

発達障害の大学生のための物語生成に基づく発想支援システム —現場における学生 - カウンセラー - 教員の語り合いを通じて—

代表研究者	小方 孝	岩手県立大学 ソフトウェア情報学部 教授
共同研究者	青木 慎一郎	岩手県立大学 健康サポートセンター 特任教授
共同研究者	小野 淳平	青森大学 ソフトウェア情報学部 助手

1 まえがき

1-1 本研究の背景と目的

近年、障害者差別禁止法、障害者雇用義務化などの社会的動向を受け、大学においても ASD (Autism Spectrum Disorder: 自閉症スペクトラム) や LD (Learning Disorder: 学習障害) (広く発達障害とも呼ばれる) の大学生や大学院生の相談・支援業務がさかんになると共に、実質的な教育・研究指導に従事する大学教員への負荷も増加しつつある。そのような状況において、より理論的・医学的な根拠に基づいたアプローチとして、大学の現場では、脳科学や実験心理学等による学生の機能低下の詳細な把握の上に立った発達障害、学習障害等の学生に対する合理的支援が求められている。

本研究に関連する発達障害の研究として、高橋 (2012) が指摘する、重要なものとそうでないもの、部分-全体の認識の困難、知識はあるのに問われると答えられない、などは学習困難者の重要な特徴である。この種の学生の特徴と課題遂行上の困難との関係に関する脳科学的知見として、心的状態と関連付けられた他者の行動理解・操作を意味するメンタライジング (Frith & Frith, 2003) は自分の行動や考えの反省能力と関係し、一方デフォルトモード・ネットワークに基づく自己認識は ASD で阻害される機能で知識はあるのに答えられないという機能低下と関係すると考えられる。実験心理学的知見としては、短期記憶の「課題目標の保持」は「心的過程の制御や行為の制御を支えて」おり、その機能低下が ASD と関係し、重要なものとそうでないものの区別や部分-全体関係の認識の困難に関係すると考えられる (齊藤, 2016)。

本研究では、以上のような知見も取り込みながら、特に ASD や LD により学習に困難感のある大学生の支援を目指して、その「物語生成」の特徴を精神医学的知見と人工知能による「物語生成システム」の方法に基づいて検討する。将来、その構成的モデルを構築・さらに実装実験を行い、物語生成型支援システム開発の基礎とする。

1-2 本研究の貢献、動機、各研究者の研究背景、本研究の可能性

本研究を通じ、精神医学・脳科学・実験心理学などの最新知見や大学の現状の問題点・課題を踏まえ、発達障害の学生の思考・行動を臨床的な物語として獲得できる。さらにこれを、物語生成に基づく発想支援システムの構築につなげることで、学生 - カウンセラー - 教員の支援・指導実践・協働などに活用することを可能とする。従来から学生支援に関するナラティブ・アプローチやゲーム形式での支援システム (このテーマに関する内外の研究の動向で述べる) は存在するが、多様で柔軟に編成される知識を格納し、実際に稼働する物語生成システムを使用して支援システムを構築する研究はこれまでになく、関連研究分野への新しい可能性を示すものである。

テーマ発想の動機、これまでの経緯などについて付言する。大学は学生の教育・研究の場であり、学生カウンセリングは教育・研究との関係で有効に行われる必要がある。しかし、カウンセラー-学生の関係は緊密になり効果が見られても、教員はその外に置かれ教育や研究の観点から有効な対応が取れなくなるといった問題も生じがちである。また教員の学生指導の負荷増大は本来の教育・研究にさく時間を圧迫する。これらを解決するためには、大学現場において学生-カウンセラー-教員間の生産的なコミュニケーションを通じた、カウンセリングと教育・研究活動を両立させる方法の模索が必要である。そのための一案として、物語生成に基づく発想支援システムの共同開発を通じて、三者の経験や知識を語り合いを通じて持ち寄り、さらにそのシステム化案についても議論し、さらなるコミュニケーションを発展させるというストーリーを描いた。また従来の心理相談や障害支援から漏れる、教育研究支援を主な目標とする。なぜなら、ここが従来最も手付かずの部分であるからである。

