



Title	脳内Monoamine Oxidase活性からみた性周期の調節機序に関する実験的研究
Author(s)	岩田, 良司
Citation	大阪大学, 1966, 博士論文
Version Type	
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/29067">https://hdl.handle.net/11094/29067</a>
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、 <a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">＜a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed"&gt;https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed</a> >大阪大学の博士論文について <a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">&lt;/a&gt;</a> をご参照ください。

*The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA*

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

The University of Osaka

氏 名・(本籍)	岩 田 良 司 いわ た りょう じ
学 位 の 種 類	医 学 博 士
学 位 記 番 号	第 8 3 6 号
学位授与の日付	昭 和 41 年 1 月 27 日
学位授与の要件	学位規則第 5 条第 2 項該当
学 位 論 文 題 目	脳内 Monoamine Oxidase 活性からみた性周期の 調節機序に関する実験的研究
論文審査委員	(主査) 教 授 足高 善雄 (副査) 教 授 今泉 礼治 教 授 伴 忠康

## 論 文 内 容 の 要 旨

### 〔目 的〕

視床下部が性機能の最高中枢であることはすでに多くの実験的根拠をもった事実である。小林らは性周期および各種内分泌環境下における脳内 Ach 代謝系の変動を検討し、性周期の中枢性調節機構は cholinergic mechanism によって営まれると主張した。しかしながら、脳内には catechol amine や serotonin などが特異な分布様式を示し、それらの代謝酵素である monoamine oxidase (以下 MAO) も視床下部をはじめ自律機能に関係ある部位に高濃度に分布していることが明らかにせられ、脳内における monoamine 代謝系が何らかの形で中枢神経活動に関与していることが示された。したがって、複雑な中枢神経活動は必ずしも Ach 代謝系によってのみ一元的に説明しつくされるものではなく、また、脳内における monoamine の意義を考えれば、MAO 活性の変動は中枢神経系においてきわめて重要な意義をもつはずである。

しかしながら今日かかる見地に立った報告は寡聞にして知らない。私は脳内 MAO 活性の組織化学的検討により、脳における monoamine 代謝の面から性周期調節のための中枢神経活動を解明するとともに、なお幾多の問題を残しているいわゆる性中枢の局在と機能についても併せて検討する目的で以下の実験を行なった。

### 〔方法ならびに成績〕

実験対象として Wistar 系の幼若ならびに成熟メスラットを用い、組織化学的な MAO 活性の染色には Glenner らの tryptamine-tetrazolium 法を用いた。組織内に沈着せる formazan は顕微分光光度計による光学的測定で  $540\text{ m}\mu$  に最大吸収を示し、また formazan の吸光度は組織内 MAO 活性量に比例した増減を示した。したがって、本実験では組織内 formazan 量の顕微分光光度計による  $540\text{ m}\mu$  の波長での吸光度を MAO 活性度とする新しい判定方法を考案実施した。

まず、規則的な性周期を営むラット脳内の MAO 活性度を検討した。大脳辺縁系、中脳網様系、下垂体などの MAO 活性度は性周期に伴って変動しなかった。前部視床下部の神経分泌核、前側核などでは発情前期に著明な活性度の上昇を示し、中部視床下部の背、腹内側核、弓状核などでは発情期に一致した活性度の上昇を示した。成熟メスラットを去勢すると、辺縁系、および中脳網様系諸核での活性度には変動が認められなかったが、前部視床下部の活性度は上昇し、中部視床下部の活性度は低下した。幼若メスラットに大量 estrogen (est) を投与して排卵を起こさせる場合には、辺縁系、中脳網様系、および前部視床下部諸核の MAO 活性度には変動を認めなかったが、中部視床下部では est 100 $\mu$ g 投与後 6 時間目に著明な活性度の上昇を認めた。

#### 〔総括〕

MAO 活性の組織化学的検出法として信頼度の高い Glenner 法を用いてラット脳内 MAO 活性を染色し、その成績の判定には組織内に沈着する formazan 量を MAO 活性度として顕微分光光度計による光学的測定を行なう方法を考案して、脳内神経核単位の活性度の変動を検討した。その結果、ラット脳内 MAO 活性を示標として見た monoamine 代謝系は視床下部において性周期と一定の相関を有していることを見出した。

ラットの性周期に応じて、下垂体から分泌放出される gonadotropin の質と量とが変動しているが、これらの gonadotropin 分泌放出のために、中枢側にそれに前駆する神経興奮がおこるものと考えねばならない。したがって、発情前期における前部視床下部の活性度上昇と、発情期における中部視床下部の活性度上昇は、それぞれの時期における gonadotropin 分泌放出のための神経興奮を示すものと理解したい。すなわち、視床下部の前部から中部へ移行する周期的な神経興奮により gonadotropin 分泌放出の周期的変動がおこなわれているのではなかろうかと考える。

去勢により前部視床下部の MAO 活性度は上昇し、中部視床下部では低下した。この前部視床下部の活性度上昇は、去勢によっておこる feedback 現象の侵襲点を示す有力な因子となっているものと解せられる。

幼若メスラットに大量 est を 1 回投与して排卵を惹起せしめるいわゆる Hohlweg 現象に際して、est 投与後 6 時間目に中部視床下部の MAO 活性度が著明に上昇した。この事実は排卵のための LH 放出には中部視床下部の神経興奮を必要とするという従来からの学説をさらに第 3 の観点から証明しえたものと考ええる。

なお、内側手綱核を除く辺縁系諸核、視束前野、乳頭体、中脳網様系などは MAO 活性の変動を示標として見れば、ラットの生理的な性周期の調節機構に積極的に関与しているとは思われない。

### 論文の審査結果の要旨

Ach 代謝系を示標として性周期の中枢性調節機序を説明した研究はすでに数多くなされているが、monoamine 代謝系の面から gonadotropin 分泌のための中枢神経活動を解明した詳細な報告は見あたらない。著者は脳内 MAO 活性の組織化学的検討により性周期調節のための中枢神経活動を解明

し、あわせて幾多の問題を残しているいわゆる性中枢の局在と機能についても検討と考察を加えた。

MAO 活性の組織化学的検出法として信頼度の高い Glens 氏法を用いてラット脳内 MAO 活性を染色し、その成績の判定には組織内に沈着する formazan 量を MAO 活性度として顕微分光光度計による光学的測定を行なう方法を考案して脳内神経核単位の活性度の変動を検討した。その結果、ラット脳内 MAO 活性を示標としてみた monoamine 代謝系は視床下部において性周期と一定の相関を有していることを見出した。

すなわち、ラット性周期の発情前期には前部視床下部、発情期には中部視床下部の MAO 活性度の上昇は最高に達した。又去勢により、前部視床下部では活性度の上昇、中部視床下部では低下がおこった。さらに幼若メスラットに大量の estrogen を投与すると中部視床下部に注射後 6 時間目に著明な活性度の上昇がおこった。

以上の成績から MAO を示標とした脳内 monoamine 代謝系が gonadotropine 分泌のための中枢性調節機序の一面をきわめて鋭敏に反影していることを明らかにし、又その部位も視床下部に限局していることを明らかにすることが出来た事は極めて有意義であると考ええる。