

## ウサギ頸動脈小体の免疫組織化学的特徴

### Immunohistochemical characteristics of the carotid body in rabbits

磯中理沙\*, 川上倫\*, 横山拓矢\*\*, 山本欣郎\*\*, 日下部辰三\*\*\*

Risa ISONAKA\*, Tadashi KAWAKAMI\*, Takuya YOKOYAMA\*\*  
Yoshio YAMAMOTO\*\* and Tatsumi KUSAKABE\*\*\*

頸動脈小体は血中の酸素分圧および二酸化炭素分圧の変化を検出する末梢化学受容器である。ラット頸動脈小体では、化学受容細胞の低酸素受容が組織内のモノアミンによって調節されることが報告されている。一方で、ウサギ頸動脈小体においてはその詳細は知られていない。本研究では、比較形態学的観点からウサギ頸動脈小体の特徴を検討すると共に、免疫組織化学によってセロトニン (5-HT) とカテコールアミン合成酵素の組織学的分布を調べた。

実験動物には、ニュージーランドホワイト種の雌ウサギ (体重3.1-3.5kg) と日本白色種雄ウサギ (体重3.3-3.9kg) を使用した。ネンブータル麻酔下で4%パラフォルムアルデヒド・リン酸緩衝液で灌流固定後、実態顕微鏡下で頸動脈分岐部を採材し、常法に従い10 $\mu$ mのクリオスタット連続切片を作成した。頸動脈小体の形態変化を調べるために、hematoxylin eosin (HE) 染色および tyrosine hydroxylase (TH: Millipore, 1:2000) に対する抗体を用いた免疫染色を行った。さらに、セロトニン (5-HT: Abcam, 1:4000) とドパミン $\beta$ -水酸化酵素 (DBH: Millipore, 1:

4000) の免疫組織化学的検討を行った。

これまでに検討してきた各種実験動物と同様に、ウサギ頸動脈小体は外頸動脈と内頸動脈の分岐部に位置しており、舌咽神経から分枝する頸動脈洞神と前頸神経節に由来する交感神経が分布していた。ヘマトキシリン染色した組織切片で観察すると、頸動脈小体は内頸動脈の周囲に認められた (図1)。セロトニン (5-HT) の免疫染色では、化学受容細胞において陽性反応が認められた (図1)。そのうち、5-HT強陽性反応を示す化学受容細胞が頸動脈小体内に分散して存在しており、細長い細胞質突起を伸ばしていた。また、5-HT陽性神経線維は血管の周囲にも観察された。THの免疫染色では、ほとんどの化学受容細胞において陽性反応が認められた (図2)。ドパミン $\beta$ -水酸化酵素 (DBH) の免疫染色では、一部の化学受容細胞に限定して強陽性反応が認められた (図2)。さらに、DBH陽性神経線維は化学受容細胞および血管の周囲にも観察された。

今回は、比較形態学的観点からウサギ頸動脈小体を対象に検討を行ったが、カテコールアミンに加え、セロトニンが化学受容の主要な調節物質として作用している可能性が考えられる。

\* 北里大学医学部生理学 (Department of Physiology, Kitazato University School of Medicine)

\*\* 岩手大学農学部獣医細胞システム学

(Laboratory of Veterinary Biochemistry and Cell Biology, Faculty of Agriculture, Iwate University)

\*\*\* 国土館大学体育学部スポーツ医科学科 (Department of Sport and Medical Science, Kokushikan University)

