

## 〈研究ノート〉

## チリにおける電力セクター改革と 発展途上国への教訓

長山浩章・小池和佳子

### I はじめに

チリは、世界に先駆けて1970年代後半から電力セクター改革に取り組んだ国で、30年近くにわたる自由化の歩みの中でさまざまな問題点も指摘されているが、多くの先行事例と教訓を呈するパイオニア的存在である。チリ特有の問題としては、プール市場が卸市場に限定されている点や、大手企業による水平、垂直の市場支配力が強く、電力市場全体として必ずしも効果的に機能していない点などが挙げられる。改革当初の法的枠組みの不備が明らかになる中、2004年に続き2005年に入ってから電力セクターの関連法が改正され、電力供給安定性確保、競争の拡大、国際的なエネルギー調達先の確保など、国内・国際状況の変化に対応しようと努めている。本稿の目的は、こうしたチリの経験や教訓の評価にある。本稿は5つの節から成る。本節に続き、II節でチリにおける電力セクター改革の特徴と歴史を述べたのち、III節にて改革の成果と問題点を検討する。IV節では発展途上国における電力セクター改革の問題点について論じ、V節にてチリの経験から得られる発展途上国への教訓を検討する。

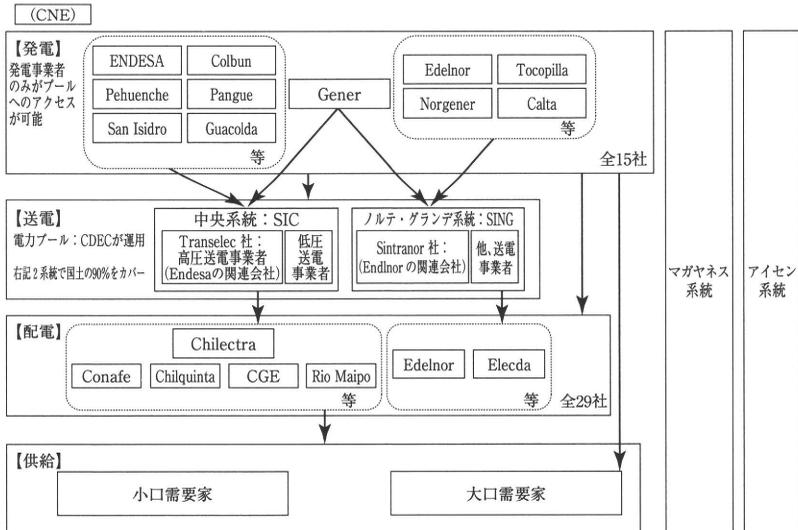
中南米諸国の中で、電力セクター改革において先行したのはチリ、次いでアルゼンチンである。これら2カ国に続いて民営化・自由化を進め、多くの事業者が参入する競争的な市場環境を確立している国は、ボリビア、

コロンビア、ペルー、エルサルバドル、パナマ等である。一方、国有企業による発・送・配電を統合した一元的な運営がされている国としては、パラグアイ、ウルグアイ、コスタリカ等がある。

チリはピノチェト (Pinochet) 政権時より電力部門の民営化に着手し、1982年9月13日付で電力事業法 (Ley General de Servicios Eléctricos, D.F.L. Nro. 1, 以下「電力事業法」) を公布している。チリにおける民営化時の成功要因は、民営化以前に長い準備期間をおき、その期間内に政府系企業の改革を行ったことで経営を黒字にして売却を行ったこと、及びチリでは年金改革が進んできており、年金ファンドの長期安定投資先として電力部門が選ばれたこと等が挙げられる。これまでのチリでは発電部門への投資が進んでいるが、発電部門と送電部門のアンバンドリングの不徹底<sup>1)</sup>や規制機関の独立性等に問題がある。チリの電力関係法規においては、電力市場の経済性に重点が置かれ、電力システムの安定といった観点には十分な配慮が払われていなかった。そのため、2004年に電力事業法が改正され、電力供給の安定を重視する姿勢が打ち出された。

発展途上国においては、経済発展を支えるため電力供給量の拡大を図る必要性に迫られ、財政的に行き詰った国営垂直統合電力企業の民営化とセクター構造改革を実施する例が少なくない。そうした場合、民営化のスムーズな実施とともに、電力供給の安定性の確保、そして健全な競争環境の整備が構造改革の重要な鍵となる。従って本稿では、チリでの経験をもとに、1. 「国営電力会社の民営化移行」、2. 「電力システムの安定供給の確保」、3. 「健全・公正な競争環境確立のための条件整備」の3つの観点から、発展途上国に求められる電力セクター改革に関する施策について取りまとめた。

図1 チリ電力セクター図



注：国家エネルギー委員会（CNE）及び電力燃料監督庁（Superintendencia de Electricidad y Combustibles：SEC）が本法を施行機関となる。

出所：各種資料より筆者作成

## II チリ電力セクターの概要と改革の歴史

### 1 電力セクターの概要

チリの電力セクターは、2005年7月現在、総発電設備容量11,920MW、うち火力が60%、水力が40%という電源構成になっている（CNE, 2005a）。電力システムは中央系統 SIC、ノルテグランデ系統 SING の2つが主要であり、他に小規模のマガリャネス（Magallanes）、アイセン（Aysen）の4つに大別される。チリの総発電量48,880GWhのうち、サンチアゴを含む国土の大部分をカバーする SIC が74%、北部地域をカバーする SING が25%を占めている。SIC での電源構成は水力57%、火力43%である。他方、SING は全く異なる電源構成となっており、火力が99.6%（うち、天然ガスが58.7%）を占めている。図1はチリの電力セクターの構成を示している。

企業数は、発電会社31社、送電会社5社、配電会社36社から成り、その

大部分は民間企業である。外資に対する規制もないため、これまでに多くの事業者が参入している。

電力セクターの規制は、経済エネルギー省 (Ministerio de Economía y Energía、略称 MEE)、国家エネルギー委員会 (Comisión Nacional de Energía、略称 CNE)、電力燃料監督庁 (Superintendencia de Electricidad y Combustibles、略称 SEC) によって担当されている。

CNE<sup>2)</sup>は1978年に設立され、規制機関であるとともにエネルギー政策策定機関でもある。CNE 理事長は閣僚と同等のポストであるが、最高意思決定機関である理事会は6つの省庁の代表により構成されており、理事長職は2005年現在経済省の代表が務めている。CNE は、長期エネルギー戦略のアドバイスを経済省に対して行う他、規制市場における配電料金の算出を行う。

MEE は、電力分野では CNE によって提案された電力価格の承認、新規水力発電所建設<sup>3)</sup>の許可および営業権契約締結、CDEC メンバー間の紛争解決などを担当する。

SEC は電力企業の技術基準の遵守状況を監視・監督する機関で、MEE の管轄下に置かれている。規制の実施のために用いるデータ収集、需要家のクレーム処理、サービスの質を満たさない場合の課徴金の徴収と需要家への賠償金支払い実施など、電力企業が一定の質のサービスを保つよう監督する責務を持つ。その他、発電、送電、配電の法律、規制、技術基準の順守状況を監視および監督し、配電設備、水力発電所建設、変電所、送電線敷設の暫定許可（事前調査のための許可）を発行する権限を付与されている。

SIC、SING 系統にはそれぞれ、経済給電センター (Centros de Despacho Económico de Carga、略称 CDEC) が存在する。CDEC は、電力施設の運用を調整する系統運用者としての役割と発電事業者間のスポット取引を管轄する電力市場運営者を兼ねる。スポット価格は、CDEC が限界費用の低い順に落札していき、最後に落札された発電所の限界費用が取

表1 中南米における電力セ

	外国のIPP 参入		民営化導入		アンバンドリング	
	中南米	その他地域	中南米	その他地域	中南米	その他地域
1978						
1982			CL, CO			
1984		CN				
1985					CL	
1989				BE, ES		BE, ES
1990				GB, MY		GB, PL
1991		GB, ID, PH		NO, TH		
1992	AR, CO, DO, GT	AU, FI, PT	AR, PE	US, SE	AR, PE	NO, SE, HU
1993	CL, EC, HN	DE, LV		LV		AU, LV
1994	BO, SV, JM, MX, TT	NL, ES, TH, MY	BO	IN, AU, NZ, PT	BO, CO	PT
1995	BR, PE, VE	JP, IT, IN, TR, PK, HU	BR	SG, HU, AL	BR	AT, SG, AL
1996	NI	NZ, BE, IE, NO, SE, LA, CZ, KZ, UA		CA, KZ	GT	IN, NZ, CA, KZ, UA
1997	PA	TW, LK, VN, BD, KH, PL, AM, HR		FI		FI, MY, AM, GE
1998		AT, SG, RO	SV	DK, DE, PL, GT, PA	DO, SV, PA	US, DK, NL, RO, MD
1999			DO	IT, MD	EC, NI	IT, CZ
2000			NI	IE, LU, RO, CZ, UA, AM		
2001			JM	AT, GR, NL, KG, EE, LT, SI		KR, PH, TR, KG, EE, SI
2002						CN
2003						
2004				PH, SK		
2005 (予定)				RU		
2006 (予定)				TR		

