

連載

シネマ天文案【7】

侵略者たち

福江 純（大阪教育大学）

1. 地球に来るヤツラ

ぼくが子供の頃に『インベーター』というTV番組があった。地球にはすでに宇宙人が来ていて、地球人に変装して暮らしながら地球を侵略しようとしているのだが、ふとしたきっかけで宇宙人の存在に気づいた主人公が狙われるという内容だったと思う（うろ覚え）。たしか『逃亡者』（後年、ハリソン・フォードがリメイクした）と同じ俳優（名前忘れた）が主演やっていた気がする。

地球に飛来する天体も多かったが、地球にやって来るヤツラも大変に多い。単なる訪問者の場合もあれば、侵略者の場合もあり、意図不明なヤツラもいる。

たとえば、（おそらく）侵略の意図をもたない使節や訪問者として来た方々としては、監督ロバート・ワイズの演出が素晴らしかった『地球の静止する日』（1951年）、超有名だが見ていない（笑）スピルバーグの『未知との遭遇』（1977年）、これも見ていないぞスピルバーグの『E.T.』（1982年）、壮大なスケールの中での夫婦愛の描き方がなかなか秀逸だったジェームズ・キャメロンの『アビス』（1989年）などがある。

露骨であからさまな侵略者としては、古典かつ原点である『宇宙戦争』（1953年）、こんな美人バンパイアなら来て欲しい気もした『スペースバンパイア』（1984年）、ちょっとおそまつすぎた『インデペンデンス・デイ』（1996年）、趣味に走りすぎた『マーズ・アタック』（1996年）などなど。

一方、密かな侵略としては、住民が寝ている間にインベーターに入れ替わっていくというジャック・フィニーの小説『盗まれた街』

を再映画化した『SF ボディ・スナッチャー』（1978年）、『遊星よりの物体 X』（1951年）、カーペンター版『遊星からの物体 X』（1982年）、地球人を狩りに来てすごい武装をし光学迷彩で身を隠しながらも最後は人間のシュワちゃんにやられてしまう捕食者『プレデター』（1987年）、地球人にはすでにエイリアンが住み着いていたという（未見）『ゼイリブ』（1988年）、なぜだか見る気にならない『メン・イン・ブラック』（1997年）などがあるだろう。

意図は定かではないが、情報という形で侵略・訪問・通信をしようとしたのが、微生物の形で飛来するマイケル・クライトンの原作に基づいた『アンドロメダ・・・』（1971年）、電波に乗せてメッセージを送ってきた故カール・セーガン原作の『コンタクト』（1997年）などだろうか。

他にも無数にあるが、キリがないので、参考文献を参照して欲しい[1][2][3]。あ、上の区分けでは落ちてしまったが、地球人の“味方”の宇宙人もいるなあ。考えてみれば、『スーパーマン』や『ウルトラマン』がそうじゃないか。

2. 『宇宙戦争』『物体 X』

主な“侵略”映画は先に並べたとおりだが、その中から、古典的な作品を2つほど紹介しておこう。

一つは、ジュール・ヴェルヌと並んでSFの始祖の一人であるH. G. ウェルズが1898年に発表したSFをジョージ・パルが映画化した『宇宙戦争』（1953年）。宇宙人（この場合は火星人）が地球に侵略してくる様子を描い

た最初の小説／映画である。

アメリカの片田舎（ウェルズの原作ではイギリスのロンドン郊外）に隕石みたいなものが落下してくる。実はそれは火星人の戦闘マシンで、飛び立った円盤が殺人光線で周囲を蹂躪し始めるのだ（原作では円盤は出てこず、ウォーカーだけだったと思う）。同様なことが世界中で起こっていた。技術力が遙かに違っているため、通常兵器どころか核兵器も効果がなく、地球人にはなすすべがない。地球が征服されるのも時間の問題かと思われたとき、何故か円盤は墜落し、中から瀕死の火星人が這い出てきたのだ。火星人は地球の細菌に感染し、免疫がないために全滅したのである。

ぼくが生まれる前の映画だし（ぼくも観たのはTV放映）、実際に観たことのある人は少ないだろうが、おおまかなストーリーはたいのの人が聞いたことがあるだろう。



図1 映画版の“火星人”
([http:// www.xmission.com/](http://www.xmission.com/))

また火星人の造形も聞いたことがあるだろう。ウェルズの原作では、あの有名なタコのような姿の火星人が描写してある。タコのような姿には、ちゃんと理由がある。火星人はとても進化しているのだから、頭蓋が発達しているだろう。火星の空気は薄いので肺が大きいだろう。つまりこのタコの頭には、脳と肺でいっぱいなわけだ。それから、火星の重力は弱いので、脚は細いだろう。そんなこん

