

# 科学技術関連条約データベースの構築と活用に関する研究

長岡技術科学大学 技術経営研究科 三上 喜貴

## 1. 調査研究の目的

科学技術に関する現代のグローバルな秩序は、平和・安全保障問題に直結する両用技術の管理、地球的規模の環境や有害物質の管理、知的所有権保護等の多彩な分野にまたがり、これらの多くは国際条約という形で具体化されている。本研究は、これらの多様な国際条約を、主題、締約国、締約年等の基本情報についてデータベースを構築し、それを用いて、科学技術に関するグローバルな協力関係の分析や、各国の国際的なコミットメントの姿勢を評価する指標を開発することを目的とする。

## 2. 研究成果

研究成果を以下の三領域に分けて報告する。

- A. 対象条約の拡充と批准状況に関する情報の更新
- B. グローバル・サポート指標（IGS : Index of Global Support）の試算
- C. センシティブリティ指標の開発とこれを用いた各国の政策姿勢の視覚表現

### A. 対象条約の拡充と批准状況に関する情報の更新

本研究では、従来から申請者が調査し、データベースに収録していた 70 条約に加え、新たに 55 条約を追加するとともに、合計 125 件の全ての条約について、最新時点の批准状況を調査し、データベースの内容を更新した。本研究によって最終的に追加された条約の一覧を次表に掲げる。表中太字で示した条約が新規追加条約である。なお、これらの条約を、人権、兵器管理・軍縮、非核地帯、核不拡散、核セキュリティ、環境、知的財産保護、技術標準、交通通信、貿易、労働、地域協力、軍事同盟・非同盟、輸出管理の 14 領域に区分した。

### B. グローバル・サポート指標（IGS : Index of Global Support）の試算

これまで各条約に対する世界の支持の程度を表わす指標としてグローバル・サポート指標（IGS : Index of Global Support）を作成してきたが、今回、データベースに各年別の人口データを拡充したことにより、単なる国数のカウントではなく、批准国の人口を加味した「批准人口」によるグローバル・サポート指標を開発した。これにより、条約の目指すグローバルな価値への共感、支持がグローバルに見てどのように広がっているかをより明確に示すことが可能になったと考える。

以下に、国数カウントによるもの、批准人口によるものの二種類の指標を、13 領域ごとにまとめてグラフで紹介する。

対象期観は第二次大戦後から最近時点である 2012 年までとした。この期間中における独立国家の変動があるため、この指標の計算は容易ではない。例えば、ユーゴスラビアはこの期間中に何度となく分裂を繰り返しており、人口の計算に当たってはこうした変動を加味して、なるべく時系列比較が可能となるような調整を行なった。以下、幾つかの政策領域において観察された結果を記す。

#### (1) 兵器管理・軍縮

兵器管理・軍縮分野では、部分核実験停止条約（PTBT）、包括的核実験禁止条約（CTBT）、化学兵器禁止条約（CWC）、生物兵器禁止条約（BWC）、ジュネーブ条約（Geneva）、対人地雷禁止条約（APM）の 6 つの条約を取り上げた。国数カウントの視覚化によっても世界の大勢は容易に観察することが可能であるが、対世界人口比を導入することにより、特に大国の未批准の影響が明確に表現されることになった。

#### (2) 非核地帯条約

中南米 (Tlatelalco), 南太平洋 (Rarotonga), 東南アジア (Bangkok), アフリカ (Pelindaba), 中央アジア (CANWFZ) の 5 つの非核地帯条約を取り上げた。これは今回初めて導入した条約である。現在のこれら 5 つの条約により地球上の陸地面積 1.5 億平方キロのうち半分以上にあたる 8,400 万平方キロがカバーされていると言われるが、これは世界人口比で見ると約 28% に相当すること、非核地帯の人口が歴史的に拡大してきた推移が下図により明確に観察される。

### (3) 核不拡散条約と IAEA

核不拡散分野では、核不拡散条約 (NPT) と IAEA への加盟状況を取り上げた。NPT が地球上の大多数の国をカバーしているにもかかわらず、人口大国でもあるインド、パキスタンの未批准によって世界人口比では 80% 弱しかカバーしていないことが分る。中国の IAEA 創設条約批准 (= 年), NPT 批准 (1992 年) が大きな飛躍として現れる。1972 年に国連代表権が台湾から中華人民共和国に異動したことをどのように扱うかという問題が存在することに気付かされた。

### (4) 核セキュリティ

1986 年 4 月のチェルノブイリ原子力発電所事故を契機として、原子力事故の際に被害を最小限に止めるための国際的枠組みとして「原子力事故の早期通報に関する条約」(CEENA) 及び「原子力事故又は放射線緊急事態の場合における援助に関する条約」(CACNARE) の原子力事故関連 2 条約が採択され、また、その後も、原子力の平和的利用の確保・拡大にあたって原子力安全や核セキュリティに関する国際的枠組みの構築が必要とされ、「原子力の安全に関する条約」(CNS), 「使用済燃料管理の安全及び放射性廃棄物管理の安全に関する条約」(CPPNM) が締結された。今回、これら 5 条約をデータベースに追加した。

