

令和 6 年 6 月 9 日現在

機関番号：35409

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2021～2023

課題番号：21K03120

研究課題名(和文)サイコパスなどのダークなパーソナリティ要因が隠匿情報検査に及ぼす影響

研究課題名(英文)Influence of Dark Personality Factors Like Psychopaths on Concealed Information Testing

研究代表者

平 伸二(Hira, Shinji)

福山大学・人間文化学部・教授

研究者番号：30330731

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,200,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、パーソナリティ要因が犯罪捜査に使用されている隠匿情報検査(concealed information test: CIT)にどのような影響を及ぼすかを検討した。特に、パーソナリティ要因の中でも、Dark Triad(DT)と呼ばれている3つのダークなパーソナリティ(サイコパシー、マキャベリアニズム、自己愛傾向)を取り上げた。実験では、生理指標として事象関連電位を測定した。事象関連電位による標準オッドボール課題、CITなどの4つの実験を大学生対象に実施した結果、3つのダークなパーソナリティが、CITにおいて判定基準となる、裁決刺激と非裁決刺激の識別性に影響しないことが示唆された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

ポリグラフ検査は、犯罪捜査で犯人の虚偽を見破る方法として実施されている。特に、日本では、検査方法として情報検出に基づく隠匿情報検査(concealed information test: CIT)のみを認めている。ところが、近年、アメリカを中心に不安及び罪悪感の欠如という特徴を持つサイコパスの生理反応が、健常者と異なるという結果が報告されてきた。そこで、事象関連電位によるCITなどの4つの実験を大学生対象に実施した結果、3つのダークなパーソナリティが、CITの判定に影響しないことが示唆された。この結果は、ダークなパーソナリティ特性が、ポリグラフ検査に影響しないことが明確にした点で重要である。

研究成果の概要(英文)：In this study, we examined the influence of personality factors on the concealed information test (CIT) used in criminal investigations. Among the personality factors, we focused on three dark personalities (psychopathy, Machiavellianism, and narcissistic tendencies) called Dark Triad (DT). In the experiment, event-related potentials (ERP) were measured as a physiological index.

The results of four experiments, including standard oddball task and CIT using ERP, conducted on university students suggested that the three dark personalities did not affect the discriminability between critical and non-critical stimuli, which is the criterion for judging in CIT.

研究分野：犯罪心理学

キーワード：隠匿情報検査 サイコパス Dark Triad 事象関連電位

## 1. 研究開始当初の背景

犯罪捜査における隠匿情報検査(concealed information test: CIT)は、末梢神経系活動を指標として実施されているが、実験的には、中枢神経系の指標である事象関連電位(N2, P300, LPP, CNV, N400)も有効な指標と認められている(平, 2009; 松田, 2016)。CITは情報検出に基づく検査であるが、生理反応生起の背景理論としては、犯罪情報に対する情報の有無と隠蔽の意図が含まれている(松田, 2016)。被検査者が犯人である場合、裁決項目は有意な情報として検出される。この情報は自動的処理で定位反応を生起させ、皮膚電気活動, N2, P300 振幅の増大に反映される。

ところが、Verschuere et al. (2006)は、CITがサイコパシーによる影響を受ける懸念をレビュー論文で明らかにした。彼らは、サイコパスとCITに関する5つの研究のうち3つが、裁決項目(事件情報)に対する皮膚電気活動の減少を報告していることを指摘した。そして、Kiehl et al.(1999)が、標準オッドボール課題によるP300振幅を指標とした研究を行い、サイコパスは標的刺激と非標的刺激との間に有意なP300振幅の差を見出せなかったという結果を根拠としてサイコパスとCITに関する研究を末梢神経系のみならず、中枢神経系からも進めることを提案している。さらに、わが国においてもサイコパスによる犯罪も増加傾向にある。

そこで、情報検出に基づくCITが、サイコパシーの影響を受けるかについて中枢神経系の指標である事象関連電位(N2, P300, LPP)から検討する必要性が高まってきた。さらに、共感や罪悪感が低く、適切な対人関係の構築に問題を抱えやすいという特徴を持つDark Triad(DT)という3つのダークなパーソナリティ(サイコパシー傾向、マキャベリアニズム、自己愛傾向)も対象として、CITへのパーソナリティ要因の影響を明らかにすることが重要と考えた。

