

資源開発・南北問題および資源の節約・環境破壊の防止の 相互の関連性に関する考察

A Review on Studies Treating the Relations between the Resource Management, Environmental Protections and the North-South Problems

吉田 隆彦

Takahiko Yoshida

I. 問題の所在

1. 資源の捉え方
2. 地域的多様性と異質多元性

II. 『南』の国々の資源問題

1. 資源と国際環境
2. 固有の枠組み

III. 『北』の国々の資源問題

1. アメリカ合衆国の水資源の場合
2. 水利転用 (Water Transfer)
3. コロラド川の闘い
4. 解決の方法を求めて
5. 日本における水資源問題

IV. まとめ

I. 問題の所在

1. 資源の捉え方…分割や移転は困難である

鉱山・森林と、多様な都市機能の集積とは、資源として見るとよく似ている、という、いささか唐突な印象を受けるかもしれない。普通、両者は全く別のもので認識されているからである。手塚(1988)によれば、両者は、細かく分割できない、その土地から引き離す事はできない、という二つの点で共通している。それをうまく活用する事で経済的に価値の高い物を生み出せる、という、資源として両者が共通する性質を持っている事はいうまでもない。工業国あるいは一国内の工業地域は、付近もしくは国内に鉱山が無ければ遠方から対価を支払って、さしあたり必要なだけの原材料を必要量ずつ買い付ける事になる。鉱山や油田や森林をそのままそっくり自分の地域や国へ移す事は、技術的にはもとより、制度的にも困難だか

らである。かたや、都市の機能集積(その中には、質の高い労働力を大量に生産する高等教育機関や高度の技術を生み出す試験研究機関もふくまれる)を十分持たない地域または国は、都市機能の集積を一部分だけ切り取って来る事はできないから、自らの必要とする資源(情報も資源である)あるいは製品を、必要な時必要なだけ買い付ける事になる。

交通・通信技術の高度に発達した今日、いわゆる距離の制約からは我々は随分解放された。けれども、資源の地域的遍在からは解放されたわけではない。資源は固定したものではなく、歴史的に変化して行くものである(手塚, 1988)。資源の意味内容が変化すれば、それに伴って新しい資源の地域的遍在が起こる事は十分予想される。多くの工業国が、産業不振地域や過疎地域で苦勞しているのは周知の通りである。すなわち高度に情報集積が特定地域で進行して、資源の遍在が強化された結果であろう。情報化が進んで都市で営業したり生活したりがいよいよ必須だとすれば、地域格差はむしろ広がった事になる。

2. 地域的多様性と異質多元性

熱帯雨林の無秩序な伐採が森林の破壊を招き、その進行が砂漠を広げる異常気象や地球の温暖化を招く一要因になるのではないかと憂慮されている。工業国は対価を払えば、いままでは木材を欲しいだけ手に入れる事が出来た。日本は年々約4,500万立米を輸入して、世界の輸入量の4分の1を占める、世界一の木材輸入国である(表-1, 1-3)。そのほとんどが、用材として建築用や製紙

表1-1 世界の主要木材輸出国と輸入国 (1986年・1,000立米)

輸 出 国	数 量	輸 入 国	数 量
カ ナ ダ	43,260	日 本	46,455
ソ 連	26,312	米 国	36,411
米 国	25,990	中 国	13,018
マレーシア	22,242	イギリス	8,412
スウェーデン	9,134	西ドイツ	7,348
フィンランド	6,078	スウェーデン	7,116
インドネシア	2,406	カナダ	6,782
フィリピン	847	フィンランド	5,280
世 界 計	191,061	世 界 計	198,941

矢野恒太記念会「1989 日本国勢会」国勢社による。

表1-2 日本の用材丸太の輸入量 (1,000立米)

	1980年	85年	88年
世 界 計	117,868	109,438	134,037
日 本	53,911	47,172	54,032
日本の%	45.7	43.1	40.3

表1-3 日本の製材、ベニヤ用丸太の輸入量 (1,000立米)

