

## 宇宙空間の軍事的価値をめぐる議論の潮流 ——米国のスペース・パワー論を手掛かりとして——

福島 康仁

### はじめに

宇宙空間は、陸海空およびサイバー空間と並ぶ人類の活動領域である。宇宙利用が本格的に開始されたのは1957年のことであり、ソ連が世界で初めて人工衛星の打ち上げに成功したことに端を発する。以後、世界中で7,000機を超える人工衛星が打ち上げられ<sup>1</sup>、現在でも1,100機程度が運用されている<sup>2</sup>。これらの人工衛星は様々な用途に利用されてきたが、その中心となってきたのは軍事目的の利用である。宇宙空間は陸海空に比して軍事利用の比重が高く、冷戦期に打ち上げられた人工衛星の75パーセントから80パーセントは軍事衛星であったといわれる<sup>3</sup>。また1980年代以降、通信や地球観測の分野で徐々に商業目的の宇宙利用が活発となったが、軍事目的の宇宙利用が低調になったわけではない。戦略環境の変化に応じて、宇宙空間には新たな軍事的価値が見いだされ、現在に至っている。

本稿では、こうした宇宙空間の軍事的価値をめぐる議論の潮流を考察する。より具体的には、軍事目的の宇宙利用の歴史的な推移を背景として、宇宙空間の軍事的価値をめぐる議論が米国内でどのように展開してきたのかを明らかにする。

その手掛かりとして、本稿では米国のスペース・パワー論 (space power theory) に着目する。スペース・パワー論は、シー・パワー論やエア・パワー論、サイバー・パワー論などと並び<sup>4</sup>、ある目的を達成するためのパワーとして宇宙利用を位置付ける議論である。米国内では、主に軍関係者や戦略論の研究者によってスペース・パワーをめぐる議

---

1 宇宙航空研究開発機構「人工衛星についてのFAQ(よくある質問と回答)」<<http://www.jaxa.jp/pr/inquiries/qa/satellite.html>>。

2 U.S. Department of Defense and Office of the Director of National Intelligence, *National Security Space Strategy*, Unclassified Summary, January 2011, p. 1.

3 青木節子『日本の宇宙戦略』慶應義塾大学出版会、2006年、11頁。

4 代表的なシー・パワー論やエア・パワー論としては、アルフレッド・T・マハン (Alfred T. Mahan) の『海上権力史論』やジュリオ・ドゥーエ (Giulio Douhet) の『制空』などがある。Alfred T. Mahan, *The Influence of Sea Power upon History 1660-1783*, S. Low, Marston, 1889; Giulio Douhet, translated by Dino Ferrari, *The Command of the Air*, The University of Alabama Press, 2009. サイバー・パワーについては、例えば下記を参照。Joseph S. Nye, Jr., *Cyber Power*, Belfer Center for Science and International Affairs, Harvard Kennedy School, May 2010, <<http://belfercenter.ksg.harvard.edu/files/cyber-power.pdf>>。

論が展開されてきた<sup>5</sup>。スペース・パワー論は必ずしも軍事に限定された議論ではないが、シー・パワー論やエア・パワー論と同様、軍事的な観点からの議論が主流をなしてきた。そのため各時代の代表的なスペース・パワー論を分析することは、宇宙空間の軍事的な価値をめぐる議論の潮流を理解する手掛かりとなる。

これまで、陸海空に比して宇宙空間の軍事的価値については十分な関心が払われてきたとは言いがたい<sup>6</sup>。確かに宇宙空間において戦闘が行われたことはなく、また宇宙空間から陸海空への戦力投射が行われたこともない。現段階における宇宙システムの役割は、陸海空における軍事活動をC4ISR面で支援するという副次的なものにとどまっている<sup>7</sup>。しかしながら、宇宙空間の軍事利用は世界的に活発化する傾向にあり、米国のように宇宙システムなしでは軍事作戦の展開ができないほど宇宙空間に依存するようになっている国も存在する。また対宇宙システム(counterspace system)の世界的な拡散に伴って、宇宙空間において戦闘が行われる可能性が高まっているともいわれる<sup>8</sup>。このように宇宙空間は各国の軍事活動において欠かすことのできない領域となりつつあり、その軍事的価値については一層の研究が求められている。

以下、米国のスペース・パワー論を手掛かりとして、第1節では、冷戦という文脈の中で、宇宙空間の軍事的価値がどのように議論されていたのかを考察する。とりわけ本稿では議論の活性化が見られた1980年代の動向に焦点を当てる。第2節では、冷戦後の新たな文脈の中で、宇宙空間の軍事的価値がどのように議論されてきたのかを考察する。第3節では、現在進みつつある戦略環境の変化を踏まえ、宇宙空間の軍事的価値をめぐる議論の行方を考察する。

5 こうした論者の属性を反映して、米国のスペース・パワー論は実際の政策動向に強く影響されながら展開してきた。この点については、下記も参照。David E. Lupton, *On Space Warfare: A Space Power Doctrine*, Air University Press, 1988, p. 52.

6 陸海空の軍事的価値については、下記のとおり、着実に研究が積み重ねられてきた。長尾雄一郎、石津朋之、立川京一「戦闘空間の外延的拡大と軍事力の変遷」石津朋之編『戦争の本質と軍事力の諸相』彩流社、2004年、103-180頁；石津朋之、立川京一、道下徳成、塚本勝也編著『エア・パワー』芙蓉書房出版、2005年；石津朋之、ウィリアムソン・マーレー編著『21世紀のエア・パワー』芙蓉書房出版、2006年；石津朋之、立川京一、道下徳成、塚本勝也編著『シー・パワー』芙蓉書房出版、2008年。

7 C4ISRは、Command(指揮)、Control(統制)、Communication(通信)、Computer(コンピューター)、Intelligence(情報)、Surveillance(監視)、Reconnaissance(偵察)をあわせた略語である。こうした用途に利用される人工衛星としては、通信衛星や偵察衛星、早期警戒衛星、測位衛星、気象衛星などがある。

8 対宇宙システムには、軌道上の人工衛星を標的とする対衛星(ASAT)兵器以外にも、地球局(地上の管制施設など)を標的とするものや、軌道上の人工衛星と地球局の間のリンクを対象とするものが存在する。対宇宙システムの世界的な拡散状況については、下記を参照。福島康仁「顕在化する対宇宙システムの脅威」『日本軍縮学会ニュースレター』第12号、2012年11月、8-9頁 <<http://www.disarmament.jp/pdf/NL12.pdf>>。

