

地上精密重力測定による地下水変動モニタリング



写真1
相対重力計(左)と絶対重力計(右)

地下水位変化は、地下において質量変化を引起します。この質量変化は地表においては重力変化として現れます。近年重力測定技術の向上により、このような微小な重力変化を捉える事が可能になってきています。私たちは地下水の量的な変化を観測する手法として従来行われてきた地下水位観測井の水位観測に変わり、繰返し精密重力測定を行い、観測された重力変化から地下水の量的な変化を検出することを試みています。重力測定には、重力の絶対値を直接測定する絶対重力測定と重力値が既知の場所との重力差を測定する相対重力測定があります(写真1)。



写真2

絶対重力計による重力測定風景。測定操作は車に載せているコントローラーから行います。



写真3

相対重力計による重力測定風景。重力計の上ではGPSを用いた地盤沈下量測定を行っています。

本研究では地下水の過剰揚水によって大きな地盤沈下が生じているジャカルタにおいて、絶対測定と相対測定を組み合わせた高精度重力測定を行っています(写真2, 3)。ただし、観測された重力変化には地下水位変化の他に、地盤沈下の影響も含まれていますので、重力測定の際にはGPSを用いた地盤沈下量の測定も行っています。