

# ビヤクシンの分布と生態

山中 二男

## Distribution and ecology of *Juniperus chinensis* L.

Tsugiwo YAMANAKA

### Abstract

Edaphic factors are largely responsible for the distribution and community of *Juniperus chinensis*. In Japan, this juniper is distributed from northern Honshu (41°15' N) south to Kyushu and Shikoku (32°42' N). Although usually occurring on coasts, it is also found, in western Japan, on rocky hills and mountains consisting mainly of limestone, and the altitudinal distribution attains to the upper part of the montane region or the cool temperate zone. According to habitat conditions, the communities accompanied by *Juniperus chinensis* can be divided into several types: the *Pinus*-, the *Maquis*-, and the *Carpinus*-type. Among these, the *Pinus*- and the *Maquis*-type are mostly found on the coast, and the latter is the *Pittosporo-Quercetum phillyraeoidetis* in southern Japan. The *Carpinus*-type occurs on outcrops of limestone and is included in the *Zabelio-Carpinetum turczaninovii*. On Eryōsan Hill in Shikoku, *Juniperus chinensis* is abundant on andesite, and its community includes floristic elements of such associations as the *Pittosporo-Quercetum*, the *Nandino-Cyclobalanopsidetum*, and the *Zabelio-Carpinetum* (Table 1). Therefore, it is considered that this species is not characteristic of special associations or higher phytosociological ranks. Topographic conditions of such habitats as coasts and limestone areas are most conducive to the occurrence of *Juniperus chinensis*, which is not a calciphilous plant but may be regarded as a calcicolous relic. This species seems to survive under severe environments and low competition in particular areas where much attention is to be paid to the floristic and phytosociological peculiarities.

### はじめに

地形、母岩、土壌などの土地的な制約の大きい場所では、しばしば特殊な組成をもった植物社会の存在が見られる。これらは土地的極盛相または前極相として理解されていることが多いが、かような植物社会は、いわばとり残された集団であり、場合によっては気候的極盛相以上に植物生態および地理学的な意義が大きいものといえる。

私は今まで蛇紋岩、石灰岩、集塊岩地帯などで、植物相と植物群落の研究をおこなってきたが、その目的はこうした場所で特殊な集団が存在する原因、機構、ならびにその意義を明らかにすることにあるのはいうまでもない。そのためにはまず事実の認識と資料の集積は何よりも必要なことであり、それにもとづいた論議がなされねばならない。戦後わが国でも、こうした特殊な生態系についての研究は活発になりつつあるが、現在ではまだ対象のは握が完全であるとはいえない。

そのため、かようなところでは常識的に考えると、その可能性が疑問視されたり、むしろ誤認ではないかとさえ思われがちな事実もある。これらのうちには、今後もおそらくは論議の対象と

なり、あるいは早急に解決をせまられているものも少なくない。そうした問題は植物社会についてもいえるし、またそれを構成する個々の植物についても考えられる。したがって見方を変えると、そのとりあつかいかたも異なってはくるが、ここで検討しようとするビャクシンの場合は、ひとつの植物の分布と生態をとおして、遺存的な植物社会の実状をつかむ一例とみなすことができると思われる。

### ビャクシン属の分類と分布

ビャクシン(イブキ)属(*Juniperus* L.)の植物は、すでに第3紀から化石が見られ、現在では北半球にひろく分布し、極地から熱帯の山地までの間に50~60種が知られている。一般にヒノキ科のビャクシン亜科に入れられることが多いが、わが国にも(早田 1933, 中井 1938, 本田・向坂 1939, 林 1959)この亜科を独立の科にする者が少なくない。

わが国に産するビャクシン属の植物は、雌花の構造と葉の性質によってネズミサシ節(*Oxycedrus* Spach)とビャクシン節(*Sabina* Spach)に分けられるが、これもそれぞれを独立のネズミサシ属(*Juniperus*)およびビャクシン属(*Sabina* Miller)とする者もある(中井 1938, 岩田・草下 1952, 佐竹 1964)。このような分類学的な見解についてくわしくふれることはさけるが、ただ広義のビャクシン属を2属に分けた場合、生態的なとりあつかいにもとくに意義が大きいとは考えられない。この点ビャクシン属についての現在までの知識では、コナラ属(*Quercus*)とアカガシ属(*Cyclobalanopsis*)、またはクリガシ属(*Castanopsis*)とシイノキ属(*Shiia*)のような場合(山中 1966)ほど問題にならない。したがって、ここではいちおう大井(1953, 1965)、北村・岡本(1959)、林(1959)、矢頭(1964)などのようにビャクシン属を広義にとりあつかう。

