

# 気象衛星打上年表

## ●1960～1969年

### タイロス(TIROS)シリーズ (米国実用化実験衛星)

号	打上げ年月日	近地点(km)	遠地点(km)	周(時:分)	軌道傾斜角(度)
1	60.4.1	690	751	1:39	48.3
2	60.11.23	608	742	1:38	48.5
3	61.7.12	735	821	1:40	47.8
4	62.2.8	711	838	1:40	48.3
5	62.6.19	586	976	1:41	58.1
6	62.9.18	681	716	1:39	58.2
7	63.6.19	620	652	1:37	58.2
8	63.12.21	693	763	1:39	58.5
9	65.1.22	709	2,580	1:59	96.4
10	65.7.2	745	837	1:41	98.6

### エッサ(ESSA)シリーズ (米国実用衛星)

号	打上げ年月日	近地点(km)	遠地点(km)	周(時:分)	軌道傾斜角(度)
1	66.2.3	708	839	1:40	98.9
2	66.2.28	1,353	1,413	1:53	101.0
3	66.10.2	1,388	1,489	1:55	101.0
4	67.1.26	1,419	1,423	1:54	101.5
5	67.4.20	1,357	1,424	1:53	101.9
6	67.11.10	1,406	1,484	1:55	102.1
7	68.8.16	1,432	1,475	1:55	101.7
8	68.12.15	1,417	1,464	1:55	101.8
9	69.2.26	1,430	1,505	1:55	101.8

### ニンバス(NIMBUS)シリーズ (米国実験軌道衛星)

号	打上げ年月日	近地点(km)	遠地点(km)	周(時:分)	軌道傾斜角(度)
1	64.8.28	425	940	1:38	98.6
2	66.5.15	1,101	1,181	1:48	100.3
C	68.5.18	打上げに失敗			
3	69.4.14	1,080	1,138	1:47	99.9

(以後、右の表につづく)

### ATS(応用技術衛星)シリーズ (米国実験静止衛星)

号	打上げ年月日	近地点(km)	遠地点(km)	周(時:分)	軌道傾斜角(度)
1	66.12.6	35,852	36,887	24:26	0.2
3	67.11.5	35,344	35,718	23:42	0.5

(以後、右の表につづく)

(註) 1976年10月現在静止位置 1号……149°W、3号……71°W

### コスモス(COSMOS)シリーズ (ソ連科学実験衛星)

号	打上げ年月日	近地点(km)	遠地点(km)	周(時:分)	軌道傾斜角(度)
13	63.3.21	204	337	1:30	65.0
14	63.4.13	265	512	1:32	49.0
23	63.12.13	231	605	1:33	49.0
44	64.8.29	611	861	1:40	65.1
45	64.9.13	200	316	1:30	64.9
65	65.4.17	210	342	1:30	65.0
92	65.10.16	212	353	1:30	65.0
122	66.6.25	625	625	1:37	65.0
144	67.2.28	625	625	1:37	81.2
156	67.4.27	644	644	1:37	81.2
184	67.10.24	637	637	1:37	81.1
206	68.3.14	600	636	1:37	81.2
226	68.6.12	597	642	1:37	81.2

### メテオール(METEOR)シリーズ (ソ連実用衛星)

号	打上げ年月日	近地点(km)	遠地点(km)	周(時:分)	軌道傾斜角(度)
1	69.3.26	644	713	1:38	81.2
2	69.10.6	630	690	1:38	81.2

(以後、右の表につづく)

