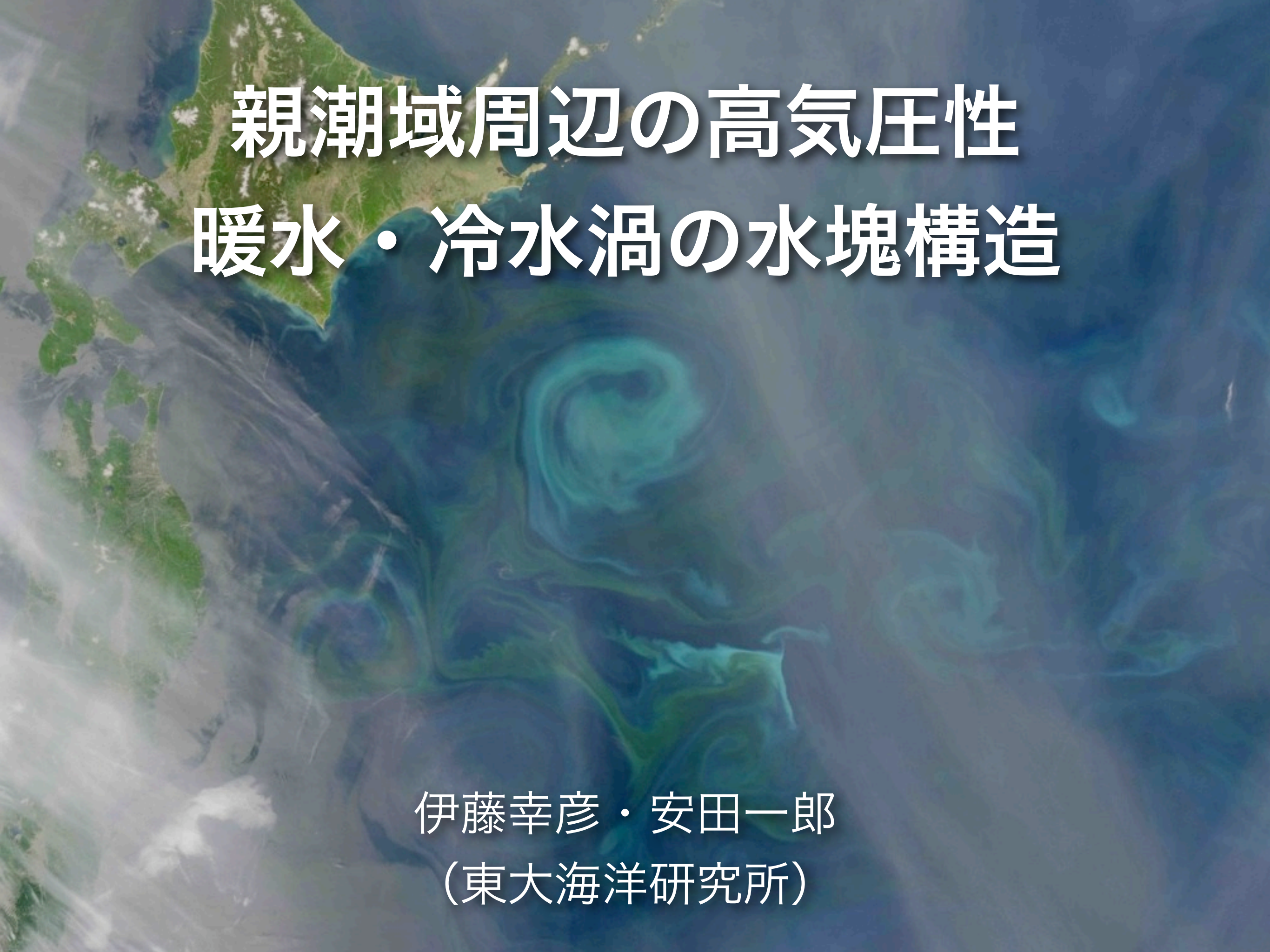




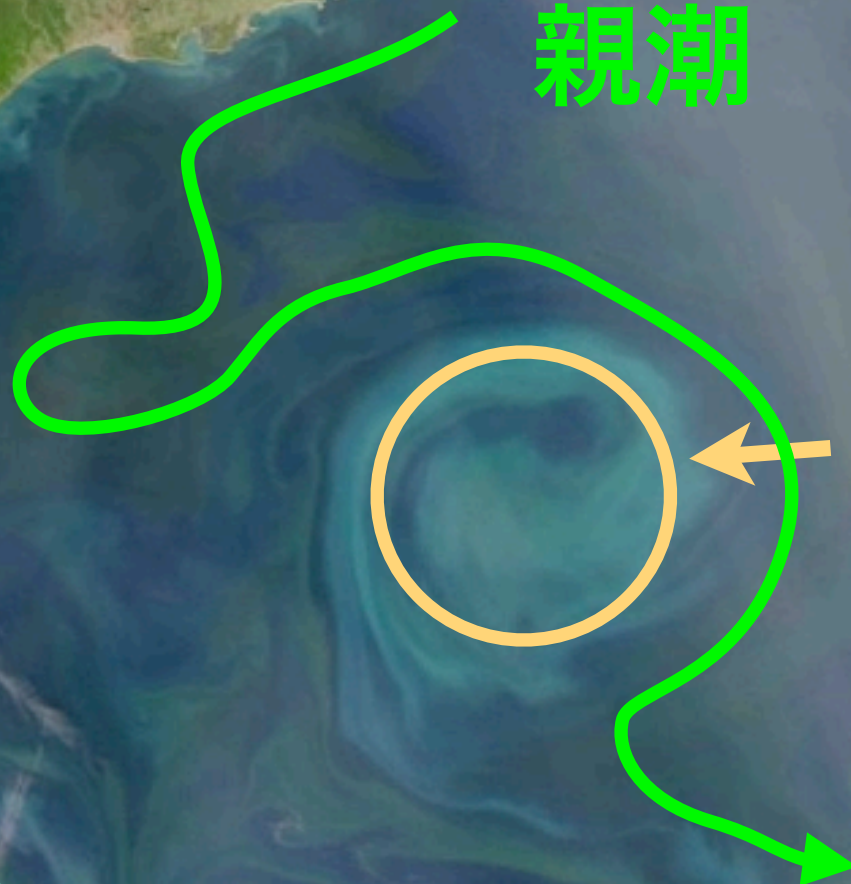
親潮域周辺の高気圧性 暖水・冷水渦の水塊構造

伊藤幸彦・安田一郎
(東大海洋研究所)

高気圧性
冷水渦？



親潮



熱や物質輸送・
生態系・漁業に
多大な影響

高気圧性暖水渦
(黒潮系暖水塊)



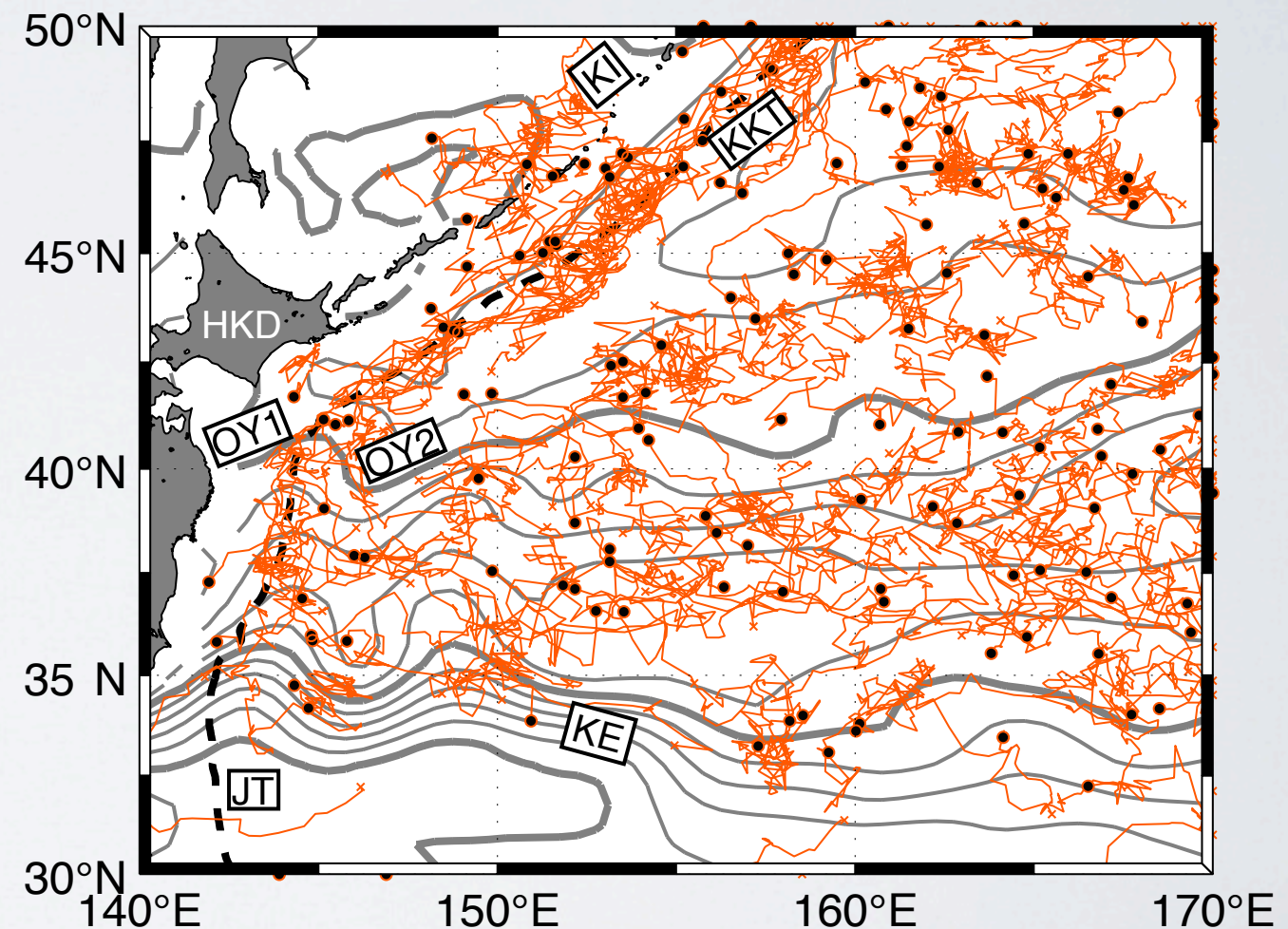
Aqua MODIS: 21 May 2009

黒潮・親潮続流域の高気圧渦

Itoh & Yasuda (2010 JPO) :

衛星海面高度データを用いて中規模渦の特性を定量化

- 高気圧渦に顕著な特性
 - ▶ 日本・千島海溝に沿って高気圧渦が北上 (右図)
- 課題
 - ▶ 海面高度データは暖水性・冷水性 (e.g. Yasuda et al. 2000) の区別不可
 - ▶ 渦輸送機能の検証には鉛直構造の情報必要



高気圧渦の移動経路
(Itoh & Yasuda 2010)

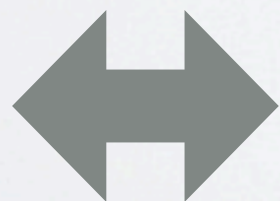
研究の目的

- 親潮域周辺の高気圧渦の水塊構造を定量的に明らかにする
 - ▶ 高気圧性暖水・冷水渦の分布
 - ▶ 等深度・等密度面上での水温・塩分特性

海面高度と鉛直プロファイルデータを照合・解析



ERS
Jason
T/P
etc.



