

六ヶ所村で観測された ヤマセの鉛直構造

佐藤笑*・児玉安正・黒瀧あゆみ
横須賀美香・塚本美奈・和田幸恵
(弘前大)

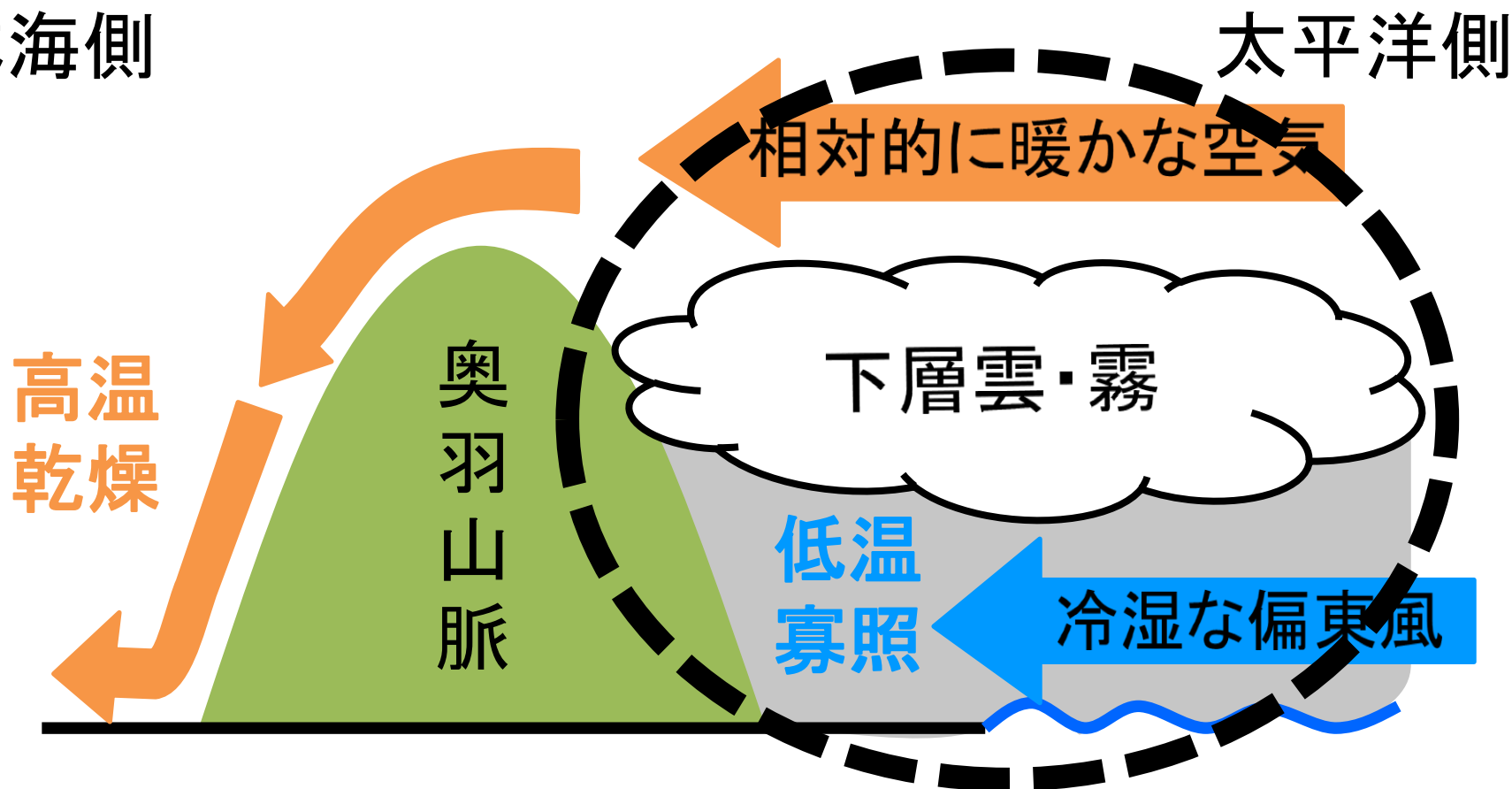
背景

オホーツク海高気圧⇒東寄り寒冷気流

ヤマセ・・・暖候期おもにオホーツク海高気圧からの冷湿な東風
東北地方太平洋側で顕著

日本海側

太平洋側



図参照. 中学校 社会科のしおり 2007年9月号, pp.36-37
菅野洋光「気候学からみたやませ」

背景

六ヶ所村⇒地形の影響で南東風の傾向

—ヤマセ時における六ヶ所村の風—

オホーツク海高気圧

高

高

ヤマセ時の六ヶ所村

南東の風吹きやすい

標高低

日本海側でも冷ヤマセ

六ヶ所村

低

低

背景

オホーツク海高気圧の停滞、N字型パターン

—ヤマセ時の典型的気圧配置(地上)—



第2図 オホーツク海気団の吹き出し時における地上天気図(1981年6月19日00Z)。破線は等温線を示す。

出典・・・工藤(1984): 典型的なヤマセ時のオホーツク海気団の特性
—1981年6月18～21日の事例解析—

●目的

六ヶ所村で観測されたヤマセの
大気鉛直構造を解析

●相対湿度 ⇒ 気流経路(流跡線)

ヤマセの吹く下層に着目

●風 ⇒ 高度場

方法

2011～2013

●観測場所・・・青森県上北郡六ヶ所村

●観測機器・・・GPSラジオゾンデ、ウィンドプロファイラ等

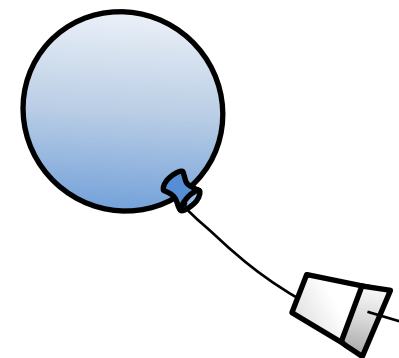
●研究期間

2011 7/29 18UTC～7/31 12UTC

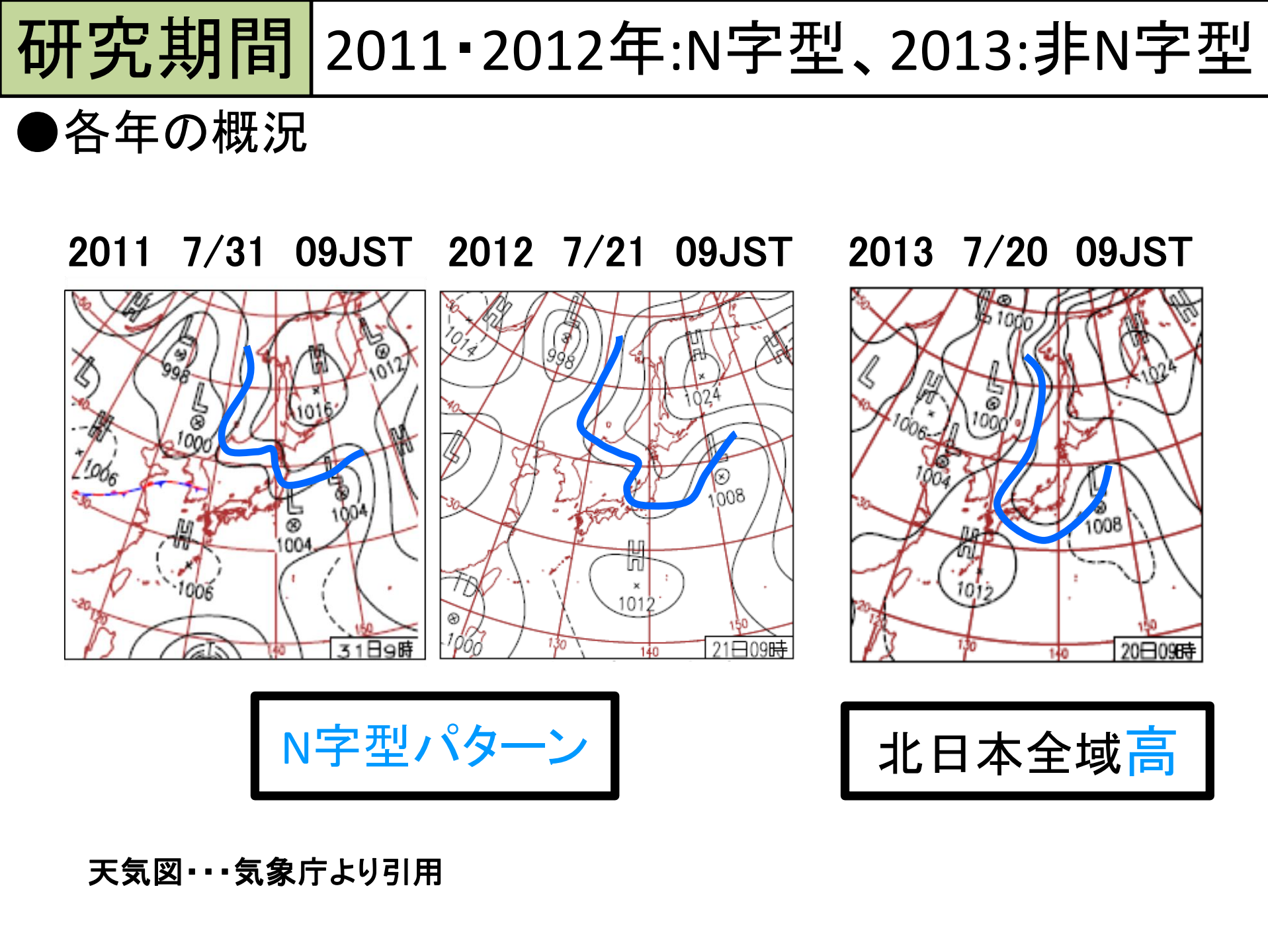
2012 7/20 18UTC～7/22 12UTC

2013 7/19 18UTC～7/21 06UTC

●使用データ



	水平分解能	時間分解能	
GPSゾンデ	—	ヤマセ時3時間毎	相対湿度 風など
JCOPE2	約1/12° × 約1/12°	1 日 毎	海面水温(SST)
NCEP/FNL	1° × 1°	6 時間 毎	海上気温

