

## 海面温度と偏西風

11月はどんな天候でしょうか。

10月28日～11月27日の気温の予想が10月26日に気象庁から発表されています。①

10月24日には、3か月予報解説資料（予想される海洋と大気の特徴）②が発表されています。その解説には次の説明があります。

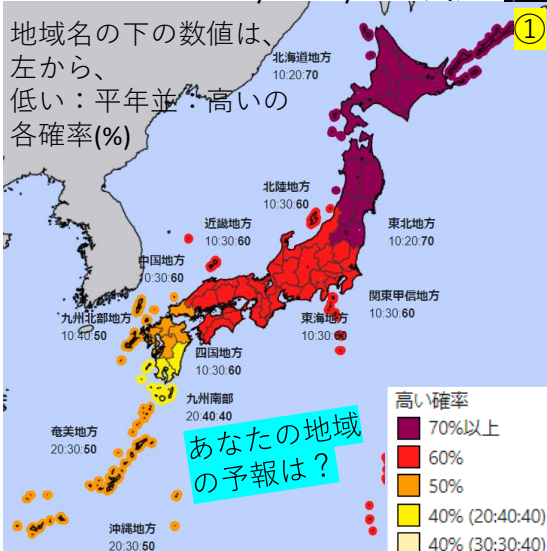
**エルニーニョ現象と、正のインド洋ダイポールモード現象**およびその影響が残ることにより...中略...このため、上空の**偏西風**は蛇行し、日本付近で平年より北を流れる見込みです。

マスコミの気象解説では、「エルニーニョ現象...」A「偏西風」B「海面温度」Cということばがしばしば使われています。

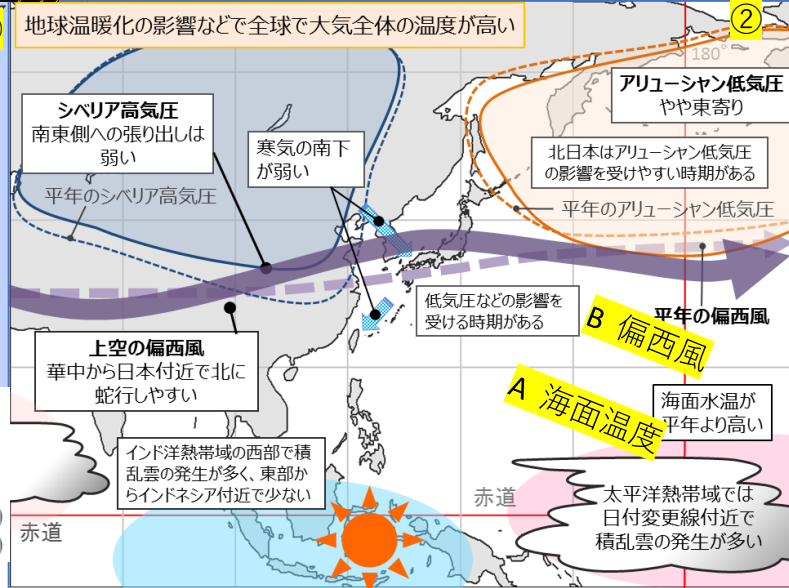
\*「正のインド洋ダイポールモード現象」等については、改めて記載予定専門家の気象に関する解説を、幾つかのウェブサイトを活用することによってアクティブに追ってみましょう。

<海面温度> <偏西風> 2つの課題に焦点をあてましょう。

③は気象庁の用語説明です。関係するものを転載します。



<https://www.jma.go.jp/bosai/map.html#5/34.4/138.973/&elem=temperature&pattern=P1M&term=0&contents=season>



<https://www.data.jma.go.jp/cpd/longfcst/kaisetsu/?region=010000&term=P3M>

しきさい (GCOM-C) の光学センサ

<海面温度>

JASMES Map Monitor (JASMES マップモニター)



[https://www.eorc.jaxa.jp/JASMES/index\\_map\\_j.html](https://www.eorc.jaxa.jp/JASMES/index_map_j.html)

しずく (GCOM-W) のマイクロ波のデータ

El Niñowatch

(エルニーニョウオッチ)

