

●はじめに  
 タイトルはもちろん清水文化の気象精霊記シリーズ第一作「正しい台風の作り方」をもじったもの。実はこのシリーズでも第四作「海底火山とラッコ温泉」と第五作「思惑違いの流星豪雨」(ともに二〇〇二)で氷河期を扱っている。

自然災害から生態系を保護する「気象制御管理室」に対し、「気候変動誘発室」は生態系の多様性を確保するため、氷河期を引き起こして人類を滅亡させようとする。その方法とは、まず海溝型地震を引き起こし、それをサイレント・アースクエイクに変えて被害を減らそうとする主人公たちの裏をかき、地殻のひずみを増やして海底火山を大爆発させる。主人公たちは対流圏に吹き上げられた火山灰を雨で洗い流して寒冷化を防ぐために低気圧を発達させるが、相手はそれを利用して高層低気圧を作り、ついに火山灰が成層圏まで吹き上げられてしまう。

主人公たちは水の微惑星を大量に降らせて成層圏の水蒸気を増やそうとするが、今度は微惑星の軌道に干渉して降水をチベット高原周辺に集中させ、氷河の成長によって反射率(アルベド)を高めて氷河期を引き起こす……という、縦横無尽の物語である。

これは精霊たちの物語であるが、こちらは人間の手で引き起こす方法を考える。なぜな

ら昨今の地球温暖化さえなければ、そろそろ氷河期になってもおかしくない時期であるのと、自然現象で到来する氷河期のSFはずでいくつつかあつて二番煎じだからだ。

筆者はこれまで地球科学と空想の境界領域にいくつつかあつて二番煎じだからだ。セミナーとして、二〇〇四年の日本SF大会G・Conと翌年のHAMACON2で日本列島の沈め方を取り上げ、幸いにも藤崎慎吾、松浦晋也両氏との共著「日本列島は沈没するか？」(二〇〇六)という形で出版することができた。

その次は、谷甲州・小松左京「日本沈没 第二部」(二〇〇六)で日本沈没の際の大規模な火山噴火が氷河期を引き起こすことにあることとし、二〇〇七年のワールドコンと翌年のDAICON7で氷河期をテーマとしたが、抱えていたネタをおおむね出し尽くして行き詰まり、ここで皆さんからのアイデアもいいただきたく、本誌に投稿させていたたくこととした。

今回も二セ科学の片棒を担ぐつもりはないし、同時に、自由な空想の芽を摘むのもイヤである。SFという外挿(Extrapolation)の創作手法は、人間が他の動物との違いを決定付ける大変重要なことだからである。といって専門家にありえないと簡単に一蹴されるようではつまらない。科学的にまだ未解明の部分を利用して、想像の翼を大いに羽ばたか

せたいのである。そういう点で地球科学はまだ謎が多い。過去の地球の出来事なんてのはそれこそ謎だらけ、どんでん返したらいい。しかも専門家でないと首を突っ込んでいけないうことはない。地球科学はひとつの分野の専門知識だけで扱えるものではなく、いろんな学問分野の協力はもちろん、技術開発やロジスティクス部門、さらには気候変動や地震対策のように政策立案者との協力も不可欠。お互いが専門外だと遠慮しあっている話にならない。筆者自身がそんな非専門家の一人なのである。

宇宙開発は人の視野を空間的に外側に広げた。それに対し地球科学は外方向だけでなく自分たちの足元の深海や地球内部にも広げ、対数スケールでマクロからミクロな世界にも広げ、さらに過去から未来へ時間方向にも広げるものである。

そういう意味で、外挿を駆使するSFの格好のテーマとなるはずである。現実には、専門家ではない著者による優れた予見性を持つ地球科学テーマの作品もすていくつか執筆されている。これを応援していきたいというのが筆者のスタンスである。

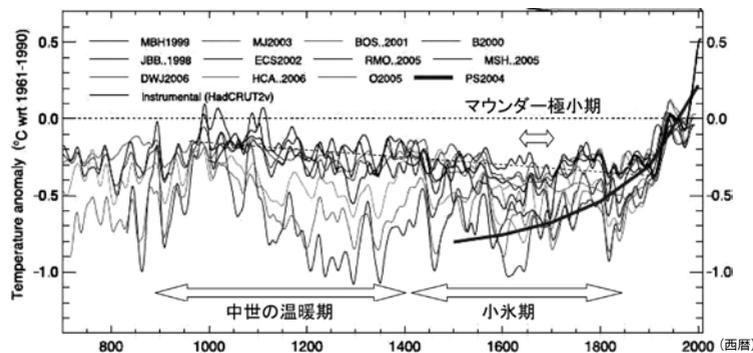
●「氷期」と「氷河時代」と「雪玉地球」  
 本題に入る前に、まず「氷河期」という用語にご注意。地質用語としては地球上に氷河

西村一(海洋科学技術研究開発機構)

# 正しい氷河期の起こし方

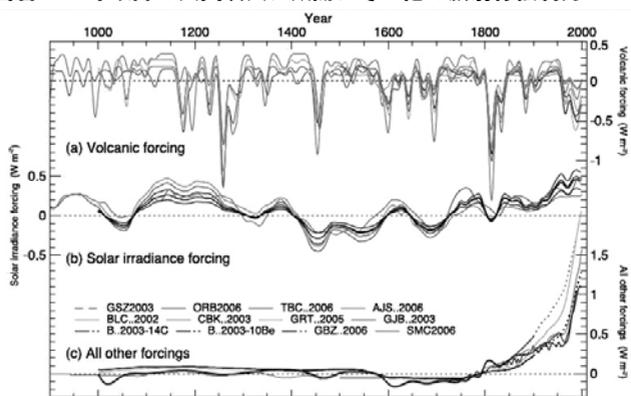


■図1 過去1300年の北半球平均気温の復元結果(IPCC/AR FIF.10より)