このように本研究は、もともと異なる専門分野を持った研究者による共同研究であるので、それぞれの研

究背景について述べておく。研究代表者の小方は人工知能・認知科学と物語論・文学理論を融合した物語生成システムすなわち物語を自動生成するシステムの研究に従事して来た。また問題を抱える多くの学生の教育・研究指導経験から、物語生成を利用した学生支援の可能性にも興味を持って来た。一方共同研究者の青木は、長年大学や職場で精神的問題に関する学生や労働者のカウンセリング業務を行い（認定産業医、労働衛生コンサルタント・保健衛生）、中でも発達障害などの診断を受けた学生・労働者やその傾向のある多くの学生・労働者の相談経験から支援方法開発の必要性を痛感している。もう一人の共同研究者の小野は、物語生成関係のプログラミングを得意とする研究者であり、その中心の研究テーマは「ギャップと驚きに基づく物語生成ゲーム」であり。この研究は、本研究にも様々な示唆を与えている。このように、筆者らは、実際に発達障害の学生指導を巡り数年間の共同作業経験を持つ中で、学生支援の必要性を感じ、それぞれの専門領域を融合した本提案としてこれを実現するアイデアを得るに至ったのである。

なお、小方は、以前から精神医学や精神分析に興味を持ち、関連する研究も少数ではあるが試みたことがある（小方, 1992; 斉藤・小方, 1998）、一方で人工知能が主に依拠する認知心理学などにはあまり大きな興味を持たなかった。本研究において、青木との継続的な議論の他、本稿のもう一人の著者である小野が「驚き」をベースに据えた物語生成の研究（小野・小方, 2017; 小野, 2018）を始めたことにも触発されて、精神医学や精神分析側の物語と関連する研究を改めて渉猟するようになった。その中で例えば、岸本（2015）は精神分析（特にフロイトの精神分析学）の神経科学からの再構築を進めるニューロサイコアナリシスの動向を紹介しており、欲動（的目標）-情動を基盤とする多層的な精神システムに関する知見を読み取ることが出来、これらの知見は、小方（1997）の多重物語構造モデルを個別の物語生成そのものの多重性という観点から拡張するためのヒントを与えている。長谷川（2015）の著書は箱庭療法の実践の記録を主体としているが、特に従来は物語を紡ぐことがあまりないとされていたタイプのクライアントを扱っていて興味深い。また、現在の「物語好き」はこのような場所でも活動していることを知ることが出来る。大饗（2017）は精神病や発達障害が時代を彩る物語との関りで変化し続けるものであることを教える。特に発達障害を、現象学における受動的生成（総合）の概念を媒介に考察している点は、物語の受容と生成との関係とも関連し、得るところが大きかった。小方の今後の方針として、単に従来の物語生成システムのモデルの応用として本研究を進めるだけではなく、以上をはじめとする精神医学や精神分析の諸研究を通じて、物語生成システムモデル自体を改訂・拡張して行くことも念頭に置いて、研究を進めて行くことを目指す。

1-3 研究の方法と概要

計画段階において、本研究は、およそ次のような手順を進めることを目指した一

- I. 学生（小野他） - 精神科医（青木） - 教員（小方）それぞれの経験、カウンセリング、教育・研究指導に関する情報を整理する—①精神科医は学生の相談・カウンセリング経験に基づく知見を整理し、②教員側は学生の教育・研究指導経験に基づく知見を整理する。③学生を交えた語り合いも行う。そして④これらを統合した調査文書—LD 学生の一種の「物語集」を作成する。具体的に知識収集を進めて行く段階では、テーマやトピックをなるべく絞るようにする。このように、カウンセリング相談資料（相談所見や経験知をデータ化した記録）や教員の学生指導資料（経験知をデータ化した記録）などを、定期的語り合いを通じて物語化する。
- II. 整理された情報をもとに学生の思考・行動の特徴を盛り込んだ物語生成機構をデザインする。すなわち、資料からの知識単位の分割・抽出、分類・整理などを通じ、物語の断片的且つ意味ある事象系列を定式化、さらに物語文法に構造化するなどする。具体的には、例えば、重要なものとそうでないものの区別・部分と全体との関係がわからない、知識はあるのに、『あなたの考え（意見）は』と問われると答えられないなどの心的機能低下を反映した物語状況とその様々なエピソード知識を組織化する。システムの中心部分すなわち物語生成機構の開発には、小方が開発して来た統合物語生成システム（Ogata, 2016）を利用する。ある状況で・ある人物が・ある行動を取る、のような一般的事象パターンからストーリーが生成される。例えばLDの学生の重要なものとそうでないものの区別がわからないという特徴に対して、複数の選択肢がある場合、ある基準に基づいて具体的な行動を決定するというストーリー解決の枠組みを与える。ある状況で・複数の選択肢が存在し・人物はある目標を達成しようとする、のような知識がシステムに格納され、ストーリーを生成する。LDの学生は一つの行動パターンに固着し、他の選択肢の柔軟な選択や切り替えが本質的に苦手である。この物語機構は、ユーザに代替ストーリーの存在可能

