

Ⅶ-25

日影図及び葉緑素計による法面緑化可能性評価に関する研究

清水建設 技術開発センター 正会員 中村健二
 清水建設 環境アセスメント計画部 林 邦能
 清水建設 土木東京支店 正会員 塚原成樹
 東京農工大学 農学部 亀山 章

1. はじめに

昨年の第51回年次学術講演会にて、「大規模住宅開発における二ホンリスの生息環境保全対策」という題で報告したが、本研究はその一環として、二ホンリスの生息環境を早期に復元、創出するための緑化手法に関するものである。苗木を用いた法面緑化において、確実に早期樹林化を図るためには、計画段階および植栽初期段階に植栽環境と苗木の生育状態を予測評価し、適切な対策を実施することが重要である。ここでは、日影図および葉緑素計を用いて植栽環境と苗木の生育状態を予測評価する手法について調査、検討を行った。

2. 実験概要

2-1 目的

苗木を用いて造成法面を緑化する場合、日射による法面の乾燥や日射不足による成長の悪化等の問題がある。そこで、日影図を用いて苗木の植栽環境を予測評価する手法の開発を試みた。また、葉緑素計を用いて苗木の生育状態を出来るだけ早期に、また簡略に評価する手法の開発も行った。

2-2 実験場所

図1に示す大規模宅地造成現場の法面において、苗木による樹林化実験を行った。開発地の概要は以下の通りである。

（開発名） <仮称>東大月ニュータウン

（場 所） 山梨県大月市猿橋町

（開発面積）約7.3ha

（実験法面）宮の沢法面（下4段 760m²）

（植栽日） A～C法面（200本）：平成8年4月15日

D法面（147本）：平成8年6月6日

実験法面最下段をA、以下その上をB、C、D法面とした。

2-3 実験方法

図1に示す宮の沢法面に、表1に示す2年生苗木347本を植栽した。植栽後約2ヶ月経過した6月20日に、A～C法面の苗木の活着状況調査を目視により行った。また、A～D法面に植栽した苗木の内、76本について6月～9月の間、成長量（樹高、葉張り、幹径）および葉緑素計値の測定を3回行った。樹高、葉張りは、巻き尺にて、幹径はノギスにて測定した。葉緑素量の測定には、ミノルタ（株）製の葉緑素計SPAD-502を使用した。新葉も含め全体から均等に10枚の葉を選択し測定、その平均値を測定値とした。測定日は以下の通り。

第1回：平成8年6月20日、第2回：平成8年8月21日、第3回：平成8年9月18日

キーワード：緑化、植栽環境、日影図、葉緑素計、評価

〒105-07 東京都港区芝浦1-2-3 TEL 03-5441-0106 FAX 03-5441-0540

〒183 東京都府中市幸町3-5-8 TEL 0423-67-5748 FAX 0423-64-7812

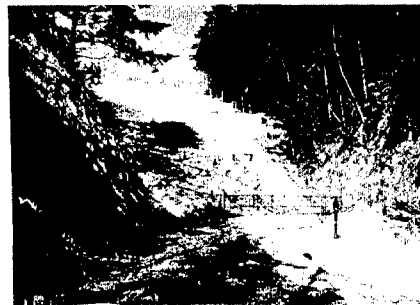


図1 実験地（宮の沢法面）

表1 植栽および測定樹木一覧

樹種	A～D法面	A～C法面	葉緑素値
	植栽数	枯死数	測定数
コナラ	77	11	11
クヌギ	66	4	10
イロハモミジ	44	10	11
ヤマハギ	25	0	8
エゴノキ	25	6	9
ヤマザクラ	14	0	0
ヤマボウシ	11	2	0
アラカシ	15	0	7
シラカシ	15	2	6
ヒサカキ	10	1	7
ヤブツバキ	10	0	7
モミ	10	0	0
アカガシ	10	1	0
ウラジロガシ	10	0	0
イヌガヤ	5	0	0
合計	347	37	76

