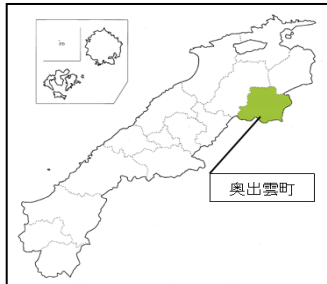


たたら製鉄に由来する 奥出雲の資源循環型農業 (島根県奥出雲地域)



日本農業遺産

概要情報

農林水産業システムの名称		たたら製鉄に由来する奥出雲の資源循環型農業		
日本農業遺産の認定年月日：平成31年2月15日				
申請団体				
・申請団体名：奥出雲町農業遺産推進協議会				
・組織構成：島根県、島根県教育委員会、奥出雲町、奥出雲町教育委員会、奥出雲町議会、奥出雲町自治会長会連合会、島根県農業協同組合、奥出雲町農業委員会、仁多米振興協議会、奥出雲町和牛改良組合、奥出雲町集落営農組織連絡協議会、仁多郡農業士会、奥出雲町健康食品産業生産者協議会、奥出雲町土地改良区、奥出雲町商工会、奥出雲町文化財保護専門委員会				
認定地域の位置				
・申請地域名：島根県奥出雲地域（奥出雲町）				
・申請地域の位置に関する説明				
奥出雲地域は島根県東部にあたり、一級河川の斐伊川の最上流域に位置する中山間地域である。				
また、鳥取県と広島県に接する中国山地の中央部で、古事記に登場するスサノオのオロチ退治神話の舞台の地でもある。				
・地理座標（緯度経度）				
	東端	西端	南端	北端
緯度	35° 10' 11"	35° 06' 22"	35° 04' 03"	35° 15' 02"
経度	133° 11' 42"	132° 53' 32"	133° 02' 37"	133° 04' 35"
 				
主要都市から認定地域までのアクセス				
東京国際空港(羽田)から出雲空港までおよそ1時間15分、そこから陸路(自動車)でおよそ1時間である。				
奥出雲町の中心部から県庁所在地の松江市までの鉄道でのアクセスは、JR木次線の出雲三成駅からJR山陰本線の松江駅まで、およそ1時間30分を要する。また、自動車道でのアクセスは主要地方道である県道25号線及び24号線を経由しておよそ1時間を要する。				
面積 368.01Km ²				

地形的特徴

奥出雲町は、島根県東南端で中国山地の中央最奥部に位置し、標高１０００ｍを超える峰々によって脊梁を形成している。これらの峰々を水源として急な流れが深い谷をつくりだし、船通山を源流とする一級河川の斐伊川に合流して町の中央を分断するように、東西に向かって流れ下っている。

また、深層風化が進んだ花崗岩地帯であるため、高峻な山地の山頂部付近には、平坦な台地状の地形が展開する。この高原状山地の自然景観を見るのが高位浸食平坦面である。そこから、標高が一気に低下して山麓に緩やかに長く伸びる標高３００ｍ前後の丘陵地をつくり、中位浸食平坦面を形成している。この緩やかに伸びる山麓丘陵地の多くが、かつてたたら製鉄の原料砂鉄を採取する鉱山として大規模に切り崩され、その跡地が造成されて棚田となっている。

気候区分

奥出雲町は、日本海側気候と瀬戸内海式気候の分界にあたり、盆地的地形を反映し夏の日中は高温となり３０℃を越える日が続くことも多いが、夜は涼しく日較差が大きいことが作物の登熟に寄与している。冬季は－１０℃を下まわることもあるほどの寒さで島根県屈指の積雪地帯でもあり、１ｍを超える積雪がみられ、春まで水分を峰々に蓄える。４月と１１月は比較的降水が少なく、晴天が多くなる。

また、月降水量は１００mmを越え、年間を通じて湿潤で、特に降水が多いのは６月・７月の梅雨期と９月の秋雨前線期である。最近３０年の降水量の変動をみると、年間降水量は１，５００mm前後であり、この３０年間はあまり大きな渇水年はなかったといえる。

月 別	１月	２月	３月	４月	５月	６月	７月	８月	９月	１０月	１１月	１２月	年平均
気温(℃)	0.7	1.1	4.7	10.7	15.7	19.8	23.6	24.3	19.9	13.8	8.1	3.1	12.1
降水(mm)	133	121	133	104	120	188	249	141	204	118	107	122	1742

横田の月別気候（１９８１～２０１０年平均） 気象庁より

人口（うち受益者）

総人口１３，０６３人　うち農林業就業者数３，６７９人　（２８．２％）
（平成２７年国勢調査、農業センサス）

主な生計源

農業経営体１４７６経営体のうち１２８３経営体（８７．２％）が稲作による販売を主とする。「２０１５年農林業センサス」農産物販売額１位の経営体数

【総農産物販売額のうち、たたら製鉄に由来する農産物の構成比率（平成２８年度）】

- ・ 水稻（仁多米ほか）４１．５％：１，８０１，４１３千円
- ・ 和牛（奥出雲和牛）２７．６％：１，１９５，７５４千円
- ・ 特用林産物（シイタケほか）１８．７％：８１１，７８３千円
- ・ ソバ（横田小ソバほか）０．８％：３３，９４０千円

合計８８．７％：３，８４３，８９０千円

農林水産業システムの概要

世界で唯一「たたら製鉄」を継承する奥出雲地域では、原料の砂鉄を採取するため500年以上にわたって「鉄穴流し」という採掘技術で山々を大規模に切り崩した。そして、採掘のために導いた水路やため池を再利用しながら次から次へと約683haと推計される棚田を再生してきた。これと同時に、拡大する棚田の耕作のため17世紀初頭から続けた役牛改良の知識は肉用牛の飼養管理技術に受け継がれ、系統を引き継ぐ種雄牛（仁多牛）を造成するとともに、飼育で得た牛糞堆肥による長年の土づくりで日本を代表する「仁多米」を育んでいる。一方、燃料として輪伐してきた薪炭林は、シイタケなどの特用林産に循環利用の知識システムを継承し、伐採後や砂鉄採取跡地に蒔いてきた遺伝資源の「横田小ソバ」が良質であったことにより、「出雲そば」が日本三大蕎麦の一つとなった。

今日、シイタケなどの原木供給林は、年次ごとの成長段階が違うモザイク状の健全な林相を形成し、多種多様な動植物を育んでいる。そして、そこから湧き出るミネラル豊富な清水が水路やため池をつうじて水田へ注ぎこむ水利ネットワークにより、水中や湿地を生息域とする動植物の良好な環境をつくり上げている。また、維持管理される棚田畦畔は草地性の動植物の格好の生息地となり、この草地や健全な山林に依存するミツバチ類が受粉を促し遺伝資源のソバの結実率を高め、種の保存につなげる知識システムを継承している。加えて、農文化として地域共同体の結束力も高く、食文化としてハレの日には蕎麦を振る舞い、地域による稲作や和牛信仰の文化も根付いている。また、鉱山跡地に拓かれた棚田には、墓地やご神木などが所在したため残された「鉄穴残丘」と呼ぶ小山が無数に点在し、神（自然）を畏れ祖先を敬う日本の宗教観を良く示している。そして、この背景には森林や草地のパッチ、水路やため池のコリドーと年次ごとに発達段階が違う林相や棚田がマトリクスとなって、他に例を見ない鉱山跡地の農業景観を形成している。

地理的、気候的特徴として、奥出雲地域は風化花崗岩特有の標高1000mを超える中国山地から一気に標高を下げ、標高約300m前後の山麓に位置する盆地状地形により、日中は高温が続くが夜になると一気に気温を下げ、日較差が激しいとともに、年間を通じて月100mmを超える雨量も安定し、農産物の登熟度を高めている。また、社会経済的特徴として、たたら製鉄に由来する稲作・和牛・シイタケ・ソバの農林畜の複合的循環農業が構築されてきたことにより、この4品目が高品位な農産品となり所得向上に寄与し、当地域の農産販売額の約90%を占める。

以上のように、世界の鉱山では採掘が終わるとそのまま投棄され、無秩序な森林伐採によって文明が崩壊した例が知られるが、奥出雲地域では自然に畏敬の念を抱きながら鉱山跡地を持続可能な管理・利用により農業基盤に再生し、稲作と林産業、畜産業を有機的に結び付け、高品位な農産物を生み出す確立した循環型農業の手法を構築したものである。

たたら製鉄に由来する奥出雲の資源循環型で持続可能な農業システム

奥出雲の農業システム

たたら製鉄によって切り崩した砂鉄鉱山跡を次から次へと広大な棚田に再生した。同時に、耕作のため17世紀から続ける和牛改良の知識を受け継ぎ血統牛を造成し、飼育で得た堆肥施用の長年の土づくりで、日本を代表する「仁多米」を育む。一方、薪炭林はシイタケなどの特用林産に循環利用の適応技術を継承し、伐採後や砂鉄採取跡地の痩せた土地に蒔いてきたソバは、遺伝資源として「横田小ソバ」の固有種を伝え、「出雲そば」が日本三大蕎麦となった。これら、たたら製鉄に由来する4品目は、有機的に結びついて高品位な農産物を生み、このことによって資源循環システムが維持され、同時に生物多様性も保たれるという世界に類のない優れた資源循環型の農業として継承している。

たたら製鉄の歴史

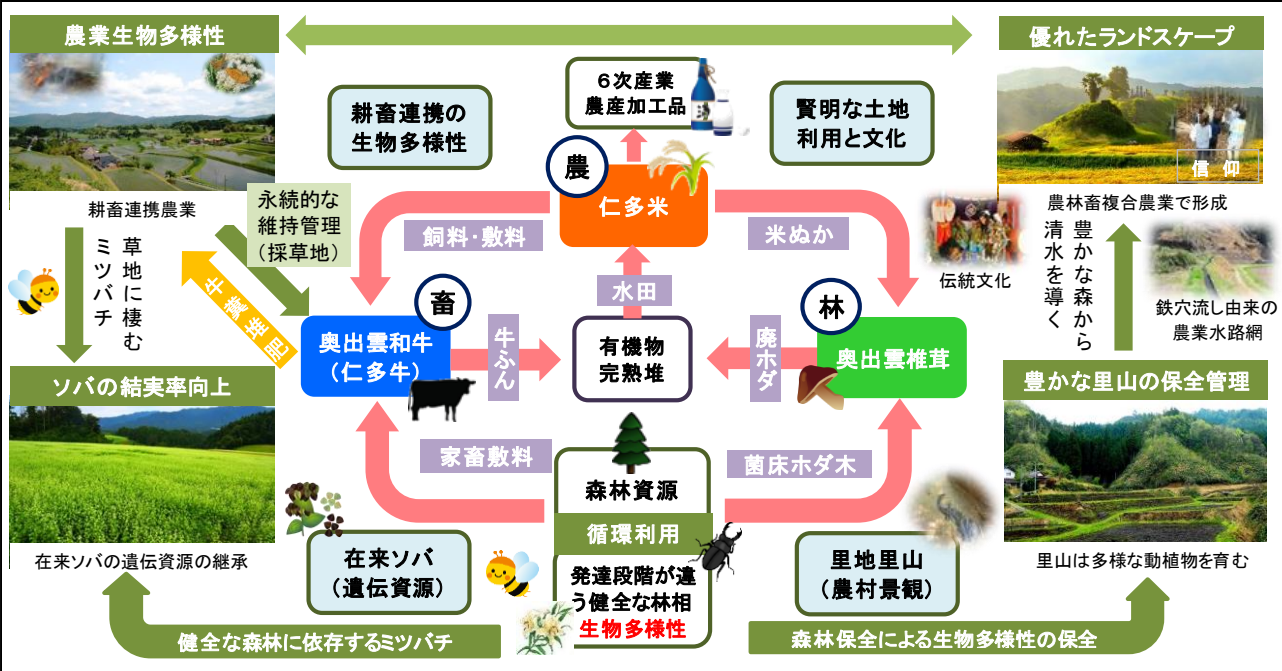


約1300年前から「たたら製鉄」と呼ばれる砂鉄と木炭を用いる鉄づくりが、今日でもなお奥出雲の地で継承され、日本刀の原料である和鉄（玉鋼）がつくられている。
また、砂鉄を採取した鉱山跡地の水田開発や和牛改良、ソバ栽培をはじめとする山林資源の循環利用など、自然の恵みを持続可能な管理・利用により再生させ、確立した循環利用の手法を継続してきた農鉱一体型の優れた産業であった。

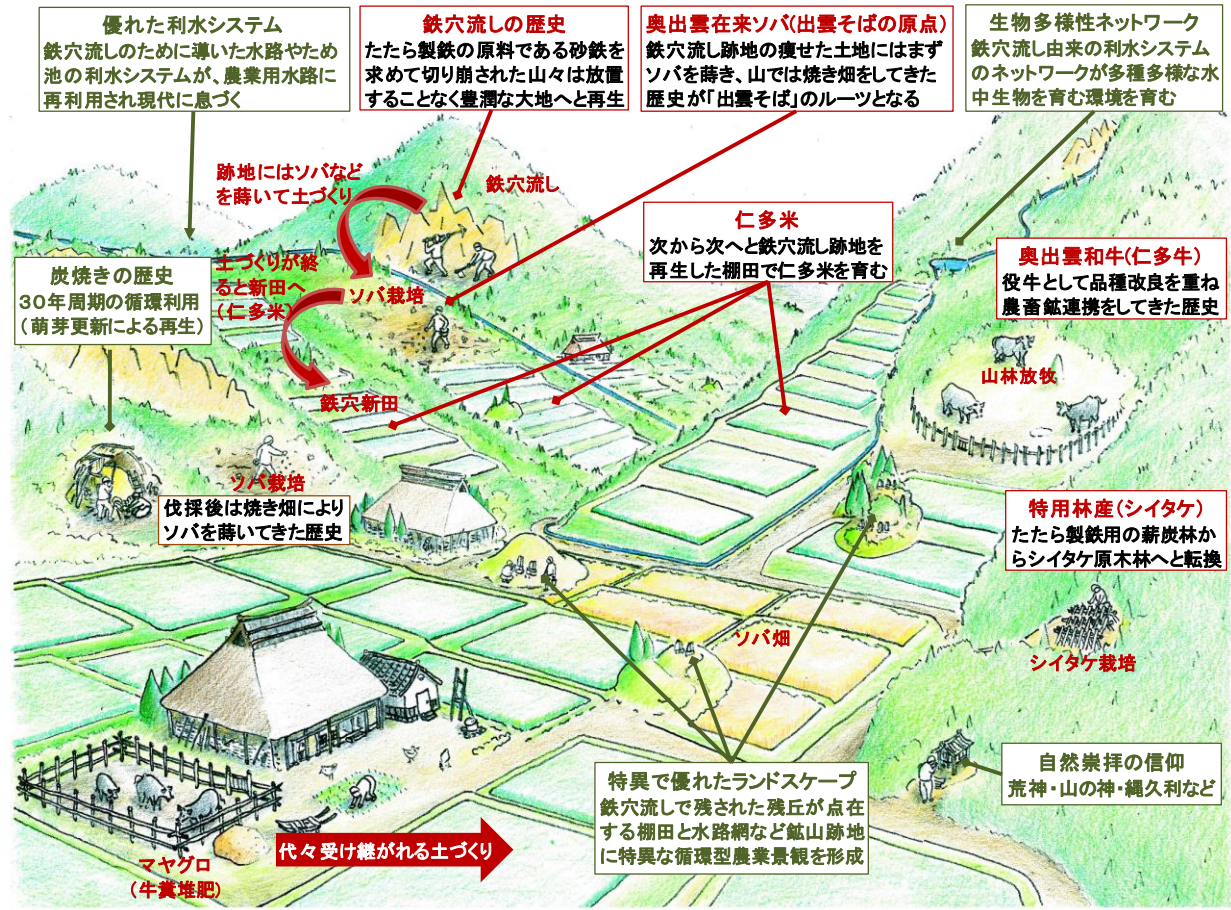
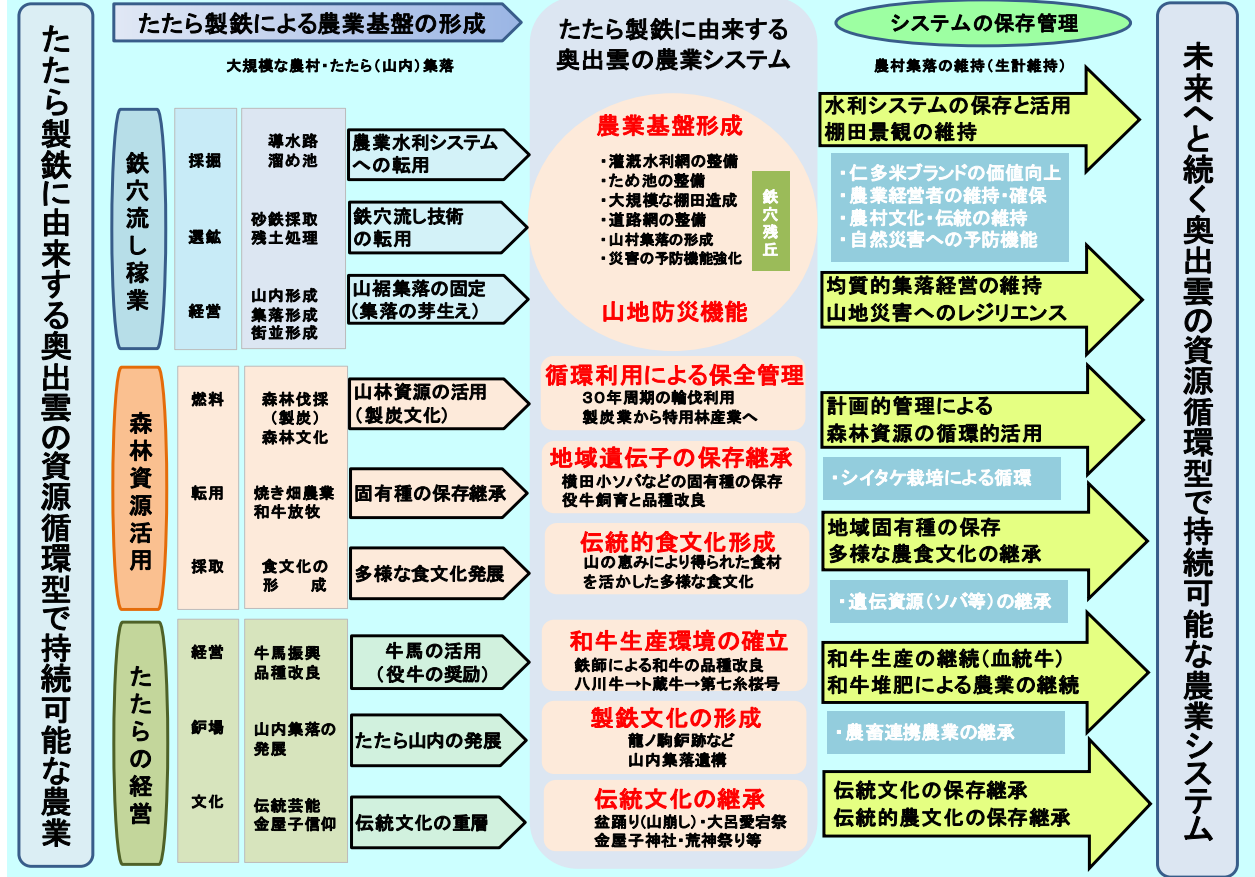
たたら製鉄の営みが生み出した奥出雲の農林畜産業

	たたら製鉄が生んだ農鉱一体の持続型産業	たたら製鉄の資源循環活用	現代に受け継がれた奥出雲の循環型農業
農 農業	鉄穴流し跡地における新田開発とソバ  砂鉄採掘により大規模に切り崩した鉱山跡地は牛糞堆肥やソバを蒔き、地力を上げた後、棚田へ再生した。	ワイズユーズ（賢明な利用）と遺伝資源の継承知識 	仁多米のブランド化とソバの遺伝資源 長年の堆肥施用により日本を代表する仁多米を育み、出雲そばの産地として遺伝資源を継承。
林 林業	たたら製鉄に使う膨大な木炭の製造  薪炭林の資源が枯渇しないように約30年周期で輪伐し、萌芽再生を繰り返しながら保全活用してきた。	森林資源の循環的な利用の知識システムを現代に継承 	薪炭林から特用林産物の原木供給林へ 薪炭林はシイタケなどの特用林産の原木供給林へ循環利用の知識システムを受け継ぐ。
畜 畜産業	鉄の運搬や農耕用としての牛の増産  鉄の運搬や農耕の役牛として増頭と和牛改良を重ね、肥育による長年の牛糞堆肥施用を続け良質米を育む。	役牛改良の知識を肉用牛の飼養管理に適応技術を継承 	和牛改良の知識を肉牛肥育技術へ転換 17世紀初頭から長年の和牛改良により仁多牛を造成し、その技術を肉用牛の肥育技術へ継承。

たたら製鉄の歴史が生み出した循環型農業



たたら製鉄に由来する資源循環型農業のダイアグラム



【目 次】

1 世界及び日本における重要性

- (1) 奥出雲町の歴史と農業の概要・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1
- (2) 砂鉄鉱山跡地の棚田造成と水資源・・・・・・・・・・・・・・・・ 3
- (3) 和牛改良と耕畜連携農業・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 4
- (4) 森林の循環利用と生物多様性・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 5
- (5) たたら製鉄に由来する奥出雲の循環型農業・・・・・・・・・・ 6

2 認定地域の特徴

- (1) 食料及び生計の保障・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 10
 - 1) たたら製鉄に由来する基幹的農産物・・・・・・・・・・ 10
 - 2) 稲作栽培の規模と生計・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 11
 - 3) 畜産経営の規模と生計・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 12
 - 4) 森林の循環活用による特用林産と生計・・・・・・・・・・ 13
 - 5) 農家野菜と産直販売及び6次産業・・・・・・・・・・ 14
- (2) 農業生物多様性・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 15
 - 1) 地理的環境と生態系の概要・・・・・・・・・・・・・・・・ 15
 - 2) 耕畜連携農業による棚田の植生・・・・・・・・・・ 16
 - 3) 動物における多様性及び生態系機能・・・・・・・・・・ 18
 - 4) 在来ソバ（横田小ソバ）の遺伝資源・・・・・・・・・・ 18
 - 5) 農業生物多様性の特性及び重要性・・・・・・・・・・ 19
- (3) 地域の伝統的な知識システム・・・・・・・・・・ 20
 - 1) たたら製鉄からの産業転換・・・・・・・・・・・・・・・・ 20
 - 2) 利水技術と野焼きによる生物多様性・・・・・・・・・・ 20
 - 3) 耕畜連携技術の知識継承・・・・・・・・・・・・・・・・ 21
 - 4) 森林の循環利用と生物多様性の保全知識・・・・・・・・ 22
 - 5) 有機的に結びつくたたら製鉄に由来する資源循環型農業・・ 23
- (4) 文化、価値観及び社会組織・・・・・・・・・・ 24
 - 1) 奥出雲地域の宗教観・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 24
 - 2) 地域で守る農業基盤・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 25
 - 3) 奥出雲地域で継承される食文化・・・・・・・・・・ 25
 - 4) 豊作祈願と伝統芸能・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 26
 - 5) 社会組織と持続可能な農業の継承・・・・・・・・・・ 27
- (5) ランドスケープ及びシースケープの特徴・・・・・・・・ 29
 - 1) 特異な景観及び生態系形成の背景・・・・・・・・・・ 29
 - 2) たたら製鉄に由来する農業景観特性・・・・・・・・・・ 30
 - 3) 風化花崗岩地帯の山地災害の脆弱性・・・・・・・・・・ 31
 - 4) 農業システムの山地防災及びレジリエンス機能・・ 32
 - 5) たたら製鉄に由来する資源循環型農業のランドスケープ・・ 33

