

実況資料の解説

地上実況天気図と高層天気図について

実況資料の種類

本稿では、総観場の把握に使用する実況資料の基本的な事項について解説します。

実況天気図（地上）

- ・ 実況天気図 日本周辺域 SPAS
 - ・ 実況天気図 アジア太平洋域 ASAS
- ☐ : 本稿で取り扱う資料

高層天気図

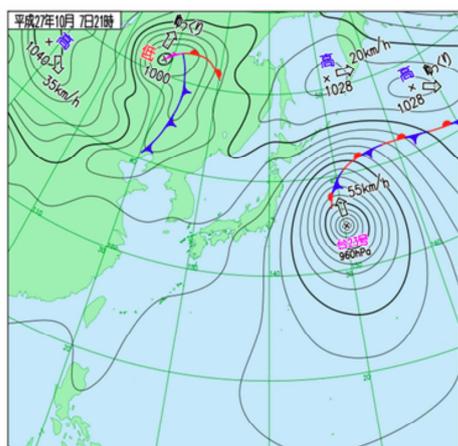
※は、別稿「予想資料の解説」で取り扱う

一般的に使用する天気図	
アジア500hPa・300hPa高度・気温・風・等風速線天気図	AUPQ35
アジア850hPa・700hPa高度・気温・風・湿数天気図	AUPQ78
極東850hPa気温・風、700hPa上昇流／500hPa高度・渦度天気図	AXFE578 ※
主に航空予報で使用する天気図	
アジア太平洋200hPa高度・気温・風・圏界面天気図	AUPA20
アジア太平洋250hPa高度・気温・風天気図	AUPA25
北太平洋300hPa高度・気温・風天気図	AUPN30
高層断面図（風・気温・露点等）東経130度／140度解析	AXJP130/AXJP140
主に週間予報や季節予報で使用する天気図	
北半球500hPa高度・気温天気図	AUXN50
アジア地上気圧、850hPa気温／500hPa高度・渦度天気図	FEAS/FEAS50

気象庁では、テレビの解説や新聞の天気欄、船舶や航空機の安全運航等に利用していただくことを目的として、実況天気図（地上や高層）や、予想天気図等、さまざまな天気図を提供しています。

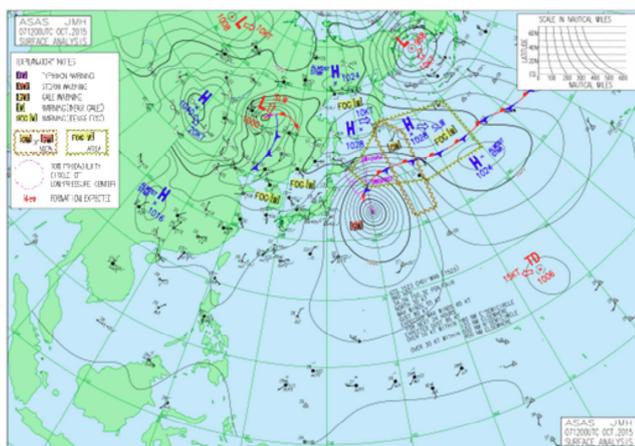
本稿では、総観場の把握に使用する実況資料として、実況天気図と高層天気図の基本的な事項について解説します。

実況天気図（地上）



日本周辺域 実況天気図
(SPAS)

3、6、9、12、15、18、21時
1日7回発表（約2時間10分後）



アジア太平洋域 実況天気図
(ASAS)

3、9、15、21時
1日4回発表（約2時間30分後）

各時刻の観測データをもとに、高・低気圧や前線、等圧線等を解析したもの。

まずは、地上の実況天気図についてです。

地上の実況天気図は、各時刻の観測データをもとに、高・低気圧や前線、等圧線等を解析したものです。過去から現在に至るまでの天気図を連続的に見ることで、天気に影響を与える高・低気圧や前線の推移を確認することができます。

