

# 小児中枢神経疾患の頭部 CT に関する研究

## 第2編 脳性麻痺患者の頭部 CT 所見

川崎医科大学 小児科学教室（指導：梶谷 喬教授）

大学院学生 熊 埜 御 堂 義 昭

（昭和55年8月28日受付）

## Study on Cranial Computed Tomography in Infants and Children with Central Nervous System Disorders

### Part 2. Findings of Cranial Computed Tomography in Patients with Cerebral Palsy

Yoshiaki Kumanomidou

Department of Pediatrics, Kawasaki Medical School

(Accepted on August 28, 1980)

脳性麻痺患者 110 名に対し頭部 CT と脳波検査を施行し、以下の結果を得た。

1) 病型別にみた CT 異常率は痙直型四肢麻痺 69 %, 痙直型片麻痺 75 %, アテトーゼ型 23 %, 混合型 50 %であった。

2) 痙直型四肢麻痺では広汎性脳萎縮、痙直型片麻痺では麻痺側と反対側の半球性脳萎縮が大部分を占め、アテトーゼ型では異常を示すものは少なく、異常があっても軽度の広汎性脳萎縮であった。

3) 知能の低いもの程 CT 異常率も異常の程度も強かった。

4) てんかんを伴うものでは伴わないものより CT 異常率が高かった。

5) 基礎波の異常と CT 異常はよく対応し、基礎波と CT の異常側は大部分の例で一致した。

6) 発作波出現側と CT 異常側とは 1/3～1/2 で一致したが、発作波出現部位と CT 異常部位とは 11 %で一致したにすぎなかった。

110 patients with cerebral palsy were studied by cranial computed tomography (CT) and electroencephalography (EEG) and the following results were obtained:

1) Abnormal brain findings on CT were present in 69% of spastic quadriplegia type, in 75 % of spastic hemiplegia type, in 23 % of athetotic type and in 50 % of mixed type.

2) Most patients with spastic quadriplegia revealed diffuse cerebral atrophy and patients with spastic hemiplegia mostly showed hemispherical cerebral atrophy at the contralateral side to the motor paralysis on CT. Most patients with athetosis revealed normal CT-findings, but a few indicated slight diffuse cerebral atrophy on CT.

3) The severer was mental retardation of the patients, the more frequent and severer were CT-abnormalities.

4) Patients with epileptic seizure showed CT-abnormalities more often than patients without the seizure.

5) There was a good correlation between the abnormality of background activities on EEG and that on CT, in which their laterality coincided in most cases.

6) Sides of seizure discharges on EEG were the same as those of CT-abnormalities in 1/3 to 1/2 of patients, but the localization of seizure discharges corresponded to that of CT-abnormalities only in 11 % of the cases.

## 緒 言

脳性麻痺 (Cerebral Palsy 以下 CP と略す) に関する研究は Little<sup>1)</sup> 以来数多くなされてきた。しかしながら、これまで行なわれた CP の脳病巣に関する研究は剖検や気脳写によるものであった。一般に剖検例は重症例に限られており、気脳写も患児に与える侵襲が大きく、危険も伴うため容易には施行できなかった。ところが、1972 年 CT scan が開発され、これが小児神経学領域にも導入されるようになり、脳の器質的障害の検索が安全かつ迅速に行なえるようになった。

CP 患者の CT 所見に関しては、既に Doyon<sup>2)</sup>、伊藤<sup>3)</sup>、北條<sup>4)</sup> の報告があるが、脳波所見と CT 所見に関しては、安西<sup>5)</sup> の報告があるにすぎない。しかし、安西<sup>5)</sup> の報告においても CT と脳波の異常側あるいは異常部位の対応について詳細な検討は行なわれていない。

そこで著者は脳性麻痺患者において頭部 CT 検査を施行し、病型、推定原因、知能障害、てんかん合併の有無と CT 所見との関係について検討を行なうと同時に、未だ報告の少ない脳波所見と CT 所見との相関を検討し、若干の知見を得たので文献的考察を加えて報告する。

