

# 柏市豊四季における雨水涵養実験について

風岡 修\*・地質環境研究室全員・

千葉県生活環境部水質保全課地質環境対策班・千葉県環境財団

\*：千葉県環境研究センター水質地質部地質環境研究室

## 目的

近年都市化に伴い下総台地の地下水涵養能力が減少してきている。このため、河川の基底流量が減少し、河川の水質の改善が頭打ちとなっている。また、湖沼においても、同様な現象がおきている。一方、大地の雨水浸透能力の減少は都市型洪水を誘発しているといわれている。このため、①地層の地下水涵養能力の把握、②湧水の涵養域の把握、③雨水浸透枡の地下水涵養効果の把握、を行うため、透水層構造の把握、雨水浸透枡の設置、透水層構造を考慮した地下水位観測、湧水量の把握を柏市豊四季において行った。

## 成果

1. 柏市豊四季の四季ヶ丘湧水周辺の透水層構造を明らかにした。
2. 2003年は、8月中旬と11月末に比較的まとまった雨が降り、第一透水層・第二透水層の水位が大きく上昇し、湧水量も増加した。
3. 8月14日～16日の台風に伴う大雨の際に以下のようなメカニズムで、雨水浸透枡から地下水涵養がおこなわれ、湧水が増加した。①降雨と同時に雨水浸透枡より雨水が第一透水層の関東ローム層内と、常総粘土層を挟んでこの下位の第二透水層にも、涵養された。②第一透水層から第二透水層への漏水による地下水の供給は、強い雨が降り始めてから、55時間後まで続いた。③第二透水層に供給された地下水は、強い雨が降り始めてから約44時間後にはこの下流約30mのNo.7観測井に影響をおよぼし始め、地下水位が上昇し始めた。④さらに、強い雨が降り始めてから約67時間後に雨水浸透枡の下流約60mにある四季ヶ丘湧水の量が増加した。
4. 芝生の部分であるNo.4観測井地点と、芝生に雨水浸透枡を付けてあるNo.2観測井地点とを比較すると、第一透水層においては、No.2地点では大雨の開始時より水位が上昇し、大雨の開

始時から12時間後に水位が最も高くなり、水位の上昇量は約1.7mであった。No.4地点でも、大雨の開始時より水位が上昇するものの、緩やかな上昇であり、最高水位は18時間後と約60時間後にみられ、水位上昇量は、約0.6mである。ただし、2回目のピークは雨水浸透枡の影響と推定される。

## 今後の展望

- ・雨水浸透枡を撤去し、雨水浸透枡がない時の状況を明らかにし、雨水浸透枡の効果を把握する。
- ・雨水浸透による、道路粉塵等の汚染物質の地下浸透状況を把握する。