性を意識させ、その選択に基づく行動をシミュレートするための基礎知識を格納する。また短期記憶-長期記憶に基づく語り手モデルなどの精神構造のモデルを明示的に構成するによって、これらの処理を一貫した枠組みで処理可能とすることを旨とする。

概ね以上のような研究計画に沿って作業を進めることが出来たが、Ⅰにおけるまとまった文書は現在作成中であり、Ⅱにおいては一本化された理論的枠組みと言うより、研究の進展に従って、大きく二つに分けられる枠組みを得た。従って、これらを大きな一つの枠組みとしてモデル化し、具体的なシステム実装につなげるのは、今後の課題として残された。このシステム化案としては、当初次のようなものを想定していた—学生-カウンセラー(精神科医)-教員が利用する物語生成に基づく発想支援システムを構築する。重要な作業は、特定の状況の物語の節目ごとにユーザが次の展開方向を選択し、システムがそれをシミュレートしたり他の可能性を示唆したりするインタフェースの作成である。例えば、期限に間に合うように論文を作成する、のような状況を設定し、その間に発生する種々の事態の中で、ユーザがシステムの示唆の下にタスクを判断・選択できるような機構を作成する。本研究は、このような、物語生成過程を通じユーザの思考・行動制御を支援するシステムを構築する。このような原案をもとに、今後作業を進めて行く。

以下、上記Ⅰについては2節で、同じくⅡについての二種のアイデアを3節と4節で述べる。

2 学生-精神科医-教員の話し合いによる発達障害の学生の特徴に関する予備的検討

研究代表者(小方)と共同研究者(青木と小野)がそれぞれ、発達障害の学生指導や経験に基づく資料を持ち寄り、特に「論文執筆過程」に絞り、その思考過程の特質についての議論を行った。さらに、発達障害の学生当事者(合意済)を交えた話し合いの機会を持ち、上記論文執筆過程の特徴について議論し、これらを研究資料にまとめた。同時に、発達障害、精神医学、認知科学等の基礎的な文献調査を行った。

以上から得られた学生の思考・行動の特徴を盛り込んだ物語生成機構のモデル化を目指した話し合いを持ち、三者(小方、青木、学生)それぞれのモデル化案を提示した。青木は精神医学や認知科学の観点から、発達障害(この場合論文執筆という学習を対象としているので、学習障害という用語もしばしば使用する)の学生の論文執筆過程における問題を、些事に拘泥する型や大局を見失う型に分類し、小方は主にこれに基づいて、従来から研究開発を進めている「統合物語生成システム」の中に長期記憶モデルと短期記憶モデルを設けるなどして発達障害の物語生成技法として組み込む案を作り、さらに参加学生の小野はストーリーからのギャップとそれによる驚きに基づく物語生成モデルを提案した。その内容の幾つかを以下に概説する。

(1) コミュニケーションを通じた経験知の記述

作業の経験や知見を踏まえて、学習障害の学生に関わる以下のような特徴について列挙し、これをもととした話し合いを行った。

- 「～について説明してください」「自分の気持ち・意見を話してください」といった質問に対して、非常に苦しむ。(～呻吟する、沈黙する、自分の中に閉じこもった感じ・時間感覚を失い、など)
- 随時、適切な報告がない。(報告するように、と指示するとその後暫くの間は過剰な報告があるが(必要ないことも含め)、そこで注意すると、今度は必須なことの報告もなくなる(全く連絡もなくなる)～この繰り返し。
- 提出期限を決めないと、自分から研究打ち合わせを交渉・設定して進めることをしない～相手が何もしないと、何も動かない。
- 自発性・自主性・能動性が少ない。(受動的、消極的、内向的。)
- 勉強しない。(～蓄積性がない。研究テーマについても同じ。)
- 「学習」がないように感じられる～極端な二つの間の繰り返し・反復が主で、徐々に向上して行くという感じがない(しかし非常に緩やかなテンポで向上はしているのかも)。「停滞」、が続く。歴史・時間の進展がない。)
- 冗談が通じないように感じられる。(すぐに笑うことがない。)
- 非常に真面目。融通が利かない、要領が悪い、ように思える。「若さが無い」(単調なことを持続できる。)

