

# 宮城県のニホンザル

第 7 号

平成6年2月の強風による  
金華山の風倒木の調査

緊急報告

平成6年4月

宮城のサル調査会

# 平成6年2月の強風による 金華山の風倒木の調査 緊急報告

## 1、はじめに

本年2月21日から4日間、発達した低気圧の影響で、三陸沿岸一帯には異常な強風が吹き荒れた。この強風によって金華山の樹木が何本も根元から倒れたり、幹から折れたりした。

私たち宮城のサル調査会は、強風がもたらした被害の実態と、被害が島の自然生態系にどのような影響を与えたかの調査を3月28日から4月5日まで実施した。

以下はその緊急報告である。

## 2、調査メンバーと調査期間

風倒木調査を行ったメンバーは、伊沢絃生（宮城教育大学・教授）、石川俊樹（石巻工業高校・教諭）、小室博義（宮城県白石農業改良普及所・技師）、田中智子（宮城教育大学・大学院修士課程）、中沢佳子（宮城のサル調査会・会員）、鈴木麻希（宮城教育大学・3年）、後藤義正（マッキー総合学園動物植物専門学院仙台校・2年）の7名である。

調査期間は3月28日から4月5日までの9日間で、島の全域をくまなく踏査する方法で行われた。なお、気象データの収集等は遠藤純二（宮城教育大学・大学院修士課程）が担当した。

また、風倒木調査を実施したのと同じ期間に金華山でサルの生態調査を行っていて、シカに関する情報等さまざまな情報を収集したのは、西頓顕達（同志社大学理工学研究所・教授）、大竹静枝（マッキー総合学園動物植物専門学院仙台校・講師）、田中香（京都大学霊長類研究所・博士課程）、稲葉あぐみ（千葉大学理学部・4年）、石岡泉（宮城教育大学・4年）、二階堂真理（マッキー総合学園動物植物専門学院仙台校・2年）の6名である。

本報告書は以上のうち伊沢絃生・遠藤純二・中沢佳子・鈴木麻希の責任でまとめた。

### 3、気象のデータ

仙台管区気象台と石巻測候所のご好意により、風倒木が起きた2月の石巻と、金華山と当時の気象状況が最も似ていると考えられる江ノ島の風向・風速のデータを提供していただいた（巻末の資料1および2）。

風倒木が起こったと考えられる2月21日～24日の4日間をみると、石巻、江ノ島とも最大風速10 m/s以上の西北西の強い風が吹き続け、特に22日には平均風速が石巻で14.2 m/s、江ノ島では14.5 m/sを記録した。15 m/s以上の風を大風と呼ぶが、それに匹敵する猛烈な風が吹いていたことが分かる。また、同日石巻では最大瞬間風速33.6 m/sを記録している。これは同測候所が1990年から観測した中で最も強い風であった。また、観測方法が変わっているため単純には比較できないが、1950年からの記録をみても、これ以上の強い風はなかったということである。

江ノ島では最大瞬間風速は観測していないため分からないが、平均、最大風速ともに石巻より強い風が吹いていることから、地理的にごく近く、しかも同じく島である金華山でもこの時同様の猛烈な風が吹いていたと推定される。

### 4、風倒木の調査結果

風倒木の調査は次の項目について行った。

- ① 風倒木の本数について：島の全域を、手分けし、くまなく歩いて数えた。
- ② 樹種について：風倒木の木の種類を1本ごとに同定して記録した。ただ、本報告書では落葉広葉樹について、ブナ、シデ類、ヤマハンノキ、ケヤキ以外は、本数が少なかったこともあって一括して「他の落葉樹」としてまとめている。他の落葉樹とはコナラ、カエデ類、サクラ類、アオハダ、アオダモ、クマノミズキ、キリであった。