## 対象および方法

昭和 53 年 6 月より昭和 55 年 6 月までの間に、川崎医科大学附属川崎病院小児科を受診し

た生後 4 カ月～20 歳の CP 患者 110 名 (男 66 名、女 44 名) を対象とした。CP の定義は厚生省脳性麻痺研究班の診断基準<sup>6)</sup> によった。すなわち受胎から新生児 (生後 4 週以内) までの間に生じた脳の非進行性病変に基づく、永続的なしこし変化し得る運動および姿勢の異常とした。その症状は満 2 歳までに発現し、進行性疾患や一過性運動障害または将来正常化するであろうと思われる運動発達遅延は除外した。CP の病型は AACPP<sup>7)</sup> (アメリカ脳性麻痺協会, American Academy for Cerebral Palsy) の分類に従って行ない、痙直型 64 例 (四肢麻痺 48 例、片麻痺 16 例)、アテトーゼ型 40 例、混合型 6 例であった。推定原因は新生児仮死 23 例、核黄疸 11 例、異常分娩 4 例、前記 3 因子のうち 2 つ以上を併有するもの 20 例、頭蓋内出血 2 例、子宮内感染症 1 例、硬膜下血腫 1 例、新生児痙攣 1 例、原因不明 47 例で、このうち出生時体重が 2500 g 未満のものが 30 例、2500 g 以上のものが 80 例であった。

CT scan の検査方法は第 1 編に基づいて行なった。脳波検査は三栄測器製 IA 53 型多用途脳波計を用いて行ない、覚醒安静閉眼時に記録するのを原則としたが、乳児、幼若幼児で安静を保てない場合には CT 検査の際と同様に、trichloryl syrup の内服あるいは phenobarbital の筋注、時に ravonal の注腸を行ない、安静を確保した後検査を施行した。なお、CTscan と脳波検査は全例同一日に施行した。

## 成 績

CT 所見は正常, 広汎性異常, 半球性異常, 局所性異常, 局所性異常+半球性異常, 透明中隔部異常の6群に分けた. 正常, 異常の判定および異常の程度の評価は第1編で得られた結果に基づいて行ない, 異常の程度は高度, 中等度, 軽度で分類した. 広汎性異常は両側性皮質萎縮, 両側性側脳室拡大の一方又は両方を認めるもの, 半球性異常は片側性皮質萎縮, 片側性側脳室拡大の一方又は両方を認めるもの, 局所性異常は限局性石灰化, 孔脳症, 限局性皮質萎縮などを認めるもの, 局所性異常+半球性異常は前述した所見を併有するもの, 透明中隔部異常は Verga 腔, 透明中隔欠損を有するものとした.

脳波所見のうち基礎波は N, Dys, S<sub>1</sub>, S<sub>2</sub>, As<sub>1</sub>, As<sub>2</sub> の6群に分けた. Nは年齢相応の正常な基礎波を示すもの, Dysは軽度の律動異常を示すもの, S<sub>1</sub>はα波に徐波の混入の多いもの, S<sub>2</sub>はα波を欠如してθ波あるいはδ波が主成分を占めるもの, As<sub>1</sub>は軽度の左右差を認めるもの, As<sub>2</sub>は高度の左右差を認めるものとした. 発作波の種類は single spike 又は sharp wave, 3~4 c/s atypical spike and wave, multiple spikes 又は multiple spikes and wave, 1.5~2 c/s slow spike and wave に分け, 発作波の局在は前頭部, 中心部, 側頭部,

頭頂部, 後頭部, 多焦点, 半球性, び漫性に分けて検討した. なお本編では, CT 上の脳萎縮は側脳室拡大, 皮質萎縮の一方又は両方を認めるものとした.

## 1) 病型とCT所見

痙直型四肢麻痺では48例中の33例, 69%にCT異常を認めたが, 広汎性異常が29例で大部分を占めた. このうち側脳室拡大が7例, 皮質萎縮が8例, 両者を併有するものが14例であった. 痙直型片麻痺では16例中の12例, 75%にCT異常を認め, 半球性異常が5例, 局所性異常+半球性異常が4例, 広汎性異常が2例, 局所性異常が1例で, 異常の大部分は麻痺と反対側の半球性異常であった. アテトーゼ型では40例中の9例, 23%にCT異常を認め, 広汎性異常が7例, 局所性異常と透明中隔部異常が各1例であった. 混合型では6例中の3例, 50%にCT異常を認め, 半球性異常が2例, 広汎性異常が1例であった (Table 1, Table 2).

