

# 第3部 機能回復における 時間因子の検討

研究 7 脳血管障害患者の  
機能回復過程に関する検討  
—長期回復群の検討を中心に—

## 第1章 本研究の目的

機能回復に関する多くの先行研究では、発症6ヶ月を超えて回復が進行するものを長期回復と定義している。一方 RES-3 では機能回復の測定起点を発症時ではなく入院時としている点に特徴がある。

本研究では測定起点を入院時とした場合でも、発症時を起点とした場合と同様、機能回復過程が類型化でき、特に長期回復群の比率が無視できない比率で存在することを明らかにすることを目的とする。

## 第2章 研究方法

### 第1節 対象

研究2と同様とした。

### 第2節 研究手続き

機能回復過程を類型化するに当たり、第1の作業として入院時を起点とした場合のその1では、

1.対象者の入院時・3・6ヶ月時のBIを測定した。

2.入院から3ヶ月までを前期、3ヶ月から6ヶ月までを後期と2区分し、

BIの最少得点が5点であることから、前期あるいは後期にBIの得点が10点以上上昇したもの回復、±10点未満の変化に収まったものを無変化と定義し、回復群と無変化群を対象とした。得点が10点以上下降したものと10点以上得点が上下に変動したものは対象から除外した。

その上で、回復が前期にのみ生じたものを入院時起点短期回復群（Short Term Recovering Group-Admission、以下 STRG-A）とした。逆に回復が前後期にわたって持続したものを入院時起点長期回復群（Long Term Recovering Group-Admission、以下 LTRG-A）とした。回復を示さなかったものは無変化群（Non Recovering Group-Admission、以下 NRG-A）と

し、対象を 3 群に類型化した。

3.STRG-A、LTRG-A、NRG-A の 3 群の POA を比較した。検定には分散分析を用いた。

4.STRG-A と LTRG-A の入院時・3 ヶ月時・6 ヶ月時の値を比較した。検定には対応のない t 検定を用いた。

5.LTRG-A の入院前期の BI 得点の伸びを、3 ヶ月時の値から入院時の値を引くことで求め(BI3 - BI0)、入院後期の伸び(BI6 - BI0)と比較した。検定には Wilcoxon の符号順位検定を用いた。

6.類型化された群ごとの失禁の比率を求めた。

第 2 の作業としてその 2. では対象者のデータを脳血管障害発症時を起点としたものに操作し、

1.発症 3・6・9 ヶ月時の BI を測定した。

2.発症 3 ヶ月から 6 ヶ月までを前期、6 ヶ月から 9 ヶ月までを後期と 2 区分し、BI の最少得点が 5 点であることから、前期あるいは後期に BI の得点が 10 点以上上昇したものを回復、± 10 点未満の変化に収まったものを無変化と定義し、回復群と無変化群を対象とした。得点が 10 点以上下降したものと 10 点以上得点が上下に変動したものは対象から除外した。その上で、回復が前期にのみ生じたものを発症時起点短期回復群 (Short Term Recovering Group-Onset、以下 STRG-O) とした。逆に回復が前後期にわたって持続したものを発症時起点長期回復群 (Long Term Recovering Group-Onset、以下 LTRG-O) とした。回復を示さなかったも

のは無変化群（Non Recovering Group-Onset、以下 NRG-O）とした。回復が前期のみあるいは後期のみでは生じなかつたが、前後期を通算すれば生じたものは除外した。

3.STRG-O、LTRG-O、NRG-O の 3 群の POA を比較した。検定には分散分析を用いた。

4.STRG-O と LTRG-O の発症 3 ヶ月時・6 ヶ月時・9 ヶ月時の BI 得点を比較した。検定には対応のない t 検定を用いた。

5.LTRG-O の発症前期の BI 得点の伸びを、6 ヶ月時の値から 3 ヶ月時の値を引くことで求め ( $BI6 - BI3$ )、発症後期の伸び ( $BI9 - BI6$ ) と比較した。検定には Wilcoxon の符号順位検定を用いた。

