

— マルチプレイヤーゲームを作ってみたら —⁰ ギャラクティック・フリートレーダーズ 製作記

粕川 正充

お茶の水女子大学 理学部 情報科学科

概要

ギャラクティック・フリートレーダーズ(以下、GFTと省略)はASCII-NETで稼働しているマルチプレイヤーゲームで、運用を開始して延べ2年になり、現在に至るまで利用者が絶えない人気ゲームである。このゲームプログラム作成の経緯や運用上遭遇した点などを報告する。

そもそもの始まり

大学生時代、私はシミュレーション・ボードゲームのプレイヤーとしてアメリカから輸入したゲームなどを仲間内で細々とプレーをしており、その縁で当時早稲田大学で現在ASCIIにいる水越氏とも知り合いだった。時は流れて東工大の研究生時代、水越氏から「ASCII-NETで動くマルチプレイヤーゲームを作ってもらえないか」ともちかけられたのが事の起こりである。ボードゲームのデザインは東北大学の学生時代から趣味であり、またコンピュータゲームも当時商売にこそならなかったが、自分で試作を行ったり、また身近に友人がApple II用のギャラクシアンなどのゲームを作って商売していたこともあり、割合に詳しくあった。

ちなみに、ASCII-NETは日本で初めて運用を行なったパソコン通信のホスト局であり、当時はVAX-11上のUNIXでホストのソフトウェアが稼働していた。競合他社の参入などにより、お客を引きつけるための目玉となるゲームソフトが欲しいという話だった。

最初の打ち合せで、ASCII-NETからの提案ではEmpire¹やGalactic Bloodshed²のようなシミュレーションゲームをやりたいとの提案があった。著作権の問題があるため作者に問い合わせをしてみようということになったが、作者のPeter Langstoneとコンタクトが取れずじまいだった。そのため、ゲームの種類にこだわらずにオリジナルのゲームを最初から起こそうという話に落ち着いた。(蛇足ではあるが、EmpireのASCII-NETでのサポートはまだあきらめていないようだ。現在、Empireはオリジナルではなく、BSD-Empireと呼ばれるより進化した別バージョンがあり、インターネットでプレーされている。こちらをサービスしようと検討中であると聞いている。)

企画

さらにASCII-NETの関係者と何回か会議を持ち、幾つかの原案を出した。このときに提案された案には以下のようなものが含まれていた³。

- 通常のボードゲームのコンピュータ化 例: シミュレーションボードゲーム

⁰A multi-player game named Galactic Free Traders; Why and How I developed. by Masaatsu Kasukawa, Department of Information Science, Ochanomizu University, Tokyo.

¹Unix上で作られた戦略型マルチプレイヤーゲームの最初のもので、かつ最も有名なゲーム。筆者は日本におけるもっとも初期のプレイヤーの一人。当時東工大でEmpire禁止令が出るまで、このプログラムの管理と運用を行っていた。

²Newsで流れたマルチプレイヤーゲーム。さまざまな種類のエイリアンとして宇宙に植民するゲーム。これも東工大では大変に流行した。この時には、管理者はやらなかったが。

³もちろんこのものずばりを提案したわけではない。

- コンピュータ上で行なうカードゲーム 例: コントラクトブリッジ
- コンピュータをレフリーとして利用するゲーム 例: 軍人将棋

この提案にはいわゆる「TV ゲーム」に類するリアルタイムで動くもの(例えば DOOM⁴のような)は一切含まれていない。これはモデムを介して行なうゲームでリアルタイムの要素を含めることは極めて難しいと判断したためである。この当時はまだモデムの通信速度は 2400BPS が一般的で、9600BPS のユーザーがわずかに存在する程度であった。これだけ速度に差があると、通信速度による不公平が当然起こってくる。またホストコンピュータ自体の反応の遅さに対してユーザーが大きな不満を表すこともありえたためリアルタイムのゲームは最初から考慮されていなかった。(しかし、ASCII-NET のスタッフの一部は、リアルタイムのゲームを希望していた節がある。)