## 2) 病型と脳波異常

脳性麻痺全体からみた脳波異常率は110例中の63例, 57%であったが, 病型別にみると痙直型四肢麻痺では44例中の28例, 64%, 痙直型片麻痺では16例中の16例, 100%, アテトーゼ型では32例中の15例, 47%, 混合型では6例中の4例, 67%であった (Table 1).

Table 1. Types of cerebral palsy and abnormalities on EEG and CT

Types of CP EEG or CT Findings		Spasticity		Athetosis	Mixed
		Quadriplegia	Hemiplegia		
Abnormal EEG Findings	Case No.	28/44	16/16	15/32	4/6
	Percentage	64	100	47	67
		73			
		64			
Abnormal CT Findings	Case No.	33/48	12/16	9/40	3/6
	Percentage	69	75	23	50
		70			
		52			

**Table 2.** Types of cerebral palsy and CT findings

病 型	CT 所見	側 側						側 側						孔 腦 症				Verga 腔	正常	合計
		側腦室大		皮質萎縮		側腦室大		側腦室大	皮質萎縮	側腦室大		側腦室大	側腦室大	透明	他の					
		軽度	中等度	軽度	中等度	軽度	中等度	高度	中等度	軽度	軽度	中等度	高度	中等度	高度	中隔欠損	異常なし			
癱直四肢麻痺		4	3	6	2	3	7	4						1	1	1	1		15	48
癱直片麻痺		1	1							1	1	1	2		4		1		4	16
アテトーゼ		1		5		1											1	1	31	40
混 合			1						1		1								3	6
合 計		6	5	11	2	4	7	4	1	1	2	1	2	1	5					
		11		13		15			1	1	5			6			1	3	1	53

### 3) 推定原因と CT 所見

新生児仮死では23例中の9例、39%にCT異常を認め、広汎性異常が7例、半球性異常が2例であった。核黄疸では11例中の1例、9%にのみCT異常があり、これは広汎性異常であった。異常分娩では4例中の3例、75%にCT異常があり、広汎性異常が2例、局所性異常が1例であった。新生児仮死・核黄疸・異常分娩のうちの2つ以上を併有したものでは20例中の11例、55%にCT異常を認めたが、広汎性異常が7例、局所性異常が1例、半球性異常が1例、局所性異常+半球性異常が2例であった。原因不明群では47例中の29例、62%にCT異常があり、広汎性異常が18例、半球性異常が4例、局所性異常が1例、透明中隔部

異常が1例、透明中隔部異常+局所性異常が1例、局所性異常+半球性異常が4例であった。その他の原因によるものでは5例中の4例にCT異常があり、いずれも広汎性異常であった。出生時の体重別では2500g未満のものでは30例中の18例、60%、2500g以上のものでは80例中の39例、49%にCT異常を認め、前者のCT異常率は後者に比べて高かった。

#### 4) 知能とCT所見

2歳未満の乳幼児には愛育研究所の乳幼児発達検査、Gesellの発達診断検査、遠城寺の乳幼児分析的発達検査法、津守・稲毛の乳幼児精神発達診断法を、2歳以上の小児には鈴木・Binet法、田中・Binet法を用い、さらに5歳以上15歳未満にはWISC (Wechsler Intelligence

**Table 3.** IQ and CT findings in 85 patients with cerebral palsy

[illegible]

Scale for Children), 15歳以上には WAIS (Wechsler Adult Intelligence Scale) を併用し, 一人の患者に2種類以上の検査を行ない, 知能を総合的に評価した. Intelligence Quotient (以下 IQ と略す) が 0~25 を a, 26~49 を b, 50~75 を c, 76~89 を d, 90~119 を e, 120 以上を f とした. IQ を測定し得た 85 例について, IQ 別にみた CT 異常率は, a では 11 例中の 10 例, 91 %, b では 15 例中の 10 例, 67 %, c では 21 例中の 8 例, 38 %, d では 15 例中の 6 例, 40 %, e では 20 例中の 6 例, 30 %, f では 3 例中 0 例, 0 % で, IQ の低いもの程 CT 異常を高率に認めた (Table 3).

### 5) てんかん合併の有無と CT 所見

てんかんを合併する 34 例中の 26 例, 76 %, てんかんを合併しない 76 例中の 31 例, 41 % に CT 異常を認め, 前者は後者に比べ約 2 倍も高率に CT 異常を示した.

