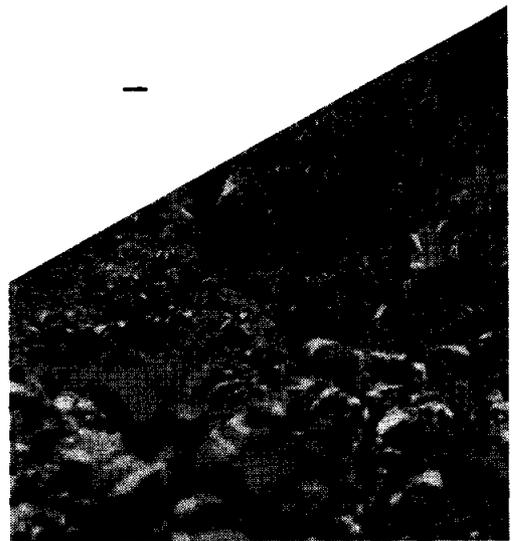


原生花園

—— 群落の遷移に関する考察① ——

辻 井 達 一



植物群落はもとより一定不変のものではなく、いわゆる安定相(Climax)にあるものでも、環境条件の変動にもなつてさまざまな変化を示す。日本の草原植物群落の大部分は、ことに「動き」やすいものであるといつてもよく、これらの群落の保護には留意しなければならぬ問題が多い。

こうした遷移にもとづく群落景観の変化はもちろん、必ずしも草原群落のみの問題ではなくて森林群落にもみられる。たとえば、阿寒国立公園の硫黄山におけるハイマツ—エゾイソツジ群落でのシラカンバの増大にともなつておこりつつある群落景観の変化は、その顕著な一例であらう。

群落の保護と、自然景観の保存とは必ずしも一致しない場合があり、群落の遷移の方向と速度を計算に入れられない自然保護区の設定は意味がない。

従来、自然保護と景観保護とが、ときに混同して考えられる例もあり、意図はりつぱでも、手段が全く不適當でさえある場合も少なくはなかつた。

海岸草原の群落

原生花園という名はやはり網走小清水海岸のものがいわば元祖格であるが、いまで

はかなりあちこちにこの名を見ることになつた。しかし、やはりこの小清水および斜里海岸の草原と、加えて厚岸から霧多布にかけての海岸台地上の草原、中でもアヤマが原とよばれる部分は、ともに北海道の代表的な海岸草原の例とすることができる。

小清水海岸草原は、オホーツク海に面する屈曲の少ない海岸線沿いに発達した砂丘を中心とする群落で、どちらかといえば乾燥した立地にあるのに対し、厚岸国立公園のそれは多く湾入、岬角に富んだ岩海岸にめぐらされた断崖上の平坦な台地草原であつて、しかも海霧にさらされるなど、その立地からはあまり共通するところがない。

ここに興味あるのは、この両者がいずれも二次的に成立した半自然植生とよばれるものであつて、その成立にはいづれも家畜の放牧など、人為が大きく関与している点で共通するものをもつことである。その景観が有名になるにおよんで、さらに踏圧、雑草の混入も増大する傾向がみられる。

このような例はもちろん他にも求めることができるが、前に述べたようにこれらの草原では、群落的な変化を生ずる大きな要因と考えられるためにことに注目されるのである。遷移を論ずる前に、これらの海岸草原群落の代表的組成を示せば、つぎのごとくである。

〔第1表〕 アヤメが原に置いた帯状区A、(1955年)

