

K, X, XII各因子), 線溶系因子 (plasminogen, plasmin, FDP), キニン生成系 (prekallikrein, kallikrein), 補体系因子 (C₃ proactivator, C₃c, C₄), pO₂, pCO₂, 血中インヒビター, その他。

〔結果〕 以下はE T投与例(2例)の平均値の変動である。E Tの投与開始後, 血中E Tは1μg/mlに達し, 14時間後に死亡する迄持続した。体温は投与開始3時間後に40.5℃に達し, 以後徐々に低下した。CRPは3時間後に出現し, 以後増加した。凝固系因子は30分後にXII及びK因子が低下し, 3時間後一時回復したが, 再び6時間後には, XII, K, X, II, I因子の他に外因系因子であるVII因子の低下が顕著に認められた。線溶系因子ではplasmin, FDPの出現が, またキニン生成系因子ではprekallikreinの減少, kallikreinの出現が認められた。補体系因子ではC₃ proactivator, C₃cの低下が顕著であり, alternative pathwayの活性化が示唆された。

〔総括〕 E Tによるショック時, 血液凝固, 線溶, キニン生成, 補体系各因子の顕著な変動が認められ, DIC発現のごく初期に凝固内因系, とくに第XII因子の関与が示唆された。

謝辞: 本研究に御協力載いた霊長研生化学部門, 竹中兒子博士ならびに霊長研サル施設の方々に感謝する。

3. 研究会

課題Ⅱ 霊長類の適応

「霊長類の比較生態学の方法」

日時: 1980年1月12日(土)~14日(月)

場所: 霊長類研究所・会議室

設定課題Ⅱ「霊長類の適応」という広いテーマの中で, 本年は, 霊長類の生態学的研究の問題に関して, 主として, 若い研究者層によって, その研究方法の検討というテーマ設定で研究会を開いた。

世話人を, 霊長類研究所の社会部門の鈴木晃と, 大学院生丸橋珠樹の両名が引き受け, 1979年夏前からの準備期をおいて開いた。参加人員は約30名

であった。

近年, 霊長類の生態学的研究は, 特に欧米の若い研究者によって, かなり精力的に行われ, それらの成果は, 最近出版された次のような刊行物にみられる。“Comparative Ecology and Behaviour of Primates”(in 1973 R.P.Michael & J.H.Crook, eds., Academic Press). “Primate Ecology”(in 1977, T.H.Clutton-Brock, Academic Press). “Recent advances in primatology, Vol. I.”(in 1978, D.J.Chivers & J. Herbert, Academic Press)等。日本における霊長類の生態学的研究は, これら最近の国際的レベルに比して, 必ずしも, 充分に問題点を適確に把握した形で行われているとは言えない。そのような問題意識の上に立って, 次のような演題で, 活発な討論が行われた。

◎Introduction 鈴木 晃

◎遊動・土地利用・食性論 (座長 和田一雄)

- 遊動土地利用に関して 和田一雄
- 屋久島ニホンザルの季節的食物の利用 丸橋珠樹
- ニホンザルの食物リストづくり 小金沢正昭

◎Daily activity 論 (座長 丸橋珠樹)

- アクティビティ・パターンからみた群れの統合 黒木一男
- ヤクニホンザルのactivity 丸橋珠樹
- ◎性及び個体関係論 (座長 菅原和孝)
- 性関係と群れの分裂・統合について 山極寿一

- オスどうしの関係について(ヒヒとニホンザルを中心として) 菅原和孝
- ピグミーチンパンジーの性的インタラクション 北村光二
- ニホンザルの交尾相手の選択について 常田英士

◎個体群動態・グルーピング・地域

個体群論 (座長 鈴木 晃)

- 個体群動態について 増井憲一
- ニホンザルの人口学的研究 大沢秀行
- 箱根のニホンザルの群れの動態 村松正敏
- 箱根のニホンザルのグルーピングの変動 福田史夫
- 地域個体群について 鈴木 晃

(文責 鈴木 晃)

設定課題Ⅲ

Reproductive Biology に関する研究会

日時：昭和55年1月18日(金), 19日(土)

