

2023年1月9日

# 次の戦争の最初の戦い日米の被害

台湾の中国の侵略をWargaming

CSIS 中国の台湾侵攻シミュレーション

CSIS 国際セキュリティ プログラムのレポート

**CSIS** | CENTER FOR STRATEGIC &  
INTERNATIONAL STUDIES

2023年1月

# 次の戦争の最初の戦い

台湾の中国の侵略をWargaming

著者

マーク・F・カンシアン

マシュー・カンシアン

エリック・ヘギンボーサム

CSIS 国際セキュリティ プログラムのレポート

## CSISについて

Center for Strategic and International Studies (CSIS) は、超党派の非営利の政策研究組織であり、世界最大の課題に対処するための実践的なアイデアを推進することに専念しています。

トーマス J. プリツカーは、2015 年に元米国上院議員のサム ナン (D-GA) の後任として、CSIS 理事会の議長に任命されました。1962 年に設立された CSIS は、2000 年から社長兼最高経営責任者を務めているジョン J. ハムレが率いています。

CSIS の目的は、国家安全保障の将来を定義することです。私たちは、無党派性、独立した思考、革新的な思考、学際的な学問、誠実さとプロフェッショナリズム、才能開発など、明確な一連の価値観に導かれています。CSIS の価値観は、現実世界に影響を与えるという目標に向かって協調して機能します。

CSIS の学者は、政策に関する専門知識、判断力、および堅牢なネットワークを研究、分析、および推奨事項にもたらしめます。私たちは、関連する利害関係者や関心のある一般の人々との政策問題の知識、認識、および重要性を高めることを目的とした会議の開催、出版、講演、メディア出演を行っています。

CSIS の調査が、主要な政策立案者の意思決定と主要な影響力者の考え方に情報を提供するのに役立つ場合、影響力があります。私たちは、より安全でより豊かな世界のビジョンに向けて取り組んでいます。

CSIS は特定の政策的立場をとっていません。したがって、ここに記載されているすべての見解は、もっぱら著者の見解であると理解されるべきです。

© 2023 戦略国際問題研究所。全著作権所有。

戦略および国際問題研究センター 1616 Rhode  
Island Avenue, NW Washington, DC 20036  
202-887-0200 | [www.csis.org](http://www.csis.org)

## 謝辞

このプロジェクトは、スミス リチャードソン財団からの助成金によって資金提供されました。

著者は、プロジェクトのために広範な調査を行い、ウォーゲーム イテレーションの実行の調整を支援した Robert Maxwell、調査と最終レポートの起草を支援した Meg Kurosawa、およびオペレーションズ リサーチに優れたデータを提供した Michael Lowrey に感謝します。Uボートの損失について。

著者は、忙しいスケジュールから 1 日を割いてゲームのイテレーションに参加してくれた多くのウォーゲーム プレイヤーに感謝します。彼らはゲームをプレイして、この調査の基となるデータを提供しただけでなく、ゲームの仕組みを改善し、ゲームプレイから生じる戦略的洞察を特定するための建設的なフィードバックも提供しました。プロジェクトはさらに、質問に答え、草案を読み、貴重なコメントを提供してくれた、CSIS の内外のワーキング グループのメンバーとレビュー担当者に感謝します。これらすべての参加者の貢献により、研究と最終レポートは改善されましたが、誤りを含め、ここに提示された内容は著者の責任です。

## テクニカルデータに関する注意事項

このレポートには、この研究プロジェクトの基礎となったウォーゲームに関する広範な議論が含まれています。それにもかかわらず、長さの制限により、ウォーゲームの背後にある多くの技術的な詳細をすべて議論することができませんでした。これらの詳細に関心のある読者は、プロジェクトの主任研究者に連絡できます。

付録 A では、ウォーゲームのシナリオについて詳しく説明しています。

付録 B には、関連するウォーゲーミング用語の辞書が含まれています。

付録 C には、このレポートで使用されている頭字語と略語のリストが含まれています。

# コンテンツ

エグゼクティブサマリー	1
チャレンジ	1
結果	2
成功の条件	2
ピュロスの勝利を回避する	3
第1章: なぜこのプロジェクトなのか?台湾有事の透明な分析の必要性 6	
中国の経済的および軍事的台頭	6
台湾は最も危険な米中火種 中国の差し迫った攻撃に対する懸念の高まり	9
ウクライナ戦争との類似点と相違点	12
現在利用可能なモデル、評価、およびウォーゲームの制限	15
第2章: 方法としての Wargaming	16
定量的モデルと定性的判断 異なる目的のための異なるウォーゲーム 分析的ウォーゲーミングの原則	23
第3章: 台湾の作戦戦争ゲームの構築	23
機密データの問題	26
ベースモデルの理念	28
台湾作戦戦争ゲーム	40
感度分析	41
第4章: 仮定 - ベース ケースとエクスカッション ケース	43
壮大な戦略的仮定: 政治的背景と意思決定	44
戦略的仮定: 戦闘序列、動員、交戦規則	51
運用上および戦術上の前提: 能力、武器、およびインフラストラクチャ	54
第5章: 結果	57
主な成果: 台湾の自治	64
ベースシナリオ	64
悲観的なシナリオ	73
楽観的なシナリオ	73
台湾は孤立している	84
ラグナロク	84
概要	98

これらの結果が分類された DOD ゲームと異なるのはなぜですか？	102
第6章 :戦争はどのように展開しますか？	106
台湾情勢	106
血の空と海の戦い	111
第7章: 推奨事項	116
政治と戦略	116
教義と姿勢	125
武器とプラットフォーム	132
第8章 :結論—勝利がすべてではない	142
付録 A: シナリオ	146
付録 B: Wargaming レキシコン	151
付録 C: 略語と頭字語	153
著者について	157

# エグゼクティブサマリー

中国の台湾上陸作戦のウォーゲームを作成し、24回実行しました。ほとんどのシナリオで、米国/台湾/中国が台湾に水陸両用侵攻を試みるかどうか。CSISが開発した台湾の自治を維持した。ただし、この防御には高い代償が伴いました。米国とその同盟国は、数十隻の船、数百機の航空機、および数万人の軍人を失いました。台湾の経済は荒廃した。さらに、多額の損失により、米国の世界的な地位が長年にわたって損なわれました。中国も大きな損失を被り、台湾の占領に失敗すると、中国共産党の支配が不安定になる可能性があります。したがって、勝利は十分ではありません。米国は直ちに抑止力を強化する必要があります。

## 課題中国の指導者

は、台湾を中華人民共和国 (PRC) に統一することについて、ますます口うるさくなってきました。中国の計画は不明確ではあるが、軍事侵攻は問題外ではなく、「台湾問題」に対する中国の最も危険な解決策となるだろう。したがって、それは正当に米国の国家安全保障論議の焦点となっています。

米軍にとって「台湾有事はペーシングシナリオ」であるため、

1 このプロジェクトでは、中華人民共和国を指すために「中国」を使用しています。これは、台湾の多くの人が自分たちも中国人であると考えていることを認識しています。

冷戦のフルダ・ギャップに関してそのような理解が展開されたのと同様に、アナリストもまた、台湾の侵略シナリオを考慮しなければならない。この理解は重要である。というのは、防御が達成可能である場合と防御が絶望的である場合とは、米国の政策は根本的に異なるからである。台湾が米国の支援なしに中国から身を守ることができるのであれば、そのような不測の事態に合わせて米国の戦略を調整する理由はありません。反対に、米国の援助がどれだけ台湾を中国の侵略から救えないのであれば、米国は島を守るために奇抜な努力をするべきではない。

しかし、米国の介入が特定の条件下で特定の重要な能力に依存することによって侵略を阻止できる場合、米国の政策はそれに応じて形作られるべきです。このようにして、中国はそもそも侵略を抑止する可能性が高くなります。しかし、米国の戦略をこのように形成するには、政策立案者が問題について共通の理解を持つ必要があります。

しかし、その重大な性質にもかかわらず、侵略の運用ダイナミクスと結果の厳密なオープンソース分析はありません。以前の機密扱いされていない分析は、侵略の1つの側面に焦点を当てているか、厳密に構造化されていないか、軍事作戦に焦点を当てていません。機密扱いのウォーゲームは公開されていません。適切な分析がなければ、公の議論は固定されないままになります。

したがって、この CSIS プロジェクトは、2026 年の中国の台湾上陸作戦をモデル化するために、過去のデータと作戦研究を使用してウォーゲームを設計しました。いくつかのルールは、過去の軍事作戦との類推を使用して設計されました。たとえば、中国の水陸両用リフトは、ノルマンディー、沖縄、およびフォークランドの分析に基づいていました。その他のルールは、空港をカバーするために必要な弾道ミサイルの数を決定するなど、理論上の兵器性能データに基づいていました。ほとんどのルールは、これら 2 つの方法を組み合わせたものです。このように、戦争ゲームにおける戦闘の結果は、個人的な判断ではなく、分析に基づくルールによって決定されました。最初の反復と最後の反復に同じルール セットが適用され、一貫性が保証されます。

インタビューと文献レビューに基づいて、プロジェクトは、主要な仮定の最も可能性の高い値を組み込んだ「基本シナリオ」を仮定しました。プロジェクト チームは、その基本シナリオを 3 回実行しました。次に、さまざまなエクスカッションのケースで、さまざまな仮定の影響を調査しました。3 これらのさまざまな仮定が予想される結果に与える影響は、台湾侵攻スコアカードに示されています (図 8 を参照)。全部で 24 回のゲームの繰り返しにより、紛争の輪郭がマッピングされ、米国が直面している主要な脅威の首尾一貫した厳密に導き出された図が作成されました。

## 結果

侵攻は常に同じように始まります。最初の砲撃で、敵対行為の最初の数時間で台湾の海軍と空軍のほとんどが破壊されます。中国海軍は強力なロケット弾で強化され、台湾を包囲し、包囲された島への船舶や航空機の進入を阻止します。何万人もの中国兵が軍用水陸両用船と民間のロールオン/ロールオフ船を組み合わせ、海峡を渡り、空襲と空挺部隊が橋頭堡の背後に着陸している。

2 Ely Ratner, 上院外交委員会での証言、「The Future of US Policy on Taiwan」、第 117 回議会、第 1 議会、2021 年、<https://www.foreign.senate.gov/hearings/the-future-of-us-policy-on-taiwan120821>.

3 エクスカッションのケースには、最も可能性が高いとは見なされていませんが、もっともらしい仮定が含まれています。

しかし、最も可能性の高い「基地シナリオ」では、中国の侵略はすぐに崩壊する。中国による大規模な砲撃にもかかわらず、台湾の地上部隊は橋頭堡に流れ込み、そこで侵略者は物資を積み上げて内陸に移動するのに苦労しています。一方、米国の潜水艦、爆撃機、戦闘機/攻撃機は、しばしば日本の自衛隊によって強化され、中国の水陸両用艦隊を急速に無力化しています。日本の基地と米国の水上艦艇に対する中国の攻撃は、結果を変えることはできません。台湾は自治を維持しています。

ここで1つの主要な仮定があります。台湾は抵抗しなければならず、降伏してはなりません。米軍が駐留する前に台湾が降伏すれば、残りは無駄になる。

この防御には高い代償が伴います。米国と日本は数十隻の船舶、数百機の航空機、数千人の軍人を失いました。そのような損失は、米国の世界的な地位を何年にもわたって損なうこととなります。台湾の軍隊は壊れていませんが、ひどく劣化しており、電気や基本的なサービスのない島の損傷した経済を守るために残されています。中国も大きな被害を受けています。海軍は混乱に陥り、水陸両用部隊の中核は崩壊し、何万人もの兵士が捕虜となっています。

## 成功の条件

24回のゲーム反復の分析により、中国の侵略を打ち負かすために必要な4つの条件が示された。

1. 台湾軍は戦線を維持しなければならない。

提言：台湾の地上部隊を強化する。一部の中国軍は常に島に上陸するため、台湾の地上軍は橋頭堡を封じ込め、中国の兵站が弱体化するにつれて強力で反撃できなければならない。しかし、台湾の地上部隊には深刻な弱点があります。したがって、台湾はその地位を満ち、厳格な諸兵科連合訓練を実施しなければなりません。

地上部隊は、台湾の防衛努力の中心にならなければなりません。

2. 台湾に「ウクライナモデル」はない。

提言：平時には、米国と台湾は協力して台湾に必要な武器を提供しなければならない。戦時中、米国が台湾を防衛することを決定した場合、米軍は迅速に直接戦闘に参加しなければなりません。ウクライナ戦争では、米国と北大西洋条約機構（NATO）は軍隊を直接戦闘に派遣せず、大量の装備と物資をウクライナに送った。ロシアは、この陸路の流れを阻止することができませんでした。しかし、「ウクライナモデル」は台湾で再現することはできません。なぜなら、中国は島を数週間または数ヶ月間孤立させることができるからです。台湾は必要なものをすべて備えて戦争を始めなければなりません。さらに、米国による遅延と中途半端な措置は、防御をより困難にし、米国の死傷者を増やし、中国がより強力な準備を整えることを可能にし、エスカレーションのリスクを高める。

3. 米国は、日本国内の基地を戦闘作戦に使用できなければならない。

提言：日本との外交・軍事関係を深める。他の同盟国（オーストラリアや韓国など）は、中国との広範な競争において重要であり、台湾の防衛において何らかの役割を果たす可能性があります。日本は要です。在日米軍基地を使わなければ、米戦闘機・攻撃機は効果的に戦争に参加できない。

4. 米国は、中国の防衛圏外から中国艦隊を迅速かつ一斉に攻撃できなければならない。

推奨事項: 長距離対艦巡航ミサイルの兵器を増やしてください。スタンドオフ、対艦兵器を発射できる爆撃機は、米国の損失を最小限に抑えて侵略を打ち負かすための最速の方法を提供します。そのようなミサイルを調達し、この対艦能力を備えた既存のミサイルをアップグレードすることは、調達の最優先事項である必要があります。

ピュロスの勝利を回避することがすべてでは

ありません。米国は、「敗北した」中国人よりも長期的には苦しむことになるかもしれない。さらに、コストが高いという認識は抑止力を損なう可能性がある。中国が、米国が台湾防衛の高いコストを負担することを望まないと考えた場合、中国は侵略の危険を冒す可能性がある。したがって、米国は、紛争が発生した場合に勝利するためのコストを削減するための政策とプログラムを導入する必要があります。そのような措置には以下が含まれます。

#### 政治と戦略

- 戦争計画の仮定を明確にする。戦前を想定した戦争計画にはギャップがあるように見える台湾と中立国への展開、および政治的現実。
- 本土への攻撃を計画しないでください。国家司令部は差し控えるかもしれませんが、核保有国がエスカレートする重大なリスクがあるため、許可を得ることができませんでした。
- 多数の死傷者が出ても作戦を継続する必要性を認識する。3週間で、米国はイラクとアフガニスタンでの20年間の戦争の約半分の犠牲者を出すことになります。
- 台湾の空軍と海軍を非対称に向ける。「ヤマアラシ戦略」の採用に関するレトリックにもかかわらず、台湾は依然として防衛予算のほとんどを、中国がすぐに破壊するであろう高価な船舶や航空機に費やしています。

#### 教義と姿勢

- 日本とグアムの航空基地を強化し、拡大する。分散と硬化は、の効果を薄めますミサイル攻撃。
- 米空軍のドクトリンを改訂し、航空機の生存性を高めるために調達を再構築する。地面。航空機の損失の90%は地上で発生しました。
- 中国本土の上空を飛行する予定はありません。中国の防空は強すぎる、ターゲット作戦結果を出すのに長い時間がかかり、台湾周辺の航空任務が優先されます。
- 海上沿岸連隊と陸軍マルチドメイン任務部隊の限界を認識する  
そしてその数に上限を設けます。これらのユニットは中国に対抗するように設計されており、ある程度の価値を提供しますが、政治的および運用上の問題により、その有用性は制限されます。
- 脆弱性を生み出す危機的展開を回避します。軍事ドクトリンは前進を求める危機時の抑止力を強化するための展開ですが、これらの力は魅力的な標的になります。

#### 武器とプラットフォーム

- 小型でより生存性の高い船に移行し、不自由な船や複数回の沈没に対処するための救助メカニズムを開発します。水上艦は非常に脆弱であり、米国と

通常、ゲームの繰り返しで2隻の空母と10～20隻の大型水上戦闘機を失います。

- 潜水艦およびその他の海底プラットフォームを優先します。潜水艦は侵入できた中国の防御ゾーンと中国艦隊に大混乱をもたらしましたが、数は不十分でした。
- 極超音速兵器の開発と配備を継続するが、極超音速兵器がニッチな兵器であることを認識する。コストが高いため在庫が限られているため、膨大な数の中国の航空および海軍プラットフォームに対抗するのに必要な量が不足しています。
- 戦闘機よりも爆撃機艦隊の維持を優先する。射程、ミサイルのスタンドオフ距離、および爆撃機の高い収容能力は、人民解放軍に困難な課題をもたらしました。
- 安価な戦闘機をより多く生産し、ステルス航空機の取得と生産のバランスを取る非ステルス航空機の。紛争の初期に非常に多くの航空機が失われたため、空軍は、損失を維持するのに十分な力を持たない限り、戦闘機/攻撃機を使い果たし、紛争の二次的なプレーヤーになるリスクがあります。

最後に、プロジェクトとその推奨事項には注意が必要です。侵略のモデル化は、それが避けられない、または可能性があることを意味するものではありません。中国の指導部は、外交的孤立、グレーゾーンの圧力、または台湾に対する経済的強制の戦略を採用する可能性があります。中国が軍事力を選択したとしても、これは完全な侵略ではなく、封鎖の形をとる可能性があります。ただし、侵入のリスクは十分に現実的であり、潜在的に非常に破壊的であるため、分析する価値があります。

このプロジェクトは、台湾を防衛することの利益が予想されるコストを上回るかどうか、またはそれらのコストと利益をどのように比較検討するかについての立場をとっていません。代わりに、その目的は、公の議論を強化し、それによって国がこの重要な国家安全保障上の課題についてより多くの情報に基づいた決定を下せるようにすることです。

# このプロジェクトの理由

## 台湾の透明な分析の必要性 不測の事態

国家安全保障コミュニティで一般的な議論になります。経済大国、軍事大国としての中国の台かつては、~~責、台湾に対する中国政府の強制政策など~~中国との直接的な対立が、今やアジアにおける米国の地域パートナー、および中国の経済力と軍事力のバランスを取るための米国の超党派的な支持の高まりは、激化する競争を生み出しました。直接衝突は、核保有国間の最初の衝突であり、双方がステルス航空機、長距離精密弾薬、宇宙監視などの近代的な軍事能力を完全に備えた最初の衝突でもあった。

利害が関係しているにもかかわらず、そのような紛争がどのように展開するかについて公開されている資料はほとんどありません。多くは機密扱いであり、一般には公開されていません。未分類の資料は、不完全であるか、政策決定には範囲が狭すぎます。分析に基づいたウォーゲームで多くのシナリオを調査し、ウォーゲームを 24 回実行することで、このプロジェクトは重大なギャップを埋め、次の 3 つの主要な質問に関する公開討論を促進します。その結果に最も影響を与える変数は何ですか？双方にとっての費用はいくらになるでしょうか？

中国の経済的および軍事的台頭国際関係学者は、台

頭する大国と既存の覇権国との間の危険なダイナミクスを長い間強調してきた。1958 年、Abramo Organski は、弱体化して不満を抱えた国家の能力が確立された有利な国家の能力に近づくにつれて、戦争の可能性が高くなるという考えを最初に展開しました。

4この理論は、覇権国家の台頭と崩壊の自然なサイクルの基礎を提供するものであり、満足できず、台頭する挑戦者が覇権を打ち負かします。5台頭する中国が、冷戦終結以来米国が享受してきた覇権的地位に挑戦している今日にも当てはまります。

中国と米国が戦略的競争相手であるという認識は、かつて議論されたが、ワシントンと北京の両方で広く知られるようになった。米国では、中国が「国際社会の責任ある一員」になるという希望が薄れ、感情は超党派になった。中国の態度も硬化している。中国史上最高の興行収入を上げた2本の映画はどちらも、中国軍がアメリカ人と対峙し、打ち負かすものでした（狼戦士IIと長津湖の戦い）。

このビューは、時間の経過とともに構築されてきました。純資産評価局の伝説的な責任者であるアンドリュー・マーシャルは、1980年代後半に中国について警告を発し始めました。アジアにおける「大国競争への復帰」を観察した。トランプ政権の国家防衛戦略は、この見解を続けた：「中国は、略奪的な経済学を利用して近隣諸国を威嚇し、南シナ海の特徴を軍事化する戦略的競争相手である。」 「中国は、国際秩序を再形成する意図と、それを行うための経済、外交、軍事、技術力の両方を備えた唯一の競争相手です。北京は、インド太平洋における勢力圏を強化し、世界をリードする大国になるという野望を持っています。」

中国は、協動的で長期的な軍事近代化計画に着手した。発足から1990年代後半まで、中国の人民解放軍（PLA）は主に陸上に集中しており、訓練の不十分な徴集兵でいっぱい、国境から離れた場所では影響力を発揮できませんでした。1979年のベトナムとの国境戦争での戦果の低さは、1996年の米海軍による台湾海峡通過と同様に、その弱さを浮き彫りにしました。これは変更されました。国防総省（DOD）による年次評価では、次のように指摘されています。

4 AFK Organski, World Politics, 第1版。（ニューヨーク：アルフレッド・A・クノップ、1958年）。

5 ジョージ・モデルスキ著、世界政治の長いサイクル（ロンドン：パルグレイブ・マクミラン、1987年）。

6 グラハム・T・アリソン、戦争の運命：アメリカと中国はツキディデスの罠から逃れることができるか？（ボストン：マリナーブックス、2018年）。ツキディデスの罠に関するグラハム・アリソンによる短い議論については、グラハム・アリソンの「ツキディデスの罠：米国と中国は戦争に向かうのか？」、The Atlantic、2015年9月24日、<http://www.theatlantic.com/international/archive/2015/09/united-states-china-war-thucydides-trap/406756/>。

7 マーシャルのスタッフの元メンバーであるアンドリュー・クレビネヴィッチとバリー・ワットは、アンドリュー・クレビネヴィッチとバリー・ワットの『最後の戦士』（ニューヨーク：ベーシック・ブックス、2015年）で、マーシャルの中国への初期の関心の高まりについて説明しています。

8 国防総省、2018年国防戦略の概要：米軍の競争力の強化（ワシントンDC：2018年1月）、1、2、<https://dod.defense.gov/Portals/1/Documents/pubs/2018-National-Defense-Strategy-Summary.pdf>。

9 The White House, National Security Strategy (Washington, DC: October 2022), 23, <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2022/10/Biden-Harris-Administrations-National-Security-Strategy-10.2022.pdf>。

10これらの能力は、いわゆる接近阻止/領域拒否 (A2/AD) 戦略で中国の周縁部を標的とすることができる航空、海軍、およびミサイル システムに焦点を合わせてきた。 .11

中国の A2/AD 能力は現在、手ごわいものになっています。中国の大規模で洗練された弾道ミサイルと巡航ミサイルの戦力は、西太平洋にある数少ない空軍基地から作戦を遂行する米国の能力に挑戦しており、中国の対艦弾道ミサイルの開発は、米国の水上艦艇を破壊する恐れがある。中国は 2000 年代に第 4 世代戦闘機の量産を開始し、現在では 1,000 機以上の戦闘機を運用しています。近代的な大型軍艦 (駆逐艦やフリゲート艦など) の連続生産は 2010 年代半ばまで始まりませんでした。それ以降の進歩はさらに目覚ましいものでした。2014 年から 2020 年半ばまでの間に、中国は 25 隻のルヤン III (Type 052Ds) 駆逐艦と 8 隻の仁海巡洋艦を進水させた。

---

**中国の A2/AD 能力は現在、手ごわいものになっています。中国の大規模で洗練された弾道ミサイルと巡航ミサイルの戦力は、西太平洋にある数少ない空軍基地から作戦を遂行する米国の能力に挑戦しており、中国の対艦弾道ミサイルの開発は、米国の水上艦艇を破壊する恐れがある。**

米中経済安全保障検討委員会の議会への 2021 年年次報告書は、中国軍による数十年にわたる改善が「戦略環境を根本的に変化させ」、台湾海峡を越えた軍事的抑止力を弱め、米国の地位を低下させていることを明らかにした。委員会は次のように結論付けた。 .14

目覚ましい進歩にもかかわらず、中国の航空および海軍の能力は依然として米国の総能力に遅れをとっている。

- 10 国防長官室、議会への年次報告書: 中華人民共和国 2020 が関与する軍事および安全保障の発展(ワシントン DC: 国防総省、2020 年)、i-ii、 <https://media.defense.gov/2020/Sep/01/2002488689/-1/-1/1/2020-DOD-CHINA-MILITARY-POWER-REPORT-FINAL.PDF>.
- 11 CSBA は、A2/AD 戦略の概念を開発しました。 Andrew Krepinevich, Barry Watts, Robert Work、 Meeting the Anti-Access and Area-Denial Challenge (ワシントン DC: Center for Strategic and Budgetary Assessments (CSBA)、2003 年 5 月)、 <https://csbaonline.org/research/publications/a2ad-anti-access-area-denial>.
- 12 「第 6 章 :アジア」、国際安全保障研究所、 The Military Balance、 121, no. 1 (ロンドン: 2021): 232, doi:10.1080/04597222.2021.1868795.
- 13 海軍情報局は、2030 年までに、中国は 65 の大型水上戦闘艦を持つようになるかと推定している。「中国 :2020 年から 2030 年にかけての米国海軍の造船計画に対する海軍建設の傾向」、海軍情報局、2020 年 2 月 6 日、 <https://irp.fas.org/agency/oni/plan-trends.pdf>.
- 14 米中経済安全保障審査委員会、2021 年議会報告書(ワシントン DC: 11 月 2021)、 <https://www.uscc.gov/annual-report/2021-annual-report-congress>.

品質と機能の幅。人民解放軍空軍 (PLAAF) の第 5 世代航空機は、適切な国産エンジンが不足しているため、限られた数しか生産されていません。人民解放軍海軍 (PLAN) は空母に十分な戦闘機を欠いており、その潜水艦の静音技術は未熟なままである。最近の成長にもかかわらず、空対空給油機と水陸両用艦艇の持続可能性と支援能力は限られています。おそらく最も重要なことは、人民解放軍の「ソフトウェア」(たとえば、訓練、統合作戦、およびその他の人的要素)が、現代の高強度戦争の要件に適応し始めたばかりであることである。そして中国ウォッチャーは、時間の経過とともにほぼすべての分野で改善が見られると予想しています。実際、習近平国家主席は 2022 年 10 月の中国共産党全国代表大会での演説で軍事即応態勢の改善を求めた。<sup>16</sup>

しかし、戦争は集散的または抽象的な能力だけで決まるわけではありません。地理的には、関連するシナリオでは一般的に中国に有利です。台湾の海岸は、中国本土から約 160 km (100 マイル) 離れていますが、ホノルルからは 8,000 km 以上、サンディエゴからは 11,000 km 以上離れています。直接の戦域に軍隊が流れ込むには、中国よりも米国の方がはるかに時間がかかります。中国はまた、戦場のニーズに応じて航空機を配備または保護できる大陸規模と戦略的深さを享受しています。米国は、西太平洋の一握りの空軍基地に限定されるでしょう。

一方、米国は西太平洋のより開かれた空間から作戦する能力を備えた海洋戦略の深さから恩恵を受けています。中国海軍は、その領土に隣接する限られた海域で発見されやすくなります。おそらく最も重要なのは、反対の水陸両用攻撃を行うことは、最高の状況下でも危険で容赦のない作業です。

**台湾は最も危険な米中の引火点**台湾は、米国と中国の間の紛争の最も危険な引火点となる可能

性があると広く考えられています。1949 年、中国の民族主義政府 (国民党 (KMT) の下) は、本土から追い出された後、島に自治政府を設立しました。したがって、中国共産党 (CCP) は、台湾を、自治や独立に対する正当な主張のない分離した州と見なしています。

北京を中国の唯一の正当な政府として認め、台北との国交を断絶することは、どの国も中国との国交を樹立するための前提条件です。北京の指導者や当局者が好んで繰り返すように、中国は台湾に対する武力行使を予告したことはない。

要点を明確にするために、中国の 2005 年反国家分裂法は、中国の

15 2015 年に採択された戦域司令部への移行およびその他の改革は、統合性を改善することを目的としていましたが、統合作戦の重視はまったく新しいものであり、未解決の問題や文化的障壁に悩まされています。

軍事能力のバランスに関するこの問題およびその他の問題に関する中国の見解の評価については、Eric Heginbotham、「西太平洋における軍事バランスの中国の見解」、中国海事研究所、中国海事レポート No. 14、2021 年 6 月を参照してください。  
<https://digital-commons.usnwc.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1013&context=cmsi-maritime-reports>。参照:  
Michael S. Chase et al., *China's Incomplete Military Transformation: Assessing the Weaknesses of the People's Liberation Army* (Santa Monica, CA: RAND Corporation, 2015), [https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/research\\_reports/RR800/RR893/RAND\\_RR893.pdf](https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/research_reports/RR800/RR893/RAND_RR893.pdf).

16 「中国の党大会での習近平の演説の全文」ブルームバーグ、2022 年 10 月 18 日、<https://www.bloomberg.com/news/articles/2022-10-18/full-text-of-xi-jinping-s-speech-at-china-20th-party-congress-2022>.

力行使するかもしれません。国務院中国台湾事務弁公室の最近の白書は、次のような政策を打ち出している。...我々は最大限の誠意を持って協力し、平和的統一を達成するために最大限の努力を尽くします。しかし、私たちは武力行使を放棄するつもりはなく、必要なすべての措置を講じるオプションを留保します。」

第20回党大会への習近平の報告書は、この方針を繰り返した。「台湾は中国の台湾である。台湾問題の解決は、中国が解決しなければならない問題だ。我々は最大限の誠意と最大限の努力をもって平和的再統一に向けて引き続き努力するが、武力行使を放棄するとは決して約束せず、必要なあらゆる措置を講じる選択肢を留保する」<sup>18</sup>

このますます強引な態度を強調するのは、挑発的な軍事演習の実践です。中国はますます大量の航空機を台湾の防空識別圏に飛ばしている。<sup>19</sup>

中国の指導者たちは再統一を無期限に延期することは許さないと述べているが、それが実際に何を意味するのかわからない。1995年6月に李登輝大統領が米国を訪問した後の台湾沖でのミサイル実験や、最近ではナンシー下院議長中の軍事デモで行ったように、歓迎されない出来事が台湾を統一からさらに遠ざけているように見える場合、中国の決意を示すというコミットメントはより明確である。2022年夏のペロシの台湾訪問。両方の出来事と米国とのつながりは、米国の関与の程度を示しています。

---

## 台湾は中国の台湾です。台湾問題の解決は、中国が解決しなければならない問題だ。...必要なすべての措置を講じるオプションを留保します。

—習近平

17 「中国、台湾問題、新時代の再統一に関する白書を発表」、新華網、2022年8月10日、  
[https://english.www.gov.cn/archive/whitepaper/202208/10/content\\_WS62f34f46c6d02e533532f0ac.html](https://english.www.gov.cn/archive/whitepaper/202208/10/content_WS62f34f46c6d02e533532f0ac.html).

18 台湾に関する中国の立場に関する最近の情報については、「(CCP) 党憲法改正に関する決議の全文」新華社、2022年10月22日、  
<https://english.news.cn/20221022/fea670f419d7426ab564a795d5737b52/c> を参照。html; および習近平、中国共産党第20回全国代表大会への報告(北京: 中華人民共和國外交部、2022年10月)、  
[https://www.fmprc.gov.cn/eng/zxxx\\_662805/202210/t20221025\\_10791908.html](https://www.fmprc.gov.cn/eng/zxxx_662805/202210/t20221025_10791908.html)。中国に対する習近平の政策の最近の評価、および台湾と米国の対応については、Richard Bush, *Difficult Choices: Taiwan's Quest for Security and the Good Life* (Washington, DC: Brookings Institute, 2021) を参照してください。

19 2021年のそのような事件の1つに関する議論については、Chao Deng と Joyu Wang の「China Flies a Dozen Bombers Near Taiwan, Prompting Protest From Taipei」を参照してください。/ [article/china-flies-a-dozen-bombers-near-taiwan-prompting-protest-from-taipei-11633365182](https://article/china-flies-a-dozen-bombers-near-taiwan-prompting-protest-from-taipei-11633365182); コラム・クイン、「なぜ中国は台湾の近くに非常に多くの戦闘機を送っているのか?」、フォーリン・ポリシー、2021年10月5日、  
<https://foreignpolicy.com/2021/10/05/china-planes-taiwan-adiz-air-zone/>; ボニー・リン他、「第四回台湾海峡危機の追跡」、CSIS、2022年10月13日、  
<https://chinapower.csis.org/tracking-the-fourth-taiwan-strait-crisis/>。

米国は、中国が台湾を攻撃するのを思いとどまらせると同時に、台湾がそのような攻撃を奨励するような行動を取るのを思いとどまらせるために、戦略的曖昧さの政策を維持してきた<sup>20</sup>。独立宣言から、1972年、1979年、1982年の中国との3つのコミュニケ、および米国の「一つの中国」政策に従って、米国は台北ではなく北京と正式な外交関係を維持しています。それにもかかわらず、台北と歴史的に深い文化的および経済的つながりを育んでいます。

1979年の台湾関係法に基づき、米国は台湾が自衛するために必要な武器を提供していますが、米国には台湾を直接防衛する正式な義務はありません。さまざまな追加の協定、法律、および文書が国を結び付けています。<sup>21</sup>

台湾との歴史的な関係（現在は正式には経済的および文化的関与に限定されている）は、1990年代の台湾の活気ある民主主義への移行によって強化された認識を、多くの人々の間で生み出しています。最近、ジョー・バイデン大統領は、正式に政策を変更することなく、明確な抑止シグナルを中国に送りました。米国は「台湾を防衛するために軍事的に関与する意思があるか」との質問に対し、バイデン大統領は「はい、それは私たちが約束したことです」と答えた<sup>22</sup>。

台湾に対する米国の支持を強化したいと考えている国会議員の一部は、直接的な軍事援助を提供し、台湾の外交的地位を強化する台湾政策法を提案している。この法律は可決されなかったが、台湾に対する議会の強力な支持を示した。これらは限定的であるように見えるが、1973年以来存在していない直接的な軍事関係を構成している。<sup>24</sup>

これらの傾向のバランスを取ることは、米国の政策が変更されていないという公式声明です。実際、国家安全保障戦略は、国務省の声明と同様に、「一つの中国」政策を繰り返した。<sup>25</sup>さらに、

20 戦略的曖昧性の論理と継続性については、Timothy W. Crawford, *Pivotal Deterrence: Third*を参照してください。

Party Statecraft and the Pursuit of Peace (ニューヨーク州イサカ: コーネル大学出版局、2003年)。Hoo Tiang Boon と Hannah Elyse Sworn 共著「戦略的曖昧性と中国と台湾の関係に対するトランプ的アプローチ」  
国際問題96、いいえ。6 (2020年6月)、doi:10.1093/jia/iiaa160。

21 これらには、3つのコミュニケを受けて台湾に対してなされた6つの保証が含まれます。  
2018年の台湾旅行法などの最近の法律。

22 ブレット・サミュエルズ、「バイデン:中国が侵略した場合、米国は台湾を軍事的に防衛するだろう」、The Hill、2022年5月23日、<https://thehill.com/homenews/administration/3497693-biden-us-would-defend-taiwan-militarily-if-china-invaded/>。

23 アンドリュー・デシデリオ、「ホワイトハウスの懸念にもかかわらず、米国と台湾の法案は上院パネルを通過する」、ポリティコ、  
2022年9月14日、<https://www.politico.com/news/2022/09/14/taiwan-bill-clears-senate-panel-00056769>。

24 米台関係の概要については、「米中関係のマイルストーン」を参照してください。

台湾」、ロイター、2022年8月2日、<https://www.reuters.com/world/milestones-relations-between-us-china-taiwan-2022-08-02/>;および「Timeline: US-China Relations」、外交問題評議会、2022年11月9日にアクセス、<https://www.cfr.org/timeline/us-china-relations>。

25 「米国と台湾との関係」、米国国務省、2022年5月28日、<https://www.state.gov/us-relations-with-taiwan/>。

台湾防衛の賢明さについては、米国内でさまざまな意見がある<sup>26</sup>。

このプロジェクトは、米国が台湾をめぐる紛争に軍事的に関与するかどうか、または関与すべきかどうかについての立場をとっていません。特定の条件下では、米国が介入する可能性があると考えただけで十分です。したがって、このような介入の結果の評価は価値があります。

差し迫った中国の攻撃に対する懸念の高まり 軍の高官は、中国軍が「離脱州」問題に対する軍事的解決策を準備している、または行動を求められた場合に備えてその能力を準備している可能性があるという懸念を表明している。

2021年4月までインド太平洋司令部 (INDOPACOM) の指揮官を務めていたフィリップ S. デビッドソン提督は、中国の台湾侵攻の脅威は「明白である... 27現在のINDOPACOM司令官であるジョージ・ミキト提督は、ほとんどの人が考えているよりもはるかに私たちに近い」と述べた。州のアンソニー・ブリンケン、海軍作戦部長のマイケル・M・ギルデイ提督、戦略軍司令官のチャールズ・リチャード提督も同様の懸念を表明している。これは、国家安全保障コミュニティにおける広範な物語です。<sup>29</sup>

---

## 軍の高官は懸念を表明している。 中国軍は軍事的解決策を準備している可能性がある

26 米国の直接介入に反対する人々の中には、拘束キャンプの中核メンバーがいる。たとえば、Ted Galen Carpenter の「How Far is the US Willing to Go to Defend Taiwan?」、Cato Institute、解説、2020年9月22日、<https://www.cato.org/commentary/how-far>を参照してください。私たちは喜んで台湾を守ります。

最近では、より主流のアナリストも議論に参加しています。たとえば、Charles L. Glaser の「Washington is Avoiding the Tough Questions on Taiwan and China: The Case for Reconsidering US: The Case for Reconsidering US」を参照してください。東アジアにおけるコミットメント」、フォーリン アフェアーズ、2021年4月28日、<https://www.foreignaffairs.com/articles/asia/2021-04-28/washington-avoiding-tough-questions-taiwan-and-china>。

27 マロリー・シェルボーン、「Davidson: China Could Try to Take Control of Taiwan In 'Next Six Years'」、USNI ニュース、2021年3月9日、<https://news.usni.org/2021/03/09/davidson-china> -今後6年間で台湾を支配しようとする可能性があります。

28 David Vergun、「地域、国家安全保障にとって重要な台湾の防衛、提督は言う」、国防総省ニュース、2021年3月23日、<https://www.defense.gov/Explore/News/Article/Article/2547389/defense-of-taiwan-vital-to-region-national-security-admiral-says/>。これらの懸念は、当時広く報道されました。例えば、ブラッド・レブドン、「台湾に対する中国の脅威は、ほとんどの考えよりも近い」、CNN、2021年3月24日、<https://www.cnn.com/2021/03/24/asia/indo-pacific-commander-aquilino-hearing-taiwan-intl-hnk-ml/index.html>。

29 エレン・フランシス、「中国が台湾を掌握する計画を加速」、ワシントン・ポスト、2022年10月18日、<https://www.Washingtonpost.com/world/2022/10/18/china-seize-taiwan-plan-blinken/>; Valerie Insinna、「海軍指導者は2027年より前に中国の台湾侵攻を「排除できない」」、Breaking Defense、2022年10月19日、<https://breakingdefense.com/2022/10/navy-leader-cant-rule-out-china-invasion-of-taiwan-even-before-than-2027/>; およびオリバー・パーケンとタイラー・ロゴウェイ、「米軍戦略司令官からの中国に関する非常に不吉な警告」、戦争地帯、2022年11月6日、<https://www.thedrive.com/the-war-zone/extremely-ominous-warning-about-china-from-us-strategic-command-chief>。

## 「離脱州」問題。...他の人はより慎重です。..プロジェクトは、紛争の可能性についての立場をとっていませんが、紛争の可能性を認識しています。

民間の作家は、これらの懸念に同意します。New York Times、Foreign Affairs、防衛貿易紙の最近の記事では、台湾に対する中国の主張と紛争のリスクが強調されています。<sup>30</sup>

スタンフォード大学の中国専門家であるオリアナ・スカイラー・マストロ氏は、次のように述べています。...中国の指導者たちはかつて、この島を奪取するための軍事作戦を空想と見なしていたが、今ではそれが現実の可能性であると考えている。政治指導部が今日[人民解放軍]に向けて「今すぐ侵略できるか」と言ったとしたら、私の評価では、答えは確実に「はい」になるだろう。政治的および軍事的準備の。私たちは、中国が戦争に乗り出そうとしていることを知っているという意味ではありません。私たちは、中国政府が、ある国が戦前のモードに移行していた場合に行うであろう行動を取っていることを単に観察している。2025.34までに

より用心深く、能力の向上から意図を帰することは難しいと強調する人もいます。統合参謀本部議長のマーク・ミリー将軍は、他の軍事指導者の発言について次のように述べた。今から。私はそれをまったく否定しません。

30 たとえば、Oriana Skylar Mastro、「The Taiwan Temptation: Why Beijing May Resort to Force」、Foreign Affairs、2021年7月/8月、<https://www.foreignaffairs.com/articles/china/2021-06-03/china-台湾戦争の誘惑>; Sarah A. Topol、「Is Taiwan Next?」、New York Times、2021年8月4日、<https://www.nytimes.com/2021/08/04/magazine/taiwan-china.html>; Michael Mazza、「Shoot It Straight on Taiwan」、War on the Rocks、2021年8月3日、<https://warontherocks.com/2021/08/shoot-it-straight-on-taiwan/>; ジェフ・ショーゴル、「次の戦争が台湾で始まる可能性が高い理由」、タスクと目的、2021年8月6日、<https://taskandpurpose.com/news/china-taiwan-next-major-war/>。

31 マスター、「台湾の誘惑」。

32 ロニー・ヘンリー、「中華人民共和国の台湾に対する侵略の抑止」に関する米中経済安全保障審査委員会の前での公聴会、2021年2月18日、<https://www.uscc.gov/hearings/deterring-prc-aggression-台湾方面>。

33 Robert Blackwill and Philip Zelikow、「The United States, China, and Taiwan: A Strategy to Prevent War」(ニューヨーク: Council on Foreign Relations、2021年2月)、31、<https://www.cfr.org/report/united-州-中国-および台湾-戦略-戦争防>止。

34 「国防相、中国は2025年までに台湾への「全面侵攻」を開始する可能性がある」と発言」、台湾ニュース、10月6日、2021年、<https://www.taiwannews.com.tw/en/news/4307745>。

.. CSIS の中国学者であるクリストファー・ジョンソンは、2022 年の党大会で、習主席は「安定と経済成長が続くという判断を堅持した」と、より強調した。ロニー・ヘンリーは、彼自身の議会証言を修飾し、別に次のように書いている。

私は彼ら[中国人]が、戦争のない統一が実行可能な行動方針であると信じている限り、台湾を攻撃するとは思わない。しかし、莫大な費用をかけて攻撃し、自らの軍事力に疑問を呈しても、平和的統一がもはや不可能であると判断した場合、その軍事力しか残された選択肢はありません。それはまた、台北とワシントンでの政治的發展に対する彼らの評価によって推進されています。37

ティモシー・ヒースも同様に、「[中国]政府が平和的統一戦略の放棄を真剣に考えているという証拠はない」と主張している。38

プロジェクトは、紛争の可能性についての立場をとっていませんが、紛争の可能性を認識しています。戦争における奇襲に関する CSIS の研究は、危険、不確実性、潜在的な経済破綻にもかかわらず、「戦争は起こる」と結論付けました。39 国家は、軍事バランスを誤って計算したり、危機に巻き込まれたり、力のバランスが自分たちに不利に動いていると感じたり、国内政治に基づいて国家安全保障の選択をしたりします。国防総省の政策担当次官であるコリン・カールは、次のように述べています。41 台湾をめぐる戦争は確実ではないが、想像を絶するものでもない。そのため、このような紛争をウォーゲーム化することは、米国の政策を策定する上で重要です。

35 ジョセフ・ボスコ、「ミリーは台湾の防衛に関するアメリカの曖昧さに混乱を加える」、The Hill、2021 年 6 月 29 日、<https://thehill.com/opinion/international/560623-milley-adds-confusion-to-americas-ambiguity-防御台湾で?rl=1>;および Sam LeGrone、「ミリー：中国は 2027 年までに台湾を占領する能力を望んでおり、侵略する短期的な意図は見られない」、USNI ニュース、2021 年 6 月 23 日、<https://news.usni.org/2021/06/23/ミリーチャイナは、2027年までに台湾を奪取する能力を望んでおり、短期的な侵略の意図は見られません。これらの懸念は当時、広く報道された。たとえば、レブドン、「台湾に対する中国の脅威は、ほとんどの人が考えているよりも近い」である。>

36 クリストファー・ジョンソン、「なぜ中国は安全にプレイするのか：XI はアメリカとの戦争ではなく緊張緩和を好むだろう」フォーリン アフェアーズ、2022 年 11 月 14 日、<https://www.foreignaffairs.com/china/why-china-will-play-it-safe>。

37 2022 年 11 月 22 日、著者とロニー・ヘンリーの間の電子メール交換。

38 ティモシー・ヒース、「中国は台湾を攻撃する計画ですか？入手可能な証拠を注意深く検討すると、いいえ」、2022 年 12 月 14 日のロックス戦争、<https://warontherocks.com/2022/12/is-china-planning-to-attack-taiwan-a-careful-consideration-of-available-evidence-says-番号/>。

39 マーク・カンシアン、大國間紛争における驚きへの対処(ワシントン DC: CSIS、2018 年)、7、<https://www.csis.org/analysis/coping-surprise-great-power-conflicts>。

40 「The 2022 National Defense Strategy: A Conversation with Colin Kahl」(公開イベント、ブルッキングス研究所、2022 年 11 月 4 日)、<https://www.brookings.edu/events/the-2022-national-defense-strategy- a-conversation-with-colin-kahl/>。

41 将来の紛争に関する議論の例については、Rachel Eslien Odell と Eric Heginbotham を参照してください。ボニー・リンとデビッド・サックス、ハリス・テンプルマン、オリアナ・スカイラー・マストロ、「非常事態海峡？ Debating Beijing's Threat to Taiwan」、Foreign Affairs、September/October 2021、<https://www.foreignaffairs.com/articles/china/2021-08-09/strait-emergency>;ボニー・リンとジョエル・ウースナウ、「中国の強力なファサードの背後にある弱点」、フォーリン・アフェアーズ、2022 年 11 月 10 日、<https://www.foreignaffairs.com/china/weakness-behind-china-strong-facade>。

## ウクライナ戦争との類似点と相違点

ロシアのウクライナ侵攻は、国際紛争への新たな関心を引き起こしました。最後の世代の焦点は、グレーゾーンの紛争と反乱にあり、領土を獲得するために、ある国が別の国に侵略する可能性は時代遅れに見えました。ウクライナに対するロシアの攻撃は、国境を越えた侵略が可能であることを世界に思い出させました。中国の台湾侵略に関する憶測は避けられなかった。<sup>42</sup>

---

**台湾をめぐる戦争は確実ではありませんが、想像を絶するものでもありません。そのため、このような紛争をウォーゲーム化することは、米国の政策を策定する上で重要です。**

ロシアのウクライナ侵攻と、中国による台湾攻撃の可能性には明確な類似点がある。ロシアと中国は、標的は主権国家ではなく自国の一部であり、再統合されるべきだと考えています。どちらも権威主義的であり（形式は大きく異なりますが）、標的は民主的です。

どちらの場合も、米国と多くのグローバル パートナーが潜在的な被害者を支援します。

また、軍事抑止に直接関係する 2 つのものを含め、大きな相違点もあります。第一に、米国は台湾とのより長く深い歴史を持っています。ウクライナよりも台湾の防衛に力を入れているようで、前述のように、直接介入する可能性が高い。第二に、中国軍に対する挑戦ははるかに大きい。ロシアが行ったように、160 km の海域を横断することは、陸上の国境を横断することよりも困難です。また、一度着陸を開始すると、後戻りはできません。

中国の意思決定プロセスが非常に不透明であるため、中国がウクライナでの戦争をどのように見ているかについての見解は、非常に推測に基づいています。早い段階で、ウクライナでのロシアの成功が中国を大胆にするのではないかと懸念があった。最近では、ロシアの軍事的失敗と強い外交的反応が中国を落胆させる可能性があります。

いずれにせよ、侵略は、民族統一政策は危険であり、米国の抑止力は失敗する可能性があり、各国は自分たちがする権利を留保していると彼らが言うことをするかもしれないということを皆に思い出させた。<sup>43</sup>

42 そのような憶測の例については、Amy Qin と Amy Chang Chien の「As China Rattles Sabers, Taiwan」を参照してください。

問う：我々は戦争の準備ができていますか？」ニューヨーク・タイムズ、2022 年 6 月 13 日、<https://www.nytimes.com/2022/06/13/world/asia/china-taiwan-ukraine-military.html>.

43 「『The Big One Is Coming』と米軍の準備ができていない」、ウォール ストリート ジャーナル、2022 年 11 月 4 日、<https://www.wsj.com/articles/the-big-one-is-coming-中国-ロシア-チャールズ-リチャード-米国-軍事-11667597291>。

ウクライナの侵略が中国をどのように刺激するか例については、「日本はウクライナに対する厳しい対応を求め、中国が見ていると言っている」、ウォール ストリート ジャーナル、2022 年 2 月 15 日、<https://www.wsj.com/articles/日本-ウクライナ-中国-11644923764>。どのように中国を抑制できるか例については、グラント ニューシャム、「ウクライナ侵略：北京が台湾を再考する時」、ジャパン フォワード、2022 年 3 月 3 日、<https://japan-forward.com/ukraine-invasion-time-北京-台湾-中国-11644923764>。for-beijing-to-rethink-taiwan/。

ウクライナと台湾の類似点の制限に関する議論については、「中国はロシアではない。中国はロシアではない」を参照。台湾はウクライナではない」、The Diplomat、2022 年 7 月 25 日、<https://thediplomat.com/2022/07/china-is-not-russia-taiwan-is-not-ukraine/>。

## 現在利用可能なモデル、評価、および

### 戦争ゲーム

台湾海峡については危機感が高まっているが、作戦目標を達成するための中国軍の能力は公の場で十分に研究されていない。これまでの分析には、主に、侵略の一側面に焦点を当てた未分類のモデル、プレイヤーを教育するが政策提言のための適切な分析基盤を提供しないセミナー型のゲーム、主に外交および政治問題を調査する政治軍事ゲーム、または仮定がまた、結果でさえ一般に公開されていません。これらの分析的努力はすべて価値がありますが、このプロジェクトの中心的な問題に答えることはできません。中国は軍事侵攻で台湾を征服できるでしょうか？

---

中国の意思決定プロセスが非常に不透明であるため、中国がウクライナでの戦争をどのように見ているかについての見解は、非常に推測に基づいています。...いずれにせよ、侵略は、民族統一主義政策は危険であり、米国の抑止力は失敗する可能性があり、各国は自分たちがする権利を留保していると彼らが言うことをするかもしれないことを皆に思い出させました。

### 既存の未分類の分析と評価軍事問題と中国の学者は、軍事バラ

ンスの理解に貢献するいくつかの分析と評価を行ってきました。これらの努力は、プロジェクトのウォーゲームを開発するための貴重なリソースとなっています。ただし、データや洞察を、動的な環境で運用上の洞察を提供する戦争ゲームに変換することを目的としていません。

- ブルッキングス研究所のマイケル・オハンロンと長年の軍事アナリストは、2000年における中国の侵略の見通しの評価。その評価は詳細かつ分析的であり、当時の侵略は不可能であると結論付けた。しかし、上で詳述したように、ここ数十年で多くの変化がありました。<sup>44</sup>
- Ian Easton の 2019 年の本、The Chinese Invasion Threat には、地理と戦闘の順序に関する詳細な情報が含まれていますが、それらをモデルやウォーゲームに変換していません。<sup>45</sup>
- Michael A. Glosny (2004)、Bradley Martin 他。 (2022)、および O'Hanlon (2022) は中国の

<sup>44</sup> マイケル・オハンロン、「なぜ中国は台湾を征服できないのか」、国際安全保障 25、no. 2 (2000): 51–86, <https://www.jstor.org/stable/2626753>。

<sup>45</sup> イアン・イーストン、中国の侵略の脅威：アジアにおける台湾の防衛とアメリカの戦略（イーストブリッジ・ブックス、2019）。

水陸両用の侵略ではなく、台湾の封鎖である<sup>46</sup>。

- Stephen Biddle と Ivan Oelrich (2016) は、水上艦は A2/AD の進歩により、敵対的な海岸から 400 ～ 600 km 以内では生き残れないと主張していますが、台湾侵攻のモデルにはなっていません。<sup>47</sup>
- RAND が発行した US-China Military Scorecard (2015) は、潜在的な侵略の多くの要素を時間の経過とともに詳細に評価しましたが、それらを統一された分析に集約することはしませんでした。その結論の 1 つは、戦争ゲームの必要性でした。「おそらく、この研究の最も直接的なフォローアップは、異なるスコアカード間の相互関係を評価するための統一モデルの作成でしょう。」<sup>48</sup>

## ウォーゲーム い

くつかの組織が、台湾をめぐる米中対立の可能性を調査するウォーゲームを実施した。しかし、彼らの焦点は、軍事作戦の結果の分析ではなく、エスカレーションのダイナミクスと政治にありました。

2022 年 5 月、新アメリカ安全保障センター (CNAS) は、NBC のミート ザ プレスと協力して、2027 年の中国による台湾侵略に関するウォーゲームを放送し、6 月には、対応する報告書「危険な海峡」を発行しました。このような紛争に関連する政治的および軍事的問題、特に戦前の抑止力、同盟管理、核信号、政治的メッセージ、およびエスカレーション管理に関する洞察に満ちた調査。ただし、これらのゲームは運用上の結果に焦点を当てていませんでした。さらに、CNAS ゲームの構造は、演習を 1 組の仮定と 1 組のプレイヤーによる 1 回の反復に制限していました。

CNAS は、中国によるプラタス島/東沙環礁の押収とその国際的な放射性降下物を調査する以前のゲームから開発された、The Poison Frog Strategy というタイトルのレポートに記載されている別のゲームを実施しました。王国のチャタムハウスは、中国の侵略に対する潜在的なヨーロッパの反応を調べました

46 マイケル・A・グロスニー、「海からの絞殺？中国の台湾潜水艦封鎖」、国際安全保障28,no. 4 (2004 年 4 月): 125-60, doi:10.1162/0162288041588269; Bradley Martin et al., Implications of a Coercive Quarantine of Taiwan by the People's Republic of China (Santa Monica, CA: RAND Corporation, May 2022), [https://www.rand.org/pubs/research\\_reports/RRA1279-1.html](https://www.rand.org/pubs/research_reports/RRA1279-1.html); およびマイケル E. オハンロン、「中国は台湾を奪うことができますか？ Why No One Really Knows (ワシントン DC: Brookings, 2022 年 8 月)、 <https://www.brookings.edu/research/can-china-take-taiwan-why-no-one-really-knows/>.

47 台湾に関する議論は、特に 13 ～ 14 ページで行われています。 Stephen Biddle and Ivan Oelrich, “Future Warfare in the Western Pacific: Chinese Antiaccess/Area Denial, US AirSea Battle, and Command of the Commons in East Asia,” *International Security* 41 (2016 年 7 月 1 日): 7-48, 特に 13 -14, doi:10.1162/ISEC\_a\_00249.

48 Eric Heginbotham et al., *The US-China Military Scorecard: Forces, Geography, and the Evolving Balance of Power, 1996-2017* (Santa Monica, CA: RAND Corporation, 2015), 354, [https://www.rand.org/pubs/research\\_reports/RR392.html](https://www.rand.org/pubs/research_reports/RR392.html).

49 Stacie Pettyjohn, Becca Wasser, and Chris Doherty, *Dangerous Straits: Wargaming a Future Conflict over Taiwan* (ワシントン DC: Center for a New American Security, 2022 年 6 月)、 <https://www.cnas.org/publications/reports/台湾をめぐる危険な海峡ウォーゲーミングの未来。と「ウォーゲーム :台湾の戦い」>  
NBC ニュースが投稿した YouTube 動画、2022 年 5 月 13 日 26:54、 <https://www.youtube.com/watch?v=qYfvm-JLhPQ>.

50 Chris Dougherty, Jennie Mutuschak, Ripley Hunter, *The Poison Frog Strategy* (ワシントン DC: Center For New American Security, 2021 年 10 月)、 <https://www.cnas.org/publications/reports/the-poison-frog-ストラテジー>。

台湾。CNAS と Körber の 2 つのゲームは、政治問題に重点を置いた単一インスタンスのセミナーゲームであるという点で似ていました。

ロイターは、ウォーゲームと呼ばれる調査レポートを公開しました。この報告書は、中国と台湾の可能性のあるエスカレーション経路を説明するために、いくつかの政策および政府のシナリオを提示しました。このレポートは、「ウォーゲーム」という用語がいかに広く使用されているかを示す良い例でもありました。

これらのゲームはすべて、有益な政策洞察を提供してくれました。ただし、補完的なものとして、特に軍事作戦の成果に関するウォーゲームが必要です。残念ながら、これまでそのようなウォーゲームはすべて機密扱いの領域にありました。

### 分類されたウォーゲームからの透明性の欠如国防総省は、米中紛争について内

部で多くのウォーゲームを行ってきましたが、結果は極秘にされており、わずかな詳細が漏れているだけです。これらの詳細は、多くの死傷者と不利な結果を暗示しています。<sup>52</sup>

たとえば、RAND のシニア アナリストである David Ochmanek は、広く引用されている解説の中で、次のように述べています。「国防総省自身の戦争ゲームは、現在の軍事計画では、軍が将来中国の侵略を抑止し打ち負かすことができないことを示していると伝えられている。国家は中国との紛争に勝つことができたが、核のエスカレーションを引き起こす危険性がある。<sup>55</sup>

51 David Legue と Maryanne Murray, 「T-Day: The Battle for Taiwan」, ロイター, 2021 年 11 月 5 日、 <https://www.reuters.com/investigates/special-report/taiwan-china-wargames/>. この作品も毒蛙作戦を引用しています。

52 Tara Copp, 「『It Failed Miserably』 : Wargaming Loss の後、統合参謀本部は米軍がどのように戦うかをオーバーホールしている」、Defense One, 2021 年 7 月 26 日、<https://www.defenseone.com/policy/2021/07/it-failed-miserably-after-wargaming-loss-joint-chiefs-are-overhauling-how-us-military-will-fight/184050/>; Brett Tingley, 「Joint Chiefs Seek A New Warfighting Paradigm After Devastating Losses In Classified Wargames」, The Drive, 2021 年 7 月 27 日、<https://www.thedrive.com/the-war-zone/41712/joint-chiefs-seek> - 分類された戦争ゲームでの壊滅的な損失の後の新しい戦闘パラダイム。および John Vandiver, 「Classified Wargame 中に公開された US Military Vulnerabilities Exposed, Top General Says」, Stars and Stripes, 2021 年 7 月 27 日、 <https://www.stripes.com/theaters/us/2021-07-27/US-China-軍事戦争ゲーム-hyten-2326077.html>.