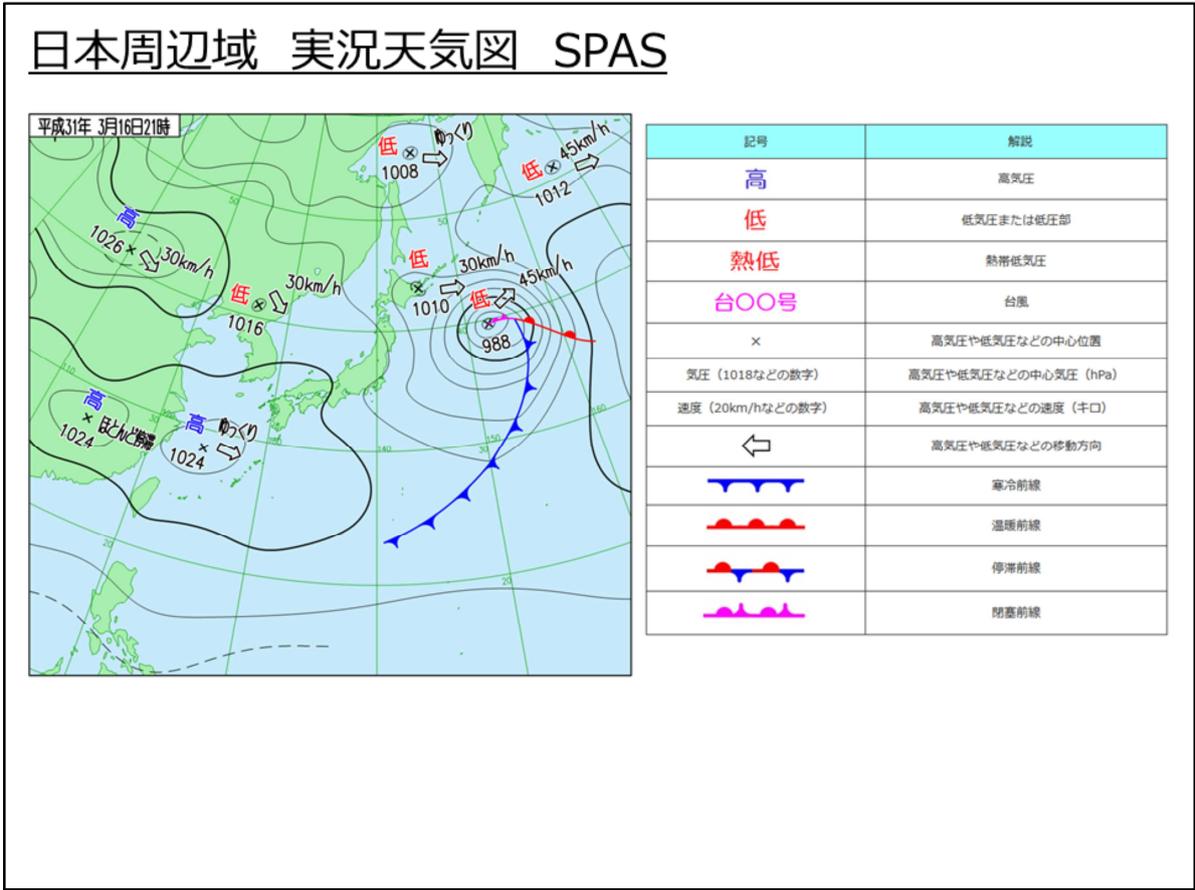
地上の実況天気図には、「日本周辺域 実況天気図」と、「アジア太平洋域 実況天気図」の2種類があります。

「日本周辺域 実況天気図」は、1日7回、3、6、9、12、15、18、21時の観測データをもとに、日本周辺域における実況天気図の解析を行い、観測時刻の約2時間10分後に発表します。

「アジア太平洋域 実況天気図」は、1日4回、3、9、15、21時の観測データをもとに、日本周辺域よりも広いアジア太平洋域の実況天気図の解析を行い、観測時刻の約2時間30分後に発表します。

気象庁ホームページでは、海陸や天気図記号等を着色して識別しやすくしたカラー画像と、FAX送信で利用することを考慮した白黒画像の天気図を掲載しています。

日本周辺域 実況天気図 SPAS



「日本周辺域 実況天気図」について、基本的な事項を解説します。

天気図の左上の日付と時刻は、この実況天気図を作成するのに用いた観測データの観測時刻に対応しており、「日本周辺域 実況天気図」では、日本時間で表されます。

天気図上の曲線（黒色の実線または破線）は等圧線で、天気図上で同じ気圧値のところを結んだ線です。気圧は、海面更正した気圧を用います。太い実線は1000hPaや1020hPaなど20hPaごと、細い実線は4hPaごとに描かれており、細い破線は補助線として必要なときに2hPaごとに描画されています。

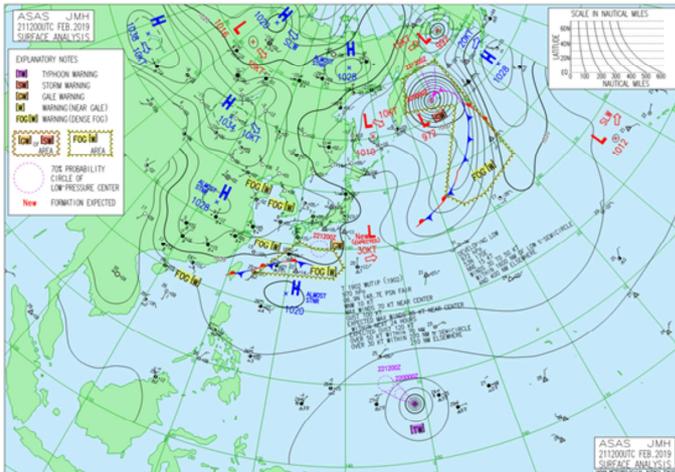
周囲よりも気圧が高く、閉じた等圧線で囲まれたところには高気圧が解析され、中心位置を×マークで示し、青色の「高」のスタンプを付しています。高気圧は2hPaごとに解析し、最も内側の等圧線の気圧が中心気圧 (hPa) となります。