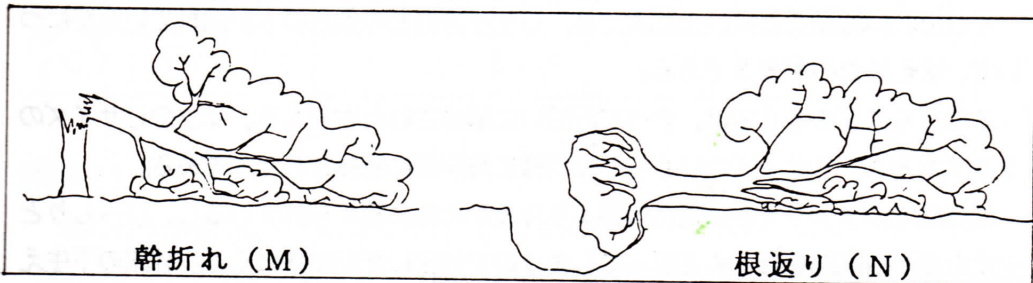
また記述を簡便化するため、落葉樹のシデ類（アカシデとイヌシデの2種）はシデと、ヤマハンノキはハンノキと表記、針葉樹のマツ類（アカマツとクロマツの2種）はマツと表記してある。

- ③ 木の太さについて：木の太さは通常人が立った時の目の高さにあたる部分の幹の直径で計る。すなわち「目通り〇〇cm」と表現する。本調査もこの方法に準じてはいるが、風倒木の1本1本の目通りを直接計ることはしなかった。今回木の太さを表すのに用いた指標は、目通りの幹の周囲の長さ、つまり「目廻り」である。計測方法としては、人の両手を広げた長さがほぼその人の身長と一致することから、調査員が、す

でに計測されている150cmと200cmの太さの幹を抱えて、各自どの程度手があまったり、手が重なったりするかをまずトレーニングした。そして目廻り150cm～200cmの木(Bサイズ)、200cm以上の木(Aサイズ)、および150cm未満の細い木(Cサイズ)の3段階に分けて記録した。

- ④ 木の倒れ方について：被害にあった樹木は、根が掘り起こされた形で根もろとも倒れているもの(根返り木)と、幹が地上1m～5mのあたりで折れて倒れているもの(幹折れ木)との2通りがあった。調査では1本ごとに、このような根返り(N)と幹折れ(M)の区別を行った(図1参照)。同時に倒れた方位や幹の健全度(芯ぐされなど)も観察した。

図1 幹折れと根返りのスケッチ



以上の4項目について調査を行ったわけだが、その際、特に尾根筋の大木で、太い枝もかなり折れているのが観察された。しかし、小枝の折れはいたる所にあり、どこまでの太さの枝を記録したらよいかの判断が難しかったことと、枝が折れてもその木はまだ明らかに生きていて、枝折れについては、たとえそれがどれほど太くても、今回は一切記録しないことにした。

〔結果1〕

風倒木の総数は805本であった。

表1に樹種別の本数を示した。この表から分かるように、マツが圧倒的に多く、マツとモミの2種の針葉樹で全倒木数の50%を越えている。また落葉樹ではブナとシデが多く、反対にケヤキは全部で3本と極めて少なかった。

表1 樹種別倒木数

樹種	マツ	ブナ	モミ	シデ	スギ	ハシキ	ケヤキ	広葉樹
本数	359	112	108	90	80	16	3	37

〔結果2〕

風倒木の太さの3段階区分、すなわち、A：目廻り200cm以上、B：150cm～200cm、C：150cm未満について、805本の内訳を示したのが表2である。CがA、Bに比べて2倍近くも多かったが、このことについては次に述べる。

