

# 研 究

## スペース・パワーの一般理論の構想

—— ザイアニックの理論の検討 ——

坂口 滉季

はじめに

I スペース・パワー論とは何か

II ザイアニックの「スペース・パワーの一般理論」

(1) 一般理論の概要

(2) 一般理論の特徴

III 一般理論の適用範囲の拡大と応用可能性

(1) 一般理論の一般的な適用可能性の検討

(2) 一般的な適用と現実の宇宙開発・宇宙利用の分析のための一般理論の補足・修正

おわりに

はじめに

人工衛星や地上局等で構成される宇宙システムは、現在のグローバル社会に不可欠のインフラとして機能している。GPS等の宇宙ベースの測位・航法・タイミング（Positioning, Navigation, Timing : PNT）サービスを代表として、宇宙システム由来のサービスは社会に広く浸透しており、個人のレベルまでが直接にその恩恵に与かっている。また気候変動問題などのグ

ローバル・イシューへの対応において、国境を越えて均一な観測が可能な気象衛星や気候変動観測衛星などの宇宙アセットは重要な役割を果たしている。

宇宙システムは地上のシステムにはない「広域性」と、多数に情報を発信できる「同報性」を持つがために、「グローバルな公共財」として機能している<sup>1)</sup>。しかし、この「広報性」と「同報性」をもたらす、宇宙領域の物理的な特性としての「越境性・無国境性」は、同時に「宇宙空間で発生した1つの事象を宇宙空間全体、特に同じ軌道に波及させる効果」をもたらす<sup>2)</sup>。衛星やロケットの軌道上での破壊・破損などでもたらされる宇宙ごみ、いわゆるスペースデブリや、軌道上を周回する人工衛星等の宇宙物体の増加による相互の衝突の危険の増大、人工衛星などの宇宙アセットを攻撃する対宇宙能力 (counter-space capability) の拡大と拡散などは、グローバル・インフラとしての宇宙システムを脅かしている<sup>3)</sup>。

持続的な宇宙開発・宇宙利用への様々な脅威の出現・増大に対処し、宇宙領域への自由で安定したアクセスと利用を確保すること、すなわち「宇宙の安全保障」を確保することは、国際社会全体、特に宇宙アセットへの依存が大きい先進諸国にとっては急務である<sup>4)</sup>。その一方で、宇宙空間は軍事・安全保障と密接に結びついた領域であり、大国間競争という現状も相まって、宇宙の安全保障を確保するための国際宇宙法の形成は停滞している。また冷戦期には米ソ両国の軍組織と国家機関が大部分の宇宙開発を行っていたのに比べて、現在は欧州諸国、日本、インド、中国などの諸国

---

1) 鈴木一人 (2011) 『宇宙開発と国際政治』岩波書店、13-14頁。

2) 坂口滉季「宇宙環境問題としてのスペースデブリ問題：法的・政治的環境からの予備的考察」『法学新報』128巻9号、2022年、203頁。

3) 宇宙空間の利用を脅かす各種の脅威については、坂口滉季「宇宙開発・宇宙利用に対する脅威の概念の拡張：外生的な脅威と新たな脅威」『法学新報』129巻3・4号、2022年で詳しく検討した。

4) 本論文では、宇宙空間を利用した国家の安全保障は、「宇宙安全保障」として、宇宙の安全保障とは区別する。

や民間企業による宇宙開発が非常に盛んである。宇宙開発に関与するアクターは非常に多様化し、合意形成はますます困難となっている。

このように規範や合意の形成が困難な状況において、国際関係論や安全保障論などの社会科学は政策的・制度的なアプローチによる宇宙の安全保障の確保を目指して議論を深めていく必要がある。しかし、宇宙領域に固有の政治理論・安全保障理論といったものは未だ確固たるものが形成されておらず、地球上を対象とした理論を利用するに留まっている。まずは宇宙固有の物理的特性などを踏まえた、多様化した宇宙活動への分析アプローチが求められている。

本論文は以上の問題認識の下で、アメリカ空軍大学の指揮幕僚学校に勤務する安全保障研究者であるブレント・ザイアニック（Brent Ziarnick）が、その著書『宇宙における国力の発展：理論的モデル（*Developing National Power in Space: A Theoretical Model*）』の中で提唱している「スペース・パワーの一般理論（General Theory of Space Power）」（以下、一般理論）について検討する。この理論は全ての宇宙活動について、それがどのように宇宙活動の能力を生み出し、また発展させているのか、を記述することを意図している。もしこの理論が本当に全ての宇宙活動を分析できる理論モデルであるならば、宇宙領域の特殊性に基づいた固有の政治理論・安全保障理論の構築において、その議論の土台となることが予期される。

本論文は、まず一般理論の分析に先立ってスペース・パワー論全体の概要を説明する（Ⅰ）。次に、一般理論について、その理論的なモデルを分析し、その特徴を明らかにする（Ⅱ）。最後に、一般理論の宇宙活動への適用可能性について、その限界を検討し、適用可能性をより拡大するために、理論の修正・補足を試みる（Ⅲ）。

## Ⅰ スペース・パワー論とは何か

本節では、ザイアニックによる一般理論を検討する前に、スペース・パ

ワー（spacepower あるいは space power）論について概説する。この作業を通じて、サイニク的一般理論がいかなる理論的文脈の下で作られたのか、また一般理論がいかなる特徴を持つのか、を検討することがより容易となる。

スペース・パワー論は「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」ようとする理論であり、その特徴は「戦略論の研究者に加え、軍事宇宙利用に携わる軍関係者が議論を主導してきた」ことであると評価されている<sup>5)</sup>。特にアメリカや欧州において議論が進んできた。

スペース・パワー論が出現した背景には、アメリカにおける宇宙の軍事利用に関する政策・ドクトリンの見直しがある。宇宙開発が始まった黎明期、アメリカ軍において宇宙領域は空の延長線上であると考えられ、エアロスペース・パワー（aerospace power）という言葉が使われていた<sup>6)</sup>。また、「他の主権国家の国境内を見ることに宇宙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」だとする考えが「ドワイト・アイゼンハワー……政権期に米国の公式ドクトリン」となっており、「宇宙戦力を使用する最善の方法は、それを持たないことである」という考え方が公式のものとして<sup>7)</sup>。これによって宇宙領域の独自の特性に着目した軍事的・政策的な議論は停滞していた。しかし「観測プラットフォームとしての宇宙の軍事的価値、米ソ両国によるASAT能力の配備、そして軍事技術の不可逆的な傾向」によって、この戦略は意味をなさなくなった<sup>8)</sup>。その結果として、宇宙領域の独立性・独

---

5) 福島康仁（2020）『宇宙と安全保障：軍事利用の潮流とガバナンスの模索』千倉書房，13-14頁。

6) 1959年の『アメリカ空軍基本ドクトリン』など。以下を参照。Terry, M., "Formulation of Aerospace Doctrine From 1955 to 1959", *Air Power History*, Vol.38, No.1, 1991, p.47; Lambeth, B., "Airpower, Spacepower, and Cyberpower", *Joint Force Quarterly*, Issue.60, 1<sup>st</sup> Quarter, 2011, p.53.

