

農林水産業・農山漁村における生物多様性保全について
(参考事例)

平成19年4月27日

農林水産省

農林水産業・農山漁村における生物多様性保全について (参考事例)

- ・集落ぐるみでの環境保全型農業の取組事例.....1
- ・豊岡市における環境創造型農業の取組.....2
- ・鳥獣被害の実態について.....3
- ・各地域における鳥獣害対策の取組事例①.....4
- ・各地域における鳥獣害対策の取組事例②.....5
- ・魚のゆりかごプロジェクト(滋賀県).....6
- ・トキの野生復帰に向けた取組.....7
- ・資源回復計画の取組.....8
- ・生物多様性に配慮しアマモ場造成.....9
- ・土壌生物多様性に関する研究の取組状況.....10

1 取組の主体

田尻町通木集落生産組合「HI-SOFT21通木」
(宮城県大崎市田尻通木地区)

2 取組を始めたきっかけ

- ① 昭和50年、地域の防除(航空防除)の状況に疑問を抱いた地元農協青年部の5名の有志が農協に働きかけ、防除方法の見直しと農薬使用の低減に取り組んだことが発端。
- ② その後、生協への産直など消費者との交流を深めつつ活動を展開。平成12年には地域内の土地利用調整の合意形成の機関が設立され、同機関の付託を受けて地域の農業生産を担う現在の担い手集団の組織を、同年に設立。

3 取組が定着した主な要因

- ① 地域のリーダー的農業者の存在
 - ・取組の開始当時から、地元農協青年部の農業者が中心となり、地域における環境に配慮した農業生産を推進。
- ② 消費者との交流による販路の確保
 - ・消費者との交流を積極的に行い、生協への産直活動に取り組むとともに、農作業や水田生き物観察体験を受け入れ、環境保全型農業の取組に対する消費者の理解を増進。
- ③ 取組の担い手に対する農地の集積
 - ・農地利用調整を主体とする集落内の合意形成機関が設立されたことにより、担い手に農地が集積。
- ④ 関係機関の協力・支援
 - ・県の研究機関、普及センター等により地域に適した環境保全型農業技術を開発するためのプロジェクトを推進。
 - ・同プロジェクトにおいて水田の生き物調査を行い、取組の効果・意義を確認。生産者に対し、環境負荷を低減する努力を喚起。

○ 取組の規模

取組農家数	作物	作付面積	環境負荷低減の取組面積
15戸	水稻	67.1ha	67.1ha
	大豆	29.2ha	5.3ha
	野菜	4.2ha	4.0ha

○ 環境負荷低減の取組内容

- ・地域内の有機物資源(家畜ふん尿、もみ殻、野菜くず等)を利用したたい肥を生産・利用
- ・化学肥料・化学合成農薬の使用を慣行栽培から5割以上低減

○ 取組の効果

- ① 絶滅が危惧されるとして国や県が指定する生物種(マガン、ニホンアカガエル等)の生存を確認するなど、生物種が増加
- ② 消費者との交流、活動成果の発表、体験学習の受入等を通じマスコミ他多くの関係者の共感が拡大(年間1,500名近くが来訪)



<消費者との生き物観察交流>



<活動成果発表のフォーラム>

○ 今後の課題

基盤整備や機械導入などの条件整備や加工部門、施設園芸部門の導入などによる集落の農業経営基盤の強化。

豊岡市における環境創造型農業の取組

みんなで暮らしていた

昭和35年
出石川
(円山川支流)

農婦と但馬牛と
コウノトリ



コウノトリの絶滅

原因は、
・営巣木(松)の伐採
・圃場整備などによる
湿地の減少
・農薬の使用によるエ
サの減少、生殖機能の
低下 など



コウノトリを空へ帰す

平成17年9
月、40年に
も及ぶ人工飼
育を経て、放
鳥



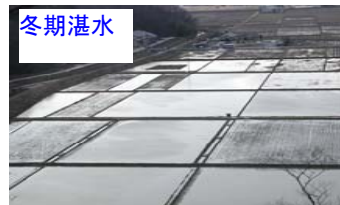
「コウノトリ育む農法」 安全なお米と生きものを同時に育む

冬期湛水
早期湛水
深水管理
中干し延期

農薬・化学肥料の7割削減or不使用
温湯消毒
畦草管理
魚道等の設置
抑草技術
生きもの調査

堆肥・地元有機資材の活用 など

冬期湛水



水田魚道

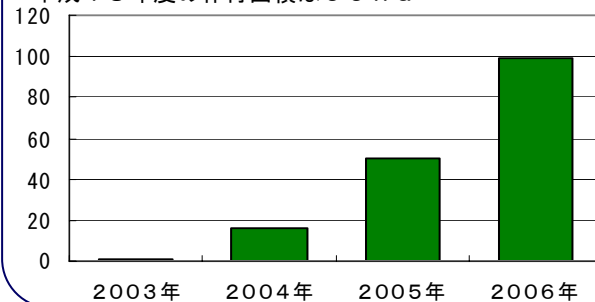


農薬や化学肥料を
一律に散布する農業

田んぼの様子を見抜き、農業をしながら
生きものを育む「考える農業」

「コウノトリ育む農法」の拡大

平成18年度の作付面積は99ha



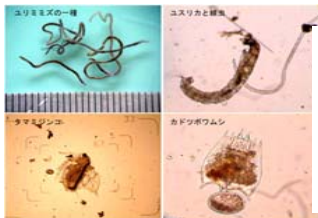
田んぼの生きもの調査

農家、JA、市、生協などが
実施。消費者も参加。



たくさんの生きものがいる田んぼ

土中の微生物



ドジョウの幼魚



コウノトリが舞い降りる



お米の
ブランド化



豊岡市環境経済戦略

環境を良くする取組みにより
経済効果が生まれ、そのこと
が環境を良くする取組みを
活性化させる「環境と経済が
共鳴するまち」をつくる

自立し、誇りを持てる
「小さな世界都市」へ

鳥獣被害拡大の要因

- ・里山等の人間活動の低下や耕作放棄地の増加
- ・少雪傾向による生息適地の拡大や里山における管理の粗放化等による生息環境の変化
- ・狩猟者の減少や高齢化による捕獲圧の減少 等

人間の活動域に生息範囲が拡大

全国的な分布域の拡大

25年前との分布域の比較

- イノシシ 約1.3倍
- シカ 約1.7倍
- サル 約1.7倍
- ツキノワグマ 約1.2倍
- カワウ 約12.4倍

○イノシシ

○シカ

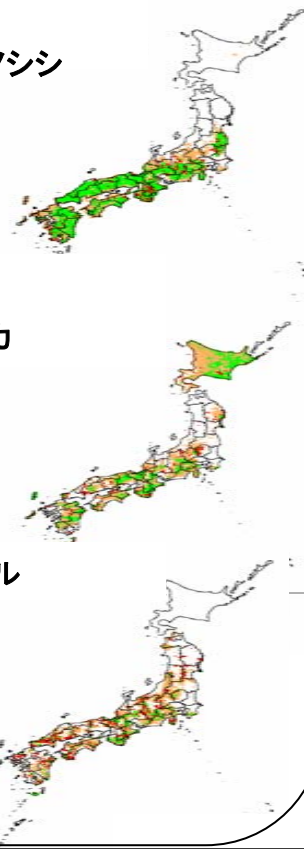
○サル

※凡例

緑色: 78年・03年ともに生息

橙色: 03年のみ生息

赤色: 78年のみ生息

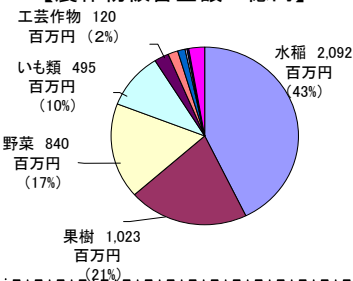


農林水産業への被害

- 農作物被害金額は全国で187億円(H17)
- ・獣類による被害が6割(イノシシ、シカ、サルの3獣で獣類被害の9割)
- ・アライグマ等外来生物による被害も近年急増
- シカ等による森林被害、カワウによる漁業被害も深刻化