表2 倒木の太さの内訳

太さ	A	B	C
本数	200	217	388

〔結果3〕

それぞれの種類ごとに、上記A、B、Cサイズのどの太さの木が倒れていたかについて、まとめたのが表3である。

このうちスギの80本は、すべて沢沿いに植林された木である。マツのCサイズの237本とA、Bサイズのいくらかは同様に海岸部に植林された木である。

植林地でのマツやスギは自然状態よりはるかに密に植えられているし、びっしりと生えた葉が樹冠部をほとんど覆ってしまうので林床に光が届きにくく、林床の下生えは貧弱である。このような植林地に強風が吹けば、スギやマツがなぎ倒されることはこれまで台風のたびに西日本各地で報じられている通りである。すなわち、自然状態より倒れやすい状態にある林ということである。

金華山では風倒木805本のうち、スギの80本、マツの270本ほどが植林という倒れやすい状態にあった木の倒木である。それと、残りの450本ほどの自然林の倒木とは区別してとらえる必要があるだろう。なおマツのうち、自然林のマツはすべてアカマツである。植林地のマツはクロマツが多い。

自然の木のうちモミとブナをみると、太いもので倒木数が多いことが分かる。それは島の植生がシカの食圧を強く受けていて、幼木が全く育たず、樹木の世代交代が行われにくい状態になっていることで、Aサイズの巨木がBやCサイズの木に比べて比較的島に多いこととも関係すると思われる（もちろん母集団は未知だが）。また、これらの巨木が、これもシカの影響で尾根筋や斜面に孤立して突っ立っている状態であることも、当然関係しているはずである。太いものほど倒木数が多いという傾向は、シデやハンノキにはみられないが、シデはAの太さの木が島に比較的少ないこと、ハンノキではAの太さの木ははじめからなく、Bの太さの木でも数が少ないことの結果である。

ケヤキの巨木も島に多いが、この表でみるように、たった2本しか倒れていなかった

た。それは、ブナの巨木のように尾根筋に生えていることはなく、沢沿いのしかも海拔の低い所に多いため、風圧を受けにくかったということによるのかもしれない。ただケヤキが倒れていたのと同一斜面でブナの木が倒れていたのも1例観察されていることから、「よくしなる」といったブナよりも強風に強い性質をケヤキの木自身がもっているのではないかということも考えられる。

表3 倒木の樹種ごとの太さについて

	マツ	モミ	ブナ	シデ	スギ	ハンノキ	ケヤキ	広葉樹
A	4 1	6 3	5 9	2 9	3	0	2	3
B	8 1	3 5	3 8	3 5	1 4	5	1	8
C	2 3 7	1 0	1 5	2 6	6 3	1 1	0	2 6

〔結果4〕

倒れ方を木のサイズ別にまとめたのが表4である。この表からAサイズの巨木では根返りより幹折れが2倍も多く、B、Cのサイズの木では両方の倒れ方にそれほどの差がないことが分かる。

なぜ巨木に幹折れが多かったのかについては、巨木になると根元近くが腐っていたり、幹の芯の部分が中空になっていたりする割合がB、Cサイズの木よりずっと高くなり、そこから幹折れが起こったことが原因のひとつと思われる。しかし、全くそのような形跡のない巨木の幹折れも多く観察されるので、何か他にも要因があるのかもしれない。

表4 木の倒れ方の内訳

サイズ	A	B	C
幹折れ (M)	1 3 3	1 2 0	1 9 7
根返り (N)	6 7	9 7	1 9 1

〔結果5〕

木の樹種および太さごとに、どのような倒れ方をしていたのかをまとめたのが表5である。

表5から分かるように、マツの巨木 (Aサイズ) については圧倒的に幹折れが多くB、Cサイズのものでは倒れ方に大きな差がない。モミでは幹折れがどのサイズでも

根返りの2倍前後ある。ブナではA, Bサイズでは幹折れが2倍前後あるのだが、Cサイズでは逆に根返りの方が幹折れの2倍になっている。一方シデやハンノキでは根返りの方がいずれのサイズでも多い。このように倒れ方には樹種によって明らかに違いがあることが分かる。

