

# 「アメリカ合衆国 河川開発と保全のための環境アセスメントと ミティゲーション調査団」報告

(財)日本生態系協会 事務局長 関 健志

## 1. はじめに

アメリカ合衆国において、連邦レベルの河川の環境保全と開発の基本的なコンセプトは環境アセスメントとミティゲーションである。連邦政府は1969年に環境に関する国家の基本法である国家環境政策法（NEPA）を制定した。NEPAに基づき、翌1970年には、わが国に先駆けること約30年、世界で初めて環境アセスメントを法制度として導入した。同時にミティゲーションの概念も定義し、1972年に制定した水汚染防止法の指針では、ミティゲーションを義務付けている。

今回、(財)日本生態系協会と(財)リバーフロント整備センターは「アメリカ合衆国 河川開発と保全のための環境アセスメントとミティゲーション調査団」を共同企画し、アメリカ合衆国の河川開発と環境保全の制度・実態の調査を試みた。本企画では、環境アセスメントとミティゲーションの制度とその運用について、体系的に把握することを目的とした。連邦・州・地方自治体の行政当局や、河川・水環境を守るために積極的な活動をしている環境NGOを訪問し、さらに河川開発および環境保全の現場の視察を行った。

2000年7月4日（この日は、奇しくも20世紀最後のアメリカ独立記念日であった）から11日間に及ぶ調査旅行には、コンサルタントや環境NGOで活動している方々、その他各方面での専門家の方々19名が参加し、わが国の河川管理行政との比較のもとで、多くの知見を得ることができた。



写真 - 1 連邦環境保護庁（EPA）でのレクチャー

## 2. アメリカ合衆国の河川開発と保全に関する制度の概要

アメリカ合衆国での、河川の環境保全と開発の基本的なコンセプトとなる環境アセスメントとミティゲーションは、次のような法律によって制度化されている。1969年に制定されたNEPAにより、環境アセスメントが義務付けられ、同時にミティゲーションが定義された。翌1970年には連邦環境保護庁（EPA）および環境諮問委員会（CEQ）が発足した。1972年には水汚染防止法（通称CWA）が制定された。同法の404条では、EPAの定める環境ガイドラインに従い、アメリカ合衆国の河川整備の管轄機関である陸軍工兵隊（COE）が開発事業の許認可を行うこと、そのとき、ガイドラインでは水域の生態系に悪影響が認められる場合には最も影響の少ない代替案を実行しない限り許可を与えないことが規定された。これはすなわち、ミティゲーションを義務付けるということである。

これらを軸として、その他の規定が補完していくかたちで、環境アセスメントとミティゲーションが制度化されている。なお、これらは連邦の制度であるが、アメリカ合衆国の各州においても、それぞれが独自に環境アセスメントおよびミティゲーションの制度をもち、実行している。

アメリカには、税金で行われることについての情報は、国家保安上の秘密以外は納税者に公開されるべきである、という建国以来の伝統がある。環境アセスメント同様世界に先駆け、1966年には既に情報の自由に関する法律（FOIA）が制定されている。前述した環境アセスメントおよびミティゲーションの各段階では、市民や環境NGOの監視・参加・提言が制度化されている。これらの前提として情報公開が非常に進んでおり、政府等の事業者と市民および環境NGOが事業に関する情報を、対等に共有したうえで議論することが当然のこととされている。

環境NGOの存在とその影響力も非常に重要である。環境NGOは、国民の環境保全に関する意見や情報を集約し、国家の政策にも役割を果たしている。アメリカの歴史は建国以来、あらゆるフロンティアの開拓の歴史であった。しかし、この開発に伴う自然破壊の反省から自然保護に関する全国的な強い意識が根付いた。ナショナル・オーデュボン協会が1886年に、シェラ・

クラブが1892年に設立され、これらをはじめとする環境NGOが登場した。現在では会員数が10万人を超えるような大規模な環境NGOがいくつも活動している。

こうした情報公開のシステムと、その情報を積極的に活用し、開発事業に対して、計画段階から意見を述べる環境NGOの存在が、環境アセスメントとミティゲーションの制度を効果的に運用していくにあたり、非常に大きな役割を果たしている。