注1：AL (Albania), AR (Argentina), AM (Armenia), AU (Australia), AT (Austria), AZ (Azerbaijan), BO (Bolivia), BA (Bosnia & Herzegovina), BR (Brazil), BG (Bulgaria), KH (Cambodia), HR (Croatia), CU (Cuba), CZ (Czech Republic), DK (Denmark), DO (Dominican Republic), FR (France), GE (Georgia), DE (Germany), GR (Greece), GT (Guatemala), HT (Haiti), IN (India), ID (Indonesia), IE (Ireland), IT (Italy), JM (Jamaica), JP (Japan), KZ (Kazakhstan), LT (Lithuania), LU (Luxembourg), MK (Macedonia), MY (Malaysia), MX (Mexico), MD (Moldova), PK (Pakistan), PA (Panama), PY (Paraguay), PE (Peru), PH (Philippines), SG (Singapore), SK (Slovakia), SI (Slovenia), ZA (South Africa), ES (Spain), LK (Sri Lanka), TH (Thailand), TT (Trinidad and Tobago), TR (Turkey), TM (Turkmenistan), UG (Uganda), UY (Uruguay), UZ (Uzbekistan), VE (Venezuela), VN (Vietnam)

注2：CLはチリ

資料：各種資料より筆者作成

## クター改革の状況

卸電力プール市場/ 電力取引所の設立		規制委員会の設立		小売部門の競争導入	
中南米	その他地域	中南米	その他地域	中南米	その他地域
		CL			
CL					
	ES		GB		
	GB		MY		GB
	NO		NO		NO
AR		AR, PE	US	AR	
					NZ
BO	AU	BO, CO, HN	HU, UA		AU
CO		MX, NI	AU, CA, FI, PT		FI, PT
GT	NZ, CA, FI, SE	BR, CR, SV, GT, PA	NZ, SE, ZA, KG		SE
	UA	UY	AM, ES, PL, GE		US
BR, DO, EC, SV, NI	US, SG, KZ	DO, EC	IN, DK, DE, RO, KZ, MD	SV	DK, DE, ES, SG, PL
	IN, DK, NL, PL	VE	BE, IE, IT, AL		IT, NL, EE
	DE		AT, FR, LT		IE, JP, BE, FR, LU, RO
	KR, FR, SI		KR, SG, PH, TR, KH, CZ, HR, LV		AT, CA, GR, CZ
PA	AT, CZ		LK, SK	PA	LT
	IT, RU		CN, MK		HU
	PT				
					PH

(Azerbaijan), BD (Bangladesh), BY (Belarus), BE (Belgium), BY (Belarus), dia), CA (Canada), CL (Chili), CN (China), CO (Colombia), CR (Costa Rican Republic), EC (Ecuador), SV (El Salvador), EE (Estonia), FI (Finland), (Haiti), HN (Honduras), HK (Hong Kong), HU (Hungary), IS (Iceland), IN (Kazakhstan), KR (Korea), KG (Kyrgyzstan), LA (Lao PDR), LV (Latvia), LT (Moldova), NL (Netherlands), NZ (New Zealand), NI (Nicaragua), NO (Nor-PL (Poland), PT (Portugal), RO (Romania), RU (Russian Federation), SG (Sin-Lanka), SE (Sweden), CH (Switzerland), TW (Taiwan), TJ (Tajikistan), TH (Uganda), UA (Ukraine), GB (United Kingdom), US (United States of Amer-

引価格となる。その他の電力セクター関連機関としては、反競争的行為を防止する役割を果たす公正取引委員会<sup>4)</sup>がある。

電力取引はスポット市場、規制市場（接続容量 2 MW 未満の小口需要家）および自由市場（接続容量 2 MW 以上の大口需要家）という 3 つの市場に分けられる。大口需要家の接続容量基準は、2004 年以後 500 kW 以上に引き下げられている。小口需要家向けの規制市場においては、配電事業者がコンセッションエリア内に独占的に供給し、CNE が算出し政府が承認する「ノード価格<sup>5)</sup>」に配電コストの付加価値「配電価格」を加えたものが最終需要家から徴収される。「ノード価格」は短期限界費用に等しい「(ノードにおける) エネルギー価格 (Precio de nude energia)」と長期限界費用に等しい「(ノードにおける) 容量価格 (Precio de nude potencia)」の 2 つの価格から構成され、送電ロスを勘案して各ノードポイントにおける電力供給の限界費用が反映される。自由市場では、大口需要家が発電事業者や配電事業者と自由に取引価格を決定できる。自由市場における価格とノード価格との差額は 2004 年までは 10%、2005 年現在では 5% の幅に設定されている。スポット取引は発電所間のみに限られている。

発電事業者は大口需要家および配電会社と長期の相対契約を結ぶことを義務づけられている。実際の給電指令（ディスパッチ<sup>6)</sup>）は契約を無視してメリットオーダー<sup>7)</sup>に基づき行われるため、スポット市場を通じて電力が不足する発電事業者が余剰を持つ事業者から購入することとなる。スポット市場は発電事業者間の電力融通に限られており、配電会社<sup>8)</sup>および需要家は参加できない。発電事業者は翌年の予想ピーク時需要を満たすだけの容量 (Potencia firme) を確保しておく義務がある。発電事業者は発電投資もしくは第三者との契約により必要な容量を確保していなければならない (1998 年 9 月 10 日付鉱業省省令第 327 号第 259 条、260 条: Decreto Supremo No.327 Ministerio de Minería, Artículo 259, 260)。CDEC は発電事業者毎の容量確保義務の過不足を算出し、発電事業者間でピーク時容量取引の移転を行う。取引価格は短期限界費用に基づき、前年の 12 月 31 日まで

に CDEC 各発電事業者に決済額を通知する。決済額の支払いは月払いとなり、CDEC は実際に記録された年間ピーク時需要を考慮して決済額を調整することができる（同省令第260条）。

配電料金は VAD (Valor Agregado de Distribución) と呼ばれ、配電企業各社が自社のコストを CNE へ報告し、CNE はその情報をベースに基準最高価格を算出するプライスカップ制度が採用されている。4年毎に CNE により料金の見直しが行われる<sup>9)</sup>。

## 2 電力セクター改革の歴史

表1にあるようにチリは、世界でも最も早く電力産業の民営化に着手した国の一つである。

1973年に成立したピノチェト軍事政権は、自由主義経済の考え方に基づいた大規模な財政赤字削減政策を打ち出し、国営事業の民営化、競争導入、規制緩和を推進した。電気事業の再編も、この一環として着手された。電力セクターにおいては、民営化実施以前に長い準備期間をおき、その期間内に不要な資産売却や余剰人員削減などのリストラと電力料金改定により電力公社の経営再建を行ったことに特徴がある。1978年にはエネルギー政策や規制に関する政府の諮問機関として CNE が設立され、電気事業の再編が始まった。1982年には、自由化を主眼とした電力事業法が制定され、発・送・配電部門のアンバンドリング<sup>10)</sup>のほか卸市場の設置や2 MW 以上の大口需要家向けの市場自由化などが取り決められた。首都サンチアゴ以外の地域で発送配電の垂直統合体制を取っていた国営電力会社 Endesa と、サンチアゴをカバーしていた Chilectra の分割・民営化は1980年代半ばより段階的に実施された。当時最大の電力会社であった Endesa は、1944年に産業振興社 (Corporación Nacional de Fomento、通称 CORFO) の子会社として設立された。1980年半ばから民営化準備実施の指示を受け、1981年より分割が始まり、3発電会社 (Endesa、Pullinque、Pilmaiquén) と5配電会社、そして3つの独立垂直統合系統 (Edernor、Edelaysen、Ed-

ermag) に分割された (Barsaños, Saavedra and Soto 1999: 4)。民営化は1987年から実施され、1989年に完了した。

Chilectra は1921年の設立以後1970年までは民営企業であったが、1970年8月14日付け法律第17323号 (Ley No. 17323) により CORFO がすべての資産を取得して国営企業となった (Parades 2001: 7)。1981年に1 発電会社 (Chilgener)、2 配電会社 (Chilectra と Chilquinta) に分割され、1985年より民営化されている。うち、サンチアゴをカバーする配電会社 Chilectra Metropolitana は、民間への株式の売却を通じて1987年8月に民営化され、年金ファンドや労働組合などさまざまな投資家によって所有されていたが、同年11月に機能別に5つの会社に再編され、持ち株会社の機能を持つ親会社が1988年に Enersis S.A と名称変更を行った。Enersis は1989年より Endesa の株式取得を開始し、翌年12.1%を取得して筆頭株主となり、その後1995年までに所有権を徐々に25.3%まで増やして実質上の経営権を握った (Enersis 2004: 14-15)<sup>11)</sup>。