1 世界及び日本における重要性

(1) 奥出雲町の歴史と農業の概要

奥出雲町は島根県の東南端に位置し、広島県との県境を分かち中国山地の中央部で、一級河川の斐伊川源流にあたる中山間地域にある。

出雲地方で最古の地誌である『出雲国風土記』(733年)によると、「仁多郡」(現奥出雲町)と名前がつけられた理由として、大穴持命(大国主命)がこの地を見て「誠に豊かで潤いのあるにたしき小国である」と仰せられたことによるという。そして、横田郷には、横に長い形の良い田んぼが多くあり、それゆえ「横田」と呼ばれるようになったと記載されている。このことから、約1300年前から既に「仁多郡」が豊かな稲作地帯であったことがうかがい知れる。また同書には、「奥出雲地域で造られる鉄は堅く、いろいろな道具をつくるのに最も適している」と記載され、生産される鉄が優れていることも知られていた。以来、我が国の重工業地帯(砂鉄鉱山)として奥出雲地域は1000年を超える長きにわたり鉄の一大生産地として隆盛を極め、今日もなお、世界で唯一「たたら製鉄」の神秘的な炎を燃やし続けている。

たたら製鉄に使用する砂鉄は、奥出雲地域の特徴的な地質である深層風化が進んだ花崗岩中に約1%程度のごく微量しか含有しない。そこで、効率的に採掘する方法として、「鉄穴流し(かんなながし)」という大規模に山体を切り崩し、水路に流し込んで比重選鉱する技術が開発され、約500年以上にわたって稼働されてきた。このため、奥出雲地域では山々が営々と砂鉄採取のため切り崩されたことにより、その鉱山跡地は一時的に荒地となった。

しかしながら、この鉱山跡地を先人たちは放置することなく、鉄穴流しで導いた水路やため池を再利用し、これもまた数百年にわたって、次から次へと豊潤な大地へと再生し、683ha以上と推計される農業基盤をつくりあげた。

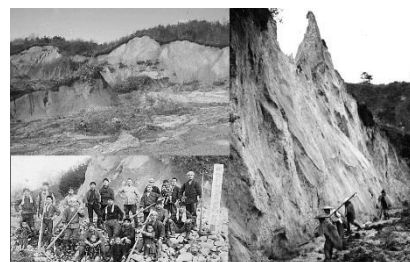
また、たたら製鉄に必要な木炭や砂鉄などを輸送するためには数多くの屈強な牛馬が必要であった。このため、本地域では17世紀初頭から和牛の改良を重ねながら、牛の増頭に力を注ぎ、輸送や農耕用の役牛として利用することはもとより、飼育により排泄された糞を堆肥にして水田に散布し地力増進にも役立てきた。そして今日、この耕畜連携技術を受け継ぎ、系統を引き継ぐ仁多牛を造成するとともに牛糞堆肥の施用により良



棚田が広がる奥出雲の風景



悠久の時を燃やす「たたら製鉄」



山を切り崩した「鉄穴流し」

質米の仁多米を育む基礎となっている。

一方、中国山地の豊富な森林資源は、牛の放牧地として使うとともに、たたら製鉄のための薪炭林として約30年周期で輪伐して炭を焼き、萌芽更新による再生を繰り返しながら循環利用してきた。現在では薪炭林としての役目を終え、形を変えシイタケなどの特用林産の原木供給林として活用している。また同時に、伐採直後には食料や生計の足しに救荒作物としてソバ栽培がなされてきた。このことにより、本地域で収穫されるソバは寒暖差などの気候条件にも恵まれ、香りが高くて味わい深い良質なソバの産地として遺伝資源の「横田小ソバ」を伝え、「出雲そば」が日本三大蕎麦となった理由の一つである。

このような歴史的な背景とともに、地理的、気候的特徴として、標高1000mを超える中国山地の山麓に位置する当該地域は、風化花崗岩地帯特有の盆地状地形により年間を通じて月100mmを超える安定した雨量がある。また、初夏から初秋にかけての日中は30度の高温が続くが、夜になると谷風が吹き込み一気に気温を下げる日較差があり、米やソバのデンプンの蓄積を高めている。このことにより、「仁多郡」で栽培されている米は良質米として「仁多米」と呼ばれるようになった。

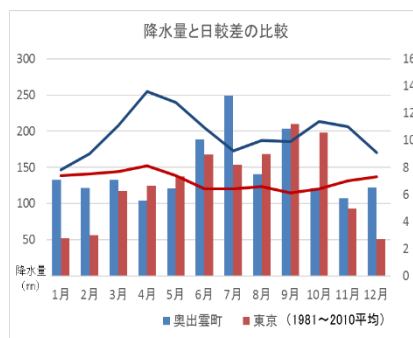
本地域は、和牛堆肥を施用した土づくりにより耕畜連携農業を継承して「仁多米」が生産されており、県下を代表する和牛の産地としても地位を確立している。また、在来種の「横田小ソバ」の栽培や森林資源を循環利用したシイタケ栽培を含め、地域的なまとまりをもって資源循環型農業を展開している。

近年は、米・食味鑑定士協会による「米・食味分析鑑定コンクール国際大会」において国際総合部門金賞を5年連続（平成22～26年産）で受賞したのをはじめ、最高栄誉である“ゴールドプレミアムライスAAA”の認定を受けた。さらには平成29年度においても金賞を受賞するなど、「仁多米」は、東の横綱である魚沼産米と並び「西の横綱」と称されるブランド米として高く評価されている。

以上のように、本地域のたたら製鉄は、単に“鉄”を生産したのみではなく、農業の礎もつくりあげるといふ、世界に稀有な資源循環型の持続可能なシステムを兼ね備えた優れた産業として確立されていた。そして、今日のたたら製鉄に由来する稲作と畜産、シイタケなどの特用林産及びソバ栽培が奥出雲町の農業生産額のおよそ9割におよび、



日本三大蕎麦の「出雲そば」



東京との降水量と日較差の比較



ゴールドプレミアムライス認定

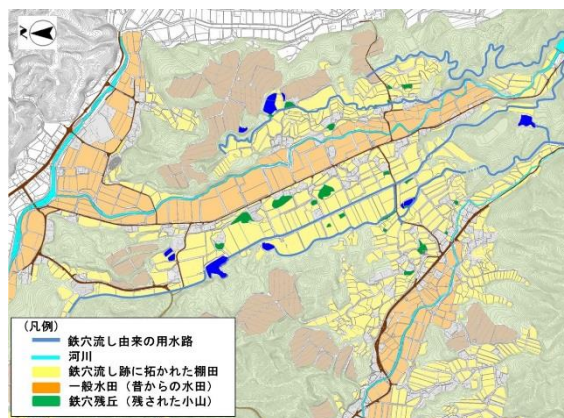
これが有機的に結びつきながら、資源循環型で持続可能な農業として営まれている。これは、我が国はもとより世界的にみても類例のない、極めて歴史的な重要性を有している。

（２）砂鉄鉱山跡地の棚田造成と水資源

鉄穴流しによって砂鉄を採取するためには、深層風化が進んだ花崗岩地帯であるとともに、山体を大規模に切り崩す豊富な水資源が重要であった。

たたら製鉄は中国山地一帯で行われてきたが、なかでも斐伊川上流域の奥出雲地域は中国山地脊梁の麓に位置し、1000mを超える山々には1mを優に超える積雪がもたらされるという地理的・気候的にも鉄穴流しの諸条件が整っていた。当地域は、非常になだらかに伸びる山麓丘陵地が広がる地形であったことから、大規模な鉄穴流しが行われ、他地域とは異なる広大な棚田が形成された。現在でも、この融水を集めるためだけの水路網の痕跡が山の中腹に見ることができる。一方、斐伊川の中流域に位置する雲南市大東や木次周辺の地域は、風化花崗岩地帯であるにもかかわらず、鉄穴流しを行うために必要な流水を十分に得られなかったため、鉄穴流しがほとんど稼業されていない。

このような背景のもと、鉄穴流しの跡地を数百年にわたって次から次へと広大な耕地へと造成したが、水田として再生するには灌漑用水路が必然的に必要である。その開発にあたっては、鉄穴流しで導いた水路網やため池がそのまま再利用され、引き込み水田として、水田から水田に高低に従って順番に水を流していく、いわゆる「田ごし灌漑」が行われた。これは、鉄穴流しで導かれた水路水系やため池をそのまま農業用に転用したことにより、雪解けにより中国山地から湧き出でる春先の冷水を、少しでも温めながら水を引いていくという合理的な棚田が形成されてきたものである。



このような手法により、長年にわたって砂鉄採掘と農地への造成が繰り返された結果、豊潤な耕地として再生された面積は、奥出雲町の農業基盤（水田）全体の3分の1以上とされ、約2,051ha（耕作面積1,688ha）のうち約683ha（耕作面積562ha）以上の広大な面積の棚田が作りだされたと推計されている。そして、この鉱山跡地に拓かれた棚田には、墓地や祠、ご神木などが所在したため残された「鉄穴残丘」と呼ぶ小山が無数に点在しており、神（自然）を畏れ祖先を敬うわが国の宗教観を色濃く残している。



棚田に点在する古墳のような鉄穴残丘



「鉄穴流し」によってなだらかな山麓丘陵地を切り崩し、その跡地には広大な棚田が形成された。今日に至って、砂鉄採取のために導いた水路やため池は農業利水施設として再利用され、シイタケなどの原木供給林として循環伐採される健全な森林から流れでるミネラル豊富な清冽な水が町内全域に張り巡らされ、水田に引き込まれている。これにより、仁多米の旨みを醸し出す要因となり、ブランド米として高値で取引されている。このことから、農家は耕作放棄をすることなく生産意欲をもって稲作を継続しており、水田へ導く水路水系やため池も良好に維持管理されている。そしてこのおかげで、絶滅が危惧されるようなマシジミやドジョウなどをはじめとする水中生物や水田畦畔の半自然草地に依存するオキナグサなどの希少種を残している。また、この草地に依存するミツバチ類がソバの結実率を高めるなど生物多様性を育むネットワークをつくりだし、里地里山の格好の環境を維持している。

（３）和牛改良と耕畜連携農業

たたら製鉄に必要な木炭や砂鉄及び製品鉄を輸送するためや農耕には頑丈な数多くの牛馬が必要で、重要な位置にあった。このため、和牛は家族同様に大切な一員とする考えから、和牛を守護する「縄久利信仰」という畜産文化を継承しながら牛馬の改良や振興を図り役牛は生計を支えてきた。このため、本町における和牛改良の歴史は古く、１７世紀初頭（１６２０年代）にはじめたとする記録がある。その後、より屈強な役牛を育てるために和牛改良を永続的に続けた結果、日本の４大蔓牛の一つとして知られる「ト蔵蔓」は、血統牛の祖となり、種雄牛として昭和４７から１０年４ヶ月の長期にわたり凍結精液を１０万本供給した「第７糸桜」号を輩出し、全国に名声を馳せた。これにより、和牛の改良技術と奥出雲和牛（仁多牛）の銘柄の確立に多大な功績を残し、和牛の産地となり、全国各地で活躍する多くの種雄牛の遺伝子にも受け継がれている。



和牛改良で造成された「第七糸桜」

同時に、水田畦畔の半自然草地を飼料の採取地として利用することにより、生物多様性を保ちながら、飼育により発生する敷料や牛糞等を「マヤグロ」と呼ばれる集積地で発酵させた有機質堆肥による土づくりが代々と継承されてきた。今日に至っても、農家では和牛改良の努力と飼養管理技術を継承し、牛糞による有機堆肥施用の土づくりを基本技術として実践している。そして、この歴史を裏付けるように、平成29年9月に開催された全国和牛能力共進会の島根県代表牛26頭のうち、実に11頭が当地域で育てられた和牛が選ばれ、その伝統を受け継いでいることを証明している。



水田に散布される有機（牛糞）堆肥

このように、日本有数の和牛の産地に発展し、有機堆肥施用が継続的におこなわれてきたことによって、仁多米は歯ごたえのある弾力と粘り、ふっくらとした中にもちもちとした食感がひろがり、噛めば噛むほど広がるしっとりとした甘みと旨みがもたらされている。これが、ブランド米である「仁多米」の人気の由縁である。

歴史的にみると、我が国における中国山地、特に奥出雲地方は最も高度で先駆的な和牛改良に取り組んできて地帯であり、当時の常識では考えられない多頭飼育が当然のように行われていた。このように、イギリスのノーフォーク農法と比肩する耕畜連携農業のもと和牛改良おこなわれた歴史はグレゴール・ヨハン・メンデルの研究成果である「メンデルの法則（1865）」の発見より早く、ヨーロッパの家畜改良の歴史にならぶ先駆的实践である血統牛が、17世紀初頭に既に奥出雲地域で造成され、耕畜連携農業のもと継承されてきたことは、世界的に見ても注目に値するものである。

これとともに、水田畦畔の草地を牛の飼料として継続的に採取が繰り返し行われた結果、半自然草地としてオキナグサやキキョウなど絶滅が危惧されるような植物の生息地となり、そこに依存するミツバチなど生物多様性が維持されていることも、伝統技術を受け継ぎ、今日まで畜産が盛んに行われてきたからである。

（４）森林の循環利用と生物多様性

たたら製鉄は、燃料として膨大な量の木炭を消費とすることから、無秩序な森林伐採による森林資源の枯渇を考慮した保全管理、資源循環型の山林経営が連綿と続けられてきた。その一つが、享保11年（1726）に仁多郡（奥出雲町）での鉦（製鉄工場）を原則5箇所制限した松江藩の政策である。これは、本町の鉄山（たたら用薪炭林）の面積を考慮して、持続可能な山林経営ができる規模であることを視野に入れていたことがうかがえる。ようするに、これは30年周期で計画的に山



約30年周期で輪伐し製炭

林資源を輪伐して萌芽更新を繰り返しながら利用するという、持続可能な保全管理のもと活用されてきたのである。

今日では、たたら製鉄での森林利用は、伝統技術の保存のため、年間3回操業するために必要な木炭約40tを製造する程度の需要しかないが、特用林産の用材林としての資源へと性格が変わり、シイタケなどの櫓木原木として循環的に森林が利用されている。



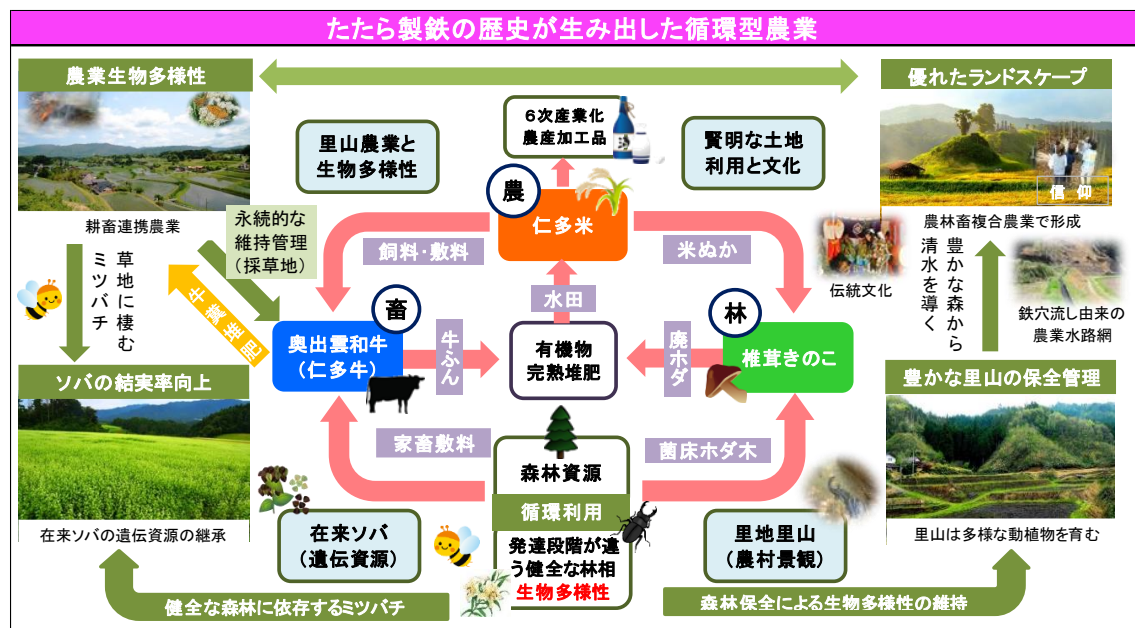
さまざまな発達段階の萌芽林を見る里山

このことによって、森林には日が差し込み、伐採された年月ごとに成長段階が違うモザイク状の健全かつ多様性豊かな森が形成されて、多種多様な動植物を育む環境がもたらされている。また、萌芽再生力のピークは根元の幹の直径30cm程度といわれるように、約30年周期の輪伐利用により萌芽林がモザイク状に分布することによって、若木から出る樹液を求めるクワガタやミツバチなど多様な生態系を育む知識システムが継承されている。つまり、奥出雲地域の棚田には、鉄穴流し由来の灌漑用のため池や水路水系が張り巡らされ、森林や半自然草地の組み合わせにより、ミツバチやチョウなどの昆虫類、カエルやサンショウウオなどの両生類、カメやヘビなどの爬虫類など、多種多様な生態系模様をつくりだしている。

このように、森林資源も無秩序に乱伐されることなく持続可能な施業が行われ続けてきたことは、たたら製鉄に伴う鉱山開発や森林利用が自然の恵みを大切に活用させていただくという日本独特の自然崇拜の文化にあったことが考えられ、農文化として経験則に基づいてシステム化されてきたものといえる。

(5) たたら製鉄に由来する奥出雲の循環型農業

たたら製鉄により奥出雲地域の山々は500年以上にわたって切り崩されたが、荒れ果てた鉱山跡地を放置することなく砂鉄採掘のため導いた水路やため池を再利用しながら広大な農業生産基盤に再生した。そしてこの鉱山跡地に拓かれた棚田には、墓地やご神木などが所在したため残された「鉄穴残丘」と呼ぶ小山が無数に点在しており、神（自然）を畏れ祖先を敬うわが国の宗教観を良く示している。また、17世紀初頭からの伝統ある和牛飼育は、畜産文化として和牛を守護する縄久利信仰を継承し、牛糞堆肥の施用を繰り返しながら土づくりを進め、日本を代表する「仁多米」を育む大地に生まれ変わらせた。一方、輪伐してきた薪炭林は、シイタケなどの原木供給林に循環利用の知識が受け継がれ、年次ごとのモザイク状の健全な林相を形成し、多種多様な動植物を育てている。そして、そこから湧き出るミネラル豊富な清水が水路やため池をつうじて水田へ注ぎこむ水利ネットワークにより、良質米を育てるとともに水生に依存する動植物の生息域となっている。また、維持管理される棚田畦畔には草地性の貴重な動植物が生息し、この草地や輪伐による健全な山林に依存するミツバチ類が、遺伝資源のソバの結実率を高め、種の保存につなげる知識システムを継承しているのである。



たたら製鉄に由来する循環型農業システム概念図

このように、今日の奥出雲地域は、循環利用される森林や維持される草地のパッチ、水路やため池のコリドーと年次ごとの成長段階が違う林相や棚田がマトリクスとなって、他に例を見ない農業システムと景観を形成し、稲作・和牛・シイタケなどの特産林産・ソバの4品目が相互に循環連携し高品位な農産物となり、当該地域の農業生産額に占める割合は約90%におよんでいる。

この様な奥出雲地域の農業システムを、すでに世界農業遺産として認定されているシステムと比較してみると、1300年かけて世界一の棚田をつくりあげた中国雲南省の「ハニ族の棚田」は、山肌を等高線沿いに拓き、森や霧など自然を巧みに利用した独自の灌漑技術により大規模な循環システムを構築した優れた稲作農法として知られている。この歴史的背景をみると、他民族に迫われ奥深いこの地にたどり着き、生きるために山を切り崩しながら、気の遠くなる歳月をかけて、いわゆる猫のひたい程の数えきれない小さな棚田を築き上げ、それに伴う灌漑技術を高めていったというプロセスである。一方、当該地域の棚田は、鉄穴流しで削平された丘陵尾根の頂を中心に比較的面積の大きな棚田が500年以上にわたって形成されてきたものである。利水システムも、鉱山開発のために導いた水路を再利用していることが特徴であり、違いでもある。また、「トキと共生する佐渡の里山」として認定を受けている我が国の新潟県佐渡市は、奥出雲地域と同様の鉱山地域である。これと比較すると、佐渡の場合、水田に用水をくみ上げるための利水システムに金山の坑内排水技術「水上輪」という鉱山採掘技術を転用している点においては、奥出雲地域の「鉄穴流し」による砂鉄採掘技術を農業灌漑に転用しているのと類似性が認められる。しかし、「水上輪」の技術により新たに水路を引いているのに対し、当該地域の利水は鉄穴流しのために導いた水路をそのまま転用すると

ともに、その多くが丘陵の尾根上に水路が導かれていることも特徴である。さらに、江戸時代初期に金山が発見され、金銀山の採掘やそれに関わる商売を目当てに、全国各地から労働者や商人たちが流入し、この人々の食をまかなうために、鉱山ではない山の斜面を開墾して棚田をつくり、農産物の増産をしてきた歴史であるが、これは当該地域のように鉱山跡地を再開発したものではない。

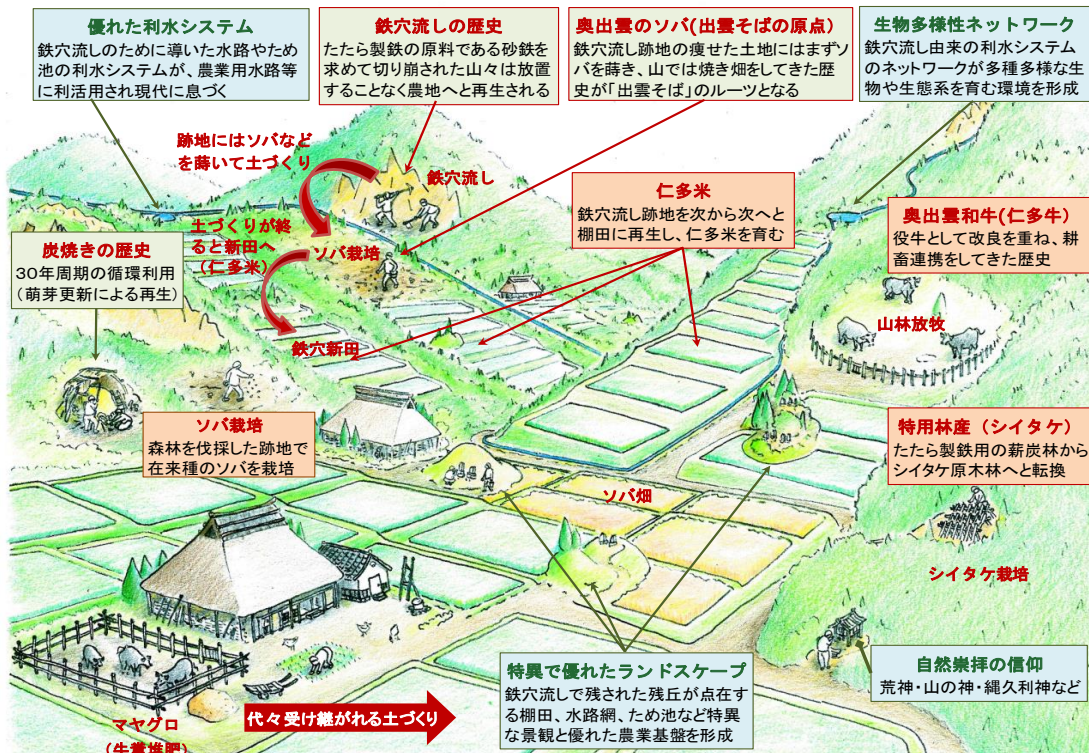
このように、水田とそれに伴う利水システムや山林利用などにより持続可能な農業を育むとともに、農業生物多様性を維持している点については、多くの稲作を主とする農業システムどれをとっても共通する。しかし、当該地域のように、鉱山業を歴史的な背景に持ち、鉱山跡地を賢明な利用（ワイズ・ユーズ）により豊かな農業基盤に再生し、稲作と畜産、シイタケなどの特用林産及びソバが有機的に結びつきながら高品位な農産物を生み出す「たたら製鉄に由来する奥出雲の循環型農業」は、世界に見ても類例のないものと考えられる。