## 1 冷戦期の潮流—聖域学派の台頭と相対化

1980年代まで、宇宙空間の軍事的価値をめぐる米国内での議論は、米ソ冷戦という文脈に依存したものであった。とりわけ核抑止や米ソ間の戦略的安定に宇宙システムがいかに貢献できるかという点が議論の中心となっていた。

### (1) 宇宙空間の軍事的価値をめぐる4つの学派

こうした冷戦期における議論の展開を理解するために、本稿ではデイヴィッド・E・ラプトン (David E. Lupton) の『宇宙戦争論—スペース・パワー・ドクトリン』を参考とする<sup>9</sup>。ラプトンの『宇宙戦争論』はスペース・パワーに関する古典的名著であり、1988年の出版から20年以上が経過した現在でも必ずといってよいほど引用される文献である<sup>10</sup>。

ラプトンの最大の功績は、宇宙空間の軍事的価値に関する議論を「聖域学派 (the sanctuary school)」、「残存性・脆弱性学派 (the survivability/ vulnerability school)」、「高地学派 (the high ground school)」、「コントロール学派 (the control school)」の4つに整理した点にある。

1つ目の「聖域学派」は、他の主権国家の国境内を見ることに宇宙空間の軍事的価値を見だし、そうした価値を守るために宇宙空間を戦争のない聖域にとどめておくべきと主張するものである<sup>11</sup>。偵察機の場合、一般的に領空侵犯を覚悟しなければ他国の国境内を見ることは困難である。一方、人工衛星は合法的に他国領域の上を通過できるため、他の主権国家の監視に適している。聖域学派にとって、宇宙空間からの監視は核抑止力の不可欠な構成要素であり、宇宙システムの最も重要な役割であった。実際、米国において偵察衛星は1960年代から利用され、ソ連の戦力を把握したり、軍備管理条約の遵守を検証したりする上で中心的な役割を果たしていた。また早期警戒衛星は大陸間弾道ミサイルなどを発射直後に探知でき、かつグローバルなカバレッジを提供できることから潜水艦発射弾道ミサイルの探知にも有効であるため、懲罰的抑止の信頼性を担保す

9 Lupton, *On Space Warfare: A Space Power Doctrine*.

10 ラプトンの『宇宙戦争論』を引用した文献には、例えば下記のようなものがある。Burton Catledge, "Space Power Theory," in Space Research Electives Seminars, Air Command and Staff College, Air University, U.S. Air Force, eds., *Space Primer*, AU-18, Air University Press, 2009, pp. 29-41. また、コリン・S・グレイ (Colin S. Gray) は、万人に受け入れられたスペース・パワー論が存在しない中で、ラプトンの議論は「選外佳作」に値すると評している。Colin S. Gray, "The Influence of Space Power upon History," *Comparative Strategy*, Vol. 15, No. 4, October-December 1996, footnote 23; Colin S. Gray, "Introduction," in James Oberg, *Space Power Theory*, Government Publishing Office, 1999, p. xiii.

11 Lupton, chapter 4.

る上で極めて重要な役割を果たしていた。したがって、これらのアセットの安定的な利用を確保する上で、宇宙空間を戦争のない聖域にとどめておく必要がある、というのが聖域学派の主張である。このため同学派は、核兵器や弾道ミサイル防衛 (BMD) システムの宇宙配備や対衛星 (ASAT) 兵器の配備などを条約で禁止することに肯定的である。また陸海空での戦闘を直接支援するための宇宙利用については、宇宙システムに対する攻撃の誘因になりかねないとして否定的である。

2 つ目の「残存性・脆弱性学派」は、陸海空といった他の領域上のアセットに比べて宇宙システムはより脆弱であるため、宇宙空間の軍事的価値は平時に限られると主張する<sup>12</sup>。宇宙システムがより脆弱である理由としては、高高度核爆発によって破壊される恐れがあることや、軌道が明らかであるとともに機動性が低いこと、基本的に無人であるため地球上の目標と比べて攻撃の敷居が低い恐れがあることなどを挙げている。同学派はこうした脅威から宇宙システムを守るためには、類似の機能を有するシステムを地球上にも配備することで攻撃対象としての宇宙システムの価値を下げることや、地上配備型 ASAT 兵器によって懲罰的抑止を行うことなどが必要であるとの立場をとる。ただ、いずれにせよ宇宙システムは本来的に脆弱であるとみなし、宇宙空間の有する軍事的価値を疑問視するのが同学派である。

3 つ目の「高地学派」は、4 つの学派の中で最も宇宙空間の軍事的価値を重視するグループである<sup>13</sup>。同学派は、高地を制するものは低地を制するという格言に基づき、究極の「高地」である宇宙空間を制するものは地球を制すると主張する。より具体的には、宇宙配備型 BMD システムの価値を重視する。これは核攻撃からの防衛は不可能であり懲罰的抑止以外に戦略的安定を維持する方法はないという聖域学派の前提とは対照的に、BMD は技術的に可能であり米ソ相互確証破壊 (MAD) という考えは否定されるべきという前提に立つ議論である。

4 つ目の「コントロール学派」は、宇宙空間の軍事的価値が何であるにせよ、宇宙コントロール (space control) を確立することが前提になると主張するものである<sup>14</sup>。これは制海 (sea control) や制空 (control of the air) という概念からの類推であり<sup>15</sup>、広い海

---

12 Ibid., chapter 5.

13 Ibid., chapter 6.

14 Ibid., chapter 7. コントロールは友軍を守る能力と、敵軍による環境の利用を拒否する能力の2つで構成される。Ibid., pp. 41-42. ただし、他者による利用を拒否するのは戦時の話であり、平時はそのための能力を維持することに主眼が置かれる。Ibid., p. 108.

