報告

中学校におけるダムの環境学習

— 環境を意識する市民の育成をめざして —

中村 洋介

公文国際学園中等部・高等部

A Case Study of the Multipurpose Dams and Middle School Students

— Developing Environmental Awareness in Young Citizens —

Yosuke NAKAMURA

Kumon Kokusai Gakuen Junior Senior High School

(受理日 2009年1月31日)

Ⅰ はじめに

日本には3,000を超えるダムが存在する。その中でも多目的ダムとは洪水防止、用水確保、発電の目的に利用されるダムで、河川をせき止めて貯水し機能するものである。しかし、ダムは河道を完全に締め切るため、上流下流間の交流が途絶え、河川生態系の変化やダム湖への砂礫の堆積および砂浜の縮小など自然環境への問題も指摘される（鷺谷 2001）。ダムは上流部の山間地に建設される場合が多い。大規模ダムの建設にあたり、山間集落はダム湖に沈むため移転が必要になり、地域住民の生活システムを大きく変化させる（山村経済研究所編 1994）。建設が計画されている地域では、住民の反対運動なども大きく、新たなダム建設は現代社会の大きな論点でもある（朝日新聞 2008）。

2002年に当時の長野県知事は「脱ダム宣言」を発表し（長野県 2008）、河川を締め切るコンクリートダムは新たに建設せず、緑のダムとして山間部の森林整備に力を入れる政策を行った。現在、建設を凍結するダム計画がいくつかあるが、日本あるいは諸外国においてダム建設にかかる問題は今日でも続いている。

ダムは、自然環境および社会環境に関わる大きな現代的課題である。生徒がダムの問題を知り、

解決策を模索していくことは、持続可能な社会を意識する市民を育成する上で重要であり、環境を考えていく視野を育てる上でも重要である。

本稿で取り扱うダムはコンクリートで造られる大規模多目的ダムである。中学2年生を対象に、ダムによる恩恵と問題点を知り、大規模多目的ダムが造られた現場を訪問して、地域住民の考えを踏まえ、生徒同士が議論していく学習を試みた。

Ⅱ 本学習のねらいと目的

対象は神奈川県横浜市にある筆者の勤務する中学2年生165名（男子84名、女子81名）である。「生きる力」として2002年に総合的な学習の時間が始まり、コミュニケーション力、課題解決能力、表現力が一層求められるようになってきている。現実の社会にあるテーマをもとに生徒同士が考え、自分の意見を述べるが必要となった。そこで本学習では大きく二つのねらいを設定した。一つは、生徒がダムの問題を自然環境と社会環境から実体験を通して理解することであり、二つは、ダムの恩恵と問題点を理解した上で、意見を述べ、他の考えを持つ生徒の意見を聞くことである。

学校教育での教師はファシリテーターとしての役割が期待されている（佐藤 2004）。教師はダムの恩恵と問題点を偏りなく紹介することに配慮し

た。ダムのは非は現代の社会でも様々な意見がある。考えを誘導するのではなく、生徒が自発的に気づいていくことに配慮した。

Ⅲ 本学習の実践方法

本学習は、社会科地理的分野とホームルーム活動および総合学習の位置づけである校外学習の時間を利用して行われた（表1）。

最初に、地理の時間を1コマ分利用して、ダムの機能・役割や神奈川県内のダムについてなどダ

ムに関わる基礎的な事項を整理して、堆砂問題などダムに関わる自然環境への問題を数例紹介した。

次に、ホームルーム活動の時間を2コマ分利用して、ダム建設問題についての新聞記事を紹介し、ダム建設について賛否があることに気づかせた。また、ダム建設・計画の背景の一つに、ダムが必要とされた当時の時代背景が関わることが考えられることから、ダム建設・計画の歴史的背景を捉えることにも配慮した。

