

ニワトリ遺伝資源の保存・再生技術の現状と実施上の課題

国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構 畜産研究部門

田上貴寛

福澤陽生

わが国には、多様な在来鶏・地域特産鶏が存在し、地域の食文化を彩っている。このような食文化の礎となる種鶏は、希少な遺伝資源として大切に守り育てていく必要がある。一方、わが国では2004年度に高病原性鳥インフルエンザの発生が報告されるようになり、その後も終息の気配は無い。鳥インフルエンザの発生による家きんの殺処分数は、近年激増しており、2020年度には987万羽、2022年度には1771万羽にも上っている。農場では厳しい感染対策が講じられているにも関わらず、農場にインフルエンザウイルスが入り込むリスクが高い状況にあると考えられる。また、悪性の伝染性疾病の流行だけでなく、地震や水害あるいは火災といった災害の発生によっても遺伝資源が消失してしまう可能性がある。そのため、希少な種鶏を突然の遺伝資源消失から守るために備える必要がある。

種鶏は主として生体で維持されているが、効率的なリスク分散のためには、細胞レベルでの保存が必要になる。家畜を含む多くの動物種で遺伝資源保存方法の研究が行われ、受精卵・卵子・精子の凍結・ガラス化保存が試みられている。しかしながらニワトリをはじめ鳥類では、卵子に巨大な卵黄を有しているため牛や豚のように卵子や受精卵の凍結保存が困難である。そのため、1990年代より卵子や精子の起源である始原生殖細胞(Primordial Germ Cells: PGCs)の凍結保存が検討されてきた。農研機構畜産研究部門では現在、この方法をさらに改良して効率的なニワトリ遺伝資源保存技術の確立に取り組んでいる。また、令和2年度から農林水産省による「畜産生産力・生産体制強化対策事業」を実施している。この事業では地域特産鶏の生産の元になる種鶏を育種・管理している自治体の公設試験場等を対象に、3週間の研修会および2日間の短期セミナーを開催してニワトリ PGCs の凍結による遺伝資源保存技術の普及を図っている。このように研究と技術普及を行っている背景から、最新かつ実用レベルにある PGCs の凍結保存技術について情報提供を行いたい。

また、ニワトリ遺伝資源のリスク分散には PGCs の凍結保存以外にも生体・種卵の避難や精液の凍結保存等の方法があり、それぞれに得失がある。このため、種鶏を保有する農場にとって最適な方法を選択して、リスク分散が適切に実践されることが望ましい。また、再生にあたっての留意事項を把握しておかなければ有事の際にニワトリの復元ができなくなってしまう可能性もある。本講演では、ニワトリの遺伝資源保存方法について考える一助となるよう、PGCs の凍結保存技術だけでなく他のニワトリ遺伝資源の保存および再生技術の現状と実施上の課題についても紹介したい。