これらの案を具体的に検討した結果、ASCII-NET 側からの要求として、

- ASCII-NET の利用者が多数いるため、できるだけゲーム中で他の人間と関わる形のゲームとする。
- 同時にプレー可能な最大人数はある程度大きい方がよい。
- パソコン通信のホスト上で行うという制約上、長い時間回線を塞がれるようなゲーム(具体的には rogue⁵のようなもの)は困る。
- 初心者であってもプレーを始めるのに抵抗が少なく、また上級者には深い戦略があるといったものが好ましい。
- 全員の意思決定が行なわれたところで次へ進むというターン制は取らない。
- プレーヤーが電子メールを使って互いに協調を求めるといったものにはしない。

などが出された。

最後の2つの条件は、別に開発された政治シミュレーションゲームがサポートされるためについたものだった。このゲームはプレーヤーは政党の派閥の長をやってお金や説得などで派閥の人数を増やし、自分自身を首相にするというもので、ターン制でかつ協調プレーのゲームである。同じ趣向のゲームがたくさんあっても仕方がない、ということでこの制限がついた。

そこで、ロボットレスラーをプログラムし互いに戦わせるというゲームをデザインして企画書を書き承認を受けた。ところが企画に基づいて設計をし、サンプルプログラムのコーディングをしている際に ASCII-NET のスタッフから、別会社から MSX パソコン用としてほとんど同じコンセプトのゲームが製作に入っているという情報が入った。あわてて調べると、パソコン通信で行なうというわけではないにしろ、基本概念が似ており、訴訟を受ける恐れがあるということで、残念ながらこの企画は没となった。そこで、再度企画書を作成したゲームがこの GFT である。

GFT は Merchant of Venus⁶、Empire Builder⁷などのいくつかのゲームの影響を受けている。しかし単純にこれらを計算機の上でプレー可能にしたものとは一味違う、マルチプレー用に新たに考え出されたゲームである。

⁴最近流行しているアクションゲーム。最初は DOS で動いていたが、今では X-Window でも動いていて、ネットワークで対戦ができるそうである。ワークステーションを選択するのに、これが動くかどうかが重要な要素になりつつある、という話があるとかないとか。

⁵テキストキャラクタだけを使ったロールプレイングゲーム。larn, nethack などの多くの亜種があって現在でもプレーヤーは多い。家庭用ゲーム機でも同じようなソフトが出ている。

⁶Avalon Hill 社のボードゲーム。正式な国内販売はされていない。宇宙船に乗って商品を運ぶ貿易ゲームである。

⁷ボードゲーム。プレーヤーは鉄道会社のオーナーとして、アメリカ大陸の各地に線路を引き、各地の特産物を運んで金を稼ぐ。路線をゲームのボードに直にクレヨンで書く。

ゲームはどのように進むか

GFT は基本的には単独でゲームを進めるソリテアタイプのゲームである。しかし、物品の売買やお金の送金システムなどで他人と関わることができることで、単なるソリテアゲームではなくなっている。プレイヤーは自由商人としてギルドに加入し、ギルド内の地位を上げることと自由航行船と呼ばれるマップの外を動ける船を手に入れることを目標としてゲームを進めていく。