15 「space control」を制海や制空と同じように訳せば「制宇宙」となるが、本論文では「宇宙コントロール」と訳すにとどめる。

洋に海上交通路 (sea lines of communications) が存在するように宇宙空間にも「宇宙交通路 (space lines of communications)」が存在し、その安定的な利用を確保することが不可欠であるとの考えである。また宇宙コントロールの手段として、ASAT 兵器の必要性を認めるのが同学派である。他方で、同学派は高地学派ほど宇宙利用の価値を究極的なものとして位置付けておらず、宇宙コントロールはあくまでお膳立てをするものであり、最後は陸戦によって戦争の帰趨を決する必要があるとの立場をとる。

これら4つの学派の関係性を簡単に整理すると、宇宙空間の軍事的価値を最も重視するのが高地学派であり、最も懐疑的なのが脆弱性学派である。聖域学派とコントロール学派はその間に位置する。聖域学派は宇宙空間の軍事的価値を重視しているが、宇宙システムが果たすべき役割はあくまで他の主権国家の監視にあると考えており、高地学派のように宇宙空間から戦争の帰趨を決することができるとは考えない。コントロール学派も宇宙空間の軍事的価値を重視しているが、ある特定の価値を宇宙利用に求めるといふよりは、価値が何であるにせよ、利用の前提として宇宙空間をコントロールすることが重要であるとの考えである。

## (2) 聖域学派の台頭と相対化

これら4つの学派のうち、ロナルド・W・レーガン (Ronald W. Regan) 政権の登場まで主流派を形成していたのが聖域学派であった。同学派はドワイト・D・アイゼンハワー (Dwight D. Eisenhower) 政権以来、米国の公式ドクトリンとなっていた<sup>16</sup>。アイゼンハワー政権当時、ソ連領内を偵察することで、核保有国となっていた同国による奇襲を防ぐことが喫緊の課題となっていた。だが、ソ連は閉鎖的で同国に関する公開情報は極めて限られていた。航空機による偵察も領空侵犯となるため、露見すれば国際的な非難を逃れえず、乗員を危険にさらす恐れもあった。アイゼンハワー大統領は1955年に、米ソ間での空中査察を可能とするオープンスカイ構想を提案したが、ソ連によって拒否された。同大統領はまた、1954年にソ連上空の偵察飛行を秘密裏に許可し、1956年からはU-2高高度偵察機を投入したが、同機は1960年にソ連上空で撃墜され、ソ連領内への偵察飛行は中止された<sup>17</sup>。

16 この点については下記を参照。Lupton, p. 51; R. Cargill Hall, "The Evolution of U.S. National Security Space Policy and its Legal Foundations in the 20<sup>th</sup> Century," *Journal of Space Law*, Vol. 33, No. 1, Summer 2007, pp. 1-103; M. Mowthorpe, "US Military Space Policy 1945-92," *Space Policy*, Vol. 18, Issue 1, February 2002, pp. 25-36.

17 1967年にはSR-71偵察機が実戦配備されたが、ソ連領内への偵察飛行は行われず、国境周辺からの偵察にとどめられた。Thomas Graham Jr. and Keith A. Hansen, *Spy Satellites and Other Intelligence: Technologies that Changed History*, University of Washington Press, 2007, p. 36.

こうした中、新たに運用が開始された偵察衛星は非常に大きな価値をもった。U-2 偵察機がソ連上空で撃墜された翌月には、同国の防空レーダーに関する情報の収集を目的として初の信号情報収集 (SIGINT) 衛星「GRAB-1」が打ち上げられた<sup>18</sup>。さらにその 2 カ月後には画像情報収集 (IMINT) 衛星「CORONA」が撮影したフィルムの回収に初成功した<sup>19</sup>。この際、回収されたフィルムには、それまでに U-2 偵察機で実施したソ連領空に対する一連の偵察飛行よりも多くの有用な写真が含まれていたといわれる<sup>20</sup>。米ソ間にミサイル・ギャップが存在しないことも偵察衛星によって収集された情報によって証明された<sup>21</sup>。

このため人工衛星が他国領域の上を通過することは合法であるという国際合意の醸成を優先したアイゼンハワー政権以降の米国政府は宇宙兵器の開発を抑制した。米国が宇宙兵器を開発していると分かれば、ソ連はたとえ宇宙空間でも他国の上を通過することに反対する可能性が高かった。実際、宇宙兵器のみならず、偵察衛星の運用についてもソ連は 1963 年まで反対の立場を崩さなかった<sup>22</sup>。このように聖域学派の起源は理想主義にあるのではなく、1950 年代から 1960 年代にかけて宇宙空間自由の原則を国際的に定着させる必要に迫られたことにあった<sup>23</sup>。

こうした聖域学派の考えは、1980 年代に入って戦略防衛構想 (SDI) を掲げるレーガン政権が登場したことで大きな挑戦を受けることとなった<sup>24</sup>。レーガン大統領は 1983 年に SDI を発表し、翌年には地上配備型および宇宙配備型 BMD システムの技術開発・実証プログラムの開始を指示した<sup>25</sup>。こうしたレーガン政権の政策は、他の主権国家内を合法的に監視することに宇宙利用の主要な価値を見だし、そうした価値を守るために宇宙兵器の開発を抑制し、宇宙空間を戦争のない聖域にとどめておくというアイゼンハワー政権以来の公式ドクトリンに大きな変更をもたらし得るものであった。このような政府の動きと連動して、宇宙配備型 BMD システムの価値を重視する高地学派の議論が活発化したのである。

加えて、コントロール学派の議論も 1980 年代に活発化した。同学派の起源は 1950 年

---

18 National Reconnaissance Office, *NRO History and Heritage*, <<http://www.nro.gov/about/50thAnniv/50th-Flyer.pdf>>.

19 「CORONA」シリーズの試験的な初打ち上げは 1959 年に実施された。National Reconnaissance Office, *CORONA Fact Sheet*, <<http://www.nro.gov/history/csnr/corona/factsheet.html>>.

20 Graham and Hansen, p. 37.

21 Ibid., p. 35.

22 ソ連は 1962 年に同国初の偵察衛星を打ち上げた。Ibid., p. 38.

