

## 脳波をからめて意識障害を考える ージャクソニズムの考慮からー

須 江 洋 成<sup>1, 2</sup>

<sup>1</sup> 東京慈恵会医科大学臨床検査医学講座

<sup>2</sup> 東京慈恵会医科大学精神医学講座

### THE ASSESSMENT OF IMPAIRED CONSCIOUSNESS SEEN FROM ELECTROENCEPHALOGRAPHIC FINDINGS: TAKING JACKSONISM INTO CONSIDERATION

Hironari Sue<sup>1, 2</sup>

<sup>1</sup>Department of Laboratory Medicine, The Jikei University School of Medicine

<sup>2</sup>Department of Psychiatry, The Jikei University School of Medicine

We assessed the judging of consciousness with electroencephalographic (EEG) findings on the basis of Jacksonism. Jacksonism was proposed by John Hughlings Jackson. He formulated concepts of consciousness and a model of brain function based on a hierarchy of nervous systems. Concerning temporarily impaired consciousness, only to determine whether consciousness is present or not, scalp EEG findings during epileptic seizures are useful. However, the degree of impaired consciousness is frequently uncertain. Whereas quantify the relation between scalp EEG findings and consciousness logically is difficult, intracranial EEG findings on focal onset seizures appear to be more promising. The clinical observations are well explained by Jacksonism. Also explained by Jacksonism is the clinical observations concerning persistent impaired consciousness. The classification of scalp EEG findings produced by Judith M. Hockaday seems to be useful to assess the degree of impaired consciousness and the prognosis of patients. However, more diversified examinations are needed to collect reliable information.

(Tokyo Jikeikai Medical Journal 2022;137:55-63)

Key words : epilepsy, Jacksonism, consciousness, electroencephalography (EEG)

#### I. は じ め に

脳波検査は脳神経細胞の電気活動を記録したものであり、脳機能を反映することから、脳の機能障害の評価に有用である。脳器質的障害の際にもそれが脳機能の障害として現れる場合では、CT, MRIなどの脳画像検査に比し分解能は劣るものの障害部位の推察が可能である。したがって脳波検査はさまざまな原因に基づく脳機能障害の把握に用いられるが、なかでももっとも有用とされる

病態は意識障害である。今回、ジョン・ヒューリングス・ジャクソン（Jackson JH : 1835-1911）によって提唱されたジャクソニズムをもとに、意識障害を一過性意識障害と持続性意識障害に分けて、その脳波所見から解釈を試みたので報告する。

#### II. ジャクソニズムの概念

はじめに、ジャクソニズム<sup>1)-5)</sup>について紹介する。てんかん症状等の観察からジャクソンは脳の

機能の進化と解体の原理 (Fig. 1), そして, それがもたらす陰性症状と陽性症状を論じた。そのなかで進化とは中枢下位機能から上位機能, つまり高次機能へと進むものであると説明した。下位機能は単純で組織化された自動的機能であり, それゆえに壊れ難く, 一方, 上位機能は複雑で, 組織化には乏しい意図的な機能, つまり, さまざまな状況に対処できるような機能を備えており, ゆえに精密で壊れやすいとした。下位機能はアナログ的であり, 上位機能はデジタル的と解釈ができる。したがって, なんらかの障害が脳に加わった場合は, 複雑ゆえに障害に弱い上位機能がまずは解体を受けることになる。さらに, ジャクソンは解体の要素を3つ挙げている。それは, (1) 範囲, (2) 深さ, (3) 速度である。解体範囲は部分的解体と全体的解体とに区別され, 部分的解体が表すものは神経系の構造に密接に関連した道具的機能の障害であり, 全体的解体が表すものは精神に密接したものと解釈され, 精神生活全体を統制する高級機能の障害としている。解体速度では急速な解体と穏やかな解体に区別されるが, 今日でも臨床の上で急性期障害, 慢性的障害とに分けて経過が診られていることから了解はしやすい。解体深度は上位層から下位層のどの段階まで障害が及んでいるかを表すものである。

もう一つ重要なものは陰性症状と陽性症状の区別である。ジャクソンはある階層が機能解体すると, 前述の法則に従えば, 上位層から解体が始まるが, それ自体の障害 (解体) による陰性症状の表出とともに, 上位の制御から解放された下位層は陽性症状を表出すると述べた。

