

## 医学博士伊東俊夫君の「肝臓の脂肪摂取細胞に関する研究」 に対する授賞審査要旨

ヒトの肝臓の小葉内を走る毛細血管（これを類洞ともいう）の壁には、内皮細胞と、クッペル細胞と呼ばれる食細胞の二種類の細胞が存在する。これが一八九九年、ドイツの K. von Kupffer がクッペル細胞を記載して以来の定説である。しかし伊東俊夫君はヒトの肝臓組織標本を観察中、従来の成書に見られない第三番目の常在性の細胞を発見し、これをその細胞学的特性から脂肪摂取細胞 (fat-storing cell) と命名した。この細胞に関する研究は、昭和二年（一九五〇）伊東君により、第五五回日本解剖学会総会においてはじめて発表された。

この研究は Levi 液固定、鉄ヘマトキシリン染色、数  $\mu$ m 厚のパラフィン切片という当時細胞学的に最も優れた技術を駆使して、正常人の肝臓組織を観察中、偶然、類洞壁内部に、小脂肪滴を多数持つ細胞が、常在することに気付いた時点から始まった。この細胞は、類洞腔に露出するクッペル細胞や内皮細胞と異なり、類洞に露出することなく、その類洞面は格子線維によっておおわれ、前二者の細胞とは異なる位置を占めることから、従来の成書に記載されたことのない特殊細胞であることを知り、さらにまた、墨汁、カルミン等の注射実験により、貧食能はクッペル細胞にあり、脂肪摂取細胞に欠如する事実を知り、これによって、これら両細胞を明確に鑑別しうることに気付き、脂肪摂取細胞の独立性に確信を持つに至った。

剖検例で無差別に選んだ三三体の人体を検討した結果では、疾患に関係なく脂肪摂取細胞が常在することをつぎとめ、また本細胞は哺乳類から魚類に至る脊椎動物の肝臓に証明され、かつ本細胞の持つ脂肪滴の形態に種族特異性のあることを証明し、比較解剖学上の新事実を発見した。

肝小葉の中心帯には、しばしば脂肪滴を欠如する脂肪摂取細胞が見られる。その場合、ビタミンAを含む脂肪を体内に投与すると、これらの細胞が脂肪滴を含有するようになることを証明し、これを空虚細胞(empty fat-storing cell)と名付けた。長期間食物をとらない冬眠動物に空虚細胞の多いことが、これで判明した。また脂肪摂取細胞自身に有糸分裂像を確認し、類洞内皮と肝実質細胞との間(Diase腔)に存在する間葉系細胞が、脂肪摂取細胞の起源をなすことを証明した。

脂肪摂取細胞の機能に関しては、次のことが解明された。脂肪摂取細胞の有する長い突起は、類洞壁を外側から補強するものである。

また本細胞は肝小葉内の膠原線維形成能にあずかっている。これは健康体の脂肪摂取細胞の電子顕微鏡像において、細胞質内に豊富な粗面小胞体を認め、かつ膠原線維の前段階である微細な線維が、細胞膜に接して確認されるという形態学的根拠による。脂肪摂取細胞の線維形成能は、ウィーン学派(ウィーン大学病理学研究室)によっても強調されている。つぎに注目されるのはビタミンA貯蔵能である。前述した脂肪滴を持たない空虚細胞は、その動物体にビタミンAを投与すると脂肪滴を持つようになり、典型的な脂肪摂取細胞に変化する。またビタミンAを過剰に投与すると脂肪摂取細胞は肥大し、triated vitamin Aを投与すると、それが脂肪摂取細胞に取り込まれる像を得、

