

## 中南米の原子力発電と核外交

内多 允 *Makoto Uchida*

(財)国際貿易投資研究所 客員研究員

### 要約

- \* 中南米で原子力発電を行っているのはメキシコ、アルゼンチン、ブラジルの3か国である。これら3か国における総発電量に占める原子力発電の構成比率は、1桁台に止まっている。
- \* 今年3月11日の福島原子力発電所の事故によって、中南米でも原子力電力開発を慎重にさせる傾向が出ている。
- \* 中南米では核兵器の開発、使用、貯蔵、拡散の禁止についての合意が成立しており、国際法上のメカニズムが整備されている。
- \* 原子力開発については、平和的な利用である限り、各国の自主的な決定権を尊重する立場を堅持している。
- \* 国際関係の多極化を反映して、原子力に関わる中南米各国の方針は特定の大国に依存することを回避する傾向が見られる。

本稿では中南米における原子力政策を「原子力発電」と「核開発をめぐる国際関係」の観点から取り上げる。電力については原子力発電所を操業しているメキシコとブラジル、アルゼンチンについて、今後、原子

力発電を実現させようとしているチリの4か国を取り上げる。

国際関係が多極化していることを反映して、核開発を巡って中南米各国もさまざまな国との連携を強化している。核を巡る国際関係の多極化

の具体例として、中南米とロシアやイラン、フランスの関係をとり上げる。

### 1. 中南米3か国の原子力発電

現在、中南米ではメキシコとブラジル、アルゼンチンが原子力発電所を操業している。これら3か国では総発電量に占める原子力発電のシェアは一桁台(表1)に止まっている。現在、発電している原子炉の数も各2基である(表2)。原子力発電を手

掛ける主な動機は、長期的なエネルギー源の選択肢を多様化することであり、環境問題についてはCO2排出量を削減することである。しかし、現状は従来の火力(主に石油と天然ガス)と水力への依存度が高い。発電量の計画や見通しでも、中南米3か国に共通して言えることは従来から、原子力発電量が飛躍的に増加する数字を想定していない。また、2011年3月11日の福島原子力発電所の事故が、原子力の利用を慎重にさせる傾向を促したことは否めない。

表1 原子力発電量とシェア

|        | 原子力発電量シェア |     |     |     | 原子力発電量 |      |
|--------|-----------|-----|-----|-----|--------|------|
|        | 2000年     | 05年 | 08年 | 09年 | 08年    | 09年  |
| アルゼンチン | 7.3       | 6.9 | 7.0 | 5.9 | 7.6    | 6.7  |
| ブラジル   | 1.4       | 2.5 | 3.0 | 3.1 | 12.2   | 13.9 |
| メキシコ   | 4.5       | 5.0 | 4.8 | 3.6 | 10.1   | 5.6  |

(注) シェアは総発電量に占める原子力発電量の割合で単位はパーセント。

原子力発電の単位はTWh(10億ワットアワー)

(出所) World Nuclear Association(WNA)

表2 原子炉の状況

|        | 稼働 |      | 建設中 |      | 計画中 |     | 提案段階 |      |
|--------|----|------|-----|------|-----|-----|------|------|
|        | 基数 | 出力   | 基数  | 出力   | 基数  | 出力  | 基数   | 出力   |
| アルゼンチン | 2  | 935  | 1   | 735  | 2   | 773 | 1    | 740  |
| ブラジル   | 2  | 1901 | 1   | 1405 | 0   | 0   | 4    | 4000 |
| メキシコ   | 2  | 1600 | 0   | 0    | 0   | 0   | 2    | 2400 |

(注) 出力の単位はメガワット。

「稼働」の定義は電力配電網向けに接続して発電中の原子炉。

「建設中」は原子炉の着工または主要な改修工事が進行中の原子炉。

「計画中」は8年から10年以内に発電が期待される原子炉。

「提案段階 (proposed)」は15年以内に発電が期待される原子炉。

(出所) World Nuclear Association (WNA) 2011年7月1日現在のデータ

### (1) メキシコの原子力発電

メキシコでは原子力発電事業は政府機関である連邦電力委員会(以下、略称 CFE) が独占している。原子力発電所(名称は Laguna Verde) はベラクルス州に開設され、2基の沸騰水型軽水炉(BWR型)を運転している。これらは米国のゼネラル・エレクトリック(GE)製である。1号機は1976年10月1日に着工、商業運転は1990年7月29日に開始した。2号機の着工は1977年6月1日、商業運転開始は1995年4月10日であった。

