

ドリーム・マシーンV-22, そして学び続けることの意義

防衛大学校航空宇宙工学科課外講演

令和5年5月15日(月)15:00-16:30 防衛大学校

ドリーム・マシーンV-22, そして学び続けるとことの意義：目次

■ 自己紹介

- ・ 陸上自衛隊での経歴と退職後の活動

■ 「ドリーム・マシーン」

- ・ 翻訳・出版の経緯

■ 機 体

- ・ オスプレイの概要

■ 歴 史

- ・ オスプレイの知られざる歴史（その1～その4）

■ 学 び

- ・ オスプレイの歴史から学ぶべきこと

ドリーム・マシーンV-22, そして学び続けるとことの意義：目次

■ 自己紹介

- ・ 陸上自衛隊での経歴と退職後の活動

■ 「ドリーム・マシーン」

- ・ 翻訳・出版の経緯

■ 機 体

- ・ オスプレイの概要

■ 歴 史

- ・ オスプレイの知られざる歴史（その1～その4）

■ 学 び

- ・ オスプレイの歴史から学ぶべきこと

自己紹介：経歴

■ 陸自航空科（整備）で勤務

| | | |
|--------------------|-------------|-------------------|
| 昭和56年（1981年） | 少年工科学学校卒 | 24期航空 |
| 昭和63年（1988年） | 北海学園大学卒 | 法学部2部 |
| ： 整備幹部などとして勤務 | | |
| 平成 8年（1996年） | 米留 | UH-60修理課程 |
| 平成 9年（1997年） | 航空学校教育支援飛行隊 | UH-60導入係幹部 |
| ： 陸幕航空事故調査係などとして勤務 | | |
| 平成26年（2014年） | 補給統制本部航空部 | 計画班長 |
| 平成29年（2017年） | 退職 | Aviation Assets開設 |
| 平成30年（2018年） | ドリーム・マシーン出版 | |
| ： ブロガー、ライターなどとして活動 | | |



UH-60JAに関わる業務
写真：Wikipedia



V-22に関わる業務
写真：Wikipedia

自己紹介：現在の活動

■ 陸軍航空に関する情報を発信



ウェブ・サイト「[Aviaion Assets](#)」の開設・運営



JWings誌などへの記事の執筆（19回）

イカロス出版「[V-22 オスプレイ 増補改訂版](#)」
JWings2020年10月号「[陸自のオスプレイ](#)」
JWings2023年 4月号「[陸自V-22最前線](#)」
イカロス出版「[自衛隊ヘリ大研究](#)」



[Wikipedia](#)への翻訳記事の投稿（新規86件）



[予備役ブルーリボンの会](#)（目的：北朝鮮拉致被害者救出）での活動（YouTube出演）



ノンフィクション「[イーグル・クロー作戦](#)」の翻訳・出版（予定）

ドリーム・マシーンV-22, そして学び続けるとことの意義：目次

■ 自己紹介

- ・ 陸上自衛隊での経歴と退職後の活動

■ 「ドリーム・マシーン」

- ・ 翻訳・出版の経緯

■ 機 体

- ・ オスプレイの概要

■ 歴 史

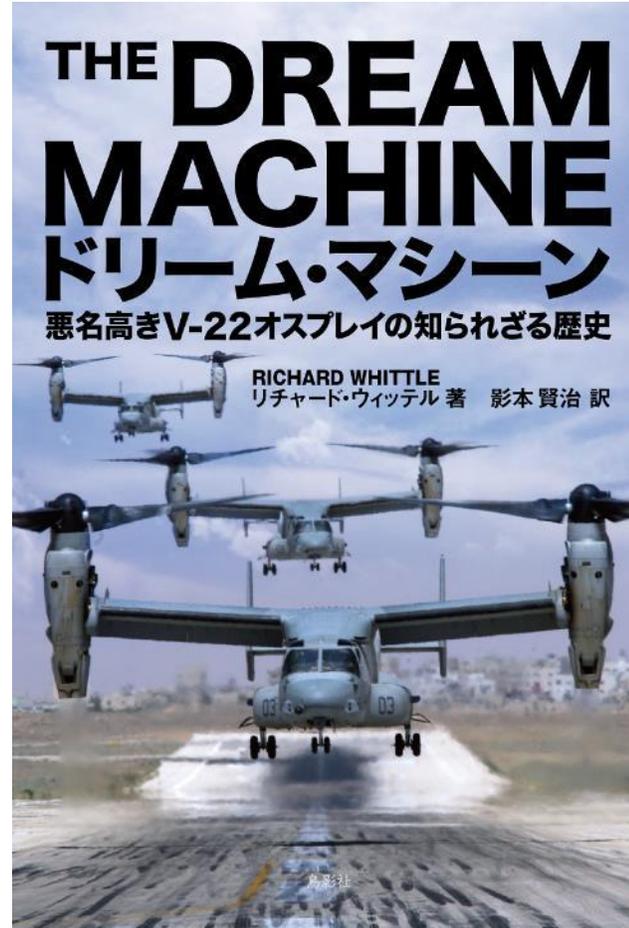
- ・ オスプレイの知られざる歴史（その1～その4）

■ 学 び

- ・ オスプレイの歴史から学ぶべきこと

ドリーム・マシーン：全般

- 「ドリーム・マシーン」は、オスプレイについて良いことと悪いことの両方を取り上げ、その事実に関心自身を語らせた歴史書である。



写真：Amazon

ドリーム・マシーン：原作者

- リチャード・ウィッテルは、30年以上にわたって軍事および航空に関する著書・記事を発表しているジャーナリストである。



主な著作

- ドリーム・マシーン
原作名：THE DREAM MACHINE（2010年）
- 無人暗殺機ドローンの誕生
原作名：PREDATOR（2015年）
- Breaking DEFENSE誌のV-280バローなどに関する記事

写真：Facebook

ドリーム・マシーン：翻訳・出版のきっかけ

- NAVAIR（海軍航空システムコマンド）の日本向けオスプレイ担当グループ長ダーリン・ライアンさんの言葉がなければ、この本を翻訳・出版することはなかった。



それは、私たちオスプレイに関わる仕事をする者が必ず読むべき本なのよ。

写真：Facebook

ドリーム・マシーン：翻訳・出版の手順など

■ 翻訳の手順と所要期間（原書：454ページ、18万8000ワード）

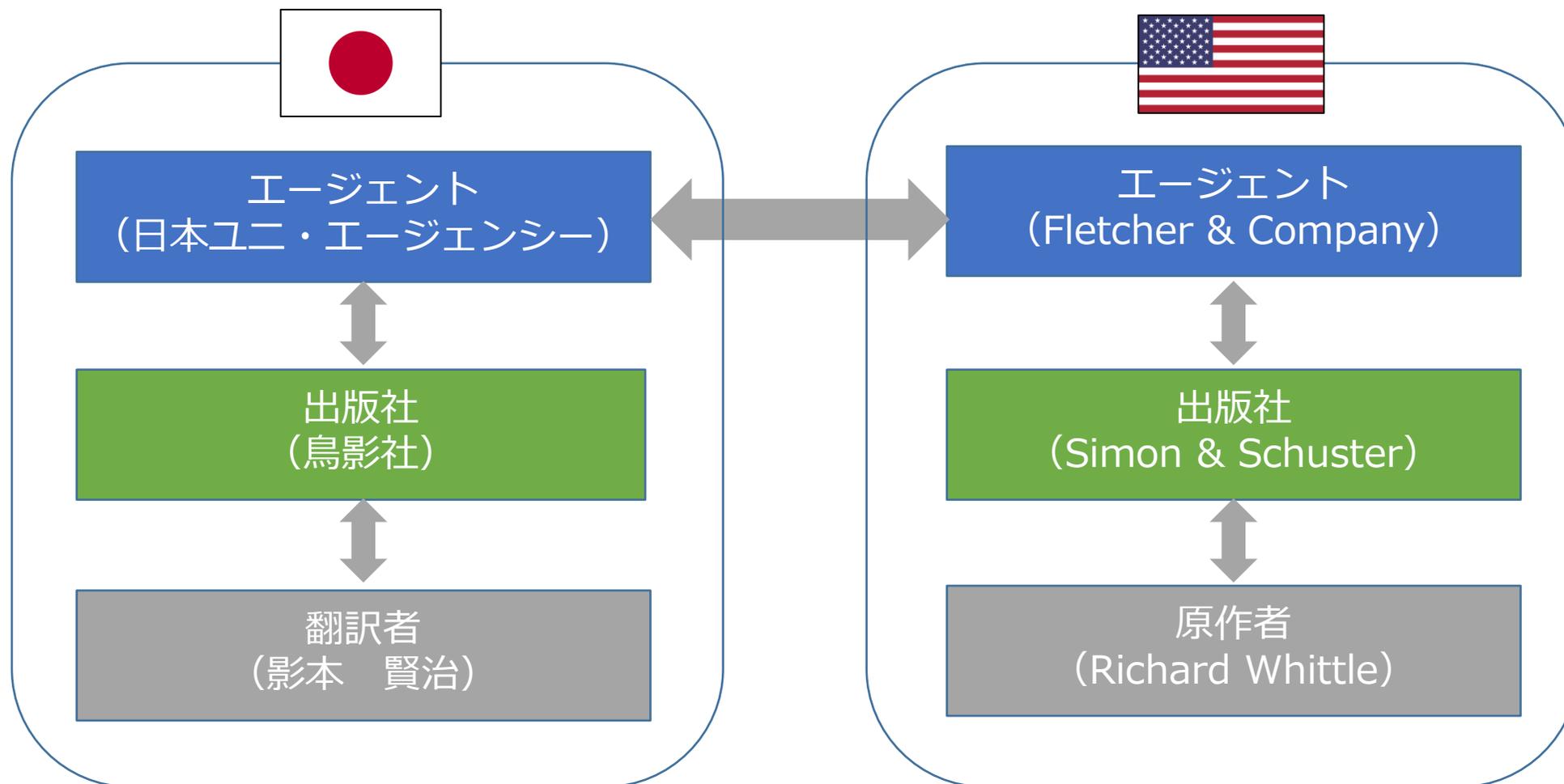
| | | | |
|---------------------|----------------------|---------------------|---------------------|
| 前段階 (原稿読) 3カ月 | 第1段階 (下訳) 15カ月 | 第2段階 (本訳) 6カ月 | 最終段階 (推敲) 4カ月 |
| 合計：28カ月 | | | |

■ 出版の手順と所要期間（翻訳書：748ページ）

| | | | | |
|--------------|----------|--------|--------|---------|
| 調整・契約 6カ月 | 初稿ゲラ 2カ月 | 再校 2カ月 | 三校 2カ月 | 最終稿 2カ月 |
| | 社内校正 | 社外校正 | 索引、口絵 | 表紙、帯 |
| 合計：14カ月 | | | | |