賢明な土地利用による農業基盤と景観構造

つまり、世界各地の鉱山採掘地では採掘が終わるとそのまま投棄され、無残に荒廃した姿となり、無秩序な伐採によって森林が禿山となり文明が崩壊したことが知られている。しかしながら、たたら製鉄は文明社会における経済活動の大規模な自然破壊の歴史ではなく、我が国独特の自然に畏敬の念を抱きながら自然資源である砂鉄鉱山跡地を持続可能な管理・利用により農業基盤に再生し、林産業、畜産業を有機的に結び付け、高品位な農産物を確立した循環型農業の手法を構築したものである。このように歴史的に重層する縦軸と自然、宗教観、文化など横断する横軸を結びつけ、ネットワークを図りながら、将来にわたって地域の人々に様々な恵みをもたらす持続可能な農業システムを成立させたことは、世界に誇るべき賢明な土地利用（ワイズユース）の事例として、世界的に見ても類い希であり、自然共生社会の実現にむけた「SATOYAMAイニシアティブ」の国際的な取り組みにも符合している。

また、国連が提唱する「持続可能な開発目標（SDGs）」では、貧困・飢餓の克服やエネルギーやイノベーション、気象変動へのレジリエンス、陸・海資源の保全といった17の目標を掲げているが、たたら製鉄に由来する奥出雲の循環型農業のシステムは自然生態系と人間社会の繁栄、持続可能な食糧及び水の安全保障、レジリエンスなど、様々なターゲットが当該農業システムを継承すること、または参考にすることで、この目標に大きく貢献するものである。

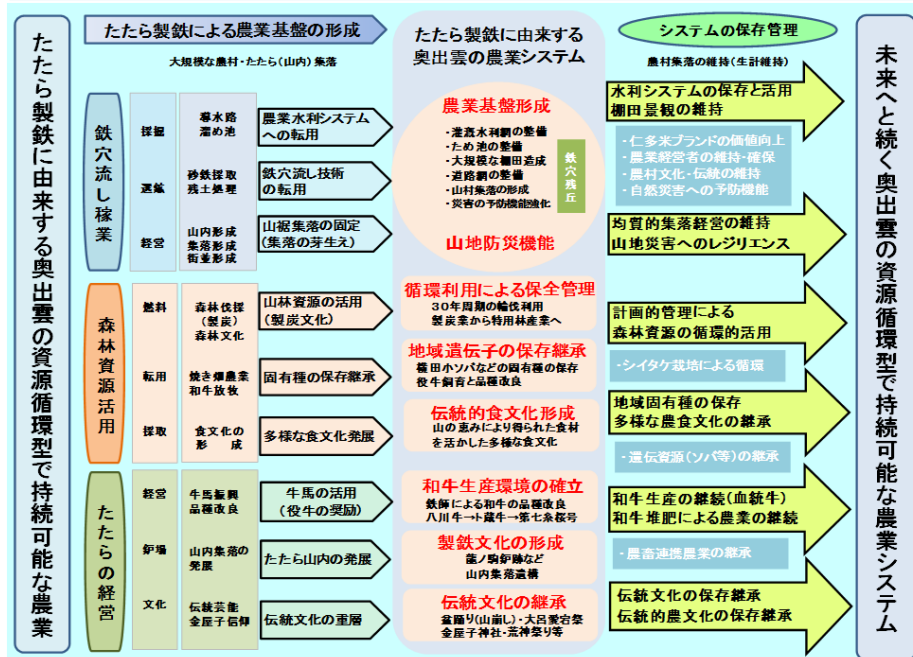


たたら製鉄に由来する資源循環型で持続可能な農業の概念図

たたら製鉄に由来する奥出雲の資源循環型農業システム

たたら製鉄に伴う鉄穴流しの独特な鉱山探掘は、同時に残土を利用した棚田形成を進行させ、結果的に世界に類のない鉱山跡に広大な農業基盤を形成した。また、輪伐利用した山林も豊かな自然を残し、人と自然が織りなす持続可能なシステムとして活かされている。

- ・たたら製鉄に伴う鉄穴流しによる大規模な地形変化は、一般的な山間地ではあり得ない広かつ特異な棚田を形成し、生計基盤となる。
- ・たたら製鉄による資源循環型の山林利用は、ソバなどの遺伝子の保存及び伝統的な食文化を育み、今日の食文化として継承されている。
- ・三大鉄師(たたら経営者)による牛馬の品種改良や育んだ文化が一般農民へと普及し、畜産振興や伝統芸能などが継承されている。
- ・たたら製鉄が自然と対峙しながらも調和・共生してきた経営理念は、今日に至って資源循環型の農業システムとして息づいている。



たたら製鉄に由来する資源循環型農業のダイアグラム

2 認定地域の特徴

(1) 食料及び生計の保障

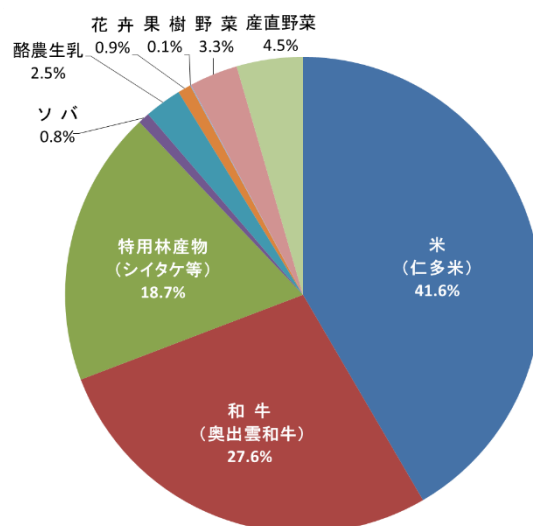
1) たたら製鉄に由来する基幹的農産物

奥出雲地域における今日の農業規模を見ると、既述のとおり500年以上にわたって採掘された砂鉄鉱山の跡地を次から次へと水田に拓いて広大な農業基盤を形成してきたことから、経営耕地面積は2,017ha（平成27年農林業センサス）を有し、一般的な中山間地域には考えられない広大な規模となっている。また、人口規模は約13千人（約4,800世帯）であり、このうち農業従事者数3,679人（農家戸数1,884戸）により農業経営がなされている。そして、この耕地を利用して、たたら製鉄に由来する稲作、畜産、ソバを中心とした農業が現在もおこなわれている。また、本町の8割以上を山林が占めていることから森林資源は豊富であり、現況森林面積は30,622ha（H26年度森林資源関係資料）である。かつて、たたら製鉄が行われていた往時は、使用する燃料用木炭の供給地として、製炭での稼ぎは農家の生計の安定に寄与したが、この需要もなくなり現在では特用林産の栂木の原材料としての利用に転換が図られ、シイタケの産地となって売り上げをあげている。

これら、水稻、和牛、ソバ、特用林産（シイタケなど）が今日の奥出雲地域の農業経営の基幹的農産物となっており、平成28年度の農産物生産額の推計では、この4品目で全農産物生産額約4,331百万円のうち、実に約3,843百万円となっている。これは、奥出雲町の農産物販売額の約9割を占めるものであり、いかにたたら製鉄に由来する農産物が今日の食料及び生計の保障に大きく寄与しているかを示すものである。

	H28年度	販売額(千円)	構成割合
①	米 (仁多米)	1,801,413	41.6%
②	和牛 (奥出雲和牛)	1,195,754	27.6%
③	特用林産物 (シイタケ等)	811,783	18.7%
④	ソバ (横田小ソバ等)	33,940	0.8%
	酪農生乳	109,127	2.5%
	花 卉	38,817	0.9%
	果 樹	3,043	0.1%
	野 菜	142,784	3.3%
	産直野菜	194,989	4.5%
	合 計	4,331,650	
	①～④ 小計	3,842,890	88.7%

たたら製鉄を由来とする農産4品目の
農産物生産額(推計値)と構成比率



たたら製鉄を由来とする農産4品目の
平成28年度農業産出比率(推計値)

2) 水稻栽培の規模と生計

奥出雲町の基幹作物は、米（コシヒカリ）であり、作付される棚田は標高1,000mを超える中国山地脊梁から派生する標高300～500mに位置するなだらかに延びる山麓丘陵地に広がる。このことから、栽培されるコシヒカリは登熟期における昼夜の激しい温度差がデンプンを蓄える要因となって良質米となることが古くより知られ、

「仁多米」というブランド名で高値販売されている。JAの実態調査に基づく水稻・水稻採種の販売実績は、1,620戸、9億円弱にのぼっているが、これはJAの買取りのみであり、農家が直接販売しているものや、自家消費、親せきなどに渡す縁故米などは集計されていない。これを含めて考えるならば、平成28年産の場合、奥出雲町の米の生産額は18億以上におよぶ規模になり、基幹作物として稲作が重要な位置を占めていることがわかる。

また、さらにブランド力を高めるため、平成10年から町が100%出資する第三セクターの『奥出雲仁多米株式会社』を設立し、仁多郡カントリーエレベーター（大型穀物乾燥調整貯蔵施設）を稼働し、仁多郡産コシヒカリ「出雲國仁多米」として産地直送の精米販売を東京、関西、広島のパートやスーパーのほか、通信販売などによる有利販売を行っている。この仁多米販売の売上の一部は、同施設への出荷農家にブランド加算金として、JAの買い取り価格に平均2千円を上乗せして農家に還元して所得の向上に努めている。

さらに、これまで米・食味鑑定士協会が主催する『米・食味分析鑑定コンクール・国際大会』においては、これまでに計7回の「金賞」を受賞したほか、平成28年2月には地域とともにブランド米推進に取り組み、5年連続の金賞を受賞した企業・法人に贈られる「ゴールドプレミアムライスAAA」に認定され、高品質な良食味米の産地として評価を受けていることから、仁多米の生産においては、「仁多米振興大会」を定期的開催し、仁多米生産のレベルアップに向けた指針を示しながら、地域ブランド米の産地として安心・安全でおいしい米づくりに取り組んでいる。

酒米については、町内にある二つの酒蔵で地元産の酒米を使用しており、奥出雲酒造



秋の仁多米(コシヒカリ)の収穫



奥出雲町産のブランド米「仁多米」



「ゴールドプレミアムライスAAA」

株式会社（町の第三セクター出資会社）では、地元産酒米を原料とした銘柄「奥出雲」と仁多米コシヒカリを原料とした「仁多米」の二つの銘柄で特色のある酒造りをを行っている。また、民間業者の簸上清酒は、たたら製鉄の繁栄とともに約300年の歴史のある酒蔵で、日本棚田百選に選ばれた大原新田で栽培された酒米「五百万石」を使用し、「棚田五百万石」の銘柄ラベルで販売している。いずれの醸造所も、地元産の米を使用し、杜氏による醸造技術の研鑽により、新酒鑑評会で金賞を受賞するなどの高い評価を受けている。和食ブームなど清酒の消費動向が変化するなか、清酒の醸造技術の継承と更なる酒づくりの展開が期待される。

もち米についても、粘りが強く甘みがあるのが特徴で、県内外からの多くの引き合いがある。町が施設整備し、JAが管理運営する「奥出雲町もち加工所」で製造しているほか、町内の和菓子製造業者、農産加工所、もち加工グループなどで製造、販売されている。

そのほかにも、仁多米を原材料とした加工品として、米菓子、赤飯、おかゆ、仁多米ラーメン、米酢など数多く商品化され、売り上げにつなげている。

3) 畜産経営の規模と生計

畜産経営は、製品鉄の運搬のために和牛の増産や改良が江戸時代初頭から本格的に行われ、和牛改良の成果は島根県のみならず全国にも影響を及ぼし、現在も産地として知られるように、繁殖牛及び肉用牛の位置づけは大きい。畜産の平成28年度の売り上げを見ると、肉用牛は5億7千万円以上を売り上げるほか、肥育牛は6億2千万円以上であり、合計約12億円にのぼるもので、奥出雲町の農業販売額の約30%を占める。また、畜産経営は牛糞による有機堆肥施用を視野にいたった耕畜連携のもと行われており、畜産農家は当然のごとく、水田に牛糞堆肥を施用している。一方、繁殖農家の高齢化と後継者不足から、繁殖頭数、飼養農家戸数とも減少傾向にある。そこで、奥出雲町農業公社が管理運営主体となって、繁殖センターを運営し、奥出雲和牛のブランド化の推進と農家の生産意欲の向上を図り、新たな担い手確保につなげるために繁殖頭数の増頭を推進している。さらに、株式会社仁多堆肥センターにおいて、繁殖センターや肥育センターで排出



地元産の米を使用した地酒



地元産の米を使用した商品



奥出雲町で開催される子牛共進会



奥出雲町和牛繁殖センター

された牛糞やシイタケ生産で排出される廃菌床をプラントに収集し、これを完熟堆肥化して、「安全で安心な米づくり」の基礎肥料として、年間5,000tを超える高品質の完熟堆肥を生産販売することによって雇用を創出している。これによって、奥出雲町内の60%を超える水田には堆肥施用の伝統的農業の維持による肥沃で良質な土づくりが行われており、ブランド米である「仁多米」への堆肥施用による資源循環型農業の推進の一翼を担っている。



仁多堆肥センター

現在の奥出雲町では、和牛は繁殖経営による子牛生産に力を入れてきているが、地域内一貫体制による肥育牛の飼育も行われ、かつては「仁多牛」の名称で名をはせた和牛は、今日では「奥出雲和牛」のブランド名で、全国で販売されている。また、地元の食品加工業者において、奥出雲和牛を使った「奥出雲バーガー」、地元JA加工所が製造するレトルト食品「奥出雲和牛カレー」などが6次産業化として商品化も進められ、好評を得ている。

4) 森林の循環活用による特用林産と生計

森林資源は、たたら製鉄の衰退以後も家庭用、業務用木炭の供給源として機能した。しかし、薪炭林としての役割も終わりを告げると、特用林産としてシイタケの原木に利用され原木シイタケを生産してきた。その後、その大部分が菌床シイタケの櫓木として山林で伐採した原木を工場でチップ状に粉碎し、整形加工、植菌された菌床櫓木へと転換がなされた。そして現在でも、奥出雲地方はシイタケの一大産地として、原木シイタケや菌床シイタケで6億8千万円、舞茸、エリンギなどで1億5千万円以上を出荷し、合計8億円以上を売り上げている。



原木しいたけと菌床しいたけ

今日では、町の第三セクターとして有限会社奥出雲椎茸を設立し、町内の生産農家から買取りを行い、集出荷センターにおいて、およそ50アイテムの商品にパック詰めし、生椎茸「奥出雲椎茸」として、全国へ出荷されている。また、近年、新品種開発した「雲太1号」は従



品種改良を重ねたシイタケ

来の生椎茸より大きく肉厚なのが特徴で、直売所、飲食店などで好評を得ている。しかしながら、広葉樹を伐採して原木に植え付ける昔ながらのシイタケ生産者は減少してきてはいるが、香りが高く高品質であることから、ほとんどが高級な乾燥シイタケ（島根どんこ）として県内外に出荷されている。さらに、舞茸、エリンギなどのキノコ類の菌床栽培を町の第三セクターである「株式会社舞茸奥出雲」で集荷、販売しており、乾燥

舞茸や乾燥させた奥出雲産のシイタケを原料に「しいたけ醤油」も商品化されており、主に町内の物販施設で土産・贈答用として販売され、人気商品の一つとなっている。

一方、風化花崗岩を切り崩した鉄穴流しの跡地は痩せ土であるため、まずはソバなどの種を蒔いて土づくりを行ないながら、長い歳月をかけて水田へと転換していった。同様に、たたら製鉄の燃料炭を供給するために伐採した山林の跡地では焼畑農法により、これもまたソバの栽培がおこなわれてきた。このことが、今日の「出雲そば」として全国有数のそば処となった所以でもあり、栽培面積110ha（平成28年度）を誇る産地となっている。ソバは、生産者農家において10月初旬に収穫され、乾燥調整が終わり、各蕎麦店に新そばが出始める11月初旬の時期になると、風味と香り高い新そばの味を求めて今や県内外から多くの食通が訪れて舌をうならせている。



新そば祭りで賑わうそば店

5) 農家野菜と産直販売及び6次産業

その他の農業生産物を見ると、近年ではエゴマ栽培にも力を入れ、全国一の生産面積を誇っている。また、地元農家はそれぞれ多種多様な野菜を精力的に生産し、自慢の農産物を産直販売所に持ち込み販売し、売上額2億円に迫る規模になっている。



多種多様な野菜が並ぶ産直販売

6次産業化の取り組みも精力的に推進しており、仁多米については、第三セクターで奥出雲仁多米株式会社を設立し、産地直送の有利販売により売り上げを伸ばし、売り上げの一部は同施設へ出荷した農家に利益還元をするなど、雇用と農家所得に寄与している。また、遺伝資源の「横田小ソバ」は味がよいことから評判となり、これをさらに名声を高めるため、観光事業として町内の蕎麦店と連携した秋のイベント「新そば祭り」を開催し、交流人口の拡大によりソバの需要拡大を図り、農家の安定した販路の確保や販売価格の向上につなげ、農家所得に適切に配分される仕掛けづくりにも取り組んでいる。

そのほか、たたら製鉄に由来する仁多米、和牛（子牛・肉牛）、シイタケ、ソバの4大農産物は、地域に適した高品質な一次産品として流通販売されるとともに、これらを使用した酒や蕎麦などの加工食品が数多く製造され、町内の店舗や地産地消の産直施設、道の駅での特産品販売のほか、県内外の高級デパート、専門店等でも商品が取り扱われている。

今後も、たたら製鉄に由来する奥出雲の地にしかない本物、季節の旬や食文化、伝統食を活かしながら、新たな商品開発をすすめ、高付加価値化、6次産業化を推進していくこととしている。

(2) 農業生物多様性

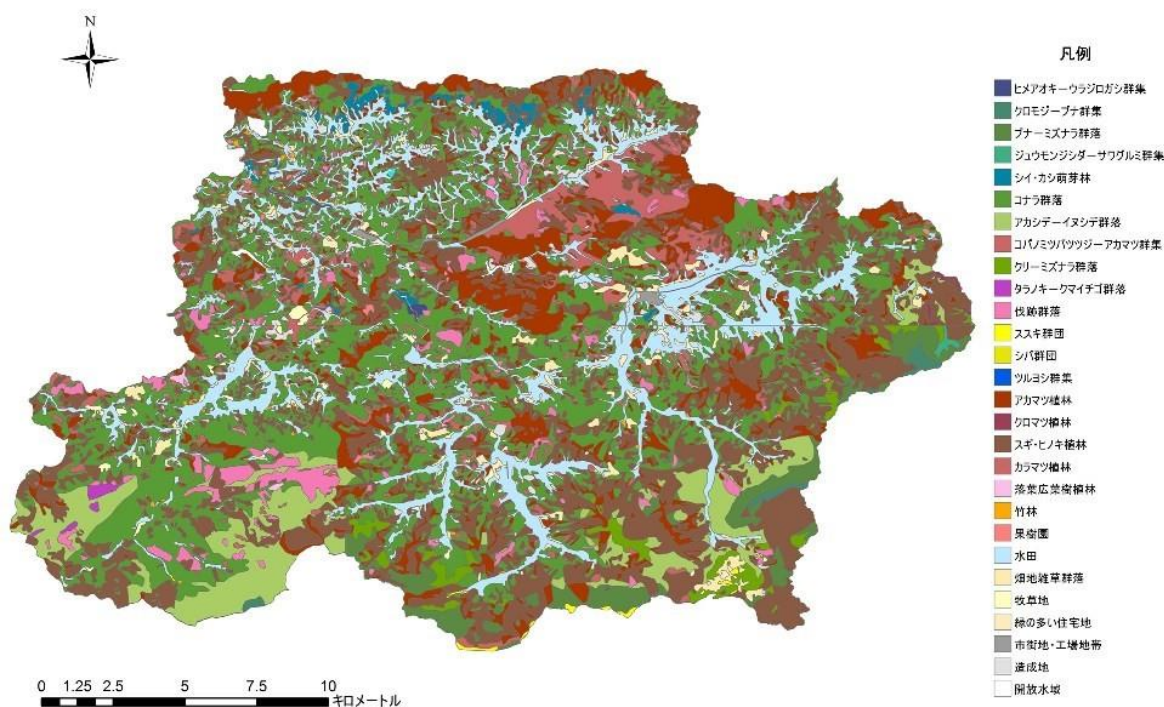
1) 地理的環境と生態系の概要

奥出雲町の標高は、最も低い区域で166m、最も高い区域で1,267mであり、230m～330mに市街地が立地している。また本地域は中国地方特有の浸食小起伏を形成しており、中国山地の峰を形成する猿政山（標高1,267m）や船通山（標高1,143m）など、1,000mを越える脊梁部から急激に標高を下げ、約300m前後の定高性の山地やなだらかな山麓丘陵が広がりを見せている。このなだらかな山麓丘陵地が、鉄穴流しによって大規模に切り崩され、水田開発がなされていった里山区域であり、長い歳月にわたって耕畜連携農業により水田畦畔の維持管理が行われてきたことにより、キキョウ、オキナグサ、スズサイコ、カキランなどの減少が著しい半自然草地の植物の重要な自生地として維持されている。



当地方特有の浸食による小起伏の地形

また、これより標高を上げる脊梁部にかけては、たたら製鉄のための薪炭林として、これもまた大規模に伐採が繰り返された結果、シイ・カシの萌芽林、コナラ林、マツ林などの二次林、スギ・ヒノキの植林などが広がっている。今日において山地の広域を覆う植生として、スギ・ヒノキ植林、コバノミツバツツジアカマツ群集、コナラ群落の存在があげられ、このうち広葉樹林地がかつての薪炭林から利用転換されて、今日においてシイタケなどの特用林産用の榎木（菌床榎木）として循環的に伐採されて活用され



奥出雲町の植生図（環境庁（1982・1986）を編集）

る。このことによって、シイ・カシ・コナラなどの萌芽更新による再生という循環が維持され、これにより複合的で健全な森林が広がり、ウスバサイシンやササユリなどの里山林の植生も保たれている。さらに、里山周辺で栽培される在来種の「横田小ソバ」の受粉を促すニホンミツバチをはじめとするミツバチ類の個体数も、水田畦畔草地はもとより、周辺の健全な里山林にも依存しており、たたら製鉄に由来する循環型農業が良好に維持されていることによって守られている。

一方、標高約1000mが連なる中国山地の森林を源とする清水が、町内全域にわたって導かれた鉄穴流し由来の農業用の水路やため池に流れ込み、山麓丘陵地を開発した特異な棚田へと注がれるという利水ネットワークにより、豊かな水資源が保たれ、広大な水田が維持され農業が営まれている。このことにより、水田はもとより水路水系やため池には絶滅が危惧されるマシジミやタガメ、モリアオガエルなどの多様な水生生物の生息域をつくりだしている。

このように、鉄穴流しで拓かれた棚田、かつて製鉄の燃料木炭林として製炭に利用された山林はシイタケなどの特用林産用の原木林として転用され、モザイク状の土地利用が維持されており、メダカやトノサマガエルなど里地里山に特徴的な種の生息も確認されている。このことなどから、既に日本の棚田百選に選ばれている大原新田を代表例に、平成28年4月に環境省が公表した「生物多様性保存上重要な里地里山」に選定されたことも、多様性豊かな地域であることが多様性裏付けられている。



生物多様性保存上重要な里地里山(環境省)

2) 耕畜連携農業による棚田の植生

水田の畦畔は古くからの慣行である春先の「ケタ焼き」と称する野焼きによる攪乱と貧栄養ストレスにより競争力の強い植物の占有を妨げ多様性が育まれている。これとともに、家畜飼料として草刈りなどの管理が定期的に行われてきた結果、半自然草地となっている。このことにより、農業に関わる草刈りの頻度が比較的少ない場所では、ススキ、クズ、ワラビ、オオアブラススキ、クロバナヒキオコシ、アキノノゲシ、オミナエシ、ワレモコウ、カラムシなどの高茎草本がみられる。草刈りの頻度が多い場所では低茎となっており、チガヤ、トダシバ、ゲンノショウコなどが、さらに低茎の場所では、シバ、スイバ、ネジバナ、ヒメハギ、ネコハギなどのシバ草地の構成種が生育している。特筆すべき種として、ため池の畦畔でキキョウ(県絶滅危惧Ⅰ類)が、水田の畦畔でオキナグサやスズサイコ(国準絶滅危惧Ⅱ類)とカキラン(県絶滅危惧Ⅱ類)などが確認される。また、墓地や



