

【3】 谷川連峰の蛇紋岩植生について

近 禅・久米 篤

全稿の中でも取り上げたように、谷川連峰の植生を豊かにしている要因の一つに蛇紋岩地帯の存在がある。純地学的な定義では、蛇紋岩は主として蛇紋石 ($\text{Mg}_6\text{Si}_4\text{O}_{10}(\text{OH})_8$) よりなる岩石で、カンラン石などの超塩基性岩が変性して生じる。しかし、ここでは変性した超塩基性岩の他に超塩基性岩そのものも含めた広義のものをさす。蛇紋石に多量に含まれるマグネシウムイオンは、普通の植物に対して水分吸収を障害するなど、生理的に悪影響を及ぼす。この為、蛇紋岩台地における植物相は、きわめて特異になりやすく、繁殖力の強い一般の植物が侵入できず、氷河時代からの植物の生残りが存在している例も多い。谷川連峰では、谷川本峰、茂倉岳、朝日岳に、蛇紋岩台地がある事が知られている。

図2に、谷川連峰東部の蛇紋岩(Sp)の分布図を示す。これによると蛇紋岩は朝日岳周辺に広く分布しているのではなく、山頂付近に極在しており、蛇紋岩植生を裏付ける形になっている。

図2 谷川連峰東部に於ける蛇紋岩の分布



〔通商産業省工業技術院 地質調査所発行地質図“越後湯沢”の一部を転載〕

しかし、“朝日岳山頂付近の～”で紹介したように、朝日岳山頂付近で蛇紋岩植生となっているのは、北東側斜面下部の稜線の岩石の露出した部分のみであり、必ずしも図2に示す蛇紋岩の分布とは一致しない。蛇紋岩台地≠蛇紋岩植生なのである。また、蛇紋岩は図2の分布外においても、岩石の崩壊、雪崩、などの理由によって、地表に分布する場合も多い。実際1600m付近に、森林限界の手前においても、蛇紋岩の存在を確認している。

1987年度、植物班は、谷川連峰の蛇紋岩植生の特徴を考察する目的で、日本に於ける他の蛇紋岩の山々 ― 庚申山、至仏山、早池峰山 ― で活動を行った。これらの蛇紋岩台地は、谷川連峰のそれとは、景観こそかなり異なっていたが、植物の生育条件の上では、次に挙げるような共通点を有していた。

- ・年間を通して、土中水分が十分に供給されている。
- ・気温の日較差が大きい。（年間平均気温が低い）
- ・斜面の傾斜が急で草本の枯死体が堆積しにくい。

即ち、蛇紋岩植生が発達する為には、

- ① 風化土壤に蓄積される膨大な量のマグネシウムイオンが、十分に供給される水分により溶出する事、
- ② 岩石地帯あるいは雪崩常習地などのように常に蛇紋岩が露出し、成分の異なる土壤が堆積しない事、
- ③ 年平均気温がある程度低く、植物の成長及び蛇紋岩の風化速度が速すぎない事、

などが必要であると考えられる。②については、積雪の多い高山帯の場合、植物の枯死体などが土壤として蓄積して行くと酸性の高層湿原への移行がおこり、塩基性蛇紋岩土壤の性質が薄れてしまう事が考えられる。庚申山のように比較的積雪の少なく、頂上付近まで高木性針葉樹林帯（オオシラビソ、コメツガが中心）が発達している場合、堆積を妨げる要素が少ないので、かえって部分的な浸食が進み、断崖絶壁とも言える険しい山容となっている。③についても、土壤が蛇紋岩を覆い隠してしまわない、という理由からである。

このように、蛇紋岩性植生は、単に蛇紋岩台地である事以外にも、様々な条件を満たしてはじめて発現するものと思われる。特に年平均気温の低い事、降雨降雪量の多い事は、冬季の積雪による保温作用も含めて、蛇紋岩植生の発現の一つのポイントとなっているように思われる。これは、蛇紋岩地帯特有の蛇紋岩植物が、中部地方以南の蛇紋岩地帯（東赤石山：愛媛、関宮：兵庫、円行寺：高知、など）では殆んど存在しない事からも裏付けられる。

尚、蛇紋岩植物は、蛇紋岩を好む故に蛇紋岩地帯に生育するのではなく、他の地域では繁殖力が弱く淘汰されたものが、通常の植物が生育できない塩基性岩上で、十分な生理的機能を発現できる能力をもっていた為に、選択的に生存を許されてきたと考えるのが妥当であろう。

最後、このような結論に至った庚申山、至仏山、早池峰山、の活動に於ける観察、及びそのとき見られた主な開花種について簡単に記述する。

(a) 庚申山 (1892m)