7) 福島康仁 前掲書，29-32頁；Lupton, D., *On Space Warfare: A Space Power Doctrine*, Maxwell Air Force Base, AL, Air University Press, 1988, pp.19-20.

自性に着目する形で、1980年代から軍事戦略・軍事ドクトリンの研究としてスペース・パワー論の議論が始まった<sup>9)</sup>。今日では、「宇宙はいわば独立した領域で、そこには独立したパワーが備わるであろう」という見方が有力になりつつある<sup>10)</sup>。

これまでに議論されてきたスペース・パワー論の多くは、アルフレッド・マハンのシーパワー論<sup>11)</sup>、ジュリアン・コーベットの海洋戦略論<sup>12)</sup>、ハルフォード・マッキンダーやニコラス・スパイクマン等の地政学<sup>13)</sup>、ラウル・カステックスの大陸型のシーパワー論<sup>14)</sup>、そしてカール・クラウゼヴィッツの戦争に関する理論<sup>15)</sup>など、先行する非宇宙領域を対象とした戦略の諸理論を宇宙領域の特性を勘案しつつ類推することで構築されている。そのため、どの理論を基にしているかによって、内容に大きな違いが出てくる。

例えば議論の根本に当たるスペース・パワーの定義についても様々な主張があり、例えばジョシュア・カールソンが『スペース・パワーの優勢：宇宙開発理論と新たな宇宙戦略 (*Spacepower Ascendent: Space Development Theory and a New Space Strategy*)』の中で、スペース・パワーを「宇宙領域の中の軍事力」と定義する一方で、ラプトンは『宇宙戦争へ：スペース・

---

8) Lupton, op. cit. p.35.

9) 福島 前掲書、13-14頁はこのような初期のスペース・パワー論の研究として、Lupton, op. cit. を「古典的名著」として評価している。

10) 石津朋之・山下愛仁編著 (2019) 『エア・パワー：空と宇宙の戦略原論』日本経済新聞出版社、59-61頁。

11) 例として、Oberg, J., *Space Power Theory*, Government Printing Office, 1999.

12) 例として、Klein, J., *Space Warfare: Strategy, principles and policy*, New York, NY, Routledge, 2006.

13) 例として、Dolmam, E., *Astropolitik: Classical Geopolitics in the Space Age*, London, UK, Frank Cass Publishers, 2002.

14) 例として、Bowen, B., *War in Space: Strategy, Spacepower, Geopolitics*, Edinburgh, UK, Edinburgh University Press Ltd, 2022.

15) 例として、Klein, John., *Understanding Space Strategy: The Art of War in Space*, New York, NY, Routledge, 2020.

パワーのドクトリン (*On Space Warfare: A Space Power Doctrine*)』の中で「国家目標・目的を追求するために宇宙環境を利用する国家の能力であり、国家の宇宙航行能力の全てを含む」と広く定義しており、更にはステファン・ランバキスが『地球の端で：アメリカのスペース・パワーの未来 (*On the Edge of Earth: The Future of American Space Power*)』の中で行っている「商業あるいは国家安全保障目的の宇宙という媒体 (medium) を効果的に利用できる能力を持つ全てのエンティティ」という定義などもあって、一致をみない<sup>16)</sup>。

このようにスペース・パワーの定義や位置づけが論者によって異なっているため、いかなる形でスペース・パワーが発展するのか、発展させるためには何が必要か、宇宙空間がいかなる状態であるのが望ましいのか、といった結論の部分についても各理論によって大きく異なってくる<sup>17)</sup>。この

---

16) Carlson, J., *Spacepower Ascendent: Space Development Theory and a New Space Strategy*, Independent Published, 2020, p.189; Lupton, op. cit., p.7; Lambakis, S., *On the Edge of Earth: The Future of American Space Power*, Lexington, KY, University Press of Kentucky, p.46.

公的な定義としては、例えばアメリカ軍のドクトリンである『宇宙作戦』の中で行っている「その目的を達成するために、宇宙へ、宇宙の中で、あるいは宇宙を通して活動を実施し、影響を与える国家の能力の総体」という定義がある。以下を参照。Joint Chiefs of Staff, *Joint Publication 3-14: Space Operation*, 2013, p.GL-8.

また現行の公的な定義としては、米宇宙軍が『スペース・パワー：宇宙軍のドクトリン』という文書の中で、国家スペース・パワー (national space power) を「繁栄と安全保障を追求するために宇宙領域を利用する国家の能力の総体」と定義している。以下を参照。United States Space Force, *Spacepower: Doctrine for Space Forces*, 2020, p.13.

17) 大きく「宇宙を武装化せずに聖域にしておく」ことを主張する「聖域派」と、「武装化は避けられない」とする「武装派」に分かれるとされている。以下を参照。奥山真司 (2018) 「宇宙 戦略の第四次元：スペース・パワーの理論」, 『エア・パワー研究』5号, 32-47頁, 航空研究センター, 41-42頁。

ように非常に多様なスペース・パワー論が存在する一方で、現在に至るまで、「エア・パワーから独立した形でのスペース・パワーの理論や概念……はほとんど確立されていない」という<sup>18)</sup>。

スペース・パワー論の理論や概念が確立されていない一方で、はじめに、でも述べたように宇宙領域の特殊性に基づいた固有の政治理論・安全保障理論も確立していない。スペース・パワー論は確立されていないとはいえ、その議論は宇宙領域の特有性に基づいており、スペース・パワー論の議論から、宇宙の安全保障に関する所見を導き出すことは有意義である。

しかし、従来のスペース・パワー論は非国家アクターの活動への考慮や非軍事分野の宇宙開発への関心や分析が薄く、宇宙の安全保障への分析において利用するには、その理論の対象が狭かった。宇宙の安全保障の問題は宇宙開発全体に関係し、国家アクターの活動や軍事的宇宙開発だけに注目しては、競争的な側面のみが強調されてしまい、解決が難しい。その中で、軍事戦略的性質に偏重した従来のスペース・パワー論を批判し、非軍事的な要素にも適用可能な理論を組み立てようとしたのが、次節以降で取り上げるブレント・ザイアニックである。

## II ザイアニックの「スペース・パワーの一般理論」

本節では、ブレント・ザイアニックが『宇宙における国力の発展』の中で提唱する一般理論について、同書の第1章に主に依拠しながら説明する。その上で、一般理論の特徴を整理する。