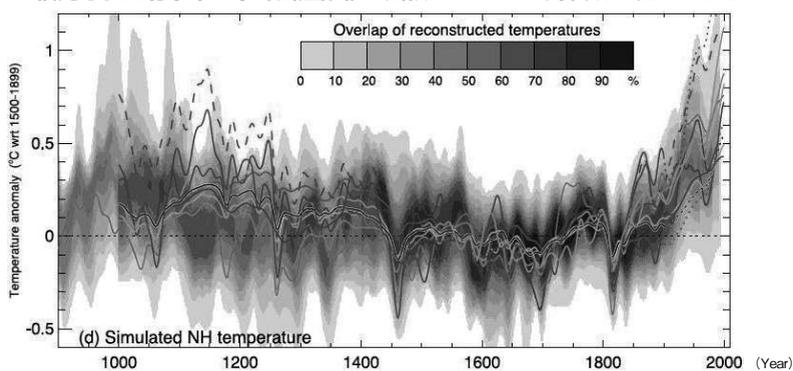


西暦1000年以降、1900年頃までは点線(筆者が追記)のとおりに低温化傾向にあった。

■図2 西暦900年以降の火山噴火、太陽、その他の放射線強制力



■図3 復元された北半球の平均気温推移と気候モデルによる再現シミュレーション



●温暖化論争について

がある時代を「氷河時代」(Ice age)と呼び、両極から氷河が消えた時代を「無氷河時代」(Greenhouse age)と呼ぶ。つまりグリーンランドと南極大陸が氷床に覆われている現在も立派な氷河時代である。

その中で特に氷床が両極以外にも大きく広がった時期を「氷期」(Glacial stage)と呼び、現在のように氷床が両極にしかない時代を「間氷期」(Interglacial stage)と呼ぶ。つまり現在は「氷河時代」の中の「間氷期」に当たっているわけである。

「氷河期」という用語は一般に広く使われているものの、「氷河時代」と紛らわしいので、これ以降は「氷期」に統一することとする。

もうひとつ、注意を要するのは「雪玉地球」(Snowball Earth)または「全球凍結」。これは赤道あたりの海洋までもが海水で閉ざされるもの。約二三億年前と約七億年前にそんなことがあったらしい。

誤解されやすいが、氷期で最も寒かった「最終氷期最寒冷期」(Last Glacial Maximum: LGM)でも熱帯や亜熱帯に雪が降り積もることはなさそう。そういう意味で雪玉地球というのはとんでもない状態であり、実際に起こったのかということも含めて大きな謎であって、あとで再び触れることにする。

人為的かどうか、自然に氷期になってしまふことはないのか、まず確認しておこう。確かに昔は寒冷化が心配されていた。冷戦の真っ最中の一九七四年に、CIAが米国への脅威として『New Ice Age』に関する報告書を提出。それをもとに気象専門家ではない十八人の執筆者グループ「インパクトチーム」により「気候の陰謀」(一九七七)が出版されている。元気象庁予報官の根本順吉の「冷えていく地球」(一九八二)も出版されている。筆者が二十年以上前に当時の科学技術庁で地球規模の気候変動研究を立ち上げようとしていた時も、温暖化と寒冷化は同じウエイトだった。どちらにしろ「気候ジャンプ」という急激な気候シフトが起これば人類社会への被害が甚大であり、大きな研究開発投資に値するとして始めたもの。

「日本沈没 第二部」の構想段階でも森下仁さんから伺った話によると、検討メンバーがいろんな文献を調べたりしたなかで温暖化への疑問を強めたという。

風向きが変わったのは一九九八年。米国の気候学者Mannらが過去一三〇〇年間の北半球平均気温の推移を復元した論文を発表し、これが二〇〇一年のIPCC第3次報告書(参考文献一)に採用された。

彼らのデータは測器によるデータのない十九世紀以前については年輪、氷床コア、堆積

物、サンゴ礁などの代替データを用い、統計的手法によって北半球の平均気温の変化を求めている。そのグラフには十、十四世紀の「中世の温暖期」とその後十九世紀半ばまで続いた「小氷期」があまり現れておらず、特に太陽活動の影響を主張していた側からその真偽を問う論争が巻き起こされた。

結局、彼らのグラフは二〇〇七年に公表されたIPCC第4次報告書フルレポート(参考文献二)の中にも他の研究者のデータとともに盛り込まれている(図一)。

第4次報告書ではこの復元データを各国の気候予測モデルで再現するシミュレーションも行われている。いずれも図2のとおり太陽活動と火山活動の効果を取り入れており、太陽活動は一五〇〇年あたりより増加傾向にあるものの、それ以上に温室効果ガスの影響が大きいことが分かる。

これらの合計として、図3のとおりモデルの違いによるバラツキが大きいものの、過去の平均気温の変化をうまく再現できている。(図2・図3ともIPCC第4次報告書 Fig.6.10)

これで温暖化しているかどうかの論争自体はほぼ決着した感がある。それに対し毎年出版されている批判本(例えば参考文献三、六)の内容はなぜか金太郎飴のように似ていて、まるでどこかにマニュアルがあるかのような、

いささか奇妙に感じられるものが少なくなかった。

例えば、北極の水が融けても海面は上昇しない、氷点下よりずっと寒い南極で気温が多少上がっても氷床の量は減らない、温室効果は水蒸気の方がはるかに大きい、温暖化しているというのは大都市のヒートアイランド現象のせい、予測では太陽活動や火山噴火の影響が考慮されていない等の指摘については、いずれもそれなりに考慮されていることがIPCCのフルレポートを読めば書いてあるし、国内の研究者による包括的な反論がウェブ上で公開されているのだが（参考文献七）、それには言及も再反論もせず、気候研究全体が偏向しているかのような印象を読者に持たせている。もちろん、太陽活動と火山噴火は過去の再現実験では盛り込まれているものの、将来のことは神のみぞ知るところなので、IPCCの予測値にこれらが考慮されていないのはいかんともしがたいところである。

その後、さすがに温暖化自体が捏造という主張はなくなってきたものの、人為的な影響ではなく太陽活動が活発化しているせいだとの主張が続いている。皮肉なことに、二〇〇〇年あたりから太陽活動が低下気味となり、論理の矛盾をさらけ出すこととなった。

●宇宙線の効果

冷化だけでなく、突然変異をも加速させ、前の雪玉地球後に真核生物の誕生をうながし、次の雪玉地球後に「カンブリア爆発」と呼ばれる多様な多細胞生物の出現をうながしたというところ。

宇宙線による雲形成メカニズムを解明するため、欧州原子核研究機構CERNでは大型加速器による雲生成実験が二〇一〇年に予定されている。日本でも、粒子系の計算でコスト・パフォーマンスのよいスカラー計算機で宇宙線と凝結核の関係を計算し、それを気候モデルの実効効率が低い地球シミュレータと組み合わせるという階層連結シミュレーションの研究が開始されており、今後の地球科学の最も刺激的な分野になると予想される。