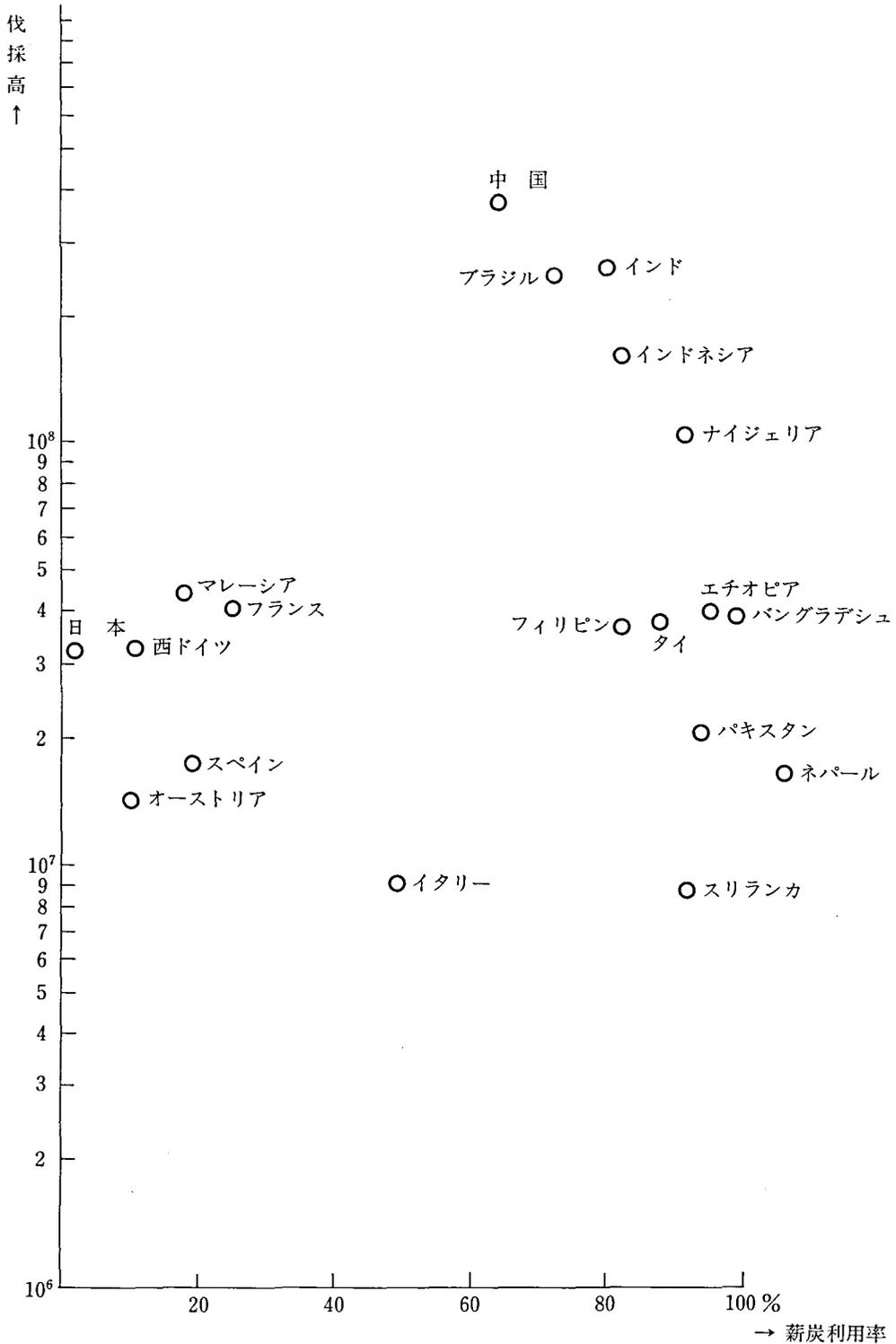
	1980年	85年	88年
世 界 計	70,297	62,980	6,605
日 本	36,374	27,853	28,500
日本の%	49.8	44.2	40.9

表1-2、1-3とも、農林水産省統計情報部(1991)「国際農林水産統計」による。

用に向けられる。一方で開発途上国の多数の人々は、乏しい生活用燃料に苦しんでいる(図-1)。伐採される木材のほとんどは生活用燃料であり、かつての日本でもそうであった様に、そこでは森林の再生産が考慮される余地はほとんどない。図-1は簡単ながら、多くの情報を伝える。まず、「南」側の国々で森林伐採量が1億立米レベルを越えて多い、5カ国のいずれもが右へのシフトが大きい。これよりは伐採量は一桁少ないフィリピンからスリランカまでの7カ国でも右へのシフトが大きい。マレーシアだけが左に寄っているが、これは同国が用材のほぼ全部を輸出に向けている

ため、実質的には上記7カ国と同じと見なくてはならない。国内に南北問題を抱えるイタリーの様な場合も無くはないが、これらとは対照的に工業国は一様に大きく左に寄っている。図に現れた南北問題といえるだろう。これら工業国は早くから自国内の森林の管理や育成には意を用いて来ており、手持ちの森林資源はそれなりに豊かで見えてよい。ところが庶民でなくとも途上国の多くの政府は、社会経済システムの近代化・高度化の一刻も早い達成のため、伐採したくない森林を伐っている実情にある(E.P.エックホルム, 1986)。森林は資源には違いないが、遠方であって、ただ買

図-1 主要国の木材伐採高と薪炭利用率 (1987年・1,000立米)



矢野恒太記念会 (1989) より吉田作成

付けをすればよだけの国（地域）と、伐採を進めている地元の国（地域）では、その意味が全く異なったものとなる。いわば外在する南北問題である。この様な中で、日本は今日大量の木材の輸入国である半面で、光と水と土に恵まれた国土の上に、集約的な土地利用の伝統や独特の山村の生活文化によって築かれた、世界でも有数の豊かな森林資源を持つ国でもある。かかる長期にわたる営々とした森林造成の歴史と山村住民の努力とを忘れ、今日都市側の住民は自然保護を唱える人々も含めていわば一方的に森林と水源のある山村に熱いまなざしを向けている（藤田，1982）。それはあたかも、温帯の工業国の人々が、自らとの関わりにおいての歴史を深く省みる事なく一方的な熱いまなざしを熱帯雨林に注いでいるかの如くである、と藤田は指摘している。即ち資源をめぐる我々の認識の内にも南北問題が存在する。

資源は、社会的また環境的な内容から、公共財と非公共財とに分ける事ができる。資源を公共財として扱う思考の枠組みは、しかし今日なお、十分発達している訳ではない。学問的に多数の人々を納得せしめ得る思考の枠組み＝理論が十分ではないののどうして人々にある行動を起こすよう求められようか（P.W.バークレイ，D.W.セクラ一，1975）。

このように資源は環境問題とも、さらに南北問題とも深く関わっている。資源問題が地域的に多様であり、また複雑で異質多元である所以である。以下では資源に関わる問題を、『南の国』のそれと『北の国』のそれとに分け、それぞれの事例を考察してみよう。

