

精神遅滞児の定位反射⁽¹⁾

—— 研究の概観と指針 ——

三橋美典・宮田 洋

ソビエトにおける条件反射研究の流れの中で提唱された定位反射 (orienting reflex, OR) の概念が、各国の研究者に注目されるようになって久しい。OR は環境刺激の変化に対して生体が示す最初の行動形態であり、より高次の活動 (知覚, 学習など) の基となりうるものと言えよう。すなわち、刺激源に注意を向け、探索し、来たるべき事態への準備状態を作りあげる行動である。

1. 定位反射というもの

OR は次の性質をもっている。1) 刺激の新奇性により誘発され、その感覚モダリティとは無関係 (非特殊的) であること。2) 生体のあらゆる活動の変化を含みうること。すなわち、体性成分 (頭・目の運動など)、植物性成分 (皮膚電気活動, 心臓-血管系活動など)、脳波成分 (α 波抑制など) および感覚器官の感受性の上昇などである。3) 同一刺激の反復呈示によって減弱する, すなわち, 慣れ (馴化, habituation) を示すこと。4) しかも, この減弱過程は刺激に特殊のであって, 刺激変化によって再び回復しうること (脱慣れ, dishabituation)。

OR の概念は, Pavlov, I. P. により初めて公式化されたが (1910年), これを集大成したのは Sokolov, E. N. である。とくに各国の研究者に注目されるよう

(1) 本論文の作成にあたり、旭川児童院江草安彦先生、同山村健先生、新見女子短大村中哲夫先生、および金剛コロニー加藤幸彦氏に有益なご助言をいただいたことを感謝致します。

になるのは、1960年代以降であり、今日までに莫大な数の研究が報告されている。最近では、1978年にオランダで、ヒトの OR に関する国際会議が開催されてもいる (Kimmel, Van Olst & Orlebeke, 1979)。OR 研究の特徴は、現象が極めて単純であるにもかかわらず、生体のあらゆる活動の基本となるために、心理学関係科学の各領域における関連問題と対応づけた検討が行われている点にある。たとえば、学習の最も原始的形態として、あるいは条件反射などの学習行動が形成されるための必要条件として、学習理論との関連で扱われている。また、“注意”の1指標として、知覚理論や情報処理モデルとの対応づけ研究が行われたり、覚醒メカニズム解明の手がかりとして、睡眠の問題ともからめた検討がなされている。これら OR 研究の理論的支柱になっているのは、Sokolov (1963, 1969) の神経モデル理論であり、20余年を経た今日でも、多くの批判を受けながらも関連領域とのパイプ役的存在として論議され続けている⁽²⁾。

OR が生体の基本的活動の表われであり、広範な領域で研究されていることは、個人差研究や臨床分野への応用を示唆させるものである。たとえば、OR とその慣れ過程を覚醒メカニズムの1指標と考え、神経の型やパーソナリティと対応づける研究がある (O'Gorman, 1977; Orlebeke & Feij, 1979)。その多くは、Eysenck (1967) の理論検証という形で行われているが、現在のところ必ずしも一貫した結果を得ていない。一方、臨床分野への応用として、OR を診断の客観的道具として用い、あわせてその機能的原因を追求しようという動向がある。たとえば、精神分裂病患者の OR は誘発されにくく慣れが速い (Bernstein, 1970; Bernal & Miller, 1970) とか、神経症患者の慣れは健常者より遅い (Lader & Wing, 1964) とかの報告がある。これらの研究は、不適応行動の原因を注意の障害あるいは覚醒メカニズムの何らかの障害と考え、OR とその慣れ過程をこうした内的過程の客観的指標としてとらえようとする。本稿は、OR の臨床的応用の1側面として、“精神遅滞児(者)”のORをとりあげ、これまでの研究を簡単に概観し、今後の

