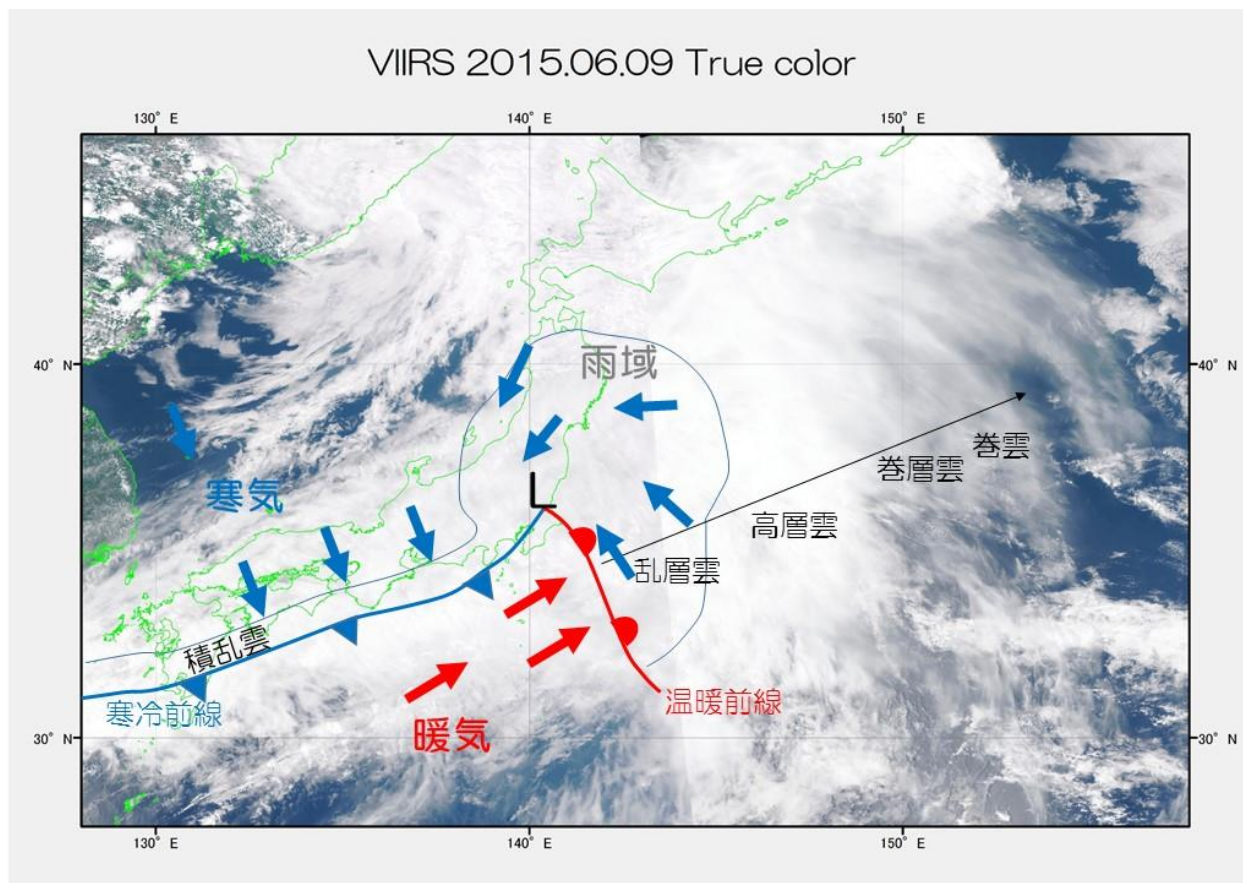


2.2. 低気圧

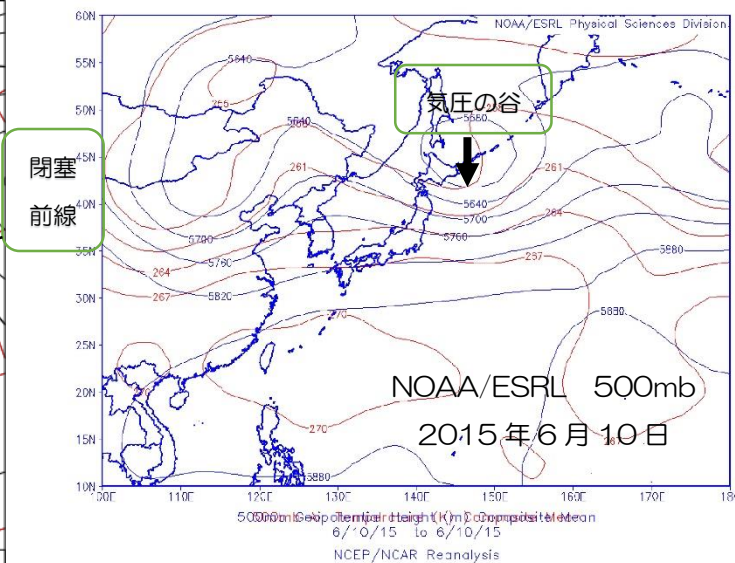
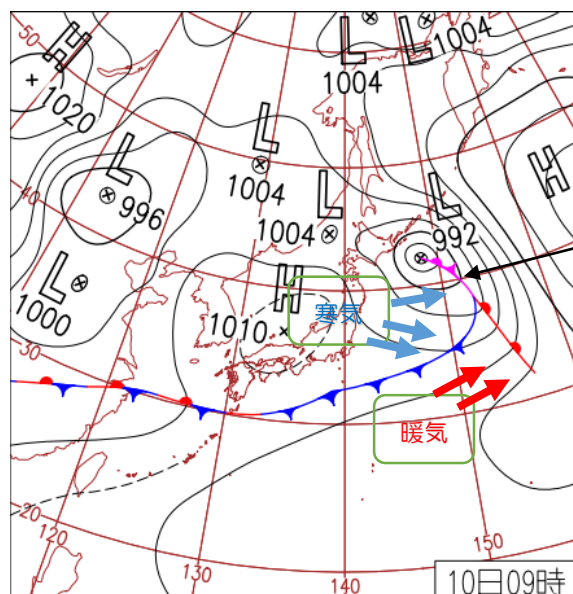
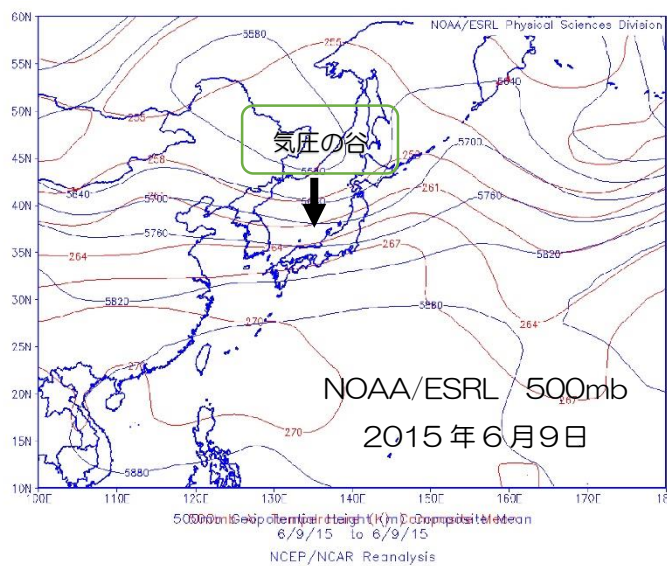