イノシシ被害

【農作物被害金額49億円】



住宅地に現れるイノシシ

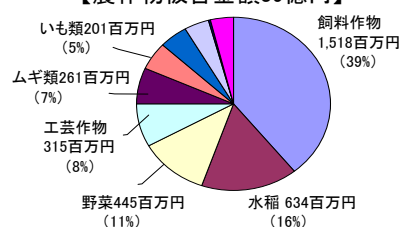


温州みかん被害



シカ被害

【農作物被害金額39億円】



シカによる水稲被害

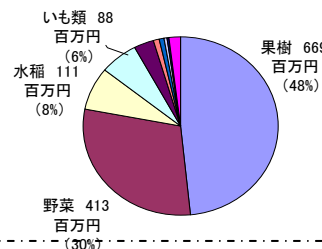


樹木の剥皮被害



サル被害

【農作物被害金額14億円】



群れで行動するサル



サルによる大根被害



○ 農地と山林の遮断と、緩衝地帯を利用した山菜栽培

(滋賀県近江八幡市)

鳥獣の隠れ場所をなくすため、農地に接する山林等の間に、奥行き20～50メートルの幅で緩衝地帯を設置(16～17年)することにより、イノシシが農地に侵入しにくくなった。緩衝地帯には山菜等の栽培や羊を放牧することにより、設置後の管理を行っている。



緩衝地帯の設置



伐採前の行動範囲 伐採地 伐採後の行動範囲

○ 家畜放牧による耕作放棄地の管理

(滋賀県木之本町のほか、同様の取組を鳥根県、山口県で実施)

山際の耕作放棄地1haを刈り払い、フェンスと電気柵を設定し、繁殖和牛(13～18年)、羊、ヤギ(13～14年)を放牧した。耕作放棄地が解消されたことで、イノシシ、サルの農地への出没がほぼみられなくなった。



放牧による耕作放棄地の管理(土地利用のイメージ)

○ 犬(モンキードック)を活用したサルの追払い(長野県大町市)

17年から、集落で飼われている適性があると思われる犬を選抜してサルを追い払う訓練を行い、群れが集落周辺に出没・接近した際、飼い主や住民とともに追払いを実施し、効果をあげている。



モンキードック



犬の配置によるサルの移動経路の変化

○ ボランティアの協力による取り残し果実の除去(東京都あきる野市)

価格の低迷や高齢化によって、取り残したゆずが農地に鳥獣を引き寄せる誘因となっていることも考えられるため、16年よりボランティア(現在、年間30人程度が参加)の協力を得て、収穫やせん定を行い、都内の浴場組合への出荷やゆずジュースへの加工販売等を行っている。



ボランティアによるユズのもぎ取り

○普及指導員がコーディネーターとして被害対策を推進 (滋賀県東近江地域)

普及センターがコーディネーターとなり、市役所、猟友会、試験研究機関等関係機関・団体が一体となった指導体制を構築。集落等で戦略会議を開催の上、侵入防止柵の設置、緩衝地帯の設置、有害駆除等、集落の農業者等が一体となった取組みを推進。

【取組による被害の軽減】

- ・近江八幡市白王町(イノシシ被害)H15:甚 → H16:0円
- ・日野町中之郷地区(サル、イノシシ被害)H15:100万円→H17:0円



戦略会議



緩衝地帯設置



侵入防止柵の設置



有害捕獲

○中山間地域等直接支払制度を活用した獣害防止対策

中山間地域等直接支払制度による集落協定に基づき、イノシシ、シカによる被害対策として、電気柵より管理が容易で丈夫な鉄製フェンス防護柵を農地だけでなく集落全体を囲むように設置。

防護柵の総延長距離は2年間の取組みにより5,150mとなり、農作物被害が減少(被害面積10ha(H13)→3ha(H16))し、農用地の保全が図られるとともに生産意欲が向上。



防護柵の設置状況



集落入口道路への防護柵設置
(開閉式)

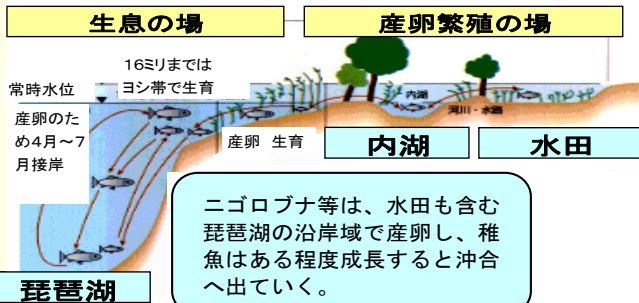
○NPO法人設立によるサルの接近警戒(三重県大台町)

農家、行政職員、狩猟者等で猿害対策のための任意団体(現在NPO法人)を15年に組織し、約100名の会員へ、電波発信機を装着したサルの群れの位置情報を電子メールで一斉配信している。自分の集落へのサルの接近を知った会員は、ロケット花火等を用い一斉に追い払いを実施している。

背景・計画

湖辺、特に水田は、フナ、コイ、ナマズ等の重要な産卵場所

一方で、低湿なため、浸水被害を生じやすく農作業には不利な地域でもあった。



(出典：滋賀県 2000年 マザーレイク21計画)

- 昭和20～40年代の内湖干拓、また、琵琶湖総合開発やほ場整備事業などにより農業生産性、土地生産性の向上が図られた。
- 乾田化のため、水路と水田の落差が生じた。

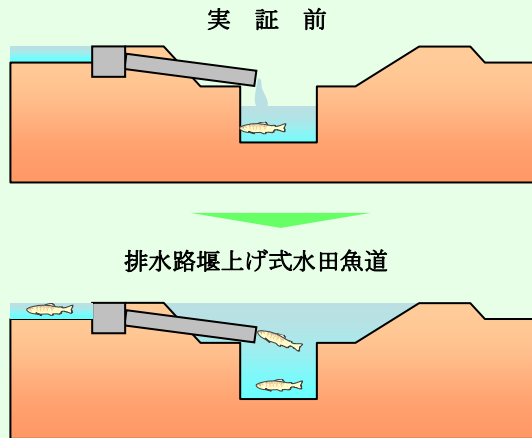
「魚のゆりかご水田プロジェクト」の目的

- かつての琵琶湖から水田まで魚類が遡上し、産卵繁殖していた生態系機能の回復
- 住民参加による地域ぐるみの環境保全を推進し、湖周辺の農村地域の活性化

実施

地域が一体となった実証試験の実施

地域の環境に対する認識を醸成するため、「排水路堰上げ式水田魚道」の実証試験の実施



排水路堰上げ式水田魚道



水路と水田との接続部

【特徴】

- ①通常の営農に支障なく、堰板で簡単かつ安全に水路水位をコントロール
- ②田植え後～中干し期間、排水路と水田との水面差を10cm以内に維持
- ③間伐材を利用することにより、資源を有効利用
- ④住民参加で施工可能

