

銀河と星雲

Galaxy and Nebula



銀河 Galaxy
日本、2008年
Japan



リング星雲 ラグーン星雲 エッグ星雲 NGC1316銀河 イーグル星雲
Ring Nebula, Lagoon Nebula, Egg Nebula, Galaxy NGC 1316, Eagle Nabula
米国、2000年
United States



星雲 Nabula
チェコスロバキア、1965年
Czechoslovakia

南半球の星座

Constellation of the Southern Hemisphere

みなみじゅうじ座
Crux



日本、1952年
Japan



キリバス、1995年
Kiribati



ボツワナ、1972年
Botsuwana

ケンタウル座
Centaurus



ボツワナ、1972年
Botsuwana

太陽系

Solar System



太陽と水星
Sun and Mercury



木星
Jupiter

土星
Saturn



金星
Venus



地球と月
Earth and Moon



火星
Mars

日本、2008年
Japan



海王星
Neptune



冥王星

Pluto

ベネズエラ、1973年
Venezuela

地球の歴史

The history of Earth



朝鮮民主主義人民共和國、1996年
North Korea

46億年前
4.6 billion years ago

地球誕生
Earth's formation

40億-20億年前
4 billion years ago

始生代
Archeozoic

最初の原始生命
が誕生
The first primitive
life was born

20億-5.4億年前
2 billion years ago

元古代
Proterozoic

超大陸の形
成と分裂
Formation and
division of the
super-continent

5.4億年-2.5億年前
540 million years ago

古生代
Palaeozoic

多様な生物が
出現
Variety of
organisms

2.5億年-66百万年前
250 million years ago

中生代
Mesozoic

恐竜全盛
の時代
Era of
dinosaurs

66百万年前~現在
66 million years ago

新生代
Cainozoic

人類誕生は50
万年前
Mankind 500
thousand years ago

宇宙への憧れ

Aspiration to the universe

嫦娥奔月 Chang'er



中国、1999年
China

月へ向かうかぐや姫 Kaguya



日本、1974年
Japan

牽牛織女 Vega and Altair



中華民國、1981年
Republic of China

宇宙船の女の子

A girl in the spacecraft



ブルガリア、1966年
Bulgaria

韓国民謡「月を採りに行こう」

Korean folk song "Let's catch the Moon"