会場：京都大学霊長類研究所・会議室

今回は前半を共同利用研究員のここ1～2年間の研究成果発表とし、後半を、成長・発達のうち、特に生殖の「初期発生」に焦点を当て、霊長類の体外受精の可能性、可能ならばその tool をどうするか、ということを勉強する会に当てさせていだいた。「初期発生」は、霊長類研究所の研究陣容からいっても最も弱い点で、これに関しては私自身もズブの素人である。しかし近年、Edwards, Steptoe らがヒトの体外受精に成功した後塵を拝して、サルの体外受精といういわば順序が逆になった嫌いがある。しかし、東西の文献を見回しても、サルの体外受精成功の報告を聞いたことがない。何故、サルでは困難なのか、それをまず勉強することで謎解きのきっかけが分かるかも知れない。

2日間の発表の順序は下記の通りで、はしょった抄録で研究会の報告とさせていただきます。

(文責 大島)

1月18日(金) 14:00-18:00

1. 共同利用研究成果の発表

- 1) ニホンザルの月経周期に伴う血中性ステロイド濃度の変動と性行動

榎本知郎(東海大・医)

- 2) 血中性ホルモンの人為制御によるニホンザルのゴナドトロピン分泌動態の解析

井上昌次郎

(東京医科歯科大・医用器材研究所)

- 3) 下垂体門脈切断動物の作製

田村 貴(自治医科大・医)

- 4) ニホンザルの人為的潜伏睪丸について

只野 柳(名大・医)

只野正志(岐阜大・教養)

1月19日(土) 9:00-16:00

- 1) 齧歯類の体外受精の電顕観察

野田善郎(愛媛大・理)

- 2) 受精卵の染色体分析について

藤本征一郎(北海道大・医)

- 3) マウスおよびラットの体外受精

豊田 裕(北里大・獣医)

- 4) 主として、ウシ、ブタ、ヒトの体外

受精について 入谷 明(京都大・農)

- 5) 体外受精に関する2, 3の問題点

鈴木秋悦(慶応義塾大・医)

ニホンザルの月経周期に伴う血中性

ステロイド濃度の変動と性行動

東海大・医, 解剖 榎本知郎

成熟したニホンザルのメス7頭と、オス2頭を使用して、メスの月経周期に伴う末梢血中の Est-radiol-17 β (E), Progesterone (P), 及び Testosterone (T) の濃度の変動と、性行動との関連性について検討し、メスのオスに対する性的な活動は血中E濃度に高い相関を示すこと、またオスのメスに対する性的な活動は、Eの存在下にTによって高められるが、Pによって抑制される傾向にあることを示唆する多くの実験結果が得られた。

血中性ホルモンの人為制御によるニホンザルのゴナドトロピン分泌動態の解析

東京医科歯科大・医用器材研究所

京都大・霊長類研究所

井上昌次郎, オタス・ウブコンワン, 大島清

生殖腺除去により性ホルモンのフィードバック作用を断ち、代りに注入ポンプで既知量の性ホルモンを連続的に血中に補給すると、経時的にも量的にも生殖腺の分泌機能を人為的に制御かつ計測できることになる。脳-脳下垂体系をひとまとめのサブシステムとして扱えば、性ホルモン入力に対するゴナドトロピン出力のダイナミクスが解析できるわけである。これがこの研究の第一の目的である。

生殖腺がただちに注入ポンプに置換されたときと、性ホルモンが長い間血中にない状態にあったときとは、性ホルモン注入による脳-脳下垂体系の応答は異なるはずである。そこで、生殖腺除去の直後、5週後、12週後の8回にわたって注入を試み、血中ゴナドトロピン量を比較してみたい。これが、この研究の第二の目的である。

ニホンザルには明瞭な繁殖季節がある。このリ

ズムが中枢性の調節下にあることが明らかにされているから、注入実験の時期によって結果が異なるであろう。エストラジオール投与に対するLHサージの誘発を指標として比較したい。不妊期にある8月、交尾期のごく初期の9月、そして繁殖期たけなわの11月に注入を試みたらどうか。これが、この研究の第三の目的である。

下垂体門脈切断動物の作成

自治医科大・産婦 田村 貴

本年度我々は以下に述べるが如き、術後の補液可能な、①動物の固定方法 ②点滴路の固定方法を改善し、更に積極的に ③血中電解質及び尿量を測定し、水、電解質にアンバランスがあればこれを補正して、遂に良好な術後経過の得られる術後管理法を確立した。即ち、