II. 『南の国々』の資源問題

1. 資源と国際環境

1970年代半ばのオイルショックは、我々『北の国々』をして、省エネルギー行動をとらしめ、備蓄をすすめさせた。しかしその時、開発途上国の中は、国際社会のサバイバルを乗り切る切り札（石油）を持つ国と持たない国とに、立場がはっきり分かれた。これによって顕在化した後者の国々のより一層の経済的困難を人々は「南々問題」と呼んだ。南々問題の存在が指摘されて20年近く経ているが状況に大きな変化は見られない。そのよう

な国の一つであったインドは石炭を鉄道等で積極的に使って石油への過度な依存を避けながら国内油田の開発に努め、1970年には680万tにすぎなかった産油量を1986年には、3,100万tに増やし、インドネシアやマレーシアに匹敵する産油国へ脱皮した（ボンベイ沖の大陸棚油田の開発）。またかつてのインドと立場を同じくしていたフィリピンが火山国であるところから地熱発電に熱心に取り組んでいる事はよく知られている。国際協力が喧伝されるなかで二つの国は必要な殆どを自力で賄うしかなかった。

いっぽう開発途上国ではあるがインドネシアは様々な資源を「持てる国」のいわばチャンピオンである。

インドネシアの対日貿易をまとめたのが表-2である。

表-2でも明らかだが、インドネシアの輸出のほぼ半分が日本向けである。その日本向けの輸出額の74.4%が液化天然ガスを含む石油類である。石油類に加え、日本にはさらに合板、木材、アルミ地金、銅鉱、ニッケル鉱が輸出されていて、これらの総額は7,396,145千ドルになり、インドネシアの輸出総額の43.2%に達する。日本の1987年の輸入総額は149,515,000千ドルで、日本から見たインドネシアは輸入総額の5.6%にしかないが、インドネシアにとっては、大幅な貿易黒字を生み出す日本市場は得意先中の上得意という事になろう。のみならず日本に様々な天然資源を売って、その事で初めて経済がいわば円滑に運営されているのである。1987年に日本が輸入（金額でカウント）した原油の、22%がサウジアラビア、19%がアラブ首長国、インドネシアが13%、中国が8%の内訳であった。同様にして液化天然ガスはインドネシア53%、マレーシア20%、ブルネイ17%であった。「持たざる国」日本に対してインドネシアはそれこそ絶好の切り札を何枚も持っているといつてよい。

ところで開発途上国に属する主な産油国の一人当たりGNPとその変化は表-3の様である。

単純に数字を並べただけだと、件のインドネシアはいかにも貧しい、という印象を受けがちである。ナイジェリアもインドネシアも国土は広大で生活環境や生活様式は実に多様である。ことにイ

表-2 インドネシアの対日貿易 (1987年, 1,000ドル)

a) インドネシアの輸出総額	17,136,000
b) a)の内対日輸出額	8,427,310
c) 日本からの輸入	2,989,982
d) 日本への輸出	8,427,310
e) d) - c)	5,437,328 (対日出超額)
f) d)の内石油類	6,267,027 (対日輸出の74.4%)

矢野恒太記念会「1989日本国勢図会」及び「'90-'91世界国勢図会」国勢社より作成。

表-3 発展途上国産油国の一人当GNPの変化 (USドル)

サウジアラビア	8,000 (1985年)	6,170 (1988年)
リビア	7,180 (")	5,410 (")
ベネズエラ	2,680 (")	3,170 (")
メキシコ	2,200 (1984年)	1,820 (")
イラン	2,160 (")	1,690 (1986年)
マレーシア	1,870 (")	1,870 (1988年)
ナイジェリア	630 (")	290 (1988年)
インドネシア	540 (")	430 (1988年)
日本(参考)	10,474 (")	21,040 (1988年)

John Paxton(ed.): The Statesman's Year-Book 1987-88及び1990-91. Macmillan Reference Books より作成。

インドネシアは典型的な島しょ国家で生活文化の地域差は大きい。天然資源の加工や輸出にとくに関わらないでもどうにか生活できる人々が多数存在する事が、小さなGNPの背後に存在する事をこそ、思い浮かべるべきであろう(今田, 1990、石井米雄ほか, 1991)。だがしかし、この国では高校や大学卒業者の前途はまことにけわしい。1980年代半ば、失業者数は300万人を越え、失業率は5%に近い。失業者を出さないで済ますには、若年労働者のために年々180万人ずつ新しい職場を容易しなくてはならない(Institute of Southeast Asian Studies 1986)。先には「南々問題」にふれたが、インドネシアを含む南側の「持てる国」といっても、工業国中心の国際経済の枠組みの中では、決して強い立場にあるとはいえない。表-3に示した一人当たりGNPの変化については、細かい解析はここでは出来ないが、開発途上国の国際経済における不利な立場が一向に改まってい

ない事実だけでは確認しておきたい。資源を持っているだけでは、何等豊かさの保障にはならないのだ。工業化や社会・経済システムの高度化、近代化は、国民経済の発展や民衆の生活向上に必須である。インドネシアでもそうした考えで政策を遂行してきた。ところがそのためにも、途上国は農林業や鉱業に多くを依存する事から始めなくてはならない(石井米雄ほか, 1991)。資源の国際相場の変動はこの国の経済運営をいつも大きく揺さぶってきた。ところが石油の日本市場をめぐっては、中国がOPECのアウトサイダーであるところから、競争が次第に熾烈になっている。いっぽうナイジェリアはアフリカ大陸の人口の約1/4を擁し、また埋蔵量では世界の十指に入る油田を持つ、いわば赤道アフリカの大国である。ところがその「国」の運営をめぐってはビアフラ戦の如き内部の紛争が絶えない。ヨーロッパ列強の「置き土産」の罪はあまりにも深い。それはさて置い