キキョウ

祠があったために残された鉄穴残丘では、ユウスゲ（県絶滅危惧Ⅰ類）、オミナエシ、コオニユリ、リンドウ、ツリガネニンジンなどもみられ、農業を継続することによる春の野焼きや草刈りによって半自然草地が良好に維持されているおかげで、各地で減少が著しい半自然草地の植物の重要な生育地となっているものと考えられる。一方、水田の植物では、コナギ、ウリカワ、オモダカ、ウキクサ、アオウキクサ、セリ、アゼナ、ミゾカクシ、ホタルイなどが確認され、農業用のため池では、浮葉植物としてジュンサイやヒシが、水際の抽水植物としてヨシ、ヒメガマ、フトイ、クサヨシ、アブラガヤ、カサスゲなどが確認されるほか、河川付近では、ツルヨシ、ネコヤナギ、クサヨシ、ミゾソバ、セキショウ、クサソテツなどがみられるのも、農業用水路水系が健全に維持されているからである。

また、棚田の畦畔（法面など）を対象に、鉄穴流し由来の棚田の3箇所（1m四方）を抽出し、各区域で5箇所ずつ調査した結果、いずれの区域でも、優占する種は、ススキ、チガヤ、ヨモギなどであった。これらは、法面や畦畔に成立する半自然草地の代表的な構成種である。その他、各区域に共通する種として、スギナ、ヒメジョオン、ヘクソカズラ、クズなどにより構成されているほか、水田畦畔を特徴づける種としては、ワレモコウ、クロバナヒキオコシ、チダケサシ、ツリガネニンジンなどが自生している。

以上のように、たたら製鉄に由来する耕畜連携農業が良好に継続されてきた結果、伝統的な畦畔を特徴づける多様な植物種が維持されているものと考えられる。

	A区域	B区域	C区域	出現頻度
平均植生高(m)	0.72	0.57	0.53	
平均植被率(%)	96.0	82.0	78.0	
平均出現種数	23.4	20.8	16.6	
調査区数	5	5	5	
圃場整備	なし	あり	あり	
大原区域に特徴的な種				
ワレモコウ	Ⅳ			4
ボタンヅル	Ⅳ			4
クロバナヒキオコシ	Ⅲ			3
ゼンマイ	Ⅲ			3
チダケサシ	Ⅲ			3
ツリガネニンジン	Ⅲ			3
稲垣・蔵屋区域、追谷区域に共通な種				
ムラサキツメクサ		Ⅲ	Ⅲ	6
シロツメクサ		Ⅱ	Ⅰ	3
追谷区域に特徴的な種				
シバ			Ⅲ	3
スイバ			Ⅲ	3
ネコハギ			Ⅲ	3
ススキクラスの種類				
ススキ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅳ	14
チガヤ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅴ	14
ミツバツチグリ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅱ	11
アオスゲ	Ⅰ	Ⅲ	Ⅳ	8
ヤマハッカ	Ⅴ	Ⅰ	Ⅰ	7
ワラビ	Ⅲ	Ⅰ		4
コウソリナ		Ⅱ	Ⅰ	3
その他の種(出現頻度3回以上の種のみ掲載)				
スギナ	Ⅲ	Ⅴ	Ⅴ	13
ヨモギ	Ⅲ	Ⅴ	Ⅴ	13
ヒメジョオン	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	12
コナスピ	Ⅰ	Ⅳ	Ⅳ	9
ヘクソカズラ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅰ	9
ヒメシダ	Ⅲ	Ⅲ		6
クズ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	6
フジ	Ⅳ	Ⅰ	Ⅰ	6
エノキグサ		Ⅰ	Ⅳ	5
ツユクサ	Ⅱ	Ⅲ		5
ツボスミレ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅱ	5
ニシノホンモンジスゲ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅰ	5
ゲンノショウコ		Ⅳ	Ⅰ	5
ヨメナ	Ⅱ	Ⅱ		4
キクムグラ	Ⅱ	Ⅱ		4
ヤブマメ		Ⅲ	Ⅰ	4
アオツツラフジ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	3
ウツギ	Ⅰ	Ⅱ		3
カキドオシ	Ⅱ	Ⅰ		3
コブナグサ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	3
ツルウメモドキ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	3
ネムノキ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	3
ササガヤ		Ⅱ	Ⅰ	3
トウバナ		Ⅱ	Ⅰ	3
ハナイバナ		Ⅱ	Ⅰ	3

抽出棚田の常在度表

3) 動物における多様性及び生態系機能

動物については、今日もシイタケの楢木などの原木林として伐採が継続されていることから、年次の違う発達段階のモザイク状の林相が維持されている。このことによって、ここを生息環境とするノウサギなどのほか、若木のエノキを餌とするオオムラサキなどをみることができる。また、水田や畦畔、ため池や水路などの農業が継続されていることによって、そこに依存した水生生物としてドジョウやメダカ、貝類としてマシジミ、カワナ、タニシや蟹類としてサワガニなどのほか、トンボ類など多様な動物が棲む健全な環境をつくりあげている。

また、中国山地に源を発する斐伊川水系の支流の上流域を生息域とするイワナの亜種であるゴギ（当該地域では「コギ」と称する）や特別天然記念物のオオサンショウウオなどの希少な両生類も生息している。これらの清水を主な棲みかとする個体が数多く生息しているのは、山林がシイタケなどの原木林として適度に輪伐され、年次ごとの発達段階の違う健全な林相やそれにとまう良好な水質が保たれているからこそ、餌をはじめとする生息環境が整っているからこそ維持されている。

加えて、鉄の輸送や農耕に屈強な和牛が必要であったため17世紀初頭から和牛改良が続けられて、「第七糸桜」に代表される血統牛（蔓牛）が造成され、今日において奥出雲和牛（仁多牛）はブランド牛となっている。

4) 在来ソバ（横田小ソバ）の遺伝資源

かつて薪炭林として約30年周期で輪伐した後は、焼き畑によってソバの種を蒔いて収穫をしていた。また、鉄穴流しの跡地は風化花崗岩の痩せ土であるため、造成後にすぐに水田にしても稲が育たないため、最初はこれもソバなどの種を蒔いて約10年の年月をかけて土づくりを行いながら水田に変えていったという。ここで蒔かれていたソバの種は在来種である「横田小ソバ」や「猿政小ソバ」と呼ばれる品種であり、奇跡的に現在も継承されている貴重な遺伝資源である。今日では残念ながら、山林での焼き畑によるソバの栽培は行われなくなったが、風化花崗岩の痩せた土壌では、昔からの知恵でソバ栽培が可能であることが知られ精力的に栽培されている。

また、ソバはシイタケなど原木供給林として輪伐される健全な里山や稲作による水



エノキを餌とするオオムラサキ



農業用水路に生息するドジョウ



リスアカネ



オオサンショウウオ



横田小ソバの畑が広がる農地

田畦畔の草地に咲く花の蜜により、ニホンミツバチをはじめとするミツバチ類の個体数も維持されソバの受粉を促し、結実率を高め遺伝資源の保存に寄与している。

5) 農業生物多様性の特性及び重要性

たたら製鉄によって切り崩された山々を広大な棚田に再生し、水路水系の維持管理が継続されることによって、絶滅危惧種とされているマシジミやドジョウなどの生息域となり、ため池などではイシガメなどの希少な水中動物の生息域を保全することにつながるとともに、湿地性植物のワサビやフキなど山菜の宝庫にもなって、人々の生活を豊かにしている。

また、17世紀初頭からの和牛改良の歴史により、「第七系桜」に代表される系統を引き継ぐ種雄牛を造成し、奥出雲和牛(仁多牛)に遺伝資源として継承され、稲作や和牛の飼料草地として維持管理される水田畦畔にはオキナグサやヤマザトタンポポなどの貴重な植物の重要な生息域となっている。そして、この半自然草地に依存するミツバチなど数多くの昆虫類が棲む環境を与えている。

一方、循環利用してきた森林資源は、シイタケなどの特用林産に受け継がれ、品種改良を重ね「雲太1号」などの新品種が開発されるとともに、輪伐によりうっそうとした林床に日が差し込み、ウスバサイシンやクワガタなどの多様な動植物を育む健全な環境をつくりだしている。そして、このモザイク状の萌芽林や水田畦畔に依存するミツバチ類が、遺伝資源である「横田小ソバ」の受粉を助け、種の保存につながるといふ、稲作・林産・畜産業が相互に連携し循環することで、農業生産性を高めながら農業生物多様性をつくりだしている。

さらに、小さな河川に生息するオオサンショウウオやコギなどは、水質と餌の個体数に大きく左右され、この良好な環境をつくりだすのが輪伐による健全な里山の維持や農村集落による保全活動などが関係していることも見逃せないことである。

以上のように、たたら製鉄に由来する資源循環型農業システムは、生物多様性条約第14回締約国会議(COP14)で議題の一つになるとされる鉱山開発と生物多様性の視点からみても、鉱山跡地の賢明な利用(ワイズユーズ)によって農業基盤へ再生し、高品位な農産物を育みながら、絶滅が危惧されるような多様な動植物の遺伝資源が保たれている類い稀な事例であり、世界的に見ても重要である。



鉱山跡を再生した健全な里地里山



水田畦畔に咲くオキナグサ



里山に見るウスバサイシン



横田小ソバ(左)と信濃1号(右)

(3) 地域の伝統的な知識システム

1) たたら製鉄からの産業転換

たたら製鉄は奥出雲地域を代表する基幹的産業として、その色の共通性から「三黒」とも形容される「鉄」、「木炭」、「役牛」があったが、時代の変遷とともに、明治にかけての最盛期を経て衰退し、その後燃料としての「木炭」や農耕用の「役牛」も、燃料の石油への転換や農業の機械化により次第に衰退するなど、やがてその全てが地域を支える産業としての役目を終えていった。

しかしながら、その3つの産業は形を変えながらも、現在まで続く奥出雲地域の農業に大きな影響を与えながら独創的な適応技術として受け継がれ、農家の収入源として所得向上につながっている。

その概要を大きく分けると、かつて隆盛を極めた「鉄」は採掘跡地の賢明な利用（ワイズユーズ）により「水田」を拓き、遺伝資源のソバを育てた。豊富な森林資源を循環活用してきた「木炭」は「特用林産（シイタケなど）」の原木供給林に循環利用の知識システムを継承し、製品鉄の運搬や農耕用の「役牛」は「肉用牛」への育養管理技術へ適応技術として受け継がれた。それらは独立した産業ではなく、牛糞を堆肥化して水田に散布して米づくりに利用され、稲わらや籾殻は牛舎の敷料等に使われるなど、相互に利用し連携することで、資源を無駄にしない循環型農業に発展している。

2) 利水技術と野焼きによる生物多様性

水田について、日本において農業生産と生活を維持する上で欠かせない施設が治水技術としての「ため池」と利水技術としての「水路」である。一方、鉄穴流し跡地に棚田を拓くにあたっては、鉄穴流しに使用した施設と、農地を拓くのに必要な施設が驚くほど共通しており、転用可能なものであった。たとえば、農林水産省の日本の棚田百選にも選ばれた「大原新田」は、あたかも近年に土地改良されたかのように見えるほど大面積かつ整然と区画整理されているが、これは江戸時代に造成されたもので、優れた土木技術と計画的な開発が行われた事実を現代に伝えている。その開発にあっても、鉄穴流しで導いた水路網やため池がそのまま再利用され、



たたら製鉄が育んだ「仁多米」



薪炭林からシイタケの原木供給林へ



役牛から肉用牛への飼育技術転換



順に水を引く田ごし灌漑技術



ため池の貯水と保温による利水

引き込み水田として、水田から水田に高低に従って順番に水を流していく、いわゆる「田ごし灌漑」が行われた。これは、鉄穴流しで導かれた水路水系やため池をそのまま農業用に転用したことにより、雪解けにより中国山地から湧き出でる春先の冷水を、少しでも温めながら水を引き、稲の成長を促す先人の知恵であり、知識として継承されている。

このように開発された棚田では、古くからの知識及び慣行として、農作業が本格化する4月に入ると除虫を目的とした「ケタ焼き」と称する水田畦畔の野焼きが、春を告げる煙として各所で一斉に立ちあがる。これを合図に、農繁期を迎え急に忙しくなり、田起しなどの農機具の音が農村集落に響き渡る。この「ケタ焼き」は、冬季の枯草を焼くことによって害虫を駆除することはもとよりであるが、火入れは植物や落ち葉などを除去することによって土壌から窒素やリンなどの栄養塩を減らし、貧栄養で清潔な状態を維持する効果をもたらすといわれる。また、地表面には春の温かい日差しが直接当たることによって多様な植物の萌芽を促す作用があり、野焼きによる攪乱と貧栄養ストレスは競争力の強い植物の占有を妨げ、植生の多様性をもたらすことを先人たちは理解していたものと思われ、これを知識として継承している。



「ケタ焼き」と称する畦畔の野焼き



ケタ焼き後に萌芽したワラビ

この春の訪れとともに行われる野焼きによって萌芽を促されたゼンマイやワラビ、フキなどの山野草を収穫し、季節ごとの豊かな食文化を育んでいる。また、この水田畦畔は半自然草地として維持されることによって和牛の採草地となるとともに、ミツバチ類が生息する良好な環境をつくりだし、個体数を増やして在来ソバの受粉を促し結実率を高める知識システムを受け継いでいる。

3) 耕畜連携技術の知識継承

奥出雲地方は中世からすでに和牛の産地であり、すくなくとも17世紀初頭から和牛改良と耕畜連携農業がおこなわれてきた。その後、工業の発展により、水田の耕作作業に農業機械が普及し、役牛から肉用牛への転換が進んでいったが、長年の和牛改良への熱心な取り組みが、今日の我が国の和牛生産の発展につながり、今なお有力な産地となっている。農家から見ると、和牛の飼育で発生する牛糞を水田の土づくりに活用する側面もあることから、現在でも畜産農家は水田畦畔の草を刈り、この草を餌として牛に与え育てながら、牛糞は「マヤグロ」と呼ばれる集積場で発酵させ、春になると堆肥として水田に散布を続けている。



水田畦畔を採草地とする畜産農家

また、当地方の畜産は冬季以外の期間においては周囲を簡易な柵などで境をした山林放牧が行われていた。山林は樹草木や雑草のほか水源湿地も多く栄養豊かな山野草に富み、また、起伏が多い放牧地を牛が歩きまわることにより引き締まった体になり、野山の樹草木や雑草など栄養ある山野草を食べて大きな体となったことから牛馬飼育の用に供されてきた。当地方では、「山をした」といえば山林放牧を経験し、鍛えられた和牛を意味する言葉として用いられてきた。今日も、この飼育方法はわずかながらではあるが行われており、春から秋にかけての農繁期に山林放牧を行い、飼育労力の軽減を図るとともに、豊かな自然のなかで良質な牛を育てる知識技術を伝えている。

かつて「農宝」と称えられた和牛は、役牛から今日に至って肉用牛としての性格が変わったが、江戸時代から行われてきた和牛改良と飼育の知識と技術が、今や世界で「WAGYU」と呼ばれる良質な肉用牛の種をもたらした我が国の育種改良に影響を与えたのである。また、「和牛」と「稲作」という農業が関連しながら資源循環型の持続可能なシステムとして今日も息づいている。

4) 森林の循環利用と生物多様性の保全知識

かつて豊富な森林資源は、たたら製鉄の薪炭林として約30年周期で輪伐活用されたが、近代化によりその役目を終えると、薪炭林から原木シイタケの原料供給地として循環利用が図られてきた。現代においてはその大部分が原木シイタケから菌床シイタケへと転換がなされ、菌床をつくる櫓木センターなどの新たな産業を生み出したほか、ハウス栽培等により積雪地帯である当地域に冬の仕事をもたらしたことにより、引き続き奥出雲地域はシイタケの産地として全国に出荷販売されている。このことによって、所得確保、生計の維持に寄与しながら、森林資源の循環利用が継続されている。

また既述のように、たたら製鉄に伴い鉄穴流しによって切り崩された跡地や炭を焼いた山林を焼き畑によってソバが栽培されてきたことにより、遺伝資源として固有の在来種である「横田小ソバ」を伝えている。

ソバは、痩せた土でも育ち手間もかからず収穫までの期間が約3か月と短いことから、救荒作物として古くから全国各地で栽培されてきた。その中で奥出雲地域は、標



「マヤグロ」と呼ばれる堆肥集積



水田へ牛糞堆肥を散布する農家



山林放牧される奥出雲和牛



原木シイタケ

高が高く特有の盆地状の地形であることが、これもまたソバ栽培に適した環境下にあり、放射冷却現象などによる昼夜の日較差などの気候風土の影響を受けながら長い歳月によって自然淘汰され、小粒の品種がこの地に根付いたと考えられている。この寒暖較差がソバの実の登熟において、旨味や香りを引き上げる要因となっている。



花を咲かせる「横田小ソバ」

このような背景のもと、たたら製鉄が衰退し、森林が薪炭林としての役割を終えると、焼畑農法によるソバ栽培は行われなくなり、水田の転作作物や国営農地開発事業による畑地の主力作物として栽培されるようになった。しかしながら、山林利用とソバの結実量は密接に関係しており、一般的にソバの収穫量は、花粉を媒介するミツバチ類の個体数によって大きく左右される。つまり、ニホンミツバチミなどの個体数はソバ畑周辺の森林面積とその質及び水田畦畔の草地によって決定されるといわれるように、シイタケの菌床櫓木として適度な輪伐による森林使用は、萌芽再生の健全な森を育むという知識システムとして現代に受け継いでいる。

以上のように、たたら製鉄に伴う薪炭林からシイタケ用の原木林利用に形を変えているものの、適度な山林伐採は森の良好な環境を保ち、ミツバチ類の個体数の維持にもつながりソバの受粉を促し、奥出雲のソバが日本の三大蕎麦といわれる「出雲そば」のルーツとなったのである。

5) 有機的に結びつくたたら製鉄に由来する資源循環型農業

これまで述べきたとおり、今日の主力品目である「米」、「和牛」、「特用林産（シイタケ等）」、「ソバ」は、いずれもたたら製鉄の歴史の中で生み出され、成長してきたものである。それらが有機的に結びつき、豊富な森林資源をも有効活用しながら、資源を無駄にしない循環型農業を実現している。

また、山林から切り出した広葉樹を粉砕して菌床シイタケの櫓木を製造し、生産農家の椎茸ハウスで周年栽培される地域一貫体制によって、年間約1,000tを生産し全国に出荷する産業になっている。この菌床シイタケ栽培で使用された廃ホダを和牛飼育で排泄される糞と混ぜて堆肥をつくり、その完熟堆肥を水田に散布することで「仁多米」を生産し、稲作の副産物である稲わらは和牛の飼料や敷料として、米ぬかは菌床櫓木の原材料として再利用する取り組みを実施することで、資源を無駄なく循環活用し、地域内の雇用を生み出しながら環境保全型農業をすすめるシステムへと受け継がれている。

これは、16世紀末に放牧とマメ科植物の導入することにより生産性を高めたイギリスのノーフォーク農法に肩を並べる17世紀初頭から和牛と稲作の耕畜連携技術を継承しているものであるとともに林業も連携した農業であり、非常に重要な知識システムである

（４）文化、価値観及び社会組織

１）奥出雲地域の宗教観

たたら製鉄に伴う鉄穴流しや製炭のための森林伐採を大規模に稼業してきた本地域では、自然の恵みを享受しながら生きるという観念から、神を畏れ、祖先を敬うという日本独特の宗教観をより強く継承してきたものと考えられる。

これまでの日本では様々な自然物や自然現象を人格化し崇拝してきたが、急速にそのような文化思想は失われつつある。しかしながら、その名残は高度成長期に大都市ほどの開発がなされなかった奥出雲地域においては、現代においても当たり前の日常の風景の中に見ることができる。その一例として、この地を訪れると四方を山林に囲まれた緩やかな棚田には「鉄穴残丘」と呼ばれる小山がいたるところに点在する景観が広がりを見せる。これは「鉄穴流し」が行われた際に、信仰の対象であった祠やご神木をはじめ墓地など、神聖な領域を切り崩さず残してきた痕跡であり、奥出雲地域の宗教観をよく示しているものである。この中には地域集落体において、五穀豊穡を願う荒神祭りをはじめとする伝統行事が今日も継承され、たたら製鉄が広大な稲田を拓いた記憶として生活文化に溶け込んでいるものである。

このように、たたら製鉄は原料の砂鉄を採取するため多くの山を切り崩す必要があったが、この鉄穴流しの跡地が広大な農業基盤となり、今日も大切に残される「鉄穴残丘」と呼ばれるこの小山は、この地に暮らしている人々の宗教観を色濃く反映し、鉱山開発に際しても自然や祖先への畏敬の念を決して忘れることはなかったことの確かな証拠ともなっている。

また、多くの農家で役牛として飼育していた和牛は、肉用牛としての性格に変わったが、古くから和牛の健康と子宝に恵まれることを願う「縄久利信仰」という牛馬の神様を祭る信仰が変わることなく継承されている。昔ながらの農家での畜産経営をみると、常に飼育する牛の体調管理に目が行き届くように人が住む家屋と牛舎は隣接しており、家族同然に大切に飼育がおこなわれていることが今でも見て取れる。このため、人々



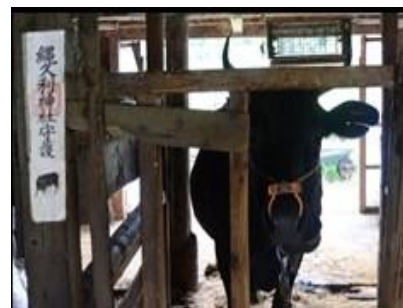
たたら製鉄の歴史を刻む鉄穴残丘



水田にボツンとある祠(鉄穴残丘)



五穀豊穡を願い継承される祭り行事



和牛を大切にする「縄久利信仰」

が神社で家内安全などのお札を求めるのと同様に、各畜産農家の牛舎には必ずと言っていいほど、牛馬信仰の総本山である縄久利神社のお守り札が張り付けられ、常に飼育牛の健康を願っている。また、路傍には牛馬信仰の牛頭観音、馬頭観音と呼ばれる地蔵が数多く祭られていることもこの地方の牛馬に対する信仰が厚いことをよく示している。



路傍に点在する牛馬を祭る地蔵

2) 地域で守る農業基盤

農業集落共同体としての活動を見ると、古くから4月初旬に、「高役（たかやく）」と称する農業用水路の整備作業が行われる。これは、全町的な行事であり、水路組合ごとに日程を調整して実施されるものである。農業水路に関係する水路権者は、代表者を「井手常屋」とよび、水路の維持管理等についての取りまとめ役として、年ごとに持ち回りでその任にあたる。「高役」の名称については、水路の維持管理が稲作の最も基本となるものであったため、その出役の賃金が非常に高く設定されていたことに由来し、往時は土水路であったため1日がかかりで補修作業を行なったものである。現在は、環境整備によって維持管理作業は往時ほどの重労働ではなくなったが、山林から水路（井手）やため池へ、そして棚田へと注ぐ水路水系の一斉点検の機会とし古くからの慣行として維持管理が行われている。



地域で守られてきた水路管理組織

3) 奥出雲地域で継承される食文化

食文化を見ると、既述のように雪が溶け春の訪れとともに、「ケタ焼き」と称する水田畦畔の野焼きの後に芽吹いたワラビやゼンマイ、フキなどを採取し、白和えや浅漬けにしたり、貯蔵のため塩漬けにしておいて祭りや正月などに郷土のもてなし料理として振る舞われている。里山に目をむけると、春のタラの芽や山ワサビ、ウワバミソウなどの山菜を収穫し、秋になるとマツタケやコウタケ、ジネンジョなどを求めて山に入り、季節ごとの自然の幸を楽しんでいる。



