

増大するアジア地域の電力、水の需要と大型 ダムプロジェクト

FUJIKURA, Ryo / 藤倉, 良

(出版者 / Publisher)

法政大学人間環境学会

(雑誌名 / Journal or Publication Title)

The Hosei journal of humanity and environment / 人間環境論集

(巻 / Volume)

15

(号 / Number)

2

(開始ページ / Start Page)

157

(終了ページ / End Page)

170

(発行年 / Year)

2015-03

増大するアジア地域の電力、 水の需要と大型ダムプロジェクト

藤倉 良

1. はじめに

アジア地域では経済成長と人口増加によって、電力と水の需要が急増しています。その傾向は今後も加速していくでしょう。この問題を解決できるのが大型ダムです。しかし、大型ダムを建設すると広範囲に土地が水没し、下流の流れも変化するために自然環境に大きな影響が及びます。それだけでなく、水没地域に住む住民の移転が不可避となります。このため、大型ダムの建設には常に激しい意見の対立が伴います。ここではアジア地域を念頭におき、電力と農業用水の需要が急増していることをお話しします。そして、大型ダムの建設に伴う住民移転がどのようなものなのかを示します。電力と水の観点だけからみても持続可能な開発は決して容易でなく、解決しなければならない問題は多いのです。

2. 急増する電力需要

図1は2008年の世界の人口と電力消費量です。OECDとは経済協力開発機構の略称で本部をパリに置く国際機関です。加盟国は欧米などのいわゆる先進国で、アジア太平洋地域では日本、韓国、オーストラリア、ニュージーランドが加盟しています。非加盟国はおおむね開発途上国であると考えてよいでしょう（非加盟国にも東欧諸国やシンガポール、アラブ首長国連邦のように経済的に豊かな諸国も含まれていますので、すべてが開発途上国というわけでもありません）。

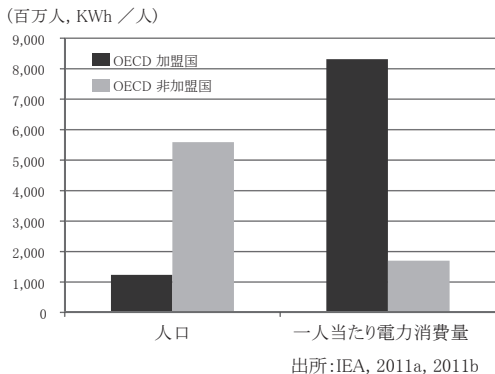


図1 2008年の人口と一人当たり電力消費量

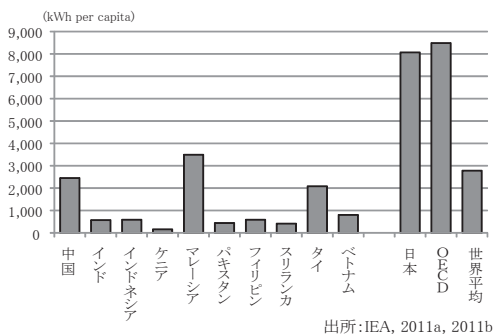


図2 2008年の一人当たり電力消費量

図1からは、世界の2割弱にすぎない先進国の住民が8割の電力を消費しているということが読み取れます。残り8割強の人々が消費している電力は2割にすぎません。

図2は、一人当たりの電力消費量を比較したものです。今後、これらの地域の生活水準が向上するに伴って電力消費量が急増することが図1と図2から伺うことができます。アジアでは電力が行き渡っていない地域がまだ多く、インドネシアでは電化率が7割に達していません。この国だけで8千万人以上が電気のない生活をしています。電気は文化的な生活を送るための基本ですから、これらの国々の政府が電力供給に力を入れるのは当然と言えるでしょう。

電気のない生活とはどのようなもののでしょうか。私たち日本人は殆ど停電を経験していません。今の大学生諸君が経験したことのある停電とは3・11直後に東京電力管内で行われた計画停電くらいでしょう。電気のない生活とは無縁ですので、それがどのようなものかを想像することは容易ではありません。