(2) OR とその慣れ過程、Sokolov 理論などについては、三橋・美濃・水野・宮田 (1974) を参照されたし。

研究の基本的指針を論じようとするものである。

2. 精神遅滞と定位反射の関連性

“精神遅滞 (mental retardation, MR)” はいわゆる 知恵おくれを指し、一般には “精神薄弱” という用語が普及している⁽³⁾。アメリカ精神遅滞学会 (AAMD) の定義に従うと (1973年版), 「一般的知的機能が有意に平均レベルより低く、同時に適応行動の障害を伴う状態であって、それが発育期に現われるもの」となっている。すなわち、知能の低下が MR の基本であり、その程度に応じて、境界線、軽度、中等度、重度、最重度などと分類されているが (AAMD による)、知能の定義や測定法そのものに曖昧な点もあり、MR 児 (者) 個人によって行動形態もまちまちなため、一概に包括できない要素が多い。MR の決定要因にしても、器質性疾患の見られる場合 (Lewis (1933) の2分類法によるいわゆる “病理型”) はまだしも、そうでない場合は余りも未知なところの多すぎるのが現状である。また、たとえ脳の器質的障害が認められたにしても、実際の行動との関連性は明らかではない。

このような MR 研究の流れの中で、脳の機能状態を探る目安として OR が登場してくるのは1960年に入ってからである。研究の多くは、知能検査や行動的指標を用いた実験研究などから推測される MR の決定要因に関する仮説——注意の障害あるいは覚醒メカニズムの障害など——を、OR をもとに検証しようというものである。この動向は、Luria, A. R. の業績に負うところが大きい。とくに彼の編集による「精神薄弱児」(1960年) が英訳 (1963) されて以来、彼の仮説が各国の研究者の議論の的となっている。

Luria (1963) は、MR を脳の機能状態の何らかの障害ととらえ、それは “注意の障害” として特徴づけられると考えた。そして、これらの働きに中心的な役割

(3) 適応性を重視するという最近の動向を反映してか “精神遅滞” という用語の方が望ましいと言われているため、本稿ではこの用語を用いる。

をもつ OR に障害があることを指摘している。すなわち、脳波上では、健常児と比較して、徐波が多く、光駆動反応に異常が見られること。容積脈波などを指標とした場合、弱・中強度の刺激に対しては OR は不安定で慣れも速いが、刺激強度が強いときには異常に強固な OR が誘発されて慣れも遅れること。弁別課題を与えたときは、課題関連刺激に強固な注意を引き出せず、無関刺激や局外刺激によって容易に注意が散らされてしまい余分な OR が誘発されること。このような“OR の弱さ”と“注意集中の困難さ”が彼の仮説の骨子を成すものである。MR の分類についても、IQ によってではなく、上の仮説を背景に興奮—抑制の神経力動性の観点から、平衡型、興奮優越型、抑制優越型といった類型を提唱している。Luria 説は、現在ではその妥当性が疑問視されてはいる。しかし、20年を経た今日でも、Sokolov 理論と同様、MR と OR の関連性を論ずる際の理論的な接点となっており、歴史的な意義を有している。以下に、MR 児の OR に関して、欧米の研究を中心に、注意の問題とからめて簡単に概括し、そこに含まれる問題点を考察してみよう。

3. 研究の概観と問題点

OR は先にも紹介した通り、多くの成分を含む般性的反応である。しかし、MR を OR あるいはこれに関わる注意という側面から検討した研究の殆どは、植物性成分と脳波成分に偏っており、体性成分や感覚器官の感受性そのものを扱ったのは極めて少ない。そこで、MR の精神生理学・生理心理学的研究という観点から、以下に紹介する研究は、皮膚電気活動 (SRR および SPR)、心拍率反応 (HRR)、容積脈波、皮膚温などの植物性成分 (自律神経系の反応) と、 α 波抑制、事象関連電位 (ERP) などの脳波成分を指標としたものに限定し、主として Luria 説の可否という形で論じて行く。