春の幸である山菜の収穫

また、古来7月2日の半夏を過ぎて田植えをすると実りが悪いと伝えられ、この日までに田植えを終わるようにして、田んぼの神様である「三祓さん」へ笹巻をつくりお供えをして、無事に田植えが終わったお礼と豊作を祈る習わしがあった。今日では、機械化によ



半夏(7月2日)を告げる笹巻

っていち早く田植えも終了し、草刈りや除草もひと段落をした「どろおとし」という意味合いが強くなってきてはいるが、農家ではこの伝統的な笹巻をつくり都市地域に出ている親戚などへ送られている。

さらに、そば処である出雲地方では、ソバが精力的に栽培され、夏に蒔いた種はやがて花を咲かせ、山畑は白一面となり秋になると収穫される。そして、ソバ製粉は甘皮まですべて挽きこむため、打ったそばの色が濃く、香りが高いことが特徴である。こだわりを持って水車や石臼でそばを挽いているところも僅かながら残っている。食べ方にも特徴があり、他の産地ではそば猪口に入ったそばつゆにそばを浸して食べるのが一般的であるが、当地方では、「割子」と称する三段重ねのそば碗のまず一番上の器にそばつゆを入れて食べはじめ、一番上の碗のそばを食べ終わると、余ったそばつゆを2段目の器へ移し、必要に応じてそばつゆを足しながら順に食べるという作法である。この様な出雲地方のそば文化は、祭りや祝い事などのハレの料理の一つとして必ず振る舞われる重要なもので、生産意識を高めている。

4) 豊作祈願と伝統芸能

農業との関わりのなかで育まれてきた伝統芸能として、田植えと牛供養の祭りである「花田植え」や「カシラ打ち」、神話と重ねながら豊作を祈願する「豊年の舞」、火伏と豊作を願う「大呂愛宕ばやし」など数多くが継承されている。

特徴的なものとして、スサノオのヤマタの大蛇退治神話の物語と重ねながら、先祖が伝え残した田植え歌と豊年の舞を再現する「豊年の舞」があげられ、出雲大社の例大祭には特別招待を受けて奉納されている。出雲地方は神々の国といわれ、奥出雲町の名峰で一級河川の斐伊川源流の船通山（鳥髪峰）は、出雲神話発祥の地とも称され、古事記・日本書記に登場するスサノオノミコトのヤマタノオロチ退治神話の舞台として登場する。この神話物語を当地方では、たたら製鉄が豊かな農業基盤をもたらした歴史になぞらえて語られる。それは、たたら製鉄に用いる砂鉄採取のために鉄穴流しが行われたが、この鉄穴流しの影響により濁流する斐伊川をヤマタノオロチであると捉え、そして、退治したヤマタノオロチから出てきた草薙剣（天叢雲剣）を



水車でのそば挽き



出雲特有の3段重ねの色黒のそば



稲作の神イナタヒメを娶るスサノオ



火伏と豊作を祈願する愛宕祭り

掲げたスサノオはたたら製鉄の象徴とし、スサノオと結ばれる稲作の神であるイナタヒメは、鉄穴流し跡地（鉱山跡地）を广大で豊潤な稲田に拓いてきたという、悠久のたたら製鉄の歴史と重ねながら人々が語り継いできた。

また、太鼓を叩く稚児を乗せた山車が練り歩く「大呂愛宕ばやし」は、炭焼きなどによる林野火災が起こらないことの願いといよいよ米の収穫が近づき、豊作を祈願する祭りを地域で執りおこなう伝統芸能の一つである。地域をくまなく練り歩き、最後に山車に飾り付けられている花を持ち帰り祈願をするもので、今日もなお変わることなく継承されているのである。

5) 社会組織と持続可能な農業の継承

これまで当たり前のように守られてきた農業経営も、少子高齢化及び人口流失に歯止めがかかりにくい現状にあって、将来にわたっての農業基盤の維持管理について懸念されるようになった。また、かつて農業が機械化する以前の各集落では「手替わり」と称する集落共同体での助け合いによって田植えを終わらせるなど、集団で一致協力して農業経営をする慣行があたりまえのように行われていたが、社会構造の変化からこのような考えも希薄になってきた。そこで、少子高齢化により農業労働人口が減少するなか、これまで守られてきた農業を維持するため、互助・共助の体制づくりとして、集落営農組織の推進と広域化を図ってきた。また地元の横田高校では、キャリア教育の一環として農産物販売の「仮想会社だんだんカンパニー」を立ち上げて、米づくりやギフトセットの販売にチャレンジし、奥出雲町の農産品の理解はもとより、これまで継承されてきた素晴らしい農業システムについて見つめる機会とし、後継者育成や定住にもつなげようとの取り組みもおこなわれている。

これとともに農業関連団体等により組織される仁多米振興協議会を中心に、これまでの相互扶助による集落営農組織の広域連携や島根県農業協同組合との連携、さらに堆肥センターや和牛繁殖センターをはじめとする第三セクターを立ち上げるなど、総合的な支援策を講じながら、これからも持続可能な農業経営の継承や高所得化が図れるよう、農家、行政のほか多様な主体が相互連携により乗り越えようとしている。

今日の取り組みとして、奥出雲町の肥沃な水田で収穫



深刻化する農業の担い手の高齢化



集落営農組織の推進と広域化



地元高校のだんだんカンパニー



定期開催される仁多米振興大会

された稲（生粳）を、第三セクターの奥出雲仁多米株式会社のントリーエレベーターへそのまま搬入し、適度に乾燥させ、冷却装置が整備されたサイロに生きた粳のまま貯蔵し、翌年の夏場でも新米と変わらない品質を保つことを可能にしている。さらに奥出雲で収穫された仁多米を粳すり、精米までをこの施設で行い、市場へ販売するという一貫した産直体制をとっているのが「奥出雲仁多米」の大きな特徴である。このことにより、堆肥施用の仁多米については、堆肥施用米として栽培基準を設け、ブランド加算金制度により農家を買収支える農業施策を講じているほか、良質なブランド米として高価格で全国に流通し、生産農家への所得還元にもつながり、生産農家の農業意欲を高める効果をもたらしている。

また、たたら製鉄に由来する棚田景観が、国の重要文化的景観に選定され、地域住民にとっては当たり前だった農村風景や循環型農業システムが価値あるものとして再認識されることとなった。このことにより、地域住民が主体的に企業やNPOなどの支援を得ながら、棚田の展望デッキの設置や棚田のライトアップ、また、奥出雲地域の在来種である横田小ソバの種の保存のため生産拡大とソバの消費拡大、食文化の情報発信を図かるためのソバオーナー制の導入による都市交流をはじめ、外部主体としては島根大学の里山管理研究会による焼き畑農業などの活動が行われている。さらに、アグリツーリズムとしての民泊やたたら製鉄に由来する棚田エクスカージョンも広がりを見せ、農家の生産意欲や所得向上に寄与している。さらに、森林文化の普及啓発のため、シイタケ生産農家では、榎木づくりから収穫の喜びを体感する体験学習を子供たちに提供するなどして、人と自然との共生の大切さを教えるなど、地域住民それぞれが工夫を凝らしながら、郷土の誇りとして、たたら製鉄に由来する奥出雲の循環型農業の継承や景観、生物多様性について普及啓発および地域活性化に取り組んでいる。

このように、奥出雲町農業遺産推進協議会を中心に、多種多様な主体がそれぞれ相互に連携しながら、たたら製鉄に由来する奥出雲の循環型農業システムを保存継承していく社会組織ができており、精力的に活動している。



仁多米カントリーエレベーター



地域主体の棚田ライトアップ



ソバオーナー制と都市交流



棚田エクスカージョン



シイタケの榎木づくり体験

(5) ランドスケープ及びシースケープの特徴

1) 特異な景観及び生態系形成の背景

奥出雲地域は当地方最古の地誌の『出雲国風土記』(733年)によると、すでに約1300年前から豊かな稲作が営まれるとともに、たたら製鉄が盛んにおこなわれ、優れた鉄が生産されていたことが記載されている。これは、自然環境である深層風化が進んだ花崗岩が広く分布する地帯特有の標高1,000mを越える脊梁部から急激に標高を下げ、約300m前後の定高性の山地やなだらかな山麓丘陵が広がりを見せる盆地型地形を形成していたこと

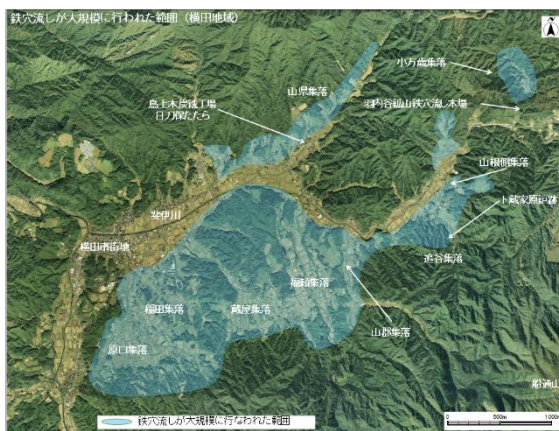
とに理由がある。このような盆地型地形では、夏の日中は太陽熱を留めるため高温となり30℃を越える日が続くことも多いが、夜は谷風が吹き込み急激に気温を下げ、日較差が大きいことが様々な農産物の登熟度を高める農業環境にも適していた。また、花崗岩中には良質な砂鉄(磁鉄鉱)を含有し、深層風化が進んだ花崗岩であったことにより、容易に採掘することができたのと同時に、中国山地脊梁から派生する山々の山林資源も豊富であった。この二つの恵まれた自然環境にあったことにより、営々と砂鉄を取り、炭を焼き、そして1000年を超える長きにわたってたたら製鉄が行われてきた。

このことから、たたら製鉄の原料砂鉄の採掘のため、想像を絶する面積の山々が「鉄穴流し」により切り崩し流され、本地域の大規模な地形改変の歴史であったといえる。しかしながら、砂鉄採取の跡地は、賢明な土地利用により、次から次へと農地へと造成され、このような手法により500年以上にわたって砂鉄採掘と農地への

造成が繰り返された結果、豊潤な農地として再生された面積は、当該地域の農業基盤(水田)全体の3分の1以上とされ、約2,051ha(耕作面積1,688ha)のうち約683ha(耕作面積562ha)以上もの広大な耕地が作りだされたと推計される。

これには、鉄穴流しに伴う排砂を利用した流し込み水田等は判別が困難であるため除外されており、これを含めて考えるならば、いかに本地域の農業基盤の多くが鉄穴流しによって形成されたのかが理解できる。

このように、製鉄業の隆盛という社会経済的な誘因と同時に砂鉄鉱山跡地を棚田に造成という農鉱一体型産業として、独特な景観と多様な生態系が形成されてきた。



鉄穴流しが大規模に行われた範囲(一例)



砂鉄鉱山跡地に拓かれた広大な棚田

2) たたら製鉄に由来する農業景観特性

町内を見渡すと、たたら製鉄に伴う鉄穴流し跡地に拓かれた棚田には墓地や祠、鎮守の杜が所在した場所は切り崩さず残した「鉄穴残丘」と呼ばれる小山が至るところに点在し、極めて独特な景観をつくりあげ、神（自然）を畏れ、先人たちを敬ってきた、日本の農耕文化を特徴づける宗教観を色濃く残している。また、鉄穴流しのために導いた「鉄穴横手」と呼ぶ水路網が縦横無尽に張り巡らされる、約400箇所を数える貯水用のため池が、これもまたそのまま農業用の灌漑用水路として再利用されて息づき、棚田に清水が注がれている。このことによって、棚田は仁多米を育む豊潤な大地として守られてきた。この歴史により、ブランド米としての地域を確立し高値で取引されていることから、農家の人々は誇りと自信をもって農業を継続し、和牛飼育による耕畜連携農業によって維持される水田畦畔の半自然草地に依存する多様な植物が花を咲かせている。そして、棚田の背景となる山々は、薪炭林として約30年周期で輪伐してきた知識システムを受け継ぐシイタケなどの原木供給林となり、適度な伐採により成長段階が違う林相が広がり、四季折々の彩を見せている。

特に、日本の棚田百選に選ばれている「大原新田」は、たたら製鉄の経営者が鉄穴流しの技術を活用して江戸時代末の文久2年（1862）に開発した棚田として知られ、総面積4.9ヘクタール、38枚を数える良田をつくりあげている。一般的に棚田といえば数アール程の小規模で、しかも不整形な水田が丘陵斜面に展開しているイメージを持つが、大原新田は、水田一枚あたりの面積が10アール以上あり、あたかも近代的な圃場整備を行ったものと見間違えるほどの大区画で、しかも整然とした棚田であることが特徴である。さらに、灌漑用水は山一つ隔てた水系から導いており、約3kmにわたり山中を通して導水し、ため池をも設けている。



鉄穴残丘が点在する独特な農業景観



縦横無尽に張り巡る水路網



町内に約400箇所を数える「ため池」



日当たりの良いたたら製鉄由来の棚田

このような、鉄穴流し跡地の水田開発の多くは、「谷津田」と違い、山麓丘陵地の尾根を切り崩しているため、そこに造成された棚田は非常に日当たりの良い立地であるとともに、鉄穴流しに関わる土木技術を活かした水路網やため池の配置など知的システムが活用されていることがうかがい知れる。また、道路網の整備も、採掘による排砂を流し込み直線的な道路をもつくりあげている事例が知られている。

このように賢明な土地利用により、鉱山跡地を農業基盤に再生し、優れた耕畜林の連携農業が継承されたランドスケープは世界的見ても類いまれであると考えられる。たとえば、オーストラリアには西部に鉄鉱石、東部に石炭、北東部にボーキサイト等の鉱山資源が豊富であることが世界的に知られている。これは、奥出雲地域の砂鉄鉱山と同様に、比較的深層風化が進んだ母岩であり、地表面に近いところに厚く鉱物が堆積しているからである。このことから、長い歳月にわたって大規模な露天掘りにより採掘がおこなわれ、その後は投棄状態になって荒廃していた。これが問題となり40年前ごろより、採掘と自然との共生を図り、持続可能な資源開発を目指して配慮がなされるようになった。そこで、オーストラリアの採掘地帯の多くは、日本のように雨量も安定し温潤でないため、森林は発達せず表土は灌木混じりの草原に覆われている。このため、30～40cmの表土を植生ごとはがし、この表土を別の場所に保管し、採掘が終わるとこの保管していた表土と草木や周辺で採取した種子を使って植栽するというリハビリテーション（自然環境の修復）がおこなわれているのみである。しかし、当地域はたたら製鉄に由来する知識及び適応技術として農業に継承しながら、今日に至って黄金に輝く稲田をつくりあげ、良質米である「仁多米」を育むとともに、森林資源も循環利用する知識システムも受け継ぎ、多様な生態系模様を保ちながら、持続可能な奥出雲地域の農業基盤が形づくられたことは、世界的に見ても他に類例のない稀有な農業システム形成プロセスであると同時に、優れた景観を維持していることは特筆されることである

3) 風化花崗岩地帯の山地災害の脆弱性

深層風化が進んだ風化花崗岩地帯は、いわゆる特殊土壌として扱われる「真砂土」であることから、山地災害が起こりやすいことが指摘されている。そして、山地災害の主体は山崩れ、崖崩れであり、斜面の安定の問題点として捉えられる。近年では、平成26年8月に発生した広島市でのゲリラ豪雨による大規模な土石流による多くの人命を失った災害があげられる。

山地災害の斜面の安定の考え方としては、円弧すべり、平面的すべりが考えられる。このことを基に斜面の安定解析を行うと、主因としての斜面の安定度は基本的に自重が軽く、斜面勾配が小さく平坦であるほど斜面の安定が良いこと、そして誘因としての水、いわゆる雨水等の排水の大切さが知られる。島根県東部の過去の山地災害として、被災地域が鉄穴流し棚田地域を含む犠牲者の9割が山崩れ、崖崩れであった昭和39年7月の「山陰・北陸豪雨」と呼ばれる典型的な風化花崗岩地帯の山地災害豪雨を例に、島根

県出雲部の旧市町村別崖崩れ頻度分布と、市町村別の鉄穴流し跡地(棚田)分布図を比較してみると、奥出雲町(旧仁多町・旧横田町)にあっては、旧仁多町で人災を伴う崖崩れの発生は1k m²以下であり、旧横田町にあっては数値がないことから発生しなかったと推察される。また、近年においてもゲリラ豪雨などによって大規模な土石流が発生し、人災または家屋損壊が起こった報告は奥出雲町ではない。



山陰・北陸豪雨の崖崩れ頻度(1964年)



丘陵尾根が棚田となり災害を防いでいる

つまり、鉄穴流しが旺盛に稼働され、その跡地が棚田として大規模に開発された奥出雲町をはじめとする製鉄地帯は、山崩れが少ないことを示しており、山崩れの少ない旧市町村と鉄穴流し跡地の分布には相関関係が非常にあることがわかる。すなわち、鉄穴流し跡地が水田造成されたことにより、斜面の安定の要素である斜面勾配を緩めるとともに、斜面自重を軽減化させて斜面安定度を高めていること。さらに鉄穴流し水利施設が今日まで水田灌漑施設として残され活用されていることによって、誘因となる降雨を排除する排水施設としても機能していることなどにより、鉄穴流し由来の棚田地域は山崩れ、崖崩れの山地災害への抵抗性を高め、鉄穴流しが行われなかった地域を比較して山地災害に対しての防災性が高いことを示している。

4) 農業システムの山地防災及びレジリエンス機能

鉄穴流しをおこなった跡地の多くは、形成された地形を平坦化して水田として活用され、最終的に鉄穴流しの水田が群となり今日の棚田景観が創出された。

今日の棚田を防災的視点から山地災害への抵抗性を見ると、斜面の安定に関わる要素である斜面勾配を緩くし、すべり面上の自重を軽くしており、斜面の安定から見て他の地域に比べ山地災害に強いことが説明される。また、鉄穴流し由来であることを示す「空田」と呼ばれる棚田は、家屋の後背丘陵上に拓かれたものであり、水瓶(貯水)の機能を果たしている。さらに、水利施設は、山地災害の誘因である豪雨非常時に排水用の施設としても機能しているのである。

このように、鉄穴流しによる家屋の後背土砂の除去による緩斜面化及び自重軽減をはかり、棚田による保水効果や水利施設、即ち鉄穴流し由来の棚田は2重3重のセーフティネットの役割を果たし、豪雨による山地災害誘因の除去に非常に有益に働いていることがいえる。

これらのことから、防災から見た鉄穴流し跡地に形成された棚田地域の特徴は、ゲリラ豪雨に代表される大雨による山地災害に強く、山地災害減少に大きく寄与している。また、シイタケなどの原木供給林として輪伐されることによる発達段階が違う健全な林相の維持は、涵養保安能力を高めるとともに、生態系においても早期に回復する能力を備えている。

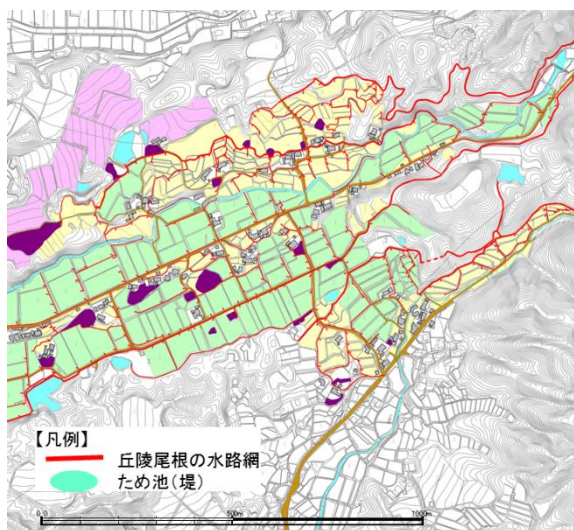
つまり、たたら製鉄に由来する循環システムは奥出雲地域全域の広大なスケールで複雑に入り組みながら維持されている。

このことによって、当地域の局地的な山地災害や環境変化があったとしても、そのインパクトは復元可能な範囲として留まり、決定的なダメージにはならず、農業生産機能及び生態系機能を早期に回復することが可能な能力を有している。

5) たたら製鉄に由来する資源循環型農業のランドスケープ

奥出雲地域の景観構造を俯瞰すると、たたら製鉄の砂鉄採取のために大規模に山々を切り崩した跡地を500年以上にわたって次から次へと再生した広大な棚田が広がりを見せている。そこには墓地や祠があったために残された鉄穴残丘と呼ばれ極めて特異なる小山が点在し、神（自然）を畏れ、先人たちを敬ってきた日本の農耕文化を特徴づける宗教観を色濃く残している。この原風景の深層には、たたら製鉄に由来する稲作、和牛飼育、シイタケ栽培などの特用林産、畑地でのソバ栽培という4つの基幹的農業がそれぞれ相互に有機的に農業システムとして結びついていることに裏付けられている。このことによって、西の横綱とも呼ばれるブランド米の仁多米を筆頭に横田小ソバ、奥出雲和牛、奥出雲シイタケとして高付加価値の農産物として周知され取引が行われている。このおかげで、農家も生産意欲と誇りをもってこのたたら製鉄に由来する奥出雲の循環型農業システムが維持されている。

また、この循環型農業システムが維持されていることは同時、生物多様性の機能としての働きとなっている。たとえば、輪伐により萌芽再生を繰り返しながら循環利用する知識システムを受け継ぐ里山は、シイタケなどの原木供給林に利用され、伐採された年月ごとにモザイク状に健全かつ多様性豊かな森を形成し、四季折々の彩りを見せている。この山々から湧き出るミネラル豊富な清水は、鉄穴流しにより想像を絶する距離を張り



丘陵尾根に拓かれた棚田の水路網（重層景観構造図）

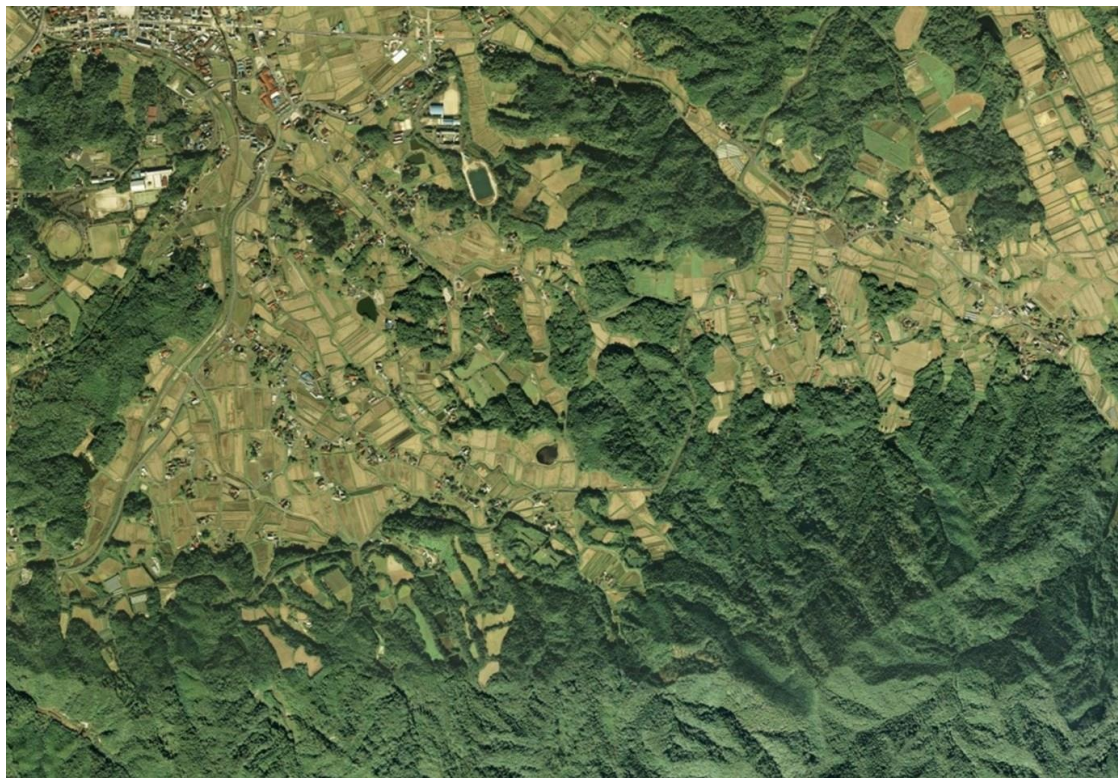


日本の宗教観を残す小山（鉄穴残丘）

巡る水路網や約400箇所にも及ぶため池などをつたって棚田に注ぎ込まれる。水路水系にはドジョウやマシジミ、ニナなどが生息し、ため池にはヤゴ、イシガメなどがみられるほか、棚田にはカエルやタガメなどの生息域として機能し、両生類やトンボ類をはじめとする多様な生物が複合的なネットワークとなって生態系を形成している。一方、植物相を見ると棚田畦畔や墓地などの鉄穴残丘は、稲作や畜産のための定期的に刈り込まれてきたことによって、そこにはオキナグサやキキョウなど各地で減少が著しい半自然草地の植物の重要な生育地となっている。この水路やため池などのネットワークや輪伐による年次ごとの発達段階が違うモザイク状の林相及び水田畦畔の半自然草地が維持されていることによって、トンボやアザミなど里地里山の多種多様な動物が飛び交い、また咲き乱れて、四季折々の彩りをみせている。