大韓民国、1986年
South Korea

皆既日食

Total Eclipse



ジンバブエ、2001年
Zimbabwe

ディズニーアニメ Disney Animation

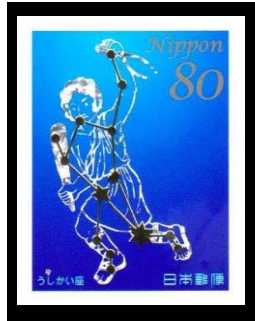


シエラレオネ、1983年
Sierra Leone

春の星座

Spring constellations

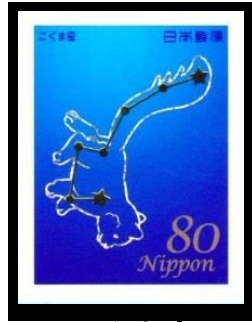
北極星 Polaris



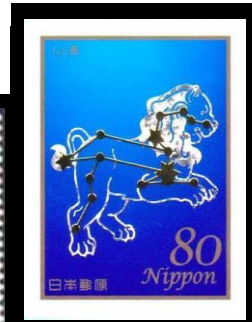
うしかい座
Bootes



りょうけん座
Canes Venatici



こぐま座
Ursa Minor



北斗七星を含む
Including Big Dipper

おおぐま座
Ursa Major



日本、1952年
Japan



大韓民国、1978
South Korea



かんむり座
Corona Borealis



しし座
Leo



サンマリノ、1970年
San Marino



かに座
Cancer

日本、2013年
Japan



モルジブ、1974年
Maldive



おとめ座
Virgo



からす座
Corvus

夏の星座

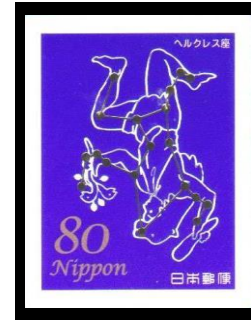
Summer constellations



はくちょう座
Cygnus



こと座
Lyra



ヘルクレス座
Hercules



いるか座
Delphinus



わし座
Aquila



へびつかい座/へび座
Ophiuchus/Serpens



サンマリノ、1970年
San Marino



てんびん座
Libra



いて座
Sagittarius



日本、2011年
Japan

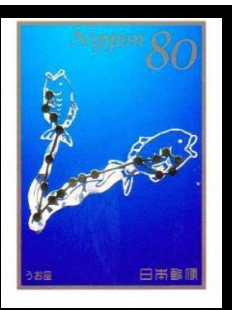


さそり座
Scorpius

モルジブ、1974年
Maldives

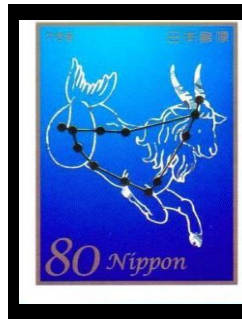
秋の星座

Autumn constellations



ケフェウス座
Cepheus

サンマリノ、1970年
San Marino

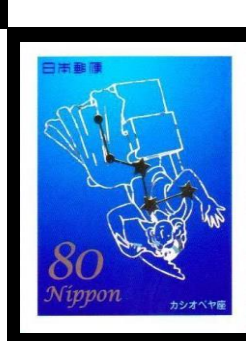


やぎ座
Capricornus



モルジブ、1974年
Maldivé

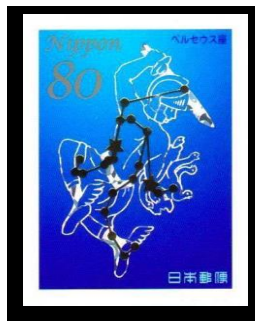
うお座
Pisces



カシオペヤ座
Cassiopeia



キリバス、1995年
Kiribati



ペルセウス座
Perseus



アンドロメダ座
Andromeda



くじら座
Cetus



ペガサス座
Pegasus



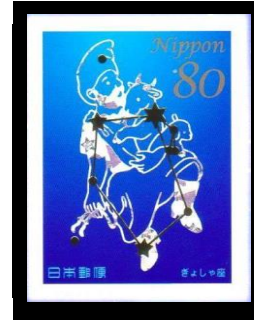
日本、2012年
Japan



