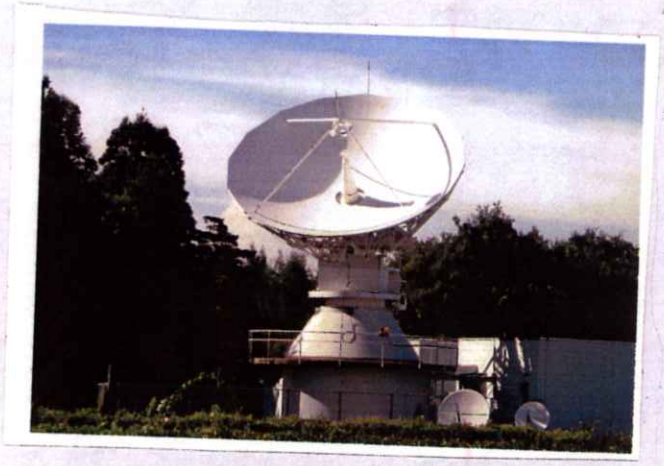
NASDA(ナスダ)(JAXA(ジャクサ))が打ち上げた技術実験衛星。おりひめ(上の部分)とひこぼし(下の部分)の二つに分離して※ランデブードッキング実験などを行う。

・※ランデブー・ドッキング実験　人工衛星を宇宙空間で接近させたり結合させたりする実験。

データ中継技術衛星「こだま」



静止衛星であり、東経90.75度のインド洋上空に位置している
国際宇宙ステーションの日本実験棟「きぼう」
(JET)の野口さんとのデータ中継にも使われた。



パラボラアンテナ(茨城県つくば市 JAXA)
直径 9メートル
すること「こだま」のデータを受け取る
冬、雪がつもるとデータを受け取りにくくなるのでヒーターを使って雪をとかす。

天文観測衛星

X線天文衛星「すざく」

銀河中心大質量ブラックホールの大爆発の瞬間を初めて検出。2005年7月10日に打ち上げられ、世界の高エネルギー天文学をリードしている。

赤外線天文衛星「あかり」

大マゼラン星雲全体にわたる非常に活発な星生成活動(スターバースト現象)の鮮明な遠赤外線画像の取得に成功。2006年2月22日に打ち上げられ赤外線全天サーベイにより、星の誕生と死の過程を探る。

太陽観測衛星「ひので」

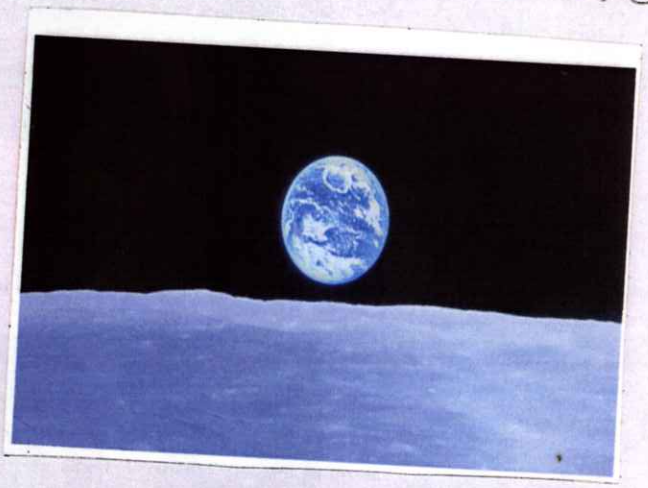
2006年9月23日に打ち上げられ、太陽の爆発現象のメカニズム解明をしている。宇宙天気予報への貢献している。

・月・惑星探査機

・月周回衛星「かぐや」

月の周回極軌道から月全体を観測し
月の起源と進化の解明、及び将来の月
利用可能性検討のために必要な元素・鉱
物分布、地形・表層構造等のデータを取得
2009年6月11日、運用を終えた「かぐや」を東経80.4
度、南緯65.5度へ制御落下させた

