

우리 나라 중력기준점에 대한 고찰

A Study on the Gravity Base station in KOREA.

조진동¹⁾, 최종호¹⁾, 김건수²⁾

1) 한국 자원연구소 자운연구부 (대전시 유성구 가정동 30)

E-mail: jdc@kigam.re.kr

2) 국립지리원 측지과 (수원시 팔달구 원천동 111)

요 지

현재 국내에서 사용되고 있는 중력 기준점은 서로 다른 2 개의 루트를 통하여 유도되었다. 따라서 중력에 관련된 업무를 수행하는 연구자에게는 서로간의 신뢰도 문제를 야기시키고 있다. 그러므로 본 연구의 목적은 이들의 중력 기준점의 값을 상호 비교 검토하여 올바른 중력 기준점 값을 제시하는 데 두고있다. 따라서 중력 기준점 값을 상호 비교검토을 위하여, 1973년도 한·영, 1974년도 한·일 협력에 의해서 이루어진 중력 기준점 : 구 국립지질 광물연구소(서울), 국립지리원(구 서울시 동대문구 휘경동 소재) 및 표준연구소(대전)을 관측하였다. 그 결과, 절대 중력관측에 의한 중력 값이 결정되기까지는 국립지리원에서 국내에 설치한 중력기준점 값을 사용하는 것이 바람직하다.

1. 서 론

현재 우리 나라에 설치되어 있는 상대 중력 기준 점은 1973년도 한·영 기술 협력(국립 지질광물연구소와 영국지질과학연구소)에 의해서 설치된 것¹⁾과 1974년도 한·일(국립지리원과 일본 국토 지리원) 측지 협력에 의한 공동 관측으로 설치된 것²⁾ 등이 있다. 그러나 현재 우리가 일반적으로 사용하고 있는 중력 기준 점은 주로 1974년도 한·일 측지 협력에 의해서 설치된 중력 기준 점을 사용하고 있다.

한·영 기술 협력에 의해서 1973년도 설치된 중력기준점 제1호는 정부종합청사 현관 머릿돌 밑에 설치하였다고 하나 지금은 그 위치 및 정식 명칭을 확인할 수 없으며, 지금은 구 국립지질광물 연구소 내 설치된 중력 점을 중력기준점이라고 하고 할 수 있다. 따라서 중력에 대하여 관심을 가지고 있는 사람들은 우리 나라에 설치된 2 개의 중력 기준 점 값에 대한 신뢰성을 제시하고 있다. 따라서 이러한 의문점에 대한 것을 검토하기 위하여 한국표준 연구소 내에 설치된 중력 보조 기준점의 중력 값(979,832.444 mGal)을 기준으로 하여 구로동(구 국립지질광물연구소)에 있는 중력 기준점의 중력값 (979,955.880mGal)과 한국 표준 연구소(36° 23.100', 127° 22.400', 76.54m)에 있는 중력기준점의 중력값을 상호비교 검토를

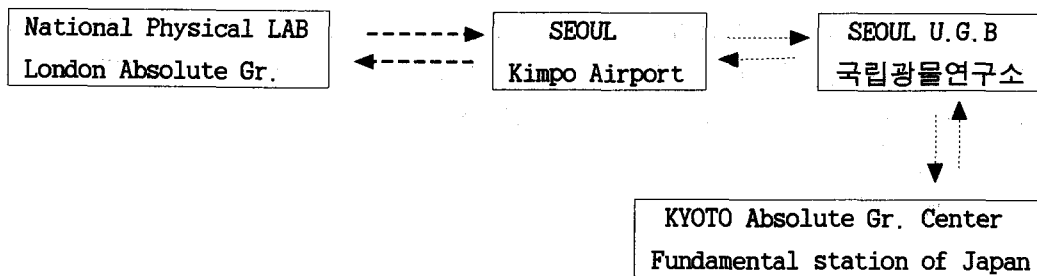
하였다. 이 때 사용된 중력계는 Lacoste & Romberg 중력계(모델 G200L, 정밀도 0.01mGal)를 사용하여 두 중력 기준점 간의 상대중력을 관측하였다. 관측된 자료처리는 Geosoft 프로그램(Ver. 3.02, Geosoft Inc.)³⁾을 사용하였다.