結果・取組

調査結果



ナマズの遡上



ニゴロブナの稚魚

「排水路堰上げ式水田魚道」により水路と水田を連続させたことから、中干し時には、
 ・フナ類(ニゴロブナ、ギンブナ)、コイ、タモロコ、ナマズ、ドジョウの各稚魚が水田から流下。
 ・フナ類は、水田5枚から約75,000尾が流下。

水田魚道の機能と、水田における魚類繁殖能力の高さを確認

地域が一体となった取組



魚のゆりかご水田米によるブランド化



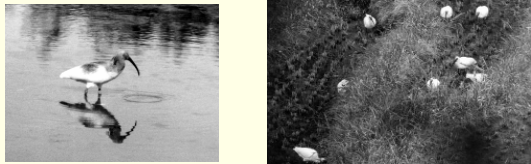
小学生による稚魚の引越し

自然とともに輝く湖辺の農村地域モデルの創造



背景・計画

かつて日本全域で見られたトキは、1981年を最後に野生絶滅



- 羽毛めあての乱獲、工業化、環境汚染などで明治時代より急速に減少
- 最後は石川県能登半島と新潟県佐渡島だけになり、1981年に佐渡にいた最後の5羽を絶滅から救うために保護

地道な保護活動

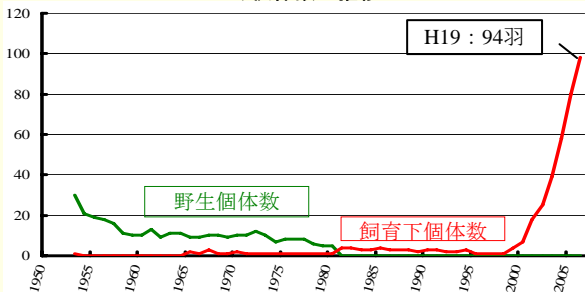


(左) 佐藤春雄氏。トキを観察し、トキの調査と保護に尽力。
 (右上) 宇冶金太郎氏。世界初の餌付けに成功。
 (右下) 高野高治氏。トキのための田んぼの保全、餌の供給など。



中国からの個体供与や技術提供。人工孵化技術、飼育技術の確立など。

トキ個体数の推移



野生復帰へ向けた環境整備等が課題に...

実施

餌場環境整備



生息場としての効果が高い『江』



ふゆみず田んぼ(冬期の餌場対策)



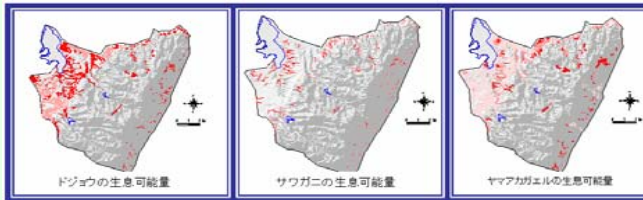
『用水池型ビオトープ』



水田魚道(水路～水田への遡上)

餌場の確保に向けた調査実施

餌生物となるドジョウやカエルなどの生息可能量の推定や地域条件に適合した餌場環境計画づくり



地域活動に対する支援

生態系調査、ワークショップ、住民参加による簡易な整備等に関する活動組織への支援



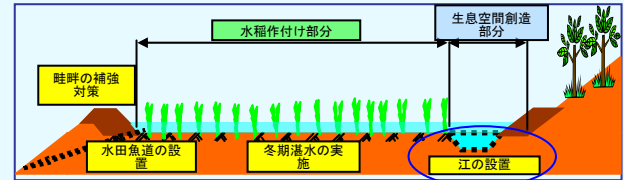
地域住民や環境団体とのワークショップ



野鳥観察

これからの取組

調査結果など



江(承水路)は生物が豊か→



「餌場づくり対策マップ」を作成し、誰が、いつ、どこで、何をどのように取り組むべきか整理

地域の取組(トキの野生復帰連絡協議会)

2003年、トキ交流会館の完成を機に設立。関係するすべての主体が参加し、トキの野生復帰と地域社会づくりのための意見交換と協同活動を行う。



消費者が参加する生きもの田んぼ



「トキひかり」ブランド米

『2015年頃に60羽のトキを定着させる』という目標へ向け、関係機関、団体、地域住民と一体となって取組を推進

資源回復計画の取組

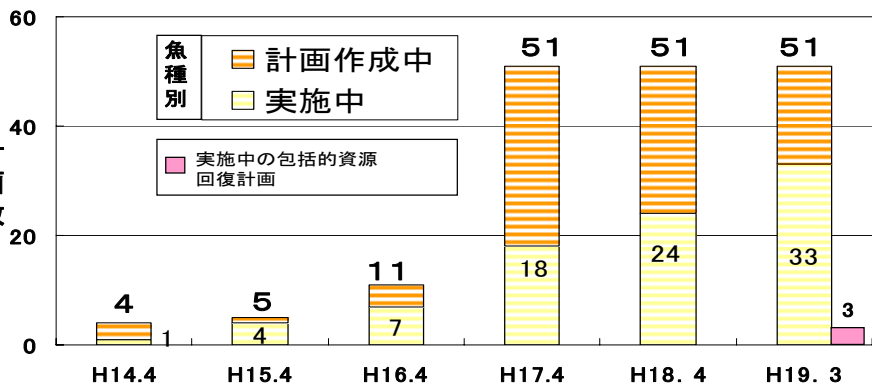
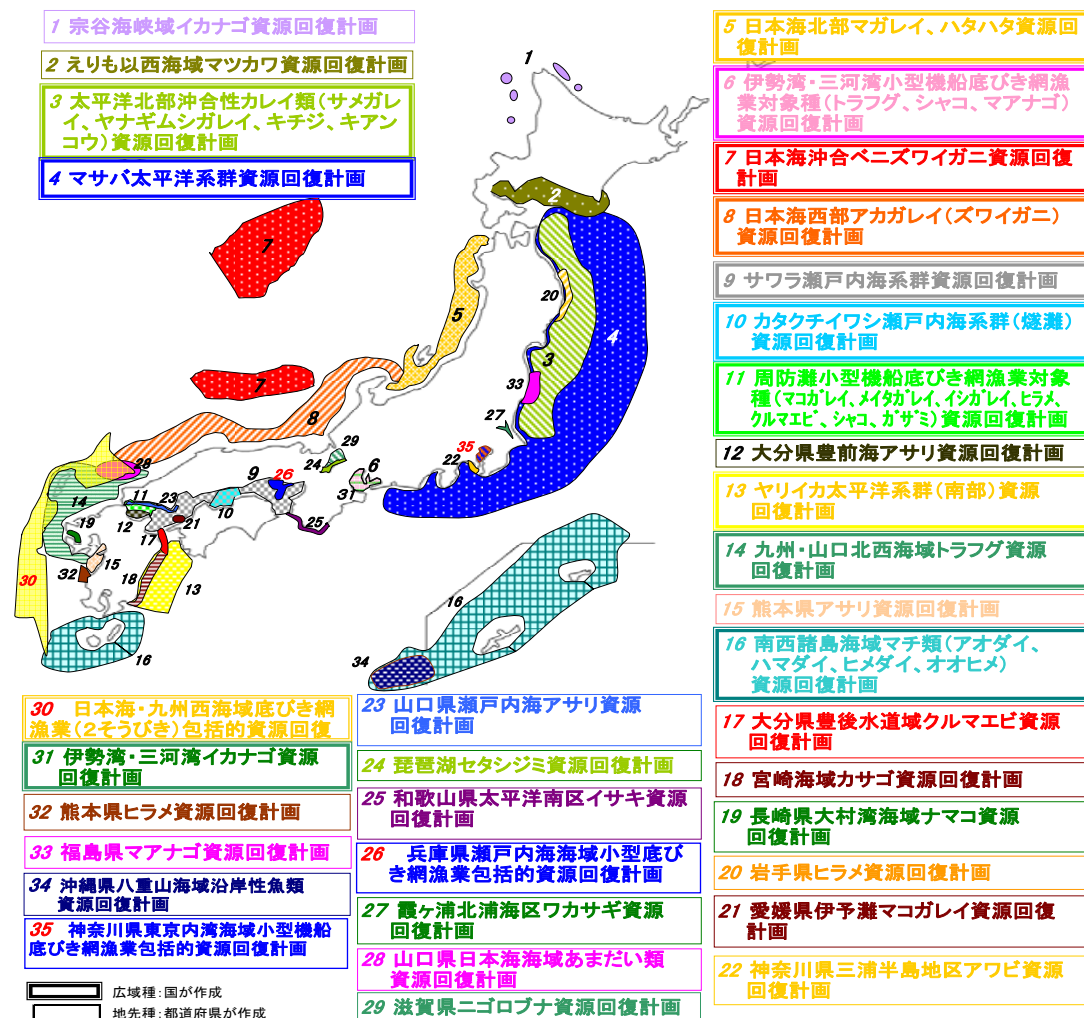
- 資源回復計画は、漁獲努力量削減を始め、種苗放流や漁場環境改善を含む総合的な資源管理対策。
- 緊急に資源回復が必要な76魚種を対象として、資源回復計画による取組を推進中。
- 定置漁業等について、漁業種類に着目した多魚種にわたる包括的資源回復計画の作成に着手。

