

TAHOPE Weather Summary

Date(UTC): 2020/06/04 02:15

Author: 朱美霖

Submitted at(UTC): 2019/06/09 10:30

Revised at(UTC):

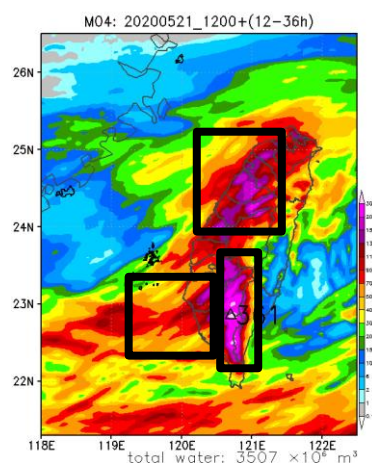
REVIEW OF YESTERDAY'S FORECAST:

※個案演練："今天"是 5/22

5月22日地面風切位於華南、臺灣海峽及臺灣北部海面，使得低層有充足的舉升機制給深對流發展。因臺灣海峽 850hPa 西南風將增強，22日之低層水氣輸送量將會比21日要來得更強。GFS(NCEP)模式及兩家區域模式(WRFD、TWRP)預測西南臺灣會有線狀對流降水，且降水強度會因地形效應而加強。EC模式則是將線狀對流降水做得比其他模式更北邊，西南部之雨帶做得比其他家模式弱。

DAY 1 (05.22) UPDATE:

※個案演練："今天"是 5/22



probability	Area and phenomenon	Possible time period (UTC)	Rainfall estimate
Medium to Low	A: Convection directly associated with the frontal zone hit north to central plain area	00:00 - 12:00	150-200mm
High	B: heavy rain over South mountain areas	00:00-24:00	300-500mm
Medium	C: heavy rain over South plain areas	00:00-24:00	100-200mm

Describe the synoptic environment

5/22 梅雨鋒面位於臺灣上空並緩慢朝東南移動；整層大氣環境顯示，地面及低層大氣有輻合的舉升機制，中層大氣有短波槽通過，高層有輻散，有利深對流發展，尤其臺灣海峽至臺灣中南部一帶對流不穩定度高；因此西半部、東北部地區降雨會較顯著，尤其是中南部地區。

NWP Time: 5/21 - 5/23 UTC

Image 1: 850hPa 風速疊加 850hPa 風桿、850hPa 流線、地面等壓線

Image1-1 為 5/21 12UTC、Image1-2 為 5/22 12UTC、Image1-3 為 5/23 12UTC；

臺灣附近西南風從 21 日起開始增強，22 日達最強，45kts(粉紅色)軸心當接近南

臺灣，25kts(亮藍色)區域水平尺度橫跨 2000km 以上，23 日強風區往東遠離臺灣。

NWP Time: 5/22 00UTC

Image 2: 水氣頻道衛星雲圖疊加模式地面風桿、500hPa 等高度線、200hPa 流線模式預報場(21 日 12z run)顯示地面鋒面由琉球南方往西延伸通過臺灣上空至華南，鋒面南側有深對流雲系發展，中高層水氣豐沛；500hPa 高度場顯示有短波槽在 115E 附近；200hPa 流線場顯示南亞高壓(反氣旋式風場)中心位於青藏高原一帶，其東側(華南至臺灣中南部)有明顯的高層輻散場，提供有利深對流發展之條件。

Image 3: 可見光雲圖疊加模式地面風桿、地面等壓線及綜觀地面氣象站觀測、船舶觀測。

將模式預報場與地面測站觀測比對，模式可以掌握梅雨鋒面所在位置，地面氣壓場顯示臺灣位於低壓帶內，部分氣壓值在模式預報場(21 日 12z run)顯示地面鋒面由琉球南方往西延伸通過臺灣上空至華低於 1004hPa。

Image 4: 左上-500hPa 渦度疊加 500hPa 等高線、200hPa 流線；右上-700hPa 渦度疊加 700hPa 流線；右下-850hPa 渦度疊加 850hPa 風桿；左下-1000-850hPa 水氣通量疊加地面等壓線、地面風桿。

圖左上、右上顯示臺灣位於槽前，中層大氣(500hPa、700hPa)有許多小短波自臺灣海峽上游往東移動通過臺灣上空。華南至臺灣中南部上空有良好的高層輻散環境。圖左下顯示梅雨鋒面目前自琉球往西南延伸通過臺灣中部到廣東海面，鋒面帶上水氣通量輻合值極大(300gm/kgs)。圖右下顯示 850hPa 風切線通過臺灣上空，風切線上為明顯正渦度區，海峽上之正渦度大值反映此處可能有中尺度低壓發展。

Confidence on NWP: EC and NCEP are different in the Taiwan strait meso-low pressure system reflected by the MSLP. We have more confident on NCEP model.

NWP Time: 5/22 12UTC

Image 5: 圖說同 Image4；圖左上、右上顯示中層大氣(500hPa、700hPa)之短波槽持續東移通過臺灣。良好的高層輻散環境稍往南移。圖左下顯示梅雨鋒面稍往東南移動，臺灣海峽轉北風，南臺灣水氣通量輻合值極大(300gm/kgs)。圖右下顯示 850hPa 風切線仍在臺灣上空。

NWP Time: 5/22 06UTC

Image 6: 左上-1000-700hPa 相當位溫垂直遞減率、1000-700hPa 平均風風桿；右上-700hPa 相當位溫、700hPa 風桿；左下-925hPa 相當位溫、925hPa 風桿；右下-850hPa 相當位溫、850hPa 風桿。

以此時間點相關參數代表 5/22 00-12UTC 時段大氣對流不穩定度，圖左上顯示，海峽南部至中南臺灣具有較高的對流不穩定度，取樣臺灣南部近海處，相當位溫垂直遞減率約 1.5K/km，主要快速遞減的氣層是在 925hPa(左下，350K)至 850hPa(右下，347K)。

NWP Time: 5/21 12UTC - 5/23 24UTC

Image 7: 模式 12hQPF，初始場為 5/21 12z；第一列為 EC、第二列為 GFS(NCEP)、第三列為區域模式(WRFD)。

三家模式反映 5/22 西半部、東北部降雨明顯，尤其是在 00-12z(第二欄)。反映北部平地有較大極值之模式為 EC、WRFD；反映中部平地有較大極值者則為 GFS(NCEP)、WRFD；三家模式皆反映南部山區有明顯極值；反映南部平地亦有明顯極值者則為 GFS(NCEP)、WRFD。

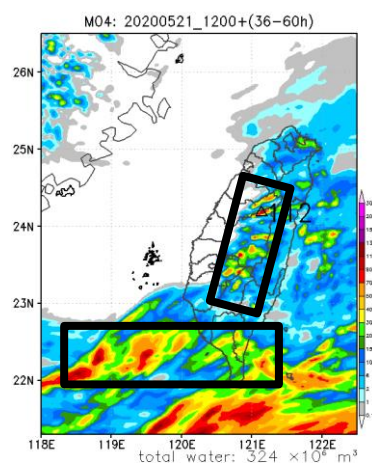
NWP Time: 5/22 02 - 14 UTC

Image 8: 經現況 QPE 比對篩選出來之模式之未來 12 小時逐 3 小時 QPF 預報表現；第一列為用來比對之 QPE，時間是 5/21 23-5/22 02UTC；第二列為比對前 10 名模式預報場(以 TEEN 方法比對選取)取系集統計運算方法(以 NPM 運算)得到的預報結果；第三列為第 1 名模式預報場(以 TEEN 方法比對選取)的預報結果，此第一名係本局區域模式系集預報系統(初始時間是 5/21 12z)中的編號第 E02 成員。

