

2019年台風第15号（房総半島台風）の地下水位への影響

香川 淳

1 はじめに

千葉県では、2019年台風第15号、19号及び25号に伴う豪雨により大きな被害を受けた。特に台風15号は本県を直撃し、暴風による倒木、家屋の損壊、電力網への被害による大規模停電が発生するなど被害は甚大となり、「令和元年房総半島台風」として激甚災害に指定された。この台風の影響を受けた顕著な地下水位変動が、県設置の地下水位・地盤沈下観測井において観測されたので報告する。

2 台風第15号の概況と観測体制

2019年台風第15号は、9月5日に南鳥島近海で発生し、9月9日未明に三浦半島を通過、午前5時前に暴風域を伴い千葉市付近に上陸、午前8時頃には茨城県沖へと通過した（図1）。上陸時の気圧は960hPa、千葉市の最大瞬間風速は57.5m/sを記録し観測史上1位となった¹⁾²⁾。

本県では154井の地下水位・地盤沈下観測井を設置し、地下水位の連続観測を行っている他、当センター直営の観測井約30井においても地下水位観測を継続している³⁾。また、地下水圧センサーの大気圧補正を目的とした気圧計を9地点に設置している。本稿では、台風15号の経路直下に位置する八千代観測所、および経路に直行する距離約10kmの富里立沢観測所、同じく40kmの九十九里-4観測所の代表3地点における気圧と地下水位の関連について示す。

3 気圧低下と地下水位変動

八千代観測所（八千代市村上）：台風の経路直下に位置する本観測所には気圧計が設置されていないため、同じく台風経路直下の地質環境研究室（千葉市美浜区稲毛海岸）設置の大気圧観測記録と比較する。両者は同一進路上であるが約12km離れており、最低気圧と最高水位の時間差は約40分あった。海面補正大気圧は9月8日21:20過ぎに1010hPaを割り込み、9月9日2:00前に1000hPa、4:00前には980hPaに達し、3:30から4:30の1時間では約20hPaも急降下した。そして4:40頃に最低気圧964.4hPaを記録した。9月8日21:20以降の気圧低下量は約46hPaに達した。この台風通過時に八千代-1号井（井戸深度：60m、スクリーン深度：28.0～44.5m）では、顕著な地下水位の上昇が観測された（図2）。9月8日夜から地下水位が上昇を始め、9月9日4:00から5:00までの1時間では16.9cmも急上昇、5:20には最高水位T.P.8.405mに達した。9月8日21:20以降の地下水位上昇量は約40cmに達している。その後、地下水位は低下に転じ9月9日午前にはほぼ元の水位に戻った。

富里立沢観測所（富里市立沢）：本観測所は台風の最接近時に中心から約10km離れていたことから、最低気圧は975.4hPaにとどまった。WTM-1号井（井戸深度：20.2m、スクリーン深度：16～19m）では、30cmを超える地下水位の上昇が観測された（図3）。

九十九里-4観測所（長生郡白子町鷺）：本観測所は台風の最接近時に中心から約40km離れており、最低気圧は990.0hPaとなった。九十九里-4号井（井戸深度：60m、スクリーン深度：32.5～38.0m）では、20cmを超える地下水位の上昇が観測された（図4）。

引用文献

- 1) 気象庁：災害時自然現象報告書（令和元年房総半島台風等），2, 54-55（2020）。
- 2) ウェザーニューズ：9月8～9日首都圏で記録的暴風となった台風15号について，WxFiles, 52（2019）。
- 3) 千葉県環境研究センター地質環境研究室：千葉県の地盤沈下（観測井資料編），51（2020）。

