

有珠山噴火と動物たち

太 田 嘉 四 夫

はじめに

私は一九七七年八月までは、ある山の噴火の後に、その山に住んでいた動物たちがどうなったか、ということについては何も知らないでいた。

史上に有名なインドネシアのクラカタア島の一八八三年八月の大爆発の時には、火山灰は成層圏にまで達し、地球的な規模で降った。その島では灰の厚さは三〇—八〇mに達していたそうである。高橋（一九三六）によって、以下に同島の噴火と生物のことについて述べよう。

大噴火後の一八八〇年に同島を探検していた D. M. Yaldeck は、一八八三年十月に再び同島を探検して、島のあらゆる生物は絶滅したと報告した。灰がそんなに厚く積つては、地表にいた生物はどうも助からなかったことであろう。しかし一八八四年に同島を探検した Cottau は、生物としてクモだけを発見している。そのクモはどこから来たのだろうか。また肉食動物であるクモが生きている以上、そこにはある種の食物連鎖が成立していたはずであるから、緑色植物をはじめ何種類かの動物までが生きていたはずである。この島については一八八六年から探検がはじまり、しだいに植物の復帰が認められるようになり、一九二九年の第五回探検によると高等植物二二三種、シダ類六二種、コケ類、地衣類、菌類等八七種が認められて、ほぼ旧状に復した、とされた。

植物の復帰現象については、鳥のことであるから海流による種子や流木の漂着が大き

な要因であることは当然推察されることであり、現在同島に繁茂する植物の三九％はそれによると考えられている。

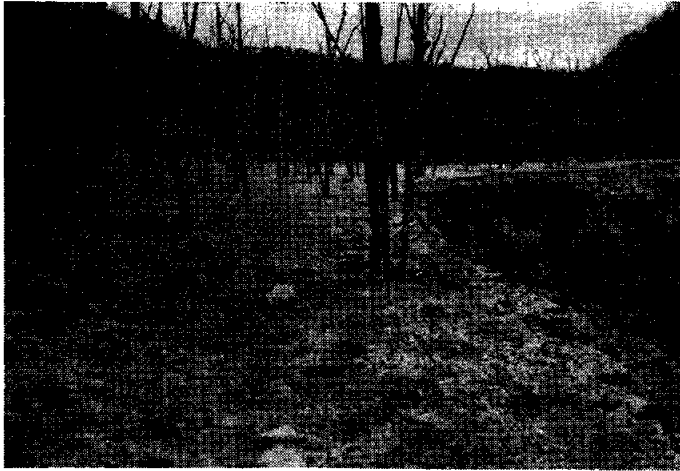
また動物による植物の分布もよく知られていて、動物の外表（羽毛、体毛等）に附着したり、一度消化管にはいつたりして、種子が遠方に運ばれる。この島では植物運搬者は諸種の鳥類と大型コウモリが主なものであつたらう、とされている。しかしながら大爆発前のクラカタア島にどんな動物たちがいて、現在はどうな動物相となつているか、ということが発表されているのを聞いたことはない。

種子や流木、あるいは鳥やコウモリに附着したり、もぐりこんだりしている小動物たちは植物と同様の分布をするのであろうし、運搬者自身はもちろん自力で分布できる。しかし両生類、爬虫類や哺乳類はどうなつてきているのだろうか。

動物学者ばかりでなく、生物的自然を生物共同体あるいは生態系としてとらえようとするものたちは、そのことに興味をもち、過去の研究にそれが見られないことを残念に思うのである。

日本における噴火による植生の破壊とその回復については、故・吉井義次博士のすぐれた研究がある。彼は一九二九年六月の北海道の駒ヶ岳の爆発に際しては、その直後の八月から調査に入り、貴重な記録を残した（吉井一九四二）。

しかし日本にも、噴火による動物をふくめた生態系の破壊と回復についての記録も研究もないのである。



一九七七年八月七日の有珠山噴火の三日後の八月十日に、私は元林業試験場北海道支場長余語昌賢さんから、つぎのようにいわれた。「有珠の爆発で、ネズミたちは死んだかも知れないが、クマはどうしているだろう。君たちは生物の調査はしないのか。後世に残る大切な宝になるはずだ。」と。

