

大気球実験

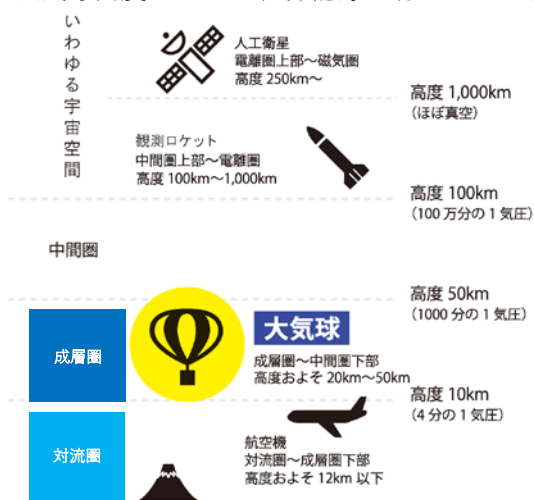


大気球って何？

大気球は、人工衛星や観測ロケットと並ぶ、科学観測と宇宙工学実験のための飛翔体です。一般的に知られる熱気球とは違い、大気球は薄いポリエチレンフィルムで作られており、ヘリウムガスで膨らませる無人気球です。

北海道大樹町のほか、オーストラリアなど海外でも実験を実施しています。

大気球は成層圏を滞空できる、唯一の飛翔体です。JAXAはフィルム厚さ $2.8\mu\text{m}$ の気球を開発し、無人気球高度53.7kmの世界記録を有しています。



ココがすごい！

- ・実験装置の大きさや重さに対する制限、打ち上げ時の振動や衝撃等の搭載条件は、衛星やロケットに比べて緩いです。
- ・打ち上げにかかるコストが、衛星やロケットと比較してはるかに小さいため、多くの飛翔機会を提供できます。
- ・実験後に装置を回収できます。

大気球で何を研究するの？

① 地球科学

- ・オゾン層や温暖化ガスの継続観測
- ・大気構造と循環システムの研究
- ・極限微生物の探査

② 天文学、宇宙物理学

- ・X線、ガンマ線、遠赤外線などによる天体の観測
- ・宇宙粒子線の観測による宇宙物理の研究
- ・新しい測定器技術の検証

③ 宇宙工学

- ・高高度から実験装置を落下させることによる無重力環境を利用した実験
- ・空気が薄いことを利用した膜展開などの実験
- ・燃料電池など新しい宇宙技術の環境試験



大気球実験グループ長の吉田 哲也です。

数100kgの実験装置とともに上昇して、航空機の数倍の高度を浮遊する大気球は、他の飛翔体とは違った力強さとしなやかさを兼ね備えています。宇宙や地球についての知識を広げていくために、実験技術を磨き、研究者を育て、研究の糸口を見出す場としての大気球実験を応援してください。

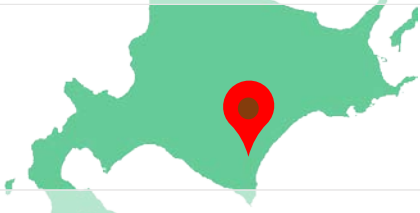




大樹航空宇宙実験場



大樹航空宇宙実験場は、北海道広尾郡大樹町の
大樹町多目的航空公園の中にあります。
大気球などの宇宙科学実験のほか、実験用航空機
を用いた飛行実験などが行われています。



大気球実験は、毎年おもに5月～6月と8月～9月の
上空の風の状態が実験に適している時期に行っ
ています。



実験場には、大気球実験の準備や気球飛翔中の追尾・
受信管制などを行うための「大気球指令管制棟」①が
あります。また、大気球の打ち上げにも用いられる、
巨大な「格納庫」②と、世界でも唯一の「スライダー
放球装置」③があります。
このほかにも、航空機実験のための管制棟や、気象
観測設備などがあります。

気球フィルムサンプルの ふくらませ方

大気球実験グループでは、次世代型の気球として「高く飛ぶ気球」を開発しています。気球が同じ大きさでも、気球を軽くすることで高く飛ぶことが可能となるため、通常気球に使われているフィルム（厚さ $20\mu\text{m}$ ）よりも薄くすることで、軽量化を進めています。今では $3\mu\text{m}$ 以下の超薄膜フィルムの開発に成功しています。開発した $3\mu\text{m}$ の気球フィルムにさわってみてね！

※フィルムで窒息しないように気をつけてね！

① まず、端（はし）を探してね

② 端を少しやぶいて小さな穴を開けよう

③ 2枚のフィルムが重なっているので、ゆっくり
ゆっくりしんちょうに広げていこう



フィルムは厚さ $3\mu\text{m}$ で、
ポリエチレン製です。

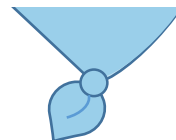


④ 穴から風を入れて、ふくらませよう

ドライヤーを使って
膨らませると、
フィルムが浮くよ！



⑤ 端をねじって、くくって、しばろう



⑥ はい、できあがり！

