OUKA
Osaka University Knowledge Archive

Title	含粒小胞の脳内分布と性状に関する形態学的研究
Author(s)	石井, 誠司
Citation	大阪大学, 1967, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/29469
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

Osaka University

【25】

氏名・(本籍)	石井誠司（いしいせいじ）
学位の種類	医学博士
学位記番号	第 1262 号
学位授与の日付	昭和42年7月31日
学位授与の要件	学位規則第5条第2項該当
学位論文名	**含粒小胞の脳内分布と性状に関する形態学的研究**
論文審査委員	(主査) 教授 清水 信夫 (副査) 教授 小浜 基次　教授 吉田 博

論文内容の要旨

〔目　　的〕

含粉小胞は電子密度大な顆粒を含む径 110mμ 前後の小胞で活性アミン（特にカテコールアミン CA と呼ぶ）を含むと云われ，視床下部に多く分布する。本実験に於いては先づ視床下部のみならず脳内各部における分布を広く電顕的に追求しその正常像を明らかにした。次いでその性質を解明するためレセルピン・ウイン18501－2（脳内 CA を著明に減少せしめる薬物）を投与して含粒小胞の形態的変化を観察した。次いで組織化学的にコリンエステラーゼ（ChE と呼ぶ）活性を電顕レベルで観察しその神経末端での活性と含粒小胞及びシナプス小胞との関係を追求せんとした。更にラベルした H^3-DOPA（CA 前駆物質）を投与してその取込みを電顕的に観察し含粒小胞の性状を明らかにせんとした。

〔方　　法〕

動物はラット，モルモット，家兎を使用した。

1，正常分布の観察のため上記動物を5％グルタールアルデヒドで生体固定し，脳を前頭断切片として1％ OsO_4 で再固定後 Epon 812で包埋した。

2 上記家兎の正常分布を基にしてレセルピン 10mg/kg ウイン18501－2 70mg/kg を腹腔内に投与後 1.5hr, 3hr, 4hr, 24hr, 48hr, 後に動物を生体固定し，視床下内側核，外側核の形態的変化を追求した。一方当該部分を生化学的に定量するため動物の視床下部内側核，外側核をすみやかに取出しした。THI 法及びエチレンヂアミン法でノルアドレナリン（NAと呼ぶ）とドーパミン（DA と呼ぶ）を定量した。

3，ChE 活性を証明するため2％グルタールアルデヒド及び4％フオルムアルデヒドで前固定後，前頭断切片を Karnovsky 反応液で 45min.～1hr 反応せしめ，1％ OsO_4 で再固定して電子顕微鏡で

観察した。

4，ラットにカトロン（モノアミン酸化酵素阻害剤）0.01mg/g を材料採取前 2hr と 24hr，の二回前注射し DL-DOPA-H^3 5μc/g を腹腔内に注射後 30min. 3hr, 24hr, に5％ダルタールアルデヒド生体固定し，とり出した脳部を 1％ OsO_4 で再固定後 Epon 812 に包埋した。超薄切片を作成後 SAKURA-NR-H_1 でフイルムをかけ一定時間露出後現像定着し電子顕微鏡で観察した。観察部位は含粒小胞の最も多く分布する視床下部腹内側核及び前側核を選んだ。

〔成　　績〕

1，含粒小胞は視床下部では前側核，腹内側核，室旁核，背内側核，後側核，外側核，に多く分布し，その他視束前野，中脳中心灰白層，第三及び第四脳室上衣下層，中脳及橋網様体核，脚間核，乳頭核，手網核，青斑核，迷走神経背側核，及び最後野，視神経上稜の neuropil（軸索及びその末端）に豊富に分布する。更に視床下部後側核，中脳及び橋網様体核，最後野では細胞間のみならず細胞質特にゴルヂー装置及び多面小胞体近傍にも多数観察された。

2，視床下部前側核，腹内側核，及び外側核に於ける含粒小胞含有数とその部分の生化学的微量定量結果の比較から含粒小胞は DA よりノルアドレナリン NA 含有量とよく一致することが確認された。

3，視床下部に於けるレセルピン及びウイン投与後の含粒小胞の一定面積の平均数はレセルピンで 3hr 後約 ⅓ に，ウインで 3hr 後約 ¼ に減少しその部位の注射後の NA 定量値の減少とよく一致する。

4，ChE 活性はコリン作動性の神経末端を含む尾状核，小脳苔状線維終末に強く現われるがまた視床下部，青斑核，迷走神経背側核等の軸索末端で特に含粒小胞を含むものにも活性が存在する。

5，前駆物質 H^3-DOPA 投与後の電顕ラジオオートグラムの成績から銀粒子の総数の ⅔～¾ は細胞間に存在し，その70％がシナプス末端，軸索，及び樹状突起に集る。視床下部前側核，腹内側核で含粒小胞と銀粒子の関係を統計的に見ると注射後 30min～3hr では約50％が含粒小胞を含むシナプス末端に入り 24hr では80％が含粒小胞を含むシナプス末端にとりこまれる。

〔総　　括〕

1，含粒小胞（800Å～1300Å）は脳内細胞間に於いて特にシナプス末端に多数存在するが，含粒小胞のみを含む末端はなく必ず通常のシナプス小胞（400Å～800Å）と混在している。

2，含粒小胞は中脳及び橋網様体核及び視床下部後側核のゴルヂー装置及び多面小胞体近傍に多数分布し，この部位で産成されると考えられる。

3，含粒小胞は生化学的定量及び薬物処理の結果から CA 特に NA と密接に関係があると考えられる。

4，ChE 活性は自律性脳部位で含粒小胞を含むシナプス末端にも証明され，またそれに接着するシナプス後膜，樹状突起内にも活性が存在する。

5，H^3-DOPA 投与による電顕ラジオオートグラムの経時的観察から放射性は含粒小胞を含むシナプス末端に長時間でより多く集合する傾向にあり，含粒小胞は生体アミンの結合貯溜の場所であることを示唆している。

論文の審査結果の要旨

含粒小胞は視床下部のみでなく網様体，最後野等に於いて主としてシナプス末端にあるが，後二者では細胞体ゴルジ野付近にも多い。レセルピンまたはウイン投与によりその数は減少し顆粒の電子密度も低下し，また電顕オートグラムの成績より H^3-DOPA は含粒小胞を含む末端に集るので，含粒小胞は活性アミン特にノルアドレナリンを貯留結合することが示唆された。