

## 平成 30 年度 プロジェクト研究費研究実績報告書

令和 元 年 5 月 14 日

代表者 小長井 ちづる

研究課題名	コーヒー摂取が脳機能に与える影響の神経生理学的研究
研究期間	平成 30 年 6 月 20 日～平成 31 年 3 月 31 日
共同研究者	
1. 今年度の研究概要	
<p>代表者はこれまでに、食品や嗜好飲料、精油などの匂いが脳機能に与える影響を、主に脳波測定を指標とし検討してきた。その中で、コーヒーはその香りによって脳機能の安定化効果や賦活効果があること、その効果はコーヒー豆の種類により異なることなどを明らかにしてきた。しかし、これまでは香りのみを評価対象としており、コーヒーを飲用し体内へ吸収されたことによる影響については検討してこなかった。また、官能評価や課題成績によって摂取による効果を検討した報告はみられるものの、脳機能への影響を神経生理学的に明らかにした報告はほとんどない。コーヒーには覚醒作用を有するカフェインや、最近高齢者の認知機能改善効果が報告されたクロロゲン酸などが含有されており、各種成分が脳機能の安定度や認知機能にも影響を与えることが推測される。そこで本研究では、コーヒー摂取が脳機能に与える影響を、脳波解析によって非侵襲的に検討することを目的として研究を行った。それに加えて、生化学的評価、主観的評価等を用い、多角的に効果を検証した。</p> <p>本研究は、十文字学園女子大学研究倫理委員会の承認を得て実施した。対象は、十文字学園女子大学に在籍する健康女性 21 名とし、ヘルシンキ宣言に基づき事前に書面及び口頭により研究の主旨や方法につき十分に説明を行ないインフォームド・コンセントを得た。試料は 55°C のコーヒー（キリマンジャロ）抽出液および蒸留水（無臭対照）各 80 ml とした。脳波測定は、脳波キャップ式電極を被験者の頭部に装着し、いずれかの試料摂取前および摂取 50 分後の安静閉眼座位状態の脳波および視覚刺激弁別課題遂行時の脳波を、頭皮上 19 部位より導出記録した。測定直後には、主観的評価（VAS、STAI）ならびに唾液アミラーゼ活性の測定を行った。なお、試験デザインはクロスオーバー法を採用し、各被験者は 2 日間にわたり実験に協力した。</p>	
2. 研究の成果	
<p>被験者 21 名のうち、3 名が 2 日目の試験前に脱落した。脱落理由はいずれも被験者の都合によるものであった。</p> <p>18 名（平均年齢 20.7±0.4 歳）の有効データにつき解析を実施した。背景脳波活動の周波数解析により、<math>\delta</math> 波（4Hz 未満）、<math>\theta</math> 波（4～8Hz）、<math>\alpha 1</math> 波（8～10Hz 未満）、<math>\alpha 2</math> 波（10～13Hz）、<math>\beta 1</math> 波（13～20Hz 未満）、<math>\beta 2</math> 波（20～30Hz）のパワー値を求め、試料間の比較を行った。二元配置分散分析の結果、いずれの帯域・部位についても、交互作用（試料×摂取前後）はみられなかった。また、事象関連電位 P300 についても、潜時、振幅ともに、いずれの部位にも交互作用（試料×摂取前後）は見られず、コーヒーの摂取による認知機能活効果は観察されなかった。さらに、VAS および STAI による主観的評価、唾液アミラーゼ活性測定による生化学的評価についても、試料と摂取前後の間に有意な交互作用はなかった。</p> <p>これまでの研究で、コーヒーはその香気の吸引によって、脳機能を安定化させたり賦活化する効果を有するものがあることが明らかにされている。また、コーヒーには覚醒効果を有するカフェインが含有されていることから、一般に仕事や学習中の活力回復を期待して広く利用されているが、少なくとも本研究の条件下では、その効果を得ることができないことが明らかになった。</p>	

今後は、摂取量や摂取後の経過時間など、今回とは異なる条件で同様に検討し、効果の有無を含めたさらなる検証が必要である。

### 3. 研究成果の公表実績・予定（年月日、方法）

今回の結果の裏付けを得るための追加の研究成果が得られた段階で、以下の方法による公表を予定している。

- ① 日本臨床神経生理学会（令和2年11月予定）にて発表
- ② 日本栄養・食糧学会（令和3年5月予定）にて発表
- ③ 関連する英文誌に原著論文として投稿