表-4 ナイジェリア経済と石油輸出 (100万ナイラ)

	'86	'87	'88	'86	'87	'88
輸出総額	8,920.5	30,360.6	33,138.1	100%	100%	100%
石油類	8,368.4	28,208.6	29,292.7	93.8	92.9	88.4
農林産物	407.2	1,588.5	3,209.6	4.6	5.2	9.1
同上二次加工品	54.2	61.5	85.9	0.6	0.2	0.3

Sule, R.O. (1991)による。

でも、国の経済の石油への依存が極めて大きく、不安定な輸出構造になっている(表-4)。Sule はニジェール川河口部の産油地帯で進む国土の荒廃と貧困の拡大再生産を描き、「南の国」の中でも激化している南北問題に注意を喚起する (Sule, 1982)。一次産品の生産を他の地域に委ね、自らは自分のペースで工業化を進めばよかつたかつての先進国の立場には置かれてはいないのが、今日の途上国をめぐる国際環境なのである。

2. 固有の枠組み

天然資源は、実は広い意味の資源の一部に過ぎない。インドネシアに限らず、今日の開発途上国の多くが、天然資源を手元に持ちながら、一般民衆の生活向上にこれを生かす方式を容易には見出だせず苦悩している。

都市の収容力に限りのある途上国では、工業国のそのような機能をそこににわかには求め難い。多数の非都市居住者が恩恵に浴せる様な開発方式は欧米や日本の様な工業国が達成した方式とはかなり異ならざるを得ない。独自に編み出される方式とは、では何か。

Odingo は、我々の考える様な資源のカテゴリーから少し離れた考察を要求する (Odingo, 1981)。手がかりは人口の分布と生活様式である。多くの開発途上国では多数の人々が依然農業で暮らしを立てている(人口分布)。そこでは農作物の残滓や家畜の排せつ物がかなり出る(生活様式)。これを利用して燃焼効率を高める工夫をこらす方法がある。麦がら、野菜の屑、家畜の糞等をガス化する器具を改良すれば、高いカロリーが得られるし、燃料の節約も出来て、残りを肥料にまわせるだろう。1950年代の日本の農・山村では、燃料

を節約出来、場所をとらない改良型かまどが普及浸透しつつあり、台所の配置にも変化が起きていた。1960年代のプロパンガスの急速な普及の前に、こうした準備段階があったのである。表-5は、途上国のエネルギー利用とエネルギー源の内容を見たものである。

これによっても、資源なる物の意味内容に我々の世界とは大変な隔たりのあることが実感されよう。彼ら途上国の一般庶民にとっての省エネとは、まず何よりも穀物屑や樹木燃料や畜糞の節約と効率の高い利用法の工夫なのである。

Odingo はさらに、資源には食糧も含めて考えよ、ともいう。輸出用農産物の栽培に力を入れて来たアフリカの国々は、僅かな気候変動でもたちまち飢餓に見舞われる事が多い。必要最小限の食糧を確保するには、1975年から90年までの間に輸出用農産物に向けられている土地のおよそ3分の1を食糧用に転換しなくてはならない、という。熱帯特有の森林の背後にある土壌や気象、水文は、冒頭の事例にしたがえば、分割も移転も容易には出来ない、熱帯に固有の資源である。それをどう使うのかが問題なのである。従来、最も条件のよい土地が輸出用作物の栽培に向けられてきたのを食糧生産に当てるとするのは、たとえ零細でも自給的でも自分達の生活に直接必要な食糧生産のために働くのだから、それだけで一種の雇用機会になるのである。

ラテンアメリカの大国ブラジルでは、エネルギー供給戦略の一環として1970年代から「アルコール作戦」が実施されて来た。そこでは伝統的な自給作物が犠牲にされ、アルコール用砂糖キビの作付が強行されて、農業や農村に不安状態をもたらしている。自給的食糧の犠牲は、官庁の役人や大

表-5 途上国の1人当エネルギー利用とエネルギー源内訳 (1,000kcal)

地域 利用源	非 都 市 イ ン ド	中 国 省 河 南	北 部 ナ イ ジ ェ リ ア	非 都 市 バ ン グ ラ デ シ ュ
人 力	0.67	0.64	0.61	0.67
畜 力	1.00	0.92	0.13	1.00
樹木燃料	2.86		10.27	0.93
穀物屑	1.16	13.69		1.65
畜 糞	0.67			0.57
電力・石油 ガス等	0.75	2.39	0.07	0.37
合 計	7.11	17.64	11.08	5.19

Odingo,R.S.(1981)による。

土地所有者には“進歩”や“成果”であっても、生活の糧が無くなる農民のは不安材料なのである。80年代半ばから、様相に若干の変化が見られる。この国も自力で国産原油の開発に尽力した功あって、サントーメ岬の沖合で採掘が軌道に乗っている。

同じ天然資源でも、工業国のそれと途上国のそれとは、意味内容が違っている事を重ねて強調しておきたい。

III. 「北」の国ぐにの資源問題

自由主義の政治経済システムが典型を示す形で高度な発達をみたアメリカ合衆国で、水資源問題がどの様に発生し、どう推移し、そして今日どう解決されようとしているか、を見ることは、資源問題を理解する上で豊かな示唆が得られるものと筆者は考える。

