

A large flock of birds, likely cranes, is shown in flight over a field. The birds are scattered across the sky and the ground, with some in the foreground and others in the distance. The background shows a flat landscape under a clear sky.

負の生態系サービスとしての 鳥獣被害の可視化

吉田 謙太郎 (長崎大学)

2013年3月5日 日本生態学会第60回大会 自由集会

報告の概要

- ▶ 生物多様性と生態系サービスの正負の影響
 - ▶ 生物多様性国家戦略2012－2020
 - ▶ 生物多様性と鳥獣被害に関する全国調査結果
 - ▶ 価値関数と参照点
- ▶ 生態系保護と鳥獣被害対策
 - ▶ 奥会津森林生態系保護地域評価
 - ▶ 鹿児島県出水市のツル保護と食害対策
 - ▶ 費用効率性の観点

生物多様性国家戦略2012－2020

▶ 生物多様性のプラス面の可視化

- ▶ 「現代社会において生物多様性の**主流化**を実現するためには、**非利用価値**も含めた生物多様性が有するさまざまな価値を**経済的な評価**（貨幣価値評価）により**可視化**することは有効な手段の一つです」
- ▶ 「一般に市場において取引対象とならない国内の自然環境や自然環境保全施策等を対象として、生物多様性や生態系サービスが有する経済的価値の評価を推進します」
 - ▶ 固有種保護のための特定外来生物防除等事業約3億円(2012)
 - ▶ 省庁別事業仕分け: 抜本的見直しを勧告

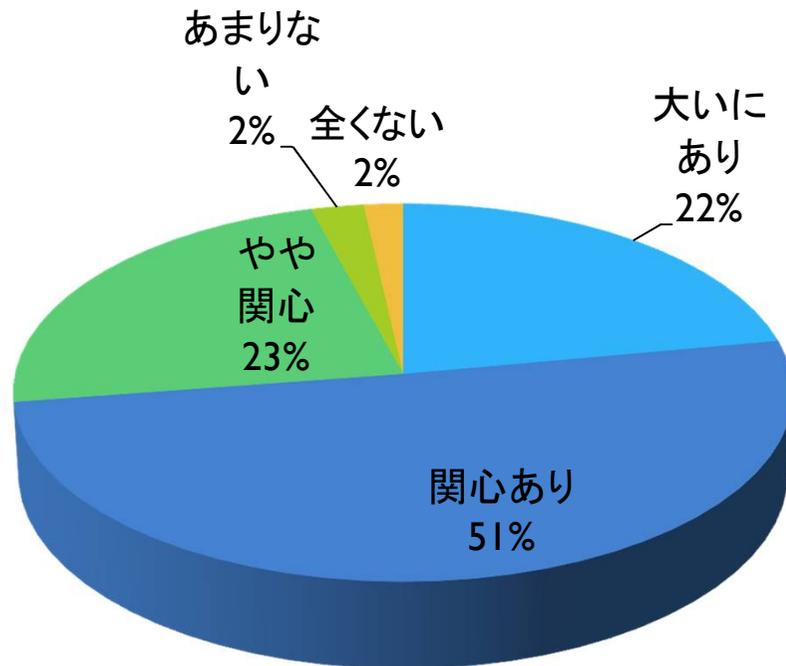
▶ 生物多様性のマイナス面の可視化

- ▶ 第2の危機(自然に対する働きかけの縮小による危機)
- ▶ 中・大型哺乳類の分布の変化と軋轢の拡大
 - ▶ 農作物被害239億円(2010), クマ人身被害72件3034頭捕殺(2012)
 - ▶ 鳥獣被害防止総合対策交付金95億円, 補正予算129億円(2012)

