

福岡工業大学 機関リポジトリ

FITREPO

Title	自己組織化マップ法による精神疾患の分類 : MMPI データの新しい分析
Author(s)	齋藤悠太郎, 加藤友彦, 加藤敬介
Citation	福岡工業大学研究論集 第44巻1号(通巻67号) P1-P7
Issue Date	2011-9
URI	http://hdl.handle.net/11478/1276
Right	
Type	Departmental Bulletin Paper
Textversion	Publisher

Fukuoka Institute of Technology

自己組織化マップ法による精神疾患の分類 —MMPI データの新しい分析

齋 藤 悠 太 郎 (電子情報工学科)
加 藤 友 彦 (電子情報工学科)
加 藤 敬 介 (堀クリニック)

Classification of mental disorders by Self-Organization Maps —New analysis of MMPI data

Yutaro SAITO (Department of Information Electronics)
Tomohiko KATO (Department of Information Electronics)
Keisuke KATO (Hori Clinic)

Abstract

A result of a psychological test (MMPI) that is often used in the diagnoses of psychiatric patients is classified by using the Self-Organization Maps. The test is composed of 550 questions that are grouped in 10 scales corresponding to characteristic symptoms. The used data is those of 45 psychiatric patients and healthy 6 staffs. The classified map is in rather good coincidence with the outcomes of a clinical doctor.

Key words: *classification of mental disorder, psychological test, MMPI, Self-Organization Maps*

1. 研究目的

本研究は、自己組織化マップ法(SOM: Self-Organization Maps)を用いて、実際に精神疾患患者が受けた心理検査(MMPI)の結果を2次元マップに分類し、医師の診断結果とは別に、コンピュータを用いた客観的な視点で分類することで、今後の診断の際にもう一つの柱として役立たせることを目的とする。MMPIは10尺度550問にわたる多数の質問項目で構成されたもので、その分析はきわめて専門的な知識ならびに経験を必要とされている。熟練した医師にとってもすべての回答結果を考慮することは至難のことである。自己組織化マップ法は、多岐にわたる複雑な情報を持つ多数のデータ間の相対的距離を与えるものであり、精神疾患に関する特別な知識や、経験がなくても似た性質のデータが近くに集まることから、疾患の有効な分類をあたえる可能性がある。この分類結果が医師による診断の一助になることが期待される。

平成21年度の卒業研究¹⁾で東宏一氏は550問の質問をすべて独立に扱い分類したが、明瞭な分類は得られなかった。

この研究では、疾患の特徴を強調するため、550問の質問を尺度ごとに10項目にまとめて分類を行う。

2. 自己組織化マップ法(SOM) アルゴリズム

自己組織化マップ法²⁾³⁾とは、コホネンの提唱したニューラルネットワークの一つである。

ニューラルネットワークとは、大脳皮質の視覚野をモデル化したもので、それを計算機上でのシミュレーションによって表現することを目指した数学モデルである。ニューラルネットワークは、あらかじめ正解(=教師信号)が与えられ、正解の方向へ最適化されていく「教師あり学習」と、正解を必要としない「教師なし学習」に分けられる。自己組織化マップ法は、「教師なし学習」に分類される。また、自己組織化マップ法は2層からなるニューラルネットワークであり、第1層はn次元の入力層 $x(t)$ 、第2層は出力を視覚的に捉えるために普通2次元で整列される。この層の参照ベクトル $m_i(t)$ は入力層の次元に合わせn個の要素を持っている。

自己組織化マップ法の学習の仕組みは、以下の式で表される。

$$m_i(t+1)=m_i(t)+h_{ci}(t)[(t)-m_i(t)] \tag{1}$$

$m_i(t)$ は神経細胞（ノード） i の時刻 t における多次元情報である。細胞は、外部からの入力信号 $x(t)$ を学習して次の時刻には入力信号 $x(t)$ により近い情報である $m_i(t+1)$ になる。このとき $x(t)$ が n 次元の要素を持つ。そして $h_{ci}(t)$ は学習率係数を含めた近傍関数で、1 より小さな正数を選ぶ。また、 $t=0, 1, 2\cdots$ は離散的な時間である。

学習の手順の概要を以下に説明する。入力ベクトル $x(t)$ はある抽象距離 $|x-m_i|$ を最小にするノード i を探し、それに添え字 c を付けて次の式で定義される。

$$|x-m_c|=\min |x-m_i| \tag{2}$$

上式で決められた参照ベクトル $m_c(t)$ を持つユニットを勝者ユニットと呼ぶ。

入力信号が提示されると、式(2)でその入力信号に一番近いユニットが選択され、勝者になる。学習はそのニューロンに対して参照ベクトルが修正される。また、勝者からの距離に応じて（ガウス関数）近傍の参照ベクトルも更新される。距離が近ければ近いほど影響を受け、遠くなればなるほど影響を受けにくくなる。

