

光分解植生シートによる法面芝緑化と灌水量の抑制

福井大学工学部 正 員 福原輝幸
 福井大学工学部 学生員 松村量行
 福井大学工学部 正 員 脇 敬一

1. 目的

従来、法面緑化では過剰な降雨による土壌浸食、流失や干ばつ(乾燥)によって、植物が活着する前に枯れることが多かった。この両極端な水問題を同時に解決できるような法面緑化工法は、未だ確立されているとは言い難い。そこで、雨水浸透を抑制し表土を保護する機能と、法面からの蒸発を抑制する機能とを両立させた光分解植生シート(Light Decomposition Vegetation Sheet、LDVS と呼称)による法面緑化を提案する。光分解シート(フィルム)そのものは目新しいものでない。これが実用化に至っていないのは、均一に分解しにくいことにあり、分解というよりは分裂して飛散する場合が多かったためである。そのために、細かく均一に光分解するようなシート作りが試みられたり。

そこで、この光分解シートが細かく分解する過程を調べ、どの程度灌水量が削減できるかを検討するために、小規模な芝による法面緑化の実験を行った。ここに、その結果を報告する。

2. 実験方法

本実験で選んだ芝は高麗芝(匍匐茎芝)であり、播種によらず、ランナーと呼ばれる地下茎が成長し、根を伸ばし発芽を繰り返す。この芝は背丈があまり伸びず、芝刈りの回数を減らせる点にも特徴がある。しかしながら、植え付ける前にカーペット状の芝をばらして敷き詰める(目土をする)ために、乾燥に強く頻繁に灌水を行う必要がある。また、表土の流出により目土がとれると、根が活着しないために芝が枯れてしまう。

緑化実験は、図-1に示すような大小2つの法面を福井大学構内屋上に設置し、1996年8月20日から始めた。法面の大きさは同図に記入されている()は小さい法面の大きさを示す。大きい方の法面では地温(2カ所)と気温(1カ所)が、小さい方の法面では蒸発散量がそれぞれ計測される。緑化は、薄い水色の光分解植生シート付き法面(LDVS 法面)と何も手を加えない通常の法面(基準法面)で比較される。灌水は基本的に LDVS 法面と基準法面の芝が枯れないように、目視により表層が乾燥した時点で随時行われる。なお、光分解植生シート片面には綿が取り付けられ、芝や土壌に保水性を持たせる工夫がなされる。シートは麻ひもと竹串により法面と固定される。

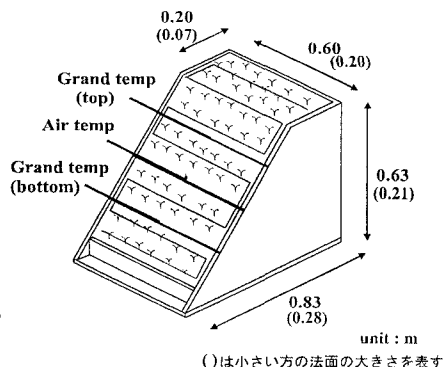


図-1 緑化用法面

3. 実験結果

写真-1は光分解した植生シート(実験開始後45日)を示したものであり、細かく(5mm-10mmの矩形で)分解している。成長した芝の様子を写真-2に示すが、この実験では水のみを与え、肥料を施さなかったために、生育の程度は密生度の点で決して誉められたものではなかった。しかしながら、同写真では判別できないが、LDVS 法面の芝の緑は基準法面に比べて濃く、生き生きしていた。また、降雨に伴う法面表層土の流失は当然ながら基準法面で著しかった。

また、別の LDVS による法面実験では、灌水を1度もしな



写真-1 光分解した LDVS(実験開始後45日)

