

在来の多年草を利用した緑化に関する研究 -生物多様性配慮型垂直多層植栽手法の導入へ向けて-

田中 章 研究室
1231179 星野 翔太

1. 研究の背景と目的

生物多様性基本法において、都道府県及び市町村は生物多様性地域戦略の策定に努めること（環境省，2015）とされている。これを受けて茂木，柳井（2005）は生態的な質の向上や生態系保全を考える中では、孤立した樹林地のような小規模な緑地も、林緑性の生物など少なからぬ種にとっては重要な生息地であるとしている。またその保全は緊急に取り組まなければならない課題である

（横浜市環境創造局，2011）。しかし、緑化植物として導入した外来種や園芸花卉類が逸出して地域の侵略種になり、在来の植物を駆逐するなど生態系を攪乱する問題も生じている（日本緑化工学会，2002）。このような問題を解決する手段として国内各地に林野に自生し、環境条件に幅広い適応能力を持つ在来野草類を粗放的な管理により効果的に育成し、美しい景観を広い面積に渡り存続させていく手法の導入が望まれている（養父ら，1986）。白砂（2011）は多年草の丈夫な草本種は長期に渡って生育し、またこれを多様に組み合わせた花壇づくりは、一年を通して花を咲かせ、変化に富む景観を作り出すとしている。小黑（2013）は多年草を用いた緑化手法として、小規模なガーデニングにおいても多くの季節の花を楽しむことができる多層プランティングと呼ばれる層状植栽手法の提案を行った。しかしこの手法は芽が出る位置を層毎にずらす等の工夫が必要である他、対象植物は園芸品種、外来種、在来種と多岐に渡っている。層状植栽については指導教授である田中は里山林床植物の地中内の構造は多層構造で成り立っており、その仕組みを緑化へ応用できるのではないかとしている。

そこで本研究では、国内自生種の多年草に着目し、開花時期を考慮したより自然の状態に近い植栽手法について考察し、景観の向上を意識した新しい緑化手法として提案することを目的とする。

2. 研究方法

層状に植栽する類似植栽事例の文献調査、用いる植栽植物の調査と選定を行った。また試験施工を行う計画・施工の手順を東京都市大学横浜キャンパス保全林林道の斜面に実際に試験施工を行い明らかにした。

3. 研究結果

3-1. 既存事例の調査

(1) 多層プランティング

多層プランティングとは、植物が2層、3層となる植栽のことである。例として、下層は地中深い位置を好む球根類、中間層は夏に休眠するサクラソウ類、上層には夏から秋に咲く宿根草と重層的に植えつける。

(2) Multilayer vegetable farming

景観向上が目的ではないが、限られた土地資源を有効的に活用する手法として、インドのクマオン地方において **Multilayer vegetable farming** という野菜栽培手法を導入している。地元の農家の人間により考案された手法で、複数の層に収穫時期の異なる作物の種子を植えることにより、小スペースの農耕地においてより多くの作物を収穫できると期待されている手法である。

(3) 球根植物の鉢植え内層状植栽

チューリップやスイセン、クロッカス等の球根植物を鉢植えで出来るだけ長く花を楽しむために提案されている植栽手法である。これも多層プランティング同様に芽が出ると予想される位置を多少ずらす工夫が必要である。植栽手順は最下層にスイセンの球根を植栽し、次にその上の層の真上ではなく少しずらした位置に次の球根を植栽するというものである。

3-2. 垂直多層植栽法の定義と植栽手順

(1) 垂直多層植栽法の定義

本研究では多層プランティングの手法を応用し、多年草や宿根草の苗や球根を図1のように複数の層に垂直に植栽を行なう植栽方法提案した。多層プランティングでは芽が出る位置を考え植栽位置をずらしているが、本研究ではずらさずに図1のように苗や種子、球根の真上に重ねるように植栽を行う。本研究ではこれを垂直多層植栽法とする。

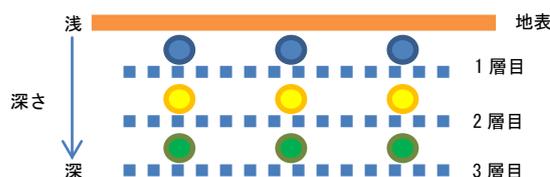


図1 垂直多層植栽法の植栽イメージ図

(2) 植栽植物の選定

植栽に用いる多年生植物の選定を行った。本研究では関東に自生が確認されている若しくはされていた種を中心に植栽植物 12 種を選定し植栽した (表 1)。

(3) 垂直多層植栽法の計画と施工の手順

垂直多層植栽法の計画と施工のフローを図 2 に示した。選定した植物種をどの層のどの位置に植栽するか草丈を優先に開花時期等から決定した。また、植栽位置の相性についても把握するために組み合わせを変え、様々なパターンを試行した (図 3)。植栽後のイメージを図 4 に示した。