植 物 名	区 分										D	F
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
ヒオウギアヤメ	3	3	2	3	3	2	2	2	3	3	2950	5
エゾタカラコウ	2	2	2	2	2	+	2	2	2	1	1450	5
ヤマブキショウマ			1	2	1	+	3	2	2	2	1175	4
ナガハグサ	+		+	+		+		+	+		—	3
キンミズヒキ	+	+			+	+	+		+		—	3
センダイハギ	+		+	+	1	+	+		+	1	100	4
シロワレモコウ	+		+				+		+	+	—	3
ミツバツチグリ	+										—	1
エゾトリカブト	+	+					+				—	2
エゾフウロ	+	1		+	+	+	+	1	+		100	4
アキカラマツ	+			+					+		—	2
タンポポ類	+		+					+			—	2
オオダイコンソウ	+	+	+	+	+	+		+	+		—	4
エゾボウフウ	+										—	1
アイスキンボウゲ			+	+	+	+	+	+	+	+	—	4
チシマカニツリ	+	+									—	1
オオウシノケグサ			+								—	1
ケクサフジ				+		+					—	1
ヒロハヤマハハコ			+	+	+					+	—	2
ノブキ			+	+	+			+	+		—	3
ヤマヌカボ			+			+					—	1
マイズルソウ			+				+	+	+	+	—	3
オオバコ			+		+				+		—	2
ツリガネニンジン			+	+		+	+	+	+	+	—	4
エゾレンリソウ			+	+			+	+			—	2
エゾクサイチゴ			+		+		+	+			—	2
エゾウツボグサ							+		+	+	—	2
シロツメクサ					+		+				—	1
マルバケスミレ					+						—	1
ヤブマメ						+					—	1
エゾヤマカモジグサ									+		—	1
スズメノヒエ									+		—	1
エゾオオバコ									+		—	1

*) 帯状区A、B (1955)は北大農学部植物学教室館脇研究室。館脇、辻井他。北海道開発局刊。根釧原野開発計画調査資料 (1966)。

② エゾキスゲ・エゾスカシユリ——ハマナス群落

〔網走小清水海岸〕…この群落はエゾキスゲおよびエゾスカシユリが多く、ハマナスはむしろ亜優占種となつてゐるもので、その構成要素としては、つぎの各種がある。

エゾキスゲ、ハマエンドウ、チャシバズグサ、ヤナギタンポポ、エゾスカシユリ、エゾノシシウド、オニカサモチ、コガネギク、エゾカワラナデシコ、オニツルウメモドキ、ワラビ、ヒロハクサフジ、フタマタイチダ、ウンラン、エゾオオバコ、セイヨウタンポポ、ミツバイワベンケイ、ムシヤリンドウ。

③ ハマナス——シロツメクサ——ナガハグサ群落

この群落は、明らかな放牧によつて現われた二次的植生で、砂丘に近く発達する。

〔網走小清水海岸〕…トウフツ湖附近では

砂丘の後背草原から湿原群落へ移行しつつあるところのやや砂浜寄りにある。ところによつてコスカグサ、オオウシノケグサのものは、ミチヤナギ、キジムシロ、ハマフウロ、ムシヤリンドウ、エゾオオバコ、ヤナギタンポポ、セイヨウタンポポ、オオ

(A) ハマナス群落

① ハマナス——エゾキスゲ群落

〔網走小清水海岸〕…砂丘背後と砂丘背面の草原に展開し、しばしばエゾノコリンゴを混生する。構成要素としてハマナスのほか、つぎの種類がある。

アカザ、ナワシロイチゴ、ツルフジバカ

マ、キジムシロ、ハマエンドウ、アカツメクサ、シロツメクサ、クサフジ、ハマフウ

ロ、オニツルウメモドキ、ヤナギラン、エゾノシシウド、カラフトニンジン、ノコギリソウ、エゾオオバコ、エゾカワラマツバ、メマツヨイグサ、ナミキソウ、ウンラン、ヤマハハコ、エゾヨモギ、オトコヨモギ、

シロヨモギ、コウゾリナ、コスカグサ、ヤマアワ、ハマムギ、エゾススキ、イチゴツ

ナギ、エゾキスゲ。これらの種類の中には、ハマニンク群落の諸要素がふくまれることがあり、ときにヤマアワが大きな集落をつくることもあった。

〔第2表〕 アヤメが原に置いた帯状区A' (1965年)