53 シドニー・J・フリードバーグ。 「米国はウォーゲームで「お尻を手に入れた」 : ここに240億ドルの修正があります」, Breaking Defense, 2019年3月7日、 <https://breakingdefense.com/2019/03/us-gets-its-ass-handed-to-it-in-wargames-heres-a-24-billion-fix/>.

54 Michele Flournoy, 「アメリカの軍事的リスクはその優位性を失う」、Foreign Affairs, 2021 年 4 月 20 日、 <https://www.foreignaffairs.com/articles/united-states/2021-04-20/flournoy-americas-military-risks-losing-its-edge>.

55 ローレン・トンプソン, 「中国と戦うための空軍の計画が核戦争をより可能にする理由」、フォーブス, 2021 年 6 月 15 日、[https://warontherocks.com/2021/06/defeat-is-possible/](https://www.forbes.com/sites/lorenthompson/2021/06/15/why-中国と戦うための空軍計画は、核戦争の可能性を高める可能性があります。他の論評も同じ問題に触れています。たとえば、Edward Geist, 「敗北は可能です」, War on the Rocks, 2021 年 6 月 17 日、 <a href=). 2018 年の国防戦略委員会も同様の懸念を表明しました。

これらの解説がウォーゲームに関する追加情報を提供しているのか、それとも除外された少数のレポートに戻っているのかは不明です。

別のウォーゲームに関して、当時統合参謀本部副議長であったジョン E. ハイテン将軍は次のように述べています。過去 20 年間にわたって米国を研究してきた攻撃的な中国のチームが、私たちの周りを取り囲んでいました。」これは、少なくとも部分的には、「ブルーチームがネットワークへのアクセスをほぼ即座に失った」ために発生した。

2021 年 3 月、本部副参謀長、戦略、統合、要件の S. クリントン ヒノテ中將は、10 年以上にわたり、米空軍のウォーゲームは、中国が軍事能力に投資していることを示していたと述べた。空軍が好む遠征戦争のモデルは「ますます難しくなっている」<sup>57</sup>。彼は記者団に、「米軍が進路を変えなければ決定的な答えは、すぐに負けるということだ。その場合、アメリカの大統領はほぼ既成事実を提示されるだろう」<sup>58</sup>

これらの例が示すように、分類された世界からのこれらのヒントは、戦争がいつ発生するかなどの基本的な情報、またはゲームに組み込まれた条件と仮定を含む、ゲームのパラメーターを指定しません。多くの DOD ウォーゲームは、数十年にわたって繰り返し広げられることが多い将来の買収問題に取り組むために、遠い未来（まれではなく 20 年後）に設定されています。損失または課題への言及は、どちらの側がその目的を達成したかなど、作戦上の結果を言及していない場合があります。

これらのウォーゲームは機密扱いであり、制限は潜在的な敵対者から機密データを保護することを目的としているため、これは驚くべきことではありません。ただし、ゲームのパラメーターの記述に関する制限により、部外者は結果が発生した理由、ゲームの仮定が合理的であったかどうか、別の仮定が異なる結果を生み出す可能性があるかどうかを判断することができなくなります。さらに、報告された結果の多くは、wargaming エージェンシーが支持するプログラムをサポートしているため、利己的であるように見えます。分類されたウォーゲームは、米軍の限界をテストするために、特に可能性が低い場合でも、困難なケースに焦点を当てることがよくあります。

仮定の透明性と独立した評価がなければ、ゲームの信頼性を判断することは不可能です。

**作戦結果を調べるウォーゲームの必要性**このプロジェクトは、中国が台湾への侵攻を試みた場合の作戦結果の未分類の分析を提供することにより、文献の空白を埋めます。これは 3 つの理由で重要です。

56 Copp, 「『惨めに失敗した』 : Wargaming の損失後、統合参謀本部は米軍がどのように行動するかをオーバーホールしている」  
喧嘩。"

57 ジェームズ・キットフィールド、「『我々はすぐに負けるだろう』 : 米空軍は中国人から始まったウォーゲームを開催した」  
生物学的攻撃、Yahoo ニュース、2021 年 3 月 10 日、<https://news.yahoo.com/were-going-to-lose-fast-us-air force-held-a-war-game-that-started-with-a-chinese-biological-attack-170003936.html>。ジョン A. ティルバック、「ウォーゲームは「トランス - ドメイン」の動きがプラグインされた方が良いと、Hinote は言う」 Air and Space Forces Magazine、2022 年 9 月 28 日、<https://www.airandspaceforces.com/wargame-ends-better-with-trans domain-moves-plugged-in-hinote-says>。

58 キットフィールド、「『我々はすぐに負けるだろう』 : 米空軍は中国の生物兵器から始まったウォーゲームを開催した」  
攻撃。"

まず、台湾の防衛が成功するかどうかについて意見の相違があります。あらゆる政策議論は、基本的な仮定と、変化を測定するための結果から始めなければなりません。ポリシーに関する議論の性質は、ベースラインに大きく依存します。中国が1日で台湾を占領できる場合と、米国とそのパートナーが軍隊を展開する間、台湾が何週間も持ちこたえることができる場合とでは、議論が異なります。

第二に、さまざまなシナリオを検討することで、プロジェクトは成功のための最も重要な条件についての洞察を提供できます。

最後に、このプロジェクトは、戦争と平和、抑止力、および国家的コミットメントのこれらの重要な問題を議論するために、より広範な国家安全保障コミュニティに必要な説明とデータを提供します。

ペンタゴンの機密ウォーゲームは、この広範な議論の助けにはなりません。台湾の防衛に関連する決定は、単に技術的なものではなく、価値観、優先順位、およびトレードオフに関する判断を伴います。

このプロジェクトは、その議論を促進します。

---

## このプロジェクトは、中国が台湾への侵攻を試みた場合の作戦結果の未分類の分析を提供することにより、文献の空白を埋めます。

プロジェクトが行わないこと このプロジェクトは、中

国軍の台湾侵攻の見通しを評価するため、魅力的である可能性のある他の戦略を調査しません。例えば、中国は台湾を封鎖し、水陸両用攻撃やそれに付随するすべてのリスクなしにその目標を達成しようとするかもしれません。政府はその利益を放棄する。場合によっては、プレイヤーは核兵器を使用したいと思うかもしれません。

中国は、攻撃を開始する前に、長期間にわたって台湾を砲撃する可能性があります。これにより、中国は台湾を孤立させ、台湾の空軍と海軍を粉砕し、商船の艦隊を集めて、攻撃におけるおとりや「ミサイルスポンジ」として機能させることができます。歴史的な類推は、1940年の夏のイギリスに対するドイツの空襲です。

59 中国が好む戦略としての封鎖を支持する議論については、例えば、チャールズ・ハッツラー、「中国の台湾周辺での軍事演習、その戦略について ヒントを与える」、ウォール・ストリート・ジャーナル、2022年8月4日、<https://www.wsj.com/articles/chinas-drills-around-taiwan-give-hint-about-its-strategy-11659633265>。

敵対する空軍と海軍の資産がまだ運用されている場合、リスクが大きいことを認識していた<sup>60</sup>。

それぞれの代替アプローチには長所と短所があります。いずれも軍事的リスクが少なく、慎重な中国指導部にとってより魅力的かもしれない。プロジェクトは、どのアクションが最も可能性が高いかについての立場を取りません。実際、中国が何らかの軍事行動を起こすという確実性はまったくありません。しかし、侵略は台湾にとって最も危険な脅威であり、分析が必要な最初の行動方針であるため、現在のプロジェクトの関連性と重要性があります。

チームは、文民の最高司令官ではなく、軍の指揮官としてプレーします。したがって、チームによる各ゲームの反復内での政治的および核的な意思決定はありません。ただし、シナリオの構造を変えることで、これらの領域でいくつかの代替アプローチを分析できます。(変数については、第5章で詳しく説明します)。たとえば、一部のシナリオでは、核のエスカレーションに関する懸念から、米国が中国本土を攻撃することを禁止する交戦規則が作成されました。

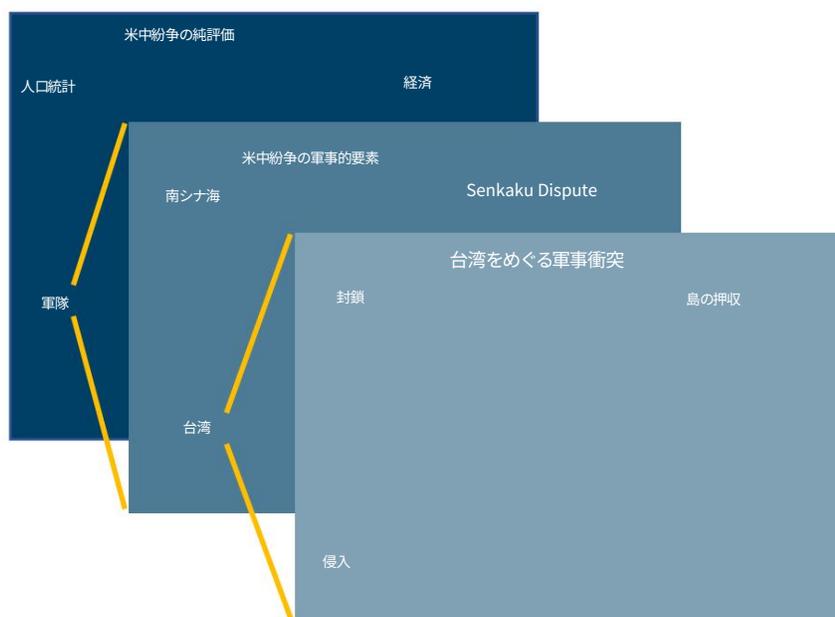
最後に、このプロジェクトは米国の台湾政策に関する勧告を行いません。このプロジェクトでは、台湾の自治を維持するための潜在的なコストを評価しましたが、その利点については調べていません。多くの評論家は、2,300万人の民主主義を維持することの道徳的価値と、中国が支配する台湾は、日本や韓国を含む地域の同盟国の防衛を複雑にするだろうと指摘しています。米国の政策の評価には、このプロジェクトの範囲を超える利益と費用の評価が必要です。

60 軍事作戦に関する中国の文献では、共同火力攻撃作戦(合火力打役)は、単独で、または上陸、封鎖、またはその他のタイプの作戦の一部として使用できます。目標は、戦闘エリアを孤立させるために重要なポイント(敵の航空基地やC2など)を攻撃することです。たとえば、Ian Eastonの「China's Top Five War Plans」、Project 2049 Institute、2019年1月、[https://project2049.net/wp-content/uploads/2019/01/Chinas-Top-Five-War-Plans\\_Ian\\_Easton\\_Project2049](https://project2049.net/wp-content/uploads/2019/01/Chinas-Top-Five-War-Plans_Ian_Easton_Project2049)を参照してください。pdf;およびロジャー・クリフら、シェイク・ザ・ヘブンズとスプリッティング・ザ・アース :21世紀の中国空軍雇用の概念(カリフォルニア州サンタモニカ :ランドコーポレーション、2011年)、<https://www.rand.org/pubs/monographs/MG915.html>。

下の図は、現在の分析が米中関係のより広範な評価にどのように適合するかを示しています。これは重要な要素ですが、そのような評価の1つの側面にすぎません。

プロジェクトは、米国に関する推奨事項を作成しません  
台湾政策。... [そのような] 米国の政策の評価には、このプロジェクトの範囲を超える利益と費用の評価が必要です。

図 1: 侵略の可能性の評価が、米国と中国の競争のより広範な正味の評価にどのように適合するか



出典 :CSIS。

## 方法としてのウォーゲーミング

**T**彼のプロジェクトは、意思決定者と一般市民が政策決定に使用できるように、透明で分析的に健全なウォーゲームを作成しようとしてきました。この章  
このようなゲームを作成するための設計上の決定について説明します。関連する用語とその定義のリストは付録 B にあり、関連するウォーゲーム用語集の詳細が記載されています。

軍事問題を分析する際、定量的モデリングと定性的判断の間に歴史的な緊張関係がありました。Wargaming は、これら 2 つのアプローチを組み合わせる 1 つのツールを提供します。（参加者の教育やその他の目的ではなく）分析を目的としたウォーゲームの場合、透明性と厳密さのために、定量モデルが判断の基礎となる最良のツールを提供します。プレイヤーの意思決定は、これらの定量的モデルの相互作用に人間の判断を追加し、もっともらしい一連のイベントを探索できるようにします。不確実な仮定に対処する構造化された方法でモデルと人間の意思決定を集約するには、分析戦争ゲームを変化させ、反復する必要があります。このように構築された一連のウォーゲームの結果は、将来の紛争の結果の分布と、主要な変数がこの分布にどのように影響するかについての洞察を提供します。予測的ではありませんが、もっともらしい結果に関するデータを提供し、情報に基づいた分析を容易にします。

量的モデルと質的判断将来の対立の仮説を評価する際の最初の決定は、量的モデル、質的  
判断、またはその 2 つの組み合わせのいずれを使用するかということです。台湾の侵略を構成する複雑な一連の操作を評価するために、ウォーゲーミングは厳密さと透明性の適切な組み合わせを提供します。

未来を分析しようとする試みは、不確実性に関する判断に依存しています。これは、無秩序で偶然に左右される戦争に特に当てはまります。たとえば、以前にも水陸両用着陸はありましたが、統計的信頼性を考慮した定量的モデルを生成するには数が少なすぎます。兵器の性能の問題でさえ、テストとモデル化に基づく分析に最も適しているはずであるが、そのようなテストは平時の条件下で行われるため、ある程度の判断が必要である。例えば、中国の YJ-12 対艦巡航ミサイルがアーリー・バーク級駆逐艦に対して行った性能に関する実際のデータはありません。この不確実性は、相対的な士気や部隊の訓練などの重要な要素を評価しようとする場合にのみ拡大されます。したがって、将来の戦争のすべての分析は、謙虚に問題に取り組む必要があります。

不確実性は別として、回避すべき基本的な分析上の誤りや落とし穴があります。2026年の米国の戦闘序列(OOB)に30隻のフォード級空母が含まれる米中戦争に関する予測は事実ではありません。2つ目は、物理的に発生する可能性はあるものの、フォード級空母11隻すべてが米中戦争に登場し、その一部が深刻な整備中であることを考慮せずに、運用履歴を見落とししている障害です。米国が11隻のフォード級空母すべてを準備することは物理的に可能ですが、そのような分析は、メンテナンスサイクルや運用準備状況などの歴史的要因を説明する分析よりも妥当性が低くなります。最も合理的な分析上の不一致は、このスペースで発生します。3つ目は、仮定の変動に関する柔軟性の欠如です。たとえば、米国が利用できる警告の量を無視すると、航空会社の数、場所、時期に関する重要な変動を見逃す可能性があります。1つのモデルまたはウォーゲームに基づく分析では、この問題に対処するのは困難です。第四に、分析は、人間の意思決定を調査することなく、変数を定量化可能な要因に制限する可能性があります。損失や戦術の変更を気にせず、すべての航空会社が戦闘に突入するモデルは、戦争で重要な人間の意思決定を無視します。

最後に、透明性のない分析を分析して議論することは不可能です。分析方法を検討し、それらを比較するときは、これらすべての要因を考慮する必要があります。

将来の紛争を分析する最も基本的な方法の1つは、構造化されていない、または構造化されていない判断です。構造化されていない判断は、通常、関連する軍隊の相対的な強さに関する情報源に言及し、おそらく軍事史からのエピソードへの類推に基づいて、一連の出来事を仮定します。大まかに構造化された判断は、関連する時間と空間で力がどのように動的に相互作用するかについて構造化された評価を欠く単純な定量的比較(例えば、競合する軍隊の合計サイズまたは戦闘機の数)から生じる可能性があります。このような判断は簡単に下せますが、議論の根拠がほとんどなく、再現性に欠けます。ある人の判断が別の人の判断と矛盾する場合、解決の根拠はほとんどありません。これは、構造化された判断の方法の要件につながります。

正味評価やミッション計画プロセスなどの構造化された判断の方法は、重要な変数を見落とさないようにし、議論と精査を可能にするため、役立ちます。

ミッション計画のために、米陸軍と海兵隊の下級将校は、重要な要素を忘れないように METT-TC ニーモニック(ミッション、敵、地形、部隊、時間、民間人)を教えられます。軍事状況についての判断を構造化することを目的とした多くの類似した、より複雑な計画プロセスがサービス全体に存在します。正味評価は、通常、戦略的および長期的な評価に使用されますが、軍事任務計画よりも厳格ではありませんが、構造化された別の方法論を表しています。たとえば、エリオット・コーエンは純評価を「軍事評価」と表現しています。

61 Cohen は、正味評価を量的志向の分析方法と対比させている。

軍事力も定量モデルで分析できます。モデルとは、「システムまたはシステムの動作の数学的または論理的に厳密な表現」です。元国防長官のロバート・マクナマラは、主に買収プロセスをよりよく知らせるために、国防総省でのシステム分析の使用を公式化した。現在のいくつかのキャンペーン モデル (たとえば、JICM や STORM) には、洗練された相互作用が組み込まれており、威圧的な意志を採用することができます。ただし、それらの結果はすべて分類されており、実行は 1 回のみであるため、公開討論や感度分析には適していません。

将来の紛争のモデリングはシステム分析の傘下で行うことができますが、学術コミュニティでは通常、キャンペーン分析の枠組みで行われます。キャンペーン分析は、「軍事作戦に関する質問に答えるために不確実性を管理するためのモデルと技術の使用を含む方法」です。キャンペーン分析は、過去数十年にわたって多くの学者によって実践されてきましたが、最近レイチェル・テコットによって正式化されました。アンドリュー・ホルターマン、67キャンペーン分析の本質は、シナリオを特定し、それに基づいてモデルを構築することです。

61 Eliot Cohen, 「Net Assessment: An American Approach」, Jaffee Center for Strategic Studies, 1990 年 4 月、4、10、  
<https://www.inss.org.il/publication/net-assessment-an-american-approach/>.

62 Paul K. Davis および Donald Blumenthal, 砂問題の基礎: 軍事戦闘モデリングの状態に関する白書(バージニア州アーリントン: 国防高等研究計画局, 1991 年)、1、  
<https://apps.dtic.mil/sti/citations/ADA255880>.

63 Stephen Rosen, 「Systems Analysis and the Quest for Rational Defense」, Public Interest no. 76 (1984 年夏):  
3, <https://www.proquest.com/scholarly-journals/systems-analysis-quest-rational-defense/docview/59916060/se-2>.

64 TACWAR と CEM (Concepts Evaluation Model) はどちらも戦域レベルの戦闘シミュレーション モデルでした。  
もともとは 1970 年代に開発され、1990 年代まで使用されていました。TACWAR は Institute for Defence Analyses によって開発され、CEM は Center for Army Analysis によって開発されました。これらは、ランチェスターの法則を使用して消耗を計算する両面モデルでした。

65 たとえば、Barry Posen の「欧州の慣習的なバランスの測定: 複雑性への対処  
脅威の評価」、International Security 9, no. 3 (冬 1984/85): 47-88, doi:10.2307/2538587; および Joshua M. Epstein 著、  
Strategy and Force Planning: The Case of the Persian Gulf (ワシントン DC: Brookings Institution, 1987 年)。

66 レイチェル・テコットとアンドリュー・ホルターマン、「キャンペーン分析の事例: 軍事作戦を研究するための方法」、国際安全保障  
45, 11 (2021 年春), 9, doi:10.1162/isec\_a\_00408.

67 ジョン J. ミアシャイマー、「中央ヨーロッパでソビエトがすぐに勝てない理由」、国際安全保障 7, 11 (1982): 3-39,  
doi:10.2307/2538686; ジョシュア・M・エプスタイン、「軍事力の測定: ヨーロッパへのソビエトの空気の脅威(ニュージャージー州  
プリンストン: プリンストン大学出版局, 1984 年); バリー R. ポーゼン、「ヨーロッパの従来型バランスの測定: 脅威評価におけ  
る複雑性への対処」、国際安全保障 9, no. 3 (1984): 47-88, doi:10.2307/2538587; ジョシュア M. エプスタイン、「動的分析とヨ  
ーロッパにおける従来のバランス」、国際安全保障 12, no. 4 (1988): 154-165, doi:10.2307/2538999; および バリー R. ポーゼン、  
「NATO は決定的に数が多いか?」、国際安全保障 12, 11 (1988): 186-202, doi:10.2307/2539002.

履歴データ、そのモデルの実行、モデルの変動に対する感度の分析。キャンペーン分析は、特定の軍事作戦で成功するために特定の部隊の態勢が適切であるかなど、十分性の問題を研究するのに特に適しています。68

より広義には、この難しさは、これらの不確実性やその他の不確実性に対処するために正味評価のより広範な枠組みを支持したコーエンと、特定の作戦分析を評価するためにキャンペーン分析を使用することを支持したジョン・ミアシャイマーとバリー・ポーゼンとの議論に貢献した。69理想的には、紛争分析はキャンペーン分析の厳密さと透明性を人間の意思決定と組み合わせます。これを行う 1 つの方法は、wargaming を使用することです。

#### さまざまな目的のためのさまざまなウォーゲーム ウォーゲームには長い歴史があります

が、分析や軍事的意思決定との関係は依然として不安定です。戦争ゲームは、大学、シンクタンク、および政府機関で、危機の安定から地域紛争までの安全保障上の問題を調査するための教育および研究ツールとしてますます使用されています。70

政策分析におけるウォーゲーミングの使用を増やすよう求められているにもかかわらず、そのような使用がどのようなものであるべきか、またそれが国家安全保障の議論にどのように役立つかはしばしば不明確です。71

ウォーゲームの有用性に関する現在の議論は、その目的に集中しています。実験的な戦争ゲームは、特定の状況における人間の意思決定をよりよく理解することを目的としています。教育戦争ゲームは、軍事および政治エリートの意思決定シミュレーションを促進することを目的としています。最後に、分析的ウォーゲーミングは、軍事問題を分析して、政策により良い情報を提供することを目的としています。これらはそれぞれ、このプロジェクトがたどった可能性のあるパスを表しています。

実験的なウォーゲーミングは、特に国際関係における意思決定プロセスの研究において政治学者を支援することを目的としています。実験を重視する政治学と、国際的なウォーゲームのマイクロレベルのプロセスを理解したいという願望は、

68 Charles L. Glaser と Chaim Kaufmann, 「攻撃と防御のバランスとは何か、それを測定できますか?」  
国際安全保障22, 111-115。 4 (1998): 75, doi:10.2307/2539240.

69 この議論については、Eliot A. Cohen, “Toward Better Net Assessment: Rethinking the European Convention Balance,”  
International Security 13, no. 1 (1988): 50–89, doi:10.2307/2538896;そして、Mearsheimer, Posen, および  
Cohen, John J. Mearsheimer, Barry R. Posen, および Eliot A. Cohen による応答, 「Reassessing Net Assessment」,  
International Security 13, no. 4 (1989): 128–79。 <https://www.jstor.org/stable/2538782>。

70 多くの新しいウォーゲーミング組織が大学に設立されました。  
University Wargaming Society (2020 年設立); MIT Wargaming ワーキング グループ (2019 年に MIT 国際研究センターに設  
立); King's College Wargaming Network (School of Security Studies 内に 2018 年に設立);そしてSAIS Wargaming Club。

71 ウォー・オン・ザ・ロックス。 2015 年 12 月 8 日, 「将来の戦争に備えるには、ウォーゲーミングの活性化が必要です。」 ; Reddie,  
Andrew W., Bethany L. Goldblum, Kiran Lakkaraju, Jason Reinhardt, Michael Nacht, Laura Epifanovskaya。 「次世代ウォ  
ーゲーム」 。サイエンス362, 111-115。 6421 (2018 年 12 月 21 日): 1362–64。 <https://doi.org/10.1126/science.aav2135> ; ハース  
ト, アギー。 「States of Play: US Military Wargaming におけるルネッサンスの評価」 。重要な軍事研究0, 111-115。 0 (2020 年 1  
月 9 日): 1 ~ 21。 <https://doi.org/10.1080/23337486.2019.1707497>。

たとえば、Erik Lin-Greenbergは一連のウォーゲームを実施し、ドローンと有人航空機のどちらが撃墜されたか、有人航空機が撃墜された場合はパイロットに何が起こったかを変化させました。<sup>73</sup>その後の議論を記録することで、実験的なウォーゲームは、ドローンの損失が有人航空機の損失とは異なる方法でエスカレーションリスクに影響を与える可能性があることに光を当てました。

教育的なウォーゲームは、戦争における意思決定のためにリーダーを準備することを目的としています。ピーター・ペラの言葉を借りれば、「最高の武器とそれを巧みに使用する者の選択は、軍隊と国家にとって大きな関心事です。ウォーゲームとウォーゲーミングは、そのような選択を整理するのに役立つ重要なツールです。<sup>74</sup>別の定式化では、Perla と McGrady は、ウォーゲーミングの強みは、「個々の参加者がゲームでの経験を内面化することに対してよりオープンにすることで、自分自身を変革できるようにする能力である」と書いています。<sup>75</sup> Francis J. McHugh は、軍事指揮官に意思決定の経験を提供する戦争ゲームと、意思決定の情報を提供する戦争ゲームとの間の細分化を主張した。例えば、ナポレオン戦争についてのゲームをプレイすることは、現代の軍司令官に意思決定の経験を与えるかもしれませんが、彼らが将来戦わなければならないかもしれない戦争についての意思決定の情報を彼らに与えることはありません。したがって、教育的ウォーゲームは、意思決定の経験を提供することに焦点を当てた「体験型」ゲームと、意思決定情報に焦点を当てた「現在の操作指向」のゲームに細分される可能性があります。

最後に、分析ウォーゲームは、分析可能な特定の問題に関するデータを提供するために存在します。ジョン・コンプトンは、このアプローチの主な支持者であり、ウォーゲーマーが国家安全保障問題の分析的所有権を取得するよう求めています。<sup>78</sup>これを行うために、彼は、証拠に基づいてモデルを構築する分析アーキテクチャを主張し、それをウォーゲームの設計に取り入れます。主題の専門家による精査。このゲームは、分析を容易にするために少人数のグループによって反復的にプレイされます。

72 実験的なウォーゲーミングの方法論の最良の定義と議論は、

Erik Lin-Greenberg, Reid BC Pauly, および Jacquelyn G. Schneider, 「国際関係研究のための Wargaming」, European Journal of International Relations 28, no. 1 (2022 年 3 月 1 日): 83-109, doi:10.1177/135406661211064090.

73 Erik Lin-Greenberg, 「無人偵察機のウォーゲーム: 遠隔操縦航空機と危機のエスカレーション」, Journal of Conflict Resolution 66, no. 10 (2022 年 6 月), doi:10.1177/00220027221106960.

74 Peter Perla, Peter Perla の The Art of Wargaming: A Guide for Professionals and Hobbyists, Ed. ジョン・カリー (lulu.com Second Edition, 2012), 21.

75 Peter P. Perla および ED McGrady, 「Why Wargaming Works」, Naval War College Review 64, no. 3 (2011): 112.

76 Francis J. McHugh, 米国海軍の Wargaming の基礎 (ニューヨーク: Skyhorse, 2013 年)。

77 この区別は、米国海軍大学の Wargaming ハンドブックにも記載されています。参照: Shawn Burns ed., Wargamers' Handbook: A Guide for Professional Wargamers (ロードアイランド州ニューポート: United States Naval War College Wargaming Department, 2022), 4, <https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/AD1001766.pdf>.

78 ジョン・コンプトン, 「より良い分析的なウォーゲーミングへの道の障害」, ウォー・オン・ザ・ロックス, 2019 年 10 月 9 日, <https://warontherocks.com/2019/10/the-obstacles-on-the-road-to-より良い分析ウォーゲーミング/>。

79 「What Is Analytical Wargaming with Jon Compton」, YouTube ビデオ, Georgetown University Wargaming Society が投稿, 2020 年 9 月 25 日, 1:36:11, <https://www.youtube.com/watch?v=M-sENrcBPJY>.



キャンペーン分析の方法を Compton の分析的なウォーゲームの提案と統合することで、  
戦争ゲーム：

- さまざまな方法を使用して、裁定を決定する証拠に基づくモデルを作成しました。
  - ドメイン全体でいくつかのモデルを統合して、キャンペーンを調査しました。
  - 双方がさまざまな戦略で何度も反復を実施しました。
  - 結果への影響を調べるためのさまざまな主要な仮定。
  - プレーヤーを使用して、人間の意思決定を説明し、多くのもっともらしい経路を調査し、シナリオの結果にバリエーションを挿入しました。
- 
- より広い分析でウォーゲームを入れ子にしました。

## History の方法とPkの方法を使用して作成する 証拠に基づく規則

分析的な戦争ゲームがもっともらしい結果を生み出す上で最も重要な要素は、ルールが経験的データに基づいていることです。戦略について生徒に教えるために、教育用ウォーゲームのルールを現実に合わせて必要はありません。ただし、ルールは、分析的なウォーゲームが現実をモデル化する方法です。前述のように、21 世紀の戦争の実例が少ないため、規則を完全に確実なものにすることは不可能です。ただし、物理的な制約と運用上の現実を認識する厳密なモデリングに基づくウォーゲームは、分析的に有効な洞察を生成します。

モデルを作成するには、履歴の方法とPkの方法の 2 つの広いアプローチがあります。このプロジェクトでは両方を使用しました。

歴史の方法は、適切なレベルの分析で過去の軍事作戦との類推を行うことにより、将来の軍事作戦の結果をモデル化します。たとえば、これには、砂漠の嵐の航空機の 1 日あたりの出撃率を使用して、将来の紛争における 1 日あたりの航空機の出撃率を予測したり、過去の前進率に基づいてプレイヤーが陸軍を移動できるようにすることが含まれる場合があります。このアプローチは、キャンペーン分析と商用ウォーゲームの両方で人気があります。Dunnigan は、Perla の序文で次のように主張しています。誤解を招く。重要な質問は、バリー・ポーズンによって提起されたものです。「これは何の事件ですか?」たとえば、平原を横切る機械化された部隊による歴史的な突破作戦での激しい戦闘中の都市部の地形における歩兵ユニットの前進率をモデル化することは不適切です。

Pkの方法は、兵器システムに確率と値を割り当て、これらの機能を適切なレベルに集約することにより、将来の軍事作戦の結果をモデル化します。「Pk s」は、理論的な武器の有効性の一般的な尺度である、殺害の確率を意味します。すべての軍事作戦は、敵の検出、武器の使用、攻撃の結果など、無数のマイクロレベルの相互作用の結果です。すべての相互作用をモデル化することはできませんが、Pk s の方法は、主要な武器とその効果の可能性のある効果をモデル化しようとします。これは、地上戦よりも空、海、ミサイルでの戦闘に適しています。検出確率、武器の命中確率、武器の効果に関するデータは、

86 James F. Dunnigan, Perla の序文、Peter Perla の The Art of Wargaming、9。

過去のデータまたは武器のテスト データから取得されます。より良い証拠がない場合は、対象分野の専門家から値を取得できます。これらの確率は、個別に計算することも、累積的な「殺傷確率」または Pk に集計することもできます。これらの値を使用して、研究者は個々の相互作用をモデル化し、これらの相互作用の結果を分析に適したレベルに集約します (たとえば、個々のドッグファイト、2 つの航空機フライト間の会議、または飛行隊間の交戦など)。戦間期に海軍大学校で行われたゲームは、爆撃機と軍艦砲を使った実世界でのテストから導き出された「命中確率」をモデル化し、それらのモデルをより大きな作戦上の戦争ゲームに組み込むことで、この問題に対処しました。<sup>87</sup>

履歴の方法とPkの方法には、どちらも長所と短所があります。歴史の方法は、モデルが運用上の現実を確実に説明できるようにするのに優れています。たとえば、戦車大隊が戦車の最大速度に応じて前進できるようにすることは、装甲車を編成して指揮するのがはるかに難しいという運用上の現実を無視しています。力。履歴の方法は、適切なレベルの分析でもっともらしい値を取得することにより、集計の問題と未知の要因を扱います。対照的に、Pkの方法は、これらの運用上の要因を処理するのに苦労し、土気や摩擦などの定量化できない要因を説明できません。ただし、歴史の方法は、武器や技術の変化、または適切な類推を欠く状況を説明するには適していません。対照的に、ここではPkの方法が優れています。たとえば、歴史の方法が機能することを可能にする、防衛目標に対する大量の精密誘導戦術弾道ミサイル攻撃の歴史的な前例はありません。Pkの方法を使用して、単一の弾道ミサイル発射の歴史的な事例と迎撃機のテスト データから上方推定することができます。これらの方法には長所と短所が混在しているため、研究者はそれぞれを認識し、適切に使用する必要があります。<sup>88</sup>

## 対艦ミサイル迎撃

対艦巡航ミサイルはどのくらいの頻度で標的に命中しますか?このプロジェクトは、履歴と Pk s の方法を組み合わせて、厳密で証拠に基づくルールを生成します。

まず、砂漠の嵐でのミサイル攻撃に基づいて、プロジェクト チームは、ミサイルの 15% が発射に失敗するか、その他の理由で機能不全に陥っていると見積もっています <sup>89</sup>。

プロジェクト チームは、防御側がインターセプターを発射するのに十分な警告を受け取ると想定しています。地球の湾曲により、ミサイルが船から 20 キロ離れた場所に到達するまでは、15 メートルのマストに取り付けられたレーダーが海面から 5 メートル上空を飛んでいるミサイルを検出することができません。戦術的な状況に応じて、防衛船は空中早期警戒 (AEW) または有機ヘリコプタを備え、初期探知を支援することもあります。このプロジェクトは、この最初の検出で乗組員に警告するのに十分であると判断しますが、防御側には 1 つしかありません。

<sup>87</sup> Norman Friedman、Winning a Future War: Wargaming and Victory in the Pacific War (ワシントン DC: 海軍省、2019年)。

<sup>88</sup> この優れた例は、Brian McCue 著、ビスケー湾の U ボート: 運用分析のエッセイです。(イリノイ州ブルーミントン: Xlibris Publishing、2008年)。彼はこれらの用語を使用していませんが、McCue は、このプロジェクトが歴史の方法とPkの方法と呼ぶものを使用して、U ボート検索の 2 つのモデルを構築し、それらの機能を説明し、結果を比較します。

<sup>89</sup> GAO の報告 (GAO/NSIAD-97-134, 140) によると、トマホークの発射試行 307 回のうち 282 回が成功した。フライト。別のレポートでは、CALCM の 39 機のうち 35 機 (90%) が飛行を達成し、目標に向かって進んだと述べています (GAO/NSIAD-95-116, 24)。

時速約 2,400 km で移動する超音速巡航ミサイルとの交戦の機会。

プロジェクト チームはさらに、防御側が発射した各迎撃ミサイルが、向かってくる対艦巡航ミサイルに命中する確率は 70% であると見積もっています。あるエクスカージョン ケースでは、ミサイル迎撃がそれほど効果的ではなかった場合に何が起こるかを探っています。したがって、各超音速対艦巡航ミサイルで 2 つの迎撃機が発射されるため、少なくとも 1 つの迎撃機が機能する可能性は 91% です。

次に、このプロジェクトは、対艦ミサイルの 10% が最終誘導の失敗を経験すると推定しています。この 10% のミス率は、対艦巡航ミサイルの 8.7% が防御されていない民間の標的をミスしたことを示す歴史的記録から取られています。<sup>94</sup>

最後に、迎撃装置のない軍艦に対する過去の攻撃に基づくと、終末迎撃と電子戦は合わせて 70% の有効性を持つでしょう。<sup>95</sup>

プロジェクトは、これらの確率をゲーム プレイ用のテーブルに集計します。これは、15% の失敗を組み合わせて、

90 弾道ミサイルに対しても同様である。超音速巡航ミサイルに対して、プロジェクトは防御側が 2 回の交戦の機会を得るのに十分な時間があると評価し、「撃って見て撃って撃つ」ドクトリンを可能にします。

91 このプロジェクトは、5% の確率で壊滅的な失敗が発生し、ミサイルの侵入が検出されない「ファット テール」分布を作成しました。スミスは迎撃に間に合うように巡航ミサイルを探知できる確率を 10% としています。Roy M. Smith、「キルチェーン分析を使用して水上艦 CONOPS を開発し、対艦巡航ミサイルを防御する」、海軍大学院学校、2010 年、<https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/ADA524758.pdf> を参照してください。

92 AEGIS の 82% の有効性を参照、「弾道ミサイル防衛迎撃飛行試験記録」、ミサイル防衛庁、2020 年、<https://www.defense.gov/Portals/1/Interactive/2018/11-2019-Missile-Defense-Review/ballistic-missile-defense-intercept-flight-test-record-UPDATED.pdf>; RAND レポートでの .7 の推定値、Walter L. Perry et al., Measures of effectiveness for the Information-Age Navy: The Effects of Network-Centric Operations on Combat Outcomes (Washington, DC: April 2002), 34, [https://www.rand.org/pubs/monograph\\_reports/MR1449.html](https://www.rand.org/pubs/monograph_reports/MR1449.html); JHUAPL、William G. Bath、「Overview of Platforms and Combat Systems」、Johns Hopkins APL Technical Digest 35.no. 2 (2020), 9, <https://www.jhuapl.edu/Content/techdigest/pdf/V35-N02/35-02-Bath.pdf>; 海軍大学院の論文、スミス、「キルチェーン分析を使用して水上艦 CONOPS を開発し、対艦巡航ミサイルを防御する」; Dale E. Blodgett et al., 「A Tabu Search Heuristic for Resource Management in Naval Warfare」、Journal of Heuristics 9,no. 2 (2003 年 3 月): 158, doi:10.1023/A:1022525529778.

93 計算では、標準ミサイル 2、強化型シースパロー ミサイル、およびローリングを区別していません。機体ミサイル。

94 ジョン C. シュルテ、「沿海戦における対艦巡航ミサイルの歴史的有効性の分析」、海軍大学院、1994 年 9 月、x、<https://calhoun.nps.edu/handle/10945/27962>。

95 現代の海軍は自衛のために迎撃機に依存しているが、実戦での使用の成功の記録は最小のようです。USS ミズーリを狙った対艦ミサイルはイギリスの駆逐艦に迎撃されたが、ミサイルがチャフに打ち負かされた後であった: JWH1975, 「Missile Attack on Battleship USS Missouri,」第二次世界大戦後、2019 年 7 月 21 日、<https://wwiiafterwwii.wordpress.com/2019/07/21/missile-attack-on-battleship-uss-missouri/>。ミサイルによる対艦巡航ミサイルの迎撃に成功したのは、USS メイソンだけだったようです。参照: Sam LaGrone、「USS Mason Fired 3 Missiles to Defend from Yemen Cruise Missiles Attack」、USNI ニュース、2016 年 10 月 11 日、<https://news.usni.org/2016/10/11/uss-mason-fired-3-イエメン巡航ミサイル攻撃から防御するためのミサイル>。

発射、迎撃機の成功確率 91%、終末防御と電子戦の有効性 70%、失敗率 10%。チームはさらに 2 つの「ファット テール」を追加します。5% の確率で攻撃者が壊滅的なエラー (たとえば、グロス ターゲット ロケーション エラー) を犯し、5% の確率で防御側が壊滅的なエラー (たとえば、AEW なし) を犯しました。頭上にある、または乗組員が時間内に反応しない。

これにより、以下のテーブルが生成されます。25 発の超音速巡航ミサイルの一斉射撃ごとに、テーブルに対して 20 面のサイコロを振って、船に命中した「リーカー」またはミサイルの数を決定します。

表1 :超音速対艦巡航ミサイルの迎撃

確率	30%	35%	15%	10%	5%
ダイスロール (d20)	1-6	7-13	14-17	18-19	20
タスクのヒット数 力	0	1	2	3	破壊されました

簡単なデモでは、24 機の中国の H-6 爆撃機が合計 96 発の YJ-12 超音速対艦巡航ミサイル (それぞれ 25 発のミサイルの 4 つのミサイル「サルボ」にグループ化) を、2 機のアーリー バーク級の米国の水上行動群に向けて発射します。96 20 面ダイスを 4 つ (一斉射撃ごとに 1 つ) 振ると、13、3、15、および 2 が表示されます。プロジェクト チームは命中をランダムに割り当て、今回は各船に 1 つのミサイルが命中するようにします。この米国の水上行動グループは、すべての船が沈没しているか、任務遂行能力がないため、戦闘で効果がありません。これは、楽観的な仮定を使用しても、水上艦艇を防御するのが非常に難しいことを示す良い例です。

Pkの方法または歴史の方法が使用されるかどうかにかかわらず、これらのモデルは、戦闘に関するもっともらしいルールの根拠を提供できます。たとえば、航空機の 2 つの飛行隊の結果のモデルを使用して、ゲーム内でのそのような戦闘の可能な結果のテーブルを生成できます。可能性のある結果の表は、歴史を通じて戦闘結果のファットテールの性質のため、決定論的な結果よりも望ましい。このホワイト ペーパーでは、モデルの例と、それらが戦争ゲームのルールをどのように決定したかを示します。キャンペーン分析のほとんどのモデルは、ウォーゲームに適したレベルに集約 (または分解) するだけで済みます。その形で、ウォーゲームは分析のために適切な方法でこれらのモデルを相互作用させるのに役立ちます。

#### モデルの相互作用モデリングの透

明性により、オブザーバーはモデルをレビューして吟味することができますが、ある程度の単純化が必要です。限られている (例えば、音響バリアを通過した後に船の捜索が行われる潜水艦作戦)。エンゲージメントの種類が多様化するにつれて、モデルの複雑さが幾何学的に増加する可能性があり、明確な説明と審査の難しさもそれに比例して大きくなります。これは、戦略、または特定への資産の割り当ての場合でも当てはまります。

96 H-6K/J には 6 つのハードポイントがありますが、そのうちの 2 つは電子対抗ポッドに使用される可能性があります。

参照: HI サットン、「中国の新しい航空母艦キラーは世界最大の空中発射ミサイル」、海軍ニュース、2020 年 11 月 1 日、  
<https://www.navalnews.com/naval-news/2020/11/chinas-new-空母キラーは世界最大の空中発射ミサイル/>.

97 モデルがより複雑になるにつれて、読者が理解するためにより多くの投資が必要になり、透明度が低い。

タスクは、モデルの「実行」を通じて一定に保たれます。

1つのキャンペーン内で操作のメニューをモデル化すると、サブルーチンの数が増えるだけでなく、決定ルールも増えます。単一タイプの相互作用をモデル化する場合、モデルがリソースを新しいタスクに再割り当てする必要がない場合があります。たとえば、制空権キャンペーンをモデル化する場合、戦闘機は、モデルの「実行」期間中、制空権タスクに割り当てられたままになります（たとえば、攻撃的な対空を通じて）。2つのタスクが可能な場合、モデルは単純なアルゴリズムを適用できます。したがって、前の例では、モデルは、航空優勢の戦いで「待機中」の航空機の数で 2:1 を超える優位性が達成された場合、追加の航空機が地上などの別のタスクに専念することを想定している可能性があります。サポート。しかし、そのようなアルゴリズムは、数が増えるとともに複雑になり、最終的に透明性が損なわれる可能性があります。98

これらの問題を考慮して、ほとんどのキャンペーン分析は、大規模なキャンペーンの重要な部分に対処しています。各兵士が着用するブーツのサイズまで操作をモデル化することは可能ですが、そのようなレベルの複雑さは、より広いキャンペーンの過程に光を当てる可能性は低いでしょう。ただし、精度は精度と同じではありません。これらの領域が特定されると、それらを順番にモデル化できます。たとえば、RAND の米中軍事スコアカードには、より大きな米中競争の 10 の重要な側面に対処する章が含まれていますが、それらを包括的な全体に結び付けようとはしていません。学術分野でも、中国が米国にとっていわゆる「ペーシング脅威」であるという事実にもかかわらず、アジアにおける紛争の個々の側面をモデル化する試みがいくつかありましたが、紛争全体をモデル化する試みはありませんでした。Wargaming は、この全体的なモデリングに役立ちます。

もちろん、ウォーゲームは本質的に異なるモデルを必要としません。基本的なウォーゲームでは、プレイヤーは航空機などの 1 種類の部隊のみを操作する場合があります。すべての航空機が同じである必要はありませんが、同じモデルのフレームワーク内で動作する必要があります。これにより、異なるタイプの航空機が遭遇したときに発生する消耗率が指定されます。

ただし、このような基本的なウォーゲームは、選択されたピースが競合の重要な部分のみである場合にのみ適切です。地对空ミサイル (SAM) は、現代の空中戦の重要な要素です。SAM を説明できなかったウォーゲームや空中戦のモデルは不完全です。同じことが、大部分が浮遊 SAM として機能する主要な水上戦闘員にも当てはまります。しかし、水上戦闘員が含まれる場合、他の水上艦艇、潜水艦、および対艦ミサイルなど、彼らが消耗する可能性のある主要な方法も含まれる必要があります。これにより、数十のモデルが相互作用しなければならぬ複雑なシステムが生成されます。

分析的なウォーゲーミングにより、モデルはインテリジェントな方法で相互作用できます。モデルベースのルールは、航空機飛行隊が SAM に飛び込んだときに何が起こるかから、潜水艦が水上艦を沈める可能性まで、さまざまな相互作用の結果を裁定するための根拠を作成します。裁定のシナリオを生成する特定のイベントは、人間のプレーヤーによるインテリジェントな意思決定から生まれます。

モデルのアンサンブルとして戦争全体をシミュレートしようとする、人間が失敗と認識する行動から極端な結果が生じる可能性があります。たとえば、船が最も射程の長い軍需品で防御する一方で、船を攻撃する航空機をモデル化することができます。

98 Tecott と Halterman によって議論された、「キャンペーン分析の事例」。

99 Peter P. Perla, 「Peter Perla on Prediction」(プレゼンテーション、Connections 2017、Quantico,VA,2017)、 <https://slideplayer.com/slide/14003660/>.

射程弾。ある時点で、航空機は最長射程ミサイルを使い果たしますが、船の最長射程ミサイルのかなりの在庫が残っています。モデルの無慈悲なロジックは、航空機を船に追い込み、完全に全滅させます。ウォーゲームの知的なプレイヤーは、航空機を別のターゲットにリダイレクトします。ウォーゲームでは、これらの相互作用を確認できます。さらに、分析的ウォーゲーミングは、競合のモデル化に対する本質的にモジュール化されたアプローチにより柔軟性を可能にします。

ゲームのルールを形成するオペレーションズ リサーチに応じて、文献が重要であると判断した要素について、より多くのモデルを作成できます。

モデル間のこれらの相互作用の結果は、アナリストが定性的な判断を下すためのデータを提供します。たとえば、空対空戦は、さまざまな地域で海上哨戒機 (MPA) が直面するリスクのレベルを判断することで、対潜水艦戦 (ASW) に影響を与えます。一方の空対空戦がうまくいかない場合、MPA のカバー範囲が狭くなるため、ASW の取り組みがそれに応じて影響を受ける可能性があります。

定量的な結果は、あるドメインが別のドメインに及ぼす影響についての定性的な判断の基礎となります。ウォーゲームは、厳密で透過的なモデルがインテリジェントな方法で相互作用する方法を提供することで、分析に価値のある支援を提供します。

#### さまざまな戦略を検討するための反復モデリングでは見過ごされがちですが、戦闘

結果の議論では、それぞれの指揮官の戦略を無視することはできません。たとえば、1939 年から 1940 年にかけて、フランス軍は、戦車を含む軍隊と装備の数でドイツ軍を上回っていました。しかし、ドイツが南にアルデンヌを突破したため、最高の英仏フォーメーションは北に移動しました。その結果、フランス軍は包囲し、最終的にフランスは敗北した。ジェネラルシップが重要です。フランスの陥落から数か月後、バトル オブ ブリテンでドイツ自身の計画は失敗に終わりました。ドイツ空軍はイギリス空軍よりも数が多かったが、ドイツ空軍の指導者はイギリスのレーダー基地と航空指揮管制の重要性を理解していなかった。その結果、彼らは物資の優位性を航空優位性に変換することができませんでした。

また、最近の例が不足しているわけではありません。ロシアとウクライナの間で進行中の戦争では、ロシアは、より大規模で近代化された軍隊を含む、多くの初期の利点を享受しました。それにもかかわらず、キエフの占領を含むというロシアの当初の侵略計画は、ロシア軍の能力を大幅に超えていました。

可能な結果の包括的なセットを開発することは不可能ですが、最も可能性が高くもっともらしい相互作用に焦点を当てることで、分析的に健全で有用な一連の結果を生み出すことができます。非常に多くのモデルが相互作用しているため、大規模な計算作業を行う以外に、考えられるすべての決定点を徹底的に調査する方法はありません。チェスでさえ、32 個の駒と 64 個の正当な位置しかないにもかかわらず、10120 の可能なゲームの下限があります。同様に、AlphaStar のように、数百万回の反復を通じてゲームをプレイできるようにコンピューターをトレーニングする有望な取り組みがあります。集中的な政府の取り組みがなければ、これは研究には適していません。

ただし、反復により、最も妥当な戦略を検討することができます。プロジェクト

100 クロード E. シヤノン、「チェスをプレイするためのコンピューターのプログラミング」、哲学雑誌41、いいえ。 314 (1950)。

101 「AlphaStar: リアルタイム戦略ゲーム StarCraft II をマスターする」、DeepMind、2019 年 1 月 24 日、<https://www.deepmind.com/blog/alphastar-mastering-the-real-time-strategy-game-starcraft-ii>。

多くの異なるプレイヤーをゲームの繰り返しに参加させることで、これらのもっともらしいプレイラインを生成しました。チェスの例を続けると、10120 の可能なゲームがあるかもしれませんが、それらのほとんどは、クイーンがポーンに取られることを許可するなど、無意味な決定に従います。さらに、多くの可能なオープンがある一方で、ほとんどすべての競争的なオープンは、d または e ポーンの動きとセンターをコントロールするための努力に従います。反復的なウォーゲーミングの目標は、考えられるすべての結果を徹底的に調査する努力としてではなく、知的な意思決定から生じる主要なプレイ ラインを評価する方法として見なされるべきです。

ウォーゲームの複数回の反復で戦略を変化させると、もっともらしい戦略間の相互作用に関するデータが生成されます。1 つのウォーゲームは、最適ではないことが判明したアプライオリに合理的な戦略が選択されているため、問題の全体的な輪郭を示していない場合があります。たとえば、このプロジェクトのウォーゲームの 1 つの反復では、中国のプレイヤーが海岸線を守りながら同時に台湾に侵攻する戦略を選択した後、中国の侵略艦隊は 1 ターンで破壊されました。もしそれがプレイされた最初で唯一のウォーゲームだったとしたら、非常に誤った結論に達するでしょう。さまざまな中国の戦略を使用してシナリオを繰り返しプレイすると、最初のターンで破壊された中国の侵略艦隊は外れ値であることがわかりました。中国が選択できる他の多くの戦略は、中国にとってははるかに有利な結果につながるでしょう。この事例は、単一のシナリオからの洞察が特定の戦略に基づいて誤って導かれないように、複数の戦略を試すための反復の重要性を示しています。

外部のプレイヤーが参加するもう 1 つの利点は、主任研究者には思いつかなかった斬新な戦略を試すことができることです。ウォーゲームの作成者がいくつかの戦略を試してから、シナリオの最良のプレイを表すと信じる局所最適に落ち着くのは簡単です。外部のプレイヤーは、ゲームのプレイ方法に関する独自のアイデアで、ゲームのプレイに突然変異を注入します。遺伝子突然変異と同様に、これらの新しいアイデアのほとんどは不適応です。ただし、一部は成功し、ベスト プレイでの進歩を表しています。いくつかは追加の研究とテストするための新しいシナリオの設計を必要としました (J. Peter Scoblic と Philip E. Tetlock によって提案された方法で) 102。ウォーゲームの。

不確実性を調査するための主要な仮定の変動将来の分析では、仮定の変動に対して結果がどれほ

ど敏感かを調査する必要があります。たとえば、戦争はさまざまな方法で始まります。ほとんどの戦争は危機状態に先行するが、守備側が驚いて軍隊を動員しなかった場合、これはその後の作戦に劇的な影響を与える。たとえば、第一次世界大戦でドイツがベルギーに侵攻したときにイギリスが介入するかどうかなどです。第二次世界大戦での Mark 14 魚雷のように、兵器システムは戦闘で予想とは大きく異なる性能を発揮する可能性があります。主要な不確実性を調査しない分析は、砂の土台に基づいて詳細な議論を構築するリスクがあります。104

102 J. Peter Scoblic および Philip E. Tetlock, 「A Better Crystal Ball」、Foreign Affairs、2022 年 10 月 30 日、<https://www.foreignaffairs.com/articles/united-states/2020-10-13/better-crystal-ball>.

103 Cancian、大国間の不意打ちに対処する。

104 この問題の詳細な取り扱いについては、Paul K. Davis and Don Blumenthal., The Base of Sand Problem: A White Paper on the State of Military Combat Modeling (Santa Monica, CA: RAND Corporation, 1991) を参照してください。// [www.rand.org/pubs/notes/N3148.html](http://www.rand.org/pubs/notes/N3148.html).

重要な変数の異なる仮定を使用して、さまざまなシナリオで戦争ゲームを繰り返すことで、感度分析が可能になります。変数とは、分析に影響を与える可能性が高い条件であり、分析で情報に基づいた仮定を行う必要があります。キャンペーン分析がシナリオを指定することから始まるのと同じように、この調査では、各変数の各仮定の束をシナリオと呼びます。たとえば、中国が奇襲作戦を達成する台湾侵攻はシナリオの1つです。作戦上の驚きが達成されない侵略は別です。変数に関する仮定が変更されると、新しいシナリオが作成されます。ミサイル防御が機能する奇襲作戦は、ミサイル防御が機能しない奇襲作戦とは異なるシナリオです。

変数の選択は、ゲームの目的を反映する必要があります。たとえば、軍の「Futures Wargame」では、代替の部隊構造を相互にテストするように設計されており、同じシナリオが2回繰り返されます。、専門家と将校によって数ヶ月にわたって選択されました。105したがって、「未来のウォーゲーム」では、戦闘の順序に関連しないゲームのすべての要素は、可能な限り平等に保たれるべきです。106しかし、他の研究課題を探索する分析戦争ゲームでは、シナリオ間で他の仮定を変える必要があります。

1つのシナリオでウォーゲームを複数回実行してからシナリオを変更することで、各変数の変更の重要性と影響について推測することができます。

プロジェクトチームは、これが実験的なウォーゲーマーの目標である因果関係を特定した発見につながることは主張していません。ただし、特定の変数に関する仮定を変更した場合の影響を観察することは可能です。たとえば、日本が米国の基地使用を許可した場合、基地使用が拒否された場合よりも米国にとって有利な結果になる可能性があります。さらに重要なことは、研究者がこれらの不確実性の相対的な重要性についてより良い判断を下すことを可能にすることです：日本の基地はフィリピンの基地よりも多かれ少なかれ結果に影響を与えますか？

(はい、第8章で説明したとおりです。)

---

## 1つのシナリオでウォーゲームを複数回実行してからシナリオを変更することで、各変数の変更の重要性と影響について推測することができます。

105 たとえば、「空軍はウォーゲームを計画し、北極戦略を具体化するための技術実験」を参照してください。

防衛、2021年7月27日、<https://breakingdefense.com/2021/07/air-force-plans-wargames-tech-experiments-to-flesh-out-arctic-strategy/>; C. Todd Lopez、「Futures Wargame Exercise Prepares Army for 2030」、ミリタリー ニュース、2013年9月27日、[https://www.militarynews.com/peninsula-warrior/news/around\\_the\\_army/futures-wargame-exercise-prepares-Army-for-2030/article\\_abb46b8f-0f72-58f1-a789-4da26323404b.html](https://www.militarynews.com/peninsula-warrior/news/around_the_army/futures-wargame-exercise-prepares-Army-for-2030/article_abb46b8f-0f72-58f1-a789-4da26323404b.html)。

106 ウォーゲーミングでは、同等に保つことが不可能な要因の1つのセットがプレイヤーに関連しています。同じようなタイプのプレイヤー（たとえば、特定のバックグラウンドを持つ中級役員）を選択することはできますが、各ゲームに同じプレイヤーを参加させることはできない場合があります。また、同じプレイヤーのセットが2番目のゲームをプレイするために採用された場合、前の経験から学ぶことは、結果に影響を与える可能性のある別の要因または変数を表します。

すべてのバリエーションのすべての潜在的な値をモデル化することは不可能です。最終的にプロジェクト チームによって特定された 25 の変数を使用して、バイナリ値を取ることができるため、225 の可能な組み合わせ、または約 3,350 万のシナリオにつながります。明らかに、これは人間の分析能力を超えています。

変数の選択は、以前の文献またはプレイ中に生成された洞察から通知できます。どの変数を含めるかという問題は、歴史的な類推を行う努力が直面する問題と同じです。過去の事例が別の事例と 100% 類似しているわけではありませんが、最も関連性の高い変数が十分に類似している限り、推論を行うことは可能です。結果。たとえば、このプロジェクトでは、移動する船に対するジョイント空対地スタンドオフ ミサイル (JASSM) の有効性が、数回の反復を行った後、ゲームの結果の重要な要素であることが明らかになりました。文献を精査したところ、この有効性は不明であることがわかりました。したがって、プロジェクト チームは、JASSM の有効性をテストする重要な変数であると判断しました。

追加の変数は、ゲームの反復に参加したプレイヤーから得られました。彼らは、ドナルド・ラムズフェルド元国防長官の「未知の未知」のいくつかを表面化させました。これは、ゲーム デザイナーが予期していなかった要因です。研究者が自分で考えていなかった重要な変数を含みます。 109

## 人間の参加者がインテリジェントな意思決定を行い、生成します 突然変異と形状の仮定

人間の参加者を持つことの本質的な利点は、もっともらしいプレイに集中できることです。上で説明したように、プレイ中のモデル、変数、および意思決定の数により、最も強力なコンピューターでさえ、ゲームで考えられるすべてのプレイ ラインを調べることは不可能になります。ゲームのプレイヤーは、最も有望な行動方針を選択する必要があります。彼らは、実際の国の教義、歴史的に類似したキャンペーン、および独自の戦略的直感に関する知識に基づいて、これらの路線を選択できます。

1 つのアプローチは、ゲーム デザインに関与したプレイヤーのコア グループを持つことです。第一に、彼らは戦争ゲームに入る武器システムと機能に最も精通しており、失敗を避けるのに役立ちます。実際の紛争の実際の参加者は、同様に自分の能力に精通しているため、より妥当なプレイが可能になります。第二に、プレイヤーのコアグループは何を知っているか

107 ジョン・スチュアート・ミル、論理、合理的、帰納的なシステム：証拠の原則と科学的調査の方法の関連レビューであること(ロンドン：ロングマンズ、グリーン、およびカンパニー、1882)。

108 ラムズフェルドの「既知の既知」、「既知の未知」、「未知の未知」の区別には、当時は厳しく批判されていましたが、システム分析にルーツがあります。詳細な議論については、Donald Rumsfeld, *Known and Unknown: A Memoir* (New York: Sentinel, 2012) を参照してください。この類型論の議論については、米国議会、下院、「NASA Program Management and Procurement Procedures and Practices」を参照してください。1981 年 6 月 24 日、25 日、科学技術委員会の宇宙科学と応用に関する小委員会の公聴会、第 97 回議会、第 1 議会、[https://www.google.com/books/edition/NASA\\_Program\\_Management\\_and\\_Procurement/dRMrAAAAMAAJ?hl=ja&gbpv=1..](https://www.google.com/books/edition/NASA_Program_Management_and_Procurement/dRMrAAAAMAAJ?hl=ja&gbpv=1..)

