

## 第2章 気球の歴史

人類が最初に見た夢は、空を飛んでみたいということであったのかもしれない。ギリシャ神話に登場するダイダロスやイカロスのように、世界中の民族が空を翔る物語を持っているのである。人は可憐なほど空に憧れて、鳥のように翼を体に取り付けては羽ばたいてみたりした。それはやがて長い年月をかけて、飛行機の発明へとつながっていく。

### 2.1 熱気球への着想

空へのアプローチは、鳥のようになることの他にもうひとつあった。雲に乗ることである。熱気球の発明者として知られるジョゼフ・ミシェル (1740 年～1810 年) とジャック・エティエンヌ (1745 年～1799 年) のモンゴルフィエ兄弟は、煙や水蒸気が立ちのぼっていくさまを見て、あのように雲になって空に浮かぶのであれば、あれを袋に詰めればよいと考えたという話が伝わっている。もっとも暖炉の火にかざした洗濯物がフワリとしたのにヒントを得たとか、フワリとしたのは奥さんのスカートだったというような話もあるのであまり当てにはできないが、温かい空気に着目したことだけは確かであるらしい。

温かい空気を袋に詰めて空に浮かぶという着想は、それほど奇抜なものではないだけに、同じようなことを考えた人は他にもずいぶんいたようである。その中でもブラジル・サントスのイエズス会の宣教師バルトロメウ・ロレンツォ・グスマンの熱気球は、最近になっていくつかの記録が発見されて興味深い。

熱気球の計画を持ったグスマンは宗主国であったポルトガルに渡り、国王ヨハン 5 世の援助のもとに 1709 年 6 月から 8 月にかけて、ポルトガルのリスボンで 4 回の実験をおこなった。しかしグスマンの飛行実験は教会による異端審問にかけられ、計画は頓挫してしまうことになる。飛行実験はすべて無人でおこなわれたとされているが、有人でリスボン上空を高度 20m で約 1km 飛んだともいわれ、そうであれば人類が初めて空へ舞い上がった日が、モンゴルフィエから 74 年さかのぼることになる。

### 2.2 モンゴルフィエ兄弟

モンゴルフィエ兄弟は、フランス内陸部のリヨンの南にある町アノネイに生まれた。父親は製紙工場の経営者で裕福な家庭に育ったという。兄弟共に科学技術に興味を持ちつつ、長じて家業を継いだ。

産業革命が始まっていたイギリスの実験科学者ヘンリー・キャヴェンディッシュ (1731 年～1810 年) は、1766 年に「人為的空気についての実験」という論文を発表した。彼は、大変わかりやすい実験によって気体の種類を識別し、「可燃性空気 (水素)」と「固定空気 (二酸化炭素)」の性質をこの中で述べた。モンゴルフィエの時代には、気体には種類があることがわかり始めてきていた。もちろん一般大衆にまではまだそんな知識は広まっていなかったが、物理学に強い関心を持っていたモンゴルフィエ兄弟はこういった論文にも目を通していて、気体についての性質も知っていたようだ。

ジョゼフ・ミシェル・モンゴルフィエは、1782 年にフランスの軍当局に手紙を書いた。兵士を空輸してジブラルタルを攻略するという空挺作戦の提案である。使用するのは熱気球。彼はこのころにはすでに有人飛行の実現を確信していたと思われる。水素などの存在を知っていたにもかかわらず熱気球を考えているのは、球皮材に紙を想定していることから、水素を使用した場合の強度や気密性に自信がなかったことや、大量に水素を発生させるめどがつかなかったのだろうと想像させる。

この大胆な空挺作戦は実現しなかったが、モンゴルフィエ兄弟は翌 1783 年 6 月 5 日にアノネイの町の広場から、直径 10m ほどの無人熱気球を離陸させることに成功した。

### 2.3 熱気球かガス気球か

気球が空に浮かんだという話はあつという間にフランス中に広まり、モンゴルフィエ兄弟は科学アカデミーに招かれてパリへと向かったが、その間に実験物理学者ジャック・アレクサンドル・セザール・シャルル教授（1746 年～1823 年）が、シャン・ド・マルス練兵場から無人水素ガス気球を離陸させていた。シャルルは浮力について十分な理解があり、水素ガス気球の可能性を確信していた。球皮材はロベール兄弟が実用化していたゴム引き布の技術を使い、樽に鉄くずと硫酸を入れて反応させ大量の水素を発生させた。