つまり、このような森林や草地のパッチや水路やため池のコリドーとモザイク状になった広大な森林や谷々に広がる棚田がマトリクスとなって、鉱山跡地に長い歳月にわたって営まれた農林畜の複合農業により形成された稀有なランドスケープとなっており、世界的に見ても極めて特殊である。

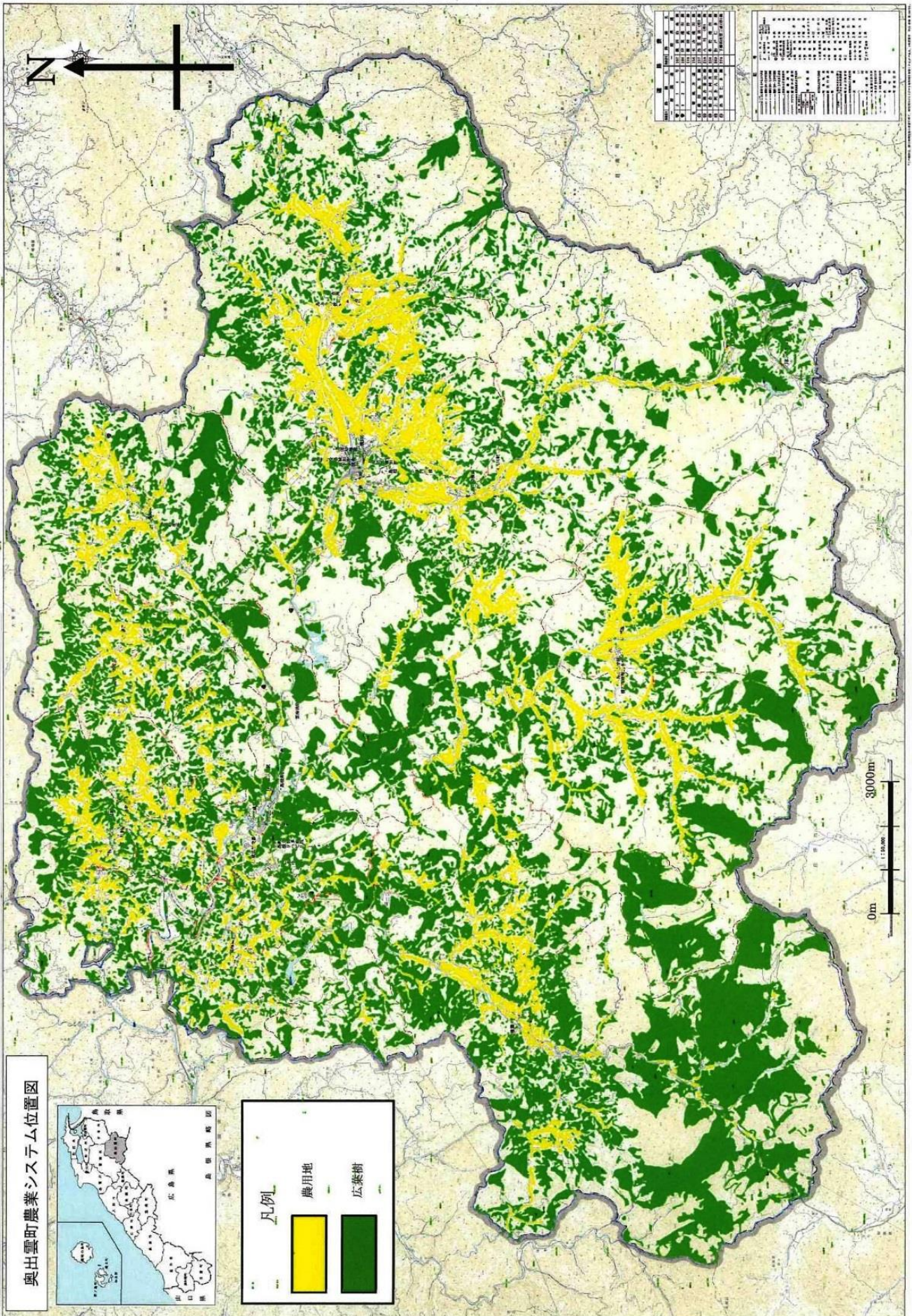
加えて、集団で一致協力して農業経営をするという慣行があたりまえのように行われていた地域文化も受け継がれており、多様な主体が地域間交流や参画し相互に連携協力することによって、この循環型農業システムの機能が維持されていることも、将来にわたって持続可能な農業として継承することが可能となっている。



鉱山跡地に営まれた農林畜の複合農業により形成された稀有なランドスケープ

添付資料

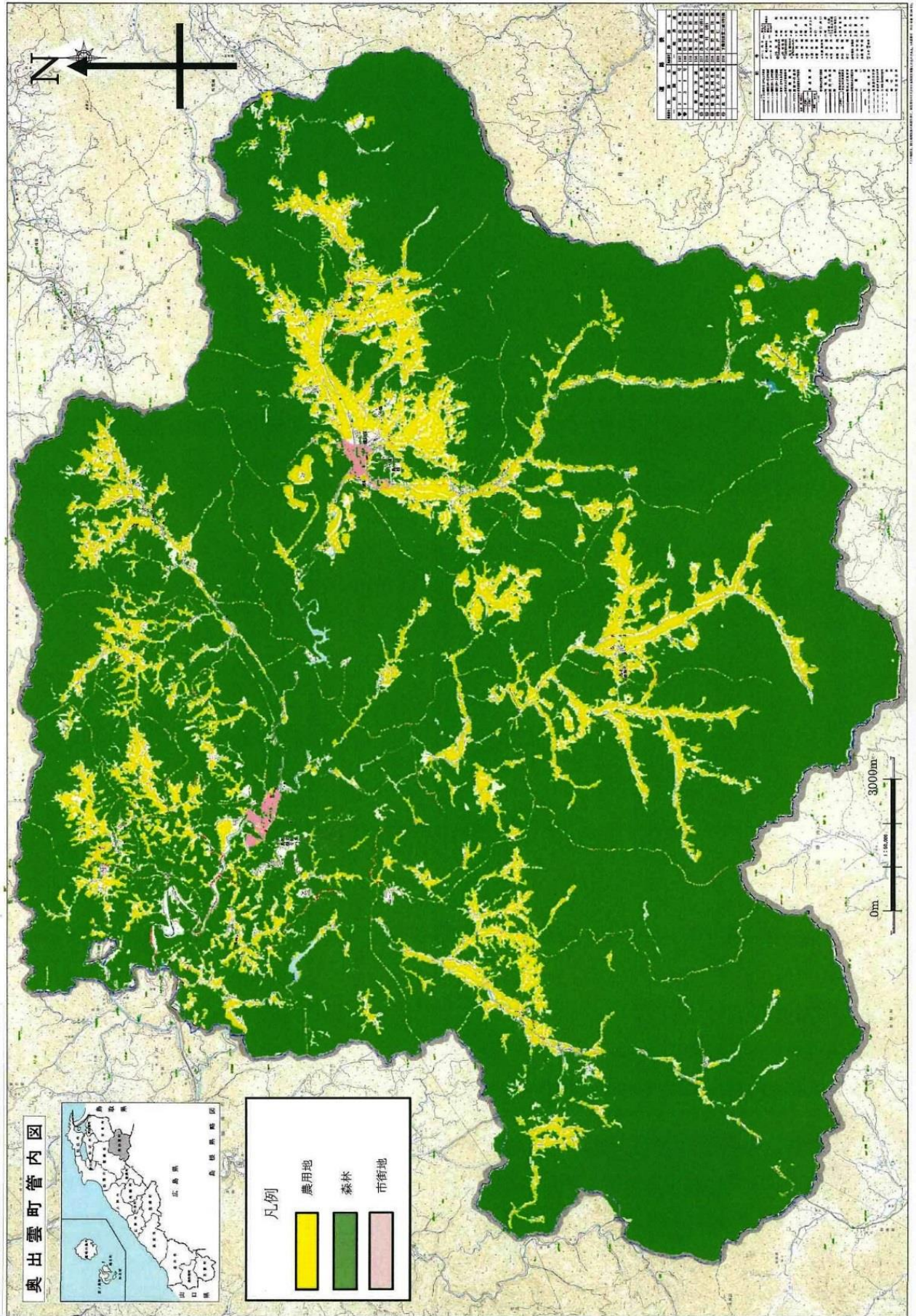
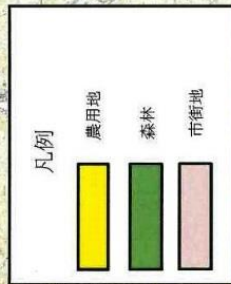
地域の位置図（たたら製鉄に由来する資源循環型農業システムの範囲）



島根県奥出雲町の土地利用図

平成十七年十月

奥出雲町管内図



資料提供：国土院

たたら製鉄に由来する奥出雲の資源循環型農業—農業生物多様性リスト—

[植物編]

番号	科名	和名	学名	選定基準※1	
				a. 環境省	b. 島根県
1	アカザ科	シロザ	<i>Chenopodium album</i>		
2		アカザ	<i>Chenopodium album</i> var. <i>centrorubrum</i>		
3		ゴウシュウアリタソウ	<i>Chenopodium pumilio</i>		
4	アカネ科	ヒメヨツバムグラ	<i>Galium gracilens</i>		
5		キクムグラ	<i>Galium kikumugura</i>		
6		オオバノヤエムグラ	<i>Galium pseudoasprellum</i>		
7		ヤエムグラ	<i>Galium spurium</i> var. <i>echinospermon</i>		
8		クルマムグラ	<i>Galium trifloriforme</i> var. <i>nipponicum</i>		
9		ハシカグサ	<i>Hedyotis lindleyana</i> var. <i>hirsuta</i>		
10		ツルアリドオシ	<i>Mitchella undulata</i>		
11		ヘクソカズラ	<i>Paederia scandens</i>		
12		アカネ	<i>Rubia argyi</i>		
13	アカバナ科	ミズタマソウ	<i>Circaea mollis</i>		
14		アカバナ	<i>Epilobium pyrricholophum</i>		
15		メマツヨイグサ	<i>Oenothera biennis</i>		
16		オオマツヨイグサ	<i>Oenothera erythrosepala</i>		
17	アケビ科	アケビ	<i>Akebia quinata</i>		
18		ミツバアケビ	<i>Akebia trifoliata</i>		
19	アブラナ科	シロイヌナズナ	<i>Arabidopsis thaliana</i>		
20		ヤマハタザオ	<i>Arabis hirsuta</i>		
21		ナズナ	<i>Capsella bursa-pastoris</i> var. <i>triangularis</i>		
22		タネツケバナ	<i>Cardamine flexuosa</i>		
23		コンロンソウ	<i>Cardamine leucantha</i>		
24		ワサビ	<i>Eutrema japonica</i>		
25		イヌガラシ	<i>Rorippa indica</i>		
26	アヤメ科	シャガ	<i>Iris japonica</i>		
27	アワゴケ科	アワゴケ	<i>Callitriche japonica</i>		
28	アワブキ科	ミヤマハハソ	<i>Meliosma tenuis</i>		
29	イグサ科	イグサ	<i>Juncus effusus</i> var. <i>decipiens</i>		
30		コウガイゼキショウ	<i>Juncus leschenaultii</i>		
31		クサイ	<i>Juncus tenuis</i>		
32		スズメノヤリ	<i>Luzula capitata</i>		
33		ヤマスズメノヒエ	<i>Luzula multiflora</i>		
34	イチイ科	イチイ	<i>Taxus cuspidata</i>		VU
35		チャボガヤ	<i>Torreya nucifera</i> var. <i>radicans</i>		
36	イチヤクソウ科	イチヤクソウ	<i>Pyrola japonica</i>		
37	イヌガヤ科	ハイイヌガヤ	<i>Cephalotaxus harringtonia</i> var. <i>nana</i>		
38	イネ科	アオカモジグサ	<i>Agropyron racemiferum</i>		
39		カモジグサ	<i>Agropyron tsukushiense</i> var. <i>transiens</i>		
40		ヌカボ	<i>Agrostis clavata</i> ssp. <i>matsumurae</i>		
41		スズメノテッポウ	<i>Alopecurus aequalis</i> var. <i>amurensis</i>		
42		トダシバ	<i>Arundinella hirta</i>		

たたら製鉄に由来する奥出雲の資源循環型農業—農業生物多様性リスト—

43		アズマガヤ	<i>Asperella longearistata</i>		
44		ヤマカモジグサ	<i>Brachypodium sylvaticum</i>		
45		キツネガヤ	<i>Bromus pauciflorus</i>		
46		メヒシバ	<i>Digitaria ciliaris</i>		
47		イヌビエ	<i>Echinochloa crusgalli</i>		
48		ヒエ	<i>Echinochloa esculenta</i>		
49		カゼクサ	<i>Eragrostis ferruginea</i>		
50		ニワホコリ	<i>Eragrostis multicaulis</i>		
51		ドジョウツナギ	<i>Glyceria ischyreneura</i>		
52		チガヤ	<i>Imperata cylindrica</i> var. <i>koenigii</i>		
53		チゴザサ	<i>Isachne globosa</i>		
54		コメガヤ	<i>Melica nutans</i>		
55		ススキ	<i>Miscanthus sinensis</i>		
56		コチヂミザサ	<i>Oplismenus undulatifolius</i> var. <i>japonicus</i>		
57		イネ	<i>Oryza sativa</i> subsp. <i>japonica</i>		
58		スズメノヒエ	<i>Paspalum thunbergii</i>		
59		チカラシバ	<i>Pennisetum alopecuroides</i> f. <i>purpurascens</i>		
60		クサヨシ	<i>Phalaris arundinacea</i>		
61		ヨシ	<i>Phragmites australis</i>		
62		ツルヨシ	<i>Phragmites japonica</i>		
63		インヨウチク	<i>Phyllostachys tranquillans</i>		
64		メダケ	<i>Pleiblastus simonii</i>		
65		ミゾイチゴツナギ	<i>Poa acroleuca</i>		
66		スズメノカタビラ	<i>Poa annua</i>		
67		チマキザサ	<i>Sasa palmata</i>		
68		チュウゴクザサ	<i>Sasa veitchii</i> var. <i>hirsuta</i>		
69		アキノエノコログサ	<i>Setaria faberi</i>		
70		キンエノコロ	<i>Setaria pumilla</i>		
71		エノコログサ	<i>Setaria viridis</i>		
72		オオアブラスキ	<i>Spodiopogon sibiricus</i>		
73		マコモ	<i>Zizania latifolia</i>		
74		シバ	<i>Zoysia japonica</i>		
75	イノモトソウ科	オオパノイノモトソウ	<i>Pteris cretica</i>		
76		イノモトソウ	<i>Pteris multifida</i>		
77	イラクサ科	ヤブマオ	<i>Boehmeria japonica</i> var. <i>longispica</i>		
78		カラムシ	<i>Boehmeria nivea</i> var. <i>concolor</i>		
79		アカソ	<i>Boehmeria silvestrii</i>		
80		ウワバミソウ	<i>Elatostema umbellatum</i> var. <i>majus</i>		
81		ムカゴイラクサ	<i>Laportea bulbifera</i>		
82		ミヤマイラクサ	<i>Laportea macrostachya</i>		
83		カテンソウ	<i>Nanocnide japonica</i>		
84		ミズ	<i>Pilea hamaoi</i>		
85		アオミズ	<i>Pilea pumila</i>		
86		イラクサ	<i>Urtica thunbergiana</i>		
87	イワヒバ科	クラマゴケ	<i>Selaginella remotifolia</i>		

たたら製鉄に由来する奥出雲の資源循環型農業—農業生物多様性リスト—

88	ウキクサ科	アオウキクサ	<i>Lemna aoukikusa</i>		
89		ウキクサ	<i>Spirodela polyrhiza</i>		
90	ウコギ科	コシアブラ	<i>Acanthopanax sciadophylloides</i>		
91		ヤマウコギ	<i>Acanthopanax spinosus</i>		
92		ウド	<i>Aralia cordata</i>		
93		タラノキ	<i>Aralia elata</i>		
94		ヤツデ	<i>Fatsia japonica</i>		
95		キツタ	<i>Hedera rhombea</i>		
96		トチバニンジン	<i>Panax japonicus</i>		
97	ウマノスズクサ科	ウスバサイシン	<i>Asarum sieboldii</i>		CR+EN
98	ウラボシ科	ウラボシ	<i>Gleichenia japonica</i>		
99	ウラボシ科	ノキシノブ	<i>Lepisorus thunbergianus</i>		
100	ウラボシ科	ヒメサジラン	<i>Loxogramme graminoides</i>		NT
101	ウリノキ科	ウリノキ	<i>Alangium platanifolium</i> var. <i>trilobum</i>		
102	ウリ科	アマチャヅル	<i>Gynostemma pentaphyllum</i>		
103	ウリ科	カラスウリ	<i>Trichosanthes cucumeroides</i>		
104	ウルシ科	ツタウルシ	<i>Rhus ambigua</i>		
105		ヌルデ	<i>Rhus javanica</i> var. <i>chinensis</i>		
106		ヤマハゼ	<i>Rhus sylvestris</i>		
107		ヤマウルシ	<i>Rhus trichocarpa</i>		
108	エゴノキ科	オオバアサガラ	<i>Pterostyrax hispida</i>		
109		エゴノキ	<i>Styrax japonica</i>		
110		ハクウンボク	<i>Styrax obassia</i>		
111	オオバコ科	オオバコ	<i>Plantago asiatica</i>		
112		ヘラオオバコ	<i>Plantago lanceolata</i>		
113	オンシダ科	オニカナワラビ	<i>Arachniodes simplicior</i> var. <i>major</i>		
114		リョウメンシダ	<i>Arachniodes standishii</i>		
115		ヤブソテツ	<i>Cyrtomium fortunei</i>		
116		テリハヤブソテツ	<i>Cyrtomium fortunei</i> f. <i>laetevirens</i>		
117		ヤマヤブソテツ	<i>Cyrtomium fortunei</i> var. <i>clivicola</i>		
118		イワヘゴ	<i>Dryopteris atrata</i>		
119		オオクジャクシダ	<i>Dryopteris dickinsii</i>		
120		ベニシダ	<i>Dryopteris erythrosora</i>		
121		クマワラビ	<i>Dryopteris lacera</i>		
122		ミヤマベニシダ	<i>Dryopteris monticola</i>		
123		ミヤマイタチシダ	<i>Dryopteris sabaei</i>		
124		オクマワラビ	<i>Dryopteris uniformis</i>		
125		オオイタチシダ	<i>Dryopteris varia</i> var. <i>hikonensis</i>		
126		イワイタチシダ	<i>Dryopteris varia</i> var. <i>saxifraga</i>		VU
127		ヤマイタチシダ	<i>Dryopteris varia</i> var. <i>setosa</i>		
128		ツヤナシイノデ	<i>Polystichum ovatopaleaceum</i>		
129		イノデ	<i>Polystichum polyblepharum</i>		
130		サカゲイノデ	<i>Polystichum retrosopaleaceum</i>		
131		イノデモドキ	<i>Polystichum tagawanum</i>		
132		ジュウモンジシダ	<i>Polystichum tripterum</i>		

たたら製鉄に由来する奥出雲の資源循環型農業—農業生物多様性リスト—

133	オトギリソウ科	オトギリソウ	<i>Hypericum erectum</i>		
134		コケオトギリ	<i>Hypericum laxum</i>		
135		サワオトギリ	<i>Hypericum pseudopetiolatum</i>		
136	オミナエシ科	オミナエシ	<i>Patrinia scabiosaefolia</i>		
137		オトコエシ	<i>Patrinia villosa</i>		
138		ツルカノコソウ	<i>Valeriana flaccidissima</i>		
139	オモダカ科	ヘラオモダカ	<i>Alisma canaliculatum</i>		
140		ウリカワ	<i>Sagittaria pygmaea</i>		
141		オモダカ	<i>Sagittaria trifolia</i>		
142	カエデ科	チドリノキ	<i>Acer carpinifolium</i>		
143		ウリカエデ	<i>Acer crataegifolium</i>		
144		イロハモミジ	<i>Acer palmatum</i>		
145		オオモミジ	<i>Acer palmatum</i> var. <i>amoenum</i>		
146		オニイタヤ	<i>Acer pictum</i> f. <i>ambiguum</i>		
147		アカイタヤ	<i>Acer pictum</i> ssp. <i>mayrii</i>		
148		ウリハダカエデ	<i>Acer rufinerve</i>		
149		コハウチワカエデ	<i>Acer sieboldianum</i>		
150	ガガイモ科	コイケマ	<i>Cynanchum wilfordii</i>		
151		ガガイモ	<i>Metaplexis japonica</i>		
152		スズサイコ	<i>Vincetoxicum pycnostelma</i>	NT	NT
153	カタバミ科	カタバミ	<i>Oxalis corniculata</i>		
154		ミヤマカタバミ	<i>Oxalis griffithii</i>		
155	カバノキ科	ヤシャブシ	<i>Alnus firma</i>		
156		ハンノキ	<i>Alnus japonica</i>		
157		クマシデ	<i>Carpinus japonica</i>		
158		アカシデ	<i>Carpinus laxiflora</i>		
159		イヌシデ	<i>Carpinus tschonoskii</i>		
160		ツノハシバミ	<i>Corylus sieboldiana</i>		
161	ガマ科	ガマ	<i>Typha latifolia</i>		
162	カヤツリグサ科	クロカワズスゲ	<i>Carex arenicola</i>		
163		ヒメカンスゲ	<i>Carex conica</i>		
164		ナルコスゲ	<i>Carex curvicolis</i>		
165		オクノカンスゲ	<i>Carex foliosissima</i>		
166		ヤマアゼスゲ	<i>Carex heterolepis</i>		
167		カワラスゲ	<i>Carex incisa</i>		
168		ジュズスゲ	<i>Carex ischnostachya</i>		
169		ヒゴクサ	<i>Carex japonica</i>		
170		ヒカゲスゲ	<i>Carex lanceolata</i>		
171		アオスゲ	<i>Carex leucochlora</i>		
172		カンスゲ	<i>Carex morrowii</i>		
173		ミヤマカンスゲ	<i>Carex multifolia</i>		
174		ササノハスゲ	<i>Carex pachygyna</i>		
175		コカンスゲ	<i>Carex reinii</i>		
176		アズマナルコ	<i>Carex shimidzensis</i>		
177		タガネソウ	<i>Carex siderosticta</i>		

