

陸域環境研究センターにおける地下水位 長期観測データについて

On the Observation Data of Groundwater Level
at the Terrestrial Environment Research Center

井岡 聖一郎*・野原 大輔**・
田中 正***・浅沼 順***・山中 勤***

Seiichiro IOKA*, Daisuke NOHARA**, Tadashi TANAKA***,
Jun ASANUMA*** and Tsutomu YAMANAKA***

I はじめに

本報は、筑波大学陸域環境研究センター(以下センターと呼称)に設置されている3本の観測井(No.1:深度2.2 m, スクリーン深度0.7 ~ 2.0 m, No.2:深度10 m, スクリーン深度8.0 ~ 9.0 m, No.3:深度22 m, スクリーン深度14.0 ~ 18.0 m)の観測資料を整理したものである。本報の作成理由は、“20 mの井戸の水位に関して、8 ~ 9月以外の変動が2 m井戸のものと同様の変動を示している”という野原・浅沼(2003)の指摘に基づいている。すなわち、“なぜ20 mの観測井の水位が、2 mの観測井の水位変動と同じなのか?”を解明することが本報の目的である。

II 長期的変動傾向

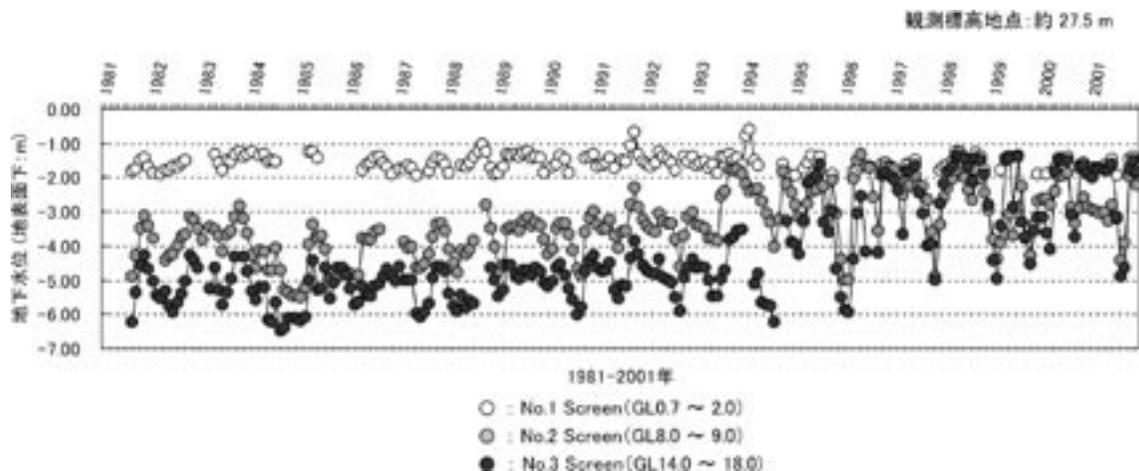
1981年から2000年までの地下水位(地表面から地下水面までの深さ)の月平均値を第1図に

示した。第1図は、1995年以降、観測井No.2およびNo.3の地下水位が一部の低水位期間を除いて顕著に上昇していることを示している。しかしながら、観測井No.1では明瞭な変動を認めることができない。降水量には経年的な増加傾向は見出せないで、このような地下水位の上昇傾向の原因を降水量の増加に求めることはできない。また、第2図にセンターの地下水位観測値と比較するために、国土地理院における地下水位の月平均値を示す(地下水位年表)。使用した観測井は、深度5.0 m, スクリーン深度3.0 ~ 5.0 mと深度20.0 m, スクリーン深度10 ~ 20 mの2本であり、センターの観測井と比較するに適した観測井である。その結果は、センターの地下水位の観測値とは異なり、顕著な上昇は認められない。したがって、センターにおける観測井No.2とNo.3の地下水位の上昇は、センターの観測井独自の問題である可能性が考えられる。

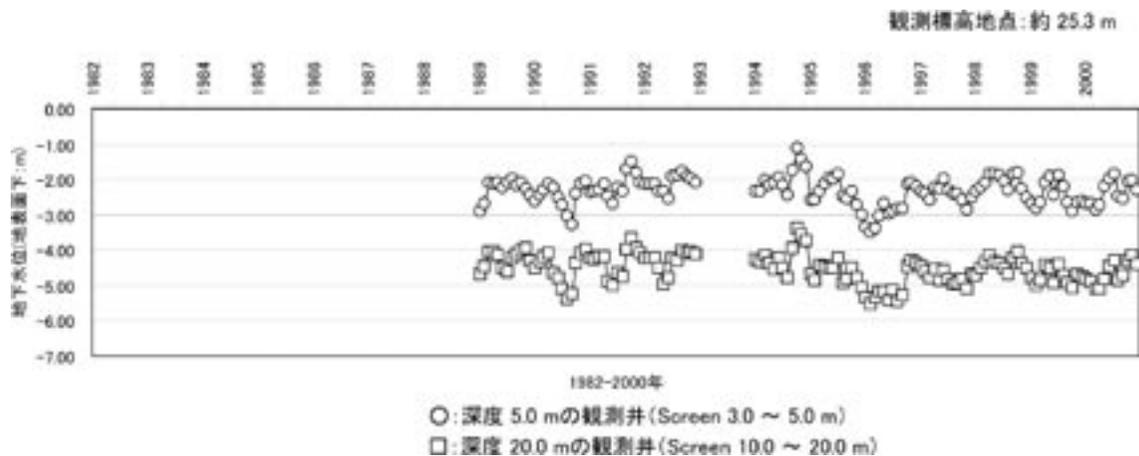
* 筑波大学陸域環境研究センター(現:核燃料サイクル開発機構)