## 2. 研究の目的

日本の犯罪捜査におけるポリグラフ検査は、末梢神経系活動(呼吸、心拍、皮膚電気活動、脈波)を指標として、情報検出に基づくCITのみで実施されている。CITは、犯罪情報を知らなければ生理反応も生起しないため、無実の者を犯人として判定する誤判定の極めて少ない検査として国際的にも定評がある。その一方で犯人を取り逃がしてしまう誤判定は、パーソナリティ等の個人差要因で生じる可能性がある。本研究では、中枢神経系の事象関連電位を指標として、パーソナリティ要因がCITにどのような影響を及ぼすかを検討する。特に、パーソナリティ要因の中でも、Dark Triad(DT)という3つのダークなパーソナリティを取り上げる。日本でも潜在的なDTによる犯罪の増加が見込まれることから、事象関連電位によるCITの系統的研究により、CITへのパーソナリティ要因の影響を明確にするとともに、影響が認められる場合には判定精度を向上させるための検査方法と分析方法を確立する。

## 3. 研究の方法

一般に、事象関連電位によるCITでは、事件に関係のある裁決刺激(relevant)、事件に無関係な非裁決刺激(irrelevant)、検出を要求される標的刺激(target)からなる、3刺激オッドボールパラダイムが使用される。具体的には、裁決刺激と非裁決刺激に対しては非利き手でのボタン押し、標的刺激に対しては利き手でのボタン押し課題を求め、弁別課題を課すことで画面への注視を担保する。本研究でもCITによる実験(研究3と研究4)では、3刺激オッドボールパラダイムを使用した。その前段階として、Kiehl et al.(1999)と同様に標準オッドボール課題による研究1、国際感情画像刺激集(IAPS)から快刺激、不快刺激、中立刺激を呈示した受動的課題での研究2を実施した。

実験参加者には、実験同意書に署名してもらって参加を求め、CITの場合には模擬窃盗課題の記憶課題を実施してもらった後に、電磁波シールドルーム内での脳波計測によるCIT検査への協力を求めた。すべての実験で刺激制御と脳波測定、事象関連電位の加算波形処理には、ミュキ技研生体信号収録装置ポリメイトVAP5148一式を用い、視覚刺激はディスプレイに画像または文字を呈示し、聴覚刺激はヘッドホンから純音を呈示した。

なお、倫理的配慮として、福山大学学術研究安全倫理審査委員会の審査を受けた後に実験を実施した(承認番号2021-H-25号)。

## 4. 研究成果

研究1と研究2は、CITへの影響を検討する前段階として、研究1では「標準的オッドボール課題に対するサイコパシー傾向及びDTの影響」、研究2では「快及び不快画像呈示に対する時相関連電位へのサイコパシー傾向及びDTの影響」について検討した。研究1及び研究2ともに、サイコパシー傾向及びDTによる事象関連電位への影響は認められなかった。研究3では、「模擬窃盗課題を用いたP300を指標としたCITへのサイコパシー傾向及びDTの影響」について検討した。研究3でも標的、裁決、非裁決に対するP300振幅はDTと各DT尺度の影響を受けていなかった。検出率については、すべての尺度において裁決と非裁決の間に大きな差はみられず、サイコパシー傾向及びDTはCITの正確性に影響を及ぼさないことが見出された。研究4

では、「妨害工作による P300 を指標とした CIT への DT の影響」について検討した。模擬窃盗課題後の CIT で心理的及び身体的妨害工作 (countermeasures: CM) を実行させ、DT の 3 つのパersonality を高群と低群に分けて分析した結果、DT による影響は認められなかった。

以上、4 つの研究結果から、サイコパシー傾向及び DT は、CIT で判定基準となる裁決刺激と非裁決刺激の識別性に影響しないと結論づけた。サイコパシー傾向及び DT の影響が見られなかったことは、本研究で対象とした参加者が大学生という健康レベルであったことが影響している可能性がある。今後、Kiehl et al. (1999), Abe et al. (2018) のように刑務所に収容されているサイコパス、及び DT を対象とした研究が望まれる。

以下、研究毎の結果を具体的に紹介する。

## (1) 研究 1 の結果

### ①目的

研究 1 は、サイコパシー傾向及び DT が、標準的オッドボール課題の P300 の振幅に与える影響を検討した。

### ②方法

実験参加者：大学生及び大学院生 20 名 (平均年齢：20.8 歳,  $SD = 1.06$ )であった。

質問紙及び装置：DT は日本語版 Short Dark Triad を用い、総得点とサイコパシー傾向、マキャベリアニズム、自己愛傾向の下位尺度別に得点化した。脳波の測定 (Fz, Cz, Pz) 及び処理はミユキ技研生体信号収録装置ポリメイト V AP5148 一式を使用した。

