

## ■ 論 説 ■

## インドネシアのエネルギー・環境問題

## Energy and Environmental Issues of Indonesia

松 井 一 秋\*

Kazuaki Matui

インドネシアは東南アジアに位置し、その国土は赤道にまたがり、5,100kmと東西に広がった島国である。面積は日本の5.5倍、人口は1億8千万人と世界第5位である。ASEANのメンバーで、昨年初めにアメリカのブッシュ大統領がアジア訪問の折にシンガポールに立ち寄り、フィリピンのスービック海軍基地の機能の1部移転が合意されたと報じられたときには、事前

に相談を受けていなかったとして不快の念を表明したことから分かるようにASEANの盟主を自認している。アセアン5カ国の主要な指標を見ると、(アセアン5カ国の基礎データ、指標「アセアン5カ国比較一覧」より)、確かに人口、面積、総GDPで他を圧倒しているものの、1人あたりのGDPなどの指標では、シンガポールの1/20、マレーシアの1/4、タイの約

表1 アセアン5カ国の基礎データ

	シンガポール	マレーシア	タイ	フィリピン	インドネシア	日本
面積(1986年) <sup>A)</sup>	618km <sup>2</sup>	329,749km <sup>2</sup>	513,115km <sup>2</sup>	300,000km <sup>2</sup>	1,904,569km <sup>2</sup>	377,615km <sup>2</sup>
人口(1988年推計) <sup>B)</sup>	265万人	1,692万人	5,454万人	5,872万人	17,559万人	12,261万人
労働人口 <sup>C)</sup>	123万人('88)	662万人('88)	2,955万人('88)	2,346万人('89)	6,905万人('87)	6,270万人('89)
人種別人口割合(%) *インドネシアは 言語別人口割合	( '85) 中国系 76.4% マレー系 14.9% インド系 6.4% その他 2.3%	( '80) マレー系 58.6% 中国系 32.1% インド系 8.6% その他 0.7%	( '81) タイ族 80% 中国系 10% その他 10%	( '80) ピサヤ族 40% タガログ人 20% イロカノ人 10% その他 30%	( '80) ジャワ語人口 40% スダ語人口 15% インドネシア語人口 12% その他 33%	—
GDP ( '88, US \$ b) <sup>D)</sup>	23.9	34.6	53.0	39.2	82.7	2843.9
1人あたりGDP ( '88, US \$ b)	9,009	2,094	1,063	665	471	23,235
実質経済成長率 ( '89, %) <sup>E)</sup>	9.2	7.6	10.8	6.0	6.5	4.9 <sup>K)</sup>
失業率 ('89, %)	2.2 <sup>E)</sup>	7.9 <sup>F)</sup>	1.0 <sup>M)</sup>	na	na	2.3 <sup>K)</sup>
長期対外債務 ( '88, US \$ b) <sup>G)</sup>	—	19.4	16.9	24.1	47.6	—
Debt Service Ratio ( '88, %) <sup>G)</sup>	—	16.6	21.4	34.0	42.7	—
貿易収支(FOB) ( '85, US \$ b) <sup>D)</sup>	-2.5	3.8	-2.9	-2.6	6.4	77.1
消費者物価上昇率 ( '89, %)	2.4 <sup>E)</sup>	2.8 <sup>F)</sup>	5.4 <sup>H)</sup>	10.6 <sup>I)</sup>	6.0 <sup>M)</sup>	2.3 <sup>D)</sup>
短期の最優選貸出金利 ( '90, 11月末) <sup>J)</sup>	7.5	7.25	16.50	26.0	23.00	8.00

出所: A) 国際統計要覧1989(総務庁統計局報)

B) International Financial Statistics: IMF) 1989-July 1990. ただし日本のみ国勢総覧および推計人口(総務庁統計局)

C) 海外労働白書・1990(日本労働研究機構)

D) International Financial Statistics (IFS)

E) Economic Survey of Singapore (Ministry of Trade and Industry, Singapore)

F) Annual Report, Quarterly Bulletin (Bank Negara Malaysia)

G) World Debt Tables (World Bank)

H) Quarterly Bulletin, Economic Developments in 1989 and Outlook for 1990 (Bank of Thailand)

I) CB Review (Central Bank of The Philippines)

J) Asian Development Outlook 1990 (Asian Development Bank)

K) 日本統計月報(総務庁)

L) Far Eastern Economic Review

M) The Indonesian Economy (Center for Policy Studies)

