

11. 化学的变化の検討

道路建設が及ぼす地下水 pH への影響について検討する。

11-1. 水位の変化

現在の第1帯水層の pH は表 11-1 に示すとおり pH5.3~7.0 であった。

第1帯水層の地下水位に与える影響は、これまでの検討結果によれば道路建設に伴う流況阻害によって生じる地下水変動は数 cm 程度であり、水位変動に伴う pH の変化は極めて小さいものと考えられる。

一般的に雨水は酸性であることから、雨水が地表面から地盤を浸透する過程で pH が緩やかに増加していくことになる。

表 11-2 に示す地下水 pH 測定事例は、武蔵野台地の井戸水について pH の深度方向の変化を示したものであり、地下水面の深さに対応して僅かずつ pH は増加しており、深い地下水ほど中性に近づいている。

11-2. コンクリート構造物によるセメント成分

直接コンクリートを打設するような場所では、セメント成分により局所的に地下水の pH が上昇する可能性があるが、一般的に土壌の緩衝能によって中和されるため、周辺地下水への影響は極めて少ないと考えられる。

土壌の中には降水や灌漑水に混じって様々な物質が外から流入する。また、土壌中でも植物の呼や塩基が取り込まれたときに、様々な機構でこれを吸収したり変質させて土壌が急激に酸性やアルカリ性に変化しないように中和する動きがある。

このような動きは土壌の緩衝作用とよばれ、植物根や微生物といった生物的な要因や土壌を構成する粘土鉱物や腐植物によって生じる種々の非生物的な要因によって生じる。

表 11-1 当地域の pH 測定値

測定地点	帯水層	PH
NO1-2	第1帯水層	pH= 5.9
NO1-3		pH= 7.0
NO2-3		pH= 6.3
NO3-4		pH= 6.1
NO11-1-3		pH= 6.6
NO11-2-2		pH= 6.4
NO11-2-3		pH= 6.3
NO11-4-2		pH= 6.1
NO11-4-3		pH= 6.1
NO11-5-3		pH= 5.8
NO11-6-2		pH= 6.0
NO11-6-3		pH= 6.3
NO11-7-3		pH= 6.0
NO11-8-3		pH= 6.0
NO11-9-3		pH= 5.3
NO11-10-3(既NO1)	pH= 6.0	

表 11-2 地下水面の深さと pH の関係：武蔵野台地（吉村・増沢, 1948）

深さ(m)	pH平均値	標準偏差	統計回数
0~1	6.07	0.022	135
2	6.08	0.018	180
3	6.06	0.016	231
4	6.05	0.020	234
5	6.03	0.015	242
6	6.09	0.016	272
7	6.10	0.016	268
8	6.13	0.015	223
9	6.15	0.016	201
10	6.17	0.017	159
11~12	6.21	0.013	234
13~14	6.21	0.019	146
15~16	6.23	0.020	117
17~20	6.29	0.024	90
21<	6.35	0.026	89
平均	6.13	0.015	2821