ゲームの説明はおおむね以下の通りである。

- ゲーム開始時には一番下のランクのプレイヤーとして、一定の持ち金ともっとも安い宇宙船を貰い、プレーを開始する。
- プレイヤーは宇宙船を使って惑星間を移動することができる。高ランクの宇宙船を用いるとどの座標にも飛べるが、それ以外の宇宙船は惑星間に予め設定された航路に沿ってしか飛ぶことができない。
- 各惑星は1から4個の売買マーケットを持ち、マーケットで品物を購入し、宇宙船で動いて、それを売るという繰り返しでお金を稼ぐ。
- 一定以上の航続距離を飛ぶと、どこかの惑星上のギルドオフィスでお金を払ってプレイヤーのランクを上げることができる。
- プレイヤーのランクが上がると、上のランクの宇宙船が買えたり、立ち入れる場所が増える。
- 惑星には他にも設備がある惑星がある。例:宇宙船の買い換えを行なうシップヤード、ギャンブルを行なうカジノなど。
- 最終的に一定の距離を飛び一定の金額を貯めて、どこかの座標へも飛べる船を買くと最終目的地が示され、そこに行くこと一応のゲーム終了になる。しかし、続けて遊んでもよい。
- GFT 内部だけで有効な電子メールシステムがあり、個人宛と惑星宛にメールが出せる。また、お金も一緒に送金可能なようになっている。
- このゲームではお金と燃料は等価であって、航路がある惑星間はお金が掛からないで飛べるが、余分にお金を払うことによって、より早く到達できる。また最大速度は自分の船の種類で決まる。
- 商品の購入は早いもの勝ちであり、商品が市場からなくなると生産にはしばらく時間が掛かるため、早く到着できるかどうかゲームの重要な要素となっている。
- 情報コマンドで隣接した惑星に何が売っているか、何を買ってくれるかと現在いる星に向かっている船、現在いる星から出発した船がわかるようになっている。
- 情報を知らせる手段として新聞が1日に1回発行されており、航続距離、持ち金の総額、利益率の3部門について、ゲーム開始からと最近1週間のデータが、1位から3位まで掲載されていて、自分のデータと比較できる。また、プレイヤーたちの動向(船や階級のランクアップ)、他のプレイヤーのコメントなども掲載されている。

一回のセッションでどの様にコマンドを入力するかは、図1を参照していただきたい。また、この予稿の最後にサンプルのセッションを付録としてつけている。

最初は明確なゲームの終了が存在しなかったが、明確な終了が必要であるという ASCII-NET スタッフの強い主張によって、最後の惑星に飛ぶという終了を設けた。しかし、実際にサービスを行なってみたところ、プレイヤーは明確な終了を好まないことがかなりはっきり現れている。

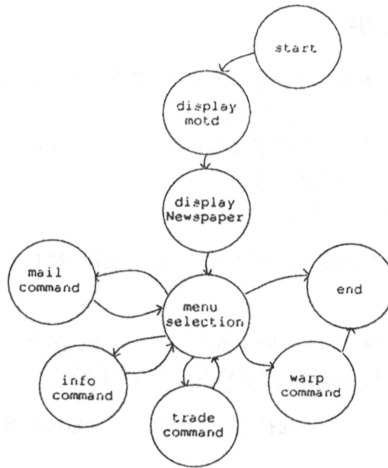


図 1: GFT のセッション

プログラムの実際

GFT の構造は、データに lock を掛けて早いもの勝ちで処理するというオリジナルの Empire で取られていた由緒正しい(?) 方式を用いており、クライアント/サーバという最近の流儀に従っていない。これは両方の方式を検討した上で、実際に両方でプログラムを組んでそのやりにくさを味わおうという、いささかひねくれた動機から決断した。GFT は続編となるはずだったギャラクティック ユニオンズ (以下 GU と略) というゲームに比べて規模がより小さくて済むという予想だったため、こちらを古風な流儀で組み立てることにした。私はゲームの開発のために SUN-4/IPC を 1 台購入して作業を行なったが、残念にもバブル崩壊の影響からか今のところ GU を作成して欲しいという要望は出ておらず、SUN の元がとれたかどうかはかなり怪しい。

最初の予定では C++ で作るはずであったが、ちょっとしたトラブルのため、処理系の入手が遅れてしまったこと、ASCII-NET が Gnu の g++ を使って開発するということに対してサポートがないという理由で難色を示したこと、などの理由で C 言語での開発となった。実際は後で C++ に書き換える予定で、ライブラリなども書き換えが容易になるように作った関数が多数存在するのだが、最後まで書き換えの時間が取れなかった。

