

氏名	伊賀 浩輔
授与した学位	博士
専攻分野の名称	農学
学位授与番号	博甲第1763号
学位授与の日付	平成10年3月25日
学位授与の要件	自然科学研究科生物資源科学専攻 (学位規則第4条第1項該当)
学位論文題目	STUDIES ON MATURATION OF BOVINE OOCYTES <u>IN VITRO</u> IN THE PRESENCE OF GROWTH HORMONE ウシ卵母細胞の成長ホルモン存在下での体外成熟に関する 研究
論文審査委員	教授 丹羽 眞二 教授 近藤 康博 教授 佐藤 勝紀 教授 内田 仙二 教授 片岡 啓

### 学位論文内容の要旨

哺乳動物における卵巣機能調節因子の一つとして知られている成長ホルモン(GH)がウシ卵母細胞の体外成熟におよぼす影響を調べるとともに、その作用機構について検討した。その結果、GHおよび卵巣の局所調節因子の一つであり、GHの作用機構に関与していることが示唆されているインスリン様増殖因子-I(IGF-I)は、いずれも単独でウシ卵母細胞の核成熟を促進するとともに、体外受精後の胚発生をも促進することが明らかとなった。また、GHおよびIGF-Iの卵母細胞に対する成熟促進作用は、いずれも卵丘細胞を介して発現されるとともに、抗IGF-I抗体の存在下ではその発現が抑制されることから、GHによる成熟促進作用は卵丘細胞で産生されるIGF-Iを介した間接的作用である可能性が示唆された。

## 論文審査結果の要旨

種々の細胞において成長促進作用を示す成長ホルモン (GH) が哺乳動物卵子の成熟促進などの卵巢機能調節機構にも関与していることが明らかにされている。本論文は、GH がウシ卵母細胞の体外成熟における影響およびその作用機構について検討した一連の実験から得られた以下のような成果をまとめたものである。

1) 成熟培地に添加したリコンピナントウシ GH (rbGH) が体外成熟およびその後の胚発生における影響について検討した。その結果、rbGH による核成熟促進作用は卵丘細胞を介して発現しており、その作用は成熟段階の初期、とくに Prometaphase I (PM-I) から Metaphase I (M-I) への移行速度を速めていることが明らかとなった。これにより、受精後の胚盤胞への胚発生も促進されることが明らかとなった。

2) GH の作用機構の一つとして、インスリン様増殖因子-I (IGF-I) を介した間接的作用が推察されており、IGF-I もまた GH と同様に卵巣機能調節機構に関与していることが明らかにされている。そこで、成熟培地に添加したリコンピナントヒト IGF-I (rhIGF-I) が体外成熟およびその後の胚発生における影響について検討した。その結果、rhIGF-I による核成熟促進作用は rbGH と同様に、卵丘細胞を介して発現しており、とくに PM-I から M-I への移行速度を促進するとともに、受精後の胚盤胞への胚発生をも促進することが明らかとなった。

3) GH の作用機構について検討した結果、rbGH による核成熟促進作用は抗 IGF-I 抗体 (Ab) との共存下において濃度依存的に抑制され、また、受精後の胚盤胞への胚発生が rbGH 単独添加と比較して有意に抑制されたことから、GH の核成熟促進作用は卵丘細胞で産生される IGF-I を介した間接的作用である可能性が示唆された。

これらの知見は、ウシを含む哺乳動物卵子の成熟機構および GH の作用機構の解明に寄与するのみならず、受精卵移植技術に必要な受精卵の体外生産技術に極めて有用な示唆を与えるものである。本学位審査会は、これらの成果をまとめた本論文の内容および参考論文を総合的に審査し、本論文が博士（農学）の学位に値するものと判定した。