### 第3章 結果

#### 第1節 回復過程の類型化

その1.では、STRG-Aは56例(49%)、LTRG-Aは41例(35%)、NRG-Aは19名(16%)であった(図7-1)。

その2.ではSTRG-Oは45例(39%)、LTRG-Oは33例(28%)、NRG-Oは38例(33%)であった(図7-1)。

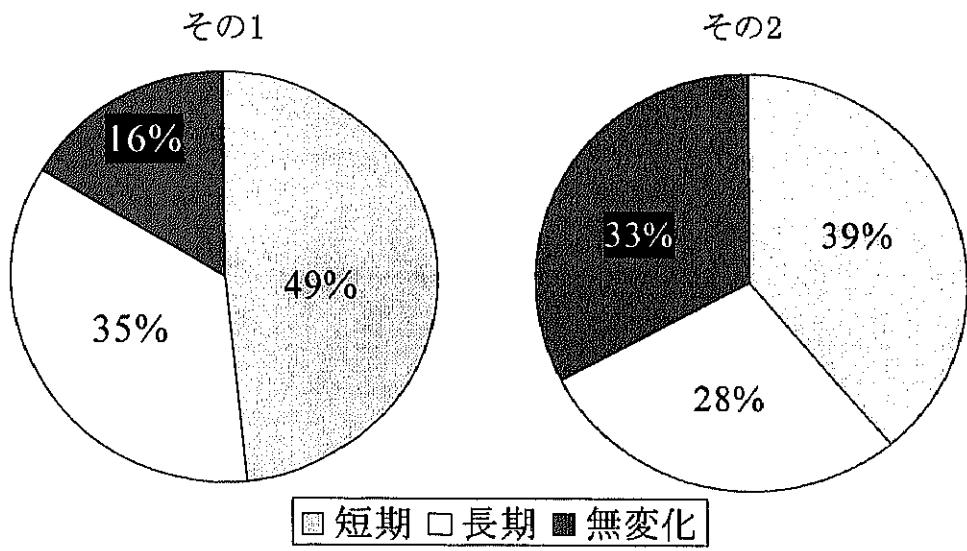


図7-1 回復過程の類型化（BI）

## 第2節 短期回復群・長期回復群・無変化群のPOAの比較

分散分析の結果、その1.その2.とも3群間のPOAには有意な差を認めなかった（表7-1・7-2）。

表7-1 POA の比較（その1）

	自由度	平方和	平均平方	F値	p値
発症から入院 までの期間	2	2.467	1.234	2.312	.1037
残差	113	60.289	.534		

表7-2 POA の比較（その2）

	自由度	平方和	平均平方	F値	p値
発症から入院 までの期間	2	1.495	.748	1.379	.256
残差	113	61.261	.542		

### 第3節 短期回復群と長期回復群の入院時、3ヶ月時、6ヶ月時

(発症時起点では発症3・6・9ヶ月) の BI 得点の比較

その1.では LTRG-A の BI の平均得点は入院時から3ヶ月時までは STRG-A より有意に低値であったが、6ヶ月時には上回っていた(図7-2)。

その2.においても LTRG-O の BI の平均得点は発症3ヶ月時から6ヶ月時まで STRG-O より有意に低値であったが、9ヶ月時には同等の得点となつた(図7-3)。