イ) 麻酔箱の考案

術後一晚動物をこの中に入れ麻酔剤としてGOFを送り、可能な限り浅い麻酔深度でこれを維持し、これによって点滴路の確保を可能とさせる。

ロ) 静脈切開をFemoral veinに行う。拔けない固定法の工夫。

ハ) 点滴路からの採血。これによって血清電解質(Na, K, Cl)の測定とこれらの管理。

ニ) 導尿カテーテル設置による尿量の測定と水収支の管理。

ホ) 術後欠落した副腎皮質、甲状腺機能を補正するためのハイドロコチゾン、甲状腺製剤の適正量の投与。

本研究会では手術、術式、術後管理及び術後ホルモン動態を中心に述べる。

ニホンザルの人為的潜伏睪丸について

名大・医, 解剖 只野 柳
岐大・教養, 生物 只野正志

精子形式に影響する要因として光線、栄養、温度などがあげられるが、特に温度について家畜での研究は多い。季節によるニホンザルにおける精子形成の実態には不明な点が多い様に思われる。ヒトの男性不妊症の増加の現況をも考慮し温

度と精子形成の関連を明らかにする目的で腹腔内に移動させた睪丸の組織像を検索した。

157日処理の睪丸における著しい変化は曲精細管が縮み腔を消失し微粒子の集合体になり、内部に大小多数の空胞状構造をもち、この像は連根の断面に似た著しい退行性変化を示した。集合体の周りに糸粒体が集まりその一部は集合体に融合し、集合体の断片も糸粒体中に埋まり、やがて膠原線維におきかえられる。これらに接近して毛細血管、膠原線維がみられる。

50日間処理の睪丸では精祖細胞の核膜が点状になり細胞質内に多数の空胞をもち、更に変化の著しいものは細胞膜を失い、その結果核は露出し、これらが集合し核膜は部分的に切断される。糸粒体、小胞体はそれらの周辺に散在する。精祖細胞は少ないがそれに比べてセルトリ細胞は多く、電子密度の高い細胞質、低い細胞質および細胞小器官の発達した細胞などがみられる。これらは正常状態を示すが、損傷がみられるものもあり、核膜の内積を失った細胞、細胞膜、核膜の消失と共に多数の大小空胞の出現を示すものなどがある。

上記の結果から157日間処理の睪丸の膠原線維化は回復困難と考えられ、生殖細胞の分裂に温度が影響すると推定され、間細胞、セルトリ細胞は温度に比較的抵抗力があるとみられる。

齧歯類の体外受精の電顕観察

愛媛大・理, 生物 野田善郎

哺乳類精子が受精するためにはCapacitationすることが必要である。ハムスターの場合、Capacitationさすために培養液中に卵胞液又は血清を加えるが、その液には精子活性化因子と先体反応誘起因子があり、それぞれに分けることが可能である。モルモットのCapacitation用培養液のCaイオンを欠除させるとCapacitationしても先体反応は起こさない。Caイオンを加えると先体反応する。海産無脊椎動物では先体反応にはCaイオンの必要性は認められていたけれども、哺乳類精子の先体反応とCaイオンの関係はこうしてYanagimachiらによって明らかにされた。

哺乳類精子が卵と最初にゆ合する領域は先体後部(後核帽)域の細胞膜であることはすでに明らかにされており、それぞれウサギ、ハムスター、

モルモットで確認されている。膜のゆ合の起こる範囲が、先体後部域から尾部にかけてとする見方が一般的である。

透明帯を除去した卵をみていると微絨毛は粘性に富み、精子以外の卵胞細胞や血球、頭部から離れた先体帽なども付着させてしまう。微絨毛のこのような粘性は精子のゆ合にとって重要な役割を演じていると筆者は考えている。

受精卵の染色体分析について

北大・医、産婦 藤本征一郎

体外受精卵の細胞遺伝学的検討はその「正常性」の一端を把握するために必要である。ヒトにおける体外受精卵移植成績において、流産率の高いことは周知の事実である。その流産の主因に、もし染色体異常が関与していると、多大の犠牲をはらいながら好ましくない臨床結果を得ることになる。

