

エグゼクサマリ

Executive Summary

米は世界で最大の経済と軍事力をもつ。恐らく如何なる国も宇宙において突出した米の役割を越え優勢を実証することはないのであろう。米は世界中でずばぬけて優れた能力があり高価な衛星ネットワークを運用している。広汎な宇宙へのアクセスは非常に大きい経済的利益をももたらしている。宇宙は米軍に潜在的な敵に対し重要な強みをも生み出している。米国の宇宙アセットでの優勢と依存の組合せは、宇宙アセットの脆弱性への懸念の増大と宇宙能力における既存優位をさらに有効に生かすための両要求が起こっている。

The United States is the world's greatest economic and military power. Perhaps nothing demonstrates the extent of that dominance today better than the country's preeminent role in space. The United States operates by far the most capable and costly network of satellites in the world. Its extensive access to space provides significant economic benefits. It also gives the US military a critical edge over potential adversaries. The combination of US dominance in, and dependence on, space assets has led to both growing concerns about the vulnerability of those assets and calls for the United States to exploit further its existing advantages in space capabilities.

長年にわたって宇宙は軍事化が行なわれてきたが、少なくとも機密でない情報源から判る範囲では武装化はされていない。別の表現をすれば衛星は情報収集、目標照準に用いられ、地上の兵力と兵器をサポートするのに用いられてきた。しかしながら、今日、宇宙に実際に兵器を配備している国はないように見える。ある分析では宇宙の武装化は不可避であり、米国は宇宙配備の兵器を迅速に取得し配備すべしと確信している。米国はもし宇宙が武装化されるなら他のどの国よりも失うものが多いと論じ、最悪の両世界が何か軍事的利点を生み出したり宇宙での軍拡競争で火花を散らしたり加速する方向に進むのではなく、米国はその代わりに競争を回避するか少なくともできる限り遅らせるべきと論じる者もいる。

While space has been militarized for many years, it has not, at least as far as can be determined from unclassified sources, been weaponized. In other words, satellites have been used to provide intelligence, targeting and other support to terrestrial-based forces and weapons. However, to date, no country appears to have actually stationed weapons in space. Some analysts believe that the weaponization of space is inevitable and that the United States can and should move rapidly to acquire and field a range of space-based weapons. Others argue that the United States has more to lose than any other country if space is weaponized and that taking steps in this direction would lead to the worst of both worlds yielding little or nothing in terms of military advantage, and sparking or accelerating an arms race in space that the United States should, instead, be seeking to avert or, at least, delay as long as possible.

宇宙配備兵器は理論上は少なくとも4つの異なるミッションを遂行するのに使われる。特にそれらが使われるのは：

Space-based weapons could, in theory, be used to carry out at least four different missions. Specifically, they could be used to:

- (1) 弾道ミサイル攻撃に対する防衛
- (2) 地表または航空の目標の攻撃
- (3) 敵衛星の破壊又は無力化
- (4) 敵 ASAT 衛星攻撃兵器の迎撃による米衛星の防護

- defend against ballistic missile strikes;
- attack terrestrial-based (i.e., surface-based and airborne) targets;
- destroy or disable enemy satellites; and
- protect US satellites, by intercepting enemy anti-satellite (ASAT) weapons.

これら宇宙兵器のうちの1つ以上を調達し配備する知恵と実現性は広範囲の戦略的、作戦的、技術的、政治的及び経済的考察を計算に入れた分析を通じてのみ決定されるであろう。これら全ての要因のうちで歴史的にはもっとも関心が払われなかった領域は経済面の価格で特に宇宙配備兵器の調達とサポートに伴うであろう予算への要求であった。

The wisdom and feasibility of acquiring and deploying one or more of these kinds of space-based weapons can only be determined through an analysis that takes into account a broad range of strategic, operational, technological, political, and financial considerations. Of all of these factors, historically, the area that has received the least attention has been the financial costs specifically, the funding requirements that would be associated with the acquisition and support of space-based weapons.

これはある程度理解できる。兵器システムの価格見積りはシステムの技術特性、全体システム・アーキテクチャ及び運用コンセプトに関しての得られる情報の質に応じた精度にしかなりえない。宇宙配備兵器の場合にはこのような情報の質は概して貧弱である。他方ではシステムの前算要求を考慮しない宇宙兵器の分析はせいぜい不完全で悪い場合にはシステムの潜在的価格有効性の誤ったイメージを与えてしまう。

上記の宇宙配備兵器の4種のうちの一つ以上の取得と配備の知恵と価値に関連する議論のレベルをあげる努力のなかで、このレポートでは、このようなシステムを取得しサポートする潜在価格の大ききの荒っぽい額を提示した。このレポートで識別あるいは導き出した価格見積、及び既存の機密ではない潜在システムの有効性の事前評価に基づき、このレポートでは様々な宇宙配備兵器のおおよその価格有効性に関して暫定的、予備的な結論の範囲を示した。