(1) OR 誘発の程度

Luria 説によれば、MR 児では健常児と比較して、刺激に対する注意が弱く、OR の反応性が低くて誘発されにくいとなっている。彼の仮説に関連して今日までに数多くの実験研究がなされており、Berkson (1961) や Karrer (1966) のレビューにもあるように、呈示時間の短い弱・中強度の刺激に対しては OR の反応性は低いが、強い刺激に対してはむしろ反応性が高いという報告が多い (Fenz & McCabe, 1971; Baumeister, Spain & Ellis, 1963; 小野, 1977; Clausen & Karrer, 1968; Vogel, 1961 等)。たとえば、Fenz & McCade (1971) は SRR を指標として、35dB および 70dB の純音に対しては健常児の方が、一方、100dB の純音に対しては MR 児の方が反応量が多いと報告している。しかし、MR 児の方が全般的に反応性が高いとか、健常児と差がなかったとの報告もあり (Ball, Barber & Konler, 1975; James & Barry, 1980; Landers, Ball & Halcomb, 1972), 片桐 (1977) のレビューでも指摘の通り、現在のところ“OR 誘発の程度が弱い”という Luria 説についての一貫した支持は得られていない。

この点に関して次の問題点が指摘される。第1は、今までの研究で検討されて来た反応が果して“OR”か否かということである。Sokolov (1963) の分類に従えば、強い刺激に対しては防御反射 (defensive reflex, DR) が誘発されることになり、これは OR とは機能的に異なる反応である。Luria を含めた研究者の多くは、刺激に対する反応すべてを“OR”という範疇に包括しすぎているのではないかと思われる。第2の問題は、刺激の“強度”を規定する絶対的な基準がないことである。Luria (1963) にしても Karrer (1966) にしても、刺激の強・弱の境界を明確には規定していない。むしろ、刺激の物理的強度よりも生体に対する機能的意義の方が重要かもしれない。事実、同じ物理的強度の刺激であっても、個人によって OR が誘発されたり DR が誘発されたりするとの報告もある (Hare & Blevings, 1975等)。

よって、OR の機能から MR 児を論ずる際、指標としている反応が OR であるか否かを考慮する必要があるだろう。この点、SRR や α 波抑制は OR 指標として適切とは言い難い。また、Sokolov (1963) の提唱した頭部容積脈波や ERP に

おける P_{3a} 成分 (Squires, Squires & Hillyard, 1975) も、研究者間で一致した見解が得られていない点で疑問が残る。現段階での有効な指標は、Graham (1979) も指摘の通り、HRR の減速反応であろう。Bradley-Johnson & Travers (1979) は、65dB 純音に対して、健常児では減速反応が見られるのに反して MR 児では加速反応もしくは無反応が多いことをもとに、MR 児での“ORの弱さ”仮説を支持している。今後はこうした指標のチェックを行った上での検討が望まれよう。

(2) OR の慣れと脱慣れ

OR の最大の特徴は、刺激の反復呈示によって慣れを示す点にある。よって、ここでの論点は、MR 児の慣れが健常児と比較して速いか遅いかである。Luria 説によれば、少なくとも弱・中程度の刺激（前述の点を考慮すれば、いわゆる OR 誘発範囲内の強度）に対する慣れは速いはずである。しかしながら、その後の研究結果には殆ど一貫性がなく、慣れが速いとの報告 (Kimmel, Pendergrass & Kimmel, 1967; Luria & Vinogradova, 1959; 村中・三宅・山村・浜野, 1974; Vogel, 1961 等)、逆に遅いという報告 (Baumeister et al., 1963; Dustman & Callner, 1979; Tizard, 1968; 山崎・栗本・児玉, 1972 等)、健常児との差なし (Ball et al., 1975; Clausen & Karrer, 1968; 氏森, 1977; Elliott & Johnson, 1971; Wolfensberger & O'Connor, 1965 等) といった三様の報告がある。