キーワード: 法面緑化、光分解植生シート、蒸発散

〒910 福井市文京3-9-1 TEL 0776-23-0500 内線2809 FAX 0776-27-8746

〒910 福井市文京3-9-1 TEL 0776-23-0500 内線2809 FAX 0776-27-8746

〒910 福井市文京3-9-1 TEL 0776-23-0500 内線2809 FAX 0776-27-8746

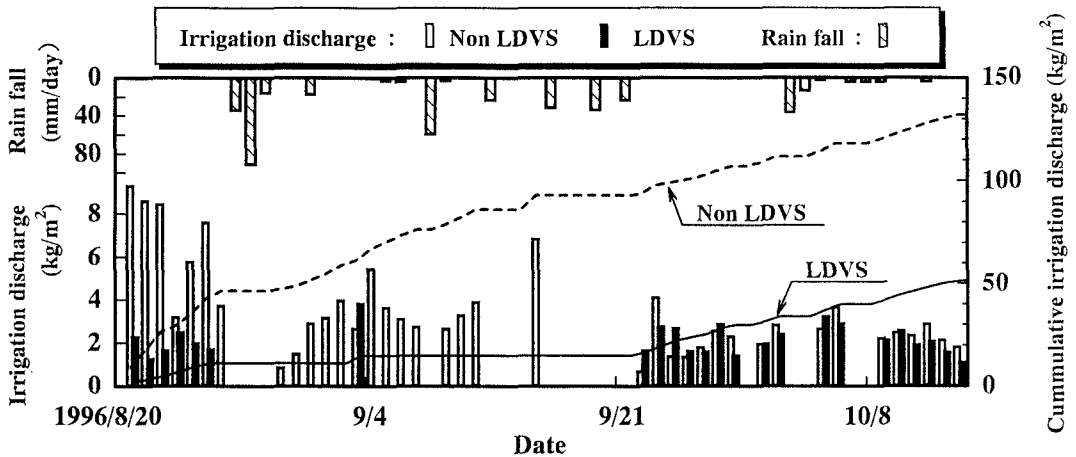


図-2 灌水量および福井市の降水量の日変化

ったにもかかわらず芝は良好な成長を呈し、シートは細かく分解したことを確かめた。

図-2は1996年8月20日から約2カ月に渡る日降水量、日灌水量および積算灌水量をそれぞれ示したものである。実験開始後、1週間以上は雨が降らず、9月22日は台風にあった。図中の白棒は基準法面に与えた灌水量を、黒棒はLDVS法面に与えた灌水量を示す。実験初期の基準法面に与えた灌水量はLDVS法面のそれに比べてかなり多いことが判る。この原因は次の通りである。屋上ゆえに風が強く、天候も良かったために基準法面は短時間で全面乾燥した。従って、初めの1週間は多くの灌水量（1日2～3回の灌水頻度）が必要であった。一方、LDVS法面で灌水が必要だった理由は、重力効果によって法面頂部の水分が減少するためであり、1日1回、主として頂部に灌水を行った。

次に、実線および破線で示される両法面の積算灌水量を9月21日までで比較すると、LDVS法面の積算灌水量は基準法面のその16%となる。しかし9月半ば以降、両者の積算灌水量に差はない。これは、LDVSの光分解が進行して両法面からの蒸発散量に差がなくなり（図-3を参照）、乾燥の程度にも違いがなくなったために、両法面に等しい灌水量を与えたからである。

LDVS法面と基準法面での日蒸発散量の差は、図-3のように実験初期で最も大きく（前者は後者の約18%）、LDVSの蒸発散抑制効果は大きい。その後、光分解が進行するにつれてLDVS法面の蒸発散量は時間と共に増大するが、基準法面のそれは気温や降雨の影響のために逆に減少した結果、両者の差はなくなる。なおLDVSでも初期から2～3kg/m²/dayの水分損失があるのは、シートに通気用の小穴があるためである。

4. おわりに

光分解植生シートによる法面緑化実験を行った。その結果、小規模な法面を用いた芝の緑化ではあったが、光分解植生シートにより灌水量が大幅に（本実験では約80%）節約できることが確認された。今後は、実際の法面で緑化を試み、シートの改良を試みる。最後に、光分解植生シートを提供し、研究に協力して頂いたフジ企画の三浦・河野の両氏に謝意を表する。

参考文献 1) 三浦義孝・河野政雄：人に優しい美しい芝ご案内、研究レポート,1990.

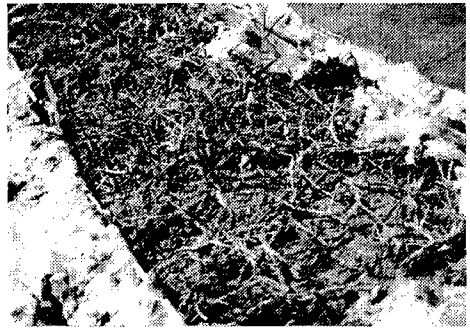


写真-2 成長した芝

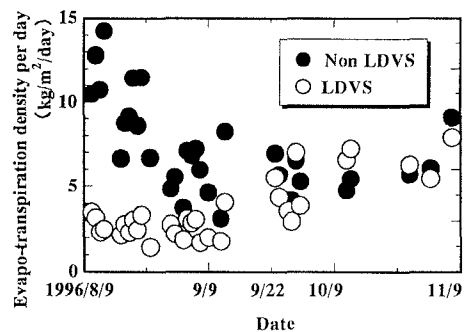


図-3 日蒸発散量の経時変化