

日本IT書紀

157 最初の一步

09 玉鏡篇
卷之二十二 秀起

佃 均



© 2004 TSUKUDA Hitoshi (Licensed under CC BY NC ND 4.0)

本作品はCC-BY-NC-NDライセンスによって許諾されています。ライセンスの詳細な内容は <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.ja> でご確認ください。

第百五十七

最初の一步

一

一九六九——。

筆者がEDPジャーナルと情報処理サービス産業の黎明期にかまけている間に、本書の外でどんな時間が流れ、ざわめきが大きく広がっている。この時期の日本列島は、学費値上げに端を發し、それがベトナム戦争と結びついた紛争が全国の大学で起こっていた。

校舎の外を眺めれば、ヘルメットをかぶり顔の下半分をタオルで隠した新左翼の学生がジグザグデモを繰り返し、リーダーがハンドマイクを片手にアジっている。

かと思えば霞が関では、通産省の平松守彦が

——キミね、ちつとは政策の話もしたらどうだ。

と迫ってくる。東大出の秀才だけに、同じゴタクでも切れ味はいい。

筆者としてはいまのところ、

——皆さんの出番はもうちょっとあとですよ。

となだめるばかりである。

その前に片付けておかなければならないテーマが山ほど残っている。そろそろ自治体における電子計算機の利用について書かなければならないし、霞が関の界限では、計算センターとソフトウェア会社の団体結成に向けた動きが始まっている。

いや、それどころではない。

人が月の——ウサギが餅つきをしているはずのお月さまの——地表を歩いたのである。新聞記事風に書くと、それはこういうことだった。

七月二十日米国時間午前四時十七分過ぎ、米国が打ち上げた有人宇宙船「アポロ11号」が月面に着陸することに成功した。人類史上初めて月面に降り立ったニール・アームストロング船長（38）は、ケネディ宇宙センターに「私にとつては小さな一歩だが、人類にとつては大きな一歩だ」と最初のメッセージを送信した。

同宇宙船は去る十六日午前九時三十二分にケネディ宇宙センターから打ち上げられ、月周回軌道上でマイケル・コリンズ飛行士操縦の司令船「コロンビア」から切り離された着陸船「イーグル」が「静かの海」と呼ばれる平原に無事着陸した。機内で待機ののちアームストロング船長が月

面に第一歩を踏みしめたのは、ケネディ宇宙センターによると同日十時五十六分十五秒だったという。

続いて同乗のエドウィン・オルドリン飛行士も月面に降り立ち、星条旗を立てるとともに周辺を探索、観測装置などを設置して約二時間半後の十三時五十四分、月面を離陸、二十四日十二時五十分は無事地球に生還した。

船長ニール・アームストロング (Neil Alden Armstrong) 氏は一九三〇年八月オハイオ州生まれ、ケネディ宇宙センターで宇宙飛行士としての訓練を重ねていた。また「アポロ計画」は、本来、有人宇宙船を月軌道上にのせる計画だったが、六一年にケネディ大統領が「六〇年代のうちに月面に有人宇宙船着陸させる」と宣言したために、計画が変更されたいきさつがある。

まあこんなところだろうか。

二

アポロ十一号にはいくつも余談がある。

折りたたみ式の太陽電池が初めて実用化されたとか、打ち上げに使った「サターンV」型ロケットは全長百十メートル、最大径十メートルで、重量が二千九百四十一トンも

あったとか、地球と月の間は往復七十七万キロであるとかだが、最大の話題は何といっても月面からの映像が日本の——というより世界の——茶の間のテレビに映し出されたことだった。

これは一九六四年に太平洋上に打上げられた静止衛星「シンコム3号」によるもので、日米間で二十四時間、自由衛星中継を行うことが可能となった。東京オリオンピックの映像は、このシンコム衛星を使って世界中に配信された。月面着陸の様子は世界で同時に七億二千四百万人が見た。

中継された映像は白黒で、しかもかなりぼやけていたはずだった。にもかかわらず、着陸船「イーグル」や観測機器が金色に輝いていたり、月面に立てた星条旗の赤と青が鮮明な記憶として残っているのは、その後、三人の飛行士が持ち帰ったカラー写真が広く公開されたからである。