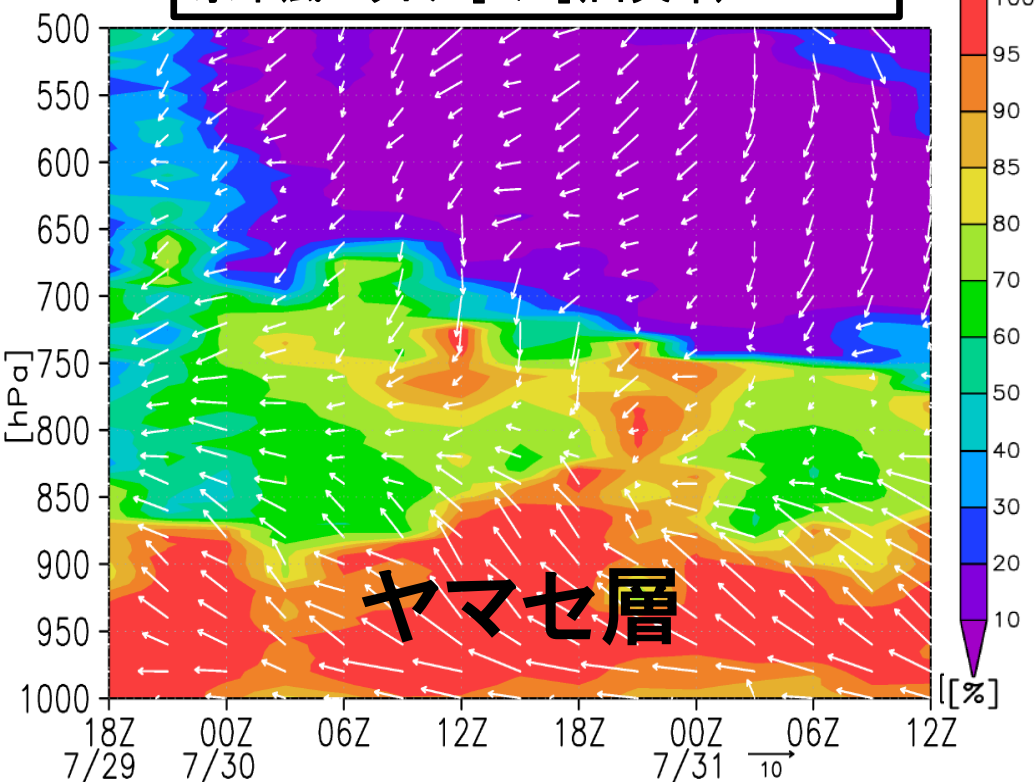


結果

ヤマセ層:上方発展、暖湿⇒寒湿

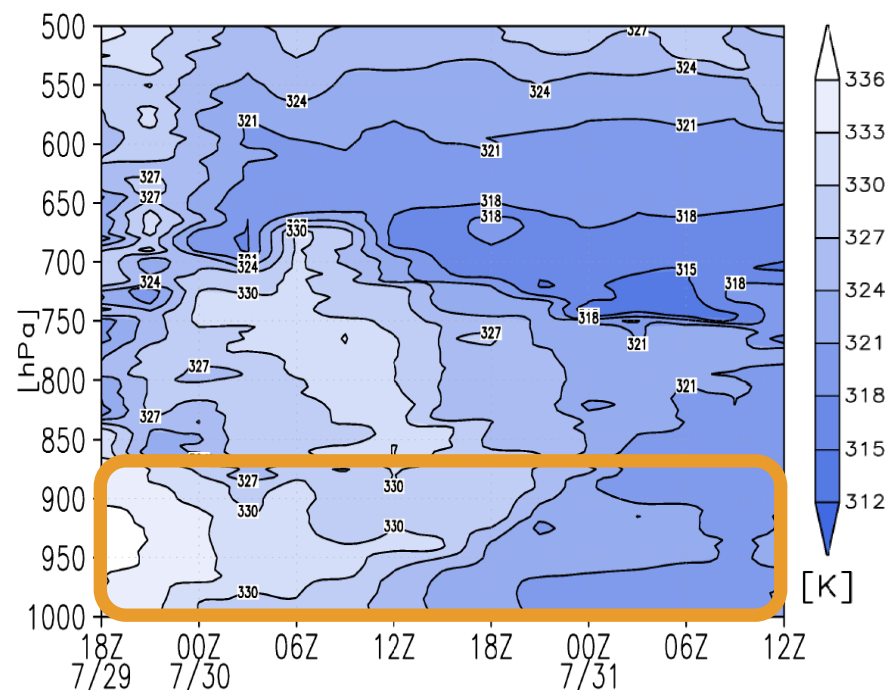
2011

相対湿度[%](カラー)、温位[K](黒実線)
水平風ベクトル[m/s](白矢印)



ヤマセ層⇒上方に**発展**

相当温位[K](カラー、黒実線)



暖湿



寒湿

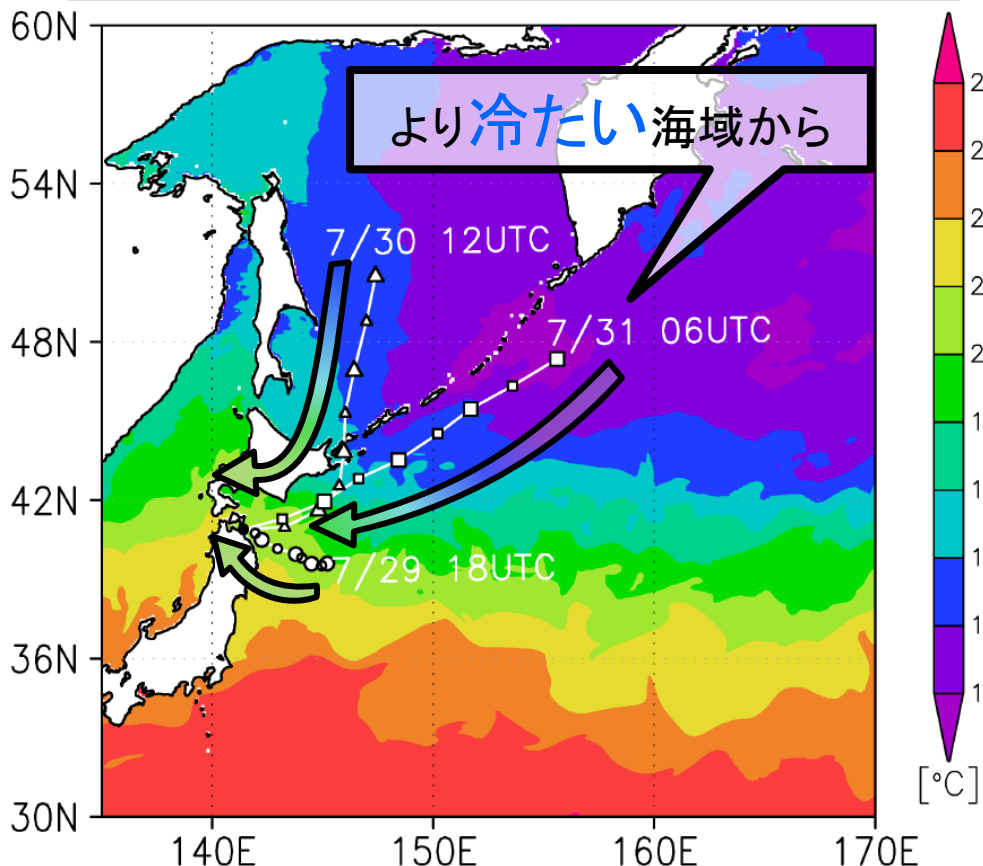
層の気塊起源変化？

結果

ヤマセ:より冷たい海域、SST-海上気温増

2011

SST[°C]:JCOPE2 (カラー),後方流跡線[50m](白実線)

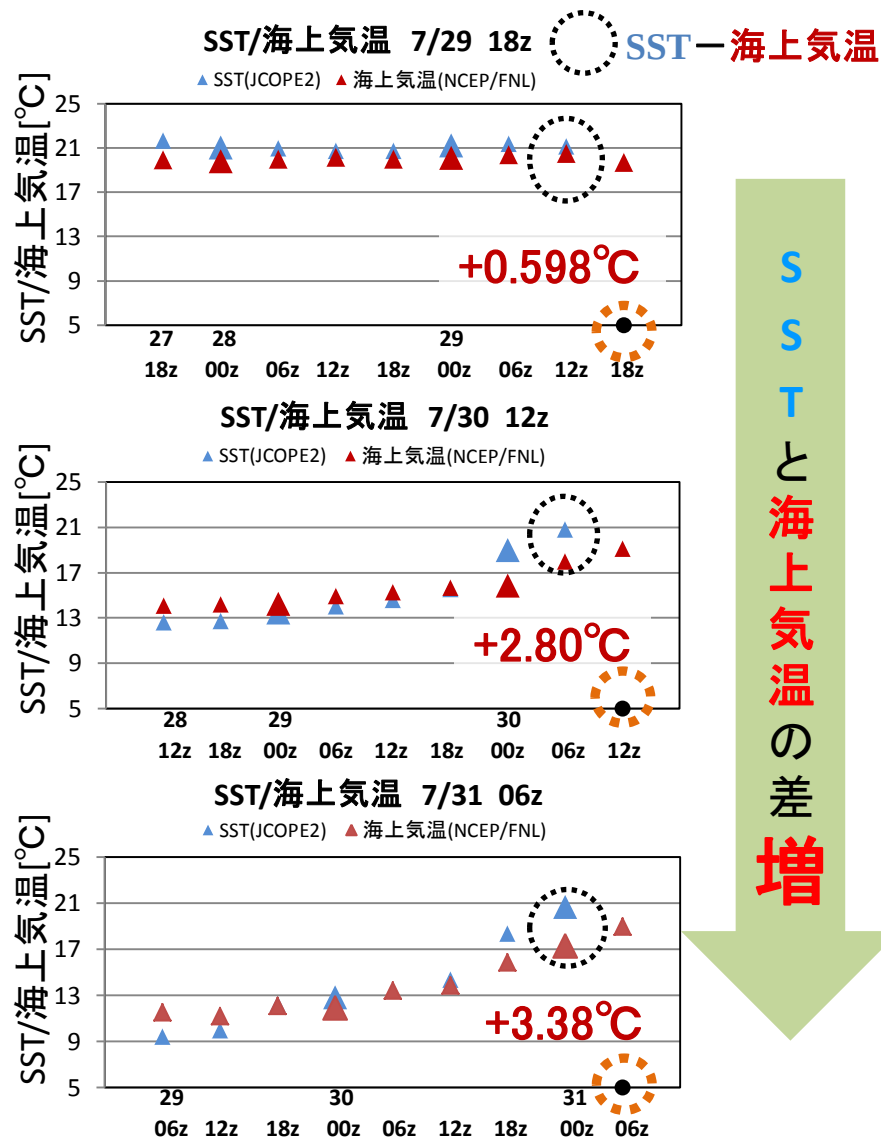


・ヤマセ気流・・・より寒冷な海域から

SST勾配徐々に大

六ヶ所村(陸地)

