

# ネットワーク戦闘入門

NETWORK CENTRIC WARFARE

漫画: おぐし篤  
Cartoon By Atsushi OGUSHI

軍隊の基本的な構成は「陸・海・空」だけど、現代戦は目に見えないところでも展開する。そのひとつが「ネットワークセントリックウォーフェア」(Network Centric Warfare)、日本語にすると「ネットワーク中心の戦闘」だ。航空機、艦艇、レーダー、ミサイル、指揮所といった、ひとつひとつの装備や機能が通信でつながったとき、いったい何が起こるのか? 目に見えない戦いに、マンガと解説でアプローチする。いよいよ最終回!

タコツミからタコツミ聞こえるか?

タコツミ聞こえます

うち漏らし航ミサイに発か地上にいますね

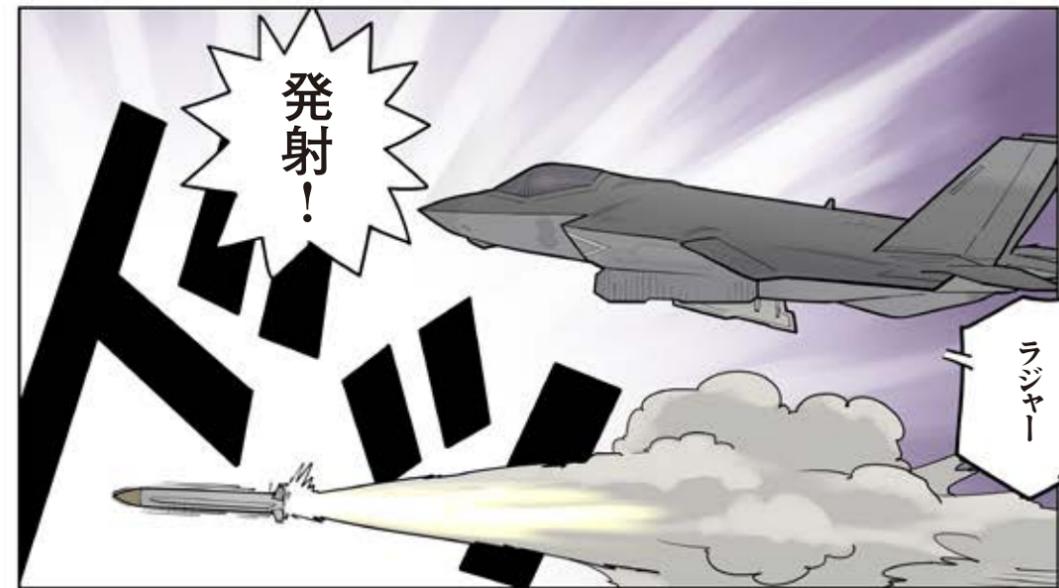
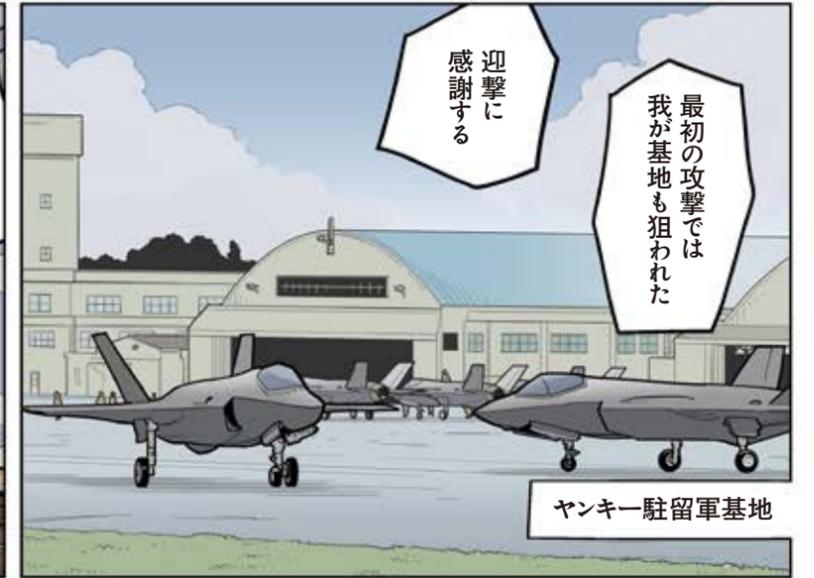
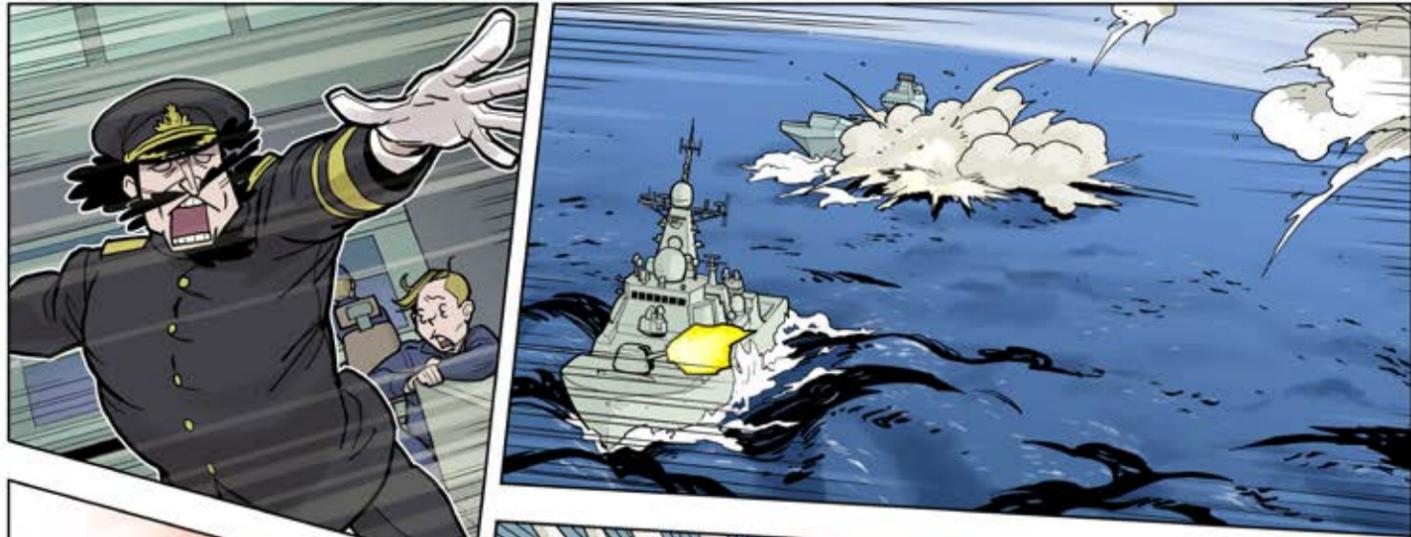
ああ