23 1967 年にはこうした原則を含む宇宙条約が発効した。

24 Lupton, p. 51.

25 Hall, pp. 54-55, 97-98.

代後半まで遡ることができ、当時のトーマス・D・ホワイト（Thomas D. White）米空軍参謀長が同学派の創始者である可能性が指摘されている<sup>26</sup>。ホワイトは制空が陸海での自由な行動を担保するように、宇宙コントロールが地球上での自由な行動を担保するとの議論を展開した<sup>27</sup>。だが、こうした考えは聖域学派が支配的となったことで、1960年代には公の場で議論されなくなった<sup>28</sup>。それがレーガン政権によって聖域学派の考えが相対化される中で、コントロール学派の議論も復活したのである<sup>29</sup>。

前述した高地学派による議論の活発化は、宇宙コントロールに関する議論の活性化に寄与したものと考えられる。高地学派は宇宙空間から地球上での戦争の帰趨を左右できると考える。そのため宇宙システムを守ることに高い価値を見いだす。同時に、敵対者が類似のシステムを用いることに強い警戒感をもつ。こうしたことから、まずは宇宙コントロールを獲得することが、宇宙空間から戦争の帰趨を決する前提として重要となる。また高地学派が支持する宇宙配備型 BMD システムは、弾道ミサイルのみならず衛星打ち上げロケットや軌道上の人工衛星を標的とすることも技術的に可能であると考えられていた点も重要である<sup>30</sup>。もっとも、高地学派はほぼ必然的に宇宙コントロールを支持することになる一方で、コントロール学派は必ずしも高地学派の議論を支持するわけではない。ラプトンのように、高地学派は宇宙空間の軍事的価値を過度に重視しているとして批判的な場合もある。

宇宙コントロールに関する議論が注目を集めるようになったもう1つの背景は、宇宙空間から陸海空での戦闘を直接支援する取り組みが米ソ双方において活発化し始めていたことである。米国は1976年末に、中継衛星を介してリアルタイムに近い形でデータを送信できる初の電子光学衛星「KH-11」を打ち上げた<sup>31</sup>。こうしたシステムの実用化を受けて、ジェームズ・E・カーター（James E. Carter, Jr.）政権の「国家宇宙政策（NSP）」（1978年）には、偵察衛星によって前線部隊の支援を行うことが明記された<sup>32</sup>。ソ連も海洋偵察を目的としたレーダー衛星（RORSAT）および電波傍受衛星（EORSAT）の運用を行っ

26 Lupton, chapter 7, footnote 9.

27 Thomas D. White, "Air and Space are Indivisible," *Air Force Magazine*, Vol. 41, No. 3, March 1958, pp. 40-41; Thomas D. White, "Space Control and National Security," *Air Force Magazine*, Vol. 41, No. 4, April 1958, pp. 80-83.

28 Lupton, p. 106.

29 例えば、下記を参照。Colin S. Gray, "Space is not a Sanctuary," *Survival*, Vol. 25, No. 5, September/October 1983, pp. 194-204. ラプトンもコントロール学派を支持している。Lupton, p. 125.

30 Lupton, p. 41; Hall, p. 98.

31 National Reconnaissance Office, *NRO History and Heritage*.

32 White House, *National Space Policy*, Presidential Directive/NSC-37, May 11, 1978; Hall, pp. 33, 36, 95-96.

ており、米艦隊にとって大きな課題となっていた<sup>33</sup>。こうしたことから攻撃対象としての宇宙システムの価値が増大しつつあったのである。実際、米ソは 1980 年代に ASAT 兵器の開発や配備を進めた。米国は 1984 年から 1986 年にかけて空中発射型 ASAT 兵器の実験を 5 回実施し、1985 年の実験では実際に軌道上の人工衛星を破壊した<sup>34</sup>。ソ連も 1980 年代に地上配備型 ASAT 兵器を実戦配備していたといわれる<sup>35</sup>。こうした中で、コントロール学派の議論が勢いを得たのである。

このように 1980 年代に入り、米国政府の公式ドクトリンとして圧倒的な影響力を有していた聖域学派の考えが相対化された。この時期に活発化したのは、宇宙空間は戦争のない聖域ではなく、陸海空と同様に戦闘が繰り広げられる可能性のある領域であるという認識に基づく議論であった。具体的には、宇宙空間を究極の「高地」として位置付け、宇宙空間から弾道ミサイルの迎撃を行うべきという議論が活発化した。また、宇宙空間の軍事的な価値の高まりを受けて、宇宙利用の前提として宇宙コントロールが必要になるという考えも注目されるようになった。

## 2 冷戦後の潮流—C4ISR 面での価値増大とコントロール学派の伸長

冷戦の終了に伴い、宇宙空間の軍事的価値をめぐる米国内の議論は、新たな文脈の中で展開されるようになった。とりわけ冷戦後の議論において焦点になったのは、実際に通常戦争を戦うにあたって宇宙システムはどのような貢献ができるのかという点である。

### (1) C4ISR 面での価値増大

冷戦後における議論の展開を理解する手掛かりとなるのが、コリン・S・グレイ (Colin

---

33 U.S. Department of Defense, *The Soviet Space Challenge*, p. 7; The Aspen Strategy Group, *Anti-Satellite Weapons and U.S. Military Space Policy*, University Press of America, 1986.

34 同実験に使用された ASAT 兵器は低軌道上の人工衛星を攻撃対象とするものであり、F-15 戦闘機から発射する迎撃体の直撃によって目標を物理的に破壊するシステムであった。Clayton Chun, "The USAF Strikes into Space: Anti-Satellite Capability and Space Control," in Dik Alan Daso, ed., *U.S. Air Force: A Complete History*, Hugh Lauter Levin Associates, Inc., 2006, p. 527. ただし、同システムの開発は 1988 年に中止された。

35 同兵器は主に低軌道上の人工衛星を攻撃対象とするものであり、軌道投入された後、人工衛星に接近し無数のペレットを放出することで目標を物理的に破壊するシステムであった。U.S. Department of Defense, *The Soviet Space Challenge*, p. 11.