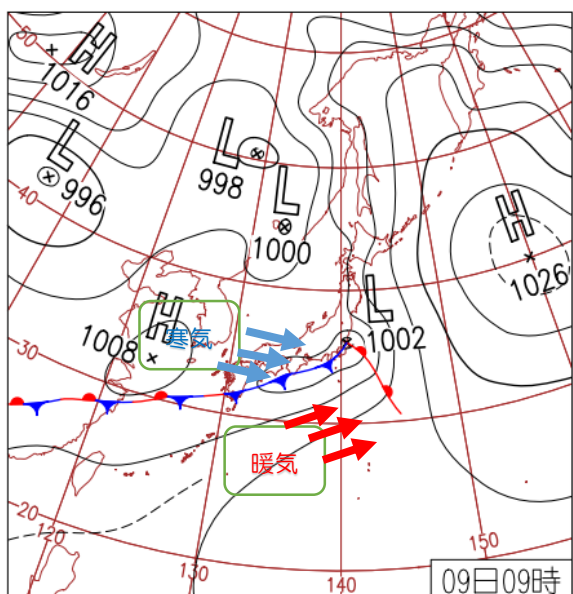
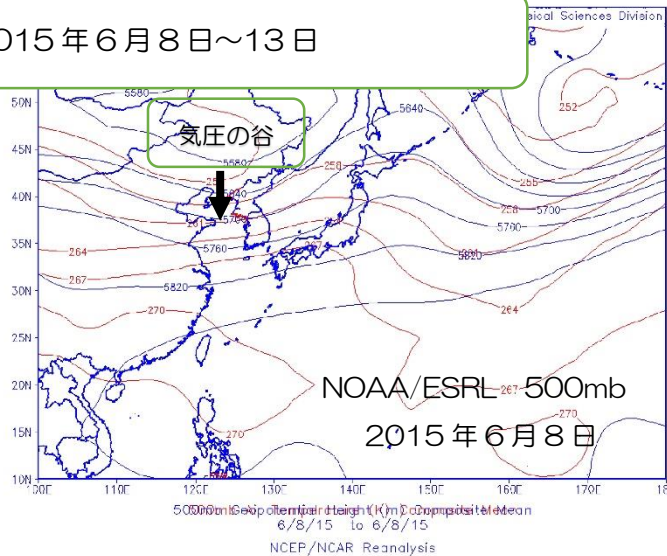
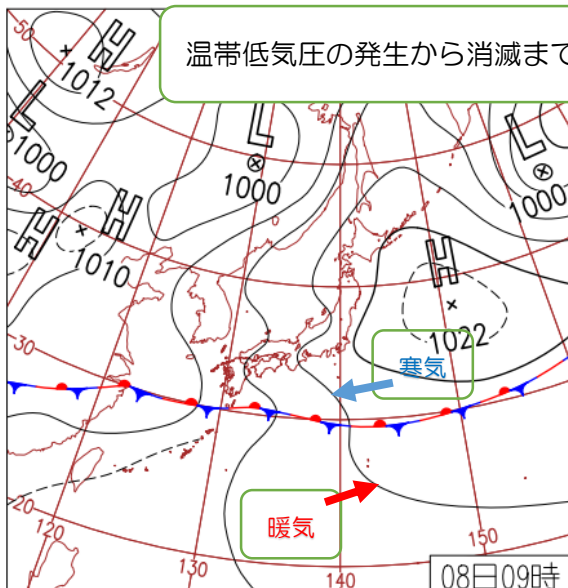
2.2.1. 温帯低気圧

