

1. はじめに

昭和37年に公害対策基本法が制定されて以来、公害関係法案の整備は急速に進展し、今日では一応の体系化がなされてきている。一方、開発行為等を実施するに当たり、それが自然環境や社会環境にどのような影響を与えるかを事前に予測・評価する環境アセスメントの法制化については、依然として難行している。しかし、国における法制化が停滞している間に、各所管省庁にあっては個別法や行政指導又は行政運用等によってその体系化を整え、着々とその実をあげつつある。

本文は、建設省を中心としたダム建設事業に係る環境アセスメントの実施経験をもとに、ダム建設事業における環境アセスメントの現状と課題について、環境影響評価の対象範囲、予測・評価、住民関与等の側面から考察したものである。

2. 環境影響評価の対象範囲について

環境影響評価の際にどのような事項を対象とするかについては、事業の規模、立地環境、評価者の立場等々によって論議のわかれるところである。それは「環境」という言葉に対する認識が各人各様であることにも由来する。広辞苑においては「環境」という言葉を「めぐり囲む区域、四囲の外界、周囲の事物、とくに人間または生物をとりまきそれと相互作用を及ぼしあうところの外界、自然的環境と社会的環境とに分けることができる」と規定している。環境という言葉は、広辞苑にみるように、主体との関係において存在する関係概念であり、本質的に確定しにくく、主体との関係で常に変わりうるものであるといえる。ダム事業との関連において、人間主体的に考えた場合であっても水没者、残存者、受益者、ナチュラリスト等々の立場の相違によって、人々をとりまく様々な環境事象の中から何を環境上の争点とするかが変わってくるものと考えられる。このため環境影響評価をするに当たっては、どのような立場から評価を下そうとしているかを明らかにしておくことが不可欠であると思われる。

ダム建設事業においては現在、建設省と通産省がそれぞれの指導要綱を定め、環境影響評価の対象範囲として表-1、表-2のものを定めている。なお、ダム建設事業に特定したものではないが、本邦における条例化の第1号となった川崎市では評価項目を表-3のように定めている。

表1~3にみるように、評価項目は各行政機関によって異っている。それは環境事象をどのような立場から評価するかが各行政機関によって、微妙に異っていることによるものと思われる。

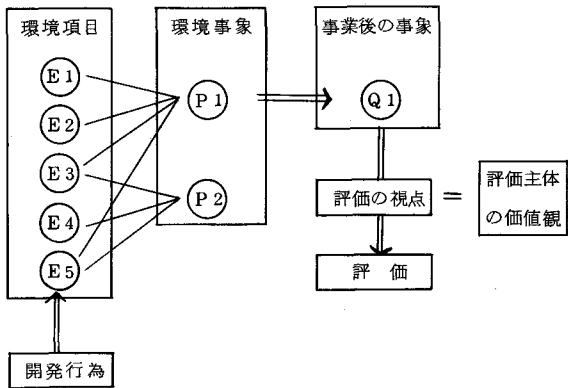


図-1 評価の流れ

表-1 建設省における評価項目

環 境 分 類	評 価 項 目
人の健康又は生活環境に係る項目	水 質 汚 濁
自然環境に係る項目	地 形 ・ 地 質 植 物 ・ 動 物
自然景観に係る項目	自 然 景 観

資料：「建設省所管環境影響評価技術指針細目
河川事業(ダム事業)編(案)」

以下、それらの相違点を次の3点に整理して説明する。

① 社会環境に対する取組み方の相違

通産省においては水質・騒音・振動の他に発電所の設置に伴う農用地の転用等による農業への影響、森林面積の変化等による林業への影響、既存の土地利用及び土地利用計画に及ぼす影響、内水面漁業に対する影響、かんがい用水・上下水道用水・工業用水・発電等の利水に対する影響等々を取りあげ、それらの影響に対する配慮及び影響の評価を行うこととしている。このうち騒音・振動は発電施設等の設置に伴うもので、発電所固有の評価項目といえる。

一方、建設省においては公害の要因である水質汚濁に着目し、ダム運用による流量の変化が生物化学的酸素要求量（BOD）に及ぼす影響について評価することとしている。これは社会環境又は生活環境に係る環境項目を当面、公害対策基本法の範囲にしぼって考えていることを意味している。もちろんこのことは、社会環境の側面からみた場合のダム建設事業による影響が水質汚濁に限定されることを意味するものではなく、建設省における環境影響評価の対象範囲から産業活動、土地利用、水系利用等を除外して考えていることを示している。