注: ① Debt Service Ratio.....  $\frac{\text{債務支払(元金+利息)}}{\text{財貨、サービスの輸出額}} \times 100$ 

② 現地通貨建てのデータはJAICにて米ドルに換算。

③ 1人あたりGDPはJAICにて算出

④ US \$ b.....10億US \$

⑤ 1990年12月10日作成

\* (財)エネルギー総合工学研究所 研究部部長, 副主席研究員  
インドネシア科学基盤都市計画プロジェクトマネージャー

〒105 東京都港区西新橋1-14-2

JAIC: 日本アセアン投資コンサルティングセンター  
「アセアン5カ国比較一覧」JAIC編者より

半分、フィリピンの2/3強と、最下位である。また人口の7割り近くの1億人以上が、国土の7%しかないジャワ島に集中していて、人口密度は日本の倍以上と思われる。

人種としてはマレー系が大勢を占め、また国民の9割はイスラム教徒であるので、統一が容易のように見えるが、350年間続いたオランダ統治下では分散統治のためそれ以前の封建体制がそのまま残されていた。又、オランダは現地におけるインフラ整備に消極的であるため、独立時には数えられるほどの少数の大学卒業者や技術者しか存在しなかった。また約250の言語が存在すると言われる。表にもあるようにジャワ語をしゃべる人の数をもっとも多く、次いで同じジャワ島の西部の人々がしゃべるスダ語がポピュラーであったが、独立時に、全国土の統一を図るため、商人達の共通語であったマレー語系の言葉を思い切って国語、インドネシア語ときめている。もっともスカルノ時代は現在のマレーシア、シンガポールの併合の意図をなかなか捨てなかった経緯もあると聞く。従って、最近の分離独立を意図する東チモールの問題にしても、少数民族の扱いについては相当神経をとがらしており、抗議したオーストラリアの大使館へお仕着せと思われるデモが現地では報じられていた。(日本の新聞ではジャカルタでのチモール支援のデモ隊があったという間に検挙されてどこかへ連れ去られたと報じているにもかかわらず。)

350年のオランダ支配は、この地域が「オランダ女王の首飾り」と形容されたように単純に搾取であったといわれている。第2次大戦中は、南方石油資源の確保を目的としてわが国の占領下にあり、徴用などで苦しめられたようである。今でも年輩者の中には片言の日本語を覚えている人がおり、特に「バカヤロウ」を思い出されてはこちらも身の置き所がない。

## 1. 産業構造

インドネシアはOPECの一旦であり、一言で言うならば農業国家から工業国家への脱皮をめざす産油国といえる。豊富な天然資源に恵まれ、特に石油、天然ガス、ニッケルなどの金属、木材などがある。しかし特にジャワ(極度の人工集中)の事情を考えると、これらの天然資源や農業生産力に頼って残された時間はかなり短く、従って製造業を中心とする工業化政策を推進している。国内総生産(GDP)に占める農林水産業の割合は、1969年の約半分から1988年には約

2割へと減少した。その間に主要農作物である米の生産が倍増しているにもかかわらずである。この間に鉱業・採油部門は16%～、製造業は18%へと急増している。(1990年には、それぞれ14.5%、19.5%)

インドネシアは独立後もかなり長期にわたり、経済開発政策の失敗により低迷していたが、1963年から始まった第1次5カ年計画以降おおむね順調な発展を遂げていると言って良いであろう。しかしこれも主として日本向けの石油など輸出収入と膨大な海外からの借入に依存しているところがあり、今後の大きな課題である。また韓国、台湾、シンガポールなどのいわゆるNIES諸国の経済急成長、さらに昨年のタイ、マレーシアの急成長を見るといわば取り残されつつあるという焦りもあるようである。1990年には7.4%の成長と伝えられるが(1991年は6.6%)これは安い人件費につられた労働集約的産業のタイ、マレーシアからの再移転などの海外投資にも起因すると思われる。景気の過熱を恐れた政府は一昨年暮れより金融の引き締めと大型プロジェクトの抑制を指示した。当時は貸出金利約30%弱で、また普通預金の金利も22%と異常に高かった。しかし、最近では徐々に金融緩和に向かっており、貸出し金利も19~20%に落ちた。ジャカルタの中心部では高層ビルの建設が軒を並べ、朝夕を問わずの車渋滞がだんだん激しくなってきた。経済成長が実感される今日この頃である。このような一種のブームのなかで、道路などの交通、通信、電気などのインフラ整備の立ち遅れが露呈しており、長期的展望に基づく対応が望まれている。

