

## アメリカのミティゲーション政策

宮部, 千秋

<https://doi.org/10.15017/3000303>

---

出版情報 : 経済論究. 112, pp.199-214, 2002-03-29. 九州大学大学院経済学会  
バージョン :  
権利関係 :

# アメリカのミティゲーション政策

宮 部 千 秋

## 1. 本稿の課題

近年、諫早湾の干拓、三番瀬の埋め立て計画など、貴重な自然環境の破壊が問題化されるようになり、環境負荷の大きな公共事業に対する見直しへの気運が高まりつつある。2001年7月に開かれた小泉首相の私的懇談会「21世紀『環の国』づくり会議」において「自然再生型公共事業」の実施が盛り込まれた<sup>1)</sup>。これは、従来の公共事業を見直し、生態系管理の手法を取り入れ積極的に自然を再生するというものである。

「自然を再生する」という視点からいえば、日本の開発や環境政策の場においても1980年代後半以降、「ミティゲーション」という手法が検討されてきた。ミティゲーションはアメリカで発祥した概念であり、「開発による環境への影響を緩和する (mitigate) する」という考え方である。開発による環境への影響を各種の措置を講じて、回避し、最小化させ、それでも影響が避けられない場合には、失われる環境を新たに創造する代償行為も含まれている。ミティゲーションは、環境影響評価制度とともに発展してきた制度であり、アメリカでは埋立などの許認可にあたっては、ミティゲーションを求めることになっている。

日本では1980年代後半からミティゲーションの一部導入が開始された。広島県広島市の港湾整備事業における人工干潟造成(1987~1991年)や関西新空港の埋立地における緩傾斜護岸の整

備(1988~1993年)など、沿岸域の開発プロジェクトにおいて実施されている。

ミティゲーションに関する研究も沿岸域での事例や土木技術の研究が中心となっている(長尾(1989), 任田(1991), 福田ら(1992))。1990年代ではアメリカの制度に関する研究, とくに湿地保護政策についての研究も行われるようになり, 中原(1993), 川辺(1995), 田中(1995, 1998), 遠州(1996), 北村(1997), 新沢(1997), 磯部(1999)などの研究がある。さらに地方自治体の環境政策や環境影響評価制度へのミティゲーションの導入もみられ, 静岡県清水市「興津川の保全に関する条例」(1993年)や大阪市環境影響評価技術指針(1995年), 広島市環境影響評価技術指針(1995年)などがよく知られている。また, 1997年に制定された国の環境影響評価法においても, ミティゲーションを「環境の保全のための措置」として位置づけている。

一方, ミティゲーションに対する問題点も指摘されるようになってきている。とくに「代償ミティゲーション (compensatory mitigation)」に対する批判が強い。自然の再生に関して「代償ミティゲーション」であるとしても, この考え方を開発志向が強く, アメリカの自然環境とはスケールの異なる日本にそのまま導入することは, 開発を正当化したり, 代償措置による新たな環境破壊を引き起こす可能性がある。

本稿の目的は, ミティゲーションについてのこれまでの研究をサーベイすることで, アメリカ合衆国でミティゲーションという考え方がど

のように生じて発展してきたのかを明らかにすることである。

## 2. ミティゲーションの概念と制度

「ミティゲーション」とは、アメリカ環境質審議会 (Council on Environmental Quality : CEQ) の定義 (1978年) では以下のように規定されている。「ミティゲーションとは (開発) 許認可の決定にあたって①回避 (Avoid : ある行為の全部または一部を実施しないことで影響を回避する), ②最小化 (Minimize : ある行為もしくはその実施の際の規模や程度を制限することによって影響を最小限にとどめる), ③修正 (Rectify : 影響を受ける環境を修復, 回復もしくは改善することによって影響を矯正する), ④低減 (Reduce : ある行為の全期間中にわたって繰り返しの保護およびメンテナンス作業により, 影響を軽減するか, 除去する), ⑤代償 (Compensate : 代替しうる資源または環境を提供するか, またはそれらを置き換えることによって影響を代償する) (40CFR1508.20)。

つまり, ミティゲーションとは, 開発計画において環境への影響が予測された場合にその影響を何らかの措置を講じて軽減することである。アメリカでは開発の許認可を発行する際に, 許可条件となっている (すべての開発計画に対してミティゲーションが要求されるわけではない)。それは, 環境影響評価制度の枠組みの中で行われる。

ミティゲーションを直接的あるいは間接的に要求するアメリカ連邦法は多数ある。とくに1934年に制定された魚類野生生物保護調整法 (Fish and Wildlife Coordination Act : FWCA) は, ミティゲーションに関して初めて言及した法律であるとされている。これは開発

により野生生物の生息域 (habitat) が失われることを防止することを目的とした法律で, 「水域におけるプロジェクトを行う国家機関は, 魚類野生生物局 (Fish and Wildlife Service : FWS) に相談しなければならない」, さらに「内務省長官は, プロジェクトの結果生じる『ダメージを緩和するあるいは代償する方策』を勧告しなければならない」とされている (Steinhart, 1987, p.8)。

ミティゲーションを要求する代表的なアメリカの連邦法は, 1972年制定の水質浄化法 (Clean Water Act : CWA) である。本法は湿地保護に関して重要な役割を担っている。本法404条は, 「陸軍工兵隊 (U.S. Army Corps of Engineers) の許可なしに浚渫物や埋立財を米国水域 (航行可能水域だけでなく湿地を含む) に放出することは違法である」と定めている (川辺, 1995, p.11)。アメリカの水域で湿地の埋立などの開発事業を行う際には, 陸軍工兵隊の許可を受ける必要があるが, この許認可に関する審査において, 開発によって得られる公共の利益が予想される環境の損失を上回らなければならない (Public interest review)。その環境の損失を緩和する手段としてミティゲーションは要求され, 重要となってくるのである。アメリカにおけるミティゲーションの研究も主にCWA404条許可における湿地保護に関するものが多く, 代償ミティゲーションとして湿地の造成が多く行われている。

代償ミティゲーションには, 代償の場所による分類と代償されるものの種類による分類がある。場所による分類では, 開発地の一部や近隣で行う「オンサイト (On-site)」と, 開発地より離れた場所で行う「オフサイト (Off-site)」に分けられる。代償されるものの対象の種類による分類では, 同種の環境を代償するものが「オン

カインド (On-kind)」、異種のもので「アウトオブカインド (Out-of-kind)」となる。オフサイトよりオンサイト、アウトオブカインドよりオンカインドが望ましいとされている。