### (1) 一般理論の概要

ザイアニックは『宇宙における国力の発展』を通じて、「スペース・パワーをどのように発展させるかを描写」した上で「ある国家のスペース・パワー

---

18) 石津・山下 前掲書, 59-61頁。

を発展させるために行うべき戦略を描写」しようとする<sup>19)</sup>。このスペース・パワーがどのように発展するか、の理論モデルとされるのが、本論文で検討の対象となる一般理論である。

ザイアニックは既存のスペース・パワー論のモデルが、「軍事宇宙活動のような宇宙活動の特定の応用 (Application) に焦点を当て」ている、あるいは「全体的に最近の技術と運用によって決定されている」ために不完全であると批判する<sup>20)</sup>。ザイアニックはあらゆる組織のスペース・パワーを分析するための一般理論 (general theory) の必要性を指摘する<sup>21)</sup>。それは、「あらゆる時代に、あらゆる目的のための全ての宇宙活動を記述することを意図」するという意味で一般的な理論である<sup>22)</sup>。この一般理論は、「特定の活動がどのようにスペース・パワーを生み出し、どのようにスペース・パワーは発展していくのか」を説明する<sup>23)</sup>。

スペース・パワーの定義について、ザイアニックは既存の定義の多くが「軍事的形態への不健全な偏見」を有することを批判する<sup>24)</sup>。その上で、そうでない定義としてラプトンのスペース・パワーの定義（「国家目標・目的を追求するために宇宙環境を利用する国家の能力であり、国家の宇宙航行能力の全てを含む」）を参照し、それが宇宙環境を利用することで行使されること、その目的がある目標や目的を達成するためにあること、その使用者の宇宙能力の全てのリストを含んでいること、という3つの特有の真実を含むがゆえに、ほぼ完璧な定義であるとする一方で、この定義においても国家のみがその対象となっていることを指摘する。ザイアニックは、ラプトンに

---

19) Ziarnick, B., *Developing National Power in Space: A Theoretical Model*, Jefferson, NC, McFarland & Company, Inc., 2015, p.6.

20) Ibid. p.9.

21) Ibid. pp.12-14.

22) Ibid. p.9.

23) Ibid. p.7.

24) Ibid. p.12.



よって定義されたようなスペース・パワーを応用スペース・パワー（applied space power）とし、スペース・パワーそのものについては「宇宙で何かを行う能力（ability to do something in space）」とより広汎に定義する。一般理論において、スペース・パワーは全ての潜在的なスペース・パワーのプレイヤーの間で普遍的であり、目的をもってスペース・パワーが使われるときに応用スペース・パワーが行使されたとされる<sup>25)</sup>。

ザイアニックは、ジェームズ・ホームズと吉原俊井による「マハンの存在し続ける幽霊（Mahan's LingerinG Ghost）」という論文を参照し、そこで用いられている理論を宇宙に適用する形で一般理論を構築しようとする。この論文は、マハンのシーパワー理論の今日的な意義を、台湾を中心とする米中の対立に照らし合わせて説明する。ホームズと吉原によれば、マハンにとって、「商業が豊かさ（affluence）と国家の偉大さへの真の道」であり、「シーパワーを理解するための出発点と基礎は、軍事に関係した政治的手段、あるいは海軍の強さによって商業を確保する必要性」にある。このために、商業、政治、軍事という3つの要素からなる第1の「トライデント（trident）」が提唱され、その中では商業が第一に位置づけられる。また、それに加えて、マハンは「生産、商人と海運、そして海外市場と基地に基づいてシーパワーを描いて」いるとされ、これが第2の「トライデント」とされる。ここにおいても、商業が重要視される<sup>26)</sup>。ホームズと吉原が提唱するマハン理論の中の2つのトライデントを宇宙に類推する形で、ザイアニックは2つの「デルタ」を描く。

ザイアニックの一般理論は2つの三次元のデルタによって構成される。1つはスペース・パワーの「論理デルタ」、もう1つはスペース・パワーの「文法デルタ」である。文法と論理、という表現はカール・フォン・ク

---

25) Ibid. pp.12-14.

26) Holmes, J. and Yoshihara, T., "Mahan's LingerinG Ghost", *Proceedings*, Vol. 135/12/1, 282, 2009, <https://www.usni.org/magazines/proceedings/2009/december/mahans-lingerinG-ghost>, Accessed on April 30, 2023.

ラウゼヴィッツが『戦争論』中で、「戦争は他の手段を交えた政治的交渉の継続である」と主張する文脈の中で、「戦争は、明らかにそれ自身の文法を持っているが、それ自身の論理は持っていない」と述べたのに対応している<sup>27)</sup>。論理は戦略の目的と方法に関連し、文法は戦略の手段に係る<sup>28)</sup>。

まず「文法デルタ」は教育インフラや人的資本、産業基盤の能力などのスペース・パワーの主要な条件・実現要因としての「基礎」(Foundation)から、スペース・パワーの本質的な要素としての生産(Production)、運送(Shipping)、植民地(Colonies)、それらの連携(Combinations)を通じて、アクセス(Access)を生み出すことを究極の目的とする<sup>29)</sup>。「文法デルタ」の「基礎」はスペース・パワーの主要な条件(イネーブラー)であり、「国家の宇宙プログラムの間接的に貢献している全てのもの」がこれに含まれる<sup>30)</sup>。スペース・パワーの本質的な要素は、現在の形態において、生産の大部分は画像や航法データなどの情報であり、運送の大部分は衛星から地上局への信号波という形の電磁波であり、植民地の大部分は人工衛星である、とされる<sup>31)</sup>。これら本質的な諸要素の連携によって生み出されるアクセスは「宇宙空間の特定の領域に宇宙装置(要素のシステム)の一部を配置し、操作できること」と定義される<sup>32)</sup>。

「論理デルタ」は、「能力(Ability)」から「変換装置(transformer)」を通じて軍事的・政治的・経済的な応用スペース・パワーを生み出す<sup>33)</sup>。「能力」とは純粋なスペース・パワー(宇宙で何かを行う能力)であり、「文法

---

27) カール・フォン・クラウゼヴィッツ (2001)『戦争論 レクラム版』(日本クラウゼヴィッツ学会訳) 芙蓉書房出版, 338頁。

28) Ziarnick, op. cit. pp.14-15.

29) Ibid. pp.15-22.

30) Ibid. pp.18-19.

31) 将来には別の形態をとる可能性も描かれている。Ibid. pp.19-22.

32) Ibid. pp.23-24.

33) Ibid. pp.24-31.