チリの電力セクター民営化の際には、年金基金が大きな役割を果たした。1985年、年金基金法が改正され、年金基金運用会社は民間セクターへ投資を行うことが出来るようになった。そのため、年金基金運用会社が1986年の終わりまでに Chilgener の13%の株式を保有していたほか、1990年代の終わりまでに Enersis の所有権の33%、Endesa は10.6%を所有していた (Parades 2001: 13)。

民営化の際には、Endesa が送電システムを抱えたまま民営化されたことにより、送電部門において独占的な影響力をもつ企業が誕生することとなった。具体的には、チリの発電電力量の8割を占める SIC の中で、Endesa が50%以上のシェアを占めていた一方、送電部門でも2000年までは Endesa の子会社 Transelec 社が SIC の送電網の9割を所有している構造となっていた。配電部門でも、Enersis がチリ全体の顧客43% (1997年) をカバーする配電会社 (Rio Maipo と Chilectra) を所有していた。つまり、SIC の発・送・配電のすべての部門において Endesa グループの

シェアが大部分を占め、市場支配力を行使できる状況にあった。これはチリにおいて電力セクターの民営化がはじめて行われ、民営化される電力部門の政府系企業を購入しようとする企業がなかったことにも原因がある。近年 Endesa の発電量におけるシェアは低下傾向にあるが、それでも2004年4月現在で29.22%の設備容量を所有しており、最大手であることには変わりはない。Endesa グループの電力セクターにおける水平・垂直市場支配力に関しては、1990年から1992年、1992年から1997年の2回に渡って、国家経済検察 (Fiscal Económico) が Endesa グループを相手取って公正取引委員会に訴訟を起こしている (Barsañes, Saavedra and Soto 1999: 11-13)。2回目は Enersis が Endesa の所有権を持っていたため、Enersis を相手取ったものであった。1回目の訴訟では公正取引委員会のあと最高裁判所まで持ち越され、最終判決は Endesa に有利なものであった。1997年に最終判決が下された2回目の訴訟でも、Endesa グループに有利な判決が下されたが、公正取引委員会は (1) 送電料金の算出方法を明確化するための法令の整備、(2) 送電会社 Transelec の Endesa からの分離を勧告した。この勧告を受け、2000年に Hydro-Québec が Transelec 株10%を取得した。2003年には世銀グループの IFC が Transelec 株の11%を取得している。SING の発電マーケット構造は1998年から1999年にかけて多様な発電事業者が参入している。これは、ガスアタカマパイプラインを通じてアルゼンチンから輸入される天然ガスを燃料とした発電所が稼働開始した影響が大きい。

1990年代後半には電力セクターの様々な問題が顕在化した。大きなきっかけとなったのは、1998-99年に起こった電力危機である。主な原因は「ラ・ニーニャ」現象による激しい干ばつで、水力発電所の発電容量が低下した結果、1998年11月には停電に見舞われ、99年4月から6月の間首都サンチアゴに1日3時間の計画停電が導入されるに至った<sup>12)</sup>。この電力危機を契機に電力セクターの法規制を見直そうとする機運が高まり、電力事業法改正となった。

### 3 電力事業法改正の動き

チリでは、1982年に電力事業法が成立して以後、2005年現在までに4回の改正が行われているが、特に重点的な改正が行われたのは2004年3月13日公布の法律第19940号（Ley. No. 19940）と2005年5月19日公布の法律第20018号（Ley No. 20018）である。1982年電力事業法の本格的な改正にあたっては、2000年から専門家懇談会などを通じた準備が進められ（CNE, 2000）、2002年5月に法案が提出された。当時は電力事業法改正は2段階で取り組むとされ、第一段階として電力供給と投資の安定を図るための歪みを是正し、喫緊の課題に迅速に対応するための措置を含む「Ley Corta（Ley I）」と、第二段階として、より長期的な視野で抜本的な改革に取り組む「Ley II」とに分けられている（CNE, 2002）。2004年3月13日公布の法律第19940号（Ley. No. 19940）は、別名 Ley Corta と呼ばれている。

Ley Corta の法案が議会に提出された2002年当時、認識されていた問題点のひとつは送電部門に関することであった（CNE, 2002）。具体的には、送電部門への投資が進まず送電設備拡張が適切に行われなかったこと、および送電料金の算出方法が規制で明確にされておらず、送電料金が事前に予測しがたいことが発電部門への投資リスクを増大し、新規参入障壁となっていたことが挙げられる。

Ley Corta は2002年の法案提出から成立まで2年間を要した。2004年に成立したLey Corta による法規制の枠組みの改善点としては、以下のようなのが挙げられる。

#### （1）送電分野の規制の明確化

- ①送電網へのオープン・アクセスの保証を行った。送電事業を公共サービスであると定義し、設備拡張及びサービスの質の保証義務を負わせる。
- ②4年毎に幹線送電網の拡張のための投資計画をCNEの調整のもとで策定する。系統計画は拘束力を持ち、送電会社は計画に基づく系統拡充の責任を負うことになった。系統拡充に必要な費用は送電料金に含まれること

となる。③幹線網、第二次送電網 (subtransmisión=発電所-大口需要家間)、配電網など、電力システムにおける送電の定義を明確化した。

#### (2) システムの安定性の確保

①ノード価格と市場価格の乖離を10%から5%以内に縮小することで、発電事業者と配電事業者との間で長期契約を締結しやすくし、配電事業者や大口需要家が短期的なスポット取引からより安定的な長期契約を選択しやすくなるような状況が作られた。②発電容量価格を、法律で明確に規定した。エネルギー価格に対する報酬の算出方法については1982年の電力事業法で原則が定められているのに対し、容量価格については電力事業法に規定がなく変更が容易な政令 (Decreto Supremo) レベルの規定にとどまっていた。容量に対する報酬を上位法 (Ley) で明確に規定することにより、将来の容量報酬に対する不確実性を除去し、発電投資への参入障壁を改善した。③アンシラリーサービス<sup>13)</sup>の新たな市場を創設した。

#### (3) 競争の促進

①配電会社以外の電力供給者が参入しやすいように、配電網への接続・使用料金の規定を明確化した。②自由市場に参加できる大口需要家の基準を2MWから500kWに引き下げた。③発電事業者もアンシラリーサービス分野での競争・収入も期待できるようになった。④株式所有の制限を通じた競争の促進 (送電部門以外の企業が送電部門へ投資する場合、1社みみの場合は持ち株比率上限8%、発電企業や配電企業など複数企業が出資する場合は持ち株比率上限40%) を行った。

#### (4) その他

①アイセン、マガリャネス等中規模系統 (200MW~1500MW) における価格規制を見直し限界費用ではなく平均費用を用いた料金規制導入した。②小規模発電所、特に再生可能エネルギーを用いた発電所建設を促すためのインセンティブを導入。③電力セクターにおける係争を解決する専門家パネルを設置した。

Ley Corta 成立以後、第2段階の電力事業法改正の流れは、2004年に発

生じたアルゼンチンからの天然ガス輸入制限<sup>14)</sup>により、エネルギー安全保障の確保をより強調した方針へ転換を迫られることとなった。3回目の電力事業法改正法案は2005年3月に議会へ提出され、2005年5月19日に法律第20018号 (Ley No. 20018) として成立した。これについて複数のメディアで投資家が歓迎している旨が伝えられている (Dow Jones, SABI, 2005)。CNEによると、法律第20018号の主なポイントは以下のとおりである (CNE, 2005)。

- (1) 規制市場向けの電力供給に関し、発電事業者と配電事業者間で競争入札を通じて電力売買契約を締結するメカニズムを導入した。これにより、電力売買価格が契約期間中は可変コスト分、インデクセーション部分を除いて一定に保たれる。天然ガス危機の際に見られた短期的電力コストの上昇といった不確実性を排除することが出来るため、発電事業への投資拡大が期待される。
- (2) 電力不足の際に、最終需要家が省エネルギーを促進するための市場シグナルを導入した。具体的には、発電事業者は、電力不足が予想される際に最終需要家に対して直接あるいは配電事業者を通じて暫定的な省電を推進し、実施した需要家に対して経済的な報酬を支払うことができる。改正により発電企業間の競争の場が増えるほか、法改正にあわせて消費者の権利強化を図ることも検討されている。
- (3) 送電システム運用における「不可抗力 (fortuito あるいは fuerza mayor)」とはどういう状況なのかを明確化した。発電事業者が天然ガスを国際市場により調達できなかった場合は不可抗力とみなされないこととなり、発電事業者に輸入元の拡散を計るよう促している。

上記(1)については、これまで「ノード価格」のみしか適用されなかった規制市場において、新たに「長期ノード価格 (Precio de nudo de largo plazo)」が導入されることとなった。「長期ノード価格」は、配電事業者は長期電力売買契約 (最大15年間) の競争入札を行い、その結果と平

均価格を CNE に報告し、CNE は各配電事業者の報告を元に市場平均価格 (Precio Medio de Mercado) を算出し、それをベースにさらに計算<sup>15)</sup>が加えられた上で設定される。手続きはこれまでの「ノード価格」と同様で、最終的な決定は MEE が行うこととなっている。

