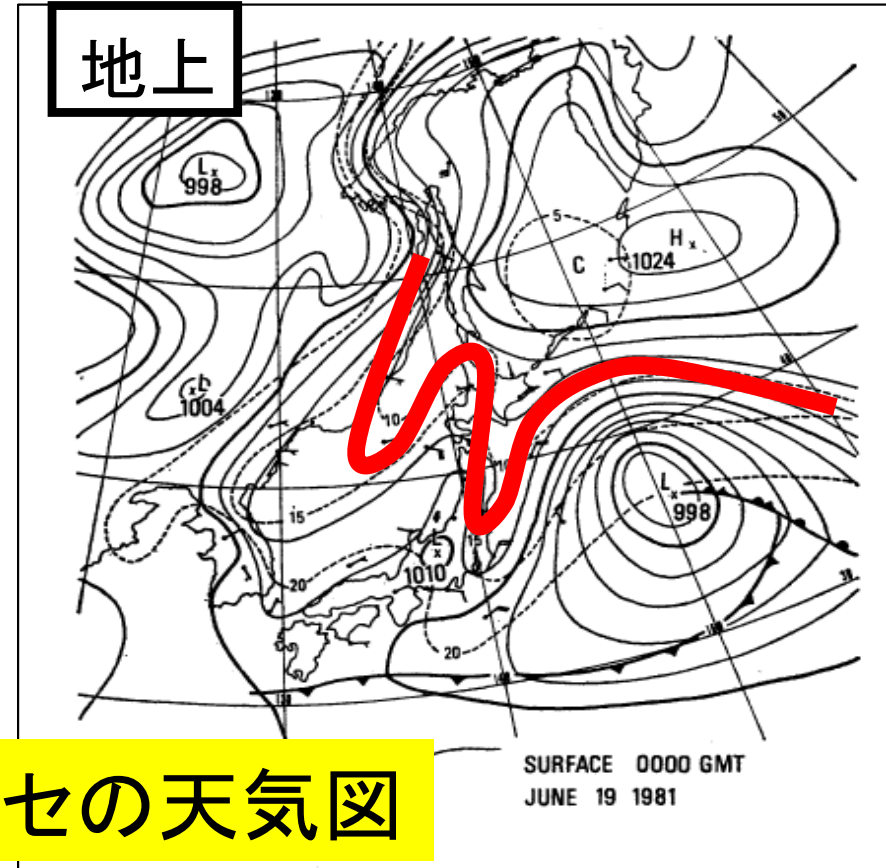
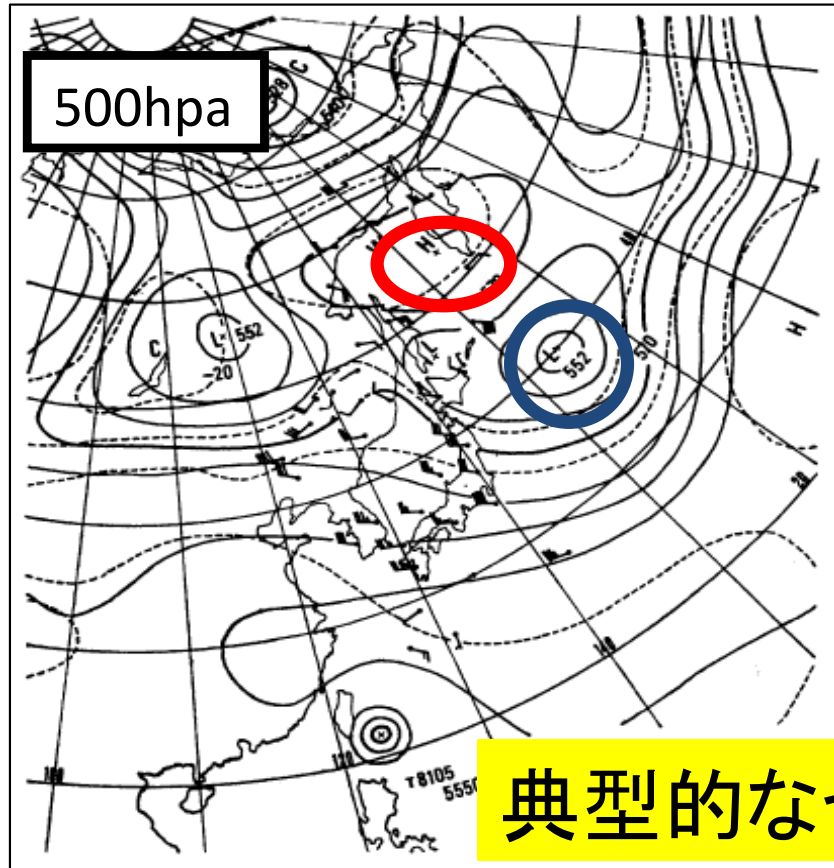


ヤマセ海域のSST変動と 海洋内部構造の関係

—2011年の事例解析—

理工学部 地球環境学科 気象学研究室4年
08S4025 佐々木 実紀

ヤマセとは？



- オホーツク海上にブロッキング高気圧
- 沿海州と北日本太平洋側にリッジが延びている
- 三陸沖上空に切離低気圧

背景①

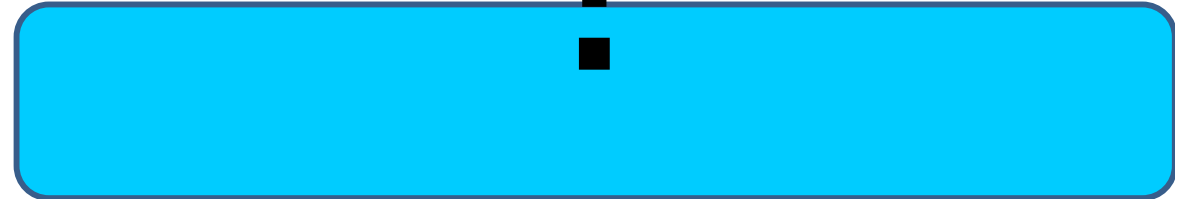
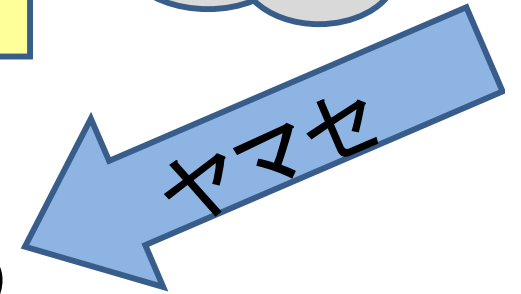
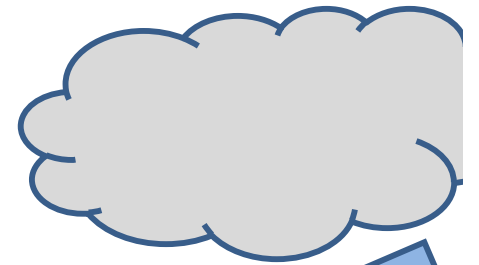
最近大気海洋相互作用が注目されているが……

• 海洋→大気(ヤマセ)・・・ **研究が多い**

• 大気(ヤマセ)→海洋・・・ **研究が少ない**

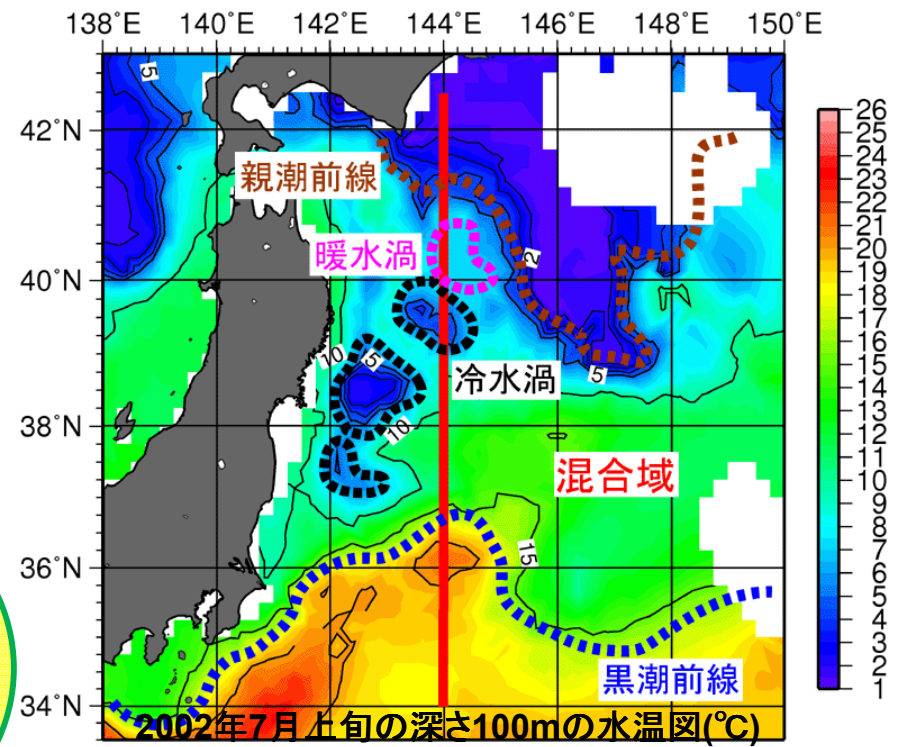
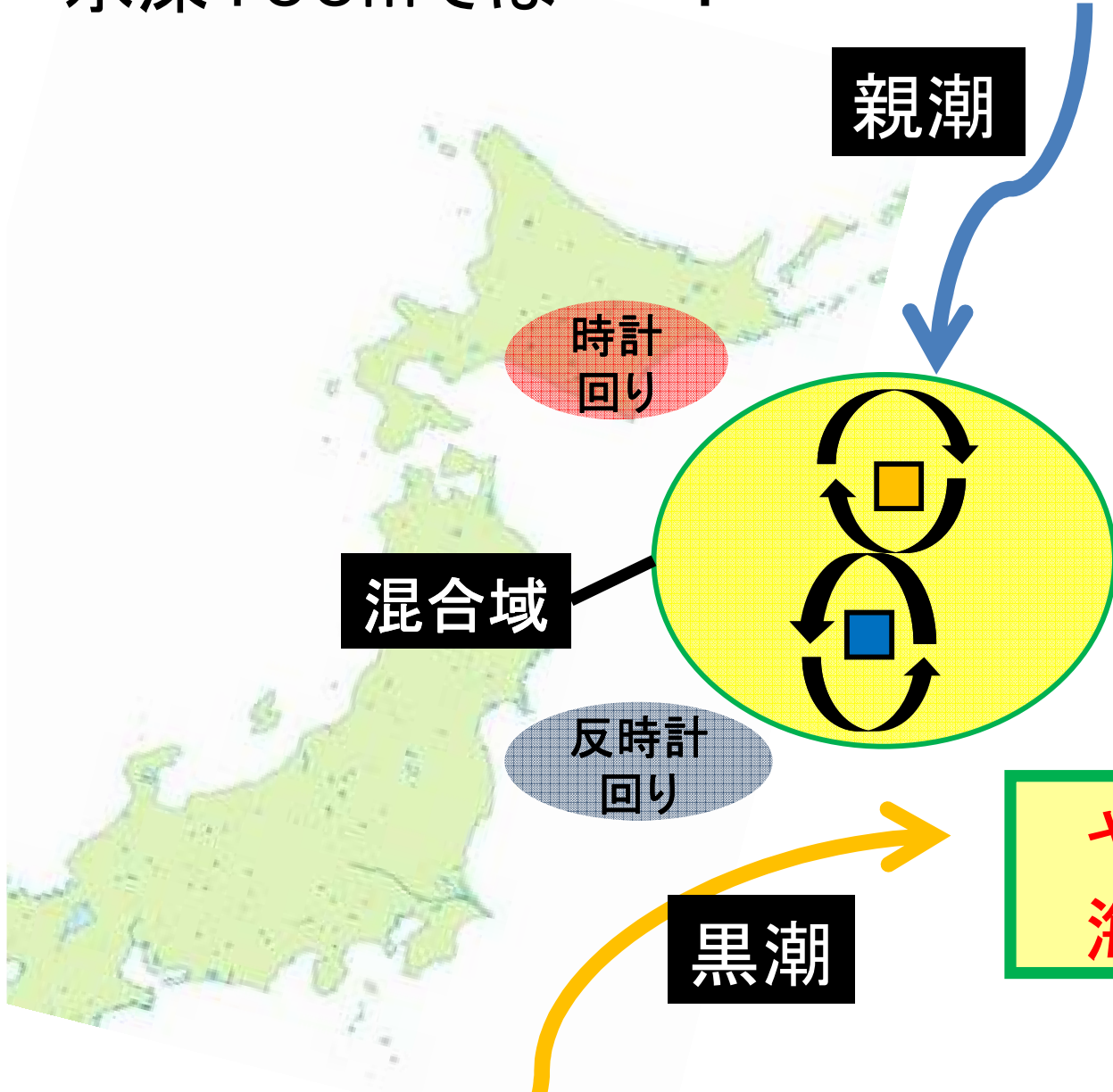
ヤマセが海面水温に影響？