植 物 名	区 分										D	F
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
ヒオウギアヤメ	3	2	3	1	2	1	2	2	1	1	1650	5
エゾタカラコウ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	50	5
ヤマブキシヨウマ								1	1	1	200	2
ナガハグサ	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	50	5
キンミズヒキ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	5
センダイハギ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	5
シロワレモコウ	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	50	5
ミツバツチグリ	+		+	+	+	+	+	+	+	+	—	5
エゾトリカブト	+			+			+		+		—	2
エゾフウロ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	5
アキカラマツ			+	+	+			+	+	+	—	3
タンポポ	+	+		+	+	+			+	+	—	4
オオダイコンソウ		+	+	+		+		+		+	—	3
エゾボウフウ								+			—	1
アイヌキンポウゲ											—	—
チシマカニツリ											—	—
オオウシノケグサ		+									—	1
ケクサフジ		+			+	+	+	+		+	—	3
ヒロハノヤマハハコ		1		+	+						—	2
ノブキ	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	—	5
ヤマヌカボ											—	—
マイズルソウ	+										—	1
オオバコ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	5
ツリガネニンジン		+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	5
エゾレンリソウ						+					—	1
エゾクサイチゴ	+			+				+	+	+	—	3
エゾウツボグサ						+					—	1
シロツメクサ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	5
マルバケスミレ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	5
ヤブマメ		+	+	+	+	+		+			—	3
エゾヤマカモジグサ											—	—
スズメノヒエ											—	—
エゾオオバコ											—	—
クサイ			+	+		+	+		+		—	3
ワラビ	+		+	+	+	+	+	+	+	+	—	5
ノコギリソウ	+		+	+			+	+	+	+	—	4
イワロモギ							+	1	+	+	50	2
クマイザサ											—	—
ウマノミツバ				+				+		+	—	2
オニツルウメモドキ											—	—
カワラマツバ		+			+		+	+	+	+	—	3
コウボウシバ							+	+	+	+	—	2

**) 帯状区A'、B' (1965) は辻井他により測定、帯状区A、Bにそれぞれ対応する位置。

アワガエリ、イチゴツナギ、クサイ、スズメノヒエなど若干を混生するにすぎない。このようなところが、さらに過放牧を強度にくけた場合には、部分的にエゾオオバコ、あるいはシロツメクサがきわめて多くなっていることがある。ハマナス群落としてはもともと退行した形であって、人の立

ち入りが増えれば、容易に裸地化する恐れがあり、路傍雑草の混生、発達ももつともいちじるしい。
(B) ハマニンニク群落
ハマニンニク群落は、海岸草原の代表的なものの一つである。この群落は多くの場合、純群落の形をとることが多い。北海道

の沿岸各地に普通にみられるが、近時、多くは攪乱され自然の保たれているところは少なくなつた。通例、ハマニンニクのほかにコウボウムギ、コウボウシバ、ハマアカザ、ハマハコベ、ハマフウロ、ハマナミキソウ、ウンラン、シロヨモギ、エゾオグルマ、ハマニガナなどを随伴する。ハマニン

ニクの芽は、比較的他の草より春早く出るために、早春、牛馬がこれを利用することが多い。
〔網走小清水海岸〕ハマニンニクについてエゾノコウボウムギが主な要素となつているほか、ホソバノハマアカザ、オカヒジキ、ハマハコベ、ハマハタザオ、ハマナス、

〔第3表〕 アヤメが原に置いた帯状区B. (1955年)

