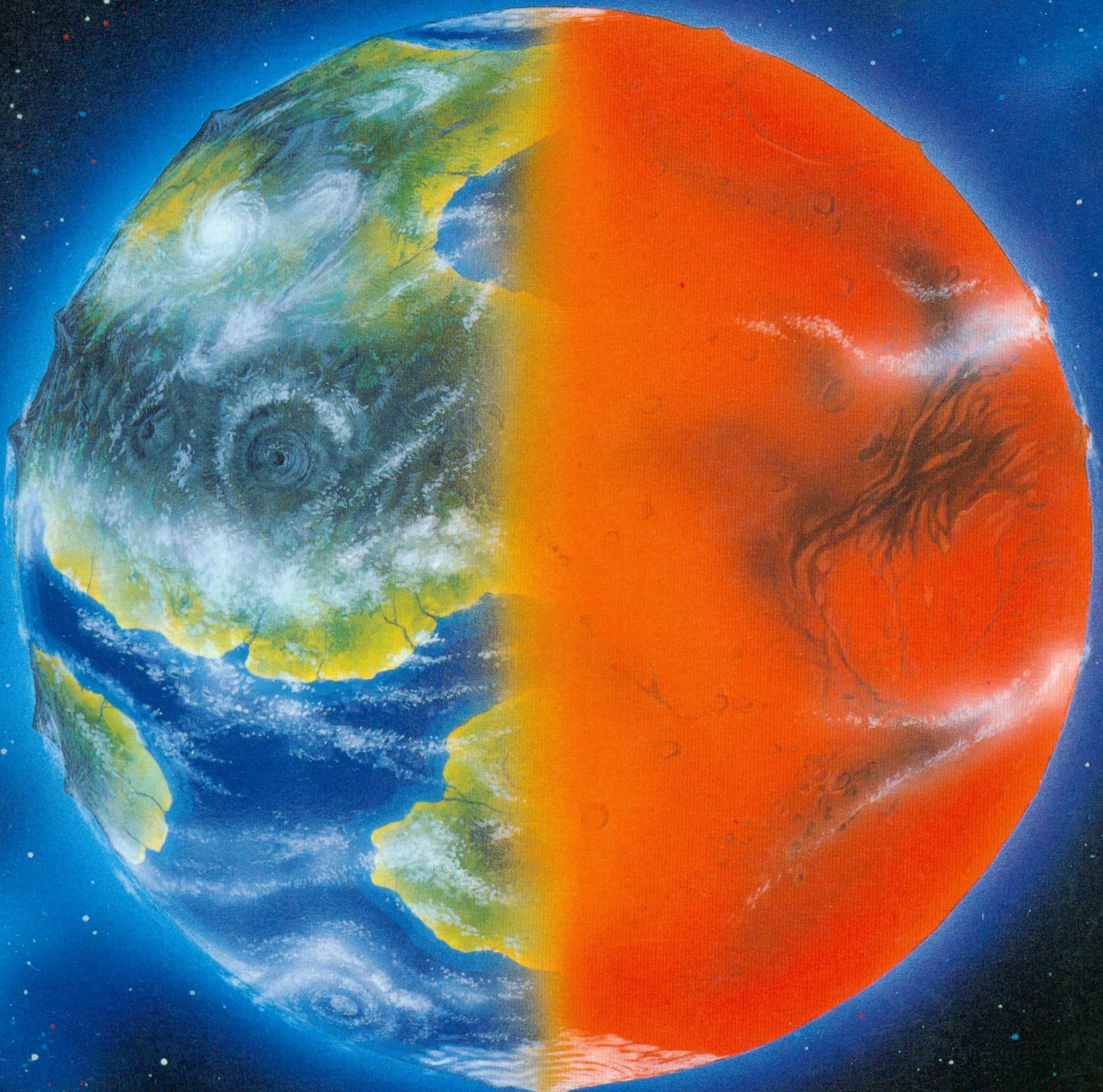


SIMULATION GAME
シムアース
HANDBOOK

ゲームハンドブック・シリーズⅣ

⑦

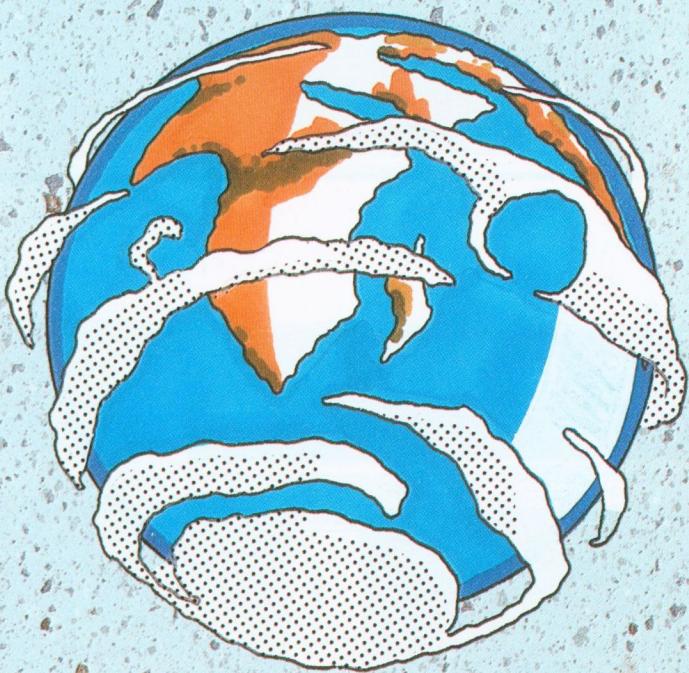


真留木優：著

SIMULATION GAME
シムアース
HANDBOOK

ゲームハンドブック・シリーズIV

7



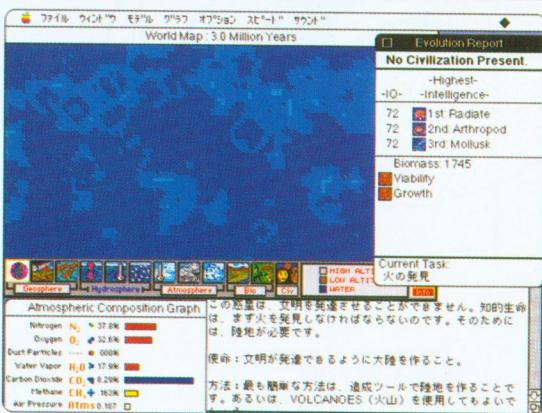
真留木優：著

シナリオ紹介



Aquarium

水の惑星



どこから見ても真っ青な水の惑星を、宇宙空間から眺めたらさぞかし美しいことだろう。が、Aquariumではそこに大陸を作つて文明を持った生物を育てなければならない。シムアースで陸地を作るのはそれ程苦労することではないが、作った後で沈んでしまうこともよくある。それこそ「アッ」という間だ。このシナリオではそういった現象と戦いながら大陸を作ることになる。運がよければ何の苦労もしないで目的を達成できるかもしれないが、運が悪いと地殻変動を常に気にしながら陸地を作つていかなければならない。初心者向けではあるが、テクニックを使ってクリアすることもできる。

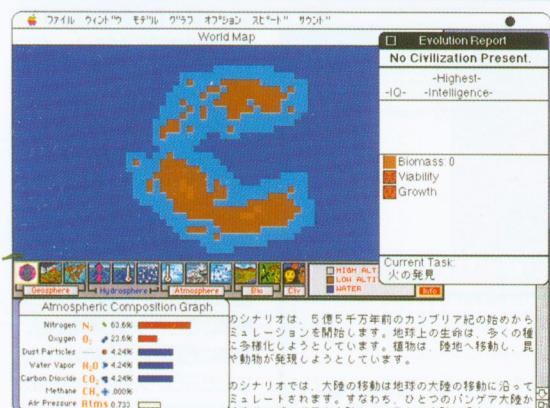
Stag Nation

残された島の人々



Earth(1)

進化する星



Stag nation=沈蒂という名のとうり、ウサギ小屋と化した島から、広大な大陸へ移住させるのがこのシナリオの目的だ。シムアースには移動ツールアイコンという便利なツールがあるので、それを使えば簡単にことは進む。が、それだけではシムアースで遊んだことにはならない、海底を盛り上げるのも1つの方法だが、火山の噴火や地殻変動を利用するするのが最も現実に近い方法だろう。このシナリオを大陸移動でクリア出来たときこそ、シムアースの本当の遊び方で遊んだと言えるだろう。

カンブリア紀の地球から始まるこのシナリオは、特別な目的が設定されているわけではない。約5億5千万年前から始まり、現代に至るまでの大陸移動のみが史実に沿ってシミュレートされるだけで、それ以外の制約は何もないのだ。試したいことはこのシナリオで試してみるのがいいだろう。本書では単純なことしか試していないが、本書に書かれている以外のことを考えて試してみて欲しい。なお、大陸移動が現代に至った後は、シムアースのシミュレーションが行われる。

Earth(2)

病んでいる星



Mars

寒過ぎる戦いの星



現代の地球から始まるというちよっと嫌味なシナリオだ。プレイヤーは、現在の地球が抱えている問題に直面することになる。二酸化炭素などの温室効果ガスによる温暖化、戦争、出生率の低下、文明の質の低下など、問題は山積みだ。もちろんシマースではそれらの問題をクリアしていくことが目的になるが、それと同時に現代社会の抱えている諸問題について少し考えてみてはどうだろうか。このシナリオは、そのチャンスを与えてくれているのかもしれない。人類は最後にエグゾダスすることが出来るのだろうか？

赤茶けた大地を持つといわれている火星。その火星に文明を育てるというSF作家が喜びそうなシナリオだ。ご存知のとおり、火星には非常に希薄な大気しかない。従って、まず大気を作り出さなければならないし、平均気温も零下だからせめて0前後にしないとならない。難しい気もするが、シマースのツールを使うと大気は簡単に作れる。地球の温暖化で嫌われ者となっている二酸化炭素を逆に利用することで、火星の平均気温も上げることが出来る。さてこの火星の改造計画、シマースでは簡単にできるかもしれないが、実際にそれを行えるのはいつのことだろう。火星旅行すら当分できそうにないようだが……

Venus

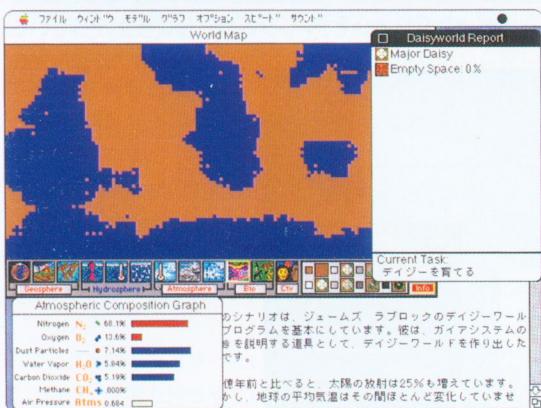
美しく、そしてとても暑い星



火星と同じように金星にも文明を、というのがこのシナリオだ。火星よりも金星の方が少々難しい。というのは、火星と同じ様にシムアースのツールを駆使して環境を改善するのだが、そのバランスがちょっとでも崩れるとアッと言間に元の環境に戻ってしまうからだ。金星は地球と双子の惑星と呼ばれるくらい、その外見が良く似ている。もし太陽との距離が地球にもっと近かったら、金星にも生命の宿ることがあったかもしれない。地球が宇宙の奇跡と呼べる存在だということは、このシナリオにチャレンジすれば良くわかると思う。

Daisy World

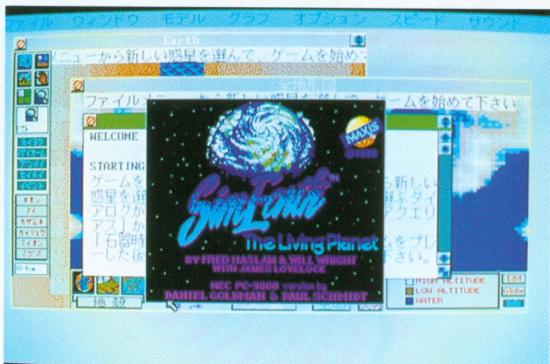
生命の神秘



惑星一面がヒナギクだけという惑星を想定してシミュレーションを行なう。これはシムアースの根本ともいえるガイア理論を検証するために、ガイア理論の提唱者、ジェームズ・E・ラブロックが作ったモデルをシナリオ化したものだ。惑星の平均気温が下がると黒いヒナギクが増え、平均気温が上がると今度は白いヒナギクが増える。何とも奇妙な話しだが、熱の吸収、反射ということを考慮するとその理由がなんとなくわかつてくる。黒は熱を吸収し、白は反射する。この単純な原理によって、デイジーワールドは成り立っているのだ。

PC-9801版について

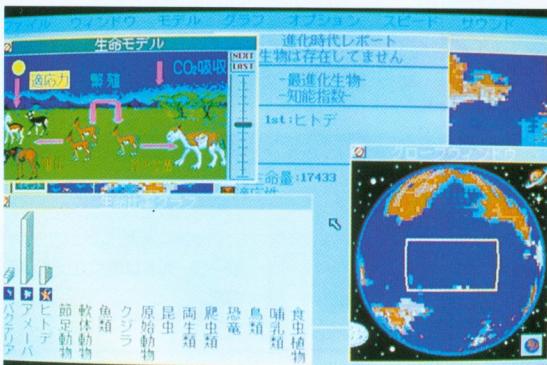
さて、ここではPC-9801版のシムアースを紹介しよう。対応機種はPC-9801VM以降の機種で、640×400ドットのアナログディスプレイが必要となっている。また、マウスもサポートしているが、マウスドライバは付属しておらず、MS-DOSのシステムディスクの付属しているマウスドライバかそれと同等のものが必要となっている。



オープニング画面

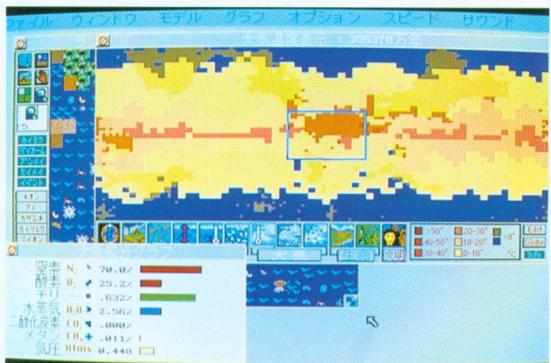
画面の解像度やフォントが違うので、ちょっと雰囲気が変わって見える。ディスプレイの発色も違うので、少々派手な画面になっている。

内容はマック版とまったく変わりなく、ランダムプラネットの他に7つのシナリオが用意されている。操作もマウスとブルダウンメニューを使うようになっているし、オーバーラッピングマルチウィンドウもサポートしていて、マックと同じ様に仕上がっている。



ゲーム中の画面

マック版と違うところもいくつかある。まず日本語化がすみすみまで行われていることだ。マック版ではウィンドウの中にある細かい表示、種の総称や項目の名称などは英語のままだったが、98版ではそれらも全て日本語化されている。



マップウィンドウや生命グラフ、
モデルコントロールパネル画面

たとえば生命グラフの「Prokaryote」は「バクテリア」、「Eukaryote」は「アメーバ」となっているし、マップウィンドウの下にあるコントロールパネルやモデルコントロールパネル、リポートウィンドウなど、あらゆるウィンドウの項目名が日本語化されている。これは日本人のユーザーにとっては読みやすくゲームをするのも楽だ。

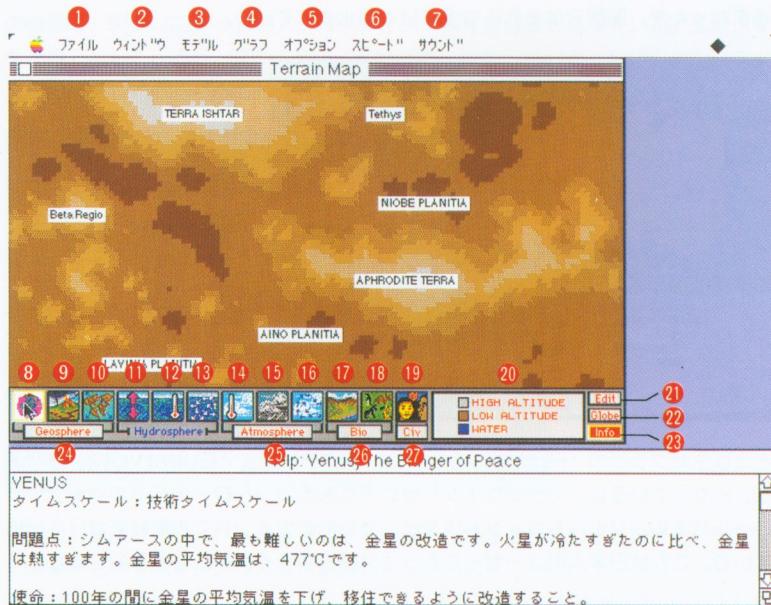
また、マニュアルプロテクトも少々違う。マック版ではスタート時の質問の答えは全てマニュアルの後ろにまとめて記載されていたが、98版では各ページの上の方に小さく1頁につき1項目ずつ記載されている。これはちょっと探しづらい。ただ、マック版のマニュアルに記載されている内容と同じなので、マック版のマニュアルを見ながら入力することも可能だ。

この他、データに変更があるようだ。マック版ではランダムプラネットを始めて放つておくと、爬虫類か哺乳類が文明をもったが、98版では恐竜が文明を持ちやすくなっている。地球の歴史上の謎とされている「恐竜の絶滅」がなかったら、地球は恐竜の世界になっていたかもしれない。その裏付けを98版のシムアースで再現しているかのようだ。

マックと98と両方持っている人は、試しにランダムプラネットをならべて動かしてみるといい。文明を持ちやすい種族の違いがはっきりするだろう。

98版のほかに、FM-TOWNS版やJ-3100シリーズ版もリリースされている。

シムアースのコマンド



- ① ファイルメニュー
- ② ウィンドウメニュー
- ③ モデルメニュー
- ④ グラフメニュー
- ⑤ オプションメニュー
- ⑥ スピードメニュー
- ⑦ サウンドメニュー

- ⑧ 地形図
- ⑨ イベントマップ
- ⑩ 大陸移動図
- ⑪ 海面表示
- ⑫ 海水温表示
- ⑬ 海流表示

- ⑭ 気温表示
- ⑮ 降水量表示
- ⑯ 気流表示
- ⑰ 植生表示
- ⑱ 生命表示
- ⑲ 文明表示
- ⑳ インフォメーションボックス
- ㉑ エディットボタン
- ㉒ グローブボタン
- ㉓ インフォメーションボタン

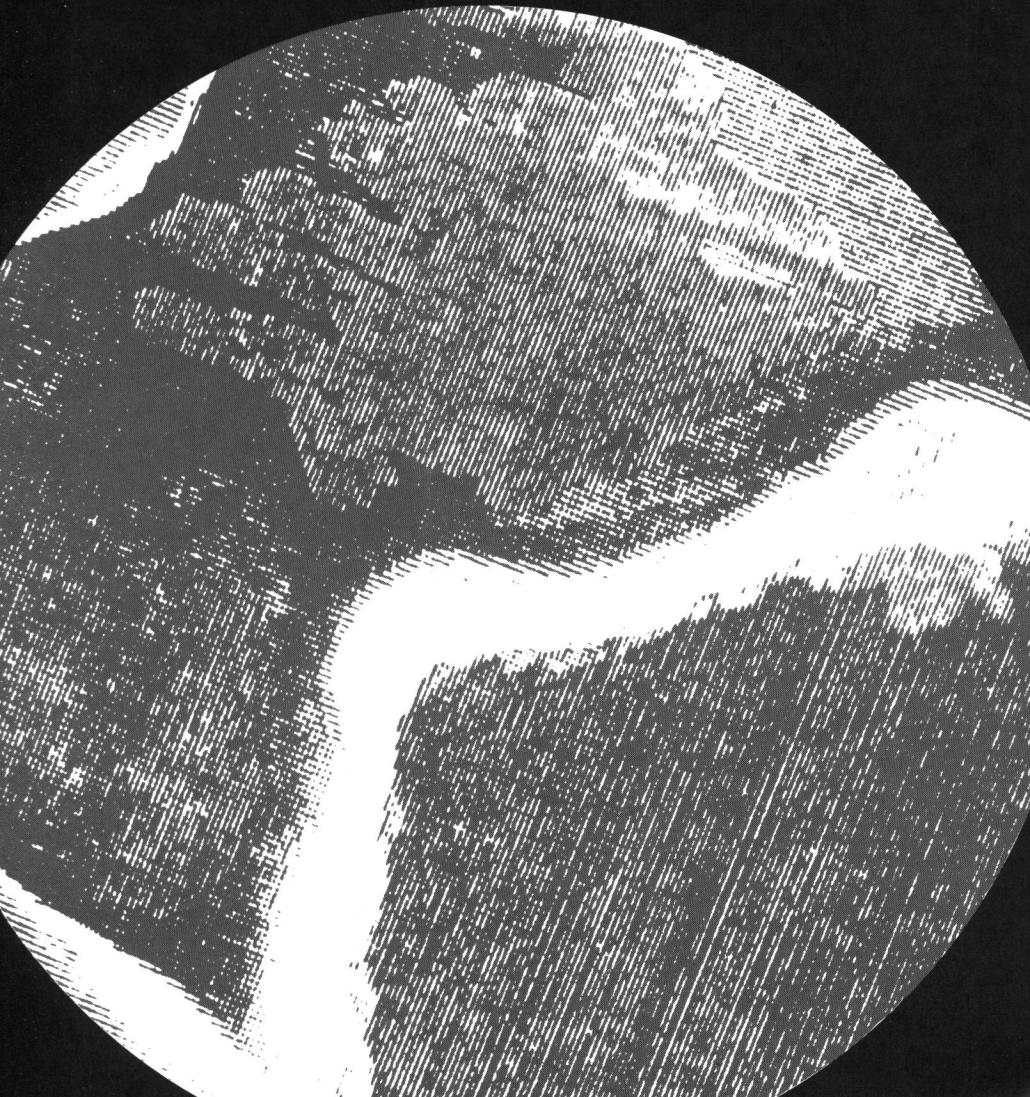
- ㉔ 地殻モデル
- ㉕ 大気モデル
- ㉖ 生命モデル
- ㉗ 文明モデル

SIMULATION GAME

シムアース **HANDBOOK**

ゲームハンドブック・シリーズⅣ

7



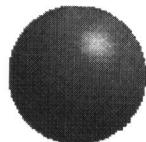
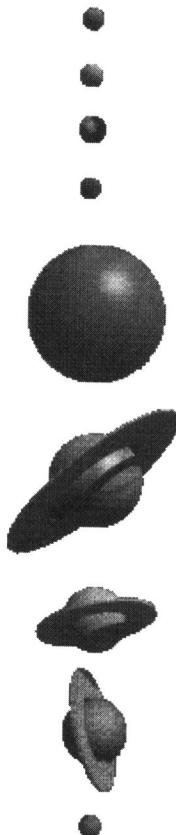
シムアースはシムシティのバージョンアップではない。このことを知ったのは、実際にシムアースのデモを見てからだった。それまでは、地球上に今あるような国を造るようなゲーム、という程度の認識だった。

惑星を造る、というとんでもないこのゲームは、もはやゲームとは呼べないくらいの機能を備えている。大陸やマグマの動き、天候や気温、生命の進化などをコントロールして、自分の好きなように(うまくいけば思ったとおりに)惑星を育て上げることができる。シミュレーションも、実際に惑星科学などの分野で発表されて話題を呼んでいる“ガイア理論”をもとにして、さまざまな要素を取り入れて計算されている。こんなソフトが今まであっただろうか？

シムアースの楽しみ方はいろいろある。マニュアルにも書かれているが、シムアースは「遊ぶための単純な道具」であって、遊び方は多少のルール(操作方法など)を除いて決まってはいない。本書ではその一部を紹介しているにすぎないので、あとはプレイヤーである読者諸兄が実際にシムアースをプレイして、探していくってほしい。

また、惑星の開発や文明の進歩だけではなく、それらに付随して発生する災害や公害、平均気温や降水量の変化が、生物全体の存続に与える影響なども観察しながらプレイすることも大切だ。現在の地球の環境破壊を、シムアースを通して身近に感じることができるはずだ。作者であるWill Write氏たちのシムアースへの思いは、その辺も含まれているようだ。

近年、環境問題が新聞やテレビを賑わせているが、そ

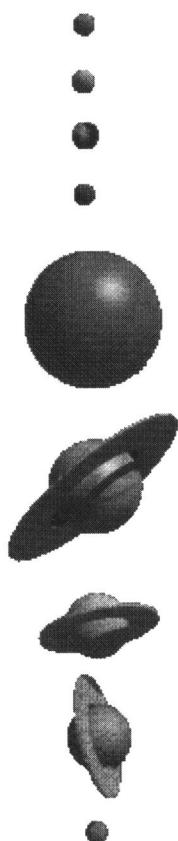


の重大さは実際にシムアースをプレイしてみると良く判る。シムアースではどんなに遅くても1年がほんの数秒で過ぎていってしまう。当然、時間を戻すことはできないから、結果がしっかりと残る。文明を持った生物がのべつ幕なしに化石燃料を使っていくとどうなるだろうか？クリーンエネルギーだといって核燃料をどんどん使い始めるはどうなるだろうか？シムアースはその答えをはっきりと見せてくれる。

また、火星や金星の様子も知ることができる。地球に一番近い惑星2つをテラフォーム（地球化）していく。大きさは地球の半分で、太陽から離れすぎているため気温が非常に低く、大気もほんのわずかしかない火星。地球と大きさはそっくりだが、90気圧にもなる二酸化炭素の大気と太陽との距離せいで、気温が絶対温度で700°C（摂氏で400°C以上）以上もある金星。どちらも一筋縄ではいかない。やはりゲームというよりはシミュレータに近くわりと難しいので、基本的なことをしっかりと覚えてから始めなければならない。

さて話は変わる。シムアースはすでに発売から1年が経ち、他機種への移植も済んでいる。今頃になって本書を出すことになったのは、ひとえに筆者の遅筆の為す業である。まことに心苦しい次第ではあるが、なんとか最後までこぎつけたことだけは嬉しい限りだ。

去年はシムアントという新しいシムシリーズも発売され、いよいよ今年はシムライフの登場か、と期待に胸躍らせている今日この頃ではあるが、筆者がそのハンドブ



ックを書けるか否か、いや、書かせてもらえるか否かは
定かではない……

最後になるが、遅筆の筆者を暖かく見守ってくれた編
集の高橋氏に、深く感謝の意を表してまえがきとさせて
いただく。また、本書を書くにあたって東大理学部助手
の松井孝典氏の「地球=誕生と進化の謎」(講談社現代新
書刊)を参考にさせていただいた。

平成4年1月吉日 真留木 優



目 次

カラー図解	
シナリオ紹介	2
PC-9801版について	6
シムアースのコマンド	8
1 シムアースで遊ぶ	17
1-1 何ができる?	19
1-2 操作について	23
1-3 地球とガイア仮説	52
2 シナリオ・ワンポイント・アドバイス	63
2-1 Aquarium——水の惑星	65
2-2 Stag Nation——残され島の人々	73
2-3 Earth(1)——進化する星	80
2-4 Earth(2)——病んでいる星	87
2-5 Mars ——寒すぎる戦いの星	93
2-6 Venus——美しく、そしてとても暑い星	101
2-7 Daisy World——生命の神秘	107

3 私の星——My Favorite Planets—————113

3-1 初めての惑星(北中俊夫:フリーライター).....	115
3-2 初めての惑星その2(神城 恒:会社員).....	128
3-3 恐竜の王国(真留木 優:フリーライター).....	145
3-4 大戦争惑星(塩原 悟:学生).....	150
3-5 氷河に生きる(大野 勝:フリーター).....	157
3-6 水棲生物の世界(長野 真:会社員).....	161

コラム—————

1 温室効果ガス.....	61
2 オゾン層の破壊とその影響.....	62
3 太陽系の兄弟達.....	110

1

シムアースで遊ぶ



11

何ができる?



図1-1-0 シムアースのパッケージと中身

シムアースのパッケージを開けると、そこには分厚いマニュアルが1冊とフロッピディスクが2枚入っている。さて、ではどうやって遊ぼう？

シムアースは「惑星シミュレーター」だ。適当な環境下において惑星上でどのような変化が起こるかを観察することができる。惑星をとりまく環境は、初期状態だけをコンピュータが決め、後はプレイヤーが自由に変化させることができる。つまり、1つの惑星をプレイヤーの思うままに育てることができるというわけだ。もちろん育てるだけではなく破滅に追い込むこともできる。これは神——創造者——になれることを意味する。

シムシティは都市を、シムアースでは惑星を造るという点では共通だが、シミュレーションという点ではシムアースの方がより汎用性に富んでいる。シムシティでコントロールできるパラメータは税金のみだったが、シムアースではさまざまなパラメータをコントロールできる。

それらのパラメータは4つのモデルに分類されている。1つ目は火山活動に寄与するマントルの動きや地熱、地殻変動や大陸移動、隕石の落下などをコント

ロールする地殻モデル。

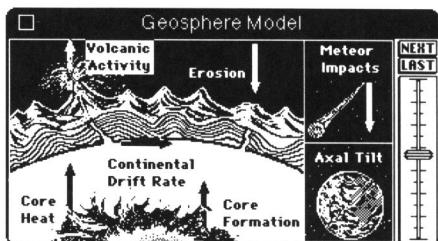


図1-1-1 地殻モデルコントロールパネル

このパネルのパラメータを変更することによって、大陸や海の形成をうながす。ある程度までなら思うような大陸を作ることも可能だ。

2つ目は太陽熱や雲の発生、降水量、大気や雲、地面の反射率、温室効果の度合いなどをコントロールする大気モデル。

気温や降水量はこのパネルで調整可能だ。ただし、惑星の生命に与える影響は非常に大きいので、変更する場合には注意が必要だ。

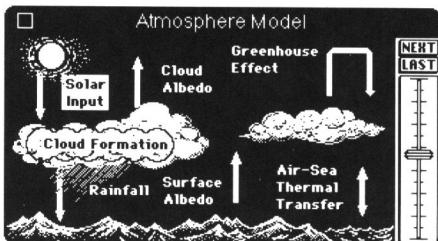


図1-1-2 大気モデルコントロールパネル

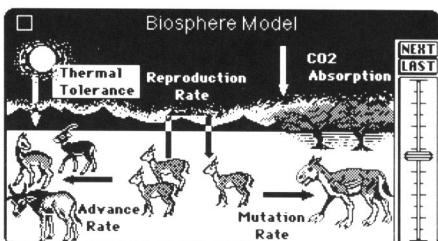


図1-1-3 生命モデルコントロールパネル

3つ目は突然変移や進化率、植物による炭酸同化作用などをコントロールする生命モデル。

このパネルのパラメータは生命の進化の過程を調節したい場合に利用する。

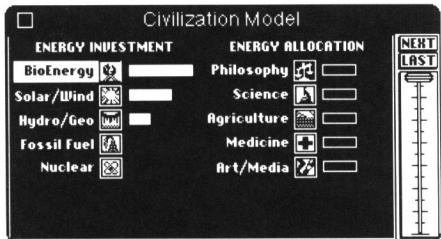


図1-1-4 文明モデルコントロールパネル

4つ目は文明を持った種族に対するエネルギーの割り当てをコントロールする文明モデル。

文明の進歩のスピードや、戦争、人口の増減に深く関わるパラメータなので、シムアースでは最も重要なパラメータだ。



図1-1-5 配置パネル、イベントパネル

こうした各モデルごとのパラメータは、プレイヤーがコントロールできるようになっている。パラメータが少しでも変われば、それに応じて環境も少しずつ変化していく。これらのほかに、直接惑星上に変化をもたらすこともできる。動物や植物、人工の装置を惑星上の適当な場所に配置したり、天変地異を起こすこともできるのだ。

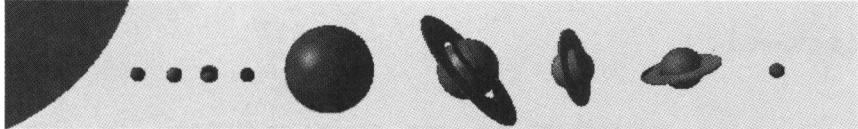
これらのパラメータを元に、惑星は育ち始める。最初はただドロドロと溶けて流れている溶岩だらけの惑星だが、時間が経つにつれて徐々に冷えていき、やがて水蒸気が雨となって地上に降り始める。そうこうしているうちに低い土地に海ができ、大陸や島が海によってへだてられる。その間も地殻変動などによって大陸は変化していく。やがて1個の単純な生命が現われる。そして少しづつその数が増えていき、新たな種族を次々と生み出していく。さらに時が経てば、海にいた生物が陸にも住むようになる。

こうして進化した生物のうちの1種族だけが文明を持つようになる。文明を持った種族はさらにその文明を進歩させ、やがては超高度文明を築いて他の惑星に移民を始める。後に残るのは文明持たない生物たちだけだ。が、やがてそれらの生物たちのうち、また1種族だけが文明を持つ。シムアースはこの繰り返しでもある。

こうした惑星上の変化は、プレイヤーが環境をコントロールすることである程度まで操作が可能だ。だが、惑星の環境を自由に変化させることができるとあっても、必ずしも惑星が、そして惑星上の生物たちが思いのままに操れるというわけではない。彼らは彼らの思うままに行動する。したがって、プレイヤーの意図しない方向に惑星が変化していく場合もある。もちろん、それを食い止めるかそのまま野放しにしておくかもプレイヤーの自由だ。唯一はっきりしていることは、100億年経つと太陽の膨張によって惑星自体が死滅してしまうということだけだ。それ以外の制限はいくつかを除いて無い(それらについては操作説明の部分で紹介する)。

