

Choppy Activity を示した分裂病者の脳波

金沢大学医学部神経精神医学講座 (主任: 大塚良作教授)

遠 藤 正 臣
齊 藤 チカ子

脳波が脳の電気活動の反映であると知れば、誰しも精神疾患に脳波を適用するであろう。事実、これまで種々の精神疾患群の脳波記録がなされ、各疾患での様々な異常が多くの人により報告されている。しかし、それぞれの疾患での脳波異常の出現度は報告者によりかなり異なることは¹⁾、脳波のこのような適用の限界を示唆しており、さらに各疾患内での subtype 分けに際しても脳波が有用な手段として位置づけられていない²⁾。

精神疾患一般から、目を精神分裂病のみに移しても同様である。初期の研究であるが、Berger, Lemere や Travis らは分裂病の脳波は正常であると言い、Hoagland らは前頭領でのデルター波を報告した (Hill³⁾)。また異常性出現率は、Ellingson の critical review¹⁾ によると60% (Kennardら) から9% (Walter) とひらきが著しい。予後に関しても、異常脳波は良好な予後を示唆すると云われる (Small ら⁴⁾) 一方、経過の長いものに異常波がより出現し易いとも主張されている (Kennard ら³⁾)。このように精神分裂病の脳波学的検討は不幸にも著しい不一致にあると云わねばならない。この失敗をのりこえるべく、近年は周波数分析、voltage integrator による分析や睡眠脳波や深部脳波記録、更に誘発電位記録等々が行なわれているが、その成果は今後の一層の発展に依存すると思われる。

しかし、分裂病には神経病理学上の粗大脳病変をみとめないにも拘らず、大まかな損傷を暗示するような脳波変化に遭遇する場合のあることから、Hill³⁾ はそこに 'biochemical lesion' との関連を想像し、更に脳波変化と精神状態の変化との間においてこの biochemical lesion の一面を評価しようとしている。われわれが以下のべようとする choppy activity は、分裂病に特有な脳波 pattern を求めての昔の研究途上でとりあげられ、現今はその存在すら忘れ去られようとしているが、Hill の考えを考慮する

と、決して考察の対象に値しないものと思われぬ。先にも述べた如く、分裂病群での横断的な観点からの脳波異常への接近は余りに実りあるものと云えなかったことに鑑み、縦断的な脳波変化と精神状態の推移の相関を求め、そして可能ならば biochemical な background での変動にそれを結びつけるような視点が望まれているとすると、この choppy activity の消褪を示した症例を報告することは意義あることと思われる。また、この activity は稀ならず遭遇する pattern であるにも拘らず現今余り顧慮されておらず、それへの注意を喚起し、あわせて誤った紹介点を以下に訂正し補遺したい。

