

人と野生生物の共存を考える —地域社会の生物多様性保全と経済

慶應義塾大学経済学部

大沼あゆみ

2011.11.14 環境省「第5回人と自然との共生懇談会」



問題意識: 野生生物と人との共存の 持続可能性と持続不可能性

- 共存するとは
 - 人間の生活・行動範囲と野生生物の生息範囲が重なる部分があること
- 共存の持続可能性とは
 - 人間が、自身の生活圏に野生生物が存在することを自発的に受け入れる状況



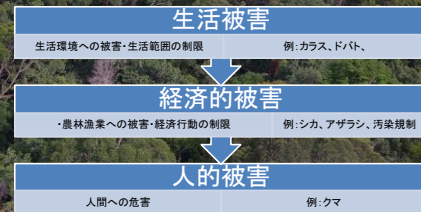
野生生物との共存が、人間の福祉に 与える影響

- 影響がプラスである場合には、共存についての問題は生じない。
 - 人間はその野生生物との共存を喜んで受け入れる。
- 影響がマイナスである場合には、野生生物とのコンフリクトが生じる。
 - 野生生物を生活圏から排除しようという動き
 - 負の影響のもとでの共存可能性



負の影響(=ストレス)を分解すると

- 野生生物との接触による、単位被害



- すべての被害を与える野生生物も存在



野生生物のストレス

- ストレス = 単位被害 × 頻度
 - ストレスが大きいほど、有害生物化
- 単位被害が大きくとも、頻度が著しく小さければ、ストレスは大きくない
 - クマを、「山の神」の授かり物として崇める
- ストレスが十分大きい場合に、持続可能な共存を実現するための方策とは

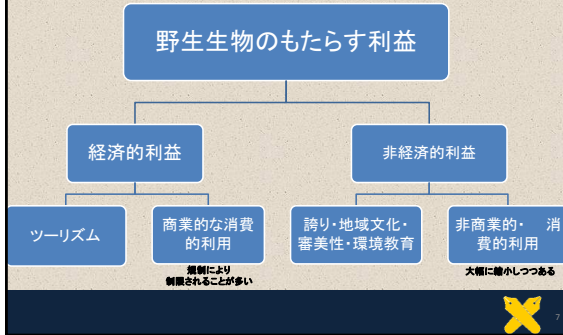


ストレスを軽減する方策

- 被害頻度・単位被害の低減
 - 動物防御フェンス
 - 駆除
 - 野生生物が忌避する物質の導入
- この方策では
 - コストが発生する
 - 野生生物のストレスは減るが、コストのストレスが増大



野生生物のもたらす利益の側面



野生生物との共生とは

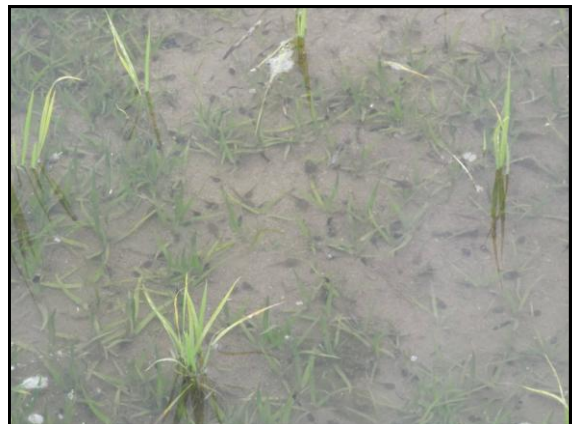
- 共存が持続可能なものとなっている状況
 - 人間が、自身の生活圏に野生生物が存在することを自発的に受け入れる状況
 - 十分な利益が発生することで、ストレスが補償される。
- ストレスが十分小さいならば、非経済的利益だけでも補償される。
- ストレスが大きくなるものとなるにつれて、経済的利益による補償が必要

豊岡市のコウノトリ保全の歴史

- コウノトリ: かつては日本各地に生息
- しかし、1971年には日本から野生消滅
 - コウノトリは、カエル、フナやドジョウをエサにする
 - 農薬使用と乾田化、営巣用の松の減少でエサが消失
- 兵庫県豊岡市ではコウノトリを、1965年から人工飼育しながら、野生復帰のプロジェクトを進行中。
- 2005年9月から、試験的放鳥開始。現在、48羽が野外に。

豊岡市のコウノトリ保全で発生した利益

- コウノトリは、かつては害鳥
 - 田圃の生物を捕食するために、稲作に被害を与えていた。
 - 稲を踏み荒らす
 - 「ツル」と呼ばれていて、追い払うために石を投げられることも多かった。
 - 経済的被害と関連
- 一方で、美しい鳥として、京阪神から出石の鶴山への「鶴見学」観光ツアーも存在した。
 - 審美的特性





コウノトリ保全での鍵

- コウノトリは田んぼの生き物を餌にする
- 最も重要なステークホルダー：農家
 - 昔ながらの生き物が豊富な田んぼを復活させる当事者
- コウノトリ育む農法
 - 除草剤、農薬、殺菌剤を著しく減らす
 - 田んぼに生息する生物の住処を提供する