ではシムアースに終りはあるのか？ 具体的な答えはマニュアルにも載っていないし、ここでもはっきりとは述べられない、というより、わからないというのが正しい。時間的な終末以外に、シムアースに終りは無いわけだ。強いていえば、それはプレイヤーが決めることだ。自分の育てた惑星はここでおしまい、と思ったところでシムアースは終了する。

惑星という遊び道具だけを与えられ、後はなにもかもプレイヤーにおまかせのシミュレーションゲーム。それがシムアースなのだ。



12 操作について

121 起動

とりあえず立ち上げてみようではないか。何はともあれ「習うより慣れろ」だ。ハードディスクを持っているならフロッピィディスクをドライブに差し込んでハードディスクにコピーする、無い場合はシステムの入ったフロッピィディスクで起動して2枚のオリジナルディスクを他のフロッピィディスクにコピーしよう。マックintosh版のシムアースはカラー版と白黒版の2種類のディスクが入っているから、自分のディスプレイに合わせて選べば良いだろう。

準備ができたらマウスをつかんでシムアースのアイコンをダブルクリックする。ほら、立ち上がった。

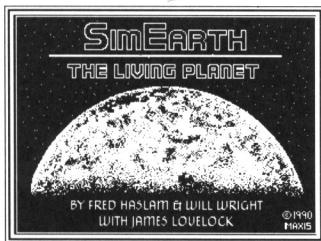


図1-2-1 シムアースのタイトル画面

いくつかのウィンドウが表示されたその上にタイトルが現われ、モノフォニックのテーマソングが流れる。なかなか意味ありげな感じのする音楽だ。

マウスをクリックするとタイトルは消える。もう一度見たければAppleメニューの「シムアースについて」を選べばOKだ。

シムアースを遊ぶにはファイルメニューの「新しい惑星」を選ばなければならない。だがここで、「地球の質量は?」とか「火星の太陽からの軌道半径は地球の何倍?」というよう質問をされる。正解はマニュアルの付録に記載されて

いるので、その部分から必要な答えを探し出して入力すれば良い。これは不正コピー対策のプロジェクトで、起動時に1回だけ聞いてくる。終了して再度起動しない限り質問されることは無い。逆にいえば、起動するたびにマニュアルを手に取って入力しなければならないともいえるのだが……。

1|2|2 ゲームの選択

とにかく、質問に正しく答えることができたなら、君はシムアースで遊ぶことを正式に許されたことになる。画面にはどういったモデルで遊ぶのかを選択するよううながすウィンドウが見えるはずだ。

ウィンドウの上の部分にある4つのボタンはゲームの難易度を選択するためのものだ。一番上のボタンが一番優しく、下へいくにつれて難易度が増す。ここでいう難易度は、使用できるエネルギーの上限値に影響する。

1-1で述べたように、プレイヤーは惑星の環境を自由にコントロールできる。だが、コントロールするにはエネルギーが必要になっている。エネルギーはエディットウィンドウに逐次表示され、時間が経過するにしたがって少しづつ蓄積されていく。プレイヤーが各モデルコントロールパネルの値を変化させたり、イベントを起こしたりするとそれに対するエネルギーが消費される。



図1-2-2 惑星選択画面

Experimental(実験)モードでは、このエネルギー制限がまったくないモードで、プレイヤーは本当の意味で自由に惑星をコントロールすることができる。Easy、Average、Hardの各モードでは、それぞれエネルギーの上限値が5000、2000、2000と決まっている。

さらに、実験モードやEasyではモデルコントロールパネルの初期値がほぼ適正値に設定済みであるのに対して、AverageやHardではランダムに設定されていて、プレイヤーが設定し直さなければならない。また、Averageでは実験モードやEasyよりも生物の発生や進化がやや起こりにくくなってしまっており、Hardでは自然発生する生物はいないため、プレイヤーが自分で配置しなければならない。

この惑星選択ウィンドウにはボタン以外に惑星の絵が全部で8つ描かれている。左上の1つを除くと他は全てシナリオになっている。

シムアースではランダムプレイとシナリオプレイの2通りの遊び方が用意されている。ランダムプレイは文字どおり適当な環境の惑星が与えられ、プレイヤーはその惑星を育てていく。シナリオプレイはある一定の目標と環境が用意されており、その環境に沿って目標めざして惑星を開発していく。

ランダムプレイは最初に述べたとおり終りが特に無いが、シナリオプレイはとりあえずの目標と指針があらかじめ示されている。ただ、その目標に達した時点でランダムプレイと同じ状態になるので、その後どうするかはプレイヤーの自由だ。

Random Planet ランダム・プラネット

その名のごとく、コンピュータが適当なパラメータを選択して惑星を造ってくれる。プレイヤーは4つのタイムスケールから好きなタイムスケールを選択して始めることができる。最初は実験モードでこのランダムプラネットを選択して惑星のコントロールをいろいろ試してみるとよいだろう。

Aquarium 水の惑星

海ばかりで陸のない惑星に、文明を築き上げるシナリオ。大陸をどう造るかがカギになる。実験モードで遊べば、自由に大陸をレイアウトすることができるお気楽シナリオだ。

Stag Nation 停滞した石器時代

火を見つけたばかりの頃の石器時代をシミュレートするシナリオ。狭い大陸に閉じ込められ停滞している知的生物をなんとかして繁栄させるか、あるいは新たな知的生物をもっと広い大陸に配置して繁栄させるのが目的だ。

Earth Cambrian Era カンブリア紀の地球

大陸が2つしかない頃の地球をシミュレートする。実際に変化した通りに大陸移動が起きるように設定されている。大陸が現在の状態になった時点でランダム状態になる。大陸の変化を見る以外に特別な目標は用意されておらず、観察するもよし、生物の進化に関与するもよしといったシナリオ。

Earth Modern Day 現代の地球

現在の地球の環境をそのままシミュレートする。環境汚染やエネルギー問題、温暖化などの問題を解決するのが目的だ。なかなかシビアで難しいシナリオ。

Mars 火星

火星の植民地化が目的のシナリオ。大気のほとんどない火星をどうにかして地球化しなければならない。いくつかの環境調整装置を利用して緑ある大地を造る。

Venus 金星

こちらは金星の惑星開拓。超高温の惑星に海を造るのは容易なことではない。シナリオの中では難しい方だ。

Daisy World デイジー・ワールド

ジェイムズ・ラブロックがガイア理論の証明をするために利用したモデルをシミュレートする。このシナリオを観察すれば、ガイア理論が何をいいたいのか一目でわかる。

ランダムプレイを選んだ場合、さらにシミュレートを始めるタイムスケール=時代を選択しなければならない。

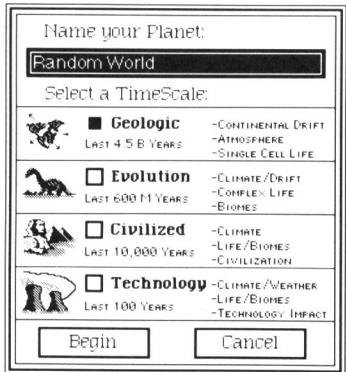


図1-2-3 タイムスケールの選択

タイムスケールは4つ用意されている。Geologicは地質タイムスケールといつて惑星の誕生から始まる。シミュレーションが進む単位は1000万年で、多細胞生物が現われた段階でこのタイムスケールは終り、次のタイムスケールに移る。通常、化石資源はこの時代に蓄積されるので、この時代が短いと文明を持った生物の利用するエネルギーが後になって不足しがちになる。

Evolutionは進化タイムスケールといい、多細胞生物が現われた時点で始まる。このタイムスケールは知的生物によって文明が発生するまで続く。シミュレーションの単位は50万年だ。必要があればこのタイムスケールで知的生物の発生をコントロールすることができる。いろいろな生物が次々と発生するので、一番にぎやかな時代でもある。

Civilizationは文明を意味する。この文明タイムスケールではシミュレーション単位が10年と非常に短くなっている。文明タイムスケールは石器時代、青銅器時代、鉄器時代と進んでいき、産業革命が起こるまでこのタイムスケールは続く。公害問題が発生し始めるのはこのタイムスケールからだ。

Technologyは産業革命後のタイムスケールだ。この技術タイムスケールでは産業時代、原子力時代、情報時代、ナノテク時代と進んでいく。ナノテク時代が更に進むと、Exodusが起こり、知的生物は他の惑星へと移住していく。このタイムスケールは1年単位でシミュレートされる。また、このタイムスケールが終ると進化もしくは地質タイムスケールに移行し、惑星が死滅するまでこれが繰り返される。

このダイアログボックスでは惑星の名前を設定することもできる。

こうしてゲームの選択を終えれば、そこに君の惑星が誕生する。

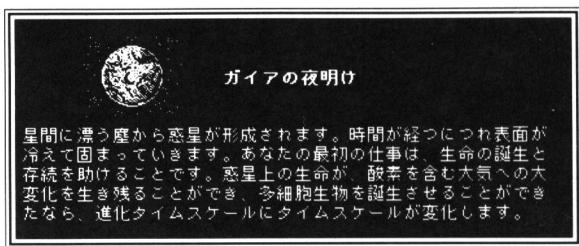


図1-2-4 ガイアの夜明け

①②③ 各ウィンドウの紹介

それではここで各ウィンドウについて触れてみよう。もちろんマニュアルにも説明は書かれているので、マップウィンドウの説明は、実際に惑星をコントロールしながら説明をしていく。仮に実際にシムアースを動かしながらこれを読むのであれば、ポーズ(コマンドキーとPを同時に押す)をかけながら読むといいだろう。

①マップウィンドウ

まず画面いっぱいに広がっているウィンドウがマップウィンドウだ。

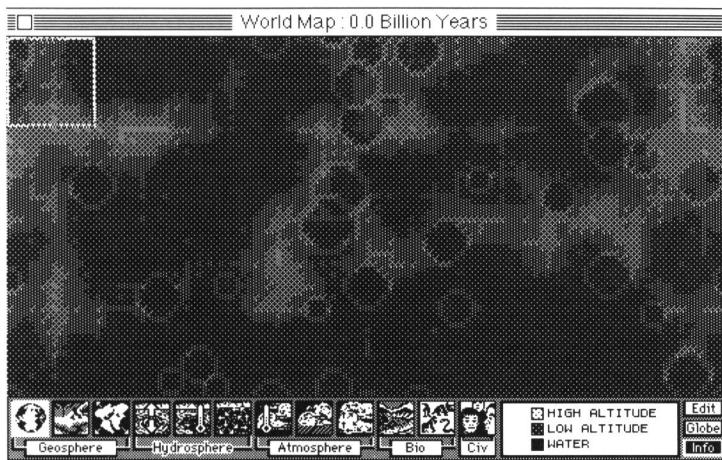


図1-2-5 惑星誕生直後のマップウィンドウ

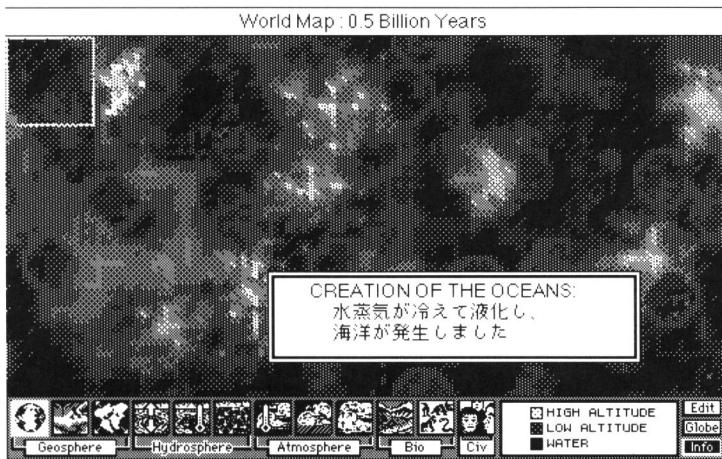


図1-2-6 海洋の誕生

最初は黒っぽく(カラー版は真っ赤に)なっているはずだ。これは惑星ができたばかりでまだ熱く煮えたぎっているからだ。

メニューバーにスピードというメニューがあるので、そこを開いて高速にしてみよう。シミュレーションの速度がグンと速くなる。そのままほおっておくと、海ができ始めるはずだ。

ここでマップウインドウの機能を利用して惑星の状態を見てみる。まず、マップウインドウ下段にあるアイコンのうち、一番左にある地球のような絵のアイコンをクリックしてみて欲しい。すると、画面に白っぽいところと黒っぽいところ(カラー版では白っぽいところと茶色のところ、それから青いところ)が見えると思う。

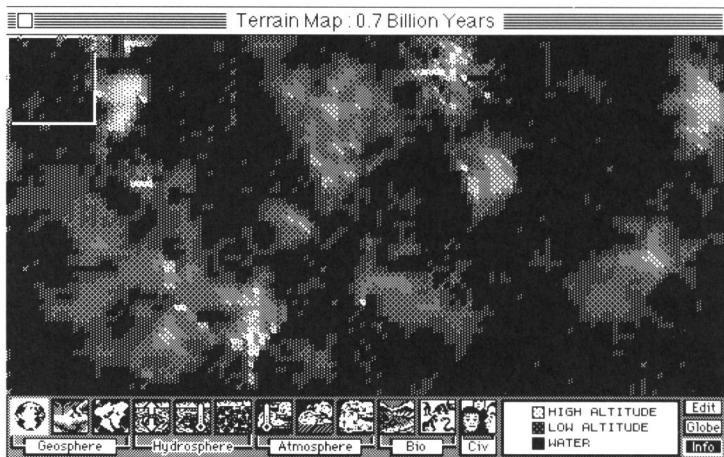


図1-2-7 地形図

このボタンが地形図ボタンだ。惑星の地表の様子を見る場合に利用する。白が基調になっている部分は陸地で、白ければ高いほど高度が高く、少し黒が混じっている部分は低い土地を示している。また黒が基調になっている部分は海洋で、こちらは黒ければ深いほど深い。ちなみにカラー版では白っぽい部分は高度が高く、低くなるにつれて茶色が混じってくる。海は水色や青の部分で、色が濃いほど深い。

続いてAtmosphereと書かれている付近にある温度計のようなアイコン(実際に温度計の絵なのだが)をクリックしてみてほしい。画面の地形図が単一色になって、その上にグラデーションがかかったはずだ。

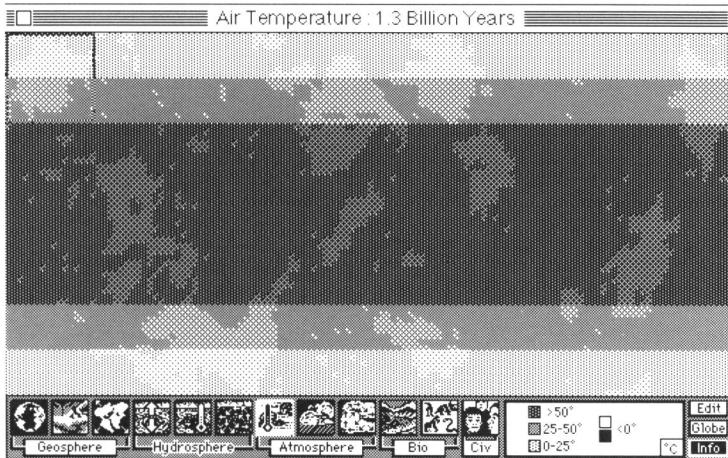


図1-2-8 平均気温

このボタンは気温表示ボタンで、このハーフトーンの帯は地表の年間平均気温を示していて、白に近い色(薄い黄色)の部分は気温が低く、黒っぽく(赤に近く)なるほど気温が高い。

気温表示ボタンの右隣のボタンは年間平均降水量を表示するボタンで、やはり色が濃いほど(カラーの場合は緑色に近いほど)降水量が多いことを示す。気温と降水量は惑星上の生物が一番影響を受けやすいものなので、この2つのボタンはよく利用することになるはずだ。また、更にその右隣のアイコンを押すと、細かい矢印が表示される。これは風の向きを示している。

これと似たようなアイコンがAtmosphereの左隣、Hydrosphereと書かれている部分に3つそろっていると思う。これは左から、海面の表示のオン/オフ、海水の平均温度、海上の平均降水量だ。これらは普段使わないと思うが、好みにあわせて使用するのもいいだろう。

さて海ができてからしばらくするとアラート音が鳴って生命が誕生したことを知らせてくれる。

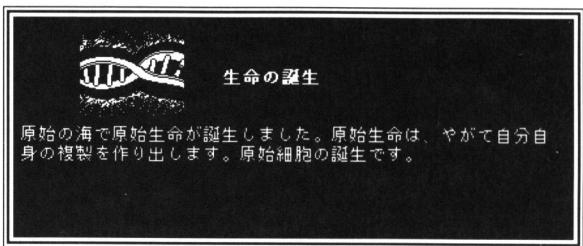


図1-2-9 生命の誕生

マップウィンドウの下中央にあるBioと書かれた付近にある動物のような絵が書かれたアイコンをクリックしてみよう。地形図と海の他に妙な点があちこちに現われると思う。

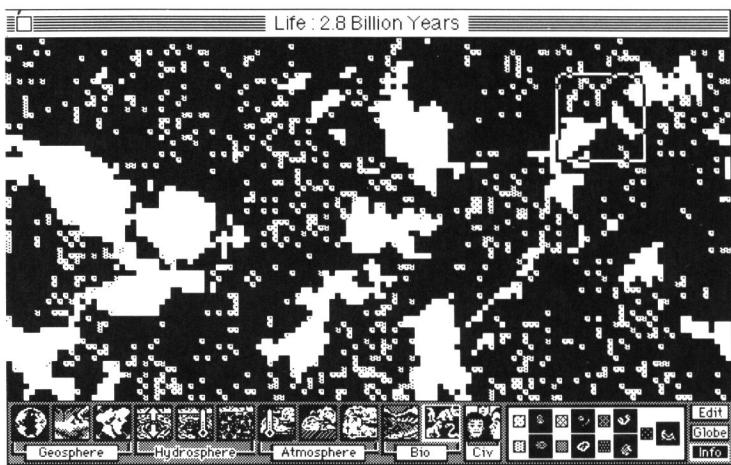


図1-2-10 生命の分布図

このボタンは生命の分布を表示するためのアイコンで、点は生命を表している。そのままほおっておくと、アッという間に画面いっぱいに広がっていくはずだ。

その間も、大陸はどんどん動いていく。地形図ボタンの2つ隣のボタンをクリックすると、マップウィンドウに矢印がたくさん現われる。

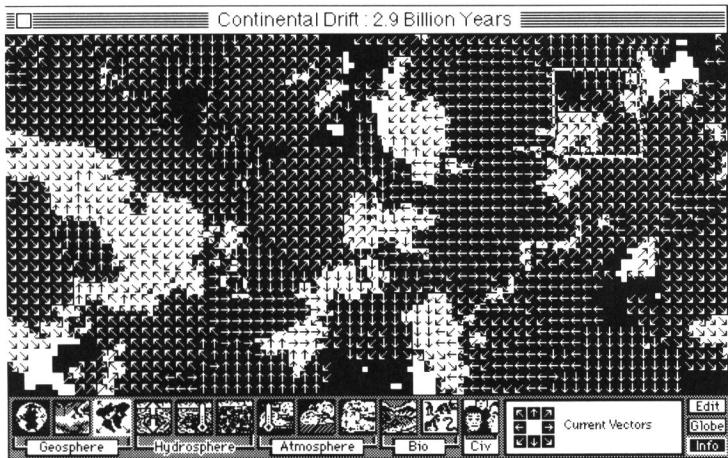


図1-2-11 大陸移動図

このボタンは大陸移動図を表示するボタンで、矢印はマグマの流れを示している。大陸や海底は、ほぼ矢印の方向に向かって移動していく。

地形図ボタンと大陸移動図のボタンの間にあるボタンは惑星上で起きている様々なイベントを表示するボタンで、このボタンを押すとリアルタイムにその様子が表示される。

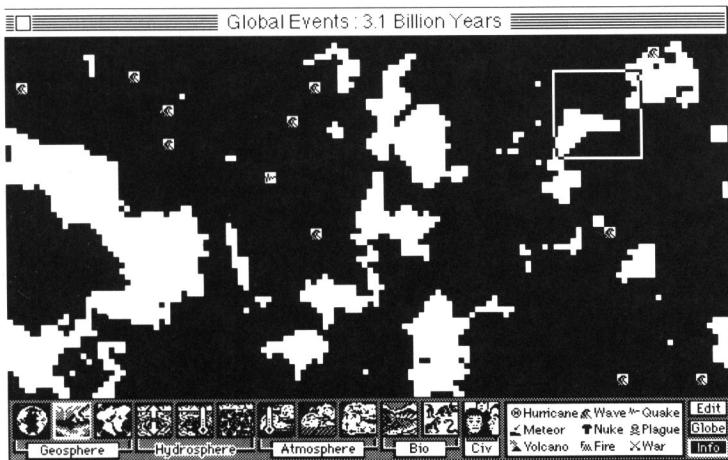


図1-2-12 イベントマップ

そういうしているうちに生命が進化し始めていく。最初は原核生物(Prokaryote)だけだが、やがて真核生物(Eukaryote)に進化する。そして放射状多細胞生物(Radiate)が現われると、タイムスケールが進化タイムスケールへと変わる。

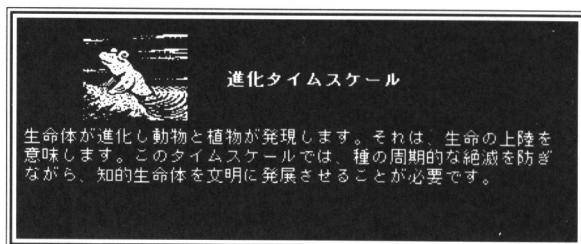


図1-2-13 進化タイムスケール

進化タイムスケールに入ると時間の進む単位が短くなる(それまでは1000万年単位だったのが、進化タイムスケールからは50万年単位になる)。また、生命の進化もだんだん加速され、いろいろな生命が誕生していく。

このころからようやく地上にも植物が現れ始る。さっちは生命の分布図を見たが、今度は植物の分布図を見てみよう。生命の分布図を表示するボタンの左隣のボタンがそれだ。

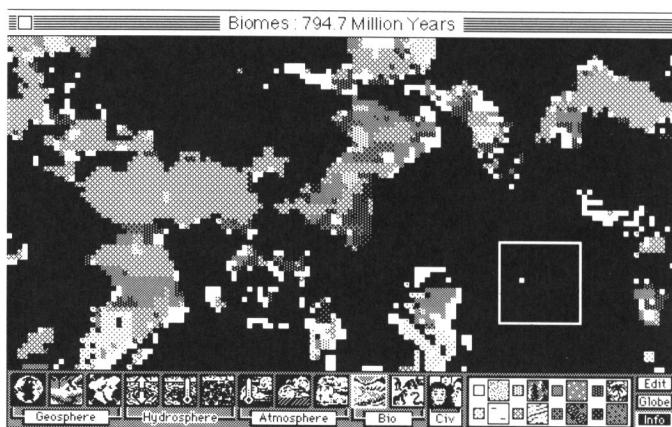


図1-2-14 植生分布図

画面には様々なパターンが表示され始める。白い部分は何もない荒野、白に少し黒が混じっているのが氷河、混じっている黒い部分が増えるごとにツンドラ、砂漠となっていく。そして中間の模様が草原で、そこから黒くなるにしたがって森林、ジャングル、沼地となる。カラー版では緑や黄色といったカラフルな地形図が表示される。

こうして進化が進んでいき文明が現れると、タイムスケールが進化タイムスケールから文明タイムスケールに変わる。

文明の分布図は、マップウィンドウの右下附近にあるCivと書かれたボタンの上にあるアイコンをクリックすると表示される。

文明タイムスケールになると時間は10年単位で進むようになるし、文明に与えるエネルギーをコントロールしなければならなくなるので結構忙しくなる。マップウィンドウを見ているだけではすまなくなるのはこの頃からだ。

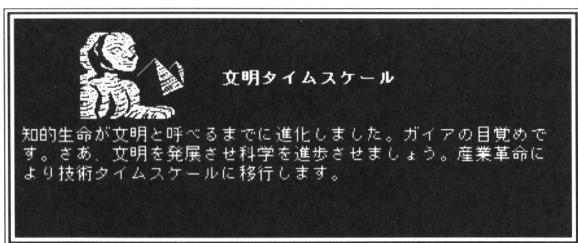


図1-2-15 文明タイムスケール

とりあえずテストプレイはこの辺までとして、残りのウィンドウを紹介してしまおう。

②エディットウィンドウ

ウィンドウメニューのエディットアイテムを選ぶか、マップウィンドウ上の四角で囲まれた部分をダブルクリックするとエディットウィンドウが現れる。



図1-2-16 エディットウィンドウ

このウィンドウはシムアースではマップウィンドウと同様に重要なウィンドウで、様々なことができる。ウィンドウの左側にあるのはエディットウィンドウのコントロールパネルで、ウィンドウ内の地形に対してその環境を修正したり、情報の表示方法を指定する場合に使う。

上の6つのアイコンは左上から生命配置アイコン、イベントアイコン、植生配置アイコン、右上にいって高度セットアイコン、移動ツールアイコン、調査アイコンをなっている。



図1-2-17 生命配置アイコン

生命配置アイコンをクリックすると、配置可能な生命や文明、環境調整装置

が表示される。これらの内一つを選択してエディットウィンドウ内でマウスクリックをすると、その位置に選択したものが配置される。配置するにはそれぞれ決められたエネルギーが必要で、エディットコントロールパネルの下に表示されているエネルギーから差し引かれるようになっている。足りない場合は配置できない。

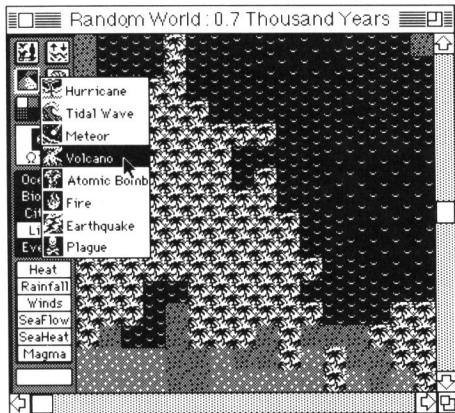


図1-2-18 イベントアイコン

イベントアイコンは各種イベント(天変地異)を起こすためのアイコンで、やはりそれぞれ必要なエネルギーが決まっている。同様に植生配置アイコンは植生をウィンドウ内に配置するためのアイコンである。



図1-2-19 植生配置アイコン

高度設定アイコンは地表の高度を変化させることのできるツールで、クリックした場所の高度が変化する。必要なエネルギーは50ユニットで、高くなるか低くなるかは高度設定アイコンをクリックするたびに切り替わるようになっている。

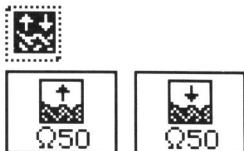


図1-2-20 高度設定アイコン

高度が変化するのはクリックした場所だけではなく、その周囲も変化するので注意が必要だ。



図1-2-21 移動ツールアイコン

掌のアイコンは移動ツールアイコンといい、マウスでクリックした地表の植生や文明を別の場所に移動させることができる。必要なエネルギーは30ユニットだ。

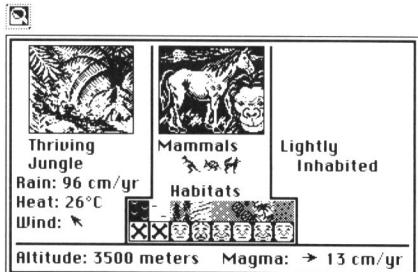


図1-2-22 調査アイコン

調査アイコンは、エディットウィンドウ内をマウスでクリックしてその地形の情報を表示させることができる。必要なエネルギーは1クリックにつき5ユニットである。

これらのアイコンの下にあるのは、その時点で選択されているツールアイコンを表示するエリアだ。そしてその下の5つのボタンはデータレイヤーボタン、更にその下の6つのボタンは気候オーバーレイボタンといって、それぞれエディットウィンドウ内で地表の情報を表示させるためのボタンだ。どちらもエネルギーを必要としない。

③グラフィンドウ

メニューバーのグラフメニューをクリックすると、大気、植生、生命、文明と4つのメニューアイテムが表示される。これらのどれか1つを選択すると、グラフウィンドウが現れる。

惑星上に植物が増え始めると、大気に変化が起こる。大気中の二酸化炭素が減り始め、酸素が増え始める。いわゆる光合成による大気組成の変化だ。そこで、グラフウィンドウの大気というアイテムを選択してみよう。画面には次の図が表示される。

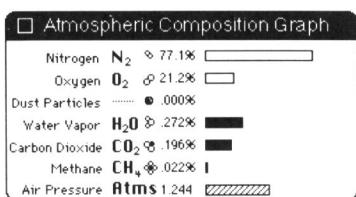


図1-2-23 大気組成グラフ

これは惑星の大気組成を表したグラフで、上から窒素、酸素、塵、水蒸気、二酸化炭素、メタン、大気圧を表示している。植物が地上に現れるまでは、窒素と二酸化炭素が大気成分のほとんどを占めているが、植物が現れるとしだいに二酸化炭素が減って代わりに酸素ができる。

Atmosphereのアイコン群のどれかをダブルクリックしても、同様に大気組成のグラフが表示される(Atmosphereボタンをダブルクリックした場合は、別のウィンドウが現れるので勘違いしないように)。

植生のグラフは次のようなものだ。

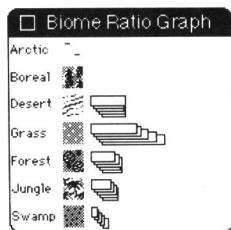


図1-2-24 植生グラフ

これはグラフメニューで選ぶか、植生分布図を表示するアイコンをダブルクリックすると表示される。砂漠や氷河が多いと、文明や生命の進化に与える影響は大きくなる。たとえば砂漠が多いということは、降水量が少ないか、気温が高いのかのいずれか、あるいはその両方だ。この場合は早急に対処しないと、地上の文明や生物が死滅してしまう可能性がある。

進化タイムスケールからは、生命グラフウィンドウを表示しておくといろいろと変化していくので面白いかもしれない。

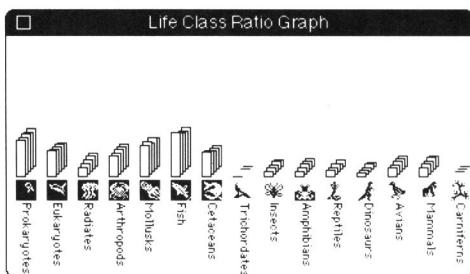


図1-2-25 生命グラフ

やはりメニューから選ぶか、生命分布図を表示するアイコンをダブルクリックすると表示される。

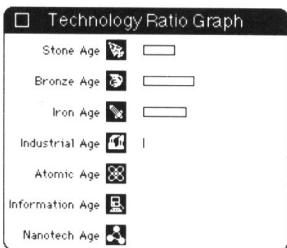


図1-2-26 文明グラフ

文明グラフは、惑星上の文明の割合をグラフで表示する。

メニューから選ぶか、文明分布図を表示するアイコンをダブルクリックすると表示される。

④ヒストリーウィンドウ

惑星上に光合成を行う植物が現れると二酸化炭素が減る。そのため温室効果が弱まって平均気温がそれまでより下がる。これはヒストリーウィンドウを見るとよくわかる。

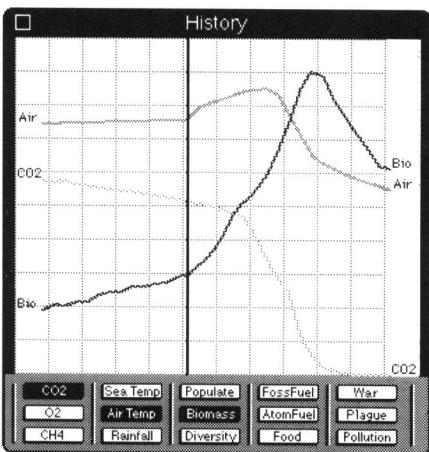


図1-2-27 ヒストリーウィンドウ

このウィンドウはウィンドウメニューにあるヒストリーを選ぶと表示される。このウィンドウでは、惑星の大気成分や生物、イベントの状態を、過去から現在に至るまで折れ線グラフ表示することができる。ただし、一度に表示できるのは4つまでだ。

このウィンドウを常時開いておくと、惑星の環境に変化が起これば一目で気がつくはずだ。

⑤リポートウィンドウ

惑星上の生命や植生の状況を表示するのがこのリポートウィンドウだ。タイムスケールやシナリオによって表示内容が変化するので、ここではそれぞれの場合について簡単に説明する。

