

開発途上国問題とエネルギー

石田 益実

1. 国際経済における途上国問題

1.1 南北格差とその対応の変遷

開発途上国と先進工業国との間、いわゆる南北間での著しい所得格差の構造は、世界経済に対立と不安定さを生じさせる。世界経済の安定的発展のためには、開発途上国の経済社会の健全な開発が不可欠である。

世界人口の約4分の3を占め、世界総生産の約4分の1を占める途上国は、現在百数か国が存在する。(現在、地球上には、184か国が存在する。これらから人口100万未満の56か国、計画経済の4か国を除いた124か国のうち105か国が世界銀行により途上国と分類されている)。世界銀行の一人当たりGNPを基準とした、低所得国、中所得国、高所得国(主にOECD加盟国)とのグループ分類に従うと、これら途上国は一部の石油産油途上国を除いて、いずれもが低所得国及び中所得国に属する。また、所得グループ分類は、1989年で、低所得国グループが、一人当たりGNP580ドル以下、中所得国グループは同580ドル以上、6,000ドル未満、高所得国グループは同6,000ドル以上と定義される。

これらグループの平均所得は、同年で、それぞれ、330ドル、2,040ドル、19,090ドルとなっており、高所得国と低所得国では55倍、また中所得国との間では9倍の開きが存在する。この所得格差は、表1にみられるように1979年時点のそれよりも拡大している。さらに、この格差は、世銀が予測する90年代の途上国(低・中所得国)5%前後、OECD諸国3%未満の年平均経済成長率の見通しを持ってしても、先進国側の年平均0.3~0.4%の人口増加率に対し、途上国側の同2.0%強を考慮すると今後も依然として存在すると言える¹⁾。このような所得格差は、今後の世界経済の安定的発展に大きな障壁として立ちはだかる。この格差の構造への世界的対応の変遷を、ここでまず、把握しておきたい。

第二次大戦後の国際経済秩序は市場獲得競争の主因となった資源の供給制限、貿易・為替制度の再発を防止する目的で構築され、自由主義に象徴されるIMF・GATT体制の確立により出

表1 南北格差

	年次	低所得国		中所得国		高所得国		世界計	
人口 (百万)	1979	2,260.2	52.6	985.0	22.9	671.2	15.6	4,293.0	100
	1989	2,948.4	56.6	1,104.5	21.2	772.6	14.8	5,206.1	100
	伸び率	2.7%		1.2%		1.4%		1.9%	
1人当り所得 (ドル)	1979	230	2.4	1,420	15.0	9,440	100	1,923	20
	1989	330	1.7	2,040	10.7	19,090	100	3,980	21
	伸び率	3.7%		3.7%		7.3%		7.5%	
エネルギー消費 (1人当りOEKG*)	1965	125	3.3	663	17.7	3,748	100		
	1989	330	6.4	1,242	24.0	5,182	100		
	伸び率	4.1%		2.6%		1.4%			
1日1人当りの カロリー摂取量	1965	1,988	64.1	2,482	80.1	3,100	100		
	1988	2,331	68.2	2,834	82.9	3,417	100		
平均寿命	1979	57		61		74			
	1989	62		66		76			

*注：OEKGは石油換算KG

出所：世界銀行“世界開発報告”1981 & 1991

発した。この経済体制のもとで北側はめざましい経済発展を示したが、これは国際石油資本に代表される国際資本を通じて、南側諸国から低廉かつ豊富に供給された石油を始めとする資源を最大限に活用し、工業製品を生産し、それら製品の国際交換の中で達成されたものであった。北側先進国が経済発展、復興を遂げているとき、南側諸国は旧宗主国から独立を遂げたものの、経済は停滞し、開発は遅々として進まなかった。その理由は南側諸国の主要輸出品目である一次産品が常に供給過剰の状況にあり、その価格が「1ドル原油」に代表されるように戦後長く低迷したこと、また旧植民地支配の経済構造から脱却するための資本・技術・組織・人材が著しく不足して自助努力の限界が存在していたことと指摘される。またこれら国々で一次産品の生産増加を上回る人口があったため、国民一人当りの所得は低水準となり、さらにこの低水準は国内貯蓄を不足させ、従って国内資本形成を困難にさせ開発の遅延との悪循環の構造が、途上国には共通して存在していた。

これらの悪循環からの脱却、つまり、南北間の格差是正の構造の大きな第一歩は、1962年の国連総会における「天然資源に対する永久主権」に関する決議と言える。この決議は、天然資源に対する領域国民の恒久主権を確認し、途上国は自らの資源をその支配下におさめてばかりでなく、資源利用に関しては少なくとも原則的に先進国と途上国が対等の立場で交渉することを可能にしたのである。

さらに、途上国は、資源の賦存にかかわらず開発のために必要な資本・技術・組織・人材を先

進国に頼らざるを得なかったため、これらの対先進国依存関係におけるルールを当然に必要とした。こうした状況下で、1962年の国連決議に基づいた1964年の第1回UNCTADが開催されたが、その会議は、先進国と途上国が国際的な場で交渉できるシステムを築いたとの点で大きな意義を持つ。さらに、4年後の1968年の第2回UNCTADに向けつつ途上国（G77）^{a)}が結集し、「アルジェ憲章」を宣告し、途上国側の主張をとりまとめた。憲章の主たる要旨は、1)全開発途上国に共通の特恵関税制度を設ける、2)1次産品の関税と非関税障壁を改善し、価格の安定を計る、3)先進国はGNPの1%を援助に振り向ける、などであった²⁾。これらは現在のGATTの合意事項にある程度反影されている。この様な途上国側の主張にたいし、北側は1970年1月「第2次国連開発の10年」(DEVELOPMENT DECODE II)^{b)}を目指し、ティンバーゲン報告が提出され、60年代に経験された南北間の所得格差の拡大に対応せんとしたが、その矢先、世界経済はニクソンショックと呼ばれる激動にみまわれたのである。ニクソン大統領は1971年8月にベトナム戦争が大きく影響した米国の国際支出の大幅赤字を、金・ドル交換の停止、10%の輸入徴金を始める8項目のドル防衛策で乗り切ろうとした。しかし、この金・ドル不換措置、各国通貨に対するドルのフロート化は、ドルをそれまでの不変価値基準の地位から転落させた。またその後も引き続き米国の国際収支の大幅赤字は、世界に過剰流動ドルをもたらした主要国際一次産品の価格を上昇させることとなった。この過剰ドルによる物価上昇は1960年代の国際輸出入価格が年率1%前後で上昇していたものを第一次石油危機前の一年間で30%に押し上げている³⁾。

第4次中東戦争を契機としたOPECの石油価格の4倍の引き上げはこのようなドルの急激な低落と、1971年以降の米国の石油輸入増を背景に、また1972年末のUNCTADの貿易開発理事総会で、外国企業国有化における接収国の絶対主義決議が採択された経緯の後、断行されたのである。この石油危機により北側資本による石油を始めようとする資源の低廉・安定供給体制が崩壊したと言える。

