



Nagoya City University Academic Repository

学位の種類	博士（看護学）
報告番号	甲第1451号
学位記番号	第13号
氏名	三林 聖司
授与年月日	平成 26年 3月 25日
学位論文の題名	精神科病院認知症専門病棟における認知症高齢者の転倒経験と Behavioral and Psychological Symptoms of Dementia の関連に関する研究 A Study on the Relation between Fall Experience and Behavioral and Psychological Symptoms of Dementia among Elderly People with Dementia in a Dementia-specialized Unit of a Psychiatric Hospital
論文審査担当者	主査： 山田 紀代美 副査： 市川 誠一, 明石 恵子, 薊 隆文

名古屋市立大学大学院看護学研究科

博士論文

精神科病院認知症専門病棟における

認知症高齢者の転倒経験と

Behavioral and Psychological Symptoms of Dementia の関連

に関する研究

A Study on the Relation between Fall Experience and Behavioral and
Psychological Symptoms of Dementia among Elderly People with Dementia
in a Dementia-specialized Unit of a Psychiatric Hospital

平成 26 年 3 月

学籍番号:116803

三林聖司

[目次]

論文概要

第一章 緒言 1

第二章 第一研究

認知症高齢者を対象にした転倒に関する研究の動向と知見

I. 研究目的 4

II. 研究方法 4

1. 研究対象

2. 研究期間

3. 分析方法

III. 結果 5

1. 研究論文数

2. 研究内容

3. 転倒の実態調査および関連因子に関する研究の内容

IV. 考察 7

1. 認知症高齢者を対象にした転倒に関する研究論文の概要に関する検討

2. 転倒の実態調査および関連因子に関する研究の内容に関する検討

第三章 第二研究

精神科病院認知症専門病棟における認知症高齢者の

過去6ヶ月間の転倒経験と Behavioral and Psychological Symptoms of Dementia の関連

I. 研究目的 12

II. 研究方法	12
1. 研究デザイン	
2. 研究対象施設	
3. 研究対象者	
4. 研究実施期間	
5. 用語の操作的定義	
6. 調査方法と調査項目	
7. 分析方法	
8. 論理的配慮	

III. 結果	14
1. 研究対象者の概要	
2. 基本属性及び過去 6 ヶ月間の転倒経験の有無と BPSD の関連	

IV. 考察	15
1. 転倒に関する検討	
2. BPSD に関する検討	
3. 過去 6 ヶ月間の転倒経験と BPSD の関連	

V. 研究の限界	17
----------	----

第四章 第三研究

精神科病院認知症専門病棟における認知症高齢者の

前向き 1 年間の転倒経験と Behavioral and Psychological Symptoms of Dementia の関連

I. 研究目的	18
II. 研究方法	18
1. 研究デザイン	
2. 研究対象施設	

3. 研究対象者	
4. 研究実施期間	
5. 用語の操作的定義	
6. 調査方法と調査項目	
7. 分析方法	
8. 倫理的配慮	
III. 結果	20
1. 研究対象者の概要及び転倒経験有無別による基本属性と BPSD 内容の相違	
2. 前向き 1 年間の転倒経験の有無と転倒関連要因の関連	
IV. 考察	21
1. 転倒に関する検討	
2. BPSD に関する検討	
3. 転倒と不眠の関連に関する検討	
V. 研究の限界	23
第五章 第四研究	
精神科病院認知症専門病棟における Alzheimer 型認知症高齢者の 前向き 3 ヶ月間の転倒経験と睡眠の関連	
I. 研究目的	25
II. 研究方法	25
1. 研究デザイン	
2. 研究対象施設	
3. 研究対象者	
4. 研究実施期間	
5. 用語の操作的定義	

6. 調査方法と調査項目	
7. 分析方法	
8. 倫理的配慮	
III. 結果	26
1. 研究対象者の概要	
2. 睡眠関連指標	
3. 前向き 3 ヶ月間の転倒経験の有無と睡眠関連指標の関連	
4. 前向き 3 ヶ月間の転倒経験の有無と消灯時間帯における 5 分以上の覚醒回数の関連	
IV. 考察	28
1. 睡眠関連指標に関する検討	
2. 前向き 3 ヶ月間の転倒経験と睡眠の関連	
V. 研究の限界	31
第六章 総括	32
謝辞	35
第七章 文献	36
図表・添付資料	41

Abstract

This study was conducted to clarify the relation between fall experience and sleep in elderly people with dementia.

A literature review was conducted first. Surveying the domestic and foreign trends of fall research during the decade of 2003–2012, we organized and scrutinized the research contents related to actual falls and related factors. Challenges for the future were identified as follows: 1) to clarify the diseases causing dementia; 2) to conduct survey research in various places where elderly people with dementia reside; and 3) to examine the relation between falls and a wide array of dementia symptoms on an individual basis.

Second, for 40 elderly people with dementia in the dementia ward of a psychiatric hospital, we investigated the relation between their fall experience and BPSD during the prior six months. Even after multivariate adjustment, odds ratio results indicated a positive relation between fall experience and sleeplessness.

Third, as a second experiment at the same facility, a one-year prospective study of 32 elderly people with dementia was conducted to assess the relation between fall experience and BPSD. Even after multivariate adjustment, hazard ratio results show a positive relation of fall experience with sleeplessness.

Fourth, with 16 elderly people with Alzheimer's dementia who had been admitted to the same facility studied in the second and the third studies, we conducted a three-month prospective study of the relation between fall experience and indexes related to sleep. Even after multivariate adjustment, hazard ratio results showed that fall experience was positively related with the number of times of being awake for more than five minutes during the lights-out period.

The research results presented above revealed that falls experienced by elderly people with dementia admitted in a psychiatric hospital are associated with BPSD. Results suggest an association between an increased number of times of being awake for more than five minutes during the lights-out period and an increased risk of falls in elderly people with Alzheimer dementia. Future research must establish sleep care for preventing falls in elderly people with Alzheimer dementia.

第一章 緒言

我が国は高齢社会を迎え、年齢人口3区分による65歳以上の老年人口の割合は2011年23.3%、2060年には39.9%になると推計されている¹⁾。厚生労働省は平成22年時点で全国の65歳以上の認知症有病率の推定値は約439万人、Mild Cognitive Impairment(軽度認知機能障害)有病率の推定値は380万人とし今後の増加を予測している²⁾。また同省は我が国の高齢者入所施設において、認知症または認知機能障害を持つ高齢者が9割を超えていると報告している³⁾。介護老人保健施設や介護老人福祉施設に入所している高齢者は、病状安定期ではあるが医療ケアやリハビリテーションを必要としている要介護状態であることや、入所期間の長期化による高齢化や身体機能低下、認知機能低下などがあり、様々な問題を抱えている。その中でも65歳以上の高齢者が要介護状態になる要因の第2位を占める転倒問題⁴⁾は、重要な社会問題となっている。

わが国における高齢者の年間転倒発生率は地域在住高齢者で約20%^{5,6)}、高齢者入所施設で約40%^{7,8)}である。転倒は骨折等の外傷を引き起こし、施設入所高齢者の転倒による大腿骨近位部骨折の発生割合は地域在住高齢者より高いことが報告され⁹⁾、特に大腿骨近位部骨折は寝たきり状態に至る主要因となっている⁴⁾。また骨折による一般病院への入院治療も、認知機能低下による病識の欠如から、DIV(Drip Infusion In Vein)の自己抜去や徘徊の出現、看護・介護に対する拒否などにより安静保持が困難なことから中断されることも多く、手術前や手術後の回復を待たずに退院することも多い。このように転倒は施設入所高齢者の生活の質を低下させる重要な看護上の問題といえる。

高齢者の転倒要因は内的要因と外的要因に大別される。内的要因は身体的疾患(循環器系疾患・神経系疾患・筋骨格系疾患・視覚—認知系疾患)、薬物使用(向精神病薬・降圧利尿薬・降圧薬・抗パーキンソン病薬など)、加齢変化(最大筋力低下・反応時間の延長・姿勢反射の低下・平行機能低下・反応時間の延長・深部感覚低下・巧緻性低下)、外的要因は物的環境(室内段差・履物・滑りやすい床・つまずきやすい敷物・照明不良・戸口の踏み段・不慣れな環境・不慣れな場所での障害物)である¹⁰⁾。転倒にはこのような多種多様な転倒関連要因が複雑に関係していて、これらを複数所有することにより転倒の危険性が増加する¹¹⁾。

高齢者の中でも認知症高齢者は、認知機能や日常生活動作に問題の無い一般高齢者の所有する転倒要因に認知機能低下が加わり、転倒しやすい集団とされている。先行研究では認知症高齢者の転倒率は非認知症高齢者の約2倍¹²⁾とされ、Alzheimer型認知症であるこ

とが 1.18¹³⁾、非 Alzheimer 型認知症であることが 1.22 倍¹³⁾と示されている。認知症高齢者は、一般高齢者が所有する転倒要因に危険な状態を察知し回避する注意能力障害やレビー小体型認知症のパーキンソニズムによる歩行障害、脳血管性認知症の麻痺症状などの運動障害、不眠・幻覚・焦燥などの Behavioral and Psychological Symptoms of Dementia(以下 BPSD)治療に使用される向精神病薬使用による眠気やふらつきなどの副作用が加わり、転倒リスクが非常に高いとされている。中でも認知症の症状である BPSD と転倒の関係が示唆されている。わが国において村山他は平均年齢 85 歳前後、Mini Mental State Examination(以下 MMSE)7.5 点前後、Barthel Index(以下 BI)45 点前後の介護老人保健施設入所者 39 名を対象にした研究で、過去 1 年間の 2 回以上の転倒経験の保有と暴力行為に有意な関係があったことを記述している¹⁴⁾。また三谷他は平均年齢 85 歳前後、MMSE10 点前後の介護老人保健施設入所者 45 名を対象にした研究において、過去 6 ヶ月間の転倒経験の保有と攻撃性が有意な関係があったことを報告した¹⁵⁾。海外においては Carol 他が America の Nursing Home 59 ヶ所に入所している平均年齢 80 歳前後、認知症の診断を受けた者が約半数を占める高齢者 2,015 名を対象にした研究で、Wandering と Depression が前向き 2 年間の転倒経験と関連していることを示した¹²⁾。Dustin 他が America の Nursing Home 136 ヶ所に入所中の平均年齢 75 歳前後の認知症高齢者が 37%を占める集団において、調整後の多変量解析でも Anger と Wandering が過去 6 ヶ月間の転倒経験と正の関連を示したことを報告した¹³⁾。このように転倒との関連のある認知症の BPSD は統一した見解が得られていない。

近年精神科病院への認知症高齢者の入院数が、平成 11 年の約 3.7 万人から平成 20 年の約 5.2 万人に増加したとされる¹⁶⁾。矢山他は大阪府の高齢者入所施設 401 ヶ所を対象にした研究で、専門医療機関に入院依頼を検討する BPSD の上位項目は興奮・食欲と食行動の変化・脱抑制であったと報告している¹⁷⁾。また五十嵐他は長野県の高齢者入所施設において認知症の症状を理由に利用や入所を断ったことのある施設は 17.9%で、その症状は上位から暴力・徘徊・暴言・不眠・妄想であったと記述している¹⁸⁾。精神科病院入院中の認知症高齢者は在宅や高齢者入所施設での対応が困難な BPSD を所持していることから、転倒要因が他の高齢者入所施設とは異なる可能性がある。さらに認知症原因疾患を明確にすることで認知症に関連した転倒要因が明確になることが考えられる。そして転倒関連要因の中で注意能力障害のような中核症状は、ドネペジル塩酸塩やメマンチン塩酸塩のような進行を遅延させる薬剤はあるものの根本的な治療方法はなく介入は困難である。一方 BPSD は環境

や心理的变化で生じるとされ、介入可能な症状であると考えられる。そのため転倒に関連があるとされる BPSD を明確にすることで、認知症高齢者の転倒を減少させることが可能であると考えた。

以上、転倒に関する先行研究について概観した。本研究では最初に第一研究として文献検討を実施した。2003 年から 2012 年の 10 年間に国内外で実施された認知症高齢者を対象にした転倒に関する研究の動向を概観するとともに、転倒の実態調査および関連因子に関する研究内容を整理し内容を詳細に検討した。次に第一研究で明確になった課題の一つである研究対象者の認知症原因疾患を明確にした上で、第二研究として精神科病院認知症専門病棟に入院中の認知症高齢者 40 名を対象にして、過去 6 ヶ月間の転倒経験と BPSD の関連を検討した。そして第二研究は断面研究であり病院職員への過去の転倒経験に関する聞き取り調査でのリコールバイアスや看護記録・診療録の記録漏れなどが少なからず存在する可能性は否定できない。そのため第三研究では第二研究の調査上の限界を補う方法として同病院の認知症高齢者 32 名を対象にして、前向き 1 年間の転倒経験と BPSD の関連を検討した。最後に第二・第三研究で転倒経験と BPSD の一つである不眠との関連が示唆されたため、不眠のどのような現象が転倒経験に影響を及ぼすのかを評価するために、第四研究として第二・第三研究と同じ研究対象病院に入院中の Alzheimer 型認知症高齢者 16 名の前向き 3 ヶ月間の転倒経験と睡眠関連指標の関連について検討した。

第二章 第一研究

認知症高齢者を対象にした転倒に関する研究の動向と知見

I 研究目的

本研究目的は 2003 年から 2012 年の 10 年間に、国内外で実施された認知症高齢者を対象にした転倒に関する研究の動向を概観するとともに、転倒の実態調査および関連因子に関する研究内容を整理し、今後の課題を明らかにすることである。

II 研究方法

1. 研究対象

(1) 医学中央雑誌 Web 版 (Ver. 5)

使用した文献データベースは医学中央雑誌 Web 版 (Ver. 5) (データ最終更新日：2013 年 4 月 1 日) で対象論文を 2003 から 2012 年 (10 年間) の原著論文 (抄録あり・症例報告除く・会議録除く) とし、キーワードを「転倒」「認知症」もしくは「転倒」「痴呆」として検索した。その論文の中から認知症高齢者を対象にした転倒に関する研究論文を選び、雑誌、日本看護学会論文集、病院紀要、学会等での発表、口演、シンポジウム、データが不備な論文を除外した。また同一内容 1 組に関しては詳細な内容の論文を採用した。その結果残った論文を研究対象とした。

(2) PubMed

使用した文献データベースは PubMed で期間を 2003 年から 2012 年 (10 年間) (English・Human・65 歳以上) とし、キーワードを「Fall」「Dementia」もしくは「Fall」「Cognitive Impairment」として検索した。その論文の中から認知症高齢者を対象にした転倒に関する研究論文を選び研究対象とした。

2. 研究期間

2011 年 4 月から 2013 年 12 月

3. 分析方法

対象期間中 10 年間の研究論文数と研究内容を記述した。そして研究対象論文の中から転倒の実態調査および関連因子に関する研究 30 編の調査期間、調査場所、対象者の特徴、転倒要因を集計し記述した。

III 結果

1. 研究論文数

医学中央雑誌 Web 版 (Ver. 5) に原著論文 (抄録あり・症例報告除く・会議録除く) として登録されている論文のうち「転倒」のキーワード検索された総論文数は 4,566 編、「転倒」「認知症」もしくは「転倒」「痴呆」のキーワード検索された総論文数は 390 編、その中で認知症高齢者を対象にした論文は 54 編だった。この 54 編から雑誌 4 編、日本看護学会論文集 8 編、病院紀要 4 編、学会等での発表、口演、シンポジウム 10 編、データが不備な論文 1 編の計 27 編を除外し、同一内容 1 組に関しては詳細な内容の論文を採用した。その結果 26 編が残った。そして PubMed に登録されている論文のうち「Fall」のキーワード検索された総論文数は 7,056 編、「Fall」「Dementia」では 277 編、「Fall」「Cognitive impairment」では 176 編だった。その中で認知症高齢者を対象にした転倒研究論文は 37 編だった。最終的に全転倒研究論文数 11,622 編の内、認知症高齢者を対象にした論文 63 編 (0.5% : 63 編 / 11,622 編) を分析対象にした。

発行年別論文数は全体で 2003 年 4 編 (6.3%)、2004 年 5 編 (7.9%)、2005 年 3 編 (4.8%)、2006 年 5 編 (7.9%)、2007 年 9 編 (14.3%)、2008 年 6 編 (9.5%)、2009 年 11 編 (17.5%)、2010 年 4 編 (6.3%)、2011 年 7 編 (11.1%)、2012 年 9 編 (14.3%) だった (表 1-1)。

2. 研究内容

(1) 医学中央雑誌 Web 版 (Ver. 5)

転倒の実態調査および関連因子に関する研究 11 編、文献的検討 5 編、転倒予防に関する研究 4 編、転倒の実態調査に関する研究 3 編、その他 3 編だった (表 1-2)。

(2) PubMed

転倒の実態調査および関連因子に関する研究 19 編、転倒予測に関する研究 7 編、転倒予防に関する研究 5 編、文献的検討 4 編、転倒の実態調査に関する研究 1 編、その他 1 編だった (表 1-2)。

3. 転倒の実態調査および関連因子に関する研究の内容 (表 1-3)

表 1-3 では著者、発行年、調査期間、調査場所、研究対象者については対象人数・年齢・性別 (女性)・ADL・認知症、転倒人数、転倒件数、転倒要因は BPSD とそれ以外に分けて年代別に分類して整理した。

(1) 転倒経験の観察期間

縦断研究では 6 ヶ月間が 4 編^{23, 28, 38, 40)}、1 年間が 5 編^{22, 26, 32, 36, 43)}、2 年間が 3 編^{12, 20, 24)}、30

日間⁴⁴⁾・3ヶ月間⁴⁶⁾・4ヶ月間⁴¹⁾・1年6ヶ月間²⁷⁾がそれぞれ1編だった。断面研究では6ヶ月間が3編^{13, 15, 30)}、1年間で5編^{14, 29, 31, 34, 42)}、2年間で2編^{35, 45)}、1週間³³⁾・4ヶ月間²⁵⁾・7ヶ月間³⁷⁾・4年間³⁹⁾がそれぞれ1編だった(表1-4)。

(2) 研究対象場所

高齢者入所施設が16カ所^{12, 13, 14, 15, 26, 27, 29, 30, 31, 35, 36, 39, 40, 41, 45, 46)}(うち介護老人保健施設:日本10カ所^{14, 15, 26, 29, 30, 31, 35, 36, 40, 41)}、病院5カ所^{20, 23, 32, 34, 37)}(うち精神科病院1カ所²⁰⁾、地域8カ所^{22, 24, 25, 28, 38, 42, 43, 44)}、多施設1カ所³³⁾だった(表1-5)。

(3) 認知機能の評価

認知症の有無のみが6編^{12, 31, 34, 44, 45, 46)}、認知症原因疾患の診断名ありが4編^{13, 22, 23, 24)}、認知症の重症度(軽・中・重)が3編^{35, 37, 42)}、認知機能障害の有無が1編³³⁾、MMSEが4編^{30, 32, 38, 43)}、長谷川式簡易知能スケール(改訂版)(HDS-R)が3編^{14, 40, 41)}、Gottfries-Gottfries Scale (G-G scale)²⁸⁾・Elderly Cognitive Assessment Questionnaire (ECAQ 認知機能テスト)²⁷⁾がそれぞれ1編、認知症原因疾患の診断名とMMSEの組み合わせが4編^{15, 20, 25, 26)}、認知症高齢者の生活自立度が1編³⁶⁾、評価なしが2編^{29, 39)}だった(表1-6)。

(4) BPSD の評価内容

BPSD 各項目のみの記載が7編で、その内容は徘徊・うつ2項目が1編¹²⁾、徘徊・大声・夜間浅眠・暴力行為・妄想・性的行為・不安7項目が1編²⁹⁾、うつ1項目が1編³⁸⁾、Anger・Wandering2項目が1編¹³⁾、暴力行為1項目が1編¹⁴⁾、Wandering・Escape・Paranoid・Passivity・Hyperactive・Aggressive・Restless・Regressive・Inappropriate・Depressive・Hallucinator11項目が1編²⁸⁾、徘徊・多動・介護拒否・攻撃性・放尿・排便・焦燥・不眠8項目が1編¹⁵⁾だった。またNeuropsychiatric Inventory in Nursing Home Version(以下NPI-NH)が1編³²⁾、Dementia Behavior Disturbance Scale(以下DBD)が1編²³⁾、Total Score for Fall-related Behaviors (11 item)が1編²⁶⁾だった(表1-7)。