庚申山は、栃木県と群馬県の県境近くの足尾山地にあり、日光に近く、共通種も多い。本山と皇海山へと連なる岩稜に産する日本特産の食虫植物、コウシンソウの基準産地である。登山道の上部は、岸壁を鎖や梯を使って進む、大変険しい山容をもつ。土中（岩中）水分、空中湿度は共に高く、蛇紋岩の風化が進んでいる所は多い。上記の様に、庚申山では森林限界がなく、斜面の緩い場所では、その頂上付近までコメツガ、オオシラビソ等の樹林帯が広がっているため、蛇紋岩は垂直な岩壁でのみ、露出している。コウシンソウはこのように蛇紋岩が露出し、常に少しずつ崩れ落ちているような岩壁にのみ張り付いて生育し、花が終わったあとには、花柱が上部へ向って伸長し、壁面に種子をこすりつける。生育に必要な水分は浸食が進み、内部がスポンジ状となった蛇紋岩中より供給されており、浸食の進んでいない乾燥した壁面ではコウシンソウは見られない。

尚、トウウチソウの仲間（蛇紋岩台地ではたいてい観察される）の様な、高山性の種は見られない。ただし、タカネヤハズハハコ（Anaphalis alpicola）が見られる点は注目に値する。

(b) 至仏山 (2228m)

谷川連峰と同じく、新潟－群馬県境にある高山で、尾瀬ヶ原の西端に位置する。ホソバヒナウスユキソウ、ジョウシュウアズマギク、カトウハコベ、シブツアサツキの咲く小至仏山～至仏山間は、蛇紋岩で構成される岩場が随所に見られる。タカネトウウチソウは、それよりも標高を下げた風化土壤に多い。オゼソウは鳩待峠側に下った湿地帯に見られる。このようなすみわけは朝日岳のそれと良く似ているが、蛇紋岩台地における土中水分はほかに較べて低いように思われる。（蛇紋岩の風化があまり進んでいない）谷川連峰と距離的に近く、また蛇紋岩の母岩の起源も共通であると考えられるため、全体的な植物相は共通している。

(c) 早池峰山 (1914m)

岩手県北上山地の最高峰、早池峰山も蛇紋岩の巨石群からなる山であるが、太平洋を流れる暖流の影響もあり、特産種の多い南面には積雪は比較的少なく、大抵の雪田型植生では見る事のできるニッコウキスゲ、イワイチョウ等の植物が欠落している。しかし

北側斜面には遅くまで雪溪が残り高い土中水分の供給源となっている。地理的に他の蛇紋岩地帯と離れている（東北地方唯一）ためか、特産種が多い。

山頂付近の稜線は平らで、お田植場と称する湿地帯もあり、特産種ナンブソモソモの他、ヨツバシオガマ、コバイケイソウの目立つポイントである。南面上面の岩場にはハヤチネウスユキソウ、ナンブトラノオ、ナンブトウウチソウなどが、南面下部にはヒメコザクラ、シロバナトウウチソウなどが見られる。

表2 蛇紋岩台地の比較

	傾斜度	積雪	土中水分	風化の進行	主な蛇紋岩固有植物
谷川本峰 朝日岳 至仏山	急 急 急	多い 多い 多い	やや多い 多い やや多い	部分的に進行 部分的に進行 部分的に進行	ホソバヒナウスユキソウ、 ジョウシュウアズマギク、 クモイイカリソウ、オゼソウ シブツアサツキ、 タカネトウウチソウ トウウチソウ、カトウハコベ ウメハタザオ、 ジョウシュウアズマギク、
早池峰山	急	少い	やや多い	進行せず	ナンブトウウチソウ、 ナンブトラノオ、 ナンブイヌナズナ ナンブソモソモ、カトウハコベ ハヤチネウスユキソウ
庚申山	極めて 急	やや 多い	多い	進行している	コウシンソウ、（クロベ） （タカネヤハズハハコ）

・参考及び引用文献（【2】の分も含む）

柴田治 高地植物学 内田老鶴圃 1985

A. H. Fitter・R. K. M. Hay 植物の環境と生理 学会出版センター 1985

土井信夫 花紀行4 早池峰連嶺の植物 文化出版局 1982

岩槻邦夫 陸上植物の種 東京大学出版会 1979

北村四郎 村田源 堀勝 小山鐵夫 原色日本植物図鑑（草本編Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ） 保育社

北村四郎 村田源 原色日本植物図鑑（木本編Ⅰ・Ⅱ） 保育社

佐竹義輔他編 日本の野生植物（草本Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ） 平凡社

山崎敬 フィールド版日本の高山植物 平凡社

林弥栄・畔上能力・菱山忠三郎 日本の野草 山と溪谷社

林弥栄・畔上能力・菱山忠三郎 日本の樹木 山と溪谷社

谷川連峰の蛇紋岩植生 早稲田生物 No.22