この第一次石油危機・石油価格の高騰は、世界的な過剰ドルの影響と相俟って、先進国並びに途上国に、激しいインフレと不況が同時に併存するスタグフレーションをもたらした。途上国は既存の国際秩序に対する不信感をつのらせ、南北間の緊張と対立が激化していった。こうしたなかで、1974年第6回国連資源特別総会において採択された「新国際経済秩序とその行動計画」が出現したのであった。この「新国際経済秩序」は国際政治の舞台で南北間の格差は正策とその理論が認められたとのことで画期的なものと言える。この「新秩序」は南側諸国が独自の輸出指向型開発をはじめとする開発努力を行なう世界経済の環境を、北側先進国が南側諸国の所得を補償する形で改善して行く方向を打ち出したものと言える。言い換えれば南側諸国の資源を含めた一次産品価格は、南側諸国の主権下にこれら国々の開発が図られるよう引き上げることができるとの論理を生み出したと言えよう。この「新秩序」が採択されるに当たって南側の資源・エネルギー・食糧・国際金融・財政・貿易問題などを包括する広範な計画とする動きに対し、北側は石油

の価格・安定供給のみを問題としその交渉事項とする動きを示したが、南側はこれに強く反対し、開発全体の問題を取り扱うとの姿勢を崩さず採択された経緯があった。ここに戦後の国際経済秩序が幕を閉じたと言える⁴⁾。

この後、南北間は、83年の第2次プラント報告「共通の危機・北と南世界回復のための協力」、また80年代の累積債務問題解決策に置けるベーカー提案、また、ブレディ提案にみられるようにこれまでの対立の図式から協調・共に生きる南北国際協力関係への実現に向けての土壌が形成されてきている。しかしながらその手段としてのIMF・GATT体制の在り方が現在問われている。

1.2 債務問題とそのメカニズム

南側諸国は、この様な経緯の中で開発の促進のために、インフラ設備投資、産業設備投資、農業新興投資等を行い、莫大な投資資金を必要とした。そしてこの資金のほとんどが、二国間援助並びに国際開発金融機関からと、商業ベースの海外からの資金により、賄われた。これら開発のための債務が、1982年8月にメキシコ政府による債権国への債務支払い猶予要請により表面化した1980年代のアジアや中南米の中所得国の累積債務問題の根底に存在するのである。なお、サハラ以南アフリカ地域の低所得国グループに属する最も貧しい国々では、債務額そのものは比較的小さいものの、限られた外貨獲得経済構造により債務返済能力が低く、中所得国の債務問題が顕在化する以前から累積債務問題を抱えていた。ここで、債務問題の実態とそのメカニズムについて考察して置く。

1973～4年の第一次石油危機以前（1971年末）は、途上国全体で、900億ドルの中・長期対高債務残高が記録されていたが、同残高が1984年には6,878億ドルとなり、それに推定短期債務残高約2,000億ドルを加え約9,000億ドルの債務残高が記録されるにいたった。僅か13年の間に、約10倍の債務が途上国に発生したのである。この債務残高は当時の世界総生産の8%に当る。この債務返済の不履行は世界的な金融危機を引き起こす可能性を持っていた。この債務急増に至った要因は以下が挙げられる⁵⁾。

1) 産油国における多額の余剰資金と先進国経済の停迷。

第一次石油危機後の1974年のOPECの経常収支黒字は600億ドル、また第二次石油危機（79年）後の1980年後は同1,150億ドルで、これらのオイル・ドルは主として米国の銀行およびユーロ・ダラー市場を通して貿易赤字の補償／工業開発資金を必要とする途上国へ還流した。この時、先進国の景気は停迷しており、また途上国では、メキシコ・ブラジル、韓国等の新興工業国が開発の速度を速め、新しい投資機会がこれら国々で出現し始めていた。また民間銀行にとっては、国に貸し付けるといふ安心感もあって、貸し付けが進行したのであった。

2) 途上国の野心的すぎた開発計画／経済運営

途上国では財政赤字やインフレの高進に対応しないまま、野心的な開発計画を実施し、放漫な

経済運営が行われた。これら国々では借入の激増期に、外資準備高も急増し、借り過ぎの状態が存在していた。

3) 途上国の国際収支の悪化

途上国はその輸出を需要の価格弾性値の低い、しかも供給調整に時間のかかる一次産品に頼っていたが、80年代初頭の世界的不況による需要は伸び悩み、一次産品価格は長期間低迷し、主要一次輸出産品18品目のうち17品目の価格が下落し、その幅は5～53%にも及んでいた。一方先進国の工業品の輸出価格は緩慢ながらも上昇していたので、途上国の交易条件（輸入価格に対する輸出価格の相対水準）は悪化の一途をたどり、途上国は借入を増加させざるを得ない状況に陥っていた。

4) 金利の高騰

米国において80年初頭にインフレが進行し始め、ドル金利が上昇し、米国の銀行は名目金利を20%にも引上げ、またカントリーリスクの名のもとに米国のプライムレートにさらにリスクプレミアムを上乗せして、非常に大きな利益を得ていた。このような利子の上昇は債務途上国の「デット・サービス比率」（返済元利合計額の輸出額に対する比率）を大幅に引き上げ1980年では60%にも及んだ。とくに利子支払額の激増が顕著なものであった。

このような債務問題は当初短期的な流動性不足の問題と考えられ、対応策は債務国の自助努力を求める債務の繰延と追加融資により流動性を補填するものであった。しかし債務問題はこれら対応策にもかかわらず悪化したため、さらに問題解決のためには、途上国が、市場経済効率のメリットを享受できるように、その経済の構造調整を図り、経済成長力を持ちながら外資獲得能力を向上させることが重要との認識が形成されるに至っている。

この方向下に1985年の当時の米国財務長官による提案・ベーカー提案と1989年の同ブレディ提案が存在する。ベーカー提案は抜本的な途上国の経済構造改革を計り、民間銀行からの新規融資に求めるとの骨子であったが、債務国のバードンシアリング並びに支払能力に問題があるとの民間銀行の圧力により新規融資が行われず、提案は行き詰まったが、本提案は債務削減を認めたとのことでこれまでの南北間での問題解決の道に大きな変化をもたらした。

ブレディ提案はベーカー提案を継承し、さらに債務削減を前面に掲げ、加えるに世銀やIMFなどの国際金融機関が債務削減支援を行うことを認める骨子となっている。従ってブレディ提案は、債務国が構造調整、債権銀行が債務削減、公的機関（債権国政府・国際機関）がこれらの施策実施のための信用供与との役割分担の構図を描いている。現在この方策が重債務国（世銀定義では債務の対GNP比50%以上、利子支払必要額の対輸出比20%以上、債務返済必要額の対輸出比30%以上）の20か国のうち約半数の国において、適用されている。（途上国の債務残高の推移については表2を参照されたい⁶⁾。なお、サハラ以南アフリカの重債務国に関しては民間債務が少なく、ブレディ提案の対象とはならない国々が多いが、これらの国々に対して、民間債務の

表2 開発途上国の中長期債務残高の推移

(単位：10億ドル)

	1980	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
開発途上国全体	427.5	687.8	789.1	893.4	1,012.6	996.2	999.7	1,047.0	1,050.2
公的資金ソース	159.5	239.3	304.1	368.6	449.2	452.5	474.2	524.6	534.1
民間資金ソース	268.0	448.5	484.9	524.8	563.4	543.7	525.4	522.4	516.1
公的資金ソース(%)	37.3	34.8	38.5	41.3	44.4	45.4	47.4	50.1	50.9
民間資金ソース(%)	62.7	65.2	61.4	58.7	55.6	54.6	52.6	49.9	49.1
重債務国	234.7	406.5	454.5	506.7	570.4	554.1	547.5	553.9	537.2
公的資金ソース	68.5	115.1	153.1	188.6	232.5	234.2	246.5	266.5	263.3
民間資金ソース	166.2	291.4	301.4	318.1	337.9	319.9	301.0	287.4	273.9
公的資金ソース(%)	29.2	28.3	33.7	37.2	40.8	42.3	45.0	48.1	49.0
民間資金ソース(%)	70.8	71.7	66.3	62.8	59.2	57.7	55.0	51.9	51.0

