

# ダム撤去を対象とした H E P による評価方法の研究

## 球磨川荒瀬ダムを対象として

田中章研究室

0631188 松川 隼也

### 1. 研究の背景と目的

近年 1960 年代に始まった経済成長期に作られた構造物が、その役割や機能の見直し、また耐用年数の経過によって供用廃止され、さらには撤去される事例がすこしずつみかけられるようになってきた。先進国においては、ダムや高速道路などの大規模インフラの老朽化あるいは累積的環境影響により様々な問題が顕在化している。特に生態系やハビタット消失の問題は深刻であり、今後もその傾向は悪化する一方であろう。そのような中、老朽化したインフラの撤去と生態系の復元・修復事業が米国を初めとして各国で相次いでいる。米国、カナダではダム撤去が環境アセスメントの対象となっているが、日本では対象外である。

一方近年、自然再生や生態系復元の動きが活発化してきており、そのような事業においては生態系を定量的に評価する手法として HEP が注目されてきている。HEP は、生態系の状態を、野生生物のハビタットの「質」と「空間」と「時間」という3つの軸から総合的に捉えようとするものであり、生態系に対する影響の損出あるいは利益を定量評価することができ、開発事業などの人間活動と自然保護のバランス検討をする際に極めて有益な手法である。

また、米国では実際にダム撤去における HEP の適用を行い、ダム撤去案を決定した事例もある。

以上のことから本研究はダム撤去の是非が議論されている荒瀬ダムをケーススタディとして HEP を用いた比較調査を行うための基礎的な調査を目的に行った。

### 2. 研究方法

荒瀬ダムのダム撤去の HEP を適用するために荒瀬ダム、ダム撤去の現状、評価種の選定、既存の HSI モデルを元に荒瀬ダムにおける HSI モデルの作成、比較評価を行う際の複数案の作成を行った。

### 3. 研究結果

#### 3 - 1. 荒瀬ダムを取り巻く環境

##### (1) 球磨川、荒瀬ダムの概要

球磨川は熊本県球磨郡水上村の銚子笠（高さ 1498m）を水源としている。また荒瀬ダムは、球磨川最下流に

設置された発電専用ダムで、1954 年熊本県営藤本水力発電所のダムとして建設された。

#### (2) 荒瀬ダム撤去～凍結までの経緯

荒瀬ダムは2002年12月の定例県会議で潮谷義子前熊本県知事は発電事業を7年間継続し、その後ただちに撤去に入ると撤去を表明した。しかし2008年6月に蒲島郁夫現熊本県知事は、完全撤去予定だった荒瀬ダムについて、撤去費用が当初予想を大きく上回る事が分かり、引き続き有効利用したほうが良いと判断し、撤去を凍結する方針を表明した。現在ではダムを撤去するか否かで議論が行われている。

#### 3 - 2. 荒瀬ダム撤去に関する社会的動向

荒瀬ダムを撤去するか存続するかで住民と知事等で意見が分かれている。以下に撤去と存続のそれぞれの団体の意見を以下に示す。

表1 ダム存続意見

存続派	ダム存続推進理由
蒲島熊本県知事	<ul style="list-style-type: none"> <li>・撤去費用が当初の想定よりも高くなると見通し、このままでは県の電気事業全体の存続が困難になる可能性があるため</li> <li>・ダムの更新費用が売電料金で回収できるため</li> <li>・撤去することにより財政不足になるため</li> <li>・水力発電は地球温暖化対策になる</li> </ul>
未来エネルギー研究所	水力発電を再生可能なエネルギー源として利用させたいため

表2 ダム撤去意見

撤去派	ダム撤去推進理由
地元住民	振動問題、水害、水質悪化、アユの減少などのダムによる悪影響への懸念、球磨川を自然本来の河川に戻す
球磨川漁協	アユ漁獲量の減少、水産業の衰退
熊本県弁護士会	ダムによる環境破壊、球磨川の生態系回復
社民党	住民の要望を考慮

#### 3 - 3. 荒瀬ダムにおける H E P 適用

##### (1) 評価種の選定

河川水辺の国政調査によると荒瀬ダムがある球磨川には重要種として、魚類 6 科 18 種、貝類 13 科 17 種、

鳥類 8 科 14 種、植物 33 科 42 種が確認された。

HEP の評価種の選定基準として市民の興味が  
高いか、あるいはまたその希少性から、保全すべきである  
と考えられている種と生態的にその地域の生態系を代  
表する種の 2 つに大別できる。以上の基準より今回  
は以前、産業の中心であり球磨川の象徴であるアユ  
(*Plecoglossus altivelis*) と干潟の生態系を代表する二  
枚貝であり、海水浄化機能に優れているアサリ  
(*Ruditapes philippinarum*) を対象種に選定した。

### (2) HSI モデルの構築

ここでは選定種として選んだアユとアサリの HSI モ  
デルの構築を行った。アサリは、新保ら(2002)、久  
喜ら(2005)を元に、アユは小菅(2007)の既存研究  
をもとに球磨川における HSI モデルを作成した。

