

コウノトリ野生復帰の薬効

ーワイズユース^注による地域社会づくりー

兵庫県立大学大学院地域資源マネジメント研究科 教授 江崎 保男



はじめに

2014年4月、兵庫県最北端に位置する豊岡市に「兵庫県立大学地域資源マネジメント研究科」と銘打った大学院を立ち上げた。その基盤は、この地において兵庫県及び兵庫県立大学が、豊岡市やコウノトリ野生復帰連絡協議会など、地元との緊密な連携下で行ってきた「コウノトリの野生復帰事業」、および「山陰海岸ジオパーク」に存在するのだが、前者を担ってきた学問は主に生態学 ecology、後者の場合は地球科学 geology、という具合に、ともに「自然科学」であった。そこで、大学院設立にあたっては、歴史学・社会学・農村計画という「人文社会科学」(人間社会とその文化を扱う学問)を付け加えた。なぜならコウノトリ・ジオパークともに、地域の「自然資源」であることは厳然たる事実としても、そこには、これらを「地域資源とみなす人の価値観」が介在しているからであり、これらが地域の長い歴史のなかで、人の社会・文化と密接に結びついている「文化資源」だからである。また、ここでの「マネジメント」は「地域資源のワイズユースによる地域社会づくり」を意味している。後述のように、コウノトリの野生復帰は今や、1希少種の保全をこえて、地域活性化のツールとして大きな意味

をもっているからである。

大地・生物・人のつながり

豊岡市の中心部をなす豊岡盆地に、国内最後のコウノトリ *Ciconia boyciana* 繁殖個体群が残ったことには、それなりの理由がある。盆地の中心部を流れ日本海にそそぐ円山川は、兵庫県随一の大川であるが(図1)、その下流域は1/9,000という極めて緩い河床勾配を有している。90mを流れ降ってようやく、わずか1cmだけ河床が低下するのだ。この地域の観光名所として広く知られるのは城崎温泉であるが、その少し上流の円山川右岸に位置する玄武洞も、山陰海岸ジオパークの一角を占める美しい景観として良く知られている。また、地球科学をかじったことのある人々には、地球の地磁気反転の証拠となった歴史的な場所として知られている。玄武洞とその対岸は堅い火山岩からなっており、山が川に迫るかたちで川幅を狭めることにより、盆地直下にボトルネック状の地形を形成している。いっばう、円山川の最大支流である出石川の上流は崩れやすい花崗岩からなっており、大雨がふり洪水が発生するたび、緩勾配で広がりをもつ豊岡盆地に大量の細粒土砂と(山林の落ち葉に代表される)陸域の栄養を提供してきた。だから、円山川下流域(すなわち豊岡盆地)の緩勾配と出口のボトルネック地形が、盆地に大量の土砂と栄養の堆積をもたらし、これがコウノトリの生息適地である広大な低湿地になったというわけである。また、栄養豊かな低湿地は稲作に最適の農地を提供すると同時に、ここに生育するコリヤナギ(ヤナギの1種)を原材料とする「柳行李」を生みだし、それが現在では、「豊岡ブランドの鞆産業」となったのである(先山ほか2012)。つまり、地域の大地のありようが生物の成育・生息を規定し、これらが人の



コウノトリ

注 ワイズユース:「賢明な利用」の意。自然物を相手にするときには、当該対象物が生態系において果たす機能を損なうことなく、人間の役に立つべく持続的にこれを利用すること。