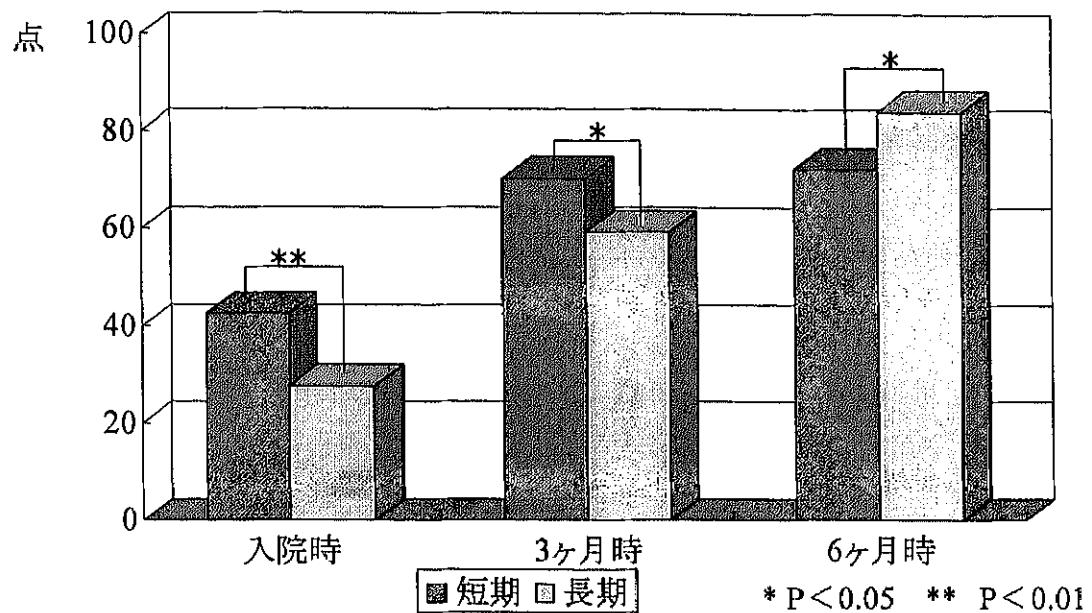


図7-2 短期回復群と長期回復群の比較（その1）

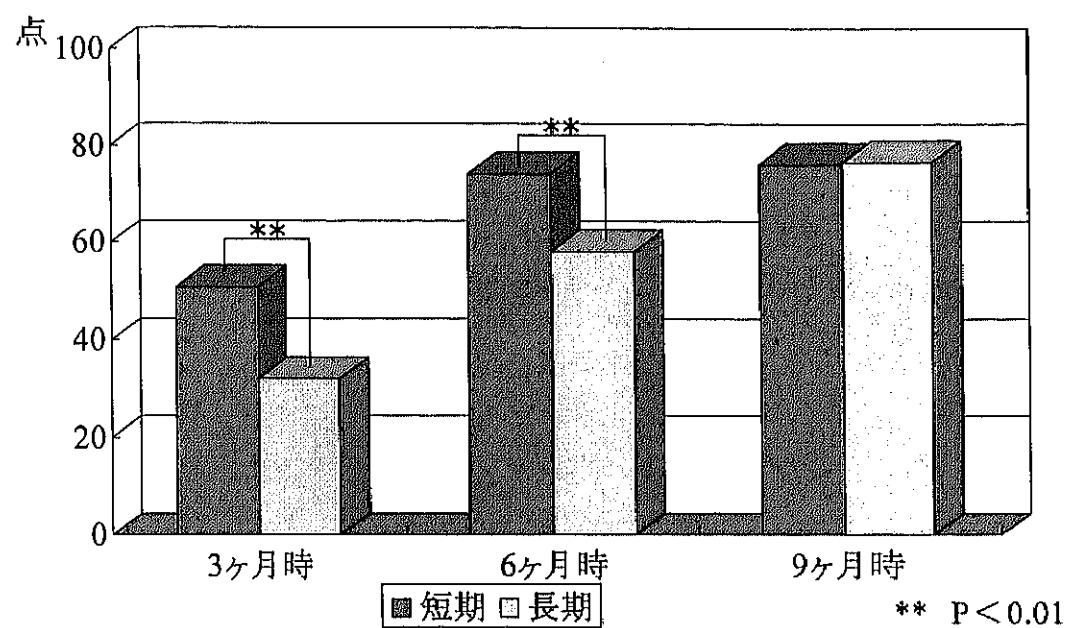


図7-3 短期回復群と長期回復群の比較（その2）

#### 第4節 長期回復群における入院前期と入院後期の得点の伸びの比較

(発症時起点では発症前期と発症後期の比較)

その1.では入院前期と入院後期のBI得点の伸びには有意な差が認められなかった(図7-4)。その2.の結果も発症前期と後期のBI得点の伸びには有意な差が認められなかった(図7-5)。