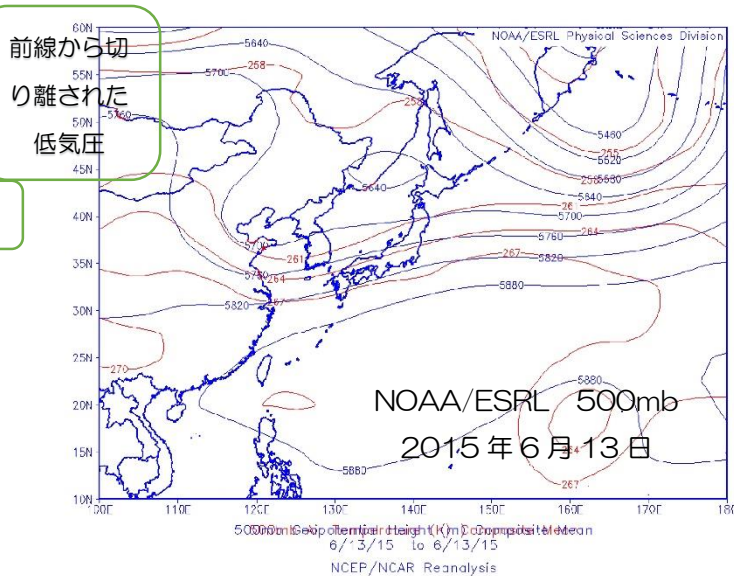
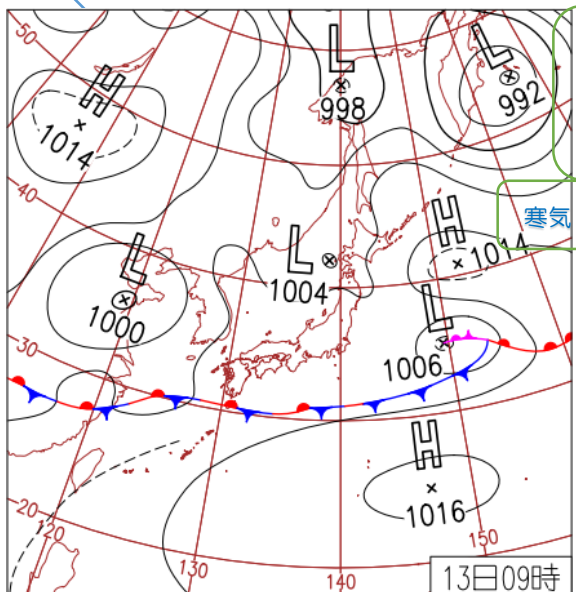
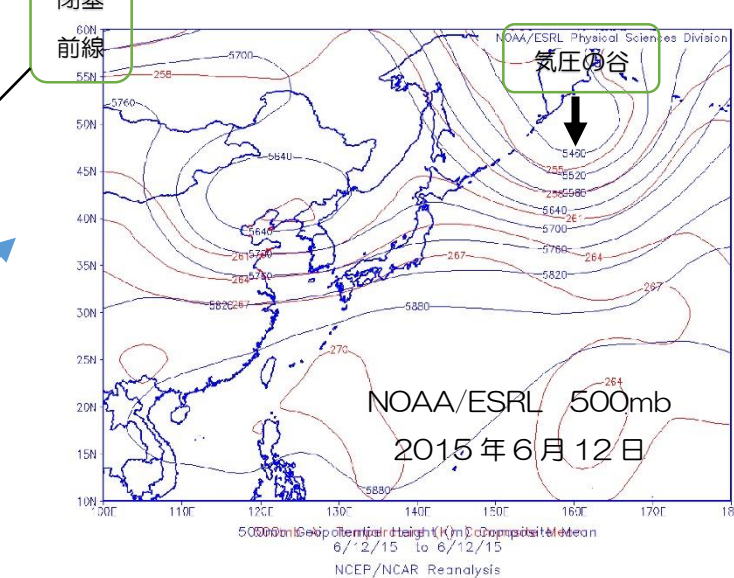
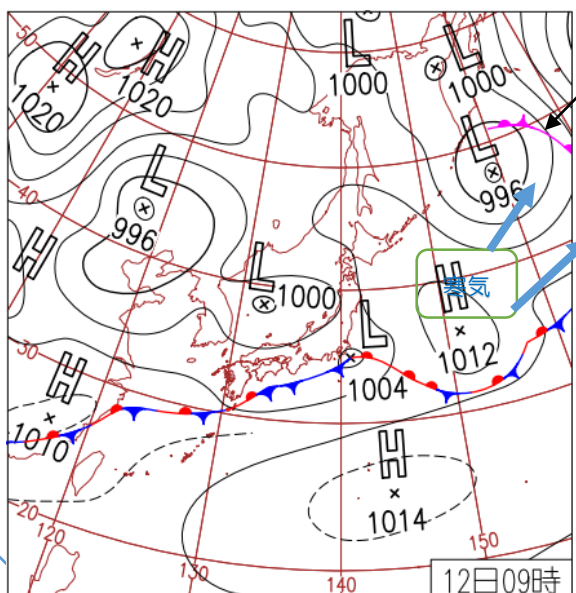
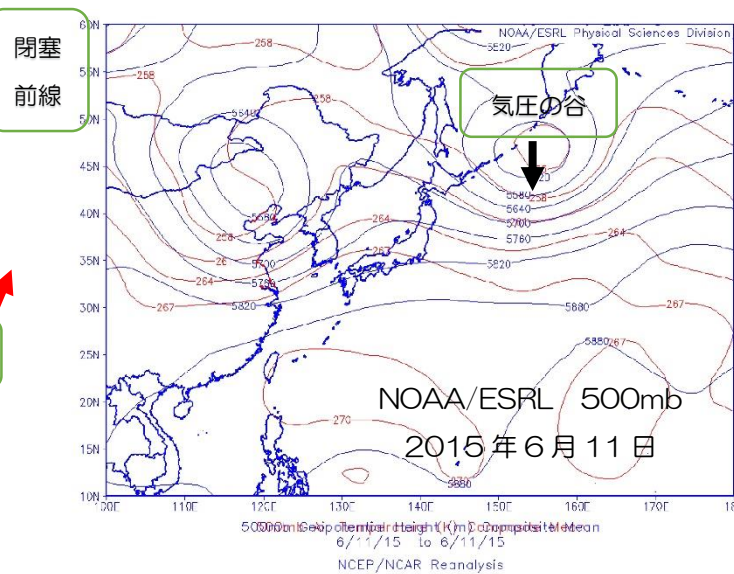
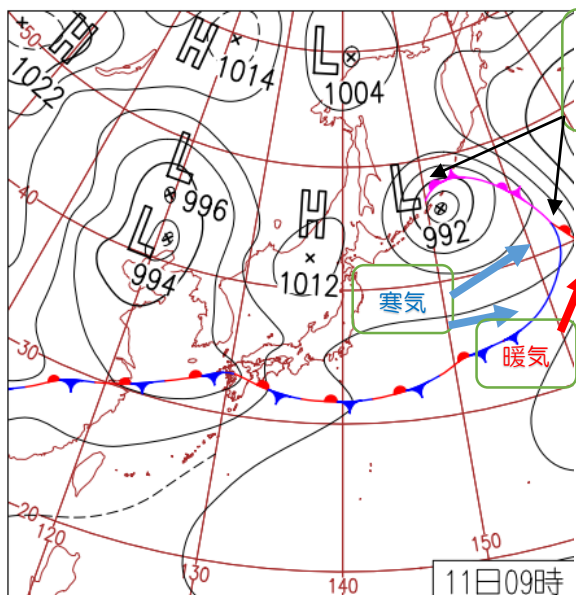
中緯度の偏西風帯において発生する低気圧を温帯低気圧と呼ぶ。われわれの通常の生活で呼ぶところの低気圧とは、この温帯低気圧である。図に、気象庁発表の日々の天気図による地上天気図と、NOAA/ESRL の高層天気図を利用し、温帯低気圧の発生から消滅までを示す。



