

3-1 最も身近な天体一月（地球の衛星）

◎月は常に同じ面を地球に向けている



（英領アスンシオン、1999年発行）

月は地球公転周期と自転周期が約27.3日と全く同じなので、月の裏側を地球から見ることはできません。

◎皆既月食



（中国香港、2010年発行）

皆既月食では、地球の大気により太陽の赤い光が屈折して月に届くので、赤銅色に見えます。次に日本で見える皆既月食は2022年11月8日です。

3-2 月へのあこがれ

◎嫦娥奔月の伝説



(中国、1999年発行)

約2000年前、後漢時代に石に描かれた嫦娥(じょうが)という女性が月へ飛行する図です。中国人の宇宙への憧れはこんな昔からあったようです。

◎月へ還るかぐや姫



(日本、1974年発行)

平安時代に書かれた竹取物語に出てくるシーンです。中国の嫦娥と似ています。

◎韓国民謡「月をとりにいこう」



(大韓民国、1986年発行)

女の子がカゴを用意しているのがほほえましい。

◎ジュール・ベルヌの小説「地球から月へ」



(トーゴ、1980年発行)

どうやって飛ぶのでしょうか？



(ジブチ、1980年発行)



(トーゴ、1980年発行)

銀河鉄道999に似てませんか？

3-3 ソ連の無人月探査 (1) ルナ1号・2号・3号

◎ルナ1号 1959年1月2日打上げ(国際標識番号:1959-012A)



(ソ連、1959年発行)

ルナ1号はソ連で4番目の衛星として打ち上げられ、世界初の月衝突を目指しましたが失敗。月から6,000kmのところを通過し、太陽を回る軌道に入った世界初の人工惑星です。

◎ルナ2号 1959年9月12日打上げ(国際標識番号:1959-014A)



(中国、1959年発行)



(ソ連、1959年発行)



(ポーランド、1963年発行)

ルナ2号は月にペナントを軟着陸させることに成功しました。

1959年10月4日打上げ(国際標識番号:1959-008A)



(ソ連、1959年発行)



(ポーランド、1964年発行)



(ポーランド、1963年発行)

ルナ3号は世界で初めて月の裏側を撮影することに成功しました。

3-4 ソ連の無人月探査（2）ルナ4号～8号

◎ルナ4号 1963年4月2日打上げ(国際標識番号:1963-008B)



(ルーマニア、1965年発行)

ルナ4号は月面着陸を目指しましたが、失敗しました。

その後も失敗続きでした。

◎ルナ5号 1965年5月4日打上げ(国際標識番号:1965-036A)
減速不十分のため月に衝突

◎ルナ6号 1965年6月8日打上げ(国際標識番号:1965-044A)
軌道修正に失敗して月を通過

◎ルナ7号 1965年10月4日打上げ(国際標識番号:1965-077A)
着陸前の減速に失敗して月に衝突

◎ルナ8号 1965年12月3日打上げ(国際標識番号:1965-099A)
着陸前の減速に失敗して月に衝突

米国の無人月探査（1）レインジャー7号

◎レインジャー7号 1964年7月28日打上げ(国際標識番号:1964-041A)



(ルーマニア、1965年発行)

米国は、月に向けてレインジャー7号を打ち上げ、写真撮影に成功しました。

3-5 ソ連の無人月探査（3）初の着陸と周回に成功

◎ルナ9号が初の月着陸に成功 1966年1月31日打上げ(国際標識番号:1966-006A)



(ソ連、1966年発行)

ルナ9号は世界で初めて、月面軟着陸に成功しました。

◎ルナ10号が初の月周回に成功 1966年3月31日打上げ(国際標識番号:1966-027A)



(ソ連、1966年発行)

ルナ10号は月を周回する軌道への投入に初めて成功し、月周回軌道で2か月間の観測を行いました。

◎ルナ11号 1966年8月24日打上げ(国際標識番号:1966-078A)



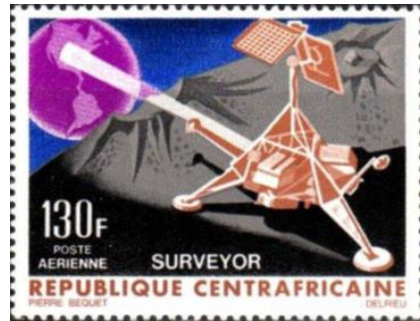
(ソ連、1966年発行)

ルナ11号は月周回軌道で1か月間の観測を行いました。

3-6 米国の無人月探査（2）着陸と周回に成功

◎サーベイヤ1号が米国初の月着陸に成功

1966年5月30日打上げ(国際標識番号:1966-045A)



(中央アフリカ、1966年発行)

