

# 頸動脈狭窄症に対するニューロン機能異常性 マッピング法を用いた神経活動の評価

—軽度認知機能低下をきたした1例—

富山県済生会富山病院 脳卒中センター 脳神経外科  
柴田孝 松村内久 久保道也 堀江幸男  
富山大学 医学部 脳神経外科  
高岩亜輝子 林央周 桑山直也 遠藤俊郎  
(株)脳機能研究所  
武者利光 松崎晴康

## 目的

近年、我々は、無症候性頸動脈狭窄症と診断された症例の中にも、神経心理検査（RBANS: Repeated Battery for the Assessment of Neuropsychological Status）で高次脳機能进行评估すると、軽度認知機能の低下（特に注意・記憶障害）を呈している例があることを報告した。今回、我々は、軽度認知機能低下をきたした左頸動脈狭窄症1例に対して、L-DIMENSIONを用いて神経活動の評価を行ったので報告する。

# ニューロン機能異常性マッピング法とは？

## L-DIMENSION

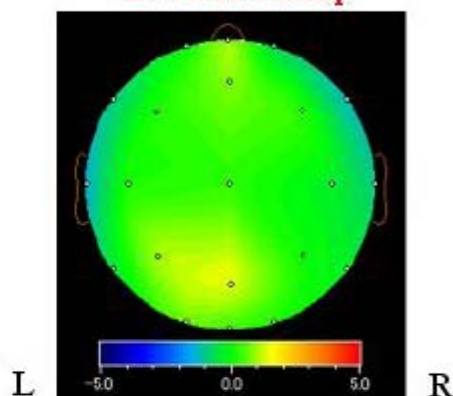
(Local Diagnosis Method of Neuronal Dysfunction)

脳波パワーは正常者でも常にゆらいでいる。L-DIMENSIONとは、「脳波パワーのゆらぎ」から脳内ニューロン活動の局所的な異常部位を推定できる新しい解析手法。

ニューロンの機能低下

- 1) 脳波パワーのゆらぎが大きくなるタイプ  
(不安定異常)  
ニューロン活動の不安定性増大
- 2) 脳波パワーのゆらぎが小さくなるタイプ  
(不活発異常)  
ニューロン活動の活力低下