出所：世界銀行 World Debt Tables, 1991-1992

救済と同様に二国ベースのODA借款の免除を初めとする種々の債務削減措置をとることが提案されている。なお、途上国における抜本的な経済構造の改革に関し、現在、世銀・IMFで構造調整融資がブレディ提案にリンクしたかたちで実施され、特に世銀は構造調整融資の25%前後、または全融資額の10%前後をバイ・バック（割引き価格で債務国が自国債務を買い戻す）による元本削減に充当可能な額と規定している⁷⁾。

80年代の潮流である構造調整融資は「市場経済機構・機能を有効に活用するための途上国の経済構造を変革する」ための手段といえるが、近年その実施において、急激な変革が、価格の大幅な上昇、大量の失業者、また一時的な経済成長の犠牲等、経済的苦痛を往々にして伴っている事が経験されている。この世銀主導の構造調整融資の実施戦略に対し、我が国OECF（海外経済協力基金）により、「市場原理による資源配分の効率化にスタンスを置くものの、構造調整の効果を持続させるには、追加的な政策が必要」との反論がなされている⁸⁾。また、さらに「市場原理に全面的に依存したのでは、効率的な資源配分の達成は困難、よって、民間部門を育成して行く方向での政策金融措置の可能性が大いに存在する」との議論も出ている⁹⁾。

1.3 途上開発戦略と工業化

さて、途上国で、開発促進のために用いられた開発戦略は、主に工業化であった。この工業化は、輸入代替型と輸出指向型の工業化とに、大別できる。輸入代替型・国内市場向け工業化は、規模が小さく、製品コストが高く、激化する国際競争の環境に適合し得なかった。一方、輸出指向型の工業化（輸出拡大の速さと工業製品輸出の上昇により特徴付けられる）は、1960年代の後半から発達し、70年代に輸出指向型の工業の前方・後方関連産業の未発達による減速、また80年代前半の第2次石油危機の影響を受けた世界的な景気後退による減速を経験したものの、80年代後半からの世界経済の回復に伴い、地域的な輸出構造のシフト、為替レートの引き下げ、直接投

資額の急増等の国内外の要因によりその成長の速度を速めている¹⁰⁾。なお、直接投資の途上国開発に果たす効果は極めて重要なものがある。直接投資は先進国企業の生産システム移転、生産・管理技術移転、さらに海外市場の確保を伴う。また、直接投資は、長期の、しかも非債務性資金の流入であり、経常収支赤字を埋め合わせ、債務問題を避けることができる。

これら工業化開発戦略の具体例として、中米地峡国と、N I E S 諸国並びに ASEAN 諸国が挙げられる。1960年代、70年代と順調な経済成長を続けた中米6か国は、80年代に入り政治的、社会的な困難も在ったものの、その経済は大きく停滞し、中米全体での一人当たり実質所得（1988年米ドル）が、1982年に1,128ドルであったものが、1991年では同1,026ドルと減少している。この経済停滞は、中米諸国における共通な開発戦略である伝統的産品輸出策並びに域内輸入代替工業化策の失敗に起因する¹¹⁾。

一方、輸出指向型工業化による途上国の発展過程は、これまで比較的順調に成長してきているN I E S 諸国、ASEAN 諸国に観察される。1980～88年間で、世界貿易は、7.5倍と拡大したが、同期間中N I E S 諸国での輸出は28倍、輸入は21倍で、ASEAN 諸国では輸出が11倍、輸入が8倍となっており、これらの国々における成長がまさに輸出拡大の速さによると言え、ここでは、工業製品の輸出の増加が顕著な輸出工業化率（総輸出に占める工業製品の割合）の著しい上昇が見受けられる¹²⁾。また、これらN I E S 諸国、ASEAN 諸国において直接投資も急増し、特に日本からのそれは、円高を背景にした日系企業の国際化戦略もあって、1985～89年間で6倍程に増加している¹³⁾。

このダイナミックな東南アジア諸国を巻き込んだ世界貿易の進展は、いわゆる国際分業体制の形成をもたらしている。また、N I E S 諸国、ASEAN 諸国等の東南アジア諸国は、この国際分業体制化で、それぞれの国の比較優位に基づく輸出主導型の工業化成長路線を歩んできているが、それらの比較優位は、それぞれの国の資本蓄積に伴う生産要素賦存の状況の変化と共に移行し、労働集約型から、技術集約型、そして人的資本集約型へと各国の経済構造を変化させてきている。この経済構造変化は、途上国の発展過程の類型化としてとらえられ、いわゆる雁行形態論と称されるが、重要なことは、変化する各国の比較優位で、そこでは、中間財、原材料を除いた実質生産投入要素の急激な上昇傾向が存在していることである¹⁴⁾。無論この投入需要の上昇にはエネルギーも含まれる。

さらに、現代の世界は国際化が進展している。国際化とは、「人、物、金、情報」の4つが、国境を越え、自由かつ相互に依存しつつ大規模に移動、交換されることである。これまでの南北間での発展を見ると、幾多の問題が存在したものの、そこでは上記に見られるように、南北間で主に物の移動にもとづいた分業・交換に基づく貿易によってその発展が遂げられてきている。現代世界は、上記4つの分野に置ける同時的国際化を要求している。南北間の格差の構造はこの国際化の波を阻害し、南側での国際化の遅延は、世界経済に於ける南北間での互惠の発展を妨げ

る。以上の世界経済における南北問題に、エネルギーはどの様に関わるのか、次に考察してみる。

2. 南北エネルギー問題

2.1 途上国開発と増大する途上国エネルギー需要

南北所得格差と同様に、南北間の格差は、エネルギー消費においても存在する。一人当たりのエネルギー消費量では、9倍、国内総生産（GDP）単位当たりのエネルギー消費量（エネルギー集約度）では2倍の先進国エネルギー多消費型の構造が存在する¹⁵⁾。

絶対的低水準にある途上国のエネルギー消費の伸びは、伸率平均2%前後の人口増加があるとなれば、現在の一人当たりのエネルギー消費の水準を維持するとしても、2005年には4割増しとなる。今後先進諸国が年率平均3%弱で経済成長を遂げると推計される中、途上国は5%前後の成長が予測されている。この前提のもとでは、1987年で先進国が51%、途上国が17%、計画経済圏32%の世界エネルギー消費構造は、2005年には先進国42%、途上国23%、計画経済圏35%となり、さらに将来南北所得格差を考慮すれば、途上国のシェアが増加することが予想される¹⁶⁾。

ここで問題となるのは、経済成長を遂げてきた先進国の経験、つまり経済成長とともに観察されたエネルギー集約度の上昇が、開発促進が期待される途上国でも同様に起こるや否かである。1970年代並びに80年代の途上国のエネルギー集約度は発展局面間で上昇・下降の波を描くものの、エネルギー消費量は、途上国の国内総生産の増加と共に全体的に増加の傾向にあることを示している¹⁷⁾。

