

氏名・(本籍)	たか 高	やま 山	はる 晴	お 夫
学位の種類	理	学	博	士
学位記番号	理博第	881	号	
学位授与年月日	昭和59年3月27日			
学位授与の要件	学位規則第5条第1項該当			
研究科専攻	東北大学大学院理学研究科 (博士課程)生物学専攻			
学位論文題目	東北地方海崖植生の配列構造に関する研究			
論文審査委員	(主査) 教授 飯 泉 茂 教授 大 橋 広 好 教授 相 馬 寛 吉			

論 文 目 次

第1章	序 論
第2章	東北地方各地における海崖植生の配列
第3章	構成種による東北地方各地の海崖植生の比較
第4章	総合考察
	摘 要
	謝 辞
	引用文献

論文内容要旨

1. 序論

海岸植生には、一般にゾーネーション(zonation)が認められ、これに関する研究は、海岸植生の研究で重要な部分を占めている。なかでも、海崖植生のゾーネーションに関しては、わが国では、2, 3の報告があるほかいまだに少なく、特に環境の違いによるゾーネーションの変化に関する研究はほとんどない。Takayama(1982)は、宮城県牡鹿半島において、海崖植生のゾーネーションの存在を示し、さらに、外洋との位置関係等の地形的条件によるゾーネーションの変化を明らかにした。本研究は、東北地方各地の海崖植生にみられる植物の配列構造を検討し、その配列構造の、地域による変化を追求したものである。

2. 東北地方各地における海崖植生の配列

東北地方各地の合計17の海崖において、ベルトトランゼクト法による海崖植生の調査を行った。

その結果、各地の海崖の最も汀線側には無植生の部分があり、それより内陸側では、汀線側から内陸側へと、優占種、植被率、植生高、種数、種多様度などの変化が認められ、それらにより、海崖植生は、2～4のゾーンに分けられた。

各地のベルトトランゼクトで認められた2～4のゾーンを、優占種、主な生活型、植被率、種多様度などの点から対比した結果、東北地方の海崖植生は、下記のZ 1～Z 4の4ゾーンから成ることがわかった。

Z 1. 海崖植生で最も汀線側にあり、主として、ハマボス、ハマエノコロなど一年生草本植物と、ドロイ、タチドジョウツナギなど塩沼地と共通に見られる植物からなるゾーンであり、時に砂浜植生の植物も見られる。一般に種数は少なく、植被率も低い。

Z 2. 多年生草本植物を主とするゾーンであり、汀線側から内陸側へと、植被率、種数、種多様度が増加していく傾向を持つゾーンである。しかし、植被率は、このゾーンの上部でも一般にそれほど高くない。このゾーンに特徴的な種は、ハマギク、ラセイタソウ、ハマオトコヨモギ、アオノイワレンゲ、キリンソウ、スカシユリなどの多年生草本植物であった。これらの多年生植物は、Z 3にも見られる場合があったが、Z 2のゾーンでの優占性の方が相対的に高かった。また、Z 2の下部では、一年生植物が含まれる割合も大きかった。これらの種はまた優占種となることも多いが、時に、ススキ及びオオウシノケグサが優占することがある。

Z 3. 上部斜面に位置し、一般にススキ、オオウシノケグサが優占するゾーンである。植被率は高く、種数、種多様度もともに大きい値を示す。種組成で特徴的なことは、内陸のススキ草地に見られるツリガネニンジン、アキカラマツ、アキノキリンソウ、キバナカワラマツバなどが、かなりの割合で認められることである。また、コハマギクはこのゾーンで被度が高いが、Z 2の上部にも見られた。

Z 4. 上部斜面で、ミヤマビャクシン、ガマズミなどの低木が優占するゾーンである。東北地方ではそのほか、マサキ、トベラ、イブキが優占することがある。これらの低木の他、センニンソウ、アオツヅラフジ、スイカズラなどのつる植物や、ススキ、ハマギク、オオウシノケグサ、コハマギクなどの多年生草本植物も含まれる場合が多かった。群落の高さ、植被率は、高い値を示すが、種数、種多様度では、Z 3よりもむしろ低い値を示すことが多かった。本研究では、Z 4のゾーンに関する資料は十分得られなかった。