- 自信がない、ように見える。(～「普通の人間だとどうするかを考え、それを模倣しようとして失敗する。」など)
- 特に研究(仕事)の会話において、誘導尋問的な質問(水を向ける)がないと、会話が進まない。(この場合、誘導尋問によって、矛盾した答えを引き出すことも容易。～相手は、何を言っているのか、考えているのか、分からなくなる。)
- 細かいことにうるさい～事例を出してある「意味」のことを伝えようとする、その中の細部(数など)の間違いを指摘しようとする。(意味の階層の最下層への拘り?)
- 数字の計算が非常に遅い(ように感じられる)。
- 数字に関する記憶が非常に劣っている(ように感じられる)。例えば、高校での授業の時間を確認すると、いつまでたっても即答できない(あるいは、大体の時間を答えるだけでも良い場合でも、正確な時間を答えようとして、いちいちノートを見る)。
- 些末なミスが多い～電車やバスの時間のミス、列車やホテルの予約のミス、等々。
- のんびり、ゆっくりできない～金沢でのスタンプラリー。(同時に、目的を見失う、という性格か。)
- 思いがけないことを言うことがある。周囲は驚く。

なお、以上の多くものは、教員側(小方)の視点からの、学習・研究指導上の経験に基づく記述であり、総体として、学生に対してかなりマイナスのものとなっている。プロジェクト終了後の現在の視点、すなわち以下で記述するような幾つかの検討を経た上で考えると、発達障害や学習障害の学生に対してより積極的な価値を見出す必要があるという方向に、研究における基本的なベクトルは変化している。具体的には、発達障害の学生と所謂普通の学生との間では、それぞれにとって「見えるもの」と「見えないもの」が異なるのではないかと、といった考察が現在進んでいる。物語生成の例で述べると、通常出来事の展開に焦点が当たっており、それ以外は出来事にとっての背景となっているが、これが逆転するような物語生成もあり得るのではないかと、そして両方のタイプの物語の間において、本質的に優劣を付けることはできないのではないかと、そしてそのことを踏まえて発達障害・学習障害の学生の物語をモデル化し、その支援の方策を探っていくべきではないかと、というのが現在の基本的立脚点となっている。

(2) 「進路不適合」学生への対処

「進路不適合」学生への対策の枠組みを、以下のように整理した。

- 入口対策
- 中での対策：
 - ①精神的・性格的問題を伴わない場合
 - ②精神的・性格的問題を伴う場合
- 上記(b)-②への対策具体化へのステップ：
 - ①教員への講習
 - ②学生へのアセスメント：最初は大人数での講習が必要か

(3) ASD 傾向の学生支援における教員との連携について基本的観点—心理社会的動機と「般化」の観点から—

この問題についての、特に精神科医側の基本的な観点は、以下のようなものとしてまとめられる。

自閉スペクトラム症(ASD)(発達障害、学習障害などを含む、より広汎な学術用語として、本プロジェクトでもこの用語を使用することが増えた)に類する認知行動の傾向が見られる学生の支援を行う際には、教員が主であり精神科医は間接的立ち位置になると思われる。

ASD については、心の理論、実行機能、中枢性統合という三仮説がある。「心の理論」は人の心を理解する能力であり、症状では「社会的コミュニケーション」に表れる。しかし、高機能である場合には14歳までに改善する例が多いとされる。本プロジェクトの精神科医側が出会う学生も、日常コミュニケーションはあまり問題がなく、診断がつかない例も多いという現状がある。成人では「実行機能」と「中枢性統合」の方

が表面化しやすい。症状は「常同行動」とされるものであり、14歳までほとんど改善しないとされている。成人では常同行動といっても「認知と行動の傾向」として表れることが多い。

例示により、認知行動傾向（客観的な所見）に関する本人の主観的な「感じ方」という抽象的表現のみを取り上げる。

- **例1（認知行動傾向）**: 理論的な内容の文言があると集中してしまい、全体の進行は遅れる（その感じ方）「ひらめき」としかいいようがない、本能みたいなもの。
- **例2（認知行動傾向）**: 大事なことをしていても、電話で頼まれるとそちらを優先してしまう（その感じ方）頼まれたことは全部やらなきゃとなってしまう。
- **例3（認知行動傾向）**: 誤字脱字が一つあると、文章を全部書き直して時間が過ぎる（その感じ方）誤字だけを直すことでは気が済まない。なぜか、気になる、ムズムズする。