以降SSTとする



背景②: 冷水渦と暖水渦

水深100mでは・・・？

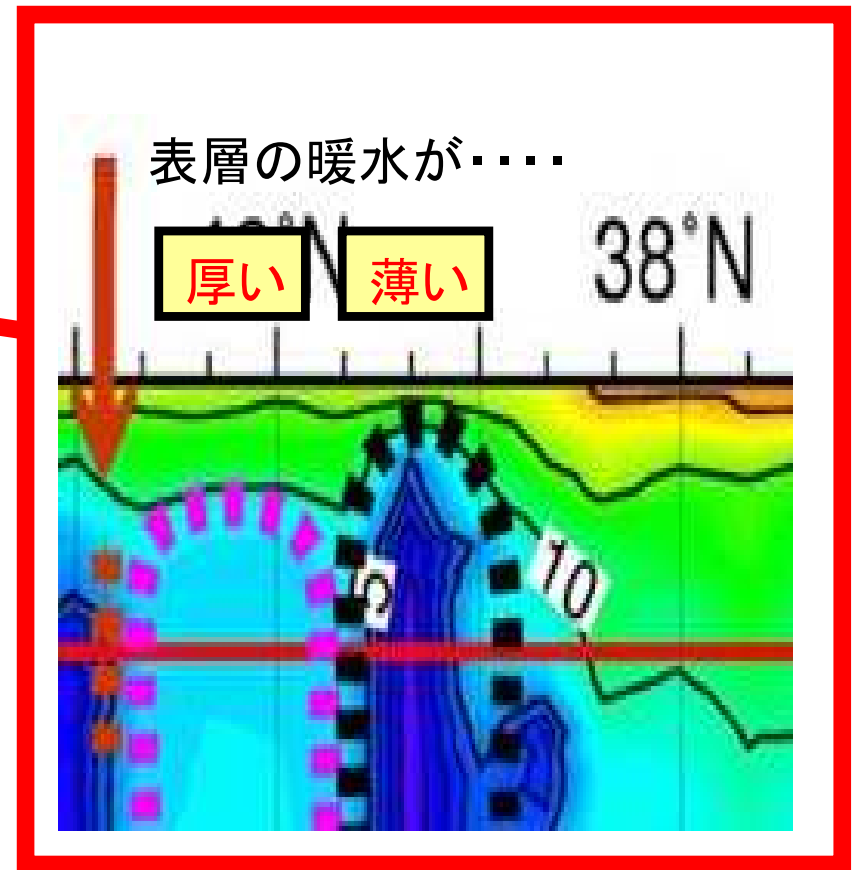
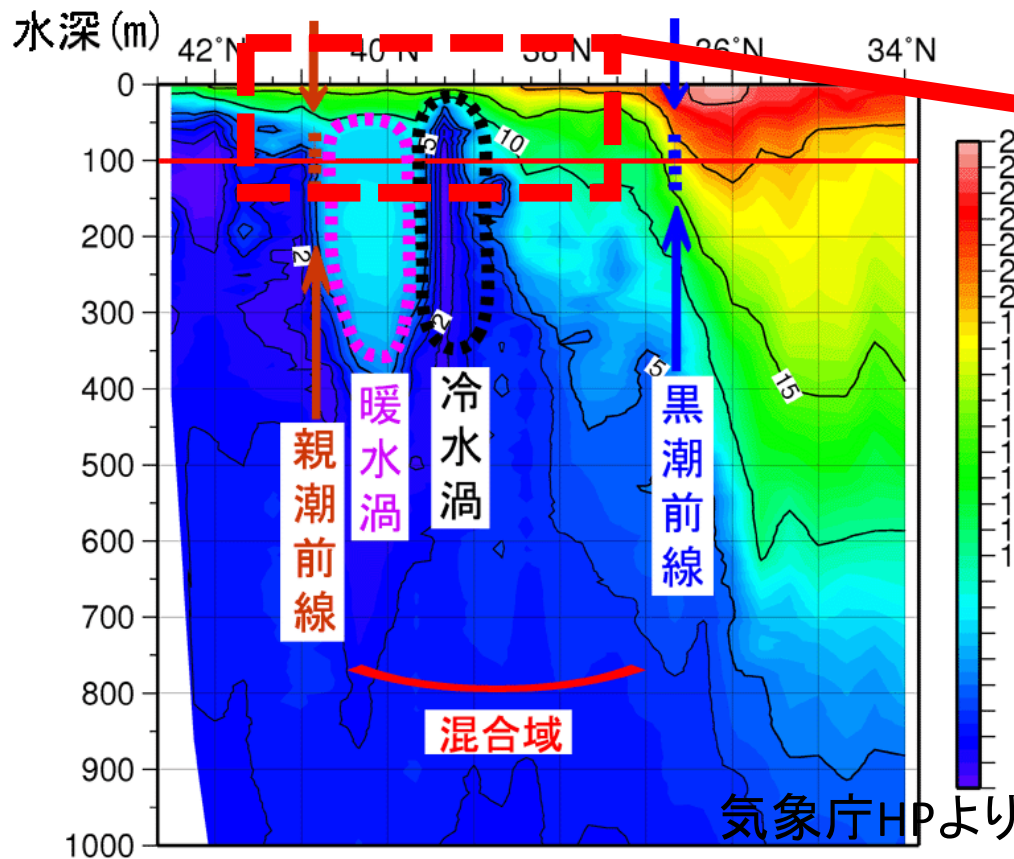


気象庁HPより

ヤマセが吹く海域の海洋内部構造は複雑！

背景②: 冷水渦と暖水渦

2002年7月上旬の深さ100mの水温図(°C)



冷水渦 = 表層の暖水が薄い
→ SSTも下がりやすい?

ヤマセ後のSSTの変化 → 内部構造も関係???

目的

研究例の少ない

ヤマセ→**海洋** の影響を考える！

- ヤマセが吹いた後にSSTはどのように変化するか？
- 表層の暖水の厚さは関係するのかな？
- ヤマセが吹いた後、海洋からの熱はどのように変化するか？

使用データ

使用データ(UTC)

- NCEP/NCAR再解析データ(6時間)

→ 気温、風

- JCOPE2 (1日)

→ 水深1000mまでの水温、
海洋の流れ

JCOPE2とは？

- 海洋客観解析データ(モデル予報+観測)

- モデル

- POM/POMgcs(プリンスオーシャンモデル)を基に構築。

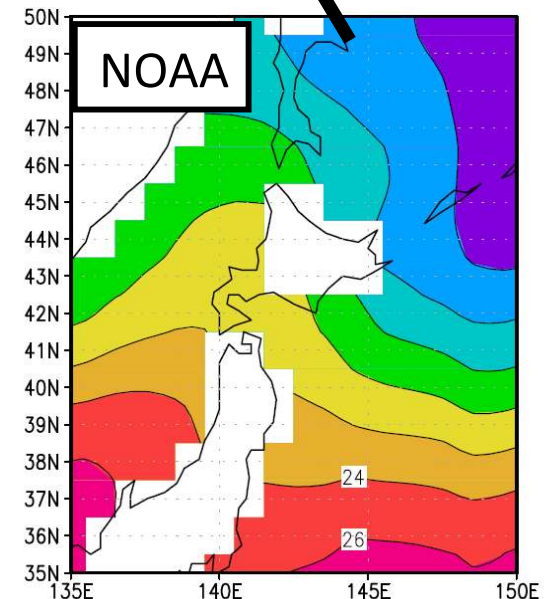
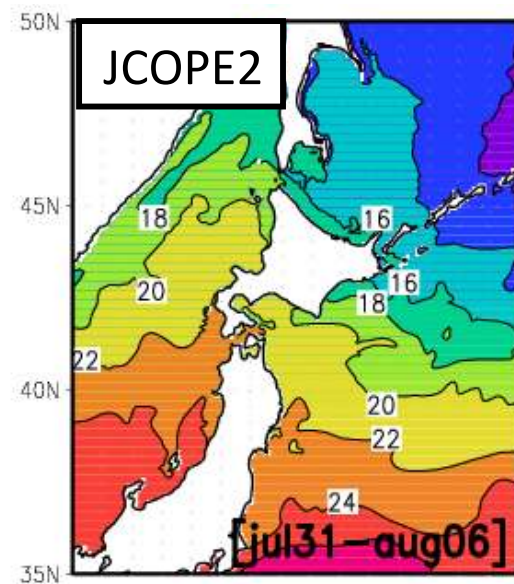
- 観測

- 入手可能なすべての観測データ
(人工衛星、ARGOフロート、各種船舶によるデータ)

- 精度がかなり良い

- 格子間隔 1/12度(約10Km)

