原 著

側頭葉起源の複雑部分発作における発作性音声産出 —頭蓋内脳波・発作同時記録による分析

Ictal Vocalization and Verbalization in Temporal Lobe Seizures—An Clinical and Intracranial EEG Analysis

井上有史* 三原忠紘 松田一己 鳥取孝安
渡辺裕貴 八木和一 清野昌一

要旨: 頭蓋内脳波・発作同時記録により捕捉された複雑部分発作を分析した結果、61例の側頭葉てんかんのうち、33例(54%)の43発作で音声産出が認められた。発声 vocalization が23発作(叫声が6発作)、発語が20発作で、後者は言語学的に正しい appropriate speech (11発作)と、錯語からなる inappropriate speech (9発作)に分けられた。発語は言語非優位側に起始する発作でみられることがやや多く、発声や appropriate speech がみられた発作の起始部位は側頭葉内側構造が外側皮質よりやや多かったが、産出音声の内容から発作起始側あるいは起始部位を推測することは困難であった。音声産出時の発作発射のひろがりを見ると、すでに両側化していることが多かったが、発声では言語非優位側半球が発作発射にまぎこまれたときに比較的多く、inappropriate speech では逆に、優位側半球に発作発射が波及したときに多くみられた。発作性の音声産出のメカニズムについて若干の考察を加えた。

てんかん研究 1993 ; 11 : 121-130

Key Words: ictal speech, vocalization, verbal automatism, intracranial EEG, temporal lobe seizure.

(受付: 1992年12月3日, 第1回訂正: 1992年12月28日, 第2回訂正: 1993年1月8日, 受理: 1993年1月8日)

はじめに

発作時の諸症状を脳波対応とともに分析することは、発作発射の時間・空間的拡がりに対応した機能局在を知る貴重な機会である。特定の脳部位あるいは側方性に関連した症状の存在は、外科治療を考慮する際に重要な情報として役立つ。

複雑部分発作時の発語や発声は、観察する機会の少なくない症状であるが、その局在ないし側方

性については見解が一定していない^{11,13)}。

われわれは、側頭葉起源の複雑部分発作時の音声(発声および発語)産出について、頭蓋内脳波・発作同時記録中に捕捉された発作を対象として、その音声の内容と、発作起始部位、発作発射のひろがりとの関係を検討したので報告する。また、発作性の音声産出のメカニズムについて若干の考察を加えた。

* 国立療養所静岡東病院(てんかんセンター)

[〒420 静岡市漆山 886]

Yushi Inoue, Tadahiro Mihara, Kazumi Matsuda, Takayasu Tottori, Yutaka Watanabe, Kazuichi Yagi, Masakazu Seino

National Epilepsy Center, Shizuoka Higashi Hospital

I. 対象患者と方法

抗てんかん薬治療に対して極めて難治な複雑部分発作のため、外科治療が行われた側頭葉てんかん患者のうち、術前にてんかん原性焦点局在の正確な同定のために、informed consentを得た上で頭蓋内電極を留置し、複雑部分発作が発作・脳波同時記録された61例を対象とした。

対象患者の電極留置時平均年齢は 26.6 ± 6.68 歳、発作初発平均年齢は 13.0 ± 6.35 歳、男性37例、女性24例であった。言語優位側はアミターレテストで全例に確認され、左54例、右6例、両側1例であった。なお61例の発作予後は、平均3.2年の観察期間で、発作が完全に消失した53例(87%)を含め、全例で術前の発作頻度に比べて90%以上減少していた。

頭蓋内電極には脳内電極と硬膜下電極が併用され、非侵襲的検査で焦点側を疑われた側では海馬、扁桃核、海馬傍回、および前頭葉眼窩回に脳内電極が刺入され、側頭葉底面と側頭葉外側皮質を含む側頭・頭頂、側頭・後頭領域には硬膜下電極が挿入された。対側には海馬と扁桃核に脳内電極が、側頭葉底面には硬膜下電極が留置された。さらに症例によっては、帯状回と補足運動野にも電極が追加された。電極留置から1週間が経過した後、約2週間の連続した発作・脳波同時記録を行った。

このような条件で複雑部分発作が1名の患者につき最少1回から最多53回(平均8回)捕捉され、そのうち、発作症状の観察と脳波所見の分析に適した計444の自発性複雑部分発作を対象とした。なお、てんかん原性焦点の主座は言語優位側25例、非優位側36例、内側構造45例、外側皮質16例であったが、13例では対側から独立して起始する発作を認め、また外側皮質焦点例では内側構造に起始する発作を併有することがあり、結局、言語優位側起始の発作は29例、非優位側起始の発作は45例、内側構造起始の発作は57例、外側皮質起始の発作は17例で認められた。