表5 樹種および太さごとの倒れ方

		マツ	モミ	ブナ	シデ	スギ	ハンノキ	ケヤキ	広葉樹
A	M	3 2	4 5	4 0	1 1	2	0	0	3
	N	9	1 8	1 9	1 8	1	0	2	0
B	M	4 4	2 2	2 7	1 3	8	0	1	5
	N	3 7	1 3	1 1	2 2	6	5	0	3
C	M	1 2 6	6	5	1 0	3 8	3	0	9
	N	1 1 1	4	1 0	1 6	2 5	8	0	1 7

〔結果6〕

表6と図2に、島を5つに区分した、それぞれの地域ごとの風倒木の樹種と太さと倒れ方を示した。

図2からは、地域Ⅰと地域Ⅱが他の3地域に比べて圧倒的に風倒木の数が多いことが分かる。測候所の記録によれば、当時の強風は西北西の方向から吹いていたのだが（第3章および資料1、2を参照）、このように北および北東斜面に被害が集中していたこと、および実際の風倒木の観察でも、その多くが南、ないし南東方向へ倒れていたことから、風倒木を引き起こした強風は島では北ないし北西方向から吹きつけたものと推定される。

表6 地域別の倒木の数・種類・太さ等

地域Ⅰ 倒木数：309本

		マツ	モミ	ブナ	シデ	スギ	ハンノキ	広葉樹
A	M	2 0	1 5	1 9	9	2	0	3
	N	5	9	1 1	1 1	0	0	0
B	M	2 8	1 0	1 8	8	0	0	2
	N	5	7	8	1 3	0	4	2
C	M	3 0	1	1	5	1	1	6
	N	2 9	0	5	4	0	3	1 4

地域Ⅱ 倒木数：248本

		マツ	モミ	ブナ	シデ	スギ	広葉樹
A	M	1	8	4	1	0	0
	N	2	2	4	1	0	0
B	M	5	1	1	1	4	2
	N	26	1	0	5	1	0
C	M	64	3	1	3	30	2
	N	44	0	2	6	20	3

地域Ⅲ 倒木数：89本

		マツ	モミ	ブナ	シデ	スギ	ケヤキ	広葉樹
A	M	4	10	15	1	0	0	0
	N	0	4	2	4	1	2	0
B	M	0	4	5	3	2	0	1
	N	1	2	2	2	5	0	0
C	M	0	1	1	1	4	0	0
	N	0	0	3	2	4	0	0