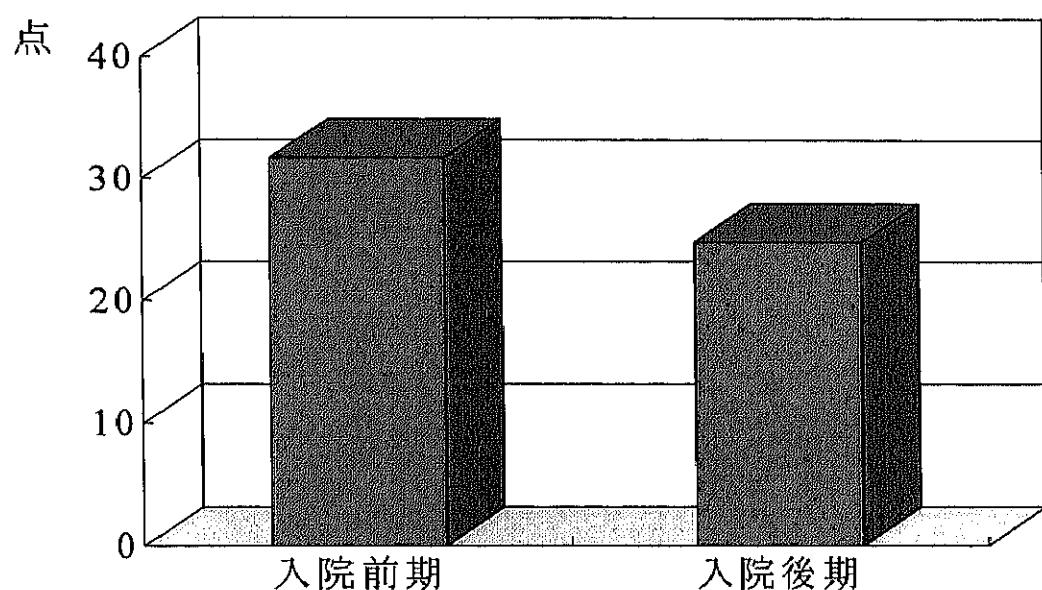


図7-4 長期回復群の入院前期と入院後期の得点の伸び  
の比較（その1）

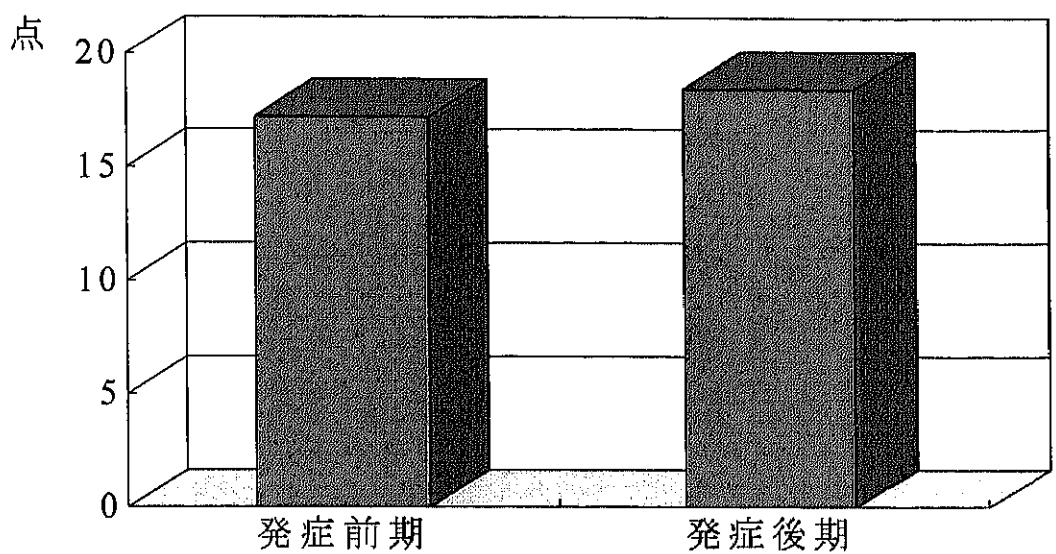


図7-5 長期回復群の発症前期と発症後期の得点の伸び  
の比較（その2）

## 第5節 失禁の比率

短期回復群における非失禁群の比率は 50%であった。

長期回復群における失禁消失群の比率は 59%であった。

無変化群における失禁持続群の比率は 79%であった。

各群における失禁の比率を表 7-3 に示した。

表7-3 各群における失禁の比率

	非失禁群	失禁消失群	失禁持続群	合計
短期回復群	人数(名)	28	5	23
	比率(%)	50	9	41
長期回復群	人数(名)	10	24	7
	比率(%)	24	59	17
無変化群	人数(名)	4	0	15
	比率(%)	21	0	79
合計		42	29	45
				116