周囲よりも気圧が低く、閉じた等圧線で囲まれたところには、低気圧、低圧部、熱帯低気圧、台風のいずれかが解析されます。このうち低気圧と低圧部には赤色の「低」のスタンプを付しますが、低気圧は、中心位置を×マークで示すのに対し、低圧部は中心位置を示しません。熱帯低気圧と台風については、中心位置を×マークで示し、熱帯低気圧には赤色の「熱低」のスタンプ、台風には桃色の「台〇〇号」のスタンプを付します。低気圧等についても、基本的には高気圧と同様に2hPaごとに解析し、最も内側の等圧線の気圧が中心気圧 (hPa) となりますが、台風については例外があり、中心気圧が奇数になる場合や、最も内側の等圧線の気圧が中心気圧と異なる場合があります。

これらの高気圧や低気圧等の移動について、方向を矢印で示し、速度をキロ (km/h) 単位で示します。

天気図上にはこの他に、寒気団と暖気団との境界線である前線が解析されます。前線はその動きと構造によって、寒冷、温暖、停滞、閉塞の4種類に分けられ、それぞれ表に示した記号で表されます。寒冷前線は寒気団側から暖気団側へ、温暖前線は暖気団側から寒気団側へ移動する前線で、前線上のマークのない側からマークのある側へ移動します。停滞前線は、ほぼ同じ位置にとどまっている前線です。閉塞前線は、寒冷前線が温暖前線に追いついた前線です。

アジア太平洋域 実況天気図 ASAS



記号	解説
H	高気圧
L	低気圧または低圧部
TD	熱帯低気圧
*	高気圧や低気圧などの中心位置
気圧 (1019などの数字)	大きい高気圧や低気圧などの中心気圧 (hPa) ただし、等圧線 (太線) に沿った数字はその等圧線が示す気圧 (hPa)
速度 (20KTなどの数字)	高気圧や低気圧などの速度 (ノット)
←	高気圧や低気圧などの移動方向
⇄	寒冷前線
⇄	温暖前線
⇄	停滞前線
⇄	閉塞前線

次は、「アジア太平洋域 実況天気図」の解説です。

「アジア太平洋域 実況天気図」は、「日本周辺域 実況天気図」より解析範囲が広く、アジア大陸から北西太平洋にかけての範囲を対象としています。

この天気図は、国内だけでなく国外の気象業務を行う機関、船舶、航空機等において広く利用されることを主な目的としているため、高・低気圧の記号や速度、台風(熱帯低気圧)等のコメント文はすべて英文表記としています。時刻も世界共通の標準時(協定世界時)を用いています。天気図の左上部と右下部に観測データの観測時刻を表示していますが、例えば「211200UTC FEB. 2019」は、2019年2月21日12時00分(協定世界時)を示しています。日本時間に換算すると、9時間をプラスし、同日21時00分となります。

天気図の基本的な事項は「日本周辺域 実況天気図」で説明した内容と同じですが、高気圧は青色の「H」のスタンプ、低気圧または低圧部は赤色の「L」のスタンプ、熱帯低気圧は赤色の「TD」のスタンプを付しています。また、移動の速度については、ノット(KT)の単位で示します。

「アジア太平洋域 実況天気図」の大きな特徴は、洋上を航行する船舶の安全のために海上警報の発表状況等を示している点です。それについては、次ページで詳しく説明します。

また、地上の観測地点や海上の船舶による観測実況を、国際式天気記号を用いて示しています。それについても、後述します。

アジア太平洋域 実況天気図 ASAS

EXPLANATORY NOTES

- [TW]** TYPHOON WARNING
- [SW]** STORM WARNING
- [GW]** GALE WARNING
- [W]** WARNING (NEAR GALE)
- FOG[W]** WARNING (DENSE FOG)

[GW] or [SW] AREA **FOG [W]** AREA

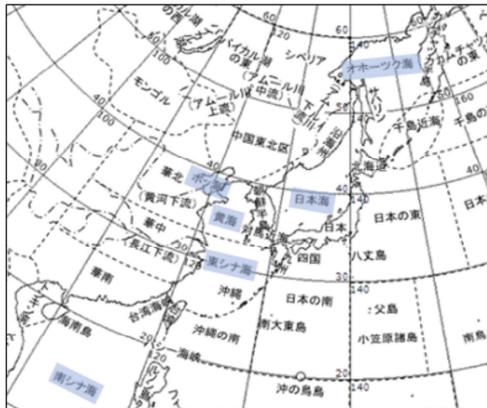
70% PROBABILITY CIRCLE OF LOW-PRESSURE CENTER
New FORMATION EXPECTED

海上暴風警報や海上強風警報の対象となる、「新たに発生が予想される低気圧」には、「New」を付し、24時間後の予報位置を予報円（破線）で表示する

記号	英文	和文	発表基準
FOG[W]	FOG WARNING	海上濃霧警報	視程(水平方向に見通せる距離)0.3海里(約500m)以下
[W]	WARNING	海上風警報	熱帯低気圧による風が最大風速28ノット以上34ノット未満
[GW]	GALE WARNING	海上強風警報	最大風速34ノット以上48ノット未満
[SW]	STORM WARNING	海上暴風警報	最大風速48ノット以上
[TW]	TYPHOON WARNING	海上台風警報	台風による風が最大風速64ノット以上