### 6) 脳波所見と CT 所見

#### (a) 基礎波と CT 所見

基礎波別に CT 異常率をみると, N では 25 例中の 5 例, 20 %, Dys では 13 例中の 3 例, 23 %, S<sub>1</sub> では 13 例中の 8 例, 62 %, S<sub>2</sub> では 3 例中の 2 例, 67 %, As<sub>1</sub> では 10 例全例, 100 %, As<sub>2</sub> では 4 例全例, 100 % で, 基礎波異常の程度の強いもの程 CT 異常率が高かった. CT で広汎性異常を認めた 15 例の基礎波は Table 4 に示した如く, N が 5 例, Dys が

**Table 4.** Background activity on EEG in 15 patients showing diffuse abnormality on CT

EEG の基礎波		N	Dys	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	合計
CT 所見						
皮質萎縮	軽度	1	0	2	0	3
側脳室拡大	軽度	2	1	0	1	4
	中等度	0	1	2	0	3
皮質萎縮 + 側脳室拡大	軽度	1	0	0	0	1
	中等度	1	0	2	0	3
	高度	0	0	0	1	1
合計		5	2	6	2	15

2 例, S<sub>1</sub> が 6 例, S<sub>2</sub> が 2 例であった. CT 上の広汎性異常の内容および程度と脳波の基礎波との間には一定の関係はみられなかった. 次に As<sub>1</sub>, As<sub>2</sub> をさらに片側性低電位, 片側性徐波, 片側性 Lazy Activity に分け, CT で半球性又は局所性異常を認めた 15 例について, CT 所見と基礎波との対応をみたのが Table 5 であ

**Table 5.** Background activity on EEG in 15 patients showing hemispherical or focal abnormality on CT

EEG 所見		同側半球の低電位	同側半球の徐波	同側半球の Lazy Activity	S <sub>1</sub>	合計
CT 所見						
片側性側脳室拡大	中等度	0	1	0	0	1
片側性側脳室拡大 皮質萎縮	軽度	0	1	0	1	2
	中等度	0	1	0	0	1
	高度	1	1	0	0	2
片側性側脳室拡大 皮質萎縮	高度	3	1	1	0	5
片側孔脳症	透明中隔欠損	0	0	1	0	1
他の異常合併なし		0	2	1	0	3
合計		4	7	3	1	15

る. 15 例中の 14 例, 93 % では CT の異常側と基礎波の異常側とは一致し, CT 異常が高度なもの程基礎波の異常の程度も強い傾向がみられた. 逆に, 基礎波に左右差を認めた 14 例では全例基礎波と CT の異常側とは一致し, 片側性低電位の 4 例はすべて高度の半球性 CT 異常を示した.

#### (b) 発作波と CT 所見

発作波の種類別にみた CT 異常率は 1.5~2 c/s slow spike and wave では 5 例中の 5 例, 100 %, multiple spikes 又は multiple spikes and wave では 5 例中の 4 例, 80 %, 3~4 c/s atypical spike and wave では 13 例中の 7 例, 54 %, single spike 又は sharp wave では 24 例中の 15 例, 63 %, 発作波を認めないものでは 51 例中の 24 例, 47 % で, 1.5~2 c/s slow spike and wave, multiple spikes 又は multiple spikes and wave を示すものには高率に