GFT には大まかに分けてプレーヤーが動かす実行プログラム群とシステム側で管理/生成を行なう管理プログラム群がある。また、プログラムの扱う莫大なデータがある。

実行プログラム群はメインプログラムと独立プログラム群からなる。オープニングメッセージの表示やゲームの主要機能である、移動、売買、情報表示などがメインプログラムに含まれ、ゲームに興を添えるカジノやギルドなどといった比較的重要度の高くないプログラムは個別に独立プログラムとして存在している。そして、メインプログラムは大きなバージョンアップ (とバグがない限りにおいて) 以外手を加えず、独立プログラムの変更と追加によって機能を増すという方針を取っている。これは最初はうまい考えだと思ったが、下請けとなるライブラリ内にバグが頻発し、そのたびに全部のプログラムを Make し直すことになってしまったため最初は全く効果がないように思われた。しかし、ある程度バグが減ってくると期待した効果をあげることができた。

また、メッセージなどもすべて別ファイルにあり、プログラムを再コンパイルしなくともファイルを編集するだけでメッセージを修正できるようになっている。従ってこのメッセージファイルだけを書き直せば、漢字コードの変更が行なえる。プログラムの長さは全てに共通に参照されるライブラリが約 4800 行、ゲーム内部

の電子メールプログラムが約 1300 行、メインが約 2400 行、独立プログラム群が約 5200 行で全体で約 13700 行ほどになる。

管理プログラム群はメンテナンスのための頻度情報の作成や GFT データ作成のプログラムなどからなっている。これらは必ずしも C 言語で作成されていない。これは、個別の情報を把握する必要が生じるたびごとにもっとも手取り早い方法で作成してきたため⁸、awk と sed を組み合わせて書いたものが多い⁹。

これがなぜ可能かという点、GFT の扱うデータは全てテキストデータであり、編集/参照がエディタだけでできるように工夫されている。わざわざ専用の管理プログラムを作らずとも個別のファイルを覗いて修正すればよいため比較的管理の手間が掛からない。

これは開発時に最も議論を呼んだ部分で、ASCII-NET 側から「データベースプログラムを用いてデータベース化した方がよいのではないか」といったアドバイスを頻繁に受けた部分である。たしかにデータベースを用いた方がはるかに効率的であったと思うが、データをテキスト形式で管理するという自分の流儀を押し通した理由は、

- 完成前でデータ全体をどのように変更するか、完全に未定であり、データベースを作成しても、変更や追加が重なることがわかってきた。
- データベースを使用した場合には、開発にデータベースのプログラムが必要であり、ハードディスクの容量不足から自宅での開発ができなくなる恐れがあった。
- 保存先がデータベースの中だと、エディタを使ったデータのすばやい参照/更新ができない。テスト段階ではしょっちゅうデータを書き換えてのテストを行なうので、それでは困る。

などであった。このゲームが完成してしまえば当然データベースに移行するべきと思うが、最近までゲームへの機能の追加や削除、データの変更が頻繁に行なわれていたことを考えれば、この流儀を取ったことによるメリットはデメリットより大きかったと思う。なお、初期の VAX-11 の GFT はデータの参照と更新に非常識な時間が掛かったため、速度向上のためにあわててライブラリを差し替えた¹⁰。現在のプログラムは SUN-4/IPC で動いているが、速度の問題は起こっていない。

マップの初期データは、プレーヤーが登録されていない状態で tar ファイルにしておよそ 11.5M バイトある。ゲームの面白さの本質はこの多量のデータにある。データの大部分(必ずしも全部ではないが)を作り出すのが宇宙マップジェネレータである。最初このプログラムは C 言語で書かれていたが、後に C++ に書き直した。現在の版では、マップの概形と接続状態を定義ファイルに書くことによって、自動的に宇宙空間のデータを生成するようになっている。これが約 3100 行ある。

ゲームのごく初期段階ではこのジェネレータがまだできておらず、社内でのテストプレーを行なう際に山の手線と中央線の駅の配置に沿った 10 個程度の惑星でゲームをしたが、これが意外に好評で、実際にサービスを行なう際も山の手線や地下鉄の駅形に星を配置して、駅名の通りに星の名前を付けてはどうかという案が出た。しかし、地方からアクセスするユーザーには連結状態がわからないだろうということで取り止めとなった。もし、これが通っていたら、データの作成者は配置を行なう手間の多さに血の涙を流したに違いない。