みずがめ座
Aquarius

冬の星座

Winter constellations



ぎよしゃ座
Auriga

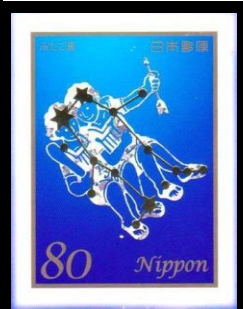
サンマリノ、1970年
San Marino



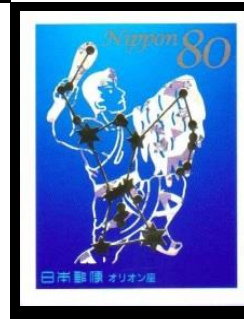
おうし座
Taurus



モルジブ、1974年
Maldive



ふたご座
Gemini



オリオン座
Orion

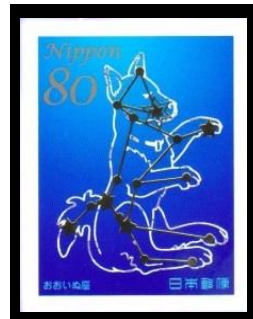
ボツワナ、1972年
Botswana



こいぬ座
Canis Minor



いっかくじゅう座
Monoceros



おおいぬ座
Canis Major



うさぎ座
Lepus



日本、2013年
Japan



おひつじ座
Aries

2000年前のハレー彗星観測

Comet Halley sighting about 2000 years ago

ハレー彗星出現を記録したバビロニアの史料

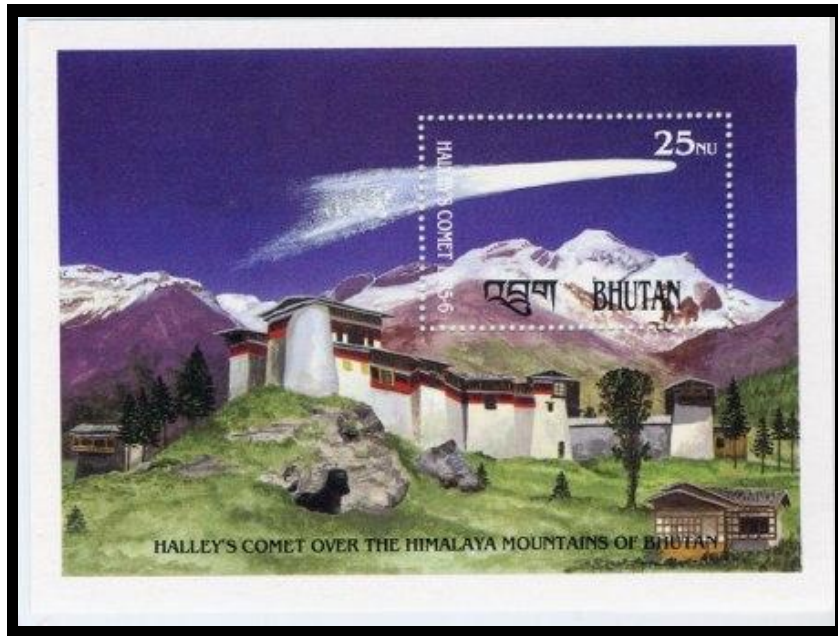
B.C. 164 Babylonian Tablet fragment



ブータン、1986年
Bhutan

バビロニアは現在のイラク南部
Babylonia was located in southern Iraq

ヒマラヤ上空のハレー彗星 Comet over Himalayas



ブータン、1986年
Bhutan

紀元66年のハレー彗星出現

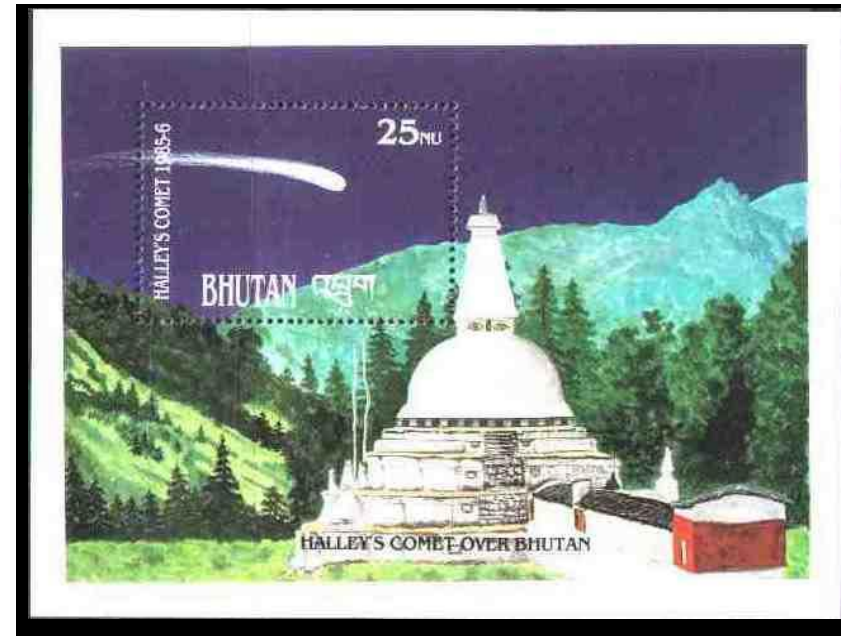
Halley's Comet sighting of A.D.66



ブータン、1986年
Bhutan

17世紀に印刷された紀元66年のハレー彗星の絵
17th century print

寺院とハレー彗星 Comet over domed Temple



2000年前の観測とは関係ありません
No relation with ancient sighting

古代の天文学者と天文儀

Ancient Scientists and Instruments

ギリシャのヒッパルコス
Hipparcos



ギリシャ、1965年
Greece
紀元前162年～同126年

プトレマイオス
Ptolemy



イエメン・アラブ共和国、1969年
Yemen Arab Republic
紀元83年頃～168年頃

ギリシャの天文学者 アリスタルコス
Aristarcus



ギリシャ、1980年
Greece
紀元78年-139年

渾天儀
Armillary sphere



中国、1953年
China

中国の天文学者 張衡
Chinese Astronomer, Zhang Heng



紀元78年-139年

中国、1955年
China

四分儀
Quadrant



アスンシオン、1971年
Ascension(UK)