温帯低気圧の発生直後の衛星画像である。温帯低気圧の中心へ向かって風が吹き込む。寒冷前線の風上側では、対流雲から積乱雲へと発達し、局所的な降雨となる。温暖前線の風下側では、層状雲が発達し、下層の乱層雲により広域にわたる降雨となる。温暖前線から離れるにしたがって下層から上層の層状雲となり、高層雲、巻層雲、巻雲となる。衛星画像から雲の分布を判読可能である。

温帯低気圧の発生から消滅まで 2015年6月8日~13日





解説 温帯低気圧の発生から消滅まで 2015年6月8日～13日

2015年6月8日 停滞前線が本州南方海上に形成される。この日、東日本に梅雨入りが発表された。北側の高気圧は寒気をとめない、南側の高気圧は暖気をとまなう。上空を見ると(500mb)、朝鮮半島上を気圧の谷が南下しつつある。

(気象庁日々の天気図から引用) 東日本梅雨入り発表。梅雨前線の雨雲が西日本から東日本に広がり、鹿児島県各地で激しい雨。北海道も湿った気流の影響で雨。東海、関東甲信は梅雨入り発表。

2015年6月9日 停滞前線に沿って、北側に寒気が強く押す場所(中国地方上空)と、南側に暖気が強く押す場所が形成され、回転する気流が生まれる。この結果、温帯低気圧が形成され、その中心から西側に寒冷前線、南東側に温暖前線が延びる。

(気象庁日々の天気図から引用) 全国的に雨。梅雨前線上を低気圧が進み九州から東北まで雨。北海道も気圧の谷の影響で曇りや雨。鹿児島県吉ヶ別府で日降水量 172.5mm。沖縄・奄美は前線の南側で晴れ。

2015年6月10日 寒冷前線の移動が速く、温暖前線に追いつき、暖かい空気を上空側へ押しやり、閉塞前線が形成される。低気圧の中心は、上空の気圧の谷の北側に位置する。閉塞前線により暖かい空気が上空へ運ばれたことから、上昇気流が加速され、低気圧がさらに発達する。雨域が広がり、風雨の最も強い最盛期を迎える。

(気象庁日々の天気図から引用)九州南部で雨続く。梅雨前線の影響で九州南部を中心に曇りや雨。本州は高気圧に覆われて概ね晴れ。北海道は気圧の谷の影響で曇りや雨。西～東日本の所々で濃霧。沖縄は前線の南側で晴れ。

2015年6月11日 寒冷前線がより速く移動し続けるので、閉塞前線がさらに長くなる。低気圧の中心から南東側の閉塞前線を含め、それらの下層側は寒気に覆われ、暖気の上昇がなくなり、低気圧は最盛期から衰退期へと向かい、衰弱を始める。

(気象庁日々の天気図から引用)九州で大雨。梅雨前線により西～東日本で雨。九州では長崎県雲仙岳 73.5mm/1h、熊本県甲佐 68mm/1h など非常に激しい雨。長崎県雲仙岳の日降水量 6月1位の 306.5mm。沖縄梅雨明け発表。

2015年6月12日 低気圧が衰弱し、996hPaとなる。

(気象庁日々の天気図から引用)九州で黄砂。低気圧にとめない雨雲が東進し九州～東北で雨。低気圧通過後、梅雨前線南下し、西日本中心に晴れて暑さ戻り真夏日 158 地点。福岡、鹿児島、大分など九州各地で黄砂。

2015年6月13日 低気圧は閉塞前線から切り離され、消滅へと向かう。

(気象庁日々の天気図から引用)黄砂広がる。梅雨前線が活発化し北上、雨雲が西日本に広がる。鹿児島県中之島で 67.5mm/1h の非常に激しい雨。北海道も低気圧の接近により雨。西日本中心に黄砂。

課題4 衛星画像で見る温帯低気圧の発生から消滅まで

東京情報大学において受信処理した VIIRS/S-NPP データから、温帯低気圧の発生から消滅までまでの合成画像を作成する。

① 準備作業

教材フォルダー(Y:)の¥asanuma のフォルダから¥VIIRS のフォルダを、D:ドライブの¥TEMP 下へコピーする。同じ場所に解凍する。いずれも、VIIRS 観測データから作成したトゥルーカラー画像である。

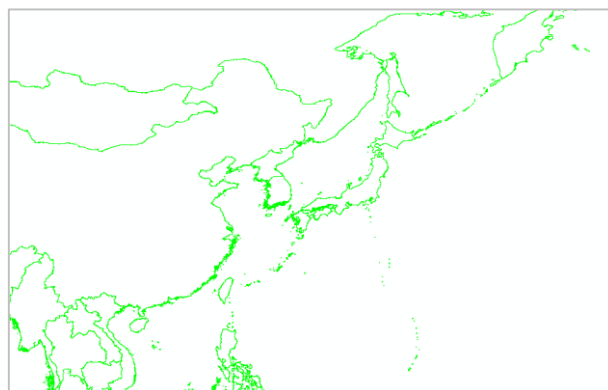
NPP_TCOLOR_SDR.15159* 2015年6月8日(159日)×2件
 NPP_TCOLOR_SDR.15160* 2015年6月9日(160日)×2件
 NPP_TCOLOR_SDR.15161* 2015年6月10日(161日)×2件
 NPP_TCOLOR_SDR.15162* 2015年6月11日(162日)×3件
 NPP_TCOLOR_SDR.15163* 2015年6月12日(163日)×3件
 NPP_TCOLOR_SDR.15164* 2015年6月13日(164日)×3件
 FEHighRes.gz 極東域の高解像度の海岸線シェープファイル