(5) 転倒率

転倒率と転倒経験の観察期間を述べる。高齢者入所施設と病院においては、縦断研究で観察期間3ヶ月から6ヶ月間で22.5%から61.4%^{23, 40, 41, 46)}、1年間で37.0%から45.5%^{26, 32, 36)}、1年6ヶ月から2年間で40.0%から50.5%^{12, 20, 27)}だった。断面研究で観察期間1週間の8.4%を除き³³⁾、観察期間6ヶ月間から2年間で15.3%から69.6%^{13-15, 29-31, 35, 37, 45)}だった。地域においては観察期間30日間の12.2%⁴⁴⁾を除き、観察期間6ヶ月間から2年間で40.0%から65.7%^{22, 24, 25, 28, 38, 42, 43)}だった(表1-8)。

(6) 転倒要因 (BPSD 以外)

身体に関する転倒要因としては ADL の制限^{13, 15, 27, 28, 31, 33, 37, 38, 44, 46)}、血清 Alb 値と%IBW⁴⁰⁾、起立性低血圧と自律神経症状²²⁾、Pain(痛み)³³⁾、Periventricular White matter lesion(脳質周囲白質病変)²⁴⁾、Malnutrition(栄養不良)⁴⁴⁾、Urinary incontinence(尿失禁)⁴²⁾、認知機能に関する転倒要因は、認知症を有する¹²⁾、認知機能障害^{27, 33)}、Alzheimer dementia と Other dementia¹³⁾、MCI(Mild Cognitive Impairment)⁴³⁾、MST-part2(注意機能を評価)⁴¹⁾、認知症の程度³⁵⁾、MMSE 得点²³⁾、身体能力の誤認³⁶⁾、薬剤使用に関する要因は、催眠薬使用^{25, 39)}、薬剤の副作用²⁰⁾、Neuroleptic drug 使用(抗精神病薬)²⁴⁾、NSAIDs 使用(非ステロイド性抗炎症薬)³⁴⁾、SSRIs 使用(選択的セロトニン再取り込み阻害薬)⁴⁵⁾、4 種類以上の内服薬使用³⁸⁾、その他の要因としては、転倒関連行動指標³⁰⁾、MFS・UPDRS³²⁾、車椅子使用・ベッド冊使用³⁹⁾、過去の転倒歴³³⁾だった(表 1-9)。

(7) 転倒要因 (BPSD 関連)

転倒要因としての BPSD は、認知症の BPSD³⁷⁾、徘徊^{12, 13, 28)}、暴力行為^{14, 15, 29)}、夜間浅眠²⁹⁾、うつ¹²⁾、Anger¹³⁾、Hyperactive・Escape・Passivity・Paranoid²⁸⁾、DBD 得点²³⁾、Total Score for fall-related behaviors(11 item)²⁶⁾だった(表 1-10)。

IV 考察

1. 認知症高齢者を対象にした転倒に関する研究論文の概要に関する検討

(1) 研究論文数

本研究の結果、認知症高齢者を対象にした転倒に関する研究論文数は年々微増しているが、全転倒研究論文数に占める割合は非常に低く 1%にも満たなかった。認知症高齢者を対象にした研究では研究参加に研究対象者の保護義務者と本人に口頭と文書での研究内容の説明と同意が必要で時間がかかることや、研究対象者に研究内容を理解してもらうことが困難なため、重心動揺検査(バランス機能の評価)や下肢筋力検査、歩行能力検査などの精密な検査が難しく正確なデータが得られないことや検査内容や方法に制限があることが大きな課題として考えられる。

(2) 研究内容

研究内容に関しては国内外とも転倒の実態調査および関連因子に関する研究や転倒の実態調査のみの研究が約 5 割を占めていた(表 1-2)。認知症高齢者を対象にした転倒に関する研究論文数は年々微増しているものの、2003 年から 2012 年の 10 年間で 2009 年の論文

数 11 編を最高に他の年は全て一桁の論文数で認知症高齢者が抱える転倒問題を解明するだけの十分な論文数とは言えない。したがって認知症高齢者を対象にした転倒に関する研究は転倒関連因子を探求する段階であると考えられた。

2. 転倒の実態調査および関連因子に関する研究の内容に関する検討

(1) 研究対象施設

研究対象施設は高齢者入所施設が約 5 割を占め、我が国においては高齢者入所施設の全てが介護老人保健施設であった。我が国における認知症高齢者(日常生活自立度Ⅱ以上)の居場所は居宅 140 万人、特定施設 10 万人、グループホーム 14 万人、介護老人保健施設 36 万人、介護老人福祉施設 41 万人、医療機関 38 万人とされている¹⁹⁾。認知症高齢者の居場所は様々でその住環境の違いにより転倒要因が異なる可能性は否定できないが、我が国においては介護老人保健施設での研究がほとんどで、他の高齢者入所施設や病院、地域での研究はほとんどなされていないのが現状である。海外においては Nursing Home や地域での複数箇所、数百から数千人単位の認知症高齢者を対象とした転倒要因の研究が実施されている。海外と住環境が大きく異なる我が国でも施設別や地域での多数の認知症高齢者が参加した転倒要因の調査が必要であろう。

また近年精神科病院への認知症高齢者の入院数が平成 11 年の約 3.7 万人から平成 20 年の約 5.2 万人に増加したとされる¹⁶⁾。Sweden の Psychogeriatric hospital の入院患者 223 名を対象にした研究において認知症原因疾患を明確にした上で MMSE 得点を算出して転倒関連要因を検討しているものの、転倒と認知症の各症状との関連は検討していなかった²⁰⁾。片丸他は、北海道の精神科病院に入院中の 60 歳以上の Alzheimer 型認知症と診断された対象者 243 例において 20%以上出現した BPSD は徘徊・不眠・妄想・不穏・誤認だったと報告している²¹⁾。精神科病院に入院する認知症高齢者は中核症状だけではなく Behavioral and Psychological Symptoms of Dementia(以下 BPSD)が出現している事が多く、転倒要因が他の高齢者入所施設とは異なる可能性がある。また精神科病院の認知症治療病棟では認知症の原因疾患が精神科医により診断されている事が多く、認知症疾患別に転倒に関連した認知症の症状が明らかになる可能性がある。そのため認知症高齢者の入院数が今後も増加することが予想される精神科病院での認知症高齢者を対象にした転倒に関する研究が必要であると考えられる。

(2) 転倒経験の観察期間

転倒経験の観察方法に関しては、縦断研究が 14 編(46.7%)、断面研究が 16 編(53.3%)と

ほぼ同数だった。断面研究では認知症高齢者や施設・病院職員への過去の転倒経験に関する聞き取り調査でのリコールバイアスや看護記録、診療録の記録漏れなどが少なからず存在する。縦断研究においても認知症高齢者が職員の見ていない場所での転倒を忘れてしまうなどはあるものの、職員による転倒の目撃や、転倒している場面に遭遇した場合などは転倒とほぼ同時に看護記録や診療録に記録されるので職員によるリコールバイアスの影響は少ないと考える。そのため転倒経験に関するデータの収集においては縦断研究での精度が高いと考える。また研究期間に関しては、高齢者入所施設の入所者や病院の入院患者の身体機能や認知機能の向上はほとんど無く、低下していくことが多いため、時間の経過とともに転倒要因が変化していく事が考えられる。また過去と未来においては高齢者の認知機能や身体機能は全く同じとは言えないので縦断研究と断面研究とでは同じ対照群や同じ期間のデータを収集したとしても同じ転倒率や転倒要因にならない可能性がある。したがって、転倒率や転倒要因の論文間の比較においては転倒経験の観察期間を考慮に入れる必要がある。

(3) 認知機能の評価

研究対象者の認知機能の評価に関してはDustin D. French 他¹³⁾、Loise M Allan 他²²⁾、袴田他²³⁾、Etsuo Horikawa 他²⁴⁾の研究では認知症原因疾患を明確にし、Sofie Tangman 他²⁰⁾、三谷他¹⁵⁾、Yuri Kudo 他²⁵⁾、Mizue Suzuki 他²⁶⁾の研究では認知症原因疾患を明確にした上でMMSEを使用し認知機能の評価しているが、他の論文ではMMSEなどの尺度を使用して認知機能は評価しているもののDementiaやCognitive impairmentと記載されているのみで認知症原因疾患までは明確にはされてはいない。これは研究対象施設の約7割を占める高齢者入所施設や病院に認知症原因疾患を特定できる医師がいないことが原因として考えられる。認知症原因疾患により出現する症状が異なるため、転倒関連要因としての認知症の症状が異なる可能性がある。そのため認知症原因疾患を明確にした上での転倒と認知症の各症状との関連を検討する必要がある。

(4) 転倒要因

厚生労働省は平成22年時点で全国の65歳以上の高齢者の認知症有病率の推定値は約439万人、Mild Cognitive Impairment(以下MCI)の有病率推計値は380万人とされ今後も増加することが推計されている²⁾。また我が国において高齢者入所施設入所者において認知症または認知機能障害を持つ高齢者は9割を超えている³⁾。このように認知症高齢者は増加し続け、高齢者入所施設においてもその比率は非常に高くなっている。認知症や認知

機能障害を持たない高齢者の転倒要因は身体的疾患・薬物使用・加齢変化などの内的要因や室内段差・履物・滑りやすい床・照明不良・不慣れな環境などの外的要因などほぼ明らかになっている¹⁰⁾。そして Singapore の Nursing Home (108 カ所) での LKP Ya 他¹¹⁾の研究では Cognitive impairment が約 8 倍²⁷⁾、Carol van Doorn 他¹²⁾や Dustin D. French 他¹³⁾の America の Nursing Home での研究で Dementia 保有が 1.2-1.9 倍の転倒リスクがあると報告しているように、認知症や認知機能障害を所有することが転倒リスクを高める事は明確になっている。

転倒経験と Behavioral and Psychological Symptoms of Dementia (以下 BPSD) の関連を検討している研究論文は、転倒関連要因に関する研究論文数 30 編のうち 10 編 (33.3%) だった。America の Nursing Home で Carol van Doorn 他¹²⁾の研究では Wandering が約 2 倍、Depressed が約 1.5 倍、Dustin D. French 他¹³⁾の研究では Anger が約 1.2 倍、Wandering が 1.5 倍の転倒リスクがあると記述している。Tony Pellfolk 他¹⁴⁾の Sweden の地域在住高齢者を対象にした研究で Wandering・Escape・Paranoid・Passivity・Hyperactive・Aggressive・Restless・Regressive・Inappropriate・Depressive・Hallucinator の 11 項目を調査項目とし Wandering・Escape・Paranoid・Passivity・Hyperactive の 5 項目に有意差があることを述べている²⁸⁾。これらの 3 つの研究論文では転倒経験との関連を検討している様々な要因の一部に BPSD が含まれているにすぎず、転倒経験と BPSD の関連を中心に検討した研究ではない。我が国においては村山他¹⁵⁾が介護老人保健施設認知症棟入所者を対象にした研究で徘徊・大声・夜間浅眠・暴力行為・妄想・性的行為・不安の 7 項目を調査項目とし転倒者率と暴力行為報告率、複数回転倒者率と夜間浅眠報告率に有為な相関を認めたことを報告している²⁹⁾。三谷他¹⁶⁾は介護老人保健施設 2 カ所に入所中の高齢者 45 名を対象にした研究で徘徊・多動・介護拒否・攻撃性・放尿・排便・焦燥・不眠の 8 項目を調査項目とし攻撃性に有意差を認めたことを示した¹⁵⁾。この 2 つの研究論文では転倒関連要因として BPSD に注目し、転倒経験と BPSD との関連を検討している。この 2 論文では、過去の事故報告書から転倒との関連が考えられる BPSD を抽出し評価している。したがって、転倒と過去に関連性が認められた BPSD との関連のみの検討結果となっている。また Richard Camicioli 他³²⁾は Neuropsychiatric Inventory in Nursing Home Version (NPI-NH)、袴田他²³⁾は Dementia Behavior Disturbance Scale (DBD)、Mizue Suzuki 他²⁶⁾は Total Score for fall-related behaviors (11 item) などの BPSD 尺度を使用し転倒と複数の BPSD との関連を包括的にとらえている。このように認知症の各症状と転倒との関連を個別に検討し

ているものの、先行研究が対象としている症状は認知症の多種多様な症状の1部にすぎずその全てを網羅しているものではない。そのため転倒と関連のある認知症の症状の全容は未だ解明の途中にあるといえよう。今後は転倒と認知症の症状全ての関連を詳細に検討する必要がある。そして論文中に各症状の定義が明確にされていないことから個々の定義が全く異なっている可能性も否定できない。そのため認知症の症状を評価項目に加えている転倒関連要因研究の論文間比較を困難にさせている。

以上のことから今後の認知症高齢者を対象にした転倒研究における課題として、介護老人福祉施設やグループホーム、在宅、精神科病院など認知症高齢者が暮らす様々な場所において、認知症原因疾患を明らかにした上で転倒と認知症の中核症状やBPSDの関連を個別に検討した縦断研究の蓄積が必要であると考えられた。

第三章 第二研究

精神科病院認知症専門病棟における認知症高齢者の過去 6 ヶ月間の転倒経験と Behavioral and Psychological Symptoms of Dementia の関連

I 研究目的

本研究目的は以下の 4 点である。

1. 精神科病院認知症専門病棟における認知症高齢者の過去 6 ヶ月間の転倒経験と Behavioral and Psychological Symptoms of Dementia (以下 BPSD) の有無と内容を記述し、転倒経験有無別による基本属性及び BPSD の相違を検討する。
2. 精神科病院認知症専門病棟に入院中の認知症高齢者において過去 6 ヶ月間の転倒経験に強く関連する要因を見出すために、過去 6 ヶ月間の転倒経験の有無と各要因との関連を検討する。
3. 過去 6 ヶ月間の転倒経験と不眠との関連を検討する。
4. 不眠と徘徊を合わせ持った時の過去 6 ヶ月間の転倒経験の有無への関連を検討するために、徘徊の有無、不眠の有無で 2 値化し、過去 6 ヶ月間の転倒経験保有割合を算出し検討する。

II 研究方法

1. 研究デザイン

横断的研究デザイン

2. 研究対象施設

精神科病院認知症専門病棟 (60 床)

3. 研究対象者

平成 23 年 11 月 15 日時点で精神科病院認知症専門病棟に入院していた患者のうち、65 歳以上、入院期間 6 ヶ月以上、独歩の者を研究対象とした。

4. 研究実施期間

平成 23 年 11 月 15 日から平成 24 年 3 月 31 日

5. 用語の操作的定義

転倒経験とは、自分の意志ではなく地面またはより低い場所に身体が接触することとした。また BPSD とは認知症で見られる行動・心理症状で知覚・思考内容・気分または行動の

障害による症状⁴⁷⁾とし、各症状の定義は国際老年精神医学会(以下 IPA)のBPSD分類の定義⁴⁷⁾を参考に表2-1のように整理した。

6. 調査方法と調査項目

選択基準に適合した研究対象者を病院長から推薦を受け保護義務者の同意が得られた研究対象者に対して、調査日(H23. 11. 15)にBPSD有無と内容を表1の定義に基づき記録した。また同日に認知機能テスト:Mini Mental State Examination⁴⁸⁾(以下 MMSE)を実施し、日常生活動作:Barthel Index⁴⁹⁾(以下 BI)を評価した。その後平成23年11月時点での基本属性(年齢・性別・身長・体重・Body Mass Index(以下 BMI)・移動手段)、過去6ヶ月間の転倒歴(転倒時間・回数)、薬剤使用の有無・内容、既往歴を診療記録・看護記録から収集した。

7. 分析方法

(1)研究対象者の基本属性、転倒歴(転倒時間・回数)、BPSDの有無と内容を記述し、過去6ヶ月間の転倒経験有無別に基本属性及びBPSDの相違を検討した。

(2)各要因が過去6ヶ月間の転倒経験の有無にどの程度関連しているのかを個別に検討するために過去6ヶ月間の転倒経験の有無を従属変数、年齢・性別・MMSE・BI・向精神病薬内服(有/無)・BPSD(有/無)・BPSD個数・不眠(有/無)・徘徊(有/無)の各要因をそれぞれ独立変数とした単変量ロジスティック回帰分析を実施しオッズ比と95%信頼区間を算出した。

(3)BPSDの徘徊と不眠の各要因が過去6ヶ月間の転倒経験の有無にどの程度関連しているのかを検討するために、過去6ヶ月間の転倒経験の有無を従属変数、徘徊(無/有)、不眠(無/有)の各要因を独立変数、年齢・性別・MMSE・認知症原因疾患を調整した多重ロジスティック回帰分析を実施した。

(4)不眠と徘徊を合わせ持った時の過去6ヶ月間の転倒経験の有無への関連を検討するために、徘徊の有無、不眠の有無で2値化し、過去6ヶ月間の転倒経験保有割合を算出した。

以上の解析には統計解析ソフトSPSS(Statistical Package for Social Science) for Mac OSX ver. 18を使用し、全ての有意水準を5%とした。

8. 倫理的配慮

研究対象病院の病院長、看護部長、研究対象者の保護義務者に口頭と文書で研究内容を説明し研究協力の同意を得た。研究対象者に判断能力がある場合は研究対象者にも口頭と文書で説明し同意を得た。説明内容は、研究参加は自由意志であること、参加拒否の権利を有すること、研究参加後でも随時参加を取りやめることができること、個人名が特定さ

れないこと、診療録と看護記録の閲覧について、データ管理について、プライバシーを配慮した上で論文として発表することとした。本研究は研究開始前に名古屋市立大学看護学部研究倫理委員会の承認を得た(承認番号 11018)

III 結果

1. 研究対象者の概要

対象施設は精神科病院認知症専門病棟(60床)。病院長の推薦を受けた53名の内、選択基準に適合した40名を研究対象とした。対象者の年齢は 79.8 ± 6.2 歳で、性別は女性が約8割を占めていた。身長は 151.2 ± 9.1 cm、体重は 46.0 ± 7.6 kg、BMIは 20.2 ± 3.3 、MMSE得点は 7.7 ± 5.7 点、BI得点は 59.9 ± 16.5 点だった。対象者の日常生活レベルは全体の85%が独歩で残りは何らかの歩行補助具を使用していた。認知症原因疾患はアルツハイマー型67.5%、前頭側頭葉型5.0%、レビー小体型2.5%、脳血管性2.5%、混合型10.0%、その他12.5%だった。対象者中の約3割が高血圧、約1割が下肢骨折の既往歴を所持していた。そして対象者中の5割が向精神病薬、約3割が降圧・利尿剤を服用していた(表2-2)。

過去6ヶ月間の転倒経験者は17名(42.5%)で、1回の転倒経験が11名(27.5%)、2回以上の複数回転倒者が6名(15.0%)だった(表2-3)。転倒時間は6時から21時の点灯時間帯が16件(57.2%)、21時から6時までの消灯時間帯が10件(35.7%)、不明が2件(7.1%)だった(表2-4)。

BPSDを所有している者は34名(85.0%)、BPSD平均出現個数は 1.8 ± 1.3 個、BPSD出現個数は1個27.5%、2個30.0%、3個以上は27.5%だった(表2-5)。BPSDの出現項目は妄想20%、不眠40%、不安30%、徘徊47.5%、不穏2.5%、焦燥15%、喚声2.5%、ののしる12.5%、無気力2.5%、繰り返し尋ねる7.5%、幻覚・抑うつ・身体的攻撃性・誤認・性的脱抑制・部屋内の行き来・泣き叫ぶ・シャドーイングはそれぞれ0%だった(表2-6)。

