

1. 地域の概要

表 地域の概要

地理的 位置	国名及び地域	東アジア 日本 新潟県 佐渡市												
	緯度経度	北緯 38 度 01 分 05 秒、東経 138 度 22 分 05 秒（佐渡市役所）												
	立地条件	<ul style="list-style-type: none"> ・農山漁村地域 ・東京（首都）から直線距離で約 280km ・新潟市（県庁所在地）から直線距離で約 55km 												
自然 環境	地形及び標高	<ul style="list-style-type: none"> ・面積 85,525ha の孤島・佐渡島に位置する。 ・島の北部に大佐渡山脈、南部に小佐渡山地があり、その間に平野が広がる。 ・最低標高は 0m（海水面） 最高標高は 1,172m である。 												
	気候（数値は気象庁の平年値）	<ul style="list-style-type: none"> ・佐渡市両津の年間平均気温は 13.2 、年間降水量は 1,667mm である。 ・ケッペンの気候区分では Cfa（温暖湿潤気候）に分類される。 												
	植生及び土壌	<ul style="list-style-type: none"> ・平野部には水田地帯が広がっており、水田雑草群落が多くを占めている。丘陵部を取り囲むようにコナラやアカマツの二次林が分布し、丘陵部はクリミズナラ林が多くを占めている。高標高部などにはブナ林が分布している。 ・土壌は山地部は褐色森林土、平野部は停滞水成土及び沖積土である。 												
	生物多様性と生態系の状況	<ul style="list-style-type: none"> ・佐渡市内の自然環境の大部分は、長年の人為によって形成及び維持されてきた農地や二次林等の二次的自然環境であり、これらは多様な動植物が生息・生育する場所となっている。 ・日本では野生絶滅したトキが最後まで生息していた地域であり、2008 年には人工繁殖したトキを野生に戻すべく試験放鳥が始まった。トキは里山を主な生息地とする鳥であり、良好な二次的生態系の維持・創出が望まれている。 												
社会的 背景	人口	<ul style="list-style-type: none"> ・佐渡市の昭和 35 年国勢調査人口は 113,296 人であったが、平成 17 年国勢調査人口は 67,386 人にまで減少している。 ・佐渡市の高齢化率（60 才以上の人口が占める比率）は、昭和 35 年国勢調査においては 8.7%であったが、平成 17 年国勢調査においては 34.9%と非常に高くなっている。 												
	歴史・文化	<ul style="list-style-type: none"> ・佐渡島は古くから大陸への玄関口となっていた。一時は金銀山で栄えたが、基本的には豊富な米と海産物の生産に依存して豊かな島となった。農村・漁村の 1 年のサイクルの中で形成された年中行事が現在も残っている。 												
	地域経済	<ul style="list-style-type: none"> ・平野部では豊富な水源を利用して稲作が行われ、離島という立地から漁業も盛んである。 ・平成 17 年国勢調査における産業分類別の就業者数は下記の通りである。 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>第一次産業（農林水産業）</td> <td style="text-align: center;">8,789 人</td> <td style="text-align: center;">24.2%</td> </tr> <tr> <td>第二次産業（鉱業、製造業、建設業）</td> <td style="text-align: center;">7,777 人</td> <td style="text-align: center;">21.4%</td> </tr> <tr> <td>第三次産業（商業、観光業、その他）</td> <td style="text-align: center;">19,711 人</td> <td style="text-align: center;">54.3%</td> </tr> <tr> <td>合計 下記注を参照</td> <td style="text-align: center;">36,277 人</td> <td style="text-align: center;">100.0%</td> </tr> </table> <p>注：第一次産業～第三次産業の就業者数の比率は、それぞれ小数点以下第二位で四捨五入を行っているため、これらの合計値が 100.0%とならないことがある。</p>		第一次産業（農林水産業）	8,789 人	24.2%	第二次産業（鉱業、製造業、建設業）	7,777 人	21.4%	第三次産業（商業、観光業、その他）	19,711 人	54.3%	合計 下記注を参照	36,277 人
第一次産業（農林水産業）	8,789 人	24.2%												
第二次産業（鉱業、製造業、建設業）	7,777 人	21.4%												
第三次産業（商業、観光業、その他）	19,711 人	54.3%												
合計 下記注を参照	36,277 人	100.0%												