その後もアメリカはアポロ計画を続行し、十七号まで打上げられ、六回までが月面に着陸した。月の地表を歩いた宇宙飛行士は二十二人に及んだ。ただアメリカという国が面白いのは、大成功だった十一号でなく、失敗に終わった十三号をハリウッドが映画に仕立てたことである。

最初、NASAの内部で

——十三というのは不吉である。

という議論があった。キリストが磔になったのが十三日だった。このためにアメリカのホテルなどでは十三号室、十三階という表示がない。

——特定の宗教に国が左右されてはならない。

という建前論とともに、

——バカなことを言っている。われわれは科学者ではないか。

技術陣が反論した。

一九七〇年四月十一日に打上げられたアポロ十三号は、途中、司令船の酸素タンクが爆発した。電気、水、生命維持装置などが動作しなくなった。船内の飛行士と地上のNASAのクルーたちが連携し、同船は六日後に地球に帰還した。

なるほど、手に汗握る危機シーン、宇宙と地上を結ぶ信頼や友情、そしてハッピーエンドというのは、いかにもハリウッドらしい。そういうこともあってアメリカでは、十三号のジム・ラベル船長もまた、英雄なのである。

もう一つ、面白いのは

「アポロ十一号は月に着陸していない」

という説が、かなりの信頼性をもって喧伝されたことだった。テレビで流されたのはアリゾナかコロラドの沙漠で撮影したスローモーション映像であるという。

——飛行士が降り立つとき、なぜ砂ほこりが舞うのか。

——なぜ星条旗が風にはためいているのか。

——着陸船や旗に影があるのに飛行士には影がないのか。等々の疑問点が指摘された。その元となったのは、ラルフ・リーンという技術者がアメリカ航空宇宙局が発表した写真や映像フィルム、報告書などを精査して刊行した『ASA Mooned America』という書籍だった。

ラルフ・リーンによると、「月の石」は実験室で簡単に作れるし、あとの証拠は写真と映像フィルムにすぎない。テレビ画面では、ほこりや岩の向こうにほんやりと二人の人物が動いているだけなのに、静止画像は鮮明である。

宇宙飛行士が撮影した数千枚の写真は一枚のブレや失敗もない。また宇宙飛行士たちは、月面で宇宙服を着たまま、どうやってカメラを調節し、フィルムを入れ替え、フィルムを交換したのか。

加えて彼は言った。

「なぜ砂が舞い、星条旗がはためいているのか」

なるほど、そのためには空気がなければならぬ。

デビッド・パーシーというイギリス人の写真家は、月面に映っている影の角度を詳細に分析し、月面写真は偽物と断定した。複数の光源で照らされているように見えるが、月の上の光源は太陽だけではないのか。

また、同じ場所で同じときに撮ったとNASAが主張するスチール写真と映像フィルムの場合が合致しない。四百億ドルもの莫大な予算を投じながら実際には月面に着陸するに至らなかったが、宇宙開発分野でソ連に遅れを取るまいとする焦りから、偽りの映像を製作した、というのである。

興味深い考察ではあるが、アメリカのNASAや日本の宇宙開発事業団は

「使い古されたネタ」

と一刀両断している。

では頭から相手にしていなかったかというところでもない。個々の指摘に丹念に科学的な反証を示しているのが面白い。放置できないと判断したのであろう。その後、ラルフ・リーンもデビッド・パーシーも、異議を継続して唱えていないので、アポロ十一号が立てた星条旗は、いまでも月面に立っているはずである。

三

アポロ十一号の月面着陸を、最も効果的に——企業のイメージアップに、という意味だが——喧伝したのはIBM

社だった。IBM社の広報マンは次のように語った。

ヒューストンにあるNASAの「RTCC（リアルタイム・コンピュータ・コンプレックス）」には、五台のIBMシステム／360モデル75と合計五百七十五台の端末ディスプレイが設置されています。その計算能力は一日当たり八百億回の演算が可能で、この複合システムによって、アポロ11号の母船「コロンビア」と着陸船「イーグル」の状況は、すべて地上から監視することができました。

