

# 世界の河川から見たナイル川

高橋 裕

## 巨大河川ナイル川

ナイル川の長さ6695kmは世界一であり、日本最長の信濃川367kmの約18倍である(理科年表による)。その流域面積297.8万km<sup>2</sup>は日本最大の利根川16840km<sup>2</sup>の約180倍であり、わが国土総面積37.8万km<sup>2</sup>の約7.88倍にも相当する。いずれにせよ、日本の河川とは比較にならぬほど巨大である。しかし、長さは世界一であるが、流域面積に関しては、アマゾン川705万km<sup>2</sup>の42%であり、コンゴ川、ミシシッピ川、ラプラタ川よりも小さい。すなわちナイル川は流域幅(流域面積/長さ)がきわめて小さい川、流域に広大な平原を持たず、下流部に広大な沖積平野を持たず、上流部には峡谷状の部分が比較的が多い川といえる。

## 国際河川ナイル川

ナイル川は典型的国際河川であり、流域内に10か国が存在する。ナイル川流域に占める各国の比率は表1の通りである。Aaron T. Wolfら<sup>(1)</sup>による調査では、流域面積は従来の説よりやや広く303.81km<sup>2</sup>としている。表1に示されるように、Sudan、Ethiopia、Egypt、Ugandaの4か国で全流域の92%にも達する。

これら10か国のうち、最下流のEgyptが人口は最も多く、1km<sup>2</sup>当たりの人口密度ではBurundi(226)とRwanda(251)が最も高く、Uganda(87)、Egypt(66)、Ethiopia(54)と続く。なお、人口および人口密度は世界国勢図会(国勢社2000/2001年版)による。しかも、これら10か国は、言語、宗教、民族などが多様であり、相互の意志疎通は決して容易ではない。というのは、今後、ナイル川の水資源開発、あるいは洪水問題などをめぐって、流域内各国の利害が対立して行くおそれがあり、その場合、各国間の協調もしくは調整がきわめて重要になって行くからである。従来は、とかく強国の支配下に河川の開発が先行する傾向が強かったが、今後は決して従来どおりには事を進めることはできないであろう。しかし、これら各国は人口増加が激しく、したがって上水需

要増加、食料増産への対策がいよいよ重要となって来る。その場合、ほとんどの国の降水量は乏しく、ナイル川への依存度がいっそう増加しつつあり、上下流間各国の利害対立が顕在化すると考えられる。もちろん、この事情を背景にナイル川委員会が数年前に設立され、ナイル川への対策について定期的話し合いが持たれているが、その調整は容易ではないと推察される。

## 地球の水危機と国際河川

今世紀は地球の水危機の時代と云われる。すなわち、途上国、特にアフリカとアジアの途上国を中心に深刻な水不足、水汚染の拡大が必至と見られ、それがさらに多くの犠牲者を生むことが憂慮されている。現在、水不足と不完全な水処理による水汚染が原因で年間200～400万の死者がアフリカを中心に発生している。400万とすれば8秒に1人の死者となり、かつその原因である水不足と水汚染解決の方途はない。しかもこれら地域の人口は急増しつつあり、水危機はさらに高まると推定されている。さらに水不足が深刻な中近東からアフリカにかけての大

表1.  
国際河川ナイル川の各国別比率(面積順)と人口

	% <sup>(1)</sup>	人口(万人) <sup>(2)</sup>
Sudan	63.57	2829.2
Ethiopia	11.75	5988.2
Egypt	8.99	6597.8
Uganda	7.86	2102.9
Tanzania	3.96	3210.2
Kenya	1.68	2900.8
Congo	0.71	278.5
Rwanda	0.69	660.4
Burundi	0.43	630.0
Eritrea	0.12	357.7
その他	0.21	

部分の国が降水量の少ない半沙漠もしくは沙漠地帯である。これら国々の地下水水位も下降傾向にあり、今後とも地下水に多くを依存できない。最後の水の頼みの綱は、大河川であるが、それら大河川は例外なく国際河川であり、流域内の上下流もしくは左右岸の対立が、その水資源の開発と保全をめぐる激烈になるおそれがある。ヨルダン川をめぐるイスラエルとアラブ諸国、チグリス・ユーフラテス川開発をめぐるトルコ、シリア、イラクの対立とともに、ナイル川の開発に関わる上下流国の協調の成否は、今後ますます重大となるであろう。

### アスワンハイダム建設の効果

ナイル川にはすでに1902年に完成したアスワン・ダムが在る。アスワン市街の南約5kmに建設されたこのダムは、堤高51m、堤長2,140mのバットレスダムでこの人工湖の総貯水量55億 $m^3$ 、その後拡張され、発電とかんがい利用されてきた。