幅広い行動方針が以前に使用されており、それらがどのように相互作用するか。これにより、反復は、欠けていることが判明したラインで以前の試みをやり直すのではなく、より有望であることが判明したプレーのラインに集中することができます。最後に、コア グループのプレーヤーは、外部のプレーヤーよりもはるかに速く反復を繰り返すことができます。

ただし、外部の参加者は 2 つの点で役立ちます。まず、上で説明したように、新しいプレーヤーは、コア チームが使用する戦略に突然変異を注入できます。何度か繰り返した後、コア チームは、双方にとって最適であると信じる戦略の局所最適に落ち着くのが一般的です。新しいプレーヤーは、コア チームが直感的でないと感じた新しい戦略を試すことができ、ゲームをローカル最適からグローバル最適へと揺るがします。彼らの意図をゲームの仕組みと統合するために、プロジェクトは各チームにスタッフからの「運用担当者」を提供しました。第二に、外部の参加者が自分の知識をゲームに持ち込んで、ルールの基礎となるモデルを改良できます。これは特に、各ゲーム イテレーションの外部参加者の数が少ない場合 (2 ~ 4 人) に当てはまります。これにより、各プレーヤーは、専門知識を持っている主題について詳細なフィードバックを提供できます。太平洋作戦の経験を持つ何人かの参加者は、現在の政策はフィリピン海で継続的に潜水艦の存在を維持することであると指摘した。したがって、プロジェクトはこの洞察を反映するために戦闘の順序を調整しました。このフィードバックは、プロジェクトの存続期間中にルールにわずかな変更が加えられることを意味します。ただし、これはプロジェクトのモデルの忠実度の向上によって補われます。

#### ウォーゲームの結果を分析にネストする あらゆる反復で発射されたミサイ

ルと破壊された航空機の数に記述データであり、分析結果ではありません。これらの実行の結果は、プレーヤーの構成やそのゲームでの以前の決定など、基礎となるモデルを超えた多数の要因に左右されます。たとえば、台湾の地上部隊の能力に関する仮定を除いてシナリオが同じである 2 つの反復を取り上げます。あるイテレーションのプレーヤーはミサイルの在庫をできるだけ早く使い切ることになりましたが、別のイテレーションのプレーヤーは在庫を節約することになりました。この違いは、台湾の地上部隊の能力の変数に関する仮定の変化とは何の関係もありませんでした。違いは、参加者の違いによってのみ生み出されたものであるか、または同じ参加者が何か違うことを試みたいと思っていた可能性さえあります。

台湾の地上部隊の能力の変数がミサイルの支出率に大きな影響を与えると結論付けるのは誤りだろう。したがって、各反復からの定量的データは、将来に関する統計的に有意な予測としてではなく、プロジェクトが作成するウォーゲームのコーパスを示すものとして見なされるべきです。

分析的なウォーゲームは、調査員の間で定性的な洞察を生み出します。これは、分析的なフレームワークに配置する必要があります。このフレームワークは、一般的な出来事の干渉だけでなく、変数に関するさまざまな仮定が紛争の可能性のある結果にどのように影響するかについての説明にも焦点を当てるべきです。変数が相対的に多かれ少なかれ重要になる要因は 2 つあります。それは、変数が結果に与える影響と、変数の値に対する信頼度です。したがって、分析は、ゲームの特定の結果ではなく、変数の一般的な影響についてコメントしています。ドワイト D. アイゼンハワー大統領の言葉を言い換えると、「ウォーゲームは無価値ですが、ウォーゲームは不可欠です」 - 各反復の具体的な結果は未来を予測するものではありませんが、戦争の分析にはウォーゲームのプロセスが不可欠です。

ただし、分析的なウォーゲームは、その範囲外の主張を行ったり、ウォーゲームの洞察とモデリングの洞察を混同したりしないように注意する必要があります。台湾侵略の結果についての戦争ゲームは、台湾に対する中国の支配が日本の防衛に及ぼすであろう作戦上の影響についての洞察を与えると主張することはできません。そのような推測は分析の範囲外です。これとは別に、中国が日本のすべての軍用飛行場の駐機場をカバーするのに十分な弾道ミサイルを保有している可能性が高いというような洞察は、戦争ゲームから得られたものではありません。それはモデリングとモデリングに使用された仮定から得られたものです。ウォーゲームの分析的洞察は価値がありますが、適切に範囲を限定する必要があります。

# 台湾の建設

## オペレーショナル・ウォーゲーム

2026年に中国の台湾侵攻は成功するか？その結果に最も影響を与える変数は何ですか？双第2章で開発されたこのゲームの原則も念頭に置いて、このプロジェクトは次のことに着手しました。

最初の決定は、このプロジェクトに既存のシステムを適応させるかどうかでした。前述のように、CNASとKörber Foundationは同様のウォーゲームを実行しています。どちらのゲームも、中国との紛争における2つの専門家チーム間の敵対的なプレイを特徴としていました。ただし、エスカレーションのダイナミクスと政治的意思決定に焦点を当てているため、反復全体でさまざまなシナリオによって政治的意思決定を扱うこのプロジェクトの方法論への適応には適していません。プロジェクトの目的が異なるため、この調査ではシステムを適応させることができませんでした。

いくつかの商用ウォーゲームは、より作戦に焦点を当てており、ゲームの中心に台湾の侵略がある(次の戦争: 台湾)か、より大きな紛争の一部として台湾のシナリオがある(Breaking the Chains)。これらのゲームは主に娯楽用に設計されていますが、多くの場合、深い研究と思慮深いメカニズムの産物です。その結果、彼らは職業軍事教育(PME)で使用されてきました。<sup>110</sup>

それにもかかわらず、商用ゲームに固有のいくつかの要素により、このプロジェクトには適していませんでした。

まず、商用ゲームは、原則として、プレイアビリティと分析の厳密さのバランスをとります。これは、商業ウォーゲームの設計の重要な部分は、ゲームの両側が勝利への道を確保することであることを意味します。

<sup>110</sup> Sebastian J. Bae および Ian T. Brown、「果たされなかった約束: 教育ウォーゲーミングの簡単な歴史 海兵隊」、Journal of Advanced Military Studies 12, no. 2 (2021年9月): 45-80, doi:10.21140/mcu.20211202002.

熟練した（そして幸運な）。このプロジェクトの目的は、利用可能な戦力、国家政策、装備能力、および戦闘結果に関するプロジェクトチームの最良の見積もりを使用して、中国による表記上の台湾侵略の結果をテストすることでした。バランスの取れた結果が得られる場合もあれば、そうでない場合もあります（実際、そうではありませんでした）。プレイヤーにとって、勝利の見込みが遠い場合、ゲームに参加することは非常に満足のいくものではありません。しかし、それは正しい分析結果かもしれません。

さらに、商用のウォーゲームは、それらの軍隊の配置と戦闘の相互作用に関する仮定と計算を明らかにしていません。これらは多くの場合洗練されていますが、透明性の欠如により、それらに依存することが問題になります。特定の結果は分析の結果なのか、それともプレイヤーのバランスを取りたいという欲求なのか？

計算は履歴データ、テスト データ、または開発者の判断に基づいていますか？同時に、プロジェクト チームが入手可能な商用ゲームをレビューしたところ、重要な要素、特に空中戦と空軍基地への攻撃が厳密に表現されていないことが示唆されました。Next War: Taiwanは主に島での地上戦に焦点を当てており、Breaking the Chainsは主に海戦に焦点を当てており、通常は比較的小規模な部隊の間で行われます。これらの問題のため、プロジェクト チームは、ゲームの要素と仮定のすべてを理解し、支持できるゲームを必要としていました。

2025年から2050年までの西太平洋での将来の戦争をシミュレートするために設計された運用レベルのウォーゲームであるAssassin's Maceなどの半公式のウォーゲームを適応させる場合にも同様の問題が存在する。

台湾への侵攻は、利用可能ないくつかのシナリオの1つです。このゲームは、サイバーおよび衛星インテリジェンス、監視、偵察 (ISR) などの従来の軍事作戦以外のものを含む、複数の戦争ドメインを統合します。暗殺者のメイスは、現場の将校にPMEを提供することを目的としており、この目的のために、参加者にはかなりの量の専門知識が必要です。視聴者と目的を考慮して、このゲームはきめ細かく設計されています。それはその目的のために非常にうまく設計されており、統合作戦を教えるツールとして米国戦争大学で広く使用されています。

ただし、市販のボードゲームと同様に、アサシン メイスは、ルールとプロジェクト チームのモデリングとの間に矛盾があるため、このプロジェクトの目的には適していませんでした。たとえば、Assassin's Maceのゲームルールでは、F-35とJ-20はどちらも12で攻撃し、7で防御します。つまり、両方の航空機が攻撃するには12面ダイスをロールし、他方を破壊するには7以上のスコアを獲得する必要があります。これは、攻撃が相手を破壊する可能性が50%、または消耗率が50%であることを意味します。ほとんどの紛争における過去の出撃あたりの消耗率が1%未満であり、特に激しいバトル オブ プリテンではわずか2%であることを考えると、プロジェクト チームはより低い消耗率を使用します。これはオペレーショナル ウォーゲーム システムを軽蔑するためではなく、そのルールがプロジェクト チームの研究が示唆するものとは異なる運用上の結果をどのように生み出すかを示すためです。しかし、オペレーショナル ウォーゲーム システムの公式な性質を考えると、それ（または政府のウォーゲーム）は、非公開情報を所有しているため、民間のウォーゲームよりも本質的に優れているのではないかと考えるのが妥当かもしれません。

**分類されたデータの問題**このプロジェクトは、その結果が公の議

論に情報を提供できるように、分類されていないデータのみを使用しました。特に政府内の一部のオブザーバーは、アクセスなしでは正確なモデリングは不可能であると主張するかもしれません

- 111 「Wargame Design: The Marine Corps' Operational Wargame System w/ Tim Barrick」、YouTube ビデオ、ジョージタウン大学 Wargaming Society による投稿、2021年7月21日、1:59:06、<https://www.youtube.com/watch?v=3A7JZ4MjIMM>。

機密データに。ただし、機密データは、信頼できるウォーゲームの構築には必要ありません。機密データは特定のパラメーター（ミサイルの射程、迎撃確率、潜水艦の探知能力など）を微調整するのに役立つかもしれませんが、ゲームの基本的な構造や結果を変えることはありません。理由は3つあります。

まず、以前は機密扱いだった多くの情報が、現在ではオープンソースから入手できます。たとえば、International Institute for Strategic Studies (IISS) によるThe Military Balanceは詳細な装備番号を提供し、Jane のデータベースは装備能力に関する詳細な情報を提供します。

Google Earth は、冷戦中に U-2 飛行を必要とした施設に関する情報を提供します。チームは Google Earth を使用して、中国の地下飛行場の数と場所、駐車場のスロープのサイズ、および空軍基地のその他のパラメーターを特定しました。分類された画像はこの情報を精緻化するかもしれませんが、分類されていない情報はこれまで以上に詳細で正確です。<sup>112</sup>

第二に、分類されたデータは必ずしも正しいデータではありません。アクセスが制限されているため、調査とテストが行われないことに対して脆弱です。実際、官僚的および政治的勢力は、現実の世界で兵器の有効性を大幅に低下させる可能性のある摩擦を説明していない兵器試験データを受け入れるように政府関係者に要求する可能性があります。たとえば、機密扱いの空軍のテストでは、ベトナムに配備される前の AIM-9J ミサイルの命中率は 92% であると予測されていました。戦後の分析では、実際の命中率は 13% であることがわかった。分類により、これらの予測の通常の見直しは妨げられました。F-35 の飛行隊が J-20 の飛行隊と交戦したことはありません。そのようなエンゲージメントの結果を予測することは、分類レベルに関係なく、仮定に依存します。プロジェクトのウォーゲームのパラメータのほとんどは、過去のデータに基づいています。機密情報はこれらの仮定を改善するのに役立つかもしれませんが、過去のデータの重要性に取って代わるものではありません。

第三に、過去のデータを適切に使用することは、将来の紛争をモデル化する際に、特定の兵器システムに関する機密情報よりも正確な場合があります。砂漠の嵐の前に、正確な武器性能データを使用した分類モデルは、20,000 から 30,000 人の死傷者を予測していました。しかし、私的なコメントーターは、イスラエルの六日間戦争のデータに基づいて、より少ない犠牲者を予測した。運用能力の低下

112 たとえば、国際安全保障研究所、The Military Balance 2022 (ロンドン: Routledge, 2022 年)、<https://www.taylorfrancis.com/books/9781003294566> を参照。および Alex Pape による Janes Fighting Ships 2021-2022 (サリー州コールズドン: Jane's Information Group, 2021 年)。

113 ジョン・シーマン、Project Checo: 東南アジアレポート COMBAT SNAP (ワシントン DC: 航空省) フォース、1974)、<https://apps-dtic-mil.libproxy.mit.edu/dtic/tr/fulltext/u2/a486826.pdf>。

114 米国の潜水艦魚雷の失敗は、テストの失敗と速度の遅さの典型的な例です。失敗を認識して修正するための官僚機構。たとえば、Frederick Milford の「US Navy Torpedoes: Part Two: The Great Torpedo Scandal, 1941-1943」、The Submarine Review、1996 年 10 月、<https://www.geocities.ws/pentagon/1592/ustorp2.htm> を参照してください。

115 ネタネル・ローチ、「アラブ・イスラエル戦争」、gov.il、2017 年 11 月 23 日、<https://www.gov.il/en/departments/General/the-Arab-Israeli-wars>。

116 ウクライナでのロシアの実績を考えると、この能力は現在疑問視されている可能性があります。

これは、機密兵器の性能データの不足を補う以上のものでした。このように、オープンソース モデルは、その本質的な透明性と公共のアクセシビリティを超えた価値を持っています。117

## ベースモデルの理念

このセクションでは、プロジェクトが行った主要な設計上の選択を示し、選択の理由を説明します。

判断ではなくルールを使用します。第 2 章で説明したように、分析的ウォーゲームのモデルは、入手可能な最良のオープンソース情報に基づいて厳密な方法で構築する必要があります。これらのモデルは、履歴の方法またはPkの方法のいずれかに基づくことができます(前の章を参照)。ただし、判断の影響を最小限に抑える包括的な一連のルールを作成する必要があります。もちろん、プレイヤーはもっともらしいが予想外の状況を作り出すことがあります。これらの場合、審判員による何らかの判断が必要である。118

実証済みの機能のみを組み込みます。このゲームは、関係国が実証した能力、または具体的な計画を持っている能力に基づいています。プレイヤーは、サイバー、特殊作戦、および新しいシステムについて想像力に富んだイニシアチブをしばしば持っていましたが、関連する国がそれらの能力を実証していない限り、ゲームにはこれらが含まれていませんでした。ゲームのタイムホライズン (2026 年) が比較的近いため、実装される可能性のある新しい機能の数は制限されます。

関連する機能を生み出す可能性のある機密プログラムがあります。これらのプログラムに関する詳細の一部が流出し、ゲームに組み込まれました。2026年以降、ほとんどの要素がフィールド化され、運用上重要な数値がすべてフィールド化された場合、ただし、この不確実性は、国家安全保障問題のすべての議論に存在します。

中国が侵略を決定したと仮定します。このゲームの目的は、中国の台湾侵略の結果を評価することであるため、このゲームは、中国共産党がそのような攻撃を開始する決定を下したことを前提としています。中国政府は、国内政治、情報の誤り、不正確な軍事評価、部外者の軍事的または政治的評価と一致しない国際的な圧力に関連するさまざまな理由で、そのような決定に達する可能性があります。外部要因も決定を後押しする可能性があります。たとえば、台湾が独立宣言に向けて動き出す可能性や、米国が島に軍隊を常駐させ始める可能性があります。中国が侵略を決定するという前提は、予測ではなく、そのような侵略が成功するかどうかについての研究課題を設定するツールです。しかし、第 1 章で説明したように、このような中国の行動方針に関する懸念を考えると、このシナリオはもっともらしいものです。

117 スティーブン・V・ロバーツの「ジョージ・ブッシュ、外交官: 大統領は『新世界秩序』がフセインを封じ込めることを望んでいる」、US News & World Report 109, no. 10, 1990; 「潜在的な戦争死傷者は 100,000 人に設定: 米軍兵士の死亡または負傷は、イラク兵士よりも少ない」と軍事専門家は予測している」ロサンゼルス タイムズ、1990 年 9 月 5 日、<https://www.latimes.com/archives/la-xpm-1990-09-05-mn-776-story.html>。非機密データを使用した外部アナリストによるより正確な予測については、John J. Mearsheimer の「A War the US Can Win – Decisively」、シカゴ トリビューン、1991 年 1 月 15 日、<https://www.chicagotribune.com/news/ct-xpm-1991-01-15-9101040923-story.html>; およびバリー・ポーゼン、「ペルシャ湾における政治的目的と軍事的選択肢」、防衛および軍備管理研究ワーキングペーパー、MIT、ケンブリッジ、マサチューセッツ州、1990 年 11 月、<https://css.ethz.ch/en/services/digital-library/publications/publication.html/19773>。

118 プロジェクトで使用されたすべてのデータと開発されたすべてのモデルは未分類でした。ただし、作成者の 1 人がセキュリティ クリアランスを持っているため、機密データが含まれていないことがセキュリティ レビューによって確認されるまで、一部のモデルは非公開のままにしておく必要があります。

ベースとエクスカーションのシナリオを使用します。このプロジェクトでは、すべての変数が最も可能性の高い値をとる基本シナリオを開発しました。エクスカーション シナリオでは、もっともらしい代替仮定が存在する主要なパラメーターを調査しました。たとえば、ジョイント空対地スタンドオフ ミサイル射程延長 (JASSM-ER) の雇用可能性の基本ケースは、海上の船舶を標的にすることができるといものでした。エクスカーション シナリオは、JASSM-ER の雇用可能性を静止した土地のターゲットに制限しました。このアプローチにより、プロジェクトは仮定の変化に対するウォーゲームの結果の感度を調査することができました。(次の章では、基本シナリオとエクスカーション ケースについて詳しく説明します。)

遠足のシナリオで外交的および政治的状況を探ります。ゲーム プレイは主に、軍事結果に影響を与える作戦上の要因に関係していたため、プロジェクトでは、反復間の制御によって操作される変数として政治的インプットを説明しました。ゲームプレイ中の専門家の議論を通じて国家の政治的行動をモデル化することも、確率モデルを採用することも可能です(たとえば、サイコロを振って中立国が紛争に参加するかどうかを決定します)。しかし、そのようなモデリングには問題があります。このプロジェクトの観点から、より重要なことは、さまざまな条件を調べることができるように、ゲームの入力がある程度制御する必要があるということでした。これらの要因をルールに統合するのではなく、このプロジェクトではエクスカーション シナリオを使用して検討します。

これらの政治的要因のそれぞれについて、プロジェクトは最も妥当な結果を特定し、いくつかの意味のあるカテゴリに分類します。たとえば、日本が戦争に参加するという決定を考えてみましょう。専門家との議論により、プロジェクトチームは、日本の基地または日本の米軍基地が攻撃された場合にのみ、日本が戦争に参加する可能性が最も高いというのが基本的なケースであると信じるに至りました。したがって、この基本ケースの仮定は、ほとんどのゲームで使用されました。特定の遠足シナリオでは、日本が中国の侵略の初日から米国に参加した場合、または日本が戦争に参加しなかった場合に何が起きるかを調査しました。実際には、この重要な要因には無数の順列がありますが、いくつかの意味のある異なる仮定のカテゴリを作成し、異なる仮定で反復を行うことで、プロジェクトはこれらの非常に不確実であるが重要な要因の影響を調査できます。さらに、降伏の決定など、可能性はあるが有効な戦争ゲームを行うことができない、もっともらしい政治的決定がいくつかあります。それらはこのプロジェクトの範囲外です。

台湾に注目。このゲームは、台湾周辺および西太平洋地域での戦闘に焦点を当てており、島での戦闘に影響を与える可能性があります。台湾への焦点を維持するために、南シナ海での作戦を抽象化した。これらの戦いは、米海軍の東海岸部隊がスエズ運河を経由してこの地域に到着したときに展開されました。中国軍は、これらの米軍が台湾に接近するのを阻止しようとするだろう。一部の中国軍は、台湾への侵攻に利用できず、そのような行動を防ぐために南部に駐留しています。米軍が到着すると、中国は防御を維持するために、台湾を攻撃している地域を含む他の地域から軍隊を撤退させなければなりません。

**台湾作戦戦争ゲーム**このセクションでは、特定の設計パラメータについて説明します。

#### タイム スケール

ゲームの各ターンは 3.5 日です。これは、戦闘の結果を推定し、1 日でプレイできるようになるのに十分な現実世界の時間をシミュレートするために必要な時間の増分です。複数日のゲームでは、24 回の反復を実行するには時間がかかりすぎます。

台湾よりはるかに小さな島である沖縄への侵攻に2か月と3週間かかったことを考えると、時間スケールは、数週間の戦闘を探索できるようにする必要があります。これはまた、弾薬備蓄の枯渇が紛争にどのように影響したかについての洞察も与えました。双方は、数日間連続して発射するのに十分な高性能ミサイルを持っていましたが、それらがなくなったらどうなりますか？ターンの3.5日であるため、プロジェクトは、時間の増分が小さいゲームよりも戦闘に深く入り込むことができました。これは、調査の目的にとって重要でした。

時間スケールは、数週間の戦闘をタイムリーに乗り切るためにトレードオフを必要としました。まず、ある程度の集約が必要でした。すべての航空機をモデル化する代わりに、ゲームは航空機飛行隊をモデル化しました。

第2に、粒度の細かい意思決定ができません。プレイヤーは半週間にわたって一般的な指示を出す必要があります、1日目の結果に基づいて2日目の注文を調整することはできません。第3に、正確性を確保するために特定の順序での解決が必要でした。たとえば、30ノットで移動する水上艦は3.5日でゲームボード全体をカバーできますが、敵はほぼ確実にその時間内にそのような突撃を検出して反応します。特定の方法で戦闘解決を順序付けることで、このような相互作用が可能になりました。ただし、より長い時間スケールの分析上の利点と比較して、これらの欠点は許容できると判断されました。

## 運行地図

図2: 台湾オペレーショナルウォーゲーム — オペレーショナルマップ



出典: CSIS.

台湾作戦戦争ゲーム (TOW) での空と海の戦闘は、西太平洋の作戦マップ上で繰り広げられます。マップ上のヘクスは、左右に約 600 km (約 370 マイル) あります。

各ヘクスは、台湾からの距離に応じて色分けされ、番号が付けられています。

各マップのヘクスには、次の情報がリストされています。

- 軍用および両用空港の駐機場に駐機できる航空機飛行隊の数。 ▪ 地下格納庫と強化航空機シェルター (HAS) に収容できる航空機飛行隊の数。と
  
- SAM 大隊の数。

マップ上には、以下を表すカウンターが配置されています。

1. 航空機飛行隊 (24 機の戦術航空機と 12 機の大型航空機を表す);
2. ヘクス間を移動した地上部隊。
3. 水上艦任務部隊。と
4. 潜水艦 4 隻の戦隊。

## 地上発射ミサイル

中国の人民解放軍ロケット軍 (PLARF) は手ごわい戦力です。したがって、各ゲームターンは地上ミサイル攻撃から始まります。これらのミサイルは、主に米国と日本の水上艦艇と航空基地を標的としています。プレイをスピードアップするために、台湾に対する中国の開戦時の共同射撃がモデル化され、すべての反復で事前に裁定されました。この攻撃は、中国の短距離弾道ミサイルの多くを採用している

ミサイルの在庫を減らし、台湾の海軍を大部分破壊し、空軍を無力化するだろう。119

台湾の地上発射対艦ミサイルも戦闘の重要な要素です。国産の雄風IIとIIIミサイルに加えて、台湾は100基の銚発射装置と400基の銚を調達している。

これらは、中国の水陸両用部隊に重大な損害を与える可能性がある。プレイヤーにこれらの攻撃を指定させるのではなく、プロジェクトは各ターンでの使用の可能性と中国の艦隊への影響をモデル化します。

### 中国の水陸両用リフト作戦上の戦闘の重要

なアウトプットの 1 つは、中国が 3.5 日ターンで台湾に配置できるユニットの数である。このプロジェクトでは、特定の波の上陸をモデル化するのではなく、中国が 3.5 日で海峡を越えて輸送できる数千トンとして揚力をモデル化しています。各大隊は、歩兵、機械化歩兵、装甲、砲兵、工兵のいずれであるかに応じて、特定のトン数を必要とします。

中国が軍隊を台湾に移動させると、彼らへの補給も維持する必要があり、これにより、輸送できる新しい編成の数が徐々に減少します。

中国が台湾に部隊を移動させる方法には、水陸両用上陸、空襲、空挺、および鹵獲施設経由の 4 つがある。適切な海岸への水陸両用上陸は、中国が最初の攻撃で部隊を移動させる主要な方法を構成する。水陸両用揚力の量は、主要なほど減少します

119 台湾の海軍は時代遅れの船で構成されており、中国沿岸のさまざまな攻撃を受ける可能性があります。

防衛巡航ミサイル、ホウペイ高速攻撃艇、攻撃機からの爆撃。船は、中国の巧妙な攻撃には適さない初歩的な自衛手段しか持っていません。台湾が中国の差し迫った攻撃の警告を受信または対応できなかったため、中国がこれらの船を港で捕まえることができれば、これらの船を破壊する中国の成功はさらに大きくなる。一部の台湾船はこの最初の攻撃を乗り切ることができますが、海峡で活動したり、効果的な部隊として活動したりすることはできません。台湾海軍の概要については、「Overview of Taiwanese Navy Warships」、ユーラシア ナバル インサイトが投稿した YouTube ビデオ、2022 年 8 月 13 日 20:37、 [https://www.youtube.com/watch?v=ltW7f3\\_BVCo](https://www.youtube.com/watch?v=ltW7f3_BVCo) を参照してください。台湾は、空軍基地を強化するという立派な仕事をしました。私たちの測定では、彼らは約 250 の HAS と、航空機を分散させるための 3 億平方フィートを超える駐機場を所有しています。しかし、中国はこれらの防衛に対抗するために、ロケット戦力を増強している。中国のミサイルの膨大な量は、近距離弾道ミサイル (CRBM) の DF-11 ファミリーだけで、台湾のすべての空軍基地を覆い隠すことができることを意味します。生き残った航空機は、この最初の攻撃の後、維持、燃料補給、武装に苦勞するでしょう。生き残る唯一の台湾航空機は、嘉善と獅子山の地下施設に拠点を置くものです。プロジェクト チームは、中国がこれらの地下施設を破壊できるかどうかについて内部で意見が分かれていましたが、最終的にはおそらく持続可能であると判断しました。台湾はおそらくそこに 3 個の作戦中隊を保管できる (75 機の機能する航空機と任務を遂行できない航空機)。しかし、中国は依然として格納庫の外の滑走路を破壊する可能性があります。ゲームプレイのために、プロジェクトチームは、紛争の最初の 2 週間、これらの滑走路を制圧するのに十分な数の中国の CRBM を投入しました。その時点以降、中国はこれらの滑走路を制圧するために爆撃機と対地攻撃機を投入しなければならず、さもないと地下シェルターにいる台湾の戦闘機が飛行を開始する。中国のノックアウト攻撃の詳細については、Michael J. Lostumbo et al., Air Defence Options for Taiwan: An Assessment of Relative Costs and Operational Benefits (カリフォルニア州サンタモニカ: RAND Corporation, 2016 年 4 月)、11、 [https://www.rand.org/pubs/research\\_reports/RR1051.html](https://www.rand.org/pubs/research_reports/RR1051.html)。

120ヘリコプターによる空襲は、範囲を考慮して台湾の最西端に限定されていますが、空挺部隊による空挺着陸は島のどこでも発生する可能性があります。どちらの方法も、対空砲と携帯型 SAM によってゆっくりと消耗していきますが、中国の航空優勢が低下すると、消耗は大幅に増加します。港と飛行場により、より多様な船と航空機を使用して、上陸する軍隊の輸送を加速できます。中国が占領した後、米国はこれらの施設を攻撃して使用を拒否する可能性があります。

## 空と海の戦闘

プレイヤーは、空軍と海軍に命令を出します。これらの注文は、3.5 日ターンの間に展開されます。したがって、これらの命令は、航空機と船が一度だけでなく、ターン中にできる限り頻繁にミッションを実行できるようにする必要があります。例えば、戦闘航空哨戒 (CAP) の飛行命令は、航空機が出撃できる頻度でカバレッジをもたらし、ASW スイープは、3.5 日間にわたる絶え間ない捜索によって達成できるヘクスのカバレッジを反映する、など。121

### AIR FORCES航

空機はカウンターで表されます。戦闘機/攻撃機には、第 4 世代 (非ステルス、アクティブ電子走査アレイ [AESA] レーダーなし)、第 4.5 世代 (非ステルス、AESA レーダー)、および第 5 世代 (ステルス、AESA レーダー) の 3 つのカテゴリがあります。122の戦闘機/攻撃カウンターは、24 機の標準飛行隊を表します。台湾の航空機のほとんどは、中国による最初の砲撃で破壊されたが、一部は島の東側にある地下格納庫で生き残った。爆撃機はレガシー爆撃機とステルス爆撃機に分類され、カウンターは標準化された 12 機の飛行隊を表します。

120 プロジェクト チームは、特別に設計された民間の Ro-Ro 船を

強襲揚陸作戦に小型の民間船を使用する彼らの能力には懐疑的な見方がある。オーストラリアの公式史における ANZAC 上陸部隊の説明については、CEW Bean の「第 XII 章 - ガバ テベへの上陸」を参照してください。ガリポリ戦役、1915 年 5 月 4 日、第 11 版。(オーストラリア戦争記念館、1939 年)、<https://www.awm.gov.au/collection/C1416845>。オフロードの速度が遅いということは、オスマン帝国の反撃が、悪名高い ANZAC 入り江に ANZAC 軍を封じ込めることができたことを意味していました。Y ビーチでは上陸に失敗し、イギリス軍は撤退を余儀なくされました。V ビーチでは、2,500 人のイギリス軍が 24 隻の手漕ぎボートと SS リバー クライド(総トン数 3,900 トン) から 300 ヤードのビーチに上陸しました。そこには守備隊がいて、民間船は抵抗に直面して下船するのに適していなかったため、彼らは 70% の死傷者を出しました。Julian Stafford Corbett と Henry John Newbolt の *Naval Operations* (London, New York: Longmans, Green and Co., 1920)、<http://archive.org/details/navaloperations00newbgoog> を参照してください。

121 ゲームのプレイ中に用語の問題が発生しました。このプロジェクトでは、航空を指すために「戦闘航空パトロール」を使用しました

この用語はキャンペーン分析で使用されるため、特定の地域の空域を争ったミッション。Heginbotham et al., *The US-China Military Scorecard*, 73 を参照。しかしながら、一部の空軍参加者は「航空優勢」を好んだ。それは、活動と結果を結びつける空軍のドクトリンにより近いからである。

122 これらの定義はプロジェクト独自のものですが、一般的には、Jeremiah J. Gertler 著「*Tactical Aircraft Modernization: Issues for Congress*」、CRS Report No. RL33543 (Washington, DC: Congressional Research Service, 2009 年 11 月)に見られるような以前の定義に従っています。14、<https://crsreports.congress.gov/product/pdf/RL/RL33543/15>;および Jeffrey Hood、「第 5 世代戦闘機の定義」、統合基地ラングレー ユースティス、2017 年 3 月 14 日、<https://www.jble.af.mil/News/Commentaries/Display/Article/1112351/defining-the-5th-世代戦闘機/>。

タンカーと空輸も12.123の飛行隊で追跡されます。テストでは、航空機を世代別に分類することで、忠実度の点でわずかなコストでゲームプレイが大幅に容易になることが示されました。124

戦闘機/攻撃機と爆撃機は、ゲーム内で4つのミッションを実行します。第一に、彼らは戦場を24時間年中無休でパトロールし、CAPで制空権を確立しようとするすることができます。戦場に近接していることは継続的なCAPを確立するために重要です。戦闘エリアへの出入りの飛行に費やされる1時間は、航空機が任務を遂行しているステーションにいない時間です。したがって、飛行隊の基地とその目標ヘクス（通常は台湾）との間の距離と利用可能な戦車の量は、CAP.125を実行する戦闘機/攻撃飛行隊の駐留時間の重要な決定要因となります。

第二に、航空機は航空基地、水上艦艇、地上部隊、および重要インフラを攻撃することにより、攻撃任務を遂行できます。ターゲット上に敵のCAPがある場合、攻撃者を防御するためにエスコートが必要です。これらの任務を遂行する航空機の軍需品の選択は重要です。戦争の初期段階では、洗練された長距離巡航ミサイルが利用可能ですが、これらの在庫が枯渇するにつれて、航空機は短距離弾薬を使用し、より多くのリスクを受け入れる必要があります。

第三に、航空機は地上支援を行うことができます。これは、軍隊の最前線近くでの近接航空支援と、敵の動きを遅くするための前線から離れた場所での阻止に分けられます。どちらの任務も敵の地上部隊の上空を飛行する必要があるため、SAMによるリスクが伴います。また、攻撃任務よりも地上での滞空時間を長くする必要があるので、友軍の航空優勢がある場合にのみ実施できます。

最後に、航空機は別のヘクスに再基地できます。戦域に到着するすべての援軍は、最初に再配置する必要があります。戦域内のユニットも再配置できます。平時の演習報告に基づいて、ゲームは、新しい基地に運用および保守施設を設置するのに約1ゲームターンかかると仮定しました。

海軍水上部隊 海軍水上部隊は、水

上行動群 (SAG)、空母打撃群 (CSG)、雷空母群 (LCG)、および水陸両用群で表されます。米国、中国、日本はすべて異なる艦隊構成を持っているため、これらの部隊の規模と構成は国によって異なります（前述のように、台湾の水上艦隊は紛争の初期段階で大部分が破壊されます）。

SAGは、敵の水上艦艇に対艦ミサイルを発射したり、地上目標に巡航ミサイルを発射したり、ASWを実施したりできます。ただし、それらの主な価値は、敵のミサイルと航空機を迎撃することです。（中国の大規模な水上艦隊にはいくつかの強力なSAMがあり、米国と日本の航空機に脅威をもたらします。米国と日本のSAGは同様に中国の航空機を脅かすことができますが、一部の航空機を迎撃する可能性もあります。

123 ゲームは、単純化のために飛行隊のサイズを標準化しました。したがって、飛行隊はだまかに空軍のドクトリンに沿っていますが、サイズが大きく異なる特定のユニットには対応していません。

124 米国の航空機の損失の約90%は地上で発生するため、空戦による消耗は観測者が考えているほど頻繁ではありません。結果の章では、これについて詳しく説明します。

125 このダイナミクスは、Heginbotham et al., The US-China Militaryの「Scorecards」の第4章で展開されています。スコアカード、71-93。

中国の戦術弾道ミサイル (TBM) の使用。) しかし、ミサイルが使い果たされた後、船は港に戻って再装備しなければならず、その間、船は脆弱です。すべての SAG は、海上自衛隊 (JMSDF) の特別な専門分野である ASW を実施することもできます。

#### 潜水艦潜水艦は、4

隻の潜水艦からなる戦隊にグループ化されます。ディーゼル潜水艦は、原子力潜水艦に比べて耐久期間が通常 30 日から 45 日と短いため、給油と補給のために定期的に港に戻る必要があります。したがって、ボード上の中国と日本のディーゼル潜水艦飛行隊は、4 隻の潜水艦が積極的に狩猟を行っており、4 隻の潜水艦が狩猟場を行き来していることを表している。<sup>126</sup>

潜水艦は他の潜水艦を狩ることができます。米国と日本は、いくつかの潜水艦が最初の列島線に障壁を形成し、中国の潜水艦を迎撃し、それらに消耗を与えることから始めます。彼らは、米国と日本の MPA によって支援されています。逆に、中国は、台湾海峡に接近する米国の原子力潜水艦 (SSN) を迎撃するために、いくつかの潜水艦を割り当てることができます。

潜水艦は水上艦艇に対する強力な脅威であり、魚雷や対艦巡航ミサイル (ASCM) で攻撃することができます。SSN の速度により、外洋での探索がはるかに効果的になります。米国の SSN は、台湾海峡で中国の水陸両用船を捜索できます (海上自衛隊の潜水艦は、戦域管理の問題により、台湾海峡で同時に捜索することはできません)。その効果は、中国のコルベットと MPA が積極的に対潜水艦戦を行っていることと、中国が開港の数週間にわたって中国の潜水艦と機雷原で構成される海峡の出入り口に障壁を設けていることによって減少している。中国の潜水艦は、これらの対潜水艦部隊の自由射撃地帯にするために、海峡自体に入ることはありません。

#### CYBERゲ

ームには、操作レベルでサイバーが含まれていました。どちらの側にも、相手に対して使用できるサイバーエクスプロイトがあります。これらのエクスプロイトは、検出されない間に受動的にインテリジェンスを付与するシステム侵入としてモデル化されています。ただし、チームはこれらのエクスプロイトをアクティブにしてサイバー攻撃を実行し、それによって 1 回限りの効果を生み出すことができます。これらのアクティブな効果が使用されると、エクスプロイトが特定され、パッチが適用されると見なされます。前述のようにゲームが実績のある機能に制限されているということは、これらの効果は強力ではあるものの、魔法の杖ではないことを意味します。たとえば、中国の水陸両用リフトの性能を低下させるために一部の港で電力を遮断することはできませんが、中国の電力網をすべて破壊することはできません。

このゲームには、米国本土または軍の指揮統制システムに影響を与える可能性のある戦略的なサイバー影響は含まれていませんでした。これらの影響は、西太平洋での運用に影響を与える可能性がありますが、このプロジェクトの範囲を超えています。

<sup>126</sup> 中国が潜水艦の配備をずらして配備する正当な理由は、他の戦域からの米水上部隊の到着時間と日本の戦争への参入に関する不確実性を考慮に入れることである。同様に、中国がいつ敵対行為を開始するかについての不確実性のため、日本はすべてのディーゼル潜水艦を急襲することはできません。このダイナミクスの議論については、Heginbotham et al., *The US-China Military Scorecard*, 196 を参照。

## 地上戦マップ

図 3: 地上戦闘マップ



出典 :CSIS。

地上戦闘は、作戦マップを支配する空中およびミサイル戦闘とは異なる規模で発生します。

ミサイルが音速で何千キロメートルも飛んでいる間、地上戦は疲れた歩兵が敵の砲火の下を這い回る速さで繰り広げられます。したがって、台湾の地上地図は、幅 30 キロメートル (19 マイル) のヘクスを使用し、同じ 3.5 日ターンを使用します。各ヘクス内で、戦闘エリアの前端が移動します。地上部隊には、歩兵、機械化歩兵、装甲、砲兵、工兵、攻撃ヘリコプターが含まれ、それぞれ移動速度と戦闘値が異なります。

これらの戦闘値は、味方の航空機が提供する戦闘航空支援によって強化できます。地上戦の重要な要素は、台湾の動きを遅らせる中国の航空機による阻止です。

---

**ミサイルが音速で何千キロメートルも飛んでいる間、地上戦は疲れた歩兵が敵の砲火の下を這い回る速さで繰り広げられます。**

プレイヤーは作戦マップと地上マップを交互に切り替え、ターン中に各マップで部隊を動かす、戦闘を開始しました。

### 感度分析各反復 (ゲームの実

行) は、各変数に関するもっともらしい仮定を使用して、特定のシナリオで設定されました。シナリオとは、1 回の反復で使用される仮定の特定の組み合わせを指します。

すべての変数が最も妥当な値に設定されるシナリオは、基本シナリオと呼ばれます。

前に説明したように、反復ごとに仮定を変えることで、研究者は、可能性のある結果に対するこれらの変数の影響について判断を下すことができました。次の章では、これらの最も可能性の高い基本ケースの仮定と、プロジェクトがテストしたエクスカージョン ケースについて説明します。

# 仮定 - ベース ケースとエクスカーション ケース

戦略的な軍事状況を通じて、作戦と武器に関する詳細に至るまで、政治的文脈。この章  
すべての仮定は、ゲームの基礎を戦略的決定から説明変数に関する仮定が必要です。  
基本シナリオと、プロジェクトが調査した代替の仮定（「エクスカーション ケース」と呼ばれる）。

プロジェクトの用語における「基本ケース」は、特定の変数の最も可能性の高い値です。「最も可能性が高い」とは、確実という意味ではなく、単に他の可能性よりも可能性が高いという意味です。ベース シナリオは、すべての変数がそれぞれのベース ケースに設定されるゲームの反復です（そのため、変数がより低い値を取ることはありません）。プロジェクトでは、この基本シナリオを 3 回繰り返しました。

「エクスカーションケース」は、可能性は低いですが、特定の変数のもっともらしい値です。時間とリソースの制限を考慮して、プロジェクトは次の 2 つの基準に基づいてエクスカーション ケースを選択しました。(1) シナリオの結果に最大の影響を与える可能性のある変数、および (2) 最も不確実な基本ケース要素。このプロジェクトでは、合計 24 回のゲーム イテレーションが実行されました。3 つの基本シナリオと、別の仮定を使用した 21 のシナリオです。

エクスカーション ケースを使用してゲームを反復することで、プロジェクト チームは別の仮定に対する調査結果の感度を評価することができました。「エクスカーション シナリオ」は、1 つ以上のエクスカーション ケースを使用したゲームの反復です。一部のエクスカーション シナリオでは、1 つの仮定を変更しました。ほとんどの場合、いくつかの仮定が異なります。上記のように、仮定を 1 つずつ変えると、3,350 万回以上のゲームをプレイする必要がありました。

以下の表は、主要な仮定、それらの基本ケース、および探索されたエクスカーション ケースをまとめたものです。

表 2: Base Case と Excursion Case の主な仮定

予測	規範事例	エクスカージョンケース
大戦略: 政治的意思決定		
中国		
中国が侵略し、D-Day を決定		-----
台湾		
台湾の抵抗	強い	-----
アメリカ		
米国の参戦	自動	台湾は孤立しています。米国の爆撃機は D プラス4127 に遅れました。米軍の戦闘は D プラス 14 で開始
台湾駐留米軍	なし	US MLR 事前展開済み
日本		
日本基地権	承諾する	ジャパン・ニュートラル
JSDF エントリー	攻撃に応じて	JSDF が D デイに参加
JSDF 操作	入国後はすべて許可	JSDFは守勢を維持
その他		
フィリピン	外	フィリピンは基地を許可
その他の同盟国/パートナー	オーストラリアのみ	-----
日和見攻撃	なし	同時危機に対する米国のホールドアウト
戦略: 戦闘順序、動員、交戦規則		
戦闘序列		
中国	ベース	中国の IRBM の増加。 中国の TBM ホールドアウト
台湾	ベース	少ない台湾話
アメリカ	ベース	米国の潜水艦は差し控えた
日本	ベース	-----
動員		
中国の動員	D マイナス 30	-----
米国の動員	D マイナス 14	米国は D デーに動員。米国の「力の誇示」はありません

127 中国の侵攻開始日を「D-Day」とし、D プラス 1 を侵攻の翌日、D マイナス 1 を侵攻の前日とする。

台湾の反応	即時	台湾軍がDプラス4に麻痺
-------	----	--------------

エンゲージメントのルール

米国と日本の領土に対する中国のストライキ	認可済み	-----
米国本土への攻撃	認可済み	米本土への空爆禁止

運用と戦術: 能力、武器、およびインフラストラクチャー

能力

人民解放軍水陸両用	世界の米国と同じ <small>第二次世界大戦</small>	人民解放軍の水陸両用能力の低下
台湾グラウンド	中国と同じ	台湾の地上部隊の能力の低下
人民解放軍	米国と同じ	人民解放軍空軍の空対空能力の低下

兵器

JASSMの海上ストライキ	作品	海上ストライキJASSMなし
船の防御	作品	船の防御が弱い
ASATとサイバー	適度に効果的	-----
第5世代機	米国と中国の同等物	優れた米国の第5世代戦闘機

インフラストラクチャー

日本のHAS	プログラム通り	日本におけるHASの増加
日本の民間空港の使用 使用される軍事基地ごとに1つの地方空港のみ		米国、日本は大規模に使用できません 日本の空港

出典 :CSIS。

大戦略的仮定: 政治的文脈と決定このセクションでは、紛争の大戦略的文脈、特に各国家が紛争への参加を決定する条件に関する基本的な仮定について説明します。

主な戦闘員: 中国、台湾、米国、および日本中国:前述のとおり、このプロジェクトは、中国が侵略を開始することを決定したことを前提としています。彼らには、いつ戦争が始まるかを決定できるという利点があり、その柔軟性を利用して、戦術的な奇襲を利用して先制攻撃を行います。彼らは、過去数年間に軍事演習を徐々に拡大することで、攻撃のタイミングについて不確実性を生み出し、今回が本当の攻撃であることを他の国が知ることを困難にしています。

台湾:このプロジェクトは、台湾が激しく抵抗することを前提としています。ストックホルム国際平和研究所によると、GDP に占める台湾の軍事費の割合は 4.4%、中国は 1.7%、

米国の支出は 2.3%です。さらに、台湾当局は、島を防衛する意向を繰り返し表明している。

しかし、士気を予測することは困難です。多くの国は長期戦にも関わらず激しく戦ってきたが（例：冬戦争のフィンランドと現代のウクライナ）、他の国は侵略後すぐに降伏した（例：第二次世界大戦中のタイとデンマーク）。中国の攻撃に直面したとき、台湾は戦うよりも降伏するかもしれない。中国共産党による台湾軍の侵入について懸念すべき報告がなされている。

ただし、プロジェクトはこれが仮定であることを認識しています。台湾の即時降伏は戦争がないことを意味するので、分析的に戦争ゲームをすることは不可能です。したがって、台湾の士気はプロジェクトの範囲外です。

米国の参戦:基本ケースは、米国の即時介入を想定しています。このレポートの冒頭で説明した理由から、正式な条約がないにもかかわらず、そのような介入が行われる可能性は低いと思われます。米国は台湾と歴史的に深いつながりを持っており、米国の政策は台湾海峡を越えた現状の一方的な変更に対抗していません。米国は 1991 年にクウェートの自治を擁護し、2022 年にウクライナを擁護したが、ウクライナの場合にのみ武器を使用した。米国は、台湾を防衛するために武力を行使する可能性を予見したことはなく、台湾関係法は、米国が「平和的手段以外で台湾の将来を決定するあらゆる努力を検討する」と規定している。..これは西太平洋地域の平和と安全に対する脅威であり、米国にとって深刻な懸念である」130。

遠足 :台湾は孤立しています。

ベースケースは米国の即時介入を想定しているが、米国が介入しない状況もあるかもしれない 131。 、バイデンは2026年に大統領にならない可能性があります。実際の決定は、大統領の性格と、紛争の国内および国際的な状況に大きく依存します。

128 「SIPRI 軍事支出データベース」、ストックホルム国際平和研究所 (SIPRI)、nd、  
<https://www.sipri.org/databases/milex>。中国側については、中国の公式の国防予算に含まれていない多くのカテゴリを含むデータの説明については、「Sources and Methods」、SIPRI、nd、<https://www.sipri.org/databases/>を参照してください。  
Milex/ソースとメソッド。

129 たとえば、Huang Chia-lin と Jake Chung、「大佐が中国と同盟を結んだとして告発」、Taipei Times、2021 年 11 月 23 日、<https://www.taipeitimes.com/News/front/archives/2022/11/> を参照。 23/2003789444。

130台湾関係法、公法、96-8、1979 年 4 月 10 日、<https://www.congress.gov/96/statute/STATUTE-93/STATUTE-93-Pg14.pdf>。

131 「台湾に対する「戦略的曖昧さ」に関するアメリカの政策とは?」、エコノミスト、2022 年 5 月 23 日、<https://www.economist.com/the-economist-explains/2022/05/23/what-is-americas-policy-of-strategic-ambiguity-over-taiwan>。

132 エイミー・B・ワン、「バイデンは、中国による攻撃の際に米軍が台湾を防衛すると述べている」、ワシントン・ポスト、2022 年 9 月 19 日、<https://www.washingtonpost.com/politics/2022/09/18/biden-台湾-軍事-中国攻撃/>。

重要な国際情勢には、台湾による行動が危機に貢献していると思なされたかどうかが含まれます (たとえば、正式な独立に関する国民投票の可決)。他の重要なアクター (特に日本)の反応。同時発生 of 危機またはイベントの存在 (または不在)。米国の国内事情 (例えば、戦争による疲弊や経済の低迷)も、米国の関与に不利に作用する可能性がある<sup>133</sup>。

「台湾単独」の遠足事件は、米国の直接介入がないことを前提としている。合衆国は、いかなる種類の合衆国戦闘部隊も紛争に関与させない。さらに、米国が直接関与しなければ、東京や他の地方政府は、自らの介入を過度に危険と見なし、中立を保つだろう。米国と、場合によっては他のパートナーが、武器と弾薬の再供給を許可する可能性があります。しかし、ウクライナの状況とは異なり、中国の防衛圏がこれを本質的に不可能にしています (後述の第 6 章で説明)。

遠足: 米国は、戦闘作戦の認可を 1 日か 2 日遅らせます。

このエクスカージョン ケースは、米国の戦闘作戦の開始前に 1 日か 2 日のわずかな遅延の可能性を想定しています。攻撃された場合でも、国家は何が起こったのかを理解しようとするため、軍事的に対応することをためらうことがあります。これは壊滅的な結果をもたらすこともある (たとえば、第二次世界大戦の開始時のフィリピンのクラーク飛行場)。最初のターンでアラスカとハワイから)。

遠足: 米国は戦闘作戦を 14 日間延期します。

さらに実質的な 2 週間の遅延が発生する可能性があります。この遠足の場合、米国の国家指揮当局は、侵略を止めるために外交を通じて北京に関与することにより、直接紛争の代償を払うことなく、台湾の自治を維持しようとしています。この努力は、侵略が展開するまでの 1 週間続きます。外交が失敗すると、米国は台湾上空で飛行禁止区域を宣言しますが、中国はこれに激しく反対します。この「低コスト」のアプローチが失敗すると、米国は直接的な紛争に巻き込まれます。

台湾の米軍: 基本的なケースでは、紛争が始まったときに台湾に実質的な米国のプレゼンスはありません。米国は 1970 年代以降、台湾に重要な軍隊を駐留させていません。2021 年の最近の増員により、島の米軍レベルは 20 から 39 に引き上げられました。しかし、この力はほとんど役に立たない

133 Daniel W. Drezner, Ronald R. Krebs, Randall Schweller, 「大戦略の終わり: アメリカは小さく考えなければならぬ」、Foreign Affairs、2020 年 5 月/6 月、<https://www.foreignaffairs.com/articles/world/2020-04-13/終末大作戦>。

134 戦争の切迫とその後の真珠湾攻撃について警告されたにもかかわらず、米国はフィリピンでのコマンドは、航空機が地面に引っかかることを可能にし、多くが破壊されました。ウォルター D. Edmonds, 「What Happened at Clark Field,」 The Atlantic, July 1, 1951, <https://www.theatlantic.com/magazine/archive/1951/07/what-happened-at-clark-field/639484/> .

135より多くの米軍を駐留させることは軍事的に有利ではあるが、それは中国にとって明確なカサス・ベリを提供するだろう。侵略の隠れ蓑になり得る中国のあらゆる演習に対応して米国が台湾に軍隊を配備した場合、米国は平和的解決への多くの道を即座に閉鎖するだろう。米国がいつ侵略が来るかを知っていて、その時だけ台湾に軍隊を配備したとしても、中国はその配備を利用して、すでに計画されている侵略を正当化することができた。

遠足: 米軍は紛争が始まる前に台湾に展開します。

可能性は低いです。紛争が始まる前に米国が台湾に軍隊を駐留させる可能性は理論的にはあります。これは2つの方法で発生する可能性があります。第一に、台湾の安全保障に関する懸念により、米国は、中国の猛烈な反対にもかかわらず、平時に台湾に一部の部隊を配置する可能性があります。第二に、中国の動員は、台湾に米軍を派遣することで挑発の危険を冒すことを厭わないという十分な米国の懸念を生み出す可能性がある。この遠足のケースでは、海兵隊沿岸連隊 (MLR) が沖縄から台湾に配備され、ミサイルの積載と1回の再装填が行われ、台湾の ASCM の陸上での射撃が強化されます。

日本:日本は、主に2つの方法で紛争に影響を与えることができます。(1) 米国が日本の基地から部隊を運用できるようにすること、および(2) 自衛隊 (JSDF) の直接介入によるものです。日本は、世界のどの州よりも多くの米軍基地と軍人を受け入れている。これらの基地が台湾に近く、近くに代替施設がないということは、中国の侵略に対する米国の対応の大部分が日本の基地の外で行われることを意味します。

日本と中国は友好的な外交関係になく、米国と日本は同盟関係にありますが、中国に対する日本の介入は保証されていません。日本と米国間の相互協力および安全保障条約は、限定的な防衛同盟で両国を拘束します。

第5条は次のように述べている。 137日本のアナリスト、ジェフリー・ホーニングが観察しているように、米国の作戦に対する日本の支援に関する重要な決定は、「法的に自動的なものではない。...

これらの決定はすべて政治的なものであり、いつでも首相に委ねられている。

135 Erin Hale, 「米国は今年台湾に駐留する軍人をほぼ倍増」、VOA, 2021年12月2日, <https://www.voanews.com/a/pentagon-us-nearly-doubled-military-personnel-stationed-in-taiwan-this-year-6337695.html>.

136 国防人材データセンター (DMDC) によると、日本は55,000人の米軍要員を受け入れている。次に集中しているのはドイツで、36,000人です。「州/国別のサービス/機関別の軍人および民間人」、国防人材データセンター、2022年6月, <https://dwp.dmdc.osd.mil/dwp/app/dod-data-reports/workforce-reports>.

137 「日本国とアメリカ合衆国との間の相互協力及び安全保障条約」、日本国外務省、1960年1月19日署名、<https://www.mofa.go.jp/region/n-america/us/q&a/ref/1.html>.

138 Jeffrey W. Hornung, 東シナ海の有事における日本の潜在的貢献(カリフォルニア州サンタモニカ: RAND 株式会社, 2020), xvi, [https://www.rand.org/pubs/research\\_reports/RR314-1.html](https://www.rand.org/pubs/research_reports/RR314-1.html).

日本が台湾の防衛にある程度参加するという最近の提案があります。

日本は手ごわい軍隊を作った。日本の軍事費は、中国や韓国以外のアジアのどの国よりもはるかに多い。自衛隊は、平成初期に災害救援と人道救援のために海外展開を開始した。140日本の与党である自民党の委員会は、日本の「反撃能力」を高めることを提案した141。「日本以外の国に対する武力攻撃」は「日本の存亡を脅かす」ものである142。しかし、これらの動きを、日本が台湾の防衛に心からかつ即時に参加したことの決定的な証拠と解釈するのは誤りである143。

日米条約とこれらの最近の（確かに決定的なものではない）日本での政治的展開を考えると、基本的なケースは、東京が次のことを前提としています。(2) JSDF に対し、中国の日本領土への攻撃に対応する場合にのみ中国軍と交戦するよう指示する（日本国内の米軍基地を含む）。(3) 自衛隊が戦争に参加した後、日本の領土から離れて攻撃的な作戦を行うことを許可する。144

これは、困難な内部決定と米国との潜在的な対立を回避するため、日本にとって最も抵抗の少ない道でもあります。さらに、米国による基地の使用を拒否することは、70年にわたって日本の安全保障政策を支えてきた長年にわたる日米同盟を台無しにするリスクを冒すことになります。

エクスカージョン：日本は最初から参加。

1件のエクスカージョン ケースは、日本軍が紛争の初期から積極的に参加したことを想定しています。戦争に至る出来事には、日本に対する明白な脅威、または北京と東京の間の急激に悪化した緊張の他の形態が含まれる可能性があります。日本の当局者は、敵対システムへの先制攻撃は憲法上許容されると規定している。

139 「国際協力の20年 自衛隊海外活動20年を振り返る」日本防衛省、Japan Defense Focus, no. 24, 2011, <https://warp.da.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/11591426/www.mod.go.jp/e/jdf/no24/specialfeature01.html>.

140 防衛省、2021年版防衛戦（東京：2021年）、[https://www.mod.go.jp/en/publ/w\\_paper/wp2021/DOJ2021\\_Digest\\_EN.pdf](https://www.mod.go.jp/en/publ/w_paper/wp2021/DOJ2021_Digest_EN.pdf).

141 Naoki Matsuyama and Ryo Aibara, “LDP Panel Hands Kishida Proposal for Counterattack Capability,” Asahi新聞、2022年4月28日、<https://www.asahi.com/ajw/articles/14609609>.

142 「日米防衛協力ガイドライン」、外務省、2015年4月27日、<https://www.mofa.go.jp/files/000078188.pdf>.

143 アダム P. リフ、「日米同盟と台湾」、アジア政策29, no. 3 (2022年7月): 125–60, doi:10.1353/asp.2022.0038.