電気が提供されなかった地域に電気が届くと、人々はまず何に利用するのでしょうか。照明です。そこにはケロシンという石油から作られた液体を燃やすランプかろうソクくらいしか照明がありませんから、人々はまず照明器具を買います。買われる照明は、以前は白熱電球でしたが、最近では消費電力の少ない蛍光灯を買う家庭が多くなりました。そのうちLEDもいきわたるでしょう。電気によ

て灯りが簡単に得られるようになれば、子供たちは暗くなっても勉強することができるようになり、村の教育水準は確実に向上します。

次に村人が購入するのは、テレビや携帯電話になります。開発途上国では携帯電話の普及が社会に大きな変化をもたらしてきました。農民は市場から遠く離れたところでも、どのような作物が幾らで取引されているのかをリアルタイムで知ることができます。携帯電話を利用した貯金や送金もできるようになり、市場経済が一気に農村部まで普及します。電気が来ていない村にも電波は届くので、携帯電話は普及します。そのようなところでは、村人は電気が来ている村や市場まで出かけて行き、お金を払って携帯電話の充電をします。

照明、テレビ、携帯電話の電力消費量はたいしたことがないので、電線が届いていない村でもお金に余裕のある家庭ならばディーゼル発電機を回して電力を得ることができます。しかし、次のステップに進もうとするとそうは行きません。ここで人々が望むのは冷蔵庫です。日本でも1960年代の高度成長期には、テレビ、洗濯機、冷蔵庫は三種の神器と呼ばれて、文化的生活のシンボルであり、あこがれの電化製品でした。お金が入れば競って購入したものです。

冷蔵庫があれば生鮮食品を長期間保存できます。飲み物を冷やすことも、氷を作ることもできるようになり、食事の支度がとても楽になります。冷蔵庫は医療現場では非常に重要です。冷蔵や冷凍で保存しなければならない薬品が少なくないからです。ところが、冷蔵庫は消費電力が大きく、24時間運転し続けなければいけません。だから、家庭用発電機や照明程度の電力しか送れない送電線ではなかなか対応できません。どうしても、ある程度以上の規模を持つ発電所と送電線網（グリッドといいます）で接続されていることが必要となります。

発電方式にはどのようなものがあるでしょうか。古くからの発電方式としては、水力、火力、原子力があります。これに加えて、近年注目され開発が進められているのが、太陽光、風力、地熱などによる新エネルギーです。それぞれの発電方式には一長一短があり、どれが圧倒的に優れているとは言えませんが、太陽光発電は低緯度で日射量の多い開発途上地域の電化に適しています。

バングラディッシュは太陽光発電の最も進んだ国と言われ、農村部を中心に200万世帯が利用しています（アジアバイオマスオフィス2015）。夜間照明のおかげで子供たちが夜も本を読めるようになりました。けれども発電容量が小さいので、冷蔵庫を使うまでには至りません。暑い地域ですが、エアコンなど望むべくもありません。村がグリッドに接続されるまで待つしかないのです。

バングラディッシュでグリッドに電力を供給しているのは殆どが天然ガスによる火力発電です。火力発電は建設コストが安く、電力を安定的に供給できるため、開発途上地域で急速に建設が進められています。世界で建設中の発電所のうち、発電容量の4分の3に相当する発電所が開発途上国にあり、その中で最も多いのが火力発電です。燃料は石炭か天然ガスのいずれかが殆どです。石油を燃料にするものはあまり多くありません。石炭を燃料に使うと生産エネルギーあたりの二酸化炭素発生量が多くなるので、気候変動対策の観点からは望ましいとは言えません。けれども、価格が安いので石炭が多く選択されます (IEA 2008)。

