

様式

若手研究者育成支援費に係る研究成果報告（ホームページ用）

	(所 属)	(職 名・学 年)	(氏 名)
研究者	京都府立大学 生命環境科学研究科	講師	平山貴美子
研究の 名称	生物多様性保全及び地球環境変動に対する植生応答予測へ向けた冷・暖温帯 植生移行域における種多様性維持機構の解明		
研究のキ ーワード	冷・暖温帯植生移行域, 日本海側要素, 種多様性, 天然スギ, ブナ, ニッコウ キスゲ		
研究の 概要	<p>京都府は、太平洋型と日本海型の気候区が接しており、南部から北部に向けて暖かい地方の植物が生育する暖温帯植生から、雪の影響を強く受けた植物が生育するブナや天然スギ（アシウスギ）を中心とした冷温帯植生への移行がみられる（図1参照）。京都府中部には標高 1000m 弱の山城が広がっているが、そこは冷・暖温帯植生の移行域に当たっており、標高や地形などに応じてさまざまな種類の植物が生育し、種多様性が高いことが特徴となっている。</p> <p>本研究では、植生帯移行域において多様な植物がどのように維持されているのか、個々の植物の繁殖、定着、成長、死亡という生活史過程に焦点をあてて解明することを目的としている。</p>		
研究の 背景	<p>研究対象としている冷・暖温帯植生移行域は、冬期の最深積雪が50cmのライン付近にあり、積雪環境に適応している植物も多数見られる。実際、これまで行ってきた研究により、天然スギの分布に、積雪環境がもたらす雪圧が大きく関わっていることが明らかになってきている。しかしながら、当地域は、今後の地球温暖化によって積雪量の大幅な減少が予測されている地域である。さらに近年では、鹿の食害が広域にわたり激化し、林床植生が失われていく現状にある。</p>		

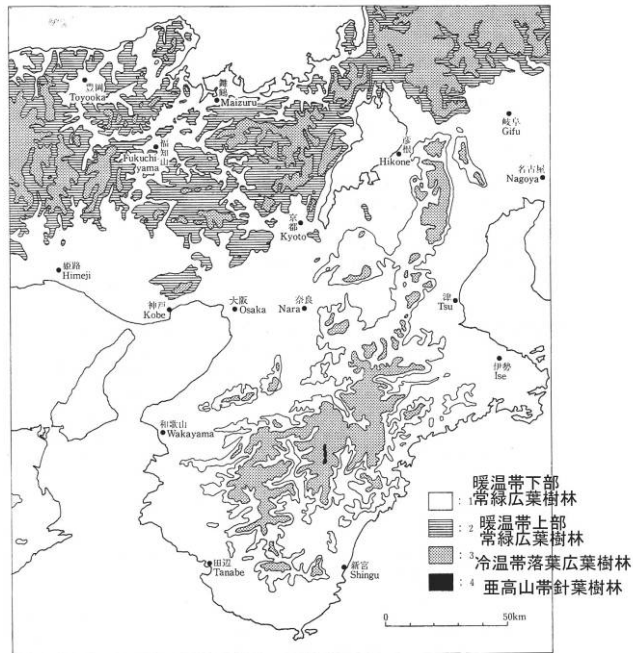
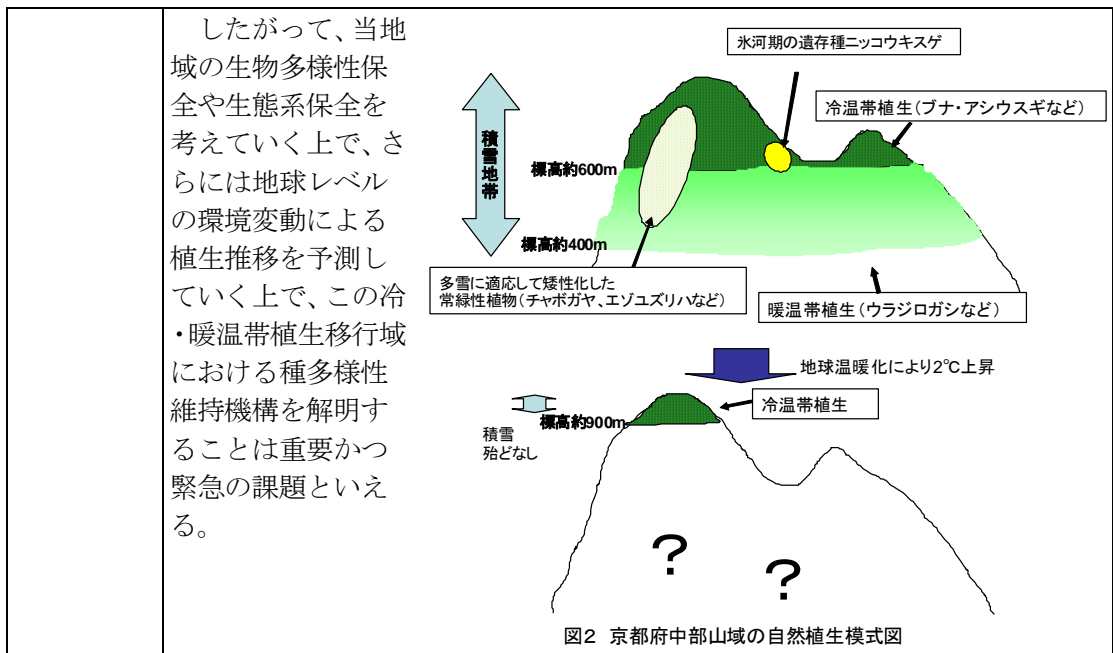