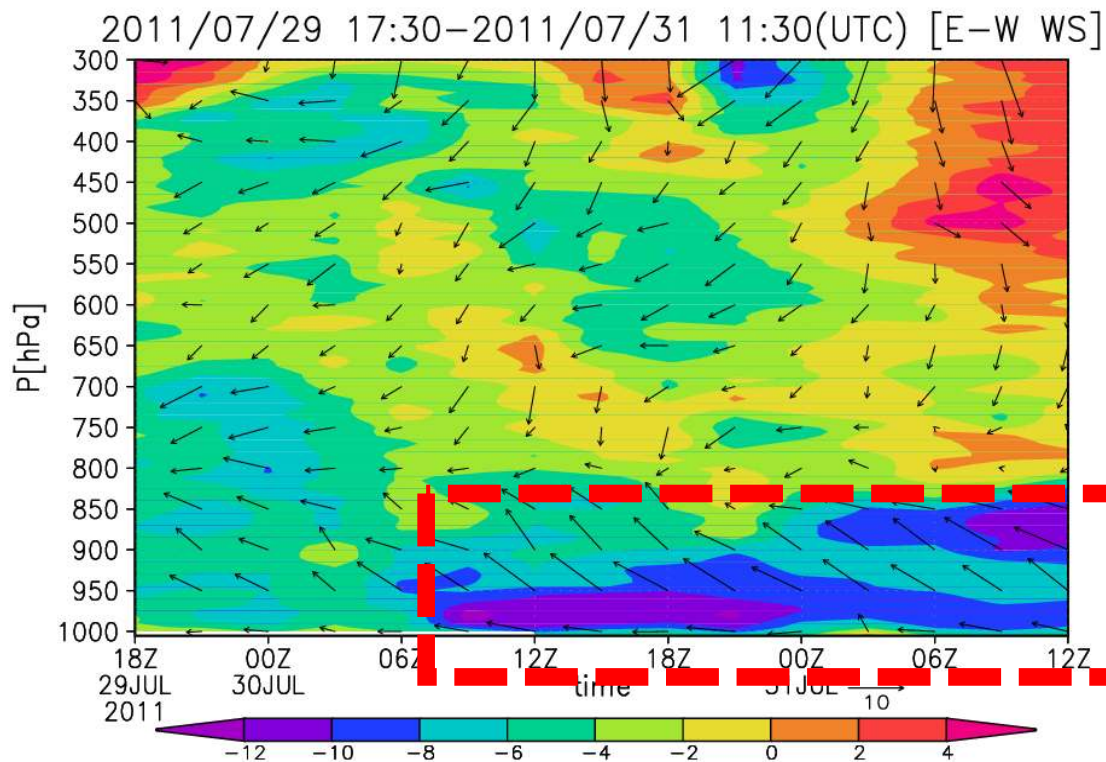
- 一日毎のデータ



NOAA: OISST(内挿データ)
格子間隔1度
SSTが見れる

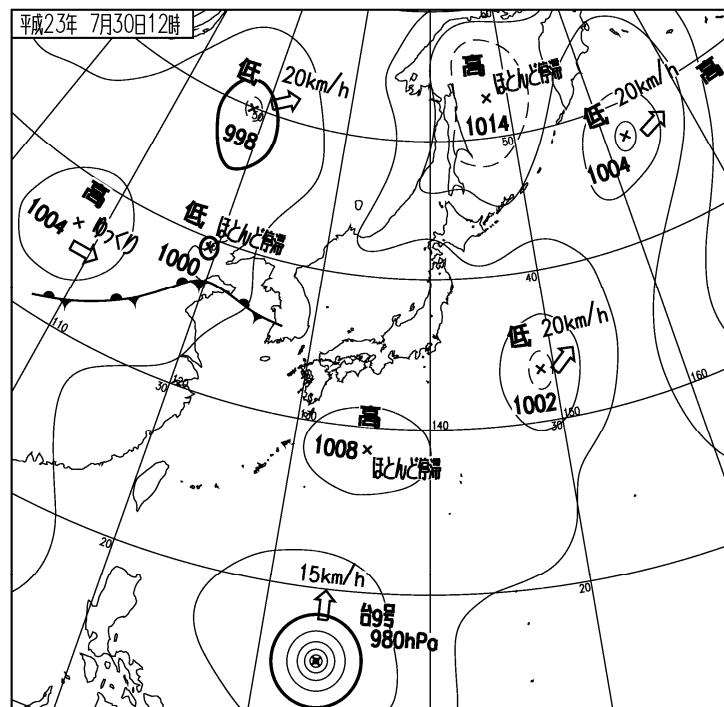
研究期間

六ヶ所の観測 風の東西成分の高度分布図



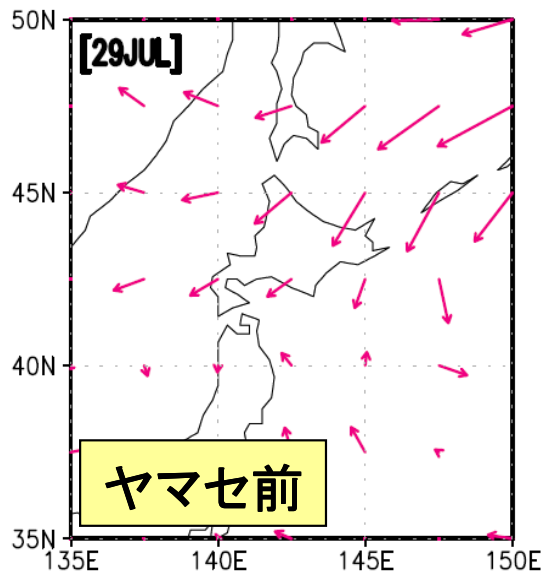
7月30日6時頃より
東風成分が強くなる

7月30日12時の地上天気図

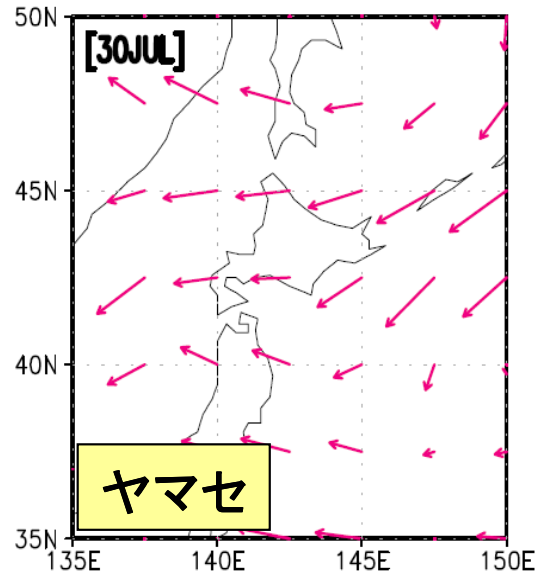


沿海州と太平洋沿岸
にリッジが伸び
ヤマセの天気図となる

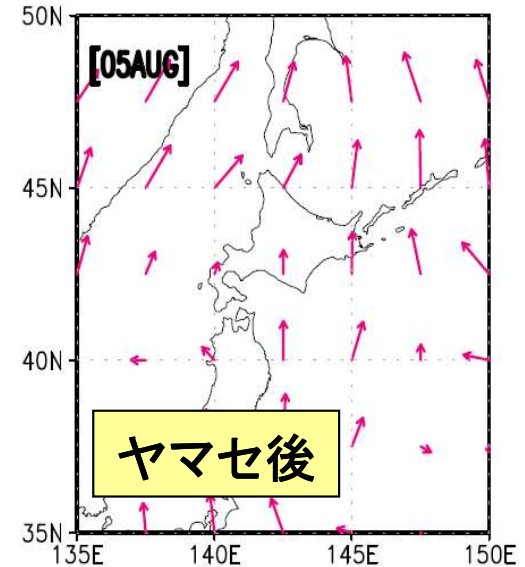
研究期間



7月29日



7月30日～8月1日強い東風
8月2日～8月4日南東風



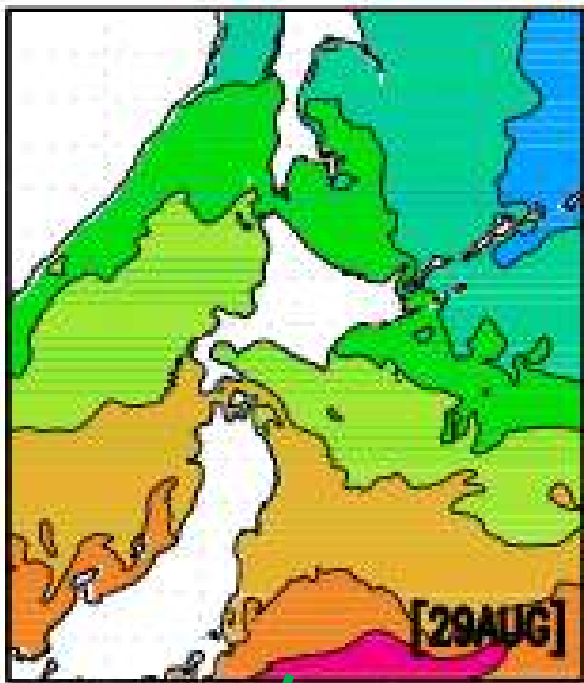
8月5日以降は南風

ヤマセ期間 : 7月30日～8月4日

研究期間 : 7月25日～8月7日

方法

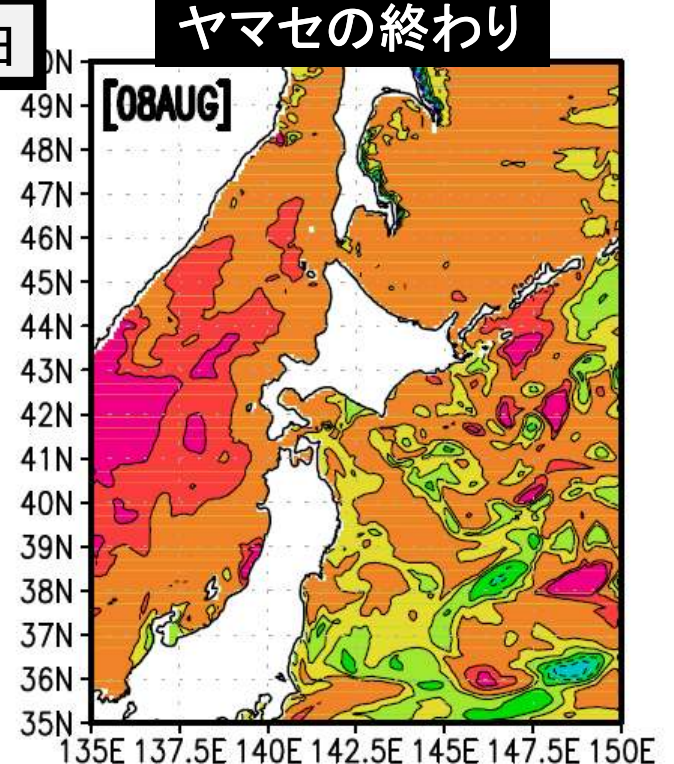
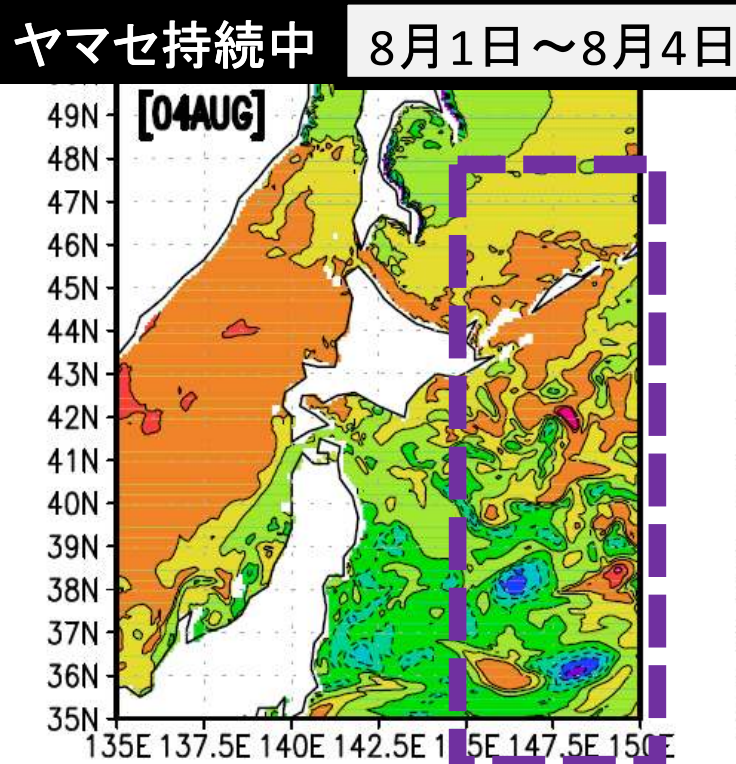
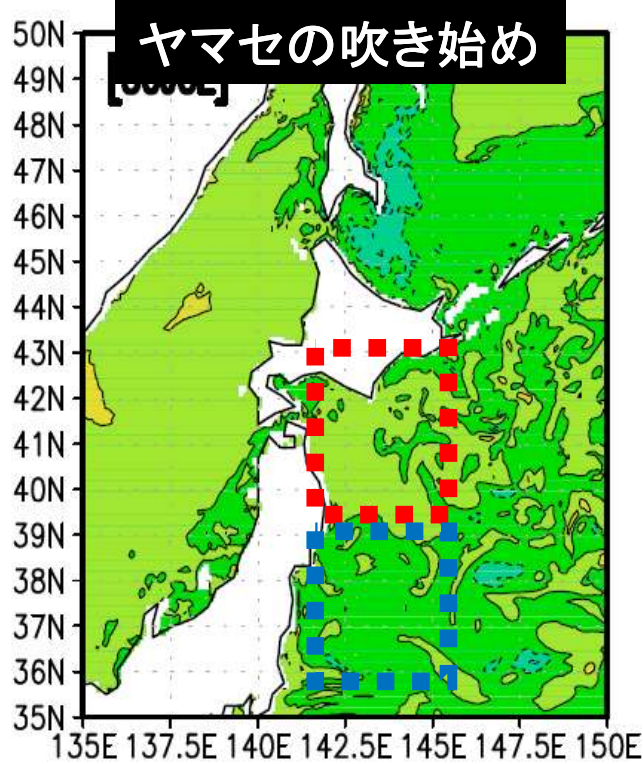
JCOPE2のデータで



ヤマセ前日のもととなるSST

- ① ・29日のSSTと7月30日～8月07日の差をとりSSTの変動を見る
・海洋の流れ、内部構造
- ② 潜熱、顕熱フラックスを求め熱の輸送を見る
- ③ ヤマセ海域での領域平均をとる