●温暖化の暴走は氷河期を引き起こすか？

別の可能性として、温暖化の暴走が氷期を引き起こす可能性はないだろうか？

実はそのようなことが約一万二千年前に起きている。図4の過去三万年のグリーンランドの気温の復元結果（上）と海水準変動（下）。氷期が終わって温暖化による海面上昇が進む途中で急激に寒冷化したのがわかる。

これはヤンガードリアス事件と呼ばれ、北米大陸を覆っていたローレンタイド氷床が融けてきた巨大な湖が決壊し、大量の淡水が北大西洋の北部に流入したと考えられている。

ところが二〇〇八年になって面白い新展開があった。東工大の丸山茂徳教授が「科学者の9割は地球温暖化CO2犯人説はウソだと知っている」という本を出版。同氏は地球史・生命史では洞察力の素晴らしい研究者であり、筆者が「日本列島は沈没するか？」を書けたのも同氏のおかげである。さすがに他の批判者たちとは一味違うのは、太陽活動が低下しているの由来から寒冷化に転じると断言している点だ。

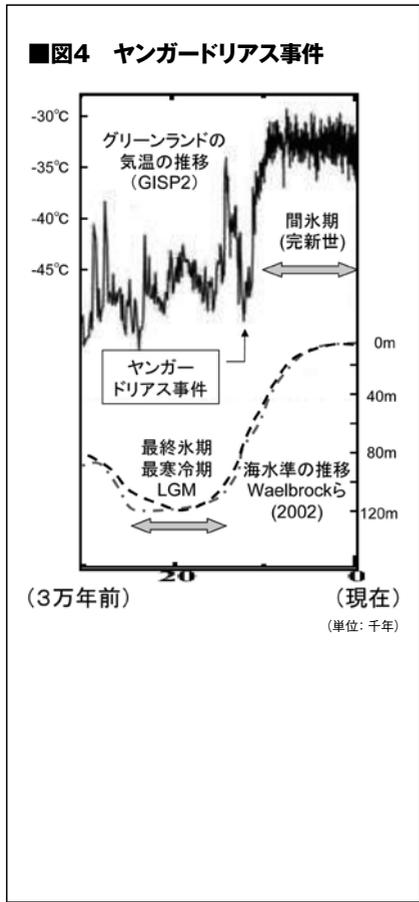
元になるのはデンマーク国立宇宙センターの物理学者Sveinmarkの説。太陽活動が弱まると、銀河から地球に降り注ぐ宇宙線が増え、大気中の分子をイオン化して雲の凝結核が増え、雲の反射率が増えて寒冷化するというもの。

図2の再現シミュレーションでは、太陽活動が衛星で観測されるようになる最近三十年間より以前は、黒点の数のほか宇宙線で生成した木の年輪の炭素一四や氷床コアのベリリウム一〇を代替データに用いている。つまり宇宙線の増減に基づいている。もちろん宇宙線による雲生成のメカニズムは解明されていないものの、シミュレーション結果が復元データにおおむね合っており、宇宙線の影響は結果的に織り込み済みのように思える。

このことから、丸山氏の予言のとおりに来年から寒冷化が始まるとはまず考えにくい。

通常は海水が北極海で冷やされて沈みこみ、それに引きずられてメキシコ湾流からの暖かい海水が北上するおかげで欧州の北部までが温暖な気候となっている。ところが、氷湖が決壊で流入した大量の淡水で海洋表層に強い密度差が生じ、北極海で海水が沈みこめなくなり、世界を巡る海洋コンベアベルトが停止してしまう。これによって気候の激変が生じるといってものであるが、同じ頃に小天体が北米に落下して寒冷化を招いたという論文も二〇〇八年に発表されており、まだ完全には解明されていない。

温暖化防止キャンペーンの一翼を担った映画「デイ・アフター・トゥモロー」(二〇〇四)



ただし、この先十年程度は後述の海洋コンベアベルトの停滞によって温暖化が足踏みするという予測もあり、決着が付くのはしばらく先となるかもしれない。

それより興味深いのは「雪玉地球」と宇宙線の関係である。地球史の中でも特異かつ謎に満ちたイベントである約七億年前の雪玉地球について、丸山氏はこれまで次の仮説を提唱していた。

すなわちマン托ルの温度が低下して海洋地殻内に含水鉱物として含まれる海水がマン托ル内に還流するようになり、海面が六百メートル下がって大陸の面積が増し、陸の侵食が強まって大気中CO2が有機物として海底に埋没するようになり、そのせいで雪玉地球になったというもの。

ところがそのようなモデルを作ってシミュレーションすると、全球凍結の状態と通常に近い状態が二〜四回繰り返されることが判明。また二十三億年前にも起きたとされる雪玉地球の方は海面の大幅低下という仮説が当てはまらない。そこで代わりの説として、その頃にスターバーストと呼ばれる一度に大量の星ができて超新星となったりする現象があり、その宇宙線が大量に降り注いで雲の反射率が増大し、雪玉地球となったという説を今回提案している。

この説が面白いのは、スターバーストが寒

はこの海洋コンベアベルトの停止を氷期到来のトリガーとしている。実はこの原作となったアート・ベルとホイットリー・ストリーバーの「スーパーストーム」世界が水に覆われる日(一九九九)はかなり困った作品である。同作品には「スーパーフリーズ」という地上を一瞬で凍らせる現象が登場するのだが、これはグラハム・ハンコックのベストセラー本「神々の指紋」(一九九六)を嚆呑みにしたものの。この本には永久凍土に埋まったマンモスの胃に温暖な地域でしか育たないGrasse, bluebell, buttercup, tender sedge, wild beanが未消化のまま残っており、逃げ間もないほど急激に凍りついてしまう異常

現象が起きたはずとしている。ところが、実はこれらは現在のシベリアでちゃんと育っているという。その他参考文献八〜十のサイトで指摘されているところによると引用の改ざんまで行っている悪質な本である。