144 「さらに、近くの尖閣への人民解放軍の攻撃または占領 - 北京は尖閣の一部と見なしている。台湾（したがって、中国が主張する領土）、または日本の領土内の米国の施設または軍隊に対する攻撃は、集団的自衛権に関する厄介な憲法上の問題をすぐに解決する可能性が高いようです。」同上、156。

日本に対する攻撃の準備が進行中であると思われる。145

戦争への参加の承認を得るのは面倒かもしれないが、攻撃の引き金となった証拠の具体的な性質は法律で規定されていない。政府が緊急事態下で、国会の過半数の利益を得て、そのような宣言を取得し、中国軍に対して作戦を開始する可能性はもっともらしい。国会の宣言が得られれば、自衛隊または文民防衛当局者は、どの敵の資産が日本に対する脅威を構成するかを判断する権限を与えられる可能性が高い。これにより、日本は米国とともに最初から参戦する可能性があります。

エクスカージョン: 日本は完全に中立です。

一方、日本は、自国からのすべての米軍活動を阻止しようとする可能性があります。相互防衛条約は米国にその基地を使用する権利を与えますが、日本は躊躇するかもしれません。軍事アクセスの平時における期待と、危機で与えられるものとの間には、多くの場合、食い違いがあります。ステイシー・ペティジョンとジェニファー・カバナは、米国の軍事作戦中のアクセスの許可または保留の歴史的パターンに関する研究で、「平時と有事のアクセスの決定は、根本的に異なるダイナミクスによって推進されている」<sup>147</sup>と書いています。台湾の紛争などの具体的な問題に関する公の議論では、中国による大規模な暴力に直面したときに深刻になる可能性のある結果について、明確または現実的な評価が欠けていることがよくあります。

エクスカージョン: JSDF は防衛作戦に限定されます。

最後に、自衛隊は、戦争に参加した後でも、日本の領土に対する防衛作戦に限定される可能性があります。このシナリオでは、法的または政治的な制約により、自衛隊が日本の領土から離れて作戦を遂行することが妨げられています。このエクスカージョンの場合、日本が実施できる唯一の域外作戦は、東方進入路での ASW である。

## その他の同盟国、パートナー、および敵対者

米中の対立は、真空状態では起こりません。関連する利害関係は非常に大きく、経済的混乱は非常に広範囲に及ぶため、地球上のすべての国が反応するでしょう。このセクションでは、他の国の基本ケースとエクスカージョン ケースを示します。

地域の同盟国とパートナー: 中国が台湾に侵攻すれば、地域のすべての国がジレンマに陥るでしょう。一方では、彼らは北京の遠方の力よりも近くの力を恐れる可能性が高い

145 See, for example, “「敵基地攻撃」65年前から論点、政府「自衛の範囲内」” [‘Base Attacks’ Debated Prior to 1965, 政府のルール「自衛の範囲内」]、日経新聞、2021年11月25日。

146 ジェームス・クラスカ、齋藤祐介、「日米同盟における軍事作戦と自衛の法」、Naval War College Review 73、いいえ。3 (2020 年夏)、9、<https://digital-commons.usnwc.edu/nwc-review/vol73/iss3/8/>。

147 Stacie L. Pettyjohn および Jennifer Kavanagh、アクセス許可: 米国の海外プレゼンスに対する政治的課題、1945 ~ 2014年 (カリフォルニア州サンタモニカ: RAND Corporation、2016 年)、<https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/AD1021746.pdf>。

148台湾の征服によって中国の立場が強化される可能性があることを警戒する理由は、すべての国にある。149一方、積極的な参加（例えば、中国に対する軍隊の指揮）から生じる危険性もある。または受動的（例：米国の基地権の付与）。ほとんどの国にとって最も安全な行動は、中立を維持することです。

アジアの学者は、ほとんどの国が中立を維持するとの評価において比較的統一されています。議会の証言で、CSISのアジア学者であるボニー・リンは、「インド、フィリピン、シンガポール、韓国、タイ、ベトナム...中立を保つか、限定的であり目立たない形で支援を提供しようとするかもしれません。

オーストラリア、日本、タイ、フィリピン、韓国、シンガポールなどのパートナー、ベトナムなどの地域の重要な国々など、条約同盟国の権威ある人々にアプローチして尋ねると、身も凍るような答えが得られると思います。中国が台湾を攻撃した場合、軍事同盟を支持しますか？中国の征服を阻止するのを手伝ってくれますか？おそらく1つまたは2つの例外を除いて、私たちが得る答えはNo.151だと思います

Zack Cooper と Sheena Chestnut Greitens によるより楽観的な評価では、フィリピン、シンガポール、韓国、タイが基地へのアクセスを許可しているが、これは「特定の状況」でのみ発生し、「厳しい制限が伴う可能性が高い」152。

これらの分析に基づいて、プロジェクトは特定の国の基本ケースとして次のことを決定しました。

■インド、シンガポール、タイ、ベトナム:すべての国が中国の侵略を懸念しているが、中国の力も恐れている。彼らは米国と台湾に同情するだろうが、中国の攻撃にさらされることには消極的だ。したがって、彼らは受動的なアプローチを取り、米国の上空飛行と通過を許可しますが、自分自身は参加せず、領土からの作戦も許可しません。

■韓国:韓国は、中国の力を恐れるだけでなく、北朝鮮の指導者によるものであろうと、米国と日本の注意をそらそうとする中国の動機によるものであろうと、北朝鮮による敵対行為を心配するだろう。確かに韓国のユン・ソクヨル大統領は、

148 有名な「水の阻止力」は、John J. Mearsheimer, *The Tragedy of Great Power Politics* (New York: WW Norton & Company, 2001) で最初に説明されました。

149 この地域の各国における中国と米国の相対的な外交、政治、経済、軍事的影響力の詳細な評価については、Bonny Lin et al., *Regional Responses to US-China Competition in the Indo-Pacific*を参照してください。: 調査の概要と結論(カリフォルニア州サンタモニカ: RAND Corporation, 2020年11月)、 [https://www.rand.org/pubs/research\\_reports/RR4412.html](https://www.rand.org/pubs/research_reports/RR4412.html).

150 Bonny Lin, 「米国の同盟国とパートナーによる台湾への支援 :台湾に対する中国の攻撃への対応と米国台湾の政策変更の可能性」、RAND Corporation, 2021年2月18日、 <https://www.rand.org/pubs/testimonies/CTA1194-1.html>.

151 David Wertime, 「元インテル役員: 米国は台湾に関する考えを更新しなければならない」、Politico、2020年10月8日、 <https://politi.co/36LgfuS>.

152 Zack Cooper と Sheena Chestnut Greitens 「台湾有事におけるアジアの同盟国とパートナー: 米国は何を期待すべきか?」、Kori Schake と Allison Schwartz 編集 (ワシントン DC: American Enterprise Institute, 2022年)、 <https://www.defendingtaiwan.com/wp-content/uploads/2022/06/BK-Defending-Taiwan-online-final.pdf>.

台湾をめぐる紛争が発生した場合、北朝鮮は韓国の関心を引きつける挑発を行う可能性が高いと考えていた。韓国。

しかし、北朝鮮からの脅威が続いているため、他の 2 個飛行隊は抑止のために韓国に留まることになった。

- オーストラリア:米国との緊密な関係と平時における米軍駐留のため、オーストラリアはアクセス、基地、上空飛行を許可します。オーストラリア軍は南シナ海での戦闘に参加するが、結果として台湾周辺での作戦には参加できない。
- フィリピン:基本ケースは、フィリピンが中立を維持することを前提としています。この仮定は、中国軍と比較してフィリピン軍が相対的に弱いことが第一の原因でした。たとえば、中国には大規模で近代的な海軍があるのに対し、フィリピンには 1,000 トンを超える艦艇が 4 隻しかない小規模な沿岸海軍があります。その空軍力は反乱鎮圧に重点を置いており、最新のジェット機は少数しかありません。この相対的な強度の不均衡は、西フィリピン海のレクトバンク付近で中国の船がフィリピンの漁船に衝突し、沈没させたときのフィリピンの反応によって説明されました。ロドリゴ・ドゥテルテ大統領は、中国の侵略に対して強い立場を取ることを拒否し、後に公の場で「私は無力だ」と述べた。<sup>154</sup>

フィリピンが中立であるという仮定は、ドゥテルテが米国の緊密なパートナーであることから離れ、この地域における米国と中国の利益のバランスをとろうとする全般的な外交的転換にも基づいていた。<sup>155</sup> <sup>156</sup>このシフトの一環として、米国との安全保障協力から遠ざかる動きがあった。フィリピン基地の駐留部隊。<sup>157</sup>

153 Jung H. Pak, 要を緩めようとしている :中国の韓国へのアプローチ (ワシントン DC :ブルッキングス) Institute, 2020 年 7 月), <https://www.brookings.edu/research/trying-to-loose-the-linchpin-chinas-approach-to-south-korea/>.

154 Rambo Telabong, 「中国船が西 PH 海の「衝突」でフィリピンのボートを沈める」, The Rappler, 6 月 12 日、2019 年, <https://www.rappler.com/nation/232892-chinese-vessel-sinks-filipino-boat-collision-west-philippine-sea-june-9-2019/>; Isabel Guarco, 「フィリピン人はドゥテルテが中国を扱うことを信頼していない」, フォーリン・ポリシー, 2019 年 7 月 12 日、 <https://foreignpolicy.com/2019/07/12/filipinos-dont-trust-duterte-to-handle-china/>; and Aie Belagtas See, Basilio Sepe, Luis Liwanag, 「Duterte Says Philippines Powerless over South China Sea Rights」, Benar News, 2020 年 7 月 27 日、 <https://www.benarnews.org/english/news/philippine/annual-アドレス-07272020153033.html>.

155 Thomas Lum, Ben Dolven, および Christina L. Arabia, The Philippines: Background and US Relations, CRS Report No. R47055 (Washington, DC: Congressional Research Service, 2022 年 3 月), 1, <https://sgp.fas.org/crs/row/R47055.pdf>.

156 マイケル・サリバン, 「フィリピン大統領ロドリゴ・ドゥテルテが米国を信用しない理由」, NPR, 2016 年 10 月 11 日、 <https://www.npr.org/sections/parallels/2016/10/11/497487363/why-philippine-president-rodrigo-duterte-distrusts-the-us>.

157 ジョン・シャウス, 「フィリピン・米国訪問軍協定とは何か、なぜそれが重要なのか?」 CSIS, 重要な質問、2020 年 2 月 12 日, <https://www.csis.org/analysis/what-philippines-united-states-visiting-forces-agreement-and-why-does-it-matter>.

遠足: フィリピンは米国の基地を許可します。

エクスカージョンのケースにより、米国はフィリピンの軍用空港から航空機を基地にすることができます。ドゥテルテ政権時代の米国との急激な断絶のように見えたものは、今ではあまり明確ではありません。中国の投資が実現せず、南シナ海で中国が行動を起こすまでの間に、フィリピンは米国に対して部分的な非難を浴びた<sup>158</sup>。159さらに、フィリピンにおける米国の全体的な好意にもかかわらず、フェルディナンド・マルコス・ジュニアの立場がどのようなものであるかについての明確な評価はない。<sup>160</sup>同時に、フィリピンと中国の関係は「より高いギアにシフトする」と主張し、中国とのより緊密な関係を引き続き望んでいることを示している。<sup>161</sup>中国との戦争中に上空を飛行します。

北大西洋条約機構 (NATO) と欧州: 欧州は、米中競争に巻き込まれることを警戒してきました。中国の巨大な経済力と太平洋におけるヨーロッパ人の領土の欠如は、ヨーロッパが中国との良好な関係を維持するように駆り立てます。<sup>163</sup>しかし、ヨーロッパは中国の権威主義にも警戒しており、リベラルな国際秩序の維持を望んでいる。<sup>164</sup> <sup>165</sup>これらの関与にもかかわらず、ほとんどの欧州諸国は中国に対する経済制裁にとどまる可能性が高い。

158 デレク・グロスマン、「ドゥテルテの中国とのダリアンスは終わった」、RAND Corporation、2021年11月2日、<https://www.rand.org/blog/2021/11/dutertes-dalliance-with-china-is-over.html>。

159 同上。

160 ラム、ドルベン、アラビア、フィリピン、

161 Cliff Venzon、「Marcos Says Philippine-China Ties 'Set to Shift to Higher Gear」、日経アジア、2022年5月18日、<https://asia.nikkei.com/Politics/Philippine-elections/Marcos-says-Philippine> -中国との関係は、より高いギアにシフトするように設定されています。ライサ・ロブレス「『神聖な』主権に妥協なし、フィリピンの次期大統領は言う」  
South China Morning Post、2022年6月1日、<https://www.aam.com.tr/en/asia-pacific/no-compromise-on-sacred-sovereignty-says-philippines-president-elect/2598142>。

162 Philippe Le Corre、「Europe's Tightrope Diplomacy on China」、国際平和のためのカーネギー基金、2022年3月24日、<https://carnegieendowment.org/2021/03/24/europe-s-tightrope-diplomacy-on-china> pub -84159;および Tom McTague、「The West's World War II Moment」、The Atlantic、2022年4月4日、<https://www.theatlantic.com/international/archive/2022/04/western-response-to-china-russia-invasion/629465/>。

163 米国は確かにヨーロッパ諸国の参加拡大を求めており、中国がグアムを攻撃した場合には NATO 条約の第 5 条を発動する可能性が高い。

164 スチュワート・ラウ、「EU は中国の「権威主義的シフト」と壊れた経済的約束を非難する」、ポリティコ、2021年4月25日、<https://www.politico.eu/article/eu-china-biden-economy-climate-europe/>。

165 例えば、NATO は「中国の影響力の増大と国際政策」について懸念を表明している。

「NATO の国家元首および政府元首によって発行されたブリュッセル サミット コミュニケ (2021 年)」、NATO、2021年6月14日、[https://www.nato.int/cps/en/natohq/news\\_185000.htm](https://www.nato.int/cps/en/natohq/news_185000.htm)。

英国とフランスは、過去に太平洋に軍隊を派遣したことがあり、遠征軍を保有しているため、例外かもしれない<sup>166</sup>。政府は介入について決定するのに米国よりも時間がかかる可能性が高く、軍隊は警告時間を使用して展開の準備を整えることはなかったでしょう。彼らがそこに到達するとき、1,2隻の小型空母と攻撃型原子力潜水艦の到着は有用ですが、決定的ではありません。他のヨーロッパ諸国が太平洋で米国に軍事援助を提供する能力は、たとえこれらの国が助けたいと思ったとしても、非常に限られています。したがって、このプロジェクトでは、戦争ゲームがシミュレートする紛争の初期段階においてヨーロッパが要因になることはない想定していました。

日和見的侵略者:ロシア、北朝鮮、イラン、またはその他の国は、米国の注意散漫を利用して、自国の領域で攻撃的な行動を開始し、長年の領土主張を解決しようとする可能性があります。

地元の敵が強力な場合、日和見攻撃は依然として攻撃者にとって危険です。例えば、北朝鮮が挑発を行った場合、軍事作戦が関連しているように見えた場合、韓国、NATO、湾岸諸国などの他の戦闘員を中国との紛争に巻き込む可能性がある。<sup>167</sup>ゲームのタイムラインが短い場合、日和見主義的侵略は、紛争が勃発する前に、中国と他の国との間の緊密な調整を必要とするため、日和見的攻撃は中国の攻撃と同時に、またはほぼ同時に行われます。これらの準備は、事前に検出される可能性があります。

さらに、歴史的な経験があります。2000年代、米国が中東での紛争に深く関与していたとき、他の国々は米国の気を散らすことを利用しませんでしたし、朝鮮戦争やベトナム戦争の期間中の日和見攻撃もありませんでした。したがって、基本シナリオは、他の敵国が独自の軍事作戦を開始することはなく、米国は西太平洋での紛争に集中できると想定しています。

遠足: 同時の危機があります。

一方、中国自身が、他の場所での危機による米国の注意散漫に対応して侵略を開始するか、リスクにもかかわらず状況を利用するよう他国、特に北朝鮮を扇動する可能性があります。したがって、エクスカージョン ケースでは、米国が同時に危機に直面した場合に何が起きるかを検討します。このエクスカージョン ケースは、米国の戦闘秩序を低下させ、増援スケジュールを遅らせます。

<sup>166</sup> 太平洋における英国とフランスの詳細については、Bruce Vaughn, Derek E. Mix, および Paul を参照してください。

Belkin, 「英国、フランス、インド太平洋」、議会調査局、2021年8月5日、IF11052、<https://sgp.fas.org/crs/row/IF11052.pdf>; および Ben Berry と Hugo Decis, 「ポストチャリングとプレゼンス: インド太平洋における英国とフランス」、IISS, 2021年6月11日、<https://www.iiss.org/blogs/military-balance/2021/06/フランス-英国-インド-パシフィック>。

<sup>167</sup> ジョシュ・スミス, 「28,000人の米軍の本拠地である韓国は、台湾の紛争を回避する可能性は低い」、ロイター、2022年9月26日、<https://www.reuters.com/world/asia-pacific/home-28000-us-troops-skorea-unlikely-avoid-taiwan-conflict-2022-09-26/>。

戦略的仮定: 戦闘序列、動員、および交戦規則次の一連の仮定は、戦略的文脈、すなわち部隊構造、動員、および戦闘員のドクトリンをカバーしています。

#### 戦闘の序列 戦闘の序列

(OOB) は、「任意の軍事力の人員、ユニット、および装備の識別、強度、コマンド構造、および配置」です。場所、そしてその強さ。ただし、OOB はセキュリティ上の理由から詳細に公開されないことが多いため、プロジェクトは公開されているドキュメントから OOB を推測する必要がありました。

中国: 中国の OOB は、主に IISS、ジェーンの武器の説明、中国軍に関する国防総省による議会への年次報告書など、オープンソース インテリジェンスの最良の推定値に基づいています。また、記録プログラムに関するレポートは、中国の航空機と艦船の生産に関する知識に基づいた推測が必要であることを意味します。ただし、2026 年のシナリオの予測は、2030 年代以降のシナリオよりも不確実性が低くなります。

中国のミサイル在庫は特に重要です。基本ケースでは、すべての中国の通常弾道ミサイルはゲームのタイムスケール (通常は 3 ~ 4 週間) 内に利用可能であり、実行する任務を負っているあらゆる地上攻撃任務に適切に適合する弾頭を備えています。たとえば、米国と日本の空軍基地に駐機している航空機に対して使用される弾頭は、3 ポンド子爆弾を使用することにより、このような攻撃に最適化されています。

しかし、中国の公開資料が不足しているため、中国のミサイルの在庫、弾頭の種類、入手可能性は非常に不確実です。ミサイルは、すべてのシナリオで米国の航空および海軍の損失の非常に多くを占めているため、このプロジェクトでは、中国のミサイル関連の 2 つのエクスカージョン ケースを調査しました。

遠足: 中国は TBM の在庫を増やしました。

このエクスカージョン ケースでは、2026 年までに中国の在庫に TBM を追加した場合 (基本ケースを超えて) の影響を調査します。短距離ミッション (特に攻撃機と長距離複数発射ロケット

168 米国国防総省、国防総省軍事および関連用語辞書(ワシントン DC: 11 月 2021)、162、 <https://irp.fas.org/doddir/dod/dictionary.pdf>.

169 International Institute for Security Studies、The Military Balance、218-313 の「Chapter Six: Asia」を参照。Jane's Group UK、「ジェーンズ :中国」; 2020年、中華人民共和国を含む国防・軍事・安全保障開発長官室。

170 Office of the Secret of Defense, Military and Security Developments Involving the People's Republic of China 2021 (Washington, DC: Department of Defense, 2021), <https://media.defense.gov/2021/Nov/03/2002885874/-1/-1/0/2021-CMPR-FINAL.PDF>. SRBM の数は比較的一定に保たれているが、報告書は配備された DF-26 の数の増加を強調している。

システム)と長距離ミサイルシステム、特に DF-26。中国は追加の戦力構造をより長距離の TBM、特にブースト  
グライド極超音速ミサイルを搭載したものにシフトする可能性がある。このエクスカージョン ケースでは、中距離弾  
道ミサイル (IRBM) とブースト グライド ミサイルの中国の保有量は、対地攻撃ミサイルと対艦ミサイルの両方につ  
いて、ベース ケースで規定されたものよりも 50% 多い。

遠足: 中国は TBM の在庫を減らしました。

逆に言えば、核ミッションのために、または他の紛争に対するヘッジとして、より多くの TBM が差し控えられれば、中国の  
TBM 在庫は減少する可能性がある。人民解放軍が新たに統合作戦と統合性を重視しているにもかかわらず、PLARF の  
資産は、統合作戦を促進するように設計された戦域司令部 (TC) 構造に部分的にしか統合されていない。他の軍種とは異  
なり、例えば、TC スタッフ内に PLARF の副司令官は存在しない。172

さらに、中国の TBM は、ターゲット マッチに最適な弾頭を備えていない可能性があります。基本ケースは、中国が分析し、  
実行される各反復での影響を最大化する単一弾頭と子弾頭の比率を構築したことを前提としています。しかし、中国の標的  
計画が間違っているか、戦争で変更を余儀なくされた可能性があります。これにより、中国は屋外の航空機に対して効率の  
低い単一弾頭を使用せざるを得なくなる。

ミサイルのホールドアウトの可能性と弾頭の種類の組み合わせが理想的ではないことを考えると、エクスカージョン ケー  
スは、中国の中距離弾道ミサイル (MRBM) と IRBM の数を 25% 削減します。

台湾: 前述のとおり、中国のミサイルの膨大な量により、台湾の空軍と海軍はほとんど無意味になっています。掘り出されるまで  
台湾の地下シェルターに隔離されているいくつかの戦隊に加えて、これらの部隊は侵略の最初の数日で破壊されます。しかし、作  
戦の結果にとって重要となる台湾の地上部隊については、同じことが当てはまらない。

台湾軍の活動中の部隊の OOB は、Jan Easton と IISS 2022 Military Balance に基づいています。173地上部隊については、2  
つの調整が必要でした。第一に、イーストンは全軍に非常に具体的な旅団と大隊の数を提供しており、彼の本が出版されて以来、表  
向きの軍構造は比較的安定したままである。しかし、すべて志願兵による部隊への失敗した移行により、人員数が大幅に減少し、部  
隊が人員不足になった。174

171 David C. Logan, 「Making Sense of China's Missile Forces」、Phillip C. Saunders et al., Chairman Xi Remakes the  
PLA: Assessing Chinese Military Reforms (Washington, DC: National Defence University Press, 2019), 410–417 内、  
<https://ndupress.ndu.edu/Publications/Books/Chairman-Xi-Remakes-the-PLA/>。

172 Sky Lo, 「Could China's 'Hot-Swappable' Missile Systems Start an Accidental Nuclear War?」、原子科学者紀要、  
2022 年 4 月 8 日、<https://thebulletin.org/2022/04/could-chinas-hot-スワップ可能なミサイルシステム-偶発的な核戦争の開始>。

173 イーストン、The Chinese Invasion Threat の付録 III を参照。および「第 6 章 : アジア」、International Institute for  
安全保障研究、軍事バランス、308。

174 ポール・フアン、「台湾軍は中空の殻」、フォーリン・ポリシー、2022 年 2 月 15 日、<https://foreignpolicy.com/2020/02/15/china-threat-invasion-conscription-taiwans-military-is-a-hollow-shell/>。

予備兵をアクティブなユニットに埋め戻すことで相殺されますが、イーストンの数はまだ膨らんでいます。したがって、基本シナリオでは、各旅団の機動大隊の数が1つ減少しました。これらの結果として生じる概念的な大隊は、米国の基準ではまだ小さいですが、中国の対応する大隊に匹敵します。

第二に、表における重機械化歩兵と軽機械化歩兵の区分は、いくぶん恣意的です。

一方では、台湾の M-60 戦車 (および 2026 年までに到着する場合は M-1 戦車) は、中国の海兵隊および空挺部隊に関連する軽装甲車両よりもはるかに重い<sup>175</sup>。20 mm 砲を搭載した古い M-113 では、台湾にはまだ多くの M-41 および M-48 戦車があり、これらは 1950 年代から 1960 年代初頭にまでさかのぼります。さらに、中国の ZTL-05 水陸両用突撃砲は、英国の 105 mm L7 砲の派生型であり、台湾の M-60 を貫通できる可能性が高い。<sup>176</sup>

台湾の準備金の主な情報源は、Easton et al.、IISS の 2021 Military Balance、および GlobalSecurity.org です。<sup>177</sup>台湾の予備旅団に関する情報は薄いですが、いくつかのことがわかっています。

それらは大きいですが、十分に準備されていません。ただし、品質と準備には多少のばらつきがあります。いくつかのレベルがあります。A レベル旅団は最も準備が整っており、伝えられるところによると、旅団ごとに1個大隊のアクティブな幹部と砲兵大隊が含まれています。他のレベルはあまり明確に定義されていません。一部の情報源は、第2レベルには軍事教育機関に所属する軍人が含まれ、旅団には砲兵隊が含まれると示唆している。<sup>21</sup> または 24 の「最前線」予備旅団を超えて、沿岸防衛部隊と、非常に大規模ではあるが設備の整っていない地元の予備軍または民兵部隊が存在します。このプロジェクトでは、現役大隊の半分の致死率を持つ「第一線」予備大隊をモデル化しています。大砲に関しては、IISS は 2,093 個の大砲を在庫にリストしている。

遠足: 台湾は地上発射のハーブーンを受け取っていません。

人民解放軍は台湾に到着し、数少ない適切な海岸の1つに上陸しなければならないため、侵攻は短距離の ASCM に対して脆弱です。実際、台湾の「ヤマアラシ戦略」を規定する元の記事では、台湾が取得するシステムの「このリストの一番上にある」とモバイル沿岸防衛巡航ミサイルを説明している。<sup>180</sup>現在、米国が売却する契約がある。

<sup>175</sup> 100 両の M-1A2T 戦車が 2024 年から 2026 年の間に納入される予定です。 [com/2022/03/17/taiwan-to-receive-abrams-tanks/](https://www.com/2022/03/17/taiwan-to-receive-abrams-tanks/).

<sup>176</sup> Massimo Annati, 「Wheels of Fortune: Armored Vehicle Evolution」, 軍事技術44,no. 6 (2020), <https://monch.com/ebooks/military-technology/2020/06tdc3qkm/12/>.

<sup>177</sup> Ian Easton et al., Transformation of Taiwan's Reserve Forces (Santa Monica, CA: RAND Corporation, 2017), [https://www.rand.org/pubs/research\\_reports/RR1757.html](https://www.rand.org/pubs/research_reports/RR1757.html); 「第6章 :アジア」、国際安全保障研究所、The Military Balance、308。および「中華民国陸軍予備軍」、グローバル セキュリティ、nd、<https://www.globalsecurity.org/military/world/taiwan/rf.htm>.

<sup>178</sup> 「第6章 :アジア」、国際安全保障研究所、The Military Balance、308。

<sup>179</sup> これは、18 門の大隊を生成するために 33 個の砲兵が使用されると想定しています。

<sup>180</sup> ウィリアム・マレー、「台湾の防衛戦略の再考」、海軍戦争大学レビュー、vol. 61,いいえ。3,3月29日、2018, 27, <https://digital-commons.usnwc.edu/nwc-review/vol61/iss3/3>.

100 基の地上配備型ハーブーン ランチャーと 400 基のミサイルを台湾に売却する。しかし、遅延の可能性についての報告がある。侵略。

米国:多くの予算文書と公式声明が米国 OOB に送られ、2026 年までの推定が必要でした。これらには、国防総省の 2023 年度予算概要、サービス予算ハイライトブック、海軍の 30 年間の造船計画、および陸軍と空軍については、運用および維持予算の正当化ブックに含まれる部隊構造の予測が含まれていました。

個々の部隊の場所は、必要に応じて、個々の軍事基地のウェブサイトから入手した。184

増援スケジュールは、グローバルな調達を想定しています。世界中の米軍が太平洋に派遣されます。一部の米軍は北と東から台湾に向かいます。これらはゲームの操作マップに表示されます。他の部隊はインド洋経由でそこに向かうでしょう。第 3 章で述べたように、これらの後者の部隊は、南シナ海周辺での抽象化された戦闘で中国と交戦している。

ウクライナでの紛争中に見られたように、現代の軍隊は高率で軍需品を消費しています。したがって、ゲームは最も重要な弾薬、特に在庫が限られている弾薬を追跡します。185

181 Mallory Shelbourne、「國務省は、台湾への 23 億 7000 万ドルのハーブーン ミサイル売却を承認」、USNI ニュース、2020 年 10 月 26 日、<https://news.usni.org/2020/10/26/state-department-authorizes-2-37b-harpoon-missile-sale-to-taiwan>.

182 Zhu Ming、「[インサイダー] 米国は陸上搭載ハーブーン ミサイル システムの納入を遅らせており、値上げの呼びかけ。国防総省はジャンプしています - 報告/調査」、Up Media、2021 年 3 月 6 日、[https://www.upmedia.mg/news\\_info.php?Type=1&SerialNo=107839](https://www.upmedia.mg/news_info.php?Type=1&SerialNo=107839).

183 リー・フェラン、「米国はトラックに搭載されたハーブーンを含む、ウクライナにさらに 10 億ドルの武器を送る」  
Systems、Breaking Defense、2022 年 6 月 15 日、<https://breakingdefense.sites.breakingmedia.com/2022/06/us-send-another-1-billion-in-weapons-for-ukraine-include-truck-mounted-銚システム/>.

184 具体的な引用については、国防次官室 (監査官)/最高財務責任者、国防総省の 2023 年度予算概要(ワシントン DC: 国防総省、2022 年 4 月)、<https://comptroller.defense.gov> を参照してください。/Portals/45/Documents/defbudget/FY2023/FY2023\_Budget\_Request\_Overview\_Book.pdf;陸軍次官補、2023 年度予算のハイライト (ワシントン DC: 米国陸軍省、2022 年 4 月)、<https://www.asafm.army.mil/Portals/72/Documents/BudgetMaterial/2023/pbr/Army%20FY%202023%20Budget%20Highlights.pdf>;海軍次官補、海軍省の 2023 年度予算のハイライト(ワシントン DC: 米国海軍省、2022 年)、[https://www.secnnav.navy.mil/fmc/fmb/Documents/23pres/Highlights\\_Book.pdf](https://www.secnnav.navy.mil/fmc/fmb/Documents/23pres/Highlights_Book.pdf);および空軍省、2023 年度予算概要(ワシントン DC: 国防総省、2022 年、[https://www.saffm.hq.af.mil/Portals/84/documents/FY23/SUPPORT/\\_/BOB\\_28Mar\\_1125\\_LoRes.pdf?ver=5nrA8bBfhWoUSrvZ09CeHA%3d%3d](https://www.saffm.hq.af.mil/Portals/84/documents/FY23/SUPPORT/_/BOB_28Mar_1125_LoRes.pdf?ver=5nrA8bBfhWoUSrvZ09CeHA%3d%3d)。著者の 1 人は、米国の OOB に供給される軍事力の年次分析を行っています: Mark Cancian、2022 会計年度の米国軍事力: 深淵へのピアリング(ワシントン DC: CSIS、2022 年 1 月)、<https://www.csis.org/programs/international-security-program/us-military-forces-2023> 年度の分析は、2024 年度の予算とともに 2023 年の春に発表される予定です。

185 これらには多種多様なシステムが含まれます。中国側では、DF-11、DF-15、DF-16、DF-21、DF-26、DF-17 などの通常武装の弾道ミサイルのすべての変種と、長距離空爆が含まれています。 - 地上発射の陸上攻撃巡航ミサイルと ASCM。米国およびパートナー側には、LRASM、JASSM-ER、JASSM-XR、トマホークおよびマリタイム ストライク トマホーク、JSM、SLAM、ハーブーン、ARRW、雄風変種 (台湾)、および Type-12 (日本) が含まれます。

米国の軍需品の在庫は予算文書から見積もられ、通常 2 年の製造リード タイムが考慮されました。陸軍の精密攻撃ミサイル (PrSM) や海軍の JASSM などの一部の軍需品は、2026 年には大量に入手可能になるとは予想されないため、含まれていませんでした。十分な数が利用可能であると想定されました。

この在庫は世界中に配布されています。大規模な要素はすでに太平洋と米国にあり、海外への出荷が可能ですが、他の要素はヨーロッパと中東にあります。基本的なケースは、これらすべての弾薬が中国との紛争に利用できることを前提としています。OOB には、これらの弾薬やその他の物資を再分配するための戦略的空輸が減少しています。

このアプローチは、他の地域、特にヨーロッパと中東でのリスクを受け入れます。しかし、中国との紛争が差し迫っていることを考えると、これは米国のアプローチである可能性が高い。他の地域では、大量に入手可能な統合直接攻撃弾薬 (JDAM) や小径爆弾 (SDB) I および II などの代替弾薬を引き続き利用できます。これらの短距離弾薬を使用すると、紛争が発生した場合に米軍のリスクが高まりますが、地域の防空能力が低いことを考えると、このリスクは許容できると判断される可能性があります。さらに、同盟国とパートナーは、これらの他の戦域でいくつかのスタンドオフ機能を提供できます。

遠足: 潜水艦は他の任務のために差し控えられます。

彼らはおそらく中国の水陸両用部隊の有能なハンターになるだろうが、米国の SSN には他にもいくつかの任務が課せられている。最も顕著なのは、敵国の弾道ミサイル潜水艦 (SSBN) を追跡して、敵対国の核能力を危険にさらすことである。中国との関係は、差し迫った深刻な要求です。ただし、一部の SSN はこれらの他の任務のために差し控えられる可能性があり、そのため台湾近辺での作戦には利用できません。したがって、エクスカージョンのケースでは、US プレイヤーが利用できる潜水艦が 2 個少ない (合計 8 個の SSN) と想定されます。

日本: 米国の場合と同様に、日本の防衛施設と配備は比較的透明であり、さまざまなドキュメントからゲームの OOB を構築することができます。2022 年のベースラインは、IISS のミリタリー バランスを使用して確立され、日本の年次防衛白書の情報と照合されました。

186 PrSM フルレート生産は 2025 年まで開始されないため、2026 年の潜在的な在庫は 100 未満です。

陸軍省、Precision Strike Missile Selected Acquisition Report (Washington, DC: April 2021)、[https://www.esd.whs.mil/Portals/54/Documents/FOID/Reading%20Room/Selected\\_Acquisition\\_Reports/FY\\_2021\\_SARS/22-F-0762\\_PrSM\\_SAR\\_2021.pdf](https://www.esd.whs.mil/Portals/54/Documents/FOID/Reading%20Room/Selected_Acquisition_Reports/FY_2021_SARS/22-F-0762_PrSM_SAR_2021.pdf)。海軍の JASSM は、空軍の何年も後の 5 年間の計画期間の終わりまで調達を開始しないため、利用できません。空軍 JASSM が利用可能です。

187 シェリー・ソントグ、クリストファー・ドリュー、アネット・ローレンス・ドリュー共著『ブラインドマンズブラフ : アメリカ潜水艦スパイ活動の語られざる物語』(ニューヨーク : PublicAffairs, 2016 年)。

188 例えば、防衛省、日本の防衛 (東京 : 2022 年)、[https://www.mod.go.jp/en/publ/w\\_paper/wp2022/DOJ2022\\_EN\\_Full\\_02.pdf](https://www.mod.go.jp/en/publ/w_paper/wp2022/DOJ2022_EN_Full_02.pdf) を参照。

中期防衛計画は、5年ごとに広範な将来計画の概要を説明している。189生産率と取得率およびその他の詳細については、OOBは年間の軍事予算のデータを使用し、英語で簡略化された詳細と完全な詳細が日本語で公開されている。190日本の防衛費は2013年以降上昇傾向にあり、2021年までに26%増加し、将来的にさらに支出を増やすという意図が表明されています。日本の2023年予算案では、追加のスタンドオフ攻撃能力の獲得が防衛力強化の最優先事項として挙げられており、このプロジェクトでは、2026年までに共同攻撃ミサイル(JSM)などの少量の在庫を獲得することを想定しています。

#### 警告と動員 すべてのシナリオで紛争は危機の

期間の後に発生すると想定されていましたが、中国の攻撃は依然として戦術的な奇襲を達成することができました。(動員の議論については、次のセクションを参照してください。)その理由は、反対側が予防措置を講じたにもかかわらず、敵対勢力が紛争を引き起こすことなく自由に移動したウクライナの前例です。

基本的なケースでは、中国は、例えば、大規模な演習を使用してその準備を覆い隠し、プロセスの後半まで、多数の民間輸送船を徴用するなどの明確な警告を提供する措置を遅らせることにより、警告時間を最小限に抑えるための措置を講じています。プロジェクトチームは、これらの明確な信号はDマイナス30で始まると仮定しています。米国と台湾はこれらの準備を確認しますが、中国の動機と意図についてはかなりの不確実性が存在する可能性があります。したがって、基本ケースは、台湾と米国がDマイナス14で明確な警告を発すると想定しています。

この警告により、米国は自国の軍隊に警告し、中国を抑止するために前進します。米国は、「フェーズ0」に関するドクトリンに従って、危機の期間中、その決意を示すために軍隊を前進させることがよくあります。抑止力が失敗した場合、この概念の下では、前方部隊が米軍の対応を強化することになります。基本ケースでは、これらの配備は、琉球に派遣されたCSG(日本のCSGに加えて)と、グアムに派遣された2つの爆撃飛行隊で構成されます。

遠足: 米国の「力の誇示」はありません。

前方展開部隊は抑止力を強化するかもしれないが、中国の防衛バブルの内部では非常に脆弱になる。したがって、米国が中国を抑止できないと合理的に確信している場合、D-Dayの前に軍隊を中国本土から遠ざけることが賢明でしょう。このエクスカージョンの場合、CSGは第2列島線の外にとどまり、爆撃飛行隊はDデイまで隣接する米国にとどまります。その結果、中国はTBMによる奇襲攻撃でそれらを破壊することができなくなります。

189 防衛省「中期防衛計画(2019年度~2023年度)」等参照。

2018年12月18日、[https://warp.da.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/11591426/www.mod.go.jp/j/approach/agenda/guideline/2019/pdf/chuki\\_seibi31-35\\_e.pdf](https://warp.da.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/11591426/www.mod.go.jp/j/approach/agenda/guideline/2019/pdf/chuki_seibi31-35_e.pdf)。このドキュメントが発行され、メディアで取り上げられた直後に、新しいプログラムが予定されています。

190 2022年度防衛省予算の全文については、「2022年度一般会計予算項目一覧 防衛省管理」を参照。

【2022年度防衛省所管一般歳出予算案】、防衛省、2021年8月31日、[https://www.mod.go.jp/j/yosan/kakumoku/2022/kakumoku\\_ippan.pdf](https://www.mod.go.jp/j/yosan/kakumoku/2022/kakumoku_ippan.pdf)。

それにもかかわらず、諜報機関からの明白な戦略的警告の後でさえ、いくらかためらいがあるだろう。中国の意図についての不確実性、危機のエスカレートへの恐れ、および国民への警告に対する懸念は、攻撃的な行動を緩和するでしょう。したがって、基本的なケースでは、米国がそのすべてではなく一部の軍を急増させると想定しています。ただし、アラートにより、紛争が始まると、部隊はより迅速に移動できます。

東アジアの元国家情報局員で、現在はカーネギー国際平和基金のアジア専門家であるジョン・カルバーは、中国の台湾侵攻の準備は、数か月、さらには数年前から見られるだろうと主張している<sup>191</sup>。準備する必要がある、これらのアクションの多くは可視化されます。しかし、これらの準備がどれだけ早く侵略の合図と解釈され、それに応じて軍事行動がどれだけ迅速に行われるかは明らかではありません。

攻撃対象国または同盟国の指導者は、防衛準備が他の方法では発生しない可能性のある攻撃を促進または誘発するか、あるいは、経済市場へのダメージまたはパニック購入による自傷行為を引き起こす可能性があることを恐れる場合もあります。<sup>192</sup>

エクスカーション: 米国の動員は遅れています。

台湾の危機では、米国の指導者は中国の準備を誤解したり、緊張の悪化を避けたいと考えたり、核保有国との直接的な衝突のリスクを受け入れることに曖昧な態度をとったりする可能性があります。「米国の反応が遅い」エクスカーション ケースは、敵対行為に先立つ 2 週間の反応期間をなくし、ベース ケースに比べて米軍の到着を 2 週間遅らせる。このように、日本やグアムでの平時のプレゼンスを強化する米航空部隊はなく、米海軍はベースケースより遅れて到着する。

基本ケースは、台湾が侵略に迅速に対応することを前提としています。これは、政治的優柔不断や、プロパガンダ、妨害工作、特殊部隊の攻撃などの中国の行動によって引き起こされるためらいや遅延がないことを意味します。さらに、台湾の指揮統制は分散または隠蔽されているため、斬首された中国の先制攻撃に対して脆弱ではありません。

エクスカーション: 台湾の反応は遅れています。

遠足事件では、中国の行動や台湾の政治的躊躇のために台湾の対応が遅れた場合に何が起こるかを調べます。このエクスカーションの場合、脅威ゾーンの軍隊は活動しますが、他の軍隊は 1 ターン (半週間) 凍結されます。

## 参加規則

交戦規則とは、「米軍が戦闘を開始および/または継続する際の状況と制限を説明する、権限のある軍事当局によって発行された指令」です。

191 ジョン・カルバー、「中国が台湾に侵略する準備をしているとき、私たちはどのように知ることができるか」、国際平和のためのカーネギー基金、解説、2022 年 10 月 3 日、<https://carnegieendowment.org/2022/10/03/how-we-would-know-when-china-is-preparing-to-invade-taiwan-pub-88053>。

192 ジェイク・トーマス、「ゼレンスキーはロシアの侵略について市民に警告しなかった理由を明らかにする」ニューズウィーク、2022 年 8 月 16 日、<https://www.newsweek.com/zelensky-reveals-why-he-didnt-warn-his-citizens-rosias-侵略-1734268>。およびエイミー・マッキノンとメアリー・ヤン、「ウクライナは西側にチルアウトを促します」、フォーリン・ポリシー、2022 年 1 月 28 日、<https://foreignpolicy.com/2022/01/28/ukraine-urges-the-west-to-chill-アウト/>。

遭遇した他の力との交戦。

米国に対する中国の攻撃:米国は中国本土を攻撃するため、基本ケースでは、米国本土が聖域ではないことを前提としています。しかし、中国が米国本土に対して攻撃を行い、それによって西太平洋での作戦に影響を与える能力は非常に限られています。少数の特殊部隊が少数の価値の高い標的に潜入して攻撃する可能性はありますが、米国での軍事作戦に実質的な影響を与えるほどではありません。

西太平洋。

理論的には、中国は潜水艦を米国西海岸に派遣して、都市や海洋施設を攻撃する可能性があります。ゲームのプレイでは、中国の潜水艦艦隊は完全に占領され、西太平洋で米国と日本の軍艦をかわしました。中国が数隻の潜水艦をそのような攻撃に転用することを決定したとしても、軍事作戦への影響は小さいでしょう。米国民に対する心理的影響は大きいかもしれませんが、これが軍事作戦に影響を与えるには時間がかかります。一部のゲーム参加者は、中国人が米国の港で機雷を敷設し、それによって海軍艦艇の脱出を阻止すると仮定した。しかし、危機が高まった時期の戦前の監視は、西海岸近くで活動している中国軍を特定するだろうし、中国は商船からそのような活動を行う能力を示していない。195

中国は、米国を孤立させ、紛争に対する大衆の支持を弱体化させるために、経済、情報、および外交インシアチブを開始する可能性があります。しかし、その努力の効果は、このゲームの短い時間では表れません。

米国の中国本土に対する攻撃:紛争中に米国が中国本土を攻撃するかどうかについては、現在も議論が続いています。一方で、核保有国の領土を攻撃することは、核のエスカレーションを脅かす。国家の敵対者は、核保有国の母国を攻撃することに非常に注意を払ってきた196。

193 米国国防総省、DOD Dictionary、188。

194 大衆紙での議論については、Lyle J. Goldstein, “Chinese Sea Mines Are Threatening the US 海軍”、国益、2019年9月13日、<https://nationalinterest.org/blog/buzz/chinese-sea-mines-are-threatening-us-navy-80251>。中国海軍の機雷敷設に関するより一般的なガイドについては、Andrew S. Erickson、Lyle Goldstein、および William S. Murrayによる中国機雷戦: A PLA Navy "Assassin's Mace" Capability (ロードアイランド州ニューポート: China Maritime Studies Institute, US Naval War) を参照してください。カレッジ、2009)、<https://digital-commons.usnwc.edu/cmsi-red-books/7/>。

195 そのような攻撃は不可能ではありません。以前の CSIS の調査では、大規模紛争の開始時に米国がどのように驚かされる可能性があるかを調べました。驚きのピネットの 1 つは、西海岸の都市に対する巡航ミサイル攻撃に関するものでした。ただし、そのような攻撃の可能性は低く、民間人を恐怖に陥れるのではなく、展開を大幅に遅らせる能力は不明です。これらは堅牢ではありませんが、米国には防御策があります。Cancian, Coping with Surprise in Great Power Conflict、特にピネット #11 「米国本土に対する巡航ミサイル攻撃」、109–110 を参照。

196 ロシア・ウクライナ戦争中のウクライナの攻撃は、主にロシアが主張するウクライナの領土を標的としているロシア本土の軍事施設への攻撃がいくつかありましたが。2017年までの中国の核政策に関する議論の概要については、Caitlin Talmage の記事 「Would China Go Nuclear?」を参照してください。米国との通常戦争における中国の核エスカレーションのリスクの評価、国際安全保障41、no. 4 (2017年4月): 50–92、doi:10.1162/ISEC\_a\_00274。

197同様に、米国はウクライナに ATACMS を供給することを拒否している。中国が核兵器を取得する前であり、ソ連が核兵器を取得した後に発生した朝鮮戦争の場合、米国は中国とソ連の両方で基地を攻撃することを控えた。198

一方、軍事的優位性は中国本土への攻撃からもたらされます。米空軍は、中国の航空機が最も脆弱なときに地上で攻撃し、中国の水陸両用船を港に沈める可能性があります。米国は、この目的のために JASSM-ER の大量の在庫を構築しました。

さらに、中国に対する復讐の欲求もあるでしょう。中国は何千人ものアメリカ人を殺し、もしグアムを攻撃すれば、アメリカの領土を攻撃するでしょう。第二次世界大戦中、米国は、軍事的利益のためではなく、侵略者に反撃するためのプロパガンダ価値を達成するために、可能な限り早くドゥーリトル襲撃を通じて日本の本土を攻撃しました。

一部の専門家は、明確な警告が受信されたときに米国が先制攻撃を行い、港にいる中国艦隊を攻撃すると推測している。しかし、それは侵略者としての米国との戦争を開始し、そのような行動に関連するすべての不利な政治的結果を引き起こします。さらに、明確な戦略的警告が誤りであることが判明した2003年に、明確な警告に基づいて攻撃するという議論は、イラクの大量破壊兵器の記憶に突き当たるだろう。

基本ケースは、中国本土に対する限定的で非先制的な攻撃を想定しています。米国は、台湾と米軍に対する中国の攻撃に直接関与している中国の空軍基地と港を攻撃することができます。それは、中国のインフラ、産業、リーダーシップ、指揮統制を破壊することを目的としたより広範な航空作戦があまりにも挑発的であるとして除外している。これは、中国社会に対する先制攻撃または広範な攻撃と、本土でのストライキの禁止との間の中間のコースであるように思われる。

遠足: 米国国家司令部は、中国本土へのストライキを除外します。

台湾のシナリオにおける米軍の最も効率的な適用について、米軍の計画担当者が平時にどのように想定するかに関係なく、主要な交戦ルール、特に本土への攻撃に関連する問題は、最終的には大統領によって決定されます。軍事的、政治的、および外交的な考慮事項。大統領は、潜在的な利益を考えると、エスカレーションのリスクが高すぎると判断する可能性があります。大統領はまた、米国は本土に対するストライキなしで勝利できると信じているかもしれませんが。したがって、このエクスカレーションケースは、本土でのストライキに対する大統領の禁止を前提としています。

197 レオ・サンズとロバート・グリーンナル、「ウクライナ戦争：ロシアは米国がより長い距離を送信することで「火に油を注ぐ」と言うロケッツ」、BBC、2022年6月1日、<https://www.bbc.com/news/world-us-canada-61655577>。

198 William Stueck, 朝鮮戦争の再考: 新しい外交と戦略の歴史(プリンストン、ニュージャージー州: プリンストンユニバーシティ プレス、2002)、118-141。

199 たとえば、Karl P. Mueller et al., Striking First: Preemptive and Preventive Attack in US National Security Policy (Santa Monica, CA: RAND Corporation, 2006), 100-101, <https://www.rand.org/pap/モノグラフ/MG403.html>。

## 運用上および戦術上の前提: 能力、武器、およびインフラストラクチャ

ベースケースは、米軍、中国軍、台湾軍が同レベルの作戦能力を持っていることを前提としています。反対の強力な証拠がない限り、プロジェクトは彼らが運用能力を維持すると仮定しました。疑念が存在する能力については、エクスカーション シナリオで、部隊が発表された能力に匹敵することができなかった場合に何が起こるかを調査しました。

米国と潜在的な敵対国（中国を含む）との間の対立の場合、この仮定は、米国の訓練基準が他の国よりも高いため、米国に不利になる傾向があります。

対艦弾道ミサイル攻撃を実行する能力から、水陸両用着陸で軍隊を船から岸へ単に移動させる能力に至るまで、証明されていない能力を米国よりも多く持っているため、すべての側の能力を額面通りに捉えることは、中国にわずかな後押しを与える可能性があります。

能力を額面通りに評価するという決定は、中国の軍事能力の動的な状況を考えて、そのような判断には大きな不確実性があることも認識しています。CNAS のウォーゲームの専門家である Chris Dougherty は、ロシア軍に関する過大評価を理由に PLA に関する見積もりを引き下げないよう警告する際に、この議論を行った。彼は、「過去 20 年間にわたる中国の軍事改革は、習近平国家主席の反腐敗政策と相まって、より専門的で説明責任のある軍隊を生み出した」と述べ、「ロシアの規模をはるかに超える規模で高度な兵器を構築した」<sup>200</sup>。今後 4 年間、中国の継続的な作戦能力の向上が組み込まれている。

### 作戦能力 最近のロシア・ウクライナ戦

争で強調されたように、さまざまな軍隊がさまざまな程度の能力で作戦を遂行している。これらの変動は、多くの場合、先験的に不明確です。

人民解放軍の水陸両用能力 : 基本ケースは、中国の水陸両用能力が高レベルであることを想定している。これには、中国軍が現在から 2026 年までの間に上陸演習の規模、強度、現実性を高めること、得られた教訓の評価と文化、ドクトリンの定式化と普及に鋭敏であること、戦闘でドクトリンを実行できることが必要である。201 中国の水陸両用艦隊が軍隊と物資を上陸させる能力を計算すると、基本ケースでは、ネブチューン作戦を含む第二次世界大戦後期の米国の作戦に関連するものと同様のオフロード率が採用されます

200 Christopher Dougherty, 「Strange Debacle: Misadventures in Assessing Russia Military Power」, War on the Rocks, 2022 年 6 月 16 日、<https://warontherocks.com/2022/06/strange-debacle-misadventures-in-assessing-russian-military-パワー/>。

201 これには、現在の大隊を超える規模の演習と、より低い着陸が必要になります。のために現在の PLA の水陸両用能力の評価については、Dennis Blasko, 「China Maritime Report No. 20: The PLA Army Amphibious Force」, China Maritime Studies Institute, 2022 年 4 月 1 日、<https://digital-commons.usnwc.edu/cmsi-maritime-reports/20>。

(D-デイ上陸作戦)とアイスバーグ作戦(沖縄侵攻)。一方、ヘリコプターや広く普及している水陸両用歩兵戦闘車などの最新技術は、より迅速な荷降ろしを容易にします。

エクスカージョン：中国は水陸両用のオフロード率を引き下げました。

高い能力は可能であり、基本的なケースとして想定するのに役立ちますが、中国の実際のパフォーマンスがそれほど熟練していない可能性があることは完全にもっともらしいです。中国が水陸両用の訓練と演習を拡大し続けたとしても、第二次世界大戦での米国のような実戦経験は不足するだろう。米海兵隊は戦前は水陸両用攻撃に重点を置いており、1932年から1941年にかけて規模を拡大して毎年上陸演習を実施し、手順を体系的に開発していました。監視塔作戦(ガダルカナル)や北アフリカでのトーチ上陸作戦など、戦争の初期に行われた作戦の多くはスムーズではありませんでしたが、貴重な経験を提供しました。これらの問題に対処した後にのみ、高いオフロード率が達成された(D-Dayおよび沖縄からの)203。演習から学んだことは、実践的な能力を生み出すことができます。

たとえば、1982年のフォークランド紛争では、水陸両用作戦に関する最近の経験の欠如と、アルゼンチンの空爆とミサイル攻撃の影響により、ほぼ40年前に連合軍が達成したものよりも低い英国のオフロード率をもたらされました。<sup>204</sup>

このエクスカージョンケースは、中国の水陸両用揚力を30%削減して、第二次世界大戦中のアメリカ人の代わりにフォークランドでのイギリス人の荷降ろし率と一致させます。

台湾陸軍の訓練：このプロジェクトでは、台湾の部隊が同様の規模と装備を備えた中国の部隊と同じくらい効果的であると想定していました。プロジェクトチームは、台湾軍の質について活発な議論があることを認識しています。その訓練は様式化されていて想像力に欠け、部隊の即応性は低く、徴集兵は有用な軍事技術をほとんど習得していないと主張する人もいます。一方、台湾人は祖国を守り、ウクライナ人がロシアとの戦いで示した粘り強さと創意工夫を示すかもしれません。それにもかかわらず、高い士気があっても、訓練と一流の装備が不足しているため、台湾の予備軍は基本的なケースでは半分の戦力で活動しています。

202 プロジェクトの「荷降ろし」率の定義は、1日の作戦中に上陸する侵略艦隊全体の理論上の揚力能力(人員と装備のトン数)の割合を表します。当時も現在も、LSTは理論的には数時間で全貨物を排出することができますが、過去の平均ははるかに遅く、多くのLSTが沖合で何日も待機していました。

203 戦前の海兵隊の経験については、Jetek A. Isely et al., *The US Marines and Amphibious War: Its Theory, And Its Practice In The Pacific* (海兵隊協会書店、1998年)を参照してください。第二次世界大戦の作戦については、Historical Division, Headquarters, Western Pacific Operations: *History of US Marine Corps Operations in World War II* (Washington, DC: US Marine Corps, 1971)を参照してください。

204 制空権の欠如と空襲の脅威により、イギリス軍は夜間に荷物を降ろして、日中はサンカルロス地域から船を輸送します。Kenneth L. Privratsky、*フォークランド紛争における兵站学：遠征戦争における事例研究*(バーンズリー、イギリス: Pen and Sword Books、2014)。

遠足: 台湾の地上部隊は戦力不足です。

台湾の地上部隊は、中国のように、部隊ごと、種類ごとに準備ができていて有能ではないかもしれませんが。台湾の軍隊、特にその軍隊は、国民党支配の権威主義政治と同一視され、1980年代後半から1990年代前半にかけての民主主義への移行により、この制度に対する疑念がもたらされました。当初は2013年までにすべての徴兵を段階的に廃止することを目指していた、すべて志願兵による軍隊への移行の試みは、意図した結果を生み出すことができませんでした。徴兵不足は徴兵制の継続的な使用を必要としているが、兵役期間は1年から4ヶ月に短縮されている。(そして、多くの戦闘兵器ユニットで60から80パーセントの人員レベル)。2011年から2022.207年に94,000台

予備役人員は、戦時中の現役部隊の欠員を補充する可能性があり、台湾は数を増やして訓練の現実性を向上させるためのさまざまな方法を模索しています<sup>208</sup>。これらの不足を克服するために。

このエクスカッション ケースは、台湾の現役軍ユニットの戦闘力を、同様の中国軍ユニットの75%に設定します(つまり、台湾の軽機械化大隊の戦闘力は、中国の軽機械化ユニットの75%に設定されます)。

対応する現役部隊の戦闘力の50%にすでに設定されている台湾の予備軍は、その戦力の75%に削減され、対応する中国の現役部隊の38% ( $0.5 \times 0.75 = 0.38$ ) に等しい戦闘力を与えられる。単位。

PLAAFの同等性: 基本ケースでは、国籍に関係なく、各「世代」の航空機が同等の能力を持っていると想定しています。米空軍はこれまで間違いなく人民解放軍空軍より優れていたが、空軍の指導者や防衛学者は、この優位性が失われつつあると警告している。対空ミサイルとその地理的優位性。

米国の航空計画担当者は、ここ数十年で大規模な航空キャンペーンを行ってきましたが、中国の航空計画担当者は

205 ヴァネッサ・モルター、「台湾のオールボランティア軍への移行は依然として課題」、外交官、2019年8月31日、<https://thediplomat.com/2019/08/taiwans-all-volunteer-force-transition-still-a-challenge/>。

206 ポール・ファン、「台湾の軍隊は中空の殻です: 徴兵制の終焉により、軍隊は重大な人手不足に陥りました」、フォーリン・アフェアーズ、2020年2月15日、<https://foreignpolicy.com/2020/02/15/china-threat-侵略-conscription-taiwans-military-is-a-hollow-shell/>。

207 人員番号は、国際安全保障研究所、The Military Balance の「Chapter Six: Asia」から引用されています。および「第4章: ヨーロッパ」、国際安全保障研究所、The Military Balance 111, no. 1 (ロンドン: 2011): 73-172, doi:10.1080/04597222.2011.559835。

208 「台湾は4か月を超える強制兵役の延長を検討している」ロイター、2022年3月23日、<https://www.reuters.com/world/china/taiwan-weighs-extending-compulsory-military-service-beyond-4-months-2022-03-23/>; と秦とチェン、「中国がセイバーを鳴らしている間、台湾は尋ねる: 私たちは戦争の準備ができていますか?」

209 ジョン・シー、「中国は軍事航空優勢で米国を凌駕するか?」、VOA ニュース、2021年10月13日、<https://www.voanews.com/a/when-will-china-surpass-the-us-in-military-air-superiority-/6270069.html>。



中国本土の基地は、中国にいくつかの利点をもたらすだろう。第一に、中国のパイロットは、日本の基地から長距離を飛行しなければならないことが多い米国のパイロットよりも、空戦中はより新鮮です。

第2に、中国のSAMは台湾上空で米国の戦闘機/攻撃機を効果的に標的にすることはできなかったが、これらのSAMは中国のパイロットに米国の追跡からの聖域を与え、米国のパイロットが空中戦の間、地上から片目を離さないようにしている。米国のパイロットは、台湾の東に押し寄せる中国の水上艦にも注意する必要があります。第3に、中国のAEWプラットフォームは、本土のSAMの傘の下で迅速に退却できるため、存続可能性が高くなります。217

遠足: 米空軍はPLAAFより有能です。

訓練と計画における米国の優位性は、中国が持つ技術と基地の優位性を上回る可能性があります。第一次世界大戦のエース、バロン・フォン・リヒトホーフェンは次のように述べています。成功はそこに座っている人にかかっている。218したがって、エクスカッションのケースでは、米国の空対空致死率が中国人よりも30%大きいことの影響を調査しています。

PLAAFと空軍の一般的な長所と短所を超えて、両陣営の第5世代戦闘機の相対的な品質に関する特定の問題があります。米国の航空産業の確立された競争力のある地位の結果として、米国はステルス航空機をより長く運用しており、より成熟した第5世代の設計を行ってきた。パナマの飛行場に対して。1991年のデザートストームでは、ステルスが広く使用されました。徹底的な審査の後、F-22は2005年12月に世界初の第5世代航空機として初期運用能力を達成しました。スーパークルーズ能力（つまり、アフターバーナーを使用せずに超音速で飛行を維持する能力）を持つ唯一の航空機のままです。220空軍は、長引く開発問題の後、2016年にF-35Aの戦闘能力を宣言した。スーパークルーズなしで設計されましたが、非常に低いレーダー断面積と比類のないセンサーフュージョンを備えており、パイロットに優れた状況認識を提供します。221

217 より詳細な議論については、BiddleとOelrichの「Future Warfare in the Western Pacific」を参照してください。

218 Manfred von Richthofen, *The Red Baron* (Norderstedt, Germany: Books on Demand, 2009), 160.

219 2018年の推定によると、米国企業は世界の航空宇宙市場の49%を占めています。別の2022年の情報筋によると、上位7社のうち5社が米国企業であり、中国の大手航空宇宙企業であるAVICは12位にランクされました。「The Global Aerospace Industry: Size & Country Rankings」、Teal Group Corporation、2018年7月16日、[https://aerodynamicadvisory.com/wp-content/uploads/2018/07/AeroDynamic\\_Teal\\_Global-Aerospace-Industry\\_16July2018.pdf](https://aerodynamicadvisory.com/wp-content/uploads/2018/07/AeroDynamic_Teal_Global-Aerospace-Industry_16July2018.pdf);および「収益でランク付けされたトップの航空宇宙企業」

FlightGlobal、2022年8月19日、<https://www.flightglobal.com/aerospace/top-100-aerospace-companiesrank-by-revenue/149900.article>.