デルタ」で生み出されたアクセスの総和に、何らかの目的のためにアクセスを使おうとする意志が加わったものである<sup>34)</sup>。「変換装置」は、ビジネス・プランやソフトパワー概念、軍事ドクトリンなどの「スペース・パワーを国家の目標に役立てるためのアイデア」である<sup>35)</sup>。応用スペース・パワーとは、「国家の利益に適用された宇宙能力」であり、ザイアニックは軍事的・政治的・経済的という3種類のスペース・パワーを想定する<sup>36)</sup>。

ザイアニックは、スペース・パワーの究極の目的を「宇宙活動から富を生み出すこと」と置いているように、ホームズと吉原によるマハン理論の理解をそのままに一般理論に援用している<sup>37)</sup>。つまり、商業による利益の確保が最重要とされており、「文法デルタ」では「生産」の要素を、「論理デルタ」では経済的スペース・パワーを最重要視する。

応用スペース・パワーには軍事的・政治的・経済的な形態があるが、「宇宙のどの環境的な特徴が利用されているかによっても異なる形態」があり、この利用されている特徴によって、「スペース・パワーによって何を得られるのか」だけでなく、「宇宙活動に関する成熟度合い (maturity) と潜在的な報酬を特徴づけることができる」とされる<sup>38)</sup>。ザイアニックは一般理論の中で、「高度 (Altitude)」、 「軌道力学 (Orbital Mechanics)」、 「ソーラーエネルギー (Solar Energy)」、 「真空 (Vacuum)」、 「資源 (Resources)」、 「新世界 (New Worlds)」という6つの宇宙環境の特徴を取り上げて、より後に挙げられたものを利用できるほど、成熟の度合いが向上していくとする。これらの特性の利用の例あるいは今後の予測として、ザイアニックはそれぞれ高さを利用した広域の観測、長期的な軌道上での存在、発電、製造、宇宙での資源採掘、植民地の建設を挙げている<sup>39)</sup>。

---

34) Ibid. pp.26-27.

35) Ibid. pp.27-28.

36) Ibid. p.31.

37) Ibid. pp.24-25.

38) Ibid. p.34.

ザイアニック理論の枠組みが(ホームズと吉原による理論を通じて)マハンのシーパワー論を参照しているのに対して、スペース・パワー発展のメカニズムはジョセフ・シュンペーターによる「経済発展の理論」が参照される。まず、ザイアニックは、ジョン・エリオットがシュンペーターの経済発展の概念の3つの顕著な特性として①「経済発展は経済システムの内  
部から来るものであり、外部環境の情報 (date) に対する反応ではなく」、  
②「スムーズと言うよりも、非連続的 (discontinuously) に発生し」、③「本質的に古い平衡に取って代わり、新たな状況を急速に創り出す質的变化あるいは「革命」をもたらす」、と挙げていることを参照する<sup>40)</sup>。スペース・パワーの発展も①その「文法及び論理デルタの中で発生する内生的なプロセスであって、モデルの外側の活動から「発生する」ものではなく」、②「スムーズなプロセスではなくて」「断続的に (fits and spurts) 発生し」、③「スペース・パワーのバランスと、スペース・フォース (space forces) の姿を根本的に変える新たな展望にスペース・パワーを拡大させることで、その(論理ではなく)文法にしばしば革命を起こす」という性質があるとザイアニックは主張し、スペース・パワーは「シュンペーターの経済発展の概念と非常に類似した方法で発展する」とされる<sup>41)</sup>。シュンペーターは「発展の形態と内容は新結合の遂行 (Durchsetzung neuer Kombinationen) という定義によって与えられる」としており、このような生産的要素の「新結合」と呼ぶところの5つの場合、すなわち「新しい財貨」、  
「新しい生産様式」、  
「新しい販路の開拓」、  
「原料あるいは半製品の新しい供給源の獲得」、  
「新しい組織」が具体的な発展のケース(ザイアニックがいう所の「経路 (path)」)として参照され、スペース・パワーの発展においても同様であるとされ

---

39) Ibid. pp.34-38.

40) Elliott, J., "Introduction to the transaction edition", Schumpeter, J., *The Theory of Economic Development*, New Brunswick, NJ, Transaction, Inc, 1983, p.xix.

41) Ziarnick, op. cit. p.39.

る<sup>42)</sup> 43)。

ザイアニックは一般理論においてスペース・パワーの「文法」と「論理」を別々にモデル化しているが、これが「本質的に人為的」なものであり、「いかなる宇宙プロジェクト・技術も論理と文法の両方の要素を持つ」と認められている<sup>44)</sup>。この論理と文法の相互作用に対応するために導出されるのが「準文法 (sub-grammar)」の概念である。特定の応用スペース・パワーに特化した組織は、自分たちに特有の論理から文法を見るのであり、この特定の応用スペース・パワーの観点から文法を見る観点が準文法である。この準文法は文法と同じく、生産、運輸、植民地の3要素で構成され、「スペース・パワーの特定の応用を進歩させる特定のプログラムの全体的な分析」を行う際に、また「スペース・パワーの異端 (heresy of space power)」（以下、「異端」）を分析する際に活用される<sup>45)</sup>。

「異端」とは、スペース・パワーの文法（商業、政治、戦争の準文法）をスペース・パワーの論理に置き換えてしまうことであり、宇宙政策決定者は特定の文法への関心を論理よりも優先させてしまうことで、彼らの行動と国家全体の目標とを頓挫させてしまう<sup>46)</sup>。ザイアニックはこの異端について、商業、政治、戦争のそれぞれの準文法による異端を、アメリカの宇宙開発を例に挙げながら説明している<sup>47)</sup>。

以上のように、ザイアニックは、スペース・パワーの手段に関わる「文法デルタ」と、スペース・パワーの目的と方法に関わる「論理デルタ」からなるモデルをマハンのシーパワー論を基に構築し、スペース・パワー自

42) Ibid. pp.38-39.

43) シュンペーターについては以下を参照。シュムペーター（1977）『経済発展の理論：企業者利潤・資本・信用・利子および景気の回転に関する一研究』（上巻）（塩野谷祐一他訳）181-183頁。

44) Ziarnick, op. cit. pp.48-54.

45) Ibid.

46) Ibid. p.58.

47) Ibid. pp.58-60.