肝臓のビタミンA貯蔵部は脂肪摂取細胞であり、またビタミンA過剰症の時、その解毒作用を發揮するのも、脂肪摂取細胞であるということが判明した。

かくのごとく、こんにち脂肪摂取細胞を無視して、完全な肝臓の構造と機能を論じ得なくなったことは、内外の一致して認めるところである。

これを要するに、伊東君は昭和二五年以来、肝臓の脂肪摂取細胞の独立性を終始一貫して主張し続け、初めは国の内外から無視され、あるいははげしく反対されたが、終始自己の信念をまげず、現在もなお研究を続けているが、ようやく近年に至り、本細胞を承認する研究者が増加し始め、ついこんにちでは、日本及び欧米の多数の教科書・参考書に、脂肪摂取細胞、伊東細胞あるいは *fat-storing cells, cells of Ito* という名称が採用され、伊東君の業績が国際的に承認されるに至った。また、伊東細胞は *Lipocytus perisinusoides* として正式な解剖学用語に加えられ、国際解剖学名集である *Nomina Anatomica (Excerpta Medica, Amsterdam, 一九七七年発行)* に載るに至った。それは伊東君の発見以来実に二十七年ぶりのことである。

かくのごとく、伊東君は世界の研究者が永い間見落していた細胞を、わが国の研究室の一隅で、鋭い、周到な観察力によって発見し、また当初は未知であったその細胞の重要な機能と意義を解明したことは、医学、生物学の発展に對し、寄与するところ大である。

一、主要な論文目録

1. Okajima, K. und T. Ito: Über die Haar—Arrector—Winkel bei der japanischen Frau. *Fol. anat.*

- jap., 11: 99-101 (1933).
2. Ito, T.: Quantitative Untersuchung der Anhangsorgane der Haut bei einer japanischen Frau. Fol. anat. jap., 12: 229-290 (1934).
  3. Ito, T.: Zytologische Untersuchungen über die intramuralen Ganglienzellen des Verdauungstraktes. Über die Ganglienzellen der menschlichen Wurmfortsätze, mit besonderer Berücksichtigung auf Golgiapparat, Mitochondrien, Nisslsubstanz und Pigmentgranula. Fol. anat. jap., 14: 621-664 (1936).
  4. Ito, T.: Zytologische Untersuchungen über die Ganglienzellen des japanischen medizinischen Blutegels, *Hirudo nipponica* mit besonderer Berücksichtigung auf die dunklen Ganglienzellen. Fol. anat. jap., 14: 111-170 (1936).
  5. Ito, T.: Eine einfache Färbungsmethode der Gliazellen mit Eisenchloridalarinlack nach K. OKAJIMA. Fol. anat. jap., 15: 357-360 (1937).
  6. Ito, T. und Y. Mizutani: Zur Zytologie der Tränenrüse des Menschen. Fol. anat. jap., 16: 503-533 (1938).
  7. Ito, T. und S. Aoki: Über den Golgiapparat der Ganglienzellen der Glandula submaxillaris des Hundes. Fol. anat. jap., 17: 567-574 (1939).
  8. Ito, T. und K. Hioki: Zur Zytologie der Sertolizellen im menschlichen Hoden. Fol. anat. jap., 19: 301-332 (1940).
  9. Ito, T. und M. Kubo: Zytologische Untersuchungen über die intramuralen Ganglienzellen des Verdauungstraktes. Über die Ganglienzellen des menschlichen Darmes, mit besonderer Berücksichtigung auf die Nisslsubstanz. Cytol., 10: 334-347 (1940).
  10. Ito, T. und K. Nagahiro: Zytologische Untersuchungen der Epithelzellen der menschlichen Gal-