火力発電の次に多いのが水力発電です。その多くはダムを建設して発電する形式ではないかと推測されます。建設に多額の費用がかかるものの、一度作ってしまえば燃料は不要なので、化石燃料資源を持たない国にとっては外貨の節約になり、ありがたい発電形式です。

日本は化石燃料のほぼ全量を輸入に頼らざるを得ませんから、1950年代までは発電量の8割弱が水力でした。水力が主で火力が従、「水主火従」と言われていたのです。しかし、1960年代の高度経済成長に伴う電力需要の急増にはダム開発が間に合わず、火力発電を中心とした電源開発が進められ、水力と火力の比率は逆転して「火主水従」になりました。今では水力発電のシェアは7.4%にすぎません。技術的に開発可能な水力資源（包蔵水力と言います）の69%が開発済みで、開発余力は殆どなくなっていました。

すべての原子力発電所が停止している日本では、電力の大半を火力発電に頼っています。原発が使えなくなった穴を埋めるために追加的に日本が輸入している燃料の代金は、経済産業省（2015）によれば2013年には3.8兆円でした。日本の年間貿易輸入総額は為替レートに左右されますが、2013年は約81兆円で、輸出総額は約70兆円でした。約11兆円の貿易赤字国ですが、化石燃料の追加的輸入額はその3割強に相当します。原発を止めた代金として毎日100億円の国富が海外に流出している計算になります。この状態が継続すれば、その効果はポディープローのように日本経済に悪影響を及ぼすことになるでしょう。

一方、開発途上国では包蔵水力がまだまだたくさんあります。ダムの主要開発国であるブラジルや中国でも、開発済みはどちらも20%に足りません。これらの国が大型ダムの建設を積極的に進めているのも当然と言えるでしょう（新エネルギー財団2010）。表1は2010年のアジア諸国の発電量とそれに占める水力のシェアを示しています。日本を除くアジア諸国では一人あたりの消費量がまだ少なく、

水力発電のシェアをさらに伸ばせる国が多そうです。発電容量が2,000MWを超える建設中の大型ダムは世界に21か所ありますが、その全部が開発途上国にあり、うち10か所は中国にあります（Wikipedia 2005）。ちなみに日本最大の水力発電所は兵庫県にある奥多々良木発電所で最大発電出力は1,932MWです（関西電力 2015）。

表1 2010年の電力消費量と発電量

単位	消費量 kWh/人	発電量		
		合計 TWh	水力 TWh	水力のシェア %
世界	2,892	21,431	3,437	16.0
OECD 加盟国	8,315	10,854	1,351	12.4
中国を除くアジア	806	2,078	259	12.4
中国	2,958	4,247	722	17.0
インドネシア	641	170	18	10.4
日本	8,399	1,111	82	7.4
スリランカ	445	11	6	52.3
トルコ	2,474	211	52	24.5
ベトナム	1,035	95	28	29.0

出所:IEA 2011a, 2011b

3. 食生活の変化が増やす水需要

世界規模で食糧需給がどうなるか、食糧危機は来ないのかという問題を考えるとき、人口増は当然考慮に入れるべき重要な要因ですが、それよりも影響が大きそうなのは食生活の変化です。人が何を食べるかは、地域の社会経済状況や宗教、自然環境などに左右されるわけですが、全般的傾向として言えるのは、経済的に豊かになり生活水準が上がるほど肉食が増えるということです。

日本人の食の歴史を振り返っても、1950年代ごろまではもっぱら米食で野菜と魚が中心でした。しかし、その後、食事の西欧化が進み、米食からパン食に変わり、肉や卵、乳製品など動物性食品の消費が増えてきました。肉食化してきたわけです。この傾向は、中国でもっと顕著に表れています。図3は日本と中国の一日一人当たり動物性食品の消費量の推移です。日本は1980年代まで増加してきましたが、90年代前半に横ばいになり、その後は微減に転じています。少子高齢化で、あまり肉を食べなくなったのも近年の減少の一因かもしれません。

