



---

# 技本版 i f の世界 (先進技術が開く新たな戦い方)

---

防衛省技術研究本部 先進技術推進センター  
研究管理官（先進技術担当）付第2計画室  
防衛技官 小倉 潤

# 目次

---

1. 目的
2. 先進技術について
3. 先進技術適用効果の検証
4. 先進技術への取り組み
5. まとめ

# 1 . 目 的

---

- 新たな技術の適用は戦闘様相を大きく変化させ得ると考えられる。
- シミュレーションにより、技術の差による戦闘様相への影響を明らかにすることで先進技術を装備品に適用する効果を検証する。

## 2 . 先進技術について ( 戦闘様相を一変させる技術とは )

- ・ 従来の装備システムや戦術が無力化  
レーダ vs. 艦艇の夜戦、航空機の奇襲等
- ・ 絶対的優位であった装備システムに対抗が可能  
バズーカ砲 ( 対戦車ミサイル ) vs. 戦車
- ・ 戦略環境が根本的に変化  
大量破壊兵器 vs. 通常兵器
- ・ 装備システムが飛躍的に小型化、性能向上  
半導体 vs. 真空管
- ・ 新たな戦い方による能力格差の発生  
ネットワーク化 vs. 非ネットワーク化

## 2．先進技術について (シミュレーションによる検証内容)

- 仮想的な戦闘状況を設定し、**先進技術の適用の有無**が異なる部隊間での仮想的な戦闘についてシミュレーションを行う。
- 先進技術を装備品に適用することの重要性を検証する。