結果①: SSTの変動



SSTが下がりやすい海域



SSTが下がりにくい海域



が見られる

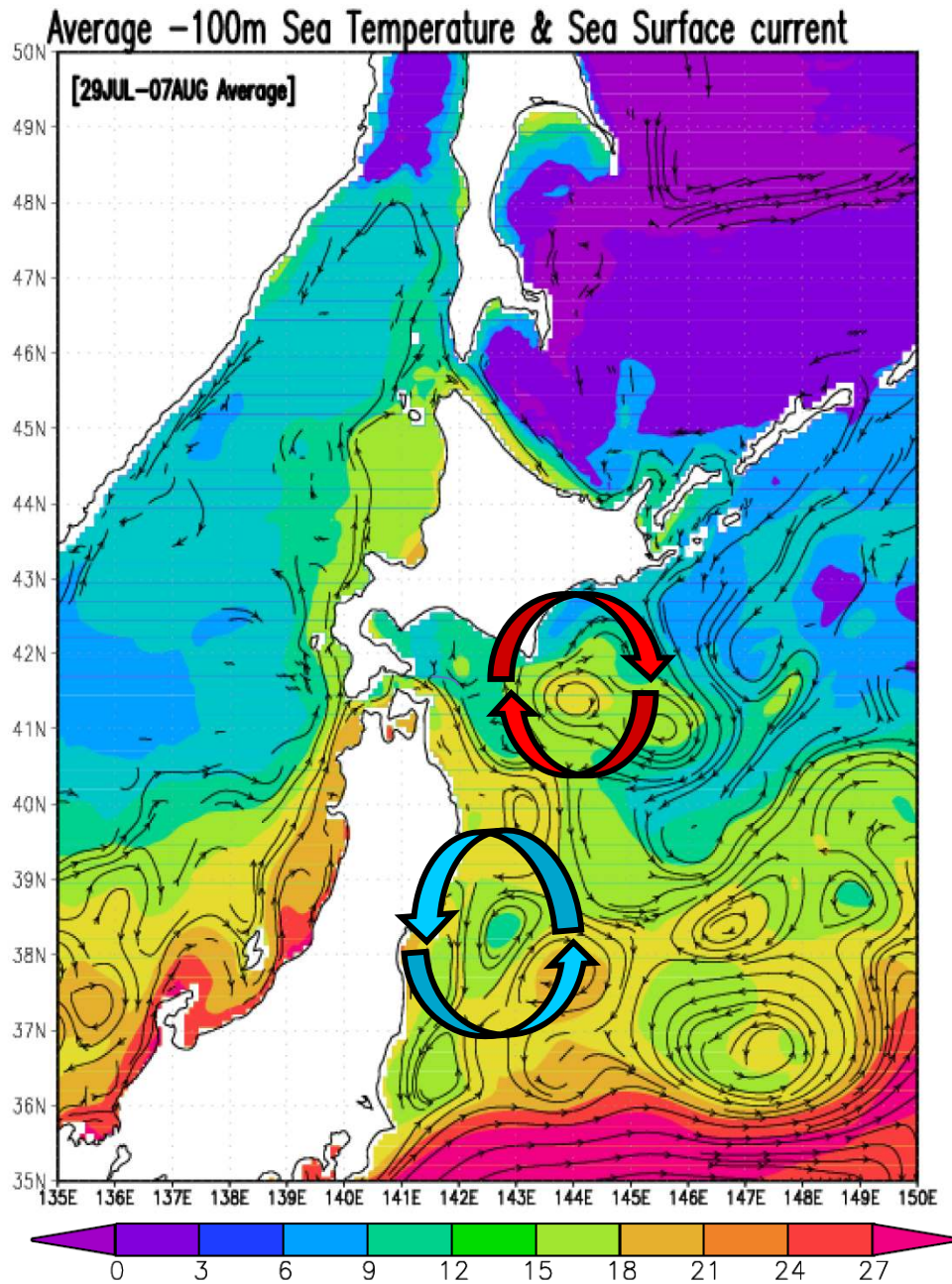
SSTに大きな変化



SSTは上がっていく

SSTが上がりやすい海域と上がりにくい海域が

結果①: 100m水温図と流速



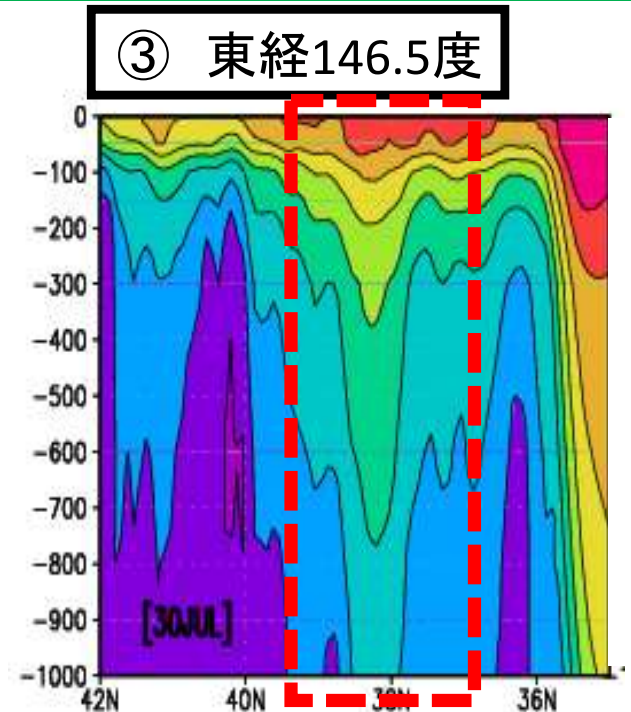
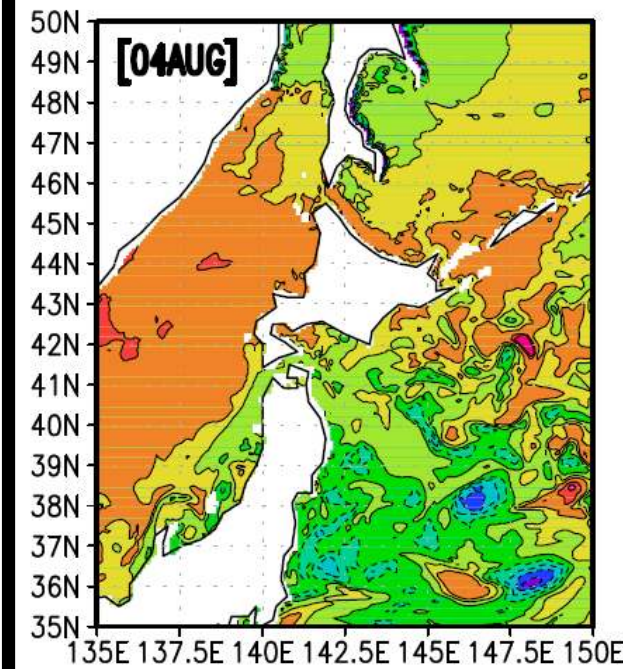
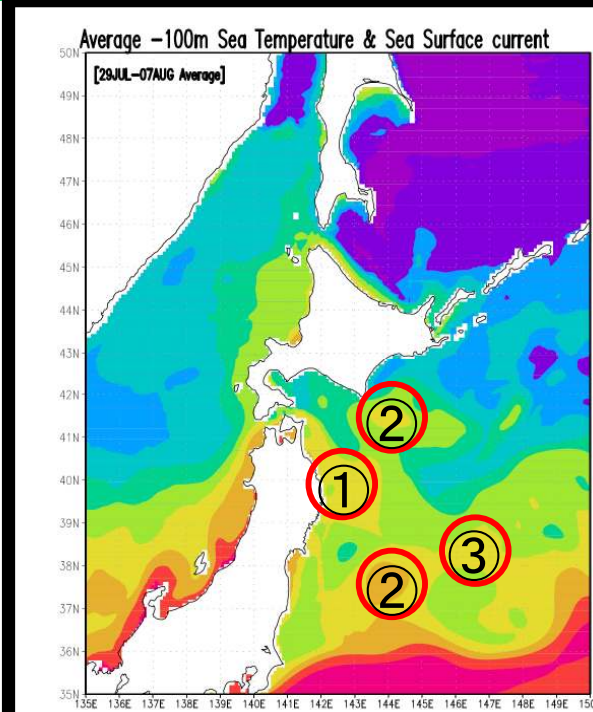
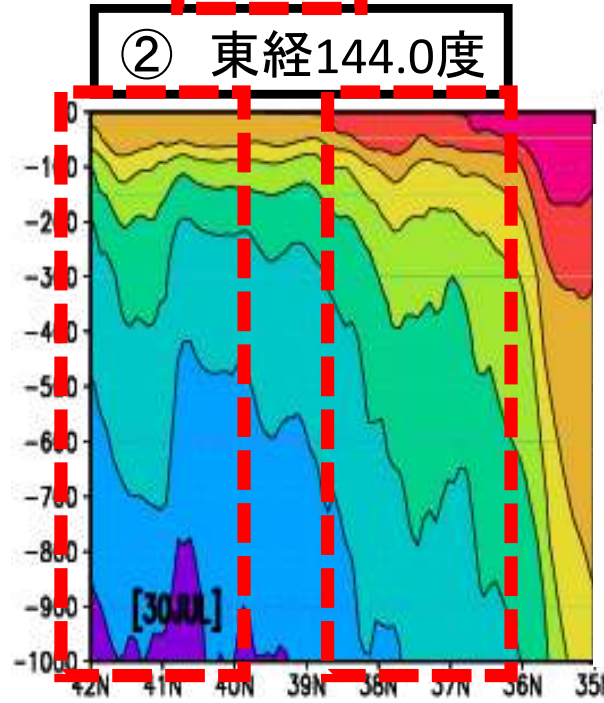
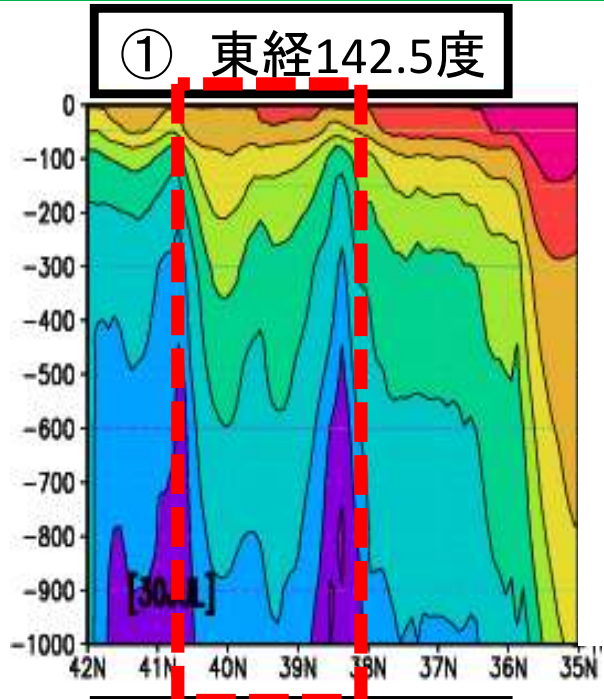
暖水渦??

→時計回りに渦巻く
4つ

冷水渦??

→反時計回りに渦巻く
4つ

結果①: 海洋内部構造 暖水渦



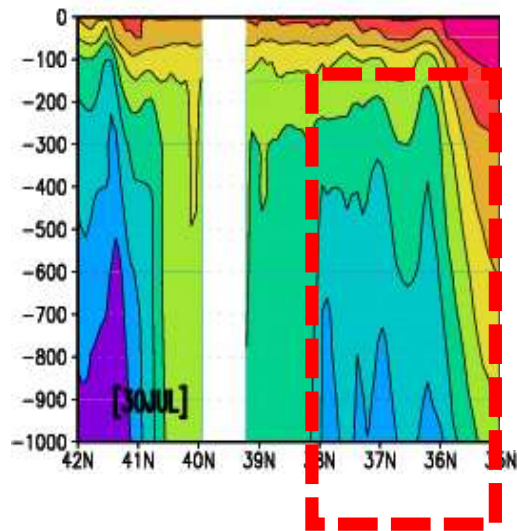
ヤマセの影響を受ける暖水渦は

東経142.5度
東経144.0度
(北緯42度付近)

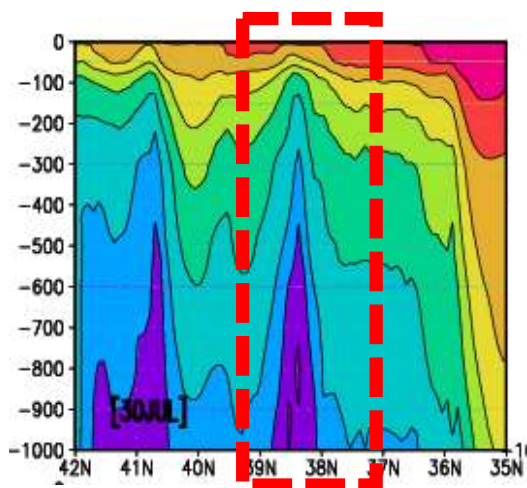
の二つ。

結果①: 海洋内部構造 冷水渦

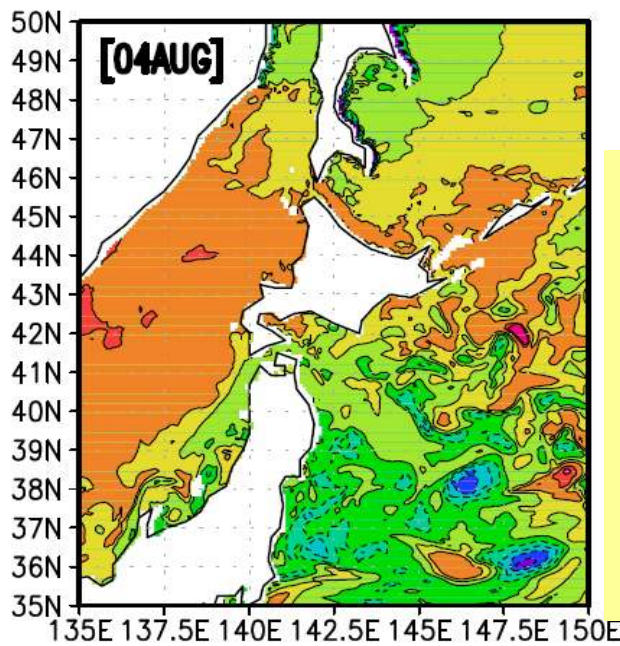
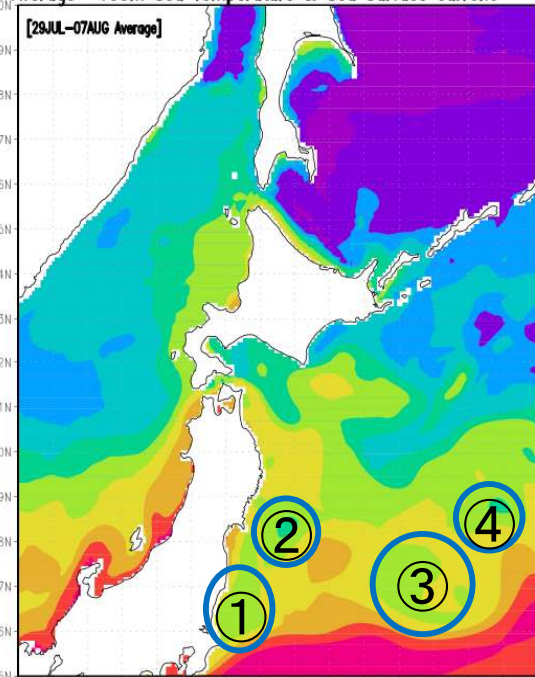
① 東経142.0度