SST[°C]:JCOPE2, 海上気温[°C]:NCEP/FNL

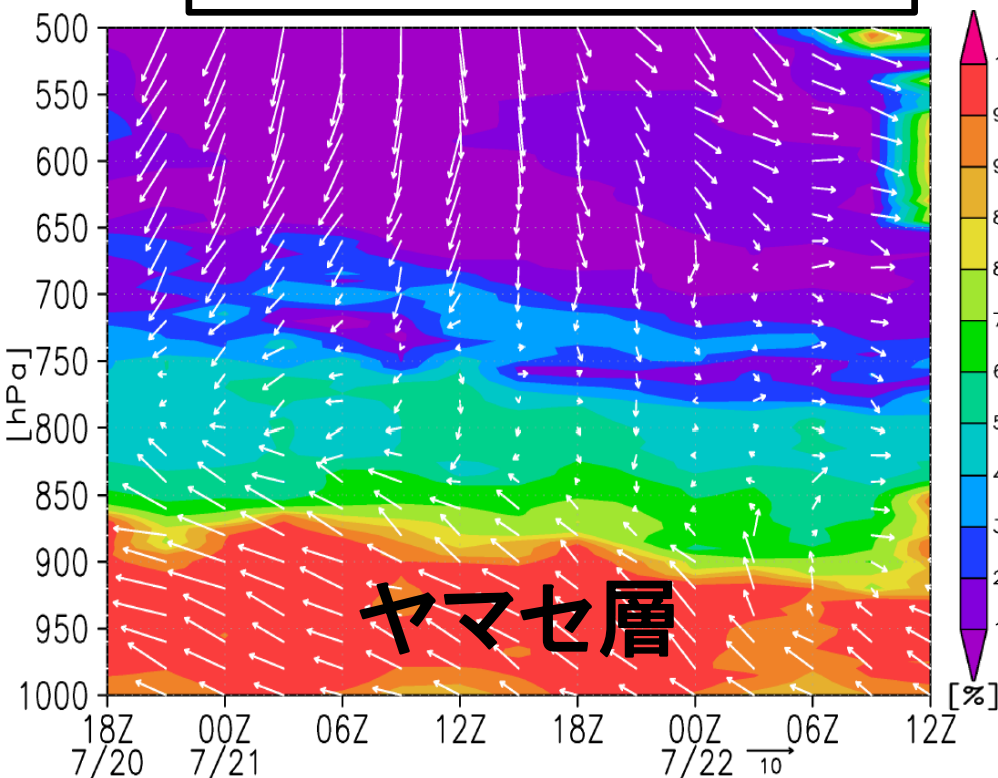


結果

ヤマセ: 層徐々に薄、寒湿⇒暖湿

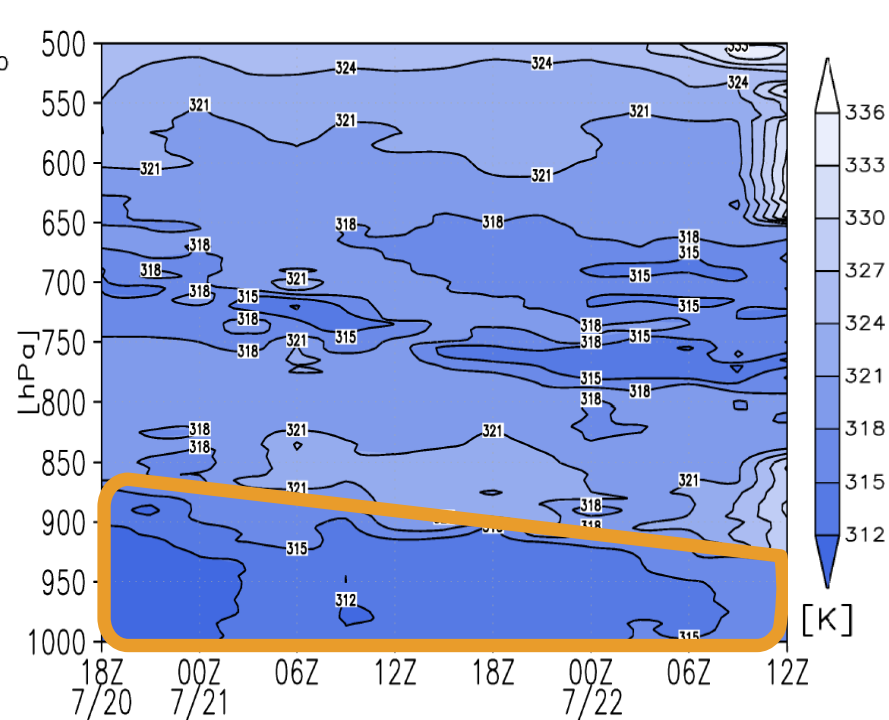
2012

相対湿度[%](カラー)、温位[K](黒実線)
風ベクトル[m/s](白矢印)



ヤマセ層⇒徐々に薄

相当温位[K](カラー、黒実線)



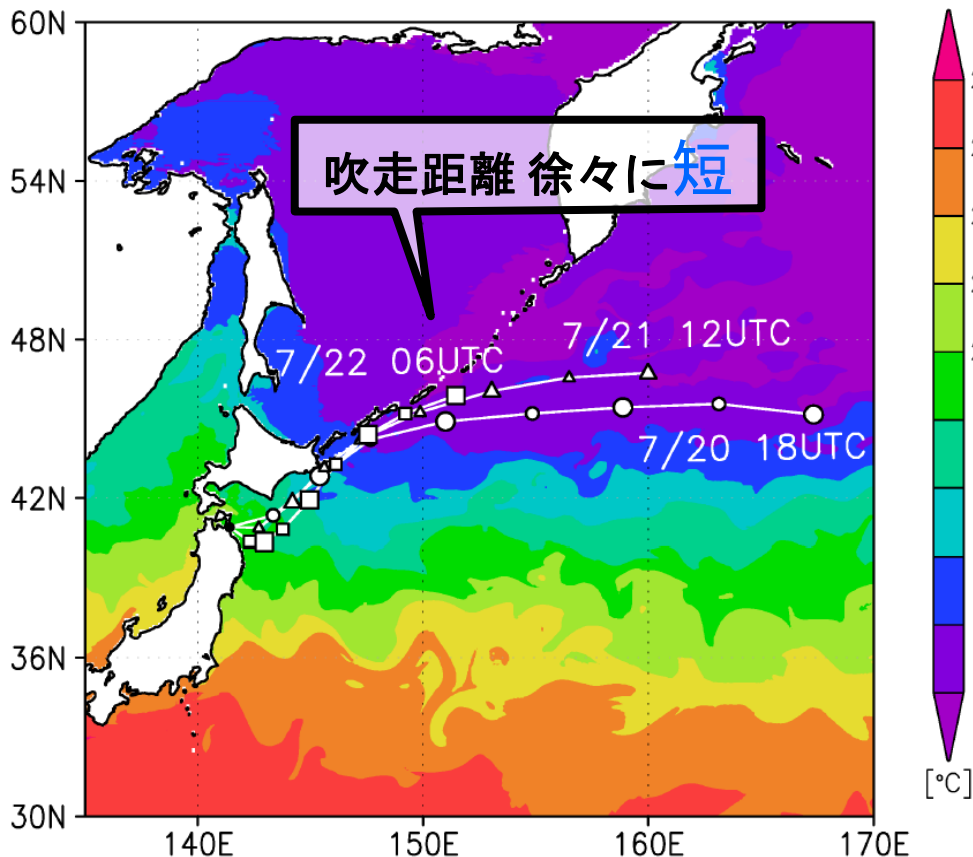
寒湿 ⇒ 暖湿

結果

ヤマセ: 経路徐々に短、SST-海上気温減

2012

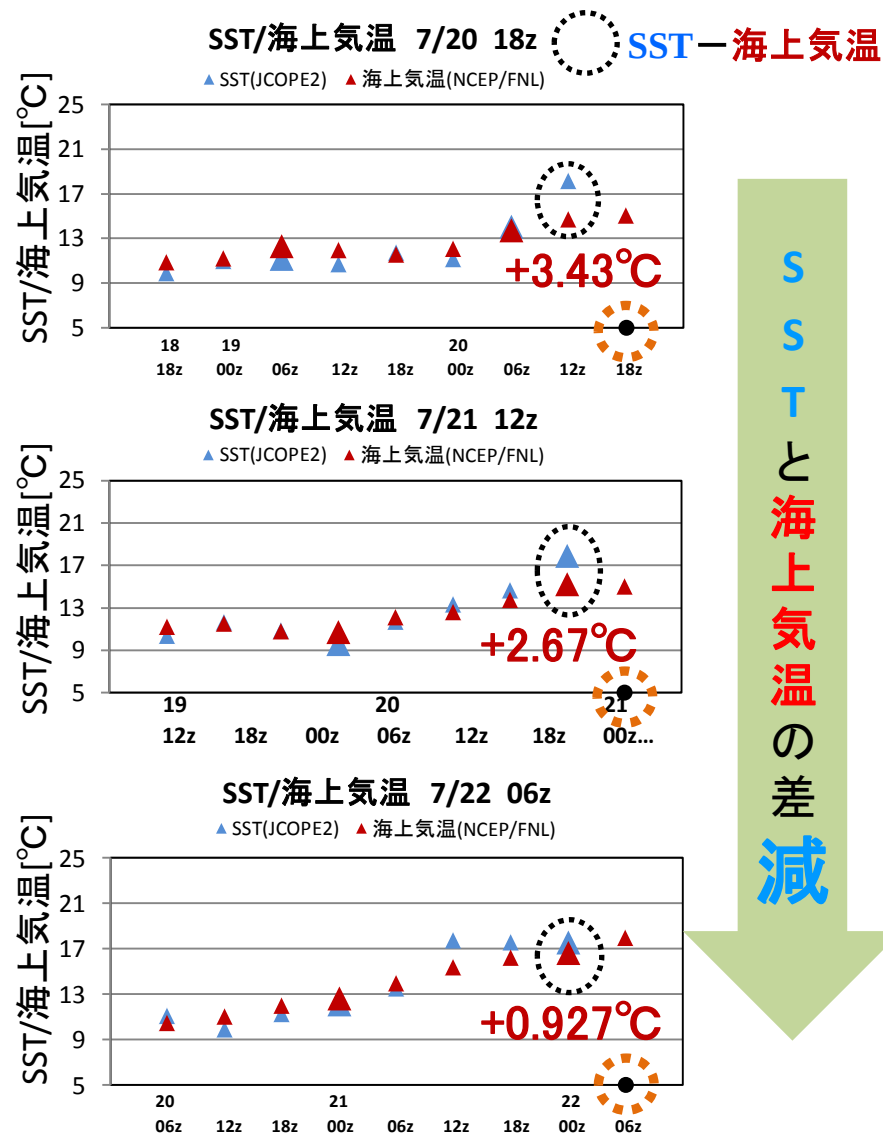
SST[°C]:JCOPE2 (カラー),後方流跡線[50m](白実線)



