

1. はじめに

渓畔域では、土砂移動の結果としての裸地の形成・地形変化に伴い、植物群落の分布が断続的に変化している。さらに、時間経過とともに群落の種組成は変化し遷移が進行するため、植物群落の分布は、間隔的に変化していく。このように、渓畔域における植物群落の成立条件は大きく分けて、土砂移動に関連した条件と、植物群落そのものに関連した条件があると考えられる。

流域における土砂移動を反映して、植物群落がどのように分布しているか把握するためには、群落の成立条件を検討することが重要である。そこで、大井川水系東河内沢渓畔域における植物群落分布を事例に、成立条件について検討した。

2. 東河内沢渓畔域に成立している植物群落

2-1 東河内沢の概要

東河内沢は、標高約 760 m で大井川に合流する左支川である（図-1）。東河内沢の流域面積は、約 28.0 km² である。地質は、四万十累層群に属する堆積岩で、岩質は破碎されていて脆く、流域には崩壊地が多く分布している。また、東河内沢の拡幅部には段丘が成立している。本研究で渓畔域は、段丘部から河川までの範囲とした。

2-2 東河内沢渓畔域に成立している植物群落

段丘上の植生を、植物社会学的に 3 群落に区分した（表-1）。また、その分布を、植物群落型と段丘比高との関係に着目し、縦断的に整理した結果、上流ほど高い位置まで先駆的な群落であるヤマハンノキーススキ群落が成立していた（図-2）⁽¹⁾。

3. 東河内沢流域における崩壊地の変遷

図-3 に井川気象観測点（図-1）における年雨量および日雨量の経年変化を示した（図-3）。この 1963 年から 2001 年の間で 1982 年には崩壊が多発したことが知られている。この 1982 年を挟み、4 時期の崩壊地面積の変化を調べた結果、1982 年から 1997 年までの期間で、流域全体での崩壊地面積が減少していた⁽²⁾。しかし、この期間の 1991 年には年最大日雨量 383 mm を記録している。そこで、1986 年・1991 年の航空写真を用い、1982 年から 1997 年における崩壊地の変遷をさらに調査することとした。1/25000 の地形図を基図に用いて、東河内沢の一部流域における崩壊地分布を図化した（図-4、図-5、図-6、図-7）。

1982 年に判読できた崩壊地は、1996 年には大部分が判読できず回復したと判断できる。しかし、1982 年から 1986 年、1986 年から 1991 年、1991 年から 1996 年の各期間の崩壊地の変遷をみると、

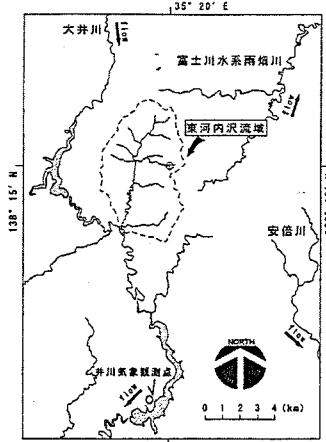


図-1 東河内沢位置図

表-1 東河内沢渓畔域の植物群落

群落型	識別種
ヤマハンノキーススキ群落	ヤマハンノキ、スキ、オオヨモギなど
オニグルミーミズヒキ群落	オニグルミ、ミズヒキ、チヂミザサなど
モミーツガ群落	モミ、ツガ、ミズナラ、ヒメシャラ

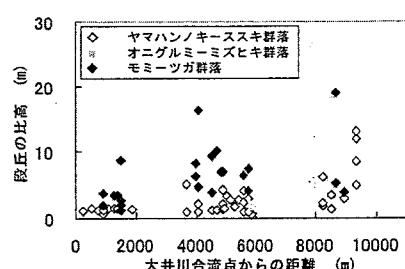


図-2 東河内沢渓畔域における縦断的な植物群落の分布

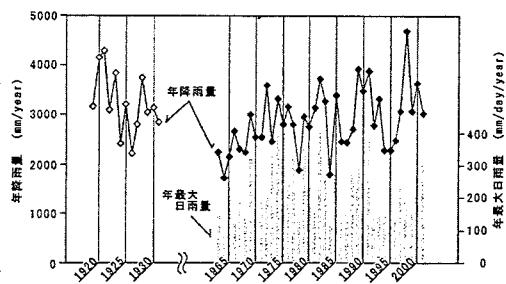


図-3 井川気象観測点における日雨量と年雨量の経年変化

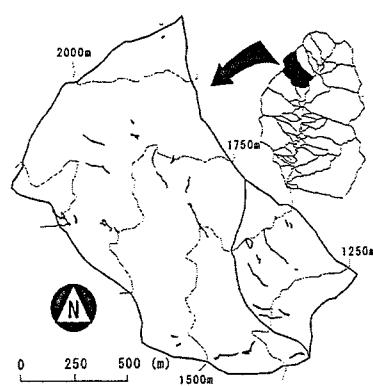


図-4 1982 年の崩壊地分布

崩壊地が縮小・拡大すると同時に小規模の新規崩壊が発生しており、1982年の崩壊地が一様に回復しているのではないことが推測される。このような土砂生産状況は成立条件として、植物群落分布に影響していると考えられる。

4. 植物群落の遷移と土壤条件について

ヤマハンノキーススキ群落は先駆的な群落であり、モミーツガ群落は極相的な群落であったため、遷移系列として解釈することができた。遷移に要する時間を推測するため、成長錐を用いてヤマハンノキの年輪調査を行った。ヤマハンノキーススキ群落は一斉同齡林的な相観を示すため、樹齢と樹高が比較的よく対応すると判断し、年輪調査の結果と群落高の関係を図-8に示した。図-8から約10年経過した状態で次の段階に遷移していないと判断できる。