684年のハレー彗星観測

Comet Halley sighting in A.D.684

ニュールンベルクの史料に見られるハレー彗星の彫刻
Nuremburg Chronicle



ブータン、1986年
Bhutan



バERMューダ(英領)、1986年
Bermuda (UK)

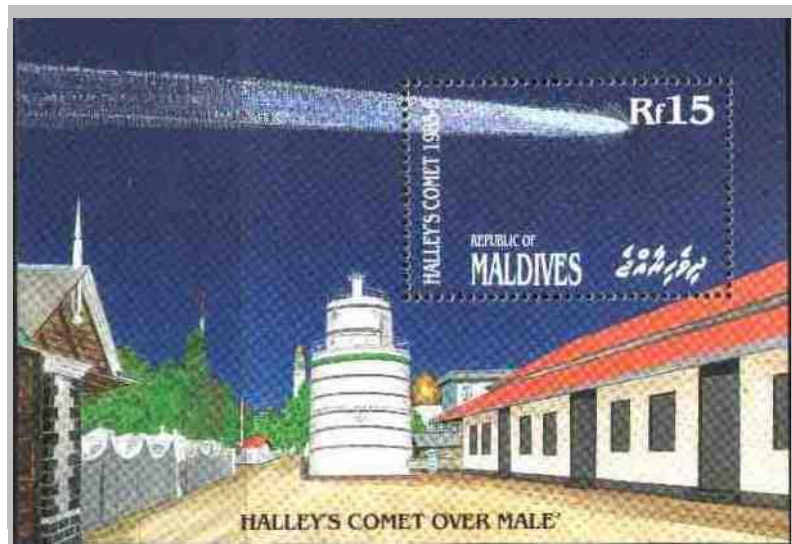


アイツタキ(ニュージーランド領)、1986年
Aitutaki (New Zealand)



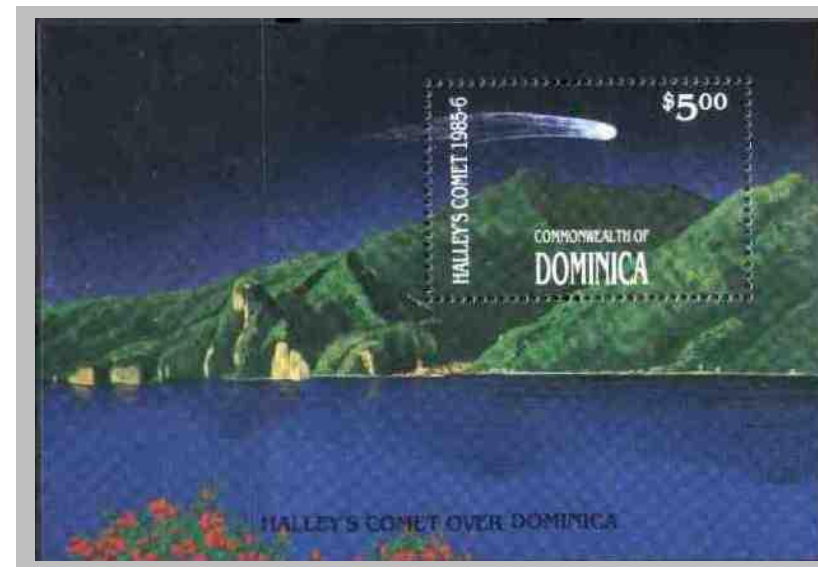
レソト、1986年
Lesotho

ハレー彗星と各国の風景



モルジブ、1986年
Maldive

684年の観測とは関係ありません
No relation with A.D.684 sighting



ドミニカ国、1986年
Commonwealth of Dominica

1066年 ハレー彗星の観測

Comet Halley sighting in 1066 and Battle of Hastings

バイユーのタペストリーに描かれたハレー彗星

Baveux Tapastrv



トリスタンダクンハ(英領)、1986年
Tristan da Cunha (UK)



モンセラ(英領)、1986年
Mont Serrat (UK)



ブータン、1986年
Bhutan



ジャージー(英領)、1986年
Jersey (UK)



ジブチ、1986年
Djibouti



ラオス、1986年
Laos

ヘイスティングスの戦い
○フランスー●イギリス



イギリス、1966年
United Kingdom



レソト、1986年
Lesotho

中世の天文学者とロケットの元祖

Medieval astronomers and Ancestor of rocket

中国の天文学者 一行(張遂則)