私たち日本生態学会北海道地区会の役員は相談して、有珠山噴火による生態系の破壊についての記録を残すこととし、文部省の科学研究費の交付を受けて、一九七七年から一九七九年まで三年間、有珠山に通った。その報告書(太田、伊藤一九八〇)は出版されているが、それは一般読者にはまことに無味乾燥であろうから、ここではその研究のなかで、私たちの見ることのできた動物たちの生きざまについて書いてみる。

一、動物たちは皆死んでしまったか？

一九七七年八月十五日に、まず偵察ということでは北大環境科学研究科の福田弘己助教授の車で有珠山に向った。山に近づくとつれて路上の降灰は多くなり、ついに洞爺村入口では畑のトウキビが皆倒伏し、広葉樹が灰をかぶって枝葉が垂れ下がり、梢の折れたもの、幼木で倒伏したものがある。地面を見ると灰の上をアリたちが走りまわっている。灰の厚さは三cmあった。

向洞爺の武四郎坂にいくと、あたりはすっかり灰に被われている。カラマツの樹齢一五―一六年のものが無残に梢を折られている。しかし、ここにも灰の上にはアリ類のさかんな活動が見られ、またカメムシ、アリ、クモなどの乾からびた死体も見られた。空にはモンシロチョウとアカネが舞っていた。

洞爺湖温泉街はまるでゴースト・タウンのようであったが、セグロセキレイとイワツバメの飛ぶのが見られた。地上では置き去りにされたネコが二頭さまよっているのが哀れであった。

温泉街を離れた小樹林では木々は皆灰をかぶって枝を垂れ、葉は落ちて採木同然であった。そういうなかでハシブトガラスが一羽だけでカアカアと鳴いていたのはほんとうに泣いているようであった。その降灰の厚さは約三六cmであったが、土壌を採取した後で調べてみると、多くの土壌動物たちが生きていた。

この日には生命がけの火山学者以外には有珠山に登らせてもらえなかったもので、もっと灰の厚いところは調べることができなかった。

次いで、同年八月二十五日に、日本生態学会北海道地区会の役員を主とした一一名が予備調査のため、洞爺湖側から有珠火口原まで登った。こんどはいよいよ灰の最も厚いところに行くのである。そこには、あるいは無生物地帯が出現しているのではなからうか。そんな期待が皆にあったように思う。

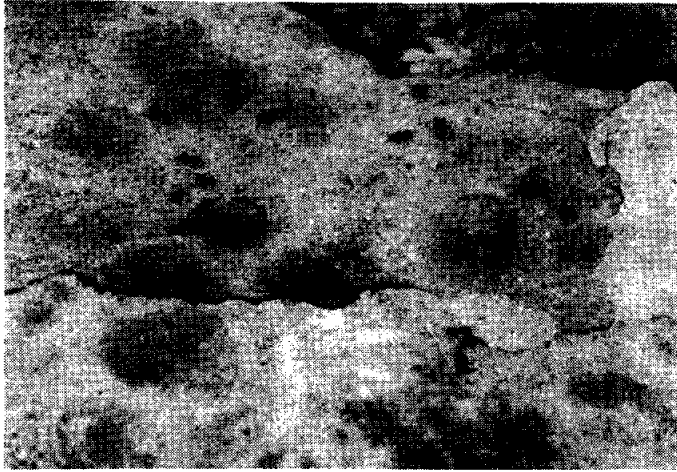
四十三山火口ふちでは灰はまだ五cmでアリ類が活動していた他に、何種かの昆虫の生きてるのが見つかった。カナヘビもいた。小鳥のアオジの声が聞こえ、ユガラの姿が見られた。

火口壁に近づくくと下に向う偶蹄類の蹄の跡が見つかった。洞爺湖中島から逃げ出したシカか、いや火口原に銅われていた乳牛かもしれない。

いよいよ頻発する地震のたびに大有珠、小有珠から岩の崩れ落ちる音のひびく外輪山のふちに立つと、火口原は倒れたり、折れたりしている木々の墓場であった。地面は全部灰と礫に被われている(写真1)。その厚さは1m以上であった。