代償ミティゲーションの一形態として、「ミティゲーションバンク (Mitigation bank)」というものがある。ミティゲーションバンキングとは、将来湿地を開発することを見越して、あらかじめ別の湿地を創造あるいは機能の低下した湿地を保全してクレジットを発生させ、開発する際にそのクレジットを取引するものといえる。バンキングの設立主体による分類があり、主体自体の将来のミティゲーションのために設立・利用される「単一ユーザーバンク (single-user banks)」, 複数の主体にクレジットを販売する「商業バンク (commercial banks)」(公的セクターによるバンクと民間セクターによるバンクがある)がある。近年は商業目的のバンクが増加しているという(新澤, 1997, p.51)。

実際のミティゲーションプロジェクトの手法について、紹介されている事例をみると大規模なものは多額の費用がかけられている。カリフォルニア州サン・オノフレ原子力発電所 (SONGS)の事例は、ミティゲーション政策の歴史的記念碑的事業といわれている (Grove, 1992, pp.379-380)。原子力発電所の冷却排水による藻場の減少や魚類の減少に対処するミティゲーションプロジェクトとして、61haの湿地帯の造成、120haの人工藻場の造成、海産魚貝類の産卵場の建設が計画され、湿地と人工藻場の造成に約3000万ドルの費用がかかるとされた。カリフォルニア州ロサンゼルス、ロングビーチ港の事例では、2020年までに約36haを埋め立てる計画があり、埋立による生物の損失を代償するために、湿地造成のミティゲーションプロジェクトが提案された。計画用地内に適切なミティ

ゲーション用地がなかったために、そこから100マイル離れたサンディエゴ郡パディキートラグリーンに40haのミティゲーション用地が求められた (Parry et al., 1992, p.375)。民間企業の行う大規模なオフサイトミティゲーションの事例としては、カリフォルニア州サクラメント市付近のサクラメントリバー河畔の大規模なウォーターフロント開発におけるミティゲーションプロジェクト「カカチュリ・オックスボウ・レストレーション・プロジェクト (Kachituli Oxbow Restoration Project, 1990年〜)がある (田中, 1995, pp.43-47)。このプロジェクトは開発によって貴重な河川生態系が消失する代償として、同様な河川生態系を8 km離れたトマト畑に復元した。

代償ミティゲーションに関しては、それ自体が認められるべきか、「オフサイト」や「アウトオブカインド」のものはどうか、オフサイトならどの程度の距離が可能かなど、議論が絶えない。これらのことは、以下の章で述べるミティゲーションの発展過程において扱いが変化してきた。ミティゲーションの概念は、ミティゲーション政策の発展の中で、変化、発展していったといえ、次章ではアメリカにおけるミティゲーションの発展過程を歴史的にたどることにする。

### 3. アメリカにおけるミティゲーション制度の展開

アメリカにおけるミティゲーション制度を歴史的に分析しているものとして田中 (1998) の論文がある。田中は日米両国の環境アセスメント制度におけるミティゲーション規定の変遷を分析し<sup>2)</sup>、アメリカのミティゲーションの変遷を4つの時期に区分している。「①導入期以前

(1960年代前半まで), ②制度導入期(1960年代後半から1970年代前半まで), ③制度・技術発展期(1970年代後半から1980年代前半まで), ④政策手法発展期(1980年代後半以降)」の4つである。

本章ではこの4つの時期区分に従い, ミティゲーション制度の展開を整理することにする。アメリカにおけるミティゲーション発展の歴史的経緯をたどることで, アメリカでどのようにミティゲーションという考え方が生まれ, どのような点が問題になったかを検討する。

### 1) 1960年代前半まで「導入期以前」

水域への浚渫・埋立に対する規制は, 1899年河川港湾法(Rivers and Harbors Act)から始まる。本法第10条により, アメリカの航行可能水域での浚渫や埋立は, 陸軍工兵隊(U.S. Army Corps of Engineers)の許可なしにはできなくなった(33U.S.C.401 et seq.)。

1934年には, ミティゲーションを求める最初の法律とされている魚類野生生物保護調整法(Fish and Wildlife Coordination Act: FWCA)が制定された。この法律は1946年, 1958年に改正され, 1958年の改正においてミティゲーションの文字が初めてアメリカの法制度の中に出現したとされている(田中, 1998, p.765)。

日本の環境対策は公害対策を起源としているのに対し, アメリカの環境対策はフロンティアにおける環境破壊の反省からきており, 自然保護を起源としているといえる。アメリカにおける自然保護に対する歴史は長い。アメリカ人は開拓時代から自然と向き合って暮らしており, その自然の厳しさを克服してきた。それが自然保護運動の原点となっている(岡島, 1990, p.39)。1872年には世界で初めての国立公園が設立され, 1890年代から1900年代には, 環境NGOで

あるシエラ・クラブやAudubon Societyが誕生している。1950年代には, NGOも力をつけ, 自然保護運動が政界に影響力をもつようになった<sup>3)</sup>。1964年には原生自然法(Wilderness Act)が成立し, 残すべき原生自然に線を引き, 保護・管理することにした(岡島, 1990, p.136)。

アメリカの環境対策が自然保護を起源としていることが実質的なミティゲーション制度誕生の要因となっていると田中は分析している(田中, 1998, p.765)。

### 2) 1960年代後半～1970年代前半「制度導入期」

この時期はアメリカのミティゲーション政策の発展において重要な時期であろう。この時期にミティゲーションを求める法律が多数成立し, ミティゲーションの法的枠組みが整備されていった。環境影響評価制度の枠組みができたのもこの時期である。

まず, 1965年にFWCAが改正され, 河川港湾法の許可認定において生物資源に対する影響を考慮することが強調された(磯部, 1999, p.146)。本法において, 水域の改変にかかわる連邦機関は, 野生生物に対する影響を最小限に抑えるために, 「まず魚類野生生物局(Fish and Wildlife Service: FWS)に相談する」こと, と述べられている(16U.S.C. 662)。

1967年には, 水域の開発許認可を管轄している陸軍工兵隊と内務省(魚類野生生物局)の合意メモがかかわされた。それによると, 河川港湾法の許可認定に際して魚類・野生生物への影響に対して内務省の意見を聴取することとなった。陸軍工兵隊が管轄する水域の開発に対して魚類野生生物局の意見が入ってくるようになる。

さらに1968年には河川港湾法の規則が変更され, 「すべての計画について, 生態学的社会的影

響も考慮するように『公共の利益に関する再審査 (public interest review)』を行う」とされた(川辺, 1995, p.11)。開発で生じる公共の利益が、開発によって生じる損失よりも上回った時のみ開発が許可されるのである。

1969年に国家環境政策法 (National Environmental Policy Act : NEPA) が制定され、環境影響評価制度の枠組みが整備された。開発時に生じると予測される環境への悪影響を緩和することがミティゲーションであり、環境影響評価制度の重要な要素となっている。NEPAの制定により、今まで個別に行われていたミティゲーションが環境影響評価制度の中に位置づけられることとなった。NEPAは手続法であり、それによりミティゲーションを直接求めるものではないが、NEPAが求める環境影響評価のプロセスが各連邦機関の開発許可決定に際してミティゲーションを採用する動機づけとなっているといえる (Studdt and Sokolove, 1996, p.41)。

