

研究成果報告書

(国立情報学研究所の民間助成研究成果概要データベース・登録原稿)

研究テーマ (和文) AB		大気中の微小粒子 (CAPs) による次世代雄性生殖系への影響			
研究テーマ (欧文) AZ		Effects of fetal exposure to CAPs on reproductive function in male offspring			
研究氏 代表名 者	カナ CC	姓) ヨシダ	名) セイイチ	研究期間 B	2008 ~ 2009 年
	漢字 CB	吉田	成一	報告年度 YR	2010 年
	ローマ字 CZ	Yoshida	Seiichi	研究機関名	大分県立看護科学大学
研究代表者 CD 所属機関・職名		大分県立看護科学大学・准教授			
概要 EA (600 字~800 字程度にまとめてください。)					
<p>我々はカーボンナノ粒子 (CB) の胎仔期曝露が出生仔の雄性生殖機能に影響を及ぼすことを明らかにした。しかし、実際の大气中に存在する微粒子の胎仔期曝露が次世代の雄性生殖機能にどのような影響を与えるかについて明らかにされていない。そこで本研究では、中国メガンティの降下煤塵 (SPM) を妊娠マウスに投与し、雄性出生仔の生殖系に与える影響を検討した。</p> <p>ICR 系妊娠マウスに、SPM (200μg/匹) を妊娠 7 日目と 14 日目に気管内投与した。出生仔が所定の週齢に達した時点で精巣および精巣上体重量、精巣組織像の解析、一日精子産生能等を指標に胎仔期 SPM 曝露による出生仔マウスの雄性生殖機能に及ぼす影響を解析した。</p> <p>SPM 投与による母獣の妊娠日数、出産仔数、出生仔の性比等に有意な変化は認められなかった。胎仔期 SPM 曝露による出生仔の精巣に与える影響を解析した結果、胎仔期に SPM の曝露を受けた仔マウスの精巣組織像において精細管の空胞化、精上皮の細胞接着性の低下が観察され、これらの精細管変性割合は対照群と比較して有意に増加した。また、胎仔期に SPM の曝露を受けた雄性出生仔の一日精子産生能は対照群と比較して有意な低下が認められたことから、雄性出生仔の生殖機能に影響が生じることが示唆された。以上の結果から、実際の大气中に浮遊している微粒子の胎仔期曝露が出生仔の雄性生殖機能に影響を及ぼすことを明らかにした。また、CB の胎仔期曝露による雄性生殖系への影響と比較すると、SPM、CB 共に精細管の変性や一日精子産生能の低下など同様の結果が得られており、二種類の粒子に限らず様々な粒子状物質が雄性生殖機能に影響を与える可能性が示唆された。</p>					
キーワード FA	CAPs	胎仔期曝露	雄性生殖機能	精子産生能	

(以下は記入しないでください。)

助成財団コード TA					研究課題番号 AA								
研究機関番号 AC					シート番号								

発表文献（この研究を発表した雑誌・図書について記入してください。）									
雑誌	論文標題 ^{GB}								
	著者名 ^{GA}		雑誌名 ^{GC}						
	ページ ^{GF}	～	発行年 ^{GE}					巻号 ^{GD}	
雑誌	論文標題 ^{GB}								
	著者名 ^{GA}		雑誌名 ^{GC}						
	ページ ^{GF}	～	発行年 ^{GE}					巻号 ^{GD}	
雑誌	論文標題 ^{GB}								
	著者名 ^{GA}		雑誌名 ^{GC}						
	ページ ^{GF}	～	発行年 ^{GE}					巻号 ^{GD}	
図書	著者名 ^{HA}								
	書名 ^{HC}								
	出版者 ^{HB}		発行年 ^{HD}					総ページ ^{HE}	
図書	著者名 ^{HA}								
	書名 ^{HC}								
	出版者 ^{HB}		発行年 ^{HD}					総ページ ^{HE}	

欧文概要 EZ

Exposure to 14-nm carbon nanoparticles (CB) in pregnant mice decreased daily sperm production (DSP) and damaged seminiferous tubules in male offspring; thus, fetal exposure clearly affects male reproductive function in offspring. However, the effects of particulate matter actually inhaled by humans have not been investigated, and the various effects of particles suspended in air on male reproductive function in the next generation are currently unknown. Therefore, in this study, to investigate the effects of airborne particulate matter (APM) on the male reproductive system in the next generation, we administered APM intratracheally to pregnant mice. We then evaluated various indices in male offspring mice.

Using 40 pregnant ICR mice, 200 µg of APM was administered intratracheally on days 7 and 14 of gestation, and reproductive function of male offspring was determined at ages of 5, 10 and 15 weeks after birth.

Histological examination showed partial vacuolation of seminiferous tubules and cellular adhesion of seminiferous epithelia was reduced at all three ages. In addition, the DSP was significantly decreased in fetal APM-exposed mice. These findings suggest that fetal APM exposure affects the reproductive function of male offspring.