症 例

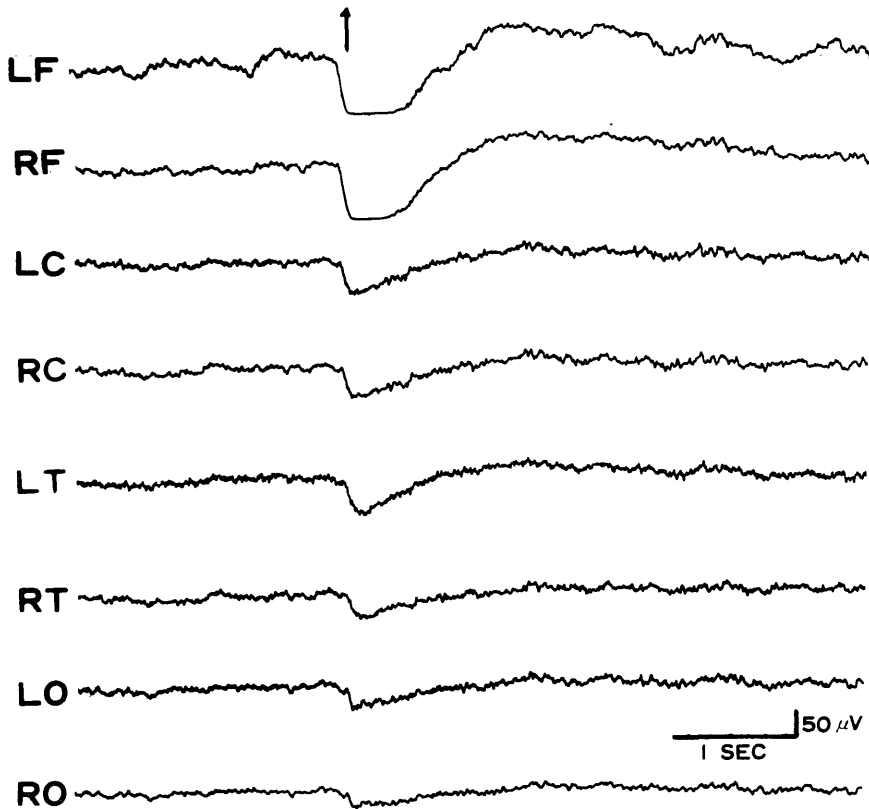
昭和3年5月生れの男子で、運送会社員。昭和21年に満州より引揚げたが、22年に約3カ月福井県立精神病院に入院したことがある以外、著患なし。昭和36年頃から現在の運送会社に勤めている。

昭和46年3月頃、風邪で1週間ほど休んだ後、仕事に出たが、1週間程で再び休むようになり、3月末から不眠・食欲不振・無為・茫乎の状態となり、応答もまとまりなくなり、4月5日、福井県内の某精神病院を受診した。顔貌はやゝ茫乎としており、内的不穩を外からうかがいえなかった。当時の意識は、混濁しているとは思われなかったが、問題の想起や応答が遅かった。その時、第1回の脳波を記録したが後述するように choppy activity が前景を占めていた (図1)。眠剤のみで経過をみるも好転せず、4月8日前記の病院に入院した。分裂病の亜昏迷状態と診断し、chlorpromazine, levomepromazine, carpipramine, chlordiazepoxide の投与を続けたところ、次第に疎通性が良好となり、5月初旬から自発的に院内作業に参加するようになり、5月31日、軽快退院し今日にいたっている。

その間の検査結果では、脳脊髄液中の糖がやゝ低値

The Electroencephalogram in One Schizophrenic Case Showing the 'Choppy Activity' **Masaomi Endo & Chikako Saito**, Department of Neuropsychiatry (Director: Prof. R. Otsuka), School of Medicine, Kanazawa University.

図 1



昭和46年4月5日記録。当時、患者は分裂病性亜昏迷状態にあり、脳波上は20~25Hzの低振幅(5~10 μ V)速波が優勢であり、これは開閉瞼や音刺激さらに過呼吸でも殆んど影響をうけなかった。本図ならびに次図はそれぞれ単極導出であり、矢印は閉瞼を示す。