検討対象は複雑部分発作時に認められた何らかの音声の産出であり、その音声の内容と、脳波上の発作発射の起始部位、および音声産出時の発作

発射の広がり进行分析した。なお音声産出は、脳波上の発作発射の始まりから終了までの間に生じたものに限定し、かつ自然に産出されたもの、あるいは言語刺激を契機に産出された場合には反応として不適切なもの、そして健忘をのこしたもののみをとりあげた。したがって前兆を訴えたときの自然な会話や、発作発射終了後の発話は含まれていない。また二次性に強直間代発作に至った場合の音声産出は除外した。

産出された音声を、まず発声と発語に分類した。発声 vocalization は、言語的要素をもたない音声の連続的・断続的な産出と定義した。声量の大きい場合は叫声(cry)で、「ウォー」「ウギャー」「ヒャー」などがあり、声量の小さな発声には、「ウーウー」「ヌーホー」「ウンウン」「アーア」「ホーッ」などが聴取された。次に発語 verbalization には、言語として理解可能な単語あるいは句から成るものと、いくつかの音節の連鎖から成るが語あるいは句としては内容が理解困難なものがあつた。前者を appropriate speech、後者を inappropriate speech とした。appropriate speech には、「いいじゃないか、うるさい」「いまなんじ、はやく」「たのむ、やだー」などがあり、inappropriate speech には、「イクオマラズオサクオネカランスオ」「ンデソメウーテアンヌソーメン」「ロックスケメイテモットット」などがあつた。

なお、統計検定にはカイ二乗検定を用いたが、以下の結果には統計的有意差を認めた項目はなかった。

II. 結 果

音声産出は、61例のうち33例(54%)で認められた。26例で1種類、4例で2種類、3例で3種類の音声産出があつた。音声を認めた発作総数は181発作であるが、複数回の発作で音声産出がみられた症例では、産出音声および発作時脳波所見の同等なものを1発作とみなすと、合計で43発作となり、この43発作の発作・脳波同時記録を検討した。

音声産出が認められた33例の平均年齢は 27.6 ± 7.32 歳、平均発症年齢は 13.5 ± 6.80 歳で、男性17

Table 1 Vocalization and verbalization in 43 complex partial seizures of 33 patients

	number of	
	seizures	patients
classification of utterances		
vocalization	23 (6)	22
appropriate speech	11	11
inappropriate speech	9	9
mode of utterance		
spontaneous utterance	35	28
utterance induced by verbal stimuli	8	8

() : cry

Table 2 EEG features of the seizures accompanying vocalization

	number of seizures		
	mode of utterance		total(%)*
	spontaneous	induced	
side of ictal discharge onset			
language dominant side	11	0	11(37.9)
non-dominant side	11	1	12(26.7)
site of ictal discharge onset			
medial temporal structures	18	1	19(33.3)
lateral temporal cortex	4	0	4(23.5)
location of discharges at the time of utterance			
language dominant side	2	0	2
non-dominant side	6	0	6
bilateral	14	1	15

* Percentage of seizures accompanying vocalization among the seizures with similar electroclinical features recorded in 61 patients.

例, 女性16例, IQ (Wechsler Adult Intelligence Scale) 平均は 89.3 ± 9.53 , MQ (Wechsler Memory Scale) は 96.9 ± 11.2 であった。音声産出が認められなかった28例では, 平均年齢 25.5 ± 5.62 歳, 平均発症年齢 12.3 ± 5.70 歳, IQ 平均 86.8 ± 10.9 , MQ 93.8 ± 11.0 であった。

43発作の音声の内容は, 発声が23 (このうち叫声は6), 発語が20 (appropriate speech 11, inappropriate speech 9) であり, このうち自然発声は35, 言語刺激で誘発されたものは8であった (Table 1)。そこで, 発声, appropriate speech, inappropriate speech の3群を, 自然産出と言語刺激誘発に分けて, 発作発射の起始側と起始部

