

異なる上層木に対する林床性シダ植物の種数及び種ごとの出現頻度の変化

信州大学大学院 総合工学系 D1 大杉周

背景

現在の地球上で約 13600 種、日本では約 700 種のシダ植物がいると仮定されており（佐藤, 宋 2006）、低地より山岳地帯に膨大な種数が生息している（Tryon, 1986; Moran, 1995）。例として、ブラジル中央部の低地におけるシダ植物の種数が 235 種に対し、アンデス山脈では 2500 種が生息していた（Tryon and Cotant, 1975）。山岳地帯に多かった理由は、斜面角度・日光や風雨による侵食の度合い、基質の岩石、そして標高などの様々な要因による大規模な環境の不均質性にあると言われている（Moran, 1995）。また標高に対しても、低地（800m未満）から中間の標高帯（800m－2000m）にかけて増加し、高標高（森林限界）に向かうに連れて減少する（Michael Kessler, 2000; Watkins et al., 2006）。以上から、シダ植物にとって山岳地域の森林生態系は重要なハビタットである事は明らかである。

しかし、森林内におけるシダ植物の分布の違いを生じる要因に関する研究は未だ少なく、その要因を土壌の PH や攪乱（山火事）などの（非生物的な）環境要因から説明する場合が多い。（深山・後藤 2000、Costa et al. 2005）

森林植生学において生物同士の繋がり、特に上層木と下層植生の相関性は重要なテーマである。森林植生を林冠層の種構成と造林までの過程から「スギ・人工林」といった森林タイプに区分して纏めることで、森林の環境や植生の区分や評価に使われている。

そこで本研究では、上層を被覆する樹木が林床のシダ植物の種数と出現頻度に与える影響について調査する事を目的とした。そして上層木とシダ植物の関係を、①林業的な森林タイプによる区分けとシダ植物の分布との対応関係、②（林冠）高木と低木層の 2 層構造による被覆と林床性シダ植物の位置関係の照合、の 2 つの視点にまとめた。

津南を含めた苗場山麓ジオパークは、108 種（暖温性 51%、寒地性 40%）のシダ植物が確認されている。標高や人里に応じて様々な森林タイプが混在する他、風穴地などの特殊な環境によって、県内において貴重なシダ植物の生息地となっている。

今回の調査では、スギ人工林とブナ二次林が隣接する森林はどのようなシダ植物の生息地となっているか、他所の森林タイプと比較してどうなのか、について考察する。

調査地域および方法

（1）調査地域

本研究は中部地域の中から、日本海側・内陸・太平洋側の 3 地域にそれぞれ調査地を定めた（図 1）。日本海側では新潟県から島嶼性の佐渡島、平地の人里に隣接している新津丘陵、山奥の豪雪地帯である津南（苗場山麓）の 3 地点を調査地点とし、内陸部では長野県の松本近辺を、太平洋側では静岡県の大井川流域を選択した。

今回の調査地点である苗場山麓ジオパークからは、中魚沼郡津南町大字上郷上田にある森

林セラピー基地「樽田の森」を調査地点として定めた。標高 700m前後のこの森林は広範なブナの二次林が主体であり、典型的な冷温帯夏緑樹林に分類される。そのため、ブナ林とスギ林の植生が隣接・混交する場所でもあり、それによる林床性シダ植物の分布の違いを確認することを目的とした。

（２）調査方法

それらの調査地点において、森林タイプをスギ人工林とそれに隣接する二次林、両者の境界となる混交林の３つに区分し、それぞれの森林タイプにおけるシダ植物の種組成と出現頻度を調査した。

調査方法としては、森林タイプの範囲内から胸行直径が 40cm を超えて林冠に到達する高木を無作為に選択し、その樹冠下に出現した林床性シダ植物の種類を記録した。次に調査した木本を出現したシダ植物の種数で纏め、森林タイプにおけるシダ植物の出現頻度を加重平均で求めた。

他にも、他の調査地点との類似度の算出を地域全体のシダ植物の種組成から jaccard 指数やクラスター分析で求め、今回の全調査地における津南のシダ植物群集の立場を求めた。これらの統計解析には「R 3.2.0」を使用した、

結果

１回目（９月 13・14 日）の調査で、スギ人工林でスギ 9 本から 12 種、ブナ二次林でブナ 14 本から 9 種、混交林でスギ 6 本とブナ 3 本から 8 種のシダ植物を確認した。２回目（10 月 14 日）で、スギ人工林でスギ 16 本から 13 種、ブナ二次林でブナ 66 本とサワグルミ 1 本から 15 種、混交林でスギ 17 本とブナ 17 本から 17 種を確認した。

森林タイプごとの最終的な出現種数は、スギ人工林で 16 種、ブナ二次林・混交林ともに 15 種であり、調査地点全体では 20 種であった（表 1）。出現回数は、スギ人工林はオクマワラビ・ミゾシダ・ヤマイヌワラビが、混交林とブナ二次林はシシガシラ・ミヤマイトチシダ・ヤマソテツが、そして共通種としてはホソバナライシダが多かった。