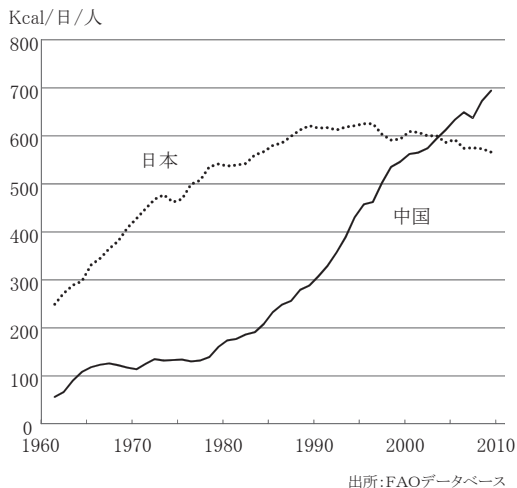


図3 動物性食品消費量

一方、中国では1990年代後半から動物性食品の消費が急増し、2004年には日本を抜き、さらに増加傾向にあります。中国は貧富の格差が大きく、農村部では今でも肉などあまり食べられない家庭が多数を占めていることを考えると、富裕層から中間層の動物性食品の消費がいかにすごいかを伺うことができます。ここで言う消費量とは口に入

れる摂取量だけでなく、廃棄される量も含んでいますから実際の消費量よりも多くなります。中国や韓国では、食べきれないほどの食事を出すことが正しいもてなし方とされていたようですが、そのような習慣の違いも考えに入ると、貧困層の食生活が改善されれば、消費量はすぐに日本を大きく上回ることになるでしょう。グラフには入れませんでした、フランスの消費量は日本の2倍を超えています。中国もこのままいくと、フランス並の肉食大国になるのかも知れません。

食生活の改善と水資源との間には、どのような関係があるのでしょうか。肉がどのように生産されるかを考えてください。牛肉を作るためには肉牛を飼育しなければいけません。そのための飼料としてトウモロコシや牧草が必要です。畑には灌漑用水が引かれます。畑で採れたトウモロコシ（穀物）を人間が直接食べるのと、トウモロコシを食べさせて成長させた牛の肉を人間が食べることを比較すれば、後者の効率が悪いのは明らかです。穀物から牛肉に食事の内容が変化すれば、農地がさらに必要になり、そこに供給する農業用水ももっと必要になるわけです。

単位重量当たりの製品を生産するのに必要な水の量をウォーター・フットプリントと言います。「水の足跡」ですね。100グラムのトウモロコシを生産するには90リットルの水が必要です。小麦だと130リットル、米だと340リットルに

なります。1カップの米がおおよそ160グラムくらいですからこれを作るのには500リットル弱の水が要ります。家庭のお風呂に入れる水が400リットルくらいですから、それより多い水が必要となるわけです。豚肉100グラムでは390リットルですが、牛肉になると1,550リットルを消費します（環境工学研究所2015）。150グラムのステーキ1枚の肉を作るのに、おおよそ2,000リットル、パスタに5杯分の水が必要というわけです。開発途上国の人々が豊かになってより多くの肉を食べるようになれば、それだけ多くの農業用水が必要になります。

農業には天水農業と灌漑農業とがあります。天水農業は天から降る雨水に頼る農業です。これに対して灌漑農業は湖や川、あるいは地下から水を農地に引いて行う農業です。世界食糧機関（FAO）によれば、灌漑農地の収率は天水農地の2倍以上になるということです。雨季と乾季がはっきりしているアジアのモンスーン地帯では、天水農業だと雨季にしか耕作ができませんが、ダムに水をためて灌漑を行えば乾季にも耕作ができて、一年間に収穫する作物を2倍以上にすることも可能です。そして、世界各国で灌漑農地が造成され、1960年から半世紀の間に世界の灌漑農地面積は2倍になりました。20世紀に世界人口は3倍に増えましたが、灌漑の水は6倍に増えたと言われます。

