

〔論 文〕

# 中国による自国衛星の破壊と宇宙条約

松 掛 暢

## 目 次

- I はじめに
- II 事件の概要
- III 意図的なブレイクアップの違法性
  - 1. 意図的にブレイクアップを行う理由と特徴
  - 2. 宇宙空間自由の原則の濫用と判断基準
  - 3. 意図的なブレイクアップと宇宙空間自由の濫用
- IV スペース・デブリと環境問題
  - 1. 適用可能性
  - 2. 適切な措置
- V 国際的な協議の開催
  - 1. 計画国による自主的な協議
  - 2. 他国による協議の要請
- VI 宇宙空間の軍事的利用
- VII 国連宇宙空間平和利用委員会の動き
  - 1. スペース・デブリ低減ガイドライン
  - 2. 低減ガイドラインの評価と今後の課題
- VIII おわりに

## I はじめに

中国は自国の衛星を爆破する実験を行い、新聞やテレビなどで大きく報じられた。日本を含めて世界各国からの批判があり、この問題に対する関心の高さがうかがい知れる。その内容を見ると、宇宙軍拡に拍車をかけるというものや、宇宙の安全な利用を阻害するという観点からの批判が多く<sup>1)</sup>、大量のスペース・デブリ（いわゆる宇宙ゴミ）を生成することとなったこの行為は、国際法、特に宇宙条約に違反したかどうかという観点から論じたものは、あまりなかった。

スペース・デブリは重大な問題であると主張されているにもかかわらず、依然としてその量は増加し続けており、特定の軌道が利用できなくなるいわゆるカスケード効果（cascade effect）も懸念されている<sup>2)</sup>。このまま宇宙物体の打上げを継続していけば、宇宙空間の利用自体が大きく阻害されてしまうことも現実的なものとなりうる。宇宙空間の商業利用が今後ますます行われようとしており、この問題はさらに重要性を増していくであろう。この危険性を十分に理解して、国際社会は協力してスペース・

デブリの低減に取り組もうとしている。確にかつて、アメリカやソ連も ASAT（Anti-Satellite）実験を行っていた。しかしそれに対して、軍事的側面を含めて宇宙条約に違反した行為であるとの抗議は見られず、今回の実験も同様に違法ではないとするのが一般的な理解であると思われる。現在は当時と比べて、スペース・デブリに関する研究も飛躍的に進み、その危険性も十分に認知されている。このような状況の中で、大量のスペース・デブリを発生させることとなったこの行為を、従来通りの解釈で単純に違法ではないと片づけてしまうことに若干の抵抗もある。そこで本稿では、今回の中国による自国衛星の爆破実験が、国際宇宙法に違反しているかどうかについての再検討を行う。

本稿の構成は、まず最初に事件の概要を確認する。その後、今回の実験は、「月その他の天体を含む宇宙空間の探査及び利用における国家活動を律する原則に関する条約」（以下「宇宙条約」という）に違反しているのかどうかについての検討を行う。また、実験の後に開催された国連科学技術小委員会で、スペース・デブリの低減に関するガイドラインが国連の場で初めて採択されている。最新の国連の動きとして、そのガイドラインの内容を紹介しつつ、その特徴や今後の課題についても指摘していく。

Ⅱ 事件の概要

2007年1月11日に、運動エネルギー迎撃体（a kinetic kill vehicle）を搭載した弾道ミサイルで、中国は自国の人工衛星「風雲1C」<sup>3)</sup>を爆破した。「風雲1C」が爆破されたのは高度865キロメートルであり、秒速8キロメートル以上の速度で衝突が起き、衛星は完全に破壊されて破片になった<sup>4)</sup>。この衝突により、かなりの数のスペース・デブリが発生した。カタログ<sup>5)</sup>に記録されている破片の数だけでも1900個以上あり<sup>6)</sup>、この実験の影響の大きさがうかがえる（表1）。

表1 高度2000kmまでの推定されるスペース・デブリの数

	スペース・デブリの大きさ		
	1mm ～ 1cm	1cm ～ 10cm	>10cm
実験前の低高度軌道におけるスペース・デブリの総量	140,000,000	180,000	9,700
実験によって生じたスペース・デブリの数	2,000,000	40,000	1,500

〔出典〕 Union of Concerned Scientists

宇宙空間でブレイクアップが起きた場合、それによって生じた破片は四方八方にまき散らされる。今回の場合も、その多くは爆破が行われた高度865キロメートル付近に集中しているものの、200から4000キロメートルの高さにまで破片は飛び散った<sup>7)</sup>。これによって生じたスペース・デブリの軌道寿命については、様々な予想がなされている。1センチメートル大の場合、その50%以上が20年以上は軌道上を周回し続けるであろうという予想がある<sup>8)</sup>。また、今後10年間で消滅するのは5%ほどしかなく、100年後でも約85%の破片は、地球の周辺軌道上を周回し続けるであろうとする予想もある<sup>9)</sup>。いずれにしても、実験開始前の状態に戻るには、かなりの時間が必要とされるであろう<sup>10)</sup>。

今回の実験による被害としては、同年6月22日にNASA（米国航空宇宙局）の宇宙機Terraが、破片との衝突を回避する措置をとり、その結果、Terraの19メートル付近を破片が通過したことが確認されている<sup>11)</sup>。他者の宇宙空間の自由な利用を阻害したということはできるが、今のところ、このブレイク

アップによって生じたスペース・デブリが、活動中の宇宙物体に衝突して損害を発生させたという報告は見られない。

この実験について、中国は事前にいかなる機関や国家に対しても連絡や報告をせず、実験の後もしばらくは公式の発表を行わなかった。その間、メディアを中心にこの衛星爆破のニュースが報じられ、アメリカ報道官もその事実を確認し、中国政府に対して懸念を伝えている。1月23日になって中国外務省の報道局長が、記者会見で実験を実施したことを初めて認め、関係国に通報した。日本も北京の日本大使館を通じて実験に関する連絡を受けたが、詳細な説明はなかった。中国側はこの実験について、いかなる国に向けたものでもなく、いかなる国にとっても脅威ではないとして、宇宙空間を平和的に利用したものであることを強調している。実験そのものに加えて、事前の通報がなかったことや経緯の説明も十分ではなかったことに、日本政府は不信任感を募らせている<sup>12)</sup>。

### Ⅲ 意図的なブレイクアップの違法性

#### 1. 意図的なブレイクアップを行う理由と特徴

宇宙物体を意図的にブレイクアップさせる理由は、一般に次の3つが考えられている<sup>13)</sup>。第1に、衛星を地球に再突入させる際の安全策のためである。第2に、搭載物の機密を保持するためである。これは、着陸点を定めた正式な再突入が不可能となった場合、自国の偵察衛星などが非友好国に回収されて、国家機密に関わる情報が奪われないための手段として行われる<sup>14)</sup>。そして最後が軍事實験である。ASAT 実験に代表される通り、軍事實験の一環として地上からミサイルを発射することにより衛星を破壊することがかつて行われていた。このように意図的なブレイクアップは、諸国の利益を考慮した安全策のために行われるものと、いわば自国のために行われるものとに分けることができる。

かつて、意図的に宇宙物体を破壊することは、スペース・デブリを発生させる一番の原因であった<sup>15)</sup>。そのような行為に対して諸国からの際だった反発もなく、黙認されていたと考えられる。しかし、1994年に国連科学技術小委員会において正式の議題となるなど、スペース・デブリ問題に対する関心は高まりを見せた。このようなこともあり、1997年以降になると意図的な破壊はほとんど行われなくなり、現在では推進関連が一番の発生原因となっている<sup>16)</sup>。これは、意図的に衛星を破壊することにより、スペース・デブリを不必要に生成すべきではないという考えが諸国の中に浸透していることの現れといえるであろう。

意図的な破壊は何度となく行われてきたが、その中でも特に強烈であったとされるのが、1987年に行われたコスモス1813の爆破である<sup>17)</sup>。高度390キロメートルの地点で爆破され、846個の破片が確認された。カタログに登録されたスペース・デブリの数は195個にのぼったが、現在ではすべてカタログから削除されている<sup>18)</sup>。1997年以降で唯一の例とされる2003年に行われたコスモス2399の場合、高度189キロメートルの地点で爆破され、カタログに登録されたものは22個にすぎなかった。こちらも現在ではカタログ化されているスペース・デブリは、もはや存在しない<sup>19)</sup>。これらの事例に限らず、意図的なブレイクアップによって生成されたスペース・デブリは、比較的短期間で地球に再突入して燃え尽きてしまう傾向がある<sup>20)</sup>。これは、低い高度で爆破されることが多く、自然浄化の働きによって大気の厚い層で燃え尽きてしまうからであると思われる。

今回の中国を除けば、1980年代を中心にソ連とアメリカがASAT 実験を行っていた。例えばアメリカが1985年に行ったP78-1衛星の爆破の場合、850キログラムの衛星を高度500キロメートル付近で衝突させ<sup>21)</sup>、285個の破片がカタログに登録された<sup>22)</sup>。しかし現在では、軌道上には残っていない<sup>23)</sup>。それに対してソ連の場合、1968年から82年の間に20回の実験が行われ、700個以上のスペース・デブリがカタ

ログに載った。そのうちの301個は2007年3月末の時点でも、地球の周辺軌道上を周回し続けている<sup>24)</sup>。ASAT実験の後半にはスペース・デブリが生じないような措置が講じられていたといわれているが<sup>25)</sup>、それでも長期間にわたってかなりの数の破片が周回し続けているといえよう。

## 2. 宇宙空間自由の原則の濫用と判断基準

最近ではその回数が減少してきたとはいえ、かつては頻繁に行われていた意図的な爆破は、宇宙条約の趣旨に反する行為といえるのか。通常、意図的にブレイクアップを行ったとしても、それが宇宙空間自由の原則の濫用であると積極的に主張されることはあまりない。宇宙条約には意図的な衛星の爆破を明白に禁止する規定は存在せず、違法とまでは言えないという認識が諸国の間にあったのであろう。そこでここでは、意図的なブレイクアップは宇宙条約の趣旨に反しないのか、違反しないとすれば、それはなぜなのかについての再検討を行う。

意図的な破壊の違法性を論じるにあたって、宇宙条約で関連すると思われる規定は、宇宙条約第1条である。宇宙条約第1条は、宇宙空間自由の原則を定めている。この原則により、すべての国家は自由に宇宙空間を利用することができる。しかし、これは絶対的な権利ではなく、権利の行使が国家の国際義務違反を引き起こしたり、与えられた目的以外で行使するような場合には、この原則の濫用となる<sup>26)</sup>。そこで衛星を破壊する行為は、宇宙活動の自由で認められている権利なのか、それとも目的を逸脱した権利の濫用なのかが問題となる。宇宙活動自由の原則には、一般に3つの制約が考えられる。第1にすべての国の利益のために行われなければならないということ、第2に他国の利益を尊重しなければならないということ、そして第3に国際法にしたがったものでなければならないということである<sup>27)</sup>。したがって、少なくともこれらに反するような行為は、宇宙活動自由の原則の濫用ということになる。