各森林タイプにおけるシダ植物の出現頻度は、スギ人工林で 1 本につき平均で 3.28 種、混交林で 2.47 種、ブナ二次林で 1.23 であった（表 2,図 3）。Steel.Dwass 法による検定の結果、ブナ二次林の出現頻度と他 2 つの森林タイプでは有意差が認められ（表 3）、ブナ二次林における出現頻度は他の森林タイプより低いことが明確となった、

各地域の森林タイプごとのシダ植物の出現種数頻度の比較（表 4）では、津南のブナ二次林は新潟県内の他の森林タイプに比べて最も低くなった。

jaccard 指数による地域間での類似度（表 5）では、津南に対して新津丘陵・佐渡島・佐渡島のスギ原生林で類似度が 0.4～0.6 となっており、新潟県内の他調査地のシダ植物群集とは類似性が高かったが、一方で長野県と静岡県とは低い結果となった。クラスター解析の結果からは、津南を含む新潟県が固まった日本海側のクレードと長野県・静岡県による内陸・太平洋側のクレードに分かれた。

考察

中部地区全体における出現種数頻度の比較では、スギ人工林における出現種数頻度は全箇所最大となったが、スギ人工林以外の森林タイプでは新潟県以外では軒並み低くなった。シダ植物の種組成による類似度の比較では、津南のシダ植物の種組成は、長野県と静岡県とはほぼ類似していなかった。これらのことから、地域相ごとに生息するシダ植物の種が変化していても、スギ人工林にシダ植物の出現頻度が多いことはどの地域相でも変わらないことが示唆された。

新潟県内における比較では、津南のシダ植物の種組成は新津丘陵、佐渡島、佐渡島のスギ原生林の順に類似していた。主な共通種はオシダ、ヤマイヌワラビ、ミゾシダ、トウゲシバなどのスギ林の林床に多いグループ、リョウメンシダ、シラネワラビ、ヤマソテツ、ミヤマイタチシダなどの冷温帯夏緑樹林に多いグループに、林道や乾燥地に強いシシガシラやイヌガンソクであった。

しかし出現種数の頻度について、津南のブナ二次林が隣接するスギ人工林と混交林も含め、新潟県内の他の森林タイプに対しても低いことが明らかになった。長池(1999)の研究では、多雪地のブナ林域においてスギ人工林、広葉樹二次林、ブナ皆伐母樹保残施業林、ブナ原生林などを比較した結果、スギ人工林が最も有意に高く、固有種も多かった事が明らかとなっている。これは間伐などの人為的攪乱強度の違いや林冠閉鎖による非耐陰種の消失などが挙げられている。また、積雪地のブナ林は地表面の雪圧害とリター層の堆積により下層植生の抑圧が働いている可能性が挙げられる。

以上のことから、苗場山麓ジオパークのシダ植物は、新潟県の他の地域と同じようにスギ人工林を主要な生息地の1つとして利用しており、ブナ林におけるシダ植物の出現量は制限される可能性が示唆された。

今後の予定

林冠層と低木層の投影図を作成して、林床のシダ植物の分布図と重ねることで、高木と低木の複層構造が林床性シダ植物の種類と出現頻度に与える影響について、積雪地の森林の代表として調査する予定である。

謝辞

今回の調査でなじょもん所属の中澤英正氏には、調査地の選定から現地への同伴まで多大な援助を頂きました。調査苗場山麓ジオパーク振興協議会事務局やなじょもんのスタッフ、宿泊所となった溪泉荘の皆様にも、申請や調査における相談にて手を煩わせました。

大学においても、佐藤利幸教授や研究室の先輩方にシダ植物の同定や研究におけるノウハウやアドバイスを頂きました。ここに記して感謝の意を表します。

参考文献

参考文献

- 阿部正敏(著)(1996)葉によるシダの検索図鑑.
誠文堂新光社, 東京. 211pp.
- Alejandra Vasco, Robbin C. Moran, and
Barbara A. Ambrose(2013) The
evolution, morphology, and
development of fern leaves : Front
Plant Sci. vol.4: 345 pp.
- Boysen-Jensen(Editor) 門司正三, 野本宣
夫 (共訳)(1982)植物の物質生産.東海
大学出版会,東京 248pp.
- Chabot B. F. & Hicks D. J. (1982) The
ecology of leaf life spans : Annual
Review of Ecology and Systematics
13: pp.229–259.
- Costa, F. R. C., Magnusson, W. E. and
Luizao, R. C. (2005) Mesoscale
distribution patterns of Amazonian
understorey herbs in relation to
topography, soil and watersheds : J.
Ecol. 93, pp.863–878.
- Cousens, M. I., Lacey, D. G., and Kelly, E.
M. (1985) Life history studies of ferns:
a consideration of perspective :
Proceedings of the Royal Society of
Edinburgh, 86B, pp.371–380.
- Cousens, M. I., Lacey, D. G., and Scheller,
J. M. (1988) Safe sites and the
ecological life history of *Lorinseria*
areolata. : American Journal of
Botany, 75, pp.797–807.
- Farrar, D. R. and Gooch, R. D. (1975) Fern
reproduction in Woodman Hollow, central
Iowa : preliminary observations and a
consideration of the feasibility of
conducting studies on fern reproductive
biology in nature. Proceedings of the Iowa
Academy of Science, 82, pp.119–122.
- Greer, G. K. and McCarthy, B. C. (1999)
Gametophytic plasticity among four
species of ferns with contrasting
ecological distributions :
International Journal of Plant
Sciences, 160, pp.879–886.
- Gressitt J.L., Sedlacek J., Wise K.A.J. &
Yoshimoto C.M. (1961) A high speed
airplane trap for airborne organisms :
Pacific. Insects 3, pp.549–555
- Erdtman, G. (1938). Pollen grains
recovered from the atmosphere over
the Atlantic. Acta Horti Gothoburg.
12, pp.185–196.
- Farrar, D.R.(1967). Gametophytes of four
tropical fern genera reproducing
independently of their sporophytes in
the southern Appalachians .Science
155, pp.1266–1267.
- 本間建一郎(著)(2002)佐渡島の植物 : 羊歯・
種子植物. 新潟県植物分布調査記録
5:1–104.
- 伊藤邦男(1989)佐渡の貴重な植物群落 2 大
佐渡・小杉立の天然スギ林.佐渡植物風
土記:9–10.
- 岩槻邦男(編)(1992)日本の野生植物:シダ.
平凡社,東京.311pp.

