



国立大学法人
帯広畜産大学



岡山大学
OKAYAMA UNIVERSITY

プレス発表資料

平成28年3月9日
国立大学法人帯広畜産大学
国立大学法人岡山大学

ウマの子宮から分泌される黄体退行因子 PGF2 α は自己分泌増幅機構を持つ ～動物種間でホルモン製剤感受性が異なる謎を解明～

【概要】

帯広畜産大学 奥田潔学長（岡山大学名誉教授）をはじめとする岡山大学、社台ファーム、JRA、ポーランド科学アカデミーらで構成される共同研究グループは、ウマ黄体*退行時の子宮から分泌されるプロスタグランジン(PG)F2 α *がその自己分泌を増幅する機構を持つことを明らかにしました。本研究成果は2月23日、イギリスの科学雑誌『*Reproduction*』にオンライン掲載されました。

ウマやウシなどの家畜の卵巢では排卵後、黄体という妊娠を維持するホルモンを分泌する組織が形成され、この黄体が退行することにより次の排卵が生じます。家畜ではこの黄体を退行させるホルモンである PG 製剤の投与により効率的な繁殖が行われています。しかし、このホルモンの投与量には動物種により違いがあり、ウマはウシの約 1/5 程度の投与量で効果がありますが、その原因は謎でした。本研究ではウマの子宮において、PGF2 α は自らの分泌を増幅する機構を持つことが明らかとなり、この謎を解明することが出来ました。この成果はウマの効率的繁殖に利用できるだけでなく、動物種によるホルモン感受性の違いが発生するメカニズムの解明にも貢献できるものと期待されます。

*黄体：排卵後の卵胞が変化して形成され、妊娠の成立と維持に必要なホルモンを放出する内分泌器官

*PGF2 α ：動物の生殖において重要な働きを持つホルモン。黄体を退行させる作用を持つ。

本研究は、日本学術振興会の日本-ポーランド2国間協カプロジェクトを受け実施しました。

【業績】

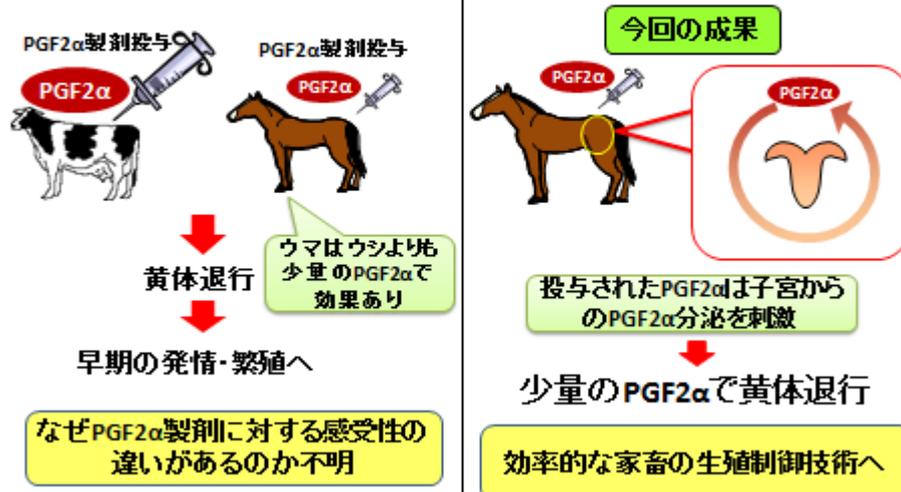
帯広畜産大学 奥田潔学長（岡山大学名誉教授）をはじめとする岡山大学、社台ファーム、JRA、ポーランド科学アカデミーらで構成される共同研究グループは、ウマの子宮において、黄体退行物質である PGF2 α が自己分泌を増幅するメカニズムを解明しました。

本研究グループは、まず、ウマ子宮における PGF2 α 受容体^{*1} の遺伝子発現を調べ、黄体が退行を始める少し前から発現が上昇することを確認しました。次に、子宮内膜組織、子宮内膜細胞を採取し、体外で培養。PGF2 α を添加したところ、PGF2 α の分泌が上昇することがわかりました。さらに、PGF2 α 添加により PGF2 α の合成酵素の一つである PTGS2^{*2} の遺伝子発現が増加することを突き止めました。以上の結果から、ウマは、子宮において黄体退行因子 PGF2 α の自己分泌増幅機構を持つことが明らかになりました。

*1 PGF2 α 受容体：PGF2 α と結合する細胞膜上のタンパク質。PGF2 α と結合することによりその刺激を細胞内に伝え、ホルモンに対するさまざまな反応を引き起こす。

*2 PTGS2：アラキドン酸カスケード内で作用する酵素。PGF2 α の生合成に大きく影響する。シクロオキシゲナーゼ(COX)-2 とも言われる。アラキドン酸から PGH2 を合成する。

ウマの子宮で分泌される黄体退行因子PGF2 α は 自己分泌増幅機構をもつ ～動物種間でホルモン製剤感受性が異なる謎を解明～



【背景】

ウマやウシなどの家畜の卵巢では排卵後、黄体という妊娠を維持するホルモンを分泌する組織が形成され、この黄体が退行することにより次の排卵が生じます。家畜ではこの黄体を退行させるホルモンである PG 製剤の投与により効

率的な繁殖が行われています。これまで、家畜の中でもウシやヒツジの黄体退行メカニズムは明らかとなっていました。ウマでは未解明な部分が多く、ウマではなぜウシの 1/5 の PG 製剤投与で黄体退行が生じるのかが大きな謎でした。

今回、本研究グループは、ウマに少量の PG 製剤を投与すると、投与後 4 時間から血液中の PGFM (PGF2 α の代謝物) が上昇し始めることから、PGF2 α により PGF2 α の分泌が刺激されていると考え、本研究に着手しました。

【見込まれる成果】

PG 製剤などのホルモン製剤の感受性は動物により異なることが報告されています。今回、ウマが同じ草食動物のウシやヒツジに比べて少ない PG 製剤投与で黄体を退行させる理由が、黄体退行因子 PGF2 α の自己分泌増幅機構によるものであることがわかりました。

本研究成果は、ホルモン製剤への感受性の違いが発生するメカニズムの解明に貢献するだけでなく、効率的な家畜の生殖制御技術の確立に大きく貢献すると期待されます。

発表論文はこちらからご確認いただけます

<http://www.reproduction-online.org/content/early/2016/02/22/REP-15-0617.abstract>

発表論文 : Kozai K, Tokuyama S, Szóstek AZ, Toishi Y, Tsunoda N, Taya K, Sakatani M, Takahashi M, Nambo Y, Skarzynski DJ, Yamamoto Y, Kimura K, Okuda K. Evidence for a PGF2 α auto-amplification system in the endometrium in the mare. *Reproduction*, 2016 (DOI: 10.1530/REP-15-0617)



奥田 潔 学長

<お問い合わせ>

帯広畜産大学 広報・基金係 早坂

TEL : 0155-49-5995

FAX : 0155-49-5229