

## 気候変動の海上作戦に与える影響

気象海象の把握は海上作戦の基本(スタート)

天候: 悪天候だとそもそもそこに存在することすらできない(逃げる)

水中音響(ソナー): 水温分布、塩分、海潮流、水深、海底地形  
ETC. が複雑に影響

## 気候変動の海上作戦に与える影響

- 1 台風、低気圧の影響の地理的・時間的拡大の影響
- 2 水中の温度プロファイル、塩分濃度、海潮流の変化が水中音響伝搬及び同予測に及ぼす中長期的影響



序章にて指摘

## 台風、低気圧の影響の拡大

海水表面温度の上昇により影響が拡大(数、規模、範囲)

- ・海上作戦のアセットに及ぼす影響

航空機 > 水上艦艇 > 潜水艦

- ・(基地の可用性低下、基地におけるアセットにも被害)

## 対潜水艦戦の特徴

- ・ 広大な存在可能圏から位置を局限していく時間軸の長い作戦
- ・ 探知できれば、当該目標に対する追尾に移行
- ・ **台風等によりいったん中断すると潜水艦の行動はほとんど影響を受けない(SSでは特にAIP, LI-ION)ため存在圏が再度拡大し、多大な努力が再度必要**

## 彼我の作戦に与える影響評価

- ・ 水上の戦いにおいては彼我に同等の影響
- ・ **対潜水艦戦**においては主として搜索側である我が国に不利な影響  
水上艦艇、航空機は行動に制約  
潜水艦による搜索能力も波浪雑音の影響を受けて一般的に低下

→我に相対的に負の影響

## 対応

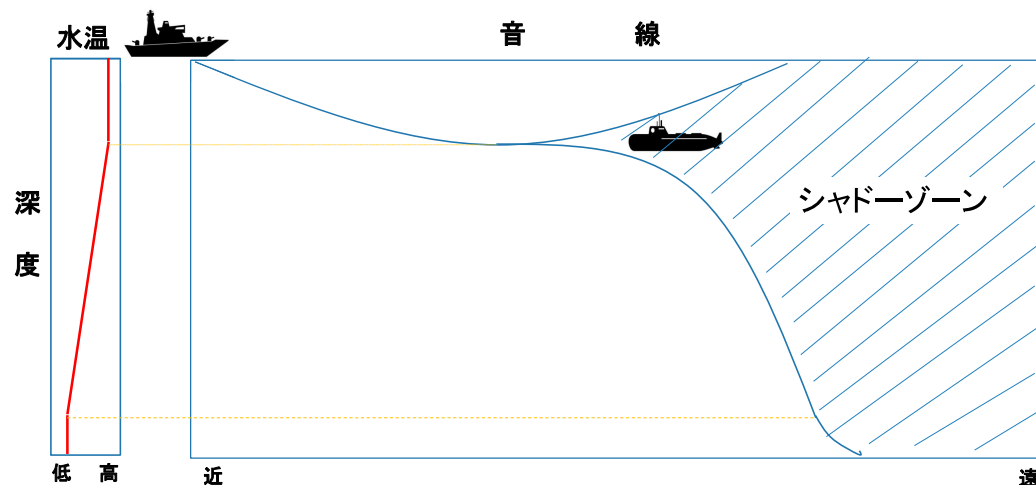
- ・ 艦艇の取得にあたっては、天候悪化のトレンドを考慮
- ・ 対潜水艦兵力としての潜水艦の重要性増大  
対潜水艦搜索能力の向上  
より高速の哨戒能力または数

## 水中の音響伝搬に及ぼす中長期的影響

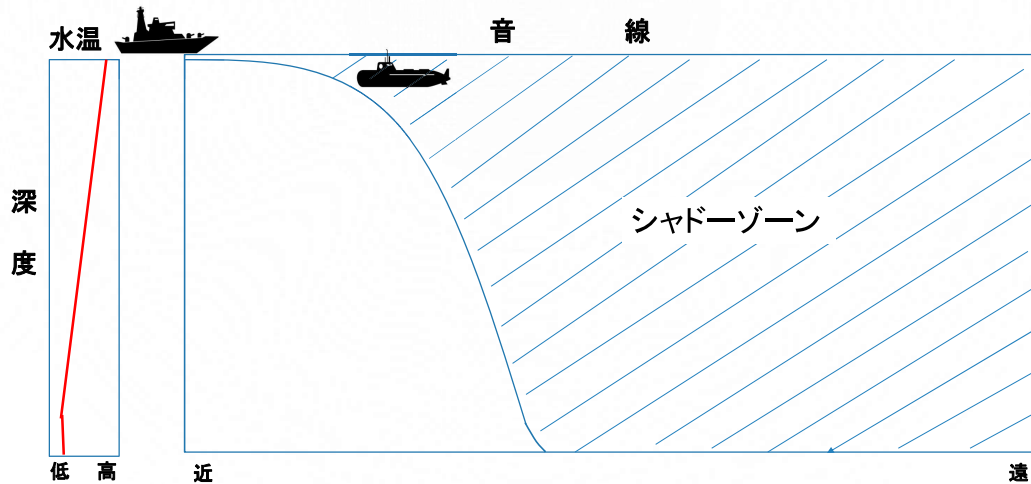
水中音響伝搬は垂直、水平方向とも水温等の分布の微妙な変化に対して劇的に変化

- ・ 1 KM~数100 KMという違い  
→ 音響伝搬の把握は作戦の前提
- ・ 水平方向の変化（潮流、水塊）が加わると方位面でも屈折等さらに複雑な影響
- ・ 各海域においてこの特徴（+海底地形）に基づいて戦術が組み立てられるが、過去のデータ、モデル、経験則から徐々に逸脱していく可能性

## 水中音響伝搬 例1



## 水中音響伝搬 例2



## 水中の音響伝搬に及ぼす中長期的影響

水中音響伝搬は垂直、水平方向とも水温等の分布の微妙な変化に対して劇的に変化

- ・ 1 KM～100 KMレベルの違い  
→ 音響伝搬の把握は作戦の前提
- ・ 水平方向の変化（潮流、水塊）が加わると方位面でも屈折等さらに複雑な影響
- ・ 各海域においてこの特徴（+海底地形）に基づいて戦術が組み立てられるが、過去のデータ、モデル、経験則から徐々に逸脱していく可能性

## 彼我の作戦に与える影響評価

変化は平等に影響するが、日米はより長い海軍、潜水艦戦の歴史による資産蓄積

過去のデータ、モデルに基づく予察、経験の有用性が低下  
一方中国は国を挙げて努力

→ 上記に基づく優位を喪失していく恐れ

## 対応

海洋観測という目立たないところへも更なる投資が必要

日米協力、官民協力

機微な海域でも調査するための権限、態勢

大規模演算処理（外部及び艦内）、衛星による高速通信による高精度リアルタイムな予察