- 岩槻邦男(著)(1996)シダ植物の自然史.東京
大学出版会,東京.259pp.
- James E. Watkins Jr, Catherine Cardelús,
Robert K. Colwell and Robbin C.
Moran (2006) Species richness and
distribution of ferns along an
elevational gradient in Costa Rica ,
America : Journal of Botany. vol.
93 ,no. 1, pp.73-83
- Kanegae Takeshi, Hayashida Emi,
Kuramoto Chihiro, “et al.” (2006)A
single chromoprotein with triple
chromophores acts as both a
phytochrome and a phototropin.Proc
Natl Acad Sci U S A. 2006 Nov
21;103(47) , pp.17997-8001
- 加藤雅啓(1997) シダ植物に見る多様性と
系統 植物の多様性と系統(加藤雅啓
編) バイオデバーシティ・シリーズ2
裳華房 東京
- Kaplan, D. R., and P. A. Groff. (1995)
Developmental themes in vascular
plants.functional and evolutionary
significance, pp.111-145
- 唐沢 重考, Beaulieu Frederic ,and ex(2008) .
Bird's nest ferns as reservoirs of soil
arthropod biodiversity in a Japanese
subtropical rainforest .*Edaphologia* (83) ,
pp.11-30
- Kihachiro Kikuzawa (2003) A Cost-
Benefit Analysis of Leaf Habit and
Leaf Longevity of Trees and Their
Geographical Pattern .*The American
Naturalist Vol. 138, No. 5*(Nov., 1991),
pp. 1250-1263
- Klaus Mehlreter , Lawrence R. Walker,
Joanne M. Sharpe (Editor)(2010.3)
Fern Ecology: Cambridge University
Press, United Kingdom of Great
Britain and Northern Ireland.474pp.
- Kurota Asumo& Mukai Seij I (2006)
"oristi ccomposition and eommunity
structure of dense
undergrowthyegetation formed by
evergreen perennia
lferns ,Dicranopter is linearis and
Gleicheni la'aponi
ca(Gleicheniaeeae) . *vegetation
science 23(1)*(June 2006) pp. 25-36,
- 松本定, 海老原淳 (2007) ヤブソテツ属無融
合性複合体のゲノム構成. 日本植物分
類学会第6回大会研究発表記録, p. 41.
- Moran.R.C.(2004). A Natural History of
Ferns.Portland, OR : Timber Press
- Moran.R.C.(1995) The importance of
mountains to pteridophytes, with
emphasis on Neotropical montane
forests : Biodiversity and
conservation of Neotropical montane
forests. Proceedings of a symposium,
New York Botanical Garden, pp. 359-
363
- 中池 敏之(1983) ウラジロ線-シダ植物の分布
を基にした暖帯植物の分布について. 国立科
学博物館専報 16, pp. 105-110
- 新潟県津南町教育委員会(編) 津南町の自
然 植物編
- 西田誠(1977) 陸上植物の起源と進化 岩波書
店 東京
- Page, C. N. (1979a). The diversity of ferns.
An ecological perspective : In *The
Experimental Biology of Ferns*, ed. A.