### (5) 環境関係

環境関連条約としては、気候変動枠組条約 (FCCC), 京都議定書 (Kyoto), オゾン層保護のためのウィーン条約 (Vienna), 同モントリオール議定書 (Montreal), バーゼル条約 (Basel), 生物多様性条約 (CBD), ワシントン条約 (CITES), 渡り鳥条約 (CMS), 世界遺産条約 (WH), 廃棄物海洋投棄禁止条約 (LC72) など、従来から多数の主要条約をカバーしていたが、今回、新たに「残留性有機汚染物質条約」(POPs), 農薬の国境移動に関する事前通報条約 (PIC), 国際捕鯨制限条約 (ICRW), 食糧農業機関条約 (FAO) の 4 条約を追加し、合計で 13 条約とした。対人口比を導入することにより、条約批准の効果の世界的影響がより明確に補足されるようになったと考える。

### (6) 知的財産保護関係

知的財産保護関係も大幅に対象条約を拡充した。従来から収集していた「工業所有権の保護に関するパリ条約」(Paris), 「文学的及び美術的著作物の保護に関するベルヌ条約」(Berne), WIPO 著作権条約 (WCT), 特許協力条約 (PCT), 生物新品種保護条約 (UPOV), WTO の知的財産権関連条約 (TRIPS) に加えて、万国著作権条約 (UCC), 実演家・レコード製作者及び放送機関の保護に関するローマ条約 (Rome), レコード保護条約 (Phonograms), 著作権に関する世界知的所有権機関条約 (WCT), 実演及びレコードに関する世界知的所有権機関条約 (WPPT), 世界知的所有権機関設立条約 (WIPO) を追加し、合計 11 条約とした。環境関連条約などと比べると各国の足並みが必ずしも揃っていないことが分る。

## C. センシティブティ指標の開発とこれを用いた各国の政策姿勢の視覚表現

今回、各国のグローバルな価値へのコミットメントの度合いを示す指標として国別コミットメント指標の開発を想定したが、単なる批准の有無ではなく、各国の政策姿勢をより敏感に反映する指標化の必要性を感じ、センシティブティ指標として開発することにした。これはある条約に関する各国の批准年データ ( $Y_i, i=1, \dots, N$ ) が得られたときに、批准がどの程度迅速に行なわれたのか、と言う情報に注目する。このためには

- 条約批准の順序を採用する
- 条約批准までの経過年数を採用する

といったオプションがありうるが、本研究では最も早い批准国の批准年からの経過年数  $N_i$  の逆数を用いることにした。これは試行錯誤の結果、最も敏感にその国の政策姿勢を反映する指標となりうるように思えるからである。

こうした計算を行なうことにより、ある政策領域における各国の政策姿勢の特徴を敏感に抽出できるように思われる。客観的な妥当性評価は行なえないので、いろいろなケースを通じてこの指標が世間における評価と一致する評価となっているかどうかを検討することによりこの指標の良し悪しを評価するしかない。

その際、条約を以下の 6 つの政策領域に分類し、政策領域ごとの平均値を計算し、更にその分散と平均値を基にした正規化を行った。以下に幾つかの国のセンシティブリティ指標を計算し、スパイダーチャートに表現したものを報告書に掲げた。

#### 4. 期待される効果及び成果の活用

平成 25 年 5 月末時点では本研究の成果を論文の形で発表するまでには至っていないため、まだ、政策専門家の意見を聴取するには至っていないが、以下のような評価が得られることを期待している。

- 各国の国際的な科学技術秩序へのコミットメントの度合いを示すグローバル・コミットメント指標 (Index of Global Commitment) の算出とランキング作成、時系列的な変化動向の分析を通じて、わが国の科学技術外交政策上の有益な情報を引き出すことができる。
- 各条約の締約国数や人口による重みを加味した「締約人口」などの概念を用いたグローバル・サポート指標 (Index of Global Support) の算出とランキング作成、時系列的な変化動向の分析を通じて、国際的な科学技術外交政策上の課題の検討に資することができる。
- 締約パターン分析による各国の科学技術外交姿勢のクラスタリング (グループ化) を通じて、国別の政策課題、調整戦略についての有益な情報を引き出すことができる。
- 上記で得られた科学技術外交姿勢と政治経済的なポジションとの相関分析 (例えば捕鯨関係条約の締約国とコモンウェル地域 (旧英領諸国) との相関など) を通じて、科学技術政策の背後にある外交的、政治的、歴史的な関係をあぶりだすことができる。

以上