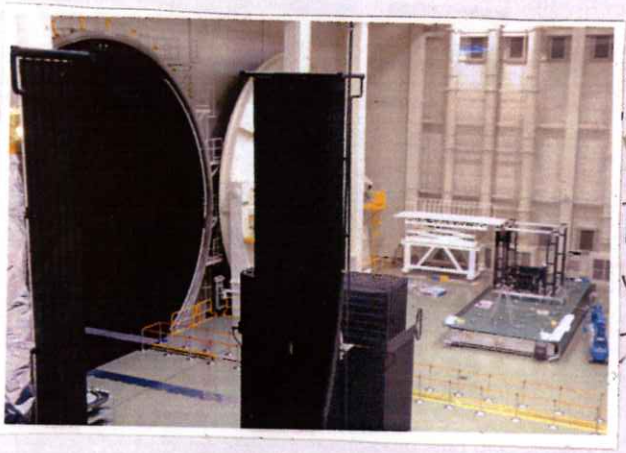
「かぐや」がとった月から見る地球の写真



・小惑星探査機「はやぶさ」

「イトカワ」と名付けられた小惑星ま
でイオンエンジンを使った飛行をた
い自律的に小惑星に近づきその
表面から物質を取り、もどってきた。
2003年5月に打ち上げられ、2005年の
月に小惑星イトカワに到着。そして20
年6月13日に地球に帰って来た。

人工衛星の試験



スペースチャンバー

直径 13mφ

宇宙では太陽の当たっている所は150℃当たっていない所は−100℃と温度差が激しい。その温度にたえられるかためす試験所。真空にすることもできる。

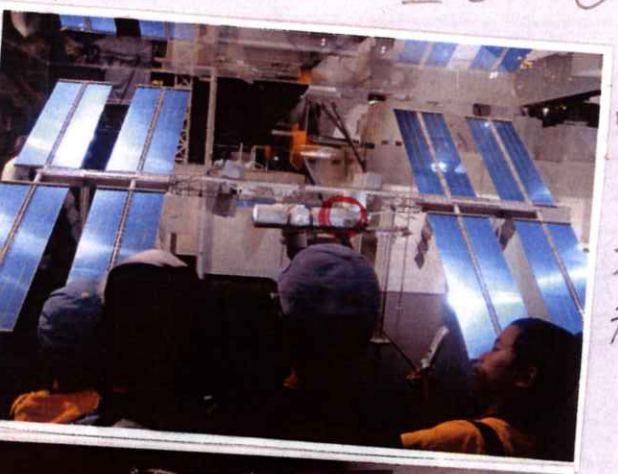
サーマルブランケット

スペースチャンバーや宇宙の温度でこわれないようにするには、サーマルブランケットというアルミホイルのような物で人工衛星をつつむことだ。

とめるにはマジックテープ

サーマルブランケットも人工衛星にはるにはマジックテープではっていい。風ではがれてしまう恐れがあるけれど、宇宙には風がないのではがれる心配はない。

宇宙ステーションも人工衛星の一つだ。



宇宙ステーションの大きさは幅約108m長さ約89m総質量450トンだ。サッカー場と同じぐらいの大きさだ。
赤い丸が日本実験棟きぼうだ。

日本の国旗も書かかれている。
これが実物大モデルだ!

それがロボットアーム。
そのほかにも色々
楽しみがある。

宇宙ステーションの人達に食料を保給するための保給機HTV宇宙ステーション保給機だ。
宇宙ステーションの10mまで自動で近づく!
そしてロボットアームで取りつける。