これらの傾向は、実行機能や中枢性統合による説明が可能である。ここで注目したのは、主観的な「感じ方」であり、「不安、意欲、喜び」等の動機づけの乏しさと状況の個別性に強く反応する「般化」の困難という二特性がある。二特性は精神療法には反応し難いことを示す。そのため、支援は教員によるその都度の対応が基本となると考えられる。

以上に基づく議論では、次のような具体例についても話し合った。

- 「進路の不適合の学生」の中には、会話は何とかできるが、認知・行動傾向の特徴が強いという学生もいる。病気ではないので「診断」とはいわず、「アセスメント」と呼ぶ。そういう方達のアセスメント、つまり「見立て」をするのも大事である。
- 進路不適合のアセスメントについてであるが、「高校で、コミュニケーションは苦手だが、パソコンが好きで、人とは話さず一日中でもパソコンに向かっている。成績も悪くない。だから、コンピュータ系の大学学部に進学したらいい」という進学指導を受けて受験してきたという例がある。ところが、入学してみるとSEの仕事というのは、客と要望とこちらの提案とをすりあわせていくというまさにコミュニケーションの仕事であるので、大学教育でもコミュニケーションを重視するところから、不適応を起こしているということになりやすいのではないか。
- 上記のような学生は、診断はつかないとしてもASDの認知及び行動の傾向があることも少なくない（進路不適合の全員がそうであるわけではないが）。このような進路不適合の学生をアセスメントすれば、得意不得意があるていどは分かり、教員の対応も楽になる可能性がある。

(4) 物語生成システムに関する三つのモデルの発案及びその統合化に向けて

以上から得られた学生の思考・行動の特徴を盛り込んだ物語生成機構のモデル化を目指した話し合いを定期的に持ち、三者（小方、青木、学生）それぞれのモデル化の案を持ち寄った。

- ① 青木：精神医学や認知科学の観点から、学習障害の学生の論文執筆過程における問題を、些事に拘泥する型や大局を見失う型に分類した（青木・小方・小野, 2018; 小方・小野・青木, 2018）。また、学習障害の学生の論文執筆においては、大局的な物語生成と局所的な物語生成との間での調節に問題があるという視点を提供した。例えば、「論文を直しているうちに、“キモチワルイ”ので、つつい文章を追加してしまい、まとまらず、締め切りに間に合わなくなってしまう。」これは、論文全体とかスケジュール全体とかの、全体文脈を同時に見ることが出来ず、断片だけに注意が向いてしまうという、些事拘泥であると言える。逆に、論文の断片については詳しく見ていると言える。これは意識してやっているのではなく、「キモチワルイ」という、癖のようなものと考えられる。このような例から考えると、物語とは、全体ストーリーと目の前の場面とに対して同時に目を向けることで成立しているということが分かる。
- ② 小方：以上のものをはじめとする話し合いの内容を取り込んで、従来から研究開発を進めている統合物語生成システムの中に、長期記憶モデルと短期記憶モデルを設けるなどして発達障害の物語生成技法として組み込む概案を策定した。また、上記の青木による問題提起は、物語生成過程において、大局的な生成作業と局所的な生成作業との調節の問題として捉えることが出来、これは統合物語生成システムでは、ストーリーの全体を生成する技法とその部分（細部）を生成する技法との調節ないし逸脱の問題と

して把握出来る。このモデルによれば、例えば細部に拘泥して詳細化や変更ばかりが行われ、全体としてのまとまりがなくなってしまう物語のシミュレーションも可能である。短期記憶と長期記憶の観点からは、このような些事拘泥型は、長期記憶を細部に関する知識（本来は短期記憶であるべきもの）が侵食してしまい、全体性が失われるという状態に対応すると考えられる。

- ③ 小野：ロールプレイングゲームに枠組みに基づいて、ストーリーからのギャップとそれによる驚きに基づく物語生成モデルを提案した。このモデルは、ゲームにおける管理者が提案したストーリーの雛型に対して、もう一方の参加者が故意にギャップを与えるような（異化・逸脱的な）ストーリー展開を提案することで、全体としてのストーリーにも当初は思ってもみなかった変化を与えようとするものである。学生はこのプログラミングも行ったが、その際上記統合物語生成システムを大枠として使用している。（なおこの学生は本年度3月、博士号を取得して岩手県立大学を修了し、今後も本研究の協力者として共同で作業を行う予定である。）

