

土木工学と環境アセスメント —土木工学体系における環境アセスメントの位置づけの一つの試み—

電力中央研究所 天野博正

はじめに—本稿の目的

いわゆる環境アセスメントについては、すでに多くの議論がなされているが、技術や手法に関するものが多い。そのわりに議論があまり詰合っていないように見受けられる。というより、環境アセスメントの大枠についての議論をとどめ、細部の個々的技術や手法についての詳細な議論や研究が先行しているのが現状だ。というべきかもしれない。

このようなことは、環境アセスメントが一つの手段であることを無視するではない。だが、それにも拘らず、環境アセスメントが、むしろも、一つの目的をもつて体系化する取り扱われ、独り歩きはじめている。これは環境アセスメントにとって迷惑な話であり、むしろ、危険なことですらある。

本来、手段そのものは内容をもつものではなく、無色透明なものといってよい。それに目的や内容を与えて、はじめて機能する。この意味において、手段には、その目的や内容の与え方にによってどうにもなるといった、いわば、歴史的・劇的な両面性があるものである。

ところで、環境アセスメントにおいては、「公つくって想入れず」或いは「その技術的手法が未確立のまゝよりも、まさに、「想」にあたる目的や内容を与える學問体系が未確立なところが、一番問題なのである。この結果、冒頭でも指摘したように、環境アセスメントについての基本にかかわる論議が詰合せず、いたずらに、技術論や手法論についての精緻な議論を展開するよりも落ち込むことになる。

筆者は、これまで環境科学の体系化を試み、そりながら環境アセスメントを位置づけし、その目的や内容を与える、いわゆる肉づけを試みてきたが¹⁾。同様に、環境にかかわる學問体系である土木工学においても、同体系のなかで、環境アセスメントの位置づけを試み、さらに、土木工学の立場からその目的や内容を与えることが可能なことはいうまでもないであろう。このようはことを行なってはじめて、土木工学における環境アセスメントシステムが確立される、というべきである。

本稿の目的は、以上のような立場から、土木工学体系における環境アセスメントの位置づけについて、一つの問題提起を行なおうとするものである。なお、ここでいう環境アセスメントは、法令等で義務づけられた、いわば、形式的環境アセスメントではなく、実質的な意味での環境アセスメントを指すものである。

「環境科学」における環境アセスメントの位置づけ

土木工学体系における環境アセスメントの位置づけを試めるまえに、環境科学における環境アセスメントの位置づけを試みる。筆者は環境科学における環境アセスメントについて簡単にふれておこう。

ところで、環境科学は体系化は、いまだ、試みの段階にあるが、筆者は環境科学を意義で捉え(表1参照)、これを「環境問題の解決をとおして確実な環境を創造する學問体系」と規定

表1 環境科学の構造(その1)(天野博正²⁾)

構成概念分野	研究対象	研究範囲	支配原理	制約条件	目標
環境科学(広義)	認識論	環境(人間を含む)	主体と環境との相互交渉プロセスの全体系的把握(動態的形態論的アプローチ)	有全空密間周活性性	クローズドシステムとしての地盤環境システム、人間行動の客觀化・巨大化・大量化
	実践論	環境の維持・改善	環境評価と創衛・管理・設計の対応と方法	人間と環境との相互依存的形態関係、非予測性和目的的操作可能性	知識の不完全性充全支配的充満、多目的多個能性
	政策論	環境の維持・改善のための行動計画	目的・目標の設定と行動計画の立案決定・実施の方法と限界	主体的選択による環境システムの進化、望ましい環境の創造	マイナス最小化、公平・公正性、実現可能性

する。そしてその体系的構造の枠組みを示せば、表1のことおりである。

このような体系的構造のなかで、環境アセスメントを位置づけるとすれば、実践論（環境工学）の一つの重要な装置と考えることができます。すなわち、環境アセスメントは、環境システム³⁾の制御・管理・設計の基礎的装置である。いいえれば、環境システムの維持・改善にとって基礎となるものであり、これまで欠いていた環境システムの円滑な運営があいまくならぬといつても過言でない。

というのも、いわゆるクローズドシステムである地球環境において、今日、人間の源成的創造的働きが高濃度化・巨文化・大規模化・大量化して結果、いわゆる予定調和性が崩れ出し、これに対して全体的調整が要請されるようになってきているからである。いいえれば、今日において、環境システム⁴⁾積極的な維持・改善が必要となってきていうわけである。