表2はアジア諸国の穀物生産量の推移です。マイナス成長の日本以外ではどこも過去半世紀に何倍も生産量を増やしていることがわかります。

表2 穀物生産量の推移

年	穀物生産量(百万トン)					
	インドネシア	日本	ラオス	スリランカ	トルコ	ベトナム
1961	14.4	16.5	0.6	1.0	12.7	9.3
1971	22.8	11.9	0.8	1.4	20.9	10.7
1981	37.3	11.2	1.2	2.3	25.5	12.8
1991	50.9	10.6	1.3	2.4	31.1	20.3
2001	59.8	9.9	2.4	2.7	29.6	34.3
2011	83.4	11.5	4.2	4.0	35.2	47.2
1961 - 2011 の年平均増加率 (%)	3.6	-0.7	4.1	2.9	2.1	3.3

出所: FAO STAT

表3は同じ国々の灌漑面積の推移です。同様に日本以外では高い増加率で灌漑農地を増やしていることがわかります。

表3 灌漑農地面積の推移

年	灌漑農地面積 (1000 ha)					
	インドネシア	日本	ラオス	スリランカ	トルコ	ベトナム
1961	3,900	2,940	12	335	1,310	1,000
1971	3,900	3,364	19	439	1,850	1,200
1981	4,107	3,031	116	500	2,835	1,800
1991	4,410	2,825	140	530	4,100	2,900
2001	5,745	2,624	300	570	4,985	3,850
2011	6,722	2,474	310	570	5,215	4,600
1961 - 2011 の年平均増加率 (%)	1.1	-0.3	6.7	1.1	2.8	3.1

出所: FAO STAT

灌漑用水を確保するためにもダムが必要です。一年を通して雨量が大きく変化しないイギリスのような国では灌漑用水を多量に貯め込む必要はないかも知れません。しかし、アジアのモンスーン地帯では、そうはいきません。インドでは1カ月の間に年間降水量の殆ど全部が降ってしまう地域があります。そのような地域では雨が降る間に水を貯めておかなければまともな耕作はできません。逆にダムから乾季に水を取ることができれば、太陽光線が降り注いでいるので多くの収穫が期待できます。日本でも瀬戸内海沿岸地域では古くからため池が多数作られて、灌漑用水が確保されてきた歴史があります。

食生活が改善し、さらに人口も増えていくと、世界の水需要はどうなるのでしょうか。21世紀中ごろには世界人口は現在の70億人から20億人増えて90億人に達すると予測されています。インド人の学者チェラニー(2011)は、次のように予測しています。もしも、農業の生産性が現在のまま変化せずに、90億人が一人当たり2,500カロリーを毎日消費すると、年間の水需要量は $14,000\text{m}^3$ に達します。今後増える20億人がこの食生活をおくるためには、 $2,500\sim 6,000\text{km}^3$ の水資源が必要になります。これだけの水を蓄えるには、エジプトの巨大ダムであるアスワンハイダムをさらに25～50個作らなければなりません。アスワンハイダムひとつの総貯水容量は琵琶湖6杯分に相当します。琵琶湖があと少なくとも150個、もしかすると300個が必要になるということです。

地球上で人間が利用可能な水(ブルーウォーターと言います)は全部合わせても年間約 $40,000\text{km}^3$ です。今後必要になる灌漑用水は $14,000\text{km}^3$ ということですから、利用可能な水の35%は農業につかわれてしまいます。しかも、水は地

地球上に均等に分布する資源ではありません。カナダやブラジルなどは水資源に恵まれた国ですが、アジアはどこも水がひっ迫しています。中東地域ではなおさらです。石油が足りなければ外国から買ってあげればいいのですが、農業用水を輸入することは単価が安いだけに輸送コストを考えるとあまり現実的ではありません。これに加えて気候変動が深刻化すると、乾燥した地域はより乾燥すると予測されています。今後の世界の水需給がどうなるか。地域によっては深刻な事態になるのでしょうか。

