

ミティゲーション・バンキングによるウェットランド等の生態系保全 —米国生物多様性オフセットの経済的手法： 生物多様性バンキングの実態—*

田 中 章

はじめに

今年10月に生物多様性条約第10回締約国会議が名古屋で開催される。そこでは「生物多様性オフセット」や「生物多様性バンキング」が、COP9以前からの流れから重要テーマとして議論されることになる。



写真1, 2 ノースカロライナ州運輸局のシングル・クライアント型河川生態系ミティゲーション・バンク(著者撮影)



Akira Tanaka

昭和52年 静岡県立清水東高等学校卒業
58年 東京農工大学環境保護学科卒業
同年 バシフィックコンサルタンツ(株)
平成4年 ミシガン大学大学院修了
同年 (株)野村総合研究所
11年 東京大学大学院博士課程修了
14年 武蔵工業大学環境情報学部助教授
現在 東京都市大学環境情報学部准教授
農学博士, MLA

* Wetlands Conservation by Mitigation Banking
—Current Status of Economic Mechanism for Biodiversity
Offsets: Biodiversity Banking in U.S.A.

実は「生物多様性オフセット」と「生物多様性バンキング」とは、著者が1980年代に米国、カリフォルニアで実際に従事し¹⁰⁾、その後日本への導入を提言してきた「代償ミティゲーション」と「ミティゲーション・バンキング」と同じものである¹⁾。最近の国際社会では、温暖化対策のカーボンオフセットに倣って代償ミティゲーションを「生物多様性オフセット」またその経済的手法を「生物多様性バンキング」と統一的に表現している。日本では1997年環境影響評価法に「回避、低減、代償」というミティゲーションの表現が入ったもののその実行は今後の課題である⁹⁾。

本稿は、このような背景を踏まえて、これらの仕組みの誕生国である米国のミティゲーション・バンキングに焦点を絞り^{3-6,9,11,12)}、ラムサール条約など最新の動向を交えながらレビューしたものである。なお、紙面の関係で本稿には拙著の関係論文を示したので詳細についてはこれらを参考にしていただければ幸いである。

1. 代償ミティゲーションとミティゲーション・バンキングの関係

ミティゲーションとは、開発などが生態系に及ぼす悪影響を緩和することを意味する。開発に伴う環境アセスメントにおいて悪影響を回避し、最小化し、代償するための各ミティゲーション方策がこの順序で検討され提案されることをミティゲーション・テストと呼ぶ(図1)。この検討は環境アセスメント手続きの中で行われる。

生物多様性保全における「代償ミティゲーション」とは、回避も最小化もできない悪影響、即ち、開発で直接失われるハビタットに対して、開発区域の近隣で同様なハビタットを復元、創造、増強することによって、当該地域全体として緩和するものである。復元、創造、増強するハビタットは通常は同様なもの(インカインド)と

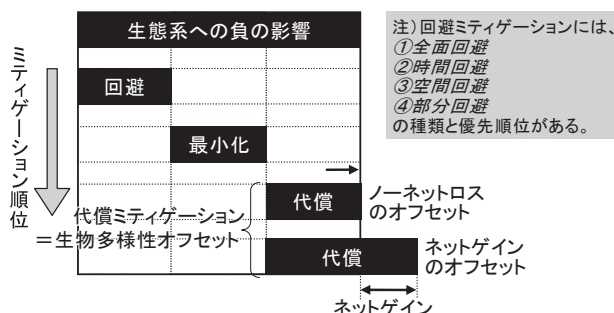


図1 ミティゲーション・テストにおける代償(オフセット)の位置付け¹⁾

するが、当該地域の生態系保全に関する優先順位があればこの限りではない。

ミティゲーション・バンキング（生物多様性バンキング）は、このような代償ミティゲーションが抱える問題点（開発事業者による生態系復元の失敗、成功基準の曖昧さ、地域生態系の分断、破壊と復元の時間差、事業者の経済的負担大など）を解決するために考え出された仕組みである^{6, 9, 11, 12)}。

2. ウェットランドのノーネットロス政策

「ウェットランド (wetlands)」は、日本語の「湿地」を含む内陸の河川や湖沼、海域では6m未満の珊瑚礁や干潟や藻場等を指す幅広い概念である（ラムサール条約）。ウェットランドはエコトーンとして生物多様性保全についてきわめて重要な生態系である。