このために利用されたコンピュータ・プログラムは、総量にして六百二十万バイトに及び、七つのサブシステムで構成されています。おそらくそれは、現在、地球上で稼働している最も大きな規模を持つプログラムです。宇宙船のありとあらゆる装置や計器、宇宙飛行士の健康状態までが逐一ディスプレイに表示され、さらに宇宙服を通じて、アームストロング船長、オールドリン飛行士が月面を歩行していた間も、二人の健康状態をチェックしていました。

ケープ・ケネディ基地の宇宙センターにはサターン・ロケット打ち上げ用のコンピュータ・システム「KSCD」が設置されました。メインのコンピュータは二台のIBMシステム／360モデル75で、全長百十メートルのサターン・ロケットが地上を離れると、ただちにシステムが

第一段ロケットをコントロールして地球軌道に乗せることに成功しました。またシステムは第二、第三段のロケットに命令を發し、月への軌道に乗せたのです。

宇宙センターに設置されたIBMシステム/360には、コロンビアとイーグルの切り離し、ランデブー、イーグルの月面への降下、再ランデブーとドッキングのすべてをコントロールするプログラムが動いていて、「IU（インストメンツ・ユニット）」と呼ばれ、宇宙船に組み込まれたコンピュータの数学的公式と連携して作動しました。

一方、メリーランド州ゴダード宇宙飛行センターには、IBMシステム/360モデル75を使った「GRITS（ゴダード・リアルタイム・システム）」が設置されていました。世界中に張り巡らせたNASAの通信網、レーダー装置、そこから送られてくるデータをチェックし、地球のはるか上空を周回する二つのインテルサット衛星を中継基地として宇宙船と交信を続けました。

このほかマサチューセッツ工科大学（MIT）のプログラム開発センターにはIBMシステム360モデル75が一台、ヒューストンの宇宙飛行シミュレーション・センターにも同型機が一台、さらに月面から送られてくる様々なデータの分析用にIBMシステム/360モデル50が一台、それぞれ設置されています。

スペリーランド社も負けてはいなかった。同社もまた自社のイメージアップに、アポロ十一号のためのシステムを喧伝した。

アポロ11号の大偉業をUNIVACコンピューターが支えました。世界十八か所の基地に設置されたUNIVAC1230が、宇宙船を追跡し、宇宙船の内部の状況もまたUNIVAC1108が分析したのです。

特に太平洋、大西洋、インド洋に配置されたアメリカ海軍の追跡船に設置されたUNIVAC1230は、宇宙船の打ち上げから地球の周回、再点火、地球への帰還と大気圏への再突入のすべてを追跡し、宇宙船の中に組み込まれたコンピューターとミッション・コントロール・センターとの間で絶え間なく交信される情報を処理し、洋上に浮かぶ追跡船の正確な位置と宇宙船の動きを絶えず計算していました。

追跡用のレーダーはUNIVAC624BとUNIVAC1218でコントロールされ、また、万一に備えたスタンバイ・システムや危険防止システムなどにもUNIVACコンピューターが活躍しました。アポロ11号の成功には、合計百十台ものUNIVACコンピューターが採用さ

れていました。

同社はNASAから二人の宇宙飛行士を乗せて月面を走ったパラボランテナ付きの「月面車」——実際に使用した月面車は月に置き去りにしたのだから、もちろん予備の一台だが——を取り寄せ、エックハート博士とモークリー博士を座らせて「UNIVACコンピューターの結果」と宣伝もした。

NASAが採用した電子計算機は、このほかにもサターン・ロケット点検用としてRCA社の「RCA110A」、宇宙船点検用にコントロール・データ社の「CDC160」、秒読み用にゼネラル・エレクトリック社の「GE635」などがあった。

主力は地上のセンターにIBM、世界の追跡基地にはUNIVACという配置だった。ただ宣伝効果という点ではIBM社に軍配が上がった。月面着陸の映像がテレビから流されて二週間もしないうちに、IBM社は着陸船のタラップを降り、いままさに月面に最初の一步を記そうとしている宇宙飛行士の写真を使って、「探究者たち」と銘打った広告を展開したのである。