Laguna Verde 発電所の総発電設備容量を引き上げる工事は2007年2

月から始まり、2011年2月に完了した。同工事で1号機と2号機の総発電設備容量(ネット)は共に、それまでの665.5MW(メガワット)から約800MWに約20%引き上げられた。同発電所全体では約1,330MWから1,600MWに引き上げられたことになる。この容量引き上げ工事を請け負った企業はスペインの Iberdola Engineering & Construction とフランス企業のメキシコ法人である Alstom Mexico の2社である。受注額6億ドルの配分は Iberdola97%、Alstom3%である。両社は世界各地で原子力を含む電力関連のエンジニアリング事業を展開している大手企業である。

原子炉の新設については、提案段階では2基の新設が検討されている(表2)。これ以外にも電力源を多様化させるべく、原子力発電の拡大が提案されてきたが、実態は依然として石油や天然ガス、石炭による火力発電や水力発電への依存度が高い。メキシコ・エネルギー省電源別発電設備容量の内訳構成比率データ(2009年)によれば、石油26%、天然ガス38%、石炭9%、水力22%、原子力3%、その他2%となっている(参考文献1)。石油や天然ガスは石油化学産業部門でも需要が増えている。特に天然ガスの需要増加を反映して、米国からの供給にも頼らないと国内需要を充足できない。今後は天然ガスや石油は、輸出産業としても期待され、また国内需要の増加が見込まれる石油化学部門への供給拡大の必要性が指摘されている。メキシコの石油産業を独占している国営石油会社(略称PEMEX)の統計によれば、2010年における天然ガスの貿易量(単位は日量)は輸出が1,930万立法フィートに対して、輸入は5億3,570万立法フィートで大幅な入超である。天然ガスを輸出している米国側の予測(参考文献2)

によれば、メキシコの発電量は2007年から2035年の期間に年率3.2%増が見込まれている。同期間に天然ガスによる発電量は年率5.2%増で、その結果、2007年の同発電量900万キロワットアワー(KWh)が、2035年には3,690万KWhに達すると予測されている。しかし、原子力発電は未だ石油や天然ガスに代わるような電源には成長していない。エネルギー省による2025年における発電総量(414,604ギガワットアワー)の中で、原子力発電のシェアは3%を見込み、現状と変わらない。

発電コストに関しては、原子力が特に有利でない実態もある(表3)。同表による電源別発電コストによれば、原子力は発電量の大半を供給している天然ガスや石油、石炭、水力等の2倍以上のコストである。同表の2010年のコストで原子力を上回っているのは、ディーゼルのみである。

表3 メキシコにおける電源別発電コスト

| 発電方式            | 2008年 | 2009年 | 2010年 |
|-----------------|-------|-------|-------|
| 天然ガス・コンバインドサイクル | 1.38  | 0.87  | 0.90  |
| ディーゼル           | 7.85  | 8.12  | 15.91 |
| 蒸気タービン（石油火力）    | 1.58  | 1.50  | 1.79  |
| 石炭と同混合火力        | 1.10  | 0.97  | 0.90  |
| 地熱              | 0.59  | 0.48  | 0.47  |
| 風力              | 0.74  | 0.69  | 1.02  |
| 原子力             | 1.12  | 1.04  | 1.97  |
| 水力              | 0.49  | 0.63  | 0.44  |

（注）数字は1時間当たりの発電量（キロワット）についてのペソ表示コスト。

（出所）メキシコ連邦電力委員会（CFE）

## （2）ブラジルの原子力発電

ブラジル政府は1970年、原子力発電の導入を決定、71年にリオデジャネイロ州でアングラ（Angra）原子力発電所1号機の建設工事を開始した。同工事の受注企業は米国のウェスティングハウス（WH）で、納入条件はフルターンキー方式であった。1号機は1982年3月13日に最初の臨界状態を達成、営業ベースの発電は1985年1月1日（総発電容量640MW）に開始した。原子力発電所は国営企業であるエレクトラス（Eletbras）の系列企業であるエレクトロ・ニュークリア（Eletronuclear）に