このような結果の不一致をもたらしている原因として、前述の OR 指標の問題以外に以下の点が考えられる。第1は、慣れの“速さ”をどう規定するかである。これにはある判定基準までの刺激反復回数または時間で規定する場合（いわゆる慣れの速さ）と、刺激反復過程の初期値と最終値の差で規定する場合（慣れの量）の2種類がある。過去の実験では研究者間で慣れの規定が一貫しておらず、多くは刺激試行要因を含めた分散分析などの統計的手法で分析しているため、2つの慣れ測度が混同されやすくなっている。

第2に、殆どの研究は脱慣れ効果、すなわち新奇刺激導入による OR 回復現象を検討していない点で不十分な面がある⁶⁾。片桐 (1977) も指摘の通り、こうし

た手続は、慣れ過程が覚醒水準の全般的な低下だけによるのではない点をチェックする上でも、また、Sokolov の神経モデル説と Luria 説の形式的矛盾を解く上でも重要である。前者に従えば、大脳皮質が機能的に低下している MR 児では、神経モデル形成の遅れと対応して慣れは遅く、脱慣れ効果は少ない。一方、後者によると、“OR の弱い” MR 児の慣れは速く、脱慣れ効果も少ないことになる。一部の実験が脱慣れを扱っているが、OR 回復現象が MR 児に見られた場合でも、健常児との間に差があったという報告は今のところ得られていない (Ball et al., 1975; Bradley-Johnson & Travers, 1979; 氏森, 1977; Elliott & Johnson, 1971 等)。

第3の問題は、用いられる刺激および手続である。研究の殆どは単純な感覚刺激 (純音や光など) を使用しているが、OR の機能的意義を考慮し、現実場面との対応づけを計る意味では多少溝があるように思われる。むしろ言語刺激や玩具のようなより高次元の刺激を用いた方が良いのではなからうか。Siddle & Glenn (1974) は、図形刺激を用いて、MR 児の慣れは単純図形のときは健常児と差がないのに対し、複雑図形のときは遅れることを報告している。しかし、こうした研究は今のところ少数である。もう1つの重要な点は、多くの実験は被験者を受動的な状態のもとに放置して慣れ過程を検討していることである。注意の1指標として OR を論ずるなら、刺激に対するより“能動的”な関与のあり方を変数とした検討が必要であろう。

(3) 刺激の信号価と注意

MR を特徴づける要因として、これまでに多くの仮説が提唱されている。Luria 説は、Zeaman & House (1963) に代表される“注意の障害説”との関連で立てられたものであり、OR が注意の指標であること (Lynn, 1966) とも対応する。しかし、Shiffrin & Schneider (1977) や Jeffrey (1968) らの指摘するように、

-
- (4) 脱慣れは厳密には、新奇刺激呈示後の慣れ刺激再呈示に対する OR 回復現象を意味するが、ここでは新奇刺激に対する回復現象も含めて呼称する。

注意には次の2型がある点を考慮しなければならない。第1は刺激変化の検出過程としての受動的注意 (passive, involuntary, alerting などの用語がある) であり、第2は刺激源に向う意図的行動を形成する能動的注意 (active, voluntary, cue selected 等) である。前節までに概観して来たのは受動的注意の指標としての OR であるが、本節では能動的注意にかかわる OR について概観してみよう。