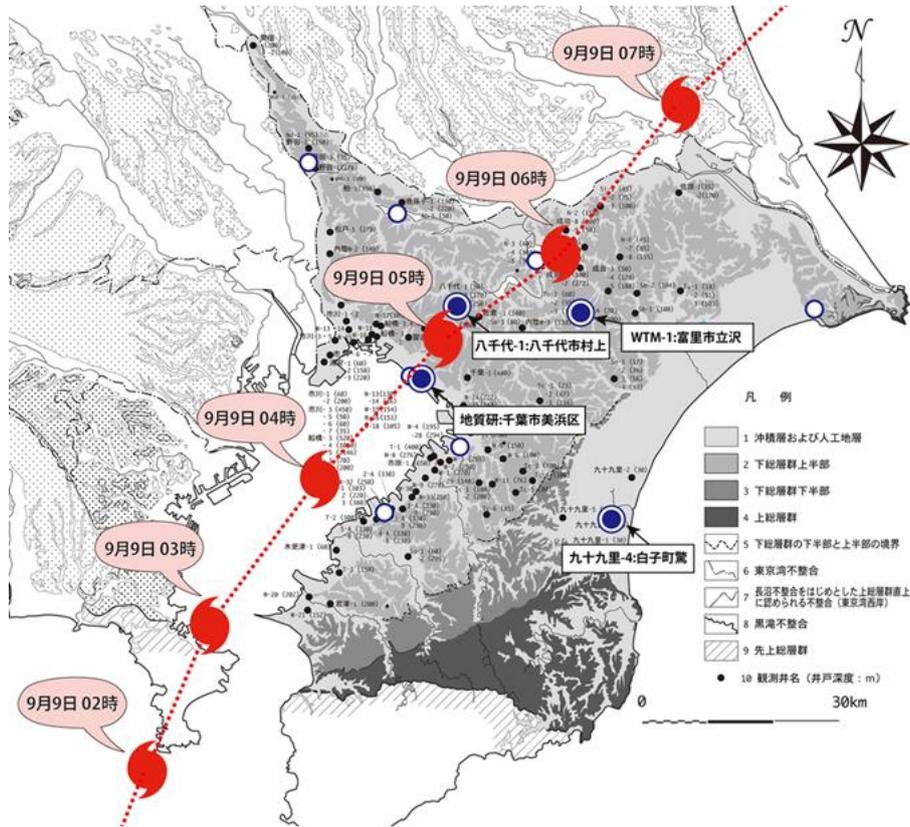


図1 2019年第15号台風経路および地下水位観測網

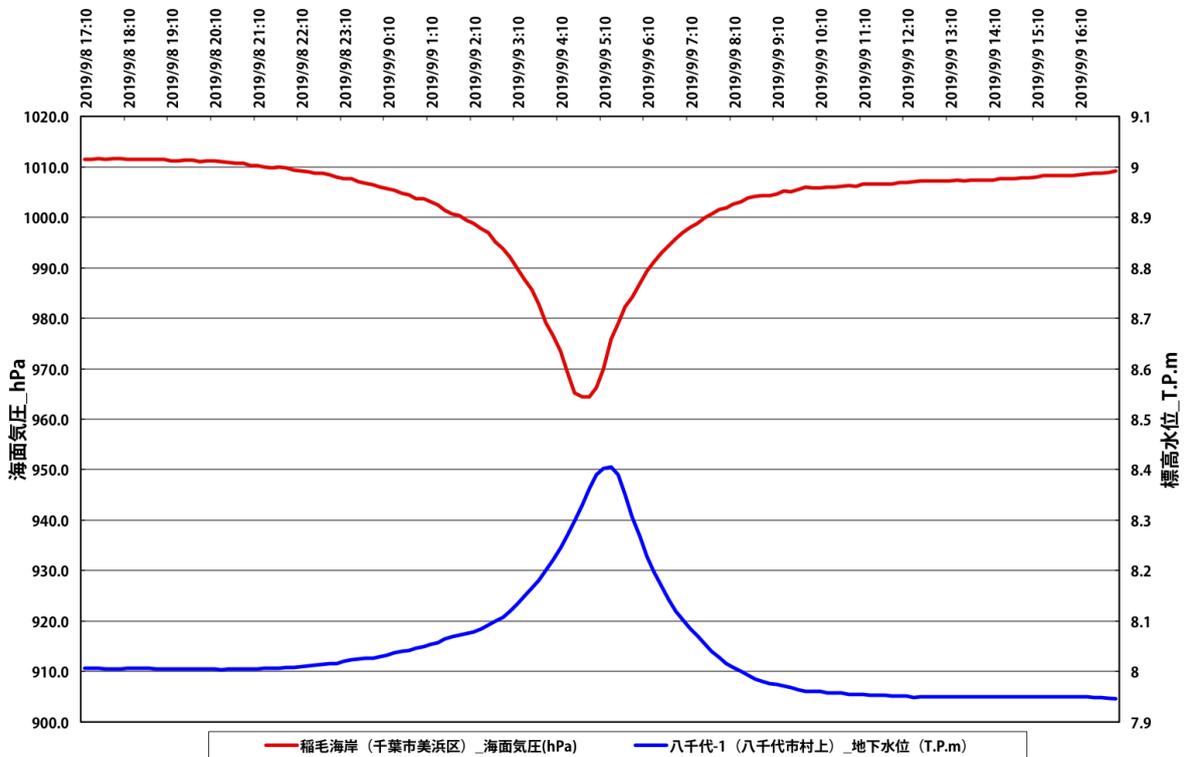


図2 八千代-1号井の地下水位と千葉市美浜区の気圧変動(2019年9月8~9日:24時間)