低気圧や台風周辺の海域を対象とする場合に使用する記号

緯度経度で区切った海域を対象とする場合に使用する記号



「地形で区切られた海域」は、左図の6海域

「アジア太平洋域 実況天気図」は、気象庁がアジア太平洋域の北緯0度～60度、東経100度～180度の領域に対して行っている、「全般海上警報」を補足する図情報としての役割を持っています。そのためこの天気図には、観測時刻から24時間先までを対象とした、海上警報の発表状況等を示しています。

船舶の運航に影響を及ぼす気象現象として強風、濃霧、着氷などがあり、海上警報はそれらの気象現象への警戒を呼びかけるものです。

海上警報の対象領域の指定の仕方には、以下の3種類があります。

- ・ 低気圧や台風周辺の海域
- ・ 地形で区切られた海域（オホーツク海・日本海・ボツ海・黄海・東シナ海・南シナ海の6海域）
- ・ 緯度経度で区切った海域

アジア太平洋域 実況天気図 ASAS

国際式天気記号

ddff	: 風向風速				
TT	: 気温 (°C)				
ww	: 現在天気				
N	: 全雲量				
C _L	: 層積雲, 層雲, 積雲, 積乱雲				
N _h	: C _L (C _M) の雲量				
			C _H	: 巻雲, 巻積雲, 巻層雲	
			C _M	: 高積雲, 高層雲, 乱層雲	
			pp	: 気圧変化量	
			a	: 気圧変化傾向	
			W ₁	: 過去天気	

自動観測による場合、北を頂点とする正三角形△で地点円を囲む。

[例]

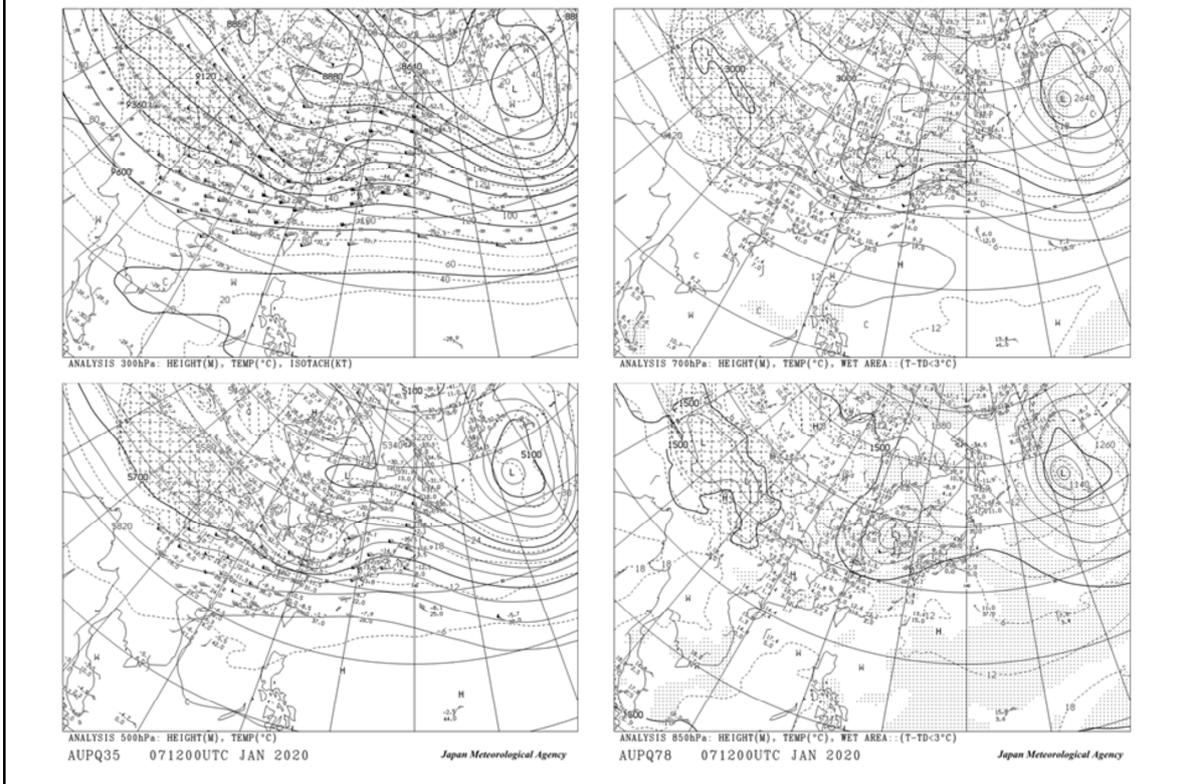
「アジア太平洋域 実況天気図」では、地上の観測地点や海上の船舶による観測実況値を、図の記入型式にしたがって記入します。この記入形式は、「国際式天気記号」と呼ばれるものです。

「国際式の天気記号と記入方式」の詳細は、気象庁HPの以下のページを参照してください。

<http://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/kurashi/symbols.html>