Yixing



中国、1955年
China

紀元683年-727年

中国の天文学者 郭守敬

Guo Shoujing



中国、1962年
China

紀元1231年-1316年

ペルシャの天文学者イブン・スィーナー

Avicenna



ポーランド、1952年
Poland

紀元980年-1036年

グレゴリオ暦

Gregorian Calender



バチカン、1982年
Vatican

中国の火箭

Chinese fire arrow (rocket)



アスンシオン、1971年
Ascension

大赤道経緯儀

Large equatorial theodolite



中国、2011年
China

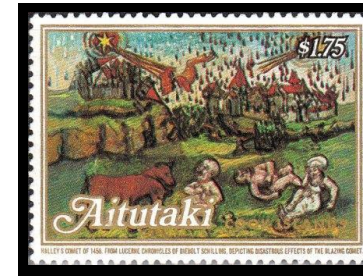
1456年のハレー彗星観測

Comet Halley sighting in A.D.1456

ルツェルン・クロニクル掲載1456年の災害



ブータン、1986年
Bhutan



アイツタキ(ニュージーランド領)、1986年
Aitutaki (New Zealand)

1531年のハレー彗星観測

Comet Halley sighting in A.D.1531



ドミニカ国、1986年
Commonwealth of Dominica



英領南極、1986年
British Antarctic



モンセラ(英領)、1986年
Mont Serrat (UK)

1543年 コペルニクス死去

Nicolaus Copernicus

1473-1543



ポーランド、1969年
Poland



ソ連、1973年
USSR



米国、1973年
USA



中国、1973年
China



インド、1973年
India

左と同じ絵を背景にした図案



ポーランド、1973年
Poland



パキスタン、1973年
Pakistan

1642年 ガリレオ死去

Galileo Galilei

1564-1642



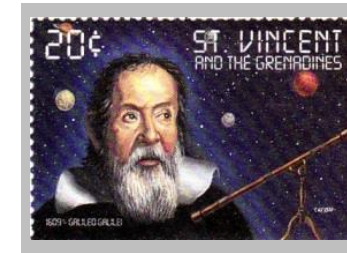
イタリア、1983年
Italy



ジブチ、1984年
Djibouti



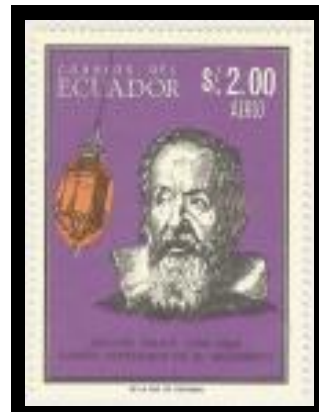
インドネシア、2009年
Indonesia



セントビンセント、2005年
St. Vincent



アスンシオン、1971年
Ascension



エクアドル、1966年
Ecuador



モルドバ、2009年
Ascension

17世紀に没した天文学者

Astronomers who died in the 17th century

デンマークのチコ・ブラーエ
Tycho Brahe

1546-1601



デンマーク、1946年
Denmark

オーストリアのケプラー
Johannes Kepler

1571-1630



オーストリア、1953年
Austria

オランダのホイヘンス
Christiaan Huygens

1629-1695



オランダ、1928年
The Netherland



デンマーク、1995年
Denmark
六分儀
Sextant



ハンガリー、1980年
Hungary



オランダ、1988年
The Netherland

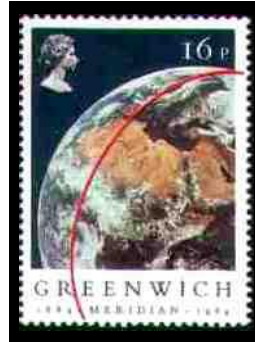
1675年 グリニッジ天文台創設

Foundation of Greenwich Observatory

E.ハレーは第2代グリニッジ天文台長に就任

E. Halley has become second-generation chief of Greenwich Observatory

0度の子午線
Zero degree meridian



地図上の子午線
Meridian on the map



上空からの風景
Landscape from sky



トランジット望遠鏡
Transit Telescope



イギリス、1984年
United Kingdom

欧州建築保存年
European architectural Heritage year



イギリス、1975年
United Kingdom

ハレー彗星切手のシリーズから
From the series of Comet Halley stamps



アンチガ・バーブダ、1986年
Antigua & Babuda

1682年のハレー彗星観測
Comet Halley sighting in 1682



ジャージー(英)、1986年
Jersey (UK)