その上流部のエジプト南部に、1960年から10年半をかけて、アスワンハイダムが完成した。総貯水量1,620億 $m^3$ はわが国の全部のダム2700の総貯水量の8倍強に当たる。堤高111m、堤長3,600mの巨大なロックフィルダムである。生まれた湖を大統領を記念してナセル湖と名付けられた。湛水区間は約500km、洪水調節、発電、耕地のかんがい目的であり、出力200万kw、6000k $m^3$ に及ぶ耕地に農業用水を供給している。このダム建設によって水没するアプシンベル神殿は、ユネスコの遺跡保存事業によって、神殿は一時解体され、高地に移設されたことも、“ダムと文化財”の課題として注目を浴びた。

この巨大ダムによって、ダム下流の流量が平準化されたために、洪水を小さくし渇水被害をも激減させた効果は大きい。1978年の大洪水、80年代初頭の連続渇水、および88年7月の大渇水による被害をほとんど無くした効果は絶大であると云われている。発電の効果も大きく、このダムによる年間100億kwhの電力がエジプトの工業をはじめ経済発展に与えた効果は大きい。エジプト政府の関係者はもとより、筆者の知る限りの経済人、大学人は異口同音に、“アスワンハイダムなくして今日のエジプトの繁栄はない”という。なお、前述のアスワンハイダムの効果については、1996年11月に東京で行なわれた“ダムと環境に関するワークショップ”におけるエジプト政府水資源研究所首席顧問のファウド・エルシピニ博士の発表などによる。

### 環境への悪影響

しかし、一方においてアスワンハイダムによる重大な環境破壊のゆえに、このダムはまったく失敗であったとの主張が欧米はじめ日本においても流布されている。特にアメリカの環境派、およびアメリカの影響を強く受けている国々の環境グループ、マスメディアはアスワンハイダムによる環境への悪影響を強く訴えている。それがダム批判の国際的世論を巻き起こしたひとつの要因であったといえよう。

宇沢弘文教授によれば<sup>(3)</sup>、“このダムはエジプト経済を興隆させたどころか、エジプト経済に大きな負担をかけるものだということがわかり、エジプトの人々がこのダムに抱いていた光と夢は無残に壊れたという。”

“アスワンハイダムができてから、上流からの肥沃な泥土が運ばれなくなり、ナイル周辺の農地には新しく化学肥料を施さなければならなくなり、その化学肥料をつくるに必要な電力は、アスワンハイダムの発電量より多いとさえいわれている。そのため新しく灌漑用水路を建設しなければならなくなった。”

“洪水調節したため、ナイル川下流の土地に塩分が浸み出し塩害が起きた。ナイル川沿岸に寄生虫が大量に発生するようになった。それは寄生虫の卵がナイル川の氾濫によって流されていたが、ダム建設によってそれができなくなったからだ。河口周辺の海岸決壊によってデルタ地域が消滅しつつある。ナイル川河口周辺の漁業に致命的打撃を与えた。ナイル川が上流から有機物質を運んで河口に大量のプランクトンの生育を可能にしていた条件が崩れたからである。”

“エジプトは現在、食糧品の半分以上を輸入している。その原因はアスワンハイダムによる環境破壊である。その失敗に気付いた政府はダイナマイトによってこれを壊すことを考えたが、ダムが余りに巨大で断念せざるを得なかったという。”

ここでの宇沢教授の解説は、主としてアメリカにおける環境に関する著書およびマスメディアでしばしば紹介されているアスワンハイダム批判とほぼ類似しており、欧米の多くの環境文献の所説とおおむね同様である。ここでこれら個々の事象についての筆者の見解は述べないが、全般的な感想とこのようなアスワンハイダムへの強い批判の生まれた背景について解説する。

アスワンハイダム完成後、ナセル湖から下流部デルタおよび河口周辺に至るまでさまざまな環境悪化が生じたことは事実である。これだけの巨大ダムが建設されれば、相当大きな悪影響を含む、さまざまな環境変化が生ずるのは当然である。その変化のなかには当初の予想を上回る、もしくは十分には予期できなかった悪影響もあったかも知れない。

ダムによって洪水調節するのであるから、下流への洪水流量とともに土砂や有機物質の流出も激減することは十分に予測できたはずである。予測できたとしてもそれが漁業にまで著しい影響が出ることは予測できなかったのであろうか。海岸決壊は予測できてもその重大さを十分には推定できなかったと思われる。寄生虫病や肥料については、批判が必ずしも当を得ていないと筆者は考える。寄生虫病はダム以前からの風土病であり、現在は激減しているという。肥料輸入は1970年代以降、北アフリカなどの国々では一斉に輸入が増大しており、これらをすべてアスワンハイダムの影響と考えるのは無理のように思われる。

1970年ころまでは、世界的に開発謳歌の時代であり、環境アセスメントは一般に行われていなかった。アスワンハイダムだけが特別にその対応がおくれたとはいえない。むしろこのダムの例は、それ以後の“ダムと環境”をめぐる課題への教訓として位置づけるべきであろう。

アスワンハイダムが環境に与えた影響はたしかに大きかったが、それによる弊害はその後、徐々に回復しつつあり、全体としてこのダムがエジプトの社会と経済に与えた利益は大きい。にも拘らず、このダムが環境破壊の最悪の例として、エジプト以外の国々、特にアメリカにおいて汎く流布されてきたのは、次のような歴史的経緯によるところも大きいと思われる。

