



(5) 議論・質疑が集まったところ

- ・ 計算処理時間について
- ・ 送信可能波形の詳細
- ・ 送信波形の違いによる相関出力の違い  
特に DS\*の送信波形と相関出力について
- ・ 適合整相処理における速力と雑音方向・レベルとの関係
- ・ 広帯域雑音に対する適合整相処理の考え方
- ・ 残響低減処理におけるセンシングパルスと運用方法との関係
- ・ 実艦試験と台船試験の雑音低減効果の違う理由
- ・ 送受信素子の構造
- ・ 素子の受波感度について

\* DS : Direct Sequence

(6) 頂いたコメント、提言等

- ・ 研究の方向性は間違っていない。計算処理速度の向上が望まれる。
- ・ 送信波形を改良して物体の形状を識別する方式の検討が望まれる。
- ・ 送受信素子という基盤技術の発展に伴い信号処理方式の幅も広がってくる。今後とも実機による実験を含めた送受信素子の研究を引き続き実施して頂きたい。

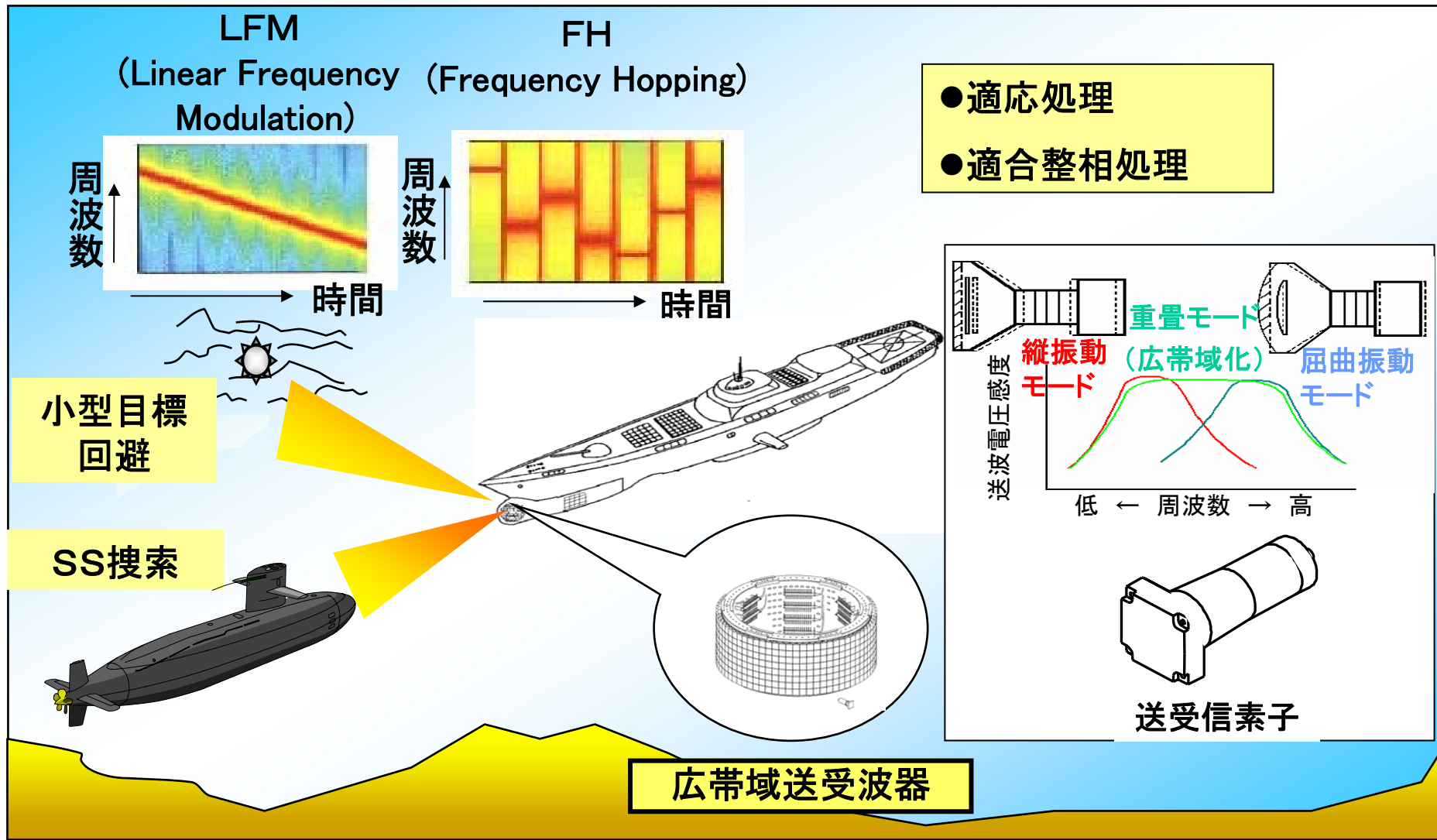
5 外部評価委員会のまとめ