なで、こんなタコのような火星人ができた。でも、最近よくみかけるような、地球人ソックリの宇宙人に比べると、よっぽど想像力豊かな造形だと思う。映画版の火星人はどんなだったか覚えていないが、タコ的ではなかったようだ。資料によると、虚弱体質で皮膚がねばねばしているような感じだったらしい（図1）。

それから、原作では火星人の戦闘マシンは地上を歩く三脚のウォーカーだったが、映画では、当時の円盤ブームを反映してか、空飛ぶ円盤になっている（図2）。その円盤の外観がすごく格好いいのだ。某『インデペンデンス・デイ』なんかのちゃちい円盤よりも遙かにそれっぽくて、とても50年代とは思えない斬新なフォルムなのである。

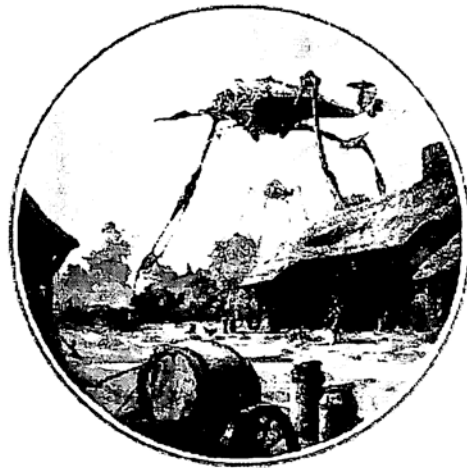


図2 原作のウォーカーと映画版のウォーマシン
(<http://www.blueopal.com.au/> と <http://www.xmission.com/>)

もう一つは、やはり50年代の『遊星よりの物体X』(1951年)、監督ジョン・カーペンターがリメイクした『遊星からの物体X』(1982年)だ。こちらも原作があり、アメリカのSF黄金時代にSF雑誌『アスタウンディング・ストーリーズ』の編集者をしていて、ジョン・W・キャンベルが1938年に発表した『影が行く』がそれ。最初の映画はぼくも覚えていない(観たかどうか覚えていない)が、カーペンター版はTVで2度ぐらい観た覚えがある。かなり原作に忠実に映画化されていたと思う。また、まだやっていないが(笑)、続編がなんとプレステ2のゲームになっている(図3)。



図3 ゲーム版 The Thing ([http:// www.metacritic.com/games/platforms/ps2/thing/](http://www.metacritic.com/games/platforms/ps2/thing/))

『物体X』の舞台は南極だ。十万年以上も前に南極に墜落し氷の下に埋まっていたUFOが発見され、そのUFOからエイリアンの“死体”が掘り出される。そして、そのエイリアンが生き返っちゃうのである。しかもそいつ(=THING)は、自由に形を変えられ、他の生物に同化できる能力をもっていたのだ。平たく言えば、犬や人間に化けることができるのである(いわば擬態である)。実際、越冬隊員たちは、つぎつぎにエイリアンに同化されていくのだが、見かけだけからは、誰がまだ人間で誰がエイリアンかわからない。見破る方法は…、まあ書いてもいいか。エイリアンに

同化された人間の血液は、それ自体が生きていて、熱や電気を嫌って“逃げる”のである。そして化けの皮が剥がされた途端、おぞましくもグロテスクなTHINGがその正体を現すのだ(図4)。

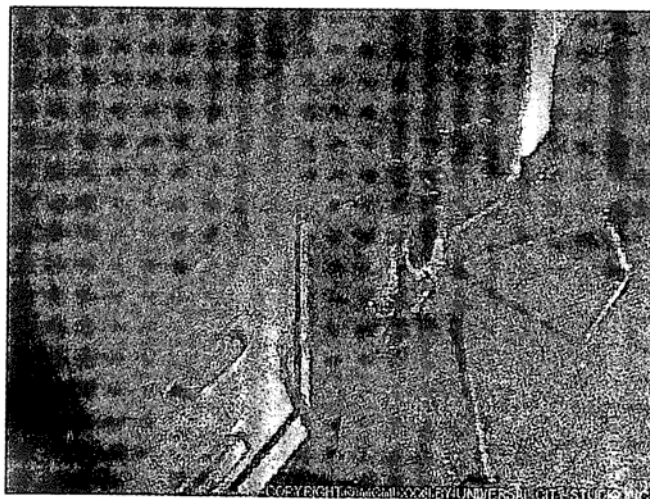


図4 正体を現したTHING
([http:// www.big.or.jp/~gomex/ms/thing.htm](http://www.big.or.jp/~gomex/ms/thing.htm))