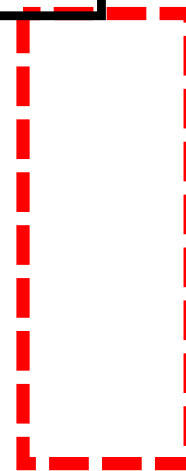
② 東経142.5度



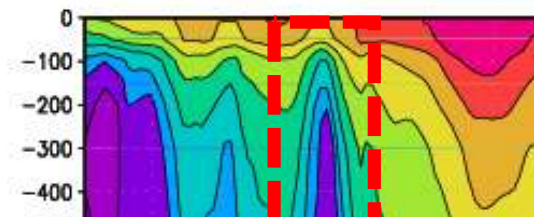
Average -100m Sea Temperature & Sea Surface current



③ 東経146.5度



④ 東経149.5度



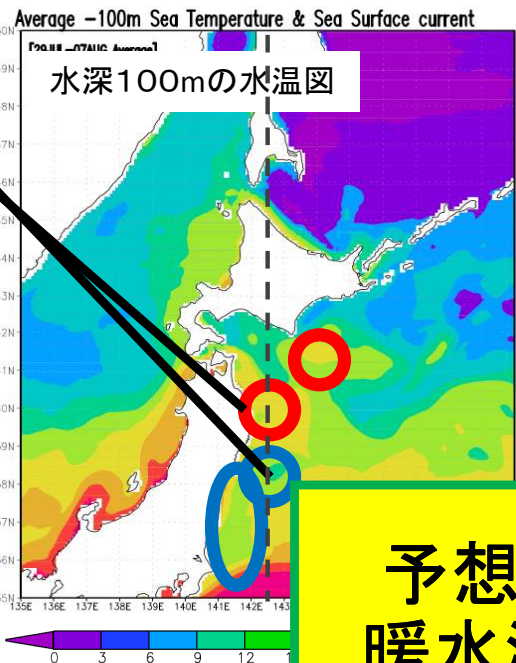
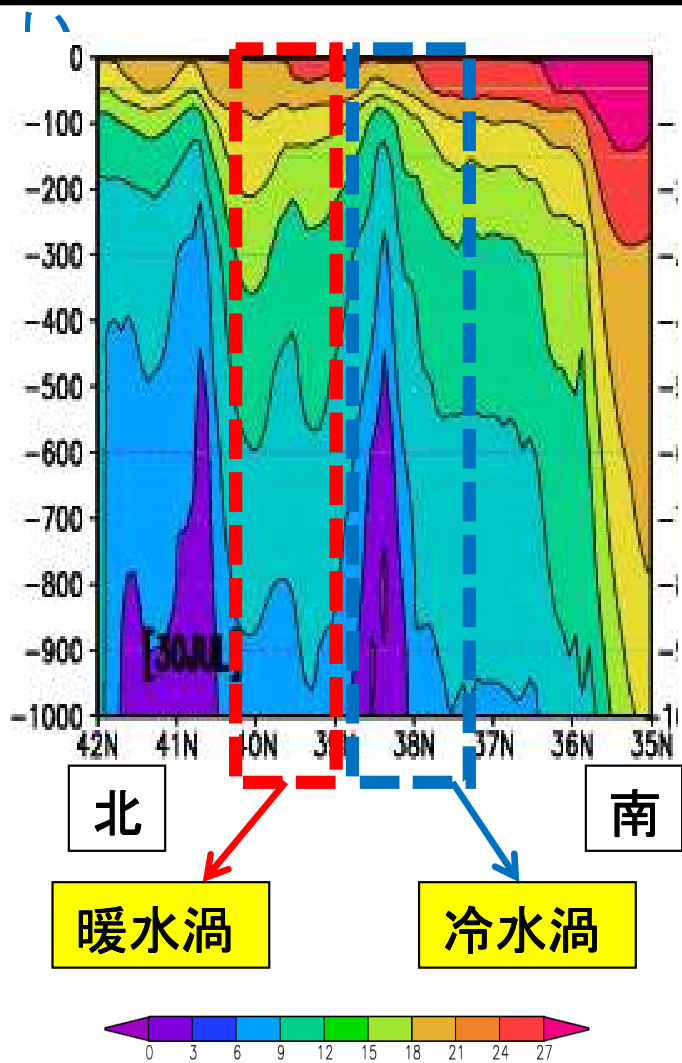
ヤマセの影響を受ける冷水渦は

東経142.0度
東経142.5度
(北緯42度付近)

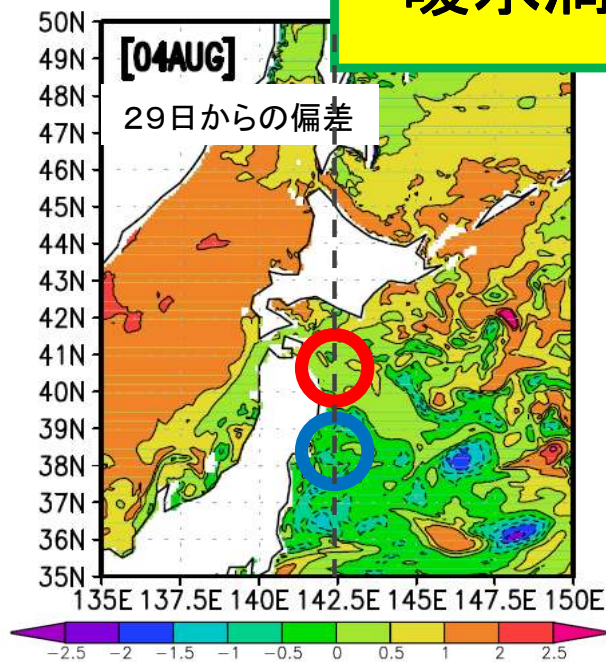
の二つ。

結果①: SSTの変動と内部構造

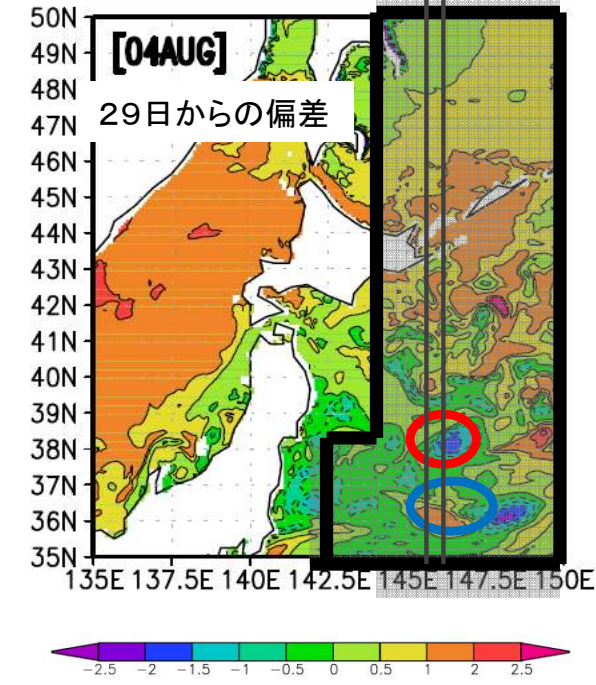
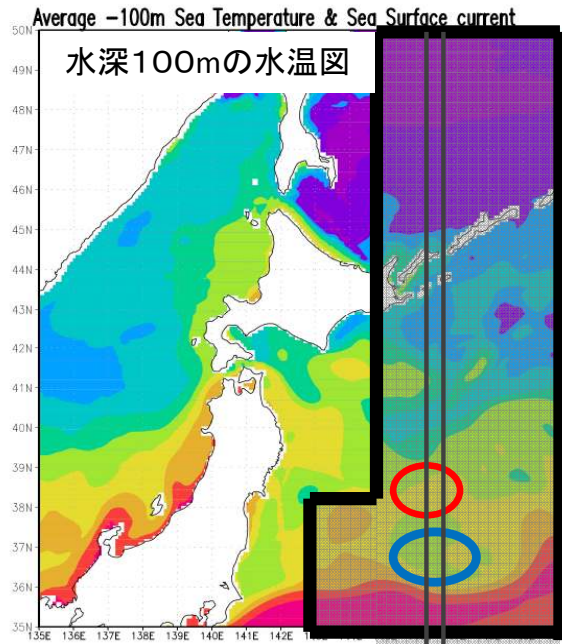
例. 東経142.5度
暖水渦→SSTが下がりにくい
冷水渦→SSTが下がりやす



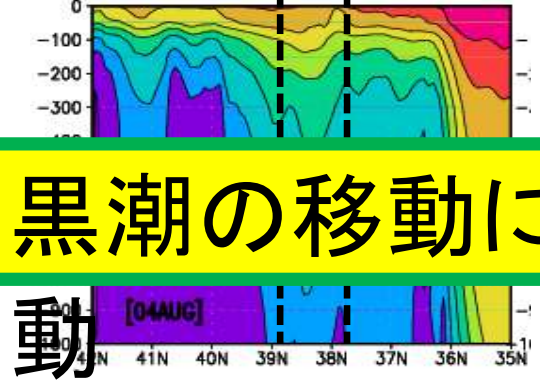
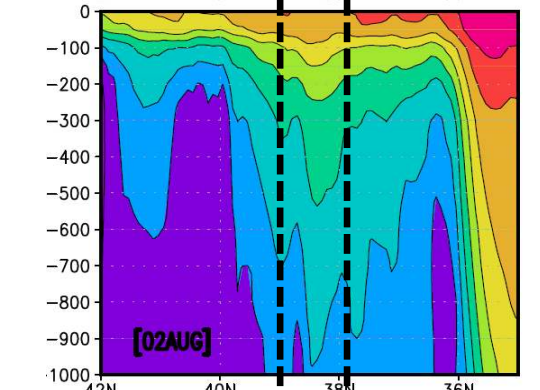
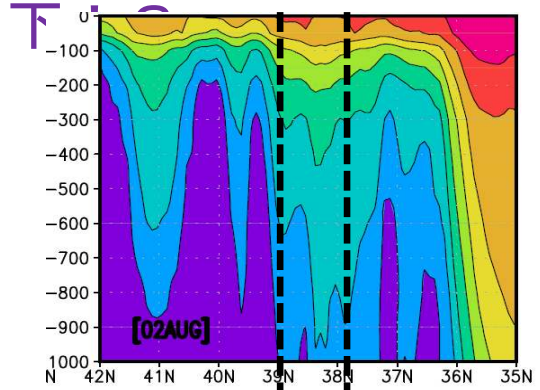
予想通りとなったのは
暖水渦2つと冷水渦2つ



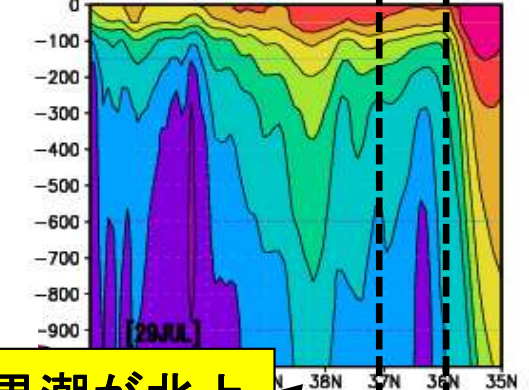
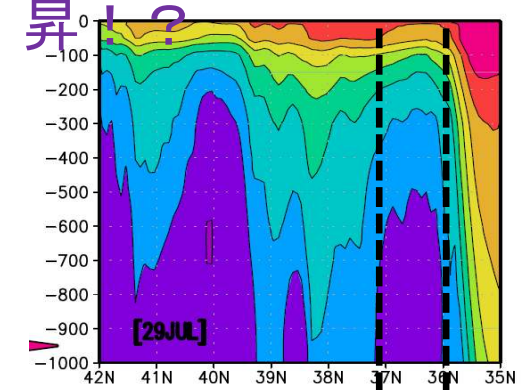
結果①: SSTの変動と内部構造