**Table 6.** Sides of seizure discharges on EEG in 12 patients showing hemispherical or focal abnormality on CT

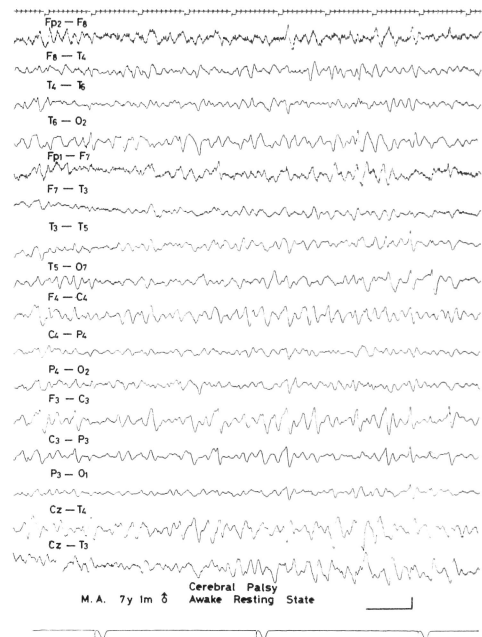
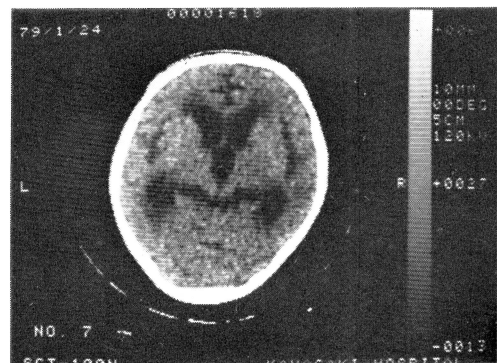
発作波出現側		両側	同一側	反対側	合計
CT 所見					
片側性側脳室拡大	中等度	1	0	0	1
片側性皮質萎縮	軽度	0	0	1	1
片側性側脳室拡大皮質萎縮	軽度	0	1	0	1
	中等度	0	1	0	1
	高度	0	1	1	2
片側性側脳室拡大皮質萎縮	高度	2	1	1	4
他の異常合併なし		0	2	0	2
合計	例数	3	6	3	12
	%	25	50	25	100

**Table 7.** Sides of abnormal CT and seizure discharges on EEG in 47 patients with cerebral palsy

CT 異常側		両側	右側	左側	異常なし	合計
発作波の種類						
Single Spike or Sharp Wave	両側	2	0	1	3	24
	右側	2	1	1	1	
	左側	5	1	2	5	
Atypical Spike and Wave	両側	3	0	2	3	13
	右側	0	0	0	1	
	左側	0	0	2	2	
Slow Spike and Wave	両側	3	0	0	0	5
	右側	0	0	0	0	
	左側	1	1	0	0	
Multiple Sp. or Multiple Sp. and W.	両側	2	0	0	0	5
	右側	1	1	0	0	
	左側	0	0	0	1	
合計	例数	17	9	3	18	47
	%	37	19	6	38	100

CT 異常を認めた。CT で半球性又は局所性異常を認めた 16 例のうち、発作波を認めた 12 例について CT 異常側と発作波出現側とを検討した。発作波が CT 異常側に出現したものが 6 例、50%，反対側に出現したものが 3 例、25%，両側に出現したものが 3 例、25%であった (Table 6)。逆に発作波を認めた 47 例中の

16 例、34%では発作波出現側と CT 異常側とが一致し、なかでも slow spike and wave, multiple spikes 又は multiple spikes and wave を示したものでは 10 例中の 6 例、60%で両者が一致した (Table 7)。発作波の局在をより厳密に規定すると、その局在と CT 異常部位との一致率は 47 例中の 5 例、11%にすぎず、低率であった。

**Fig. 1-(a).** Case 1. Background activity on EEG consisting of  $\delta$  and  $\theta$  waves**Fig. 1-(b).** Case 1. CT showing moderate dilatation of bilateral lateral ventricles and diffuse cortical atrophy

次に症例を提示する。

症例1: 7歳1ヵ月, 男児。早産未熟児で出生した痙直型四肢麻痺の患者で, 脳波では基礎波は $\alpha$ 波を欠如し,  $\delta$ 波,  $\theta$ 波よりなるが, 左右差はない (Fig. 1-(a)). CT は広汎性中等度脳萎縮を示す (Fig. 1-(b)).

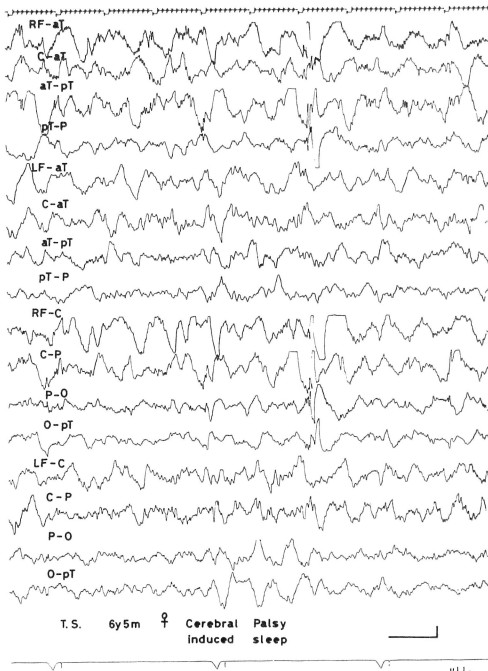


Fig. 2-(a). Case 2. EEG showing unilateral high voltage slow wave in the right hemisphere and single spike in the right frontal-temporal region