ここまでが、地上の実況天気図の解説です。

高層天気図



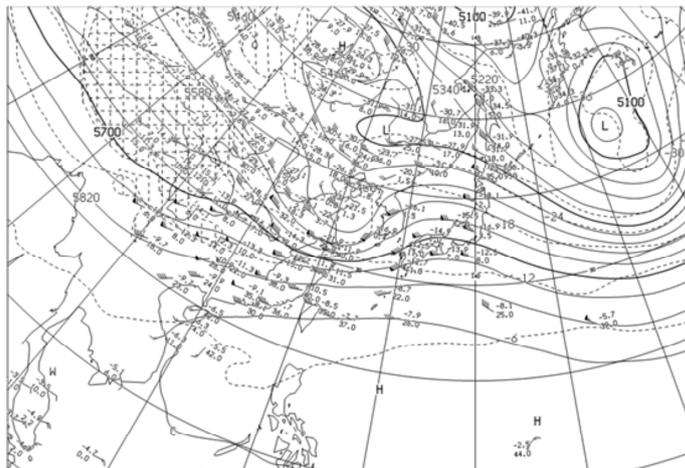
次に、高層天気図についてです。

高層天気図とは、特定の高度や気圧面における気象要素の分布図で、気象庁では、300hPa（ヘクトパスカル）、500hPa、700hPa、850hPaなどの等圧面天気図を作成しています。

300hPaと500hPaをまとめてAUPQ35、700hPaと850hPaをまとめてAUPQ78として配信しています。

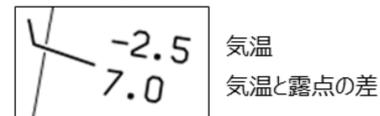
図の最下部には、高層天気図を作成するために用いた観測データの年月日と時刻を示しています。図の場合、「JAN 2020」は2020年1月、「071200UTC」は7日の12:00UTC（世界共通の標準時）、日本時間では7日21時00分（午後9時）となります。

高層天気図



記入型式	解析記号
(高層)	高 気 圧 H
ddfff: 風向風速	低 気 圧 L
hhh: 高度 (メートル)	熱帯低気圧 TD
dd	台風 (Tropical Storm) TS
TT--TT: 気温 (°C)	猛烈台風 (Severe Tropical Storm) STS
DD: 気温と露点の差 (°C)	超台風 (Typhoon) T
	又は TYPHOON
	寒 (冷) 域 C
	温 (暖) 域 W
	等高度線
	等風速線

高層観測地点の表示例



500hPaの高層天気図を例に、基本的な事項を解説します。

高層天気図では、ラジオゾンデによる高層観測実況値を地点ごとに記入しています。

また、実線や破線で示される高度や気温などは、コンピュータを用いて観測データから大気の状態を解析した、「客観解析」によるものです。

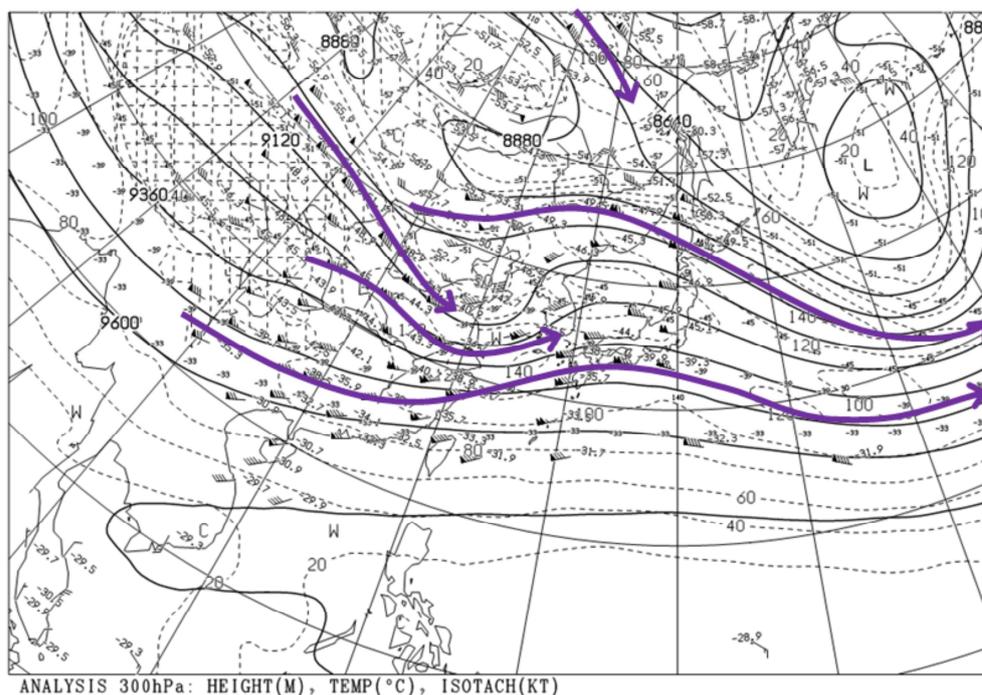
実線で示されているのは等高度線で、同じ高度（500hPaの高層天気図であれば、上空で500hPaとなる高度。ジオポテンシャル高度ともいう。）のところを結んだ線です。等高度線は、500hPaの高層天気図では、5700mを基準にして60mごとに描かれており、線上にその値が120mごとに示されています。また、300mごとに、太実線で描かれています。

