

日本におけるコウノトリの保全と課題について

高見 一利

豊橋総合動植物公園・日本動物園水族館協会生物多様性委員会・IPPM-OWS

かつて、コウノトリは日本各地に生息していました。しかし、1971年に野生最後の1羽が死亡し、国内の野生コウノトリは絶滅しました。生物の絶滅は簡単に生じてしまいますが、一度絶滅した生物をその地で復活させることは容易なことではありません。これまでに多くの関係者の尽力により、コウノトリを復活させるための様々な取り組みが進められてきました。その甲斐あって、1988年に飼育下で初めて繁殖に成功して以降、飼育個体群(生息域外個体群)は順調に数を増やし、2000年代半ばからは190羽前後で維持されています。飼育個体数の増加により、2005年には野外個体群(生息域内個体群)の復活を目的に、放鳥(再導入)が開始されました。2007年には野外ではじめての繁殖が確認され、2012年には第3世代となるヒナが巣立ちました。その後、国内の野外個体数も徐々に増加し、現在(2021年11月末現在)では259羽のコウノトリが日本各地で暮らしています。飼育繁殖技術や放鳥技術の確立、生息環境の整備などにより、野外、飼育下の双方の個体数が増加してきたわけですが、それに伴って新たな課題も見えてきています。飼育下では、飼育スペースの確保や遺伝的多様性の維持が課題となっており、厳密な計画に基づく繁殖の推進が求められています。野外では、全国に広がる繁殖地での様々な対応や繁殖個体への標識装着、野外個体群の遺伝的多様性の維持などが課題となっており、幅広い分野での対応が求められています。こういった課題に対応するため、野外(生息域内)、飼育下(生息域外)といった垣根を超えた、ワン・プラン・アプローチという考え方に基づく取り組みが必要とされています。コウノトリの個体群管理に関する機関・施設間パネル(IPPM-OWS)は、多様な関係者が集まり、生息域内保全と生息域内保全を連携させ、双方に及ぶ様々な課題を解決するために2013年に設立されました。飼育下では飼育繁殖計画の策定や、個体や有精卵の施設間移動などを、野外では放鳥計画の策定や繁殖個体への標識装着などを実施しており、ワン・プラン・アプローチに基づく保全を推進しようとしています。国内で個体数が増加してきた今、コウノトリの保全は新たな段階に入ろうとしています。今後は、よりグローバルな視点でコウノトリの状況を捉え、アジアの中の一地域として日本の個体群を健全な状態で維持していかなければなりません。国内外の連携は、ますます重要になっていくものと考えられます。

中国におけるコウノトリの保全と課題について

蘇 雲山

一般財団法人環境文化創造研究所

コウノトリ *Ciconia boyciana* はロシア極東地域や中国東北地方で繁殖し、主に中国長江流域の湖沼地帯に越冬する大型水禽である。コウノトリは淡水魚をはじめとする水生動物から爬虫類やバッタ等の昆虫類まで多様なエサを食べる肉食の鳥として湿地生態系の頂点に君臨している。国際自然保護連合(IUCN)のレッドリストでは絶滅危惧 IB(EN)に分類されている。

・保護活動。中国東北地方の三江平原と松嫩平原は昔からコウノトリの重要な繁殖地として知られている。2000年以前に湿地開発のため生態系が破壊しコウノトリの繁殖数が著しく減少した。2000年以降、湿地保全が強化された一方、人工巣塔の設置に力を入れて営巣環境が改善させ、コウノトリの営巣数、ふ化数、ヒナの巣立ち数が年々増えており、2020年現在、黒龍江省では301ペアの繁殖が確認された。また、コウノトリが従来の中継地、越冬地でも繁殖し、繁殖地が南へ拡大の傾向にある。2021年現在、三江平原と松嫩平原の従来繁殖地以外に天津、河北、山東、江蘇、江西等の従来の中継地と越冬地でもコウノトリの繁殖が確認されている。特に山東省黄河デルタ自然保護区では2005年から地元で繁殖するペアを発見し、2020年には120ペアが繁殖し、345羽の巣立ちが確認された。一方、江蘇省高郵湖では40ペアが繁殖に参加し100羽以上の巣立ちがあったと報道された。主要越冬地の鄱陽湖地域でも2020年高圧送電塔で11巣の繁殖が確認された。