人工衛星を運ぶロケット

H-IIA → H-IIB →

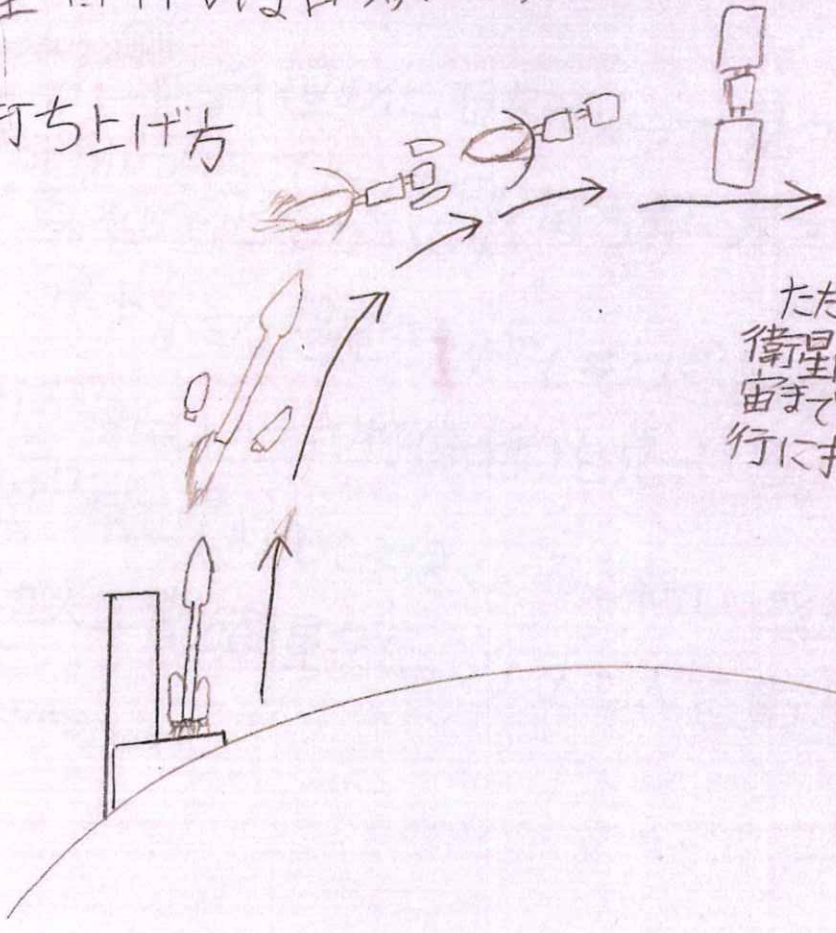
53m

H-IIAロケット
現在、主力大型ロケットとして日本で用いられている
のはH-IIAロケット。日本初の純国産ロケットH-IIロケットで培われた技術をもとに人工衛星の打ち上げ・国際宇宙ステーションへの補給などの多様な輸送需要に、高い信頼性を確保しつつ低コストで対応するために開発されたロケット。