位, および音声産出時の発作発射の拡がりについて比較検討した。

発声は22例 (36%) でみられたが, 1例では左側頭葉起始, 右側頭葉起始の発作のいずれでも発声のみられたため, 23発作を対象とした。発声が言語刺激で誘発されることは極めて少なかった。発作起始側は, 言語優位側が11 (優位側起始の発作の37.9%), 非優位側が12 (非優位側起始の発作の26.7%) であり, 発作起始部位は内側構造19 (内側構造起始の発作の33.3%), 外側皮質4 (外側皮質起始の発作の23.5%) であった。言語優位側に起始した11発作のうち, 9発作 (81.8%) は発作発射が非優位側半球に伝播したときに音声を

Fig. 1 Initial part of an electroclinical seizure accompanying vocalization recorded in a 27-year-old female patient with left hemisphere language dominance. Seizure discharges arising from temporal lobe of language dominant side spreaded to the contralateral hemisphere when vocalization occurred.

Depth electrodes: OF=Orbito-Frontal, NA=Amygdala, CA=Hippocampus, PHG=Parahippocampal Gyrus

Subdural electrodes: TB=Temporal Base (M=Medial, L=Lateral), MT=Middle Temporal Cortex, AT=Anterior Temporal Cortex, ST=Superior Temporal Cortex, TC=Temporo-Central, TO=Temporo-Occipital, TP=Temporo-Parietal, PC=Parieto-Central.

産出したのに対し、非優位側に起始した12発作で発声時に両側化していたのは6発作(50%)であった(Table 2)。典型的な発声時の脳波像をFig. 1に示した。この発作では「ウギャー」という叫声があり、このとき、優位側側頭葉内側構造に起始した発作発射はすでに対側に伝播していた。

Appropriate speech は11発作(11症例, 18%)でみられた。発語量は多く、7発作で語句の反復が認められた。再現性が高く、その内容を命題的言語/感情的言語の区別からみると、すべて感情的言語であった。発作起始側は、言語優位側が3(10.3%)、非優位側が8(17.8%)であり、発作起始部位は、内側構造起始が10(17.5%)、外側皮質起始が1(5.9%)であった。優位側に起始した3発作のうち2発作(66.7%)が発語時に両側化しており、非優位側に起始した8発作では5発作(62.5%)が両側化していた(Table 3)。Appropriate speech が認められた発作の典型的な脳波像をFig. 2に示した。この発作では「ハイハイドゾチャチャチャ」という自然発語が観察され、非優位側側頭葉内側構造に起始した発作発射がすでに両側化していた。

Inappropriate speech は9発作(9症例, 15%)でみられ、そのうち4発作は言語刺激を契機として産出された。8発作では、10以上の音節が産出された。音節ないし音節群の反復がみられた発作は、1回だけであった。2発作では発語時に唄うような抑揚の変化が認められた。発作起始は優位側起始が2発作(6.9%)、非優位側起始が7発作(15.6%)で、内側構造起始は7発作(12.3%)、外側皮質起始は2発作(11.8%)であった。優位側起始の2発作では発作発射が優位側に局限していたときに発語したが、非優位側に起始した7発作のうち6発作(85.7%)は発語時に優位側半球に発作発射が伝播していた(Table 4)。Fig. 3に、inappropriate speech を呈した発作時脳波の1例を示した。この発作では、「ウリタリチューナンボーコーシンボ」という自然発語が、非優位側側頭葉内側構造に起始した発作発射が対側に伝播し

Table 3 EEG features of the seizures accompanying appropriate speech

	number of seizures		
	mode of utterance		total(%)
	spontaneous	induced	
side of ictal discharge onset			
language dominant side	1	2	3(10.3)
non-dominant side	7	1	8(17.8)
site of ictal discharge onset			
medial temporal structures	8	2	10(17.5)
lateral temporal cortex	0	1	1(5.9)
location of discharges at the time of utterance			
language dominant side	0	1	1
non-dominant side	3	0	3
bilateral	5	2	7

Table 4 EEG features of the seizures accompanying inappropriate speech

	number of seizures		
	mode of utterance		total(%)
	spontaneous	induced	
side of ictal discharge onset			
language dominant side	1	1	2(6.9)
non-dominant side	4	3	7(15.6)
site of ictal discharge onset			
medial temporal structures	5	2	7(12.3)
lateral temporal cortex	0	2	2(11.8)
location of discharges at the time of utterance			
language dominant side	1	1	2
non-dominant side	0	1	1
bilateral	4	2	6

た時点で認められた。

なお、発作発射が内側構造に限局していたときに音声が生じた発作はなく、発語時に外側皮質に限局していた1発作をのぞいて、内側構造と外側皮質は同時に発作発射に巻き込まれていた。