このうちネズミサシ節には、現在のわが国に4種ある。ネズミサシ(*J. rigida* Sieb. et Zucc.)は東北地方から九州まで分布し、国外では朝鮮と中国にある。とくに瀬戸内地方の海に近い丘陵地ことに花こう岩地帯のマツ林に多く、痩悪な土壤の指標とされている。石灰岩や蛇紋岩地帯にもあり、かような場所では四国の石立山や東赤石山のように、しばしば隔離されて生育する例が見られる(山中 1964)。ハイネズ(*J. conferta* Parl.)はカラフト、北海道、および本州にあるが、四国と九州本土の産地はわかっていない。生育地はおもに海岸の砂地であるが、本種も朝熊山のように蛇紋岩地帯ではやや内陸に分布する例が知られている。房総、伊豆、渥美、および紀伊などの海岸に生ずるハマハイネズは問題の多い植物で、ハイネズ(林 1959)またはオキナワハイネズ(岩田・草下 1954)の変種とみなされたこともあるが、現在ではオキナワハイネズと同一物としてシマムロの変種(*J. taxifolia* Hook. et Arn. var. *lutchuensis* Satake)とされることが多い(佐竹 1962b, 大井 1965)。リシリビャクシン、ミヤマネズ、およびホンドミヤマネズはともに*J. communis* L.に包含され(佐竹 1962a)、リシリビャクシン(var. *montana* Aiton)は北半球の北部にひろく生じ、日本列島ではカラフト、千島、および北海道に見られる。石灰岩および蛇紋岩地帯の産地も知られており、スプロマッポロ、夕張岳、アポイ岳、大平山などがその例である。ミヤマネズ(var. *nipponica* Wilson)は北海道と本州の東北地方にあり、アポイ岳、大平山、早池峰山など石灰岩または蛇紋岩の山地にも生ずる。ホンドミヤマネズ(var. *hondoensis* Satake)は本州中部に産し、至仏山、豊口山、十文字峠などやはり特殊な基岩の場所にも生育することは前二者とおなじである。

ビャクシン節についてはのちにくわしく記すように、ビャクシン(*J. chinensis* L.)、ミヤマビャクシン(*J. sargentii* Takeda)、およびハイビャクシン(*J. procumbens* Sieb.)の3種はともに*J. chinensis* 1種にまとめられるものであり、自生地に疑問のあるハイビャクシンと、おなじく問題のあるイワダレネズ(*J. pacifica* Nakai)をのぞくと、ビャクシンとミヤマビャクシンが

北海道から九州にわたって分布しており、国外ではカラフト、朝鮮、および中国の産も報告されている。生育地は場所によって海岸から高山におよび、石灰岩および蛇紋岩地帯の産地も少なくない。

このように、ビャクシン属の植物の地理的分布の広さは種によってももちろん異なるが、海岸や高山に多く、しかも基岩をえらばず、石灰岩や蛇紋岩のような特殊な立地、乾燥地、やせ地などに生じ、ときに湿原にも見られる。したがって、同一種で垂直分布の中も広くなることがあり、しばしば隔離分布し、その生育は気候的極盛相とは無関係に見られることが多い。

### ビャクシンの分類, 分布, および環境

1. 分類 ビャクシン類は対生する鱗葉と、輪生または対生する針葉をもつ、直立または伏臥性の高木ないし低木である。雌雄異株で、花は小枝頂に単生し、果実は球形を呈する。ビャクシン、ミヤマビャクシン、およびハイビャクシンは一般に次のような区別点が認められている。

- 1 鱗葉と針葉を有し、鱗葉にはほとんど気孔群がない。
- 2 針葉の基部は中部よりやや巾がせまい。幹は直立する高木または低木……………  
ビャクシン var. *chinensis*
- 2 針葉は基部の中が最もひろい。幹は伏臥して枝は斜上する低木……………  
ミヤマビャクシン var. *sargentii* Henry
- 1 多くは針葉のみよりなり鱗葉は稀で、かつ鱗葉は外面に顕著な2条の気孔群がある。伏臥性の低木で幹はいちじるしく伸びる……………ハイビャクシン var. *procumbens* Endl.