TEEN-NPM 與 Rank1 預報結果皆顯示，未來 12 小時(5/22 02-14UTC)，北部地區有短暫出現較明顯降雨的機率，臺灣海峽南部會有一波波強降雨移進陸地，降雨強度因地形可能更為增強，造成南部山區有持續性顯著雨勢，南部平地亦有較持續顯著雨勢。

DAY 2 (05.23) FORECAST:

※個案演練：“今天”是 5/22



probability	Area and phenomenon	Possible time period	Rainfall estimate
Medium	A: Afternoon thunderstorm initiated by daytime heating over central and southern mountain areas and the surrounding plain areas	06:00 - 12:00	50-100mm
High	B: heavy rain over Pingtung County and Hengchun Peninsula	02:00-24:00	50-100mm

Describe the synoptic environment

5/23 梅雨鋒面往東遠離臺灣，鋒面尾端滯留在巴士海峽，較接近恆春半島；由低層至高層皆配合有利深對流發展之環境亦往南平移；臺灣海峽至臺灣中南部一帶對流不穩定度降低；由於仍有中層槽東過、低層風切帶還在上空，因此中南部地區仍亦有一波波降雨，但最不穩定易有顯著降雨的區域傾向在恆春半島。

NWP Time: 5/23 12UTC

Image 9: 圖說同 Image4；圖左上、右上顯示 700hPa 仍有短波槽東移通過臺灣。良好的高層輻散環境南移至巴士海峽。圖左下顯示琉球南方有明顯的低壓旋生，梅雨鋒面有往東遠離臺灣的趨勢，不過恆春半島仍在鋒面帶附近，臺灣上空水氣通量輻合值明顯減小。圖右下顯示 850hPa 風切線與正渦度帶由臺灣東南方海面往西延伸通過恆春半島。

NWP Time: 5/23 06UTC

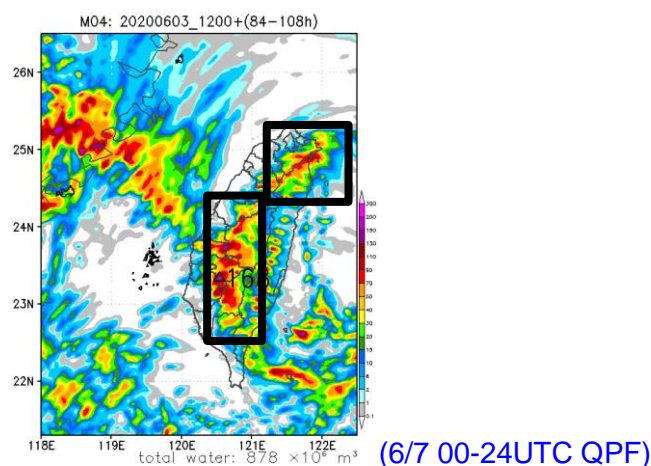
Image 10: 圖說同 Image6；以此時間點相關參數代表 5/23 00-12z 時段大氣對流不穩定度，圖左上顯示，海峽南部至中南臺灣對流不穩定度下降，接近中性，取樣臺灣南部近海處，相當位溫垂直遞減率小於 1K/km，925hPa 相當位溫約(左下，344K)，850hPa 約(右下，345K)，往上反量值反而稍增。

NWP Time: 5/21 12UTC - 5/24 00UTC

Image 7: 圖說如前述；三家模式反映 5/23 整體降雨趨緩(第四欄、第五欄)，除屏東至恆春半島仍整天有較明顯降雨訊號(主要在 12-24UTC，並以 EC 較明顯)，其他地區主要是山區附近有午後雷陣雨。此時間點與模式層場反映有中層短波槽通過、搭配有高層輻散之區域、時間點一致。根據層場之校驗，EC 模式預報降雨可能有高估之虞，可持續觀察。

LONG TERM OUTLOOK:

※回歸現況：“今天”是 6/4；預報期間為 6/4-6/8



probability	Area and phenomenon	Possible time period	Rainfall estimate
Low	A: Heavy rain over North and Northeast mountain areas	6/7 00:00 - 12:00	50-100mm
Low	B: heavy rain over Central and southern mountain areas	6/7 06:00 - 12:00	100-150mm

Describe the synoptic environment

6/4-6/6 太平洋高壓勢力較強，梅雨鋒面位置較偏北，對臺灣無影響，臺灣附近風場主要是偏南至西南風，清晨中南部沿海有零星陣雨，白天山區與近山區平地有局部午後雷陣雨；模式預報場顯示 6/7、6/8 梅雨鋒稍往南壓接近臺灣北部近海，北部陸地有直接受鋒面影響的機率，臺灣各地亦可能受到鋒面帶來的間

接影響-環境不穩度提升，有較劇烈午後雷陣雨發生的機率。唯模式各報尚不穩定，不同模式間亦有分期，宜持續觀察。

NWP Time: 6/4 00UTC

Image 11: 圖說同 Image 3；模式 6/3 12z 初始場對此時刻之預報；梅雨鋒面位置偏北，由日本南方往西南西延伸至華南，對臺灣無影響。將模式預報場與地面測站觀測比對，模式可以掌握梅雨鋒面所在位置。地面氣壓場顯示臺灣位於太平洋高壓之西北側，盛行西南風，臺灣北部海面因與鋒面位置稍接近，西南風較強，約有 20kts。受地形繞流影響，臺灣東方近海有一小低壓形成並往東北移動，附近無明顯雲系發展。

Image 12: EC、GFS(NCEP)二家模式之比較，左半邊為 EC、右半邊為 GFS(NCEP)；上半部為 500hPa 渦度場疊加 500hPa 等高線、流線，下半部為 6 小時定量降雨預報疊加地面等壓線、地面風桿。

圖左上 EC 中高層大氣層場顯示太平洋高壓反氣旋是環流中心在菲律賓東方，臺灣主要受太平洋高壓影響，北方有短波槽東移，對臺灣無影響，圖左下顯示梅雨鋒面由日本南方往西南西延伸至華南，主要雨量集中在鋒面帶上。

GFS(NCEP)模式與 EC 類似，但 GFS(NCEP)但北方短波槽通過緯度稍偏南，較接近馬祖(圖右上)，華南的地面鋒面帶結構較鬆散，降雨強度較弱(圖右下)。

NWP Time: 6/6 12UTC

Image 13: 圖說同 Image 12；圖左上 EC 中高層大氣層場顯示太平洋高壓勢力減弱，北方有較深槽線東移，其槽前正渦度帶有影響到臺灣北部陸地，圖左下顯示梅雨鋒面南壓至臺灣北部海面，臺灣位於鋒面前緣，中南部地區因位於迎風面，有降雨增多之訊號。GFS(NCEP)模式亦顯示有槽線通過臺灣上空，其正渦度帶做得比 EC 更強(圖右上)，其鋒面壓得較南邊，東邊鋒面帶有通過臺灣北部陸地的趨勢，唯其鋒面結構較鬆散(圖右下)。