第1の点について、これは宇宙条約第1条第1文の「月その他の天体を含む宇宙空間の探査及び利用は、すべての国の利益のために、…行われるものであり、全人類に認められる活動分野である」という規定に基づいている。この規定は、いかなる宇宙活動も打上げ国のみの利益のためではなく、すべての国の利益のために行われなければならないことを定めている<sup>28)</sup>。ここでは、宇宙活動は一般的な有益性を有する必要があることを前提としているように思われる。したがって、宇宙活動を行う場合、そこには自国の利益ばかりでなく多少なりとも一般的な有益性が求められており、それが認められないような活動は、宇宙条約の趣旨に反するという考え方もできる。しかし、すべての宇宙活動に一般的な有益性を求めることは問題があろう。確かに条文上は、すべての国の利益のために宇宙活動を行う義務があると読むことができる。しかし、何がすべての国にとって有益な活動なのかについて判断することは非常に困難である。一国にとっての利益となることが、他国にとっての不利益となることがあるかもしれない。そのため、そのような一般の利益というものは、ほとんど実現不可能であるといえよう<sup>29)</sup>。したがって、「すべての国の利益」となるのかどうかのみを基準として、宇宙活動自由の原則の濫用を判断すべきではない。

第2点目の他国の利益を尊重する義務は、第9条第1文に基づいている。この第1文は、前文、第1条および第3条で述べられた、すべての国の利益のために宇宙空間を探査および利用する場合の国際協力の原則を言い換えたものである。しかし、ここで強調されているのは、他国の利益に相当な考慮を払って、宇宙空間における活動を諸国は行うべきであるという国際協力の特定の要素である。そして他国の利益に「相当な考慮」を払うというこの原則を履行するのが、第9条第2文から第4文の規定であるという<sup>30)</sup>。すなわち、第9条第1文で定められる「国際協力の原則」や「他国の利益尊重の原則」の具体的な行使の形態が、第2文から第4文で定められた内容であり、無制限にこれらの原則を拡張することはできないと解される。

このように宇宙空間自由の原則の濫用が認められる場合は非常に限られており、基本的には、宇宙条約中の他の規定に反する行為が、濫用であると解される。しかしそれ以外にも、宇宙空間自由の原則の限界を導き出す見解が見られる。例えば第1条の規定は、「他人のものを害さずに、自分のものを使用せよ」という原則に関連するものであり、宇宙条約第2条と関連づければ、他者の活動に干渉してはならない義務を引き出すことができるという。したがって、他の利用者を排除するような方法で宇宙空間を利用することは、宇宙空間自由の原則に反するという解釈もある<sup>31)</sup>。この他にも文脈上の解釈から、第1条はいかなる国家も他者からの有害な干渉を受けることなく宇宙活動を実施する自由ばかりでなく、この自由の本質的な要素として宇宙環境を保護することもまた目的としているとして<sup>32)</sup>、宇宙空間の自由な利用と宇宙環境の保護をこの規定から導き出せるとする見解もある。第9条第2文は環境を保護するための規定かどうかについての争いがあるが<sup>33)</sup>、仮に環境保護規定ではないとしても、この見解によれば第1条によって環境を保護する義務も導き出すことができよう。

学説の傾向からすると、第1条の規定から導かれる宇宙空間の自由な利用の濫用かどうかの判断基準は、少なくとも、他者の自由な利用を阻害するような活動であるのかどうか、また宇宙環境に対する配慮が明らかにみられない活動かどうかということになるであろう。そしてこのような行為こそが、一国にとって利益となったとしても他者にとっては利益とはならないものであり、「すべての国の利益」ではないと評価できる。Perek は宇宙におけるミッションが有益かどうかの判断に際しては、宇宙環境の潜在的な汚染および他のスペース・システムや人間の行う他の分野に悪影響を及ぼすものかどうかということも考慮されるべきであると述べている<sup>34)</sup>が、まさにその通りであろう。

### 3. 意図的なブレイクアップと宇宙空間自由の濫用

意図的に衛星を破壊する理由には、再突入に伴う安全策のために行われる場合もあるから、意図的な破壊そのものが、宇宙条約の趣旨に反する行為とまではいえない。それではどのような場合が、濫用とみなされるのか。上述した強烈であったとされている事例と最近のそれを見ると、両者ともに比較的低い高度で行われており、自然浄化の作用が働いて、短期間のうちにカタログから削除されていることが共通点としてあげられる。過去、数多くのブレイクアップが意図的に行われてきたにもかかわらず、実際に宇宙空間の自由な利用を大きく阻害することはなかった。そこには少なからず他国の利益に対する配慮があったと考えられる。諸国がこれまで違法とはとらえてこなかった理由には、このような事情もあったと思われる。

そこで、今回も従来と同様に考えて、宇宙空間自由の原則の濫用とはみなされないと解釈できるであろうか。本件のブレイクアップで、公式にカタログに載ったスペース・デブリの数は前述の通り1900個以上にのぼっており、またこれまでに確認されている破片デブリを約75%も増加させたと推定されている<sup>35)</sup>。ESA（欧州宇宙機関）によれば、最も衝突が起ころうな軌道は、極付近の高度800から1000キロメートルであるとされている<sup>36)</sup>。さらに、高度700から1500キロメートルの間は、原子力電源を使用した衛星の使用頻度が高いという<sup>37)</sup>。スペース・デブリの数をこれまで以上に増加させたばかりでなく、衝突頻度の高い軌道上でのものであることは、他者の自由な利用を潜在的に阻害するという点で問題があることは否めないであろう。今後、原子力電源を搭載した衛星と衝突して二次災害を引き起こす危険性もある。このブレイクアップは従来のもとは異なり、高度は高くまた生じた破片の数も非常に多かったことに加えて、スペース・デブリに対する研究もかなり進められた中で行われたものであり、各国からの反発も激しかった。実際に衝突による損害を生じなかったにしても、他者の利用を少なからず阻害したことを考慮すると、この爆破は宇宙空間自由の濫用であると評価することが可能かもしれない。

しかし、従来の一般的に行われていた意図的なブレイクアップと今回のそれとを明確に区別する基準を、この規定のみでは導くことはできないであろう。例えば、どの高度でどれくらいの量のスペース・デブリを生じさせ、それがどれくらいの期間にわたって地球の周辺軌道上を周回し続けられれば濫用となるのかといった明確な基準が存在しているわけではない。Malaczak は、宇宙条約第 1 条には、他国の宇宙活動を妨げるような方法で、宇宙環境を変えてはならないという意味が含まれていることを認めているものの、この原則は曖昧であり、特別な法的効果は考えられず、より具体的な規定が必要であると述べている<sup>38)</sup>。どのような場合に宇宙空間自由の濫用と認められる行為となるのか、より明確な規定が必要である。したがって、この破壊が宇宙空間自由の原則の濫用であったとは評価できない。

## Ⅳ スペース・デブリと環境問題

### 1. 適用可能性

人工衛星を爆破したことにより多くのスペース・デブリを発生させたことは、宇宙空間の環境問題の視点からは、どのように評価されるのか。条約の起草段階である1960年代においても、スペース・デブリは一部でその危険性が唱えられていたが<sup>39)</sup>、現在ほどには重要な問題とは認識されていなかった。宇宙条約にも「スペース・デブリ」という文言はなく、またそれを規制することを目的とした規定は見られない。そのため、多くの論者は、宇宙環境の汚染を扱う第 9 条第 2 文でこの問題を解決することができないかと模索している。同文は次のように規定する。

「条約の当事国は、月その他の天体を含む宇宙空間の有害な汚染及び地球外物質の導入から生じる地球の環境の悪化を避けるように月その他の天体を含む宇宙空間の研究及び探査を実施し、かつ、必要な場合には、このための適切な措置を執るものとする。」

この第 2 文は、宇宙空間においては有害な汚染を、地球の場合は地球外物質の導入による環境の悪化をそれぞれ避けることを、締約国に求めている。スペース・デブリは、地球上から打上げられた物体に起因するものであり、地球外物質とみなすことはできない<sup>40)</sup>。そこで第 1 に、スペース・デブリは汚染ということができるのか、第 2 に、有害な汚染という「有害」の判断基準についての議論が行われている。第 1 の論点について、ILA（国際法協会）は、スペース・デブリは汚染ではないとの立場を示しているものの<sup>41)</sup>、学説上では見解が分かれている。国連宇宙空間平和利用委員会においても、スペース・デブリは汚染かどうかについての明確な立場を示しておらず、今後のさらなる議論に期待するしかない。したがって、現在の議論の状況からすれば、宇宙空間に大量の破片が浮遊していることをもって、それを明白な汚染と評価することは困難であろう<sup>42)</sup>。しかし、NASA のデブリ計画事務局（The NASA Orbital Debris Program Office）は、中国が実施した今回の実験によって生じたデブリ雲は、地球周辺の低高度軌道において過去50年間で唯一かつ最悪の汚染（contamination）であったと評価している<sup>43)</sup>。従来、学説のレベルでは、スペース・デブリを汚染とみなす見解はいくつか見られたが、それ以外でデブリ雲を汚染であると評価したことは注目される。

宇宙条約第 9 条第 2 文が対象とするのは、「有害な汚染」である。この「有害な」という言葉は、汚染はそれぞれ有害であるという事実を強調するためのものではなく、有害な汚染と有害ではない汚染とを区別するためのものであると考えられている<sup>44)</sup>。したがって、今回生じたデブリ雲が仮に汚染であると評価することが可能だとしても、それが単なる汚染にすぎない場合、本条文の対象とはならない。そこで次に、「有害な」という語が何を意味するのかを明らかにする必要がある。学説では例えば Cocco

の場合、宇宙空間および天体はこれまでまったく汚染されていなかったのであるから、それを保存するためにあらゆる努力がなされるべきであるとして、基準は極度に厳格なものであるべきという<sup>45)</sup>。これは、宇宙環境の保護を重視する立場であり、汚染と認定された場合には、ほとんどが「有害な汚染」ということになるであろう。それに対して、宇宙空間において人類が将来的に行う活動および実験に悪影響を及ぼすような汚染が有害とする論者もいる<sup>46)</sup>。こちらは人類の活動を基準とした立場といえよう。この他にも多様な見解があり、今後のさらなる議論が望まれる。