Z-score map



正常例

## 脳波記録・解析手法

脳波記録：閉眼安静 5分間記録

記録電極：21電極（国際法10-20法）

ペーストレスヘルメット使用

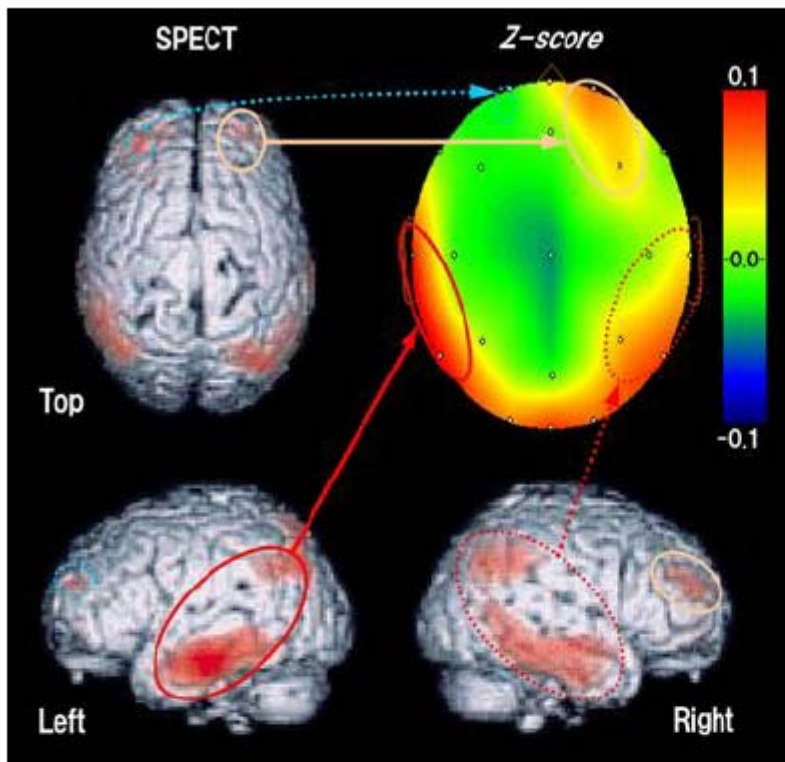
基準電極：右耳朶電極

測定場所：病棟 脳波室

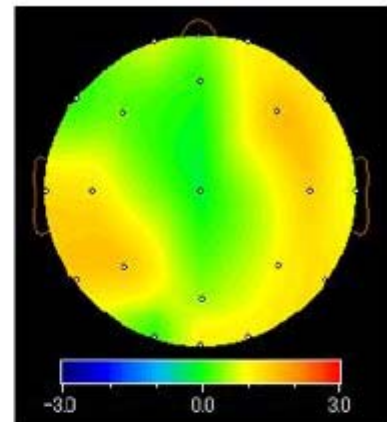


脳波データを脳機能研究所へ転送しネット解析  
各電極で周波数（13-60Hz）におけるnormalized power variance(NPV)を  
計算し、正常群からのずれの度合いを表示するZ-score mapを作成する

# アルツハイマー病への応用



初期アルツハイマー病



MMSE 22点

Z-scoreの平均マップとSPECTの平均脳血流低下部位（49人）

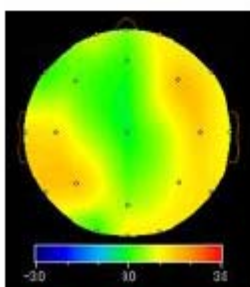
MCI (Mild cognitive impairment)  
軽度認知障害

日常生活は自立だが  
軽度認知機能低下

進行

アルツハイマー病

脳血管性認知症



Z-score map

認知機能低下を呈した  
頸動脈狭窄症のZ-score mapは？

# 症例

69才 女性

[主訴] 右手のふるえ

[既往歴] 糖尿病 高脂血症

[現病歴]