増加する食糧需要、気候変動によって不安定化する降水量。農業用水を確保するためにダムを建設しようと開発途上国の政府が考えるのも当然と言えます。

4. 大型ダムの開発計画

4-1 容易ではない住民移転

大型ダムは電力と水の問題を解決できるので、開発途上国政府から見ればのどから手が出るほど欲しいプロジェクトです。大きくて派手な構造物ができますので、為政者は自分の業績として完成させたいと思います。トルコ最大のダムは建国の祖であるムスタファ・ケマル・アタテュルクの名前を冠したアタチュルクダムです。ダムの姿は紙幣にも印刷されて、国の発展のシンボルとなっています。

巨大ダムを建設するためには、大勢の人たちが水没地域から立ち退かなければいけません。世界ダム会議は、これまでに全世界でダム建設によって移転させられた人の総数は4,000万人から8,000万人にのぼると推計しています(WCD 2000)。

日本では狭い溪谷にダムが作られてきたので、立ち退く人数はそれほど多くはありませんでした。岐阜県に作られた日本最大の徳山ダムは移転規模が大きく、522世帯(約1,500名)が移転しましたが、大抵は多くても数百人のレベルにとどまっていました。しかし、開発途上国のダムは規模が大きいために立ち退かされる住民はずっと多くなります。中国で2009年に完成した三峡ダムでは、移転人口が100万人とも200万人とも言われています。情報が表に出にくいお国柄ですから、実際に何人が移転したのか正確なところはわからないのですが、130万人が移転したことは確かなようです(AAAS 2014)。川崎市の人口が146万人、さいたま市が125万人です。どのようにしてこれだけ大規模な住民移転を行うこ

とができたのか、ちょっと想像がつきません。

ダムが建設されるのは殆ど山間部ですから、移転住民の多くは農家です。移転をしてもらう側の実施機関は住民の移転後の生活補償をしなければいけません。農家には代わりの土地かお金、あるいはその両方が補償として提供されます。しかし、土地や現金を手にしたからと言って、生活が順調に再建されるとは限りません。

代わりの土地（代替地）が提供された場合を考えてみましょう。農民はそれまで先祖代々、同じ土地を同じ農法で耕作してきました。けれども、移転先でもそれが通用するとは限りません。代替地の気候が前と同じとは限りませんし、新しく開拓された土地の生産力は古くから耕されてきた土地よりも低いのが普通です。同じ面積の土地をもらったからといって、前と同じだけの収入を確保できるとは限らないのです。

アタチュルクダムはトルコ南東部のシリア国境近くに建設されましたが、そこから西に千キロ離れたエーゲ海沿岸に移転した人たちがいます。気候は異なり、土地は痩せていました。それまで野菜やタバコ、綿花などを生産していた人たちでしたが、移転地ではオリーブの耕作を始めることにしました。最初のうちは栽培方法を全く知らなかったので失敗の連続でしたが、試行錯誤の末、今では立派にオリーブ栽培を行っています。

現金による補償にもリスクが伴います。受け取った補償金で代替地を購入しようとする間に土地価格が高騰してしまい、移転前よりも小さな農地しか確保できなかったという事例は少なくありません。それでも土地を確保できたというのは良い方で、慣れない大金を一度に受け取ってしまったために、借金の返済やバイク、豪華な家の購入に使果たしてしまい、気が付いたら生計を立てる手段が何も残っていなかったという人も珍しくありません。

ですから、住民移転を成功させるためには政府や関係機関のサポートが不可欠です。代替地を提供するのであれば、移転先での農業指導は欠かせません。現金による補償であれば、受け取った補償金を適正に使えるようなアドバイスが要るでしょう。移転をきっかけとして農業をやめて、別の職業に就きたいと思う人も多いのですが、そういう人たちには職業訓練の場を提供することが重要です。