NWP Time: 6/7 12UTC

Image 14: 圖說同 Image 12；圖左上 EC 中高層大氣層場顯示槽線已通過臺灣上空，然而上游華南仍有短波槽準備往東移出，圖左下顯示鋒面有一段持續往東移動遠離臺灣，另一段則在華南有重新建立之趨勢，由於鋒面地離臺灣相當接近，臺灣上空有降廣泛之降雨訊號，可能為不穩定度高加上白天熱力作用造成之午後雷陣雨。GFS(NCEP)模式反應與 EC 類似，其上游之短波槽正渦度更明顯(圖左下)。

NWP Time: 6/4-6/8 UTC

Image 15: EC、GFS(NCEP)、WRFD 模式之 24 小時 QPF，初始場為 6/3 12z，依次為第一列、第二列、地三列。

6/4-6/6 主要降雨分為清晨中南部沿海的短暫陣雨，及白天熱力作用加乘下，在山區附近發展的午後雷陣雨，隨著 6/6 鋒面較接近，環境不穩度提高，午後雷陣雨變得較為顯著。EC、GFS(NCEP)模式顯示 6/7-8 鋒面將接近臺灣北部近海，一段通過北臺灣後往東遠離，因此北部、東北部、東部降雨增多，為發生時間不一致；WRFD 顯示鋒面並未南壓致臺灣上空，但環境相當不穩定，6/7 西半部地區之午後雷陣雨發展相當旺盛。