2. 地域の自然資源の利用・管理の実態

(1) 自然資源の利用・管理の経緯と現状

1) 自然資源の利用・管理に係る土地利用の経緯と現状

- ・佐渡市の総面積 85,525ha のうち、山林が 37,150ha (総面積の 43.5%)、農地が 13,050ha (総面積の 15.3%) を占めている。
- ・丘陵部～山地部では豊富な湧水を利用した棚田や谷津田が形成されており、斜面林や河川、集落などと隣接してモザイク状の土地利用を呈している。
- ・かつては、下記の図に示したように、異なる土地利用が相互に関連した自然資源の利用・管理が行われていたが、今日ではこのような関連が著しく縮小している。

2) 現在の自然資源の利用・管理の目的と内容

- ・林業：森林では、かつては木材、炭、堆肥等の林産物の生産が行われていたと考えられるが、近年は生産量が著しく低下している。
- ・農業：農業は佐渡市の主要産業の一つであり、特に水稻生産が多くを占めている。次いで果樹、野菜、乳用牛の順となっている。
- ・漁業：漁業もまた主要産業の一つであり、海面漁業では特にスルメイカの水揚げが多い。汽水湖の加茂湖では牡蠣の養殖も行われている。

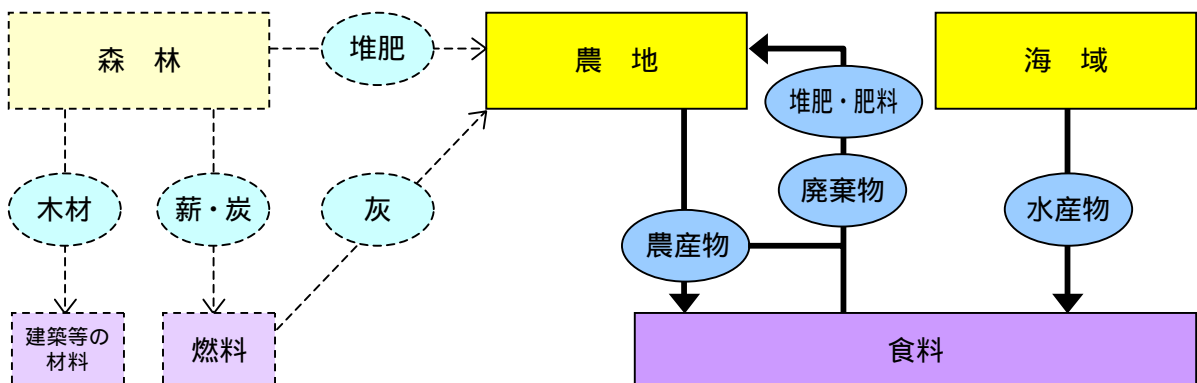


図 自然資源の利用の概要

(淡色及び点線：現在では利用が著しく減少しているもの)

(2) 自然資源の利用・管理の問題点及び生物多様性への影響

- ・化石燃料の普及による薪及び炭の需要の減少と、化学肥料の普及による森林由来の堆肥需要の減少により、森林の利用量が著しく低下し、長年にわたって維持されてきた二次林の遷移が進行し、野生動植物の生息・生育環境の劣化を招いている。
- ・農業における化学肥料及び農薬の普及により、生産量が向上する一方で、野生動植物の生息・生育環境の悪化を招いている。
- ・農林水産業を始めとする産業の不振により、人口の都市への流出と高齢化が進行し、自然資源の利用・管理の担い手が減少し、耕作放棄地の拡大や森林管理の低下を招いている。
- ・さらに、こうした管理の不足が農地への鳥獣害の増加を招き、さらなる農林水産業の不振につながるという悪循環が形成されている。
- ・佐渡島は日本内におけるトキの最後の生息地であったが、上記のような里地里山環境の悪化により、日本産の野生個体は絶滅に至った。

(3) 上記問題点の解決に向けた地域計画等

- ・農林水産省、国土交通省、環境省は平成 16 年に「トキ保護増殖事業」を策定している。
- ・トキの野生復帰を進める環境省は「トキ野生復帰・環境再生ビジョン」をまとめ、2015 年頃までに小佐渡東部に 60 羽のトキを定着することを目標に掲げている。
- ・新潟県は「トキ野生復帰推進計画」を策定し、主に農地周辺においてトキの生息環境の整備を行っている。
- ・佐渡市は「トキ野生復帰実行計画」を策定している。

