# <u>脳波の解析</u>

# 1-4) 解析結果に対して、加算平均やt検定を行う

任意位置で算出した「電位マップ」「周波数マップ」「含有率/量」の解析結果に対して、平均や t 検定 を行い、その結果をマッピングすることができます。

ある事象における帯域毎や部位毎の比較をしたり、別の被験者(対象)や別の事象と定性的な比較を 行う場合に便利です。

<操作の流れ> 解析画面上に、解析種類「電位マップ」「周波数マップ」「含有率/量」を表示する。 テキストマッププログラムに転送する。 テキストマッププログラム上で、解析結果を保存する。 テキストマッププログラム上で、解析結果を加工する。 1. 加算平均する場合 2. t 検定する場合

解析画面上に、解析種類「電位マップ」「周波数マップ」「含有率/量」のいずれかを表示する。 「電位マップ」については、4章 誘発脳波の解析「2-1)電位マップを表示する」の手順に従い表示してください。 「周波数マップ」については、4章 脳波の解析「1-1)周波数マップを表示する」の手順に従い表示してください。 「含有率/量」については、4章 脳波の解析「1-3)帯域別に含有量・含有率を算出する」の手順に従い表示して ください。

例∶周波数マップの場合



## テキストマッププログラムに転送する。

解析画面上にマウスを合わせ右クリックし、「テキストマッププログラムへ転送」を選択します。



テキストマッププログラムが自動的に起動し、解析結果がテキストマップとして表示されます。



同様に、別の任意位置での解析結果を前項の手順に従い、テキストマッププログラムに転送します。

注:転送するマップ数について 次頁 項では、2つ以上のテキストマップについて加算平均を行います。 t 検定を行う場合は、少なくとも4つ、またはそれ以上のテキストマップを用意する必要があります。

例: 5000msec 位置での周波数マップ解析結果と、10000msec 位置での周波数マップ解析結果を、テキストマッ



注:テキストマップについて

テキストマッププログラムに転送された解析結果は、自動的にテキストファイルへ変換され、テキストマップ として表示されます。 テキストマップファイルは、転送元のデータが保存されているフォルダに作成されますが、転送した直後 はまだ保存されていません。次項 にて保存を行う必要があります。

### テキストマッププログラム上で、解析結果を保存する。

転送したテキストマップを保存します。「ファイル」メニューの「閉じる」を選択します。



ダイアログが表示され、「はい」を選択します。



#### 注:「いいえ」を選択した場合

ATAMAPII から転送した解析結果のテキストマップファイルは保存されません。もう一度同じ加算平均やt 検定をする場合には、前頁の手順に沿ってATAMAPII からの転送からやり直す必要があります。 テキストマップファイルを保存することで、次頁項の手順に沿って加算平均やt検定をやり直すことができます。

この段階で、次項でデータ選択できるように判別しやすいファイル名称をつけ保存して下さい。

ATAMARS HILLARD 🖗			
08845936	Deta	• + 80 cr 🗊 -	
Elizangie000tra Elizangie000tra Elizangie000tra Elizangie000tra Elizangie000tra Elizangie000tra Elizangie000tra	E]AH + NeLE		
7+14-6-59	aanp/e000.trit	(RRG)	
7州小印刷建立	143121079-309(\$1410)	avita	

テキストマッププログラム上で、解析結果を加工する。

1.加算平均する場合

「ツール」メニューの「加算平均」を選択します。

👼 テキストマッププログラム					
ファイル(E) 編集(E) 表示(⊻)	ツール① ウィンドウѠ				
	四則演算				
	加算平均( <u>A)</u>				
Sample000.txt	t検定(① \{				
	表示オプション(0)				

保存したテキストマップを選択します。



「データ選択」を押すと、以下のダイアログが表示されます。複数選択する場合は、キーボードの「Ctrl」キーを押 しながら、マウスで複数ファイルをクリックします。

Treatment (Grow	
Epost I	複数を選択する場合は、「Ctrl」キーを押しながら、
Network Compatibut Compatibut	ファイル名称をクリックします。
AND DESCRIPTION OF ADDRESS OF ADD	

「加算平均」ダイアログの「OK」ボタンを押した後で、加算平均テキストマップの保存先を入力します。

all sugar	Particular		10.6
(RELATING	Cata	*	+ 00 01 00-
E)sample000.tut E)sample001.tut E)teat.tut			
7+11-509	加加平均認識		住住の
and the second second second	To a state when the state of the state		al avant

「演算結果の保存先」ダイアログの「OK」ボタンを押すと、加算平均テキストマップが表示されます。



2.t 検定する場合

t 検定の数式、仕組みについての詳しい説明については、「付録1 補足説明 4.t 検定」を御覧下さい。 「ツール」メニューの「t検定」を選択します。



転送したテキストマップを選択します。

模定		
検定方法 「一様本に検定(2) ※ 二様本に検定(2)	種類 「電信マップ型」の 影響数マップ型」 「含有単マップ型」 「含有量マップ型」	+ 検定する解析種類を選択し=
1群選択ファイル データの選択(5) 約48	2種或能ファイル (データの成化の) MBR(2)	「快たりる時们推発を送抗しる
GWDeteVsample000.txt GWDateVsample001.txt	GWDateVsample002 tut GWDateVsample002 tut	「データ選択」ボタンを押して、
していても2 ファイ		テキストマップファイルを選択し
1.00	al la al	
) <u>–</u>	OK 4+2/06	

