

が、共にかなり土中に根を張り一応目的にかなうものといえよう。

なお対照としてグリーンシートを使わないで播種した場合の結果は、播種後撒水してもバヒヤグラスでその発芽率は砂7%、シラス8%、生存本数何れ

も0であつた。又グリーンシートを用い撒水しなかつた場合の発芽率は覆土赤土で1%、砂0%であつた。今後実地応用試験を併せて行なわなければならないが、撒水についても十分考える必要があることを以上のことは示唆している。

66. 大出水時の林地保留雨量の分析

林・試宮崎分場 ○白 井 純 郎
浅 田 正 朗
竹 下 幸

去川森林理水試験地の資料に基いて、林地の水分保留能力についての量的解析を試みた。土壌の孔隙量からみた保留可能水量は極めて大きいと予想されるが、現実の降雨では、土の滲透能、透水能等の制約のため余り大きな値を示さない。当試験地の過去の一連続降雨200mm以上の場合について調べると、400mmの雨で一時保留雨量の最大は260mm程度で、その関係図から、現実に充分予想され得る700~800mmの雨で400mm以上の一時保留を示すであろうと推定される。もつともその値は雨の降り方によつて大きく変化し単に雨量からの推定は困難であるので、さしあたり深さ1m迄の林地や植生に保持され得る水分について検討するに、まづ後者については常緑広葉樹の葉量や附着水分量から、葉面での一時保持水量は僅かに1~2mmと算出された。しかし降雨中でも葉面からの蒸発量がかなりあり、その量を $E = Kt$ (K は1時間当りの蒸発量で、本林でのその値は0.3~0.4と見積られる)で表わすとすれば降雨継続時間100時間で30~40mmの遮断消失量があることとなる。また林地保留雨量には地表貯留量と地中保留量とがあるが、前者は流路の巾、延長等からして大水時でも30mm程度とみられる。後者については、地表の落葉腐植層は本地方では浅くその保持水量も小さいが、それより下方の樹根の最も発達する深さ30cm迄の土壌で全孔隙量は170~210mm非毛管孔隙量は30~50mmで深さ1mでの全孔隙量は約500mmに達するが、乾燥時でもその凡そ50%の土湿を有するので、新たに保留され得る量は250mm程度であろう。

従つて大きつばに計算してこの深さ迄の林地で一時保持される量は精々300mmとみられ、この程度迄の保留は比較的容易のように思われる。

次に過去における最大の出水時の流量、保留量につ

いて分析を加える。昭和34年Ⅷ4~7日の台風6号時において、台風の中心の通過前の2日間に370mm、通過後の2日間に180mmと合計550mmの降雨があつたが、このときの最大一時保留雨量は前の雨で、I号沢246mm、II号沢270mmであつたが、その後降雨の中たるみ期間があつたため、その間に保留量は50~60mm減少し、後の雨ではI号沢260mm II号沢283mmに留まつた。

降雨の継続によつて保留雨量はさらに大きな値に達し得ることは、その最強期間の雨量134mmに対し、この雨による同期間内の流出が36mmに過ぎないことから十分像想され得る。

さらにこの保留の実態を明らかにするため、これを地表水、中間水、地下水の3成分に分離を試みた。その前提として、本流域では減水開始48時間後の流量はほとんど地下水で構成され、地下水、中間水の流量は指数函数的に減水するとした。(厳密には多少喰い違ひはある)

ピーク時保留量の算出には、当時の各流量の減水曲線式を増水初めの流量に達する迄積分することで求めた。分析結果は下表の通りである。

一時保留雨量の内訳	流量となる土湿			遮断消失量	流量とならない土湿	計
	地表水	中間水	地下水			
I号沢 前の	mm 25	mm 102	mm 60	mm 18	mm 41	246
I号沢 後の	15	73	60	30	82	260
II号沢 前の	25	96	71	18	60	270
II号沢 後の	15	60	77	30	101	283

上表の流量とならない土湿とは主に毛細管孔隙に含まれ、蒸発散の形でいつれは消失される水を指し、こ

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	火山砂礫		37.4	
	44.4 逸 水		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。