この時期には公害も問題化してきており、環境保護運動も自然保護にくわえて、反公害の運動も行うようになる。政府も自然保護対策中心の政策に公害対策も含めるようになっていった。1970年にはアメリカ環境保護省 (Environmental Protection Agency : EPA) 及び、大統領の諮問機関である環境質審議会 (Council of Environmental Quality : CEQ) が設立された。

NEPAの成立後、1972年には沿岸域管理法 (Coastal Zone Management Act), そして水質浄化法 (Federal Water Pollution Control Act, 別称Clean Water Act : CWA) が制定された。特にCWAは湿地保護のミティゲーションの枠組みとして重要であるとされている。404条(a)において陸軍工兵隊の埋め立て許可に湿地が含まれ、湿地の開発許可はCWA404条の規定にそってすすめられることとなった。

1973年には絶滅の危機に瀕する種に関する法律 (Endangered Species Act : ESA) が制定される。この法律は、絶滅の危機に瀕する種やその生息域、絶滅する危険のある動物や植物を保護し管理するためのものである。それにより絶滅に瀕する種を「採取 (taking)」することを禁じており、絶滅の危機に瀕している種に悪影響を与えるような活動に連邦活動が含まれている場合には、連邦機関とFWSが協議し、許可を与えることになっている (Studdt and Sokolove, 1996, p.41)。

### 3) 1970年代後半から1980年代前半まで「制度・技術発展期」

先の「制度導入期」において、ミティゲーションに関する主要な法律が制定された。そして、この「制度・技術発展期」においては、制定された法律が改正されて制度がより発展していく。

1975年にはCWA404条が改正され、陸軍工兵隊の開発許可に対するEPAの拒否権が認められた。また、EPAによるCWA404条(b)(1)ガイドラインが発行された<sup>4)</sup>。さらに1978年には、CEQによりNEPAの施行細則としてミティゲーションの定義が規定された<sup>5)</sup>。

そして「水域 (waters)」の定義も変化する。CWAが制定されたときには、「アメリカ合衆国の水域」の定義は陸軍工兵隊とEPAの責任に任せられており、単に「伝統的な航行可能な水域 (traditional navigable waters) を含む」と解釈していた。その後1975年に定義が拡大され、「航行に適した水域とその支流、州間の水域とその支流、その利用が州間の取引に影響するような航行に適さない州内の水域、そして法令によって保護されている他の水域に隣接したあるいは連続したすべての淡水の湿地」を含むこと

となった (Studd and Sokolove, 1996, p.38)。このことによってミティゲーションの対象が拡大したことになる。

また、1982年にはESAが改正され、FWSに絶滅の危機に瀕する種の生息地の「付随的採取 (incidental taking)」に対して許可を発行する権限が与えられた。それは許可申請者が「最大可能な限り種の採取を回避し、緩和する」、そして「種の生存や回復の見込みをあまり減少させない」ような「生息地保全計画 (habitat conservation plan : HCP) を準備することを規定した (Studd and Sokolove, 1996, p.42)。

さらにこの時期に、ミティゲーションにマーケットメカニズムを導入しようとする「ミティゲーションバンキング (mitigation banking)」という概念が登場する。この概念は1981年にFWSにより開発されたものといわれている。ミティゲーションバンキングとは、将来湿地を開発することを見越して、あらかじめ別の湿地を創造あるいは機能の低下した湿地を保全してクレジットを発生させ、開発する際にそのクレジットを取引するものである。湿地を創造する際に、個別のプロジェクトが小さな区画で別々に湿地を造成するよりも、それらをまとめて大きな湿地を造成した方が効率もよい。開発事業者もクレジットを購入するだけでよく、実際に湿地を造成しなくてもよいので開発計画をスムーズに進めることができる。ミティゲーションバンキングは基本的に代償措置となるので、ミティゲーションバンキングの登場がその後の代償措置の取り扱いについて影響を与えることとなる。

#### 4) 1980年代後半以降「政策手法発展期」

湿地保護のミティゲーション政策に関連のある法律として、食物安全法 (Food Security

Act : FSA)がある。この法律は1985年に制定され (1990年改正)、農場法 (Farm Bill) として知られている。本法は湿地の転換は禁止していないが、工兵隊から404条許可をうけて湿地を農地に転換すると、農作物価格維持、災害給付などのアメリカ農務省 (U.S. Department of Agriculture : USDA) からの恩恵を受けられなくなる。これは「Swampbuster (湿地つぶし) 条項」として知られている (Studd and Sokolove, 1996, p.42)。

ミティゲーションという制度が導入され、発展するにしたがって、ミティゲーションの代償措置についての考え方が問題となってくる。1988年、ブッシュ大統領は選挙公約として湿地の「no net loss (純損失ゼロ)」という概念を支持した<sup>6)</sup>。これは湿地を開発しなければならない場合、湿地への悪影響をできるだけ回避、最小化し、どうしても避けられない影響を新しい湿地を創造するなどの代償措置を講じることによりすべての影響をゼロにするという考え方である。この考え方においては代償措置が重要となってくる。

1990年に、EPAと陸軍工兵隊は合意文書 (Memorandum of Agreement Between the Environmental Protection Agency and the Department of the Army Concerning the Determination of Mitigation Under the Clean Water Act Section 404(b) (1) Guidelines : Mitigation MOA) に調印し、ミティゲーションの選択に際して3段階のステップを遵守することに合意した。第一に湿地の喪失は可能な限り回避されるべきである。第二に影響が避けられない場合、可能な限り最小化されなければならない。第三に湿地の価値と機能の喪失分は代償ミティゲーションにより新たに創出しなければならない、というものである。代償措置は最後

の手段と位置づけられた。EPAと陸軍工兵隊の合意に関しては次章3)で詳しく述べることにする。

1990年代に入ると、代償ミティゲーションの一形態であるミティゲーションバンキングが政策として発展していく。1993年には、クリントン大統領がミティゲーションバンキングを望ましい環境保全手法であると認め、それにより代償ミティゲーションに正当性が与えられた。1995年には連邦のミティゲーションバンキングのガイドラインが出されている(65Fed.Reg. 58605-58614, 1995)。

最後にミティゲーションに関する法制度の年表を第1表に示す。

#### 4. ミティゲーション政策の発展過程

以上に見てきたように、アメリカにおけるミティゲーション政策は、陸軍工兵隊やEPAのような関係各機関の利害調整の過程を経て発展してきたと捉えることができる。

##### 1) 魚類野生生物局 (FWS) によるミティゲーション政策

前章でみたように、ミティゲーション発祥の起源となったのは、1934年に制定されたFWCA(魚類野生生物保護調整法)であるといわれている。そのFWCAのもとに、野生生物やその生息域の保護、利用を管轄しているのが魚類野生生物局(以下、FWS)であり、FWSは独自の包括的なミティゲーション政策を発展させてきた(Studt and Sokolove, 1996, p.40)。

