



岐阜大学機関リポジトリ

Gifu University Institutional Repository

Title	L-テアニンの睡眠改善効果の検討(内容の要旨(Summary))
Author(s)	小関, 誠
Report No.(Doctoral Degree)	博士(農学) 乙第129号
Issue Date	2009-03-13
Type	博士論文
Version	
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12099/33630

この資料の著作権は、各資料の著者・学協会・出版社等に帰属します。

氏 名 (本国籍)	小 関 誠 (愛知県)
学 位 の 種 類	博士 (農学)
学 位 記 番 号	農博乙第 129 号
学 位 授 与 年 月 日	平成 21 年 3 月 13 日
学 位 授 与 の 要 件	学位規則第 3 条第 2 項該当
学 位 論 文 題 目	L-テアニンの睡眠改善効果の検討
審 査 委 員 会	主査 岐阜大学 教授 金 丸 義 敬 副査 静岡大学 教授 森 誠 副査 岐阜大学 教授 長 岡 利 副査 信州大学 教授 大 谷 元 副査 岐阜大学 准教授 矢 部 富 雄

論 文 の 内 容 の 要 旨

テアニンはお茶に含まれるアミノ酸の一種であり、これまでリラックス効果をはじめとして様々な生理効果が調べられている。しかし、テアニンの睡眠の改善効果に関しては十分な検討がされていない。そこで、本研究では、睡眠に対するテアニンの有効性を探る目的で、ヒトを対象とした臨床試験による評価を行った。

最初の試験では、健康ではあるものの睡眠に若干の問題がある青年男性22名を対象に、睡眠に関するアンケートによる心理的評価技術とアクチグラフによる活動量連続記録（アクチグラフィ）による睡眠・覚醒状態推定技術を用いて、テアニン摂取の影響を検討した。就床1時間前にテアニン200 mgを水とともに飲用した被験者22名において、起床時の疲労回復感および睡眠時間の延長感が有意に改善することが睡眠調査票によって示された。また、被験者10名においては、睡眠効率および中途覚醒が有意に改善されたことがアクチグラフィにより示された。一方、睡眠時間が延長されることはなかった。このことから、テアニンの睡眠改善効果は、睡眠時間を延長させるといった量的な改善ではなく、睡眠自体の質を改善することによるものであると示唆された。

生体の内部環境を制御する系として自律神経系は睡眠、覚醒を問わず大きな役割を果たしている。そこで、心拍変動係数から推測される自律神経系の状態を指標としてテアニンの睡眠改善効果を検討した。都市部に居住する閉経後の 57.3 ± 3.9 歳の女性20名を被験者とした。その結果、テアニンを摂取した条件では主睡眠期の交感神経系が有意に抑制され、特に明け方において有効な作用が認められた。また副交感神経については睡眠期全体で亢進傾向が認められ、入眠期においては有意に亢進されることが認められた。このことから、テアニンの睡眠改善効果の1つが、自律神経系に作用することにより睡眠を良好にすることであると示唆された。

ところで、テアニンに強い催眠作用があると自動車の運転や高い作業での安全を損なう可能性がある。そこで、健常日勤男性を対象として、日中の眠気誘発に及ぼすテアニン摂取

の影響を調べた。その結果、客観的評価においては、テアニン摂取による質問への正答率の低下、反応時間の延長および正答反応時間の分散の増大は認められなかった。更に、主観的評価においても、テアニンは睡眠導入剤のような強い催眠作用を誘発することではなく、むしろ覚醒状態を適正レベルに調整する可能性が示唆された。

以上の結果から、テアニンにはヒトにおいて睡眠を良好にする作用があること、その作用機序の一つが自律神経系によるものであると示唆された。また、テアニンには強い催眠作用が認められないことより、日中に摂取した場合でも自動車の運転といった作業に影響を与えることはなく、安全面からもすぐれていると考えられる。これらの結果はあくまでも睡眠に関する作用の一部を評価したに過ぎないが、本研究で得られた知見は、睡眠障害に悩む人たちに対するテアニンの有効性を十分裏付けるものであると考えられる。

審 査 結 果 の 要 旨

テアニンはお茶に含まれるアミノ酸の一種であり、これまでリラックス効果をはじめとして様々な生理効果が調べられている。しかし、テアニンの睡眠の改善効果に関しては十分な検討がされていない。そこで、当該学位申請者の小関誠は、テアニンの睡眠に対する有効性を探る目的で、ヒトを対象とした臨床試験による評価を行った。