植 物 名	区 分										D	F
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
ヒオウギアヤメ	2	2	3	2	2	2	2	2	2	3	2150	5
エゾタカラコウ	2		2	1			2	2	2		925	3
ヤマブキシヨウマ	2		2	3	3	2	2		3	3	2200	4
ナガハグサ	+		+	+	+			1	+	+	57	4
キンミズヒキ	+	+			+					+	—	2
センダイハギ						+				+	—	1
シロワレモコウ	+	+	+				+		+		—	3
ミツバツチグリ			+								—	1
エゾトリカブト			+	+							—	1
エゾフウロ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	5
アキカラマツ	2		+		+				+	+	179	3
タンポポ類		+	+	+	+					+	—	3
オオダイコンソウ								+		+	—	2
エゾボウフウ			+								—	1
アイヌキンボウゲ		+	+	+	+	+					—	3
チシマカニツリ											—	—
オオウシノケグサ				+	+	+		+	+	+	—	3
ケクサフジ					+			+	+	+	—	2
ヒロハヤマハハコ		+		+	+						—	2
ノブキ	+	+		+	1	+	+		+	1	106	4
ヤマヌカボ						+	+	+		+	—	2
マイズルソウ						+					—	1
オオバコ	+			+			+		+		—	2
ツリガネニンジン	+	+	+						+	+	—	3
エゾレンリソウ									+		—	1
エゾクサイチゴ				+		+		+			—	2
エゾウツボグサ			+			+					—	1
シロツメクサ				+				+			—	1
マルバケスミレ											—	—
ヤブマメ	+	+					+				—	2
エゾヤマカモジグサ											—	—
スズメノヒエ		+				+		+			—	2
エゾオオバコ			+			+		+			—	2
クサイ	+										—	1
ワラビ	+				+	+	+	+	+	+	—	4
ノコギリソウ		+						+	+	+	—	2

クルマバソウ、ツリガネニンジン、ヤマハハコ、アイヌミヤコザサ、オオウシノケグサ、ヤマカモジグサ、ヒオオギアヤメなどがある。

〔トウフツ湖畔〕…ほとんどヒオオギアヤメのみによつて占められる。若干のハマナス、キンミズヒキ、シロツメクサ、ツリガネニンジン、ヒメシダ、ホソイなどを混する。

② ヤマブキシヨウマ—ヒオオギアヤメ群落
厚岸道立公園では、チンベとルリランの間にみることが出来る。前記の構成要素中、ことにヤマブキシヨウマの多いものである。

③ ノハナシヨウブ—シロツメクサ・ナガハグサ群落

ハマエンドウ、シロヨモギ、ハマボウフウ、ハマペンケイ、ウンラン、ハマニガナなどを生じている。

(C) ヒオオギアヤメ群落

主として東北海道の各地には、ヤマブキシヨウマ、ヒオオギアヤメおよびエゾタカラコウがそれぞれ代表的な種類になっている。

る草原があり、初夏から夏にかけて美しい景観をつくり出すことが多い。名勝として知られる厚岸のアヤメが原、あるいは小清水トウフツ湖畔の群落などは、いずれもこの過放牧植生の例である。

① ヒオオギアヤメ群落

〔厚岸チンベ〕…この種の草原の好例であ

つて、チンベ東方台地上にある。ここに生ずる主な植物としては、ヒメシダ、アイヌキンボウゲ、ヤマブキシヨウマ、キンミズヒキ、エゾノクサイチゴ、オオダイコンソウ、シロワレモコウ、センダイハギ、ケクサフジ、ハマフウロ、ウマノミツバ、ハナ

この群落の中には、しばしばスズメノカタビラ、オオアワガエリその他の牧草を生ずること多く、乾燥に傾むけば、オオウシノケグサ、ナガハグサ、ハマフウロなどをみることになる。

〔第4表〕 アヤメが原に置いた带状区B' (1965年)