1729年 ニュートン死去

Isac Newton

1642-1727

人工衛星の原理

Principle of artificial satellite

万有引力の法則(1665年)

Law of gravitation



モナコ、1987年
Monaco



イギリス、1988年
United Kingdom

ニュートンの望遠鏡

Newton Telescope



アスンシオン、1971年
Ascension

初速度が遅いとD、E、F、Gで落下する。

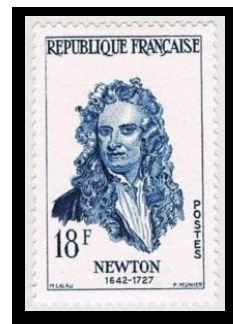
ある速度以上ではAのように1周する。

切手に描かれた衛星は欧州宇宙機関のECS。

ECS-4の国際標識番号: 1987-078B

ニュートンの肖像

Portraits of Newton



フランス、1957年
France



セントビンセント、2005年
St. Vincent

1742年 E.ハレー死去

Edmond Halley

1656-1742



クリスマス島(豪領)、1986年
Christmas Islands
(Australia)



英領南極、1986年
British Antarctic



朝鮮民主主義人民共和国、1986年
North Korea



スリランカ、1986年
Sri Lanka



中央アフリカ、1985年
Central Africa

1822年 ハーシェル死去

William Herschel

1738-1822

天王星を発見したイギリスの天文学者ハーシェル

Herschel has discovered Uranus



コートジボアール、1986年
Ivory Coast

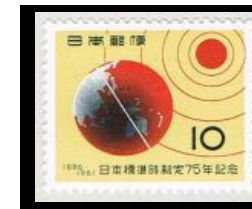


ニカラグア、1985年
Nicaragua

1886年 日本標準時制定

Japan Standard Time

明石市を通る東経135度の経線



日本、1961年
Japan

1835年 ハレー彗星の観測

Comet Halley observation in 1835



アンギラ(セントキッツ・ネビス)、1986年
Anguilla(Part of St. Kitts and Nevis)



ブータン、1986年
Bhutan

1905年 ジュールベルヌ死去

Jules Verne 1828-1905



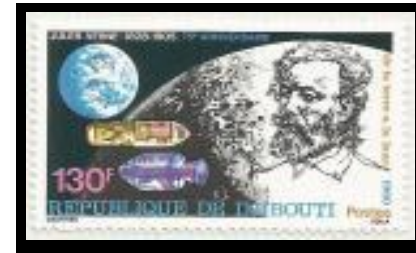
トーゴ、1980年
Togo



モナコ、1955年
Monaco



グレナダ、1978年
Grenada



ジブチ、1980年
Djibouti

オーストリア・ハンガリー帝国の軍人ポトクニクが静止軌道の高度を計算

Hermann Potocnik (Austrian military personnel) has calculated height of the geostationary orbit



