

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 28 年 5 月 7 日現在

機関番号：13201

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2011～2015

課題番号：23792697

研究課題名(和文)高齢者における、認知症の進行に伴う概日リズムの変化の明確化に関する研究

研究課題名(英文) In the elderly, research on the clarification of the change in the circadian rhythm associated with the progression of dementia

研究代表者

寺西 敬子(teranishi, keiko)

富山大学・大学院医学薬学研究部(医学)・助教

研究者番号：10345580

交付決定額(研究期間全体):(直接経費) 2,900,000円

研究成果の概要(和文): 概日リズムは認知症高齢者によって様々であった。24時間周期を示す高齢者(8人)から72時間周期(3人)、それ以上の周期を示した高齢者まで存在した。しかしこれらは認知症の程度のみで周期が分類できるものではなかった。さらに認知症の進行に伴い、概日リズムが変化するかを調査した結果、同一高齢者であるにもかかわらず、概日リズムは大きく変化した。弱い72時間周期を示していた高齢者が、認知症が進行した時期では完全な昼夜逆転の24時間周期を示したり、元々24時間周期であったが、認知症が進行したのちではリズムの振れ幅が小さくなった高齢者等の変化が明らかとなった。

研究成果の概要(英文): We tried to explain numerically the state of circadian rhythm by auto-correlation analysis using activity level per minute. The subjects were elderly people with advanced dementia. The numerical representation of the rhythm could gain definitely in 12 of twenty-two subjects; 8 showed 24-hour rhythm, 3 showed 72-hour rhythm. One of 72-hour rhythm subjects had been inferred a rhythm of 2 days act and 1 day rest by the actogram. A change in each one's rhythm with the becoming dementia worse was investigated. One case with almost 72-hour rhythm changed to 24-hour rhythm but reversal day and night type. As for another case, a range of auto-correlation coefficients become smaller with the becoming worse, though a circadian rhythm was the same; 24-hour rhythm.

In this study, we can show a numerical representation of a circadian rhythm of the elderly with advanced dementia. This can be an important resource to consider the care along the rhythm of the elderly with dementia.

研究分野：地域・老年看護学

キーワード：認知症 概日リズム

## 1. 研究開始当初の背景

平均寿命の延伸、高齢化の進行がなされてきている中で、認知症を持つ高齢者も増大してきている。しかし、介護を要するもとなつた他の原因、たとえば脳血管疾患・整形外科的疾患ほどには、認知症に対するケアの確立は十分とはいえない。

ケアの確立を考えるためには、認知症高齢者の生活リズムの現状が明らかになっている必要があるが、認知症高齢者の概日リズムそのものが明らかになっていない。認知症を持つ場合、本人に主観的な評価を求めることが困難な場合が多く、客観的・定量的なデータによる概日リズムの現状の明確化が求められる。客観的データとして、腕時計型超小型口ガーによって体動を計測する方法があり、この方法を用いた5~7日の観察では、認知症ではない高齢者の活動リズムは約1日周期のパターンを示すが、認知症高齢者ではそのパターンを示さなかつたとのみ報告されている<sup>1)</sup>。

しかし、これまで応募者が調査してきているデータ、研究協力者が日々の業務で認知症高齢者をケアしている経験からは認知症高齢者は活動リズムが完全に崩壊しているわけではなく、何かしらの概日リズムがあること、認知症が重度な人ほど概日リズムが24時間から離れていることを把握し、学会で報告している<sup>2)</sup>。さらには、認知症高齢者の施設入所期間が長期化することによって応募者や研究協力者は認知症高齢者一人一人と長期にわたって関わるようになってきた。そうすると、高齢者は認知症が進行するにつれて概日リズムがずれ始め、24時間ではないリズムを示し始める経過が観察された事例が増えてきた。

前述した重度の認知症を持つ高齢者には自力での歩行が可能で人からそうでない人まで、多少なりとも言語によるコミュニケーションが可能で人からそうでない人まで、様々な自立度の高齢者が含まれている。認知症の進行により、どのような経過をたどって概日リズムは変化していくのか、あるいは変化しないのか。これら認知症の進行にともなう、概日リズムの変化は明確になされていない。