1. 地質タイムスケール

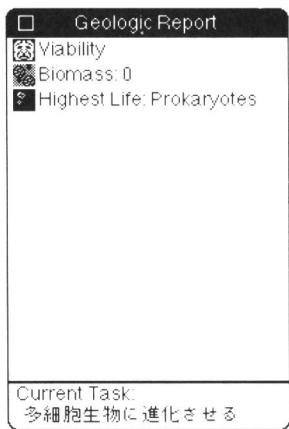


図1-2-28 地質タイムスケールのリポートウィンドウ

Viability：惑星が多細胞生物にどの程度適しているかを示す。その様子は顔のアイコンで表示されるようになっている。



図1-2-29 顔のアイコン

Biomass：植物と生物の総量を示す。が、このタイムスケールでは植物は存在しないので、Eukaryotesの総量で決まる。理論値での最大は40,960になる。

Highest Life：最も発達した生物の種類を示す。

2.進化タイムスケール

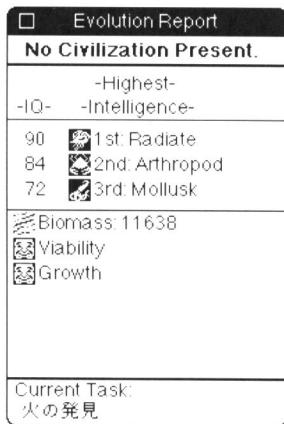


図1-2-30 進化タイムスケールのリポートウィンドウ

Intelligence：知能指数の高い順に3位までを表示する。この指数が100になると、知的生物(Sentients)になる。

Biomass：動植物の総量を示す。植生はジャングルの1単位が一番多く評価され、逆に砂漠の1単位が最も少なく評価される。理論値の最大は180,224になる。

Viability：地質タイムスケールと同様、惑星の生物に対する適合度を示す。

Growth：成長率を示す。

Current Task：次のタイムスケールへの指針。

3. 文明・技術タイムスケール

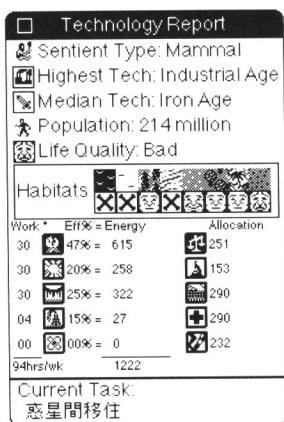


図2-1-31 文明・技術タイムスケールのリポートウィンドウ

Sentient Type : 知的生物の種類を示す。

Highest Technology : 惑星上で最も高い文明を示す。

Median Technology : 惑星上の平均レベルの文明を示す。

Population : 知的生物の人口を示す。

Life Quality : 知的生物の生活の質を示す。

Heavenly	天国のよう
Marvelous	快適
Good	適している
Pleasant	好ましい
Tolerable	耐えられる
Unpleasant	不快
Bad	悪い
Miserable	かなり悪い
Hellish	地獄のよう

Habitats : 知的生物の生息可能な植生を示す。

Work : それぞれのエネルギー資源に対する知的生物の1週間の労働時間を示す。

これが大きい(長い)と生活の質を下げることになる。これは文明モデルコントロールパネルで設定する値。

Efficiency (EFF)：労働時間に対するエネルギーの生産効率を示す。文明のレベルによって効率は変化する。一般的に、文明レベルが上がるほど効率が良くなる。

Energy：各エネルギー資源から得られるエネルギー量とその総量を示す。

Allocation：各分野に対するエネルギーの割当量を示す。これも文明モデルコントロールパネルで設定できる。

Current Task：他のリポートウィンドウを同様。

4. デイジーワールド・シナリオ

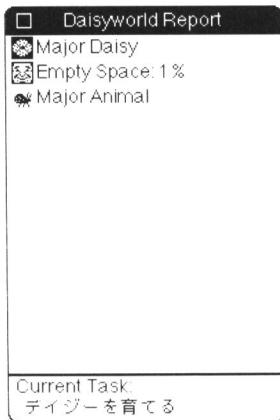


図1-2-32 デイジーワールドのリポートウィンドウ

Major Daisy：最も繁殖しているヒナギクを示す。

Empty Space：惑星上でヒナギクが繁殖できる空き地を示す。

Major Animal：最も多く繁殖している動物。

Current Task：これは常に「ヒナギクを育てる」になっている。

5. 惑星開発シナリオ(火星・金星)

Viability：住みやすさの表示。

Goal Biomass：最終目的となる動植物の総量。

Biomass：その時点での動植物の総量。

Goal Population：最終目的となる人口。

Population：その時点での人口。

Current Task：常に「開拓して植民地化する」を表示される。



図1-2-33 惑星開発シナリオのリポートウィンドウ

これ以外のものは文明・技術タイムスケールのリポートウィンドウと同じだ。

⑥ヘルプウィンドウ

ヘルプはコマンドキーを押しながらメニューアイテムやアイコン、ボタン類をクリックするとこのウィンドウに表示される。

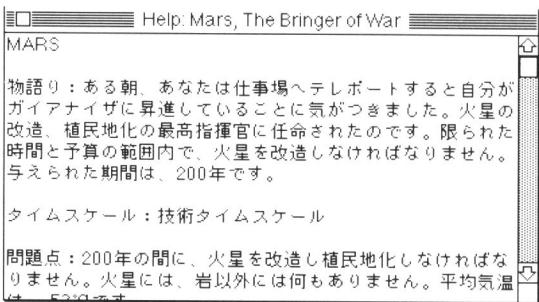


図1-2-34 ヘルプウィンドウ

シナリオ開始時には、シナリオの内容や目標の説明が表示される。普段はあまり関係ないので、画面を広く使うためにもこのウィンドウは閉じておくのがよいだろう。

1 2 4 モデルコントロールパネル(Model Control Panel)

シムアースでもっとも重要なのはこのモデルコントロールパネルだろう。惑星に影響を与えるパラメータが総てそろっている。

モデルコントロールパネルは全部で4つある。

①地殻モデル(Geosphere)コントロールパネル

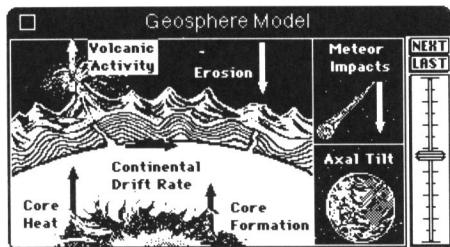


図1-2-35 地殻モデルコントロールパネル

これは惑星の地殻運動に関するパラメータを設定するためのコントロールパネルだ。大陸の形状を変化させたり、新たな大陸を造成させたりする場合に利用する。

Volcanic Activity(火山活動)

周期的な火山活動の頻度を調整する。これを上げると造山運動が活発になり、大陸の形成に影響を与える。

Erosion(侵食)

土地の侵食作用の速度を調整する。侵食作用が速いと、土地が滑らかになりやすい。

Continental Drift(大陸移動)

プレートテクトニクス(マグマ層の上にある大陸の移動)の度合を調整する。これを上げると大陸の移動が頻繁に起こるようになる。

Core Heat(核心温度)

惑星の核の温度を調節する。核の温度が高いとマグマの流れる方向が変化し

やすく、またVolcanic Activityもさらに多くなる。

Core Formation(核心形成)

核の形成する速度を調節する。核の形成が早くなればそれだけ核が大きくなり、その分マグマの速度が遅くなり、Volcanic Activityも少なくなる。

Meteor Impact(隕石衝突)

周期的な隕石の衝突を調節する。隕石の衝突は大陸の造成に大きく影響する。また、惑星上の生物や気候に与える影響も大きい。

Axial Tilt(地軸の傾き)

惑星の地軸の傾きを調節する。これが大きいと季節の変化が激しくなる。

②大気(Atmosphere)モデルコントロールパネル

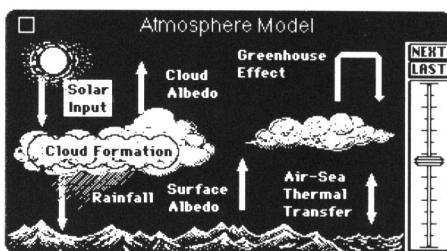


図1-2-36 大気モデルコントロールパネル

これは惑星の大気に関するパラメータを設定するためのコントロールパネルだ。平均気温や降水量を変化させる場合に大いに役立つ。

Solar Input(太陽光線)

太陽の光の強さや量を調節する。これを上げすぎると平均気温が上がって海水が蒸発したり、地上が砂漠化したし、逆に下げすぎると冷たい惑星になる。地上の生命には直接的にも間接的にも影響が大きい。

Cloud Albedo(雲の反射率)

雲による太陽光線の反射率を調節する。これが高いと惑星全体の熱吸収率が低くなり、太陽光線の量を実質的に下げる。

Green House Effect(温室効果)

温室効果による温暖化の度合を調節する。これが高いとわずかな温室効果が

ス(シムアースでは二酸化炭素、水蒸気、メタン)でも温暖化が激しくなる。Solar Inputの少ない惑星の場合に効果が上がる。

Cloud Formation(雲の形成)

一定量の水蒸気から形成される雲の量を調節する。これが高いと雲の量が増え、太陽光線の反射率や降水量に影響する。

Rain Fall(降水量)

降水量を調節する。

Surface Albedo(地表の反射率)

地表面での太陽光線の反射率を調節する。これも高いほど太陽光線を多く反射し、結果的に平均気温を下げることになる。

Air-Sea Thermal Transfer(熱の移動)

大気と海水の熱交換率を調節する。これが高いと気温や水温の変化が穏やかになる。

③生命(Biosphere)モデルコントロールパネル

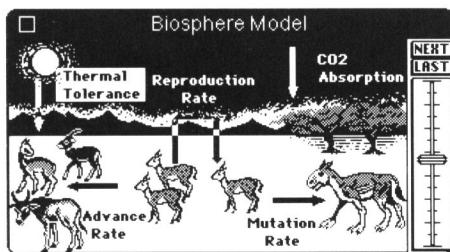


図1-2-37 生命モデルコントロールパネル

惑星上の生命に関するパラメータを設定するためのコントロールパネルだ。種の進化や二酸化炭素量の調節、文明の発展を調節する場合に利用する。

Thermal Tolerance(温度変化適応範囲)

生物の生存可能な温度の範囲を調節する。これを高くすれば生物の生存できる温度範囲が広がる。

Reproduction Rate(繁殖率)

生物の繁殖率を調節する。

CO₂ Absorption(二酸化炭素吸収率)

植物の二酸化炭素の吸収率を調節する。

Advance Rate(進化率)

知的生物が文明レベルを上げる速さを調節する。

Mutation Rate(突然変異率)

生命の種が突然変異を起こす割合を調節する。これが高いと場合によっては他の種に変異することもある。

④文明(Civilization)モデルコントロールパネル

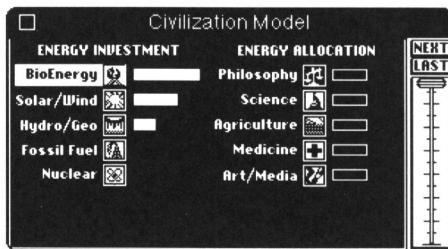


図1-2-38 文明モデルコントロールパネル

文明を持った生物に与えるエネルギーの量と、その使い道を設定するコントロールパネルだ。左側が与えるエネルギーの種類と量、右側はエネルギーの割りあて先になっている。

BIOENERGY(生物エネルギー)

主に知的生物の労働力と、動植物によって発生されるエネルギーのことで、これは無公害だ。ただしこれを多くすると知的生物の労働時間や動植物の運動時間が長くなるため、二酸化炭素の発生量が多少増え、また知的生物のLife Qualityが下がる。

Solar/Wind(太陽・風)

太陽光線と風力から得られるエネルギー。無公害で安全、なおかつ底をつかないエネルギーだ。

Hydro/Geo(水・陸)

水力と地熱のエネルギー。これも無公害で安全で限りがない。

Fossil Fuel(化石資源)

石炭と石油。これは進化タイムスケールで生成されるため、進化タイムスケールにかかった時間に比例して増える。文明タイムスケールでは減る一方だ。

核燃料についてエネルギー効率が良いが、使用量に比例して二酸化炭素の発生量が増え、公害の元凶にもなる。また、このエネルギーは技術タイムスケール以降でなければ利用できない。

Nuclear(核資源)

核燃料。やはり量に限りがあるが、化石燃料と違って再び蓄積されることはない。

核燃料は効率のいいエネルギーだが、利用できるのはAtomic Age以降の文明だ。またメルトダウンや核戦争が起きる可能性があり、リスクが大きい。

Philosophy(哲学)

哲学は争いを阻止するので、ある程度エネルギーを与えておかないと世界戦争が勃発する可能性がある。

Science(科学)

文明のレベルを上げるにはこれにエネルギーを与える必要がある。ただし、科学だけが発展していくと、戦争や伝染病につながる可能性が高くなる。

Agriculture(農業)

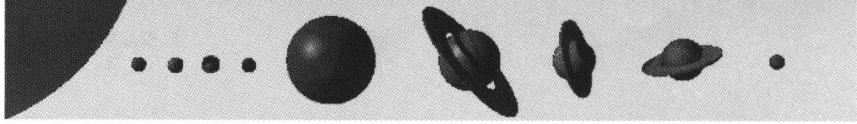
食料の生産量と人口に影響する。

Medicine(医学)

伝染病を押さえる働きがある。

Art/Media(美術・芸術)

生活の質(Life Quality)を向上させる。

**1 3**

地球とガイア仮説

イギリスの生物学者ジェームズ・E・ラブロックによって唱えられた「ガイア仮説」を一言でいうならば、「地球は生きている」、だ。気候や大気成分は生物と環境要素が一体になってコントロールしている、というのである。ガイア仮説によれば、地球全体を一つの組織として考え、地球環境は生物とその環境要素(大気中の気体や海水、大地、マグマやコアなど全て)によって管理されていることになる。

ここでは地球についてチョッピリ知的な話しをしたい。

1 3 1

地球サブシステム

色々と考える前に、地球について少しだけ説明しておこう。ガイア仮説にはちょっと反するかもしれないが、地球全体を理解するには地球を機能別にいくつかの組織に分けて覚えるのがわかりやすいと思う。ここではその組織をサブシステムと呼ぶことにする。

この地球サブシステムは次の5つになる。

①磁気圏(magnetosphere)

地球は磁場を持っている。コンパスが使えるのはそのおかげだ。この磁場が地球の回りである程度閉じた領域を占めている。これを磁気圏と呼ぶ。

磁気圏は太陽から吹いてくる太陽風(太陽で起きている核融合の結果生じたプラズマの風)が衝突することでその範囲を特定することができるのであって、決して見えるわけではない。ほぼ100km上空から上が磁気圏になる。磁気圏はこの太陽風を地球に直接当らないよう防いでくれる、重要や役割を果たしている。

この磁気圏には電離層(大気原子がイオンを電子に分離している層)と呼ばれる領域が含まれている。この領域では極付近でオーロラを見ることができる。

また名前だけは聞いたこともあろう、かの「バン・アレン帯」もこの磁気圏にある。

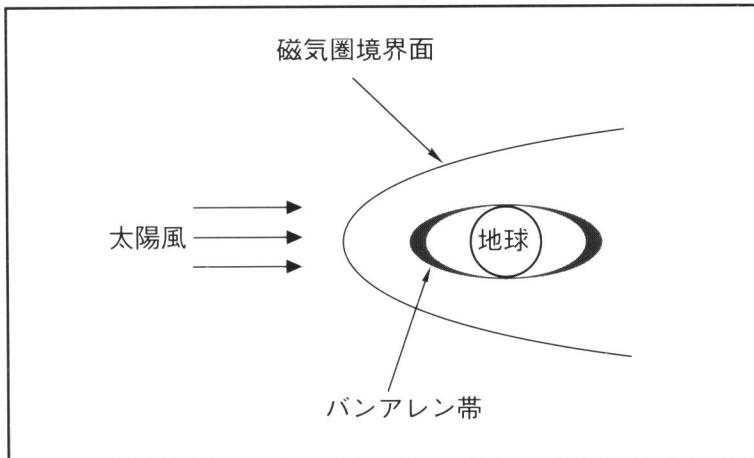


図1-3-1 磁気圏

②大気圏(atmosphere)

大気圏は地上から上空100kmまでの範囲をいう。大気圏はその性質から更に幾つかの圈に分けられている。

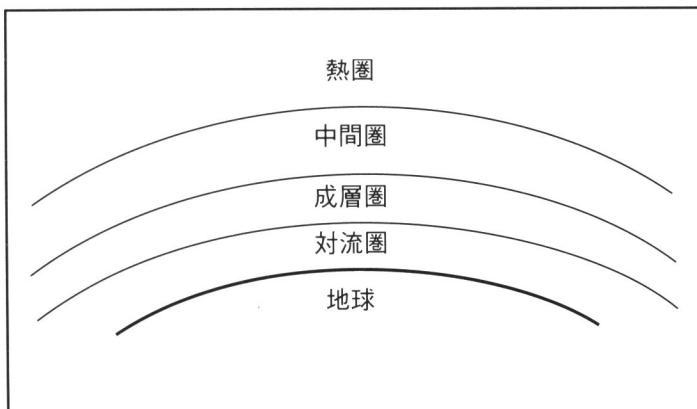


図1-3-2 大気圏

・熱圏(thermosphere)

上空90km以上は熱圏と呼ばれ、大気が太陽光線で暖められている。ここでは高度の上昇とともに気温も上昇する。この領域では大気原子が電離している。

・中間圏(mesosphere)

上空50km～90kmまでの範囲のこと、ここでは高度とともに気温が下がる。

・成層圏(stratosphere)

上空15km～50kmの範囲を成層圏と呼ぶ。ここでは再び高度とともに少しづつではあるが気温も上昇する。気温差がほとんど無いため、大気の対流運動は起ららず、安定している。また水蒸気も凍結してしまうため、非常に乾燥している。今騒がれているオゾン層は成層圏の上部20km～25kmの範囲に存在する。

・対流圏(troposphere)

上空15km以下をそう呼ぶ。地球の大気量のほぼ90%がここに集まっており、気象現象のほとんどもこの対流圏で起きている。というのも、気温が高度の上昇に伴ってどんどん下がっていくからだ。ほぼ1kmにつき6°C下がる。

③水圏(hydrosphere)

海、川、湖、雪、氷河に極氷。これら全てが水圏だ。地球の表面のほぼ7割を占めるこの水の領域は、大量の炭酸ガスと熱を貯えている。ガイアの地球環境のコントロールの主役は、生物ではなくこの水圏であるといつても過言ではない。

④地圏(lithosphere)

地殻、マントル、コアなどの地球の固体部分を総称して呼ぶ。これもいくつかの圏に分けることができる。

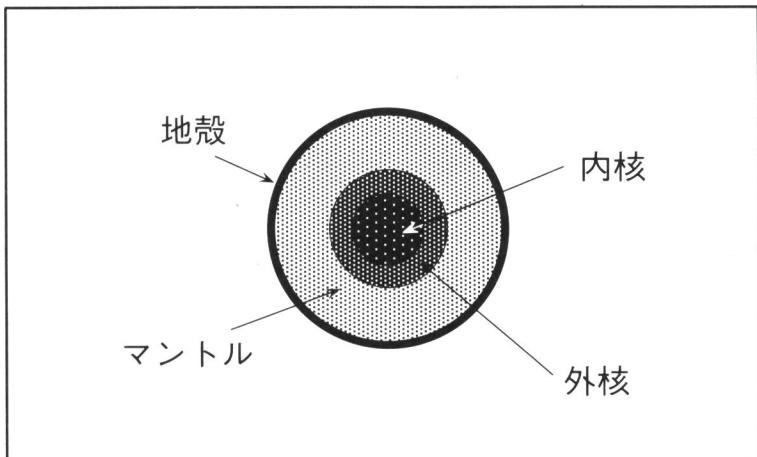


図1-3-3 地圏

・地殼 (crust)

我々が住んでいる地上はこの地殼の表面だ。他の圏と違って非常に薄い。海底で平均6km、大陸でも平均35km(最大でも70km)程度だ。

地殼はその下にあるマントルよりも密度の小さい玄武岩や花崗岩でできているので、結果的にマントルに浮かんでいる状態になっていて、板状のものがおそらくマントルの対流とともに移動しているという理論がプレートテクトニクスだ。まるで海に浮かぶ氷山のようなもの、それが地殼だ。

・マントル (mantle)

地殼のしたにあるのがマントルだ。マントルも地殼と同様ケイ酸塩鉱物だが、化学組成が異なるのと、高い圧力で結晶も異なるため、地殼とはまた別のものになっている。

マントルはそれ自体で熱を発していて、常に暖められているため、温度が上がるとマントル内の物質が流動し始める。これが結果的にプレートの移動を引き起こしている。

・コア (core)

地表から深度2900kmのあたりがコアとマントルの境界線になる。コアは深度

2900km～5200kmまでを外核、それよりも更に深い部分を内核と呼ぶ。どちらも成分は金属鉄だが、外核は高圧高温のため液体になっていて、内核は更に高圧になるために再び固体になっている。

金属鉄の液体が金属鉄の固体の回りを周っているため、そこで磁場が発生する。地球の磁場はそれが元になっている。

これらのサブシステム全てが地球環境を常に変化させている。もちろんそれぞの働きは数秒単位で行われることもあるれば、数万年単位で行われているものもある。いずれにしても、非常に多くの要素が複雑に絡み合っているのは事実だ。

132 身の回りの地球学

この辺の話しあんまり難しく考えても理解できないことの方が多いので、ささっと流してもらってもかまわない。もちろん、滅多に広げることのない百科事典などを持ち出して調べてもらっても一向にかまわない。ここでは身の回りの環境についてちょっとウンチクを述べてみることにする。もっとも、まじめに勉強するつもりならちゃんとほかの参考書などを読んでもらった方がいい。

①四季

さて、我々の身の回りで感じることのできる地球環境を言うと何があるだろうか？ とりあえず一つあげてみると、四季の変化というのがある。

四季の変化は赤道付近や極付近ではほとんど現れない現象だが、日本人の我々にとっては著しい変化がもたらされ、冬の気温と夏の気温の差は激しい。この四季の変化が起こる原因是地球の地軸と公転軌道にある。

地軸というのは地球が自転している回転軸のことと、地軸の北側が北極点、南側が南極点になる。この地軸が地球の公転軌道に対して垂直からやや傾いているため、地球が太陽の回りを周っている間に、地球上の同じ位置での太陽からの距離が変化して、気温の変化が現れるわけだ。

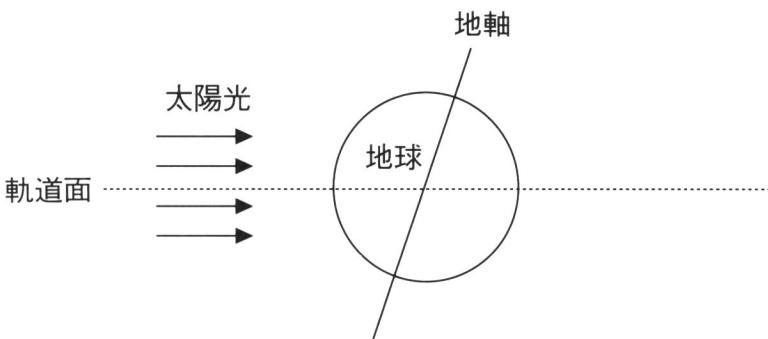


図1-3-4 公転軌道と地軸の傾き

この地軸の傾きは地球の公転軌道面からの垂線に対して約 23.4° 傾いている。もしこの傾きがなかったら、地球上の四季の変化はなくなり、緯度によっては常春の場所も随分と多かったに違いない。ただし、日本人の文化の一つ、俳句の季語などは絶対に現れなかっただろうし、雷鳥のように春と冬に羽が抜け変わる動物も現れなかっただろう。

②酸素と二酸化炭素

今地球上の大気は窒素が8割で酸素がほぼ2割、残りは二酸化炭素やメタンなどの稀ガスだ。おかげで我々は酸素をすって二酸化炭素をはいて生きている。が、地球の大気は最初からこんなに酸素があったわけじゃない。

地球が出来上がった理由はまだ完璧に解き明かされているわけではないが、かなり有力な説によると、地球が誕生した段階では二酸化炭素が大気のほとんどを占め、気圧も60~80気圧程度あったらしい。

この大量の二酸化炭素はどこにいってしまったのか？というと、実は海に理由がある。海水はこの二酸化炭素を溶かしこみ、石灰岩などの炭酸塩岩石として蓄積してしまったのだ（炭酸ガス固定と呼ばれるしくみ）。このおかげで数十気圧もあった気圧も今のほぼ1気圧にまで下がって、なおかつ光合成によって酸素が生成され、現在に至っている。

③海

海はどうしてできたのだろう。これは最も古い地球の大事件の一つだ。

今のところ地球は小惑星などがぶつかりあって出来上がった小型惑星が成長した結果、というような見方がされている。これは随分はしょった言い方だが……。

小惑星がぶつかると、その衝突の衝撃の圧力や熱によって、小惑星に含まれていた微量のガス（水蒸気も含む）が一瞬のうちにいて小惑星から抜け出る。地球がものすごく小さいうちは抜け出たガスは宇宙空間に出ていってしまうが、ある程度大きくなると地球の重力によって逃げられなくなる。こうして衝突を繰り返している間に地球は大きくなり、抜け出たガスの量も増えてくる。

さて、衝突が頻繁に続いている間に地表の温度は非常に高くなる。そのうち衝突による熱によらなくても、地表の温度が高温のため、気温によって地表からガスや水が水蒸気としてどんどん蒸発して大気を増加させていく。

ところが、大気圧が上昇して気温が上がると、そのうち地表の岩石が溶けだしてマグマの海と化す。このマグマが高い気圧のために水蒸気を吸収し始めるのだ。そのため気圧が下がって熱が宇宙空間に逃げ出す。その結果、気温が下がってマグマの割合が減り、再び水蒸気の吸収量が減って大気圧が上がる。しばらくはこれくりかえされる。

ところが、そのうち小惑星との衝突が少なくなる（周囲の小惑星の数が減れば、それだけ衝突の回数も減ろう）。その結果、地表面の気温が少しずつ下がり始め、マグマと水蒸気と大気圧の関係が崩れ始める。気温はどんどん下がっていき、ついには水蒸気が集まって雲になり、雨を降らせ始める。

こうして海が誕生する。随分簡単に書いたが、実際はもっと複雑だ。

この他にもあたりまえのようでじつは深い理由のあることがいろいろとあるはずだ。探してみるのも面白いぞ。

1 3 3 ガイアの成す業

少し考えてみよう。部屋の気温が上がって暑いと感じたら、何をするだろう

か？

- ①窓を開ける
- ②うちわであおぐ
- ③扇風機を回す
- ④エアコンのスイッチを入れる

④はちょっと不自然な気もするが、熱交換機能として考えれば一応納得がいく。地球もこれと似たようなことをしている。

気温が上昇すると大地や海の温度も上昇する。大地や海の水分は熱によって水蒸気になり、上空へと舞い上がっていく。気温は高度が高いほど低くなるので(必ずしもそうではないが、水蒸気の循環する対流圏においてはほぼあてはまる)、ある高度に達したところで水蒸気は水に、あるいは氷になる。そしてこれが集まると雲になる。雲は雨を降らし、再び大地や海を冷やす。

また、気温が上昇するとその回りの空気が膨張し、軽くなつて上の冷たい空気と入れ代わる。これが上昇気流と呼ばれるもので、低気圧や雲の発生など様々な影響を及ぼす。また、気圧の変化が現れるとそこに風が生じる。

もう一つ。水が水蒸気になるとき、周囲の熱を奪う、すなわち熱を吸収する。そして上空に上がって凝結すると、今度はその時点で熱を放出する。これは自然のエアコンといつても差し支えないだろう。

こうして地球の環境はそれ自身でコントロールしている。これにさらに生物の作用を加えると、とりあえずガイア仮説になる(本当はもっと色々な要素があるが、ここでは簡単に済ます)。

ガイア仮説ではヒナギクに覆われた惑星をモデルにして説明される。ヒナギクには黒と白のものがあり、生存するための最適な気温が20°Cとなっている。

惑星の気温が低いとき、ヒナギクは黒のものが増える。黒いヒナギクは太陽光線を吸収し、熱を貯えて惑星の気温を上昇させる。やがて太陽光線が強くなり始めると惑星の気温が上がり始める。惑星の気温が上がると黒いヒナギクは枯れてしまうが、今度は代りに太陽光線を反射する白いヒナギクが現れる。白いヒナギクは太陽光線を反射するため、結果的に惑星の気温が下がり始める。

これはすごいことだ。気温が高くなると白いヒナギクが余分な太陽光線を反

射して気温を上がらないようにし、下がるとこんどは黒いヒナギクが増え、熱を吸収して気温を上げる。

しかしこれにも終わりがあるって、あまり気温が上がりすぎると白いヒナギクまで枯れてしまい、すべてのヒナギクが枯れて惑星が死滅してしまう。これは、環境のコントロールできる限界を越えると生物が死滅してしまうためだ。

今の地球はこの環境コントロールの限界に達しているといつてもいいだろう。温暖化現象、オゾン層の破壊、海洋汚染、大気汚染など、問題は山積している。これをどう解決していくかは、我々一人一人が地球についてもっと良く理解しなければ見つけることができないだろう。

それを少しでも理解してもらうために、このシムアースがあるわけだ。少しはこのシムアースの見方が変わっただろうか？ 変われば結構。変わらなくとも結構。いずれにしてもこのシムアースで遊ぶことは、地球の様々な環境問題に触れることになるのだから。

温室効果ガス

地球の温暖化で一躍その名を馳せたのはなんといっても二酸化炭素だろう。それまでは非常に身近ながら存在の薄いものだったが、地球の平均気温を少しずつ上昇させている立役者だと判ってからというもの、多少なりともその存在を意識し始めた人は少なくないはずだ。

地表は大気を素通りしてきた太陽光によって暖められ、加熱された地表は熱放射によって冷まそうとするが、その放射された熱を吸収する大気中のガスを、一般に温室効果ガスと呼ぶ。

温室効果ガスの代表的なものは水蒸気だ。大気中に貯えられた熱の80~90%は水蒸気によるもので、残りは二酸化炭素によるものと考えられている。

二酸化炭素の熱吸収量は、例えば2倍になったとするとその平方根、 $\sqrt{2}$ 倍だけ増える。したがって二酸化炭素の量が現在の2倍になったら、二酸化炭素の温室効果の割合は全体の14~28%程度になり、平均気温に換算すると1.6~3.2°C上昇することになる。

二酸化炭素の増加は主に石油や石炭といった化石燃料の使用量の増加によるものと考えられている。二酸化炭素の増加は18世紀中頃からと考えられているが、特に1940年以降その増加は著しい。また二酸化炭素の増加ではないが、熱帯雨林の減少による二酸化炭素吸収量の減少も考えずにはいられない。

国別の二酸化炭素排出量ではアメリカが全体の40%強とトップ、続いて旧ソ連、中国と来て日本が4.3%と第4位となっている。あまり嬉しくないベスト5入りだ。

現在のところ、石油や石炭より二酸化炭素の排出量の少ない天然ガスへのエネルギーの転換や原子力エネルギーの利用の推進、地熱、太陽光、風力、潮力といった新しいエネルギーの試みが行われているが、あまり効果は期待できないようだ。

オゾン層の破壊とその影響

地球環境問題として騒がれている中で、温暖化とともに有名なのはオゾン層の破壊だ。オゾン層は成層圏の下部にあるオゾン濃度が高い層のことをいう。オゾン層といつても決して分厚い層ではなく、その総量は約33億トン、地表面積になぞらえると3ミリ程度の厚さにしかならない。

しかしその3ミリが地上の生物にとっては非常に重要な意味を持っている。オゾン層は太陽から降る有害な紫外線を吸収し、地上に降りそそぐのを防いでいるのだ。ちなみにオゾンは酸素の同素体(O_3)で、よく殺菌や消毒、漂白などに使用されている。

有害な紫外線の影響にはどんなものがあるのか、幾つかあげてみよう。まず人間に与える影響として、皮膚ガンの増加や免疫機能の低下があげられる。免疫機能の低下は、今世紀最大の難病、AIDSのそれと同様の結果をもたらすことになるのは明らかだ。

また、農作物への影響も見逃せない。紫外線により作物は育ちにくくなり、大幅な減収になる。更には海もタダでは済まない。プランクトンが減少し、生態系に多大な影響を与える可能性がある。他にも紫外線の増加によって光化学スモッグなどの大気汚染の悪化などが考えられる。

電子部品の洗浄やエアコンディショナーなどに使われるフロン(塩素と炭素の化合物)は非常に安定した物質で、大気中ではまったく反応しないため、人体には無害とされてきた。事実、空気中のフロンは分解されずにそのまま成層圏まで上昇していく。そして、成層圏内で紫外線を浴びて初めて分解され、塩素化合物が作り出される。オゾンはこの塩素と反応して分解されてしまうのだ。

フロンだけでなく、消化剤に使用されているハロンも同様の結果をもたらす。このように成層圏で紫外線を浴びて塩素に分解されてしまうある特定のフロンやハロンは、特定フロン、特定ハロンと呼ばれる。

もちろんこの事態は重要視され、1998年までに特定フロンは1986年の水準の50%までに削減、特定ハロンは1992年以降、生産量、消費量を1986年の水準に凍結することが決定されている。