III. 考 察

1. 発作時の音声産出の頻度について

われわれが得た結果では、音声の産出は61例中の33例(54%)でみられ、発声は22例(36%), appropriate speech は11例(18%), inappropriate speech は9例(15%)の頻度であった。

Gabr ら²⁾は、35例の側頭葉てんかん患者にみられた複雑部分発作あるいは二次性全般化強直間代発作の100発作を、頭皮上電極と硬膜下電極を併用した脳波記録から検討し、発作時および発作後の speech manifestation が34症例79発作で観察されたと報告している。発作時の発声 vocalization は症例の48.5%, identifiable speech (われわれの appropriate speech に相当する)は34.2%であった。この報告では前兆時の音声産出が含まれている可能性があり、また20回の二次性強直間代発作を含んでいたことが、このような高い頻度をもたらした原因かもしれない。

Fig. 2 An intracranial EEG of a seizure accompanying linguistically correct or appropriate speech recorded in a 25-year-old female patient with left hemisphere language dominance. Seizure discharges arising from temporal lobe of language nondominant side spreaded to the dominant side hemisphere when appropriate speech occurred.

Electrodes: TPO=Temporo-Parieto-Occipital. See Fig. 1.

Fig. 3 A intracranial EEG of a seizure accompanying inappropriate speech recorded in an 26-year-old male patient with left hemisphere language dominance. Seizure discharges arising from mesial temporal lobe of language nondominant side spreaded to the contralateral hemisphere including cingulate gyrus when spontaneous jargonaphasia was observed.

Electrodes: CG=Cingulate Gyrus, FL=Lateral Frontal Cortex. See Fig 1.

Serafetinides ら¹³⁾は、外科治療をうけた側頭葉てんかんの症例で、術後経過のよい53例のうち15例(28%)に発作時の speech automatism (言語学的に正しいもので、われわれの appropriate speech に相当する)を認めている。

McKeever ら¹⁰⁾は、頭皮上脳波で記録された16例47回の複雑部分発作のうち31%で incoherent utterance を観察し、Koerner ら⁸⁾は、外科治療をうけた84例の複雑部分発作をもつ患者のうち13例(15%)で interpretable speech (われわれの appropriate speech)を認めている。

Morrell ら¹¹⁾は、両側の側頭葉に脳内電極を留置した頭蓋内脳波記録を分析して、22例の部分てんかんのうち12例(54%)で発作性の音声の自然産出を認めたと報告している。発声は3例(14%)であり、言語学的に正しい発語(appropriate speech)は10例(45%)であった。ただしこの報告でも、前兆時の発語を含めているように思われる。

このように、どこまでを産出音声として含めるか、発作(ictus)をどのような脳波記録方法で定義するか、てんかん焦点の側頭葉局在の決定の仕方などについての相違のために、観察される音声産出の頻度には差があるが、何らかの音声の産出は側頭葉てんかんの半数以上の症例で認められ、少なからぬ頻度で観察される発作症状である。

2. 音声産出と発作起始部位との関係

発作起始側と言語優位半球との関係については、Serafetinides ら¹³⁾が発作時の speech automatism は11:4で非言語優位側の手術例で多いと報告して以来、非優位側とのつながりを指摘する報告が多かった。Koerner ら⁸⁾は、13例の interpretable speech を呈した側頭葉てんかんのうち、発作起始は12例で右、1例が左であったと報告し、Gabr ら²⁾も、identifiable speech のみられた患者の83%では言語非優位側の発作起始であったと指摘している。

しかし Morrell ら¹¹⁾は、言語学的に正しい発語を呈した10症例の発作起始は言語優位側と非優位側が半数ずつであり、発語は側方性の決定に役立たないと述べている。われわれの結果では、appropriate speech は、言語優位側起始の発作の

10.3%, 非優位側起始の発作の17.8%で認められた。

言語学的な要素をもたない発声については、Penfield ら¹²⁾が術中刺激の経験から側方性価値はないと結論したが、Gabr ら²⁾も、Morrell ら¹¹⁾も自発発作の分析でこれを追証している。われわれの結果も同様であった。

発作起始部位について検討したのは、Morrell ら¹¹⁾の報告があるのみである。それによると音声産出のみられた症例は全例が内側焦点群であったという。われわれの症例では、音声を産出したのはやや内側構造起始の発作で多かったが、外側皮質起始の発作でも認められた。ただし自然産出の発語に限れば、appropriate speech も inappropriate speech もすべて内側構造起始の発作でみられた。