<https://sharaku.eorc.jaxa.jp/cgi-bin/amsr/elni2/elni2.cgi?lang=j>

<偏西風>

TROPopause HEIGHT (hPa) AND 200-hPa JET-STREAM AXIS

アジア太平洋200hPa高度・気温・風・圏界面天気図(AUPA20)

<https://www.jma.go.jp/bosai/numericmap/#type=upper>

参考 気圧配置 大気の流れ・エルニーニョ・予報手法に関する用語



偏西風	極を中心にして西から東に向かって吹く地球規模の帯状風。
ジェット気流	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。通常は10kmくらい上空に強風の軸があり、中心の風速は寒候期には50~100m/sに達する。
偏西風の蛇行	極の周りを西から東に流れる偏西風は、南と北の温度差を減少させるように南北に波を打ち蛇行する。偏西風の蛇行の様子は、地上の高・低気圧の動向および天気経過と密接に関連する。
エルニーニョ現象	a) 気象庁では、エルニーニョ監視海域のうちNINO.3海域（北緯5度～南緯5度、西経150度～90度）の月平均海面水温を用いて、エルニーニョ現象、ラニーニャ現象を次のように定義している。世界的に統一された定義はない。 エルニーニョ現象：NINO.3海域の月平均海面水温の基準値（その年の前年までの30年間の各月の平均値）との差の5か月移動平均値が6か月以上連続して+0.5℃以上になった場合。 ラニーニャ現象：同じく5か月移動平均値が6か月以上連続して-0.5℃以下になった場合。
圏界面	対流圏と成層圏の境界である対流圏界面を単に「圏界面」とも呼ぶ。

偏西風の特に関係するところ→ジェット気流

[https://www.jma.go.jp/jma/kishou/now/yougo\\_hp/haichi4.html](https://www.jma.go.jp/jma/kishou/now/yougo_hp/haichi4.html)

# <海面温度-0>

「JAXAの地球観測衛星の目（センサ）で見える地球」には、次の説明があります

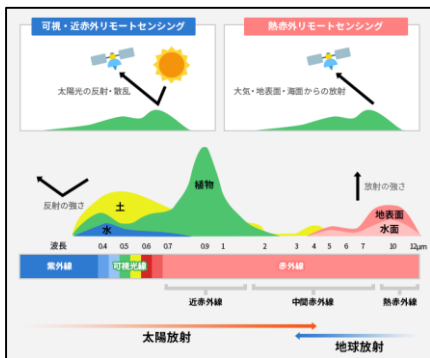
<https://earth.jaxa.jp/ja/eo-knowledge/remote-sensing/index.html>

可視光とは電磁波の中のほんの一部の波長帯の電磁波のみを指します。他にも可視光よりも波長の長い、「赤外線」や「マイクロ波」と呼ばれる波長帯の電磁波が存在し、地球観測において広く用いられているのは可視光線、赤外線、マイクロ波の波長帯の電磁波です。

ひまわり8-9も海面温度を観測していますが、本号では次の2つをとりあげます

しきさい (GCOM-C) の光学センサ⇒<海面温度-1>

しずく (GCOM-W) のマイクロ波のセンサ⇒<海面温度-2>



波長域ごとのリモートセンシングの仕組み



# <海面温度- I >

参考資料

ジャスマス  
JASMES Map Monitor  
(JASMES マップモニター)

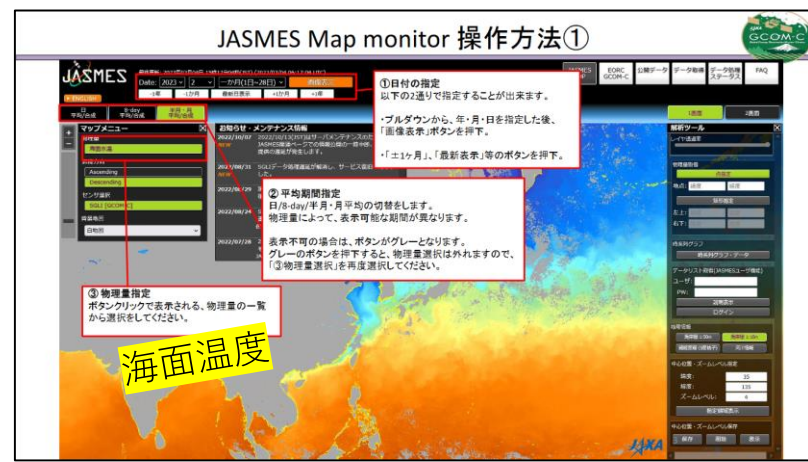
[https://www.eorc.jaxa.jp/JASMES/index\\_map\\_j.html](https://www.eorc.jaxa.jp/JASMES/index_map_j.html)