図 - 1 ミシシッピ川水系

### 3. 調査の概要

今回の調査では、環境アセスメントとミティゲーションが、まずは連邦レベルにおいて、どのように法制度化され、どのように運用されているかを知るために、首都ワシントンで、連邦環境保護庁（EPA）内務省魚

類野生生物部（USFWS）また172万人以上の会員数を誇る環境NGO、全米野生生物連盟を訪問した。

次に、州レベルでの河川開発・環境保全に関する環境アセスメント・ミティゲーションの制度とその運用、さらに実際の河川管理の現場を視察するために、ミシシッピ川上流部のミネソタ州およびウィスコンシン州を訪れた。

ミネソタ州では州都セント・ポール市において、ミネソタ州自然資源省で環境アセスメント関連法について説明を受けた。同州では代表的な環境NGOであるナショナル・オーデュボン協会の活動や、ミティゲーションの事例を視察した。

ウィスコンシン州では、環境アセスメントおよびミティゲーションの一般的な手続きや典型事例の説明を、州運輸省から受けた。州自然資源省の担当者により、ミシシッピ川の環境復元のとりくみについて、陸軍工兵隊の担当者も交えて全米野生生物保護区の現場視察を行った。

## 4. 調査報告

### 4 - 1 国家環境政策法（NEPA）

連邦の環境アセスメントおよびミティゲーションの制度の根幹となるのは前述したNEPAである。このNEPAによって、全米に約1万8000人の職員と年間約76億ドルの予算を擁するEPAの監督の下に、環境への著しい悪影響が懸念される事業については環境アセスメントとして、環境影響評価書（EIS）の作成が義務付けられている。

このEISの結果を受け入れることができるかどうかの判定が行われ、実際の事業許可が発行されることになる。この判定をする権限はEPAのみが有する。EISを作成する過程では、ゼロオプション、つまり開発計画そのものを中止した場合も含めた、考える限りの有力な代案との比較検討を行い、もっとも適切な措置をとることを義務付けられている。これは、EISの過程で、十分にミティゲーションを検討し、計画化することには他ならない。

NEPAの定める環境アセスメントの手順は以下の通りである。

## <環境アセスメントの手順>

### 事業者の計画・構想

カテゴリー別除外 予備的簡易環境評価の免除  
(あらかじめ用意された環境への影響が軽微な事業のリストにしたがった免除審査)

予備的簡易環境評価 EISの免除、FONSI(顕著な影響は認められないという証明書)の作成

調査範囲・項目の絞り込み 公表・意見聴取  
(スコーピング)および可能な大案の洗い出し

調査・検討(多角的、総合的に評価)

評価準備書(DEIS)作成 公表・意見聴取

評価書(FEIS)作成 公表・意見聴取

計画決定(認可の可否はこの段階で決定)

なお、カテゴリー別除外、FONSI、スコーピング、DEIS、FEISの各段階において情報の公開と住民参加が制度化されている。したがって、環境アセスメント制度においては、悪影響が認められないとして免除される過程でも必ず最低一度、環境影響評価書を作成する場合は何度にも渡り、市民のチェックを受けることになる。これらの各段階での情報の公開は、新聞、図書館のネットワーク、郵便局での掲示、関連土地所有者への通知、あらかじめ設定しているメーリングリスト参加者(主要な環境NGO等が参加している)への通知等の方法で行われる。

また、必要に応じ、事後のモニタリングの実施が求められる、この段階でも住民参加が制度化されている。さらに、各段階での手続きの不備や分析結果に対する疑義があれば法廷での争いが通例となっており、スクリーニング段階での「本来環境アセスメントを実施すべきところを怠った」というものや、評価書について「代替案の検討が不十分である」といった訴訟も少なくないという。

## 4-2 ノーネットロス

米内務省の発表によると、1780年代から現在までに、アメリカ合衆国ではウェットランドが半減したという。こうした調査結果をもとに、1988年にブッシュ大統領は、ウェットランドを「ノーネットロス(No Net Loss、これ以上減らさない)」ことを環境政策として公約した。

ノーネットロスの考え方は環境アセスメントとミティゲーションの実効上、大変重要である。

環境アセスメントにより一定の環境への悪影響が認められた場合、ミティゲーションを行うことになるが、その優先順位は、

- (1) 回避: 影響のない場所に計画地を変更するなどすべての影響を未然に防ぐ
- (2) 最小化: 設計変更等により計画規模を縮小するなどして影響を可能な限り小さくする
- (3) 代償: 人工的にウェットランドを造成するなどして影響を補償する