4. 結論と考察

植栽した種は全て日本の気候や土地に実際に生育する国内自生種であるため、順応が早く植栽後の生育も良好であることが分かった。例えば今回の試験施工において対象地へ植栽を行ったホタルブクロは最下層への植栽を行ったが、その後のモニタリングにおいて地表部への出芽を確認することができた。これはこの植物が最下層の深さに植栽を行っても出芽できることが実証されたことと同時に垂直方向に別の球根等が植栽されていた場合でもそれらを避けて出芽することができるということも明らかとなった。生態系へ与える影響に配慮し在来種を中心に、開花時期も考慮し植栽する植物の選定を行ったが、在来植物を扱う業者が少なく、市場に出回る品種も外来種を始め、園芸

品種が多いことが分かった。今回のように在来種や国内自生種を中心とした緑化事業を今後展開する際にもこの問題は課題となってくるであろう。そのため、在来種緑化を進めるためには在来種を取り扱う専門の業者を増加させる必要がある。

課題として本研究の研究対象地はモウソウチク林と落葉樹並木に挟まれた場所に位置しているが、モウソウチクの生育が凄まじく、今後も更に生育密度が上昇することが明らかで、定期的な伐採による管理を行い、秋冬期の日照増加をする必要性を感じた。今後は考えられる植物種の更なる調査等を行なう他、斜面地以外、例えば壁面緑化への導入も検討し引き続き実験を行っていく。

【引用文献】

- 小黑晃 (2013) 日照条件でわかる宿根草ガイドブック, NHK 出版, 東京都, 159pp.
 環境省 (2015) 環境白書 循環型社会白書/生物多様性白書<平成 27 年版>, 日経印刷, 東京都, 452pp.
 茂木哲一, 柳井重人 (2005) 東京都区部の屋上緑化地における鳥類の分布特性に関する研究, 597-600.
 横浜市環境創造局 (2011) 横浜市環境管理計画年次報告書 2011, 横浜市環境創造局総合企画部環境政策課, 23-24.
 日本緑化工学会 (2002) 生物多様性保全のための緑化植物の取り扱い方に関する提言, 日本緑化工学会誌, 27 (3), 481-491.
 養父志乃夫, 重松敏則, 高橋理喜男 (1986) キツネノカミソリ群落の成立と育成管理に必要な生態的諸条件, 造園雑誌, 49 (5), 137-142.
 白砂伸夫 (2011) 宿根草を主とした景観性と経済性を両立させる花壇づくりに関する研究, 環境情報学論文集, 25, 415-418.

表 1 植栽する多年生植物の文献上の開花時期

和名	学名	開花時期
セツブンソウ	<i>Eranthis pinnatifida</i>	2月~3月
カタクリ	<i>Erythronium japonicum</i>	3月~5月
ニリンソウ	<i>Anemone flaccida</i>	4月~5月
ヤマブキソウ	<i>Hylomecon japonica</i>	4月~6月
チョウジソウ	<i>Amsonia elliptica</i>	5月~6月
ホタルブクロ	<i>Campanula punctata</i>	6月~7月
キキョウ	<i>Platycodon grandiflorus</i>	7月~9月
ニホンハッカ	<i>Mentha canadensis</i>	7月~11月
キツネノカミソリ	<i>Lycoris sanguinea</i>	8月~10月
ヒガンバナ	<i>Lycoris radiata</i>	9月
シモバシラ	<i>Keiskea japonica</i>	9月~10月
スイセン	<i>Narcissus tazetta</i>	12月~4月

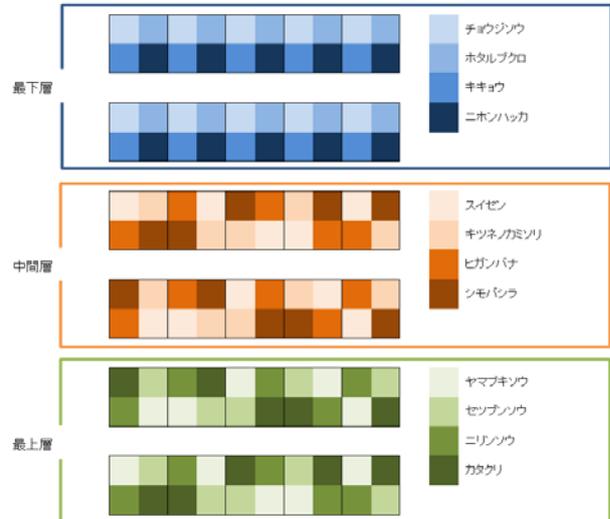


図 3 植栽する際の深さと場所に関する図



図 4 計画対象地の現状

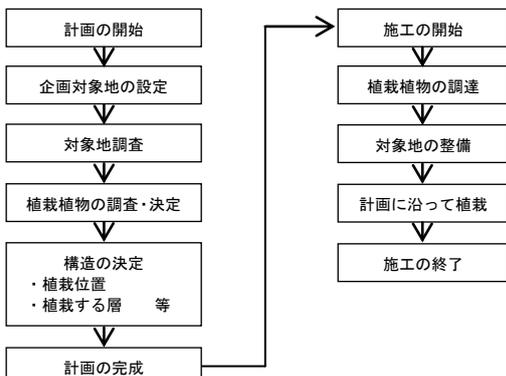


図 2 垂直多層植栽法の計画と施工のフロー