「ひまわり8-9」や「しきさい」の観測では太陽光の反射・散乱を利用しているため、雲の広がり大きな課題です。数回の観測データをまとめて海面温度をあらわしています。

このサイトは、JAXAひまわりモニターの様に利用することができますが、ありがたいことにこのサイトの利用ガイドが提供されています。

[https://www.eorc.jaxa.jp/JASMES/docs/How\\_to\\_use\\_JASMES\\_map\\_monitor\\_v1\\_j.pdf](https://www.eorc.jaxa.jp/JASMES/docs/How_to_use_JASMES_map_monitor_v1_j.pdf)

このサイトの紹介は、利用ガイドの紹介に替えます。



# <海面温度- I >-の2

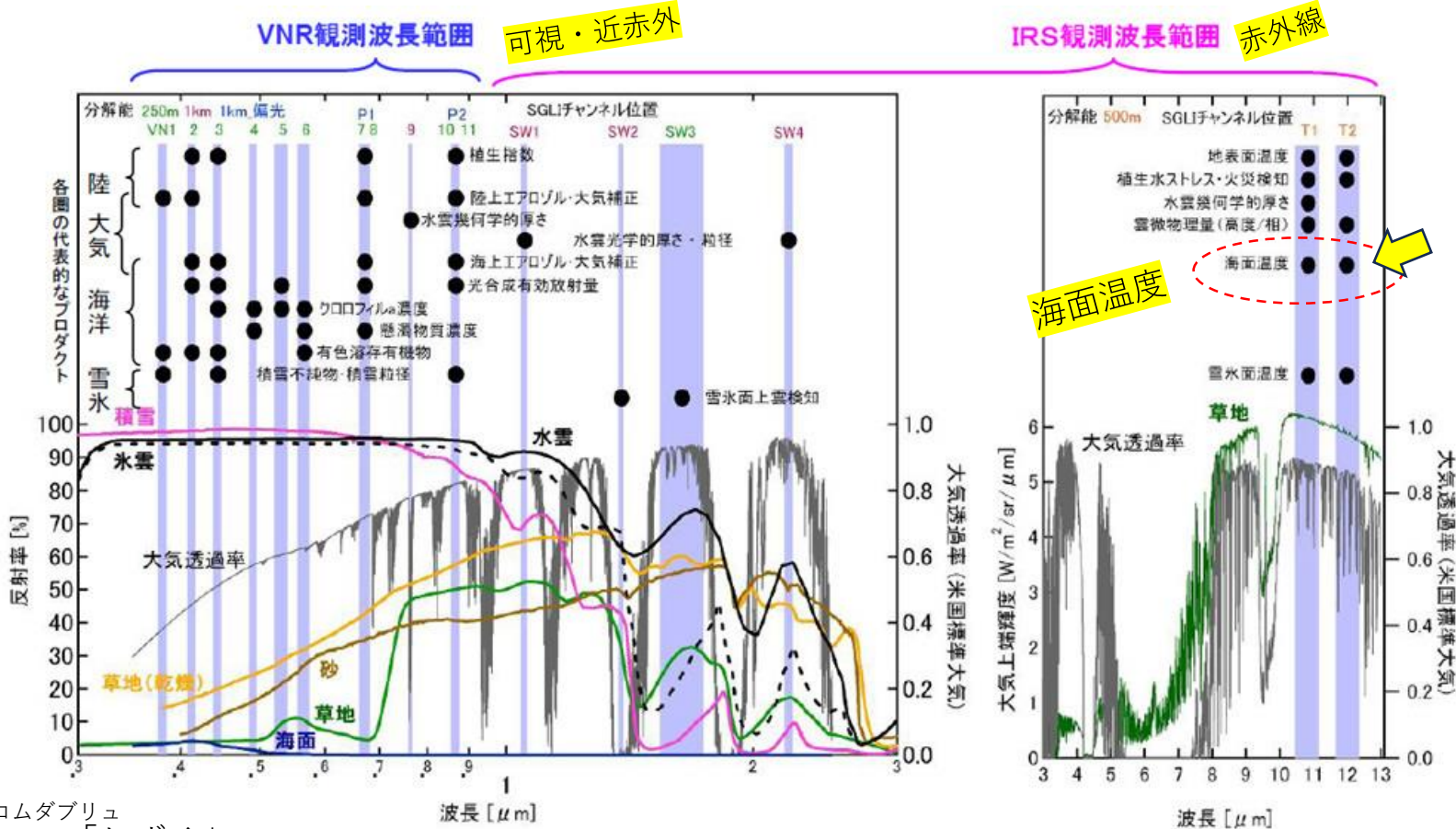
## 海面温度観測のセンサー

参考資料

熱赤外	チャンネル	中心波長 (μm)	波長幅 (μm)	分解能 (m)
TIR観測機能	T1	10.8	0.74	250 *
	T2	12	0.74	
*陸域・沿岸域を除く外洋や極域では、500m, 1kmに切り替えることが可能				

### ジーコムシー JAXAの衛星GCOM-C「しきさい」搭載のセンサ

2017年12月23日打ち上げ。JAXAの地球観測衛星。高度798km、周期は98分、回帰日数34日。  
搭載機器は多波長光学放射計 (SGLI)。雲・エアロゾル、海色、植生、雪氷等を全地球規模で観測する。



代表的な観測対象物の反射率と大気の透過率。  
しきさいのチャンネル位置および幅を縦の水色で示している。  