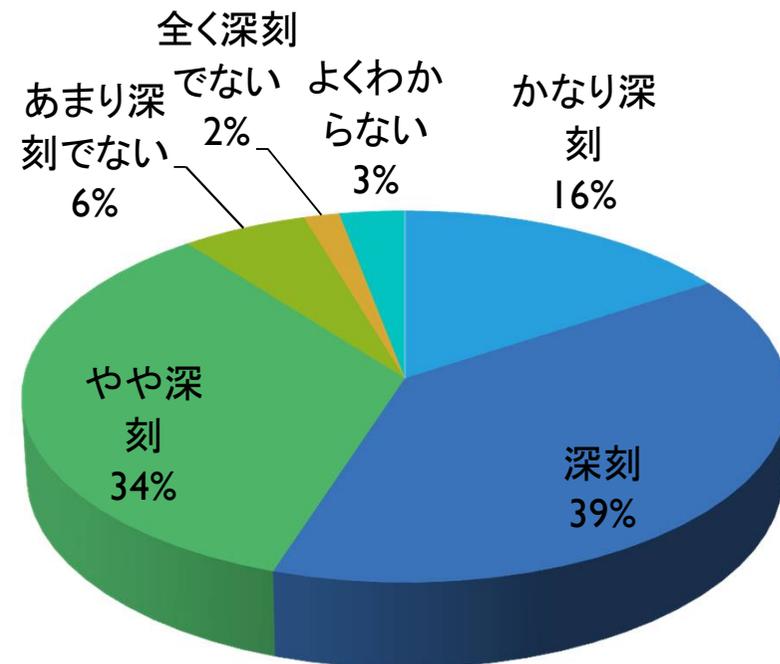
一般市民の視点：生物多様性と鳥獣被害

2010年12月全国インターネット調査

野生動植物保護への関心



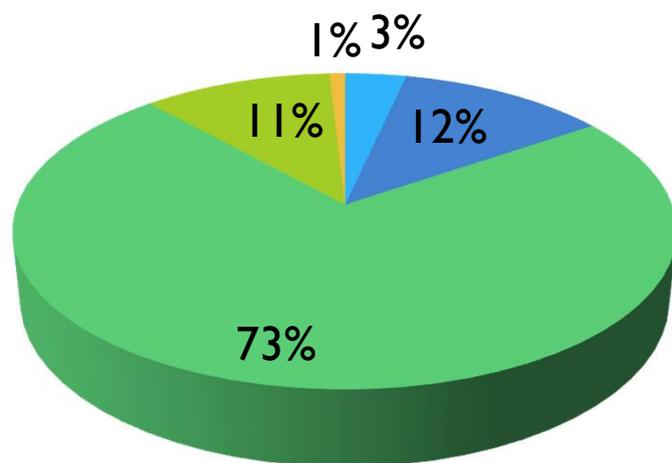
鳥獣被害の認識



鳥獣対策への考え方

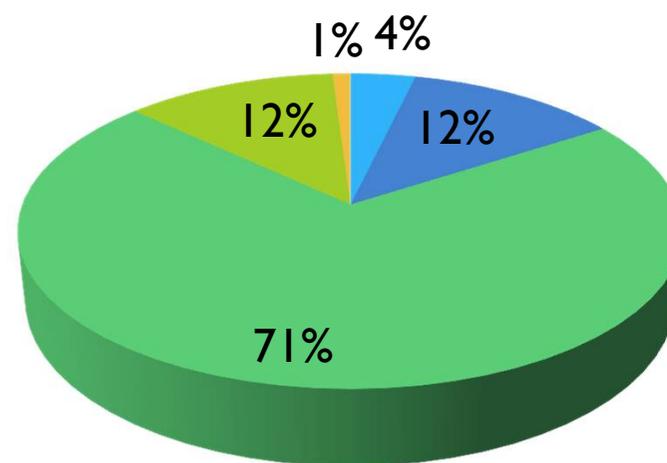
人身被害

- 自然に任せる
- 一切殺処分せず
- やむを得ない場合のみ殺処分
- 人里に現れた場合殺処分
- 人里以外でも殺処分



農林業被害

- 自然に任せる
- 一切殺処分せず
- やむを得ない場合のみ殺処分
- 人里に現れた場合殺処分
- 人里以外でも殺処分



クロス集計結果の要約

- ▶ 野生動植物保護への関心が高い人ほど、鳥獣被害の深刻さに対する認識も高い
- ▶ 保護への関心が全くない人は、対策を取らずに自然に任せるべきとする割合がやや高い(25%, 1~5%)
- ▶ 保護への関心が高い人は、一切の殺処分をすべきでないとする割合がやや高い(22%, 2~13%)
 - ▶ 人身被害でも、農林業被害であっても傾向に変化無し
- ▶ 農山村に居住する人々は、鳥獣被害が非常に深刻であると
する割合が都市住民の2倍(約30%)
- ▶ 回答者中全く被害にあったことがない人の割合は77%
 - ▶ (自身, 家族, 知人含む)
 - ▶ 自身が被害にあった人は、自然に任せるべきとする割合が比較的高い(12%, 1~4%)