なお、このほかイワダレネズといわれるものは、ハイビャクシンに似て鱗葉にはほとんど気孔群の認められないものとされている。また、これらにはいくつかの園芸品種もあり、ひろく栽培されているが、上にあげた形質を検討すると、それらの相違が種を区別するほど本質的に重要なものとは認められない。ことにビャクシンとミヤマビャクシンとは、標本のみでは同定の困難なことが少なくない。針葉の形や小枝の着生状態で両者を区別することは、それほど容易でないし、けっきょくは生育地で主幹が直立するか否かということが、きめ手になることが多い。ただ、ビャクシンの枝条や幼木がときに伏臥することもあり、ミヤマビャクシンの主幹がやや斜上し、また培養品で伏臥性が失われてゆくことはあるが、主幹の伏臥性は一般にはそれほど変りやすいものではないことはたしかである。(図版参照)。ビャクシンとミヤマビャクシンとの形態的な差違は、便宜的にはカヤ (*Torreya nucifera* var. *nucifera*) とチャボガヤ (var. *radicans*)、イヌガヤ (*Cephalotaxus harringtonia* var. *harringtonia*) とハイイヌガヤ (var. *nana*) の関係にあるていど似たものとしてとりあつかってよいと思われる。

2. 分布 この類の分布についても、分類と関連して今なお明らかでない点がある。ハイビャクシンは普通栽培されているが、対馬や壱岐の海岸にあるものがこれにあてられたり、またはイワダレネズとして区別されたりしているし、さらにイワダレネズには、伊豆地方のものとともに本州北部以北でミヤマビャクシンとせられてきたものが含まれるともいわれる(岩田・草下 1954) など、まとまった見解はない。しかし少なくとも、ハイビャクシンの自生が明らかにされれば、それは海浜のものと考えられ、北方山地のものを現在ではミヤマビャクシンとみなしても、まず大過ないものと思われるが、今後の検討が必要であろう。

狭義のビャクシンの地理分布は林 (1959) によると、青森県の龍飛崎を北限として南は大分県大入島におよんでいるが、四国では高知県の沖の島南端 (32°42'N) まで生じ、ここが現在では分布の南限となっている。おもに太平洋側に分布し、また瀬戸内地方にも少なくない。これにたいして、

ミヤマビャクシンは北海道から屋久島におよぶが、分布密度の高いところはビャクシンよりも北により、かつ高地に多い。

垂直分布はビャクシンの場合、林(1959)は本州、四国、および九州でそれぞれ150, 300, 510 m以下の地域に生じ、とくに本州および四国では、その巾がせまいとしている。しかし、本州西部や四国では明らかにさらに高地に生じ、広島県帝釈峡では400~500 mのところにも見られ、高知・徳島県境の石立山では1690 mに達している。ミヤマビャクシンは北方では海岸近くにも生ずるが、南するにしたがって下限が高くなり、四国や九州では1000 m以下に見られることは稀で、徳島県木沢村の石灰岩地帯で900 m内外のところにもネズミサシやウバメガシと混生するのは、きわめて特殊な例である(山中 未発表)。

3. 環境 ビャクシンは気候的には暖温帯から冷温帯にわたって生ずるが、ミヤマビャクシンは冷温帯以北が分布の主領域であり、これは水平的にも垂直的にもおなじである。しかしながらビャクシン類の分布には、気温のほかに土地的な影響の大きいことは無視できない。これははじめにも述べたように、広義のビャクシン属全体についていえることであるが、ビャクシン類ではとくにいちじるしい。これらは一般に気候の極盛相林の成立しがたい崖や礫地に生じ、石灰岩、蛇紋岩などの特殊な基岩よりなる地域に見られることが多い。ミヤマビャクシンの産地のうち、夕張岳、アポイ岳、早池峰山、至仏山、豊口山、剣山、東赤石山、鳥形山、白岩山、仰鳥帽子山などはそれであるが、ビャクシンではその傾向がさらにはっきりしている。

ビャクシンについては従来から海岸地方に自生することが常識になっていて、したがって伊吹山、香春岳のごときはまったく異状な例外とみなされたり、自生そのものが疑われている。それと同時に分布域からはずされたり、ミヤマビャクシンと誤られていることも稀でない。ビャクシンが海岸に多いことは事実であるが、自生に疑問のあるものは別として、内陸に生ずる例も稀とはいえない。すなわち、本州西部では岡山県成羽および新見・阿哲地方、広島県帝釈地方、四国では愛媛県御三戸、高知県石立山およびその周辺、鏡・土佐山地方、葉山地方などでは石灰岩地帯にビャクシンの自生がある。これらの地域では乱獲による減少ももとより考えられるが、人為的な影響をうけていないところでは、その数もけって少なくない。また、愛媛県恵良山では、海に近い丘陵地の安山岩よりなる険阻な場所に、多数のビャクシンの生育が見られる。

