

46 利尻島山麓扇状地の変動過程と土砂移動

北海道大学農学部

○菊池 俊一 新谷 融

北海道稚内土木現業所

楨納 智裕

北海道測量株式会社

高貝 俱幹

1. 調査地概要

利尻火山島（利尻山：標高1,719m、周囲約60km、面積約183km²、半径約8kmのほぼ円形の第四紀成層火山）の標高400m以下の山麓には扇状地が発達し、その面積は本島の半分以上を占める。本報告は、その扇状地表層において繰り返される現在的な土石氾濫の頻度および規模を、堆積地上に成立する樹木群を指標として検討したものである。調査対象流域（図-1）は利尻山東山麓のオチウシナイ川（R1）、アフトロマナイ川（R2）、豊仙沢川（R3）の3流域である。ともに流域面積6.5～6.7km²、主流路長5.1～6.0kmと同程度であるが、平均勾配はオチウシナイ川が12.1%と急勾配であり、アフトロマナイ川が10.0%，豊仙沢川が8.6%となっている。

2. 土砂災害史

1876年8月の洪水・山崩れ以降、15回の発生が記録されている。土砂災害規模を大まかに大・中・小の3段階にランク分けし、時系列的に表した（図-2）。1876年以降最大は1923年9月14～16日にオチウシナイ川で発生した土石流災害（全壊20戸、死者6名）で、この時、アフトロマナイ川においても倉庫3棟の流出と海浜への土砂大量流出が発生した。1940年代後半～1970年代前半までに中規模土砂害が5件集中発生しており、小規模のものは1940年以降ほぼ10年に1回の割で発生している。豊仙沢川では、1947年9月に中規模災害（海浜への土砂流出と耕地50haの埋没）が発生している。

3. 土砂氾濫状況

対象河川の河畔林は主にミヤマハンノキ、ナガバヤナギ、ドロノキによって構成され、高位の土石流段丘にはトドマツ、エゾマツ、ドロノキが優占している。これらを対象に樹齢および分布調査を行い、河床の微地形との対比・検討から、土石氾濫年を推定し、氾濫規模については、各流域流路長に対する各年代堆積地出現流路長の比から、A～Eの5ランクに区分した（図-3）。そして航空写真（1989年撮影）判読の結果もあわせ、氾濫履歴と氾濫域が想定された（図-4）。

オチウシナイ川は、高位扇状堆積面上で1900～1920年代に、その後は現流路沿いに50年間に4回の頻度で土石移動が発生している。各年代の土石移動規模を比較すると、1970年が最大規模、1938, 1952年は比較的小規模、1979年は1970年堆積地のかぶりとなる程度のごく小規模であったと考えられた。

アフトロマナイ川は、氾濫域が大きく3つに区分され、1940年氾濫域、1904～1913年氾濫域、1850～1900年氾濫域となり、典型的な扇状地形を呈している。また氾濫規模は古い年代ほど規模が大きくなっている。なお、1940年より新しい1970, 1977年堆積地は現河道内に小規模に分布し、1981年がこれら両堆積地のかぶりとなっている。すなわち1900年前半の氾濫後は、50年間に4回の氾濫が発生し、

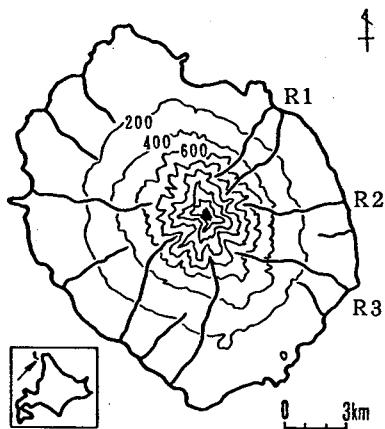


図-1 調査地位置図

扇状地内での堆積土石の洗掘再移動が行われている。

豊仙沢川は、1949, 1960, 1967年が混在した氾濫域が広く分布し、1949年氾濫域は3流域中最大規模で、1960年および1967年は中規模となっている。標高240mより下流右岸の分派川沿いにこれら混在氾濫域が、また旧川路沿いにはより新しい1970年氾濫域が、そしてこれらの外側に1895～1905年氾濫域が広く分布している。すなわち1800年代後半の氾濫後は、中流域において流路変動をともなう大規模氾濫が50年間に5回発生している。