○魚種別資源回復計画

- ・平成16年度末までに、資源回復が必要な76魚種（51計画）について取り組むことを決定済み。
- ・このうち既に53魚種（31計画）を実施中。
- ・作成中の資源回復計画を早期に実施に移すとともに、実施中の計画について取組状況をフォローアップし、取組内容を強化。

○包括的資源回復計画

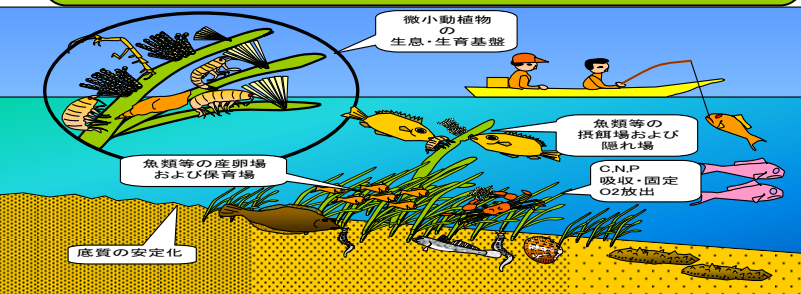
- ・平成17年度から、魚種別計画で取組が困難な定置網・底びき網等について漁業種類に着目した多魚種にわたる包括的資源回復計画の作成に着手。
- ・現在、3計画を作成。



生物多様性に配慮したアマモ場造成

現状

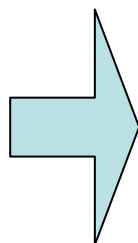
我が国の内湾では埋め立て、環境の変化等によって水産資源の増殖に重要な、**産卵場・隠れ場・餌場**等の役割を果たすアマモ場が**減少**している。



藻場面積(環境省自然環境保全基礎調査)

昭和53年 平成10年

208千 ha → 142千 ha



アマモ場の減少を食い止めるため、地方公共団体のみならず、NPO法人や市民団体などが主体となり、アマモ場等の**藻場再生への取組み**が各地で始まりつつある。



課題

最近の研究成果によると、日本沿岸のアマモについては、遺伝的に同一でないことが判明し、全く別の遺伝特性を有するアマモの播種や移植が行われれば、**アマモの遺伝的多様性と地域固有性**が大きく損なわれる。

日本沿岸に広く分布するアマモ類を採取、分析し、遺伝子レベルでの類似・相違度を把握し、**アマモの遺伝的多様性と地域固有性を確保するための指針**を作成。

- 全国の沿岸海域でのアマモ類の標本収集
- 主要なアマモ類の遺伝子レベルでの差違の解析

取組

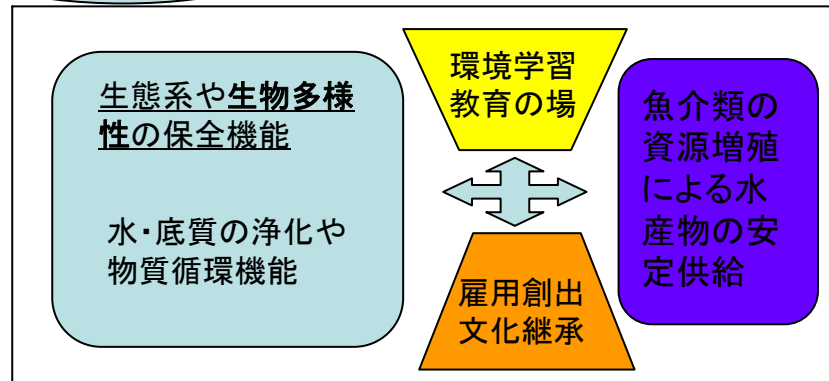
アマモ類の自然再生ガイドラインを策定し、従来の漁港漁場整備事業によるアマモ場造成に加え、一般の人々によるアマモ場の再生を支援。

○アマモ場造成の自然再生事業を実施する際のガイドライン作成

○継続的なモニタリングを行い、実情に応じた対応(順応的管理)

生物多様性の確保

多面的機能

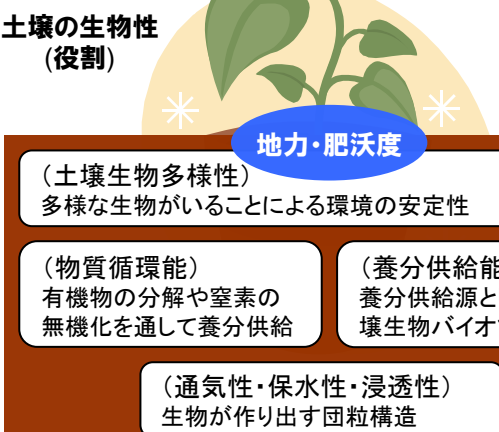
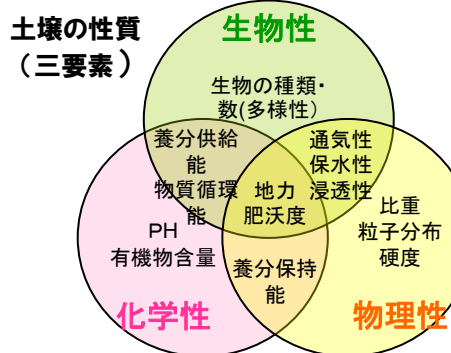


遺伝的多様性を確保したアマモ場造成

土壌生物多様性に関する研究の取組状況

土壌生物の役割

土壌中には、多種多様な微生物・小動物が生息し、土壌の肥沃度や土壌病害の発生・抑止に大きな影響があり、作物等生育を支えている。



課題・背景

微生物相の解析技術の進展

○通常の技術では培養できる微生物は土壌中の微生物数の1%以下。
→近年、eDNA情報を解析して、微生物、線虫がどの程度生息しているのかを明らかにする手法の開発が急速に進展。