という3段階となっている。ノーネットロスは、環境アセスメントによって認められるすべての悪影響を、ミティゲーションによって解消することで実現されることになる。



写真-2 魚類生息状況のモニタリング調査

なお、(3)の代償では、代償比率という概念がある。例えば、貴重な自然が失われる場合、それとまったく同種の自然を人工的に創出することは困難なことが多いので、別の種類の自然を数倍の面積で代償する場合の考え方である。あるいは、人工的に自然を復元・創出する技術は未確立であり、安易に代償に走ることは危険であるとの考えから、喪失する自然環境より、創出される自然

環境の量を多めに代償する場合も考えられる。もともとあった自然よりも規模の大きな代償措置を要求することなどにより、現在では目標年間10万エーカー（約4万ha）のネットゲインを目指しているという。

なお、これら自然のノーネットロス（あるいはネットゲイン）を考える場合、個々の事業や措置で失われたり、補償される、自然の質・量を、ある程度定量的に捉える必要がある。そのための手法も開発・実践されているが、それに関しては後述する。

ミティゲーションを計画に組み入れ、環境への悪影響が解消されるとして事業が許可された場合、実際に悪影響が解消されているかどうかを確かめる必要がある。このため、開発後には事業者の責任で開発後のモニタリング調査（写真参照）を行うことになる。その結果、悪影響の解消が不十分であると認められた場合には、追加の環境保全措置を行わなければならない。

#### 4 - 3 水汚染防止法

水汚染防止法は深刻な公害に対する反省から、1972年に制定された。全米の河川が「泳げ、釣りができ、飲める」(swimable, fishable, consumable)べきであることを謳っている。この法律で特に注目すべき条項は第404条である。第404条は、河川や湖沼等のウェットランドにおけるダム等の工作物設置行為を許可事項とし（第a項）、予想される環境への悪影響を未然に防止する規定となっている。この規定に基づく許可の発給業務は陸軍工兵隊およびEPAが担当している。なお、内務省魚類野生生物局と商務省全米海洋漁業局もアドバイザーとして許可不許可の判断に関わっている。

陸軍工兵隊とEPAの関係であるが、陸軍工兵隊は、事業者によって提出される個々の開発申請書を点検評価し、許可の可否を判断する。この際に、判断を下す基準となる環境ガイドラインを作成するのがEPAである（第404条b項）。

EPAと陸軍工兵隊との間に見解の相違がある場合は、第404条q項に基づき、両者で調整することになる（Q process）。このとき、EPAは実際の運用において、環境NGOや、権限を持つ他の官庁、事業者、陸軍工兵隊等の意見をきいて、介入するかどうかを判断する。このQ processで合意に達しない場合、EPAには陸軍工兵

隊の発給した許可を覆す強力な権限が与えられている（第404条c項）。

EPAは1977年以来、この拒否権によって、11件の公共事業の許可を覆している。この11件以外にも、この間、拒否権を背景に、25件に対して反対意見を述べており、それらはその後、反対意見を踏まえた修正案が提出されることで通過している。また、事業者はEPAの強力な拒否権を意識せざるをえないので、事業の計画・構想の段階から要件を満たす、つまり、環境に対する悪影響とその対策を十分考慮した上で、事業計画を提出するようになる。前述の反対意見の実効性ととも、環境保全の効果は計り知れない。

#### 4 - 4 州レベルでの環境アセスメント・ミティゲーション制度

アメリカ合衆国を構成する個々の州においても、州レベルでの環境アセスメントやミティゲーションの制度が定められている。

今回の調査ではミネソタ州とウィスコンシン州における、環境アセスメントおよびミティゲーション制度と実施事例について知見を得ることができた。両州とも、連邦の環境アセスメント制度に概準準拠しつつ、さらに、よりきめこまかな州内の環境アセスメント制度をもち、州レベルでの環境アセスメントおよびミティゲーションを行っている。