## ●1970年以降

名称	打上げ年月日	近地点(km)	遠地点(km)	周(時:分)	軌道傾斜角(度)	備考
アイトス1号	米 70.1.25	1,428	1,490	1:55	102.0	
メテオール3号	ソ 70.3.17	555	643	1:36	81.2	
ニンバス4号	米 70.4.8	1,095	1,100	1:47	99.8	
メテオール4号	ソ 70.4.28	637	736	1:38	81.2	
メテオール5号	ソ 70.6.23	863	906	1:42	81.2	
メテオール6号	ソ 70.10.15	626	648	1:37	81.2	
ノア1号	米 70.12.11	1,429	1,472	1:55	101.9	
メテオール7号	ソ 71.1.20	630	679	1:38	81.2	
メテオール8号	ソ 71.4.17	620	646	1:37	81.2	
メテオール9号	ソ 71.7.16	618	650	1:37	81.2	
アイトスB	米 71.10.21	293	1,484	1:43	102.5	NOAA-2になる予定だったが円軌道にのせるのに失敗
メテオール10号	ソ 71.12.29	880	905	1:43	81.2	
メテオール11号	ソ 72.3.30	878	903	1:43	81.2	
メテオール12号	ソ 72.6.30	897	929	1:43	81.2	
ランドサット1号	米 72.7.23	898	916	1:43	99.1	初の実験用地球資源探査衛星
ノア2号	米 72.10.15	1,451	1,458	1:55	101.7	
メテオール13号	ソ 72.10.27	893	904	1:43	81.2	
ニンバス5号	米 72.12.11	1,093	1,105	1:47	99.9	
メテオール14号	ソ 73.3.20	882	903	1:43	81.2	
メテオール15号	ソ 73.5.29	867	909	1:43	81.2	
アイトスE	米 73.7.16	—	—	—	—	軌道にのらず失敗
ノア3号	米 73.11.6	1,502	1,514	1:56	102.0	
メテオール16号	ソ 74.3.5	853	906	1:42	81.2	
メテオール17号	ソ 74.4.23	877	907	1:43	81.2	
SMS1号	米 74.5.17	35,455	35,519	23:41	2.0	104°Wに静止
ATS6号	米 74.5.30	35,763	35,818	23:56	1.8	
メテオール18号	ソ 74.7.9	877	905	1:43	81.2	
メテオール19号	ソ 74.10.28	855	917	1:43	81.2	
ノア4号	米 74.11.15	1,446	1,462	1:55	101.7	
メテオール20号	ソ 74.12.17	861	910	1:42	81.2	
ランドサット2号	米 75.1.22	907	917	1:43	99.0	
SMS2号	米 75.2.6	35,780	35,800	23:56	1.0	135°Wに静止
メテオール21号	ソ 75.4.1	877	906	1:43	81.2	
ニンバス6号	米 75.6.12	1,097	1,104	1:47	99.9	
メテオール22号	ソ 75.9.18	867	918	1:42	81.2	
GOES1号	米 75.10.16	34,165	36,458	23:42	0.1	75°Wに静止
メテオール23号	ソ 75.12.25	857	913	1:42	81.3	
メテオール24号	ソ 76.4.7	863	906	1:42	81.2	
メテオール25号	ソ 76.5.15	866	908	1:42	81.2	
ノア5号	米 76.7.29	1,502	1,520	1:56	102.1	
メテオール	ソ 76.10.16	871	904	1:43	81.3	
メテオール2号	ソ 77.1.7	893	932	1:43	81.3	

GMS	日	(77.7 予定)				140°Eに静止の予定
メテオサット	欧	(77.8 予定)				0°Eに静止の予定
GOES B	米	(77. 夏 予定)				これまでのSMS、GOESとおきかえる
GOES C	米	(78. 春 予定)				
タイロス N	米	(78. 夏 予定)				第3世代の衛星
GOMS	ソ	(78. 予定)				70°Eに静止の予定

# 気象衛星小史

## ●前史

人工衛星やロケットを使って宇宙から気象観測をしようという考えは古くから気象学者の胸の中にあったが、適当な手段がないまま夢物語りとして終わっていた。

第2次世界大戦後、米国は戦中ドイツが開発したV-2号ロケットにカメラをつけて気象観測をする試みをはじめ1946年10月ついに超高層からの写真撮影に成功した。

写真には今まで一目で見る事ができなかった低気圧の雲のひろがりや雲が映し出されており、気象学者をアッとさせた。

1957年10月4日、ソ連が初の人工衛星スプートニク1号の打上げに成功してからはロケットの代りに人工衛星を利用する方法が考えられた。

人工衛星による雲の撮影の成功は1959年8月7日に打上げられた米国のエクスペローラ6号で、以後さまざまな実験を経て実用に適する気象衛星がつくられた。

## ●本格的実験用気象衛星——タイロス

最初の気象衛星はタイロスといい、気象衛星確立のためのさまざまな実験を行ったが、その写真は毎日の天気予報に利用された。

1号は1960年4月1日に打上げられ10号まで続いた。この衛星はテレビカメラを積み昼間の雲写真を撮った。赤外線に感ずる赤外放射計による地球表面の温度測定や夜の雲分布の撮影の実験を行ったが、観測した雲写真を即時に地上に送信する自動送画装置の実験成功は、各国で気象衛星の雲写真を入手できる方法を導入したもので、気象界が気象衛星時代を迎えるきっかけをつくった。