② ArcMAP の立上げ

左下のスタートボタンから ArcGIS に格納された ArcMAP を立ち上げる。

③ 世界地図の表示

データの追加から D:¥TEMP¥VIIRS へ展開した FEHighRes.shp を追加する。



④ レイアウトビューにおける表示範囲の固定

表示モードをデータビューからレイアウトビューへ変更し、プロパティから表示領域を固定する。また、印刷の要旨設定から、横を選択する。

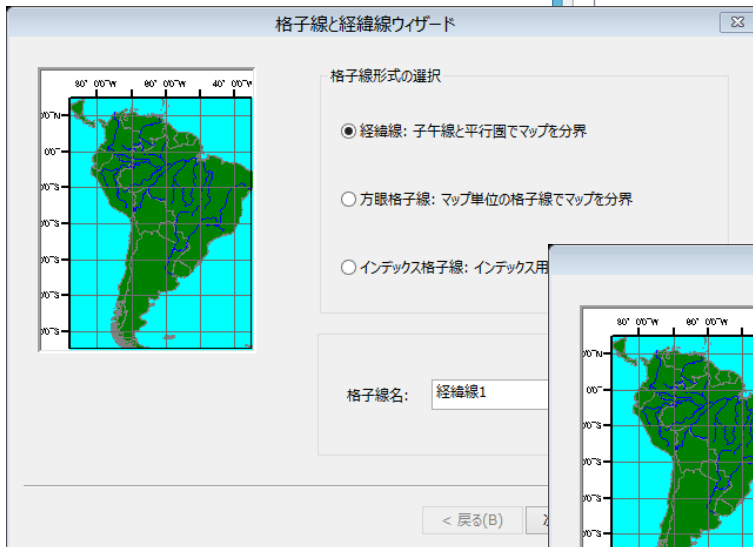
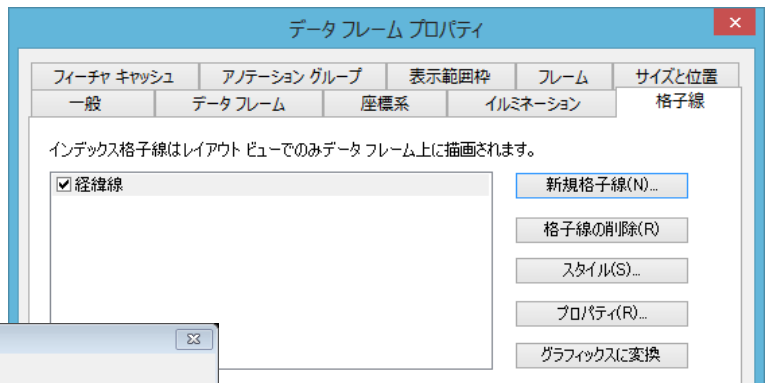
画面を右クリックし、プロパティを表示させる。



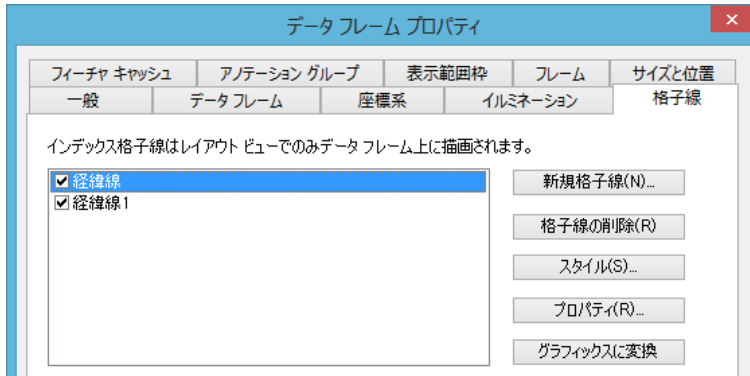
南端を北緯 10 度、
 北端を北緯 60 度、
 西端を東経 100 度、
 東端を東経 180 度とし、「固定範囲」を選択する。

⑤ レイアウトビューにおける緯線経線の設定

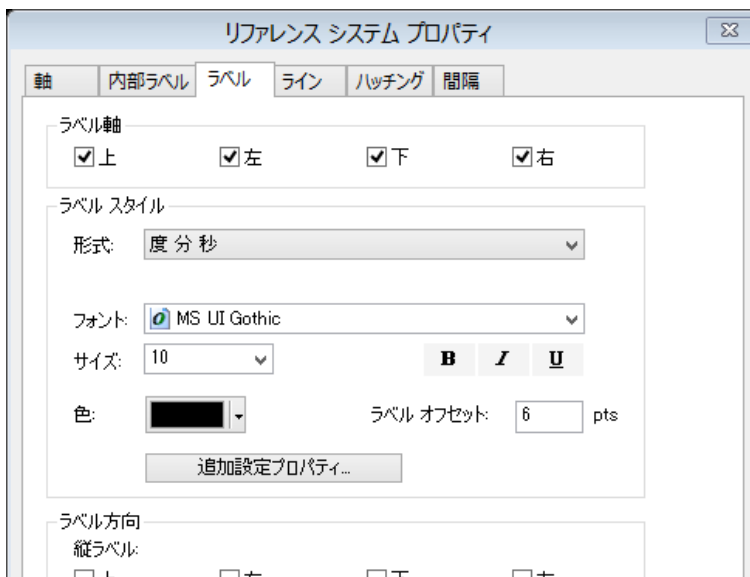
前項と同様に、画面を右クリックし、プロパティのウィンドウを表示させる。格子線タブから、新規格子線を選択する。