一般にダム建設地点は山間奥地であることが多く、自然環境との関連が論議の中心になることが多い。しかし、集落の水没に伴う社会的影響はこれらに勝る最重要課題であり、水没者の生活再建対策と水源地域対策とは全てのものに最優先させて解決を図らなければならない問題である。このため建設省では昭和48年に水源地域対策特別措置法を制定し、環境問題とは別の角度からこれらに対する検討を加えている。建設省における評価項目に社会環境の側面が見当たらないのは、このような背景によるものであり、また、特定の問題に関連するものは当事者同志の解決に任せ、環境影響評価の対象外にしたものと考えられる。

② 文化的環境に関する取組み方の相違

通産省においては発電所の設置場所及び工事を行う場所並びにそれらの近傍の文化財、レク

表－2 通産省における評価項目

環 境 分 類	評 価 項 目
人の健康又は生活環境に係る項目	水 質 騒 音 ・ 振 動 産 業 活 動 交 通 ・ 公 共 施 設 土 地 利 用 水 系 利 用 文 化 財 及 び レ ク リ ー シ ョ ン
自然環境に係る項目	自 然 保 護 植 物 ・ 動 物
自然景観に係る項目	自 然 景 観

資料：「発電所の立地に関する環境影響調査要綱」より作成

表－3 川崎市における評価項目

環 境 分 類	評 価 項 目
自 然 環 境	生 態 系 地 形 ・ 地 質 水 象 気 象
地域生活環境	土 地 利 用 大 気 水 質 騒 音 ・ 振 動 地 盤 変 状 悪 臭 廃 棄 物 安 全 景 観 日 照 そ の 他
社会文化環境	地 域 人 口 コ ミ ュ ニ ティ 施 設 歴 史 ・ 文 化

資料：川崎市地域環境管理計画

リエーション施設（レクリエーションに利用している地域等を含む）に及ぼす影響について評価することとし、また、川崎市ではコミュニティ施設、埋蔵文化財、歴史的、自然的環境に及ぼす影響等について評価することになっている。一方、建設省においてはとくに文化的環境に係る評価項目を設定していない。それは、環境影響評価の範囲を既存の法体系の枠組の中にもとめた結果によるものと思われる。建設省における評価項目は、結果において、公害対策基本法と自然公園法の中から設定したものとみられる。しかし現実の環境調査においては、地形・地質、植物・動物、自然景観等の項目の中でそれらのもつ文化的価値に関する記述を必ず明示するようにしている。また、建設事業に関連する地点に埋蔵文化財等の存在が明らかとなった場合には、文化財保護法にのっとり対処し、環境影響評価報告書にもその旨を記載している。したがって、現実的には文化財等も評価項目の中に入っているものとみなすことができよう。

③ 工事期間中に対する取組み方の相違

建設省においては、予測の対象時期を「ダム工事が完了し、かつ所定の水位まで湛水し、所定の貯水池運用を行う時期」と定めている。したがって、本体工事はもとより現状回復困難な大規模原石山工事、付替道路工事等においても、工事期間中の影響についてはとくに評価項目を定めていない。一方、通産省においては工事期間中の項目として水質・騒音・振動等を取りあげ、それらに対する防止策とその効果の程度等について記述することになっている。また、川崎市を初めとする地方自治体においても、実生活に対して直接影響が及ぶという観点から、工事中の影響に関してもそれぞれ評価項目を定めている。なお建設省においても水質、地形・地質、植物・動物、自然景観等の評価項目に対し、環境保全上から配慮した点について記述することとしているため、ときには工事期間中の影響についても記述することがある。しかし、騒音・振動等に関しては言及しないままに終わってしまうケースがほとんどである。事業による影響は本来、長期的・継続的なものを対象に評価すればよいものなのかもしれないが、ダム建設事業が一般に大規模でかつ長時間に及ぶことを考慮するならば、少なくとも工事期間中の影響を軽減するための方途について明らかにし、起業者としての責任を明示しておくことが必要であろう。