例. 東経146.5度
暖水渦→SSTが低

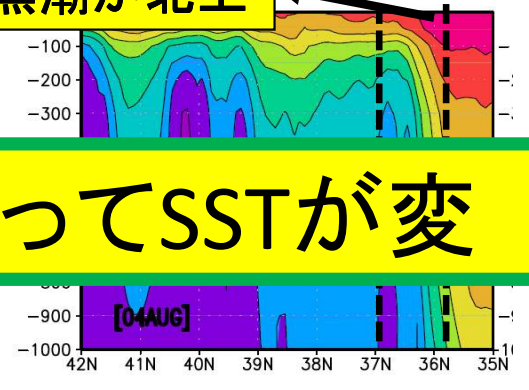


例. 東経146.0度
冷水渦→SSTが上



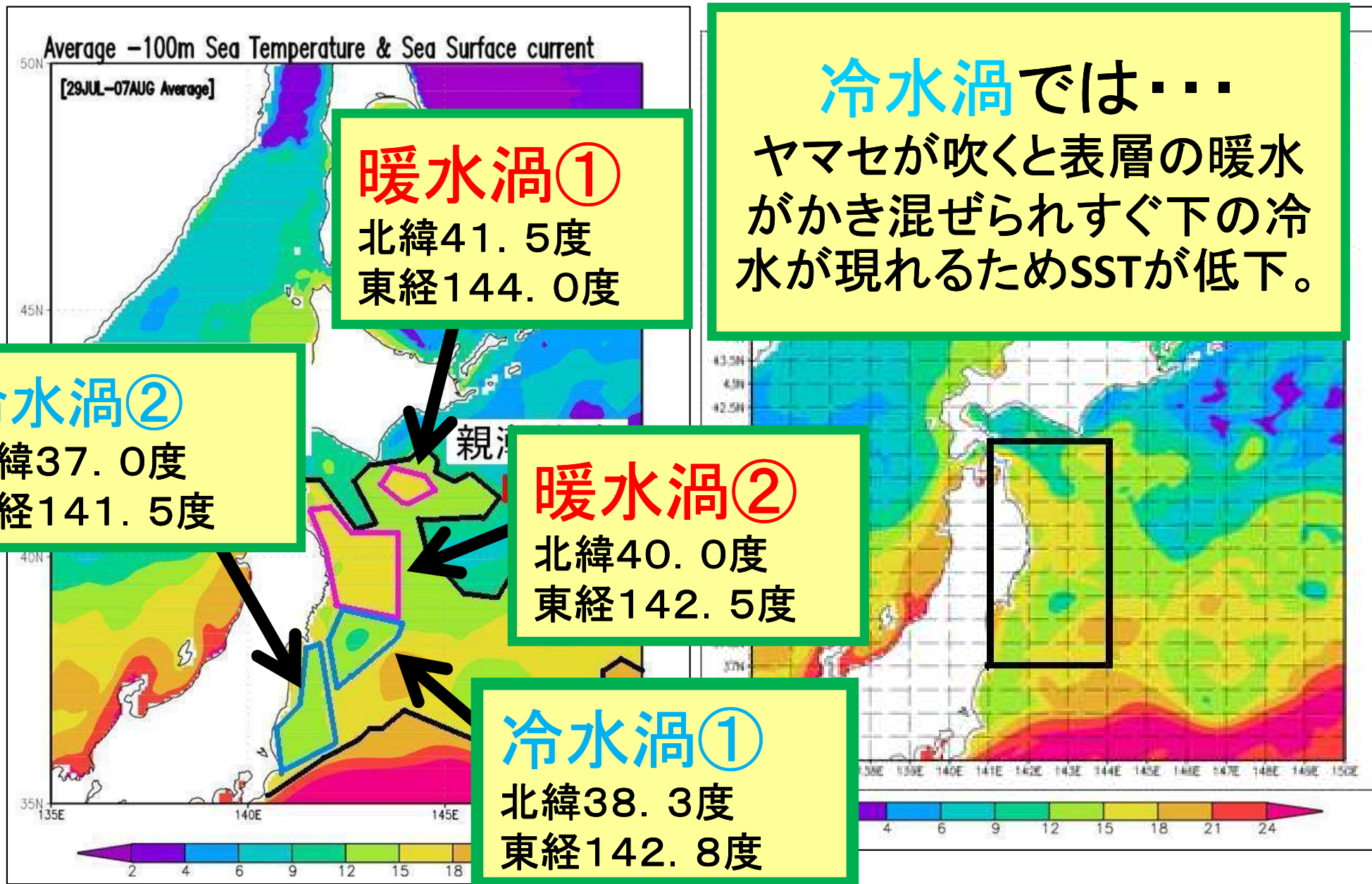
黒潮が北上

黒潮の移動によってSSTが変動



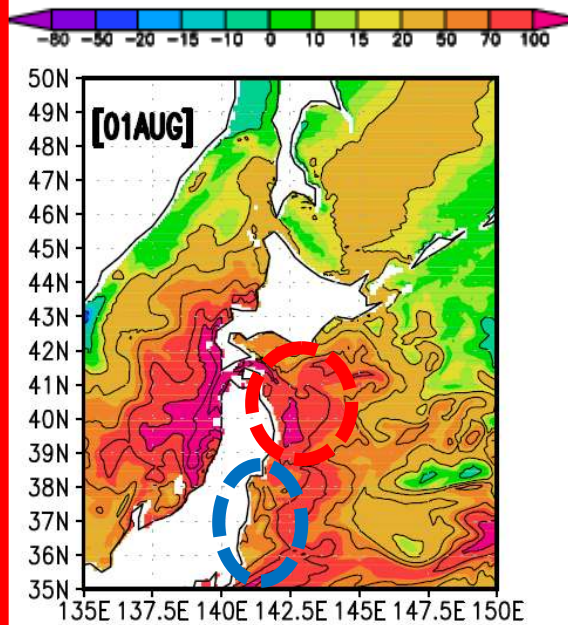
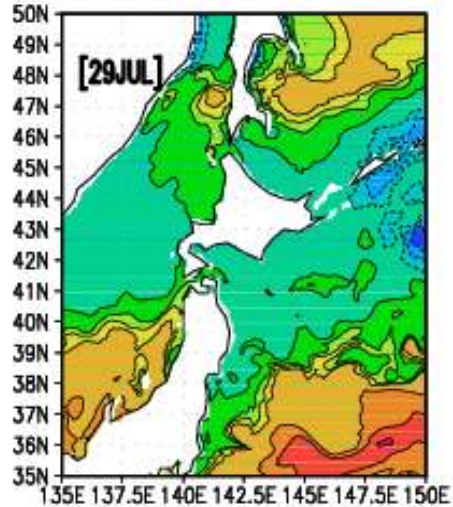
結果①:まとめ

ヤマセが吹いた影響でSSTが変化した海域は・・・？



結果②：潜熱・顕熱フラックス

潜熱フラックス



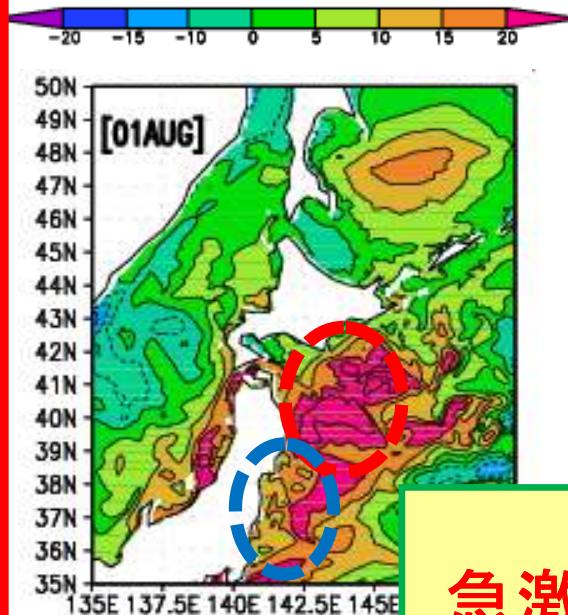
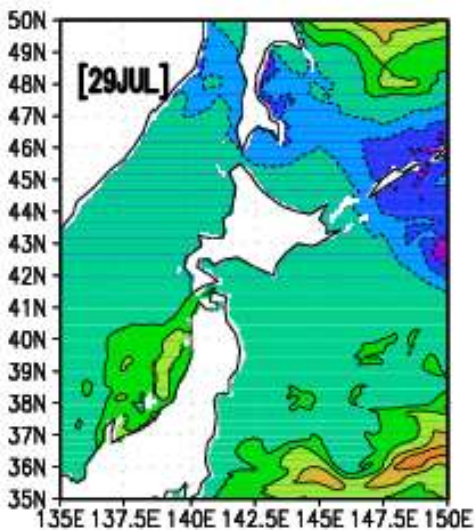
7月29日～31日
0W/m²～徐々に上がる