体外受精卵の染色体分析を目的として、初期受精卵（卵管内卵）をrabbitおよびrat から採取し安定した分析技術の開発に成功したのでその方法を報告したい。合せて、哺乳類の体外受精卵の染色体分析の必要性を主張し、ヒトにおいては体外受精による妊娠の場合には羊水細胞による染色体分析を実施することを提唱したい。

マウスおよびラットの体外受精

北里大・獣医畜産 豊田 裕

体外受精を支配する要因には哺乳類に共通する因子と各動物種に特有の因子が含まれていると思われる。しかし、現在までに得られている再現性の高い体外受精法は2、3のゲツ歯類とウサギ（およびヒト？）に限られているために、共通要因と種に特有の要因を区別し、体系的に整理することはむずかしい。再現性の高い動物でさえ、その方法は多分に経験的技術に依存している。

ここでは、主に演者自身がマウスとラットを用いて得た知見に基づき、霊長類への外挿が可能であろうと思われる体外受精成立のための基本的要因について考察したい。

1. 培地；いわゆる Chemically defined medium であることが望ましい。マウスとラットの

培養組成には基本的な違いはなく、この培地は哺乳類に共通な基礎培地として用いることができるように思われる。

2. 精子の受精能獲得（Capacitation）；精巣上体精子については体外培養による受精能獲得の誘起が可能であるが、射精精子における誘起は必しも容易ではない。
3. 受精に必要な精子数；マウスで、約 100 精子/ μ l、ラットでは約 500 精子/ μ l が至適濃度であるが、実験条件により異なると思われる。
4. 卵の受精能力；
 - (1) 自然排卵と誘起排卵；両者間の卵の受精能力および発生能力について本質的な差はないと考えられる。
 - (2) 卵のエイジング；体外受精の条件下では老化卵の受精が起りやすく種々の異常受精の原因となる。
5. 体外受精卵は正常に発生するか；マウス、ラットおよびウサギでは体外受精卵の移植により正常な産子が得られている。体外受精卵の少くとも一部は表現型のみならず遺伝子型においても正常と思われる。

主としてウシ、ブタ、ヒトの体外受精について

京大・農 入谷 明

大動物や霊長類に限らず、ウサギ、ヤギ、ヒツジなどにおいても体外受精、ことに受精の諸条件に関する報告は少ない。またウシ、ブタ、ヤギ、ヒツジなどでは受精能獲得精子の準備が困難であり、また卵子も Preovulator-やtubal-の入手が難しく、ことにヤギ、ヒツジ、サル、ヒトでは卵細胞の準備さえも困難であることなどが、基礎研究の発展に障害となっている。

1. ウシにおける体外受精

G V期の卵胞卵は培養によって約60%がM-IIに成熟し、受精率は0.0%（m-KRB）、20.7%（卵管）、18.5%（子宮）、21.3%（兎子宮）であった。

2. ブタにおける体外受精

ウシにおけるとは異なる方法で行われたが、精子の前培養時間はウシよりもやや長く4.5～5時間を要し、また射出精子のほかに精巣上体精子が使われた。その結果射出精子を使った場

合の受精率は0.0% (m-KRB), 17.0% (卵管), 29.6% (子宮), 精巣上体精子を使った場合には, それぞれ5.9%, 32.1%, 38.9%であった。

8. ヒトにおける体外受精

17個の成熟卵のうち, 受精途上卵は16個であって成熟卵子に対する割合はきわめて高かった ($\frac{16}{17}$)。ただし16個のうち11個は多精子侵入卵であって, ほぼ正常受精と判断されるものは $\frac{5}{16}$ (31%) であった。

体外受精に関する2,3の問題点

慶大・医, 産婦 鈴木秋悦

ヒトの体外受精が, Steptoe & Edwardsによって, 4例の成功例が報告され, 中2例が正常児として分娩されたが, 他の2例はいずれも流早産となり, 児の染色体分析で染色体異常が報告されている。また, 4例の成功例も, 77例という多数の移植例の中での成功率ということで, 現在報告されている方法などにも, 未だ多くの問題点が残されていることは否定できない。

われわれは, ヒトを含む各種哺乳類の体外受精に関する研究を行ってきたが, 体外受精失敗例のアセスメントについては確実な裏付けに乏しいのが現状であり, 微細構造上あるいは生物学的な明からも, われわれが現在用いている方法について種々の検討を行っている。