を示した以外に、血沈、尿、肝機能、血液梅毒反応などに異常はなかった。

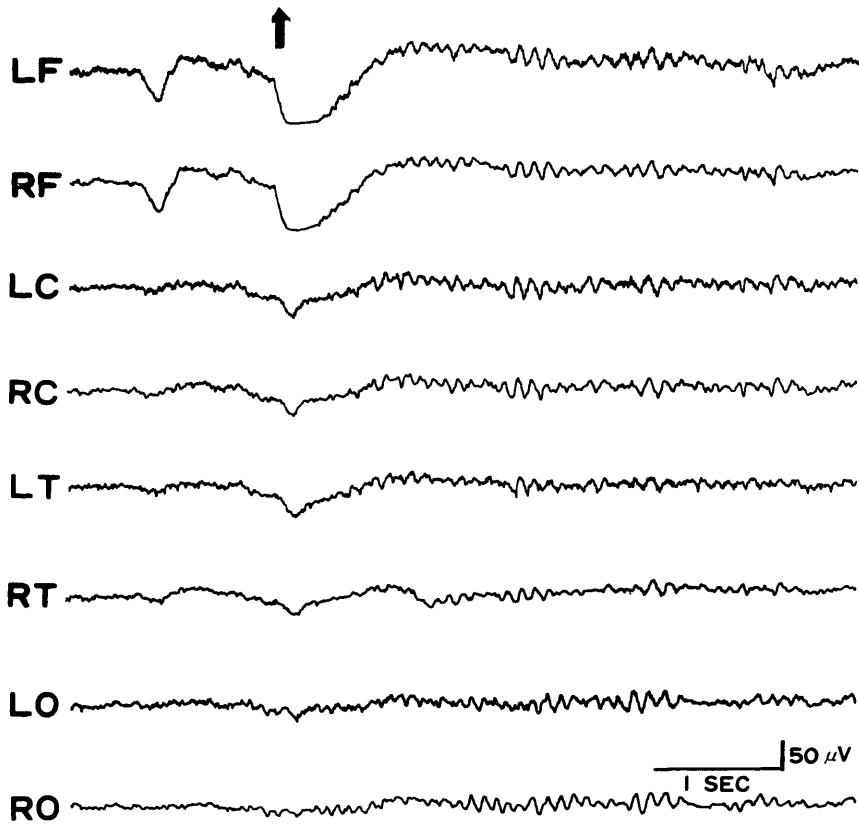
脳波は前後3回記録した。第1回(図1—4月5日記録): 20~25Hzの低振幅(5~10 μ V)速波が優勢で、ごく僅かであるが低振幅の6~7Hzの波が前方部にみられる一方、 α 律動は殆んど認められなかった。過呼吸でも変化なく、閉瞼や音刺激でも変化を示さなかった。また光刺激では10及び15Hzの刺激でfundamental drivingがみられた。この基礎律動は単極導出や双極導出で共に持続してみられ、約15分間の記録中殆んど差異が認められなかった。

第2回(図2—5月6日記録): 中等度振幅の8~9Hz(主として9Hz)の α 波をbasic patternとし、それに低振幅の5Hzの波を僅かに前頭部に混じていた。20~25Hzの低振幅の波は α 律動と共存する

が、 α 律動が弱まった時により明瞭となった。また、 α 律動の後頭優位性ははっきり示されていない。過呼吸により、9Hzよりも8Hzの α 律動が基礎波に多くなり、また前頭部に1回、中等度振幅の6Hzの波の数箇の連続をみた。閉瞼や音刺激での α -attenuationがあり、光刺激ではdrivingがみられた。双極導出では α 律動の後頭優位性がはっきりしている以外単極導出と同様の基礎律動があった。

第3回(5月28日記録): 中等度ないしやや低振幅の9~10Hzの α 律動が主で、それにやや低振幅の4~5Hzのシーター波が前方部に若干みられ、低振幅の20Hz前後の波も混じていた。 α 律動は後頭優位にみられるが、時に前方部の振幅が増すことがあり、その際の周波数は8~9Hzと若干slow化した。閉瞼・音刺激での反応も正常であり、過呼吸でも著変はなかつ

図 2



5月6日記録。食事・用便以外に自床を離れることのなかった患者が、この脳波記録の頃は自発的の会話をなすようになり、疎通性が次第に回復しつつあった。閉眼により9Hzの α 律動があらわれ、その減衰時に20~25Hzの速波をあらわに示す。

た。光刺激では15Hz刺激で driving を示す以外は、desynchronized pattern となった。双極導出も単極導出と同様の基礎律動を示した。

要約するに、本例は分裂病性亜昏迷状態にあった時に、choppy activity を主とする脳波を示し、疎通性が改善されるにつれ、その脳波は diffuse α の傾向を示す pattern を経て次第に正常化して来た。