サキイカ島上空

これまでのお話

NORTHROP GRUMMAN

第6回 共同作戦! 同盟国との情報共有



# IBCS

## 鍵は相互接続性と相互運用性

# 同盟国ともつなぐ

今回は「ヤンキー国」の援軍が駆けつけてくるが、そこで問題になるのは「同盟国との情報共有」。複数の国が一緒になって作戦行動に従事しようとするれば、紙の上での指揮系統だけでなく、それを実現するための通信網や情報システム・指揮統制システムについても、全員を一元的にカバーするものでなければならない。

文：井上孝司 Text by Koji INOUE

### 相互接続性と相互運用性

音声交話のための電話や無線機でも、あるいはデジタル化されたデータ通信でも、相互接続性（インターコネクティビティ）と相互運用性（インタオペラビリティ）は重要な。日頃、たとえば日米同盟などに関連して、気軽に「相互運用性」という言葉が使われている感があるが、これは単に「同じ装備を使っていれば良い」という話ではない。言葉の意味を再確認しておこう。

（相互接続性）  
まず相互接続性だが、異なる複数のシステムを接続して、相互にやりとりができるという意味である。それを実現するためには、通信条件を揃えなければならない。

初めに、通信に用いる媒体が同じであること。一方が無線通信、他方が有線通信では、相互接続以前の話題だ。そして、無線にしろ有線にしろ、電気信号を用いる通信では、周波数も揃えなければならない。こうした電気的な諸条件のことを「電気的インターフェイス」という。

次に、データを電気信号の形にするには「変調」というプロセスが必要になる。その変調方式も、同じでなければ通信が成立しない。つまり、アナログ通信では最低限、周波数と変調方式が揃っている必要がある。周波数82メガヘルツにセットしたFM受信機を持っていても、周波数1440キロヘルツのAMラジオ放送を聴取することはできないようなものだ。

これがデジタル通信になると、ネットワークを通じて行き来するデータや指令を、どのように「1」と「0」の並びに置き換えるかも問題になる。たとえば、同じ意味のデータであったとしても、一方のシステムが「0011100」「他方のシステムが「110100

相互接続するために、データや指令の中継・変換を行う機能、すなわち「ゲートウェイ」を用意する。

IBCS（統合戦闘指揮システム）であれば、指揮所の機能を担当するEOC（交戦作戦センター）にゲートウェイの機能を備えた「ゲートウェイEOC」があり、さまざまなシステムと相互接続できる。たとえば、リンク16戦闘データリンク（これにも、目視可能な範囲内で使用するUHF通信を用いるものと、衛星通信を用いるものがある）に加えて、米海軍が使用しているCEC（共同交戦能力）、ミサイル防衛システムが早期警戒衛星から情報をダウンロードする際に使用するIBS（情報送信システム）なども接続できる。