ARGO



気象庁観測船



白鳳丸

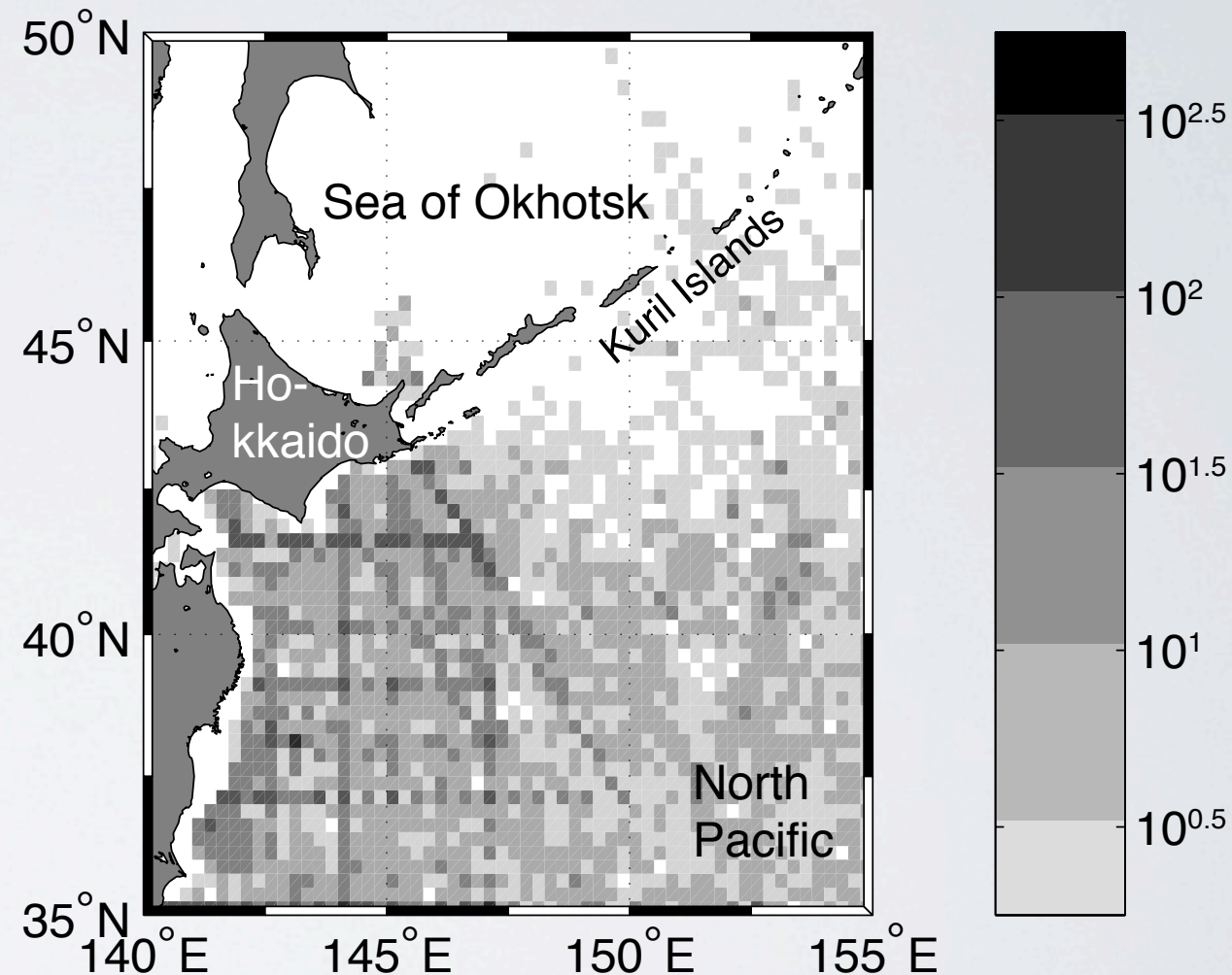
データと解析方法

データ

- ▶ 海面高度偏差：AVISO
- ▶ 鉛直プロファイル：WOD05他

方法

- ▶ 海面高度データから高気圧渦位置を検出
- ▶ 渦中心付近の鉛直プロファイルを検索
- ▶ 気候値からの偏差を計算