全て所属している。

1975年にブラジルは当時の西ドイツと原子力協力協定を締結した。この目的は原子力分野のさまざまな技術を西ドイツから導入して、ブラジル独自の原子工学分野の技術確立することによって、関連産業の発展を目指している。同協定に基づいてアングラ原子力発電所の2号機と3号機はシーメンス（Siemens）系列のKraftwerk Union（略称KWU）の原子炉が導入された。なお、KWUはシーメンスとAEGの原子力部門が1969年に合併して発足、その後、AEGがシーメンスに持株を売却した。その

結果、KWU はシーメンスの Siemens Power Generation Group に統合された。シーメンズグループはフランスの原子力関連企業アレバ (Areva) と合弁企業を設立している (参考文献<sup>3)</sup>)。アングラ 2 号機は 1976 年 1 月 1 日に着工して、2001 年 2 月 1 日より営業発電 (総発電容量 1,350MW) を開始した。同 3 号機は 2010 年 6 月 1 日に着工、2018 年 12 月 30 日に完成 (総発電容量 1,350MW) を予定している (なお、以上のアングラ 1 号機から 3 号機の発電容量は国際原子力機関のデータで、表 2 の WNA データと異なる)。

3 号機建設の時期からはドイツのシーメンズに代わって、フランスのアレバとの協力関係が強化されている。なお、1 号機から 3 号機は全て加圧水型軽水炉 (PWR) である。ブラジルは 2002 年、フランスと原子力エネルギーの平和利用のための政府間協定を締結した。同協定によって、フランスからの技術導入が促進されるようになった。フランスの原子力企業アレバがアングラ原子力発電所の建設に加えて、ウラン処理分野にも進出している。ブラジルで原子力燃料の生産と供給を独占している国

営企業ブラジル原子力産業 (Industrias Nucleares do Brasil, 略称 INB) は 2010 年 2 月、アレバにウラン転換サービスを 5 年間にわたって委託する契約を締結した。アレバはブラジル国内のウラン鉱石から精錬されたイエローケーキを濃縮して原子燃料を生産する。ブラジルは国内のウラン鉱石のウラン燃料への転換を強化して、国内の原子炉への利用に加えて輸出拡大も目指していると伝えられている。

今後の原子炉増設については、4 基が提案されているが実現の目途は立っていない。ブラジルの電力源は水力への依存度が高い。全国発電量 (2010 年 12 月現在) の 75% を水力で占め、原子力は 2% であった。水力発電の開発は以前ほど、順調に進まなくなっている。水力発電ダムの建設には、広大な面積の水没地域の住民からの反発がある。特に先住民の権利擁護の観点からも、立ち退きが困難になっている。また、自然環境保護の観点からも水没地域の増加が疑問視されている。

また、電力需要が多い都市部向け長距離送電網の建設コストと、送電

時の電力ロス対策の負担も重なる。水力発電ダム建設に伴うこれらの問題に対処して、電力需要の増大に対応するために、電力源の多様化に迫られている。その解決策の一つとして原子力発電が注目された。ブラジル経済で重要な地位を占めるリオデジャネイロ州における発電量の約50%は、地元のアングラ原子力発電所で占められている。しかし、その原子力発電についても建設経費や環境への影響を考慮した反対意見が出るような状況が生まれる事態に、直面するようになってきている。前記のアングラ3号機も最初は1984年に着工したものの、1986年に工事を停止した。そして、2007年7月に大統領が工事再開を承認したような状況である。このような状況に対して、原子力発電を全面的に廃止することはないが、拡大のスピードを従来より緩やかにする政策が模索されている。

原子力発電の燃料資源であるウランの供給力の観点からは、ブラジルの原子力発電は拡大の余地があると言える。ブラジルは中南米ではウランを生産している唯一の国である。Eletronuclearによれば、ブラジルは