- lenblase mittels Bauerschen Methode mit besonderer Berücksichtigung der gleichzeitigen Darstellung von Schleimstoff und Golgiapparat sowie Mitochondrien. Fol. anat. jap., 21: 37-46 (1941).
11. Ito, T.: Zytologische Untersuchung über die Sertolizellen des menschlichen Hodens. Jap. J. med. Sci., Part I, Anat. 8: Suppl. 13-14 (1941).
  12. Ito, T. und D. H. Tennent: A study of the oogenesis of *Mespilia globulus*. J. Morphol., 69: 347-464 (1941).
  13. Ito, T. und K. Kubota: Beiträge zur Kenntnis der Gewebsmastzellen mit besonderer Berücksichtigung des Golgiapparates derselben. Cytol., 13: 337-351 (1944).
  14. Ito, T. und K. Oishi: Zytologische Untersuchungen der Zwischenhirndrüse von *Bufo vulgaris japonicus*. Fol. anat. jap., 23: 35-50 (1950).
  15. Ito, T. und K. Iwashige: Zytologische Untersuchung über die ekkrinen Schweissdrüsen in menschlicher Achselhaut mit besonderer Berücksichtigung der apokrinen Sekretion derselben. Fol. anat. jap., 23: 147-166 (1951).
  16. 伊東俊夫 人のシツピント氏星細胞と肝毛細管で見られる脂肪摂取細胞の研究 解剖誌 第二六卷 四二 昭和二六年 (一九五一年) (抄録)
  17. Ito, T. und M. Nemoto: Über die Kupfferschen Sternzellen und die "Fettspeicherungszellen" ("fat-storing cells") in der Blutkapillarenwand der menschlichen Leber. Fol. anat. jap., 24: 243-258 (1952).
  18. Ito, T. und M. Nemoto: Morphologische Studien über die "Fettspeicherungszellen" der Leber bei verschiedenen Wirbeltieren I. Über die Fettspeicherungszellen der Huftiere. Fol. anat. jap., 28: 521-542 (1956).
  19. 伊東俊夫・渡辺 昭・高橋嘉幸 魚類及び田口類の肝臓の組織学的細胞学的研究並びにその脂肪摂取細胞に

- 日本組織学記録 第二三卷 四二九—四六三 昭和三十六年（一九六二）  
 Ito, T. und S. Shibasaki: Lichtmikroskopische Untersuchungen über die Glandula lacrimalis des Menschen. Arch. histol. jap., 25: 117-144 (1964).
- Ito, T. and S. Shibasaki: Electron microscopic study on human eccrine sweat glands. Arch. histol. jap., 27: 81-115 (1966).
- Ito, T. and S. Shibasaki: The fine structure of the human sweat gland. Jap. J. Dermatol. Ser. B, 75: 562 (1966).
- Ito, T., K. Kobayashi and Y. Takahashi: Histological studies on the respiratory tissue in the dolphin lung. Arch. histol. jap., 28: 453-470 (1967).
- Ito, T. and S. Shibasaki: Electron microscopic study on the hepatic sinusoidal wall and the fat-storing cells in the normal human liver. Arch. histol. jap., 29: 137-192 (1968).
- Shibasaki, S. and T. Ito: Electron microscopic study on the human pancreatic islets. Arch. histol. jap., 31: 119-154 (1969).
- 伊東俊夫 肝臓の類洞壁の微細構造について 北関東医会誌 第一九卷 四二九—四七四 昭和四四年（一九六九）
- Ito, T.: Light and electron microscopic study on brown adipose tissue. A review. Gunma Symposium on Endocrinology, Vol. 8, p. 55-89 (1971).
- Ito, T.: Recent advances in the study on the fine structure of the hepatic sinusoidal wall. A review. Gunma Rep. Med. Sci., 6, 119-163 (1973).
- Tanuma, Y., M. Yamamoto, T. Ito and C. Yokochi: The occurrence of brown adipose tissue in perirenal fat in Japanese. Arch. histol. jap., 38: 43-70 (1975).
- Yamamoto, M., K. Uchida and T. Ito: Regeneration of olfactory bipolar neurons in the normal

- olfactory epithelium of the adult bat. *Fol. anat. jap.*, 53: 291-304 (1976).
31. Tanuma, Y., M. Ohata, T. Ito and C. Yokochi: Possible function of human brown adipose tissue as suggested by observation on perirenal brown fats from necropsy cases of variable age groups. *Arch. histol. jap.*, 39: 117-145 (1976).
32. Tanuma, Y. and T. Ito: Electron microscope study on the hepatic sinusoidal wall and fat-storing cells in the bat. *Arch. histol. jap.*, 41: 1-39 (1978).