2. 基本属性及び過去6ヶ月間の転倒経験の有無とBPSDの関連

最初に過去6ヶ月間の転倒経験有無別に基本属性の相違を検討した。結果、年齢、性別、身長、体重、BMI、MMSE、BI、移動手段、認知症原因疾患、既往歴、内服種類では群間に有意差を認めなかった(表2-7)。そして過去6ヶ月間の転倒経験有無別にBPSD内容の相違を検討した結果、BPSD平均出現個数と不眠に群間の有意差を認めた(表2-8)。

次に過去6ヶ月間の転倒経験の有無を従属変数、基本属性・BPSD内容を独立変数とした単変量ロジスティック回帰分析を実施し、それぞれのオッズ比と95%信頼区間を算出した。

その結果、不眠(有/無)が過去6ヶ月間の転倒経験に対し正の関連を示した(表2-9)。さらに過去6ヶ月間の転倒経験の有無を従属変数、不眠(有/無)・徘徊(有/無)を独立変数、年齢・性別・MMSE・認知症原因疾患を調整変数とした多重ロジスティック回帰分析を実施し、それぞれのオッズ比と95%信頼区間を算出した。その結果、転倒経験オッズ比は不眠(有/無)7.370(1.198-45.336)、徘徊(有/無)4.845(0.868-27.055)であった(表2-10)。

最後に不眠ありと徘徊ありを合わせ持った時の過去6ヶ月間の転倒経験の有無への関連を検討するために、不眠と徘徊をそれぞれの症状の有無で2値化し、過去6ヶ月間の転倒経験保有割合を算出した。結果、転倒経験保有割合は不眠あり群約7割(11/16人)、不眠なし群2.5割(6/24人)、徘徊あり群約6割(11/19人)、徘徊なし群約3割(6/21人)だった。そして対象者を不眠の有・無、徘徊の有・無を組み合わせることで4群に分け、それぞれの過去6ヶ月間の転倒経験保有割合を算出した。結果、過去6ヶ月間の転倒経験保有割合は不眠あり・徘徊あり群は約8割(9/11人)、不眠あり・徘徊なし群は4割(2/5人)、不眠なし・徘徊あり群は2.5割(2/8人)、不眠なし・徘徊なし群は2.5割(4/16人)だった(表2-11)。

IV 考察

1. 転倒に関する検討

本研究対象者の42.5%が過去6ヶ月間の転倒経験を保有していた。我が国の高齢者入所施設での転倒率は年間約40%^{7,8)}とされ、調査期間を考慮に入れると本研究対象者は先行研究の対象者より高い転倒経験の保有が認められた。本研究対象者はBI:59.9±16.5点、MMSE:7.7±5.7点であることから身体機能が低く認知機能が著しく障害されている。この身体機能低下や認知機能低下により転倒リスクを把握し回避することが困難であることから、本研究対象者は一般高齢者より転倒しやすい状況にあると考えられる。以上より本研究対象者は転倒予防対策が必要な集団であると考えられる。

転倒の時間帯は点灯時間帯(6時-21時)が57.2%、消灯時間帯(21時-6時)が35.7%だった。臼井他は介護老人保健施設での研究で、21時から5時に全体の18.1%、21時から9時に37.5%が転倒していたことを報告している⁸⁾。調査時間を考慮に入れると、本研究結果は先行研究より夜間において高い転倒割合となった。本研究対象者の4割にBPSDの不眠が見られ夜間も覚醒している高齢者も多いことから、夜間の転倒が多いと考える。このように転倒発生時間は対象者の生活習慣やBPSDの有無に起因すると考える。

2. BPSDに関する検討

BPSD を所有している者は全体の 85%、BPSD 平均出現個数は 1.8 ± 1.3 個だった。村山他は介護老人保健施設入所者の BPSD 出現個数は平均 2.8 個と報告している¹⁴⁾。本研究結果はそれより低い BPSD 出現個数となった。本研究は IPA の BPSD 分類⁴⁷⁾を使用しているが、三谷他は過去 2 年間の転倒報告書から転倒に関連した BPSD を 8 項目¹⁵⁾ (徘徊・多動・攻撃性・介護拒否・焦燥・放尿・放便・不眠)、村山他は 7 項目¹⁴⁾ (徘徊・夜間浅眠・大声・暴力行為・不安・妄想・性的行為)使用し分析している。このように BPSD の範疇が研究者によって異なり、また各 BPSD の定義が明確にされていない。したがって BPSD の平均出現個数や内容を研究論文間で単純に比較することは困難である。

研究対象者の 10%以上に出現した BPSD は徘徊 47.5%、不眠 40%、不安 30%、妄想 20%、焦燥 15%、ののしる 12.5%だった。IPA の BPSD 分類⁴⁷⁾において、厄介で対処が難しい症状 (Group1) とやや処置に悩まされる症状 (Group2) が出現している。高齢者入所施設 (特別養護老人ホーム、グループホーム、デイサービスなど 8 種類 736 カ所) において利用や入所を断る理由になった症状として上位から暴力・徘徊・暴言・不眠・妄想であったと記述している¹⁸⁾。精神科病院認知症専門病棟入院中の認知症高齢者の BPSD は在宅や施設での対処が困難とされる BPSD が多く、このような BPSD の出現は介護者や同居家族の負担を増大させる。その結果、在宅や施設での生活を困難にさせ精神科病院への入院治療につながっていくと考えられる。

3. 過去 6 ヶ月間の転倒経験と BPSD の関連

本研究対象者の BPSD と過去 6 ヶ月間の転倒経験の有無との関連を検討した結果、不眠の有無で群間の有意差を認めた。さらに年齢・性別・MMSE 得点・認知症原因疾患を調整し、不眠 (有/無) と過去 6 ヶ月間の転倒経験との関連を検討した結果、不眠 (有/無) の転倒経験オッズ比は 7.370 (95%信頼区間 1.198—45.336) だった。さらに不眠と徘徊の 2 要因と過去 6 ヶ月間の転倒経験との関連を検討した結果、不眠あり・徘徊あり群は不眠なし・徘徊なし群の約 3 倍の転倒経験保有割合があった。

夜間の睡眠障害は睡眠-覚醒リズムに変調をきたし日中の覚醒状態を悪化させる。このような不安定な覚醒状態での排泄や飲水行為などの活動が転倒を引き起こす要因の一つになり、さらに運動量の多い徘徊が加わることで転倒のリスクが増加すると考える。また夜間の間接照明だけの照度では、白内障や生理学的視力低下がある高齢者には外界が非常に見えにくい状況となる。そして研究対象病院の夜間帯 (17 時～翌 9 時) はスタッフの人員配置が 3 名 (内看護師 1 から 3 名) と日中の平均人員配置 16 名より少なく、申し送りや食事介

助、排泄介助、薬剤投与、入床誘導、ターミナルケア、重症患者の看護などの業務が多忙で、夜間に活動する認知症高齢者に対する看護が十分に行き届かないことや、夜間に活動する認知症高齢者に対しての明確で有効な対処方法が少なく、追加の薬剤(催眠薬)投与は転倒の危険性が高まるため使用することに躊躇する看護師が多いことが考えられる。したがって過去6ヶ月間の転倒経験と不眠との関連及び転倒経験の保有に対する不眠と徘徊の相乗効果が認められたと考える。

本研究結果において徘徊は明確な転倒要因とはならなかった。村山他は介護老人保健施設入所者39名を対象にした研究において、過去1年間の転倒経験の有無別では徘徊に有意差は認められなかったと報告している¹⁴⁾。一方French他は米国におけるNursing Home入所者を対象にした研究において、徘徊が転倒と有意な関連があると報告している¹³⁾。本研究結果でも転倒経験のある認知症高齢者の約6割に徘徊が出現している。一方転倒経験のない認知症高齢者も約3割に徘徊が出現している。このように転倒経験の有無にかかわらず徘徊が出現している事から、徘徊をする認知症高齢者の転倒原因には先行研究でも指摘されている下肢筋力低下やバランス機能低下などの他の転倒要因が関与している可能性がある。

V 研究の限界

本研究は断面研究であり調査時点の過去6ヶ月間の転倒経験とBPSDの有無との関連を評価したため、因果関係の確証を得る事は困難である。そして過去6ヶ月間の転倒経験を診療記録と看護記録から転記しているが、全ての転倒が記録されているとはいきれない。しかし先行研究の転倒率と比較して大きな違いが認められないため、本研究結果に大きな影響はないと考える。

第四章 第三研究

精神科病院認知症専門病棟における認知症高齢者の前向き1年間の転倒経験と Behavioral and Psychological Symptoms of Dementia の関連

I 研究目的

本研究目的は以下の3点である。

1. 精神科病院認知症専門病棟における認知症高齢者の前向き1年間の転倒経験及び Behavioral and Psychological Symptoms of Dementia (以下BPSD)の有無と内容を記述し、転倒経験有無別による基本属性及びBPSDの相違を検討する。
2. 前向き1年間の転倒経験に強く関連する要因を見出すために、前向き1年間の転倒経験の有無と各要因との関連を検討する。
3. 前向き1年間の転倒経験と不眠の関連を検討する。

II 研究方法

1. 研究デザイン

縦断的研究デザイン

2. 研究対象施設

精神科病院認知症専門病棟(60床)

3. 研究対象者

平成23年10月1日に精神科病院認知症専門病棟に入院していた患者のうち65歳以上の者、独歩の者を研究対象とした。

4 研究実施期間

平成23年10月から平成24年10月

5. 用語の操作的定義

転倒経験とは自分の意志ではなく地面またはより低い場所に身体が接触することとした。またBPSDとは認知症で見られる行動・心理症状で知覚・思考内容・気分または行動の障害による症状⁴⁷⁾とし、各症状の定義は国際老年精神医学会のBPSD分類の定義⁴⁷⁾を参考に表3-1のように整理した。

6. 調査方法と調査項目

選択基準に適合した研究対象者を病院長から推薦を受け保護義務者の同意が得られた研

究対象者に対して、平成23年10月から6ヶ月間、毎週1回木曜日の24時間に認められたBPSDの有無と内容を表1の定義に基づき記録した。本研究では平成23年10月の4回分のデータを使用し、BPSD各項目の出現が1回以上認められた場合にBPSD各項目をありと判断した。また同月に認知機能テスト：Mini Mental State Examination⁴⁸⁾(以下MMSE)を実施し、日常生活動作：Barthel Index⁴⁹⁾(以下BI)を評価した。その後平成23年11月時点での基本属性(年齢・性別・身長・体重・Body Mass Index(以下BMI)・移動手段)、薬剤使用の有無と内容、既往歴を診療記録と看護記録から収集した。そして平成23年11月1日から平成24年10月31日までの1年間、転倒に関する情報(時間・場所・内容・損傷の有無と内容)を収集した。

7. 分析方法

(1) 研究対象者の基本属性、前向き1年間の転倒歴(時間・場所・内容・回数・損傷の有無と内容)、BPSDの有無と内容を記述し、前向き1年間の転倒経験有無別に基本属性とBPSDの相違を検討した。

(2) 各要因が前向き1年間の転倒経験の有無にどの程度関連しているのかを個別に検討するために前向き1年間の転倒経験の有無を従属変数、年齢・性別・MMSE・BI・向精神病薬内服(有/無)・BPSD(有/無)・BPSD出現回数・不眠(有/無)・徘徊(有/無)の各要因をそれぞれ独立変数としたCox比例ハザード回帰分析を実施しハザード比と95%信頼区間を算出した。

(3) BPSDの徘徊・不眠の各要因が前向き1年間の転倒経験の有無にどの程度関連しているのかを検討するために前向き1年間の転倒経験の有無を従属変数、不眠(無/有)を独立変数、年齢・性別・MMSEを調整変数としたCox比例ハザード回帰分析を実施した。

以上の解析には統計解析ソフトSPSS(Statistical Package for Social Science) ver. 21を使用し、全ての有意水準を5%とした。

8. 倫理的配慮

研究対象病院の病院長、看護部長、研究対象者の保護義務者に口頭と文書で研究内容を説明し研究協力の同意を得た。研究対象者に判断能力がある場合は研究対象者にも口頭と文書で説明し同意を得た。説明内容は、研究参加は自由意志であること、参加拒否の権利を有すること、研究参加後でも随時参加を取りやめることができること、個人名が特定されないこと、診療録と看護記録の閲覧の許可、データ管理について、プライバシーを配慮した上で論文として発表することとした。本研究は開始前に名古屋市立大学看護学部研究

倫理委員会の承認を得た(承認番号 11018)。

III 結果

1. 研究対象者の概要及び転倒経験有無別による基本属性と BPSD 内容の相違

研究対象施設は精神科病院認知症専門病棟(60 床)。病院長の推薦を受けた 53 名の内、選択基準に適合した 44 名を研究対象とした。観察期間 1 年間に独歩から車椅子使用になった者 5 名、転棟した者 4 名、退院した者 3 名の計 12 名を除いた 32 名を分析対象とした。観察期間 1 年間に転倒に関連した骨折による 6 名の他病院への転院があり、観察期間終了時の人数は 26 名だった。

最初に研究対象者の基本属性及び前向き 1 年間の転倒経験の有無、BPSD の出現個数及び内容を示した。研究対象者の年齢は 79.8 ± 5.6 歳、性別は女性が 81.3%、身長 150.2 ± 8.2 cm、体重 45.2 ± 7.7 kg、BMI : 20.1 ± 3.1 kg/m²、MMSE : 8.1 ± 5.2 点、BI : 62.2 ± 15.3 点、移動手段は独歩 90.6%、歩行器、杖、シルバーカーがそれぞれ 3.1%、認知症原因疾患はアルツハイマー型認知症 65.6%、脳血管性認知症 6.3%、レビー小体型認知症・前頭側頭型認知症がそれぞれ 3.1%だった(表 3-2)。前向き 1 年間の転倒経験者の割合は 56.2%、転倒 1 回が 28.1%、2 回以上の複数回転倒者が 28.1%だった(表 3-3)。全転倒件数は 43 件、点灯時間帯の転倒は 28 件(65.1%)、消灯時間帯の転倒は 14 件(32.6%)、1 時間あたりの転倒件数は全体が 1.8 件/時、点灯時間帯 1.9 件/時、消灯時間帯 1.6 件/時だった(表 3-4)。BPSD の平均出現個数は 1.9 ± 1.3 個、BPSD あり 84.4%、BPSD 出現数 1 個 21.9%、2 個以上 62.5%だった(表 3-5)。BPSD の内容は妄想 12.5%、不眠 53.1%、不安 21.9%、身体的攻撃性 3.1%、徘徊 53.1%、焦燥 6.3%、ののしる 31.3%、無気力 3.1%、繰り返し尋ねる 6.3%、幻覚・抑うつ・不穏・誤認・性的脱抑制・部屋内の行き来・喚声・泣き叫ぶ・シャドーイングはそれぞれ 0%だった(表 3-6)。

次に前向き 1 年間の転倒経験有無別による基本属性と BPSD 内容の検討結果を示した。研究開始後 1 年間の転倒経験有無別による基本属性の相違の結果はすべての項目において有意差は認められなかった(表 3-7)。そして 1 年間の転倒経験有無別による BPSD 内容の相違を検討した結果、BPSD 平均出現個数と不眠で群間に有意差を認めた(表 3-8)。

2. 前向き 1 年間の転倒経験の有無と転倒関連要因の関連

前節で不眠が前向き 1 年間の転倒経験と強い関連が示唆されたため、不眠の症状及びその他の要因が前向き 1 年間の転倒経験の有無にどの程度関連しているかを個別に検討した。

最初に前向き 1 年間の転倒経験の有無を従属変数、年齢・性別(女性/男性)・BI・MMSE・徘徊(有/無)・不眠(有/無)をそれぞれ独立変数とした Cox 比例ハザード回帰分析を実施し、ハザード比と 95%信頼区間を算出した。その結果、不眠(有/無)のみに有意差を認めハザード比は 4.545(95%信頼区間：1.467-14.076, $p<0.009$)だった(表 3-9)。

次に前向き 1 年間の転倒経験の有無を従属変数、不眠(有/無)を独立変数、年齢・性別・MMSE・認知症原因疾患を調整変数とした Cox 比例ハザード回帰分析を実施し、ハザード比と 95%信頼区間を算出した。結果ハザード比は 5.480(95%信頼区間:1.680-17.875, $p<0.005$)だった(表 3-10)。

IV 考察

1. 転倒に関する検討

本研究対象者の 56.2%が前向き 1 年間の転倒を経験した。Suzuki 他の日本における介護老人保健施設入所者 135 名を対象にした研究において前向き 1 年間の転倒率が 37.0%²⁶⁾、Richard 他の Canada における Alzheimer Care Unit(2 ヲ所)入院中の Alzheimer 型認知症高齢者 42 名を対象にした研究において前向き 1 年間の転倒率が 42.9%と報告している³²⁾。本研究結果は先行研究の介護老人保健施設入所者や Alzheimer Care Unit 入院患者より高い転倒率となった。これは対象集団の特性の一部である認知機能レベルが本研究と先行研究で異なっていたためと考える。本研究対象者は MMSE 得点が 8.1 ± 5.2 点で、Suzuki 他の研究においては MMSE 得点、転倒者： 12.46 ± 8.46 点、非転倒者： 13.54 ± 9.59 点、Richard 他の研究では MMSE 得点、転倒者： 15.78 ± 7.58 点、非転倒者： 14.67 ± 7.20 点と先行研究の対象者より認知機能が低い集団であった。また本研究対象者全員が独歩だが BI 得点 62.2 ± 15.3 点と日常生活動作も低い集団であることから、転倒要因を記憶する記憶障害や障害物を認識し避ける注意や集中力、判断力の障害が大きいのみならず、それを実行に移すバランス能力や下肢筋力の低下などが存在するために先行研究の介護老人保健施設入所者や Alzheimer Care Unit 入院患者より高い転倒率となったと考えられる。また本研究と先行研究の転倒経験の観察方法は前向きで実施している。断面研究では認知症高齢者や看護師、准看護師、看護助手などへの過去の転倒経験に関する聞き取り調査でのリコールバイアスや看護記録や診療録の記録漏れなどが少なからず存在する。前向き研究においても職員の目が届かない範囲での転倒を認知症高齢者が忘れることはあるが、スタッフによる転倒の目撃や、転倒している場面に遭遇した場合などは、転倒とほぼ同時に看護記録や診療録に

記録されるので職員によるリコールバイアスの影響は少ないと考える。Suzuki 他²⁶⁾の研究では看護師や介護スタッフに受傷の有無にかかわらず転倒を目撃した場合には Accident report への記入を指示していた²⁶⁾。Richard 他³²⁾の研究では隔月でカルテから情報を収集し、その際に患者からの報告や非目撃例、スタッフによる推測例は除外していた³²⁾。このように先行研究 2 例においては転倒に関する情報収集の精度を上げる様々な工夫がされている。そして本研究においても研究者が週 5 日研究対象施設において看護記録や診療録、事故報告書の確認、目撃した職員からの転倒に関する聞き取りなどから研究対象者の転倒に関するデータを収集したため、看護師や准看護師、介護福祉士、助手などの病院スタッフが知りうる転倒に関する情報はほぼ把握できたと考える。そのため本研究の転倒経験に関するデータ収集においては先行研究より精度が高いことも影響して、転倒率がより高くなったものとする。

1 時間あたりの転倒件数は点灯時間帯 1.9 件/時、消灯時間帯 1.6 件/時だった。1 時間あたりの転倒件数に違いは少ないが点灯時間帯と消灯時間帯に覚醒している対象者数を考慮に入れると、夜間に覚醒し活動している認知症高齢者の転倒割合は非常に高いと推測される。