一方でモミーツガ群落は、ヤマハンノキーススキ群落と共に時間指標を持たない。そのため、遷移に要する時間について、はっきりとしたことはわからない。しかし、モミーツガ群落の成立している段丘面上に墓など人為の跡がある場合があり、ヤマハンノキーススキ群落の状況と比較して、遷移に長期間要することが推測された。

オニグルミーミズヒキ群落は、遷移系列上に位置づけることはできなかった。このオニグルミーミズヒキ群落とモミーツガ群落は、同一段丘面上に成立していることがあった。そこで、それぞれの群落が成立している地点で土壤断面調査を行い、土壤条件の違いを観察することとした。その結果、土壤断面は表-2のようであった。それぞれの土壤型はいずれも未熟土だった。しかし、根系の分布深度に違いがあり、特にオニグルミーミズヒキ群落の成立している地点の土壤断面では、根系が分布している層位において山地斜面側から水が浸潤してきていた。したがって、オニグルミーミズヒキ群落の成立条件としては、土壤中の水分条件が重要であると判断した。

5. おわりに

土砂移動に関連した成立条件として土砂生産状況を整理し、植物群落に関連した成立条件として遷移、土壤条件を検討した。しかし、土砂移動に関連した条件に含まれる、降雨・土砂生産・土砂流送といった現象間の相互関係を検討していないため、土砂移動に関連した成立条件と植物群落に関連した成立条件と結びつけることができていない。そこで、今後は、土砂移動に関連する降雨・土砂生産・土砂流送といった現象間の相互関係を検討していく予定である。

引用文献

- (1) 松下一樹・天田高白・宮本邦明・眞板秀二・大坪輝夫、大井川水系東河内沢における段丘上の植物群落について、平成13年度砂防学会研究発表会概要集、pp.348-349, 2001
- (2) 松下一樹・天田高白・宮本邦明・眞板秀二・大坪輝夫・鈴木浩二、大井川水系東河内沢流域における崩壊地の変遷と流路変動について、平成14年度砂防学会研究発表会概要集、pp.272-273, 2002

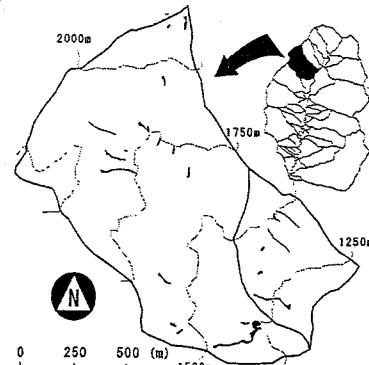


図-5 1986年の崩壊地分布

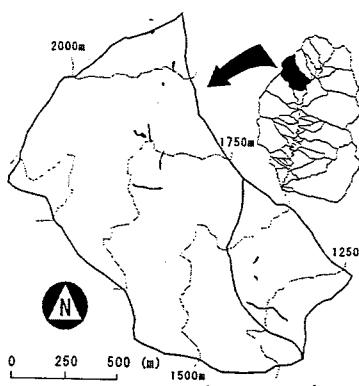


図-6 1991年の崩壊地分布

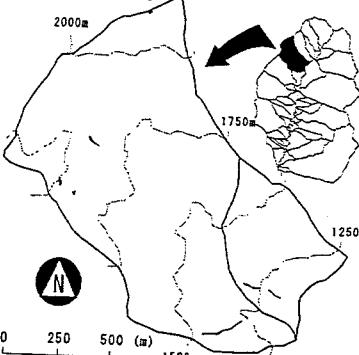


図-7 1996年の崩壊地分布

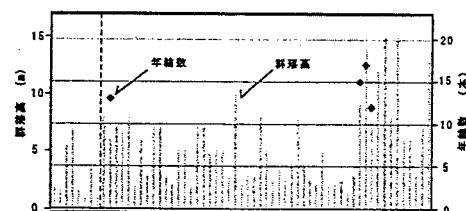


図-8 群落高と年輪数の関係

表-2 土壤断面調査結果

試験地	モミーツガ群落			オニグルミーミズヒキ群落		
	0I	EA	CB	0I	AB	CB
高さ (cm)	-0.5~0	0~15	15~70	-0.5~0	0~3	3~16
屋界	透状然			透状然		透状然
土色	黒褐			黒褐		黒褐
マンセル色相	10YR3/1		10YR3/1	2.5YR2/1		2.5YR2/1
腐殖	有機物含む	有機物あり	S	LIC	LIC	LIC
土性	S		S	細粒状	中粒状	中粒状
形状	粒状		粒度	粒度	中粒状	中粒状
構造	無		無れ目状	無れ目状	無れ目状	無れ目状
孔隙	半溝		中小細あり	深	中小細あり	深
乾湿	半溝		半溝	深	半溝	深
石礫形状	角粒状 無れ目状 無れ目状		無れ目状 無れ目状 無れ目状	無れ目状 無れ目状 無れ目状	無れ目状 無れ目状 無れ目状	無れ目状 無れ目状 無れ目状
植物	大きめ、中等 れど、葉、花、果 あり、小 細まれて 居る		小 細まれて 居る	大きめに ある、葉 あり、花 あり、果 あり	小 細まれて 居る	大きめに ある、葉 あり、花 あり、果 あり