従来は南が供給するエネルギーも含めた資源や一次産品を北が消費する枠組みの中に問題が存在していたが、今や南も一大消費者となる構造の中にエネルギー問題が存在することを認識しなければならない。石油について見てみると、イラン革命後のOPEC石油生産の日量200万バレルの低下、すなわち自由世界（市場経済圏）の石油需要の4%前後の石油供給不足が第2次石油危機の原動力であったことを考えると、南側の増大するエネルギー需要は今後の世界石油需給・エネルギー需給均衡に大きな影響を与え得る¹⁸⁾。1970年代の2度にわたる石油危機は、エネルギーがその価格・供給量相俟って、経済発展制約要因となったことを認識させ、1980年代の世界経済に厳しい試練を課した。石油輸入途上国は、この危機に起因する困難な開発環境に直面し、特に第二次石油危機は、これら途上国の貿易収支を、開発に必要な資本財輸入とともに大幅に悪化させ、債務問題を顕在化させていった。つまり、石油危機は世界的な不況のみならず国際金融体制に大きなひびきをもたらした。その結果、低所得国は絶体的な開発資金不足に、中所得国は債務問題に喘ぐ事となり、これら途上国の開発を遅延させたのである。

途上国をとりまく今後のエネルギー環境に目を向けると、現在世界石油市場は世界的石油消費抑制努力及び世界経済の停滞により石油需要の大幅緩和基調にあるが、有限資源である石油は

いずれ、その価値を増す。また、広範な石油代替エネルギー開発の促進をも考慮すれば、石油価格を始めとするエネルギー価格は今後も上昇すると考えられる。さらにこれら供給側の要因ばかりでなく、途上国自身の増大するエネルギー需要もエネルギー価格上昇圧力となる。従って今後の途上国の開発の構図は、長期的にはコストの上昇するエネルギー供給と経済成長促進のための経済構造変化によるエネルギー需要増の二律背半の内に描かれる。この二律背半をいかに解決していくかが南北間のエネルギーセクターにおけるテーマとなる。

2.2 代替エネルギー開発／省エネルギー普及と南北エネルギー問題

二度に亘る石油危機を経験し、均衡ある世界エネルギー需給に向けて、代替エネルギー計画、並びに需要管理を必要とする省エネルギー計画が進展している。代替エネルギー開発は、可採年数が2000年以上とされる北に偏する石炭を中心に、大消費者である北側先進国において進められている。この大消費者中心の石炭開発、利用並びに環境対策に係る諸設備投資の大きさを考えた場合、石炭を主とした代替エネルギー開発は果たして南側消費者をも十分に考慮したものといえるであろうか。石油価格が停滞している現在、石炭を中心とした代替エネルギー開発は、経済性を理由に縮小、延期、あるいは放棄されつつある。南側エネルギー消費の増大が見通されるなか、これらの代替エネルギー開発の方向にはなんらかの対応が必要とされると考える。

省エネルギー計画は、資源の効率的利用技術に基づく文明下で、またバイオ・テクノロジー、太陽光利用等の新技術を持つ土壌の中で形成されている。この省エネルギー計画が昇華されたものがソフト・エネルギー・パス（太陽光・熱、バイオマス資源、風水力等の再生可能自然エネルギーを、小規模・分散的に高率よく利用し、これら利用形態の総和として省エネルギー型社会構造を築くとの考え方）である。このソフト・パスは生活様式の変更、社会構造の変革を必要とし、極論すれば、「充を足る」との生活倫理の確立を必要とする。大消費者・北側はソフト・パスへのエネルギー資源が大量に存在する途上国に、省エネルギー技術のみならずこのエネルギー節約型ソフト・パスを適用できないのかと提案するが、所得格差是正のためには工業化が解決策であるとする途上国にとっては、受け入れ難い方策となっている。

さらに農耕地の外延拡大、木材生産、自給エネルギーとしての薪炭材消費によって森林資源の枯渇化が、表土の流出をもたらし、土地を荒廃させ、かつ農産廃棄物や家畜糞のエネルギー利用が地力の低下をもたらしている環境下で、食糧生産の制約を受けている低所得途上国も存在する。これら低所得国は薪炭等の伝統的エネルギー源を改良カマド・薪炭利用により効率よく消費出来ることを知りつつも貧しさのために利用できないのである。先進国が低価格エネルギー時代に工業化、産業基盤整備を成し遂げて、豊かな生活水準に達し、この水準を支える石油をこれ以上消費しないという段階に向かうのに反し、途上国はその開発の最中に、ソフト・パス的押し付けでその発展が抑えられるとの感を持つのは、当然ではなからうか¹⁹⁾。

以上の論点に南北間におけるエネルギー問題が存在する。この南北間の構図は地球温暖化問題

についても同様であると考え。前述の1991年7月の北京における温暖化問題への途上国決議はまさにこの点を表わしている。今後を展望すると、石油資源が有限であることを認識し、エネルギー節約技術も含めた代替エネルギー技術をどのようなエネルギー価格を設定し、どのような優先順位を与えて開発し、それに伴う産業構造の変化をいかに実現させるかは南北双方の国々における国内政治経済の目標となる。特に南側諸国では長期的には、エネルギー供給コストの上昇が見込まれる中、種々の石油代替資源開発とそれらエネルギーの利用形態に沿った経済開発戦略が必要とされることになろう。このような開発努力の費用をどのように国際間で分担し、その成果をいかに国際間で移転させるかが南北間のエネルギー問題と言える。またその大きな特徴は、これまでに見るように国内問題と国際問題が密接に絡み合っている事である。

2.3 石油危機にみるエネルギー市場の安定化への北側の役割

本章を終えるに当たって触れておかねばならないことは、安定的な世界エネルギー市場の推移へのエネルギー多消費先進国の大きな役割である。この役割について考えさせられる事例は、ニクソン就任（1968年）以降、第一次石油危機まで全世界石油消費の4分の1以上を占めていた米国のエネルギー政策である。当時米国では国内石油産業を保護・育成するために設定された高国内石油価格政策（1969年時点でペルシャ湾からの輸入石油価格の約1.4倍）が、石油危機の直前まで続いた。この政策は米国石油資本に、過剰生産を回避するため国内生産量を落とし、国内石油価格を維持するとの戦略を形成させるに至ったと言える。1960年代末の米国石油市場は緩和基調であり、米国石油資本の戦略は必然的に国内新規確認埋蔵量を増加させる国内新規油田の開発の方向ではなく、低コストの中東での油田開発投資にその重きが置かれたものとなった。この事象は1970年代初頭に関し、米国で初めて国内新規確認埋蔵量が生産量を下回るとの帰結となり、石油危機への不安な要素をハッキリと示した。この様な背景を持ちながらも米国石油需要は伸び続け、輸入石油に頼る米国石油消費構造が出来上がり、1970年で輸入原油の国内石油消費量に占める割合が19%であったものが1973年9月には38%、日量620万バレルとなり、この構造が石油危機の一大要因を提示したと言える²⁰⁾。

この1970年代前半では、全国環境保護法の成立を主とする一連の動きで、1969年に発見されたアラスカ原油、サンフランシスコ湾沖海底油田の開発が遅々として進展しなかった。さらに、この石油開発の遅れは、低価格に押さえられていた天然ガス開発の遅れ、また環境問題からの石炭産業の不振と共に、1973年末の石油危機を迎える供給サイドでの一大要因であったと言える。自由世界のエネルギー総消費量の約40%（我が国の5倍）を占める一大エネルギー消費国のエネルギー政策の成否は、非常に大きく途上国エネルギー問題・世界エネルギー市場の安定化に係るものであると言える。

