
[成果情報名] 横斑プリマスロック、シャモからの始原生殖細胞の採取技術

[要約] 横斑プリマスロック、シャモにおいては、発生ステージ13～16に達した種卵から始原生殖細胞を採取できる。凍結保存した始原生殖細胞の融解後生存率は、横斑プリマスロックでは約7～8割、シャモでは約6～7割程度である。

[キーワード] 横斑プリマスロック、シャモ、始原生殖細胞、凍結保存

[担当部署] 畜産部；中小家畜チーム

[連絡先] 092-925-5232

[対象項目] 鶏

[専門項目] 繁殖

[成果分類] 行政対応

[背景・ねらい]

県産ブランド鶏「はかた地どり」「はかた一番どり」の原種鶏である横斑プリマスロック、シャモは当场が保有しており、近交係数の上昇による不良形質発現や家畜伝染病等が発生した場合の遺伝資源の消失が懸念される。雄では、凍結精液を用いた遺伝資源保存技術を確立している。一方、雌については卵子や胚の凍結保存が難しいため、遺伝資源として始原生殖細胞を保存する必要がある。始原生殖細胞は、発生ステージ13～16の胚の血液中を循環しているが、始原生殖細胞を採取できる期間や採取数は鶏種により異なること、また環境要因の影響を受けることが課題となっている。そこで、当场の原種鶏について、始原生殖細胞を効率的に採取し、凍結保存する技術を確立する。

(要望機関名：畜産課（R2））

[成果の内容・特徴]

1. 横斑プリマスロック、シャモにおいて、発生ステージ13～16の胚から採取できる始原生殖細胞数を明らかにした。採取できる始原生殖細胞数は、発生ステージによる差はないが、雄より雌の方が多（図1）。
2. 横斑プリマスロック、シャモの種卵から始原生殖細胞を採取するのに適した孵卵時間は、52～58時間である（図2）。
3. 緩慢法で凍結保存した始原生殖細胞の融解後生存率は、発生ステージ、性別による差は認められず、横斑プリマスロックでは73～80%、シャモでは66～74%である（図3）。

[成果の活用面・留意点]

1. 当场で保有する原種鶏の遺伝資源の保存技術として活用する。
2. 始原生殖細胞は、胚の背側大動脈から血液を採取し、Nycodenz密度勾配遠心により血液に含まれる始原生殖細胞と血球等を分離して得られる。
3. 始原生殖細胞の凍結は、細胞凍結保存液（STEM-CELLBANKER®）に懸濁し、凍結保存ユニットを用いて-80℃まで-1℃/分で冷却して液体窒素中に保存する緩慢法にて実施したものである。
4. 原種鶏を復元する際には、採取・保存した始原生殖細胞をレシピエントとなる他品種の胚に移植して生殖系列キメラ鶏を作出し、交配して後代を得る必要がある。

[具体的データ]

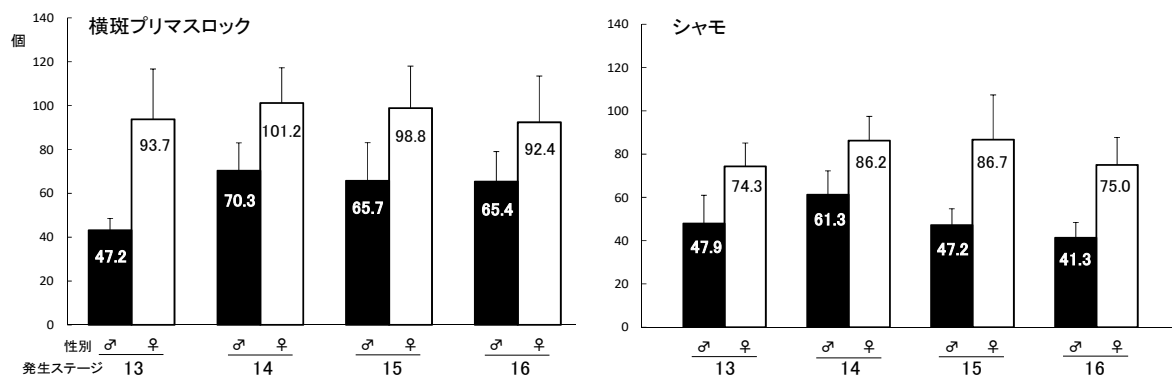


図1 横斑プリマスロックとシャモにおける始原生殖細胞採取数（令和4～5年度）
 注）1. 始原生殖細胞数：1胚から採取した総数、平均値±標準誤差
 2. 供試数：横斑プリマスロック；発生ステージ13（♂12 ♀7）、14（♂7 ♀11）、15（♂16 ♀13）、16（♂17 ♀8）、シャモ；発生ステージ13（♂7 ♀18）、14（♂12 ♀15）、15（♂5 ♀13）、16（♂14 ♀12）
 3. 統計：二元配置分散分析（発生ステージ ns、性別 $p < 0.01$ 、交互作用 ns）