31万トンのウランを既に確保しており、これはAngra原子力発電所(操業中の2基と建設中の1基)に将来の新設9基を60年間操業可能であると説明している。また、ブラジルの地質がウラン埋蔵量が豊富なカナダやオーストラリアと類似していることから、110万トンの埋蔵量もあり得るとも述べている(参考文献4)。国際原子力機関(IAEA)のデータ(参考文献5)では、ブラジルのウラン資源量について、次のように報告している。発見資源量については確認資源15万7,700tU(ウラン含有トン)、推定資源12万1,000tUで合計27万8,700tUである。一方、未発見資源量は80万tU(予測資源量30万tUと期待資源量50万tUの合計)である。国際原子力機関(IAEA)によるブラジルの発電能力とウラン需給見通しによれば、同国内で必要とする量を上回る生産拡大を予測している(表4)。同表による原子力発電能力見通しは最低(Low)と最高(High)で差があるが、これは今後の原子力発電の拡大方針がはっきりしないことが影響している。ウラン生産量は将来の輸出も視野に入れて、増産の方針が

表 4 ブラジルの原子力発電能力とウラン必要量見通し

|        | 2009年 | 2015年予測 |      | 2020年予測 |      |
|--------|-------|---------|------|---------|------|
|        | 実績    | Low     | High | Low     | High |
| 発電能力   | 1875  | 1875    | 3120 | 3120    | 4120 |
| ウラン必要量 | 450   | 450     | 750  | 750     | 1000 |
| ウラン生産量 | 340   | 1600    |      | 2000    |      |

(注) 発電能力単位はメガワット（ネット）。ウラン必要量と生産量単位はtU（ウラン含有トン）。

(出所) Uranium2009, A Joint Report by The Nuclear Energy Agency and the International Atomic Energy Agency の各種統計より抜粋して作成。

取られていることを反映して、国内の必要量を超える増産傾向が見込まれている。

### (3) アルゼンチンの原子力発電

アルゼンチンは1940年代から、原子力開発に関心を持ち、原子力産業の自立を目指していた。中南米で原子力発電所を最初に建設した国である。アルゼンチンの原子力発電の特徴は、重水炉型原子炉を採用していることである。メキシコとブラジルでは、濃縮ウランを燃料とする軽水型原子炉を採用した。重水型では天然ウランを使って核分裂連鎖反応を維持できるので、燃料コストが軽水型よりも経済的である。濃縮ウラン

の国産が実現していない時期に、原子力発電を導入したアルゼンチンでは独自の核政策を維持する観点からも、これを海外に依存する必要のない重水型を選択した。

アルゼンチンの原子力発電は国営企業であるアルゼンチン原子力発電会社（Nucleoeléctrica Argentina S.A. 略称 NASA）が独占している。原子力発電所はアトーチャ（Atucha）原子力発電所（所在地はブエノスアイレスの北西100キロメートルのリマ）とエンバルセ（Embalse）原子力発電所（同コルドバ州）の2か所である。最初の原子炉はアトーチャ1号機で、1968年に着工、1974年3月に営業運転（総出力357メガワッ

ト)を開始した。この建設はドイツのシーメンスグループのクラフトベルク (KWU) が、ターンキー契約で受注した。1号機については米国と英国は軽水炉を売り込み、その条件としてこの型の燃料である濃縮ウランの提供を申し出た。ドイツとカナダは重水炉を提案した。最終的には、ドイツ案の圧力容器型重水炉 (PHWR) を受け入れた。ドイツ案では建設工事の40%から50%はアルゼンチン企業が受注して、現地調達比率が他の提案より高かったことも、これに決定した理由となった。

アルゼンチンで2番目の原子力発電機はエンバルセ原子力発電所で稼働している(総出力600メガワット)。同発電所の原子炉はカナダ式重水炉 (CANDU-6, PHWR 仕様) で1974年着工、1984年より営業発電(総出力648メガワット)している。この原子炉はカナダ原子力公社 (Atomic Energy of Canada Ltd. 略称 AECL) から技術を導入して、建設工事はイタリア企業 Italmimpianti が受注した。