破線で示されているのは、300hPaの高層天気図では、等風速線（同じ風速のところを結んだ線）、それ以外の高層天気図では、等温線（同じ温度のところを結んだ線）です。

高層観測地点の数字は上段が気温（単位は°C）、下段は気温と露点の差です。矢羽根の向きは風向を示し、三角形のペナントが50ノット、長い線が10ノット、短い線が5ノットを意味しています。例として示した観測点では、気温が-2.5°C、気温と露点の差が7.0°C、西の風10ノットとなります。

なお、中国大陸等で、縦の点線や縦横の点線による格子の描かれた領域は、標高の高い領域です。標高1500m以上が縦線、標高3000m以上が縦横の格子で覆われます。

300hPa高層天気図 AUPQ35



300hPa高層天気図の解析例

以降、各高度の高層天気図について、具体的に解説します。まずは、300hPa高層天気図です。

300hPa高層天気図には、他の高度の高層天気図と異なり、等風速線が破線で描画されます。これは、300hPa高層天気図におけるもっとも重要な着目点が、ジェット気流の検出であるためです。

ジェット気流とは、対流圏上部または圏界面付近の狭い領域に集中して吹いている帯状の非常に強い風のことです。北半球では、緯度30度付近にある亜熱帯ジェット気流と、その北側の中緯度帯にあり寒帯前線をともなう寒帯前線ジェット気流（ポラー・ジェット気流ともいう）とがあります。ジェット気流は、総観規模の擾乱の移動や盛衰に密接に関係するため、その把握は、天気推移を考えるうえで、非常に重要です。

客観解析による等風速線や観測地点の風向・風速をもとに、風速の極大域を結ぶことにより（概ね80KT以上）、ジェット気流を解析します。

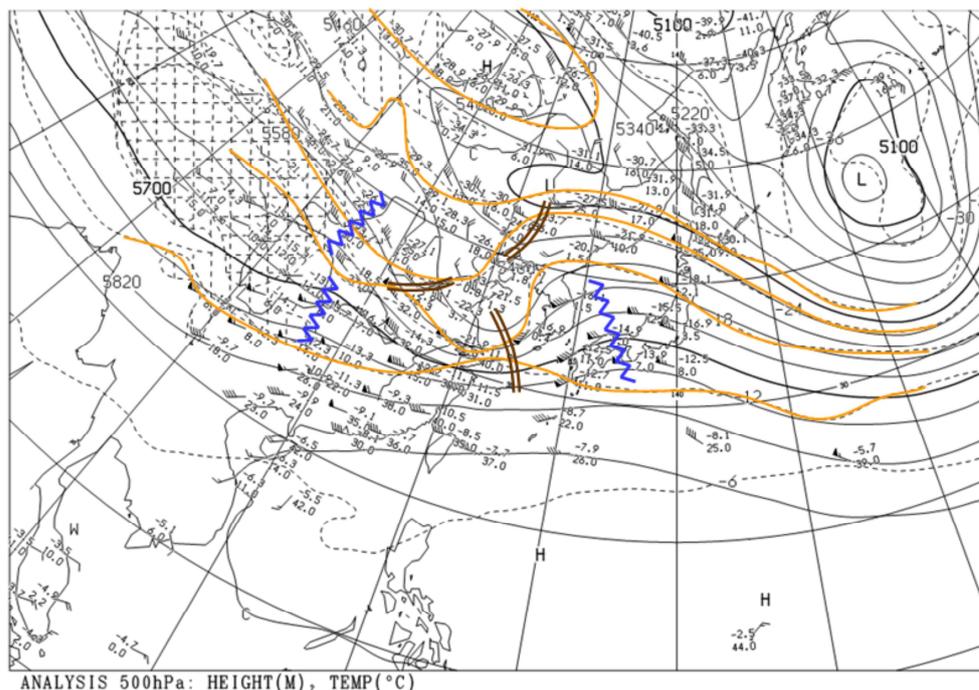
また、300hPa高層天気図では、上空の寒気の把握も行います。一般に、上空の寒気については、500hPaの気温を目安とすることが多いですが、状況に応じて300hPaの寒気についても把握します。

300hPa高層天気図では、等温線は線ではなく、線上に値を羅列することにより示されています。この客観解析による等温線と、観測地点の気温をもとに、等温線を解析し、寒気の状態を把握します。

【300hPa高層天気図の描画要素】

等高度線（実線）	基準高度：9600m、	太線間隔：120m
等温線（線ではなく、線上に値を羅列）	間隔：6°C	
等風速線（破線）	間隔：20KTごと	

500hPa高層天気図 AUPQ35



500hPa高層天気図の解析例

次に、500hPa高層天気図です。

500hPa高層天気図における重要な着目点は、トラフ・リッジの検出と、上空の寒気の把握です。

トラフ・リッジとは、上空の気圧の谷・尾根のことで、気圧の低い側から高い側に凸になっている部分がトラフ、反対がリッジです。東進するトラフの前面（東側）では地上で低気圧が発生・発達しやすく、リッジの前面では高気圧が発生しやすくなります。