## 2. エネルギー

インドネシアの1次エネルギー供給総量は約1億6千万トン(石油等価)であるが、うち約半分が輸出に向けられ、残りが国内で消費されている。輸出の約2/3が石油(主として原油)で、残りの大半はLNG、LPGである。石炭の開発はまだ遅れているものの生産量の約半分は輸出されている。

石油の用途では1/3以上が輸送用(ガソリン、軽油)で、約2割弱が発電(軽油、重油)に向けられている。民生用の主体は灯油である。

ガスの用途を見ると半分以上が発電に向けられ、約3割が肥料などの合成につかわれている。ガス、特に石炭は資源的にも余裕があり、輸出及び国内消費充当のために、開発、生産が促進されるであろう。

民生用のエネルギーを見ると約3/4がいわゆる薪

表2 インドネシア1次エネルギー収支(1991年)

単位:百万トン石油等価

	石油	ガス	石炭	電力	その他	合計
(1次供給)						
生産	77.0	42.5	6.3	2.7	31.9	160.4
輸入	10.0	—	0.2	—	—	10.2
輸出	54.0	27.0	3.3	—	—	84.3
合計	33.0	15.5	3.2	2.7	31.9	86.3
(処理および転換)						
損失, 移転	7.5	9.0	2.5	0.7	0.2	19.9
転換出力	—	—	—	3.4	—	3.4
(最終消費)						
輸送用	12.3	—	—	—	—	12.3
産業用	4.2	1.8	0.7	2.4	0.9	10.0
民生用 その他	8.0	0.3	—	1.2	30.8	40.3
非エネルギー用	1.0	4.4	—	—	—	5.4
合計	25.5	6.5	0.7	3.6	31.7	68.0

1次電力生産は1次エネルギー換算値

出典; Energy Data Associates

炭に属するその他のエネルギーで、したがって国全体として見ると非商業用エネルギーに頼っている地方の生活が浮かび上がる。すなわちジャカルタを中心とする西ジャワ、そしてジャワの過密地帯の繁栄と、取り残されているイリヤンジャヤ(ニューギニア)、カリマンタン(ボルネオ)、スマトラ及び諸島の現状である。

1次エネルギーの需要の推移を見ると、3/4を占めていた石油依存から何とかして脱却したいという努力の跡がみられ、昨今では60%程度となっている。石油代替としては天然ガス、石炭、水力、地熱開発が中心となっている。

## 2.1 石油

石油の推定埋蔵量は110億バレルといわれるが、最近では年間約5億バレル生産しており、残りは22年ということになる。中東の油田と比べると、埋蔵量が小さくまた規模も小さいのが特徴である。従って定期的な補修と開発が必要となる。油質は重質と言われるが、パラフィン含有量が多いため流動点が高くなっている。同じ理由で硫黄分が少なく、石油火力生だき用として日本の電力が使っている。石油生産量の約6割を輸出していて、その収入の政府歳入に占める割合は1980年には実に7割であったが、1989年には約4割と石油価格の暴落にともない落ち込んだ。同様にその輸出に占める割合も82%から23%(1991)へと低下し

た。しかし、石油税の国家収入への寄与は1991年で36%もある。

インドネシアでは憲法によってすべての鉱物資源は国家の支配下にあり、国営企業によってのみ石油の探査、開発、生産が可能であったため、石油産業の発展は当初緩やかであった。外国企業は国営石油会社プラタミナのコントラクターとしての活動しか認められなかったが、探査、生産活動を活性化すべく生産の1部をプラタミナに供出するという新令が発令され、生産量も一時160万バレル/日(1981年)まで上昇した。結果として大半の原油生産は外国企業によるものである。さらに僻地原油開発を促進すべく政策が取られているものの、根底にはインドネシア側に虫のよい話がありあまり効果が上がっていない。

プラタミナは8精油所をもち85万バレル/日の精油能力がある。この精製能力は国内需要を上回るものの製品得率に問題があった。前述のように灯油留分の需要が大きいわけて、シンガポールからの輸入に依存していたが、水添分解装置を2基新設して灯油の