(1)に従って入力ベクトルを学習し、入力ベクトルの方に少し動く。この学習を繰り返し行う。

近傍関数 $h_{ci}(t)$ は次式で表される。

$$h_{ci}(t)=\alpha_0\exp\left(-\frac{|r_i-r_c|^2}{\sigma^2}\right) \tag{3}$$

α_0 は、近づけ方の程度を表す学習率係数であり $0.05<\alpha_0<0.5$ の範囲の値を選ぶ。 $|r_i-r_c|$ は、近傍ノードから勝者ノードまでの素子配列上の距離を表す。 σ は近傍の広がりを表す正の定数である。

3. ミネソタ多面人格目録（MMPI）

ミネソタ多面人格目録（MMPI：Minnesota Multiphasic Personality Inventory）とは、1943年にアメリカミネソタ大学病院の心理学者 Hathaway と精神科医 McKinley によって開発された世界で最も広く用いられている客観的人格目録である⁴⁾。4 個の妥当性尺度と10個の臨床尺度、質問項目550問から成り「当てはまる、当てはまらない、どちらでもない」の3択で答える。

このテストが広く使われる要因として、実施と採点が簡単なこと、研究計画に必要な客観的性質を備え、項目数が非常に多いことがあげられる。

実際、査定や治療を行うのに心理学者が MMPI を用いない場面を想像するのは難しく、精神科の病院や診療所では診断と治療方針を決定するために心理学者が雇用されており、そこでは MMPI が頻繁に用いられている。多くの臨床

家は、不適応を理由に訪れる新しい患者の選別、患者の治療計画の決定を目的として MMPI を使っている。

また、MMPI は患者集団を鑑別する以外にも個人の情緒的不適応に敏感なテストであるという理由で、例えば採用の際に特に注意深い選別が要求される危険度の高い職業の人事選抜場面でよく用いられる。飛行機の乗務員、裁判官、看護職員、聖職者、原子力発電所の技師など、社会の信頼を必要とする職種の人には、MMPI を実施するのが通例である。

3.1 臨床尺度

第1尺度	心気症（Hs）	33項目
第2尺度	抑うつ（D）	60項目
第3尺度	ヒステリー（Hy）	60項目
第4尺度	精神病質的偏倚（Pd）	50項目
第5尺度	男子性・女子性（Mf）	60項目
第6尺度	パラノイア（Pa）	40項目
第7尺度	精神衰弱（Pt）	48項目
第8尺度	精神分裂病（Sc）	78項目
第9尺度	軽躁病（Ma）	46項目
第0尺度	社会的内向性（Si）	70項目

10尺度から成り、より高得点だった尺度の名称に該当する可能性が高い。それぞれの尺度について説明する。

(1) 第1尺度 心気症（Hs）

第1尺度 心気症（Hs, hypochondriasis）とは、身体的には健康であるにも関わらず自身の身体状態に悲観的になり身体に感じる些細な異常や痛みを大きくとらえ、実際に病気でもないのに、自分が重い病気にかかっているのではないかと思いこむ精神疾患の一つである。

たとえ何度も検査に行き医師から「異常なところは見つからない。治療の必要はない。」と言われても自分は特殊な病気ではないかという考えがますます強くなり杞憂に陥る。

MMPI の質問項目の中で33項目が該当し、いずれも全般的な痛みを伴う身体機能のさまざまな側面と身体のいろいろな部位に関する懸念に関係した項目で構成されている。

質問例

- 189.いつも体全体が衰弱しているように感じる。
- 190.めったに頭痛はしない。
- 273.皮膚の一部の感覚がなくなっている。

(2) 第2尺度 抑うつ（D）

第2尺度 抑うつ（D Depression）とは、気持ちが塞ぎこんで行動力、意欲の低下及び暗い憂鬱感や億劫になり、無力感、全般的な不満感、時には死や自殺へのとらわれなどによって代表される気分の状態である。

躁うつとの違いは、抑うつ病が気分は憂鬱、気力がなく

マイナス思考、自分を責めるのに対し、躁うつは気持ちが高揚、やる気満々、自信たっぷりのプラス思考、他人を責めるなど正反対になる。また、抑うつが時間の経過と共に自力で回復できるのに対し、うつ病は自力で回復できない。60項目に該当し、そのうち47項目が他の神経症および精神病尺度に大体均等に分散しており、残りの13項目のみが第2尺度固有のものである。

質問例

32. 仕事や作業に打ち込むことができない。
178. 記憶力は正常だと思う。
236. 私は、同じことを何度もくよくよと考え込んでしまう。

(3) 第3尺度 ヒステリー (Hy)

第3尺度 ヒステリー (Hy, hysteria) とは、解離性ヒステリー、転換性ヒステリーに分類される心因症状であり現在では解離性障害、転換性障害と呼ばれる。

前者の解離性障害は強い葛藤に直面した時、それを認めることが出来ずにその体験に関する意識の統合や記憶が失われ、自分が誰で、ここはどこかといった認識などが意識から切り離されてしまう病気である。