2005年6月30日には、法律第20040号 (Ley No. 20040) が成立した。これは、貧困者層向けの相互補助を意図したもので、もし6ヶ月以内の間に5%以上の電力価格上昇があった場合、その都度 MEE の決定 (Decreto Supremo) と大蔵省 (Ministerio de Hacienda) の承認を通じて、対象者に一時的な補助金を支払う、という内容となっている (法律第20040号 Ley No. 20040、第1条のみ Artículo Único)。2005年6月から2006年3月については、国際的な原油価格の高騰とアルゼンチンからの天然ガス危機を受け、125万世帯、600万人を対象に総額1,300万ペソの相互補助予算が計上されている (CNE, 2005d)。

### Ⅲ 電力セクター改革の成果と問題点

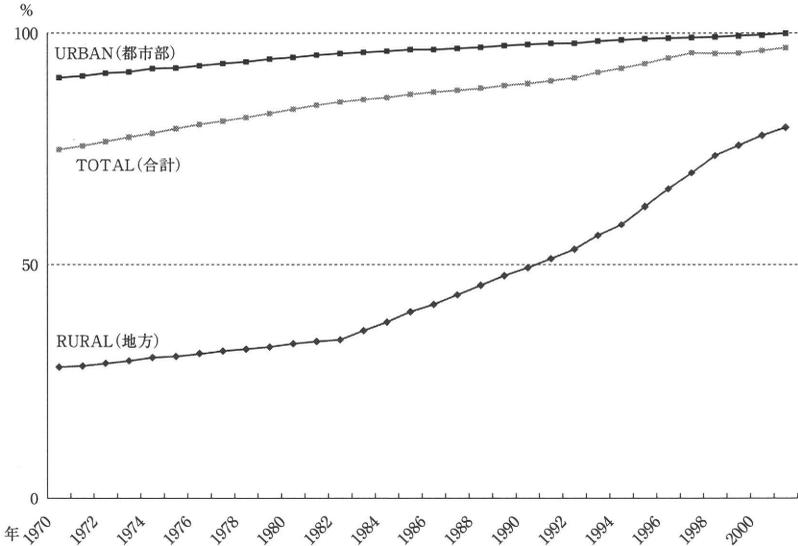
チリでの電力セクター改革と、それに続くアルゼンチンでの電力セクター改革は、その後他の先進国や途上国において電力セクター改革の先行事例として取り上げられている。チリの電力セクター改革においては、国営企業の民営化・リストラに伴う失業不安、電力供給の質の低下への不安、電力料金値上げへの反発、社会的弱者への配慮などといった途上国が共通の問題として抱える問題に加え、投資インセンティブの不足や電力危機への対処など、パイオニアであるが故に先進国にも教訓となる経験が蓄積されている。30年近くに及ぶチリの電力セクター改革において、どのような成果と問題点とが浮かび上がったか、本節で検証する。

#### 1 チリの電力セクター改革政策における成果・成功点

##### (1) 手順を踏んだ自由化・民営化

構造改革・民営化に先立って電力公社のリストラと電力料金改定を実施

図2 電化率の推移



出所：OLADE

することにより、その後の改革への抵抗を減ずるとともに、政府の改革にコミットしていることを投資家に示すことができた。

## (2) 地方電化

チリにおける地方電化政策は、成功事例として高く評価されている。1992年の統計で53%だった農村地域電化率は、1994年の地方電化計画（Programa de Electrificación Rural、略称PER）実施以後、1999年末76%、2002年には79.6%まで上昇し、2000年に75%としていた当初の目標を上回った（Jadresic 2000：3）。図2にあるように、地方の電化率は電力セクターの民営化、自由化以降、急速に上昇している。

PERの特徴は、政府に代わって民間セクター<sup>16)</sup>が政府の役割を補足する形で重要な役割を果たすことである。世銀など国際開発援助機関は、民間セクターの参加を促進する枠組みのひとつとして、Output-based aidあるいはOutput-based contractといったスキームを推進しており、チリの

地方電化政策もこうした枠組みの一例として取り上げられている。PERが画期的であったのは、競争を導入し、それを評価する枠組みを設定したことである。電力供給が不足している地域コミュニティが、その地域への電力供給に関心がある配電会社の支援を得て、地方政府に対してプロポーザルを提出し、補助金獲得を競い合う。プロポーザル採択の条件には、費用対効果分析、配電会社あるいは民間セクターによる投資額、社会的インパクトなど、複数の客観的なクライテリアが採用されており、それによって補助金拠出の公平性と透明性を確保している。どのプロポーザルを採択するかは地方政府の役割で、中央政府は地方ごとの電化率の進み具合や残りの未電化世帯数に応じてどの地方政府にどれだけ予算を配分するか決定する。したがって、中央政府は電化施設の所有や運営に直接関与することはない。

費用は受益者（需要家）、配電会社、政府（州）で分担し、通常政府が投資額の60～70%、受益者が10%、電力事業を運営する配電会社もしくは共同組合が20～30%を負担する。電化後の運営費は受益者である住民が負担することとなる。州はプロジェクトの正味現在価値を超えた分の投資コストに対する補助金を負担する。これは常に総投資額より小額である。配電会社はプロジェクト実施後の運営、管理、メンテナンスを行い、CNEが設定した需要家に対する料金を通じてそれらの費用を回収する。

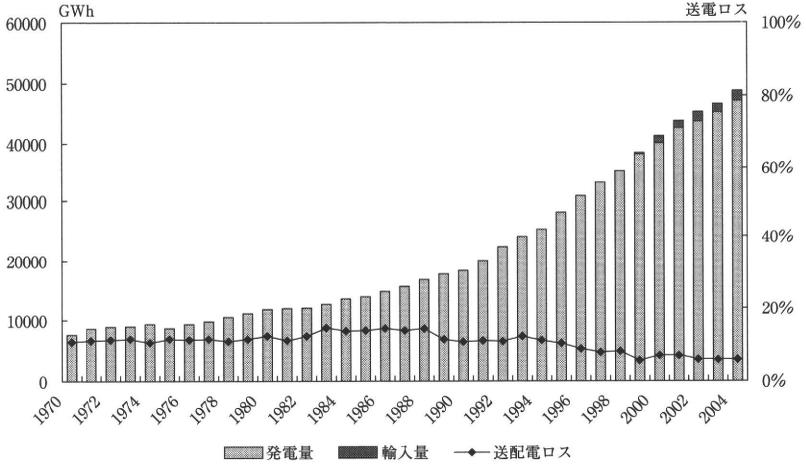
### （3） 電力システムの安定性の確保

図3、図4にみられるように電力セクターの自由化・民営化の1990年以降、電力生産量は急速にあがり、送電ロスは減少し、電力価格（ペソ建て実質）は下がっている。

## 2 チリの電力セクター改革政策における問題点

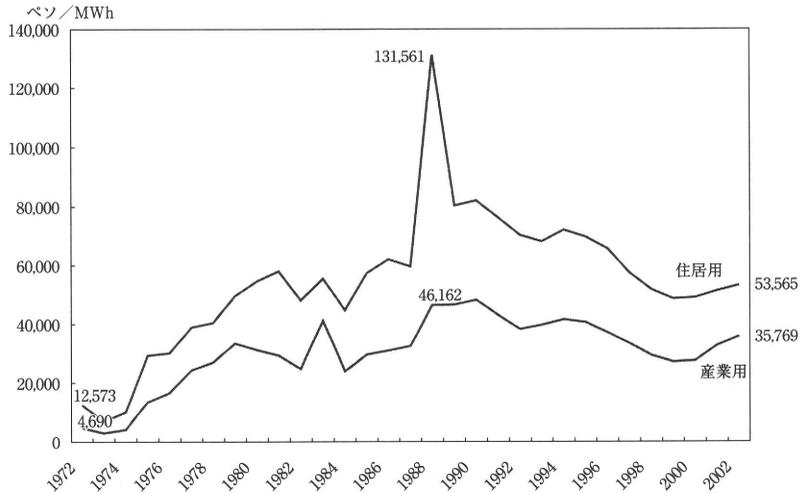
1982年電力法の下での問題点は、様々な視点から指摘がなされているが、投資促進上の問題点として主要なものとしては、以下のような点が挙げられる。

図3 チリにおける発電量・輸入量と送配電ロス



出所：OLADE

図4 チリにおける電力価格推移



注：CPI (2000年=100) により実質化した値

出所：OLADE、世銀 WDI

(1) 不徹底なアンバンドリングによる特定企業の市場支配力行使

チリの電力セクターにおける最大の課題は、市場支配力問題の解決と競争の促進である。プール市場が卸市場に限定されているうえ、発電部門において市場支配力を行行使しうる大手電力会社が存在し、部門間の実質的な垂直統合も容認されたため、必ずしも電力市場全体として効率的に機能しているとは言えないのが現状である。