1783 年 8 月 27 日午前 5 時、雨の降る中を号砲一発とともに、「グロブ」と名付けられたシャルル教授の気球は思いのほか速く上昇して雲間に消えた。30 万人の観衆は熱狂して空へ昇っていく球体を見上げていたという。気球はパリから 20 km ほど離れたゴネスの畑に落ちたというニュースが翌日パリに届いた。空から怪物が落ちてきたと村では大騒ぎ、気球は農夫の持つ干し草用のフォークでずたずたになっていた。悲惨な状態になった球皮を子細に点検しながらシャルルは重大なことに気がついた。気球が上昇して大気が希薄になっていくに従って、球皮の中で膨張していくガスの逃げ場がないことである。そのため気球は破裂し落下した。縫い目の裂けがそのことを語っていた。

モンゴルフィエ兄弟は、ヴェルサイユ宮殿で実験してもよいとルイ 16 世から許可をもらった。そこでまず人間が乗る前に動物実験をおこなうことにした。気球の下にバスケットを吊してその中にニワトリ、アヒル、ヒツジを乗せた。これが生還すれば人間も乗れるだろうという目論見である。1783 年 9 月 19 日、この熱気球が宮殿の前庭から離陸した。飛行は約 8 分間、高度 450m まで上昇して 3 km ほど離れたヴォークレソンの森に落下した。ヒツジに蹴られて羽を折ったニワトリ以外、動物たちは無事であった。

さていよいよ次は人間が乗る番だったが、いきなりフリーフライトというわけにはいかないのので、ロープでしっかり固定して繫留することにした。場所はパリにあるルヴェイヨンという製紙業者の庭である。紙と布を張り合わせた気球は高さ 20.1m、直径 14m。開口部付近に人間が乗る回廊を吊り下げ、開口部には飛行中にワラやウールを燃やすための大鍋が吊してあった。1783 年 10 月 15 日、繫留気球は 25 m ほど上昇し、火の燃やし加減で気球の上昇下降を制御できることがわかった。パイロットはピラトール・ド・ロジェ（1757 年～1785 年）。第一回目の有人浮揚は大成功であった。その後何度かの繫留浮揚実験を繰り返し、紆余曲折はあったもののいよいよ自由飛行に出発することになった。

1783 年 11 月 21 日午後 2 時、ピラトール・ド・ロジェとダルランド侯爵（1742 年～1809 年）の二人を乗せた気球は、ブローニュの森のミュエット庭園を離陸した。気球の二人は夢見心地ではあったが忙しくもあった。大鍋にワラ束を投げ込み続け、火の粉が飛んで球皮に火がつきそうになると濡らしたスポンジで消してまわらなければならなかったからだ。着陸したのはラ・ビュット・オー・カーユ。最初の自由飛行は 25 分、8 km ほどというささやかなものであったが、歴史上の大きな業績となった。

一方シャルルの水素ガス気球は、モンゴルフィエの熱気球より 10 日ほど遅れてルーブルの西側にあるチュイルリー庭園から離陸した。1783 年 12 月 1 日、シャルル自らがロベール兄弟の弟と共に空中に浮かんだのだ。気球はかなり完成されたもので、現在のガス気球と基本的には何ら変わることがない。膨張しても破裂しないように球皮の下部を密閉せず、降下のための弁をつけ、上昇のために砂袋を積んだ。球

皮にはネットをかぶせてゴンドラはそのネットから吊った。ゴンドラ内には気圧計や錨も積んでいた。

直径 8m あまりの気球は、ゴンドラ内の気圧計によると 1880 フィートまで上昇し、2 時間ほどの飛行をして 40 km 以上離れたネールの村に着陸した。この成功に気をよくしたシャルルは単独飛行を思い立ち再び離陸した。一人分軽くなった気球は一気に上昇して 9000 フィートを超え、一度沈んだ夕日をもう一度見ることできた初めての人となった。

