

緑化工法の一考察

駒ヶ根・四徳治山事業所 中 恒 美

はじめに

当事業所では山腹崩壊地復旧にあたり、従来の施工方法を改善すべく、ここ数年間緑化工と治山植栽工の同時施工を試験的に実施しながら山腹崩壊地の早期復旧に努めてきたが、その成果として植栽可能期間の拡大と生育促進及び省力化に伴う経済性等が認められるに至ったので、これらの経過について発表する。

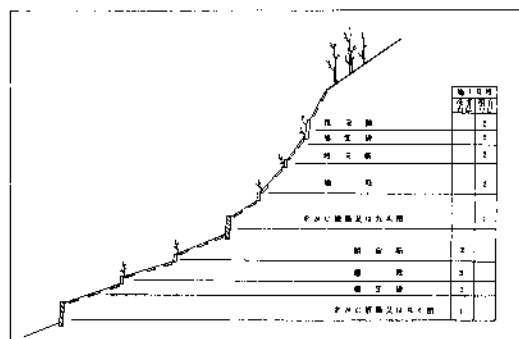
駒ヶ根署管内の当事業地は、天竜川の左岸伊那山系の山里にあり、昭和36年6月梅雨前線豪雨により全壊戸数58戸、死者8名、山腹崩壊約154ha、荒廃率18%と言う大災害を受けた。400有余年続いた平和な桃源境も今は集団移住し、全村無人地帯となっている。

災害の主因は、梅雨前線豪雨と南北に走る中央構造線沿いの節理が多く雨に弱い崩壊しやすい地質にある。地質は領家帯よりなっていて、基岩は天竜峽花崗岩で、深層風化の進んだ通称マサ土と言われている。また、表土は30cm程度と浅い地質からなっている。さらに、標高1,300~1,500m、年降水量1,800%平均気温11度である。

I 従来の施工方法と、施工上における問題点

図-1 山腹工、工種配置図

山腹崩壊地の復旧にあたりその施工方法は、初年度基礎工（主にPNC板積、丸太積）を、次年度に緑化工（粗朶筋、植生袋筋）を施工し、最終年度に治山植栽工を行い完成させる。いわゆる3か年施工が一般的施工方法となっている。



1. 施工地は急傾斜地で、特に崩壊地周辺のカブリ面、露岩地帯下部は、施工後の再崩壊防止のために早目に植栽を行う必要がある。

2. 前年度施工済みの植生帯筋は、地質的にもマサ土で表土も浅いため、1か年では根張りが悪く、当年度植栽施工中踏み崩すことが多く施工困難となっている。

3. 平均傾度35度足場の悪い急傾斜地における困難な作業が、3か年にわたって続くことになる。

以上の問題点から、緑化工と植栽工の同時施工による植栽木の早期導入を図ることが、最も効果的と考えられる。

いずれにしても今回の同時施工は、植栽木の植付期間を延長することが重要な課題である。

同時施工の植栽木の選定については、従来からこの地に適した多くの治山樹種の中で、乾燥に強く

ぼうが性に富み、丈夫で活着と成長のよいニセアカシヤを選び、従来の緑化工と同時施工を試みたところその可能性が明らかとなった。したがって、初年度基礎工、次年度同時施工を行い2か年で復旧が図れるようになった。

II 植生袋筋とニセアカシヤの同時施工について

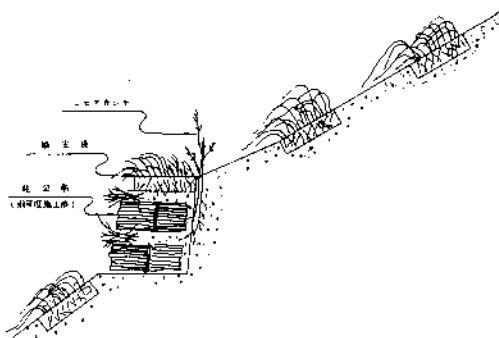
植生袋筋は、通常7月末までの施工である。

同時施工の方法は、植生袋を法頭から順次張り付けて前年度施行済の粗朶筋の階段上に来た時ニセアカシヤを植付け、さらに植生袋を張り付け同時施工は終る。

作業の要領は、植付け後の植栽木の乾燥防止と活着を図るために、前年度施工済みの粗朶に接近して深めに植付けること、さらに植生袋もニセアカシヤに近づけて張り付ける。これらは、粗朶の保水機能と植生袋による表土の乾燥防止を図るためである。

従来の治山植栽に比べ、植穴が小さく、施肥を要しない簡単な施工方法である。

図-2 同時施工図(植生袋)



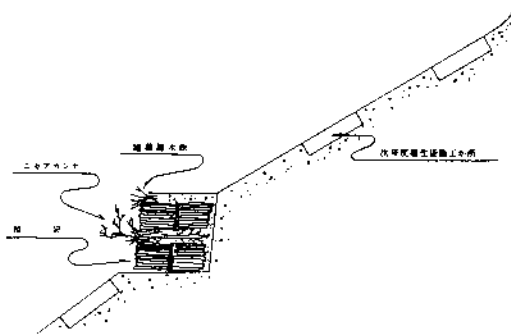
III 粗朶筋とニセアカシヤの同時施工について

粗朶筋は、通常春と秋の施工となっているが、緑化工の基礎工とも言われ初年度にも施工している。

同時施工の方法は、まず階段上に粗朶を敷き並べその上に雑草雑木株と合わせたニセアカシヤを配列する。次に10cm程度覆土し、さらに粗朶を敷き並べて再度覆土し施工を終る。この場合植付け後の植栽木の乾燥防止と活着を図るため、ニセアカシヤは7割が粗朶に覆われるように深植とする。これは粗朶の保水機能により乾燥防止を図るためである。

