

第三章 研究目的および実験の構成

文献研究を踏まえて、親の高脂肪食摂取が、次世代の仔の受精前の配偶子から離乳までの期間に影響を及ぼして、仔の成長期における体脂肪蓄積を左右するかという問題について、次のようなことが未解明であると考えられる。

- 1) Moley ら (1998) は親の高血糖が受精前の配偶子や受精後の初期胚に及ぼす影響を介して、仔の成長と発育を障害することを示したが、親の高脂肪食栄養条件が、受精前の配偶子や受精後の初期胚に及ぼす影響を介して、離乳後の仔の成長期の体脂肪蓄積を増大させるか否かについては、まだ検討されていない。
- 2) 妊娠期における母親の高脂肪食摂取は、摂取した脂肪食の脂肪酸組成の違いによって、仔の体脂肪蓄積に及ぼす影響が異なる。したがって、受精前の配偶子や受精後の初期胚に与えた親の高脂肪食栄養条件の影響が、妊娠期の母親にその同じ脂肪酸組成の脂肪食を与え続ける場合に、仔の成長期における体脂肪蓄積増大をもたらすかどうかは、仔の成長期における体脂肪蓄積を追跡して確認する必要がある。
- 3) 親の高脂肪食摂取が、次世代の仔の受精前の配偶子から離乳までの期間に影響を及ぼして、離乳後仔に低脂肪食を与えた場合に、仔の体脂肪蓄積を増大させるかどうかは明らかにされていない。

また、親の高脂肪食摂取が仔の受精前の配偶子から離乳までの過程に対する影響を介して、仔の成長期における脂肪代謝に関与する内分泌系と酵素系の変動を誘発するか否かは明確にされていない。

そこで、本研究は、ラットを用いて親の高脂肪食摂取が仔の受精前の配偶子から離乳までの過程に対する影響を介して、仔の体脂肪蓄積に及ぼす影響を明らかにするために、以下の実験構成のもとに行った。

- 1) まず交配後の母体環境を実験的に揃える条件を設定し、親の高脂肪食栄養条件

が受精前の配偶子や受精後の初期胚に及ぼす影響を検討した（第四章）。

2) 親の高脂肪食栄養条件が受精前の配偶子や受精後の初期胚に及ぼす影響は、妊娠期の母親に同じ脂肪酸組成の脂肪食を与え続けた場合に、仔の成長期の体脂肪蓄積増大をもたらすか否かを検討した（第五章）。

3) 親の高脂肪食摂取が受精前の配偶子から離乳までの過程に対する影響を介して、離乳後仔が高脂肪食または低脂肪食のいずれを摂取しても、仔の体脂肪蓄積を増大させるか否かを調べた（第六章）。

体脂肪蓄積増大に関わる調節因子を検討するため、以上の三つの条件で行った実験で得られた血液および脂肪組織の試料を用いて、血中のレプチンとインスリン濃度、白色脂肪組織のレプチン遺伝子mRNAレベル、リポプロテインリパーゼ遺伝子mRNAレベル、ホルモン感受性リパーゼ遺伝子mRNAレベル、および褐色脂肪組織の β_3 -アドレナリン受容体mRNAレベルと脱共役蛋白質UCP1mRNAレベルを調べた（第四、五、六章）。