植 物 名	区 分										D	F
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
ヒオウギアヤメ	3	3	2	3	2	1	1	2	3	1	2175	5
エゾタカラコウ	+	1	1	1	2	1	1	1	1	1	575	5
ヤマブキショウマ	1	+	+	+	+		+		+		50	4
ナガハグサ	1	1	1	1	1	1	1	1	+	1	450	5
キンミズヒキ	1	1	1	1	1	+	+	+	+	+	250	5
センダイハギ	+	+		+	+		+	+	1		50	4
シロワレモコウ	2	1	2	1	1	+	1	1	+	+	850	5
ミツバツチグリ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	5
エゾトリカブト							+				—	1
エゾフウロ	1	1	1	1	+	+	+	+	+	+	200	5
アキカラマツ	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	100	5
タンポポ				+	+	+	+	+	+		—	3
オオダイコンソウ			+	+	+		+	+	+		—	3
エゾボウフウ		+									—	1
アイスキンボウゲ											—	—
チシマカニツリ											—	—
オオウシノケグサ	+	+									—	1
ケクサフジ							+			+	—	1
ヒロハヤマハハコ		1					+	+			50	2
ノブキ	1	+	1	1	1	+	+	+	1	+	250	5
ヤマヌカボ											—	—
マイズルソウ									+	+	—	2
オオバコ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	5
ツリガネニンジン				+	+	+		+	+	+	—	3
エゾレンリソウ		+									—	1
エゾクサイチゴ	+	+			+					+	—	2
エゾウツボグサ				+		+	+	+	+	+	—	3
シロツメクサ									+	+	—	1
マルバケスミレ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	5
ヤブマメ											—	—
エゾヤマカモジグサ											—	—
スズメノヒエ											—	—
エゾオオバコ											—	—
クサイ								+	+	+	—	2
ワラビ	+	+	1	+	+	1	+	1	+	1	200	5
ノコギリソウ				+	+	+	+	+	+	+	—	4
イワヨモギ	1	1	1				1	1			250	3
クマイザサ		+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	5
ウマノミツバ					+	+	+	+	+	+	—	3
オニツルウメモドキ										+	—	1
カワラマツバ									+		—	1

***) Dは総合優占度、Fは出現頻度。

なお、带状区は8×20m、4×4mの方形区10個に区分される。

草原群落のうき

ここにとりあげた主として二地方の草原群落についても、大小の群落の変動がよみとられる。ことに近時、観光的に大きく利

用されるようになってからは、群落の自動的遷移に加えて、多くの外的要因が、遷移の方向や速度を大幅に変えている。残念なことに、小清水海岸のいわゆる原生花園については、そこが北海道の海岸草原として(前に述べたように)元祖的なものであって、もともと早くから利用されていた割

りには初期の群落的資料に乏しい。厚岸道立公園内の草原についてもほぼ同様であるが、ここは、かつて防霧林の調査が行なわれた際に併せて草原の群落的データがとられた。一九六五年の秋に、この十年前の資料と対比すべく若干の調査を試みたので、ここに両者を比較すれば、第一

四表のごとくである。これによると増加はナガハグサ、ナガボ、シロワレモコウ、エゾフウロ、ノブキ、オオバコ、ツリガネニンジン、シロツメクサ、マルバケスミレ、ワラビ、ノコギリソウ、イワヨモギおよびクマイザサについてみられるのに対して、減少はヒオウギアヤ

メ、エゾタカラコウおよびヤマブキショウマなど割りに少数に留まっている(しかしこれら減少傾向にある草種は、いずれも前述のごとく景観上重要な種類であることは注目されてよい)。もっとも、減少とはいっても、アヤメが原の表看板たるヒオオギアヤメの減少はことに目立つほどではないから、当面、重大に考えなくてもいい。

しかし、この場合でもシロワレモコウ、エゾフウロ、ツリガネニンジン、ノコギリソウなどアヤメが原の景観を助長する草種はともかくとして、ナガハグサ、ノブキ、オオバコ、シロツメクサ、クマイザサなどの増大傾向にあることは、より注目に値する。というのは、これら草種の増加は、相対的にヒオオギアヤメなどの景観上の減少を意味することになるからである。