S. Gray) の『宇宙権力史論』(1996年)である<sup>36</sup>。グレイの議論は、「最初の宇宙戦争 (the First Space War)」と呼ばれた湾岸戦争以降の動向を反映したスペース・パワー論である。グレイによれば、湾岸戦争以降の戦争は「宇宙時代の情報戦争 (space age information warfare)」と特徴付けることが可能であり、戦争において情報が中核的な役割を果たすようになった。宇宙システムはその主要なプロバイダーであるというのが彼の考えである。

1991年の湾岸戦争では多国籍軍の作戦(「砂漠の嵐」作戦)をC4ISR面で支援するために約60機の軍事衛星が用いられたといわれる<sup>37</sup>。戦域外との無線通信の大部分は衛星通信によって行われ、戦域内においても見通し線外との通信に衛星通信が活用された。また目標物に乏しいクウェートとイラクの砂漠地帯において、GPSは地上部隊や航空部隊に位置情報を提供した<sup>38</sup>。イラク軍部隊の動向や多国籍軍による空爆などの戦果を把握する上で、偵察衛星も活用された。さらに、もともとはソ連の大陸間弾道ミサイルの発射を探知するために開発された早期警戒衛星が、イラクによるスカッドミサイルの発射を探知するために使用された。部隊の行動に不可欠な天候に関する情報も気象衛星などによって提供された。このように湾岸戦争を通じて、C4ISRという側面で宇宙システムは高い価値を有していることが証明されたのである。

米国はその後に従事した「同盟の力」作戦(1999年)、「不朽の自由」作戦(2001年～)、「イラクの自由」作戦(2003年～2010年)などにおいても、C4ISRにおける宇宙システムの価値を一貫して追求してきた。「同盟の力」作戦では、航空機搭載用の爆弾に付加することでGPSによる精密誘導を可能とするJDAMと呼ばれる装置が初めて実戦投入され、同じく同作戦から実戦投入されたB-2ステルス爆撃機との組み合わせによって、空戦に革命をもたらしたといわれる<sup>39</sup>。「イラクの自由」作戦では、初めて中央軍指揮下の連合軍航空部隊指揮官に宇宙作戦に関する直接的な責任と究極的な権限が与えられ、

36 Gray, "The Influence of Space Power upon History," pp. 293-308. グレイは英国生まれであるが、英米二重国籍を有している。また政治任用で5年間、レーガン大統領の軍備管理・軍縮諮問委員会の委員を務めた経験を有する。Strategic Studies Institute, U.S. Army War College, Dr. Colin S. Gray, <<http://www.strategicstudiesinstitute.army.mil/pubs/people.cfm?authorID=44>>.

37 Sir Peter Anson and Dennis Cummings, "The First Space War: The Contribution of Satellites to the Gulf War," in Alan D. Campen, ed., *The First Information War: The Story of Communications, Computers and Intelligence Systems in the Persian Gulf War*, AFCEA International Press, 1992, p. 121.

38 ただし、湾岸戦争当時はGPS衛星のコンステレーションが完成しておらず、湾岸地域で2次元測位と3次元測位が可能な時間は、それぞれ1日あたり22時間と16時間であった。Ibid., pp. 126-127.

39 U.S. Air Force, *Fact Sheet: Joint Direct Attack Munition GBU-31/32/38*, <[http://www.af.mil/information/factsheets/factsheet\\_print.asp?fsID=108&page=1](http://www.af.mil/information/factsheets/factsheet_print.asp?fsID=108&page=1)>.

全面的に宇宙が戦闘に組み込まれた<sup>40</sup>。このような取り組みの積み重ねによって、宇宙システムは米国の軍事作戦において不可欠なものとなった。この点についてロバート・J・バトラー(Robert J. Butler)国防次官補代理(サイバー・宇宙政策担当)(当時)は、2010年の議会証言において、米国の軍事作戦において宇宙システムは「あると良いもの(nice to have)」から「なくてはならないもの(must have)」に変化したとの認識を示している<sup>41</sup>。

## (2) コントロール学派の伸長

このように宇宙システムは、核抑止や軍備管理への貢献という冷戦期以来の伝統的な役割に加えて、C4ISR面で通常戦争の遂行に貢献するという点に大きな価値が見いだされるようになった。こうした中で伸長してきたのがコントロール学派の議論である。前述のとおり、同学派は高い価値を有する宇宙システムを利用する前提として宇宙コントロールを確保すべきと主張する。グレイは『宇宙権力史論』の中で、宇宙システムによる情報提供の前提として「宇宙路(spaceways)」が挑戦を受けないことが重要であると指摘している。またスティーブン・ランバキス(Steven Lambakis)は、「砂漠の嵐」作戦で見られた宇宙空間における一方的な優位を当然のことと考えてはならず、将来、米国の宇宙利用を拒否しようとする敵対者が出現する可能性があるとの認識に立ち、宇宙コントロールの重要性を主張した<sup>42</sup>。米宇宙軍の委託研究として書かれ1999年に公表されたジェームズ・E・オバーグ(James E. Oberg)の『スペース・パワー論』においても、宇宙コントロールはスペース・パワーが依拠する根幹であると指摘されている<sup>43</sup>。

とはいえ、1990年代における宇宙コントロールの必要性は潜在的なものにとどまっていた。冷戦期、ソ連のASAT兵器は米国の宇宙利用を脅かしかねないものとして認識されていたが<sup>44</sup>、冷戦の終了に伴い、そうした脅威は大きく低下した。米国が1990年代に従事した「砂漠の嵐」作戦や「同盟の力」作戦において、米国の宇宙利用が妨害される

40 James W. Canan, "Iraq and the Space Factor," *Aerospace America*, August 2003, <<http://www.aiaa.org/aerospace/Article.cfm?issuetocid=393&ArchiveIssueID=41>>.

41 Robert J. Butler, then Deputy Assistant Secretary of Defense for Cyber and Space Policy, *Statement before the Subcommittee on Strategic Forces, House Armed Services Committee*, April 21, 2010, p. 2, <[http://democrats.armedservices.house.gov/index.cfm/files/serve?File\\_id=aa48bd33-2429-4f0d-b568-312ca214f4ed](http://democrats.armedservices.house.gov/index.cfm/files/serve?File_id=aa48bd33-2429-4f0d-b568-312ca214f4ed)>.

42 Steven Lambakis, "Space Control in Desert Storm and Beyond," *Orbis*, Vol. 39, Issue 3, Summer 1995, pp. 417-433.

43 Oberg, *Space Power Theory*. 宇宙軍は1982年に設立された宇宙作戦を担当する統合軍であったが、2002年に廃止され、任務は戦略軍に引き継がれている。

44 グレイは1983年の論文で、米国は軍事面で宇宙システムへの依存を深化させており、それが同盟国にとってのアキレス腱になっているとの認識を示していた。Colin S. Gray, "Space is not a Sanctuary," *Survival*, Vol. 25, No. 5, September/October 1983, p. 203.