1. アメリカ合衆国乾燥西部の水問題

アメリカ合衆国は西経100度を境にして、新しい歴史と急速な開発に彩られた、しかし水には恵まれない17州と、歴史が古く水の豊かな東部31州とに分けられる。年降水量が西経100度を境に500mmを割る事は我々もよく知っている。乾燥がちの西部では降雨の約70%は蒸発散で大気にもどってしまい、残った30%のうちの1/4だけが河川の表流水や地下水の形で利用されている。利用される水の量は1日当たり6.27億tに達するが、その内灌漑用水は5.52億tで断然多い。1900年には17州で280万haの灌漑農地は1983年には、2,000万

haに達して、最近まで乾燥西部の水問題は農業用水の問題と同義語の観があった。灌漑用水5.52億tに対して、生活及び都市用水0.29億t、工業用水0.17億t、発電と鉱山用水が0.18億tであるから、農業用水の節約は非常に大きい意味を持っている(Sukwal, 1987)。

2. 水利転用(Water Transfer=水資源の再配分)

冒頭にも述べたが都市への様々な機能の集積や都市間の連係が形成する都市システムは、簡単にはその土地から引き離す事はできない。同じ事はまた高度に発達した灌漑農業にも、あるいはシリコンバレーの様な工業集積地についてもいえる。そうすると、水の源であるシェラネバダ山脈への降雪も、降雪ごと都市や農地の傍らへそっくり移すのは不可能だから、都市や農地がその時その時に、必要な量だけを水路で輸送(トランスファー)する事になる。

しかしここに土地の所有権や利用権がからんでくる。水源地やその近くには多くの場合牧場か農地か、あるいは水力利用の製材所とか金の鉱山等があって、すでに水を利用する権利(水利権)が先行して成立していた。そこで後発の水利用者との間には、いろいろな利用協定が結ばれる事になった。最も一般的なのはダムを建設し、先行水利権者に必要な水を取らせた後、余剰水を後発の都市側が取る、という場合であった。しかし20世紀初めのロサンゼルス市がやった様に、協定の成立までには紛争が起こったり長い時間がかかって面倒だ、とばかり、オーエンス川に沿った水利権の

ある土地を予め秘密裡に買収してしまい、反対する水源地の住民を封じ込めねじ伏せてしまう、といった場合もあった。こうして出来たのが1913年のロサンゼルス水道であった（白井, 1987、Sukhwal, 1987）。だがオーエンス溪谷からの過剰な取水はオーエンス湖を間もなく消滅させ、さらにその上流のモノ湖をも危機に追いやっている。

アメリカ合衆国西部では19世紀後半から、既存の水利権の調整や新規の開発に、関係する地域の住民で組織するWCD（Water Conservancy District=水管理区）が当たってきた。WCDが新しい事業をはじめようとする時、必要な資金は普通は起債で賄われる。WCDは起債に際して事業の内容を住民によく説明し、承認を得なければならない。ある地域の水開発が、その州にとっても重要であると認められた場合、その事業は州の全面的な援助が受けられる。水の開発や利用をめぐる争いは、個人間や小団体間の折衝で決着がつくものから、法廷で争われる場合、あるいは議会の立法措置でやっと決着のつく場合と、規模、内容ともに実に様々であった。争いが決着をみるまでの過程の背後には、「水利権を手に入れているという好機を十分に生かさないのは罪悪である」という、いかにもアメリカ合衆国らしい哲学があった。水争いの中でカ州は、上流側の余剰水を下流側が使うのは当然だとして、下流3州の分水協定（カ州分53.52億t/年、アリゾナ州分34.54億t/年、ネバダ州分3.7億t/年）で決められた分を越えた余剰の水を積極的に使って、3州間の最終的合意の成立するより先に水利用を先行させていった。しかし下流区の協定では、余剰分はカ州とアリゾナ州とで均等に分ける事になっていたから、当然アリゾナ州との間に論争が起こった。アリゾナ州はついに1952年に、1922年協定の違反であるとしてカ州を連邦裁判所に告訴した。水利権が法廷で争われる場合、個人間や小さな水利団体間の紛争だと、持っている水利権を有効に行使していないか、またはしっかりした水利用計画を持たない方が不利になる事が多い。カ州は上流区から余った水が来る以上は、割り当て量を越えて水を使っても将来的には「解決」される、と読んでいた様である。1964年の連邦裁判所の判決はカ州に、1922年のコロラド川協定に戻って水利権の設定をする

よう命じた。判決はカ州に厳しかった。

問題を複雑にしたのは、1968年の連邦議会での、「セントラルアリゾナ水利事業計画」が、連邦の事業として遂行される事の承認であった。カ州はこの事業によってアリゾナ州がコロラド本流のパーカーダムから取水を始める1985年までは、取りあえず余っている水の内、12億t/年だけ余計に取水を続けてよい、とされた。しかし1922年の水利協定で決められた権利分を越えて取水を続けているカ州には、既存の水利用実績を1985年に白紙に戻す姿勢は全く見られない。そのままでアリゾナ州が水利権どおり目一杯の取水をパーカーダムから始めれば、干ばつの年にはそれより下流のインペリアルダムからの取水や、メキシコ方面に深刻な影響が出るだろう。コロラド川には、水利権が過剰に設定されてしまったのである（Over-Allocatedの状態という）。コロラド川をめぐる争いは深刻さを増して今後も続いていくと思われる。