2

シナリオ・ワンポイント・アドバイス

211 Aquarium—水の惑星

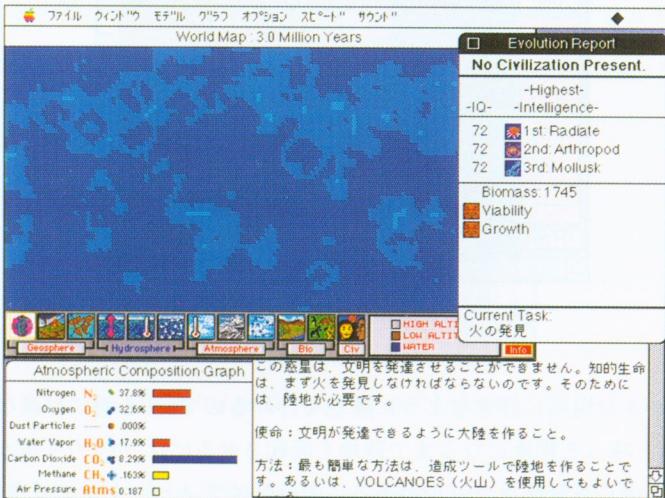


図2-1-1 Aquariumのスタート時の画面

海ばかりで陸地がまったく無い惑星に文明を築きあげる、これがAquariumの目的だ。文明は「火」をあつかえて初めて発展していくため、どうしても陸地が必要になる。そのため、いくつかの方法を使って陸地を作り、文明を持った生物を誕生させなければならない。

211 大陸の形成

陸地といつてもある程度の広さがなければ生物は繁栄しない。ここでいう陸地というのは小さな島ではなく、大陸のことだ。

シムアースで大陸を形成する方法はいくつか用意されている。1つはエディットウィンドウにあるコマンドツールの高度セットアイコンで海底を隆起させる方法だ。



図2-1-2 高度セットアイコンで陸地を作っているところ

これだと好きな場所に好きなように陸地を作れるので、初心者には楽な方法だ。ただ、大陸と呼べる程度になるまで陸地を隆起させるには、かなり手間がかかる。他にもう少しお気楽なツールがある。やはりエディットウィンドウにあるイベントアイコン中の火山噴火だ。これを使えば1クリックで小さな島を作ることができる。



図2-1-3 火山噴火

しかし、あまり火山噴火ばかり起こしていると、大気に影響を及ぼして惑星全体の気温が下がったり、海の浅瀬がなくなってしまって海中の生命が絶滅してしまう場合があるので気をつけなければならない。

またそれらとは別にもう1つ、地殻モデルコントロールパネルを操作して大陸を形成する方法がある。これはちょっと高度な方法になるが、シムアースではこの方法がいちばん理想的な方法といえる。

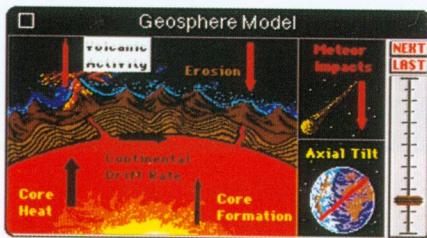


図2-1-4 地殻モデルコントロールパネルの調節

地殻コントロールパネルにあるCore Heat、Core Formation、Volcanic Activityの状態を変化させる。具体的にいうと、Core HeatとVolcanic Activityのレベルをスライダーコントロールで上げる。Core Formationは少し下げる。これは、Core Heatが上がるとマグマの動きが活発になって大陸移動の方向が変化したり火山活動が活発になったりする。Volcanic Activityも火山活動を活発にさせる。このため、海底の移動が活発になって隆起し始め、大陸を作るきっかけになる。ちなみにCore Formationのレベルを上げるとマグマの活動を抑える働きをするため、このシナリオでは少し下げてやる必要があるわけだ。

また、火山噴火と組み合わせるとより速くより効果的に大陸を形成することができる。マップウィンドウコントロールパネルの大洲移動図アイコンをクリックして移動が起きている部分の上に火山噴火で陸地を作ると、陸地がどんどん変化していく、うまくいけば大陸ができる。

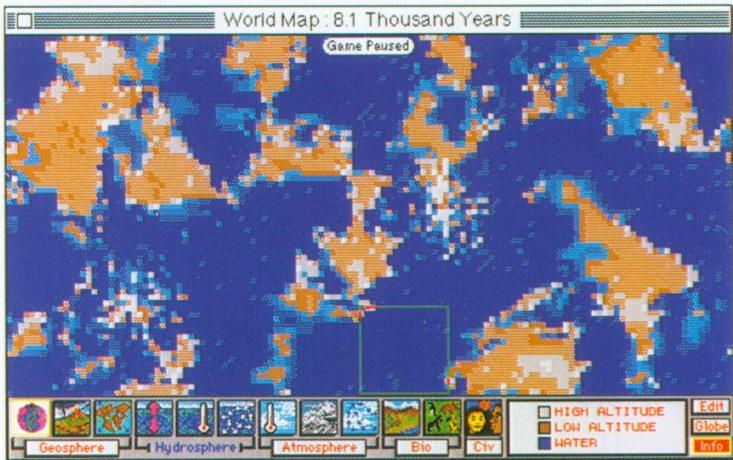


図2-1-5 大陸が出来上った例

こうして大陸を形成することができればAquariumは一段落ついたことになる。

212 文明の発展

大陸の形成がうまくいったところで、今度は文明を持った種族を誕生させなければならない。Aquariumはスタートした段階で既にRadiate(ヒトデ類)程度までの生物は生まれているが、文明をもてそうな生物は現われていない。が、大陸を形成している間に進化が進むので、多分Amphibian(両棲類)やReptile(爬虫類)が現われているだろう。ReptileやMammal(哺乳類)は非常に文明を持ちやすいので、これらの種族が地上に増え始めれば文明が栄えるのもそう遠くないうはずだ。

文明が現われるまでにすることは、大気や、気温、降水量を調整して陸上の植物を生物の住みやすい状態にしてやることだ。

もともとAquariumの大気の状態は地球型なので、Mars(火星)やVenus(金星)ほど苦労することはない。まず気圧が低いので、窒素供給装置を使って1気圧程度まで上げる。

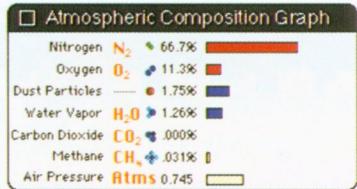


図2-1-6 大気グラフ

設置する窒素供給装置は1台で十分だ。

植物の分布を見て、砂漠が多いようなら水蒸気発生装置を使ってみる。水蒸気発生装置は降水量を増やして植物が成長しやすくなる。



図2-1-7 水蒸気発生装置を置く

これは砂漠を緑化するのに非常に便利な装置だ。その数によって成長する植物は変化する。少なければ草原に、多い場合は森林や熱帯雨林、湿地帯になる。マップウィンドウの植物の分布を見ながら好みにあわせて設置するのがよい。

気温は低すぎず高すぎず、という状態がいいだろう。具体的にいうと、気温分布で赤道付近が平均20~40°C、極地を除く他の部分は10~30°Cの間がベストだ。

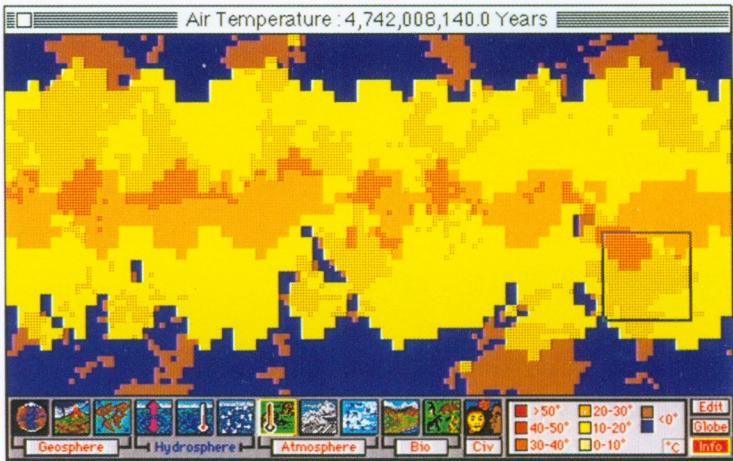


図2-1-8 気温分布

気温の上げ下げは大気モデルコントロールパネルのSolar Inputを変化させるのがいちばん簡単だ。ただしこれは惑星全体に影響を与えるので、極地の氷がとけて海面の水位が上昇し、大陸が沈む可能性もあるので注意が必要だ。

そうこうしているうちに、ある種族が文明を持つだろう。ここからは文明モデルコントロールパネルでエネルギーの配分を調節しなければならない。この段階では、科学に多くのエネルギーを与えすぎないよう注意しよう。

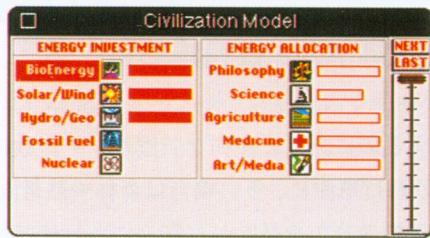


図2-1-9 文明モデルコントロールパネル

科学にばかりエネルギーをそいでいると、文明のレベルは上がっても人口がなかなか増えず、絶滅してしまうおそれがあるからだ。多少文明の発展が遅

くなつてもかまわないので、人口を増やすことを優先させるべきだ。それには文明モデルコントロールパネルの農業を目一杯まで上げてやる必要がある。またどうしても伸び悩んでいる場合は、生命モデルコントロールパネルのReproduction Rateを上げてみるといいだろう。

当面の目安としては、200～500million程度だろう。順調に発展していくば、1000millionを軽く突破するはずだ。



図2-1-10 リポートウィンドウ

やがて産業革命が起きる。この後の時代は化石資源や核を使い始めるので要注意だ。二酸化炭素が増えすぎて気温が上昇したり核戦争が起きないようにしながら、科学を発展させなければならない。

惑星全体の気温が上がり始めたら、まず大気成分グラフを見よう。二酸化炭素のグラフが青色になってはいないだろうか。もし青色になっていたら、二酸化炭素の増えすぎで温室効果が起り、それが原因となって惑星全体の気温が上がっているのだ。

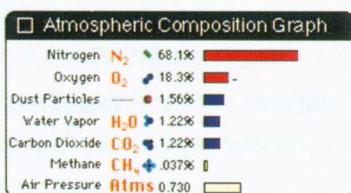


図2-1-11 二酸化炭素の増えすぎ

これを回避するには2つの方法がある。1つは、化石資源の使用量を減らすことだ。文明モデルコントロールパネルの左側にある、化石資源の割り当て量を減らす。これでたいていの場合、二酸化炭素の量が減るはずだ。減り方が少ない場合は完全に割り当てをなくす。ただ、そうすると文明の発展が遅くなるので、他の部分で補ってやる必要もある。通常は核で少し補い、あとで様子を見ながら少しづつ化石資源も与えてやる。

化石資源の割り当て量を減らしても気温が下がらない場合は、大気モデルコントロールパネルのSolar Inputを減らす。これはさっきも書いたが、惑星全体に影響が出やすいので、少しづつ変化させる必要がある。

ではもし核戦争が起きたらどうするか。その場合は迷わず核の割り当てを減らそう。場合によっては核をまったく使わせないようにしてもらいい。あるいは、科学に帯するエネルギーの割り当てを減らしてもいい。いずれにしても核戦争は簡単に惑星上の生物を死滅させて、核戦争が始まったというメッセージを見たら即座に行動しなければならない。

文明が発展してInformation AgeやNanotech Ageが現われたら、化石資源を核でおきかえ始めてもらいい頃だ。この時代は戦争も少ないので、多少核を多く与えたところで、核戦争が勃発する確率は低いからだ。

やがて文明がエクゾダス(惑星間移住)を始めるだろう。そこまでたどり着いたら、一応Aquariumは完成だ。

213 キーポイント

とにかく大陸を作ること。これがいちばん大事だ。時間をかければ自分の好きなように大陸を作れるだろうが、マニュアルに書いてあるほど楽なものではないと思う。実際に高度セットアイコンで大陸を作ってみれば結構手間がかかるのがわかると思う。

文明の発展は、エネルギー割り当てとの戦いだ。とくに化石資源と核は惑星に大きな影響を与えるので、マップウィンドウやグラフウィンドウを見ながら調節する必要がある。



22 Stag Nation—離された島の人々

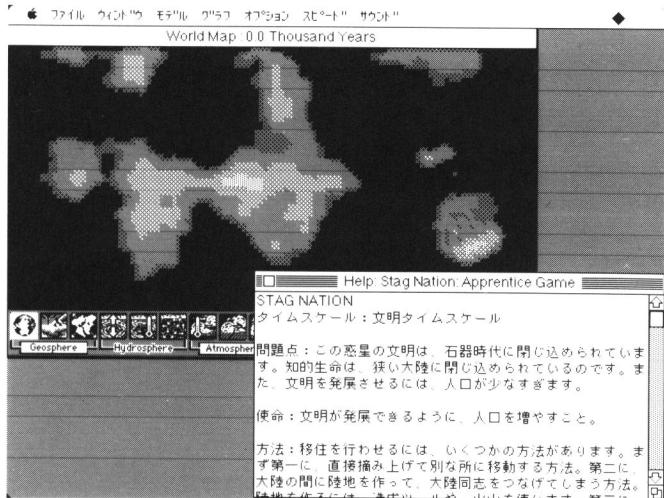


図2-2-1 Stag Nationのスタート時の画面

大陸から離れた島に閉じ込められている石器時代の知的生物を、大陸に移動させて化学を発展させるのがこのシナリオの目的だ。狭い島の中では人口は増えにくく、その分科学技術の発展も遅い。そこで、海に隔てられた大陸になんとか文明を移す必要がある。

221 大陸をつなぐ

島の住民を大陸に移す方法の1つとして、大陸と島をつなぐ方法がある。この方法はわりと単純で簡単な方法だ。その手段はいくつかあるが、その中でも簡単なものは高度セットアイコンを利用して陸をつないでしまうことだろう。

まずどこをつなげるかを考えてみる。最短距離は島の西側(画面左側)と大陸の東側をつないだ場合だ。

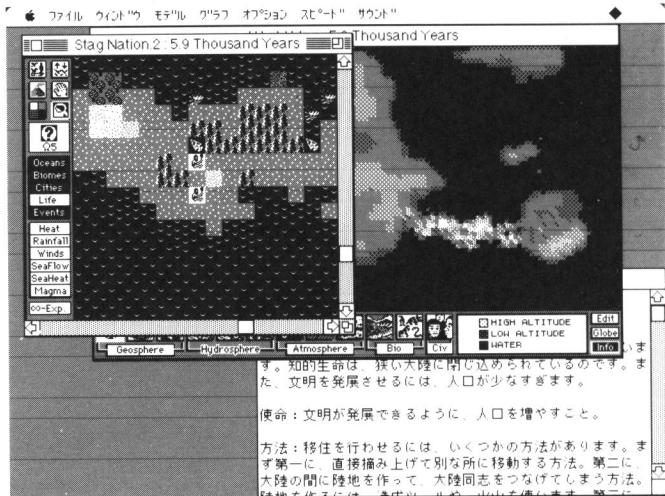


図2-2-2 高度セットアイコンを利用

こうするとアッという間に大陸と陸続きになってしまう。こうして島と大陸をつないでおいて、後は彼らが自力で大陸へ移住するのを待つのみとなる。ただし、陸がつながったからといって彼らがすぐに移住してくれるわけではないので、そこはジッと我慢しなければならない。

高度セットアイコンを使うとその付近の陸地も一緒に変化してしまい、地上の植物が死滅してしまうので、海岸線付近の造成、特に島の海岸線付近での造成は彼らへの影響を十分考慮する必要がある。まず大陸側から陸地を伸ばしていく、島の西側付近を少しずつ盛り上げてつなげばほとんど影響を与えるに済むはずだ。

高度セットアイコンだけではなく、火山とあわせて陸をつなげる方法もある。こちらのほうが素早く作り上げることが可能だ。

この時、火山の爆発によって生物が死滅してしまわないように注意しなければならない。特に島の近辺で火山を作ることはできるだけ避けた方がよいだろう。

また、火山をあまり多く爆発させてしまうと大気中の塵の量が急に増えて、気候に大きな影響を与えてしまい、結局生物を死滅させてしまった、などとい

うことにもなりかねないので、やはりこの点にも注意が必要だ。

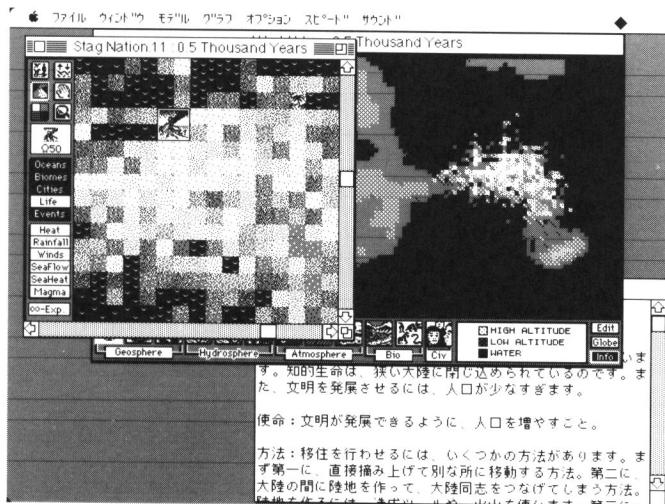


図2-2-3 火山の力を利用

こうして陸をつないでやると、やがて彼らは大陸側に移住して人口を増やし始める。ある一定の人口に達すると文明のレベルが上がり始め、人口もグッと増えていく。産業革命がおきたら、取りあえずシナリオクリアと考えてもいいだろう。

222 移住させる

他にもこのシナリオの遊び方はある。大陸をつないで知的生物たちの自発的な行動に任せることではなく、自らの手で彼らを導いてしまうのである。これには移動ツールアイコンを利用する。

このアイコンは惑星上のあらゆるものを移動させることができる。もちろん知的生物だけでなく、植物や動物も同様だ。この方法が実は一番簡単なのだが、あまりに簡単過ぎて面白味にかける。



図2-2-4 移動ツールアイコンを利用

2 2 3 新たなる知的生物を作る

この際思い切ったことをしてみるのはよいかもしれない。島の知的生物をいったん滅亡させ、新たな知的生物の発生を待つのである。この方法は少々時間がかかるが、シムアース本来の機能をフルに活用できるので、結構面白いと思う。

まず、なんらかの方法で知的生物を死滅させる。これにはいくつか方法が考えられる。

1つ目は、気温を変化させる方法。この方法は操作は簡単だが、なかなか思い通りに死滅してくれない。また、地上の他の生物にまで影響を及ぼしてしまうので、後々のことを考えるとあまりいい方法ではないようだ。場合によっては海水が全て干上がってしまうこともある。

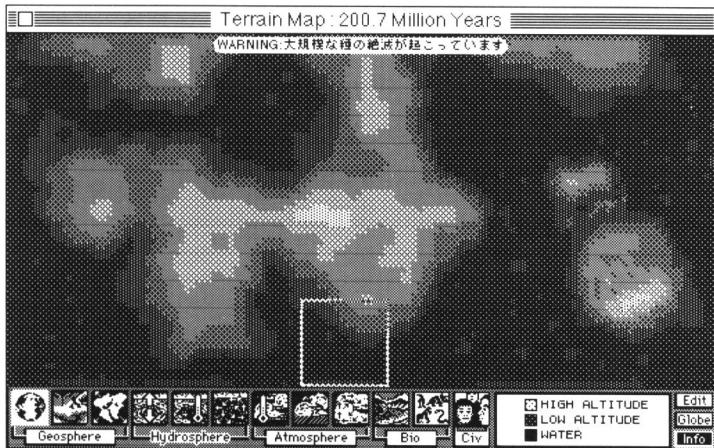


図2-2-5 海が消えた//

2つ目は、イベントアイコンを利用してエディット画面上で文明を1つずつ消していく方法だ。この方法はわりと他に影響を与えずに、また確実に文明を消し去ることができる。ただし、1つずつしらみつぶしを行う必要があるので、少々手間がかかる。具体的には、Fire(火災)イベントを利用するのが一番確実で安全だ。



図2-2-6 火事を起こす

3つ目は、文明に必要なエネルギーを与えないこと。エネルギーがなくなれば、

彼等は文明を維持し続けることができなくなり、やがては滅亡してしまう。これはかなり確実な方法で、また他に影響を及ぼさないので非常に効率的な方法だ。



図2-2-7 エネルギーを与えないといと……

こうして最初にいた知的生物はいなくなる。続いて進化タイムスケールに切替わり、時間の進む割り合いがグッと速くなる。そのまま何もせずにボーっと待ち続けるのもよいが、ついでだから地形も変えてしまおう。

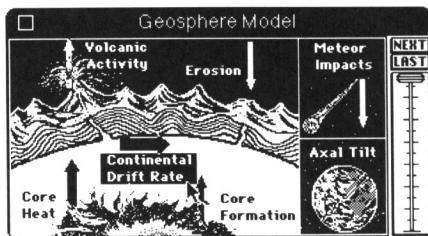


図2-2-8 地殻モデルコントロールパネル

地殻モデルコントロールパネルのパラメータを少々いじってやる。まず、大陸の移動を活発にさせるため、Continental Driftを最大にする。さらにCore Heat

も上昇させて造山運動も少し活発にさせる。こうすると、アッという間に大陸の形が変化していき、場合によっては最初にあった島が大陸と陸続きになってしまう場合もある。

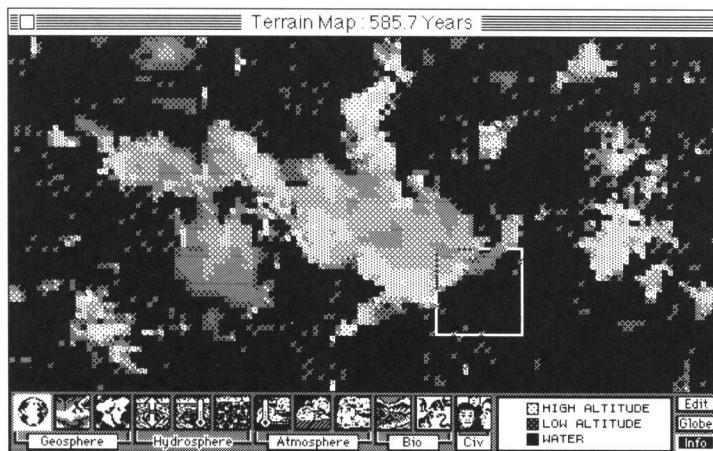


図2-2-9 変化してしまった地形

こうしてしばらくすると、地形の変わった大陸に、新しい文明が宿ることになる。

23 Earth(1) —進化する星

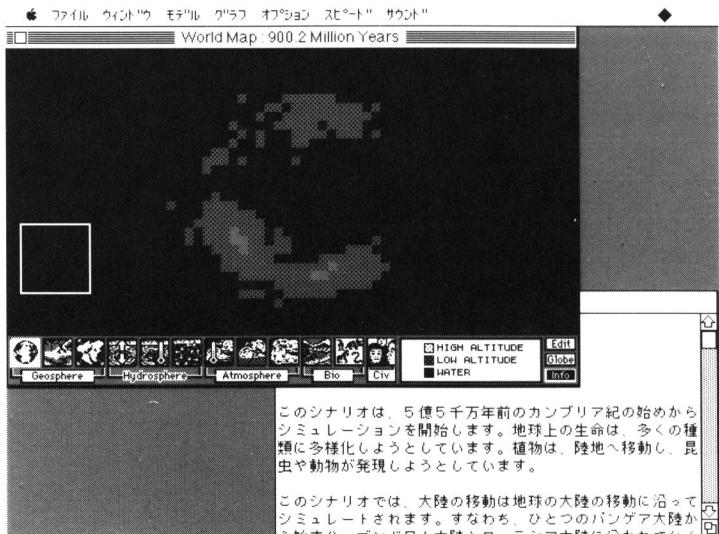


図2-3-1 (スタート時の画面)

このシナリオは、約5億5000万年前の地球から始まり、地球の成長を見守るシミュレーションだ。火星や金星と違って特別な目的はないので様々な遊び方があるが、とりあえず人類を育ててみるのはどうだろうか。

231 気温に注意

スタートしてすぐスピードを高速にしてはいけない。何度か試したが、いきなり高速にシミュレーションを始めると、あっという間に気温が上昇して大規模な種の絶滅が起きてしまうことが多い。

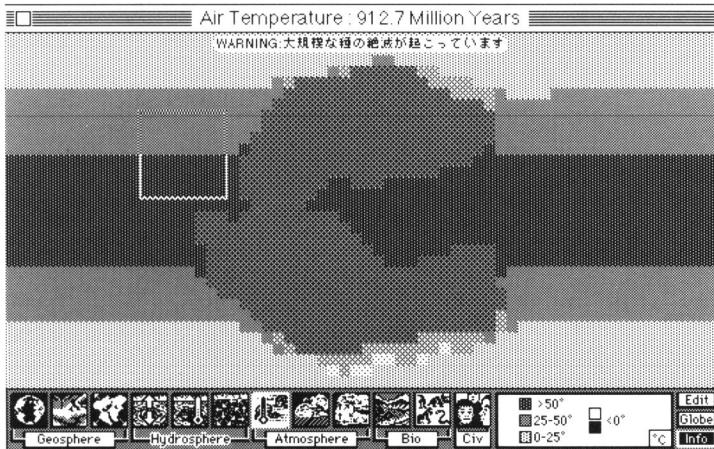


図2-3-2 気温上昇による種の絶滅

スピードは標準がいいだろう。しばらくは気温が高い状況が続くが、そのうちおちついてくるばずだ。どうしても砂漠が多くて気になる場合、あるいは環境をよくしたい場合は、水蒸気発生装置を1つか2つ置くといいだろう。場合によっては大気モデルコントロールパネルのGreen House EffectやSoler Inputを少し下げたほうが良い場合もあるので、その辺は臨機応変に、といったところだ。

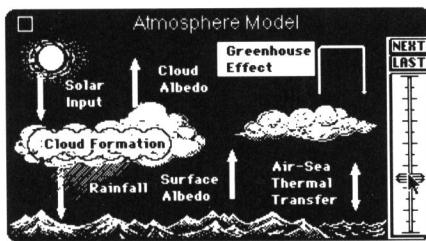


図2-3-3 大気モデルコントロールパネルを利用する

232 進化のスピード

そのまま放っておいてもかまわないが、必ず文明が現れるというわけではない。むしろ6億年経っても種がほとんど増えない、ということのほうが多い。

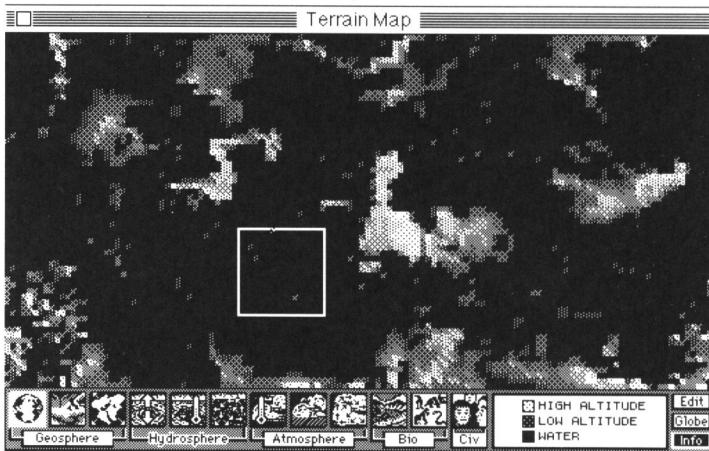


図2-3-4 変わり果てた地球

もちろん何度もチャレンジすれば素晴らしい地球が出来上がるかもしれないが、それほど時間をかける余裕もないだろうから、ここで少し調整をする。

まず、生命モデルコントロールパネルを開く。そして、突然変異の発生率を調整するMutation Rateと繁殖率を調整するReproduction Rateをいっぱいに上げる。こうすると、種の発生が早い時期に起こり、文明も現れやすくなる。

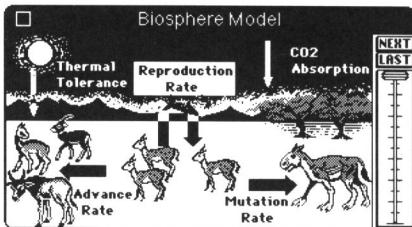


図2-3-5 進化に手を貸す

こうするとシナリオ開始後約1億年ですべての種が揃う、ということもある。

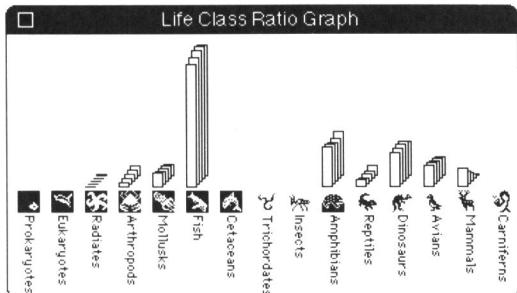


図2-3-6 全種が揃った／

こうしてパンゲア大陸が別れていって今の大陸の配置に近くなるまでに文明を育てることができれば合格だ。

2 3 3 恐竜の王国

せっかくカンブリア紀から始まるシナリオなので、恐竜はどうなっていくのだろうと観察を始めたところ、たまたま恐竜が文明を持ってしまった。



図2-3-7 恐竜文明現る

これは偶然だったが、たまたま生命モデルコントロールパネルのAdvanced Rateを少し上げていたらスルッと文明を持ってしまった。

彼らは本来ジャングルが一番生息しやすい生物なので、この時期でなければ文明を持つチャンスは少ない。まったく運が良かった。

この他、文明は持たなくともある程度までは数が増えるので、どうして恐竜が絶滅したかを考察するのも良い。今のところ隕石の落下による気候の変化が原因、という説があるが、それをこのシムアースで試してみるのも良いだろう。

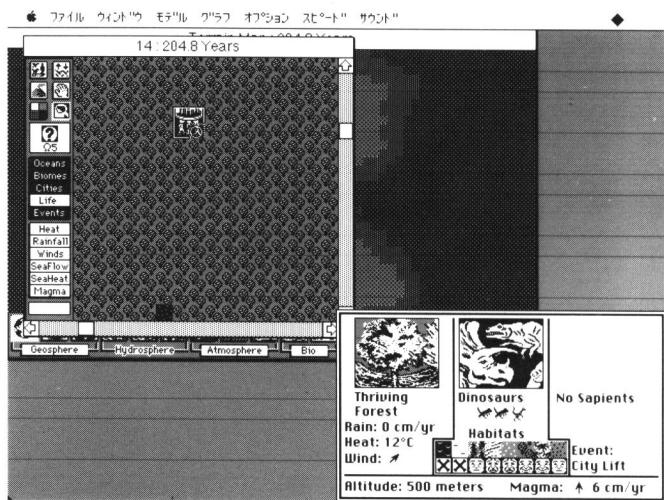


図2-3-8 恐竜のエクソダス!?

