

## カジカ皮膚表皮の粘液細胞にみられた 核内結晶体

佐藤光雄

### Intranuclear Crystals in the Mucous Cells of the Skin Epidermis of a Freshwater Sculpin, *Cottus hilgendorfi*

Mitsuo Satō

(Received July 8, 1980)

During an electron microscopic study of mucous cells of the skin epidermis of a freshwater sculpin, *Cottus hilgendorfi*, crystalline bodies were accidentally observed within the nucleus of the cell. These bodies are always restricted to the nucleus, never projecting through the nuclear envelope into the cytoplasm. In section, they show a variety of profiles such as rectangular, triangular, parallelogrammatic or trapezoidal. They have no limiting membrane. One nucleus generally contains one body, but sometimes two or more. The body can be recognized in a very young mucous cell and persists in mature or fully mature cells, and may finally be expelled from the cell together with the nucleus as mucous substances are released.

(2-3 Sakurabayashi-cho, Hirosaki 036, Japan)

核内結晶体はカエル *Rana temporaria* の上皮小体細胞 (Coleman and Phillips, 1972), 昆虫類の消化管上皮細胞 (Thomas and Gouranton, 1973; Gouranton and Thomas, 1974, 1976), ウニ *Arbacia punctulata* の卵巣組織中の喰細胞 (Karasaki, 1965) の核のはか, アサガオ *Pharbitis nil* の分泌毛 secretory trichome の細胞 (Unzelman and Healey, 1972) や, 数種の植物の葉肉組織など (Wergin et al., 1970) の細胞の核でも見出されている。筆者はカジカの皮膚表皮にみられる粘液細胞の微細構造を追究中に, たまたま核内結晶体を観察した。結晶体の詳細な幾何学的構造や, 構成物質などについては, 今後の調査を待たなければならないが, 今回得られた結果をひとまず報告する。

#### 材料および方法

用いたカジカ *Cottus hilgendorfi* Steindachner et Döderlein は, 弘前市西部を流れる岩木川本流及びその1支流の相馬川から採集した全長約 10 cm の成魚である。電子顕微鏡による観察は筆者のさきの 2 論文 (Satō, 1978, 1979) に記述した方法に従った。

#### 結果および論議

カジカの皮膚表皮には比較的大型の粘液細胞が相当数存在する (Satō, 1967)。この粘液細胞は, 粗面小胞体を豊富に含む典型的な外分泌腺である (Fig. 1)。核内結晶体は粘液小滴 mucous droplet がまだほとんど形成されていない初期の粘液細胞の核において既に認められ (Fig. 1), 粘液小滴を蓄積した成熟期の細胞の核にも存在し (Fig. 2A), さらに粘液小滴を充満させた完熟期の細胞の扁平に近い状態になった核にもみられた (Fig. 2B)。これらの事実から, 粘液小滴が細胞から放出される際に, この結晶体は核とともに細胞外へ排出されるものと推定される。核内結晶体が粘液細胞の成熟とともに成長するものか否かについては確言できないが, 充満した粘液小滴によって核は圧されて扁平になるので, 核内に占める結晶体の容積は相対的に大きくなるようと思われる。切片にあらわれた本結晶体の輪郭は, 平行四辺形 (Fig. 1), 矩形 (Fig. 2A), 梯形 (Fig. 2B) あるいは三角など色々であった。本結晶体は恐らく多面体性のもので, 切断方向によって異なる形態を示すものと推測される。この結晶体は限界膜のような膜によって囲まれていなく, また核膜を貫通して細胞質中まで伸びていることもなかった。1 個の核に 1 個の結晶体が含まれる場合が最も普通であったが, 2 ないし 3 個と判断される例もみられた (Fig. 2A)。