右手のふるえを主訴に当院の外来受診。頭部MRIで左頸部内頸動脈狭窄を指摘されたため、精査入院となる。

[神経学的所見] 異常なし

## RBANS 日本語版

短時間かつ簡便に記憶、視空間・構成、言語、注意を個別で評価できる、感度の高いスクリーニングテストとして開発された

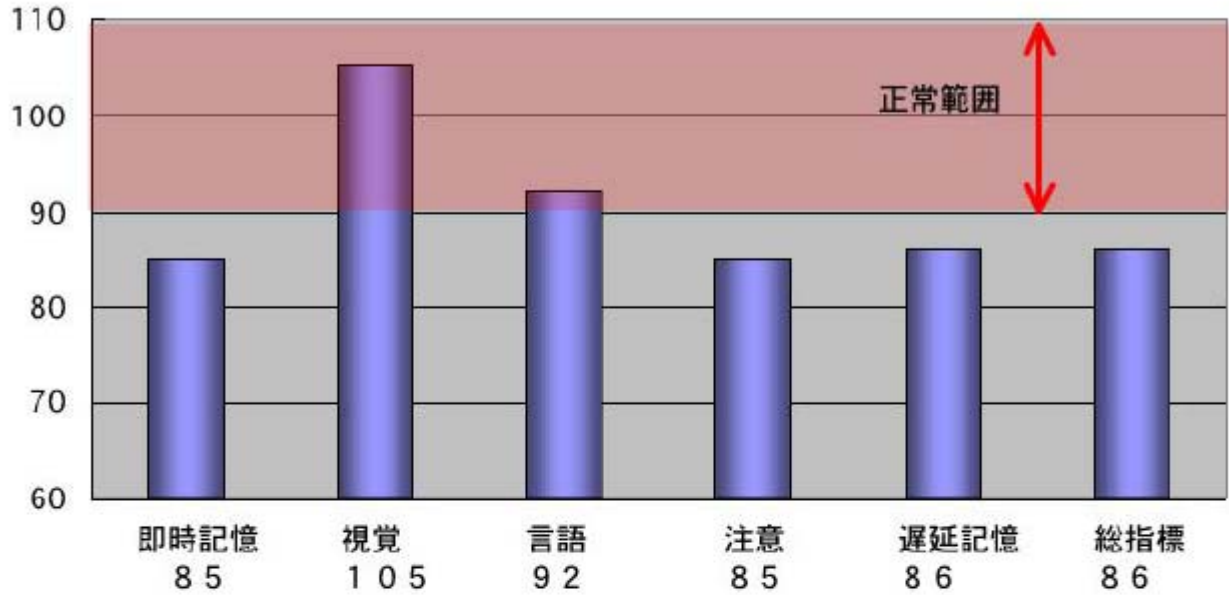
5つの指標

- ・ 即時記憶
- ・ 視空間・構成
- ・ 言語
- ・ 注意
- ・ 遅延記憶

→ 総指標

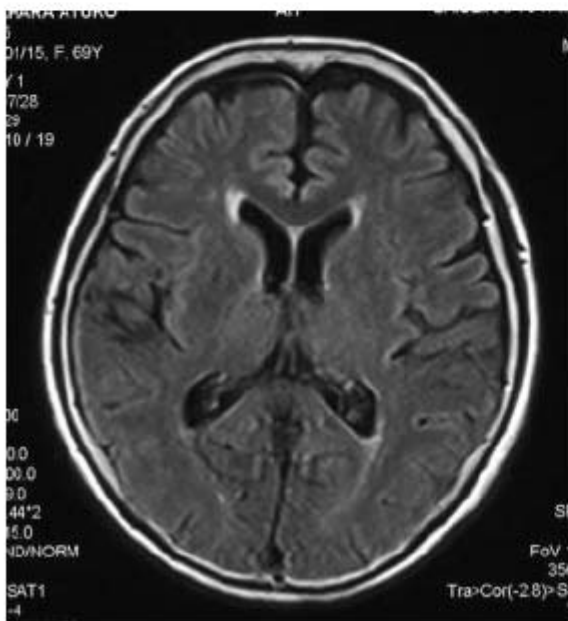
