



環境省



Viet Nature Conservation Centre



バードライフ・インターナショナル東京  
Email: [tokyo.office@birdlife.org](mailto:tokyo.office@birdlife.org)  
Tel: 03-5213-0461

# 生態系サービスの経済価値評価

- ベトナムの事例から -





# タイトゥイ湿地

## 基本情報

タイトゥイ(Thai Thuy)湿地は紅河デルタの重要な湿地の一つで、重要生息環境(Important Bird & Biodiversity Area [IBA])\*に指定されています。タイトゥイ湿地は16kmの海岸線を有し、南側にはTra Ly川、北側にはThai Binh川が流れています。IBAは海岸の6,981haをカバーしており、Diem Ho川で二分されています。Thai Binh川の河口の南側には広大な干潟が広がっており、土壌が堆積した場所では農業が営まれています。西側には塩田があり、Tra Ly川沿岸は養殖場が広がっています。湿地は野生生物だけでなく地元の人々にも多くの利益をもたらしています。

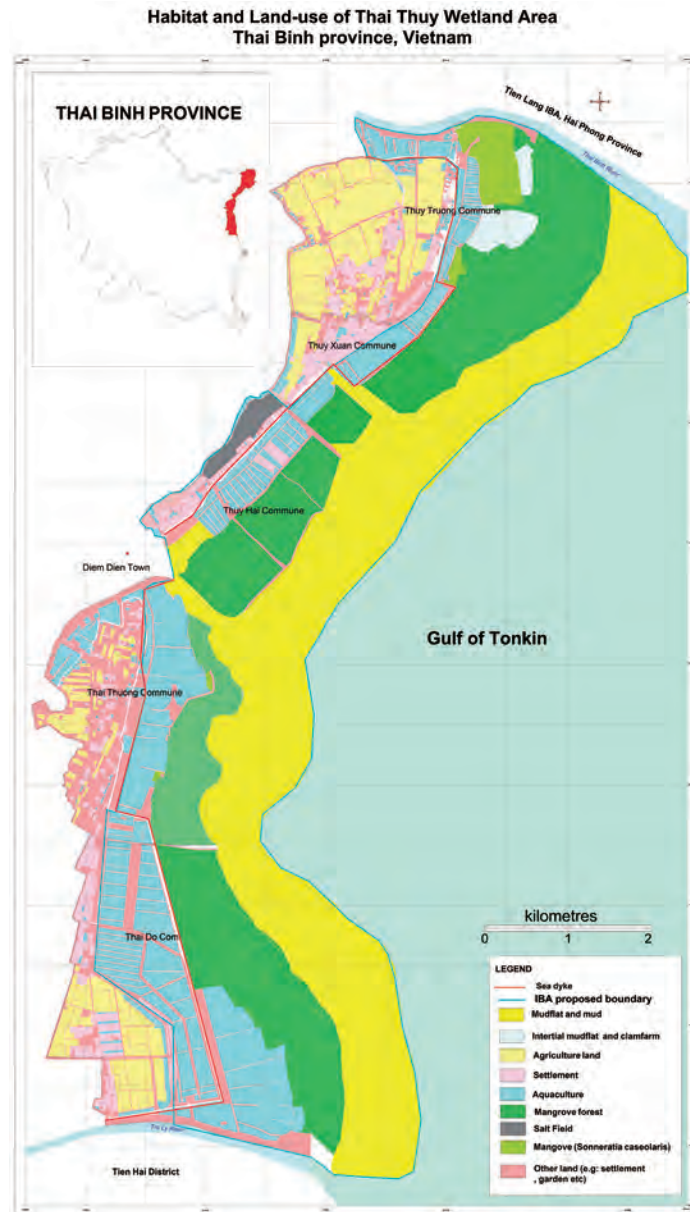
この地域は生物多様性と生態系サービスの観点から世界的にも重要な場所と認められており、ベトナムの天然資源環境省は、湿地保全を推進するために、タイビン省とトゥアティエンフエ省に新たな湿地保護区を設立するプロジェクトを推進しています。

\*IBAの指定基準は、鳥の種や分布、生息地など、国際的に合意が得られた世界共通のもので、バードライフのパートナー団体やその他の専門家等が地域ごとに適用し、サイトを選定します。

## 生物多様性と生態系サービスの重要性

生態系サービスとは、「自然の恵み」であり、私たちは、食糧生産、安全な水の供給、気候調整、災害に対する防護機能など、様々な便益を受けています。土壌の形成、栄養塩の循環などの自然のもつ機能は、私たちが価値を見出す様々な「もの」の供給を支えています。また、「もの」だけでなく、レクリエーションや精神的な豊かさなど、目に見えない形でも自然の恩恵を得ており、こうした恵みは、人々への健康と福祉に役立っています。このように経済的にも、社会福祉的にも生態系サービスは私たちにとってかけがえのないものです。