トラブル

長期の運用で沢山のバグを出し、ASCII-NET の関係者には多大の迷惑を掛けた。プログラムを作成する時の基本として、たとえ不整合が起こっても安全な方への解釈を行ない、自動的に整合を取ることで動き続けるようになっている。そのせいかどうか、本当に深刻なトラブルには、まだ 2,3 回しか遭遇していない。現在までで、表面化している最大のトラブルは持ち金の桁溢れの問題である。持ち金を整数で管理している関係上、

⁸泥縄ともいうが。

⁹私は perl が嫌いだ。実は以前にベータ版を使っていたが書いたものがメンテナンスできないことがわかってからは使っていない。

¹⁰実はそのために、データベースにしろという議論が起こった。

32bit signed int の最大数である 2147483647(2 の 31 乗-1) までしかお金を持ってないことになっているのだが、ユーザーがこの上限を越えてお金を手にしてしまう現象が絶えない。(その場合には当然持ち金はマイナスになってしまい、辻褃合わせに駆け回ることになる。)

本来のゲームの進行上、この上限に引っかかる筈はないのだが、筈がないことが頻繁に起こるのが面白いところで、システムの不備を突いて大金を貯めることに成功する奴がしょっちゅう現れて、デバッグに協力をしてくれている。どうも大金を貯めることが一種のゲームに近いものになっていると思われる節がある。なお、Habitat¹¹において、似たような問題が発生したという実例が文献 [1] に載っていた。彼らはその世界の国民総生産を常にモニタしていたようだ。これは当然考えつくべきであったと反省している。この問題点を解消するために、早いうちに全体を C++ で書き直して Money 型を導入するべきだった¹²。

ゲームの面白さの本質

このゲームを運用していてすぐに判明したのは、シナリオに沿って楽しんでいるプレーヤーばかりではないということである。元来このプログラムにはあまりシナリオらしきものはなく、プレーヤーが楽しみたいようにプレーしてもらえばよい、という発想でつくったものだが¹³。ASCII-NET 側の強い要求で一応の終了状態に至るようにしてある。しかし、ゲームの目的地に到着するとランキングのリストに載らなくなるというようにプログラムしたのがいけなかったのか、ゲーム終了そっちのけで金儲けに精を出すプレーヤーや、自由航行船を手にいれてどこにでも飛んでいけるというので、別の銀河系を探しに出て行って迷子になるプレーヤーが現れた。ここまで極端でなくとも、かつて東工大で作られた emacs の electoric-empire モードのようなゲームプレー用のマクロを作るプレーヤー、ゲーム内のマップやさまざまな情報をゲーム世界内で売って金儲けをしようとするプレーヤーが現れた。

実はこうした人々が現れてくるだろうことは予め判っていた。逆にいえば、こうしたゲーム中で副次的な行動を行なうプレーヤーが多ければ多いほどゲームは成功すると考えていた。このゲームはどうやら一応の成功を収めたようだ。うまくデザインされたマルチプレーヤーゲームは限定された条件の社会として機能する。GFT では、実社会では簡単には得られにくい次のようなものが得られる。

- ほどよい匿名性
- 適切なコミュニケーションの手段
- 無制限の通貨供給と獲得の試行
- 自己顕示欲の追求

この意味で、GFT は実社会のシミュレーションとみなすことができる。次に、この各項目について、少しずつ触れてみる。

元来 ASCII-NET も匿名が可能な環境だが、GFT は ASCII-NET の中でさらに匿名が可能なようになっていて、宇宙船の名前や自分の名前を勝手に決めることができる。ゲーム運用時に「宇宙海賊がやりたい」という声が殺到した理由の一因はこの匿名性を用いて、安全な環境で反社会的願望を満たせることにあると思う¹⁴。