体はシュンペーターの経済発展の理論に類似した「新結合の遂行」によって発展するとしている。またザイアニックはそれぞれの宇宙プロジェクトが論理と文法の要素の両方を持つことを認めており、これに対応するために、「準文法」という考え方を導出した上で、この準文法に論理を従属させてしまうことを「異端」として戒めている。

第2章以降でザイアニックは、この一般理論に基づき、文法と論理について更に検討を行った上で、米海軍とそのシーパワー理論の開発についてのアプローチを歴史的な視点から概説し、最後にスペース・パワーの課題に対応するためにアメリカが行うべきことについて政策提言を行っている<sup>48)</sup>。

以上、本項ではザイアニックの一般理論の内容について簡単に解説した。次項では一般理論の特徴について、その一般的な適用可能性に焦点を当てながら整理する。

## (2) 一般理論の特徴

前項では、ザイアニックの一般理論について概説した。本項では、一般理論の一般的な適用可能性、つまり宇宙活動を分析するにあたって、一般理論がどれだけ広範囲の宇宙活動に適用できるのか、という観点から理論の特徴について整理する。

まず、一般理論は他のスペース・パワー論に比べて非常に明快かつ簡潔である。この理論は大きく、「文法デルタ」と「論理デルタ」という2つの「デルタ」で構成されているが、それらを構成する要素は非常に少ない<sup>49)</sup>。その単純さゆえに、宇宙活動の分析に際して利用することは容易で

---

48) Ibid. p.7.

49) ナマラータ・ゴスワミとピーター・ガレットソンは『空への緊急発進：宇宙の資源のコントロールへの大國間競争 (Scramble for the skies: The Great power competition to Control the Resources of Outer Space)』の中で、ザイアニックを「スペース・パワー理論の発展の主要な貢献者」として評価し、また

あると考えられ、既に一般理論を利用した分析も現れている<sup>50)</sup>。

次に、既存のスペース・パワー論の多くが国家を単位とするスペース・パワーを分析の対象とするのに対して、一般理論は「あらゆる時代に、あらゆる目的のための全ての宇宙活動を記述することを意図」しているとされる<sup>51) 52)</sup>。ザイアニックが指摘している通り、他のスペース・パワー論は

---

「軍事サークル内部の宇宙開発の提唱者たち」による宇宙開発のパラダイムの精緻化の一つとしてザイアニックの理論を位置づけている。以下を参照。Goswami, N. and Garretson, P., *Scramble for the skies: The Great power competition to Control the Resources of Outer Space*, Lanham, MD, The Rowman & Littlefield Publishing Group, Inc, 2020, pp.5, 68-69.

50) 例えば、ジョシュア・カールソンは『スペース・パワーの優勢』の中で、ザイアニック理論を高く評価して、自らの理論に取り入れている。

カールソンが主張する宇宙開発理論 (space development theory) は、「宇宙における国家のパワー」がスペース・パワーという単一の用語によって議論されてきたことを批判し、宇宙開発を軍事的側面と非軍事的側面に分けて検討する。この前者がIで述べた「宇宙領域の中の軍事力」としてのスペース・パワーであり、後者が「その要素のほとんどが商業的あるいは産業的な要素である」宇宙工学 (Astronautics) とされる。ザイアニック理論における文法デルタの部分が、カールソンがいう宇宙工学に包含される。ただし、カールソンは宇宙工学についてマリタイム・パワー論やアビエーション・パワー論と類似したものとして考えており、ザイアニックが理論の枠組みとして使うシーパワー論はスペース・パワーに類似したものとされる。以下を参照。Carlson, op. cit. pp.28-29, 189, 192.

51) Ziarnick, op. cit. p.9.

52) マレク・チャイコフスキーは「スペース・パワーの理論:簡単な紹介 (Theory of Spacepower: a Brief Introduction)」の中で、主要なスペース・パワー理論を紹介・検討しており、その中でザイアニックの『宇宙における国力の発展』を取り上げている。チャイコフスキーはザイアニックの理論を概説した上で、その理論に「説明モデルとしてかなりの価値」があり、「宇宙政治の複合体 (complex) 全体で採用できるとしており、また「とても一般的かつ包括的」であり、「未来において使用することが可能である」と高い評価を与えている。以下を参照。Czajkowski, M., "Theory of Spacepower: a Brief Introduction",

軍事的な宇宙開発や国家による宇宙開発のレベルを検討の対象としており、非軍事・非国家の宇宙開発の分析のレベルが欠けており、多様な形態の宇宙開発が多様な主体によって担われる現在の宇宙開発の分析において限界があった。しかし一般理論が、その意図の通りに構築されているならば、その利用可能性は他のスペース・パワー論よりも高い。

一般理論が全ての宇宙活動を包含する理論として意図されているにも関わらず、ザイアニックは国家を中心に一般理論を解説している。例えば、応用スペース・パワーの定義として利用されているラプトンによるスペース・パワーの定義は「国家の能力」であり、またザイアニック自身の応用スペース・パワーの解説においても国力 (National power) のみが語られる<sup>53)</sup>。これに対応するために準文法概念が用いられるが、応用スペース・パワーが国力の諸要素に対応するとすれば、その中に国家の中のスペース・パワーを有する組織をどう位置付けるかが明確ではない。それに関連して、ザイアニックはアメリカの宇宙開発が相対的に停滞していることを問題視し、その「宇宙プログラムの価値の変化の割合を向上させること」が必要であると考えており、『宇宙における国力の発展』は、一般理論の提示を通して、「アメリカのスペース・リーダーの新たな世代の積極的な発展に役立つ」ことを目的としている<sup>54)</sup>。それゆえに、ザイアニックの分析はアメリカを中心として行われており、分析の対象もアメリカの宇宙開発がほとんどである。例えば、一般理論の論理に関する分析を行う第2章は専らアメリカ政府を中心とする宇宙開発史や宇宙組織がその対象となっている。また第5章は、アメリカ政府や軍に対する政策提言が中心である。このため、アメリカ以外の国家の視点が明らかにされない<sup>55)</sup>。

---

*Jagielloński Przegląd Bezpieczeństwa*, No.2, 2017, pp.45-49.

53) Ziarnicki, op. cit. p.31.

54) Ibid. pp.2-7.

55) プレジン・ボーエンは『宇宙での戦争:戦略, スペース・パワー, 地政学 (*War in Space: Strategy, Spacepower, Geopolitics*)』の中で、戦略理論は「可能な行



ザイアニックによる一般理論を利用した分析が国家中心となってしまっている原因として、無批判なアナロジーがある。一般理論はマハンのシーパワー論、シュンペーターの経済発展論から類推する形で構築されているが、シュンペーターの議論からの類推においては、スペース・パワーと経済の発展の共通性が検討されているのに対して、マハンの理論からの類推について、その妥当性について検討が行われていない<sup>56)</sup>。「宇宙は特殊な環境であり、(海軍、航空、海洋のいずれにしても、)歴史的な基礎を持つ戦略的な枠組みを逐語的に宇宙戦略へ応用することは現実的には不可能である」がゆえに、宇宙空間と海洋空間との類似性や共通の特性を指摘することなく、その理論を単純に適用することは、理論的な見落としを招くだろう<sup>57)</sup>。例えば、マハンの理論(及びマハン理論に対するホームズと吉原の理解)は商業によると富の獲得を最重要とするが、一般理論もそれを直接に受容して、「生産」や「経済的スペース・パワー」を最重要としている。この受容の際、国家の宇宙活動において、本当に商業や富が最重要であるのか、が検討されていない。実際、これまでの宇宙開発の大部分は、軍事的な目的で行われている<sup>58)</sup>。また国家レベル以下の諸アクターにとっては宇宙開発はかならずしも経済的な利益のために行われているとは言えない。また