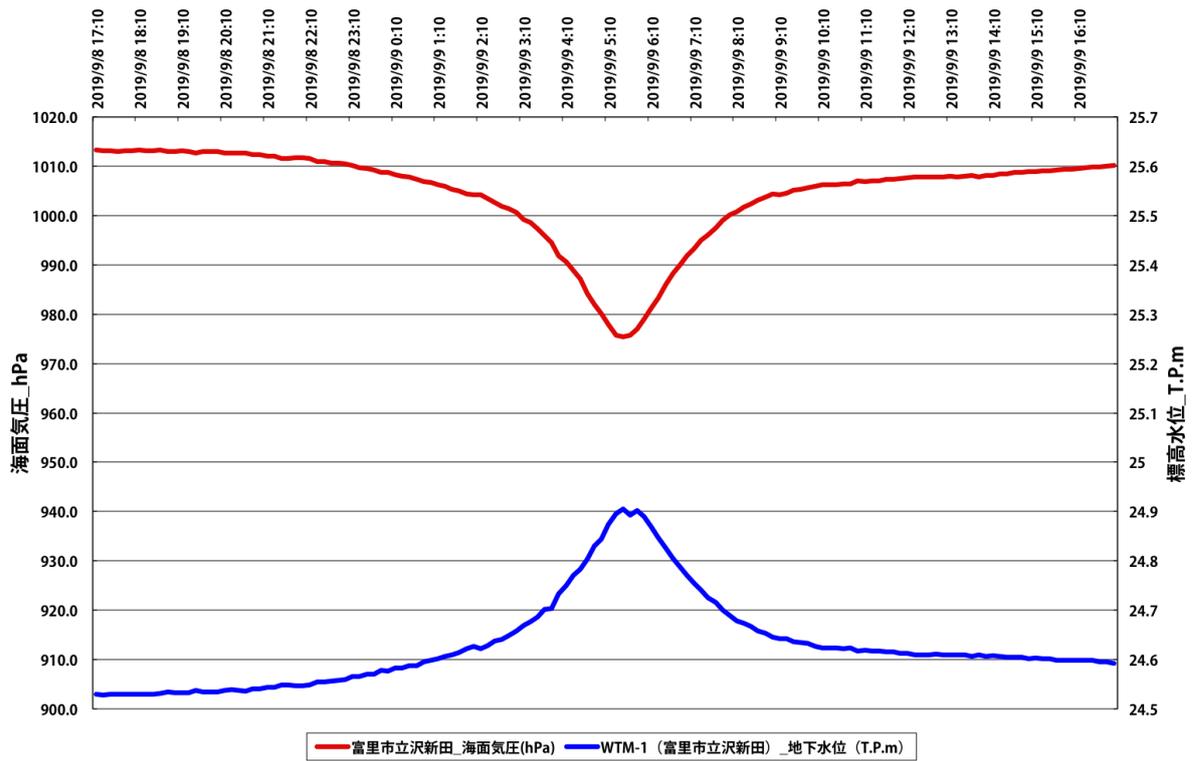


図3 WTM-1号井(富里市)の地下水位と気圧変動(2019年9月8~9日:24時間)