陰性症状は障害過程の直接的表現であり, 陽性症状は障害によって解放された無傷の領域の間接的な活動表現であるといみなせる。

例えば, ある患者がてんかん発作によって自分の妻を看護師と思い違いをしたのは, 患者が看護

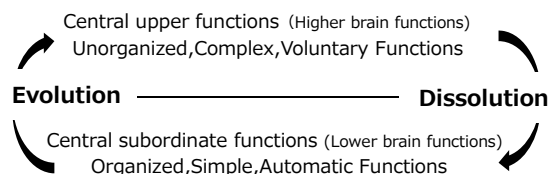


Fig.1. Evolution and dissolution of the Nervous systems proposed by Hughlings-Jackson

師を認知できないという陰性症状が存在するからであるが, 看護師を妻と誤認したのは認知障害の結果であり, 陽性症状であるとジャクソンは述べている。

上位層の解体による陰性症状の発現は, それだけでは機械論的であるが, 解放された下位層が陽性症状を発するとの解釈は力動的である。ただしそれは下位層ゆえに適切な外界への応答とはならず歪んだ症状を結果的に現すことになる。

Figure 2はてんかん発作時とせん妄を呈した症例の脳波 (以下, 断らない限りは頭皮上脳波) である。ただし, 興奮の激しい過活動型せん妄の際に脳波検査を行うことは不可能なため, 下段の脳波はせん妄を呈した後日のものである。

脳波からみるとてんかん発作による意識障害は持続する脳神経細胞群の過剰な異常放電に起因するものであるが, 一方, せん妄における意識障害はおそらく脳神経細胞群の機能低下が反映された結果と推察される<sup>6)7)</sup>。すなわち一時的な意識障害であってもてんかん発作とせん妄は両極端の状態と解釈できる。もっともてんかん発作の意識障害は, 発作そのものは脳の過剰興奮によるものであるが, 発作後の回復過程でみられるもうろう状態の脳波は徐波が中心である。つまり, 発作後のもうろう状態はせん妄と同じく, 脳の機能低下を反映していることになる。

脳の外傷や脳炎などによる脳障害で一般的にみられる意識障害とてんかん発作における意識障害はいずれもその中核でありながら, それぞれのメ

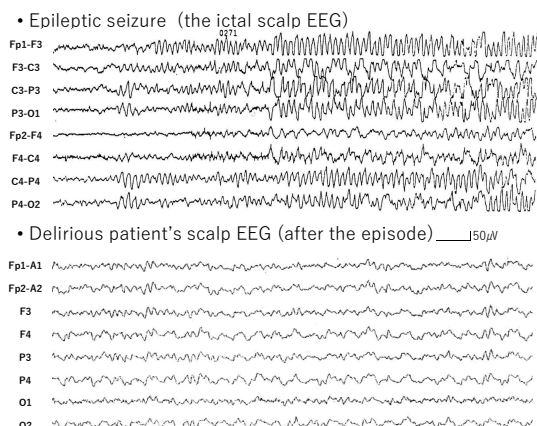


Fig.2. The EEG of patients with suffering from epilepsy and delirium.

カニズムは対極に位置する異質なものである。しかし、脳波では過剰興奮、低下のいずれの異常であっても、その所見が意識にかかわる場合では、程度はさまざまながら並行して意識障害がみられることは明かである。すなわち、脳波の異常所見、換言すれば神経系の機能障害と意識障害とに明白な時間的関連がみられる。これは、「意識は神経系の機能ではなく、神経系の機能と共存する現象である」としたジャクソンの言葉を想起させる。「意識状態と神経状態はその性質が異なり、同時に生起して、共存をしている」とジャクソンは述べた。神経過程が解体するとその神経系が担っている働きは減損ないし消滅するが、それに共存している意識も当然、減損ないし消滅するのである。当たり前のようであるが、敢えて述べる意味は大きい。意識は神経進化がもたらしたものであるというジャクソンは心身二元論に否定的であったことが窺える。ジャクソンに遅れるが意識を創発進化とみなしたポパー KR (1902-1994)<sup>8)</sup>、スペリー R (1913-1994)<sup>9)</sup>、エーデルマン GM (1929-2014)<sup>10)</sup> の論に近いようである。ポパーは生物は物理的な事物の状態に属するとし、心理＝物理的問題である心身問題を脳心問題としてとらえ、心的状態と物理状態が互いに作用し合う相互作用論によって解決できるとしたが、その相互作用は大腦に依存すると考えた。スペリーは下位の神経細胞と上位の精神（意識）については双方向性の因果関係をもつとした。エーデルマンは免疫システムと同じく、発生の段階ですでにさまざまな神経細胞群が備わっており、重要な細胞群は発火をくり返すごとに、繋がって神経選択および細胞群の淘汰がなされていくとし、その過程で、意識が発生してくるという論を展開している。ジャクソンは意識を神経進化と同じく下位水準から上位水準へと進化する連続体であるとした上で、意識を主体意識と客体意識とに分けた。主体意識は下位意識のことであり、無意識からつながるものと考えており、客体意識はその上位に位置するものとみなす。そして無意識・主体意識が顕在化すると客体意識としてとらえられるという。主体意識は環境の変化に対する生体の受動的変化に共存する心理状態であり、客体意識は環境変化に対する生体の能動的変化に共存する心理状態であると山鳥は