※微生物相とは微生物がどのような割合・量で存在しているのかを示す。
※eDNAとは培養操作を経ないで環境(土、水、大気)から直接的に抽出して得たDNAの総称。

多様な土壌微生物の活用

土壌農薬の利用抑制の動き

○2005年に土壌燻蒸剤に利用されていた臭化メチル剤が全廃
○土壌を無消毒で連作すると連作障害が発生し 減収
→土壌消毒によって支えられていた大産地は生産が不安定に
○無消毒でも安定生産ができる技術を開発する必要

多様な土壌動物の影響の解明

森林の多面的な機能の発揮

○樹木の多様性が土壌動物の多様性や生態系の機能に与える影響の把握は、生態系の管理に不可欠
○針葉樹は養分に乏しく分解が遅いが、広葉樹等の樹種混交により、分解、養分循環速度が変化する可能性

研究の取組状況

微生物の機能性評価に係る基盤技術の開発

eDNAの解析手法を用いた土壌中の生物性の新しい評価技術の開発

- eDNA等を用いた土壌生物相を解析するための標準手法の開発
- 作物生産性と土壌微生物相との関係解明とこれに基づく土壌生物性の評価手法の開発
- 各種土壌のeDNA情報のデータベース化

「土壌微生物相の解明による土壌生物性の解析技術の開発」(平成18～22年度:プロジェクト研究)

微生物相制御技術の農業現場への応用

土壌微生物相を制御することによる土壌病害抑止技術の開発

- 土壌微生物性の簡易診断法の確立
- 病原・有効微生物の選択的低減・増加技術の開発
- 微生物相の制御による土壌病害抑止技術の組み立て

「土壌微生物群集制御による土壌病害抑止力誘導技術の開発」(平成17～19年度先端技術を活用した農林水産研究高度化事業)

植物の多様性が土壌動物の多様性に与える影響の解明

カラマツ人工林の植物の多様性が土壌動物の多様性に与える影響の解明

- 樹木の多様性の異なるカラマツ人工林における土壌微生物・土壌動物(トビムシ、ダニ、ミズ、ヤスデ等)の多様性の比較
- 樹種の多様性が土壌微生物・土壌動物の多様性と落ち葉等の分解過程に及ぼす影響

「カラマツ人工林の植物の多様性が分解者群集の多様性および機能に与える影響の解明」(平成17～20年度:科研費補助金)

期待される研究成果

適正な施肥管理、病原菌管理など、土壌診断、環境低負荷型農業技術への応用

土壌燻蒸剤などの化学農薬によらない野菜産地の安定持続的生産体制の確立

カラマツ人工林における生物多様性の保全、持続的な生態的機能を考慮した管理の指針

すみ分け。イノシシと 榛名山囲む シシ土手

出展：「上州風 No 26」

(上毛新聞社、平成19年3月)



榛東村の山林でシシ土手の調査をする自治研グループ「チームししどって」のメンバー。土手の幅約4m(最大4.5m)、高さは1m(1.5m)。高さは山側と谷側で異なる



「紅板締めとその復元」展 5月9日から高崎高島屋

たかさき紅の会による「紅絹の美」幻の染め「紅板締め」とその復元」が5月9日から14日まで、高崎高島屋で開かれる。時間は午前10時から午後7時。入場無料。問い合わせは同会の吉村さん(☎027・3323・354)へ。

昨年復元した新しい板だけを使うということだったので、今では残っている古い板を全部使ってやってみようということになっています。新井さんも休日ごとに来てくださり、励ましてくれています。が「全部の柄を再現してみよう」と、古い板が好きになってしまったんです。「この板、今ごろまた紅をかけたらびっくりしているよ」などと話しながら。

黒田 板を現役に戻したってことです。板が現役に戻るといことは技術も戻るといことなんです。私たち研究者はほもったいないと思いますが、でも、染めが現在も行われていたなら、その板も当然使われていたわけですから。過去のを現代に呼び戻してやっただけのことです。

吉村 歴史民俗博物館に収蔵された板は桐の箱に収納されられ白手袋で扱います。全部調べるのに3年かかるかと、おっしゃっていた。じゃ、こっちは早く染めを復元しよう(笑)。あの立派な資料に対抗できるのは唯一、使いこなすことなんだ。

黒田 やっぱ吉村染工場は生きている(笑)。

吉村 赤い染料をかけてやると板は生き生きとしてくるんです。

黒田 私も最初の染めるときに見せてもらいましたが、そのときの染め上がりは多少不出来ではあったけれど、実際に模様を染め上げられたときの感動といったらありませんでした。

吉村 「できた」と喜んで拍手しました。板締めの染めは、まったく同じ柄の凹凸のある2枚の型板の間に生絹を挟んで締め付け、その上から温めた赤い染料をひしゃくで掛ける。凹んだ部分に染料が流れ込んで染まり、布を締め付けている部分は真っ白な生地が残る。作業を続けていくうち、問題点がいくつも見つかってきます。締め具、さらに楔を使った旧型の締め枠、締め具合、染料の分量、布に何回染料をかけるか、染料の温度、紅絹に使う薄い生絹の材質、板と布の相性などです。「八枚に折りたる布を薄い糊を付けた板に挟む」とだけ書いてありました。さあ、どうするのかわからない。スルスル滑る絹の何という扱いにくさ。

黒田 間もなく、平成の紅板締めによる、かなりの精度の染めが完成することでしょう。そうしたらどうなるのですか。

吉村 古い型板と、今回新たに彫った板とで、染めの再現作業を行っていますが、7m染め上がり、かつて紅板締めが使われた間着が1着できるので、まず間着を仕立て、紅絹の美しさを皆さんに見てもらいたいと思います。また、ワークショップを開いて皆さんで板締めの面白さを体験していただきたいです。

黒田 「まあきれい」と思ってもらえることが大切ですね。紅絹の美しさがわかってもらえ再認識されれば、板締めによる量産は無理だとしても、現在の捺染により型板の柄をプリントすることは可能ですから、再びきもの間着などに使われるようになるかもしれません。そうならいいですね。きものを着ることが、またひとつ楽しくなります。旧宮富岡製糸場がせっかく世界遺産リストに載ったので、から、そうした過去のを大事にするだけでなく、現代によみがえった絹の技術も含めて考えていきたいらいいと思います。



杉木立の斜面に背筋のぼろに盛り上げて見えるシシ土手の道筋。向うが標名山側、手前が里側・棟東村の山林



いも単の鹿火屋主人、飯塚昭男さん＝吉岡村上野田＝は近所に残るシシ土手に詳しい。また「鹿火屋とは猪や鹿が作物を荒らすのを防ぐため、火を燃やした小屋」という



清水敏夫さん＝標東村山子田＝は元役場職員。「村誌編集を担当。当時村内に残るシシ土手には特に関心を持ち案内板を設置した」と話す

「史跡化、保存し学ぼう」

榛名山のシシ土手県自治研グループが調査

インシンが太田市のゴルフ場でテニスショットを打とうとしていた女性客に体当たりしたり、桐生市内の有名ケーキ店のショーケース目掛けて突入したり、インシンはすでに人間の領域に住む野生動物だ。各地でインシンによる農作物被害も目立っている。近世の人たちはひとつの山を取り囲むような「シシ土手（猪土手）」という装置によって野生動物と人間の世界との境界線をつくり、動物と人との衝突を防いだ。こうした発想のない現代のうちは野生動物たちとのよ

うなすみ分けが可能なのだろうか。

シシ土手は県内では極めて珍しく、標東村や吉岡町で遺構がわずかに確認されているのだが、県職員の地方自治研究グループ「チームしじどって」メンバー7人がシシ土手調査に着手した。