→コウノトリの生息環境を形成する

コウノトリ育む農法の特徴

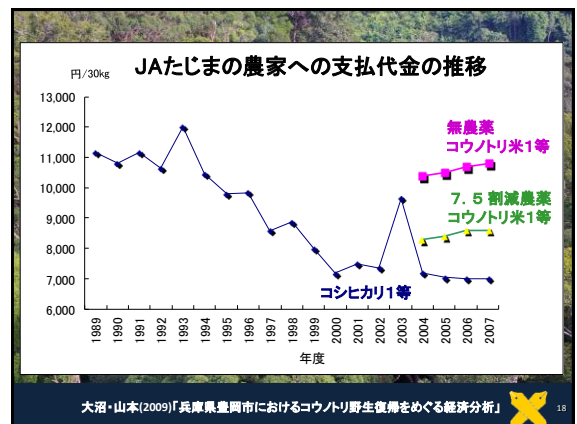
- 水管理：生物の生息可能環境を提供する
 - 早期湛水と冬期湛水
 - 副産物：水を提供することで増えたイトミミズの糞が分解され、土の粒子が細くなることで、雑草の発芽と生育を抑制。
 - 深水管理：田植え後に、8センチの水位を保つ
 - 水田雑草であるヒエが、浮力によって根から抜ける。
- 中干し延期
 - オタマジャクシがカエルに、またヤゴがトンボになる時期を待つことで、中干ししても移動できるようにして、水田の生物を豊かにしている
 - 稲の害虫であるウンカやカメムシを捕食する。

野生生物との共存の文脈でのコウノトリ育む農法

- 慣行栽培よりも、著しく労力を必要とする。
 - 農家の多くが、採用せず。
 - 生産量も減少
- 共存を選択した農家は、
 - 餌場として田圃が利用される→旧来の経済的被害
 - 共存することの機会費用が発生（労力の増加と生産減少）

コウノトリ育む農法を採用する農家

- 平成15年は、わずか0.7ヘクタール。
- ところが平成20年は、但馬地区で約250ヘクタールがコウノトリ育む農法を採用。（現在、320ha）
 - 野生で生息するコウノトリ数の増加をサポートする役割を果たす。



コウノトリ育む農法の費用・生産量・利潤

慣行農法とコウノトリ育む農法の費用(10アール)

	労働外費用	労働外費用比率	労働時間	労働時間比率
慣行農法	82,138	1.00	22	1.00
減農薬農法	56,639	0.69	60	2.73
無農薬農法	57,373	0.70	84	3.82

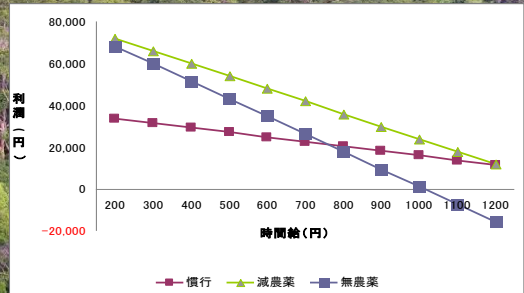
慣行農法とコウノトリ育む農法の収入と利潤(10アール)

	生産量(kg)	生産量比率	単価(円/30kg)	単価比率	収入(円)		利潤(総費用)	
					Y1,000/h	Y800/h	①	②
慣行農法	515	1	7000	1.00	120,167	16,029	20,429	
減農薬農法	469	0.91	9000	1.29	140,595	23,956	35,956	
無農薬農法	356	0.76	12000	1.71	142,470	1,097	17,897	

大沼・山本(2009)「兵庫県豊岡市におけるコウノトリ野生復帰をめぐる経済分析」



コウノトリ育む農法と慣行農法の利潤/10アール



減農薬農法は、広く時間給幅で経済的に優位。無農薬農法は時間給700円以下だと慣行農法に優位。



実際に減農薬農法が大幅に拡大していた

コウノトリ育む農法の拡大



豊岡市のコウノトリ保全の利益の側面

- ・ 経済的利益
 - － コウノトリ育む農法
 - ・ 減農薬農法を採る農家で発生
 - ・ 無農薬農家では、限定的。ただし、職業的喜び
 - － ツーリズム
 - ・ 豊岡市の経済に年間10億円の所得増効果
- ・ 非経済的利益
 - － 環境教育、審美性、余暇の対象 etc.



豊岡市での共生①

- ・ 豊岡市では、共生が実現している。
 - － 経済的ストレスを受ける対象である農家が、自発的に共生を受け入れている
 - ・ コウノトリ米への消費者の評価がカギ
 - － 地域経済にも経済的利益
- ・ ただし、ストレスの発生する範囲と規模が限定的(農家)なケース。
 - － コウノトリはかつてのような害鳥とはみなされていない
 - ・ 約0.1羽/ha育む農法
- ・ 野生生物との共生のストレスが、ステークホルダーの経済的負担で表される現代的共生の典型例。



豊岡市での共生②

- ・ 自然再生を実現する上でのモデルケース
 - － 野生生物ストレスが小さい範囲では、経済的利益の補償でスムーズに共生が実現する。
- ・ 人的被害をもたらすような野生生物ストレスのケースでの共生モデルではない。
 - － 著しく大きな経済的利益が必要、あるいはストレス軽減する主体への経済的利益が必要。
 - ・ アフリカでのトロフィーハンティング
 - ・ 日本のクマ



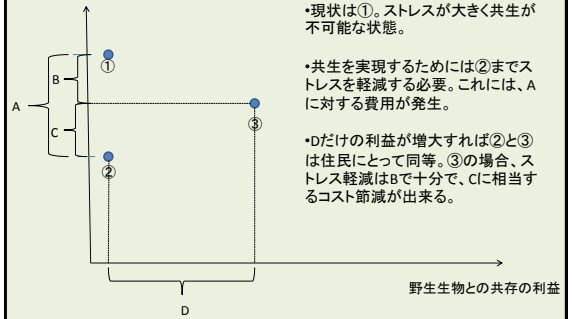
野生生物との共生政策

- 政策手段は、ストレス軽減と利益による補償のパッケージ
 - 二項対立的なものではない。
 - 利益による補償を活用することが効果的
- 自然再生的共生では、財政的負担を補うような経済効果が発生することで、非ステークホルダーの理解が深化。



25

野生生物との共存のストレス



26