解説<sup>4)</sup>している。われわれが物を知覚した際は、まずは、その物のイメージ（心象）が主体意識で作られ、主体意識から出て、外界へ投射されて客体意識となる。ジャクソンによれば、意志や判断、情動等はすべて客体意識に属することになる。このジャクソンの試論はKamitaniら<sup>11)</sup>の報告、Libetら<sup>12)</sup>の報告を想起させる。Kamitaniらは赤色、縞模様、緑色の3パターンを順に提示し、縞模様の提示の際に経頭蓋磁気刺激（TMS）を用いて視覚野の一部に欠損を起こさせ、その欠損部が何によって補填されるかを観察した。するとその欠損部は緑色で補填されていたという。つまり、緑色が表示されてから、被験者は知覚を意識したことになる。Libetらは頭蓋内の運動野に電極を取り付け、指を動かす運動に対する運動準備電位を測定した。時計回りに光点が回転するモニターをつくり、指を動かしたいと意図した瞬間の光点の位置を観察した。すると被験者が指を動かそうとする意志決定よりも平均350 msec前にすでに対応する脳内準備電位は生じていた。いずれも知覚・運動を意識する前にすでにその事項に関する脳の活動が始まっていたことになる。これらはジャクソンの試論を生理学的現象から支持する結果のように思える。

### III. 意識障害と脳波

ジャクソニズムを踏まえ脳波をからめて具体的に意識障害について試論する。意識障害は一過性の意識障害と持続性の意識障害に分けた。

#### 1. 一過性意識障害

一過性の意識障害はさまざまと思われるが、ここでは恣意的ながら脳波検査がもっとも有用であるてんかんを一過性意識障害の代表とした。てんかん発作は全般起始発作と焦点起始発作に大別される<sup>13)</sup>。

##### 1) 焦点起始発作

認知発作（従来は精神発作）に注目する。認知発作は単純部分発作に従来は分類<sup>14)</sup>されていたものであるが、臨床的には軽い意識のくもり（変容）があるとみなされてきた発作である<sup>15)16)</sup>。最初に認知発作の一例を紹介する。

40歳代の女性は10歳のときに全身けいれんに



て発症した。脳波検査で側頭部を含む右側前方領域に棘波の出現が確認され、側頭葉てんかんの診断のもと薬物治療を開始したが、16歳頃より意識減損に至る前兆として認知発作をときおり自覚するようになった。その内容は、「ほかの学校など、知らない場所に行ったときなどに、初めてにもかかわらず、ひどく懐かしさ、親しみを感ずる」というもので、いわゆる既視感（デジャヴ）と呼ばれる状態であり、これに引き続いて徐々に周囲の状況の把握は困難となり意識減損にいたるというものであった。

ジャクソニズムにしたがえば、認知発作を含む従来で言う単純部分発作は最高層の解体による第二層の解放であり、臨床的には意識の欠損とある種の観念形成を意味するという。最高層の解体と第二層の活動増加によって認知発作の症状は現れることになる<sup>17)</sup>。

この認知発作は意識混濁からみると明識困難や昏蒙と呼ばれる段階に相当するように思われるが、意識の変容がみられることからジャクソンは二重意識として説明を試みた。「2つの心的状態が我々には併存しているようである。すなわち我々はバラについての心象を抱いているだけでなく、バラの心象を私が抱いていることを自覚しているようである…意識の器質的基盤は二重になっているのである。…一つの極には主体意識を司る器質的基盤があり、もう一つの極は客体意識を司る器質的基盤である。」という。前述したように症例の「違う学校にいるはずなのに、ひどく親しみを感ずる。以前に経験したような懐かしい気分になる」という訴えは主体意識が作り出したものである。ただし、それは「奇妙だ」との認識があつての訴えである。これは主体意識が外界に投影された結果、生じた客体意識と解釈できる。ジャクソンの言うmental diplopiaあるいはdouble consciousnessはこのようなものをいうのであろう。