刺激：標準オッドボール課題は、低頻度呈示刺激 (標的的刺激) が 2000 Hz, 高頻度呈示刺激 (標準刺激) が 1000 Hz の純音、呈示比率は 20%対 80%であり、1500 ms $\pm$ 25%間隔でランダムに呈示した。

手続き：実験参加者の課題は、標的的刺激が呈示されたら利き手でボタン押しをできるだけ速く正確に行うことであった。実験終了後、日本語版 Short Dark Triad 回答を求めた。

### ③結果

P300 振幅について群 (高・低)  $\times$  刺激 (標的・標準) の 2 要因分散分析を行った結果、いずれの尺度においても、刺激の主効果は認められたが ( $ps < .001$ ), 群間の主効果及び両要因の交互作用は認められなかった ( $ps > .05$ )。

### ④考察

本実験では、Kiehl et al. (1999) の結果は支持されなかった。この原因として、Kiehl et al. (1999) の研究が刑務所に収容されているサイコパスを対象としていたことが考えられる。また、Gao et al. (2011) も P300 の減衰が犯罪歴のあるサイコパスでのみ認められたと報告している。従って、わが国でも犯罪歴のあるサイコパスでの検討が望まれる。なお、Williams et al. (1991) は、サイコパスは非サイコパスに比べて感情語に対する P300 振幅が増大しないと報告しているため、研究 2 では、情動要因を付加した刺激で事象関連電位への影響を検討する。

## (2) 研究 2 の結果

### ①目的

これまでの隠匿情報検査の検出率に及ぼすpersonality 要因は、覚醒水準に影響を及ぼすと考えられる向性次元、不安、神経症傾向が主流であった。しかし、近年、共感や罪悪感が低く、適切な対人関係の構築に問題を抱えやすい人たちが共通して持つ個人特性として DT が注目されている。研究 2 では、研究 1 と Kiehl et al. (2006) が呈示した情動価を含まない聴覚刺激ではなく、快及び不快な視覚刺激を呈示して、事象関連電位に DT が与える影響を検討した。

### ②方法

実験参加者：大学生・大学院生 18 名 (平均年齢 = 21.4,  $SD = 1.21$ )であった。

質問紙及び装置：研究 1 に同じ。研究 3, 4 も同じであるため省略する。

刺激：国際感情画像刺激集 (IAPS) から感情価が 1.0-3.9 を不快 (Unpleasant), 4.0-6.9 を中性 (Neutral), 7.0-9.0 を快 (Pleasant) として各 10 枚合計 30 枚の写真画像を選択し使用した。

手続き：実験内容の説明を行った後、シールドルーム内でディスプレイに呈示された画像を注視する受動的パラダイムを実施した。刺激呈示時間は 900 ms, 刺激間隔は 2000 ms  $\pm$  20%でランダムに呈示した。実験終了後、各質問紙への回答を求めた。

結果の処理：N2 振幅は Cz, P300 振幅は Pz を分析対象とし、それぞれ 200-300 ms と 300-600 ms 間の最大振幅を求めた。個人毎の加算平均波形から各刺激に対する最大振幅の平均値を求めた後、群 (高・低)  $\times$  刺激 (快・中性・不快) の 2 要因分散分析を行った。

### ③結果

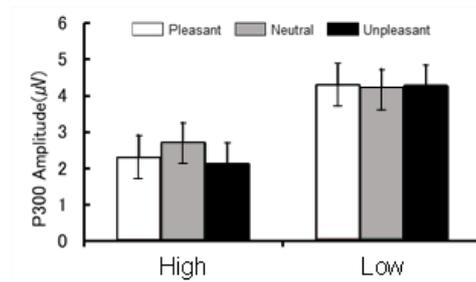
Figure 1 は、自己愛傾向の高群と低群における各刺激に対する P300 振幅である (Pz)。P300 振幅では、サイコパシー傾向、マキャベリアニズムに群の主効果はなかったが、自己愛傾向にのみ群の主効果が認められ ( $F(1, 16) = 7.736, p = .013, \eta^2 = .326$ ), 高群が低群に比較して P300 振幅が減少することが見出された (Figure 1)。しかし、刺激の主効果及び群と刺激の交互作用は認められなかった。N2 振幅に関しては、すべての主効果及び交互作用は認められなかった。

### ④考察

本研究では、P300 振幅で自己愛傾向高群が低群に比較して P300 振幅が減少することが見出された。しかし、刺激の主効果及び群と刺激の交互作用は認められなかったため、CIT で判定基準と