問題の第1点目は、発電部門と送電部門が明確に分離されず、特定の発電企業により送電企業が所有されたことにある。既に第3節でも述べたが、Enersisを親会社とする Endesa グループが、発・送・配電の各部門に子会社を有し、実質的な垂直統合となっていたことにより、市場支配力を行行使しうる状況となっていたことが問題となった。国家経済検察 (Fiscal Económico) による訴訟は、結局2回とも Endesa 側に有利な判決が下されたが、その理由は Fiscal Económico 側が、Endesa グループが市場支配力を行行使しうるという具体的な行為を特定できず、証拠として挙げるができなかったことが大きいと指摘されている (Barsañes, Saavedra and Soto 1999: 12)。しかしながら、Endesa グループのような実質的な垂直統合状態にある事業者が市場に存在するという点だけでも、発電市場への参入障壁となりうる。そのため、公正取引委員会は Transelec の Endesa からの分離を勧告し、2005年現在ではカナダ Hydro-Québec 社が送電部門を所有している。

2つ目の問題点は、発電企業と配電企業の垂直統合が容認されたことである。チリでは、規制されたノード価格を支払う需要家層の規制市場と、プール市場において決定される価格を払う2 MW以上の大口需要家による自由市場の2つのカテゴリーが存在するが、自由市場では大口需要家向けの電力供給サービスにおける競争は、実は進んでいない。配電事業と垂直統合されていない発電企業は、配電ネットワークへのアクセスを持たないため、発電・配電が垂直統合された企業と自由市場でも競争できない。これは、配電ネットワークのアクセス料や条件において差別的チャージを防

ぐよう、適切な規制がなされていないことが原因である。実際の例として、配電会社 Chilectra は Endesa と垂直統合された配電企業であるが、1982年から2003年の間に失った大口需要家は、たったの2件であった (Pollitt, 2004: 14)。いわば、不完全なアンバンドリングにより自由市場における競争が阻害されているのである。

3つ目の問題点は、発電部門の分割自体も不十分であったことである。SICでは、Endesa、Colbun、Generの上位3社で合計64.5%の発電容量を所有している (CNE 2005a)。発電事業者の市場支配力については、火力発電所と水力発電所を所有する企業と火力発電所のみ企業の市場支配力を比較して、水力発電所を所有する企業のほうが水資源ディスパッチスケジュールをコントロールすることで市場支配力を行使する能力とインセンティブを持っていると結論したアレリャノ (Arellano 2003: 39) や、イギリスの経験から、上位3社が暗黙のうちに共謀する可能性を指摘したポリット (Pollitt 2004: 15-16) など、複数の研究者が市場支配力を行使しうる事業者が存在し続けるチリの状況に警鐘を発している。Endesaは、未開発の水力発電3100MW分の水利権をSIC系統内に、南部の系統では全水利権の30%に当たる水利権を所有している。Endesaによる多大な水利権所有は、ある種の新規参入障壁であると指摘されている。

## (2) 規制機関の役割分担と独立性の問題

1982年の法規制の枠組みでは、規制機関として複数の異なる組織が存在し、各機関の役割分担が明確でない。第1に、CNEとSECの2つの規制機関の役割分担がわかりにくく、組織間の調整、効率性や透明性の問題が指摘されている (Pollitt 2004: 23-25)。

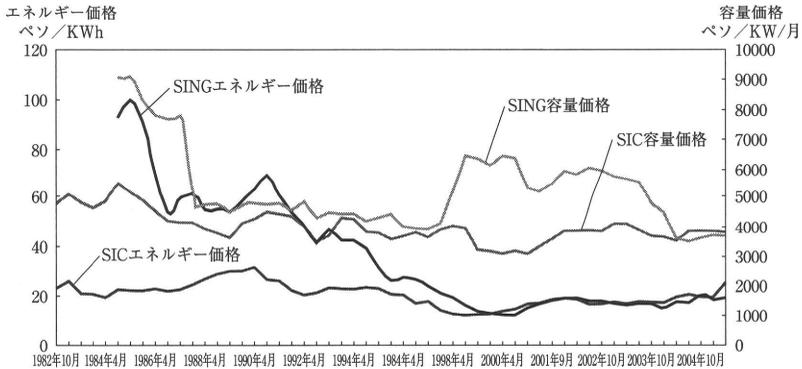
第2に、CNEが政治的圧力の介入に脆弱である点も問題である。そもそも規制市場における電力料金はCNEが提案するものの、正式に承認・公布するのはMEEであり、CNEが提案した電力料金がそのまま認められるのではなく、MEEが介入する余地が残されていることになる。CNEの最高意思決定機関である理事会は省庁代表から構成されるため、政治的な

圧力から隔離されておらず、特に大手電力会社からの圧力に対して脆弱であると言われる (Fischer and Galetovic 2000: 4)。また、あくまでも規制枠組みの設定と政府諮問を役割としており、関連法規の執行機関としての機能は有していない (Fischer and Galetovic 2000: 4)。

第3に、司法機能を有する独立した規制機関が存在しておらず、紛争処理が司法裁判所に委ねられている点も同国電力セクター改革の問題点として指摘されている (Ruffin 1999: 20)。しかも、1982年の電力事業法では、市場ルールや規制枠組の原則は示されたものの、その細則が未整備のまま運用されてきたこともあり、送電料金の算出方法や CDEC の運営規則などに関して曖昧な点が残された。このため、規制機関と電力会社もしくは電力会社間に紛争があった際、法的空白を背景に効果的かつタイムリーな解決ができないケースが多発した。

第4に、CDEC のガバナンスに大手発電事業者の影響力が排除できない点も問題視されている。CDEC はディスパッチやスポット価格の決定の際重要となる短期限界費用の算出など強大な権限が与えられている一方で、CNE や SEC に対して高い独立性を保っている。CDEC へは 9 MW 以上の発電所であれば参加できるが、理事会への参加要件は発電容量 60 MW 以上の発電所、高圧送電設備 100 km 以上の送電会社と高めに設定されているため、現実には「大手発電事業者のクラブ」(IDB 1999b: 1) と化しているといわれ、その中立性は疑問視されている。具体的には、降水量の多かった 1997 年には貯水量レベルのコントロール権限を持つ CDEC が理事会でも特に影響力の大きい Endesa に有利になるようにスケジュールを組んだ例 (Endesa, Barsaños, Saavedra and Soto 1999: 10) や、CDEC 内での意見の相違を調整するメカニズムが不完全で、理事会は全会一致の原則を採用していたため、1998 - 99 年の電力危機の際、結果として事態が深刻化した例 (Fischer and Galetovic 2000: 5) が指摘されている。さらに、CDEC の理事会に需要側 (配電会社や大口需要家など) の代表が含まれていないことも問題であるとも指摘されている (Pollitt 2004: 15)。

図5 チリのSIC、SINGにおける平均ノード価格の推移



出所：CNE (2005e) “Precio de Nudo SIC-SING-Aysen-Magallanes”

### (3) ノード価格の問題

小口需要家向けの電力卸料金には、CNEが年2回（4月及び10月）決定する「ノード価格」が適用されている。図5にあるようにSIC、SINGにおけるノード価格の1982年から2005年までの推移を見ると、エネルギー価格はもともとSINGで高めだったが、1990年代後半にSINGシステムの価格が大きく下落し、以後はSICがSINGより幾分高めのまま2000年に入ってゆるやかな上昇傾向が続いている。容量価格は、1990年代後半、SINGで天然ガス発電所建設が促進したころの価格上昇が顕著な一方、SICでは1998年から1999年は早魃による電力危機を経験した時期にもかかわらず、価格低下を示している。

ノード価格システムの目的は、価格の安定性を確保し、水不足の際発生するかもしれない水力発電価格の急上昇から最終需要家を保護することにあるが、1998-99年の早魃の際には短期的な価格シグナルを発しなかった。エネルギー価格は1998年4月に名目で7%、1998年10月に4%の下落、容量価格は1999年4月に16%の下落を記録している（CNE 2005e）。統計的には、チリは20年に1度は大規模な早魃を経験することが予想できたにもかかわらず、規制されたノード価格およびプランニングシステムでは、こ

のかつてないほどの水不足がどのくらい深刻なのか予想していなかったこととなる。今後4年間の電力価格の予測平均をベースに6ヶ月ごとの調整では、短期の価格シグナルに的確に反応することは不可能であり、ノード価格システムこそ不必要であると指摘されている (Pollitt 2004: 21)

またノード価格は自由価格 (発電事業者と配電事業者が相互交渉で決定した電力売買契約価格) の上下10%以内の範囲に変動が制限されていた。(変動幅は2004年に上下5%以内に狭められている。) そのため、もしノード価格が自由価格よりも10%下がった場合には発電会社が莫大なロスを抱えることになってしまうため、配電会社と発電会社の双方が納得できる価格ゾーンが見つからず、長期契約の締結が進まないという問題を抱えてしまっていた。つまり、本来価格の安定性を確保するためのノード価格システムだったはずが、逆に発電事業者と配電事業者間の長期契約の締結を阻害して、配電事業者をスポット取引へと招き入れるという結果を招いてしまっていることになる。2005年の法改正は、こうした問題に対応して長期電力売買契約の締結促進を図るものである。今後、新しい「長期ノード価格」による効果がどのように現れるか、注目に値する。