3 . 取組事例の詳細

(1) 取組事例の全体像

佐渡島では、トキの野生復帰を見据えて、将来の生息場所となる棚田等の保全及び環境改善を図るために、環境保全型農業を始めとする様々な取組が進められている。

以下では、このような「トキと共生する農業」の取組について紹介する。

表 取組事例の全体像

場所	新潟県 佐渡市 小佐渡東部
関係主体	<p>【自然資源の利用・管理の実施主体】30以上の実施主体が存在（農家や集落など）</p> <p>【行政】佐渡市、新潟県、環境省</p> <p>【研究機関】新潟大学</p> <p>【横の連絡組織】トキ野生復帰連絡協議会</p>
背景及び経緯	<p>【トキの絶滅】</p> <ul style="list-style-type: none"> かつて日本の里山にはトキが普通に生息していたが、狩猟や農薬、農業基盤整備等の影響により現在は野生絶滅の状態となっている。 佐渡島は日本内におけるトキの最後の生息地であった。佐渡島は、山地部に湧水を利用した棚田が多く存在し、トキの餌動物及び採餌環境が良好であったため、最後まで生き残ったものと考えられる。 1981年に日本内で産まれた最後のトキが捕獲され、人工繁殖が試みられたが、2003年にこれが死亡し、日本産の野生個体は絶滅に至った。 <p>【トキの人工繁殖と野生復帰に向けた環境づくりの取組】</p> <ul style="list-style-type: none"> トキを復活させるため、1999年に中国産のトキ（日本産と全く同一種）の贈呈を受け、人工繁殖が開始された。この人工繁殖には成功し、飼育個体数が増加していった。 2003年に環境省は「トキ野生復帰・環境再生ビジョン」をとりまとめ、佐渡島において2015年頃までに60羽のトキを野生復帰させるという数値目標を掲げた。この頃からトキの採餌場づくり等の活動が佐渡島内の各地で広がり始めた。 2004年にトキ野生復帰連絡協議会が設置され、佐渡市に広がった様々な活動の連携が図られるようになった。 2008年秋に人工繁殖された10羽のトキが試験的に放鳥された。
目的	<ul style="list-style-type: none"> 環境保全型の農業を広めることでトキの餌場環境を復活させ、佐渡島におけるトキの野生復帰を実現させる。また、人間にとっても安全・安心でおいしいお米を生産する。 トキの野生復帰にとどまらず、佐渡島が自然と共生した循環型社会のモデルとなり、そうした取組が日本各地に取組が展開されることを目指している。
主な内容	<ul style="list-style-type: none"> 環境保全型農業 トキの生息環境の整備 荒廃水田のビオトープ化 環境教育・学習、里地里山体験 企業CSR（Corporate Social Responsibility） 生産者・消費者交流 大学による取組

主な成果	<ul style="list-style-type: none">・平成 15 年頃にはまだ少なかったトキの餌場作りの活動が各地に広がり、各所にビオトープが形成され、また、人と生物が共生する環境保全型農業が実施されるようになった。これらの取組によって、水辺の生物多様性が保全・改善され、トキの生息が可能な環境が復活しつつある。・20 世紀後半に普及した生産性を重視した農業は、生物多様性保全と対立することもあったが、環境保全型農業の実践によって生産された「朱鷺と暮らす郷づくり認証米」がブランド化され、新たな価値が付加されたことにより、農業と生物多様性保全との両立に寄与する仕組みが構築できたと考えられる。
------	---



写真 佐渡市の初夏の棚田（写真提供：新潟県環境企画課）

(2) SATOYAMAイニシアティブの「5つの視点」から見た自然資源の利用・管理の詳細

本事例と5つの視点の主な関係は、下表に示すとおりである。

このうち、関連度合いが高い視点(表中「」の項目)について、表の続きに詳細を記載する。

表 本事例と5つの視点の主な関係

5つの視点	本事例との関連	
	関連度合い	関連の主な内容
1) 環境容量・自然復元力の範囲内での利用		・事例地では、従来は自然復元力に対して自然資源の利用が不足しており、植生遷移の進行により森林や農地が荒廃していたが、トキの野生復帰を目指して環境保全型農業に取り組むことにより、自然復元力と調和する利用が実現し、二次的生態系の質が回復している。 <i>以下に詳述</i>
2) 自然資源の循環利用		・環境保全型農業により、石油由来の枯渇性資源である化学肥料から、循環利用が可能な堆肥等への転換が進められている。
3) 地域の伝統・文化の評価		・「 ^え 江」と呼ばれる水路を造成するなど、トキが生息していた農業基盤整備以前の水田にあった環境を取り入れている。
4) 多様な主体の参加と協働		・地元住民をはじめとして多様な主体が活動しており、トキ野生復帰連絡協議会により活動の調整等が図られている。 <i>以下に詳述</i>
5) 地域社会・経済への貢献		・「朱鷺と暮らす郷」認証制度の導入により、主要農産物である米に新たな付加価値が生まれ、農業の活性化に繋がっている。 <i>以下に詳述</i>