黒丸は私たちが利用する観測データで直接的に用いられるチャンネルを表している。(原説明を意訳)

### ジーコムダブリュ JAXAの衛星GCOM-W「しずく」

2012年5月18日打ち上げ。高度699.6km、周期は98分、回帰日数16日。  
搭載機器は高性能マイクロ波放射計2 (AMSR2)。海面や海氷、大気など水循環に関する様々な観測。

[https://suzaku.eorc.jaxa.jp/GCOM\\_C/instruments/product\\_j.html](https://suzaku.eorc.jaxa.jp/GCOM_C/instruments/product_j.html)

# <海面温度-2>の1

参考資料

El Niñowatch

(エルニーニョウオッチ)

<https://sharaku.eorc.jaxa.jp/cgi-bin/amsr/elni2/elni2.cgi?lang=j>

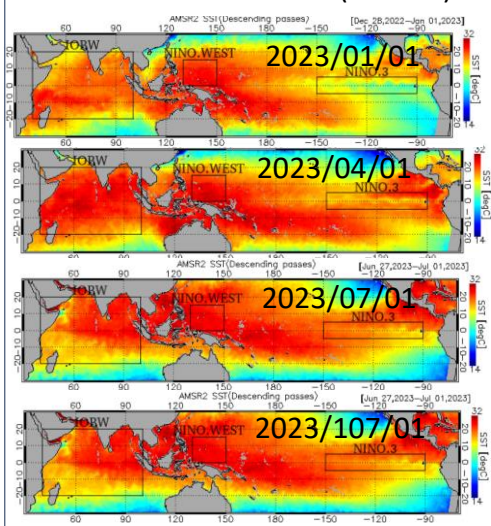
上記URLの「READ ME」は、要領よくサイトを説明しています。

この頁の紙面は、その内容を引用しています。

JAXA/EORCではAMSR2等のマイクロ波放射計が観測した海面水温（SST）データを用いて、エルニーニョの監視を行っている。

マイクロ波放射計は地表や大気から自然に放射される微弱な電波を複数の周波数帯で観測することで、主に水に関する様々な地球物理量（海面温度等）を推定します。マイクロ波センサは昼夜の別なく、雲に影響されずに観測を行うことができるため、SSTを継続的に観測することが可能。