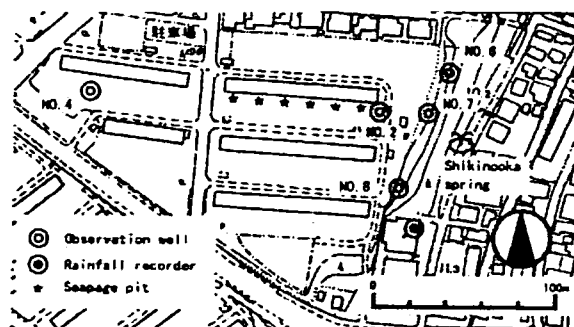


図1 観測位置図

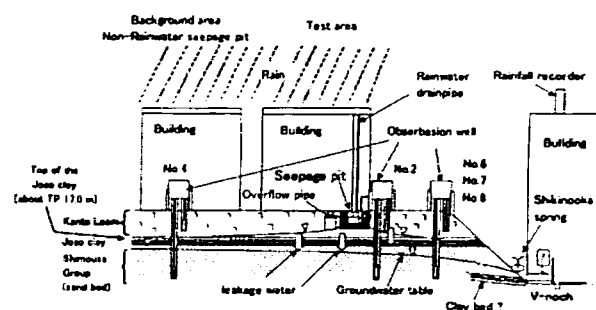


図2 観測システム

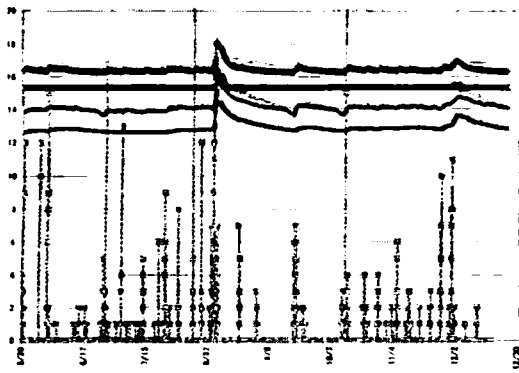


図3 2003年における降水量と地下水位

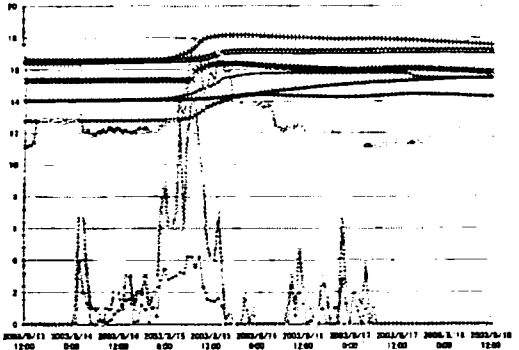


図4 2003年8月の豪雨時の雨量・水位・湧水量

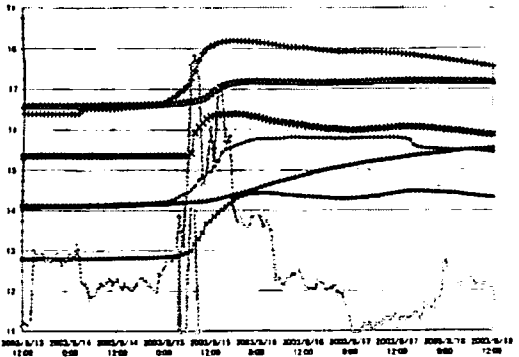


図5 図4の一部拡大

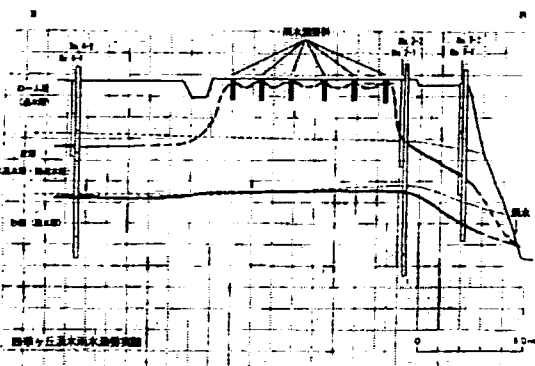


図6 2003年8月の豪雨時の地下水位断面図

8/15 6:00

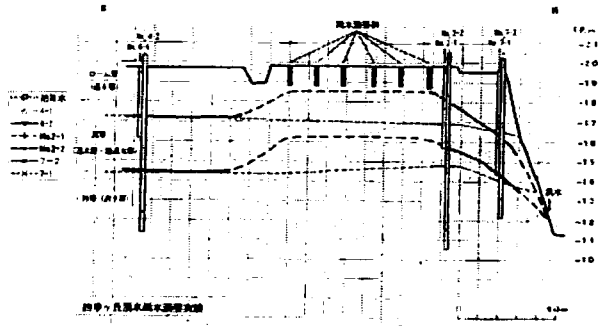


図7 2003年8月の台風による豪雨時の地下水位断面図8/15 19:00

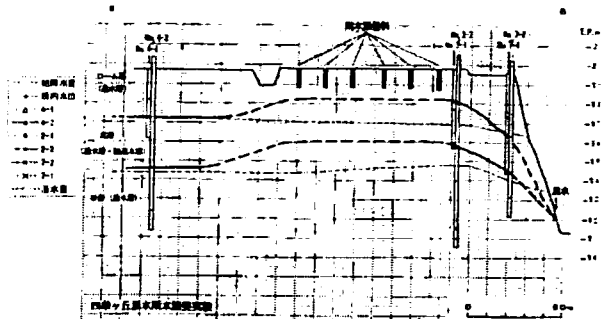


図8 2003年8月の台風による豪雨時の地下水位断面図8/15 23:00

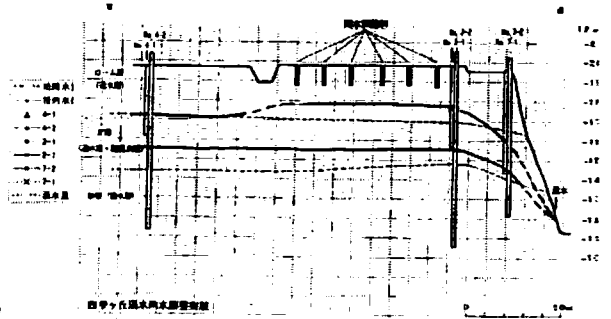


図9 2003年8月の台風による豪雨時の地下水位断面図8/18 0:00