最初はダム建設など連邦の開発を想定したもので、FWCAはそのような開発計画がある時にはFWSに相談すること、FWSは野生動物への影響を緩和する手段を勧告することを義務づけ

第1表 アメリカにおけるミティゲーション制度年表

年	関連する法律等
1899	RHA (河川港湾法) 制定
1934	FWCA (魚類野生生物保護調整法) 制定
1946	FWCA改正
1958	FWCA改正
1964	原生自然法
1965	FWCA改正
1967	陸軍工兵隊と内務省の合意メモ
1968	RHA規則改正“Public Interest Review”
1969	NEPA (国家環境政策法) 制定
1970	EPA (環境保護省), CEQ (環境質委員会) 設立
1972	CZMA (沿岸域管理法) 制定
1972	CWA (水質浄化法) 制定
1973	ESA (絶滅の危機に瀕する種に関する法律) 制定
1975	CWA404条改正
1975	EPAの404条(b)(1)ガイドライン公布
1978	NEPA施行規則 (ミティゲーションの定義)
1980	EPAの404条(b)(1)ガイドライン改正
1981	FWS Mitigation Policy
1981	ミティゲーションバンキングの概念登場
1985	FSA (食物安全法) 制定
1988	湿地の「no net loss」の概念をブッシュ大統領が支持
1989.11	Mitigation MOA (ミティゲーションに関するEPAと陸軍工兵隊の合意メモ) が出される
1989.12	Mitigation MOA決定の延期
1990.1	Mitigation MOA決定の延期
1990.2	Mitigation MOAに合意
1993	White House Office on Environmental Policy
1993	陸軍工兵隊とEPAのミティゲーションバンキングに関する暫定ガイダンス
1995	連邦のミティゲーションバンキングに関するガイダンス
1998	TEA for 21st Century (21世紀交通公正法)

資料) Studt and Sokolove (1996), 磯辺 (1999), 遠州 (1996), 川辺 (1995), 北村 (1997), 田中 (1998), 新沢 (1999) の記述を参考に作成。



た(遠州, 1996, pp.5-6)。湿地開発ではCWA404条許可発行の際、陸軍工兵隊はFWSに相談し、FWSは野生生物の生息域の喪失を回避するか代償するように陸軍工兵隊に勧告を行う(Studt and Sokolove, 1996, p.40)。

FWSはミティゲーション政策の全体像を表わすものとして、1981年1月に、「アメリカ魚類野生生物局におけるミティゲーション政策 (U. S. Fish and Wildlife Service Mitigation Policy) (46Fed.Reg.7644-7663, 1981)」を発行した<sup>7)</sup>。FWSは81年当時において「野生生物の保護、保全において40年以上リーダーシップをとってきた(45Fed.Reg.59486, 1980)」機関であり、この「ミティゲーション政策」が出される以前は、1974年に出された“Position Paper of the Fish and Wildlife Service Relative to Losses to Fish and Wildlife Habitat Caused by Federally Planned or Constructed Water Resource Developments”及び“General Bureau Policy on River Basin Studies”をもとにミティゲーションを推進してきた。さらに“Review of Fish and Wildlife Aspect of Proposals in or Affecting Navigable Waters”及び“Oil and Gas Exploration and Development Activities in Territorial and Inland Navigable Waters and Wetlands” (40Fed.Reg. 55804-55824, 1975) というガイドラインが1975年に発行されている。1974年政策はFWSに全体的なミティゲーションの指針となったが、一般的で意思決定のガイダンスとはならなかった。また、1975年のガイドラインはとても専門的でミティゲーション全体を描くものではなかった(45 Fed.Reg.59486, 1980)。そのため、新たにミティゲーション政策の全体像を示すものが必要となった。

1978年の“President’s Water Policy Mes-

sage”は適切なミティゲーションを定義する必要性を示した。1977年5月に出された“Protection of Wetlands” (Executive Order 11990) および“Floodplain Management” (Executive Order 11988)は、実行可能な限りプロジェクトの影響を緩和することを要求している(45Fed.Reg.59486, 1980)。さらに当時、エネルギー開発の促進が国家的要求となっており、開発と重要な環境の保全とのバランスをとる必要性が生じてきた。ミティゲーション政策をデベロッパーや関連機関にはっきり示すことによって、重要な環境の価値とエネルギー資源開発の衝突を最小化し、計画を早期決定することが求められていた(46Fed.Reg.7644, 1981)。以上のようなことからFWSのミティゲーション政策の完全な輪郭を示す必要性が認識され、1981年の「ミティゲーション政策」が発行された。

この1981年政策では、環境資源を重要度に応じて分類し、それによってミティゲーションの目標(Goal)を設定した。それは、「最も価値のある資源に対しては、回避あるいは代償」とされ「要求されるミティゲーションの程度が危機にさらされている生息域の価値や希少性に一致する」ようになっており(46 Fed.Reg.7645, 1981)、4つの資源カテゴリーに分類されている。そのカテゴリーを第2表に示す。

ミティゲーションの定義に関しては、1978年のNEPAの定義を採用するとされている(46 Fed.Reg.7657, 1981)。

以上のようにFWSはFWCAのもとに<sup>8)</sup>野生生物の保護、保全を目的としたミティゲーションを発展させてきた。

第2表 資源カテゴリーとミティゲーション計画の目標

資源カテゴリーと基準	ミティゲーション計画の目標
1 評価種が高い価値で、類がなく置換えられない	現存する生息地の価値においてロスゼロ
2 評価種が高い価値で、希少あるいは希少になりつつある	同種の生息地の価値においてノーネットロス
3 評価種が高から中程度の価値で、豊富にある	同種の生息地の価値においてロスを最小化させ、生息地の価値をノーネットロス
4 評価種が中から低程度の価値	生息地の価値のロスを最小化

出典) 46Fed. Reg.7646, 1981, Table 1.