・ヤマセ気流・・・徐々に経路短

六ヶ所村(陸地)

SST[°C]:JCOPE2, 海上気温[°C]:NCEP/FNL

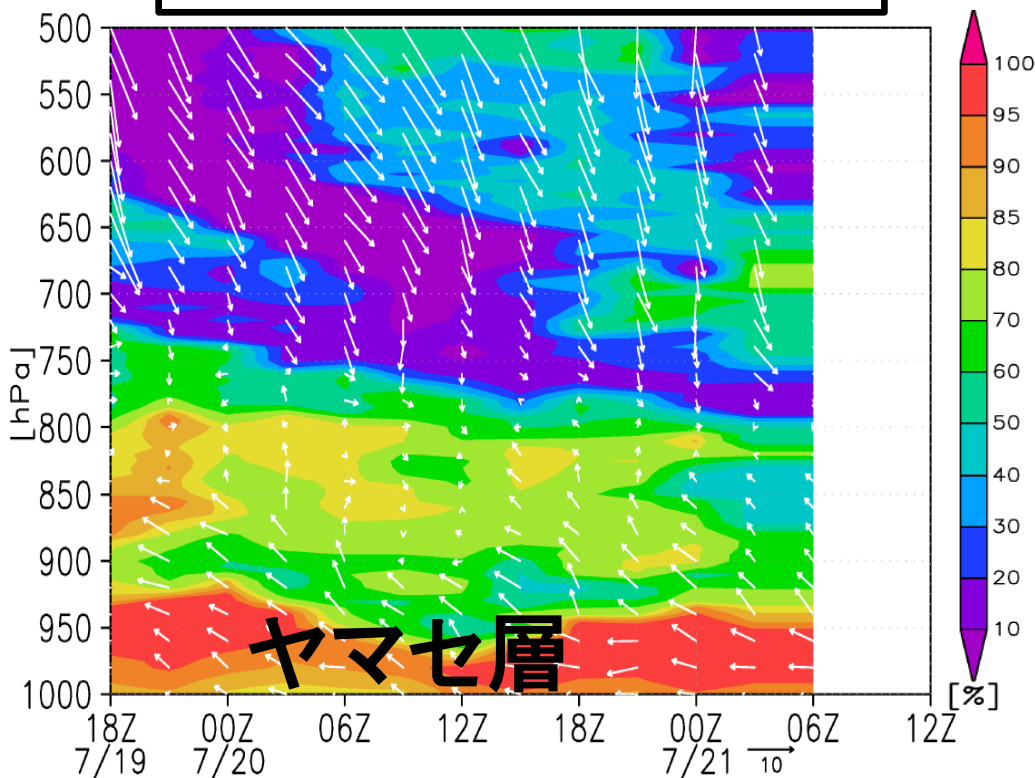


結果

ヤマセ：層の厚さ薄、寒湿⇒暖湿

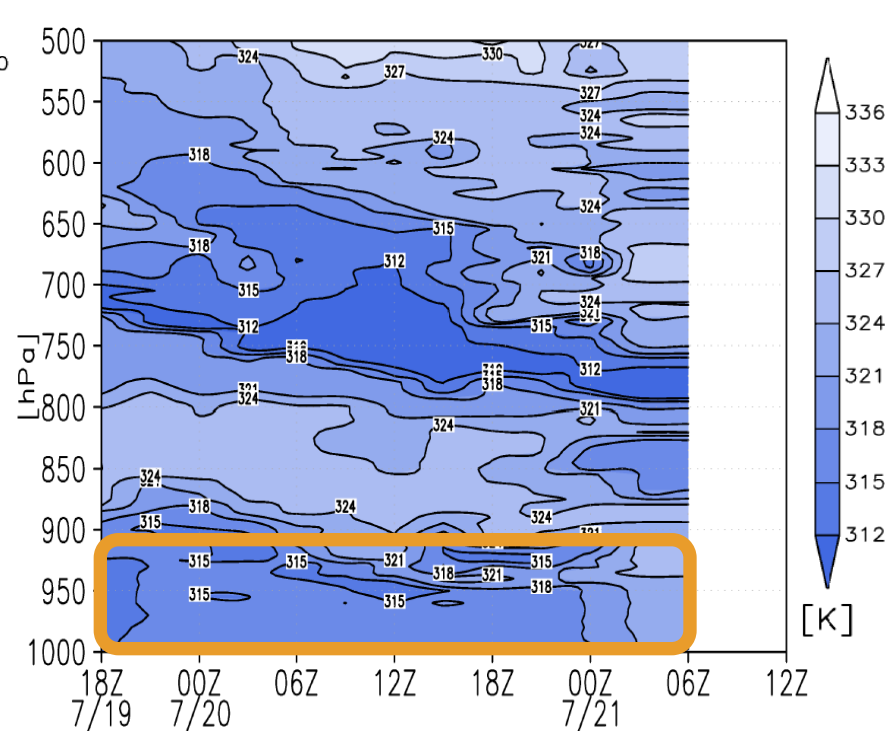
2013

相対湿度[%](カラー)、温位[K](黒実線)
風ベクトル[m/s](白矢印)



ヤマセ層⇒2ケースより薄

相当温位[K](カラー、黒実線)