---

動についての個人の直観的かつ意図的な戦略的思考を向上させることに使用されるべきである」とした上で、「宇宙戦略の原則を概説する」ものとして、教育的なアプローチ (pedagogical approach) としてスペース・パワー論を捉える視点から、ザイアニックの理論が「分類学的、多元認識論的 (multi-epistemological)、アメリカ中心的であり、その前提、言語、提言の中に「征服」と「植民地化」を含むことによって強い地政学的視点を示す」として、自らのアプローチと対照的な「戦略論の中の確立された戦略的思考からの類推」であると評価している。以下を参照。Bowen, op. cit. pp.40-43.

56) Ziarnick, op. cit. pp.39-40.

57) Klein, *Space Warfare*, pp.19-20.

58) 「冷戦期に打上げられた衛星の75パーセントから80パーセントは軍事衛星」だったと言われる。以下を参照。福島 前掲書, 32頁。

分析の対象となるレベルについては、マハンの理論も、それに対するホームズと吉原による分析も、国家レベルでのシーパワーを検討しており、シーパワーを有する各組織のレベルでは検討を行っていない。ザイアニックは国家レベルを対象として構築した理論を、検討なしに非国家のレベルに類推してしまっている。

またザイアニックの一般理論は非常に抽象的であり、個別・具体的な宇宙活動を含めた現在の宇宙開発の状況・環境についてほとんど言及していない。これは一般理論の簡潔性に貢献していると同時に、具体的な宇宙活動のケースに一般理論が適用可能なのか、という疑問を提起する。現在の宇宙領域では多種多様なアクターによる様々な宇宙活動が展開されている上に、国際宇宙法などの規範や政治的な条件などが作用しており、一般理論の適用は慎重に行う必要がある。

以上の検討の結果、一般理論には①簡潔性、②広い適用可能性の意図、という利点がある一方で、③分析における国家、特にアメリカの偏重、④無批判なアナロジー、⑤現実の宇宙開発の状況に関する分析の不足、という欠点があることが明らかとなった。一般理論を現実の宇宙活動一般の分析に活用するためには、まずはザイアニックの一般理論が、本当に一般に適用可能であるのか、を確認する必要がある。次節では、一般理論の適用可能性について検討し、修正・補足の必要性があればそれを明らかにする。

### Ⅲ 一般理論の適用範囲の拡大と応用可能性

ザイアニックは、従来のスペース・パワー論では取り上げられてこなかった非国家アクターや非軍事宇宙開発をその射程に収める、「あらゆる時代に、あらゆる目的のための全ての宇宙活動を記述することを意図」し、「特定の活動がどのようにスペース・パワーを生み出し、どのようにスペース・パワーは発展していくのか」を説明する一般理論を提唱した。ザイアニックは一般理論が「あらゆる組織のスペース・パワーを分析するために」使

用できる、と主張している<sup>59)</sup>。しかし前節で明らかにした通り、彼が意図するのは、「ある国家のスペース・パワーを発展させるために行うべき戦略を描写」することであり、分析の対象はアメリカを中心とした国家レベルのスペース・パワーが中心で、国家以外のレベル、すなわち国際機関による宇宙開発や、民間企業、研究機関、あるいは軍を含めた国家内部の特定の宇宙開発機関による宇宙活動について、あるいは現実の多様な宇宙活動に対して、本当に一般的に適用できるのか、という問題がある。

本節は、非国家アクターによるものも含めて多様な宇宙活動の分析に一般理論が適用できるのかを検討した上で、より広範な宇宙活動の分析に適用可能なように一般理論の修正・補足を試みる。

#### (1) 一般理論の一般的な適用可能性の検討

本項では、ザイアニックの一般理論について、それが本当にあらゆる宇宙活動に適用可能であるか、を検討する。一般理論におけるスペース・パワーの定義と、主要な構成要素としての「文法デルタ」と「論理デルタ」の一般的な適用の可能性を分析し、その限界を明らかにする。

ザイアニックは、「宇宙空間の特定の領域に宇宙装置（要素のシステム）の一部を配置し、操作できること」としての「アクセス」の総和に、その国家の何らかの目的をもってアクセスを使おうとする意志が合わさったものを、国家の「宇宙で何かを行う能力」としてのスペース・パワーと捉えている<sup>60)</sup>。この定義は国家のスペース・パワーに関する定義になってしまっており、国家という限定を外すことで、非国家アクターへも適用できると考えられる。すなわち、あるアクターが、アクセスに加えて、何らかの目的をもってそれを使おうとする意志があれば、スペース・パワーを有すると理解できる。

---

59) Ziarnick, op. cit. pp.12-13.

60) Ibid, pp.31-32.

アクセスの定義について詳しく検討すると、まず「宇宙装置（要素のシステム）」は、「文法デルタ」で規定されている、生産、運輸、植民地、という要素をすべて兼ね備えたシステムのことを指す。次に、「宇宙空間の特定の領域に……配置し、操作できること」という部分から、アクセスを有するということは、その宇宙装置を軌道上に配置し、しかも必要に応じて操作ができなくてはならない。そのため宇宙装置は、宇宙空間に配置された後に操作を受け付けるものでなくてはならず、配置された後にも何らかの機能を果たし続けている必要がある。具体的には、軌道上で機能続けている人工衛星を保有する民間企業などはアクセスを有するとみなされるが、他者の軌道上の宇宙アセットからのPNTデータを利用してサービスを提供するだけの民間企業は宇宙装置を有しておらず、アクセスを有するとみなされない。またアメリカ航空宇宙局のアポロ計画に伴って月面に置かれた旗やレーザー反射鏡、スペースX社によって宇宙空間に放り出された電気自動車なども、操作を受け付けられないために宇宙装置ではなく、それだけを保有していてもアクセスを有するとはみなされない、と考えられる。軌道上の人工衛星に対して地上からのキネティックな衛星破壊能力を持つ軍事組織なども、軌道上の物体に影響を与えることはできても宇宙装置の配置・操作はできないためにアクセスを有さない。このように、アクセスの定義によって、スペース・パワーを有するとされる範囲、つまり一般理論が適用される範囲が限定される。