#### (4) 送電料金に関するルールづくりと適切な送電投資の促進

送電部門の規制については前述のとおり Ley Corta (2004年3月) によって大幅な改善がなされたが、その経験は構造改革における送電部門の規制のあり方に重要な教訓を示している。チリの送電システムは、「交渉による第三者接続 (Negotiated Third Party Access)」と呼ばれるもので、1982年電力事業法では、十分な送電容量が確保できる場合、送電会社は第三者の接続を認めなければならないことになっていた。しかし、送電料金の算出基準の定義があいまいで具体的な運用に明確な回答を出すようなルール作りがなされておらず<sup>17)</sup>、例えば容量拡張が必要な場合誰がそれを負担するのか、適切な送電料金をどう算出するのか、そういった点は当事者間の交渉に委ねられていた。新規ユーザーが送電ネットワークへ接続する場合、送電会社と交渉して合意した利用料を支払うか、自ら適切なボイ

ントまで送電線を建設するか、2つの選択肢があるわけだが、よほどの大口ユーザーでない限りは自ら送電線を建設するという選択肢はありえない。つまり、送電会社側に有利な交渉力が存在することを、法律は加味していなかったことになる。こうした送電システムに関するルールの不備から、係争が多発していた<sup>18)</sup>。

Ley Corta 施行により、今後は CNE が発電・送電・配電会社など利害関係者の参加のもと最適な系統計画を策定し、送電会社は同計画に基づく系統拡充の責任を負うこととなり、系統拡充に必要な費用は送電料金に含まれることとなる。Ley Corta では送電コスト回収のための料金の設定基準と負担者が明確化され、送電網へのオープン・アクセスを保証するとともに、送電部門以外の企業が所有できる送電会社の株式を制限したのは前述のとおりである。

Ley Corta による変更後の課題として、現在100%発電事業者が負担する送電料金を需要家（配電事業者）側も一部負担し、送電料金を低くするインセンティブを導入する必要性や、Transelec に運営・維持管理、資産修繕とシステム拡張における競争入札の導入が義務付けられたため、Transelec の効率性向上の阻害要因となる恐れが指摘されている（Pollitt 2004: 18）。

#### （5） 発電投資へのインセンティブ欠如

改革当初の電力関係法規においては、電力市場の経済性に重点が置かれ、発電部門への投資促進のための施策や電力システムの安定といった観点には十分な配慮が払われていなかった。2004年の法改正により、電力供給の安定は明確な目標として位置付けられ、容量市場の法的根拠の明確化と発電、送電、配電以外のアンシラリーサービス市場の導入により電力システムの安定を図ることとしている。容量市場の法的地位の明確化は1982年電力事業法において発電事業者に対する報酬としてエネルギー価格と容量価格が定められているが、エネルギー価格に対する報酬の算出方法については法律で原則が定められているのに対し、容量に対する報酬については法

律に規定がなく変更が容易な政令レベルの規定にとどまっていた。このため新法では、容量に対する報酬を法律で明確に規定することにより、将来の容量報酬に対する不確実性を除去することを意図している。

#### IV 発展途上国における電力セクター改革の問題点

発展途上国の電力セクター改革の実施・民営化の際に共通して問題となる点は以下3点が主なものである。これらの問題はチリにおいては巧みな政策運営により回避されてきた。

##### 1 公益電力事業体の民営化に対する従業員や国民、消費者団体からの不支持

例えばインドネシアにおいては、2002年9月4日、国営電力公社 PLN の分割と競争導入に基づく市場開設を推進する新電力法「法令2002年第20号」が成立したが、2004年12月15日、インドネシア憲法裁判所は、原告である PLN 労働組合、インドネシア弁護士・人権団体等、複数の団体の申し立てを受け、同法が憲法に規定する社会福祉条項に抵触するとして違憲判決を下した。新電力法は同日付で無効とされ、新法制定まで旧電力法（1985年第15号）が有効とされた。これにより PLN の分割と競争導入に基づく市場開設、電力分野の独立規制機関の設立が大きく後退することになった。タイにおいても電力会社 EGAT の民営化は大きく遅れている。2005年6月にタイ電力公社 EGAT は株式会社の改組された。その後、タイ政府は2005年11月中に EGAT をタイ証券取引所に上場させる予定であったが2005年11月15日、最高行政裁判所は EGAT（旧タイ電力公社）の民営化に伴う株式公開について、原告である消費者組織連合会など11の市民グループの訴えを認め株式の公募を差し止める仮処分を命じた。更に2006年3月23日最高行政裁判所は、株式会社化に至った手続きの不備などを理由とし、会社法に基づく2005年6月の会社設立自体を無効とし、民営化を差し止め判決を出した。これらの背景にはもともとは公共物であった

国営企業の資産を特定のステイクホルダーや株主が所有することになる不公平感、民営化後の公共料金値上げへの懸念等があるものと見られる。

## 2 民営化に係わる投資上の問題

垂直統合されていた発送配電をアンバンドリングしても国内、もしくは海外の投資家に売却できないこともある。また国内資本市場が発展していない場合は、株式の発行も行うことができない。例えばフィリピンでは、電力市場や資本市場が成熟していないにもかかわらず、急速な自由化の過程で民間投資導入と卸電力スポット市場導入（競争原理の導入）を遂行しようとした結果、投資家はリスクを感じ、国営電力会社 NPC の分割資産の売却がスムーズに進んでいない。送電設備では自由化の局面においてはより強固な送電系統が求められるにも拘わらず、送電会社 Transco の資産売却は、入札で2度失敗している。これは Transco（正確にはフランチャイズの購入者）に対する送電設備拡充のインセンティブが、送電料金に建設費用を上乗せするか、政府予算から補填するかしか方法がないが、この政府補助のルールが不透明であること及び送電線建設に対する土地収用、環境規制等に関してのリスク等が存在することによる。また、発電資産の売却においても、投資家にとって都合のよい（小さなリスクで大きなリターンが期待される）発電資産だけが売却され、それ以外は売れ残ってしまっている。また、アルゼンチンの事例のように多くの企業に分割されて売却された場合、過当競争が発生し、電力設備の新規投資に影響を及ぼすことなどがある。

## 3 取り残される地方電化

地方電化は、民営化前までは配電会社はその役を担うケースが多い。しかし電力セクターが自由化・民営化されると、これまで配電線を延長することによって地方電化を担ってきた配電会社は、経営効率化に迫られ、インセンティブなしでは地方電化に投資しなくなる。このため電化の進行が

遅れることがある。

## V チリ電力セクター改革からの発展途上国への教訓

本節では、これまでに取り上げたチリの電力セクターの教訓について整理する。チリの場合、前節で指摘されるような発展途上国が民営化の過程で通常遭遇する問題に対し、国営の垂直統合企業から分割民営化する過程をスムーズに経るとともに、競争導入に先立つインフラの整備、競争条件の整備、地方電化において民間投資を推進する仕組みづくりが行われた。その反面、市場支配力の問題や、送電線投資に関わる規制の未整備等がある。従って、ここでは1.「国営電力会社の民営化移行」、2.「電力システムの安定供給体制の確保」とそれを達成した上で自由化する場合の、3.「健全・公正な競争環境確立のための条件整備」の3つの観点からチリの経験の示唆する点を取りまとめる。

### 1 国営電力会社の民営化移行

アルゼンチンの電力会社民営化では解雇の影響を最小限に抑えるために民営化によって得られる政府収入を政府系企業退職者へ手当として支給するなど十分な従業員対策を取った。チリの電力セクター民営化の際には、年金基金が大きな役割を果たした。1985年、年金基金法が改正され、年金基金運用会社は民間セクターへ投資を行うことが出来るようになった。そのため、年金基金運用会社が1986年の終わりまでに Chilgener の13%の株式を保有していたほか、1990年代の終わりまでに Enersis の所有権の33%、Endesa は10.6%を所有していた (Paredes 2001: 13)。このように、民営化への移行をスムーズに行うために従業員対策、資本政策共に整備されていた。

## 2 電力システムの安定供給体制の確保

### (1) 送電分野における民間投資促進策の導入

送電分野における投資を促進するには、送電部門の規制において、送電線拡充の責任の所在とコスト負担のルールが明確に定められている必要がある。チリでは送電料金の算出基準の定義があいまいで具体的な運用に明確な回答を出すようなルール作りがなされておらず、例えば容量拡張が必要な場合誰がそれを負担するのか、適切な送電料金をどう算出するのか、そういった点は当事者間の交渉に委ねられていた<sup>19)</sup>。これらが担保されれば、地域住民の合意を得ながら民間投資を導入することもできる。

### (2) 外国資本誘致に関する法制度の整備

開発途上国の多くは、未だ民間資本によるインフラ開発のほとんどは外国資本に頼らざるを得ない状況にある。従って、円滑な電力セクター改革の実施にあたっては、国営資産の民営化と同時に外国資本の参入を促進するような法整備を行うことが重要である。