開発などの人間行為の前後である生態系の質と量を一定にする政策をノーネットロス (no net loss) 政策という。言い換えれば開発による生態系のネットロス（総損失）とミティゲーションによるネットゲイン (net gain, 総利益) を等しくすることである^{3, 5)}。

これを定量評価する手法で最も普及しているのが HEP（野生生物生息地評価手続き）である^{2, 3, 7, 8)}。ノーネットロス政策は代償ミティゲーションを義務づける根拠となっている。

米国では白人入植以前に8,700万haあったウェットランドは開発により1970年代初頭には4,010万haまでに激減した。1987年にレーガン大統領（当時）によって開催された「National Wetland Policy Forum」ではウェットランドの減少を食い止める政策が開発事業者、農業者、環境保護団体、科学者間で検討され、その成果として「Protecting America's Wetlands: An Action Agenda; The Final Report of the National Wetlands Policy Forum」が公表された。この中に国の短期目標として「残存するウェットランドのノーネットロス」が、また長期的目標として「ウェットランドのネットゲイン」が提案された（図1）。この成果が当時大統領候補者であった初代ブッシュによって採用され、「ウェットランドのノーネットロス政策」が初代ブッシュの選挙公約になった。

初代ブッシュ大統領の就任後、同政策は米国の三大環境政策のひとつとして水質保全法や絶滅危惧種法などの関連法制度において明確に規定され、代償ミティゲーションやミティゲーション・バンキング推進の根拠となった。ウェットランドのノーネットロス政策は初代ブッシュ後、クリントン政権に引き継がれ1995年にはミティゲーション・バンキングの連邦政府のガイドライン「Federal Guidance for the Establishment, Use and Operation of Mitigation Banks」を発効した。2代目ブッシュ政権ではネットロス以上の「ネットゲイン」が国家目標になり、現在のオバマ政権に引き継がれている。ノーネットロス政策はホワイトハウスが発信源である点、定量化によってわかりにくい生態系保全の目標を現実的で実行可能な目標にできる点が画期的である。

3. ミティゲーション・バンキングの基本的メカニズム

ミティゲーション・バンキングの経営者・管理者であ

るバンカーはまずまとまった土地（農地等）を確保し、将来ニーズが予想される生態系の復元、創造、増強を行う。その成果はMBRT（後述）により認定される。認定された成果はクレジット化され、バンカーの判断による競争的価格で市場で販売される。通常は1エーカー（0.4ha）あたりの価格となる。

一方、開発に伴う環境アセスメントにおいて、希少種等のハビタットの直接的消失が回避も最小化もできないことが判明すると、事業許認可の条件として代償ミティゲーションが事業者に義務づけられる。ミティゲーション・バンキングを利用しない場合には、事業者自ら代償ミティゲーションの土地を探し、確保し、そこでリスクの高い生態系復元、創造、増強事業を行わなければならない。そこで事業者は義務づけられた代償ミティゲーションに見合うクレジットをバンカーから多少高くても購入する道を選択する。事業者はバンカーから所定のクレジットを購入するだけで、代償ミティゲーションの義務を果たしたと認められる。

バンクでは生態系復元の専門家がまとめて復元、創造、増強を行うので成功率は高まる。バンクへの代金支払いの有無が代償ミティゲーションの成功基準となる。バンクに支払う金額が比較的高くとも、事業が遅れるよりは長期的には安くつく。個別の代償ミティゲーションがバラバラに実施されるのではなく、それらが集合してより広大な生態系復元が可能になる。復元、創造、増強の成果が認められた後にクレジットが売買されるため破壊と復元の時間差はない。結局、バンキングは自然環境保全を推進したい主体にとってはこれまで金にならなかった生態系復元、創造、増強がビジネスになり、事業者にとっては不確実な代償ミティゲーション義務が短期に解決するという、両者ともに得をする「Win-Win」の仕組みであるといえる。

バンクのクレジット評価はバンカーとMBRT (Mitigation Bank Review Team) との協議で決定する。州ごとに設置されるMBRTは関係連邦機関と州機関その他により構成され、設立申請がなされたバンクについて審査、認可するとともに、バンク運営を監視する。

MBRTは事業官庁側と環境保全官庁側からの担当者を含む主要ステークホルダーによるメンバー構成である。NEPAプロセス(米国連邦環境アセスメント手続き)のEISチーム、HEPのHEPチームの構成も同様³⁾であるが、このような構成は「急がば回れ」の精神で公明正大でアダプティブな運用を可能にするものである。