サーベイヤ1号は米国で初めて、月面軟着陸に成功しました。

◎ルナー・オービタAが米国初の月周回に成功

1966年8月10日打上げ(国際標識番号:1966-073A)



(米国、1991年発行)

ルナー・オービタAは米国で初めて、月周回に成功しました。

3-7 ソ連の無人月探査 (4) ルナ16号

1970年9月12日打上げ(国際標識番号:1970-072A)

ルナ16号は無人探査機として初めて月の石を持ち帰りました。
月のサンプルリターンは米国の有人宇宙船「アポロ11号」の方が先でしたが、無人では未実施です。
3番目に月サンプルリターンを実現しそうな国は中国です。2020年初頭にも「嫦娥5号」を打上げの予定。

上昇ステージ打上げ



(チャド、1972年発行)



(ソ連、1970年発行)



地球への帰還に成功
(ハンガリー、1970年発行)

3-8 ソ連の無人月探査 (5) ルナ17号

1970年11月10日打上げ(国際標識番号:1970-095A)



(ドイツ民主共和国、1971年発行)



(ソ連、1971年発行)



(チャド、1971年発行)



(中央アフリカ、1971年発行)



(ソ連、1971年発行)

ルナ17号が月に着陸した後、放出された自走式月面走行車(ローバ)「ルノホート1号」は、地球からの指示で月面を走り回りました。

月面ローバ・ルノホート1号が活躍



(ハンガリー、1971年発行)

3-9 ソ連の無人月探査（6）ルナ21号・24号

◎ルナ21号 1973年1月8日打上げ(国際標識番号:1973-001A)



(ソ連、1973年発行)

ルナホート2号で4か月以上にわたり月面探査を行いました。

◎ルナ24号 1976年8月9日打上げ(国際標識番号:1976-081A)



(ソ連、1973年発行)

ルナ24号は月の土壌を採取して地球に持ち帰りました。

3-10 中国の嫦娥計画

◎嫦娥1号

2007年10月24日打上げ(国際標識番号:2007-051A)



(中国、2007年発行)

中国は初の月周回衛星「嫦娥1号」を打ち上げ、高度200kmの月周回軌道投入に成功し、約1年間月面を観測しました。その後「嫦娥2号」で高度100kmから観測しました。

◎嫦娥3号と玉兔

2013年12月3日打上げ(国際標識番号:2013-070A)



(中国、2014年発行)

中国は初の月着陸機「嫦娥3号」を打ち上げ、着陸後、月面ローバ「玉兔」を放出しました。
2018年12月には同型機の「嫦娥4号」を打ち上げ、世界初の月の裏側着陸に成功しました。

3-1-1 皆既日食の観測

◎皆既日食



(パラグアイ、1994年発行)

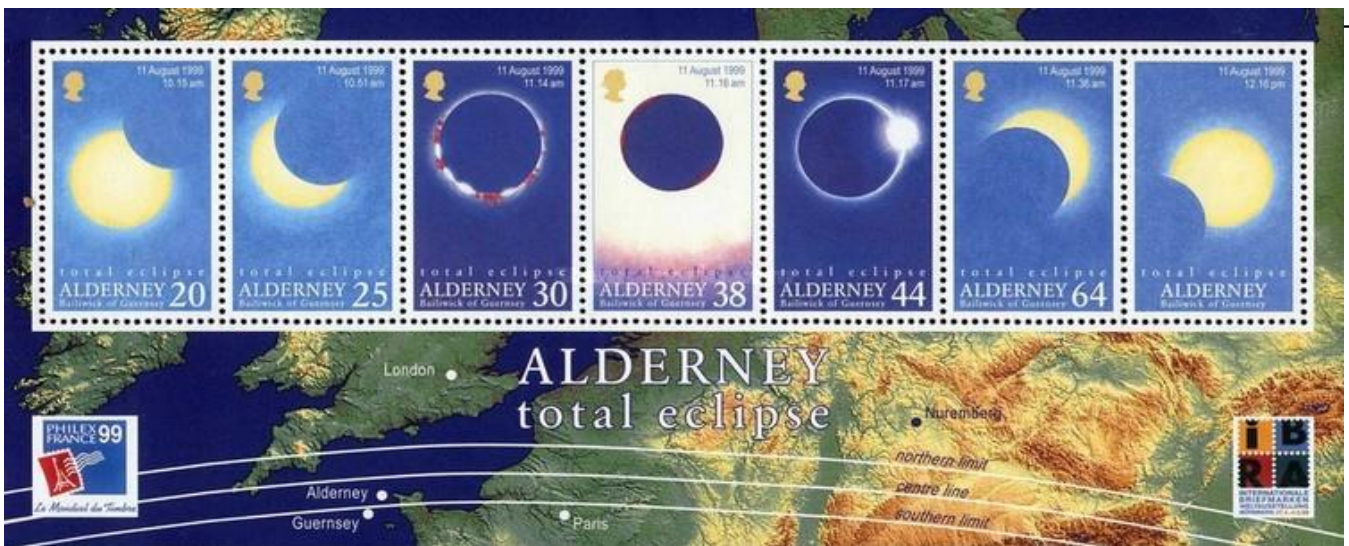
◎プロミネンス



(ジンバブエ、2001年発行)