Image 1-1

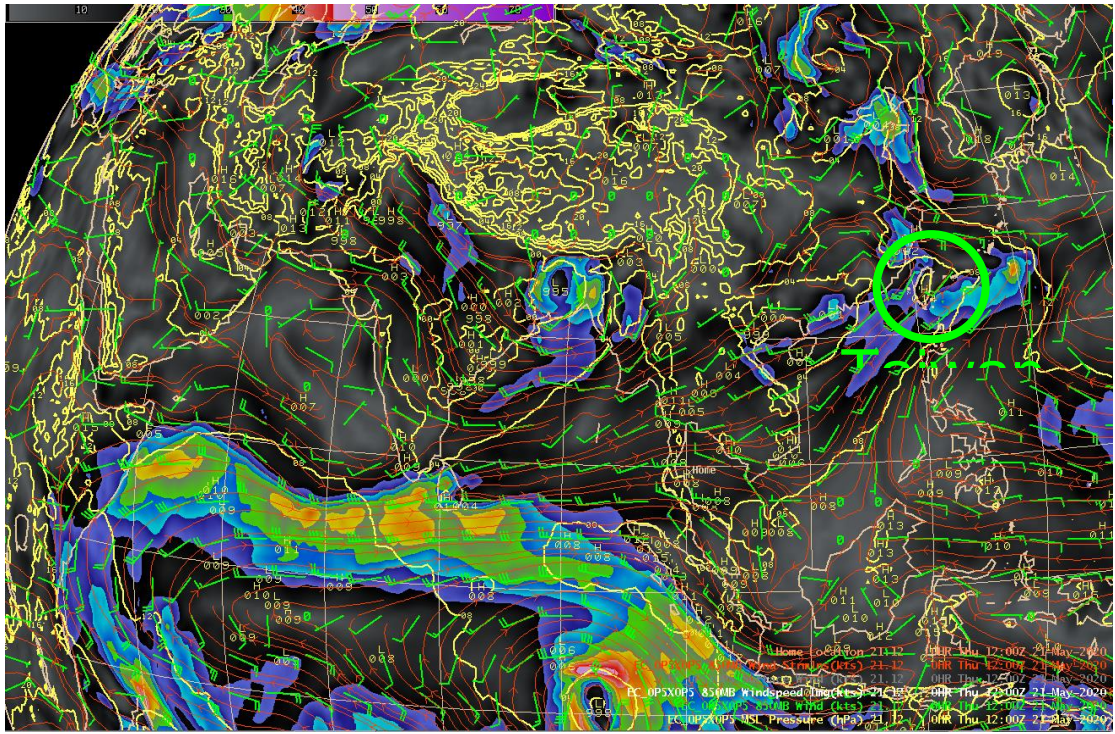


Image1-2

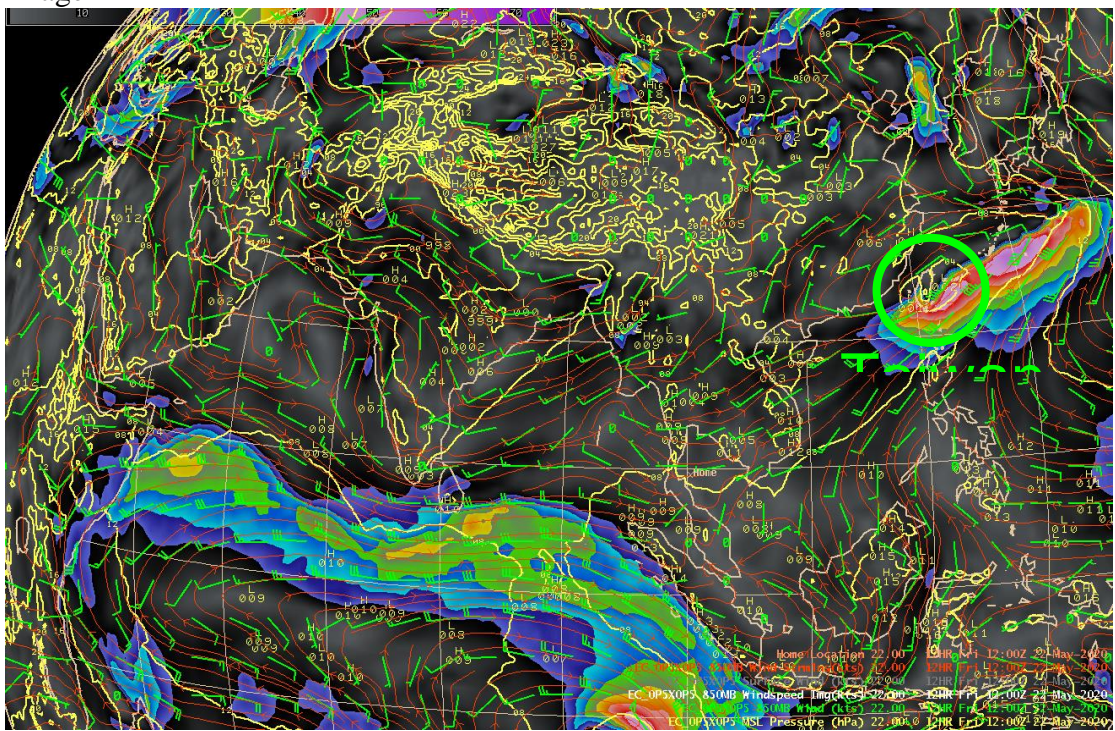


Image1-3

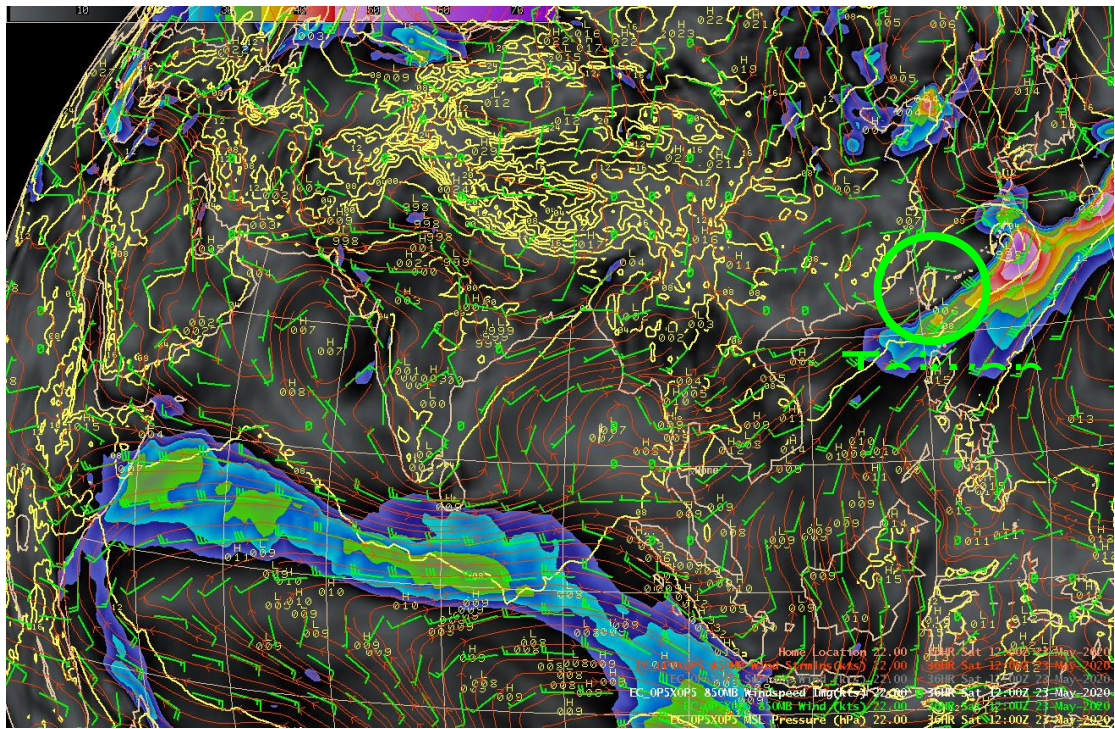


Image 2