つまり、IBCSは陸上だけでなく海・空など、さまざまな戦闘空間に展開している情報システム・指揮統制システムと相互に接続して、情報を取り込むことができる。

開している情報システム・指揮統制システムと相互に接続して、情報を取り込むことができる。

前回、JADC2（統合全領域指揮統制）について触れた。JADC2ではあらゆる戦闘空間のセンサーネットワークから上がってくるデータを一元的に扱い、迅速な状況判断と意思決定を経て最適な場所にいる最適な資産を割り当てて交戦させる。それを実現するには、すべての戦闘空間にまたがった、相互接続性・相互運用性を備えたシステムが必要になる。アメリカ陸軍はIBCSを通じて、その翼を担おうとしている。

そうしたシステムを自国だけでなく、同盟国にも一緒に展開することで、連合作戦を実施する複数の国の部隊が、二元的な情報共有・二元的な指揮統制の下で、連携して作戦行動

を展開する基盤ができる。

### 具体的な連携の事例を考えてみる

たとえば、自国の島嶼に向けて海から攻撃してきた敵の上陸部隊を、航空攻撃によって叩く場面を考えてみる。当然、敵艦隊は防空艦を引き連れているはずで、それは航空攻撃を仕掛ける側にとっては邪魔である。そこで、敵の防空艦が出しているレーダー電波を傍受・解析して、正体と位置を突き止める。それには、戦線の後方上空にRC-135リベットのジョイントのような電子情報収集機を飛ばすのが理想的だ。このとき大切なのは、得たデータを迅速に活用すること。そこで、RC-135で得た敵情データをデータリンク経由でIBCSに流す。その他のセン

1」と記述する仕様になっていたのでは、話が通じない。両方で仕様が揃っていないければ、相互接続が成立しない。こうした諸条件を揃えることで、まず相互接続性が実現する。

実際の運用、軍事組織であれば作戦行動と一緒に実施できるかどうか。それが相互運用性という話だ。相互運用性を実現するには、通信機や情報システムをどのように使用するか、という運用手順の問題も関わってくる。命令書の書き方だって、揃えておかなければ誤解の元だ。

### 種類が違えばゲートウェイを挟む

現実には、多種多様なデータリンクや指揮統制・情報共有システムが用いられている。それらをすべて統一的なシステムに取り替えるのは無理がある。そこで、異なる種類のシステムを

サーや情報収集資産で得たデータもまた、データリンク経由でIBCSに流す。

こうして得た情報に基づいて、IBCSが全体状況を把握した上で、対レーダーミサイルを搭載したF35AおよびF35Cに対して「ド」で指示を出す。対レーダーミサイルを撃ち込んで射撃指揮レーダーを破壊すれば、防空艦は防空艦としての機能を喪失する。すると、自軍や友軍の戦闘機、あるいは地上にいる地对艦ミサイル部隊や洋上にいる艦対艦ミサイル搭載艦を用いて、敵上陸部隊を叩く突破口ができる。

戦闘機と地对艦ミサイルと水上艦、それぞれ異なる領域で戦う資産だが、これらが連携して有効に機能するために、二元的な指揮統制と、そ

### IBCS 動画のご案内



QRコードをスキャンすれば、日本語字幕付きのIBCS紹介動画がご覧いただけます。

[https://m.youtube.com/watch?v=I02xktYsN\\_Q](https://m.youtube.com/watch?v=I02xktYsN_Q)

### 防空艦を叩くための装備



電子情報収集機RC-135リベットジョイント。日本海や東シナ海での情報収集ミッションが必要になると沖縄の嘉手納基地にやって来る(写真: US Air Force)



ステルス戦闘機F-35A。独自の高度な秘密通信システムMADLを採用しており、アメリカと10ヶ国以上の親米国家で導入される(写真: US Air Force)



長い射程を持つ最新型対レーダーミサイルAARGM-ER。F-35A、F-35Cのウエポンベイに収まるサイズで、F-35のステルス性能を阻害しないのもメリットのひとつ(写真: Northrop Grumman)

### 参考 防空艦の例



左はアメリカ海軍アーレイバーク級駆逐艦。上は海上自衛隊まや型護衛艦、左は中国海軍052D型駆逐艦(ルーヤンIII)。世界には数多くの防空艦があり、航空機の天敵だ(写真: US Navy、海上自衛隊、統合幕僚監部)



IBCS(Integrated Battle Command System)  
CEC(Cooperative Engagement Capability)  
JADC2(Joint All Domain Command and Control)

EOC(Engagement Operations Center)  
IBS(Intelligence Broadcast System)