- F. Dyer . London: Academic Press, pp.10–57.
- Page, C. N . (1979b). Experimental aspects of fern ecology : In The Experimental Biology of Ferns, ed. A. F. Dyer . London: Academic Press, pp.552–89.
- 坂巻義章(2005)シダ植物の物質生産に基づく成長の生理生態学的研究. 早稲田大学 リポ ジ ト リ (DSpace@Waseda University)
<http://dspace.wul.waseda.ac.jp/dspace/>
- 笹川通博(著) (2001) 新潟県佐渡における植物分布図集 : 暖温帯性常緑植物. 新潟県植物分布調査記録 Vol.4 p.199p.
- 笹川通博(著) (2003) 新潟県佐渡における植物分布図集 : 日本海要素の植物. 新潟県植物分布調査記録 Vol.7 p.237p.
- 笹川通博(著) (2004) 新潟県佐渡における植物分布図集 : 高山・深山の植物. 新潟県植物分布調査記録 Vol.8 p.183p.
- 佐藤利幸,酒井昭(1978)日本産シダ植物の分布の類型化と特徴. 低温科学. 生物篇 35, pp.45-53.
- 佐藤利幸(1983)世代交代に着目した暖温帯性シダの耐寒性: 日生態会誌 (Jap.J.Ecol) 33, pp.27-35.
- 佐藤利幸,中西由佳,増沢武弘,福原隆(2003) 信州中央部の標高に応じたオシダ属の種・個体・葉脈・細胞密度の分布-生組レベル(種・個・細胞配置)を紡ぐスケーリング試案-.環境科学年報 25, pp.96-105.
- 佐藤利幸,宋立軍(2006)信州山間地におけるシダ植物の種密度分布と出現頻度 : オシダ属の広がり志賀高原からのスケーリング解析. 信州大学教育学部附属志賀自然教育研究施設研究業績 43, pp. 1-12.
- Tani Tomokazu and Kudo Gaku (2003) Storage ability of overwintering leaves and rhizomes in a semi-evergreen fern, *Dryopteris crassirhizoma* (Dryopteridaceae) . *Ecological Research*(2003)18, pp.15–24
- 田川 基二(1959)原色日本羊歯植物図鑑. 保育社, 大阪. 270pp.
- Ter Steege, H.et al. (1993) Tropical rain forest types and soil factors in a watershed area in Guyana : J. Veg. Sci. 4, pp.705–716.
- Tryon, R.M. (1986). The biogeography of species, with special reference to ferns:Botanical Review. 52: pp. 118-156.
- Tom A. Ranker, Christopher H. Haufler(Editor) (2008.6) *Biology and Evolution of Ferns and Lycophytes*: Cambridge University Press, United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland 502pp
- 土居 秀幸、岡村 寛(2011)生物群集解析のための類似度とその応用 : R を使った類似度の算出、グラフ化、検定. 日本生態学会誌 61(1), 3-20, 2011-03-30
- 堤利夫(編)森林生態学(1989)森林生態学.朝倉出版, 東京. 166pp.
- Tuomisto, H. and Poulsen, A. D..(2000)Pteridophyte diversity and species composition in four Amazonian rain forests : J. Veg. Sci.

11, pp.383–396.

- . Vormisto, J. et al. (2000) A comparison of fine-scale distribution patterns of four plant groups in an Amazonian rainforest : *Ecography* 23, pp.349–359.

渡辺 直史, 梶原 規弘 他(2007) ヒノキ人工林の林床植生型としての「ウラジロ・コシダ型」の立地特性. *森林立地* 49(1), 27-33,

Young, K. R. and León, B. (1989) Pteridophyte species diversity in the central Peruvian Amazon: importance of edaphic specialization : *Brittonia* 41, pp.388–395