4. ミティゲーション・バンキングの実態

(1) バンクの総数

現在、米国の連邦政府レベルで認可されたミティゲーション・バンクの総数は少なくとも500以上と考えられる。手元に確かな資料がないため、Environmental Law Institute (ELI) が1993年と2002年に出したミティゲーション・バンクのレポートによりその実態を把握した。

ミティゲーション・バンクの総数は、1992年に46だったのが2002年には259となり、10年間で5倍以上に増えている。バンクの総面積は56,251haで東京都の4分の1である。また、2002年までにクレジットが完売したバンクは22であった。

なお、この2002年時点での259のバンクの中には、計画中のものや土地確保後でも未公認のバンク、後述する「In-Lieu-Fee」プログラムは含まれていない。さらに、この総数は連邦政府レベルで認可されたバンクのみで、州以下のレベルやコンサベーション・バンク（後述）は含まれていない。

米国のミティゲーション・バンクはその法的根拠によって2つに分かれる。ひとつは「ウェットランド・バンク」と呼ばれる水質保全法404条と河川港湾法10条による、ウェットランド生態系保全を目的としたバンクである。もうひとつは「コンサベーション・バンク」と呼ばれる絶滅種法による希少生物種のハビタット保全を目的としたバンクである。連邦レベルのコンサベーション・バンクは2003年時点で76あった⁴⁾。

(2) 州別にみたバンク数

ミティゲーション・バンクの存在する州は1992年には18州だったが、2002年には40州になった。表1に2002年時点のバンク数上位20州についてバンク数、合計面積、米国内でのウェットランド消失順位を示した。

イリノイ州、カリフォルニア州、オハイオ州、ミズーリ州などに湿地消失面積とバンク数に相関が感じられるものの、全体としては特に関係がみられなかった。

バンク規模は2.4ha（東京ドームの半分）から9,681ha（ゴルフ場の100倍）とかなりの幅がある。1992年に最多数のバンクは40ha未満の規模だったが2002年では40ha以上400ha未満が最多となり、バンク1件当たりの大きさは拡大している。

(3) 経営主体別にみたバンクのタイプ

ミティゲーション・バンクはその経営主体の違いからシングル・クライアント型、民間ビジネス型（民間企業型）、In-Lieu-Fee型（環境税型、自治体型）の3タイプに分類される¹¹⁾。

a. シングル・クライアント型（事業官庁型）

これは、鉄道や道路や港湾など将来も続く開発を行う事業官庁が、将来、必要になる代償ミティゲーション用地をあらかじめまとめて確保するものである。事業官庁自らがバンカーにもクライアントにもなる。初期にはこの型が最も多かった。

表1 ミティゲーション・バンク数の上位20州

順	州名	数	合計面積	WL消失順位
1	Florida	31	55,018	25
2	Georgia	25	10,286	46
3	Illinois	21	979	6
4	California	16	2,913	1
5	Texas	11	14,080	19
6	Ohio	10	2,261	2
7	South Carolina	10	20,555	44
8	Virginia	10	1,856	30
9	Colorado	8	938	21
10	New Jersey	7	1,869	31
11	Missouri	6	406	4
12	Tennessee	6	3,513	14
13	Arkansas	5	1,206	10
14	Mississippi	5	4,224	13
15	North Carolina	5	3,115	23
16	Oregon	5	285	33
17	Wisconsin	5	613	28
18	Indiana	4	293	5
19	Kentucky	4	268	7
20	Utah	4	4,075	41

注1：アンブレラ・バンクやIn-Lieu-Feeシステムは除く。

注2：WL（ウェットランドの略）消失順位はウェットランドの消失面積が最大の州を1とした。

出典：²⁾

1992年にバンク全体の75%を占めていたが、2002年には数は増加しているものの割合は12.5%と民間ビジネス型と完全に入れ替わった。その理由は、民間ビジネス型バンクの出現によって、事業官庁が自らリスクを負わなければならないバンク経営から離れ、より確実に公明正大な民間ビジネス型バンクを利用するようになったからと考えられる。

b. 民間ビジネス型（民間企業型）

これは、開発事業者とは関係のない民間企業が営利目的でミティゲーション・バンクを運営するものである。バンカーは民間企業や環境NGOであり、クライアントは代償ミティゲーションを義務づけられた不特定多数の開発事業者である。バンクの土地は、バンカー所有地とは限らず借地権で行うこともある。ミティゲーション・バンキングが代償ミティゲーションを市場メカニズムにより促進するものという点では、本タイプが最も本来的なミティゲーション・バンクといえよう。