この分析は次の20年に宇宙兵器を配備する可能性に焦点を当てているが、5つの広汎な所見と結論を示唆している：

- 第一に大陸間弾道弾(ICBMs)による攻撃に対して米国を防衛するように設計された宇宙配備兵器のコンステレーションは取得しサポートするのが非常に高価であろうことである。さらに少なくとも来たる20年に利用できるであろう技術に基づき、このようなシステムは価格に見合った投資にはならないであろう(特に潜在的な敵のこのようなシステムを打破するコストに対して計算した場合)。
- 第二に地上の目標を攻撃を意図する宇宙配備兵器はある場合は宇宙配備弾道ミサイル防衛システムよりもかなり高くつくことが判明することになり、ある例では同じ程度に有効な地上配備の代替システムよりもはるかに高くつく公算が強いであろう。
- 第三に宇宙配備の衛星攻撃兵器 ASAT は宇宙配備の弾道ミサイル防衛システムを調達・維持するより一般的により低価格である一方、一部には米軍は既にかなりの固有 ASAT 能力をもつ地上配備の兵器をいろいろ既に保有しているか調達しつつあるので、専用の宇宙配備衛星攻撃兵器 ASAT 能力を取得する価格面あるいは有効性の面での根拠に関する差し迫った必要性があるようには思われない。
- 第四に宇宙配備の防護的(要人警護)衛星は宇宙配

This is understandable to some extent. Weapon system cost estimates can only be as accurate as the quality of information available concerning the system's technical characteristics, overall system architecture and operational concept. In the case of space-based weapons, the quality of such information is typically poor. On the other hand, an analysis of space weapons that does not consider the system's budgetary requirements is, at best, incomplete and, at worst, provides a misleading picture of the system's potential cost-effectiveness.

In an effort to raise the level of debate concerning the wisdom and value of acquiring and deploying one or more of the four types of space-based weapons noted above, this report provides rough, order-of-magnitude, estimates of the potential cost of acquiring and supporting such systems. Based on the cost estimates identified or derived in this report, and existing unclassified assessments of potential system effectiveness, this report also offers a range of tentative and preliminary conclusions concerning the likely cost-effectiveness of various types of space-based weapons.

This analysis, which focuses on the potential for deploying space-based weapons over the next 20 years, suggests five broad observations and conclusions:

- First, a constellation of space-based weapons designed to defend the United States against an attack with intercontinental ballistic missiles (ICBMs) would be extremely costly to acquire and support. Moreover, at least based on the technology likely to be available over the next twenty years, such a system would probably not prove to be a cost effective investment, especially when measured against the cost to a potential adversary of defeating such a system.
- Second, while space-based weapons intended to strike terrestrial based targets could, in some cases, cost substantially less to acquire and support than space-based ballistic missile defense systems, such weapons would likely prove more costly and, in some instances, far more costly than comparably effective terrestrial-based alternatives.
- Third, while space-based ASAT weapons would also generally be less costly to acquire and support than space-based ballistic missile defense systems, there does not appear to be a compelling need, on either cost or effectiveness grounds, to acquire a dedicated space-based ASAT capability in part, because the US military already possesses or is acquiring a range of terrestrial-based weapons with significant inherent ASAT capabilities.
- Fourth, space-based defensive ("bodyguard") satellites would, to a great extent, be indistinguishable from space-based ASAT weapons. Thus, such systems would likely have similar costs. In addition, their deployment would

備の衛星攻撃兵器 ASAT と非常に見分けがつかない。それで、このようなシステムは同様の価格になるであろう。加えて、その配備は宇宙の軍事競争を刺激するか加速する類似の含みをもつと思われる。これらの兵器は来たる年に出現する確度の高い ASAT 脅威のあるものからは守ることができないであろう。もっと有効で价格的に効果のある手法は受動的妨害の種類のものに頼ることかもしれない。米の宇宙監視と追跡能力の強化も衛星のセキュリティを向上する重要手段を提供するものになり得る。

- 第五に地上にある目標を攻撃するために設計された宇宙配備兵器は必要がないし、一般的に地上配備の代替システムほど价格的に効果的ではない。2,3 の例では宇宙配備ミサイル防衛システムとは異なり比較的手頃な価格であり、价格的に有効なオプションにさえなりえと思われる。

これらの場合において非予算的考察では、認知された能力の戦略的重要性とこのようなシステムを伴ない前進することの潜在的軍事競争の含みが計画の形成と政策の選択に関して主たる役割を演じねばならない。

以下の議論は米軍が次の20年にわたって取得・配備を考察するであろう4種の宇宙配備兵器の各々についてこのレポートの判明事項のさらに深掘りした要約を述べる。

presumably have similar implications for sparking or accelerating an arms race in space. These weapons would also be incapable of protecting against some of the ASAT threats most likely to emerge in coming years. A more effective and cost-effective approach might be to rely on a range of passive counter-measures. Strengthening US space surveillance and tracking capabilities could also offer an important means of improving the security of US satellites.

- Fifth, although space-based weapons designed to strike terrestrial based targets, conduct ASAT attacks, or intercept enemy ASAT weapons appear to be neither necessary, nor, generally, as cost effective as terrestrial-based alternatives, in a few instances unlike space-based ballistic missile defense systems they appear to be relatively affordable and may even represent cost-effective options. In these cases, non-budgetary considerations, such the perceived strategic importance of the capability and the potential arms race implications of moving ahead with such a system, will have to play the dominant role in shaping programmatic and policy choices.

The following discussion provides a more in-depth summary of this report's findings concerning each of the four types of space-based weapons that the US military might consider acquiring and deploying over the next two decades.