## 1月からの監視海域(NINO.3)



「エルニーニョ」現象の報道に接したら、ぜひこのサイトにアクセスしたくなります。

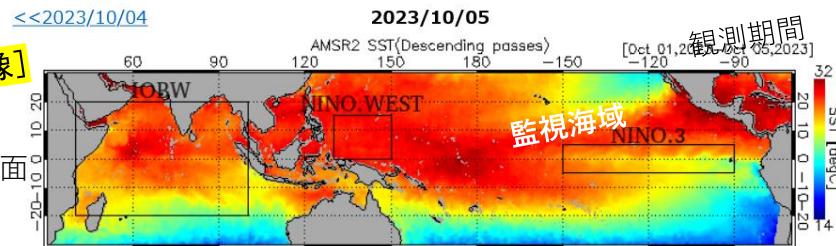


[期間設定]



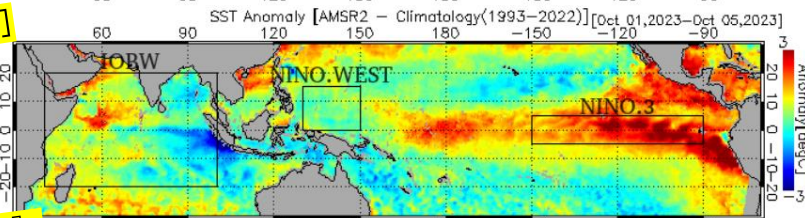
[海面水温画像]

5日平均の海面水温分布



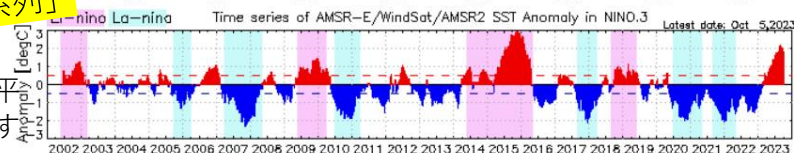
[海面水温偏差画像]

海面水温偏差 = 海面水温 - 平年値

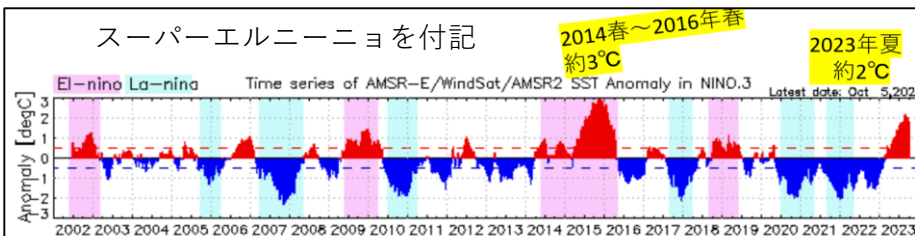


[海面水温偏差時系列]

海面水温偏差の平均の時系列を表す



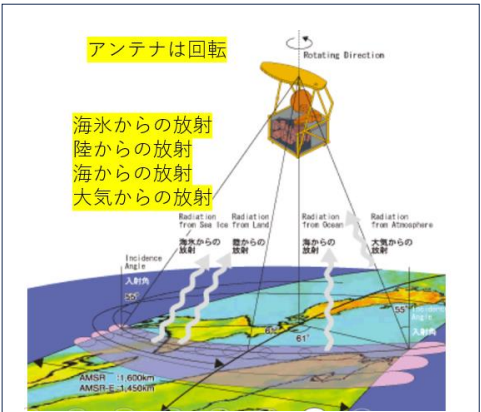
気象庁ではNINO.3監視海域の海面水温と基準値との差の5ヶ月移動平均値が半年以上連続して、0.5°C以上高くなることをエルニーニョ現象、0.5°C以上低くなることをラニーニャ現象と定義している。



# <海面温度-2>の2



地面や大気からのマイクロ波を観測  
雲も透過  
夜間も観測



[https://www.eorc.jaxa.jp/AMSR/learn/g/index\\_ja.html#amr](https://www.eorc.jaxa.jp/AMSR/learn/g/index_ja.html#amr)

## アムサー AMSRシリーズ

AMSR=高性能マイクロ波放射計

AMSR/ADEOS II 改良型高性能マイクロ波放射計  
2002~2003年

AMSR-E/Aqua 改良型高性能マイクロ波放射計  
2002~2011年

AMSR2/GCOM-W 高性能マイクロ波放射計2  
2012年~現在

AMSR3/GOSAT-GW 高性能マイクロ波放射計3  
2023年度予定~

20年近い観測

ミッション: 「地球上の水を観測」

地球上の水の変動監視に非常に役立っています

## 何をどうやって観る?

地面や大気からのマイクロ波を観測

雲も透過

夜も観測

空	陸
水蒸気 雲水 降水	土壌水分
海面水温 海上風速 海水密接度	積雪深
海	

## 何の役に立つ?

異常現象の監視 (例: 2015年に発生したエルニーニョ)