以上、ダム建設事業における環境影響評価の対象範囲について述べてきたが、各行政機関により評価項目に若干の相違はあるものの大筋においてはほとんど同様であること等が明らかになった。しかし、地元の人々からはダムの安全性、河川流量と地下水涵養量との関連、ダム築造に伴う微気象変化が産業に及ぼす影響、ダム放流に伴う騒音・振動の発生等々に対する不安が表明されることがある。また、その他にも堆砂によるダムの埋没、海岸浸蝕、水勢増大と河床低下、異常洪水の発生などの起こりうる可能性が一般論として指摘されることがある。しかし、これらには事業計画の根幹にふれるものもあり、したがって現時点における環境影響評価の対象とするには不適当なものが多い。このためこれらに関しては必要に応じて別途に検討するのが適当であると思われる。現状では評価項目以外の項目に対してもかなり積極的な調査が行われ、情報の蓄積がなされている。これらの項目は、一般的な環境影響評価の対象範囲外にされているものの、いずれ求めに応じて公表されるものと思われる。

3. 予測・評価について

環境影響評価における評価項目には様々なものが考えられるが、ここでは水質汚濁、地形・地質、植物・動物、自然景観に限定しそれらにおける予測・評価の現状を表－4に示す。それによると水質関係を除いた他の項目は、かなり曖昧な予測・評価方法となっている。しかし環境アセスメントの本旨が、事業が及ぼす影響の程度について関係住民に理解していただき、必要に応じて講ぜられた環境保全のための措置に対する意見を問うことにあるとするならば、事業主体が判断している予測・評価の内容等をできる限りわかりやすく示しておくことが不可欠となる。そのためにはいずれの評価項目においても、それらがもつ現状の価値をあらかじめ評価しておき、それらに対して事業がどの程度の影響を及ぼすかについて明らかにすることが必要であろう。つまり、

- ① 現状の環境をどのような視点（基準）で評価するのか
- ② 事業を実施しなかった場合に、現状の環境はどのように推移してゆくのか
- ③ 事業の実施はこれらの推移にどのような影響を及ぼすのか

等々の点に対する事業主体としての見解を明らかにすることが不可欠となる。もちろん、②、③に関しては現在の科学的知見をもってしても十分な解答を出すことは極めて困難であろう。しかしながら考えられる最善の努力をすることが、結果において関係住民の理解を得る最上の道になるものと思われる。以下、このような考え方に立って予測・評価に関する若干の意見を述べることにする。

① 水質汚濁について

現在、水質汚濁に関しては大部分の水域において「水質汚濁に係る環境基準」が設定されている。このため評価の基準に関しては上記の値を採用するが多い。現在、水質汚濁の予測は、現状の汚濁負荷状況とダム運用による流量の変化を勘案して「ストリーターとヘルプスの式」等を用いて予測しているが、河川の自浄作用の評価の問題、低水時以外の流量が水質に及ぼす問題、ダム事業とは直接関係のない土地利用状況の変化によって引き起される将来水質の問題等々が含まれている。とくに水質管理の面からみたならば、単にダムの放流水質や放流量だけの問題ではなく流域全体の流入負荷量が問題となるため、各事業との調整が必要となる。このため、環境の推移を的確に予測するには行政上一定の限界があるように思われる。

② 地形・地質

一般に地形・地質に関しては、主として学術・教育上からみて自然保護の対象となる特殊な地形や特殊な地質を中心に予測・評価しており、災害に関する地形・地質は先に述べた理由で対象外としている。現状では評価の視点を「学術・教育上の価値」及び「ランドマーク的価値」等を中心にするのが妥当ではあるが、将来的には水質汚濁との関連からみた特殊な金属を含有している地質（鉱脈）の有無、水位変動域の地すべり、背水末端の堆砂（背砂）等についても評価の対象とすることが考えられる。なお、前述のような「すぐれた地形・地質」に関する予測・評価はダム建設事業による直接的な影響の程度を計画図等で算定し、全体に及ぼす割合等で主観的に判断することが可能である。

③ 植物・動物

植物・動物はダム建設事業に係る環境影響評価においてかなり重要な位置を占める評価項目である。しかし評価の視点として様々なものが考えられること、生命体をもつ環境適応力を定量的に把握することが困難であること、事業に伴う自然環境の改変が自然状態のままの立地条件にどの程度の影響を及ぼしてい