2. BPSD に関する検討

研究対象者の BPSD 保有割合は 84.4%、平均出現個数 1.9 ± 1.3 個、10%以上に認められた症状は不眠 53.1%、徘徊 53.1%、不安 21.9%、妄想 12.5%だった。片丸他²¹⁾は精神科病院入院中の認知症高齢者 374 名を対象にした研究で、20%以上の BPSD 出現項目は心理症状では妄想、不安、不穏、誤認、行動症状では徘徊で、不眠はアルツハイマー型認知症の 28.6%、レビー小体型認知症の 14.8%、脳血管型認知症の 11.1%に見られたと報告している²¹⁾。本研究対象者に出現した BPSD の上位は先行研究の不穏と誤認以外と同様の結果で、不眠の所有は本研究対象者の方が高い割合だった。BPSD 治療は第一選択が非薬物療法、第二選択が薬物療法とされているが、Evidence が確立された非薬物療法はなく、薬物療法も過剰な量の投与は薬物性せん妄や過鎮静による転倒や誤嚥を引き起こし高齢者の「生活の質」の低下を招くため困難である。したがって適切な看護や薬物療法や環境調整により治療可能な BPSD は改善していくが、治療が困難な BPSD は入院治療後も出現し続けると考える。しかし先行研究の BPSD 項目は本研究と同じであるが、論文中に BPSD 個別の定義が記載されていないため本研究の BPSD の定義と異なる可能性がある。したがって BPSD 所有個数や内容に関する論文間の厳密な比較検討は困難である。

3. 転倒と不眠の関連に関する検討

前向き 1 年間の転倒経験有無別による BPSD 内容の相違を検討した結果、不眠に有意差を認めた。さらに転倒の有無を従属変数、不眠(有/無)を独立変数、年齢・性別・MMSE を調整変数とした比例ハザード分析の結果、ハザード比 5.480 (95%信頼区間：1.680-17.875, $p < 0.005$) だった。一般に加齢による脳機能変化は睡眠状況に影響を与え、高齢者に夜間総睡眠時間の減少、睡眠開始の遅延、早朝覚醒、除波睡眠減少、REM (Rapid eye movement sleep) 睡眠減少、覚醒閾値低下、途中覚醒による睡眠の分断化、午睡の増加をもたらす⁵⁰⁾。また機能的膀胱容量減少や抗利尿ホルモンの分泌不足などで夜間の尿量が多いこと、研究対象者のほとんどがオムツを使用しており排泄後の不快感から覚醒することも夜間の睡眠状況に影響を及ぼしていると考えられる。その中でも夜間不眠はアルツハイマー型認知症高齢者の 28.6%、レビー小体型認知症高齢者の 14.8%、脳血管性認知症高齢者の 11.1%に見られたと片丸他が報告している²¹⁾。さらにアルツハイマー型認知症高齢者では睡眠時呼吸障害、周期性運動障害、むずむず脚症候群、レム睡眠行動障害などの睡眠障害が合併することも多い⁵¹⁾。また入院中の認知症高齢者は光暴露低下によるサーカディアンリズムの変調や運動量低下による疲労感の減少により、十分な睡眠が確保できていない可能性がある。そのため夜間の睡眠障害は 24 時間の睡眠-覚醒リズムに変調をもたらせ、夜間の睡眠や覚醒状態だけではなく、日中の長時間の午睡や過度の眠気を生じさせるなどの日中の覚醒状態にも影響を及ぼす。この日中の眠気がある状態や夜間覚醒時の不十分な覚醒状態では、本研究対象者の低い身体機能では十分な活動ができない。特に夜間は間接照明だけの環境下では、高齢による視力の生理的機能低下や白内障のため不十分な視力下での活動になる。また転倒時の状況は約半数が転倒後の発見であることから、病棟全体を見守るためのスタッフが十分でない可能性がある。このような病院内環境や覚醒状態で、排泄のような複雑な動作や運動量の多い徘徊などが転倒を引き起こす誘因になると考える。

V 研究の限界

本研究は 1 病院に限定された結果であり一般化は困難だが、施設や在宅で対応が困難な BPSD を所有する精神科病院入院中の認知症高齢者に対しては研究結果を利用できると考える。また転倒の看護記録への記入を看護師と准看護師、介護福祉士に依頼しているが、全ての転倒が記録されているとは言い切れない。しかし転倒に関するデータを前向きで収集したことや転倒を発見した職員からの聞き取りを実施したこと、さらに対象者の受傷部

位を直接観察したことにより、ほぼ転倒の実態を把握できたと考える。また BPSD の観察も 1 回ではなく観察最初の 1 ヶ月間に週 1 回の計 4 回観察して BPSD の有無を確認しているため、対象者に出現している BPSD は把握できたと考える。

第五章 第四研究

精神科病院認知症専門病棟における Alzheimer 型認知症高齢者の前向き 3 ヶ月間の転倒経験と睡眠の関連

I 研究目的

本研究目的は以下の 3 点である。

1. 精神科病院認知症専門病棟における Alzheimer 型認知症高齢者の前向き 3 ヶ月間の転倒経験の有無を記述し、転倒経験有無別による基本属性と睡眠関連指標の相違を検討する。
2. 転倒経験に強く関連する睡眠関連指標を見いだすために、前向き 3 ヶ月間の転倒経験の有無と睡眠関連指標との関連を検討する。
3. 前向き 3 ヶ月間の転倒経験と消灯時間帯における 5 分以上の覚醒回数の関連を検討する。

II 研究方法

1. 研究デザイン

縦断的研究デザイン

2. 研究対象施設

精神科病院認知症専門病棟 (60 床)

3. 研究対象者

平成 25 年 7 月 1 日時点で精神科病院認知症専門病棟に入院していた患者のうち Alzheimer 型認知症の診断を受けた者、65 歳以上の者、独歩の者を研究対象者とした。

4. 研究実施期間

平成 25 年 7 月 1 日から平成 25 年 11 月 30 日

5. 用語の操作的定義

転倒経験とは自分の意志ではなく地面またはより低い場所に身体が接触することとした。

6. 調査方法と調査項目

選択基準に適合した研究対象者の推薦を病院長から受けた。そして研究対象者の保護義務者の同意が得られた後、調査日初日に認知機能テスト：Mini Mental State Examination⁴⁸⁾ (以下 MMSE) を実施し、日常生活動作：Barthel Index⁴⁹⁾ (以下 BI) を評価した。また基本属性 (年齢・性別・身長・体重・Body Mass Index (以下 BMI))、薬剤使用の有無と内容、既往歴を診療記録と看護記録から収集した。調査日 2 日目から 3 日間研究対象者

の非利き手に米国 A. M. I 社製アクティグラフを装着し睡眠関連指標に関するデータを収集した。本研究では3日間継続したデータ収集ができなかったため、アクティグラフ装着から2日目12時から翌日12時までの24時間のデータを分析対象期間とした。その後調査日2日目から90日間、転倒の有無と時間、場所などの情報を収集し記録した。睡眠判定式はCole式を用いた。Cole 他⁵²⁾の判定式は睡眠ポリグラフと比較して88%から90%の相関があることが米国国立衛生研究所 (N. I. H) で実証されている⁵²⁾。解析には解析ソフト AW2 (米国 A. M. I 社製) を用いて睡眠関連指標に関するデータを得た。

7. 分析方法

(1) 研究対象者の基本属性と前向き3ヶ月間の転倒経験を記述し、前向き3ヶ月間の転倒経験有無別に基本属性と睡眠関連指標の相違を検討した。

(2) 基本属性と睡眠関連指標の各要因が前向き3ヶ月間の転倒経験の有無にどの程度関連しているのかを個別に検討するために、前向き3ヶ月間の転倒経験の有無を従属変数、年齢・MMSE・BI・向精神病薬内服(有/無)・睡眠関連指標の各要因をそれぞれ独立変数としたCox 比例ハザード回帰分析を実施しハザード比と95%信頼区間を算出した。

(3) 消灯時間帯における5分以上の覚醒回数が前向き3ヶ月間の転倒経験の有無にどの程度関連しているのかを検討するために、前向き3ヶ月間の転倒経験の有無を従属変数、消灯時間帯における5分以上の覚醒回数を独立変数、年齢を調整変数(Model-2)、年齢・BIを調整変数(Model-3)、年齢・MMSEを調整変数(Model-4)としたCox 比例ハザード回帰分析を実施し、ハザード比と95%信頼区間を算出した。

8. 倫理的配慮

研究対象病院の病院長、看護部長、研究対象者の保護義務者に口頭と文書で研究内容を説明し研究協力の同意を得た。研究対象者に判断能力がある場合は研究対象者にも口頭と文書で説明し同意を得た。説明内容は、研究参加は自由意志であること、参加拒否の権利を有すること、研究参加後でも随時参加を取りやめることができること、個人名が特定されないこと、診療録と看護記録の閲覧について、データ管理について、プライバシーを配慮した上で論文として発表することとした。本研究は研究開始前に名古屋市立大学看護学部研究倫理委員会の承認を得た(承認番号12028)。

III 結果

1. 研究対象者の概要

研究対象病院は精神科病院認知症専門病棟(60床)だった。病院長より推薦を受け、選択基準に適合した20名を研究対象とした。保護義務者の同意が得られなかった者1名、保護義務者に研究内容を説明できなかった者3名の計4名を除く16名を分析対象者とした。研究対象者の年齢は 83.2 ± 4.9 歳で、性別は全員が女性だった。身長 148.5 ± 6.1 cm、体重 41.9 ± 4.6 kg、BMI 19.1 ± 2.4 kg/m²、MMSE得点 5.6 ± 3.2 点、BI得点は 43.4 ± 9.1 点だった。対象者の約2割が高血圧、約2.5割が下肢骨折の既往歴を所有し、約6割が向精神病薬、約4割が降圧・利尿剤を服用していた。そして前向き3ヶ月間の転倒経験者は5名(31.3%)だった(表4-1)。

2. 睡眠関連指標

最初に24時間の睡眠に関するデータを示す(表4-2)。全睡眠時間 523.4 ± 190.7 分、全覚醒時間 916.6 ± 190.7 分、全睡眠時間の割合 $36.3 \pm 13.2\%$ 、最長の睡眠時間 145.1 ± 106.2 分、5分以上の睡眠回数 16.2 ± 6.9 回、平均の睡眠時間 22.5 ± 13.7 分、睡眠回数 28.4 ± 13.2 回、最長の覚醒時間 292.8 ± 114.5 分、5分以上の覚醒回数 15.8 ± 6.8 回、平均の覚醒時間 37.8 ± 18.0 分、覚醒回数 29.1 ± 13.4 回だった。

次に消灯時間帯の睡眠に関するデータを示す(表4-3)。全睡眠時間 344.5 ± 128.2 分、全覚醒時間 196.5 ± 128.2 分、全睡眠時間の割合 $63.7 \pm 23.7\%$ 、最長の睡眠時間 117.1 ± 89.1 分、5分以上の睡眠回数 9.5 ± 4.5 回、平均の睡眠時間 34.7 ± 26.9 分、睡眠回数 14.8 ± 8.3 回、最長の覚醒時間 85.7 ± 58.5 分、5分以上の覚醒回数 6.4 ± 4.5 回、平均の覚醒時間 17.9 ± 20.5 分、覚醒回数 14.8 ± 8.5 回だった。

最後に点灯時間帯の睡眠に関するデータを示す(表4-4)。全睡眠時間 178.9 ± 112.6 分、全覚醒時間 720.1 ± 112.6 分、全睡眠時間の割合 $19.9 \pm 12.5\%$ 、5分以上の睡眠回数 6.7 ± 3.7 回、5分以上の覚醒回数 9.4 ± 4.7 回だった。

3. 前向き3ヶ月間の転倒経験の有無と睡眠関連指標の関連

前向き3ヶ月間の転倒経験有無別による基本属性と睡眠関連指標の検討結果を示した(表4-1, 2, 3, 4)。その結果、消灯時間帯における5分以上の覚醒回数で群間に有意差を認めた(表4-3)。そのため基本属性及び24時間・点灯時間帯・消灯時間帯それぞれの5分以上の覚醒回数と5分以上の睡眠回数が前向き3ヶ月間の転倒経験の有無にどの程度関連しているかを個別に検討するために、転倒経験の有無を従属変数、基本属性及び24時間・点灯時間帯・消灯時間帯それぞれの5分以上の覚醒回数・5分以上の睡眠回数を独立変数としたCox比例ハザード回帰分析を実施し、それぞれのハザード比と95%信頼区間を算出し

た。その結果、消灯時間帯における5分以上の覚醒回数が前向き3ヶ月間の転倒経験に対し正の関連を示した(表4-5)。

4. 前向き3ヶ月間の転倒経験の有無と消灯時間帯における5分以上の覚醒回数の関連

全節で消灯時間帯における5分以上の覚醒回数が前向き3ヶ月間の転倒経験に対し正の関連を示した。そのため消灯時間帯における5分以上の覚醒回数が前向き3ヶ月間の転倒経験の有無にどの程度関連しているかを検討するために前向き3ヶ月間の転倒経験の有無を従属変数、消灯時間帯における5分以上の覚醒回数を独立変数、年齢を調整変数(Model-2)、年齢・BIを調整変数(Model-3)、年齢・MMSEを調整変数(Model-4)としたCox比例ハザード回帰分析を実施した。その結果、ハザード比はModel-2:1.302(1.056-1.605)、Model-3:1.317(1.008-1.722)、Model-4:1.314(1.008-1.712)だった(表4-6)。

IV 考察

1. 睡眠関連指標に関する検討

本研究対象者の24時間(1,440分)における全睡眠時間は523.4±190.7分、睡眠時間の割合は36.3±13.2%、点灯時間帯(900分)における睡眠時間は178.9±112.6分、睡眠時間の割合は19.9±12.5%だった。高齢者入所施設に入所中の平均年齢80.2±6.4歳の高齢者22名を対象とした本研究で使用した同機種であるアクティグラフを用いた研究において、24時間(1,440分)の総睡眠時間は417.6±65.74分だったと報告している⁵³⁾。本研究対象者の総睡眠時間の方が長い睡眠時間となった。本研究対象者は出現しているBPSDの治療目的で入院している。BPSD治療には非薬物療法と薬物療法がある。BPSD治療の第一選択は非薬物療法であるが、Evidenceが確立された非薬物療法はなく、著しいBPSDに対してはその症状の内容と程度により薬物療法が適応され向精神病薬が使用される。本研究対象者の約6割が向精神病薬を内服していることから日中に眠気が残り、点灯時間帯の睡眠(午睡)状況に影響がないとは言い切れない。本研究対象者の認知機能障害は重度で閉鎖環境での生活になるため、入院中の院外活動は制限されている。そして院内活動も週二回の入浴や日中に作業療法を実施しているが、作業療法士が入院患者60名を担当しているため一人一人に十分な時間をかけられない。また介護福祉士1名による日々の集団レクリエーションも1日1時間程度と日中の覚醒を促すのには十分な活動内容とは言えない。このような単調な院内生活が週単位で繰り返されるため、日中の午睡も加わり1日の総睡眠時間が先行研究より長い結果になったと考える。

消灯時間帯の5分以上の覚醒回数は 6.4 ± 4.5 回、点灯時間帯の5分以上の睡眠回数は 6.7 ± 3.7 回だった。高齢者では加齢により視床下部の視交叉上核の細胞数が減少し Alzheimer 型認知症においてはその減少が著しく機能も低下している⁵⁴⁾。視床下部の視交叉上核は体内時計の中核であり、その機能低下は既日リズムを形成しているメラトニン分泌量低下を引き起こす⁵⁵⁾。その結果、生理学的睡眠特性が変化し入眠潜時（就床してから入眠までの時間）の延長、中途覚醒回数や中途覚醒時間の増加、浅いレム睡眠である睡眠段階1・2の増加、深いノンレム睡眠である睡眠段階3・4などの減少が生じる⁵⁶⁾。また入院加療中は終日閉鎖環境での生活となり、直接太陽の光を浴びることは少なくなり体内時計を調節している光暴露が減少する。そして運動量は徘徊や焦燥感などの活動量の多いBPSDを所有する認知症高齢者を除けば、自室から食堂やトイレまでの往復に費やされる少ない運動だけになるため夜間の睡眠を促す疲労感も減少する。さらに転倒経験有無別による有意差は認められなかったが、本研究対象者全体の43.8%(7/16人)、転倒者の80%(4/5人)、非転倒者の27.3%(3/11人)が降圧・利尿薬を内服していた。降圧・利尿薬の内服は尿量を増加させ、夜間の頻回なトイレ覚醒や多量の尿を含んだオムツ着用による不快感をもたらせ夜間の睡眠を妨げる要因となっている。このように一般高齢者の加齢による生理学的脳機能低下に加え Alzheimer 型認知症による脳機能の障害や入院による光暴露の低下、運動量の減少、排泄に伴う不快感などの要因が重なり本研究結果である消灯時間帯の断眠や点灯時間帯の断続的な午睡が出現したと考える。

2. 前向き3ヶ月間の転倒経験と睡眠の関連

消灯時間帯における5分以上の覚醒回数が前向き3ヶ月間の転倒経験に対し正の関連を示した。そのため前向き3ヶ月間の転倒経験の有無を従属変数、消灯時間帯における5分以上の覚醒回数を独立変数、年齢を調整変数(Model-2)、年齢・BIを調整変数(Model-3)、年齢・MMSEを調整変数(Model-4)としたCox比例ハザード回帰分析の結果、HRはModel-2: 1.302 (95CI: $1.056-1.605$)、Model-3: 1.317 (95CI: $1.008-1.722$)、Model-4: 1.314 (95CI: $1.008-1.712$)だった。認知症高齢者は認知機能や日常生活動作に問題の無い一般高齢者の所有する転倒要因に認知機能低下が加わり転倒しやすい集団とされている。先行研究では認知症高齢者の転倒率は非認知症高齢者の約2倍¹²⁾、Alzheimer型認知症であることが1.18倍、非Alzheimer型認知症であることが1.22倍と示されている¹³⁾。本研究結果である消灯時間帯での5分以上の覚醒回数の 6.4 ± 4.5 回(全体)、 10.8 ± 4.7 回(転倒者)、 4.5 ± 2.9 回(非転倒者)は、認知症高齢者のBPSDである睡眠障害の一つと考える。認知症高齢者に本

研究結果のような睡眠の分断化が生じると脳や身体の休息が十分にとれないため、覚醒時の判断力や体力の回復も不十分なものとなる。本研究対象者の認知機能や日常生活動作は一般高齢者よりかなり低く、加えてこのような回復が不十分な状態におかれると、危険な状況を察知する認知機能の一つである注意機能や、それを回避する運動機能がさらに低下し転倒リスクが高まる。特に覚醒直後は覚醒レベルや集中力も不十分であり、認知症高齢者は自分自身のこのような状況を理解する事が困難なことが多く、活動を控えることなく覚醒直後すぐに活動を遂行してしまう。America の Nursing Home¹³⁶ カ所、認知症高齢者が約 4 割を占める研究対象集団において、徘徊が過去 6 ヶ月間の転倒経験に正の関連を示したと Dustin 他は記述している¹³⁾。日本の介護老人福祉施設 2 カ所、介護老人保健施設 1 カ所、グループホーム 3 カ所、軽費老人ホーム 1 カ所に入所する MMSE 得点 14.2±7.4 点の 146 名を対象にした転倒事故に関する研究で転倒タイプは立位/歩行からの転倒が 32.1% を占め、動作要因としては立ち上がり時が 11.5%、前屈時 8.1%、着席時 5.7%、歩き出し 2.9% と河野他は報告している⁵⁷⁾。先行研究が示すように転倒を引き起こす活動内容としては活動量が多く疲労が強い徘徊やトイレまでの往復の移動、便器前での回転動作、ズボンや下着の上げ下げ、便器への着座と立ち上がりなどの一連の複雑な行為の集合である排泄行為などが考えられる。また消灯時間帯は研究対象病院(60床;2unit)の準夜勤務帯(17時-1時)、深夜勤務帯(1時-9時)の大部分を占め、勤務者は看護師 1 名を含む 3 名の勤務体制となっているが、日勤帯より看護師や介護スタッフによる見守り体制が薄くなっている。その夜勤帯の業務も食事介助と清掃、排泄介助、検温、入床誘導、放尿と放便後の清掃、内科的重症患者の看護、ターミナルケアなど多岐にわたり、夜間帯に覚醒している患者にまでケアが行き届かないことも多い。このような環境下で様々な身体機能が低下している認知症高齢者が、短い睡眠後の低い覚醒レベルで複雑で活動量の多い活動を遂行することが転倒を引き起こす要因の一つになっていることが考えられる。そのため前向き 3 ヶ月の転倒経験と消灯時間帯における 5 分以上の覚醒回数が正の関連を示したと考える。