教室での学習の後、神奈川県清川村にある宮ヶ

表1 「ダムの環境学習」授業計画

	授業名・時数など	テーマ	ね ら い	活 動 内 容
1	社会科（地理） 70分×1	ダムの機能・役割を知る 神奈川県のダム ダムの自然環境・ 住民への影響	ダムの生活面での恩恵に気づく。 ダム建設による自然環境、建設地に暮らしていた人々への影響と問題点に気づく。	パワーポイントを見せながら、ワークシートに記入して、ダムの基礎的な知識を得る。 水道水源・治水・発電として生徒、家庭や地元の産業が利用する身近なダムを知る。 河川のはたらき、ダムの立地を復習しながら、ダムの問題を探る。
2	ホームルーム活動 35分×2 ※実際は上記時間よりさらに延長することになった。	ダム建設問題を知る ダムの建設のは非 「脱ダム宣言」 自分の意見をまとめる ダム建設の歴史的・社会的背景	ダムの建設にはどのような問題があるのかに気づく。 ダム建設が現代社会の大きな課題となっていることに気づく。 自分の意見を述べられるようにする。 なぜダムが必要であったのかに気づく。	ダムの建設・計画に関わる新聞記事をグループで要約し、具体的な問題点を発表する。 長野県の事例を知り、2つの意見を比較する。 「脱ダム宣言」に共感することと疑問に思うことをワークシートにまとめる。 高度経済成長期の社会的な状況を知るために『プロジェクトX』を視聴する。
3	総合的な学習の時間 （校外学習） 1日 宮ヶ瀬ダム （神奈川県清川村）	ダムの運営側からの視点 住民側からの視点 ダム建設前後の村の様子	完成したダムを事例に、ダム計画後の住民の立場を考える。 実際のダムの見学、運営側の視点を通じて、計画が進んでいった当時の住民の立場と比較する。 ダム完成後の地域の変化に気づく。	ダムを運営する人の話を聞き、実際のダムを見学する。 ダム建設によって生活していた場所が湖底に沈んだ住民の話を聞く。 ビジターセンターで、ダムの建設前後の集落の様子を映像を通じて知る。
4	ホームルーム活動 35分×1	総合討論	自然・社会環境を考えながら、相手側の立場に立って意見を聞き、自分の意見を述べる。	これまでの学習を振り返り、学級を半分の人数にして（20名×8グループ）、将来のダム計画の是非について討論する。 討論を通じて考えた意見をワークシートにまとめる。
5	総合的な学習の時間 70分×1	ダム問題についての事例	ダム問題について実践的に取り組む人の話を聞き、自分の意見と比較する。	前長野県知事から「脱ダム宣言」の経緯を聞く。

瀬ダムを訪れ、ダムを管理する国土交通省の考えと、ダム計画で移転を余儀なくされた地元住民に当時の心境を聞き、ダム完成前後の自然や人々の生活など地域の変化についてレクチャーを受けた。

現地学習の後、ホームルーム活動の時間を1コマ分利用して、生徒同士が自分の意見を発表して議論する場を設けた。最後にダム問題に関わり行動してきた専門家として、当時の長野県知事から脱ダム宣言を行った経緯について直接話を聞く機会を設けた。

Ⅳ 実践の結果

1 ダムの基礎的事項の学習

授業ではパワーポイントとワークシートを使用して展開した。基本的な流れは、世界の巨大ダムを社会科地図帳から探すクイズ、ダムの目的、ダムの種類（アーチ式ダムなど）とダムの写真から種類を当てるクイズ、神奈川県のだまなどを生徒に投げかけながら紹介して行った。

「ダムの目的」では、日本の発電の11%がダムによる水力発電で賄われていること、下流平野での洪水が減少していることを意識した。「神奈川県のダム」では、生徒が使用する水道水はどこから来ているか、水道水がいつでも蛇口から出てくこと、電力が工業地帯に送電されていることなどを意識し、ダムによる恩恵に焦点をあてた。

次に、生徒には、ダム堰堤は何か問題を起こさないか、ダムはどこに建設されるのかを質問した。前者は「河川の侵食・堆積」がキーワードになり、後者は人々が暮らす山間地のV字谷が貯水に適していることを伝え、今生徒が暮らしている地域にダム計画が持ち上がったらどうするかを考えさせた。両者ともパワーポイントで例を示し、ダムの生活面での恩恵と環境や人権面での問題点を明らかにさせ、授業時間内に意見を求めた。

生徒からの反応はよく、生徒は自分の考えを述べ始める。「ダムを作ると住民が暮らしていた場所が沈んでしまうのでかわいそう。だからダム建設は反対です」と生徒が述べるが、教師は意図的に「だけど、普段電気を使っているよね。ダムがないと電気が足りないよ」と追及する。すると「原

子力発電を増やせばいい」という答えになるが、教師は「原発も問題を抱えているよ」とさらに追及する。そうするとその生徒は黙ってしまうが、周辺の生徒がその生徒に代わり意見を述べ出すなど、教室はダムについての話題で盛り上がる。この時間は本学習の導入に当たる。