解離性健忘、離人症性障害、解離性同一性障害、解離性遁走などに分類される。

- ・解離性健忘は、何か強いストレスや心の傷を負った時に記憶を失う状態
- ・離人症性障害は、自分の意識が自分自身から離れ遠ざかっているという状態で、世界が霧の中にいるようにぼやけて見える、声がかくぐもって遠くにいるように聞こえる。
- ・解離性同一障害は、多重人格と呼ばれる状態
- ・解離性遁走は、予期していないときに突然、職場や家庭など日常から離れて放浪し、飲酒による意識障害、痴呆などでは説明できない状態

一方、後者の転換性障害とは、心理的ストレスによって診断しても身体疾患が認められないにも関わらず、手足が動かなくなる、目が見えなくなる、声が出なくなるといった身体機能不全の症状になることである。

60項目で構成され、そのうち47項目が逸脱反応として当てはまらないという答えを採点する。

質問例

12. 推理小説や探偵小説はおもしろい。
76. いつも憂鬱である。
175. めまいがすることはあまりない。

(4) 第4尺度 精神病質的偏倚 (Pd)

第4尺度 精神病質的偏倚 (Pd, Psychopathic Deviate) とは、精神病質（反社会的人格障害）への性格の偏りのことで、これらの患者に共通する特徴として自分の行動の結

果を予測する能力が乏しく、大抵の人であれば反社会的行為を犯さないように働く予期不安を学ぶことができない。また、他人と暖かく安定した関係を結ぶ能力、社会的な習慣を認め社会規範を守る能力、および不定的結果を招いた経験から何かを学ぶ能力が本質的に欠けている。

50項目から成り、そのうち10項目が重複しない第4尺度特有のものであり、残りの40項目がそれぞれ臨床尺度とF及びK尺度と重複している。

質問例

24. だれひとり私をかまってくれない。
110. 私に恨みを持っている人がいる。
137. 家庭生活は世間並みにうまくいっている。

(5) 第5尺度 男子性・女子性 (Mf)

第5尺度 男子性・女子性 (Mf, Masculinity-Femininity) とは、興味の型の男女傾向を測定するもので、男女で解釈に違いがある。

男は男らしく、女は女らしくといった典型的な役割を取り入れている程度を表す。

男性の高得点は、男性的役割より女性的なものを取り入れていることを示す。一方受動的で主張性に乏しい人、芸術や文学に関心が強い人にも見られる。低得点は、男らしさに疑問を抱き「男らしい男」にこだわる場合がある。

女性の高得点は、女性的役割より男性的なものを取り入れていることを示し、低得点は、女らしさが誇張されることがある。

男性的と見なされるような質問に「当てはまる」と答えた場合、男性であればT得点は低く、女性であれば高くなる。男性であれば高得点、女性であれば低得点といったように自分の性に期待される傾向と反対であるほどT得点が高くなるが性格傾向としては逆になる。

質問例

99. 宴会やにぎやかな集まりに出るのが好きだ。
132. 草花を集めたり、育てたりするのが好きだ。
219. 土木・建築の仕事をやってみたい。

(6) 第6尺度 パラノイア (Pa)

第6尺度 パラノイア (Pa Paranoia) とは、別名、偏執病と呼ばれる精神病の一種で体系だった妄想を抱くものを意味しており、自分が特殊な人間であると信じる、隣人に攻撃を受けているなど異常な妄想に囚われるが、それ以外は常人と変わらないのが特徴である。

また、一般的な症状として他人への猜疑心が強く、異常な独占欲をもち自己中心的な性格などがある場合がある。

被害妄想、関係妄想、罪業（ざいごう）妄想、注察妄想、心気妄想、盗害妄想、誇大妄想などに分類される。

- ・被害妄想は、誰かに何らかの犯罪的な攻撃を受けていると思ひ込む妄想。
- ・関係妄想は、周りで起こっている現実を自分に関連付けて考える妄想で、周囲で笑っている人がいたら自分を見て笑っていると考ええる。
- ・罪業妄想は、取るに足らない自分の行動が非常に罪深く、罰せられるべき存在で皆に多大な迷惑をかけてしまったと思ひ込む妄想で、うつ病患者に多く見られる。
- ・注察妄想は、誰かに監視や盗撮されていると思ひ込む妄想。
- ・心気妄想は、自分の身体の一部が病気にかかっていると思ひ込む妄想で、心気症との違いは、自分が病気であるということに絶対の確信があり妄想と診断される場合にのみ心気妄想と呼ばれる。こちらもうつ病患者に多く見られる。
- ・盗害妄想は、自分のものを盗まれたと思ひ込む妄想で、大抵盗まれたと思っている物が生活圏内に置かれている場合が多いが、他人がそれを見つけて渡すとやっばりあなたが盗んでいたと他人を疑う。痴呆患者に多い。
- ・誇大妄想は、自己を過剰評価し、現実的な状況にはありもしない能力、財産、地位が自分にはあると信じ込む妄想。40項目が第6尺度に該当する。