ところが、開発途上国では政府や関係機関には、そうしたきめの細かい住民のサポートがなかなかできません。もっと悪いことも起きます。政府が約束をしっかり守らない場合もあるのです。移転先に引っ越してみたら、完成しているはず

の土地が未開拓だったり、2ヘクタールももらえるはずだったのが1ヘクタールにも足りなかったり、来るはずの農業用水が引かれていなかったりと、約束と違う状況に移転民が放り出されてしまうこともありました。それでも、菌を食いしばって何年もかけて自力で土地を改良し、暮らしていけるようになったインドネシアの農民もいます。けれども、食べていけなくなり、土地を売却して小作農になってしまう人もいれば、村を離れて都市のスラムに住み、その日暮らしを余儀なくされるようになった人もいます。

住民移転の計画作りや実施、そして事後のサポートは容易ではありません。ある地域で成功したからと言って、同じ方法が別の地域でも通用するとも限りません。それでも、多くの事例を集めれば共有できる経験や教訓を見つけることができます。私は東京大学の中山幹康先生、法政大学の武貞稔彦先生、吉田秀美先生と一緒に2006年から2014年にかけて、6か国17か所の大規模ダムの建設によって移転した住民の生活再建状況を調査してきました。表2と表3に示したのがその6か国です。

調査には言語の問題があるだけでなく、外国人が勝手に村に立ち入って調査することは許されていませんから、現地の大学の研究者に共同研究者になってもらい、調査をお願いしました(図4)。そうして、補償は金銭と土地のどちらが望ましいか、移転住民は何に満足し、何に不満を持っているかなどを明らかにしてきました。詳しくは近刊(Fujikura and Nakayama 2015)にまとめましたが、日本語で紹介する機会も持ちたいと考えています。



図4 移転住民に行ったヒアリング調査

現地の大学に勤務する共同研究者の指導の下、大学院生やNGOスタッフが移転住民にヒアリングをしました。左はトルコ、アタチュルクダム、右はインドネシア、ピリビリダムの移転住民に行っているヒアリングの様子です。

4-2 資金提供者

大型ダムの建設には多額の費用がかかります。貧しい国や小さな国では自力で建設費用を調達することができません。そこに資金提供してきたのが、世界銀行やアジア開発銀行などの国際開発金融機関や、日本を含む先進国のドナー（資金提供機関）です。日本政府はODA（政府開発援助）の一形態としてJICA（国際協力機構）が提供する円借款や、政府が100%出資する国際協力銀行が行うプロジェクトファイナンスの仕組みを使って、開発途上国のダム開発を支援してきました。

1970年代まで、開発途上国のダム開発にドナーが住民移転についてこまごまとした注文を付けることはありませんでした。しかし、1980年代に入り住民移転の諸問題が明らかになると、そのプロジェクトに資金提供したドナーに対する批判が高まるようになってきました。世界銀行はその中心的なターゲットでしたし、日本政府も例外ではありませんでした。

こうして、ドナーは住民移転を伴うプロジェクトには慎重になり、OECDや世界銀行は考慮すべきポイントをまとめたガイドラインを作成しました。移転住民の生活再建築はドナーによってずっと厳しくチェックされるようになったのです。資金を受ける側の開発途上国政府も、ドナーの意向や国際的な圧力もあって、住民の生活再建築を丁寧に講じるようになってきています。

ところが、2000年代に入ると途上国援助の世界に新たなアクターが参入してきました。新興国です。先進国や世界銀行などから資金提供を受けてダム開発を進めてきた中国やインドなどの諸国が、経済力の拡大と共に他国のインフラ開発に資金提供するようになったのです。中でも急速に存在感を高めているのが中国です。中国輸出入銀行（中国輸銀）は米国輸銀に次ぐ資金規模を誇り、低開発国を中心として開発途上国で積極的に融資を展開しています。その中には、ダンププロジェクトも含まれています。