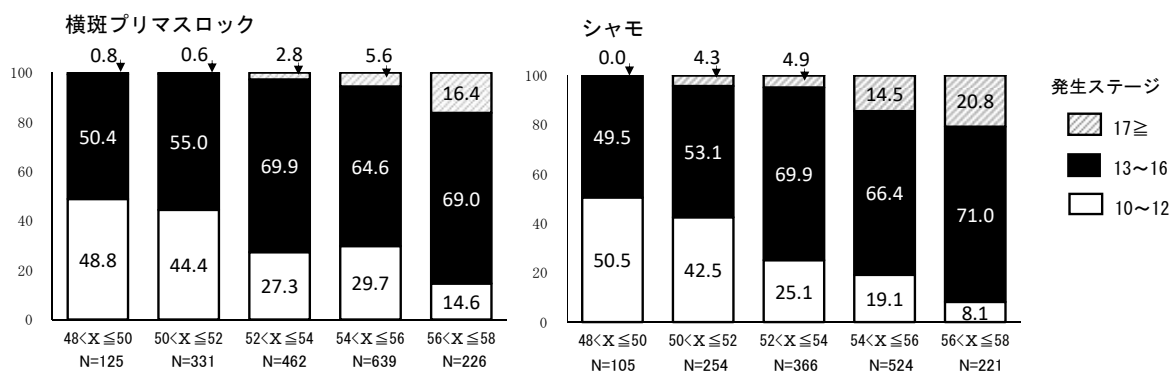


図2 種卵の孵卵時間と胚の発生ステージ（令和3～5年度）
 注）1. 試験期間：令和3年12月～令和6年2月
 2. X：孵卵時間(h)、N：供試卵数（無精卵、ステージ10未満の胚は除外）

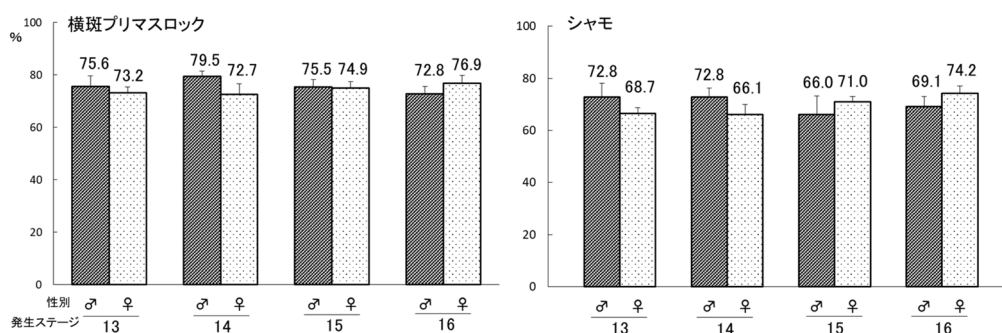


図3 凍結保存した始原生殖細胞の融解後生存率（令和4～5年度）
 注）1. 生存率：生存数/凍結前の始原生殖細胞数（平均値±標準誤差）、1胚ごとに供試
 2. 供試胚数：
 横斑プリマスロック：発生ステージ13（♂12、♀7）、14（♂6、♀10）、15（♂14、♀12）、16（♂15、♀7）
 シャモ：発生ステージ13（♂5、♀16）、14（♂10、♀12）、15（♂5、♀13）、16（♂11、♀11）
 3. 統計：アークサイン変換後二元配置分散分析（発生ステージ ns、性別 ns、交互作用 ns）

[その他]

研究課題名：原種鶏における始原生殖細胞採取技術の確立

予算区分：経常

研究期間：令和5年度（令和3～5年度）

研究担当者：森美幸、伊地知駿、平川達也、徳永りさ、福原絵里子、村上徹哉