たたら製鉄に由来する奥出雲の資源循環型農業—農業生物多様性リスト—

178		ニシノホンモンジスゲ	Carex stenostachys		
179		コゴメガヤツリ	Cyperus iria		
180		カヤツリグサ	Cyperus microiria		
181		マツバイ	Eleocharis acicularis var. longiseta		
182		ホタルイ	Schoenoplectus hotarui		
183		イヌホタルイ	Schoenoplectus juncooides		
184		フトイ	Schoenoplectus tabernaemontani		
185		サンカクイ	Schoenoplectus triqueter		
186		アブラガヤ	Scirpus wichurae		
187	キキョウ科	ツリガネニンジン	Adenophora triphylla var. japonica		
188		ホタルブクロ	Campanula punctata		
189		ツルニンジン	Codonopsis lanceolata		
190		ミゾカクシ	Lobelia chinensis		
191		タニギキョウ	Peracarpa carnosae var. circaeoides		
192		キキョウ	Platycodon grandiflorus	VU	CR+EN
193	キク科	ノブキ	Adenocaulon himalaicum		
194		キッコウハグマ	Ainsliaea apiculata		
195		ヨモギ	Artemisia indica var. maximowiczii		
196		ノコンギク	Aster ageratoides ssp. ovatus		
197		シラヤマギク	Aster scaber		
198		ヤマシロギク	Aster semiamplexicaulis		
199		オケラ	Atractylodes japonica		
200		タウコギ	Bidens tripartita		
201		モミジガサ	Cacalia delphinifolia		
202		トキンソウ	Centipeda minima		
203		ノアザミ	Cirsium japonicum		
204		サワアザミ	Cirsium yezoense		
205		オオアレチノギク	Gnaphalium sumatrensis		
206		タカサブロウ	Eclipta prostrata		
207		ダンドボロギク	Erechtites hieracifolia		
208		ハルジオン	Erigeron philadelphicus		
209		ヨツバヒヨドリ	Eupatorium chinense ssp. sachalinense		
210		ヒヨドリバナ	Eupatorium chinense var. oppositifolium		
211		ハキダメギク	Galinsoga ciliata		
212		ハハコグサ	Gnaphalium affine		
213		チチコグサ	Gnaphalium japonicum		
214		チョウセンシオン	Gymnaster koraiensis		
215		キツネアザミ	Hemistepta lyrata		
216		ブタナ	Hypochoeris radicata		
217		ニガナ	Ixeris dentata		
218		イワニガナ	Ixeris stolonifera		
219		ヨメナ	Kalimeris yomena		
220		アキノノゲシ	Lactuca indica		
221		ムラサキニガナ	Lactuca sororia		
222		コオニタビラコ	Lapsana apogonoides		

たたら製鉄に由来する奥出雲の資源循環型農業—農業生物多様性リスト—

223		フキ	<i>Petasites japonicus</i>		
224		コウゾリナ	<i>Picris hieracioides</i> var. <i>glabrescens</i>		
225		ノボロギク	<i>Senecio vulgaris</i>		
226		アキノキリンソウ	<i>Solidago virgaurea</i> var. <i>asiatica</i>		
227		オニノゲシ	<i>Sonchus asper</i>		
228		ヘラバヒメジョオン	<i>Stenactis strigosus</i>		
229		キクバヤマボクチ	<i>Synurus palmatopinnatifidus</i>		
230		ヤマザトタンポポ	<i>Taraxacum arakii</i>	NT	VU
231		クシバタンポポ	<i>Taraxacum pectinatum</i>		VU
232		ヤクシソウ	<i>Youngia denticulata</i>		
233		オニタビラコ	<i>Youngia japonica</i>		
234	キジノオシダ科	オオキジノオ	<i>Plagiogyria euphlebia</i>		
235	キブシ科	キブシ	<i>Stachyurus praecox</i>		
236	キョウチクトウ科	テイカカズラ	<i>Trachelospermum asiaticum</i> f. <i>intermedium</i>		
237	キンポウゲ科	ヤマトリカブト	<i>Aconitum japonicum</i>		
238		イチリンソウ	<i>Anemone nikoensis</i>		
239		リュウキンカ	<i>Caltha palustris</i> var. <i>nipponica</i>		VU
240		サラシナショウマ	<i>Cimicifuga simplex</i>		
241		ボタンヅル	<i>Clematis apiifolia</i>		
242		ハンショウヅル	<i>Clematis japonica</i>		
243		センニンソウ	<i>Clematis terniflora</i>		
244		セリバオウレン	<i>Coptis japonica</i> var. <i>dissecta</i>		
245		オキナグサ	<i>Pulsatilla cernua</i>	VU	VU
246		ケキツネノボタン	<i>Ranunculus cantoniensis</i>		
247		ウマノアシガタ	<i>Ranunculus japonicus</i>		
248		キツネノボタン	<i>Ranunculus silerifolius</i> var. <i>glaber</i>		
249		アキカラマツ	<i>Thalictrum minus</i> var. <i>hypoleucum</i>		
250	クスノキ科	ダンコウバイ	<i>Lindera obtusiloba</i>		
251		ウスゲクロモジ	<i>Lindera sericea</i> var. <i>glabrata</i>		
252		クロモジ	<i>Lindera umbellata</i>		
253		シロダモ	<i>Neolitsea sericea</i>		
254	クマツヅラ科	ムラサキシキブ	<i>Callicarpa japonica</i>		
255		ヤブムラサキ	<i>Callicarpa mollis</i>		
256		クサギ	<i>Clerodendrum trichotomum</i>		
257	クルミ科	オニグルミ	<i>Juglans ailanthifolia</i>		
258		ノグルミ	<i>Platycarya strobilacea</i>		
259	クロウメモドキ科	ケンポナシ	<i>Hovenia dulcis</i>		
260	クロタキカズラ科	クロタキカズラ	<i>Hosiea japonica</i>		
261	クワ科	ヒメコウゾ	<i>Broussonetia kazinoki</i>		
262		カナムグラ	<i>Humulus japonicus</i>		
263		ヤマグワ	<i>Morus australis</i>		
264	ケシ科	クサノオウ	<i>Chelidonium majus</i> var. <i>asiaticum</i>		
265		ムラサキケマン	<i>Corydalis incisa</i>		
266		ヤマエンゴサク	<i>Corydalis lineariloba</i>		
267		ツルキケマン	<i>Corydalis ochotensis</i>	EN	

たたら製鉄に由来する奥出雲の資源循環型農業—農業生物多様性リスト—

268		ミヤマキケマン	<i>Corydalis pallida</i> var. <i>tenuis</i>		
269		ナガミノツルキケマン	<i>Corydalis raddeana</i>	NT	
270	コケシノブ科	ヒメハイホラゴケ	<i>Crepidomanes amabile</i>		
271	コバノイシカグマ科	イヌシダ	<i>Dennstaedtia hirsuta</i>		
272		ワラビ	<i>Pteridium aquilinum</i> var. <i>latiusculum</i>		
273	ゴマノハグサ科	サウトウガラシ	<i>Deinostema violaceum</i>		
274		マツバウンラン	<i>Linaria canadensis</i>		
275		アメリカアゼナ	<i>Lindernia dubia</i> ssp. <i>major</i>		
276		アゼナ	<i>Lindernia procumbens</i>		
277		ムラサキサギゴケ	<i>Mazus miquelii</i>		
278		トキワハゼ	<i>Mazus pumilus</i>		
279		ミゾホオズキ	<i>Mimulus nepalensis</i>		
280		コシオガマ	<i>Phtheirospermum japonicum</i>		
281		タチイヌノフグリ	<i>Veronica arvensis</i>		
282		オオイヌノフグリ	<i>Veronica persica</i>		
283	サクラソウ科	オカトラノオ	<i>Lysimachia clethroides</i>		
284		コナスビ	<i>Lysimachia japonica</i> f. <i>subsessilis</i>		
285		クリンソウ	<i>Primula japonica</i>		
286	ザクロソウ科	ザクロソウ	<i>Mollugo pentaphylla</i>		
287		クルマバザクロソウ	<i>Mollugo verticillata</i>		
288	サトイモ科	ショウブ	<i>Acorus calamus</i>		
289		セキショウ	<i>Acorus gramineus</i>		
290		マムシグサ	<i>Arisaema japonicum</i>		
291		カラスビシャク	<i>Pinellia ternata</i>		
292	シキミ科	シキミ	<i>Illicium anisatum</i>		
293	シシガシラ科	シシガシラ	<i>Struthiopteris niponica</i>		
294	シソ科	キラソウ	<i>Ajuga decumbens</i>		
295		クルマバナ	<i>Clinopodium chinense</i> var. <i>parviflorum</i>		
296		トウバナ	<i>Clinopodium gracile</i>		
297		カキドオシ	<i>Glechoma hederacea</i> var. <i>grandis</i>		
298		ヤマハッカ	<i>Isodon inflexus</i>		
299		アキチョウジ	<i>Isodon longitubus</i>		
300		サンインヒキオコシ	<i>Isodon shikokianus</i> var. <i>occidentalis</i>		
301		クロバナヒキオコシ	<i>Isodon trichocarpus</i>		
302		ヒメオドリコソウ	<i>Lamium purpureum</i>		
303		メハジキ	<i>Leonurus japonicus</i>		
304		ラショウモンカズラ	<i>Meehaniania urticifolia</i>		
305		ハッカ	<i>Mentha arvensis</i> var. <i>piperascens</i>		
306		ウツボグサ	<i>Prunella vulgaris</i> ssp. <i>asiatica</i>		
307		アキノタムラソウ	<i>Salvia japonica</i>		
308		キバナアキギリ	<i>Salvia nipponica</i>		
309		タツナミソウ	<i>Scutellaria indica</i>		
310	スイカズラ科	ツクバネウツギ	<i>Abelia spathulata</i>		
311		ヤマウゲイスカグラ	<i>Lonicera gracilipes</i>		
312		ウゲイスカグラ	<i>Lonicera gracilipes</i> var. <i>glabra</i>		

たたら製鉄に由来する奥出雲の資源循環型農業—農業生物多様性リスト—

313		スイカズラ	<i>Lonicera japonica</i>		
314		ニワトコ	<i>Sambucus racemosa</i> ssp. <i>sieboldiana</i>		
315		ガマズミ	<i>Viburnum dilatatum</i>		
316		コバノガマズミ	<i>Viburnum erosum</i> var. <i>punctatum</i>		
317		オオカメノキ	<i>Viburnum furcatum</i>		
318		ヤブデマリ	<i>Viburnum plicatum</i> var. <i>tomentosum</i>		
319		ゴマギ	<i>Viburnum sieboldii</i>		
320		ミヤマガマズミ	<i>Viburnum wrightii</i>		
321		タニウツギ	<i>Weigela hortensis</i>		
322	スイレン科	ジュンサイ	<i>Brasenia schreberi</i>		NT
323		ヒツジグサ	<i>Nymphaea tetragona</i> var. <i>angusta</i>		NT
324	ススキノキ科	ユウスゲ	<i>Hemerocallis citrina</i> var. <i>vespertina</i>		
325	スベリヒユ科	スベリヒユ	<i>Portulaca oleracea</i>		
326	スミレ科	タチツボスミレ	<i>Viola grypoceras</i>		
327		アオイスミレ	<i>Viola hondoensis</i>		
328		コスミレ	<i>Viola japonica</i>		
329		オオタチツボスミレ	<i>Viola kusanoana</i>		
330		スミレ	<i>Viola mandshurica</i>		
331		ヒメスミレ	<i>Viola minor</i>		
332		ニオイタチツボスミレ	<i>Viola obtusa</i>		
333		スミレサイシン	<i>Viola vaginata</i>		
334		サンインスミレサイシン	<i>Viola vaginata</i> f. <i>satomii</i>		
335		ツボスミレ	<i>Viola verecunda</i>		
336		シハイスミレ	<i>Viola violacea</i>		
337	セリ科	シラネセンキュウ	<i>Angelica polymorpha</i>		
338		シシウド	<i>Angelica pubescens</i>		
339		シャク	<i>Anthriscus sylvestris</i>		
340		ミツバ	<i>Cryptotaenia japonica</i>		
341		ノチドメ	<i>Hydrocotyle maritima</i>		
342		オオチドメ	<i>Hydrocotyle ramiflora</i>		
343		チドメグサ	<i>Hydrocotyle sibthorpioides</i>		
344		セリ	<i>Oenanthe javanica</i>		
345		ヤブニンジン	<i>Osmorhiza aristata</i>		
346		ウマノミツバ	<i>Sanicula chinensis</i>		
347	ゼンマイ科	ゼンマイ	<i>Osmunda japonica</i>		
348	センリョウ科	ヒトリシズカ	<i>Chloranthus japonicus</i>		
349	タデ科	ミズヒキ	<i>Antenoron filiforme</i>		
350		シンミズヒキ	<i>Antenoron neofiliforme</i>		
351		ソバ (横田在来)	<i>Fagopyrum esculentum</i>		
352		オオイヌタデ	<i>Persicaria lapathifolia</i>		
353		アキノウナギツカミ	<i>Persicaria sieboldii</i>		
354		ミゾソバ	<i>Persicaria thunbergii</i>		
355		ハルタデ	<i>Persicaria vulgaris</i>		
356		イタドリ	<i>Reynoutria japonica</i>		
357		スイバ	<i>Rumex acetosa</i>		

たたら製鉄に由来する奥出雲の資源循環型農業—農業生物多様性リスト—

358		ギシギシ	<i>Rumex japonicus</i>		
359	タヌキモ科	イヌタヌキモ	<i>Utricularia australis</i>	NT	NT
360	チャセンシダ科	トラノオシダ	<i>Asplenium incisum</i>		
361	チャセンシダ科	コタニワタリ	<i>Asplenium scolopendrium</i>		
362	ツツジ科	ネジキ	<i>Lyonia ovalifolia</i> var. <i>elliptica</i>		
363		アセビ	<i>Pieris japonica</i>		
364		ヒラドツツジ	<i>Rhododendron</i> cv. <i>Hirado</i>		
365		ダイセンミツバツツジ	<i>Rhododendron nudipes</i> ssp. <i>niphophilum</i> var. <i>lagopus</i>		
366		ヤマツツジ	<i>Rhododendron obtusum</i> var. <i>kaempferi</i>		
367		コバノミツバツツジ	<i>Rhododendron reticulatum</i>		
368		ホツツジ	<i>Tripetaleia paniculata</i>		
369		アクシバ	<i>Vaccinium japonicum</i>		
370	ツツラフジ科	アオツツラフジ	<i>Cocculus orbiculatus</i>		
371		ツツラフジ	<i>Sinomenium acutum</i>		
372	ツバキ科	ヤブツバキ	<i>Camellia japonica</i>		
373		ヒサカキ	<i>Eurya japonica</i>		
374		ナツツバキ	<i>Stewartia pseudocamellia</i>		
375	ツユクサ科	ツユクサ	<i>Commelina communis</i>		
376		イボクサ	<i>Murdannia keisak</i>		
377	ツリフネソウ科	キツリフネ	<i>Impatiens nolitangere</i>		
378		ツリフネソウ	<i>Impatiens textori</i>		
379	トウダイグサ科	エノキグサ	<i>Acalypha australis</i>		
380		コニシキソウ	<i>Euphorbia supina</i>		
381		アカメガシワ	<i>Mallotus japonicus</i>		
382		ヤマアイ	<i>Mercurialis leiocarpa</i>		
383		ヒメミカンソウ	<i>Phyllanthus matsumurae</i>		
384	トクサ科	スギナ	<i>Equisetum arvense</i>		
385		トクサ	<i>Equisetum hyemale</i>		
386	ドクダミ科	ドクダミ	<i>Houttuynia cordata</i>		
387	トチカガミ科	ミズオオバコ	<i>Ottelia japonica</i>	VU	NT
388	ナス科	ワルナスビ	<i>Solanum carolinense</i>		
389		ヒヨドリジョウゴ	<i>Solanum lyratum</i>		
390	ナデシコ科	オランダミミナグサ	<i>Cerastium glomeratum</i>		
391		ミミナグサ	<i>Cerastium holosteoides</i> var. <i>angustifolium</i>		
392		カワラナデシコ	<i>Dianthus superbus</i> var. <i>longicalycinus</i>		
393		フシグロセンノウ	<i>Lychnis miqueliana</i>		
394		ツメクサ	<i>Sagina japonica</i>		
395		ノミノフスマ	<i>Stellaria alsine</i> var. <i>undulata</i>		
396		ウシハコベ	<i>Stellaria aquatica</i>		
397		サワハコベ	<i>Stellaria diversiflora</i>		
398		コハコベ	<i>Stellaria media</i>		
399	ニシキギ科	ツルウメモドキ	<i>Celastrus orbiculatus</i>		
400		コマユミ	<i>Euonymus alatus</i> f. <i>ciliatodentatus</i>		
401		ツルマサキ	<i>Euonymus fortunei</i> var. <i>radicans</i>		

たたら製鉄に由来する奥出雲の資源循環型農業—農業生物多様性リスト—

402		ムラサキマユミ	<i>Euonymus lanceolatus</i>		
403		ツリバナ	<i>Euonymus oxyphyllus</i>		
404		マユミ	<i>Euonymus sieboldianus</i>		
405	ニレ科	エノキ	<i>Celtis sinensis</i> var. <i>japonica</i>		
406		ハルニレ	<i>Ulmus japonica</i>		
407		ケヤキ	<i>Zelkova serrata</i>		
408	ハインキ科	タンナサワフタギ	<i>Symplocos coreana</i>		
409	ハエドクソウ科	ナガバハエドクソウ	<i>Phryma leptostachya</i> var. <i>oblongifolia</i>		
410	ハナヤスリ科	フユノハナワラビ	<i>Botrychium ternatum</i>		
411	バラ科	キンミズヒキ	<i>Agrimonia japonica</i>		
412		ヤマブキショウマ	<i>Aruncus dioicus</i> var. <i>tenuifolius</i>		
413		ヤマザクラ	<i>Cerasus jamasakura</i>		
414		ヘビイチゴ	<i>Duchesnea chrysantha</i>		
415		ヤブヘビイチゴ	<i>Duchesnea indica</i>		
416		ダイコンソウ	<i>Geum japonicum</i>		
417		ヤマブキ	<i>Kerria japonica</i>		
418		キジムシロ	<i>Potentilla fragarioides</i> var. <i>major</i>		
419		ミツバツチグリ	<i>Potentilla freyniana</i>		
420		オヘビイチゴ	<i>Potentilla sundaica</i> var. <i>robusta</i>		
421		ウワミズザクラ	<i>Prunus grayana</i>		
422		カスミザクラ	<i>Prunus verecunda</i>		
423		ノイバラ	<i>Rosa multiflora</i>		
424		フユイチゴ	<i>Rubus buergeri</i>		
425		クマイチゴ	<i>Rubus crataegifolius</i>		
426		ミヤマフユイチゴ	<i>Rubus hakonensis</i>		
427		クサイチゴ	<i>Rubus hirsutus</i>		
428		ナガバモミジイチゴ	<i>Rubus palmatus</i>		
429		ナワシロイチゴ	<i>Rubus parvifolius</i>		
430		ワレモコウ	<i>Sanguisorba officinalis</i>		
431		ナナカマド	<i>Sorbus commixta</i>		
432		サビバナナカマド	<i>Sorbus commixta</i> var. <i>rufoferruginea</i>		
433		ウラジロノキ	<i>Sorbus japonica</i>		
434	ヒカゲノカズラ科	ヒカゲノカズラ	<i>Lycopodium clavatum</i>		
435		トウゲシバ	<i>Lycopodium serratum</i>		
436	ヒガンバナ科	ヒガンバナ	<i>Lycoris radiata</i>		
437		キツネノカミソリ	<i>Lycoris sanguinea</i>		
438	ヒシ科	ヒシ	<i>Trapa japonica</i>		
439		アスナロ	<i>Thujopsis dolabrata</i>		
440	ヒメシダ科	ミゾシダ	<i>Stegnogramma pozoi</i> ssp. <i>mollissima</i>		
441		ゲジゲジシダ	<i>Thelypteris decursivepinnata</i>		
442		ヒメワラビ	<i>Thelypteris torresiana</i> var. <i>calvata</i>		
443	ヒメハギ科	ヒメハギ	<i>Polygala japonica</i>		
444	ヒユ科	イノコヅチ	<i>Achyranthes bidentata</i> var. <i>japonica</i>		
445		ヒカゲイノコヅチ	<i>Achyranthes bidentata</i> var. <i>japonica</i>		
446		イヌビユ	<i>Amaranthus lividus</i>		

たたら製鉄に由来する奥出雲の資源循環型農業—農業生物多様性リスト—

447	ヒルガオ科	ヒルガオ	<i>Calystegia japonica</i>		
448		ネナシカズラ	<i>Cuscuta japonica</i>		
449	ヒルムシロ科	フトヒルムシロ	<i>Potamogeton fryeri</i>		
450	フウロソウ科	ゲンノショウコ	<i>Geranium thunbergii</i>		
451	フサザクラ科	フサザクラ	<i>Euptelea polyandra</i>		
452	ブドウ科	ノブドウ	<i>Ampelopsis glandulosa</i> var. <i>heterophylla</i>		
453		ヤブガラシ	<i>Cayratia japonica</i>		
454		ツタ	<i>Parthenocissus tricuspidata</i>		
455		ヤマブドウ	<i>Vitis coignetiae</i>		
456		サンカクヅル	<i>Vitis flexuosa</i>		
457	ブナ科	クリ	<i>Castanea crenata</i>		
458		ブナ	<i>Fagus crenata</i>		
459		アカガシ	<i>Quercus acuta</i>		
460		クヌギ	<i>Quercus acutissima</i>		
461		アオナラガシワ	<i>Quercus aliena</i> var. <i>pellucida</i>		
462		ミズナラ	<i>Quercus crispula</i>		
463		シラカシ	<i>Quercus myrsinaefolia</i>		
464		ウラジロガシ	<i>Quercus salicina</i>		
465		コナラ	<i>Quercus serrata</i>		
466		アベマキ	<i>Quercus variabilis</i>		
467	ベンケイソウ科	コモチマンネングサ	<i>Sedum bulbiferum</i>		
468		マルバマンネングサ	<i>Sedum makinoi</i>		
469		ツルマンネングサ	<i>Sedum sarmentosum</i>		
470	マタタビ科	サルナシ	<i>Actinidia arguta</i>		
471		ウラジロマタタビ	<i>Actinidia hypoleuca</i>		
472		マタタビ	<i>Actinidia polygama</i>		
473	マツブサ科	マツブサ	<i>Schisandra repanda</i>		
474	マツ科	モミ	<i>Abies firma</i>		
475		アカマツ	<i>Pinus densiflora</i>		
476	マメ科	クサネム	<i>Aeschynomene indica</i>		
477		ネムノキ	<i>Albizia julibrissin</i>		
478		ヤブマメ	<i>Amphicarpaea edgeworthii</i> var. <i>japonica</i>		
479		ホドイモ	<i>Apios fortunei</i>		
480		ヌスビトハギ	<i>Desmodium podocarpum</i> ssp. <i>oxyphyllum</i>		
481		ヤハズソウ	<i>Kummerowia striata</i>		
482		ネコハギ	<i>Lespedeza pilosa</i>		
483		ハネミイヌエンジュ	<i>Maackia floribunda</i>		
484		クズ	<i>Pueraria lobata</i>		
485		コメツブツメクサ	<i>Trifolium dubium</i>		
486		ムラサキツメクサ	<i>Trifolium pratense</i>		
487		シロツメクサ	<i>Trifolium repens</i>		
488		ヤハズエンドウ	<i>Vicia angustifolia</i>		
489		スズメノエンドウ	<i>Vicia hirsuta</i>		
490		ヤマフジ	<i>Wisteria brachybotrys</i>		
491		フジ	<i>Wisteria floribunda</i>		