質問例

- 123.だれかに後を付けられていると思う。
 150.もし他人が悪意を持っていなかったなら、私はもっと成功していただろう。
 319.たいていの人は、無理をしてまで他人を助けることを、内心では嫌っている。

(7) 第7尺度 精神衰弱 (Pt)

第7尺度 精神衰弱 (Pt, Psychasthenia) とは、強迫性障害の傾向を測定する。強迫性障害には、強迫観念、異常な恐怖、心労、注意力の障害、罪の観念、意志決定の極度の困難などの症状が含まれている。手を洗ったり、物事を確かめたりする特定の行為を必要以上に何度も繰り返し行うといった、自分でもばかばかしいと感じるような考えや衝動を抑えつけようとしても繰り返しわき起こってくる。

この尺度の多くの項目は、他の尺度と重複しており第7尺度特有のものは9項目に過ぎない。項目内容は強迫性障害の症状の性格的な基礎に関係したものが多く、不安や恐れ、自信のなさ、自分の能力についての疑問、過度の感受性、憂鬱、一般的な無力感などがある。

質問例

- 36.健康についてあまりくよくよ心配しない。
 86.私は全く自信がない。
 217.くよくよと心配しやすいほうだ。

(8) 第8尺度 精神分裂病 (Sc)

第8尺度 精神分裂病 (Sc, Schizophrenia) とは、別名、統合失調症といわれ、大きく分けて陽性症状(非欠陥症状)、陰性症状(欠陥症状)、認知障害の3種類に分類することができる。

- ・陽性症状(非欠陥症状)は、「自分のことが周囲の人に筒抜けになり、常に人から見張られている」「自分は誰かに操られている」「みんなが自分の悪口を言う。非難中傷されている」などの幻聴と妄想に陥る症状。
- ・陰性症状(欠陥症状)は、自信ややる気を奪っていき「根気や集中力が続かない」「意欲がわかない」といった症状のことであり、仕事や勉強がおろそかになり 気がつくとき引きこもり生活に陥っていたということも多々ある。
- ・認知障害は、集中力、記憶力、整理能力、計画能力、問題解決能力などに問題が生じ他人の話を聞いても、単語の意味は理解できるが、文章全体の意味は理解できないという状態。

78項目で構成され、項目内容は奇妙な思考や知覚、被害妄想や家族関係の貧弱さ、心からの関心の欠如などがある。

質問例

- 104.自分がどうなってもかまわないような気になる。
 306.私はそれなりに人に理解されている。
 339.死んでしまいたいと、いつも思っている。

(9) 第9尺度 軽躁病 (Ma)

第9尺度 軽躁病 (Ma, Hypomania) とは、気分の高揚、モチベーションの向上、思考の促進など躁病に特徴的な症状のことであるが、その程度は躁病ほど重くはなく妄想を伴うこともない。また、職業生活、社会生活、対人関係の障害も入院治療を必要とする程度には達しない。

46項目で構成され、思考・行動が過剰になりやすい傾向を測定する。この気分障害には、活動過多、情緒的興奮、観念奔放という3つの特徴がある。

全46項目中35項目が「当てはまる」と答えるとT得点として高くなり、すべての項目に「当てはまる」と答えると第9尺度のT得点も高くなってしまう。

質問例

- 20.気分がすぐれないとイライラすることがある。
 97.むしろに、人を困らせたり驚かせたりしたくなる時がある。
 211.時々、たまらなく家を飛び出したくなる。

(10) 第0尺度 社会的内向性 (Si)

第0尺度 社会的内向性 (Si, Social Introversion) とは、外部の社会生活への参加や対人関係への関与を回避するなど対人接触や社会的接触を好まない症状のことで、内気・

控えめで思慮深い^が、実行力に乏しく、周囲の社会的なものへの興味をもたず、自己の内面に関心をもつ。

この尺度は他の尺度と違い精神病理学的な症状を測定するものではなく、対人関係での快適さの程度を測定する比較的安定した指標である。

質問例

236.私は同じことを何度もくよくよと考え込んでしまう。
336.ちょっとしたことで他人に我慢できなくなる。
379.機会さえあれば、私は世界のために大いに役立つことができる。

4. T得点（データの規格化）

T得点とは、学力検査の得点表示などに用いられる標準得点のことで偏差値と呼ばれることもある。平均50、標準偏差10の正規分布に近似するように、テストの粗点分布を変更することによって求められる。

MMPI は、尺度別に問題数がそれぞれ異なり、単純に被験者が該当した問題数を数えた粗点では、データの比較が出来ないため、T得点換算表を用いてT得点に、規格化し相対的な位置を求める。