220 John Haire、「F-22A Took Long Road to Initial Operational Capability」, Air Force、2005年12月27日、<https://www.af.mil/News/Article-Display/Article/132369/f-22a-took-long-road-to-initial-operational-capability/>;および「空軍はF-35A ライトニングIIの「戦闘準備完了」を宣言」、米国国防総省、2016年8月3日、<https://www.defense.gov/News/News-Stories/Article/Article/900930/air-force-declares-f-35a-lightning-ii-combat-ready/>.

221 クリス オズボーン、「センサー フュージョン: F-35を革命的にする秘密のソース」、ナショナル インタレスト、2021年9月1日、<https://nationalinterest.org/blog/buzz/sensor-fusion-secret-sauce-makes-f-35-革命-192873>.

中国の J-20 については、米国のステルス機ほど知られていない。<sup>222</sup>しかし、J-20 は 2011 年に初飛行したが、中国の防衛産業は、J-20 with supercruise。<sup>223</sup>カナードが装備され、最新の WS-10C エンジンと推力偏向により、おそらく F-22 に似た高い機動性が得られます。しかし、ほとんどのアナリストは、F-22 や F-35 よりも高いレーダー断面積（つまり、ステルス性が低い）も備えていると考えています。<sup>224</sup>J-20 の電子機器についてはほとんど知られていません。センサーは確かに射程距離と電子戦能力を備えているが、システムが F-35 と同程度のセンサー融合を組み込む可能性は低い。

遠足: 米国の第 5 世代航空機は、中国の対応する航空機よりも優れています。

エクスカージョン ケースでは、米国の第 5 世代航空機が中国の第 5 世代航空機よりも能力が高い可能性を探っています。J-20 は完全に機能する第 5 世代の戦闘機に進化する可能性が高いですが、ゲームの 2026 年の時間枠内でその段階に到達しない可能性があり、直接戦闘では F-22 や F-35 と同等ではない可能性があります。このエクスカージョン ケースは、J-20 の致死率を第 4.5 世代標準に引き下げながら、ステルス航空機に生じる利点を維持します（たとえば、海軍または地上配備の SAM に対する脆弱性の低減）。

武器の有効性 上で述べたように、プ

ロジェクトは一般的に武器の有効性を額面どおりに受け入れていました。ただし、特に重要な 2 つのケースでは、この仮定が異なります。

JASSM-ER 対艦船: JASSM は、従来型のステルスな空中発射対地攻撃巡航ミサイルで、特殊なケースです。その長距離精密誘導とステルス特性により、米国にとって重要な軍需品となっています。基本バージョンは地上攻撃用に設計されています。重要な判断は、航続距離を伸ばしたバージョンの JASSM-ER が海軍の目標を攻撃できるかどうかです。対艦型の長距離対艦ミサイル (LRASM) がありますが、後者は 2026 年には比較的少数しか利用できません (約 450 個の LRASM と 3,650 個の JASSM-ER に対して) <sup>225</sup>。

222 航空機のいくつかの表面的な側面でさえ誤解されてきた。その長さは当初、実際よりも 2 メートル長いと報告されており、他の中国の航空機の側面も、場合によっては非常に間違っている（そして一般的に誇張されている）ことが証明されている。

223 マーク・エビスコポス、「中国の空軍は大規模である。..1つの理由で大規模な欠陥があるように、」 The National Interest ,2021 年 7 月 18 日、<https://nationalinterest.org/blog/reboot/chinas-air-force-massively-as-massively-faulted-one-reason-189870>。中国は、10 年間そうしてきたように、WS-15 の進展を報告し続けている。

224 マーク B. シュナイダー、「Professional Notes: The US F-35 vs the PRC J-20」、米国海軍研究所、Proceedings、2017 年 10 月、<https://www.usni.org/magazines/proceedings/2017/october/professional-notes-us-f-35-vs-prc-j-20>。

225 LRASM の在庫には、2026 年に予定されている海軍と空軍の両方が含まれており、長い生産リードタイムといくつかの議会の追加が可能で、す。米国海軍省、国防総省会計年度 (2023 年度) 予算見積もり、武器調達、海軍(ワシントン DC: 米国国防総省、2022 年 4 月) のデータ、[https://www.secnav.navy.mil/fmc/fmb/Documents/23pres/WPN\\_Book.pdf](https://www.secnav.navy.mil/fmc/fmb/Documents/23pres/WPN_Book.pdf); Air Force JASSM Inventory from US Department of the Air Force, Department of Defense Fiscal Year (FY) 2023 Budget Estimates, Missiles Procurement, Air Force (Washington, DC: US Department of Defense, April 2022), [https://www.saffm.hq.af.mil/Portals/84/documents/FY23/PROCUREMENT\\_/FY23%20Air%20Force%20Missile%20Procurement.pdf?ver=QeRLpOSY7vcLmsKbr3C-Qw%3D%3D](https://www.saffm.hq.af.mil/Portals/84/documents/FY23/PROCUREMENT_/FY23%20Air%20Force%20Missile%20Procurement.pdf?ver=QeRLpOSY7vcLmsKbr3C-Qw%3D%3D)。2026 年の JASSM バージョン (AGM-158C) の海軍在庫はわずか 31 になります。

JASSM-ER の機能に関する公開情報は不明です。何らかの対艦能力を備えている可能性があるというヒントがあります。2022 会計年度の予算要求で、海軍は AGM 158B JASSM-ER を「長距離攻撃と既存の OASuW [攻撃的な対水上戦] 能力を強化する」ために導入した<sup>226</sup>。ソフトウェアを LRASM と同様に C++ ソフトウェア ベースラインに移行し、JASSM-ER ストライク機能と LRASM OASuW 機能を結合して海軍 JASSM ベースラインにすることに重点を置いています。今後の取り組みにより、海軍の JASSM 内で海軍のストライキと OASuW の両方の機能が拡張されます。ミサイルが対艦作戦を実行できるようにするために必要な調整によっては、その能力を既存のシステムに後付けできる可能性があります。

JASSM-ER の赤外線ターゲット認識シーカーが海上で移動する船に対してわずかな能力でもあれば、影響は甚大です。JASSM-ER と LRASM の一斉射撃を混合することで、中国の艦艇は、入ってくる JASSM-ER の一斉射撃に対応するインターセプターを消費する必要があり、より多くの LRASM が生き残ることができるようになります。

基本ケースは、JASSM-ER が海上で船舶を攻撃する能力がある程度限定されていることを前提としています。これらの弾薬の数が多いと、中国艦隊に対してはるかに大量の射撃が可能になります。<sup>228</sup>

エクスカージョン: No Maritime Strike JASSM.

JASSM-ER が 2026 年までに対艦能力を持つかどうかについては、かなりの不確実性があります。米国には多くの JASSM-ER があり、中国の水陸両用艦が生き残る能力は、侵略、この仮定は、ゲームの結果に大きな違いをもたらすでしょう。したがって、このエクスカージョン ケースは、JASSM-ER に対艦能力がないことを前提としています。

船の防御: 基本ケースは、公開されているドキュメントに記載されているように、両側のミサイル防御が機能することを前提としています。これにより、単発迎撃確率は 0.70 になり、ミサイル 1 発につき 2 発の迎撃機を発射するという原則により、複合迎撃確率は 0.91 になります。

ミサイルに対する迎撃機の公開されている Pk の数値はほとんどありませんが、0.70 という数値は、パブリック ドメインでのモデリング作業とほぼ一致しています。たとえば、海軍大学校の 2017 年の論文では、標準ミサイル 2 の Pk は 0.60 から 0.80 の間であるとされています。その研究の著者は、与えられた値は「実際の数値」ではなく、「有効で適用可能な結果を生み出すために、実際の数値の妥当な大きさの範囲内にある」と規定している。設計者は、インターセプターの SSPK が 0.80 から 0.85 程度であることを期待しているようですが、そのような確率は、

226 米国海軍省、国防総省 会計年度 (FY) 2022 予算見積もり、武器調達、海軍、巻。1 (ワシントン DC: 国防総省、107)、[https://www.secnav.navy.mil/fmc/fmb/Documents/22pres/WPN\\_Book.pdf#search=JASSM percent2DER](https://www.secnav.navy.mil/fmc/fmb/Documents/22pres/WPN_Book.pdf#search=JASSM%20percent2DER).

227 同上。

228 未発表のバックグラウンド ペーパーでは、この機能が不確実である理由と、プロジェクトがしたと判断した。この用紙はリクエストに応じて入手できます。

229 Justin K. Davis、「分散致死環境における統合防空ミサイル防御の影響を調査するためのシステム アーキテクチャの開発」(修士論文、海軍大学院、2017 年)、33、<https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/AD1053193.pdf>。SM-3 ミサイルの命中確率はやや高く設定されていますが、ESSM の命中確率は低く設定されています。

230 Missile Defense Advisory Alliance は、2001 年以降、すべてのプログラムで 97 回の命中迎撃試行のうち 79 回が成功しており、その割合は 0.81.231 であると報告しています。

エクスカージョン: 中国と米国の船の防御は期待どおりに機能しません。

現代の戦争の歴史には、システム、特にミサイル システムが戦闘で性能を発揮しない例がたくさんあります。戦闘の霧と摩擦が武器の有効性を劇的に低下させる可能性がある多くのポイントがあります。234 戦闘後でも、システムの有効性は不明です。砂漠の嵐におけるスカッド ミサイルに対するミサイル防御の有効性については、長い (そしてまだ解決されていない) 議論がありました。規範事例。

艦船による巡航ミサイル防御はどの程度低下する可能性がありますか? 1967 年以降の軍艦に対するすべての巡航ミサイル攻撃に関する 2020 年の調査では、発射された 162 発のミサイルのうち 60 発 (または 37%) が

230 Dean A. Wilkening, 「弾道ミサイル防御効果を計算するための単純なモデル」、Science & Global Security 8, 111-120. (1998): 183-215、<https://scienceandglobalsecurity.org/archive/sgs08wilkening.pdf>.

231 「US Missile Defense Test Record – Missile Defense Advocacy Alliance」、Missile Defense Advocacy Alliance、2018 年 12 月、<https://missiledefenseadvocacy.org/missile-defense-systems-2/missile-defense-intercept-test-record/us-missile-防御傍受テスト記録/>.

232 たとえば、ペリーらの 0.7。0.75 in Blodgett et al., “A Tabu Search Heuristic for Resource Management in Naval Warfare,” 158; バースでは 0.5 ~ 1.0、「プラットフォームと戦闘システムの概要」、9.

233 ベトナム戦争前の運用テストでは、AIM-7 空対空ミサイルの命中率は 71%、AIM-9 の命中率は 65% でした。これらの期待に基づいて、F-4 は主砲なしで設計されました。実際、2 発のミサイルの撃墜率はそれぞれ 9% と 15% で、ガンポッドが F-4 に後付けされました。Robert G. Angevine, 「混乱への適応 : 北ベトナム上空の空中戦」、Joint Forces Quarterly 96, 2022 年 2 月 10 日、<https://ndupress.ndu.edu/Media/News/News-Article-View/Article/2076617/北ベトナム上空での混乱への適応/>.

234 例えば、ASCM による攻撃の多くは、活発な交戦地帯にあるものの、防御システムを採用していない船舶に対するものでした。Cmde BR Prakash VSM, 「ミサイル有効性の分析 - 歴史的展望」、防衛研究および研究、2020 年 8 月 8 日、<https://dras.in/analysis-of-missile-effective-a-historical-perspective/> を参照してください。Prakash の研究は、John C. Schulte による以前の研究、「沿海戦における対艦巡航ミサイルの歴史的効果の分析」、海軍大学院学校、1994 年 9 月、<https://calhoun.nps.edu/handle/10945> に基づいています。/27962.

235 セオドア・ポストル, 「湾岸戦争中のパトリオットの高いミス率を示す光学的証拠」、声明  
下院政府運営委員会、1992 年 4 月 7 日、<http://ee162.caltech.edu/notes/postol.pdf>。イスラエル人は、1992 年 4 月 7 日の政府運営に関する下院委員会での声明、Reuven Pedatzur の「1992 年に湾岸戦争でパトリオットを操作したイスラエルの経験」に同意した。/www.fas.org/spp/starwars/congress/1992\_h/h920407r.htm。それらは、1992 年 4 月 7 日、下院政府運営委員会、立法および国家安全保障小委員会での証言、ピーター D. ジャーマンによって争われました。org/spp/starwars/congress/1992\_h/h920407z.htm.

236 命中しなかった 63% のうち、ミサイルの失敗やソフトキルの犠牲になったものもあり、これらはこのプロジェクトのモデル内で個別に処理されます。厳戒態勢で攻撃を防御した船に対しては、124 発のミサイルが 34 命中 (または 27%) を記録しました。これは、個別に裁定された複数回の迎撃の試みが、亜音速巡航ミサイルの平均 5.6% と超音速巡航ミサイルの 7.4% しか目標に命中しないという基本ケースとは対照的である。237

エクスカージョン ケースは、発射されたミサイルの 25% が目標に命中すると仮定することで、対艦ミサイルの有効性を高めます。この高い Pk は両陣営の艦艇に適用されますが、ミサイル攻撃にさらされる艦艇がはるかに多いため、この変更は中国に大きな影響を与えます。

サイバーと ASAT: 作戦におけるサイバーと ASAT ツールの有効性に関する歴史的証拠が不足していることを考えると、プロジェクトはそれぞれが適度に有効であると評価しました。第 3 章で説明したように、それぞれの陣営は受動的な利益をもたらすサイバー エクスプロイトを所有しており、1 回限りの能動的な効果に使用できます。これらの効果は重要ですが、魔法ではありません。たとえば、米国は中国の一部の港への電力供給を停止し、そのターンで揚力を 20% 削減できますが、中国東部のすべての電力を停止することはできません。

ASAT 戦争の場合、プロジェクトは、(1) 双方が適度に効果的な眩暈と電子戦の能力を持っていること、(2) 互いの ISR を低下させるためにこれらを即座かつ一貫して使用すること、(3) 共軌道干渉がより長くかかることを前提としています。ゲームのイテレーションの長さ (つまり、1 か月)、(4) 中国と米国の両方が何らかの直接上昇能力を持っていること、(5) 米国が直接上昇を最初に使用することは政治的に制約されていること (6) 中国が直接上昇する ASAT 兵器を使用する場合、米国は同様に対応することができ、(7) ASAT の使用は敵の ISR 能力を大幅に低下させるだろう。

### インフラストラクチャー

強化された航空機シェルター: 基本ケースでは、米国も日本も戦前に追加の HAS を建設しないことを前提としています。1980 年代、米国とその同盟国は、ヨーロッパ、韓国、北日本に約 1,000 基の HAS を建設しました。中国の弾道ミサイルに対して、HAS は、中国に単一弾頭で個々のシェルターを標的にするよう強制し、子弾 (クラスター弾) を装備した単一のミサイルで複数の航空機を破壊する能力を中国に否定することで、航空機の損失を減らすだろう。したがって、冷戦の終結以来、ほとんど何も起こらなかったが、アナリストは今日、中国のミサイルの脅威にさらされている地域に追加のシェルターを建設することを長い間奨励してきた。238

236 Prakash, 「ミサイルの有効性の分析 - 歴史的展望」。

237 これらの数値には、防御システムの重大な障害が発生する可能性が 5% 含まれています。章の挿入図を参照 2、「対艦ミサイル迎撃」。

238 Alan J. Vick, *Air Base Attacks and Defense Counters: Historical Lessons and Future Challenges* (Santa Monica, CA: RAND Corporation, 2015)、[https://www.rand.org/pubs/research\\_reports/RR968.html](https://www.rand.org/pubs/research_reports/RR968.html); John Stillion, “Fighting Under Missile Attack,” *Air Force Magazine*, August 2009, <https://www.airandspaceforces.com/PDF/MagazineArchive/Documents/2009/August%202009/0809missile.pdf>; および Carl Rehberg と Mark Gunzinger 著、*Air and Missile Defense at a Crossroads: New Concepts and Technologies to Defend America's Overseas Bases* (Washington, DC: Center for Strategic and Budgetary Assessments, 2018)、<https://csbaonline.org/research/publications/air-and-missile-defense-at-a-crossroads-new-concepts-and-technology-to-de>.

エクスカージョン: 日本にはより多くの HAS があります。

米国と日本は、運用の回復力を向上させる取り組みの一環として、強化に再びコミットしている兆候がある。

民間飛行場へのアクセス: 空地に駐機している航空機に対する攻撃は、実質的には密度の問題であり、標的エリア内の各航空機の撃墜確率は、総ミサイル カバレッジ (分子) を総駐機可能エリア (分母) で割ることによって決定されます。241基本ケースは、民間の飛行場への分散が最小限であることを前提としています。

遠足: 日本は、民間空港へのアクセスの増加を許可します。

空軍機を民間の空港に分散させることは、中国が攻撃しなければならない駐車場を大幅に拡大し、それによって米国と日本の損失を減らすことができます。保守担当者とサポート担当者を複数のサイトに分散させることで、運用効率が低下する可能性があります。ただし、損傷を受けた軍事分野で運用されている代替手段を使用すると、この効率の低下はおそらく許容されます。日本の航空自衛隊 (JASDF) の各基地は、地域の民間飛行場とペアになっているようです。

したがって、エクスカージョン ケースは、民間空港へのアクセスを拡大します。米国と日本が、中国のミサイルの弾がカバーできる距離よりも遠くに航空機を地上に配置できる場合、中国は航空機ごとにミサイルを1発消費する必要があります。これは中国の在庫を急速に枯渇させるだろう。

239 一部強化を通じて回復力を強化するための措置は、以下にリストされている7つの優先事項の1つです。

Japan's commitment to "fundamentally strengthen defense capabilities" in the Japanese Ministry of Defense's 2023 budget request. Japan Ministry of Defense, "我が国の防衛と予算 : 令和5年度概算要求の概要" [Defense Programs and Budget of Japan: 2023 Defense Budget Request] (Tokyo: 2022), 3, [https://www.mod.go.jp/j/yosan/yosan\\_gaiyo/2023/yosan\\_20220831.pdf](https://www.mod.go.jp/j/yosan/yosan_gaiyo/2023/yosan_20220831.pdf). Separately, "host nation support" has been redefined to cover support for alliance resilience (with correspondingly less focus on base recreation activities).

240 韓国は最近、米国のクンサン空軍基地に20基のHASを建設するために1億2,500万ドル、シェルターあたり600万ドル強の資金を提供しました。ウィル・ブレイシー、「クンサンに建設された強化された航空機シェルター」

群山空軍基地、2020年8月4日、<https://www.kunsan.af.mil/News/Article/2301980/hardened-aircraft-shaders-constructed-at-kunsan/>、インド空軍は、ほぼ同じ単価で108台のHASを製造しています。

「インド空軍は108の強化された航空機シェルターを建設する計画」、DefenceWorld.net、2017年7月3日。

241 もちろん、ミサイル攻撃の実際の結果に関連する他の側面もある。

ミサイルと弾頭の信頼性、HASの構造、および基地での分散を追求するためのエネルギーと有効性。

## 結果

**T**彼の章では、反復の結果について説明しています。これらは、次の5つのシナリオ カテゴリに分類されます。ベース、悲観的、楽観的、「台湾は孤立している」、「ラグナロク」（非常に悲観的）。

全体的な調査結果は、中国が2026年に台湾への侵攻に成功する可能性は低いということです。条件が成立します。

1. 台湾は強く抵抗しなければならない。そうでない場合、残りは無駄です。
2. 米国は、数日以内にその能力を最大限に発揮して敵対行為に参加しなければなりません。  
遅延と中途半端な措置は、防御をより困難にし、米国の死傷者を増やし、中国が台湾に還元不可能な宿舎を作るリスクを高めます。
3. 米国は日本の基地を使用しなければならない。それらがなければ、米国は多数の戦闘機/攻撃機を使用できません。
4. 最後に、米国は十分な数の空中発射長距離 ASCM を保有しなければなりません。

しかし、台湾の防衛に成功したとしても、多大な代償が伴います。米国とその同盟国は、数十隻の船、数百機の航空機、数千人の人員を失いました。多額の損失は、米国の世界的な地位を長年にわたり損なうことになる。台湾の軍隊は壊れていませんが、ひどく劣化しており、電気や基本的なサービスのない島でひどく損傷した経済を守るために残されています。中国の海軍は混乱状態にあり、水陸両用部隊の核心は崩壊し、何千人もの兵士が捕虜や戦争に巻き込まれています。

## 主な成果: 台湾の自治

結果を判断するための重要な条件は、政治的実体としての台湾の継続的な自治でした。この条件には、台湾経済への損害や米国の損失の範囲は考慮されていません。これらの要因は依然として関連性があり、このレポートの最後の章では、軍事結果の文脈でそれらを検討していますが、米国と台湾の表明された政策目標は自律性であり、コストの議論はありません。

ほとんどの反復は約 6 ターン続き、3 週間の戦闘に相当しますが、一部の反復はそれより長くなりました。外部プレイヤーのゲームプレイが終了したときに結果が不明な場合、プロジェクトスタッフは結果を明確にするためにさらに数ターンプレイすることがありました。プロジェクトスタッフは、結果をどのように採点するかについて、最後に判断を下しました。キャンペーン全体が終了するまで、通常は数か月かかることに注意することが重要です。このゲームでは、最初の 3 週間または 4 週間で調査します。地上部隊が結論を求めたため、最も激しい地上作戦は後で行われました。

中国の水陸両用、空挺、航空攻撃能力は、米国、日本、台湾の攻撃によって徐々に低下するため、中国はそれらに無期限に依存することはできない。中国が港と飛行場を確保し、運用を維持できれば、最終的には中国が勝利するでしょう。それができなければ、中国軍は最終的に崩壊するだろう。楽観的なシナリオでは、中国の水陸両用能力は 1 週間で破壊されるだろう。悲観的なシナリオでは、中国の水陸両用艦隊は月末まで生き残る可能性があります。したがって、中国が保有する台湾の港と飛行場の状況は、作戦の結果を決定する上で重要な要素でした。

各反復の結果は、次のようにスコア付けされました。

1. 中国の勝利:中国の地上部隊は島にいる台湾軍の数を上回っています。それが起こり、中国が地上軍の大部分を引き渡すのに十分な空港と港を支配すれば、最終的には中国が勝つだろうが、台湾ほどの大きさの島を完全に征服するには、降伏しない限り何ヶ月もかかるだろう。完全な征服まで2回の繰り返しが続きました。中国の勝利が避けられないと思われたとき、ほとんどの反復は終了しました。
2. 膠着状態:中国軍は上陸にかなりの駐屯地を持っており、どちらの側も前進することができません  
急速な利益。中国軍は一握りの港と空港を占領した。米国はこれらの施設を攻撃して、完全に使用不能にするか維持しようとしていますが、中国はそれらを修復して完全に機能させようとしています。この結果は通常、中国が島の南部とそこにある施設を確保できたときに発生しました。

を。膠着状態、中国に向かう傾向 :中国は、排除される危険のない強固な橋頭堡を持っています。台湾には 3 つ以上の港または空港がありますが、これらは損傷している可能性があります。侵略を打ち負かすために、米国とその同盟国は、これらの港と空港を抑圧し続け、台湾に補給し、場合によっては、台湾の陣地を救出するために地上軍を派遣しなければならない。中国は、おそらく攻撃を受けている間に、エンジニアが上陸した港や空港を片付ける必要があります。

- b. 膠着状態、未確定:あいまいな状況であり、しばしば中国の水陸両用艦隊全体の損失を伴うが、中国軍は安全に上陸し、いくつかの損傷した港または空港施設を占領している。解決策は、台湾軍が勢力を増して反撃する前に、中国が軍事力を供給し拡大するために捕獲した施設を回復できるかどうかにかかっている。キャンペーンの期間が長くなります。

c. 膠着状態、中国に対する傾向 :中国は重要な

橋頭堡として、彼らは敵対する台湾の地上部隊に対して迅速に利益を得るのに十分な戦力比率を持っていません。中国の水陸両用艦隊は消耗が激しく、台湾には港や空港がありません。中国は失った大型の水陸両用空母を小型の民生船で代用しようとしているが、英国がガリポリで発見したように、これは供給スループットを劇的に低下させる。242台湾側の重要な問題には、弾薬の状態が含まれる在庫と再供給能力。最終的な結果がどうであれ、それは中国人が望んでいる場所ではない。

3. 中国の敗北:中国の水陸両用艦隊はほとんど破壊されており、中国は大規模な上陸作戦を継続できるほど十分な港や空港を占領していません。比較的小規模な中国軍は小さな着陸エリアに限定されており、空中投下や小型の民間船から少量の物資しか受け取っていません。この時点で、台湾軍が中国人生存者を掃討するのは時間の問題だろう。米国にとっての主な課題は、残りの侵略者を排除することではなく、敵対行為の受け入れ可能なオフランプを見つけることです。

チームは、基本シナリオ、悲観シナリオ、楽観シナリオ、「台湾独立」シナリオ、「ラグナロク」シナリオの5種類のシナリオをプレイしました。後者の4つは、重要な仮定を、最も可能性の高い基本ケースから可能性の低いエクスカーション ケースに調整した場合の影響を調べました(上記の第4章で説明)。このセクションでは、実行されたシナリオの設計、運用上の結果、発生した損失、およびどの変数が重要であるかを要約します。243議論では、具体的な数値と詳細な説明が提供されます。ただし、これらは正確な予測であることを意味するものではなく、著者が判断した生データを共有することを目的としています。

#### ベース シナリオの設

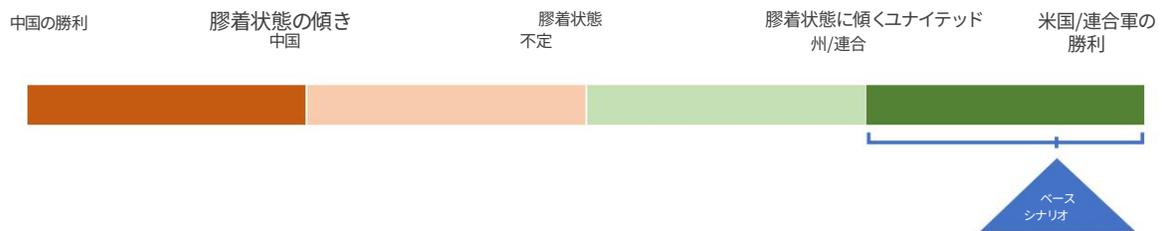
計:プロジェクト チームは、ベース シナリオを3回繰り返しました(第4章で説明したエクスカーション ケースを一切使用せずに、ベース ケースの仮定のみを使用)。

作戦結果:これらの3回のうち2回は迅速に決定され、上陸した中国軍は主要都市を占領できず、10日以内に物資が不足しました。ある繰り返りで、人民解放軍は南部に上陸し、台南の港を占領した。しかし、米国の空爆によりその使用が妨げられ、中国の立場はDプラス21まで維持できなくなった。」「いずれの場合も、中国の水陸両用艦隊の少なくとも90%が破壊され、上陸した部隊は空からの投下とヘリボーン補給によってのみ支援された。

242 ガリポリでは、英国は毎日300から400トンの物資しか半島に届けることができませんでした。これは、このプロジェクトのモデルにおける中国の初期オフロード容量の約1/50の速度です。主な制限要因は、船の数ではなく、ビーチでの荷降ろしの速度でした。したがって、港が占領されるまでは、中国のより大きな民間船団の使用は制限されることになる。James Eling、「Firepower 11: ガリポリの海岸での砲兵兵站」、The Principles of War Podcast, 2019年9月11日、<https://theprinciplesofwar.com/firepower/firepower-11-artillery-logical-over-the->を参照してください。ショア・アット・ガリポリ/。

243 これらには、南シナ海での同時作戦による損失に関する憶測は含まれていない。第3章の「他の場所での戦闘の抽象化」を参照してください。

図 4: 運用結果: ベース ケース シナリオ、範囲、および平均



出典: 反復結果の CSIS 集計。

中国のチームは、基本シナリオを含むすべてのシナリオの結果に影響を与えるさまざまな戦略を試みました。しかし、中国が健全な戦略を立てたととしても、人民解放軍の侵攻部隊が直面する課題の組み合わせは、克服するには大きすぎた。中国の水陸両用艦隊に組み込まれた多数のもっともらしい数の民間船に関する基本的な想定にもかかわらず、上陸する人民解放軍の部隊の増強は遅い。増強期間中、そして港と空港が占領されて修理されるまでの間、水陸両用船は侵略海岸に停泊し、船は空になると台湾と中国の港の間を行き来する。これは、水陸両用強襲車両の初期供給が使い果たされた後に特に当てはまります。基地シナリオのすべての反復において、上陸部隊が橋頭堡に向かって流れてくる防御部隊に対して継続的な攻撃行動を実施するのに十分な大きさになる前に、米国、同盟軍、およびパートナー軍は船を破壊することができました。台湾の陸上砲台、米国の航空機、および米国と日本の潜水艦から発射された対艦ミサイルはすべて、深刻かつ急速な被害をもたらしました。

中国の健全な戦略は、この水陸両用艦隊の消耗を緩和することはできるが、止めることはできない。中国は近代的な軍艦のかなりの艦隊を持っており、ほとんどの中国のチームは巡洋艦、駆逐艦、フリゲート艦で構成される SAG を台湾の東に配置し、防空およびミサイル防御の哨戒として機能させました。彼らはまた、潜水艦をさらに西太平洋に派遣して、米水上部隊を寄せ付けないようにしました。これらは水陸両用艦隊の消耗を遅らせ、水上戦闘員自身を攻撃に対してより脆弱にしました。同時に、中国のミサイル戦力は、台湾の空軍力を抑圧し、日本における米国の陸上戦術航空能力の増強を厳しく制限する（そして消耗させる）ことができた。紛争の初期段階では、中国の空軍は台湾に対して実質的な航空優勢を享受し、対地攻撃機と爆撃機を使用して台湾の援軍の戦闘地域への移動を妨害することができた。しかし、これらの強みは、中国の地上部隊を台湾に上陸させ、そこで補給を維持するという課題を相殺することができませんでした。

基本ケースの反復では、中国は合計 37 個大隊を上陸させることができた。損失を差し引くと、イテレーション終了時の中国の戦力は平均 30 大隊、つまり 30,000 人員（非戦闘要素を含む）でした。平均して、上陸した中国の橋頭堡のサイズは、ゲーム プレイ終了時まで、台湾の総領土である約 36,000 km<sup>2</sup> の約 2,600 km<sup>2</sup>（または 7%）を測定しました。

表 3: 反復終了時の人民解放軍の陸上の状況、基本ケースの平均

	PLAエンド強度 陸上 (千単位)	人民解放軍による支配 (km <sup>2</sup> )	の期間 運動	終了時の供給能力
ベースシナリオ	30	2,600	14日間	エアドロップのみ

出典: 反復結果の CSIS 集計。

損失:基本シナリオでの作戦目標を達成できなかった中国の失敗とのバランスは、すべての戦闘員が被った大きな損失でした。短期間であったことを考えると、米国の航空損失はベトナム戦争以降に目撃されたものよりも大きかった。海軍の損失は、第二次世界大戦以降に経験した何よりも大きかった。日本も大きな被害を受けました。3回の基地反復のうち2回は、列島全体の飛行場に対する攻撃が見られました。台湾の人的損失とインフラの損害は大きかった。中国の損失も驚異的であり、多数の航空機、事実上全艦隊、および数千人の人員が含まれていた。両陣営の損失は大きかったが、基本シナリオが終了する速度(多くの場合、10日後に中国の水陸両用艦隊が沈没することによって決定される)により、両陣営の地上戦での損失は制限される。

表 4: 米国、日本、および中国の航空および海軍の損失、基地シナリオ

	戦闘機の損失				船の損失			
	ユナイテッド 州 合計 (米空軍)	日本	ユナイテッド アメリカ/日本 合計	中国	ユナイテッド 州	日本	ユナイテッド アメリカ/日本 合計	中国
ベース シナリオ	270 (206 USAF)	112	449	155	17	26	43	138

出典: 反復結果の CSIS 集計。

ほとんどの航空機が地上で破壊されたため、米国と中国の空対空能力の相対的な強さは重要ではありませんでした。台湾の実際の範囲内に米国および同盟国の航空基地がないため、利用可能な少数の基地が混雑しました。さらに、これらの基地のほとんどには、被害を軽減するためのHASがありません。

このように、中国のミサイルは、沖縄における米国と日本の多数の防空およびミサイル防御にもかかわらず、地上で多くの航空機を破壊しました。

米国は、3回の基地シナリオの反復で168機から372機の航空機を失いました。すべての基地シナリオの反復で米空母で失われた96機の海軍戦闘機/攻撃機を差し引くと、空軍は70機から274機の航空機を失い、ほとんどが地上で失われました。基地シナリオの反復の1つで、中国チームは日本の基地を攻撃しませんでした。中国はすべての反復でグアムのアンダーセン空軍基地を攻撃し、そこで損失を出しました。日本の航空損失も3回中2回で高く、平均122機であり、主に地上で発生した。

基地シナリオのすべての反復において、米海軍の損害には、米空母 2 隻と、その他の主要な水上艦（駆逐艦や巡洋艦など）7～20 隻が含まれていました。これらの損失は、シナリオが沖縄沖の脆弱な位置に配置された2つの空母と追加のSAGで始まるため、中国の抑止を目的とした米国の前方展開の一部でした。それはまた、現代の対艦ミサイルの大規模な一斉射撃に対する水上艦の脆弱性を反映しています。これらの一斉射撃により、船の迎撃弾倉が使い果たされました。艦載ミサイル防御が非常にうまく機能するという基本的な仮定があっても、迎撃するには攻撃ミサイルが多すぎます。海上自衛隊は、潜水艦や短距離弾薬だけでなく、対艦弾道ミサイルや長距離 ASCM を含むすべての資産が中国の対艦ミサイル システムの射程内にあるため、さらに大きな打撃を受けました。

---

## 基地シナリオのすべての反復において、米海軍の損害には、米空母 2 隻と、その他の主要な水上艦（駆逐艦や巡洋艦など）7～20 隻が含まれていました。

台湾の航空損失には、運用されている空軍の約半分が含まれており、その大部分は地上でミサイル攻撃によって失われました。これらの比較的短い反復の範囲内でさえ、台湾海軍の 26 隻の艦艇（22 隻のフリゲート艦と 4 隻の駆逐艦）は、中国の共同射撃と中国の第 2 級海軍艦艇による積極的な狩猟の組み合わせによって破壊されました。陸戦は熾烈だったが規模は限定的で、台湾軍の死傷者は平均約 3,500 人で、そのうち約 3 分の 1 が死亡した。

ベースシナリオでの中国の損失も大きかった。すべての反復で、台湾周辺の PLAN 艦艇が攻撃の主な焦点であり、基地シナリオの 3 回の反復で中国海軍の損失は平均 138 隻であった。平均して、これらには 86 隻の水陸両用艦艇（全体の 90%）と 52 隻のその他の主要な水上艦艇が含まれていた。244 機の中国の航空機の損失は、繰り返しごとに平均 161 機の固定翼戦闘機であり、米国のそれよりも少なかった。しかし、基地の反復では、米国は中国の基地を攻撃したことはなく（シナリオの仮定に従って攻撃を許可されていたにもかかわらず）、中国の航空損失はすべて空中で被った。したがって、中国は多くの航空機搭乗員を失ったが、地上要員には何の損失もなかった。

中国の全体的な人員損失は多かった。地上戦では、中国は平均 7 個大隊相当の損害を被り、これは台湾の地上損失に等しい。これは約 7,000 人の死傷者に相当し、その約 3 分の 1 が死亡したと推定されます。さらに約 15,000 人の兵士が海上で失われ、半数が死亡したと推定されています。最後に、台湾で生存した 30,000 人以上の中国人生存者の多く（そしておそらく圧倒的多数）は、戦闘終了時に捕虜になる可能性があります。

重要な変数: LRASM は、中国の海軍を攻撃し、中国の侵略能力を直接低下させる能力があるため、特に有用でした。すべての反復において、米国は、紛争の最初の 1 週間以内に、LRASM の全世界の在庫（約 450 のミサイル）を使い果たしました。

244 注：「水陸両用船」の損失は、大型の水陸両用船（例えば、民間の RO-RO、LST、LPD、および LHD）の損失のみを指し、小型の艦装品ではありません。

LRASM の在庫は非常に限られていたため、船舶に対する JASSM-ER の有効性に関する基本ケースの仮定は、消耗戦の速度と有効性において重要な役割を果たしました。

基本シナリオでは、射程が 600 km の数百の LRASM の在庫と、さらに広い射程距離と適度な対艦能力を備えた数千の JASSM-ER を組み合わせることで、米国の爆撃機と戦術航空機が中国の艦隊を急速に消耗させることができます。対空防衛の射程外から。このように、JASSM-ER の大量の在庫は、対艦キャンペーンを迅速かつスタンドオフ距離で実施するために必要な数を提供しました (この意味は、第 6 章で説明されています)。

大量の JASSM-ER インベントリと、船を攻撃する能力の不確実性のため、その仮定を変更することが研究課題の重要な部分になりました。中国の防空システムは当初非常に手ごわく、短距離弾薬を投下するのに十分な距離まで接近できる航空機はなかったため、長距離ミサイルは重要でした。ステルス機でさえ危険にさらされていました。

## 悲観的なシナリオ

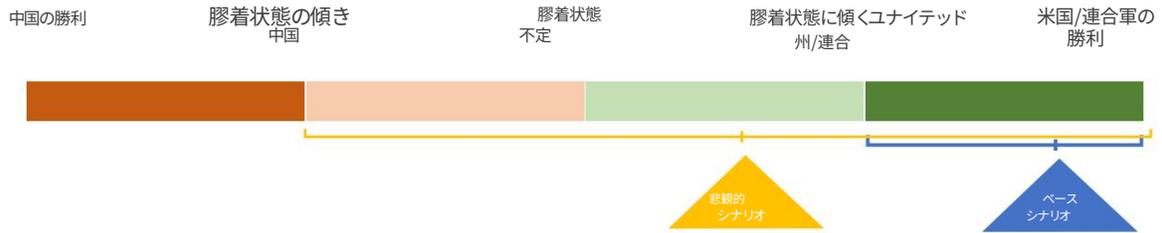
中国にとってより有利なエクスカージョンのケースを組み込んだ悲観的なシナリオで、19回の反復が実行されました。極端な「台湾独立」または「ラグナロク」シナリオについては、個別に説明します。多数の悲観的な反復は、基本シナリオの運用結果と、想定に対するもっともらしい変更直面して基本シナリオの結果がどれほど堅牢であるかを調べたいという願望によって引き起こされました。

設計: 19 回の悲観的な反復のすべてに、JASSM-ER ミサイルが海上の船舶に対して能力を持たないという仮定が含まれていました。基本シナリオの議論で述べたように、JASSM は結果に決定的な影響を与えましたが、その実際の対艦能力は十分に確立されていません。最初の 4 つの悲観的な反復では、「海上ストライキ JASSM なし」エクスカージョン ケースのみが使用されました。残りの 15 回の反復には、少なくとも 3 つの追加の悲観的なエクスカージョン ケースの仮定が含まれていました。

反復の 12 回には、米国の動員の遅れ、交戦の遅れ、または進行中のその他の不測事態に対する米国のより大きな抵抗が含まれていました。反復の 12 回には、台湾の作戦能力または侵略に迅速に対応する能力に関する悲観的な仮定が含まれていました。3 件には、中国本土への攻撃を禁止する米国の交戦規則が含まれていました。1回の繰り返しには、中国のIRBMの数の増加が含まれ、1回の繰り返しには、日本への攻撃の後であっても、日本の水域または空域外でのJSDF攻撃行動の日本の禁止が含まれていました。

運用結果: 悲観シナリオの結果は、基本シナリオよりも中国にとってはるかに優れていました。それにもかかわらず、明確な中国の成功をもたらしたものはありませんでした (つまり、中国による台北の占領、または島の 4 分の 1 以上の占領)。18 回の繰り返しのうち 3 回は中国に明確かつ決定的な敗北をもたらし、残りはキャンペーンの約 14 ~ 35 日後のプレー終了時に決定的な結果をもたらしませんでした。この 13 件の行き詰まりのうち、3 件は「行き詰まり、中国に向かう傾向」、7 件は「行き詰まり、中国に向かう傾向」、2 件は「行き詰まり、不確定」と判断されました。

図 5: 運用結果: シナリオ タイプ別の平均と範囲



出典: 反復結果の CSIS 集計。

中国に向かっていると判断された膠着状態で、人民解放軍は、高雄、台南、および島の南 3 分の 1 の大部分を支配した (またはすぐに占領を完了した)。これらの場合、中国の支配下にある地域には、いくつかの港と空港が含まれていました。米国はこれらの施設に対して多くの空爆を行わなければなりませんでした。中国人はそれらの修理を急いでいました。

膠着状態の反復が続けられた場合、結果は、既存の在庫または島への新しい出荷から自分自身を供給する双方の相対的な能力によって決定されたでしょう。台湾、米国、およびそのパートナーにとって、これには航空およびミサイル攻撃の下で島への輸送隊を走らせる必要があったでしょう。中国の場合、空とミサイルの攻撃を受けている間に物流インフラを修復する必要があったでしょう。米国は、残っている戦術航空機を戦域に流し込もうとしていたが、人民解放軍は、地上発射型の通常の弾道ミサイルをすべて使用し、これらの最後の米国戦隊に対抗するために、長距離巡航ミサイルの在庫の 3 分の 1 しか残っていなかった。

シナリオで使用される悲観的な仮定が多いほど、米国の結果は悪化する 1 つの悲観的な仮定 (「海上ストライキ JASSM なし」エクスカーション ケース) のみで実行された 3 回の反復は、1 つの決定的な中国の敗北と、中国に不利な傾向にあった 2 つの敗北をもたらしました。悲観的な仮定を追加したこれらのシナリオでは、より幅広い結果が得られました。米国とそのパートナーにとって、平均的な結果は、より悲観的な 3 つのシナリオよりも大幅に悪化しました。

悲観的な反復のすべてにおいて、人民解放軍は平均 60 個大隊を上陸させることができた。上陸した人民解放軍の損失後の最終的な戦力は、平均 43 個大隊、つまり 43,000 人の戦闘兵と随伴する支援要員であった。ゲーム終了時、PLA は台湾の 36,000 km<sup>2</sup> の平均 6,240 km<sup>2</sup> (または 17%) を支配していましたが、前述のように、ゲーム間でかなりの変動がありました。

最後に、ゲームは平均 6 ターン (または 21 日間のキャンペーン期間) 続いたことに注意する必要があります。その時点で結果はしばしば明らかでしたが、最終的な解決にはさらに何週間もの戦闘が必要でした。膠着状態の場合、戦争は何ヶ月も続いた可能性があります。

表 5 :ゲームプレイ終了時の人民解放軍の状況、悲観的なケースの平均

	PLAエンド強度 陸上	人民解放軍の支配地域 (km <sup>2</sup> )	の期間 運動	終了時の供給能力
ベースシナリオ	30,000	2,600	14日間	エアドロップのみ
悲観的 シナリオ	43,000	6,240	21日	損傷した港と空港;空気;時には数隻の船

出典: 反復結果の CSIS 集計。

損失:悲観的なシナリオ (つまり、中国に有利なシナリオ) での損失は再び大きくなり、米国、日本、中国の平均的な航空および地上部隊の損失は基本シナリオよりも高くなり、船舶の損失はほぼ同等でした。

表 6: 米国、日本、および中国の航空および海軍の損失、悲観的なシナリオ

	戦闘機の損失				船の損失			
	ユナイテッド 州 日本		ユナイテッド アメリカ/日本 合計	中国	ユナイテッド 州	日本	ユナイテッド アメリカ/日本 合計	中国
ベース シナリオ	270(206) 米空軍)	112	454	155	17	26	43	138
悲観的 シナリオ (中国に有利)	484 (412 米空軍)	161	646	327	14	14	28	113

出典: 反復結果の CSIS 集計。

米国は平均 484 機の航空機を失いました。これは、基地の反復よりも約 70% 高く、空軍は基地の反復のほぼ 2 倍の数を失いました。米国の航空損失の増加は主に、基本シナリオの繰り返しで経験した比較的迅速な中国の敗北よりも一般的に長いキャンペーンの関数でした。より長い時間範囲により、米国はより多くの航空機を戦域に持ち込むことができ、そのかなりの部分を地上で失うことができました。

さらに、「海上攻撃 JASSM なし」の仮定が有効であるため、米国は、中国艦隊に対して短距離弾薬 (JSM および共同スタンドオフ兵器、または JSOW) を発射するために戦術航空機に比較的多く依存していました。これにより、空中での損失が増加するだけでなく、中国が地上での破壊を求める動機が高まり、その過程で空中および地上発射のスタンドオフミサイルの中国の在庫が完全に使い果たされることがよくありました。

米国の航空損失はゲームごとに大きく異なり、これらの反復では最低 90 から最高 774 まで変化しました。

変化は主に米国の戦略の機能であり、一部の特に攻撃的なチームはできるだけ早く増援をもたらし、台湾の近くに拠点を置き、膨大な数でそれらを失いました。他のチームはより慎重なアプローチを取りました。日本の損失は、基本シナリオの反復よりも平均で 3 分の 1 高く、反復全体で比較的一貫していました。中国は、悲観的な繰り返しのたびに日本の基地を攻撃しました。

中国は反復ごとに平均 327 機の航空機を失い、最低 48 機から最高 826 機まで幅があった。これらの航空損失は、基本シナリオの約 2 倍であった。反復の半分で、米国チームは JASSM-ER で中国の空軍基地を攻撃しました。これらの攻撃は、攻撃の範囲、規模、および標的に応じて、66 ~ 748 機の航空機を破壊しました。空中での損失は地上での損失よりも少なかったが、同様に、米国チームが台湾上空で中国の CAP に異議を唱えたかどうか、および中国チームが台湾を越えて航空作戦をどれだけ積極的に拡大しようとしたかによって変化した。

米国と日本の船の損失は、基本シナリオと同様でした。悲観的なシナリオでは、紛争の最初の数週間で海軍の増援が少なくなることがよくありました。生き残った中国の能力が高いほど、日米のプレイヤーは使用に慎重になる傾向がありました。

表面力の。台湾に接近した水上艦艇はいずれのシナリオでも破壊され、残りの艦艇は中国の作戦に対する脅威が限定的であったため、中国にとって優先度が低いことが多かった。

中国海軍の損失(120隻)は、反復がしばしば2倍以上続くにもかかわらず、基本シナリオよりも14%少なくなっています。これらのシナリオにおける想定の一つは、特に JASSM-ER の外洋海事能力の欠如と、米国の増援の遅延または削減により、米国のチームは作戦の概念を実現するのにより多くの時間を必要とするようになりました。それにもかかわらず、中国船の損失は深刻でした。繰り返しの終わりまでに水陸両用艦隊が完全に破壊されなかったこれらのケースのほとんどでは、台湾の東のピケット船は十分に消耗していたので、水陸両用艦隊の最終的な破壊はその後数日または1週間以内に発生したでしょう。

地上戦による損害は、人民解放軍の平均で17,000人の死傷者と22,000人の台湾人であるが、より多くの中国の部隊が台湾に侵入し、より集中的に戦うことができるため、基本シナリオよりも悲観的なシナリオの方が大幅に高かった。

重要な変数: 一部の変数は、他の変数よりも大きな影響を及ぼしました。前述のように、「海上ストライキ JASSM」の遠征事件は、米国にとって特に困難でした。すべてのシナリオにおいて、侵略を打ち負かすための最も明確で、最速で、最も直接的な方法は、スタンドオフ弾薬を使用して台湾沖の水陸両用艦隊を攻撃することです。JASSM-ER の対艦能力がなければ、米国がこの戦略を遂行する能力は、適切なミサイルの不足によって制限されます。しかし、海上で船を攻撃する能力がなくても、JASSM-ER は侵略の撃退に貢献できます。悲観的なシナリオでは、米国のチームは JASSM-ER を使用して中国の空軍基地と港を攻撃しました。前者は中国の戦闘機を消耗させ、台湾での作戦に対する中国の航空支援を妨害することができ、後者は水陸両用船の積み込みを妨害したり、棧橋でそれらを破壊したりすることができます。

しかし、米国の交戦規則が中国本土への攻撃を禁止すると、おそらくエスカレーションへの懸念から、JASSM の外洋対艦能力の欠如に関する仮定がより重要になります。ミサイルにはまだ役割がありますが、その役割はかなり制限されています。JASSM は、占領された台湾の港や航空基地を攻撃して、PLA による使用を阻止するために使用できます。また、台湾の中国地上部隊に対する攻撃にも使用できますが、単一弾頭のため、その役割にはあまり適していません。

別の影響力のあるエクスカッション ケースは、米国の動員が D-Day まで延期されたことです。米国が開戦後に動員を開始し、最初の1週間が終わるまで戦闘作戦に従事しないというシナリオでは、中国の水陸両用艦隊は初期の消耗が少なく、したがってはるかに多くの部隊を上陸させることができ、中国を急速な利益を得るのに適した立場にあります。

大きな影響を与える2つ目の条件は、台湾の地上部隊の有効性が低下し、特に反応速度が低下したことです。台湾が軍隊をある地域から別の地域に移すのに遅れが生じた状況下では、中国は地上で利益を上げ、その地位を固めることができました。これは、防衛力が比較的まばらな台湾南部に中国が初上陸したときに特に重要でした。

最後に、2つの条件は、個別に行うよりも一緒にシナリオに組み込むと、より大きな影響をもたらしました。

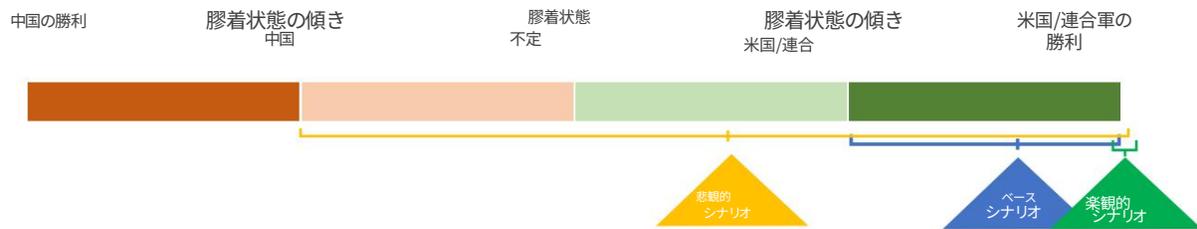
## 楽観的なシナリオベースケース

の仮定は、米国とその連合に有利になるような方法で正しくないことが証明される可能性があります。楽観的な仮定で反復を実行すると、米国、日本、および台湾の損失が基本シナリオよりも低くなる可能性がある状況が示されました。このような反復が 2 回行われました。

設計:楽観的な仮定で実行された反復の 1 つには、4 つの楽観的な仮定が組み込まれました。これには、米国の日本の二重用途施設へのアクセスの拡大、中国のミサイル ホールドバック、船舶の防御効果の低下、ターン 1 での回復力のある部隊の態勢 (つまり、爆撃機が飛行していない) が含まれます。グアムまたはグアム前方の航空母艦)。 2 回目の反復では、追加の HAS、日本の軍民両用施設へのアクセスの拡大、第 1 ターンからの武力行使に対する日本の許可、中国の水陸両用作戦能力の低下、米国の第 5 世代航空機の優位性、米国のパイロット訓練の優位性、およびすべての戦闘員にとって効果的な船の防御。

作戦の成果:どちらの楽観的な反復も、決定的な中国の敗北 (または米国、台湾、日本の勝利) をもたらしました。中国艦隊は最初の 3 日間で大きな被害を受け、重要な最初の 3 日間で 3 つ以上の水陸両用旅団を上陸させることができず、空挺部隊と航空攻撃部隊の 1 つから 2 つの旅団によって補われた。後続の波は個々の大隊で構成されていました。

図 6: 運用結果: シナリオ タイプ別の平均と範囲



出典: 反復結果の CSIS 集計。

平均して、人民解放軍は合計 25 個大隊を上陸させることができず、損失後の最終戦力は 22 個大隊であった。部隊は上陸した小さな足場以上のものを得ることができず、1ゲームヘクス (780 km<sup>2</sup>)未満になりました。最初の 2 ターン後に水陸両用艦隊が効果的に破壊されたため、ゲームは終了したと宣言されましたが、数週間にわたっていくつかの戦闘が発生した可能性があります。

エスカレーションの決定はゲームの一部ではありませんでしたが、楽観的なシナリオの参加者は、敗北が迅速であり、救助または支援する上陸部隊が比較的少なかったため、これらのシナリオではエスカレーションの可能性が最も低い可能性があることを示唆しました。

表 7 :ゲームプレイ終了時の人民解放軍の状況、楽観的なケースの平均

	PLAエンド強度 陸上	地域 人民解放軍による支配 (km2)	の期間 運動	供給 容量 終わり
ベースシナリオ	30,000	2,600	14日間	エアドロップ のみ
悲観的 シナリオ	43,000	6,240	21日	損傷した港 と空港;空気; 時には数隻の船
楽観的 シナリオ	22,000	780	7日	空気補給のみ

出典: 反復結果の CSIS 集計。

損失: 戦闘作戦が簡潔であるため、楽観的なシナリオでは、他のシナリオよりもすべての戦闘員の損失が少なくなりました。それにもかかわらず、中国艦隊の損失は壊滅的であり、中国は依然として連合軍の空軍と海軍に重大な損失を与えることができた。

表 8: 米国、日本、および中国の航空および海軍の損失、楽観的なケース シナリオ

	戦闘機の損失				船の損失			
	ユナイテッド 州	日本	ユナイテッド 州/ 日本 合計	中国	ユナイテッド 州	日本	ユナイテッド 州/ 日本 合計	中国
ベースシナリオ	270 (206 米空軍)	112	449	155	17	26	43	138
悲観的 シナリオ (中国に有利)	484 (412 米空軍)	161	646	327	14	14	28	113
楽観的 シナリオ (ユナイテッドに有利 アメリカ/日本/ 台湾)	200 (151 米空軍)	90	290	18	8	16	24	129

出典: 反復結果の CSIS 集計。

海上にいたすべての中国の水陸両用船と哨戒部隊のほとんどが撃沈された。台湾の沿岸砲台からのミサイル、米国の潜水艦、爆撃機、および戦術航空機はすべて、これらの沈没に貢献しました。船による防御力の低下というエクスカッションのケースは、中国の船が沈没する速度を大幅に加速させました。上陸した中国軍が台湾の都市や港に差し迫った脅威を与えていないため、米国は本土の中国航空機を攻撃する圧力を感じていませんでした。

中国のチームは、水陸両用艦隊に対する非常に大きく急速な損失の可能性に直面し、紛争の最初の日から日本とグアムの空軍基地を攻撃することで、これらの損失を軽減しようとしてきました。キャンペーンの簡潔さにもかかわらず、中国はこれらの標的に対する長距離ミサイルの在庫をすべて使い果たし、日本の航空機の多くを破壊しました。しかし、米国には他のシナリオのように多くの航空機を戦域に投入する時間がなかったため、中国が破壊する航空機は少なくなりました。米国の航空機損失は、基本シナリオのわずか 74% であり、悲観シナリオの 54% でした。日本の航空機損失は、基本ケースと悲観ケースのそれぞれ 80% と 70% でした。

地上戦が限られているため、台湾の地上部隊の死傷者も同様に軽微でした。中国側では、これらは戦闘不能になった 3 個大隊に相当し、おそらく 3,000 人の中国人死傷者 (1,000 人の死亡者を含む) が発生した。台湾側の死傷者数は約 2 倍で、その多くは地上支援作戦を行っていた中国の航空機によるものでした。立ち往生している中国兵の避難を可能にするための停戦がなければ、岸に泳いで捕虜になった可能性のある沈没船の生存者に加えて、上陸した部隊に関連する約 24,000 人の中国兵が捕虜になったでしょう。

重要な変数: この一連のシナリオでの中国の損失が他のシナリオよりも少なかったという点で、結果は、前述のように、シナリオの条件によって影響を受けた米国およびパートナーの優先事項と組み合わせられた、より短いシナリオの関数でした。平和への出口が見つからなければ、中国の海軍と航空の損失は増加し続けるだろう (前者の場合は艦隊の規模によって制限され、後者の場合は米国が航空機の攻撃に注意を向けたため、おそらくより劇的になるだろう)。