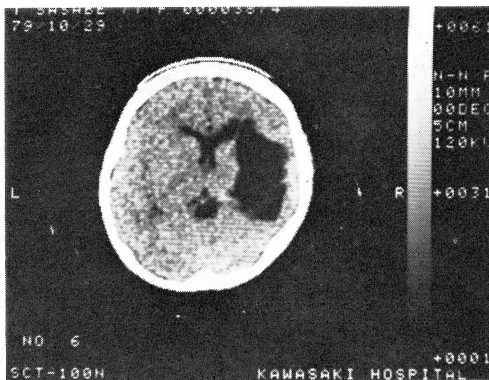


Fig. 2-(b). Case 2. CT showing large low density area in the right frontal-temporal region

症例2: 6歳5ヵ月, 女児。原因不明の痙直型片麻痺の患者で, 脳波では基礎波に左右差があり, 右半球は $\alpha$ 波を欠如して1.5~2 c/s 高振幅徐波から成り, 片側徐波を示す。右前頭部~側頭部より single spike の出現を認める (Fig. 2-(a)), CT では右前頭部~側頭部にかけて low density area を認め (Fig. 2-(b)), 脳波の異常部位とよい対応を示した。

## 考 按

CPにおける脳の形態学的変化について, Denhoff ら<sup>8)</sup> は50例に気脳写を施行し, 両側脳白質萎縮が7例, 両側皮質萎縮が8例, 片側脳白質萎縮が9例, 片側皮質萎縮が3例, 両側脳白質・皮質萎縮が6例, 小脳萎縮が8例, 正常が9例であったと報告している。Salomonsen ら<sup>9)</sup> は79例に気脳写を行ない, 66例に萎縮性変化を認め, このうち65例では側脳室, 第3脳室あるいは第4脳室の拡大を示し, 36例では脳溝拡張を示したと報告している。CPの病型と頭部CT所見との関係について, 伊藤ら<sup>3)</sup> は110例のCPのうち, 痙直型では70例中の66例に脳萎縮を認め, このうち37例に皮質萎縮, 65例に側脳室拡大があり, アテトーゼ型では11例中の6例, 混合型では14例全例が異常であったと報告している。北條ら<sup>4)</sup> は109例にCT検査を施行し, 痙直型両(対)麻痺の79%, 痙直型片麻痺の86%, アテトーゼ型の80%に異常を認め, 病型による異常率に差がなかったと報告している。安西ら<sup>5)</sup> はCT検査を行なった51例のうち痙直型では52%の異常, アテトーゼ型では25%の異常を認めている。本研究における病型別CT異常率は従来の報告値と大体同じであり, 異常の内容は痙直型四肢麻痺では広汎性脳萎縮, 痙直型片麻痺では半球性脳萎縮が大部分を占め, アテトーゼ型では異常が少なく, 異常のある場合でも軽度の広汎性脳萎縮が殆どであった。

CPにしばしば合併する知能障害や痙攣発作については, 従来特異的な気脳写所見やCT所見は報告されていない。Brett ら<sup>10)</sup> は知能障害

の程度と脳室拡大との間に相関はないが、知能障害を有するてんかん患者では知能障害のないてんかん患者に比し、脳室拡大を認めることが多いと述べている。Chevrie ら<sup>11)</sup> も知能障害の程度と脳室拡大との間に相関を認めていないが、神経学的異常所見を有する例では脳室拡大の程度が大きいと記している。伊藤ら<sup>3)</sup>、北條ら<sup>4)</sup> は知能障害が高度の CP に CT 上の変化が強くみられたとしている。本研究でも知能の低いもの程 CT 異常率も CT 異常の程度も強かったが、CT 所見には特異的なものは見出せなかった。てんかんは CP によく合併するが、病型別にみると痙直型に多くアテトーゼ型には少ないといわれている。これはアテトーゼ型は脳基底核など錐体外路系の障害が主体であり、大脳皮質の障害が少ないという病理所見とよく対応している。本研究ではてんかんを伴う群の CT 異常率が 76 % であるのに対し、てんかんを伴わない群では 41 % であったが、これはアテトーゼ型に CT 異常率が低く痙直型に CT 異常率が高いという結果を反映したためと思われる。