TEEBの段階的アプローチ

プラスの生態系サービス

第1段階 価値の認識



第2段階 価値の証明



第3段階 価値の捕捉



生物多様性保全の達成

マイナスの生態系サービス

第1段階 被害の認識



第2段階 被害の証明



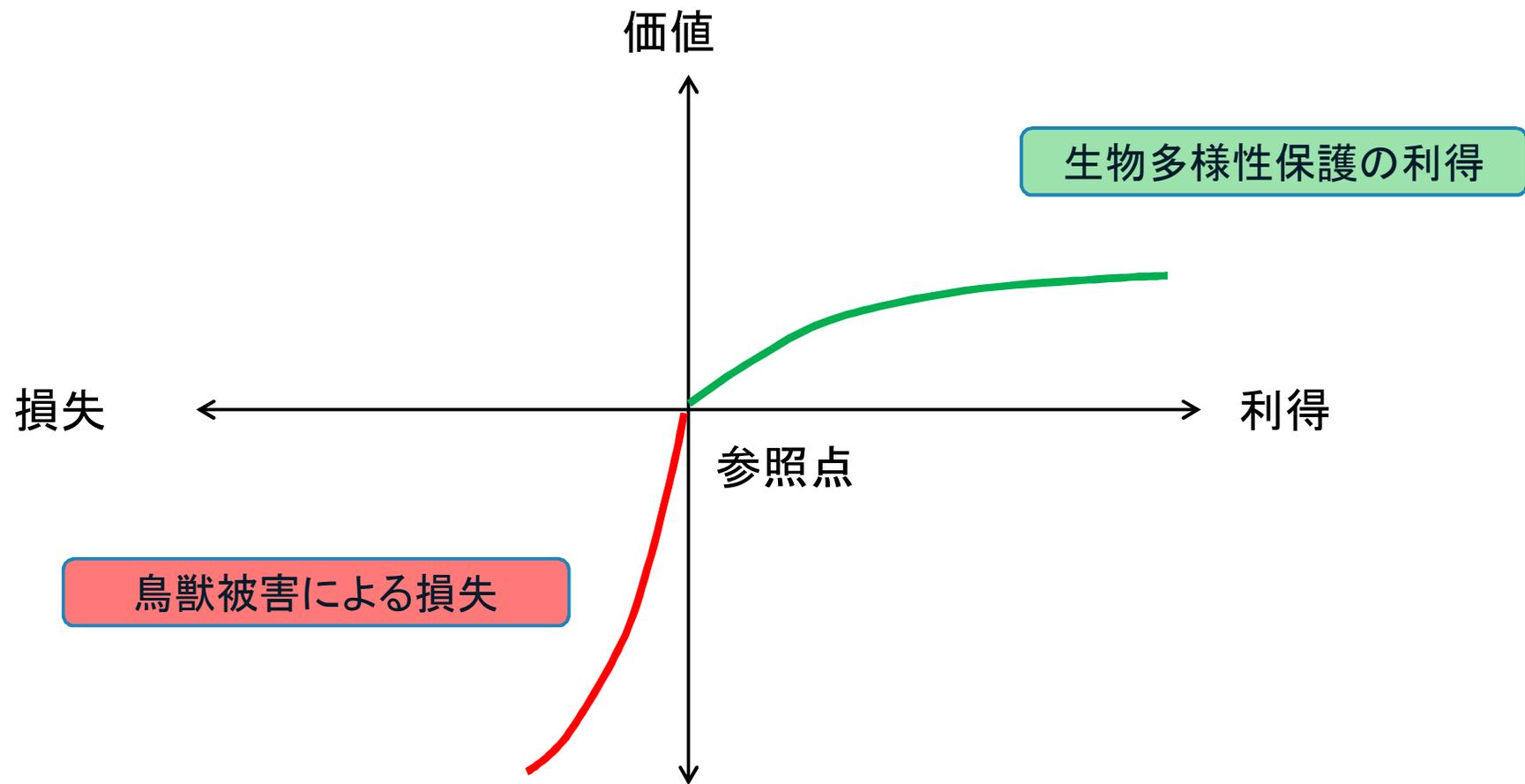
第3段階 被害の捕捉



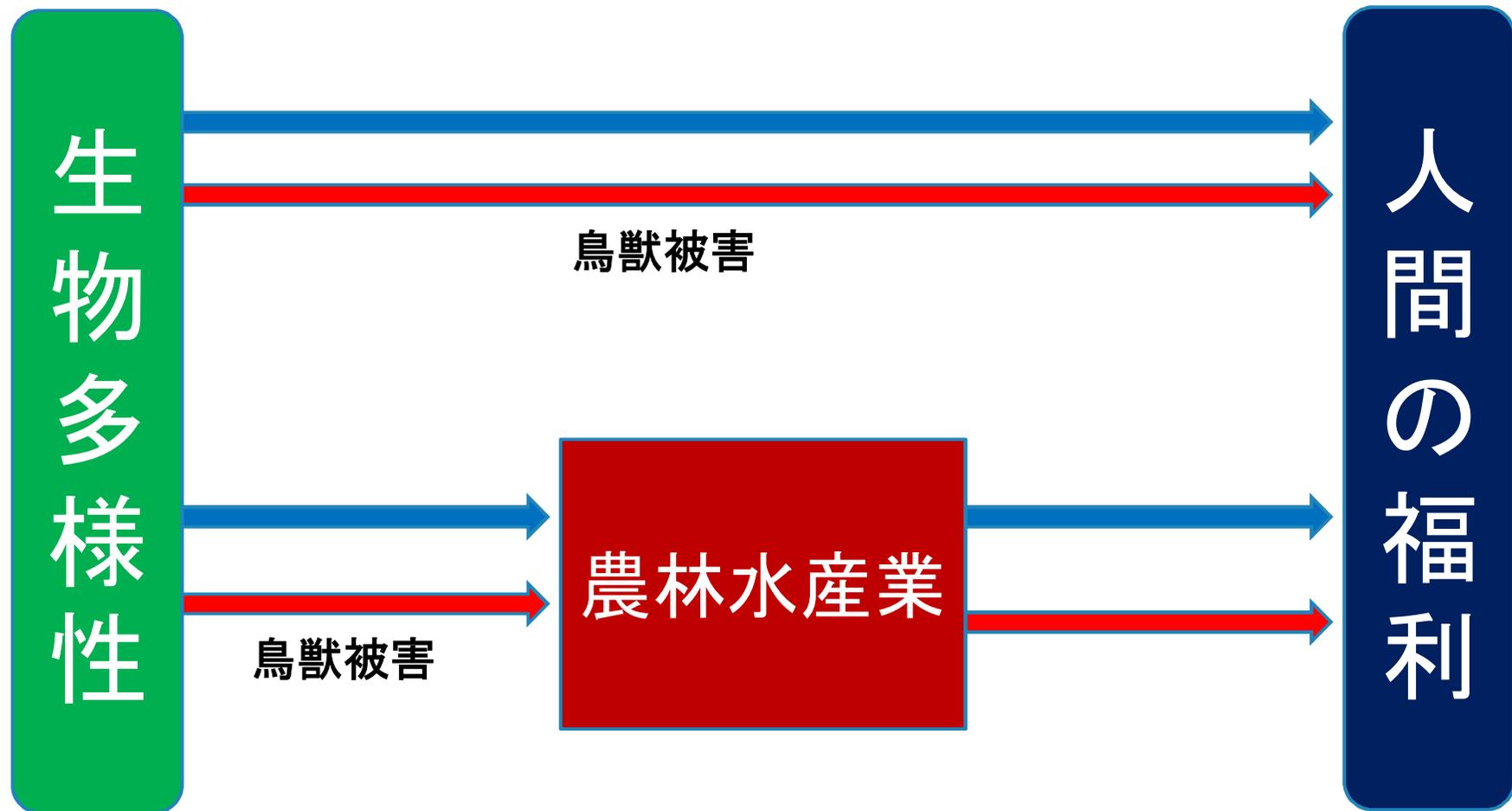
鳥獣被害の解消

正負の生態系サービスと価値関数

- ▶ 参照点 (reference point) を境目として価値曲線が屈折



正負の生態系サービスと鳥獣被害