それはさておき、IPCCでも温暖化の暴走が破滅的な気候変動 (Abrupt climate change) を引き起こす可能性についてさまざまな検討が行われている (第4次報告書フルレポート)。海洋コンベアベルトの停止のほかにも、南極大陸の西氷床やグリーンランド氷床の崩落、海底及び永久凍土のメタンハイドレート崩壊、生態系の種の遷移、気候システム自体が有するカオスなど、さまざまな研究途上の課題がある。

このうち氷床の崩落による淡水流入で海洋コンベアベルトが停止すると寒冷化する恐れがあるとして十一の気候モデルを用いたシミュレーションが行われた。その結果、現在の地球にはヤンガードリアス事件に匹敵するような膨大な淡水源はないことから、氷床が崩壊したとしても温暖化が足踏みする程度で、地球全体の温暖化はとまらず、氷期に陥ることとはないと考えられている。

### ●フィクションの中の氷期襲来

ここで、氷期を扱ったSF作品を紹介しよう。SFでは温暖化で海面が上昇した世界を

設定とする作品が大変多く、もはや未来像の定番となっている感がある。それに比べると氷期を扱った作品は少ない方である。

すでに紹介した気象精霊記「日本沈没 第二部」 「デイ・アフター・トゥモロー」のほか次のような作品がある。

・海野十三「第五氷河期」(一九四四)

北見博士は地球全体を覆いつくすような氷河期が襲来し、人類は二万年前の状態に戻ってしまうと予言する。世間は信じようとしないう。やがて世界中で大地震と火山の大噴火が起こり……。

・星野之宣「太陽惑星イカルス」(一九八七)  
大気汚染雲による気温低下で疑似氷河期となった地球。太陽光を宇宙で吸収しレーザーで地球へ送るといふ(イカルス1号)を太陽と地球の間のラグランジュ点に打ち上げ……。

・同じく「燃える第五惑星」/「巨人の星」(一九七七)

今から六万年前に厳しい氷期を迎えようとする頃、地球上には人類の祖先たちと、低重力の地域に巨人族タイタンがいた。地球の北極と南極には地獄穴タルタロスというブラックホールが存在し、その移動が氷期を招いている。タイタンたちは世界中にピラミッドを建設して精神力を増幅させ、太陽の一部を使って火星と木星の間に燃える第五惑星を作

り、再び春をもたらそうとするが……。

その続編は新しい氷河期を迎えた現在の地球が舞台。北極の大地軸孔の周りを二十四のピラミッド型のポールベースを建設し、「木星爆発計画」をおこなおうとする……。

・リチャード・モラン「氷の帝国」(一九九四) / 「氷河期を乗り越え」(一九九五)

北大西洋の中央海嶺の大噴火によってメキシコ湾流の変化と噴煙の影響で北半球が寒冷化する。

・ビデオ「サイレント・ワールド」(二〇〇四)  
二〇一〇年、彗星ベイレーダー7が地球衝突軌道に。衛星兵器「ソルスター2」によるマイクロ波ビーム攻撃も失敗して彗星は地球に衝突。その3年後に地球は氷河期を迎える。「ソルスター2」? ビームを利用して気候を元に戻す計画が進められるが……。

・ビデオ「サイレントワールド2/セカンド・アイスエイジ」(二〇〇五)

サイレント・ワールドとは無関係。温暖化の影響で地軸が狂い、南極と北極が逆転し、それによって第2氷河期が到来する。なんと絶対零度の寒波が押し寄せるといふトンデモ系の作品。

### ●フィクションの中の氷期の起こし方

このように、いずれも自然現象(精霊を含む)によって氷期が襲来するものであって、

人為的に氷期を起こす方法については、むしろ温暖化が暴走する作品の中に温暖化を阻止する取り組みとして書かれている。

・小松左京「極冠作戦」(一九七三)

われらが小松先生にも温暖化をテーマとした作品がちゃんとある。使用停止されているのべ数万キロの原油輸送管を中緯度から南北両極まで巡らし、中緯度で吸い込んだ大気から分離したCO2をドライアイス化し極域に輸送するというもの。

・ジョン・バーンス「大暴風」(一九九四)

二〇二八年、シベリア連邦が北極海に配置した弾道ミサイルを国連平和維持軍が破壊するが、北極海のクラストレート化合物の層が崩壊して大量のメタンが大気中に放出されてしまう。これによって温暖化が急進し、ハリケーンが凶暴化する。地球を寒冷化するため何千個もの強化ポリフィルムを極軌道に投入する方法と、彗星を地球のラグランジュ点に運び、そこから円盤状の水を次々と昼間側の大気中に投入して日射量を下げ、夜間側で温室効果とならないよう水素と酸素に分解する方法が試みられる。

・キム・スタンリー・ロビンソン「Blue Mars」(原著一九九五、翻訳未出版)

火星3部作の完結版。火星を温暖化するため、薄い反射膜のリングを同心円状に繋いだカスケードを太陽と火星のラグランジュ点に

凸レンズとして置いているが、これを金星の冷却用に凹レンズに変えて転用している。

### ●なぜ氷期を起こすか?

さて、人為的というからには、動機が必要である。単に人類の抹殺をもくろむだけの集団が気候変動という大偉業? を達成できるとは考えにくい。といて宇宙開発が一大国のみで取り組みなくなっている今の時代において、超大国がわざわざ自国の国民を路頭に迷わせる計画を企てるとも考えにくい。

とすると、豊富な資金を有する一人のマッド・サイエンティストと、それを崇める狂信者たちの集団によって企てるのが可能な手段でなければならぬ。

この集団の動機は何だろうか? 氷期を起こしてしまったあと、かれらはどこでどのような文明を営むつもりなのだろうか? そもそも氷期とはどのような世界なのか?