適切なコミュニケーションというには、GFT のメールや新聞はかなり貧弱なものだったが、これを利用しようという動きが起こった。特に、惑星宛のメールとメール 1 通ごとのパスワードプロテクトは頻繁に利用され、これを利用した「惑星 X のメールを読むと、惑星 Y の送金のパスワードが書いてある。早いもの勝ちで、一番乗りした奴がお金を取れる。」といったプレーヤーたちが企画したイベントなどが行なわれた。ゲームの

¹¹これは NIFTY-SERVE で行なわれているものではなく、ルーカスフィルムがサービスしていたオリジナルのものである。こちらでも我々が遭遇したと同じような問題に既に遭遇していたらしく興味深い。

¹²なお、この対策として signed long が 64bit のマシンでコンパイルし直してサービスすることが検討されているらしい。

¹³家庭用ゲーム機械のゲームで今不満が出ているのはゲームのシナリオに沿ってしかプレーできないということだ。そういった意味ではこのゲームは対極的である。

¹⁴実はこの機能は他の多くの機能とともに、GUI で実現する予定だった。

作る社会において、コミュニケーションは大きな要素であって、Habitat ではGFTよりもっと多くのコミュニケーション手段があり、コミュニケーション方法の実験場という様相を呈していた。GFTでもHabitatほどではないにしろ、コミュニケーションの重要さは認識していたつもりだが、プレーヤーから見たらまだ不十分だったかもしれない。

現実社会では、無制限に金が儲かることなどありえないがGFTの世界ではこれが可能となっている。先に挙げた持ち金のオーバーフローの問題も、現実世界の金銭の価値をGFTに投影した結果起こったのだろう。実際のところ、ゲーム内で大金を持っていてもGFT中の新聞に名前が出るくらいで、あまり役には立たない。また、このゲーム中ではまだ不法な手段で金銭を入手することはできないようになっている¹⁵。現実社会の「価値」という抽象的なものを通貨として表現することは一般的にゲームではよく行なわれている。シングルプレーヤーのゲームならばこれで問題はないのだが、GFTでは無制限に通貨を発行するとインフレが起こって、新たに参加するプレーヤーが著しく不利益を被るため、徴税船などのお金を吸い上げるイベントを予め入れてある。

現実社会の投影として、もう一つGFTに含まれているのがの自己顕示欲の追求、つまり「目立ちたい」という願望を実現できることである。GFT内部での新聞で、各部門の1位から3位までを発表するようにしたのは、名声を追求したいというプレーヤーの欲求を刺激するためだった。これは見事に的を射たが、当然ながら他の形での欲求の現れが起ってきている。「宇宙海賊をやりたい」という声が起って来た事の別の要因は悪名という形で自分を目立たせたいという欲求だと思う。また、これとは方向は少し違うが、あるかもしれない別の銀河系へ向かって船出をしていったプレーヤーも、自分の知的好奇心を満足させることによって自分で自分を認めたいという欲求を満たそうとしたのかもしれない。(彼にはいささか、GFTの宇宙空間は小さ過ぎたようだ。)

ともかく、このゲームを社会学の立場で捉えてみると面白そうなことがいろいろ見えてくるのではないかと思う。ゲーム中の社会というのは大きさも手頃で、プレーヤーとして参加するという比較的同質の人々が集まった世界のため、シミュレーションなどもやりやすいのではないか。また、こうしたゲームを解析することによって人間が望む「面白さ」を作り出す方法が見えてくるのではないかという期待もある。

終りに

実は、GFTは既に私の手を離れ別な会社の管理に移ってしばらく経っている。いつまでも機能拡張やデバッグなどに応じてもらえない、というのが正直な所だが、長い間手掛けていただけに少々寂しい。しかし、後ろばかり振り返ってももらえない。私は次のゲーム、できればGUをデザインだけでも手掛けたい。機会があれば、また何かゲームを作るとこの場で宣言しておこう。

参考文献

- [1] Chip Morningstar, F. Randall Farmer, ルーカスフィルム社のハビタットの教訓、サイバースペース pp.282-307 NTT出版

付録:GFTのサンプルセッション

.....
Welcome to "Galactic Free Traders"
Copyright(C) 1991 - 1994 by ASCII NET Inc.
.....

