

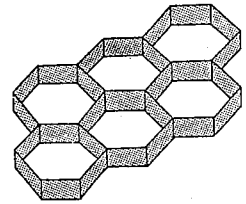
## 73 ハニカム形状の不織布による法面緑化の促進に関する試験

鳥取大学農学部 ○奥村 武信・西園 勝憲・永田 章

### 1 はじめに

軽量で扱い易いということから、土木用に繊維材料を使用することが多くなってきた。

ジオテキスタイルと総称される土木用繊維資材ののり面保護工としての使用は、不織布の高い浸透性が表流水を緩和する効果のみに期待して、シート状に敷設する方法が多く取られてきたが、合成繊維不織布のストリップを、右図のようにハニカム（蜂の巣）状に縫製あるいは接着した資材が約10年前にフランスで開発され、主として盛土面保護工への導入が試みられている。ハニカム・スパイク・フレームの名で市販されるこの資材は、合成繊維を素材にする故に腐り難く、その形状故に補剛効果も期待できるものであるが、その機能について十分解明されていないこともあって普及度は未だ低い。



### 2 ハニカム形状不織布の法面保護工としての機能

不織布をハニカム形状にしたものをのり面に敷設することの、のり面侵食防止の効果は、①不織布の高い透水性が表流水を緩和し、流水の侵食力を減退させる。②のり面上の亀甲模様の横断物がのり面の耐侵食性を高め、流下する土砂を抑留する。③ハニカム状の埋設物が表土層を補剛し、その匍行・崩落を抑止する。といった、のり面での水と土砂のあり方と移動に対する影響が先ず考えられる。

現地試験施工ののり面での観測結果から、①②の効果について確認した<sup>1)</sup>。けれども、のり面が植被に十分覆われてくると、表面侵食減少に対する不織布の影響は殆どなくなり、植被の効果が非常に大きいことが判った<sup>1)</sup>。また、人工降雨下における実験では、のり面の最大傾斜方向に走る不織布沿いに表流水を集中させガリ侵食を誘発する欠点を伴い、ガリの深さが不織布の深さに至ると③の効果もないことが判明した<sup>2)</sup>。

筆者らは、これらの事実からハニカム形状の不織布に、④撒播された緑化草木種子の流亡を阻止する効果、⑤種子の発芽・生育に対する好影響を通じて、のり面の早期緑化に効果のあることを期待した<sup>1)</sup>。けれども、枯殺した種子を使用した④の効果に関する実験では、この効果は流水による面状侵食が抑制される範囲を出るものではないことが判った<sup>2)</sup>。

ここでは、ハニカム形状に加工された不織布に期待される⑤の効果を検討する試験について述べる。

### 3 試験方法

各々幅70cm、長さ90cmの小規模な実験のり面（傾斜度38°、深さ30cm）を作り、一辺10cm、高さ5cmのハニカム形状の不織布を敷設したのり面と裸地ののり面に右表の草種子を均等に配置し、生長量の追跡調査と刈取・掘取調査を行なった。

試験草種と成立本数（本/㎡）

|              | 敷設区    | 裸地区    |
|--------------|--------|--------|
| ケンタッキー31フェスク | 1,075  | 705    |
| ウィーピングラブグラス  | 19,634 | 20,432 |
| ヨモギ          | 386    | 454    |
| ホワイトクローバー    | 457    | 151    |

#### 4 結果および考察

播種後約6ヶ月後に実施した刈取調査で計数した、のり面平均の成立本数を上表に示した。ケンタッキー31フェスク、ホワイトクローバーは不織布敷設区で高い成立密度になったが、ウィーピングラブグラスは余り差はなく、よもぎは裸地区の方が多い結果となった。不織布の敷設は成立密度に対して、必ずしも好影響を及ぼすとは考えられない。播種後約5ヶ月間実施した草丈調査でも、不織布敷設の効果は特に認められなかった。

ところが、のり面での植生成立パターンの詳細な検討から、不織布の効果は明確になって来る。

成立密度を縦断的に示した図-1によると、①ケンタッキー31フェスクの場合、横行する不織布沿いで裸地区に比べ密度が高い。②ウィーピングラブグラスの場合は、裸地区ではのり面上部ほど密度が低減するのに対し、施工区では横行フレーム沿いに高密度になることを除くと、のり面にわたってほぼ均一に成立するといえる。

更に平面的な植生成立パターンを検討したものが図-2であるが、前述の横行フレーム沿いばかりでなく、最大傾斜方向に排列されるフレーム沿いにも高い成立密度となる傾向が認められる。

掘取調査の結果では、不織布周りに成立する植生の根系が不織布に絡むように発達するばかりでなく、ハニカム・セルの中央部に成立する植生も不織布に向かって延々と根系を伸ばすことが判った。

これらの事から、前述した縦行するフレーム沿いに表流水を集中させガリ侵食を誘発し易い欠点を十分補い得て、更に表土層に縦横に根系を発達させることは植被の土層緊縛効果を高める機能をもつ事を確信できる。

なお、表土層の含水量を詳細に検討すると、乾燥時に不織布沿いで含水比は必ずしも高くなく、反って低下していた。不織布が根系を集中させるのは、その通気性に依るところが多いと考える。

引用文献：1)西園・奥村；63年度砂防学会研究発表会概要集181-185。 2)奥村・谷口・西園；日林関西支講411-414

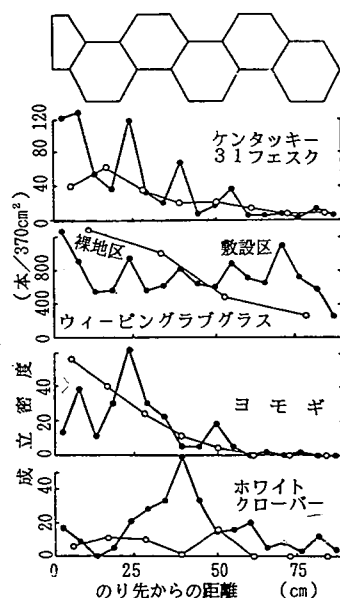


図-1 成立密度の縦断的変動

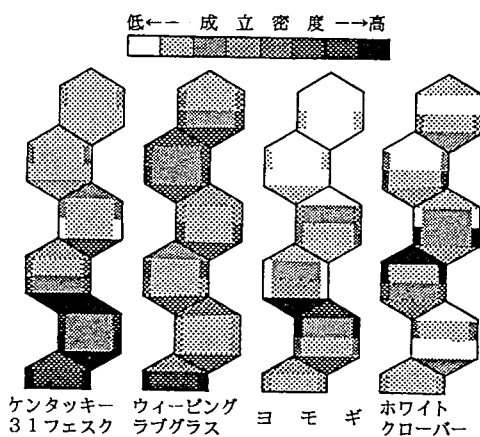


図-2 不織布敷設のり面における植生成立パターン