3. 音声産出時の発作発射のひろがり

音声産出時の発作発射のひろがりについての検討も、Morrell ら¹¹⁾の報告があるのみで、発声の認められた3発作ではすでに両側に放電がひろがっており、発語のあった12発作では、発作発射が優位半球にとどまること(2発作)も、非優位半球にとどまること(4発作)も、さらに両側化していること(6発作)もあった。なお、発語の3発作では、一侧の内側構造に発作発射が局限していたという。

われわれの43発作についての結果では、Morrell らの指摘と同じく、あるいはそれ以上に、音声産出時には放電がすでに両側化していることが多かった。しかし、発作発射が内側構造にとどまった状態で音声を産出したものは1例も認めなかった。

さらに、われわれの結果から次の事実が明らかになった。発声は、言語優位半球に発作が起始した場合には非優位側に発作発射が伝播したときに産出されやすいこと、逆に、inappropriate speech は、非優位半球に発作が起始しても優位側に発作発射が伝播したときに産出される場合が多いという点である。これらは、半球優位性と音声産出との間に関連があることを示唆している。つまり、発声では言語非優位側、inappropriate speech では言語優位側の発作発射が音声産出に優勢な役

割を果たしているのかもしれない。Appropriate speech では、このような偏りはみられなかった。

4. Inappropriate speech について

Serafetinides ら¹³⁾が言語学的に正しい発語を speech automatism と定義して以来、inappropriate speech についての報告は少なかった⁴⁾。しかし VTR/EEG 同時記録装置が開発されてから、その存在が次第に注目されている^{3,7,14)}。

Bell ら¹⁾は、音素性ジャルゴンと新造語の反復によって特徴づけられた言語自働症の1例を報告し、左側頭頭頂部の血管奇形の術後に発作が消失したことから、fluent neologism の側方性価値を強調している。われわれの結果では、inappropriate speech は言語優位側よりは非優位側起始の発作でやや多くみられ、また起始側による発語内容の差は見られなかった。ただし、われわれが対象とした外科治療を受けた症例には、言語領野に焦点を有する症例は含まれておらず、言語領野に起始する発作がどのような音声を産出しようのかは不明であった。Bell らの主張するような発語内容の側方性価値の妥当性については、今後さらに症例を蓄積して検討することが必要であろう。

5. 音声産出のメカニズムについて

音声の産出には、音声の発生機能と、その産出という陽性効果をもたらす機能の両者が必要である。さらに、inappropriate speech のように産出内容が正常でない場合には、特定の脳部位の機能障害の加重も想定されてきた。

陽性効果をもたらすメカニズムの1つは、発作発射による刺激現象である。側頭葉起源の発作発射はすみやかに他の脳部位に波及する⁹⁾。発声を生じる脳部位にはローランド野、補足運動野^{5,12)}、帯状回⁶⁾などが知られており、われわれの症例の発声もこれらの領域の刺激現象として理解することは可能である。

しかし、電気刺激で正常な語句の産出が起こることは知られておらず、appropriate speech を産出する症例で言語優位側に発作発射が波及しない症例が存在することからも、これらの産出は言語野の刺激現象ではなく、別の機序で言語野が賦活されていると考えられる。

陽性効果を生じうる2番目のメカニズムは、発

作発射に覆われた部分が言語野へのコントロールを失った結果、発語が生じるとする解放現象である¹⁾。広く受けいれられているこの考え方は、言語学的に正しい発語の説明には好都合である。また、多くの inappropriate speech には、われわれの結果からも示唆されたとおり、言語野を含んだ領域の機能障害が想定されるが、この場合も解放現象と機能障害との共存として説明できるかもしれない。

陽性効果を生じうる第3のメカニズムとして、他部位の発作発射のために発語衝動が高まったという考え方も存在しよう。Wieser¹⁵⁾は、言語自動症における帯状回と補足運動野の役割を強調している。われわれの症例のうち4例で帯状回に電極が挿入され、発声(3発作)と appropriate speech (1発作)と inappropriate speech (2発作)が記録されたが、発語に関しては、音声産出時に帯状回が発作発射に明らかにまきこまれていた (Fig. 3参照)。帯状回は発語衝動の調整に関与するとされている⁶⁾。

さらにこのほかに、意識障害の程度や情動など種々の要因が関与していよう。表出される内容は、たとえば appropriate speech では心理的背景をもつことがあり、また外的影響で変化することもある。ある患者は、前兆を抑制しようとして数字を数えたことがあって以後、数を数えるという言語自動症を呈するようになった。これらの要因が複雑に絡み合って、音声産出の基盤になっているものと思われる。