# 3 . 先進技術適用効果の検証 (シミュレーション統合システム)

今回の検証対象 2  
**現在の**先進技術

ステルス化 大型機 + 無人機  
無人機

脅威

達成時間 撃破  
被害 探知率 弾数 探知距離

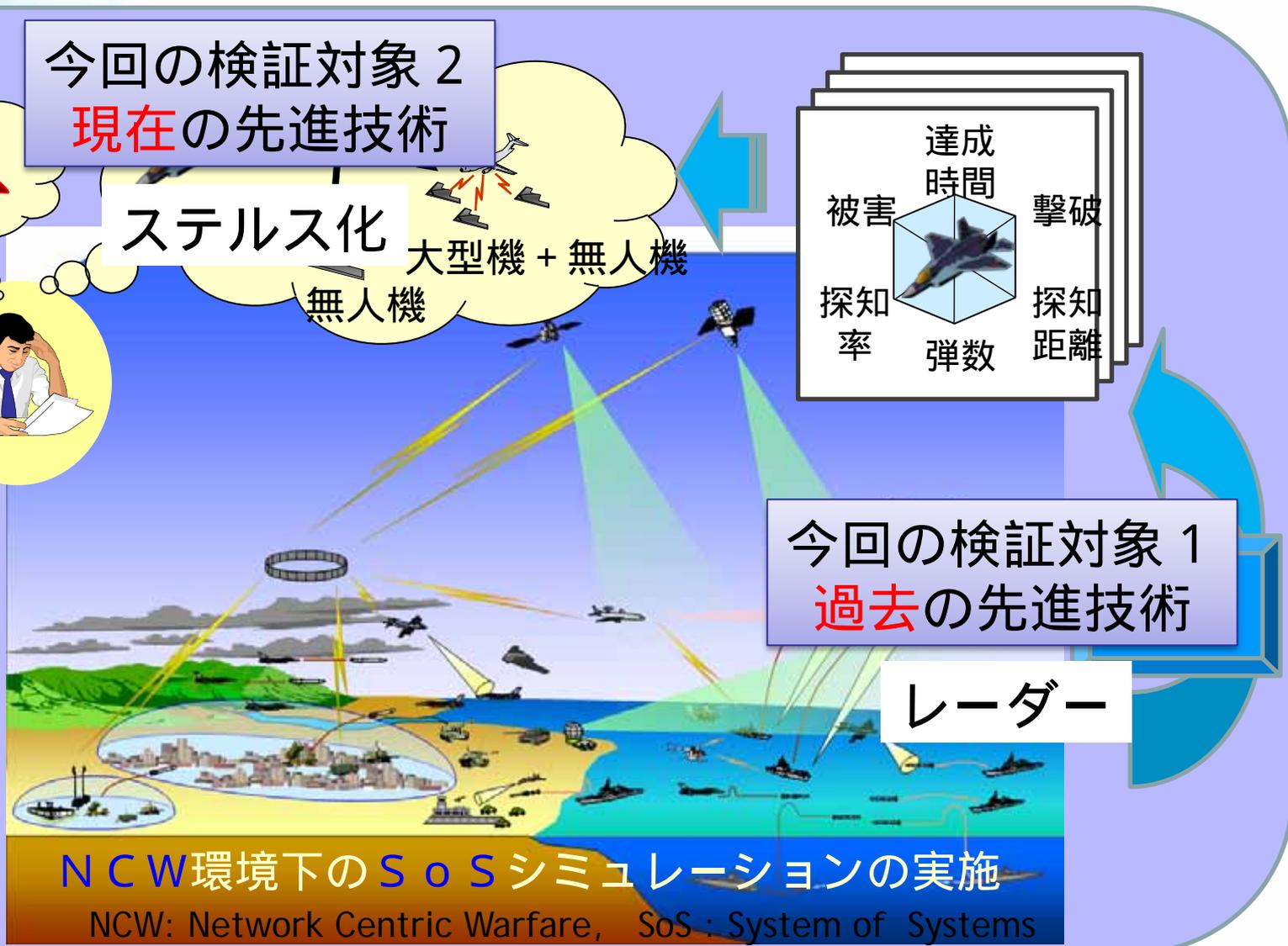
模擬

今回の検証対象 1  
**過去の**先進技術

レーダー

NCW環境下のSoSシミュレーションの実施

NCW: Network Centric Warfare, SoS: System of Systems



### 3 . 先進技術適用効果の検証 (比較用基本シナリオ)

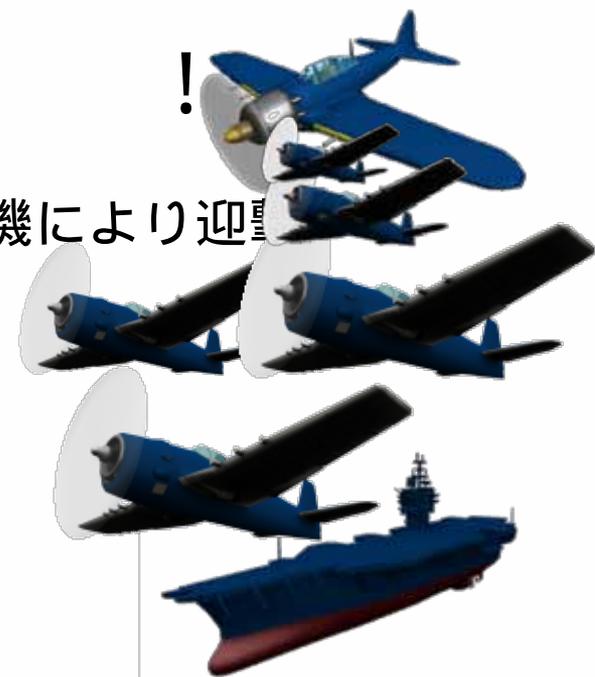
- 目的：比較用基本シナリオを示す。
- 状況：空母対空母による仮想的戦闘
- 編成：(東軍)空母(目視)×1、偵察機(目視)、攻撃機、戦闘機  
(西軍)空母(目視)×3、偵察機(目視)、攻撃機、戦闘機