調査地によってはZ 3やZ 4が認められない場合もあり、地域による構成種の違いも認められるが、基本的には、東北地方全体で海崖植生をZ 1～Z 4の4つのゾーンに分けることが可能であった。それらの配置の順序や、各ゾーンの主な生活型は共通していた。これは、海食崖の規模の大小にはかかわらなかった。

この結果と、九州北部の岩石海岸の植生におけるNakanishi(1979)の結果などと比較すると、海崖植生におけるゾーネーションの存在は、普遍的なものであり、ゾーネーションの成立には地域間での気候条件の違いを超越した別の要因が働いているものと考えられた。

3. 構成種による東北地方各地の海崖植生の比較

前章で述べたように海崖植生の各ゾーンは、生活型、植被率、種数、種多様度などから見て東北地方に共通し、その基本的配列も共通であった。しかし、各ゾーンの構成種には気候の違いや、植物相の違いなどにより地域的違いが見られる。前章で示した17のベルトトランゼクトにおける結果及びその他の地点での植生調査の資料をもとに、各ゾーンの構成種のなかから、分布に偏りがあるため海崖植生に地域的差をもたらず種や、地域間で大きく優占性に差がある種をとり出し、東北各地の海崖植生に見られる地域性を明らかにした。

Z 1のゾーンを特徴づける塩沼地と共通する植物及び一年生植物では、タチドジョウツナギの分布が、三陸海岸及び下北半島だけに認められたことを除けば、東北地方での分布や優占度の地域差は認められなかった。

Z 2及びZ 3のゾーンに主として生育する多年生植物に関しては、分布がある地域に偏っている種として、ハマギク、コハマギク、ラセイタソウ、ハマオトコヨモギがあげられ、地域によって大きく優占度が異なる種としてススキ、オオウシノケグサをあげることができる。これらは、それぞれの分布域で優占度も比較的高く、海崖植生を強く特徴づけていた。

これらの結果から、Z 1のゾーンには、東北地方全域に大きな地域差はなく、Z 2～Z 3のゾーンには、大きな地域差があることがわかった。

Z 2のゾーンの地域的特徴に注目すると、東北地方を3地域に大別することができる。すなわち、三陸海岸以南の太平洋沿岸地域、下北半島と津軽半島の北部沿岸地域、日本海沿岸地域の3地域である。

太平洋沿岸地域の海崖では、Z 2でススキの優占度が高く、ハマギクが含まれ、その優占度も

高いことで他地域から区別される。北部沿岸地域と日本海沿岸地域は、オオウシノケグサの優占度が高いことや、ハマオトコヨモギが高頻度で認められることで共通するが、北部沿岸地域は、コハマギク、ラセイトソウが構成種となる点で、日本海沿岸地域と区別される。また、北部沿岸地域と日本海沿岸地域の Z 2 ゾーンには、オオウシノケグサ以外には、際立った優占種が認められない場合が多く、一年生植物の優占度がこのゾーンにおいても比較的高い。これらの地域においては、太平洋沿岸地域におけるハマギクのように、Z 2 のゾーンに最もよく適応し、他種を圧倒し優占するような種が、存在しない。このことが、ゾーンの性格にも大きな意味を持っていることが示された。

Z 3 のゾーンでは、ススキの優占度が東北地方全域にわたり比較的高く、また、このゾーンには、内陸のススキ草地にも生育する種が多く出現し、それらは、分布に偏りがほとんど見られないことなどから、地域的な差違は Z 2 のゾーンほど明確ではない。しかし、このゾーンにも、ハマギク、コハマギク、ハマオトコヨモギなどの多年生草本植物が含まれるので、これらの種の分布などから、Z 2 と同様の地域性が認められた。