その表を次に示す。

表 2 新日本版における K 修正基礎尺度の T 得点換算表

粗点	T 得点													粗点
	T	L	F	K	Hy	S	D	Pa	Sc	Ma	Si	So	St	
0	44	32	33	19	15	9	7	3	-1	20	-1	5	4	19
1	47	36	36	21	18	11	9	3	1	24	1	8	7	20
2	49	40	38	23	21	13	11	7	3	27	3	8	9	21
3	52	44	41	26	23	15	13	10	5	30	5	10	11	22
4	55	47	43	28	26	17	15	12	7	33	7	11	14	23
5	57	51	46	30	28	19	17	14	9	36	9	13	16	24
6	60	55	48	32	31	21	19	16	12	39	11	15	18	25
7	60	59	51	34	34	23	22	18	14	43	12	17	20	26
8	61	63	53	36	36	25	24	20	16	46	14	18	23	28
9	61	67	56	38	39	27	26	23	18	49	16	20	25	29
10	62	71	58	40	41	29	28	25	20	52	18	22	28	30
11	62	75	61	42	44	31	30	27	22	55	20	24	30	31
12	62	79	63	44	47	33	32	29	24	58	22	25	33	32
13	63	83	66	46	49	35	34	31	26	61	24	27	35	33
14	63	86	69	48	52	37	36	33	28	65	26	29	37	34
15	64	90	71	50	54	39	39	36	30	68	28	31	40	35
16	64	94	74	52	57	41	41	38	32	71	30	32	42	36
17	64	98	76	54	60	43	43	40	34	74	32	34	44	37
18	65	79	56	62	62	45	45	42	37	77	34	36	47	38
19	65	81	58	65	65	47	47	44	39	80	36	38	49	40
20	66	84	60	68	68	49	49	47	41	84	38	39	51	41
21	66	88	62	70	70	51	51	49	43	87	40	41	54	42
22	66	89	64	73	73	53	53	51	45	90	42	43	56	43
23	67	91	66	75	75	55	55	53	47	93	44	44	58	44
24	67	94	68	78	78	57	57	55	49	96	46	46	61	45
25	68	96	70	81	81	59	59	57	51	99	48	48	63	47
26	68	99	72	83	83	61	62	60	53	102	50	50	66	48
27	68	101	74	86	86	63	64	62	55	105	52	52	68	49
28	69	104	76	88	88	65	66	64	57	109	54	53	70	50
29	69	106	78	91	91	67	68	66	59	112	56	55	73	51
30	70	109	80	94	94	69	71	68	62	115	58	57	75	52
31	70	111		96	71	73	71	64	118	60	58	77	53	31
32	114			99	73	75	73	66	121	62	60	80	55	32
33	116			101	75	77	75	68		64	62	82	56	33
34	119			104	77	79	77	70		66	64	84	57	34
35	121			107	79	81	79	72		68	65	87	58	35
36				109	81	83	81	74		70	67	89	59	36
37				112	83	85	84	76		72	69	91	60	37
38				115	85	88	86	78		74	71	94	61	38
39				117	87	90	88	80		75	72	96	62	39
40				120	89	92	90	82		77	74	99	64	40
41				91	94	92	94	79		79	76	101	65	41
42				93	96	94	97	81		81	77	103	66	42
43				95	98	97	99	83		79	79	106	67	43
44				97	100	99	91	85		81	81	108	68	44
45				99	103	101	93	87		83	110	69	45	45
46				101	105	103	95	89		84	113	70	46	46
47				103	107	105	97	91		86	115	71	47	47
48				105	109	108	99	93		88	117	73	48	48
49				107	111	110	101	95		90	120	74	49	49
50				109	113	112	103	97		91		75	50	50
51				111	115	114	105	99		93		76	51	51
52				113	117	116	107	101		95		77	52	52
53				115	120	118	109	103		97		78	53	53
54				117	121	121	112	105		98		79	54	54
55				119	123	124	114	107		100		80	55	55
56				121				116		109		102	82	56
57								118		111		104	83	57
58								120		113		106	84	58
59								122		115		107	85	59
60								124		117		109	86	60
61								126		119		111	87	61
62								128		121		113	88	62
63								130		123		115	89	63
64								132		125		117	90	64
65								134		127		119	91	65
66								136		129		121	92	66
67								138		131		123	93	67
68								140		133		125	94	68
69								142		135		127	95	69
70								144		137		129	96	70