### ●氷期の世界を理解する

「デイ・アフター・トゥモロー」の世界ほどではないにしろ、一般に氷期は厳しい環境と考えられている。といて世界中が水で覆われた雪球地球とは違う。もちろん、現在の地球人口六十七億人を養える世界ではないのも確かだ。

その最も厳しい最終氷期最寒冷期LGMは

約二万年前。その頃の大氷床を見てみると、図5のとおり、北米大陸は確かにすごいことになっていて、それが解け去った現在でもハドソン湾が大きな凹みとなって残っているくらいである。

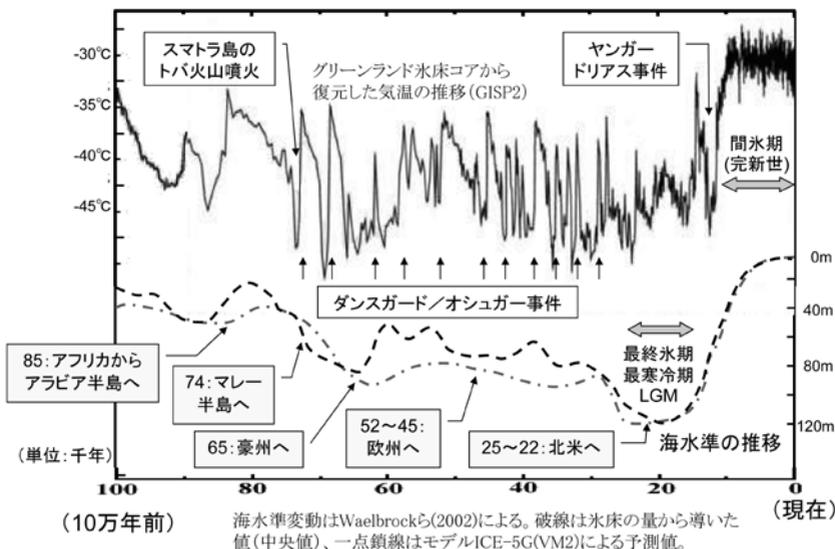
一方ユーラシア大陸の方は意外にもヨーロッパを含む大陸の西半分に限られているが、東側のシベリアが温暖だったわけではない。降雨が少なく氷床という毛布が発達しなかったせい、こちらには永久凍土が広く発達し、間氷期になって一万年が経過した現在でも永久凍土が広く残っている。

永久凍土の発達したシベリアは不毛の土地と思われがちだが、夏季のシベリアやアラスカは現在もそうであるように生命にあふれていたはずだ。実は凍土があるおかげで、少ない降水でも土壌水分が地表面近くに保持され、植物が育つようになっていのである。

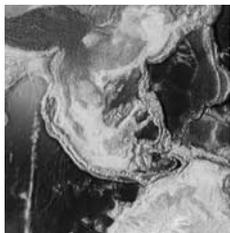
また氷期は風が強く、海洋が活発に混合されて栄養塩が湧昇し、現在よりも海洋の生物生産は高かったと考えられている。イヌイットのように海水を渡り歩いて食料を調達することも容易だったかもしれない。

実際の氷期の世界を理解するうえで、この時代の現生人類の足跡を詳しく復元しようとした本に、ステイブ・オッペンハイマー「人類の足跡一〇万年全史」(原著二〇〇四)がある。これは現生人類の共通祖先がアフリ

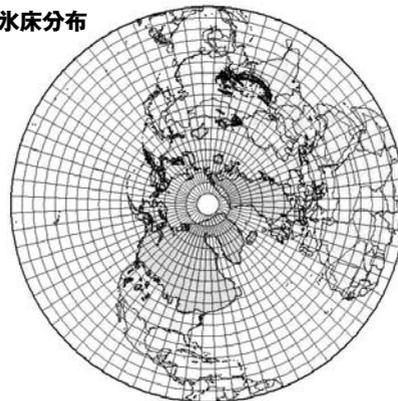
■図6 過去10万年の海水準変動と現世人類の足跡



■図7 スンダランド(NOAAのNGDCデータ)



■図5 最終氷河期最盛期の氷床分布



カ人であるという、いわゆる「ミトコンドリア・イブ説」の集大成といふべきもの。筆者も誤解していたが現在まで家系が続いてきた者の共通祖先がたまたまアフリカ人であつただけで、すでに途絶えた家系の中にはそれ以外の出身もありうると思つていた。ところがミトコンドリアDNA全解読の結果は、現生人類であるホモ・サピエンス・サピエンスが十五万年前にアフリカに出現して以来、アフリカ脱出に成功したのは八万五千年前が最初であり、その時の一族が現生人類すべての共通祖先だといふもの。

アフリカを出た現生人類の前にはすでにホモ・ヘルメイ（古代型ホモ・サピエンス）やネアンデルタール人が先住していたが、ネアンデルタール人の遺骨のDNA系統樹解析では混血した形跡はなく、現生人類に掃討されてしまった可能性が高いといふ。

この出アフリカ一族の足跡を復元するため、女系にのみ受け継がれるミトコンドリアDNAの全解読だけでなく、男系にのみ受け継がれるY染色体の解読も行われるようになり、これを裏付けるためにコンピュータによる頭蓋骨や歯列の比較分析、発掘物の発達段階、言語の多様性までも利用している。

加えて、気候モデルなどで再現された気候、植生、砂漠のそれと海水準変動、火山噴火の歴史などから大陸間を渡り歩く制約条件を考

えあわせることによつて、図6のような足跡が明らかとなつてきた。

これから分かるのは、氷期の各地域の間は海峡や大河以外にも、不毛の砂漠や山岳地帯、あるいは氷床で隔てられており、寒冷化で海水準が低下して横断可能となる海峡もあれば、温暖化で緑の回廊ができるときしか横断できない地域もある。やつと横断できてもその先には先住種族が立ちはだかつていて、友好に歓迎してくれるわけではない。

ここで気付くのは、アフリカ大陸は南北の砂漠で外部と隔絶され、しかも寒冷化すればするほど砂漠が広がつて居住可能地が狭められていくのに対して、ユーラシア大陸の中でもインドから中国にかけては、寒冷化すると北方での生活が困難になる反面、海水準が低下して広大な大陸棚が姿をあらわす。

このことから、筆者の推測だが人類の祖先のほとんどがアフリカを起源とする理由がおぼろげながら見えてくる。

すなわち、間氷期のアフリカで繁殖した種族は寒冷化が進むにつれて居住可能地域が狭まり、厳しい生存競争と飢餓に苦しみながら絶滅の危機に瀕するなかでニユータイプ出現。それが淘汰の試練を乗り越えて次の間氷期に他の大陸へと広がっていく。比較的恵まれた条件で生活していた先住種族はニユータイプに掃討されていくという姿である。

ところで、この足跡を追ううえで困るのは、現生人類が居住し移動した海岸付近が現在は海面下にあるという点。なかでも約二万年前、海水準が現在より一二〇メートルも低かつたLGMには、インドシナ周辺にスンダランド大陸と呼ばれる広大な土地が広がつていた(図7)。