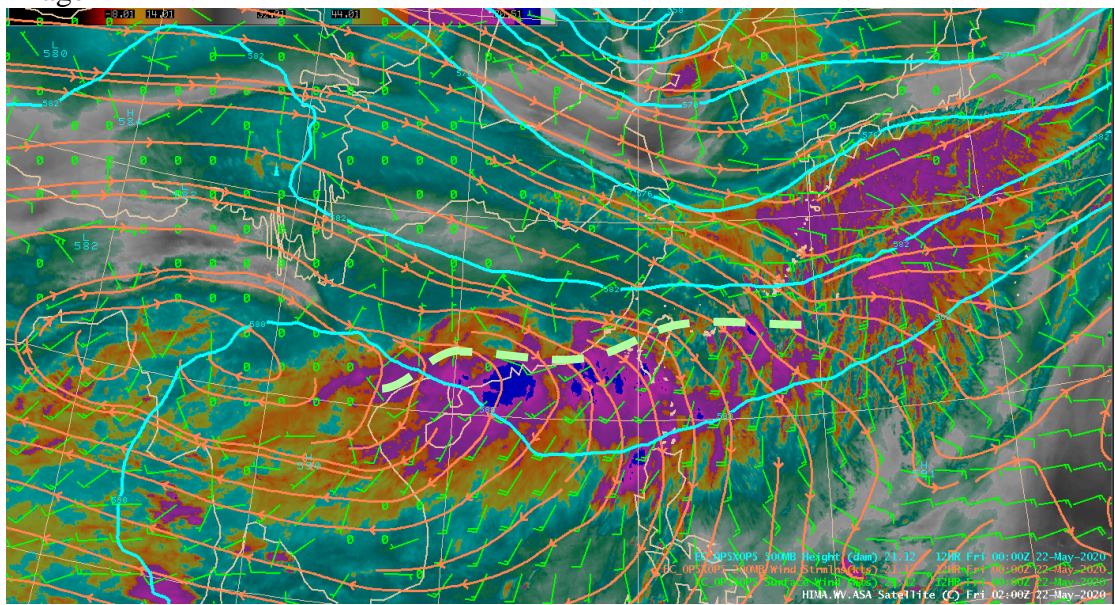


Image 3

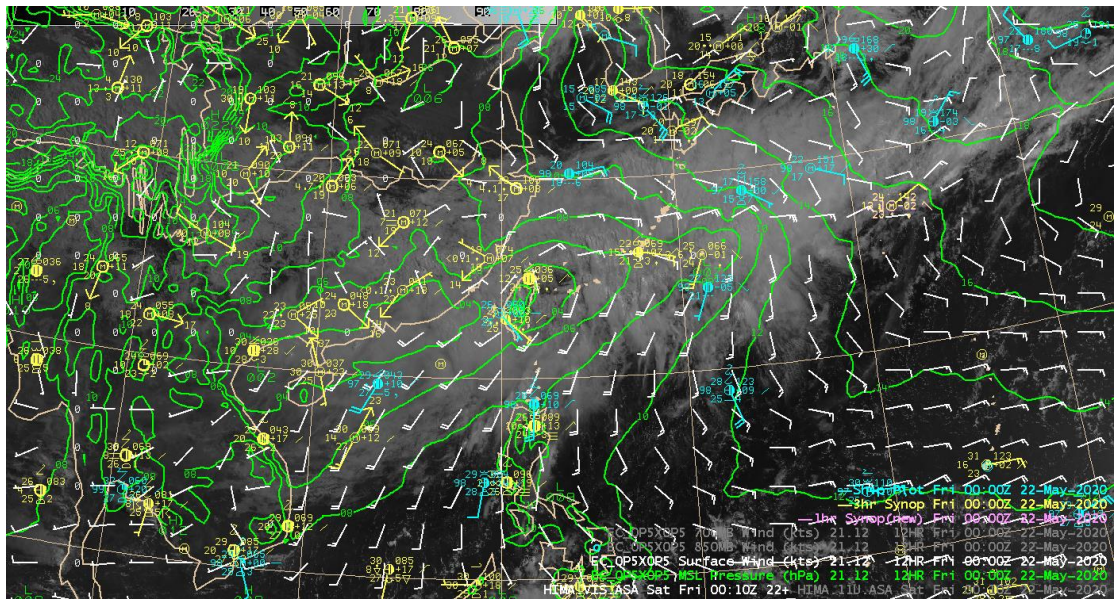


Image 4

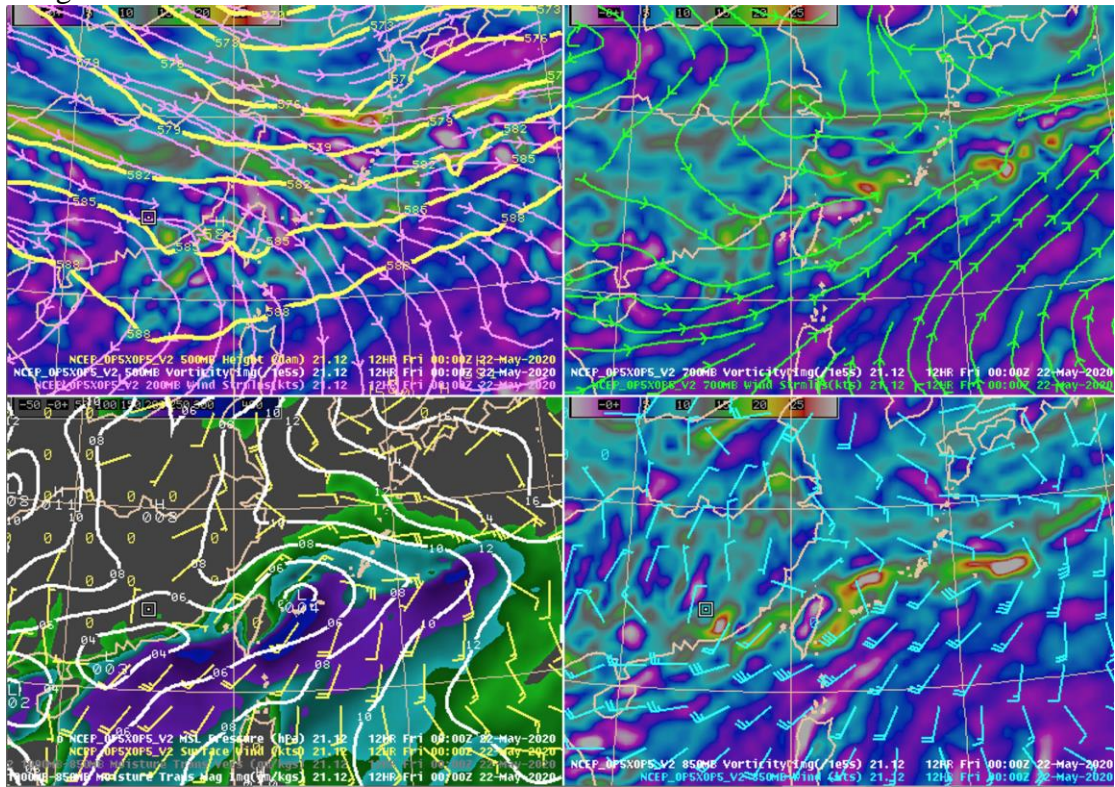


Image 5

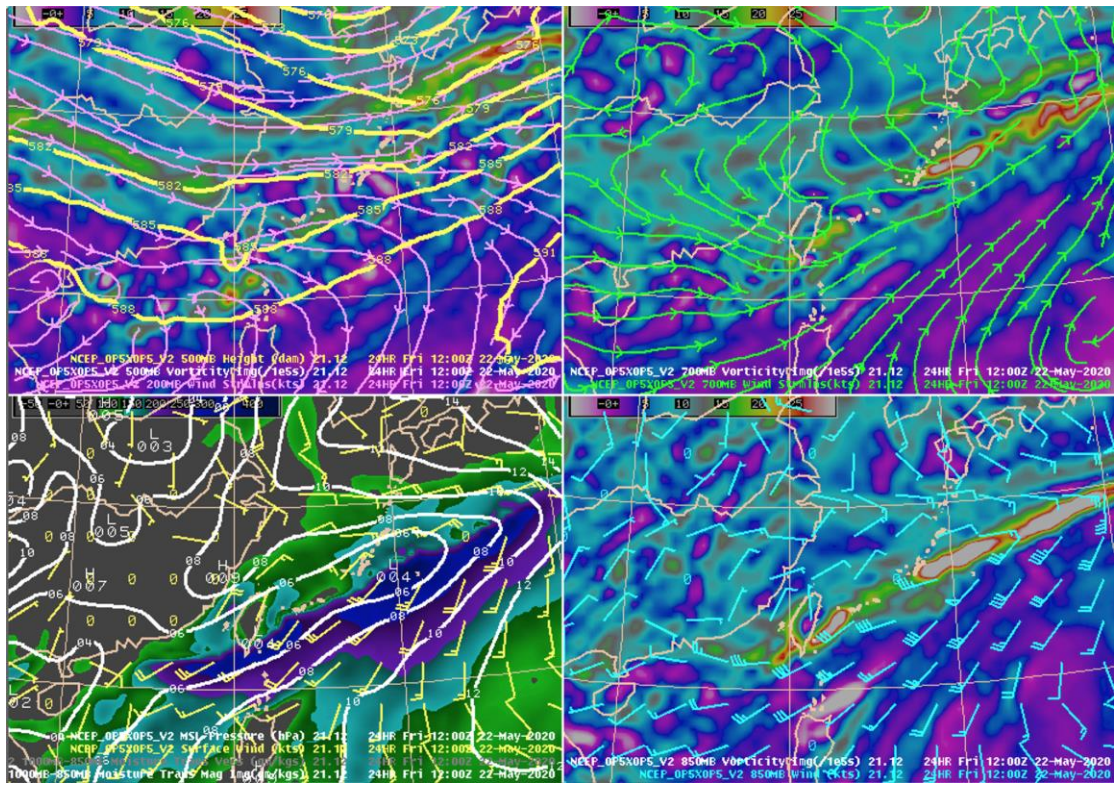


Image 6