スロベニア、1992年
Slovenia



オーストリア、1992年
Austria

1910年のハレー彗星観測

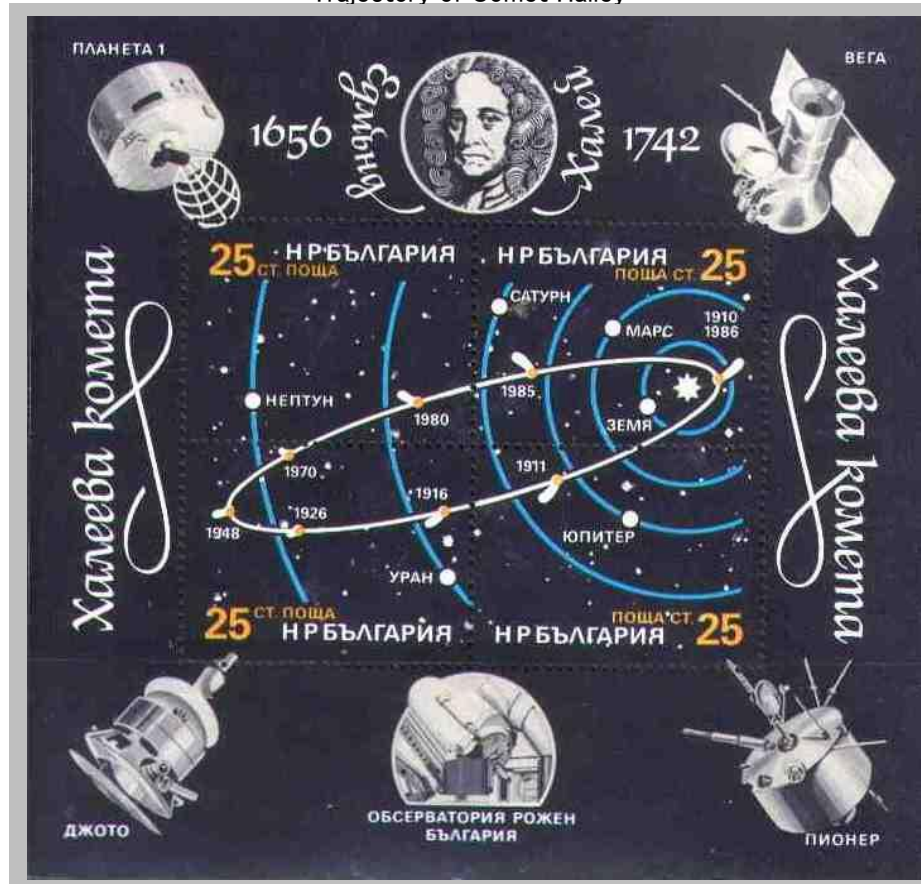
Comet Halley obsevation in 1910

1910年頃のパリの風景
Paris 1910



ニジェール、1985年
Niger

1986年までの軌道位置
Trajectory of Comet Halley



ブルガリア、1986年
Bulgaria

写真撮影されたハレー彗星
Photographis of Comet Halley



モンセラ(英領)、1986年
Mont Serrat (UK)

1935年 ツィオルコフスキー死去

Konstantin Tsiolkovsky

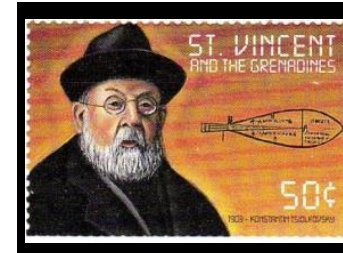
1857-1935



ソ連、1957年
USSR



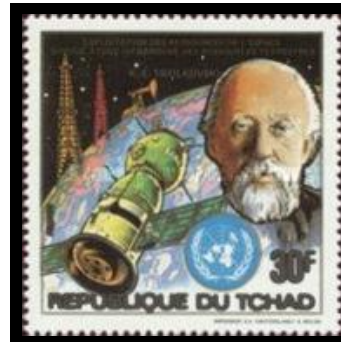
ソ連、1987年
USSR



セントビンセント、2005年
St. Vincent



ソ連、1951年
USSR



チャド、1983年
Chad

ロケット最終速度の公式

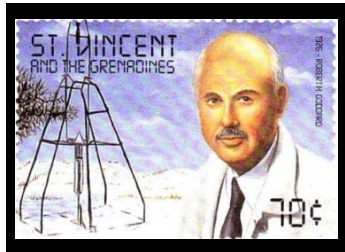


ポーランド、1963年
Poland

1948年 パロマ山天文台

Various Events before Space Age

米国のロケット技術者ゴダード
Robert Goddard



セントビンセント、2005年
St. Vincent

1882-1945



米国、1964年
USA



チャド、1983年
Chad

米国のパロマ山天文台
Paloma Observatory

200インチ望遠鏡
200 inch Telescope



米国、1948年
USA



アスンシオン、1971年
Ascension

初めて宇宙空間に到達したV-2ロケット

1942年に達成、その後は爆撃用兵器に



ドイツ帝国、1944年
Germany

第7回国際宇宙会議

ローマ Rome

(イタリア) Italy



イタリア、1956年
Italy

フォン・ブラウン Von Braun



パラグアイ、1981年
Paraguay

1957年 初の人工衛星打上げ

World'S First Satellite "Sputnik 1"
ソ連初の人工衛星スプートニク1号

国際標識番号: 1957-001B



ルーマニア、1983年
Romania



ソ連、1957年
USSR



ポーランド、1963年
Poland



中国、1958年
China

スプートニク・ロケット ↓ Sputnik Rocket

スプートニク1号の内部 ↓ Inside of



スプートニク2号 →
Sputnik 2 1957年

←スプートニク3号
1959年 Sputnik 3

↑スプートニク1号の地上軌跡 Trajectory
ソ連2番目の人工衛星スプートニク2号

モルジブ、2006年
Maldives

Second satellite "Sputnik 2"