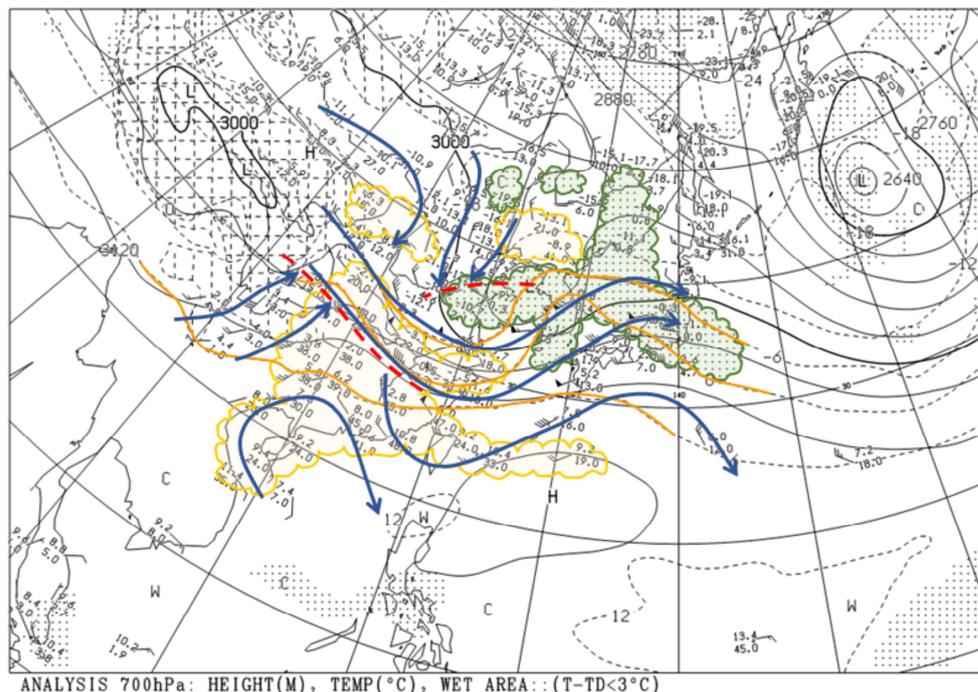
500hPa高層天気図からトラフ・リッジを解析し、トラフは二重線、リッジはギザギザの二重線で記入します。

また、夏場の不安定の程度や、冬場の大雪をもたらす寒気の程度を見積もることなどを目的として、寒気の状態を把握します。これは、点線で示された客観解析による等温線と、観測地点の気温をもとに、等温線を解析することにより行います。

【500hPa高層天気図の描画要素】

等高度線（実線） 基準高度：5700m、 実線間隔：60m、 太線間隔：300m
等温線（破線） 間隔：3°C（寒候期は6°C）

700hPa高層天気図 AUPQ78



700hPa高層天気図の解析例

次に、700hPa高層天気図です。

700hPa高層天気図では、中層の湿りの状況などを確認します。

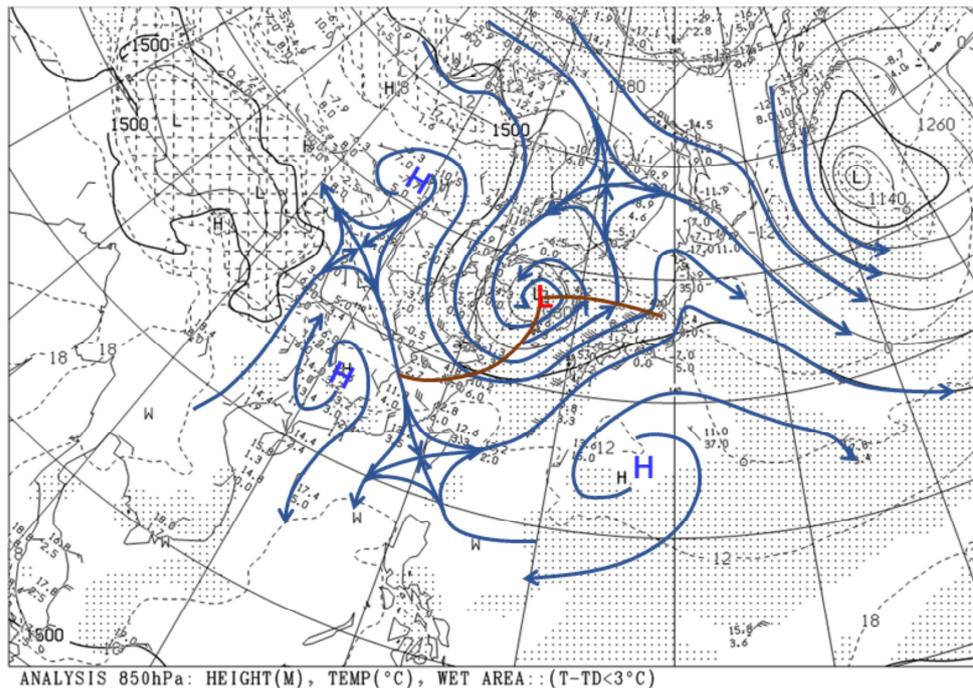
700hPa高層天気図でハッチのかかったエリアは、客観解析による、気温と露点の差（湿数といいます）が 3°C 未満の領域です。これと、観測地点の湿数により、湿数が 3°C 未満の湿った領域を緑色で塗ります。また、観測地点の湿数により、湿数が 18°C 以上の乾燥した領域を、黄色で塗ります。