そのような今は海面下にある遺跡情報がなまま足取りを復元するのは、たとえてみればジグソーパズルを周辺のピースなしで組み立てるようなものであり、しかもその失われたピースはかなりの面積を占める。

このLGMのスンダランドは、空想を膨らませるには格好の場所である。

もうひとつ考えておかなければならないのが、氷期の不安定な気候である。前出の図6には、グリーンランド氷床コアから復元された気温の推移も示してある。一万年前から始まつた温暖な間氷期(完新世)と比べて、それ以前の氷期にはノコギリの刃のように急激な気温上昇とその後の寒冷化を繰り返している。これをダンスガード/オシュガー現象という(図6の↑印)。

このような気候では、自由に移り住める狩猟採取生活ならばともかく、定住農耕生活を営むのは厳しい。現生人類が十五万年以上前に出現したというのに一万年前に温暖な完新世になつてからでないかと定住農耕を始められ

なかったのはそれが理由と考えられている。前述の「どうしてマンモスが生きたまま永久凍土に埋まったのか」もこれで推測することができる。氷期のシベリアではダンスガード／オシユガー現象に伴って氷床の融解とそれによってきた氷湖の決壊が繰り返され、その洪水にマンモスが飲み込まれ、北極海側に流されて土砂に埋没し凍りついたのだろう。

さて、この現象は、基本的にはヤンガードリアス事件と同様に、大陸氷床の融解によって海洋コンベアベルトが停止して生じると考えられているが、なにがトリガーとなって大陸氷床が融解し、それによってなぜ急激な温暖化が生じるかは、なかなか納得できる説明がなかった。ところが二〇〇四年になってスイス大気・気候科学研究所のZEMMらが気候モデルでそれらしく再現することに成功した(参考文献十一)。

詳しくは「日本列島は沈没するか？」で述べたので省略するが、急激な気候変化が生じるためには毎秒百万立方メートルもの膨大な淡水流入が必要なこと、それが大西洋を波動となって伝播し、それに続いて海洋と大気との温度が南半球と北半球の間でシーソーのように変動する。その変動幅はグリーンランド付近でも顕著で、それより遠く離れるほど穏やかなことが分かった。

その時、スワンダランドではどうだったかと

説もあるが、これについてはまだわからないことが多い。

脱線するが、人類の祖先が気候の寒冷化と不安定化にもなつて頭蓋骨の容積を急速に増大させており、その後も新しい人種が厳しい寒冷期でもつばら誕生していると思えるところがある。一方、一億年前の白亜紀には氷床がなく気候が安定していて文明を開花させる条件が整っているというのに、恐竜は知性を発達させなかったことと比べると大変興味深い。

さて話を元に戻して、北モンゴロイドが寒冷環境とは矛盾した特長をLGM以降に急速に獲得したということは、それだけ他の人種と隔絶した特別な集団の中で世代交代を続けたことが伺われる。ところがそのLGMの頃に北モンゴロイドの特徴を持つ化石がアジア内ではほとんど見つからないとすると、今は海面上のスワンダランドや東シナ海にその謎が隠されているのではないだろうか。

せっかくなの謎を利用しないわけにはいかないが、北モンゴロイドの出現をLGMのスワンダランドでの強固な文化的繋がりで説明しようとする、彼らがLGMの前に北米大陸にも渡っていることと矛盾してしまう。それを避けるには、中央アジアで出現してから北米とスワンダランドの二手に分かれたと考えざるをえない。ところが、中央アジアは周りから

いうと、ここはちょうどグリーンランドの真反対側に位置し、気候が安定していた可能性が高い。氷期を引き起こしたマッド教団が文明社会を営む場所としてはちょうどよさそうだ。この際、実際にもLGMのスワンダランドで古代文明が営まれていたら……と空想を押し進めてみることにしよう。

### ●北モンゴロイドの謎

「人類の足跡一〇万年全史」には北モンゴロイドについても興味深いことが書かれている。北モンゴロイドは世界で最も広く進出した人種であるが、次の二つの謎をかかえているという。

(一)アフリカ人、インド人、ヨーロッパ人、オーストラリア先住民など現生人類に広く共通的特徴として、頭が前後に長く顔が立体的なのに対し、北モンゴロイドは頭の前後が短く顔が平面的であり、著しい変化が見られる。北方の寒冷気候に適応したには鼻が低くて体毛が薄く、同じく北方で適応したヨーロッパ人とは大きく異なる。

(二)北モンゴロイドは、二万年前のLGMより以前にアリュウシヤンを渡って北米にも進出しているが、その由来であるはずのアジアにはLGM以前の化石がまったく見つからず、一万年より古い遺骨もわずしか発見されていない。まるで東アジアに広がったの

さまざま民族が進出してきた地域でもあり、周囲から隔絶して世代交代する状況がうまく考えだせない。

ちなみに現在の人種から北モンゴロイドを見分けるには、アゴは食生活で大きく変化することから、顔の上半分だけを見て、より立体的か平面的かで判断するのがよいが、あまり人をジロジロ見てひんしゅくを買わないよう注意されたい。

### ●ドクターXの野望

ずいぶん長々と論じてきたが、「誰が何のために氷期を引き起こすのか」というと、約二万年前に繁栄したスワンダランド帝国の末裔が、海面上に沈んだ領土を復活するためとする。首謀者は優れた発明品の特許収入でかなりの資産家であり、しかも人道的な活動や環境保護の実績で全世界的にも人気があつて、インターネットを通じて多大の寄付と狂信的な協力者に困らない人物とする。そうであればたちまち資金面と実行面で行き詰まるだろう。

日本人としてはピンとこないが、世界的に支持されるには信仰を持つ方がいいかもしれない。もちろん人間中心の「一神教」ではなく、自然との共存を重視する架空のガイア教である。ただし人間の本能としてアニミズムに始まる多神教から一神教に進化した先に、この

は数千年前より以降のように見えるという。すなわち、北モンゴロイドは比較的短期間で急速な変化を遂げて世界に広がったうえ、その由来であるアジアには化石の空白地があるというのだ。