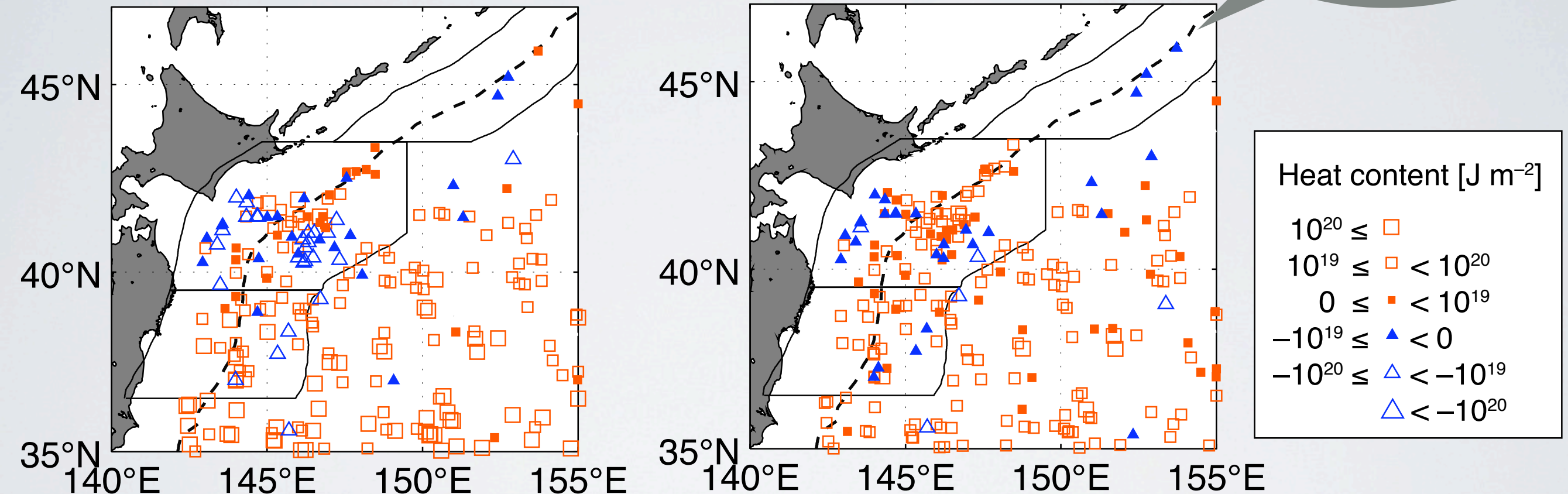
鉛直プロファイルデータの密度

暖・冷水渦の分布

85%が
暖水渦

50–800 db熱容量偏差

50–200 db熱容量偏差

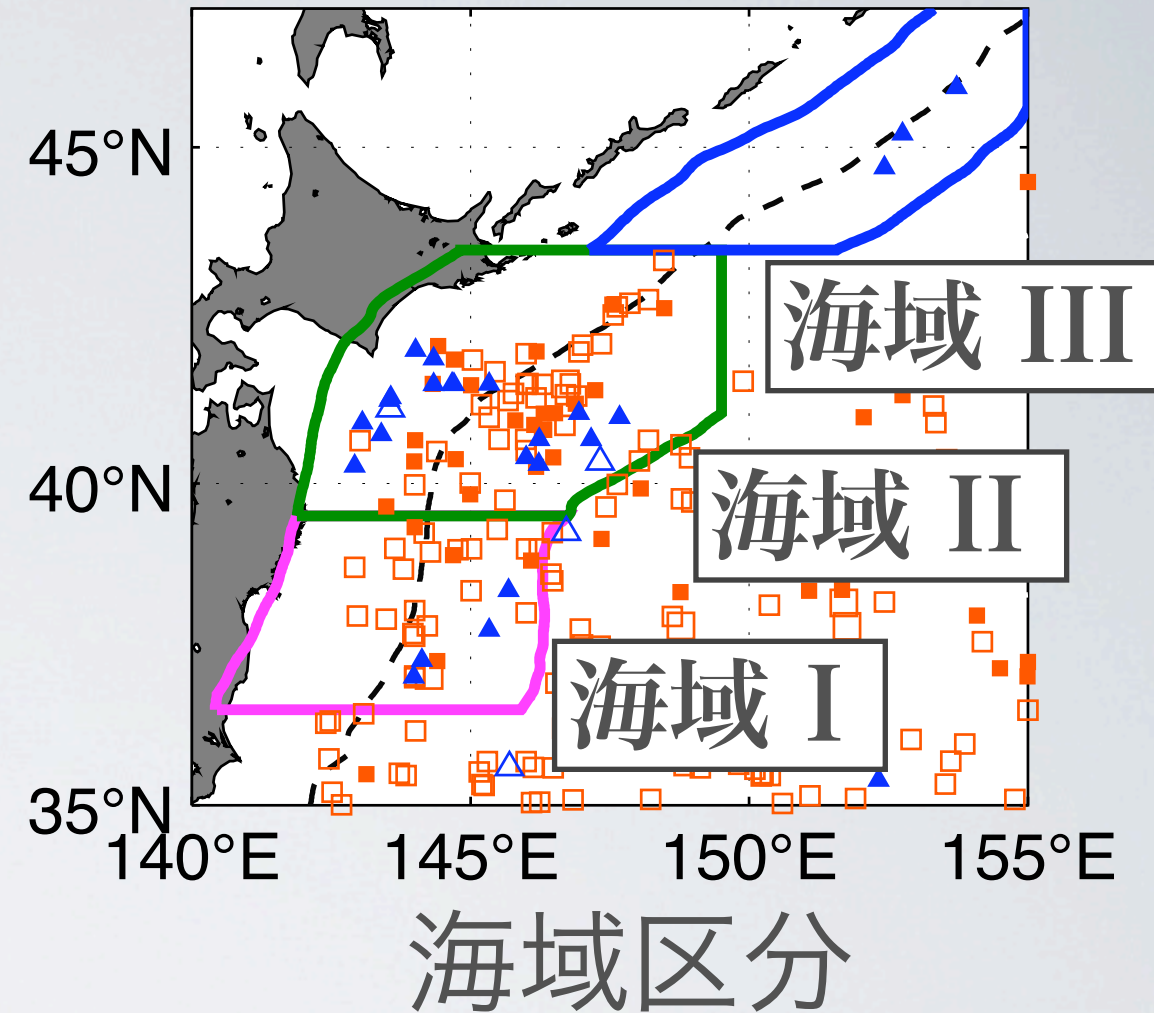


熱容量偏差で判別した高気圧性暖・冷水渦の分布

海域・渦の分類

- 海域 (渦の出現頻度が高い
海溝最部を中心に設定)