たたら製鉄に由来する奥出雲の資源循環型農業—農業生物多様性リスト—

492	マンサク科	アテツマンサク	<i>Hamamelis japonica</i> var. <i>bitchuensis</i>	NT	
493	ミカン科	ツルシキミ	<i>Skimmia japonica</i> var. <i>intermedia</i> f. <i>repens</i>		
494		カラスザンショウ	<i>Zanthoxylum ailanthoides</i>		
495		サンショウ	<i>Zanthoxylum piperitum</i>		
496		アサクラザンショウ	<i>Zanthoxylum piperitum</i> f. <i>inerme</i>		
497	ミズアオイ科	コナギ	<i>Monochoria vaginalis</i> var. <i>plantaginea</i>		
498	ミズキ科	ヒメアオキ	<i>Aucuba japonica</i> var. <i>borealis</i>		
499		ヤマボウシ	<i>Benthamidia japonica</i>		
500		ミズキ	<i>Cornus controversa</i>		
501		クマノミズキ	<i>Cornus macrophylla</i>		
502		ハナイカダ	<i>Helwingia japonica</i>		
503	ミズワラビ科	クジャクシダ	<i>Adiantum pedatum</i>		
504		イワガネゼンマイ	<i>Coniogramme intermedia</i>		
505		イワガネソウ	<i>Coniogramme japonica</i>		
506	ミソハギ科	ミソハギ	<i>Lythrum anceps</i>		
507		キカシグサ	<i>Rotala indica</i> var. <i>uliginosa</i>		
508		ミズマツバ	<i>Rotala mexicana</i>	VU	
509	ミゾハコベ科	ミゾハコベ	<i>Elatine triandra</i> var. <i>pedicellata</i>		
510	ミツバウツギ科	ミツバウツギ	<i>Staphylea bumalda</i>		
511	ムラサキ科	ハナイバナ	<i>Bothriospermum tenellum</i>		
512		コンフリー	<i>Symphytum x uplandicum</i>		
513		ミズタビラコ	<i>Trigonotis brevipes</i>		
514		キュウリグサ	<i>Trigonotis peduncularis</i>		
515	メギ科	トキワイカリソウ	<i>Epimedium sempervirens</i>		
516	メシダ科	サトメシダ	<i>Athyrium deltoideifrons</i>		
517		ホソバイヌワラビ	<i>Athyrium iseanum</i>		
518		イヌワラビ	<i>Athyrium niponicum</i>		
519		サキモリイヌワラビ	<i>Athyrium oblitescens</i>		
520		ヤマイヌワラビ	<i>Athyrium vidalii</i>		
521		ヒロハイヌワラビ	<i>Athyrium wardii</i>		
522		シケチシダ	<i>Cornopteris decurrentialata</i>		
523		シケシダ	<i>Deparia japonica</i>		
524		オオヒメワラビ	<i>Deparia okuboana</i>		
525		ハクモウイノデ	<i>Deparia pycnosora</i> var. <i>albosquamata</i>		
526		キヨタキシダ	<i>Diplazium squamigerum</i>		
527		イヌガンソク	<i>Matteuccia orientalis</i>		
528		クサソテツ	<i>Matteuccia struthiopteris</i>		
529	モクセイ科	アラゲアオダモ	<i>Fraxinus lanuginosa</i>		
530		ヤマトアオダモ	<i>Fraxinus longicuspis</i>		
531		マルバアオダモ	<i>Fraxinus sieboldiana</i>		
532		ミヤマイボタ	<i>Ligustrum tschonoskii</i>		
533		ヒイラギ	<i>Osmanthus heterophyllus</i>		
534	モクレン科	ホオノキ	<i>Magnolia hypoleuca</i>		
535		コブシ	<i>Magnolia praecocissima</i>		
536		タムシバ	<i>Magnolia salicifolia</i>		

たたら製鉄に由来する奥出雲の資源循環型農業—農業生物多様性リスト—

537	モチノキ科	イヌツゲ	<i>Ilex crenata</i>		
538		ハイイヌツゲ	<i>Ilex crenata</i> var. <i>paludosa</i>		
539		アオハダ	<i>Ilex macropoda</i>		
540		ソヨゴ	<i>Ilex pedunculosa</i>		
541	ヤドリギ科	ヤドリギ	<i>Viscum album</i> ssp. <i>coloratum</i>		
542	ヤナギ科	ネコヤナギ	<i>Salix gracilistyla</i>		
543	ヤブコウジ科	ヤブコウジ	<i>Ardisia japonica</i>		
544	ヤマゴボウ科	ヨウシュヤマゴボウ	<i>Phytolacca americana</i>		
545	ヤマノイモ科	タチドコロ	<i>Dioscorea gracillima</i>		
546		ヤマノイモ	<i>Dioscorea japonica</i>		
547		カエデドコロ	<i>Dioscorea quinqueloba</i>		
548		オニドコロ	<i>Dioscorea tokoro</i>		
549	ユキノシタ科	チダケサシ	<i>Astilbe microphylla</i>		
550		トリアシショウマ	<i>Astilbe thunbergii</i> var. <i>congesta</i>		
551		クサアジサイ	<i>Cardiandra alternifolia</i>		
552		シロバナネコノメ	<i>Chrysosplenium album</i>		
553		ホクリクネコノメソウ	<i>Chrysosplenium fauriei</i>		
554		ボタンネコノメソウ	<i>Chrysosplenium fauriei</i> var. <i>kiotense</i>		
555		ネコノメソウ	<i>Chrysosplenium grayanum</i>		
556		ヤマネコノメソウ	<i>Chrysosplenium japonicum</i>		
557		ギンバイソウ	<i>Deinathe bifida</i>		
558		ウツギ	<i>Deutzia crenata</i>		
559		コアジサイ	<i>Hydrangea hirta</i>		
560		ゴトウヅル	<i>Hydrangea petiolaris</i>		
561		ヤマアジサイ	<i>Hydrangea serrata</i>		
562		チャルメルソウ	<i>Mitella furusei</i> var. <i>subramosa</i>		
563		コチャルメルソウ	<i>Mitella pauciflora</i>		
564		ジンジソウ	<i>Saxifraga cortusaefolia</i>		
565		イワガラミ	<i>Schizophragma hydrangeoides</i>		
566	ユズリハ科	エゾユズリハ	<i>Daphniphyllum macropodum</i> var. <i>humile</i>		
567	ユリ科	ノギラン	<i>Aletris luteoviridis</i>		
568		ノビル	<i>Allium grayi</i>		
569		ヤマラッキョウ	<i>Allium thunbergii</i>		
570		チゴユリ	<i>Disporum smilacinum</i>		
571		ショウジョウバカマ	<i>Helonias orientalis</i>		
572		ヤブカンゾウ	<i>Hemerocallis fulva</i> var. <i>kwanso</i>		
573		オオバギボウシ	<i>Hosta montana</i>		
574		コバギボウシ	<i>Hosta sieboldii</i> f. <i>lancifolia</i>		
575		ウバユリ	<i>Lilium cordatum</i>		
576		ササユリ	<i>Lilium japonicum</i>		
577		コオニユリ	<i>Lilium leichtlinii</i> f. <i>pseudotigrinum</i>		
578		ナガバジャノヒゲ	<i>Ophiopogon ohwii</i>		
579		ツクバネソウ	<i>Paris tetraphylla</i>		
580		ミヤマナルコユリ	<i>Polygonatum lasianthum</i>		
581		オオナルコユリ	<i>Polygonatum macranthum</i>		

たたら製鉄に由来する奥出雲の資源循環型農業—農業生物多様性リスト—

582		オモト	Rohdea japonica		
583		ツルボ	Scilla scilloides		
584		ユキザサ	Smilacina japonica		
585		サルトリイバラ	Smilax china		
586		タチシオデ	Smilax nipponica		
587		シオデ	Smilax riparia var. ussuriensis		
588		ヤマジノホトトギス	Tricyrtis affinis		
589		エンレイソウ	Trillium smallii		
590		アマナ	Tulipa edulis		
591	ラン科	シラン	Bletilla striata	NT	
592		エビネ	Calanthe discolor	NT	VU
593		キンラン	Cephalanthera falcata	VU	VU
594		サイハイラン	Cremastra appendiculata		
595		シュンラン	Cymbidium goeringii		
596		カキラン	Epipactis thunbergii		VU
597		オニノヤガラ	Gastrodia elata		
598		アケボノシュスラン	Goodyera foliosa var. maximowicziana		
599		ミヤマウズラ	Goodyera schlechtendaliana		
600		コケイラン	Oreorchis patens		
601		オオバノ トンボソウ	Platanthera minor		
602		ネジバナ	Spiranthes sinensis var. amoena		
603	リョウブ科	リョウブ	Clethra barbinervis		
604	リンドウ科	リンドウ	Gentiana scabra Bunge var. buergeri		
605		フデリンドウ	Gentiana zollingeri		
606		アケボノソウ	Swertia bimaculata		
607		ツルリンドウ	Tripterospermum japonicum		

[動物編]

番号	科名	和名	学名	選定基準※1	
				a. 環境省	b. 島根県
1	イタチ科	テン	Martes melampus		
2		ニホンアナグマ	Meles anakuma		
3		ニホンイタチ	Mustela itatsi		
4		チョウセンイタチ	Mustela sibirica		
5	イヌ科	タヌキ	Nyctereutes procyonoides		
6		ホンドキツネ	Vulpes vulpes japonica		
7	イノシシ科	イノシシ	Sus scrofa		
8	ウサギ科	ニホンノウサギ	Lepus brachyurus		
9	クマ科	ツキノワグマ	Ursus thibetanus		CR+EN
10	ネズミ科	カヤネズミ	Micromys minutus		
11	モグラ科	コウベモグラ	Mogera wogura		
12		ヒミズ	Urotrichus talpoides		
13	カモ科	オシドリ	Aix galericulata		NT
14	ヒバリ科	ヒバリ	Alauda arvensis japonica		
15	カワセミ科	カワセミ	Alcedo atthis		

たたら製鉄に由来する奥出雲の資源循環型農業—農業生物多様性リスト—

16	カモ科	カルガモ	Anas poecilorhyncha zonorhyncha		
17	サギ科	オオダイサギ	Ardea alba alba		
18		チュウダイサギ	Ardea alba modesta		
19		アオサギ	Ardea cinerea jouyi		
20		チュウサギ	Ardea intermedia	NT	
21	カワガラス科	カワガラス	Cinclus pallasii		
22	カラス科	ハシボソガラス	Corvus corone		
23		ハシブトガラス	Corvus macrorhynchos		
24	カッコウ科	カッコウ	Cuculus canorus		
25	カワセミ科	アカショウビン	Halcyon coromanda		VU
26	ツバメ科	ツバメ	Hirundo rustica		
27	ウグイス科	ウグイス	Horornis diphone		
28	ヒヨドリ科	ヒヨドリ	Hypsipetes amaurotis		
29	モズ科	モズ	Lanius bucephalus		
30	カワセミ科	ヤマセミ	Megaceryle lugubris		VU
31	タカ科	トビ	Milvus migrans		
32	セキレイ科	セキレイ類	Motacilla		
33		キセキレイ	Motacilla cinerea		
34	シジュウカラ科	シジュウカラ	Parus minor		
35		ヤマガラ	Parus varius		
36	スズメ科	スズメ	Passer montanus. Saturatus		
37	ウ科	カワウ	Phalacrocorax carbo		
38	キジ科	キジ	Phasianus colchicus		
39	フクロウ科	フクロウ	Strix uralensis		
40	カササギヒタキ科	サンコウチョウ	Terpsiphone atrocaudata		
41	ハト科	アオバト	Treron sieboldii		
42	イシガメ科	イシガメ	Mauremys japonica		
43		クサガメ	Mauremys reevesii		
44	クサリヘビ科	マムシ	Gloydius blomhoffii		
45	ナミヘビ科	アオダイショウ	Elaphe climacophora		
46		シマヘビ	Elaphe quadrivirgata		
47		ヤマカガシ	Rhabdophis tigrinus		
48	アオガエル科	カジカガエル	Buergeria buergeri		NT
49		モリアオガエル	Rhacophorus arboreus		NT
50		シュレーゲルアオガエル	Rhacophorus schlegelii		
51	アカガエル科	トノサマガエル	Pelophylax nigromaculatus	NT	
52		ヤマアカガエル	Rana ornativentris		
53		ツチガエル	Rana rugosa		
54		タゴガエル	Rana tagoi tagoi		NT
55	アマガエル科	ニホンアマガエル	Hyla japonica		
56	イモリ科	アカハライモリ	Cynops pyrrhogaster	NT	
57	オオサンショウウオ科	オオサンショウウオ	Andrias japonicus	VU	VU
58	サンショウウオ科	ブチサンショウウオ	Hynobius naevius	NT	NT
59		カスミサンショウウオ	Hynobius nebulosus	VU	NT
60	アドリアニクチス科	ミナミメダカ	Oryzias latipes	VU	

たたら製鉄に由来する奥出雲の資源循環型農業—農業生物多様性リスト—

61	ウナギ科	ニホンウナギ	<i>Anguilla japonica</i>	EN	
62	コイ科	ヌマムツ	<i>Nipponocypris sieboldii</i>		
63		オイカワ	<i>Opsariichthys platypus</i>		
64		カマツカ	<i>Pseudogobio esocinus</i>		
65		タカハヤ	<i>Rhynchocypris oxycephalus jouyi</i>		
66		ウグイ	<i>Tribolodon hakonensis</i>		
67	サケ科	ヤマメ	<i>Oncorhynchus masou masou</i>		
68		ゴギ	<i>Salvelinus leucomaenis imbricus</i>	VU	CR+EN
69	ドジョウ科	ドジョウ	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>		
70	ドンコ科	ドンコ	<i>Odontobutis obscura</i>		
71	ハゼ科	トウヨシノボリ	<i>Rhinogobius kurodai</i>		
72	タニシ科	マルタニシ	<i>Bellamya (Cipangopaludina) chinensis laeta</i>	VU	
73	シジミ科	マシジミ	<i>Corbicula leana</i>		
74	カワニナ科	カワニナ	<i>Semisulcospira libertina</i>		
75	オナジマイマイ科	ウスカワマイマイ	<i>Acusta despecta sieboldtiana</i>		
76		サンインマイマイ	<i>Euhadra dixonii dixonii</i>		
77		イズモマイマイ	<i>Euhadra idzumonis</i>		
78		ダイセンニシキマイマイ	<i>Euhadra sandai daisenica</i>		
79	ナンバンマイマイ科	サンインコベソマイマイ	<i>Satsuma omphalodes</i>	NT	
80	サワガニ科	サワガニ	<i>Geothelphusa dehaani</i>		
81	アゲハチョウ科	カラスアゲハ	<i>Papilio bianor dehaanii</i>		
82		ウスバシロチョウ	<i>Parnassius citrinarius</i>		
83	アシバチ科	ジガバチ類	Ammophilinae		
84	アメンボ科	アメンボ類	Gerridae		
85	イトトンボ科	モートンイトトンボ	<i>Mortonagrion selenion</i>	NT	CR+EN
86	オサムシ科	ハンミョウ	<i>Cicindela japonica</i>		
87	オニヤンマ科	オニヤンマ	<i>Anotogaster sieboldii</i>		
88	カミキリムシ科	ルリボシカミキリ	<i>Rosalia (Rosalia) batesi</i>		
89	カワトンボ科	カワトンボ類	Calopterygidae		
90		ハグロトンボ	<i>Calopteryx atrata</i>		
91	クワガタムシ科	クワガタムシ類	Lucanidae		
92		ミヤマクワガタ	<i>Lucanus maculifemoratus</i>		
93	ゲンゴロウ科	ゲンゴロウ	<i>Cybister japonicus</i>	VU	CR+EN
94	コオイムシ科	タガメ	<i>Lethocerus deyrollei</i>	VU	CR+EN
95	コガネムシ科	カブトムシ	<i>Trypoxylus dichotomus</i>		
96	サナエトンボ科	サナエトンボ類	Gomphidae		
97		コオニヤンマ	<i>Sieboldius albardae</i>		
98	シジミチョウ科	シジミチョウ類	Lycaenidae		
99	シロチョウ科	モンキチョウ	<i>Colias erate poliographus</i>		
100		モンシロチョウ	<i>Pieris rapae crucivora</i>		
101	スズメバチ科	アシナガバチ類	Polistinae		
102		オオスズメバチ	<i>Vespa mandarinia</i>		
103		キイロスズメバチ	<i>Vespa simillima xanthoptera</i>		
104	タイコウチ科	タイコウチ	<i>Laccotrephes japonensis</i>		

たたら製鉄に由来する奥出雲の資源循環型農業—農業生物多様性リスト—

105		ミズカマキリ	<i>Ranatra chinensis</i>		
106	タテハチョウ科	ヒカゲチョウ	<i>Lethe sicelis</i>		
107		ヒョウモンモドキ	<i>Melitaea scotosia</i>	CR	CR+EN
108		ジャノメチョウ	<i>Minois dryas bipunctatus</i>		
109		アサギマダラ	<i>Parantica sita</i> subsp. <i>nipponica</i>		
110		オオムラサキ	<i>Sasakia charonda charonda</i>	NT	VU
111	トンボ科	ハラビロトンボ	<i>Lyriotheis pachygastra</i>		
112		ハッチョウトンボ	<i>Nannophya pygmaea</i>	VU	
113		シオカラトンボ	<i>Orthetrum albistylum speciosum</i>		
114		シオヤトンボ	<i>Orthetrum japonicum japonicum</i>		
115		アキアカネ	<i>Sympetrum frequens</i>		
116		リスアカネ	<i>Sympetrum risi risi</i>		
117		タイリクアカネ	<i>Sympetrum striolatum</i>		
118	ハナアブ科	ナミハナアブ	<i>Eristalomyia tenax</i>		
119	ヘビトンボ科	ヘビトンボ	<i>Protohermes grandis</i>		
120	ホタル科	ゲンジボタル	<i>Luciola cruciata</i>		
121		ヘイケボタル	<i>Luciola lateralis</i>		
122		ヒメボタル	<i>Luciola parvula</i>		
123	ミズスマシ科	ミズスマシ類	Gyrinidae		
124	ミツバチ科	ニホンミツバチ	<i>Apis cerana japonica</i>		
125		マルハナバチ類	Bombus		
126	モノサシトンボ科	モノサシトンボ	<i>Copera annulata</i>		
127	ヤママユガ科	ヤママユ	<i>Antheraea yamamai yamamai</i>		
128		ウスタビガ	<i>Rhodinia fugax fugax</i>		
129	貧毛綱	ミミズ類	Oligochaeta (貧毛綱の学名)		

a : EX : 絶滅、EW : 野生絶滅、CR : 絶滅危惧 I A 類、EN : 絶滅危惧 I B 類、VU : 絶滅危惧 II 類、NT : 準絶滅危惧、DD : 情報不足

<参考資料>

「第 4 次レッドリストの公表について（お知らせ）」（環境省 平成 24 年 8 月 28 日）

別添資料 7-1 哺乳類 環境省第 4 次レッドリスト（2012）<分類群順>

別添資料 7-2 鳥類 環境省第 4 次レッドリスト（2012）<分類群順>

別添資料 7-3 爬虫類 環境省第 4 次レッドリスト（2012）<分類順>

別添資料 7-4 両生類 環境省第 4 次レッドリスト（2012）<分類順>

別添資料 7-5 昆虫類 環境省第 4 次レッドリスト（2012）<分類群順>

別添資料 7-6 貝類 環境省第 4 次レッドリスト（2012）<分類群順>

別添資料 7-8 植物 I（維管束植物）環境省第 4 次レッドリスト（2012）<分類順>

「第 4 次レッドリストの公表について（汽水・淡水魚類）（お知らせ）」（環境省 平成 25 年 2 月 1 日）

別添資料 7 汽水・淡水魚類 環境省第 4 次レッドリスト（2013）<分類群順>

b : EX : 絶滅、EW : 野生絶滅、CR+EN : 絶滅危惧 I 類、VU : 絶滅危惧 II 類、NT : 準絶滅危惧、DD : 情報不足

「改訂しまねレッドデータブック 2013 植物編—島根県の絶滅のおそれのある野生生物—」（島根県環境生活部景観自然課編，2013）

「改訂しまねレッドデータブック 2014 動物編—島根県の絶滅のおそれのある野生生物—」（島根県環境生活部景観自然課編，2014）

引用・参考文献

- 岩波書店（1958）『日本古典文学大系 2 風土記』
- 高橋一郎（1968）『横田町誌』（横田町誌編纂委員会）
- 仁多郡誌（島根県仁多郡誌：1972 年復刻版）
- 貞方 昇（1982）島根県横田町における鉄穴流し跡の地形環境. 石田寛教授退官記念事業
会編『地域—その文化と自然』福武書店
- 横田町誌編纂委員会（1968）『横田町誌』横田町
- 八川村史編纂委員会（1959）『八川村史』八川村
- 貞方昇（1982）「斐伊川流域における鉄穴流しによる地形改変」（地理学評論：第 55 巻）
- 貞方昇（1984）「山陰地方における鉄穴流しによる地形改変と平野形成」（第四紀研究第 24 巻）
- 貞方昇（1996）「中国地方における鉄穴流しによる地形環境変貌」（溪水社）
- 門脇久志（1996）仁多町の昆虫. 仁多町誌, 26-28.
- 環境庁（1982）第 3 回自然環境保全基礎調査（植生調査）現存植生図 多里. 環境庁.
- 環境庁（1986）第 3 回自然環境保全基礎調査（植生調査）現存植生図 横田. 環境庁.
- 丸山 巖（1968）第一節 植物. 横田町誌（横田町誌編纂委員会編）：33-60.
- 丸山 巖（196b）動物. 仁多町誌（仁多町誌編纂委員会編）：22-26.
- 宮脇 昭編（1983）日本植生誌 中国. 540pp. 至文堂.
- 仁多町誌編纂委員会（1996）仁多町誌. 仁多町.
- 島根県環境生活部自然環境課（2004）改訂しまねレッドデータブック～島根県の絶滅のおそれのある野生動植物
- 佐竹 昭 2005「糸原家の鉄山証文」『鉄師糸原家の研究と文書目録』横田町教育委員会
『横田町誌』横田町誌編纂委員会
- 仲野義文「近世期松江藩領における鉦の経営と鉦株について」（『鉄師糸原家の研究と文
書目録』）
- 島根県横田町教育委員会、2005）
- 村上英之助「近世タタラの地下構造とその成因について」『たたら研究』38 号、を参照。
- 高橋一郎「奥出雲の近世企業たたら発達小史—産業考古学の側面から—」（山崎俊雄・前
田清志
- 『日本の産業遺産—産業考古学研究—』玉川大学出版部、1986 年）105～108 頁
- 高橋一郎『奥出雲』276・277 合併号
- 大橋周治 1975『幕末明治製鉄史』アグネ
- たたら研究会（1963）糸原家文書「鉄山旧記写」. たたら研究、10、pp. 1-42.
- 広島通商産業局（1957）『広島通商産業局管内鉦区一覧及び鉦区地図』pp. 126-127.

横田町誌編纂委員会（1968）『横田町誌』横田町、828ps.

山根一郎（1993）：「栽培環境」，農山漁村文化協会

山崎不二夫（1979）：「農地工学（上）」，東大出版会

犬伏和之，安西徹郎編（2010）：「土壌学概論」，朝倉書店

山根一郎（1993）：「栽培環境」，農山漁村文化協会

竹生新治郎監修（2007）：「米の科学」，朝倉書店

田村善次郎他（2003）：「棚田の謎」，農山漁村文化協会

大坪研一他（2006）：「日本一おいしい米の秘密」，講談社

犬伏和之，安西徹郎編（2010）：「土壌学概論」，朝倉書店

圃場と土壌，36 巻，9 号

俵国一（2007）：「復刻解説版古来の砂鉄精錬法」，慶友社

中島峰広（1999）：「日本の棚田一保全への取組み」，古今書院

岩波書店（1958）：「岩波写真文庫 22 「出雲」

サライ編集部（2001）：「耕して天に至る 山間のピラミッド 棚田は米も風景もうまい」，サライ，P60～76

千賀裕太郎（1997）：「棚田の多面的機能とその保全」，地理，42 巻，9 号，P50～55

岩波書店『岩波写真文庫 122 出雲』

板垣貴志（2013）：『牛と農村の近代史-家畜預託慣行の研究』

奥出雲町教育委員会（2013）：奥出雲町文化的景観調査報告書

鷲谷いずみ著岩波ジュニア新書（2011）『さとやま 生物多様性と生態系模様』

横田町食生活改善協議会（1976）『郷土料理「姫の幸」』

日本生態学会編（2014）『エコロジー講座 7 里山のこれまでとこれから』