温暖化の影響監視 (例: 観測史上最少となった北極海氷面積)

気象予報への利用

漁業への利用

また、海面水温は漁場を知るための情報として

## まとめ

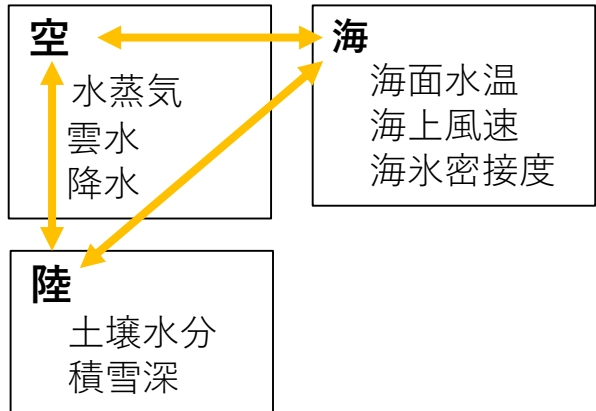
水循環変動観測衛星 GCOM-W (しずく) / AMSR2

これだけは覚えて帰ってね!

- AMSRシリーズはマイクロ波を使って、「地球の水」を観測する
- 温暖化や異常気象を監視し、日々地球の健康診断を行っている
- 天気予報や食卓に並ぶ魚など私達の日常生活にも役立っている。

マイクロ波のデータを用いる「しずく」(GCOM-W)の仲間の衛星は、AMSR(あむさー)シリーズとよばれています。次の動画が参考になります。

[https://www.eorc.jaxa.jp/AMSR/learning/movie/AMSRmovie\\_Pro\\_20211101.mp4](https://www.eorc.jaxa.jp/AMSR/learning/movie/AMSRmovie_Pro_20211101.mp4)



Advanced Microwave Scanning Radiometer の頭文字をとって、AMSR、アムサーと呼びます。日本語の名称は、「高性能マイクロ波放射計」です。AMSRは、地面や大気などの自然界から放射される微弱なマイクロ波を測定します。

- ✓ AMSRシリーズはマイクロ波を使って、「地球の水」を観測する
- ✓ 温暖化や異常気象を監視し、日々地球の健康診断を行っている
- ✓ 天気予報や食卓に並ぶ魚など私達の日常生活にも役立っている。