1994年時点では、全米で民間ビジネス型バンクは3つしかなかった。余談になるが、そのひとつは著者が1989年から1992年にかけてカリフォルニアで従事した代償ミティゲーションで雇われていた造園土木会社社長が設立したものである¹⁰⁾。2002年には135バンクに増加した。今後も市場経済型バンクとして発展し続けることが予想されるタイプである。

c. In-Lieu-Fee型（環境税型、自治体型）

これは、厳密にはバンクではなくむしろ代償ミティゲーションのプログラムと考えるべきものである。「In-Lieu」とは「代わりの」という意味であり、「In-Lieu-Fee」とは事業者が代償ミティゲーションを実施する「代わりに」、州政府などの土地管理官庁に代金を支払うことを意味している。本来のIn-Lieu-Fee型はあくまでも事業者が行う代償ミティゲーションを土地管理官庁が代行するものである。2000年にIn-Lieu-Fee型を代償ミティゲーションに使用する際の連邦政府ガイドラインが発効されている。

当時は事業者による生態系破壊と官庁の代行する代償ミティゲーションが1対1対応にならない恐れがあり、徴集された金が他の目的に使われてしまう可能性が世論で問題視されていたこともあり、2009年時点でもIn-Lieu-Fee型は全国で38件程度と少ない。反面、州政府などの土地管理官庁が自ら計画しているより優先順位の高い（と思える）生態系復元、創造、増強事業や土地利用を推進するための費用を容易に調達できるという側面もあり、今後増加する可能性も高い。

5. ラムサール条約登録ウェットランドとミティゲーション・バンキングの関係

日本における代償ミティゲーションやミティゲーション・バンキングに対する誤解は代償ミティゲーションやミティゲーション・バンキングという社会システムに対するものではなく、自然や生態系の復元・創造の可能性に対する疑問であることが多い。中でも「自然というのは一度人間が壊したら二度と元に戻らない。人間が自然を復元・創造できるわけではない。」という意見は根強い。しかし、開発などにより重要な自然がこの地球上から未来永劫消失する、という状況が回避できない場合に

表2 ラムサール条約登録ウェットランドの国際基準

基準	条件
基準1	特定の生物地理区を代表するタイプ、固有のタイプまたは希少なタイプのウェットランド
基準2	絶滅のおそれのある種や群集を支えているウェットランド
基準3	生物地理区における生物多様性の維持に重要な動植物を支えているウェットランド
基準4	動植物のライフサイクルの重要な段階を支えているか、または悪条件の期間中に動植物の避難場所となるウェットランド
基準5	定期的に2万羽以上の水鳥を支えるウェットランド
基準6	水鳥の1種または1亜種の個体群で、個体数の1%以上を定期的に支えているウェットランド
基準7	固有な魚類の亜種、種、科の相当な割合を支えている魚類の生活史の諸段階や、種間相互作用、個体群を支え、それによって世界の生物多様性に貢献するようなウェットランド
基準8	魚類の食物源、産卵場、稚魚の生育場として重要、あるいは漁業資源の重要な回遊経路となっているウェットランド
基準9	鳥類以外の依存する動物の種または亜種の個体群で、個体数の1%以上を定期的に支えているウェットランド

表3 米国のラムサール条約登録ミティゲーション・バンク

名 称	所 在 地	面 積 (ha)
Everglades National Park	Florida	610,497
Francis Beidler Forest	South Carolina	6,438
Izembek Lagoon National Wildlife Refuge	Alaska	168,433
Olentangy River Wetland Research Park	Ohio	21

は「不可能である」と評論するよりも「何とかして代償する」ことに知恵を出すべきではないだろうか。

そこで本稿では前述のような疑問に対するアンチテーゼとしてラムサール条約登録ウェットランドを取り上げたい。表2はラムサール条約登録ウェットランドの国際基準である。この基準を満たしているウェットランドは水鳥をはじめとする動植物にとってきわめて重要な生息地である。この基準には人工的に造られたか天然（原生自然）かの区別はない。2009年12月現在の米国のラムサール条約登録ウェットランドを調べたところ、全22件のうち4件（18%）がミティゲーション・バンクであることが判明した（表3）。この事実は、代償ミティゲーションやミティゲーション・バンキングとして人工的に復元、創造、増強されたウェットランドでも、少なくともラムサール条約の基準は満たしていることを示しており、今後の日本でも参考にすべき事柄ではないだろうか。

