

## しらす台地における基底流出と地質構造

鹿児島大学 三浦 郁人・森田 真二  
地頭 隆・下川 悦郎

### 1. はじめに

南九州は、約22,000年前に始良カルデラから噴出した入戸火砕流堆積物（しらす）によって広く覆われている（図-1）。しらすに覆われた流域の流出特性を明らかにすることを目的として、しらす台地周縁で流量観測を行っている。ここでは、しらす堆積前の地形を再現し、基底流出と地質構造との関係を検討したので報告する。

### 2. 調査地および方法

調査地域は鹿児島市西部の松元町に位置するしらす台地である（図-2）。しらす台地周縁の2地点（図-2のNo.1, No.2）で水圧式水位計を用いて流量観測を行っている。水位計を設置した場所は、No.1は溪床の固定した自然溪流、No.2は砂防ダムの放水路である。流域面積は、No.1流域が22ha、No.2流域が64haである。また、しらす台地上で雨量観測を行っている。しらす台地上は主に茶畑に利用され、台地周辺斜面は主に森林となっている。

現地調査では、基盤の露頭の位置、基盤岩の標高の測量を行った。さらに、しらす台地で行われたボーリングの資料分析を行った。また、1/25,000の地形図や空中写真を用いて地形解析を行った。

No.1流域およびNo.2流域において観測された水位データは、実測して求められた流積・流量関係から流量に変換される。両流域の流積・流量曲線は流積をA（m<sup>3</sup>）、流量をQ（m<sup>3</sup>/s）とすると次式で表された。

$$\text{No.1流域} : Q = 0.310A^{0.848}$$

$$\text{No.2流域} : Q = 0.806A^{1.204}$$

### 3. 結果及び考察

#### (1) しらす堆積以前の地形の再現

調査地域はしらすに覆われる以前は、四万十層群の堆積岩からなる小高い山地を形成していた。その後、約100,000年前に阿多火砕流、約22,000年前に入戸火砕

流（しらす）によって覆われた。さらに侵食作用によって現在の地形（図-2）が形成された。このような過程を考慮にいれ、現地調査より得られた露頭データおよびボーリングコアをもとに、しらす堆積以前の地形を再現した（図-3）。

#### (2) 地形的分水界と水文的分水界の比較

No.1流域およびNo.2流域の分水界を、現地形（図-2）と基盤の地形（図-3）の流域面積でそれぞれ比較を行った。基盤地形の流域面積は、No.1流域においては129.5haとなり現地形（22ha）の約6倍となる。No.2流域においては21haとなり現地形（64ha）の約1/3となる。このように流域面積において地形的分水界と水文的分水界とは大きく異なる。

#### (3) 基底流量の比較

図-4および図-5は、それぞれ地形的分水界および水文的分水界の流域面積より求めたハイドログラフを示したものである。図-4ではNo.1流域の基底流量は0.4 m<sup>3</sup>/s/k m<sup>2</sup>（35mm/day）となる。この様に地形的分水界の流域面積より求めた基底流量は両流域で大きく異なる。一方、水文的分水界の流域面積より求めた基底流量は両流域とも0.07 m<sup>3</sup>/s/k m<sup>2</sup>（6mm/day）となりほぼ等しくなる。

#### (4) しらす台地における流出

図-6は、地形断面図（図-2のA-A'）における水の流れを示したものである。No.2流域に浸透した水は、透水性の高いしらす層を通り、不透水層である堆積岩（四万十層群）、溶結凝灰岩（阿多火砕流堆積物）に達し、No.1流域へ流出している。