タイトゥイ湿地は様々な便益をもたらし、IBA周辺にある5村の人々は食糧のほか現金収入手段となる養殖や漁業を営んでいます。また、湿地は地球の気候調整や水を浄化する機能も持っているほか、特にマングローブ林は地元のコミュニティを台風などの災害から守る役割を担っています。タイトゥイ湿地は野生生物にとっても重要な生態系であり、鳥類、両生類、魚類、昆虫、水生植物など豊かな生物多様性を育んでいます。水鳥だけを見ても、タイトゥイ湿地には絶滅危惧種であるヘラシギ、クロツラヘラサギ、アカハジロが生息しています。



| 土地利用    | 面積 (ha) |
|---------|---------|
| 干潟      | 3,766   |
| マングローブ林 | 1,754   |
| 養殖      | 1,411   |
| 塩田      | 50      |
| 合計      | 6,981   |

タイトゥイ湿地の土地利用図

## タイトゥイ湿地の主な生態系サービス



### 気候制御

一般的に、湿地は気候調整の役割を持っています。湿地は、炭素貯蔵の機能を通じて地球規模の気候調整を行うとともに、地域的には、日中に熱を吸収して夜間に放出するなど、寒暖差の調整の役割も持っています。



### エコツーリズム

エコツーリズムはタイトゥイでは行われていませんが、今後、バードウォッチングや干潟ウォーキングなど、旅行者を呼びこむ可能性を持っています。適切に管理されたエコツーリズムは、観光客だけでなく、地元の人々にも収入源として利益をもたらします。



### 水の浄化

干潟は、泥の中に生息する二枚貝や藻類、細菌類などの生き物の働きによって水を浄化します。マングローブ林にも水の浄化機能があり、海水の水質を保つのに重要な役割を果たしていると考えられます。



### 野生の収穫物

タイトゥイの主要産業の一つは漁業であり、地域住民は湿地や周辺の海から捕れる魚で生計を立てています。また貝類も干潟から収穫しています。



### 養殖、天日塩田

IBAエリアの20%は養殖地であり、エビや魚、海藻などが養殖されています。干潟では二枚貝が養殖され、収穫されています。海水を利用した昔ながらの塩づくりも行われていますが、商業的に継続することが難しく、近年では塩田から養殖地に転換されるなど、従事者の数が減少しています。マングローブ林では小規模ながら養蜂も行われており、家庭利用のための蜂蜜が収穫されています。



### 災害リスク低減

マングローブ林は、台風などの高波による被害を低減します。タイトゥイを含む地域で実施された先行研究からは、台風による防潮堤やコミュニティへの被害が低減されたことが分かっています。





# 生態系サービスの経済的価値

タイトゥイ湿地は、様々な生態系サービスを人々にもたらしています。今回の評価では、その生態系サービスの一部を簡易的に評価しています。

為替レート：120円/USドル

Benefit



## 野生の収穫物 2.7 億円/年

湿地、沿岸域で収穫された魚 164 百万円/年<sup>1</sup>  
干潟で収穫された貝類 104 百万円/年



## 養殖、天日塩田 14.0 億円/年

自然養殖による魚とエビ 69 百万円/年 (30 万円/ha/年)<sup>2</sup>  
集約養殖による魚 1072 百万円/年 (91 万円/ha/年)<sup>2</sup>  
養殖による二枚貝 231 百万円/年  
塩田で生産された塩 26 百万円/年<sup>3</sup>



## 災害リスク低減 1.3 億円/年

マングローブ林による減災効果 127 百万円/年<sup>4</sup>



## 炭素貯蔵 72.3 億円

温室効果ガスの貯蔵による気候調整機能 7231 百万円  
※年間ではなく永続的に炭素を固定する機能の価値を示したものの<sup>5</sup>

**合計金額: 18億円/年**  
**+炭素貯蔵による気候調整72億円**

- 海には境界がないため、マングローブ林による漁獲への貢献度を先行研究 (Samonte-Tan 2007) に基づいて 25% としました。
- 養殖業のサンプルサイズは限られているため、結果の信頼度は低くなっています。より広範囲の調査によって改善する必要があります。
- 経済評価では、生態系サービスの純利益をより正確に把握するために家族労働コストを機会コストとして推定し、利益から差し引きます。今回の評価では、塩田で働く家族労働者はほとんどが年配者であり、他の仕事に従事することは不可能なことから、推定していません。
- マングローブ林による減災効果は、International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies による報告書「Case study: Mangrove plantation in Viet Nam: measuring impact and cost benefit」の経済評価結果を用いて推定しました。
- 炭素には決まった価格がなく、市場価格も大きく変動します。本調査では、Plan Vivo certification (\$31.69 MgC, in 2016) の価格を使用しました。この価格は、Thay Thuy で炭素取引が成立することを仮定した場合の、Plan Vivo certification の方式での炭素クレジットの取引価格です。



## 評価結果について

タイトゥイ湿地の生態系サービスの経済評価は、既存のデータとインタビュー調査に基づいて計算されました。評価にあたっては、主要な生態系サービスを選定して行っているため、評価結果は、湿地から得られるすべてのサービスの価値を示すものではありません。そのため結果の解釈には注意が必要です。