ドリーム・マシーン：翻訳出版の特性

- 翻訳出版するには、原作者から著作権を取得しなければならない。



ドリーム・マシーンV-22, そして学び続けるとことの意義：目次

■ 自己紹介

- ・ 陸上自衛隊での経歴と退職後の活動

■ 「ドリーム・マシーン」

- ・ 翻訳・出版の経緯

■ 機 体

- ・ オスプレイの概要

■ 歴 史

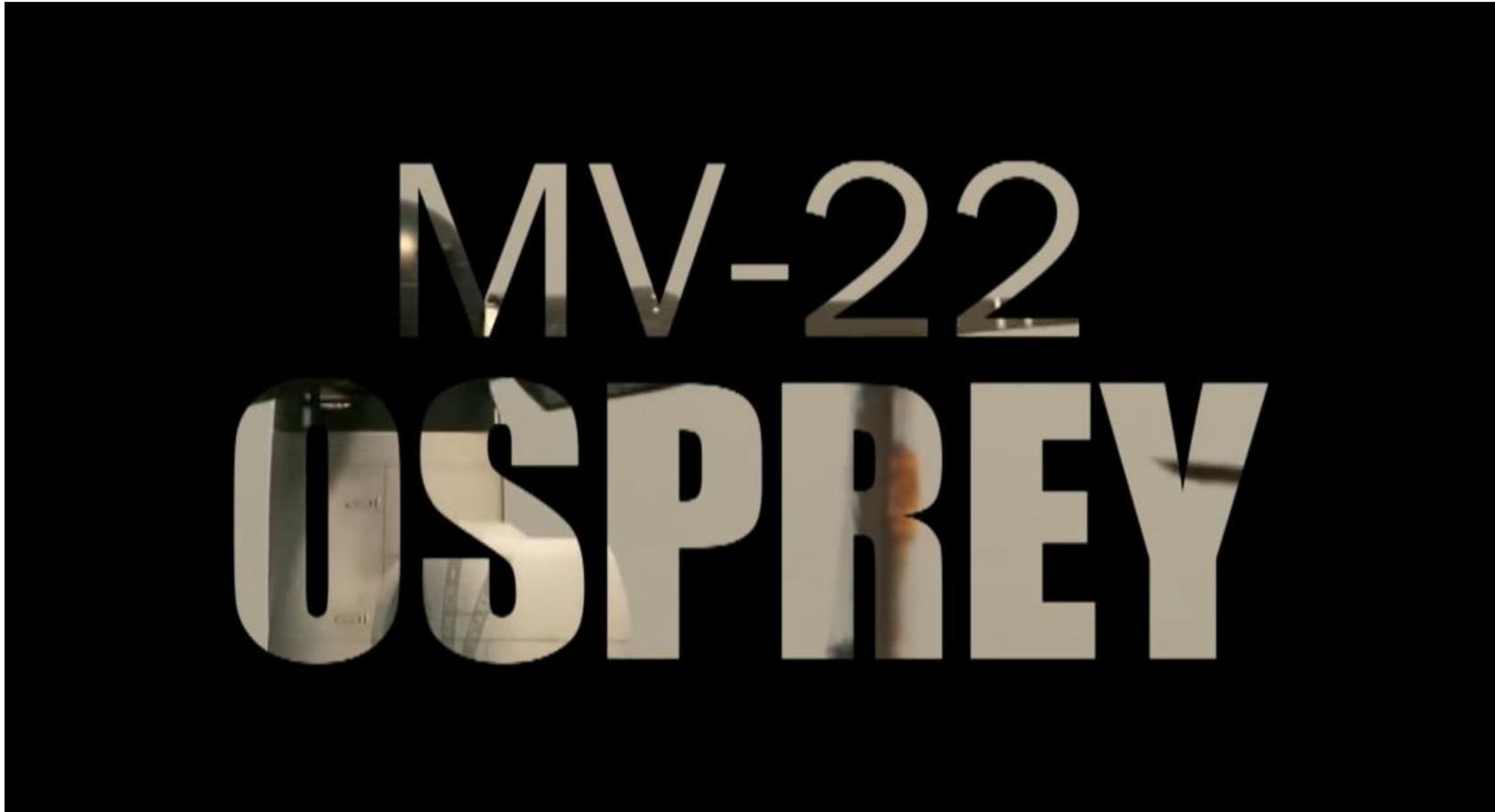
- ・ オスプレイの知られざる歴史（その1～その4）

■ 学 び

- ・ オスプレイの歴史から学ぶべきこと

機体：オスプレイの概要

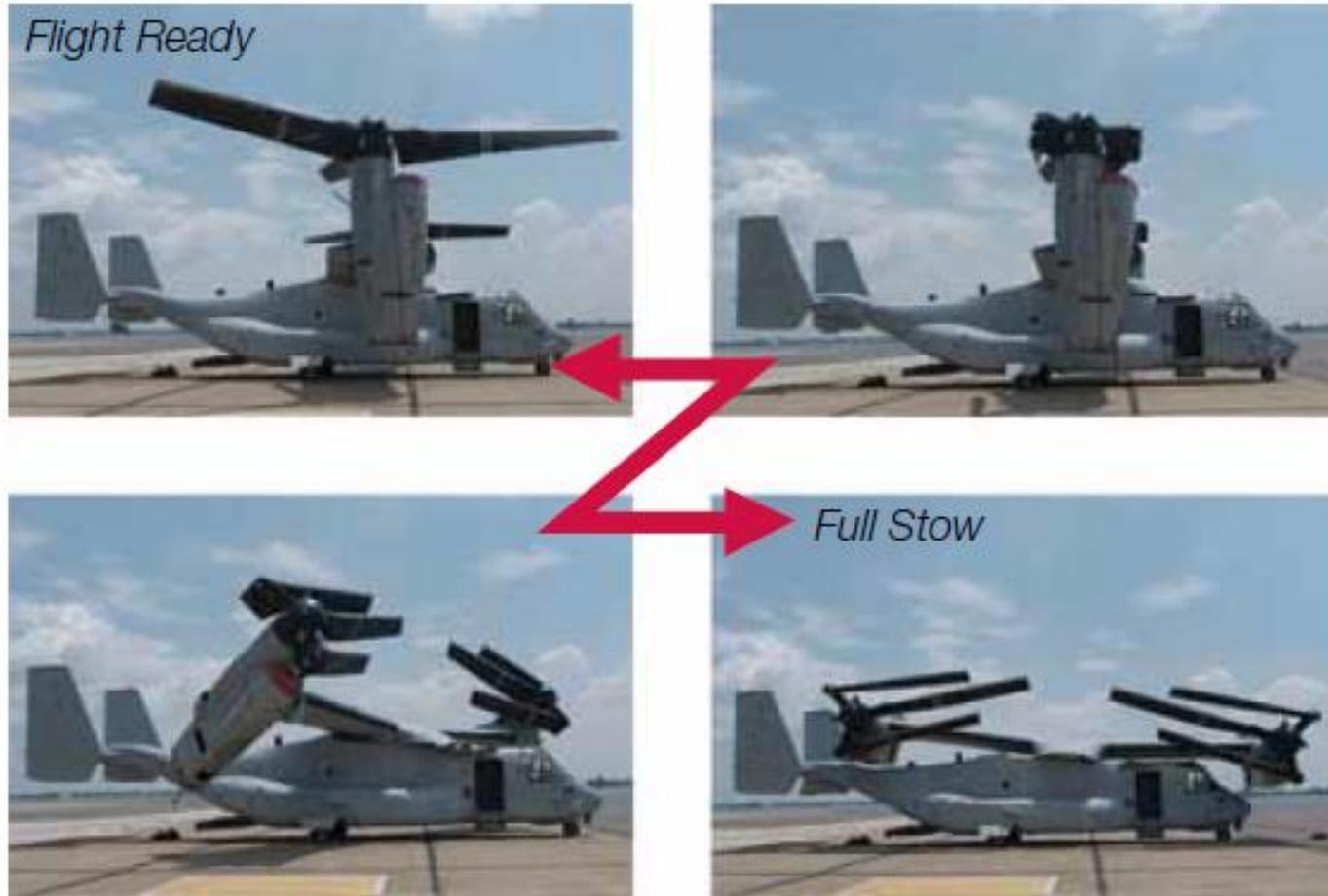
- How the Osprey Works (4'28)



動画：アメリカ海兵隊

機体：ブレードの折り畳み／主翼の格納

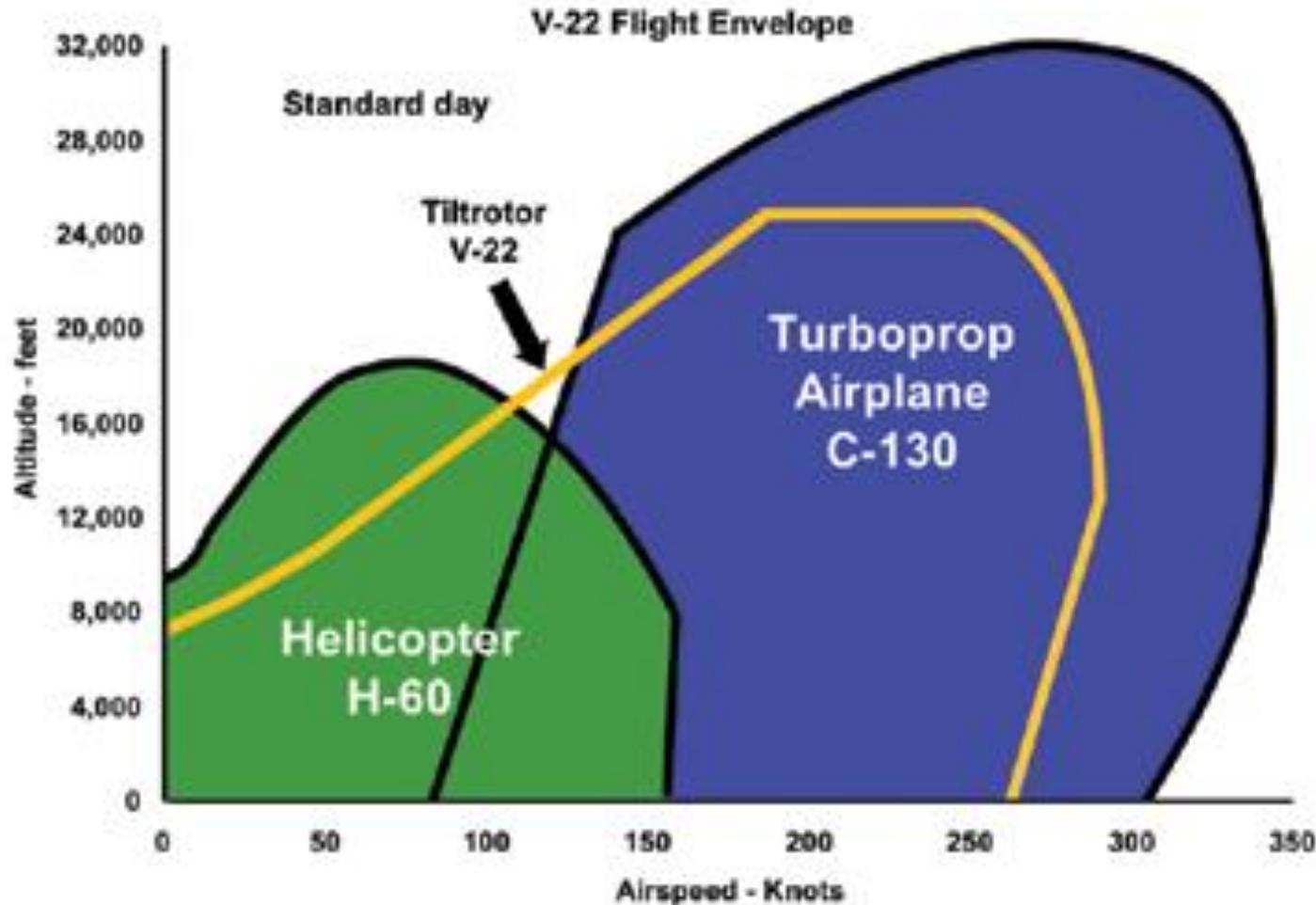
- 強襲揚陸艦のエレベーターに乗せられるようにブレードの折り畳みおよび主翼の格納ができる。



図：
V-22 Osprey Guidebook

機体：飛行エンベロープ

- ヘリコプターと固定翼機の双方にまたがる広い領域を飛行できる。



固定翼機として飛行する場合の方がはるかに多い。

スロットル・レバーも固定翼機のものに近い。

図：
V-22 Osprey Guidebook

ドリーム・マシーンV-22, そして学び続けるとことの意義：目次

■ 自己紹介

- ・ 陸上自衛隊での経歴と退職後の活動

■ 「ドリーム・マシーン」

- ・ 翻訳・出版の経緯

■ 機 体

- ・ オスプレイの概要

■ 歴 史

- ・ オスプレイの知られざる歴史（その1～その4）

■ 学 び

- ・ オスプレイの歴史から学ぶべきこと

歴史：オスプレイ開発史

■ オスプレイの開発は大きな困難に何度も見舞われた。

| | | |
|----------|---|--|
| 1981年12月 | アメリカ国防総省が垂直離着陸機計画を発表 | 第4章 販売（セール） |
| 1982年12月 | 統合次期垂直離着陸機（JVX）計画が開始 | |
| 1986年 3月 | FSD（全規模開発）契約を締結 | 第5章 機体（マシン） |
| 1989年 3月 | 試作初号機が初飛行 | 第6章 若き海軍長官のオスプレイ |
| 1989年 4月 | アメリカ国防総省が 予算執行を一時中断 | 第7章 1つの暗闇の時間 （ワン・ピリオド・オブ・ダークネス） |
| 1991年 6月 | 5号機の事故 （デラウェア州グレーター・ウィルミントン空港）が発生 | |
| 1992年 7月 | 4号機の事故 （バージニア州クワンティコ海兵隊航空基地）が発生、 飛行停止 | 第8章 生存性（サバイバビリティ） |
| 1993年 6月 | 飛行再開 | |
| 1993年10月 | EMD（設計、製造及び開発）契約を締結、型式を「B」に変更 | |
| 1999年 4月 | 量産初号機が初飛行 | 第9章 もう1つの暗闇の時間 （アナザー・ピリオド・オブ・ダークネス） |
| 1999年10月 | OPEVAL（実用性評価）を開始 | |
| 2000年 4月 | 14号機の事故 （アリゾナ州マラーナ）が発生 | |
| 2000年 7月 | OPEVAL（実用性評価）を完了 | 第10章 弱り目に祟り目 |
| 2000年12月 | 8号機の事故 （ノースカロライナ州ニュー・リバー海兵隊航空基地）が発生、 飛行停止 | |
| 2000年12月 | ブルーリボン委員会が発足 | 第11章 暗黒の時代（ダーク・エイジ） |
| 2002年 5月 | 飛行再開 | 第12章 不死鳥（フェニックス） |
| 2005年 9月 | アメリカ国防総省がFRD（全規模生産）を承認 | |