ただ、環境を保護するためにしても人類の活動を基準とするにしても、その基準は時間とともに変わるであろう。宇宙条約の起草段階にあった1960年代と、スペース・デブリのカatalog数が1万個を超えた現在とを同様に考えることはできない。その意味で、法解釈のみでなく科学技術の要素を考慮に入れ、かつ定期的に再考すべきであるとする Konstantinov の見解<sup>47)</sup> が妥当であろう。それでは具体的にどのような基準が考えられるのか。例えば、IAA など多くの機関では、使用しなくなった物体の軌道寿命として、25年という基準を用いており<sup>48)</sup>、その期間内に軌道から除去するように推奨している。これを参考にして、25年を経過しても、カatalogに載り続けると予想されるデブリ雲は「有害」と判断するのも、1つの判断基準として考えられるであろう。

「有害な汚染」について、十分に議論が尽くされておらず、今回の実験によって生じたデブリ雲が第9条第2文の適用対象となるかどうかは見解が分かれるところである。デブリ雲を汚染と判断した最近のデブリ計画事務局の評価、そしてかなりの期間にわたって地球周辺の軌道上を周回し続けるであろうと予想されていることからすると、この実験によって「有害な汚染」が引き起こされたと解釈することができると思われる<sup>49)</sup>。そこで本稿では、この前提に基づいて議論を進めていく。

## 2. 適切な措置

「有害な汚染」を引き起こし、「必要な場合」と認められると、締約国は「適切な措置」を講じなければならない<sup>50)</sup>。しかし、「必要な場合」とはどのような場合なのか、また「適切な措置」とはどのような措置なのかについて、条約中には明記されていない。これらについて、学説上ではいろいろな見解が唱えられている。まず、「適切な措置」について、例えば Gorove は、いつ、どのような場合に必要な措置が求められるのかを締約国が各自で決定すべきであるという<sup>51)</sup>。同様に Baker も、条文中には締約国の主観的判断に委ねられているとは明記されていないが、国際的協議において求められる「相当の理由」の要件を考慮すると、客観的な基準はそぐわないと述べている<sup>52)</sup>。一方、その意味は国際法上不明確であり、技術の発展に密接にリンクしているとする見解もある<sup>53)</sup>。主観的判断を基準にすれば、適切な措置が講じられなかったとしても、それが中国の判断に基づくものである限りは、必ずしも条約に違反しているわけではないと言わざるを得ない。しかし、国際社会の関心の高まりや、すでに浮遊しているスペース・デブリの量を考慮すると、すでに「必要な場合」とであると判断することもできるのではなかろうか。

必要な場合の要件を満たしたとすると、「適切な措置」を講じる義務が生じる。その具体的な内容について、例えばそれは、適当な国内的措置をとることを意味するであろうとする見解がある<sup>54)</sup>。確かに条約中に明記されていない以上、いかなる措置を講じるべきなのかは、各国に委ねられていると解すべきである。しかし、スペース・デブリに関して言えば、各国のまったくの自由裁量で決定できるわけではない。すでにスペース・デブリの低減を目的とした IADC（国際機関間スペース・デブリ調整会議）ガイドライン<sup>55)</sup> が作成されており、それが講じるべき措置ということになる。必ずしも「適切な措置」に基づくものではないが、実際に国内の機関を通して IADC ガイドラインにしたがったスペース・デブリの低減措置を履行している国家もある<sup>56)</sup>。

同ガイドラインでは意図的な破壊を行う場合、スペース・デブリが長期間軌道に残らないような低い高度で行うことを勧めている<sup>57)</sup>。中国は IADC に参加しているのであるから、このような措置を講じるべきであり、ガイドラインに違反したとの評価も可能であろう<sup>58)</sup>。しかし、長期間とはどれくらいの期間なのか、またどれ程の高度までが低い高度なのかについての具体的な数字は、ここでは推奨されていない。これらの具体的な数字は、各国の判断に委ねられていると解される。したがって、中国は「適切な措置」をとらなかったと解釈することは困難である。たとえ、この実験が「有害な汚染」であり、また「必要な場合」であったと解釈することができたとしても、第9条第2文に明白に違反しているとはいえないであろう。

## V 国際的な協議の開催

### 1. 計画国による自主的な協議

#### (1) 協議開催の前提条件

締約国の計画している活動が、他の締約国の活動に「潜在的に有害な干渉」を及ぼすおそれがある場合に、宇宙条約第9条第3文では次のように定めている。

「条約の当事国は、自国又は自国民によって計画された月その他の天体を含む宇宙空間における活動又は実験が月その他の天体を含む宇宙空間の平和的な探査及び利用における他の当事国の活動に潜在的に有害な干渉を及ぼすおそれがあると信じる理由があるときは、その活動又は実験が行われる前に、適当な国際的協議を行うものとする。」

ここでは締約国またはその国民の計画する活動および実験によって、他の締約国の探査や利用に潜在的に有害な干渉を及ぼすおそれがある場合には、国際的協議を行うと定める。この規定によって国際的な協議が行われるためには、第1に、締約国の対象となる活動などが、「潜在的に有害な干渉」を及ぼすおそれのあること、第2に、それが実際に実施される前の「計画」段階であること、そして第3に計画している締約国の「信じる理由」が存在することが必要であるとされている。しかし、これらの要件を満たして協議を行うにしても、どの国家と協議をすればいいのか、計画国は実験などを実施することを事前に報告する義務はあるのか、またそれに関する情報を提供する義務はあるのか、さらに国際的な協議を開催したとしても、それは単に開催すればいいのか、その結論や決議には法的な拘束力はあるのかなどは条文中に明記されておらず不明瞭な点が多い。

まず問題となるのが、「有害な干渉」とは何を意味するのかである。これについても、これまでと同様に明確な定義はない。しかしながら、これにスペース・デブリが含まれることについて、肯定的にとらえる見解が多い。1995年にアメリカの科学技術政策事務局（Office of Science and Technology Policy）が発表した報告によれば、状況にもよるがスペース・デブリを生成することは「潜在的に有害な干渉」の範囲に含まれるように思われるとの立場を示している<sup>59)</sup>。学説上でも、宇宙活動にとって宇宙空間、月その他の天体を将来的に利用することが妨げられるような場合にのみ、有害な干渉になるとするものや<sup>60)</sup>、スペース・デブリが有害な干渉を引き起こすことは疑いがないとする見解<sup>61)</sup>もある。数多くのスペース・デブリが地球の周辺軌道上を周回し続ければ、それによって打上げを延期せざるを得なくなるなど、他の利用者にとって自由な宇宙活動が阻害されることは明白であり、それはまさに「干渉」ということができる。かつてアメリカの Goldberg 大使も、宇宙空間が混雑した状況は、第9条の協議の対象とすべきであるとの見解を示していたことからすれば<sup>62)</sup>、スペース・デブリは「有害な干渉」であ



ると評価できる。

アクセスなど宇宙物体の航行に対する阻害以外にも、飛散した溶融片などがコンタミネーション源となったり、蒸発したガスによる電磁干渉なども起こり得る<sup>63)</sup>。これらの影響も、第3文で規定されている干渉に含めて解釈して、協議の対象とすることは可能であろう。スペース・デブリによって引き起こされる干渉は、このように数多くの事例が考えられる。さらにこれらの干渉は、明らかに人間の宇宙空間における活動に影響を及ぼすものであり、「有害」と判断できる。Gorove はさらに緩やかに解釈して、干渉はそれ自体、有害であるとみなすことができると述べている<sup>64)</sup>。したがって、スペース・デブリは、「有害な干渉」を引き起こすものであり、第9条で規定する協議の対象になるものと思われる。

第2の要件として、ここで対象となっているのは「計画された」活動または実験である。協議が合法的な宇宙活動を実行する際の障害となって、拒否権のようなものになるべきではないとの理由から、計画された実験または活動の準備段階のみでなく、その実行中であっても協議を開始することができるの見解もみられる<sup>65)</sup>。しかし条文には「活動又は実験が行われる前に」と明記されていることもあり、多くの論者は、計画段階である実行前に予防の意味を込めて協議を行うものと考えている<sup>66)</sup>。そのため、協議の要件を満たす場合はかなり限定されることになるであろう<sup>67)</sup>。さらに Leinberg によれば、大量のスペース・デブリを生み出すことを意図した計画の必要があるとして、これを満たすのは ASAT 実験ぐらいしかないと述べている<sup>68)</sup>。本件はまさしく「計画された」実験であり、Leinberg の立場にたつとしても、この要件も満たしているものと思われる。

第3の要件として、活動などを計画している国家が、有害な干渉を引き起こすと「信じる理由」が必要であるとされている。つまり、「信じる理由」がないと締約国が考えた場合には、協議を開催する必要はない<sup>69)</sup>。潜在的に有害な干渉を引き起こすと「信じる理由」が中国にあれば、実施前に協議を開催していたはずである。しかし、実際には協議は行われなかった。この事実からすれば、中国にはこの実験を行っても他国の活動に有害な干渉を及ぼすおそれはないと信じる理由があったということになる。では本当に信ずべき理由がなかったのか。この判断は客観的な状況から推測するしかない。例えば NASA の場合、スペース・デブリは環境上の大きな問題であり、また潜在的に大災害を引き起こす可能性があることも認識していた。これによってスペース・デブリを生じさせるような活動は、潜在的に有害な干渉であると「信じる理由」が NASA にはあったと判断する見解がある<sup>70)</sup>。これをもとに判断すると、中国は科学技術小委員会のメンバーであり、また IADC にも参加している。ブレークアップはスペース・デブリ発生の主要な原因であり、またそれらが宇宙活動に大きな影響を及ぼす可能性があることも承知していたと思われる。これらのことを考慮すると、中国には「信じる理由」があったと推定できる。計画国に「信じる理由」がなかったことを立証する責任まで課することはできない。しかし、国際社会のこの問題に対する関心の高さを考慮すると、もしも中国に「信じる理由」がなかったのであれば、その旨を説明すべきであった。

## (2) 前提条件以外の問題

これらの前提条件を満たした場合、協議を行う義務があるのか。第9条で規定されている協議は義務的なものではないとする見解もある<sup>71)</sup>。しかし、ここで使用されている表現が、“it shall undertake appropriate international consultation” となっていることもあり、要件を満たした場合、協議を開催する義務があると解すべきであろう<sup>72)</sup>。しかしこの協議制度には、これ以外にもいくつか欠点がある。

本文には「協議を行うものとする」と規定するのみで、その手続については何も定められていない<sup>73)</sup>。そのため、どこに通報して、どの国家と協議を行うのかも不明瞭である。起草過程において、日本代表は国連事務総長に報告すべきであるとの立場を示した<sup>74)</sup>。しかしソ連は、他の締約国に直接通知

すべきとして、この日本の主張に反対している<sup>75)</sup>。したがって、少なくとも他の締約国に通知すれば、条約上の義務は果たすことになる。しかし、いかなる国家に通知すべきなのは不明瞭である。学説では、そのような場合には公衆や国際科学界に通知するように求める見解や<sup>76)</sup>、国際科学界や国連総会に活動の結果を、最大限可能な範囲で報告することが求められるとするものがある<sup>77)</sup>。いずれにしても、潜在的に有害な干渉の影響を受けるおそれのあると思われる国家に通知するような配慮がなされるべきである。スペース・デブリの場合、IADCに参加しているのであれば、その各参加機関に報告することもできよう。