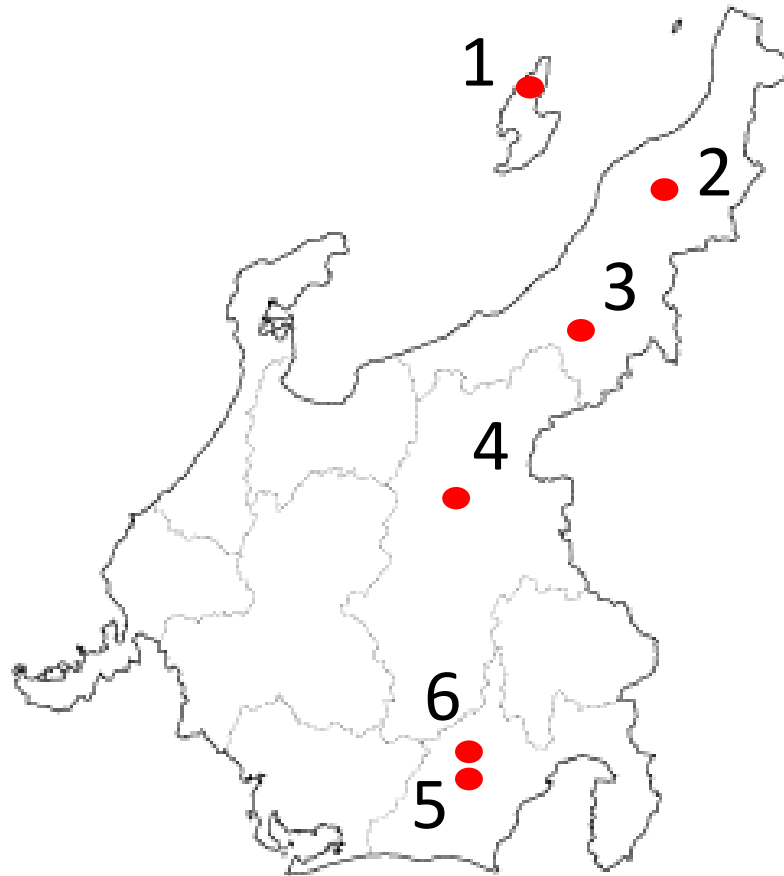


図1) 各調査地の一覧

1.佐渡島 演習林 2.新津丘陵 3.津南
森林セラピー基地 4.松本 5.川根本
町水川 6.川根町葛籠

表1)津南における
森林タイプごとの樹冠下シダ植物の出現種と回数

	スギ林	混交林	ブナ林
イヌガンソク		1	2
イワシロイノデ	1	1	
オクマワラビ	19		2
オシダ	1	2	1
サカゲイノデ	1	3	2
シシガシラ	4	26	21
シノブカグマ	3	1	
ジュウモンジシダ		3	1
シラネワラビ	1		
ゼンマイ	5	10	9
トウゲシバ		2	
トラノオシダ			1
ホソバナライシダ	16	31	15
ハリガネワラビ	3	12	9
ミゾシダ	17	7	2
ミヤマイトチシダ	5	14	21
ヤマイヌワラビ	12	3	2
ヤマソテツ	6	8	18
リョウメンシダ	1	1	2
ワラビ	3	12	5

表2)津南における森林タイプごとの
高木樹冠下シダ植物出現頻度に対する木本数

樹冠下の シダ植物種数	スギ人工 林	混交林	ブナ二次 林
0	0	2	41
1	3	11	8
2	5	10	17
3	6	11	7
4	8	7	3
5	0	0	1
6	2	1	3
7	1	0	0
8	0	1	0
9	0	0	0
合計	25	43	80
樹木ごとの 平均出現種数	3.3	2.5	1.2