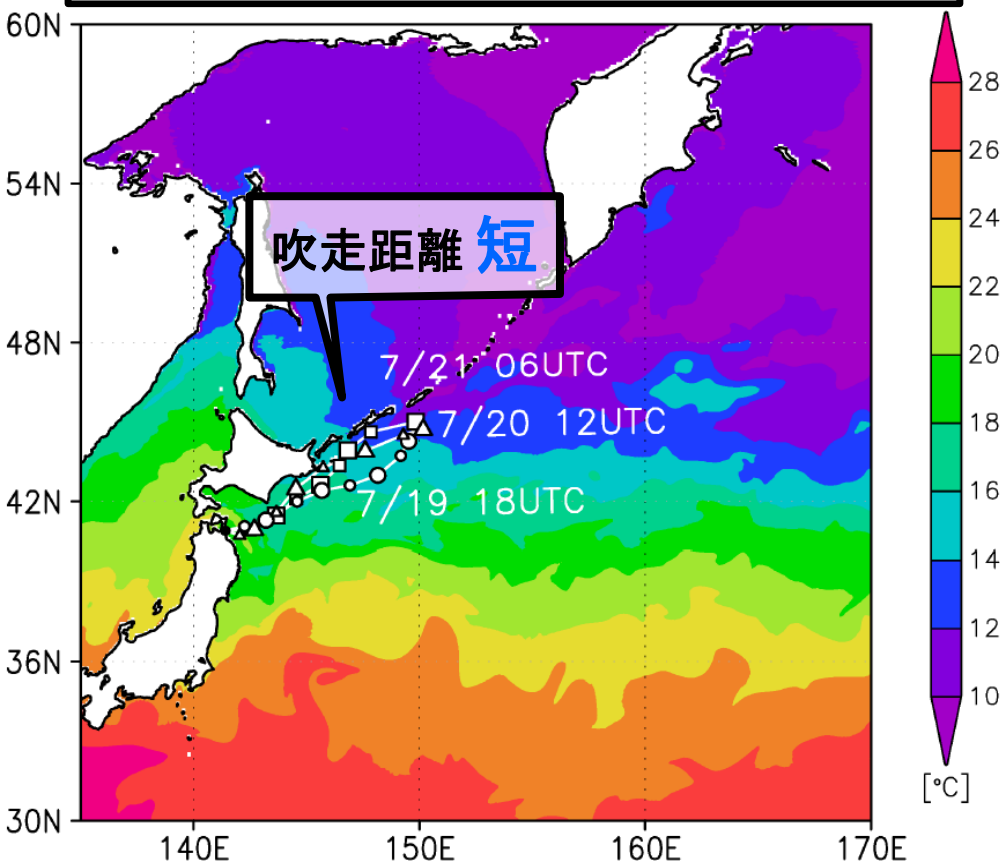
寒湿 ⇒ 暖湿

結果

ヤマセ: 経路短、SST-海上気温減

2013

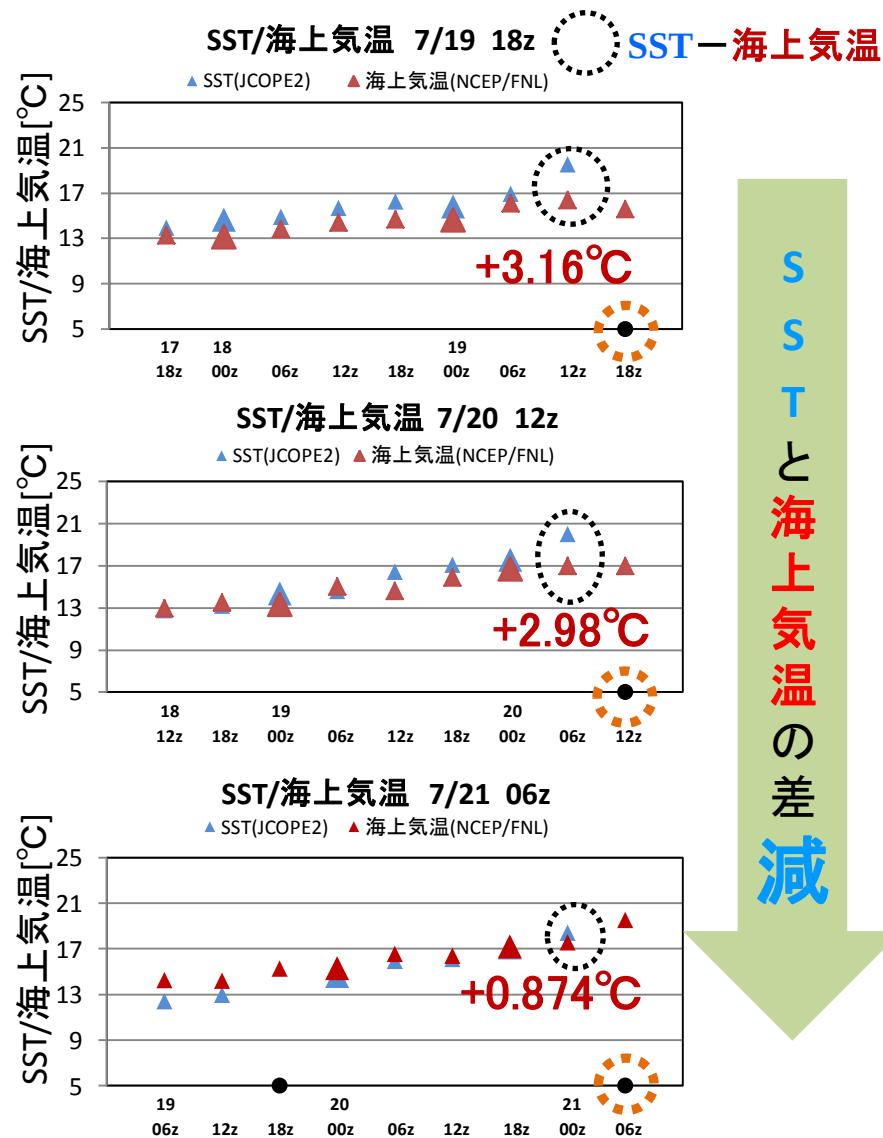
SST[°C]:JCOPE2 (カラー),後方流跡線[50m](白実線)



・ヤマセ気流・・・ほか2ケースより気流
の吹走距離短

六ヶ所村(陸地)

SST[°C]:JCOPE2, 海上気温[°C]:NCEP/FNL

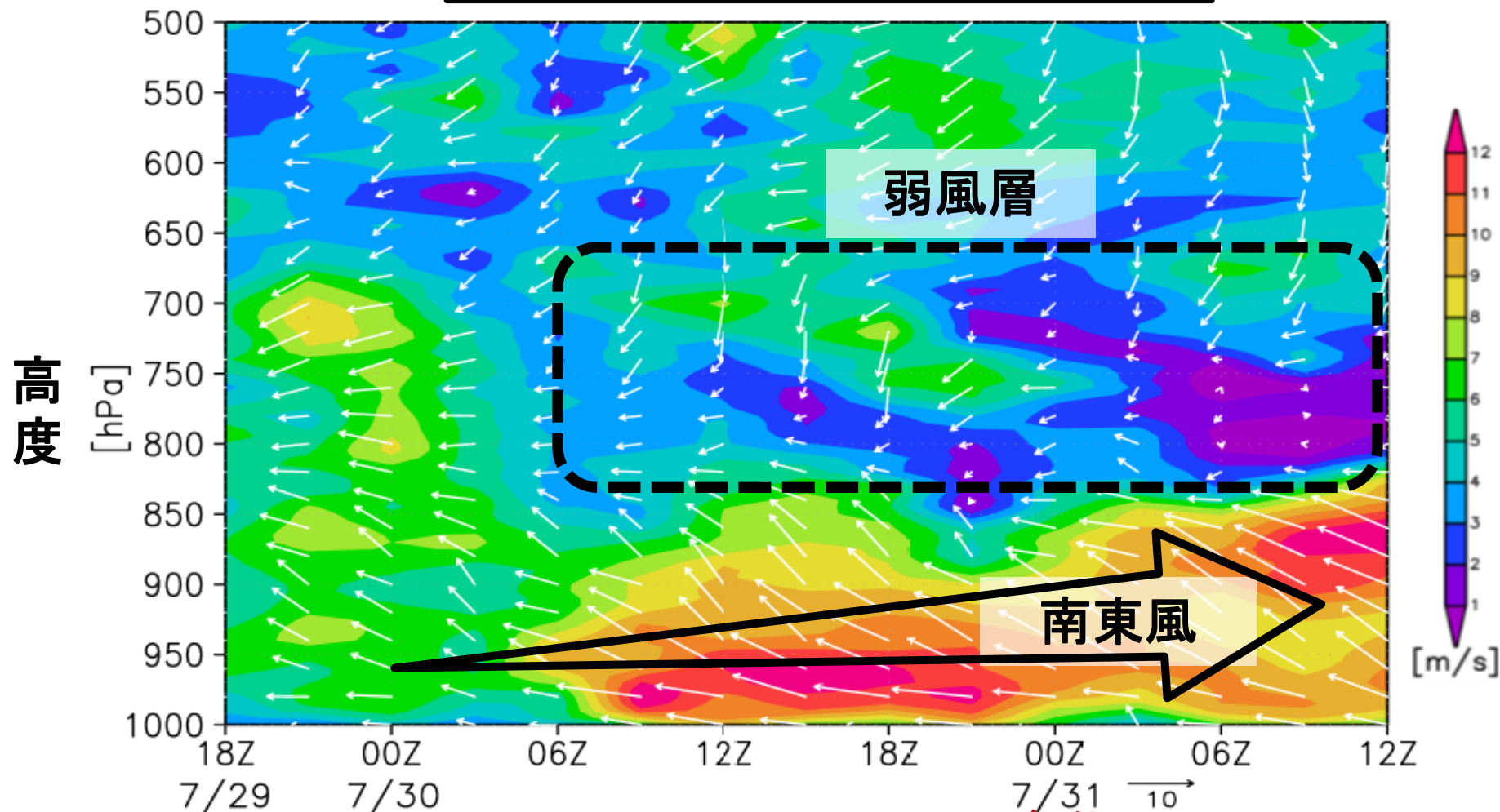


結果

南東風層⇒風速**強化**、上方に**弱風層**

2011

絶対風速[m/s](カラー)、風ベクトル[m/s](白矢印)



下層の南東風層で風速**強化**

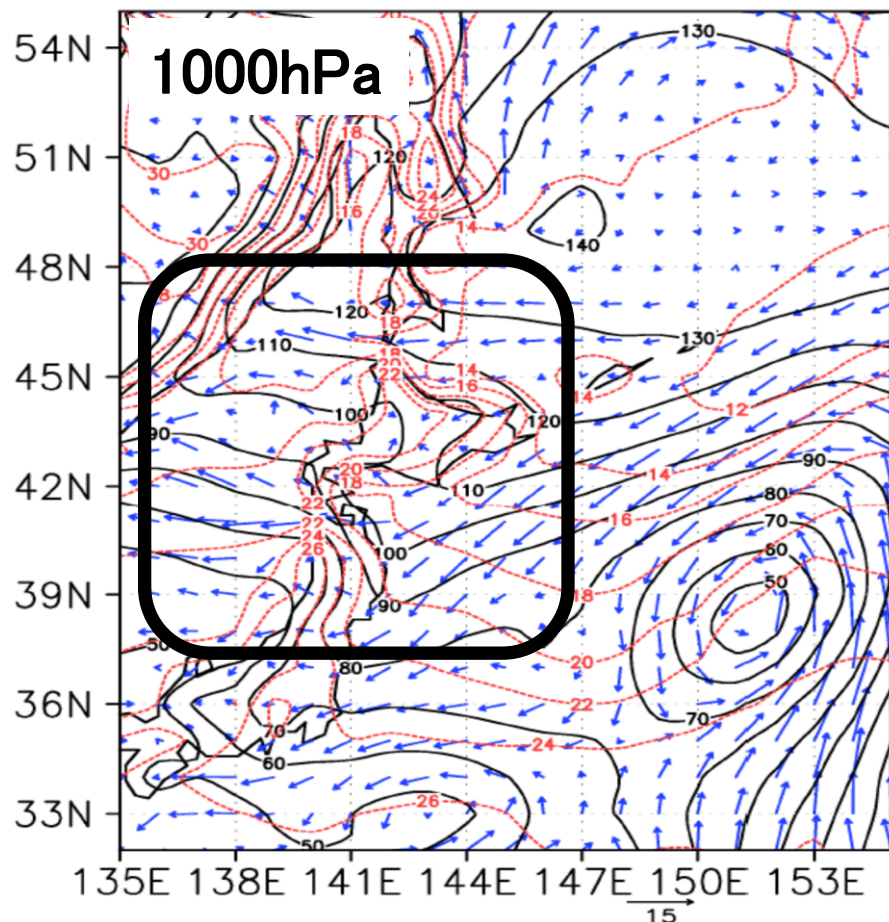
南東風層の上⇒**弱風層**

結果

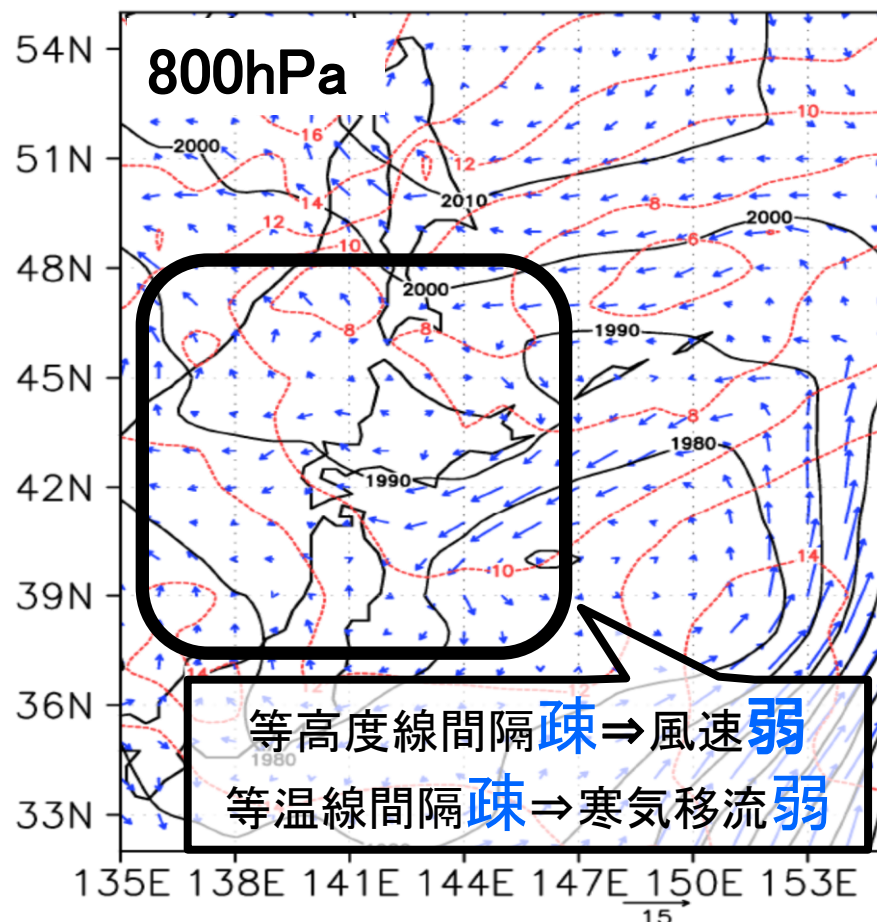
高度場⇒風の形成に関連

2011 7/31 06UTC

ジオポテンシャル高度[gpm](黒実線)、風ベクトル[m/s](青矢印)、等温線(赤破線)[°C]