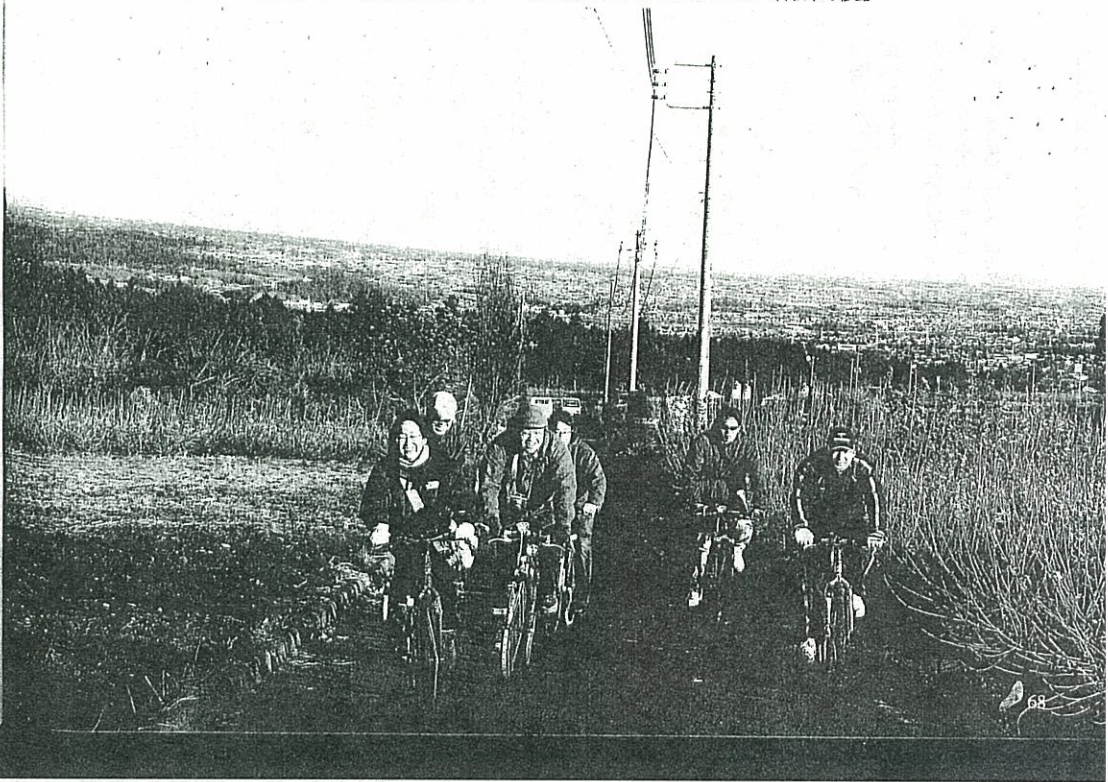
同グループは長野県塩尻市内に復元、保存されているシシ土手などを視察し、「標東村誌」「吉岡村誌」「渋川市誌」「群馬県文化財情報システム・WE

B版などの記述などの文献調査や聞き取りを行い、榛名山東斜面地域での情報収集を行った。これまでに標東村に現存するシシ土手2地点の簡易測量を実施し、現状を記録している。資料上で得られた地点と現地を見た地点を地図上でつないでみると、榛名山東斜面のシシ土手は箕郷町の榛名白川から渋川市の吾妻川まで、山の等高線に沿ったり、自然地形を利用したりしながら、延々と連続して設けられているという。

グループ代表で県林業試験場森林科学グループ独立研究員の小野里光さんは「シシ土手は村々の大勢の人々が協力して築いたものだろう。当時の野生動物被害が住民生活の根幹を揺るがすほどの驚異だったことが想像できる」という。標東村や吉岡町などに残るシシ土手は放置されてから長い年月が経ち風化している。ほとんどは開発などによって失われているのが実状。現存部分を史跡化するなどして保存し学んでいくことも大事では」と話している。



▲村の史跡「小倉の猪土手」を見るチームしじどってのメンバー▼榛名山麓のポイントからポイントへ自転車で移動





姉崎智子
県立自然史博物館学芸員

「どろろすみ分けるか」が 歴史的な課題 ブタと同じ種。親しみある動物だが

太田ではイノシシがブレイクの女性
ゴルフファーに休当たり、桐生では人気
洋菓子店のショーケースに向かつて突
進…。深刻な農作物被害も続出して
いる。人里にまでやって来た「イノシ
シ」とは何か。イノシシ研究の専門家
で県職員の地方自治研究グループ「チ
ームしどど」メンバーでもある県
立自然史博物館学芸員、姉崎智子さん
に聞いた。

——傍若無人とも見えるイノシシはど
ういう動物なんですか。
姉崎 人間とイノシシとの関係には人
間の土地利用の歴史や、過去の杜絶な
野生動物との軋轢があった。農作物を
守るため村々が協力して大規模なシシ
士手を造った。江戸時代、対馬では農

夜行性でも 山の動物でもない

業被害があまりにひどく死者が出る状
況だったので、全鳥を撃つて大規模な
シシ垣を造りイノシシを全鳥駆除した
歴史がある。過去100年くらいはた
またま目立った農業被害がなかった
が、最近、被害が増え始めている。
イノシシはシカに比べたら山の動物
ではなく平地の動物だが、人がイノシ
シを山側に追いやって、イノシシと人
は境界線の奪い合いをしている。境界
線とは人がつくったもので、イノシシ
はたすみやすい所にすんでいるだけ
だ。夜行性と思われているがそうでは
ない。

山のてっぺんまで畑にしていた所を
植林したり、あるいは放棄耕作地にし
たり、畑のすぐ隣までブッシュがきて
いるような状態になっておくと、イノシ
シにとっては格好の隠れがなのでやっ
て来る。イノシシはとても賢い動物な
ので一度学ばば、警戒心が強いとはい
え何度も出て来る。
70、80代のハンターの方々のように
昔の人も、どこに何がいる、獣道があ
る、寝屋はどこにあるなど動物の生
態や山や周辺環境をよく知っていた。
動物知識は死活問題だった。野生
動物とのつきあいに慣れている人た
ちは「また出た。あそこにいるから気を
つけよう」で済むが、慣れていない人
たちはびびり、どうしよう、結
局捕ってしまっ。

本年度はクマについてはこれまでと
若干違う行動が見られたが、野生動物
は「あのカキの木、あのリンゴの木は
オレのものだ」という認識だ。イノシ
シも「あの畑のイモは、イモとは認識
していないかもしれないが、あのおい
しいものはオレのものだ」と。そこに
至る過程の障害物は排除し、何が何で

発掘の歴史は 家畜化の歴史？

——イノシシの骨格はどんな所で発掘
されていますか。
姉崎 私は慶大文学部の故鈴木木公雄教
施設で処理、加工していくことになっ
た。黄金週間前の4月25日から「あが
しし君」のブランドで、ヒレ、ロー
ス、バラ肉などの精肉をJA沢田を通
じて販売。特産化もめざす。

授の研究室が茨城県土浦市の縄文時代
遺跡、上高津貝塚の資料整理をしてい
るとき、初めてイノシシの骨に出合っ
た。縄文時代から出てくる骨はイノシ
シとシカが最も多く全体の8、9割
イノシシは人が手を加えていくこと
によって家畜化してはきた動物だ。イ
ノシシは日本だけではなくユーラシア全
域に棲息し、家畜の起源もどうもひと
つだけじゃなく、いろんな所で同時多
発的に起きてる。中国南部や中近東
などもさまざまなことがいわれていて
地域産種も多い。非常に多様性に富ん
でいる動物でミニブタから大きなブタ
までたくさんブタの品種がいて面白
い。しかも人の生活の中に自分から入
って行くという特長がある身近な動物
だ。