不安が生じやすい認知症を持つ高齢者に対するケアの確立のためには、どのようなリズムを持っているのか把握し、高齢者のリズムにそった関わりが必要である。よって、自らを表現することが困難なことが多い認知症を持つ高齢者に対し、客観的なデータによって概日リズムを明らかとし、認知症の進行とともにどのように概日リズムが変化していくのかを明確にすることが重要である。

## 引用文献

1) 遠藤順郎(2006): 介護老人保健施設・特別養護老人ホームにおける高齢者のアクチ

グラフによる睡眠・覚醒アセスメント、埼玉医科大学雑誌、33巻3、4号、T25-T33。

2) 寺西敬子他(2010): 介護老人保健施設入所中の高齢女性の認知症の程度別にみた活動パターン、第13回日本老年行動科学会鹿児島大会にて発表。

## 2. 研究の目的

- ・認知症の程度別にみた概日リズムの種類(多様性)
- ・認知症の進行に応じた、個人における概日リズムの変化

## 3. 研究の方法

### 1) 対象者

富山県の介護老人保健施設に入所した軽度~重度の認知症を持つ高齢者22人。

### 2) 調査方法

#### (1) 調査期間

一人につき28日間、その後は期間をおいて28日間ずつの測定を実施する。

#### (2) 概日リズムの測定

腕時計型超小型口ガーを用いて計測する。計測項目は1分間隔の活動量であり、連続24時間を28日間継続して行う。ただし、週2回の入浴時は計測機器をはずし、皮膚の状況を観察する。

入浴時やデータのダウンロード時に計測機器をはずしたときはその時間を除外してデータを解析に用いる。

#### (3) 概日リズムに関連する一日の活動内容の把握

観察日誌に、リハビリや面会、散歩や入浴、食事、排泄などの事象を研究者代表者と研究協力者によって記録する。

### 3) 解析方法

#### (1) 対象者別の概日リズムの数量化

計測機器専用の解析ソフト(アクティウェアソフト Ver5.59)を用いる。

#### (2) 概日リズムの変動性、変化の検討

2日目から13日目の活動量に対し、対象者ごとに自己相関分析及びLiung-Box検定を行い、自己相関係数をプロットしたグラフを作成した。さらにアクティウオッチから得られたアクトグラムと合わせて検討を行った。

## 4. 研究成果

対象者の年齢は72~99歳であり、要介護度は平均3.8、障害高齢者の日常生活自立度はBが最も多く40.9%を占め、HDS-Rは平均10.5±7.9であった。

自己相関分析の結果、22人全員で有意な自己相関係数が得られ、何かしらの周期を持つ可能性が示された。さらに22人中12人で何時間周期か明確に示され、24時間周期が8人、72時間周期が3人、さらにはそれ以上の長い時間の周期1人の存在を示すことができた。

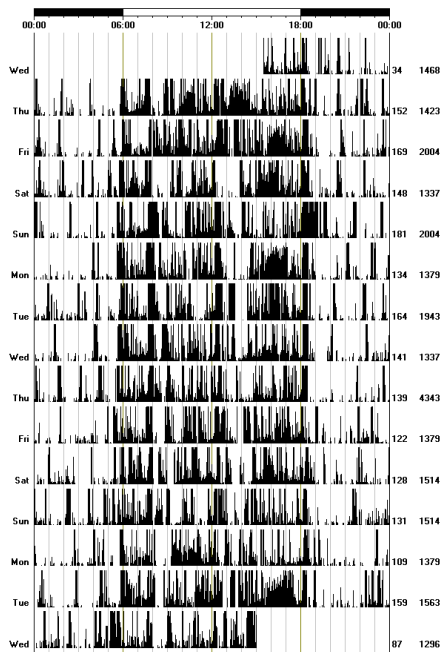
一方で、認知症の程度と周期の関連はみられず、重度の認知症者が常に 24 時間周期からずれているとはいえなかった。

