

防衛大学校 (正) 山口晴幸
同 上 (学) 鶴居正行
同 上 (学) ○能條将史

1. はじめに

近年、特に、大気汚染、土壌汚染、酸性雨等の環境問題が社会的に重要な感心となっている。このような環境問題への土質工学の役割は益々重要になると考えられる。本報告では、環境問題への土質工学的アプローチの第一ステップとして、三浦半島に分布する各種土質のpH値を測定すると共に、降雨のpH値の測定結果から酸性雨の頻度状況を把握し、さらに湧水のpH値との比較から、土中を浸透する酸性雨に対する土の緩衝能力について考察する。

2. 三浦半島に分布する土のpH

東京湾と相模湾に挟まれた三浦半島の土質は、大略的には、表層部に関東ロームや黒ぼく、その下層に砂礫層や泥岩層が堆積している。図-1と表-1には、土のpH値を測定した各地点と土質の種類をまとめている。土のpH値は土質や地点によってかなり異なるが、pH7以下の酸性土が多く、No.234の固結砂では、pHが2.9を示している。ここで興味あることは、pH値の異なる土中を浸透した降雨(酸性雨)がどの程度pH値を変え、また降雨によって土のpH値がどのように変化するかである。

3. 酸性雨に対する土の緩衝能力

上述の興味について考察するため、図-2(図-1での点線内)に示す各地点で降雨(●印)と湧水(○印)を採取し、そのpH値を長期に亘って測定した。図-3には約5月~11月までの3箇所で採取した降雨のpH値の推移を示している。この地区では、図-4にまとめているように、この期間での降雨は、30~40%の割

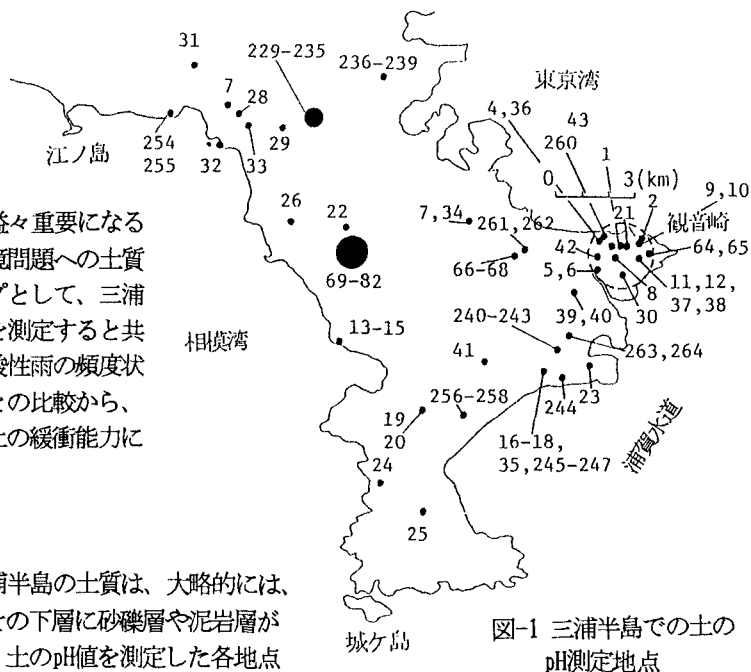
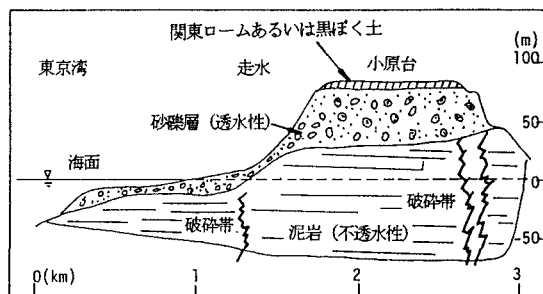
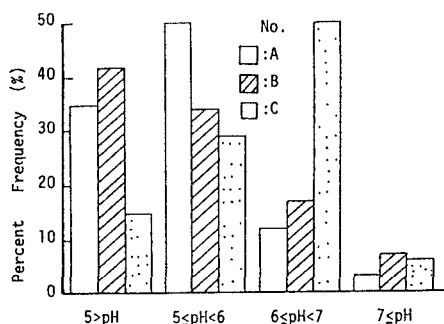
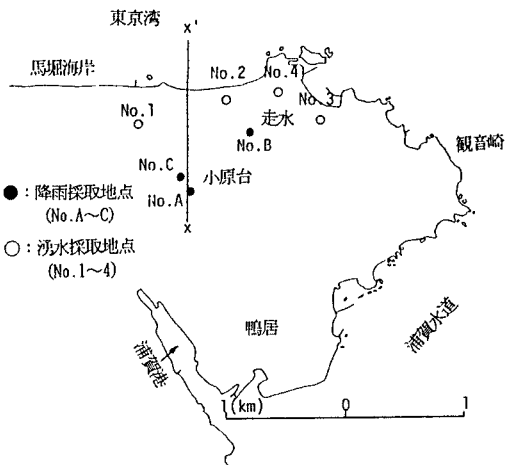