2 ダムについての問題意識

生徒には前回の授業でダムの長所短所を紹介している。ここでは生徒にダム建設が社会の問題になり、賛否を問う問題になっていることを意識させるねらいで進めていった。

ダム問題に関わる過去5年間の新聞記事を集め、1グループ（4人）に1つの記事を配布して、その要約を発表させた。次に、ダムの問題を解決しようとした「脱ダム宣言」の新聞記事と宣言の引用をプリントにして配布した。脱ダム宣言にはコンクリートダムによる堆砂、巨額なダム建設費用とその負担、河川・水源環境の保全の必要性などが書かれている（長野県 2008）。一方で、ダム建設を再開すると宣言した次の長野県知事の新聞記事を配布し（朝日新聞 2007）、ダムの必要性に焦点をあて、ダム建設が今後必要であるかを生徒に質問した。ここでは「脱ダム宣言」に共感する部分とその理由、一方で宣言への疑問点を書かせた。

42名の1クラスの例をあげると、多くは「自然環境が壊れてしまうから」、「お金がかかりすぎる」、「住民が迷惑、住民の気持ちを思うと悲しい」、「ダムを作りすぎていないか」という35名の生徒がダム建設について非を唱えた。共感しつつも疑問点をもつ生徒もあり、生徒の疑問点をすべてあげると、「ダムを造らないで治水と発電はどうなるのか」、「ダムがないところはどうか」、「水力発電はエコになるから必要」、「水不足になったときどうするのか」、「ダムに変わるものが決まっていないうのに中止してしまっているのか」、「（緑のダムに対して）どうやって森林を整備するのか」という意見が出された。いずれにしても、単純に賛否を答える生徒が多かったように見えた。中には「水が足りそうなのになぜダムを造るのだろうか」という踏み込んだ意見もみられた。

3 ダム建設の歴史的背景

日本の大規模ダムは、1961年に完成した黒部第四ダムに代表されるように、経済成長による電力と水資源の需要増加に合わせて、高度経済成長期とその後計画・完成されている場合が多い。当時は経済成長優先の時代である。日本の産業は、ダムの恩恵を受けて経済的な成長を成し遂げた面もある。高度経済成長期当時の日本の状況を感じる取る目的で、NHK『プロジェクトX 厳冬黒四ダムに挑む』を視聴した。映像には開発を後押しする当時の社会的な雰囲気とダム建設に力を入れる人々が映し出されている。

4 現地学習

宮ヶ瀬ダムは2001年に完成した堰堤高156mの大規模な重力式コンクリートダムである。ダムを管理する国土交通省の「水とエネルギー館」でダムについての機能と役割を実物のダムを見ながらレクチャーを受けた。

ダム湖底にはかつて281戸、1,136名の集落が存在したが、ダム建設とともに移転している。計画発表後の状況とその後の村の様子を「水の郷交流館」で聞いた。話者は集団移転を経験した地元住民である。村の歴史、話し合いのすえに住民の対立を乗り越え計画を受け入れたこと、故郷を沈ませたくない古老が多かったこと、先祖代々伝わる家屋を壊すときの気持ちや墓地の移転、村外の移転先に移っていた人々など当時の苦労について直接話を聞くことができた（図1）。

図1 住民から移転前後の様子を聞く

「宮ヶ瀬ビジターセンター」では、インターネットからダム建設前後の写真が紹介され、湖底に沈んだ集落の中学生が記録した最後の村祭と体育祭のビデオを視聴した。ビデオでは、ダムに沈む前に住民総出で盛り上がる姿や二度と見ることができない故郷への思いが映し出されている。この施設は、ダム周辺の自然環境を主に取り扱う施設であり、ダム完成後、観光地化したことによる動物の交通事故の増加は、現場の写真を見せたこともあり、生徒の反応が大きかった。

5 ダム建設の是非についての討論

現地実習の3日後にクラスを半分に分けた20名のグループで、将来のダム建設の是非についてディスカッションを行った。このディスカッションでは自分の意思に関わらず、ダム建設賛成派と反対派に分かれて、それぞれの気持ちになるように討論していった（図2）。

筆者が担当したグループでは、架空のダム計画を設定して、ダム計画がある「住民側」とダムの計画側である「国側」に分かれて議論をした。議論の前にそれぞれの立場について相談する時間を設けてから開始した。住民側からは「ダムはなぜ必要なのか」と国側に説明を求め、国側は「ダムは住民の電気になり、洪水を防ぐため」とのダムの目的に応じた説明となった。住民側からは「自分たちの土地や自然がなくなる」との意見に対して、国側からは意見が詰まる場面もあった。

最後にまとめとして、自分の考えをワークシー

図2 ダム建設についての討論会

トに記入した。多くが今後のダム建設はいらないのではないかという意見であった。一例を紹介すると、「ビデオをみていると、その土地に住んでいた人の気持ちが感じられる。昔から住み慣れた我が家や近所との交流がゼロになってしまう」、「戦後ダムをつくった人は暮らしが豊かに安心してできるものになると思ってつくったはずなのに、今のダムは必要なのか」、「ダムを作れば飲料水も確保できるし洪水を防げるけれど、問題が多すぎる。環境によいものをつくるべき」、「最初はダム推進派であったが昔の日本の状況と今は違う。ダムはいらない」、「人間は自然の営みを無視しすぎている」、「治水が間に合わない所は森林を整備、発電は太陽光発電、利水は地下水を使用」、「子孫に残せる天然のダムをつくるべき」というように当初とは異なり、歴史的、環境的な背景を踏まえて自分の意見を述べる事ができている。