・人工巣塔の設置。アムール川とウスリー川の両岸には広大な原生湿地が広がり豊富な魚類等の水生動物資源がコウノトリに餌場を提供される。しかし、営巣に必要な高大樹木が少なくコウノトリの営巣・繁殖に大きな障害になっている。1990年代から洪河自然保護区では人工巣塔を設置しはじめた。丸太三脚型、鉄製三脚型、鉄製柱形、コンクリート柱形等、地域の条件と環境を考慮しながら選んでいる。洪河自然保護区ではすでに255基、黄河自然保護区で115基を設置している。その他の地域も人工巣塔を設置しコウノトリの営巣を誘致している。

・個体群数量の推定。2000～2010年の10年間にコウノトリの数量が穏やかに回復して来た。その後個体群が急速に拡大する軌道に乗せた。2019年12月鄱陽湖湿地で越冬するコウノトリの一斉調査には6700羽を記録した。同じ時期に行われた全国ツル類一斉調査では7418羽のコウノトリを記録した。この調査はツル類を対象としたためツルとコウノトリが重なった越冬地しか実施していなかったため実際の個体数がこれを上回ると考えられる。天津等の中継地の情報及び各地の越冬情報によれば現在コウノトリの個体数が8000～9000羽推定できる。

今後の課題。コウノトリは繁殖地から越冬地まで春と秋2度3000～4000^{*}羽[♂]渡っている。途中、充電のため吉林、遼寧、天津、山東の湿地・湖沼で数週間に休憩する。繁殖地と越冬地より中継地での滞在時間が短くそして多くの場合大群で飛来するので地元ではその対応に苦勞している。保全体制の立て直しが必要。

・昨年11月に天津湿地では一時に5000羽超のコウノトリが飛来しエサ不足のため養殖農家の養殖池に乱入し魚やえびを食べた。農家と鳥と食の争いとなった。今後人と鳥の共生が課題。中継地と越冬地での繁殖ペアが増える傾向にあり、一部が留鳥化、そのメカニズムの研究、解明そして今後の保護対策が重要。

韓国におけるコウノトリ再導入プロジェクトの現状と歴史

キム スギョン

禮山コウノトリ公園主任研究員

韓国におけるコウノトリの再導入プロジェクトは 1996 年から始まった。韓国教員大学コウノトリ生態研究院が中心となってロシアやドイツ、日本からコウノトリの宗祖を 38 羽導入し、人工増殖を開始した。2015 年 9 月に禮山郡でコウノトリを最初に再導入をした。

再導入を開始してから 7 年が経過した現在、禮山郡のコウノトリは定着し、人と共存して暮らしている。2015 年再導入が始まってから 2021 年までの間、総 155 羽のコウノトリが野生に復帰した。GPS 発信装置と全国コウノトリモニタリングネットワークを活用して、コウノトリの分布を確認している。コウノトリは韓国の西南海岸の広い平野地域や河川、河口の干潟、貯水池に主に確認されている。ロシア、中国、日本、台湾、北朝鮮まで移動するなど、広範囲に広がっている。日本から韓国への飛んでくるコウノトリは、現在まで 9 羽が確認されている。国内で最近まで観察されている日本からの再導入されたコウノトリは、J 0 2 4 6 である。

韓国ではコウノトリの巣塔（高さ 1 3 m）を全国的に 36 カ所設置し、その中で禮山郡には 23 個の巣塔が設置されている。段階的な放鳥場は、禮山郡に 6 個、清州市 1 個、瑞山市 1 個、金海市 1 個と全部で 9 個が設置されている。コウノトリ復原の努力結果、コウノトリ達が好みの巣塔を選択し、放鳥した鳥の第 2 世代、第 3 世代が生まれている。2020 年には、禮山郡以外の近隣地域である泰安郡で初めて人工巣塔ではなく、送電塔に巣作りを繁殖をした。送電塔は 30m の高さの鉄筋構造で、高い所を好むコウノトリには適した構造物だが、しかし、韓国電力では電気事故の発生を懸念して、文化財庁と泰安軍と一緒に送電塔付近にコウノトリの巣塔を立てて、そこに移動させる努力を行っている。