## 第4章 考察

### 第1節 回復過程の類型化

脳血管障害患者の入院から 6 ヶ月間の機能回復過程は、POA に関わらず入院から 3 ヶ月までに回復が終了する短期回復群、入院から 6 ヶ月まで回復が続く長期回復群、入院時より回復しない無変化群の 3 群に類型化できることが明らかになった。この結果は発症時を起点とした場合とほぼ同様であった。

入院時を起点とした場合の長期回復群の比率は 39 %、発症時を起点とした場合には 28%といずれも無視できない比率で存在した。その 1. とその 2. で長期回復群の比率が異なった理由は、その 2. では多くの先行研究と同様発症時を起点としているため、発症 6 ヶ月以降も BI の回復が持続した実数と捉えられるが、その 1. では入院時を起点としている点で多少厳格さにかけた結果と考えられた。その 2. の結果で短期回復群と無変化群の比率が増え、長期回復群の比率が減少した理由については、全ての患者が発症 3 ヶ月で入院した場合には、その 1. とその 2. の結果が同じになるであろう。しかし実際には発症 3 ヶ月以前に入院する患者が多く、その場合発症 3 ヶ月以内に回復が終了すれば無変化群に、3 ~ 6 ヶ月までに回復が終了すれば短期回復群に分類されたためと考えられた。

脳血管障害後の片麻痺患者の機能回復については、Stern ら (1971) や Newman (1972) のように発症後 2 ~ 3 ヶ月で停止するという報告の反面、

Fugl-Meyer (1975)、上田 (1967) は発症 6 ヶ月以降も片麻痺が回復しうると報告している。しかし全体としてはほぼ 6 ヶ月以内に回復が固定するという報告が多い。

二木 (1983) は一般病院の立場から、上下肢 Brunnstrom stage、起居移動動作が発症 6 ヶ月あるいはそれ以降にプラトーに達する「長期回復例」は、最大限に見積もっても 5 %前後に過ぎないと報告している。但し、発症時下肢 stage I・II に限定すると、69 歳以下では 6 ヶ月以降も起居移動動作が改善した患者は 24.1 %も存在した。反対に、70 歳以上では下肢 stage の回復がプラトーに達した時点で起居移動動作もプラトーに達したと報告している。それに対して、リハ専門病院の立場から傳ら (1993) は、入院患者にバイアスがかかっている可能性を指摘しながらも、発症 6 ヶ月以上経過後に転入院してきた症例では、入院時に移動能力が全介助でも、退院時ではその数はほぼ半減し、屋外歩行自立者も 24 %出現していると報告している。同様に久保ら (1995) も、入院前どの程度の医学的リハを受けてきたかを検討していない上、明確な入院基準もないと断りながら、リハ専門病院の立場から、発症 6 ヶ月以上経過した症例に対する訓練効果として、起居移動動作自立度に改善を認めた症例は約半数の 54 %であったと報告している。これらの報告の違いは、研究対象、研究方法の違いによると考えられた。

RES-3 では機能回復の臨界期は入院から 3 ヶ月であるという立場から、入院 3 ヶ月以降の機能回復についての予測値の提供はない。本研究の結果、入院時を起点にしても発症時を起点にしても、機能回復過程が 3 群に類型

化され、入院 3 ヶ月以降も機能回復を示す長期回復群が無視できない大きさで存在することが明らかになり、この群に対して予測値を提供する必要性が示唆された。

リハは時間を限定したプログラムであり、一般的にはいたずらに長期間の入院リハを継続することは避けるべきであろう。しかし、長期回復群が障害を軽減し、退院後の生活に適応できるためには一律ではない、適切な治療期間の設定が必要であろう。

## 第 2 節 長期回復群の特徴

その 1.では発症時ではなく、RES にならない入院時を起点としたため、POA の違いが回復過程の類型化に影響した可能性が考えられた。本研究結果では、その 1.その 2.とも短期回復群・長期回復群・無変化群の 3 群間の POA に有意な差を認めなかつたことから、長期回復群の存在は、POA とは別の要因の存在が示唆された。