また条文では、“parties”という複数形を使用しているので、協議を行う場合、対象となるのは複数の国家である必要があると述べられることがある<sup>78)</sup>。したがって、一国のみが有害な干渉を受けるおそれがある場合には、協議は開催されない。しかし、実際に有害な干渉を受けた国家である必要はなく、計画の段階でそのおそれがある国家が協議の対象となるから、協議対象国は緩やかに解釈できる。そのため、スペース・デブリのような多くの国家が影響を受けやすい問題の場合には、必然的にこの要件を満たすであろう。

国際的な協議の開催に向けて、関連する情報を提供する義務があるのかもまた、ここでの問題となる。しかし宇宙条約第9条には、そのような義務は明記されていない。情報提供については、第11条で規定されており、次のような内容となっている。

「月その他の天体を含む宇宙空間における活動を行う条約の当事国は、平和的な探査及び利用における国際協力を促進するために、その活動の性質、実施状況、場所及び結果について、国際連合事務総長並びに公衆及び国際科学界に対し、実行可能な最大限度まで情報を提供することに同意する。」

この規定は、実際に活動が開始された後の自発的な報告を定めたものであり、ここで問題としている計画段階での情報提供の法的な根拠とはならない。起草過程において、ソ連代表は、他の条約締約国の活動に干渉しうる活動もしくは実験に関する情報を、締約国は提供する義務があると述べている<sup>79)</sup>。さらに、国連事務総長に伝えられる自発的な情報と、他の締約国に対して強制的に通知されなければならない特別な情報とは区別されるべきであると主張している<sup>80)</sup>。これらの発言から、第9条における情報の提供は義務であること、そして第9条と第11条の情報の提供は異なるものであることがうかがえる。この場合の法的根拠については、慣習法の原則に求めることになるであろう<sup>81)</sup>。ただし、どの程度の情報を提供すべきなのかについては不明瞭であると言わざるを得ない。

Bakerはこの点について、情報は完全なものである必要はなく、協議の前に検討できるように十分な時間を空ける必要もないと述べている<sup>82)</sup>。第9条で直接規定されていないわけであるから、その詳細については計画国に委ねられていると解すべきであろう。中国は今回の実験に関する情報について、いかなる情報も締約国に対して提供していない。実験の後に日本政府が発した懸念に対して、「日本がさらにどのような状況を知りたいのか分からない」として、「日本が望むなら意見交換を歓迎する」と表明している<sup>83)</sup>。それはまさに、実験を開始する前に中国側のイニシアチブによって行うべきことであつた。情報提供の点でも、中国は条約上の義務に違反しているおそれがある。

この他の協議制度の問題点として、仮に協議を行ったとしても、結論が出なかった場合の規定はない。そのため、結論まで導く必要はなく<sup>84)</sup>、協議を開催した時点で条約上の義務を果たしたことになると考えられる。また協議の結果、決議が採択されたとしても、それに法的な拘束力はない<sup>85)</sup>。そのため、第9条で規定されている協議制度に対する批判は多い。確かに、協議を開催するのみで結論を出さなくてもいい、もしくは決議を採択したとしても、その決議に何らの法的拘束力が認められないというので

Mar. 2008

中国による自国衛星の破壊と宇宙条約

あれば、実効的な解決は期待できない。しかし第3文の場合は、自らのイニシアチブによって協議を開催するのであるから、問題の解決に向けての最大限の努力を払う義務はあるように思われる。

本件において、第3文に基づいて中国は協議を開催する義務があったのか。Christolは、ASAT実験が平和的な活動に対して潜在的に有害な活動を引き起こすことが明白な場合、少なくとも影響を受けた諸国との間で、国際的な協議を行わなければならないと述べている<sup>86)</sup>。学説の傾向からしても、まさしく「潜在的に有害な干渉」を引き起こす実験であり、協議開催の義務があったようにみえる。ところが、かつて米ソが行ったASAT実験の場合には、それに先だって協議は開催されなかった<sup>87)</sup>。過去の例からすれば、ASAT実験を行う場合であっても協議を開催する必要はないと解釈することもできよう。ただ、当時と今回の違いをあげるとするならば、それは状況が異なっていることである。米ソ両国がASAT実験を行っていた1980年代半ばにカタログ化されていた物体の数は6000にも満たなかった<sup>88)</sup>。また、その危険性についても十分な知識がなく、当時はまだ両国共にスペース・デブリは潜在的に有害な干渉を引き起こすものであるとの信ずべき理由がなかったと解釈することもできよう。しかし現在は研究も進んでおり、当時と同様に考えることはできない。協議の開催を含めて、何もアプローチをとらなかった中国の不作为は、やはり非難されて然るべきであろう。

## 2. 他国による協議の要請

宇宙条約第9条第4文は次のように規定する。

「条約の当事国は、他の当事国が計画した月その他の天体を含む宇宙空間における活動又は実験が月その他の天体を含む宇宙空間の平和的な探査及び利用における活動に潜在的に有害な干渉を及ぼすおそれがあると信ずる理由があるときは、その活動又は実験に関する協議を要請することができる。」

これは他の締約国が計画している活動によって、自国の活動に潜在的に有害な干渉を及ぼすおそれがあると信じる理由がある場合に、協議を要請することができるという趣旨の規定である。このように、宇宙条約が定める協議の制度には、実験を計画している国家が自らすすんで開催する場合と、有害な干渉を受けるおそれのある国家が要請する場合の、2通りが想定されている。第3文による協議と第4文の協議の関係は、起草過程によれば一次的に有害な干渉を企てようとしている国家に協議開催の義務を課すものであるが、当該国が当該活動に関する情報を提供しない場合に、他の国家は協議の開催を要請できるとされている<sup>89)</sup>。したがって、まず第1に、計画国がアプローチをとるべきであり、それが不十分である場合に、他の国家は協議の開催を要請できると解される<sup>90)</sup>。

ここではまず、他国が協議の開催を要請してきた場合に、計画国はその要請を受け入れる義務があるのかどうかの問題となる<sup>91)</sup>。第4文には「協議を要請できる」と規定するのみで、それを受諾する義務まで記されていない。起草過程に着目すると、レバノン代表は協議に応じる義務はなく、受諾することも拒絶することもできると発言した<sup>92)</sup>。しかし、それに対してソ連代表は、本文は決議や宣言でなく強制力を有する条約であり、したがって協議の要請に従うことは強制的なものになるであろうと述べている<sup>93)</sup>。このような起草過程における審議に着目すると、計画国は協議の要請に応じる義務があると解されよう。

それに対して学説上では、協議を拒絶できるとする見解<sup>94)</sup>の方が優勢なようである。第4文の規定は、第3文に基づいた協議のアプローチでは不十分な場合に、それを補うための規定であることを考慮すると、協議を受諾する義務があると考えることができる。しかしその一方で、受諾の義務が条文中には明記されていない以上、改めて同意を求めることが望ましく、また積極的に協議を行う意思を有して

いない国家に協議の開催を義務づけても、その協議は形式的なものに終わってしまうおそれがあることも否定できない。思うに、第4文の存在意義および起草過程におけるソ連発言を考慮すると、協議開催の要請があった場合、計画国にはその要請を受諾する義務があると解するのが妥当であろう。

協議を受け入れた場合には、協議を要請した国には当該活動の性質についての追加の情報を受け取る権利があるとされている<sup>95)</sup>。しかし、これも第3文の協議と同じく情報は完全なものである必要はなく、また時間的間隔を考慮する必要もない。また、協議を開催したとしても、結論が出なかった場合については定められていない。第4文の場合、他国の要請にしたがって協議を行うのであり、自らの積極的な意思で問題解決に向けて動き出したわけではない。そのため、有害な干渉を防止するための効果はあまり期待できないであろう。このような協議の手続を考慮すると、他の国家から協議の要請を受諾する義務があると解釈しても、結論的には受諾の義務がないのとあまり変わらないといわざるを得ない。

本件の場合、第4文に基づいた協議を要請することができた国家は存在したのか。事前に実験そのものを察知しないと協議の要請を行うことはできない。そのため、その対象国はかなり限定される。ところが、米国は中国がASAT実験を行うことを事前に察していた<sup>96)</sup>。さらに失敗に終わったが、過去3回にわたって実験は行われていたことも米国は確認していたとされている。今回の実験によって大量のスペース・デブリが発生することは米国にも予想はつき、それが米国の活動にとって有害な干渉になるとの判断も可能だったはずである。にもかかわらず米国は協議の要請を行わなかった。それは自国の情報収集能力が明らかになるのを嫌ったことなどが理由として考えられている<sup>97)</sup>。もちろん、この規定は協議の開催を要請できる権利なのであり、それを行すべき義務はない。しかし、アメリカの改訂前の『国家宇宙政策』では、スペース・デブリを最小限にするという慣行を、他の宇宙活動国および国際機構に適用させるようにすることは、アメリカ政府にとっての利益となるという指針を打ち出していた<sup>98)</sup>。IADCガイドラインに従わせて、中国に実験を行わせないようにすることが、まさにこの内容に合致する。実験を実施した後に、アメリカは中国に対して懸念を伝えているが、実験開始の前に協議の要請を行うべきであった。

## Ⅵ 宇宙空間の軍事的利用

中国が行った衛星の破壊が軍事実験であったことは、まず間違いない。そこで、宇宙条約にはASATを禁止する規定はないのか、また宇宙空間の軍事的利用は認められているのかが問題となる。

まず前者について、宇宙条約には、一定の兵器の配置を禁止する規定がある。それは宇宙条約第4条第1項であり、「核兵器及びその他の種類の大量破壊兵器を運ぶ物体を地球を回る軌道に乗せない」ように定めている。今回の実験では、核兵器は搭載されていないとみられている。したがってASATを「大量破壊兵器」とであるとみなすことができなければ、この規定に違反していると解釈することはできない。この「大量破壊兵器」の意味について、学説ではいくつかの見解が唱えられている。例えば、文民と軍人の区別なく大量の人を殺害するように図られた兵器であると解するものがある<sup>99)</sup>。この他にも、兵器の破壊の効果は、「大量」の程度と「破壊」の性質および範囲に関連するのは明らかであるとして、広範囲にわたって死者や重傷者を生じさせるものか、もしくは重大な損害を含む大規模な荒廃を引き起こすような重大なものでなければならぬとする見解<sup>100)</sup>もみられる。これらの学説から導かれる「大量破壊兵器」の概念は、大量の人や物体などを広範囲にわたって無差別かつ重大な損害を与える程度の破壊能力を有する兵器であることがうかがえる。

一般的にはASATは「大量破壊兵器」とみなされることはない。今回の実験も地上からミサイルを打上げて、1機の人工衛星を破壊したにすぎない。これを「大量破壊兵器」と解釈するには無理があ

