

一人称と三人称視点に基づくレビー小体型認知症の 意識障害のモデル化

荻島 彩^{†1} 樋口 直美^{†2} 上野 秀樹^{†3} 竹林 洋一^{†1}

概要: レビー小体型認知症の症状理解はまだ不十分なので、うつ病等と誤診をされるケースがある。本論文では症状理解を深化させるために、当事者が一人称視点で語った症状について、専門医や情報学(AI)研究者が三人称視点で分析し、事例を収集しながら知識コンテンツを充実させる仕組みを構築した。Tononiの意識の統合情報理論とMinskyの6階層モデルが事例解釈に有効であり、当事者、専門医、情報学研究者の意見交換を通じて、知識コンテンツが深化成長できるとの見通しを得た。

Modeling of Consciousness of People with Lewy Body Disease based on First- and Third-Person Viewpoints

AYA OGISHIMA^{†1} NAOMI HIGUCHI^{†2}
HIDEKI UENO^{†3} YOICHI TAKEBAYASHI^{†1}

Abstract: Lewy body disease is sometimes misdiagnosed as depression. We have developed a knowledge management system for modeling consciousness of people with Lewy body disease based on first- and third-person viewpoints. We have employed Tononi's integrated information theory of consciousness and Minsky's six-level thinking model in order to explain symptoms of Lewy body disease. Analyzing a number of symptoms, we have shown the effectiveness of the proposed system.

1. はじめに

認知症の原因疾患にはアルツハイマー型、レビー小体型、脳血管性など様々な種類がある。中でもびまん性レビー小体病に基づくレビー小体型認知症は日本で発見され、認知症の原因疾患の約20%を占めるが、症状への理解はまだ不十分である。診断が困難なケースもあり、うつ病などと誤診される当事者もいる。

本稿ではびまん性レビー小体病の意識障害について一人称の語りに三人称的視点を加えた観点で解釈し、モデル化を行う。そして、びまん性レビー小体病と多くの症状が共通しているレビー小体型認知症の症状理解の深化を目指す。

2. レビー小体型認知症

レビー小体型認知症を含むびまん性レビー小体病は「レビー小体」という特殊なタンパク質が脳内に溜まることにより、意識障害、自律神経障害、幻覚などの症状が引き起こされる。著者の樋口はびまん性レビー小体病の当事者である。著者の樋口は認知機能の低下はなく、客観的に自身の症状を語ることができる。いくつかの例を以下に示す[1]

- 脳の一部の機能はよく誤作動を起こす。幻視があり、幻聴(物音)があり、幻臭(悪臭)があり、幻味があり、体感幻覚もある。

- 私の思考力は衰えていない。
- 体調を一定に保つことができない。私の体温も血圧も常に変動し、時折発作のように様々な体調不良が襲ってくる。
- 脳貧血のようになっていたり、ひどい疲労感に襲われたり、血圧が下がり過ぎて動けなくなることもある。そういう時には、脳の機能が落ちる。

3. 一人称と三人称に基づく情報学的アプローチ

樋口は、レビー小体型認知症は「意識の障害である」と述べている。著者の上野は精神科医として、現状の医療は当事者本位ではなく、三人称ベースの医学に特化していると考えている。上野は自分自身を含め、医師は一人称で当事者の症状を理解し、薬による副作用等を十分に考慮して医療サービスを提供していないと述べている。このため筆者らは、レビー小体型認知症の症状を、当事者が語る一人称視点をベースに医学と情報学の三人称視点で分析を行うこととした。

神経生理学のTononiは意識について図1のように統合情報理論を提唱している。Tononiは人間の意識には脳の視床一皮質系が重要であり、「ある身体システム情報を統合できるなら、そのシステムには意識がある」と述べ、意識が働くには豊富な情報の統合が必要不可欠であると考えた[2]。レビー小体型認知症の意識障害は脳内での情報統合の障害で不安定な状態が引き起こされると説明できる。

^{†1} 静岡大学
Shizuoka University

^{†2} ライター
Writer

^{†3} 敦賀温泉病院, 千葉大学
Tsuruga Onsen Hospital, Chiba University

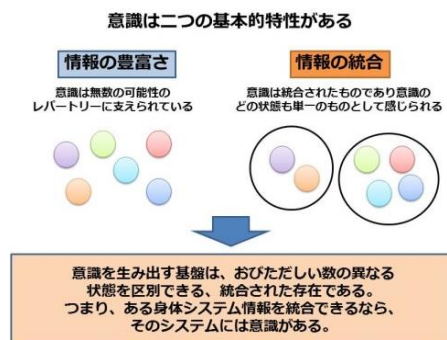


図 1 Tononi の統合情報理論

4. Minsky のモデルによる意識障害の表現

Minsky の人間の複雑な思考における意識の働きについて詳細な検討をしている[3]。意識は人間の多層的な脳内情報処理を統合する「一種のキャッシュメモリ」とであると主張しており、心身の状況によってキャッシュメモリの容量が変化すると解釈できる。意識障害が起こっている時は、容量が減り、情報を統合する量が減るために、意識レベルが低下し、心身が不安定になるといえる。