Cute animals are more likely to benefit from conservation (Small 2011& 2012)

▶ 現在のノアの方舟にはどの生物が乗せられるのか？

▶ 動物

- ▶ 有用性
- ▶ 人間に似た性質・特質
- ▶ 大型で恐ろしげなこと
- ▶ 陸上において親子で見かけられる
- ▶ 悪臭がしない
- ▶ 温血動物であること
- ▶ 明るい色
- ▶ きれいな餌を食すること
- ▶ 人々の健康を害さないこと

▶ 植物

- ▶ 大きな花
- ▶ 実がなる
- ▶ 大型の樹木
- ▶ 派手な葉をもち、鳥や蝶、ハチ、リスなどをひきつける

生物多様性による正負の生態系サービス

- ▶ プラスの生態系サービスの可視化
 - ▶ エコツーリズム(利用価値), フリーライド
 - ▶ 国立公園面積209万ha, 国立公園訪問者数3.4億人
 - ▶ 保護の便益(非利用価値)
 - ▶ 1人当たり便益は小さいが, 受益者は多数
- ▶ マイナスの生態系サービスの可視化
 - ▶ 農業被害(2010): 農地10万ha, 農作物239億円
 - ▶ 1人当たり被害は比較的大きいが, 被害者は全国で見ると少数
 - ▶ 不快な動植物による被害
 - ▶ 1人当たり被害は小さいが, 被害者は多数
 - ▶ 自然植生被害(非利用価値)は利害関係者が見えにくい
- ▶ 鳥獣被害によるマイナス面は, 農林水産業政策と直結するため対策(捕捉)へとつながりやすい
 - ▶ 費用対効果の面での検討が不十分
 - ▶ 限界集落における対策