以上のアクセスの定義による一般理論の適用範囲の限界の中での、その適用可能性について以下で検討する。

次に、一般理論の「文法デルタ」が一般的な適用可能性を有するのか、を検討する。そもそも「文法デルタ」は、スペース・パワーのイネープラーとしての「基礎」から、生産・運輸・植民地という本質的な要素、それらの連携を通じて、「アクセス」が生み出される構造を描写する。この「アクセス」を有することは、一般理論の適用の対象となること条件であるため、一般理論の適用対象は必ず文法デルタにおいて分析が可能である。

一般理論の「論理デルタ」は、「文法デルタ」によって生み出されたアクセスが「変換装置」を通して、応用スペース・パワーとなる過程を描写する。前節でも検討したように、応用スペース・パワーは国力との関係の中で語られており、また挙げられている応用スペース・パワーも商業的、政治的、軍事的の3種類に限定されている。応用スペース・パワーの種類を限定してしまうと、これらを生み出さない宇宙活動は一般理論では分析できなくなる。このように国力との関係でのみ応用スペース・パワーを捉えたことで、論理デルタにおける分析の対象が限定され、一般理論の適用可能性が狭まってしまっている。この応用スペース・パワーの射程を広げる必要がある。これについては次項で検討する。

宇宙活動の成熟度合いと潜在的な報酬に関して、サイアニックはどのような宇宙空間の特性を利用しているのか、によってそれを測ろうとしている。この際に挙げられているのが、高度、軌道力学、ソーラーエネルギー、真空、資源、新世界という6つの特性であり、これらの特性は「全体的な連続性」を形成しているとされる<sup>61)</sup>。これらの特性を利用しているのでなければ、一般理論の適用範囲に入らないと考えられるが、軌道上に配置された宇宙装置には常にこれらの特性、特に高度、軌道力学、真空といった特性は常に影響しており、軌道上で宇宙装置を機能させるためには、それらの特性を利用せざるを得ない。そのため、一般理論の適用範囲を狭めるものではない。

本項では、サイアニックは一般理論の適用範囲として「宇宙で何かをする能力」としてのスペース・パワーを保有するアクター、つまりアクセスに加えて、何らかの目的をもってそれを使おうとする意志があるアクターのみが検討の対象となることを改めて明らかにした。この限定の際に、既にアクセスを有する必要があるが、更にアクセスを有する時点で、「文法デルタ」が適用可能であって、これによって適用可能性が狭められることは

---

61) Ibid. pp.34-38.

ない。その一方で、ザイアニックは「論理デルタ」において、応用スペース・パワーを商業的、政治的、軍事的の3種類のみ限定してしまっており、その適用可能性を狭めてしまっていることを明らかにした。

以上の結論を踏まえて次項では、一般理論の適用範囲を拡大させるための修正・補足を試みる。

#### (2)一般的な適用と現実の宇宙開発・宇宙利用の分析のための一般理論の補足・修正

前項では、ザイアニックの一般理論について、それがほぼ全ての宇宙活動に適用可能であるが、「論理デルタ」において応用スペース・パワーが限定されているために、理論の適用範囲が狭められてしまっていることを明らかにした。本項では、前項までの検討を含めて、一般理論が、「宇宙空間の特定の領域に宇宙装置(要素のシステム)の一部を配置し、操作できること」としての「アクセス」を有するアクター全てに適用できるように、一般理論の修正を試みる。また現在の宇宙開発の状況に合わせて、ザイアニックの検討が及んでいない部分について補足を行うことで、理論の精緻化を目指す。

まず「アクセス」に関して補足を行う。その定義において、アクセスには宇宙空間に宇宙装置を自らの手で配置できることを求められているが、現在の宇宙開発では宇宙装置の開発・製造・配置・操作は分業が可能であり、自らの手によらない宇宙空間への宇宙装置の配置は頻繁に行われている。具体的には、他国や他の組織による商業打ち上げサービスの利用、他国からの宇宙装置の購入・借用、といった形での宇宙装置の配置や入手が行われている他、将来的にはサイバー攻撃などによって遠隔で乗っ取る、などの形で他者の宇宙装置の奪取も可能となることも予期される<sup>62)</sup>。どの

---

62) 実際の事例はまだ存在しないが、研究は進められている。例えば、2023年4月にフランスのタレス社が欧州宇宙機関の超小型衛星の制御を掌握する演習を行い、成功させている。以下を参照。THALES, “THALES SEIZES CONTROL

ような手段で宇宙装置を宇宙空間に配置したとしても、「宇宙で何かをする能力」としてのスペース・パワーを得たことには変わらない。よって、必ずしも自らの手による配置ではなくとも、他のアクターによって配置されたものを操作できる、つまり間接的な宇宙空間への配置の能力もアクセスに含まれる。

次に「文法デルタ」について、その「基礎」について修正と補足を行う。「文法デルタ」における「基礎」はスペース・パワーの主要な条件（イネーブラー）であり、「国家の宇宙プログラムの間接的に貢献している全てのもの」が含まれる、とされているが、一般的な適用に当たっては、「国家の」という限定は必要なく、「宇宙プログラムに間接的に貢献している全てのもの」が「基礎」には含まれるだろう。また「アクセス」には間接的に宇宙装置を配置する能力が含まれるため、宇宙システムを購入・維持するための資本、宇宙システムを奪取するための電磁戦・サイバー戦能力なども「基礎」には含まれることになる。

次に「論理デルタ」について、前項で検討したように、応用スペース・パワーが経済的・政治的・軍事的の3種類に限定されていることが一般理論の適用可能範囲を狭めてしまっており、これを修正する必要がある。まず応用スペース・パワーの定義はラプトンによるスペース・パワーの定義の援用だが、これを「その目標・目的を追求するために宇宙環境を利用するアクターの能力であり、アクターの宇宙航行能力の全てを含む」とするべきである。アクターの宇宙環境利用の目的は多様であり、利用の形態も経済的・政治的・軍事的なものに限定されず、多様な形態が想定される<sup>63)</sup>。例えば、ザイアニックは「(科学や探査という形態の中の) 知識はスパー

---

OF ESA DEMONSTRATION SATELLITE IN FIRST CYBERSECURITY EXERCISE OF ITS KIND”, [https://www.thalesgroup.com/en/worldwide/security/press\\_release/thales-seizes-control-esa-demonstration-satellite-first](https://www.thalesgroup.com/en/worldwide/security/press_release/thales-seizes-control-esa-demonstration-satellite-first), Accessed on May 3, 2023.