これら三つのアイデアを上記統合物語生成システムの中に総合する一種の学習障害シミュレーション機構をモデル化することを目指して研究を進めた。

(5) 青木による初期モデル化案

青木 (2017a, 2017b)は、以上の課題に取り組むための具体的な話題について検討している。すなわち、これまでの予備的研究では、特に LD の学生の論文作成を具体的対象として選び、そこでの困難を、以下のよう
にワーキングメモリ（短期記憶）と長期記憶の観点から分析した—

- ① 論文作成途中での課題である先行研究の検討などに拘り、完璧に理解・記憶しようとして、肝心の自分の論文の方が先に進めなくなる「些事拘泥型」困難は、課題内で発生する短期記憶中の必要情報を消去できないことから生じると考えられる。
- ② 当初の研究目標に拘り過ぎ、研究途中で必ず出て来る対象選定条件の変更や予想外の調査結果などによる研究目標の修正が臨機応変にできず、また修正に強い抵抗感を持つ「修正抵抗型」困難は、短期記憶中の課題目標を消去・変更できないことから生じると考えられる。
- ③ これらの学習困難を「ストーリー生成の困難」の状態と考え、次のような仮説を立てた—ストーリーを筋立てあるいは出来事をつなげる原因と結果の連鎖と考えると、ストーリー生成の困難とは、(a) 本来のストーリー生成においては短期的記憶として変更可能であるはずの「テーマ」や「ゴール」に対する感覚過敏による長期記憶化であり、(b) それ程拘らずに短期記憶としておく方がストーリー作りに有効な、局所的レベルのちょっとした出来事等に対する感覚過敏による長期記憶化である。

なお、「～の困難」という否定形概念は精神医学では何らかの身体的基盤の存在が前提となるが、短期記憶のような神経心理学的概念においては現状では身体的基盤は明確でない。この種の構成概念を精神医学では理念型と呼ぶが、それを有効たらしめるためには、否定的概念のままでなく、より理解しやすく支援に有効な理念型として肯定的に提示する必要がある。本研究では、人工知能による物語生成システムを援用し、学習困難者のストーリー生成をシミュレーション可能なモデルを実際に構成し、その困難性を具体的に示すと共に、それが必ずしも単なる困難なのではなく alternative stories 生成の可能性を示唆していることも示すことも目指す。

3 ASDに見られる認知・行動パターンと物語生成及び「驚き」に注目した支援の展望

本節は、青木・小方・小野 (2018)の内容に沿って、ASDの認知・行動特性を持った学生における認知・行動パターンについて、「物語生成」という切り口から述べ、さらに「驚き」の概念に着目した支援の展望について考察する。

3-1 三つの仮説

ASDの認知・行動パターンについては、心の理論、実行機能、中枢性統合に関する三仮説があるが、現時点では統合理論には至っていない。物語生成についても三仮説の観点から検討する必要がある。

まず、「心の理論」は人の心を理解する能力であり、経験を生かした心理・社会的文脈によって、人の心を必ずしも意図せずに理解する勘のようなものである。心理・社会的文脈という点ではストーリーを作ることにも関連する。「心の理論」は ASD の症状としては「社会的コミュニケーション」の障害に表れる。これは、特に高機能（IQ が正常以上）の場合には 14 歳までに改善する例が多いとされる(Fountain, Winter & Bearman, 2012)。大学生の場合、日常のコミュニケーションにおいては問題点に気づかれる例は少ない。それは、彼らが、会話における一種のストーリーのマニュアルを作成することによって半ば意図的に対応しているからである。後述の「実行機能」にも関わって来るが、長期記憶は良好であるため、多くのマニュアルを保持しておくことが可能なのである。

学生の場合、「実行機能」と「中枢性統合」に関する課題が表面化しやすい。症状としては「限定された反復する様式の行動、興味、活動」として表れる。「反復行動」は、3 歳から 14 歳までほとんど改善を示さなかったと上記論文で報告されている(Fountain, Winter, & Bearman, 2012)。もちろん、大学生の場合「同じ動作を繰り返す」などのいわゆる常同行動としては表れることは少ない。これらの症状は、詳しく聞いて初めて理解できるような認知・行動パターンとして表れて来る。

