

# 南極から附中へ

## 南極観測隊員のつぶやき

令和2年度 愛知教育大学附属岡崎中学校  
校長通信 第32号 令和2年6月2日



### ○南極観測の乗り物 (part1/3 大型ヘリコプター)

- ・今回から南極観測隊員が使用している乗り物についてお話をします。第1回目は、観測船に搭載されている大型ヘリコプター（回転翼機）です。現在使用している機体は、イタリアとイギリスが共同開発し、日本のメーカーがライセンス生産したCH-101です。同型機は、塗装色はいろいろですが、日本の多くの機関で使用されています。南極で使用している機体は、観測船と同じアラートオレンジを一部使用して、遠くからでも確認することができる色になっています。カタログ上、5トン以上の荷物を運べますが、南極ではヘリコプター自身の燃料もあるので、約2トンの荷物を運ぶことができます。動力として、2,100馬力（私の乗用車の6個分）のエンジンを3機搭載しています。運ぶ荷物の重量と距離から必要な燃料を計算するため、荷物の重量測定は厳密に行われます。人員は一人当たり100キログラム重と決められています。私は体重が重いので、防寒着と身の回り品で100キログラム重になってしまい、嗜好品等を持って行くことができませんでした。このCH-101は船に搭載されるため、メインローターと尾部を折り畳んでコンパクトにして、船の格納庫に収納します。南極海を通過する船が大きく揺れる時は、回転翼を外して回転軸に負担がかからないように運びます。
- ・大陸氷床は、固いため、人が歩いて沈まないですが、大型のCH-101が大陸氷床上に着陸すると機体の重量を含めると15トンもあるため、大陸氷床は凹んでしまいます。そのため比較的柔らかい氷床上に着陸するときは、完全に着陸することはせず、少し揚力をかけた状態で止まっています。この場合、ヘリコプターの荷物を載せる床の高さがいつもより高くなり、さらにダウンウォッシュもあり、荷物



<ホバリング中のCH-101>



<格納庫に入る状態のCH-101>



<氷床上に着陸したCH-101と沈んだ車輪>

もあり、荷物の昇降が大変になります。

- ・メインローター（水平に回っているプロペラ）は、回転翼と呼ばれるように「つばさ」です。翼の角度を変えることによって、空気を下に押し出して揚力（浮き上がる力）を得ます。飛び立とうとしているヘリコプターは、ヘリコプターの重量以上の力で空気を下に噴出しています。この空気の下への流れをダウンウォッシュといいます。CH-101は大型のヘリコプターなので、凄まじい風が吹いてきます。地上に降ろした重いものでも表面積が大きいと木の葉のように飛んでいきます。一方で、ヘリコプターは、空気を下に押し出して飛んでいるので、空気の薄い上空は苦手です。ジェット機のような固定翼機と回転翼機は、巡航する高さが異なるため空港付近以外で接近することはないようです。次にメインローターが回転すると機体も一緒に回ってしまいます。この回転を止めるためにヘリコプターの後ろに垂直に回るテールローターが付いています。ヘリコプターに乗る機会があれば、このテールローターは比較的低い位置で高速で回転していて見えないため、巻き込まれないように注意してください。

※質量はどこで計っても変化しません。地球でも月でも同じです。上皿天秤で計るイメージです。

※重さは質量に重力加速度をかけた値になります。力になります。重さを地球と月とで比べると約1/6になります。ばねばかりで計るイメージです。

※馬力（horse power, HP）は、仕事率（W, ワット）と同じ仲間の単位です。仕事率は仕事（J, ジュール）を時間（秒）で割った値になります。ちなみに仕事は力×距離で求められ、力は質量×加速度で求められます。