まさしく無生物地帯かと目をこらすと、厚い灰の割目にアリがいて、あちこちで行列している(写真2)。ミミズの乾からびた死体があり、灰の断層にクモもいれば、ワラジムシ、センチコガネが生きていたし、フキが地下茎から芽を出しているのも見つかった。

写真2 有珠山火口原のアリ (1977年8月25日)



この噴火の中心部の厚く灰に被われた部分でも、植物や動物は生きていたのである。

二、土壤動物たち

土壤動物というのは、水中に浮かんでいる生物が浮遊生物と一括して呼ばれるように土壌をすみかとしている動物群をいい、大はモグラ、ネズミから小は顕微鏡的な無脊椎動物までがふくまれるが、ふつうは大型はミミズ、小型はネマトード(回虫のなかま)であるが、非常に小さくて自由生活をしているもの)までのものが研究されている。ここではミミズからダニ類、トビムシ類などが調べられた。

降灰1mの火口原では、噴火一カ月後には、灰の下になっている旧表土にはミミズがふくむ多種の大型土壤動物が生きていたが、一〇カ月後にはかなりの動物たちが旧表土からその上の火山灰層の上部に移動していて、そのなかには特にミミズが多かった。

他の地点では、降灰量の少ないところほど種類数も個体数も少なかったが、火口原と同じような上昇現象が見られた。特にミミズは登山道の灰の下に非常に多く、しかもかたまっていたのであり、一種の異常行動であって、あるいは旧表土中に酸素不足が生じたためではないかと思われる。

また火口原の立枯した木

にはダニ類とトビムシ類がかなり生息していて、それらは立枯木を栄養源やすみ場所として生きていくのではないかと予想された。

三、クモ類

クモには空中に網を張るものもあり、地上を徘徊するものもいる。ここでは後の方が一九七八年と七九年に調べられた。

このなかまも火口原に生きていた。しかし他の灰の少ない調査地とくらべると、火口原には小型の種類の方が多かった。

四、昆虫類

昆虫のうちでは前記したように噴火直後はアリ類の活動が非常に目立った。それらは北海道にごくふつうの七種であり、直後には降灰量五—一〇cmのところでは活発に活動していたが、灰が三〇cm以上のところでは活動は少なかった。しかし一カ月後には三〇cm以上のところでも活動がさかんになっていった。これも酸素不足のためだったのでなからうか。

噴火後一年目には火口原では種類数は直後と同じであったが、個体数は減少していたのに、灰の少ないところでは、個体数の減少はなかった。火口原の生活条件はアリにとっても悪いのであり、個体群が打撃をうけたことは明らかである。

歩行性昆虫類(地表を徘徊する昆虫類)は、最も降灰の影響を受ける昆虫だと考えられよう。この調査で見られたそのなかまは、火山灰土壌地帯にある北大苫小牧演習林で得られた種類とほとんど同様であった。火口原で噴火直後に見られたセンチコガネは翌年には全く見られず、別の種類が多かった。樹木に葉の残っている火口原の内壁ではかなりの種類が得られたが、火口中央部に近づくにつれ、すなわち降灰量の多い方に進むにつれ、種類数、個体数ともに減少していた。

木の葉をその幼虫が食っているハンノキハマシが一九七七年九月十日に、登山口より火口壁内側までの間に大発生状態を呈していた。しかし、それは噴火の影響ではない。前年度に沢山生まれた幼虫が土壌中で越冬していたのであるが、それらは噴火により害されることがなく、九月になって羽化して多数出現したものと考えられる。動物の生活

のしかたによっては、このような形で自然災害を免れることがあり得るのである。

五、両生類とハ虫類

これらの動物も地表を徘徊する性質をもっているため、噴火の影響を受け易いのではないかと考えられた。

一九七七年の九月には登山路上で、エゾアカガエル、カナヘビ、アオダイショウ、マムシが発見された。また外輪山の内壁と火口原との間の、灰に埋まった林床植物の間でもアオダイショウが発見された。これらの動物たちはいずれも行動が鈍く、噴火によって何らかの傷害を受けているように見られた。ヘビ類は測定後に放した。