疎通性が回復してから、亜昏迷時の精神内界を問診するも、妄想・妄覚と云った病的体験を昏迷時に体験していなかったようである。また、種々の刺激や操作（開閉眼や過呼吸）によってもこの pattern (choppy activity) は殆んど変化をうけずに持続した点より、hyperemotional な状態による速波とは異ると考えられた⁶⁾。

考 察

本論文は分裂病に時折出現すると云われている choppy activity を対象としているので、分裂病での脳波異常一般についての論及は緒言でのべたところとどめ、以下 choppy activity にのみ言及する。

1. 在来の紹介

先づ、choppy activity なる語の邦訳はなく、一書に choppy と云うのは「波うつ」とか「変り易い」と云う事を意味するとかゝられているにすぎない⁷⁾が、choppy activity として、脳波や精神分裂病に関する成書や論文の若干に紹介されている^{7)~12)}。しかし、その記述は簡略に過ぎたり、文献の誤引用があったりし、十分且つ正しく紹介されているとは云い難い^{7)~10)}

また、代表的な外国での成書と目される Gibbs ら¹³⁾の Atlas にも choppy activity についての記載はなく、広く記載されている pattern とは云えない。

“Schizophrenia • somatic aspect” の脳波の章ではこの activity のために特に 1 項がさかれている³⁾。情動緊張によると思われる artifact の原因があったとしても、‘choppy’ は脳波の真実の記録であると Hill は信じているが、分裂病の 20% 以下にしかみられぬであろうと Davis¹⁴⁾ のあげた数字 (61%) には批判的である。わが国でも佐藤¹²⁾ は分裂病の 18% に出現したと報告しており、出現率については後述するごとく諸家の間で一致していないが、分裂病に時折みられる pattern であると云えよう。

2. Davis の原著論文から¹⁴⁾¹⁵⁾

1940年¹⁵⁾にはじめて Davis が “choppy” pattern の名を用いているが、1942年¹⁴⁾に更にくわしく報告している。これらをまとめると、これは low voltage (少くとも 5~10 μ V 以上) の disorganized な pattern で、その周波数は大凡 26 から 50 Hz 以上にひろがっている。これは artifact でもなく、筋放電によるものでもなく、diffuse or localized, intermittent, continuous or permanent に出現する。

ショック療法の前後でこの pattern を比較すると、療法のあとにあらわれる事が屢々である。また分裂病性衰退とも関係があり、衰退 (deterioration) している患者の多くに、diffuse で continuous, permanent な choppy をみとめやすい。

この pattern の年令的な分布に差がないことや、正常老人や脳動脈硬化性精神病にこれをみとめない点

から、この activity が年令要因と関係なしとしている。そして、mescaline の注射後 2~3 時間で脳波上に choppy activity があらわれ、その間被検者は分裂病様状態であったことから、この pattern は中枢神経系内の非同期性活動による、専ら皮質の過刺激ないし興奮を示すものと考えている。

こゝで内外の文献によく引用されるこの pattern の出現頻度についてふれるが、出現率算定の基礎となる表の読みに際し、Davis 自身誤りをおかし、本文や要約で誤記し、それがそのまゝ内外の文献に引用されているので、下にその表¹⁴⁾を転記する。Davis は本文 (p.213) においても、また要約においても、「choppy activity は分裂病の 61% にみられ、これに対比し躁うつ病では 39% にみられた。」と書いている。この値は被検者全体 (総数 207 人) に占める分裂病や躁うつ病の比率である。すなわち、207 人中分裂病は 126 人で 61%、躁うつ病は 207 人中 81 人で 39% であって、決して choppy activity の出現率をあらわしてはいない。分裂病では 126 人中 76 人に choppy activity をみとめたので、その百分率は 60% (76/126) であり、先の 61% に近い値で実際上は問題とはならないが、躁うつ病での出現率は 81 人中 11 人に出現しているので 14% (11/81) となり、明らかに異なる。このように、この表の読みでの誤りが他にもあるが、しかし Davis の論旨である「choppy activity の出現率に分裂病と躁うつ病で有意の差がある」ことは明白であることを強調するにとり、分裂病での出現率については次の節でも若干ふれる。