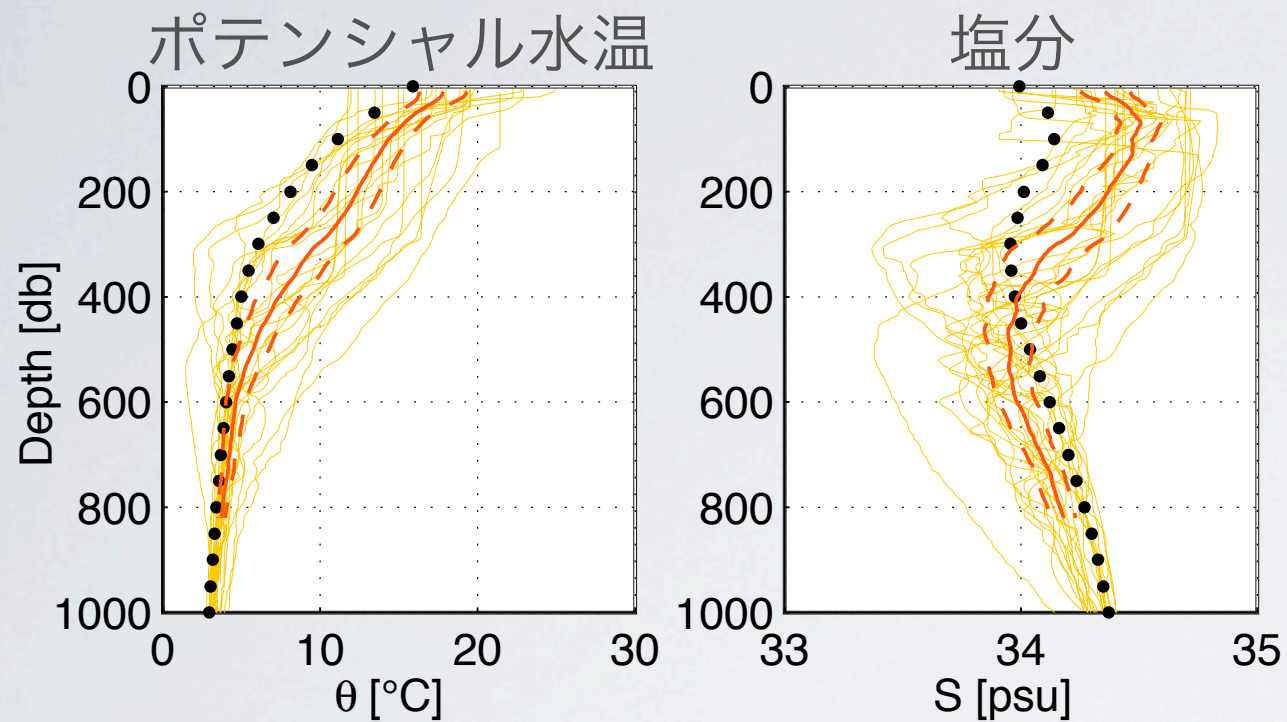
海域 I	移行域
海域 II	親潮域
海域 III	親潮上流域



- 渦グループ (50–200 dbの熱容量アノマリで判定)

グループ I	海域 I に分布する暖水渦
グループ IIw	海域 II に分布する暖水渦
グループ IIc	海域 II に分布する冷水渦

グループ I (移行域暖水渦)



鉛直プロファイル (vs 圧力)

