



SB project!



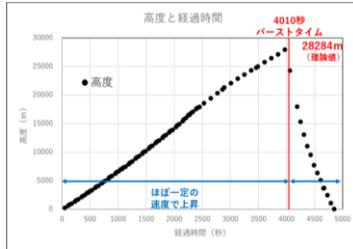
【愛知県立旭丘高等学校】

文責：山田真寛、春日井敬之、大内碧貴、宮崎光理、鈴木陽仁

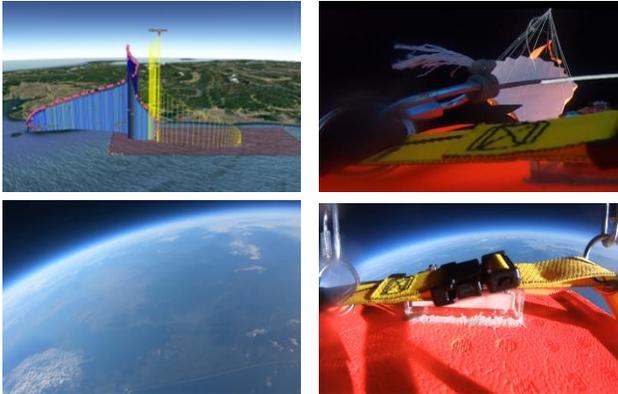
飛行の記録

飛行記録 (一部理論値)

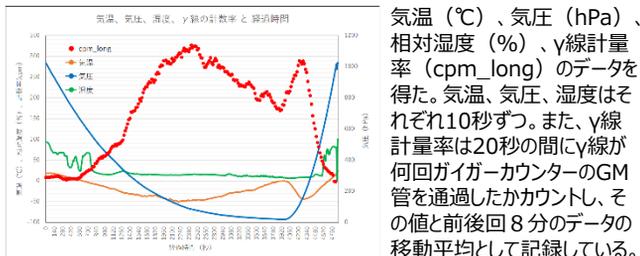
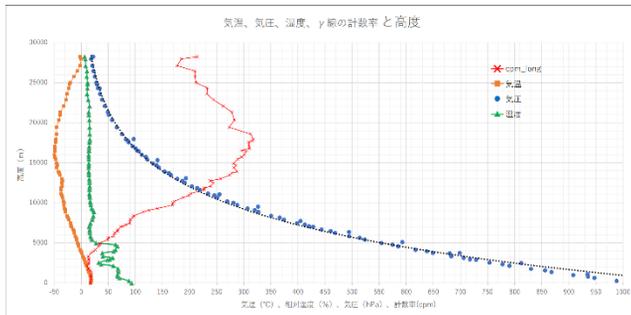
5:32:47 放球 0m
 5:57:00 10000m突破
 6:19:00 20000m突破
 6:39:40 28242m破裂
 6:42:00 20000mまで降下
 6:46:20 10000mまで降下
 6:54:00 着水 0m
 平均上昇速度 7.13m/s
 着水前瞬間速度 13.4m/s



本番ではシミュレーションよりも3000m低い高度で破裂してしまっ。偏西風に乗る時間が短くなったため予想海域より25km西に着水した。設定速度を6.5m/sとしていたが実際は7.1m/sであったことが確認されたためガスを入れすぎたとわかる。ガス量の増加が上層速度を上げ、早期の破裂につながったと考えられる。また、5m/sで落下する想定であったが実際は13.4m/sで落下した。撮影した映像でパラシュートの紐が絡まって半開きになっていたことが確認された。断線などの多少の機器損傷があったが、幸いデータの損失などの大事には至らなかった。



得られた気象データについて

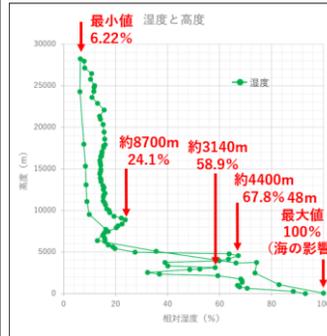
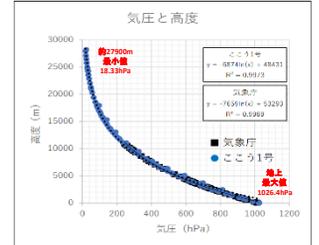


気温 (°C)、気圧 (hPa)、相対湿度 (%)、γ線計量率 (cpm_long) のデータを得た。気温、気圧、湿度はそれぞれ10秒ずつ。また、γ線計量率は20秒の間にγ線が何回ガイガーカウンターのGM管を通過したかカウントし、その値と前後8分のデータの移動平均として記録している。

得られた気象データについて

気圧

気圧は高度が上がると下がっていった。また、高度が低いほどその変化が大きいこともわかった。最高高度近くでは最低気圧18.33hPaを記録しており、地上に対して60分の1ほどの圧力となっている。別地点での気象庁の記録とほぼ一致していた。



湿度

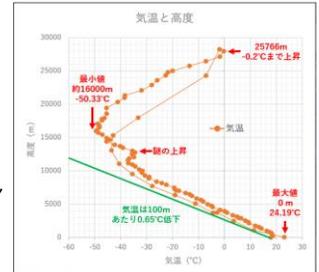
対流圏では大きな湿度の変化が見られたが、成層圏では見られなかった。大きく湿度が上がった地点の映像を見ると周辺に雲が確認できたため、対流圏のみ大きな値の変化が起きたことが説明できた。



680秒 約4400m 67.8%の時の映像

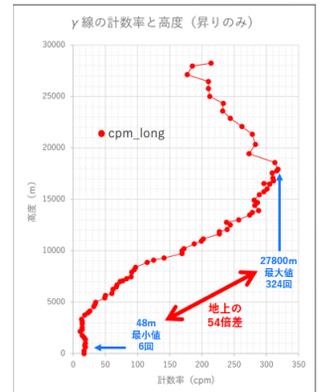
気温

地上では20°C程度であったが、16000mにて最低気温-50.33°Cを記録した。その後、気温上昇に転じ、最終的に25766mで-0.2°Cを記録した。成層圏での気温上昇が観測されたが、紫外線によってオゾンが生成される際に発する熱を捉えたものと考えられる。



γ線計量

高度が上昇するにつれてカウント回数は上昇し27800mにて最高数324回を記録した。それからは緩やかに回数は減っていった。上空のγ線は銀河宇宙線の相互作用による二次粒子の発生によって生まれる。(空気シャワー現象) 媒介となる大気中の原子が少なくなるとはγ線は発生しないため、空気が薄すぎず、濃すぎない高度である27800m付近で最大値を迎えたのではないかと考察できる。



総括

自らが製作した機体を一から飛ばすことにより、成層圏という未知の世界をその目で確かめることができたと共に世界が今までよりずっと身近になったように感じた。また、打ち上げまでの一年間、技術、規制、資金など数知れない問題に直面した。しかし、メンバー一致団結し、その壁を打ち破ることができた。この過程で学んだことがこのプロジェクトにおいて最も価値あるものだと思う。ここで学んだことや経験したことを無駄にしないよう、次の世代にしっかりと繋いでいきたい。そして、この活動が多くの高校生が宇宙を目指すきっかけとなることを願っている。