4.まとめ

利尻島における土砂災害記録（前図-2）からみると、前章で想定した各流域の扇面上で広範囲に広がる旧期の土石氾濫は、オチウシナイ川・アフトロマナイ川では1897年、そして豊仙沢川では1876年あるいは1897年にそれぞれ発生したもので、1800年代末期における利尻山体の大崩壊が推測された。

また、過去数十年間における利尻島山麓扇状地の変動過程を想定したが、局所的・一時的データによるもので、今後はより広域で詳細な現地調査が必要である。

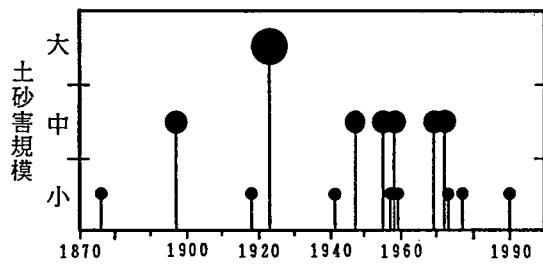


図-2 土砂害発生年と規模

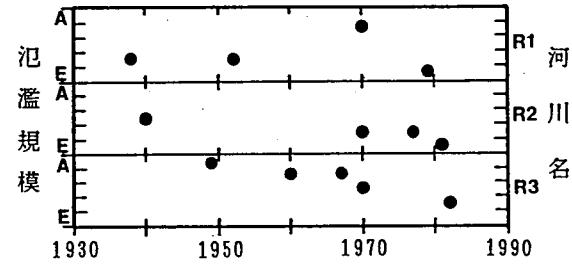
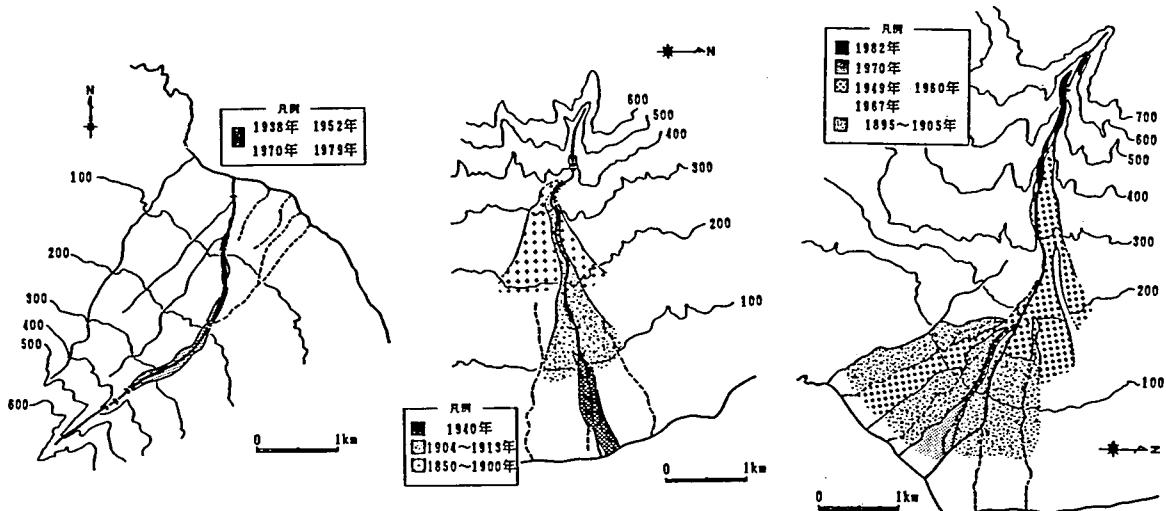


図-3 土石氾濫年と規模



R1: オチウシナイ川

R2: アフトロマナイ川

R3: 豊仙沢川

図-4 気象分布図