従来の治山植栽に比べ、植穴、施

図-3 同時施工図(粗朶筋)



肥とも不要で、極めて簡単な施工方法である。

N 同時施工上の苗木の取扱いについて

1. 幹は太く、根系の発達した丈夫な苗木を選ぶこと
2. 苗木のせん定は30cm程度とし、仮植は施工地近くの日当りのよいところに行うこと
3. 仮植中の当年度成長枝は、5cm程度残してせん定すること
4. 苗木の乾燥防止には特に留意し、適期植栽以上に配慮すること

いずれにしても適期外の施工であるため、施工後の活着と乾燥防止を図るうえにも、きめ細かな施工が大切である。

V 施工結果について

1. 活着率

4月から5月にかけての植栽適期内の同時施工には問題がない。しかし、適期を外れるにしたがって活着率が悪くなるのは当然である。

まず、粗朶筋と同時施工の場合、北面崩壊地は7月中旬までに施工のものは90%の活着率を、南面崩壊地は6月下旬までに施工のものは85%の活着率である。

植生袋と同時施工の場合、北面崩壊地は6月上旬で80%、南面崩壊地は6月中旬までに施工のものが75%と良好な活着率である。

2. 成長量

従来の治山植栽の当年度における成長量は5.5cm程度であるがこれに比べて同時施工の場合、前年度7月中旬施工後の成長量はわずか1.5cm程度であるが、当年度は実に7.5cmと良好な成長をしている。これは前年度すでに活着し発達した根系があるからで、2年3年5年に向って成長に大きく影響が出てくる。

治山植栽は成長量を問題にしているのではなく、換張りを良くして大地を固めることを目的としているもので、その意味から1か年早く活着成長させることは大きな成果がある。

以上の考察から植生袋筋及び粗朶筋等の同時施工の成果は総合的に良好であり、今後はこれを固定した工法として採用可能と考えられる。

図-4 施工方法別活着率

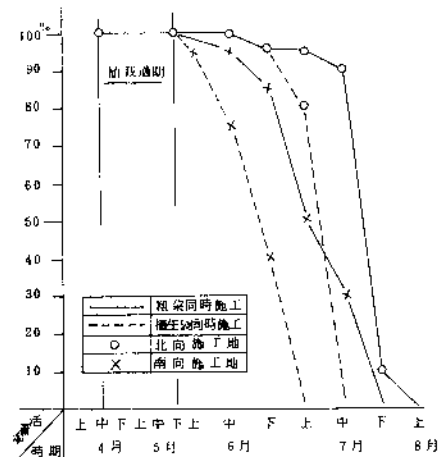
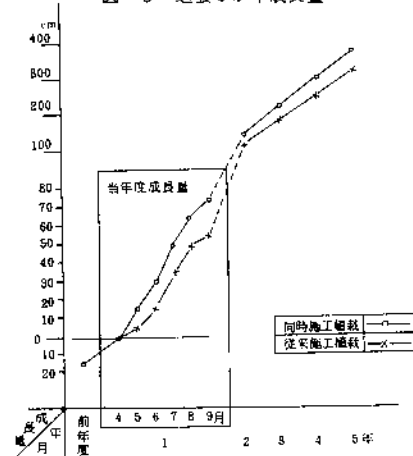


図-5 過去5か年成長量



Ⅵ ま と め

1. 早期復旧が図れる

従来の3か年施工が、同時施工をすることにより2か年で復旧が図れることになり、山腹崩壊地の早期復旧が課題となっている今日1か年の短縮を図ったことは大きな成果である。

2. 省力的、経済的な工法である

従来の治山植栽と緑化工の組合せ施工であるが、施工そのものは容易である。従来の植栽に比べ肥料類の資材費の軽減はもちろん、植穴掘も省力化された。

3. 安全につながる工法である

従来の3か年作業が同時施工をすることにより2か年で完了する。足場の悪い急傾斜地、命綱を使つての作業が1か年短縮されることは安全対策上大きな意義がある。

4. 植栽可能期間が拡大される

試験調査の結果同時施工をすることにより、ニセアカシヤの植付期間は7月中旬まで施工が可能である。

従来は5月末までが限度であったことから、1か月半におよぶ植付期間の拡大を図ったことは大きな成果である。

以上4つの改善成果を生んだ同時施工において、現場の立場からは、特に安全の確保と省力化に大きな期待がある。

今後の課題として、ニセアカシヤ以外の治山植栽木についても植付期間の拡大、緑化工法の開発と適期の拡大は図れないか、さらに2次林へ移行できないか等検討する問題も多い。

お わ り に

このように永年地道な施工の積重ねによって完成した崩壊地復旧の成果を、今年、地元住民代表者に現地を視察してもらったが、36年6月の大災害後初めて現地を見る目には、当時を偲び見事に復旧成林した山々に感激深い様を感じられた。

一方、営林署のPRにも役立ち、治山事業の重要性和併せて復旧の困難性を十分理解されたことと思われる。

荒れた山も年々緑の山に戻っている。今後も早期復旧、早期緑化に向けて更に努力を続ける考えである。