国際問題を引き起こしたと言及しても過言ではない1970年代初頭の米国エネルギー政策の低流

には、米国国内政治課題も、また存在する。それは大きな国家財源となっている石油産業からの歳入増大確保と石油産業への諸優遇策による国内での政治的影響確保を、いかに処理して行くかであった。続くカーター政権のエネルギー政策は石油消費者側の利害をより反映させたものであったが（カーター政権の対東部策）、事態が深刻化するにつれて生産者サイドの色彩を濃くし、それは国内に置ける高コスト・高価格エネルギー開発政策となり、第二次石油危機への伏線となって行った。ちなみに第二次石油危機、また90/91年の湾岸戦争の際、米国の輸入原油と輸入石油製品の国内石油消費量に占める割合は39～40%であった²¹⁾。

以上に鑑みるに、先進諸国が間接的にはあるが、途上国エネルギー問題に果すべき役割は大きい。自国内エネルギー政策の昇華、IEAの強化、IEA/OPECの歩み寄りへの協力等、途上国エネルギー問題解決の一大側面は先進諸国自身に存在すると言える。次章では、途上国のエネルギー消費に焦点を当て、さらに開発とエネルギーを考察する。

3. 途上国開発とエネルギー

3.1 途上国におけるエネルギー消費構造の差異

途上国にはLLDCS, NICs, またその中間に位置している国々があり、エネルギー問題の意味が自ら違ってくる。一国のエネルギー消費は、その国の経済活動と深く関連し、国全体の生産量（国内総生産）が増加した場合には、それに伴ってエネルギー投入量の増加が見られ、農業部門から工業部門への生産構造の移行は同様にエネルギー投入量の増加を促す。また、家計所得の上昇に伴い伝統的エネルギーである薪・木炭等の消費形態は、より便利な商業的エネルギーである石油製品・電力等を消費する形態へと移行する。

初期発展段階の国、低所得国では伝統的エネルギー依存度が高く、この依存度は発展段階の進展とともに急激に減少して行く。低所得国では、伝統的エネルギーが民生用エネルギー消費の75%を占め、また民生用エネルギーにおける商業エネルギー消費の全商業エネルギー消費に占める割合はわずか10%である。一方中所得国でのそれぞれの比率は20%～40%、10～20%となっている。運輸部門でのエネルギー消費は、中所得国では先進諸国と同等か（15～25%）、それ以上の状態であるのに対し、低所得国では10～20%となっている。途上国が位置する発展局面により、開発とエネルギーの係り、エネルギー問題の様相は異なり、そのインパクトも違う²²⁾。

途上国エネルギー問題の特徴づける伝統的エネルギーから商業エネルギーへの移行における問題は、非産油中所得国では発展を支える化石燃料の開発、また低所得国では、焼き畑耕作、木材輸出、農地の外延拡大等による絶対的森林資源枯渇化との形となっている。さらに新炭等の伝統的エネルギー需給において途上国の現状は、乱伐・供給源の減少・需要増大・新炭価格の上昇・盗伐乱伐との悪循環である。商業エネルギー（化石燃料）と伝統的エネルギーの同等熱量当りの

価格比は、伝統的エネルギー需要の逼迫している国々ではほぼ同じか、伝統的エネルギーのほうが割高となっており、薪炭価格の上昇が顕著となっている。以下で、途上国の発展とエネルギーの関わりについて具体的に把握してみたい。

3.2 開発とエネルギー（局面分析）

経済開発レベルによって途上国を分類し、各国の現状と課題をある程度一般化することができる。この一般化手法のひとつに「発展局面アプローチ」²³⁾が存在し、エネルギーについても各国の発展局面によって把握することが可能である。ここではこの手法を用いた分析を紹介し、開発とエネルギーの関係について明らかにしたい。

工業化を主軸とする一国の経済発展は直線的なものではなく、産業構造、貿易構造等その国の経済構造が変化する過程として捉えられる。即ち、ある国が次の発展段階に進むということは、単にその国のGDPの上昇、貿易額の増加といった側面だけではなく、経済の生産構造も大きく変化するということである。このような観点から各途上国の経済状況を4つの経済局面に区分できる。経済発展は低次の局面から高次の局面へシフトすることによって進展するものとして捉えるのである。一般に開発の遅れている順に4つの局面（局面1：ラオス、バングラデッシュ等、局面2：インドネシア、スリランカ等、局面3：タイ、フィリピン等、局面4：韓国、シンガポール等）が想定されている。

同じ局面に分類される国々は同じような経済構造と開発課題をもち、次の局面に移行するためには同じ条件を整備する必要がある。また局面の移行において当然エネルギー需給構造も変化し、エネルギーの経済開発への関与・役割も変化すると考えられる。

局面1～4は以下のような特徴を持つ。

局面1：食料自給と在来産業の安定的発展を主要課題とする時期。近代的製造業はなく、輸出は伝統産業と一次産品に限られる。

局面2：軽工業製品の輸入代替（第1次輸入代替）および輸出（第一次輸出代替）が進展する時期。

局面3：それらが完了し一部の重化学工業化（第2次輸入代替）が開始される時期。

局面4：その後、一部の重化学工業製品の輸出（第2次輸出代替）が進展する時期。

局面と局面の間には、産業構造、貿易構造、労働市場、技術水準など様々な面で相違があるが、日本や新興工業国などの経験から、局面分類はGDPに占める製造業のシェアと強く関係していることが判明しており、具体的な局面区別は、基本的には我が国の経済発展をもとにして、主に製造業のGDPに占める割合によって設定されている。

さて、これらの発展局面を前提とした時、エネルギーの需要、またはその生産性が局面によって異なるか否かを見るのが、開発とエネルギーの関係を把握する課題となる。

ここで紹介するIshida, M “An Approach to the Energy Sector Assistant”²⁴⁾は、この点に

関し、関数方をコブ・ダグラス型としたGDPの生産関数分析を行い、興味ある結果を得ている。その分析結果は以下の3点に要約される。

- 1) 発展局面の差異は地域格差にその差異の顕著さを譲るものの歴然と存在する。各局面毎に同等の資本装備率、エネルギー装備率を想定すると労働生産性は局面IよりIIへ降下しそれ以降局面III、IVへかけ上昇し、いわばU型を描く。これは近代化の開始とともに発展局面による経済構造の変化、社会能力の変化（生産に対する投入財の利用効率の差異）を示していると言える。
- 2) 発展局面別のエネルギー弾性値は上記労働生産性と同様に局面IIが最低となるU型を描く。これは、発展局面I、III、IVに位置する国々においては、他の投入要素を一定すれば、エネルギーの投入が経済発展に寄与し、発展局面IIに位置する国々では他局面に反しエネルギーの投入の効果は最小となるとのことである。
- 3) ここで生産に対するエネルギー弾性値はエネルギー限界生産性に国内総生産単位当りエネルギー必要度（エネルギー投入産出比率、またはエネルギー集約度： E/Y ）を乗じたものであることに注目し、発展局面ごとに推計された弾性値を分解し、さらに検討するとエネルギーの限界生産性は局面Iで非常に高く、局面IIで最低の値を取り、局面IIIで再び高く、発展局面IVで再び低い値となる。一方国内総生産単位当りエネルギー必要量は反対に局面Iでは最も低く、IIで上昇し、IIIで再度低く局面IVでもまた上昇し最も高い値となる。