## 2.4 気球の流行

気球は最先端の科学技術としてフランス中を熱狂させ、空を飛んでみたい人であふれることになった。金のあるものは大きな気球を作り、金のないものは小さな気球を浮かべる。パリの空には火をぶら下げた紙袋が浮いていない日はないという危険な状態になった。

バルーンストといわれる人たちは、興行師も科学者もより長時間飛行できないかと考えていた。まずジャン・ピエール・ブランシャールが米国人の物理学者ジョン・ジェフリーズと、1785 年 1 月 7 日にドーバー城を飛び立って英仏海峡を横断、フランスのド・フェルモールの森に着陸した。

ブランシャールの成功に刺激されたピラトール・ド・ロジェはある着想を持っていた。シャルルのガス気球とモンゴルフィエの熱気球を組み合わせれば、より効率よく飛行できるのではないだろうかということだ。水素ガスの下で火を焚く危険をシャルルから注意されていたというが、結局ロジェはその気球で英仏海峡を横断しようとして 1785 年 6 月 5 日、助手のローマンとともにブーローニュを離陸、人類初の空の犠牲者となった。

このころから熱気球は次第に陰が薄れ、ガス気球がもてはやされるようになる。見世物、興行として飛行され、最先端の科学技術が常にそうであるように、気球も軍事と無縁ではなく、1793 年、フランス革命に成功した共和国軍は「気球隊」を編制した。その後アメリカの南北戦争や普仏戦争の時にパリからの脱出に使われるなどのことがあったが、飛行船や飛行機の登場とともに実用としての気球は第一線から退いていくことになった。

## 2.5 スポーツバルーン

気球は実用的でなくなるに従って今度はスポーツとして一部の富裕層に愛好されるようになった。そして気球はより長距離を飛ばうとするようになる。

イギリスのチャールズ・グリーン（1785 年～1870 年）は、その生涯で一千回以上の飛行をしたといわれるバルーンストだ。彼は気球の浮力に石炭ガスを利用したことや、地面を引きずるガイドロープを考案したことでも知られる。1836 年には「ロイヤル・ヴォクスホール号」と名付けられた 7 万立方フィートの大気球に 3 人で乗りこみ、ロンドンからドイツのナッソウまで 18 時間で 480 マイルの飛行をするという快挙を成し遂げた。

1900 年代にはいと各国に気球協会ができるようになり、競技会も開催されるようになるのである。中でも 1906 年に始まったゴードンベネットレースは、自由気球の長距離レースとして発展し、第 2 次世界大戦の時期をのぞいて現在も続けられている競技会だ。

ガス気球はその後も探検や冒険への利用や高々度の観測に使われるなど、気球といえばガス気球のことであった。熱気球とはといえば球皮内の温度を効果的に上げ下げする方法が見つからず、モンゴルフィエ以後長い期間かえりみられることがなかった。

第2次世界大戦が終結し、その後軽くて丈夫な合成繊維とプロパンガスという効率のよい燃料が現れた。アメリカのポール・エドワード・ヨーストは、この新しい素材を熱気球に利用しようと実験を始めた。そして1960年にはプロパンガスバーナーを燃焼させて9300フィートまで上昇することに成功した。現在我々の知る熱気球はここに始まったといえる。ここで再び、熱気球は一躍スポーツバルーニングの世界に登場することになるのである。

その後、熱気球、ガス気球ともに改良が進み、どちらも太平洋の横断に成功、またロジェがかつてドーバー海峡の横断に考えた、ガス気球と熱気球を組み合わせた機体（もちろん素材は違うが）が無着陸世界一周に成功するまでになった。このタイプの気球はロジエ気球といわれる。