## 2) CWA (水質浄化法) の下でのミティゲーション政策

湿地保護に関しては、陸軍工兵隊が1972年に制定された水質浄化法(以下、CWA)のもとにおいて、ミティゲーション政策を発展させている。

アメリカではこの200年間にわたる開発によって、もとの湿地の50%以上が失われている。ハワイ州(12%)やアラスカ州(1%以下)では少ないが、特にアーカンソー、カリフォルニア、コネチカット、イリノイ、インディアナ、アイオワ、ケンタッキー、メリーランド、ミズーリ、オハイオの10州では、70%あるいはそれ以上の湿地が失われた(CEQ, 1993, p.96)。アメリカ48州の湿地は75%が私有地であるとされており、湿地の開発に関してはCWA404条の許可が重要となってくる。

湿地など水域の開発の規制は前章でみたように、1899年河川港湾法(Rivers and Harbors Act)から始まっている。本法第10条により、アメリカの航行可能水域での浚渫や埋立は、陸軍工兵隊の許可が必要となった。この法律では、湿地は規制の対象となる「水域」のなかに含ま

れていなかったが、1972年のCWAが制定され、湿地が含まれるようになった。

CWA404条(a)は、陸軍工兵隊が水域に浚渫物や埋め立て材を放出することに関して許可証を発行するとしている(33U.S.C.1344)。404条(b)(1)により、EPAは許可証を発行する際に適用されるガイドラインを定める。それによって陸軍工兵隊は許可発行を検討する。

CWA404条(b)(1)ガイドラインには、許可発行にあたって陸軍工兵隊が考慮すべき4つの条件が規定されている(40CFR230.10)。第一に、「提案された浚渫材や埋め立て材の排出に水環境に対してより悪影響が少ない実行可能な代替案が存在する場合」、開発は許可されない。第二に、浚渫や埋め立てによる排出が、州の水質保全規定や絶滅の危機に瀕する種に関する法律(ESA)、海洋保全調査保護区法(Marine Protection, Research, and Sanctuaries Act, 1972)などの規定に違反している場合、許可が発行されない。第三に、「浚渫や埋め立て材の排出がアメリカ合衆国の水域に重要な悪化をもたらす場合」、許可は発行されない。第四に、「浚渫や埋め立て材の排出によって生じる水生生態系への悪影響を最小化するような適切で実行可能な手段を講じなければ」、許可されない。許可発行にあたっては、実行可能な代替案の存在や水生生態系への悪影響を最小化する手段が講じられているかが問題となってくるのである。

404条(c)は、EPAに陸軍工兵隊の許認可発行の決定に対する拒否権を与えている。浚渫や埋め立て材の排出が、「都市の水供給や魚貝類の生息地、漁場、野生動物、レクリエーションエリアに受容しがたい悪影響を与えるならば(33U.S.C.1344(c))」、EPAは陸軍工兵隊に相談し、許可の決定を拒否できる。陸軍工兵隊という開発許可機関に対してEPAが拒否権をもつという

ことは、日本の開発許可の手続きとは異なる点である。たとえば公有水面埋立法では、限定した形でしか環境庁（現在は環境省）長官に意見が求められない（北村，1997，p.24）。

CWA404条許可の手続きは北村（1997）の論文に詳しいが、それによると、まず許可申請が陸軍工兵隊に出される。申請では開発が湿地を避けてできないことが証明されていなければならない、どうしても避けられない影響については補償を申し出る。申請書に湿地確認調査報告書、プロジェクト計画書、ミティゲーション提案書を添付する（川辺，1995，p.12）。もし開発計画が与える影響が重大であると予測されれば、環境影響評価も行う。絶滅の危機に瀕する種に関する法律（ESA）他の環境法なども犯していないかどうかの調査も行われる。申請が出されると形式的事項が審査され、申請が公表される（15日間）。その後コメントが募集され（最低30日間）、出されたコメントを考慮し必要があれば、公聴会が開催される。さらにFWSやEPAなどの関係機関にも告知される。申請者が出されたコメントに回答した後、陸軍工兵隊は許可を発行するかどうか判断を行う。許可すると判断される場合、陸軍工兵隊は許可案を作成し、FWSが判断を加え、許可発行が決定される。その決定に対してEPAが拒否権を発動するかどうかによって許可か不許可かが最終的に決定される。

許可申請は年間9万件ほどあるそうだが（北村，1997，p.24）、そのうち約8万件は「一般許可（general permit）」という制度で処理される<sup>9)</sup>。これは、届出制のようなもので、「環境に最小限にしか影響を与えない（Studdt and Sokolove, 1996, p.40）」ものは、許可申請をしなくてもよく届け出ればいだけとなる。

404条許可には、「浚渫や埋め立て材の排出に

よって生じる水生生態系への悪影響を最小化するような適切で実行可能な手段（40 CFR230.10）」としてミティゲーションが許可条件として記載される。404条許可にあたっては、生じる影響を緩和し最小化する手段としてミティゲーションが重要となってくるのである。それには、喪失する湿地を新たに造成するような代償のミティゲーションも含まれる。

陸軍工兵隊のミティゲーションの概念は、CWAの制定とともに徐々に発展してきたものであるが、前節でみたようにFWSがFWCAのもとで連邦の公共事業による野生生物への影響を軽減するものとしてミティゲーションの概念を発展させている。湿地の開発に関しては、生態系保護を主張する立場と自分の所有地を開発する権利を主張する立場が、許可の際に衝突を繰り返していたため、陸軍工兵隊は開発と湿地保護の間に、ある程度の妥協が必要と考えた。湿地の開発と保護をうまく行いたい陸軍工兵隊はFWCAのもとで蓄積のあったミティゲーションの概念を借用するようになった（Houck, 1990, pp.10212-10213）。

### 3) EPAと陸軍工兵隊の合意と代償ミティゲーション

湿地の保護と開発との間の調整としてミティゲーション概念を発展させてきた陸軍工兵隊と、環境保護を政策目標とするEPAでは、ミティゲーションの概念に対して考え方が異なっていた。

1975年にEPAが初めに404条(b)(1)ガイドラインを発行したとき、ミティゲーションは湿地への影響を回避する必要性に重点をおくものであった。プロジェクトの影響を最小化することを求めたもので、代償措置を示す“restoration（復元）”，“enhancement（補強）”，“creation

（創造）”などの記述はなかった。1980年のガイドラインの改正では、回避、最小化の要求を再確認した上で、最小化の議論の中に「代償」の記述がなされた。代償は最小化の「部分集合」と考えられた。また、このガイドラインは許可されたプロジェクトが重要な環境悪化を生じさせないことを要求しており、これを陸軍工兵隊はこのガイドラインの「代償ミティゲーション」をプロジェクトの悪影響を相殺するものと広く解釈したのである。(Committee on Mitigating Wetland Losses et al., 2001, p.65)

1978年に出されたCEQのミティゲーションの5つの概念について、陸軍工兵隊は其中で適切なものを採用すると解釈していた。1989年より以前、陸軍工兵隊は代償のミティゲーションを行うことで、公共の利益に関する審査をクリアするケースが多く、その場合影響が回避可能であるのに代償ミティゲーションを含む決定が生じていた(Studd and Sokolove, 1996, p.43)。影響が回避できるにもかかわらず、代償のミティゲーションが承認されることで新しい湿地が造成されていた。そのようにつくられた湿地は「不適切なデザイン、貧弱な建設技術、モニタリングやメンテナンス不足」で不成功になるものも多かったという(Studd and Sokolove, 1996, p.43)。