地形(山地)の影響**有**



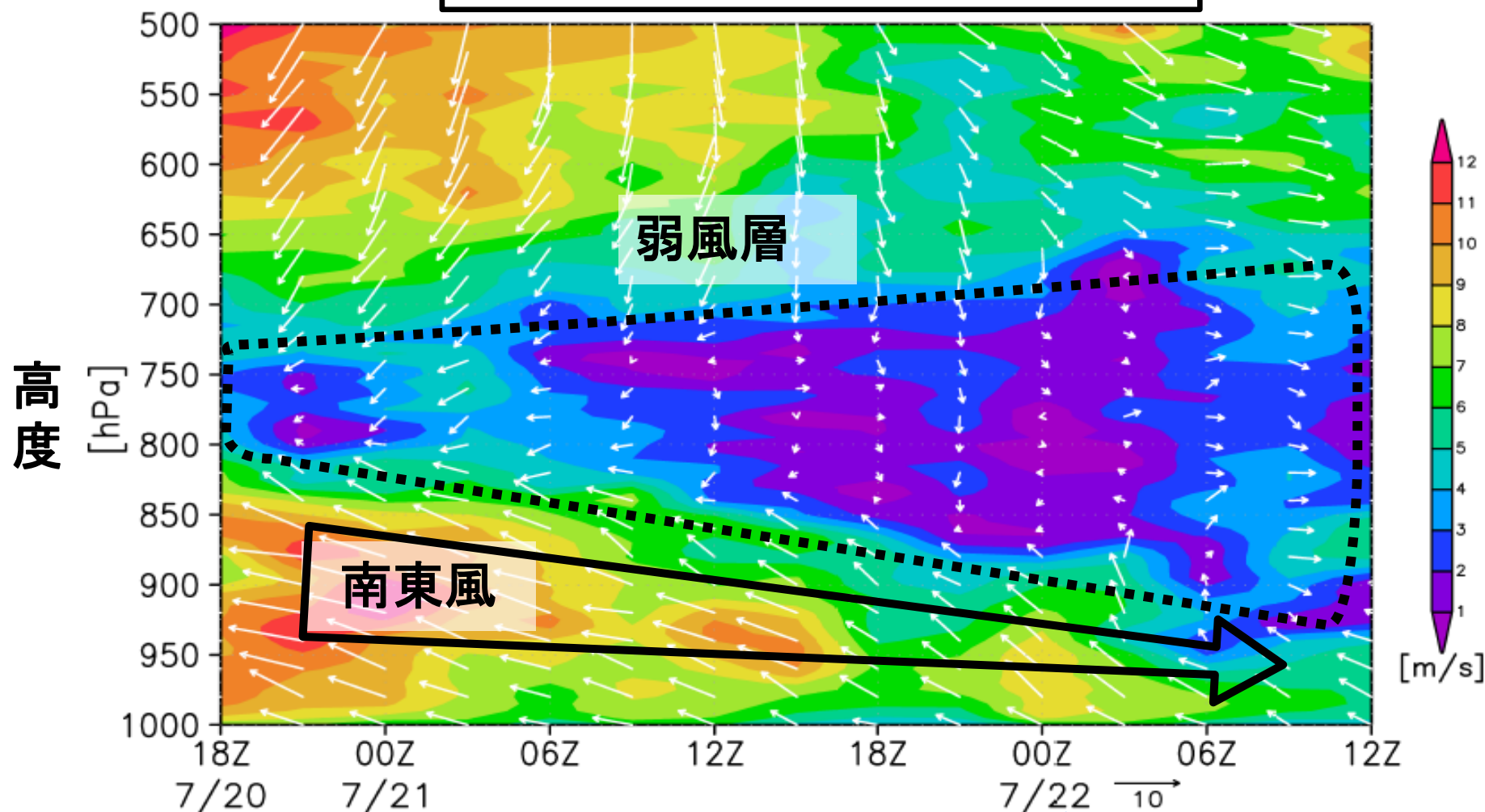
地形(山地)の影響**あまり無**

結果

南東風層⇒弱化、上方に弱風層

2012

絶対風速[m/s](カラー)、風ベクトル[m/s](白矢印)



下層の南東風層で風速弱化

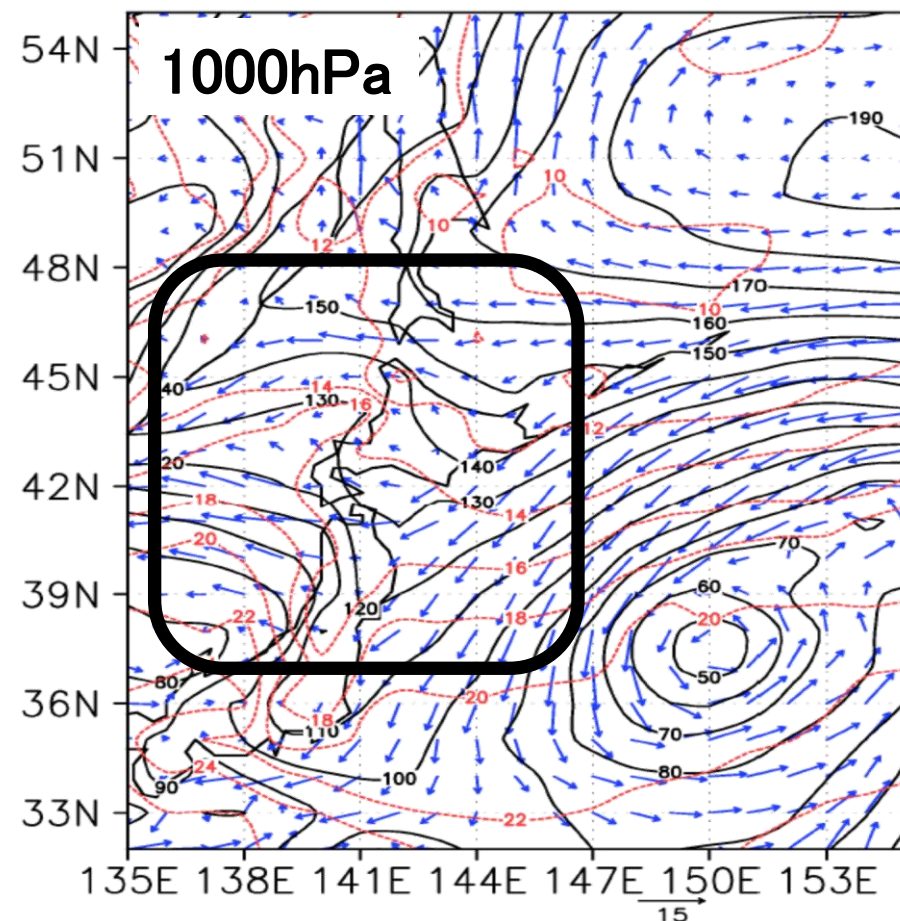
南東風層の上⇒弱風層

結果

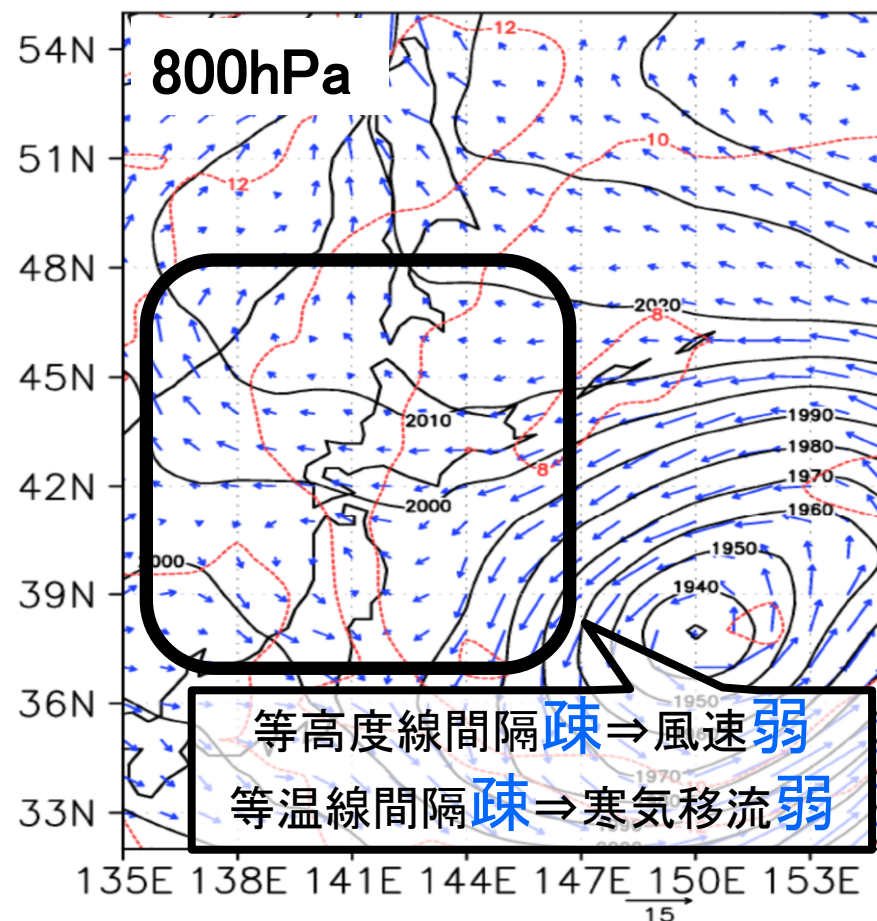
高度場⇒風の形成に関連

2012 7/20 18UTC

ジオポテンシャル高度[gpm](黒実線)、風ベクトル[m/s](青矢印)、等温線(赤破線)[°C]