認知発作のように、発作発射（脳波）が第一の深度の解体段階でとどまる状況は、最高（上位）層の機能が部分的に解体された状態である。それにより、低次（下位）層が開放されるが、下位層の開放は下位ゆえに歪んだ外界に対する解釈などを生じせしめる。このとき解体を免れた上位機能によって歪んだ解釈に対する内省が生じることに

なる。

さらに第二層の深度まで解体し、第三層の解放に至る過程となると、臨床的にも明らかな意識減損を生じる。ちなみに第三層の障害は第四層の活動維持となるが、これは生命維持のみが保たれる状態、すなわち昏睡である。

#### (1) 一側性意識減損発作と両側化意識減損発作

側頭葉起始の発作による意識障害は一般的には対側半球へのてんかん性発射の拡張に伴って生じると以前は考えられていた。ところが、実際には一側半球性の発作発射によっても意識障害を起こし得ることが、頭蓋内脳波の観察で確認できた<sup>18)</sup>。

頭蓋内脳波記録で捕捉した側頭葉起源の意識減損発作を提示する。まずは、対側半球に発作発射が拡張する例である（Fig. 3）。上段の点Aで示した右の海馬、扁桃核から発作発射がはじまり、50秒過ぎから対側、左の海馬、扁桃核に発作発射が広がっているのがわかる。続きである下段ではB点から意識減損が明らかであった。これが一般的な意識減損発作であるが、対側に発作発射が広がることから、これを両側化意識減損発作と名づけた。

さらに無動・凝視状態、つまり目を見開いたまま

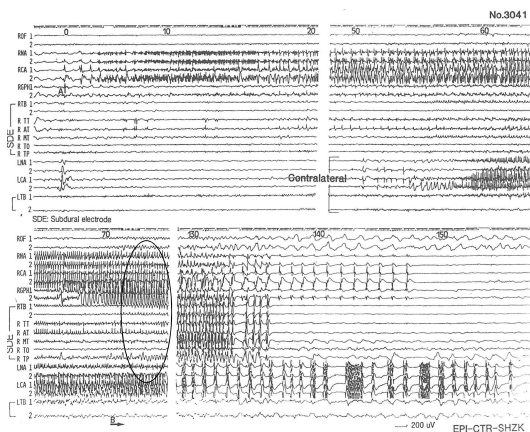


Fig.3. Intracranial EEGs of a focal impaired awareness seizure due to bilateral discharges

Abbreviation:Depth electrodes implanted into:nucleusamygdaloidus(NA),cornuammonis(CA),gyrus parahippocampi(GHP)and orbito-frontal gyrus(OF).

Subdural electrodes placed on:temporo-basal(TB),temporal tip(TT),anterior temporal(AT), middle temporal(MT),temporo-parietal(TP),temporo-occipital(TO)areas.

Other abbreviations:L,left; R,right; SDE,subdural electrodes

A: initiation of ictal discharges, B:initiation of impairment of consciousness.

で、まったく反応がなくなる状態が観察できた<sup>19)20)</sup>。日吉ら<sup>19)</sup>は頭皮上脳波の観察から、無動・凝視状態の際は、もっとも広範囲で高電位の異常興奮をみとめたことから、一連の発作による意識減損のなかでもっとも意識混濁は深いとみなしたが、頭蓋内脳波記録においても、やはりこのときはすべての電極において律動的発射がみられるようであった(黒丸囲み)。ただし、当然ながら、電極の配置は外科治療の適応を探索するためのものであるから脳全体を網羅するものではない。

Figure 4は一側半球にとどまる発射にて意識減損がみられた発作時脳波記録である。右側頭葉の外側皮質、A点で発作発射が起始したが、終始右半球にその発射はとどまっている。左側への拡がりは認められないが、B点より意識減損が確認された。前述のように電極配置は限られるため、他の脳葉への伝播については不明であるが、一側側頭葉の外側皮質と内側構造が発作発射に巻き込まれた時点で意識減損がみられたことは事実である。これを一側性意識減損発作と名づけた。

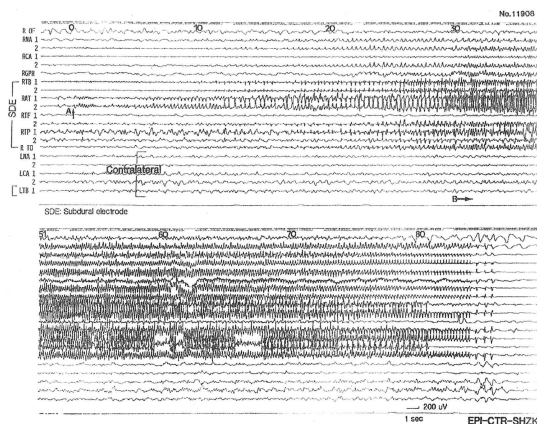


Fig.4. Intracranial EEGs of a focal impaired awareness seizure due to unilateral discharges  
Abbreviation:TF,subdural electrodes placed on temporo-frontal area.Other abbreviations are the same as in Fig.3