以上のように、しらす台地では、地形的分水界と水文的分水界が大きく異なり、基底流量はしらす堆積以前の基盤の地形に大きく影響される。

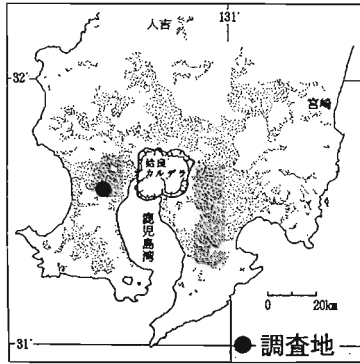


図-1 しらすの分布と調査地の位置

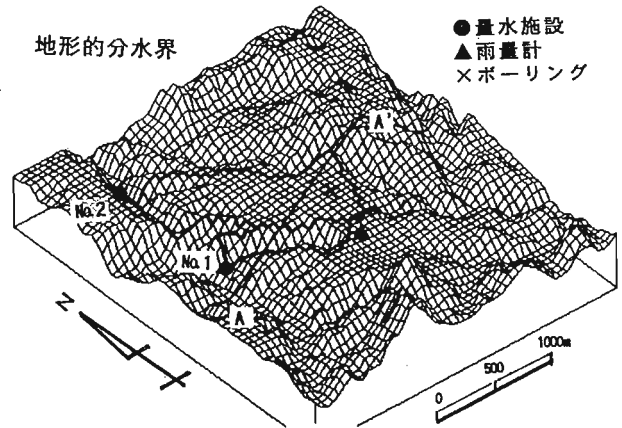


図-2 調査地の地形

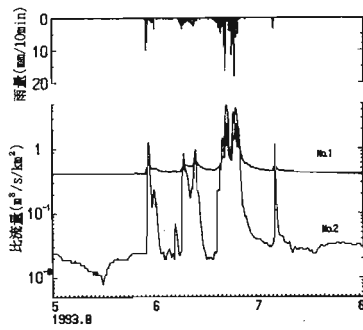


図-4 地形的分水界の流域面積に基づいたハイドログラフ

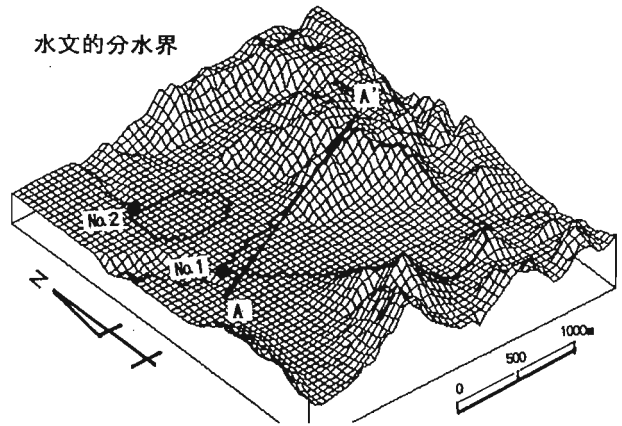


図-3 しらす堆積以前の地形

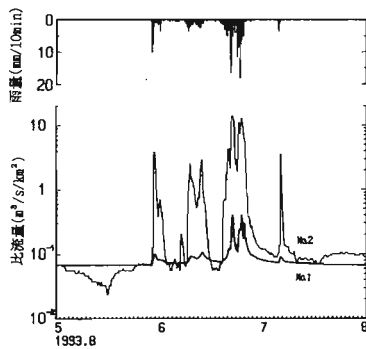


図-5 水文的分水界の流域面積に基づいたハイドログラフ

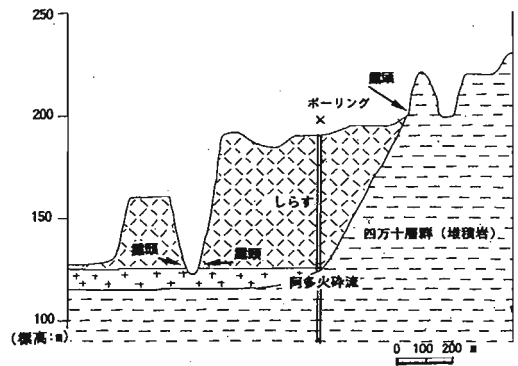


図-6 A-A'の地質断面図