例として二人の結果を示す。24 時間周期の人、72 時間周期の人の(1)がアクトグラム、(2)が同じ人の自己相関係数のグラフである。

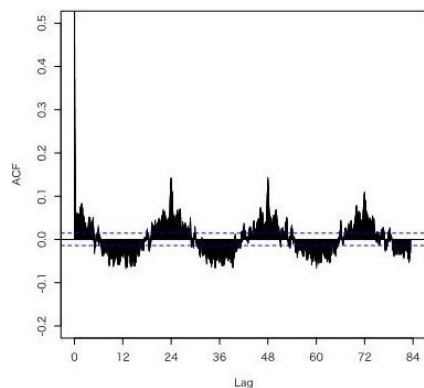
その後に認知症の程度の進行に伴う概日リズムの変化を示す。

### 1) 24 時間周期

#### (1) アクトグラム



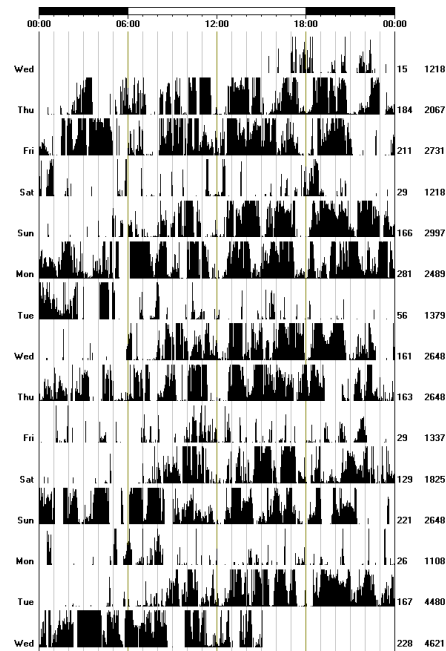
#### (2) 自己相関係数



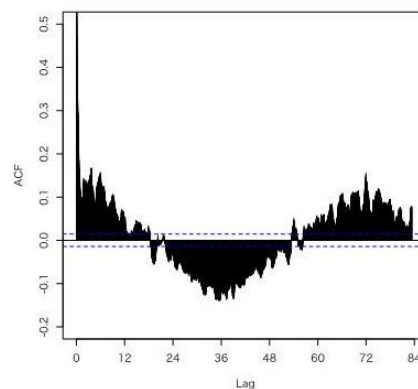
(1) のアクトグラムをみても 24 時間周期であるとは読み取ることができるが、(2) の自己相関係数のグラフを見ると、24 時間周期であると数値化して把握することができた。

### 2) 72 時間周期

#### (1) アクトグラム



#### (2) 自己相関係数



(1) のアクトグラムでは活動しているところと休息しているところがあり、2 日活動して 1 日休む周期と推測していたが、(2) の自己相関係数のグラフを見れば 72 時間周期であることが明確である。

### 3) 認知症の進行と周期の変化

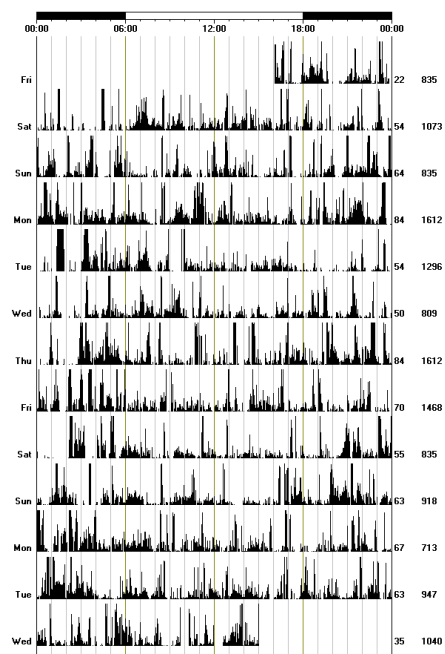
認知症が進行した、期間をおいて測定した人では、施設職員からは全員リズムがずれてきていると捉えられていた。