Table 1は無動・凝視状態の出現頻度を調べたものである。頭蓋内電極をもちいて発作が捕捉できた23例の123発作を確認したところ、両側化意識減損発作では46%に無動・凝視をみとめたが、一側性意識減損発作では全くみとめなかった。

混合群とは一側性意識減損発作と両側化意識減損発作の双方がひとりの例にみられた場合である。両側化意識減損発作では63%に無動・凝視をみたが、一側性意識減損発作ではやはり無動・凝視はみとめなかった。

この側頭葉起源の一側性意識減損発作の観察から意識障害の表出には、少なくとも側頭葉内側構造(海馬、扁桃核)と外側皮質が発作発射に巻き込まれる必要があることが分かった。

加えて、もっとも意識障害が深いと推察される無動・凝視状態は両側大脳半球が発作発射に巻き込まれた時点で発現していた。しかし、46%にとどまっていたことから両側化は無動・凝視発現の十分条件ではなく、必要条件といえる。

一側性意識減損発作の存在はてんかん発作における意識障害は対側に発射が拡延することなく起こることを示唆する。部分的解体が表すものは神経系の構造に密接に関連した道具的機能の障害であるとのジャクソンの指摘は示唆に富む。てんかん発作における意識障害は、認知・言語・記憶といった個々のモジュール的な局在的上位大脳機能の障害の総和で表せるということになる。ジャクソニズムに従えば、結局のところ解体範囲と解体深度にて意識障害は規定されることになる。Gloor Pの試論<sup>21)</sup>はこれを支持するもののようである。なお、意識減損発作にともなって出現する自動症は上位層の解体による下位層の開放症状に他ならない。

## 2) 全般起始発作

全般起始発作は初期から脳全体が発作発射に巻

Table 1 Number of patients (seizures) manifesting motionless staring (tonic arrest)

	Unilateral FIAS		Bilateral FIAS	
	Number	%	Number	%
Motionless staring/N				
Total	0/9 (0/34)	0 (0)	12/19 (41/89)	63 (46)
Unilateral group	0/5 (0/29)	0 (0)	—	—
Bilateral group	—	—	9/15 (22/59)	60 (37)
Mixture group	0/4 (0/5)	0 (0)	3/4 (19/30)	75 (63)

FIAS:focal impaired awareness seizure

き込まれるものであるから、全体的解体である。しかも急速な解体に位置づけられる。発作時脳波は全般性の棘徐波複合、鋭徐波複合、rapid rhythmなどをみるが、これらの発作の際は意識障害の指標である反応性・自覚性はいずれも初期に障害されるために、解体の深さの推察は残念ながら困難である。ジャクソニズムによれば全体的解体が表すものは精神生活全体を統制する高級機能の障害とされるが、すなわち意識そのものの障害である。ちなみに八木ら<sup>17)</sup>は全般起始発作のなかで、定型欠神および非定型欠神発作の脳波上の始まりと、終わりの際の発作発射と意識消失・回復の時間的相関を調べているが、意識消失・回復ともに約80%では2秒以内の誤差であった。ただし、25秒を超す長い発作中では完全な接触の消失ではなく軽い意識の混濁のみのこともあるとし、また、聴覚刺激に対する反応時間は発作の始まりに最も障害され、発作が長引くにしたがい徐々に回復してくるといふ。発作が長くなると、脳波では徐々に典型的、全般性であった発作発射の形は乱れることが観察されるが、この反映とみなすことができよう。

## 2. 持続性の意識障害

一過性の意識障害と同じくジャクソニズムの観点から説明を試みた。持続的な意識障害を呈する場合には全体的解体が一般的であると考ええる。また、てんかん発作重積を除けば、てんかん発作のように律動的な鋭い波形（棘波、鋭波等）の発射によるものでなく、示す脳波像は $\alpha$ 波より周波数が遅い $\theta$ 波、 $\delta$ 波といった徐波が中心である。すなわち、前述したようにてんかん発作は過剰放電が神経細胞群の機能不全をもたらした結果としての意識障害であるが、持続性の意識障害は一般的に神経細胞群の機能低下による意識障害である。