3. Hurst の論文から¹⁶⁾

このような速波に近縁なものとしてピーター波やガ

TABLE II *

DISTRIBUTION OF “CHOPPY” QUALITY IN RELATION TO AGE GROUPS AND DIAGNOSES

	15-39 yrs. (111)		40-59 yrs. (67)		60+ yrs. (29)		Sum total (207)	
	No.	“CH”	No.	“CH”	No.	“CH”	No.	“CH”
Numerical								
Schiz.	85	52	32	16	9	8	126	76
Man. dep.	26	4	35	6	20	1	81	11
Total	111	56	67	22	29	9	207	87
Percentage								
Schiz.	77	47	48	24	31	27	61	37
Man. dep.	23	3	52	8	69	3	39	5
Total	100	50	100	32	100	30	100	42

* Davis¹⁴⁾より引用。

ンマ波が一般に考えられるが、他に Finley ら¹⁷⁾¹⁸⁾による速波との異同についてもべられねばならぬ。それについては Hurst¹⁶⁾が243名の分裂病の脳波から、132の choppy, 31の Finley fast, 50の beta, 62の gamma を得、その周波数と電圧を推計学的に分析して、以下の結論をえているので紹介する。

1) 先づ、これら4つのタイプはそれぞれの周波数及び電圧の両方で相互に有意差がみられる。但し、beta activity と Finley fast type とは周波数に関しては有意差がみられないが、電圧での差がきわめて大きいことから、この両者は分けうるであろう。

2) 従って、これら4つのタイプの速波はそれぞれ異なるものと云うことができる。choppy activity 以外の3つはかなり規則正しく、いくつかの波の混合とは考えにくい。choppy rhythm のように disorganized で不規則な律動は、他の2つないしそれ以上の律動の混合に由来するとの可能性はこのころ。しかし推計学的な操作から、一応 choppy としてとりあげてもよいものと考えられる。

これらにより明瞭に示す Hurst の論文の図を引用する(図3)。

このさい Hurst が choppy activity としてとりあげたのは Davis と若干ことなり、周波数は26Hz以下のものもと(18-56Hz)、電圧も5 μ V以下のものも含んでいる(平均電圧3-12 μ V)。Hurst は分裂病での choppy activity の出現率を54.3%と計算し、Davis の示した出現率とあまり差がなかったが、前述のごとく、Hill³⁾は20%以下であろうとのべ、佐藤¹²⁾も18%という数字をあげ、報告者によるばらつきがある。しかしとも角、このような pattern を日常の臨床で時折りみることは確かであり、これら速波の記述に際しては、Hurst の指摘に従いより詳細にすべきと考えられる。

4. 昏迷状態との関連について

この choppy activity と状態像については、Hurst¹⁶⁾は緊張病像との密なる関連を否定しており、また Davis¹⁵⁾の論文に trace の示されている3例は、それぞれ単一・破瓜・緊張型であり、従って横断的な分裂病脳波検索で時折認める pattern であるというものの、状態像とは特に相関しがたいようである。