地域Ⅳ 倒木数：75本

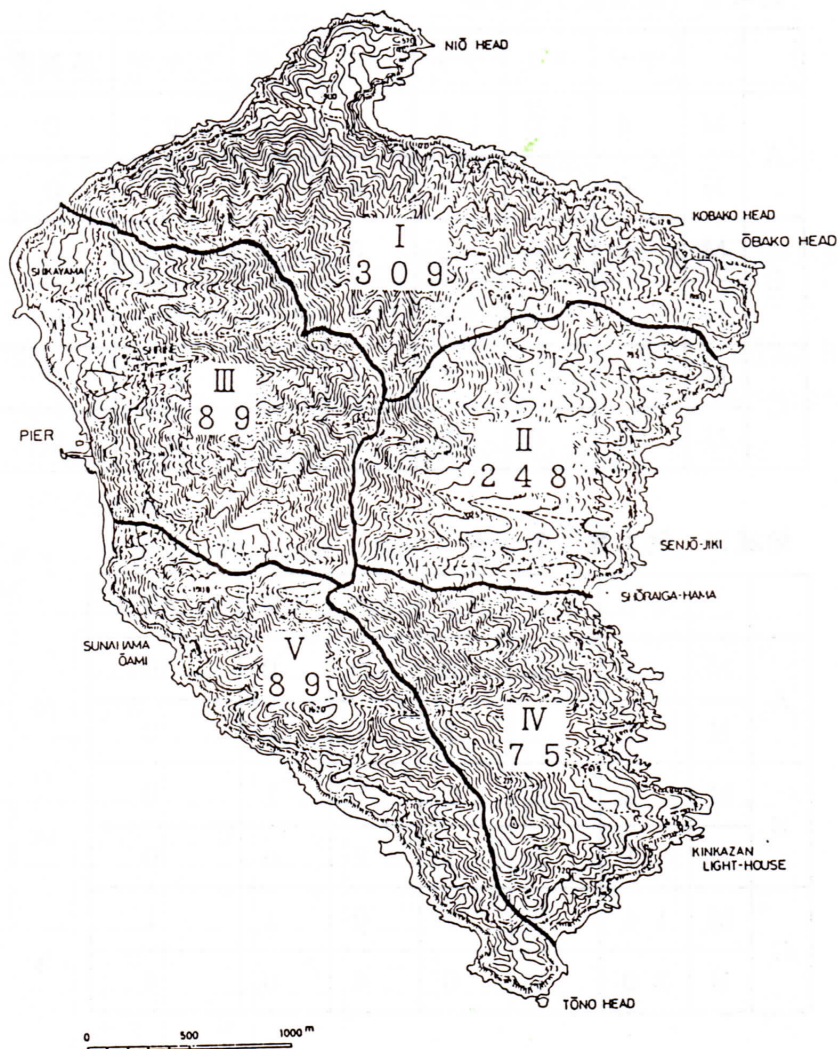
		マツ	モミ	ブナ	シデ	スギ	ハンノキ
A	M	2	5	0	0	0	0
	N	1	2	2	1	0	0
B	M	2	3	0	1	1	0
	N	1	3	1	2	0	0
C	M	14	0	1	0	1	1
	N	20	1	0	4	0	4



地域Ⅴ 倒木数：89本

		マツ	モミ	ブナ	シデ	スギ	ハシバ	ケヤキ	広葉樹
A	M	5	7	2	0	0	0	0	0
	N	1	1	0	1	0	0	0	0
B	M	9	4	3	0	1	0	1	0
	N	4	0	0	0	0	1	0	1
C	M	18	1	1	1	2	1	0	1
	N	18	3	0	0	1	1	0	0

図2 金華山の5つの地域と倒木数



## 5. 風倒木に関連する事柄の観察結果

### 1) シカの食物としての風倒木

風倒木の観察で、マツとモミの両種については、その樹皮がシカに歯でそいで食べられていた。特にマツの倒木については、そのすべてが、シカの背の届く範囲の幹から細い枝先はすっかり食べられ、きれいに皮がむかれた状態になっていた。まだわずかに残るマツの倒木の樹皮をかじっているシカも2回観察されている。

マツについては、その枝が折れて地上に落ちたとき、シカが樹皮を食べることが、すでに7～8年ほど前から観察されている。島のほぼ全域で倒れたマツのすべてがシカにすっかり食べられていたということは、どのシカにとってもマツの樹皮は嗜好に合う食物である、ないしこの風倒木によって島のシカがそうなったということができる。

モミも同様に樹皮が食べられていたが、マツのように幹から枝先にいたるまで徹底的に食べられ、すっかり皮がむかれているという状態の木はそれほど多くなかった。

このことから、マツの樹皮の方がモミのそれよりもシカの嗜好に合うといえるだろう。しかし、島のマツで、地上に出ている根の部分や幹の付け根の部分の樹皮が、シカによってかじられている痕跡はまだ1例も発見されていない。一方モミについては上記の部分の樹皮がシカによってかじられている木が5年ほど前から急に目立つようになった。それによって根廻り全部が食べられてしまい、立ち枯れを始めたモミの木も、特に島の南部で目立ち始めている。

このように、モミの樹皮は冬期間のシカの食物として、かれらは食べ慣れているはずなのに、風倒木についてはマツの樹皮により偏った食べ方をしていた。マツの方がモミに比べ樹皮が柔らかく、かじり取りやすいのではないかといったことも、ひとつには考えられるが、そうすると、上に述べたマツでなくモミの根廻りだけが、これまで集中して食べられてきた事実の説明がつかなくなる。