なお、持続性意識障害ではその際の頭蓋内脳波の観察は倫理的に不可能であることは言うまでもない。

意識障害に伴う精神症状等の出現はジャクソニズムに従えば上位層の解体によって解放された下位層に基づく誤った知覚、思考などが表出された結果であると解釈できる。持続性の意識障害の場合では、脳波からみても全体的解体が中心であるので、部分的解体にみる解体を免れた上位機能によって歪んだ解釈に対する内省が生じることは難しいであろう。したがって持続性の意識障害によって表出される知覚・思考の障害は一般的に訂正が不可能である。すなわち幻覚・妄想として現れることになる。全体的解体であるため、回復してからもその間の想起はだいたいにおいて不可能である。当然ながら解体がより深く及ぶにしたがって活発であった精神症状等は意識混濁が中心への病態に変わることになる。解体速度によっても規定されることになろう。

### 1) 意識障害の脳波分類

持続性意識障害では脳波分類を重症度や予後等の評価に用いることがある。いくつかの分類があるが、低酸素脳症に基づいたHockadayらの分類<sup>22)</sup>にしたがっていることが多い。Table 2にその分類を示す。Grade1はほぼ正常範囲の脳波像である。Gradeが進むにしたがって、脳波像は $\theta$ 波、 $\delta$ 波といった周波数の遅い波が増加して、いわゆる徐波化が進む。しかし、もっとも重篤なGrade5は脳の電気活動がとらえられなくなった状態である。一条・大熊の脳波分類<sup>23)</sup>もHockadayらに準ずるが、より詳細な波形の記載、刺激に対する反応性から予後を推定するなど細かい分類がなされている。

持続性意識障害の脳波を提示する。Figure 5は

Table 2 Classification of EEG findings (Hockaday,1965)

Grade I	Within normal limits	a Alpha rhythm b Predominant alpha, with rare theta
Grade II	Mildly abnormal	a Predominant theta, with rare alpha b Predominant theta, with some delta
Grade III	Moderately abnormal	a Delta, mixed with theta and rare alpha b Predominant delta, with no other activity
Grade IV	Severely abnormal	a Diffuse delta with brief isoelectric intervals b Scattered delta in some leads only with absence of activity in other leads
Grade V	Extremely abnormal	a A nearly flat record b No EEG at all



Hockadayらの分類ではGrade2~3に相当する脳波である。θ波、δ波が混在して出現しているが、θ波の律動がやや目立っている。

Figure 6はGrade5に相当する脳波である。電気活動はほぼみられず、脳死あるいは脳死に近い状況とみなされる。Scollo-Lavizzariら<sup>24)</sup>もHockadayらに準ずる脳波分類を用い、意識障害に至った患者の予後を観察した。少数例ながら自験例<sup>25)</sup>でも経過が追えた症例の脳波について、同じく重症度分類から予後との関係をみたことがある。その結果は彼らと同じく、Gradeが低いほど、当然ながら予後もよいとの傾向は窺われたものの、結論付けるには課題は大きかった。対症的治療とともに意識障害の原因となった疾患の治療等が優先されることから、それぞれ一定した条件での脳波記録というわけにはいかず、また、一定した間隔で追跡記録を行うことは多くは難しいからである。したがって、予後の予測には脳波のみならず多角

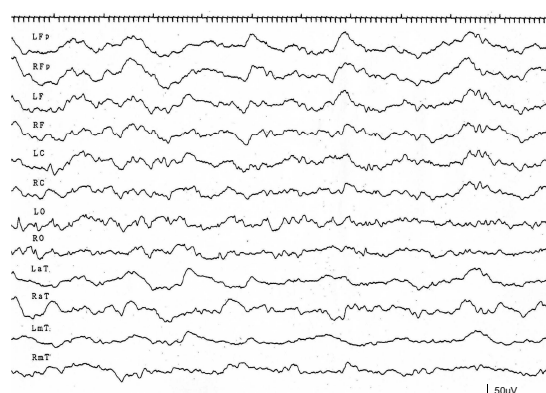


Fig.5. The EEG classified as grade 2-3

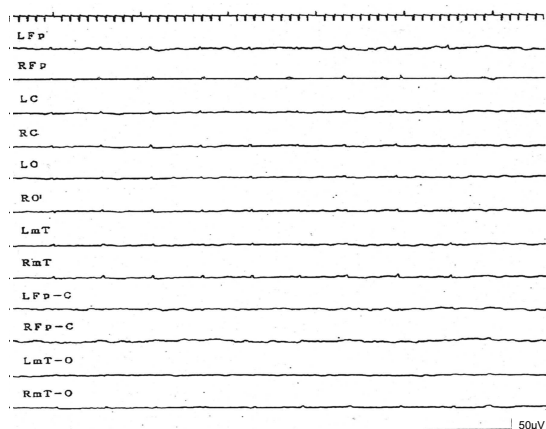


Fig.6. The EEG classified as grade 5

的な脳機能の把握による総合的な評価が必要である。それでも脳の機能を反映している唯一の点で脳波記録がもっとも横断的にみても、縦断的にも意識障害の評価に有用であることは疑いない。