全て、デフォルトで終了する。

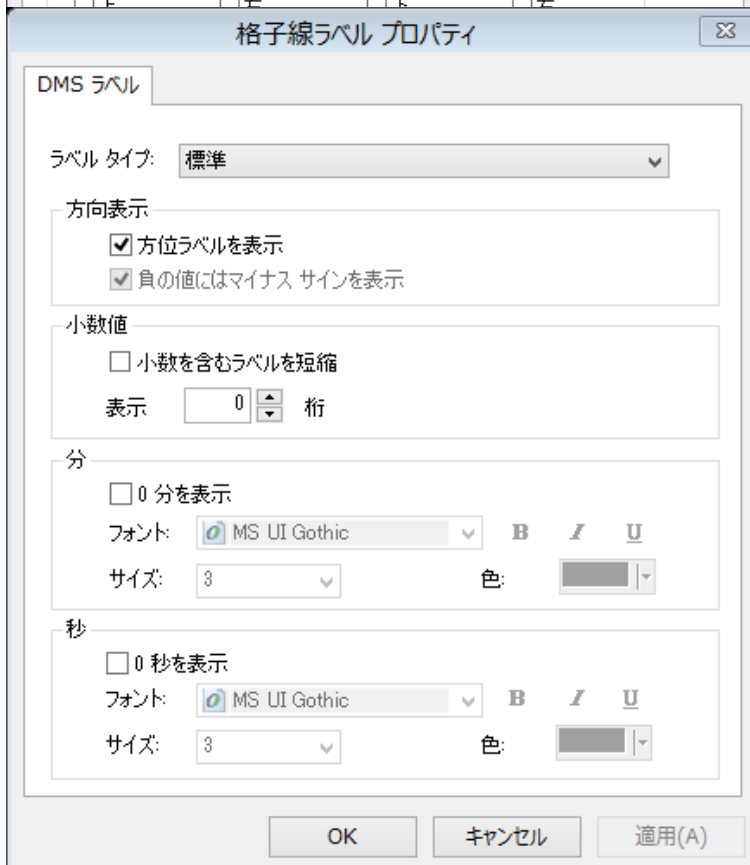


デフォルトで作成された格子線を変更するため、プロパティを選択する。

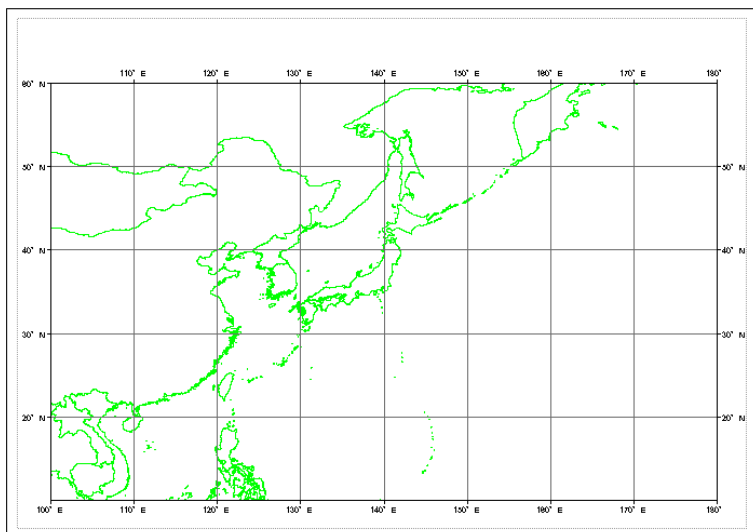


フォントサイズを10ポイントとする。

追加設定プロパティを選択する。

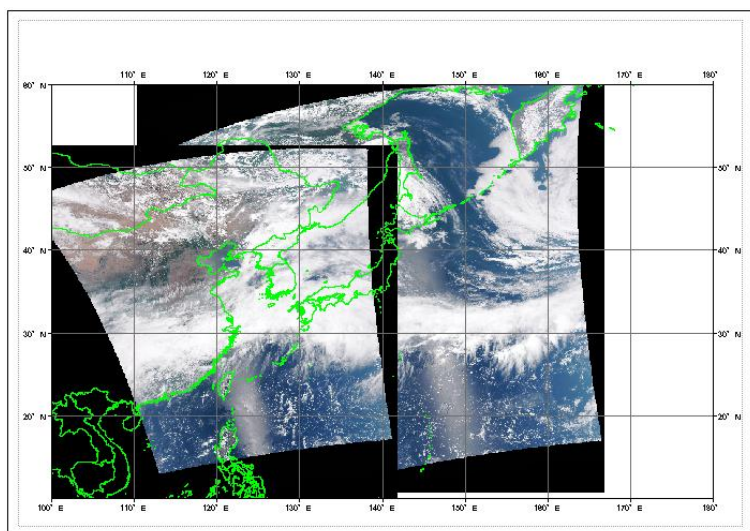
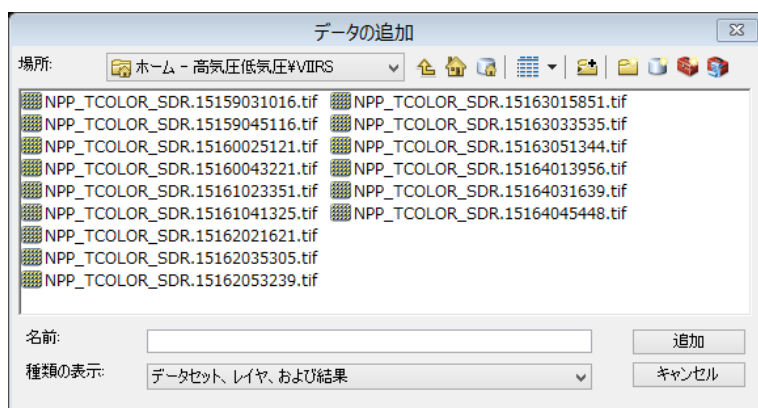