3. 実験結果および考察

3-1 日影図による植栽環境の事前評価

6月20日に行った苗木の活着状況の調査結果と、5月21日の法面の日影時間を図2に示す。日影は太陽高度の変化に伴い、順次変わるため、植栽後約1ヶ月経過し苗木が安定し、かつ植栽日より測定日までの平均的な日影を示す5月21日を選定した。日影時間は、当社の開発した日影予測プログラムを用いて行った。この日影図で、日影時間が1時間未満で日照が多いために、土壌が乾燥したと考えられる場所にて苗木の枯死数が多かった。苗木の枯死には日照時間の長短による乾燥が関係する可能性があることが認められた。

そのため、事前に日影図を用いて、日照時間が長く乾燥が心配される法面を予測評価することにより、的確な枯死対策（保水材の添加、散水等）を実施できる可能性が認められる。

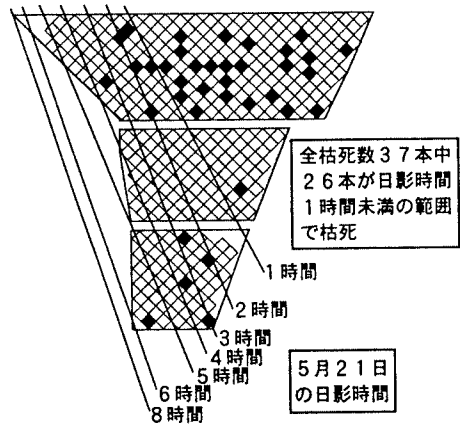


図2 法面の日影と苗木枯死数の関係

3-2 葉緑素計による植栽初期の生育状態の評価

苗木の成長量と葉緑素計値の測定結果をもとに、6月20日の段階の葉緑素計値とその後の苗木成長量の関係を調査した。植栽1年目のため、成長量としては幹径を選択した。以下の図3～4に、アラカシとイロハモミジの葉緑素計値とその後の成長量の関係を示す。

6月20日の段階の葉緑素計値とその後の苗木成長量の関係について回帰分析を行ったところ、ヤブツバキ、エゴノキ、イロハモミジ、コナラ、クヌギは1%水準で、アラカシは5%水準で有意な高い正の相関関係がみられた。これにより、葉緑素計を用いてその後の成長量を予測評価することができると考えられる。しかし、シラカシ、ヤマハギ、ヒサカキでは、有意な関係はみられなかった。これは、樹種によって成長の季節的特性が異なるためと考えられる。

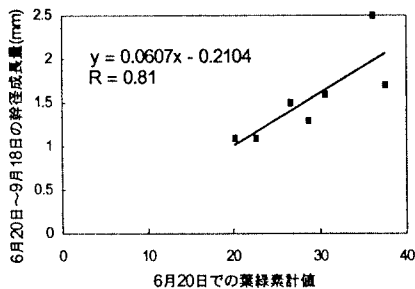


図3. 葉緑素計値と成長量の関係（アラカシ）

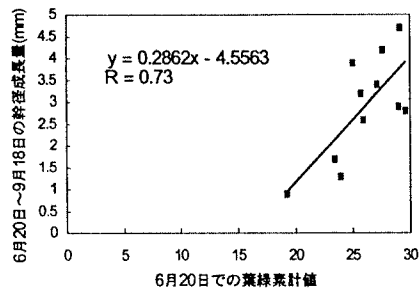


図4. 葉緑素計値と成長量の関係（イロハモミジ）

4. まとめ

- 1) 日影図を用いて、事前に苗木の生育環境の検討および枯死対策が行える可能性が確認された。
- 2) ヤブツバキ、アラカシ、エゴノキ、イロハモミジ、コナラ、クヌギは、植栽初期の葉緑素計値により、その後の苗木の生育状態が予測評価できると考えられる。

5. 今後の課題

今回の実験により、日影図や葉緑素計を用いた植栽環境と苗木の生育状態の予測評価の可能性が確認された。今後、この評価手法の有効性を更に確認するため、1) 幅広い樹種での適用可能性の検討、2) 最適な予測評価日（葉緑素計値の測定日）の検討、3) 長期成長量との対応の検討等を進めていきたい。

<参考文献>

- 1) 小橋澄治／村井宏編：のり面緑化の最先端3-5, 1995
- 2) 小橋澄治他：緑化樹木の活性度診断の2,3の試み，緑化工技術11(2),3-7,1985