韓国のコウノトリ繁殖ペアは、2016 年に誕生し、2021 年には禮山郡で 5 組、泰安郡 1 組、牙山市 1 組として全部で 7 組が成功的に繁殖することができた。幼鳥イソス（いそう数）？も毎年増加しており、2021 年には 25 羽が成功的にいそう（？）した。

このような再導入の努力で韓国に越冬するコウノトリの個体数も急増している。1999 年から毎年 1 月に行う環境部の全国冬の渡り鳥のモニタリングの結果をみると、コウノトリの個体数は 2015 年以降は徐々に増加傾向をみせていたのだが、2020 年に入ってから急増している。これは韓国の再導入のコウノトリが増えているということが一つの要因と言える。

禮山のコウノトリ公園では、2018 年 12 月から毎年 3 回程度、全国コウノトリ同時モニタリングを実施している。そのデータからみえるのは、国内に越冬するコウノトリの個体数は増加傾向であり、ロシアまたは中国から南へ下りてくるコウノトリと国内の再導入のコウノトリと一緒に群れを形成しているが、ロシアや中国から到来するコウノトリの割合がやや高い方である。

禮山郡を中心に再導入されたコウノトリは、黄海地域の海岸沿いを移動して拡散していて、ロシア、中国、北朝鮮、日本から来たコウノトリ個体群と交流する可能性が増加しており、20世紀以前のコウノトリの分布が徐々に回復していると考えている。

再導入コウノトリの主な死因をみると、電気施設に関連した事故の感電死や電柱の衝突事故が多かった。韓国電力では、感電事故の危険を減らすために露出したがいしにプラスチックカバーを取り付ける作業を行い感電事故を防ぐ努力をしている。

再導入コウノトリに関するもう一つの大きな課題として、遺伝的多様性の減少の問題である。飼育コウノトリ個体群で選別してから放鳥を進めているため遺伝的不動が起こっており、そして再導入コウノトリ個体群内でのみ繁殖双が形成されていることから近親度が高くなっている。これを改善するために、ロシアや中国、日本から到来するコウノトリと韓国で再導入したコウノトリの中で繁殖ペアが形成されなければならない。さらに韓国と日本の飼育コウノトリ個体群の中から個体交換をすることで、現在の遺伝的多様性に関する課題解決に大きな役割を果たすことができると考えられる。

禮山郡はコウノトリの生息地造成のために環境にやさしい農業の増進、水溜まり、田んぼの魚道、カエルのはしごなど、生き物の生息地を復元するための努力を行っている。環境にやさしい農業は、ブランド開発や活性化などといったさらなる努力を継続的行わなければ維持しにくいと思われる。

禮山郡の農民団体や地域の学校では、コウノトリのために湿地保護、農村体験などを主なテーマとして多彩なプログラムを実施している。2019年には禮山コウノトリ祭を初めて開催をし、2021年に第2回の禮山コウノトリ祭を行った。韓国の代表的な生態お祭りに発展させるために最善を尽くしている。

禮山コウノトリ公園は、コウノトリと共に生きる持続可能な社会を目指すことをビジョンとしている。そのため、禮山郡を中心に他地域までコウノトリがその地域によく定着して生きるように湿地復元、生物多様性の増進に向けて努力している。

한국의 황새 재도입 프로그램의 현황 및 역사

예산황새공원 선임연구원 김수경

한국의 황새의 재도입 프로그램은 1996년부터 시작되었다. 한국교원대학교 황새생태연구원에서 러시아, 독일, 일본에서 황새 종조를 38 마리 도입하여 인공증식 프로그램을 진행하였다. 2015년 9월에 예산군에서 처음 황새 재도입을 시작하였다.

