

P38 しらす表層崩壊跡地の植生回復過程

鹿児島大学大学院連合農学研究科 ○松本 舞恵
鹿児島大学農学部 下川 悦郎・地頭菌 隆

1. はじめに

しらす急斜面においては、崩壊物質としての表層土の生成を通して同じ部位で周期的に表層崩壊が発生している。本研究は、しらす急斜面の表層崩壊跡地における植生の回復過程、および植生回復過程と表層土生成過程との相互関係を明らかにするとともに、植生を通して表層崩壊の潜在危険斜面を予測する手法について検討するものである。

2. 調査地と方法

調査地は鹿児島市南部の山田町に位置するしらす急斜面である。斜面中腹部は傾斜 45 度以上ときわめて急峻であり、豪雨によってしばしば表層崩壊が発生している。そのため、新旧の崩壊跡地が尾根型斜面を除き複雑に入り組んで形成されている。

調査地内より形成年代の異なる崩壊跡地 4 箇所を調査区として選定した。調査区 1～4 の崩壊後経過年数は 1998 年現在でそれぞれ 12 年、約 55 年、約 55 年、85 年以上である。これら 4 箇所の調査区において植生調査および表層土厚の計測を行った。植生調査の対象は樹高 1m 以上の全木本植生とし、樹種・出現位置・樹高・胸高直径・樹齢を調べた。また、樹高 1m 未満のものについては調査区内に長方形区を設定して同様の調査を行った。表層土厚の計測は検土杖により約 1m 間隔で行った。以上の調査を、調査区 1、2、4 においては同じ崩壊跡地における変化をみるため 1993 年と 1998 年の 2 度実施した。また、同年代の 2 箇所の崩壊跡地の回復程度を比較するため、調査区 2 とほぼ同時期に形成された調査区 3 において 1998 年に調査を実施した。

3. 結果と考察

3.1 構成樹種

調査区 1 の中・上層にはハマセンダン、ヒサカキ、コナラが多い。1993 年から 1998 年の間に優占種がハマセンダンからヒサカキに代わっている。下層・林床にはコナラとヒサカキが多く、とくにコナラは 5 年間で個体数が増えている

調査区 2 の中・上層にはヤマツツジとヒサカキが多い。優占種は兩年ともヤマツツジであるが、その個体数は減少傾向にある。また 5 年間にクロマツの多くが枯死している。下層・林床の主要樹種はスダジイで、その個体数は 5 年間に大きく増加している。

調査区 2 と同年代の調査区 3 の中・上層ではヒサカキ、スダジイ、ネズミモチが多い。ここでもクロマツの枯死木が多く確認される。下層・林床にはスダジイとネズミモチが多くみられる。

調査区 4 の中・上層にはスダジイとヤブツバキが優占している。下層・林床はおもにスダジイからなる。

3.2 侵入木本植生の分布と表層土厚の分布の関係

図-1(a)、(b)はそれぞれ調査区 1、4 における木本植生と表層土厚の分布を示したものである。木本植生の分布は、はじめ崩壊跡地周縁部や微凹部、微緩斜部など部分的に集中しているが、時間の経過とともに崩壊跡地の全域にわたって拡大シランダム状を呈するようになる。表層土は植生の分布が集中する部分で厚くなっている。これは、崩壊跡地に侵入した植生によって堆積土の形成や表層部の風化・土壌化が促されるためと考えられる。

3.3 侵入木本植生と表層土の時系列的変化

図-2 はそれぞれ侵入木本植生の (a) 個体密度、(b) 種数、(c) 蓄積量および表層土の (d) 厚さ、(e) 乾燥密度の経年変化を示す。個体密度と種数は増加、減少を経て崩壊後 100 年程度経つ頃には動的平衡状態に至る。蓄積量は崩壊後 100 年程度では成長過程にある。

表層土は時間とともに厚みを増す。表層土の発達には侵入植生が関与しており、植生による堆積土の形成および風化・土壌化作用は乾燥密度の変化が示すように表層に近い部分から現れる。こうした表層土の発達過程は木本植生の蓄積量の変遷過程と良く対応している。

3.4 植生による表層崩壊発生場の予測

図-3は侵入木本植生の(a)個体密度と種数、(b)多様度指数(c)常緑広葉樹およびシイ・カシ類の占める割合の経年変化を示したものである。多様度指数ははじめ急に大きくなるがその後徐々に低下し、崩壊後80年程度で安定する。また、構成樹種は崩壊後80年程度するとほとんどが常緑広葉樹で占められる。周辺林の優占種であるシイ・カシ類の占める割合は80年程度で一定値に近づく。一方、図-2によると表層土は崩壊後80年で約40cm発達する。

しらす急斜面における表層土厚には明確な安定の限界値が認められ、その厚さは傾斜によって異なるが40~60cm程度である。したがって、しらす急斜面においては植生の種レベルで安定した部位を潜在危険斜面とすることにより表層崩壊発生場の予測ができると考えられる。