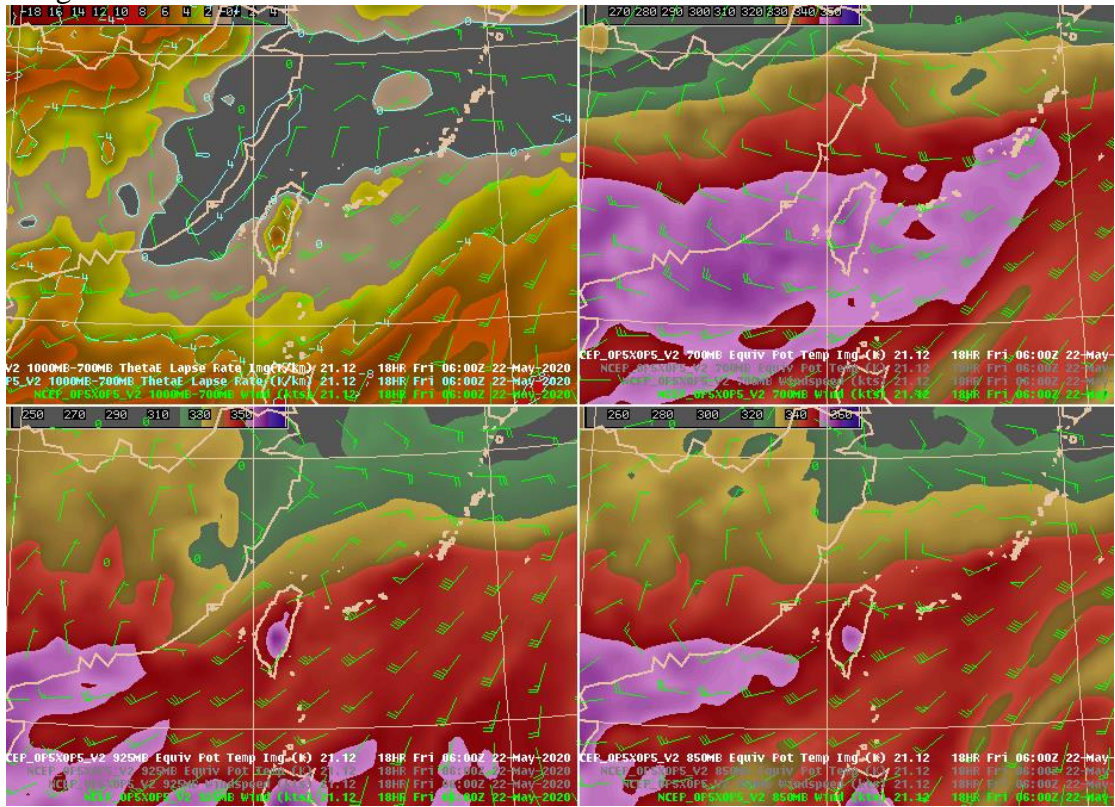


Image 7

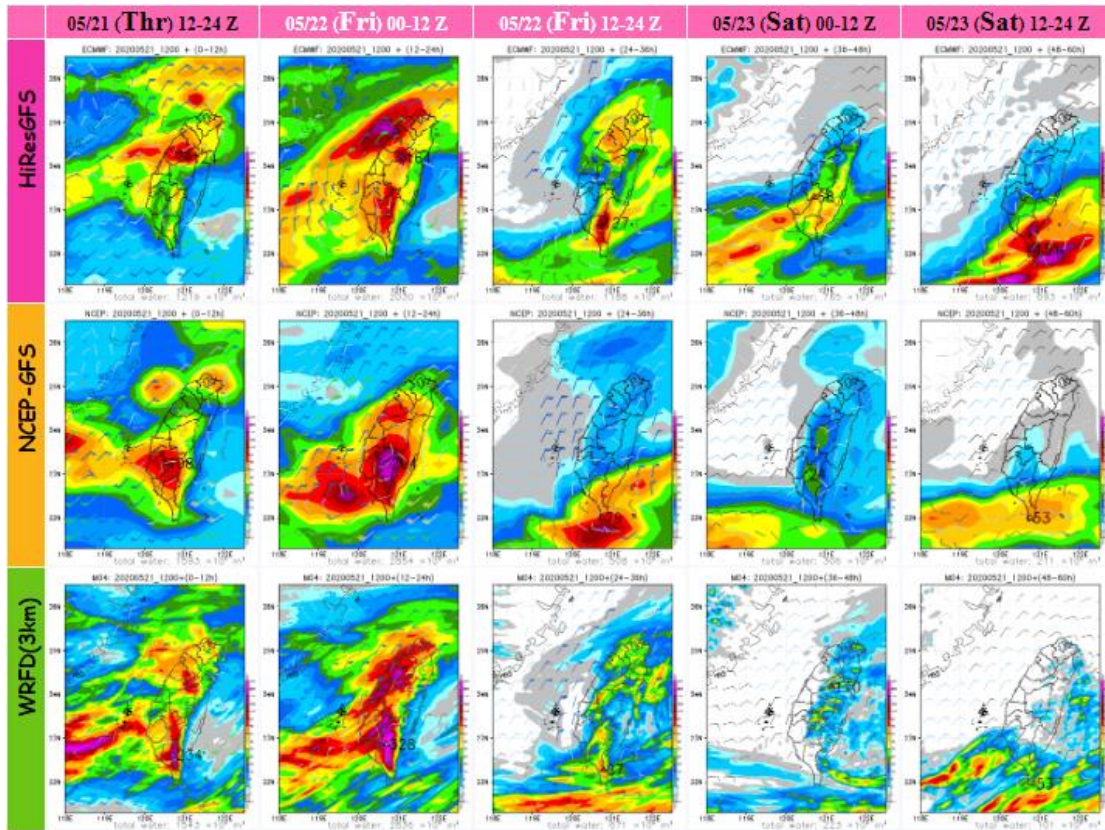


Image 8

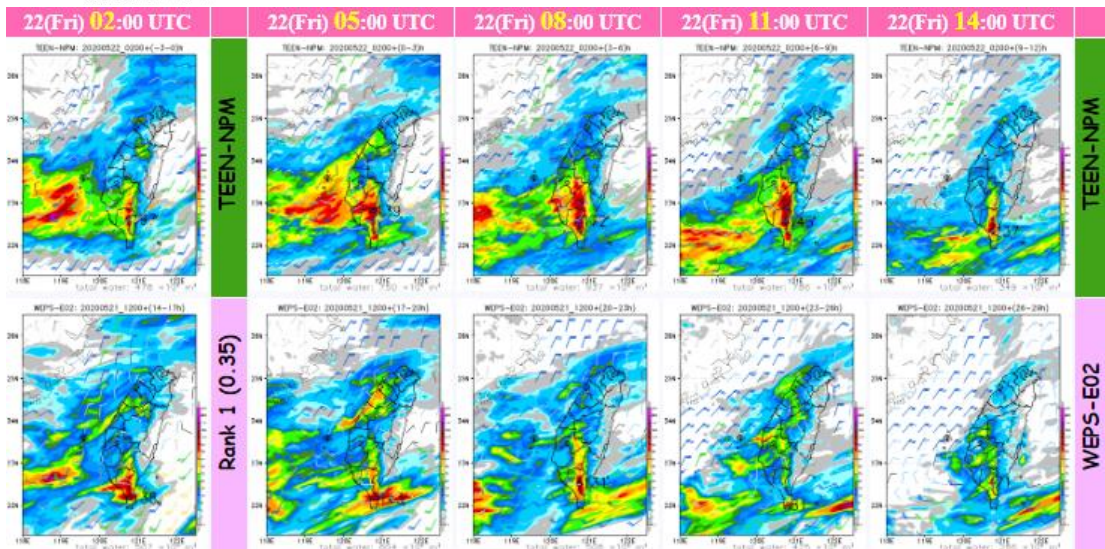
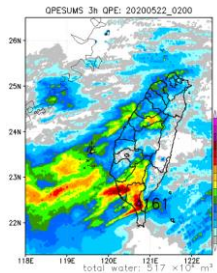