### (3) 地方電化における民間資本の導入

チリにおいて成功したように地方電化のファイナンスにおいても、民間セクターが機能しやすいような政策的枠組みと評価の仕組みを設定することで、政府の役割を最小限に抑えることができる。

## 3 健全・公正な競争環境確立のための条件整備

### (1) 市場支配力の行使のできない産業組織の組成—アンバンドリングの徹底

チリの電力セクターにおける最大の課題は、市場支配力問題の解決と競争の促進である。プール市場が卸市場に限定されているうえ、発電部門において市場支配力を行使しうる大手電力会社が存在したこと、発電部門と送電部門が明確に分離されず、特定の発電企業により送電企業が所有されたことが問題であった。具体的には、Enersisを親会社とする Endesa グループが、発・送・配電の各部門に子会社を有し、実質的な垂直統合と

なっていたことにより、市場支配力を行使しうる状況となっていたことが問題となった。アルゼンチンではこのような必要がなかったため市場支配力の行使が見られなかった。従って、電力市場において公正な競争環境を確立するには、旧来の電力事業が垂直統合されていた場合、これを完全にアンバンドリングすることが望ましく、特に送電・配電部門と発電部門とは必ず分離させる必要がある。そのためには、同一投資家による異なる事業部門における持ち株比率の制限や、発電と送電・配電部門の関連会社間の取引制限などを法律で明確に規定し、市場支配力を持ったプレーヤーが現れないように細心の注意を払うことが重要である。

### (2) 規制機関・系統運用者の独立性確保の徹底

規制機関の独立性、各関連機関の役割分担とその明確性は、民間投資を促進し、持続可能な電力セクターを構築する上で非常に重要である。特に規制機関については、財政的にも人事面でも政治的影響を排除し、真の意味で独立した規制機関とするべきである。チリの場合、CNEとSECという2つの機関の役割分担がわかりにくいほか、政府に電力価格の最終的決定を下す権限が残されている。

規制機関については、財政的にも人事面でも政治的影響を排除し、真の意味で独立した規制機関とするべきである。系統運用者・市場運用者も組織の中立性を確保し、市場参加者に対して運用状況や経営情報を出来る限りオープンにすべきである。アルゼンチンでは透明性の高い組織運営が確保されている一方、チリでは一定以上の規模の発電事業者しか経営に参加できない仕組みとなっているため、系統運用者の公平性が疑問視され、透明性の高い市場を達成するための障害となっている。

### (3) 政策的柔軟性の確保

市場ルールに対する信頼を確保しつつも、制度的枠組にはある程度の柔軟性が残されるべきである。この点は特に、電力不足など危機的な状況下において有効である。1998-99年の渇水時の電力危機においては、渇水が予測されていたにもかかわらず誤った価格シグナルが出されていた他、

CDEC や政府が危機管理を効果的に実施するための制度的柔軟性が残されていなかった。制度的枠組みには、危機の際に刻々と変化する現実に応じて関連諸機関が独自に微調整を行える余地を残しておく必要がある。

#### <付記>

本稿の執筆にあたり、匿名の査読者から大変有益なご指摘を頂戴いたしましたことに、深甚なる感謝を申し上げます。残された誤りはもちろん筆者に帰するものです。

#### 註

- 1) SIC においては Endesa 社が発電部門・送電部門双方で大きなシェアを占めることになった。これはチリにおいて電力セクターの民営化がはじめて行われ、民営化される電力部門の政府系企業を購入しようとする企業がなかったことにも原因がある。
- 2) CNE は、1978年5月25日付け決定 (Decreto Ley) No. 2224号によって設立された。CNE は、電力産業の技術基準を設計し、規制料金 (ノード価格その他の電力料金) を算出する。算出に当たっては、将来10年間のピーク時の需要を予測し、将来4年間これらの需要を満たす最も効率的な電源開発計画と系統拡張計画を策定している。しかしながら、この計画はノード価格の決定のために行われるもので、強制力を持たない。
- 3) 新規火力発電所の建設には許認可は必要ない。
- 4) 電力セクターを含むすべての経済活動において反競争的な行為を防止するための機関で、特別裁判所的な位置づけ。2003年11月に自由競争保護裁判所 (El Tribunal de Defensa de la Libre Competencia) となった。
- 5) 「ノード価格」 (nordal price) とは地点別料金のこと。送電系統内の各母線 (ノード) は「電力の発電送電に関わる費用」と「系統内に発生する機会費用」とを反映した短期限界費用として価格付けされるという考え方をベースに、ノード価格 = 発電の限界費用 + 送電の増分送電損失に関わる限界損失費用 + 送電網の混雑費用。ノード価格が価格シグナルとして、機能し、市場内の電力取引が決まる場合、需要家も価格変動に応じて消費量を調整する。(浅野 2001)
- 6) 「ディスパッチ」 (dispatch) とは発電機ごとの出力を決定することに関して電力システムを運営管理すること。Economic dispatch とは所与の送電制

約の中で生産コストを最小化することを指す。(Stoft 2000)

- 7) 各発電所について発電量と発電価格に基づいて最も低い平均変動費用の発電機から上位まで並べ、どの発電設備を運転すべきかという順位を決めること。(Stoft 2002)
- 8) 配電会社はコンセッションの申請書を政府提出し、承認をもらう。その後コンセッションについての契約を行う。
- 9) VADについては、企業のコストが減少しているにもかかわらず、4年毎に行われるVAD見直しの前年だけ、約1.4%の上昇傾向を示していることを Di Tella and Dyck (2002) が指摘している。コストの上昇により規制当局が企業に設定する価格上限を上げ、これら企業の株価の上昇につながった。Di Tella and Dyck は、これは規制制度における誤った方法によるインセンティブを反映したもので、これによって、価格決定年度の価格の上昇がそれ以降の規制期間において価格の高騰を招くのだと示唆している。
- 10) 発電、送電、配電に分割し、別々に異なる価格でサービスを提供すること。
- 11) その後、Enersis は積極的な海外や他の公益サービス部門への進出が裏目に出て経営難に陥り、1999年に Endesa・スペインが Enersis 株の約60%を取得している。すなわち、親会社 Endesa・スペイン、子会社 Enersis と孫会社 Endesa・チリという関係が成立している。
- 12) 停電の直接の原因は渇水と Nehuenco 火力発電所の稼働の遅れであるが、チリにおける電力価格の設定が柔軟性を欠いており、電力不足時に電力供給の限界費用が価格に反映されなかった点が指摘されている。Fischer and Galetovic (2000: 11-14) 参照。
- 13) アンシラリーサービス (ancillary service) は、電力システムの安定性と安全性を保つために不可欠なサービスで、周波数調整 (frequency control)、瞬動予備力 (spinning reserve)、無効電力制御及び電圧調整 (reactive power control/voltage control) がある。チリでは送電会社と発電会社との間の随意契約が主流であったが、英国や米国の例から競争による価格低下が期待できるため、アンシラリーサービスを競争的に調達する市場の仕組み導入が計られた。アンシラリーサービスの調達は系統運用者がシステムの安定的運用のため調達する。アンシラリー市場を設ける目的は、一般にアンバンドリングされる前はすべて垂直統合電力会社が自社の発電ユニットを使って自社の判断でアンシラリーを系統 (系統のリアルタイムでの需給バランス確保のため) に供給していたのを、自由化によるアンバンドリングを受けて、市場機能を使って、IPP (マーチャント) 含めた発電事業者から最小コストで調達することにある。チリの場合、従来は送電会社が発電事業者との相対契約で調達していたものを、アンシラリーサービス市場の創設によって市場参加者も