アトーチャ原子力発電所では2号機が建設中である。これは1979年政府が計画、これに加えて4基以上を

1989年から97年の間に稼働させようとした。その後、これらの計画は変更され、アトーチャ2号機が1号機と同様にKWUが受注して、1981年に着工した。しかし、81%の工事を消化した段階で資金難に陥り、工事を中止した。2006年8月、政府は35億ドルの予算で原子力発電戦略計画を策定した。これには前記2号機建設再開と、既設のアトーチャ1号機とエンバルセ原子炉の改修工事も対象となった。アトーチャ2号機(総出力745メガワット)は2012年7月6日の稼働を予定している (IAEAによる)。エンバルセの工事資金については、南米諸国向けの開発金融機関であるアンデス開発公社 (略称 CAF, 本部カラカス) は2010年3月、2億4,000万ドル(借入期間18年)の融資を決定した。これは総工事予算10億200万ドルの約24%をカバーする融資額である。CAFとしては、初めての原子力事業への融資である。今後の原子炉新設については計画中2基、提案段階1基(表2)で、以前より控え目な内容になっている。今後の原子炉増設については、資金調達の可能性も含めて、各

国からの協力の内容を比較して決定するのではないかと予想される。これに関して、ロシアがアルゼンチンへの原子炉売り込みに積極的なことが注目される。2010年4月、アルゼンチンを訪問したメドヴェージェフ・ロシア大統領は原子力を含むさまざまな分野にわたる2国間協力協定を締結した。同大統領は記者会見で両国間が取り交わした原子力エネルギー平和利用の協力協定締結によって、ロシア国営原子力企業ロスアトム社（Rosatom）がアルゼンチンで数十億ドル規模の投資を予定していると述べた。これに対してフェルナンデス・アルゼンチン大統領は原子力発電所建設の必要資材の50%は国産であることを義務付けていることから、ロシアからの進出による投資と雇用創出への期待を表明した。2011年5月24日、モスクワでアルゼンチン政府（連邦計画・公共投資・サービス省）とロスアトム社は原子力エネルギー平和利用の協力を実施するための覚書を取り交わした。ロスアトムは、2010年からの両国間の合意を踏まえて、ロシア型軽水加圧型原子炉（略称 VVER、または

WWER）建設の受注を目指している。報道によれば、今後の原子炉発注については、アルゼンチン政府はカナダや韓国、フランス、米国のウエスティング・ハウス等とも接触していると伝えられている。アルゼンチン政府は原子力についても独自性を維持する観点から、特定国への過度な依存を回避する道を選ぶと予想される。

#### （４）チリにおける原発導入の動向

チリでは電力不足の解決策として、原子力発電の導入が検討されている。電力需要に応えるには、2020年までに、5から7GW（ギガワット）の発電設備の建設が必要になると予想されている。電力源の構成比率は概ね水力40%から60%、石炭と輸入天然ガスが各20%である。しかし、天然ガスの主要な供給源であるアルゼンチンもボリビアから輸入しており、時にはチリへの輸出を削減することもあった。水力発電も降雨量に左右され、必ずしも安定的な電力源ではない。

2007年にはエネルギー大臣が原子力発電の開発について、技術的な

研究を始めていることを発表した。当時、既に主要な企業グループがチリ北部・中部で原子力発電所を送電網に組み込む構想を、フランス企業のアレバ社と検討していた。電力不足に危機感を持つ鉱業界は 2009 年、エネルギーのコスト抑制と不足を回避するために 2025 年頃までに、原子力発電の実現を提案した。チリの鉱業は同国経済を支える、重要な産業である。チリ政府は原子力発電技術導入を目指して 2011 年にフランスと 2 月に、そして 3 月に米国と原子力協力協定を締結した。米国との締結日が福島原子力発電所の事故発生（3 月 11 日）から 1 週間後の 3 月 18 日であったことも影響して、原子力発電をめぐる賛否の議論を引き起こした。チリ政府はフランスと米国との原子力協定は、技術者に対する訓練を目的としており、原子炉建設のためでないことを強調している。地震多発国であるチリでも、原子力発電所建設への不安を指摘する意見がある。チリ政府も早急な原子力発電所建設には否定的である。しかし、産業界からの電力不足への対応に 대응するためには原子力発電を全面的に

否定している訳ではない。

## 2. 南米の原子力外交

南米諸国も原子力の自主開発権を主張して、多極化する国際関係の中で影響力強化を目指している。その具体例を取り上げる。

### （1）アルゼンチンとブラジルの協調

中南米地域で原子力開発が最も進んでいるアルゼンチンとブラジルの協調体制が確立したことが、同地域の核兵器の拡散防止等の核の平和利用を巡る国際関係の安定化に貢献している。