## 2.6 日本への第一報

人間が空を飛ぶというのは世界的な出来事である。そのニュースはあっという間に世界中に広まった。

天明4年2月15日、カピタンのヘンドリック・カスペル・ロンベルグが江戸日本橋本石町の定宿、長崎屋で語った。“Boven aan Bal,staade Gsede Rijs van ondern Beduijt het volgende.....” 蘭学者の宇田川玄随（1755年～1797年）が筆記した内容は実に克明で、シャルルとロベルトの飛行の詳細から、立会人の名前まで正確に情報を伝えている。ただ天明4年2月15日は西暦では1784年4月4日。ロンベルグが江戸へ向けて長崎を発ったのが2月か3月上旬であるとすると、シャルルの飛行からわずか3ヶ月しかたっていない。大変な情報伝播速度である。宇田川玄随の手記に錯簡があるのかもしれない。ともあれ当時の情報の伝播はかなりのスピードであったことは間違いなさそうだ。その後、天明7年（1787）に森島中良（1754年～181?年）が書いた「紅毛雑話」や林子平（1738年～1793年）の「海国兵談」にも怪しげな気球の情報が現れてくるが、長崎の通詞志筑忠雄（1760年～1806年）は、気球が空中に浮かぶのは浮力のためであることを知り、「曆象新書」中編（1800年）の付録において、当初伝わってきた気球図に間違いがあることを指摘した。

1793年に石巻港を出港した津太夫の乗った若松丸は、荒天による遭難の末ロシア人に救われ、10年後の1803年6月30日にペテルブルグにおいて皇帝アレクサンドル一世に謁見の上、皇帝一家と共にガス気球の飛行を見学した。これがおそらく日本人が気球を見た最初であると思われる。この気球について津太夫から聴取した大槻玄沢が、ほぼ正確な気球の形を理解して「環海異聞」に記録している。

その後明治に至るまで、気球については一部の蘭学者が知るのみで、その蘭学者もほとんど気球を作ろうとはしなかった。それはおそらく水素を発生させるための硫酸の入手が困難であったことや、球皮にコーティングをするためのゴムというものが、まるで見当のつかない代物であったことなどから、国産のガス気球製造はまず不可能であったということらしい。

## 2.7 わが国初のバルーニスト

ここで加賀の人、三角風蔵（1784年～1868年）が登場する。初名を池田庄右衛門といい、金沢藩へ仕官した。江戸詰の折りに本多利明に測量術を学び皆伝を受けた。三角風蔵の名前は、風砲（空気銃）の導入や測量家としての実績を評価されて藩主より命名されたものだ。

三角風蔵の小伝によると彼が江戸詰であったころ、本多利明の屋敷（現在の東京都文京区音羽）から風船で浮かび上がり、隣の屋敷へ落ちたことが何度もあったという。風船とはおそらく熱気球。1811年から1820年の間であったろうと推測され、これが事実であれば三角風蔵こそわが国初のバルーニストであ

ることは間違いない。

## 2.8 日本初の有人ガス気球

明治 10 年、西南の役において本格的な気球を必要とする機会がおとずれた。熊本城が西郷を擁した私学校の兵に包囲されたとき、政府は普仏戦争のときのパリ脱出のように気球で熊本城と連絡をとろうと考えた。明治 10 年 4 月 14 日、政府軍の先鋒が熊本に突入した日に、海軍省が気球製作の依頼を受けた。かつて海軍兵学校で小型の気球を製作した経験があるからである。気球の製作は 4 月 17 日から始まった。教官の六等出仕麻生武平（弼吉 1835 年～1907 年）を主任として、他にスタッフ 6 名がこの作業にあたった。直径約 9m、高さ約 13.5m、容積 382 立方メートル、重量 55.9 kg の気球で、使用するガスは石炭ガスである。5 月 21 日には内輪のテストが成功、5 月 23 日には陸軍のメンバーを呼んで公式実験をすることになった。軍関係の他に東伏見宮、岩倉具視、勝海舟らと大群衆が見物した。このときは自由飛行をおこなうとのふれこみであったが、強い北西風のために繫留のみおこなった。

次に麻生らは水素発生器と水素ガス気球の製作を依頼された。石炭ガスは運搬しにくいというのがその理由であった。間もなくこれは完成したが、そのころには西南の役は終結していた。この気球 2 機と発生器を陸軍省が引き取り、11 月 7 日に明治天皇の天覧を仰ぐことになった。そのときは強風になったこともあって石炭ガス気球の方は破損、水素ガス気球は繫留ロープを切って飛んでいってしまった。気球は千葉県葛飾郡高谷村三番瀬に落ちた。拾ったのは堀江村の漁夫内藤喜兵衛で、後の「風俗画報」24 号の「漫録」にその記事がある。