ことはなかった。そうした脅威が再び顕在化し始めたのは2000年代に入ってからのことである。2003年の「イラクの自由」作戦において米国はイラクによるGPSジャミングに直面した<sup>45</sup>。米空軍宇宙コマンド司令官のランス・W・ロード（Lance W. Lord）大將（当時）は、宇宙をめぐる戦争は、こうしたイラクによる挑戦で始まったと述べている<sup>46</sup>。また衛星通信に対するジャミングも懸念されるようになっており<sup>47</sup>、2004年からはジャミングを感知し発信源を特定する「静かな見張り」作戦が展開されている<sup>48</sup>。さらに2007年には中国が低軌道上におけるASAT実験に成功した。これはデブリの発生を伴うASAT実験は行わないという米口が20年以上にわたって継続していたモラトリアムを破るものであった<sup>49</sup>。北朝鮮も、近年、GPSシグナルに対するジャミングをたびたび実施しており、2012年の事案では南北境界線付近の航空機や船舶、車両に影響が生じたといわれている<sup>50</sup>。こうしたことから宇宙空間は戦争のない聖域ではなくなりつつあるという認識が米国内で広がりつつある。2011年に国防長官と国家情報長官が連名で議会に提出した「国家安全保障宇宙戦略（NSSS）」では、戦略環境認識の1つとして、宇宙空間はますます軍事的な挑戦を受ける領域になっているとの認識が示された<sup>51</sup>。対宇宙システムの拡散が世界的に進行する中、宇宙空間を聖域にとどめておくか否かは米国やロシアといった一部の国が決められる時代ではなくなりつつある。

同時に、米国以外のアクターも宇宙空間の軍事利用を進めており、米国内では有事の際に敵対者による宇宙利用を拒否する必要性が議論されている。前述のとおり、すでに

---

45 イラクは他国から輸入した6基のGPSジャミング装置を実験配備した。これらは空爆によって無力化され、GPSの利用に直接的影響は生じなかったといわれる。Jim Garamone, “CENTCOM Charts Operation Iraqi Freedom Progress,” *American Foreign Press Service*, March 25, 2003, <<http://www.defense.gov/News/NewsArticle.aspx?ID=29230>>; Donna Miles, “Iraq Jamming Incident Underscores Lessons about Space,” *American Forces Press Service*, September 15, 2004, <<http://www.defense.gov/News/NewsArticle.aspx?ID=25298>>.

46 Lance W. Lord, “Space Superiority,” *High Frontier*, Vol. 1, No. 3, Winter 2005, p. 3.

47 衛星通信に対するジャミング技術は広く拡散しており、2000年代以降、イランやリビア、エチオピアなどが実際にジャミングを行ったといわれる。また、こうした技術は非国家主体にも拡散しており、法輪功が2000年代前半に中国向け衛星放送に対するジャミングを繰り返し行ったといわれる。“Falun Gong Hijacks HK Satellite,” *Xinhua*, November 22, 2004, <[http://www.chinadaily.com.cn/english/doc/2004-11/22/content\\_393776.htm](http://www.chinadaily.com.cn/english/doc/2004-11/22/content_393776.htm)>.

48 Bryan Swink, “‘Silent Sentry’ Gives Deployed Airmen Upper Hand in Space Superiority,” *Air Force News*, October 9, 2012, <<http://www.af.mil/news/story.asp?id=123321419>>.

49 前述のとおり、米国は1985年に行った空中発射型ASAT兵器の実験において、軌道上の人工衛星を破壊した。米国が同種の実験を実施したのはこの1回だけである。ソ連は1968年から1982年にかけて20回ほどデブリの発生を伴うASAT実験を実施した。The NASA Orbital Debris Program Office, “Chinese Anti-satellite Test Creates Most Severe Orbital Debris Cloud in History,” *Orbital Debris Quarterly News*, Vol. 11, Issue 2, April 2007, p. 3.

50 “Massive GPS Jamming Attack by North Korea,” *GPS World*, May 8, 2012, <<http://www.gpsworld.com/massive-gps-jamming-attack-by-north-korea/>>.

51 U.S. Department of Defense and Director of National Intelligence, *National Security Space Strategy*, Unclassified Summary, p. 3.

1980年代にはソ連の海洋偵察衛星が米艦隊にとっての脅威として認識され、対抗手段としての ASAT 兵器の必要性が指摘されていた<sup>52</sup>。湾岸戦争では実際にイラクによる宇宙利用を拒否するために、地球観測衛星が撮影した画像の販売規制や<sup>53</sup>、バグダッドにあった通信衛星の地上局に対する空爆が行われたといわれる<sup>54</sup>。最近では、中国を念頭に置いた議論が盛んになっており、有事に際しては、米艦隊の行動の自由を確保するために、中国の海洋偵察衛星などを無力化すべきとの提言がなされている<sup>55</sup>。

冷戦後に米国が実際に戦った敵対者は、米国の宇宙利用を拒否する力も、宇宙空間を軍事的に利用する力も限定的であった。だが、アクセス拒否・エリア拒否(A2/AD)能力が世界的に拡散する中で、制海や制空のみならず、宇宙コントロールを米国が所与のものとして考えることのできた時代は終焉しつつある。また、湾岸戦争以降の米国流の戦争方法を観察してきた他の国家などが宇宙空間を軍事的に活用し始めている。

こうした潮流の中で、宇宙コントロールを重視する姿勢を明確に示したのがジョージ・W・ブッシュ(George W. Bush)政権であった<sup>56</sup>。同政権のQDR(2001年)では、宇宙コントロールは将来の軍事競争における主要目的となる可能性があるとの認識が示された<sup>57</sup>。一方、オバマ政権は前政権ほど「宇宙コントロール」という言葉を使用することに積極的ではないが<sup>58</sup>、宇宙コントロールの基盤である宇宙状況認識(SSA)と、自国や同盟国による自由な宇宙利用の確保という点については前政権以上に重視している<sup>59</sup>。

これまで見てきたとおり、冷戦後の米国内での議論は、通常戦争を戦うに際して宇宙システムはどのような貢献ができるのかという点を中心に展開してきた。そうした中、「砂漠の嵐」作戦以降の軍事作戦を通じて、C4ISR面で宇宙システムは非常に高い軍事的価値があることが実証されてきた。同時に、宇宙システムの価値の上昇に伴って、宇宙

---

52 The Aspen Strategy Group, *Anti-Satellite Weapons and U.S. Military Space Policy*.

53 フランスは SPOT 衛星が撮影した湾岸地域の画像の販売を多国籍軍に属する国家に限定した。Lambakis, pp. 419-420.