図-1 三浦半島での土のpH測定地点

表-1 図-1での各箇所での土質とpH値一覧

No	土 質	pH	No	土 質	pH	No	土 質	pH
1	黒ぼく土	5.0	32	シルト質泥岩	7.8	82	泥岩(前石土)	6.0
2	固結砂	6.1	33	シルト質泥岩	8.0	229	固結砂	7.4
4	砂礫	5.9	34	泥岩	5.9	230	泥岩	7.8
5	ローム	6.0	35	砂質泥岩	4.6	231	火山灰性土	6.8
6	黒ぼく土	5.3	36	砂礫	5.8	232	固結砂	7.3
7	泥岩	5.1	37	ローム	6.3	233	泥岩	7.2
8	ローム	6.6	38	礫混り砂	6.1	234	固結砂(貝混り)	2.9
9	ローム	7.1	39	泥岩混り粘土	5.6	235	砂岩	8.3
10	黒ぼく土	6.6	40	シルト質粘土	5.1	236	砂礫	6.5
11	砂質土	6.8	41	ローム	4.8	237	固結砂	7.2
12	ローム	6.6	42	砂質泥岩	6.4	238	固結砂	3.9
13	風化花こう岩	6.5	43	ローム	6.7	239	固結砂	6.4
14	まさ土	7.1	64	礫混り火山灰土	6.5	240	泥岩(前石土)	6.3
15	砂岩	8.3	65	砂質泥岩	5.3	241	砂質土	6.8
16	固結砂	7.8	66	火山灰性土	8.0	242	砂質土	5.1
17	固結砂	6.2	67	泥岩	8.0	243	固結シルト	5.2
18	固結砂	6.0	68	砂質土	8.0	244	古砂丘	8.6
19	砂質土	4.8	69	砂岩	9.1	245	砂岩	6.5
20	礫混り砂質土	4.8	70	泥岩	9.2	246	砂岩	7.6
21	ローム	7.3	71	泥岩(前石土)	7.1	247	泥岩	7.0
22	シルト質粘土	6.7	72	泥岩(前石土)	8.0	254	砂質土	7.6
23	泥岩混り粘土	5.8	73	石灰岩	8.3	255	泥岩	8.0
24	シルト質ローム	5.3	74	泥岩	9.3	256	礫混り砂	7.2
25	黒ぼく土	6.0	75	石灰岩	7.9	257	貝混り砂	8.0
26	泥岩	7.1	76	泥岩	7.8	258	火山灰性砂	7.0
27	シルト質泥岩	7.8	77	シルト質粘土	5.5	260	貝混り砂質土	7.8
28	シルト質泥岩	7.8	78	砂質シルト	5.2	261	泥岩	4.5
29	泥岩	7.7	79	シルト質ローム	5.4	262	固結砂	6.7
30	泥岩	7.5	80	泥岩	7.4	263	砂岩	5.1
31	砂質シルト	7.5	81	粘土	7.9	264	泥岩	7.2



合でpH5以下の酸性雨となっており、ほとんどの降雨はpH7以下の酸性を呈している。しかし、図-5に示すように、この地区で流出する湧水のpH値は、ほとんどは7以上で、弱アルカリ性となっている。湧水の流出の詳細なメカニズムは不明であるが、湧水を採取した地区での土層断面は図-6に示すようであり、降雨は、ローム(あるいは黒ぼく土)及び砂礫層を浸透して湧水とあっても、土は酸性雨を弱アルカリ性に変える高い緩衝能²⁾では具体的に土の緩衝能力について記述する。