8月1日～2日の
潜熱・顕熱フラックスが上昇

また両フラックスは

暖水渦→**上がりやすい**
冷水渦→**上がりにくい**

顕熱フラックス

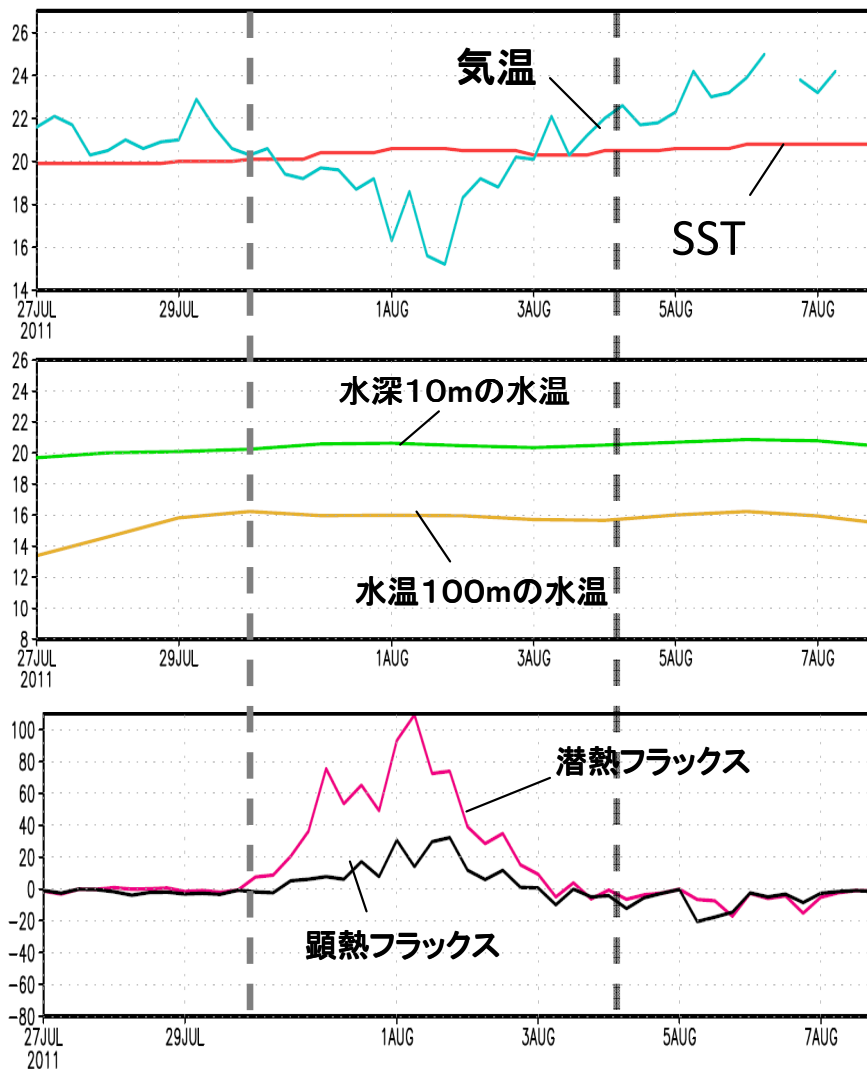


急激に増加

注：上向き：正

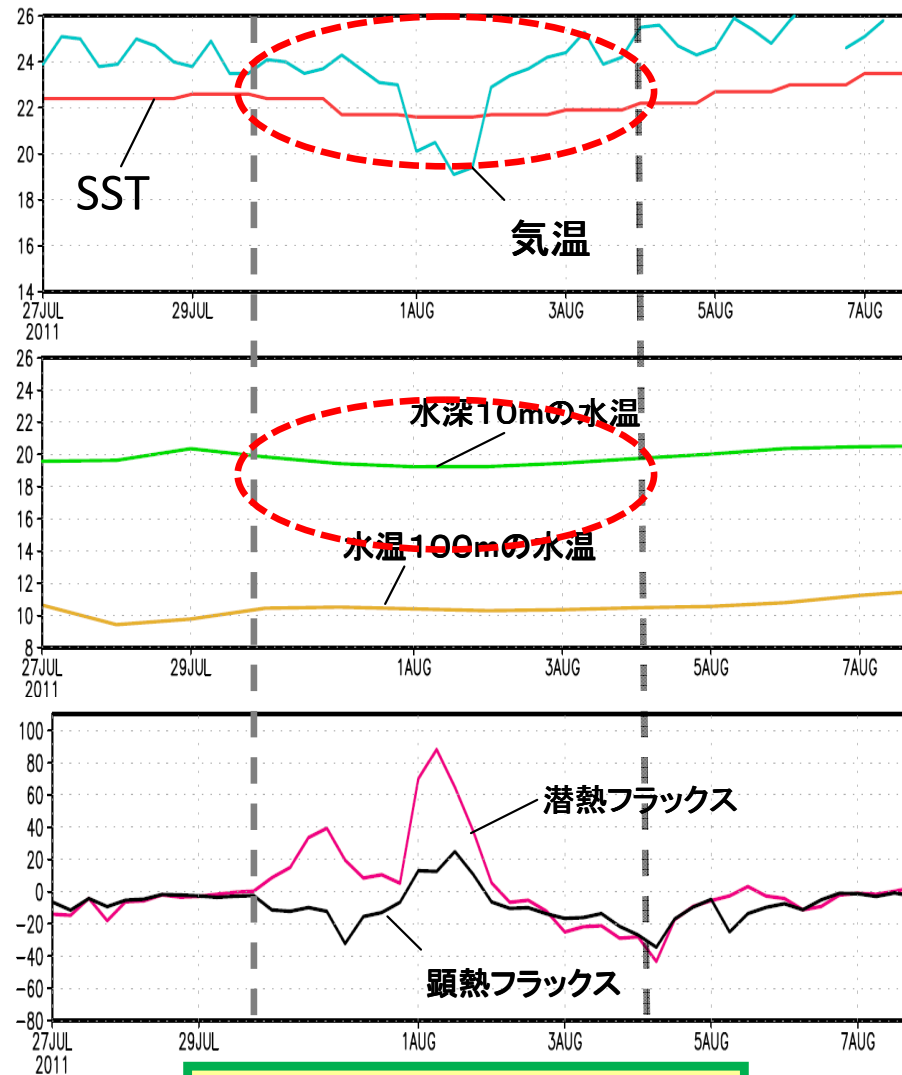
結果②のまとめ

暖水渦① 北緯41.5度, 東経144度



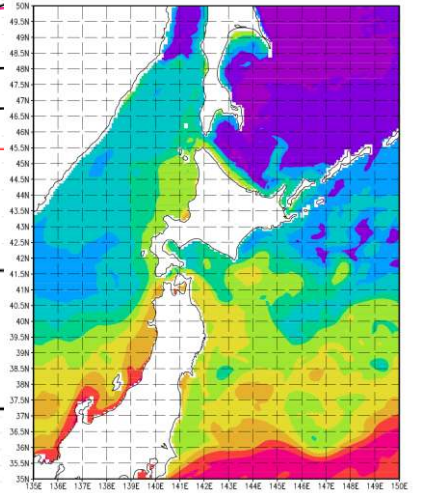
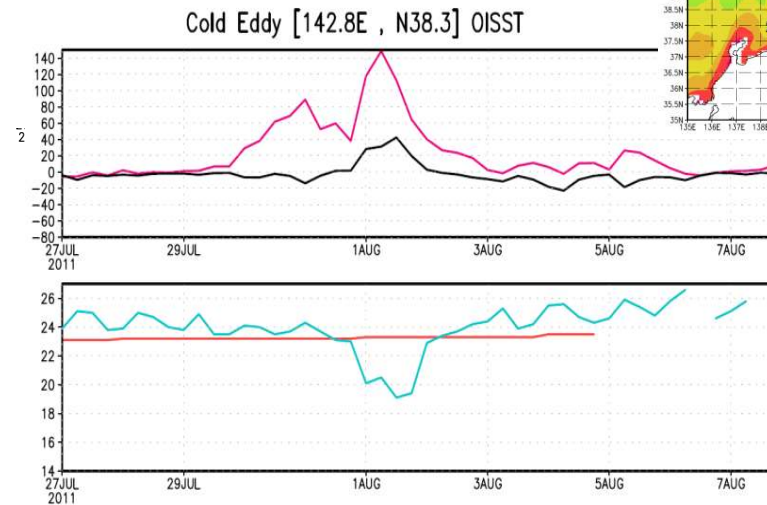
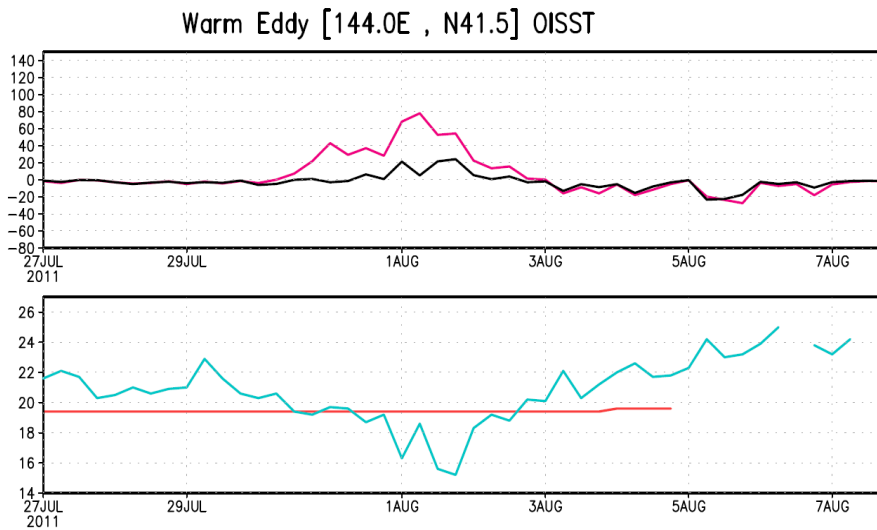
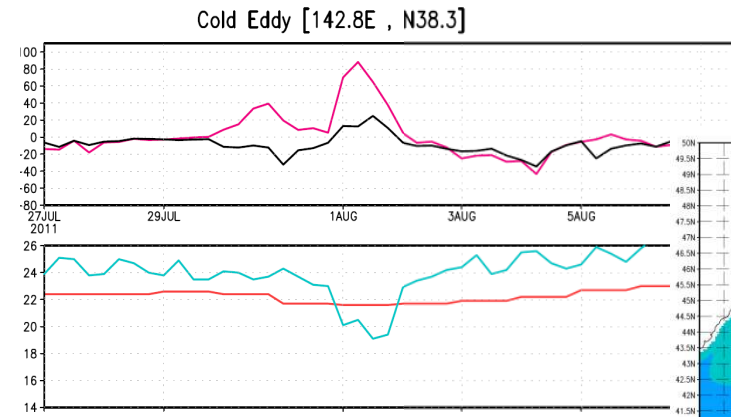
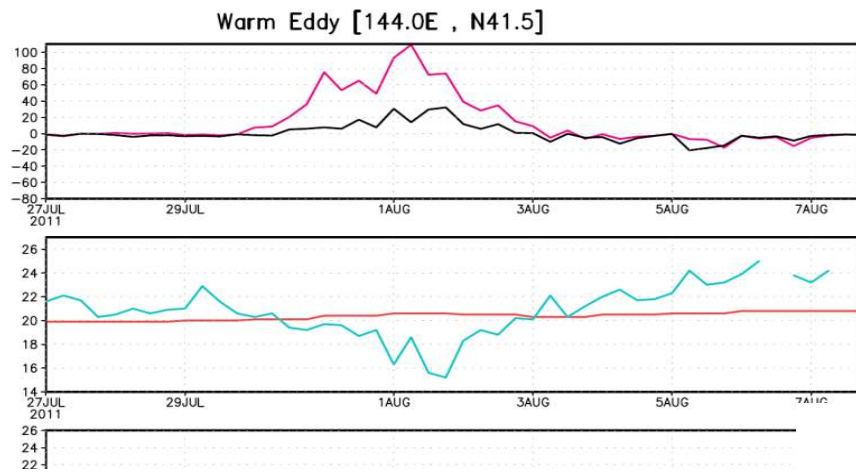
暖水渦ではSSTが下がりにくい

冷水渦① 北緯38.3度, 東経142.8度

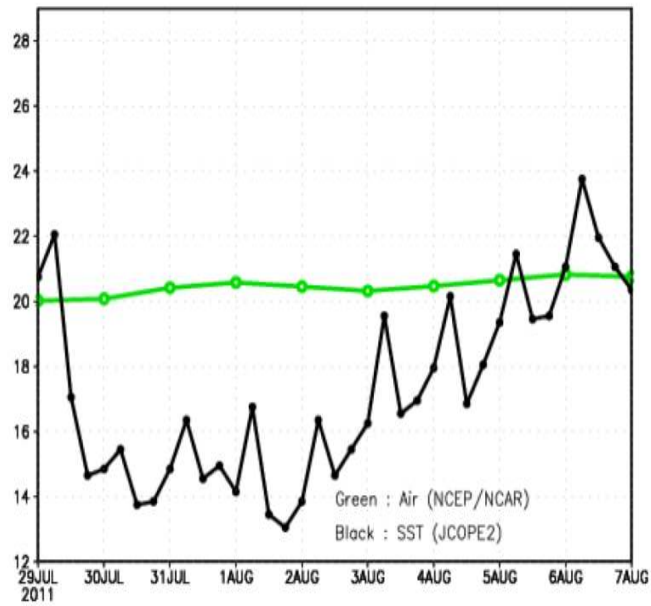


冷水渦ではSSTが低下
水深10mの水温も低下

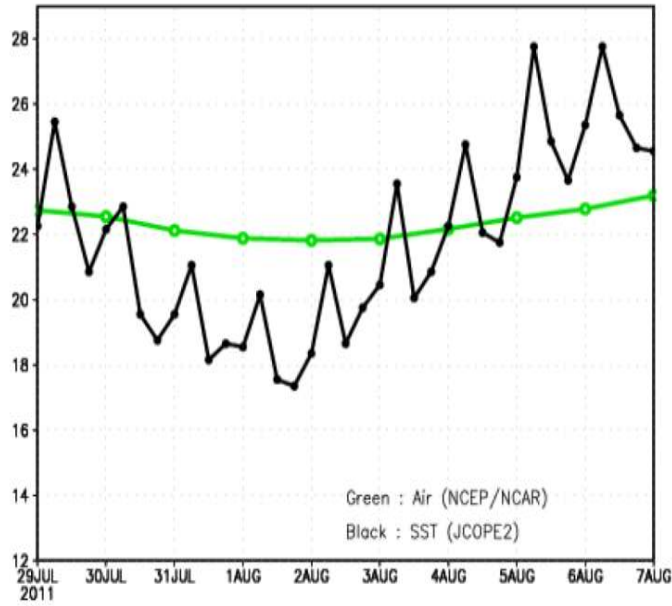
結果②: OISSTとの比較



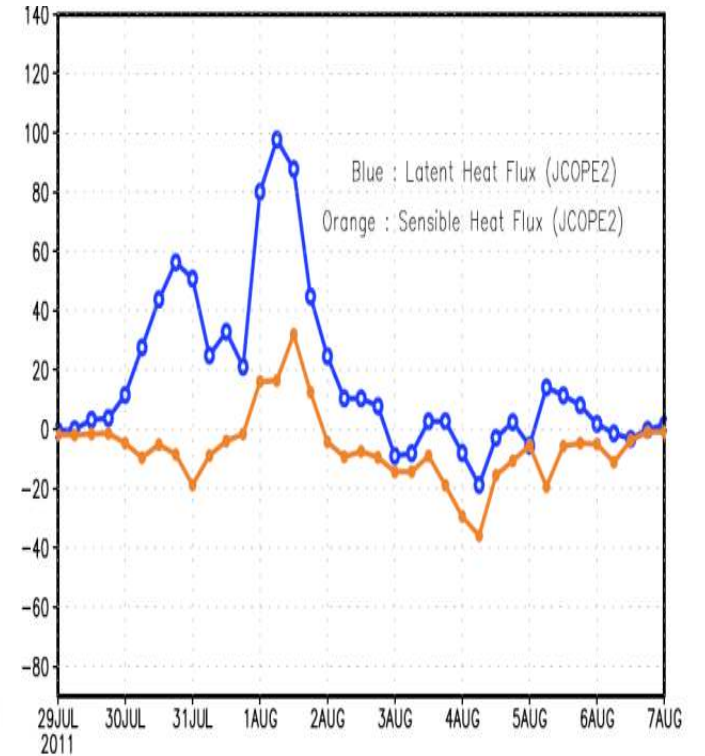
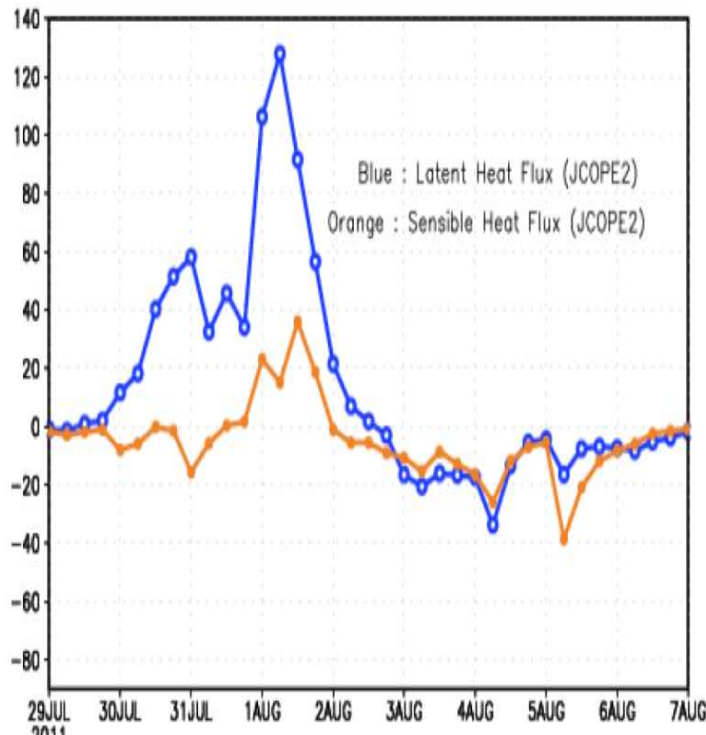
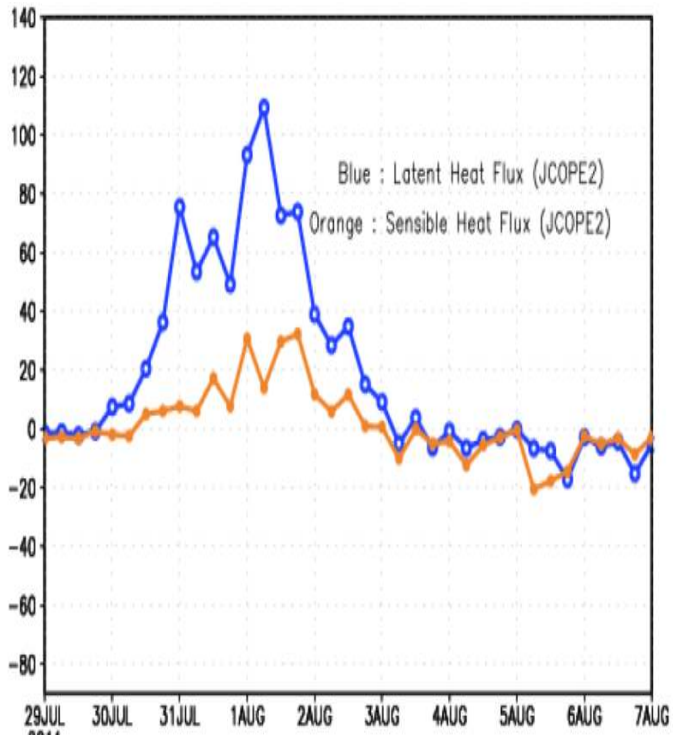
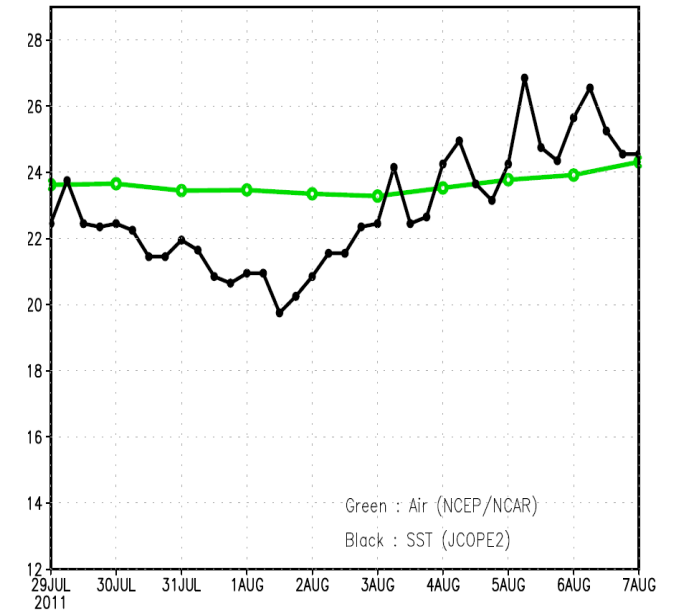
2011/07/29-08/07 Warm Eddy 144E N41.5