このようなビャクシンの内陸分布が、多くの場合石灰岩地帯であることは注目される事実であるが、これを以てビャクシンを好石灰植物の好例とみなすことには疑問があり、おなじことはミヤマビャクシンについてもいえるであろう。これはむしろビャクシンが過去に内陸まで分布していた実証であり、遺存的に海岸と石灰岩地帯またはおなじような地形的環境の内陸に分れた分布をしているのが現状であると考えるのが適当と思われる。これと似た例としてはウバメガシがあげられる(初島 1948, 山中 1958, 1967)。

このようなビャクシンの分布を制約する土地的要素として重要なものは地形と物理的性質であるが、その影響はむしろ消極的なものと解釈される。それは、ビャクシンの生育環境が植物の生育にとっては不利な条件のところであり、かような環境のもとに逃避した植物が、残された集団の一員として生存しているのが、ビャクシンの分布の実態であるといわねばならない。なお、近年はさらにこれに人為的な迫害が大きいことも無視できない。

### ビャクシンの群落

群落については、基本的にはビャクシンもミヤマビャクシンもおなじことがいえる。すなわち、気候的および地理的な環境と土地的な要因のちがいによって、群落もまた組成的に異なっている。したがって、これらは地域によって群集以下の単位の識別種とみなすことはともかく、極盛相の群

団, オーダ+, クラスなどの標徴種としてとりあつかうには、慎重な検討を要するものと思われる。そうした問題と関連して、ここではおもにビャクシンについて考えてみたい。

すでに述べたように、ビャクシンは暖温帯から冷温帯にわたって分布し、海岸にも内陸にも生ずるが、局地的なものは別として、広い範囲でのビャクシン優占の群落というのはほとんど例がなく、ことにまとまった地域を占める単純林はまずないといってよい。今までにしらべられたかぎりでは、たとえビャクシンが多くても、ほかの重要な型の群落と、相観的にも組成的にも何らかの関係が認められる。それらを整理した結果は、主なものとして相観的にはマツ型、ウバメ型、およびイワシデ型群落をあげることができる。

1. マツ型 これは海岸の群落であり、クロマツが多いがときにアカマツに代って、それらが高木層に優占または随伴する群落である。ビャクシンはかようなマツ林の亜高木層または低木層に生ずるが、生育のよい場合は高木層に達して優占し、マツの少ないこともある。かような相観の群落は、南北を通じて見られるが、北と南では随伴植物を異にして、組成的なまとまりはない。林(1959)によると、関東以北ではハマギク、コハマギク、ラセイトソウなどが林床に多いが、伊豆半島以南ではトベラ、マサキ、ヒメユズリハなどの常緑樹を多くまじえ、ときにウバメガンが生じ、しだいに次のウバメ型群落に移行してゆく。

2. ウバメ型 西日本ことに瀬戸内を中心とした海岸のビャクシンの生育地では、多くがこの型の群落である。ときに上層木にクロマツをとめない、ウバメガンシ、トベラ、マサキ、ナワシログミなどと混生してビャクシンが生ずる。組成的にはウバメガンシトベラ群集 (*Pittosporo-Quercetum phillyraeoidetis*) であり、その例としては山中(1967)の報告がある。

3. イワシデ型 西日本の内陸の石灰岩地帯に生ずるビャクシンは、イワシデ、イワツクバネウツギ、イブキシモツケ類などとともに乾燥した露岩地に生じている。これについては山中(1965)の組成表に明らかとなっており、群落はイワシデーイワツクバネウツギ群集 (*Zabelio-Carpinetum turczaninovii*) である。なお、この群集ではときにネズミサシも生じ、ビャクシンのほかに針葉樹としてはマツ類またはヒノキ、クロベなどのヒノキ科植物を多くともなうところもある。

**恵良山のビャクシン群落** 植物の分布や集団が石灰岩地帯とよく似たものに、集塊岩や安山岩地帯がある。わが国では妙義山、小豆島、平戸島などがそれであるが、とくに小豆島の寒霞溪や平戸島の礫岩、屏風岳、志々伎岳などには、イワシデ群落がよく発達している(山中 1965)。愛媛県の恵良山にはイワシデは見られないが、ここはビャクシンの多い山として著名であり、しかも海に近い丘陵地で、基岩が石灰岩でないという点でも、検討を要するところと思われる。すでに得居(1956)によって、このビャクシン群落が研究されているが、この機会に私の得た資料をもとに見解を明らかにしておきたい。