本会では, とくに, その中で生物学的な面から又, 一部, 電顕的な検討についても問題を提起し, 合わせて, 最近の Time Lapse Cinemicrographyの結果についても, 16mmフィルムを用いて説明したいと思う。

第9回ホミニゼーション研究会

期日 1980年3月14~15日

場所 霊長類研究所1階会議室

参加者 約70名

共通テーマ 「食性をめぐる諸問題」

第1部 座長 北原 隆 (上智大)

1) 霊長類頭骨の基本構造と食性への適応

江原 昭 善 (京大・霊長研)

2) 霊長類の咀嚼器官の系統比較研究

窪田金次郎 (東京医歯大)

3) 初期人類の食性と咬器の規模

佐 倉 朔 (国立科博)

第2部 座長 小野 勇一 (九大)

4) ヤクザルの食性

丸 橋 珠 樹 (京大・霊長研)

5) ニホンザルとゲラダヒヒの採食生態

岩 本 俊 孝 (宮崎大)

第3部 座長 伊谷純一郎 (京大・理)

6) チンパンジーの食性

—カソゲとゴンベの比較—

上 原 重 男 (東大・理)

7) マレー半島狩猟採集民セマ・ブリ

(Semaq Beri) の食生態

口 蔵 幸 雄 (東大・理)

8) アフリカの狩猟採集民の食生態

寺 嶋 秀 明 (福井大)

世話人 江原昭善・河合雅雄・鈴木 晃・

田中二郎・渡辺 毅

第9回のホミニゼーション研究会は, 上記のテーマとプログラムでおこなわれた。本研究会を, 年1度の恒例の場として, 若々しくディスカッションに参加される今西錦司先生を中心に, 活発な議論が展開された。本研究会は, 第6回ホミニゼーション研究会「ホミニゼーションにおける生活の意味」の成果を踏まえ, その延長として企画されたが, 個々の non-human primates および, hunters and gatherersに関する詳細で質の高い報告がなされたにもかかわらず, 結果的には, 第6回同様, ホミニゼーションにおける食性の問題をダイナミックに追究するところまで, 議論は至らなかった。また, 霊長類の咀嚼器官の形態的特徴と食性との対応関係をめぐっても, いまだ未解決の問題が山積しており, 今後引き継がれるべき課題であったといえよう。本研究会の記録は, 「生物科学」(岩波)に収録される予定である。

なお, 第8回ホミニゼーション研究会の記録が, 霊長類研究所年報vol. 9に未収録のため, テーマプログラムを付記してお詫びと致したい。

第8回ホミニゼーション研究会

共通テーマ

「人類の起源と進化をめぐって」

座長 野上裕生(京大・霊長研)

1) 古地理について

瀬戸口烈司(京大・霊長研)

2) 古気候について

安成哲三(京大・東南ア研)

座長 北原 隆(上智大)

3) 東アフリカの化石人類

岩本光雄(京大・霊長研)

4) 猿人化石の評価

佐倉 朔(国立科博)

座長 池田次郎(京大・理)

5) インドネシアの化石人類

相見 満(京大・霊長研)

6) ドリオピテクス類について

渡辺 毅(京大・霊長研)

座長 伊谷純一郎(京大・理)

7) チンパンジーの道具使用と製作(東アフリカ)

西田利貞(東大・理)

8) チンパンジーの道具使用と製作(西アフリカ)

杉山幸丸(京大・霊長研)

9) 東アフリカの旧石器について

大参義一(名大・考古)

世話人 江原昭善・河合雅雄・鈴木 晃・

田中二郎・渡辺 毅

(文責 渡辺 毅)

コミュニケーションとその伝達内容

(行動研究会)

1. 期 日 昭和54年10月26日, 27日

2. 場 所 京都大学霊長類研究所会議室

3. 参加者 約40名

4. プログラム

1) コウモリの母と子のコミュニケーション

松村澄子(京大・理)

2) ナキウサギのなき声の役割

川村武男(大阪市大・理)

8) 奈良公園におけるニホンジカオスの間の音声および視覚のコミュニケーション

三浦慎悟(兵庫医大・生物)

4) 霊長類のコミュニケーション: レビュー

小山直樹(京大・霊長研)

5) チンパンジーの図形言語

浅野俊夫(京大・霊長研)

6) 自閉児の言語治療

角張憲正(精神医学研・心理)