項目および年月：ドリーム・マシーン

ドリーム・マシーンV-22, そして学び続けるとことの意義：目次

■ 自己紹介

- ・ 陸上自衛隊での経歴と退職後の活動

■ 「ドリーム・マシーン」

- ・ 翻訳・出版の経緯

■ 機 体

- ・ オスプレイの概要

■ 歴 史

- ・ オスプレイの知られざる歴史（その1）

■ 学 び

- ・ オスプレイの歴史から学ぶべきこと

歴史：第1章 夢（ドリーム）1903年～1950年

- 世界初の实用ヘリコプターのローター形式は、オスプレイと同じサイド・バイ・サイドだった。



この機体形式は、決して特異なものではない。

[FW61](#)（1938年初飛行）
写真：Wikipedia

歴史：第1章 夢（ドリーム）1903年～1950年

- ティルトローターのようなコンバーチプレーン（転換式航空機）の開発は、ヘリコプターとほぼ同時に始まっていた。



人類は、「鳥と同じように空を飛びたい」という夢を持っていた。

ジェラルド・ヘリックが製造したコンバータプレーン（1930年）
写真：ドリーム・マシーン

歴史：第2章 営業担当者（セールスマン）1950年～1975年

- ティルトローター実用化の影には、ベル社のセールスマンによる地道な営業活動があった。



ティルトローターのとりこになったスパイビーは、多くの軍人や役人などに対し、2000回以上と推定されるブリーフィングを行った。

ディック・スパイビー（一緒に写っているのは、技術者時代に特許を取得したローター・ブレード）

写真：ドリーム・マシーン

歴史：第2章 営業担当者（セールスマン）1950年～1975年

- オスプレイ開発の基礎を築いたのは、XV-3という実験機であった。



入社直後にこの機体を見たスパイビーにとっては、ティルトローターはドリーム・マシーンとなった。

[XV-3](#)コンバーチプレーン
写真：ドリーム・マシーン

歴史：第3章 顧客（カスタマー）1975年～1980年

- オスプレイ開発の礎を築いたのは、ロバート・マグナス少佐（当時）であった。



海兵隊司令部であらゆる「雑用」を引き受け、職務に噛みつき、足で稼いで高い評価を受けた。

そのマグナスが非常に高い興味を抱いたのがティルトローターであった。

写真：Wikipedia

歴史：第3章 顧客（カスタマー）1975年～1980年

- 軍がティルトローターの必要性を強く認識するようになったきっかけは、イーグル・クロー作戦の失敗だった。



このような作戦には、ヘリコプターよりも長距離を高速で飛行できる垂直離着陸機だと考えられた。

燃料補給地点デザート・ワン
でCH-130に衝突した海兵隊の
RH-53Dシースタリオン

写真：Wikipedia

歴史：第3章 顧客（カスタマー）1975年～1980年

- 海兵隊が売り込み先に選ばれたのは、CH-46の更新が必要だっただけでなく、この事業の推進にふさわしい資質を持っていたからであった。



自らの将来に危機感を持つ海兵隊は、テイルローターという全く新しい機体を必要としていた。

マグナスが立ち上げたJVX（統合垂直離着陸機）計画には、テイルローターでなければ実現できない要求性能が盛り込まれた。

米海兵隊のCH-46
写真：Wikipedia

歴史：第4章 販売（セール）1980年～1983年

- ティルトローターの売り込みに最も貢献したのは、XV-15という実験機だった。



スパイビーたちは、この機体をパリ航空ショーに持ち込んだ。

マグナスは、この機体を土台に海兵隊に適応したティルトローターを具体化させていった。

XV-15
写真：Wikipedia

歴史：第5章 機体（マシン）1983年～1986年

- オスプレイに対する軍からの要求は、非常に厳しい内容となった。

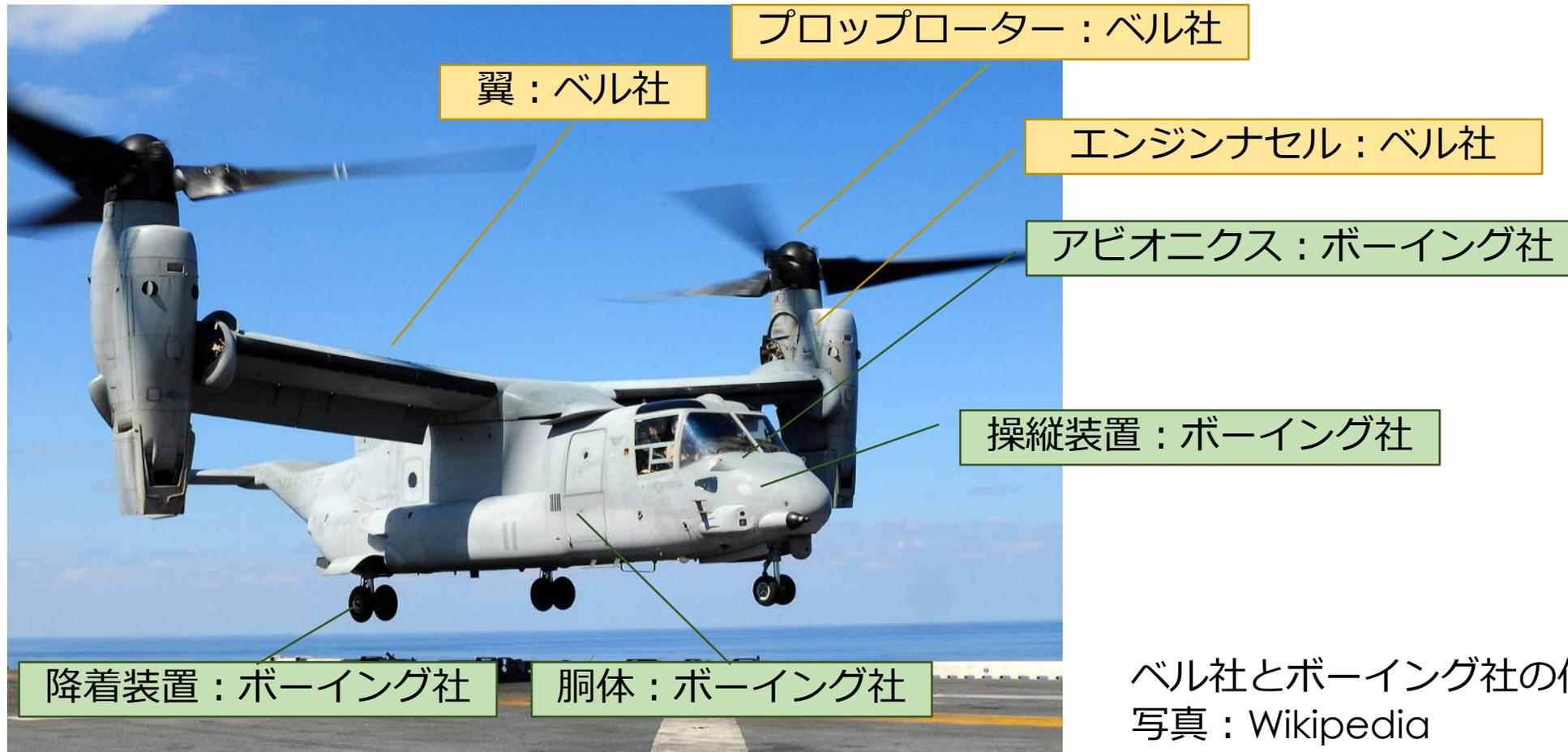
オスプレイに対する主要な要求事項

| | |
|-----------|----------------------------------|
| 基本性能 | 高速飛行が可能 |
| | 長距離飛行が可能 |
| | 海兵隊2コ分隊またはF-18ジェット戦闘機用エンジンの空輸が可能 |
| 生存性 | 高い耐弾性 |
| | 各系統の多重化 |
| | IRサプレッサーおよび武装の搭載 |
| 搭載装備 | 最新の電子機器の搭載 |
| 強襲揚陸艦での運用 | ローター・主翼の折り畳み |
| | ローター回転状態での甲板移動 |



