

堆砂量は(1)式で算定し、(1)式の値を(2)式の値と対応させるために n 値を決定した。図一は堆砂量を計画する場合にも利用されうるが、堆砂勾配の全体的変化に対応できるという利点をもつ。しかし、堆砂勾配が一樣であるという仮定があるので土石流のような不規則な堆砂の現状との正確な一致はおこないえない。

n 値が砂防上大きな要因となることは、 n の厳密な意味での性格づけが困難であり、現実との対比においても大きな範囲にあることをみてもわかるであろう。図一では、ある程度幾何的關係を満足するもののみ堆砂量までプロットしてあるが、これらについては、次式が近似できる。

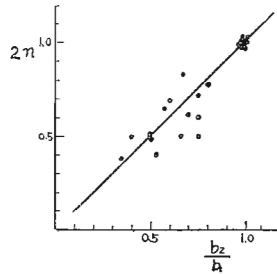
$$2n = \frac{b_2}{b_1} \dots\dots\dots (3)$$

ここで、 b_1 はダム底巾、 b_2 は堆砂終点の溪巾であり、溪巾のみの変化として n 値が近似される。これを図一に示すが、前にのべたとおり、実際の n 値は堆砂勾配に対する部分的変化の調整もこの場合は含まれている。

しかしながら、図一の關係を満足できるものは、83資料中26資料しかなく、他は堆砂勾配の部分的変化、溪の蛇行、溪巾の不規則変化などによって適合せ

ず、これらは幾何的に整理する場合の限界を示すものではないかと考えられる。

図一 2 $n = \frac{b_2}{b_1}$ の關係



4. む す び

現在の堆砂量の算定式においてはこれ以上の考察は無理であり、 n 値に含まれる要因の分析、 β 、 α の部分的変化などはむしろ水理力学的研究、あるいは泥流水理学的研究の問題として考えられ、これらを通じて新しい堆砂量の關係式を提起していかなねばならないと考える。

126. 山岳道路工事にともなう捨土法面の崩壊復旧に関する研究 (I)

宮崎大学農学部 青 木 信 三
高 橋 正 佑

1. はじめに

森林再開発のための林道開設工事をはじめ、各種山岳道路の開設工事による捨土の未処置は、不安定土砂を急増させ、下流地域に対して出水時における被害を助長する傾向があらわれてきている。

林業においては、最近合理化・近代化を志向して、林道網の開設が急務とされ、それにともなって斜面の中腹以上を通過する峰越し林道が計画・施工されるようになってきた。斜面の勾配が30度を越え、その斜面の中腰以上を路線が通過する場合、盛土あるいは捨土法面は長大となり、ブルドーザー等の大型土木機械による施工が大部分を占めてきているので、その土量も膨大となる場合が多い。したがって、土羽打ち・張芝・筋芝・擁壁等の工事にきわめて多額な経費を要する

ので、いきおい盛土・捨土法面はしばしば放置されがちである。そのために、これらの土砂は豪雨によって溪流に崩落し、さらに元の地山まで侵食して崩壊地化する例がしばしば見受けられる。

2. 研究の目的

従来盛土あるいは捨土法面は、放置されない場合でも、一般に法面の侵食を防止するための張芝・筋芝工をおこなっているに過ぎず、造林地として利用している場合はきわめて少ない。そこで筆者らは、盛土・捨土法面に傾斜階段を設け、直接有用樹種を植栽して造林地化をすすめながら法面の安定化を計り、土地の高度利用法の技術を開発することを目的に、本研究に着手した。なお、このように、道路の盛土・捨土法面ならびに一般の崩壊斜面の安定的造林地化を、第一義に

志向した造林法を、傾斜階段造林法A2と呼ぶことにした。

3. 傾斜階段造林法A2の目的ならびに意義

1) 表流水の拡散流下を計る

盛土・捨土あるいは一般崩壊斜面の凹部への表流水の集中流下を阻止するために、階段を斜面の凹部から凸部に向けて適当な下り勾配の傾斜をつけ、表流水を可及的に全斜面均等に拡散流下させて、凹部からの崩壊を防止あるいは軽減する。

2) 土壌の移動を阻止し植生の侵入を促して林木の成長に好条件を与える。

階段の造成後一部に土砂の移動が起っても、直下の階段がそれを受けとめ、それ以下の斜面にほとんど影響を与えなくなるので、斜面表層部の大きな移動は阻止できる。したがって、飛来あるいは導入した植生の種子は定着し、成育して斜面を被覆し造林地の基礎を造ることになる。

3) 土壌改良をすすめることができる。

盛土・捨土あるいは崩壊した土壌は、一般に理学的条件は好転されているが、肥沃度が低いので、これを補う必要がある。そこで、階段上あるいは法面上に成育した葉茎を刈り取り、これを植栽木の根元に寄せ、階段の内側を削り取って階段を補修しつつその土壌を葉茎の上から被覆し、有機質の混入を計って土壌改良をすすめる。

4) 造林・保育作業の安全化を計る

盛土・捨土あるいは崩壊斜面は一般に急傾斜であるが、50cm程度の階段を造成すれば、足場が確保されるので、植栽をはじめそれに続く各種保育作業は安全化され、作業能率は向上する。これがため、婦人あるいは高令者もこれらの作業に従事できる。

5) 造林・保育作業の機械化を推進する

各種造林・保育作業に車輪付作業機械が開発・導入できる。

4. 試験地の概況

試験地は西都営林署同事業区管内33林班い小班内（宮崎県西都市三納）で、板子川林道の始点より6.0km

の地点から約130mにわたる区間の、道路下の捨土法面が崩壊地化しつつある所に、西都営林署の要請によって設定した。同区間は昭和37年度に林道が開設されるまでに6年余を経過したが捨土は安定せずに崩壊を続け、斜面勾配は35～45度となっていて、植生はほとんど侵入できず裸地状態が続いてきたところである。地質は砂岩・頁岩・粘板岩を基岩とする四万十層群からなり、土壌層は一般には50～100cmと厚いが、本試験地ではほとんど土層が崩落し、基岩の露出しているところがかかなり多い。

当該区間には崩壊地化の様相を呈している所が相接して3箇所あるので、これらを対象に板子川林道の始点側から1号試験地、2号試験地、3号試験地とした。各試験地は相接しているとは云え、それぞれ頂部から板子川に向かって延びている凸斜面によって区切られている。試験地の規模については、表に示すとおりである。

試験地の規模

試験地	1号	2号	3号
区分			
斜面勾配(度)	35～43	34～39	40～44
幅			
頂部(m)	25	40	15
中腹部(m)	30	30	30
員			
裾造(m)	20	15	25
斜面長(m)	50	50	45
備考	植生わずかにあり	中央部に4～5mの流水路跡あり	植生皆無に近し

なお、当該試験地付近では林道は斜面の頂部に近いところに開設されており、林道から板子川までの水平距離は60～70m程度であり、高低差もそれに近い。また試験地を区切る凸斜面にはカシ類の中小径木のほかヤマハゼ・タラノキ、ヤブニッケイ等の灌木があり、道上はスギおよびヒノキの造林地となっているが、とくにスギの成長がよくない。