生活を規定するというわけである。表現を変えると、人は「地域の大地と生物のありように適応」して生活を営み、地域社会をつくってきたのである。

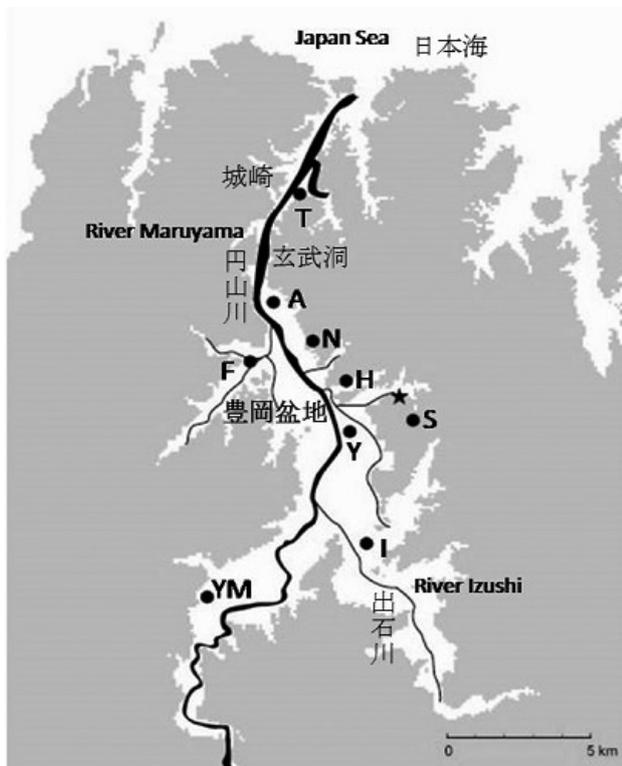


図1. 円山川と豊岡盆地

アルファベットはコウノトリ野外繁殖の開始後5年間(2007-2011年)の巣場所9か所、★は兵庫県立コウノトリの郷公園を示す

このことの逆、つまり人の生活・営為が大地・生物に大きな影響を与え、これらを規定していることは、「里山」によって広く知られるところとなった。簡単な説明を施すならば、かつて西日本の低地を覆っていた森林は、1年中葉っぱをつけている照葉樹林であったが、日本人が数千年にわたって森林から木材・燃料・肥料を収穫・収奪し続けた結果、成立したのがコナラ林やクヌギ林に代表される落葉広葉樹林である。つまり、西日本にごく普通の落葉広葉樹林という「日本の自然」は日本人がつくってきたものなのである。また、これらの落葉樹は秋になると葉を落とし、その際に紅葉するので、現在、京都をはじめ日本各地の秋を象徴する紅葉狩りは、日本人の「数千年にわたる自然改変の結果生まれた文化」ということになる。ましてや、人が毎年耕作している水田あるいは居住している都市が、人のつくったものであることは誰の目にも明らかである。

このように、「地域の自然と人の生活」は密接につながっており、時の流れと共にダイナミックに変化しているものと捉えるべきである。

歴史

科学を行うにあたって歴史を紐解くことは必須の事項である。日本のコウノトリに関する信頼できる記録は、明治に入ってようやく現れたが、それらには、コウノトリが東京町中にある寺の屋根、あるいは静岡城のマツに営巣していたことが記されている(Blakiston & Pryer 1878, 丹羽1892)。それ以前は、各地に生息していたことを示唆する古文書をもとに全国各地に生息していたと推測されている(安田1987)。また2011年には、奈良文化財研究所が「弥生時代の水田遺跡(大阪府)でコウノトリの足跡を確認した」と発表したのも、少なくとも農耕の開始時にはコウノトリが生息していたことになる。

いっぽう、豊岡を含む但馬地方(以下、但馬)には、長いコウノトリの歴史が存在する。1930年代には、豊岡盆地を中心として野生個体群が留鳥として生息していたことは間違いなく、育雛中の巣を見る観光(つるの巣籠り見物)が存在していた。その後、第2次世界大戦をはさんで個体群サイズは縮小を続け絶滅の危機に陥ったので、官民をあげての保護運動が行われたものの、1971年に野生個体は姿を消した。その間、1965年には現在、兵庫県立コウノトリの郷公園(以下、郷公園)の一部となっているコウノトリ保護増殖センター(当時はコウノトリ飼育場)において、飼育下繁殖が試みられることになった。ちょうど半世紀前のことである。最初の飼育ケージは現在も保存されており、50年をへた今、文化財的価値を有するに至っている。飼育下繁殖はほぼ四半世紀の間、失敗続きであったが、1985年にロシアから個体を譲り受け、これらが1989年に飼育下での繁殖に成功し、その後コウノトリの飼育個体数は増加した。そしてこのことが、1999年の郷公園設立、2005年の野生復帰開始につながるようになった。これがちょうど10年前のことである。