その一方で、EPAは代償のミティゲーションは、「最後の選択肢」であると論じていた。もともと、EPAと陸軍工兵隊はCWA404条許可に関して異なった立場を示していた。陸軍工兵隊は「湿地を破壊することが多い土木工事を担当する機関」であり、EPAは「生態系の価値を重視する行政機関」であった。さらに湿地のもつ価値が多様であるために、「利用度の低い私有地」と「水生生態系の豊かな空間」という観点が生じ、対立する2つの観点をそれぞれ重視する陸軍工

兵隊とEPAは必然的に対立するのである(北村, 1997, p.25)。

1988年にブッシュ大統領が湿地の「ノーネットロス」を選挙公約として支持し、ノーネットロスを実現する手段として代償ミティゲーションの解釈がより重要となってきた。

ミティゲーションの概念をめぐるこのような対立は、1989年11月にEPAと陸軍工兵隊の合意文書(Memorandum of Agreement Between the Environmental Protection Agency and the Department of the Army Concerning the Determination of Mitigation Under the Clean Water Act Section 404(b) (1) Guideline: mitigation MOA)が出されることで決着する。代償のミティゲーションが最終手段であることに陸軍工兵隊が同意したのである。

合意されたのは、「シークエンシング(sequencing)」と呼ばれる三段階ステップである。第一に、湿地の喪失は最大限回避されるべきであるということである。ここでは「合理的で賢明な代替案(reasonable and prudent alternative)」があるかどうかの問題となる。もし代替案があれば申請は不許可となり、なければ次のステップへ進むことになる。第二に、生じる影響を最小化できるかどうかの問題となる。そして第三に、第二ステップで最小化してもなお残された環境への悪影響を、復元(restoration)、補強(enhancement)、創造(creation)<sup>10)</sup>などの代償措置を講じて代償する。ここでは、オンサイトミティゲーションがオフサイトミティゲーションより望ましいとされている。また、オフサイトの場合、同一地理エリア内、できれば同一流域内でその用地を求めることが望ましいとされている。

この合意文書に対しては、反対も多く出され、省庁間の調整のために実施の決定は1989年12

月、1990年1月の二度延期され、1990年2月に修正された合意文書に調印された<sup>11)</sup>。

また、開発許可の対象となる湿地の定義、つまり土地のある区画が湿地として分類されるかどうかに関しても、各省庁間によって解釈が異なっていた。1989年より以前においては、陸軍工兵隊、EPA、FWS、土壤保全局 (Soil Conservation Service) はこれについてそれぞれ独自の方法をもっていた。1987年の陸軍工兵隊のマニュアルによれば、湿地とは「十分な頻度・継続時間で表面水・地下水が浸水・飽和し、通常の下況下で、飽和土壌に独特に適応した植生が卓越するのを維持している地域<sup>12)</sup>」となっている。1989年に4つの機関は共同で「連邦マニュアル」を開発したが、これも以前湿地とみなされていなかったエリアに関する陸軍工兵隊の管轄が拡大したことで反対にあった。その後改定案も出されたが、結局使用されていない。陸軍工兵隊は現在、自ら開発した1987年マニュアルを使用しており、EPAもこのマニュアルを1993年に採用した (Studdt and Sokolove, 1996, p. 39)。

以上のように、ミティゲーションの概念および政策は、開発と保全の要求によって生じ、関係各機関の調整の結果、発展してきたものといえるだろう。なかでも代償ミティゲーションの概念は、現在はミティゲーションバンキングという概念に発展し、近年のミティゲーション研究の中心となっている。

ミティゲーションバンキングは、大規模なミティゲーションが可能である、資金や専門家を集約できる、許可手続の時間短縮、開発による環境への影響が生じる前にミティゲーションが実施できる等の利点があり (60 Fed. Reg. 58607, 1995)、関連各機関に望ましいミティゲーション手段であると認められるようになっていった。

1993年には“Protecting America’s Wetlands: A Fair, Flexible, And Effective Approach” (White House Office On Environmental Policy, 1993) が出され、陸軍工兵隊とEPAは、ミティゲーションバンキングに関する暫定ガイダンス (Regulatory Guidance Letter, No.93-2, Establishment and Use of Wetland mitigation Banks In The Clean Water Act Section 404 Regulatory Program) を発行した。これにより、オフサイトの代償ミティゲーションとして私的商業ミティゲーションバンクの概念が望ましいものとして認められた (Studdt and Sokolove, 1996, p.48)。1995年には連邦のミティゲーションバンキングのガイドライン (Federal Guidance for the Establishment, Use and Operation of Mitigation Banks) が出されている。1998年に制定された21世紀交通公正法 (Transportation Equity Act for 21st Century) は、高速道路プロジェクトに関して議会がミティゲーションバンキングを採用することを好ましいと認めた。結局、オフサイトの代償ミティゲーション<sup>13)</sup>は「最後の手段」と認識されながらも、正当なミティゲーション手段と位置付けられるようになっていった。

## 5. 結論—ミティゲーションとアメリカ社会

現在日本においても、自然環境の再生などミティゲーションに関連する政策が検討されているが、今までみてきたようにアメリカ合衆国においてミティゲーション政策が発展してきたのは、アメリカの社会独自の背景があったためである。よって、ミティゲーション政策を発展させたアメリカ合衆国の社会状況を知る必要がある。

田中（1995）は、ミティゲーションを可能にさせるアメリカの社会的要因として、「社会現象・事実」、「政治」、「行政」、「企業およびコンサルタント」、「市民およびNGO」、「学会」の側面から整理している。それを以下の第3表に示す。

それによらず、アメリカの環境保護の思想はフロンティア開発の反省より生じたものであるということがあげられる。日本の環境政策が公害対策をもとに発展したと基本的には異なっているといえよう。アメリカの環境保護思想の歴史は長く、そのために行政や企業、市民に環境保護に対する考え方がしっかりと根づいているといえる。NGOの規模も大きく、政治への影響力が強い。ミティゲーションを実行するノウハウも蓄積されており、NGOは行政や企業

と対立するというよりは、調整役としての機能を果たしている。田中（1995）は実行力のあるNGOとしてThe Nature ConservancyやAudubon Societyをあげている。

さらに情報公開が徹底しているということがあげられる。基礎的環境情報、たとえば開発計画の地域に生息する動植物のリストなどが公開され、常に更新されている。各地域の大学もそのような情報を整備・公開しており、地域のデータベースとしての役割を果たしている。開発の許可プロセスにおいても、申請が一般に公表され市民からのコメントが募集され、必要に応じて公聴会が行われる。許可決定が申請者と許可管轄機関のみによって決められているわけではないのである。よって、開発プロジェクトは常にいろんな観点から検討されることになる。