我々はともすればロサンゼルス水道（1913年完成、モノ溪谷からロス市まで延長483km、1日当たり約100万tの送水量）やフワバーダム=ミード湖（1936年完成、有効貯水量36億t、東京都の小河内ダム=奥多摩湖の200倍）の大きさだけに目を奪われがちである。壮大さだけを成果と考えがちである。だが水利権の配分の様な難しい問題が繰り返えられて来ている事実も認識しておく必要がある。

4. 解決の方法を求めて

水利権の競合が次第に厳しくなる中で、アメリカ合衆国ではどの様な解決策が採られようとしているのだろうか。Sukhwalの整理に従って展望を試みよう（Sukhwal, 1987）。ロサンゼルス市には、オーエンス溪谷から過剰な取水を続けて、オーエンス湖を干上がらせ、かつモノ湖をも滅亡の瀬戸際へ追い詰めてきた「前科」がある。しかしロサンゼルス市を含めたカ州南部地方では市内の水源地に対し、あるいは他の州に対して極めて強い姿勢で臨んで来た。その背後には「カ州の住民の60%は州南部にいる。また州の364万haの農地の内97%までが土壤の豊かな南部にある。水を引いて土地を活用すれば年々10億ドルに達する売り上げが見込まれる。与えられたチャンスを、送水

を拒んで生かさないのは、罪悪である」という論理である。実はこの論理が、今日北半球の工業国の国際会議における経済論理と同一のものである事に、読者はすでに気づいているであろう。

ところが、それだけ多くの水が本当に必要なかどうかについて、いままでの強引な水開発政策の反省も含めて、再検討が始められている。

吟味されている第一は、灌漑用水の使用法の検討である。カ州は、農民票が多い事もあって、農業には様々な保護政策が講じられて来た。水の供給単価もその一つであった。今日農家が支払う水料金は1,000 t 当たり4.05ドルであるが、実際にかかっているコストは1,000 t 当たり263.48ドルである。すなわち今日まで農家には、州や連邦から莫大な補助金が与えられて来た。灌漑方法には、地表法、散水法、ドリップ法の三つがあるが、地表法は大量の水を消費するのに加え、塩分の地表への集積をもたらす弊害がある。農家はしかし、水料金が安いために、節水技術の取り入れには熱心ではなかった。一番優れた方法はドリップ方式である。イチゴ栽培の場合だと地表法の45%の水量ですむ上、30%の増収になった、という。しかし1 ha 当たりの設備費が2,470ドルかかるため、価格競争を強いられる農家はこの方法の採用に消極的にならざるを得ない。このような場合の妥当なポリシーとしては、補助金をドリップ法の様な節水技術の普及に当て、なおかつ農家には高い水料金を課する、というものであろう。水料金が高ければ農家は節水方法を真剣に考えざるを得ない。

吟味されている第二の点は、水の再利用の促進である。ロサンゼルス市下水道局の扱う1.08億 t / 日の下水の内、1 / 3 は工業用水として再利用が可能であるという。まさに「利用可能な資源を放置しておくのは罪悪だ」という事だろう。

第三は海水の淡水化である。すでに1982年に米国全域に335のプラントがあった。その大部分はカ州とテキサス・フロリダの、三州にあった。工業用のものが多いが、その後の実験では、人口1,000人程度の孤立している都市ならば十分採算が採れるという。乾燥地に長い海岸線を持つカ州では実現性がかなり高い技術である。

第四はアリゾナ州で積極的に進められて来た地下水の有効利用の促進である。1980年代のセント

ラルアリゾナ水利事業まで、アリゾナ州はほとんどの水を地下水でまかなって来ていた。そのため過剰な揚水の弊害も早くから現れていた。アリゾナ州当局は1930年代に、「2025年を目標に地下水利用量を降雨量の枠内に抑える」利用規制を政策として採用した。それは、地下水の過剰な利用による弊害の生じている所では新規の井戸の掘削は禁止され、また地下水を利用する農家には、地下水の水位の維持を義務付ける、というものであった。さらに地下水利用者には利用税が課せられた。このような規制の実績を基礎に、1980年から一段と厳しい利用規制が上乘せされた。すなわち、所有者の如何に関わりなく、農地は一区画毎に、1975年から80年までの利用実績に基づいて地表水か地下水かのいずれを問わず利用量を決定される（使用可能量の総量規制）。それを守れない農地は、州によって差し押さえられる。これで余った水は農家が農業を継続する意思が無ければ優先的にハイテク工業にまわす、というものであった。

第五は、乾燥の激しい地域に大きなダムを作る事が合理的かどうかの吟味である。フウバーダム＝ミード湖、の表面から蒸発で逃げる水は1,800mm / 年という。これは我が国の年平均降水量にはほぼ匹敵する値である。カ州内には自治体や州の手になった貯水池は1,100、連邦によるものは150を数えるが、貯留される水のおよそ1/3は蒸発して使用される前に逃げてしまっているという。

第六は、都市用水の原単位を最大限200ガロン / 日・人（約900リットル）と見積り、これ以上の大きい値は水需給計画では採用しない、とした事である（Engelbert, 1982）。200ガロンは一見大きいが、米国の一般市民は生活用水の半分ほどを花や植木にやっているの、実質は現在の日本（450リットル）とかかわらない。我が国の水需給計画では、原単位の上限はいまだにはっきり設定されていない。水道料金も生活必要分以上を浪費すれば割高に付く、という体系にはなっていない。つまり日本では水資源に対する哲学や政策がいまだ明確ではない。アメリカ合衆国の事例を以て範となすべきであろう。