これら分析結果から発展局面とエネルギーの関係、またそれを踏まえたエネルギーセクター開発は以下の様に捉えられている。

i) 局面Iにおいては：

エネルギーの限界生産性が高いことからエネルギー生産性の高い部門への集中投資が必要となる。よって開発においてはこの点が十分に反映されるべきである。またエネルギーの限界生産性が高い事はその経済構造において商業エネルギーの経済価格が高いとの事を意味する。従って民生用エネルギー、産業用エネルギーの区別が必要となってくる。いかに伝統的エネルギーの効率的利用を達成し、次の局面への移行を容易ならしめるかとの問いに答える諸エネルギー関連資金・技術協力が必要とされよう。

長期的に見ればこの局面に位置する国々では次局面への準備、社会インフラの整備を押し進めなければならない。この点で、商業エネルギーの絶対的不足にある当局面と次局面のエネルギー消費量の増大を勘案すると、大型エネルギー開発・供給プロジェクトが想定される。この方向は当然、途上国自国内エネルギー資源の開発に目が向けられようし、そこではいかに民間資本（開発マーケティングノウハウの蓄積）を活用するかが鍵となる。

ii) 局面IIにおいては：

短・中期的に見れば、他部門援助との関連では、エネルギー限界生産性が最も低くなることから、他の投入要素の高生産性部門における集中開発が望ましいし、その一方で、エネルギー

生産性を高める諸開発プログラムも効を奏すると言える。またエネルギーセクター開発に限れば、エネルギー集約度が高まることからエネルギー消費システムの効率化を高める諸策が必要となる。エネルギーの限界生産性が4局面の中で最低となり、エネルギー経済価格が低下するとの意味合いから、当局面で民生用エネルギーにおける伝統的エネルギーから商業エネルギーの移行がなされねばならない。従って、伝統的エネルギーから商業エネルギー消費への移行の円滑化を目指した施策が効果的となる。長期的なエネルギーセクター開発課題はエネルギー供給システムの確立、供給システム確立のための技術移転（運営・管理をも含め）といえる。

iii) 局面IIIにおいては：

他部門開発との関連では、エネルギーの限界生産性が再び上昇する経済構造を持つことから、エネルギー生産性の高い部門への集中投資の開発が望ましい。エネルギーセクター開発に限れば、当局面では、エネルギー集約度が降下するものいかにエネルギー経済価格の上昇に対処するかが焦点となる。エネルギー供給システムの効率化、都市需要・国内地域需要等に、いかに効率的にエネルギーを供給し得るかがセクター開発の主要課題となる。長期的には次局面への途上国経済の進展に鑑み、発展局面Iと同様に、再び大型エネルギー供給開発プロジェクトに焦点が置かれなければならない。そこでは民間資本の導入問題、エネルギー価格政策、エネルギー供給源の分散化、そして広域需給構造等が十分に検討されるべき項目となる。

iv) 局面IVにおいては：

実質的にはこの局面に位置する国々は前出3局面の国々に比べエネルギーセクター開発はさほど直接的な型をとらないと言える。短・中期的な、他部門開発との関連では、エネルギーの限界生産性が再度降下することから、他の投入要素の高生産性が期待される部門での開発が優先されることが望ましい。エネルギーセクターに限ると、当局面においてはエネルギー集約度の再上昇が起こることから、エネルギー消費システムの見直しを図り、一層の消費効率化を目指す種々のエネルギー需要管理諸施策が望ましい。長期的には、発展局面の最終段階に向うことから、エネルギー消費のエネルギー源別分散をも勘案したエネルギー供給構造の確立といったものが、エネルギーセクター開発として目指されねばならない。

70年代の2度に渡る石油危機は、一元的に途上国に、輸入石油の削減、国内エネルギー資源開発（エネルギー供給源の分散化）、エネルギー需要管理策等の目標を持たせるに至った。しかしながら、上記の分析結果に見られる様に発展局面の違いによるエネルギーの役割を十分考慮したセクター開発が今後望まれる。また上述の発展局面の差異を念頭に置く事により、セクター開発に新たなアプローチが可能になる。以下の章で上述の分析を勘案した具体的な事例を考察してみる。

4. 途上国エネルギー開発における地域アプローチ

4.1 視点

途上国の発展局面分析に見るエネルギー集約度は局面の移行によって上下するものの、その総量は増加する。ここでは南北エネルギー問題が抱える地球温暖化問題も考慮し、具体的な途上国エネルギー開発構想について考察したい。現在、地球規模での温暖化問題が大きく取り上げられているが、この温暖化にエネルギー消費は直接に関っている。2005年に向け途上国の対世界炭酸ガス排出シェアは、途上国の対世界エネルギー消費シェアが増加する中、同様に増加すると推計されている²⁵⁾。従って今後の途上国開発は、いかにエネルギー需要増に伴う炭酸ガス排出増を押さえる効率的なエネルギー需給構造を構築するかが、開発戦略の一大要素となる。

さて、この効率化には以下の2点が含まれる；①エネルギー源要因（単位当たりのエネルギー消費による炭酸ガス排出： CO_2/E ）と②経済生産構造におけるエネルギー集約度要因（ E/Y ）である。エネルギー消費における炭酸ガス排出抑制は、従って②に関しては経済開発の方向とその戦略、短期的には省エネルギー技術普及とエネルギー生産から消費に至るまでの効率化が鍵となる。一方①においてはより炭素の少ないエネルギー源への転換が要求される。

途上国の今後の開発スピードまた開発ゴールを考慮すると②に関する諸手当も重要なが、エネルギー需要増を容認する方向下で、低炭酸ガス排出あるいは無炭酸ガス排出エネルギー源への転換が必要となると考える。その際考慮すべきは、国という境を越えての炭酸ガス排出削減をもたらすエネルギー需給構造の構築である。この方向は国内市場規模では開発不可能であったエネルギー資源開発が、国外市場を確保することにより開発可能となることを意味し、そこではエネルギー供給効率の著しい向上が期待できる。この方向での具体的ケースとして以下が想定される。中米地域電力融通ネットワーク、インドシナ半島全域での電力融通ネットワークと水力開発、そしてバングラデシュ・ミャンマー・タイ・マレーシア・インドネシア・ベトナム間での天然ガスパイプライン網等である。ここでは、インドシナ半島電力融通の可能性と中米地域電力融通ネットワークについて述べてみたい。

4.2 インドシナ半島電力融通

インドシナ半島に位置する国々での今後増大する電力需要を賄うに、国境を越えた電力ネットワークを前提としたインドシナ半島の一大河川であるメコン川本流・支流における水力開発は大きく寄与する可能性を持ち、かつ温暖化問題に対応できると考える。途上国における電力需要は、供給制約が無いとすれば経済成長速度並びにエネルギー需要の伸び率を上回る速度で伸びてきていることが途上国及び先進国の経験から観察されている。電力用一次エネルギーを見てみるとその大宗は化石燃料である。IEA/OECD見通しによれば、世界のセクター別（交通、工業、

家計／サービス，電力，その他部門）炭酸ガス排出比率は2005年で，電力部門が31％となり，工業部門の21％，家計／サービス部門の20％を大きく引き離すと推定されている。また同見通しは途上国グループにおいても電力部門の炭酸ガス排出が1986年から2005年にかけて3倍増となるとしている²⁶⁾。