재도입을 시작한 후 7년이 흐른 후 예산군에서 황새들은 정착하여 인간과 공존하는 삶을 영위하고 있다. 2015년 재도입이 시작된 후 2021년까지 총 155마리의 황새가 야생으로 돌아갔다. GPS 발신장치와 전국황새모니터링 네트워크를 활용하여 황새의 분포를 모니터링해오고 있다. 황새들은 한국의 서남해안의 넓은 평야지역, 하천, 하구갯벌, 저수지에 주로 분포하였으며, 러시아, 중국, 일본, 대만, 북한까지 이동하는 등 광범위한 범위로 확산되고 있다. 일본에서 한국을 방문한 황새는 현재까지 9마리이며, 국내에서 최근까지 관찰되고 있는 일본 재도입 황새는 J0246이다.

한국에서는 황새 둥지탑(높이 13m)를 전국적으로 36개를 설치하였으며, 예산군에는 23개의 둥지탑이 설치되었다. 단계적 방사장은 예산군 6개, 청주시 1개, 서산시 1개, 김해시 1개 총 9개가 설치되었다. 이러한 노력의 결과, 황새들은 선호하는 둥지탑을 선택하여 방사 2세대, 3세대를 생산해내고 있다. 2020년에는 예산군 외 지역인 태안군에서 처음 번식하였으며, 둥지탑이 아닌 송전탑을 이용하여 번식하기 시작하였다. 송전탑은 30m 높이의 견고한 구조라 높은 곳을 선호하는 황새에게 안성맞춤인 구조물이다. 그러나 한국전력에서는 전기사고 발생을 우려하여 문화재청과 태안군이 함께 송전탑 인근에 황새 둥지탑을 세워 황새를 이동시키는 노력을 하는 것을 요청하고 있다.

한국의 황새 번식쌍은 2016년부터 탄생되어 2021년에는 예산군 5쌍, 태안군 1쌍, 아산시 1쌍 총 7쌍이 성공적으로 번식하였다. 유조 이소수도 매년 증가하고 있으며, 2021년에는 25마리가 성공적으로 이소하였다.

이러한 재도입 노력으로 한국의 월동 황새의 개체수는 급증하고 있는데, 1999년부터 매년 1월에 실시하는 환경부의 전국 겨울철새 동시모니터링 결과, 황새의 개체수는 2015년 이후 점차 증가추세를 보이다가 2020년에 급증하였다. 이것은 한국의 재도입 황새가 늘어난 것이 하나의 원인이라고 말할 수 있다.

예산황새공원에서는 2018년 12월부터 매년 3회 전국 황새 동시모니터링을 실시하는데, 국내 월동 황새의 개체수가 증가하는 추세이며, 러시아 또는 중국에서 남하하는 황새와 국내 재도입 황새가 함께 무리를 형성하는데, 러시아 또는 중국에서 도래한 황새의 비율이 다소 높은 편이다.

예산군을 중심으로 재도입된 황새는 황해 지역의 해안가를 따라 이동하고 확산되고 있는데, 러시아, 중국, 북한, 일본의 황새 개체군과 교류할 가능성이 증가하고 있으며,

20 세기 이전의 황새의 분포가 점차 회복되고 있다고 감히 말할 수 있다.

재도입 황새의 주요한 폐사원인은 전기시설과 관련된 사고로 감전사고와 전깃줄 충돌사고였다. 한국전력에서는 감전사고의 위험을 줄이기 위해서 노출된 애자에 플라스틱 커버를 부착하는 작업을 하여 감전사고를 막고 있다.

재도입 황새의 또다른 해결과제는 바로 유전적 다양성 감소이다. 사육황새 개체군에서 선별하여 방사를 진행하고 있기 때문에 유전적 부동이 일어나고 있고, 재도입 황새 개체군 내에서만 번식쌍이 형성되고 있기 때문에 근친도가 높아지고 있다. 이를 개선하기 위해서는 러시아, 중국, 일본에서 도래하는 황새와 한국 재도입 황새의 번식쌍이 형성되어야 하며, 한국과 일본의 사육 황새 개체군 간의 개체 교환도 큰 도움이 될 것으로 사료된다.