Mar. 2008

中国による自国衛星の破壊と宇宙条約

う。ただし、大量破壊兵器の能力は、技術の進歩とそれが使用される状況に基づいて評価されなければならない<sup>101)</sup>。衛星を破壊することによって生じたスペース・デブリを利用して、その周辺の宇宙物体を無差別かつ大量に破壊することが可能であるならば、それは大量破壊兵器とみなす余地があると思われるが、それについては別稿に譲る。

諸国の意識も、ASATは宇宙条約に違反しているとは考えていない。そのことはASAT禁止条約の交渉過程で示されている。かつて米ソは、ASATを禁止する条約の交渉を行っていた。結果的に交渉は決裂して、ASATを禁止する条約は締結をみなかった。しかしこの交渉過程において、ASATは宇宙条約に違反しないとの合意があったとされている<sup>102)</sup>。学説における「大量破壊兵器」の解釈および諸国の意識からすると、ASATは宇宙条約に違反していないといえよう。

仮に、ASATが「大量破壊兵器」であるとの解釈が可能であるとしても、今回の実験は第4条第1項に違反しているとはみなせない。ここで禁止されていることは、核兵器を含む大量破壊兵器を地球を回る軌道に乗せることおよび宇宙空間に配置することである<sup>103)</sup>。本件の場合、ASATは対象となる衛星に向かって一直線に飛んでいる。これは単に宇宙空間の通過であって、地球を回る軌道に乗った、もしくは宇宙空間に配置したと解釈することはできない。したがって、ASATを使用したことは、宇宙条約には違反していないと解される<sup>104)</sup>。

次に、宇宙空間を軍事的に利用することは認められているのか。これに関連する規定は、宇宙条約第4条第2項に見られる。そこには、「月その他の天体は、もっぱら平和的目的のために、条約のすべての当事国によって利用されるものとする」と定められている。ここで平和的目的のために利用されるのは「月その他の天体」であり、「宇宙空間」であるとは記されていない。宇宙条約では、宇宙空間全体を示す場合には、一般に「月その他の天体を含む宇宙空間」という表現を用いている<sup>105)</sup>。それに対してここでは、「月およびその他の天体」という表現を使用しており、明らかに宇宙空間全体を示す場合とは異なっている。起草過程においても、インドなど数カ国の代表は、宇宙空間全体をもっぱら平和的目的のために利用すべきであり、その旨を条文に反映するように主張したにもかかわらず、その主張は受け入れられなかった経緯がある<sup>106)</sup>。これらのことを考慮すると、宇宙条約は、宇宙空間全体をもっぱら平和的目的のために利用するように制限していないと解される<sup>107)</sup>。中国が宇宙空間を軍事的に利用したこともまた、必ずしも宇宙条約に違反していないといえよう。

この実験の後に開催された宇宙空間平和利用委員会では、宇宙空間に兵器を持ち込むことは、スペース・デブリが有人の宇宙飛行、宇宙インフラおよび宇宙活動に及ぼすよりもさらに大きな危険を与えるものであるとの懸念が表明されている<sup>108)</sup>。ここでも、ASAT実験を実施したこと、もしくは宇宙空間を軍事的に利用したことが宇宙条約の趣旨に反するとの主張はみられなかった。現在においても、ASATおよび宇宙空間の軍事的利用は宇宙条約に違反していないという諸国の意識がここでも見て取れる。

## VII 国連宇宙空間平和利用委員会の動き

実験から約2ヶ月後に開催された科学技術小委員会では、長期間周回し続けるようなスペース・デブリを生み出すようなスペース・システムの破壊は、意図的なものかどうかにかかわらず、今会期に同委員会が採択されたガイドラインに沿って避けられるべきであるとの意見が表明された<sup>109)</sup>。これは暗に今回の実験を批判したものであると思われるが、ここではそれ以上の発言は見られなかった模様である。この科学技術小委員会で注目されるのは、「スペース・デブリ低減ガイドライン」<sup>110)</sup>が全会一致で採択されたことである。もちろん、これには中国も賛成票を投じている。これまで同委員会では、スペース・デブリに関する審議が個別の議題として論じられており、過去にはスペース・デブリに関する技

術報告書も採択された。今回のガイドラインはそれに続く成果となる。その内容は次の通りとなっている。

### 1. スペース・デブリ低減ガイドライン

次のガイドラインは、宇宙機や打上げ機の段（stages）に関するミッションの計画・設計・製造および操業（打上げ、ミッションおよび処分）の段階で考慮されるべきである。

#### ・ガイドライン1 通常の操業中に放出されるスペース・デブリの制限

スペース・システムは、通常の操業中にデブリを放出しないように設計されるべきである。もしもこれが実現できないのであれば、デブリの放出が宇宙環境に及ぼす影響を最小限にすべきである。

宇宙活動の最初の数十年間では、打上げ機および宇宙機の設計者は、とりわけ、センサーカバー、分離メカニズムおよび展開部品を含む数多くのミッション関連のデブリを地球の軌道上に意図的に放出することを認めていた。そのような物体による脅威を認識することにより、このデブリ源を減らすのに効果的な設計が行われている。

#### ・ガイドライン2 操業中におけるブレイクアップの可能性の最小化

宇宙機および軌道上にある打上げ機の段は、偶発的なブレイクアップとなりうる故障モード（failure mode）を避けるように設計されるべきである。そのような故障につながる状況が発見された場合には、処分および貯蔵されているすべてのエネルギーを排出する措置（passivation）が、ブレイクアップを避けるために計画されかつ実行されるべきである。

歴史的にも、推進系やパワーシステムの故障といったスペース・システムの機能不全によってブレイクアップが引き起こされている。潜在的なブレイクアップのシナリオに、故障モード解析を取り入れることで、ブレイクアップが起こる可能性を減少させることができる。

#### ・ガイドライン3 軌道上での偶発的衝突の可能性を制限

宇宙機や打上げ機の段の設計およびミッションプロファイルを展開するに際して、スペース・システムの打上げ段階および軌道上にある間、他の物体との偶発的な衝突の可能性を予測して、それを低減させるべきである。もしも軌道データが衝突の可能性を示していれば、打上げ時間を調整したり軌道上で回避行動をとることを考慮すべきである。

偶発的な衝突は、すでにいくつか確認されている。多くの研究によれば、スペース・デブリの数および量が増加しており、今後の一番の新たなデブリ源は衝突によるものとなるかもしれない。衝突回避の手順は、いくつかの加盟国や国際機構によってすでに採用されている。

#### ・ガイドライン4 意図的な破壊および他の有害な活動の回避

衝突の危険性が増加したことは、宇宙のオペレーションにとって脅威となりうることを認め、軌道上の宇宙機および打上げ機の段を意図的に破壊したり、長期間周回し続けるデブリを生成するその他の有害な活動は避けられるべきである。

Mar. 2008

中国による自国衛星の破壊と宇宙条約

意図的なブレイクアップが必要な場合には、残存破片の軌道寿命を制限するために、十分に低い高度で行われるべきである。

- ・ガイドライン 5 貯蔵されたエネルギーを原因とするミッション終了後のブレイクアップの可能性を最小にする

偶発的なブレイクアップから、他の宇宙機および打上げ機の段への危険を制限するために、ミッションやミッション終了後の処分のためにもはや必要ではなくなった場合、機内に貯蔵されているすべてのエネルギー源は、空にされるか危険をなくすようにされるべきである。

これまでカタログ化されているスペース・デブリの数の大部分は、宇宙機および打上げ機の段の破片に由来している。これらのブレイクアップのほとんどは、意図的なものではなく、その多くは破棄された宇宙機や打上げ機の段に貯蔵されていたかなりの量のエネルギーが爆発したものである。最も効果的な低減措置は、ミッションが終了した後、宇宙機および打上げ機の段に残っているエネルギーを排出することである。それには、残留推進薬、圧縮流体（compressed fluids）および電池貯蔵機の放電を含め、すべての形態の貯蔵エネルギーを除去することが求められる。

- ・ガイドライン 6 ミッションが終了した後、低高度軌道上にある宇宙機や打上げ機の段が長期間残ることを制限

低高度軌道を通過する軌道上にある活動を終了した宇宙機および打上げ機の段は、制御して軌道から除去されるべきである。もしもこれが可能でないならば、低高度軌道上に長期間存在しない軌道上に処分されるべきである。

低高度軌道から物体を除去するための可能な解決策を決定するときに、地球の表面に到達するデブリが、危険物質によって引き起こされる環境汚染によるものも含めて、人々や財産に過度の危険を及ぼさないことを確保するために、相当な考慮がなされるべきである。

- ・ガイドライン 7 ミッションが終了した後、宇宙機や打上げ機の段が静止軌道に長期間干渉することを制限

静止軌道を通過する軌道上でその活動を終了した宇宙機および打上げ機の段は、静止軌道に長期間干渉するのを避ける軌道上に移動させるべきである。

静止軌道上もしくはその周辺にある宇宙機は、静止軌道に干渉しないもしくは戻ってくるもののない静止軌道よりも高い軌道上に、ミッション終了後の物体を移動させることで、将来の衝突の可能性を減少させることができる。

## 2. 低減ガイドラインの評価と今後の課題

この低減ガイドラインは、IADC ガイドラインを参考にして作成されているため、その内容は非常に類似している。しかし、今回作成されたガイドラインは、IADC ガイドラインに比べて厳格なものとはならないとの前提で作成されているため<sup>111)</sup>、内容の面では IADC のそれと比べると曖昧である。例えば、IADC ガイドラインの場合、地球上に物体を再突入させる場合には、それに関する情報を通知するように求めている<sup>112)</sup>。しかし、今回採択されたガイドラインの場合、過度の危険を課さないように相

当の考慮がなされるべきであるとするのみで、どのような措置を講じるべきなのかについては各国に委ねられている。ただこのガイドライン作成の背景には、適切なデブリ低減措置を即座に履行することは、次の世代のために宇宙環境を保存する賢明かつ重要なステップであるとの考えがあった<sup>113)</sup>。宇宙環境を保存するためであれば、少なくとも IADC に参加している国家の場合には、より厳格な IADC ガイドラインに基づいたスペース・デブリの低減措置を講じることが望まれる。その他の特徴として、このガイドラインは、IADC ガイドラインと同様に、国際法の下での法的な拘束力はない<sup>114)</sup>。したがって、このガイドラインに違反したとしても、国際法に違反したことにはならない。

今回採択されたガイドラインに対しては、安全な宇宙環境に対する信頼を促進するもので、現行の宇宙条約を補うものになるであろうとの評価もあり<sup>115)</sup>、概ね好評なように思われる。スペース・デブリの低減措置は、これまで各国が独自に行ってきたおり、国際的な指針は存在しなかった。IADC ガイドラインを除けば、これが最初の国際的なスペース・デブリ低減のための指針ということになり、その意味でもこのガイドラインは、この問題の解決に向けての最初の一步として評価できる。