** 筑波大学陸域環境研究センター(現:科学技術振興機構)

*** 筑波大学陸域環境研究センター



第1図 センター地下水位観測データ（月平均値）

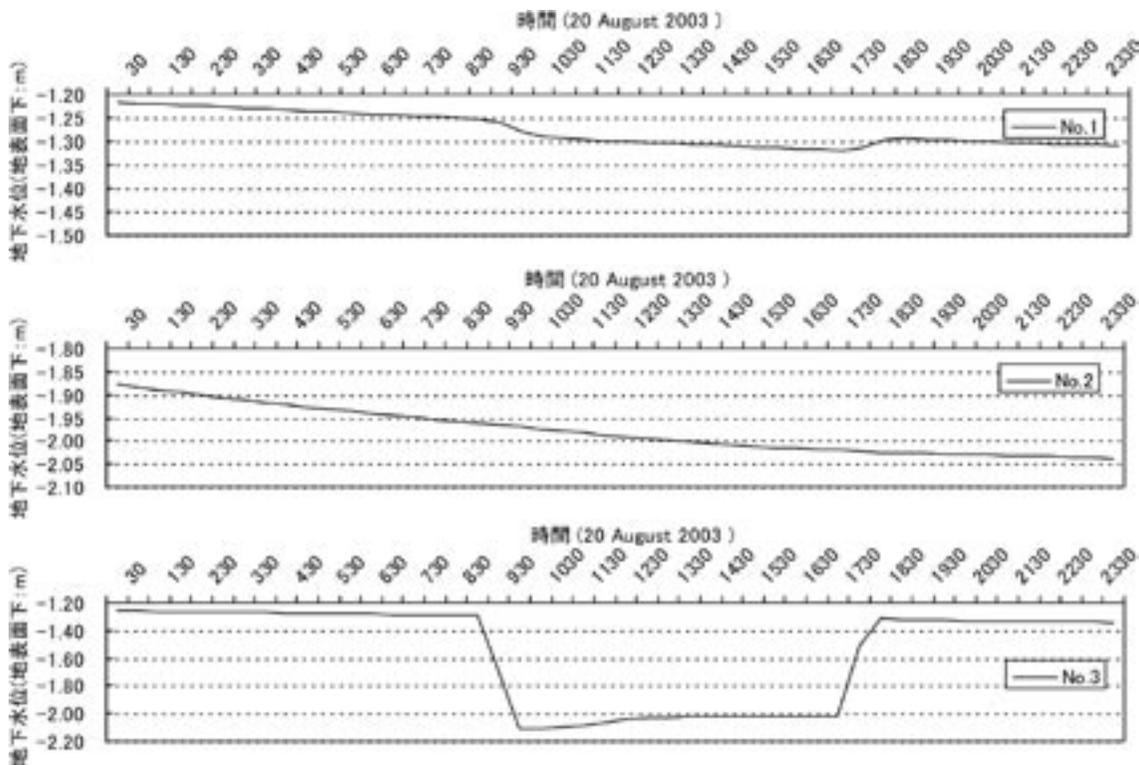


第2図 国土地理院地下水位データ（月平均値：地下水位年表・国土交通省河川局編より）

III 揚水実験

前述したように、観測井 No.3 と No.1 の地下水位が高水位時期に同じということから、“表層地下水（新期関東ローム層）が観測井 No.3 に漏れ、その結果観測井 No.3 の地下水位が上昇している”という仮説をたてた。そして、その仮説を検証するために、高水位時期に観測井 No.3 において揚水を実施し、その影響が観測井 No.1 において検出されるかどうかを確かめた。その結果、第3図

に示すように明らかに観測井 No.3 における揚水が観測井 No.1 の水位に影響を与えていることを表し、上記の仮説を支持するものであった。したがって、観測井 No.3 の水位が観測井 No.1 の変動と同じなのは、地下水位が高い時期（新期関東ローム層中に地下水が存在するとき）に表層の地下水が観測井 No.3 中に漏れていたためと考えられる。また、表層から常総粘土層下部層に地下水が供給された結果、観測井 No.2 の地下水位も上昇し始めたと考えられる。



第3図 観測井 No. 3 で実施した揚水の影響

IV おわりに

上記の結果から、センターにおける観測井 No.3 をコンクリートで埋め戻した。その結果、観測井 No.2 の地下水位は低下していくものと予想され、今後注意深く監視してゆく必要がある。

表しているのではなく、常総粘土層の影響が含まれているということである。そのため、センターでは新期関東ローム層中のみにはスクリーンを設けた観測井を新設した。詳細は、今後ホームページ (<http://www.suiri.tsukuba.ac.jp/>) で公開する予定である。

V 追記

本仮説の検証の際に、観測井 No.1 に関する埋設状況の再確認を行った結果、スクリーンの一部は常総粘土層中に位置することが明らかになった。すなわち、観測井 No.1 から採取された地下水は、必ずしも新期関東ローム層中の地下水を代

文献

野原大輔・浅沼 順 (2003)：熱収支・水収支観測資料－2002 年－. 筑波大学陸域環境研究センター報告, 4, 157-183.

(2004 年 5 月 29 日受付, 2004 年 8 月 30 日受理)