예산군은 황새 서식지 조성을 위해 친환경농업 증진, 둠벙, 논어도, 개구리 사다리 등 생물의 서식지를 복원하기 위한 노력을 해오고 있다. 친환경농업은 브랜드 활성화를 위해 더욱 노력하여야 지속적으로 유지될 수 있을 것으로 보인다.

예산군의 농민단체, 지역학교에서는 황새를 위해 습지보호, 농촌체험 등을 주제로 다채로운 프로그램 진행하고 있다. 2019년에는 예산황새축제를 처음 개최하여 2021년까지 2회의 예산황새축제를 진행하였다. 한국의 대표적인 생태축제로 발전시키기 위해 최선을 다하고 있다.

예산황새공원은 황새와 더불어 지속가능한 사회를 이루는 것을 비전으로 삼고 있다. 그래서 예산군을 중심으로 타 지역까지 황새가 잘 정착할 수 있도록 하며, 습지복원, 생물다양성 증진을 달성할 수 있을 것이다.

鳥類保全における国際連携

出口 智広

兵庫県立大学大学院・兵庫県立コウノトリの郷公園・IPPM-OWS 域内保全作業部会

再導入とは「個体を放す等の方法で過去に失われた生息域の回復を図ること」と IUCN は定めており、この取り組みの中で、飼育増殖した個体を放すケースを環境省は野生復帰と呼んでいる。希少種保全のための再導入に複数国が関わった事例として最も有名なのは、おそらくヨーロッパのオオヤマネコのケースであろう。狩猟や環境改変によって失われた生息域を回復するため、1970 年頃から少なくとも 9 カ国が再導入を試み始めた。しかし 2009 年までの報告では、多くの試みが失敗に終わっている (Linnell et al. 2009)。この背景には“Let’s see what happens”という姿勢があり、地域住民の関与や他国間の連携を考慮してないことが大きな問題であった。IUCN が 2013 年に再導入実施の明確なガイドラインを示して以降、スロベニア、クロアチア、イタリア、ドイツなどでは、厳格なルールの下での実施によって状況が改善されつつあるが、大規模な実施を最近行なったポーランドは未だ独自ルールで進めており、再導入個体群全体への影響が懸念されている (Kutal et al. 2021)。

日本における鳥類保全のための国際連携の一つに、二国間で結ばれる渡り鳥等保護条約・協定がある。この枠組みにおいて日本は、アメリカ、ロシア、オーストラリア、中国、韓国と協力関係にある。アホウドリの保全事業は、日米関係の代表的な事例であり、本種の研究成果(例えば, Suryan et al. 2007, Orben et al. 2018)は、生息分布の解明や、主要な絶滅リスクである漁業活動中の混獲死亡の軽減に役立てられている。

コウノトリは、ロシアのアムール川流域や中国黒竜江省にある繁殖地と、黄河や長江の下流域にある越冬地を行き来する渡り個体群が母集団とされている。これまで繁殖地での減少が懸念されてきたが、近年は生息適地の人為的な造成などによって個体数を急速に増やしており、越冬地で繁殖を始める集団も現れている。かつて韓国や日本に見られた繁殖個体群は、この母集団の一部が定着したものと考えられているが、ともに 1971 年に途絶えたことから、現在両国は再導入(野生復帰)を進めている。

コウノトリの再導入における将来的な不安要素は遺伝的多様性の確保にある。ミトコンドリア DNA の解析によると、日本の再導入個体群は、特に塩基多様度が低いことがわかっており(Yamamoto 2011)、これまでのように飼育個体や野外個体の繁殖活動の管理を続けることで、遺伝的な偏りを緩和することに加え、上記のような国際連携の枠組みを利用して、新たな遺伝系統の導入を模索する必要があるだろう。