本研究では向精神病薬内服と転倒経験には明確な関連性は認められなかった。先行研究では Edit 他が、Sweden の Nursing Home²¹ カ所での調査で 4 年間の転倒経験と催眠薬使用との関連を指摘している³⁹⁾。本研究対象施設は精神科病院認知症専門病棟で精神科医による適切な薬物療法が実施されていることや対象者に著しい副作用の出現がなかったために、転倒経験と向精神病薬内服との関連性が認められなかったものとする。しかし本研究対象者全体の 56.3%(9/16 名)、転倒者の 60.0%(3/5 名)、非転倒者の 54.5%(6/11 名)が BPSD

治療のために向精神病薬を内服していることや3ヶ月間の観察期間中24時間連続した観察をしていないため、過鎮静やふらつきなどの副作用出現がなく転倒経験に影響を及ぼしていないとは言いきれない。本研究では副作用に関する情報は収集していないため、今後は向精神病薬内服の有無のみならず、副作用の有無に関するデータを収集し、転倒と向精神病薬の副作用との関連を検討する必要があると考える。

V 本研究の限界

本研究は対象者が女性に限定された結果であるが、夜間覚醒の多い認知症高齢者に対しては研究結果を利用できると考える。今後は研究結果の精度を高めるために男性の睡眠に関するデータ収集を行う必要がある。また転倒の看護記録への記入を看護師と介護福祉士に依頼しているが、全ての転倒が記録されているとは言い切れない。しかし、転倒のデータを前向きに収集したことや、転倒を目撃したスタッフに直接聞き取りを実施したこと、ほぼ毎日データを収集したことから、転倒に関するほぼ全データを収集できたと考える。

第六章 総括

第一研究では文献検討を実施した。2003年から2012年の10年間に国内外で実施された認知症高齢者を対象にした転倒に関する研究動向を概観するとともに、転倒の実態調査および関連因子に関する研究内容を整理し、今後の課題を明らかにした。認知症高齢者を対象にした転倒に関する研究論文数は年々微増しているが、全転倒研究論文数に占める割合は非常に低く約1%にも満たなかった。研究内容に関しては国内外とも転倒の実態調査および関連因子に関する研究や転倒の実態調査のみの研究が約半数を占めていた。認知症高齢者を対象にした転倒に関する研究は、転倒関連因子を探求する段階であると考えられた。認知症原因疾患は多数報告され、認知症高齢者の居住場所は介護老人保健施設や介護老人福祉施設、グループホーム、自宅、精神科病院など様々であるが、研究対象者の認知症原因疾患を明確にしている研究は1割で、研究対象施設は高齢者入所施設が約5割を占め、我が国においては高齢者入所施設の全てが介護老人保健施設であった。認知症原因疾患により出現する症状が異なることや居住環境の違いにより転倒要因が異なる可能性があるが現在まで実施された研究の対象者や場所は非常に限定されていて、転倒に関連した転倒要因としての認知症の症状をすべて解明できたとは言いがたい。転倒経験と Behavioral and Psychological Symptoms of Dementia (以下 BPSD) の関連を検討している研究論文は、転倒関連要因に関する研究論文数30編のうち11編(36.7%)だった。認知症の各症状と転倒との関連を個別に検討しているものの、先行研究が対象としている BPSD は認知症の多種多様な BPSD の1部にすぎず、その全てを網羅しているものではない。そのため転倒と関連のある認知症の BPSD は完全には明らかにされてはいない。今後の認知症高齢者を対象にした転倒研究における課題として、介護老人福祉施設やグループホーム、在宅、精神科病院など認知症高齢者が暮らす様々な場所において、認知症原因疾患を明らかにした上で転倒と認知症の中核症状や BPSD の関連を個別に検討した研究の蓄積が必要であると考えられた。

第二研究では精神科病院認知症専門病棟入院中の認知症高齢者40名を対象にして、過去6ヶ月間の転倒経験と BPSD の関連を検討した。その結果、研究対象者の約4割が過去6ヶ月間の転倒経験を保有し、BPSD を所有している者は全体の85%、BPSD 平均出現個数は1.8±1.3個だった。そして BPSD の一つである不眠の所有者は、過去6ヶ月間の転倒経験と多変量調整後も正の関連が示された。さらに不眠と徘徊の2要因と過去6ヶ月間の転倒経験との関連を検討した結果、不眠あり・徘徊あり群は不眠なし・徘徊なし群の約3倍の転倒経験保有割合があり転倒経験の保有に対する不眠と徘徊の相乗効果が認められた。

第二研究でBPSDの一つである不眠の所有が過去6ヶ月間の転倒経験と正の関連があることが示唆されたため、第三研究では第二研究と同じ研究対象病院の認知症高齢者32名を対象にして前向き1年間の転倒経験とBPSDの関連を検討した。その結果、研究対象者の56.2%が前向き1年間の転倒経験を保有し、BPSDを所有している者は全体の84.4%、BPSD平均出現個数は 1.9 ± 1.3 個だった。そして、不眠の所有者は前向き1年間の転倒経験と多変量調整後も正の関連が示された。

第二・第三研究の結果、BPSDの症状である不眠の所有者は過去6ヶ月間と前向き1年間の転倒経験の保有割合が多いことが明らかとなった。睡眠障害の一つである不眠のどのような現象が転倒に関連するのかを検討するために、第四研究として第二、第三研究と同じ研究対象病院においてAlzheimer型認知症高齢者16名の前向き3ヶ月間の転倒経験と睡眠関連指標(睡眠状態計測可能なアクティグラフで計測した24時間・点灯時間帯・消灯時間帯における睡眠時間・覚醒時間・睡眠効率・覚醒回数などの各データ)の関連についての検討を実施した。その結果、前向き3ヶ月間の転倒経験と消灯時間帯(21時-6時)の5分以上の覚醒回数が正の関連を示した。

第四研究の結果、精神科病院に入院中のAlzheimer型認知症高齢者の前向き3ヶ月間の転倒状況として、21時から翌朝6時までの消灯時間帯における5分以上の覚醒回数が多いほど転倒経験が増加することが明らかとなった。転倒経験者の消灯時間帯(21時-6時)における5分以上の覚醒回数は睡眠障害の一つであり、夜間に長時間の睡眠時間が確保できない症状である。夜間に十分な睡眠が確保できていない状態は、夜間の覚醒状態のみならず日中の覚醒状態にも影響を及ぼしている可能性がある。また消灯時間帯は日中より看護や介護スタッフの人員配置が少ない。その消灯時間帯の業務も多忙で、夜間帯に覚醒している患者にまで観察が行き届かないことも多い。このような環境下での身体機能や認知機能が低下している認知症高齢者による短い睡眠後の低い覚醒レベルで活動量の多い徘徊や複雑な行為の集合体である排泄行為などの行動が、転倒を引き起こす要因の一つになっていることが推測される。そのため前向き3ヶ月の転倒経験と消灯時間帯における5分以上の覚醒回数が正の関連を示したと考える。したがって転倒予防のためには夜間にまとまった睡眠時間を確保することが必要で、認知症高齢者の夜間の睡眠障害を改善させる看護介入構築の必要性がある。

本研究結果で消灯時間帯における5分以上の覚醒回数が転倒経験に対し正の関連を示し、夜間の睡眠障害が認知症高齢者の転倒要因の一部であることが示唆された。先行研究によ

り、地域に在住する認知機能に障害のない高齢者の転倒要因はほぼ明らかとなり、転倒予防に関する研究も進みつつある。しかし第一研究で示した様に認知症高齢者の転倒に関する研究は認知症の症状に関連する転倒要因を解明する段階にある。本研究結果により消灯時間帯における5分以上の覚醒回数が、認知症高齢者の転倒要因である可能性が示唆されたため、この覚醒回数が転倒予防のための評価及び介入指標の一部になり得ると考える。

今後の課題は、本研究は精神科病院認知症専門病棟1カ所での研究であり、在宅や高齢者入所施設での対応が困難なBPSDを所有している認知症高齢者を対象にしているため、介護老人保健施設や介護老人福祉施設、グループホーム、その他に居住している認知症高齢者の特性とは異なる可能性は否定できない。そのため本研究結果は、転倒に関連するBPSDの一部を明らかにしたが、認知症高齢者の転倒要因としてのBPSDの全容解明には認知症原因疾患別、認知症高齢者の居住する様々な場所での調査が必要である。よって転倒要因としてのBPSDの症状を全て明らかにした上で認知症高齢者の転倒防止対策構築が可能になると考える。

謝辞

本研究は多くの方々のご協力により完成させることができました。研究の趣旨をご理解いただき、御協力いただきました病院関係者の皆様、そして本研究に参加して頂きました病院に入院中の皆様方に心よりお礼申しあげます。

公私共に大学院生活を支えてくれた三林美和子様ありがとうございました。合同発表会で貴重な意見を頂いた本学の院生の皆様本当にありがとうございました。また淵田英津子先生には専門分野で貴重な御意見と御指導を頂き感謝を申し上げます。

本論文をご精読頂き有用な意見を頂きました本学の薊隆文教授、市川誠一教授、明石恵子教授に深謝致します。

最後になりましたが、論文作成において多大なるご指導いただきました山田紀代美教授に厚くお礼申し上げます。

第七章

文献

- 1) 厚生労働省：厚生統計要覧総人口・将来推計人口・構成割合，2012-12-23.
http://www.mhlw.go.jp/toukei/youran/indexyk_1_1.html
- 2) 厚生労働省：認知症高齢者の自立度Ⅱ以上の高齢者数について-認知症高齢者の現状，2013-12-23.
http://www.mhlw.go.jp/houdou_kouhou/kaiken_shiryou/2013/dl/130607-01.pdf
- 3) 厚生労働省：介護サービス施設・事業所調査結果の概要-在所者の認知症の状況，2013-12-23.
http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/kaigo/service10/dl/kekka-gaiyou_04.pdf
- 4) 厚生労働省：平成 22 年国民生活基礎調査，介護の状況（要介護者等の状況），2013-12-23.
<http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/k-tyosa/k-tyosa10/4-2.html>
- 5) 加藤真由美，泉キヨ子，平松知子，他：健康教室に参加している地域高齢者の転倒要因，北陸公衆衛生学会誌，33(1)，9-14，2006.
- 6) 宮原洋八，佐藤由紀恵，佐竹雅子：地域高齢者の転倒における関連要因について，理学療法科学，20(4)，259-262，2005.
- 7) 新野直明，中村健一：老人ホームにおける高齢者の転倒調査：転倒の発生状況と関連要因，日本老年医学会雑誌，33(1)，12-16，1996.
- 8) 臼井キミカ，林裕子，廣田四郎：老人保健施設における前向き調査による転倒実態と要因分析，大阪府立看護大学紀要，4(1)，63-71，1998.
- 9) Rhymes J., Jaeger R: Falls. Prevention and management in the institutional setting. Clin Geriatr Med, 4(3), 613-622, 1988.
- 10) 鈴木隆雄：転倒の疫学，日本老年医学会雑誌，40(2)，85-94，2003.
- 11) Tinetti ME., Inouye SK., Gill TM. et al. : Shared risk factors for falls, incontinence, and functional dependence. Unifying the approach to geriatric syndromes, The Journal of the American Medical Association, 273(17), 1348-1353, 1995.
- 12) Van Doorn C., Gruber-Baldini AL., Zimmerman S. et al. : Dementia as a risk factor for falls and fall injuries among nursing home residents, J Am Geriatr Soc, 51(9),

- 1213-1218, 2003.
- 13) French DD., Werner DC., Campbell RR. et al.: A multivariate fall risk assessment model for VHA nursing homes using the minimum data set, *J Am Med Dir Assoc*, 8(2), 115-122, 2007.
 - 14) 村山明彦, 上内哲男, 小松泰喜, 他: 介護老人保健施設認知症棟における転倒予防マネジメント構築のための研究, 入所者の認知症の行動・心理症状と転倒の関係, *総合リハビリテーション*, 36(12), 1193-1197, 2008.
 - 15) 三谷健, 太田恭平, 小松泰喜: 認知機能障害を呈する介護老人保健施設入所者の転倒の特徴について, *理学療法学*, 36(5), 261-266, 2009.
 - 16) 厚生労働省:平成 23 年患者調査, 2013-12-23.
<http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/kanja/11/dl/01.pdf>
 - 17) 矢上壮, 繁信和恵, 山川みやえ, 他: 入所施設の認知症の行動心理学的徴候(BPSD)で入院を依頼する要因の実態調査, *老年精神医学雑誌*, 22(12), 1413-1421, 2011.
 - 18) 五十嵐裕, 佐古泰司, 飯島裕一, 他: 認知症介護長野県内施設アンケートの結果から, *日本認知症ケア学会誌*, 10(3), 379-384, 2011.
 - 19) 厚生労働省: 認知症高齢者の自立度Ⅱ以上の高齢者数について-認知症高齢者の居場所内訳, 2013-12-16.
http://www.mhlw.go.jp/houdou_kouhou/kaiken_shiryuu/2013/dl/130607-01.pdf
 - 20) Tangman S., Eriksson S., Gustafson Y. et al.: Precipitating factors for falls among patients with dementia on a psychogeriatric ward. *Int Psychogeriatr*, 22(4), 641-649, 2010.
 - 21) 片丸恵美, 宮島直子, 村上新治: 精神科病院に入院中の認知症高齢者における睡眠とBPSDの実態調査およびBPSDに対する看護介入の検討, *老年精神医学雑誌*, 21(4), 445-455, 2010.
 - 22) Loise M.Allan., clive G. Ballard., Elise N. Rowan. et al.: Incidence and Prediction of Falls in Dementia:A Prospective Study in Older People, *PLoS One*, 4(5), 1-8, 2009.
 - 23) 袴田将弘, 齋藤圭介, 原田和宏, 他: 施設内認知症高齢者の転倒発生前における臨床症状推移に関する検討, *理学療法科学*, 26(5), 641-646, 2011.
 - 24) Horikawa E., Matsui T., Arai H. et al.: Risk of falls in Alzheimer's disease:

- a prospective study, *Intern Med*, 44(7), 717-721, 2005.
- 25) Kudo Y., Imamura T., Sato A. et al.: Risk factors for falls in community-dwelling patients with Alzheimer's disease and dementia with Lewy bodies: walking with visuocognitive impairment may cause a fall, *Dement Geriatr Cogn Disord*, 27(2), 139-146, 2009.
 - 26) Suzuki M., Kurata S., Yamamoto E. et al.: Impact of fall-related behaviors as risk factors for falls among the elderly patients with dementia in a geriatric facility in Japan, *Am J Alzheimers Dis Other Demen*, 27(6), 439-446, 2012.
 - 27) Yap LK., Au SY., Ang YH. et al.: Nursing home falls: a local perspective, *Ann Acad Med Singapore*, 32(6), 795-800, 2003.
 - 28) Pellfolk T., Gustafsson T., Gustafson Y. et al.: Risk factors for falls among residents with dementia living in group dwellings, *Int Psychogeriatr*, 21(1), 187-94, 2009.
 - 29) 村山明彦, 上内哲男, 小松泰喜, 他: 介護老人保健施設認知症棟における認知症の行動・心理症状(BPSD)報告率と転倒者率・複数回転倒者率の関連について, *高齢者のケアと行動科学*, 12(1), 15-18, 2006.
 - 30) 島田裕之, 太田雅人, 矢部規行, 他: 痴呆高齢者の転倒予測を目的とした行動分析の有用性, *理学療法学*, 31(2), 124-129, 2004.
 - 31) 樋口由美, 須藤洋明, 竹田祥子, 他: 転倒しても重篤なケガをしなかった施設利用高齢者の特徴について, *理学療法学*, 30(2), 41-47, 2003
 - 32) Richard Camicioli., Kisa Licis.: Motor Impairment Predicts Falls in Specialized Alzheimer Care Unit, *Alzheimer Dis Assoc Disord*, 18(4), 214-217, 2004.
 - 33) Kallin K., Gustafson Y., Sandman PO. et al.: Drugs and falls in older people in geriatric care settings, *Aging Clin Exp Res*, 16(4), 270-276, 2004.
 - 34) Walker PC., Alrawi A., Mitchell JF. et al.: Medication use as a risk factor for falls among hospitalized elderly patients, *Am J Health Syst Pharm*, 62(23), 2495-2499, 2005.
 - 35) 重森健太, 日下隆一, 大城昌平, 他: 介護老人保健施設における認知症の程度と転倒の関係について, *日本認知症ケア学会誌*, 5(1), 21-26, 2006.
 - 36) 重森健太, 大城昌平, 稲田剛久, 他: 要介護高齢者の日常生活動作における身体認識

- と転倒の関係, 聖隷クリストファー大学リハビリテーション学部紀要, Vol. 2, 61-66, 2006.
- 37) 山口隆司, 小林彰, 國貞将志, 他: 認知症高齢者の転倒要因に関する構造分析, 第 8 号, 39-43, 2007.
- 38) Ericsson S., Gustafson Y., Lundin-Olsson L. : Risk factors for falls in people with and without a diagnose of dementia living in residential care facilities:a prospective study, Arch Gerontol Geriatr, 46(3), 293-306, 2008.
- 39) Fonad E., Emami A., Wahlin TB. et al. : Falls in somatic and dementia wards at Community Care Units, Scand J Caring Sci, 23(1), 2-10, 2009.
- 40) 中平圭介, 池川公章, 中川類, 他: 介護老人保健施設入所者における転倒・転落発生状況と関連要因について, 高知県理学療法, 第 16 号, 55-60, 2009.
- 41) 大橋幸子, 浅川絵夢, 目黒篤, 他: 介護老人保健施設利用者の転倒と注意機能との関連, 理学療法科学, 26(2), 179-183, 2011.
- 42) Lee CY., Chen LK., Lo YK. et al. : Urinary incontinence: an under-recognized risk factor for falls among elderly dementia patients, Neurourol Urodyn, 30(7), 1286-1290, 2011.
- 43) Delbaere K., Kochan NA., Close JC. et al. : Mild cognitive impairment as a predictor of falls in community-dwelling older people, Am J Geriatr Psychiatry, 20(10), 845-853, 2012.
- 44) Meijers JM., Halfens RJ., Neyens JC. et al. : Predicting falls in elderly receiving home care: the role of malnutrition and impaired mobility, J Nutr Health Aging, 16(7), 654-658, 2012.
- 45) Sterke CS., Ziere G., van Beeck EF. et al: Dose-response relationship between selective serotonin re-uptake inhibitors and injurious falls: a study in nursing home residents with dementia, Br J Clin Pharmacol, 73(5), 812-820, 2012.
- 46) Sterke CS., van Beeck EF., Looman CW. et al. : An electronic walkway can predict short-term fall risk in nursing home residents with dementia, Gait Posture, 36(1), 95-101, 2012.
- 47) International Psychogeriatric Association , Brodaty H, Finkel SI. (2005). (日本老年精神医学会監修)痴呆の行動と心理症状第 1 版. 29-39, アルタ出版.