63) ただし、一般理論の「論理デルタ」は、その目的となる応用スペース・パワー

ス・パワーの目標としてそれ自体が目的とはならない」とし、「国力に貢献するために使用されるかぎりにおいて価値がある」として、応用スペース・パワーとしての科学を否定している<sup>64)</sup>。だが、これは国家というレベルでの視点であって、現実の宇宙開発には大学や研究機関など純粋に科学的知識を目的として宇宙開発を行うアクターが存在する。このような「科学的スペース・パワー」などザイアニックが想定していない応用スペース・パワーは存在しうる。この場合において、「スペース・パワーを目標に役立てるためのアイデア」としての「変換装置」は、ある科学研究について、その手段や方法、目的などを明らかにする研究計画などが該当すると考えられる。

応用スペース・パワーの形態がより多様であるならば、特定の応用スペース・パワーの観点から文法を見る観点である「準文法」も多様な形態を有する。科学的スペース・パワーを例にとり、「科学の文法」を想定するならば、「生産」の要素は科学的な知識そのもの、「植民地」は得られた情報から知識を作り出す研究機関など研究者の集団、「運輸」は研究成果の発表や科学教育などが該当すると考えられる。また特定の応用スペース・パワーの論理を文法に置き換えてしまう「異端」もまた多様な形態をとる。

前節で検討したように、一般理論において「文法デルタ」の要素では「生産」、「論理デルタ」の応用スペース・パワーでは「経済的スペース・パワー」が他よりも最重要とされているが、これは非国家アクターには該当しない。よって、一般理論は「生産」や「経済的スペース・パワー」を他よりも優先しないように修正されるべきである。

以上、ザイアニックの一般理論について、以下の補足・修正を行った。  
①宇宙装置を間接的に宇宙空間に配置することを「アクセス」に含める、  
②「文法デルタ」の基礎の範囲を拡張する、③応用スペース・パワーの定

---

が経済的・政治的・軍事的の3種類であるがゆえに「デルタ」なのであり、この制限がなくなるならば、ただの「論理」となる。

64) Ziarnick, op. cit. pp.48-51.



義をより一般化させることで、その形態を経済的・政治的・軍事的のみならず、より多様にする、④応用スペース・パワーの形態が多様となったことで、そこから派生する「準文法」や「異端」の形態も多様化する、⑤国家レベルの宇宙開発を分析する際には優先される「生産」や「経済的スペース・パワー」を、一般理論全体として優先しない。これらの補足・修正によって、一般理論は、その「アクセス」の定義の範囲内で、全ての宇宙活動に適用できるようになった。

## おわりに

本論文は、宇宙領域の特殊性に基づいた固有の政治理論・安全保障理論は未だ確固たるものが形成されていない現状で、多様化した宇宙活動に適用可能な分析アプローチが必要だという問題認識の下で、ブレント・ザイアニックが『宇宙における国力の発展』の中で提唱している「スペース・パワーの一般理論」について、その適用が本当に全ての宇宙開発に適用可能かを検討した上で、適用が可能になるように理論の補足・修正を行った。

本論文ではまずスペース・パワー論について、その内容及び議論の状況を簡単に紹介した（Ⅰ）。次に、ザイアニックが『宇宙における国力の発展』の中で提唱している一般理論を紹介し、その特徴を整理した（Ⅱ）。その上で、ザイアニックの一般理論の宇宙活動への適用の限界を明らかにし、その限界を拡張するために理論の補足・修正を行った（Ⅲ）。

本論文において検討した補足・修正（①「アクセス」の定義の拡張、②「文法デルタ」の基礎の範囲の拡張、③応用スペース・パワーの定義の変更と多様な形態の是認、④「準文法」や「異端」の形態の拡張、⑤「生産」や「経済的スペース・パワー」の優先の否定）によって、一般理論は宇宙活動一般への適用が可能になった。この修正された一般理論は宇宙開発をめぐる政策的・法的な議論における分析枠組みとして機能することが期待される。

以下では、本論文が検討を行わなかった点について簡単に整理する。

まず、本論文ではザイアニックの理論的視座について、主に第1章に基づいて検討した。『宇宙における国力の発展』の第2章はスペース・パワーの論理について、また第3章はスペース・パワーの文法について詳しく検討しているが、アメリカの宇宙開発に基づいた分析が主であり、第5章はアメリカがスペース・パワーを発展させるために行うべき戦略について提言しているが、これらはアメリカの事例、アメリカが行うべき戦略・政策に特化している。そのため、第2章以降の議論はアメリカの国家レベルの宇宙活動への分析としては価値を有する一方で、宇宙活動一般との関連がない。そのため、第2章以降は本論文では検討を行わなかった。

ザイアニックのマハン理論の利用について、その妥当性に関する検討も本論文では行っていない。多くのスペース・パワー論においてマハンの理論が援用されているが、ザイアニックのマハン理論からの類推はマハン理論の非軍事的な部分に重点を置いている点で特徴的である。一方で、ザイアニックはマハン理論をあまりにも無批判に受け入れているのではないか、という批判もあったことは前述した。この検討を行うには、他のスペース・パワー論におけるマハン理論の利用との関連を検討する必要がある。今後の検討課題としたい。

スペース・パワー論という枠組み全体への批判と、ザイアニック理論との関係も本論文では取り上げなかった。例えば、ザイアニックの理論を含めて、シーパワー論やエアパワー論などの地球上の他の領域に関して適用される理論を宇宙に類推することに対する限界が指摘されている。ジェームズ・モルツは『宇宙安全保障の政治学: 戦略的制限と国家利益の追求 (*The Politics of Space Security: Strategic Restraint and The Pursuit of National Interest*)』の中で、シーパワー論は「制海」、エアパワー論は「制空」といった、環境をコントロールし、他者を排除する能力を意味するが、「宇宙からの防衛のコストが著しく高く、兵器システムが高度に透明で、既存の地上システムを宇宙アセットへの攻撃に利用できる状況では「コントロール」の実現性には疑問が残る」という指摘を行っている<sup>65)</sup>。またジョン・クラ

インも『宇宙戦闘：戦略・原則・政策（*Space Warfare: Strategy, principles and policy*）』において、シーパワーの概念を含む海軍戦略（naval strategy）は「陸上戦力のような、他の環境との相互作用と依存を十分に理解していない」ため、宇宙理論の構築において限界がある、と指摘する<sup>65)</sup>。このような指摘は一般理論に対しても一定の妥当性があると考えられるが、本論文での検討は行わなかった。

最後に、本論文では一般理論の理論的な適用可能性について分析・検討を行っており、実際の宇宙開発への一般理論の適用は行っていない。今後の研究では、実際の宇宙活動に修正された一般理論を適用することで、その利用可能性や妥当性を検証していきたい。

（本学法学部助教・大学院法学研究科博士後期課程）

---

65) Moltz, J., *The Politics of Space Security: Strategic Restraint and The Pursuit of National Interest*, 3<sup>rd</sup> ed, Stanford, CA, Stanford University Press, 2019, pp.17-20.

66) Klein, *Space Warfare*, pp.18-19.