10度間隔で十分なので、分、秒の表示を削除する。

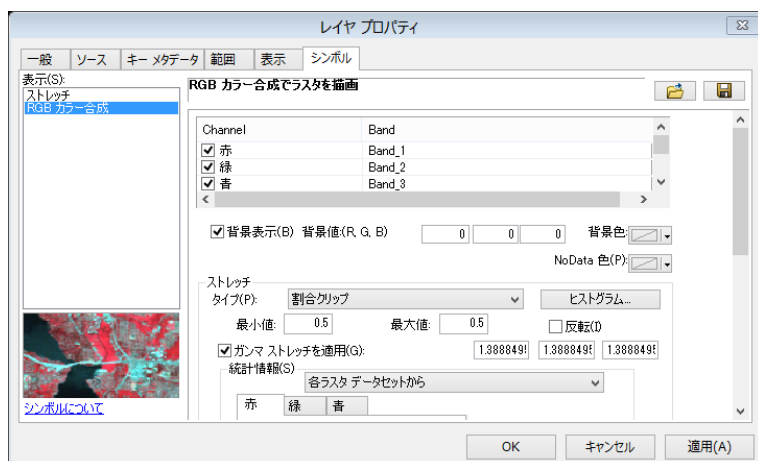


⑥ データの追加

2015年6月8日(ユリウス日 159日)の2組と、1日分ずつデータを選択し、ArcMAPへ追加する。



この結果、一日単位の画像が表示される。ただし、背景が黒で表示される。

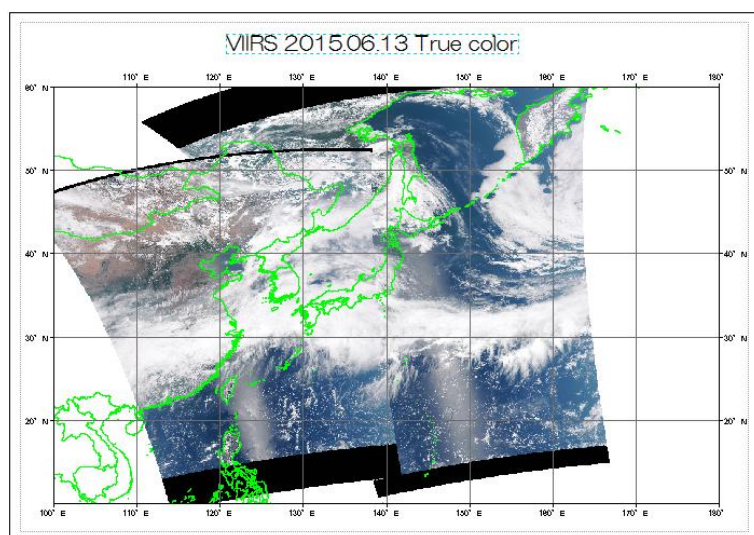


角レイヤーを右クリックし、プロパティからシンボルを選択する。

塗りつぶしなしの背景表示を ON とする。

⑦ タイトルの追加

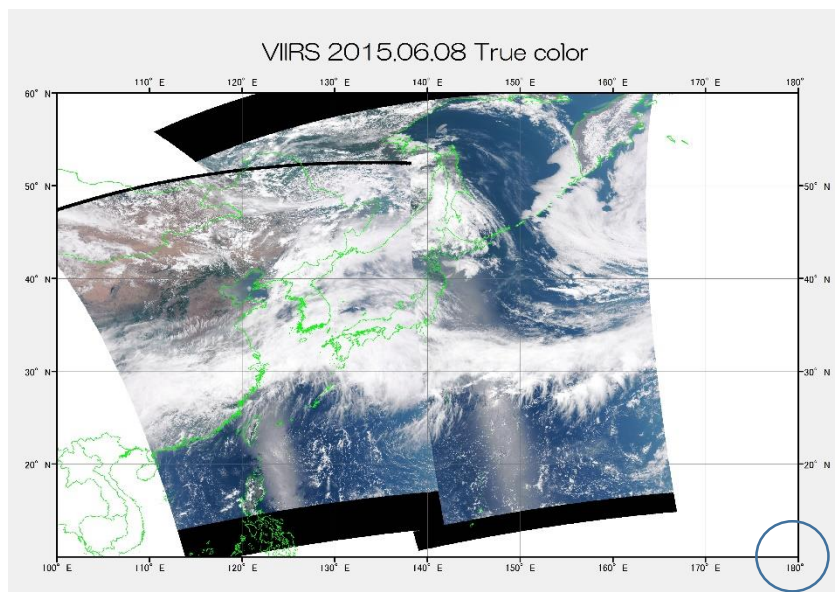
挿入からタイトルを追加する。



⑧ マップの保存

ファイルからマップのエクスポートを選択し、JPEG 画像として保存する。保存先は、D:ドライブの ¥TEMP¥VIIRS フォルダとする。ファイル名は日付が分かるように保存する。

ワードを立上げ、図の挿入から 6 枚の画像を貼り付ける。

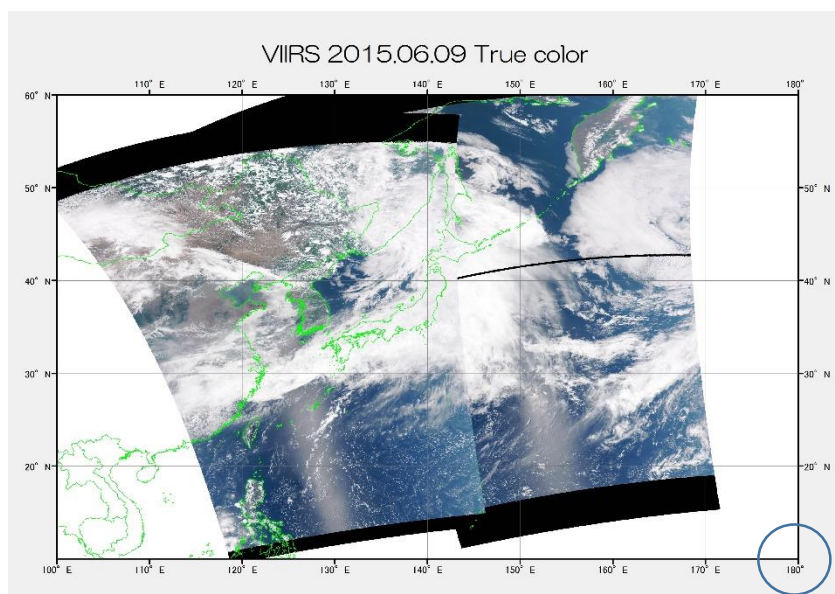


課題 4 衛星画像で見る温帯低気圧の発生から消滅まで

2015年6月8日

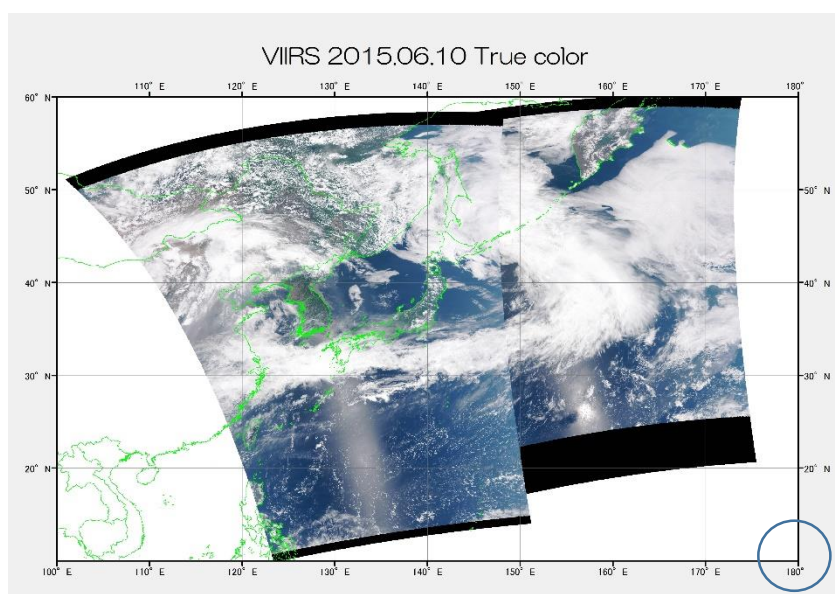
九州、四国上空の雲の帯の南端が梅雨前線(①前線)に相当する。

寒気をともなう高気圧は北京上空に位置し、上空の気圧の谷とともに、偏西風により日本へ接近しつつある。梅雨前線北側の高気圧は、三陸沖合に雲のない快晴の海域を作った。



2015年6月9日

梅雨前線北側の高気圧から寒気と、南側の高気圧からの暖気による気流により、②前線と③前線が作られた。この結果、関東上空に④低気圧が形成された。③前線より早い速度で東進する②前線ともなう雲の領域は小さく、降水域も限定される。その一方、ゆっくりと東進する③前線の東側の雲域は大きく広がり、広範囲で雨が降る。

