



羽田空港

WEATHER TOPICS



定期号

通巻 第 18 号

2012 年 (平成 24 年)

3 月 30 日

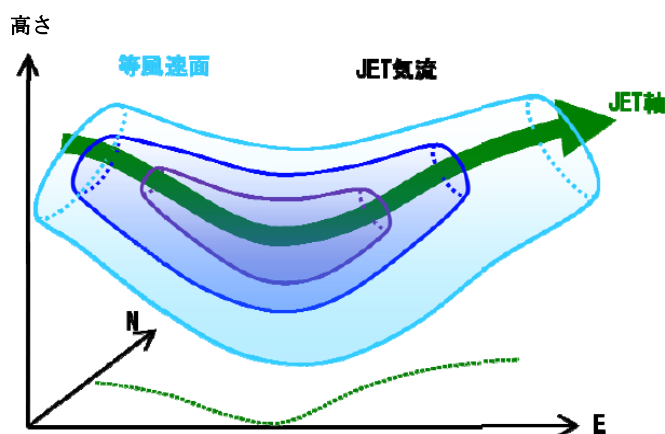
発行

東京航空地方気象台

ジェット気流について

1. ジェット気流 (Jet Stream) とは

対流圏上部あるいは成層圏内で、特に風速の大きい細い流れをジェット気流と呼びます。ジェット気流については、古くから大気大循環の研究や上層雲 (巻雲など) の動きから中緯度地方上空では、偏西風が卓越していることが推定されていましたが、20 世紀になりラジオゾンデの発明によってその存在が確認されました。ジェット気流は、長さ数千 km、幅数 100km、深さ数 km の強い西風で、風速が 100m/s を超えることも珍しくありません。

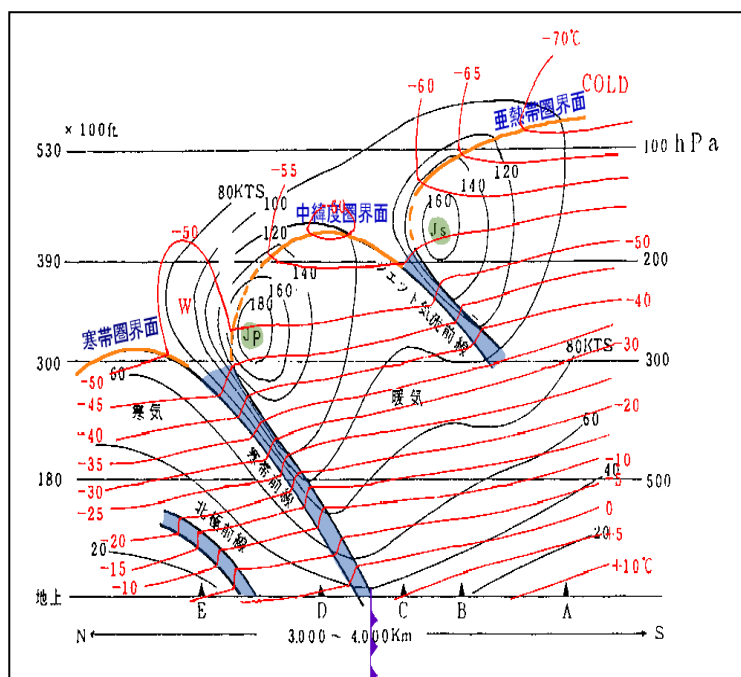


第1図 ジェット気流のイメージ

ジェット気流は、高さや位置を変えて蛇行するように流れます。三次元的にみると、ある風速以上の領域はチューブのような形状で、細長くのびています。(第1図)

2. ジェット気流の種類と構造

日本付近に現れる主なジェット気流には、亜熱帯ジェット気流 (Subtropical jet stream: Js)、寒帯前線ジェット気流 (polar front jet stream: Jp) の2種類に分けられます (第2図)。ジェット核 (ジェット軸) の下方には前線 (気温の安定した等風速線の集中帯) があります。春や秋にはヒマラヤ山脈の影響などにより、Jp は Jps (南方系) と Jpn (北方系) に分かれていることが多く、冬季は大陸性北極気団の南下に伴い、Ja (北極ジェット気流) が現れることもあります。また、冬季には日本上空で Js と Jp が合流するほど接近して流れるため、アメリカ東海岸と並んで世界でも最も西風の強い場所になっています。



第2図 ジェット気流の断面図モデル

3. 高層天気図でのジェット気流解析

東京航空地方気象台予報課では、1日に2回、0000UTC(09時)と12UTC(21時)観測のAUPA25(アジア太平洋250hPa)、AUPN30(アジア太平洋300hPa)、AUPQ35(アジア500・300hPa)、高層断面図(AXJP140、AXJP130)などの高層天気図の等圧面のジェット気流の位置(第3図)、断面図でのジェット軸や前線構造等の解析等を行い、日々の予報に役立てています。