本研究は国士舘大学体育学部体育研究所・平成28年度研究助成ならびに、一部は日本学術振興

会・平成28年度科学研究費（基盤研究C）助成により行なわれた。

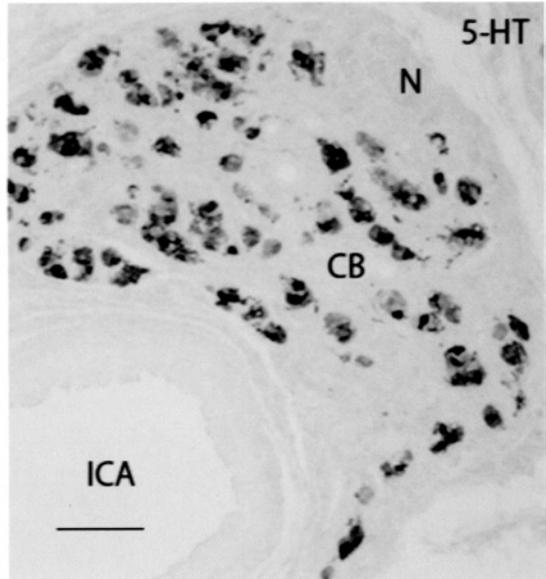
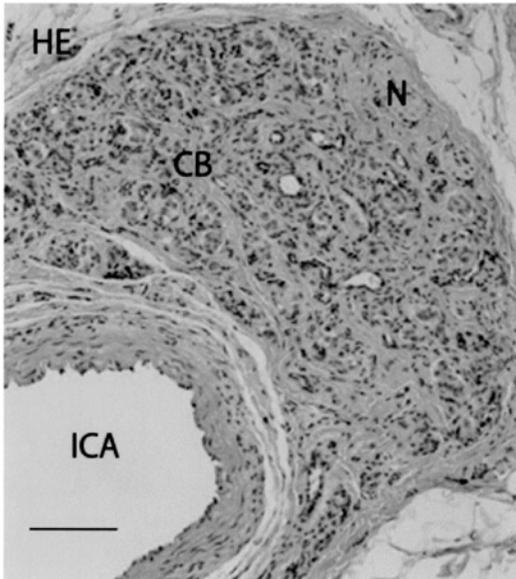


図1 ウサギ頸動脈小体 (CB) におけるヘマトキシリン染色像 (HE) とセロトニン (5HT) 免疫染色像. ICA : 内頸動脈、A : 神経束、Bar = 50  $\mu$  m

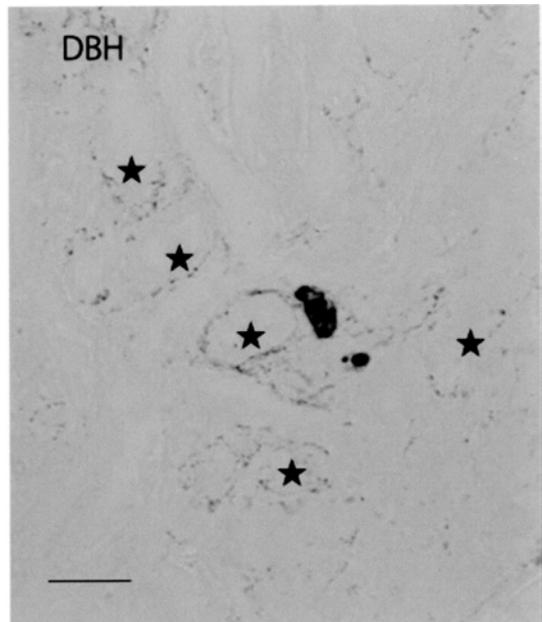
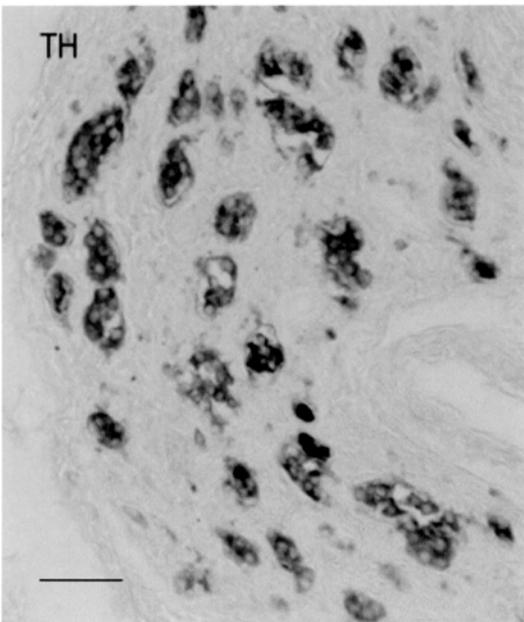


図2 ウサギ頸動脈小体における tyrosine hydroxylase (TH) とドパミン  $\beta$ -水酸化酵素 (DBH) 免疫染色像. ★ : 小血管、Bar = 50  $\mu$  m