核内結晶体の出現頻度については本観察からなにも言及できない。しかしその頻度は比較的小さいのであるまいかと推測される。またこのものが病的産物なのか否かについても断定できなかつたが, 鶴沼ら (1973) の見解に従えば, 必ずしも病的産物だとはいひ得ないと思う。なおこれまでに知られている核内結晶体のほとんどは蛋白性であり, このものの出現, 成長と核小体の消長との間に密接な相互関連のあることが指摘されている (Wergin et al., 1970; Coleman and Phillips, 1972; Unzelman and Healey, 1972)。これに対して Gouranton and Thomas (1974, 1976) は, これら 2 者間の緊密な関連を実証できるような結果を得ることができなかつたと報告している。今回の観察でもこれら 2 者間の密接な関連を示唆する電顕像は得られなかつたが, 今後なお検討を要する問題である。

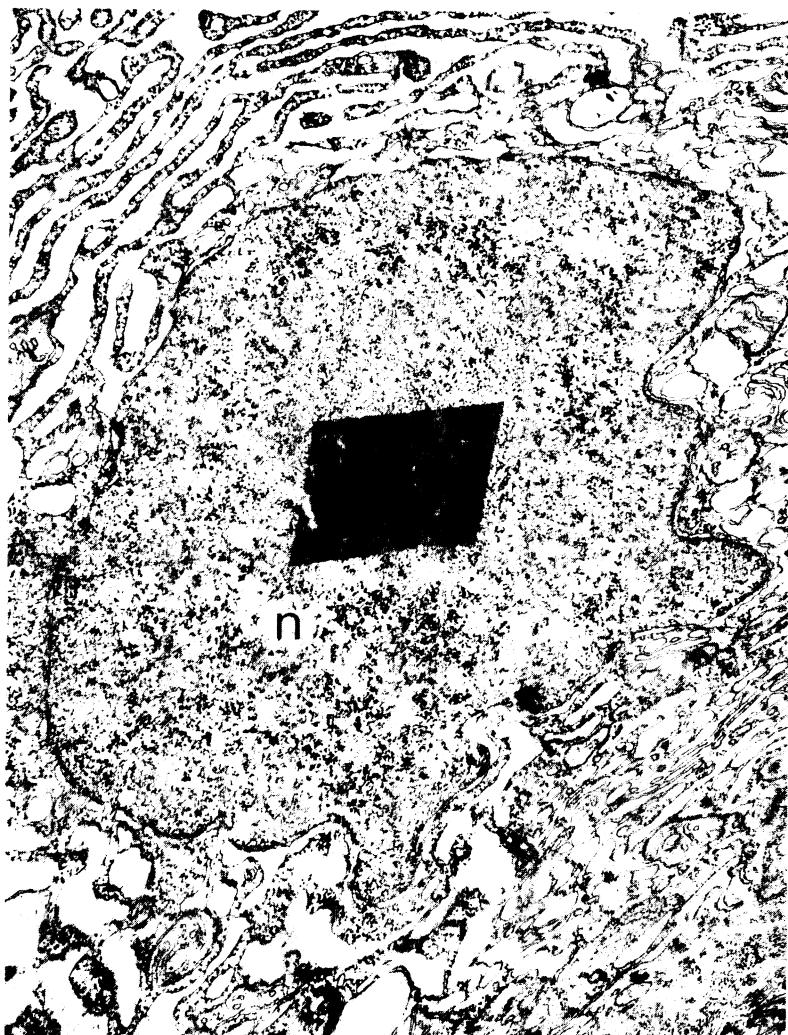


Fig. 1. Electron micrograph of an intranuclear crystal in a very young mucous cell.  $\times 20,000$ . n, nucleus.

#### 引 用 文 献

- Coleman, R. and A. D. Phillips. 1972. Crystalline bodies in parathyroid gland cells of *Rana temporaria*. Z. Zellforsch., 127: 1~8, figs. 1~5.  
Gouranton, J. and D. Thomas. 1974. Cytochemical, ultrastructural and autoradiographic study of the intranuclear crystals in the midgut cells of *Gyrinus marinus* Gyll. J. Ultrastr. Res., 48: 227~241, figs. 1~14.  
Gouranton, J. and D. Thomas. 1976. Observations on intranuclear crystal and nucleolar size at different stages of cell differentiation in the midgut epithelium of several insects. J. Cell

Sci., 22: 87~97, figs. 1~10.

