



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	資料：湿原生植物の葉面積、葉重、葉長の関係
Author(s)	藤村，善安；倉，博子；富士田，裕子
Citation	北大植物園研究紀要，11，21-23
Issue Date	2011-12-26
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/48138
Type	departmental bulletin paper
File Information	BBG11_002.pdf



資料：湿原生植物の葉面積、葉重、葉長の関係

藤村 善安^{i*}・倉 博子ⁱ・富士田 裕子ⁱ

はじめに

植物群落の葉面積は、群落の構造として、あるいは生産性を決定する要因として重要であるが、葉面積を直接計測することは労力的に大変である。著者らは、サロベツ湿原で採取した試料をもとに、湿原に生育する植物9種についての葉面積と葉重量の関係、チマキザサ (*Sasa palmata*) についての葉面積と葉長の関係を求めた。これらは、サロベツ湿原に限らずとも葉面積等の推定に利用できるものである所以にここに報告する。本報告中の植物名（和名および学名）は米倉・梶田（2003）によった。

方法

葉面積と重量の関係

2008年8月13日にサロベツ湿原内のチマキザサが優占する群落（45° 06'12"N, 141° 40'52"E. 付近）において、1 m × 1 m の方形区を5つ設置し、方形区内の維管束植物の地上部を刈取った。刈取った植物は研究室に持ち帰り、種ごとに分け、さらに葉と茎に分けた。

葉面積の測定は、生葉について、葉面積計（林電光株式会社、AAM-7型）を用いて計測、あるいは、葉と25 cm²のスケールをスキャナーで取込みピクセル数をカウントすることで計測した。その際、カラフトイソツツジ、コケモモ、ハイイヌツゲについては、労力的な理由から、葉数が多い方形区では無作為に選んだ50枚の葉について計測を行った。その他の種については、刈取った全ての葉を計測した。

葉重量は、60℃で3日間以上通風乾燥した後、秤量した。得られた計測値から、比葉面積（葉重量あたりの葉面積 Specific leaf area; SLA）を求めた。

チマキザサの葉面積と葉長の関係

2006年8月20日から2006年9月1日にかけて、上サロベツ湿原（サロベツ川放水路以南、下エベコロベツ川・ペンケ沼以北）のササ群落6地点でチマキザサを採取した。これらの採取地点のチマキザサのシュート高は、最も小さい地点で約20 cm、最も大きな地点で約130 cmで、チマキザサの密度は最も疎な地点で63シュート/m²、最も密な地点で109シュート/m²である。採取数は、各地点から5－10シュート、合計55シュートで、全て腊葉標本にした。この腊葉標本を、5 cm × 5 cm のスケールと共にスキャナーで取込んだ後、解析ソフトLIA32 (<http://www.agr.nagoya-u.ac.jp/~shinkan/LIA32/>より2006年ダウンロード)を用いて葉長および葉面積を算出した。得られた値を用いて、葉長から葉面積を推定する回帰式を導いた。

結果と考察

葉面積と重量の関係

方形区内に出現した9種についての比葉面積を表1に示した。方形区内には、他にムジナスゲ、マンネンスギ、ヌマガヤ、カラフトイソツツジ、およびワタスゲが出現したが、ムジナスゲとマンネンスギは個体数が少なかったため、ヌマガヤは研究室に持ち帰った時点で葉が丸まっていたため、カラフトイソツツジとワタスゲは葉面積計お

ⁱ 北海道大学北方生物圏フィールド科学センター植物園

* fujimura@cen.agr.hokudai.ac.jp

よびスキャナーによる取込みのいずれの方法でも適切な値が得られなかったため、今回は計測しなかった。

ここで求めた比葉面積は、方形区内の全ての葉を対象にして計測していることから、概ねそれぞれの種の平均的な値を示していると考えられる。比葉面積の個体内での差異は、今回計測した草本や低木では調べられた例は少ないが、落葉広葉樹の場合には同じ個体内でも強光下では低く（葉が厚く）、弱光下では高く（葉が薄く）なる傾向が知られている（小池ら 2004、陶山・作田 2009）。したがって、表 1 に示した比葉面積は、群落を対象にした葉面積指数（単位面積当たりの葉面積 Leaf area index; LAI）の推定などに利用できるが、個葉面積の推定を行う際には、個体内での差異についての注意が必要である。