腰に巻いたりする鹿革のようなもの
は使えない。背中にはたてがみのよう
な長く硬い「糞毛」があり、敵を威嚇
をするとき鬃をカチカチと鳴らし
ながら立たせる。
伊豆諸島から全身骨格が出土してい
るが、縄文時代早期から人が舟に乗せ
て運んだものらしい。縄文前期の遺蹟
の福井県鳥浜貝塚からは特異な形をし
たイノシシが1点出ているが、家畜化
されたイノシシか、突然変異によるも
のかわかっていない。

——ブタとイノシシはどう違うのか。
野生と家畜の違いとは。
姉崎 ブタとイノシシは野生も家畜種
もすべて「スス・スクロア」という
学名の種に含まれるから交配もする。
動物飼育は先土器新石器ころ始まった
といわれている。ドメスティケーショ
ン(家畜化)して野生動物をその環境
から切り離して人の管理下に置き、最
終的には交配を支配するプロセスだ。
野生と家畜を明確に区別することはで
きない。グレーゾーンがあつて、イノ
シシの場合、野生のイノシシと家畜の
ブタは明確に区別できるが、その間は
明確ではない。単に完全に人の支配下
にあるかないかの違いだ。あるいは野
放しになっているか、人が線を引き、
その線の外にいるか中にいるか、人側

家畜とは「飼っている」 意識のありよう

豚舎でブタを飼うのは近代の話で、
基本的には放し飼い。中近東のシリア
の北西部はイスラム社会だが、キリス
ト教徒が一部住んでいてブタを食べ
る。日中は街の外に大量に積まれた生
ごみの所で放し飼いにし、夜に豚舎に
帰ってくる。中国やベトナムでもそこ
ら辺をブタが闊歩していて餌をもらっ
て食べている。地元の人「あっちの
ブタが野生で、こっちは家畜だ」とい
うが、区別はよくわからず、人になつ
かずに遠くにいるのが野生なのだ。

動物側からみれば家畜化は人慣れ化
だ。神戸市はイノシシが横断歩道を渡
り、六甲では親子連れが闊歩し、家畜
ではないまま、イノシシの生息地にな
つてしまっている。犬小屋を襲い餌を
食べる。子供のイノシシがかわいいか
ら、かわいそうだからと餌をやったた
め、どんどん人慣れ化が起きた。イノ
シシに綱を付けて散歩している写真も
報道された。どうすみ分けをするか
しなく、共生はできない。

も痛い思いをしてでも取りに行くとい
う行動をとる。野生動物を考える場
合、「餌場」があるから必ず毎年、人
里に出てくるという理解が重要だ。
江戸時代のシシ士やシシ垣のよう
に現在でも、西日本では村を挙げて電
気柵を設けたり金網を張ったりしてい
る。1カ所柵が破られれば、そこから
集中砲火を受け、農業をやつていられ
なくなるという状況にもなる。野生動
物との境界線をどこに引くか、どこで
すみ分けるか、バッファゾーンをど
うするかというゾーニングを考えなけ
ればならない。

捕獲した動物を 食べる意味

——吾妻郡7町村は有害鳥獣として捕
獲したイノシシを中心に、年間200
頭前後を中々奈町美野原の薬王園内の

シシ肉を処理して流通路に乗せ
るためには自然個体を相手にしている
場合、品質管理と安定供給がむずかし
い。ある程度の利益を生み出していく
ためには、多産性の動物ではあるが、
どんどん捕らうという意見が加速され
ることになる。イノシシはどうして出
てくるのか、どういう状態で生活して
いるのかというところをわかっていない
といけないだろう。シシ肉もちゃんと
血抜きをすれば臭くはない。年齢、性
別による肉の違い、質の悪いもの、食
べにくいものなど、処理するのか、い
ろんな課題があるだろう。

「猪土手」は農民たちの万里の長城 能登健・県立自然史博物館上席専門員

榛名山麓にある猪土手の調査をしているグループがいる。自然と人間のかわり方を考えることを目的にしているのだろう。日本各地でも盛んに調査が進められており、なかにはエコツアーのメッカになっているところもあるくらいだ。

ところで、東日本では「猪土手」と呼ばれているが、西日本では「猪垣」という。土手と垣の違いは簡単なこと。東日本の山麓は土壌の堆積が進んでいるために、溝を掘って土手を築く。これに対して西日本では岩山が多いため、岩を積み上げて石垣を築くことになる。両者の違いは見た目一目瞭然。効果には違いがないが、土手を築く手法ではその上に木柵が据えられ補強されることが多い。



長野県塩尻市片丘南内田（県林業総合センター敷地内）に復元された「鉢伏連峰西麓の猪土手」。松本市中山から塩尻市下西条までの南北28°にわたって築かれていた遺構の一部。山側に深さ約1.5mの堀、土を里側に盛った土手、土手の上に高さ1.2mの柵がある。山側への入り口には木戸も設けられている＝塩尻市教委提供

養の専門集団がいた。この「猪」が野獣の猪か豚なのかは議論があるところだが、いずれにしても猪が食べられていたことには違いない。

仏教は食肉を禁じている。平安時代には食肉禁止令も出されているが、対象は牛、馬、犬、鶏、猿の五畜であり、猪は含まれていなかった。だから、人々は野獣の肉を食べ続けていたのだろう。とくに、畜食を忌み嫌った江戸時代でも、猪は「ポタン」や「山鯨」、馬は「べへら」と呼べば肉ではなく、酒が般若湯となれば僧侶でも飲めることになるのと同じこと。言葉とはなんと便利なことか。

江戸の薩摩藩上屋敷で豚が飼われていたことが、佐藤信淵の「経済要録」に書かれている。それを証すように、

一山を囲い込んでしまうほどの大規模なものも少なくない。その偉容さは、まさに収穫物を守るために立ち上がった農民たちの「万里の長城」だ。

猪飢渴と猪鹿追話

猪土手は江戸時代の新田開発に伴って各地でつくられた。谷間の水田や山麓に開拓された畑はみるみるうちに広がった。それとともに猪や鹿の野獣退治もはじまった。

猪土手は村人総出で作られた。猪土手を横切る農道には木戸が作られ嚴重に見張り番も立てられた。威嚇のための脅し鉄砲が領主から賞与されることもあった。落とし穴で捕らえられた猪は捕食の対象にもなったのだろう。

八戸藩（青森県八戸市）は江戸の味

最近の発掘調査では邸内から大量の豚の骨が出している。薩摩藩は養豚業者でもあったのだ。

忘れられた猪土手

猪土手はいつのまにか忘れ去られていった。それはなぜだろう。猪土手は猪から農作物を守るために必死にならなければならない原因は猪がいなくなったからだろう。ある時に大雪が降って猪が死に絶えたのではとの説がある。また、疫病が流行って絶えたのだらうとの説もある。どちらの説も根拠はない。私は別の理由を考えている。

明治新政府は食肉解禁と鉄砲解禁の政策をとった。戊申の役などで使われ

嗜・醤油生産に目を付けて、広大な山野を焼き払っての大豆生産を開始した。その結果、焼畑跡地の草原が猪たちの良好な餌場になり、激激な大繁殖を助長した。ある時には3000頭もの猪が城下に迷い込んできたという。村里では猪の食害が猛威をふるって飢饉を招いた。寛延2年（1749）には4000人ももの餓死者を出してしまっただという。世にいう「猪鹿追話」である。