注意の2型の問題は、OR 研究の文脈の中では、非信号刺激と信号刺激の区別という形で扱われて来た。非信号刺激に信号価を付与し、生体の能動的注意を向けさせる手法 (信号づけ, signalization) として、注意 (あるいは無視) せよとの言語教示、反応時間 (RT) 課題などの運動反応を要求する教示、および条件づけ手続の3種類がある。1970年以降、信号づけ手法を用い、SRR, HRR などの他に CNV を始めとする脳の緩電位を指標とした MR 研究が、RT や眼瞼条件反射のような行動的指標と対応づけて報告されている。これらの研究における基本的な立場は、MR の決定要因として、受動的注意よりも能動的注意の障害、あるいはそれに関わる信号刺激に対する OR の障害に重きをおくことである。たとえば Mosley ら (Mosley, Bakal & Pilek, 1974; Mosley & Bakal, 1976等) は、眼瞼条件反射の消去が MR 児で遅れるにもかかわらず、HRR などの受動的注意の指標としての OR は健常児と差がないことをもとに、MR は能動的注意の障害によると示唆している。また、Powazek & Johnson (1973) は、非信号刺激では健常児と差がないのに対し、RT 課題下における HRR が健常児では減速、MR 児では加速を示すことから、能動的注意もしくはより高次の認知的活動の障害の重要性を指摘している。

Luria 自身も、弁別課題などの能動的活動下や言語の関わる状況下で、MR 児の障害が顕著であることを示唆している。受動的注意の指標としての非信号刺激に対する OR と慣れ過程に関し、研究結果が一貫しないことを鑑みると、上記の見解は説得力がある。しかし、残念ながらこの方面でも実験結果が一致しているとは言い難く、研究例数も余り多くはない。たとえば、健常児と比較して MR 児では、RT が遅いことと対応して、予期期間中の HRR 減速やその変動性の下降が

少ない (Porges & Humphrey, 1977; Runcie & O'Bannon, 1975) とか, CNV や局在性緩電位が小さい (Karrer & Ivins, 1976; Martineau, Laffont, Bruneau, Roux & Lellord, 1980) とかの報告がある反面, 差が見られなかったり, 逆の傾向と示すとの報告 (Bower & Das, 1972; Cohen, 1973; Das & Bower, 1971; Elliott & Johnson, 1971) がある。これらの研究における問題は, 被験者に与える信号づけ課題の性質によって結果が大きく左右される点にあらう。安易すぎる課題は非信号刺激を用いた検討と大差がなくなる反面, 困難な課題は MR 児個人によっては遂行そのものを不可能にしてしまうし, 言語教示の受けとり方や運動反応の統制という点で問題がある。また, RT などの行動的指標で差が見られた場合, HRR などの生理的指標でとらえた OR がどの程度の意味をもつか疑問でもある。しかし, この方面の研究は行動的指標との関連性を追求でき, 現実場面との対応づけを容易にさせるという点で, OR あるいはその背景にある注意や覚醒メカニズムと MR との関係を検討する上で新しい視点を提供してくれるかもしれない。

4. 今後の研究指針

以上, MR 児 (者) の OR 研究を注意の問題とからめて概括した訳であるが, 研究結果や背景となる決定要因についての一貫した傾向は今のところ明確ではない。最後に, これまでの問題点を整理し, 今後の研究に対する 2 つの私見を述べたい。

第 1 の点は, 実験方法上の問題である。まず刺激に関しては, 過去の研究が余りにも単純な感覚刺激に偏重しすぎた面を考慮し, 言語刺激や信号づけ手法による信号刺激を積極的に導入し, 現実場面との対応づけを計るべきであらう。OR 指標に関しては, OR の機能的意味から MR を考慮するなら, 用いている指標が真に “OR” か否かを十分チェックする必要がある。また, 植物性成分や脳波成分だけでなく, これまで殆ど研究されていない体性成分や感覚器官—大脳皮質間活動についても検討が望まれる。前者は眼球運動や注視時間などが有効な指標とな

るであろうし（たとえば Boersma & Wilton, 1976）、後者については ERP の 1 種である聴覚性脳幹電位なども刺激に対する感受性の指標として有用かもしれない（たとえば Squires, Aine, Buchwald, Norman & Galbraith, 1980）。また、本文では全く触れなかったが、MR の類型や障害のレベルについて再考を促したい。多くの研究は単に健常児と MR 児という 2 分類だけに終り、MR 児個人ごとの障害内容を無視して一律なラベルづけをしすぎている面がある。OR は個人差そのものの指標としても用いることを考慮し、MR の具体的な行動不適應と対応づけた研究が望まれよう。