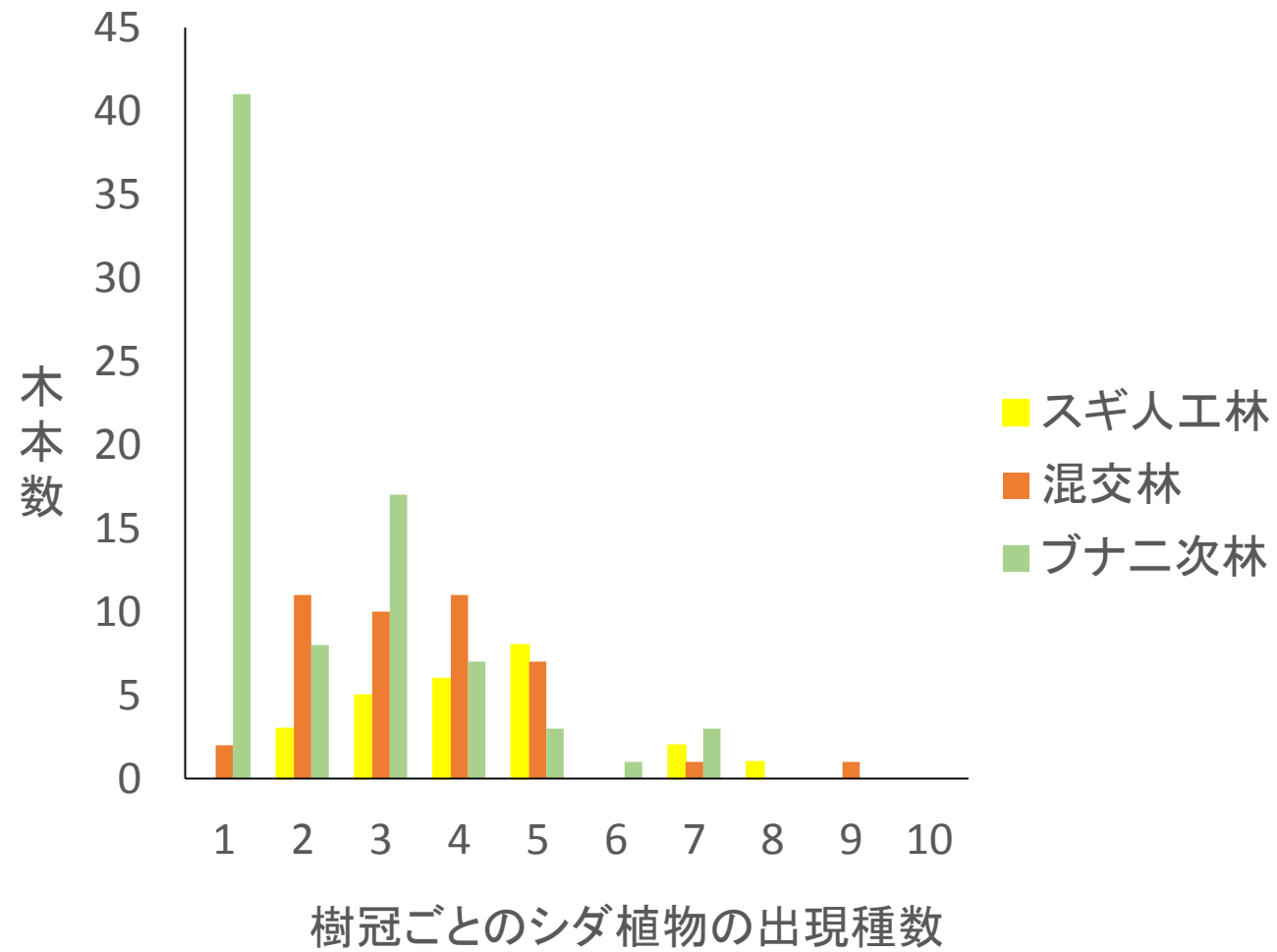


図2)津南における森林タイプごとの
高木樹冠下シダ植物出現頻度に対する木本数

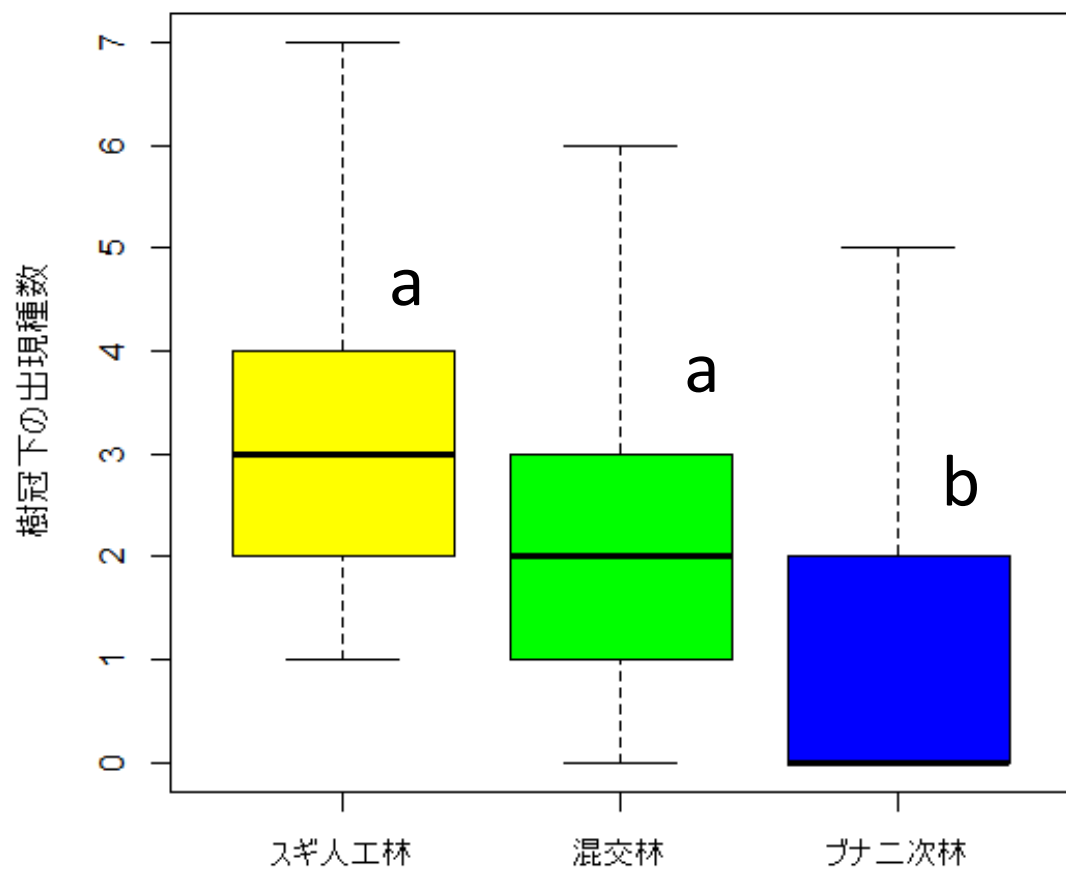


図3) 津南における
森林タイプごとのシダ植物の出現頻度

表3) Steel.Dwass法による、津南における
森林タイプごとの出現頻度の検定結果

	t	p
スギ人工林: 混交林	2.226499	6.68E-02
スギ人工林: ブナ二次林	5.209893	5.66E-07
混交林: ブナ二次林	4.513391	1.90E-05

表4) 中部地区の全調査地における、森林タイプの樹木ごとのシダ植物の出現種数の頻度

日本海側				内陸部				太平洋側			
調査場所		調査数	出現種数 頻度	調査場所		調査数	出現種数 頻度	調査場所		調査数	出現種数 頻度
1 佐渡	スギ人工林	9	4.3	4-1 藤井谷	スギ人工林	8	5.4	5 川根本町 水川	スギ林	22	1.6
	スギ天然林	15	3.6		混交林	18	2.2		混交林	30	0.9
	スギ混交林	10	3.5		広葉二次林	7	0.1		シイノキ林	16	0.3
	ヒバ天然林	10	2.4	4-2 浅間温泉	スギ人工林	7	3.6	6 川根町 葛籠	スギ林	21	2.4
	アカマツ天然林	5	2.0		ヒノキ人工林	8	0.0		混交林	22	0.6
	トウヒ人工林	5	1.8		アカマツ二次林	12	0.1		コナラ林	15	0.3
2 新津丘陵	スギ人工林	30	3.6	クヌギ二次林	5	0.0		シイノキ林	25	0.2	
	混交林	19	1.2								
	コナ二次林	16	2.0								
3 津南	スギ人工林	25	3.3								
	混交林	43	2.5								
	ブナ二次林	80	1.2								

表5) jaccard指数による中部地区各調査地の類似度(算出には「R 3.2.0」を使用した)