- ▶ 400db以浅に
高温・高塩分偏差
(黒潮系の特性反映)
- ▶ 400db以深に**低塩分**偏差

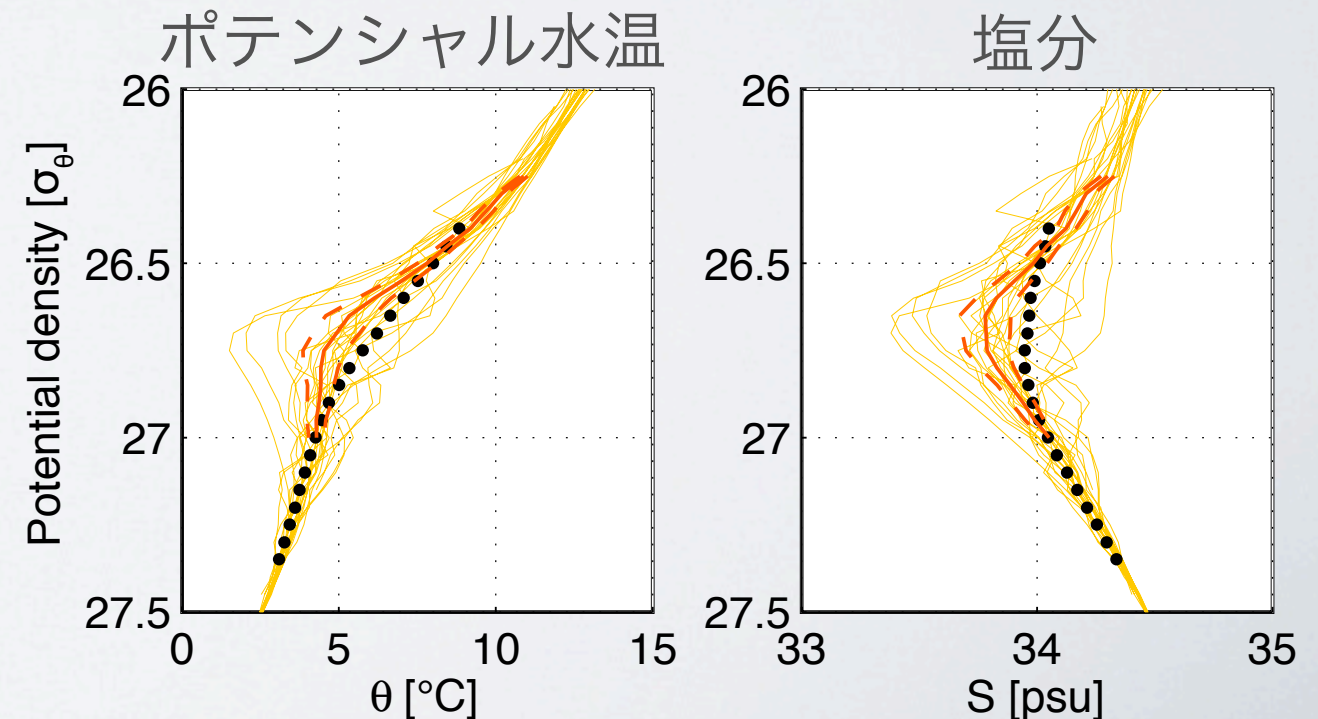
— 観測値

— 平均値

- - - 標準誤差

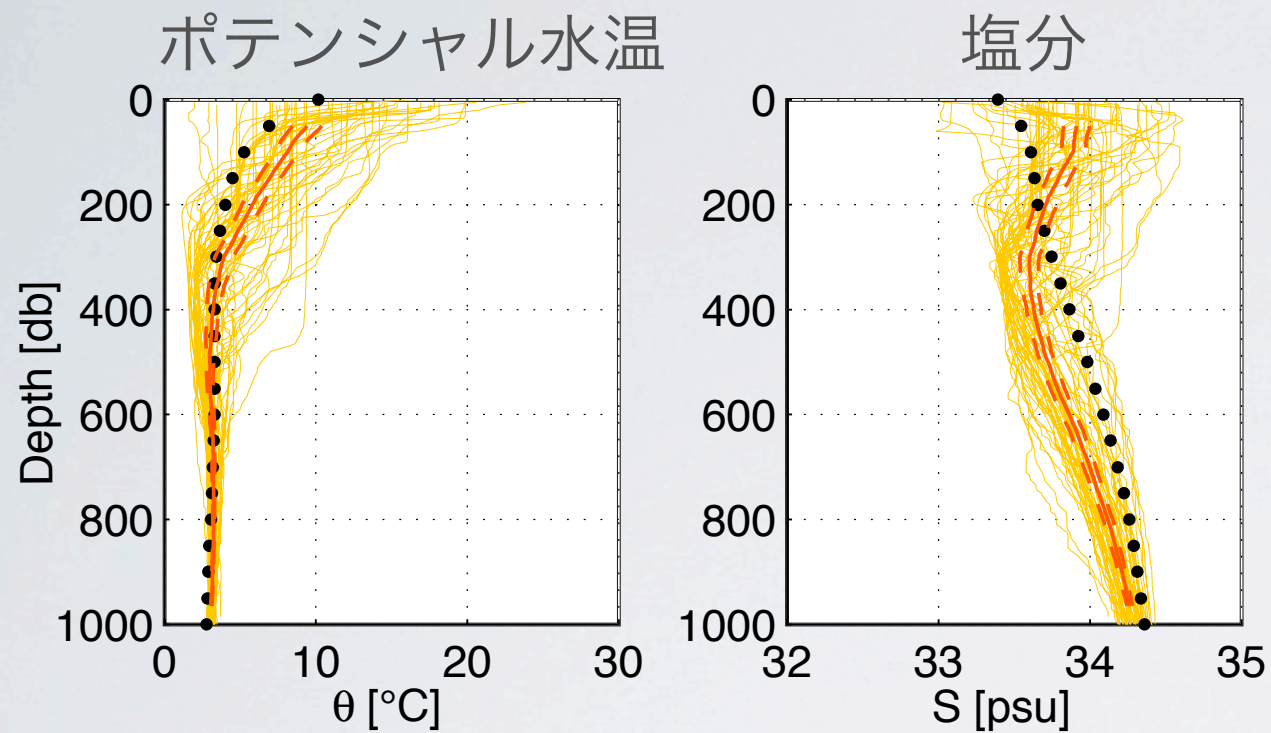
... 気候値

- ▶ 26.6–26.8 σ_θ に
低温・低塩分偏差



鉛直プロファイル (vs σ_θ)

グループ IIw (親潮域暖水渦)



鉛直プロファイル (vs 圧力)