文章にしてしまうとなんだか全然怖くないが、映画本編はなかなか怖い。『エイリアン』(第一作)やゲームの『バイオハザード』のような、サスペンス・ホラーが好きな人は必見である。

3. 生命の樹

宇宙からやって来るヤツラにはヘンテコなヤツラも多いが、映画のエイリアン/インベーターたちは、所詮は人間の浅知恵が生み出したまがい物だ。事実は小説より奇なり。自然がデザインした地球の生物の方が、おそらく遙かに多様で変わっている。生命の多様性については、記述内容にやや偏りもあるようだが、グールドの本はお薦めしたい[4][5]。

地球における生命の進化について議論する際には、必ず出てくるのが、教科書にも載っている「生命の系統樹」だ。生命の起源から生えた太い幹から、さまざまな生命の系統が分岐し繁っている絵である(図5)。

幹から分岐する太い枝は3本ある。古細菌

(アーキア)の枝、細菌(バクテリア)の枝、そして真核生物の枝である(古細菌と細菌を合わせたものが原核生物)。真核生物の枝には、粘菌、菌類、植物、動物の小枝があり、動物の小枝の哺乳類の細い枝のさらに先っちょに、人類のトゲがあるような感じだろうか。

ところで、このような伝統的な生命の系統樹の絵は、いささか誤解を招くイメージだと思う。

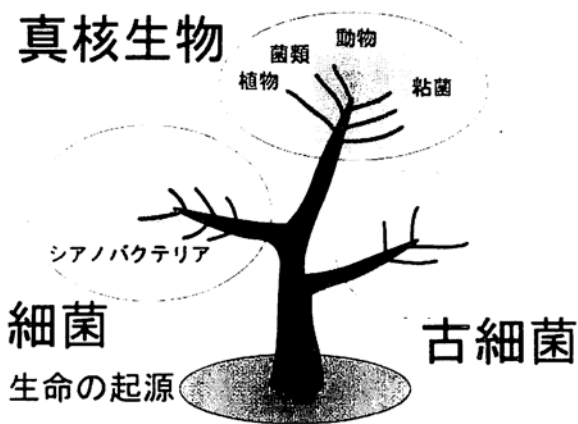


図5 伝統的な生命の系統樹

まず、一つには、グールドらがしばしば強調しているように、生命の樹はその無数の枝々がすべて先端まで(現在まで)伸びきっているわけではないという点だ。むしろ、大部分の枝は途中で(過去のある時点で)ちょんぎれてしまっているのだ。すなわち、現存する生物種の系統よりも遙かに多くの系統が、過去のある時点で絶滅しているのである。だから、生命の樹をきちんと描けば、中間の高さで非常に中膨れし、先っちょに少しだけ細い枝が伸びたような樹になるだろう。

もう一つは、葉の繁り方だ。古細菌・細菌・真核生物の枝は、まあ、絵的なバランスもあるのか、図5のように、だいたい同じくらいの大きさで描くことが多い。しかし、実際には、種数、個体数、存在期間どれをとっても、細菌あたりが圧倒的に多く、枝の繁り方は非常にアンバランスなものになっているはずなのだ(これもグールドの受け売りだけど)。

最後に生命の樹で気をつけないといけないのは、生命の起源という地面から生えた幹の本数である。たいていの絵では一本の太い幹が描いてあるが、これについては、何となく気になっていた。生命の起源はまだ未解明だが、地球の海洋で発生したとして、海洋のあちこちで同時に発生してもよかつたろうし、何億年もの間に何度も発生があってもよかつただろう。さらに海底熱水噴出孔のそばでは、現在でも生命が発生しているかもしれない。つまり、幹というか根っ子は、いくつもの場所、いくつもの時代にまたがっていてもいいのではないかという疑問だ。

最近(2004年1月)、第16回理論天文学懇談会シンポジウムというものが京大の基礎物理学研究所で開催された。ふだんのシンポジウムでは、主として理論天文学のさまざまなテーマについて議論されるのだが、今回はいつもと異なって、「オリジン—起源—ビッグバンから生命へ」と題して、さまざまな分野の専門家を招き、招待講演があった。そしてもちろん天文学分野でのいろいろな起源も話題になったが、天文学以外の分野から、海洋の起源、生命の起源、人類の起源、多様性の起源などの話題が提供されたのだ。そういうわけで、生命の起源のレビュー講演が終わって議論の時間に、幹の本数に関する疑問を専門家に尋ねてみたところ、「まさにその通りです」という答えが返ってきた。そう、生命の樹の幹や根っ子はたくさんあってもいいのである。