おわりに

米国の代償ミティゲーション（生物多様性オフセット）、ミティゲーション・バンキング（生物多様性バンキング）、ノーネットロス政策を日本に最初に著者が紹介したのは1990年前後だった。当時は、きわめて広い国土を有する米国の特殊性や本稿でも論じた生態系復元の困難さを理由に狭隘でモザイク状の日本への導入はあり得ないという意見がほとんどであった。それから20年、今や米国だけではなくドイツ、英国、オランダなどのEU諸国、オーストラリアやニュージーランドなどのオセアニア諸国さらにはタイ、南アフリカなどの開発途上国を含めて少なくとも30カ国以上の国で制度化されていることが明らかになってきた¹⁾。

今年生物多様性条約COP10が日本で開催されるから、

他国が既に導入しているから日本も導入すべきということではない。それは、開発による生態系の直接的な消失に対しては代償ミティゲーションは現実的な「最後の手段」であり、失われる生態系のための土地が近隣の他の場所に未来永劫に確保されることは、たとえそこで復元される生態系が短期的に未熟なものであったとしても長期的には当該地域生態系にとって何もしないよりは明らかに良いことだからである。そこには日本古来の里山生態系といった人と自然の織りなす二次的生態系の知恵を適用することが可能であると確信している。

そもそも開発計画時に、義務付けられる代償ミティゲーションの種類と規模を事業者が知るといことは、結果的に生物多様性の高い地域の開発があらかじめ回避される可能性が大幅に高まるという、代償ミティゲーション義務化、制度化の本来的目標を理解することが肝要である⁹⁾。

1996年第三次生物多様性国家戦略では開発が生物多様性劣化の第一の原因とされている。必要な開発はこれからも続く。しかし必要な開発だからといって生態系が消失したままで良いのだろうか？あるいは貴重な生態系を消失させるような開発を計画どおり実行させて良いのだろうか？水環境保全の観点からもこのテーマに関する議論が高まることをお願いしたい。

参 考 文 献

- 1) 田中章（2009）“生物多様性オフセット”制度の諸外国における現状と地球生態系銀行、“アースバンク”の提言。環境アセスメント学会誌, 7 (2), 1-7.
- 2) 田中章, 大澤啓志, 吉沢麻衣子（2008）環境アセスメントにおける日本初の HEP 適用事例。ランドスケープ研究, 71 (5), 543-548.
- 3) 田中章（2006）HEP 入門—〈ハビタット評価手続き〉マニュアル—Theory and practices for Habitat Evaluation Procedure (HEP) in Japan, 266pp, 朝倉書店.
- 4) 田中章, 長谷川苑子, 小野塚喜代一, 本間幸治（2005）ミティゲーション・バンキングの新しい潮流—米国コンサベーション・バンクの現状と日本での可能性—。環境アセスメント学会 2005 年度研究発表会要旨集, 73-78.
- 5) 田中章（2003）米国ミティゲーション・バンキングにおけるクレジット評価方法の現状。環境アセスメント学会 2003 年度研究発表会要旨集, 135-140.
- 6) 田中章（2003）「提言 18：広域的・長期的土地利用計画を実現するミティゲーション・バンク制度の導入」他7提言。環境と資源の安全保障プロジェクトチーム著「環境と資源の安全保障 47 の提言」pp.40-70, 245pp, 共立出版.
- 7) 田中章（2002）米国のハビタット評価手続き“HEP”誕生の法的背景。環境情報科学, 31, 37-42.
- 8) 田中章（2002）何をもって生態系を復元したといえるのか？生態系復元の目標設定とハビタット評価手続き HEP について。ランドスケープ研究, 65 (4), 282-285.
- 9) 田中章（2000）平成 11 年度日本造園学会受賞者業績要旨 環境影響評価制度におけるミティゲーション手法の国際比較研究。ランドスケープ研究, 64 (2), 170-177.
- 10) 田中章（1999）米国の代償ミティゲーション事例と日本におけるその可能性。ランドスケープ研究, 62 (5), 581-586.
- 11) 田中章（1998）アメリカのミティゲーション・バンキング制度。環境情報科学, 27 (4), 46-53.
- 12) 田中章（1995）環境アセスメントにおけるミティゲーション制度—アメリカ、カリフォルニアの例—。人間と環境, 21 (3), 154-159.