ようこそ ギャラクティック・フリートレーダーズ・ワールドへ

あなたは、ギルドに属す銀河宇宙の商人です。豪商となるも、破産し宇宙をあてなくさまよう身となるも、すべてはあなたの才覚次第。あなたがその手駒をいかんなく発揮し、雇されたゴールにたどり着くことを祈ります。

94年6月15日(水)にマップの更新を行いました。
— ギルド発行 フリートレーダーズ ジャーナル — 07/18 19:16 —
— アワード — 船長 —————
船長航行: C-13a (Admiral) #208853187P5

¹⁵これも、GUで実現される予定だった。

```

No. 2  eith      (Admiral) # 2198110PS
No. 3  rdfr     (Captain) # 1776032PS
最高金額 C-13a  (Admiral) # 550686437CR
No. 2  anisakiasia (Captain) # 7969442CR
No. 3  eith     (Admiral) # 1448754CR
利益率最高 anisakiasia (Captain) # 7969442CR/ 318923PS
No. 2  あうあう (Private) # 981330CR/ 97924PS
No. 3  まつくん (Commander) # 691666CR/ 96025PS
通関執行 C-13a  (Admiral) # 205784320PS
No. 2  U        (Admiral) # 1108918PS
No. 3  rdfr     (Captain) # 1038584PS
通関金額 C-13a  (Admiral) # 550591894CR
No. 2  anisakiasia (Captain) # 7461762CR
No. 3  KURIMI   (Private) # 885418CR
通関利益率 anisakiasia (Captain) # 7461762CR/ 157249PS
No. 2  SHIMICHI (Private) # 40407CR/ 860PS
No. 3  KURIMI   (Private) # 885418CR/ 27320PS

```

```

あなたのランク
現在の登録者 325人
ステータス: 船名: test (Private) 船名: user (EXVILLE 級)
執行距離 : 298 位 0PS
金額 : 179 位 500CR
利益率 : 271 位 500CR/ 0PS
通関執行 : 271 位 0PS
通関金額 : 159 位 0CR
通関利益率 : 159 位 0CR/ 0PS

```

船長 へくの言葉

おっと、2 日連続 3 回目の出場(笑)、
 リーダースコラム、
 船長 GOLD Admiral に昇格
 船長 船 は 新船(CONCORD 級)を購入、白と命名
 船長 Canopus はゲームの最終目的地に到着しました。
 -ギルド 1 行広告コーナー-----
 *** 船長ドラゴンより(07/19 10:32 まで)
 機帆船の次の目的地は惑星 ヨリスチ、到着予定時刻は 07/17 08:52 だ、[5126842]

船は現在停止しています。
 現在着在中の惑星 クリグリ111
 コマンド?(CR for list)
 0-終了,1-現状,2-市場,3-移動,4-情報,5-郵便局,6-募金,7-ギルドオフィス,
 8-ゲーム放棄
 コマンド?(CR for list)2
 貨物 現行量/最大積載量: 0 / 3
 0-中止,1-販売,2-購入,3-売却(0/1/2/3)?2
 Market ライブラリ
 現在市場にある貨物は 4 個で、価格は貨物当り 125000 クレジットです。
 あと貨物は 3 個稼取可能で、手持ちの現金は 499 クレジットです。
 幾つ購入しますか?0
 取引は不成立でした。また交渉し直して下さい。
 貨物 現行量/最大積載量: 0 / 3
 コマンド?(CR for list)
 0-終了,1-現状,2-市場,3-移動,4-情報,5-郵便局,6-募金,7-ギルドオフィス,
 8-ゲーム放棄
 コマンド?(CR for list)4
 はい、惑星貿易情報センターです。
 こちらは、機帆船の到着状況と近隣マーケットの市況をお伝えしています。
 情報アクセスには 10 クレジット必要ですが、よろしいですか (y/n)?y
 -出発後-

```

-船長-----船名-----行先-----出発時刻-----到着予定-
rdfr      かきつばた 4号  クリグリ11  07/18 01:41 07/18 01:44