図 2 は Minsky の心的活動の 6 階層モデルである。これは、人間の思考を 6 階層に体系化したものであり、上位に行くほど高次の思考となる。人間は自身の考えを内省するときは上位の階層を利用する。思考力が低下していない樋口の場合も普段は、上位の階層を利用して、自身の症状を内省し、語ることに繋げている。しかし、意識障害が起こる時、心身の状況が変化し脳内で意識の範囲が狭まり、上位の思考が働きにくくなる状態となると説明できる。

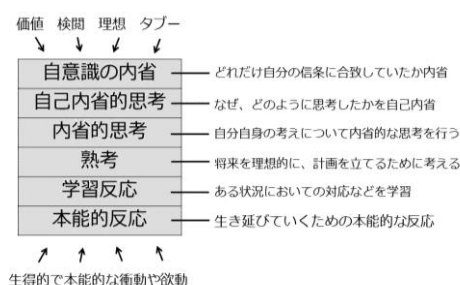


図 2 Minsky の心的活動の 6 階層モデル

5. 事例分析と症状理解に向けた知の蓄積

意識を軸にレビー小体型認知症の症状である幻視について、著者の樋口の内省に基づく分析[1]では、

- 運転中、とても大きな虫を見た。完全に本物だと思った。でも、あんな虫が実在するだろうかと思う。肉眼で見える限度も超えている。

と考えている。幻視が見えるときの意識の状況としては、

- 「暗い所、認知機能が落ちた時、幻視が見えやすい」とネットに書いてあったが、私は、ほとんど昼間に見ている（人だけは、暗い所が多い）。頭がぼんやりし

ている時でも、体調が悪い時でもない。ごく普通の時に、突然見える。

と述べている。脳がクリアな状態の時に、幻視で見えている虫について考えることができている。それは意識障害が起きている時とは反対に、意識に余裕があるため、そこに幻視が出ると解釈できる。

分析の結果、レビー小体型認知症の幻視は意識の範囲が広く十分に働き、脳がクリアな状態であり、せん妄や精神疾患で出る幻視とは異なるという知見が得られた。

図 3 は症状理解のための知の蓄積を行う仕組みである。著者らは一人称で語られた事例に対して分析を行い、医師や情報学(AI)研究者等の専門家が評価検討し、コンテンツ化した上でレビー小体型認知症当事者にフィードバックするという「知の深化成長サイクル」を構築した。このプロセスを持続的に行うことにより、レビー小体型認知症の症状への理解が深めることが可能となる[4]。

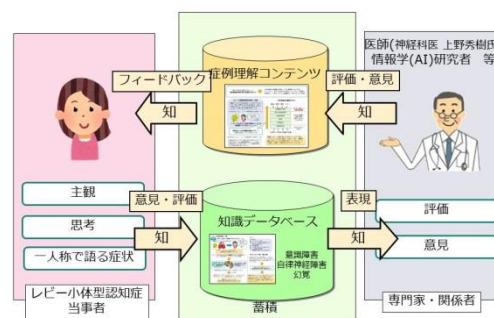


図 3 症状理解のためのサイクル

6. おわりに

Tononi の統合情報理論や Minsky の多層思考モデルがレビー小体型認知症の症状理解に有効であることがわかった。今後は多くのレビー小体型認知症の当事者の参画を促し、一人称と三人称視点で分析・評価する仕組みを用いて、様々な症状の事例を収集し、知を深化成長させ、認知症に関する信頼できる知識情報の発信を目指す。

参考文献

- 1) 樋口直美 (著)：私の脳で起こったこと レビ小体型認知症からの復活、ブックマン社、(2015)
- 2) Marcello Massimini, Giulio Tononi (著), 花本知子 (訳)：意識はいつ生まれるのか、亜紀書房、(2015)
- 3) Marvin Minsky (著), 竹林洋一 (訳)：ミンスキー博士の脳探検—常識・感情・自己とは—、共立出版、(2009)
- 4) 竹林洋一：Minsky の多層思考モデルから人間のコミュニケーションを考える—常識・感情・自己は超高齢社会デザインのキーワード— (オピニオン)、電子情報通信学会誌, Vol.96, No.10, pp.811-814 (2013)