700hPa高層天気図ではこの他に、中層の流線解析を行います（方法は後述。）また、中層のトラフ・リッジを解析したり、中層の寒気の状態を把握したりします（方法はいずれも500hPaと同様）。

【700hPa高層天気図の描画要素】

等高度線（実線） 基準高度：3000m、 実線間隔：60m、 太線間隔：300m
等温線（破線） 間隔： 6°C

850hPa高層天気図 AUPQ78



850hPa高層天気図の解析例

最後に、850hPa高層天気図です。

850hPa高層天気図では、主に流線解析を行います。

流線解析により、低気圧性・高気圧性の循環や、風の収束・発散などを検出し、じょう乱や前線等の状況について把握します。

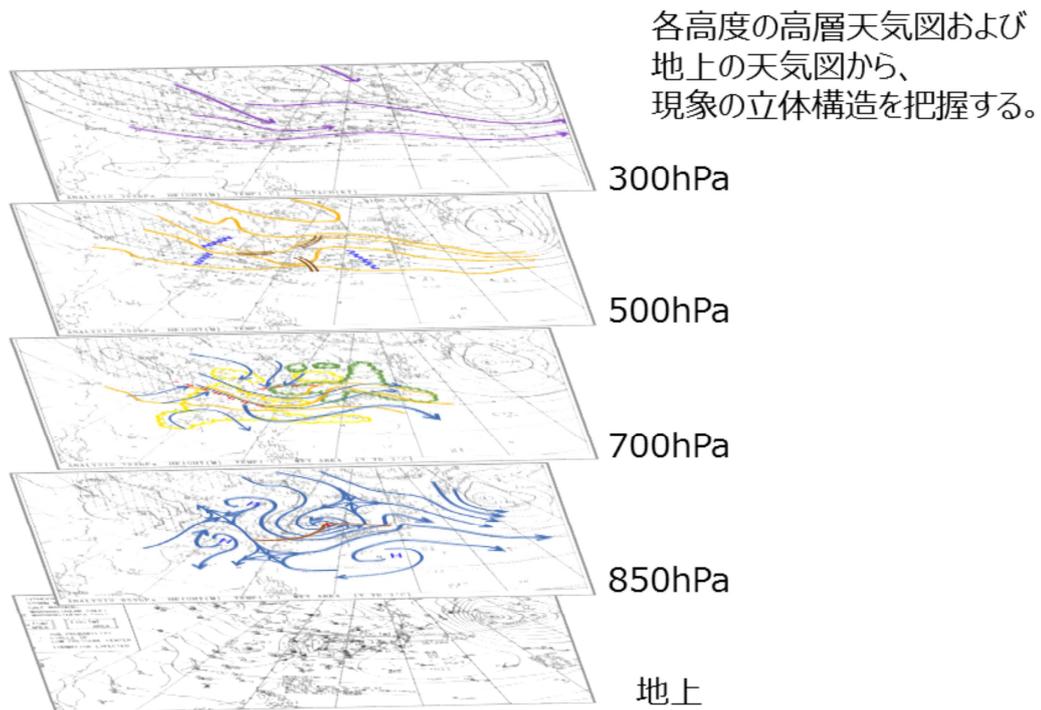
観測地点の矢羽根をもとに、風の流りに沿って流線を解析します。流線は、等圧線と異なり合流や枝分かれ、交差をすることもあります。低気圧性の循環の中心に低気圧を表すL、高気圧性の循環の中心に高気圧を表すHを記入します。（低気圧性循環の中心にCyclonic circulationを表すC、高気圧性循環の中心にAnticyclonic circulationを表すAcを記入することもあります。）

850hPa高層天気図ではこの他に、下層の湿りの状況を確認したり、下層の寒気の状態を把握したりします（方法はいずれも700hPaと同様）。

【850hPa高層天気図の描画要素】

等高度線（実線） 基準高度：1500m、 実線間隔：60m、 太線間隔：300m
等温線（破線） 間隔：3°C（寒候期は6°C）

高層天気図



各高度の高層天気図を解析し、地上の天気図と合わせて、現象の立体構造を把握します。

例えば、上層のトラフの前面に下層の低気圧性循環があれば、その低気圧は発達過程にある等、立体構造からいろいろなことを見出すことができます。

天気予報を行うにあたって、最も基本的で重要なことは、実況の把握を行うことです。ここで説明した資料は、実況資料の一部に過ぎませんが、基礎となる資料です。これらの資料などにより実況の把握を行い、それを踏まえて、予想資料の把握を行っていきましょう。