人類の歴史は、未知なるものを探って／はるか遠い地を

旅した人々の名前で綴られています

東アジアをヨーロッパに知らせたマルコ・ポーロ／新大陸を発見したコロンブス

世界一周の航路をひらいたマゼラン／南極大陸の大和雪原に犬ゾリを走らせた白瀬中尉

北極点に立ったベアリー／たぐいまれな種族〔探究者たち〕——

未知なる地に最初の第一步をしるしたこれらの人々によって私たちの世界はより大きな光に照らされたのです

いま、私たちIBMは、人類の宇宙開発の歴史に輝かしい第一歩をしるした三人の宇宙飛行士たちに心からの敬意を表します

そして、彼らが無事に月面に導いたすべてのNASAの人たちにも……

彼らに協力してアポロ計画に参加した約二万の企業にも……

私たちIBMは、この計画に参加しえたことを誇りに思っております

こうして人々の耳目は大型コンピュータ、なかんずくI

B Mシステム／360とUNIVAC1108に引きつけられた。リアルタイム処理システム、望遠通信システム、インストメンツ・ユニットといった言葉が脚光を浴び、日本も独自のロケット技術を開発しなければならないという機運がみなぎった。

だがアメリカから届けられる情報の中には、重要な言葉がもう一つ含まれていた。一般の人はもちろん、コンピュータにかかわる多くの人は気がつかなかったが、何人か——十人か二十人か、あるいはそれより多かつたとしても百人未満——が、そのことに気がついていた。

それは

「宇宙船に組み込まれたコンピューター」という表現だった。


~~~~~ 補注 ~~~~~

アポロ計画 初期は「アポロ」と「サターン」の二つの計画で、一九六六年二月に打ち上げられたサターン1B型ロケットがのちに「アポロ1号」、同年八月に打ち上げられたのが「同2号」と名づけられた。アポロ計画最初の有人ロケットは一九六七年二月に打ち上げられる予定の「四号」だったが、火災事故により搭乗する予定の三人の飛行士が死亡した。彼らは自分たちが乗り組むロケットこそ「アポロ1号」であるべきだと主張していた。それが遺言になったため、これ以後、六六年二月のロケットは非公式に「アポロ2号」、同年八月げのロケットは非公式に「アポロ3号」と読み替えるようになった。

アポロ十三号のハリウッド映画 タイトルは『アポロ13』で、ジム・ラベルとジェフリー・クルーガー共著の『アポロ13・奇跡の生還』が原作となった。ロン・ハワード監督、一九九五年公開。主演はトム・ハンクスだった。

moon この言葉には「夢見(こちにさせる)とか「ボーツとさせる」という意味がある。この場合は「魔法をかける」というようなイメージを持たせている。邦訳の表題は『NASAはアメリカをたぶらかす』である。

ラルフ・リン Ralph Rene / 1933 ~ 2008。

月の石 一九七〇年に開かれた大阪万博で公開された月の石はアポロ十二号が持ち帰ったものだった。十一号の月面着陸が強い印象を残しているために誤解が一般化している。ちなみに月面に着陸した最初のアポロ九号である。

UNIVAC 1108 IBMシステム / 360シリーズに対抗するスペリーランド社の主力機。日本の労働省の職業安定所オンライン・システムのセンターに採用されたものこのマシンだった。

# 日本IT書紀 157 最初の一步

著 者：佃 均

発行者：（特非）オープンソースソフトウェア協会  
<http://www.ossaj.org/>  
[info@ossaj.org](mailto:info@ossaj.org)

発行日：2023年4月10日

本作品は2004年-2005年ナレイ出版局より刊行された「日本 IT書紀」全5分冊を底本とし、原著者が一部改定を加えたものを複数の電子書籍に再構成して CC-BY-NC-ND ライセンスにより公開します。



© 2004 TSUKUDA Hitoshi (Licensed under CC BY NC ND 4.0)

本作品はCC-BY-NC-NDライセンスによって許諾されています。ライセンスの詳細な内容は <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.ja> でご確認ください。