恵良山は北条市の海岸から最短 2 km あまり東方にあり、海拔 305 m、山麓は花こう閃緑岩であるが、上部は両輝石安山岩よりなり、頂上近くは険しい地形をなしている。麓の花こう閃緑岩地帯では主としてアカマツが優占し、ネズミサシ、ヒサカキ、ナツハゼ、ヤマツツジ、コバノミツバツツジ、コバノガマズミ、コツクバネウツギなどをとめない、林床にコシダ、ススキなどの生じた二次林である。中腹の安山岩地帯では本来の植生のおもかげをとどめており、クロマツ、アラカシ、カゴノキ、アベマキなどを主とした林となっているが、ビャクシンは見られない。しかし、上部で基岩の露出した場所や急斜地では、樹高 5~15m のビャクシンがいちじるしく多い。クロマツ、アラカシ、アベマキなどをまじえ、林内にはトベラ、ビワ、マサキ、クスドイゲ、ナワシログミ、ネズミモチなどの常緑樹のほか、イブキシモツケ類(多くは袋果に毛のあるホソバノイブキシモツケの型)やキハギが生じ、林床には、コヤブランのほかイネ科やスゲ属の植物が多く、イヨアブラギクが少なくない。

Table 1. *Juniperus chinensis* community on Eryōsan Hill, Ehime Prefecture

Quadrat number	E1				E2				E3				E4				E5			
	280				280				290				290				300			
Altitude (m)	NE				W				SW				SW				SSW			
Exposure	20				30				40				40				30			
Height of stand (m)	5-15				10-15				5-12				5-10				8-15			
Number of species	50				48				40				36				53			
Layer	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Juniperus chinensis</i>	2	1	.	.	4	.	.	.	2	2	.	.	1	3	.	+	4	1	.	.
<i>Quercus variabilis</i>	3	1	.	.	.	+	.	.	.	2	.	.	+	+	+	.	.	+	.	.
<i>Quercus glauca</i>	.	2	1	+	.	.	.	.	.	1	+	+	.	.	.	+	1	.	.	.
<i>Pinus thunbergii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pittosporum tobira</i>	.	2	+	+	.	1	+	+	.	2	1	+	.	2	+	+	.	+	+	+
<i>Ligustrum japonicum</i>	.	.	+	+	.	.	1	+	.	1	1	+	.	1	+	.	.	.	+	+
<i>Eriobotrya japonica</i>	.	+	+	+	.	+	.	.	.	.	1	+	.	.	.	+	.	.	2	+
<i>Euonymus japonicus</i>	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Xylosma japonicum</i>	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+
<i>Ulmus parvifolia</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Zelkova serrata</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Trachelospermum asiaticum</i>	.	+	+	1	.	.	.	1	.	.	+	3	.	+	+	.	.	.	.	1
<i>Lepisorus thunbergianus</i>	.	+	+	1	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	1	.	.	.	+	1
<i>Pyrrosia lingua</i>	.	+	+	2	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Lemmaphyllum microphyllum</i>	.	.	.	2	.	.	+	+	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lespedeza buergeri</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	2	+	.	.	3	1	.	.	+	+
<i>Spiraea nervosa*</i>	.	.	1	+	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	2	+	.	.	+	+
<i>Zanthoxylum planispinum</i>	.	.	1	+	.	.	2	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Ligustrum obtusifolium</i>	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Celtis sinensis v. japonica</i>	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Aphananthe aspera</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	+
<i>Elaeagnus pungens</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
<i>Ribes fasciculatum</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Asparagus cochinchinensis</i>	.	.	+	+	.	.	+	+	.	.	+	+	.	.	+	+	.	.	+	+
<i>Cynanchum wilfordii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	+	.	.	+	+
<i>Dioscorea quinqueloba</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Pyrrosia linearifolia</i>	.	.	+	1	.	.	+	1	.	.	.	2	.	.	.	2	.	.	.	3
<i>Liriope spicata</i>	.	.	.	2	.	.	.	3	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	1
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	.	.	.	2	.	.	.	2	.	.	.	2	.	.	.	1	.	.	.	1
<i>Commelina communis</i>	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	2	.	.	.	2	.	.	.	2
<i>Kengia hackelii</i>	.	.	.	1	.	.	.	2	.	.	.	1	.	.	.	2	.	.	.	1
<i>Chrysanthemum indicum v. iyoense</i>	.	.	.	1	.	.	.	2	.	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.	+
<i>Carex briericulmis</i>	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	+
<i>Artemisia capillaris</i>	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+
<i>Ophiopogon japonicus</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+
<i>Sedum makinoi</i>	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	2	.	.	.	2
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Scilla scilloides</i>	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+
<i>Carex lenta</i>	.	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Asplenium incisum</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+
<i>Aster trinervius ssp.*</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+
<i>Festuca ovina v. coreana</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	2	.	.	.	.
<i>Dryopteris lacera</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Oplismenus undulatifolius</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Allium tuberosum</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Belamcanda chinensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+
<i>Iris japonica</i>	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Torilis japonica</i>	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Corchoropsis tomentosa</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Themeda japonica</i>	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sedum verticillatum</i>	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hedera rhombea</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dryopteris pacifica</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Nanocnide japonica</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Solanum lyratum</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.