- 48) Folstein MF., Folstein SE., McHugh PR. : MINI-MENTAL STATE. A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician, Journal of Psychiatric Research, 12(3), 189-198, 1975.
- 49) Mahoney FI., Barthel DW. : FUNCTIONAL EVALUATION: The BARTHEL INDEX. Maryland State Medical Journal, 14, 61-65, 1965.
- 50) 小木曾基裕, 黒田彩子, 伊藤洋 : 高齢者の不眠, 日本老年医学会雑誌, 49, 267-275, 2012.
- 51) 清水徹男 : 睡眠障害・既日リズム障害, 老年精神医学雑誌, 22, 89-96, 2011.
- 52) Cole RJ., Kripke DF., Gruen W. et al. : Automatic sleep/wake identification from wrist activity, sleep, 15(5), 461-469, 1992.
- 53) 高山直子, 州崎好子, 有吉浩美 : アクティグラフ測定による施設内高齢者の睡眠・覚醒リズムの実態, 日本健康医学会雑誌, 19(1), 9-15, 2010.
- 54) Swaab DF., Fliers E., Partiman TS. : The suprachiasmatic nucleus of the human brain in relation to sex, age, and senile dementia, Brain Res, 342, 37-44, 1985.
- 55) 千葉茂, 田村義之, 稲葉央子, 他 : 認知症にみられる睡眠障害, 日本認知症ケア学会誌, 6, 96-103, 2007.
- 56) Ancoli-Israel S., Liu LQ., Cohen-Zion M. : 睡眠関連疾患の診療 ; 高齢者の場合, 総合診療, 52, 3015-3032, 2003.
- 57) 河野禎之, 山中克夫 : 施設入所高齢者における転倒・転落事故の発生状況に関する調査研究, 老年社会科学, 34(1), 3-15, 2012.

[図表及び添付資料]

第一研究

- 表 1- 1 認知症高齢者を対象にした転倒研究の年別論文数
- 表 1- 2 認知症高齢者を対象にした転倒研究の内容
- 表 1- 3 文献の概要(転倒の実態調査及び関連因子に関する研究論文)
- 表 1- 4 転倒の観察期間
- 表 1- 5 研究対象場所
- 表 1- 6 認知機能の評価
- 表 1- 7 転倒要因:BPSD の評価方法
- 表 1- 8 転倒率
- 表 1- 9 転倒要因(BPSD 以外)
- 表 1-10 転倒要因(BPSD 関連)

第二研究

- 表 2- 1 Behavioral and Psychological Symptoms of Dementia の定義
- 表 2- 2 対象者基本属性
- 表 2- 3 転倒の有無及び転倒回数
- 表 2- 4 転倒件数と時間帯及び1時間あたりの転倒件数
- 表 2- 5 BPSD の出現個数
- 表 2- 6 BPSD の内容
- 表 2- 7 過去6ヶ月間の転倒経験有無別による基本属性の相違
- 表 2- 8 過去6ヶ月間の転倒経験有無別による BPSD 内容の相違
- 表 2- 9 各転倒要因による過去6ヶ月間の転倒経験保有のオッズ比及び95%信頼区間
- 表 2-10 不眠・徘徊による過去6ヶ月間の転倒経験保有のオッズ比及び95%信頼区間
- 表 2-11 不眠及び徘徊と転倒の関連

第三研究

- 表 3- 1 Behavioral and Psychological Symptoms of Dementia の定義
- 表 3- 2 対象者基本属性

表 3- 3 転倒の有無及び転倒回数

表 3- 4 転倒件数と時間帯及び1時間あたりの転倒件数

表 3- 5 BPSD の出現個数

表 3- 6 BPSD の内容

表 3- 7 1年間の転倒経験有無別による基本属性の相違

表 3- 8 1年間の転倒経験有無別による BPSD 内容の相違

表 3- 9 転倒と基本属性及び BPSD との関連

表 3-10 転倒と不眠の関連

第四研究

表 4- 1 対象者基本属性及び転倒経験有無別による基本属性の相違

表 4- 2 24時間の睡眠関連指標及び転倒経験有無別による睡眠関連指標の相違

表 4- 3 消灯時間帯の睡眠関連指標及び転倒経験有無別による睡眠関連指標の相違

表 4- 4 点灯時間帯の睡眠関連指標及び転倒経験有無別による睡眠関連指標の相違

表 4- 5 転倒経験と基本属性及び睡眠関連指標の関連

表 4- 6 転倒経験と消灯時間帯の5分以上の覚醒回数の関連

第二研究調査票

第三研究調査票

第四研究調査票

表1-1 認知症高齢者を対象にした転倒研究の年別論文数

年	合計 (n=63)	医中誌 ^{*1} (n=26)	PubMed (n=37)
2003	4 (6.3)	1 (3.8)	3 (8.1)
2004	5 (7.9)	2 (7.7)	3 (8.1)
2005	3 (4.8)	0 (0.0)	3 (8.1)
2006	5 (7.9)	3 (11.5)	2 (5.4)
2007	9 (14.3)	7 (26.9)	2 (5.4)
2008	6 (9.5)	4 (15.4)	2 (5.4)
2009	11 (17.5)	2 (7.7)	9 (24.3)
2010	4 (6.3)	1 (3.8)	3 (8.1)
2011	7 (11.1)	4 (15.4)	3 (8.1)
2012	9 (14.3)	2 (7.7)	7 (18.9)

離散量：編(%), ^{*1}医学中央雑誌(Ver. 5)

表1-2 認知症高齢者を対象にした転倒研究の内容

内容	合計(n=63)	医中誌* ¹ (n=26)	PubMed(n=37)
転倒の実態調査および 関連因子に関する研究	30(47.6)	11(42.3)	19(51.4)
転倒予防に関する研究	9(14.3)	4(15.4)	5(13.5)
文献的検討	9(14.3)	5(19.2)	4(10.8)
転倒予測に関する研究	7(11.1)	0(0.0)	7(18.9)
転倒の実態調査に関する研究	4(6.3)	3(11.5)	1(2.7)
その他	4(6.3)	3(11.5)	1(2.7)

離散量：編(%), *¹医学中央雑誌(Ver. 5)

表1-3-1 文献の概要(転倒の実態調査及び関連因子に関する研究論文)

著者	樋口由美他 ³¹⁾	LKP Yap et al ²⁷⁾	Carol van Doorn et al ¹²⁾	島田裕之他 ³⁰⁾	Richard Camicioli et al ³²⁾	
発行年	2003	2003	2003	2004	2004	
国	Japan	Singapore	America	Japan	Canada	
調査期間	過去1年間	前向き1年6ヶ月間	前向き2年間	過去6ヶ月間	前向き1年間	
調査場所	介護老人保健施設 1カ所	Nursing Home 106カ所	Nursing Home 59カ所	介護老人保健施設 1カ所	Hospital Alzheimer Care Unit 2カ所	
研究対象者	対象人数	90人	95人	2,015人	49人	42人
	年齢	82.9±7.1歳	60-74歳 26人(27.4%) 75歳以上 69人(72.6%)	81.4±7.6歳	85.4±8.2歳	・転倒者 85.4±8.2歳 ・非転倒者 82.29±6.69歳
	性別(女性)	68人(75.5%)	69人(72.6%)	70.4%	41人(83.7%)	36人(85.7%)
	ADL	全員独歩	独歩 34人 補助具 20人 車椅子 41人	歩行補助具使用 85.0%	独歩 7人 杖 1人 歩行器 8人 車椅子 33人	OARS-ADL ・転倒者 8.56±4.20点 ・非転倒者 7.17±3.62点
	認知症	痴呆49人(54.4%)	ECAQテスト 認知機能障害有り 50人(52.6%) 認知機能障害無し 20人(21.1%)	認知症あり 48.2% 認知症なし 19.4% 不明 32.4%	MMSE : 5.7±5.1点	MMSE ・転倒者 15.78±7.58点 ・非転倒者 14.67±7.20点
転倒人数	38人(42.2%)	38人(40.0%)	1,017人(50.5%)	28人(57.1%)	18人(42.9%)	
転倒件数	-	-	-	-	-	
転倒要因(BPSD以外)	χ^2 検定 ・自覚症状 ・バランス能力低下 ・筋力低下	Logistic回帰分析 ・歩行介助が必要 OR:24.4(3.8-158.1) ・認知機能障害有り OR:8.1(1.9-34.8)	Poisson回帰分析 ・認知症を有する OR:1.93(1.54-2.42)	Logistic回帰分析 ・転倒関連行動指標 OR:1.19(1.04-1.35)	t検定 ・MFS ・UPDRS	
転倒要因(BPSD)	評価なし	評価なし	Poisson回帰分析 ・徘徊 OR:1.9(1.5-2.5) ・うつ OR:1.4(1.2-1.8)	評価なし	t検定 ・NPI-NH(有意差なし)	

表1-3-2 文献の概要

著者	Kristina Kallin et al ³³⁾	Paul C. Walker et al ³⁴⁾	Etsuo Horikawa et al ²⁴⁾	村山明彦他 ²⁹⁾	重森健太他 ³⁵⁾	
発行年	2004	2005	2005	2006	2006	
国	Sweden	America	Japan	Japan	Japan	
調査期間	過去1週間	過去1年間	前向き2年間	過去1年間	過去2年間	
調査場所	・Resident care facilities 68カ所 ・Nursing home 31カ所 ・Group dwelling 66カ所 ・Rehabilitation/ Short stay unit 7カ所 ・Somatic geriatric clinic 2カ所	Tertiary care teaching hospital 1カ所	地域	介護老人保健施設 認知症棟 1カ所	介護老人保健施設 1カ所	
研究対象者	対象人数	3,604人	124人	104人	117人	221人
	年齢	・転倒者 83.1±6.7歳 ・非転倒者 83.3±7.0歳	・転倒者 74.54±6.03歳 ・非転倒者 74.85±5.48歳	・転倒者 75.9±4.6歳 ・非転倒者 73.6±6.4歳	83.7±7.8歳	84.4歳
	性別(女性)	2,436人(67.6%)	63人(50.8%)	75人(72.1%)	-	159人(71.9%)
	ADL	ADL SCORE ・転倒者 15.6±5.4/24点 ・非転倒者 15.8±6.5/24点	全員独歩	全員独歩	全員独歩	認知症高齢者の生活自立度 J: 0人, A:100人 B:110人, C:11人
	認知症	認知機能障害有り 2,008/3,323人(60.4%)	認知症 9人(7.3%)	全員 Alzheimer型認知症	-	正常: 5人 軽度: 42人 中等度: 96人 重度: 50人
転倒人数	301人(8.4%)	-	44人(42.3%)	41人(35.0%)	71人(32.1%)	
転倒件数	-	-	-	-	221件	
転倒要因 (BPSD以外)	Logistic回帰分析 ・認知機能障害 OR:1.39(1.04-1.87) ・過去の転倒歴 OR:2.37(1.77-3.18) ・歩行介助が必要 OR:1.79(1.36-2.36) ・椅子からの立ち上がり OR:2.22(1.60-3.08) ・Pain OR:1.56(1.17-2.09)	t検定 Fisher exact test NSAIDs使用	Logistic回帰分析 ・Neuroleptic drug OR:3.5(1.2-10.5) ・Periventricular White matter lesion OR:8.7(1.5-51.8)	評価なし	ポワソン回帰分析 認知症の程度	
転倒要因 (BPSD)	評価なし	評価なし	評価なし	Mann-WhitneyのU検定 (有意差あり) ・転倒者と暴力行為 ・複数回転倒と夜間浅眠 (有意差なし) 徘徊・大声・妄想・性的行為・不安	評価なし	

表1-3-3 文献の概要

著者	重森健太他 ³⁶⁾	山口隆司他 ³⁷⁾	Staffan Ericsson et al ³⁸⁾	Dustin D. French et al ¹³⁾	村山明彦他 ¹⁴⁾	
発行年	2007	2007	2007	2007	2008	
国	Japan	Japan	Sweden	America	Japan	
調査期間	前向き1年間	過去7ヶ月間	前向き6ヶ月間	過去6ヶ月間	過去1年間	
調査場所	介護老人保健施設 1カ所	A病院 医療病棟 介護療養病棟 認知症治療病棟 1カ所	Residential care facilities 4カ所	Nursing Home 136カ所	介護老人保健施設 1カ所	
研究対象者	対象人数	33人	102人	186人	6,577人	39人
	年齢	84.1歳	79.0歳	83.6±6.6	74.36歳	83.5±8.1歳
	性別(女性)	28人(84.8%)	46人(45.1%)	135人(72.6%)	-	23人(58.9%)
	ADL	障害高齢者の 日常生活自立度 J:0人 A:10人 B:22人 C:1人	独歩26人(25.5%)	全員独歩	補助具使用 29% 車椅子使用 60%	BI:44.4±27.9点
	認知症	認知症高齢者の 生活自立度 なし:10名 I:5名 II:15名 III:3名 IV:0名	正常・軽度:10名 中等度:28名 重度:64名	MMSE 17.4±8.2点	Alzheimer型:11% Other Type:26%	HDS-R:7.5±7.4点
転倒人数	15人(45.5%)	71人(69.6%)	98人(52.7%)	2,571人(39.1%)	15人(38.5%) 2回以上の転倒	
転倒件数	-	-	-	-	-	
転倒要因 (BPSD以外)	χ^2 検定 身体能力の誤認	クラスター分析 歩行時の障害 骨・運動機系の障害	Logistic回帰分析 ・歩行介助が必要 OR:5.16(1.72-15.4) ・4種類以上の内服薬 OR:1.85(1.03-3.33)	Logistic回帰分析 ・ADLの制限 OR:1.35(1.18-1.55) ・歩行補助具使用 OR:1.17(1.07-1.29) ・AD OR:1.18(1.02-1.36) ・Other dementia OR:1.22(1.05-1.35)	評価なし	
転倒要因 (BPSD)	評価なし	クラスター分析 認知症のBPSD	Logistic回帰分析 うつ状態 (有意差なし)	Logistic回帰分析 ・Anger OR:1.19(1.05-1.35) ・Wandering OR:1.53(1.35-1.74)	Mann-WhitneyのU検 定 ・暴力行為	

表1-3-4 文献の概要

著者	Edit. Fonad et al ³⁹⁾	Tony Pellfolk et al ²⁸⁾	中平圭介他 ⁴⁰⁾	三谷健他 ¹⁵⁾	Loise M. Allan et al ²²⁾	
発行年	2008	2008	2009	2009	2009	
国	Sweden	Sweden	Japan	Japan	United Kingdom	
調査期間	過去4年間	前向き6ヶ月間	前向き6ヶ月間	過去6ヶ月間	前向き1年間	
調査場所	Nursing Home 21カ所	Group Dwelling 29カ所	介護老人保健施設 1カ所	介護老人保健施設 2カ所	地域	
研究対象者	対象人数	-	160人	44人	45人	179人
	年齢	-	83.6±6.6歳	87.7±8.0歳	84.5±5.0歳	Control:75±6.4歳 AD:79±5.8歳 VAD:79±6.2歳 DLB:76±7.1歳 PDD:72±6.0歳
	性別(女性)	-	126人(78.8%)	38人(86.4%)	35人(77.8%)	73人(40.8%)
	ADL	-	独歩76名	FIM:81.7±20.1	全員独歩	-
	認知症	-	G-G scale 10.0±7.4点	HDS-R 14.1±6.5点	MMSE:7.5±7.4点 Alzheimer型:5名	Control:39名 AD:38人 VAD:32人 DLB:30人 PDD:40人
転倒人数	-	64人(40.0%)	17人(38.6%)	18人(40.0%)	Dementia:65.7% Control:35.9%	
転倒件数	2,651件	-	-	-	-	
転倒要因 (BPSD以外)	Bivariate regression 車椅子使用 ベッド冊使用 催眠薬使用	Multivariate logistic regression ・保潔介助が必要 OR:19.7(4.4-88.6) ・気を引く発言 OR:11.3(2.4-55.4) ・椅子からの立ち上がり OR:5.5(2.0-14.7) ・歩行補助具使用 OR:3.2(1.3-7.6)	Logistic回帰分析 ・血清Alb値 OR:5.21(1.35-20.18) ・%IBW OR:9.87(1.03-94.27)	t検定 10m歩行速度	Cox比例ハザード分析 起立性低血圧 自律神経症状 (autonomicsy mptoms score)	
転倒要因 (BPSD)	評価なし	Univariate analysis 有意差あり Wandering Escape Paranoid Passivity Hyperactive 有意差なし Aggressive Restless Regressive inappropriate Depressive Hallucinatory	評価なし	χ ² 検定 調査項目 徘徊・多動・攻撃性・ 介護拒否・焦燥・放尿・ 放便・夜間不眠 有意差あり:攻撃性	評価なし	

表1-3-5 文献の概要

著者	Yuri Kudo et al ²⁵⁾	Sofie Tangman et al ²⁰⁾	袴田将弘他 ²³⁾	大橋幸子他 ⁴¹⁾	Chun-Ying Lee et al ⁴²⁾	
発行年	2009	2010	2011	2011	2011	
国	Japan	Sweden	Japan	Japan	Taiwan	
調査期間	過去4ヶ月間	前向き2年間	前向き6ヶ月間	前向き4ヶ月間	過去1年間	
調査場所	地域	Psychogeriatric hospital 1カ所	病院1カ所	介護老人保健施設 1カ所	地域	
研究対象者	対象人数	78人	223人	40人	34人	159人
	年齢	AD:74.1±6.4歳 DLB:78.9±7.5歳	80.3±7.4歳	82.9±6.4歳	83.2±8.9歳	77.3±9.0歳
	性別(女性)	AD:34人 DLB:17名	46人(20.6%)	33人(82.5%)	28人(82.4%)	62人(39.0%)
	ADL	-	独歩:46人	歩行:18人 車椅子:14人 臥床:8人	歩行:22人 車椅子:12人	BI:85.7±25.2点
	認知症	AD:51人 MMSE:19.2±4.2点 DLB:27人 MMSE:16.9±3.7点	MMSE 15.7±6.1点 BEHAVE-AD 10.1±6.3点 AD:36人 VAD:24人 DLB:15人 mix:9人 Other:7人	AD:24名 VaD:10名 Other:6名	HDS-R 19.85±6.9点	mild: 50.3% moderate:37.7% severe: 12.0%
転倒人数	To.:17人(21.8%) AD:5(9.8%)DLB:12(44.4%)	91人(40.8%)	9人(22.5%)	10人(29.4%)	54人(34.0%)	
転倒件数	-	298件	-	-	-	
転倒要因 (BPSD以外)	χ^2 テスト 催眠薬使用	χ^2 テスト 薬剤の副作用	Mann-Whitneyの U検定 ・歩行レベル MMSE得点 ・車椅子レベル MMSE得点	Logistic回帰分析 MST-part2 (注意機能を評価)	Multivariate logistic regression ・urinary incontinence OR:4.9(2.0-12.0)	
転倒要因 (BPSD)	評価なし	評価なし	Mann-WhitneyのU検定 ・車椅子レベルDBD得点	評価なし	評価なし	

表1-3-6 文献の概要

著者	Kim Delbaere et al ⁴³⁾	Mizue Suzuki et al ²⁶⁾	J.M.M Meijers et al ⁴⁴⁾	Carolyn S. Sterke et al ⁴⁵⁾	Carolyn S. Sterke et al ⁴⁶⁾	
発行年	2012	2012	2012	2012	2012	
国	Australia	Japan	Netherland	Netherland	Netherland	
調査期間	前向き1年間	前向き1年間	前向き30日間	過去2年間	前向き3ヶ月間	
調査場所	地域	介護老人保健施設 1カ所	地域	Nursing Home 248カ所	Nursing Home 1カ所	
研究対象者	対象人数	419人	135人	2,971人	248人	57人
	年齢	77.8±4.6歳	86.94±7.40歳	81.5±7.0歳	82.0±8.0歳	81.7±7.0歳
	性別(女性)	226人(53.9%)	111人(82.2%)	67.90%	59.70%	61.20%
	ADL	-	-	care dependent: 21.4% immobile:	-	全員10m歩行が可能
	認知症	・MCI:77人(18.4%) ・MMSE MCI: 27.5±1.7点 No MCI:28.2±1.4点	・Dementia Type AD:89人 VAD:36人 DLB:5人 FTD:5人 ・MMSE fall: 12.46±8.46点 Nonfall:13.54±9.59点	Dementia fall: 8.0% non-fall:9.0%	全員が認知症	全員が認知症
転倒人数	183人(43.7%)	50人(37.0%)	12.20%	Single:38名	Single:35名	
転倒件数	-	-	-	-	-	
転倒要因 (BPSD以外)	Multivariate logistic regression ・MCI OR:1.72(1.03-2.89)	t-TEST (有意差なし) MMSE PSMS Number of medication	Multivariate logistic regression Immobility(braden scale) Care dependency Malnutrition Contstant	Cox比例ハザード分析 SSRIs使用と 受傷を伴う転倒	Multivariate logistic regression Reduced velocity OR:1.22(1.04-1.43) Reduce mean stride length OR:1.19(1.03-1.40)	
転倒要因 (BPSD)	評価なし	Multivariate logistic regression Total Score for fall-related behaviors(11 item) OR:1.353(1.106-1.655)	評価なし	Cox比例ハザード分析 Depression 有意差なし	評価なし	

