

報告番号

※ 甲 第1934 号

主論文の要旨

題名 ニワトリの放卵機構に関する
内分泌学的研究

氏名 齋藤 昇

主論文の要旨

報告番号

※甲第

号

氏名

齋藤昇

〔目的〕 ニワトリの放卵機構においてプロスタグランジン（PG）とアルギニンバソトシン（AVT）が関係することは考えられているが、これらの関係および役割は明らかではない。本研究では、放卵周期中と連産中の放卵（Cs放卵）、最終放卵（Ct放卵）および連産の第1排卵（C1排卵）に関連した血中、組織中のPG濃度の測定、また放卵誘起および放卵遅延に対する血中PG、AVT濃度と子宮運動を調べ、放卵に対するPGとAVTの役割について検討した。

〔方法〕 1) 連産中の放卵周期中のPGFとPGEを測定した。測定した試料は、末梢、子宮および卵胞壁静脈血中と排卵前卵胞と排卵後卵胞の卵胞膜層と顆粒膜層および子宮内膜層と子宮筋層で、放卵の16, 12, 8 および4 時間前と放卵直後に採取した。2) Cs放卵とCt放卵およびC1排卵に1)と同じ試料を採取し、PGFとPGEを測定してそれぞれの場合のPG濃度を比較した。3) PG合成阻害剤のインドメサシン投与による放卵遅延とPGE₂投与による放卵誘起に対する血中AVT、PGFとPGEおよび子宮運動を測定した。

〔結果および考察〕 末梢と子宮の血中PGF濃度は、放卵時に増加し、排卵前第1卵胞（F1）のPGF濃度も放卵時に増加して末梢濃度の約16倍の高い値であった。卵胞膜層のPGF濃度は、卵胞の成熟に伴って増加し、F5からF2卵胞では放卵12時間前に高い値になる周期性を示した。しかし、F1卵胞においては放卵時に最高値を示した。また、排卵後第1卵胞（R1）も放卵時に著しい増加を示した。顆粒膜層のPGFは、排卵前卵胞では低い一定の値で推移したが、排卵後卵胞に有意な増加を示した。PGEは、卵胞膜層でF2とF1卵胞で高い値を示し、顆粒膜層では低い値で推移した。子宮筋層と子宮内膜層のPGFは、

放卵8時間前に増加し放卵時に減少した。

Cs放卵とCt放卵，C1排卵における末梢と子宮静脈中のPGF濃度は，ほぼ同じで有意な差は見られなかった。卵胞壁静脈血中のPGF濃度は，いずれの場合も卵胞成長に伴い増加した。しかし，F1卵胞の血中PGF濃度はCs放卵，C1排卵，Ct放卵の順で高い値を示し，Ct放卵がCs放卵の半分以下のPGF濃度であった。卵胞膜層のPGF濃度は卵胞成長に伴い増加したが，Ct放卵のF1卵胞はF2卵胞とほぼ同じ値で増加しなかった。C1排卵ではR1卵胞が低い値であったが，Ct放卵ではR1卵胞が増加しCs放卵のR1卵胞と同様な高い値であった。PGEでは，すべての群の卵胞膜層がF2とF1卵胞において高い値を示し，顆粒膜層では卵胞成長による変化がないがCs放卵のF3とF2卵胞が高い値を示した。子宮筋層と子宮内膜層のPGF濃度は，いずれの群においても差が見られなかった。

予定放卵時刻3時間前のインドメサシン投与は，予定放卵時刻前後の血中PGF濃度を減少させ，放卵を遅延させた。また，インドメサシン処理群では子宮運動と血中AVT濃度の増加が予定放卵時に起きなかった。予定放卵時刻3時間前にPGE2の子宮内投与は，約5分後に早期放卵を誘起し，子宮運動と血中AVT濃度が放卵時に増加したが，血中PGFとPGE濃度は増加しなかった。予定放卵時においても，対照群と同様に血中AVT，PGFとPGEと子宮運動が増加した。予定放卵時刻3時間前にインドメサシン処理し予定放卵時にPGE2を投与した場合，血中AVTは増加したがPGFは増加しなかった。

以上の結果から，PGの連産中の放卵時の産生部位はF1とR1卵胞の卵胞膜層であるが，最終放卵時ではR1卵胞のみであると考えられた。放卵時のAVT放出は，血中PG濃度の増加によっておきる子宮運動の増加に刺激されて起きると考えられた。従って，排卵に関係した排卵前の機構が卵胞のPG産生を刺激し

血中PG濃度を増加させ、次に血中PGは子宮運動を刺激し、さらに子宮運動の増加によって起きるAVT放出が起きることによって放卵が起きると考えられた。