

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		化学物質が脳・神経系の発達に及ぼす影響の試験法に関する研究			
研究テーマ (欧文) AZ		A methodological study of the effects of some environmental chemicals on the development of central nervous system			
研究氏 代 表 名 者	カナ CC	姓) イマイ	名) ヒデキ	研究期間 B	2003 ~ 2004 年
	漢字 CB	今井	秀樹	報告年度 YR	2005年
	ローマ字 CZ	Imai	Hideki	研究機関名	独立行政法人国立環境研究所
研究代表者 CD 所属機関・職名		独立行政法人国立環境研究所・主任研究員			
<p>概要 EA (600 字～800 字程度にまとめてください。)</p> <p>本研究では、出生前後に母体が化学物質に暴露した場合に生まれてきた子の脳・神経発達に現れる影響を検出する方法を検討した。まず SD ラットに妊娠 11 日目から離乳時(出生 21 日目)まで飲水中に混ぜたビスフェノール A (以下 BPA) を投与(0, 0.01, 0.1, 10 あるいは 50mg/L)し、生まれた仔について 6 週齢時にオープンフィールドテスト、10 週齢時にモリス水迷路テストを施した。その結果、オープンフィールドテストでは、対照群でみられた性差が 0.1mg/L 群においてのみ消失した。またモリス水迷路テストでは雄 0.1mg/L 群において他の群に比べて学習効果が有意に低下することが示された。次に BPA の作用とエストロジェン受容体との関連を検討する目的で、非常にエストロジェン受容体 α と親和性の大きい物質 ICI を出生直後の仔 SD ラットに 10mg/kg の用量で皮下投与し、その後離乳時まで 0.1mg/L の飲水中の濃度で BPA を投与した。その結果 BPA 投与によって生じた行動量の増加(オープンフィールドテストによる)および学習能力の低下(モリス水迷路テストによる)のいずれもが、ICI 投与によって消失した。これらの結果から、出生前後の BPA 曝露は脳・神経の発達に影響を及ぼすこと、及びその影響を生じせしめる濃度には至適な値があり、それより大きくてもあるいは小さくても影響は具現しないことが示された。またこれらの影響はエストロジェン受容体 α を介するものであることも示された。</p>					
キーワード FA	ビスフェノール A	エストロジェン受容体	ラット		

(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}

In this study, we observed the effects of perinatal exposure of bisphenol-A (BPA) on the developing central nervous system. BPA was administered via drinking water at the dose of 0, 0.01, 0.1, 10 or 50 mg/L from gestational day 11 to postnatal day 21. Open-field test and Morris water maze test were performed when pups were 6 weeks-old and 10 weeks-old, respectively. As a result, the sex-difference observed in control group (0mg/L group) by open-field test was disappeared in 0.1mg/L group only. Also, significant deterioration of spatial memory was observed only in 0.1mg/L group by Morris water maze test. The relationship between BPA and estrogen receptor was tested in following experiment. Specific estrogen receptor-alpha antagonist, ICI, was administered to neonates at the dose of 10mg/kg (s.c.). BPA was administered via drinking water till postnatal day 21 via drinking water at the dose of 0.1mg/L. Both of the increase of activity and impairment of spatial memory induced by BPA exposure were lost by ICI administration. These results indicate that perinatal exposure of BPA may be effective on developing central nervous system at specific low dose, and that the effects of BPA may be exhibited via estrogen receptor-alpha.