両方の反復で米国の損失を大幅に減らした 3 つの要因: より多くの場所 (民間の空港を含む) への分散、中国側のミサイル カバレッジの減少 (ミサイル ホールドアウトと十分に最適化されていない弾頭による)、および日本の空軍基地への早期攻撃です。後者は、戦術航空機によってもたらされる中国艦隊への危険の増大によって動機付けられ、世界中の他の米軍基地から流入する援軍が少なくなったため、攻撃されたときに基地にいる航空機が少なくなりました。さらに、新しい HAS の構築により、反復の 1 つで航空機の損失が減少しましたが、グアムに爆撃機を配置したり、空母を前方に配置したりせずに、もう 1 つの反復で航空機の損失を減少させました。

2 つの楽観的な仮定はほとんど影響を与えませんでした: 優れた米国パイロットの訓練と優れた第 5 世代航空機です。楽観的なシナリオでは空対空戦闘はほとんどありませんでしたが、これは主に長距離のスタンドオフ弾薬の使用によるものです。悲観的と楽観的な仮定が入り混じっていたら、米国の空対空戦闘能力の優位性がより重要だった可能性があります。ただし、ほとんどの米国の航空機損失は地上で発生しているため、最も重要な変数を考慮に入れていなかった可能性があります。

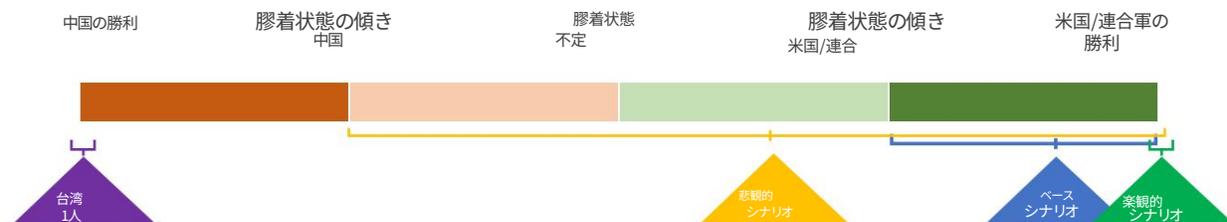
## 台湾は孤立している

設計: 「台湾の独立」シナリオは、台湾が米国からの直接的な物資援助なしでどのように生き残るかを検討するために設計されました。これは、台湾の防衛に対する米国とパートナーの貢献を測定するためのベースラインを提供します。プロジェクト チームは、このシナリオを 1 回繰り返しました。米国は傍観者のままであったため、他の国が介入することはないと想定されていました。他のシナリオで実行されたエクスカージョン ケースはこのシナリオに組み込まれませんが、このシナリオには 2 つの固有の仮定がありました。

第一に、長期にわたる弾薬不足により、台湾の作戦は弱体化するだろう。このシナリオでは、2 か月の作戦の後、弾薬不足により、台湾は半分の頻度で発砲せざるを得なくなり、対応する有効性が低下すると想定されていました。3 か月後、弾薬が枯渇し、砲兵隊は歩兵部隊に再編成されます。

第二に、中国は米国と日本の介入を思いとどまらせるために一部の航空機を差し控える必要があるだろう。これは、台湾で中国の地上部隊を支援する航空機の数制限する効果がありました。抑止のために飛行隊を差し控えた後、中国には地上支援用に 14 飛行隊が残され、損失が発生した場合に代わりに 6 飛行隊が追加された。

図 7: 運用結果: シナリオ タイプ別の平均と範囲



出典: 反復結果の CSIS 集計。

作戦結果: 「台湾単独」シナリオは人民解放軍の勝利をもたらした。人民解放軍は、作戦全体を通してゆっくりではあるが着実に進歩を遂げており、結果は決して疑いの余地がなかった。人民解放軍の司令官は南部に上陸し、3 週間後に台南と高雄を占領し、第 6 週の終わりまでに台中 (海岸の半分) を占領した。島の西側への進行が遅く、地上部隊に余裕があることに不満を感じていた人民解放軍の司令官は、花蓮で第 2 戦線を開いた。人民解放軍の鎧は、10 週間後に台北の総統官邸を占拠しました。第三者の介入なしに中国が実際に侵略した場合、台湾政府は苦い結末を迎える前に降伏する可能性があります。

繰り返しの間、台湾の司令官は攻撃に対応するために力を流し、連続する河川を防御しました。これらの陣地を取り除くために、中国は重装甲、技術支援、および大砲を調達しました。ただし、これらのユニットを島に輸送するにはかなりの時間がかかりました。

特に頑固な立場を取り除くために、人民解放軍は軽歩兵部隊も派遣した

台湾の険しい山々のふもとにある側面の周り。防御が破られるか、側面が回されると、台湾軍は次の川線に後退し、戦いを続けました。このシナリオとよく似ているのは、第二次世界大戦中のイタリアでの連合軍の作戦で、ドイツ軍はゆっくりと撤退し、各川と山の尾根を守りました。

2 か月半の作戦中に、人民解放軍は合計 230 個大隊を台湾に上陸させた。

台湾の海岸ベースの ASCM にもかかわらず、水陸両用艦隊はキャンペーンを通じて実行可能なままでした。人民解放軍の指揮官は、港や空港の損傷を修復するのに必要な工兵を、捕虜として輸送することができた。台北が陥落したとき、165 個の中国大隊が島にいた (別の 65 個大隊は戦闘不能になった)。この戦力は、米国の介入を伴う基本シナリオの回復の最後に存在した数の 4 倍以上でした。戦闘大隊に所属していない人員を含めると、この部隊は 300,000 人に上る可能性があり、これは米国が 1945 年に計画した台湾侵攻作戦であるコースウェイ作戦で考えられた侵攻部隊に匹敵する数であり、実際には開始されなかった。

表 9 :ゲームプレイ終了時の人民解放軍の状況、「台湾は孤立している」

	PLAエンド強度 陸上	地域 によって制御される 計画 (km2 )	の期間 運動	での供給能力 終わり
ベースシナリオ	30,000	2,600	14日間	エアドロップのみ
悲観的 シナリオ	43,000	6,240	21日	損傷した港と空港;空気;時 には数隻の船
楽観的 シナリオ	22,000	780	7日	空気補給のみ
台湾スタンド 1人	165,000	36,000	70日	港と空港;民間リフト;両 生類;空気

出典: 反復結果の CSIS 集計。

結果は冷静なものです。このキャンペーンは別の意味でも啓発的でした。台湾軍が戦う意思があるとすれば、中国軍は台湾の主要都市を占領する前に長期にわたる戦闘を必要とするだろう。これにより、米国の介入や国際外交を遅らせるための時間を稼ぐことができます。

とにかく、結果は、回復力のある台湾軍がどれだけの損害を与えることができるかを示しています。致死率と生存率を高めることで、抑止力も強化される可能性があります。

損失:この戦役では、長期にわたる集中的な地上戦のため、死傷者が多かった。しかし、損失の構成は他のシナリオとは大きく異なっていました。人民解放軍の地上部隊は、地上戦で約 70,000 人の死傷者を出し、うち 23,100 人が死亡した。

戦闘の最初の 10 日間で、台湾の対艦砲台は 17 隻の水陸両用艦と同数の護衛艦 (両方のカテゴリーで人民解放軍の合計の約 16%) を撃沈した後、破壊されるかミサイルが尽きる。台湾海軍はミサイル、航空、潜水艦、水上攻撃によって打ち負かされ、台湾空軍の生き残った部隊は生き残るために奮闘したが、中国の艦隊に追加の損失は与えられなかった。しかし、人民解放軍空軍は作戦中に地上射撃と SAM による消耗に苦しみ、合計 240 機の航空機を失った。

すべてのシナリオと同様に、台湾は海軍全体を失いました。中国の共同射撃攻撃を生き延びた台湾空軍飛行隊は、最終的に空対空戦闘で破壊された。その軍隊は 85,000 人の死傷者を出し、おそらく 28,000 人が死亡した。死傷者は総動員された軍隊の約半分に達しました。

### ラグナロクデザ

イン: 「ラグナロク」シナリオは、台湾の抵抗と米国の介入に直面して中国が勝利するために必要な条件を確認するために設計されました。中国が一連の悲観的なシナリオで完全な勝利を確保できなかったことで、特別なシナリオの必要性が明らかになりました。

したがって、このシナリオは将来の可能性として捉えるべきではなく、プロジェクトの主な結果 (台湾が抵抗し、米国が介入した場合、中国が成功する可能性は低い) を無効にするために何が必要かを説明するためのツールとして捉えるべきです。

勝利するためには、中国は戦闘機攻撃と爆撃機の両方で、米国の空軍力を打ち消さなければなりません。

もし東京が厳密に中立を保ち、米国が日本の基地から作戦行動することを許可しないなら、米国の戦闘機/攻撃機は効果的に作戦に参加することができなかった。グアムを拠点とする航空機でタンカーを使用することは可能ですが、これは(1)中国の弾道ミサイルに対して地上で脆弱であり、(2)タンカーが迎撃された場合に空中で脆弱であり、(3)十分な発電ができません。台湾上空に出撃し、戦闘に大きな影響を与える。

第二に、中国は米国の爆撃機を無効にする必要があります。爆撃機はほとんどの中国の対地攻撃ミサイルの射程を超えて基地を構え、いくつかの角度から戦域に接近し、防御する SAM の射程を超えてスタンドオフ ミサイルを発射する可能性があるため、これを行うのは困難です。中国が水上艦艇で米国の爆撃機を阻止しようとした場合、米国は水陸両用艦隊への道ができるまでこれらの艦艇を消耗させることができます (米国が台湾の東にある哨戒機を消耗させなければならない他のほとんどのシナリオとは異なります)。極端な範囲の SAM は、地球の曲率によって制限されるため、ミサイルを発射する前に米国の爆撃機を迎撃することはできません。246 あるいは、もし中国がこれらのミサイルを持っていなかったり、それらでキルチェーンを完了できなかったりした場合、米国は長距離空対空ミサイルを十分に調達できず、自国の爆撃機を無効にすることができた。ASCM を開始しました。247

作戦結果: 予想通り、ラグナロクは人民解放軍の勝利に終わった。

245 アクティブ シーク ミサイルでこの問題を克服することは仮説的に可能である。

地平線上レーダーの前方展開された AEW 航空機、衛星からのデータをターゲットにしています。

246 そのようなミサイルがすでに運用されている可能性があります。「中国とロシアの空中発射兵器: A

Test for Western Air Dominance」、International Institute for Security Studies、The Military Balance (ロンドン: 2018 年 2 月)、doi:10.1080/04597222.2018.1416966; および Tyler Rogoway、「Shadowy New Missile Appears Under The Wings Of Chinese J-16 Fighter」、The Drive、2016 年 11 月 21 日、<https://www.thedrive.com/the-war-zone/6108/shadowy-new-missile> - 中国の J-16 戦闘機の翼の下に現れます。

247 爆撃機に頼ると単一障害点生まれ、日米同盟の重要性が浮き彫りになる 248 ラグナロクは、クロスワード パズルの愛好家

が知っているように、北欧では世界の終わりの大きな戦いである

神話。

ベース。米国の爆撃機が不在であったにもかかわらず、中国の水陸両用艦隊は、台湾の ASCM と海峡に侵入した米国の SSN から依然として多数の死傷者を出した。これらの攻撃者が弾薬を使い果たすか消耗するまでに、彼らは水陸両用艦隊を最初の戦力の 3 分の 1 にまで減らしていました。しかし、米国の戦闘機/攻撃機が不在だったため、中国は航空機を地上侵攻の支援に集中させることができました。これにより、人民解放軍は上陸を着実に進めることができ、最終的には港や空港を占領して破壊された水陸両用船を補うことができました。

侵略に対する最後の重大な挑戦は、大規模な米国艦隊による攻撃の失敗によるものでした。3 週間の紛争の後、29 隻の巡洋艦と駆逐艦、2 隻の空母、10 隻の SSN からなる米国艦隊が台湾に接近しました。中国の潜水艦、空中発射の ASCM、および水上艦艇からの弱火の下で、米国艦隊は台湾を救援することなく大部分が破壊されました。この時点で、ゲームが呼び出されました。

損失:このシナリオでの死傷者は、他のシナリオとは大きく異なります。破壊された唯一の米国の航空機は、最初にグアムにいたか、空母から飛んだかのいずれかでした。SSN への依存は、クライマックスの海軍対決の前でさえ、10 の SSN が失われたことを意味しました。合計で、米国は空母 4 隻、巡洋艦と駆逐艦 43 隻、SSN 15 隻を失いました。台湾が最後まで戦い続けた場合、彼らの死傷者は「台湾単独」シナリオの場合と同様になるだろう。

重要な変数:このシナリオは、2 つの変数の中心性を示しました。日本に基地を置くことと、米国が ASCM をまとめて提供する能力です。米軍の航空機が日本国外で運用できなければ、人民解放軍空軍が台湾の標的に集中できる一方で、人民解放軍はより多くの部隊を上陸させることができる。米国の爆撃機は依然として決定的な量の兵器を届けることができると仮定されていますが、結果はその有効性にかかっています。これは、人民解放軍の対空ミサイルの進歩、またはスタンドオフ対艦ミサイルの不十分な備蓄によって無力化される可能性がある。米国の空軍力がなければ、台湾の地上発射 ASCM と米国の SSN は中国の侵略を打ち負かすには不十分です。さらに、水上艦艇の脆弱性により、米国の水上艦隊は効果を発揮できません。これはありそうにないシナリオであることを強調しておく必要がありますが、分析的には役に立ちます。

第 4 章 (「仮定とエクスカージョン」) に記載されているすべてのエクスカージョンの仮定は、シナリオの一部のサブセットに含まれていました。結果とゲーム プレイの分析に基づいて、これらのいくつかが他のものよりも大きな影響を与えたことは明らかです (下の図 8 を参照)。

中国に有利に働いたものの中で、特に顕著な影響を及ぼしたのは 2 つです。1 つ目は「台湾単独」で、台湾は米国や他の同盟国の支持を得られず、中国の容赦ない進撃に陥った。2 つ目は、日本が米国の基地を許可しない「日本中立」であり、米国の作戦を、グアム、ハワイ、アラスカ、または海上の海軍から維持できるものに制限します。他の 3 つは、重要で注目に値する効果がありました。「米国の戦闘開始 D プラス 14」のエクスカージョン ケースでは、米国による介入が遅れ、水陸両用艦隊が大幅に消耗する前に、中国がより多くの部隊を上陸させることができました。「海上スライキ JASSM」の遠足事件は、中国艦隊の消耗を遅らせた。「D プラス 4 まで麻痺した台湾軍」のエクスカージョン ケースにより、台湾は急速に橋頭堡を強化することができず、上陸した中国軍は上陸後の最初の数日間に橋頭堡を拡大することができた。

米国とそのパートナーに有利なこれらのエクスカージョンの仮定の中で、2 つは作戦結果に影響を与える上で特に重要でした。第 1 に、「船の防御が不十分」なエクスカージョン ケースにより、水陸両用船とその護衛が急速に沈没し、中国の見通しがさらに低下しました。第二に、「人民解放軍の水陸両用能力の低下」の遠足のケースは、同様に

中国が特定の期間に浜辺に上陸できる部隊の数はすでに限られている。

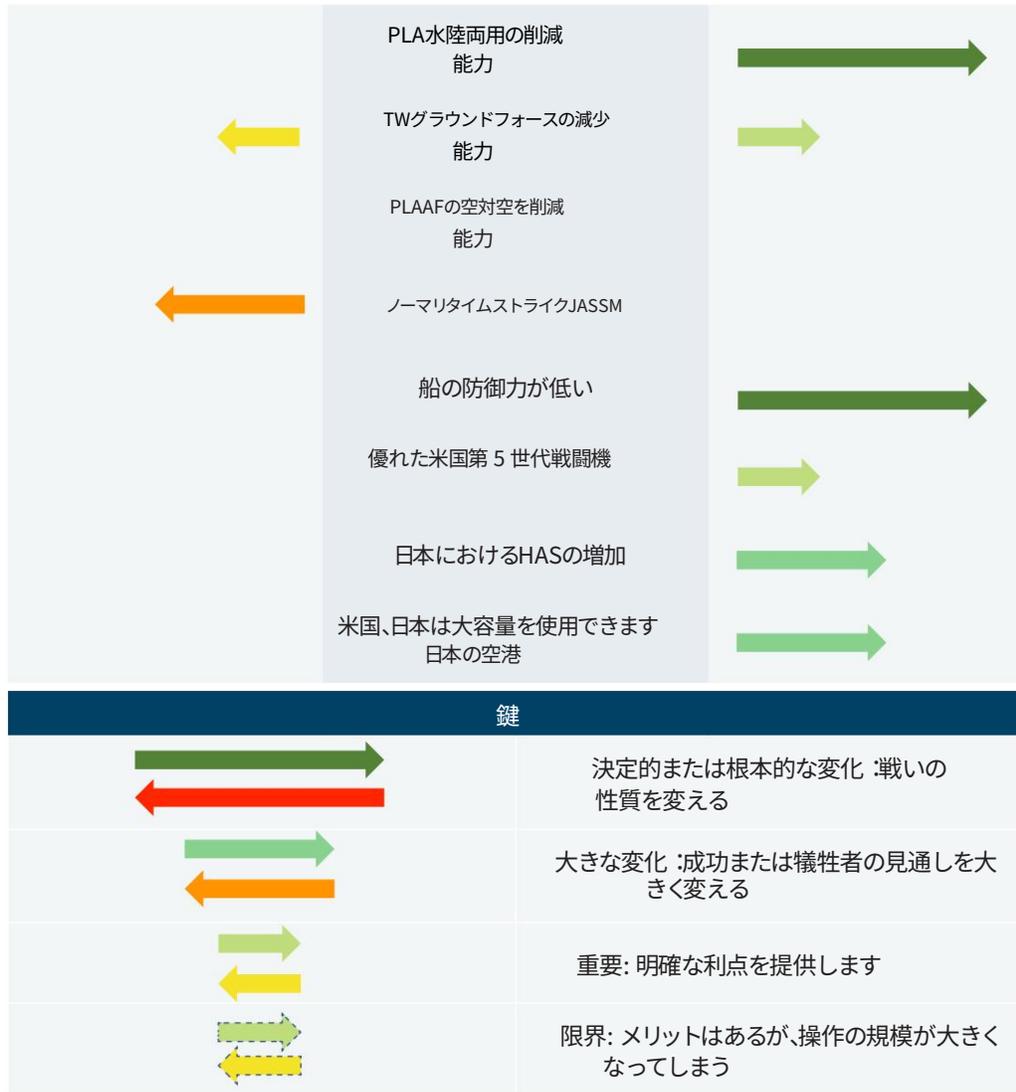
台湾の自治を維持しながら、キャンペーン中の2つのエクスカッションケースにより、米国の損失が減少しました。「米国、日本は日本の大きな空港を使用できる」エクスカッション ケースは、米国と日本の航空機をより多くの施設に分散させることを可能にし、同盟国の空軍力に対する中国のミサイル攻撃の影響を軽減します。「米国が力を誇示しない」遠足のケースにより、米国チームは、中国の主要な脅威リングの外で空母、爆撃機、タンカーを起動することができます。

図 8 は、前提条件の変更による影響をグラフ形式でまとめたものです。矢印の方向は、変更が中国の侵略 (左側) または台湾の防衛 (右側) に利益をもたらすかどうかを示します。仮定の重要性は、矢印の長さによって示されます。

図 8: バリエーションの影響の評価 - 台湾侵略スコアカード



運用および戦術



出典 :CSIS。

### 要約基地のシナリオ

オは、比較的迅速かつ明確な中国の敗北をもたらしたが、その結果は主に、上陸する人民解放軍の部隊が港や空港を占領して戦力を増強する前に、米国、台湾、および日本の対艦ミサイルが中国の水陸両用艦隊を破壊する能力によってもたらされたものである。海峡を渡って流れます。楽観的なシナリオ (米国とそのパートナーに有利) は同じ結果をもたらしましたが、より迅速に犠牲者を減らしました。悲観的なシナリオ (中国に有利) は、より長引く戦闘と、中国の決定的な敗北から中国が損傷した港や空港を支配する膠着状態に至るまで、より幅広い作戦上の結果をもたらした。「台湾は孤立する」というシナリオは、容赦ない中国の前進を生み出し、中国による島全体の占領という結論に至り、人民解放軍の明白な勝利となった。

すべてのイテレーションでの損失は大きく、双方にとって深刻でした。「台湾単独」シナリオを除いて、中国は、水陸両用艦艇、水上戦闘員、空母を含む水上艦隊の大部分と、潜水艦艦隊の一部を失った。ほとんどの場合、米海軍は空母 2 隻、水上艦 12 隻以上、潜水艦 4 隻を失いました。米国は、紛争が始まる前に抑止シグナルとして艦隊を前進させなかったため、楽観的なシナリオでのみその結果を回避できました。

空気損失は両側で大きく異なりました。米国側では、すべてのシナリオで数百にのぼり、基本シナリオで平均 283、悲観シナリオで 484、楽観シナリオで 200 でした。すべての反復で、米国の航空機の損失は最低 90 機から最高 774 機までの範囲でした。日本もほとんどの反復で 100 機以上の航空機を失い、台湾は空軍全体を失いました。米国が中国の空軍基地を攻撃したのは、悲観的な仮定の下で実行された反復でのみであり、その半分であったため、中国の航空機の損失は大きく異なりました。中国の航空損失は、基本シナリオで平均 161、悲観的な仮定で 327、楽観的なシナリオで 290 でした。中国の航空損失は、最低で数十から最高で 748 までさまざまでした。

地上での損失は、主にキャンペーンの期間と台湾に上陸した部隊の数によって異なりました。

## これらの結果が分類された DOD ゲームと異なるのはなぜですか？

中国の台湾侵略は困難であり、ほとんどの状況下で失敗するだろうとこのプロジェクトが判断したのはなぜだろうか。中国と台湾の間の西太平洋？

第 2 章で述べたように、機密扱いの戦争ゲームの結果に関する公に入手可能な情報は、米国の死傷者が多く、不利な結果であることを示しています。ただし、機密情報に関する制限があるため、情報は限られています。それにもかかわらず、機密扱いのウォーゲームの公開された説明とウォーゲームの一般的な実施について知られていることを調査することで、プロジェクトは、機密扱いのゲームとこのプロジェクトの間で結果が異なる理由について情報に基づいた推測を行うことができます。<sup>249</sup>

侵入はPkの方法でモデル化するのが難しい:分類されたモデルは、分類レベルで利用可能な個々のシステムに関するデータが豊富であるため、履歴の方法よりもPkの方法を優先する傾向があります。しかし、これにより、機密扱いのウォーゲームが水陸両用侵攻が進行する速さを過大評価する可能性があります。

軍隊を積み込んで輸送し、敵対的な海岸に上陸し、軍隊を編成し、内陸に移動するというタスクは、本質的に困難です。1944年、米国は太平洋戦争の次の段階として台湾への侵攻を検討しました。難しさを理由に、その動きは拒否されました。ウォーゲーミングに関する CSIS の専門家である Ben Jensen は次のように述べています。

249 ローレン・トンプソン、「中国と戦うための空軍の計画が核戦争の可能性を高める理由」

フォーブス、2021年6月15日、<https://www.forbes.com/sites/lorenthompson/2021/06/15/why-the-air-forces-plan-for-fighting-china-could-make-nuclear-war-可能性が高い/?sh=787c8e3d24b1>。他の論評も同じ問題に触れています。たとえば、Geist の「敗北は可能です」などです。2018年の国防戦略委員会も同様の懸念を表明しました。これらの解説がウォーゲームに関する追加情報を提供しているのか、それとも除外された少数のレポートに戻っているのかは不明です。

意図的な多層防御により、台湾での水陸両用攻撃は、有名な 1944 年のオーバーロード作戦である D デイ上陸作戦よりも複雑な作戦になります。内陸の地形は非常に防御可能です。

もう 1 つの洞察は、海軍の作家であり歴史家である CS フォレスターの考察記事「ヒトラーがイングランドに侵攻していたら」から得られます。その中で、彼は 1940 年の夏のイギリスへのドイツの侵攻がどのように展開したかを考察しました。ドイツは中国と同じような問題に直面していました。強力な軍隊が、狭い海域を横断することさえ難しい空と海の環境に直面していました。アシカ作戦と呼ばれる侵略計画がありました。ドイツ軍はこれを準備しましたが、必要な航空と海軍の優位性が不足していたため、最終的には実行されませんでした。反事実史の中で、フォレスターはドイツ人にあらゆる利点を与えています。ドイツ軍は空挺部隊と水陸両用部隊をうまく上陸させることができたが、空中と海上でのイギリスの反応は維持と増援を抑制した。英国軍の反撃により、現在孤立している地上のドイツ軍を撃破した。<sup>251</sup>

第二次世界大戦で成功した連合軍の水陸両用作戦の多くは、反対側の上陸を容易に見せました。ではない。同盟国が成功したのは、ドクトリンの改良と専門的な能力の構築に何年も費やしたからです。1943 年のディエップへの壊滅的な襲撃などの学習段階は、その学習プロセスの一部でした。中国人にはその機会がない。

さまざまな目的:第 2 章で述べたように、ウォーゲームにはさまざまな目的があり、そのすべてが最も可能性の高い一連の出来事をシミュレートすることを意図しているわけではありません。たとえば、一部のゲームは概念をテストするものであり、将来の可能性を示すことを意図していません。そのようなゲームは、中国軍がフィリピンに上陸し、米軍が機動性、対空能力、および対艦ミサイルを使用して侵略に対抗できるかどうかを確認することを想定している可能性があります。他のゲームでは、米軍が南シナ海またはフィリピンの島々において、中国海軍が最初の列島線から脱出するのを防ごうとしていると仮定するかもしれません。(これらは、ゲーム、Littoral Commander: The Indo-Pacific.<sup>252</sup> の実際のシナリオです)。

これらのゲームは、兵器の能力と戦力構造に関する概念をテストするのに役立ちます。ただし、シナリオはありそうにないため、将来の出来事の経過を確認しようとする際には特に役に立ちません。フィリピンの例を挙げると、中国の水陸両用部隊がフィリピンの主要な島々に上陸する一連の状況を想像するのは困難です。

多くの米中戦争ゲームは時間の増分が短いため、軍隊と武器の詳細な評価が可能ですが、ゲームのプレイは紛争の最初の数日しかカバーしないことを意味します。これは、最初の中国の攻撃の後、大幅な増援が流れ始める前の、米国とパートナーの最大の弱体化の時期です。したがって、結果は、キャンペーン全体がどのように見えるかについて歪んだ感覚を与える可能性があります。

250 Ben Jensen、「それほど速くはない: 1944 年の戦争計画からの洞察は、台湾への侵略が高くつく理由を説明するのに役立つ」  
ギャンブル」、ウォー オン ザ ロックス、2022 年 9 月 8 日、<https://warontherocks.com/2022/09/not-so-fast-insights-from-a-1944-war-help-explain-why-invading-taiwan-コストのかかるギャンブル/>。

251 CS Forrester、「If Hitler Had Invaded England」、クレタ島のゴールド: Ten Stories (Boston, MA: Little, Brown and 会社、1973)。

252 Littoral Commander: The Indo-Pacificは、ディーツ財団によって発行され、米国海兵隊の民間人従業員である Sebastian Bae によって設計された大隊レベルの戦争ゲームです。ゲームは市販されていますが、海兵隊の学校は将来の紛争についての教育に使用しています。「沿岸司令官のセバスチャン・ベイへのインタビュー: ディーツ財団のインド太平洋」、プレーヤーズ・エイド、2022 年 2 月 7 日、<https://theplayersaid.com/2022/02/07/interview-with-sebastian-bae-ディーツ財団のインド太平洋沿岸司令官の設計者/>。

概念をテストするという概念に関連して、ウォーゲームは新しい運用概念の潜在的な弱点を「ストレステスト」するように設計できるという概念があります。米国の敗北は、戦争が実際にどのように展開するかを必ずしも反映しているわけではありません。主な目的は、アメリカの脆弱性を評価することです。254これは、リスクを評価したり、ポリシーの境界を調査したりする際の合理的なアプローチです。ただし、特に悲観的なシナリオの結果は、最も可能性の高い結果にはなりません。

多くのゲームは、主にプレイヤーを教育することを目的としています。多くの場合、ゲーム デザイナーはプレイヤーに挑戦し、自己満足に対抗したいと考えています。これは、特に将校団が何世代にもわたって軍事的優位性を持つことに慣れているため、将来の紛争が何を伴うかについて将校団を教育するための合理的なアプローチです。しかし、これらのゲームの結果は、必ずしもすべての可能性を表しているわけではありません。255

判断と分析による裁定:もう 1 つの違いは、裁定メカニズムです。

多くの機密ウォーゲームはセミナーとして実施され、2 つのチームがシナリオについて話し合い、「ホワイトチーム」が 2 つのチームによる動きの結果を判断します。したがって、結果は白人チーム メンバーの個人的な視点に大きく依存します。この潜在的なバイアスの原因と闘うために、プロジェクトは過去の経験に基づいた明確な裁定メカニズムを開発しました。(これについては、第 2 章で詳しく説明します。)

能力に関する非対称的な仮定:もう 1 つの可能性は、既知の制限のために米国の能力を低下させながら、高レベルの能力と能力を中国に帰することです。これは、潜在的な敵対者を過小評価しないようにするためのヘッジメカニズムとして行われる場合があります。

2034 年の架空の憶測や幽霊艦隊に反映されているいくつかの分析では、サイバー兵器や宇宙兵器など、強力で未知の中国の能力を仮定している。256

敵に対する高い能力の帰属には長い歴史があります。古典的な例は、1991 年の湾岸戦争の前に発生しました。戦争前には、実際の攻撃の 1 年以上前にクウェートへの攻撃に関連するシナリオのゲームが行われ、最初の計画シナリオが行われるなど、ウォーゲームの集中的な期間がありました。反撃はイラク侵攻と同じ日に始まった。

ゲームはまた、最終的な作戦計画のいくつかの側面を策定するためにも使用された。戦争に強い軍隊は、激しく巧みに戦うでしょう。北ベトナム人と比較されることがよくありました。戦争に疲れた軍隊は崩壊するかもしれない

253 エリザベス・バーテルズ、国家安全保障政策分析のためのより良いゲームの構築: 社会科学的方法論に向けて(カリフォルニア州サンタモニカ: RAND Corporation, 2020)、11、doi:10.7249/RGSD437;そしてコップ、「それは惨めに失敗しました」。

254 デクスター・フィルキンス、「台湾をめぐる危険なゲーム」、ニューヨーカー、2022 年 11 月 14 日、<https://www.newyorker.com/magazine/2022/11/21/a-dangerous-game-over-taiwan>。

255 PME 向けに設計されたウォーゲームの最近の例には、Littoral CommanderやAssassin's Mace などがあります。

256 Elliot Ackerman and James Stavridis, 2034: A Novel of the Next World War (ニューヨーク: Penguin Press, 2021);および PW Songer と August Cole 著、Ghost Fleet: A Story of the Next War (マサチューセッツ州ボストン: Houghton Mifflin Harcourt, 2015 年)。

257 Matthew Caffrey、「Wargaming について」、The Newport Papers 43 (2019 年 1 月 1 日): 130–34、<https://digital-commons.usnwc.edu/usnwc-newport-papers/43>。

早く。モデリングはイラク軍を額面通りに捉えた。これは妥当なヘッジでしたが、モデルは実際の死傷者数よりも数桁高い米国の死傷者数を予測しました。258

2022年2月のウクライナ侵攻は、より最近の例です。紛争が始まった当初、多くの評論家は、この作戦が決定的なロシアの勝利をもたらすだろうと示唆していた。この近代化は戦場の有効性にはつながらず、侵攻後に戦闘の欠点が多くなり、新しいシステムが評価どおりに機能せず、軍隊が期待どおりに戦わなかった。261侵入後の証拠。

欺瞞：ソ連時代、米国は日常的にソ連の戦略核能力を過大評価していた。これは、ソビエトが西側の諜報機関を積極的にだまそうとしていたことと、自己満足と驚きを避けることに対する西側の懸念が原因の1つでした。このように、米国は、ソ連がメーデーの祝賀会の際に同じ爆撃機を繰り返し飛行し、実際よりも多くの長距離攻撃機を持っているという印象を与えたときに、「爆撃機のギャップ」を仮定しました。この事件を振り返って、ジョン・パルドスは、ソ連の戦略戦力に関する米国諜報機関の推定に関する彼の研究で、「組織の利益が特定の結論に影響を与えるか、または特定の結論に向ける場合、諜報の客観的分析が損なわれる可能性が高い」と結論付けた。262

- 258 「潜在的な戦争死傷者は 100,000 人にイラクの兵士よりも、軍事専門家が予測する」、ロサンゼルス・タイムズ、1990年9月5日、<https://www.latimes.com/archives/la-xpm-1990-09-05-mn-776-story.html>; and Shawn Woodford, “Assessing the 1990-1991 Gulf War Forecasts,” Dupuy Institute, Mystics & Statistics, May 18, 2016, <http://www.dupuyinstitute.org/blog/2016/05/17/assessing-the-1990-1991-湾岸戦争予測/>.
- 259 そのような期待の例をいくつか挙げると、Michael Kofman and Jeffrey Edmonds, “Russia's Shock and Awe,” Foreign Affairs, 2022年3月22日、[https://quincyinst.org/report/ending-the-ウクライナでの戦争の脅威/](https://www.foreignaffairs.com/articles/ukraine/2022-02-21/ロシアのショックと畏怖;アナトール・リーバン、「ウクライナでの戦争の脅威を終わらせる：ドンバス紛争とクリミア紛争に対する交渉による解決策」、クインシー責任国家技術研究所、2022年1月4日、<a href=);および「ウクライナにおけるウラジミール・プーチンの軍事的意図とは?」、エコノミスト、2022年1月29日、<https://www.economist.com/briefing/2022/01/29/what-are-vladimir-putins-military-intentions-ウクライナで。>
- 260 スティーブン・パイファー、「ペイ・アテンション、アメリカ：ロシアは軍隊をアップグレード中」、ブルッキングス研究所、2016年2月5日、<https://www.brookings.edu/opinions/pay-attention-america-russia-is-upgrading-its-軍隊/>; Anton Troianovski, Michael Schwirtz, Andrew E. Kramer 共著「ロシア軍は、かつてきむようだったが、現代的で致命的である」ニューヨークタイムズ、2022年1月27日、<https://www.nytimes.com/2022/01/27/world/europe/russia-military-putin-ukraine.html>.
- 261 「ロシア軍：驚くべき規模での失敗」、欧州政策分析センター、2022年4月15日、<https://cepa.org/russias-military-failure-on-an-awesome-scale/>; and Andrew S. Bowen, ロシアのウクライナ戦争：軍事と諜報の側面、CRS レポート No. R47068 (ワシントン DC: 議会調査局、2022年4月)、5-6、<https://crsreports.congress.gov/product/pdf/R/R47068>.
- 262 ジョン・パルドス、「ソ連の推定：米国の諜報分析とソ連の戦略軍」(ニュージャージー州プリンストン：プリンストン大学出版局、1986年)。フライオーバーと爆撃機のギャップの話は43ページにあり、爆撃機のギャップに関する結論は49～50ページにあります。

## 戦争はどのように展開しますか？

**T**彼の章では、24 のゲーム イテレーションで繰り広げられた紛争の幅広い特徴を説明しています。また、第 7 章で、これらのゲームの過程から導き出された結論と推奨事項。

### 台湾情勢

紛争が始まると、中国の航空部隊と海軍部隊が島を取り囲んだ。結果として生じた中国の防衛区域は非常に密集していたため、貨物船は通過できず、航空機を空輸する危険は極度でした。ある反復では、米陸軍旅団を台湾に空から挿入しようとした結果、3 個大隊のうち 2 個（約 2,000 人の兵士）が空中で破壊されました。大規模な地上編成を迅速に展開するように設計された米国の海上事前配置船（MPS）飛行隊は、孤立した台湾を通過できませんでした。263 台湾。米国は、ゲームがカバーする月内に重要な軍隊を台湾に移動させることができませんでした。

263 海事前配置戦隊は、装備を恒久的に搭載した貨物船のグループであり、軍事ユニットの供給。最大のコンポーネントは、海兵隊の水陸両用旅団用です。現在、そのような飛行隊が 2 つあり、1 つはインド洋のディエゴ ガルシアに、もう 1 つはグアムにあります。軍隊は装備よりも移動がはるかに簡単であるため、軍隊が飛行している間に船が装備を運ぶという概念です。この機能は、砂漠の嵐と 2003 年のイラク侵攻の際に主要な方法で使用されました。

事前に配置された在庫の要素は、多くの小規模な不測の事態で使用されてきました。「事前配置（PM3）」  
米国海軍の公式ウェブサイトで、米国海軍の海上輸送コマンド、nd、<https://www.msc.usif.navy.mil/Ships/Prepositioning-PM3/>.

中国人はいつでも軍隊を台湾に入れることができました。台湾海峡は非常に狭く、中国軍は非常に多く、台湾の防御は非常に限られているため、海上での侵略を打ち負かすことは不可能だった。264 橋頭堡と反撃の強さ。中国の水陸両用船に対する米国の攻撃によって引き起こされた着実な消耗は、中国の侵略に時間的制約を課しています。しかし、中国が運用中の港や飛行場を占領すれば、民間の商船や貨物機を使って侵攻に応じることができ、水陸両用艦隊への要求が緩和される。中心的な問題は、米国、日本、台湾の攻撃が水陸両用艦を沈める前に、中国軍が飛行場と港を占領し、それらを運用し続けることができるかどうかです。基本シナリオと他のほとんどのシナリオでは、これは達成されませんでした。

中国人は空挺部隊で浜辺の攻撃を補った。これらが飛行場を占領しようとしたとき、空挺部隊が持つ戦闘力が弱いため、通常は失敗しました。この記録は、クレタ島とホストメルロシア軍の侵攻中に飛行場を占領するために空挺部隊を採用しようとしたドイツの試みのさまざまな結果と一致しています。空挺部隊が戦闘地域を孤立させようとしたとき、彼らはより成功し、陸上に重要な橋頭堡を確立する上で中国の水陸両用部隊を支援した。

紛争の初期段階では相当な火力を上陸させる能力が限られていたため、中国が浜辺から前進してより大きな駐屯地を確立する能力は、空軍力に大きく依存していました。役割の 1 つは、攻撃部隊に近接航空支援を提供することであった。265 さらに重要なのは、橋頭堡周辺の防御を強化するために移動する台湾の援軍によって使用される可能性のある橋や陸橋を破壊する阻止の役割であった。

---

**中心的な問題は、米国、日本、台湾の攻撃が水陸両用艦を沈める前に、中国軍が飛行場と港を占領し、それらを運用し続けることができるかどうかです。基本シナリオと他のほとんどのシナリオでは、これは達成されませんでした。**

米空軍は、地上戦に直接影響を与える能力が限られていました。中国の海軍と空軍は、米国の攻撃を JASSM-ER などのスタンドオフ兵器に限定した。彼らの単一弾頭は、港や飛行場に対しては効果的でしたが、分散しているため、野戦の軍隊に対しては効果がありませんでした。

中国のプレイヤーは、首都の台北がある島の北部を攻撃することを検討しました。この中で、彼らは、ノルウェーに対するドイツの水陸両用および空挺攻撃を再現しようとしていました。

264 無数の空中発射 ASCM と非対称の台湾対艦を組み合わせた将来の米軍  
防御は、最初の提出さえも防ぐことができるかもしれませんが、しかし、2026 年までに両国の戦力構造を大幅に変更することは不可能です。

265 このプロジェクトの分析は、中国がその CRBM 戦力を、戦略的目標（政府本部など）と台湾の海軍および空軍の破壊に大きく専念させることを示していた。

1940年のオスロの首都、または2022年のロシアのキエフ攻撃。台湾の総大隊の約46%は、台湾の機械化された軍隊の半分を含む島の北3分の1にあります。

したがって、24回の繰り返しのうち21回で、中国の侵略軍は台湾の防御が緩い南部に上陸した。これにより、上陸して橋頭堡または空頭を確立することが容易になりましたが、中国軍が首都を占領して決定的な結果を達成するには、島全体を上って戦う必要がありました。しかし、地形の性質は、そのような前進には適していません。台湾の中央部は山が多く、通行が困難です。沿岸の平野は狭く、川や都市があり、防御に適しています。南部の大都市である高雄を占領することさえ、しばしば困難で時間のかかる作業でした。それにもかかわらず、南側の上陸は、北への直接攻撃のいくつかの試みよりも大きな成功を収めました。興味深いことに、米国の計画立案者が1944年に台湾への侵攻を検討したとき、彼らは南への上陸も計画していました。266

---

## 24回の繰り返しのうち21回で、中国の侵略軍は台湾の防御が緩い南部に上陸しました。

したがって、この作戦は、いわゆる「最長の日」にノルマンディーでドイツ軍司令官と対決する作戦とは似ても似つかないだろう。その後、陸軍元帥アーウィン・ロンメルは、来たるべき連合軍のフランス侵攻は、最初の24時間の間に浜辺で打ち負かされなければならないと信じていました。侵攻が陸上で確立された場合、連合軍の空軍力と海軍力はそれを維持できます。1944年にはそれが正しかったことが証明されたが、今日の台湾が直面している課題には当てはまらない。267

中国の侵略艦隊は多数ではあるが、D-デイ侵攻を支援した艦隊ほど大きくはないため、中国の台湾侵攻は異なるだろう。この作戦のために、連合国は229隻の水陸両用船(LST)と345隻の兵員船と貨物船、合計547隻の船を所有し、3,000隻以上の小型上陸用舟艇(LCI、LCM、LCT、およびLCV)によってサービスを提供されていました。2026年の水陸両用艦隊には、28隻のLST、18隻のLHD/LPD、20隻のLSM、および30隻の大型民間RO-ROが含まれ、合計96隻の船が305隻の上陸用舟艇によって整備されています。ノルマンディーで、連合国は90,000の軍隊を投入しました

266 これらの計画の議論については、次を参照してください: Ben Jensen, “Not so Fast: Insights from a 1944 War Plan Help Explain Why Invading Taiwan Is a Costly Gamble,” War on the Rocks, 2022年9月8日、<https://warontherocks.com/2022/09/not-so-fast-insights-from-a-1944-war-help-explain-why-invading-taiwan-is-a-costly-gamble/>.

267 ロンメルのコメントは、Cornelius Ryan のThe Longest Day (New York: Simon and Schuster, 1959), 8で引用されています。

268 海軍艦艇については、サミュエル J. コックス、「H-031-1: 海王星作戦 - 1944年6月6日のノルマンディー上陸作戦」<http://www.mil/about-us/leadership/director/directors-corner/h-grams/h-gram-031/h-031-1.html>。APAとAKAのリストについては、「American Merchant Marine Ships at Normandy in June 1944」、US Merchant Marine, nd, <http://www.usmm.org/normandyships.html#anchor1064501>。SE Morison、フランスとドイツの侵略: 1944-1945、第二次世界大戦における米国海軍作戦の歴史(Castle Books, 2001)、<https://books.google.com/books?id=CBiJPQAACAAJ>; および Kenneth Edwards、Operation Neptune: The Normandy Landings, 1944年(イギリス、グロスターシャー: Fonthill Media LLC, 2013年)。

初日に上陸するのに対し、中国人は D デイ/台湾に約 8,000 人 (または 3.5 日で 16,000 人) を上陸させることができます。したがって、中国の能力は D-Day における連合軍の能力よりはるかに低く、最初の準備の成功は最終的な成功を保証するものではありません。

さらに、連合軍は 1944 年に空軍と海軍を実質的に独占していました。ドイツ空軍は本土と東部での作戦に転用されていました。残っている唯一の重要なドイツ海軍である U ボート艦隊は、連合軍のスクリーンを貫通できませんでした。連合国は深刻な反対なしに上陸部隊を増強することができた。台湾が単独で中国と対峙した場合、中国は同じように空軍と海軍を支配することになります。米国の参加は、台湾周辺の空域と海域が激しく争われることを意味し、長距離精密攻撃資産の急増は、米国の空軍力が遠距離から中国艦隊に着実な損失を与える可能性があることを意味します。したがって、橋頭堡を確立するだけでは、中国の勝利を確実にするのに十分ではありません。

第二次世界大戦中、日本軍はこれと同じ選択に直面しました: 浜辺で防御するか、内陸で防御するかです。当初、彼らは浜辺での水陸両用攻撃を打ち負かそうとしましたが、それは不可能であることがわかりました。その後、彼らは多層防御に移行し、侵略者は内陸の準備された要塞を攻撃することで大きな犠牲者を出すことを余儀なくされました。このように、硫黄島と沖縄の占領は、陸上での長期にわたる血なまぐさい作戦を伴いました。

台湾にとっては、キャンペーンが長期化することで、米国の介入または外交的解決のための時間が得られるでしょう。

3回の繰り返しで、中国は台湾の西海岸沖の澎湖島を占領し、島を本島への攻撃の準備基地として使用することを計画しました。彼らはそこで台湾軍を打ち負かしたが、水陸両用能力の低下により、本島への侵攻は成功しなかった。したがって、台湾本土への侵攻キャンペーン中に澎湖を占領することは、作戦上の行き詰まりでした。

このプロジェクトでは、澎湖の占領が脅迫と交渉のための限定的な攻撃として成功するのか、それとも数年後に台湾本土への攻撃のために軍隊を配置するための作戦基地として澎湖が使用される長期戦略の一部として成功するのかについては検討されませんでした。澎湖は、中国沿岸に近い他の沖合の島々とは異なり、米国と中華民国 (台湾) との間の米中相互防衛条約に明示的に含まれていないため、政治的に重要である。1979.270 の関係法このように、澎湖を制圧するための中国の限定的な作戦からの副次的影響は、別の調査に値する。

中国の侵略を挫折させる米国と台湾の成功は、台湾のインフラと経済に与えられた広範な損害によって緩和されています。ほとんどすべての中国のプレーヤーは、台湾軍が上陸地点の侵略サイトに移動するのを防ぐために、輸送インフラに対して大規模な阻止攻撃を開始しました。

269 これらの島々はペスカドーレス (Pescadores) としても知られており、条約で言及されています。「アメリカ合衆国と中華民国との間の相互防衛条約。1954年12月2日、」アバロン プロジェクト、エール ロー スクール、 [https://avalon.law.yale.edu/20th\\_Century/chin001.asp](https://avalon.law.yale.edu/20th_Century/chin001.asp)。

270台湾関係法。

図 9: 澎湖省



出典 :CSIS。

中国の侵略を挫折させる米国と台湾の成功は、台湾のインフラと経済に与えられた広範な損害によって緩和されています。ほとんどすべての中国のプレイヤーは、台湾軍が上陸地点の侵略サイトに移動するのを防ぐために、輸送インフラに対して大規模な阻止攻撃を開始しました。

もう 1 つの要素は、港湾都市と飛行場周辺での主要な戦闘であり、中国軍は軍隊と物資の流れを増やすために施設を占領しようとしてきました。台湾のプレイヤーは、中国の手に落ちるのを防ぐために、民間の飛行場や港を破壊することがありました。実際、一部のプレイヤーは、最も脆弱な港や飛行場を先制攻撃する「焦土作戦」を採用しました。これらのケースでは、台湾のプレイヤーは、台湾に対する存続の脅威がそのような破壊を正当化すると判断しました。軍事戦術として、それは非常に成功しました。しかし、軍事目的で使用できない港や飛行場は民生目的でも使用できないため、この戦略は台湾経済が依存する交通ハブに甚大な被害をもたらしました。

---

中国の侵略を挫折させる米国と台湾の成功は、台湾のインフラと経済に与えられた広範な損害によって緩和されています。

侵略海岸近くの都市をめぐる戦いは、必然的に住宅地や商業地に大きな被害と命の損失をもたらすでしょう。何人かの関係者はまた、台湾の産業とインフラを破壊することはグローバルなサプライチェーンを混乱させ、地域をはるかに超えた影響を与えるだろうと主張した。台湾の製造業者は、16 nm 以下のチップの半導体製造で世界の収益の 61% を占めており、最先端の半導体の製造ではさらに優勢です。その結果、地球上のすべての国が戦争の影響を受けることになる。271

#### 血みどろの空と海の戦いウォーゲームのより大きな作戦マップ

プでは、空と海の任務が数百キロ、時には数千キロにわたって計画されています。距離は関係ありますが、近接性は重要であり、特に戦闘エリア周辺での粘り強さが必要な場合には重要です。たとえば、沖縄の米軍基地は台湾に最も近い米軍基地であり、沖縄から航空優勢ミッションを飛行する航空ユニットは、より遠い基地から飛行する航空機よりも長い期間、台湾周辺の「駐屯地」にとどまることができます。ただし、近接すると、敵対者の脅威リングの奥深くに資産が配置され、脆弱性が高まります。

露出を減らすために、プレイヤーはしばしば自分のシステムの全範囲を悪用しました。彼らは、航空優勢任務よりも持続性を必要としない空爆を、極端な範囲から開始しました。米軍機は日本北部やグアムの基地から出撃し、タンカーの支援を受けて台湾海峡や中国本土の標的を攻撃した。一方、中国は内陸基地に爆撃機を配置し、それらの深い要塞から攻撃を開始した。

「外」の空戦と海戦の地理的範囲にもかかわらず、これらの作戦には、台湾またはその近くの任務の中心を中心に展開する戦略的中心がありました。ほとんどのチームの焦点は、目の前の主要なタスクに真っ向から向けられていました。米国のチームにとって、これは中国の水陸両用艦隊の破壊であり、それなしでは中国は勝利を収めることができません。中国にとって、これは水陸両用艦隊を保護し、できるだけ多くの部隊を上陸させ、可能な限り航空戦力でそれらを支援することを含んでいた。

侵略艦隊を攻撃し防御するための相反する戦略：中国の成功または失敗は、陸上で目的を達成するのに十分な期間、水陸両用艦隊を防御する能力に大きく依存している。

したがって、海上および空中戦の多くは、その艦隊を沈めようとする米国の努力と、それを守ろうとする中国の努力を中心に展開しています。

米国とパートナー軍は、この戦いで発揮できる多くの強力な資産を持っています。台湾の地上配備の対艦ミサイルは、最初から交戦し、中国の空爆とミサイル攻撃によって破壊されなかったものが消費されるまで、艦隊に適度な損耗を課すことができます。これは通常、紛争の第 2 週に発生します。潜水艦は本質的にステルスであり、中国艦隊に確実に消耗をもたらすこともできます。ただし、潜水艦は限られた数の弾薬を搭載しているため、安定した消耗を課すことができますが、潜水艦は定期的に港に戻って再装備する必要があり、その効果は長期間にわたって発揮されます。航空機の積載能力が高く、再装備時間が短いことを考えると、長距離対艦ミサイルを搭載した爆撃機と戦闘機は、中国の海運にとって最も強力な脅威となります。

271 Laura Dobberstein, 「Taiwan to Dominate Chip Biz for Foreseeable Future」, The Register, 2022 年 4 月 26 日、  
[https://www.theregister.com/2022/04/26/trendforce\\_foundry\\_capacity/](https://www.theregister.com/2022/04/26/trendforce_foundry_capacity/).

一般に、中国のプレイヤーは、これらの攻撃を鈍らせるために2つの戦略を採用しました。防衛的に、中国のチームは、水陸両用艦隊とそれに対する脅威との間に層状の存在感を確立しました。彼らは、水陸両用艦隊のすぐ周囲にいくつかのSAGを配置しました。ほとんどがSAGを台湾の東の防空およびミサイル防衛ピケとして機能させるために派遣し、さらにそれを超えて潜水艦をフィリピン海と西太平洋に派遣し、米国の水上艦隊を迎撃および攻撃しました。同時に、中国のチームは攻撃作戦を採用して、米軍（そしてしばしば日本軍）の海軍を発見できればいつでも攻撃し、ほとんどのチームは日本中の米空軍基地を攻撃しました。

中国のより厳格な防衛活動は、予測可能な道をたどった。中国の哨戒部隊は、配備されたとき、水陸両用艦隊に対する米国の攻撃をしばらく鈍らせることに成功した。しかし、ほとんどの反復において、中国はこれらの船にCAPを提供し、他の優先度の高い作戦（攻撃および台湾上空での地上支援）。水陸両用艦艇の一種の「破壊的」装甲としてのPLANの使用は、効果的ではあるものの、中国人に多大な損害をもたらした。

上で概説したアプローチは健全な中国のアプローチを表していますが、結果はまちまちでした。中国の潜水艦は米海軍にいくらかの損害を与えたが、哨戒範囲が広いこと、中国艦隊におけるディーゼル艇の普及、米国と日本の対潜作戦は一般的に被害を限定した。より強力だったのは、中国の長距離ミサイル攻撃と大量ミサイル攻撃であり、ほとんどの場合、米国の海軍防御を克服することに成功しました。

通常、米国は最初の1～2ターンで前方展開空母を両方も失った。272

しかし、中国の高性能対艦ミサイルは、比較的早期に使い果たされることが多かった。ゲームがさらに数週間続いた場合、その後の攻撃（それらが行われた場合）は致命的ではなかった可能性があります。しかし、その時までには、台湾での戦いはおおむね決定されていたかもしれません。

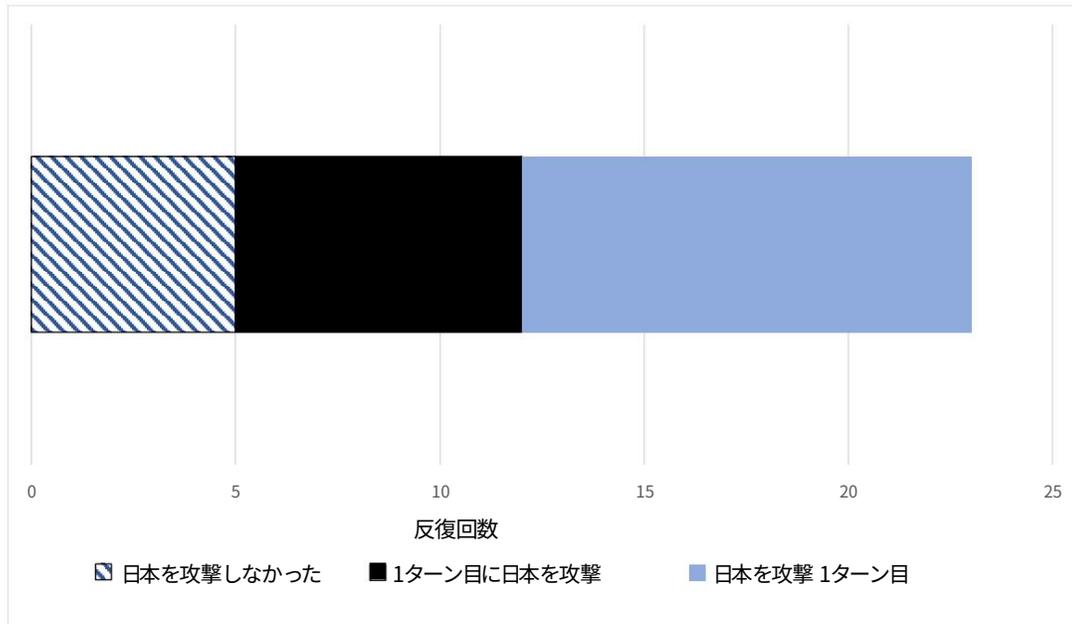
中国が米空軍基地を荒廃させる。前の章で述べたように、基本ケースでは、日本は中立を維持するが、嘉手納、岩国、横田、三沢などの日本国内の米軍基地から米軍が戦闘作戦を実施することを許可すると想定している。これらの基地は、米国にとって非常に価値があります。日本を拠点とする航空機は、台湾周辺の中国船を攻撃し、アラスカやハワイから来る爆撃機を護衛することができます。嘉手納や南日本から飛んでいる航空機も、台湾上空でより多くの時間を航空優勢作戦に費やすことができ、空中給油をそれほど必要としません。

しかし、PLARFには、日本を射程できる多くのTBMと地上発射巡航ミサイル(GLCM)があります。これらの高精度のミサイルは、弾頭の多くに弾頭が装備されており、日本のすべての軍用航空基地を覆い隠すことができます。人民解放軍空軍の空中発射巡航ミサイル(ALCM)は、これらの地上発射システムを補完する。このように、中国は、自衛隊を戦争に引き込む危険性があるにもかかわらず、時には奇襲の要素を含めて、日本の空軍基地に対して壊滅的な攻撃を行うことができる。

日本を攻撃するかどうかは、中国の選手にとって重要な決定でした。下のチャートが示すように、中国のプレイヤーは通常そうしました。

272空母を「失う」ということは、残りの紛争で空母を利用できなかったことを意味します。「損失」は実際の沈没を意味する場合もあれば、船が操業に戻るまでに何ヶ月もの修理が必要なほど深刻な損傷を意味する場合もあります。原子力船の「損失」は、放射能が船を非常に汚染し、たとえまだ浮いていたとしても、使用できなくなったことを意味するかもしれません。

図10 :日本に対する中国の攻撃



出典 :CSIS

多くの場合、中国のプレイヤーは、日本を紛争に巻き込むことに慎重であり、最大の効果が得られるまでミサイルの大量の、しかしまだ有限の在庫を保持したいと考えて、すぐに攻撃しませんでした。しかし、米国が日本の基地に軍を構築し、これらを中国の空軍と海軍を攻撃するための聖域として使用したため、中国のプレイヤーは攻撃を決定しました。この遅れた攻撃は非常に効果的で、地上にいる何百もの米国と日本の航空機を破壊した。<sup>273</sup>

中国のプレイヤーが日本で米軍を攻撃したとき、彼らは日本軍も攻撃し、多くの日本の航空機と水上艦を破壊しました。中国のTBMによる初期の損失にもかかわらず、生き残った自衛隊は反撃した。最も価値があったのは、中国の水陸両用艦艇と台湾周辺の中国の哨戒線を攻撃できる日本の潜水艦でした。また、生き残った日本の航空機と、国の重要な ASW 能力も貴重でした。航空自衛隊の航空機が台湾上空の CAP に追加され、中国の水陸両用艦隊を攻撃しました。日本の大規模な MPA 艦隊とその海底センサー ネットワークは、中国の潜水艦艦隊の消耗に重要な役割を果たしました。米国の水上艦隊と同様に、日本の水上艦隊は、中国のミサイルの脅威が弱まるまで、台湾からの距離を慎重に維持しなければなりません。

日本が参戦した状況では、潜水艦は台湾の東または北にとどまり、米国の潜水艦との兄弟殺しを避けました。台湾の東では、海上自衛隊の潜水艦が中国の哨戒線を攻撃し、米国と日本の空軍が水陸両用船をより簡単に攻撃できるようにしました。台湾北部、

273 中国の日本に対する先制攻撃の壊滅的な性質は、逆説的な効果をもたらし、配備された航空機が少なくなり、露出したため、米国の動員の遅れによる悪影響。米国が何ヶ月も動員し、これを利用して多数の航空機を日本に配備した場合、中国の先制攻撃は単により多くの航空機を破壊するでしょう。次の章の「脆弱性を作成する展開の回避」のセクションでは、この現象について詳しく説明します。

彼らは、台湾海峡の外に出港する中国の水陸両用船を攻撃した。これらの結果を評価する際の 1 つの注意点は、これらの日本の行動が米国のプレイヤーの好みを反映しているということです。それらは、本土防衛のために相当な戦力を抑制したり、武力の行使に他の制限を課したりするかもしれない日本政府の行動を反映していないかもしれない。<sup>274</sup>

日本を攻撃する戦略は、中国にとって作戦上の意味で有効だった。台湾近くの空軍基地をなくすことの利益は、自衛隊が米国に参加することによる悪影響を上回りました。中国が攻撃しなかったゲームの結果は、中国が攻撃したゲームよりも劣っていました。ただし、この判決は、長期的な政治的および外交的コストを考慮していません。

## リソースの制約、優先順位、およびリスクに関する戦略

紛争の過程に関する最後の観察は、双方がしばしばトレードオフを行い、リスクのバランスを取る必要があるということでした。

トレードオフの主な領域は、双方が実行する力を持っているよりも多くの活動を行うことを望んでいたことでした。例えば、多くの中国チームは、艦隊を守るために台湾の東に航空哨戒を配置すること、あるいは米国と日本の空爆を妨害するために琉球列島上空にまで配置することについて議論した。しかし、必要な距離と中国のタンカーの不足は、空軍力に対する他の厳しい要求を考慮して、ミッションを賢明ではなかっただろう。したがって、ほとんどの中国チームは、台湾自体に対する航空優勢を維持し、台湾に上陸する地上部隊に航空支援を提供することに航空努力を集中させた。台湾を侵略しながら祖国を守るなど、複数の目標を追求しようとした中国のプレイヤーはすぐに失敗しました。<sup>275</sup>

米国と日本のチームは、同様のジレンマに直面しました。ほとんどの人は、戦闘機の掃討と CAP で台湾上空の中国の航空プレゼンスに異議を唱えることに価値を見出したが、最優先事項は水陸両用艦隊に対する攻撃を実施することだった。米国と日本の空軍基地に対する定期的な中国のミサイルは、航空優勢作戦と攻撃の両方を同時に実施するための不十分な航空機で日米同盟をしばしば去りました。中国の地上部隊が港や空港を占領した場合、追加の揚力を促進するために使用されないように、それらの施設を攻撃して損傷する必要があるため、米国のジレンマが高まりました。まれに、米国のプレイヤーが輸送機を台湾に護衛しようとしたときに、同様の選択がプレイヤーに直面しました。

リソースよりも多くのタスクを抱えていることによるジレンマに加えて、チームは、目的を達成するために不十分な力を適用するリスクと、持続不可能な死傷者を被るリスクのバランスをとる方法についての選択に直面しました。これは特に、米国のチームに当てはまりました。米国チームは、後ろ足で紛争を開始し、脆弱な力の姿勢を保持しています。中国の最初のミサイル攻撃は、米国の前方展開航空機と海軍力の多くを破壊する。米国は空と海の増援を着実に受けているが、戦域で強力な能力を構築するには時間がかかる。

これらの援軍が到着するまで米国が防御的な姿勢を取れば、中国は港を占領できる

274 プロジェクトチームは、日本語を照らす一連のゲームイテレーションを日本で個別に実行しています。  
意思決定。これらのゲームの反復は、個別に資金提供されたプロジェクトを構成します。

275 ある反復 (#16) で、中国のプレイヤーは本土を守るために相当な戦力を差し控えた。  
利用可能な兵力が不十分なため、台湾で壊滅的な敗北を喫した。

と空港と島で安全な位置を確立します。遅延は、中国軍が台湾に上陸する前に、中国軍を攻撃する機会を譲る。一方、攻撃力を最大化するために積極的に前方に集中しすぎると、中国のミサイル攻撃による壊滅的な損失につながります。ゲームの記録は、このジレンマに対する極端な答えが罰せられることを示唆しています。空軍力を最も積極的に推し進めた 2 回の反復 (#12 と #13) は、米国の航空損失が非常に多く (それぞれ 774 機と 750 機)、膠着状態に陥りましたが、最も慎重な戦略 (#18) では、航空機の損失が少なくなりました。(392 機) でしたが、良好な運用結果を生み出すこともできませんでした。

プレイヤーがより多くの混合戦略を採用した反復 (#4 と #16) は、比較的うまくいくように見えました。このジレンマは悲観的なシナリオで最も深刻であり、ここで言及されているすべての例はそれらのケースから引き出されています。

---

## チームは、目的を達成するために不十分な力を適用するリスクに対して、持続不可能な死傷者を被るリスクをどのようにバランスさせるかについての選択に直面しました。

新しいドメインは重要だが決定的ではない:自分の能力を失うことを懸念して、敵の衛星コンステレーションに対して直接上昇兵器を使用したプレイヤーはいませんでした。これは、相互抑止の典型的なケースでした。対宇宙作戦では、両陣営は電子戦とまばゆいばかりに満足していました。彼らはまた、台湾の作戦の時間スケールを超えてのみ展開される共軌道攻撃を開始しました。宇宙は重要な戦闘領域ですが、これらのシナリオでは比較的静的でした。

双方とも攻撃的なサイバー行動を採用しましたが、やはり決定的な効果はありませんでした。エクスカーションの 1 つのケースでは、台湾の侵略に対する反応の遅れが調査されました。これは、部分的には、想定されたサイバー ディスラプションに基づいています。

この遅延は、最初の橋頭堡で中国軍を封じ込める台湾の能力に深刻な影響を与えた。しかし、サイバー作戦は一時的な優位性を得るのに役立ちましたが、それだけでは戦争に勝てるツールではありませんでした。これは、ウクライナ戦争における最近の経験と一致していますが、一部の支持者や未来派によって提案されたより想像力に富んだ効果とは一致していません。これらは、機密情報が影響を与える可能性のある 2 つのドメインです。両方のドメインにおけるより広範で微妙な機能のセットは、運用レベルではないにしても、少なくとも戦略的または国家レベルで異なる結果を生み出す可能性があります。

276 例えば、Ackerman と Stavridis は、将来の米中紛争に関する架空の物語の中でサイバー能力を決定的なものとし、サイバー攻撃は数か月間米国の艦隊能力を無力化し、敵が F-35 航空機を制御できるようにするものとして描写している、Ackerman and Stavridis, 2034 .