ひとつの種の子孫が世界各地に広がってそれぞれ特徴の異なる外観を備えるに至る理由はふたつある。

ひとつは肌の色と日照、アゴや体型と食生活など環境によるものであり、例えば肌の色は数千年程度で適応するという。狩猟生活から農耕生活に変わって限られた食料を分けあう生活が続けば比較的短いうちにアゴや体格が小さくなる。もちろん一人の人間の生涯の中で獲得した形質は遺伝しないので、利点を有する家系がより配偶者を獲得しやすく多くの子供を養いやすいという文化的な性的淘汰が絡んでいるのだろう。

もうひとつはそのような環境とは関係なく、外部と地理的又は文化的に隔絶して世代交代を続けていくと、ある家系の特徴に偏つてしまふ「遺伝的浮動」という偶然性によって人種の特徴が現れるというもの。そこには民族のアイデンティティーのような外観への好み、自分たちと大きく異なる外観の者の排斥という文化的要因もやはり絡んでくる。

そのほか厳しい食生活の中でネオテニー(幼形成熟)があらわられて変異を加速するという

ような人間中心ではない宗教が成立しうるかは疑問が残るところである。

なお、中近東のイスラム原理主義集団が欧米諸国を氷期の恐怖に陥れるためという設定も考えられるが、気候モデルで復元された氷期中近東は現在以上に不毛の砂漠となるので、お奨めできない。現在のイラクがあるチグリス川とユーフラテス川の流域はメソポタミア文明の発祥地であるが、それは氷期が終わったばかりでまだ残っていた大陸氷床からの水が豊富に供給されたからと思われ、それに惑わされてはいけない。

### ●超古代文明との関係

復活させようとするスワンダランドが古代文明として本当に実在したとするには、なんとか通常の指摘には耐えられるように考えておかなければならない。

人類初のメソポタミア文明はかなり素朴なものであり、本格的な文明となると数千年前のエジプト文明あたりとされる。そのほか以前となる二万年前の文明が、何の証拠も残さずに滅亡した理由を考える。

Q: 文明を営むにはエネルギーを使用しなければならず、そうすれば大気中CO<sub>2</sub>が増えるはずだが、南極やグリーンランドの氷床コアに記録が残っていない。

A: もつばら再生可能なバイオマスや自然エ

エネルギーを利用していたのであろう。

Q、高度な道具の遺跡がなぜ残っていないか？  
A、彼らの生活はもっぱら海拔一〇〇メートルより低いところで営まれていたため、今では海面下に沈んでおり、わずかに高地に残された遺跡も熱帯雨林に飲み込まれたものとする。またピラミッドのような巨石建築物を作ることには価値を置く文明ではなく、もっぱら木造建築や木製品によっていたとする。

Q、まったく金属を用いることなく高い文明を築くことは難しく、鉱山の遺跡が見つかるか、金属製品が腐食滅失しても自然にはありえない金属成分の濃縮が見つかるはず。

A、もっぱら海水から抽出したマグネシウム合金を使用していたことにする。

ちなみに、マグネシウムはマンタルを構成する岩石の中で鉄に次いで多い金属であり、その鉱山も広く分布している。現在ではもっぱら海水から採取している。それはスダンランド帝国が高品位のマグネシウム鉱山を掘りつくしたからという設定も考えられるものの、筆者にはマグネシウム鉱山の知見がないので墓穴を掘る恐れありとして断念する。

Q、文明を築くには効率よく食糧生産ができる必要があるが品種改良された栽培種がその頃

二千年前なら人が採石などの目的で天然地形の一部に手を加えたとしても不思議ではなく、それを天然のものに違いないと批判してきた人たちはなんだったのか割り切れない気持ちが残る。

### ●いよいよ氷期の起こし方？

いよいよ最後となったが、人為的な氷期の起こし方を考える。

そもそも地球は温室効果がなければマイナス十八度Cの星であり、しかも昨今の温暖化問題がなければそろそろ氷期になるところであった。つまり大気中CO<sub>2</sub>を削減すればよい。それには次の方法がある。

#### (一) 大気中への炭素排出の削減

人数の限られた狂信的集団としては、まず産油地の石油積出港でタンカーに潜入して主機関に致命的な損傷を加えたり、火力発電所や焼却場の制御室にコンピュータウイルスを忍び込ませるなどの方法が効率的であろう。

次に原発派リーダーを次々と洗脳して賛成論者に変え、原発建設を促進する。廃棄物や廃炉の処理まで考えれば結局エネルギーの多消費になるのではという指摘があるが、今のところそのような説得力のある根拠を目にしていない。

石油依存への恐怖をかきたてることよって太陽発電や風力発電はおのずと促進される

に出現した証拠がない。

A、彼らは海岸で貝を計画的に再生産する方法を考案していたり、氷期の高い海洋生産性にも恵まれて漁労技術に優れていたとする。

Q、それほど優れた文明がなぜ滅んだか？

A、氷期が終焉して海面上昇による浸水被害が増えていくスダンランドに高度な土木技術で堤防を巡らしていたのがアダとなり、巨大地震または火山島の山体崩落などによるメガ津波で堤防が決壊して滅んだとする。

Q、最後に、文明が減じたあと、スダンランド人はどうなったか？

A、着の身着のまま脱出したスダンランド人たちは、内陸部に避難するものの先住民とのあつれきにより定住できず、居住困難な北方地域が温暖化することを見越して遠距離避難するうちに文明を失い、さらに一万二千年前に襲ったヤングドリラス事件の大異変で民族としての記憶も失ってしまったものとする。

### ●与那国島の遺跡ポイントの肩透かし

スダンランドが減じた古代文明だったという設定について、人工的な階段形状が見られる与那国島の遺跡ポイントをうまく関連付けられないだろうか？

ことになる。バイオマス燃料は次の炭素固定とも関連するが、自然林を伐採して燃料に適した植物に大規模に置き換えていくこととなり、農作物の高騰まで招きかねないので、人道主義と環境保護で支持を得ているX教団の戦略とするかどうかは悩ましいところ。

#### (二) 炭素固定の促進

各国の首脳を洗脳するかして木製品の使用を強制し林業を振興する法律を制定させ、さらに人びとを洗脳してポランテニアによる植林活動を活性化させる。

廃棄物の焼却ができなくなると、山間の処分地や沿岸の埋立地不足が深刻化するが、自然環境保護派や埋立地建設反対派をも洗脳して、廃棄物の埋没処分への反対運動が起きないようにする。

