

## 空中重力測定における重力下方接続法の比較検討

## Comparative study of the Downward Continuation Methods to be applied to the airborne gravity data

# 瀬川 爾朗 [1]; 植田 義夫 [2]

# Jiro Segawa[1]; Yoshio Ueda[2]

[1] 東京海洋大学; [2] なし

[1] Tokyo Univ. Mar. Sci. Tech.; [2] none

空中重力計測においては地形の起伏を避けるため、通常、ある程度の高度を保って測定をする。従って、重力異常によってジオイドを決めたり、地球深部を調べたりする場合、重力変化の高さによる違いを補正する必要がある。

地上で測られた重力異常は、測定点の標高に正規重力の鉛直勾配 (-0.3086mgal/m) をかけた値を足して、所謂高度補正をして、標高 0 mでの値に直して比較をする、と言う方法がとられてきた。これは地上でのただ 1 点での独立な測定、と言う観点から歴史的にとられた方法である。従って空中重力の場合も、1 点 1 点独立な値だと看做せないこともないが、実際には連続したある関数変化をする重力を測っていると看做すべきであろう。そのように考えると、球面上の重力値の波長による高度減衰の違いを考慮すべきことが理解できる。

ある高さでの重力変化を、波長を考慮して違う高さでの重力変化に変換することを重力接続と言ひ、上方接続と下方接続がある。ところが上方接続は High Cut 操作、下方接続は High Pass 操作であるため、下方接続の方がノイズが拡大されて、うまくいかない場合が多い。にも拘らず、これまで多くのデータが得られている地表の重力と空中重力とは、結合されることによって、いっそう有効な結果を生み出すであろうと考えられる。

本研究ではこれまでいろいろな人によって試みられている下方接続 (Downward Continuation) を Review し、自ら行っている空中重力測定の数値に対する最適な方法を見出したいと考えている。

最初に挙げられる方法は、FFT 法である。この Fourier 変換法は 2 次元平面  $x, y$  と高さ  $h$  の関数として

$$F(dg^\Lambda) = e^{kh} F(dg),$$

$$k = (k_x^2 + k_y^2)^{1/2}.$$

ここに  $dg^\Lambda$  はジオイド上の重力異常である。

もう一つの Least Squares Collocation は、

$$s = C_{sx} [C_{xx} + D]^{-1}$$

で表され、 $s$  はジオイド上の重力、 $x$  は空中及び地上の重力値の全体、 $C$  は Covariance Matrix である。 $D$  はノイズマトリックスである。LSC の取り柄は下方接続の際に地上データも同時に取り込んでいることである。

3 番目の方法は Wavelet 法である。これは FFT 法にかわり Discrete な Wavelet 変換を応用したものである。

以上の方法を検討し、利害得失を論ずる。