4. 気象衛星でのジェット気流の推定

気象衛星画像からジェット気流を推定することも可能です。気象衛星画像には、反射された太陽光を写す「可視画像」と雲から放出される赤外線を抑える「赤外画像」と「水蒸気画像」があります。

水蒸気画像は、雲がないところでも対流圏上・中層にあるごくわずかな水蒸気からの放射を抑えることができ、水蒸気が多いところを白く(明域)、少ないところを黒く(暗域)表示しています。水蒸気画像からは、上空の大気の湿り具合が分かるだけでなく、水蒸気の流れを介して上空の大気の流れを見ることができます(動画として見るとよくわかります)。

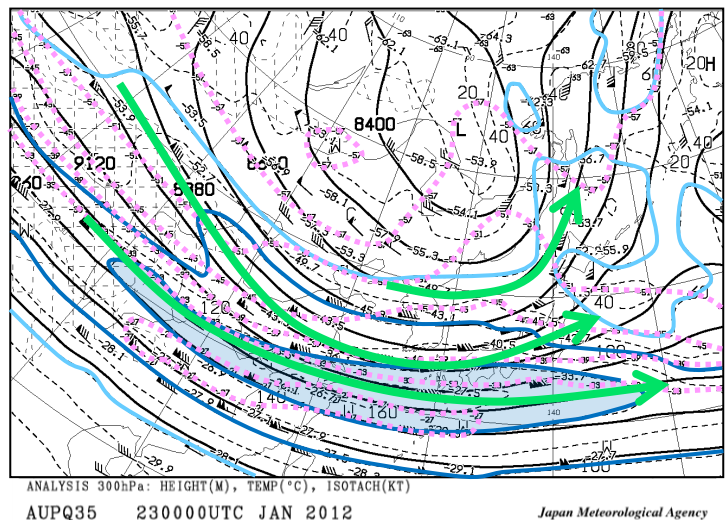
一般的にジェット軸は、バウンダリーと呼ばれる暗域と明域の境界(上層での気団の境)の赤道側を走行しています。また、ジェットの形状(南北蛇行)からトラフの位置を推定することもできます。第4図の気象衛星画像では、チベット付近から黄海をとって本州付近を流れるジェット軸と朝鮮半島から日本海を流れるジェット軸(各々緑色線)が推定されます。日本付近では、ジェット気流の蛇行が大きく沿海州から本州付近は、気圧の谷となっています。

なお、水蒸気画像はおおむね300~400hPa付近を観測しているので、高層天気図(等圧面)のジェット気流(強風軸)の位置と水蒸気画像で推定するジェット気流の位置は、異なることがあります。

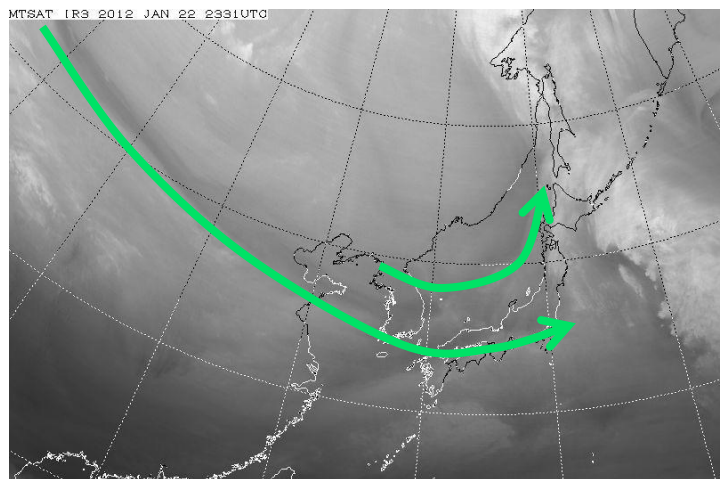
5. ジェット気流と航空機

西から東へ向かう航空機は、ジェット気流に乗ることで燃料と所要時間を大幅に短縮することが可能ですが、ジェット核の極側や圏界面付近、前線付近は、CAT(晴天乱気流)の発生し易い箇所となっています。

(東京航空地方気象台予報課)



第3図 等圧面天気図(300hPa)でのジェット気流解析
(緑線がジェット軸、青線は等風速線、桃線は等温線)