一方、対馬藩（長崎県対馬市）では元禄2年（1699）に「猪鹿追話」が計画された。その方法は、島を猪垣で六区分して順次追い詰めながら撲滅していく計画で、山野の樹木を切り倒し、強風を利用して野を焼き払った。8年がかりで3万頭近くいた猪をほぼ根絶やしにしたという。時まさに天下



愛知県岡崎市中金町の「万足平の猪垣」（岡県民俗有形文化財）。男川産の片麻岩を山すそを囲むように延べ60°にわたって築かれている。高さ2m、上面幅0.6m、下面幅約1mで、外側が土手になっている所もある。古文書では延享3年（1746）から幕末にかけて、また文化2年（1805）の二期に築かれたとされる＝岡崎市提供

た旧式銃が大量に払い下げられて、狩猟用一気に広まったのだ。鉄砲を抱えた猟師の姿はこうのようにして成立する。要するに、シシ肉が大量に食べられるようになり、猪は狩猟用によって激減したのだらう。

その結果、農民は猪を気にしなくなった。さらに、日本人はシシ肉から豚肉や牛肉に嗜好性が変化することによって、猪そのものを忘れ去ったのだ。

共存は可能か

今、また猪が増えだした。かつては農地の開拓によって人が猪の生存圏を犯していった。しかし、今は耕作放棄地が増えたことによって猪の生存圏が回復したのだ。

江戸幕府の新田開発政策は飽くなき

の悪法といわれた生類憐れみの令のまっ盛り。禁令を犯しての徹底した掃討作戦だった。だから、対馬には今でも猪がない。

対馬藩では生け捕りにした猪の一部を近くの無人島に放して種の保存を図ったことを付け加えておこう。

肉を食らう

猪や鹿は日本古来の食用野獣で、縄文以来食べ続けられてきた。

シシは猪や鹿などの野獣の総称である。猪はイノシシ。鹿はカノシシともいう。カモシカはアオシシやクラシシの異称をもつ。シシは穴とも書き、獣肉の総称を意味する。要するに肉を食べる野獣をシシというのだ。

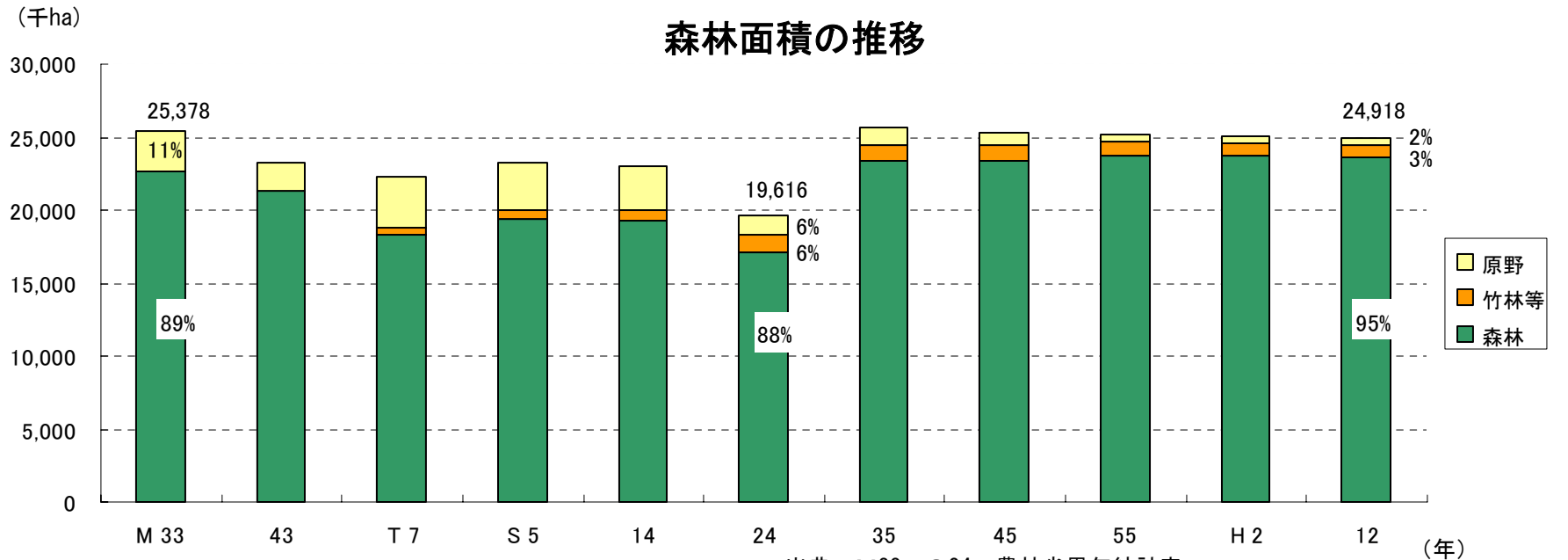
古墳時代には猪飼部と呼ばれる猪飼

経済政策のはじまりだった。「猪飢渴」を地元で見つけた安藤昌益はその著書『自然真營』で、これは人災であるとして批判している。猪を根絶させた対馬では、平成16年に「イノシシの所持又は持ち込みの禁止等に関する条例」が施行され、「猪鹿追話」はいまだに続いている。

生態系は人の外ではない。そもそも、人も生態系の中で生をつないでいることに気づくべきだろう。かつて猪は人の食物連鎖の中にあっただ。むやみに殺すことが動物愛護に反するならば、人は再び野獣を食さなければならぬのだらう。亥年にあたって「シシを食え」とは奇妙な話だが、猪との共存はそれが一番自然のような気がする。のは私だけだろうか。

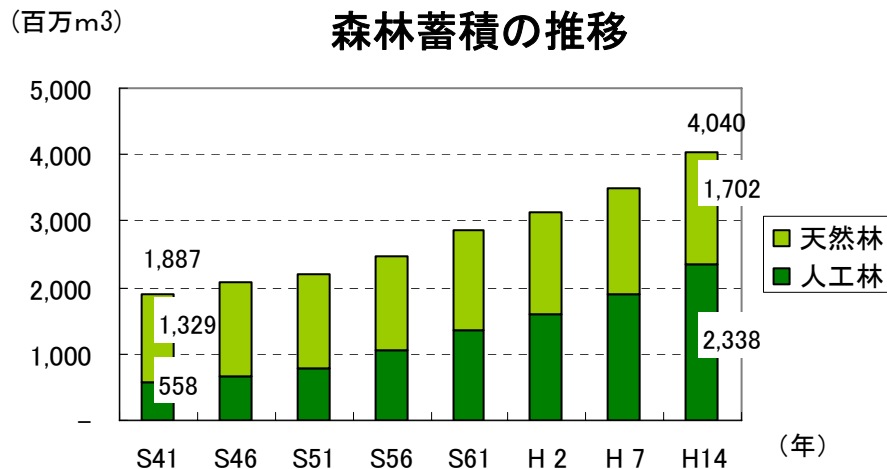
日本の森林

森林面積の推移



出典 M33～S24：農林省累年統計表
 S35～H12：世界農林業センサス（森林以外の草生地を原野とした）
 ※ 竹林等には、伐採跡地を含む

森林蓄積の推移



出典 森林資源現況調査

森林面積は約2,500万ha（国土の約67%）で、戦後ほぼ一定

人工林の整備により、原野面積は大きく減少

人工林面積は、戦後の造林により昭和24年と比べ倍増

- ・森林の蓄積は約40億m³、昭和41年の2倍以上に増加
- ・そのうち人工林は約23億m³で、森林全体の58%を占める