## ●初の実用衛星——エッサ

タイロスの成果を集大成して実用化したのがエッサで最初の打上げは1966年2月3日である。世界中のどこでも利用できる雲写真撮影用のテレビカメラと米国でしか利用できない高精度の写真撮影用のテレビカメラを搭載したものの2種類があった。どちらも昼間の雲分布を撮影し、気象庁で受信装置をもうけ、雲写真を天気予報に利用しはじめたのはこの衛星からである。

## ●気象衛星システム開発用実験衛星

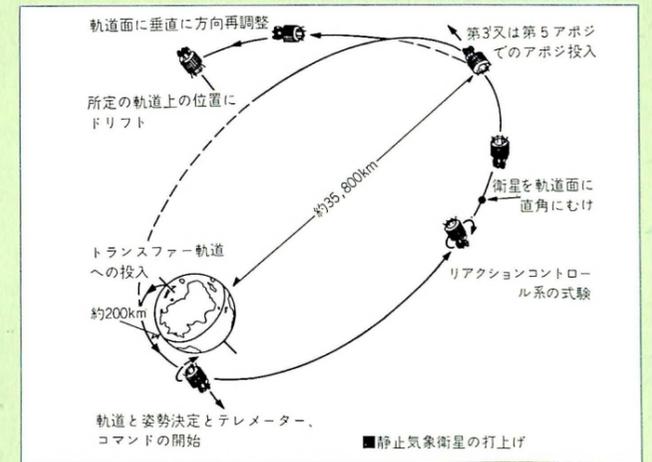
### 1. ニンバス

ニンバスは気象観測器や船舶、パイなどからの気象観測資料収集方式などをテストするための衛星で、必要に応じて打上げる。

地球表面の温度測定や夜の雲分布を観測する赤外放射計、気温の鉛直分布や水蒸気の含有量を測定する測器のテストなどがある。

### 2. ATS

静止気象衛星からの気象観測方式を実験する目的の衛星で、通信実験も行う。1号は約36,000kmからの気象観測に成功し、3号では雲のカラー写真の撮影に成功した。



## ●実用衛星——ノア

昼・夜の雲分布が同時に得られ、かつ写真の精度がエッサよりもずっと高い放射計、気温の鉛直分布を測る測器、太陽プロトンを測る測器を搭載している。タイロス、エッサがこまのように回転しながら観測したのと異なり観測測器を積んだ面を常に地球の方に向けて観測する。

現在、この衛星の雲写真を天気予報に利用している。

## ●静止気象衛星——SMS、GOES

実用の静止気象衛星でSMS、GOESとも同じもので所属が前者が米国航空宇宙局、後者が米国海洋大気庁(日本の気象庁に相当する)の違っただけである。

日本の静止気象衛星と同じ機能である。すなわち地球表面の温度測定、昼・夜間の雲分布観測、船舶などからの気象観測資料の収集、雲画像の配布、太陽プロトンの観測である。

3個を打上げ、常時2個を使用し1個は予備として宇宙に待機し、観測が中断しないようにしている。

## ●ソ連の気象衛星——メテオール

ソ連の気象衛星はメテオールといい昼・夜間の雲分布を観測する。メテオールの開発のため実験衛星コスモスで、いろいろな実験を行った。

## ●将来の展望

気象衛星を有効に使って世界中の気象を観測するため2シリーズの極軌道気象衛星と5つの静止気象衛星より成る世界気象衛星系の実現が間近にせまっている。(3頁参照)

宇宙開発の進歩は著しく将来を予想することが困難なほどであるが、より精度の高い観測が実施されるであろうことはもちろんであるがマイクロウェーブを使ったり、赤外線を応用した測定を利用して水蒸気分布、降雨域の分布、雨の強さの検出ができるようになる。融氷、融雪の時期を予知することにより洪水予報が有効にでき、さらに波浪、流水、海流の状況、海洋汚染の状態、プランクトンの量的検出もできるようになるだろう。

### 表紙の説明

対象：ノア3号 赤外写真 1974  
年8月30日19時31分  
台風16号

処理：偽色カラーによる強調表示

説明：赤外線で測定した温度の違いを色別に示したもの。右上端の色表示の順序により、上から下に向って温度が低くなっている。

淡青色の部分は、温度の高い部分で海面を示し、紫色の部分は温度の低い部分で、台風をとりまく発達した高い積乱雲を示す。台風眼内は雲がないので、海面まで見えている。