以下に 2 つの種の HSI モデルにおける生活必須条件  
及びハビタット変数の抽出の結果を示す。

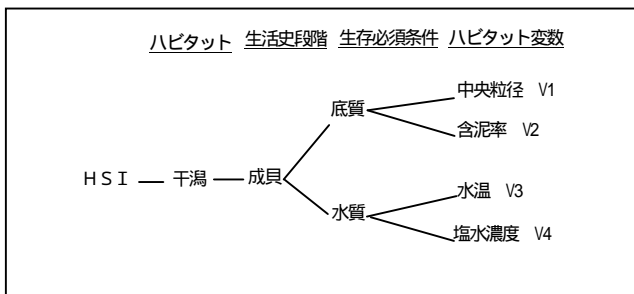


図 1 アサリにおける生存必須条件とその状況を示す変数の関係

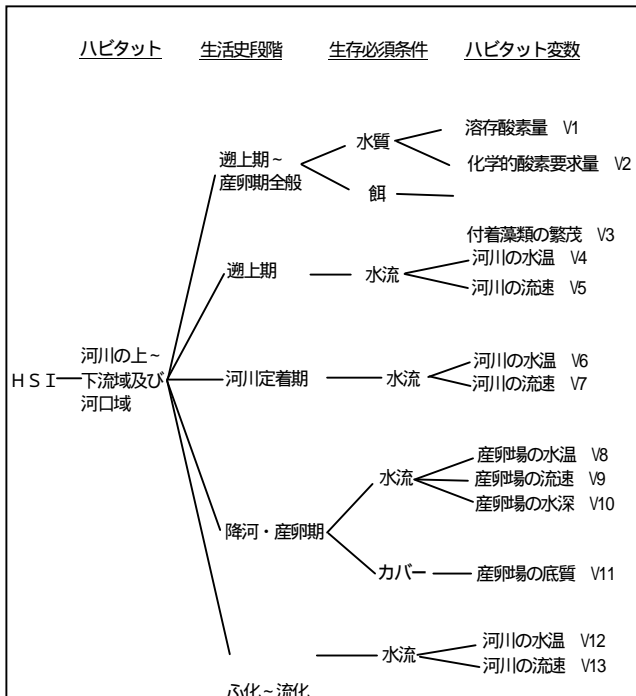


図 2 アユにおける生存必須条件とその状況を示す変数の関係

アユは回遊性の魚であるためすべての生活史を入れる  
ことによりダムから河川の河口まで評価できるのでは  
ないかと推測し、モデルを作成した。またアサリもダ  
ム撤去により数値がより変化しやすい変数を抽出した。

### (3) 荒瀬ダム撤去計画における複数案の作成

荒瀬ダム撤去計画における複数案の作成を行った。  
ダム撤去意見と推進意見をそれぞれ考慮し、複数案を  
作成する必要がある。  
荒瀬ダム建設前の旧坂本町の人々は殆どの産業がアユ  
や舟運をはじめとした球磨川の恵みに依るものであ  
った。そこで今回はアユとアサリに配慮した撤去案を検  
討した。アユ、アサリのハビタットを考慮することに  
よってより生態系に配慮できるのではないかと考えた。  
以下に荒瀬ダム撤去計画における複数案を示す。

表 3 荒瀬ダム撤去計画における複数案

案	内容	
1	何も行わない	ダム存続のまま
2	ダム撤去	生物に配慮せずにダム撤去を行う
3	アユの遡上時期(3月~5月)以外に撤去	アユの生態に配慮し、遡上期以外に数回に分け、撤去する
4	ダムにたまっている泥を取り除いてからの撤去	アサリの生態に配慮し、撤去する前に泥を取り除き、撤去する

### 4. まとめと考察

現在、荒瀬ダムのダム撤去計画は社会的、政治的背  
景により撤去が凍結されている。現熊本県知事はダム  
撤去の場合、存続するより費用が掛るとしてダム存続  
を表明している。そこで生態系を定量的に評価できる  
HEP を用いればダム撤去による生態系の価値が割り  
出す事ができ、総合的にダム撤去か存続かを決定する  
判断基準になりうると考える。

今回は HSI モデルの作成、複数案の作成までをおこ  
なしたが、今後は実際に複数案を評価していきどの案  
が一番生態系に配慮しているかの検討が必要である。  
また、複数案を開発側、保全側の両方の意見、折衷案  
を取り入れたより詳しい複数案を作成していく事が必  
要になってくる。

実際に今後のダム撤去を行う際に HEP を用いて定  
量的に判断することでダム撤去活動の推進になるであ  
ろうと考える。

#### 【主要引用文献】

- 田中章(2006) HEP 入門 <ハビタット評価手続き>マニュアル . 株式会社海  
書店, 東京都, 266pp
- 保野初子(2005) ダムの現状と撤去の課題 ジャーナリストの立場から . 環境ア  
セスメント学会誌 3(1), pp50-54
- 久喜ら(2005) アサリの HSI モデル構築および HEP による人工干潟の評価 . 環境ア  
セスメント学会誌 2005 年度形勢発表要旨集, pp25-29
- 小菅正輝(2007) 三浦半島下山川における HSI モデルを用いたハビタ  
ットハザードマップの作成に関する研究 流域環境指標生物のアユ  
を対象として