- ✓ 経済評価の結果は推定値であり、調査のサンプルサイズは限られていることに注意が必要です。
- ✓ 蜂蜜や海藻の採集などの小規模のサービスは評価から除外しています。
- ✓ 水の浄化機能は重要な役割ですが、推定が困難なため除外しています。
- ✓ 生物多様性や土壌形成などの基盤サービスは、経済価値で評価することが不可能なため、除外しています。
- ✓ 経済価値は市場の情勢などによって毎年変化します。
- ✓ 今回の評価は、資源利用の持続可能性については評価していないため、今回推定された価値が将来的にも維持されるかどうかは不確実です。

こうした注意点を考慮しても、タイトゥイ湿地はさまざまな利益を提供しており、その一部は経済価値で推定することができます。



## 湿地に対する脅威

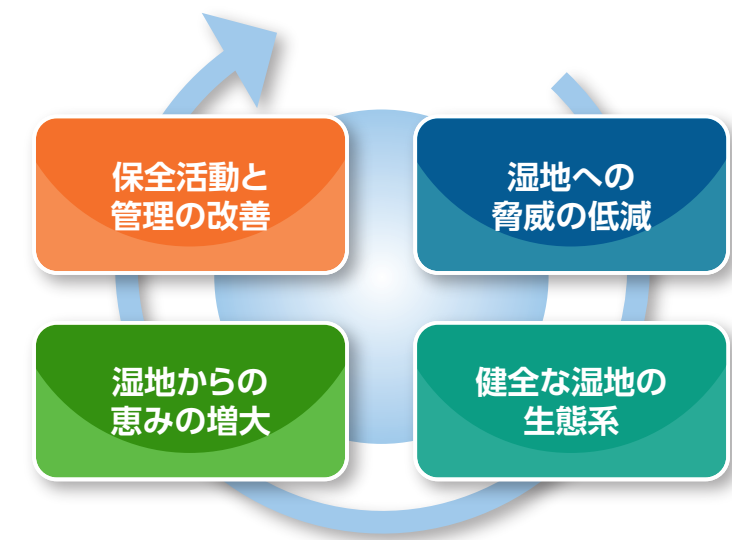
湿地は人為的な活動により下記のような脅威にさらされています。湿地のもたらす便益を持続的に享受するために、下記の活動は、適切に監視、管理していくことが必要となっています。

- 電撃漁法：漁獲資源の乱獲が問題になっています。
- 水の汚染：水質汚染により、養殖業や湿地に生息する多様な生物への影響が懸念されています。

## 湿地の恵みを次世代も得られるように…

適切な保全と管理は、湿地への人為的な脅威や圧力を減らすことができます。

こうした取組みにより、湿地の生態系を健全に保つことで、人々は持続的に湿地の恵みとして生態系サービスを享受することができます。





# 生態系サービスの評価方法

今回の評価は、TESSA (Toolkit for Ecosystem Service Site-based Assessment) と呼ばれる生態系サービスを測るためのツールキットをもとに、簡略化し調整を加えた簡易評価手法によって実施されました。このツールキットは、評価者が、サイトベースで、段階ごとに対象や評価方法を選択して進めていく手順が示されており、各段階で用意されている質問や選択肢を通し、使用者が学びながら評価できるようデザインされたものです (詳細は <http://tessa.tools/>)。また、本評価では短期間で簡易的に評価するために、可能な限り既存の研究・調査結果を活用し、必要な情報を補うために簡単なインタビュー調査を実施しました。

## なぜ生態系サービスの経済価値をはかるのか？

生態系サービスは、その重要性にもかかわらず、従来の経済分析や意思決定において、その価値を十分に評価されていません。経済評価を行うことにより、人々が生態系サービスの価値、ひいては湿地の重要性を再認識することで、湿地のワズユース、たとえば持続可能な農業や漁業へと人々の行動を変えていくことが期待されます。また、経済価値の評価により、湿地の効果的な保全と同時に人々の生計手段への配慮や貧困削減に寄与する政策立案、より適切な土地利用や管理体制などにつなげることが期待されます。



本評価では、重要生息環境 (IBA) を評価の対象としました。スコーピングのために背景や、過去の研究等の情報収集を行い、またステークホルダー、受益者を特定しました。



調査で収集したデータは既存のデータや文献と合わせて分析しました。気候制御や災害リスク低減の機能は、既存のデータをもとに机上で分析・推定しました。

### 事前準備 & 簡易評価

- 生物学的重要性や脅威などから、評価対象とするサイトを特定
- 政策的背景の確認
- ステークホルダーの特定と参加
- 生息地、生態系サービス、受益者の特定

### 手法の選択

- 評価する生態系サービスの選択
- 各生態系サービスについての評価手法の選択



調査では、4つの生態系サービスが特定され、それぞれに適した評価方法を選定しました。

- 野生の収穫物
- 養殖、天日塩田
- 災害リスク低減
- 気候の制御

### 情報収集

- サイト、関連事項の情報収集



データは既存のものや簡単なインタビュー調査から収集しました。不足している情報を特定・補填するため、地域の代表を含むステークホルダーとの会合を実施しました。

### 分析とコミュニケーション

- データ分析
- 分析結果のコミュニケーション