

の他さらに深層に滲透し恒久的地下水となるものをも包含する。

この出水では後のピーク後はほぼ2週間で元の水位に復するから、その間の蒸発散量を1日5mmとすれば70mmがこのうちかう消失されるので、復位してからも残留する土湿は小さい。

一方この間の流出量は減水開始後2日間にI号沢が106mm II号沢が98mmで、その後急速に減水して(とくにI号沢において)元の水位に復する迄にそれぞれ38mm, 52mm流出した。

I, II号沢の流出の様相は多少の差の生ずるのは、上表のように貯溜の形態の違いに基づくものである。また前と後のピーク時の土中保留量はほぼ等しいにかかわらず最大流出量にいちぢるしい差(前のピーク流量は後のそれの2.5倍)のあるのは、地表水中間水の貯溜量の差によることはもちろんで、一方地下水保留量にほとんど差のないのは地下水層附近の土の容量が小さく、すでに一次的飽和に近い状態にあるとも考えられ、地下水増加のための有効雨量もほぼ推知出来る。

### 67. 阿蘇山南面の地下構造と掘水工法の現地適応調査に関する中間報告

熊本県農林部 遠 山 隆

#### 緒 言

世界に比類のない偉大な阿蘇外輪山の中心部が陥没して東西16km, 南北24kmに及ぶ大カルデラが形成され、続いて阿蘇五岳即ち根子岳, 高岳, 中岳, 杵島岳, 烏帽子岳及びその他十座に余る中央火口丘群が噴出して、その大カルデラは、南西の南郷谷及び北面の阿蘇谷の二つの火口原に分割されることになった。

北面は阿蘇山の比較的ゆるやかな傾の斜岩質上であり、南面はこれに反し急な傾きの岩質上にある。そして、その斜面は数知れぬ噴火の反覆により、熔岩流或いは火山灰, 火山砂礫などの火山排出物が交互に重畳し、地層の形成過程は複雑を極めている。

#### 調査方法

この調査は、阿蘇山南西即ち南郷谷につき行つたもので、標準地A, B, C, D, E, の五ヶ所を設定し、各地区の測点20点につき電気探査を行つた。なお、そのうちA及びDの標準地内にてテストボーリングを併せ行つた。

電気探査は、L10型大地比抵抗測定器を使用し、ウェンナーの理論に基づく等間隔四極中心法による垂直探査を採用した。なお、テストボーリングには東邦地下工機株式会社製のロータリー式A2型を使用し、掘さく口径65mm, 深度60mをコアボーリングによつて行つた。

#### 調査結果

テストボーリング記録は、図の通りで、A地区(熊

本県阿蘇郡高森町字前原地内)とD地区(同郡久木野村字久石地内)で行つたものであり、表土を除き、下層は火山砂礫層或いは火山砂の層で、逸水が著しく透水の容易な層を形成している。

一般に、阿蘇山南面地域の標準地五ヶ所に於ける地下構造の主な構成物質は、火山灰土, 火山砂礫及び熔岩で、火山砂礫層は勿論集塊質熔岩又は熔岩にしても

ボーリング記録

深 度	色 見 (A)		久 木 野 (D)	
	地 質	注 記	地 質	注 記
10 m	1.5 m 黄土 逸 水		1.5 m 黄土 火山砂礫 巨礫 6.0 逸水著し	
	火山砂礫		火山砂礫 中礫 逸水著し	
20 m	22.5 火山砂		20.2	
	27.0 逸 水		火山砂礫 小礫 逸水著し	
30 m	44.4 逸 水		37.4	
	火山砂礫		火山砂 中粒~粗粒	
40 m	54.5 火山砂 安山岩			
50 m				
60 m				

相当亀裂が多く地下水の浸透も極めて容易である。

次に、掘水工法の現地適応調査についてはさきに、治山研究会 機関紙「治山」1961年6月号に掲載したが、その後引き続き実験を実施中であり、現在までに於ける調査結果は次表の通りである。