	津南	新津丘陵	佐渡島	佐渡島スギ 原生林	長野県 藤井谷	長野県 浅間温泉	川根町 葛籠	川根本町 水川
津南	1							
新津丘陵	0.6	1						
佐渡島	0.483	0.423	1					
佐渡島スギ原生林	0.478	0.474	0.444	1				
長野県.藤井谷	0.188	0.103	0.229	0.172	1			
長野県.浅間温泉	0.087	0.118	0.071	0.105	0.136	1		
川根町葛籠	0.091	0.059	0.074	0.111	0	0	1	
川根本町水川	0.083	0.053	0.069	0.048	0	0	0.5	1

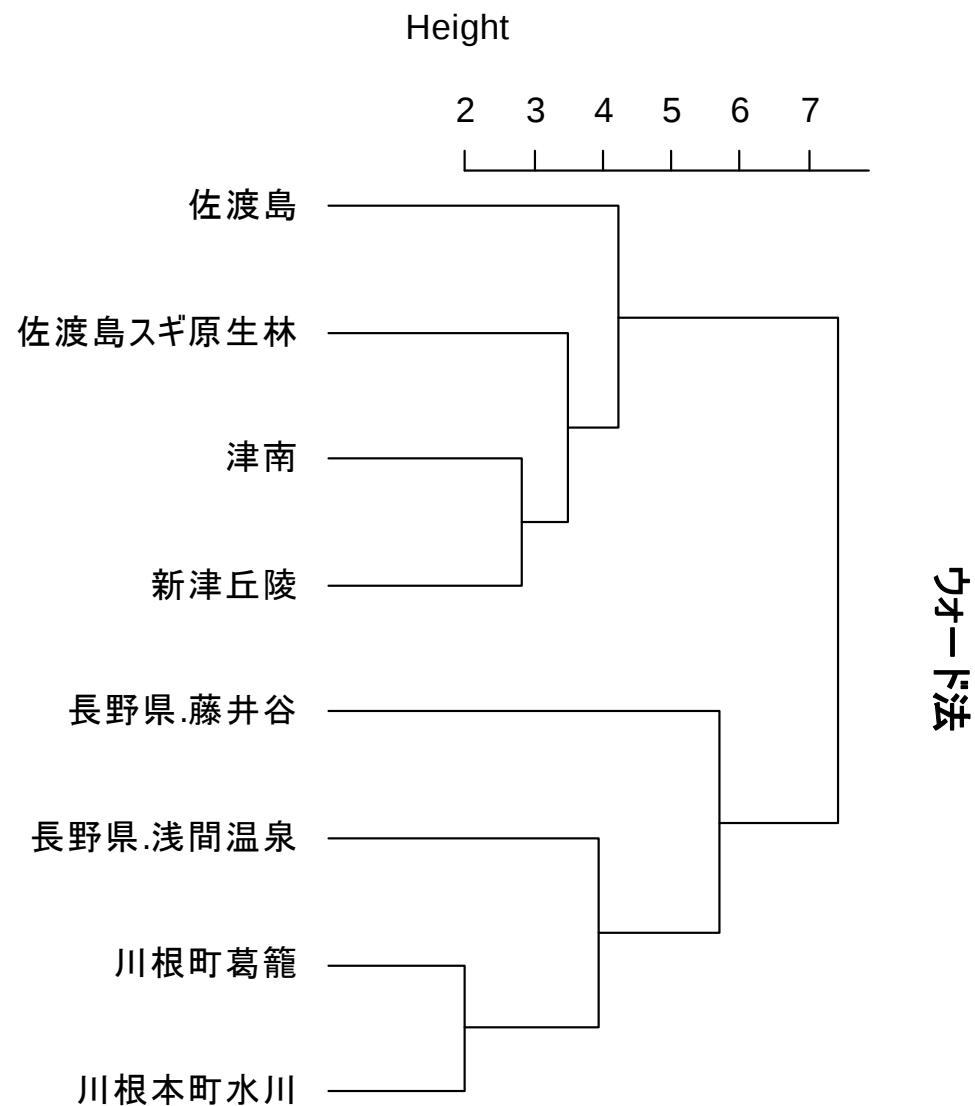


図4) 中部地区各調査地のシダ植物種組成による
クラスター分析
(距離はウード法 算出には「R 3.2.0」を使用した)