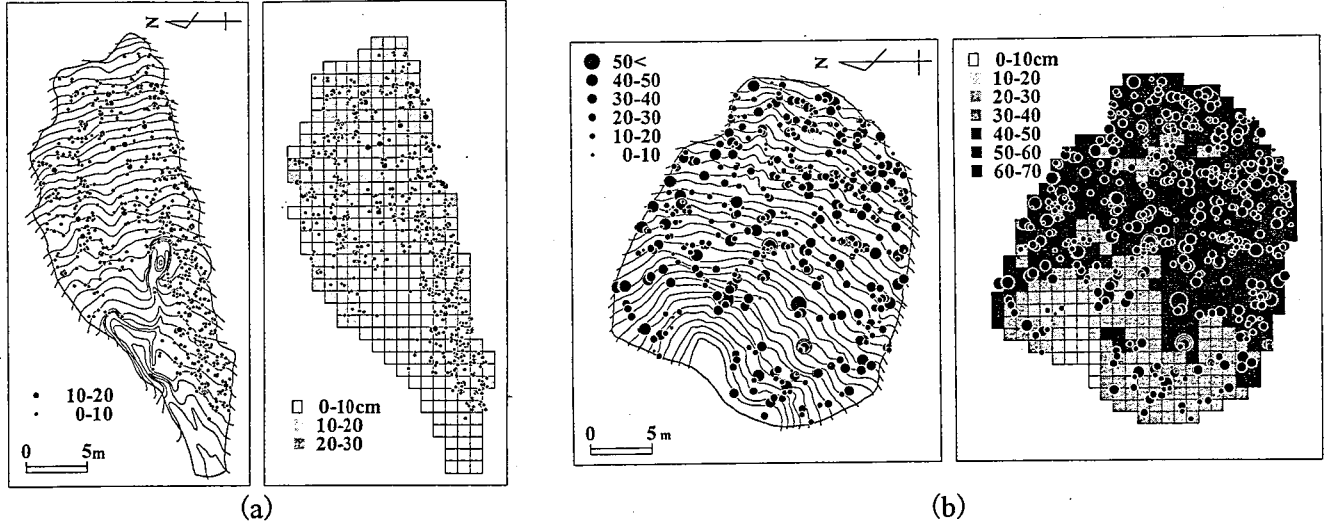


図-1 侵入木本植生の分布と表層土厚の分布

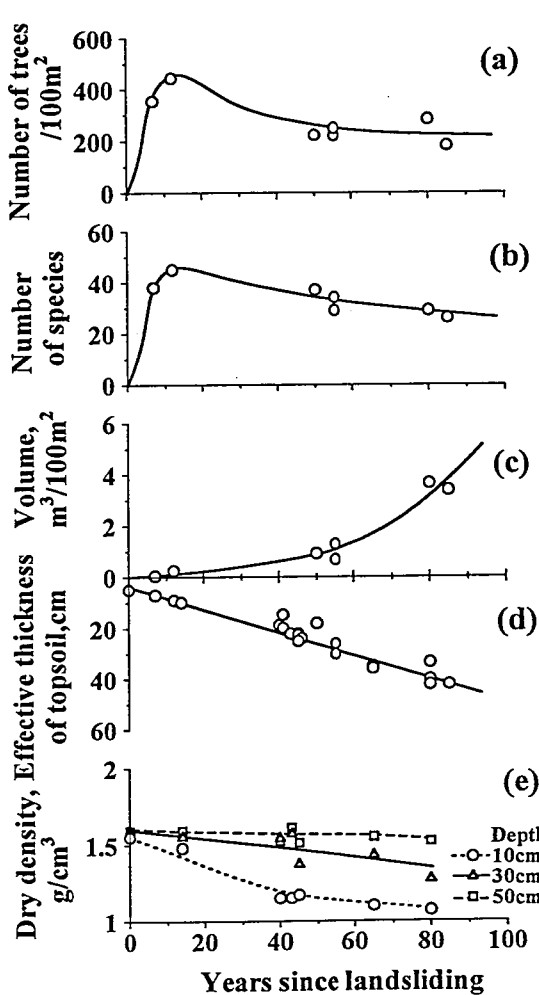


図-2 侵入木本植生と表層土の経年変化

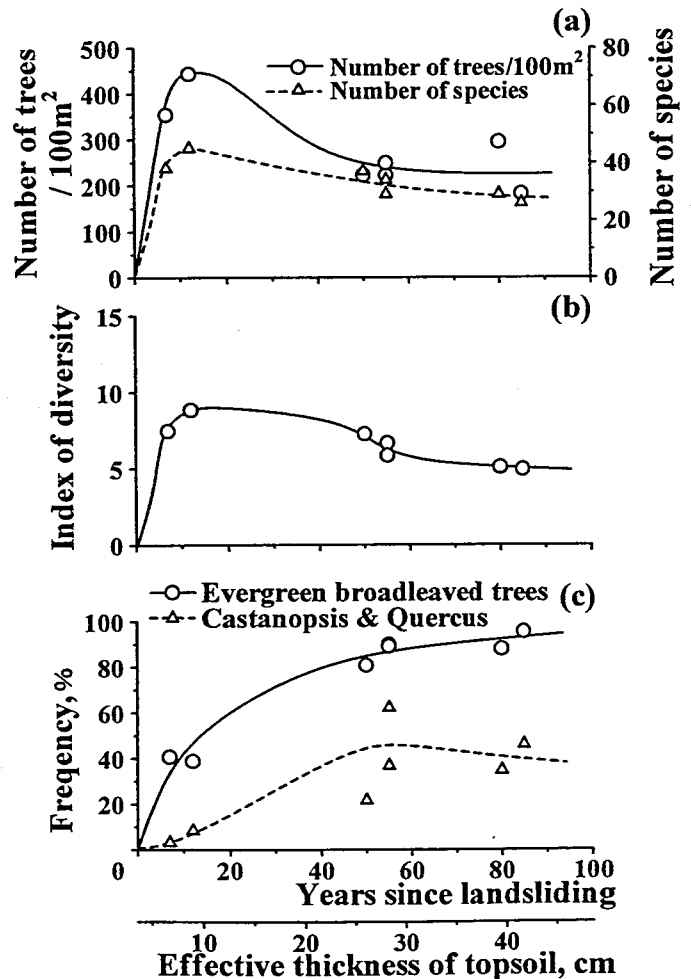


図-3 侵入木本植生の種の変遷