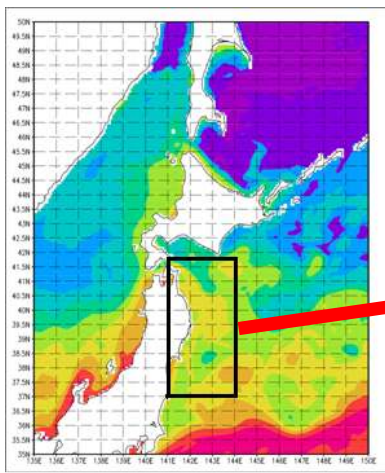
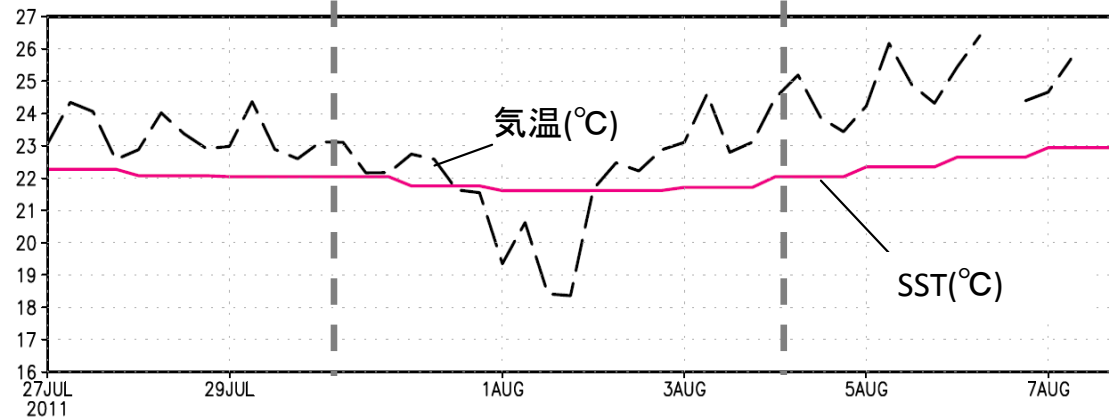
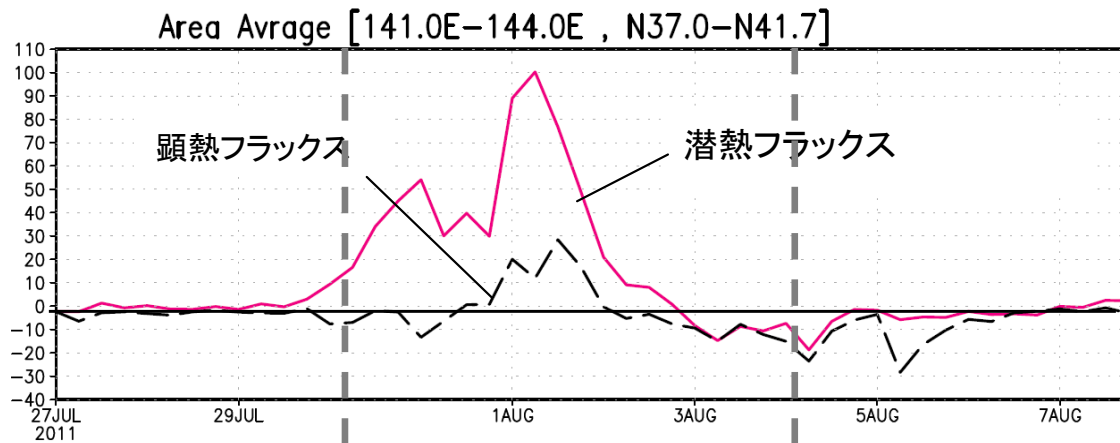
2011/07/29-08/07 Warm Eddy 142.5E N39



2011/07/29-08/07 Cold Eddy 142E N37



結果③：領域平均



領域： 東経142.0度
～東経144.5度
北緯38.0度
～東経41.7度

ヤマセが吹き始めると気温が
下がりSSTも下がる。

- 8月1日～8月2日
→気温がSSTより大幅に下降

それにもとまない
潜熱、顕熱フラックスが**増大**！
＝海面から熱が出ていく

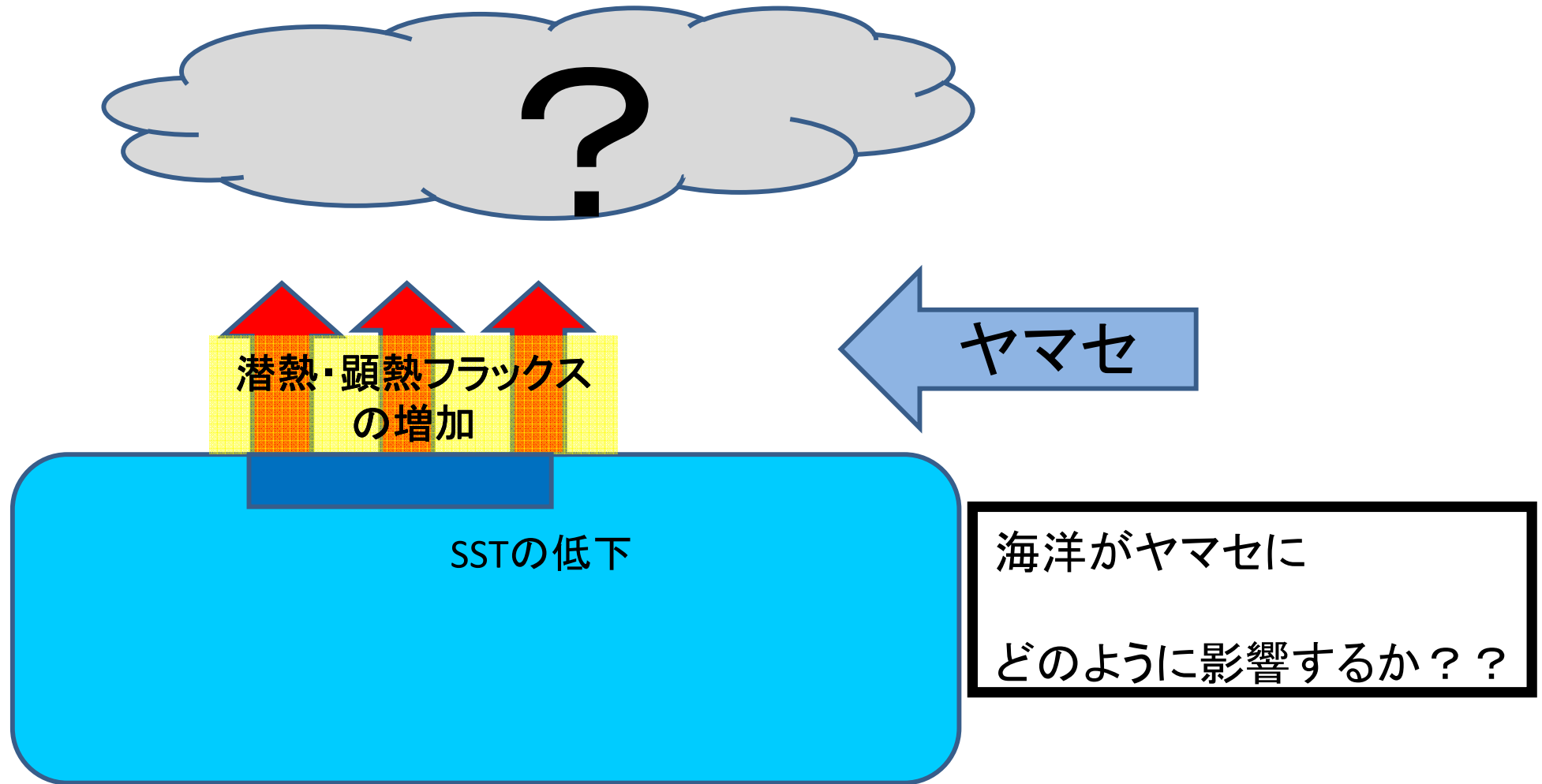


気温は上がっていくが
SSTの上昇は抑えられる。

まとめ

- ヤマセが吹くことによりSSTは低下する。
- ヤマセ時のSSTは
暖水渦では低下しにくく、冷水渦では低下しやすい。
→SSTの変動と海洋内部構造は関係
- 潜熱、顕熱フラックスは
ヤマセの吹き出し時に急激に増加
→その結果SSTの季節的上昇が抑えられる

今後の課題

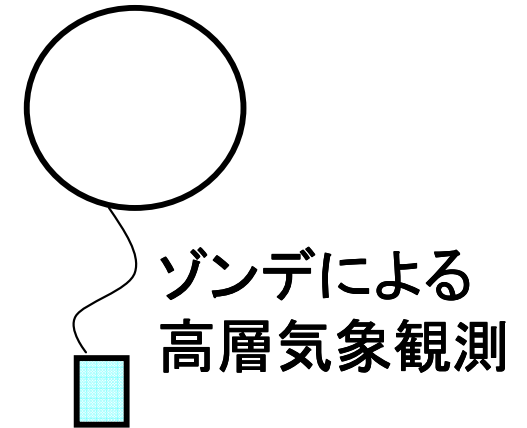


今後の課題

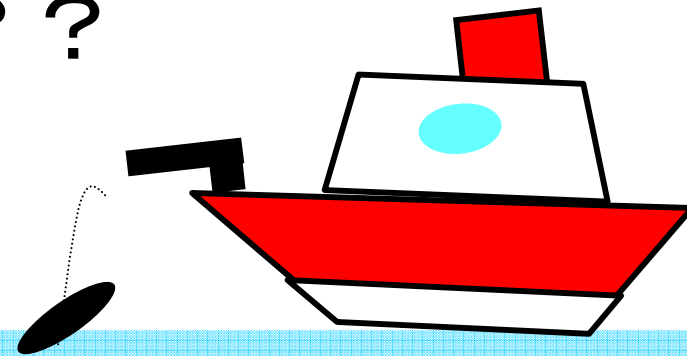
海洋が大気にどのようにフィードバックしているか??

今後の課題

6月に観測船三隻による同時観測



観測による実際のデータでは
どうなるか???



XBTによる
海洋内部の観測