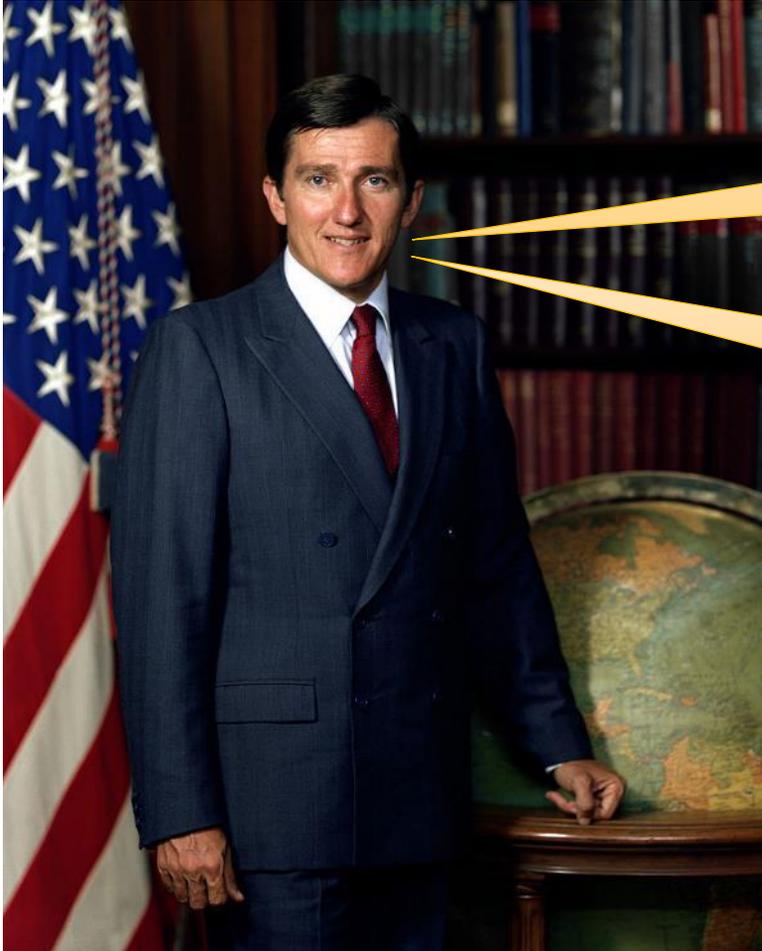
歴史：第5章 機体（マシーン） 1983年～1986年

- ベル社とボーイング社の50対50のパートナーシップは、問題の解決を極めて困難にした。



歴史：第6章 若き海軍長官のオスプレイ 1986年～1989年

- 海軍長官のジョン・レーマンは、ティルトローターの開発・装備化を強力に推進する一方で、価格低減策を打ち出した。



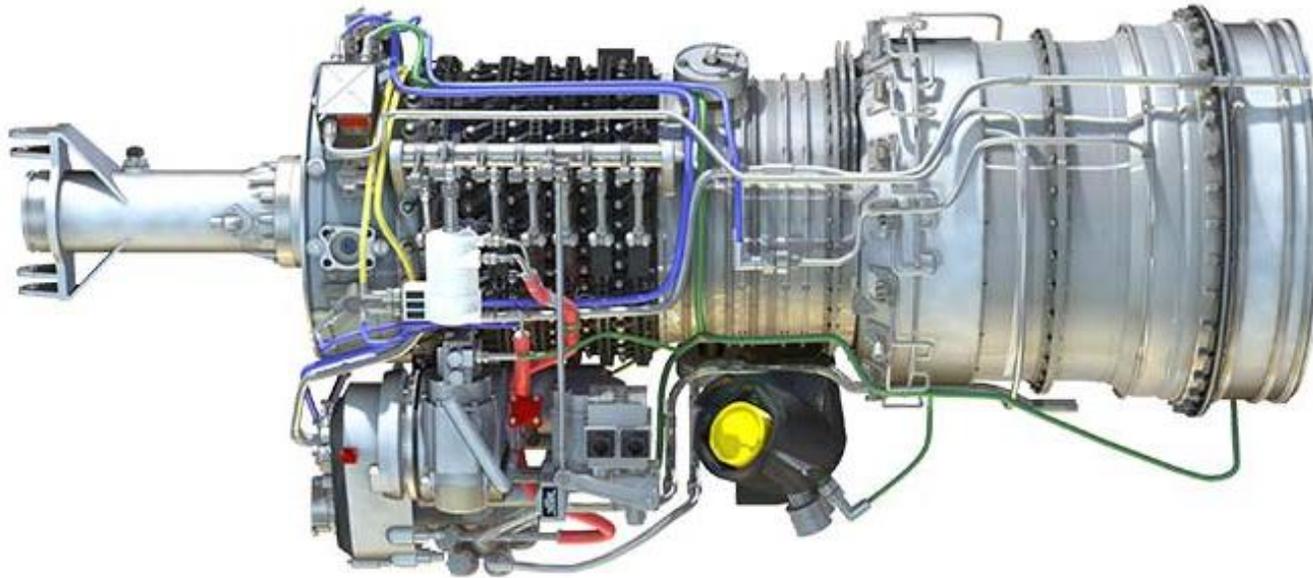
機体の開発は、固定価格で契約し、軍が要求性能を変更できないようにせよ。

エンジンは、低価格のアリソン社製を固定価格で契約し官給せよ。

ジョン・レーマン
写真：Wikipedia

歴史：第6章 若き海軍長官のオスプレイ 1986年～1989年

- ジョン・レーマンがアリソン社のエンジンを選定したことにより、オスプレイは大規模な設計変更を余儀なくされた。



この決定は、オスプレイの重量とスケジュールに深刻な問題を生じさせた。

アリソン社の[AE 1107C-リバティール](#)
写真：ロールスロイス社HP

歴史：第6章 若き海軍長官のオスプレイ 1986年～1989年

- ボーイング社が提案したオスプレイという名前の採用を決めたのも、ジョン・レーマンであった。



中型の水鳥であるオスプレイは、上空でホバリングしてからダイビングし、魚を捕らえる。

そして、垂直に離陸し、魚を海岸まで運んでから食べる。

オスプレイ（和名ミサゴ）
写真：PIXNIO

歴史：第6章 若き海軍長官のオスプレイ 1986年～1989年

- オスプレイのロールアウトを祝う式典が華々しく行われたが、この時点での機体は、まだ全く完成できていなかった。



カーゴドアを開け閉めすることもできず、整備員が外部から油圧を供給して操作するような状態だった。

オスプレイのロールアウト式典
(1988年5月23日)
写真：ドリーム・マシーン

歴史：第6章 若き海軍長官のオスプレイ 1986年～1989年

- オスプレイの初飛行には、メディアが招待されず、ベル社とボーイング社の社員だけが見守る中で行われた。



飛行できなかつたりするかもしれないのに、
敢えて多くの人に見せる
必要はないと考えら
れた。

オスプレイの初飛行
(1989年3月19日)
写真：YouTube

ドリーム・マシーンV-22, そして学び続けるとことの意義：目次

■ 自己紹介

- ・ 陸上自衛隊での経歴と退職後の活動

■ 「ドリーム・マシーン」

- ・ 翻訳・出版の経緯

■ 機 体

- ・ オスプレイの概要

■ 歴 史

- ・ オスプレイの知られざる歴史（その2）

■ 学 び

- ・ オスプレイの歴史から学ぶべきこと

歴史：第7章 1つの暗闇の時間

(ワン・ピリオド・オブ・ダークネス) 1989年～1992年

- オスプレイの最初の試練は、国防費の削減だった。



時 期：1989年2年～1992年6月

冷戦の終結



国防費の削減



予算執行の一時中止



事業存続

歴史：第7章 1つの暗闇の時間

(ワン・ピリオド・オブ・ダークネス) 1989年～1992年

- オスプレイの宣伝活動には、日本の通産大臣のコメントも使われた。



米国がこれを作ったら、日本は買うだろう。
もし、米国が作らなければ、日本が作る。

通産大臣（当時）の松永光
写真：Wikipedia

歴史：第7章 1つの暗闇の時間

(ワン・ピリオド・オブ・ダークネス) 1989年～1992年

- オスプレイの最初の事故は、5機目の試作機の初飛行で発生した。



発生日：1991年6月11日

場 所：デラウェア州グレート・ウィルミン
ン空港（現在のニュー・キャッスル空
港）

事故機：試作5号機

損 害：**2名軽症**、機体大破

原 因：操縦システムのジャイロへの**配線ミス**

歴史：第7章 1つの暗闇の時間

(ワン・ピリオド・オブ・ダークネス) 1989年～1992年

- この事故の映像は、マスコミによって広く報じられ、オスプレイに良くない印象を植え付けた。



2007年10月には、航空自衛隊のF-2戦闘機にも、同じような結線の誤りが原因の事故が発生している。

試作5号機の事故の映像
写真：YouTube

歴史：第8章 生存性（サバイバビリティ）1992年～1993年

- 2回目の事故（最初の死亡事故）は、試験終了後の移動中に発生した。



発生日：1992年7月20日

場 所：バージニア州クワンティコ海兵隊航空基地

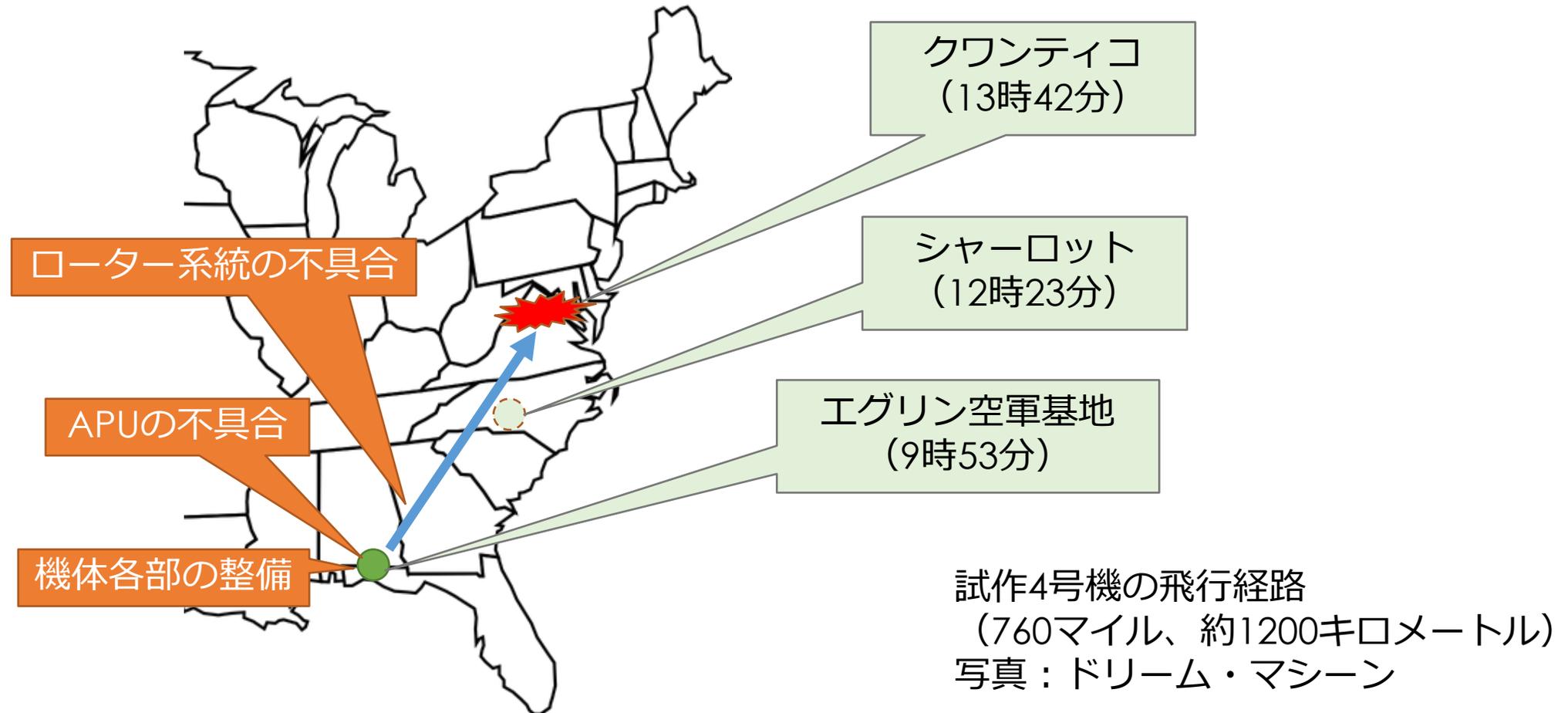
事故機：試作4号機

損 害：**7名死亡**、機体全損

原 因：エンジン・ナセル内部での**火災**によるドライブシャフトの破断

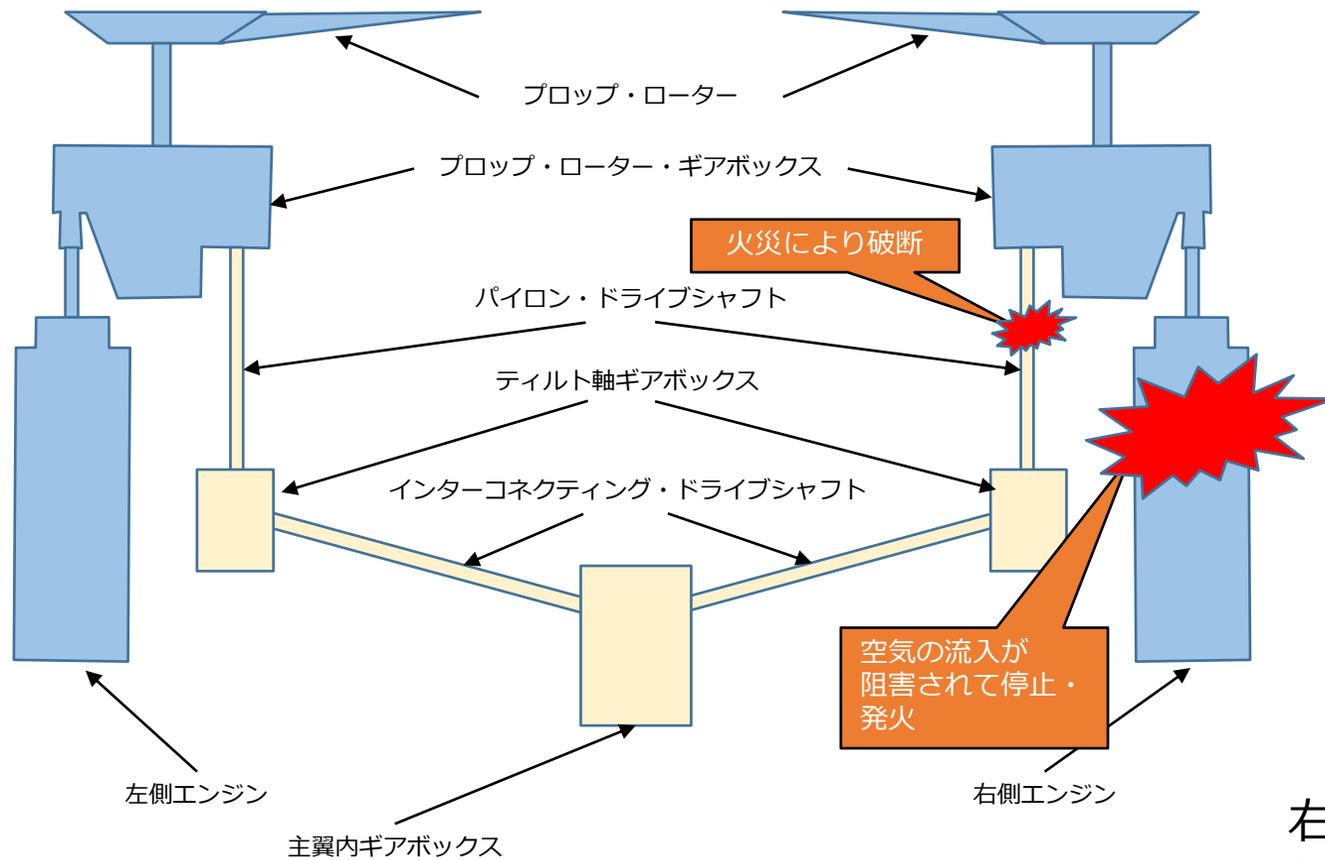
歴史：第8章 生存性（サバイバビリティ）1992年～1993年

- 事故は、複数の不具合が発生したにも関わらず、飛行を継続した後に発生した。



歴史：第8章 生存性（サバイバビリティ）1992年～1993年

- ナセル内部での火災により、ドライブシャフトが破断し、右側ローターの回転速度が低下した。



事故の発端は、ギヤボックスのオイル・シールの取付方向の誤りであった。

右側プロップ・ローターが回転を停止した原因

歴史：第9章 もう1つの暗闇の時間

(アナザー・ピリオド・オブ・ダークネス) 1993年～2000年

- 逆境に負けずオスプレイの戦力化を成し遂げたのは、ポール・ロック少佐（当時）であった。



MOTT（多用途実用試験チーム）の広報士官であったロックは、様々なイベントでオスプレイのすばらしさをアピールした。

ロックにとって、オスプレイはまさにドリーム・マシンだった。

写真：Wikipedia

歴史：第9章 もう1つの暗闇の時間

(アナザー・ピリオド・オブ・ダークネス) 1993年～2000年

- 3回目の事故は、実用試験の最中に発生した。



発生日：2000年4月8日

場 所：アリゾナ州マラーナ

事故機：14号機

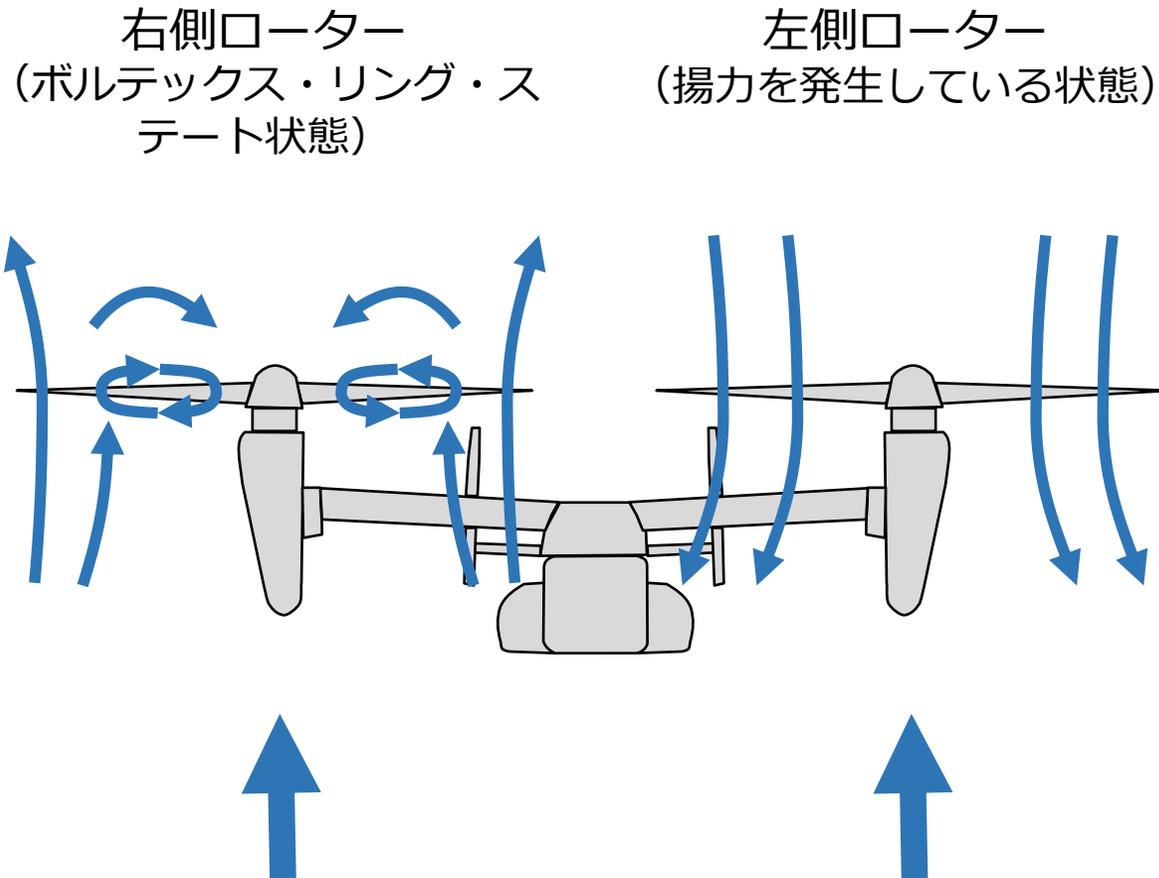
損 害：**19名死亡**、機体全損

原 因：**ボルテックス・リング・ステート**

歴史：第9章 もう1つの暗闇の時間

(アナザー・ピリオド・オブ・ダークネス) 1993年～2000年

- 実戦に近い想定の下、制限を超えた降下を行ったため、右側ローターがボルテックス・リング・ステートに陥り、推力を失った。



急降下した2番機（14号機）のボルテックス・リングの発生状況。

歴史：第10章 弱り目に祟り目 2000年～2001年

- 4回目の事故は、パイロットの技量回復訓練中に発生した。



発生日：2000年12月11日

場 所：ノースカロライナ州ニュー・リバー
海兵隊航空基地

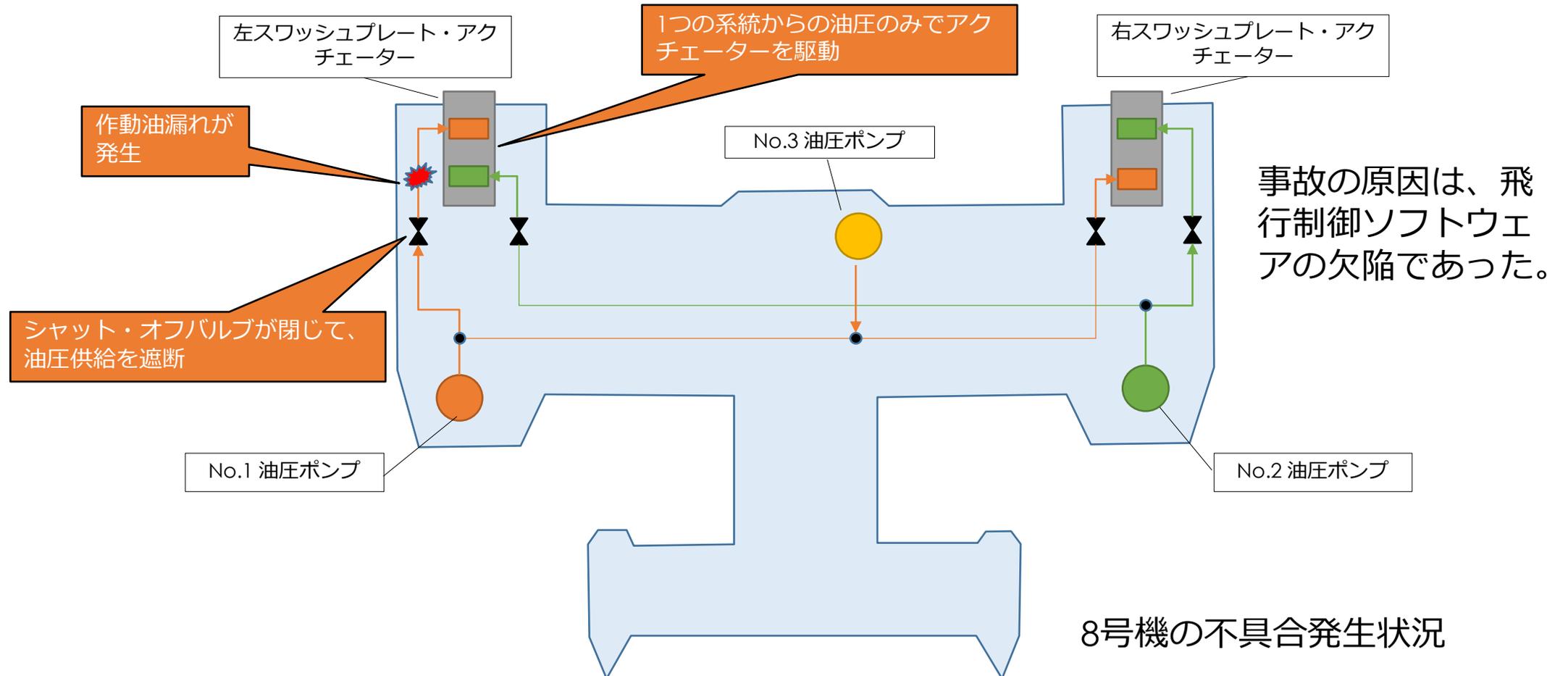
事故機：8号機

損 害：**4名死亡**、機体全損

原 因：飛行制御ソフトウェアの**欠陥**

歴史：第10章 弱り目に祟り目 2000年～2001年

- リセットボタンを押すと、左右のローター・ピッチの変化速度に差が生じ、操縦不能状態に陥った。



歴史：第10章 弱り目に祟り目 2000年～2001年

- 飛行部隊の整備員が整備記録の改ざんに関する告発を行うと、オスプレイ問題は国家的スキャンダルとなった。



多くのパイロットたちが転属する中、ロックは、整備担当士官として飛行隊に残り、下士官兵たちと整備マニュアルの改善に努めた。

「60ミニッツ」という非常に人気のあるテレビニュースショーのキャスターだったマイク・ウォレス
写真：Wikipedia

歴史：第10章 弱り目に祟り目 2000年～2001年

- ティルトローター支持者のひとりだった有名実業家のトランプ氏も、オスプレイに批判的な意見を述べるようになった。



パイロットは、ヘリコプターか飛行機かどちらかを操縦すべきであって、両方を同時に操縦すべきではないのだ。

ドナルド・トランプ
写真：CNN（大統領になってからのもの）

ドリーム・マシーンV-22, そして学び続けるとことの意義：目次

■ 自己紹介

- ・ 陸上自衛隊での経歴と退職後の活動

■ 「ドリーム・マシーン」

- ・ 翻訳・出版の経緯

■ 機 体

- ・ オスプレイの概要

■ 歴 史

- ・ オスプレイの知られざる歴史（その3）

■ 学 び

- ・ オスプレイの歴史から学ぶべきこと

歴史：第11章 暗黒の時代（ダーク・エイジ） 2001年～2002年

- 事故の影響で飛行停止となったオスプレイの運命は、ブルーリボン委員会の決定に託され、71項目の勧告が行われた。

結論

V-22構想に**根本的な欠陥があるという証拠はない**



主要な勧告

| | |
|------------------------|--------------------------------|
| エンジン・ナセル | 油圧配管の摩耗を防止 アクセス・パネル（点検口）を追加 |
| 飛行制御ソフトウェア | 改修し、再試験を徹底 |
| ボルテックス・リング・ステート | 飛行試験により限界を確認 |
| オートローテーション | 必要性の再検討 |
| 軍とベル社やボーイング社との関係 | 協力態勢の確立 |