文 献

- 1) Bell, W.L., Horner, J., Logue, P. et al. (1990) Neologistic speech automatisms during complex partial seizures. *Neurology* **40**, 49-52.
- 2) Gabr, M., Lueders, H., Dinner, D. et al. (1989) Speech manifestation in lateralization of temporal lobe seizures. *Ann Neurol* **25**, 82-87.
- 3) 井上有史, 清野昌一 (1989) てんかん発作性の神経心理症状—発作後ジャルゴン発話の1例をめぐって. *神経心理* **5**, 47-55.
- 4) Janz, D. (1969) *Die Epilepsien*. Thieme, Stuttgart.
- 5) Jonas S. (1981) The supplementary motor region and speech emission. *J Communication Disord* **14**, 349-373.
- 6) Juergens U, Mueller-Preuss, P. (1977) Convergent projections of different limbic vocalization areas in the squirrel monkey. *Exp Brain Res* **29**, 75-83.
- 7) 兼本浩祐, 扇谷 明, 上村悦子 (1991) 反復型言語自動症を示した側頭葉てんかんの1例. *てんかん研究* **9**, 105-112.
- 8) Koerner, M., Laxer, K.D. (1988) Ictal speech, postictal language dysfunction and seizure lateralization. *Neurology* **38**, 634-636.
- 9) Lieb, J.P., Dasheiff, R.M., Engel, J. (1991) Role of the frontal lobes in the propagation of mesial temporal lobe seizures. *Epilepsia* **32**, 822-837.
- 10) Mckeever, M., Holmes, G., Russman, B. (1983) Speech abnormalities in seizures: a comparison of absence and partial complex seizures. *Brain Lang* **19**, 25-32.
- 11) Morrell, M.J., Phillips, C.A., O'Connor, M.J., Sperling, M.R. (1991) Speech during partial seizures: intracranial EEG correlates. *Epilepsia* **32**, 886-889.
- 12) Penfield, W., Roberts, L. (1959) *Speech and brain mechanisms*. Princeton University Press, Princeton.
- 13) Serafetinides, E.A., Falconer, M.A. (1963) Speech disturbances in temporal lobe seizure: a study in 100 epileptic patients submitted to anterior temporal lobectomy. *Brain* **86**, 333-346.
- 14) Theodore, W.H., Porter, R., Penry, J.K. (1983) Complex partial seizures: clinical characteristics and differential diagnosis. *Neurology* **33**, 1115-1121.
- 15) Wieser, H.G. (1983) Electroclinical features of the psychomotor seizures. *Fischer, Stuttgart*.

Summary

Ictal Vocalization and Verbalization in Temporal Lobe Seizures—An Clinical and Intracranial EEG Analysis

Yushi Inoue, Tadahiro Mihara, Kazumi Matsuda, Takayasu Tottori,
Yutaka Watanabe, Kazuichi Yagi, Masakazu Seino

In thirty-three (54%) out of 61 patients with spontaneously occurring complex partial seizures of temporal lobe origin documented on CCTV/EEG by means of bilaterally implanted intracranial depth/subdural electrodes, 43 ictal vocalization or verbalization were disclosed. They were divided into vocalization (23), linguistically appropriate speech (11), and inappropriate speech (9). Vocalization and verbalization were likely to occur in seizures arising either from language-dominant or from nondominant hemispheres. In two-thirds of the cases, seizure discharge activities were observed bilaterally at the time when the speech occurred. Most of the seizure discharges arising from temporal lobe of dominant side spreaded to the contralateral hemisphere when vocalization, though less often in the form of appropriate speech, occurred, to the contrary, the discharges arising from temporal lobe of nondominant side spreaded to the dominant side temporal lobe when inappropriate speech occurred. No demographic factors were found which favored the occurrence of ictal vocalization or verbalization. We concluded that either vocalization or verbalization as an ictal event does not help predict the location of seizure onset, but may reflect function of the cerebral dominance interfered by the spread of seizure discharges. We also stressed the possible role of the extratemporal structures such as supplementary motor area and/or cingulate gyrus in both vocalization and verbalization.

J. Jpn. Epil. Soc. 1993 ; 11 : 121-130

(received: December 3, 1992, 1st revised: December 28, 1992, 2nd revised: January 8, 1993, accepted: January 8, 1993)