ある住民移転の専門家は、中国の住民移転政策は優れていると評価します。中国輸銀も融資先の環境や社会への影響には十分に配慮すると発言しています。けれども、中国はOECD加盟国ではないので、OECDが定めたガイドラインを遵守する義務はありません。なにより中国は欧米の人権外交に強く反発していて、援助の見返りとして人権政策を被援助国に押し付ける欧米流のやり方はしないと宣言しています。そして、人権抑圧が問題となっているアフリカの国々に援助を積極的に提供し、欧米の反発を買っています。

ダム開発に反対の立場をとるNGOであるInternational Riversは、中国はす

でに世界最大のダムの建設者かつ資金提供者になっていて、74 か国で 300 のダムプロジェクトに関わってきたと報告しています。そして、中国は自国が関与するプロジェクトの詳細を明らかにしていないと批判します (International Rivers 2015)。ミャンマーは軍政時代には経済援助を中国に依存していて、大型のミツソンダムの建設を中国と共同で進めてきました。しかし、民政化されて西側諸国の支援が得られるようになり、流域の自然環境や住民に与える影響が大きいのという理由でその建設を中断するという表明をしました (日経新聞 2011)。

中国は単独で援助を行うだけではなく、アジアインフラ投資銀行 (A I I B) という国際機関の設立を提唱し、2015 年の業務開始を目指しています。すでに、20 か国と設立合意書を交わしています。この銀行が業務を開始すれば、アジア地域のダム開発に資金提供が行われることは間違いないでしょう。世界銀行や O E C D 加盟国などが行ってきた移転住民に対する配慮が、A I I B でも同じように行われるかどうかは不透明です。

これまでダム開発を行いたい開発途上国政府に資金を提供できたのは世界銀行や O E C D 加盟国だけでした。ドナーから資金提供の条件として住民移転についての細かい要求が出されれば (少なくとも表面的には) 従わざるを得ませんでした。しかし、新たなドナーが現れ、開発援助が「売り手市場」から「買い手市場」に変わってきました。そうなれば、ダムを作る側はうるさいことを言わない新興ドナーを選択するかもしれません。その時、世界銀行や日本政府はどのように対応していくべきなのでしょう。難しい課題です。

参考文献

- AAAS (Advancing Science, Service Association) (2014) *The Legacy of the Three Gorges Dam*, Downloaded from www.sciencemag.org on April 3, 2014.
- Brahma Chellaney (2011) *Water: Asia's New Battleground*, Georgetown University Press.
- Fujikura Ryo and Nakayama Mikiyasu (Editor) -(2015) *Resettlement Policy in Large Development Projects*, Oxford: Routledge
- IEA (2008) *Energy Outlook 2008*, Paris: IEA.
- IEA (2011a) *Energy Balances of Non-OECD Countries (2011 edition)*, CD-ROM edition. Paris: IEA.

IEA (2011b) *Energy Balances of OECD Countries (2011 edition)*, CD-ROM edition. Paris: IEA.

International Rivers (2015) <http://www.internationalrivers.org/campaigns/china-s-global-role-in-dam-building>

Wikipedia (2015) http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_largest_hydroelectric_power_stations

World Commission on Dams (WCD) (2000) *Dams and Development*, Cape Town: WCD.

アジアバイオマスオフィス (2015) http://www.asiabiomass.jp/topics/1308_03.html

環境工学研究所 (2015) http://windofweef.web.fc2.com/library/w_e/sci/waterfootprint.html

経済産業省 (2015)

http://www.meti.go.jp/committee/sougouenergy/sougou/jukyu_kensho/pdf/003_03_00.pdf

関西電力 (2015) <http://www.kepcoco.jp/corporate/info/community/himeji/okutataragi.html>

新エネルギー財団新エネルギー産業会議 (2010) 低炭素社会に向けた水力発電のあり方に関する報告書

日本経済新聞 (2011) 巨大ダムの建設中断表明 ミャンマー大統領、9月30日