#### IV. まとめに代えて

脳波をからめてジャクソニズムから意識の解釈を試みた。一過性の意識障害であるてんかん発作では意識障害の有無の判別に限れば脳波は有用であるが、全般起始発作は言うに及ばず、焦点起始発作においても頭皮上脳波では意識障害の深さの推定には限界がある。発作時の意識を探ろうとの試み<sup>26)</sup>もあるが、頭皮上脳波と意識の関連は論理的に定量化するのは困難である。しかし、臨床症状とその際の頭蓋内脳波の相関を眺めてみると、焦点起始発作では意識障害の深さを推察しやすい。また、ジャクソニズムによってその臨床症状はうまく説明ができる。一方、持続性の意識障害に関する頭皮上の脳波分類は予後の推測に一定の傾向を示すものの、こちらも多角的な脳機能の把握手段がさらに必要である。それでも、Hockadayら、一条・大熊らの分類がなされたように、一過性の意識障害よりは意識の定量化がしやすいことは窺える。

一過性意識障害、持続性意識障害ともにその症状の評価は解体の範囲と深度、速度により規定されたとしたジャクソニズムの概念がよくあてはまる。日ごろ意識障害を診る際に意識せずともわれわれはジャクソニズムに従って観察していることに気づかされる。ただし、脳障害における臨床症状は上位層の解体による陰性症状と下位層の開放による陽性症状の双方であるとし、その解釈に力動を用いたジャクソニズムは臨床の上でもっと評価されるべきであろう。多くの脳疾患の経過が横断的にも縦断的にもこれにあてはまるからである。

ちなみに、「意識する」ためには「意識がある」ことが前提であるが、「意識する」というときの意識とは認知する、気づくといった意味に置き換えができる。ジャクソンの言う客体意識である。「意識する」と「意識がある」とは本来分けて考えるべきとの意見はあろう。それは心身一元論、

二元論のいずれを支持する立場であっても同じである。しかし、単純に「意識する」ことは「意識がある」状態と連続性をもった、双方向性をもった、あるいは並行して産出された脳のひとつの機能ととらえることができそうに思われる。それは、KamitaniらのTMSを用いた視覚の研究、Libetらの「意志決定前にすでに対応する脳内準備電位は生じていた」という事実、およびその後の検証結果から思案するに、ジャクソンのいうところの無意識・主体意識そのものでないとしても、「意識する」に先行して神経基盤の発火があり、その置換された現象をわれわれは自らが意識したもの（客体意識）としてとらえているように思えるからである。外部からの情報を認識して、行動や感情の表出にいたる過程をフローチャートで示すことは容易であるが、情報を認識して処理する過程においては、情報の意味を解釈する何かがそこに存在せねばならない。仮に認識する者、すなわち認識する「私」がそこに居るとみなすと、その者（私）の中にはさらに、認識する者が必要という矛盾が生じてしまう。したがって、「意識する」ことは能動的なものでなく、先行する神経基盤の活動の受容であるとみなすと都合が良い。「私である」といった心の質感（クオリア）も受動的情動の構築がもたらしたものと考えると理解しやすいように思う。例えば、喜怒哀楽の感情は自らの意志で発現するものではなく、そのときの情景に応じて沸きあがって来るように感じるからである<sup>27)</sup>。ただし、当然ながらこの試論は推察の域を超えるものではない。