# 神經心理検査

## RBANS



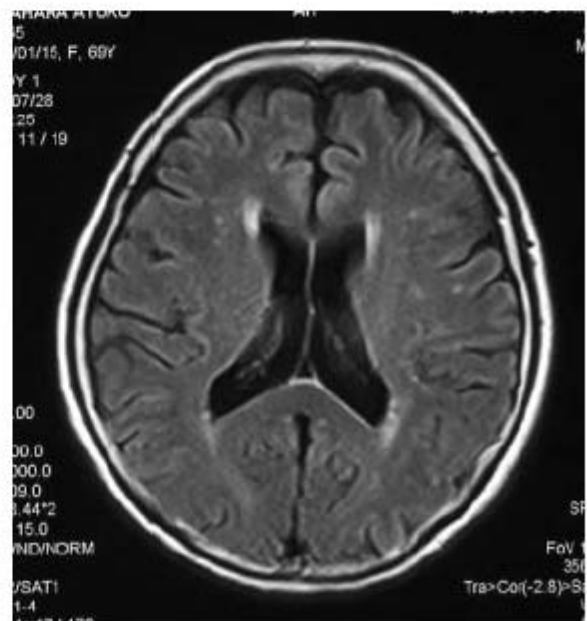
MMSE : 29点

## 頭部MRI



Rt

Lt



Rt

Lt

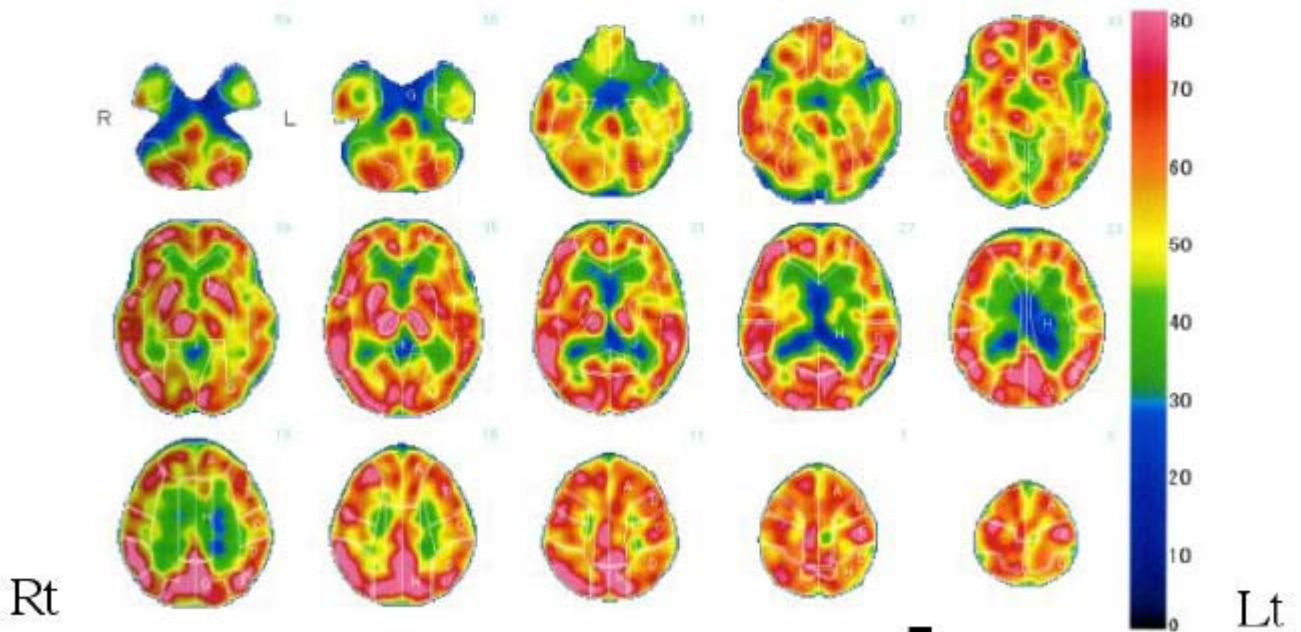
# 脑血管撮影: Lt CAG



左頸部頸動脈狭窄 NASCET 90%狭窄

# 頭部SPECT (安静時)

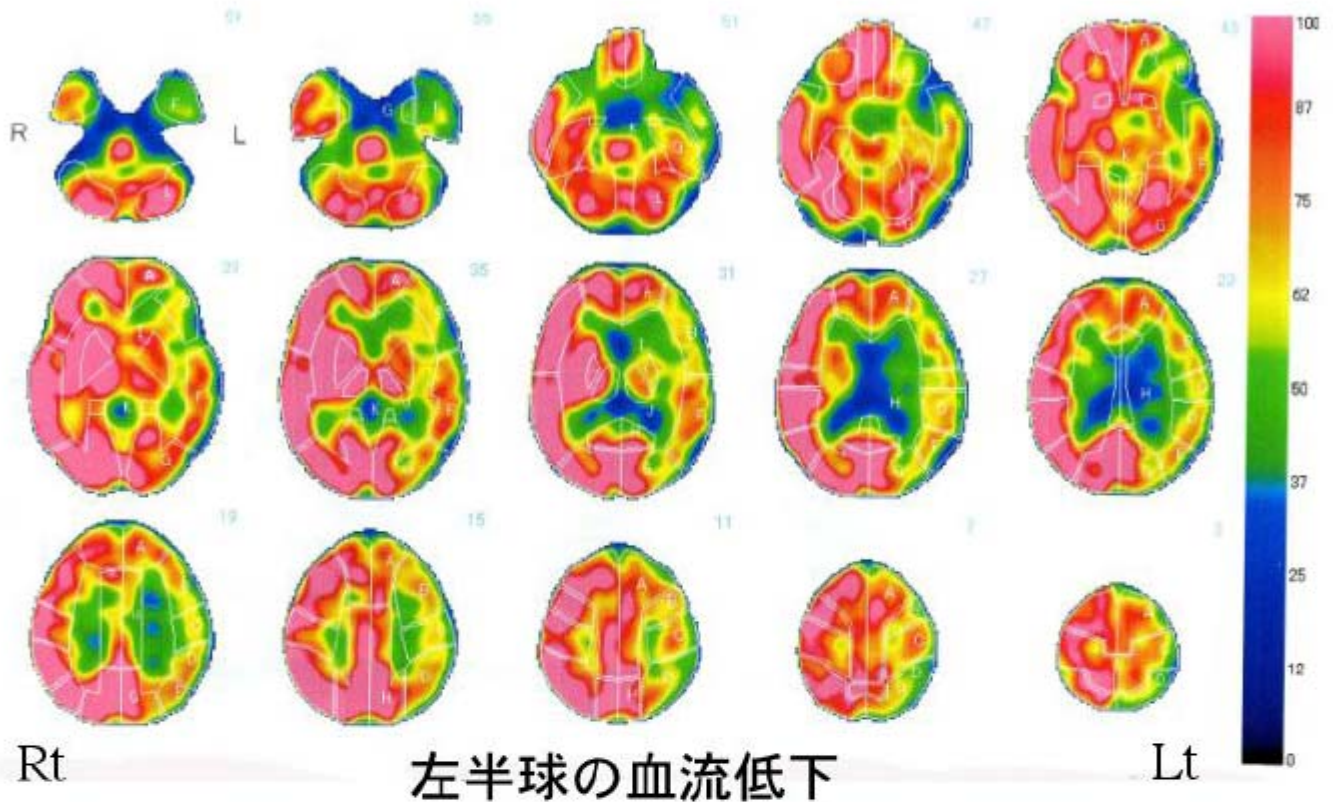
<sup>123</sup>I-IMP-SPECT: 3D-SRT