インドシナ半島国の一大電力消費国タイにおいては，90年代年率平均8％弱，2000年代同6％強の経済成長を見込むと，電力部門による炭酸ガス排出がその部門別シェアを1988年の18％から2010年で43％と飛躍的に伸ばし，同部門の炭酸ガス排出量が同期間で10倍となると推計されている²⁷⁾。この増大の主因は電力の安定供給の観点から開発の確実性の高い国内賦存褐炭，輸入炭が電力用一次エネルギーとして見込まれていることによる。将来の需要に対するこうした電力部門の努力は評価に値するが，地球温暖化防止の観点から他の選択肢の検討をさらに試みる事が望まれる。タイの炭酸ガス排出は2005年で，途上国の3.3％，世界の0.6％を占めると推計される²⁸⁾。

インドシナ半島においては炭酸ガス排出フリーな水力資源がその開発を待っている。インドシナ半島電力融通ネットワークはこの資源開発を可能ならしめ，地球にやさしいエネルギー需給構造を出現させ得，かつ同地域での開発の促進の媒体となり得る。

i) インドシナ半島国における必要発電規模

インドシナ半島に位置するカンボジア，ラオス，ベトナムの今後の必要発電力見通しは，表-3にまとめられている。表-3の各国の下段の数値は，タイがE G A T予測，ベトナムが政府目標値，ラオス，カンボジアが一人当たり電力消費量を基にした推計値となっている。表-3における各国の上段の数値はメコン委員会が発表しているものである。

4か国における今後の電源開発の規模はメコン委員会見通しで3.3倍（2010年までの20年間），年率平均6.2％の増加，筆者見通しで3.4倍（2005年までの15年間），年率平均8.4％の増加と推定される。いずれにせよ21世紀の最初の10年で現在の発電規模の3倍強の37GWが必要とされる。発展局面別にこれらの国々をみればタイはIIIからIVへ移行しつつあり，ベトナムはIIに位置し，ラオス及びカンボジアがIに属する。今後15～20年間でこれらの国々はエネルギー集約度並びにエネルギーの炭酸ガス排出の高い開発局面に向かうと想定される。国別発電設備規模を見ると，タイが75％と圧倒的に大きく，今後15～20年間でその地位はほとんど変わらないものの，タイの今後のシェアは5％程減少し，その減少分の大部分がベトナムにより埋められると推計される。また2005/2010年でのラオス・カンボジア両国合わせた発電規模シェアは2％強と予想される。

一人当たり電力消費量は表-3の右欄に見られる通りで，2005年においても圧倒的にタイが突出している形となっている。ちなみにタイの2005年の一人当たり電力消費量は1,675Kwで，これは現在（1991年）の日本のその1/3程度となっている。なお現在の電力普及率は人口当たりでタイの70％強に対し，ベトナム25％前後，ラオス6％前後と推計されている。

表3 インドシナ半島における必要設備出力見通し
(1990-2010)

国名	(一人当たり電力消費)					
	1990		2010		1990	2005
	(MW)	%	(MW)	%	Kwh	Kwh
カンボジア	85	0.7	530	1.5		
	35**	0.3	355	1.0	9	200
ラオス	190*	1.7	430	1.1		
	165*	1.5	430	1.2	43	332
タイ	8,624	75.6	27,400	72.5		
	7,970	73.8	24,974	68.8	771	1675
ベトナム	2,512	22.0	9,420	24.9		
	2,633	24.4	10,530	29.0	110	500
合計	11,411	100.0	37,780	100.0		
	10,803	100.0	36,289	100.0		

- 1) : 各国数値の上段は、メコン委員会による数値
 各国数値の下段のイタリックの数値は、現地入手資料に基づく
 筆者推計値、また2010年の欄のイタリックは2005年の推計値
 **はUN資料による1987年値
- 2) : *はタイへの輸出をふくむ
- 3) : 出所：メコン委員会資料及び現地入手資料

ii) 開発ポテンシャル

ラオスにおける水力開発のポテンシャルは高く、現在200MW以上の規模の水力開発地点19か所が掲げられている。メコン委員会はこれら19地点の合計出力を12.6GW、発電量63TWhと推計している。同委員会は、また、この他に200MW規模以下の27のプロジェクトをそのプロジェクトリストに掲げており、ラオス国内のみで経済的に開発可能な水力を約14GWと算定している。

ベトナムに関しては包蔵水力の数値は明らかでないが、先の表-3の必要設備力（下段数値）の80%に当たる8.1GWの開発が計画されている。

これらの他にメコン川主流における水力開発可能性は以下の様に存在する。

	MW	
Pa Mong	230	ラオス/タイ
Low Pa Mong	2,250	〃
Upper Chiang Khan	1,500	〃
Sanbon	3,600	カンボジア
計	10,550	

つまりメコン川本支流合わせ約33GWの水力発電ポテンシャルが存在している。

表-4はメコン委員会による4か国における現在の設備出力と水力設備出力並びにその割合と、開発可能出力を2010年にほぼ開発した場合の必要発電規模に対する割合を示したものである。表-4は今後20年間で必要とされるインドシナ半島4か国の総設備出力の70%弱が水力により賄われることが可能なことを描いている。また上記の本流プロジェクトのポテンシャル10.1GWを考慮すれば、同90%弱が水力によって供給可能となる。

上述の水力ポテンシャルは2010年までには開発の完了が見込まれないとしても、インドシナ半島においては地球温暖化防止への一大選択肢が存在することを示す。この策を実現させるためには、すでに実施されているタイ／ラオス間の電力融通のスキームをインドシナ半島全体に拡大することであり、国境を越えた電力ネットワークを構築することである。1991年でラオスの発電量の90%弱はラオス北部からタイに輸出され、逆に南部では電力輸出量の3%程がタイから輸入されている。またラオスの電力輸出は同国の高品総輸出額の25%を占める⁴⁾。

この方向下でのインドシナ半島電力融通ネットワーク開発は、電化及び地域開発の加速化、プロジェクトの経済性、援助効果の向上、そして低コストの水力を利用することで他発電施設をも含めた効率的な電力供給構造の構築をも可能とする。

iii) 炭酸ガス削減への寄与

ここで逆に今後必要とされる発電施設が全て火力によって賄われると想定した場合の炭酸ガス排出量を試算してみたい。エネルギー源別熱量並びにエネルギー源別炭酸ガス排出係数は前掲IEA/OECDレポートの数値を用いている。試算結果は表-4の可能水力を全て石炭火力とした場合、約1.1億トンの炭酸ガスでの炭素量が放出されることとなる。この量は全世界のエネルギー消費による放出量の約1.1%、同途上国全体の4.6%に相当する。

インドシナ半島電力融通ネットワークは、上記を勘案すれば、今後増大する同地域の電力需要

表4 メコン川下流域における水力開発可能性と発電需要

(1990-2010)

国名	1990			2010		
	総設備出力	水力設備	水力設備割合	総設備出力見通し	開発可能水力	水力設備割合
	(MW)	(MW)	%	(MW)	(MW)	%
カンボジア	85	0	0.0	530	450	85.0
ラオス	190	190	100.0	430	14,130*	100.0
タイ	8,624	2,270	26.3	27,400	3,730	13.6
ベトナム	2,512	1,163	46.3	9,420	7,650	81.2
合計	11,411	3,623	31.8	37,780	25,960	68.7