国際標識番号: 1957-002A



アルバニア、1962年
Albania



ポーランド、1964年
Poland



モンゴル、1982年
Mongolia

Upper: Number of Satellites

Lower: Number of Launch Vehicles

1957年の衛星打上げ数	2	失敗数 Failure	0	成功数 Orbited	0	累積衛星数	2	衛星保有国数 No. of Countries	1	累積宇宙飛行士数 Number of Astronauts	0
同年のロケット打上げ数	2		0		0	累積打上げ数	2	自力打上げ国数 No. of own launch	1		

1957-1958年 国際地球観測年

International Geophysical Year (IGY)



米国、1958年
USA



エクアドル、1958年
Ecuador



ハンガリー、1959年
Hungary



日本、1957年
Japan

1958年 米国も初の衛星を打上げ

United State's First satellite (Second Country)
 米国初の衛星エクスプローラ1号(世界で2番目の衛星保有国)

国際標識番号: 1958-001A

Explorer 1

ジュピターロケット
 Jupiter Rocket



米国、1998年
 USA



ルーマニア、2008年
 Romania

楕円軌道
 Elliptical orbit



ポーランド、1964年

ソ連の3機目の衛星スプートニク3号
 Sputnik 3

国際標識番号: 1958-004B



ソ連、1958年
 USSR



中国、1958年
 China

1958年の衛星打上げ数	21	うち失敗数	13	成功数	8	累積衛星数	10	累積衛星保有国数	2	累積宇宙飛行士数	0
同年のロケット打上げ数	21	うち失敗数	13	成功数	8	累積打上げ数	10	累積自力衛星打上げ国数	2		

1959年 ソ連は月探査機を打上げ

USSR's Lunar Explorer

ソ連のルナ1号

Luna 1

国際標識番号: 1959-012A



ソ連、1959年
USSR



ソ連のルナ2号

Luna 2

国際標識番号: 1959-014A



中国、1960年
China



ポーランド、1963年
Poland

ソ連のルナ3号

Luna 3

国際標識番号: 1959-008A



ソ連、1959年
USSR



ソ連、1959年
USSR



ポーランド、1964年
Poland



ポーランド、1963年
Poland

米国のエクプローラー6号

Explorer 6

国際標識番号: 1959-004A



マナマ(現UAE)、1972年
Manama (Former Arab Emirate)

1959年の衛星打上げ数	25	うち失敗数	11	成功数	14	累積衛星数	24	累積衛星保有国数	2	累積宇宙飛行士数	0
同年のロケット打上げ数	25	うち失敗数	11	成功数	14	累積打上げ数	24	累積自力衛星打上げ国数	2		

1960年 米国の多様な衛星

Various Satellite Applications

米国初の気象衛星

タイロス (TIROS)

国際標識番号: 1960-002B



バハマ、1973年
Bahamas

米国初の受動型通信中継衛星

エコー (Echo)

国際標識番号: 1960-009A



米国、1960年
USA

米国の科学衛星

パイオニア5号 (Pioneer 5)

国際標識番号: 1960-001A



シャルジャー(現UAE)、1964年
Sharjah (UAE)

ソ連の技術試験衛星

スプートニク4号 (Sputnik 4)

国際標識番号: 1960-005A



ソ連、1960年
USSR

ソ連の技術試験衛星

スプートニク5号 (Sputnik 5)

国際標識番号: 1960-011A



ソ連、1960年
USSR

1960年の衛星打上げ数	43	うち失敗数	23	成功数	20	累積衛星数	44	累積衛星保有国数	2	累積宇宙飛行士数	0
同年のロケット打上げ数	41	うち失敗数	22	成功数	19	累積打上げ数	43	累積自力衛星打上げ国数	2		