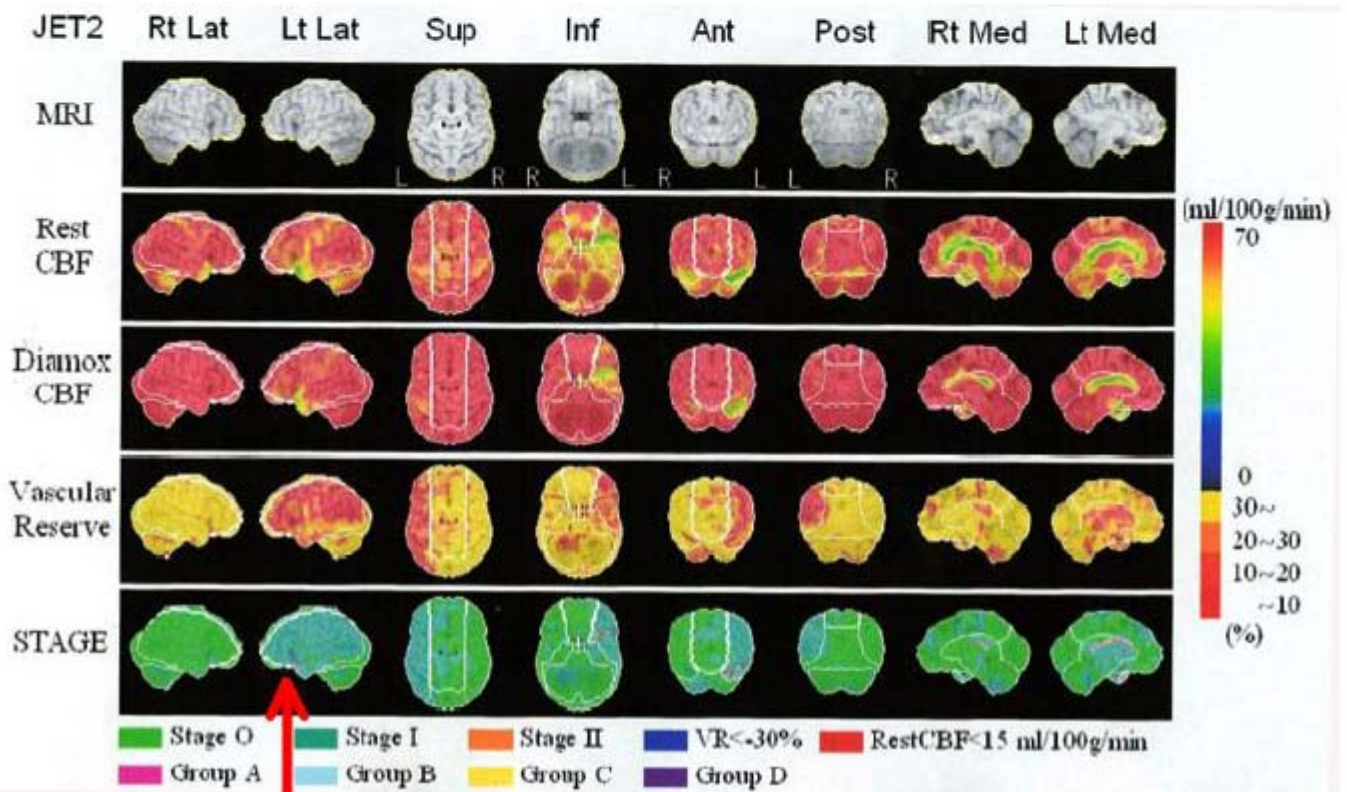
Segment	Right	Left	Segment	Right	Left
A 脳梁辺縁	59.06	57.05	G 後大脳	61.36	59.59
B 中心前	62.36	55.34	H 脳梁周囲	56.96	58.10
C 中心	60.36	57.14	I レンズ核	70.76	64.93
D 頭頂	66.27	59.05	J 視床	85.62	71.25
E 角回	65.49	68.29	K 海馬	51.42	50.68
F 側頭	60.00	51.33	L 小脳半球	54.82	54.87