1) 環境容量・自然復元力の範囲内での利用

【二次的生態系の再生】

- ・佐渡島には平地に水田地帯が広がり、丘陵部から山地部の谷あいなどにも水田が造成されている。水田は多様な水生生物を育み、トキの主要な餌場となっていたが、佐渡島においても農薬の不適切な使用や農業基盤整備などによって水田環境が変化し、二次的生態系はトキが生息できないほどに劣化してしまった。
- ・さらに、近年は農家の高齢化や人口減少により、水田の管理不足も大きな問題となっている。管理が不十分な水田は植生遷移が進み、やがて草本や樹木が繁茂して湿地としての環境が失われ、多様な水生生物が生息できる場所ではなくなってしまう。
- ・佐渡島では、再びトキを野生に戻すため、水田環境の再生に向けた環境保全型農業の導入を進めている。また、荒廃水田のビオトープ化の取組を実施している。

【佐渡島における環境保全型農業「生きものを育む農法」】

- ・佐渡市の水田における環境保全型農業は「生きものを育む農法」と称されている。生き物を育む農法の内容として、農薬や化学肥料を減らすだけでなく、生きものが暮らしやすい水田環境を作り出す農法である。具体的には、水田・水路での「^え江(深み)」の設置、冬期湛水、魚道等水路の設計、ビオトープの設置が挙げられる。

- ・「江」とは通年湛水状態の承水路である。農業基盤整備以前は佐渡島にかかわらず、温水路や承水路として水田脇などに設置されていることがあった。特に谷津田や棚田などの湧水を水源とする場所では、冷害防止策として、水を温めるために設置されていた（佐渡島以外の地域では、堀り上げ、テレビ、手畦など様々な呼び名がある）。一時的水域である水田に比べて湛水期間が長く、水生生物の生息場になっていたと考えられている。この「江」を現代の水田に再び導入し、恒常的水域として管理することで、水田の一角を安定した水生生物の生息場とすることが狙いである。
- ・現代の水田は通常、暗渠が設置されており、農閑期は乾燥しているが、稲刈り後、再び水を張るのが冬期湛水である。「生きものを育む農法」では、11月から2月までの間、水深5cmまで湛水することとしている。冬期湛水をすることで、水生生物の冬期の生息場・越冬場を創出し、トキが野生復帰した折には、冬期の貴重な餌場となることが期待されている。
- ・水利用の効率化のために水路が用排分離されている水田では、通常、水田と排水路の間には大きな落差があり、ドジョウやフナなどの魚類は水田に移入することができない状態となっている。このような状態の水田と水路を繋ぎ、魚類をはじめとした生きもの往来を可能にするのが魚道である。水田は一時的水域であるため大型肉食魚が生息せず、また、水温が高い止水域でありプランクトンなどの微生物も発生しやすい。このため、ドジョウやフナなどの稚魚の格好の成育場となっている。ドジョウもフナもかつては営農のサイクルに合わせて水田と水路を往来して繁殖していたと考えられ、再び水路と水田を繋ぐことで魚類の再生産力が高まるものと考えられる。
- ・環境保全型農業の一環として、農業生産を行わない生物の生息場所（ビオトープ）の設置が行われている。水田・水路のネットワークの中にビオトープも繋げることで生きものを育む団地をつくることが狙いである。佐渡市では、ビオトープの設置に取り組む場合は、生きもの調査も実施することとしている。
- ・その他にも、中干し延期（中干しとは水稻の栽培中に一時的に水を抜いて乾燥させることであり、中干し延期とは、水田で成長するカエル類が変態し上陸するのを待ってから中干しするというもの）、早期湛水、不耕起栽培、ビオトープ以外での生きもの調査も実施されている。