但馬のコウノトリの歴史はさらにさかのぼる。江戸時代には出石(現在は豊岡市に編入)の仙石氏が瑞鳥として愛でたという古文書の存在、そしてはるか昔、7世紀には城崎温泉(現在は豊岡市に編入)の縁起としてコウ

ノトリの伝承（コウノトリが水たまりで傷を癒しているのを見た老婆が温泉を発見した）が存在する。つまり、但馬のコウノトリは、1400年にわたる「地域住民による記憶の共有」が支える「文化的存在」なのである。

コウノトリの科学

豊岡盆地のコウノトリ野生繁殖個体群に関しては、豊岡高校の生物部を指導した岩佐（1936）が巣場所の記録を残しており、これにより、当時のコウノトリが豊岡盆地の水田を臨む丘陵斜面に営巣していた事がわかっている。また複数の写真により、コウノトリがマツ大径木の樹上に巣をかけていたことも明らかである。しかし、岩佐の記録は複数年のデータがコミになっており、「博物学の限界」を示すものでもある。

但馬のコウノトリは1971年に絶滅したが、その直接的要因が有機水銀を含んだ農薬の散布であったことがわかっている（阪本1966）。光合成により有機水銀を取り込んだ植物に始まる食物連鎖の過程で「生物濃縮」が起り、生物群集の頂点捕食者であるコウノトリが打撃を受けたのである。またこの時代には、コウノトリと同様に頂点捕食者である人間にも大きな被害が及んだことは広く知られるところである。

ところで、コウノトリ絶滅の要因は農薬だけではない。生物の細胞内（細胞質）には呼吸（有機物の分解によるエネルギーの取り出し）をつかさどるミトコンドリアがあるが、ここには核外DNAが存在する。受精にあたって卵細胞は細胞質を含むのでミトコンドリアDNAを有しているが、精子は核DNAのみを有しているため、子のミトコンドリアDNAはメス親のものである。そこで、ミトコンドリアDNAのタイプ（これを一般的にハプロタイプと呼んでいる）を明らかにすることにより母系を辿ることができる。大陸のコウノトリには、これまで20以上のハプロタイプが認められているが、Murata *et al.* (2004) は、但馬に残されているコウノトリの剥製からミトコンドリアDNAを抽出し、大正から昭和初期のものには大陸のハプロタイプのうち少なくとも4つを見出したのに対し、絶滅直前にはわずか1つのハプロタイプしか見出せないことを明らかにした。このことは、絶滅直前には但馬の個体群から遺伝的多様性が失われており、コウノトリがすでに「絶滅の渦」に入っていたこと、

そして近親婚が起こっていた事を強く示唆している。このように考えると、残った野生個体を捕獲・飼育し、飼育下繁殖を四半世紀続けたにも拘わらず、胚発生の途中で死亡するといった繁殖失敗が続いたこと、そしてロシアから新たな個体を導入した途端に飼育下繁殖が成功したことも容易に説明できる。

つまり、コウノトリ絶滅の直接的な要因には、少なくとも「強力な農薬」とともに「遺伝的多様性の低下」という2つが認められるのである。

ところでコウノトリは、一般的には体重が軽い鳥類（エナガだと、わずか7g）にあって5kgの体重をもち、飼育下では1日あたり500gの餌を食う大食漢である。そしてその餌は魚類にとどまらず、両生類・昆虫、そしてヘビにまで及ぶ。郷公園は、2005年のリリース（放鳥）開始以降、野生生まれの個体にも組合せを変えた色足環を装着することにより、ほぼ全個体を識別しており、このことにより「コウノトリの野外科学」が可能になった。

野外繁殖は2007年に始まったが、それ以降2011年までの5年間に8ペアが9か所の人工巣塔でヒナを巣立たせた（図1参照）。表1はこれら8ペアがどこで営巣したのかを示しているが、ペアはいったん繁殖を開始すると同じ場所で繁殖するのが原則であること（例外は1例）、そして何より、いったん成立したペアは配偶者が死なない限り維持されることがわかる。コウノトリが一夫一妻であることは図鑑やハンドブックに書かれているが、いずれも定性的な記載にとどまっており、野生復帰事業において個体識別した鳥を連続的に追跡する中で初めて科学的な証明がなされたことになる。また、表1から、コウノトリは一般的に3歳以上になって繁殖を開始することも明らかである。このように「皆が経験的に知っていること、あるいは単に信じているに過ぎないことを定量的に証明する」のが科学の一側面なのである。またペアが周年、なわばりをもっていることも定量的に証明されている（大迫・江崎、準備中）。