なる裁決刺激と非裁決刺激の識別性に影響するものではないと考えられる。但し、本研究ではボタン押しなどの課題を行わず、画面を注視する受動的パラダイムでの検討であった。したがって、今後は模擬犯罪課題を実施して、CIT 研究で標準的に使用される 3 刺激オドボール課題を用いて、DT の各尺度が ERP を指標とした CIT に影響を与えるかを検討していく。

Figure 1. 自己愛傾向の高群と低群における各刺激に対する P300 振幅 (Pz)



### (3) 研究 3 の結果

#### ①目的

研究 3 では、模擬窃盗課題を用いて、情動要因を付加した刺激で DT や各尺度の CIT への影響を検討した。

#### ②方法

実験参加者：大学生 20 名 (平均年齢 20.8 歳,  $SD=1.06$ ) であった。

刺激：target は「カッターナイフ」、relevant は「鉛筆」、irrelevant は「消しゴム、のり、クリップ、定規」のカラーによる画像刺激であった。

手続き：模擬窃盗課題はプラスチックケースの中の中から文房具を探し、よく観察した文房具を紙箱に入れ、ベッドの下に隠すという課題であった。その後、脳波測定を行い、日本語版 Short Dark Triad と内省報告への回答を求め、実験を終了した。

結果の処理：MATLAB 上で標的刺激 (target) と裁決刺激 (relevant)、非裁決刺激 (irrelevant) についてそれぞれ 20 回の加算平均処理を行った。その後、刺激別に P300 最大振幅と N550 最大振幅を求め、尺度ごとに High 群と Low 群に分類した。また、個人毎の P300 最大振幅と N550 最大振幅を各刺激別に平均し 2 要因分散分析を行った。

#### ③結果

P300 最大振幅に関して群×刺激の 2 要因分散分析を行った結果、すべての尺度において刺激の主効果のみが認められた ( $p < .001$ ) (Figure 2)。また、N550 最大振幅もすべての尺度において刺激の主効果のみが認められ ( $p < .01$ ) (Figure 3)、各 DT 群の主効果は認められなかった。

Figure 2. DT と各 DT 尺度の High 群と Low 群における各刺激に対する P300 最大振幅 (Pz)

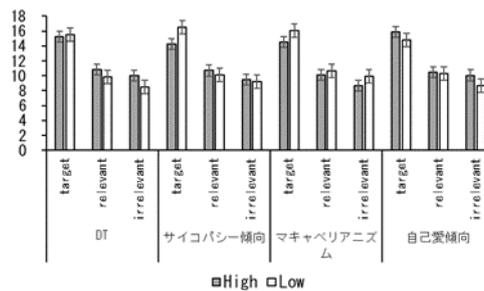
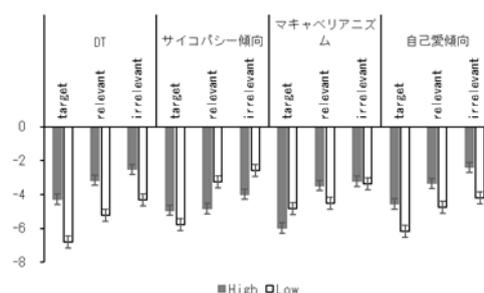


Figure 3. DT と各 DT 尺度の High 群と Low 群における各刺激に対する N550 最大振幅 (Pz)



#### ④考察

模擬窃盗課題を実施した結果、P300 振幅と N550 振幅ともに DT と各 DT 尺度において target, relevant, irrelevant の順に有意に増大していることが示されたが、DT の高群と低群の有意差は認められなかった。さらに、検出率については、すべての尺度において relevant と irrelevant の間に大きな差はみられず、研究 1 と同様に Kiehl et al.(1999, 2006)の研究は支持されず、DT は CIT の正確性に影響を及ぼさないことが示唆された。

#### (4) 研究 4 の結果

##### ①目的

研究 4 では、模擬窃盗課題後の CIT で心理的及び身体的妨害工作 (countermeasures: CM) を実行させ、DT の 3 つのパーソナリティを高群と低群に分けて分析した。具体的には、実験参加者に模擬窃盗課題を行ってもらった後、3 刺激オッドボール課題による CIT を CM のない統制条件、心理的 CM 条件、身体的 CM 条件で実施し、標的刺激、裁決刺激、非裁決刺激に対する P300 振幅を、3 つのパーソナリティごとに群別に比較検討した。