- アンシラリーサービスの供給に参加させることになった。系統運用システムがアンシラリーサービスの必要量を市場システムに流し、市場システム（取引所）がこれに基づいて、発電側のみのお札の市場を開き、落札した発電ユニットごとの予備力幅等の成約情報を市場システムから系統運用システムに流す。予備力以外は系統運用者と発電事業者の相対契約に基づいて調達する。
- 14) 2004年3月25日、アルゼンチン政府が、対チリ天然ガスの輸出を制限する措置（決定（Resolución）第265号）を発表した。これは、アルゼンチンにおける2002年の経済危機以後、天然ガス供給価格を凍結した結果、天然ガスへの需要がアルゼンチン国内で急騰し、国内消費を優先させたことに端を発している。2004年4月から6月の間、チリへの一日当たり天然ガス輸出制限量は、契約輸出量の20%から47%までに達した。特に、天然ガス発電事業者の多いSING系統では、契約量の大部分が輸入制限された日もあり、契約電力量の供給を確保するためほかの発電所からの電力調達に追い込まれる発電所や、より高価な重油などにスイッチせざるを得なくなる発電所が相次いだ。2004年6月には両国間の協議により天然ガス輸入制限問題には一端決着が付いたが、これを機にチリ政府は、天然ガス輸入元をアルゼンチンのみに頼る現状から脱却する方針を固めた。
- 15) 市場平均価格（Precio Medio de Mercado）は、ノード価格算出の1ヶ月前までの4ヶ月間における、各供給ポイントにおけるエネルギー供給量の合計を自由市場と配電事業者向けのすべてのエネルギーと容量における総取引で割った値で、ある一定の幅（Banda de Precio de Mercado）が認められている。まず、自由な需要家と配電事業者向けの電力供給に関するエネルギーと容量をベースに、「理論上の市場平均価格（Precio Medio Teórico）」を算出する。理論上の市場平均価格は、各供給ポイントにおけるエネルギー供給量の合計を、CNEが決定するノードエネルギー価格とノード容量価格と送電ロスで割った値である。次に、CNEがエネルギーと容量の基本価格を算出し、それをもとに「基本平均価格（Precio Medio Básico）」を算出する。次に、基本平均価格と市場平均価格を比較する。2つの価格の差が1) 30%未満であれば、市場平均価格の上下幅は5%、2) 30%以上80%未満であれば市場平均価格の上下幅は実際の差異（%）／2～5%、3) 80%以上であれば、市場平均価格の上下幅は30%となる。（Ley No. 20018, 第101条第2項）
- 16) ここで言う「民間セクター」とは、より広い意味で使用されており、民間企業のほかに、例えば宗教団体、NGO、地域コミュニティが財政支援するもの、組合員を対象とした協同組合なども含まれる。
- 17) 送電料金はノード毎の電力価格の差から生じる可変料金とネットワークの運営・保守コストや投資コストを回収する固定料金から成る。後者は市場参

加者毎に定められた「影響地域 (Áreas de Influencia)」内のネットワーク維持のためのコストであり、影響地域外のノードから電力を引き出す場合には追加料金がかかる。「影響地域」はある事業者の電力の注入・引き出しがネットワークに影響を与える地域が含まれ、送電会社により設定されることとされているが、実際には「影響地域」を設定する基準が法令では示されていない。1982年電力事業法では当初、送電料金は送電の限界費用で図られており、平均費用より送電料金が低くなり、送電設備拡張のための投資が阻害されるという現象が生じた。このため、限界費用に基づく料金に加え、資本分に相当する固定料金+運営・維持コストを徴収することが、1990年に認められた。この料金システムは送電設備の拡張を意図して作られたものであったが、実際には料金が固定であったため送電会社は新たな送電設備に対する需要の増加に対応するインセンティブを持たなかった。

- 18) Bargañes, Saavedra and Soto (1999: 15-17) は、発電会社 Colubun と送電会社 Transelec との間の1990年から1997年まで続く送電料金に関する係争を紹介している。
- 19) チリの Ley Corta 2004年 3月 13日 公布の法律第19940号 (Ley. No. 19940) では送電コストが回収可能な料金の設定と負担者が明確化され、送電網へのオープン・アクセスを保証するとともに、送電部門以外の企業が所有できる送電会社の株式を制限した。

#### 参考文献

- Arellano, M. Soledad. 2003. "Diagnosing and Mitigating Market Power in Chile's Electricity Industry." *Cambridge Working Papers in Economics*. CWPE 0327.
- Arellano, M. Soledad. 2005. *Market Power in Mixed Hydro-Thermal Electric System*.
- Basañes, C. Federico. Eduardo Saavedra. Raimundo Soto 1999. "Post-Privatization Renegotiation and Disputes in Chile," *a document of the Inter-American Development Bank. Working Paper IFM 116*.
- CNE. Noticias. 2000. "CNE inicia discusión para reforma de la ley eléctrica." [http://www.cne.cl/noticias/f\\_noticias.html](http://www.cne.cl/noticias/f_noticias.html).
- CNE. Noticias. 2002. "Gobierno envía al Congreso Nacional el Proyecto de Ley que modifica la Ley de Servicios Eléctricos Generales." [http://www.cne.cl/noticias/f\\_noticias.html](http://www.cne.cl/noticias/f_noticias.html).
- CNE. Noticias. 2004. "Fue aprobada Ley de Servicios Eléctricos." [http://www.cne.cl/noticias/actuales/f\\_noti\\_22\\_01\\_04.html](http://www.cne.cl/noticias/actuales/f_noti_22_01_04.html).

- CNE. Noticias. 2005 a. “Capacidad Instalada por Sistema Eléctrico Nacional (generación).” [http://www.cne.cl/estadisticas/nacionales/electricidad/f\\_precio.html](http://www.cne.cl/estadisticas/nacionales/electricidad/f_precio.html)
- CNE. Noticias. 2005 b. “Chile y Perú inician formalmente trabajo para alcanzar un Protocolo de Integración Energética.” [http://www.cne.cl/noticias/f\\_gasnatural.html](http://www.cne.cl/noticias/f_gasnatural.html)
- CNE. Noticias. 2005 c. “Ejecutivo da a conocer modificaciones a la ley eléctrica.” [http://www.cne.cl/noticias/electricidad/f\\_noti\\_11\\_03\\_05.html](http://www.cne.cl/noticias/electricidad/f_noti_11_03_05.html)
- CNE. Noticias. 2005 d. “Gobierno promulga Ley de Subsidio Eléctrico para familias chilenas de escasos recursos.” [http://www.cne.cl/noticias/f\\_gasnatural.html](http://www.cne.cl/noticias/f_gasnatural.html)
- CNE. Estadísticas. 2005 e. “Precio de Nudo SIC-ING Aysen-Magallanes.” [http://www.cne.cl/estadisticas/nacionales/electricidad/f\\_precio.html](http://www.cne.cl/estadisticas/nacionales/electricidad/f_precio.html)
- CNE. Estadísticas. 2005 f. “Antecedentes de Ventas por Empresa Concesionaria de Distribución, Periodo 1997 al 2004.” [http://www.cne.cl/estadisticas/nacionales/electricidad/f\\_precio.html](http://www.cne.cl/estadisticas/nacionales/electricidad/f_precio.html)
- Kueffner, Stephan, 2005. “New Chile Power Law Improves Prospects for Investment”. *Dow Jones Newswires*, May 6, 2005
- Dussan, Manuel. 1996. “Electric Power Sector Reform in Latin America and the Caribbean.” *IDB Working Paper*, : Inter-American Development Bank, IFM-104, [http://www.iadb.org/sds/publication\\_114\\_e.html](http://www.iadb.org/sds/publication_114_e.html)(IEE, n.d. : 24).
- Enerasis, 2004. Annual report およびホームページ、History, [http://www.enerasis.cl/enerasis\\_web/action.asp?id=00120&lang=en](http://www.enerasis.cl/enerasis_web/action.asp?id=00120&lang=en)
- Fischer, Ronald. Galetovic, Alexander. 2000. “Regulatory Governance and Chile’s 1998-1999 Electricity Shortage.” *Serie Economica 84*, Santiago : Centro de Economía Aplicada. Universidad de Chile.
- Institute of International Education. n.d. Best Practice Guide : Electricity Regulation in Latin America. Bibliography
- Jadresic, Alejandro. 2000 “Promoting Private Investment in Rural Electrification – The case of Chile.” *Viewpoint Note.214*, The World Bank Group.
- Millan, Jaime. 2001. “The second generation of power exchanges : Lessons for Latin America.” Paper prepared for discussion on new electric utility law, Santiago, Chile
- Moya, Oscar E. 2002. “Experience and new challenges in the Chilean generation and transmission sector,” *Energy Policy*, 30 : 575-582.
- Paredes Ricardo. 2001. “Redistributive Impact of Privatization and Regulation of Utilities in Chile.” *United Nations University Discussion Paper 2001/19*
- Pollitt, Michael G. 2004. “Electricity Reform in Chile : Lessons for Developing

- Countries.” *Cambridge Working Papers in Economics CWPE 0448*.
- Ruffin, Carlos. 2002. “Sustainability of Reform in Latin America’s Small Countries,” *Working Paper*. Washington D.C. : Inter-American Development Bank.
- Sol, Patricio del. 2002. “Responses to electricity liberalization : the regional strategy of a Chilean generator,” *Energy Policy*, 30 : 437–446.
- South American Business Information (SABI). 2005. “Chile : Power companies look for the hydroelectric potential”.
- Stoft, S. (2002) : *Power System Economics*, IEEE/Wiley
- Tella, Rafael Di. Alexander Dyck. 2002. “Cost reductions, Cost Padding and Stock Market Prices : the Chilean Experience with Price Cap Regulation” *Harvard Business School Working Paper* No. 03–22
- Tomkins. Ray. 2003. “Extending Rural Electrification, a survey of innovative scheme”, *Contracting for public services : Output-based aid and its applications*, Edited by Penelope J. Brook and Suzanne M. Smith, The World Bank, <http://rru.worldbank.org/features/obabook.aspx>
- 浅野浩志、2001. 「第3章送電サービスと送電料金設定理論」横山隆一監修、『電力自由化と技術開発 21世紀における電気事業の経営効率と供給信頼性の向上を目指して』67–106, 東京電気大学出版局。