

1 地球には氷河期、無氷河期、全球凍結期があるらしい

生命の歴史は35億年間続いています。その間地球は、幸いなことに全生物が絶滅するほどの気候変動に見舞われませんでした。それは、今日生物がいるということから確かです。しかし、かろうじて生き残ることができたというほどの変動があったことも事実です。

気候の記録は地層中に直接残りません。でも、氷河の痕跡があれば、その時代のその地域は寒かっただろうとか、砂漠だったことを示すものがあれば、その時代のその地方は乾燥していただろうとか、熱帯雨林が残したものがあれば、その時代のその地方は高温多湿だっただろうとかです。石灰質の殻や骨格を持つ生物が登場した後は、その殻や骨の中に含まれるカルシウムやストロンチウムなどから、気温の変化をある程度推定できるようになります。

そして、だんだんわかってきたことは、地球には極地方に大きな氷床が広がっていた氷河期と、極地方にも氷床がほとんど見られない無氷河期（温暖期）、逆に赤道まですべて氷におおわれる全球凍結期（スノーボールアース）の3つのフェイズ（相）があり、いったんどれかのフェイズに入るとしばらくその状態が続くというものです。

2 現在は氷河期のなかの間氷期

現在は北極・南極地方に大きな氷床が存在している氷河期です。長い地球の歴史のなかでは、いまはかなり寒い時代なのです。この寒い時代はいまから260万年前に始まりました（この時代が新生代第四紀です）。そしてその氷河期のなかでとりわけ両極の氷床が発達し、また高地に氷河が発達した時代を氷期といいます。最終氷期は約1万年前に終わり、現在は次の氷期までの間の間氷期とされています。すでに次の氷期に向かい始めているはずだという人もいます。氷期の時は、現在陸地の約10%の面積をおおっている氷床が30%程度まで拡大します。前回の氷期の時、ヨーロッパではスカンジナビア半島がすべて氷河におおわれ、北米では5大湖がすべて氷の下になり、その氷河はニューヨークにまで迫りました。日本でも日本アルプスや、北海道の日高山地にも氷河が発達しました。

また大量の水が氷として陸に固定されたために、海面が低下しました。その量は100mから150m程度といわれています。このため日本では、北海道や九州が大陸とつながりました。ただし、北海道と本州がつながったかは微妙です。また、シベリアとアラスカの間のペー

リング海峡もつながったか、あるいは狭くなったために渡りやすくなり、ここを通過した人類（モンゴロイド）が瞬く間に（せいぜい数千年間）、南米の端まで到達しました。彼らがネイティブ・アメリカンの祖先となったのです。

この氷期が終わった後、いまから7000年前から5000年前の間はいまより温暖だったらしく、ヒブシサーマル期（気候最適期という人もいます）といわれています。この温暖化により、陸地に固定されていた氷が融け、海水面が5m〜7mほど上昇しました。日本でも、縄文時代の貝塚が内陸奥深くから見つかったりしますが、このときのものです。

その後これほど大きな変動ではありませんが、10世紀から14世紀にかけて、とくにヨーロッパでは温暖となり、この時代に北欧を拠点とするバイキングがグリーンランドの植民を行なったり、さらには北アメリカ大陸にまで到達していたといわれています。

逆に17世紀後半から18世紀前半の50年間ほどはかなり寒くなったといわれています。この時代をマウンダー極小期といいます（マウンダー小氷期という人もいます）。オランダの運河やロンドンのテムズ川は毎冬凍結して、半年近くそれが続いたこともあるようです。

いずれにしても、この260万年の氷河期の期間だけでも、地球温度は一定ではなく、揺らいでいることがわかります。

3 無氷河の時代と全球凍結の時代

いまから2億5100万年前〜6550万年前までは中生代といわれる時代です。この時代は恐竜の時代でした。恐竜は爬虫類です。爬虫類は外気温によって体温が左右される、自分で体温をきちんと維持できない変温動物です。だから気温が下がると体温が低くなって、動きが鈍くなったり、また動けなくなったりします。

※大型恐竜は体の中までは冷えにくいので、低温下でも行動が可能だった可能性もあります。いずれにしても、羽毛を持つた恐竜の化石がどんどん見つかってきているので、恐竜の仲間のなかには体温を維持できる恒温性の能力を獲得していたものがいたことは確実でしょう。

しかし、中生代は全期間（ジュラ紀の終わりを除いて）を通じてかなり暖かかった可能性があります。極地方にも氷床がなかった無氷河期だったようです。ですから、爬虫類である恐竜も高緯度に進出しました。ただし、どのくらい気温が高かったのかなどの細かいところはよくわかっていません。また、当時の二酸化炭素（温室効果ガス）の濃度もよくわかっていません。無氷河時代とは逆に、赤道の海までが凍った時代もあったことがだんだんわかってきました。