### 米ソ冷戦の犠牲

Asit K. Biswas博士<sup>(4)</sup>によれば、これは米ソの冷戦の犠牲になったという。話はアスワンハイダム計画時にさかのぼる。当初、米国はこのダム建設の援助に関して、エジプトのナセル大統領と合意していた。しかし、ナセル大統領は、インドのネルー首相、インドネシアのスカルノ大統領と新政治勢力の結集に動き始めていた。このグループは米ソいずれにも属さない中立非同盟運動、NAM (Non-Aligned Movement)として国際政治を揺るがしていた。これに

対して米国は、もしエジプトがNAMの一員となるならば、アスワンハイダム建設を援助しないと切り出した。このダム計画は、当時のエジプトにとって独立後、最も重要であり莫大な工事費を要するプロジェクトであった。ナセル大統領が米国の要求を蹴るや直ちに、ダレス國務長官はこのダムの支援を止めると宣言した。

そこでソ連政府がこのダムへの財政的援助と必要な技術援助を提供することとなった。こうして、アフリカ大陸最大のプロジェクトはソ連の資金と技術の援助によって建設されることになると同時に、当時の世界の地政学の重要な一駒となることを運命づけられた。アスワンハイダムが完成するや、ソ連のフルシチョフ首相は、その竣工式への招待とスピーチをナセル大統領に要請したといわれる。フルシチョフは、祝賀式でソ連はアフリカ大陸において資本主義を打破したと誇らしげに演説した。この結果、このダムは米ソの討論の対象として世界で最も有名になった。

ダム竣工直後、アメリカの著名なジャーナリストは、ダムが反社会的であり、環境や経済に与えるマイナスの影響を強調する批判論文を次々と発表した。当時世界のどのダムでも環境アセスメントは行なわれていなかった状況に鑑みて、アスワンハイダムも環境アセスメントを行なっておらず、環境対策も決して十分には取られておらず、このジャーナリストの意見は欧米の一般知識人に汎く読まれ共感を呼ぶこととなった。

しかも、ダムによる環境破壊は相当程度事実でもあったので、米側の論調はその点にのみダム批判を集中し、ダムによる利益は欧米および日本ではほとんど報道されず、アスワンハイダムは、本国以外ではダム非難の象徴となり、ダムによる環境破壊例の典型として知られるようになった。エジプトでも環境派の一部は、このダムを非難しているという。さらにはこのダムは全球的に捲き起こったダム批判と環境運動推進の象徴とさえなるに至った。

その後、多くの調査が、このダムが環境に与えた影響について行なわれ、ダムによるプラスマイナス両面からのデータが整ったが、一度刻印を押された悪評は尾を引いている。

アスワンハイダムが環境に与えたマイナス影響調査は、1980年代と90年代初期においてCIDA (Canadian International Development Agency)によって実施された。それはきわめて広汎詳細な報告

であり、そこではダムを“a complete disaster”とする通説には反して、それが国家と国民にもたらした総合的利益を高く評価している。

### アスワンハイダムの教訓

ナイル川に建設されたアスワンハイダムは、単に20世紀におけるアフリカ最大の大事業であるのみならず、それが環境に与えた多面的な影響、およびその評価をめぐる世界の話題となった点でも、20世紀最大の話題を提供したダムでもある。

ナイル川では、さらにエジプト内では、Toshkaプロジェクトが進行中である。エチオピアに代表されるナイル川上流部では、今後多くのダムなどによる水資源開発が進められるであろう。今後のナイル川の開発と水質を含む環境保全など、さまざまな難問が待ち受けている。人口増加に対処するための水資源および水力開発は必至だからである。この場合、アスワンハイダムの教訓が十分に生かされるべきである。というのは、これからのダム計画において十分な環境アセスメントとそれに基づく事前の対策が必須だからである。

さらに冒頭でも述べたように、河川開発のみならず地域開発は、上下流を流れる他の国々への影響を避けて通れず、典型的国際河川なるが故にその協調が絶対条件となる。それら難問への基礎情報、基礎認識として、ナイル川流域10か国の比較研究が、自然科学のみならず、社会科学、人文科学面においても、今後ますます重要となるに違いない。

### 文 献

- (1) Aaron T. Wolf, Jeffrey A. Natharius, Jeffrey J. Danielson, Brian S. Ward & Jan Pender, "International Rivers of the World", *Inter-Journal of Water Resources Development* vol.15, no.4, Dec.1999, pp.387-427.
- (2) 世界国勢図会 2000/2001, 国勢社, 2000年9月, pp. 30-33.
- (3) 宇沢弘文, 『地球温暖化を考える』, 岩波新書, 1995年, pp. 101-105.
- (4) Asit K. Biswas & Cecilia Tortajada, "Development and Large Dams: A Global Perspective", *Water Resources Development*, vol.17, no.1, March 2001, pp.9-21.

(たかはし ゆたか 東京大学名誉教授)



増水するナイル、20世紀初頭の絵葉書より（提供：川床睦夫）