2 3 4 大陸の形成

カンブリア紀の大陸がどのようにして今の大陸に移動していったのかを観察するのもこのシナリオの楽しみ方の1つだ。文明が現れてしまうとシミュレーシ

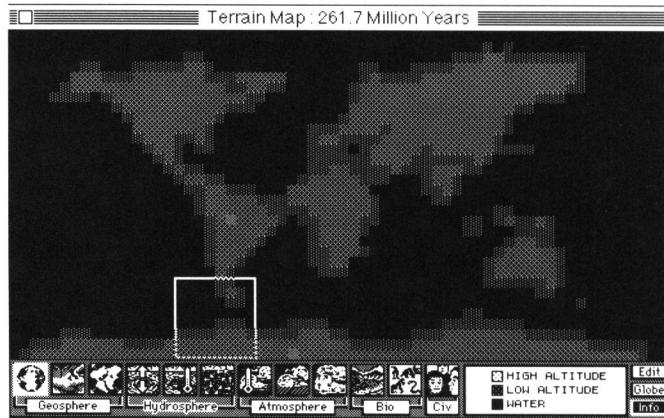


図2-3-9 現在の大陸になる少し前

ヨンのスピードが鈍ってしまうので、その場合は気温のコントロールだけ済ませたらあとは放っておくのがいい。

大陸の移動は現在(46億年)になるまでは史実にあわせて行われるが、それ以降はシムアースのシミュレーションに従って行われる。

大陸の変化を後から見たい場合は、マップウィンドウの右下にあるインフォメーションボックスをドラッグすると、過去から現在までの変化の様子がマップウィンドウに表示される。

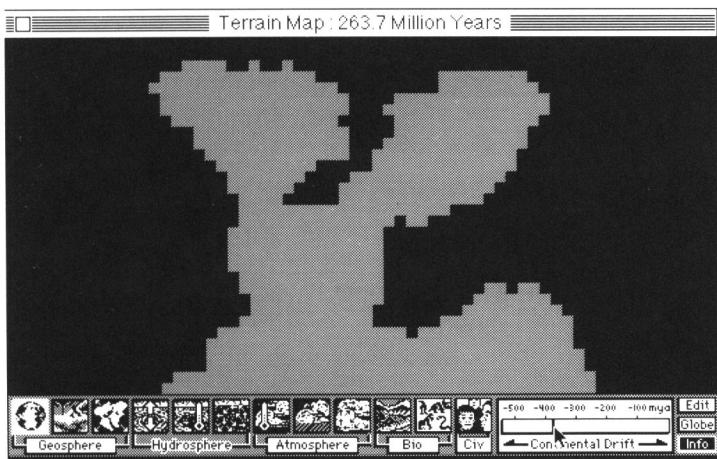


図2-3-10 大陸移動の変遷

235 キーポイント

恐竜にしても哺乳類にても気温には十分気を付けなければならない。多少低いぶんにはかまわないが、高くなりすぎると良くない。

気温が高くなると、まず砂漠化が起こる。砂漠が増えると植物の光合成が減るため、二酸化炭素が増え始め、更に温室効果で気温が上がる、という悪循環に見舞われる。これはこのシナリオに限ったことではないので、十分注意が必要だ。

この気温の問題さえクリアできれば、あとはお決まりのエネルギー問題だ。常に科学へのエネルギーを要求されながら、二酸化炭素を増やさないように与えつづけるのは非常に苦しい。

かといってエネルギーの供与量を増やさないでいると、いつまで経っても文明が進歩せずにそのまま停滞してしまう。この辺の駆け引きがシムアースの難しいところだ。短気な人の場合はMonolithをついつい使ってしまうかもしれません。

エネルギーには限りがあるし核エネルギーなどは非常に危険なので、とりあえず文明が情報時代に入るまでは核エネルギーは少なめに与えるのが良い。また化石エネルギーは公害の元凶なので、気を付けないと二酸化炭素が増えすぎて惑星が沸騰してしまう。

情報時代に突入したら、核エネルギーをいっぱい与えて科学以外への供与量も減らしてみると、なんとかなるはずだ。こればかりは絶対、というわけではないので、とにかく試してみることだ。

2 4

Earth(2) — 痛んでいる星



図2-4-1 スタート時の画面

現代の地球の将来を占う、という程のものでもないが、これから地球は少なくともこのままではおかしくなってしまう、ということはこのシナリオで理解できるはずだ。

2 4 1

山積みの問題

現在の地球は問題が山となっている。スタートしてみればわかるだろうが、アッという間に色々なワーニングやアラートが表示される。

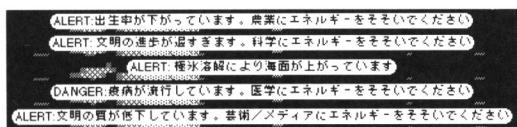


図2-4-2 様々な問題

これらは一つ一つしらみつぶしにしなければならない。

2 4 2 溫暖化問題

地球の温暖化は今のところ最も深刻な問題の一つだ。主な原因は二酸化炭素などの温室効果ガスの激増によるものだが、今のところ決定的な解決策は行われていない。

シムアースではこの問題に対して幾つかのアプローチを用意してくれている。

簡単な方法としては、大気モデルコントロールパネルのSolar InputやGreen House Effectを下げることだ。

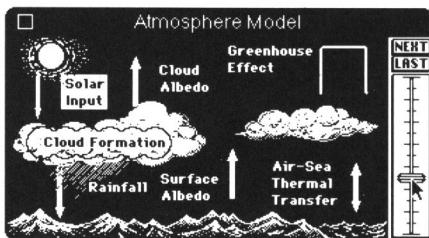


図2-4-3 温室効果を下げる

温室効果ガスそのものの影響力が小さければ、いくら二酸化炭素やメタンなどが増えたとしても全く問題ない。ただし、この方法は逆に惑星の平均気温を下げてしまうことになるので、かえって気温が下がりすぎてしまって、生物に影響を与えるかねない。

別 の 方法 と し て は、ま ず 二 酸 化 炭 素 の 発 生 源 を 押 さ え る こ と だ。一 番 大 き い の は 化 石 資 源 の 利 用 だ。ま ず こ れ を 少 なく、あ る い は 全 面 的 に 利 用 さ せ な い。ま た、生 命 モ デ ル コ ネ ロ ル パ ネ ル で 植 物 に よ る 二 酸 化 炭 素 の 吸 収 率 を 上 げ る。こ れ も か な り 効 果 的 だ。

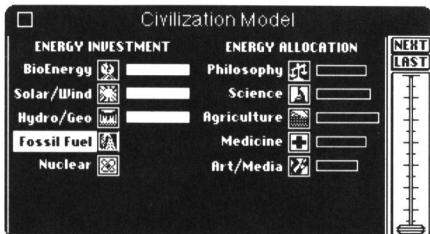


図2-4-4 化石資源を与えない

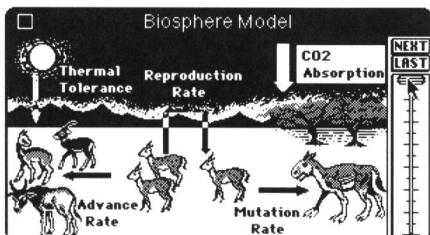


図2-4-5 二酸化炭素の吸収率を上げる

化石資源の使用は、大気組成グラフやヒストリーウィンドウのCO₂の変化を見ながら与えるのが良いだろう。

2 4 3 戦争

戦争を防ぐにはまず哲学へのエネルギー供与量を増やす。また、科学への供与量を逆に減らすことでも回避できる。更に、危険なエネルギー（化石資源や核燃料）をまったく与えないようにすれば、ほぼ確実に回避できる。

不幸にも世界大戦が起きてしまった場合も、化石資源と核燃料を与えずに、

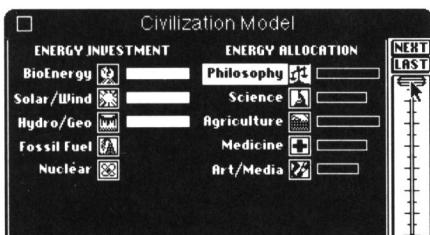


図2-4-6 哲学を学ぶ

科学への供与量も下げればほどなく終了するはずだ。

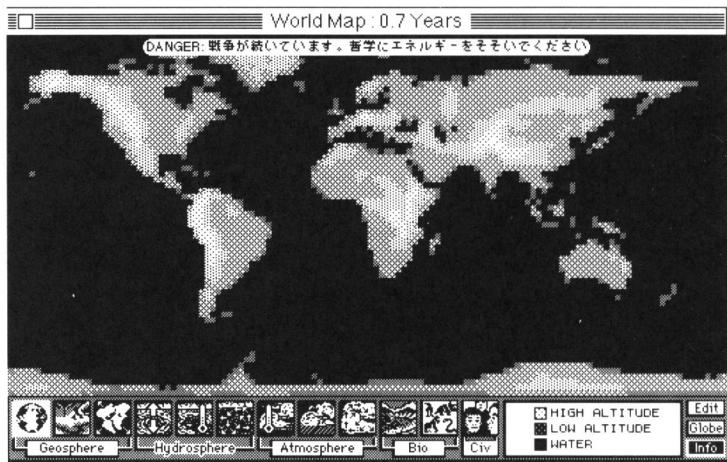


図2-4-7 戦争勃発 /

世界大戦はヒストリーウィンドウを注意していればまず避けることができる
ので、こまめなチェックが必要になる。

2 4 4 出生率

これはかなり簡単な方法で上げることができる。まず、文明モデルコントロールパネルのAgricultureとMedicineを一杯までに上げる。科学や哲学は低くしておいてかまわない。

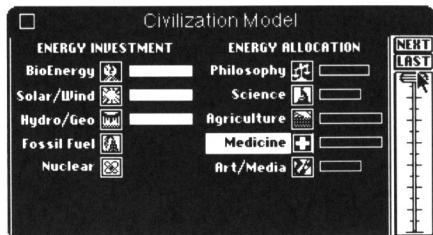


図2-4-8 出生率を上げろ /

これで人口はガンガン増えてくはずだ。ただし、陸地の広さによって人口の上限が決まるので、ある一定以上は伸びない。地球の場合、3000millionが壁になっているようだ。

245 文明の停滞

文明のレベルを上げるのは難しい。地道な方法としては、文明モデルコントロールパネルで科学以外の分野へのエネルギー供与量を押さえ、科学のみにひたすら与えつづけることだ。

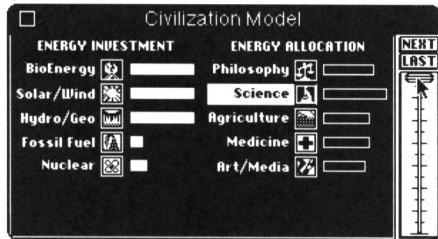


図2-4-9 科学に力を終結する

ただしこの方法では、Information Age以降でなければ世界大戦が勃発してしまいかねない。

そこでちょっとズルイ方法だが、ほんの一瞬だけすべてのエネルギーを最大にし、科学へすべてつぎ込む。そしてまた元の状態に戻す。これを数回繰り返せばわりと簡単に文明が進む。

246 文明の質

Life Qualityを上げるのはこれまた簡単だ。文明モデルコントロールパネルのArt/Mediaへのエネルギー供与量を増やす。

また、Bioenergyの量を減らすことでも多少質を向上させることができる。更に全体のWorkを減らせば完璧だ。

ただし、その分人口の伸びや文明の進歩はグッと遅くなるので、程々にしておいたほうが良い。シムアースは文明の質が高ければいい、というものではない。

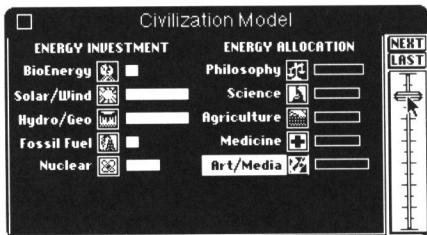


図2-4-10 文明の質の向上

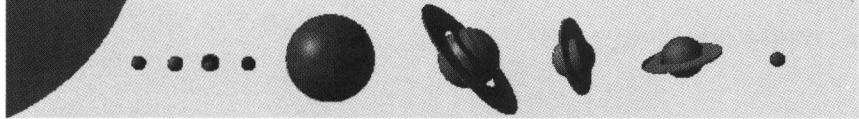
247 キーポイント

問題は一つずつ確実に解決していくべきだ、かならずうまく行くはずだ。功をあせってはいけない。地道にしかし確実に進めていくべきだ。

できればモデルコントロールパネルは文明を除いてあまりいじらないでチャレンジしてほしい。現実の世界では、植物の二酸化炭素吸収率を増やしたり、温室効果ガスの機能を低下させたりすることは天地がひっくり返ってもできないことなのだ。それで簡単にことを終わらせてシムアース本来の意味がないように思える。

一番大事なのは、やはり気温、二酸化炭素の扱いだ。できうれば文明コントロールパネルのみで解決して欲しいところだが、まず簡単にはいかない。何度もチャレンジしてみて欲しい。

また、文明の進歩、特にエクソダスをさせるにはかなりの時間が必要になるだろう。Nanotech Ageまではなんとかトントンと進んでいくだろうが、最後がなかなか進まないかもしれない。この部分は全てに共通していることだが、根気良く科学にエネルギーを注ぎつづけるしかない。すべての文明がNanotech Ageに入らなくとも、エクソダスが始まることもあるので、あきらめずに続けてみることだ。



25 Mars —— 塗すぎる戦いの星

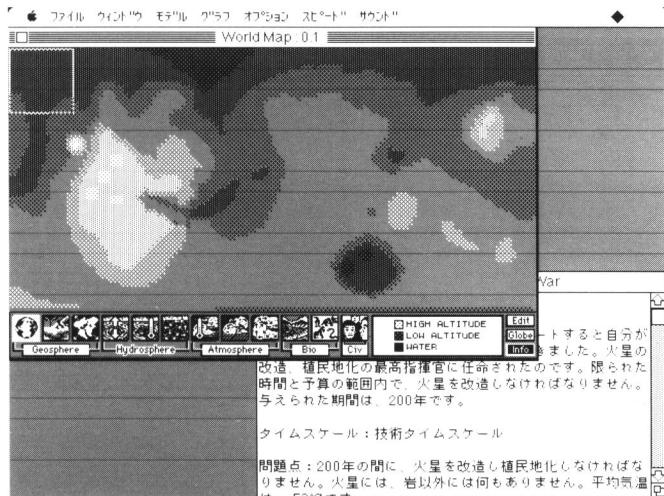


図2-5-1 火星のスタート時の画面

その赤く光る姿から古き人々は血を想像し、“戦いの神”的名をつけて呼ばれるようになった惑星、それが火星だ。火星が地球に近づいてその赤みを増すと、地上に争いが起こると言い伝えられてきた。中東の人々には火星はいつもよりも赤く見えただろうか？

火星が赤い理由は、地表面に酸化鉄を多く含んでいてなおかつ大気がほとんど無いためだ。地球から肉眼で見る火星は、確かに赤くちょっと不気味だ。金星とは違い、気温も平均 -53°C と低い。非常に対照的な惑星たちだ。

さて、シムアースでは火星を植民地化できるよう改造しなければならない。改造が必要なのはまず大気、そして赤茶けた大地を水と緑の豊かな大地にすることだ。

251 大気を作る

火星の大気はほとんどない。シムアースの火星では、0.02気圧というわずかな二酸化炭素があるだけだ。この希薄な大気をある程度濃くしてやらないと気温も上がりらず植民地化など到底無理だ。そこでまず、地上に二酸化炭素供給装置をいくつか置き、二酸化炭素の大気を作つてやる。

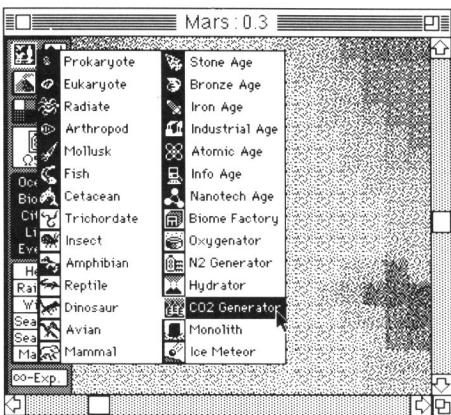


図2-5-2 二酸化炭素発生装置の配置

これは金星の場合と逆に、二酸化炭素の温室効果を利用して少しでも火星の気温を上げるために行なう。太陽から遠いため、少ない太陽熱を有効利用する必要がある。

二酸化炭素だけで大気を作つてもいっこうにかまわないので、窒素供給装置で窒素を加えてやるものもよい。火星での二酸化炭素の温室効果の影響はそれほど大きくなく、最も暑い赤道付近でも平均気温は10°C～20°C程度までしか上がりない。それならいっそのこと、地球ライクにしてしまうのも楽しみ方の一つだ。

では具体的に、二酸化炭素供給装置をいくつ配置すれば良いか、ということになるとちょっと難しい。試しに何度かやってみて覚えるのがいちばん良いと思うが、筆者が試したときは7台配置し、窒素供給装置は1台だけ配置してみた。ちょっと多い気もするだろうが、500年という時間制限から、少なくとも2,3台は配置しないとまにあわない。実際に1台だけで試してみたが、思うように気圧

が上がらなかった。また、後で述べる植物の影響もあるため、どうしても二酸化炭素は必要になる。

ただし、あまり多く配置し過ぎると今度は気圧が上がり過ぎてしまい、生物の育成に影響を与えるので注意が必要だ。ちなみに8台の二酸化炭素供給装置と2台の窒素供給装置を配置して試してみたところ、気圧が2気圧近くまで上がってしまい、文明も植物も思うように成長しなかった。やはり1気圧程度にとどめるのがいちばん良いようだ。

252 水の供給

火星には水分がまったくない。乾いた大地だ。いくら気圧と気温が上昇しても、水がなければ生物は育たない。せいぜい砂漠ができるだけだ。惑星にはある程度の水がないと雨も降らないし、大気も乾いたままになってしまう。乾いた大気ではいくら二酸化炭素や酸素が豊富にあっても植物は育ちにくい。

水を供給するには氷の隕石、アイスマテオを火星に落としてやる。火星の場合、少なくとも2~3個は落としたい。あまり海を広げすぎると植物や文明を育てるための大地がせまくなってしまうので、数多く落とせばいいというものでもない。

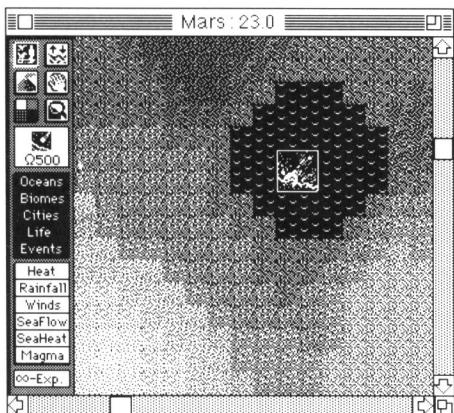


図2-5-3 アイスマテオの落下

前に述べた大気の製造と水の供給のどちらを先にすべきか、と思うかもしれないが、とくに順番に問題はないようだ。大気を製造する前に落とした場合、アイスマテオはいったんは溶けるが、すぐに凍ってしまう。が、落としたぶんの水はちゃんと残り、気温が上がると暖かいところからしだいに溶け始める。逆に大気を製造して暖かくしてから落とした場合はどうかというと、やはり南北両極付近はどうしても凍ってしまう。火星の気温がいくら上がっても、せいぜい赤道から南北に向かって緯度で45度程度の範囲しかあたたまらず、両極近辺の気温はあいかわらず零下なので、たとえ水が豊富にあっても氷河になってしまうだけなのだ。

さて、水の供給はこれだけでいいかというとそうではない。大気にも水分が必要だ。大気中の水分は大気グラフのWater Vaporという部分で見ることができる。

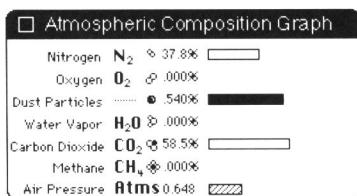


図2-5-4 大気グラフ

ここまで段階では水分がまったくないはずだ。ではどうするか？

簡単なのは水蒸気発生装置を使うことだ。水が惑星にある程度あれば、これを1、2台置くと大気中の水分を少しずつ増やしていく。気をつけなければならないのは、惑星上に水がないとこの供給装置は効果がないということだ。二酸化炭素発生装置はそれ自体を配置するだけで二酸化炭素を作ったが、これはそうではない。つまり、アイスマテオで水(凍っていても良い)を供給して初めてこの装置を配置すればよいわけだ。

これで水の供給もできた。次は生物たちを育成するばんだ。

253 植物の育成

さすがに自然発生を待つわけにもいかないので、人工的に植える必要がある。どんな植物が良いか、となるとこれだときめつけることは簡単にはできない。シムアースは色々な可能性を持っているので、いちがいにきめつけることはできないのだ。

いちばん簡単なのは、バイオファクトリーという装置を配置することだ。これは、惑星の環境にもっとも適した植物を製造してくれるという便利な装置だ。これをひとつ配置すれば、みるみるうちに周囲に植物が増えていく。

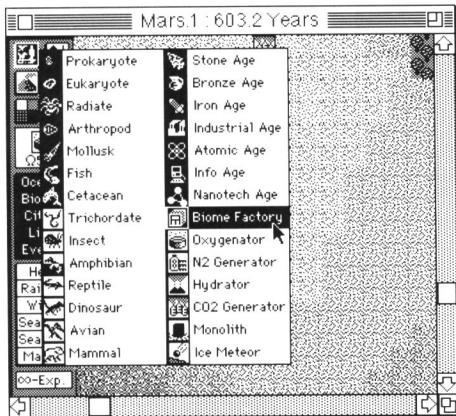


図2-5-5 バイオファクトリー

この他、適当な植物を配置して試してみるのもいい。こちらの方がエネルギーを節約できる。ただし、場所をうまく選んで配置してやらないとなかなか増えないこともある。例えば、ある程度の気温が必要な草原や木々は、気温の低い高地や極の近辺では成長しない。比較的高高度が低くて気温が安定している場所に植物を配置して様子を見てみよう。ちなみにこの例では草原ではなく樹木が増えている。草原を増やそうとしたがまったく育たなかった。

254 光合成と二酸化炭素

植物が増え始めると大気に変化が起きる。それまで大気の大部分をしめていた二酸化炭素が減り始め、酸素が発生する。

酸素はしだいに増えていく、逆に二酸化炭素はどんどん減っていく。これは植物の光合成によるもので、植物が増えれば増えるほど、酸素の量が増え、逆に二酸化炭素の量が減っていく。もし二酸化炭素の量が少なかつたら、そのうち植物は二酸化炭素を使いはたしてしまい、気温がまたもとの零下に戻ってしまう。

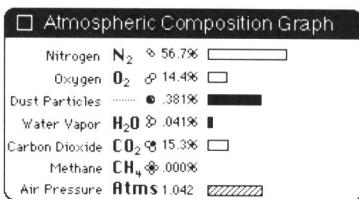


図2-5-6 大気グラフ

そこで、二酸化炭素供給装置の数が重要になる。少ないと植物の消費量が多くて二酸化炭素がなくなってしまう。多いぶんにはそれほど問題はないだろうが、気圧が高くなりすぎるのも良くないないので、ある程度の数にとどめておかなければならない。今回の例では最初から7台使用しているが、最初は少なめに配置しておいて、二酸化炭素が減り始めたら増設してやるという方法も可能だ。

酸素は多すぎると火災が発生しやすくなるので、今度は酸素を消費する動物や文明を配置してやる。

255 文明の配置

酸素に少し蓄えができたらすかさず文明を配置してやろう。配置する文明は石器時代の文明で十分だ。もちろん、植物の生えている場所でなければならぬ

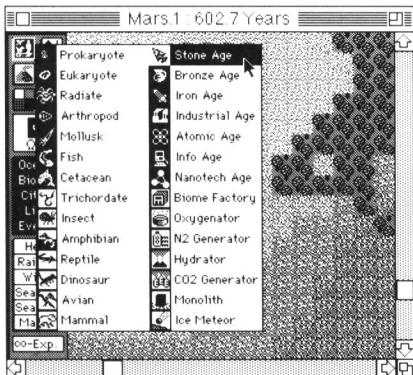


図2-5-7 文明の配置

い。これで、火星の植民地化は最終段階に入る。

文明の配置と同時に、哺乳類などの他の動物たちも配置してやると良いだろう。火星の地上は動物たちであふれ、緑豊かな大地に生まれ変わる。

256 文明のコントロール

文明のコントロールはさまざまな方法があるが、エネルギーを十分に与え、科学以外の分野にたっぷり分配してやれば、人口は順調に伸びていくはずだ。もちろん科学分野にもエネルギーを与えて文明を発達させても良い。ただし、科学が発達するにしたがって争いが盛んになることは避けられない。ここでの目的は植物の量と文明人口を一定値以上にさせることだから、あまり科学にこだわらなくてもかまわない。

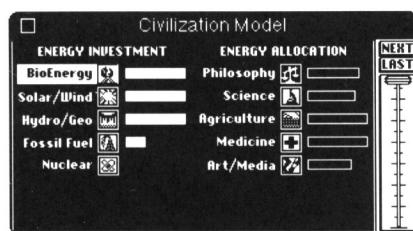


図2-5-8 文明コントロールパネル

すべてのお膳立がそろっていれば、しばらくして使命達成のご褒美として20年間の休暇をもらえ、なおかつ惑星監視員としての地位を与えられたというメッセージが表示されるはずだ。

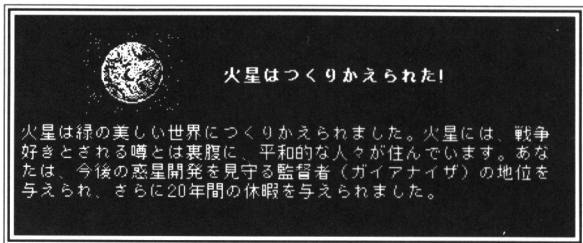
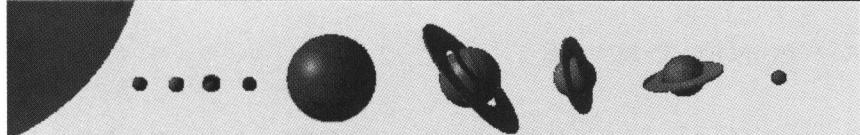


図2-5-9 完成メッセージ

257 キーポイント

ヘルプウィンドウにもあるように、とにかく二酸化炭素で埋め尽くしてしまえば気温はとりあえず上がる。そこが重要だ。何台の二酸化炭素供給装置を配置するかは別にして、とりあえず1台だけ置いて様子を見てみれば、そのうち方針が決まって来るはずだ。なにごともトライアル・アンド・エラーである。

何度もいうようだが各シナリオの解決方法はシムアースの遊び方と同様一つとは限らない。自分のポリシーにそって遊んでみるのも悪くないはずだ。いろいろと試してみよう。



26

Venus —美しい、そしてとても暑い星

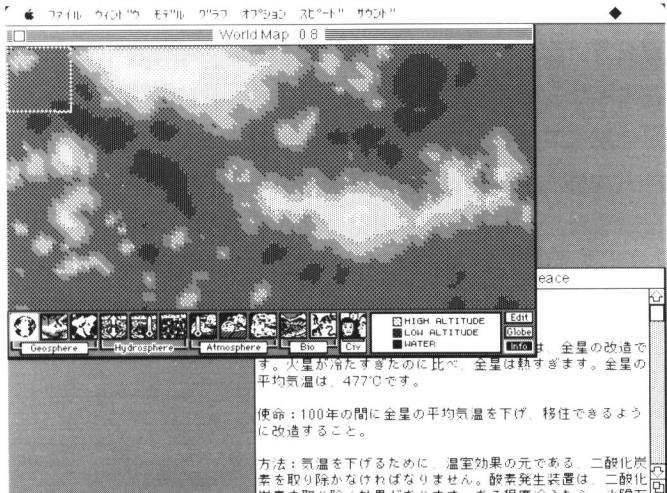


図2-6-1 金星のスタート時の画面

金星は古くから宵の明星、明けの明星として知られている。「金」という名前からして美しいイメージを皆持っていたようだ。ローマ神話の美の女神ビーナスの名ももらっている。

しかし実際はそれほど美しい星ではない。平均気温477°Cというすさまじい暑さの星なのだ。その金星を、君は緑豊かな星にしなければならない。問題はそういう簡単なものではない。

画面に現われるヘルプウィンドウには「100年間」とあるが、これは非常に難しいのでここでは考えないことにする。

プレイヤーはすでにナノテク時代の文明を持った知的生物という設定なので、色々な環境調整装置を利用することができる。ただし、それらを利用するにはエネルギーが必要となる。ここでは、とりあえず実験モードで試してみる。

261 気温を下げる

まずは気温を下げること。これが一番最初だ。この高温下で生き長らえる生命はいない。金星は火星と逆に、二酸化炭素が非常に多い。そのため、温室効果で気温が異常に高くなってしまっている。もちろんそういった高温下では水は全て水蒸気となっている。

まず温室効果を下げるため、二酸化炭素を減らさなければならない。そこで使用するのは、二酸化炭素を吸収して酸素を放出する酸素供給装置(Oxygenator)だ。この装置を利用して、二酸化炭素を除去する。

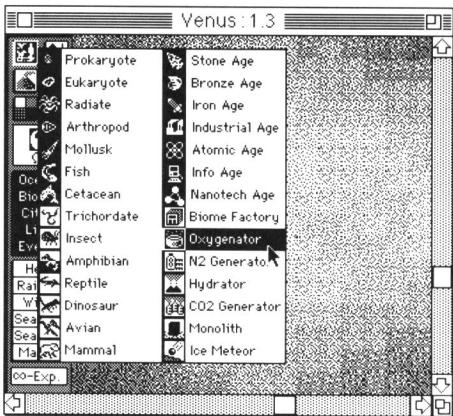


図2-6-2 Oxygenatorの配置

だいたい6個～8個くらいがよいだろう。これより少ないとなかなか二酸化炭素が減らない。ただしこのままだと酸素がどんどん増えていってしまい、火災が発生しやすくなるので注意が必要だ。また、酸素と窒素の割合にこだわるのなら、同時に窒素供給装置(N₂ Generator)を2つ程度置いてやると、バランスがよくなる。

このまま大気のグラフをしばらく見ていると、二酸化炭素の減っていく様子が手に取るように見える。

二酸化炭素の量が0.3%以下になると、気温が急激に下がり始める。ここから

忙しくなるので、スピードを落としたりあるいはポーズをかけながら作業を進めるといいだろう。

まず気温分布を見ながら氷隕石(Ice Meteor)を数個落とす。気温分布の真っ赤な部分がほとんどなくなった状態が落とし時だ。落としてみて海ができ始めたらOK。

続いて、水蒸気発生装置(Vaporator)を4個～6個ほど置く。これは、植物の育成にどうしても欠かせないものだ。金星の水蒸気はほとんど大気から逃げてしまっているため、どうしても必要な装置だ。海ができたからといって乾燥しきった大気はすぐには湿らない。そのため、水蒸気を大気中に巻き散らすわけだ。

またこれと同時に、バイオファクトリーも1つ配置する。適当な植物を配置するのもよいが、やはりバイオファクトリーに頼るのが一番効果的だろう。

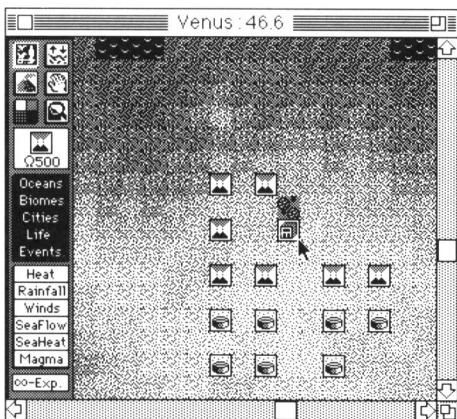


図2-6-3 Vaporator、バイオファクトリーの配置

しばらく見ているうちに、植物がどんどん増えていくはずだ。そうなれば第一段階は突破。続いて知的生物を配置し、増やさなければならない。

262 生命の維持と育成

植物が増え始めたら、同時に生物も増やす。もちろん知的生物も配置しなければならないが、それ以外にも色々な種族を配置する必要がある。両棲類や爬虫類、魚類など、一通り配置してみよう。

知的生物を増やすには、エネルギーをできるだけ与えてやる。ただし、科学に対するエネルギーは少なめでよい。あまり多く与え過ぎると戦争を繰り返してなかなか人口が増えないからだ。

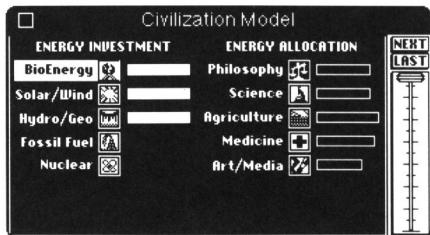


図2-6-4 文明コントロールパネル

こうすれば、ある程度順調に増え続けるはずだ。リポートウィンドウを見ながら、少しづつ調整してみるとよい。

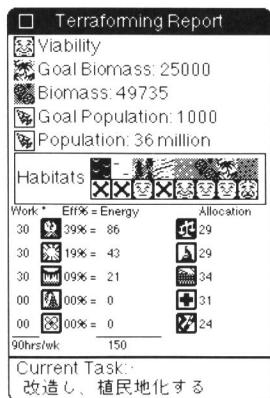


図2-6-5 リポートウィンドウ

ここには植物の目標数と知的生物の目標人口が表示され、それぞれに対する現在の値が同時に表示されている。この目標を突破すればシナリオクリア、ということだ。このウィンドウもできれば見ながら進めたい。

さて、ここで注意しなければならないことがある。酸素供給装置で二酸化炭素を酸素に変えてしまったため、酸素の濃度が異常に高くなっている。そのため火災が発生しやすい。

火災は地上物全てを焼き払ってしまう。当然、バイオファクトリーや酸素供給装置などもなくなってしまう。

酸素供給装置は、地上いっぱいに植物が生えていればなくても大丈夫だが、まだ植物がそれほど多く育っていない状態では、最低でも4個は必要だ。そのため、火災で燃えてしまったら、すぐに新しい酸素供給装置を配置しなければならない。

また、植物が十分な酸素を供給するようになったら、今度は水蒸気発生装置が重要になる。これがなくなってしまうと、植物がアップという間になくなってしまい、結果的に二酸化炭素が増えて気温が再び上昇してしまう。

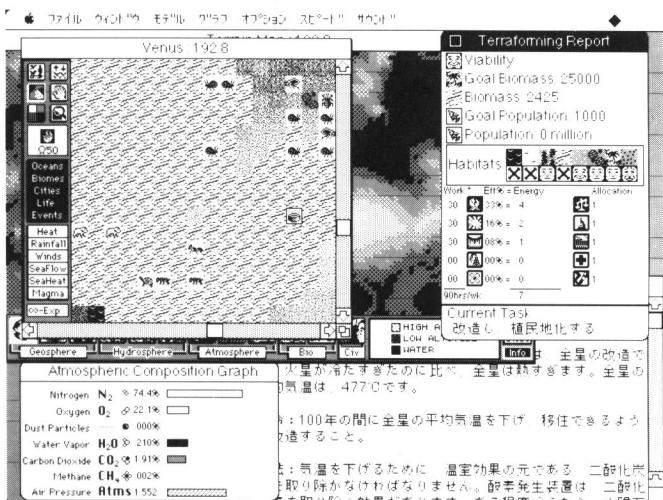


図2-6-6 水蒸気がなくなると……

火災には常に気を配っていなければならぬ。

263 キーポイント

火災に注意しながら画面を見守っていよう。順調にいけば、500年以内に目標に到達するはずだ。

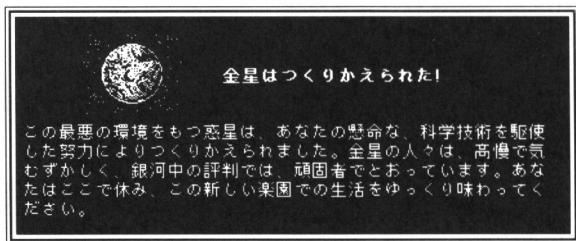


図2-6-7 シナリオクリアの画面

人口の増え方は産業革命後の方が速いようだ。が、ある程度人口が増えた状態でないと文明は進歩しないので、その辺がポイントになる。

また、バイオファクトリーを利用しない場合は、大陸のあちこちに色々な植物を配置しなければならない。どの植物が成長するかわからないからだ。

スタート時に配置する酸素供給装置の数によって、二酸化炭素の吸収量が変化する。これによって金星の気温が下がる時間も決定するので、どの程度まで時間を短縮することができるか実験モードで試してみるのもよいだろう。