国連におけるスペース・デブリ問題の今後の課題は数多くあると思われるが、まずは今回採択された低減ガイドラインを法的拘束力を有するものとすべきかどうかの検討を行うべきであろう。このことは宇宙空間平和利用委員会においても指摘されている。法的拘束力を有しないガイドラインでは不十分であり、これでは途上国に不利となるとして、法的拘束力を有する枠組みに発展させる必要性を説く代表もいた<sup>116)</sup>。ただ、ガイドラインが作成される前から宇宙活動国の中には独自に低減措置を行っている国もあり、法的義務の必要はないとの見解も考えられる。これについては、ガイドラインの履行状況およびスペース・デブリが宇宙活動に及ぼす影響などを考慮して、法的拘束力を持たせるべきかどうかを審議していく必要がある。

IADC ガイドラインを含めて現在の低減措置の対象は、今後新たに生成されるスペース・デブリの量をできるだけ減らすことにある。しかし、地球周辺の軌道上には、すでにかかなりの量のスペース・デブリが周回し続けている。自然浄化の働きのみでは大幅な削減が期待できないため、すでに周回し続けているスペース・デブリを、いかにして減らしていくのかもまた検討していく必要がある。そのため、今後の取り組みとしては、すでに浮遊しているスペース・デブリをいかにして除去していくのかについても調査する必要がある<sup>117)</sup>。既存のスペース・デブリを低減するための取極もまた考慮されるべきであろう。その際、これまでスペース・デブリを生み出してきた諸国に低減の責任を負わせ、途上国が今後行う宇宙活動の障害とならないように配慮することも求められる<sup>118)</sup>。すでに存在するスペース・デブリの除去の場合は、諸国が独自に行うには限界があり、国際社会の協力が不可欠である。それには技術的な問題に加えて、経済的、法的な問題も解決していかなければならない。科学技術小委員会での審議はもちろん必要ではあるが、それには法律小委員会での審議が欠かせない。スペース・デブリの低減措置が法律小委員会で取り上げられるには、技術的な基準が時間をかけて確立されてはじめて、国際的な原則を形成していくことが現実的に考慮される<sup>119)</sup>。法律小委員会での個別の議題となることが近い将来に期待できない現状からすれば<sup>120)</sup>、すでに存在しているスペース・デブリを低減させる措置を講じることが、これからさらに時間を要することが予想される。

## VIII おわりに

最後に、中国がなぜ実験を実施したのかについても触れておく。上述の通り、中国は IADC に参加しており、科学技術小委員会のメンバーでもある。このような実験を行えば、大量のスペース・デブリを発生させ、宇宙環境に多大なる影響を及ぼすことを容易に予想できたはずである。また中国は『宇宙白



書』の中で、スペース・デブリ問題に取り組む姿勢も見せていた<sup>121)</sup>。これらのことから、中国はこの問題に積極的に取り組む意思を有していたといえる。そのような国家が、なぜ批判されることを承知でこのような行動に出たのであろうか。現在までのところ、2つの理由が考えられている。1つは、中国の宇宙軍事能力を誇示するためとするものである。アメリカの衛星への軍事的な依存度は深まってきており、2003年のイラク戦争では、情報の収集で95%、軍事通信で90%、位置の誘導や決定で100%を衛星に依存していたという中国の文書があるという<sup>122)</sup>。今回の実験が行われた高度は、アメリカの画像偵察衛星が稼働している高度と一致している。すなわち、中国はアメリカの偵察衛星を破壊する能力を保持していることを、アメリカをはじめとする国際社会にアピールすることが実験の目的であったとこの見解の支持者は考える<sup>123)</sup>。この見解によれば、この実験を通して、アメリカの宇宙における優位性に疑念を植えつけることになったと評価することができる<sup>124)</sup>。

それに対して、ASAT 禁止条約に署名させるように、アメリカに圧力をかけるためとの見方もある<sup>125)</sup>。米国はかねてから、宇宙における軍備競争に向けた交渉への参加に消極的な姿勢を見せていた。その姿勢がさらに明白となったのが、2006年度に改訂された『国家宇宙政策』である。ここでは、アメリカは宇宙へのアクセスや利用を禁止または制限することを求める新たな法制度やその他の制限を発展させることに反対の姿勢を示している。さらに、提案された武器管理協定や制限は、調査・発展・実験・操業その他のアメリカの国家的利益のために宇宙活動を行う自国の権利を妨げてはならないとも記されていた<sup>126)</sup>。ASAT 規制に対するアメリカの消極的な姿勢が見てとれる<sup>127)</sup>。

この改訂版の宇宙政策は、改訂前のものと比べても明らかに国家安全保障に重点を置いており、ASAT や宇宙配備型兵器の開発、配備を制限することを事実上拒否する内容のものであると評価されている<sup>128)</sup>。中国は、宇宙空間の軍事利用に関するアメリカの政策に対して先頭に立って批判しており、この実験は、計算された外交戦略の可能性があるとは指摘する批評家もいる<sup>129)</sup>。また、中国は宇宙空間での軍事競争を始める意図はなく、アメリカに対して軍拡防止の交渉を推し進めていく思惑があるのではないかという上海国際問題研究所主任の見解もある<sup>130)</sup>。『国家宇宙政策』の中で、宇宙軍拡に対するアメリカの姿勢が顕著となって現れたことに業を煮やした中国が、アメリカに圧力をかけてきたと考えることもできよう<sup>131)</sup>。

中国がこの時期に実験を実施した真の理由は、本当のところは定かではない。ただ、いかなる理由があるにせよ、大量のスペース・デブリが長期にわたって地球周辺の軌道上を周回することになるような行為は許されるものではない。もっとも、この実験によって、衛星の意図的な破壊に対する国際社会の関心が高まったことは確かである。いずれの国家も、今後このような実験を行うならば、国際社会からの批判を受けることを覚悟しなければならない。その意味で今回の実験によって、軍事目的による宇宙空間における意図的な衛星の破壊は、事実上禁止されたといえるであろう。

今回の実験に対して、法的にいかなる批判が可能であったのか。ASAT 実験を実施したことも意図的に衛星を破壊したことも、それ自体は必ずしも宇宙条約に明白に違反しているとはいえないと言わざるを得ない。軍事的側面からも、宇宙条約の締約国は宇宙空間において ASAT を含めた軍事的な利用を行うことができ、その点においても問題はなかった。唯一批判が可能であったとすれば、国際的協議が開催されなかったことであろう。その理由としては2つ考えられる。まず第1に手続が不十分な点である。しかし、手続が不明瞭であるからといって、何ら協議のイニシアチブもとらなくてもいいということにはならない。この問題の解決策として、付属の議定書を採択して事前通報の制度を設けたり、事前に同意があれば、採択された決議に法的な拘束力を認めることができるなど、協議制度のシステムを充実させていくことが考えられる。また、過去の慣行にならったともいうことができる。今まで自爆を含めて意図的な破壊が行われることがあっても、協議が開催されたことはない。しかし、ここ数年の諸国

のスペース・デブリに対する関心の高さと、現実には周回している物体の量からすれば、何らかのアプローチをとる必要があったと思われる。

批判の対象は中国ばかりではない。アメリカもまた、非難されるべきであろう。アメリカは、実験失敗を含めて、中国が ASAT 実験を行うことを事前に察知していた。第 9 条第 4 文に基づいて、アメリカは協議開催の要請もできたが、実際は行わなかった。これはあくまで権利であり義務ではない。そのため、アメリカは単に権利を行使しなかったとして問題をかたづけられることもできる。しかし、今後の宇宙活動に及ばず影響を考慮すれば、実験後に懸念を伝えるのではなく、開催が実現したかどうかは別にして、実験の前に協議の開催を要請すべきであった。

宇宙物体の打上げが行われて以降、カタログに載った物体の数は右肩上がりでは上昇し続けてきた。これまでカタログに登録されているスペース・デブリの数が 1 万個を超えることはなかったが、この実験を境に 1 万個の大台を超えたのであるから、その意味でも印象深い実験になった。2007 年 3 月 28 日時点のカタログに載っている中国の物体の数は 1565 個で<sup>132)</sup>、その約 3 ヶ月後の 7 月 4 日現在では 2296 個<sup>133)</sup>とその数は増加している。少なくとも実験後 3 ヶ月の時点では、この実験によって生じたスペース・デブリに対しては、自然浄化の働きが十分に作用していないことがうかがえる。宇宙環境の観点から特に考慮されるべきことは、カスケード効果の影響によって軌道全体が使えなくなる事である<sup>134)</sup>。今のところそのおそれはないようであるが、今後の宇宙空間の利用方法次第では、状況は一変することもあり得る。

現行の国際宇宙条約の規定では、スペース・デブリ問題への取り組みに限界があることは認めざるを得ない。今後、特定の軌道に限らず、地球の周辺軌道そのものが自由に利用できなくなる前に、諸国の宇宙環境に対する関心がさらに高まることを期待したい。

### 注

- 1) 例えば、志方俊之「中国の衛星攻撃兵器開発が意味するもの」『世界週報』第 88 巻第 7 号（2007 年 2 月 20 日）43 ページ。Marc Kaufman and Dafna Linzer, China Criticized for Anti-Satellite Missile Test, *Washingtonpost.com*, January 19, 2007. at [http://www.washingtonpost.com/wp-dyn/content/article/2007/01/18/AR2007011801029\\_2.html](http://www.washingtonpost.com/wp-dyn/content/article/2007/01/18/AR2007011801029_2.html).
- 2) 発見者の名前をとって、ケスラー・シンドロームと呼ばれることもある。これは、スペース・デブリの密度がある値を超えると、今後新たな打ち上げを行わなくとも、相互に衝突することによってスペース・デブリの数が自動的に増加する現象のことをいう。なお、高度 1000 キロメートルと 1500 キロメートルでは、すでにこの臨界密度を超えているという。戸田勲・八坂哲雄・小野田淳次郎・鈴木良昭「スペースデブリ問題の現状と課題」『日本航空宇宙学会誌』第 41 巻第 478 号（1993 年）2 ページ。
- 3) 国連事務総長に登録されたこの衛星に関する内容については次の国連文書を参照。U.N. Doc. ST/SG/SER.E/359, 24 August 1999, p. 3.
- 4) Wang Ting and David Wright, *Debris from China's Energy Anti-Satellite Test*, May 2007, at [http://www.ucsusa.org/global\\_security/space\\_weapons/debris-from-chinas-asat-test.html](http://www.ucsusa.org/global_security/space_weapons/debris-from-chinas-asat-test.html).
- 5) カタログに登録されている物体は、観測ネットワークが常時追跡可能で、かつ、打上げ国、打上げ日時が特定できたものに限られ、安定した追跡が困難な小さなものは含まれない。戸田ほか「前掲論文」（注 2）2 ページ参照。
- 6) The NASA Orbital Debris Program Office, "Detection of Debris from Chinese ASAT Test Increases; One Minor Fragmentation Event in Second Quarter of 2007," *Orbital Debris Quarterly News*, Vol. 11, Issue 3, July 2007, p. 1, at <http://www.orbitaldebris.jsc.nasa.gov>.