調査で得られた活動量を自己相関分析を行った結果、1 回目調査では 24 時間周期だったのが 2 回目調査では 24 時間周期ではあるが自己相関係数が小さくなり、周期が弱くなった人、1 回目調査では弱い 72 時間周期であったが 2 回目調査では完全な昼夜逆転の 24 時間周期となった人、1 回目調査でも 2 回目調査でもいずれも周期が数値化できない状態であった人等様々であったが、いずれにしても周期が変化していた。

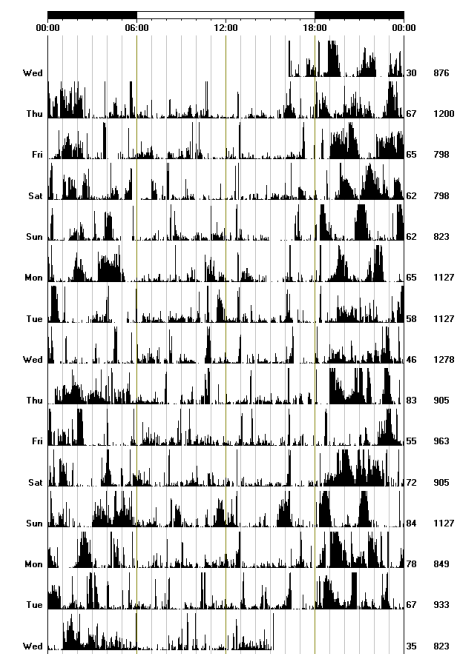
下記に 1 回目調査では弱い 72 時間周期であったが、認知症の程度の進行後の 2 回目調査では完全な昼夜逆転の 24 時間周期となっ

ていたひとのアクトグラムを示す。

(1)1 回目調査：弱い 72 時間周期



(2)2 回目調査：完全な昼夜逆転の 24 時間周期



今回の研究で対象者の約半数で何らかのリズムを示すことができた。しかもアクトグラムから読み取るのではなく、数値として示すことができた。

数値にすれば関わる職員、家族全てが高齢者の活動について容易に共通理解を図ることができる。そして高齢者のリズムに合わせた関わりを検討することもできる。覚醒していない時に無理に起こして何かしらをさせようとするのは介護負担にもつながり、高齢者本人の負担にもなる。これらを防ぐこ

とも可能だと考えられる。

これまでの高齢者の睡眠の状況を示す際に睡眠効率や睡眠潜時等の指標が用いられてきたが、認知症を持ち、要介護状態となった高齢者においては自らの意思のみで就床し、自らの意思のみで起床し、自らの意思のみで中途覚醒するわけではない。介助によって就床を促されたり、起床を促されたり、夜間にトイレ誘導等の排泄介助を受けている可能性が高いからである。そうすると本来の睡眠の状況が把握できない。そのために高齢者が持つリズムが示されてこなかった。今回は人間は 24 時間周期の前後である等の先入観を外し、高齢者の活動そのものをそのまま捉えて分析し、数値化したことによって、施設職員が感覚で捉えていたことを明確に示すことができた。さらに認知症の進行に伴い自己相関係数が小さくなったことから、覚醒と非覚醒の振れ幅が弱くなることも示された。

5 . 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[学会発表](計 1 件)

寺西敬子、梅村俊彰、成瀬優知、関待子、高久晃、認知症を持つ高齢者の概日リズムの見える化、日本老年行動科学会第 18 回気仙沼大会、気仙沼、2015 年 10 月 31 日～11 月 1 日

6 . 研究組織

(1)研究代表者

寺西敬子 (TERANISHI KEIKO)  
富山大学・大学院医学薬学研究部 (医学)  
助教  
研究者番号：10345580

(2)研究協力者

成瀬優知 (NARUSE YUCHI)  
富山大学・大学院医学薬学研究部 (医学)  
教授  
研究者番号：30135008

新鞍 真理子 (NIIKURA MARIKO)  
富山大学・大学院医学薬学研究部 (医学)  
准教授  
研究者番号：0034730

関 待子 (SEKI MACHIKO)

金子 麻美 (KANEKO ASAMI)

高久 晃 (TAKAKU AKIRA)