表1-4 転倒の観察期間 (n=30)

縦断研究 (n=16)		断面研究 (n=14)	
期間	論文数	期間	論文数
30日間	1 (3.3)	1週間	1 (3.3)
3ヶ月間	1 (3.3)	4ヶ月間	1 (3.3)
4ヶ月間	1 (3.3)	6ヶ月間	3 (10.0)
6ヶ月間	4 (13.3)	7ヶ月間	1 (3.3)
1年間	5 (16.7)	1年間	5 (16.7)
1年6ヶ月間	1 (3.3)	2年間	2 (6.7)
2年間	3 (10.0)	4年間	1 (3.3)

離散量：編 (%)

表1-5 研究対象場所

	合計 (n=30)	日本 (n=13)	海外 (n=17)
高齢者入所施設	16 (53.3)	10 (76.9)	6 (35.3)
介護老人保健施設 (日本)	10 (33.3)	10 (76.9)	0 (0.0)
その他	6 (20.0)	0 (0.0)	6 (35.3)
病院	5 (16.7)	2 (15.4)	3 (17.6)
精神科病院	1 (3.3)	0 (0.0)	1 (5.9)
その他	4 (13.3)	2 (15.4)	2 (11.8)
地域	8 (26.7)	1 (7.7)	7 (41.2)
多施設	1 (3.3)	0 (0.0)	1 (5.9)

離散量：数 (%)

表1-6 認知機能の評価 (n=30)

内容	論文数
認知症の有無	6(20.0)
認知症原因疾患	4(13.3)
認知症：軽・中・重度	3(10.0)
認知機能障害の有無	1(3.3)
認知機能TEST	
MMSE ^{*1}	4(13.3)
HDS-R ^{*2}	3(10.0)
G-G scale ^{*3}	1(3.3)
ECAQ ^{*4}	1(3.3)
認知症原因疾患とMMSE ^{*1}	4(13.3)
認知症高齢者の生活自立度	1(3.3)
評価なし	2(6.7)

離散量：編(%)

*¹MMSE：Mini Mental State Examination

*²HDS-R：長谷川式簡易知能スケール(改訂版)

*³G-G scale：Gottfries-Gottfries Scale

*⁴ECAQ：Elderly Cognitive Assessment Questionnaire

表1-7 転倒要因:BPSDの評価方法 (n=10)

内容	論文数
BPSD ^{*1} 各項目のみ	7(70.0)
徘徊 うつ(2項目)	1(10.0)
徘徊・大声・夜間浅眠・ 暴力行為・妄想・性的行為・不安 (7項目)	1(10.0)
うつ(1項目)	1(10.0)
Anger・Wandering(2項目)	1(10.0)
暴力行為(1項目)	1(10.0)
Wandering・Escape・Paranoid・ Passivity・Hyperactive・ Aggressive・Restless・ Regressive・Inappropriate・ Depressive・Hallucinator (11項目)	1(10.0)
徘徊・多動・介護拒否・攻撃性・ 放尿・放便・焦燥・不眠(8項目)	1(10.0)
NPI-NH ^{*2}	1(10.0)
DBD ^{*3}	1(10.0)
Total Score for Fall-related Behaviors (11 item)	1(10.0)

離散量：編(%)

^{*1}BPSD: Behavioral and Psychological Symptoms of

^{*2}NPI-NH: Neuropsychiatric Inventory in Nursing Home

^{*3}DBD: Dementia Behavior Disturbance Scale

表1-8 転倒率 (n=30)

入所・入院施設			地域 (n=8)		
観察期間	転倒率	論文数	観察期間	転倒率	論文数
縦断研究 (n=10)			縦断研究 (n=6)		
3ヶ月間 ⁴⁶⁾	61.4%	1(3.3)	30日間 ⁴⁴⁾	12.2%	1(3.3)
4ヶ月間 ⁴¹⁾	29.4%	1(3.3)	6ヶ月間 ²⁸⁾	40.0%	1(3.3)
6ヶ月間 ²³⁾	22.5%	1(3.3)	6ヶ月間 ³⁸⁾	52.7%	1(3.3)
6ヶ月間 ⁴⁰⁾	38.6%	1(3.3)	1年間 ²²⁾	65.7%	1(3.3)
1年間 ³²⁾	42.9%	1(3.3)	1年間 ⁴³⁾	43.7%	1(3.3)
1年間 ³⁶⁾	45.5%	1(3.3)	2年間 ²⁴⁾	42.3%	1(3.3)
1年間 ²⁶⁾	37.0%	1(3.3)			
1年6ヶ月間 ²⁷⁾	40.0%	1(3.3)			
2年間 ¹²⁾	50.5%	1(3.3)			
2年間 ²⁰⁾	40.8%	1(3.3)			
断面研究 (n=12)			断面研究 (n=2)		
1週間 ³³⁾	8.4%	1(3.3)	4ヶ月 ²⁵⁾	21.8%	1(3.3)
6ヶ月間 ³⁰⁾	57.1%	1(3.3)	1年間 ⁴²⁾	34.0%	1(3.3)
6ヶ月間 ¹³⁾	39.1%	1(3.3)			
6ヶ月間 ¹⁵⁾	40.0%	1(3.3)			
7ヶ月間 ³⁷⁾	69.6%	1(3.3)			
1年間 ³¹⁾	42.2%	1(3.3)			
1年間 ²⁹⁾	35.0%	1(3.3)			
1年間 ¹⁴⁾	38.5%	1(3.3)			
2年間 ³⁵⁾	32.1%	1(3.3)			
2年間 ⁴⁵⁾	15.3%	1(3.3)			
記載なし ^{34, 39)}	-	2(6.7)			

離散量：編(%)

表1-9-1 転倒要因 (BPSD以外) (n=30)

転倒要因	論文数	転倒要因	論文数
・ χ^2 検定 バランス能力低下 筋力低下	1 (3.3)	・ Bivariate regression 車椅子使用 ベッド冊使用 催眠薬使用	1 (3.3)
・ logistic回帰分析 歩行介助が必要 認知機能障害有り	1 (3.3)	・ logistic regression 保潔介助が必要 気を引く発言 椅子から立つ 歩行補助具使用	1 (3.3)
・ Poisson回帰分析 認知症を有する	1 (3.3)	・ logistic回帰分析 血清Alb値 %IBW	1 (3.3)
・ logistic回帰分析 転倒関連行動指標	1 (3.3)	・ t検定 10m歩行速度	1 (3.3)
・ t検定 MFS, UPDRS	1 (3.3)	・ Coxハザード分析 起立性低血圧 自律神経症状	1 (3.3)
・ logistic回帰分析 認知機能障害 過去の転倒歴 歩行介助が必要 椅子から立つ Pain	1 (3.3)	・ χ^2 テスト 催眠薬使用	1 (3.3)
・ Fisher exact test NSAIDs使用	1 (3.3)	・ χ^2 テスト 薬剤の副作用	1 (3.3)
・ logistic回帰分析 Neuroleptic drug Periventricular White matter lesion	1 (3.3)	・ Mann-WhitneyのU検定 歩行レベル MMSE得点 車椅子レベル MMSE得点	1 (3.3)
・ ポワソン回帰分析 認知症の程度	1 (3.3)	・ logistic回帰分析 MST-part2 (注意機能を評価)	1 (3.3)
・ χ^2 検定 身体能力の誤認	1 (3.3)	・ logistic regression urinary incontinence	1 (3.3)
・ クラスター分析 歩行時の障害 骨と運動機系の障害	1 (3.3)	・ logistic regression MCI	1 (3.3)
・ logistic回帰分析 歩行介助が必要 4種類以上の内服薬	1 (3.3)	・ logistic regression Immobility Care dependency Malnutrition Contstant	1 (3.3)

離散量：編(%)

表1-9-2 転倒要因 (BPSD以外) (n=30)

転倒要因	論文数
<ul style="list-style-type: none"> ・ logistic回帰分析 ADLの制限 歩行補助具使用 Alzheimer dementia Other dementia 	1 (3.3)
<ul style="list-style-type: none"> ・ Cox比例ハザード分析 SSRIs使用と 受傷を伴う転倒 	1 (3.3)
<ul style="list-style-type: none"> ・ logistic回帰分析 Reduced velocity Reduce mean stride length 	1 (3.3)
転倒要因なし	1 (3.3)
評価なし	2 (6.7)

離散量：編(%)

表1-10 転倒要因(BPSD関連) (n=30)

転倒要因	論文数
・Poisson回帰分析 徘徊, うつ	1(3.3)
・Mann-WhitneyのU検定 転倒者と暴力行為 複数回転倒と夜間浅眠	1(3.3)
・クラスター分析 認知症のBPSD	1(3.3)
・logistic回帰分析 Anger Wandering	1(3.3)
・Mann-WhitneyのU検定 暴力行為	1(3.3)
・Univariate analysis Wandering, Hyperactive Escape, Passivity Paranoid	1(3.3)
・ χ^2 検定 攻撃性	1(3.3)
・Mann-WhitneyのU検定 車椅子レベルDBD得点	1(3.3)
・logistic回帰分析 Total Score for fall- related behaviors (11 item)	1(3.3)
転倒要因なし	3(10.0)
評価なし	18(60.0)

離散量：編(%)

表2-1 Behavioral and Psychological Symptoms of Dementiaの定義

Group1 ^{*1}	
妄想	非合理的かつ訂正不能な思いこみを話す
幻覚	対象なき知覚を話す
抑うつ	意欲が減退している状態や発言
	PM23時以降の入眠(消灯PM21時)
不眠	睡眠中2回以上の覚醒
	AM4時以前の覚醒(点灯AM6時)
不安	心配事を頻回に発言する
身体的攻撃性	他者に対する暴力行為
徘徊	過剰に歩き続ける行動
不穏	緊張感が高まり落ち着かない状態
Group2 ^{*2}	
誤認	他者を間違える言動
焦燥	落ち着きのない言動
性的脱抑制	他者に抱きついたり、触り続けたりする行動
部屋内の行き来	部屋の中を行ったり来たりする行動
喚声	大声で叫ぶことを繰り返す
Group3 ^{*3}	
泣き叫ぶ	泣き叫ぶ行動
ののしる	他者を罵倒する発言
無気力	何もせず行動が静止している状態
繰り返し尋ねる	同じ質問を繰り返す言動
シャドーイング	他者につきまとう行動

^{*1, 2, 3}国際老年精神医学会によるBPSD分類

^{*1}Group1：厄介で対処が難しい症状

^{*2}Group2：やや処置に悩まされる症状

^{*3}Group3：比較的処置しやすい症状

表2-2 対象者基本属性 (n=40)

年齢(歳)	79.8±6.2
性別(女性)	31(77.5)
身長(cm)	151.2±9.1
体重(kg)	46.0±7.6
BMI ^{*1} (kg/m ²)	20.2±3.3
MMSE ^{*2} (点)	7.7±5.7
BI ^{*3} (点)	59.9±16.5
移動手段	
独歩	34(85.0)
歩行器	3(7.5)
杖	2(5.0)
シルバーカー	1(2.5)
認知症原因疾患	
アルツハイマー型	27(67.5)
前頭側頭葉型	2(5.0)
レビー小体型	1(2.5)
脳血管性	1(2.5)
混合型	4(10.0)
その他	5(12.5)
既往歴	
高血圧	13(32.5)
骨折(下肢)	5(12.5)
内服種類	
向精神病薬	20(50.0)
降圧・利尿剤	13(32.5)

連続量：平均値±標準偏差，離散量：人(%)

*¹BMI：Body Mass Index

*²MMSE：Mini Mental State Examination

*³BI：Barthel Index

表2-3 転倒の有無及び転倒回数 (n=40)

転倒なし	23 (57.5)
転倒あり	17 (42.5)
1回	11 (27.5)
2回	3 (7.5)
3回	2 (5.0)
4回	0 (0.0)
5回	1 (2.5)

離散量：人数(%)

表2-4 転倒件数と時間帯及び1時間あたりの転倒件数 (n=28)

	転倒件数 ^{*1}	1時間あたりの転倒件数 ^{*2}
全体	28(100.0)	1.2
点灯時間帯 ^{*3}	16(57.2)	1.1
消灯時間帯 ^{*4}	10(35.7)	1.1
不明	2(7.1)	—

^{*1}件(%), ^{*2}件/時間

^{*3}点灯時間帯(6時-21時:15時間), ^{*4}消灯時間帯(21時-6時:9時間)

表2-5 BPSDの出現個数 (n=40)

BPSD平均出現個数	1.8 ± 1.3
BPSDなし	6 (15.0)
BPSDあり	34 (85.0)
1個	11 (27.5)
2個	12 (30.0)
3個	7 (17.5)
4個	3 (7.5)
5個	1 (2.5)

連続量：平均±標準偏差

離散量：人 (%)

表2-6 BPSDの内容 (n=40)

Group1 ^{*1}	
妄想	8 (20.0)
幻覚	0 (0.0)
抑うつ	0 (0.0)
不眠	16 (40.0)
不安	12 (30.0)
身体的攻撃性	0 (0.0)
徘徊	19 (47.5)
不穏	1 (2.5)
Group2 ^{*2}	
誤認	0 (0.0)
焦燥	6 (15.0)
性的脱抑制	0 (0.0)
部屋内の行き来	0 (0.0)
喚声	1 (2.5)
Group3 ^{*3}	
泣き叫ぶ	0 (0.0)
ののしる	5 (12.5)
無気力	1 (2.5)
繰り返し尋ねる	3 (7.5)
シャドーイング	0 (0.0)

離散量：人 (%)

*1, 2, 3 国際老年精神医学会によるBPSD分類

*1 Group1：厄介で対処が難しい症状

*2 Group2：やや処置に悩まされる症状

*3 Group3：比較的処置しやすい症状

表2-7 過去6ヶ月間の転倒経験有無別による基本属性の相違 (n=40)

	過去6ヶ月間の転倒経験		<i>p-value</i> ^{*1}
	転倒者 (n=17)	非転倒者 (n=23)	
年齢(歳)	81.8±5.7	78.3±6.3	0.084
性別(女性)	13(32.5)	18(45.0)	0.594
身長(cm)	150.0±9.4	152.1±9.1	0.511
体重(kg)	45.4±6.8	46.3±8.2	0.318
BMI ^{*2} (kg/m ²)	20.3±3.0	20.2±3.5	0.978
MMSE ^{*3} (点)	6.5±6.4	8.6±5.1	0.080
BI ^{*4} (点)	54.7±13.6	63.7±17.7	0.223
移動手段			
独歩	15(37.5)	19(47.5)	
歩行器	1(2.5)	2(5.0)	
杖	1(2.5)	1(2.5)	0.819
シルバーカー	0(0.0)	1(2.5)	
認知症原因疾患			
アルツハイマー型	12(30.0)	15(37.5)	
レビー小体型	0(0.0)	1(2.5)	
前頭側頭葉型	1(2.5)	1(2.5)	
脳血管性	0(0.0)	1(2.5)	0.503
混合型	3(7.5)	1(2.5)	
その他	1(2.5)	4(10.0)	
既往歴			
高血圧	4(10.0)	9(22.5)	0.298
骨折(下肢)	3(7.5)	2(5.0)	0.354
内服種類			
向精神病薬	9(22.5)	11(27.5)	0.749
降圧・利尿剤	4(10.0)	9(22.5)	0.298

連続量：平均値±標準偏差，離散量：人(%)

*¹連続量：Wilcoxonの順位和検定，離散量： χ^2 検定，Fisherの正確確立検定

*²BMI：Body Mass Index，*³MMSE：Mini Mental State Examination

*⁴BI：Barthel Index.

表2-8 過去6ヶ月間の転倒経験有無別によるBPSD内容の相違 (n=40)

	過去6ヶ月間の転倒経験		
	転倒者 (n=17)	非転倒者 (n=23)	<i>p-value</i> ^{*1}
BPSDあり	15 (37.5)	19 (47.5)	0.489
BPSD平均出現個数	2.3 ± 1.4	1.5 ± 1.1	0.044
Group1 ^{*2}			
妄想	2 (5.0)	6 (15.0)	0.239
不眠	11 (27.5)	5 (12.5)	0.006
不安	6 (15.0)	6 (15.0)	0.530
徘徊	11 (27.5)	8 (20.0)	0.061
不穏	0 (0.0)	1 (2.5)	0.575
Group2 ^{*3}			
焦燥	3 (7.5)	3 (7.5)	0.511
喚声	1 (2.5)	0 (0.0)	0.425
Group3 ^{*4}			
ののしる	4 (10.0)	1 (2.5)	0.646
無気力	1 (2.5)	0 (0.0)	0.425
繰り返し尋ねる	2 (5.0)	1 (2.5)	0.385

連続量：平均値±標準偏差，離散量：人（％）

*1連続量：Wilcoxonの順位和検定，離散量： χ^2 検定，Fisherの正確確立検定

*2, 3, 4国際老年精神医学会によるBPSD分類

*2Group1：厄介で対処が難しい症状

*3Group2：やや処置に悩まされる症状

*4Group3：比較的処置しやすい症状

表2-9 各転倒要因による過去6ヶ月間の転倒経験保有のオッズ比及び95%信頼区間
: 単変量ロジスティック回帰分析

	オッズ比	95%信頼区間
年齢(1歳毎)	1.108	0.986- 1.245
性別(女性/男性)	0.903	0.202- 4.029
MMSE* ¹ (1点毎)	0.930	0.819- 1.056
BI* ² (1点毎)	0.965	0.925- 1.006
向精神病薬内服(有/無)	1.227	0.350- 4.307
BPSD* ³ (有/無)	1.579	0.254- 9.817
不眠(有/無)	6.600	1.621-26.871
徘徊(有/無)	3.437	0.924-12.787

従属変数：転倒経験あり(1) n=17, 転倒経験なし(0) n=23

*¹MMSE：Mini Mental State Examination

*²BI：Barthel Index

*³BPSD：Behavioral and Psychological Symptoms of Dementia

表2-10 不眠・徘徊による過去6ヶ月間の転倒経験保有のオッズ比及び95%信頼区間
：多重ロジスティック回帰分析

	オッズ比	95%信頼区間
不眠(有/無)	7.370	1.198-45.336
徘徊(有/無)	4.845	0.868-27.055

従属変数：転倒経験あり(1) n=17, 転倒経験なし(0) n=23

調整変数：年齢・性別・MMSE・認知症原因疾患

表2-11 不眠及び徘徊と転倒の関連 (n=40)

	不眠あり			不眠なし		
	全体	徘徊あり	徘徊なし	全体	徘徊あり	徘徊なし
人数(人)	16	11	5	24	8	16
転倒経験者(人)	11	9	2	6	2	4
割合(%)	68.8	81.8	40.0	25.0	25.0	25.0

表3-1 Behavioral and Psychological Symptoms of Dementiaの定義

Group1 ^{*1}	
妄想	非合理的かつ訂正不能な思いこみを話す
幻覚	対象なき知覚を話す
抑うつ	意欲が減退している状態や発言
	PM23時以降の入眠(消灯PM21時)
不眠	睡眠中2回以上の覚醒
	AM4時以前の覚醒(点灯AM6時)
不安	心配事を頻回に発言する
身体的攻撃性	他者に対する暴力行為
徘徊	過剰に歩き続ける行動
不穏	緊張感が高まり落ち着かない状態
Group2 ^{*2}	
誤認	他者を間違える言動
焦燥	落ち着きのない言動
性的脱抑制	他者に抱きついたり、触り続けたりする行動
部屋内の行き来	部屋の中を行ったり来たりする行動
喚声	大声で叫ぶことを繰り返す
Group3 ^{*3}	
泣き叫ぶ	泣き叫ぶ行動
ののしる	他者を罵倒する発言
無気力	何もせず行動が静止している状態
繰り返し尋ねる	同じ質問を繰り返す言動
シャドーイング	他者につきまとう行動