第4図 MTSAT 水蒸気画像
2012年1月22日 2331UTC

発行 東京航空地方気象台
〒144-0041
東京都大田区
羽田空港 3-3-1

航空気象観測月表

官署名 東京航空地方気象台

地点略号 RJTT

2012 年 02 月

日/要素	平均気圧		気温			相対湿度		最大風速		最大瞬間風速		降水量			降雪の 深さの 合計 cm	積雪の 深さ 09h cm	大気現象
	飛行場 現地 ×0.1hPa	海面 ×0.1hPa	平均 ×0.1℃	最高 ×0.1℃	最低 ×0.1℃	平均 %	最小 %	風向 36 方位	風速 kt	風向 36 方位	風速 kt	合計 ×0.1mm	最大 1時間 ×0.1mm	最大 10分間 ×0.1mm			
1	10064	10076	68	127	3	40	26	230	31	220	42	－	－	－	－	－	
2	10077	10089	23	57	3	31	13	310	21	350	30	－	－	－	－	－	
3	10163	10175	28	62	−18	39	24	330	17	340	23	－	－	－	－	－	
4	10153	10165	51	100	−11	49	31	340	17	350	21	－	－	－	－	－	
5	10221	10233	60	84	20	53	39	340	16	330	21	－	－	－	－	－	
6	10182	10193	52	58	43	79	63	350	12	350	15	45	15	5	－	－	●☇＝
7	9982	9993	90	171	50	89	76	210	28	210	42	350	105	40	－	－	☇●＝
8	10033	10045	65	98	32	51	30	350	24	350	31	0	0	0	0	－	●☇☇
9	10136	10147	45	75	3	37	19	360	15	250	19	－	－	－	0	－	
10	10151	10162	53	79	20	50	33	20	15	30	18	－	－	－	－	－	
11	10174	10185	54	81	24	50	30	350	18	360	23	－	－	－	－	－	
12	10219	10231	50	91	4	40	26	340	18	360	24	－	－	－	－	－	
13	10244	10256	57	86	20	50	33	350	13	350	18	0	0	0	－	－	●☇
14	10173	10184	54	72	40	77	45	360	15	10	18	20	10	5	－	－	●●＝
15	10106	10118	72	110	53	68	38	350	19	340	24	0	0	0	－	－	●＝
16	10125	10137	32	57	16	62	39	360	22	10	27	0	0	0	0	－	●×☇☇☇☇☇
17	10079	10090	37	76	14	71	34	60	17	50	22	10	5	5	0	－	☇☇
18	10125	10137	28	62	1	46	21	360	25	360	31	0	0	0	0	－	☇＝
19	10199	10210	34	63	0	42	24	20	12	20	16	－	－	－	－	－	
20	10223	10235	55	101	5	48	23	160	13	200	19	－	－	－	－	－	
21	10185	10196	73	108	21	47	27	40	14	30	17	－	－	－	－	－	
22	10213	10225	77	87	62	61	51	60	16	60	19	0	0	0	－	－	●
23	10044	10056	76	115	50	81	45	330	25	330	37	230	65	15	－	－	●＝
24	10117	10128	108	135	81	50	27	350	25	350	32	0	0	0	－	－	●
25	10078	10090	61	99	39	83	68	50	17	350	21	155	35	10	－	－	●☇＝
26	10108	10120	58	78	38	54	34	330	21	330	30	－	－	－	－	－	
27	10173	10185	47	88	23	36	24	360	23	340	32	－	－	－	－	－	
28	10263	10275	34	58	4	51	35	360	17	10	24	－	－	－	－	－	
29	10231	10243	29	53	10	86	59	360	19	340	24	120	20	5	0	0	●×☇☇☇☇☇＝
30																	
31																	

上旬	10116	10128	54	91	15	52						395			0		
中旬	10167	10178	47	80	18	55						30			0		
下旬	10157	10169	63	91	36	61						505			0		
月	10146	10158	54	87	22	56						930			0		
極値				171	−18		13	230	31	210	42	350	105	40		0	
起日				7	3		2		1		7	7	7	7		29	

気温 日数 ℃							最大風速階級別日数 kt				日降水量階級別日数 mm								降雪の深さの日合計階級別日数 cm					
日最低 <0.0	日平均 <0.0	日最高 <0.0	日最低 >=25.0	日平均 >=25.0	日最高 >=25.0	日最高 >=30.0	>=20	>=30	>=40	>=50	>=0.0	>=1.0	>=5.0	>=10.0	>=30.0	>=50.0	>=70.0	>=100.0	>=0	>=5	>=10	>=20	>=50	>=100
2	0	0	0	0	0	0	10	1	0	0	14	7	4	4	1	0	0	0	6	0	0	0	0	0

日最深積雪階級別 日数 cm							視程継続時間 分			RVR継続時間 分						最低雲高継続時間 分						大気現象出現日数		
>=0	>=5	>=10	>=20	>=50	>=100	>=200	m <5000	m <3200	m <1600	m <1600	m <800	m <600	m <400	m <200	m <100	ft <1500	ft <1000	ft <500	ft <300	ft <200	ft <100	雷	霧	雪
1	0	0	0	0	0	0	2336	1172	382	20	0	0	0	0	0	4649	2061	45	0	0	0	0	0	5

特記事項	測器1年点検のため、2月27日の10:02～10:19及び10:31～10:52の間、気圧・気温・露点温度・相対湿度・降水量欠測。
------	---