一方、ブナをはじめとする落葉樹では、マツ、モミのような一見してすぐ分かる形でのシカの食跡はないので、注意深く調べないと分からないのだが、シカの届く範囲の冬芽のついている枝先が徹底して食べられていた。

実際に倒れたブナの巨木の枝先で、3頭のシカが黙々と冬芽のついている枝先を食いちぎり取って食べ続けているのも観察されている。

ところで、落葉樹の幼木は特に冬期間のシカの重要な食物で、冬芽のついているすべての枝先が見事に食べられてしまう。その結果、ほとんどが枯れてしまうのだが、シカに食べられにくいサンショウのブッシュとか、大岩の陰から生えている幼木は1

0～30 cmほどには育っている。それでも、それらの幼木が育つと目立つのだろう、シカに芽が徹底的に食べられてひどくわい化（盆栽化）してしまっている。そして、それらの幼木もいずれ枯れる運命にある。というのは、島の中にはシカが絶対に接近できない特殊な場所に生えている幼木以外に、十分に育った幼木が全く見当たらないからである。

このように、今年はシカにとって1年中で一番食物が不足する2月から4月上旬にかけて、4章で述べたように805本の風倒木があり、風倒木は全島にわたっていたわけだから、島にすむどのシカにも、この風倒木が信じられないほどに豊富な食物を提供したことは明らかである。そして、実際には805本の風倒木の他にも、枝折れによる大量の食物がシカに供給された。

## 2) シカの栄養状態

私たちは大学が春休み中の3月下旬から4月始めにかけての期間、1982年から毎年必ずサル生態調査を島で実施し続けてきた。

これまでの上記期間中に見たシカは、やせて腰の部分の肉が落ちてへこんでいるものが多かった。それが今回の調査では、このような明らかにやせていると分かる個体は1頭も発見できず、出会ったシカのすべてが腰まわりもふっくらとしていて、外見から見る限り、むしろ丸々と肥えているといった方がいい状態であった。

たしかに昨年の秋はブナの実とケヤキの実がともに豊作で、それらが大好物のサルたちは、この4月になってもまだ地面に落ちている実を拾い食いしていた。これらの実をシカも当然食べていたはずだから、かれらが肥っているひとつの理由として、これらの実の影響もあると考えられる。

だが、1984年秋にもブナの実とケヤキの実の豊作はあり、その翌年春の調査では、シカは今春のような目立った肥り方をしていなかった。だから、たとえブナやケヤキの実が冬期間中ずっとあったとしても、量的には風倒木の食物がそれをはるかに上回り、かれらに大きな影響を与えたはずである。また、オトナのメスで、妊娠していると推定される腹部が大きくふくらんだ個体も目立った。

もう1点はシカの死亡する数についてである。例年この時期、島のあちこちで老齢のシカや、前年生まれた幼齢のシカの死体が発見でき、その数は30体を下らない。たとえば異常気象に見舞われた1984年春には300体近くの死体が発見されている。それが今回の調査では、倒木の調査で全山をくまなく歩いたにもかかわらず、1体すら発見できなかった。この冬が例年に比べ特別に暖冬というわけではなかったわけだから、この事実は先に述べた風倒木による豊富な食物の結果と考えるしかない。

