

温暖化と生物

吉田 三夫

The making and the creature

Mituo YOSHIDA

I はじめに

地球の温暖化が叫ばれている。原因は主に化石燃料による二酸化炭素である。所謂、二酸化炭素による温室効果により地球の温度が上昇しているという訳である。これにより、地球の環境が変化し、それに伴い生物相にも影響を与えると危惧されている。無論、人間の生活にもである。どのように危惧されているのか、どのようにすればよいのか。以下に自分の考えも含めて挙げたい。

II 地球環境

気温は東大気候システム研究センターと国立環境研究所の合同チームによれば、2071年～2100年までに年平均で3℃～4.2℃上昇し真夏日は100日に及ぶという。氷河期でさえ3℃～6℃低かったというので、かなりの気温の上昇になる。また或るデータでは2100年には6℃上昇するという数字もあるしもっと低い数字もある。これは予想であるのでバラツキがあって当然であろう。

水資源のバランスが崩れ、氷河が少なくなり、融雪量が増加し、融雪時期が早まり、海面からの蒸発が多くなり、渇水の地域や洪水の地域が出てくる。降雨量も多くなる。要するに異常気象である。

海面は温度上昇により体積が増加すると共に雪解け水などにより、2100年には現在より15～95cm上昇し、海面温度は0.2℃～2.5℃上昇するとも言われている。19世紀末から海面は10～25cm上昇しているらしい。これにより、東京都の下町や川崎市や横浜市の低地は海没してしまうし、日本の砂浜の80%は無くなってしまう。

地球環境に関しては概ねこのようなことが言われている。

III 生物に与える影響

植生分布は大きく変わる。植生は気温と雨量に左右されるので、常緑広葉樹林が北上し、落葉広葉樹林も北上する。白神山地のブナ林は40%消失すると言われる。植物の気温上昇による移動速度はかなり緩慢らしいが、あまりの気温上昇には移動速度が間に合わないので絶滅する種が出てくるだろう。アルプスではこの10年間に高山植物が1～4m高い方に移動しているというが、高山植物帯に樹木が侵入してきて、高山植物は高い方に逃れて

果てにはいき場をうしなってしまう。

気温上昇により植物の開花時期、新芽の時期は早まり、落葉の時期は遅くなる。中には落葉樹が常緑樹になるのも出てくるかもしれない。米の生産量に関してはジャポニカ米よりインディカ米が良くなるといわれている。

鳥類に関しては、ライチョウも絶滅するかも知れない。ライチョウは北方系の鳥であるので、気温上昇には適応できない。ライチョウの隠れ場になっているハイマツなども姿を消す可能性がある。冬鳥の渡りの時期は遅くなるとともに渡る距離が短くなり、夏鳥の渡る時期は早くなるとともに渡る距離が長くなる可能性がある。野鳥の生息地域そのものにも変化が出てくるだろう。

極地のトナカイやホッキョクグマなども融雪のために絶滅が危惧されており、海温の上昇により海流に変化をきたし魚類の生息場所に変化がでてくる。

日本での蝶類に関しては、クロコノマチョウ、ナガサキアゲハ、ツマグロヒョウモン、ムラサキツバメなどが温暖化により北上している、と言われる。この中でもナガサキアゲハだが、1980年代には紀伊半島、2000年には神奈川県温暖な地域、2004年には東京都内の北の丸公園で発見された。食草はカラタチ、ウンシュウミカン、キンカンなどの柑橘系の植物である。北上の原因の一つに柑橘系植物の栽培の北上化が挙げられる。食草なしには世代交代がないということである。江戸時代に青森県で或る種のミカン栽培の記録があるという。温暖化と共に柑橘系の植物栽培が北上すればナガサキアゲハは更に北上するようだ。もう一つはムラサキツバメである。これも近畿地方以南が分布域であったが、1990年代東海地方、南関東で報告され、2000年関東地方、皇居附近で発見され、2001年には茨城県、福島県の海岸地域で報告されている。食草はマテバシイであり、植栽種である。これで世代交代を行っている。常緑広葉樹の北限は仙台あたりなので、マテバシイも植えられているかも知れない。現段階では仙台くらいまでムラサキツバメは北上の可能性を秘めている。これらは地球の温暖化とヒートアイランドによる冬季の気温上昇が関係しているのであろうが、植生分布の移動があれば更に北上するのであろう。無論、一方では飼育されていたチョウが逃げ出したという説があることを頭に入れておかなければならない。

IV 温暖化は続くのか

温暖化がなぜ叫ばれるのか。人間を含めた生態系を乱すこともあるが、人間の生活がなによりもし難くなるのが理由であろう。オゾン層の破壊による皮膚ガンの発生、大雨、台風、洪水、渇水などの天災、真夏日による高齢者の死亡や日射病とストレスなどに人間は見舞われることになる。無論、異常気象による作物の不作、食料難も予想される。

温暖化を防ぐには1997年の地球温暖化防止・京都議定書で論議されたように二酸化炭素の排出量を抑えることが重要である。特に化石燃料による二酸化炭素の排出であろう。人類は火を使うことによって発達してきたので森林保護の立場からなら別であるが、発展途上国の人々が樹木を燃料にすることにまで言及できないのではないだろうか。なぜなら植物の光合成と分解における二酸化炭素の収支は、理論上は零であるからである。

現代の発達した国の産業界においても個人の生活においても原油はなくてはならないものになっている。原油の埋蔵量は後40年といわれる。それ故に原油を求めての争いが起こり、原油が高騰し経済成長の足かせにもなっている。

化石燃料に頼ってはいは地球の温暖化は防げない。化石燃料の残りも僅かであるので使い切るまで待てとは言えまい。今は燃料革命の過渡期であろう。最終的には低温の核融合反応のエネルギーが考えられる。2060年までには90%の確率で実用炉が建設されるという。新聞によれば日本の産業界（経団連）は二酸化炭素の排出量の抑制に取り組んでいる。しかし個人・家庭からの排出量は1990年と2010年とを比較すると21%増加するという。この数字は驚異である。産業界も削減に努力している。

高価だが家庭での燃料電池システムが市販され始めている。工業用の燃料電池の開発も進んでいる。太陽エネルギーや風力発電の更なる利用を図ると共に、かなりの危険性はあっても原子力発電の利用は止められないだろうから、原子力発電の利用などで化石燃料の使用を極力避けて次世代燃料・核融合燃料に転換することが、地球の温暖化を防ぐ方法ではないだろうか。

かつて地球は氷河期と間氷期を繰り返してきた。最後の間氷期の頂点は約6000年前の縄文海進だったという。神奈川県立生命の星・地球博物館の企画展によれば、平均海水温度は2℃高くなり、海面も現在より約4m高くなったという。この数字は前述した2100年の予想の数字、特に海面の高さの数字は大きい。予想以上の数字も考えておかなければなるまい。このような環境にもめげず人間は生きてきたのだが、このような環境は人間が造りだしたものではない。今、叫ばれている地球の温暖化は人間が造りだしたものである。