同様なことは、小清水海岸の数例についてもいえる。牧草や、路傍雑草は急速に本来の草原群落要素にはいりこみつつある。

海岸草原群落の保護

ここにとりあげた例については、とくにこれらの海岸草原の主要な構成要素が、しばしば放牧家畜の木食草より成り、一面には放牧ないし過放牧が現在のいわゆる原生

花園を作り出した大きな原因の一つと考えられることが興味深い。ことにその典型的な例は群落分類の項にも記したように、いわゆる小清水原生花園のうち、砂丘内側からトウフツ湖にかけてこのヒオオギアヤメ群落にみられる。ここにはほとんど年間を通じて家畜が放牧されており、ヒオオギアヤメ以外にはシロツメクサが多いだけで、その他の長草型草種にはきわめて乏しい。

小清水海岸草原も、厚岸台地上の草原の群落も、放牧を主要因の一つとする退行遷移上の一段階にあるものが、たまたま人間の目からは、美しいものとしてとりあげられたものである。

すでに述べたようにオオアワガエリ、カモガヤ、ナガハグサ、アカツメクサ、シロツメクサ、クマイザサ、イブキヌカボ、イワノガリヤス、スズメノカタビラなどの増加があることは、一つには群落景観保護の意図にもとづく放牧の禁止、あるいは制限と観光客の群落への立ち入りが増大したことに、その大きな原因を求めることができるとおもわれる。

放牧条件によっては同じ家畜の不食草の中でも、ワラビ、シラネワラビ、クサソテツ、ヤマドリゼンマイ、ヒメシダなどのシダ類やホザキノシモツケなど低灌木類の増加がもたらされる場合もある。また、過湿

に傾むいて多くのスゲ類をともなり湿潤地に化ける例も北海道東部では珍しくはなく放牧が必ずしも群落的にも景観的にも好結果を生むわけではない。場所と頭数と、原群落の要素が問題であるから、群落を生物的に均衡を保つことは簡単ではない。

× ここには、まず北海道東部の限られた例について述べた。これはもちろん、草原群落の遷移を示唆するものとしてまだじゅうぶんではない。

遷移の追跡はまことに時間と手間のかかる厄介な仕事で、連続的な観測が完全に行なわれた例は多くはない。東北大の吉井・吉岡研究室がほとんど四十年余にわたって駒ヶ岳の群落遷移を追跡しているのは、貴重な業績というべきである。遷移の予測は必ずしも同一地点についての時間的な追跡によるだけでなく、同様な条件にある(と想定された)異なる(一つまたは複数の)地点で、いわば、空間的なデータの比較によつて行なうことが可能である。しかし、こうした方法による基礎的資料さえまだじゅうぶんではない。

遷移は、自然 Nature のもつ natural の動きであって、人がそのバランスをくずせば、方向も速度も変わるの当然である。自然保護にはこのような、遷移をもふくめ

て全く自然の動きにまかせる(べき)場合と、現在の景観をそのままに連続せしめたいとする場合とがある。ここにあげた海岸草原の二例などは後者の例であって、これはむしろ、半自然植生の観光資源的保護に属する事例であろう。

× こうした半自然植生の景観維持には、相当の自然に対する人の働きかけが必要とされる。自然に対する人の働きかけは、根本的には自然保護という命題に関して望ましいことではない。けれども、ここにあげた例のほかにも、外来雑草や、本来の分布と無関係な草種の自然群落への侵入、混生が近時ことに多くなりつつあることなど、今後、検討を要する問題となるであろう。

× 海岸草原は北海道の代表的な景観の一つである。どこもかしこも原生花園という名で売り出しているものの、各々の持つ特長という点になると、地元でさえほとんどはつきりしたつかみ方をしていない。いわんや、その群落の動きといったことになると、全く五里霧中であろう。その原因から確かめてかからなければ遷移は論ぜられないし、保護対策もじゅうぶんなものにならずがなと思われるのである。

(北大農学部助教授)