ちなみに初級、中級、上級で試す場合は更に難しくなる。何年で仕上げられるか挑戦してみてはどうだろうか。

27

Daisy World —生命の神話

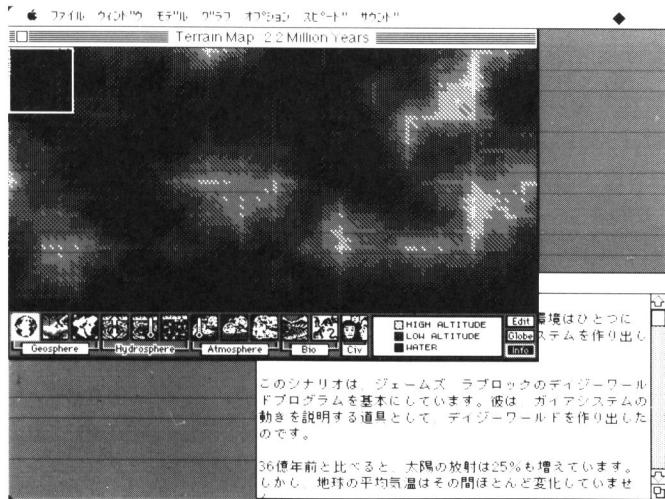


図2-7-1 スタート時の画面

このシナリオはガイア理論の検証ともいべきもので、ガイア理論を端的に表しているものもある。

ガイア理論では、生物と環境が一緒になって気候や大気の構成を自動管理している、と解説されている。このシナリオではその理論に基づいて、惑星の平均気温をDaisy(ヒナギク)がコントロールするのをシミュレートし、ガイア理論を理解するのが目的だ。

271

黒いヒナギクと白いヒナギク

スタートすると大陸の上にヒナギクがどんどん増えていく。このシナリオでは太陽光線の入射量は時間が経つにつれて増加の一途をたどるように設定されているため、普通に考えれば惑星上の気温も高くなっていくはずだ。

しかし、そのまま放っておいても一向に気温が上昇しないのがわかると思う。試しにヒストリーウィンドウを開いてしばらく眺めてみると、気温の変動はほとんど起きていないはずだ。

変化があるとすれば、ヒナギクの色が少しづつ変化していくことだ。かなり長い間放っておくとよくわかるが、最初は黒いヒナギクが多かったのに、時間が経つにつれて白いヒナギクに置き変わってしまっているはずだ。

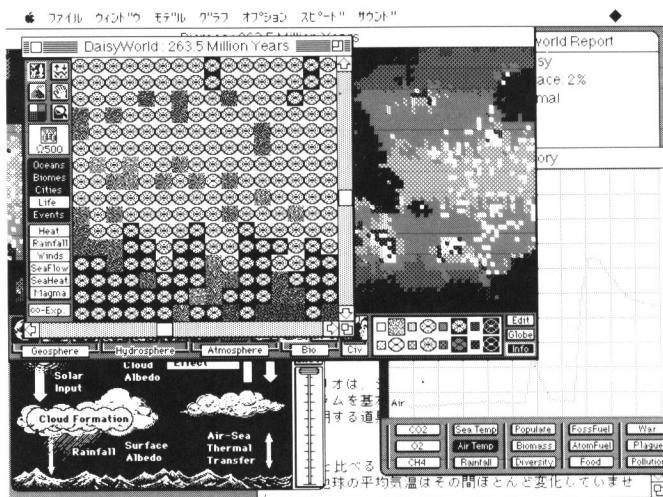


図2-7-2 白いヒナギクばかり

どうしてかというと、これがガイア理論なのだ。黒いヒナギクは、Albedo(反射率)が低く、太陽光線を浴びてもほとんど反射せずに吸収してしまう。つまり、熱を吸収して保持するわけだ。これは惑星の気温を暖める働きをする。

惑星の気温が暖まると、今度は黒いヒナギクから次第に白っぽいヒナギクが現れてくる。逆に黒いヒナギクは減り始める。というのも、黒いヒナギクは熱を吸収してしまうため、余り気温が高くなると枯れてしまうのだ。

代りに現れた白っぽいヒナギクは黒いヒナギクよりも反射率が少し低いため、熱をそれほど吸収しない。その結果、惑星の気温はあまり上がらなくなる。

ところがこのシナリオでは時間が経つにつれて太陽光線の入射量が増えるよ

うになっているので、結果的に惑星に届く熱は増えつづける。その結果、白っぽいヒナギクでも惑星の気温の上昇を押さえきれない。

そこでついに白いヒナギクが登場する。白いヒナギクは太陽光線を良く反射し、熱をほとんど保持しないので、気温はやはり上がらなくなる。

逆に気温が下がり始めると、先程の白っぽいヒナギクや黒いヒナギクがその程度によっていくらか現れては気温を調節する。

これは実際に惑星に入るSolar Inputを変化させてみるとよくわかる。Solar Inputを上げると惑星上一面に白いヒナギクが現れ、少なくすると黒いヒナギクが現れる。

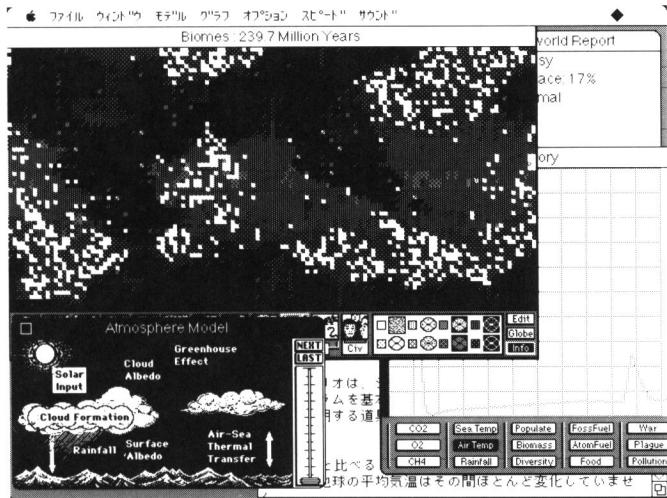


図2-7-3 黒いヒナギクの大軍

このように、ガイア理論はヒナギクをモデルにして検証することができる。このことが理解できれば、とりあえずこのシナリオはクリアしたと思っていいだろう。

ちなみにこのシナリオの地形は、毎回ランダムに作成される。陸地が少ないので惑星の寿命はどうなるか、というのを試してみるのも面白かろう。

太陽系の兄弟達

水金地火木土天海冥。小学校で習った太陽系の惑星を覚えるための語呂合せだ。今でも使われているらしい。厳密に言うと、ここしばらくは「冥海」の順番になっている。冥王星を除くすべての惑星の軌道は太陽を中心に同心円上にほぼ並んでいるのに対して、冥王星の軌道だけ大きく橢円を描いていて、海王星の軌道よりも内側を通っているためだ。いずれにしても、太陽系の中ではもつとも太陽から離れた惑星たちだ。

逆に太陽系の中で一番太陽に近い星は水星。「水」という名前がついているのに実際は水など一滴もない。もちろん大気も存在しない。ごつごつとした岩肌の殺風景な惑星だ。もし水星の地表に立って太陽を見たとしたら、きっと視野におさまりきらないだろう。

次に太陽に近い惑星は金星だ。地球の双子星と呼ばれている。が、実際はそれ程似てない。確かに外観は似ている。直径は地球より若干小さく、質量は地球の8割程度だ。しかし、大気の状態や地上の様子はまったく異なる。気温は絶対温度で730K、気圧も90気圧とすさまじい環境だ。主な大気成分は二酸化炭素。つまり、温室効果が非常に高い状態にあるわけだ。水蒸気はほとんどなく、もちろん海もない。「月とスッポン」以上差のある双子だ。

地球を挟んで金星と反対側にある惑星は火星。実のところ、太陽系で一番地球に近い状態の惑星はこの火星なのだ。もちろん大きさは地球の半分、質量は1割程度と小さいが、少ないなりにも大気は存在し、また水も北極付近に氷として存在する。さらに地形から判断して、40億年くらい前は地表も温暖な気候だったと考えられている。もし太陽系の惑星の中で、人類が最初に住み着く場所としたら、距離的な要素では月、環境的な要素では火星になるだろう。

実際の話、月面基地計画がアメリカで着々と進んでいる。早ければ21世紀には実現しそうな様子だ。また、火星にも有人探査船が派遣される予定だ。僕らの孫や曾孫の時代には、月旅行なんてのも夢じゃなくなるかもしれない。

火星より外側にある惑星は、どちらかというと鑑賞用の惑星が多い。木星や土星は天体望遠鏡で見るぶんには美しい惑星だ。特に土星のリングは年毎に角

度が変わっていくので人気がある。あのリングは氷の粒がたくさん集まってできている。昔は土星のリングは3つとされていたが、近年天体望遠鏡の精度が高くなるにつれてその数は増えていき、今では10本以上のリングが発見されている。また、木星や天王星、海王星にもリングがあることが確認されている。

木星や土星の大気成分は主にメタンやアンモニアといった水素化合物でできている、我々生物の住めるような環境とは程遠い。中でも太陽系一の大きさを誇る木星は、質量が太陽の1000分の1、地球の318倍にもなる。木星、土星どちらも衛星を多く従えており、木星は13個、土星は20個近くある。もしかしたら土星にはもっと多くの衛星があるかもしれない。

天王星や海王星は木星型惑星として分類されるが、厳密に言うと地球型惑星とガスジャイアントの中間に位置する惑星になる。天王星は地球の14.6倍、海王星は地球の17倍の質量を持つ。木星などと同じガスジャイアントながら、マントルの構成物質が水であるため、アンモニアが水に溶けてしまって大気中にはメタンのみが残っている。そのため、特に海王星は望遠鏡で見ると青白く見える。また、天王星は自転軸が公転軌道面に対してほぼ平行になっている。これは良く知られている話だ。

そして冥王星。この惑星は最初にも書いたとおり、公転軌道が他の惑星がほぼ真円を保っているのに、何故か冥王星だけかなりの橢円軌道を描いている。また、冥王星以外の惑星の軌道面は太陽の自転軸に対してほぼ直行しているが、冥王星だけは他の惑星の軌道面と20度以上ずれている。これが何を意味するのかは未だに判っていない。

冥王星自体は惑星と言うよりも、どちらかというと木星や土星の衛星と良く似ている。大きさは月よりも小さく、凍結したメタンで覆われた地表も持つ。が、小さいながらも衛星を1個持っており、衛星との大きさの比は太陽系で最大になる(つまり衛星との大きさの差はあまりない)。

このように、太陽系の惑星はそれぞれ違った顔を持つ兄弟だ。どれを一つ取っても個性豊かな連中ばかり。シムアースでは火星と金星しか見ることはできないが、これを機会に他の惑星のことも調べてみてはどうだろう。きっと面白いはずだ。

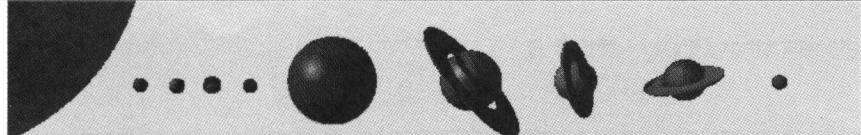


3

私の星

My Favorite Planets





初めての惑星(北中 鐘夫:フリーライター)

私は最初から惑星を育ててみたかったので、ゲームレベルはEASY、タイムスケールは地質タイムスケールから始めた。とりあえず、1種族が文明を持って、成長してエクソダスするまでを紹介しよう。



惑星の誕生

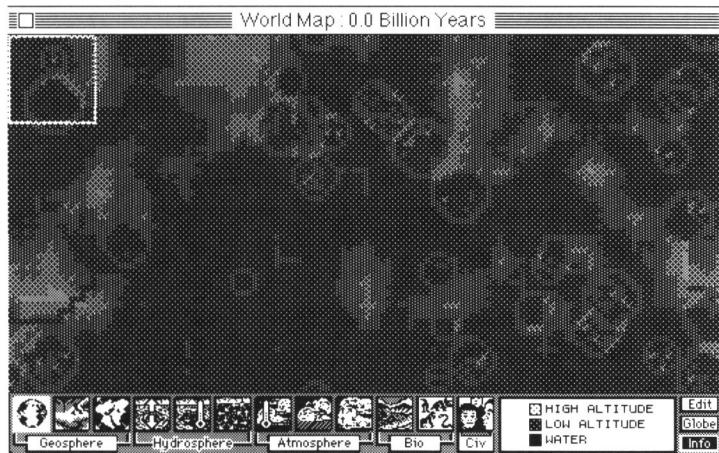


図3-1-1 生まれたばかりの惑星

最初は真っ赤だった惑星も4億年で冷え、すぐに海ができた。この時代は陸が少なく、時折隕石の落下によって海が蒸発して少しだけ陸地が増えしていく程度だ。大きな島といった感じの大陸がマントルの対流によって移動しているが、大きな大陸になる様子はない。とりあえず生命があらわれるまで待つことにする。

生命の誕生

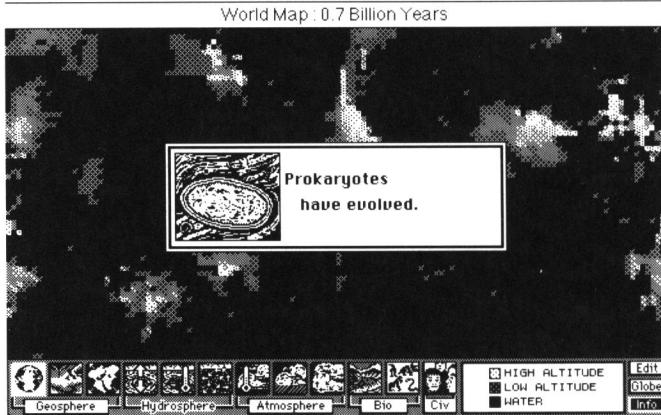


図3-1-2 原核生物現る

7億年目にしてようやく生命が現われる。原核生物のProkaryotesだ。これは数億年の間に真核生物であるEukaryotesに進化する。そして、この2種族だけで約20億年以上、地球を独占するわけだ。

この頃の大気組成は窒素43%、水蒸気33.5%、二酸化炭素10.5%、その他は塵やメタンなどの希ガスだ。酸素はまだなく、気温は赤道直下で年平均50°C以上だ。プレートの移動は惑星全体ではなく、70%程度の部分で起きているだけにとどまっている。

20億年経過

惑星が誕生してから約20億年ほど経過したところで酸素が大気中に現わるようになった。これは明らかに植物による光合成の産物だが、マップウィンドウやグラフウィンドウで植生の状態を表示させても見ることはできない。ところが、リポートウィンドウではわずかだが森林の存在を表示している。これはバグかはたまた仕様か？

地表の気温はあいかわらず高く、まだ陸地の割合も少ない。海中ではすでにProkaryotesとEukaryotesでいっぱいだ。

3 1 2 進化の時代



図3-1-3 クラゲの誕生

30億年にしてようやくEukaryotesからRadiate(クラゲ等)に進化した。この頃になると、ようやく大陸と呼べるような地形ができあがっていて、陸には植生が見られるようになる。気圧もほぼ1気圧になっていて、窒素と酸素の割合も現在の地球と類似している。これまで二酸化炭素も少しずつ減ってきているがこれを機に一気に減り始め、平均気温も赤道直下で40°C前後に落ちはじめた。が、極付近を除いて全体的に温暖な気候になっているようだ。

進化タイムスケールに入って8億年を経過したが、なかなか文明が現れない。何種族かは現れているのだが……。しかたがないので生命コントロールパネルのAdvance Rateを少し上げた。

313 文明の時代

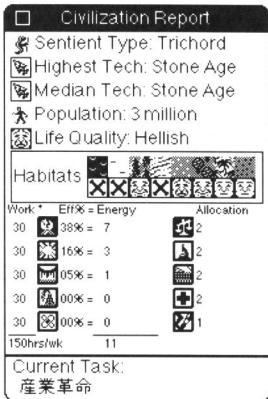


図3-1-4 脊椎が3つある!?

40億年目(4074000000年)になってついにTrichordeが文明を持った。マニュアルでは脊椎を3本持った生命で、既に地球上では絶滅しているらしい。脊椎が3本もある生物など想像もつかない。ぜひ一度お目にかかりたいものである。

なにはともあれ、文明タイムスケールに入ったことは喜ばしい。

文明が現れて3700千年経過

なかなか石器時代が終わらないので、文明パラメータを調整した。人口は増加傾向にある。

1万年経過

まだ鉄器時代には至らないが、青銅器時代には入っている。人口はまだ1億人に達していないので、とりあえず科学を少し下げて芸術/メディアにそそぐ。

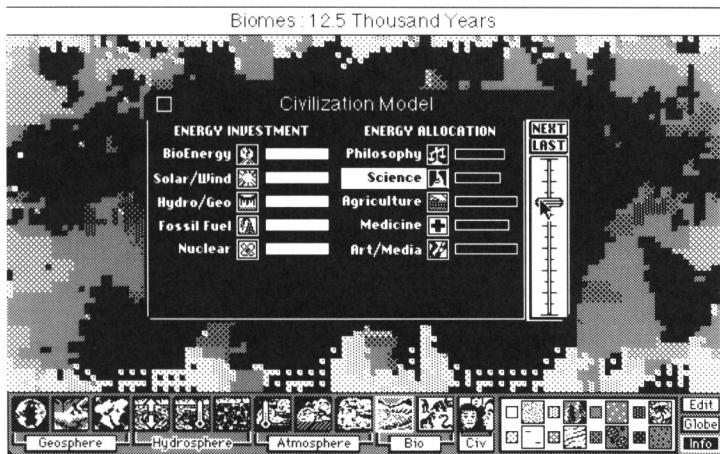


図3-1-5 もっと科学を！

人口がまた伸び始めたので、科学レベルを少し上げた。文明は人口がある程度増えないとなかなか進歩しないらしい。

1万4400年経過

ついに人口が1億人を突破した。

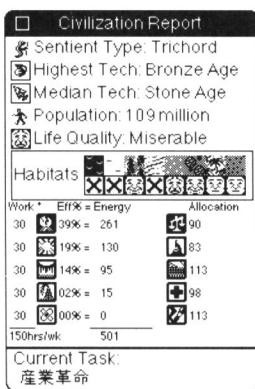


図3-1-6 総人口が1億人

人口の伸びも安定しているので、これからの進歩は忙しいものになりそうだ。

1万7500年経過

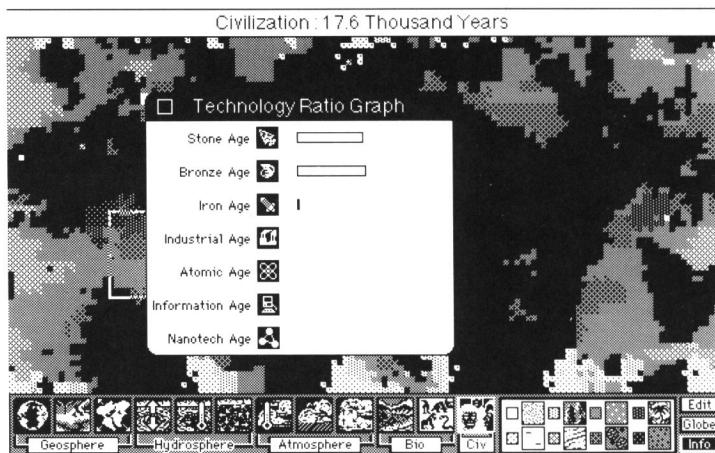


図3-1-7 やっと鉄器時代に

やっと文明が鉄器時代に入った。文明開化（？）後約2万年にしてようやく文明の進歩に勢いがつきはじめたようだ。このままどんどん伸びていって欲しい。

2万2500年経過

ついに技術革命起きた。工業があちこちで起こり、公害が目立ち始める。

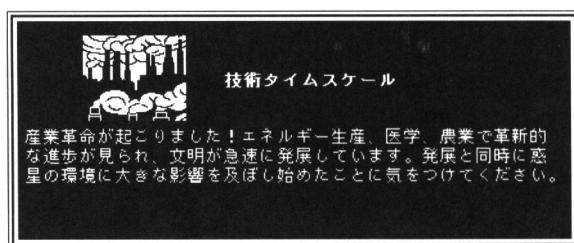


図3-1-8 工業のもたらすものは？

戦争もこの頃から増え始めた。しかし人口の伸びも目覚しく、あながち悪い

ことばかりでもない。

技術時代に入ってから50年後

わずか50年で核の時代に突入した。

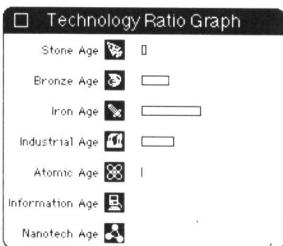


図3-1-9 核エネルギー解禁!?

こんなに早くAtomic Ageに達するとは思ってもいなかった。とりあえず手放しで喜ぶ。

60年経過

化石燃料が残り少なくなった、とのメッセージが表示される。化石燃料の供給量を減らして核燃料をメインにする。

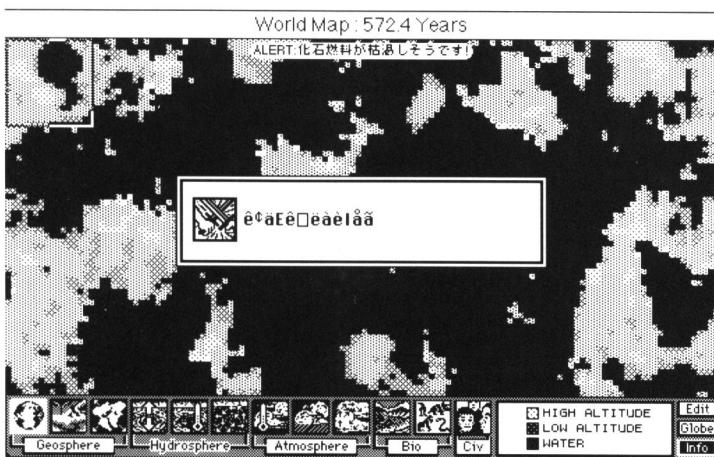


図3-1-10 核戦争だ//

なんと核戦争が始まる。慌てて科学へのエネルギー供給量を少し減らすが、あとのみつりであった。

86年経過

核汚染が広がる。そこら中に汚染マークが表示されている。



図3-1-11 恐ろしい核汚染

創造主としては非常に悲しいものだ。気温も少しづつ上昇し始めた。これでいいけない。何か手を打たなければならない。

98年経過

ついに見るに見かねて核/化石燃料の供与量を減らす。これでもう悪さはできないだろう。

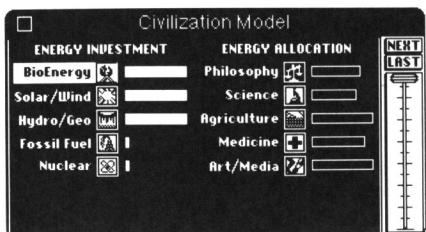


図3-1-12 核エネルギーさえなければ……

その分文明の進歩は遅れるが、私の地球がぼろぼろになるのは見たくない。

150年経過

ようやく戦争が一段落し、人口が増え始める。この時点で人口は3億人に留まってしまっている。

220年経過

やっと全ての文明が核の時代になった。

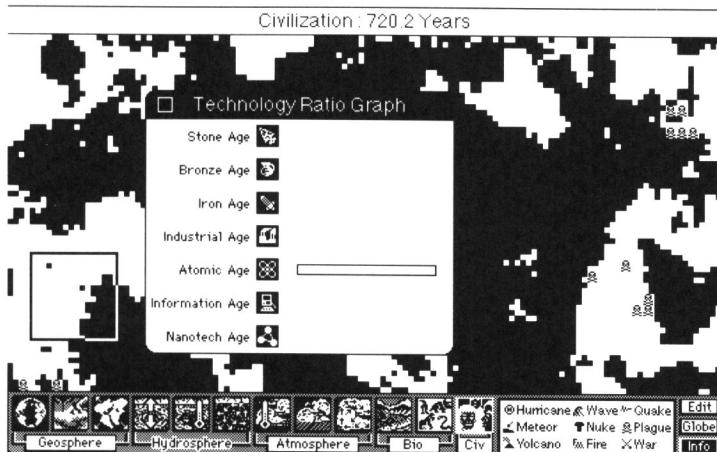


図3-1-13 旧文明は去った……

エネルギー供給は依然として化石/核をほとんど与えていない。

230年経過

科学の発展が遅いため、文明コントロールパネルでメディアと医療へのエネルギー供給量を減らして科学を少しだけ増やす。戦争が起きないことを祈るばかりだ。

234年経過

情報時代が始まる。少しは賢くなっただろうか？ 爭いもそれ程多くなく、

何とか全体的な平和は保たれている。

272年経過

全てが情報時代に入った。

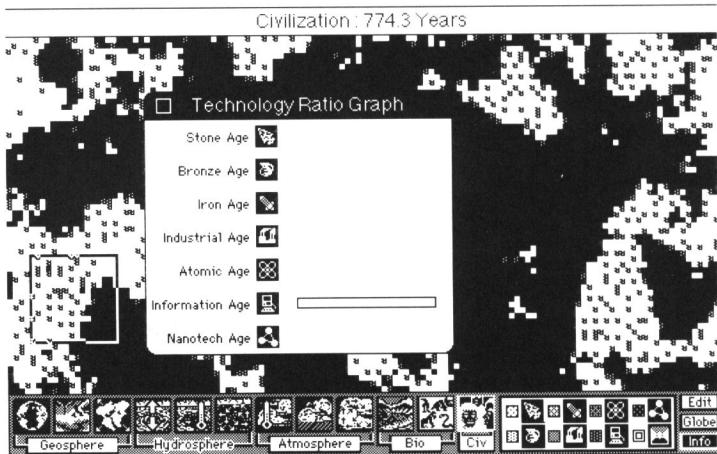


図3-1-14 戦争のない時代

情報時代に入ってしまえば、核戦争がおきることはまず無いので、これで心置きなく核燃料の使用を許可できる。とりあえず核の供与量を少しだけ増やし、科学をいっぱいまで引き上げる。

291年経過

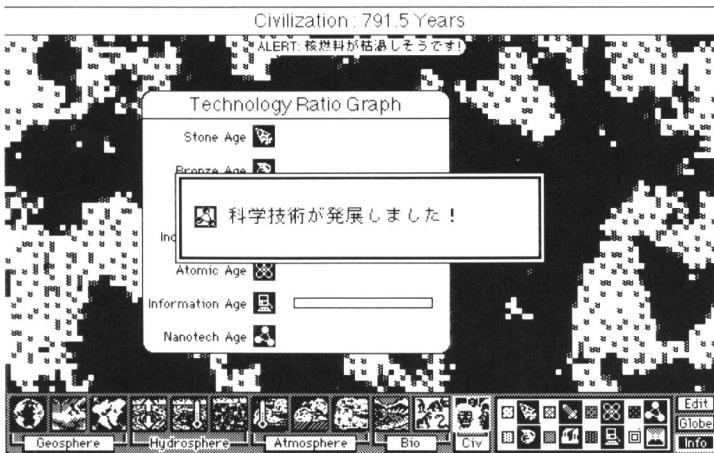


図3-1-15 夢の時代に突入!?

ついにナノテク時代に突入した。もう既に心はエクソダスに向かっている。

296年経過

哺乳類が現われる。

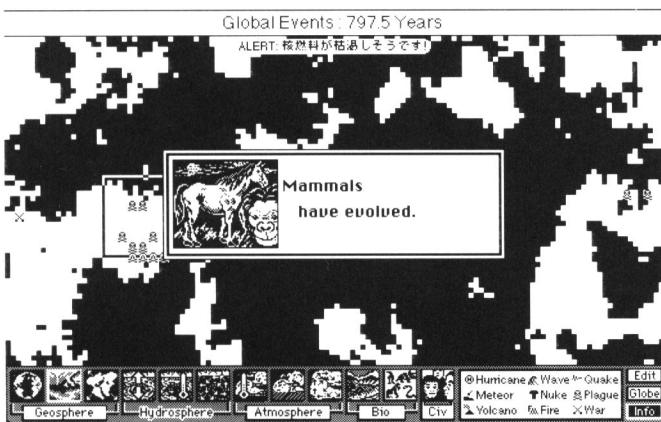


図3-1-16 遅れ馳せながら……

彼らが文明を持つのはいつになるのだろうか。

306年経過

なかなか情報時代が終わらない。しかたがないので科学以外へのエネルギー割り当て量を少しづつ減らして科学に回すこととした。

320年経過

化石燃料の与えすぎがたたって気温が上昇を始め、砂漠化が始まった。とりあえず応急処置として化石燃料の供与量を0にする。

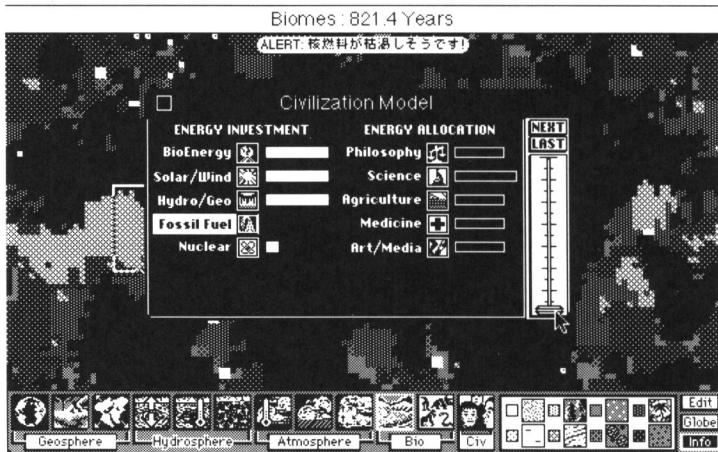


図3-1-17 惑星の温暖化が始まる

350年経過

二酸化炭素量が減ったので、化石燃料の供与量を少し増やした。この時点では文明はほとんどナノテク時代に入っている。

370年経過

科学が依然進歩しないので、核燃料の割り当てを増やす。化石燃料は砂漠化が恐いので、グラフの二酸化炭素量の様子を見ながら調節する。

404年経過

一時的に化石燃料を全部与えたところでようやくエクゾダスが始まった。

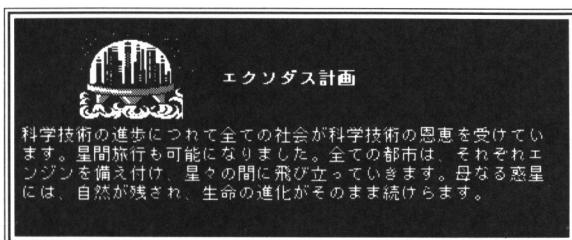


図3-1-18 移民開始

これでようやく肩の荷が降りたような気分。

500年経過

エクゾダスが始まってから約100年かかって終了した。

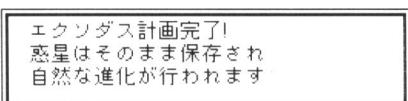


図3-1-19 静けさを取り戻した惑星

経過した時間は40億年と意外に速かった。これが地球だったら幻の先史文明として新聞を賑わすに違いない。何はともあれ無事旅立っていってくれて嬉しい限りだ。

このあと1億年後にエクゾダスしたTrichordeと絶滅したInsectsを除いた全種族が惑星上に現れ、更にその7000万年後に爬虫類が文明を持つことになったが、私の日記はここまでとさせてもらう。

3 2

初めての惑星その2(神城 岷:会社員)

最初からだと少々不安だったので、技術時代から始めることにした。

3 2 1

いざスタート



図3-2-1 さあ、始めよう/

シムアースを起動すると独特のメロディーが流れタイトルが現われた。さあ、これからプレイするぞ、という雰囲気も充分盛り上がり新規の惑星を選んでいざスタート。

Random Planetを選択してTimeScaleはTechnologyから始める。



図3-2-2 タイムスケールの選択

産業革命によって技術革新が起きた時代からのスタートだ。生物を進化させる必要はないが、文明を保護しながら他の惑星に移住させなくてはいけない。はたしてうまくいくだろうか？

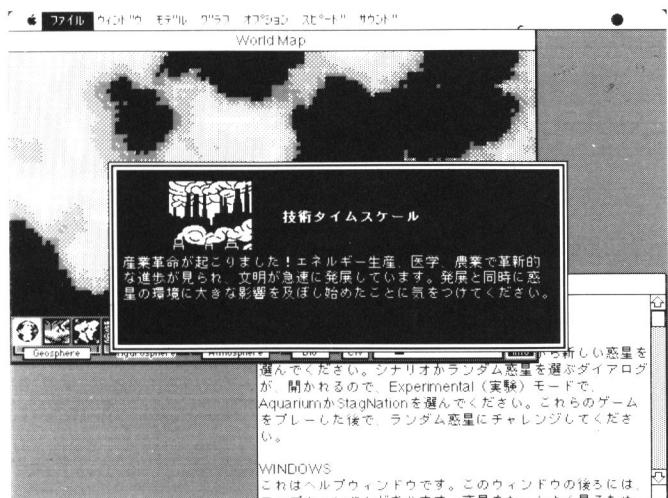


図3-2-3 技術タイムスケールから始める

技術タイムスケールの表示が出る。文明が急速に発展しているため、それとともに様々な問題が発生する怖れがある。へたをすると前のタイムスケールに逆戻りする可能性も高く、注意しなくてはいけない。