こゝで分裂病性昏迷状態での縦断的脳波記録につい

図 3

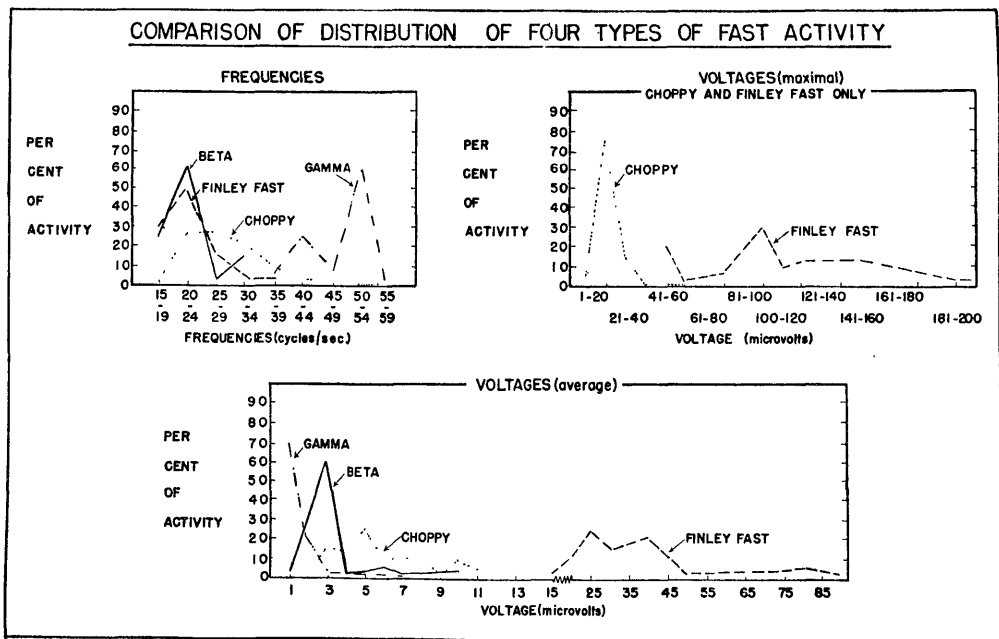


FIG. 3

4つのタイプの速波(choppy, Finley fast, beta, gamma types)を、その周波数ならびに電圧により分類する(Hurst¹⁶⁾のFig.2を引用)。

て検討するに、下条¹⁹⁾は8例の昏迷者のうち1例でこの choppy activity を記録した。そして、これは低振幅徐波を経て、約2カ月後に正常化した。また、大高ら²⁰⁾は choppy activity と表現していないが、持続性、広汎性に出現する低振幅不規則速波を7例の昏迷者の3例に認め、その1例では昏迷状態からの回復後に正常脳波を得た。すなわち、choppy activity (または不規則速波)は昏迷時にも時折みられる pattern の1つに過ぎず、昏迷時にはその他、正常脳波や低振幅の不規則徐波がみられる¹⁹⁾²⁰⁾。しかしそれら脳波の経過をみるに、回復後に悪化する例もある²⁰⁾が、多くはより著しい正常性をうる事が確認されており、この点でわれわれの症例も軌を一にしている。

このような脳波パタンの推移の背景機構について、われわれの症例から啓発的な見解をひき出すことは困難であるが、少なくとも不安・恐怖などの心的過緊張の正常化にのみ基づくと解釈し難いように思われる。すなわち、約15分の記録が殆んどこの choppy activity で占められ、開閉陰や過呼吸での変化をうけなかったことは hyperemotional な状態の反映とは見なしえず⁶⁾、また妄想・妄想およびそれに伴う不安や内的不穏がなかったことから、それらに対する精神運動性反応のあらわれとしてこの脳波像を理解することもできない。勿論この可能性を十分に否定するには、情動や自律神経系の活動の生理的指標を用いたポリグラフ的検討を要するのは当然であるが、昏迷時に交感中枢機能が変化していることなどを考慮すると、何らかの脳内の生化学的ないしは体液的変動が choppy activity やその他の脳波変化をもたらす、それら変動の正常化と共に脳波も正常に復すると想像する道ものこされていよう。分裂病の身体病理を求めての研究成果に、一義的なものを得ていない現状からは、当然推論の域を出ないのであるが、psychogenetic な観点のみでなく、somatogenesis の立場からの分裂病への接近を思う時、それらの成果が積み重ねられるにつれ、昏迷時の脳波変化の背景機構が今日よりも明らかになる可能性もあるかと想像される。