注：*は200MW以下の水力も含む

出所：メコン委員会

への効率的供給を可能とし、さらに地球温暖化防止にも大きな貢献を果すと言える。この様に地域的にかつ、広域的に途上国エネルギー需給を把握する方向は今後の途上国開発援助において深く検討されるべきものとする。

4.3 中米域内総合電力融通システム

途上国エネルギーセクター開発における地域アプローチの例として、さらに中米における電力融通スキームについて触れておきたい。中米においては現在（1993年）、北地域ブロックと南地域ブロックの2つの電力融通システムが存在する。電力融通の為に送電施設建設は1976年のホンデュラス／ニカラグア間に始まる。1982年にニカラグア／コスタ・リカ間が連結され、1986年にはコスタ・リカ／パナマ間が連結され、現在の南地域ブロックが形成されるに至っている。また1986年にはガテマラ／エル・サルバドル間も連結され北地域ブロックを形成している。南北それぞれの電力融通システム完成以降、92年迄に4,310GWhの電力量が融通されている。この融通電力量の95%は南地域ブロックによるものである。電力融通のタイプは余剰水力発電電力を融通するというもので、これまでの総融通電力量を石油火力によるものと仮定すると約8百万バレルの石油量が節約されたこととなる²⁸⁾。

域内電力融通から最終的には域内総合電力供給システムを構築する便益は、電源開発における投資効率の向上、域内賦存エネルギー活用による電力供給コストの削減、電力供給の安定／安全度の上昇、地球温暖化対策等の観点から、非常に大きい。この方向における具体的な動きとしてSIPACプロジェクトが存在する。

SIPAC (Sistem de Interconexion para la America Central : 中米送電系統連結) プロジェクトは230KVの超高压送電線で中米6か国を連結し、域内の賦存エネルギー資源の最大利用(コスタ・リカのポルーガ大型水力開発:1,500MW規模)、また輸入エネルギー利用により、この送電系統による電力供給の安定度を向上させ、供給効率の向上を図るとの目的を持つ。本プロジェクトはまた、メキシコとも連結し、同国への電力輸出もそのスキームに描いている。本プロジェクトはスペイン政府の援助並びに中米6か国の協力でスペイン電力会社(ENDESA)を事務局ならび実施母体として1987年からスタートしている10年計画である。本プロジェクトは、まだ経済性の検証、超高压送電系統実現のためのフェージングに関する問題も残っており、プロジェクト構成要素(発・送電施設)に関する投資額/時期について未だ不確定となっている。また、この系統をどのような事業体によって運用・管理するかについての検討も残されている。しかしながら、その実現は、前節のケースと同様に今後の南北間におけるエネルギー開発協力の在り方を示すものといえる。

参考文献

- 1) THE WORLD BANK "WORLD DEVELOPMENT REPORT 1991", 1991

- 2) 大来佐武郎編「南北問題」中央公論社 1984
- 3) NORTH SOUTH ROUND TABLE "ENERGY DEVELOPMENT, AN AGENDA FOR DIALOGUE" OCT. 1980
- 4) 前掲「南北問題」第7章
- 5) 前掲「南北問題」第2章
- 6) THE WORLDBANK "WORLD DEBT TABLES" 各年度版
- 7) 大場智満編「世界経済」東洋経済新報社 1993 5/6章
- 8) 海外経済協力基金「世界銀行の構造調整アプローチの問題点について」, 基金調査季報 No.73, OECF, OCT. 1992
- 9) 堀内昭義「経済発展と金融: OECF 論文「世界銀行の構造調整アプローチの問題点について」のコメント」, 基金調査季報 No.74, OECF, FEB. 1992
- 10) POLLAR, DAVID "OUTWARD-ORIENTED DEVELOPING ECONOMIES REALLY DO GROW MORE RAPIDLY! EVIDENCE FROM 95LDCs 1976-85" ECONOMIC DEVELOPMENT CULTURAL CHANGE 1992
- 11) USAID REGIONAL OFFICE FOR CENTRAL AMERICA and PANAMA : ROCAP "CENTRAL AMERICA 92" 1993 (中米経済速報)
- 12) 渡辺利夫「成長のアジア停滞のアジア」東洋経済新報社, 1985
- 13) 前掲 7)大場智満編「世界経済」
- 14) BOSKIN, MICHAEL J., LAWRENCE J. LOU "POST-WAR ECONOMIC GROWTH IN THE GROUP-OF-FIVE-COUNTRIES; A NEW ANALYSIS", CENTER FOR ECONOMIC POLICY RESEARCH PUBLICATION 217, 1990
- 15) 前掲 "WORLD DEVELOPMENT TABLES"
- 16) OECD/IEA, "GREENHOUSE GAS EMISSIONS", 1991
- 17) MASUMI ISHIDA "AN APPROACH TO ENERGY SECTOR ASSISTANCE (APPLICATION OF PRODUCTION FUNCTION IN DEVELOPMENT PHASING)", 1987 IDCJ WORKING PAPER SIRIES NO.37
- 18) 前掲「南北問題」第7章
- 19) 前掲「南北問題」第7章
- 20) JACK ANDERSON "FIASCO", TIMES BOOKS, 1984
- 21) Department of Energy 「Petroleum Supply Monthly」の当該年からの算出
- 22) INTERNATIONAL RESEARCH CENTER FOR ENERGY AND ECONOMIC DEVELOPMINT "THE ENERGY and DEVELOPMENT" 1985
- 23) (財)国際開発センター, 「類型的相違を考慮した発展局面及び経済形態に関する基礎調査」, (昭和62年度経済企画庁委託)
- 24) 前掲 15), なおこの分析で対象とされているエネルギーは, 伝統的エネルギーを含まない第一次商業エネルギー (化石燃料並びに水力) である。
- 25) 前掲 16)OECD/IEA
- 26) 25)に同じ
- 27) TDRI "ENERGY AND ENCIRONMENT : CHOOOSING THE RINGHT MIX", 1990
- 28) INTER-AMERICAN DEVELOPMENT BANK "THE ELECTRIC POWER SUBSECTOR

IN THE CENTRAL AMERICAN ISTHMUS”, MARCH 1993

本文注

- a) G77は現在120数か国メンバーを持つに至っており、最近では1991年7月の北京における地球温暖化問題への途上国決議を採択している。その決議の主旨は「これまでの先進諸国の炭酸ガス排出に基づき、途上国の温暖化問題への対応に北側が資金と技術を供与すべき」とのこととなっている。
- b) 「第1次国連開発の10年」(DDI)は1961年秋の国連総会のケネディ提案を受け、大規模な開発援助を南側諸国にさしのべ、60年代の途上国の経済成長率を5%に引き上げることを目標にした構想であった。しかしながら、この決議の本質は南側諸国への援助強化であり、当時の東西関係における東側への南側諸国の歩み寄りを防ぐ意図が存在していた。
- c) 参考文献14)におけるエネルギー源別炭酸ガス排出源単位を用いた筆者推計結果
- d) ラオスの総発電設備出力の91%は157MW出力のナム・グム水力発電所によって構成せされ、同発電所は日本の資金協力により1985年に建設されている。
- e) 本章の4.1節並びに4.2節は、アジア社会問題研究所「アジア地域のエネルギー需給と環境保護に関する調査研究」への寄稿論文の一部を引用・改筆したものである。