プロミネンス=太陽から立ち昇る紅炎

◎1999年8月11日の皆既日食



(イギリス オルダニー島、1999年発行)

3-12 太陽観測

◎米国の太陽観測機「ユリシーズ」 1990年10月6日打上げ(国際標識番号:1990-090B)



(サンマリノ、1994年発行)



(ハンガリーノ、1991年発行)



(サンマリノ、1994年発行)

ユリシーズはESAとNASA共同の太陽探査機です。スペースシャトル「STS-41」で打ち上げられました。この探査機が大変ユニークなのは、軌道が太陽の極軌道であることです。しかも、太陽から遠く離れた木星も周回し、周期は約6年です。2周すると、ちょうど太陽の極大・極小期を観測できます。探査機は欧州宇宙機関(ESA)が開発しました。

◎欧州の太陽観測機「SOHO」 1995年12月2日打上げ(国際標識番号:1995-065A)



←アポロ11号の説明
図案エラー切手！
SOHOの説明→



(ガイアナ、2000年発行)

ESAはNASAと共同でラグランジュ軌道に太陽観測衛星「SOHO」を打ち上げました。

◎1965年国際太陽観測年(IQSY)



(ポーランド、1965年発行)

IQSYのQはQuietで、観測に適した活動極小期を意味します。

3-13 紀元前から記録されていたハレー彗星

◎歴史に残るハレー彗星の接近

◎BC164年



(ブータン、1986年発行)

バビロニア(イラク)の史料

◎684年



(レソト、1986年発行)

ニュールンベルク(ドイツ)の史料

◎1066年



(ブータン、1986年発行)

バイユー(フランス)のつづれ織り

◎1910年

◎1682年



(英ジャージー、1986年発行)

グリニッジ天文台(イギリス)の観測
この天文台は1675年に創設
エドモンド・ハレーは第2代台長

◎1835年



(ブータン、1986年発行)

19世紀の観測



(ニジェール、1986年発行)

ニューヨーク・自由の女神

◎1986年 モルジブのマレにあるJuma教会



(モルジブ、1986年発行)

次回接近は2061年

3-14 1986年の観測 ハレー彗星

カンボジア



MOT(2014年8月、東京都現代美術館に展示)

3-15 ハレー彗星探査機

◎米国の「ISEE 3」

1978年8月12日打上げ(国際標識番号:1978-079A) 1984年12月15日打上げ(国際標識番号:1984-125A)

◎ソ連の「ベハ1号」



(マダガスカル、1986年発行)



(マダガスカル、1986年発行)

◎欧州の「ジオット」

1985年7月2日打上げ(国際標識番号:1985-056A)



(マダガスカル、1986年発行)



(ドイツ、1986年発行)

◎日本の「さきがけ」(MS-T5)

1985年1月7日打上げ(国際標識番号:1985-001A) 1985年8月18日打上げ(国際標識番号:1985-073A)

◎日本の「すいせい」(PLANET-A)



(マダガスカル、1986年発行)



(ハンガリー、1986年発行)



(ニジェール、1986年発行)

日本初の太陽公転軌道に投入した技術試験衛星です。

3-16 米国の彗星探査と日本の小惑星探査

◎小惑星探査機「はやぶさ」(MUSES-C)

2003年5月9日打上げ(国際標識番号:2003-019A)



(日本、2008年発行)

←「イトカワ」では
ない小惑星



(銀河連邦、2012年発行)

小惑星「イトカワ」の試料を採取して2010年に地球に帰還しました。

◎米国の彗星探査機「STARDUST」

1999年2月7日打上げ(国際標識番号:1999-003A)



ヴィルト第2彗星に接近して宇宙塵を採取し、
地球に持ち帰りました。

(ガイアナ、2000年発行)

◎小惑星探査機「はやぶさ2」

2014年12月3日打上げ(国際標識番号:2014-076A)



(銀河連邦、2012年発行)

2018年に小惑星「リュウグウ」に到着し、2019年に着陸して岩石を採取しました。
年末に「リュウグウ」を出発し、来年12月頃に地球に帰還する予定です。