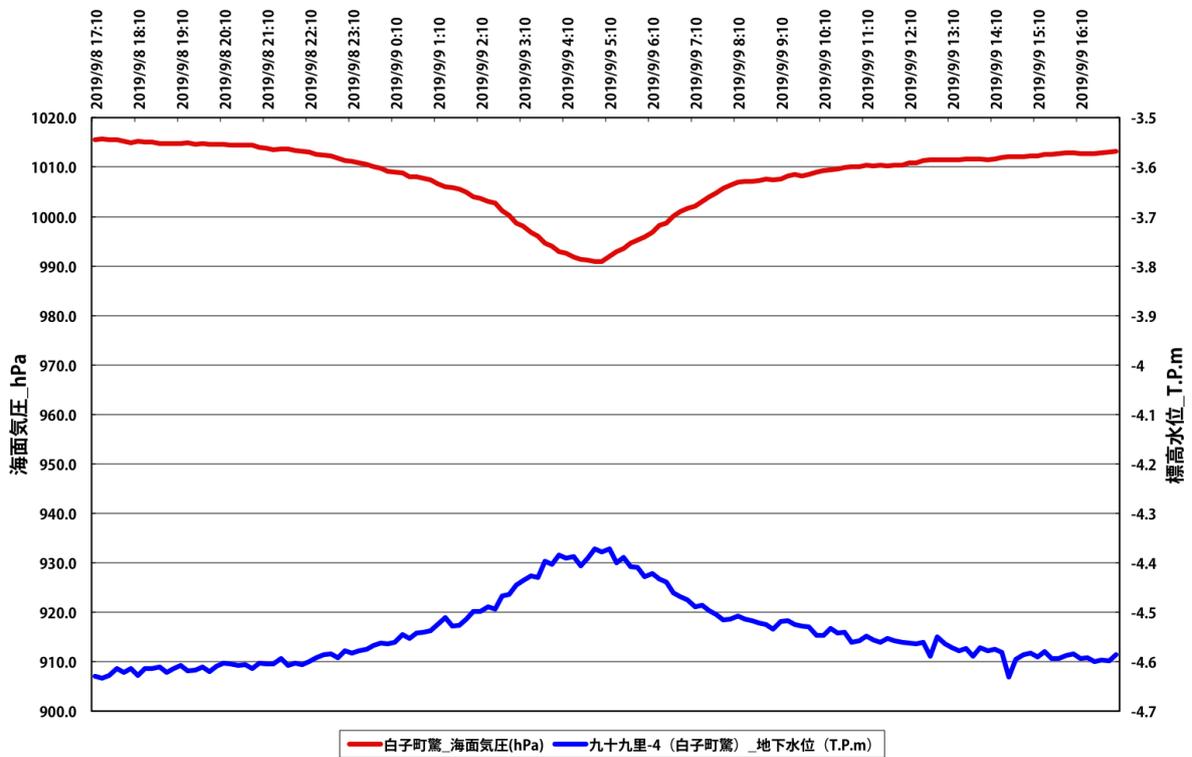


図4 九十九里-4号井(白子町)の地下水位と気圧変動(2019年9月8日~9日:24時間)