さて円山川の支流、出石川で1960年夏に撮影された有名な写真がある。ウシの体を洗うために農家の女性が川のなかを歩いており、その周囲に10数羽のコウノトリが集団をなしているもので、この写真を使ったポスターが野生復帰事業をずいぶん後押しした。そしてこのポスターが有名になるにつれて「コウノトリは群れで生

表1. ペアと巣場所、破線がペアを区分している。Ezaki & Ohsako(2012)を改変

個体コード	性	生れ年	年					繁殖開始齢
			2007	2008	2009	2010	2011	
JC275	オス	2000	Y	Y	Y	Y	Y	7
JC228	メス	1998	Y	Y	Y	Y	Y	9
JC389	オス	2004	A	F	A	A	†	3
JC384	メス	2004	A	F	A	A		3
JC391	オス	2004		T	T	T	T	4
JC294	メス	2001		T	T	T	T	7
JC001	オス	2006		N	N	N	N	2
JC362	メス	2003		N	N	N	N	5
JC381	オス	2004		I	I	I	I	5
JC296	メス	2001		I	I	I	I	7
JC405	オス	2006			S	S	S	3
NE	メス	unknown			S	S	S	unknown
JC408	オス	2006				H	†	4
JC002	メス	2006				H		4
NE	オス	2008					YM	3
JC399	メス	2005					YM	6

†:事故による死亡

活している」と、多くの方が信じるところとなったが、野生復帰開始から3年後の2008年10月9日にこれとまったく同じ光景が円山川で再現された。今回は全個体が色足環によって識別可能なので、集団の組成が明らかになったのだが、その主体をなしていたのは成熟前の若鳥たちであった。前述のように、コウノトリは成熟に数年を要するので、コウノトリの社会にはフローターと呼ばれる若鳥がたくさんおり、これらは普段、ペアなわばりの隙間、あるいはなわばり内に居候として生活している(野口ほか、未発表)。この集団がいた場所には落ちアユが観察されているので、ポスターの集団は、好適な餌場にできた一時的な「むらがり」に過ぎなかったのである。このようにして、「コウノトリは群れで生活している」という一般的な憶測は、科学の力で否定されたのである。

野生復帰の現状

2005年のリリース開始以降、野外に生息するコウノトリは順調に増加を続け、2014年末現在、70羽を越えている。

ところで2013年の繁殖期を例にとると、豊岡盆地に営巣する9ペアから22羽の若鳥が巣立った。ただし、ペア間で巣立ち数には大きなバラツキがあり、最も多いものでは5羽が巣立ったのに対し、1羽だけのものもある。コウノトリのクラッチサイズ(一巣卵数)は一般的に3

～4であり(山階1941, Ezaki & Ohsako 2012)。5という巣立ち数は異例と言えるものだが、これには明確な理由が存在する。このペアには地元住民がかなりの量の給餌を行っており、このことが5というクラッチサイズ、およびそれらが皆巣立つという異例の事態を引き起こしたのは間違いない。

次にヒナの死亡要因であるが、この年、捕食されたヒナはいなかった。自然界においては、コウノトリのような頂点捕食者にあっても卵・ヒナは捕食されるのが普通である。百獣の王ライオンとて、子は他の肉食者あるいは、ハイエナの群れにいつも狙われているし、国内の猛禽でも卵やヒナが捕食に遭うのはごく普通のことである。そしてここにも、但馬のコウノトリの歴史が関わっている。1960年前後の保護運動の時代から、開けた水田の真中(丘陵斜面のマツ樹上とは全く異なった場所)に人工巣塔が建てられるようになった。おそらく、かつての丘陵斜面のマツに架けられた巣には、テンやイタチといった地上性肉食獣あるいはヘビの侵入が容易であり、これらに起因して卵・ヒナの捕食が普通に起きていたと考えられる。ところが、保護運動時代の「住民の記憶」に則り、現在も田んぼの真中に立っている高さ10m以上の人工巣塔には、これらの捕食者はアクセスすることさえ不可能である。