## 6. 風倒木と金華山の草原化との関係

- 1) 今回の風倒木の調査で、観察された200本の巨木(Aサイズ)のうちの多くが尾根筋や斜面の、周囲10~30mの範囲に全く樹木のない、ほとんど孤立状態で生えているブナ、モミ、アカマツなどの巨木であった。これら巨木の倒れた場所の周辺は、現在のシカの多い島の状態では、いずれ草原化することは明白である。
- 2) そしてシカの個体数は、冬に死ななかった個体数に、6月に生まれるアカンボウの数から例年のアカンボウの出産数を引いたアカンボウの数を加えた数(それだけさらにシカの個体数が増加するわけである)だけ増加し、これまで以上にシカの食圧が島の自然に加わることになる。その増大した食圧は1)で述べた地域にも加わることは明らかで、その地域の草原化は極めて速く(おそらく今年中に)起こることが予測される。
- 3) 従来からシカの食圧が金華山の自然に重大な影響を及ぼし、島の草原化が次第に進み、森林の世代交代がほとんど行われないう状態になっていることは衆知の事実である。それが2)で述べたさらなるシカの個体数の増加によって、いっそう草原化が進行速度を早め、森林の更新をもはや完全に不可能なものにするだろうことは疑う余地のないことである。そしてこのまま草原化が進めば、さらにシカの個体数が増えるという悪循環に早晚陥る可能性が高い。
- 4) 前章の1)で、5年ほど前から、シカによるモミの根廻りの樹皮食いが目立ち始めたことを述べた。その結果、すでに何本ものモミの大木が立ち枯れた状態になっていて、根廻りの半分ないし3分の2の樹皮がすでに食べられて弱ってきているモミの木も、全島のモミの木の3分の1を越えるのではないかと推定される。このようなモミの根廻りの樹皮食いは、今回の風倒木による樹皮食いでほとんどすべてのシカがその味を覚えたと考えられ、それによって今後さらに激しくなることが予測される。同時に上記2)で述べた個体数の増加も、モミの根廻りの樹皮食いを加速化することは間違いないだろう。その結果、モミの立ち枯れが急速に進み、モミの巨木の生えている地域の草原化に拍車がかかることが十分予測される。
- 5) これまでマツについては、私たちの観察では、モミのようなシカによる根廻りの樹皮食いがまだ1例も発見されていない。しかし、今回はマツの倒木の樹皮が徹底的に食べられていたこと、およびマツの倒木が最も多く、かつ島のあらゆる地域で見られたことから、島のすべてのシカがマツの樹皮の味を覚えたことは疑いない。その結果、次の冬以降、食物の不足する時期に、シカがマツの根廻りの樹皮を食い始める可能性も十分に考えられる。

アカマツの巨木は島の中でも他の樹種が育たない土壤の貧弱な尾根筋に多く見られる。もしこれがシカの根廻り食いによって立ち枯れしていくというような事態になれば、尾根筋の荒地化や浮石、落石が増加するだろう。

- 6) 今回の強風によって、島の北東部の尾根に張られた防鹿柵（昭和61～62年に設置）の1面が倒壊した。風倒木ないし枝折れによって、一部が破損した防鹿柵もあった。そこからはシカが容易に侵入できるわけで、補修しなければ、今後防鹿柵内に育った植物がシカに食物を提供することも明らかである。

## 7. まとめ

以上、4章で風倒木の実態と、5章で風倒木がシカの個体数の増加や、憂慮されている島の草原化に強い影響をおよぼす可能性を述べてきた。

シカの食圧によって、島で草原化が進行している問題と、島の森林で世代交代（森林の更新）が行われ難しくなっている問題は、これまでも多くの学識者によって指摘され、警告が発せられてきた。実際、つい最近島を訪れた2人の著名な生物学者のは、このような島の自然を目の当たりにして「断末魔の森林」といい「冬のシラカバ林」と表現したほどである。

一方で、まだ残る島の豊かな自然が、特にこれからの時代を担う多くの子どもたちに知的喜びと知的感動とを与え、かれらの感受性を研ぎ澄ませるのに、いかに大きな力があつたかを、スーパーネイチャリングセンター構想（SNC構想）を推進している私たちは遠足などで島を訪れる子どもたちとの接触を通して学んできた。

私たちは、この島の多様性に富んだ自然が上述してきたようなことで失われていくなれば、未来の子どもたちへ、この貴重な自然の遺産を伝えてやれなくなることを、心底残念に思う。