図 1 T得点換算表 男性用

表 2 新日本版における K 修正基礎尺度の T 得点換算表（続き）

粗点	T 得点													粗点
	T	L	F	K	Hy	Sc	Pa	Sc	Ma	Si	So	St		
0	44	29	32	17	16	6	8	2	19	-6	1	2	13	6
1	47	33	36	19	19	8	10	5	22	-4	3	3	14	7
2	49	37	39	21	21	10	12	7	25	-2	5	5	16	8
3	52	41	42	23	23	12	14	9	29	0	7	8	17	9
4	55	46	45	26	25	14	16	11	32	2	9	13	18	10
5	57	50	49	28	28	16	18	14	35	4	10	15	19	11
6	60	54	52	30	30	18	20	16	38	6	12	18	21	12
7	60	58	55	32	32	20	22	18	41	8	14	21	22	13
8	61	62	58	34	35	22	24	21	44	10	16	23	23	14
9	61	66	62	36	37	24	26	23	47	12	18	25	24	15
10	62	70	65	38	39	26	27	25	50	14	20	27	25	16
11	62	75	68	41	41	28	29	28	53	16	22	31	27	17
12	62	79	71	43	44	30	31	30	56	18	24	34	28	18
13	63	83	75	45	46	32	33	32	59	20	26	36	29	19
14	63	87	78	47	48	34	35	34	62	22	28	39	30	20
15	64	91	81	49	50	36	37	37	65	24	30	42	32	21
16	64	84	51		53	37	39	39	68	26	32	44	33	22
17	64	87	53		55	39	41	41	71	28	34	47	34	23
18	65	91	55		57	41	43	44	74	30	36	50	35	24
19	65	94	58		60	43	45	46	77	32	37	53	36	25
20	66	97	60		62	45	47	48	80	34	39	56	38	26
21	66	100	62		64	47	49	51	83	36	42	59	39	27
22	66	104	64		66	49	51	53	86	38	44	62	40	28
23	67	107	66		69	51	53	55	89	40	46	65	41	29
24	67	110	68		71	53	54	56	92	42	48	68	43	30
25	68	113	70		73	55	56	58	95	44	50	71	44	31
26	68	117	72		75	57	58	62	98	46	52	74	45	32
27	68	120	75		78	59	60	64	101	48	54	77	46	33
28	69		77		80	61	62	67	104	50	56	80	47	34
29	69		79		82	63	64	69	107	52	58	83	48	35
30	70		81		85	65	66	71	110	54	60	86	49	36
31	70				87	67	68	74	113	56	62	89	50	37
32					89	69	70	76	116	58	64	92	51	38
33					91	71	72	78	119	60	66	95	52	39
34					94	73	74	81	122	62	68	98	53	40
35					96	75	76	83	125	64	70	101	54	41
36					98	77	78	85	128	66	72	104	55	42
37					100	79	79	87	131	68	74	107	56	43
38					103	81	81	90	134	70	76	110	57	44
39					105	83	83	92	137	72	78	113	58	45
40					107	84	85	94	140	74	80	116	59	46
41					110	86	87	97	143	76	82	119	60	47
42					112	88	89	99	146	78	84	122	61	48
43					114	90	91	101	150	80	86	125	62	49
44					116	92	93	104	154	82	88	128	63	50
45					119	94	95	106	158	84	90	131	64	51
46					121	96	97	108	162	86	92	134	65	52
47					123	98	99	110	166	88	94	137	66	53
48					100	101	113	119	193	91	97	161	71	90
49					102	103	115	117	197	93	99	165	73	94
50					104	105	117	119	201	95	101	169	75	98
51					106	106	120	122	100	97	77	171	76	51
52					108	108	108	10	102	99	79	173	77	52
53					110	110	110	6	104	101	81	175	78	53
54					112	112	5	5	106	103	79	177	79	54
55					114	114	114	114	108	105	81	179	80	55
56					116	116	116	116	110	107	82	181	81	56
57					118	118	118	118	112	108	83	183	82	57
58					120	120	120	120	114	110	84	185	83	58
59									116	112	85	187	84	59
60									118	114	86	189	85	60
61									120	116	88	191	86	61
62									122	118	89	193	87	62
63									124	120	90	195	88	63
64									126	122	91	197	89	64
65									128	124	92	199	90	65
66									130	126	93	201	91	66
67									132	128	94	203	92	67
68									134	130	95	205	93	68
69									136	132	96	207	94	69
70									138	134	97	209	95	70

質問189は、当てはまると答えているため、粗点として数える。

質問190は、どちらでもないと答えているため、粗点として数えない。

質問273は、当てはまらないと答えているため、粗点として数えない。

該当した数が粗点になるため、この場合、粗点は1となる。

上記では3問しか例に出していないが、実際に第1尺度に該当する質問は33問ある。

仮に、33問のうち25問該当し、粗点25であった場合T得点換算表を用いて男性であれば81、女性であれば73になる。

この作業を、1人当たり10尺度、計51人分行う。

5. 結果

T得点換算表を用いて、精神病患者45名、健常者のスタッフ6名、計51名の結果を10尺度に分け、尺度毎にT得点に換算して、規格化した表を作り、自己組織化マップ法を用いて分類する。ここで、データ間の距離は、各尺度のT得点の差の絶対値を10尺度にわたって加えたものとした。