```

```

-到着後-
-船長-----船名-----出発-----出発時刻-----到着予定-
rdfr      かきつばた 4号  イエナン  07/17 20:01 07/17 22:05

```

```

##### 惑星 モルボル マーケット #####
- 需要品目 ----- 価格 -----
金属肥料          2400
- 特産品目 ----- 価格 ----- 供給量 -
導電ワイア        605  19
クリスタルコア    41111  3

```

```

コマンド?(CR for list)
0-終了,1-現状,2-市場,3-移動,4-情報,5-郵便局,6-募金,7-ギルドオフィス,
8-ゲーム放棄
コマンド?(CR for list)3
0-中止,1-惑星系へ移動,2-惑星内で移動(0/1/2)?1
- 惑星間移動 -
No.# 惑星      距離
  1  モルボル    26927 (23,-14)
  2  グレーリン 110634 (72,84)
どこへ向きますか?1
- ワープ - コスト ----- 到着予定時刻
  0          0  07/22 20:17
  1          1  2075  07/21 02:46
  2          2  5189  07/20 06:01

```

ワープファクターは小数点も使えます。
 日付や現在からの経過時間で入力する場合には CR を空打ちして入力してください。

```

ワープファクターを入力してください。(0 - 2)70
到着予定時刻は GMT ワールドタイム 07/22 20:17 です。
所用金額は 0 クレジットですが、よろしいですか?(y/n)y
-11-10-9-8-7-6-5-4-3-2-1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
+-----+
-3-----
-2-----
-1-----
0-----
1-----
2-----
3-----
+-----+
* 惑星系, < > 現在位置, > < 目的地, == 選択範囲

```

お疲れさまでした。またおい下さい。
 宇宙船は出発しました。

本 PDF ファイルは 1995 年発行の「第 36 回プログラミング・シンポジウム報告集」をスキャンし、項目ごとに整理して、情報処理学会電子図書館「情報学広場」に掲載するものです。

この出版物は情報処理学会への著作権譲渡がなされていませんが、情報処理学会公式 Web サイトに、下記「過去のプログラミング・シンポジウム報告集の利用許諾について」を掲載し、権利者の検索をおこないました。そのうえで同意をいただいたもの、お申し出のなかったものを掲載しています。

https://www.ipsj.or.jp/topics/Past_reports.html

過去のプログラミング・シンポジウム報告集の利用許諾について

情報処理学会発行の出版物著作権は平成 12 年から情報処理学会著作権規程に従い、学会に帰属することになっています。

プログラミング・シンポジウムの報告集は、情報処理学会と設立の事情が異なるため、この改訂がシンポジウム内部で徹底しておらず、情報処理学会の他の出版物が情報学広場（＝情報処理学会電子図書館）で公開されているにも拘らず、古い報告集には公開されていないものが少からずありました。

プログラミング・シンポジウムは昭和 59 年に情報処理学会の一部門になりましたが、それ以前の報告集も含め、この度学会の他の出版物と同様の扱いにしたいと考えます。過去のすべての報告集の論文について、著作権者（論文を執筆された故人の相続人）を探し出して利用許諾に関する同意を頂くことは困難ですので、一定期間の権利者搜索の努力をしたうえで、著作権者が見つからない場合も論文を情報学広場に掲載させていただきたいと思います。その後、著作権者が発見され、情報学広場への掲載の継続に同意が得られなかった場合には、当該論文については、掲載を停止致します。

この措置にご意見のある方は、プログラミング・シンポジウムの辻尚史運営委員長 (tsuji@math.s.chiba-u.ac.jp) までお申し出ください。

加えて、著作権者について情報をお持ちの方は事務局まで情報をお寄せくださいますようお願い申し上げます。

期間：2020 年 12 月 18 日～2021 年 3 月 19 日

掲載日：2020 年 12 月 18 日

プログラミング・シンポジウム委員会

情報処理学会著作権規程

<https://www.ipsj.or.jp/copyright/ronbun/copyright.html>