長期回復群の特徴は、入院時の BI 得点が低く、入院から 3 ヶ月時までの得点は短期回復群より低いが、入院後期も入院前期と同様の機能回復の伸びを示し、6 ヶ月時には短期回復群の得点を上回った。また長期回復群に占める失禁消失群の比率は約 60 %であり、失禁消失群の回復過程が長期回復群と近似していることを考え合わせると、長期回復の背景に失禁消失という因子の存在が示唆された。

発症から 6 ヶ月以上経過後も回復した「長期回復例」についての報告 (Fugl-Meyer、1975) はあるが、本研究のように機能回復過程を入院時を起点として BI を用いて調査し、類型化とその特徴を報告したものは見あたらない。

## 研究 8 脳血管障害患者の機能回復過程の 判別に関連する要因の検討

## 第1章 本研究の目的

本研究では脳血管障害患者の回復期間の長短を判別する要因を解明し、  
判別式を作成することを目的とする。

## 第2章 研究方法

### 第1節 対象

その1.では、研究7のその1.で3群に類型化されたうちSTRG-A 56例、  
LTRG-A 41例を対象とした（表8-1）。

その2.では、研究7のその2.で類型化されたSTRG-O 45例、LTRG-O 33  
を対象とした（表8-2）。

表8-1 対象（その1）

		STRG-A	LTRG-A
症 例		56例	41例
年 齢		70.4±9.4歳	66.6±9.2歳
疾 患 名	脳出 血	23例	15例
	脳 梗 塞	33例	26例
麻痺側	右片 麻痺	22例	18例
	左片 麻痺	34例	23例
性 別	男 性	30例	24例
	女 性	26例	17例
発症から入院までの期間		1.9±0.8ヶ月	1.9±0.7ヶ月

表8-2 対象（その2）

	STRG-O	LTRG-O
症 例	45例	33例
年 齢	68.4±9.3歳	68.1±9.7歳
疾 患 名	脳出 血	12例
	脳 梗 塞	21例
麻 淚 側	右 片 麻 淚	13例
	左 片 麻 淚	20例
性 別	男 性	17例
	女 性	16例
発症から入院までの期間	2.1±0.7ヶ月	1.9±0.8ヶ月

## 第2節 研究手続き

第1の作業としてその1.では入院時を起点とした STRG-A か LTRG-A かを外的基準として数量化II類を行った。説明変数は研究2と同様とした。説明変数の選択は独立性の検定を行い、検定結果が有意なものを選択した。外的基準との関連が認められたもののうち、説明変数相互に相関があったものは外的基準との相関が低い方を落とした。

第2の作業としてその2.では発症時を起点とした STRG-O か LTRG-O かを外的基準として数量化II類を行った。説明変数とその選択はその1.と同様とした。

## 第3章 結果

### 第1節 カテゴリー分析

群別集計表の結果、STRG の特徴として、入院時 BI の得点はその 1.では 40 点以下が 42.9%、45 点以上が 57.1%（その 2.では 60 点以上が 68.9%）、USN はその 1.では 無しが 58.9%（その 2.では 無しが 51.1%）であった。LTRG-A の特徴として、入院時 BI の得点はその 1.では 40 点以下が 70.7%、45 点以上は 29.3%（その 2.では 55 点以下が 72.7%）、USN はその 1.では 有りが 73.2%（その 2.では 有りが 84.8%）であった（表 8-3・8-4）。

表8-3 群別集計表（その1）

アイテム	カテゴリー名	STRG-A	LTRG-A
入院時BI	全 体	56(100%)	41(100%)
	20点以下	17(30.4%)	15(36.6%)
	25点～40点	7(12.5%)	14(34.1%)
	45点～60点	11(19.6%)	9(22.0%)
	65点以上	21(37.5%)	3( 7.3%)
USN	な し	33(58.9%)	11(26.8%)
	あ り	23(41.1%)	30(73.2%)