<i>Oxalis corniculata</i>	.....+	.....	.....	.....	.....+
<i>Indigofera pseudotinctoria</i>	.....	.....+	.....	.....	.....+
<i>Lilium leichtlinii</i> v. <i>tigrinum</i>	.....	.....+	.....	.....	.....+
<i>Selaginella tamariscina</i>	.....	.....	.....	.....	.....+
<i>Dianthus japonicus</i>	.....	.....	.....	.....	.....+
<i>Saxifraga stolonifera</i>	.....	.....1	.....	.....	.....

E1-4 *Aquilegia adoxoides* +, *Campanula punctata* +, *Goodyera shlechtendaliana* +, *Cymbidium goeringii* +

E2-3 *Rosa onoei* +; -4 *Carex duvaliana* +, *Lycoris sanguinea* +

E3-4 *Ardisia japonica* +, *Buglossoides zollingeri* +, *Ampelopsis brevipedunculata* +

E4-4 *Scutellaria indica* v. *parvifolia* +, *Cyperus cyperoides* +

E5-2 *Cocculus trilobus* +; -3 *Rosa multiflora* +, *Cerastrum orbiculatum* +, *Neofinetia falcata* +; -4 *Asplenium sarelii* +, *Galium pogonanthum* f. *trichopetalum* +, *Parthenocissus tricuspidata* +, *Paederia scandens* v. *mairei* +

\* v. *nervosa* et v. *angustifolia*. \*\* ssp. *amplexifolius* × ssp. *ovatus*.

この群落では、組成的にいくつかの要素が共存している。その主なおものは、ウバメガシトベラ群集の要素としてトベラ、マサキ、クサスギカズラなど、アラカシーナンテン群集のアラカシ、ビワ、クスドイゲなど、イワシデーイワツクバネウツギ群集ではイブキシモツケなどがそれである。これを環境からみれば、ウバメガシトベラ群集の要素の存在は海に近い立地条件によるところが大きいと考えられ、これらの植物は、恵良山中腹のビャクシンをともなわない林でも、かなり高い優占度または出現度をもっている。それと同時にチョウセンガリヤス、メガルカヤ、ハマナデシコ、ピロウドナミキ、カワラヨモギなど海岸のウバメガシ林に普通な植物も少なくないが、その多くは内陸にも見られるものである。アラカシーナンテン群集またはイワシデーイワツクバネウツギ群集との共通要素の存在は、おもに基岩の影響とみななければならない。この地域では気候的極盛相の主体となるシイ林が、中性ないし塩基性の火山岩上では成立しがたく、それとともにひとつの前極相的な性格をもつアラカシ林に代る傾向がある。瀬戸内地方では気候的条件とも相まって、そのようなアラカシ林がかなり存在しているものとみなされ、アラカシーナンテン群集の標徴種の一部はそれらの林にも含まれていて、恵良山の場合もまた例外ではない。こうした基岩の影響による植生の傾向は、ここにイワシデーイワツクバネウツギ群集の要素の生育を許す可能性をも示唆し、乾燥しやすい岩場の存在は好石灰の性質をもちつつも基岩をえらばないビワ、クスドイゲ、ヤブサンザシ、イブキシモツケ、ニラなどの見られる原因となっているものと思われる。