新たな構造の送受信素子を用いることで広帯域化が実現され、従来の狭帯域に比べ、より多くの信号波形の送受信が可能となり、また、信号処理方式の選択肢が広がったことは非常に有意義である。

今後は、より有効な運用のために、信号処理のリアルタイム化や他の処理方式の検討、送受信素子のさらなる改良を行うことを期待する。

# 広帯域ソナーとは

送受信できる周波数帯域幅を広帯域化することで、搜索海域に適する送信信号を選択でき、それによって目標探知能力を向上させるソナーのこと



# 広帯域信号の特徴と信号処理

送信周波数の分割  
の選択肢が多い

広帯域雑音の影響を受け易い

海域の海洋環境に  
適応した送信が可能

ビームパターンの  
形状を変化させて  
方向性雑音を除去

本研試

適応処理

適合整相処理

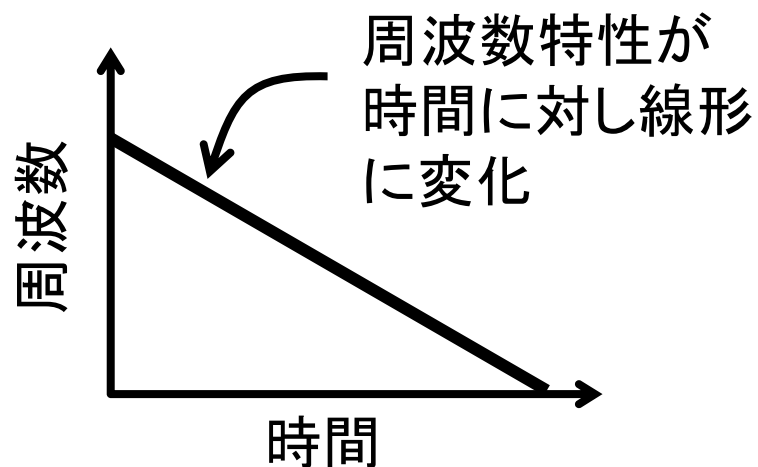
従来

LFM波送信

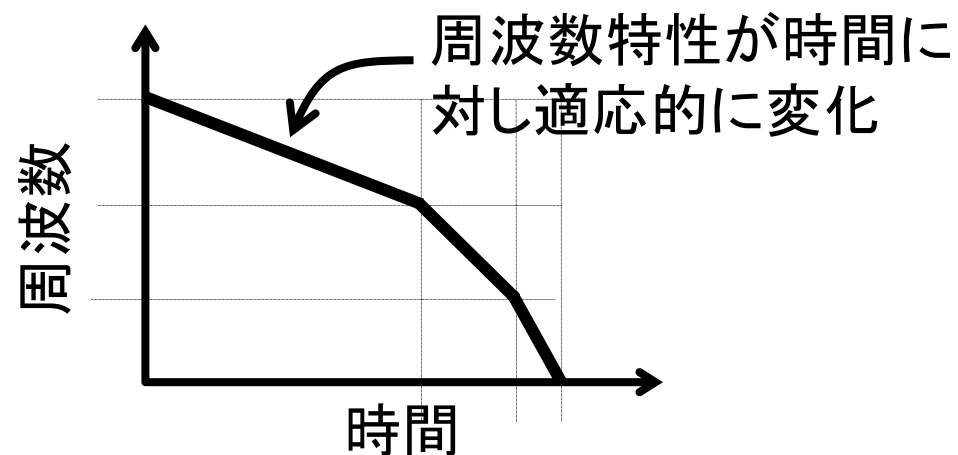
シェーディング処理

## 適応処理の概要

広帯域のLFMセンシングパルスをソーナーから送信し、受信した波形を基にして送信パルスの帯域毎のパルス長を制御し、信号対残響・雑音比を最大化する処理



従来波形(LFM)