V-22計画検討委員会の結論と
主要な勧告

歴史：第12章 不死鳥（フェニックス） 2002年～2008年

- オスプレイは、通常のヘリコプターよりもボルテックス・リング・ステート（VRS）に陥りにくいことが確認された。

| 試験結果 | |
|------------|------------------------------------|
| 試験回数 | 62回 |
| VRSに入った回数 | 11回（右にロール：7回、左にロール：4回） |
| VRSに入る限界 | 40ノットの前進速度において、毎分2500～2600フィートの降下率 |
| VRSからの回復操作 | エンジン・ナセルの前方への傾斜 |

| 参 考 | |
|----------------------|--------------------------------|
| VRSに入る限界 （ヘリコプター） | 40ノットの前進速度において、毎分800フィート前後の降下率 |

HROD（高降下率）
試験の結果

歴史：第12章 不死鳥（フェニックス） 2002年～2008年

- ボルテックス・リング・ステートに入ると、激しいタービュランス（乱流）を引き起こし、ローターの推力が失われる。

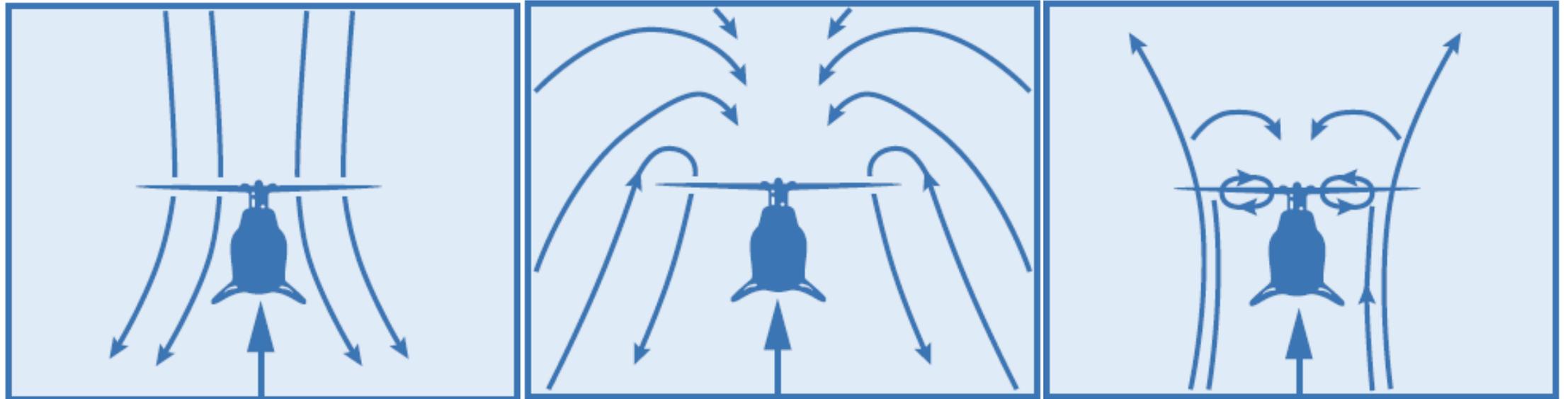


図1 垂直上昇

図2 ホバリング

図3 ボルテックス・
リング・ステート

飛行形態に応じた空気流の変化

図：Flightfax

歴史：第12章 不死鳥（フェニックス）2002年～2008年

- オスプレイは、オートローテーションで着陸する必要性はない、と判断された。

試験結果

| | |
|-----|--|
| 結 果 | オートローテーションのまま着陸することは、 危険 |
| 原 因 | プロップ・ローターの直径が小さく、かつ、ねじりが強い ため、オートローテーション時の 降下速度が大きく 、着陸末期 で揚力を発生させるために必要な 慣性力が小さすぎる ため |

考 察

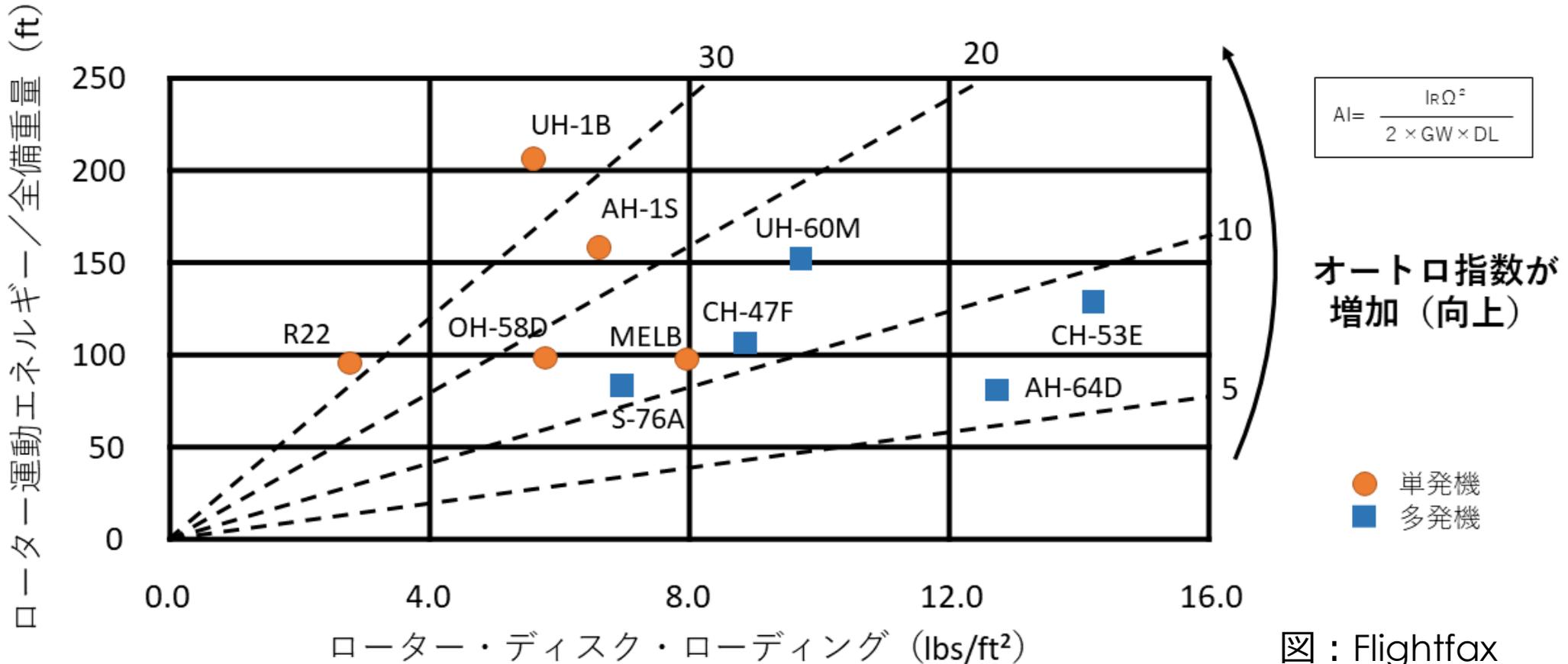
| | |
|-----|---|
| 結 論 | オートローテーションで着陸できないことは、1つの欠点ではあるものの 決定的な欠点ではない 。 |
| 理 由 | ・タービン・ エンジンの信頼性 が高いこと ・エンジン・ ナセルが離隔 しており、一度に両方のエンジン が被弾する可能性が低いこと |

オートローテーション飛行試験の結果

歴史：第12章 不死鳥（フェニックス）2002年～2008年

- オスプレイのローター・ディスク・ローディングは、20lbs/ft²以上であり、ヘリコプターよりも大きい。

オートローテーション指数 (AI, 最大離陸全備重量, 海面標準大気状態)



図：Flightfax

歴史：第12章 不死鳥（フェニックス） 2002年～2008年

- ブルーリボン委員会の勧告に従って新しい航空機に生まれ変わったオスプレイは、FRD（全規模生産）を開始した。



飛行再開は、事故から17か月後の2002年5月29日であった。

ブルーリボン委員会から勧告された改修を終え、飛行を再開したオスプレイ（2002年）
写真：ドリーム・マシーン

歴史：第12章 不死鳥（フェニックス）2002年～2008年

- 再設計と再試験を終えて不死鳥のようによみがえったオスプレイは、イラク戦争に派遣され、無事に任務を遂行した。

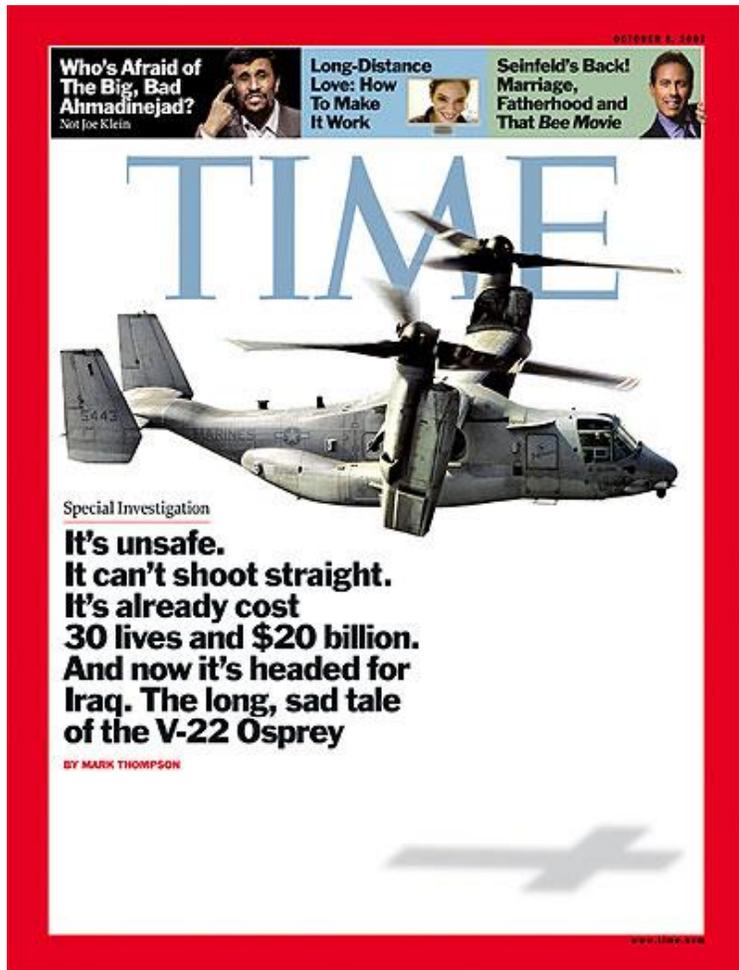


最初に派遣された飛行部隊の指揮官は、ポール・ロック中佐であった。

イラクに初めて派遣されたVMM-263の隊員たち（中央がポール・ロック中佐）
写真：ドリーム・マシーン

歴史：第12章 フェニックス

- 「空飛ぶ恥」と題するタイム誌の記事にも、隊員たちは負けなかった。



イラクに派遣された隊員の
記事への怒り
写真：ドリーム・マシーン

ドリーム・マシーンV-22, そして学び続けるとことの意義：目次

■ 自己紹介

- ・ 陸上自衛隊での経歴と退職後の活動

■ 「ドリーム・マシーン」

- ・ 翻訳・出版の経緯

■ 機 体

- ・ オスプレイの概要

■ 歴 史

- ・ オスプレイの知られざる歴史（その4）

■ 学 び

- ・ オスプレイの歴史から学ぶべきこと

歴史：エピソード

- 海軍は、オスプレイの導入を一旦保留していたが、2020年に艦上輸送機C-2Aグレイハウンドの後継機としてCMV-22Bの導入を開始した。



陸上自衛隊への導入後も、海軍への導入が決定されたことは、決して旧式の機体ではないことの証である。

ただし、今後の導入予定はなく、近いうちに生産ラインの停止が見込まれている。

海軍用のCMV-22Bオスプレイ
写真: Wikipedia

歴史：エピローグ

- 民間ティルトローター機のAW609のFAA認可も最終段階を迎えている。



空港がないところへも自由に飛んでゆける旅客機が、ようやく実現しようとしている。

ベル社とアグスタ者が開発を進めてきたBA609は、その後 [AW609](#)としてアグスタウエストランド（現在のレオナルド社）により単独で開発された。
写真:

leonardpcampany.com

歴史：エピローグ

- アメリカ陸軍のUH-60ブラックホークの後継機にもティルトローター機が選定された。



対抗機種だった[SB-1デファイアント](#)

FLRAA計画の機種に選定された[V-280バロー](#)