今回の島全体での風倒木の合計数805本が、多かつたか少なかつたかを問うのは愚問である。私たちは特に第5章で説明したように、今回の風倒木が、かけがえのない島の自然がさらに草原化する、ないし草原化するスピードを加速する決定的に大きな出来事であったと判断し、まさにその1点において今回の風倒木を問題視し、実地調査を実施し、緊急報告書をまとめたのである。

金華山の草原化は、現在島の周田一円の海で行われている豊かな漁業にも、将来おそらく深刻な影響を及ぼすだろう。

関係各位の早急なる対処と、金華山の自然がいつまでも多様性に富んだ豊かな自然であり続けるための英知とを、心から期待するものである。

資料 1  
〔石巻〕

「平成6年2月石巻・江ノ島の風向・風速のデータ」

月 日	平均風速 (m/s )	最大風速	風向	最大瞬間風速	風向
2月 1日	2.4	6.6	NNW	11.2	NW
2	9.3	14.1	WNW	26.3	WNW
3	5.6	10.1	WNW	16.5	WNW
4	7.0	16.0	WNW	27.5	WNW
5	5.0	9.6	WNW	14.4	WNW
6	4.3	10.6	WNW	17.1	WNW
7	4.2	10.2	NW	17.8	NW
8	5.4	11.2	NW	20.3	NW
9	4.1	6.3	NWN	11.2	NW
10	5.1	10.8	WNW	18.8	WNW
11	7.2	13.7	WNW	23.0	WNW
12	4.1	7.7	N	13.1	N
13	7.8	12.8	WNW	22.0	WNW
14	9.1	14.3	WNW	23.6	WNW
15	7.9	13.7	WNW	23.9	WNW
16	5.8	11.8	WNW	18.8	WNW
17	6.2	11.2	WNW	20.2	WNW
18	7.1	13.1	WNW	21.7	W
19	6.3	11.6	WNW	18.3	WNW
20	3.2	5.0	ESE	7.3	ESE
21	6.5	17.6	WNW	32.9	WNW
22	14.2	20.0	WNW	33.6	WNW
23	9.8	16.4	WNW	30.2	W
24	8.7	13.8	WNW	23.5	NW
25	4.5	8.0	NNW	12.6	N
26	3.6	7.2	NNW	12.8	NNW
27	3.2	7.4	NW	12.3	NNW
28	4.0	9.4	WNW	14.4	WNW

風 速	平 均	* 最 大	最大瞬間風速
10 m以上	1	15	8
15 m以上	0	3	6
20 m以上	0	1	13 うち30m 以上3日

資料 2  
〔江ノ島〕

月 日	平均風速 (m/s)	最大風速	風向
2 月 1 日	3 . 6	1 0	N N W
2	9 . 2	1 2	W N W
3	5 . 7	8	N N W
4	6 . 0	1 0	N N W
5	4 . 8	8	W N W
6	4 . 7	1 0	W N W
7	4 . 3	1 1	W N W
8	4 . 5	9	S E
9	5 . 5	1 1	N N E
1 0	5 . 8	1 1	N
1 1	7 . 1	1 2	W N W
1 2	7 . 0	1 5	N N W
1 3	8 . 0	1 1	W N W
1 4	1 0 . 9	1 8	W N W
1 5	7 . 7	1 4	W N W
1 6	5 . 0	8	W N W
1 7	6 . 6	1 0	N N W
1 8	7 . 1	1 1	W N W
1 9	5 . 9	1 0	W N W
2 0	2 . 0	4	W N W
2 1	7 . 5	1 9	W N W
2 2	1 4 . 5	2 1	W N W
2 3	1 0 . 1	1 4	W N W
2 4	7 . 6	1 2	W N W
2 5	4 . 6	1 1	N N W
2 6	5 . 5	8	N
2 7	3 . 2	7	N N W
2 8	3 . 8	8	N N W

表 紙 題 字

宮城のサル調査会顧問 加藤陸奥雄筆