表8-4 群別集計表（その2）

アイテム	カテゴリー名	STRG-O	LTRG-O
全 体		45(100%)	33(100%)
3ヶ月時BI	55点以下	14(31.1%)	24(72.7%)
	60点以上	31(68.9%)	9(27.3%)
USN	な し	23(51.1%)	5(15.2%)
	あ り	22(48.9%)	28(84.8%)

## 第2節 判別要因

その 1.の判別に関連する説明要因は USN、入院時 BI 得点の 2 要因が選択された（表 8-5）。その 2.もその 1.と同様、判別に関連する説明要因は USN、発症 3 ヶ月時 BI 得点の 2 要因が選択された（表 8-6）

表8-5 説明要因相互単相関係数（その1）

	外的基準	USN	入院時BI
外的基準	1	0.3185	0.3805
USN	**	1	0.1770
入院時BI	**		1
右上:単相関係数	左下:無相関判定結果	** p < 0.01	

表8-6 説明要因相互単相関係数（その2）

	外的基準	USN	3ヶ月時BI
外的基準	1	0.3704	0.3967
USN	**	1	0.1170
3ヶ月時BI	**		1

右上：単相関係数 左下：無相関判定結果 \*\* p<0.01

### 第3節 カテゴリースコア

その1.のカテゴリースコアを表8-7に示した。

その2.のカテゴリースコアを表8-8に示した。

表8-7 カテゴリースコア表（その1）

アイテム	カテゴリー	カテゴリースコア
入院時BI	20点以下	-0.0520
	25点～40点	-0.6582
	45点～60点	-0.1147
	65点以上	0.7408
USN	な し	0.4107
	あ り	-0.3409

表8-8 カテゴリースコア表（その2）

アイテム	カテゴリー	カテゴリースコア
3ヶ月時BI	20点以下	-0.1962
	25点～40点	-0.3883
	45点～60点	0.1694
USN	65点以上	0.7145
	な し	0.4842
	あ り	-0.2711

#### 第4節 レンジ表

その1.・その2.とも外的基準への影響順位は1位がBI得点、2位がUSNの有無であった（表8-9・8-10）。

表8-9 レンジ表（その1）

項目名	レンジ <sup>*</sup>	偏相関	独立性検定
入院時BI	1.3990	1位 0.3474	1位 **
USN	0.7516	2位 0.2759	2位 **

\*\* p<0.01

表8-10 レンジ表（その2）

項目名	レンジ*		偏相関		独立性検定
3ヶ月時BI	1.1028	1位	0.3830	1位	**
USN	0.7553	2位	0.3553	2位	**

\*\* p<0.01

## 第 5 節 判別式と精度

その 1.の判別式を表 8-11 に示した。判別的中率は 72.2%であった。

その 2.の判別式を表 8-12 に示した。判別的中率は 74.4%であった。

表8-11 判別式（その1）

$$Y = \begin{array}{|c|} \hline \text{入院時BI} \\ \hline -0.0520(BI \leq 20), \\ -0.6582(25 \leq BI \leq 40), \\ -0.1147(45 \leq BI \leq 60), \\ 0.7408(65 \leq BI) \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline \text{USN} \\ \hline 0.4107(\text{なし}), \\ -0.3409(\text{あり}) \\ \hline \end{array}$$

判別の中点:-0.2694

$Y > -0.2694$  短期回復群

$Y < -0.2694$  :長期回復群      判別の中率72.2%

$Y = -0.2694$ :判別不能

表8-12 判別式（その2）

$$Y = \begin{cases} 3\text{ヶ月 時BI} \\ -0.1962(BI3 \leq 20), \\ -0.3883(25 \leq BI3 \leq 40), \\ 0.1694(45 \leq BI3 \leq 60), \\ 0.7145(65 \leq BI3) \end{cases} + \begin{cases} USN \\ 0.4842(\text{無し}), \\ -0.2711(\text{有り}) \end{cases}$$