54 Anson and Cummings, "The First Space War: The Contribution of Satellites to the Gulf War," p. 122.

55 例えば、下記を参照。Jan Van Tol, Mark Gunzinger, Andrew Krepinevich, and Jim Thomas, *AirSea Battle: A Point-of-Departure Operational Concept*, Center for Strategic and Budgetary Assessments, May 2010, <<http://www.csbaonline.org/publications/2010/05/airsea-battle-concept/>>.

56 詳細は下記を参照。福島康仁「宇宙利用の拡大と米国の安全保障——宇宙コントロールをめぐる議論と政策」『戦略研究』第9号、2011年3月、23-38頁。

57 U.S. Department of Defense, *Quadrennial Defense Review Report*, September 30, 2001, p. 7.

58 オバマ政権のQDRでは宇宙コントロールへの言及が存在しない。U.S. Department of Defense, *Quadrennial Defense Review Report*, February 4, 2010.

59 この点については下記を参照。福島康仁「宇宙空間で軍事的な挑戦を受ける米国——『暗黙の了解』の限界とオバマ政権の対応」『防衛研究所ニュース』第159号、2011年11月、1-4頁。

利用の前提として宇宙コントロールを確保すべきという議論も伸長してきた。

### 3 議論の行方—コントロール学派の行方、「高地」としての利用可能性

現在、宇宙システムは、米国の軍事活動において不可欠なものとなっている。他方で、宇宙空間における戦闘や宇宙空間からの戦力投射は行われておらず、陸海空と比較した場合、その役割は副次的なものにとどまっている。ここでは、現在進みつつある戦略環境の変化を踏まえ、コントロール学派や「高地」としての宇宙利用に関する議論が今後どのように展開する可能性があるのかを考察する。

#### (1) コントロール学派の行方

まずコントロール学派については、必ずしも同学派の議論が今後も伸長していくとは限らない状況にある。前述のとおり、宇宙利用への依存が進む中で自国や同盟国による自由な宇宙利用を維持することが重要であるという点は米国内で認識されている。

他方で、宇宙システムの脆弱性があらためて認識されるようになっており、安定的な宇宙利用を維持することは容易ではないという見方も強まっている。2007年の中国によるASAT実験や2009年の米口衛星衝突事件で急増したスペース・デブリは、軍事衛星の運用においても課題となっている<sup>60</sup>。また、一般に宇宙空間においては防御よりも攻撃の方が有利であるといわれており、拡散が進むASAT兵器などの脅威から人工衛星を防護することには限界があると考えられている<sup>61</sup>。こうしたことからオバマ政権は、宇宙利用がある程度制限された「劣化環境 (degraded environment)」においても任務が継続できるように抗堪性の強化を進めている<sup>62</sup>。その要点は、宇宙システムのみならず陸海空といった他領域上のシステムも含む任務遂行に必要なアーキテクチャ全体の抗堪性を強化する点にある。宇宙利用がある程度妨害されても他領域上のシステムで補完できる

60 2013年1月現在、高度1,000キロメートル以下を周回するカタログ化された物体（米宇宙監視ネットワークによって登録済みの物体）のうち、約半数はこれらの事案に由来するものである。The NASA Orbital Debris Program Office, “An Update of the FY-1C, Iridium 33, and Cosmos 2251 Fragments,” *Orbital Debris Quarterly News*, Vol. 17, Issue 1, January 2013, p. 4.

61 David C. Gompert and Phillip C. Saunders, *The Paradox of Power: Sino-American Strategic Restraint in an Age of Vulnerability*, National Defense University Press, 2011, p. 104.

62 U.S. Department of Defense, *Fact Sheet: Resilience of Space Capabilities*, <[http://www.defense.gov/home/features/2011/0111\\_nsss/docs/DoD%20Fact%20Sheet%20-%20Resilience.pdf](http://www.defense.gov/home/features/2011/0111_nsss/docs/DoD%20Fact%20Sheet%20-%20Resilience.pdf)>. 「劣化環境」における任務継続はサイバー空間においても課題となっている。Jim Garamone, “DOD Must Train for ‘Degraded’ Environments, Official Says,” *American Foreign Press Service*, February 9, 2011, <<http://www.defense.gov/news/newsarticle.aspx?id=62750>>.

ような態勢の整備が進められているのである<sup>63</sup>。

また、宇宙コントロールのもう1つの柱である敵対者による宇宙利用を拒否するという点も容易ではないとの認識が広がっている。特に軌道上における物理的破壊を伴うASAT兵器の使用は米国のように宇宙利用に依存する国家にとっては敷居が高い。ジョン・J・クライン(John J. Klein)が『宇宙戦争——戦略、諸原則、政策』(2006年)の中で指摘しているように、同じ交通路(軌道)をあらゆるアクターが共同で利用しているため、仮にASAT攻撃によって軌道上の人工衛星を破壊した場合、その影響は類似の軌道を周回する自国などの人工衛星にも及ぶ恐れがある<sup>64</sup>。中国が2007年に行ったASAT実験はその点を示唆するものであった<sup>65</sup>。

こうした中で、今後、コントロール学派の議論が伸長するか否かは、デブリの除去や軌道上の人工衛星の修理、代替衛星の迅速な打ち上げ、宇宙システム以外の手段による機能の代替といった点に関わる技術の進展などにかかっているだろう。

## (2)「高地」としての利用可能性

仮に宇宙コントロールの確保について一定の見通しが立った場合、長期的に見て議論の焦点となり得るのは、「高地」として宇宙空間を利用する可能性である。例えば、宇宙配備型BMDシステムは、弾道ミサイルの探知・追尾が比較的容易なブースト段階での迎撃に適していると考えられている<sup>66</sup>。ブースト段階は極めて短時間であるため発射予想地点の近傍に迎撃システムを配備する必要があるが、この点、他国の主権を侵犯することなくグローバルなカバレッジを提供できる宇宙配備型のシステムは適している<sup>67</sup>。

