

殻無し卵孵化への挑戦！Ⅱ

－保温0時間割卵－

千葉県立生浜高等学校

3年次

チーム ピヨちゃん

新井 千恵 市原 笑望 堰代 百佳



1 問題提起，研究目的

千葉県立生浜高等学校生物教室では，2012年独自に開発したプラスチック製人工容器内でニワトリのヒナ誕生に成功した。しかし，この成果は保温0時間での割卵ではなく，保温56時間前後の割卵での成功であった。このとき，割卵時期はとても重要で56時間前後が最適と結論付けられた。ところが，2011年に同様の研究を行っていた千葉県立船橋高等学校の谷春菜さん他2名の研究により，保温0時間割卵では孵化は不可能であるが，卵殻外で途中までは培養が可能であるという報告があった。

千葉県立船橋高等学校の谷春菜さんらの方法を再検証し，孵化に至らない主な原因は異常な率の奇形発生，カルシウム不足および孵化が近づいた時期の酸欠であることを突き止めた。すでにカルシウム不足と酸欠の対処法は先輩たちが解き明かしていたので，奇形を発生させないための条件を突き止めることが出来れば，誕生の可能性がでてくるのではないかと考えた。

2 研究の内容

4月から始まった課題研究の授業の中で，私たちはウズラ有精卵ならびにニワトリ有精卵あわせて150個を超える食用有精卵を割卵し，保温0時間割卵時の胚の保護方法について試行錯誤を繰り返した。その結果，2014年7月18日ついに保温0時間で割卵したウズラ有精卵の誕生に成功した。





3 研究のまとめ

私たちは、これまで不可能とされてきた、保温0時間で割卵したウズラ有精卵を1つのプラスチック製人工容器中での培養、孵化に成功した。今回の実験は胚を透明度の高いプラスチックラップに移すため、胚の明瞭な全方位連続観察が可能だった。

今回の成功から、今まで壁となっていた保温0時間割卵で高率で発生する胚の奇形や死亡の原因が割卵後保温56時間までの胚表面の保護方法にあることが判明した。

本研究の成果は、不透明な殻を持つ様々な卵生生物における産卵直後から孵化までの全方位可視化に道を開くものである。この可能性をもって将来、様々な卵生生物の発生研究や特殊な胚操作、培養に大きく貢献する事ができると考える。

もちろん、今までは救うことが出来なかった貴重な鳥類やハ虫類等の破損卵救命への応用も十分期待できる。

しかし、まだまだ孵化率が低く、また奇形発生率も高い。原因は保温0時間から保温56時間までの胚の保護方法にある。作業方法も含めて検討を加えて行くべき課題が残っている。

私達たち「チーム ピヨちゃん」の解散はまもなくである。有殻卵と変わらぬ孵化率を出せる日が目前であることを信じ、残り少ない課題研究授業での実験を続けたい。

4 指導と助言

生徒たちは大事に培養してきた胚の死に何度も直面せざるを得なかった。辛かったと思う。その失敗の積み重ねがあったからこそ誕生という奇跡を起こせたのだと思う。

(指導教諭 田原 豊)