5. 日本における水資源問題

ここでは水の、資源としての扱いが最も一体的

にすすめられていると見なしてよい、琵琶湖の上水道事業の場合(秋山, 1990)と、長良川の河口堰という形の渇水対策の妥当性が問われる場合(伊藤, 1991)の二つを吟味しよう。

琵琶湖沿岸他方は、特に湖東方面に典型的に見られる、下水道を含めた都市用水にとっては大変特異な区域である。湖畔の市町村では高度成長期を通じて京阪神方面からの工場進出がすすみ、上水道の普及率の上昇や原単位の増大に伴って、いままでの湧水や伏流水だけでは需要をまかなえなくなって来た。そのため給水体系の広域化が進んだ。こうして、量的には極めて安定している湖水が次第に水源の対象とされる様になった。今日では湖に接するほぼ全部の市町村が、地表水もしくは地下水と組み合わせるといって、何らかの形で湖水の水を取り入れている。水道経営の広域化は結果として湖水への依存を高めた。そして一方に、従来からの区域で給水事業を続ける市町村の水道、他方に原水を末端の市町村にいわば卸し売りする広域水道企業団が併立し、給水事業は複雑化していった。湖の水は飲料とするにせよ、廃水を希釈したり排水を受け入れたりするにせよ、もしくは下流の京阪神のダムとするにせよ、いろいろな意味で一体をなすものである。秋山の分析の対象にはこの時は上がらなかったが、下水道の整備も含めて、原水の供給主体が複雑化している事はたしかに問題であろう(秋山, 1990)。けれども琵琶湖は、おそらく日本では初めての、行政や住民団体による取り組みや運動が最も意識的・集中的に行われて来た所であろう。湖水に対して行政はもとより住民の参画によって実質的にはアメリカ合衆国のWCDに近い内容の対応を進めて来たように思われる。冒頭には「特異な」と述べたが、実は特異であってよい訳がない。水を資源として、飲用から廃水まで一体的に扱う必要に迫られているのは、琵琶湖だけではないのである。先進的な一つのモデルの創造が、琵琶湖のとりわけ住民に期待されている、と思われる。次に渇水対策としての河口堰に注目するのは、これが一種のトランスファー問題を提起するからで、米国のWater Transferが形を変えて、日本にも現れようとしているのではないかと考えられるからである。伊藤は、近年水資源開発の一方法として、通常のダ

ムの他、異常渇水時だけのダムを作ろうとする動きの見られる事を指摘している。伊藤はしかし、それは既存の水利権の枠に縛られた開発方法の延長線上に作られるものにすぎない、と述べる(伊藤, 1991)。第一に、既存の水利権の中には、節水の余地がまだかなり有る。第二に、節水により、既存のダムの容量をもっと有効に使い、増えたストックをもって異常渇水への備えが可能となる。実現の可能性の高いものの例として、転用してしまった農地で使われていた灌漑用水の転用が考えられる、としている。伊藤はまた長良川河口堰についても触れ、特に農業用水は取水され利用された後で同一又は異なる水系に戻って来る事、その故にたしかに河口付近に再利用できる水が存在する事、しかし河川維持用水を流し続けるためには、河口で取水するよりも、水利用方法の技術的検討や節水で生じた余剰水を上流のダムにストックするべき、としている。

無燐洗剤の利用が地域的にまとまった最初の市民運動となったのは琵琶湖の沿岸であった。水を汚さない工夫はそのまま節水につながる。河口堰の吟味も、要は水の節約である。我々が工業国の住民だから節約も可能なのだ。途上国の貧しい人々に、伐採の制限や燃料の木材の節約を説くのは全く意味が違う。水に限らず、工業国の住民の責任は実に重い。

IV. まとめ

この様ないくつかの水に関する米国のポリシーから、さらには日本の研究者の提言から、資源問題として、我々は次の二つを学ぶ事が出来る。第一は、価格設定によって資源の合理的な利用を促す行き方である。第二は、アリゾナ州の実施して来た規制が示唆している様な、水を公共財として扱う制度的枠組みの構築である。そして最も大切な事は、双方が共に、市場経済の作動の原理を巧妙に利用している、という事である。

木材資源や石油資源についてはさすがに最近のわが国でも故紙の再利用や食品トレー回収の努力が始まっている。反復して利用できる物はりっぱな資源である。米国市民の経済哲学によれば、資源として繰り返して利用できる物を捨ててしまうのはまさしく罪悪である。市民が気がるに捨てる

ゴミには、実は処理というコストがかかる。ゴミを処理しなければ市民生活を円滑に維持出来なくなるのだから、つまり市民生活の再生産のコストとしてゴミ処理の費用があるのだから、不心得なゴミの出し方をする市民には厳しい経済罰が科されてしかるべきなのだ。モラルではなく、経済原理の問題である。ゴミ処理の総コストを減らす事は市場経済の論理と全く一致する。不心得な市民も高い罰金を払うよりは予めゴミをきちんと選別して処理に出す方が安くつく事をやがて知るであろう。モラルの問題ではないのだ。