4. 生命の進化

生命の系統を概観したところで、一応、地球上での生命の進化をまとめておこう。

■ 1 ■ 46億年前：地球の誕生

星間に拡がる水素ガスの雲から、その濃密な部分が収縮して、太陽と太陽系が誕生した。まず、太陽の100分の1くらいの質量をもつ

ていた原始惑星系円盤に含まれていたダスト（グラファイトやシリケートその他の重元素）が重力的に集積して10kmほどのサイズの微惑星になった。微惑星の数は太陽系全体で1000億個ぐらいできたらしい。それらの微惑星が衝突合体して、原始惑星ができた。原始惑星が10個(?)くらい巨大衝突して合体したのが、原始金星や原始地球だ。一方、水星や火星は、その軌道位置でだいたい推測される原始惑星の大きさ程度らしい。

細かい過程は省略するが、原始地球の個体成分に含まれていたガスや水から、地球の原始大気や原始海洋が形成されたと思われる（脱ガスと呼ばれている）。またこれらの過程は一度ではなくて、原始惑星から巨大衝突によって原始地球ができる間、何度も脱ガスや部分的な原始海洋の形成が起こったのではないかと、最近では指摘されている。こうして地球生命のための舞台ができあがった。

■ 2 ■ 38億年前：生命の発生

38億年かもう少し前に起こった地球史の一大イベントが、生命の発生だ。この部分はまだよくわかっていない。よく言われるのは、炭素や酸素や窒素などを大量に含む原始海洋に、電撃などのエネルギーが作用して、複雑な有機物が形成され、それからアミノ酸やヌクレオチドなど生命の部品ができたというものだ。いわゆる海底熱水噴出孔が発見されて、非常に高温の環境下での有機物の合成もあり得るらしいので、最初の一撃は電撃ではなかったかもしれない。実際、生命の系統樹を遡って調べていくと、太い3本の枝の根元あたり、幹あたりの生物は、高温環境下が好きな嫌気性細菌らしい。

いずれにせよ、何らかのエネルギーによって（生命作用はなくても）複雑な有機物ができれば、そこから生命までの道のりは短かったと思われる。一億年以下、ひょっとしたら、数百万年かもっと短かったかもしれな

いようだ。

■ 3 ■ 27億年前：最初の光合成生物

最初の生物が生まれてから10億年ぐらいたって、ようやく最初の光合成生物、いわゆるシアノバクテリアが生まれた。シアノバクテリアは光合成によって有機物を合成する一方で、酸素呼吸によってアルコール発酵よりも遙かに高い効率でエネルギーを得ることができた。地球の各地に残っているストロマトライトやその化石に、シアノバクテリアの痕跡は残されている。

シアノバクテリアの出現によって、いよいよ生命は地球環境へも介入し始める。酸素大気の形成だ（図6）。地球と生命の「共進化」のはじまりである[6]。

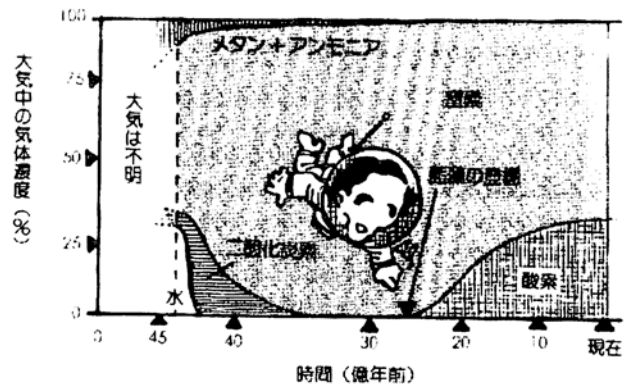


図6 酸素の発生 [7]

■ 4 ■ 19億～21億年前：酸素分圧の増加

地球の原始大気は、二酸化炭素や窒素が主で、メタンやアンモニアも含まれていたが、酸素はなかった。二酸化炭素の大部分は原始海洋に溶けて、炭酸カルシウムとして固定された。もちろん完全になくなってしまったわけではなく、一部は火山活動などで大気中に戻され、現在でも適度な温室効果を保っている。

一方、シアノバクテリアが生まれて以来、彼らは一所懸命に酸素を作ってくれるのだが、しばらくの間は、大気中の酸素分圧はぜんぜん増加していない。というのも、原始海洋に

は大量の鉄イオンが含まれていて、最初のうちは、放出された酸素はすべて、海水中の鉄と反応し消費されたからだ。シアノバクテリアの酸素は、何億年もの間、せっせと酸化鉄を作っていたのである。現在の縞状鉄鉱床の多くはこのころできたものらしい。海水中の鉄分があらかたなくなると、大気中に酸素が蓄積し始める。およそ20億年前ぐらいのことだとされる。