表3 原油の生産と輸出

	1985	1986	1987	1988	1989	1990
生産(百万バレル)	489.9	514.9	512.4	491.5	514.2	533.7
原油	438.0	462.5	455.2	431.2	449.3	467.5
コンデンセイト	51.9	52.4	57.2	60.3	64.9	66.2
平均出井量(百万バレル/日)	1.20	1.27	1.25	1.18	1.23	1.28
輸出(百万バレル)	295.1	327.4	291.9	276.6	291.5	288.3
輸出(十億ドル)	8.25	4.59	5.04	4.09	5.14	6.22

出典; 中央統計局, Indikator Ekonomi; インドネシア米  
国大使館, The 1991 Petroleum Report Indonesia

増産を計った。さらに最近では、石油精製と化学の大幅の増強により原油の輸出をなくして石油製品と石油化学製品のみを輸出と言う構想もあるもののその実現には多大の困難が予想される。

LPGの生産拡大は1984年から始まり、対日輸出が始まった1989年より飛躍的に伸びている。生産量の約8割に相当する200万トン日本向けであり、対日輸

表4 LPGの生産と輸出(千トン)

	1985	1986	1987	1988	1989	1990
生産	814	816	779	1204	2763	2595
輸出	661	524	523	972	2481	2632

出ではサウジアラビアに次ぐ。

## 2.2 天然ガス

インドネシアの天然ガス確認埋蔵量は80兆立方フィートで、探せばもっとあるといわれる。巨大なLNG基地が北スマトラ、アルンと東カリマンタン、バダックにあり、11の液化系列が稼働している。LNGの開発は原油価格と連動する長期契約を日本と1973年に結ん

表5 天然ガスの生産と輸出

	1985	1986	1987	1988	1989	1990
天然ガス生産 (百万立方方米)	44.7	46.1	49.0	52.4	54.5	61.1
LNG生産 (十億Btu)	786990	792986	879082	975897	1000741	1098135
LNG輸出 (十億Btu)	753941	783324	865082	955068	964603	1074120

でから始まり、今では韓国、台湾にも輸出している。LNGの増産と輸出は原油価格の下落による減収を補い、また副産物のコンデンセイトも大きな収入源となっている。

## 2.3 石炭

石炭の埋蔵量については、確認埋蔵量が42億トン未確認が320億トンとかなりばらついているがこれは国土の約9割が未探査のためである。主要な炭田はスマトラとカリマンタンにある。表に示すように石炭の生産と輸出は政府のエネルギー基盤拡大政策により近年飛躍的に伸びている。一昨年の夏からのカリマンタ

表6 石炭の生産と輸出 (千トン)

	1986	1987	1988	1989	1990	1991
生産	1725	1887	2854	4553	7330	13715
輸出	999	893	1361	2487	4448	8041

ンの大規模な森林火災は、マレーシアの空にも影響し、折からご訪問中の天皇ご夫妻の飛行計画に変更をもたらしたが、この原因は常に燃えている地下の石炭とのことである。

## 2.4 電力

インドネシアの電力公社はPLN (Perusahaan Umum Listrik Negara) であり、1970年代初めより世界銀行とアジア開発銀行より約3千億円の融資を受け電力開発に努めている。その結果1979年の240万kwから1990年会計年度には約930万kwの発電容量を持つに至ったが、経済成長による電力需要の伸びには対応できない。もともと自家発電の役割も大きかったが、1990年には自家発電奨励に踏み切り、ここへ来て昨年(1992年)7月には今後の自家発電導入に関する大統領

表7 発電設備容量 (NW)

	1985/86	1986/87	1987/88	1988/89	1989/90	1990/91
ディーゼル	936	1326	1652	1769	1795	1869
石油・石炭	2487	2487	2817	3417	3947	3941
水力	536	1240	1512	1970	1973	2095
ガス	1117	1117	1117	1234	1234	1230
地熱	30	30	140	140	140	140
合計	5635	6200	7238	8530	9089	9275

表8 発電電力量 (百万kwh)

	1985/86	1986/87	1987/88	1988/89	1989/90	1990/91
PLN	15838	18202	21559	24940	28734	34012
PLN以外	1061	1253	747	683	836	856
合計	16899	19455	22306	25623	29570	34868

PLN以外とは、PLNに電力を供給しているもので、いわゆる自家発電は含まれない。

出典：Bank Indonesia, Report for the Fiscal Year

令を發布した。それによると自家発電はBOO (Build, Own and Operate) 方式で、BOT (Build, Own and Transfer, 将来PLNに取り上げられる可能性あり) ではないこと、送配電にも参加できること、石油以外の燃料を使うこととしている。天然ガスによる複合サイクル発電が主体となろう。