地形(山地)の影響**有**



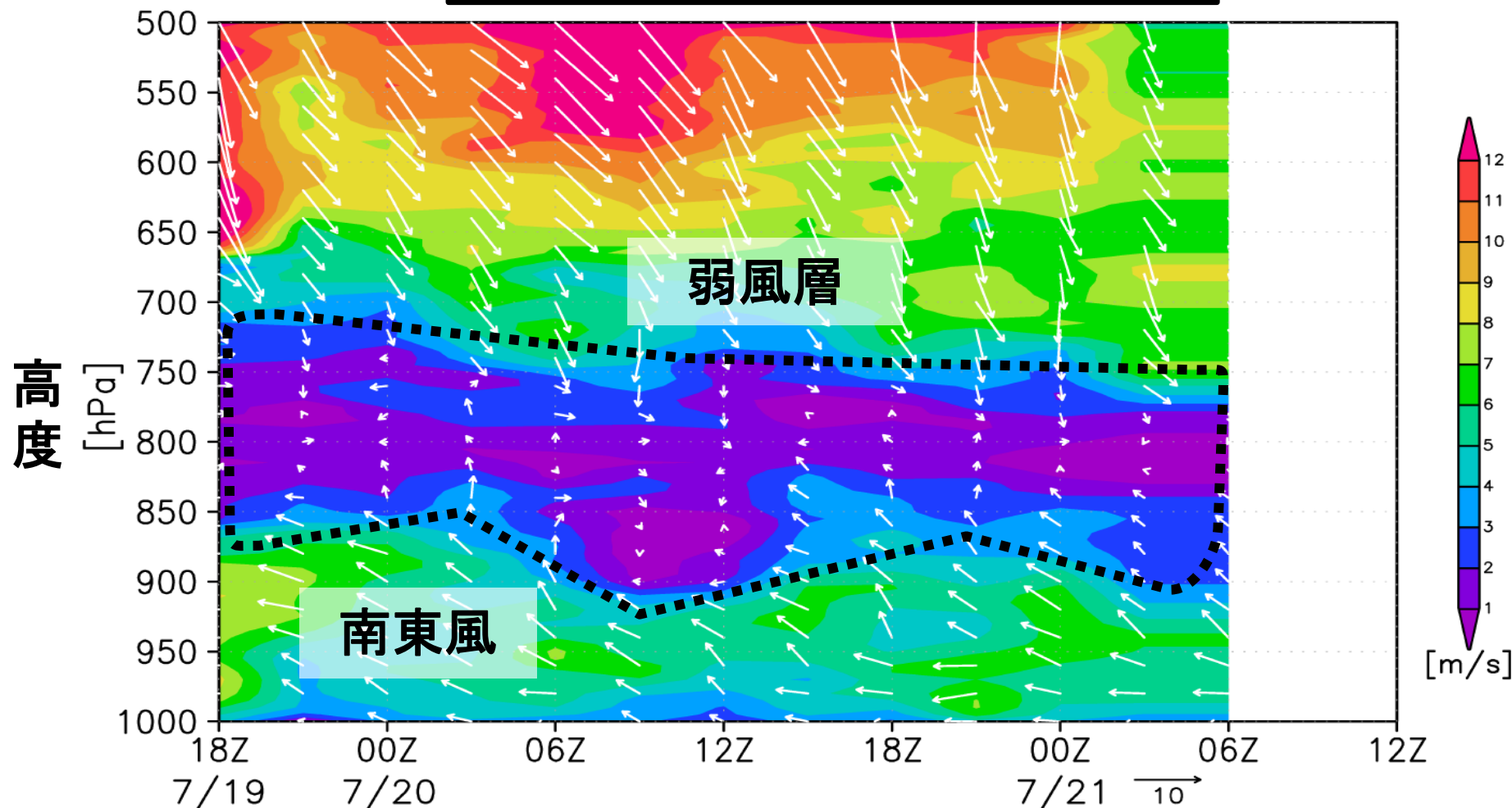
地形(山地)の影響あまり無

結果

南東風層⇒風速弱、上方に弱風層

2013

絶対風速[m/s](カラー)、風ベクトル[m/s](白矢印)



下層の南東風層⇒2011、2012年のケースより風速弱

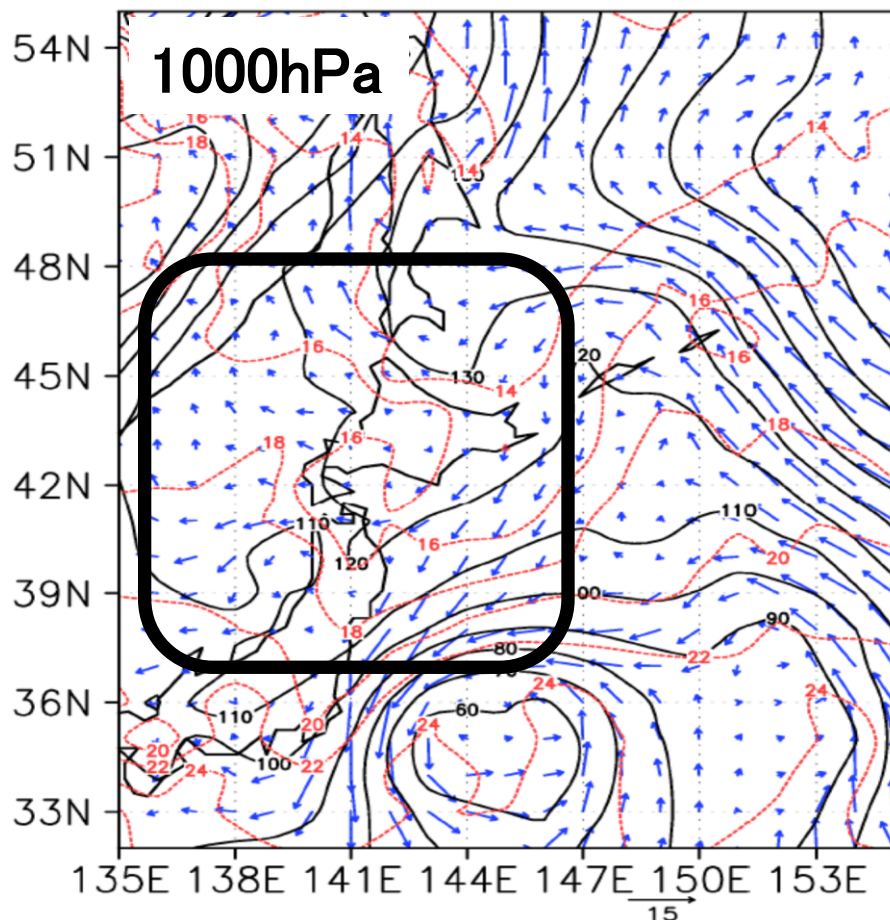
南東風層の上⇒弱風層

結果

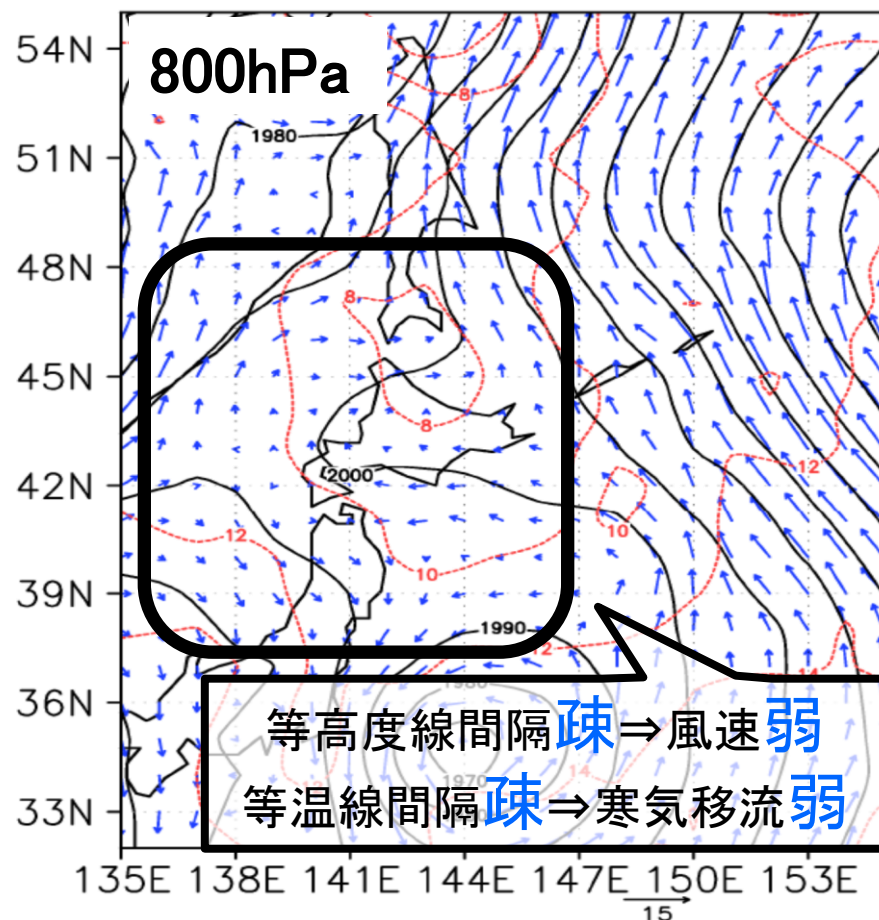
高度場⇒風の形成に関連

2013 7/19 18UTC

ジオポテンシャル高度[gpm](黒実線)、風ベクトル[m/s](青矢印)、等温線(赤破線)[°C]