最初の試験では、健康ではあるものの睡眠に若干の問題がある青年男性 22 名を対象とし、睡眠に関するアンケートによる心理的評価技術とアクチグラフによる活動量連続記録（アクチグラフィ）による睡眠・覚醒状態推定技術を用いて、プラセボをコントロールとしたクロスオーバーダブルブラインドによる評価が行われた。就床 1 時間前にテアニンを含んだ錠剤 4 錠（テアニンとして 200 mg）を水とともに飲用した被験者 22 名において、起床時の疲労回復感および睡眠時間の延長感が有意に改善されることを睡眠調査票において認めた。また、被験者 10 名においては、アクチグラフにより測定した睡眠効率および中途覚醒がテアニンにより有意に改善された。一方、睡眠時間についてはテアニン摂取で延長されることはなかった。このことから、テアニンの睡眠改善効果は、睡眠時間を延長させるといった量的な改善ではなく、睡眠自体の質を改善することによるとの示唆を得た。

次に、自律神経系への影響を指標として、テアニンの睡眠改善効果を検討した。自律神経系は生体の内部環境を制御する系として睡眠、覚醒を問わず大きな役割を果たす。睡眠中は交感神経活動が低下し、相対的に副交感神経系が亢進するとされ、睡眠の質的評価の指標として用いられる。そこで、心拍変動係数から推測される自律神経系への影響を指標として、プラセボをコントロールとしたクロスオーバーダブルブラインドによりテアニンの睡眠改善効果を検討した。被験者は都市部に居住する閉経後の 57.3±3.9 歳の女性 20 名である。その結果、テアニンを摂取した条件ではプラセボ条件に比較して主睡眠期の交感神経系が有意に抑制を受け、また、この効果は特に明け方において有効であることが判明した。また副交感神経については睡眠期全体で亢進を受ける傾向が認められ、入眠期においては有意に亢進されることが認められた。このことから、テアニンに認められる睡眠改善効果の一部は、テアニンが自律神経系に作用し、睡眠を良好なものへと導くことによるとの示唆を得た。

以上より、テアニンには睡眠改善効果が認められると考えられたが、一方で、テアニンに強い催眠作用があると、自動車の運転や高所作業での安全を損なう可能性がある。

そこで、健常日勤男性を対象とし、評精神力動的覚醒水準課題テスト (PVT) による客観的な評価とビジュアル・アナログ・スケール (VAS) による主観的な評価により、テアニンの日中の催眠作用について評価した。午前における眠気の評価は13名の被験者 (36.4±4.5歳)、午後の評価は14名の被験者 (30.8±7.1歳) を対象とし、プラセボをコントロールとしたクロスオーバー・ダブルブラインドのデザインによる試験が実施された。テアニン条件では眠気評価の1時間前にテアニンを200 mg含む錠剤を水とともに摂取させ、プラセボ条件ではテアニンを乳糖に代替したプラセボ錠剤を同様に摂取させた。その結果、PVTの客観的な評価では、プラセボ条件と比較し、テアニン条件において正答率の低下、反応時間の延長および正答反応時間の分散の増大は認められなかった。VASの主観的な評価においても、テアニンは睡眠導入剤のような強い催眠作用を誘発することではなく、むしろ覚醒状態を適正レベルに調整する可能性があるとの示唆を得た。

以上をまとめると、テアニンにはヒトにおいて睡眠を良好にする作用があること、その作用機序の一つが自律神経系に与える影響を介するものであることが示唆される。テアニンに強い催眠作用は認められないことから、日中に摂取した場合でも自動車の運転といった作業に影響を与えることはなく、安全面からもすぐれていると考えられる。これらの結果はあくまでも睡眠に関する作用の一部を評価したに過ぎないが、本研究で得られた知見は、睡眠障害に悩む人たちに対するテアニンの有効性を十分裏付けるものであると考えられ、審査委員会は全員一致で本論文が岐阜大学大学院連合農学研究科の学位論文として十分価値あるものと認めた。

以上の結果は、1) 小関誠、レカ・ラジュ・ジュネジャ、白川修一郎：アクチグラフを用いたL-テアニンの睡眠改善効果の検討、日本生理人類学会誌、9(4), 143-150, 2004、2) 小関誠、レカ・ラジュ・ジュネジャ、白川修一郎：L-theanineによる日中眠気に対する評価の研究、日本生理人類学会誌、13(1), 9-15, 2008、3) 小関誠、レカ・ラジュ・ジュネジャ、白川修一郎：閉経後の中高年女性に対するL-テアニンが睡眠時の自律神経活動に及ぼす影響、日本生理人類学会誌、13(3), 147-154, 2008、の三つの論文としてまとめられた。