公共財として扱われるべき資源は水からさらに森林にも拡大されるべき段階に至っている。森林を公共財として扱う枠組みもやはり市場原理であろう。森林を破壊してしまった後の修復のコスト（けた違いに巨額の費用になるだろう）を考えると、森林を壊さないでその機能を維持した方が安くつく事はだれもが認めるだろう。だから、札東で途上国の為政者の頬をたたき、木材を大量に買い付けるがごとき行動が、もし、あるとすれば、それは、実は市場経済の原理とは相容れない事なのだ。国際化時代といわれる今日、市場経済の原理は実に多くの事を示唆してくれるのである。蛇足ながら、強者の、弱者に対する「自由」や「市場原理」の押し付けは、本来の自由主義とは無縁のものである。世界史において、本来の自由主義が、只の一度でもよい、今までに実践された事があったであろうか。

恥しい事だが筆者は資源問題を研究対象としてはあまり深く考えた事はなかった。本稿はむしろ筆者自身の問題の整理のためのものでしかない。執筆の機会を与えて下さった長野大学紀要編集委員会の先生方にこの場を借りて心から御礼を申し上げます。

(よしだ たかひこ 非常勤講師)
(1991. 12. 10受理)

Summary

A Review on Studies treating the relations between the Resource Management and Development, Environmental Protections and the North-South Problems

Takahiko YOSHIDA

This paper aimed to make clear the mutual relations between the means of environmental protection, resource management, and the world-wide scale North-South problems by reviewing several research papers. We can find many cases from the resource extractions and lumbering deforestations and resulting environmental disruptions in the Third World developing nations showing the nature of the problems' interdependencies typically. For example, those nations are often lumbering their forests unwillingly to recover the deficits of their balance of international payments derived from the enforcement improper, non-original but seemingly grand developing projects.

Recently some corrective measures and steps are taken in some countries but with little enough performances. Japan is now the top timber importer in the world and with all fertile mountain land and a lot of forest, there is not more of a timber industry within her territory. It has been said that because imported timber is much cheaper than domestic one. Japanese industry have been prosperous at the expense of the heavy scale destruction of the forest resources belonging to the Third World nations.

On the other hand, concerning the subject of water resource development and management, the U.S. shows various suggestive and interesting transactions through the long fought-over history for water resources that is becoming gradually scarce in their territory. The key word of that is, SAVING.

We, the people of highly industrialized nations, must consider the fact that we have no longer any right to exhaust many invaluable resources on the world. We must examine our "modern" life style accompanying wasteful resource consumptions.

英文要旨の元となった和文：

本論文は資源開発と南北問題および環境の破壊とその防止策のそれぞれが互いにどう関連しているかを、文献を整理する中で明らかにしようと試

みた。途上国の森林の過剰な伐採は、不適當な国家的開發計画を強行したために生じた財政赤字の補填の必要から起きており、環境破壊の背景に南北問題のある事を示す。森林以外の資源開発にもそれは共通する。日本は国内に豊富な森林資源をもちながら、外材の輸入の方が割安であった事から今日では世界一の木材輸入国として開發途上国の森林破壊に関与して来た。

一方アメリカ合衆国は、水資源の開發や利用をめぐっての長年の紛争の経験から、示唆に富むいくつかの解決方法を見いだして来た。今日その要点は「節約」という用語に集約される。

我々工業国の住民は地球の環境とその資源をまもるには、「近代的」な資源浪費の生活を根本的に見直す必要に迫られている。

参考文献：

- P.W.パークレイ、D.W.セクラ著・白井義彦 訳 (1975)「環境経済学入門」東京大学出版会
- Odingo,R.S. (1981) : New Perspectives on Natural Resource Development in Developing Countries. *GeoJournal* 5-6 pp.521-530
- 藤田佳久 (1982) : 森林資源の分布とその構成 愛知大学文学会文学論叢 73 pp.89-127
- Sule,R.A.Olu (1982) : The Environmental Pollution Consequences of Nigerian Oil Boom: The Socio-Economic Calamity of Oil Spillage in the Delta Region. *GeoJournal* 6-5 pp.443-452
- Engelbert,E.A.・Scheurig,A.F. (1982) : Competition

for California Water. Alternative Resolutions. University of California Press

Institute of Southeast Asian Studies (1986) : *Southeast Asian Affairs* 1986.

E.P.エックホルム著・石 弘之 訳 (1986)「地球レポート 緑と人間の危機」朝日選書 253 朝日新聞社

Sukhwai,B.L. (1987) : Political and Legal Implications of Water Scarcity in Southwestern United States and Alternatives of its Proper Utilization. *GeoJournal* 15-3 pp.307-315

John Paxton (1990) : *The Statesman's Year-Book 1990-91*. Macmillan Reference Books

白井義彦 (1987)「水利開發と地域対応」大明堂

手塚 章 (1988)「政治地理学入門」古今書院

矢野恒太記念会 (1989)「1989年版 日本国勢図会」国勢社

同 (1989)「世界国勢図会 1990-91年版」国勢社

今田 述 (1990)「トワン、ガンバルか?…私の文化論的インドネシア滞在記」中公新書

秋山道雄 (1990) : 滋賀県の水道と水管理 『地域と生活 II』(岡山大学創立40周年記念論文集) 所収 pp.223-240

石井米雄 監修、土屋健治・加藤剛・深見純生編 (1991)「インドネシアの事典」同朋舎出版

伊藤達也 (1991) : 長良川河口堰と渇水問題 金城学院大学論集140号 (社会科学編第33号) pp.83-112

Sule,R.O. (1991) : The Paradoxical Neglect of the Petroleum Producing Region of Nigeria: A Revisitation. *GeoJournal* 24-4 pp.413-416