同じ明治 10 年 12 月 6 日、京都府知事榎村正直が仙洞御所で博覧会を開き有人気球を上げさせた。作ったのは京都府の舎密局の近くで理科教材店を始めた島津源蔵（初代 1839 年～1894 年）と、廃刀令以後刀屋を廃業して玩具商を営んでいた三崎（橋本）吉兵衛である。気球に乗ったのは吉兵衛の女房栄の従兄寅吉であった。

## 2.9 日本での気球の流行、そして戦争へ

明治 11 年にジュール・ヴェルヌが日本に紹介された。このころからわが国の第一次 SF ブームが始まる。たいていは気球による空中旅行のものであったことから、気球は大衆の間でも常識化していった。明治も半ばになると、気球の興行師が日本へやってくるようになる。明治 23 年の秋から冬にかけて、イギリスのスペンサーやアメリカのボールドウィン兄弟が来日して“風船乗り”を興行した。スペンサーの興行は大盛況で、プロモートした奥田弁次郎自身もその後、主に大阪においてガス気球による自由飛行をはじめ、明治 36 年ころには広告チラシをまいたり、バナー広告をするまでになっていた。

その後の気球は、太平洋戦争終結まで軍隊と歩むことになる。明治 37 年には海軍軽気球隊、陸軍臨時軍用気球隊が編制され、特に後者では山田猪三郎がつくった山田式軽気球が使用された。太平洋戦争時には気球隊は砲兵隊に所属して着弾観測のために気球を繫留し、またジェット気流にのせてアメリカを爆撃するべく企画された風船爆弾なども大量に作られた。いずれにせよ現代のわれわれが風船に持つイメージとはかけ離れた、暗い時代を過ごすことになるのである。

## 2.10 日本の“風船乗り”たち

1969 年 9 月 27 日、日本で最初の有人熱気球「イカロス 5 号」が北海道の空に浮かんだ。京都のイカ

ロス昇天グループと北海道大学探検部が共同製作したものだった。日本の熱気球の現代史はここから始まるのである。

イカロス以後、まず3機の熱気球が浮かんだ。北海道大学探検部がイカロス5号以後につくった「アホウドリ」、慶応大学探検部の「フェニックス」、京都と東京の青年が集まった未知の会の「ティンカーベルⅢ」である。このころの風船乗りにとって、熱気球は探検・冒険の道具であるという意識が強かった。いずれは太平洋を横断したい。あるいはアンドレーのように極地探検をやりたいと夢見ていた。

その後「アホウドリ」は北海道を「フェニックス」は国内各地を飛び、「ティンカーベルⅢ」はアフリカへ風船旅行に行った。イカロス以後の数年は、気球といえば大プロジェクトの時代だったのである。

## 2.11 日本気球連盟の創設、そして一般社団法人日本気球連盟へ

探検・冒険の熱気球も飛行をするに従って様々な問題点に気がつくようになった。北海道十勝でフェニックスとティンカーベルⅢが偶然同時に空に浮かんだことをきっかけに、慶応大学探検部と未知の会が話し合っ 1973年9月7日に日本熱気球連盟（後に日本気球連盟に改称）を設立することになった。自作熱気球がほとんどだった日本の気球界であったが、ファーイースト・バルーンクラブがイギリスのカメロン社製の機体をもって連盟に参加したことによって、初めて海外に気球メーカーがあることを知った。そしてその気球の構造、運搬方法、飛行術など、そのすべてが自作機グループには驚きだった。この衝撃が日本の気球界を一気に変え、探検・冒険の大プロジェクトから航空スポーツとしてのバルーニングに出発した。

その後、日本気球連盟は機体や飛行などに関する安全規定を整備すると共に、日本各地の気球大会の他、日本選手権大会の開催や世界選手権大会への参加などを積極的に行ってきた。その間にはいくつかの世界記録の達成やワールドエアゲームでの優勝、2014年のブラジルでの世界選手権大会では世界チャンピオンが誕生するなど、国際舞台においても日本のバルーニストの活躍が見られるようになった。

国内外での熱気球活動が盛んになるにつれ、日本気球連盟はより責任のある団体として幅広い活動を求められるようになったことから、2018年4月2日に一般社団法人日本気球連盟を設立。日本気球連盟はすべてこの法人へ移行した。