著者の利益相反 (conflict of interest : COI) 開示 :  
本論文の研究内容に関連して特に申告なし

## 文 献

- 1) 秋元波留夫. 神経系の進化と解体に関するクローン講義. 秋元波留夫 訳編. ジャクソン神経系の進化と解体. 東京: 新樹会創造出版; 2000. p.3-58.
- 2) 三浦岱栄. ジャクソンとネオジャクソニズム. 井村恒郎, 懸田克躬, 島崎敏樹, 村上仁 編. 異常心理学講座10. 東京: みすず書房; 1965. p.295-363.
- 3) Ey H. Des Idées de Jackson à un Modèle Organodynamique en Psychiatrie. Toulouse: Edouard Privat. 1975. (大橋博司, 三好暁光, 浜中淑彦, 大東祥孝 共訳. ジャクソンと精神医学. 東京: みすず書房; 1979.)
- 4) 山鳥重. ジャクソンの神経心理学. 東京: 医学書院; 2014.
- 5) Hogan RE, English EA. Epilepsy and brain function: Common ideas of Hughlings-Jackson and Wilder Penfield. *Epilepsy Behav.* 2012; 24: 311-3.
- 6) 松島英介. せん妄の精神生理学的基盤. 総病精医. 2015; 27: 18-26.
- 7) Jacobson S, Jerrier H. EEG in delirium. *Semin Clin Neuropsychiatry*, 2000; 5: 86-92.
- 8) Popper, KR, Eccles, JC. The self and its brain, Heidelberg: Springer Berlin; 1977. (大村裕, 西脇与作 訳. 自我と脳 (上・下). 東京: 思索社; 1986.)
- 9) Sperry RW. Science and moral priority: merging mind, brain, and human values. New York: Columbia University Press; 1983. (須田勇, 足立千鶴子 訳. 融合する心と脳. 東京: 誠信書房; 1985.)
- 10) Edelman GM. Neural Darwinism: The theory of neural group selection. New York: Basic Books; 1987.
- 11) Kamitani Y, Shimojo S. Manifestation of scotomas created by transcranial magnetic stimulation of human visual cortex. *Nat Neurosci.* 1999; 2: 767-71.
- 12) Libet B, Gleason CA, Wright EW, Pearl DK. Time of conscious intention to act in relation to onset of cerebral activity (readiness-potential). The unconscious initiation of a freely voluntary act. *Brain.* 1983; 106(Pt 3): 623-42.
- 13) Fisher RS, Cross JH, Souza CD, French JA, Haut SR, Higurashi N, et al. Instruction manual for the ILAE 2017 operational classification of seizure types. *Epilepsia*, 2017; 58: 531-42.
- 14) Proposal for revised clinical and electroencephalographic classification of epileptic seizures. From the Commission on Classification and Terminology of the International League Against Epilepsy. *Epilepsia*, 1981; 22: 489-501.
- 15) 松浦雅人, 小島卓也. てんかんと意識変容. 精神科治療. 1996; 11: 461-9.
- 16) Ali F, Rickards H, Cavanna AE. The assessment of consciousness during partial seizures. *Epilepsy Behav.* 2012; 23: 98-102.
- 17) 八木和一, 日吉俊雄. てんかんと意識. 脳と精の医. 1993; 4: 431-41.
- 18) 須江洋成, 日吉俊雄, 三原忠紘, 松田一己, 鳥取孝安, 岸信之 ほか. 側頭葉てんかんにおける一側限局性発射による複雑部分発作. てんかん研. 1991; 9: 54-62.
- 19) 日吉俊雄, 牧野吉真, 宮越雅子. 側頭葉てんかんの自動症-発作症状・脳波関連からみた症候論. てんかん研. 1985; 3: 97-107.
- 20) 三原忠紘. 部分発作と脳の機能局在. 秋元波留夫, 山



- 内俊雄 編. てんかん学の進歩3. 東京:岩崎学術出版社; 1996. p.120-43.
- 21) Gloor P. Consciousness as a neurological concept in epileptology.: a critical review. *Epilepsia*, 1986; 27 Suppl.2: S14-26.
- 22) Hockaday JM, Potts F, Epstein E, Bonazzi A, Schwab RS. Electroencephalographic changes in acute cerebral anoxia from cardiac or respiratory arrest. *Electroencephalogr Clin Neurophysiol*. 1965; 18: 575-86.
- 23) 一条貞雄. 精神神経疾患と脳波－意識障害の脳波. 臨床脳. 1985; 27: 51-6.
- 24) Scollo-Lavizzari G, Bassetti C Prognostic value of EEG in post-anoxic coma after cardiac arrest. *Eur Neurol*. 1987; 26: 161-70.
- 25) 須江洋成, 窪田幸久, 三宅永, 山寺亘, 鈴木さわゑ, 佐藤譲二. 脳波から見た意識障害. 富士市立中央病院学術雑誌. 1991; 7(1): 15-8.
- 26) Cavanna AE, Mula M, Servo S, Strigaro G, Tota G, Barbagli D, et al. Measuring the level and content of consciousness during epileptic seizures: the Ictal consciousness Inventory. *Epilepsy Behav*. 2008; 13: 184-8.
- 27) 池谷裕二. 単純な脳, 複雑な「私」. 東京: 講談社; 2013.