地形(山地)の影響少し有



地形(山地)の影響あまり無

結論

結論

相対湿度⇔流跡線

2011:ヤマセ層の**発達** ⇒ より**冷たい**海域から移流、SST-海上気温**増**

2012:ヤマセ層の**衰退** ⇒ 時間経過につれて気流経路**短**、SST-海上気温**減**

2013:ヤマセ層**低**、**衰退** ⇒ 気流経路 相対的に**短**、SST-海上気温**減**

風⇔高度場

2011～2013:高度800hPa付近に**弱風**層←等高度線間隔**疎**

●気象庁非静力学モデルによる 再現実験

●水平分解能：2km

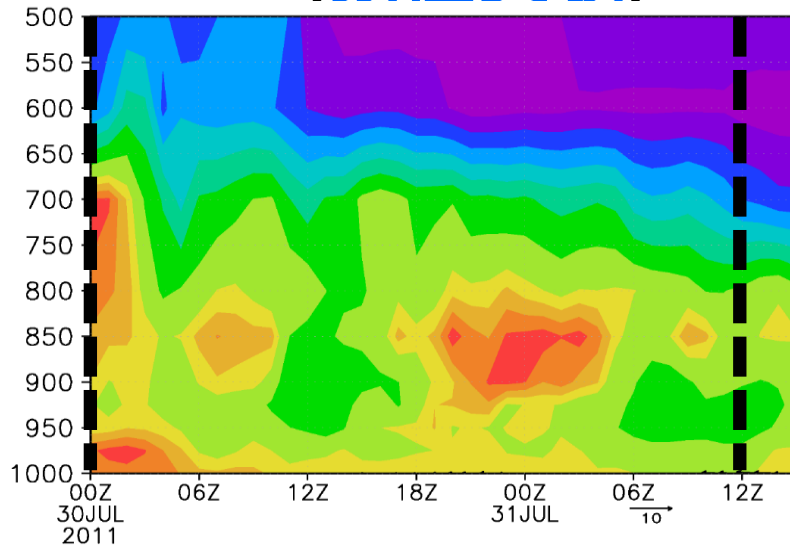
●期間：2011、2012年分

●気象要素：相対湿度、絶対風速

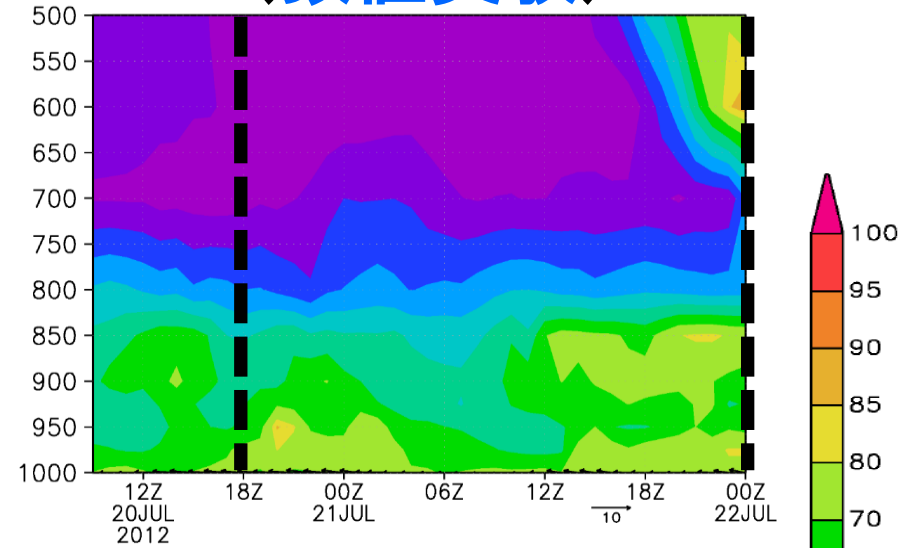
※数値計算：気象研究所 瀬古弘さん

相对湿度

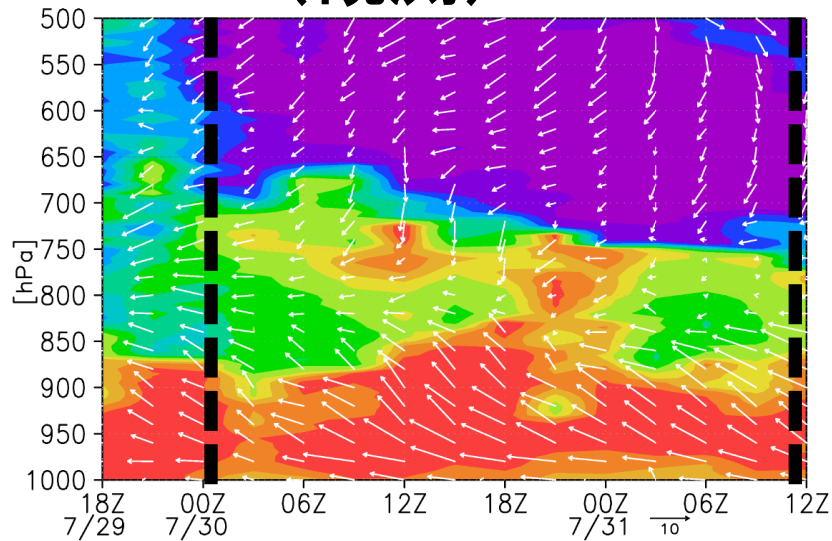
2011 (数值実験)



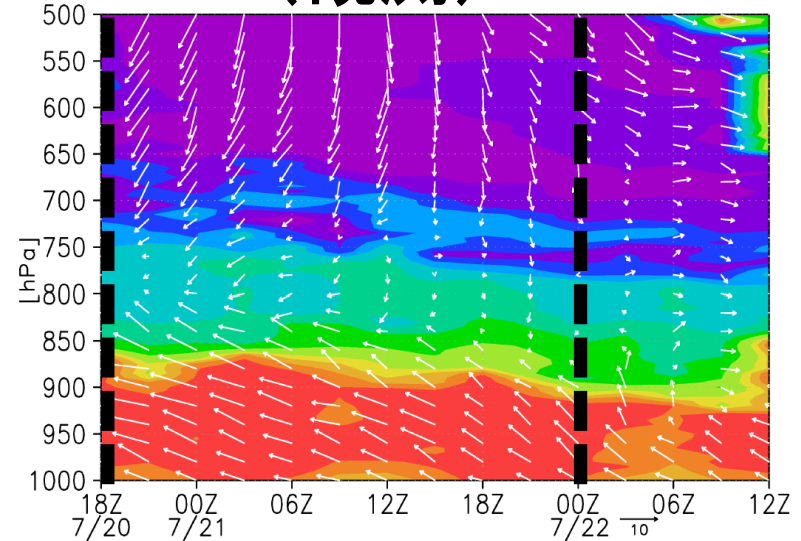
2012 (数值実験)



2011 (観測)

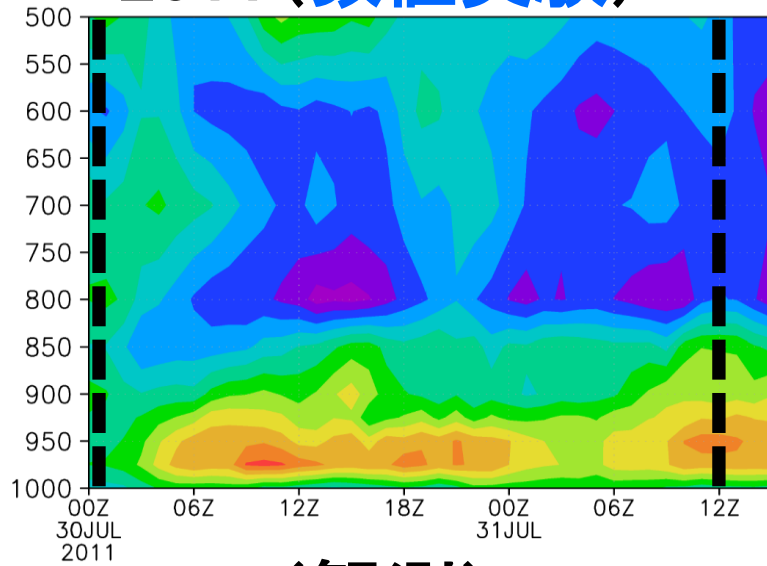


2012 (観測)

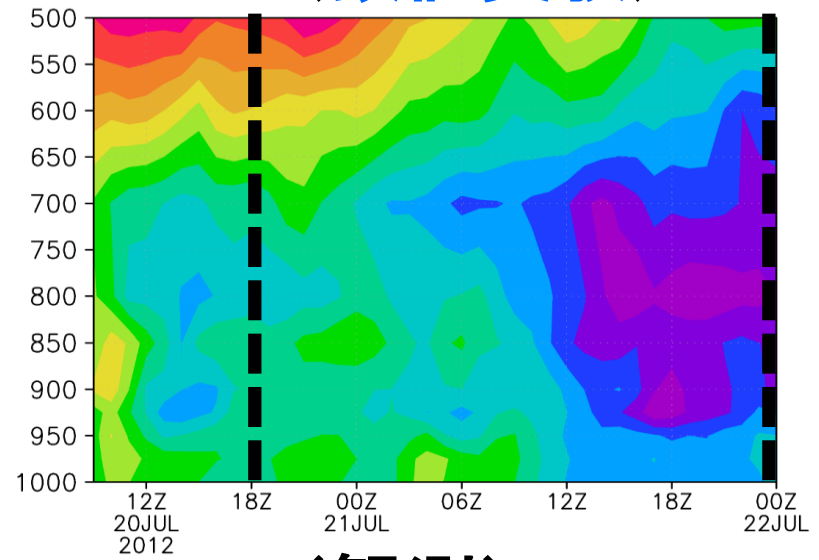


風速

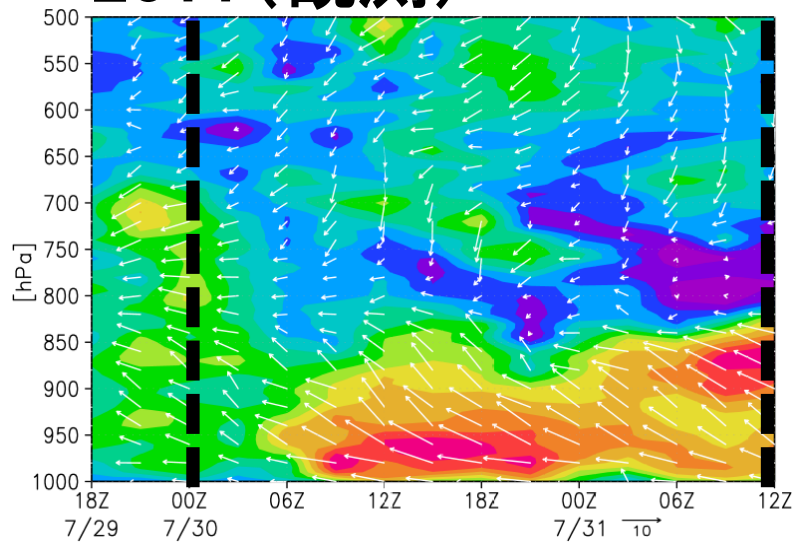
2011 (数値実験)



2012 (数値実験)



2011 (観測)



2012 (観測)