3|2|2 問題続出

いきなり「出生率が下がっています……」のメッセージが表示される。

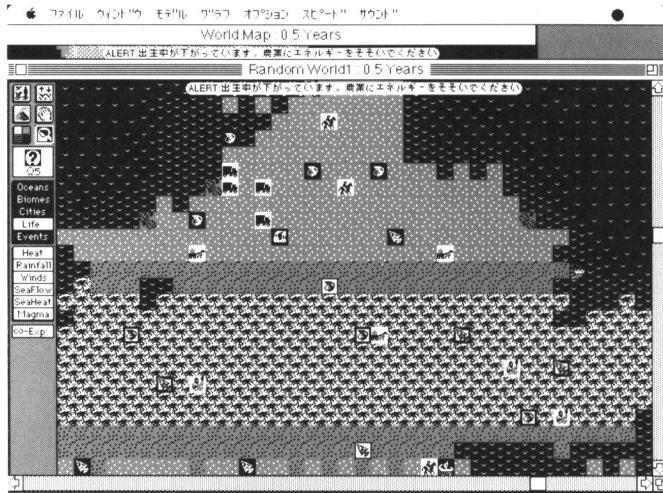


図3-2-4 産めよ増やせよ//

農業にエネルギーを注げという指示なので早速文明モデルコントロールパネルから農業(Agriculture)の割合を増やす。とりあえず生命配置アイコンから産業化時代を選択して配置しておこう。

続いて「極氷増加により海面下が下がっています」というメッセージ。

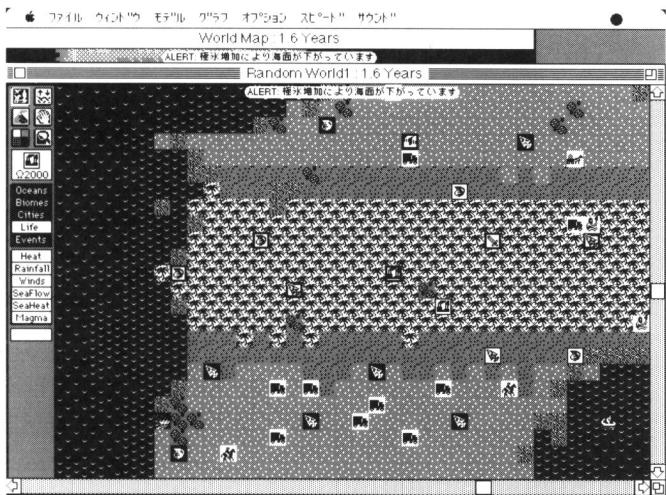


図3-2-5 寒い惑星

惑星全体が寒くなっている。極地の氷が増えているようだ。大気モデルコントロールパネルのGreenhouse Effect(温室効果)をコントロールして少し地球の温度を上げてやる。

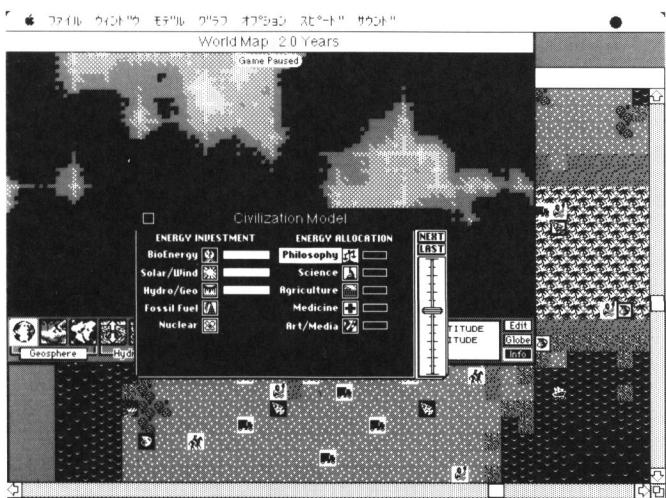


図3-2-6 温室効果の有効利用

更に文明モデルコントロールパネルでエネルギー源の調整をする。Solar/Wind(太陽/風)とHydro/Geo(水/陸)の値が低かったのでバーを調節して最大に設定。知的生物から反感を買はううだが、初期段階なので仕方あるまい。ついでにScience(科学)に注ぐエネルギー割合もアップ。

先ほど科学に対するエネルギー配分を増やしたばかりなのに文明の進歩が遅すぎるというメッセージがでる。

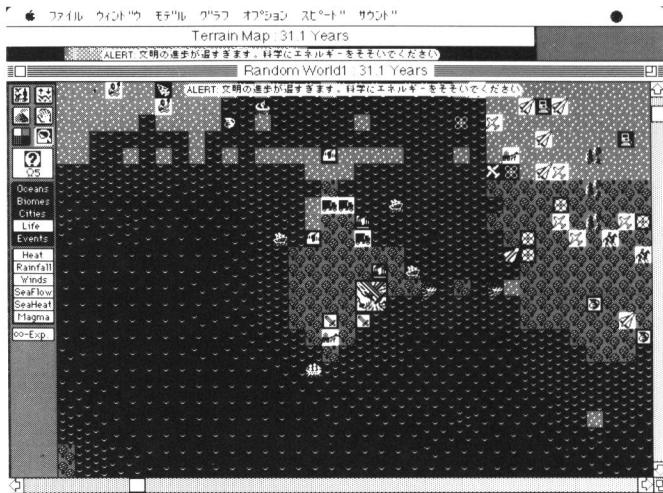


図3-2-7 もっとエネルギーを//

ここは指示にしたがって、もっと科学にエネルギーを注いでおこう。科学の配分をさらにアップする。

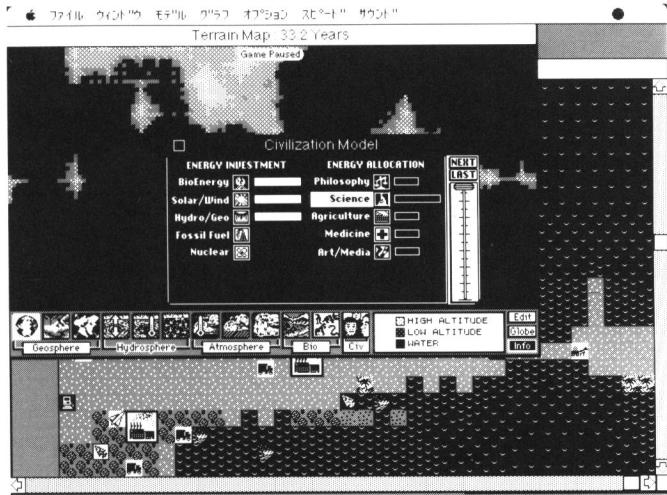


図3-2-8 科学に力を注ぐ

相変わらず「文明の進歩……」のメッセージが出たままなので、仕方なく科学エネルギーの配分を最大にする。技術革新タイムスケールとはいっても、こんなに科学に配分をしなくてはいけないのだろうか？

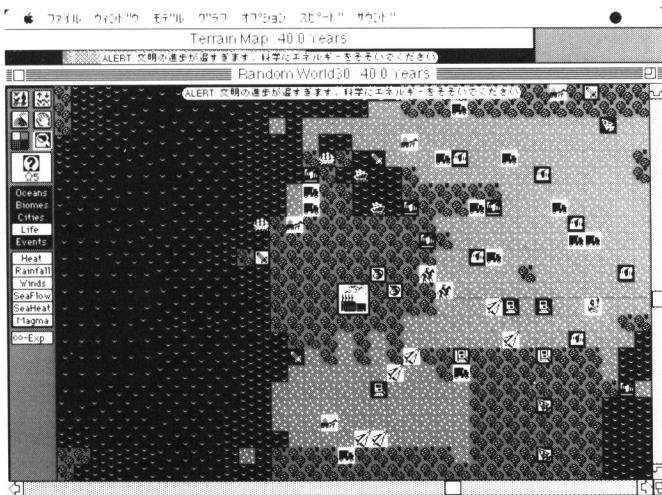


図3-2-9 状況は変わらず

はや40年が経過したが、いまだに科学にエネルギーを注げという指示。だけでもうこれ以上は配分ができないんだけれど、困ったなあ。

50年を経過しても一向に状態が変化しない。ここではじめてメニューからレポートコマンドを実行してCibilization Reportを確認。

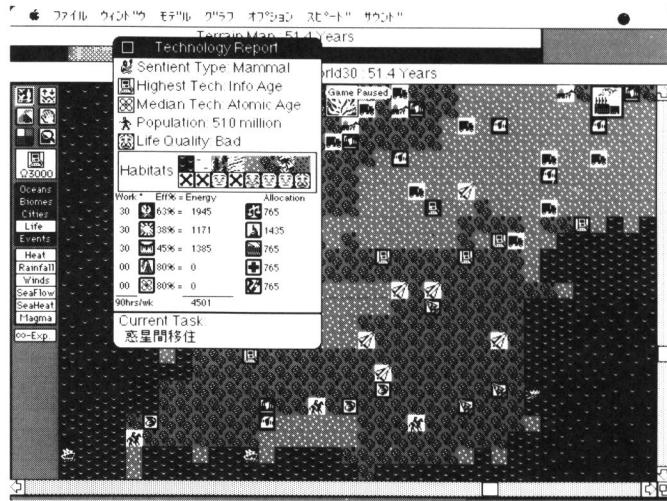


図3-2-10 リポートウインドウ

ところがなんとLife QualityがBadになっている。Badといえば下から3番目に悪い。どうしよう、困った。

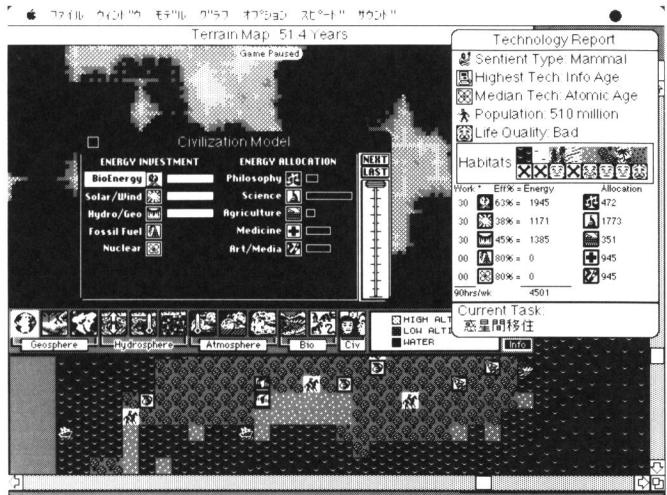


図3-2-11 生活に潤いがないと……

よし、こうなったら哲学と農業のエネルギーを下げて科学の配分を増やすしかない。たいした理由はないが、ついでにナノテク情報時代の生命アイコンも配置してみよう。

ここまでやっても「文明の進歩……」のメッセージは消えない。

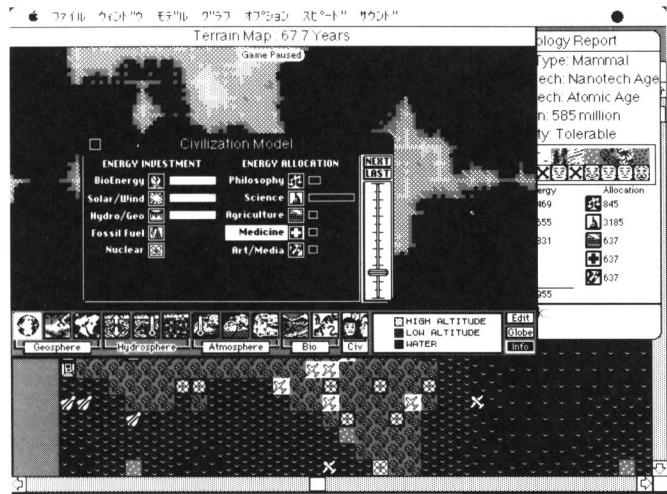


図3-2-12 エネルギー配分を変える

こうなったら、医療と美術/芸術のエネルギーの配分も下げるしかない。大丈夫かなあ。全体に変な影響がでなければいいんだが、かなり心配だ。

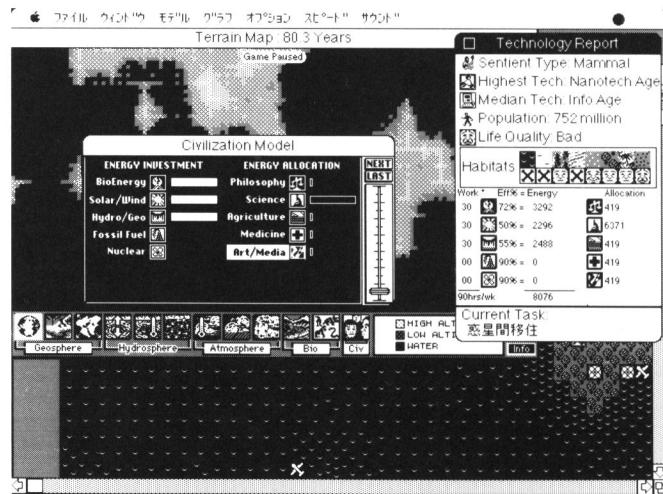


図3-2-13 いつこうに変わらない

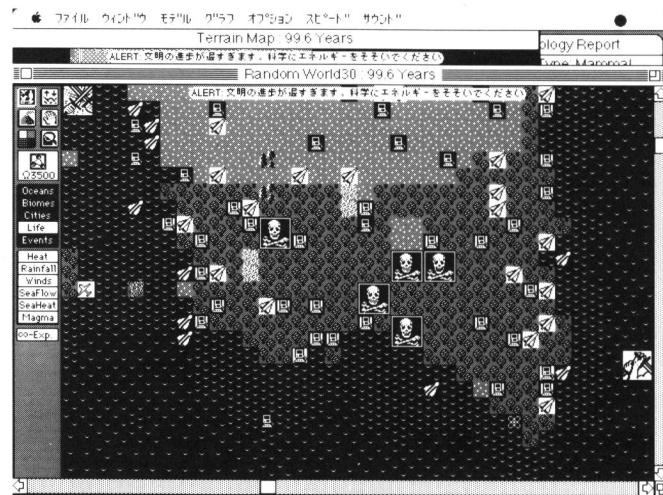


図3-2-14 疫病発生 /

ダメダメ。100年まで後20年しかないというのに全然状況が変化しない。ようし、こうなつたらほとんどのエネルギーを文明に注いでみよう。科学以外の配分をぎりぎりのところまで下げてみる。

科学以外のエネルギーを抑えたせいでPLAQUE(疫病)メッセージが続発。公害もかなり多いようだ。なんか悪い方へ悪い方へといっているような気がする。この惑星は、気温などが安定しているののは救いだが。

323 前進あるのみ!

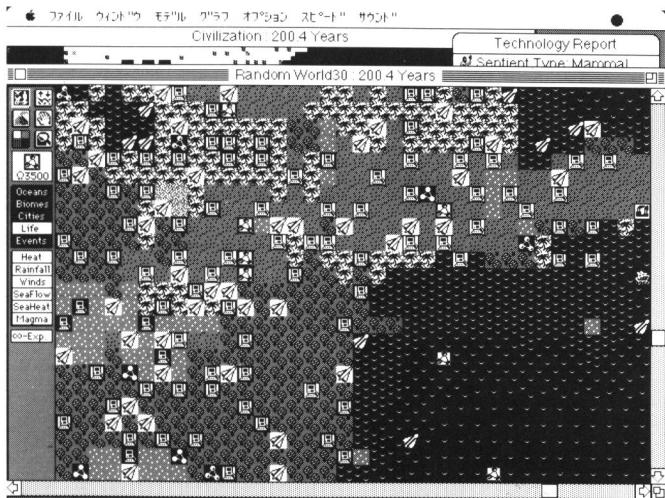


図3-2-15 めげずに頑張る

スピードを高速に設定してしばらく様子を見る。このころになってやつと「文明の進歩……」のメッセージはあまりでなくなつた。しかし、Median Techが情報時代のままだ。人口はかなり増えたんだけれど。

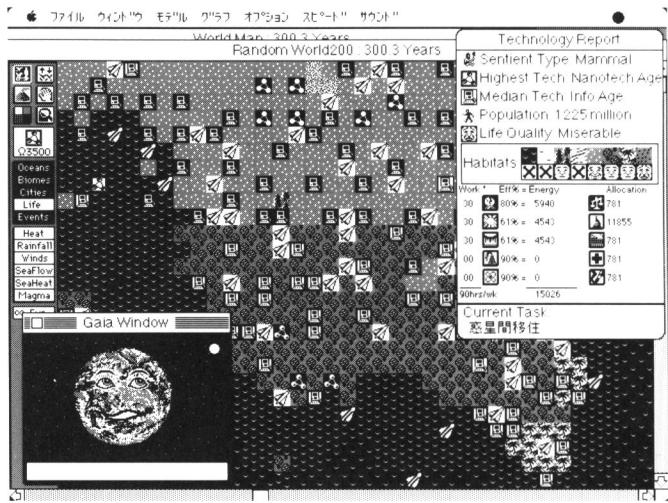


図3-2-16 のんきなガイア

あっという間に300年になった。しかし、相変わらず変化がない。いったいいつになったら惑星移住が始まるのだろう。ガイアウィンドウのガイアは、これといった重大な問題がないらしいのでニコニコ顔のままだ。

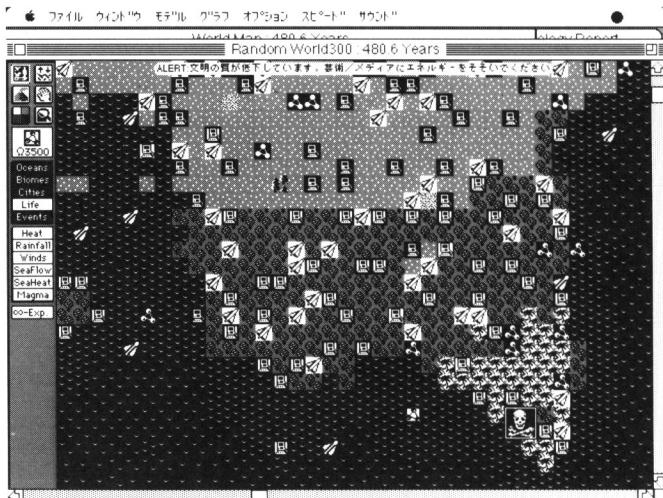


図3-2-17 文明の質っていいたい……

ついに480年経過した時点で「文明の質が低下しています」のメッセージが出る。やはり文明モデルコントロールパネルであまりにも無理な配分をし過ぎたか。この辺で全体のバランスを見直した方がよさそうだ。

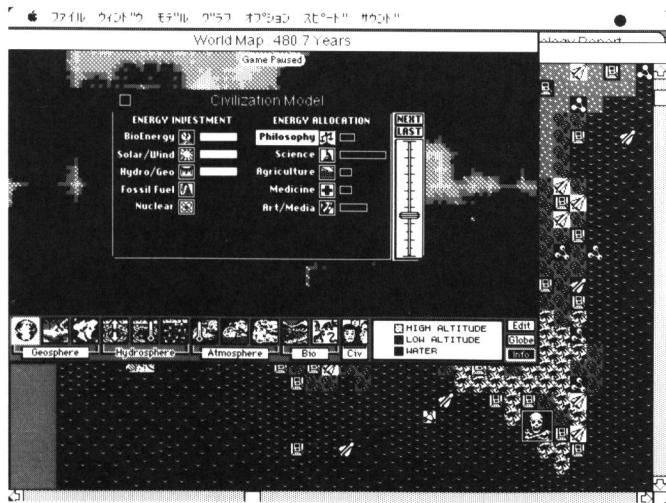


図3-2-18 もう一度エネルギー配分の見直し

図3-2-18のように全体のバランスを変えてみる。Life QualityがBadなので労働時間が短くなるようにして知的生命体のご機嫌も取ってみよう。いくらなんでもMiserableのままでは酷すぎる。この辺が惑星間移住への橋がかりになるとも思えないが。

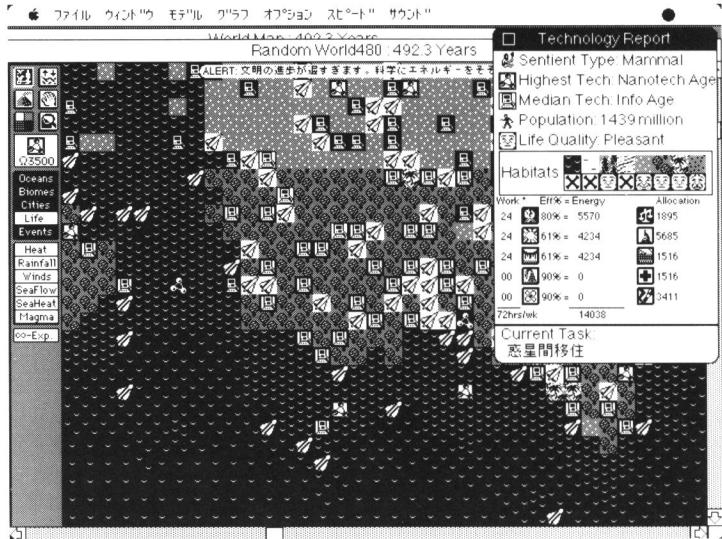


図3-2-19 科学と他とのエネルギー配分は難しい

科学エネルギーの割合が下がったせいで、また、「文明の進歩……」のメッセージが出るようになってしまった。難しいものだ。しかし、Life QualityのレベルはPleasantになった。しばらくこれでいってみようっと。

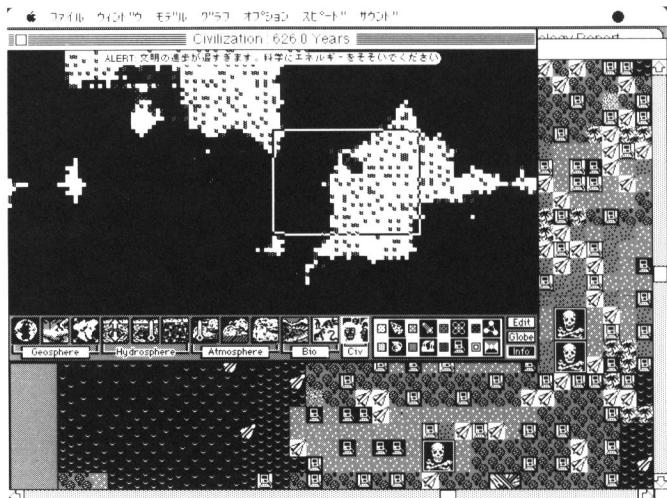


図3-2-20 エネルギーの集中

すでに600年が経過する。まだ移住は始まらない。こうなったらありったけのエネルギーを文明に集中してみるしかない。そろそろ、疲労が溜まってきた。いったい、なにが悪いんだろう。

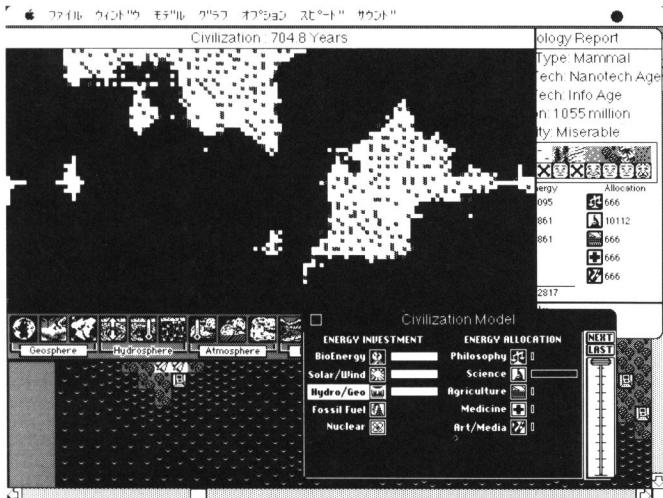


図3-2-21 働け！

700年が過ぎる。不満が多くなるのがわかりながら労働時間を増加させて全体のエネルギー量をまた増やしてしまう。これほど科学にエネルギーを集中しているのになぜダメなんだろう。これで当分突っ走ろう。

3 2 4 エクソダス

やった!! ついにエクソダス計画が始まり、知的生命体は宇宙へ。1000年を経過したところで、今までFossil FuelとNuclearの値をコントロールしていなかったことに気がつきこれを上げたところ、いきなり始まった。んー、これが原因だったのだろうか。そうだとすると、とっても情けない……なにはともあれ、あー長かった。



図3-2-22 やつと……

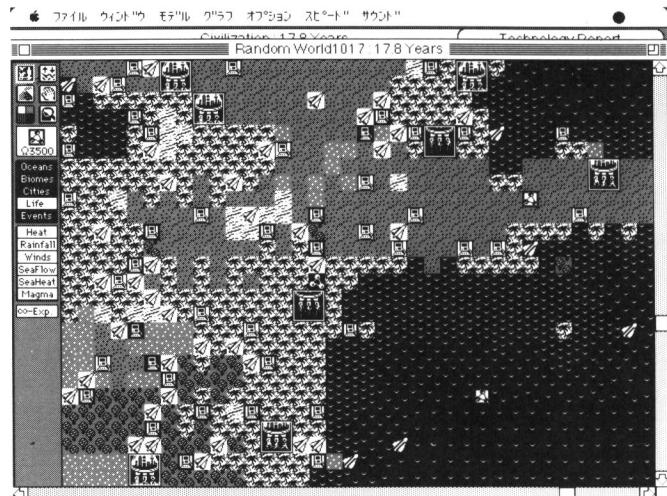


図3-2-23 移民は続くよ……

エクソダス計画によって、次から次へと移住が進行する。都市ごと宇宙へ飛んで行く姿はなかなか爽快だ。今まで、ウジャウジャあった都市が無くなるとちょっと寂しい気もするが、とにかく途中で滅ばなくてよかった。

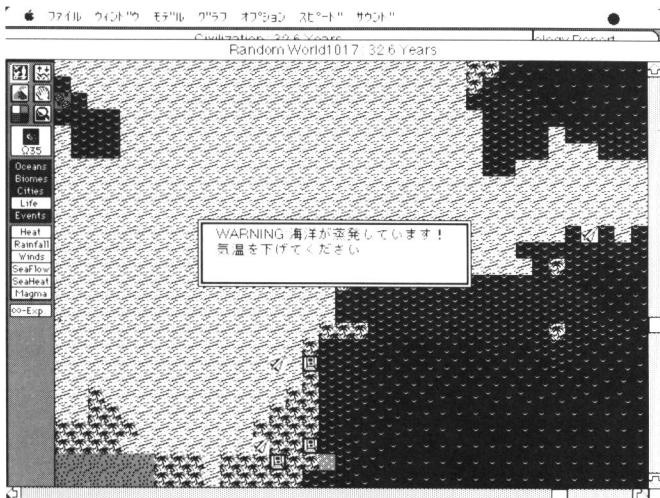


図3-2-24 あつ、海が//

ほぼ移住が終わった頃に「海洋が蒸発してます」のアラート。急いで温度を下げなくてはいけない。大気モデルコントロールパネルで太陽光線や温室効果を調整するのがいいだろう。

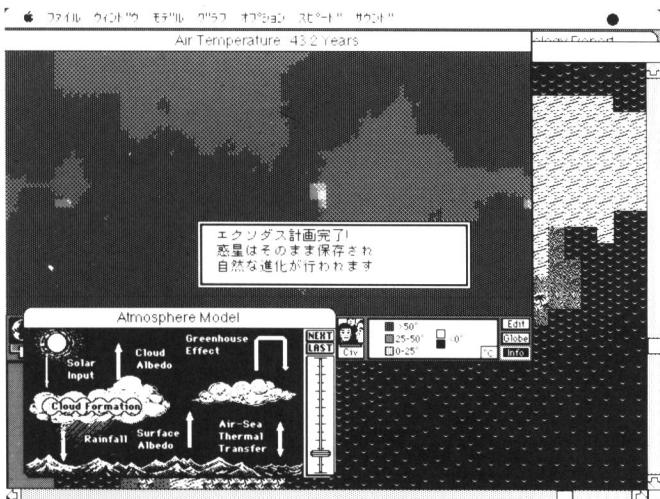


図3-2-25 エグソダスの終了

気温を調整している最中にエクゾダス計画終了のメッセージが出る。やっと肩の荷が降りた感じだ。彼らはいったいどこへ旅立っていったのだろう。この惑星は新たなる知的生命体を待つて静かに時が進行していく。



図3-2-26 歴史は繰り返す……

早くも文明スケールの表示が出た。新たなる知的生命体の誕生だ。今度はどんな生物が知性も持ったのだろうか。ゲーム開始時の技術タイムスケールに向けてガイアは再び活発な活動を開始した。



3 3

恐竜の王国(真留木 優:フリーライター)

たまたま「Earth(1)——進化する星」の原稿を作成するためにプレイしていると、恐竜が文明を持ってくれた。ちょっと珍しかったのでここで紹介しておく。

3 3 1

恐竜の育て方

まずは恐竜に文明を持たさなければならないのだが、彼らが火を発見するためにはそれなりの準備が必要である。

- ① 哺乳類や爬虫類の出現をできるだけ押さえる。
- ② 気候をできるだけ温暖に保ってやる。

この二つは重要だ。哺乳類や爬虫類は恐竜よりも文明を持ちやすく(つまり賢い)、恐竜があまり増えているうちに出現すると、あっという間に生物の王者にのし上ってしまう。

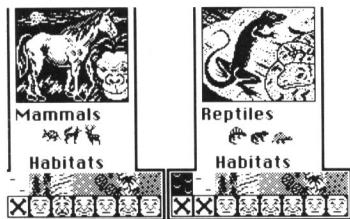


図3-3-1 賢い哺乳類、爬虫類

また、気候を温暖に保ってやらないと恐竜の人口(とはいわない?)が増えにくくなってしまい、やはり文明を持ちにくくなってしまう。

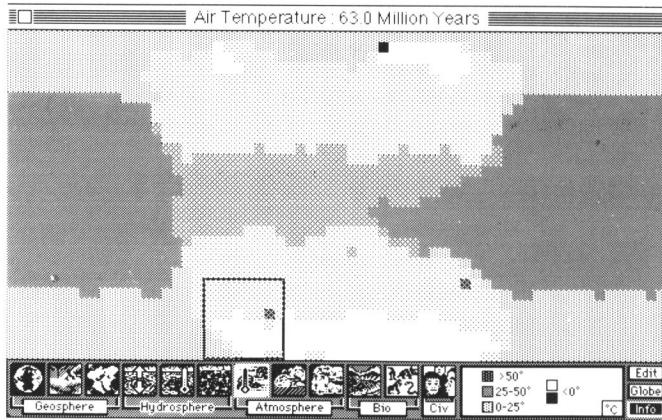


図3-3-2 気候は暖かく

さて、哺乳類や爬虫類の出現を押さえるにはどうしたらよいかというと、これは生命モデルコントロールパネルを利用する。このパネルにあるMutation Rate(突然変異率)は、生命の種が突然変異を起こす割合を調節するので、これを下げておけば爬虫類や哺乳類はなかなか現れないはずである。

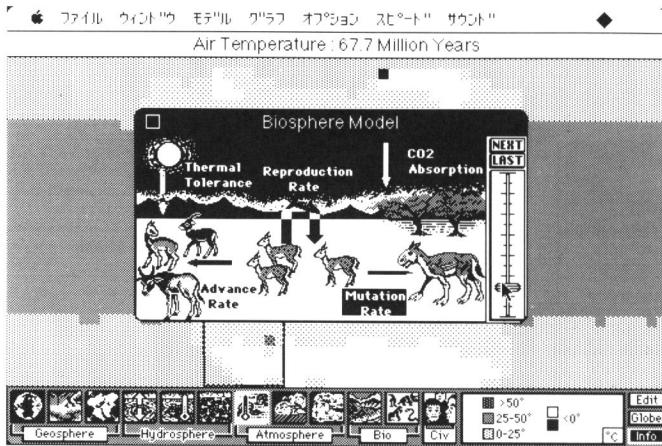


図3-3-3 生命モデルコントロールパネルを利用する

ただし、恐竜がすでに出現していることを確認の上で行う必要がある。そう

でないと恐竜すら現れなくなる。

気候の調節方法は色々あるので、各人の好きな方法を利用するのがいいだろう。大気コントロールパネルの太陽光を直接調節するのも良いし、雲や地表面の反射率(Albedo)、温室効果を利用する方法もある。

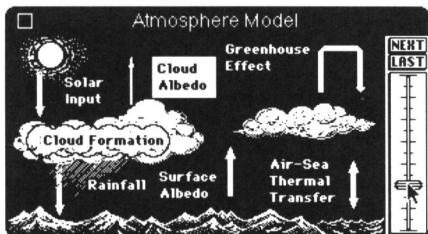


図3-3-4 大気モデルコントロールパネル

また気候の安定させるのならば、熱交換率(Air-Sea Thermal Transfer)を高くして、なおかつ地質コントロールパネルの地軸の傾き(Axial Tilt)を小さくすると良いようだ。