H-IIBロケット
1番新しいロケットでHTVを打ち上げることに成功した。

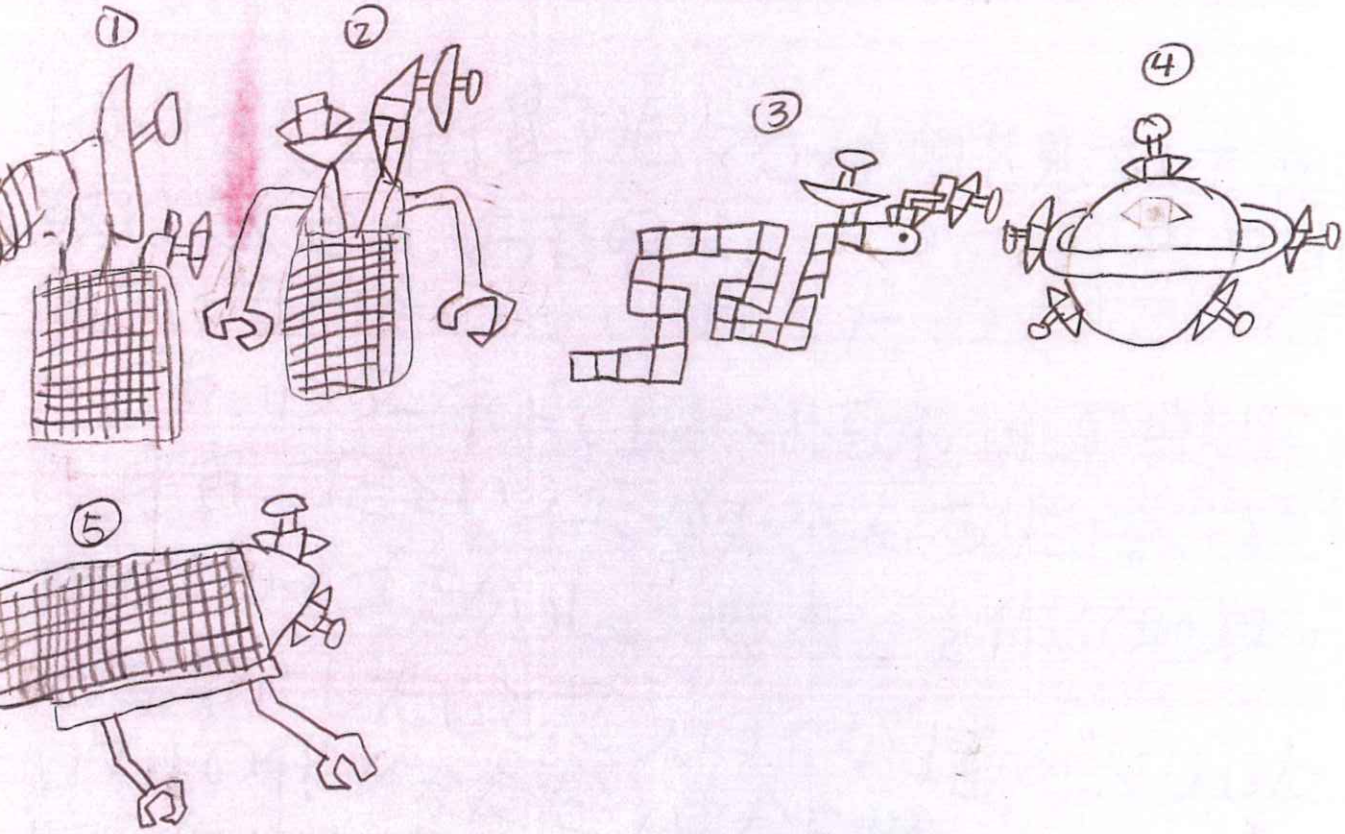
人工衛星やHTVはロケットの先たん(赤丸)に乗せている。

ロケットの打ち上げ方



ただ高く打上げるだけでは衛星にならない。空気のない宇宙まで高く上げた後に横方行に打ち出している。

くが考えた人工衛星



①(カセキヲミツケテホ)ル K-M-F新種の化石をカメラで見つける。見つけたら左にあるドリルでほってK-M-Fの持ち主に見つけたことを情報にして送る。そして化石がいしゅう。

②ストーンゲット 小さな惑星をさがしその惑星の石をとってくる

③ニューライフ1号 新しい生き物(新種)を見つける。

④ニューライフ2号 海王星よりももっと遠くにある新しい惑星を見つける。

⑤これれた人工衛衛星をしゅうりする人工衛星。
K-C-S
(コワレタ)(ジン)(コウエイセイヲ)(シュウリスル)

感想

ぼくは人工衛星の色々な種類を見て人工衛星の数はたくさんあるのに、一つ一つの色や目的や似ている所がいっさいなかったのですごいと思った。でも、インターネットで調べたら地球の周りには宇宙ゴミというゴミがたくさんあった。ぼくは恐ろしく感じたのでゴミかいしゅう機などを作って地球の周りを清潔にしたいと思う。ぼくが1番びっくりしたのはロケットの飛びかただ。と中から横向きに飛ぶなんてど形でぼくが一番好きなのはひまわりだドリルのようなレーダーがついているし縦長でかっこよかたからだ。
ぼくは「JAXA」で働いている人はすごいと思った。
だからぼくもすごい仕事をやりたいと思う。