そこで、生態学的な観点から見ると、現在の野外個体

群においては「繁殖成功が高すぎる」と考えられる。そして、このことは別の大きな問題を引き起こしている。現在の個体群構成には家系の偏りがみられ、1羽の子孫のみ生き残っている家系がある一方で、10羽以上の兄弟姉妹が生き残っている家系まで存在する。このため後者においては兄弟姉妹によるペアリング、つまり近親婚の確率が高まっている。前述のように、かつての野生個体群絶滅の一因は近親婚にあると考えられ、いまだ個体群サイズが小さい現段階においては、危機管理の観点から近親婚は未然に回避されねばならない。実際、ここ数年近親婚カップルが誕生し、郷公園スタッフがこれらのカップルによる産卵の防止にかなりの労力を割かざるをえない状態にある。このようにコウノトリの野生復帰においては、全てがうまく行っているわけではなく、解決すべき問題がたくさんある。

真の野生復帰

郷公園は、現在のコウノトリ個体群について「真の野生復帰は今後の課題」と捉えている（HPOWS 2011, 2014）。一番の理由は、彼らが「自立していない」からである。郷公園では1999年の開園時から、観光客のために定期的に羽根を切る（哺乳類の毛に相当するので、定期的に散髪する必要がある）ことにより飛べなくしたコウノトリを屋根のないオープンケージで生態展示しているのだが、これらの展示個体に給餌する時間になると、野外個体がこれを狙って飛来し、自由に飛べる彼らが飼育個体よりも先に餌を食べてしまう。そしてこの野外個体の飛来が観光客にとっては大きな魅力となっているので、（自立を促すための）オープンケージの閉鎖は、少



郷公園のオープンケージと飼育個体への給餌

なくとも現時点では社会的要因により実現が困難な状況にある。また、但馬においては、農家が後述のように「コウノトリ育む農法」という環境創造型農法により水田の餌動物量の増大に大いに貢献してはいるものの、大食漢のコウノトリを完全に支え切れるほどには野外の餌が十分にはないと考えられる。

また但馬にもまして、現在の日本国内にはコウノトリの繁殖個体群を支える餌（ヒナが必要とする餌量は膨大）が、一般的に十分ではないと考えられる。その原因は、1970年代以降に全国で行われた水田の圃場整備事業にある。それ以前の水田においては、田面への給排水は水路から直接行われており、そのために田面高と水路の水面高はほぼ同じである必要があった。しかし農業の機械化にともない、水田の区画整理を行うと同時に、稲刈り等に機械を使用するため農閑期には田面を一刻も早く乾かす必要が生じ、排水路は深く掘り下げられた（藤岡1998）。

この影響を大きく受けたのが、それまで水路から田面に侵入し産卵していたコイ・フナ・ナマズ等の淡水魚である（片野1998）。水田は浅く水が張られた「一時的な水域」であり、そこに肥料が撒かれるわけであるから、ここでは植物プランクトンとこれを食べる動物プランクトンが大量に発生する。このため、そこでふ化する淡水魚の稚魚たちは、たっぷりの餌を食べて成長し、中干しまでに水路に移出し、その後本川へと戻っていったのである。つまりかつての田んぼは「稚魚のゆりかご」だったのであり、それゆえに日本の水田生態系にはサカナがあふれていた。そしてその光景こそが「春の小川」だったのである。しかし、時代の要請により田んぼと水路のつながりは分断され、現在の田んぼにサカナの姿はほとんどない。「翼・翅・跳躍力」のいずれをも持たないサカナにとって、掘り下げられた水路から田面への侵入は不可能だからである。むろん、圃場整備事業はそれまで重労働に苦しんでいた農家を大いに助けた。特に豊岡盆地は元来、低湿地であり、舟を使って田植えが行われていたというから、この事業の効果は極めて高かったといえる。

