

氏名(本籍)	昌子浩孝(島根県)
学位の種類	博士(行動科学)
学位記番号	博甲第4384号
学位授与年月日	平成19年3月23日
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当
審査研究科	人間総合科学研究科
学位論文題目	マウスの養育行動発達に対する親の養育の影響

主査	筑波大学教授	理学博士	志賀隆
副査	筑波大学教授	博士(医学)	一谷幸男
副査	筑波大学助教授	博士(心理学)	山田一夫
副査	筑波大学教授	教育学博士	櫻井茂男

論文の内容の要旨

(目的)

ネズミ類は典型的な就巢性哺乳類であり、出生時は非常に未熟である。それゆえ、雌親による授乳や仔舐め、巣作りといった養育行動は仔が生存するために必要不可欠であり、また養育行動は仔の生理的、行動的発達を左右することから、その調節要因の解明は重要である。従来から養育行動は性成熟や妊娠・出産過程に伴う内分泌変化によって発現が促進され、産後は仔との接触によって維持されていることが明らかにされてきたが、近年養育行動発達における親の養育の重要性が指摘されるようになってきた。そこで本研究では、仔の養育行動発達に対する雌親および雄親の養育の影響について検討した。

(対象と方法)

近交系マウス5系統(BALB/c, CBA/Ca, C3H/He, C57BL/6, DBA/2)について、初産雌の養育行動(授乳姿勢、肛門性器舐め、巣作り、接触休息)を詳細に記述し、養育行動が大きく異なる2系統(CBAとBALB)を選出した。次いでこの2系統を用いて養母交換実験ならびに正逆交雑実験を行い、雌親ならびに雌の仔の養育行動を検討した。さらに雄親による養育が仔の養育行動発達にどのような影響を与えるのか、仔の交尾経験や雄親と仔の血縁の有無を実験要因として解析した。

(結果と考察)

近交系マウス5系統における初産雌の養育行動を調べた結果、以下のような系統差が明らかとなった。すなわち、BALBは養育行動が全般的に少なく、CBAは特に高後湾授乳姿勢、横臥授乳姿勢、肛門・性器舐めを多く示した。C3Hは第1週において高後湾授乳姿勢や身体舐めを活発に行い、第3週には接触休息を非常に多く示すようになった。C57は低後湾授乳姿勢や肛門・性器舐めを頻繁に示すが、それ以外の行動はあまり行わず日間変動も小さかった。DBAは低後湾授乳姿勢が多く、特に暗期において巣作りを多く示した。

そこで養育行動の違いが大きかったCBAとBALBを用い、雌の養育行動発達に対する雌親による養育の影響について調べた。養母交換実験の結果、雌親の養育行動は養母交換手続き自体の影響あるいは養仔の系

統による影響を受けることが見出された。また、雌の仔の養育行動は、養育行動が多いCBAの雌親に養育されたBALBの仔は養育行動の少ないBALBの雌親に養育されたBALBの仔より身体舐めが多かった。この結果は、マウスの雌の仔の養育行動が雌親から受けた養育によって影響されることを示している。しかし、CBAの仔の養育行動は雌親の養育の違いによって影響されなかったため、雌親の養育による影響を受けるかどうかは仔の遺伝的素因に依存している可能性が示唆された。さらに、正逆交雑法によって雌親の養育の影響を検討したところ、養母交換実験では仔の身体舐めのみが雌親の養育による影響を受けたが、正逆交雑法を用いた実験では身体舐め以外の養育行動も雌親の養育による影響を受けることが明らかになった。この理由としては、子宮内環境の違いとゲノムインプリンティングが考えられた。

次に、仔の養育行動発達に対する雄親の養育の影響を検討した。雄親は雌親のように多くの養育行動を示すわけではないが、授乳を除いて授乳姿勢や仔舐め、巣作り、接触休息といった養育行動を示した。雄親との同居は処女雌・童貞雄の養育行動には影響しなかったが、交尾を経験した雌の仔において巣作りが雄親との同居によって抑制され、雌の養育行動発達に対して雄親の養育が影響することが示唆された。これらの実験で雄親は同居する妊娠雌が交尾相手ではなく、生まれた仔との間に血縁関係がなかった。一般的に血縁関係にない仔に投資することは適応的ではないので、雄親として使用した雄は本来の雄親ほど養育行動を行わなかった可能性がある。そこで、交配期間中に雄親として使用する雄に断種手術を行うが、雄親は同居する妊娠雌が交尾相手である条件（実父条件）と、妊娠雌が交尾相手でない条件（継父条件）、ならびに雌親のみ条件を設けて、雄親および雌親の養育行動を調べた。その結果、実父は継父より授乳姿勢と巣作りを多く示したため、雄親は雌親が交配相手であるかあるいは仔と血縁関係があるかを認知し、仔の養育を行っている可能性が示唆された。また、実父あるいは継父の養育が雌の仔が自ら親になった時に自分の仔に対して示す養育行動に対して与える影響について検討したところ、身体舐めは、実父条件、継父条件、雌親のみ条件の雌の仔の順で多かった。一方、肛門・性器舐めは、実父条件および継父条件の雌の仔が雌親のみ条件の雌の仔よりも、また継父条件の雌の仔は実父条件の雌の仔よりも少なかった。これらのことから、雄親との同居は雌の仔の身体舐めを増加させる一方で、雌の仔の肛門・性器舐めを減少させることがわかった。

審 査 の 結 果 の 要 旨

本研究は、マウスにおいて、雌親の養育行動の系統差を利用し、養母交換実験と正逆交雑実験によって養育行動発達に対する雌親の養育の影響を検討し、雌親の養育の違いは雌の仔の養育行動、特に身体舐めに影響を与えることを明らかにした。さらに雄親の養育の役割も検討し、雄親は血縁関係にある仔に対して多くの養育行動を示すこと、雄親の養育の違いは雌の仔の養育行動に対して異なる影響を与えることを示した。従って、雌親ならびに雄親双方の養育が仔の養育行動発達に影響を及ぼすことを明らかにし、養育行動の調節要因を理解する上で重要な新知見を提供しており、学位論文として評価できる。

よって、著者は博士（行動科学）の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。