【荒廃水田のビオトープ化】

- ・佐渡島では水田まわりの環境の劣化だけではなく、水田そのものが減少していることも課題である。
- ・その対策として、荒廃水田に水を張るなどして、水辺の生物が生息できる湿地環境（ビオトープ）にする取組が行われている。
- ・佐渡市が、「トキビオトープ整備事業」を実施しており、水はり水田等のビオトープの取組を行う団体に助成金（21,000円/反）を支援している。



写真 トキの餌場として地域団体が造成したビオトープ（写真提供：新潟県環境企画課）

4) 多様な主体の参加と協働

【「トキ野生復帰連絡協議会」による関係者の連携】

- ・佐渡市においては、農業組合や市民団体、NPO、研究機関、企業など30以上もの団体が活動している。これらの団体が連携を図りながら活動を実施するために「トキ野生復帰連絡協議会」が結成されている。
- ・トキの野生復帰連絡協議会を中心として佐渡島内外で活動する地域グループ、NGO、大学関係、生産者グループなどが、野生復帰に向けた活動の情報交換と、スケジュールの共有、活動の相互協力などを行うことで、トキの野生復帰に向けた動きをさらに活発にし、また、新たな保全活動の創出を図っている。協議会には活動団体のほか、オブザーバーとしてトキ交流会館、佐渡市、新潟県、佐渡地域振興局、北陸農政局、環境省が参加している。

【地域外の主体による支援等】

- ・複数の企業が社会貢献活動・福利厚生を兼ねてビオトープづくりなどのボランティアを行っている。例えば、地元のテレビ局は、他の企業とも協力した社会貢献活動として「トキ PROJECT」を実施している。トキ PROJECT は、都市部から募集したボランティアが島内の集落でビオトープ整備や棚田耕作行うものである。ボランティアは年間15回来島し、貴重な労働力となっている。
- ・地域外から訪れた大学生が、夏休み等に学習を兼ねて活動地に合宿し、餌場づくりや森林整備等の活動を地元の人々と行っている。また、中山間地や佐渡の農村に関するフィールドワークを行っている。これまで野浦地区、月布施地区、片野尾地区、久知河内地区など複数の集落が大学生を受け入れており、地元としては、受入体制づくりのために多少の負担はあるものの、新たなビオトープ整備等の作業の手助けとなっており、また地域に活力を与えるものとして歓迎している。
- ・地元の学術研究機関である新潟大学は、「新潟大学トキプロジェクト」と称する学部横断の連携プロジェクトを設置している。このプロジェクトでは、小佐渡の山中に位置するキセン城地域を核として、放棄地の水辺再生・里山林の整備などを行い、生態系の再生を実験実証しながら調査研究を行っている。
- ・農業者の消費者との交流の取組も実施されている。トキとの共生を目指し環境保全型農業に取り組む農業者と、その生産物を購入する消費者の交流事業として、消費者が現地を訪れて草ひきの手伝い、生き物調査などを行い、生産者と消費者が交流を深める活動が行われている。

5) 地域社会・経済への貢献

- ・佐渡市は「朱鷺と暮らす郷づくり」認証制度を導入しており、基準を満たした米には認証マークが添付される。
- ・トキは日本を代表する鳥の一つであり、その野生復帰に向けた取組は日本内で広く知られているため、認証を受けた米は通常の米よりも高価で取引される。このことが衰退傾向にある農業の活性化につながっており、さらなる環境保全型の農業の促進につながるものと予想される。

「朱鷺と暮らす郷づくり」認定制度とは

- ・安全でおいしい佐渡米を認証する制度
- ・農薬や化学肥料を減らし、生きものを育む農法で栽培されたお米が対象

認証の基準

- ・佐渡で栽培されている
- ・エコファーマー^{*}の認定を受けている
- ・農薬や化学肥料を削減（栽培期間中化学農薬・化学肥料を5割以下に削減）
- ・「生きものを育む農法」で栽培

^{*} 「土作り技術」「化学肥料低減技術」「化学農薬低減技術」に取り組む計画を新潟県から認定された農業者
出典：佐渡市ホームページより（URL：<http://www.city.sado.niigata.jp/eco/info/rice/index.shtml>）

以上

参考文献等

- ・環境省自然環境局（2009）「平成20年度重要里地里山選定等委託業務報告書」
- ・佐渡市ホームページ「朱鷺と暮らす郷づくり」認証制度
（URL：<http://www.city.sado.niigata.jp/eco/info/rice/index.shtml>）
- ・児玉信雄ほか（1998）「図説佐渡島歴史散歩」
- ・水谷正一（2007）「水田生態工学入門」