

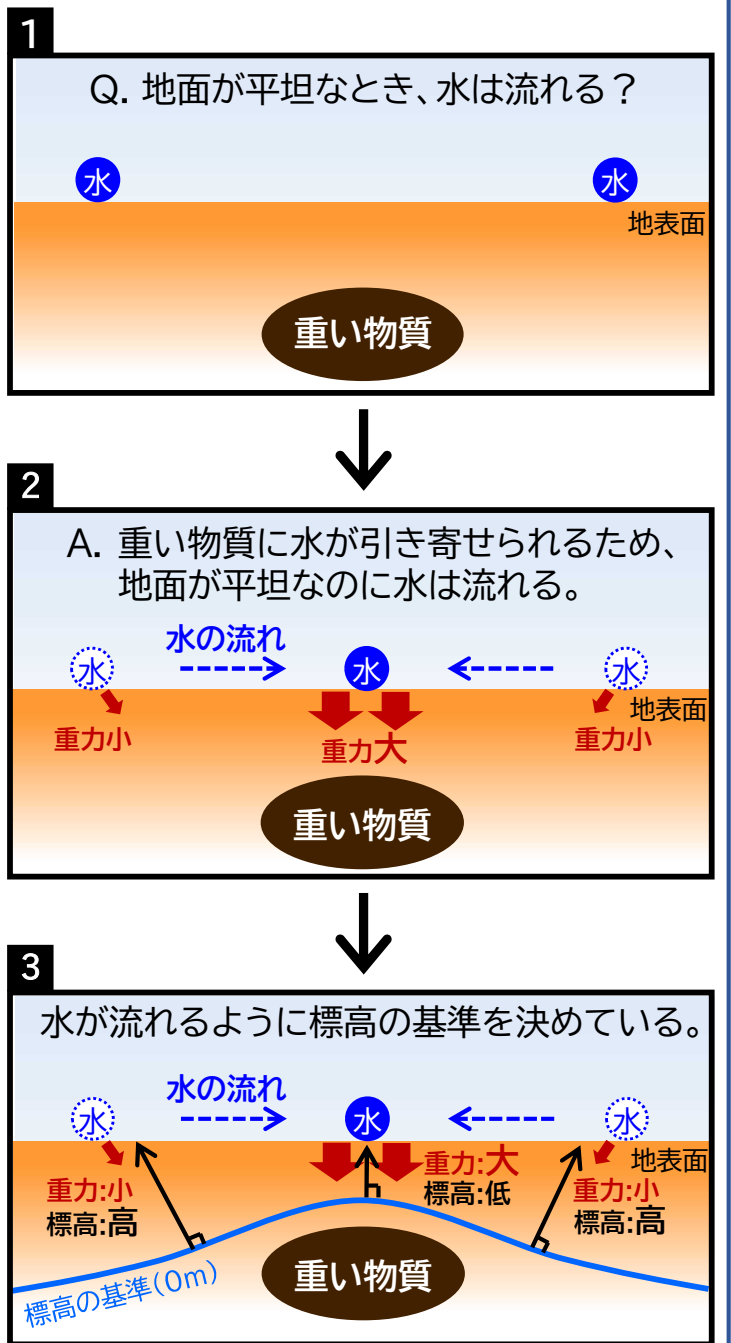
航空重力測量及び標高と重力の関係について

標高とは？

日本の標高は、東京湾平均海面を基準（0m）として、そこからの高さを測ることで求めています。ただし、この高さは水の流れる表現できる高さである必要があります。

水は高いところから低いところへ流れるだけではありません。重力が小さいところから大きいところへも流れます。つまり、水の流れる表現できる高さを得るためには、見た目の高さ（幾何学的な高さ）と重力の大きさを把握する必要があります。

日本の標高の基準（0m）は、この重力を考慮した基準となっています。今回、日本全国で航空重力測量を実施したことで、日本の重力分布をより正確に把握できました。これによって、これまでよりも正確な標高の基準（0m）を整備できるようになりました。