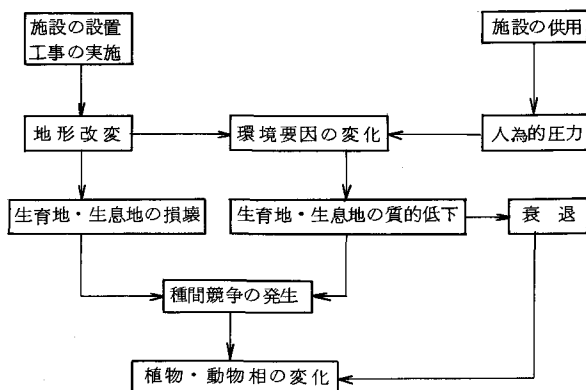
表－４ 評価項目の現況・予測・評価に係る調査内容

現況	水 質	水質の現況（健康項目、生活項目、その他） 水質汚濁発生源の状況 利水状況	
	地 形 地 質	地形分布・特殊な地形 地表地質分布・特殊な地質	
	植 物	陸上植物の状況 水中植物の状況	○ 植物の分布状況 - 群落の種構成、現存量等 ○ 貴重群落又は貴重種の分布状況及び貴重さの内容程度等
	動 物	ほ乳類、鳥類、 昆虫類、両生・ は虫類、魚類・ 甲殻類、貝類	○ 生息種分布状況 ○ 生息環境の状況 ○ 貴重種の分布状況及び貴重さの内容・程度
	自然景観	自然景観の概要 特殊な自然景観 主要な眺望点からの眺望範囲	
予測	水 質	「ストリーターとヘルプスの式」または修正式等を用いてBODについて予測する	
	地形・地質 植物・動物 自然景観	事業計画の内容（計画図等）によって変化の程度について予測する	
評価	水 質	公害防止計画等の目標値等を努力目標とする。	
	地形・地質 植物、動物 自然景観	変化の程度の適否について、必要に応じて学識経験者等の意見を参考にして評価する	

資料：建設省所管環境影響評価技術指針細目ダム
事業編（案）より作成

るかを個別に評価することが困難であること、等々の理由によりその予測・評価はかなり困難な状況にある。現状においては大部分のものが「貴重な植物・動物（学術・教育上からみて自然保護の対象となるものの有無）」を主な評価の視点としている。

しかし、植物・動物の存在はそれ自体が人々の精神生活を潤沢にするものであり、必ずしも学術的に価値の高いもののみが重要というわけにはいかない。したがって、今後は評価の視点に「貴重な植物・動物の有無」の他に「その地域を象徴する植物・動物の有無」、「レクリエーション的に価値の高い植物・動物の有無」、「生息種における種構成の多様性や現存量の多寡」等もとり入れて総合的に判断することが望ましい。このためには当り前のことではあるが、現況調査を十分に行ってその地域の特性をつかみ、人々の生活の中に占める植物・動物の役割を良く理解することが肝要である。



図－２ ダム事業と生物環境

ダム事業による植物・動物への影響を把握するための概念図を図－２に示す。これによると事業の実施に伴う生育地や生息地の直接的な損壊は、現況調査を十分に行ってあれば事業計画の内容（計画図等）によって定量的に予測することが可能である。しかし地形変化等に伴う温度、水、空気、土壌、植生等の環境要因の変化は、事業計画の内容と結びつけて定量的に予測することが極めて困難である。事業による生育地や生息地の損壊、環境要因の変化等は生物相互の間に新たな競争を引き起し、その影響を波及させてゆく。このような生態系に係る事項については既存の知見も少なく、本格的な調査がかなり困難であることも相まって、個別の事業の中でその全容を明らかにすることはほとんど不可能に近い。ある植物を対象に植物の生理的活性と環境要因との関連を室内試験等によって検討している事例もある。しかしこのような例はあまり多くなく、必ずしも所期の成果が挙げられるとは限らない。したがって、ブラックボックスの部分はブラックボックスにしたままで出来るだけ多くの類似例を集めること、ダム建設前後の環境要因の変化と生物との関係を経年的に把握するための追跡調査を行うこと等々によって予測・評価の信頼性を高めることが肝要である。