第 2 点は、OR の概念そのものについてである。今日、OR という名のもとに莫大な数の研究者が活動しているが、そのとらえ方はまちまちである。元来、Pavlov の提唱した OR は、刺激変化の検出による反射（研究者の多くが呼ぶところのいわゆる“OR”）と、それに続く探索活動（定位—探究活動）の連続体である。ところが、Sokolov の神経モデル説がこの前半部を強調したものであり、欧米の研究者が彼に追従しすぎたため、後半部の探索活動の研究がなおざりにされて来たきらいがある。この点は、片桐（1977）や Kimmel et al.（1979）の中でも指摘されている通りである。OR の 2 つの過程の問題は、本文でも述べた受動的・能動的の区別、あるいは刺激の信号価の問題とも一面で対応するが、過去の研究で用いられた OR 指標を鑑みたとき、手続上ではともかく果して何人の研究者が 2 つの区別を考慮していたか疑わしい。しかし、両過程をいたずらに分離するのも問題があり、OR はあくまで 2 つの連続体としてとらえるべきであろう。その意味でも体性成分の検討が望まれるところである。OR とその慣れ過程についての系統発生的・個体発生的の研究に関して、最近いくつかの知見がまとまりつつあり（Tighe & Leaton, 1976 等）、MR を広く発達障害ととらえたとき、2 つの過程の連続体としての OR は、今後の MR 研究に新たな視点を与えてくれるように思われる。

REFERENCES

- Ball, T. S., Barber, J., & Kohler, H. Galvanic skin response orienting response as a measure of tactile discrimination in retarded children. *American Journal of Mental Deficiency*, 1975, **79**, 559-564.
- Baumeister A. A., Spain, C. J., & Ellis, N. R. A note on alpha block duration in normals and retardates. *American Journal of Mental Deficiency*, 1963, **67**, 723-725.
- Berkson, G. Responsiveness of the mentally deficient. *American Journal of Mental Deficiency*, 1961, **66**, 277-286.
- Bernal, M. E., & Miller, W. H. Electrodermal and cardiac responses of schizophrenic children to sensory stimuli. *Psychophysiology*, 1970, **7**, 155-168.
- Bernstein, A. S. Phasic electrodermal orienting response in chronic schizophrenics: II. Response to auditory signals of varying intensity. *Journal of Abnormal Psychology*, 1970, **75**, 146-156.
- Boersma, F. J., & Wilton, K. M. Eye movements and conservation acceleration in mildly retarded children. *American Journal of Mental Deficiency*, 1976, **80**, 636-643.
- Bradley-Johnson, S., & Travers, R. M. W. Cardiac change of retarded and non-retarded infants to an auditory signal. *American Journal of Mental Deficiency*, 1979, **83**, 631-636.
- Bower, A. C., & Das, J. P. Acquisition and reversal of orienting responses to word signals. *British Journal of Psychology*, 1972, **63**, 195-203.
- Clausen, J., & Karrer, R. Orienting response frequency of occurrence and relationship to other autonomic variables. *American Journal of Mental Deficiency*, 1968, **73**, 455-464.
- Cohen, J. The CNV in children with special reference to learning disabilities. *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology*, 1973, *Suppl.* **33**, 150-154.
- Das, J. P., & Bower, A. C. Orienting response of mentally retarded and normal subjects to word-signals. *British Journal of Psychology*, 1971, **62**, 89-96.
- Dustman, R. E., & Callner, D. A. Cortical evoked responses and response decrement in nonretarded and Down's syndrome individuals. *American Journal of Mental Deficiency*, 1979, **83**, 391-397.
- Elliott, L. S., Jr., & Johnson, J. T., Jr. The orienting reflex in intellectually average and retarded children to a relevant and an irrelevant stimulus. *American*