一方、生物多様性の危機が叫ばれはじめた20世紀末から、水田と水路のつながりを復活させようとする試みが行われてきた。「水田魚道」と呼ばれるものであり、

豊岡盆地でも数多くの魚道が設置されてきた。しかし、たとえ水田魚道をサカナが登れたとしても、一気に淡水魚の増加を望むことには無理がある。なぜなら、成魚が生息する河川から産卵場となる田面に至る経路には、堰や段差が数多く存在しており、サカナたちが水田魚道の入口に到達することさえ困難だからである。また彼らの「生活史」を考慮した環境整備がなされていないことも問題である。たとえばサカナたちには、産卵場は当然のこととして、捕食者から逃れる隠れ場が必要である。つまり「サカナの立場」に立つとともに、サカナたちが「適度に食われ、適度に生き残って」子孫を残せる、「捕食・被食のバランスを考慮した環境整備」が必要である。筆者はこのことを「構造的整備」と呼んでいる。

コウノトリ育む農法

但馬で行われている「コウノトリ育む農法」は、「おいしいお米と多様な生きものを育み、コウノトリも住める豊かな文化、地域、環境づくりを目指すための農法（安全なお米と生きものを同時に育む農法）」と定義されている。この農法の要件には、「共通事項」と「努力事項」があるが、必須要件である前者の骨格を成すものは、a) 無農薬あるいは減農薬、b) 化学肥料削減・栽培期間中不使用、c) 畦草管理、d) 深水管理、e) 中干し延期、f) 早期湛水であり、前3者が農薬と化学肥料に依存しないことを明示する要件であるのに対し、後3者が水管理技術に関する要件だということがわかる。この農法を推進するにあたって中心的な役割を果たしてきた、西村いつき氏によると、コウノトリ農薬中毒の記憶を原点とする新たな農法（安全安心米）の開発にあたっての重要な課題のひとつが、ヒエ・コナギといった水田雑草の抑制だったのであり、そのために、d) 深水管理と f) 早期湛水という水管理が工夫されたという。また、もうひとつの重要課題は当然ながらコウノトリへの配慮であり、上記諸項目の中でも、プラスの影響が顕著に認められるのは、e) 中干し延期、である。そもそも中干しとは、水田土壤に酸素を供給することにより、有機態の栄養を植物が吸収可能な無機態に変える（たとえば、有機態窒素が硝酸塩に変わる）ことに、最大の機能が存在するのだが、タイミング次第ではコウノトリの餌となる多くの水生動物を死に至らしめる。そこで、そのタイミングを遅らせ

ることにより、慣行農法なら日干しになってしまうオタマジャクシがカエルに変態し無事陸上生活に移行できるという仕掛けである（詳細は、西村2012を参照）。

さて、コウノトリ育む農法が「コウノトリ米（正式名称は、コウノトリ育むお米）」というブランド米を生みだし、地域活性化の一翼を担っているのを知る人もあるだろう。このことに「コウノトリという地域資源のワイズユースによる地域社会づくり」の一端を見ることがができる。

陸域の生物多様性復元

話をサカナに戻そう。現在の水田は、ほぼコメの生産工場に特化している。しかし半世紀前を考えると、水田は淡水魚の生産現場でもあった。農家はイネに肥料を与えると同時に、コイやフナの稚魚にも莫大な量の餌を、おそらくは無意識に、提供していたのである。そして日本人は淡水魚を普通に食べていた。しかし、圃場整備事業とほぼ時を同じくして海の栽培漁業がさかんになり、輸入魚介が比較的安く手に入るようになった。そしてこのことが、農業と内水面漁業の分断および内水面漁業の衰退、そして陸域の淡水魚を中心とする生物多様性の衰退をもたらしたと考えられる。

ここで発想を転換してみよう。今後世界的に食糧不足が予想され、カロリーベースでわずか40%の食糧自給率しかもたないわが国において、淡水魚を食べる文化の復活、つまり内水面漁業の復活は重要な意義をもっているといえるだろう。世界が食糧不足に陥ったとき、安い価格でわが国に魚介を輸出してくれる国があるだろうか？ また現代は、これまであまり魚を消費することのなかった諸外国が海産魚の漁獲競争に参入し、海のサカナたちの絶滅が危惧される時代である。このような時代においては、内水面漁業の復活こそが、日本の陸域における生物多様性復元の起爆剤になると筆者は考えるものである。