*1, 2, 3 国際老年精神医学会によるBPSD分類

*1 Group1 : 厄介で対処が難しい症状

*2 Group2 : やや処置に悩まされる症状

*3 Group3 : 比較的処置しやすい症状

表3-2 対象者基本属性 (n=32)

年齢(歳)	79.8±5.6
性別(女性)	26(81.3)
身長(cm)	150.2±8.2
体重(kg)	45.2±7.7
BMI ^{*1} (kg/m ²)	20.1±3.1
MMSE ^{*2} (点)	8.1±5.2
BI ^{*3} (点)	62.2±15.3
移動手段	
独歩	29(90.6)
歩行器	1(3.1)
杖	1(3.1)
シルバーカー	1(3.1)
認知症原因疾患	
アルツハイマー型	21(65.6)
レビー小体型	1(3.1)
前頭側頭葉型	1(3.1)
脳血管性	2(6.3)
混合型	3(9.4)
その他	4(12.5)
向精神病薬内服	22(68.8)
降圧・利尿薬内服	11(34.4)
下肢骨折	4(12.5)
高血圧	4(12.5)

連続量：平均値±標準偏差，離散量：人(%)

*¹BMI：Body Mass Index

*²MMSE：Mini Mental State Examination

*³BI：Barthel Index

表3-3 転倒の有無及び転倒回数 (n=32)

転倒なし	14 (43.8)
転倒あり	18 (56.2)
1回	9 (28.1)
2回	3 (9.4)
3回	2 (6.3)
4回	2 (6.3)
6回	1 (3.1)
8回	1 (3.1)

離散量：人数(%)

表3-4 転倒件数と時間帯及び1時間あたりの転倒件数 (n=43)

	転倒件数 ^{*1}	1時間あたりの転倒件数 ^{*2}
全体	43 (100)	1.8
点灯時間帯 ^{*3}	28 (65.1)	1.9
消灯時間帯 ^{*4}	14 (32.6)	1.6
不明	1 (2.3)	—

^{*1}件(%), ^{*2}件/時間

^{*3}点灯時間帯(6時-21時:15時間), ^{*4}消灯時間帯(21時-6時:9時間)

表3-5 BPSDの出現個数 (n=32)

BPSD平均出現個数	1.9±1.3
BPSDなし	5(15.6)
BPSDあり	27(84.4)
1個	7(21.9)
2個	11(34.4)
3個	6(18.8)
4個	2(6.3)
5個	1(3.1)

連続量：平均値±標準偏差

離散量：人（％）

表3-6 BPSDの内容 (n=32)

Group1 ^{*1}	
妄想	4(12.5)
幻覚	0(0.0)
抑うつ	0(0.0)
不眠	17(53.1)
不安	7(21.9)
身体的攻撃性	1(3.1)
徘徊	17(53.1)
不穏	0(0.0)
Group2 ^{*2}	
誤認	0(0.0)
焦燥	2(6.3)
性的脱抑制	0(0.0)
部屋内の行き来	0(0.0)
喚声	0(0.0)
Group3 ^{*3}	
泣き叫ぶ	0(0.0)
ののしる	10(31.3)
無気力	1(3.1)
繰り返す尋ねる	2(6.3)
シャドーイング	0(0.0)

離散量：人 (%)

*1, 2, 3 国際老年精神医学会によるBPSD分類

*1Group1：厄介で対処が難しい症状

*2Group2：やや処置に悩まされる症状

*3Group3：比較的処置しやすい症状

表3-7 1年間の転倒経験有無別による基本属性の相違 (n=32)

	1年間の転倒経験		
	転倒者(n=18)	非転倒者(n=14)	<i>p-value</i> ^{*1}
年齢(歳)	79.8±5.6	79.9±5.7	0.970
性別(女性)	13(40.6)	13(40.6)	0.153
身長(cm)	151.4±10.1	148.5±4.7	0.518
体重(kg)	43.7±7.6	47.1±7.6	0.129
BMI ^{*2}	19.2±2.8	21.3±3.1	0.053
MMSE ^{*3} (点)	7.1±4.4	9.4±6.1	0.349
BI ^{*4} (点)	57.8±13.2	67.9±16.4	0.092
移動手段			
独歩	15(46.9)	14(43.8)	
歩行器	1(3.1)	0(0.0)	0.346
杖	1(3.1)	0(0.0)	
シルバーカー	1(3.1)	0(0.0)	
認知症原因疾患			
アルツハイマー型	14(43.8)	7(21.9)	
レビー小体型	0(0.0)	1(3.1)	
前頭側頭葉型	1(3.1)	0(0.0)	0.185
脳血管性	1(3.1)	1(3.1)	
混合型	1(3.1)	2(6.3)	
その他	1(3.1)	3(9.4)	
向精神病薬内服	13(40.6)	9(28.1)	0.459
降圧・利尿薬内服	6(18.8)	5(15.6)	0.590

連続量：平均値±標準偏差，離散量：人（％）

*¹連続量：Wilcoxonの順位和検定，離散量： χ^2 検定，Fisherの正確確立検定

*²BMI：Body Mass Index，*³MMSE：Mini Mental State Examination

*⁴BI：Barthel Index.

表3-8 1年間の転倒経験有無別によるBPSD内容の相違 (n=32)

	1年間の転倒経験		<i>p-value</i> ^{*1}
	転倒者 (n=18)	非転倒者 (n=14)	
BPSDあり	17 (53.1)	10 (31.3)	0.099
BPSD平均出現回数	2.3±1.2	1.4±1.2	0.034
Group1 ^{*2}			
妄想	3 (9.4)	1 (3.1)	0.403
不眠	14 (43.8)	3 (9.4)	0.002
身体的攻撃性	1 (3.1)	0 (0.0)	0.562
不安	4 (12.5)	3 (9.4)	0.649
徘徊	12 (37.5)	5 (15.6)	0.082
Group2 ^{*3}			
焦燥	1 (3.1)	1 (3.1)	0.692
Group3 ^{*4}			
ののしる	7 (21.9)	3 (9.4)	0.253
無気力	0 (0.0)	1 (3.1)	0.437
繰り返し尋ねる	1 (3.1)	1 (3.1)	0.692

連続量：平均値±標準偏差，離散量：人 (%)

*1連続量：Wilcoxonの順位和検定，*1離散量： χ^2 検定，Fisherの正確確立検定

*2, *3, *4国際老年精神医学会によるBPSD分類

*2Group1：厄介で対処が難しい症状

*3Group2：やや処置に悩まされる症状

*4Group3：比較的処置しやすい症状

表3-9 転倒と基本属性及びBPSDとの関連 : Cox比例ハザード回帰分析

	HR	95%信頼区間	<i>p-value</i>
年齢(1歳毎)	1.006	0.930- 1.088	0.885
性別(女性/男性)	0.934	0.304- 2.867	0.905
BI ^{*1} (1点毎)	0.991	0.961- 1.022	0.563
MMSE ^{*2} (1点毎)	0.988	0.898- 1.087	0.809
徘徊(有/無)	1.695	0.626- 4.591	0.299
不眠(有/無)	4.545	1.467-14.076	0.009

従属変数：転倒あり(1) n= 18, 転倒なし(0) n=14

*¹BI : Bathel Index, *²MMSE : Mini Mental State Examination

表3-10 転倒と不眠の関連 : Cox比例ハザード回帰分析

	HR	95%信頼区間	<i>p-value</i>
不眠(有/無)	5.480	1.680-17.875	0.005

従属変数：転倒あり(1) n=18, 転倒なし(0) n=14

調整変数：年齢・性別・Mini Mental State Examination・認知症原因疾患

表4-1 対象者基本属性及び転倒経験有無別による基本属性の相違 (n=16)

	全体 (n=16)	3ヶ月間の転倒経験		<i>p-value</i> ^{*1}
		転倒者 (n=5)	非転倒者 (n=11)	
年齢(歳)	83.2±4.9	84.0±5.0	82.8±5.1	0.661
性別(女性)	16(100.0)	-	-	-
身長(m)	148.5±6.1	149.6±3.9	148.0±7.0	0.441
体重(kg)	41.9±4.6	40.6±2.0	42.6±5.3	0.441
BMI ^{*2} (kg/m ²)	19.1±2.4	18.1±1.6	19.5±2.7	0.377
BI ^{*3} (点)	43.4±9.1	38.0±4.5	45.9±9.7	0.145
MMSE ^{*4} (点)	5.6±3.2	3.8±2.5	6.4±3.4	0.145
向精神病薬	9(56.3)	3(18.8)	6(37.5)	0.635
抗精神病薬	7(43.8)	2(12.5)	5(31.3)	0.635
抗不安薬	1(6.3)	1(6.3)	0(0.0)	0.313
抗てんかん薬	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	-
催眠薬	5(31.3)	2(12.5)	3(18.8)	0.516
降圧・利尿薬	7(43.8)	4(25.0)	3(18.8)	0.077
下肢骨折	4(25.0)	2(12.5)	2(12.5)	0.365
高血圧	3(18.8)	2(12.5)	1(6.3)	0.214
転倒経験者	5(31.3)	-	-	-

連続量：平均値±標準偏差，離散量：人(%)

^{*1}連続量：Wilcoxonの順位和検定，離散量：Fisherの正確確立検定

^{*2}BMI：Body Mass Index，^{*3}BI：Barthel Index，^{*4}MMSE：Mini Mental State Examination

表4-2 24時間の睡眠関連指標及び転倒経験有無別による睡眠関連指標の相違 (n=16)

	全体 (n=16)	3ヶ月間の転倒経験		
		転倒者 (n=5)	非転倒者 (n=11)	<i>p-value</i> ^{*1}
全睡眠時間(分)	523.4±190.7	486.2±149.3	540.3±211.2	0.743
全覚醒時間(分)	916.6±190.7	953.8±149.3	899.7±211.2	0.743
全睡眠時間の割合 (%)	36.3±13.2	33.8±10.4	37.5±14.7	0.743
最長の睡眠時間(分)	145.1±106.2	104.4±107.8	163.6±105.2	0.320
5分以上の睡眠回数(回)	16.2±6.9	21.2±10.3	13.9±3.1	0.115
平均の睡眠時間(分)	22.5±13.7	17.4±13.5	24.8±13.8	0.267
睡眠回数(回)	28.4±13.2	36.6±18.6	24.6±8.7	0.267
最長の覚醒時間(分)	292.8±114.5	253.8±81.8	310±126.0	0.441
5分以上の覚醒回数(回)	15.8±6.8	20.8±7.4	13.1±5.4	0.052
平均の覚醒回数(回)	37.8±18.0	35.7±26.3	38.8±14.3	0.510
覚醒回数(回)	29.1±13.4	37.4±18.9	25.4±8.8	0.267

連続量：平均値±標準偏差

*1Wilcoxonの順位和検定

24時間：1,440分

表4-3 消灯時間帯の睡眠関連指標及び転倒経験有無別による睡眠関連指標の相違 (n=

	全体 (n=16)	3ヶ月間の転倒経験		p-value ^{*1}
		転倒者 (n=5)	非転倒者 (n=11)	
全睡眠時間(分)	344.5±128.2	297.6±108.3	365.8±135.6	0.377
全覚醒時間(分)	196.5±128.2	243.4±108.3	175.2±135.6	0.377
全睡眠時間の割合 (%)	63.7±23.7	55.0±20.0	67.6±25.1	0.377
最長の睡眠時間(分)	117.1±89.1	71.6±63.6	137.7±93.7	0.180
5分以上の睡眠回数(回)	9.5±4.5	12.6±5.8	8.1±3.1	0.145
平均の睡眠時間(分)	34.7±26.9	21.4±20.5	40.7±28.1	0.115
睡眠回数(回)	14.8±8.3	20.2±9.5	12.3±6.7	0.090
最長の覚醒時間(分)	85.7±58.5	73.0±48.5	91.5±63.8	0.913
5分以上の覚醒回数(回)	6.4±4.5	10.8±4.7	4.5±2.9	0.013
平均の覚醒回数(回)	17.9±20.5	15.7±11.1	19.0±24.0	0.661
覚醒回数(回)	14.8±8.5	20.4±9.3	12.2±7.1	0.069

連続量：平均値±標準偏差

*1Wilcoxonの順位和検定

消灯時間帯(21時-6時):540分

表4-4 点灯時間帯の睡眠関連指標及び転倒経験有無別による睡眠関連指標の相違 (n=16)

	全体 (n=16)	3ヶ月間の転倒経験		p-value ^{*1}
		転倒者 (n=5)	非転倒者 (n=11)	
全睡眠時間 (分)	178.9±112.6	188.6±67.6	174.5±130.9	0.441
全覚醒時間 (分)	720.1±112.6	710.4±67.6	724.5±130.9	0.441
全睡眠時間の割合 (%)	19.9±12.5	21.0±7.5	19.4±14.6	0.441
5分以上の睡眠回数 (回)	6.7±3.7	8.6±4.7	5.8±3.0	0.221
5分以上の覚醒回数 (回)	9.4±4.7	10.0±5.6	9.2±4.5	0.913

連続量：平均値±標準偏差

*1Wilcoxonの順位和検定

点灯時間帯 (6時-21時):900分

表4-5 転倒経験と基本属性及び睡眠関連指標の関連 (n=16) : Cox比例ハザード回帰分析

	HR	95%信頼区間	<i>p-value</i> ^{*1}
年齢(1歳毎)	1.043	0.859- 1.266	0.673
BI ^{*1} (1点毎)	0.829	0.678- 1.014	0.068
MMSE ^{*2} (1点毎)	0.800	0.561- 1.140	0.216
向精神病薬内服(有/無)	1.169	0.195- 7.007	0.865
降圧・利尿薬内服(有/無)	6.214	0.693-55.711	0.103
24時間			
5分以上の覚醒回数(1回毎)	1.152	0.944- 1.336	0.061
5分以上の睡眠回数(1回毎)	1.115	0.999- 1.244	0.052
点灯時間帯 ^{*3}			
5分以上の覚醒回数(1回毎)	1.030	0.848- 1.252	0.765
5分以上の睡眠回数(1回毎)	1.189	0.927- 1.526	0.173
消灯時間帯 ^{*4}			
5分以上の覚醒回数(1回毎)	1.305	1.061- 1.604	0.012
5分以上の睡眠回数(1回毎)	1.192	0.988- 1.438	0.067

従属変数：転倒あり(1) n=5, 転倒なし(0) n=11

^{*1}BI: Barthel Index, ^{*2}MMSE: Mini Mental State Examination

^{*3}点灯時間帯(6時-21時):900分, ^{*4}消灯時間帯(21時-6時):540分

表4-6 転倒経験と消灯時間帯の5分以上の覚醒回数に関連 (n=16)

: Cox比例ハザード回帰分析

変数	HR (95%信頼区間)			
	Model-1	Model-2	Model-3	Model-4
消灯時間帯 ^{*1}	1.305	1.302	1.317	1.314
5分以上の覚醒回数(1回毎)	(1.061-1.604)	(1.056-1.605)	(1.008-1.722)	(1.008-1.712)

従属変数: 転倒あり(1) n=5, 転倒なし(0) n=11, ^{*1}消灯時間帯(21時-6時):540分

Model-1 調整変数: なし

Model-2 調整変数: 年齢

Model-3 調整変数: 年齢・Barthel Index

Model-4 調整変数: 年齢・Mini Mental State Examination

ベースライン調査票(第二研究)

調査日：平成 年 月 日

調査用 ID _____

研究者氏名 _____

【1】 対象者属性：診療録から転記する

1-1 年齢 _____ 歳

1-2 性別 男性 女性

1-3 身長 _____ cm 体重 _____ kg

1-4 入院日 H 年 月 日

1-5 既往歴 あり なし

脳卒中 麻痺 あり なし

↳以下該当するものすべてにチェック

単麻痺 (右上肢・左上肢・右下肢・左下肢)

片麻痺 (右上下肢・左上下肢)

疾患を記入する

--

1-6 現在内服中の薬剤（内服薬剤を診療録から転記する）

あり なし

↳現在内服中の薬剤名を記入する

--

1-7 歩行補助具

独歩 杖 シルバーカー 歩行器 車椅子

1-8 過去1年間の転倒経験（診療録等から転記）

あり なし

↳以下該当する項目を記入

月日	時間	場所	受傷内容	受傷部位	原因

【2】 認知

・Mini Mental State Examination

合計点 _____ / 30 点

【3】 日常生活動作

・Barthel Index

合計点 _____ /100 点

【4】 Behavioral and Psychological Symptoms of Dementia

Group1

心理症状

- 妄想 幻覚 抑うつ 不眠 不安

行動症状

- 身体的攻撃性 徘徊 不穏

Group2

心理症状

- 誤認

行動症状

- 焦燥 性的脱抑制 部屋の中を行ったり来たりする 喚声

Group3

行動症状

- 泣き叫ぶ ののしる 無気力 繰り返し訪ねる シャドーイング

ベースライン調査票(第三研究)

調査日：平成 年 月 日

調査用 ID _____

研究者氏名 _____

【1】 対象者属性：診療録から転記する

1-1 年齢 _____ 歳

1-2 性別 男性 女性

1-3 身長 _____ cm 体重 _____ kg

1-4 入院日 H 年 月 日

1-5 既往歴 あり なし

脳卒中 麻痺 あり なし

↳以下該当するものすべてにチェック

単麻痺 (右上肢・左上肢・右下肢・左下肢)

片麻痺 (右上下肢・左上下肢)

疾患を記入する

--

1-6 現在内服中の薬剤（内服薬剤を診療録から転記する）

あり なし

↳現在内服中の薬剤名を記入する

--

1-7 歩行補助具

独歩 杖 シルバーカー 歩行器 車椅子

1-8 1年間の転倒経験（看護記録・診療録等から転記）

あり なし

↳以下該当する項目を記入

月日	時間	場所	受傷内容	受傷部位	原因

【2】 認知

・Mini Mental State Examination

合計点 _____ / 30 点

【3】 日常生活動作

・Barthel Index

合計点 _____ /100 点

【4】 Behavioral and Psychological Symptoms of Dementia

Group1

心理症状

- 妄想 幻覚 抑うつ 不眠 不安

行動症状

- 身体的攻撃性 徘徊 不穏

Group2

心理症状

- 誤認

行動症状

- 焦燥 性的脱抑制 部屋の中を行ったり来たりする 喚声

Group3

行動症状

- 泣き叫ぶ ののしる 無気力 繰り返し訪ねる シャドーイング

ベースライン調査票(第四研究)

調査日：平成 年 月 日

調査用 ID _____

研究者氏名 _____

【1】 対象者属性：診療録から転記する

1-1 年齢 _____ 歳

1-2 性別 男性 女性

1-3 身長 _____ cm 体重 _____ kg BMI _____

1-4 入院日 H 年 月 日 入院日数 _____ 日

1-5 既往歴 あり なし

疾患を記入する

1-6 現在内服中の薬剤（内服薬剤を診療録から転記する）

あり なし

↳現在内服中の薬剤名を記入する

1-7 歩行補助具

独歩 杖 シルバーカー 歩行器

1-8 研究開始後 3 ヶ月間の転倒経験（診療録・看護記録から転記）

あり なし

↳以下該当する項目を記入

月 日	時間	場所	受傷内容	受傷部位	原因

【2】 認知機能

・ Mini Mental State Examination 合計点 / 30 点

【3】 日常生活動作

・ Barthel Index 合計点 /100 点

【4】 睡眠・覚醒状態

Sleep Latency (入眠潜時)	
Sleep Minutes (全睡眠時間)	
Wake Minutes (全覚醒時間)	
Sleep Efficiency (睡眠効率)	
Sleep Episodes (睡眠エピソード)	
Wake Episodes (覚醒エピソード)	
Down Interval 中の Wake Episodes	
Down Interval 中の Sleep Minute	
Up Interval 中の Sleep Minute	
Sleep Onset 時間	
Sleep Offset 時間	