「今日本の中で水道が出ない、電気が足りないというのは聞いたことがない。今ダムをつくる意味があるのか。ダムをつくっても地域に渡されるお金はわずか。たくさんの自然を守り未来の人々に残すことが大切。これ以上、日本の自然を壊して欲しくない。今あるダムでどのように水を確保できるか電力を生み出せるかを考えるべき」という意見が見られた。前半はダム建設に対する反対意見であるが、後半は他の新たな開発を求めているようにも取れる。このような意見として「電力不足になったときに(ダムを)造ればよい」や「今あるダムでどのように電力を増やせるかを考えればよい」という意見がみられた。

6 専門家から話を聞く学習

社会的な問題に対して自ら意見を述べて行動することは民主主義社会において必要不可欠である。ダム建設について知事という立場で行動した前長野県知事に特別授業を依頼し、「脱ダム宣言」に至った経緯やダム建設を取りやめた場合の政策について話を聞いた。ここでは今後コンクリートダムの建設がなくても治水が行えること、緑のダムなど自然環境に配慮していくことや、森林の整備が地域雇用の創出になって地域が活性化してい

くことを、実際に行ってきた経験に基づいて話が展開された。社会的な問題について現場で行動した人の話を直接聞ける場であり、生徒の反響は大きかった。

V 考察・課題

現代の社会では、地域の状態に合わせてどのようにして環境の保全を進めていくのかを考えることが求められる。現場を訪問して直接住民の感情を聞くことで、他者の立場に立って考える姿勢とそれを踏まえて広い視野で地域の環境をみることが出来る市民に育ってもらいたいと思い、ダムという事例でこの授業を企画した。

多くの生徒はダムについて歴史的背景、住民の気持ち、環境の面から将来を考えることができています。一方で、生徒の中には、電力が足りなければ新たな開発を考えればよいのではないかと考えているように、現在のライフスタイルを自ら変えようという発想には至っていない。大規模多目的ダムの需要には電力や水資源の確保が背景にある。今後、省エネルギー・省資源の教育が必要である。

なぜこれ以上ダムを造る必要があるのかという生徒の疑問にはこの一連の授業だけでは一部にしか答えられていない。なぜ山間部にダムが必要になったのか、その背景には過疎化と土木建設業に頼る山村の経済状況が指摘されている(藤田2000)。地域循環型の経済により、自然環境や山間地の人々の生活が持続されていくことについて触れることができなかった。森林のダムとしての価値も指摘され、その価値を見つめ直す機会が授業内や校外学習にあると、生徒はさらに実感していたと思われる。日本の林業やダム以外の洪水防止対策、洪水が生態系を持続させることについても触れていない。財政という面でもダムは大きく関わる。これらは社会科(地理・公民)や理科(2分野)の通常授業で触れたい内容である。

ダムは自然あるいは社会環境を考える上で、多くの要素を考えていかなければならないテーマである。一方で、ダムは、難題を解決する力を育てる上で、自然科学、人文・社会科学を横断的に考

察していく教材となることを示している。

謝 辞

本学習にあたり、宮ヶ瀬ビジターセンター、水の郷交流館、水とエネルギー館の職員の方々には学習のサポートを引き受けていただいた。公文国際学園中等部の今野和洋教諭、野澤雄希教諭、岡東暁子教諭、川上誠教諭からは多くのご協力とご助言をいただいた。記して感謝申し上げます。

参考文献

朝日新聞, 2007, 長野, 脱「脱ダム宣言」へ, 2月8日朝刊: 1.

朝日新聞, 2008, 止まらぬダム計画, 5月2日朝刊: 3.

藤田恵, 2000, 森林の公益価値の重視を, 地理, 45(3): 26-27.

長野県, 2008, 「脱ダム」宣言, <http://www.pref.nagano.jp/doboku/tisui/sengen.htm> (2008年9月9日アクセス).

山村経済研究所編, 1994, 『山村が壊れるその前に』, 日本経済評論社, 東京, 239pp.

佐藤学, 2004, 『改訂版 教育の方法』, 放送大学教育振興会, 東京, 154pp.

鷺谷いづみ, 2001, 『生態系を蘇らせる』, 日本放送出版協会, 東京, 227pp.