# < 偏西風 >

へんせいふう

日本時間9時、21時の1日2回  
天気図→3時間30分後

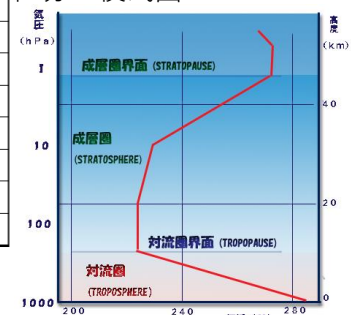
## 参考資料

アジア太平洋200hPa高度・気温・風・圏界面天気図  
(AUPA20)で調べることができます

<https://www.jma.go.jp/bosai/numericmap/#type=upper>

\* 圏界面 (けんかいめん)  
対流圏と成層圏の境界面

気温の高度分布と大気層の  
区分の模式図



<https://www.jma.go.jp/jma/kishou/ku/know/whitep/1-1-1.html>

画像の種類	更新間隔	画像名	天気図へのリンク
アジア太平洋200hPa高度・気温・風・圏界面天気図	12時間毎	AUPA20	PDF (00UTC, 12UTC)
アジア太平洋250hPa高度・気温・風天気図	12時間毎	AUPA25	PDF (00UTC, 12UTC)
北太平洋300hPa高度・気温・風天気図	12時間毎	AUPA30	PDF (00UTC, 12UTC)
アジア500hPa・300hPa高度・気温・風・等風速線天気図	12時間毎	AUPQ35	PDF (00UTC, 12UTC)
アジア850hPa・700hPa高度・気温・風・湿熱天気図	12時間毎	AUPQ78	PDF (00UTC, 12UTC)
北半球500hPa高度・気温天気図	24時間毎	ALXN50	PDF (12UTC)
極東850hPa気温・風・700hPa上昇流/500hPa高度・渦度天気図	12時間毎	AXFE578	PDF (00UTC, 12UTC)
アジア地上気圧・850hPa気温/500hPa高度・渦度天気図	24時間毎	FEAS/FEASS0	PDF (12UTC)
高層断面図 (風・気温・露点等) 東経130度/140度解析	12時間毎	AXIP130/AXIP140	PDF (00UTC, 12UTC)

ジェット気流の平面的な動きや位置や蛇行を調べるのに最適な資料の様です。気象について「おや」と感じたとき、ぜひ利用したいデータです。素人的には日本列島に色がついていたらありがたいのですが...

## AUPA20メモ

高層天気図のなかでも最も高高度の状況を表す

AUPAのAX⇒Analysis Upper(上層解析)、

PA⇒Pacific(太平洋)

基準高度：12120m (200hPa)

等高線：(太実線)120m間隔 高度は240m毎に表示

等風速線：(破線) 20kt間隔(ISOTACH)

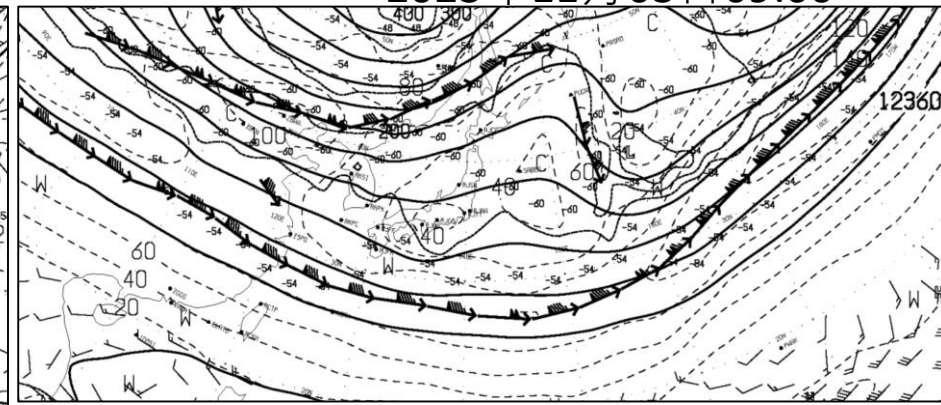
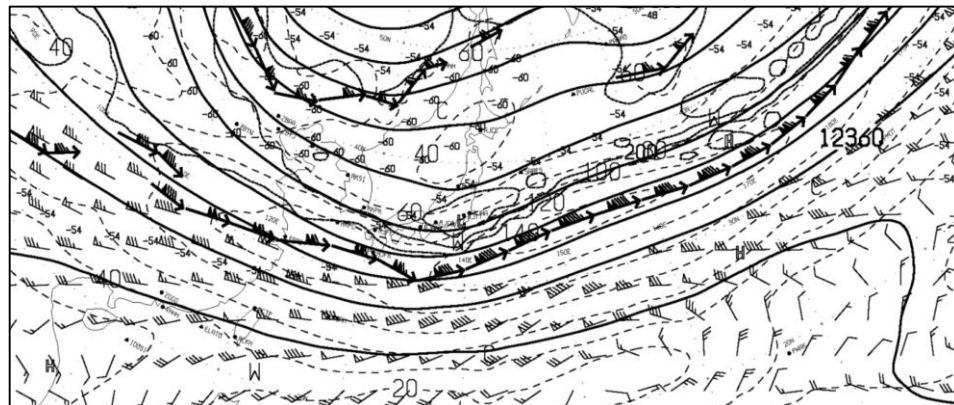
ジェット軸：60kt以上のジェット軸に沿って風向・風速の矢羽根を表示

圏界面高度等圧線：(太破線) 50hPa間隔 気圧値は100hPa毎に表示

H=高気圧 L=低気圧 C=寒気 W=暖気

2023年11月01日09:00

2023年11月03日09:00



\* 日本周辺拡大

\* 偏西風のジェット軸