4. 総合考察

最も汀線側に位置する Z 1 ゾーンにおいて、塩沼地と共通する多年生植物の出現頻度が高いのに対して、砂浜植生に共通する多年生植物の頻度が低いことは興味深い。すなわち、海崖の汀線に近いところは、砂浜のように砂の堆積や移動などが頻繁に起こるような環境ではなく、砂や礫などの土壌粒子については、堆積も移動もそれほど急激には起こらない、むしろ塩分の制限要因が特に強く働く塩沼地に近い環境であることを示していると思われる。その環境は非成帯的性格の強いものである。本研究により Z 1 のゾーンの構成種には、東北地方各地で大きな変化は認められないことが明らかとなったが、それは、そのような環境の反映であろう。

一方、Z 2 と Z 3 のゾーンには、ハマギク、コハマギク、ラセイトソウ、ハマオトコヨモギなどをはじめとする海崖特有の多年生草本植物を含み、海崖植生の独自性が最も著しく認められる。また、地域的な差違が明らかに認められ、これらの違いにより、東北地方は 3 地域に区分された。3 地域のなかで、太平洋沿岸地域は、Z 2 ゾーンにおけるハマギク、ススキの優占度が高い点や、海崖植生の構成種として、テリハノイバラ、ハマナデシコ、イヨカズラ、イブキ、タチドジョウツナギ、チチツバベンケイソウなどを含む点からも、他の 2 地域には見られない際立った特徴を持っている。しかし、日本海沿岸地域と北部沿岸地域の 2 地域は、コハマギクとラセイトソウを構成種として含むか否かの点以外には大きな差違は認められない。また、この 2 地域の Z 2 ゾーンには、オオウシノケグサ以外には、際立った優占種が認められない場合が多く、これらの地域を特徴づける構成種も少ない。今後、これらの地域の性格を明らかにするためには、北海道及び北陸以南の海崖植生との関連性を明らかにする必要がある。

論文審査の結果の要旨

海岸の植生には、一般に Zonation と呼ばれる海岸線に平行な植生の配列構造が認められていて、これに関係する研究が海岸植生の研究にとって重要な部分となっている。海崖植生の Zonation については、まだ研究例が少く十分な知見がえられていない。本論文では、東北地方各地の海崖植生の調査を行いその Zonation の地域的特性と変化の内容について詳しく記述されている。すなわち、東北地方の17地点の海崖でベルトトランゼクト法による植生調査の結果、海崖の最も汀線側は無植生の部分であり、その内陸側に、順次、次の4つのゾーンが認められることを明かにしている。一年生草本植物と塩沼地の植物から構成される Z 1、海崖に特異的な多年生草本植物を主とする Z 2、ススキ、オオウシノケグサが優占し内陸の草地にもみられる草本類が含まれる Z 3、低木が優占する Z 4、の4つのゾーンである。そしてそれぞれのゾーンは植被率、種数、種多様度、生活形組成などの生態的諸相において、東北地方全体に基本的に共通していて、配置の順序も変らない。また海崖の規模の大小にもかかわらないことが明らかにされている。一方、各ゾーンに生育する具体的な種の存否、また優占度をとりあげると、調査地全体に必ずしも共通ではなく、地域的に変化が認められている。Z 1の構成種では地域的差は顕著でないが、Z 2とZ 3の構成種には特定地域に限って出現するものがあり、また優占度が異なるものがある。この差に注目して、東北地方海崖の特性を、太平洋沿岸地域、北部沿岸地域、日本海沿岸地域に3分されることを指摘している。以上、海崖の植生は、他の海岸植生とくに塩沼地と共通に海水の影響を強くうけるので、この点非成帯的性格の著しい環境下に成立している部分と、その性格がうすれて海崖独自の植物相をもち、地域差が顕著な部分、とから構成されていることを明かにしている。この成果より、著者は自立して研究するのに十分な力を有することが示されていて、高山晴夫提出論文が理学博士の学位論文として適当であることが認められた。