- ▶ 200db以浅に
高温・高塩分偏差
- ▶ 200db以深に低塩分偏差

観測値

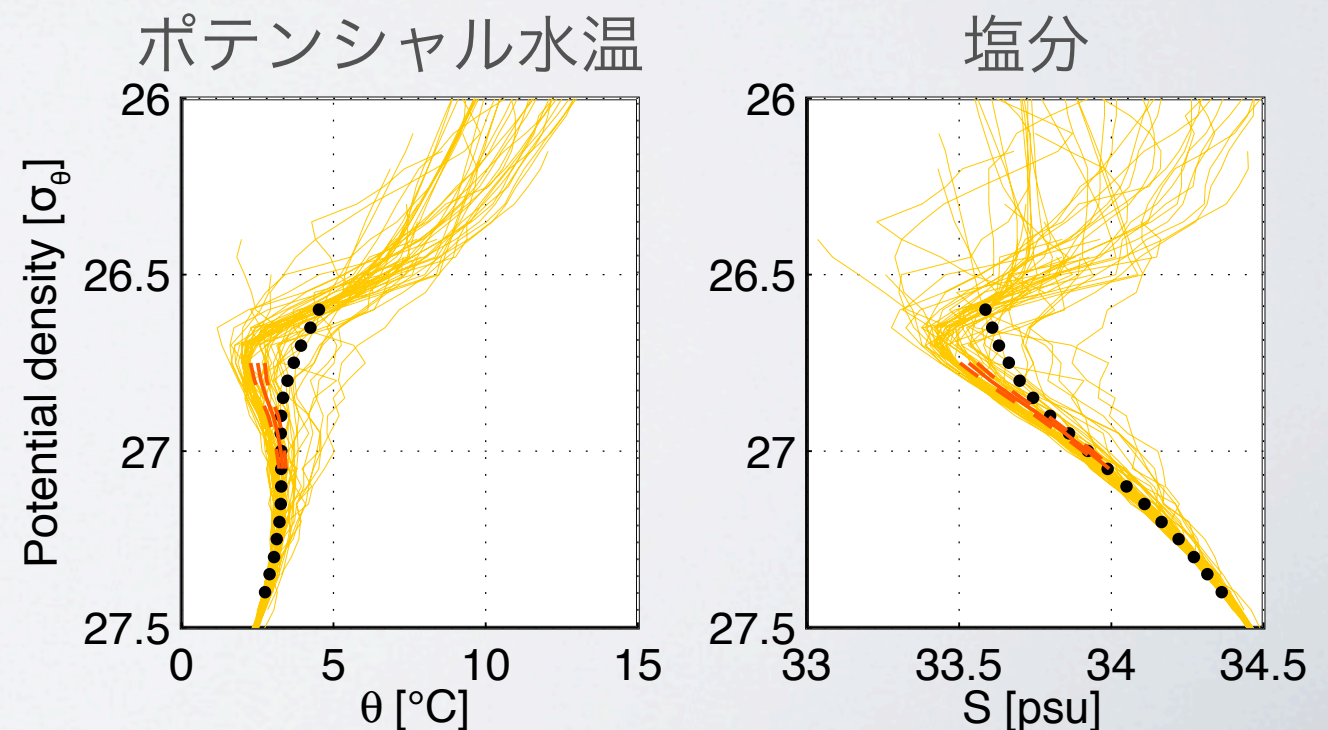
平均値

標準誤差

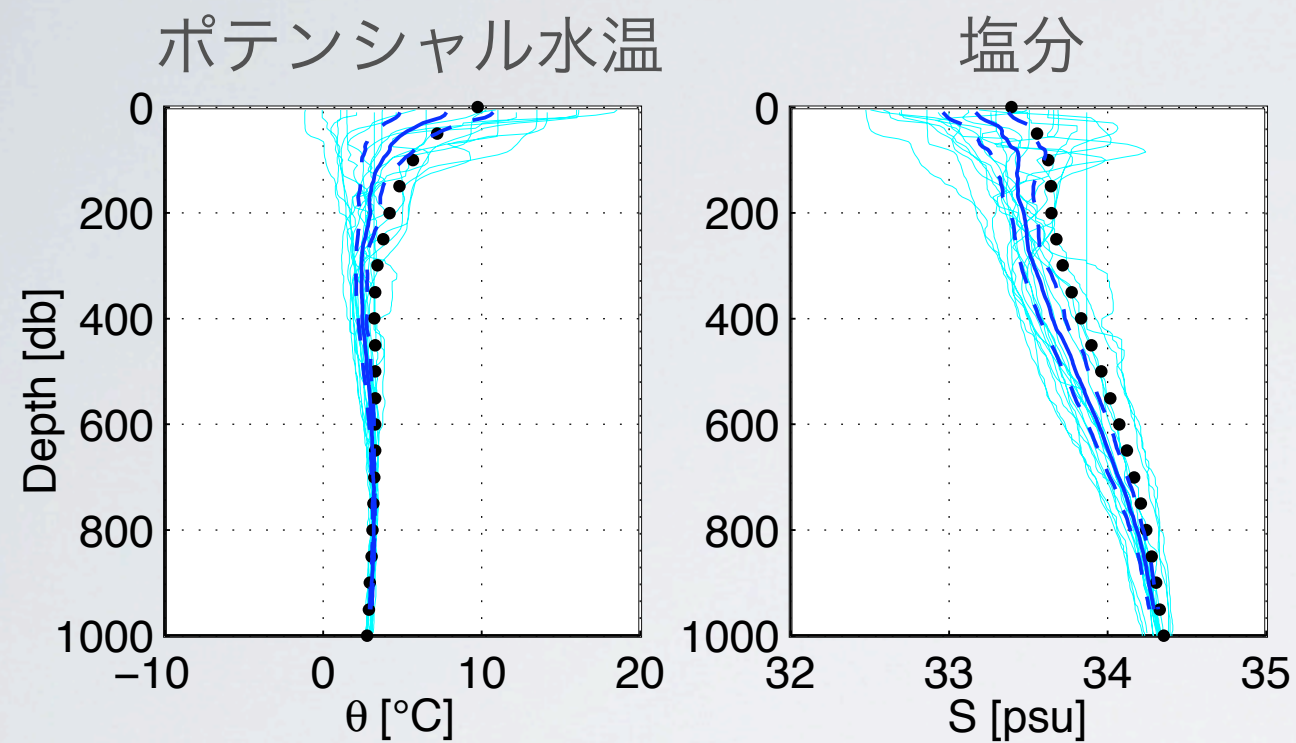
気候値

- ▶ 26.6–26.8 σ_θ に
低温・低塩分偏差

鉛直プロファイル (vs σ_θ)



グループ IIc (親潮域冷水渦)



鉛直プロファイル (vs 圧力)

- ▶ 400db以浅に低温偏差
- ▶ 塩分は全体的に負偏差

— 観測値

— 平均値

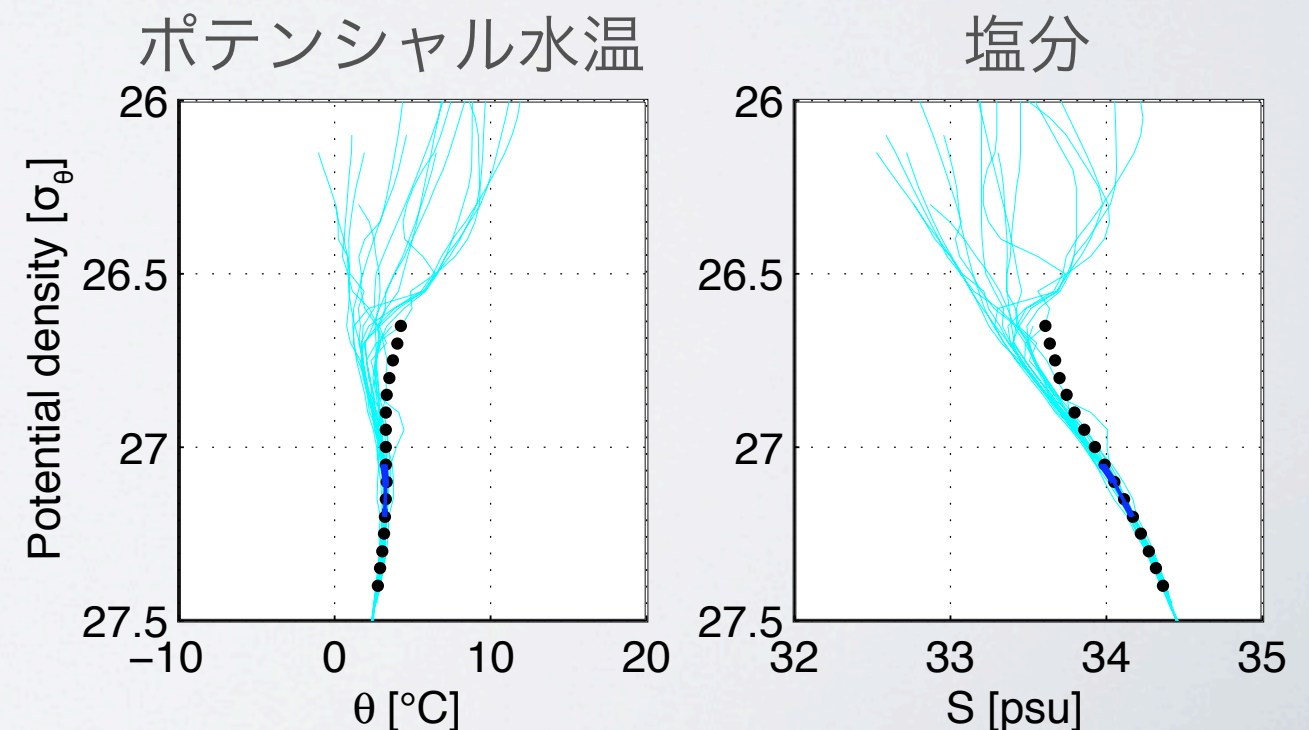
- - - 標準誤差

... 気候値

- ▶ 26.6–26.8 σ_θ に
低温・低塩分偏差

オホーツク海水系の特性

鉛直プロファイル (vs σ_θ)



まとめ

衛星海面高度計と鉛直プロファイルデータから
親潮域周辺の高気圧渦の水塊特性を調べた

- ▶ **暖水渦**（85%）は海溝最深部を中心に分布
- ▶ **冷水渦**（15%）は海溝の縁辺部、
親潮貫入の平均的な位置を中心に分布
- ▶ **暖水渦**の高温・高塩分コア下部に低温・低塩層
- ▶ 暖・冷水渦共に $26.6\text{--}26.8\sigma_\theta$ 層に低温・低塩偏差
→ 黒潮系暖水渦がオホーツク系冷水渦と
相互作用している可能性

END

Reference:

Itoh & Yasuda (*Journal of Physical Oceanography*, 2010)

Itoh & Yasuda (*submitted*)