拡水井浸透量調査表

年月日	水 位									拡水 浸透量	注水量 累 計
	実験開 始水位	5分後	10分後	20分後	30分後	40分後	50分後	60分後	差		
36. 6. 6	3.59	3.40	3.21	2.88	2.57	2.31	2.07	1.83	1.68	5.27	9,315
6.12	7.64	7.47	7.29	7.03	6.72	6.45	6.18	5.96	1.68	5.27	
6.17	8.30	8.02	7.88	7.59	7.28	7.00	6.71	6.50	1.80	5.65	
6.29	8.49	8.32	8.16	7.85	7.56	7.29	7.03	6.79	1.70	5.34	
36. 7. 5	11.08	10.93	10.77	10.42	10.10	9.80	9.52	9.24	1.84	5.77	15,281
7.17	11.12	9.86	9.68	9.30	8.92	8.60	8.30	8.01	2.11	6.63	
7.22	11.00	10.82	10.63	10.26	9.91	9.60	9.27	8.97	2.07	6.50	
36. 8. 3	12.46	12.32	12.10	11.69	11.35	10.98	10.63	10.30	2.16	6.78	21,459
8. 9	12.00	11.85	11.66	11.32	11.00	10.66	10.36	10.05	1.95	6.12	
8.15	12.52	12.36	12.20	11.77	11.42	11.08	10.76	10.44	2.08	6.53	
8.21	12.30	12.13	11.92	11.56	11.19	10.85	10.50	10.17	2.13	6.69	
8.26	12.18	11.95	11.76	11.38	11.01	10.67	10.35	10.03	2.15	6.75	
36. 9. 1	10.84	10.67	10.52	10.20	9.89	9.61	9.33	9.05	1.79	5.62	26,524
9. 7	8.77	8.64	8.53	8.30	8.09	7.90	7.70	7.51	1.26	3.96	
9.13	5.18	5.15	5.12	5.04	4.96	4.88	4.79	4.70	0.48	1.51	
9.19	12.88	12.68	12.49	12.11	11.75	11.40	11.06	10.73	2.15	6.75	
9.25	12.96	12.74	12.74	12.15	11.79	11.43	11.07	10.74	2.22	6.97	
9.30	12.68	12.49	12.49	11.92	11.56	11.21	10.88	10.55	2.13	6.69	
36.10. 3	13.16	12.94	12.73	12.34	11.93	11.56	11.20	10.84	2.32	7.28	32,047
10. 6	10.62	10.48	10.32	10.01	9.71	9.42	9.14	8.87	1.75	5.50	
10.12	12.06	11.89	11.72	11.38	11.07	10.77	10.47	10.18	1.88	5.90	
10.18	9.70	9.59	9.45	9.18	8.92	8.67	8.42	8.20	1.50	4.71	
10.24	9.89	9.78	9.65	9.50	9.15	8.89	8.65	8.46	1.43	4.49	
10.30	12.83	12.60	12.43	12.05	11.64	11.35	11.00	10.68	2.15	6.75	

この表の通り、拡水浸透量は一時間当たり  $3\text{m}^3 \sim 7\text{m}^3$  であり、実験開始時の水位が高い場合の浸透量が一般に大きい。

なお、実験開始以来10月末までに  $32,047\text{m}^3$  を注水し地下に拡水しているが、地下水の涌水地点は現在は発見されない。

考 察

阿蘇カルデラ地域は、白川流域の水源地域であり、

森林地帯は山麓だけで中腹から頂上にかけては殆んど草原或は不毛地である。しかも、阿蘇山系の表土は、不透水性の火山灰特殊土壌で覆われ、山貌は無数の小溪流により形成されて居り、常時は全く流水がないが50mm程度の降水時には、たちまち地表水が集まり野溪の侵蝕作用が促進され山地荒廃の原因となつて居るので、山地の荒廃を防止すると共にその貯水機能を活用するため、降水を山地に於てコントロールする方法につき、更に調査研究を進めて行く予定である。

68. 樹冠保留雨量の解析

九大農学部 熊谷才藏

ある時点  $t$  における樹冠保留雨量  $\phi(t)$  とは、この時点において樹冠上に抑止されている雨量をいう。雨の強度  $r$  を一定とすれば、樹冠保留量は、降り始めか

ら時間の経過とともに増加し、ある値  $\phi_0$  に達すれば滴下が始まる。

しかし、保留量はその後も増加を続け、ついに最大