図1 近畿地方の自然植生（人為の影響を受けていない場合に発達する植生）
宮脇昭（1984）『日本の植生近畿』より



研究手法

野外調査は、京都府の暖温帯と冷温帯の移行域に位置し、広域にわたり天然林が認められる京都府立大学久多演習林と京都大学芦生研究林において行った。本年度は、久多演習林において自生する分布南限域に当たるニッコウキスゲの生育状況と繁殖特性、芦生研究林における天然スギ林でのブナの混交メカニズムの解明に焦点をあてて研究を行った。それぞれ、40m四方程度の調査プロットを設けて、植生状況の記載などを行うと共に、対象種（ニッコウキスゲ、ブナ）については詳細な分布、繁殖・成長状況について定量的なデータ収集と解析を行った。

研究の進捗状況と成果

1. 分布南限域におけるニッコウキスゲの生育状況と繁殖特性

(a)全茎数				(b)繁殖茎数			
41	11	4	0	33	0	1	0
117	109	91	87	22	13	9	25
525	308	183	314	77	35	30	48
449	508	372	188	48	53	62	14
397	335	345	156	78	151	122	19
94	102	94	18	13	17	12	4

図3 ニッコウキスゲ自生地における各4×4mのコードラート内のニッコウキスゲ(a)全茎数及び(b)繁殖茎数

久多演習林のニッコウキスゲは、京都大学芦生研究林、滋賀県白倉岳のものと共に分布南限域にあたり、沢筋の岩盤斜面上に自生している。自生地を4×4mのコードラートに区切り、ニッコウキスゲの茎数・繁殖茎数を調べた結果、全茎数は3908茎、繁殖茎数は630茎となっていた（図3）。全茎数は高木層、草本層、低木層の順に、繁殖茎数は草本層、高木層、低木層の順に被度によって有意に負の影響を受けていることが明らかになった。

ニッコウキスゲに袋がけを行い、交配実験（送粉者排除・自家受粉・他家

図4 交配実験（送粉者排除、自家・他家受粉）及び自然受粉下での結果率(a)、結実率(b)

	<p>受粉)を行ったところ、送粉者排除では全く結果せず、自家・他家受粉を行うとほぼすべて結果した(図4)。しかし、自家受粉では他家受粉より結実率は低下していた。自然状態では、結果・結実率とも非常に低く、送粉昆虫があまり来ないことによる花粉不足となっていることが推察された。結実種子を人工栽培すると、8割以上の確率で発芽し、よく成長したが、自然状態で発芽しているものは殆ど見られなかった。自生地においては、殆ど栄養繁殖により個体群が維持されている可能性が示唆された。</p> <p>2. 天然スギ林でのブナの混交メカニズム</p> <p>京都周辺の山間部尾根部周辺では、しばしば天然スギが優占する林が見られるが、そこでは冷温帯の代表種であるブナが混交していることが多い。人為の影響の殆どない京都大学芦生研究林内の天然スギ優占林において、ブナの実生・稚樹・若木の分布を調べたところ、ブナはブナ親木樹冠外側5m付近までのスギ樹冠下でよく更新が行われていることが明らかとなった(図5)。逆にブナの樹冠下ではスギの伏条更新(雪圧によって枝が地面に接地し、新しい地上幹となる。栄養繁殖の一つ)が盛んに行われていた。</p> <p>ブナが混交する天然スギ林では、ブナ樹冠の縁付近でスギとブナが相互置換的に置き換わりながら維持されていると考えられた。なぜこのようなパターンが生じるのかは、現在調査中である。</p> <div data-bbox="451 819 1034 1182"> </div> <p>図5 調査プロット(a)40×40m (b)45×45mにおける樹冠投影図とブナの分布</p>
地域への研究成果の還元状況	今後、シンポジウムなどを企画予定。
今後の期待	今回対象とした植物ばかりでなく、冷・暖温帯植生移行域に特徴的な植物を包括的に取り上げ、それらを植生全体の情報として統合できれば、地球環境変動に対する植生応答予測や植生管理手法について様々なアドバイスが可能になる。
研究発表	國永知裕・平山貴美子・寄元道徳・松田陽介・奥田賢・高原光 (2010) 冷温帯スギ・落葉広葉樹混交林におけるブナの更新サイト：光環境および外生菌根形成率との関係。 第57回日本生態学会大会(東京)