2. 국내 표준중력 기준 점 및 고찰

2-1. 국내 표준중력 기준 점

우리 나라의 표준 중력 값에 대한 공식적인 관측은 1973년 한국자원연구소(구 국립지질광물연구소)와 영국 지질과학연구소와의 기술협력으로 수행된 것이다. 또 하나는 1974년에 건설부 국립지리원이 일본 국토 지리원과 공동으로 관측된 것이다. 한·영공동으로 관측된 중력 값은 영국 London소재 국립물리화학연구소의 절대중력기점으로부터 유도되었다. 그 후 일본 경도대학 소재 절대 중력기점으로부터 상대 비교 측정법으로 김포공항까지 유도되었으며(그림 1) 여기서부터 다시 전국 중력기준점으로 연결되었다. 이 때 사용된 중력계는 Lacoste Romberg이며, 측정값을 좀 더 정확하게 하기 위해서 중력측정을 왕복으로 측정하여 그 오차를 보정한 것으로 알려지고 있다(이도영, 1977).

1번 루트(한·영 기술협력)



2번루트(한·일 측지협력)



그림 1 국내에 설정된 중력 기준 점에 대한 상대 절대 중력관측이 이루어진 루트

그 후 1974년에 건설부 국립지리원은 일본 국토 지리원과 공동으로 일본 국토 지리원 구 내에 있는 절대중력 기준 점(36° 6.0'N, 140° 05' 24"E)을 기준으로, 일본 국토 지리원 중력기준 점과 상대 중력관측을 2회 반복 측정함으로써(그림 1), 우리 나라 중력기준점인 국립지리원(서울)의 중력 기준 점의 중력 값을 979,943.000 mGal로 결정한 바 있으며, 1980년도에는 한·일 공동관측으로 서울, 대전, 대구 및 부산등지에 중력보조 기준 점을 설치하였다(안철호, 1986).

2-2. 표준 중력 점에 대한 고찰

상호 중력 점을 비교하기 전에 사용하고자 하는 중력계의 정수를 점검하기 위하여 국립지리원에서 기 설치하여 놓은 중력보조 기준점(수원-대전-대구-부산)을 따라 왕복 측정하였다. 서로 다른 루트에 의해서 설정된 중력관측점의 중력값을 상호비교할 목적으로, 1998년 6월 29일, Lacoste Romberg(G200L, 0.01mGal)중력계를 사용하여 대전에 기 설치되어 있는 한국 표준연구소 중력기준점을 기점으로 하여 서울 구로동에 설치되어 있는 구 국립지질광물연구소의 중력기준점을 상대적으로 중력관측을 수행하였다. 관측한 자료는 GRAVRED 프로그램(version 3.02)을 이용하여 계산 하였으며, 이때 관측 중력계의 드리프트차는 -0.0002이었으며, 구로 동에 있는 중력 기준 점의 기존의 중력 값과 비교하였을 때 상대적인 차는 약 0.195mGal을 보여주고 있다.

3. 결 론

우리 나라에서 현재 사용되고 있는 상대적인 중력 값은 절대적인 중력측정에 의한 중력 값이 결정 될 때까지는 한·일 측지 협력에 의해서 관측된 중력 값을 사용하는 것이 좋을 것으로 판단된다.

참 고 문 헌

1. 이 도 영, 1977, 우리 나라 중력기점의 분포와 표준 중력 치, 국립지질광물연구소.
2. 안 철 호등, 1986, 중력측정에 관한 연구, 건설부 국립지리원.
3. Geosoft Inc., 1990, Gravity Processing System(Geosoft Ver. 3.02).