一九七八年には、ジムグリ一、九月にアオダイショウが発見されたにとどまった。

ヘビ類の調査はいまのところ目撃によるだけで、定量的な良い方法がないのであるが、一九七七年の噴火直後に発見数の多かったのは、噴火に伴う地震と降灰によってヘビ類の行動が異常になったためではないかと考えられる。

六、鳥類

有珠山周辺には地上活動性の鳥類はいない。しかしヨタカのような地上営巣性のものはいるし、そのようなものは降灰の直接の影響を受けるのではないかと考えられる。

一九七七年の九月にはじめて調査が行われたが、その時は地震が頻発して詳しい調査ができなかったが、七種九羽が認められた。しかし、それらはオオタカとノスリのように入山の上空を通過したものと及びマミジロ、ヒガラ、シジュウカラ、アオジ、ホオジロが外輪山内壁のわずかに残っている緑を求めて飛来したものに限られていた。火口原の樹木の墓場には、常住すると思われる鳥を認めることはできなかった。

一九七八年五月から六月にかけての鳥類の営巣期には調査区を拡大し、有珠山の横断調査も行ったので、多くの鳥類を認めることができた。その鳥相は北海道の他の広葉樹林、たとえば苫小牧の北大演習林のものと大差はないのであるが、降灰のほとんどない有珠海岸側では最多二八種、一七三個体が認められたのに対し、洞爺湖側登山路では最多一四種、四九個体であった。すなわち降灰量の多いところほど種類数と個体数が少な

く、噴火は鳥類の生活条件を何らかの形で害していたことがわかる。

しかし噴火から一年たつと、火口原の銀沼附近のダケカンバやハンノキの被害木に樹洞営巣性のエゾアカゲラとニューナイスズメの営巣が観察されたり、山の下部ではヨタカの営巣が発見されたりして、鳥類の生活力のたくましさを知ることができた。

全体として見ると、噴火から時間がたち、被害木に緑の回復があると、シジュウカラ科、ウグイス科、ホオジロ科の留鳥たちが徐々に回復し、渡り鳥の渡来も多くなり、鳥相もしだいに回復してきている、といえる。

七、哺乳類

さて、心配されていたネズミたちやクマはどうなっていただろうか。

私たちは有珠山周辺の哺乳類相については何も知らなかった。そこで、まず虹田町と伊達市在住のハンター四名を訪ねて情報を提供していただいた。それをつぎにのべておこう。

キタキツネは有珠山周辺に多く、養鶏場はしばしば荒らされている。ある一猟期に、二人組のハンターが三〇頭近く取った。養殖されている銀ギツネの逃亡したのも見られている。

タヌキはいるが少ない。ホンドイタチは見られていないが、養殖のミンクの逃亡したのが見られる。

野犬は七、八年前から多くなり、群れをなし、ほとんどの沢に足跡を見ることができ。ブタ、ヒツジ、ニワトリをおそう。また町のなかの宿なしイヌが群れをつくり、山中に入り、また町に帰えるのも見られた。

エゾノウサギは有珠山火口原にまで分布していて、大有珠の岩群の間にも多く、一週間露営して五〇羽近く取ったという人もいるが、近年は数が減った、といわれている。エゾリスとモモンガの存在は認められているが、シマリスについては存否阿論があった。

エゾシカは一九五七年から一九六五年の間に雄二頭と雌三頭が洞爺湖中島に移入されて繁殖していて、一九七七年三月に中島の雪上に足跡が見られた。中島で増えた個体群の一部は湖を泳ぎ渡り、有珠山の四十三山附近にはいった。洞爺湖北岸で立木に角とぎ

跡のあるのを見た人もあり、またそこで一九七七年春に雪上の足跡を見た人もある。約一五年前に有珠山西方の沢でエゾシカの死体が発見されているし、四一五年前に洞爺湖東岸で生体が見られている。現在、有珠山にはエゾシカはいない。

ヒグマは残念ながら有珠山塊にはいない、ということである。一九六二年に一頭のヒグマが有珠山東側から山を越えて西側に現われて、また元へ戻ったことが猟友会員によって確認されている。一九七七年九月十八日に一頭のヒグマが昭和新山西側に現われ、猟友会員が動員された。