繁殖地の拡大—「鶏が先か、卵が先か」

コウノトリ野生復帰において「自立」以外の大きな課題は、「若鳥が分散しないこと」である。全国各地に若鳥が飛んで行ってマスコミをにぎわしてはいるものの、そのほとんどが豊岡盆地に舞いもどる。飛んで行った先に十分な餌がない為である。ため池が干される秋冬期に

は、水たまりにサカナが取り残され、サギ類のように遊泳魚を巧みに狩ることのできないコウノトリにも好適な餌場ができることがあり、そういった地域を同一個体が毎年訪れることがある。しかし、その時期を過ぎるとそこにも餌がなくなり、他の地域を放浪する、あるいは豊岡盆地に舞いもどることになる。

この考えを裏付ける事態が昨年から起きている。まず、2014年3月に、豊岡生まれの雌コウノトリが日本海を越えて韓国に渡り、プサン近郊に1年以上滞在するという明るいニュースが日韓で共有された。彼女は現地でボンスコと名付けられたが、キメ市にあるファポチョン湿地公園を中心に生活していることが明らかとなった。筆者も2014年6月に当地を訪れたのだが、この公園の中央部をファポチョン川が流れており、ここには多様な標高の湿地が存在しているおかげで、水位の高い時期も低い時期も、常にコウノトリに採餌可能な場所を提供していることが確認できた。また、もう1羽の雄コウノトリは、済州島に滞在しているが、ここでは、海岸で養殖のヒラメを採っていることが確認されている。このように、コウノトリの滞在を支えているのは明らかに「豊かな餌」である。

ただし、餌だけでは定着に至らない。配偶者がいなければ繁殖し、子を残すことが出来ないからである。このことを裏付ける出来事が今春、徳島県鳴門市で起き、今も継続中である。豊岡生まれの雄と、豊岡に近い朝来市生まれの（郷公園が行っているソフトリリースで野外に飛び出した）雌がこの地で出会い、2羽で巣作りを行ったのである。強い絆の一夫一妻であるコウノトリにとっては配偶者選びが大切なので（一生連れ添うのだから、当然のことである）、雌雄の相性が合わないと、ペア形成に至らない。ところが、鳴門で出会った雌雄はおそらくは相性が良く、協同の巣作りに至ったと考えられる。雌が2歳で繁殖年齢に達していなかったため産卵には至らなかったが、このまま雌雄が滞在し続ければ、来年の繁殖が大いに期待できる。

ところで筆者は、「コウノトリ定着の必要条件」を問われるたびに「コウノトリに良いレストランを周年提供すること」と答えている。前述のように一時的に餌が採れても、それが持続しないとコウノトリはその場を去ってしまうからである。とにかくまずは「餌」なのである。

しかし、これも前述のように、今の日本においてそのことを前提条件として望むのは、少々無理がある。だからここでも「発想の転換」が有効である（鶏が先か、卵が先か）。つまり、「コウノトリの飛来・滞在→地域住民と行政による歓迎・レストラン整備の努力→コウノトリ滞在確率の増大→レストラン整備のさらなる努力」の、「正のスパイラル」を生み出すことが現段階においては、最上の戦略と考えられる。このことが「コウノトリのワイズユースによる生物多様性復元」につながるの、言うまでもないだろう。

コウノトリの薬効

先に、コウノトリ育む農法は「地域資源のワイズユースによる地域社会づくりの一端」と述べた。ここでわざわざ「社会」を付加したのはには意味がある。コウノトリが地域にもたらしたものは「コウノトリ米」にとどまらない。たとえば、足環をつけることにより個体識別が可能になったコウノトリは、地域住民に「鳥を個体レベルで観察する楽しみ」を新たに与え、コウノトリを観察する市民グループが誕生した。また、「コウノトリのために」と、湿地づくりに精をだすNPOが誕生した。そこに存在するものが「人々の協働」であり、その結果「良き社会的つながり」が生まれたのは間違いない。コウノトリ育む農法の開発と進展にあっても、人々の協働と良き社会的つながりが誕生したに相違ないのである。このように、コウノトリの存在は、表面的な経済効果にとどまらず、地域社会づくりに大いに役立っていると考えられる。そしてこのことが、但馬のコウノトリの歴史に新たな1ページを付け加えることになる。

