

6-4. 貯水水位の「季節変動」についての検討

前章で示したように、地下ダムの貯水水位は雨季に急上昇するが、その水位は維持されず、乾季に入ると顕著な水位低下を生じている。

このような貯水水位の低下の原因として、貯水域からの「漏水」が考えられる。ここで、図 6.3 に示されているように、地下ダムの上流側と下流側とでは地下水位が顕著に異なっており、地下ダム堤体の遮水性には大きな問題はないと考えられる。よって、基盤岩中への「漏水」が生じている可能性がある。

一方で、掘削工事の際に、「化石谷堆積物」中に「宙水」が観察されたが、オールストレーナー型地下水観測井で観測される水位はこの「宙水」の影響を受け、地下水「本体」の水位を正しく表さない。

そこで、「宙水」の挙動を確認するために、図 6.1 の B) に示すような「層内地下水観測井」(ピエゾメーター) を 4 箇所を設置した(地下ダム貯水域に 3 箇所 (PA, PB, PC)、地下ダムの下流約 50 m に 1 箇所 (PD))。

その観測の結果、地下ダムの貯水層となっている「化石谷堆積物上部層」に少なくとも 2 層の「宙水」が出現することが確認された。このような 2 層の「宙水層」の存在は、地下ダム貯水域に設置した 3 箇所の観測井 (PA, PB, PC) の全てで確認され、当地の「化石谷堆積物」の全般的特徴であると判断される。2 層の「宙水層」のいずれにおいても、乾季末～雨季初頭には「宙水」は認められないが、コロongo川に河川水が流下し、氾濫原が水で覆われる時期に「宙水」が出現するようになる。河川水が消滅すると、「宙水」の水位も低下し、乾季中盤にはほとんどの「宙水」が消滅してしまう。

これに対し、地下水「本体」の水位(「層内地下水観測井」における最下位の地下水の水位として示される)の上昇は、「宙水」の出現時期よりも遅れて起こり、また上昇速度も「宙水」に比べて遅い。そして、この地下水「本体」の毎年の最高水位は、同時期の「オールストレーナー型観測井」での観測水位よりも低い。

よって、「オールストレーナー型観測井」によって観測される地下水位の季節変動は、「宙水」の存在により、地下水「本体」の水位の季節変動よりも過大になっていると思われる。

このような「層内地下水観測井」(ピエゾメーター)と「オールストレーナー型観測井」での観測結果から地下ダムの貯水状況を評価するに当たっては、以下の点に留意する必要がある。

- ① 「宙水」が存在する場合、雨季における「オールストレーナー型観測井」による観測水位の上昇は、必ずしも「地下ダム貯水水位の上昇」を意味しない。
- ② 「宙水」が消滅する乾季後半においては、「オールストレーナー型観測井」による観測水位を貯水水位(地下水「本体」の水位)と見なすことができる。
- ③ 地下水「本体」の水位は、「層内地下水観測井」における最下位の地下水の水位である。
- ④ 「オールストレーナー型観測井」によって観測される地下水位の季節変動は、「宙水」が存在する場合、地下水「本体」の水位の季節変動よりも過大になっていると思われる。

しかしながら、乾季には、「オールストレーナー型観測井」による地下水位だけでなく、「層内地下水観測井」での最下位の地下水位も低下しているので、地下ダム貯水域の基盤岩から「漏水」が生じていることも確実と判断される。その漏水量は、「層内地下水観測井」での最下位の水位低下量にほぼ対応しているものと考えられる。

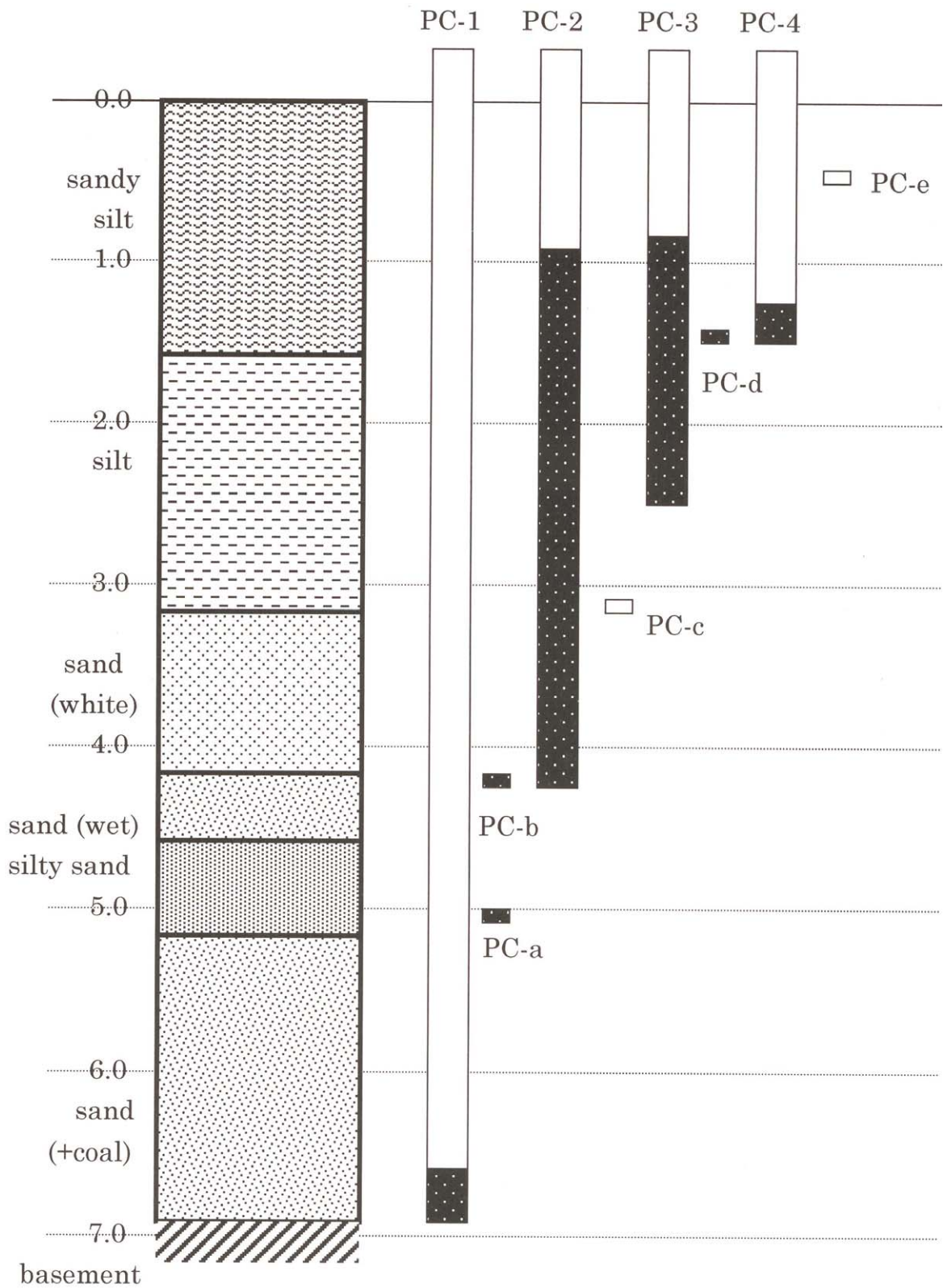


図 6.6 「層内地下水観測井」(PC 観測井)による観測結果