中南米の非核化構想は 1962 年のキューバ危機を契機に進展した。そのための条約がラテンアメリカ及びカリブ核兵器禁止条約（通称、トラテロルコ条約）である。同条約は 1968 年 4 月に発効した。2002 年 12 月には対象となる 33 か国全てが署名と批准の手続きを行った。この条約では核兵器の実験と使用、製造、配備、貯蔵を禁止している。同条約は中南米という限られた地域内にお

ける原子力のあらゆる形態の軍事的利用と爆発物としての利用も国際法として禁じている。

中南米諸国でアルゼンチンとブラジルが協調して、核兵器の開発を断念したことも中南米における核拡散の不安を除去している。第2次大戦後、両国で軍部が国政の実権を把握している時期は、将来の武力衝突に備えるべく核兵器の開発に取り組んだ。その後、民主化と地域統合の進展が、両国間の信頼関係を醸成して、1980年に両国は原子力エネルギーの平和利用の開発・適用のためのアルゼンチン・ブラジル協定を締結した。その後も毎年、両国は同協定の内容について検討を重ね、1991年に新たに原子力エネルギーの平和に限定した利用のためのアルゼンチンとブラジルの間の協定を締結した。1991年協定では、両国の核物質の平和利用を査察する国際機関としてブラジル・アルゼンチン核物質計量管理機関（略称 ABACC）の設立を取り決めた。

同時に両国政府と ABACC、IAEA（国際原子力機関）は4者間協定を締結して、IAEAによる保障措置の

適用を規定した。ABACCの意義は、かつては核兵器の開発が取り沙汰された両国が、核の兵器転用を防止する相互の監視体制を確立したことである。両国はウラン資源を有し（アルゼンチンはウランの生産を停止しているが、埋蔵量は確認されている）、しかも核兵器に転用可能な濃縮ウランを生産している。なお、ABACCの本部はブラジル（リオ・デ・ジャネイロ）に設置され、アルゼンチン（ブエノスアイレス）に事務所が開設された。

## （2）ブラジルの原子力潜水艦建造

フランスは2008年12月、ブラジルに原子力潜水艦建造技術を提供することに同意した。ブラジルは2020年に原子力潜水艦1隻（通常兵器を搭載）を配備することを、目指している。同時に退役予定のドイツ製潜水艦の5隻の後継艦には、フランス製4隻を建造する。

中南米で初めて軍事関連の原子力技術が、フランスから移転される。ブラジル議会（上院）は2011年3月、フランスからの潜水艦建造協力の受け入れを承認した。ブラジル海

軍技術センター(略称 CTMSP)では、原子力委員会が管轄する研究所と共同で、ウラン濃縮技術の開発に取り組んできた。このことから、ブラジル海軍はかねがね原子力艦船の建造を、目指していたことがうかがえる。原子力潜水艦に搭載されている核物質は、前記の ABACC の保障措置の適用除外が可能とされている。つまり、ABACC による核物質の計量管理のための査察を受ける義務が免除される。但し、艦外で保管されている場合は査察対象となる(参考文献6)。

ブラジルでは海底油田の原油と天然ガスの埋蔵量と生産量が増加していることから、資源防衛の観点から海軍力の増強を計画している。通常艦より長期の航続距離を確保できる原子力潜水艦によって、深海における長時間の活動が可能になることが期待されている。

ブラジルが海軍を増強していることは、隣国アルゼンチンでこれを警戒する動きが見られる。現地紙の報道(2011年8月1日付 Merco Press 紙電子版)はアルゼンチン海軍も原子力潜水艦を建造することに大統領や国防大臣が、関心を寄せているこ

とを報道している。一方、海軍筋からは国防予算の現状から原子力潜水艦構想は不釣り合いであるという指摘が出ていることも伝えている。アルゼンチンはイギリス領のフォークランド諸島(アルゼンチンではマルビナスと命名)の領有権を主張している。ブラジルとアルゼンチンの海軍増強が、イギリスと南米2か国の領海におけるパワーバランスに与える今後の影響が注目される。