3 3 2 恐竜と遊ぶ

爬虫類と哺乳類さえいなければ恐竜の天下はもうすぐそこだ。唯一の競争相手、昆虫には、数さえ負けなければ相手にならないだろう。

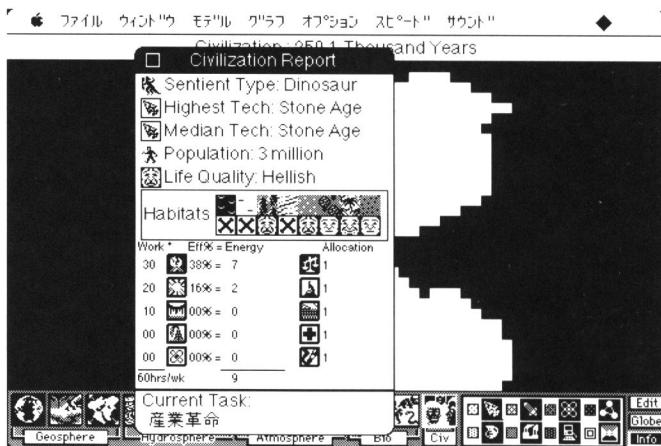


図3-3-5 ついに文明を持った！

彼らはシムアースの中では比較的賢い方なので、文明の進歩も割と速いようだ。が、爬虫類の祖先らしく、哺乳類よりもやや好戦的のようだ。戦争はあちこちで年がら年中起こしてくれる。そこは本書のあちこちで解説している通りの方法で回避するしかない。

さて、せっかく恐竜が文明を持ってくれたのだから、何か試してみようでな

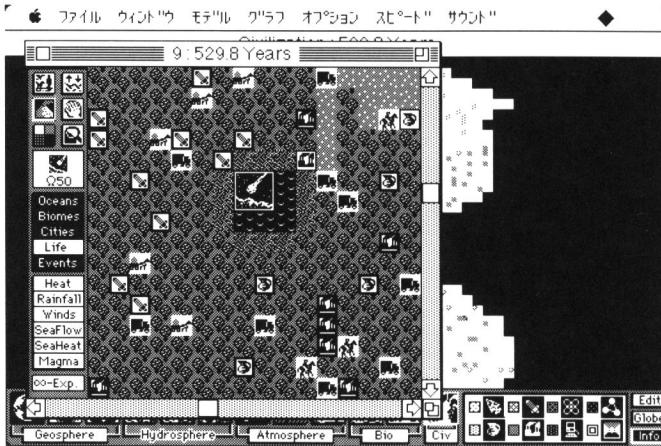


図3-3-6 隕石の雨を降らせろ！

いか。例えば、今でもはっきりしていない恐竜の絶滅の理由だが、一つの仮説として巨大隕石の落下による気候の変化が原因、というのがある。これを試してみない手はない。早速落としてみよう。

あまり数多く落とすと学術的にまったく意味がなくなるので、2、3個にとどめておくこと。ちなみに筆者の場合は、気温が高くなりこそすれ、恐竜は滅びなかった。既に文明を持っているためだろうか。

では寒さにはどうだろうか？ 大気モデルコントロールパネルを調節して気温を下げてみた。



図3-3-7 気温を下げる

これもあまり影響はなかった。平均気温が下がったとしても、氷河ばかりになったりしなければ、すでに文明を持ってしまった種は簡単には滅びないようだ。

この他にも色々と試してみると。普通の状態で放っておいても恐竜が文明を持つことは少ないはずなので、この機会に彼らとシムアースを楽しむのもいいと思う。

3 4

大戦惑星 (塩原悟:学生)

もし人類が戦争を始めたら、今の世界が消滅するまでにどのくらいの時間がかかるんだろうか？ 核戦争などが勃発したら、1週間も持たないのでないだろうか……。

ちょっと危ないけど、僕はシムアースでそれを試してみようと思った。

3 4 1

戦争の星を作る

最初から始めているとそのうち目的を忘れそうなので、技術タイムスケールから始めることにした。惑星の名は「War World」。

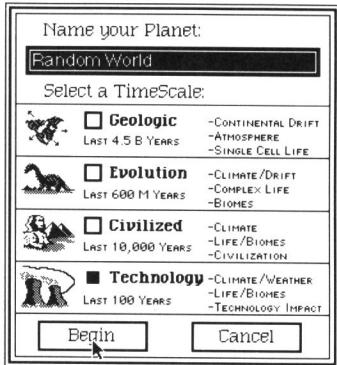


図3-4-1 技術タイムスケールから始める

タイムスケールの選択をしてシムアースをスタートさせると、そこには人類と同じ哺乳類の世界が出来上がっていた。なんとも皮肉なもんだ。

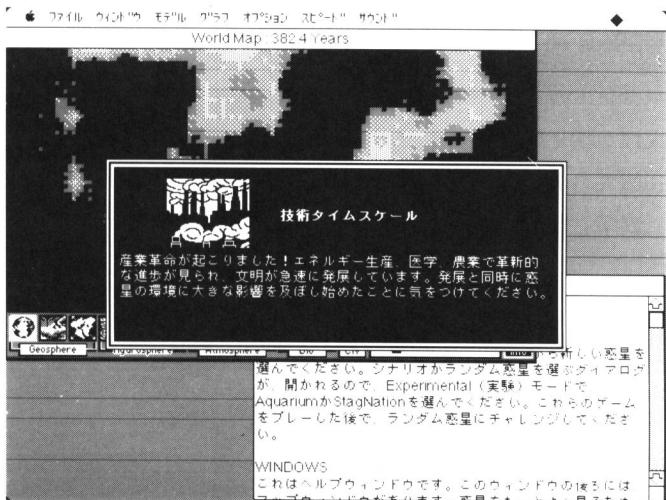


図3-4-2 さあ、スタートだ

3 4 2 最初は人口から

戦争するにも人は必要だ。とりあえずは人口を増やす。文明モデルコントロールパネルで科学を0にして、農業と医学のエネルギーをいっぱいまで上げる。哲学は少ないと戦争が起きてしまう。芸術は気分にもよるが、ある程度豊かな生活を送って欲しいと思うのならエネルギーを与えておく(あとで悲惨な体験をしてもらうんだから)。

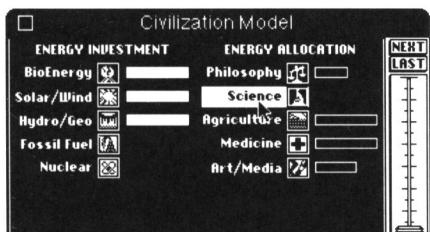


図3-4-3 人口を増やそう

この他に、生命モデルコントロールのReproduction Rate(出生率)を上げる方

法もある。文明モデルコントロールパネルと両方利用すればその分速く人口が増える。

各モデルコントロールパネルのセットができたらしばらく眺めていることにしよう。人口が増え始めるはずだ。

人口が10億人(1000mil)になったらいいだろう。農業と医学のエネルギーを少し下げて、科学と哲学に与えよう。今度は文明を核の時代に発展させなければならぬ。

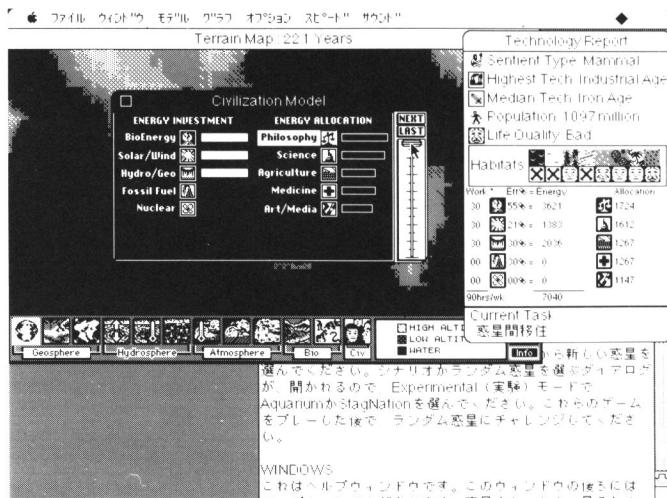


図3-4-4 科学を学べ／

また生命モデルコントロールパネルのAdvance Rate(進化率)を上げるのも良い。これを上げると文明の進歩が速くなる。

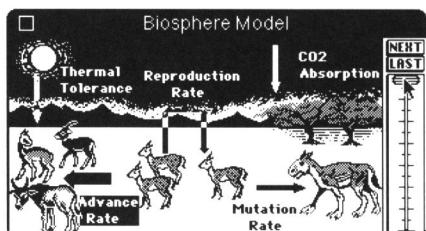


図3-4-5 Advanceさせちゃうのだ

こうしてまたしばらく眺めていると、文明がやがて核の時代に突入する。

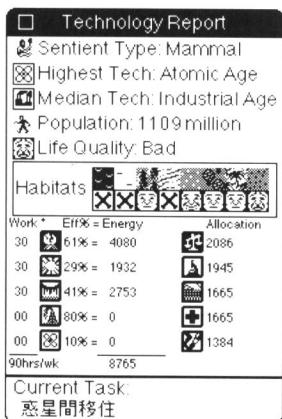


図3-4-6 核の時代到来

核の時代に入ったからといってすぐに戦争を起こしても核戦争は起こらない。ある程度核の文明を持った都市が増えないと、核戦争にならないんだ。もうしばらく様子を見ていよう。そのうち核の時代に入った都市が増えていく。

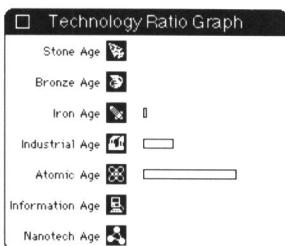


図3-4-7 文明分布

3 4 3 大戦の勃発

文明の大半がAtomic Ageに入ったら、哲学を0まで下げNuclearを上げてヒストリーウィンドウを眺めていよう。もちろんWarグラフをオンにしておく。

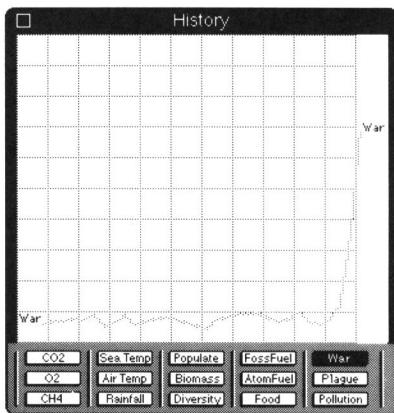


図3-4-8 ヒストリーウィンドウ

こんな感じでグラフが登り始めたら核戦争が起こる前兆だ。少ししたら核戦争の始まりを告げるこんなウィンドウが現れる。

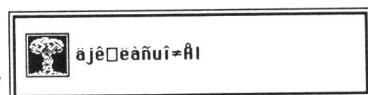


図3-4-9 核戦争の始まり

手元にあった日本語版ではこのように表示された。何かのミスだろうと思う。英語版だと次のように表示される。



図3-4-10 英語版のウィンドウ

いずれにしても核戦争が始まつた知らせだ。

3 4 4 | 核戦争の行く末

核戦争が始まると、まず人口が減り始める。これはヒストリーウィンドウで

はっきりわかる。また、リポートウィンドウを眺めていてもPopulationがどんどん減っていくのがわかると思う。これだけでも戦争の恐ろしさは十分理解できるはずだ。

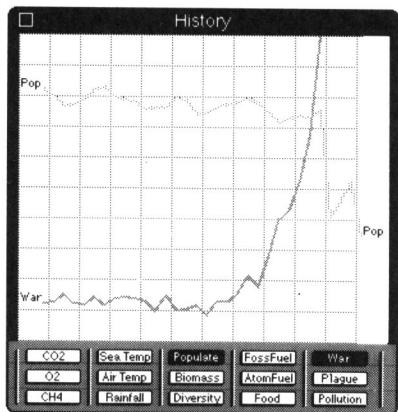


図3-4-11 減り始める人口

また、しばらくすると次のようなメッセージが表示される。

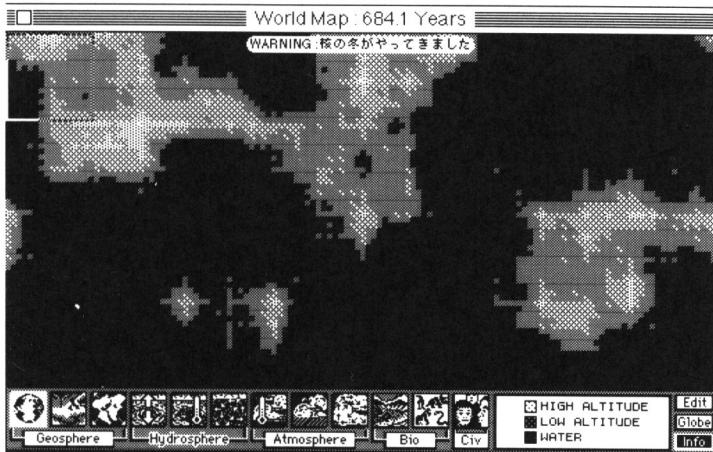


図3-4-12 核の冬の警告

核戦争によって舞い上がった塵が太陽光線を遮り、惑星の気温が下がってし

まったくためだ。これが表示されると惑星の平均気温ぐっと下がってしまう。戦争が続ければ人口も減ってしまうので、その分二酸化炭素も少なくなつて温室効果がなくなり、さらに気温が下がる。

さすがにここまで来るとシミュレーションと言えど悲しくなつてくる。そろそろいいだろう、と哲学を上げNuclearを下げてみる。しばらくすれば戦争はおさまってくる。



図3-4-13 これで大戦は終わり(右側は英語版)

人口はわずか10年ほどで1/20程度まで下がつてしまふし、核燃料も底をついてしまつた。また、惑星の平均気温も下がつてしまふ、惑星のほぼ半分を氷河が埋めることもしばしば起つるようになった。

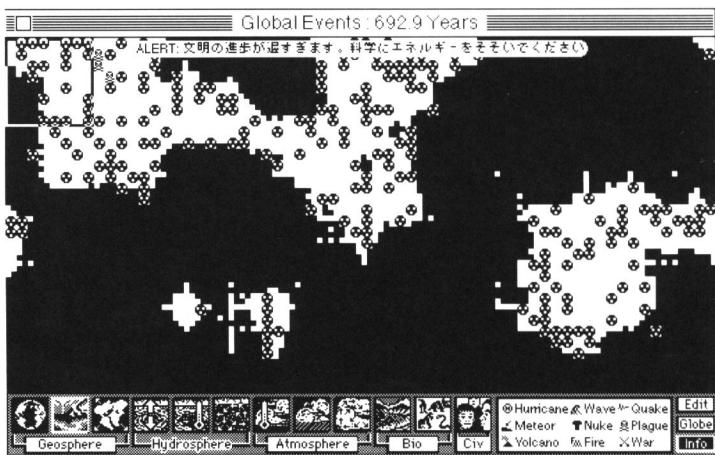
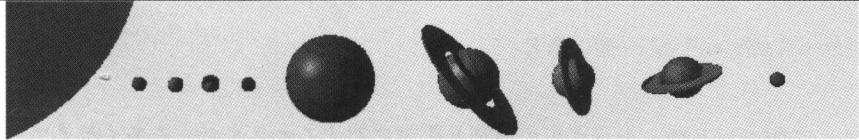


図3-4-14 悲惨な結果

面白半分で試してみたが、実際に起きたら……なんて考えると背筋が寒くなる思いだった。こういうことはコンピュータ上だけにしてもらいたいものだね。

**3 5**

氷河に生きる(大野 勝:フリーター)

文明を持った人類が気温の下がった惑星で生き延びられるかどうかを確かめてみよう、と思って試してみた。

3 5 1

文明を作る

地質タイムスケールから始めてもよかったのだが、とりあえず目的は氷河期を作ることだから、文明タイムスケールから始めることにした。

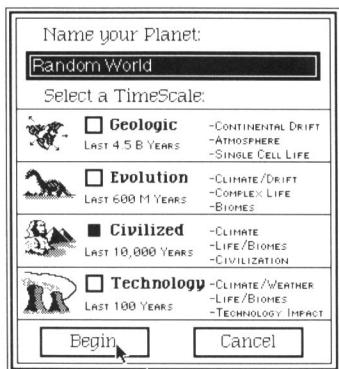


図3-5-1 文明タイムスケールからスタート

これで文明を持った種族が現れる。最初は人口が少ないので増やす必要があ

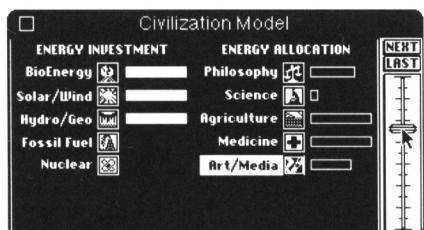


図3-5-2 人口増加計画

る。文明コントロールパネルの農業と医学に対するエネルギーを多く与えて、人口の増加に努める。

こうするとたいていの場合は人口が少しずつ増えていく。農業だけでも増えていく場合もあるけど、疫病が広がって思うように伸びないこともしばしば見られるので、確実に人口を増やしたい場合はこうするのが確実なのだ。

3 5 2 氷河期を作る

人口が500mil程度までになったら計画を実行に移す。先ずは地殻モデルコントロールパネルを開き、地軸の傾きを0にする。

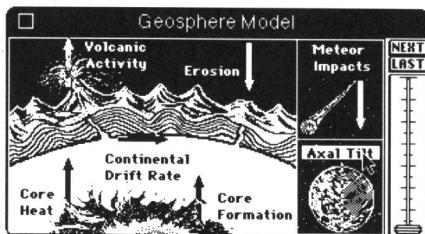


図3-5-3 地軸をまっすぐに

こうすると四季の変化がなくなって気候もある程度安定する。地軸の傾きが四季の変化にどうしてつながるかというのは本書のはじめの方で触れているのでそっちを参照してもらいたい。

さて、お次は気温を下げる作業に入る。これはいろいろと方法があるが、手っ取り速いのは大気モデルコントロールパネルをいじる方法だ。

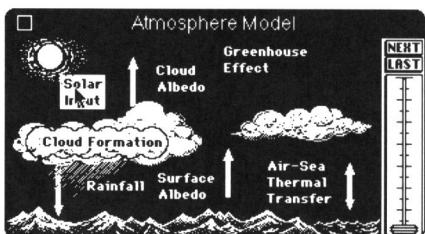


図3-5-4 太陽光を減らす

Solar Inputを減らせばそれですむ。また、Green House Effect(温室効果)をグッと減らすのもいい。それだけでも平均気温を下げるには十分だ。いずれにしても惑星全体の気温が下がるようにすればいい。

こうして気温が下がると、まず極氷が増えて海面が下がる。

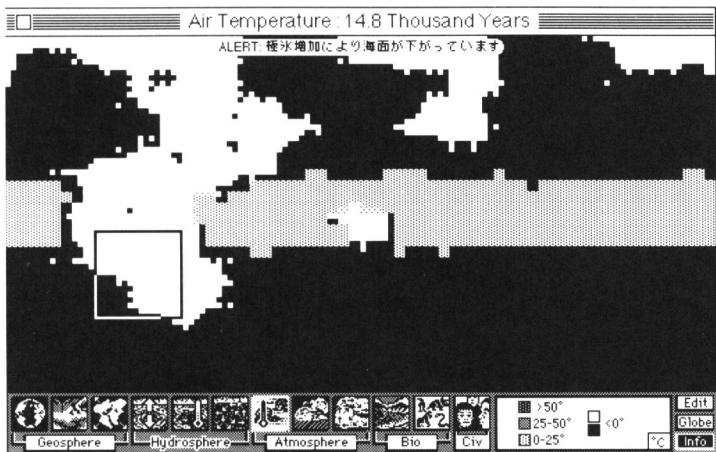


図3-5-5 海水面が下がった

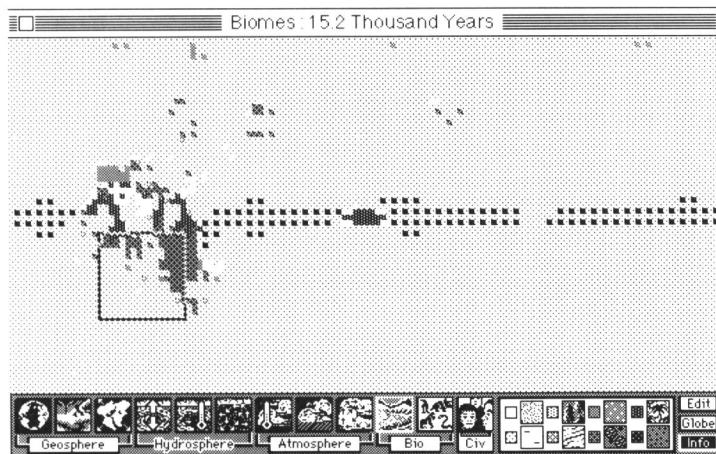


図3-5-6 氷河期の訪れ

続いて緯度の高いところから氷河が現れ始め、惑星を覆うように増えていく。こうして数年も経たないうちに、惑星のほとんどが氷河に覆われ、惑星は氷河期を迎えることになる。

3 5 3 氷河には住めない

さて、では惑星上の文明はどうなっているだろうか？なんと、わずか数年であっという間に人口が減り、ついには文明が滅びてしまった。そして、多細胞生物まで全て絶滅し、惑星は地質タイムスケールに舞い戻ってしまったのである。

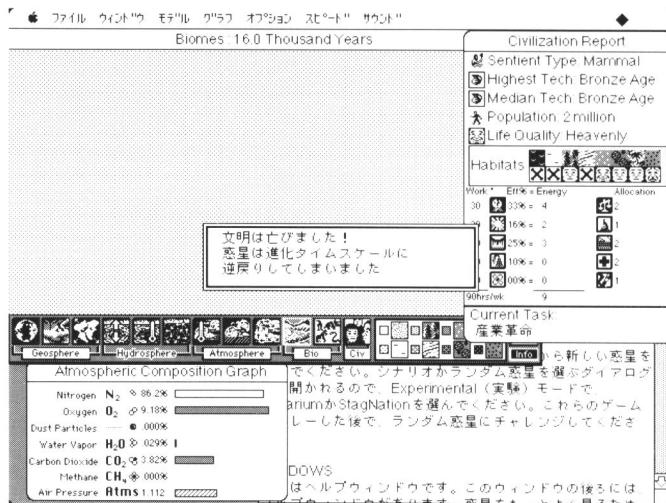


図3-5-7 氷河の力

火の発見による文明も、惑星全体が凍ってしまっては意味をなさないようだ。

**36**

水棲生物の世界(長野 真:会社員)

シムアースでは水棲生物も文明を持つ可能性があるというので、ここで試してみた。

361

クラゲの文明

クラゲは多細胞生物の中では最初に発生する生物だ。これはEukaryotesから進化するためで、水棲生物の中でも最も数が増えやすい。最初はこれを試してみた。

まずはクラゲが現れないと困る。ゲームは進化タイムスケールから始めることにした。

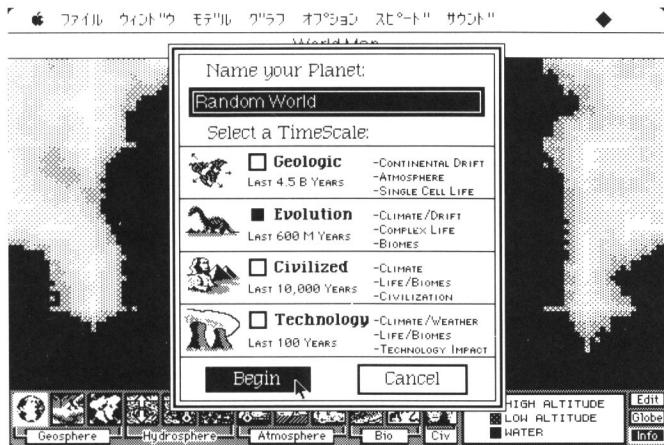


図3-6-1 進化タイムスケールから始める

シミュレーションが始まると、すぐにクラゲが現れたことが告げられる。

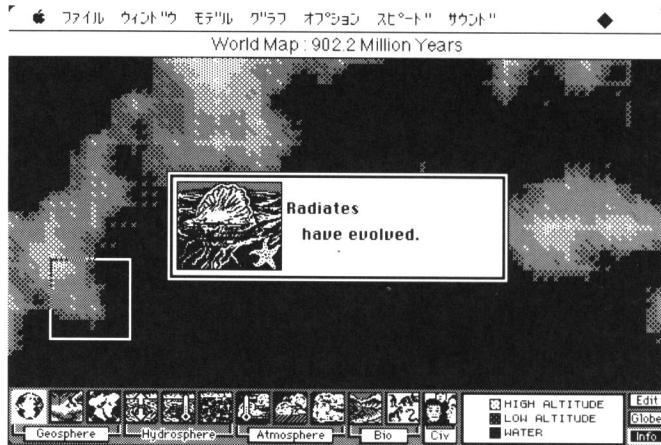


図3-6-2 クラゲの登場

しばらくそのまま眺めていよう。どうしても気になるのなら、生命モデルコントロールパネルのReproduction RateとMutation Rateを上げてやると少しは速く進む。

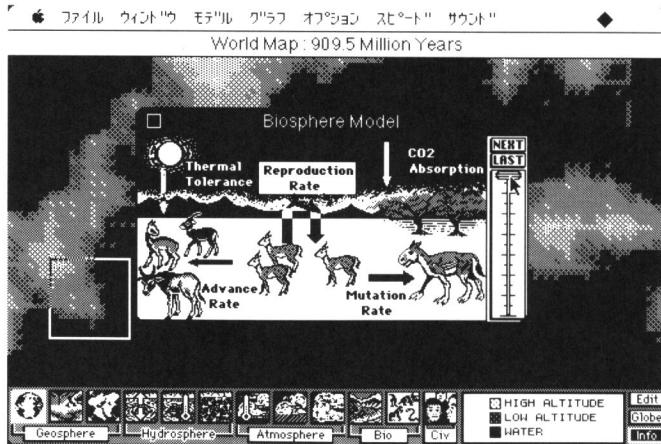


図3-6-3 産めよ増やせよ設定

くらげが文明を持つチャンスは、他の種族があまり多く現れていない間しか

ない。比較的賢い哺乳類や爬虫類などがあらわれたら、アッという間にIQ1位の座を奪われてしまう。

続いてリポートウィンドウを表示させる。



図3-6-4 リポートウィンドウ

IQという部分にRadiatesとあるはずだ。これが100に達したら、めでたく文明を持つことになる。が、なかなかそうはいかない。

IQは種の総数と能力で決定されるので、いかに頭のいい爬虫類や哺乳類が現れようと、その数の少ないうちはクラゲにも劣るのだ。

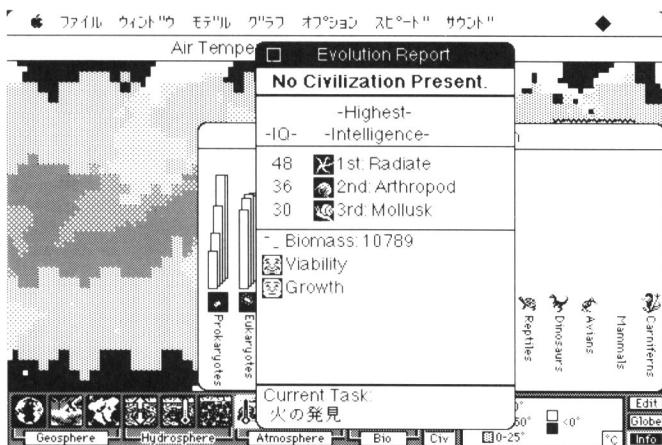


図3-6-5 リポートウィンドウ

それではクラゲが一番になるにはどうしたらいいかというと、クラゲの数が増え始めたところで、生命モデルコントロールパネルのMutation Rateを下げるのだ。これを下げれば突然変異率が少なくなるので、クラゲから更に進化した別の種が現れることは少なくなる。その代りAdvance Rateは上げておく必要がある。これが低いとなかなか賢くならない。

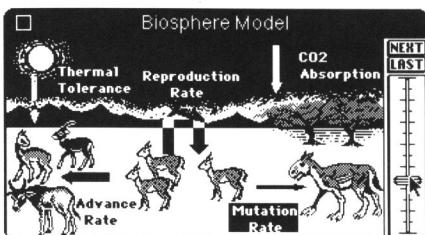


図3-6-6 クラゲ育成計画

こうしてクラゲのIQはどんどん上がっていき、ついに100が目の前まで来た。



図3-6-7 あともう少し/

そしてついにクラゲが文明を持ったのだ。

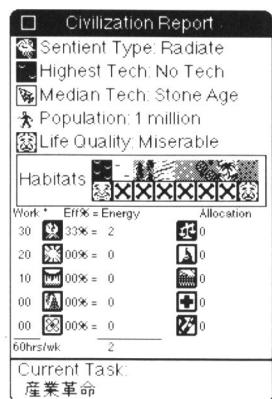


図3-6-8 クラゲが火を発見

ところが、せっかく文明を持ったにもかかわらず、すぐに文明が失われてしまつた。

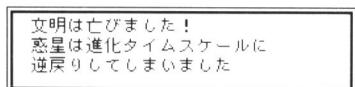


図3-6-9 クラゲの三日天下

いろいろと試したが、このくり返しが行われるばかりで、クラゲの文明は成

長しなかった。

この原因は本当のところはわからないが、マニュアル中にチラッと「文明を持つには陸に上がらなければならない」という部分があったのを思い出した。クラゲ類は海以外では、ジャングルか沼地でなければ生息できない。ただし、それもありいい生息地ではない。

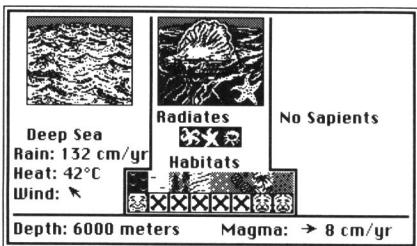


図3-6-10 クラゲの生息範囲

このため、大陸上にできる限り多くのジャングルや沼地がないと、地上での生活が営めないということになる。

こう考えると魚は絶対に文明を持つことはできない。というのも、魚の生息範囲に陸上の植生はないからだ。

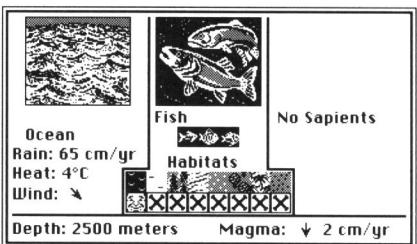


図3-6-11 魚の生息範囲

魚以外ではカニや軟体動物もこれに似た生息範囲を持っている。ただし、カニは沼地が、軟体動物はジャングルがわりと得意のようだ。彼らを実験台にすれば、もう少しいい結果ができるかもしれない。

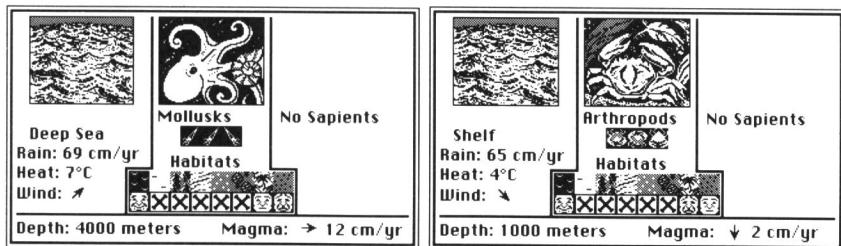


図3-6-12 カニと軟体動物の生息範囲

こうして考えてみると、やはりクラゲにエクゾダスさせるには、大陸上の植生も用意しないとならないようだ。これはいつかまた試してみたい。

362 イルカの飼育

さて、人間と同じくらい賢いといわれるイルカやクジラなどの海生哺乳類は文明を持つことができるだろうか。理論的にはIQはクラゲなどよりもずっと高いので、数さえ増えれば現れる可能性は高い。ただし、彼らは陸生哺乳類から進化するので、いったん陸生哺乳類が現れた後でなければ決して現れない。したがって、いかに陸生哺乳類の文明を押さえながら海生哺乳類を育てるか、というところがネックになる。

通常は陸生哺乳類の方が早く増えるので、海生哺乳類が勝つことはほとんど無い。可能性があるとすれば、陸生哺乳類をエディットウィンドウでこまめに消していくしかないだろう。これは相当根気のいる仕事になる。

ご注意

- (1) 本書はMacintosh版に基づいて作成しております。
- (2) 本書についての電話によるお問い合わせには一切応じられません。質問等がございましたら往復ハガキまたは切手・返信用封筒を同封の上、弊社までお送りくださるようお願い致します。
- (3) 本書の一部または全部について個人で使用するほかは、著作権上、(株)ビー・エヌ・エヌ

エヌの承諾を得ずに無断で複写、複製することは禁じられています。

- (4) 本文中の誤りや不備な点につきましては、(株)ビー・エヌ・エヌがその責を負うものであり、イマジニア(株)、Maxisが関与するものではありません。
- 乱丁、落丁本はご面倒ですが弊社営業部あてにご送付下さい。送料弊社負担にてお取替え致します。

SimEarth™ ©1990/1991 Maxis and Will Wright All rights reserved.

シムアースハンドブック

発行 1992年3月20日 初版発行
著者 真留木優

装丁 宇治 晶デザイン室
表紙イラスト 長谷川正治
扉イラスト 鈴木猛
本文レイアウト 甲賀美佐子
本文CG 刀根広篤

発行人 山本陽一
発行所 株式会社ビー・エヌ・エヌ
〒102 東京都千代田区麹町4-5紀尾井町レジデンス5F
電話03-3238-1622(営業部)
印刷 東京音楽図書株式会社
製本 豊栄製本株式会社

ISBN4-89369-139-2 C3055 P1600E

定価1600円[本体1553円]



PUZZLE

頭の
エアロビクス



ROLE-PLAYING

キャラは育てて
こそ華



ACTION

ボスキャラに
向って撃て



SIMULATION

机の上は
戦場だった

BNN
Bug News Network



ADVENTURE

私に解けぬ
謎はない

株式会社ビー・エヌ・エヌ