したがって、基岩の物理的性質と地形の影響がおもなものとなって、生態的には圧倒的に乾燥地指標の植物が多いことをあげねばならない。局部的に湿ったところにシャガ、カテンソウ、ユキノシタなどが見られるが、それらはこの群落を構成する主要なものではない。なお、人為要素としてツククサ、カタバミ、ヤブジラミなどが少なくないが、これらは最近の侵入とみなされ、この事実から、たとえばこの山のニラの自生を否定することはできない。

このように恵良山のビャクシン群落を検討すると、ビャクシン—コヤブラン群落が最も安定したところのものであるが、相観からはこれはカシーヤブラン型の岩場で特殊な樹種におきかえられた変型とみなすこともできる。しかし組成からは、ビャクシン—イヨアブラギク群落ともいべき地域的に特徴ある組合せを重視しなければならない。こうしたことは普遍的なものが局部的に特殊化した例であり、ここにビャクシンの土地的な影響による遺存の事実が明らかにされているとみるべきである。その点で、恵良山のビャクシン群落は注目すべき多くのものを有するといわねばならない。

## ま と め

植物の分布および集団が、土地的な環境にいちじるしく影響されるひとつの例として、ビャクシンをあげることができる。ネズミサシ、ビャクシンなどを含むビャクシン属の植物は、海岸、高山、露岩地などのきびしい環境のもとに生育していることが多く、ビャクシンもまた本州、四国、および九州のおもに海岸に生ずる植物とみなされてきた。日本の南部では、このビャクシンと対照的にミヤマビャクシンが高地に生じ、内陸におけるビャクシンの分布についてはよくわかっていなかった。

しかし、ビャクシンは海岸のほか内陸ではとくに石灰岩地帯に生ずることが多く、分布の上限も気候的には冷温帯、垂直的には山地帯の上部におよんでいる。そうした生育地の環境のちがいはよって、ビャクシンをともなう群落もまた異なり、海岸ではマツ型の林に多く、また南部ではウバメ型の林に生じ、本州西部や四国の石灰岩地帯ではイワシデ群落とのつながりがふかい。したがって全分布域を通じてビャクシン群落のみを特徴づける植物はなく、ビャクシンそのものが特定の群落の標徴種ともならない。四国の恵良山では、海に近い安山岩よりなる丘陵地にビャクシンが群生するが、ここではいくつかの群落の組成要素が共存し、しかも一般に好石灰植物または遺存植物とみなされるものを多くともなっている。

このような事実からみても、ビャクシンが過去にはさらに広い分布域をもっているが、現在ではすでに遺存的な植物となり、とり残された集団の一員として、土地的要因ことに地形と物理的な制約をつよくうける場所に生育している事実は疑えない。したがって、ここに明らかにされたビャクシンの分布は特殊なものではあっても、ことさら異状なものともみべきものではない。

## 文 献

- 初島住彦 1948：我國におけるウバメガシの分布に就て。生態学研究 11, 101-106.  
 林 弥栄 1959：日本産針葉樹の分類と分布 50-54, 179-185, 251.  
 早田文蔵 1933：植物分類学 1. 裸子植物篇 691-694.  
 本田正次・向坂道治 1939：大綱日本植物分類学 116-117.  
 岩田利治・草下正夫 1954：増訂邦産松柏類図説 188-203.  
 北村四郎・岡本省吾 1959：原色日本樹木図鑑 21-22.  
 中井猛之進 1938：朝鮮に自生する松柏類の種類並にその分布の状態(予報) II. 朝鮮山林会報 No. 163, 11-33.  
 大井次三郎 1953：日本植物誌 48-50.  
 ———— 1965：改訂新版日本植物誌 58-59.  
 佐竹義輔 1962a：いわゆるミヤマネズノ2型について。植物分類地理 20, 43-47.  
 ———— 1962b：オキナワハイネズに関する問題 日本植物に関する知見 III. 国立科博研報 6, 187-193.  
 ———— 1964：植物の分類 70.  
 得居 修 1956：伊予恵良山のビャクシン林。北陸の植物 5, 62-66.  
 山中二男 1958：四国のウバメガシ群落。高知大学学術研報 7(9), 1-6.  
 ———— 1964：蛇紋岩地帯の植物群落学的研究 VII. 四国の蛇紋岩植生補遺。高知大学教育学部研報 No. 16, 57-67.  
 ———— 1965：日本のイワシデ群落。高知大学学術研報(自然科学 I) 13, 23-29.  
 ———— 1966：シノキについての問題と考察。高知大学教育学部研報 No. 18, 65-73.  
 ———— 1967：四国西部の石灰岩植生。高知大学教育学部研報 第1部 No. 19, 9-14.  
 矢頭献一 1964：樹木学 針葉樹編 171-184.