#### (シミュレーション・ルールの概要)

- 西軍の偵察機が目視により索敵。
- 西軍の攻撃機が見た空母に対し攻撃機により攻撃。
- 東軍の戦闘機が見た偵察機及び攻撃機に対し戦闘機により迎撃。

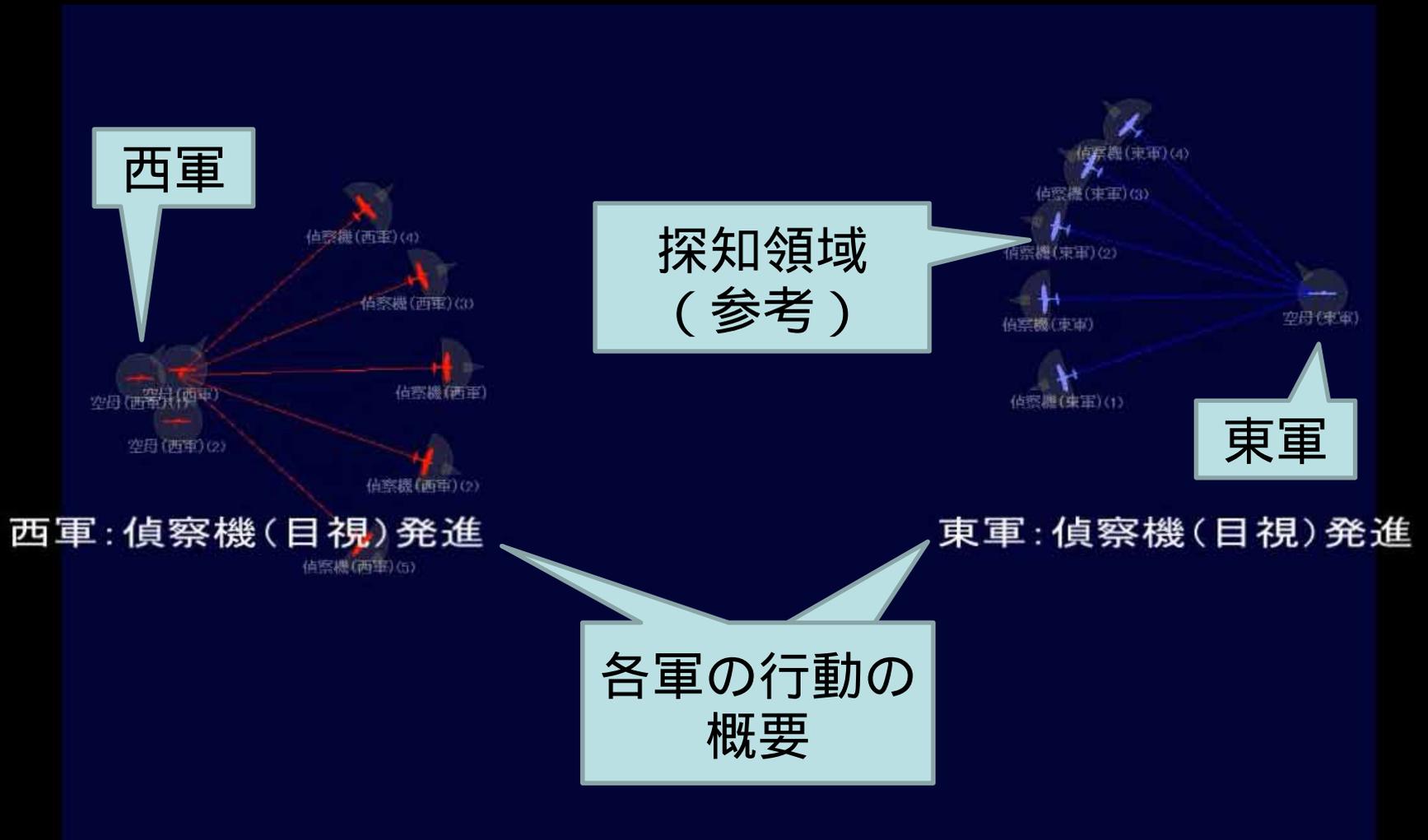


(西軍)



(東軍)