## 推奨事項

**T**彼の章では、結果の分析と上記で展開された戦争の状況から生じる推奨事項を示しています。目的は、政策立案者がどのように米国は、台湾を侵略する中国の能力の高まりに対応する必要があります。決定が台湾を擁護するかどうにかかわらず、これらの推奨事項に従うことで、意思決定者に柔軟性がもたらされます。これらの推奨事項は、米中競争のすべての側面（他の多くの要因が関係する）に対応しているわけではありませんが、侵略が最も危険なシナリオであるため、これらの推奨事項は追求する価値があります。さらに、勧告の多くは、台湾の封鎖や南シナ海での紛争など、他のシナリオにも適用されます。

これらの推奨事項は、(1) 政治と戦略、(2) ドクトリンと姿勢、(3) 武器とプラットフォームの3つのカテゴリに分類されます。

### 政治と戦略

ゲームは軍事作戦を中心に展開しますが、いくつかの政治的および戦略的洞察が明らかになり、明確な政策への影響が生まれました。

日本との外交・軍事関係の深化を優先する。

日本の米軍基地から作戦を遂行する能力は、米国の成功にとって非常に重要であるため、介入の必要条件と見なされるべきです。日本の基地がなければ、米国の戦闘機/攻撃機はグアムのアンダーセン空軍基地から来なければならず、中国のミサイル攻撃によって一般的に機能不全に陥った。これにより、中国は空軍力を前方に集中させ、台湾の地上部隊の支援に集中することができます。

さらに、自衛隊の不参加は、力の均衡を中国に有利に改善する。の

日本における米国は、70 年間にわたり緊密な安全保障関係を築いてきました。これらのつながりを維持し、強化する必要があります。

日本軍での経験のあるゲーム参加者の何人かは、米軍と日本の軍事施設の間でより緊密な作戦調整を行うことを勧めました。両軍は平時の多くの演習を共同で行っていますが、現在の日本国憲法の解釈では、米国との連合（または共同）司令部の設立は禁止されています。

さらに、自衛隊内に常設統合司令部が存在せず、日本の各軍種間に一貫性のない地理的司令部境界が存在するため、作戦レベルでの同盟の効果的な調整が妨げられている<sup>277</sup>。

日米の戦時中の調整を調査する中で、二国間条約の解釈に断絶がある可能性があることが明らかになりました。日米間の地位協定は、日米間の「協議」の要件に言及しているが、それと元の防衛同盟の両方が、これが何を必要としているのかについて曖昧である。米国は、日本の防衛以外の目的で日本本土から戦闘任務を飛行する前に許可を得る。しかし、米国の当局者は、「協議」を米国の意図を日本に通知するものと見なす傾向がありました。この断絶は、危機の際に戦争計画の遅延や中断につながらないように、直ちに是正されなければなりません。

戦争計画の仮定を明確にする。

軍事計画は、危機の際に米軍が他国の主権領土に展開できることを想定しているようです。特に、陸軍と海兵隊は、紛争が始まる前に、MLR と陸軍 MDTF がフィリピン、台湾、または前方の日本の島々に事前配置されると想定しているようです。中国海軍が対艦ミサイルと交戦するのに十分です。D-Day 後の米軍の移動を阻止する中国の能力は、多くの米国の能力の機能にとって戦前の配備を決定的にする。

また、単純な 1 回限りの危機展開では十分ではありません。島に駐留する米軍は、

277 Eric Chan and Wallace “Chip” Gregson, “The Future of Taiwan-Japan Defense Cooperation,” Global を参照。  
台湾研究所、2022 年 10 月 7 日、<https://globaltaiwan.org/2022/10/the-future-of-taiwan-japan-defense-cooperation/>;  
グラント・ニューシャム、「日本の自衛隊は「合同」に向かう – 一種の」、アジア・タイムズ、2022 年 11 月 9 日、<https://asiatimes.com/2022/11/japans-self-defense-force-goes-joint-すこし/>;および根本亮、「日本が安全保障戦略を検討する中、NATO 型コマンドの欠如に焦点が当てられている」、日経アジア、2022 年 9 月 29 日、<https://asia.nikkei.com/Politics/International-relations/Lack-of-NATO-style-command-in-focus-as-Japan-reviews-security-strategy>.

278 原条約については、外務省「日本国とアメリカ合衆国との間の相互協力及び安全保障条約」を参照<https://www.mofa.go.jp/region/n-america/us/q&a/ref/1.html>。元の地位協定については、次を参照してください。日本の外務省、<https://www.mofa.go.jp/region/n-america/us/q&a/ref/2.html>。これらの更新の完全なリストは、日本の外務省のウェブサイトにあります：<https://www.mofa.go.jp/region/n-america/us/security/scc/index.html>

279 The Marine Corps' A Concept for Stand-In Forces, November 2021 は、そのような戦前の動きを暗示しています。  
同盟国やパートナーとの地上での「永続的な存在」の概念。シニア海兵隊のプランナーによる記事は、より明確です。

紛争が始まる前にすべてのロジスティクスを維持する必要がある。この維持には、何百ものミサイルを含める必要があります。12機の爆撃機からなる飛行隊による1回の攻撃で、200発以上のミサイルが発射されます。紛争において重要な要因となるためには、前方展開された地上部隊は、紛争の過程で同等レベルのミサイル攻撃を繰り返し提供する必要があります。

ただし、大量の前方展開に対するそのような許可はありそうにないようです。仮定の章で述べたように、この地域のほとんどの国（オーストラリアと日本を除く）は、米中戦争に巻き込まれるという考えに冷静です。

台湾は前方展開を歓迎するだろうが、政治的に問題があるだろう。台湾の米軍の制服。第4章で述べたように、平時または危機の際に台湾に駐留する部隊は、中国から強い、場合によっては暴力的な反応を引き出すだろう。多くの専門家は、そのような動きは、それが抑止することを意図した紛争を引き起こすだろうと主張しています。

2020年、台湾当局は、台湾の海兵隊レイダー連隊から輪番訓練分遣隊の要素が存在することを明らかにしましたが、戦闘要素の駐留は、確立された米国の政策に対する重大な変更を構成することになります。

したがって、米国の戦争計画と政治的現実との間に根本的な断絶が生じる可能性があります。陸軍と海兵隊は、中国の艦隊を脅かすために危機の中で前進できると想定する可能性があります。国務省はその動きを挑発的であるとして反対し、ホワイトハウスは配備を禁止する可能性があります。米国政府は、その前に明確な内部合意に達する必要があります。

危機が発生します。

したがって、危機が展開するときではなく、平時に戦争計画に関する仮定を明確にすることが不可欠です。国家安全保障会議は、政府全体の視点を統合できるため、問題を解決するのに自然な場所です。文民の上級意思決定者は、1914年にドイツがベルギーの中立性を侵害したことを正当化しなければならなかったドイツの首相であるベトマン・ホルヴェークの立場に就くことを望んでいません。

---

## したがって、米国の戦争計画と政治的現実との間に根本的な断絶が生じる可能性があります。

台湾に地上部隊を駐留させることが政治的に現実的ではないとしても、改善することは重要です。

280 このプロジェクトは、台湾に軍隊を駐留させることの軍事的利益の有無について判断を下すものではありません。政治的リスクを上回る。

281 Hollweg は、彼の正当化が信頼できるものではないことを知っていましたが、とにかくそれを行わなければなりません。バーバラ・ダックマンを参照してください。The Guns of August (ニューヨーク: McMillan and Company, 1962), 83.

軍間調整。これには、共同手順を開発するための連絡グループの作成、共同卓上演習での手順の練習、米軍PMEプログラムへの台湾の参加の拡大、および共同防衛作戦の概念を開発するための国境を越えた計画グループの作成が含まれます。これらの平時の活動はすべて、戦時の作戦を円滑にするでしょう。米国が短期的または中期的に紛争が発生する可能性があると考えている場合、台湾の場合、そのような活動は特に緊急です。米国はまた、軍隊を駐留させずに、台湾に装備と弾薬を事前配置することを検討するかもしれません。

さらに、米国は危機の際に何をすべきかを決定するのに時間がかかりすぎることはありません。米国の参戦が遅れば遅れるほど、戦いは難しくなる。米国には、ほとんどのシナリオで依然として優位に立つことができる十分な利点がありますが、遅延は、台湾に上陸する中国軍の増加、犠牲者の増加、すべての関係者のインフラ破壊の増加を意味します。したがって、それは米国の任務をより困難にするだけでなく、紛争の終わりにオフランプを見つけることもより困難にする可能性があります。台湾有事に備えた戦争計画は、米国の迅速な対応を想定しなければならぬ。文民の指導者は、決定の時が来たら、このスピードの必要性を認識しなければなりません。

---

## さらに、米国は危機の際に何をすべきかを決定するのに時間がかかりすぎることはありません。米国の参戦が遅れば遅れるほど、戦いは難しくなる。

多数の死傷者が出ても作戦を継続する必要があることを認識する。

民間の意思決定者は、侵略中に台湾を防衛するという決定は、多大な犠牲者をもたらすことを認識しなければなりません。文民の指導者が防衛を開始することを決定し、最初の犠牲者が出た後に考えを変えると、介入と非介入の最悪の結果を招くことになります。つまり、米国は、台湾の自治を維持するという利益なしに、実質的に中国と戦争をすることになります。繰り返しになりますが、このプロジェクトでは、これらのコストが利益に見合うかどうかについては議論していませんが、そのような評価は率直に行う必要があります。

中国との紛争は、米国が第二次世界大戦以降に経験した地域紛争や対反乱とは根本的に異なり、最近の記憶にない犠牲者を出している。さらに、このレポートに示されている死傷者の計算は、いくら高くても、戦争の全範囲を網羅していません。それらは紛争の最初の3～4週間のみを対象としており、戦争ゲームで抽象化された南シナ海での戦闘で発生した犠牲者は除外されています。

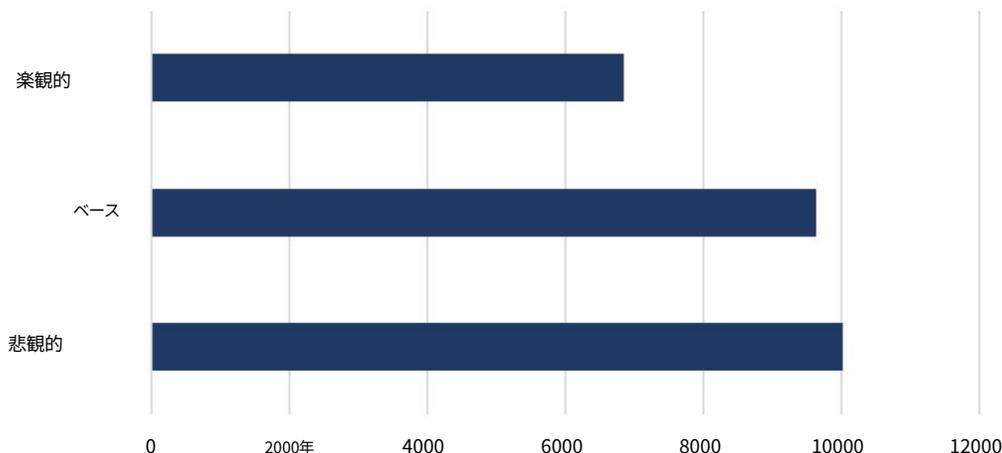
したがって、ここに示されている数値は上限ではなく下限を表しています。282

ゲームのメカニズムは人員の損失を直接追跡しませんが、これらは機器の損失（船や航空機など）から推定できました。幸いなことに、人的損失のレベルは、設備の損失に比べて比較的低いものです。それにもかかわらず、人的被害は平均6,960人であり、そのうち約

282 RAND 研究でも同様に大きな損失が見られましたが、分類のために詳細が少なくなりました。 David Gompert, et al., War with China: Thinking Through the Unthinkable, ( Santa Monica, CA: RAND, 2016), [https://www.rand.org/pubs/research\\_reports/RR1140.html](https://www.rand.org/pubs/research_reports/RR1140.html)

プロジェクトがモデル化していない南シナ海での戦闘による損失を追加しなくても、ベースケースでは3,200人が戦死するだろう。

図 11: 米国人員の死傷者数、死亡者、および合計 (死亡者、負傷者、または行方不明者)



注: 損失の計算では、2回の繰り返し (#5 と #6) が非常に短かったため除外されました。  
出典: CSIS。

イラクとアフガニスタンでの戦争の最盛期に、米国は 1 日あたり約 3 人が死亡した。ベトナム戦争の最盛期である 1968 年、米国は 1 日あたり 30 人の死者を出しました。ここでの損失率は、基本ケースで 1 日あたり約 140 人であり、第二次世界大戦の 1 日あたり 300 人の死亡者数に近づきます。台湾周辺での 3 週間の戦闘での死亡者数 (対負傷者を含む死傷者) (約 3,200) は、イラクとアフガニスタンでの 20 年間の戦闘による合計 (5,474) の約半分である。283

米国民に衝撃を与えるだけでなく、死傷者と装備の喪失の規模は、何世代にもわたって戦場を支配してきた米軍を驚かせるでしょう。これらの損失は、第二次世界大戦の終結以来本質的に聖域で活動してきた空軍と海軍にとって特に困難です。

空軍の例を挙げれば、沖縄の嘉手納空軍基地に後から配備された部隊は、滑走路の脇にブルドーザーで取り壊された米国と日本の航空機の飛行隊全体がいる基地に着陸し、基地の病院には数百人の負傷者がいる。多くの死者を処理するための一時的な墓地。ミサイル攻撃と空中戦は、ほんの数日前に到着した飛行隊を一掃するでしょう。

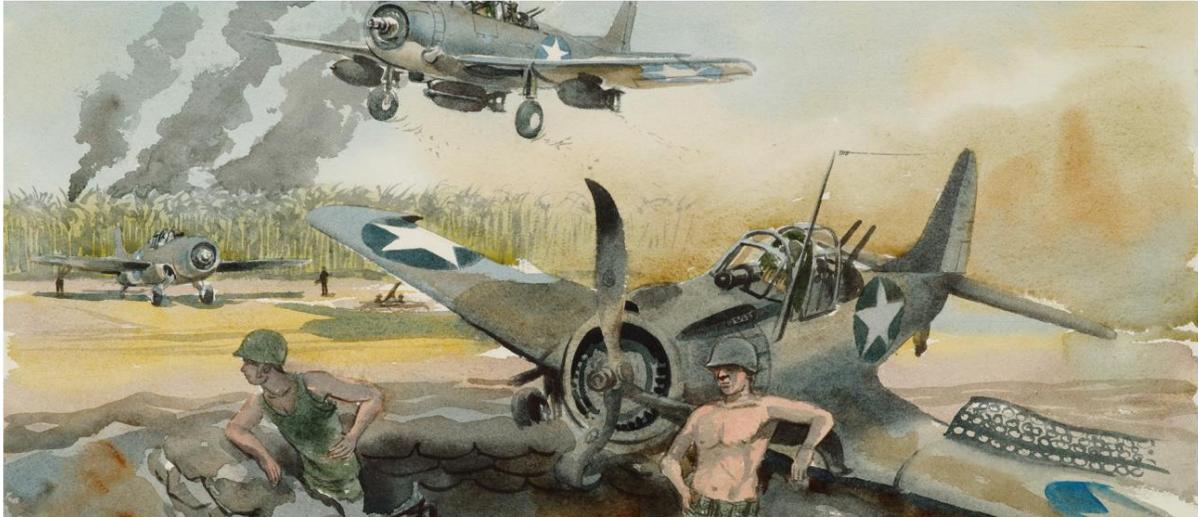
新たに到着した人員は、非常に多くの犠牲者を出した強力な中国軍に対して直ちに作戦を遂行する必要があります。

空軍はこれを抽象的なレベルで理解しています。空軍参謀総長のチャールズ ブラウン将軍は、最初のガイダンスでこの課題を明確に指摘しました。

283 人のイラクとアフガニスタンの死者数、「Casualty Status」、国防総省、2022 年 11 月 14 日、<https://www.defense.gov/casualty.pdf>。

284しかし、課題はこれを訓練と文化に組み込むことです。

図 12: 1942 年、ガダルカナル島のヘンダーソン フィールドに対する日本軍の攻撃の描写



日本の航空機と海軍の銃撃により、地上の多くの米国の航空機が破壊されましたが、飛行場は運用を続けました。

出典: USMCR の A. Michael Leahy LtCol による「Fogerty's Fate」。バージニア州トライアングルの国立海兵隊博物館で入手可能。

海軍と空軍は、次の戦争が遠距離で「ボタンを押す」ものになるという考えを拒否する必要があります。

そのような概念は第二次世界大戦の終結以来魅力的であったが、それらは大国間の 21 世紀の紛争を描写していない。この概念の下で、航空兵は通常の専門外の基本的なタスクを実行することを学び、戦闘条件への調整が容易になります。<sup>286</sup>

死傷者と作戦結果についての議論から、リーダーシップに関するより広範な問題が生じます。生きている記憶には見られない高レベルの死傷者にもかかわらず、指揮官は作戦を継続し、前進する必要があります。ウィリアム・フレデリック・“ブル”・ハルゼイ中将のような前任者が示した逆境に直面したときの粘り強さを真似するよう現代の将校に言うのは簡単です

284 CQ ブラウンと米国空軍参謀総長、変更を加速するか失うか

(ワシントン DC: 空軍省、2020 年)、 <https://books.google.com/books?id=KYzwzQEACAAJ>.

285 現代戦争の技術および消毒の概念に対する批判については、HR マクマスター、「戦争の継続性と戦争の未来について議論する: 防衛起業家フォーラム」、Small Wars Journal、2014 年 10 月 14 日、<https://smallwarsjournal.com/jrnl/art/discussing-the-continuities-of-war-and-the-future-of-warfare-the-defense-entrepreneurs-foru>。軍人が軍事技術と規律を必要とする理由については、Mark Cancian の「Blue-Haired Soldiers?ノーと言ってください」、ウォー オン ザ ロックス、2018 年 1 月 18 日、<https://warontherocks.com/2018/01/blue-haired-soldiers-just-say-no/>.

286 「Air Force Doctrine Note 1-21 - Agile Combat Employment」、米国空軍、2022 年 8 月 23 日、3、<https://www.doctrine.af.mil/Operational-Level-Doctrine/AFDN-1-21-Agile-Combat-Employment/>.

ソロモン諸島の海戦、ガダルカナル島でのアレクサンダー・ヴァンデグリフト少将、東京を襲撃するジェームズ・ドゥーリトル中佐、またはカセリヌ岬でのジョージ・パットン將軍。

しかし、現世代の将校は「戦力防御」について訓練されており、それによって死傷者を最小限に抑えることが最も重要です。これは、長期的な政治的支援の維持が不可欠な反乱鎮圧作戦では理にかなっていません。明確な地理的および政治的目標を伴う従来紛争では、逆効果です。

---

## 司令官は、生きた記憶にない高レベルの死傷者にもかかわらず、作戦を継続して前進する必要があります。

すべての兵役は、死傷者の認識を訓練プログラムに組み込み、大国間紛争では安全な後方エリアが存在しないことを強調する必要があります。戦闘部隊はすでにこれを行っています。そのような期待を拡大する必要があります。たとえば、防空などの多くの陸軍支援部隊は、1945 年以来、重大な犠牲者を出していませんが、今では中国のミサイルの主な標的になるでしょう。同様に、航空組織は、航空機、整備施設、および支援要員に対する戦争中の損失に対処するために再編成されるべきです。

本土への攻撃を計画しないでください。

中国本土への攻撃は、エスカレーションの深刻なリスクを生み出します。これらのリスクは、上記の「米国国家司令部が中国本土でのストライキを除外する」エクスカーション ケースの正当化の中で詳細に議論されています。平時に立てられた戦争計画が本土への攻撃を要求していたとしても、実際に戦争が起こった場合、国家司令部は許可を差し控えるかもしれません。したがって、中国本土への攻撃の問題については、計画を立てるのが賢明でしょう。許可が与えられた場合、軍事指導者は、地平線上のレーダー、衛星アップリンクステーション、台湾での戦闘に影響を与える高価値の航空機などの高価値のターゲットへの攻撃の計画を立てる必要があります。

台湾の地上部隊を強化する。

米国は台湾に地上部隊をタイムリーに投入することができない。いくつかの反復では、米国プレイヤーは PLAN を十分に消耗させ、4 週間以上の紛争の後、一部の米国地上部隊が乗り切ることができましたが、中国の航空および海軍力が残っていることによるリスクがありました。しかし、その時までには、台湾の戦いは決着するだろう。

紛争が始まると、台湾の孤立は「ウクライナモデル」が存在しなくなることを意味します。ウクライナ戦争では、米国と NATO は、紛争中に大量の装備と物資をウクライナに直接送りました。ロシアは、ミサイルで鉄道を攻撃することにより、この流れを阻止しようといくらかの努力をしてきましたが、流れを止めたり、深刻に妨害したりすることは、ロシアの軍事力を超えています。しかし、中国にはその能力がある。したがって、中国が戦闘作戦を開始する前に、すべての装備と弾薬が到着しなければなりません。

---

紛争が始まると、台湾の孤立は「ウクライナモデル」が存在しなくなることを意味します。...したがって、中国が戦闘作戦を開始する前に、すべての装備と弾薬が到着しなければなりません。

したがって、米国は台湾に対し、長期にわたる直接的な支援なしに、侵略軍との局地的な戦いを戦うのに十分な弾薬と武器を取得するよう奨励すべきである。多くの軍需品について、台湾は独自の備蓄を生産できる可能性があります。米国が提供するシステムの場合、外国の軍事販売は、紛争が始まる前に台湾に武器を届けるメカニズムを提供します。台湾は数十億ドルの武器を注文したが、配達が遅かった。米国は、米国側の対外軍事売却プロセスをスピードアップし、台湾側にスピードアップするよう促すべきです。切迫感が必要です。287

さらに、台湾の地上部隊は、より効果的で生存可能なものになる方向に直ちに移行しなければなりません。上陸する前に中国軍を打ち負かすことはおそらく不可能であるため、陸上での効果的な抵抗が重要です。これには、準備が整っており、よく訓練され、よく指導され、非常に意欲的な軍隊が必要です。そのような地上部隊がなければ、残りは無駄になります。しかし、台湾軍が必要な資質を備えているかどうかは明らかではありません。台湾は、自国の軍隊にこれまでよりも高い優先順位を与える必要があります。

台湾島には、台湾軍が有利に利用すべき山や川などの多くの地理的特徴が含まれています。これには、都市と都市スプロール現象が含まれます。都市の防衛は甚大な損害をもたらすが、防衛に失敗することは島における中国の作戦をより容易にする。台湾が戦争を長引かせることができるほど、中国艦隊の消耗と外部からの援助の可能性が大きくなります。

台湾の空軍と海軍を非対称に向けて動かします。

歴史的に、台湾は、米国などの大国と同様に、幅広い能力を備えた軍隊を構築してきました。そのため、潜水艦や地上部隊に加えて、大型の水上艦艇や高度な航空機を求めてきました。現在、空軍は戦闘機 534 機（戦闘機/攻撃機 474 機、支援 60 機）、海軍は主要艦艇 38 隻（潜水艦 4 隻、水上戦闘機 26 隻、水陸両用艦 8 隻）を擁している288。そして海軍は比較的弱かった。空と海で中国に対抗する台湾の能力は、地上軍が強力に上陸する前に侵略を打ち負かすことができることを意味した。これにより、台湾のインフラと経済へのダメージを最小限に抑えることができました。さらに、そのような構造は、平時の台湾の権力と地位を目に見える形で思い起こさせ、台湾の主権をテストしようとする平時の中国の努力に対抗することができた。

287 そのような嘆願はマイケル・スピルタス、「ウクライナの夢は台湾の悪夢を打ち負かすことができた」、岩の上の戦争、2022年10月28日、<https://warontherocks.com/2022/10/ukraines-dream-could-be-taiwans> で行われています。-悪夢/。他の多くの専門家も同様の嘆願を行っています。

288 国際安全保障研究所、軍事バランス2022、308-310

中国のロケット、空軍、および海軍の戦力が増大していることを考えると、今日、幅広い一連の対称的な能力を維持することは不適切です。台湾の水上海軍は、中国艦隊に重大な損害を与えることなく、迅速に破壊されるでしょう。潜水艦は水上艦よりも生存しやすいが、中国が奇襲を仕掛けた場合には依然として脆弱である。海上に潜水艦が継続的に存在することで、この問題は軽減されます。ただし、そのような存在は、数が不足しているため、現在実行不可能です。台湾空軍も同様に脆弱です。中国の短距離弾道ミサイルは、台湾の軍用駐機場とHASのすべてをカバーし、地下シェルター以外のすべての台湾航空機を破壊することができます。生き残った航空機は、破壊される前に島での空中戦にわずかに貢献するだけでした。

「ヤマアラシ戦略」の価値は、プロジェクトのモデリングとウォーゲームによって実証されました。台湾は船対船、航空機対航空機で中国に匹敵することはできないため、「ヤマアラシ戦略」では、台湾が高価で脆弱な通常兵器ではなく、「携帯用ジャベリンやスティンガー ミサイルなどの機敏で隠蔽可能な兵器」に多額の投資を行うことを提案しています。289プロジェクトの調査結果は、台湾に関する他の多くの研究と一致しており、台湾内での現在の議論を反映している。中国は、台湾自体への攻撃でそのような戦略を追求しました。台湾海軍の予算は、大規模な水上戦闘員よりも、沿岸防衛巡航ミサイル、ミサイル艇、および採掘に貢献する方がよい。台湾の地上配備型 ASCM は、機動性があるため、中国の空爆やミサイル攻撃に耐えることができ、中国の水上艦艇に対して非常に効果的でした。モバイル SAM は、生存性が高いため、戦闘機よりも防空に効果的でした。また、安価です。

289 台湾の「ヤマアラシ戦略」に関する詳細な議論については、Murray, "Revisiting Taiwan's Defense Strategy"; および「台湾のヤマアラシ防衛戦略とは?」、The Economist、2022年5月10日、<https://www.economist.com/the-economist-explains/2022/05/10/what-is-taiwans-porcupine-defence-strategy>; James Timbie と James O. Ellis, Jr., 「A Large Number of Small Things: A Porcupine Strategy for Taiwan」、Texas National Security Review 5, no. 1 (2021/2022年冬)、<https://texasnsr.wpenginepowered.com/wp-content/uploads/2021/12/TNSR-Vol-5-Issue-1-Timbie-and-Ellis.pdf>.

290 台湾の能力の移行に関する推奨事項を含む出版物のセレクションについては、例えば、Jim Thomas, John Stillion, Iskander Rehman 著、Hard ROC 2.0: Taiwan and Deterrence Through Protraction (ワシントン DC: Center for Strategic and Budgetary Assessments, 12月) を参照してください。2014)、<https://csbaonline.org/research/publications/hard-roc-2-0-taiwan-and-deterrence-through-protraction>; CNAS、Rising to the China Challenge (ワシントン DC: 2020年1月)、<https://www.cnas.org/publications/reports/rising-to-the-china-challenge>; Pettyjohn, Wasser, および Dougherty, 危険な海峡。Terrence Kelly et al., Employing Land Based Anti-Ship Missiles in the Western Pacific (Santa Monica, CA: RAND, November 2013), [https://www.rand.org/pubs/technical\\_reports/TR1321.html](https://www.rand.org/pubs/technical_reports/TR1321.html)。台湾独自のエリア拒否能力の構築に関する議論については、「Building Taiwan's Own Area Denial Capabilities」、The Diplomat、2022年9月21日、<https://thediplomat.com/2022/09/building-taiwans-own-area-denial-capabilities/>。最近、元台湾参謀総長のリー・シンミン提督は、より非対称な能力を備えた多層防御を提唱することで、重要な議論を引き起こしました。彼は、この代替アプローチについて、著書『Overall Defense Concept: An Asymmetric Approach to Taiwan's Defense』とフーバー研究所が発行した短い論文で説明しています。2021年9月27日、[https://www.hoover.org/sites/default/files/210927\\_admin\\_lee\\_hoover\\_remarks\\_draft4.pdf](https://www.hoover.org/sites/default/files/210927_admin_lee_hoover_remarks_draft4.pdf)。

---

台湾は船対船、航空機対航空機で中国に匹敵することはできないため、「ヤマアラシ戦略」では、台湾が高価で脆弱な従来型兵器ではなく、「携帯用ジャベリンやスティンガー ミサイルなどの機敏で隠蔽可能な兵器」に多額の投資を行うことを提案しています。

兵器。

特に重要なのは、台湾に地上発射ハーブーンミサイルを供給するという現在の契約の履行です。ゲームでは、すでにプログラムされた（まだ配信されていない）400発のミサイルが、最初の中国の侵攻を弱体化させるのに大きな効果をもたらしました。ミサイルを200発追加すれば、MLRやMDTFと同じくらい海戦に影響を与えることができますが、基地の政治的リスクや、輸送と補給の運用上の課題はありません。

このような非対称戦略に向けた台湾の進歩は停滞しています。米国は一貫して、台湾政府に対し、ブティック型の脆弱なシステムから遠ざかるよう促してきた。<sup>292</sup>しかし、その後の軍の首長は動揺している。

アメとムチの正しい組み合わせを決定して台湾の態度を変えることは、今日の脅威環境に対して効果的な抑止力を構築するために不可欠です。

## 教義と姿勢

次は、米軍がどのように作戦計画を立てているか（ドクトリン）と、戦域でどのように部隊を配置するか（姿勢）に関する推奨事項です。

日本とグアムの航空基地能力を強化し拡大する。

米国と日本は、楽観的な場合の平均290機から悲観的な場合の平均646機まで、反復ごとに数百機の航空機を失います。米空軍の場合、これは12～32%に相当します。

291 米国政府と台湾との協議については、Air & Space Forces Magazine, e Lara Seligman, Alexander Ward, および Nahal Toosi, 「手紙で、米国は台湾の武器要求を再形成しようとしています」、Politico, 2022年5月10日、<https://www.politico.com/news/2022/05/10/us-taiwan-weapons-request-00031507>; エドワード・ウォンとジョン・イズメイ, 「米国は台湾を巨大兵器庫に変えることを目指す」、ニューヨーク・タイムズ, 2022年10月5日、<https://www.nytimes.com/2022/10/05/us/politics/taiwan-biden-weapons-china.html>.

292 Lee Hsi-Min による台湾の非対称防衛政策の詳細については、Lee Hsi-Min および Eric Lee, 「Taiwan's Overall Defense Concept, Explained」、The Diplomat, 2020年11月3日、<https://thediplomat.com/2020/11/taiwans-overall-defense-concept-explained/>.

### 3 週間から 4 週間の紛争後の運用上の戦闘機/攻撃力の変化.293

下の図は、米国、台湾、日本の 1 回のゲーム反復 (#13) からの損失 (900 以上) を示しています。この悲観的で激しい遭遇は膠着状態に終わりました。これは何十年にもわたって米国の力を低下させるでしょう。

図 13: ゲーム反復 #13 からの米国、台湾、および日本の損失



出典 :CSIS。

の出撃を行うことは不可能です。日本に基地を構える航空機が多くの死傷者を出したにも関わらず、ほとんどのアメリカのプレイヤーはグアムよりも日本の基地を好んだ。しかし、日本が厳密に中立であった時期には、アンダーセン空軍基地が主要な米軍基地となった。これは、中国に繰り返し攻撃する強力な理由を与えました。アンダーセン空軍基地の航空機は、2022 年現在、基地に HAS がないため、特に脆弱です。

日本には空軍基地を使用するための実行可能な代替手段がないため、米国は東京と協力して日本の基地をシェルターで強化し、航空機を分散させるために駐機場を拡大する必要があります。

具体的な (強化) には軍事官僚組織内の有力な構成要素が欠けていますが、大きな利益は強力な努力を正当化します。HAS は完全な防御を提供するわけではありませんが、各航空機を破壊するために中国がより多くのミサイルを使用する必要があります。すべての航空機が避難所があれば、中国は使用できません。

293 運用力 = 戦闘ユニットの航空機。これには、整備中、訓練中の航空機は含まれません。

テスト、および開発。また、無人航空機も除外されます。作戦戦力は総戦力の約 60%、2022 年には約 1,250 機の戦闘機/攻撃機です。

「2022 USAF & USSF Almanac: Equipment」 Air & Space Forces Magazine、2022 年 7 月 1 日、<https://www.airandspaceforces.com/記事/2022-usaf-ussf-almanac機器/>。

294 写真左側の白いカウンターは日本軍の損失です。青字で示されているものは、アウトラインであろうと背景であろうと、米国の損失です。緑は台湾の損失です。航空機の損失は大きなスタックにあることに注意してください。

航空機のジレンマは、基地が台湾の近くにある場合は脆弱ですが、遠くにある場合は役に立たないことです。米国は、中国が台湾に足場を築くのを阻止するために、中国の水陸両用船を積極的に攻撃しなければならない。

しかし、これは、中国のミサイルの脅威が弱まる前に、多くの航空機を前進させることを意味します。台湾に近い基地はより多くの中国のミサイルに攻撃される可能性があるため、米国の航空機を台湾に近づけると、地上で破壊される航空機の脆弱性が高まります。

グアムのアンダーセン空軍基地は、日本の基地の代わりにはなりません。グアムから台湾までの距離 (約 2,800 km) では、アンダーセン空軍基地から多く

図 14: 西太平洋の米軍基地



出典 :CSIS。

それぞれ複数の航空機を破壊する子弾を備えたミサイル。欺瞞と積極的な防御に関連して、米国は、日本にいる米国の航空機に対する中国の攻撃の費用交換率を変えることができます。

積極的な防御は有用ですが、中国のミサイル攻撃を緩和する主要な手段とは考えられません。一方では、敵の航空機、巡航ミサイル、および弾道ミサイルに対する具体的な対抗策を提供するため、地元の司令官は積極的な防御を望んでいます。

敵の攻撃の影響を単純に軽減する強化や分散などの受動的な防御に投資することは、損失を暗黙のうちに受け入れることを意味します。一方、中国のミサイルの在庫は、アクティブな防御が非常に効果的であっても（プロジェクトのモデリングで想定されているように）、膨大な量の射撃が米国のアクティブな防御を圧倒することを意味します。したがって、アクティブな防御は、パッシブな防御の堅牢なシステムと共に使用する必要があります。

強化に加えて、米国と日本は、民間の国際空港へのアクセスを確保するためにも取り組む必要があります。基本ケースは、空軍が軍用飛行場ごとに民間の地域飛行場を1つ使用することを想定していました。これは、より広範な民間飛行場へのアクセスによって強化される可能性があります。

特に大きな国際的なもの。中国のミサイル攻撃は範囲攻撃の問題であり、ミサイルのカバー範囲を拡大することが有効な対策となる。地元の政治的反対派は、日本の民間空港への平時および場合によっては戦時中のアクセスを妨害する可能性があります。大きな利益は強力な努力を正当化します。

地上の脆弱性に対処するために、米空軍のドクトリンと調達を再構築する。

地上で大きな損失に直面した米国のプレイヤーは、航空機を日本の地域の民間飛行場に分散させることがよくありました。航空機を広げて中国のミサイル攻撃の効果を薄めることにより、分散は効果的に損失を減らしました。分散は、現代の議論における主要な要素です。

ただし、準備が整っていない民間飛行場には欠点があります。設備の整った軍用飛行場は常に必要です。第一に、分散のための物流コストと、民間の飛行場への移動にかかる時間の損失があります。第二に、米国は数百機の航空機の基地を必要としており、これは地域の飛行場が処理できる範囲をはるかに超えています。第三に、分散型飛行場での活動が拡大するにつれて、飛行場は機能的に主要な運用基地のようになりますが、強化されたインフラストラクチャ、専門のロジスティクス、防空設備はありません。大規模で十分に装備され、完全に強化された基地は、出撃の生成に不可欠です。

空軍の教義は、機敏な戦闘雇用 (ACE) の概念を通じて、準備と分散の間のこのトレードオフに対処し始めています。ACE は、小規模で分散した場所のネットワークからの作戦をハブ アンド スポーク モデルを通じて可能にします。このモデルは、高い出撃生成を維持しながら、敵対者の計画を複雑にする可能性があります。これらの分散した場所は、「防御可能で、持続可能で、再配置可能」です。この教義上の調整により、民間の飛行場を使用することの欠点が軽減されます。空軍は、さまざまな演習で ACE に必要なスキルを練習しています。296

しかし、これらの取り組みは十分に進んでいません。分散を所定の戦力構造とドクトリンに追加しようとするのではなく、空軍はその構造に根底から生存可能性を設計する必要があります。スウェーデンの Flygbassystem 60/90 は、地上の力を保護するための強化と分散の例を提供します。第二次世界大戦中の地上での航空機の脆弱性と核兵器の威力の増大を観察したスウェーデン空軍は、Flygbassystem 60 を採用しました。Flygbassystem 60 は、具体的なコマンドバンカー、モバイル メンテナンス チーム、および航空機の生存性を向上させるために設計された複数の分散した滑走路のシステムです。297このシステムは、アラブ・イスラエル戦争で空軍基地攻撃と滑走路クレーター弾薬の有効性を目の当たりにした後、Flygbassystem 90 に更新された。298 ACE は健全な第一歩であるが、Flygbassystem などのより包括的な教義。

中国本土の上空を飛行する予定はありません。

すべての反復において、空軍はゲーム プレイの終了時 (通常は 3 ~ 4 週間の紛争後) までに中国領空内で作戦を開始することができませんでした。代わりに、米空軍は集中しなければなりませんでした

295 いくつかの例については、Arash Heydarian Pashakhanlou の「The Underdog's Model: A Theory of Asymmetric Airpower」、*Air & Space Power Journal* 35,no. 4 (2021), 16, [https://www.airuniversity.af.edu/Portals/10/ASPJ/journals/Volume-35\\_Issue-4/F-Pashakhanlou.pdf](https://www.airuniversity.af.edu/Portals/10/ASPJ/journals/Volume-35_Issue-4/F-Pashakhanlou.pdf); マイケル E. キャンフィールド、「大国競争のための緊急事態の根拠」、航空大学、2021 年 3 月 5 日、[https://www.airuniversity.af.edu/Wild-Blue-Yonder/Article Display/Article/2526242/contingency-basing-for-great-powers-competition/](https://www.airuniversity.af.edu/Wild-Blue-Yonder/Article%20Display/Article/2526242/contingency-basing-for-great-powers-competition/); Patrick Mills et al., *Building Agile Combat Support Competencies to Enable Evolving Adaptive Basing Concepts* (Santa Monica, CA: RAND Corporation, 2020), [https://www.rand.org/pubs/research\\_reports/RR4200.html](https://www.rand.org/pubs/research_reports/RR4200.html); および「Air Force Doctrine Publication 3-01 - Counterair Operations」、US Air Force、2019 年 9 月、38、<https://www.doctrine.af.mil/Doctrine-Publications/AFDP-3-01-Counterair-Ops/>。

296 「空軍ドクトリン ノート 1-21 アジャイル戦闘雇用」、米国空軍。

297 Jörgen Rystedt, 「Flygbassettem Bas 60」、*Förvarets Historiska Telesamlingar*、2005 年、[http://www.fht.nu/Dokument/Flygvapnet/flyg\\_publ\\_dok\\_flygbassettem\\_bas\\_60.pdf](http://www.fht.nu/Dokument/Flygvapnet/flyg_publ_dok_flygbassettem_bas_60.pdf)。

298 「Bas 90 - Air Base System 90, Swedish Air Force (1986) [English Subtitles Available]」、YouTube ビデオ、投稿者 HR、2017 年 6 月 4 日、10:46、[https://www.youtube.com/watch?v=MNAk9lB\\_q00](https://www.youtube.com/watch?v=MNAk9lB_q00)。

地上、空中、海上での戦闘は台湾とその周辺で行われ、本土で空軍力を行使する余裕はほとんどありませんでした。本土の中国の統合防空システム (IADS) と争わなくても、消耗は十分に大きかった。

本土の軍事および民間インフラに対するストライキは、逆効果の気晴らしでした。彼らは大規模で持続的な航空戦役を必要とし、運用上の効果が得られるまでに長い時間がかかり、戦場での差し迫ったニーズから注意を逸らしてしまいます。スタンドオフ弾を装備した爆撃機は、本土に対しては効果的でしたが、これらの標的は台湾の状況に直接影響を与えるため、港や飛行場に対してのみ使用されました。

B-2 爆撃機は数が限られているため、中国の空域を突破できる唯一の長距離アセットである B-2 爆撃機の危険を冒すことにプレイヤーは消極的でした。

この問題は 2030 年代に改善されることもありません。B-21 爆撃機が広く利用可能になり、B-2 が 2030 年代に退役すると、中国の IADS も進歩します。それにもかかわらず、B-21 計画は依然として重要であり、中距離弾薬 (JSOW など) を発射でき、拡大する中国の防空バブルの中で生き残ることができる唯一の爆撃機である可能性があります。

したがって、米空軍は、本土での中国の強力な IADS の上空飛行に向けた部隊構造と教義上の決定を回避しなければなりません。これは、ステルスが重要ではないという意味ではありません。長距離防空によって保護されている海岸から離れたターゲットを破壊する必要があります。

しかし、中国本土の上空飛行を想定したいかなる計画も非現実的です。

---

## したがって、米空軍は、本土での中国の強力な IADS の上空飛行に向けた部隊構造と教義上の決定を回避しなければなりません。

海兵隊沿岸連隊と陸軍マルチドメイン任務部隊の限界を認識し、その数を制限する。

海兵隊は、中国の防衛地帯（海兵隊が「武器交戦地帯」と呼んでいる）内で活動し、中国の航空および海軍の資産に対抗するために、海兵隊沿岸連隊（MLR）を構築しています。陸軍は、マルチドメイン タスク フォース (MDTF) が同様の機能を持つと想定しています。これらのユニットは戦闘に貢献できましたが、どちらもほとんどのシナリオで大きな役割を果たしませんでした。

中国の防衛圏内での活動の問題は克服できませんでした。

このゲームは、2026 年までに海兵隊が沖縄とハワイにそれぞれ MLR を持つことを前提としていました。299

299 Andrew Feickert, 「新しい米国海兵隊の部隊設計イニシアチブ: 部隊設計 2030」、議会調査局、2022 年 3 月 7 日、IN11281、<https://csreports.congress.gov/product/details?prodcode=IN11281>。2022 年 5 月の Marine Corps Force Design 2030 Annual Update では、MLR の潜在的な場所として沖縄とハワイが挙げられました。米国海兵隊、Force Design 2030 Annual Update (ワシントン DC: 海軍省、2022 年 5 月)、[https://www.marines.mil/Portals/1/Docs/Force\\_Design\\_2030\\_Annual\\_Update\\_May\\_2022](https://www.marines.mil/Portals/1/Docs/Force_Design_2030_Annual_Update_May_2022) を参照してください。pdf?ver=7ul-eyF6RcSq\_gHU2aKYNQ\_percent3d\_percent3d.

沖縄の MLR は、1 回の反復で 2 隻の中国艦艇を破壊するなど、地域に影響を与えることができました (#19)。しかし、海軍攻撃ミサイル (NSM) の射程は 100 海里に過ぎず、中国艦隊は台湾周辺の海域に集中しているため、沖縄に接近することはめったにありませんでした。300

---

これらのユニット [MLR と MDTF] は戦闘に貢献できましたが、どちらもほとんどのシナリオで大きな役割を果たしませんでした。中国の防衛圏内での活動の問題は克服できませんでした。

いくつかのゲームで、米国のプレイヤーは MLR を空路または海路で台湾に移動させようとしたのですが、すべてのケースで、広大な中国の防御地帯を通過しようとしたときにユニットと輸送資産が破壊されました。301

ほとんどのシナリオでは、政治的仮定により、紛争が始まる前に台湾またはフィリピンの領土に米軍を事前配置することはできませんでした。(ベースケースの仮定の説明については第 4 章を参照し、戦争計画の仮定を検証するための推奨事項については上記を参照してください。) しかし、1 つのシナリオでは、中国の動員が理由であるかどうかにかかわらず、米国が台湾に米軍を配置することによって挑発のリスクを負うことをいとわないと仮定しました。十分な懸念が生じたか、米中関係が変化したか。

このシナリオでは、敵対行為が始まる前に、沖縄から配備された MLR がミサイルを搭載し、1 回の再装填を行い、台湾のハーブーンの上陸射撃を強化しました。NSM の 100 海里の範囲は、台湾から中国の水陸両用船への攻撃を容易に可能にする可能性があります。MLR が 18 基のランチャーに 72 基の NSM を搭載して配備されたと仮定すると、MLR が平均して中国の主要な水陸両用艦 5 隻を沈めることがモデル化により示されました。MLR は分散作戦を実行できるため、中国の反撃に直面しても存続可能であると想定されていました。

しかし、補給は不可能であることが判明しました。戦闘機に護衛された C-17 の補給任務は、中国の CAP を突破しようとしたのですが、撃墜されました。その後、再補給の試みは行われませんでした。MLR は地上歩兵大隊となり、台湾地上軍の 114 戦闘大隊を増強した。

300 海兵隊は、MLR 用に長距離戦術トマホーク ミサイルも購入していますが、その数は 2026 年までに出荷されるのは、2 年間の生産リードタイムがあるため、100 未満になります。海軍省、国防総省会計年度 (会計年度) 2023 年予算見積もり 2022 年 4 月、Budget Justification Books, Procurement Marine Corps (ワシントン DC: 国防総省、2022 年 4 月)、1-53-1-61、[https://www.secnav.navy.mil/fmc/fmb/Documents/23pres/PMC\\_Book.pdf](https://www.secnav.navy.mil/fmc/fmb/Documents/23pres/PMC_Book.pdf)。

301 反復 #13 では、MLR と 2 つの輸送中隊が、争われた台湾への挿入中に破壊されました。反復 #18 で、破壊された水陸両用即応グループに MLR を移動する試みがありました。軽水陸両用軍艦 (LAW) が 2026 年までに引き渡されることはほとんどないため、すべての水陸両用移動は通常の水陸両用船によるものと想定されていました。いずれにせよ、MLR は運用に大きな影響を与えるためにユニット全体として展開する必要があり、これは LAW のサポート能力をはるかに超えていました。

地上ユニットは大量の火力を提供しません。長距離巡航ミサイルで武装した爆撃機の飛行隊は、MLR 全体よりも大きな火力を持ちますが、輸送や兵站の問題はありません。地上の対艦部隊は、紛争が始まる前に多数のミサイルを配備するか、長距離の航空および海軍力の前方センサーとして機能する必要があります。

同様の話は、琉球西部とフィリピンへの MLR 配備からも出てきた。あるシナリオでは、MLR は琉球西部に事前配置されていました。その場所では、台湾の北に移動した中国海軍を攻撃することができましたが、補給は危険すぎると見なされました。

別のシナリオでは、MLR がルソン島の北にあるフィリピンの島々に移動しました。そこでは、台湾の南に移動した中国軍を攻撃することができたが、再び補給は不可能であり、その価値は制限された。<sup>302</sup>

すべてのゲームのイテレーションで、ハワイの MLR と陸軍の MDTF を空輸で展開できるようにしましたが、米国のプレイヤーは誰もそれら呼び出さずでした。代わりに、米国のプレイヤーは、脅威にさらされている飛行場の防空を強化できるパトリオット大隊を優先しました。これらは、中国の空爆とミサイル攻撃が繰り返されたため必要でした。

したがって、プロジェクトチームは、中国の空軍と海軍の能力に対抗するために陸上部隊の開発を継続することを推奨していますが、彼らの雇用の課題を認識する必要もあります。これらの新しいフォーメーションは従来の地上部隊よりも有用でしたが、これらの特殊なユニットを増やしても、最初の数個しか正常に展開できないため、価値は限られています。他の人は未使用のまま座ります。最大数は、おそらく 2 つまたは 3 つです。

長距離地上発射ミサイルの取得は、この制限を克服するかもしれません。地上発射型トマホークが垂直発射システム (VLS) の対応するものと同様の射程距離を持っている場合、それらは中国の防衛圏に移動することなく、沖縄の平時基地から採用される可能性があります。

脆弱性を生み出す危機的展開を回避します。

米国の戦闘ドクトリンには、紛争が発生した場合に抑止力を強化し、米国の戦闘能力を強化するように設計された敵対行為前段階が含まれています。<sup>303</sup>したがって、中国との主要な対立において、米国は日本とグアムに航空機を積み込み、CSG をこの地域に移動させて米国の決意を表明する可能性がある。残念なことに、偉大な戦略家であるトーマス・シェリングが述べたように、「優れた抑止力は優れた標的になり得る」<sup>304</sup>。日本の侵略と潜在的な戦いの近くに艦隊を配置します。しかし、この動きは艦隊を日本の攻撃力の射程内に置き、結果をもたらした

302 注: 南シナ海での紛争の場合、状況は大きく異なります。

参加は重要です。その場合、フィリピンは台湾をめぐる紛争で日本が果たす不可欠な前線基地の役割を果たすことになる。

303 統合参謀本部、JP 5-0、共同計画(ワシントン DC: 局)の柔軟な抑止オプションを参照

国防総省、2020 年 12 月)、E-1、[https://irp.fas.org/doddir/dod/jp5\\_0.pdf](https://irp.fas.org/doddir/dod/jp5_0.pdf)。前方プレゼンスの価値に関する議論については、国防総省、Deterrence Operations Joint Operating Concept (Washington, DC: December 2006)、33-35、<https://www.jcs.mil/Portals/36/Documents/Doctrine> を参照してください。/concepts/joc\_deterrence.pdf?ver=2017-12-28-162015-337.

304 Thomas Schelling による Roberta Wohlstetter の紹介、Pearl Harbor: Warning and Decisions (カリフォルニア州スタンフォード: Stanford University Press、1962 年)。

彼らがよく知られているのと同じくらい悲劇的です。同様に、中国との対立中の米国の展開は、中国が先制攻撃するように誘惑する可能性があります。

---

## 偉大な戦略家であるトーマス・シェリングは、「優れた抑止力は優れた標的になり得る」と述べています。

理論的には、米国は抑止のために空軍と海軍を前進させ続けることができるかもしれないが、抑止が失敗の危機に瀕したとき、それらを引き戻すか、より脆弱でない場所に分散させることができるかもしれない。ただし、これは実際には信頼できません。第一に、パートナーと同盟国は、力を可能な限り長く維持するために懸命にプッシュします。彼らは撤退を思慮分別ではなく放棄のしるしと見なすでしょう。さらに、中国がいつ攻撃するつもりなのかについての正確な知識が必要です。ただし、中国はD-Dayを決定します。米国はウクライナでの戦争の前にそのような知識を持っていましたが、警告は常に明確であるとは限りません。さらに、中国は1回のDデイを計画し、米国が前方展開部隊を撤退させた場合、それをリセットすることができます。最後に、すべての脆弱な部隊が範囲外に出るには数日かかるため、敵対行為が始まる前に十分なリードタイムを持って撤退を開始する必要があります。

米国は、魅力的な標的を作らない抑止力を強化するメカニズムを開発する必要があります。コメンテーターが指摘しているように、嘉手納からの米国戦隊の撤退は、脆弱な目標を攻撃する誘惑を減らすことでおそらく抑止力を強化する。爆撃機をハワイやオーストラリアに送るなど、中国のミサイル射程外の場所に攻撃システムを配備することは、脆弱性を高めることなく解決を示すだろう。紛争が勃発する前に脆弱な資産を撤回するための十分な警告を想定することは、非常に危険です。

### 武器とプラットフォーム最後に、ゲーム結果の

分析により、特定の武器とプラットフォームの調達に関する推奨事項が生成されました。

より小さく、より生き残りやすい船にシフトします。

航空機と同様に、米国は、中国の防御ゾーン内での前方展開のために、ほぼすべての反復で多くの水上艦を失いました。米国の大型水上艦の損失は通常、空母2隻と巡洋艦/駆逐艦15隻から25隻でした。これは米海軍の水上戦闘員全体の約15～25%にすぎませんが、損失には通常、西太平洋のほぼすべての大型水上艦艇が含まれていました。最も激しい反復では、米海軍は戦争中毎日主要な船を失っていました。306

305 Stacie Pettyjohn, Andrew Metrick, および Becca Wasser, 「嘉手納の難問: レジリエンスの開発

Indo-Pacific Posture, "War on the Rocks, 2022年12月1日, <https://warontherocks.com/2022/12/the-kadena-conundrum-developing-a-resilient-indo-pacific-posture/>.