Appendix .中部地区の各調査地におけるシダ植物の出現種（存非データ）											
学名	科	族	種	調査地							
				佐渡島	佐渡島 スギ原生林	新津丘陵	津南	長野県. 藤井谷	長野県. 浅間温泉	静岡県 川根町葛籠	静岡県 川根本町水川
<i>Adiantum pedatum</i>	イノモトソウ	ホウライシダ	クジャクシダ	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Athyrium vidalii</i>	イワデンダ	メシダ	ヤマイヌワラビ	1	1	1	1	1	0	0	0
<i>Pentarhizidium orientale</i>	イワデンダ	コウヤワラビ	イヌガンソク	1	0	1	1	0	0	0	0
<i>Deparia pycnosora</i>	イワデンダ	オオシケシダ	ハクモウイノデ	1	1	0	0	1	0	0	0
<i>Anisocampium niponicum</i>	イワデンダ	ウラボシノコギリシダ	イヌワラビ	1	0	0	0	1	0	0	0
<i>Athyrium yokoscense</i> (Franch. et Savat.) Christ	イワデンダ	メシダ	ヘビノネゴザ	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Athyrium clivicola</i>	イワデンダ	メシダ	カラクサイヌワラビ	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Diplazium squamigerum</i>	イワデンダ	ノコギリシダ	キヨタキシダ	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cornopteris decurrenti - alata</i>	イワデンダ	シケチシダ	シケチシダ	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gleichenia japonica</i>	ウラジロ	ウラジロ	ウラジロ	0	0	0	0	0	0	1	1
<i>Dryopteris crassirhizoma</i>	オシダ	オシダ	オシダ	1	1	1	1	1	1	0	0
<i>Arachniodes borealis</i>	オシダ	カナワラビ	ホソバナライシダ	1	1	1	1	1	1	0	0
<i>Dryopteris sabaei</i>	オシダ	オシダ	ミヤマイタチシダ	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Polystichum retroso-paleaceum</i>	オシダ	イノデ	サカゲイノデ	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Arachniodes standishii</i>	オシダ	カナワラビ	リョウメンシダ	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Polystichum tripterum</i>	オシダ	イノデ	ジュウモンジシダ	1	0	1	1	0	0	0	0
<i>Polystichum ovatopaleaceum</i>	オシダ	イノデ	イワシロイノデ	1	0	0	1	1	0	0	0
<i>Dryopteris lacera</i> (Thunb.)	オシダ	クマワラビ	クマワラビ	1	1	0	0	1	0	0	0
<i>Dryopteris erythrosora</i>	オシダ	ベニシダ	ベニシダ	0	0	0	0	0	0	1	1
<i>Dryopteris uniformis</i>	オシダ	オシダ	オクマワラビ	0	0	0	1	1	0	0	0
<i>Polystichum braunii</i>	オシダ	イノデ	ホソイノデ	0	0	0	0	1	1	0	0
<i>Dryopteris nipponensis</i>	オシダ	オシダ	トウゴクシダ	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Dryopteris expansa</i> (C.Presl) Fraser-Jenk. et Jermy	オシダ	オシダ	シラネワラビ	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Dryopteris polylepis</i>	オシダ	オシダ	ミヤマクマワラビ	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Arachniodes mutica</i> (Franch. et Sav.) Ohwi	オシダ	カナワラビ	シノブカグマ	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Crytomium fortunei</i> J. Sm	オシダ	ヤブソテツ	フユノハナワラビ	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cyrtomium fortunei</i> var.clivicola	オシダ	ヤブソテツ	ヤマドリゼンマイ	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Plagiogyria matsumureana</i>	キジノオシダ	キジノオシダ	ヤマソテツ	1	1	0	1	0	0	0	0
<i>Matteuccia struthiopteris</i>	コウヤワラビ	クサソテツ	クサソテツ	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pteridium aquilinum</i>	コバノイシカグマ	ワラビ	ワラビ	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Dennstaedtia wilfordii</i> (T.Moore) Christ ex C.Chr.	コバノイシカグマ	コバノイシカグマ	オウレンシダ	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Microlepia marginata</i>	コバノイシカグマ	フモトシダ	ヒメワラビ	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Blechnum niponicum</i>	シシガシラ	ヒリュウシダ	シシガシラ	1	1	1	1	0	0	1	0
<i>Osmunda japonica</i>	ゼンマイ	ゼンマイ	ゼンマイ	1	0	1	1	0	0	0	1
<i>Osmunda cinnamomeum</i> Or. var. fokiense Tagawa	ゼンマイ	ゼンマイ	ヤブソテツ	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Cyrtomium fortunei</i> var.clivicola	ゼンマイ	ゼンマイ	ヤマヤブソテツ	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Asplenium incisum</i>	チャセンシダ	チャセンシダ	トラノオシダ	0	0	0	1	1	0	0	0
<i>Equisetum arvense</i>	トクサ	トクサ	スギナ	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Botrychium nipponicum</i> Makino	ハナヤスリ	ハナワラビ	アカハナワラビ	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Botrychium virginianum</i> (L.) Sw.	ハナヤスリ	ハナワラビ	ナツノハナワラビ	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Botrychium ternatum</i>	ハナヤスリ	ハナワラビ	フモトシダ	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Lycopodium serratum</i>	ヒカゲノカズラ	ヒカゲノカズラ	トウゲシバ	1	1	0	1	0	0	1	1
<i>Stegnogramma pozoi</i>	ヒメシダ	ミゾシダ	ミゾシダ	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Thelypteris japonica</i>	ヒメシダ	ヒメシダ	ハリガネワラビ	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Thelypteris laxa</i>	ヒメシダ	ヒメシダ	ヤワラシダ	0	0	0	0	0	0	1	1
<i>Thelypteris torresiana</i> (Gaud.) Alston var. calvata (Bak.) K.Iwats	ヒメシダ	ヒメシダ	ヒメワラビ	1	0	0	0	1	0	0	0
<i>Coniogramme intermedia</i>	ホウライシダ	イワガネゼンマイ	イワガネゼンマイ	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Deparia conilii</i>	メシダ	オオシケシダ	ホソバシケシダ	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Deparia japonica</i>	メシダ	オオシケシダ	シケシダ	0	0	0	0	0	0	0	1