第3表 アメリカ合衆国におけるミティゲーションの背景

主 体	事 柄
社会現象・ 事実	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自然保護の思想はゴールドラッシュの反省として発祥</li> <li>・湿地の消失—アメリカでは元の60%が消失</li> </ul>
政 治	<ul style="list-style-type: none"> <li>・1988年のブッシュ大統領の選挙公約「no net loss」政策→クリントン政権にも継承</li> <li>・国家としてあるいは自治体として「自然環境をどうするのか」という政策・理念が明確</li> </ul>
行 政	<ul style="list-style-type: none"> <li>・環境アセスメントの詳細な手続に関する法制度の完備</li> <li>・基礎的な環境情報の整備・公開の徹底</li> <li>・地域ごとに守るべきターゲットエコシステムが明確になっている</li> <li>・意思決定において、官庁間、自治体、住民、NGO、学会、企業などの連携が緊密</li> <li>・地方自治が進展しているため、地域優先の意思決定がなされる。行政の縦割りや中央集権的な色彩が希薄</li> <li>・自然環境保全政策と地域計画はいつも同じ土地利用計画の文脈の中で扱われる</li> </ul>
企業および コンサルタント	<ul style="list-style-type: none"> <li>・一般的に企業の環境保全および地域社会への理解が深く、社会的イメージを重視</li> <li>・ミティゲーションを支援する産業の発達と連携</li> <li>・地域の自然環境保全にかかわる倫理観が高い</li> </ul>
市民 およびNGO	<ul style="list-style-type: none"> <li>・NGOにミティゲーションのコンサルティング、工事、運営などの実行力がある</li> <li>・自然保護系のNGOは敵対せずに、行政、企業、住民間を調整</li> <li>・市民の環境保全に対する意識が高い</li> </ul>
学 会	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ミティゲーションを支援する学問体系が発達</li> <li>・自然保護の学部あるいは学科の存在</li> <li>・地域の環境保全に関する基礎情報を整備・公開</li> </ul>

資料) 田中, 1995年, pp.47-49の記述を参考に作成。

それはアメリカ社会が、地方分権が進み、日本のような中央集権的、縦割り行政的色彩が希薄であることを示している。CWA404条許可に関しても、申請された案は関係各機関に通知されるし、許可決定には許可発行機関である陸軍工兵隊だけが関わっているわけではなく、EPAに拒否権が与えられている。そしてそれを支えているのが、しっかりと整備された環境アセスメントの手続きのシステムであろう。環境アセスメントに関する法制度が完備され、毎年のように更新されている。

それらの事象は、日本への課題として読み替えられるであろうと田中はいつている（田中，1995，p.50）。田中はこれからの環境アセスメント制度には「多様な主体間の合意形成手続きを明確に規定すること」を提言している。環境影響評価法制定以前に行われていた環境アセスメントは、「事業アセス」ともいわれ、初めから意思決定の方向性が決まっていたことが多かった（実体的意思決定）。それを、情報を公開し異なる主体間の合意形成を行うことで、意思決定の方向性を決める「計画アセス」（手続き的意思決定）への転換が必要であると述べている。

以上でみてきたように、アメリカのミティゲーション制度は、環境保護の思想の定着と徹底的な情報公開社会が生み出し、発展してきたものであるといえよう。ミティゲーションの概念は、開発による生態系への影響を積極的に配慮する方向性を示した。

従来の日本においては、環境の価値を経済的に評価することが困難であるために、開発の利益が過大に評価され、開発が環境保護より優先されることが多かったという。ミティゲーションの概念において環境の経済的な価値を考えると、**「破壊される環境資源の生態学的価値」**が**「同一の生態系の内部において回復するために**

必要な費用と等価である（遠州，1996，p.23）」と考えることができる。開発時にミティゲーションを要求することで、開発の費用便益分析に環境資源を含めることが可能になるといえる。

しかし、やはり開発と環境保全の「妥協」をはかるための産物という側面も否めない。4. でみたようにFWSのミティゲーション政策は、要求が高まっていたエネルギー開発計画にあらかじめミティゲーションという環境保全策を盛り込むことで、開発と環境保護の衝突を和らげ、計画決定をスムーズに進めるためという面もあった。

代償ミティゲーションの概念に関しては反対論も根強い。アメリカで実行されてきたミティゲーションにおいても、失敗例も報告されている（新澤，2000，pp.91-92）。失われる環境価値の評価方法が確立されていないために、自然環境の価値の評価には必ず不確実性が伴い、創造された新しい環境は喪失した環境と同等であるとはいえないからである。

新澤は、ミティゲーションを環境保全のための土地利用制御政策手段の中で「土地所有者に負のインセンティブを与える政策手段」として位置づけた（新澤，1999，pp.54-55）。つまり「土地所有者が環境破壊型の土地利用を行うときに、それが土地所有者の損失になるようにする」政策手段である。開発時にミティゲーションを要求されることで、環境に多大な影響を与えるプロジェクトは高い費用がかかることとなる。それによりミティゲーションは開発規制の役割を果たす。しかし、求められるミティゲーションが厳しいものでなければ逆に開発を促進することにもなりかねない。

日本の環境影響評価法には「環境保全措置」の検討が示されており、環境影響評価法「環境

保全措置指針に関する基本的事項」(平成9年環境庁告示第87号, 1997)には、代償措置を検討する前に「環境への影響を回避し、又は低減することを優先する」と書かれている。どのような場合に代償措置を認めるのか、何をもって代償するのか(環境の機能なのか、面積はどうするのか)、ミティゲーションサイトの立地(オフサイトを認めるか、その立地)、などさらに議論していく必要がある。それに合わせて、代償ミティゲーションの概念とその手段(ミティゲーションバンキングや代替負担金<sup>14)</sup>)についてさらに詳細に整理していく必要がある。