奥会津森林生態系保護地域の評価結果

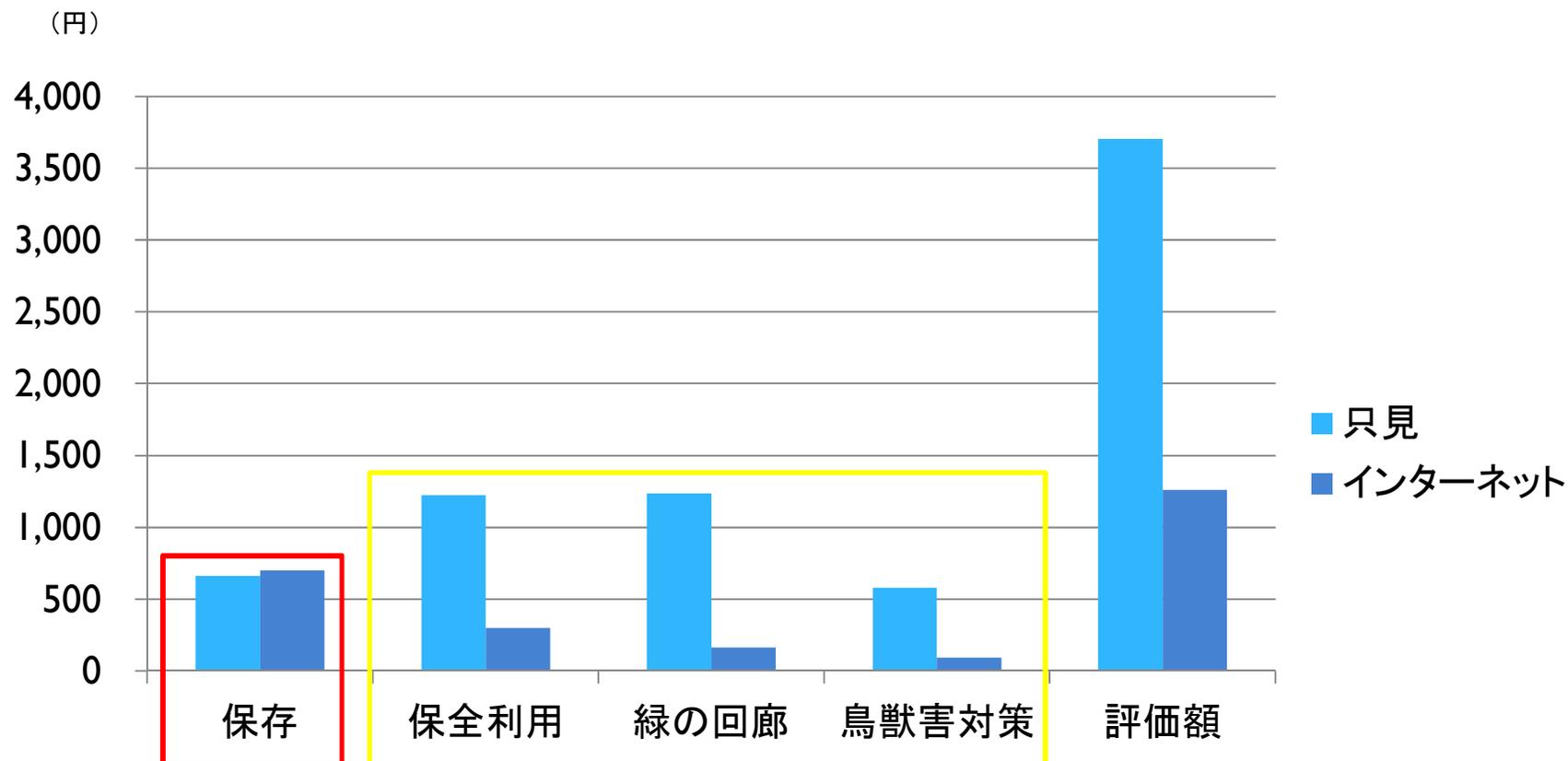
- ▶ 地元住民と全国アンケート町
- ▶ 福島県只見町民を対象とした調査票による調査
 - ▶ 2009年12月実施
 - ▶ アンケート配布数 900通
 - ▶ 回収数 555通(62%)
- ▶ 全国の一般市民を対象としたインターネット調査
 - ▶ 2009年12月実施
 - ▶ 調査回答者数 1440人
 - ▶ (株)マクロミル登録モニター