#### (三) 効率のよい光合成植物の開発

このあたりからだんだん難しくなる。海洋プランクトンのなかでCO<sub>2</sub>を放出する円石藻を押しさえ、CO<sub>2</sub>を吸収する珪藻類を増やすために、それらの種の構成を遷移させるメカニズムを解明し、それに従って海洋環境に人工湧昇や鉄散布などの手を加える。これはX教団の資力で可能かどうかは厳しいところ。

以下は大島泰郎氏の著書（参考文献十三）に書かれた内容を利用したもの。

太陽のエネルギーが最大値となる波長は五

これが論争となったのは、当初、与那国島周辺には大規模な地殻変動の証拠はなく、氷期が終わってからの海面上昇で沈む一万年前から始まる。これは巨石文明が始まった数千年前よりも大きくさかのぼることになり、この周辺の文化的状況と相容れない。

このため人が加工したと考えざるを得ない点がいくつか指摘されているものの、方状節理で自然にできたと考える人を説得するに至っていない。

ところが、方状節理というのは本来、花崗岩などの火成岩にできるか、あるいは堆積岩でも熱変成を受けた岩石にできるものであつて、熱変成を受けたい堆積岩にできる層理であれば垂直面がきれいに平面に割れる事例があるのか探してみても同じ与那国島の中のサンニヌ台でしか見つからない。

そうこうしているうちに、二〇〇六年に木村教授の新しい情報として、遺跡表面のサンゴ藻の炭素十四やベリリウム一〇の測定結果が出て、この階段形状は二千年〜三千年前に陸上にあつたと推定されることが分かった（参考文献十二）。

ということはいままで大規模な地殻変動はなかったというのは違って、階段形状ができたのち、千年前までに海中に沈降したという。

五〇ナノメートルなものに対し、なぜか植物は七〇〇ナノメートル付近、光合成細菌は四〇〇ナノメートル付近という効率の悪い部分を利用してはいる。ところが最も効率の良い五五〇ナノメートルを利用するたんばく質バクテリオロドプシンを持つ高度好塩菌が発見されている。このためドクターX教団はバイオテクノロジーでバクテリオロドプシン生成にかかわる遺伝子配列を他の遺伝子に導入する強力な感染力のあるベクターを開発し、自然界に放出する。

#### (四) 太陽光を反射

あらかじめ大気中に凝結核が存在すると、より小さいサイズで雲粒ができるが、小さい雲粒ほどアルベド（反射率）が高くなる性質があり、しかも雨粒にまで成長して降雨になるまでの空中滞留期間が長くなるので、地球の寒冷化に有効である。

このため、海洋プランクトンで硫化ジメチルDMsを多く放出する種類が増殖するように海洋環境に手を加える。これはなかなか難しいいくわだて。

火力発電所の脱硫装置を破壊する方法も考えられるが、おそらく火力発電所そのものを動かなくしてCO<sub>2</sub>を排出させない方が効率的であろう。大規模な放火についても同様。

高エネルギー粒子砲を建設して大気中の分子をイオン化させ雲による反射率を高める方

法も考えられるが、宇宙線と気候変動の関係からして実効をあげるだけの高出力の装置をX教団が建設しようかということ、連合国側の破壊工作から逃れるすべがないことが難点。

同じ意味で、紹介したSF作品に描かれているように大気中に膨大な数の反射率の高い風船を放出したり、太陽とのラグランジュ点に反射膜を置く方法は、やはり連合国側によって排除されてしまうと考えられる。

X教団は、これらのくわだてに国際社会が気付き、対抗措置をとる前に寒冷化を不可逆状態にしてしまうため、当初は気候メカニズムの研究を助成し、各国のエゴによっていっこうに進まない世界の温暖化対策に積極的に協力する模範的教団として行動し、支持者層を広げていく。

やがてタンカーや火力発電所への破壊工作が頻発しはじめると、当初はイスラム原理主義者による欧米へのテロ行為と考えられた。ところが、温暖化防止のためと思われていた教団の献身的な取り組みの裏に、氷期再来の意図が隠されていたことに社会が気付きはじめる。そのときにはもはや引き返せない瀬戸際に立たされていたのだった……。

## ●おわりに

以上でネタは尽きたが、最後に以下の二点をまとめとし、皆さんからアイデアが寄せられることを期待したい。

・「氷期」は現生人類のルーツであるとともに、ありうる人類の未来のひとつであり、その世界を詳しく理解することは重要。  
・スワンランド帝国復活に加担する同志を募集中！

### 参考文献

- ① Climate Change 2001: The Scientific Basis - IPCC Third Assessment Report, [http://www.grida.no/climate/ipcc\\_tar/wg1/](http://www.grida.no/climate/ipcc_tar/wg1/)
- ② IPCC Fourth Assessment Report Working Group I Report "The Physical Science Basis" <http://www.ipcc.ch/ipccreports/ar4-wg1.htm>
- ③ 「CO2温暖化説は間違っている」(二〇〇六、植田敦、ほたる出版)
- ④ 「これからの環境論：つくられた危機を越えて」(二〇〇五、渡辺正、東大生産研副所長、日本評論社)
- ⑤ 「環境問題のウソ」(二〇〇六、池田清彦、ちくまプリマー書房)
- ⑥ 「地球温暖化は本当か？ 宇宙から眺めたちょっと先の地球予測」(二〇〇六、矢沢潔、技術評論社)
- ⑦ 明日香壽川ほか、<http://www.cir.tohoku.ac.jp/asuka/地球温暖化問題懷疑論へのコメント21.pdf> (二〇〇七)
- ⑧ 「神々の指紋」批判のページ、<http://pubweb.cc.u-tokai.ac.jp/haruta/hancock/>
- ⑨ 「神々の指紋」の超真相、<http://www.mars.dine.jp/techno/review/review1.htm>
- ⑩ 「神々の疑問」、<http://homepage3.nifty.com/bounmurou/tondemo/fog/fog00.html>
- ⑪ Knutti, Flückiger, Stocker, Timmermann. "Strong hemispheric coupling of glacial climate through freshwater discharge and ocean circulation", *Nature* 430, 851-856 (19 Aug. 2004)
- ⑫ 木村政昭「新説ムー大陸沈没 沖縄海底遺跡はムー文明の遺産か？」(二〇〇六)
- ⑬ 大島泰郎「地球外生命」(一九九九、講談社現代新書)