

全天球画像を活用した緑地の立体構造把握に関する研究（第2報）

市橋 新・加藤 顕*・鷲山大介**・神 宏樹**

(*千葉大学園芸学部、**元 千葉大学園芸学部)

【要約】緑地の多面的な機能を評価するため、森林の階層や植被率等、緑地の立体構造に関する指標について、全天球画像を活用して効果的に把握する手法を開発する。森林内で撮影した全天球画像を使って専門家が指標を判定し、実測した結果と比較することで判定精度を検証し、合わせて全天球画像の撮影方法と判定方法の確立を目指す。本年は、ミズナラ林とコナラ林を中心に実施した。2年間の現地調査を終え、様々な課題も見えてきた。

【目的】

都は、生物多様性戦略「緑施策の新展開」の中で、緑の多面的な機能の効果を測るために緑を立体的に把握する必要があるとした。本研究では、都の生態系評価手法の評価指標の中で森林の階層や植被率等、緑地の立体構造に関する指標について全天球画像を活用して効果的に把握する手法の開発を目的とした。

【方法】

緑地の①階層構造、②最高階層の植被率、③低木層・ササ類の植被率、④胸高直径の4指標について、都内の主要な森林群落（スギ・ヒノキ林、コナラ林、ミズナラ林、ブナ林）で図1のとおり調査区を設定し、毎木調査と全天球画像撮影を行った。撮影した全天球画像を植生調査の専門家が目視で上記4指標を判定し、これを毎木調査結果と比較して精度検証を行い、指標の必要精度を満たす撮影方法及び判定方法を検討した。

【結果の概要】

(1) 現地調査

現地調査は、都立野山六道山公園にて6月8日から10日の3日間、コナラ林の、筑波大学八ヶ岳演習林において8月28日から4日間、ミズナラ林の調査を行い、コナラ林14調査区、ミズナラ林16調査区についてデータを得た。

(2) 結果

毎木調査結果について表1に示した。全天球画像の専門家判定との比較検証は今後実施する予定である。

(3) 考察

2年間の現地調査を終えて、いくつかの課題が見えてきた。

第1に最高階層の植被率の毎木調査はメジャーを使って実測しているが、複数の樹冠が重なり合う広葉樹の最高階層の測定は正確に測ることが難しく必ずしも真の値といえない可能性があることが分った。第2に全天球画像は実際よりも遠近が強調される傾向があり、画像判定は人によりばらつきが大きい可能性があることが推定された。

今後、最高階層の植被率については、毎木調査と合わせて補助的に取得していた上空からのドローンによる空中画像や林内における地上レーザーを使った測定データと比較することで毎木調査データの検証を行う。

第2の画像判定のばらつきについては、標準的な画像を用意して比較するなど工夫することで判定精度の向上を目指したい。さらに、複数の専門家に画像判定を依頼してばらつきの程度を把握し実用性の確認を行う。

そして、最終的により簡易に正確に把握するための全球画像の撮影方法についても確立を目指す。

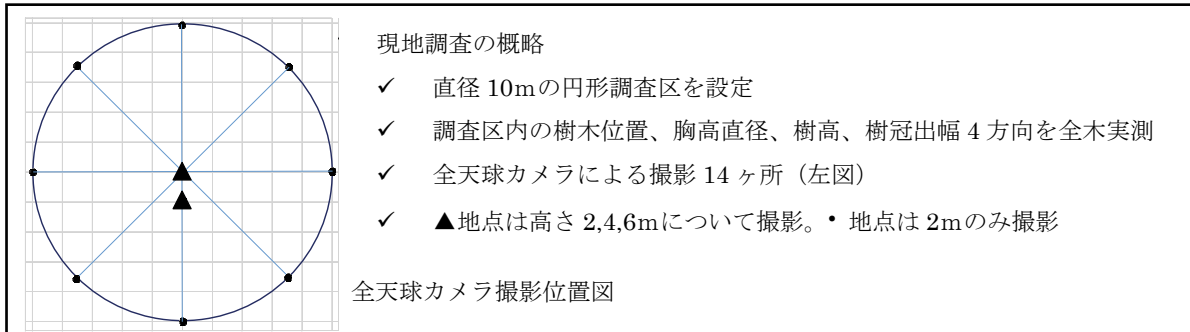


図 1 現地調査方法

表 1 毎木調査結果

野山六道山公園 (コナラ林)					八ヶ岳演習林 (ミズナラ林)				
調査区 画番号	最高階層植 被率 (%)	低木層植被 率 (%)	階層構造	胸高直径 (cm)	調査区 画番号	最高階層植 被率 (%)	低木層植被 率 (%)	階層構造	胸高直径 (cm)
1	98	71	4	42	1	97	7	4	31
2	100	13	4	46	2	87	48	5	48
3	36	6	4	38	3	96	7	4	35
4	93	14	4	38	4	100	38	5	42
5	100	6	4	45	5	98	29	4	36
6	60	16	4	46	6	85	70	4	28
7	72	3	4	47	7	91	22	4	32
8	42	0	3	39	8	87	17	4	34
9	66	55	5	44	9	93	48	4	42
10	75	34	4	33	10	76	56	5	49
11	-	-	-	-	11	100	59	4	41
12	-	-	-	-	12	96	21	4	46
13	77	30	3	17	13	76	5	4	34
14	49	35	4	52	14	90	29	5	32
15	96	38	4	46	15	67	2	4	34
16	95	50	4	61	16	80	19	5	39

注：コナラ林の 11, 12 番は調査区を設定したが、天候等の関係で調査できなかった。