写真： Wikipedia

ドリーム・マシーンV-22, そして学び続けるとことの意義：目次

■ 自己紹介

- ・ 陸上自衛隊での経歴と退職後の活動

■ 「ドリーム・マシーン」

- ・ 翻訳・出版の経緯

■ 機 体

- ・ オスプレイの概要

■ 歴 史

- ・ オスプレイの知られざる歴史

■ 学 び

- ・ オスプレイの歴史から学ぶべきこと

学び

- ドリーム・マシーンV-22オスプレイの成功の影には、多くの人の利害を超えた働きがあった。



ロバート・マグナス

ポール・ロック

ディック・スパイビー

マグナスは、2008年7月に海兵隊副司令官（大将）で軍を退官した。

ロックは、2020年7月からアメリカ海兵隊中央コマンド司令官（少将）として勤務している。

2023年3月8日、ディック・スパイビーは、82歳でその生涯を閉じた。

写真： Wikipedia



セールスマンは、夢に生きるものなのだ。

その夢は、受け持ち区域にあるのだ。

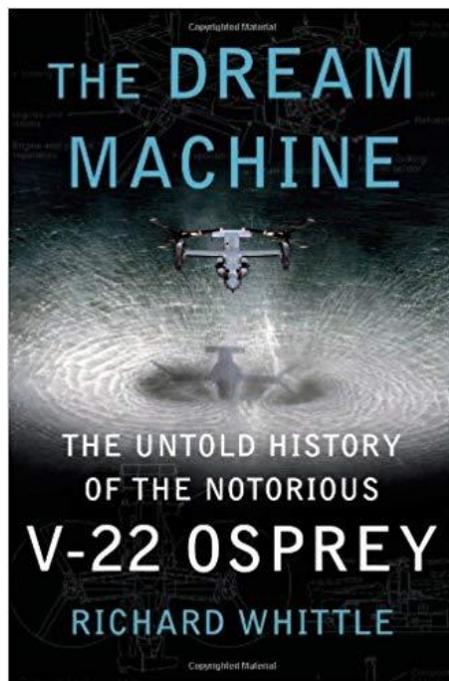
『セールスマンの死』アーサー・ミラー著、倉橋健訳

バックスライド

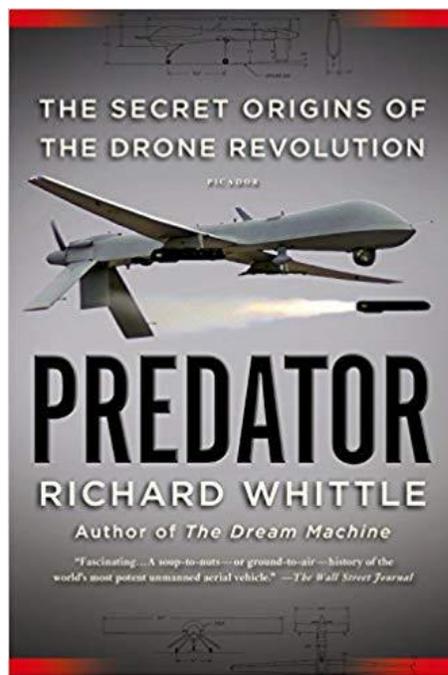
ドリーム・マシーン：原作者

■ 主な著書

- [ドリーム・マシーン](#) 原作名：THE DREAM MACHINE（2010年）
- [無人暗殺機ドローンの誕生](#) 原作名：PREDATOR（2015年）
- [Breaking DEFENSE](#)誌のV-280バローなどに関する記事



写真：Amazon



写真：Amazon



写真：Bell

ドリーム・マシン：翻訳・出版の手順など

■ 教訓事項

- ITの活用が重要
- 索引を最初に翻訳（用語集を作成）
- 英数字の表記要領を最初に決定
- 単位の換算は最後に

ドリーム・マシーン：ITを活用した翻訳手法

■ 翻訳メモリ

- OmegaT
 - 参考訳文機能
 - 機械翻訳機能
 - 用語集機能
 - 辞書検索機能

The screenshot displays the OmegaT 4.3.0 interface. The main window shows a document titled "PRAISE FOR RICHARD WHITTLE AND THE DREAM MACHINE" with several review comments in Japanese. The comments discuss the book's quality, the author's skill in depicting aircraft evolution, and the book's relevance to military technology and aviation. A glossary on the right lists terms like "dream machine", "Richards", "machine", "Whittle", and "for". A dictionary on the far right provides definitions for "dream", "machine", "praise", and "whittle". The interface includes a menu bar, a toolbar, and a status bar at the bottom.

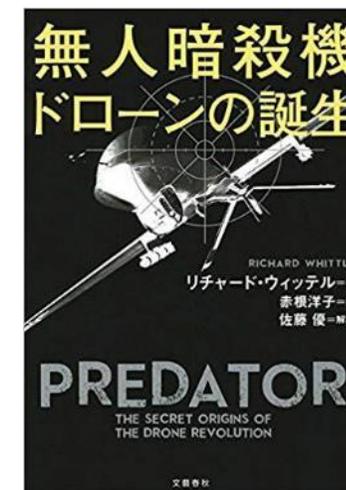
ドリーム・マシーン：価格の決定

■ 無人暗殺機 ドローンの誕生

- [Richard Whittle](#) (原著), [赤根 洋子](#) (翻訳)
- 原書：2,516円
- 訳書：2,160円（443ページ）

■ ドリームマシーン

- [Richard Whittle](#) (原著), [影本賢治](#) (翻訳)
- 原書：3,902円
- 訳書：3,456円（760ページ）



ドリーム・マシーン：翻訳・出版の費用など

- 自費出版
- 出版の費用
- 印 税
- 本の価格



自費出版の他社見積が120万円を超えたら鳥影社へご相談ください

出版とは、本来、出版社が企画立案して本を刊行する事業を指します。しかし、優れた内容であっても経費的に難しいと判断されると、出版できない場合が少なくありません。

鳥影社は、鳥影という社名が示す通り、鳥の影のように一瞬で過ぎゆくものに、永遠の輝きを与え、優れた内容の原稿を、破格の費用で世に送り出すことをお手伝いいたします。

自費出版、企画出版、共同出版といった紛らわしい区別などいっさいありません。

長い年月にわたって培ってきた専門書編集のノウハウを生かして、編集から装丁にいたるまで最高の出版力を注ぎ込みます。優れた内容の出版物は、全国紙（読売、朝日、日経新聞など）の一面に広告を載せ、全国のジュンク堂書店、紀伊國屋書店といった主要書店やアマゾン（Amazon.co.jp）、楽天ブックスといった主要オンライン書店に配本いたします。ジャンルは、小説、歴史研究、ノンフィクション、評論、思想、エッセイ、翻訳、自分史、あらゆる分野の独自研究など基本的な制約などはありません。また大学等の研究機関による研究書、学術書、医学書、論文にも対応（出版実績多数）。翻訳もドイツ文学を中心として、英語、イタリア語、フランス語、ロシア語、アラビア語など、あらゆる言語の出版実績があります。その他、絵本でも図書館や学校への納入実績、写真集などのオールカラーの書籍の実績など、創業より35年間、実績を積み重ねてまいりました。また企業様向けの企業出版・ブランディング事業も行っております（詳しくはこちら）。

他社の費用面、内容等にご不満の方はご相談ください。

まずはメールフォームまたは電話にてお問い合わせください。

文章の書き方やコツは鳥影社コラムでも紹介しておりますのでご覧ください。

出典：鳥影社ホームページ

機体：性能諸元

- ヘリコプター（CH-46）の2倍の速度で4倍の距離を飛行できる。

| 飛行性能（全備重量47,000lbs時） | | |
|---------------------------|---------------|--------------|
| 最大巡行速度（連続最大出力時、海面高度） | 266knot | (493km/h) |
| 最大上昇率（エアプレーン・モード、海面高度） | 4,100feet/min | (1,250m/min) |
| 実用上昇限度（国際標準大気） | 24,000feet | (7,315m) |
| 実用上昇限度（国際標準大気、片発不作動状態） | 9,500feet | (2,896m) |
| OGEホバリング限度（国際標準大気） | 5,700feet | (1,737m) |
| 航続性能（機内増槽なし） | | |
| 航続距離 | 約900nm | (約1,667km) |
| 行動半径（兵員24名積載時） | 420nm | (778km) |
| 行動半径（兵員24名積載時、空中給油1回） | 690nm | (1,278km) |
| 重量制限 | | |
| 最大離陸重量（垂直離陸時） | 52,600lbs | (23,859kg) |
| 最大離陸重量（短距離離陸時） | 57,000lbs | (25,855kg) |
| 最大全備重量（自己展開時） | 60,500lbs | (27,443kg) |
| カーゴフック最大吊り下げ重量（シングル・ポイント） | 10,000lbs | (4,536kg) |
| カーゴフック最大吊り下げ重量（デュアル・ポイント） | 12,500lbs | (5,670kg) |

項目および数値：
V-22 Osprey
Guidebook

機体：飛行モード

- ヘリコプターのように垂直離着陸ができるし、固定翼機のように翼で揚力を発生して飛行することもできるティルトローター機である。



ヘリコプター・モード
写真：Wikipedia



エアプレーン・モード
写真：Wikipedia

機体：推進システム

- 水平から垂直まで角度を変更できるナセルに格納されたエンジンが、ナセルの先端に取り付けられた**プロップ・ローター**を駆動する。



図：

[V-22 Osprey Guidebook](#)

機体：胴体構造

- 全体の43%が複合材で製造されている胴体は、軽量かつ耐衝撃性、耐環境性に優れたものとなっている。



図：
V-22 Osprey Guidebook

機体：コックピット

- 最新の飛行・航法計器類が搭載されている。



図：
V-22 Osprey Guidebook

歴史：第1章 夢（ドリーム）1903年～1950年

- ヘリコプターに先立って実用化されていたオートジャイロは、ヘリコプターに取って代わられていった。



米国議事堂に着陸するピトケアン・オートジャイロ
(1931年撮影)
写真：ドリーム・マシーン

歴史：第5章 機体（マシーン）1983年～1984年

- 軍からの厳しい要求事項は、ディスクローディングの増加という重大な問題をもたらした。



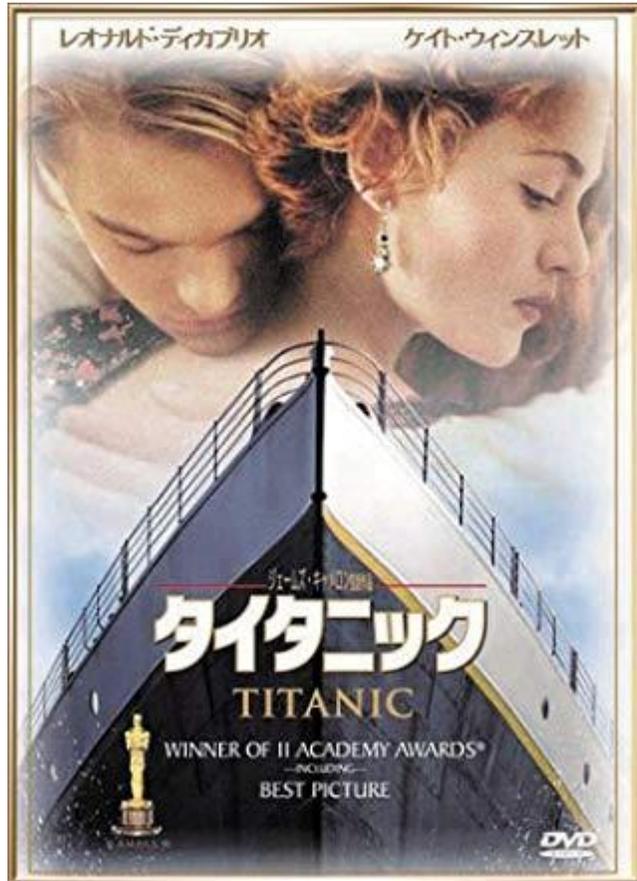
MV-22Bの大きなディスクローディングは、後に大きな議論を巻き起こすことになった。

写真：Wikipedia

歴史：第9章 もう1つの暗闇の時間

(アナザー・ピリオド・オブ・ダークネス) 1993年～2000年

- ベル社は、映画「タイタニック」のオープニングシーンにXV-15を使いたいという依頼を断っていた。

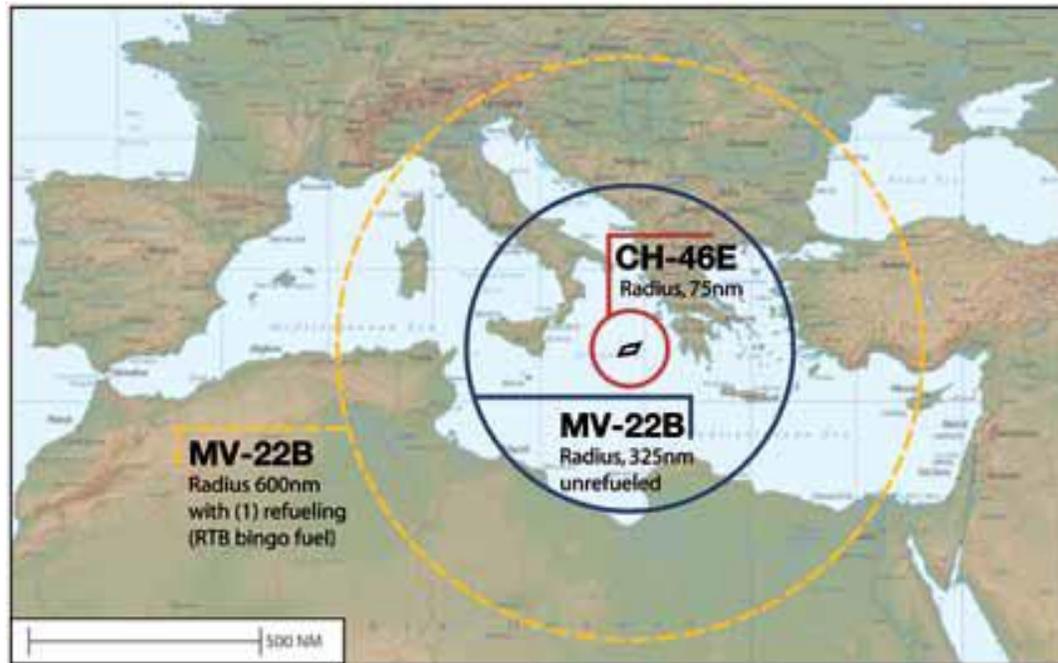


歴代興行収入第4位のこの映画にティルトローターが登場していれば、オスプレイへの印象は違ったものになったかも知れない。

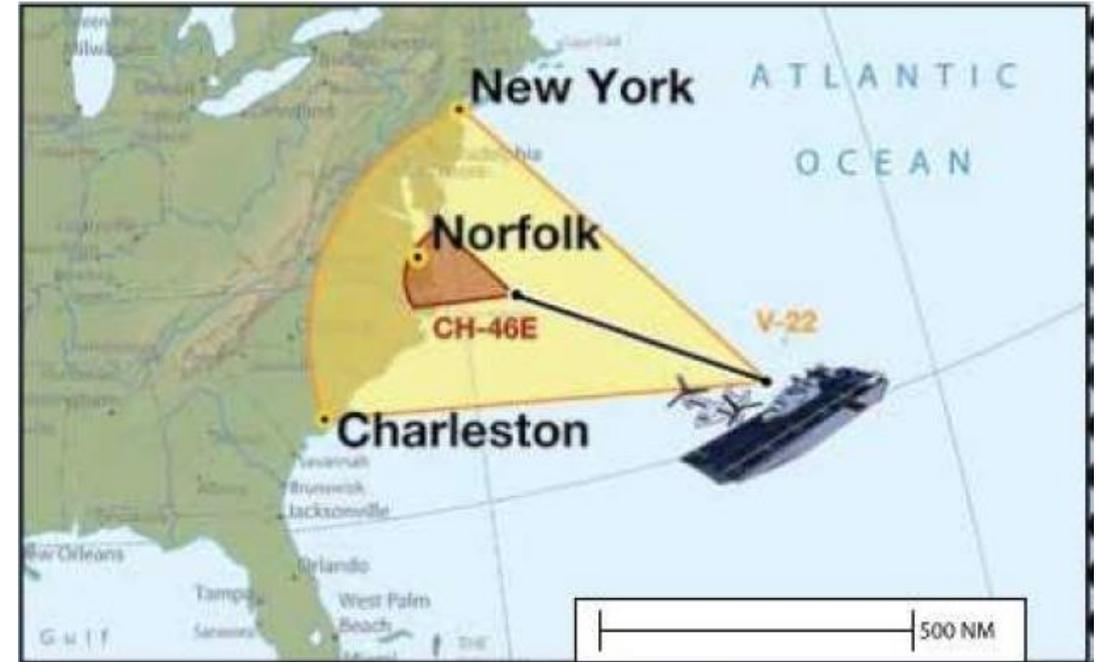
11個のアカデミー賞を受賞し、大ヒットした映画「タイタニック」
写真：Amazon