主診断・項目名	ID	Hs	D	Hv	Pd	Mf	Pa	Pt	So	Mh	Si	コード
躁鬱病	2	53	67	66	76	59	74	42	41	47	56	46
パーソナリティ障害	31	57	66	76	53	47	58	40	50	34	69	22
強迫性障害	346	55	67	60	69	40	71	66	76	60	62	86
うつ病	350	49	40	71	53	59	74	64	62	51	86	03
不安障害	446	66	82	79	48	49	71	44	52	47	76	23
うつ病	484	44	61	58	62	47	71	44	42	55	41	64
不安障害	516	31	61	39	25	47	46	44	29	42	66	02
うつ病	554	52	69	49	38	41	39	30	25	44	64	20
不安障害	655	44	61	60	42	55	65	36	51	47	57	62
不安障害	710	31	53	62	36	52	14	5	18	44	42	32
身体表現性障害	873	46	59	62	44	38	51	19	29	42	56	32
うつ病	890	71	59	78	78	56	78	62	82	76	57	83
躁鬱病	897	25	61	47	41	46	94	21	27	29	67	60
うつ病	1076	54	73	71	47	82	68	46	39	40	67	52
不安障害	1213	46	92	70	53	47	91	71	67	50	68	26
うつ病	1225	46	67	66	67	40	68	21	31	34	44	64
うつ病	1253	47	79	64	31	39	65	36	24	37	61	63
うつ病	1268	46	55	54	69	47	81	25	26	29	49	64
うつ病	1328	52	83	62	48	49	74	70	71	63	71	26
躁鬱病	1333	49	61	71	48	61	61	22	22	25	50	32
躁鬱病	1347	48	77	72	41	46	58	42	29	36	69	33
身体表現性障害	1391	81	101	103	66	68	80	66	69	51	68	32
パーソナリティ障害	1486	44	81	66	83	52	78	73	71	52	69	42
うつ病	1554	53	86	60	81	42	61	62	56	24	79	20
うつ病	1667	57	73	80	53	43	65	42	36	35	64	32
うつ病	1685	52	75	62	48	59	61	62	62	56	70	20
うつ病	1719	44	61	71	31	51	46	11	15	33	52	32
躁鬱病	1786	62	63	68	57	68	80	64	64	56	65	63
パーソナリティ障害	2072	70	85	79	81	66	115	66	77	58	55	62
不安障害	2229	34	65	43	23	62	58	32	24	28	70	02
うつ病	2299	60	75	68	62	39	74	60	44	42	59	22
うつ病	2396	47	83	56	49	55	71	60	62	49	68	26
うつ病	2450	41	49	53	47	76	46	42	24	35	46	54
うつ病	2456	15	63	36	38	32	55	16	20	33	58	20
うつ病	2489	52	80	78	69	38	75	77	98	65	76	23
不安障害	2859	47	89	58	40	68	59	52	38	47	73	20
うつ病	3123	46	81	64	69	61	84	64	76	39	57	62
うつ病	3279	52	81	68	67	51	71	70	74	37	74	25
身体表現性障害	3329	36	55	68	62	47	61	14	34	42	52	34
強迫性障害	6586	57	63	71	64	68	77	62	71	75	62	69
うつ病	6608	39	59	54	55	47	71	62	59	55	73	06
パーソナリティ障害	6793	28	51	49	59	70	69	56	52	76	43	95
不安障害	6832	50	71	70	34	40	58	27	31	31	65	23
パーソナリティ障害	6887	78	95	79	60	70	90	83	87	63	76	82
躁鬱病	6935	54	52	58	69	40	90	62	91	89	52	86
スタッフ	10000	31	49	68	33	74	59	24	24	47	47	53
スタッフ	10002	25	37	34	73	49	0	9	44	33	53	
スタッフ	10003	28	49	41	32	28	51	17	9	21	52	06
スタッフ	10004	25	51	70	32	35	55	4	3	24	29	26
スタッフ	10005	23	41	41	31	32	49	18	13	42	46	60
スタッフ	10006	35	59	54	34	52	46	42	22	44	60	02

図3 T得点にした表

主診断：実際に医者が診断した精神病の名前
Hs～Si：臨床尺度の項目名
コード：10項目の中で数値の高い順に並べたピーク尺度

近傍関数(3)式において

$\alpha_0=0.1$, $\sigma=5.0$, 繰り返し回数 $T=500$ とした。

上記の設定で分類した結果を図4に示す。

自己組織化マップ法はデータ間の相対的距離によって分類するもので、この距離は物理的意味を持たないので、上図の縦軸、横軸は特別な意味を持たない。図5も同様であ

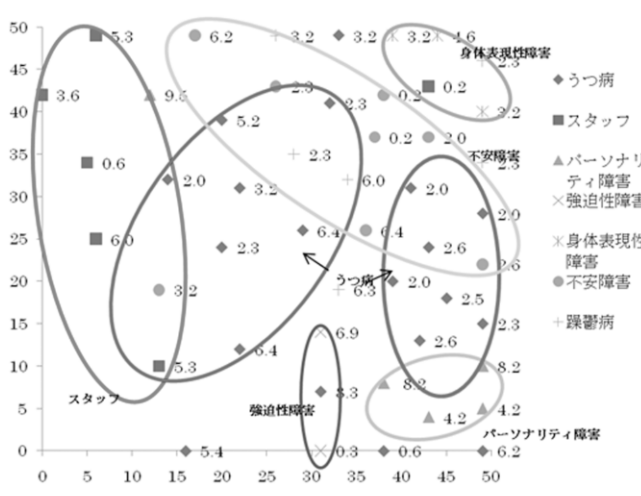


図4 自己組織化マップ法で分類したグラフ

る。

スタッフ、強迫性障害、パーソナリティ障害、身体表現性障害が狭い範囲でよくまとまっているのがわかる。しかしうつ病が広い範囲で分布している。

次に患者45名、健常者のスタッフ6名、計51名を対象にし、第5尺度Mfを省いた臨床尺度9項目で分類した。

第5尺度Mfを分類項目から外した理由は、第5尺度は同じ問題を男女別で採点しており、その性に期待される傾向と反対であるほどT得点が高くなるが、性格傾向としては逆に他の尺度と比べて特殊な尺度になるためである。