ホルスタイン種乳牛が古くから有珠山火口原で放牧されていた。銀沼附近に牧草の種子がまかれ、踏耕法によって草地が造成されていた。一九七七年八月七日の有珠山噴火の時もホルスタイン四八頭、ウマ一頭と放牧管理人一名が火口原にいたのである。

前記のような情報を得た後に私たちは哺乳類の調査にはいった。

哺乳類の調査法のうち比較的容易な定量法があるのは、ネズミ類についてだけである。地上活動者ではあるが、地下営巣性のネズミ類は、地殻の変動には敏感に反応するのではないかと考えられた。

一九七七年九月には、洞爺湖温泉側では登山口(標高一六〇m)、四十三山(標高三四〇m)、有珠山外輪山外壁(標高四〇〇m)の森林内でそれぞれ、ヒメネズミ一、エゾアカネズミ一、ヒメネズミ一とエゾヤチネズミ一がとれたが、外輪山の内壁(標高四八〇m)ではネズミは取れなかった。火口原の火山灰堆積地は被覆物の何もないところで、そういうところにはネズミは住まないで、わなかけはしなかった。

一方、対照区として選んだ降灰のうすい有珠海岸側登山口の森林(標高一〇〇m)ではカラフトアカネズミ一とエゾヤチネズミ八が取れ、そのほかに食虫目(モグラのなかま)のエゾトガリネズミ一が取れた。

調査点の標高は一〇〇mから四八〇mの間であり、その間にはネズミ類の生活条件に大きく関わるような植生の差はない。それ故に得られた結果からは、降灰の多いところの方がネズミ類の生息密度は低い、すなわち噴火による降灰はネズミ類個体群に何らかの形で打撃を与えた、ということができるとであろう。

それにしても、あれだけの降灰と地震によっても、よくもネズミ類は全滅もせず、全員逃亡もせずに残っていたものだ。わなにかかったネズミの胃を取り出し内容物を調べ

てみると、彼らの通常の食物のほかに灰が多量にはいつていた。あの灰にまみれた草や実を食べて、彼らは命を支えていたのである。

一九七九年六月にも前記と同様の結果が得られている。その九月、十二月になると有珠海岸側の対照区におけるネズミ類の捕獲数が少なくなり、調査区間の差は見られなくなった。

噴火後一年たつと樹木も葉をつけ、草本類も回復してきた。有珠山外輪山は隆起を続けて少くしずつ洞爺湖の方にせり出し、有珠山上部では隆起と亀裂が甚だしかった。九月に、試みに外輪山の隆起して崖くづれを起こしたオオイタドリ群落のなかにわながけを試みたところ、ふつうはそういうところにはいないエゾアカネズミが一頭取れた。彼らは、必死になって食物をあさっていたのではないだろうか。

噴火の降灰によってネズミたちは、直接に殺されてしまったわけではない。しかし降灰は彼らの生活条件を相当に破壊したことは疑いのないところである。

エゾリスは第一年度の九月に、灰の附着した樹上を飛び走っているのが見られているし、また第二年度は十二月には樹上にも見られ、雪上にも足跡を残していた。しかし発見個体数は少なすぎて、噴火との関係は推定できない。

調査期間中、シマリスはついに発見できなかった。

エゾウサギは、第二年度の十二月に積雪上に一頭分の足跡を発見することができたのである。私たちのこれまでの経験からすると、それは少なすぎるのであるが、比較する資料がないために、噴火との関係は推定できない。

キタキツネの足跡は第二年度六月、九月に火口原の泥土上と外輪山の尾根上で発見されている。彼らも致命的打撃は受けていないようである。第三年度の七月に火口原でその頭骨が一個発見されたが、死因は不明である。

野犬については、第一年度の十二月に有珠山を南北に横断したらしい雪上の足跡が発見されている。第二年度六月及び九月に火口原の泥土上に足跡が発見されているし、また第二年度の九月、水蒸気爆発がさかんに続いている頃に、外輪山の尾根で二頭が目撃されている。