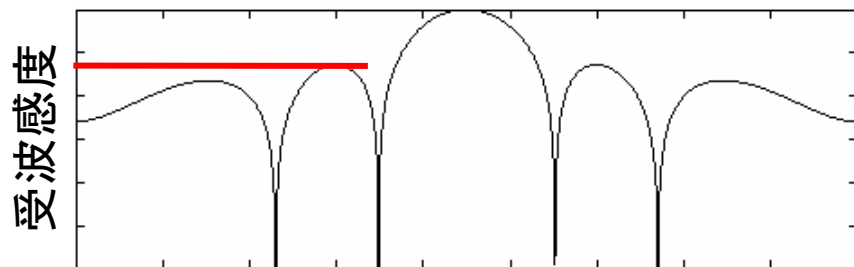


適応処理による波形  
(APLECORR)

# 適合整相処理の概要

## これまでの手法

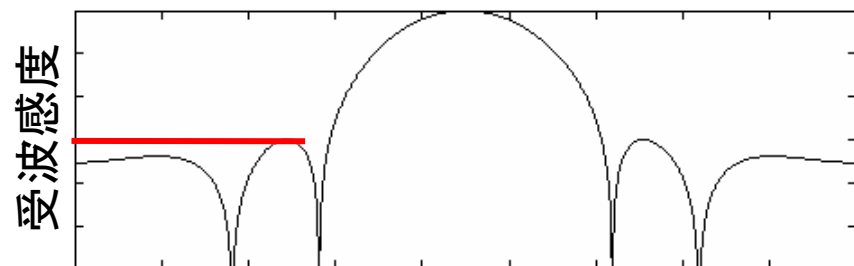
(シェーディング係数をかけることで副極レベルを下げる)



方位



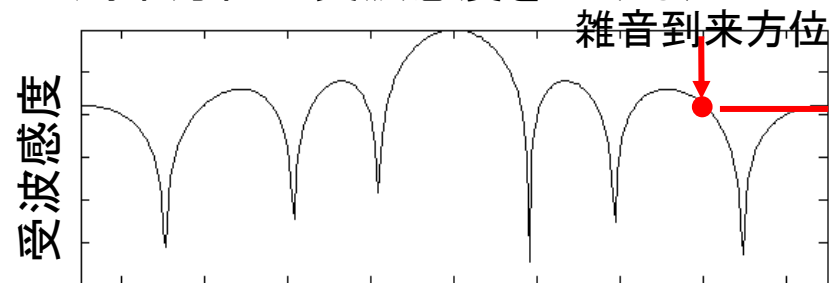
ビーム形状は固定



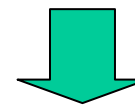
方位

## 適合整相

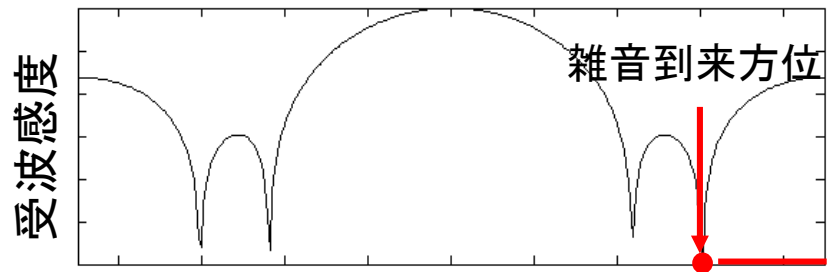
(フィルタ係数を変化させることで雑音到来方位の受波感度を下げる)



方位



雑音の到来方位に合わせて  
ビーム形状は時々刻々と変化



方位