### 1) 自然エネルギーの利用

インドネシアの包蔵水力は750万kw以上と推定されるが、その1/3はイリアンジャヤにあり、また全体の4%しか開発されていない。最大の需要地であるジャワ島での開発は人口過密でもあり容易ではないと思われる。東京電力の協力で稼働しているアサハン水力はアルミの精練に使われているが、スマトラ島の東岸への電力供給が計画されている。地熱発電の確認容量は約90万kwで、主にジャワとスラウェシ (セレベス) の僻地にあるので送電網などのインフラ整備が必要となる。西ジャワのカモジャン発電所は1983年に運開し、現在14万kwとなっている。そのほかにもいくつかの計画があるときいている。

太陽光や熱の利用についてはいくつか試験的な試みを実施されている。国土も広くまたたくさんの島島があり、燃料油をもって上がるのも大変と言う所もあるようである。太陽熱により熱媒を温めてピストンを動かす、ポンプ動力として水をくみ上げるというSolar Heat Pumpもその1例だが普及させようとしている。さらに大がかりなプロジェクトとして、太陽光50MW計画があり、これは1セット50Wの太陽光システムを全国百万戸に普及させようというものである。この件の技術経済援助を各国に要請中ときいている。なにせ

電化率23%という状態で地方への情報の伝達、教育といった面でも効果があり野心的ではあるものの何とか実現に向かって協力できないものかと思う次第である。

## 2) 原子力発電の導入

原子力発電の導入に関する大統領令が1990年に発布された。これによると、2003年に初号基を導入し、以降毎年1基ずつ導入していった、2015年には700万kwの原子力発電容量にするというものである。現在のインドネシアの技術水準、経済力からして、かなり野心的な目標である。ジャワ島中部のムリア半島に立地地点の候補があり、この計画のFSをわが国の電力海外コンサルティング会社が受注している。さらに原子力庁の技術者を中心として多数の研修生を海外に派遣していて、中でも日本へは最多の技術者を送り込み、来る原子力発電に備えている。またPAにも力をいれて学校の先生向けのセミナーも開催している。これからもわかるようにわが国の原子力技術や管理への期待は並々ならぬものがあり、国際的な原子力技術支援という立場からも今後の対応を考える必要がある。インドネシアや中国のように遅れた国が何も無理して原子力などやらなくても良いのにと、事故でも起こされては困るから迷惑だとかの意見もあるようであるが、単純に現状認識の誤りか、あるいは自らの傲慢に基づくものではなからうか。わが国の国際化の立ち遅れの由縁でもあろうかとも思える次第である。

## 3. 環境問題

一口に環境問題といってもいわゆる公害と、地球環境という2種があると思われる。かたや地域問題であ

表9 水質基準(1992)の一部

	TypeA	TypeB	TypeC	TypeD
pH	6.5-8.5	5-9	6-9	5-9
SS (mg/l)	1000	1000	1000	2000
バクテリア (100ml)	0	2000	ns	ns
シアン (mg/l)	0.1	0.1	0.2	ns
水銀 (mg/l)	0.001	0.001	0.002	0.005
カドミウム (mg/l)	0.005	0.01	0.01	0.005
鉛 (mg/l)	0.05	0.1	0.03	1
クロム (mg/l)	0.05	0.05	0.05	1
ひ素 (mg/l)	0.05	0.05	1	1
塩素 (mg/l)	250	600	ns	ns
ふっ素 (mg/l)	0.5	1.5	1.5	ns
ベンゾピレン(mg/l)	0.00001	ns	ns	ns
DDT (mg/l)	0.03	0.042	0.002	ns
全アルファ (Bq/l)	0.1	0.1	0.1	0.1

TypeA: 飲料 TypeB: 飲料用の原水 TypeC: 漁業及び家畜飼育用  
TypeD: 農業及び工業用  
ns: 指定なし

り、かたや国際的な課題である。この両者についてもインドネシアは特徴的な位置づけにある。と言うのもごたぶんに漏れず急成長中の開発途上国であり、特に都市における大気及び水の汚染は深刻化している。また熱帯雨林の存在のほかに、ちょうど赤道上にあり、大気の大きな流れの上昇点となっているからである。