Mar. 2008

中国による自国衛星の破壊と宇宙条約

- 7) *Ibid.*, p. 2.
- 8) Wang Ting and David Wright, *supra* note 4.
- 9) T. S. Kelso, *Chinese ASAT Test*, at <http://celestrak.com/events/asat.asp/>
- 10) 平均的なタイプの大きさの衛星で、自然浄化の作用によって地球に再突入するのに費やされる時間は、高度200キロメートルで1～4日、600キロメートルで25～30年、高度1000キロメートルで2000年であるされている。See IAA Position Paper on Orbital Debris, U.N. Doc. 105/593, 1 December 1994, p. 25.
- 11) The NASA Orbital Debris Program Office, *supra* note 6, p. 2.
- 12) 事実の概要に関しては、朝日新聞2007年1月19日、同1月20日、同1月24日、同1月26日、外務省ホームページ「報道官会見記録」(2007年1月23日)、at <http://www.mofa.go.jp/mofaj/press/kaiken/hodokan/hodo0701.html#6-B/> この他 Aviation Week を参照、at <http://www.aviationweek.com/aw/>
- 13) 加藤明「スペースデブリ発生防止技術と宇宙機の設計標準」『計測と制御』第41巻第8号(2002年)570ページ表1「デブリの発生源別分類」参照。なお、IAAの説明によれば、意図的な破壊は国家の安全保障に関連するものと考えられると説明されており、実際はそのほとんどが、国家の機密保持のための爆破と思われる。See International Academy of Astronautics, *Position Paper on Space Debris Mitigation* (2005), p. 14.
- 14) Howard A. Baker, *Space Debris: Legal and Policy Implications* (1989), p. 5.
- 15) 1995年の段階では、意図的なものが38%、推進関連のものが36%、不明が22%そしてシステム関連が4%であった。See Office of Science and Technology Policy, *Interagency Report on Orbital Debris* (1995), p. 13, at <http://www.sncallisto.jsc.nasa.gov/IRA/toc.html>.
- 16) 最近では、ブレイクアップの原因における意図的な破壊の占める割合は減少傾向にあり、推進関連が一番の原因となっている。See Orbital Debris Program Office, *History of On-Orbit Satellite Fragmentation, 13th edition* (May 2004), pp. 7-8.
- 17) Committee on Engineering and Technical Systems, *Orbital Debris: A Technical Assessment* (1995), p. 25.
- 18) Orbital Debris Program Office, *supra* note 16, p. 232.
- 19) *Ibid.*, p. 368.
- 20) 例えばカタログ化されているブレイクアップによって生じたスペース・デブリの割合は、意図的なものが23.5%、推進系が53.1%、バッテリーが6.2%、衝突が0%、不明が17.3%であるのに対して、そのまま軌道に残っているものの割合は、意図的なものが11.8%、推進系が64.4%、バッテリーが12.8%、衝突が0.1%、不明が11.0%となっており、原因がわかっているものの中では、意図的なブレイクアップが、比較的早いうちに地球に再突入してカタログから削除されることがわかる。*Ibid.*, figure 2.2-2 and 2.1-3, pp. 8-9.
- 21) M. J. Mcshishnek, *Overview of the Space Debris Environment* (1995), p. 20.
- 22) Office of Science and Technology Policy, *supra* note 15, p. 65.
- 23) 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. ただし2004年発表の資料によれば、軌道に残っていた破片は1個あった。See Orbital Debris Program Office, *supra* note 16, p. 12.
- 24) The NASA Orbital Debris Program Office, *ibid.* p. 3.
- 25) 戸田ほか「前掲論文」(注2)6ページ。なお、当初ソ連が行った7回のASAT実験で、545個のスペース・デブリがカタログに載り、296個が軌道に残っていた。しかし1986年に行われたデルタ180の実験では、登録されたのは18個に過ぎず、すぐに軌道上からなくなっている。See John H. Gibson, *Orbiting Debris: A Space Environmental Problem* (1990), p. 19.
- 26) 龍澤邦彦『宇宙法システム』(丸善プラネット、2000年)61-62ページ。
- 27) 池田文雄「宇宙天体条約の基本構造」『国際法外交雑誌』第67巻第1号(1968年)13-14ページ。

- 28) Jochen Pfeifer, "International Liability for Damage Caused by Space Objects," *Zeitschrift für Luft- und Weltraumrecht*, Vol. 30 (1981), p. 220.
- 29) Lubos Perek, "Must Space Missions Be Beneficial?," *Proceedings of the 35th on the Law of Outer Space* (1992), p. 303.
- 30) Nandasiri Jasentuliyana, *Manual on Space Law*, Vol. 1 (1979), p. 21.
- 31) なお、潜在的に危険なスペース・デブリを生み出すことで、汚染することもまた違法な干渉と考えられるとも述べられている。Gabriella Catalano Sgrosso, "Liability for Damage Caused by Space Debris," *Proceedings of the 38th Colloquium on the Law of Outer Space* (1995), p. 80.
- 32) Sergio Marchisio, "Protecting the Space Environment," *Proceedings of the 46th Colloquium on the Law of Outer Space* (2003), p. 11.
- 33) この論争の詳細については、拙稿「スペース・デブリに対する宇宙関連条約の適用可能性」『法学雑誌』第51巻第2号(2004年)42-45ページ参照。
- 34) Perek, *supra* note 29, p. 305.
- 35) The NASA Orbital Debris Program Office, *supra* note 6, pp. 1-2.
- 36) R. Walker and others, "Update of the ESA Space Debris Mitigation Handbook," ESA Contract 14471/00/D/HK (July 2002), 1.4.1.
- 37) N. Johnson, "A New Look at Nuclear Power Sources and Space Debris," *Orbital Debris Quarterly News*, Vol. 9, Issue 2, April 2005, p. 9.
- 38) Peter Malanczuk, "Review of the Regulatory Regime Governing the Space Environment: The Problem of the Space Debris," *Proceedings of the 38th Colloquium on the Law of Outer Space* (1995), p. 364. なお同趣旨の見解として、宇宙条約には意図的なスペース・デブリの生成に関連する規定を含んでいるであろうが、これらの規定は曖昧であるため実際の執行能力に欠けているとする見解もある。See Daria Diaz, "Trashing the Final Frontier: An Examination of Space Debris from a Legal Perspective," *Tulane Environmental Law Journal*, Vol. 6 (1993), p. 379.
- 39) スペース・デブリの潜在的な危険性について、初めて注意が向けられたのは1965年であるとされているが、1970年代中頃になるまであまり関心は示されていなかった。See Peter Malanczuk, "Review of the Regulatory Regime Governing the Space Environment," *Zeitschrift für Luft- und Weltraumrecht*, Vol. 45 (1996), p. 39.
- 40) 拙稿「前掲論文」(注33) 48-49ページ。
- 41) IIA, *International Instrument on the Protection of the Environment from Damage Caused by Space Debris*, Art. 1 (b), at <http://www.uni-koeln.de/jur-fak/instluft/draft3.html>.
- 42) スペース・デブリは汚染かどうかについての議論は、拙稿「前掲論文」(注33) 46-47ページ参照。
- 43) The NASA Orbital Debris Program Office, *supra* note 23, p. 2.
- 44) Y. M. Kolossov, "Legal Aspects of Outer Space Environmental Protection," *Proceedings of the 23rd Colloquium on the Law of Outer Space* (1980), p. 103.
- 45) Report by Maureen Williams, "International Space Committee," in The International Law Association, *Report of the 64th Conference* (1991), p. 158.
- 46) *Ibid.*, p. 158.; Baker, *supra* note 14, p. 95.
- 47) Report by Maureen Williams, *supra* note 45, p. 159.
- 48) International Academy of Astronautics, *supra* note 13, p. 36. この他、各国の宇宙機関も25年という基準を採用している。加藤「前掲論文」(注13) 571ページ 表2 参照。
- 49) スペース・デブリは有害な汚染であると明言しているものとして、次の論文参照。Diaz, *supra* note 38, pp. 392-393.

Mar. 2008

中国による自国衛星の破壊と宇宙条約

- 50) See Report by Maureen Williams, *supra* note 45, pp. 160-161.
- 51) *Ibid.*, p. 161.
- 52) Baker, *supra* note 14, p. 98.
- 53) Report by Maureen Williams, *supra* note 45, p. 161.
- 54) *Ibid.*, p. 160. この他同趣旨の見解として以下の論文を参照。Diaz, *supra* note 38, p. 392.
- 55) Inter-Agency Space Debris Coordination Committee, "IADC Space Debris Mitigation Guidelines," U.N. Doc. A/AC. 105/C.1/ L.260, 29 November 2002. [hereinafter IADC Guidelines]
- 56) Report of the Scientific and Technical Subcommittee on its forty-fourth session, U.N. Doc. A/AC. 105/890, 6 March 2007, para. 90.
- 57) IADC Guidelines, *supra* note 55, 5.2.3.
- 58) The NASA Orbital Debris Program Office, *supra* note 23, p. 3.
- 59) Office of Science and Technology Policy, *supra* note 15, p. 46.
- 60) Baker, *supra* note 14, p. 98.
- 61) Mahulena Hošková, "Outer Space Treaty as a Framework for the Regulation of Space Debris," *Proceedings of the 40th Colloquium on the Law of Outer Space* (1997), p. 284.
- 62) See Carl Q. Christol, "Protection of Space from Environmental Harms," *Annals of Air and Space Law*, Vol. IV (1979), p. 449.
- 63) 狼嘉彰, 中須賀真一, 富田信之, 松永三郎『宇宙ステーション入門』(東京大学出版会, 2002年) 71ページ。なおここでのコンタミネーションとは、「宇宙機あるいはその搭載機器に本来あってはならない分子状あるいは粒子状の物質が付着し, 宇宙機あるいはその搭載機器の性能・機能に悪い影響を与えることをいう」。同72ページ。
- 64) Stephen Gorove, "Space without Weapons : International Legal Aspects of 'Weapons and Harm' ," in *Developments in Space Law* (1991), p. 281.
- 65) S. Vinogradov, "Outer Space Activities and Environmental Protection," *Proceedings of the 22nd Colloquium on the Law of Outer Space* (1979), p. 243.
- 66) Hošková, *supra* note 61, p.284.; G.C.M. Reijnen, "Environmental Pollution of Outer Space, in Particular of the Geostationary Orbit," *Proceedings of the 30th Colloquium on the Law of Outer Space* (1987), p. 158.
- 67) 国際的協議の制度が設けられた背景には, 1958年のアーガス計画 (アメリカ), 62年のレインボー計画 (アメリカ), 63年のウエストフォード計画 (アメリカ) そして61年と62年の超高空核実験があったとされている。特にウエストフォード計画に関しては, 国連科学技術小委員会で潜在的有害干渉を予防する問題の重要性を認めるという報告が採択されている。池田文雄『宇宙法論』(成文堂, 1971年) 248ページ参照。
- 68) Gunnar Leinberg, "Orbital Space Debris," *Journal of Law and Technology*, Vol. 4 (1989), p. 103.
- 69) Maureen Williams, "The Development of Article IX of the 1967 Space Treaty," *Proceedings of the 40th Colloquium on the Law of Outer Space* (1997), pp. 180-181.
- 70) Diaz, *supra* note 38, p. 393.
- 71) He Qizhi, "Environmental Impact of Space Activities and Measures for International Protection," *Journal of Space Law*, Vol. 16, No. 2 (1988), p. 123.
- 72) Christol もまた, 害のおそれがある場合には, 協議に従事する確固たる義務を第 9 条は確立していると述べている。See Carl Q. Christol, *Modern International Law of Outer Space* (1982), p. 139.
- 73) Baker, *supra* note 14, p. 98.
- 74) U.N. Doc. A/AC. 105/C.2/SR. 68, 21 October 1966, p. 6.