判別の中点:-0.2304

$Y > -0.2304$  : 短期回復群

$Y < -0.2304$  : 長期回復群

$Y = -0.2304$  : 判別不可能

判別の中率74.4%

## 第4章 考察

### 第1節 レンジの信頼性について

レンジランキングと偏相関係数ランキングを比較した結果、その1.その2.とも順位が一致していたので信頼性に問題なかったと考えられた。

### 第2節 判別要因の検討

その1.では STRG-A と LTRG-A を判別する要因は入院時 BI の得点と USN の2要因であった。USN 有りの場合には BI 得点が 65 点以上であれば短期回復群に、60 点以下では長期回復群に、USN 無しの場合には BI 得点にかかわらず短期回復群になる可能性が高いことが明らかになった。この結果はその2.における結果とほぼ同様であった。

一般に入院時の機能的状態がその後の機能回復の得点に大きく影響することは広く知られている。本研究の結果、機能回復過程の違いについても同様の要因が影響していることが明らかになったことは、ゴール時期の設定を判断する上で臨床上有益と考えられた。

Jongbloed (1986) は、1950 年から 1986 年に発表された脳血管障害患者の ADL の予後予測因子に関する 33 編の論文を論評している。その結果、機能的予後に負効果を持つ因子として再発、年齢、失禁、視空間失認など

があるが、性差や損傷半球の相違は関連を示さない。入院時の機能レベルは退院時のそれを予測させる重要な因子である。しかし、多くの報告の間には相違点もあり、明らかな結論は一部を除いて保留となっていると報告している。この原因は年齢、重症度など調査対象となった患者集団が研究によって異なることや、分析時間・分析方法の相違によるものであろう。

Prescott ら (1982)、Wade ら (1987) も発症からの時期や患者の重症度に応じて、予後予測因子が異なると報告している。重回帰分析を用いた Prescott ら (1982)、Wade ら (1987)、Heinemann (1987)、Novack ら (1987) の研究結果では、機能的予後に正または負の有意な関連をしていることが一致しているのは年齢、尿失禁、初診時の機能レベルだけである。関連が有意でなかったことで一致しているのは麻痺側、下肢機能、言語表出機能である。

本研究の目的は脳血管障害患者の機能回復過程の違いを判別する要因を明らかにすることである。しかし、その 1.・その 2.の結果のいずれも予後予測因子に関する先行研究の結果と同様、入院時の BI 得点、USN の有無の 2 要因が抽出されたが、年齢要因は抽出されなかった。機能的予後からみると入院時に BI 得点が高く、USN マイナスは機能的予後が良好といわれているが、回復期間においても早期に回復が終了する。反対に入院時の BI 得点が低く、USN プラスは機能的予後が不良といわれているが、回復期間という観点からみると長期間回復が持続することが明らかになった。

脳血管障害患者の ADL を予後予測する場合、単にどこまで回復するかだけではなく、いつまで回復するのかという回復期間についての検討も必

要であろう。本研究の結果、BI における短期回復群か長期回復群かという機能回復過程を判別する場合、入院時を起点としても発症時を起点とした場合にも BI 得点、USN の有無の 2 要因が共通して影響していることが明らかになった。このことは従来入院時に BI 得点が低値で USN があるため、予後が不良と判断されていたものが、実は長期的予後においては長期に回復が持続し、研究 7 の結果を考慮すると、6 ヶ月時には短期回復群と同等もしくはそれ以上の機能的状態になっていた可能性が示唆された。

### 第3部の結論

本研究の結果、入院時を起点とした場合、入院前期に機能回復が終了する短期回復群と、入院後期も機能回復が持続する長期回復群、入院時から変化しない無変化群の3群に類型化できることが明らかにされた。長期回復群は無視できない比率で存在した。長期回復群は、入院前期のBI得点は短期回復群より低いが、入院3ヶ月以降も機能回復が持続し、6ヶ月時には短期回復群以上に回復することが特徴であった。

短期回復群と長期回復群を判別する要因は、入院時BI得点とUSNの有無の2要因であった。USN有りの場合にはBI得点が65点以上であれば短期回復群に、USN無しの場合にはBI得点にかかわらず短期回復群になる可能性が高いことが明らかにされた。この結果は発症時を起点とした場合の結果とほぼ同様であった。

本研究の結果は従来入院時に機能的予後には負効果の要因を持っており、予後が不良と判断されていたものが、実は長期的予後においては長期に回復が持続し、6ヶ月時には短期回復群と同等もしくはそれ以上の機能的状態になっていた可能性が示唆された。