従来、CP の 3 大原因として、新生児仮死・未熟児・核黄疸があげられているが、近年原因不明群の増加が指摘<sup>12)13)</sup> されている。これは主に新生児医療の地域的充実により、仮死・未熟児・黄疸を原因とする CP が減り、相対的に胎内因子を主とする原因不明群の割合が増加したものである<sup>14)</sup>。本研究における推定原因別の CT 異常率は異常分娩、原因不明群、新生児仮死・核黄疸・異常分娩のうちの 2 つ以上を併有したもので高く、核黄疸では低かった。また体重別では 2500 g 未満の群は 2500 g 以上の群より明らかに CT 異常率が高かった。一般に核黄疸後遺症はアテトーゼ型に、未熟児は痙直型になることが多いといわれている。本研究において核黄疸によると思われるものでは CT 異常率が低く、出生時体重が 2500 g 未満のものでは CT 異常率が高かったが、これはアテトーゼ型に CT 異常率が低く痙直型に高いこととよく対応していた。

CP の脳波については既に詳細な研究がなされている。Gibbs ら<sup>15)</sup> は 20 歳以下のてんかん

を合併していないものも含めた 2124 例の CP 患者の脳波を分析し、異常波としては multiple spikes が最も多く、次いで focal spike であったと述べ、また痙直型に異常が多く、特に痙直型片麻痺では 90 % に異常を認めるが、アテトーゼ型には異常が少なく、50 % であると報告している。高島<sup>16)17)</sup> は臨床てんかんを伴わない 300 例の CP 患者のうち、基礎波の異常を 75 %、てんかん波を 20.3 % に認め、又臨床てんかんを伴う 150 例の CP 患者では基礎波の異常を 94.7 %、てんかん波を 90.8 % に認めたとし、発作波の種類としてはてんかんを伴うものも伴わないものも共に single spike, atypical spike and wave が多かったと報告している。このように脳波についての報告はみられるが、脳波と脳の形態学的変化との関係についての報告は少ない。安西ら<sup>5)</sup> は 51 例の CP 患者の脳波と CT を検査し、脳波で持続性異常を示したものの 80 %、持続性異常と発作性異常の両方を示したものの 72 %、発作性異常のみを示したものの 21 % に CT 異常を認め、このことから CT 異常は発作性異常との関連は薄く、持続性異常と密接に関連していると結論している。佐藤<sup>18)</sup> は CP の睡眠時脳波で lazy wave があるもの 14 例に気脳写を施行し、10 例に同側の脳室拡大、4 例に対称性（両側性）脳室拡大を認めている。安西ら<sup>5)</sup> は紡錘波に左右差を認めた 10 例は全例に CT 異常があり、このうち脳室拡大を 8 例、皮質萎縮を 7 例に認め、障害側は 7 例で一致し、残りの 3 例は対称性 CT 異常であったと報告している。しかしながら、これらの報告では CT と脳波の異常側あるいは異常部位の対応に関する詳細な検討はなされていない。本研究において基礎波別にみた CT 異常率は N では 20 %、Dys では 23 %、S<sub>1</sub> では 62 %、S<sub>2</sub> では 67 %、As<sub>1</sub>、As<sub>2</sub> では 100 % で、基礎波の異常と CT 異常とはよく対応していた。CT で半球性又は局所性異常を認めた症例の 93 % では CT と基礎波の異常側とは一致した。逆に基礎波で左右差を認めた症例では 100 % が CT 上の異常側と一致した。発作波の種類と CT 異常との関係をみると、1.5~2 c/s slow spike

and wave, multiple spikes, multiple spikes and wave では CT 異常率が高く、これらの発作波が脳の広汎な器質的障害を基盤として発生するものであることが示された。次に CT 異常側と発作波出現側は 30 % で一致したが、特に slow spike and wave, multiple spikes, multiple spikes and wave は 60 % で一致した。しかし、発作波の局在と CT 異常部位は 11 %