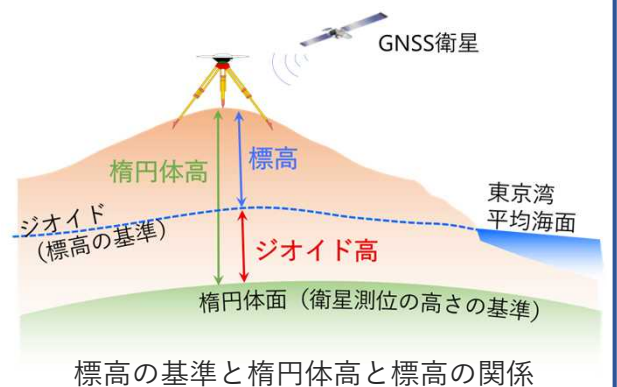


標高と重力の関係イメージ

標高の基準の構築

航空重力測量の結果は、標高の基準（0m）の構築に使用されます。右図の「ジオイド」が標高の基準です。

これが整備されると、GPSや準天頂衛星システム等の衛星測位で「楕円体高」を測定し、「ジオイド高」を差し引くだけで、標高を簡単に求めることができます。



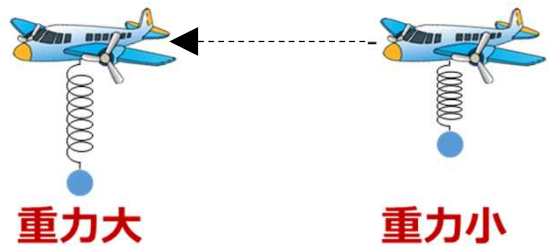
標高の基準と楕円体高と標高の関係

航空重力測量及び重力と標高の関係について

航空機から重力を測る仕組み

重力値は、地形や地下構造などの影響により、測る場所によって変わります。

航空重力測量では、航空機に超精密なバネばかり（航空重力計）を搭載し、バネの伸びからその地点の重力値を測定します。

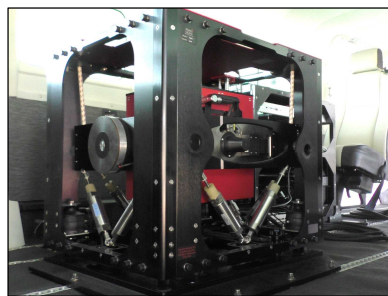


航空重力測量の測定イメージ

航空重力測量で使用した機器と航空機

航空重力計は、バネばかり（センサー部）のほか、ジャイロ、ダンパー、制御部等からなります。

航空機の位置や速度・揺れ等は、GNSS / IMU（衛星測位装置／慣性計測装置）で計測し補正します。



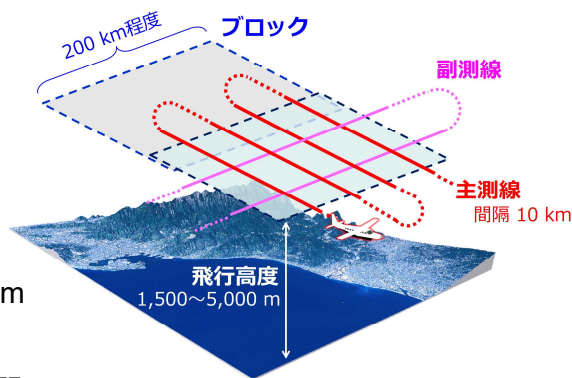
航空重力計 Migro-g LaCoste社製 TAGS-7(Turnkey Airborne Gravity System)



使用した航空機 Textron Aviation 208

航空重力測量の4年間の観測実績

令和元年7月～令和5年5月の約4年間、日本全国を10km間隔、高度1,500～5,000mで飛行し測量しました。

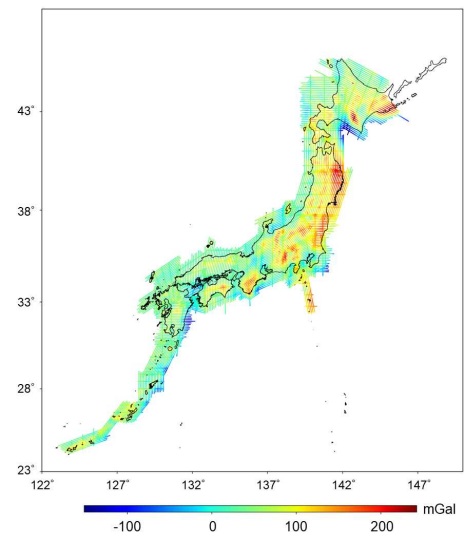


総飛行距離 13.9万km

総測線数 598本

総飛行時間 1316時間

航空重力測量の飛行イメージ



航空重力測量の結果
(地球の標準的な重力値との差)