Image 9

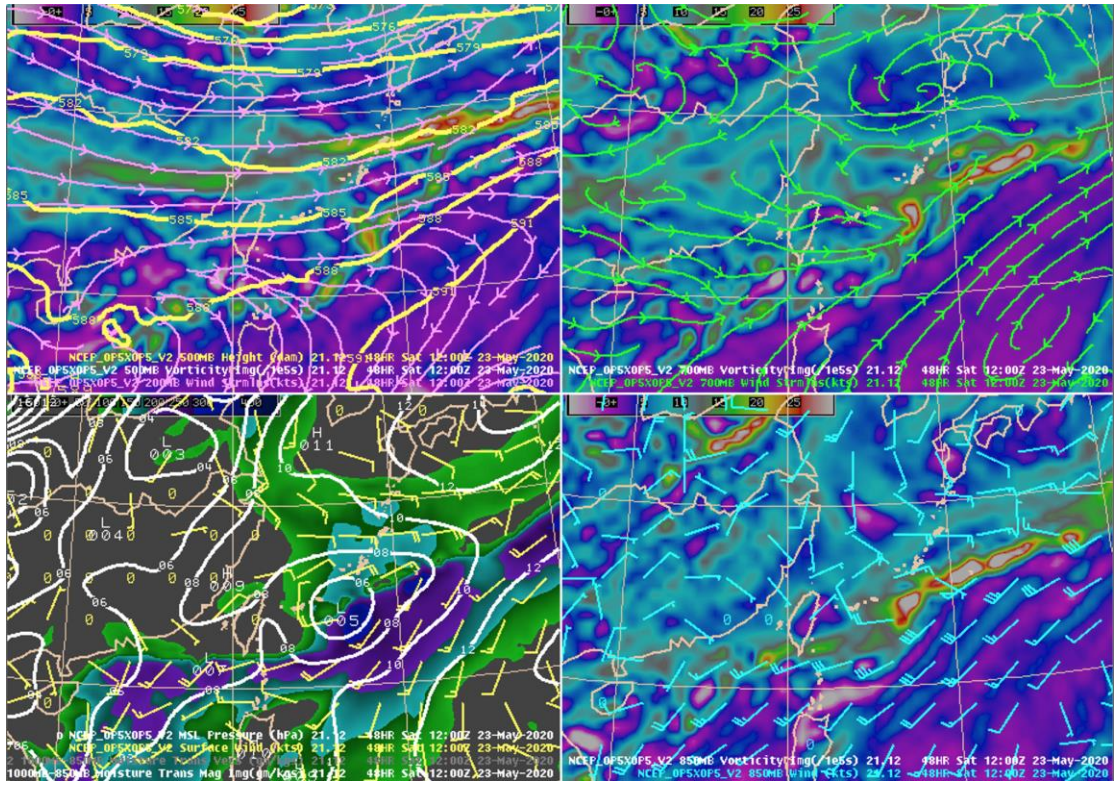


Image 10

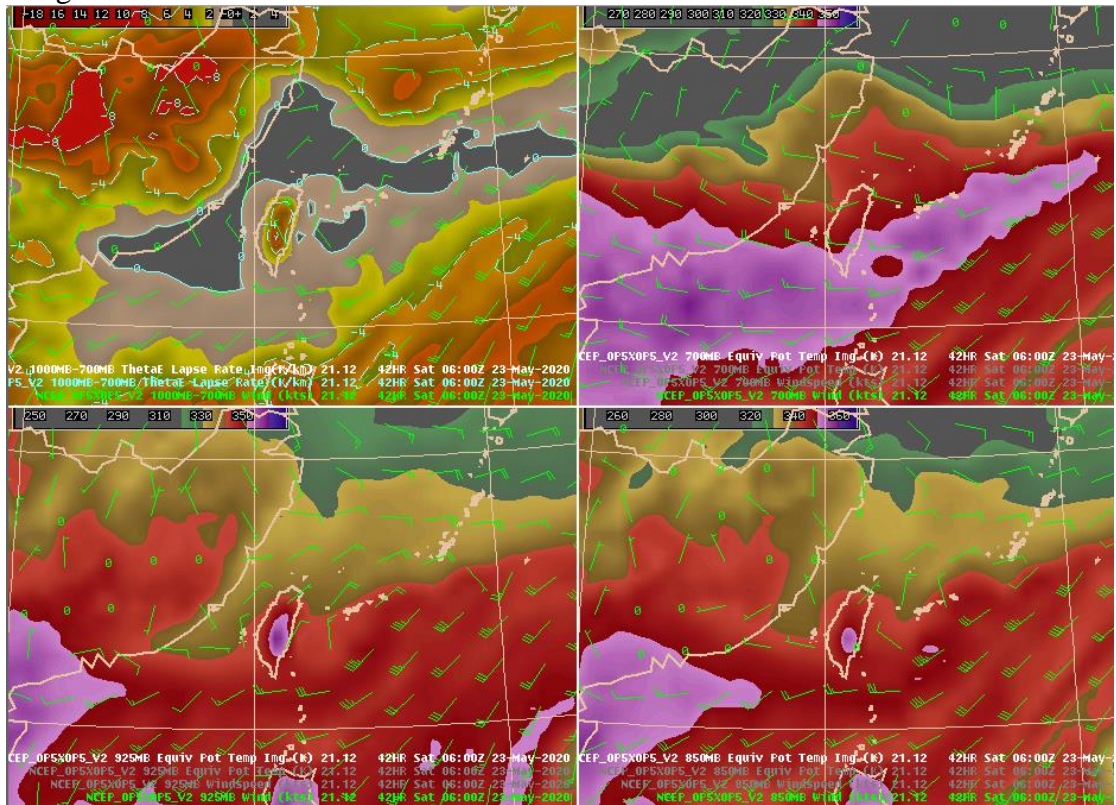


Image 11

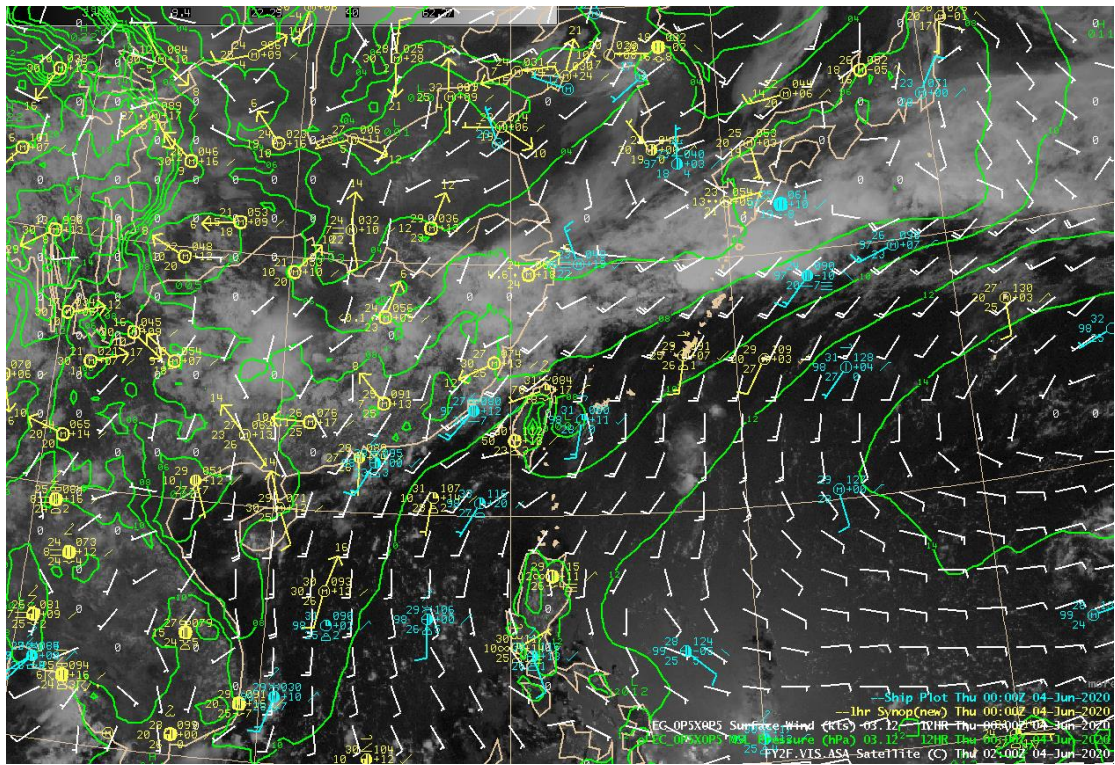


Image 12