彼らは有珠山中に定住しているわけではないのであるから、噴火による直接的な打撃は受けなかったものと考えられる。

火口原では、火山灰を多く含んだウシの糞が発見されている。

噴火によって最も深刻な打撃を受けたのは、一九七七年八月七日の第一回目の噴火の時に火口原に放牧されていた乳牛たちではなからうか。

噴火のはじまった時、管理人は緊急避難のためウシ一頭とウマ一頭をつれて下山した。残されたウシたちについては、翌日に放牧組合員たちが登山してそのうちの三九頭を連れて下山した。残りの八頭は集めることができずに残した。それより二週間後に消防隊員たちとその他約九〇名が登山して探したところ、泉地区の沢の泥流の堆積のなかに七頭が埋まって死んでいるのが発見された。その泥流は八月十六日の大雨で発生したものである。それらの死体は泥流に押し流されているうちに損傷したらしく、骨折などでも無残な有様だったという。

残る一頭は若ウシで、山中をさまよひ歩いていたらしく、八月二十五日に私たちの発見した偶蹄目の足跡と火口原で発見された糞は、そのものだったのである。そのウシは後に捜索隊によって発見されたが、人が近づくと逃げるため、おとりのウシを連れて来て木につなぎ、それに近づいてきたところをようやく捕えて連れ帰ったのだという。

これらのウシたちの運命は、もしこの山にエゾシカの個体群が存在していたら、彼らが遭遇したかもしれない運命を示唆している。また大型哺乳類の化石にはこのような成因もあつたのではないか、ということ想像させる。

おわりに

私たちの調査は、洞爺湖及びその附近の河川の浮遊生物や底生生物及び有珠湾の水生生物にも及んでいた。浮遊生物は降灰の影響を敏感に現わしたが、淡水と海水の底生生物はほとんど噴火の影響を受けていなかった。それらのことについてものべるべきであるが、一般の読者にはなじみの少ない動物たちが多いため割愛する。

一九七七年からその翌年にかけての有珠山の噴火は、人間の生活に大きな打撃を与えたが、またその山に住む生物たちにも種々の打撃を与えた。しかしながら当初の予想に反し、植物たちの蒙った打撃は壊滅的ではなく、多くのものは翌年に回復した。それはこの噴火が往年の駒ヶ丘の噴火とちがって、溶岩を伴っていないかったことによるためであらう。そしてクラカトア島の大噴火に比べるとその規模が物の数にもはいらぬほ

どに小さかった、ということにもよっている。

動物たちの蒙った打撃も当初に予想されたものよりも小さく、壊滅的打撃をうけたと思われるものはなかった。降灰が最も厚く、樹木は皆裸となった火口原においてさえ、噴火直後に虫たちが活動し、草は芽ふいた。彼らの生命力は私たちの予想をはるかに越えていたのであり、八月二十五日にはじめて火口原にふみこんだ私達は感嘆の声をあげたのであった。

植物たちも動物たちも、打撃をうけたことにはちがいないが、翌年春からまるで噴火などなかったように活動を開始した。地下のマグマの活動はなお終わらず、有珠山の山容はまだあらたまりつつあるが、生物たちの生活はもはや元の姿に戻っている。ただ、裸になった火口原だけがこれからの生態遷移の様相を見せてくれるであらう、というのが私たちの望みであった。

ところが有珠山修復の事業として、牧草の種子の航空機による散布がすでに行われている。そこはすでに牧草地であったにはちがいないが、人手が加わればもはや自然の推移は見るできない。いつか再びウシたちも放牧される日がくるであらう。

私たちが生態遷移を研究しようとするのは、単に知的好奇心を満たそうとするばかりではなく、その研究から得られる知識が人間生活の改善にも役立つであらう、と考えるからである。しかし、もっと手つと早く人間生活の改善ができれば、それは結構なことである。

私は有珠山火口原に牧草畑が再びでき上がる日の早くくることを祈ることにしよう。

(元北大農学部教授)

文献

- 太田嘉四夫・伊藤浩司 一九八〇 '77年有珠山噴火に伴う生態遷移の研究 昭和52年—54年度文部省科学研究費(総合研究A)研究成果報告集
高橋基生 一九三六 生態学より見たるクラカトア島の爆発と植物の復帰現象 I—II
植物及動物 四巻三号及び四号
吉井義次 一九四二 駒ヶ岳爆発後の植物群落 生態学研究 八巻二—三号