④ 自然景観

自然景観における予測・評価は一般にフォトモンタージュの作成、可視不可視領域図の作成等によって行っている。地形変化に伴う景観変化の状況はこのような方法によって把握することが可能である。しかし、このような状況の変化を好ましいとするか否かは個人、個人の感覚によって相違する。とくに名勝地や眺望地点だけが景観の対象となるのではなく、むしろそこへ至るまでの間の雰囲気やそれらの景観的価値に寄与している場合などには、時として全く評価が分れてしまうことがある。主観的な意見を統計、心理学的手法等によって総合化する方法なども検討されているが、感覚的なものの評価はむずかしく、現状ではできるだけ多くの人々の意見をもとに評価を下さざるをえないようである。

3. 住民関与について

現在、建設省においては、該当するダム事業にあっては環境影響評価を基本計画策定時までにを行い、その結果を関係都道府県知事に送付し、その意見を聴くものとしている。住民関与の議論の中には、環境影響評価制度を住民の意思決定への参加、直接民主主義を保障する制度にすべきだとの意見もある。しかし計画に対する決定への参加は、既存の立法、行政の権限とぶつかり、また計画の実施がより具体的にねばならない

ど行政固有の分野に足を踏み入れることになる。したがって、現状における住民関与の方法は、やはり情報への参加の面に限定することが望ましく、当面は環境影響評価報告書の提出を事業者の環境保全に対する見解の表明の場とし、事業計画の決定は住民の意見を聴取した後には事業者自らが決定する手続きとするのが妥当であろう。

ダム事業における環境影響調査はそれぞれのダムによって若干異なるが、比較的早い段階から調査に着手しているものが多い。しかしその結果は基本計画案を県議会に提出する際に併せて送付しているようであり、それ以前における公表は行っていない。その理由のひとつは、予備調査が覆面調査であり一般に公表されていないことによる。ダム事業の場合、予備調査を覆面調査にせざるをえないのは、もし予備調査段階からダムの建設予定を公表してしまったならば、土地の買占め、日常活動の停滞、精神面での荒廃等の悪影響がでる恐れがあるからである。しかし予備調査が進み、事業のフィージビリティがある程度高まり地元情勢も許すようになってきたならば、できるだけ早い段階で何らかの公表するのが望ましいように思われる。もちろん予測・評価をするためには、事業計画がある程度煮詰まっていなければならないため、予測・評価結果の全面的な公表は基本計画策定時まで待たなければならないであろう。しかし環境調査を実施していることを早やめに公表することによって、地域住民の生活者としての情報の提供を受けることができ、調査内容の充実化と客観性の向上に役立てることが可能となる。事実、地元の協力が得られた環境調査は、かなり良い成果が得られている。またこのようなプロセスを経ることによって、実質的な住民関与が達成されることにもなろう。こうしたことが公共事業における良き慣行として成り立つようになったならば、今後はより一層の情報公開が進むものと思われる。

4. あとがき

ダム建設事業に係る環境アセスメントは、環境保全の範囲を公害対策基本法と自然環境保全法の範囲内に定めているのが現状である。しかし現実にはその他にも様々な問題提起がなされ、また、それらを解明するための様々な調査もなされてきている。我国における環境アセスメントはさほど年月が経っておらず、その手法も必ずしも確立しているとはいえない。しかし様々な調査の結果は徐々に蓄積され、これらは今後の技術の向上におおいに役立つことが期待されている。現在のダム建設事業に係る環境アセスメントは、大部分のものが代替案を持つことができず、部分的な調整の途が残されているのみである。このため「環境アセスメントは開発のための免罪符だ」との意見もある。しかし環境アセスメントを行うことによって環境の現状を十分に把握し、事業による影響を可能な限り軽減するための環境保全対策を講ずることは、単にその場限りのものにとどまらず、このための技術はいずれ新たな環境を創造するための力になるものと思われる。我々環境アセスメントに携わる者は、当面の対象にのみとらわれることなく、常に全体をながめて総合的に判断できる資質をみがき、多くの人々の期待に答えてゆかなければならぬものと自戒している。

参考文献

- 1) 建設省：建設省所管事業環境影響評価技術指針細目・河川事業（ダム事業）編（案）（昭和53年10月）
- 2) 資源エネルギー庁：発電所の立地に関する環境影響調査要綱（昭和54年6月）
- 3) 川崎市：川崎市地域環境管理計画
- 4) 環境情報科学センター：環境アセスメント講座（昭和53年8月）
- 5) 有斐閣：公害総点検と環境問題の行方（ジュリスト総合特集15）