要 約

2回目の発症で、亜昏迷を呈した43才の分裂病男子の脳波が choppy activity にて占められていた。しかも昏迷からの離脱と共に脳波が正常化の方向をとったことを報告し、choppy activity について若干の紹介を行なった。

大塚教授の御校閲を深謝いたします。また、症例を提供して下さった鯖江みどりヶ丘病院の柳澤義博院長に感謝いたします。

文 献

- 1) Ellingson, R. J. : Am. J. Psychiat., **111**, 263 (1954).
- 2) Last, S. L. : Handbook of Electroencephalography and Clinical Neurophysiology. (Edit. A. Rémond), 1st ed., Vol. I., p.1C-35, Amsterdam, Elsevier Publ. Co., 1971.
- 3) Hill, D. : Schizophrenia : somatic aspects. (Edit. D. Richter), 1st ed., p.33, London, New York, Paris, Pergamon Press, 1957.
- 4) Small, J. G. & Small, I. F. : Dis. nerv. Syst., **26**, 345 (1965). Excerpta med., **19**, Sek. 8B, 17 (1966) より引用.
- 5) Kennard, M. A. & Levy, S. : J. nerv. ment. Dis., **116**, 413 (1952).
- 6) Cohn, R. : J. nerv. ment. Dis., **104**, 351 (1946).
- 7) 稲永和豊 : 臨床脳波入門, 第1版, 76頁, 東京, 金原出版, 1968.
- 8) 大熊輝雄 : 臨床脳波学, 第1版, 410頁, 東京, 医学書院, 1963.
- 9) 島菌安雄・林 実 : 新脳波入門 (時実・藤森・島菌・佐野共著), 第2版, 325頁, 東京, 南山堂, 1970.
- 10) 臺 弘 : 日本精神医学全書 (秋元・井村・笠松・島崎・田稼編), 第1版, 第3巻 (2), 127頁, 東京, 金原出版, 1967.
- 11) 中川四郎・菱山珠夫 : 精神分裂病 (猪瀬・臺・島崎編), 第1版, 403頁, 東京, 医学書院, 1966.
- 12) 佐藤時治郎 : 精神誌, **64**, 54 (1962).
- 13) Gibbs, F. A. & Gibbs, E. L. : Atlas of Electroencephalography. 1st ed., Vol. III., p. 461, Massachusetts, Palo Alto, London, Addison-Wesley Inc., 1964.
- 14) Davis, P. A. : Am. J. Psychiat., **99**, 210 (1942).
- 15) Davis, P. A. : Am. J. Psychiat., **96**, 851 (1940).
- 16) Hurst, L. A. : J. nerv. ment. Dis., **115**, 95 (1952).
- 17) Finley, K. H. & Campbell, C. M. : Am. J. Psychiat., **98**, 374 (1941).

- 18) Finley, K. H. : Am. J. Psychiat., 101, 194 (1944).
19) 下条和敏 : 精神経誌, 66, 627 (1964).
- 20) 大高 忠・市川忠彦・島菌安雄 : 臨床脳波, 16, 131 (1974).

A b s t r a c t

At the time when a 43-year-old schizophrenic patient, who was a male employee in a company, showed the second psychotic symptoms, he fell into a half-stuporous condition and his electroencephalogram at he time was nearly occupied by the 'choppy activity' (Davis). He had suffered from the first psychotic condition at the age of 19, and had been hospitalized for 3

This 'choppy activity' disappeared by degrees and his electroencephalogram was restored to normalcy as he began to recover from the sub-stuporous condition.

Some light is to be thrown in my thesis on this 'choppy activity' and the relationships between the catatonic-stuporous state and the 'choppy activity'.