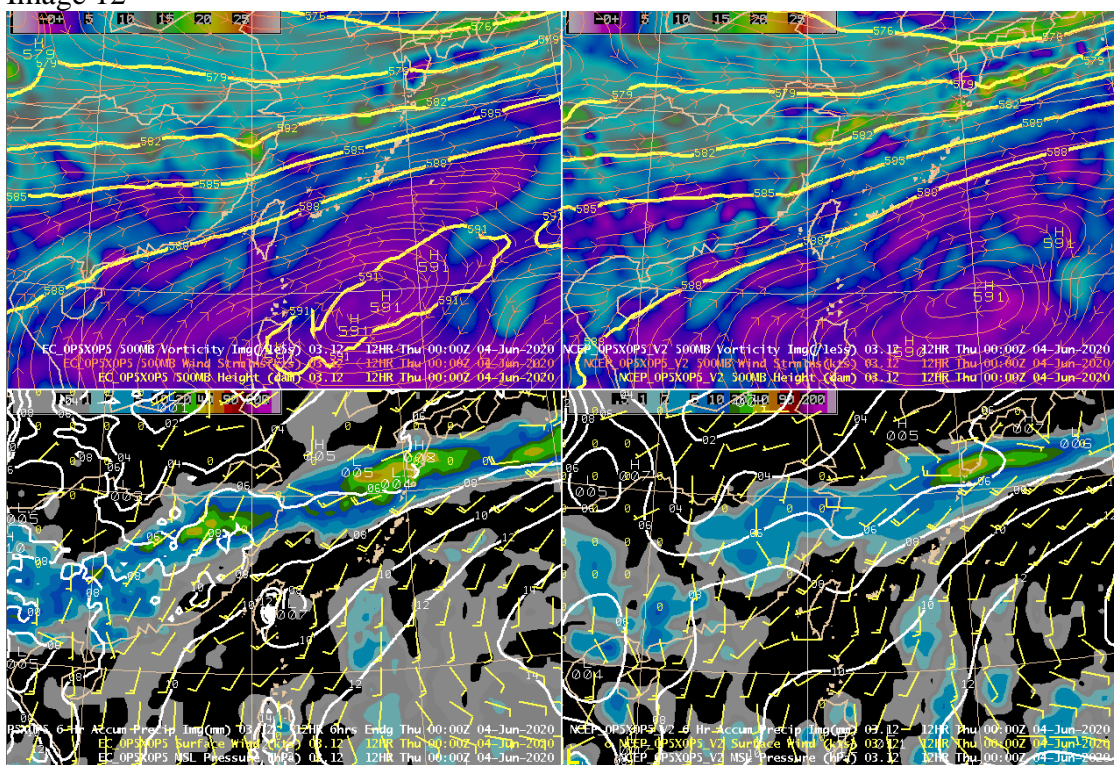


Image 13

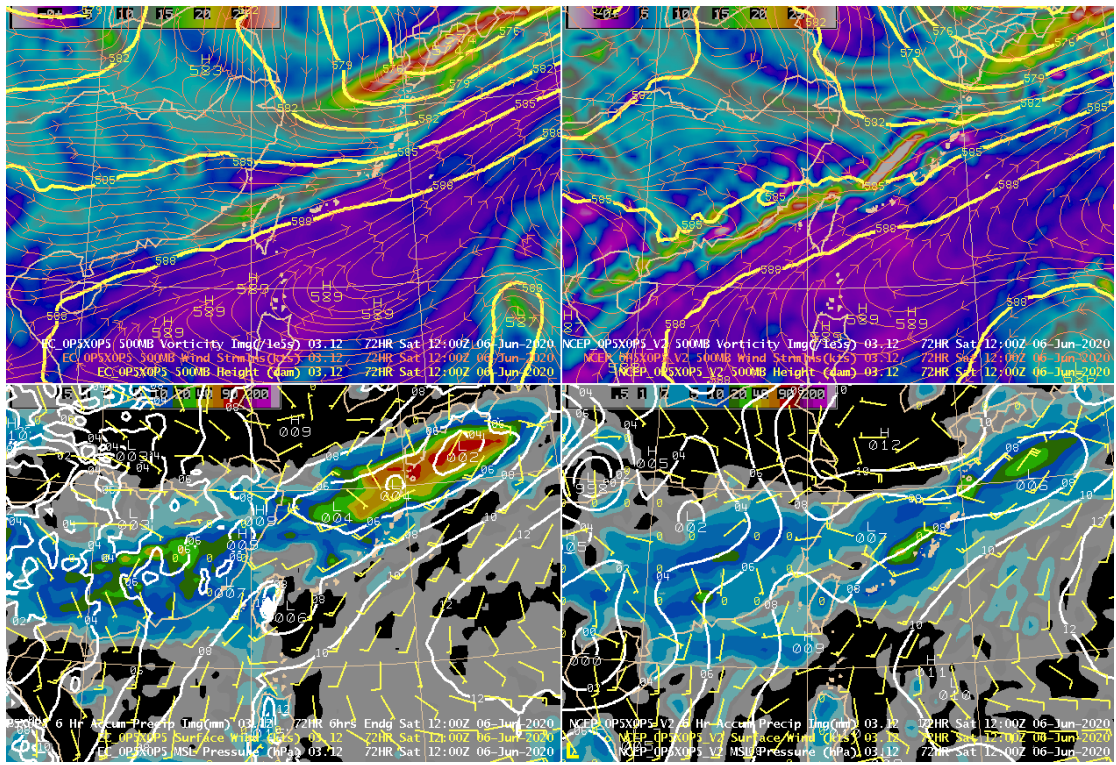


Image 14

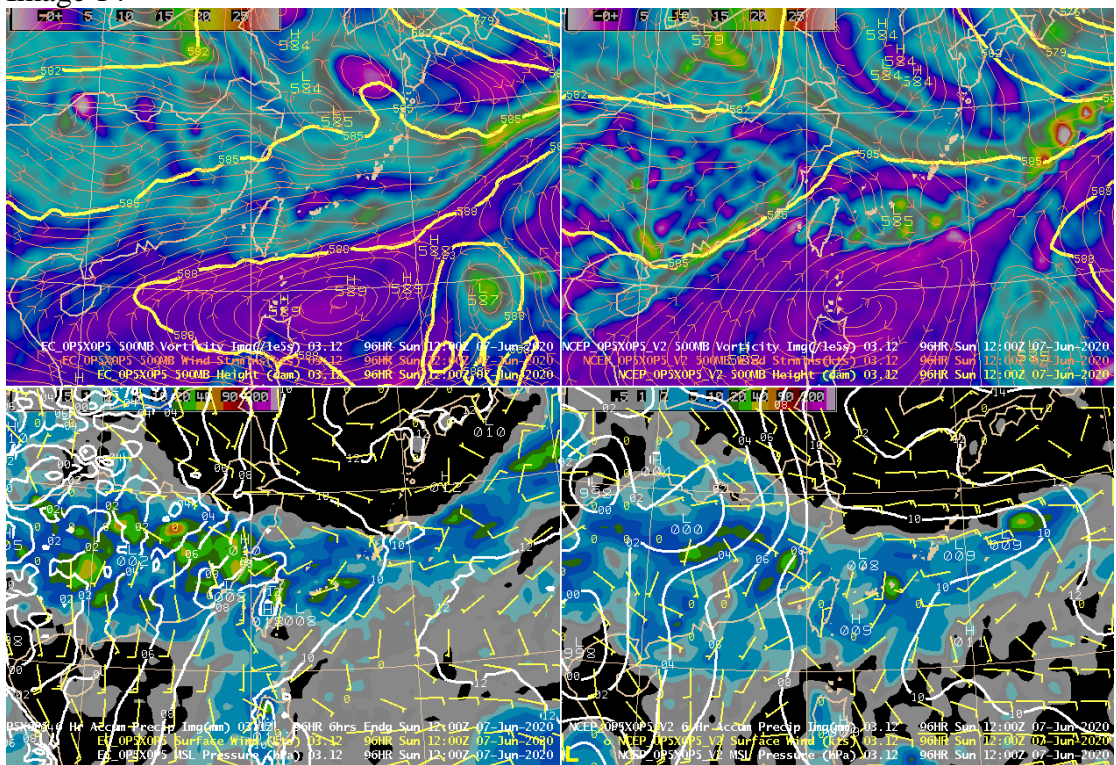


Image 15