- Journal of Mental Deficiency*, 1971, **76**, 332-336.
- Eysenck, H. J. *The biological basis of personality*. Springfield: Thomas, 1967.
- Fenz, W. D., & McCabe, M. W. Habituation of the GSR to tones in retarded children and nonretarded subjects. *American Journal of Mental Deficiency*, 1971, **75**, 470-473.
- Graham, F. K. Distinguishing among orienting, defensive, and startle reflex. In H. D. Kimmel et al. (Eds.), *The orienting reflex in humans*. New York: Lawrence Erlbaum Associates, 1979, pp. 137-167.
- Hare, R. D., & Blevings, G. Conditioned orienting and defensive responses. *Psychophysiology*, 1975, **12**, 289-297.
- James, A. L., & Barry, R. J. Respiratory and vascular responses to simple visual stimuli in autistics, retardates and normals. *Psychophysiology*, 1980, **17**, 541-546.
- Jeffrey, W. E. The orienting reflex and attention in cognitive development. *Psychological Review*, 1968, **75**, 323-334.
- Karrer, R. Autonomic nervous functions and behavior: A review of experimental studies with mental defectives. In N. R. Ellis (Ed.), *International review of research in mental retardation*, Vol. 2. New York: Academic Press, 1966.
- Karrer, R., & Ivins, J. Event related slow potentials in mental retardates. In W. C. McCallum and J. R. Knott (Eds.), *The responsive brain*. Wright, Bristol, 1976, pp. 154-157.
- 片桐和雄 「精神薄弱」の定位反射研究—重障児発達研究の1視点へ。障害者問題研究, 1977, **9**, 75-79.
- Kimmel, H. D., Pendergrass, V. E., & Kimmel, E. B. Modifying children's orienting reactions instrumentally. *Conditional Reflex*, 1967, **2**, 227-235.
- Kimmel, H. D., Van Olst, E. H., & Orlebeke, J. F. (Eds.) *The orienting reflex in humans*. New York: Lawrence Erlbaum Associates, 1979.
- Landers, W. F., Ball, S. E., & Halcomb, C. G. Digital skin temperature as a physiological correlates of attention in nonretarded and retarded children. *American Journal of Mental Deficiency*, 1972, **76**, 550-554.
- Lader, M. H., & Wing, L. Habituation of the psychogalvanic reflex in patients with anxiety states and in normal subjects. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 1964, **27**, 210-218.
- Lewis, E. W. Types of mental deficiency and their social significance. *Journal*

- of *Mental Science*, 1933, **79**, 298-304.
- Luria, A. R. *The mentally retarded children*. London: Pergamon Press, 1963.
- Luria, A. R., & Vinogradova, O. S. An objective investigation of the dynamics of semantic systems. *British Journal of Psychology*, 1959, **50**, 89-105.
- Lynn, R. *Attention, arousal, and the orienting reaction*. Oxford: Pergamon press, 1966.
- Martineau, J., Laffont, F., Bruneau, N., Roux, S., & Lellord, G. Event-related potentials evoked by sensory stimulation in normal, mentally retarded and autistic children. *Electroencepharagraphy and Clinical Neurophysiology*, 1980, **48**, 140-153.
- 三橋美典・美濃哲郎・水野高一郎・宮田洋 定位反射の自律反応成分の馴化—その展望。心理学評論, 1974, **17**, 179—202.
- Mosley, J., & Bakal, D. A. Influence of visual cueing on conditioned response inhibition in retarded individuals. *American Journal of Mental Deficiency*, 1976, **81**, 41-48.
- Mosley, J. L., Bakal, D. A., & Pilek, V. Conditioned eyelid response, peripheral vasoconstriction and attention in retarded and nonretarded individuals. *American Journal of Mental Deficiency*, 1974, **78**, 694-703.
- 村中哲夫・三宅進・山村健・浜野恵一 重症心身障害児にみる定位反応の消長。ノートルダム清心女子大学家政学部時報, 1974, **19**, 1-14
- O'Gorman, J. G. Individual differences in habituation of human physiological responses: A review of theory, method, and findings in the study of personality correlates in non-clinical populations. *Biological Psychology*, 1977, **5**, 257-318.
- 小野文子 定位反射に関する一臨床的研究。関西学院大学昭和52年度卒業論文, 1977.
- Orlebeke, J. F., & Feij, J. A. The orienting reflex as a personality correlates. In H. D. Kimmel et al. (Eds.), *The orienting reflex in humans*. New York: Lawrence Erlbaum Associates, 1979, Pp. 567-585.
- Porges, S. W., & Humphrey, M. M. Cardiac and respiratory responses during visual search in nonretarded children and retarded adolescents. *American Journal of Mental Deficiency*, 1977, **82**, 162-169.
- Powazek, M., & Johnson, J. T., Jr. Heart rate response to novel and signal stimuli in nonretarded and retarded subjects. *American Journal of Mental Deficiency*, 1973, **78**, 286-291.