- Karasaki, S. 1965. Intranuclear crystal within the phagocytes of the ovary of *Arbacia punctulata*. J. Cell Biol., 25: 654~660, figs. 1~8.  
Satō, M. 1967. Histological and histochemical observations on the eosinophilic vesicles found in the head epidermis of *Blepsias cirrhosus* (Pallas). A preliminary report. Arch. Histol. Japon., 28: 377~382, figs. 1~9.  
Satō, M. 1978. Light and transmission electron microscopy of the granular cell in the skin epidermis of a cottid, *Pseudoblennius cottooides*. Japan. J. Ichthyol., 24(4): 231~238, figs. 1~3.  
Satō, M. 1979. Fine structure of the small and

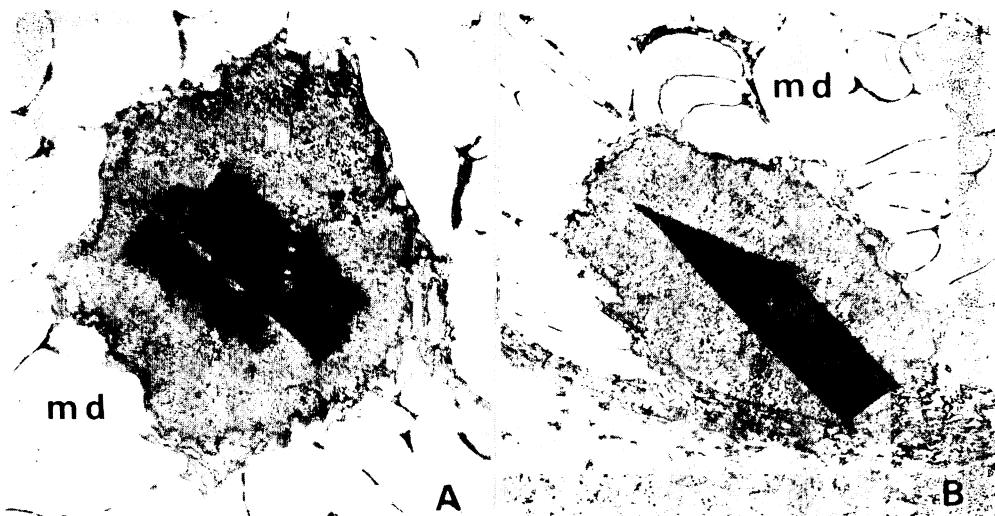


Fig. 2. Electron micrographs of intranuclear crystals in a mature (A) and a fully mature mucous cell (B). A,  $\times 10,000$ ; B,  $\times 7,500$ . md, mucous droplet; n, nucleus.

- large mucous cells found in the skin epidermis of two cottids, *Pseudoblennius cottooides* and *Furcina* sp. Japan. J. Ichthyol., 26(1): 75~83, figs. 1~4.  
Thomas, D. and J. Gouranton. 1973. Durée de formation des cristaux protéiques intranucléaires de l'intestin moyen de *Tenebrio molitor*. J. Insect Physiol., 19: 515~522, figs. 1~7.  
鶴沼直雄・村中祥悟・平塚 任. 1973. 核内結晶体細胞, 5: 2~7, figs. 1~6.

- Unzelman, J. M. and P. L. Healey. 1972. Development and histochemistry of nuclear crystals in the secretory trichome of *Pharbitis nil*. J. Ultrast. Res., 39: 301~309, figs. 1~11.  
Wergin, W. P., P. J. Gruber and E. H. Newcomb. 1970. Fine structural investigation of nuclear inclusions in plants. J. Ultrast. Res., 30: 533~557, figs. 1~20.

(036 弘前市桜林町 2-3)