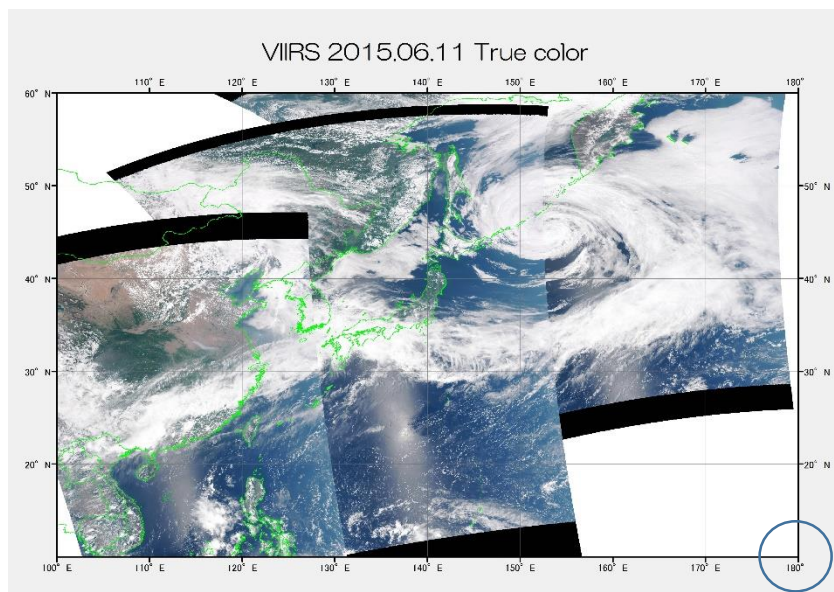


2015年6月10日

③前線をともなう低気圧は、北海道南東沖合へ移動した。もっとも発達した状態の④低気圧である。

学籍番号

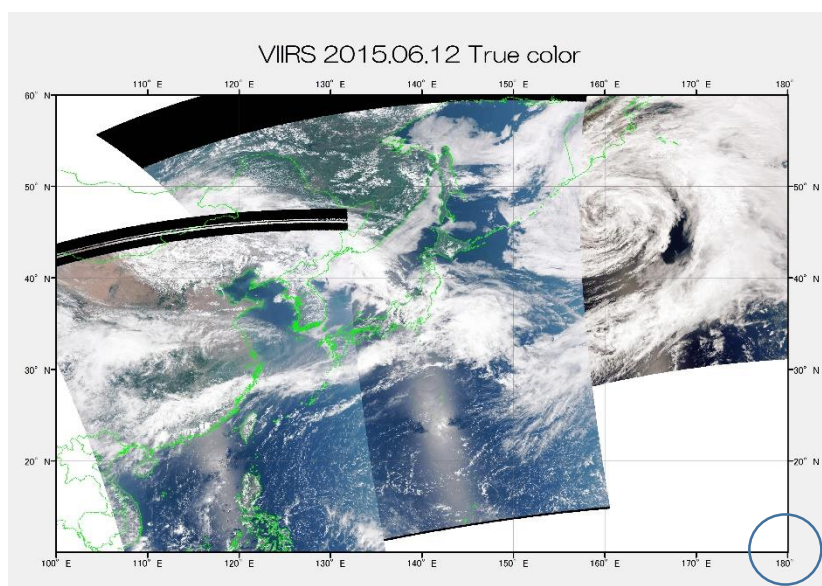
氏名



2015年6月11日

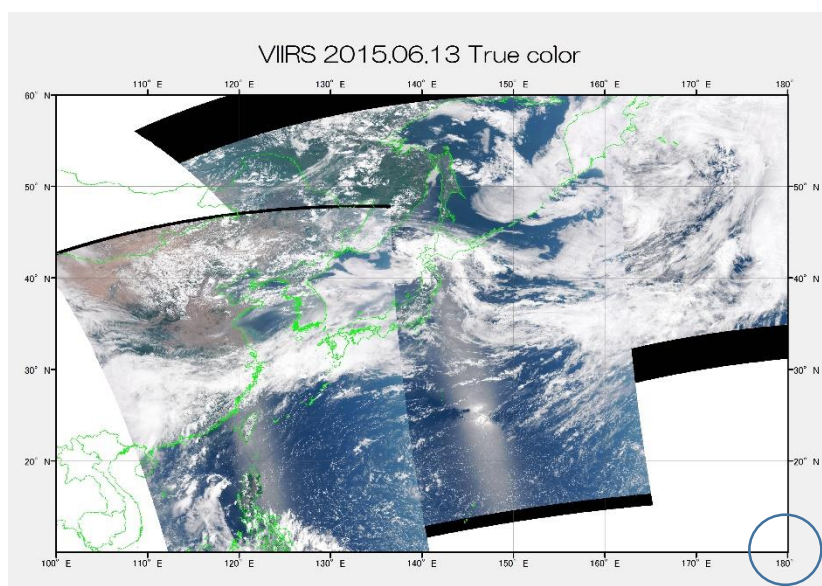
アリューシャン列島に沿って北東方向へ移動する④低気圧は、時計回りに北緯40度付近までの長い⑤前線をともなうことが分かる。

④低気圧の衰退期の始まりである。



2015年6月12日

④低気圧の渦の形を維持するも、中心気圧は996hPaとなり、非常に衰弱している様子が判読できる。



2015年6月13日

④低気圧の形が辛うじて判読できるものの、⑤前線から切り離され消滅へと向かう。

学籍番号

氏名