##### ②方法

実験参加者：大学生・大学院生 18 名 (平均年齢 = 20.5 歳,  $SD = 0.92$  歳)であった。

刺激：文字刺激は、模擬窃盗課題で使用した「カッター」、「鉛筆」、「定規」、「のり」、「消しゴム」、「はさみ」の 6 つの文房具であり、刺激出力シーケンサーを用いて呈示した。

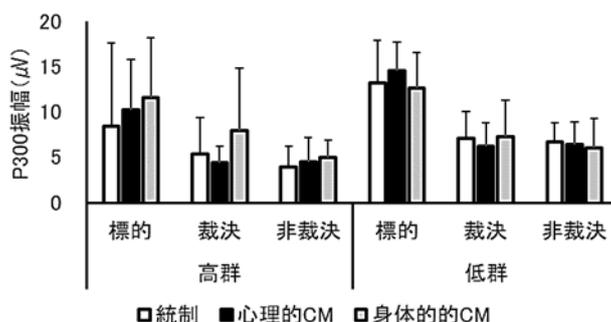
手続き：模擬犯罪課題 (鉛筆を取って隠す) 後、統制条件、心理的 CM 条件、身体的 CM 条件で CIT を実施した。各条件の実施順はカウンターバランスを行った。心理的 CM 条件ではすべての刺激呈示に対して頬を叩かれること想起させ、身体的 CM 条件ではすべての刺激呈示に対して足のつま先に力を入れるように教示した。実験終了後、各質問紙への回答を求めた。

結果の処理：P300 振幅は Pz を分析対象とし、300-600 ms 間の最大振幅を求めた後、群 (高・低) × CM (統制・心理的・身体的) × 刺激 (標的・裁決・非裁決) の 3 要因分散分析を行った。

##### ③結果

DT のサイコパシー傾向の P300 振幅(Figure 4)に関して、3 要因分散分析を行った結果、刺激要因のみ主効果が認められ ( $F(2,32) = 53.776, p < .001$ , 偏  $\eta^2 = .771$ )、他の要因の主効果及びすべての交互作用は有意ではなかった。また、マキャベリアニズム、自己愛傾向についても同様の結果になった。

Figure 4. 標的刺激、裁決刺激、非裁決刺激に対する P300 最大振幅 (Pz)



#### ④考察

P300 振幅を指標とした CIT への DT の影響について CM を用いて検討した結果、DT の 3 つのパーソナリティの高群と低群間に有意差は認められず、研究 1～研究 3 と同様の結果となった。

#### (5) 総合考察

本研究では、中枢神経系の事象関連電位を指標として、パーソナリティ要因が CIT にどのような影響を及ぼすかを検討する。上記の 4 つの研究から、DT による事象関連電位への影響はすべて認められなかった (IAPS の自己愛性格を除く)。したがって、DT は CIT で判定基準となる裁決刺激と非裁決刺激の識別性に影響するものではないと考えられる。このことは、さまざまな被検査者を対象とする警察の CIT によるポリグラフ検査において、裁決刺激と非裁決刺激の識別性は確保されることを示唆する。

なお、DT の影響が見られなかったことは、本研究で対象とした参加者が大学生という健常レベルであったことが影響している可能性がある。今後、Kiehl et al. (1999), Abe et al. (2018) のように刑務所に収容されているサイコパス、及び DT を対象とした研究が望まれる。

以上 4 つの研究から得られた知見は、学会発表、論文掲載により成果を公表した。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計1件（うち査読付論文 0件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 1件）

1. 著者名 白尾 綾音・平 伸二・大杉 朱美・皿谷 陽子	4. 巻 23
2. 論文標題 聴覚オッドボール課題における事象関連電位に対するDark Triadパーソナリティの影響	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 福山大学人間文化学部紀要	6. 最初と最後の頁 16-24
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

〔学会発表〕 計3件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 平 伸二・白尾 綾音・濱本 有希・大杉 朱美
2. 発表標題 快及び不快画像呈示に対する事象関連電位へのDark Triadの影響 Dark Triadは隠匿情報検査に影響する要因となるか
3. 学会等名 第41回日本生理心理学会大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 白尾綾音・皿谷陽子・大杉朱美・平 伸二
2. 発表標題 標準オッドボール課題に対するサイコパシー傾向及びDark Triadの影響
3. 学会等名 中国四国心理学会第77回大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 白尾綾音・平 伸二・大杉朱美・皿谷陽子
2. 発表標題 ダークなパーソナリティ要因とオッドボール課題時の事象関連電位 Dark Triadは隠匿情報検査に影響する要因となるか
3. 学会等名 第40回日本生理心理学会大会・日本感情心理学会第30回大会 合同大会2022
4. 発表年 2022年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
--	---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------