機体：作戦範囲

- 高速で長距離を飛行できるオスプレイは、ヘリコプターよりもはるかに遠くから、より広い地域に対する支援を行うことができる。



図：V-22 Osprey Guidebook



図：V-22 Osprey Guidebook

機体：陸自用オスプレイの現況

■ 陸自用オスプレイの現況

- 2015年度から2018年度にかけて、17機を取得する予算を計上
- 恒久的な配備地は、佐賀空港を予定
- それまでの間、木更津に暫定配置を企図
- 2018年度に納入された機体は、米国で訓練等を実施中



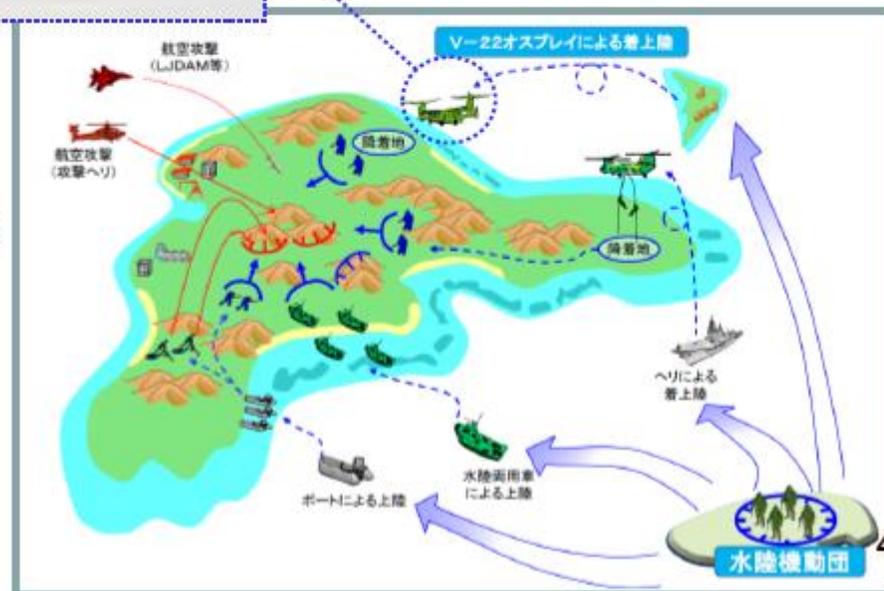
機体：陸上自衛隊V-22オスプレイの暫定配備に係る考え方について

■ オスプレイの運用



V-22オスプレイ

水陸機動団の上陸
《イメージ》



機体：陸上自衛隊V-22オスプレイの暫定配備に係る考え方について

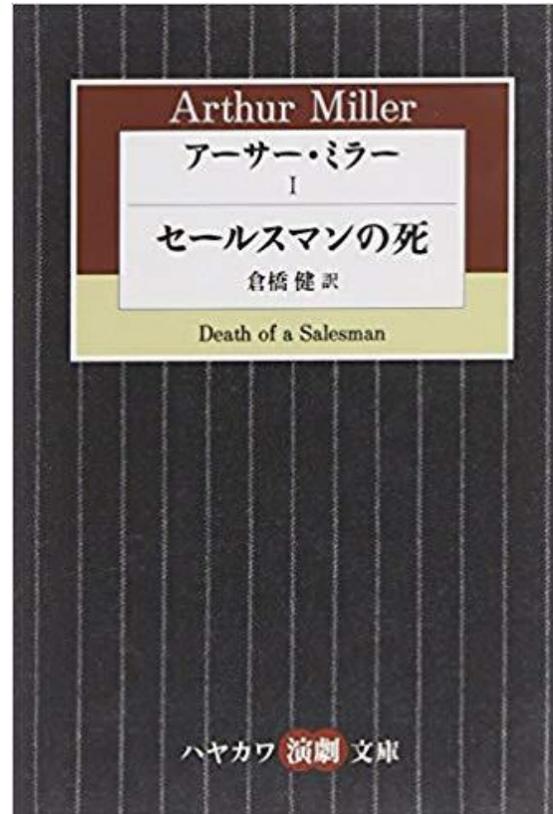
■ オスプレイの配備先



歴史：プロローグ

- 「セールスマンは、夢に生きるものなのだ。その夢は、受け持ち区域にあるのだ」

『セールスマンの死』 アーサー・ミラー著、倉橋健訳



写真：Amazon

歴史：エピソード

- 空軍特殊作戦コマンド所属CV-22Bの事故



(Wadi and crash site, looking west, the landing direction)



機体：性能諸元

- オスプレイは、ヘリコプター（CH-47）の2倍の速度で1.2倍の距離を飛行できる。

■ 基本性能の比較

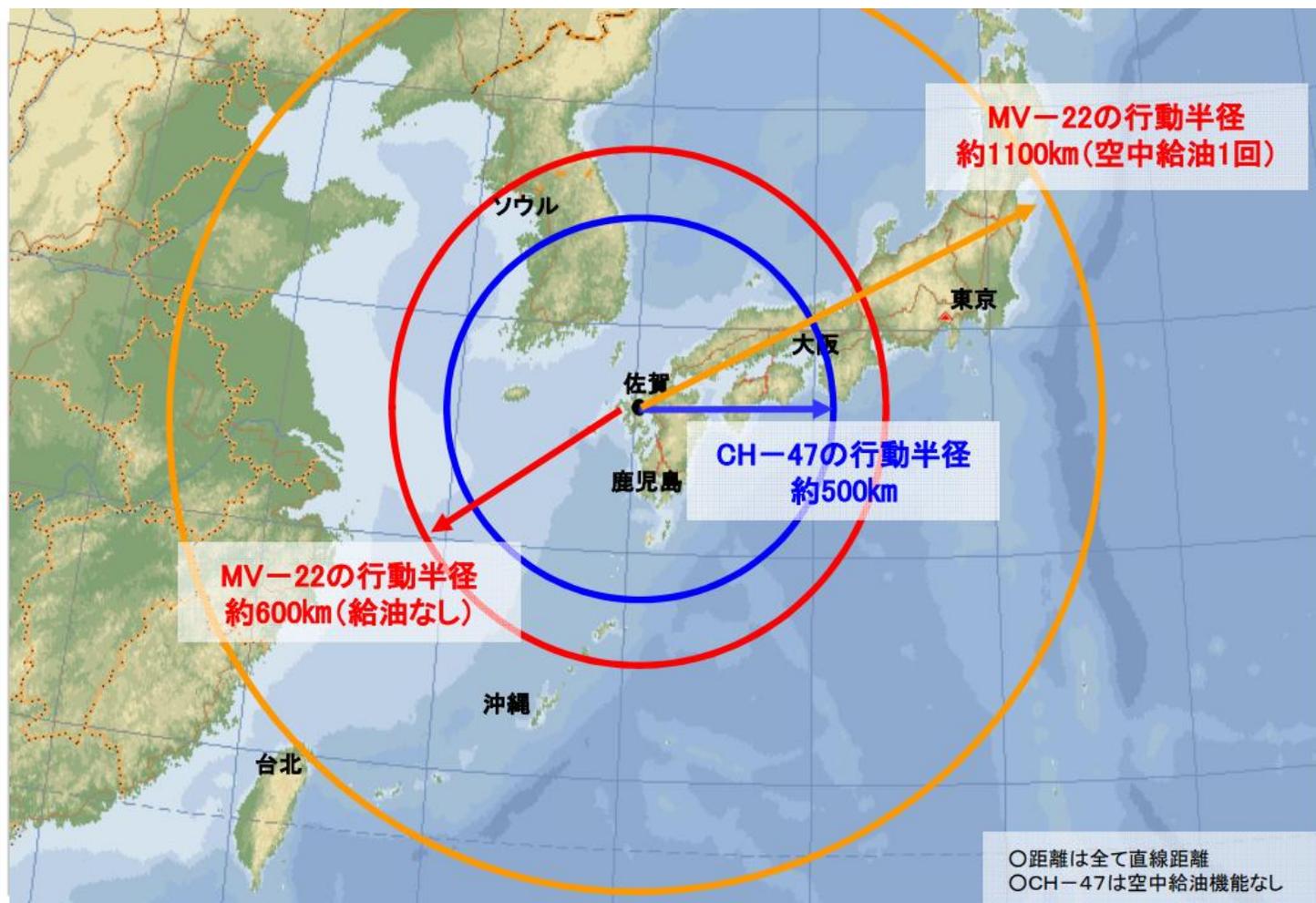
| | MV-22オスプレイ | CH-47JA |
|--------|----------------|----------------|
| 最大速力 | 約520km/h | 約270km/h |
| 巡航速力 | 約490km/h | 約260km/h |
| 行動半径 | 約600km(24名搭乗時) | 約500km(55名搭乗時) |
| 輸送人員数 | 24名 | 55名 |
| 搭乗員数 | 3~4名 | 2~3名 |
| 貨物(機内) | 約9100kg | 約8500kg |
| 貨物(懸吊) | 約5700kg | 約8500kg |
| 回転翼直径 | 約11.6m | 約18.3m |
| 最大飛行高度 | 約7,500m | 約2,800m |
| 自重 | 約16,000kg | 約11,500kg |
| 寸法 | | |

航空機の性能は、気温や高度、搭載量などによって大きく変化する。

表：「陸上自衛隊ティルト・ローター機等の 佐賀空港への配備について」
(平成26年9月防衛省)

機体：行動半径

- 空中給油を行えば、北朝鮮も行動半径に入る。



イメージとしては、ティルトローターは、ヘリコプターの2倍の速度で2倍の距離を飛べる。

図：「陸上自衛隊ティルト・ローター機等の佐賀空港への配備について」
(平成26年9月防衛省)

歴史：第5章 機体（マシン）1983年～1984年

■ ディスクローディングの比較

| 機種 | 区分 | 最大全備重量 | 総ディスク面積 | 最大ディスク・ローディング |
|------------------------------|--------------------------|------------|-----------------------|--------------------------|
| ロビンソン R22 | 汎用軽ヘリコプター | 1,370 lb | 497 ft ² | 2.6 lb/ft ² |
| ベル 206B3 | 汎用 <u>ターボシャフト</u> ヘリコプター | 3,200 lb | 872 ft ² | 3.7 lb/ft ² |
| CH-47D チヌーク | <u>タンデムローター</u> ヘリコプター | 50,000 lb | 5,655 ft ² | 8.8 lb/ft ² |
| ミル Mi-26 | 大型輸送ヘリコプター | 123,500 lb | 8,495 ft ² | 14.5 lb/ft ² |
| CH-53E | 大型輸送ヘリコプター | 73,500 lb | 4,900 ft ² | 15 lb/ft ² |
| MV-22B オスプレイ | <u>ティルトローター</u> V/STOL機 | 60,500 lb | 2,268 | 26.68 lb/ft ² |