奥会津森林生態系保護地域

- ▶ 保存地区(コアゾーン)7,715ha
 - ▶ 保護の中心となる地域(原則立ち入り禁止)
- ▶ 保全利用地区(バッファゾーン)76,175ha
 - ▶ コアに外部の影響を及ぼさないための緩衝地帯
- ▶ 緑の回廊 161,798ha
 - ▶ 生態系保護地域間を結ぶ野生動物の移動経路などを保護
- ▶ 鳥獣害対策地区(仮想ゾーニング)

- ▶ 植生
 - ▶ 標高800~1,500m ブナなどの冷温帯広葉樹林
 - ▶ 標高400~800m コナラ、ミズナラなどの中間温帯林
- ▶ 動物
 - ▶ ほ乳類29種(ツキノワグマ、カモシカ)
 - ▶ 鳥類93種(イヌワシ、クマタカ)
 - ▶ 両生類8種(ハコネサンショウウオ)
 - ▶ 昆虫類499種(オオクワガタ)

コンジョイント分析による 森林生態系保護の評価額



注: 保存地区(7,715ha)、保全利用地区(76,175ha)、緑の回廊(161,796ha)、鳥獣害対策地区(500ha)に設定.

限界支払意志額（円／100ha）

	只見町	全国インターネット調査
保存地区	8.6円	9.1円
保全利用地区	1.6円	0.4円
緑の回廊	0.8円	0.1円
鳥獣害対策地区	1159円	188円

CVMによる鳥獣被害へのWTP調査

- ▶ 仮想シナリオ
- ▶ クマやサル, イノシシ, シカなどによる鳥獣被害を防ぐには, ハンターの確保, 罠や電気柵の設置, 学習放獣のための人件費など, 多額のコストが発生します
- ▶ 平成20年度では, 農業に関しては農地10万ha, 農作物199億円の被害が発生しています。植林地においては約7千haにおいて被害が発生しています。また, クマによる人身事故の被害は最近5年間に年間50~150件程度発生しています
- ▶ 農林業および人身事故への被害を約50%減少させることを目的として, 野生鳥獣被害対策基金を創設し, 全国各地において科学的知見に基づくあらゆる有効な対策を実施するとします。皆様の寄付金により基金が運営されたとした場合, あなたは最大で何円までなら支払ってもよいとお考えになりますか?

各提示額への受諾率

提示額	支払う	どちらとも言えない	支払わない
100円	85.9%	7.0%	7.1%
300円	80.0%	10.8%	9.2%
500円	69.7%	18.1%	12.3%
1,000円	43.4%	34.3%	22.3%
2,000円	21.6%	37.2%	41.1%
5,000円	6.5%	27.8%	65.7%
10,000円	1.4%	14.2%	84.4%
20,000円	0.6%	11.0%	88.5%

ロジットモデルによる分析結果

	係数	P値
定数項	9.22	0.000
提示額対数	-1.38	0.000
性別(男性)	0.0116	0.832
野生動植物保護(大いに関心)	0.329	0.000
名古屋議定書(詳しい)	-0.529	0.054
愛知目標(詳しい)	0.874	0.095
保護地域(大いに必要)	0.125	0.080
環境税(大いに必要)	0.813	0.000
鳥獣被害(かなり深刻)	0.349	0.000
鳥獣被害(経験なし)	-0.209	0.001
人身被害(対策必要なし)	-1.25	0.000
農林業被害(対策必要なし)	-1.40	0.000
居住地(都市地域・郊外)	-0.0913	0.097

N:11608, R²:0.504, 中央値WTP:754円[731, 782] 平均値2258円[2071, 2493]