ウィスコンシン州では、連邦でのNEPAにあたるWEPAを定めている。NEPAの対象となる連邦の事業が行われる場合、それは同時にWEPAの対象にもなる。

ミネソタ州では1974年に環境委員会（EQB）を設立し、州全体の環境影響評価を行うことにした。その後、1982年に関係省庁の該当機関等を責任政府機関協議会（RGU）としてまとめて組織し、そこで環境影響評価を行い、さらにEQBがそれを審査するという制度を確立した。両州とも、事業計画を市民や環境NGOに公開し、環境アセスメントの必要性の判断をし（スクリーニング）

- a．環境への悪影響の恐れはなく特に手続きをしない
- b．簡易の環境アセスメントである環境影響評価票（EAW）の作成を行う
- c．ミティゲーションの検討も義務付けたEISの作成を求める

のいずれかを決定する。EAWやEISの過程でも、公聴会を開くなどの情報公開と市民参加が制度化されており、市民が事業計画に関わる間口は広く、機会も多い。



図 - 2 ロック&ダムと、その上下流の河川地形  
図中央部、左岸は野生生物保護区となっている

ハクトウワシが多く生息するなど、もともと自然が非常に豊かな地域であり、広大な領域が野生生物保護区に指定されている。

こうしたミシシッピ川流域のミネソタ州およびウィスコンシン州での開発・環境保全の現場を視察できた。ミシシッピ川では穀物の舟運が広く行われている。この舟運は、機関船に15隻の平底の荷舟（barge）を連結し、トレーラー約1,000台分に相当する大量の運搬を行うものである。急流部や浅瀬等の難所を通過するために、陸軍工兵隊によってロック&ダム（Lock & Dam、図 - 3、写真 - 3 参照）と呼ばれる水門の付随した堰が、約1,000 kmに渡り、29か所設置されている。

この結果、舟運が可能になったが、流域の悪環境への影響も大きかった。ロック&ダムの上流は水位が保たれる（Pool）ため、もともとあった河川流路内外の地形の多様性が損なわれる（図 - 2 参照）。さらに、年間を通して水位変動が乏しくなるため、水位の季節変動に依存していた生物の生息・生育に重大な影響が発生する。



写真 - 3 ロック&ダムを通過するバージ

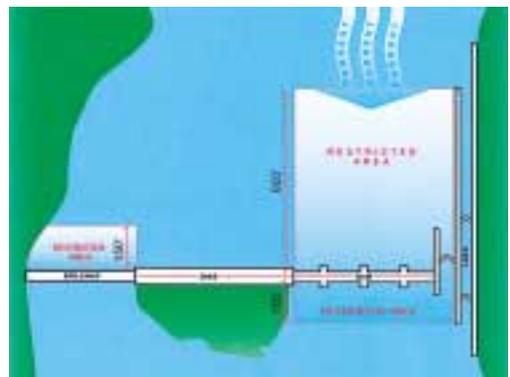


図 - 3 ロック&ダムの構造

#### 4 - 5 ミシシッピ川の環境復元

ミシシッピ川流域は、アメリカのシンボルでもある



写真 - 4 人工的に造成した中ノ島 (写真左上部)  
突き出しているのは、波による侵食を防ぐために造成された堤



写真 - 5 水位調節のためのポンプ  
約700エーカーの水域の水位を調節している

この自然への悪影響を解消するためにいくつかの取り組みが行われているが、人工島の造成による流路内地形の多様性の回復と、野生生物保護区内においてのポンプを用いた人為的な水位管理の状況を視察した(写真 - 4、写真 - 5 参照)。これらの自然環境回復事業も、土木の専門家集団である陸軍工兵隊と、行政および民間の生態学・生物学の専門家、そして地域に住む市民によるパートナーシップをとることが当然に行われている。

#### 4 - 6 自然環境の定量化

環境アセスメントやミティゲーションで、自然環境のノーネットロスあるいはネットゲインを考える上で、自然環境を定量的に捉える必要がある。ここでは、なにを抛り所として自然環境を評価するかという問題が常に存在する。

今回、連邦内務省魚類野生生物部を訪問し、特に生

物の生息環境(ハビタット)という側面から自然環境を見た場合のもっとも普及している評価手法である、生息環境評価手続(HEP)についての概略と、そのアメリカ合衆国における運用体制についての知見を得ることができた。HEP以外にも、環境の条件や規模に応じた手法があり、状況に応じて用いられている。