#### 注

- 1) 朝日新聞2001年7月10日(夕刊), 7月14日(夕刊)より。
- 2) 本稿では日本におけるミティゲーションの導入は1980年代後半以降進展したと述べたが、田中(1998)は1972年「各種公共事業等に係る環境保全対策について」(閣議了解)まで遡り、ミティゲーションが「環境保全対策」として「明確に位置付けられている」と述べている。だがその後環境基準を重視するようになったため、環境保全措置は公害要素にむけられていた。1993年環境基本法制定において「ミティゲーションの理念は明確に位置付けられ」たとしている。
- 3) 当時「エコパークダム論争」がおり、ダム建設の反対運動が激しく行われ、エコパークダムの建設は中止された(岡島, 1990, p.113)。
- 4) このガイドラインは1980年に改正された。
- 5) 40CFR1508.20, これについては2.を参照。
- 6) 湿地の“no net loss”という概念は、1988年にNational Wetlands Policy Forum (NWPF)が提唱し、後にブッシュ大統領が支持した。(Zedler, 1991, p. 37)
- 7) 1980年9月にドラフト(U.S. Fish and Wildlife Service Mitigation Policy; Notice of Draft Policy, 45Fed.Reg.59486-59494, 1980)が提出され、議論、訂正を経て81年に発行されたものである。
- 8) FWSのミティゲーション政策の根拠になっている法律は多数ある。Fish and Wildlife Act of 1956, Watershed Protection and Flood Preservation, NEPA, Federal Water Pollution Act (1977改正), Federal Power Act of 1920, Estuary Protection Act, CZMAなど, 46Fed.Reg. 7655, 7660-7662, 1981参照。
- 9) “general permit”には、“regional permit”, “nation-wide permit”, “programmatic permit”がある。
- 10) 「復元」とは「以前湿地であったところを復元すること」, 「補強」とは「劣化した既存の湿地の規模あるいは機能を向上させること」, 「創造」とは「既存の湿地と離れたところに新しい湿地をつくること」である(新澤, 1997, p.48)。
- 11) 修正された合意文書は「2つの例外」が設けられており、実質的に骨抜きにされたともいわれている。埋立によって環境悪化が回避できると陸軍工兵隊とEPAが合意した場合および、埋立によって環境がよくなるのが合理的に予測されたり、環境資源の喪失が軽微な場合が例外となる。さらに埋立により喪失する湿地の周りにはかなりの程度湿地が広がっている場合、回避・最小化ミティゲーションは実現可能性が低いという規定もある(北村, 1997, p.30)。
- 12) U.S. Army Corps of Engineers, “Corps of Engineers Wetlands Delineation Manual,” 1987, 26a. 訳は磯部, 1999, p.145による。
- 13) オフサイトミティゲーションにおいては用地不足も問題になっている。そこで用地が入手できないために開発が中断することを防ぐために、「代替負担金(in-lieu fee)」という手段がとられることがある。これは実際に回復事業を行わないで、それに相当する負担金を環境団体などに支払うことである(遠州, 1996, pp.14-15)。2000年には、陸軍工兵隊, EPA, FWS, NOAA(海洋大気局)による代替負担金の連邦ガイダンスが出されている(Federal Guidance on the Use of In-Lieu-Fee Arrangements for Compensatory Mitigation under Section 404 of Clean Water Act and Section 10 of the Rivers and Harbors Act)。
- 14) 注13)を参照。

#### 文 献

- 磯部雅彦「米国におけるミティゲーション制度と沿岸域管理の枠組」『沿岸海洋研究』Vol.36, No.2, 1999年。  
 遠州尋美「アメリカ合衆国のミティゲーション」『日本福祉大学経済論集』No.12, 1996年。  
 岡島成行『アメリカの環境保護運動』岩波書店, 1990年。  
 川辺みどり「ミティゲーションは湿地保護のゴールか」『水情報』Vol.15, No.8, 1995年。  
 北村喜宣「ミティゲーション—アメリカにおける湿地保



- 護政策の展開—」『エコノミア』Vol.47, No. 4, 1997年。
- 田中章「ミティゲイション 地域自然環境保全のツール カリフォルニアにおける、林や湿原に囲まれた三日月湖の復元プロジェクト」『BIO-City』No. 5, 1995年。
- 田中章「環境アセスメントにおけるミティゲーション規定の変遷」『ランドスケープ研究』Vol.61, No. 5, 1998年。
- 任田正猛「胆振海岸の人工リーフ」『河川』No.11, 1991年。
- 長尾義三「ミティゲーションの概念とわが国への適用」『日本沿岸域会議論文集』No.1, 1989年。
- 新沢秀則「湿地保全のミティゲーション政策」『神戸商科大学研究年報』No.27, 1997年。
- 新沢秀則「環境保全のための土地利用政策手段」『神戸商科大学研究年報』No.29, 1999年。
- 新沢秀則「ミティゲーションの失敗の原因と財源保証」『神戸商科大学研究年報』No.30, 2000年。
- 日本開発銀行「欧米における自然環境保全の取り組み—ミティゲイションとビオトープ保全—」『調査』No. 256, 1999年。
- 福田和国・横山正樹・羽原浩史「ミティゲーションを目的とした人工干潟造成事業」『土木施行』Vol.33, No. 10, 1992年。
- V. B. シューファー『環境保護の夜明け』日本経済評論社, 1994年。
- CEQ, *ENVIRONMENTAL QUALITY* 1993.
- Committee on Mitigating Wetland Losses, Board on Environmental Studies and Toxicology, Water Science and Technology Board, National Research Council, *Compensating for Wetland Losses Under Clean Water Act*, National Academy Press, 2001.
- Economic & Industrial Research Department, The Japan Development Bank, “Efforts to Protect the Natural Environment in the United States and Germany: Environmental Mitigation and Biotope Conservation,” *JDB RESEARCH REPORT*, No.95, 1999.
- Grove, R. S., Southern California Edison Company, “COMPREHENSIVE MITIGATION PROGRAM AT NUCLEAR GENERATING STATION IN SOUTHERN CALIFORNIA,” *Proceedings Techno-Ocean '92 Symposium*, 1992.
- Houck, O.A., “More Net Loss of Wetlands : The Army-EPA Memorandum of Agreement on Mitigation Under the § 404 Program,” *Environmental Law Reporter* (Environmental Law Institute), Vol. 20, 1990.
- Parry, C. M. E., California Coastal Commission, “MITIGATION FOR COASTAL DEVELOPMENT IN CALIFORNIA,” *Proceedings Techno-Ocean '92 Symposium*, 1992.
- Steinhart, P., “MITIGATION ISN'T,” *Audubon*, 1987.
- Studt, J. and Sokolove, R. D., “Federal Wetland Mitigation Policies” (ed) Marsh L.L., Porter D.R., and Salvesen D.A., *Mitigation Banking THEORY AND PRACTICE*, ISLAND PRESS, 1996.
- Turner, T., “The Myth of Mitigation,” *Sierra*, Vol.73, No.1, 1988.
- U.S. Department of the Army Corps of Engineers and U.S. Environmental Protection Agency, “Federal Guidance for the Establishment, Use and Operation of Mitigation Banks,” 60Fed.Reg.228, 58605-58614, 1995.
- U.S. Environmental Protection Agency and U.S. Department of the Army, “Memorandum of Agreement between the Environmental Protection Agency and the Department of the Army Concerning the Determination of Mitigation under the Clean Water Act Section 404(b)(1) Guidelines, 1990.
- U.S. Fish and Wildlife Service, “U. S. Fish and Wildlife Service Mitigation Policy : Notice of Draft Policy,” 45 Fed.Reg. 176, 59486-59494, 1980.
- U.S. Fish and Wildlife Service, “U.S. Fish and Wildlife Service Mitigation Policy,” 46 Fed.Reg. 15, 7644-7663, 1981.
- Zedler, J. B., “The Challenge of Protecting Endangered Species Habitat Along the Southern California Coast,” *Coastal Management*, Vol.19, 1991.