---

63 例えば、衛星通信を補完するために滞空型無人航空機による通信中継を行うことや、GPSを補完するために画像ジャイロによる測位・航法を行うことなどが検討されている。前者については下記を参照。U.S. Department of Defense, *Quadrennial Defense Review Report*, 2010, p. 34. 後者については日米で共同研究が行われている。防衛省「日本国とアメリカ合衆国との間の相互防衛援助協定(MDA協定)に基づく航空機器への応用のための画像ジャイロに係る共同研究及び同協定に基づく共同研究に関する新たな計画の作成についての実施細目取極の締結について」2010年2月17日 <<http://www.mod.go.jp/j/press/news/2010/02/17a.html>>。ただし、現在、オバマ政権が進めているのは、宇宙利用への依存を緩和することであり、依存から脱却することまでは想定されていない。米国の軍事活動において宇宙システムは不可欠なものとなっており、冷戦期に脆弱性学派が主張したように宇宙利用を平時に限定することは非常に困難になっている。

64 John J. Klein, *Space Warfare: Strategy, Principles and Policy*, Routledge, 2006, p. 51.

65 こうしたことから米国防省は軌道上における物理的破壊を伴うASAT兵器よりも、ジャミングや地上局への攻撃などデブリを発生させる可能性の少ない手段を重視している。SpaceSecurity.org, ed., *Space Security 2012*, Project Ploughshares, September 2012, p. 138.

66 ブースト段階の弾道ミサイルは文字通り、ブースターを燃焼させている最中であり、かつ弾頭やデコイを切り離す前であるため、探知・追尾が比較的容易であるといわれる。金田秀昭『弾道ミサイル防衛入門——新たな核抑止戦略とわが国のBMD』かや書房、2003年、117-118頁; Peter L. Hays, *Space and Security*, ABC-CLIO, 2011, p. 75.

67 金田秀昭、118頁。

とはいえ、現状では 1980 年代ほど議論が盛り上がっているわけではない。レーガン政権が推進した宇宙配備型 BMD システムの計画は、ジョージ・H・W・ブッシュ (George H. W. Bush) 政権に引き継がれたが、次のウィリアム・J・クリントン (William J. Clinton) 政権はこうした計画を中止した<sup>68</sup>。弾道ミサイルの世界的な拡散が進む中でブッシュ Jr. 政権は再び計画を推進したが、オバマ政権によって中止された<sup>69</sup>。

長期的な観点において、「高地」としての宇宙利用に関する議論が伸長していくか否かは、関連技術の動向などにかかっている<sup>70</sup>。宇宙配備型 BMD システムについては、前述のとおりブースト段階は極めて短いため、迎撃システムを低軌道上に配備する必要がある。だが、低軌道上のシステムは静止軌道と異なり地球上の一点にとどまることができないため<sup>71</sup>、いかなる地点からの発射にも対処できるようにするためには数百から数千の迎撃システムを配備する必要があると見積もられている。それだけのシステムを製造し軌道上に打ち上げることは費用面でも打ち上げ能力という面でも現状では困難である<sup>72</sup>。また宇宙配備型 BMD システムの有力な候補とされるレーザー兵器関連技術についても実用化は長期的な課題となっている<sup>73</sup>。

## おわりに

本稿では米国のスペース・パワー論を手掛かりとして、宇宙空間の軍事的価値をめぐる議論の潮流を考察した。冷戦期の議論においては、核抑止や米ソ間の戦略的安定に宇宙システムがいかに貢献できるのかという点が焦点となっていた。アイゼンハワー政権以来、他の主権国家の国境内を見ることに宇宙空間の軍事的価値を見いだす聖域学派の議論が主流派を形成し、米国政府の公式ドクトリンとなっていた。だが、1980 年代に入り SDI 構想を掲げるレーガン政権が登場したことで聖域学派の考えは相対化された。こうした政府の動きと連動して宇宙空間を究極の「高地」として位置付け、宇宙空間から

---

68 Hays, pp. 70-74.

69 Ibid.

70 宇宙配備型 BMD システムの技術的課題については、下記を参照した。Union of Concerned Scientists, *Fact Sheet: Space Based Missile Defense*, <<http://www.ucsusa.org/assets/documents/nwgs/space-based-md-factsheet-5-6-11.pdf>>.

71 静止軌道は、赤道上の高度約 3 万 6,000 キロメートルの地球周回軌道である。同軌道上の人工衛星は地球の自転周期と同じ速さで周回するため、地上からは静止しているように見える。

72 例えば、2011 年の打ち上げ回数は全世界で 84 回であり、そのうち米国は 18 回である。Space Foundation, *The Space Report 2012*, 2012, pp. 70-71.

73 米ミサイル防衛庁が開発していた航空機搭載型レーザー兵器は、2010 年にブースト段階の短距離弾道ミサイルの迎撃実験に成功したが、2012 年に開発が中止された。U.S. Missile Defense Agency, *Fact Sheet: The Airborne Laser Test Bed*, <<http://www.mda.mil/global/documents/pdf/laser.pdf>>.

弾道ミサイルの迎撃を行うべきという議論が活発化した。また、宇宙空間の軍事的な価値の高まりを受けて、宇宙利用の前提として宇宙コントロールが必要になるという考えも注目されるようになった。

つぎに冷戦後の新たな文脈において議論の焦点になったのは、実際に通常戦争を戦うにあたって宇宙システムはどのような貢献ができるのかという点であった。「最初の宇宙戦争」と呼ばれた湾岸戦争を通じて、C4ISR 面での宇宙システムの軍事的価値が広く認識された。以後、米国が 1990 年代から 2000 年代にかけて従事した軍事作戦では一貫して C4ISR 面での価値が追求され、宇宙システムは米国の軍事作戦において不可欠なものとなった。同時に、こうした宇宙システムの価値の上昇に伴って、宇宙利用の前提として宇宙コントロールを確保すべきという議論も伸長した。

だが、今後の議論の行方を考えると、宇宙コントロールは実現可能性という観点で課題を抱えており、コントロール学派の行方は関連技術の進展などに依存している。また、宇宙コントロールの目途が立った場合、「高地」としての宇宙利用が議論の焦点となる可能性もあるが、宇宙配備型 BMD システムなどを実現するためには技術的な課題などを克服する必要がある。

冒頭で述べたとおり、これまで、陸海空に比して宇宙空間の軍事的価値については十分な関心が払われてきたとは言い難い。だが、本稿で見てきたとおり、冷戦期以来、戦略環境の変化に応じて宇宙空間には新たな軍事的価値が見出され現在に至っている。今後も政策の変化や技術の進展などに応じて、新たな議論の流れが生まれてくるものと考えられる。

(ふくしまやすひと 政策研究部グローバル安全保障研究室教官)