このためには、(1)個人や組織体(國、公共団体、企業など)による環境への働きかけによって環境システムの維持・改善が阻害されないように配慮するとともに、(2)環境システム⁵⁾の維持・改善策を実施することが考えられよう。(1)に該当する環境への働きかけとしては、生活活動や消費活動とともにものや公共事業の実施などがあるが、これに対するは当該働きかけの環境システム⁶⁾に及ぼすインパクトを予測・評価し、それに基づき事前に必要なコントロールを行なうことになる。また、(2)の環境システム⁷⁾の維持・改善策の実施も、同様く、環境への働きかけと見られるので、これまで対しても、その実施に先立ち、(1)に準じたチェックを行なう必要がある。

そしてこの種のチェックを行なう装置として考えられるのが、環境アセスメントシステムにはかならない。

環境アセスメントに対し、以上のような位置づけを行なうならば、これまで環境アセスメントの目的や内容も自ら決まってくるというものである。すなわち、環境アセスメントの目的は、環境システムの維持・改善そのためのインパクトの事前の予測・評価である。逆にいえば、環境システムの維持・改善と無関係なインパクトは対象外である。また、さらにいえば、環境システムをどのように把握するかが判然としているければ、環境アセスメントに具体的な内容を与えることができる。図1参照)。このあたりについては、あとで関連する箇所でふれる。

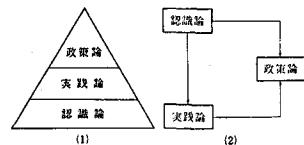


図1 環境科学の構造(その2)(天野博正)²⁾

土木工学体系における環境アセスメントの位置づけ

土木工学とは、土木技術に関する学問体系であり、土木技術とは「国土を改造し、環境を整備し、社会の各種災害に対する防護とこれの活動に必要な設備を計画、設置する技術」(土木学会、大学土木教育委員会編「土木技術者の確立と大学土木教育」1965)である。また、このような土木技術を駆使して実施する土木事業の目標は、「環境の創造と保全」である。いいえれば、「種々の土木構造物、土木機能施設群を建設することによって、それらを核とする新しい環境を創造することこそ、土木事業の目的と考えるべきであろう」「土木工学もまた、かっては個々の土木構造物や機能施設をそれぞれの機能を最大限発揮するように、より強く、より完全に、よりよく建設するための学問的基礎を築いてきたといえる。しかし現在では、前述の目標に加えて、土木事業と環境との関係について深く洞察できることを重要な目標とすべきである」というわけである。

このように、現代の土木工学においては、土木事業と環境との関係が一つの重要なテーマとなっているが、これを体系的に取り扱うまでにはいくついていないよう見受けられる。ことに、環境アセスメントに対する考え方があることを如実に物語っているといえれば、言い過ぎであろうか。

簡単にいって、土木工学はいわば環境工学的側面を有するものであり、この意味からいって、環境アセスメントは、現代土木工学体系における不可欠の一つの重要な装置ではなければならない。そしてまた、土木工学体系が土木計画学、土木設計学、土木施工学および土木管理学で構成されるとすれば、それは土木計画学のなかに位置

づけられるべきものであつた。

土木工事体系からみた「環境アセスメント」の問題点

環境アセスメントという考え方自体に目新しいものではないが、現在、わが国において論議の対象となっている環境アセスメントシステムに関する考え方や手法は、アメリカの影響を非常に受けているが、これとも直輸入のものが多い。そのせいめい、わが国の実情から離れて議論や主張が多く見受けられるが、問題のあらざることである。ちなみに、アメリカではNEPA(国家環境政策法)が環境アセスメントに根柢を与えていた。

以下、土木工事体系に即して目的と内容をもつ環境アセスメントを考えるために立ち、一般に論議されている「環境アセスメント」を取り上げ、主要な問題点を指摘しておく。

(1)どのような立場で評価すべきか。

両極端をあげれば、一方は神さまの立場であり、他方は人間の自己中心的な立場が考えられる。前者は全体的客観的とされ、後者は部分的主觀的といえよう。

両者の立場とも、可能性や妥当性から見て問題があるが、どちらの立場に立っても、アセスメントシステムの構造がちがってくる。また、これを決定する根柢を与えるのが、環境アセスメントに目的や内容を与える学問体系ということになるとある。

(2)どのような範囲を対象とするか。

これには時間的範囲と空間的範囲が考えられる。これは環境アセスメントをどのように考えるか、ということと密接に関係する。たとえば、環境アセスメントの目的や対象いんじによって、そり範囲が異なってくる。