絶滅危惧種のツル生息地保護のための正負
の生態系サービスへの支払い

正負の生態系サービスへの支払い

- ▶ 鹿児島県出水市の干拓地のマナヅルとナベヅル保護
 - ▶ 2009年渡来数11,637羽(ナベヅル9,695羽, マナヅル1,932羽)
 - ▶ ナベヅル総個体数12,000羽, マナヅル4,000~5,000羽
- ▶ 1916年 鹿児島県が阿久根地区97haを禁漁区指定
- ▶ 1917年 荒崎地区を追加指定
- ▶ 1921年「鹿児島島のツル」動物の天然記念物第1号
- ▶ 1936年 文部省より被害防止目的のため補助金交付
 - ▶ 出水郡鶴保護会が組織され, ツルへの給餌開始
 - ▶ 第二次世界大戦により中断, 300羽以下へ激減
- ▶ 1952年 ツル及び渡来地(245.3ha)が生態系保護と密接不可分のものとして特別天然記念物に指定

正負の生態系サービスへの支払い

- ▶ 1962年 鹿児島県ツル保護会結成, 本格的保護活動
- ▶ 1962~5年 出水干拓地完成, ツルへの影響が懸念
- ▶ 1964年 人工ねぐらを設置
 - ▶ 現在は西地区2ha, 東地区1haのねぐらを設置
 - ▶ 鳥獣被害への農家の反発, 農薬による変死事件
- ▶ 1972年に給餌場として水田を借り上げ
- ▶ 1976~8年 文化庁補助事業天然記念物緊急調査実施
農業被害額1,000万円超と算定
- ▶ 1979年 ツルの食害対策事業導入

正負の生態系サービスへの支払い

- ▶ 保護事業 西地区(文化庁) 東地区(環境省)
- ▶ 西地区食害対策事業の詳細
 - ▶ 事業総額5424万円(国3616万円, 県542万円, 市1266万円)
 - ▶ 11/1~3/末の間, 地権者131人から43haの農地借り上げ
 - ▶ 10a当たり4万円の借り上げ料を地権者に支払い
 - ▶ ソラマメの市場価格を機会費用
 - ▶ 借り上げ1703万円, 給餌1380万円, 周辺農地の防護対策事業1375万円, カモ追い払い事業106万円, 給餌場復旧事業542万円, 事務費317万円
- ▶ 東地区は53haの農地借り上げ
 - ▶ 2008年度実績では総額1186万円, その他4000万円
 - ▶ 2010年度鳥インフルエンザ発生

正負の生態系サービス

▶ 正の生態系サービス

- ▶ 絶滅危惧種の保護による便益, 冬期間のみ保護地域を設定(目隠し網による立入制限)
- ▶ 住民への便益・費用
 - ▶ 出水市のシンボル
 - ▶ 小中学校の50年間にわたるクラブ活動(ツル渡来数調査)
 - ▶ 常駐保護監視員2名, 給餌活動
- ▶ ツーリズム ツル観察目的約21万人
 - ▶ 有料のツル観察センター3.3万人来館(2009年)

▶ 負の生態系サービス

- ▶ ツルによる農作物の食害, 農地破壊, ノリ養殖業への影響
- ▶ 鳥インフルエンザによる養鶏業への影響, 風評被害

今後の論点と課題

- ▶ 生物多様性のプラス面と比較するとマイナス面は「市場価格」で被害額が評価しやすく、可視化が容易
 - ▶ プラス面・マイナス面ともに、「非利用価値」の扱いが重要
 - ▶ 参照点を境として、「生物多様性の劣化」「過剰・飽和による鳥獣被害」への一般市民の被害意識は相対的に増大
- ▶ 農林業への被害対策費用は便益を上回るか？
 - ▶ 鳥獣害対策としての食肉需要、狩猟者増加策など、市場トレンドの修正は成功の可能性が低い
 - ▶ 費用対効果、食味、地域住民の高齢化、農林業の衰退, etc.
 - ▶ 順応的管理のための担い手確保
 - ▶ 対策費に見合う農林業・自然植生保護効果
 - ▶ 豚飼養頭数975万頭(2012), イノシシ捕獲数48万頭(2010), シカ36万頭(2010)
- ▶ カモシカやゼニガタアザラシなどの頭数管理