近傍関数(3)式において

$\alpha=0.1$, $\sigma=7.0$, 繰り返し回数 $T=500$ とした。

上記の設定で分類した結果を図5に示す。

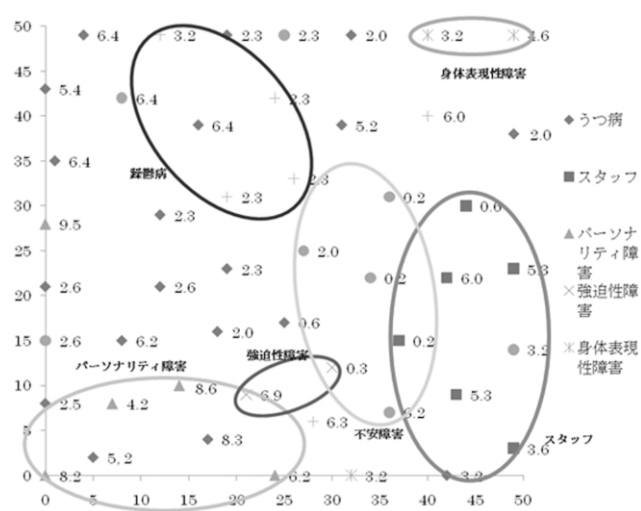


図5 第5尺度Mfを項目から外した分類のグラフ

上のグラフを見ると、第5尺度Mfを省いた臨床尺度9項目で分類する方が、臨床尺度10項目で分類する場合よりもさらにまとまりがよく、症状ごとによく分類されている

のが分かる。

6. まとめと今後の課題

昨年度の卒研では、550問の MMPI の質問をすべて独立に扱い分類したが、明瞭な分類は得られなかった。本年度は、昨年度の結果を踏まえ、病気の特徴をよく表すため、550問の質問を尺度毎に10項目にまとめて分類を行った。その結果、健常者のスタッフ、パーソナリティ障害、身体表現性障害、強迫性障害に近い範囲でよくまとまっていた。しかし、うつ病、不安障害が広い範囲で分布していた。

グラフを臨床の専門家として見ても分布の仕方が臨床的な印象と近いものがあり、パーソナリティ障害からスタッフが一番離れているのも示唆的である、またうつ病には、数種類あり広く分布しているのも頷ける。

グラフの広範囲で分布しているうつ病には、体質や遺伝などの内部的な要因から発症する内因性うつ病、ストレスなどの精神的な要因から発症する心因性うつ病、病気など身体的なものから発症する身体因性うつ病と大きく分けて3つあり、それぞれ1つのことが原因で発病するとは限らず、心因性や身体因性などと明確に分類できないほど、要因が複雑に絡んでいる場合も少なくないため、そのことが分類を難しくしていると考えられる。

またそれぞれの格子間の距離を求め、病気の境界線を距離に応じて濃さを変えて線を引くことで境界をはっきりさせる努力をしたが、あまり上手くいかなかった。

実用化するには、以下のことを今後の課題として解決する必要がある。

- ・被験者の数を2倍、3倍と増やしていき、病気の分類の精度を上げること。
- ・代表的な精神疾患である統合失調症のデータを加えること。
- ・図4、5では見やすいように、適当に楕円で囲んだが、何らかの定義により病気の境界線をはっきりさせること。
- ・数種類あるうつ病をさらに細かく分けた診断により、うつ病の中でさらに詳細な分類をすること。
- ・被験者の MMPI のデータ入力をする、自動で尺度毎にT得点に換算後、自己組織化マップ法で分類し、グラフにプロットした後「～の病気の可能性があります。」といった病名の表示までの一連の作業を一括で行うプログラムを作成すること。

謝辞

本研究に必要な MMPI の検査結果及び臨床的な診断結果を提供して頂いた堀クリニックの堀士郎先生、及び、本研究にご賛同いただき、検査結果を提供していただいた患者様方に感謝します。

参考文献

- 1) 東宏一：平成21年度卒業論文 2009
- 2) 徳高平蔵：自己組織化マップの応用 「多次元情報の2次元可視化」、海文堂出版、1999.
- 3) 徳高平蔵：自己組織化マップ応用事例集、海文堂出版、2002.
- 4) A.F. フリードマン：MMPI による心理査定、三京房、1999.