HEPの概念であるが、対象とするハビタットの、ある生息生物にとっての、環境の最適状態を仮定する。この最適状態を基準にし、現在の状態や、事業を実施した場合の状態を、「ハビタット指数」という数値として評価する。これを、その地域の環境を評価するのに適切と考えられる、いくつかの環境評価種それぞれに対して行うことで、その地域への環境影響を見積もるという手法である。

ハビタット指数量は、ハビタットの質と量の積といふことができるから、

ハビタットの質×量=ハビタット指数量(式1)

ある生物種にとってハビタットの質は餌、隠れ場所、水、繁殖場所などの、ハビタット要素によって規定される。これらの要素を指標とする。ハビタットの質は、評価する種それぞれについて、ハビタット要素に0~1の値を与えた後、これらのハビタット要素の値を統合し、ハビタット適性指数(HSI)として算出する。量は、その評価対象地域の面積であるから、(式1)は、

$HSI \times \text{面積} = \text{環境容量}$ (式2)

となる。

適切な環境影響の評価のために、理想状態、現状、事業実施後の単純比較だけでなく、影響を受ける年月という時間的要素についても予測し、事業によるトータルな影響(Net Impact)を推定する。

以上がHEPの大まかな考え方の概略である。

ここで重要なのは、HEPは事業計画の評価の一道具である、と認識されていることである。生物学的、生態学的な正確さにこだわるあまり、自然環境の定量的な評価が行われないのでは、せっかくの環境アセスメントとミティゲーションの制度を運用するにあたり、検討の基準を作ることが非常に困難になる。アメリカ合衆国でのHEPの運用姿勢は、あくまで「ある程度信頼できる定量化を行うこと」が主眼であり、それ以上の予測精度の追求等には消極的である。

HEPは、現在、既に200種以上の生物種について、八

ピタット適性指数を求めるためのモデルがつくられており、公知性も高く、運用実績もあり、十分に権威のある手法として確立されている。特に、規模の非常に大きい事業計画や、対案の多い事業計画を評価するときには、HEPが威力を発揮する。

## 5. まとめ

今回の調査結果も示す通り、ミティゲーションと環境アセスメントは本来、表裏一体であるべきものである。わが国でも1997年6月に環境影響評価法が公布され、1999年6月より施行された。同法の定めにより一定規模以上の事業（第一種事業）に関しては無条件に、それに準ずる事業（第二種事業）においては環境アセスメントの必要性の判定（スクリーニング）が義務付けられ、必要と認められれば環境アセスメントを行うようになった。

しかし、環境アセスメントの対象となる事業は現在のところ事業規模の大きなものに限られているが、実際に環境影響の評価を行うべきなのは、環境への影響が大きな事業である。河川源流部の開発など事業規模はそれほど大きくない場合でも、環境への影響が大きな場合も考えられる。こうした事業にも対応できる制度の一層の充実が望ましい。さらに、各地方自治体の環境アセスメント制度の充実により補完していくことも重要である。

また、ミティゲーションに関しては、環境アセスメントの結果、影響があると判断された場合の保全措置として、事業者に実効可能な範囲で可能な限り行うこ

ととなっている。

しかし、例えば、アメリカ合衆国のように、ノーネットロス（あるいはネットゲイン）のような、具体的な目標を明確に定めていないため、どこまでミティゲーションを行うかを規定できていない。自然環境の価値を定量的に捉える手法の導入も含めて、環境アセスメントの結果として認められた悪影響を、正味で補償し、環境アセスメントを補完するミティゲーションの制度の充実が望まれる。当協会もそれに向けて今後とも努力したい。

さらに、今回の視察を通じて痛感させられたのは、アメリカでは情報公開が徹底していること、そして開発事業に際してはほとんど常に、その情報を積極的に活用する市民および環境NGOなどの市民団体が、事業者・行政・政治家とのパートナーシップによる事業をすすめており、また、それがごくあたりまえとなっている点である。

わが国においても情報公開の推進、ならびに市民意識やNGOの熟成、およびこれらによる共同参画の一層の推進が強く望まれる。当協会としても、わが国でのより一層の情報公開を求めるとともに、普及に努めたい。

## 6. 謝 辞

最後になるが、調査団の団員の方々をはじめ、今回の調査にご協力いただいた連邦、メリーランド州、ミネソタ州、ウィスコンシン州、地方自治体の各政府機関、そして環境NGOの関係者の皆様に対しこの場を借りて深く感謝の意を表したい。