

航空重力測定における効果的な鉛直加速度補正 Effective vertical acceleration correction in airborne gravity measurements

楠本 成寿^{1*}, 瀬川 爾朗²
KUSUMOTO, Shigekazu^{1*}, SEGAWA, Jiro²

¹ 富山大学大学院理工学研究部 (理学), ² 東京海洋大学

¹Graduate School of Science and Engineering for Research, University of Toyama, ²Tokyo University of Marine Science and Technology

日本ではヘリコプターを用いた独自の航空重力測定システムの開発が進められてきた。GPS の利用を除く全システムの国産化が図られ、ヘリコプター搭載型重力計 SEGAWA Model が製作された。SEGAWA Model は、往復残差平均約 1.6mGal という、高水準の再現性をもっている。しかしながら、最も補正量の大きな鉛直加速度補正の最適化、水平加速度補正、フィルタ処理法については、まだ改善の余地が残っている。そこで、これらのデータ処理法について考察を行い、データ品質のさらなる向上を目指していく必要がある。

本研究では、航空重力測定後に行われる補正計算のうち、最も大きな補正量である機体鉛直加速度補正の補正方法について行った考察を報告する。考察した事項は、重力計から出力される 0.1 秒データを 1 秒データに変換する際に、GPS から推定される機体鉛直加速度 (1 秒データ) と最も高い相関をもつように、データ変換開始時刻を変更する。さらに、重力計出力データのシグナルレベルと、GPS から推定される機体鉛直加速度のシグナルレベルを揃えてから種々の補正計算を行う。この考察の結果、2000 年 4 月 27 日のフライトについては、データ変換開始点を -0.8 秒ずらしてやることで、従来の手法によるものと比べて、往復残差平均が 1.2 mGal 改善されることが示された。また、この考察の結果、従来の手法で採用されていたフィルタ幅を、データの品質を著しく落とすことなく、50 秒程度短くできることが示された。

キーワード: 航空重力測定, ヘリコプター航空重力測定, 鉛直加速度補正

Keywords: air-borne gravity measurement, helicopter-borne gravity measurement system, vertical acceleration correction