表 1 湿原に出現する植物 9 種の比葉面積 (SLA: 葉面積 cm^2 / 葉重量 g)

和名	Scientific name	比葉面積 (cm^2/g)	葉面積を測定した葉の合計 *1			方形区の 平均葉重量 (g/m^2)
			葉枚数 (枚)	葉面積 (cm^2)	葉重量 (g)	
チマキザサ	<i>Sasa palmata</i>	139.7	1920	28078.0	201.0	40.2
ヤチヤナギ	<i>Myrica gale</i> var. <i>tomentosa</i>	134.7	474	660.1	4.9	1.6
ハイイヌツゲ	<i>Ilex crenata</i> var. <i>radicans</i>	106.8	250	410.2	3.8	10.1
ヒメシャクナゲ	<i>Andromeda polifolia</i>	89.0	202	95.2	1.1	0.4
ショウジョウバカマ	<i>Helonias orientalis</i>	190.9	175	1969.8	10.3	2.1
ツルコケモモ	<i>Vaccinium oxycoccus</i>	155.3	118	60.6	0.4	0.5
ミツバオウレン	<i>Coptis trifolia</i>	169.4	29	55.9	0.3	0.1
ヒメシダ	<i>Thelypteris palustris</i>	224.8	28	69.7	0.3	0.1
ナガボノシロワレモコウ	<i>Sanguisorba tenuifolia</i>	122.7	27	150.9	1.2	0.4

*1 葉数（枚）は、実際に葉面積を測定した葉数で、葉面積 (cm^2) と葉重量はその葉から得た値の合計。

チマキザサの葉面積と葉長の関係

採取した 55 シュートには、360 枚の葉があり、これらの葉の葉面積と葉長の関係は、2 次式でよく表すことができた（図 1）。湿原に生育するササ属（チマキザサやクマイザサ *Sasa senanensis*）は、湿原中央部の地下水位が浅い場所ほど葉が小さく、湿原周縁部の地下水位が深い場所ほど葉が大きい傾向があるが、葉の形（葉長葉幅比）に変化はない（高桑・伊藤 1986）。また、この葉の形（葉長葉幅比）には地域間差もほとんどない（高桑・伊藤 1986）。したがって、本研究で測定した葉のサイズの範囲（葉長 1.3–21.3 cm）内であれば、他地域でも葉面積の推定に利用できると思われる。

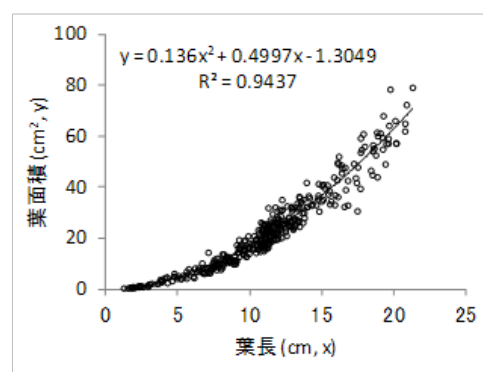


図 1 チマキザサの葉面積と葉長の関係

謝辞

本研究は、環境研究総合推進費（D-0908）および科学研究費補助金（20241002）の補助を受けて行われた。記して感謝申し上げる。

引用・参考文献

- 小池孝良・市栄智明・北岡哲・北尾光俊 2004. 落葉広葉樹の個葉の光合成特性と樹冠部の光合成機能. 地球環境 9:191-202.
- 高桑純・伊藤浩司 1986. 湿原におけるササの生態的動向 北海道大学大学院環境科学研究科邦文紀要 2: 47-65
- 陶山健一郎・作田耕太郎 2009. シダレザクラ樹冠内での光環境と比葉面積および SPAD 値の関係. 九大演報 90: 39-49
- 米倉浩司・梶田忠 2003-. 「BG Plants 和名-学名インデックス」(YList), http://bean.bio.chiba-u.jp/bgplants/ylist_main.html (2011 年 8 月 16 日) .