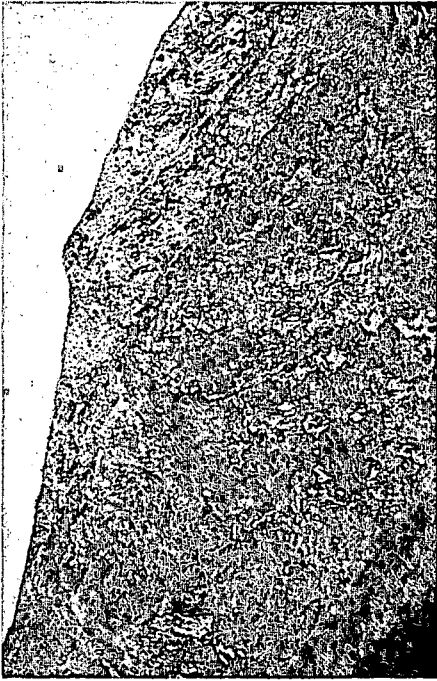
## 図版の説明

1. 愛媛県東赤石山 1300 m のミヤマビャクシン。蛇紋岩上に生じ、幹はやや斜上する。
2. 高知県鳥形山 1200 m の石灰岩壁に生ずるミヤマビャクシン。
3. 高知県鏡村の石灰岩地帯。海拔 200~600 m にビャクシンが多く、遠景の黒いところは大部分それである。
4. 愛媛県北条市恵良山頂 305 m の安山岩上のビャクシンの樹冠。
5. 同上の幹。
6. 高知県土佐山村 150 m の石灰岩壁に生育するビャクシン。
7. 高知県石立山 950 m に見られるイワシデ、イワツクバネウツギなどをともなった石灰岩地帯のビャクシンの多い群落。
8. 石立山 1690 m の石灰岩上に生ずるビャクシン。

## Explanation of Plates

1. Ascending trunks of *Juniperus chinensis* var. *sargentii* on serpentine at an altitude of 1300 m on Mt. Higashi-akaishi, Ehime Prefecture.
2. *Juniperus chinensis* var. *sargentii* on limestone at an altitude of 1200 m on Mt. Torigata, Kochi Prefecture.
3. The limestone area of Kagami, Kochi Prefecture, where *Juniperus chinensis* var. *chinensis* is abundant at altitudes between 200 and 600 m.
4. The crown of *Juniperus chinensis* var. *chinensis* on andesite at the summit (305 m above sea-level) of Eryōsan Hill, Ehime Prefecture.
5. The trunk of the same tree.
6. *Juniperus chinensis* var. *chinensis* on limestone at an altitude of 150 m in Tosayama, Kochi Prefecture.
7. The *Juniperus chinensis* var. *chinensis* community accompanied by *Carpinus turczaninowii*, *Zabelia integrifolia*, etc. on limestone at an altitude of 950 m on Mt. Ishidate, Kochi Prefecture.
8. *Juniperus chinensis* var. *chinensis* on limestone at an altitude of 1690 m near the summit of Mt. Ishidate.

(昭和42年7月20日受理)



3



4



1



2





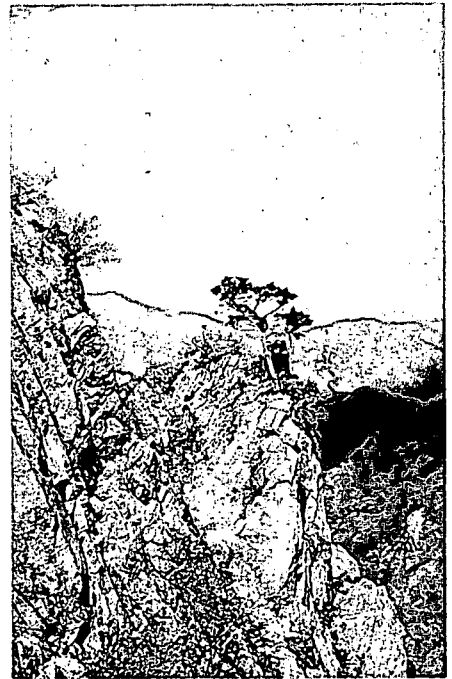
5



7



6



8