

(論文内容の要旨)

本論文は、衛星地球観測の国際レジームにおける役割と可能性について論じたもので、全体として3部9章からなっている。

第1部は、「分析枠組み」と題して、先行研究分析、分析枠組み提示、衛星地球観測技術と政策に関する4章で構成されている。第1章では、近年、衛星リモートセンシング(RS)技術を利用し、多国間条約の要請に応えるための国際調整が行われていると述べ、以下の仮説を提示する。「1. 衛星地球観測は、規制の対象となる問題の全体状況の監視のため、重要な役割を果たしている。2. 衛星の観測能力とレジームの監視制度の不整合のため、共通の遵守監視手段とはなっていない。3. 不整合を解消することにより、管理プロセスを向上させることが可能である。」第2章では、条約の遵守(compliance)における管理主義モデルは、国際関係におけるRS技術の役割を論じるための適切な基礎を与えるものであるとして、管理主義理論の一部を土台とし、衛星地球観測の役割とその改善のための制度的要因を理解するという目的を提示する。第3章では、RSの技術的原理と地球観測の発展を述べ、第4章では、RS活動の法的及び制度的側面に関し、国連宇宙条約を中心とする国際法、国内/地域法及びデータ政策、非政府アクターとグローバルな「システム・オブ・システムズ」について述べる。

第2部は「気候変動から軍縮まで」と題し、第5章から第7章がこれに該当する。第5章では、軍縮条約の検証について論じ、二国間軍縮条約では、衛星RSは合法的な検証のための国家技術手段(National Technical Means)として利用されてきたが、検証の国際化の流れとともに、その役割も変化し、核不拡散条約では、国際原子力機関(IAEA)がその保障措置を強化するため、参加国に依存することなく、公開情報として商業衛星画像を入手してきた。第6章、第7章では各々オゾンと気候変動レジームに関して、環境分野の国際約束においては、a) 環境の状態の監視(*monitoring environmental conditions*)、b) 遵守監視(*monitoring compliance*)の2つの役割が求められることを論じる。オゾンレジームでは、規制物質の計算値と、実際のオゾンの観測データとの間の因果関係は比較的直裁であり、規制措置の c) 有効性の監視(*monitoring effectiveness*)が可能であるとする。国連気候変動枠組条約及び京都議定書は、理解を促進し、残存する不確実性を減少させるために研究と組織的観測のために協力することについて締約国のコミットメントを求める。a) 環境の状態の監視のため、国際組織又は団体が重要な役割を果たすとし、GOSAT and OCO 衛星のような、温室効果ガス観測の計画や、国際森林炭素監視計画の提案のような具体的計画の検討を通して、主に観測能力と制度との不整合のために衛星地球観測が b) 遵守監視のための客観的ツールとして利用されていないことが明らかになった。さらに、長期的な観測によって、条約の原因となった問題解決に対するレジーム全体の c) 有効性の監視が可能となり、長期的な将来の枠組みに影響を与える可能性がある」と述べる。

第3部の「結論」では本研究の以上に述べた結果をまとめ、仮説1及び2は、オゾン及び気候変動レジームの検討によって確認されたが、核不拡散レジームでは、衛星観測は問題の状況把握よりも遵守監視のために利用されるとし、また、いずれのレジームでも、仮説3は確認されたと結論づける。さらに、本研究の学問的貢献と今後の研究課題について述べている。

(論文審査の結果の要旨)

本論文は、衛星地球観測システムの発展を、多国間条約の履行や遵守の管理主義モデルの観点から分析し、条約の管理主義的手法のさらに広い射程における衛星地球観測の役割について検討した意欲的な研究である。論文の中でも述べられているように、国際レジームの過程と衛星地球観測計画がどのように関係しているのか、どのように貢献しうるのかについて、より明確な視点を提供することによって、宇宙政策論及びプログラム立案・管理論に新たな貢献を行っている。

研究の主要な着眼点は、軍縮レジーム（特に核不拡散条約）における検証、ならびにオゾンレジーム及び気候変動レジームにおける環境監視の3つの問題分野に焦点を絞り、これらのレジーム及びこれら分野における衛星地球観測の利用に関する展望についても分析的な理解を示した点にある。

本論文においては、衛星地球観測を用いた費用効果的、定量的、客観的で一貫したレジーム監視システムの実現は、国家や国際機関が、企業その他の非政府アクターと共に、現存する不整合を減少させ、より良い制度的取り組みを行うための、集合的な努力を行えるか否かにかかっている、という現実的な結論に達している。

さらに、本論文においては、国際宇宙法と環境法のアプローチを取り込み、必ずしも衛星地球観測の問題については法的な取極として交渉されてきていないことを認識しつつも、国連リモートセンシング原則に関する諸問題を論じ、京都議定書の下でのより広い衛星地球観測の利用の可能性について述べている。

本研究では、多くの過去の事実や文書を詳細に分析することのみならず、ごく最近の衛星ミッションやプロジェクト(GOSAT や OCO、REDD 等)及び法的な動向についても述べていることにも評価に値する点である。

以上のように、本論文は、衛星地球観測の国際レジームにおける役割と可能性について、科学、法学および政策の観点からの包括的な観点から論じている。特に、一方で軍縮条約について、他方で平和的な活動に関する衛星地球観測の役割を様々なカテゴリーに基づき、宇宙からの衛星観測に関する分析により述べている。本論文は多様な専門的な文献についての広範な知識に基づき、関連問題の精確な定義を行い、そこから熟慮された結論を導き出している。

このように本論文は、地球環境学の発展に大きく貢献している。よって本論文は博士（地球環境学）の学位論文として価値あるものと認める。また、平成21年1月16日、論文内容とそれに関連した事項について試問を行った結果、合格と認めた。