### 3.1 水質及び大気汚染

よく外国では水に気をつけろというのが、ジャカルタでは現地人ですら生水は絶対にのまない。水割の水で腹をこわしたという旅行者もいるくらいである。このように都市の水は汚染されているわけだが、反面立派すぎるくらいの水質及び排水基準ができあがっている。世界中の基準をもって来て良いところ取りしたといわれ、排水基準のほうは現在緩和の方向で再検討中ときく、水質基準は用途に応じて4種類(A: 飲料, B: 上水用, C: 漁業及び家畜飼育用, D: 農業, 工業用)あり、実に基準値として無機物質で34項目、有機で28項目もある。もっとも特に定めない項目もあるものの、一体だれが分析してどうやって遵守させるのか首をかしげざるえない。排水基準は14業種とその他にたいして、その生産量に応じた基準を設けてある。一説によると遵守しているのは日系企業ぐらいで、地元の中小企業の大半は金をつかませて役人を追い返しているという。

大気環境基準値と非移動発生源に対する排気基準も存在し、現在自動車排出ガス対策を検討中ときく。

インドネシアにおける環境行政は人口環境省の所管であるが、実施機関として環境管理庁が1990年に設立された。そのもとに環境管理センターを設けモニタリング業務とトレーニングを行なうとして現在準備中(施設ははすでに建設中)である。我が国の無償資金協力とプロジェクト方式技術支援によるもので、環境庁からも人が派遣されており活躍している。環境規制の実体化が目的と考えられるが、こちらの行政の実態と整合するかどうか見物である。

環境保全と経済成長とは相反する概念と捕える傾向が政府や産業界に強い。しかし一般大衆の意識は徐々に高まりつつある。

### 3.2 地球環境

最近の新聞記事から見ると、特に熱帯林保護の問題が今のところ中心課題であるが、炭酸ガス濃度上昇を押えるためにおまへの森林開発はやめてしまえと聞こえる先進国側の提案には当然ながら反発している。その原因は途上国から収奪した化石燃料の浪費にあり、

今ごろになって勝手なことを言うなというわけで一理あると思う次第である。しかしいくら乱開発はないといっても、末端では何が行なわれているか分かったものではない。そこで実体的に乱開発を防ぐように監視のための技術支援とか、木材の有効利用を図る技術の供与とかが考えられそうである。途上国の神経を逆なですするような欧米の主張にたいして、我が国独自の立場からのたしなめもあってよいと思う。

前述のようにインドネシアでは国内用として石油以外のエネルギー資源を開発していく政策で、したがって石炭の利用が拡大していくものと考えられ、その利用に伴う環境汚染を未然に防ぐという観点からの技術援助も大いに拡大すべきであろう。その場合、何も新規技術だけに集中するのではなく従来技術の移転にも配慮した包括的な計画が望まれる。たとえば石炭利用の適正技術の移転とか、あるいはもっと大きく環境保全技術の移転といった計画が考えられよう。その場合にもインドネシアの実態と計画に整合の取れた提案が必須である。

インドネシアの島々は赤道直上、東西約5,000kmに広がっており、太陽からのエネルギーを最っとも吸収している熱帯に属する。大量の水蒸気を含んだ大気の上昇地点となっており、地球の気候に与える影響はエルニーニョの事象のようにかなり大きい。超高層大気の観測用の大規模レーダー施設計画が京都大学加藤名誉教授の指導のもとに進められているが、インドネシアとの科学技術交流という面に止まらず、地球環境に対

する貧弱な知見を増加する国際共同研究といった点からも大いに推進されるべきであろう。

#### 4. おわりに

この原稿は昨年の季報“エネルギー総合工学”，エネルギー総合工学研究所編に投稿したものの一部を利用し、加筆、修正、データを最新化し、環境問題を追加したものである。できるだけたくさんの情報を盛り込もうとしたので多少断片的になっているのではないかと恐れる。筆者は現在ジャカルタにてインドネシア科学基盤都市（Science Based City）計画の立案に従事しており、インドネシアの事をどうにもならない“がき”だなどと思う反面なかなか可愛らしいところもある国である。我が国とかの国は歴史的に見ても、さらに現状、将来を考えても特別な関係にあり、相互的な息の長い関係を持続させる必要がある。

#### 参 考

1. 松井一秋，“インドネシアの現状と科学技術政策”，季報エネルギー総合工学，エネルギー総合工学研究所（1992）
2. アセアン5か国比較一覽，日本アセアン投資（株）コンサルティングセンター編著（1989）
3. Indonesia Country Report No. 3 1992, The Economist Intelligence Unit（1992）
4. 早瀬隆司，“インドネシアにおける環境技術協力”，産業公報，Vol. 28, No. 8（1992）