ます。

,ます。

#### 注:t 検定を行うマップ数について

t 検定を行う理論上、1群に2ファイル以上選択する必要があります。 つまり、1群と2群合わせて<u>少なくとも4つ、またはそれ以上の</u>テキストマップを用意する必要があります。 2ファイルより少なく選択した場合、t 検定計算が正しく行われません。

#### 注:2 標本 t 検定について

2標本t検定では、1群目のファイルに対応した2群目のファイルが存在します。ですから、その検定所リン理論上、1群目のファイルを選択した順番に2群目のファイルを選択する必要があります。

例:1 群目 A, B, C ファイルに対応した、2 群目 A, B, C ファイルが存在する場合 1 群目を A, B, C 順に選択したならば、2 群目は A, B, C の順番に選択する必要があります。

順番を間違えて選択した場合、t検定計算が正しく行われません。

「データ選択」を押すと、以下のダイアログが表示されます。複数選択する場合は、キーボードの「Ctrl」キーを押しながら、マウスで複数ファイルをクリックします。

	複数を選択する場合は、「Ctrl」キーを押しながら、
NARE (result of result) result (result of result) OD Star result (result) Result (result)	ファイル名称をクリックします。

「t 検定」ダイアログの「OK」ボタンを押した後で、t 検定テキストマップの保存先を入力します。



「t検定結果の保存先」ダイアログの「OK」ボタンを押すと、t検定テキストマップが表示されます。



「表示」メニューの「t 検定マップ」を選択します。



ダイアログ内のラジオボタンを切り替えOKボタンを押すことで、t値やp値のマップへ切り替えることができます。

・ 検定マップ 🛛 🔀	
<ul> <li>・様で協画① ○ P値で協画②</li> <li>○ 様準備差で協画③</li> </ul>	t値やp値を切り替えます。
反 全ての1 検定マップに適用(合)	
OK 4+2th	

<t 値マップ>





#### 注:p値マップについて

有意差が殆ど無いデータでt検定を行うと、p値マップにて一面青色(有意差が無いことを示す)場合があ ります。



上部リストから「ユーザ設定」を選択し、スケールの配色を設定します。
数字ボタンを押して、色を設定します。
OK ボタンを押すと、配色が変更されます。
テキストマップ上で右クリックをし、「マップスケール」を選択します。
マップスケールを選択します。 表示帯域に t 検定マップ マップゴムケールを選択します。 サップ描画の設定 ビットマップ出力
「マニュアル設定」を選択し、スケールに 0.28 を代入します。
N述数マップスケール を ままてた 「 ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・
OK ボタンを押すとt 検定マップ上で、p 値が 0.1 より小さい場合に赤で塗りつぶされます。
The Control of Market Control of
A Contraction of the second seco

タブ領域を拡大します。「t 検定数値」タブをクリックし、t 検定の詳細な結果を表示します。



タブ領域内で右クリックして、「すべて選択」を選びます。



タブ領域内が選択された(色反転している)ことを確認した後で、再びタブ領域内で右クリックして、「コピー」を選びます。

ファイル情報	t 検定数値		
Fp1	(uvolt^2	) 平均(1群)	平均(2群)
delta		元に戻す(U)	
alpha		切り取り(工)	
beta		Ľ−( <u>C)</u>	
Fp2	(uvolt^2	貼り付けを)	
delta		置山 居全(口)	

テキストエディタ(例:NotePad)を起動し、テキストエディタ上で「貼り付け」を選びます。

D 1830 -	· メモ <u>構</u>	
77(NE)	(単葉(1) 書式(1) 表示(1) へルプ(1)	
	元に戻す(J) Cirl+Z	^
	(19)1(19) (1) OWHX	
	NERQ, Action	
	検索(E) Chri+F	
	次を検索030 F3	
	置換(B)_ Ctrl+H	
	13~10000 CANG	
	すべて選択(A) Ctri+A	
	日付と時刻(1) F5	
		~
< 1		2.4

#### t検定の結果がテキストファイルとして表示されました。

D	メモ帽				
77+(1/E)	編集(E) 書式(D)	表示心	ヘルプ田		
Fp1 delta theta alpha beta	(uvolt^2	)	平均(1群) 4.77881 3.98483 2.79186 2.84033	平均(2群) 2,88757 4,89370 21,57837 4,09504	分散(1群) 4 0.3926 0.7512 0.01075 0.46415
Fp2 delta	(uvolt^2	)	平均(1群) 5.92514 4.35041	平均(2群) 2.71485 7.02030	分散(1群) 1.06955