# 頭部SPECT (負荷)

<sup>123</sup>I-IMP-SPECT

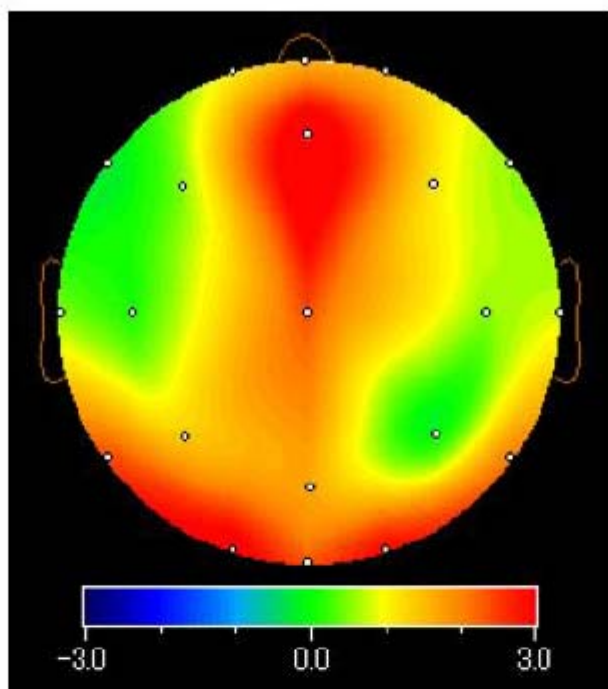


## SEE-JET 法



左半球の脳循環予備能低下(Stage I)

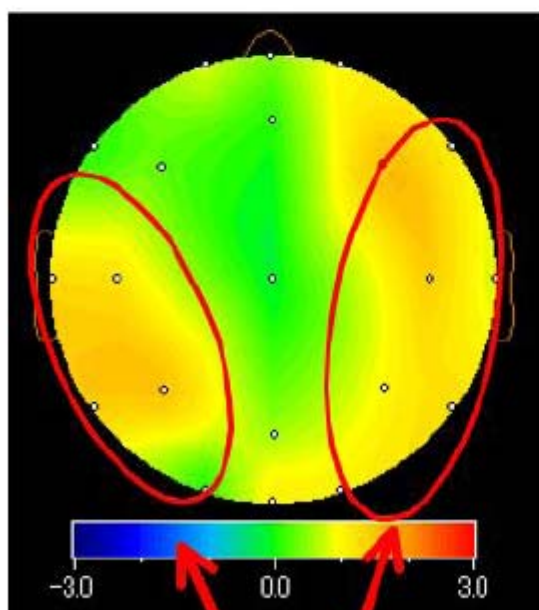
# Z-score map



Lt

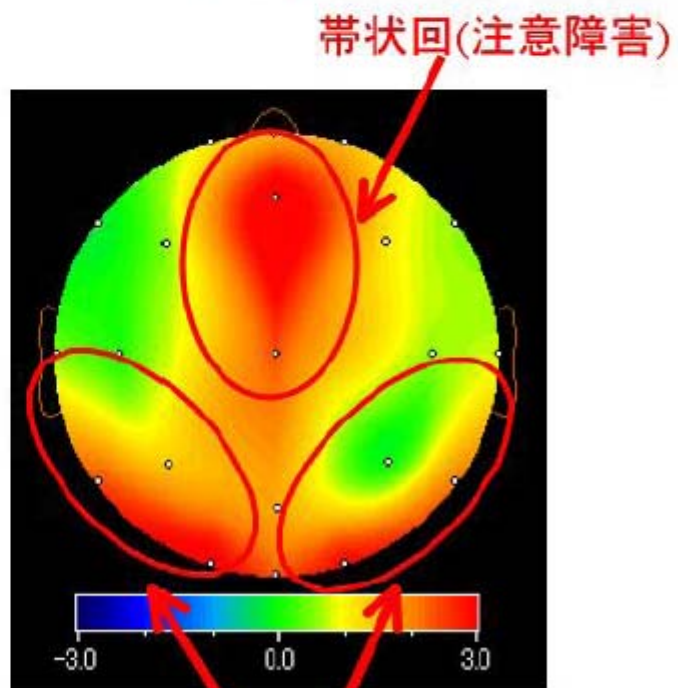
Rt

アルツハイマー病



両側側頭部(記憶障害)

本症例



両側側頭部(記憶障害)

## 結語

軽度認知機能低下をきたした頸動脈狭窄症 1 例の z-score map は、前頭・頭頂正中部～両側後頭・側頭部に不安定異常を認めた。

L-DIMENSION による神経活動の評価は、頸動脈狭窄症における認知機能の低下を早期かつ鋭敏に検出できる可能性がある。