酸素大気が形成された結果、上空のオゾン層も形成され、酸素呼吸生物が陸上に進出したのは知っての通りだ。4億年前の頃だとされる。



図7 カンブリア紀の生物種大爆発

(<http://www.usc.edu/dept/mda/180evolution/IMAGES/bbae.html>)

■ 5 ■ 5.6億年前：多細胞生物の出現

生物の進化にとっては、約4億年前の陸上への進出よりは、むしろ約5億6千万年前の多細胞生物の出現の方が重要だ。いわゆるカ

ンブリアン・イクスプロージョン（カンブリア紀の生物種の爆発的発生）である。当時は、多細胞生物のさまざまなデザインが試され、そして大部分が棄てられた。三葉虫プレデターでエビのような触手と円盤のような口をもったアノマロカリス、2列のトゲトゲをもち上下がややこしいハルキゲニア、五つ目と象の鼻のような口をもったオパビニア、そして脊椎動物の祖先だったかも知れないピカイアなどなど、NHK スペシャルなどで観たことのある人は多いだろう（図7）。当時は現在に比べ、はるかに多種多様な多細胞生物が闊歩していたのだが、大部分の種は、現在まで生き残ることなく、進化の舞台から消えてしまった。

生命の進化の歴史では、他にも、ミトコンドリアや葉緑体の細胞内共生や、生物種の大量絶滅など、面白い話題が満載だが、詳しくは、参考文献を観て欲しい。そうそう、余談だが、最近の適切な数値などを確認するために、5000円以上もする教科書[8]を買ったが、グールドの文庫本の方が圧倒的に面白く印象的である（笑）。

さて、地球生命の進化について、現在のあらすじを眺めたが、言いたかったのは以下のことだ。

まず、生命の発生自体は、いくつかの環境が整えば、たとえば、液体の水が存在すること、おそらくマンテル対流があること、そしてもしかしたら巨大な衛星があることなど、一定の条件があれば、生命の発生そのものは<必然>だということだ。

太陽系内においては、このような発生条件を満たしたのは、地球以外には火星だけかもしれない（液体の水以外の媒体ならば、木星の巨大衛星などもありうる）。しかし、太陽系外の惑星ならば、生命が発生する条件を満たす惑星はいくつでもあるだろう。

一方で、生命が発生した後、進化のデザイ

ンは、まったくデタラメ、〈偶然〉的なことだ。グールドに言わせれば、人間の存在もまったく偶然にすぎないらしい。つまり、ほぼ同じ初期条件で、地球の誕生から生命の発生・進化までを繰り返したとしても、二度と人間は生まれないかもしれないのだ。

だから、まったく別の惑星でも生命が発生することは大いにあり得るが、別の惑星で進化した生命が、とくに知的生物が、地球人のような造形をしていることはまずあり得ない。さらには地球型生物に近いことも珍しいだろう（『宇宙戦争』の火星人や『物体 X』の宇宙人は、すぐれた造形だとしても、どっかで、タコだとか昆虫だとか、地球生物のイメージを残している）。実際、二本足のヒューマノイドタイプと同じくらいの可能性で三本足や車輪型生物があってもいいし、さらに水ベースの地球型生物だけでなく、水素ベースや珪素ベース生物があってもよさそうだ。改めて言うまでもなく、大部分のエイリアンはまったく別種別系統の生命なのだ。

ところで、『宇宙戦争』の火星人には、一言もの申しておきたい。地球人に比べてあれだけ進歩した技術文明をもっているなら、初歩的な生物学の知識ぐらいあろうに、細菌感染の予防ぐらい考えておけよ。しかし、それ以前に、そもそも地球の細菌は火星人に感染するのだろうか？ この点はまた別項で。

年、『フルハウス』

[6] 川上伸一、2000年、『生命と地球の共進化』NHKブックス

[7] 福江 純、1997年、『SF 天文学入門』裳華房

[8] 平 朝彦他、1998年、『地球進化論』岩波書店

参考文献

[1] 北島明弘、2000年、『何回でもみたくなるSF 映画選集』講談社

[2] 黒住光他、1999年、『SF 宇宙映画の逆襲』アスペクト

[3] 永田よしのり編、1996年、『カルト映画館SF』社会思想社

[4] スティーヴン・ジェイ・グールド、1989年、『ワンダフルライフ』

[5] スティーヴン・ジェイ・グールド、1996