306 ウォーゲームは、主要な水上戦闘員(空母、巡洋艦、駆逐艦)と攻撃型潜水艦を追跡しました。艦隊の半分以上を構成し、米中紛争で損失を被った可能性のある他のクラスの船は追跡しませんでした。

中国の地上発射ミサイルの在庫が尽きるまで、米国や日本の水上艦艇が台湾に接近するのは危険すぎる。水陸両用船は、防御システムが不足しているため、特に脆弱でした。

いくつかの反復では、中国の対艦ミサイルの在庫が減少した第3週または第4週に、水上艦艇が台湾に接近する可能性があります。それでも、人民解放軍空軍と人民解放軍空軍の ALCM、人民解放軍潜水艦の魚雷と巡航ミサイル、および人民解放軍海軍の艦載対艦ミサイルは、米国水上艦艇の生存率が低いことを意味していた。米国の船は、中国の船の Harpoon または SM-6 の範囲内に入ることができませんでした。

---

## 中国の地上発射ミサイルの在庫が尽きるまで、米国や日本の水上艦艇が台湾に接近するのは危険すぎる。

中国の ASBM (対艦弾道ミサイル) が使い果たされた後でも、米国の水上艦艇の有用性には限界がありました。海上攻撃トマホーク (MST) の射程距離により、米国の水上艦艇は遠くから中国の艦艇を攻撃することができましたが、艦艇の在庫にあるすべての MST は、艦艇が防御のために持っていた迎撃ミサイルまたは対潜ミサイルが 1 つ少なくなることを意味しました。複数の中国の軍艦を破壊するのに十分な MST を備えた船はガラス製の砲であり、中国の攻撃に対して非常に脆弱でした。

飛行場を適切に保護するためのアクティブな防御にはミサイルが多すぎるように、水上艦艇を適切に保護するにはアクティブな防御のための対艦ミサイルが多すぎます。したがって、迎撃機による積極的な防御は、敵のターゲティングを複雑にするソフトキル手段 (レーダー断面積の縮小や電子戦など) と組み合わせる必要があります。この目的のために、船舶防御をテストする運用試験評価部隊の水上戦部門の予算を増やすべきである<sup>307</sup>。一時的な。したがって、調達決定では、水上艦の脆弱性を考慮しなければなりません。

これはすべて、無人おとりと統合された、より小型でステルス性の高い船団に移行するメリットを示しています。そのような船は、入ってくるミサイルをソフトキルする方が良いでしょう。さらに、小型で安価で能力の低い船を失うことはそれほど壊滅的ではありません。海軍はまた、消耗品または無人船を CSG に同行させて囮として機能させるべきである。

不自由な船や複数の沈没に対処するための救助メカニズムを開発します。

船が沈んだからといって、問題が解決したわけではありません。船が沈むたびに、何百人、あるいは何千人もの米国の船員が海に投げ出されます。現在、米海軍は軍艦を転用する以外にこれらの船員を救助する方法がなく、関連するすべてのリスクと機会費用が伴います。海軍出身のゲーム参加者は、第二次世界大戦中の USS ジュノーの経験を思い出しました。船は 1942 年 11 月 13 日に魚雷で沈没し、100 人の水兵が残されました。

307 「水上戦」、運用テストおよび評価部隊、nd、<https://www.cotf.navy.mil/surface-warfare/>.

水中で。しかし、地元の司令官は、立ち止まって生存者を探すのは危険すぎると判断しました。8日後に最終的に回収されたとき、残っていたのは10人の生存者だけでした。人道的機能に加えて、戦争中に難破した4,200人の乗組員を救助した救助船は、生存の可能性について船員を安心させることで士気を高めました。309

図 15: 日本の新明和 US-2



出典 :CSIS。

時には優先度の低い要件ですが、戦時における必要性は明らかです。海軍が船員を溺死させたままにしておくのは、リスクが高すぎて彼らを救うことができないという理由で、国は容赦しませんでした。1943年とは異なり、ユビキタなソーシャルメディアは、イベントに関する情報の抑圧を防ぎます。さらに、タグボートは、そうでなければ失われる損傷した船を救うかもしれません。海軍は、新しい建造に長い時間を要するため、保有するすべての艦艇を必要とします。

さらに、多くのミッションキルは、船が沈没するのではなく、むしろ無力化されます。

故障した船を港に牽引するための適切な資産がなければ、それらは自沈しなければならず、海軍からかけがえのない資産を奪うことになります。

たとえば、第二次世界大戦では、戦闘で失われた5隻のアメリカ艦隊空母はすべて、深刻な損傷を受けた後、敵の手に落ちるのを防ぐために自沈しました。310

米海軍は、CSG と SAG に同行できる救助船を開発する必要があります。そのような船は、難破した船員を救助し、障害のある船を牽引することができました。既存の外航タグボート（海軍分類:「ATS」）のいくつかのバージョンが適している可能性があります。これは、平

## 米海軍は、CSG と SAG に同行できる救助船を開発する必要があります。そのような船は、難破した船員を救助し、障害のある船を牽引することができました。

海軍はまた、沈没船から船員を救出し、撃墜された航空機から乗組員を救助するのに役立つ水陸両用哨戒機の取得を検討するかもしれません。日米が対立する状況で

308 ジュノーの沈没は、5人のサリバン兄弟が船上で行方不明になったため、特に注目を集めました。James D. Hornfischer, *Neptune's Inferno: The US Navy at Guadalcanal* (New York: Bantam Books, 2011), 330–332, 370–374 の説明を参照してください。1つの家族から非常に多くのメンバーが失われたことは、全国的なセンセーションを巻き起こしました。水中での生存者の放棄は、当時の公式の説明にも、ハリウッドのその後の出来事の描写にも言及されていません(*The Fighting Sullivans*, 1944)。

309 ジョン・ウィントン、コンボイ: 海上貿易の防衛、1890-1990 (ロンドン: M. ジョセフ、1983)、197-198。

310 プリンストンとヨークタウンは自沈しましたが、損傷が大きすぎたため、いずれにせよ助かりませんでした。レキシントン、ワズプ、ホーネットは、港に曳航されていれば助かった可能性があります。

週に何十人も乗組員を失い、一人一人が何百万ドルも訓練に何年も費やす必要があるため、そのような救助は人道上の緊急性を除けば軍事的に理にかなっていません。写真は、海上救助任務用に設計された水陸両用機である日本の新明和 US-2 を示しています。

潜水艦やその他の海底プラットフォームを優先します。

すべての反復で、米国プレイヤーは潜水艦を台湾海峡に移動させ、中国の水陸両用艦を直接攻撃できるようにしました。実際、基本的なケースでは、米国の 1 つの潜水艦戦隊が海峡で開始します。

海峡内では、米国の潜水艦が中国の海運に大混乱をもたらしました。RAND の US-China Military Scorecard に見られるエージェントベースのモデリングと第二次世界大戦の歴史的証拠に基づいて、各潜水艦は 3.5 日ターンの間に 2 隻の大型水陸両用艦 (および同数の砲と護衛) を沈めます。海峡のすべての潜水艦戦隊 (4 隻の潜水艦) は、8 隻の中国の水陸両用船と 8 隻の護衛またはおとりを沈めましたが、3.5 日あたり約 20% の損失が発生しました。港 (グアム、横須賀、またはウェーク島) に戻り、リロードしてから、再び前進して狩りをしました。紛争の初期段階では潜水隊の数が限られており、その貢献が非常に大きかったため、このサイクルをできるだけ迅速に行うことが重要でした。潜水艦はまた、最初の列島線を出る中国の潜水艦を遮蔽するためにも必要でした。

---

## 米国の潜水艦は中国の海運に大混乱をもたらしました。

潜水艦の価値を考えると、より多くの艦艇を入手することをお勧めします。将来の海軍構造に関するほとんどの分析は、米国が現在プログラムされているよりも多くの攻撃型潜水艦を建造すべきであることに同意している。また、コロンビア級 SSBN も建造中です。実際、年に 2 隻を達成することさえ難しいかもしれません。313 しかし、米海軍は、造船資金が逼迫したとしても、年に 2 隻の資金を提供することを約束する必要があります。海軍もそうすべき

311 中国の船が対潜水艦の地雷原をより多く配置したため、その損耗は増加したものの、ゲーム。

トランプ政権とバイデン政権の両方で、攻撃型潜水艦に関する 312 の海軍力構造の目標が達成されました。

ロナルド・オルーク、海軍軍構造と造船計画: 議会の背景と課題、CRS レポート No. RL32665 (ワシントン DC: 議会調査局、10 月) 2022)、8、<https://sgp.fas.org/crs/weapons/RL32665.pdf>。

313 海軍は、2023 会計年度の海軍艦艇建造のための年次長期計画に関する議会報告書(ワシントン DC: 海軍省、2022 年 4 月)、4、<https://media.defense.gov/2022/Apr/20/2002980535/-1/-1/0/PB23%20>

SHIPBUILDING%20PLAN%2018%20APR%202022%20FINAL.PDF。同様に、議会予算局は、2022 年の造船計画の分析で、攻撃型潜水艦は現在、年間 2 隻の割合で建造されているが、「2022 年の計画は、海軍がその割合よりも早く攻撃型潜水艦の戦力を増強したいと考えていることを示している」と述べた。「海軍の2022年度造船計画の分析」

議会予算局、2021 年 9 月 16 日、<https://www.cbo.gov/publication/57472>。

一部の 688 級艦艇の耐用年数を延ばすことで提案しているように、潜水艦をより長く就役させることを検討する。314

海軍はまた、横須賀、グアム、ウェーク島に再装填施設を確保する必要があります。潜水艦を真珠湾に戻して再装填することを強制すると、貴重な狩猟時間が無駄になります。中国は固定施設を標的にする可能性が高いため、民間の港からの移動式の再装填を実施する必要があります。海軍はまた、十分な魚雷を確保する必要があります。ゲームはこの弾薬をモデル化していませんが、懸念する理由があります。歴史的な記録によると、多くの魚雷は失敗したり故障したりし、魚雷を搭載した潜水艦が沈没したときに失われたものもあれば、海岸施設が攻撃されたときに破壊されたものもあります。

最後に、無人水中ビークル (UUV) への投資を優先する必要があります。特に台湾海峡の制約された海域では、中国との戦いで潜水艦の消耗が確実に発生します。それぞれの損失は痛い打撃になるでしょう。バージニア級潜水艦の乗組員は 135 人で、費用は約 30 億ドルです。315 UUV は攻撃型潜水艦ほどの能力はありませんが、比較的単純な任務 (機雷敷設など) を遂行するようにプログラムすることができます。

スタンドオフ対艦兵器の十分な備蓄を調達します。

弾薬の使用量が多かった。3 週間から 4 週間の紛争で、米軍は通常、主に JASSM と LRASM である約 5,000 発の長距離精密ミサイルを使用しました。米国は、すべてのシナリオで最初の数日以内に世界の LRASM 在庫を使い果たしました。JASSM の在庫は、戦争の第 3 週または第 4 週まで少なくなることはなかったほど十分に大きかった。

JASSM-ER が海上攻撃能力を備えているゲームでは、豊富な米国の軍需品により、米国の戦略はほとんど複雑ではありませんでした。12 爆撃機の各飛行隊が約 200 機のステルスなスタンドオフ ASCM を搭載しているため、米国は中国艦隊を急速に無力化し、侵攻部隊を立ち往生させることができました。このため、この問題を検討する多くの研究では、対艦兵器の兵器庫を拡大することが推奨されています。316しかし、仮定の章で説明したように、JASSM-ER にはこの機能がない可能性があります。

314 2021 年、海軍はロサンゼルス 688 級潜水艦のそれぞれを評価し、その耐用年数を確認しました。

さらに 2 ~ 3 年間延長することができ、その結果、「戦力予測が 20% 改善される」こととなります。ジャスティン・カツツ、「ネイビー、LA 潜水艦の寿命延長の可能性を評価」、Breaking Defense、2021 年 11 月 18 日、<https://breakingdefense.com/2021/11/navy-assessing-la-sub-fleet-for-possible-life-拡張子/>。

315 この費用は、55 億ドルの費用がかかると予測される SSN(X) によって増加するだけです。ミーガン・エクスタイン、「CBO:

海軍の次の核攻撃型潜水艦は、船体あたり 55 億ドルの費用がかかる可能性があります」、USNI ニュース、2019 年 10 月 10 日、<https://news.usni.org/2019/10/10/cbo-navys-next-nuclear-attack-submarine-could-cost-5-5b-a-hull>。

316 例をいくつか挙げると、Elbridge Colby、「America Must Prepare for War over Taiwan」、Foreign Affairs、2022 年 8 月 10

日、<https://www.foreignaffairs.com/united-states/america-must-prepare-war-over-taiwan> で、彼は国防総省が主要な弾薬を十分に購入していないことを批判し、特に海軍が長距離対艦ミサイルの取得を遅らせていることを批判している。また、Jeff Schogol の「The US Military Needs a Lot More Artillery Shells, Rockets, and Missiles for the next War」、Task & Purpose、2022 年 9 月 5 日、<https://taskandpurpose.com/news/military-artillery-shells-rockets-missiles-war-russia-china/>；および Tom Shugart、「Trends, Timelines, and Uncertainty: An Assessment of the State of Cross-Strait Deterrence」、米中経済安全保障審査委員会での書面による証言、2021 年 2 月 18 日、<https://www.cnas.org/publications/congressional-testimony/trends-timelines-and-uncertainty-an-assessment-of-the-state-of-cross-strait-deterrence>。

---

## 米国は、すべてのシナリオで最初の数日以内に世界の LRASM 在庫を使い果たしました。

JASSM-ER は、洋上で船を攻撃できない遠足のシナリオではまだある程度有用でした。

この場合、JASSM-ER は中国の港や飛行場を攻撃する可能性があります。しかし、核保有国の母国に対するこれらの攻撃は、エスカレーションについて疑問を投げかけました。海上での船舶に対する攻撃は、その懸念を同程度に提起するものではありません。

さらに、スタンドオフ対艦兵器の深い弾倉がないため、空軍は、LRASM がなくなると、短距離の JSM と JSOW を使用して中国の艦艇を攻撃しなければなりません。JSM と JSOW の射程が限られているということは、攻撃のために航空機が中国の SAM と CAP の射程内に入らなければならないことを意味し、その結果、損耗が大きくなり、任務が中止されました。JASSM-ER の代わりに LRASM のより深いマガジンがあれば、この問題は発生しませんでした。

ミサイルの在庫は、サービスの優先順位を反映しています。空軍は航空優勢キャンペーンの一環として陸上目標を攻撃することを好みますが、海軍目標は優先度が低くなります。したがって、2026 年には、利用可能な JASSM (すべての派生型) の空軍在庫は約 6,500 の数になるが、その LRASM 在庫は約 100 に過ぎない。317 空軍爆撃機だけができる方法。

空軍は、対艦任務を受け入れて実施する必要があります。中国の水陸両用部隊を攻撃する必要があるため、この任務は極めて重要です。海上攻撃は、1921 年のオストフリースラント号の沈没と 1938 年のレックスの迎撃に始まり、空軍との長い歴史があります。彼の第 5 空軍は地上および海軍の作戦を支援した。319

317 海軍 LRASM の在庫は約 350 になります。LRASM の在庫には、2026 年に予定されている海軍と空軍の両方が含まれており、長い生産リードタイムと議会による追加が可能になります。海軍省、国防総省会計年度 (2023 年度) 予算見積もり、武器調達正当化書、武器調達、海軍からのデータ(ワシントン DC: 国防総省、2022 年 4 月)、1-227-1-236、[https://www.secnav.navy.mil/fmc/fmb/Documents/23pres/WPN\\_Book.pdf](https://www.secnav.navy.mil/fmc/fmb/Documents/23pres/WPN_Book.pdf)。2026 年の JASSM バージョン (AGM 158C) の海軍在庫はわずか 31 になります。

318 派手なビリー ミッチェル率いる空軍は、鹵獲したドイツの戦艦オストフリースラントを撃沈し、航空機が軍艦を沈める能力を示しました。1938 年の演習では、空軍の長距離航空機がニューヨーク市から 630 海里離れた高速客船レックスの位置を突き止め、遠洋で船舶を迎撃する航空機の能力を実証しました。詳細については、John T. Correll の「Rendezvous with the Rex」、Air and Space Forces Magazine、Air and Space Force Association、2008 年 12 月 1 日、[https://www.airandspaceforces.com/article/1208rex/Air Force](https://www.airandspaceforces.com/article/1208rex/Air%20Force)を参照してください。雑誌; John T. Correll、「Billy Mitchell and the Battleships」、Air and Space Forces Magazine、Air and Space Forces Association、2021 年 7 月 21 日、<https://www.airandspaceforces.com/article/billy-mitchell-ostfriesland/>。

319 海上攻撃任務の歴史と重要性に関するさらなる読み物については、David Deptula を参照してください。

「海上攻撃のための爆撃機: 中国海軍に対する非対称対策」、ミッチェル研究所の政策文書 (バージニア州アーリントン: ミッチェル研究所、2019 年 2 月)、[https://mitchellaerospacepower.org/wp-content/uploads/2021/02/a2dd91\\_546d5ed9b4424fd780887be1146f9ac2.pdf](https://mitchellaerospacepower.org/wp-content/uploads/2021/02/a2dd91_546d5ed9b4424fd780887be1146f9ac2.pdf)。南西太平洋航空戦線の詳細については、以下を参照してください。George C Kenney, General Kenney Reports; 太平洋戦争の個人史 (ニューヨーク: デュエル、スローン、ピアース、1949年)。

このような取り組みを実施する 1 つの方法は、JASSM の生産を LRASM に移行することです。ミサイルは同じ生産ラインで製造されており、70% が一般的です。LRASM は、最大の脅威である中国の水陸両用艦隊を、エスカレーションのリスクを抑えて攻撃できます。しかし、JASSM の在庫は LRASM の在庫よりはるかに多く、2023 年度の生産計画では、581 の JASSM と 88 の LRASM で構成され、その不均衡が続いています。これは後方です。320

動力付きの機雷は、非常に効果的なもう 1 つのオプションです。機雷には、中国艦隊を正確に標的にする必要がないという利点があります。中国人が侵略海岸を選択すると、そこに落とされた地雷は最終的に船に衝突します。現在の長距離地雷では、航空機が目標から 40 km 以内に到達する必要がありますが、これらの地雷の動力を与えられたバージョンでは、より遠くまで到達し、消耗を減らすことができます。321

パレット化されたミサイルを C-17 または C-130 貨物航空機の貨物室に入れるプログラムである CLEAVER を加速すると、発射プラットフォームの数が拡大します。米国には、そのようなペイロードを配信するように特別に設計された爆撃機があるため、これは不必要に聞こえるかもしれませんが、消耗を維持し、必要なすべての攻撃を開始するには十分な爆撃機がありません。これらの長距離攻撃に 225 機の C-17 の一部を含めることができれば、任務計画に柔軟性が加わり、爆撃機部隊の予期せぬ大きな損失を防ぐことができる。322

最後に、プロジェクトはいくつかの主要な弾薬を追跡し、米国が残りの十分な備蓄を持っていると仮定しました。これは真実ではないかもしれませんが、国防総省は、関連するすべての目録を確認する必要があります。弾薬。

極超音速兵器の開発と配備を継続しますが、それらがニッチな機能であることを認識してください。

極超音速兵器は、音速の 5 倍以上の速度で移動できるミサイルと定義されており、近年かなりの注目を集めています。彼らの高速は防御を困難にし、つかの間の目標を攻撃することを可能にします。ベースケースには、極超音速で機動可能な再突入機を備えた中国の DF-17 が含まれる 323。

2026 年までに、米国には同等の極超音速システムがほとんどなくなります。ゲームには 50 個の米国の極超音速兵器 (Air-Launched Rapid Response Weapon、または ARRW) が含まれていましたが、これは憶測でした。2022 年には、米国の極超音速兵器はまだ登録されていませんが、いくつかのシステムがあります

320 2023 年度予算案の調達、国防次官室 (会計監査官)/最高財務責任者、2023 年度兵器システムによるプログラム取得費用 (ワシントン DC: 国防総省、2022 年 4 月)、5-11、[https://comptroller.defense.gov/Portals/45/Documents/defbudget/FY2023/FY2023\\_Weapons.pdf](https://comptroller.defense.gov/Portals/45/Documents/defbudget/FY2023/FY2023_Weapons.pdf) .

321 Tyler Rogoway、「B-52 Tested 2,000lb Quickstrike-ER Winged Standoff Naval Mines during Valiant Shield」、The Drive、2018 年 9 月 20 日、<https://www.thedrive.com/the-war-zone/23705/b-52-tested-2000lb-quickstrike-er-winged-standoff-naval-mines-during-valiant-shield> .

322 テレサ・ヒッチェンズ、「全ドメイン作戦のために貨物機を兵器化する空軍: 「箱の中の爆弾ベイ」」、Breaking Defense、2020 年 5 月 27 日、<https://breakingdefense.sites.breakingmedia.com/2020/05/air-force-weaponizing-cargo-planes-for-all-domain-ops-bomb-bay-in-a-box/> .

323 他の中国の TBM には、音速の 5 倍以上で動く MaRV が搭載されている可能性が高く、それらも「極超音速」になります。

開発から生まれています。ほとんどの米国の極超音速プログラムは、2026年にテストまたは最初の配備が行われる可能性が高いため、大量に利用することはできません。<sup>324</sup>

極超音速兵器は、中国の地平線上の後方散乱レーダーや衛星アップリンクステーションなど、高度に防御された深いターゲットを攻撃するのに役立ちます。モデリングによると、中国の防御は通常、本土を標的とする米国の対地攻撃巡航ミサイルの約25%を撃墜できることが示された。これにより、米国の攻撃の影響が鈍化しました。極超音速兵器はこの消耗を受けません。

しかし、極超音速兵器は高価であり、多数の長距離巡航ミサイルの代わりにはなりません。少数の価値の高い標的を狙い撃ちしても、大規模な侵略に対抗するという中心的な問題は解決されません。そのためには、中国軍が台湾に駐屯地を維持できないように、水陸両用船を十分に撃沈する必要があります。戦略家のハル・ブランドは、現代の軍拡競争の評価においてこの点を指摘しました。これらの兵器は、ワシントンが西太平洋で必要とする火力の量を妥当なコストで提供することはできない。」

戦闘機よりも爆撃機の維持を優先する。

爆撃機と戦闘機/攻撃機の両方が重要な役割を果たしました。しかし、爆撃機の航続距離と兵器処理能力の高さは、中国にとって特に困難な課題でした。爆撃機の射程は、中国の弾道ミサイルの射程を超えて基地を設置できることを意味していましたが、兵器のスループットは、中国軍を急速に消耗させることができたことを意味していません。スタンドオフ弾薬と組み合わせると、ステルス性の低い「爆弾トラック」でさえ、中国の防空ゾーンの端にある目標に対して非常に役立ちます。

---

## 爆撃機の航続距離と兵器処理能力の高さは、中国にとって特に困難な課題でした。爆撃機の射程は、中国の弾道ミサイルの射程を超えて基地を設置できることを意味していましたが、兵器のスループットは、中国軍を急速に消耗させることができたことを意味していません。

この空中作戦は艦艇、空軍基地、港湾、飛行場を含む数百の照準点に焦点を当てているため、このプラットフォームと長距離精密弾薬の組み合わせは実行可能です。ではありません

324 米国の極超音速兵器プログラムの一般的な説明については、Kelly Saylor のHypersonic Weaponsを参照してください。  
議会の背景と課題、CRS レポート No. R45811 (ワシントン DC: 議会調査局、2022年10月)、<https://sgp.fas.org/crs/weapons/R45811.pdf>。ゲームでは、ARRW は、米国が2026年までに配備する極超音速兵器のプレースホルダーです。

325 Hal Brands、「The Art of the Arms Race」、Foreign Policy、Summer 2022、39-43、<https://foreignpolicy.com/2022/07/01/arms-control-race-cold-war-geopolitical-rivalry/>

中国本土の何万もの目標地点を対象とし、経済、軍事指揮構造、および政治活動を麻痺させるように設計された戦略爆撃キャンペーン。ロシアがウクライナで発見したように、長距離精密ミサイルは、そのようなキャンペーンを起訴するのに必要な数を調達するには高すぎる。さらに、前述のように、このようなキャンペーンはエスカレーションについて疑問を投げかけます。326

爆撃機の価値は、空軍の買収に関するいくつかの推奨事項につながります。

1. 爆撃機の退役をやめる。空軍は、B-21 の配備を期待して、また「投資への売却」戦略の一環として、レガシー爆撃機を退役させてきた。2020年代に中国と衝突する可能性がかなりあると米国が考えるのであれば、爆撃機の規模は維持されるべきです。したがって、空軍は、B-21 が在庫に入ったとしても、B-1 と B-52 の艦隊を保持する可能性があります。328
2. B-52 艦隊を再エンジンします。商用エンジン交換プログラムと呼ばれるこのプログラムは、すでに空軍の計画に含まれています。B-21が配備されたとしても、空軍はできるだけ多くの爆撃機を必要とするでしょう。
3. すべての爆撃機が全範囲の弾薬を搭載できることを確認します。たとえば、LRASM は現在、B-1 爆撃機と F/A-18E/F.329 のみが認定されており、中国の水上部隊を破壊する上で LRASM が中心的役割を果たしていることを考えると、最大限の柔軟性を得るには、すべての航空機から使用できる必要があります。
4. ほとんどが地上で失われた場合、航空機の種類と混合への影響を考慮してください。第 5 世代の航空機は、地上では第 4.5 世代の航空機と同じくらい脆弱でした。
5. 爆撃機の脆弱性の次の段階について考えます。中国も評価している可能性が高い米爆撃機部隊がもたらす脅威の重要性。中国は、長距離 SAM を開発するか、フィリピン海の奥深くまで飛行する戦闘機に長距離空対空ミサイルを配備する可能性があります。米国は、対艦ミサイル キル チェーンの破壊について考えるのと同じ方法で、対抗策を開発しなければなりません。
6. オーストラリア、ハワイ、アラスカの爆撃機基地を強化します。このゲーム（2026年設定）では、中国はこれらの重要な拠点を攻撃するための選択肢はほとんどありません。中国の潜水艦は理論的にはそれを運用するかもしれませんが

326 ある分析では、100,000 の照準点を攻撃する必要があると述べているため、さまざまな弾薬が推奨されており、その多くは航空機が敵の空域に深く侵入する必要があります。Mark A. Gunzinger, 'Affordable Mass: The Need for a Cost-Effective PGM Mix for Great Power Conflict' (バージニア州アーリントン: Mitchell Institute for Aerospace Studies, 2021年11月)、<https://mitchellaerospacepower.org/wp-content/uploads/>を参照してください。/2021/11/Affordable\_Mass\_Policy\_Paper\_31-FINAL.pdf.

327 John Tirpak, 「Air Force May Divest 1,468 Aircraft Over Five Years」、Air & Space Forces Magazine、2022年4月7日、<https://www.airandspaceforces.com/air-force-may-divest-1468-aircraft-over-5年/>.

328 最近の MITRE の調査では、少なくとも 50 機の B-21 が配備されるまで爆撃機を退役させないという同様の勧告がなされました。在庫に入りました。「MITRE US Air Force Aircraft Inventory Study」、MITRE Corporation, nd、<https://aerospace.csis.org/wp-content/uploads/2019/09/MITRE-AF-Summary.pdf>.

329 国防次官室（監査官）/最高財務責任者、プログラム取得費用 Weapons System (ワシントン DC: 国防総省、2022年4月)、5-11、[https://comptroller.defense.gov/Portals/45/Documents/defbudget/FY2023/FY2023\\_Weapons.pdf](https://comptroller.defense.gov/Portals/45/Documents/defbudget/FY2023/FY2023_Weapons.pdf).

港から遠く離れていましたが、一般的に西太平洋に完全に従事していました。しかし、将来の中国のミサイルは、そこに拠点を置く航空機を破壊する射程を持つかもしれません。国防総省はアラスカとハワイの防御を調査する必要があります。

より安価な戦闘機を調達します。

紛争の初期に非常に多くの航空機が失われたため、損失を維持するのに十分な力がなければ、空軍は航空機を使い果たし、紛争とは無縁になるリスクがあります。したがって、空軍は「投資のための売却」戦略を行き過ぎないように注意する必要があります。<sup>330</sup>

数字は重要です。キャンペーンを通じて、第4世代の戦闘機/攻撃機でさえ価値がありました。

多くのミッション（スタンドオフ武器の発射など）では、第5世代航空機のステルスは必要ありません。これは、中国の防空が弱体化した紛争の後半に特に当てはまりました。同時に、すべての第5世代航空機を早期に失うことが問題でした。長距離の LRASM がなくなった後、第5世代の航空機は特に価値がありました。したがって、中国のミサイル在庫が枯渇するまで第5世代の航空機を差し控えることにより、バランスの取れた混合を維持するという強い議論があります。

---

## 航空機の損失の90%は地上で発生しました。

地上の航空機の脆弱性は、非常に能力が高いが高価な航空機を比較的少数調達するという米国の計画に疑問を投げかけています。高度な能力を発揮する前にほとんどが地上で失われた場合、より安価な機体が価値があるかもしれません。米国と日本の航空機の損失の90%が地上で発生した場合、機体あたりのコストが「複数の」数億ドルかかる次世代制空戦闘機を調達する計画は意味をなさない。<sup>331</sup>

330 「投資への売却」戦略がどのように空軍構造を縮小するかについての議論については、Mark Cancian の「新しい国防戦略における部隊構造：より有能だがより小さく、グローバル性が低い」を参照してください。CSIS、コメンタリー、2022年10月31日、<https://www.csis.org/analysis/force-structure-national-defense-strategy-highly-capable-smaller-and-less-global>。在庫の維持と航空機の老朽化に関する空軍の一般的な問題の議論については、Mark Cancian、US Military Forces in FY 2022: Air Force (Washington, DC: CSIS, November 2021)、<https://www.csis.org> を参照してください。/analysis/us-military-forces-fy-2022-air-force.

331 スティーブン・ロージー、「将来の NGAD 戦闘機は、1機あたり「数億」の費用がかかる可能性がある」、ディフェンス ニュース、4月28日、2022年、<https://www.defensenews.com/air/2022/04/28/future-ngad-fighter-jets-could-cost-hundreds-of-millions-apiece/>.

# 結論—勝利は 全てではない

**T**ゲームの結果は、比較的悲観的な仮定の下でも、米国と台湾が島を守ることに成功したことを示しました。これは多くの観察者の印象とは異なり、重要な洞察を構成します。この分析はまた、米国が中国の水陸両用船に対する先制攻撃や核兵器の早期使用など、リスクの高い戦略を検討する必要がないことを示しています。

中国は、そのような作戦を開始する際に大きなリスクを冒すでしょう。第5章では、侵攻が成功したとしても、中国の空軍と海軍に多大な損失をもたらすことについて説明しています。これらの損失を元に戻すには何年もかかるでしょう。台湾への侵略軍は、多くの繰り返しで起こったように、中国が海上での重大な損失に直面してこれらの軍を維持できなければ、壊滅の危険にさらされるだろう。この失敗は何万人もの捕虜を生み出し、非常に目に見えて感情的な敗北の象徴となった。このプロジェクトでは、これらの損失が中国の政治システムにどのような影響を与えるかを調査していませんでしたが、中国共産党は権力を握る危険を冒していたでしょう。<sup>332</sup>

しかし、米国や台湾が油断するわけにはいかない。第一に、中国は、台湾沖の島々の押収、侵略を伴わない爆撃、または封鎖など、他の強制的な道を選ぶことができた。これらの不測の事態も考慮する必要があります。第二に、台湾の軍事力と指導部の士気は、大きな損失に直面した中国の攻撃に抵抗できるだけの強さを備えていなければならない。抵抗する意志がなければ、残りは無意味です。

<sup>332</sup> リチャード・ハースとデビッド・サックス、「台湾に対するアメリカの支持は明白でなければならない」、フォーリン・アフェアーズ、2022年10月30日、<https://www.foreignaffairs.com/articles/united-states/american-support-taiwan-must-be-unambiguous>.

最後に、人的、経済的、軍事的、および政治的なコストは、防衛が成功したとしても影を落とします。これらは膨大なものになります。以下の説明では、これらのいくつかについて説明します。

- 台湾経済の衰退:中国軍は、たとえ敗北したとしても、台湾のインフラに大規模な損害を与え、その経済を何年にもわたって不自由にするだろう。
- Cyber Damage:ゲームには操作レベルでの Cyber Effects が含まれていましたが、そうではありませんでした。経済的および社会的影響を調べる。台湾と米国の両方が、民間および経済インフラに損害を被る可能性があります。
- 失われた軍事能力:米国はその軍事力に甚大な損害を被るだろう。これらの能力の再構築には何年もかかり、中国の軍事近代化の急速なペースを考えると、中国の再構築よりも遅い速度で行われる。海軍の建造プログラムを継続している間に失われた船。現在の造船所の能力は現在の空母部隊を維持するのに十分であるため、失われた空母を補充することはできませんでした。航空機は交換が少し簡単になります。たとえば、米国はシナリオ全体で平均 200 ~ 500 機の航空機を失いました。このような航空機を年間約 120 機という現在の調達率では、これらの航空機を交換するには 2 年から 4 年かかるだろう。3,4 週間のゲームプレイを超えた場合、または南シナ海での交戦による損失が計算され、含まれていた場合。
- グローバルな地位の喪失:米中対立の間もその後も、世界は静止していません。対立。ロシア、北朝鮮、イランなどの他の国は、米国の気を散らすことを利用して、自分たちのアジェンダを追求する可能性があります。戦後、弱体化した米軍は、ヨーロッパや中東で勢力均衡を維持できなくなる可能性があります。
- エスカレーションのリスク:このプロジェクトは通常の紛争に焦点を当てていますが、侵略の多くの分析には核の役割があります。最近の小説 2034 は核攻撃で締めくくられている<sup>333</sup>。それらのエスカレーションのダイナミクスがどうなるかは誰にもわかりません。それらは、前例のない出来事、核大国間の通常戦争、および中国共産党の不透明な意思決定プロセスに依存しています。<sup>334</sup>

333 例えば、中国は現在の 340 隻から 2030 年までに 440 隻に艦隊を拡大することが期待される十分な数の船を建造している。対照的に、米海軍は現在の 290 隻の船のサイズを維持するのに十分な数の艦船しか建造していない。国防総省、中華人民共和国 2022 が関与する軍事および安全保障の発展 (ワシントン DC: 国防総省、2022 年)、50-52、<https://media.defense.gov/2022/Nov/29/2003122279/-1/-1/1/2022-MILITARY-AND-SECURITY-DEVELOPMENTS-INVOLVING-THE-PEOPLES-REPUBLIC-OF-CHINA.PDF>。

334 過去の産業動員と現在の能力に関する議論については、Mark Cancian と Adam Saxton を参照してください。産業の動員: サージ能力の評価、システムの脆さ、戦時リスク(ワシントン DC: CSIS、2021 年 1 月)、<https://www.csis.org/analysis/industrial-mobilization-assessing-surge-capabilities-wartime-risk-and> -システム脆弱性。分析によると、ほとんどのカテゴリの武器について、現在の在庫の交換には何年もかかることが示されています。特に船は入れ替えに時間がかかります。民間産業を戦時利用に転換することは可能ではあるが、長い道のりである。第二次世界大戦では、産業の動員プロセスには 1938 年から 1944 年までの約 6 年間かかりました。

335 アッカーマンとスタヴリディス、2034 年。

本土攻撃の代わりに対艦攻撃に焦点を当てるという上記の推奨事項は、エスカレーションのリスクを軽減する可能性があります。しかし、そのリスクは決してなくなることはありません。

- 長引く紛争または一時的な紛争:最後に、戦争はこの最初の段階で終結せず、数か月または数年も続く可能性があります。紛争は一時的なもので、定期的な停戦が発生する可能性があります。このプロジェクトは、理由から次の戦争の最初の戦いと呼ばれています。戦闘の開始は、一見決定的であるように見えても、通常、紛争を終わらせることはありません。キャサル・ノーランは、彼の記念碑的な研究『The Allure of Battle』でこの議論を行っています。長い戦争の歴史を振り返り、「戦争でいかに決定的に勝つかは、すべてのプロの軍隊の願望であり、戦争を研究する人々の主な関心事です。しかし、戦闘を重要な戦略的および政治的目標の達成に変換し、戦争が終わったときに反対側が認識して受け入れることを余儀なくされることは、最も難しいことです。336これらの損失は、戦略的幻滅を引き起こす可能性があります。米国は、イラクとアフガニスタンでの20年間の戦争と同じ数の犠牲者を、このような紛争の1か月で被ることになるでしょう。そのような損失の規模と突然性は、重大な軍事損失に慣れていない米国民に衝撃を与えるでしょう。

その影響は、1941年の真珠湾攻撃のようなものかもしれません。この攻撃では、驚き、裏切り、損失が組み合わさって世論が固まり、紛争を終結に向かわせようという決意が生まれました。他方、その影響は、1983年のベイルートでの米軍兵舎爆撃のようなものかもしれない。そこでは、米国民と政治体制が、その費用は外交政策の利益に値しないと判断した。結果は撤退でした。

米国が戦争を成功裏に終わらせたとしても、幻滅の物語が現れるかもしれません。米国の政策立案者と米国人は、犠牲が台湾の独立と民主主義を維持する価値があったかどうか疑問に思うかもしれません。その種の幻滅は第一次世界大戦後に起こりました。米国は（少なくとも他の戦闘員と比較して）犠牲者が比較的少なく成功しましたが、戦後は深刻な幻滅がありました。多くの人が、「死の商人」が合衆国を戦争へと操作したと主張した。337これは孤立主義への転向を引き起こした。338

---

## 米国が戦争を成功裏に終わらせたとしても、幻滅の物語が現れるかもしれません。

336 Cathal J. Nolan, *The Allure of Battle: A History of Wars Have Been Wined and Lost* (ニューヨーク: オックスフォード大学プレス, 2019), 572.

337 「死の商人」という用語は、1932年にギリシャの武器商人バジル・ザハロフに関する記事で初めて使用された。

The Living Age (1897-1941) 342, いいえ。4388 (1932): 204. この用語は後に、武器産業に関する本のタイトルとして取り上げられました: Helmuth Carol Engelbrecht and Frank Cleary Hanighen, *Merchants of Death* (Garden City, NY: 1937). また、第一次世界大戦後の武器産業に関する議論でよく使われた用語でもありました。たとえば、「米国上院: '死の商人」、米国上院、nd、<https://www.senate.gov/about/>を参照してください。 [powers-procedures/ invasions/merchants-of-death.htm](https://www.senate.gov/about/powers-procedures/invesions/merchants-of-death.htm).

338 この変化の説明については、「1930年代のアメリカの孤立主義」、Office of the Historian、nd、<https://history.state.gov/milestones/1937-1945/アメリカの孤立主義>。

このプロジェクトは、米国が台湾を防衛すべきかどうかについての立場をとっていません。そのためには、現在の取り組みの範囲を超えた、利益、コスト、および価値の政治的および外交政策的評価が必要です。このプロジェクトは、さまざまなシナリオで台湾を防衛することで予想される結果と、条件と能力に関するさまざまな仮定がそれらの結果にどのように影響するかを厳密に文書化しています。その意図は、この分析が、米国がどのように前進すべきかについての一般市民と政策の議論に役立つことです。

それにもかかわらず、このプロジェクトは、一連の民主党政権と共和党政権、議会での超党派のコンセンサス、戦略家間の見解のほぼ均一性が、中国を「ペースを調整する」米国の競争相手として特定していることを認識しています。米国の政策は、この競争で成功することを広く目指す必要がある。339軍事分野では、中国が紛争を始めるのを阻止することが不可欠である。抑止するためには、中国は武力で勝利する能力を疑う必要があります。これには、その任務に明らかに十分な米軍の能力が必要です。

その能力の開発には追加のコストがかかりますが、米国の国防費を全面的に増加させる必要はありません。前の章の推奨事項は、西太平洋での紛争に最も役立つ特定の能力を対象としている。340これらの投資を相殺するために、効果の低い能力が削減される可能性がある。

---

## 抑止するためには、中国は武力で勝利する能力を疑う必要があります。これには、その任務に明らかに十分な米軍の能力が必要です。

分析の要点は、防御の成功は可能であり、抑止力は達成可能であるということですが、それには計画、いくらかのリソース、および政治的意思が必要です。

339 CSIS は、2016 年の調査で、競争を成功させるためのこのようなポリシーを概説しました。Michael Green et al., Asia-Pacific Rebalance 2025 (Washington, DC: CSIS, January 2016)、パシフィック・リバランス-2025。

340 このような焦点は、米国の国防政策が他の国防政策を軽視すべきかどうかについて判断を下すものではありません。太平洋戦略を支持する要件と地域。ストラテジストは両方の方法で議論しますが、そのような議論はこのプロジェクトの範囲を超えています。著者の 1 人 (Mark Cancian) は、ペースの脅威として中国に対抗しながらも、グローバルなコミットメントを満たすのに十分な力を構築するグローバル戦略を強く主張しています。Cancian、2022 年度の米軍、vi; また、Cancian、「Building Military Forces for the 2020s: Implementing Strategy and Exercising Global Leadership in an Era of Reduced Resources」、CSIS、Transition 46 Series、2021 年 2 月 10 日、<https://www.csis.org/analysis/building> - 軍事力-2020年代-戦略の実施-グローバルリーダーシップ-時代。

# 付録 A

## シナリオ

この付録では、24 回のゲーム イテレーションの概要を示します。

反復回数	シナリオの説明	キャラクターゼーション
1	規範事例	ベース
2	規範事例	ベース
3	規範事例	ベース
4	海上ストライキJASSMなし	悲観的
5	海上ストライキJASSMなし	悲観的
6	海上ストライキJASSMなし	悲観的
7	海上ストライキJASSMなし	悲観的
8	<ul style="list-style-type: none"><li>海上ストライキなし JASSM</li><li>意思決定プロセスの延長により、米国の紛争への参入が遅れた米国の現役軍は 2 ターン遅れた 米国の予備軍は 4 ターン遅れた</li><li>。</li><li>エスカーションの懸念があるため、本土でのストライキはありません</li></ul>	悲観的

9	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 海上ストライキなし JASSM</li> <li>▪ 意思決定プロセスの延長により、米国の紛争への参入が遅れた <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 米国の現役部隊は 2 ターン遅れた ○ 米国の予備軍は 4 ターン遅れた</li> </ul> </li> <li>▪ SSBNトレーリングおよびロシアヘッジのためのSSN源泉徴収</li> <li>▪ 破壊工作や中国の情報作戦により、台湾の対応が遅れた。侵略地域外での部隊の移動禁止</li> </ul>	悲観的
10	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 海上ストライキなし JASSM</li> <li>▪ SSBNトレーリングおよびロシアヘッジのためのSSN源泉徴収</li> <li>▪ 台湾の地上部隊は能力を低下させて活動する。 戦前の準備の低さ</li> <li>▪ 妨害行為や中国の情報により台湾の対応が遅れる オペレーション;最初のターンに侵略ゾーンの外に軍隊を移動させない</li> <li>▪ 台湾は初日から空域を守ろうとし、全滅する</li> <li>▪ ターン 1 での米国の爆撃機の攻撃はありません。 米国の意思決定。</li> </ul>	悲観的
11	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 海上ストライキなし JASSM</li> <li>▪ SSBNトレーリングおよびロシアヘッジのためのSSN源泉徴収</li> <li>▪ 破壊工作や中国の情報作戦により、台湾の対応が遅れた。最初のターンに侵略ゾーンの外に軍隊を移動させない</li> <li>▪ 台湾の SAM は、初日から領空を守ろうとします。 全滅した</li> <li>▪ ターン 1 での米国の爆撃機の攻撃はありません。 米国の意思決定。</li> <li>▪ 台湾の地上部隊は能力を低下させて活動する。 戦前の準備の低さ</li> <li>▪ 長期的には: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 台湾は 12 ターンの物資で開始合計 30 日間の高強度 作戦があり、部隊の 3 分の 1 は交戦していません (別のピー チの警備)。 ○ 台湾に到着する各 SAG は、中国の水陸 両用小艦隊 (10 ポイント) に相当する積荷を運ぶ ○ 非脚 歩兵は、補給切れの状態です ○ 中国は 82 隻の Houbei ミサイル艇を持っている ○ 米軍はシンガポールは南シナ 海を一周し、</li> </ul> </li> </ul> <p style="text-align: center;">2ターン後にマップに到着</p>	悲観的

12	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 海上ストライキなし JASSM</li> <li>▪ 米国は、欧州などの別の世界的危機に気を取られました。戦前の展開はありません。米国の対応が遅い。米軍のより大きな差し止め</li> <li>▪ 妨害行為や中国の情報により台湾の対応が遅れる 作戦、最初のターンに侵略ゾーン外への軍隊の移動なし</li> <li>▪ 台湾の地上部隊は能力を低下させて活動する。 戦前の準備の低さ</li> </ul>	悲観的
13	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 海上ストライキなし JASSM</li> <li>▪ 米国は、欧州などの別の世界的危機に気を取られました。戦前の展開はありません。米国の対応が遅い。米軍のより大きな差し止め</li> <li>▪ 妨害行為や中国の情報により台湾の対応が遅れる オペレーション;最初のターンに侵略ゾーンの外に軍隊を移動させない</li> <li>▪ 戦前の準備態勢が低かったため、台湾の地上部隊は能力を低下させて運用している</li> </ul>	悲観的
14	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 海上ストライキなし JASSM</li> <li>▪ フィリピンは米国のアクセスを許可しているが、フィリピン軍は参加していない。MLRからルソン島北部へ</li> </ul>	悲観的
15	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 海上ストライキなし JASSM</li> <li>▪ 米国は、欧州などの別の世界的危機に気を取られました。戦前の展開はありません。米国の対応が遅い。米軍のより大きな保留</li> <li>▪ 妨害行為や中国の情報により台湾の対応が遅れる オペレーション;最初のターンに侵略ゾーンの外に軍隊を移動させない</li> <li>▪ 台湾の地上部隊は能力を低下させて活動する。 戦前の準備の低さ</li> </ul>	悲観的
16	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 海上ストライキなし JASSM</li> <li>▪ 米国は、欧州などの別の世界的危機に気を取られました。戦前の展開はありません。米国の対応が遅い。米軍のより大きな差し止め</li> <li>▪ 台湾の反応は、中国の情報操作と妨害工作によって遅れた。最初のターンに侵略ゾーンの外に軍隊を移動させない</li> <li>▪ 台湾の地上部隊は能力を低下させて活動する。 戦前の準備の低さ</li> <li>▪ 台湾への1つのMLRの戦前の展開。抑止力と防御力を高めたいという願望 エスカレーションに関する懸念を克服する</li> </ul>	悲観的

17	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 海上ストライキなし JASSM</li> <li>▪ 米国は、欧州などの別の世界的危機に気を取られました。戦前の展開はありません。米国の対応が遅い。米軍のより大きな差し止め</li> <li>▪ 妨害行為や中国の情報により台湾の対応が遅れる オペレーション;最初のターンに侵略ゾーンの外に軍隊を移動させない</li> <li>▪ 台湾の地上部隊は能力を低下させて活動する。 戦前の準備の低さ</li> <li>▪ 台湾への1つのMLRの戦前の展開。抑止力と防御力を高めたいという願望 エスカレーションに関する懸念を克服する</li> </ul>	悲観的
18	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 海上ストライキなし JASSM</li> <li>▪ 米国は、欧州などの別の世界的危機に気を取られました。戦前の展開はありません。米国の対応が遅い。米軍のより大きな差し止め</li> <li>▪ 破壊工作や中国の情報で台湾の反応が鈍化 オペレーション;最初のターンに侵略ゾーンの外に軍隊を移動させない</li> <li>▪ 日本とグアムでの追加の HAS</li> </ul>	悲観的
19	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 海上ストライキなし JASSM</li> <li>▪ 米国は、欧州などの別の世界的危機に気を取られました。戦前の展開はありません。米国の対応が遅い。米軍のより大きな差し止め</li> <li>▪ 妨害行為や中国の情報により台湾の対応が遅れる オペレーション;最初のターンに侵略ゾーンの外に軍隊を移動させない</li> <li>▪ フィリピンは基地を許可しているが、フィリピン軍は参加していない</li> <li>▪ MLR は戦前に琉球列島の末端に展開</li> </ul>	悲観的
20	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 海上ストライキなし JASSM</li> <li>▪ 台湾の反応は、中国の情報操作と妨害工作によって遅れた。最初のターンに侵略ゾーンの外に軍隊を移動させない</li> <li>▪ 台湾の地上部隊は能力を低下させて活動する。 戦前の準備の低さ</li> <li>▪ SSBNTレーリングおよびロシアヘッジのためのSSN源泉徴収</li> </ul>	悲観的
21	<p>台湾は孤立している</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 台湾の対応が遅れていない</li> <li>▪ 台湾の戦闘力は同等 - すべて基本ケースと同じ 米国を除いて。使用された台湾の ASCM からの水陸両用船の平均損失</li> <li>▪ 中国には 14 の地上支援航空ポイントがあります。他の航空機は、米国と日本を抑止するために抑制されます</li> </ul>	台湾だけ

22	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 海上ストライキなし JASSM</li> <li>▪ 生産率の不確実性により、中国の DF-17 と DF-26 の在庫が 50% 増加</li> <li>▪ 台湾の反応は、中国の情報操作と妨害工作によって遅れた。最初のターンに侵略ゾーンの外に軍隊を移動させない</li> <li>▪ エスカレーションのため、米国は中国本土への攻撃を行わない 懸念</li> <li>▪ 中国がグアムを含む米国領土を攻撃した場合、米国は 国家は中国本土を攻撃できる</li> </ul>	悲観的
23	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 中国の次善の TBM 弾頭タイプ</li> <li>▪ 最初から完全にコミットされた JSDF</li> <li>▪ 艦載ミサイル防御の効果が低い: ASM あたり合計 0.25 Pk</li> <li>▪ 人民解放軍の水陸両用能力の低下: 水陸両用揚力のマイナス 30%</li> <li>▪ PLA パイロットの訓練が不十分: 米国は 50% 以上の損害を与えている 同様に能力のある中国の機体の消耗</li> <li>▪ 米国は日本の大規模な民間飛行場を使用できる</li> <li>▪ 日本における追加の HAS</li> </ul>	楽観的
24	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 海上ストライキなし JASSM</li> <li>▪ 日本中立、米国は日本の基地を使用できない</li> </ul>	ラグナロク

# 付録 B

## ウォーゲーミング レキシコン

この付録では、プロジェクトで使用される特定の辞書をレイアウトします。

基本ケース: 個々の変数に関する最も可能性の高い仮定。

ベース シナリオ: すべての仮定がベース ケースに設定されているシナリオ。

キャンペーン分析: 軍事作戦に関する質問に答えるために、不確実性を管理するためのモデルと手法の使用を含む方法。

記述データ: 特定の反復の発生に関するデータ。たとえば、誰が勝ったか、何発のミサイルが発射されたかなど。

エクスカージョン ケース: 1 つまたは複数の変数が基本ケースとは異なるように設定されている代替仮定。

エクスカージョン シナリオ: エクスカージョン ケースに 1 つ以上の変数が設定されている任意のシナリオ

イテレーション: 任意のシナリオでのゲームの 1 回の特定のプレイ。

ゲーム: 特定のイテレーションやプレイスルーではなく、プロジェクト全体。

モデル: システムまたはシステムの動作の数学的または論理的に厳密な表現。

純評価: 国家の相対的な軍事能力を支配する軍事、技術、政治、経済、およびその他の要因の比較分析。

Operations research (作戦研究): 軍事作戦を改善するための行動を決定するための科学的根拠を提供するために  
行われる、軍事問題の分析的研究。

シミュレーション: 時間をかけてモデルを実装する方法。

構造化された判断: 明確な結論につながる論理的で証拠に基づく議論で仮定を提示する分析。

シナリオ: ゲームの1回の反復をプレイするための基礎を提供する、各変数に関する一連の仮定。

システム分析: 手順またはビジネスを研究して、その目標と目的を特定し、それらを効率的に達成するためのシステムと  
手順を作成するプロセス。

構造化されていない判断: 証拠、論理構造、または透明性に欠ける分析。

変数: プロジェクト チームが十分な情報に基づいて推測する必要がある分析に影響を与える可能性が高い条件。

ウォーゲーム: 実際の、または想定される現実の状況を描写するように設計されたルール、データ、および手順を使  
用して、2つ以上の敵対勢力が関与する軍事作戦のシミュレーション。

# 付録 C

## 略語と頭字語

A2/AD - アクセス阻止/エリア拒否

ACE - アジャイル戦闘雇用

AESA - アクティブ電子スキャンアレイレーダー

AEW - 空中早期警報

別名 - 水陸両用貨物船

ALCM - 空中発射巡航ミサイル

AMRAAM - 先進中距離空対空ミサイル

APA - 水陸両用攻撃輸送

ARG - 水陸両用準備グループ

ARRW - 空中発射型迅速対応兵器

ASAT - 対衛星

ASCM - 対艦巡航ミサイル

ASBM - 対艦弾道ミサイル

ASW - 対潜戦

ATACMS – 陸軍戦術ミサイル システム

ATF – 水陸両用タスクフォース

ATS – 補助牽引およびサルベージ船

CAP – 戦闘航空哨戒

CCD – カモフラージュ、隠蔽、欺瞞

CCP – 中国共産党

CNAS – 新アメリカ安全保障センター

CSG – 空母打撃群

CSIS – 戦略国際問題研究所

DOD – 米国防総省

GLCM – 地上発射巡航ミサイル

HAS – 強化された航空機シェルター

IADS – 統合防空システム

IISS – 国際戦略研究所

INDOPACOM – 米国インド太平洋軍

IRBM – 中距離弾道ミサイル

ISR – インテリジェンス、監視、偵察

JASSM – ジョイント空対地スタンドオフ ミサイル

JASSM-ER – ジョイント空対地スタンドオフ ミサイル射程延長

JDAM – 共同直接攻撃弾薬

JASDF – 航空自衛隊

JDAM – 共同直接攻撃弾薬

JMSDF – 海上自衛隊

JSDF – 日本の自衛隊

JSM – ジョイントストライクミサイル

JSOW – ジョイント スタンドオフ ウェポン

KMT – 国民党

LCG – ライトニング キャリア グループ

LCI - 上陸用舟艇、歩兵

LCM - 上陸用舟艇、機械化

LCT - 上陸用舟艇、戦車

LCV - 上陸用舟艇、車両

LHD - 着陸ヘリコプタードック

LSM - 上陸船、中型

LST - 上陸船、戦車

LRASM - 長距離対艦ミサイル

MDTF - マルチドメイン タスク フォース

MLR - 沿岸沿岸連隊

MPA - 海上哨戒機

MPS - 海事事前配置船

MRBM - 中距離弾道ミサイル

MST - マリタイム ストライク トマホーク

MDTF - マルチドメイン タスク フォース

NSM - 海軍攻撃ミサイル

OASuW - 攻撃的な対水上戦

OOB - 戦闘序列

Pk s - 殺す確率

PLA - 人民解放軍

PLAAF - 人民解放軍空軍

PLAN - 人民解放軍海軍

PLANAF - 人民解放軍海軍航空隊

PLARF - 人民解放軍ロケット軍

PME - 専門軍事教育

PRC - 中華人民共和国

PrSM - プレシジョン ストライク ミサイル

ROE - エンゲージメントのルール

SAG - 表面アクション グループ

SAM - 地对空ミサイル

SDB - 小口径爆弾

SSBN - 弾道ミサイル潜水艦

SSN - 原子力潜水艦

SUBRON - 潜水艦隊

STUFT - 貿易から取り上げられた船

TBM - 戦術弾道ミサイル

TC - 戦域司令部

TOW - 台湾作戦ウォーゲーム

USAF - 米空軍

UUV - 無人水中ビークル

VFA - 訪問軍協定

# 著者について

マーク カンシアン(大佐、USMCR、退役軍人) は、ワシントン DC の戦略国際問題研究所 (CSIS) の国際安全保障プログラムの上級顧問です。彼は 2015 年 4 月に管理予算局から CSIS に参加しました。国防総省の予算戦略、戦争資金、調達プログラム、エネルギー省での核兵器開発と不拡散活動などの問題に取り組み、軍構造投資部門の責任者として 7 年以上を過ごしました。以前は、国防長官室で軍の構造と獲得の問題に取り組み、ハーバード大学のケネディ行政大学院で研究とエグゼクティブ プログラムを運営していました。軍隊では、カンシアン大佐は米国で 30 年以上過ごしました。

海兵隊、現役および予備役で、歩兵、砲兵、民事担当官として勤務し、ベトナム、砂漠の嵐、イラク (2 回) の海外ツアーに参加。2000 年以来、彼はジョンズ ホプキンス高等国際問題研究大学院の非常勤教職員であり、政策と分析の関係に関するコースを教えています。多作な作家である彼は、軍事作戦、買収、予算、戦略に関する 40 以上の記事を発表し、数多くの執筆賞を受賞しています。ハーバード カレッジを優等で卒業し、ハーバード ビジネス スクールを最高の優等生 (ペイカー奨学生) で卒業しました。

Matthew Cancianは現在、Saalex Solutions の上級研究員として、US Naval War College で極秘ウォーゲーミングを行っています。MIT で政治学の博士号を取得し、セキュリティ研究と比較政治に専念しました。彼の論文は、戦闘員の動機と訓練の効果に関するもので、IS との戦争中の 2,301 人のクルド人戦闘員 (ペシュメルガ) の調査に基づいていました。MIT に入学する前は、フレッチャー スクールで法律と外交の修士号を取得し、バージニア大学で歴史の学士号を取得しています。これらの教育経験の合間に、彼は米国海兵隊で大尉を務め、2011 年にフォワード オブザーバーとしてアフガニスタンのサンギンに派遣されました。

不朽の自由作戦の支援。

Eric Heginbothamは、マサチューセッツ工科大学国際研究センターの主任研究員であり、アジアの安全保障問題の専門家です。MITに参加する前は、RAND コーポレーションの上級政治科学者であり、RAND の米中軍事スコアカードおよび中国の進化する核抑止力に関する RAND 研究の筆頭著者でした。彼は、2012年にケンブリッジ大学出版局から出版された『中国とインドの戦略的行動: 成長する力と警報』の共著者(ジョージ ギルボーイとの共同執筆者)であり、中国のステップアウト: 発展途上国との北京の主要な権力の関与(Routledge)の編集者でもあります。、2018)。それ以前は、外交問題評議会でアジア研究のシニア フェローを務めていました。スワースモア大学を卒業後、マサチューセッツ工科大学で政治学の博士号を取得。彼は中国語と日本語に堪能で、米陸軍予備役の大尉でした。

---

カバー写真: SAM YEH/AFP/GETTY IMAGES

**CSIS** | CENTER FOR STRATEGIC &  
INTERNATIONAL STUDIES

1616 ロードアイランド アベニュー

NW ワシントン DC 20036 202 887

0200 | [www.csis.org](http://www.csis.org)