7) 人間の言語と動物のコミュニケーション

田中春美(南山大・言語)

5. コメント

動物のコミュニケーションの研究は多くの種について巾広く行なわれてきたが、コミュニケーションが成立した場合に、送り手から受け手に何が伝達されたかを明らかにすることは必ずしも容易でない。今回の行動研究会は、そのような観点から従来の研究資料を再検討することを目的として、第1日は種々の哺乳類にみられる特徴的な伝達行動について、第2日は類人猿の人工語学習訓練とヒトの言語行動が関連する諸問題について論じられた。しかし、企画者の努力不足の故に、資料の提供や参加者の討論が当初の目的からはややかけ離れた面もあり、問題点は分散した。反面、広い分野からの多数の参加者を得たことは、コミュニケーション研究の多様性を示すと同時に、霊長類の行動研究の視野を広げる結果につながれば幸いである。

(文責 室伏)

第6回「脳と行動」の研究会

— 行動と脳の階層性 —

1. 期 日 昭和55年3月17日(月)

2. 場 所 京都大学霊長類研究所会議室

3. 参加者 約40名

4. プログラム

1) 「前回の研究のまとめ」

浜田生馬(京大・霊長研)

2) 前頭前野 — 前運動野 — 運動野の

運動コントロールと階層性

久保田競(京大・霊長研)

3) ザリガニの行動選択

久田光彦(北大・理)

4) 開眼手術後の視知覚の成立

島居修晃(東大・教養)

5) 総合討論

島津 浩(東大・医)

浜田氏は、まず前回の研究会で語られた階層性の例を手際よく纏めて総括した。今回もそうであったが、前回も階層性の概念が各分野により、かなり異なった意味合いに使われており、この点を鑑みると、この纏めは後の総合討論を行なうに際し有効となった。

久保田氏は、氏が行ってきた年来の実験データに基づき、随意運動の発現・遂行に際し、運動命令が前頭前野に発し、前運動野を経て運動野に至るとするものである。この際、前頭前野は運動遂行の“決定”に大きな自由度を持ち、運動野に下るに従って少なくなると考える。このようにして、前頭前野から運動野に至る一連の経路において階層性の概念が適用できるとする。

久田氏も又、年来行ってきたザリガニの行動の神経機構の解析から、美事なニューロン結合を提示した。即ち、尾節肢の開閉の運動司令に対する尾節肢の振舞から、種々の介在ニューロンが干渉する事を明らかにした。又、興味あることはスパイクを出さないで、しかも運動細胞の活動を制御している例がある事であった。更に細かい機能の解析は、将来にゆだねられた。

島居氏は、先天性盲人が手術により、視力を回復していく際の、視知覚の成立について述べた。先天性盲人とは術後直後には、距離および物体の

知覚が出来ない症例と定義される。術後施行された種々の視覚テストでは、眼底所見はほぼ正常。視力 0.03(右), 0.02(左)。視野は若干狭い。赤と青の区別、可。赤と緑、不可。中心固視不安定。物の形、識別できず(三角, 正方形, 丸では可。立体, 表面の形, 不可。)。方向弁別不可。といったところである。これが術後の訓練により、弁別可能になるが、その際、可能になっていく順序がある。最初は上・下もわからない。やがて物の属性を弁別する。次いで属性を組み合わせて物を弁別する。更に進むと、物の特徴をとらえて物の識別が可能になるという。

総合討論は、脳の構造の階層性(久保田)と行動の階層性(久田)で、階層性の内容の違いが島津氏から指摘され、これについて多くの論者がこども意見述べた。中でも、階層性の高低をどう考えるかについて、侵害反射の例を高いと考える(久田)か、低いと考える(塚原)かといった、一見、日常何とも思っていない事に、全く異なった見方が出来るという意外な事実、参加者一同驚く一幕もあった。それは生存に対する必須要件から見るべきだ、いや“decision making”の観点から見た方がよろしい、priority のレベルから比べよう、behavioral dominance 云々…、との論議もあったが、結局、大島氏が階層性の概念を出したコントの単純性の基準に基づくのが良いとの提案に、一同納得した形であった。

しかし、これですべてが終ったわけではない。階層性の概念は、更に個人々人により検討され、別な基準で定義しなおす事も可能であろう。

(文責 松波)