### 3 . 先進技術適用効果の検証 (比較用基本シナリオ)



シミュレーション結果の例

### 3 . 先進技術適用効果の検証 ( 過去 の 先進技術 の 効果 を トレース )

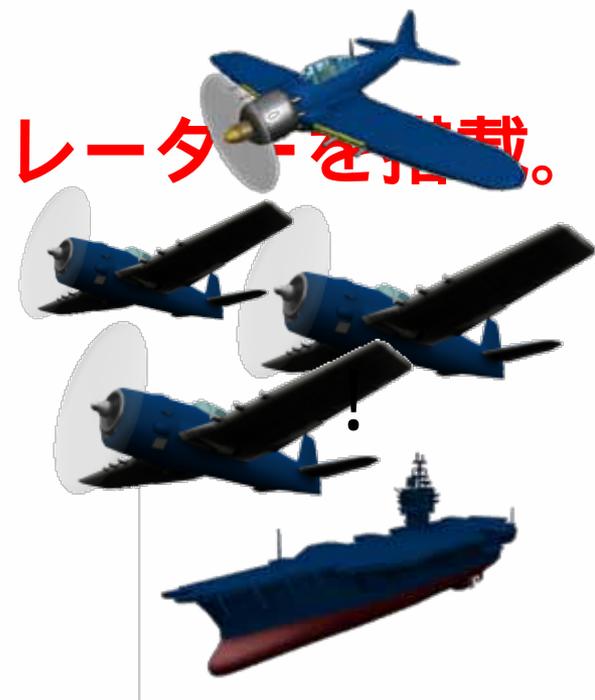
- 目的 : レーダー技術導入による戦闘様相の変化を確認する。
- 状況 : 空母対空母による仮想的戦闘
- 編成 : ( 東軍 ) 空母 ( レーダー ) × 1、偵察機 ( レーダー ) × 1、攻撃機、戦闘機  
( 西軍 ) 空母 ( 目視 ) × 3、偵察機 ( 目視 ) 、攻撃機、戦闘機

( シミュレーション ・ ルール の 変更 事項 )

- ( 東軍 ) 偵察機 ( 1 機 ) 及び空母にレーダーを搭載。



( 西軍 )



( 東軍 )

### 3 . 先進技術適用効果の検証 (過去の先進技術の効果をトレース)

先進技術適用効果の検証  
(過去の先進技術の効果をトレース)

### 3 . 先進技術適用効果の検証 ( **現在**の先進技術の効果を検証 )

- 目的：**ステルス化技術導入**による戦闘様相の変化を確認する。
- 状況：空母対空母による仮想的戦闘
- 編成：(東軍)空母(レーダー)×1、偵察機(レーダー)×1、攻撃機、戦闘機  
(西軍)空母(目視) ×3、偵察機(**ステルス**)、攻撃機(**ステルス**)、戦闘機

(シミュレーション・ルールの変更事項)

- ( **西軍** ) 偵察機及び攻撃機をステルス化。



(西軍)



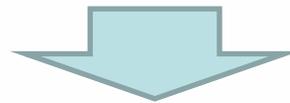
(東軍)

### 3 . 先進技術適用効果の検証 (現在の先進技術の効果を検証)

先進技術適用効果の検証  
(現在の先進技術の効果を検証)

### 3 . 先進技術適用効果の検証 ( 検証の結果 )

シナリオ	空母 (西軍) (3隻)	空母 (東軍) (1隻)
比較用シナリオ	被弾	沈没
東軍にレーダー 技術を適用		損傷無し
西軍にステルス 技術を適用		沈没



先進技術の適用により戦闘様相が大きく変化

# 4 . 先進技術への取り組み ( 装備化への道のり )

装備システムの例

通信システム

レーダシステム

ソナーシステム

装備化

萌芽的技術の発掘・発芽

ベースとなる技術や発明  
( 萌芽的技術など )

マルコーニによる  
大西洋横断無線通信

広帯域化

マグネトロンの  
発明

固体化

トランスデュー  
サー・ハイドロ  
ホンの高効率化

広帯域化

光ファイバー化

信号処理の  
高度化

ヘルツの  
電磁波放射

圧電素子の  
実用化

コンピュー  
タの発達

## 4 . 先進技術への取り組み ( S F 映画などに見る I F の世界から現実世界へ )

S F 映画などの世界	適用可能性のある技術	運用に与える影響
強化スーツ	生体電位センサ 小型アクチュエータ	災害対応 個人装備の能力向上
光線銃	レーザー	リアクションタイムの向上 個人装備の能力向上
空中歩行	ジェットパック (個人飛行推進装置)	空挺部隊の能力向上
光学迷彩	フレキシブルディスプレイ 赤外線放射制御	ステルス性向上
テレパシー	ブレインマシンインターフェース	ゼロカジュアリティ 無人機の遠隔操作
分身の術	ホログラフィー	おとり (欺まん) 対テロ対策



萌芽的技術の発掘・発芽

***I F の世界の実現化***

## 5 . まとめ

仮想的な戦闘状況を仮定し、適用される技術の異なる部隊間での戦闘をシミュレーション統合システムにより行った。

引き続き先進技術推進センターでは以下に取り組む。

- 萌芽的技術を発掘し発芽させることで、先進技術の装備システムへの適用を推進する。
- シミュレーション統合システムの活用により、装備システムへの先進技術の適用効果を検証する。