- 75) *Ibid.*, p. 8.
- 76) Robert C. Bird, "Procedural Challenges to Environmental Regulation of Space Debris," *American Business Law Journal*, Vol. 40 (2003), p. 654.
- 77) なおこの論者は、宇宙活動の結果としてスペース・デブリを生じさせたならば、第9条を厳格に解釈すると通知する義務があると述べており、必ずしも活動の実施前に協議を開催するために、通知すべきとは述べていない。Stephan Gorove, *Developments in Space Law* (1991), p. 167.
- 78) Stephen Gorove, "Pollution and Outer Space: A Legal Analysis and Appraisal," *New York University Journal of International Law & Politics*, Vol. 5 (1972), p. 63.
- 79) U.N. Doc. A/AC. 105/C.2/SR. 68, p. 8.
- 80) *Ibid.*
- 81) See Malanczuk, *supra* note 38, p. 370.
- 82) Baker, *supra* note 14, p. 98.
- 83) 朝日新聞2007年1月24日。
- 84) Malanczuk, *supra* note 38, p. 371.
- 85) Vinogradov, *supra* note 65, p. 243.
- 86) Carl Q. Christol, "Space Debris and Military Testing," *Proceedings of the 31st Colloquium on the Law of Outer Space* (1988), p. 239.
- 87) ASAT 実験に限らず、潜在的に生命を脅かす余分なデブリを宇宙空間に排出するミッションに先だって、協議に訴えようと試みた宇宙条約締約国は存在しない。See Diaz, *supra* note 38, p. 378.
- 88) Technical Report on Space Debris, U.N. Doc. A/AC. 105/720, 1999, p. 14.
- 89) U.N. Doc. A/AC. 105/C.2/SR. 68, p. 9.
- 90) 第9条第4文に基づいて協議の要請を行うのは締約国に限られるが、非締約国であっても、「宇宙空間の探査と利用における国家活動を律する法原則に関する宣言」(国連総会決議1962)第6項などに基づいて訴えることができるとする見解もある。See Baker, *supra* note 14, p. 99.; Gorove, *supra* note 78, p. 64.
- 91) Era G. Zhukova-Vasilevskaia, "Protection of the Outer Space Environment According to the Norms and Principles of International Space Law," in Karl-Heinz Böckstiegel (ed.), *Environmental Aspects of Activities in Outer Space* (1990), p. 104.
- 92) U.N. Doc. A/AC. 105/C.2/SR. 68, p. 9.
- 93) *Ibid.*
- 94) Gorove, *supra* note 78, p. 64.; He Qizhi, *supra* note 71, p. 123.
- 95) Baker, *supra* note 14, p. 99.
- 96) 朝日新聞2007年1月26日。Craig Covault, *Chinese Test Anti-Satellite Weapon*, at [http://www.aviationweek.com/aw/generic/story\\_channel.jsp?channel=space&id=news/CHI01177.xml](http://www.aviationweek.com/aw/generic/story_channel.jsp?channel=space&id=news/CHI01177.xml)
- 97) 朝日新聞2007年4月24日。
- 98) The White House National Science and Technology Council, *National Space Policy* (1996), Intersector Guidelines (7) Space Debris.
- 99) Sa'id Mosteshar, "Militarization of Outer Space: Legality and Implications for the Future of Space Law," *Proceedings of the 47th on the Law of Outer Space* (2004), p. 478.
- 100) Stephen Gorove, "Arms Control in Space: Issues and Alternatives," *Zeitschrift für Luft-und Weltraumrecht*, Vol. 33 (1984), p. 196.
- 101) *Ibid.*

Mar. 2008

中国による自国衛星の破壊と宇宙条約

- 102) Bruce A. Hurwitz, *The Legality of Space Militarization* (1986), p. 124 and pp. 127-128.
- 103) 池田文雄「宇宙軍事化と法」大畑篤四郎、住友良人編『二十一世紀の国際法』（成文堂、1986年）383ページ。
- 104) もっとも ASAT 兵器を展開もしくは配置することは、国際法または宇宙条約の趣旨に反するとする見解もわずかながら存在する。See Jochen Pfeifer, “International Liability for Damage Caused by Space Objects,” *Zeitschrift für Luft- und Weltraumrecht*, Vol. 30 (1981), pp. 229-230. ; Kimberly M. Schlie, “Developing and Deploying Laser Weaponry in Space: Is It Legal?,” *DePaul International Law Journal*, Vol. 4 (2000), p. 20.
- 105) Bin Cheng, *Studies in International Space Law* (1997), pp. 527-528.
- 106) 起草過程における宇宙空間を平和的利用の対象とすべきかどうかに関する審議経過は、池田文雄『前掲書』（注67）144-148ページ参照。
- 107) もっとも、「平和的利用」の解釈は、現在のところ「非軍事」ではなく、侵略を伴わなければ構わないとする「非侵略」が有力となっている。そのため、宇宙空間も平和的利用の対象内であると解釈することが可能であるとしても、宇宙空間の非軍事的利用は、「平和的」の解釈が変更されない限り達成できない。この議論については、以下の文献を参照。Bin Cheng, *supra* note 105, pp. 527-532.
- 108) U.N. Doc. A/62/20, 2007, para. 121.
- 109) Report of the Scientific and Technical Subcommittee on its forty-fourth session, U.N. Doc. A/AC. 105/890, 6 March 2007, para. 85.
- 110) *Ibid.*, pp. 42-46.
- 111) *Ibid.* para. 92.
- 112) IADC Guidelines, *supra* note 55, 5.3.2.
- 113) Report of the Scientific and Technical Subcommittee, *supra* note 109, p. 42.
- 114) *Ibid.*, para. 92.
- 115) Report of the Legal Subcommittee on its forty-sixth session, U.N. Doc. A/AC. 105/891, 2 May 2007, para. 24.
- 116) Report of the Committee on the Peaceful Uses of Outer Space, U.N. Doc. A/62/20, 2007, para.123.
- 117) U.N. Doc. A/AC.105/890, para. 84.
- 118) Report of the Legal Subcommittee, *supra* note 115, para. 27.
- 119) Maureen Williams, “Space Debris: The Academic World and the World of Practical Affairs,” *Proceedings of the 44th Colloquium on the Law of Outer Space* (2001), p. 300
- 120) 法律小委員会において、スペース・デブリが個別の議題とならない理由に関しては、拙稿「国連におけるスペース・デブリ問題」『法学雑誌』第52巻第4号（2006年）179-182ページ参照。
- 121) 宇宙白書の中で、スペース・デブリについて触れられている部分は以下の通りである。  
「スペース・デブリの問題は、宇宙活動をさらに拡張させるための大きなチャレンジである。1980年代初頭以降、中国の関係省庁はその問題に大きな注意を払っており、関連する国家とこの問題についての調査を実施している。1995年6月に、中国国家宇宙局（CNSA）は、IADCに加盟した。中国は今後も継続して、スペース・デブリを低減する方法および手段を他国と共に探求し、この問題について国際協力を促進する。」See China National Space Administration, *China's Space Activities (White Paper)*, at <http://www.cnsa.gov.cn/n615709/n620681/n771967/69198.html>
- 122) ジョン・バリー、メリンダ・リウ「中国が宇宙戦争を始める日」『Newsweek』第22巻第5号（2007年2月）28ページ参照。
- 123) またそれに加えて、台湾問題などを念頭において、アメリカ軍に対抗する自信があるというシグナルを送ったとする見方もある。Shirly Kan, *China's Anti-Satellite Weapon Test*, CRS Report Congress, April 23 2007, pp. 4-5. at <http://fpc.state.gov/documents/organization/84322.pdf>

- 124) ジョン・バリー, メリンダ・リウ「前掲論文」(注122) 28ページ。
- 125) Spacewar Staff Writers, *China Trashes LEO with Debris From Anti Satellite Test*, January 18 2007, at [http://www.spacewar.com/reports/China\\_Trashes\\_LEO\\_With\\_Debris\\_From\\_Anti\\_Satellite\\_Test\\_999.html](http://www.spacewar.com/reports/China_Trashes_LEO_With_Debris_From_Anti_Satellite_Test_999.html)
- 126) U.S. National Space Policy, p. 2, at <http://www.ostp.gov/html/US%20National%20Space%20Policy.pdf>
- 127) 「国家宇宙政策」におけるこの他の特筆すべき特徴として、この政策に従い、「米国は、敵対国が米国の国家的利益に相反する宇宙関連能力を使用することを拒む」とも記されていること。そしてさらに、この政策目標を達成するために、国防長官は宇宙における行動の自由を確保するための能力、計画および選択肢を発展させ、もしも（自国に敵対的行為が）向けられたならば、敵対国の行動の自由を拒む、という姿勢も見せている。  
*Ibid.*, p. 2 and p. 4.
- 128) 大熊良明「中国による衛星攻撃実験の衝撃」『世界週報』（2007年2月20日）41ページ参照。
- 129) Spacewar, *supra* note 125.
- 130) 朱建栄「世界論壇月評 衛星破壊実験の衝撃」『世界』（2007年3月）249ページ。
- 131) しかし、この見解に対する反論として、「国家宇宙政策」が発表される前から、すでに中国は ASAT 実験を開始していたと主張する見解もある。Kan, *supra* note 123, p. 5.
- 132) The NASA Orbital Debris Program Office, *supra* note 23, p. 9.
- 133) The NASA Orbital Debris Program Office, *supra* note 6, p. 10.
- 134) 八坂哲雄『宇宙のゴミ問題』（裳華房、1997年）90ページ。

(2007年10月15日受付)

(2007年12月3日掲載決定)