なお、明確なコウノトリの歴史をもたない地域であっても、落胆には及ばない。「この世のものごとは、すべて、ある時に始まった」。宇宙・地球・生物・日本列島、そして人間、すべては過去のある時に誕生したのである。地域における人々の協働は新たな歴史をつくることができる。コウノトリ、そして「地域の自然」に基盤をもつありとあらゆる地域資源は、これを活用することにより、「持続可能な地域社会をつくるツール」となることができるのである。

引用文献

- Blakiston, T. & Pryer, H. 1878. A catalogue of birds of Japan. Ibis 7:207-250.
- Ezaki, Y. & Ohsako Y. 2012. Breeding biology of the Oriental White Stork reintroduced in Central Japan — Effects of artificial feeding and nest-tower arrangement upon breeding season and nesting success. Reintroduction 2:43-50.
- 藤岡正博 1998. サギが警告する田んぼの危機. 江崎保男・田中哲夫 (編) 水辺環境の保全—生物群集の視点から—, 34-52.
- HPOWS (兵庫県立コウノトリの郷公園) 2011. コウノトリ野生復帰ランドデザイン. 兵庫県立コウノトリの郷公園, 豊岡
- HPOWS 2014. Grand design for reintroduction of the Oriental White Stork. Reintroduction 3:67-86.
- 岩佐修理 1936. カフノトリ. 兵庫県博物学会会誌 11:21-27.
- 片野修 1998. 水田・農業水路の魚類群集. 江崎保男・田中哲夫 (編) 水辺環境の保全—生物群集の視点から—, 67-79.
- Murata K. Satou, M. Matsushima, K. Satake, S. & Yamamoto, Y. 2004. Retrospective estimation of genetic diversity of an extinct Oriental White Stork (*Ciconia boyciana*) population in Japan using mounted specimens and implications for reintroduction programs. Conservation Genetics 5:553-560.
- 西村いつき 2012. 兵庫県における環境創造農業の推進—コウノトリ育苗農法をモデル事業として—. 有機農業研究 3:50-56.
- 丹羽甲子郎 1892. 鳥日記. 動物学雑誌 4: 271-273.
- 阪本 勝 1966. コウノトリ. 神戸新聞出版社, 神戸
- 先山徹・松原典孝・三田村宗樹 2012. 山陰海岸におけるジオパーク活動—大地と暮らしのかかわり—. 地質学雑誌 118 補遺:1-20.
- 山階芳麿 1941. 日本の鳥類と其生態第二巻. 岩波書店, 東京
- 安田 健 1987. 江戸諸国産物長 丹羽正伯の人と仕事. 晶文社

Profile 江崎 保男 (えざき やすお)

兵庫県立大学大学院地域資源マネジメント研究科教授・研究科長および兵庫県立コウノトリの郷公園統括研究部長

1951年 生まれ

1976年 京都大学理学部卒業

1985年 京都大学大学院理学研究科博士課程修了

京都大学理学博士. 専門は動物生態学で, 森林から河川・ダム湖・水田・湿地・都市まで幅広く、陸域の生態学研究および保全に取り組んでいる。日本鳥学会評議員 (15代会長)、応用生態工学会役員 (幹事長・理事など)、国土交通省・兵庫県などの各種委員会委員をつとめる。

主な編著書

「自然を捉えなおす (2012年)」 「生態系ってなに? (2007年)」 (以上、中公新書)、「ダムと環境の科学Ⅲ エコトーンと環境創出 (2014年)」 「近畿地区鳥類レッドデータブック (2002年)」 (以上、京都大学学術出版会)、「水辺環境の保全—生物群集の視点から (1998年)」 (朝倉書店)、「動物群集の様式 (訳:1990年)」 (思索社) などがある。