(3)どのような項目を評価の対象とするか。

たとえば、大気汚染や水質汚濁といった自然環境を中心とするか、それとも、社会環境をもこれに加えるか、といった問題である。これも、環境アセスメントにどのような目的と内容を付与するかによって決まる。

(4)どのような視点から評価するか。

たとえば、人間の健康にかかわる側面のみを考えるか、それとも、生活的側面についても考えるか、といった問題である。

(5)どのような基準に基づいて評価するか。

個別的基準か全体的総合的基準か、といった問題である。これは(1)の問題とも関連するが、これは端的にいって、複合汚染といった問題をどのように考えるか、ということである。

(6)どのように評価するか。

個別的な評価とするか、それとも、総合的評価を行なうか、といった問題である。

土木工事体系の一つの装置としての環境アセスメント

土木事業の目標である「環境の創造と保全」からみて、土木工事体系の一つの装置としての環境アセスメントを考えるならば、つぎのような内容をもっとことが期待されよう。さきの問題点の指摘と対応させて説明する。

(1)評価の立場

神さまの立場に可能な限り近づくべきである。評価は科學的かつ客観的に行なうべきものである。これは土木工事体系からみて当然のことである。

(2)評価の対象範囲

まず、時間的範囲としては、土木事業の対象となつた構造物や施設の社会的寿命を保つ期間が妥当であろう。つぎの空間的範囲としては、これらがわよばず直接間接の影響のある範囲ということになろう。ただし、これらの範囲は、個々の評価項目ごとに異なる点、注意すべきである。

(3) 評価項目

NEPAの流れをくんで、大気、水域、土壤、野生生物といつて狭い範囲で評価項目を考える立場もみられるが、土木工学体系においては、可能な限り広く考えるべきである。これにはもちろん、自然環境のほかに、社会環境(広義)をも含めなければならない。というのも、土木事業のもたらす影響を可能な限り多角的に検討し、「マイナス」の影響を最小化するとともに、「プラス」の影響を増大させることと、さく、土木事業の基本的目的でもあるからである。また、個々の評価項目の相互関係を明らかに把握しておく必要がある。

(4) 評価の視点

いうまでもなく、総合的な視点から評価すべきである。(3)の評価項目を離れてすれば、評価の視点は横軸で、いわば、評価のマトリックスを形成する。これによって、環境を多角的に捉え、さらに、総合的に評価しようと考えるわけである。これは総合的評価を行なうための前提作業でもある。なお、視点は人間との関連で述べる。

(5) 評価の基準

でなく(1)が全体的総合的基準が望ましい。

(6) 評価

総合評価を行なうべきである。複数の評価項目と複数の評価視点による評価は総合化して行なうほかない。

土木工学体系と環境アセスメントの限界

環境アセスメントに以上のような内容を与えるとしても、環境アセスメントの対象が限定される以上、それによって環境アセスメントそのものも限界づけられることになる。すなわち、環境アセスメントによってチェックが可能となるのは、当該土木事業の当該対象環境との関連での妥当性についてのみである。

この点からいって、土木工学体系において環境アセスメントは一つの必要不可欠な装置であるが、必ずしも、十分とはいい難い。たとえば、土木事業の対象構造物や施設の立地地盤が決定てしまっているケースでは、環境アセスメントがチェック装置として十分機能するが、そうでないケースでは、むしろ、環境アセスメントを取り入る立地地盤選定システムが必要となろう。いいかえれば、総合的アプローチが必要だということである。この意味において、土木工学体系に一つの装置として環境アセスメントを取り込むことを考えよりむしろ、土木工学体系に「環境工学」的視角を導入し、再編することが、一つの考え方として考えられるであろう。

おわりに

評価の問題を中心的に論じてきたが、環境アセスメントにおいては、予測の問題を極めて重要な問題であることはいうまでもない。ただ、本稿では、評価の側面に重点を置いて、環境アセスメントというシステムを考えたわけである。

注1) 天野博正：新しい公害の科学、春秋社(1971)，同：人間環境システムの設計方法と戦略、電力出版社(1973)，同：環境科学の理論構造、環境創造、'75.8～'76.12 連載

2) 天野博正：環境科学の構造、科学基礎論研究、Vol. 13 No. 1

3) environmental systemを指し、これは非生物系(大気圏、水圏、岩石圏)、生物系、人工系が混在して、一つのシステムを形成している状況を指していく。

4) 土木工学体系については、土木学会編：新版土木工学ハンドブック、技報堂(1977)を参考にした。

5) 同上新版土木工学ハンドブック P.5