歴史：第5章 機体（マシーン）1983年～1984年

- ベル社の主任技術者であるケニス・ウェルニツケは仕事を放棄してしまった。



軍の要求事項は、あまりにも厳しい物だった。

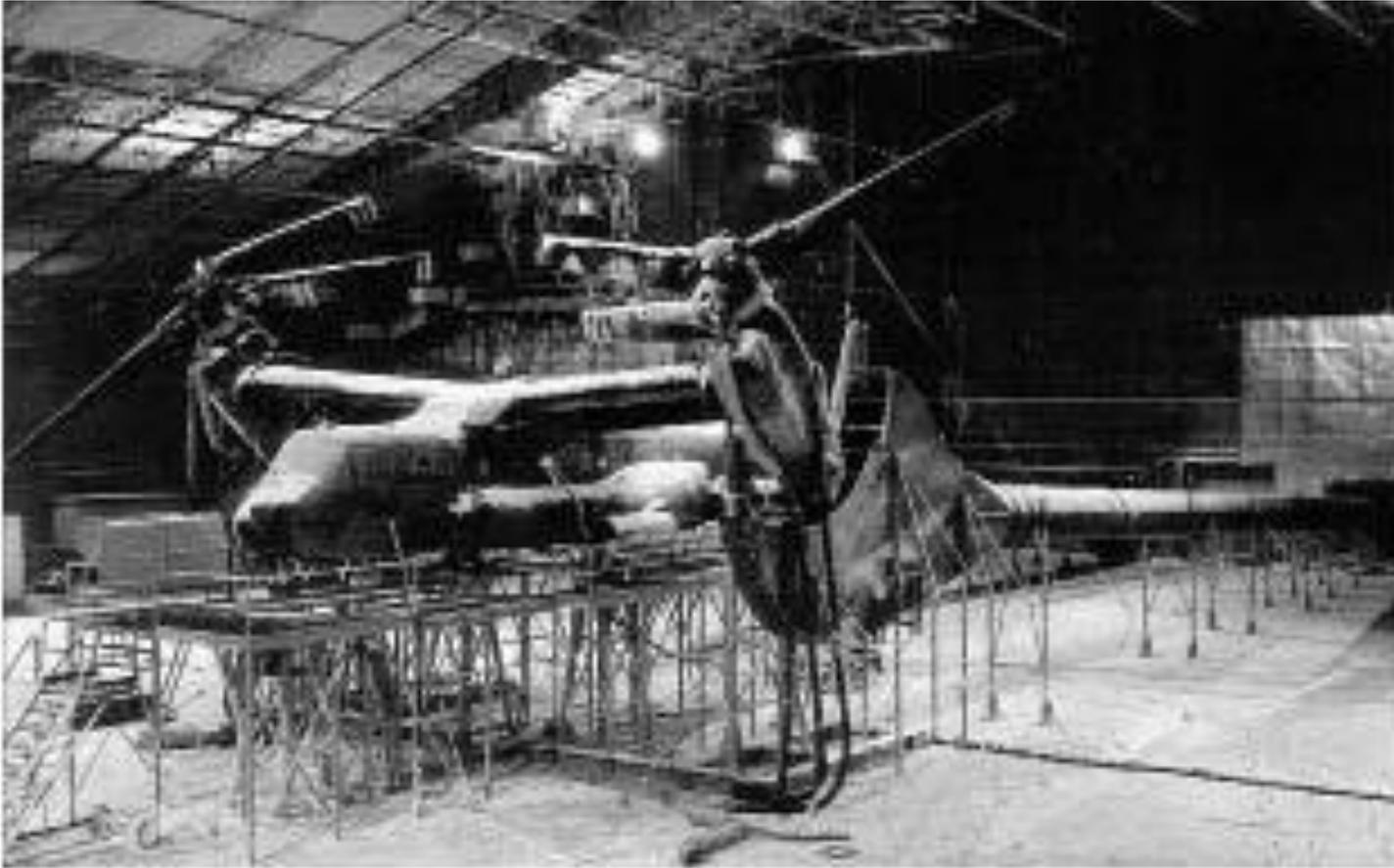
ベル社とボーイング社との開発をめぐる調整は、遅々として進まなかった。

ベル社の主任ティルトローター設計者だったケニス・G・ウェルニツケは、小型ティルトローター実用機の概念設計を終えていた。

写真：ドリーム・マシーン

歴史：第8章 生存性（サバイバビリティ）1992年～1993年

- その背景には、開発の遅れに対する海兵隊の焦りがあった。



極限状況下で運用された機体に十分な整備期間を与ることなく、計画が順調に進んでいることをアピールするためのセレモニーが計画された。

マッキンリー極限気候研究所で過酷な試験を受ける試作4号機
写真：ドリーム・マシーン

歴史：第6章 若き海軍長官のオスプレイ 1986年～1989年

- 軍産複合体がなければ、オスプレイの開発は実現困難だった。

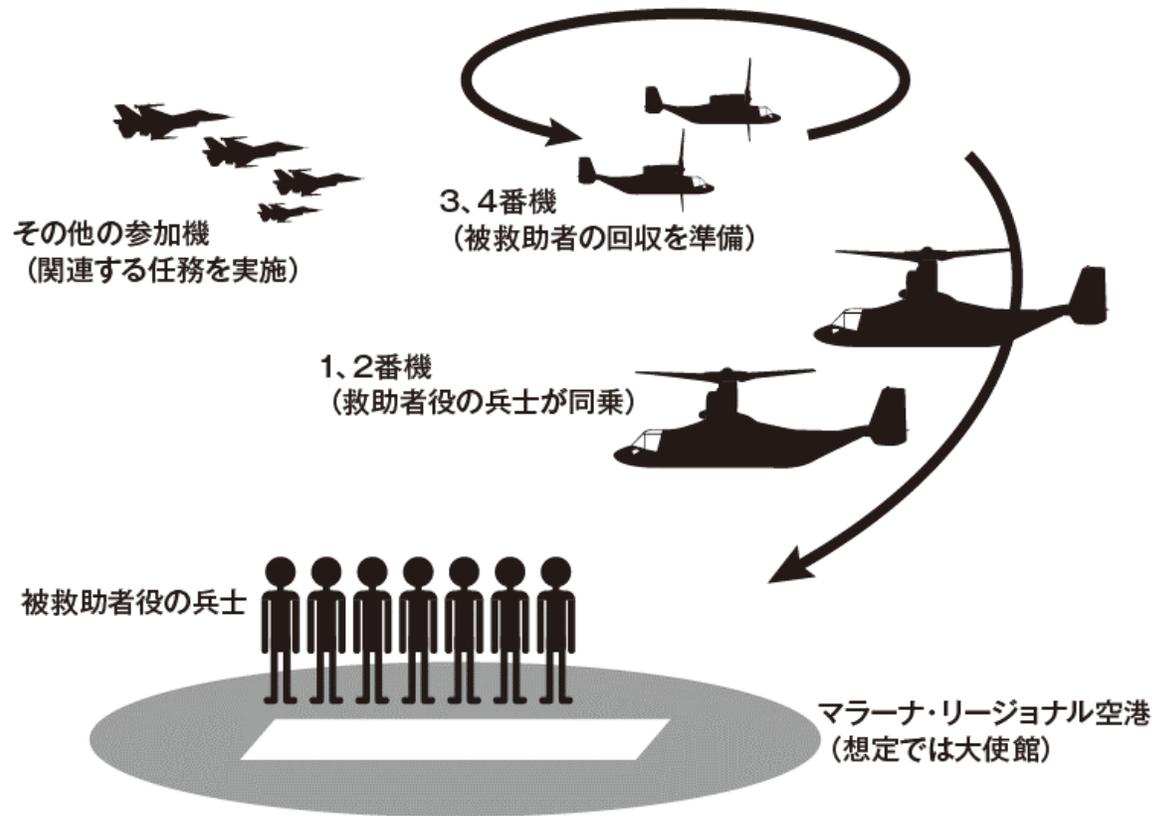


軍産複合体の構図
図：テレビ朝日

歴史：第9章 もう1つの暗闇の時間

(アナザー・ピリオド・オブ・ダークネス) 1993年～2000年

- 実戦に近い想定の下で飛行中に、制限を超えた降下を行った。



ロックは、4番機に副操縦士として搭乗。安全担当士官として、事故対応を実施。

事故発生時に行われていた飛行任務の実施状況

図：Jウイング2019年4月号

歴史：第9章 もう1つの暗闇の時間

(アナザー・ピリオド・オブ・ダークネス) 1992年～2000年

- 大幅な機体改修が行われ、それまでと全く違った航空機になった新型オスプレイには、「B」の型式が与えられた。



アメリカ海兵隊のMV-22B
写真：Wikipedia



アメリカ空軍のCV-22B
写真：Wikipedia

歴史：第10章 弱り目に祟り目 2000年～2001年

- 自動操縦装置に不具合が発生し、リセット・ボタンを押すと機体姿勢が大きく変化し、操縦不能に陥った。



事故発生部隊に所属していたロックは、またしても事故の現場に立ち会うことになった。

自動操縦系統リセットボタン
図：Jウイング2019年4月号

歴史：第10章 弱り目に祟り目 2000年～2001年

- 4件の事故（うち死亡事故は3件）で30名の海兵隊員などが亡くなった。



事故で亡くなった海兵隊員
たち
写真：ドリーム・マシーン

歴史：第12章 フェニックス

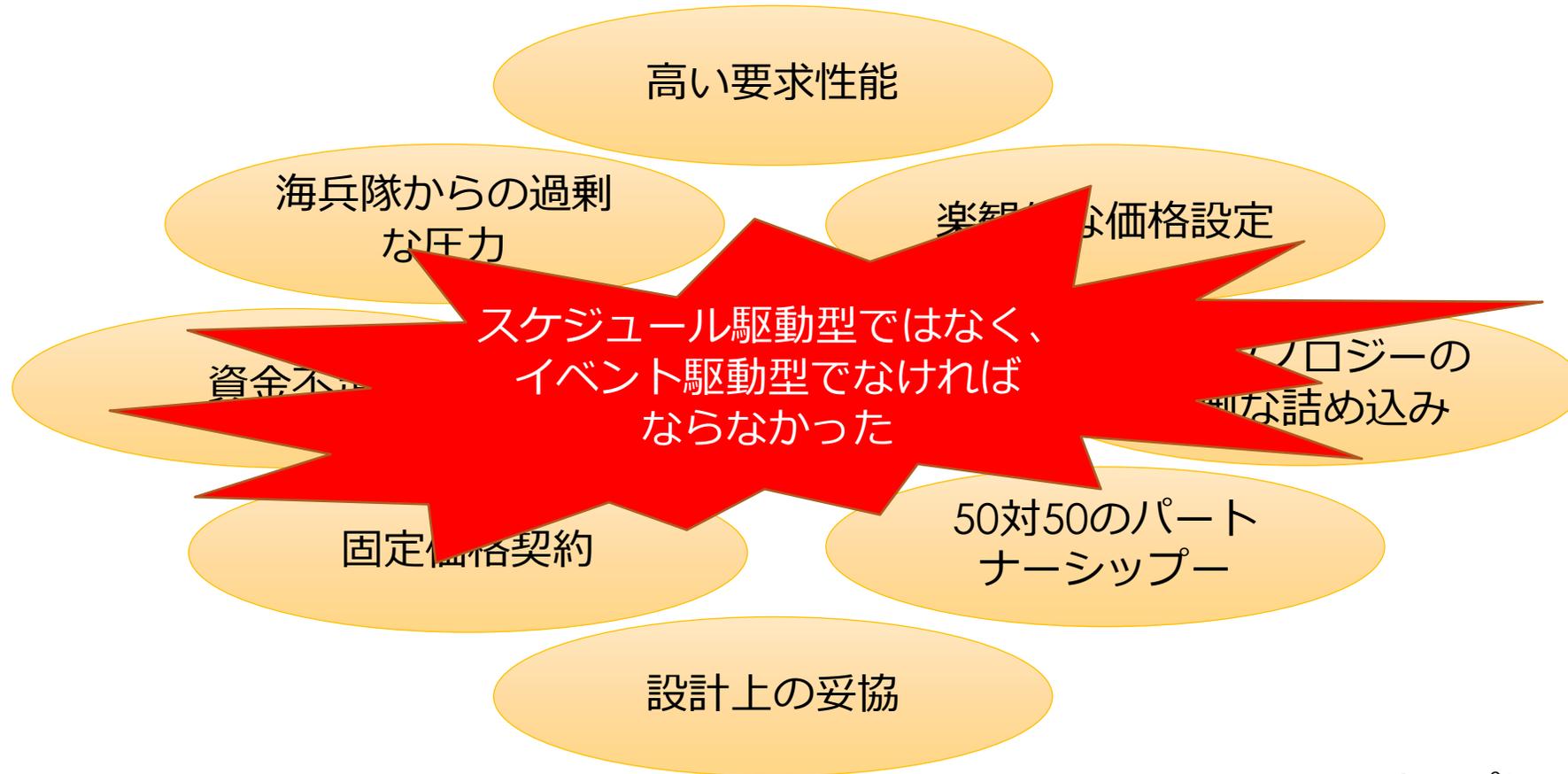
- ロックは、着実に任務を遂行し、無事故で帰国した。



2008年5月2日、オスプレイの初めての海外展開に先立ちインタビューに答えるロック中佐（左から2番目）
写真：国防総省

歴史：第11章 暗黒の時代（ダーク・エイジ） 2001年～2002年

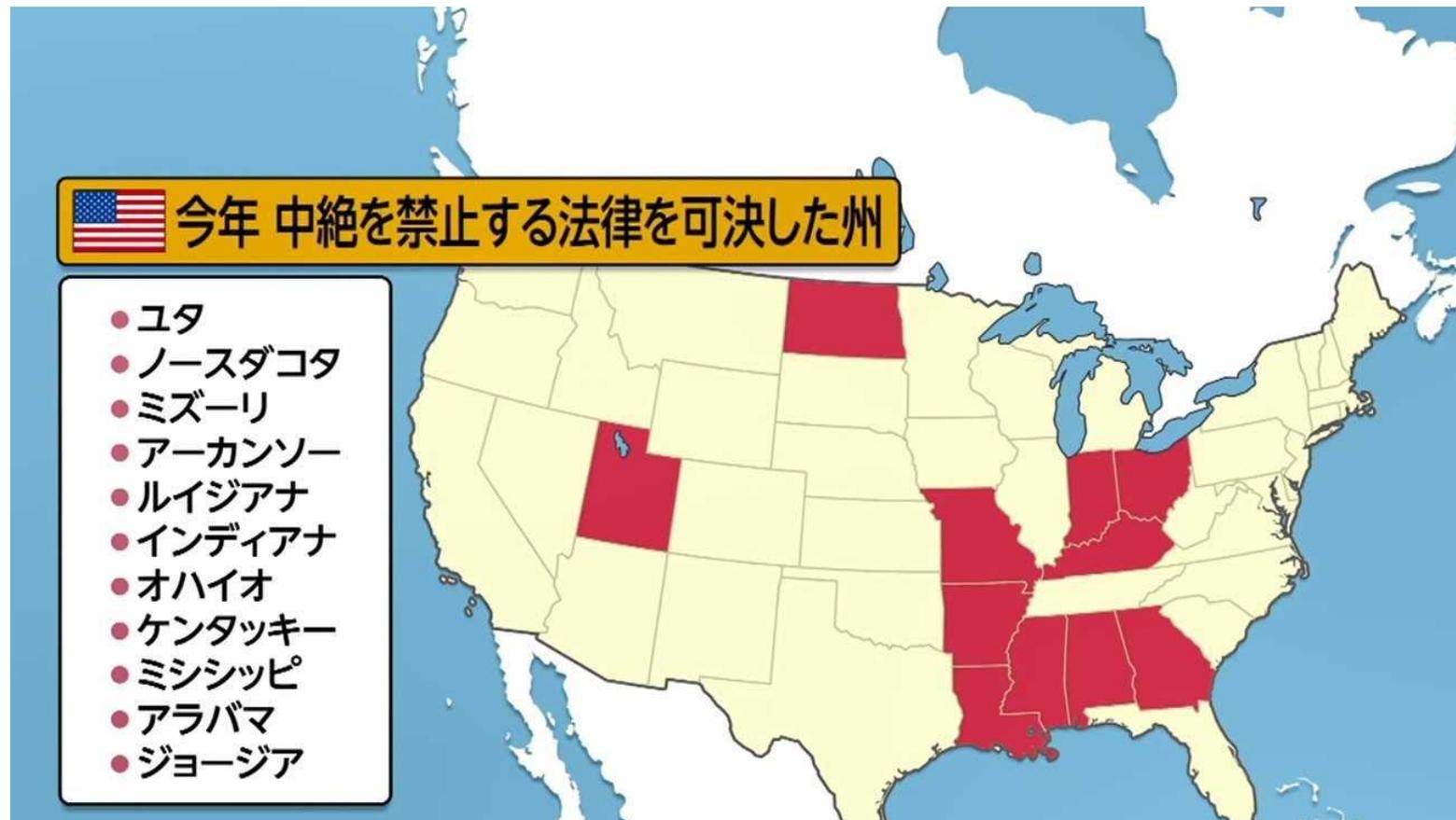
- オスプレイ計画を中止すべきだという批判が嵐のように吹き荒れる中、「イベント駆動型」が非公式な方針となった。



オスプレイ計画の最大の過ち

教 訓

- 「オスプレイの問題は、中絶をめぐる議論と似ている。信仰者と非信仰者がいて、そのどちらもが相手のことをいくらかでも理解しようとすることがほとんどなかった」



人工妊娠中絶を規制する法律を可決した11の州
図: FNN PRIME

教 訓

- 「人を改宗させる努力を根気よく続けるためには、深い信仰心が必要」



ニューリバー海兵隊航空基地で訓練
を実施する陸自のV-22オスプレイ
写真: 陸上自衛隊ホームページ