で一致したにすぎなかった。

本論文の要旨は昭和 54 年 8 月、第 8 回岡山小児てんかん懇話会、昭和 54 年 12 月、第 9 回日本脳波・筋電図学会学術大会において発表した。

稿を終るにあたり御指導、御校閲を頂いた川崎医科大学小児科梶谷喬教授に謝意を表するとともに、本研究に御協力頂いた旭川療育園堀川龍一園長、川崎医科大学附属川崎病院小児科教室員各位に感謝します。

## 文 献

- 1) Little, W. J.: On the influence of abnormal parturition, difficult labour, premature birth, and asphyxia neonatorum on the mental and physical condition of the child, especially in relation to deformities. *Lancet* II: 378—380, 1861
- 2) Doyon, F., Laiter, N., Gagnard, L. and Rumeau—Rouquette, C. Etude: Statistique des Relations Existant Entre L'etiologie et L'atteinte Clinique de L'infirmité Motrice Cerebrale. *Arch. Franc. P'ed.* 35: 595—606, 1978
- 3) 伊藤正利, 小西行郎, 奥野武彦, 中野善久, 家森百合子, 北條博厚: 脳性麻痺の成因に関する研究 —CT scan による 110 例の分析—. *小児科紀要* 24: 119—128, 1978
- 4) 北條博厚, 片岡健吉, 中野省三: 脳性麻痺の CT. *小児内科* 11: 803—807, 1979
- 5) 安西信雄, 太田昌孝, 丹羽真一, 栗田 広, 平松謙一, 渡辺義文, 神保真也: 脳性麻痺児の CT と脳波. *臨床脳波* 20: 711—721, 1978
- 6) 厚生省特別研究「脳性麻痺の成因と治療に関する研究」昭和 43 年度第 2 回班会議 1969
- 7) Minear, W. L.: A classification of cerebral palsy. *Pediatrics* 18: 841—852, 1956
- 8) Denhoff, E., Holden, R. H. and Silver, M. L.: Prognostic studies in children with cerebral palsy. *J. A. M. A.* 161: 781—784, 1956
- 9) Salomonsen, L., Eek, S. and Skatvedt, M.: Pneumoencephalographic findings in cerebral palsy, epilepsy and oligophrenia. *Ann. Paediat. Fenniae* 3: 602—609, 1957
- 10) Brett, E. M. and Hoare, R. D.: An assessment of the value and limitations of air encephalography in children with mental retardation and with epilepsy. *Brain* 92: 731—742, 1969
- 11) Chevrre, J. J. and Aicardi, J.: The relationship between pneumoencephalographic measurements and intellectual outcome in children with epileptic seizures. *Develop. Med. Child. Neurol.* 15: 576—583, 1973
- 12) Hagberg, B., Hagberg, G. and Olow, I.: The changing panorama of cerebral palsy in Sweden 1954—1970. I. analysis of the general changes. *Acta Pædiatr. Scand.* 64: 187—192, 1975
- 13) Hagberg, B., Hagberg, G. and Olow, I.: The changing panorama of cerebral palsy in Sweden 1954—1970. II. analysis of the various syndromes. *Acta Pædiatr. Scand.* 64: 193—200, 1975
- 14) 児玉和夫: 脳性麻痺の早期診断. 日本小児神経学会卒後教育委員会編. *小児神経学の進歩*. 第 8 集. 東京, 診断と治療社. 1979, pp. 23—37
- 15) Gibbs, F. A., Gibbs, E. L., Perlstein, M. A. and Rich, C. L.: Electroencephalographic and clinical aspects of cerebral palsy. *Pediatrics* 32: 73—84, 1963
- 16) 高島美人: 脳性小児麻痺の脳波に関する研究. 第 1 編 臨床てんかんを伴わざる症例の脳波について. *日児誌* 71: 295—308, 1967
- 17) 高島美人: 脳性小児麻痺の脳波に関する研究. 第 2 編 臨床てんかんを伴える脳性小児麻痺の臨床脳波学的研究. *日児誌* 71: 562—572, 1967
- 18) 佐藤公典: 脳性小児麻痺の病巣決定と脳波. *脳と神経* 10: 237—250, 1958