- Runcie, D., & O'Bannon P. M. Relationship of reaction time to deceleration and variability of heart rate in nonretarded and retarded persons. *American Journal of Mental Deficiency*, 1975, **79**, 553-558.
- Shifflin, R. M., & Schneider, W. Controlled and autonomic human information processing: II. Perceptual learning, autonomic attending, and general theory. *Psychological Review*, 1977, **84**, 127-190.
- Siddle, D. A. T., & Glenn, S. M. Habituation of the orienting response to simple and complex stimuli. *American Journal of Mental Deficiency*, 1974, **78**, 688-693.
- Sokolov, E. N. *Perception and the conditioned reflex*. New York: Pergamon Press, 1963.
- Sokolov, E. N. The modeling properties of the nervous system. In M. Cole and I. Malzman (Eds.), *A handbook of contemporary Soviet psychology*. New York: Basic Books, 1969.
- Squires, N., Aine, C., Buchwald, J., Norman, R., & Galbraith, G. Auditory brain stem response abnormalities in severely and profoundly retarded adults. *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology*, 1980, **50**, 172-185.
- Squires, K. C., Squires, N. K., & Hillyard, S. A. Decision-related cortical potentials during an auditory signal detection task with cued observation intervals. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 1975, **104**, 268-279.
- Tighe, T. J. & Leaton, R. N. (Eds.) *Habituation: Perspectives from child development, animal behavior, and neurophysiology*. New York: Lawrence Erlbaum Associates, 1976.
- Tizard, B. Habituation of EEG and skin potential changes in normal and severely subnormal children. *American Journal of Mental Deficiency*, 1968, **73**, 34-40.
- 氏森英亜 反復音刺激に対する精神薄弱者の指先容積脈波の慣れおよび脱慣れ現象に関する一考察。行動療法研究, 1977, **3**, 41-46.
- Vogel, W. The relationship of age and intelligence to autonomic functioning. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 1961, **54**, 133-138.
- Wolfensberger, W., & O'Connor, N. Stimulus intensity and duration effects on EEG and GSR responses of normals and retardates. *American Journal of Mental Deficiency*, 1965, **70**, 21-37.
- 山崎勝男・栗本幸基・児玉昌久 精神薄弱児, 脳性麻痺児及び正常児の皮膚電位反射の慣

れ。心理学研究, 1972, 43, 151-156.

Zeaman, D., & House, B. J. The role of attention in retarded discrimination learning. In N. R. Ellis (Ed.), *Handbook of mental deficiency*. New York: McGraw-Hill, 1963, Pp. 159-223.

——三橋美典 文学部大学院研究員——

——宮田 洋 文学部教授——