### (3) 中南米諸国の対イラン関係

原子力をめぐる中南米諸国の対イラン関係は、それぞれの思惑の相違がある反面、共通点もある。それは原子力開発についても、各国の自主性を認めて特定の核保有国の干渉に反対するということである。イランについても、核兵器の開発を支持しないが平和利用を認める方針を維持している。イランと原子力について関わりをもった最初の南米の国は、アルゼンチンであった。1987年にイランとアルゼンチンは核技術の技術協力の合意を締結した。その後はイランと米国の対立や、イランの核兵器開発に対する各国の反対もあって、

中南米諸国からの深い関わりは見られない。1988年にはイランはアルゼンチンから濃縮ウラン購入を計画したが、IAEAが反対して実現しなかった。1993年にイランはIAEAの保障措置下にある高濃縮ウランをアルゼンチンの協力で、低濃縮ウランに転換した。この高濃縮ウラン（5キログラム）は対米関係が良好であった1967年に米国が提供した。このような経緯があったので、アルゼンチンの協力を米国は黙認した。1991年にイランはメキシコと原子力協力協定を締結、キューバとは核技術の情報交換に合意した。1990年代にはイランはアルゼンチンやその他の諸国から、原子力開発のための施設を輸入しようとしたが、米国の圧力で実現しなかったと伝えられている。アルゼンチンとの関係は1994年、ブエノスアイレスのイスラエル共済会（AMIA）爆破テロで悪化した。アルゼンチン側の見解によれば、このテロには元イラン政府高官が関与していると主張している。

イランの核問題には、ブラジルが2010年に積極的に関与した。当時、イランがウラン濃縮を進めているこ

とに、各国は懸念していた。イランが濃縮ウラン利用を阻止するための国際的な合意を取り付けるために、2010年5月7日、トルコとブラジルが共同で提案した解決策（テヘラン合意）にイランも合意した。この合意内容はイラン保有の低濃縮ウラン（濃縮度5%未満）1,200キログラムをトルコに搬入して、テヘラン研究炉向けにウラン燃料（濃縮度約20%）と交換するということである。

ブラジルとトルコは6月9日に国連安全保障理事会で採択された対イラン制裁決議には反対票を投じた。ブラジルがイランの問題に関与した意図は、国際関係における発言力強化を狙ったという見方がある。原子力については、豊富なウランを今後、輸出拡大に向けてウランに関わる国際ルールへの影響力強化をめざしているとも考えられる。

南米諸国で、対イラン関係で注目されている国がベネズエラである。同国のチャベス大統領は反米的な外交を展開するイランとは友好関係を維持し、各国の自主的な原子力開発を支持してきた。2010年4月にベネズエラを訪問したプーチン・ロシア

首相は原子力発電所建設を約束した。しかし、今年3月15日にチャベス大統領は日本の事故を踏まえて、ベネズエラ国内の原子力発電開発の凍結を命じた。特に米国が懸念していることは、ベネズエラあるいはボリビアからウランがイランに輸出されることである。ベネズエラは具体的な鉱物資源の名前はあげていないが、地下資源の調査にイランの協力を得ていることは、報じられている。ベネズエラやボリビアでも、ウランの埋蔵は確認されているが、まだ採掘には至っていない。イランが友好国のベネズエラを拠点に中南米に核を含む兵器が流入することを懸念する声がある。ベネズエラ自体は原子力開発に関与していないが、核開発能力を向上させているイランとの連携がこのような懸念を生む要因を形成

している。

#### <主な参考文献>

- 1) メキシコ・エネルギー省, *Prospectiva del sector eléctrico 2010-2015, México 2010*
- 2) 米国エネルギー省, *International Energy Outlook 2010*
- 3) World Nuclear Association (WNA), *Nuclear Power in Brazil, Updated March 2011*
- 4) バルガス財団, *The Brazilian Economy 2011年3月号*
- 5) A Joint Report by The Nuclear Energy Agency and the International Atomic Energy Agency, *Uranium2009, OECD 2010* (通称レッドブック、2年に1度発行)
- 6) 日本原子力研究開発機構、核不拡散強化のための海外動向調査報告書 (平成20年度文部科学省委託事業)