「実行機能」は、新たな事態において自分で行動を組み立てる時に必要となる。行動は経験を積むことでパターン化・マニュアル化されてくるが、「実行機能」は、このようなパターン化・マニュアル化されていない行動が求められる場面で必要となる。実行機能がうまく働かないと、予測がつかないことに直面すると、対応する計画変更ができないことなどで不安になり、それまでの経験でパターン化された認知とそれに基づく行動にとどまってしまう。

「中枢性統合」は、ASD においては全体の意味を求める指向性や意欲が低いという傾向によって表れる。部分の意味が全体の意味につながらず、意味は断片や部分に限定されるという傾向を示す。つまり、目の前の出来事に拘り、大局的な見方ができないという傾向として表れる。逆に、全体の文脈に束縛されてしまわないという意味での能力は高いとも言える。

3-2 論文作成と物語生成

ここでは学習支援の中でも「論文作成の支援」に絞って考える。そもそも、論文とは、例えば、①背景、②目的、③結果、④考察、⑤今後の展望、というような定型的な枠組みに沿って、自分のテーマについて自分の見解を述べるものである。見解の中には、新たな発見や発想も含まれる。それを述べる際には、意識化の程度は様々であるが、読者の反応を詳細に予想しつつ、読者の疑問や意見に応答するというプロセスを、いわば自身の中でシミュレーションする。このように考えると、論文とは一定の形式を取る想定上のコミュニケーションであり、コミュニケーションに困難がある学生が、論文執筆に困難を感じるのは当然とも言える。

自分の考えを人に伝えるプロセスであるという点で、論文作成と物語生成とは共通している。ここで、自分の考えを人に伝えるというプロセスに特に注目するのは、ASD の認知・行動パターンのある学生の論文作成の支援を行う際、論文作成におけるこの点が主に問題となるためである。

秋元・小方 (2013)などによると、「物語論では、物語における『何を』語るかの側面（物語内容 story）と『如何に』語るのかの側面（物語言説 discourse）」を区別することが出来る。この区別は、もともと物語論（ナラトロジー）の物語を見る枠組みに基づくものであり、小方による物語生成研究の基本的観点の一つであるものである。

ところで、論文作成においては、「何を」語るかはもちろん重要である。しかし、ASD の認知・行動パターンのある学生は、論文で述べる内容、つまり「何を語るのか」については部分部分については、すでに出てきているということが共通している。例えば、「パワーポイントのスライドの一つ一つは書けるのだが、その繋がりがうまく説明できない」と話す学生が多い。ところが、こちらが彼らの話を引き出すような対話をする、それに応じて内容を自ら語る事ができる場合が多い。例えば、「どこに着目した?」「それから?」「何を調べた? (実験した?)」「その結果は?」「そこから何が言えるの?」のような問いかけをすれば、答えることができる。つまり、問題となるのは「如何に」語るのかの側面の方と思われる。

3-3 論文作成の困難

ASD の認知・行動パターンのある学生は、述べる内容あるいは「何を語るのか」がないわけではないが、「如何に」語るのかの側面に困難がある。この困難は、具体的にはどのように体験されているのか。精神病理

学では、このような意識的体験をきっかけとして検討を進めるので、ここでもその方法を踏襲する。よく見られる困難は、(実際は区別しにくい例もないわけではないが、)二通りに分けられる。第一は、書いている目前の事柄に拘り論文を先に進められなくなるという傾向である。これを「些事拘泥型」と呼ぶ。第二は、逆に当初に立てた全体の目的に拘り先に進めなくなる傾向であり、「目標拘泥型」と呼ぶ。

以下に両者の具体例を示す。ここで「驚き！」というのは、当該の出来事を経験した当事者が感じる驚きを意味する。まず些事拘泥型の例を示す—

- ① 研究全体としては重要性の低い調査対象情報の正確さに拘って、論文が進まない。[驚き!] 調査対象情報が不十分だった!
- ② 初めの「目的」で、「実際にやってみないとわからない」「期待した結果につながるか分からない」と目的の達成に拘って進まない。[驚き!] 結果が出る前に目的を書くことに直面!
- ③ 「論文はキッチリ書かなければならない」と書き方に拘って、「はじめに」から先に進まない。先行研究どおりの文体がいいか迷う。[驚き!] 論文では文体が大事なのに、文体の明示がない!
- ④ 先行研究を読むと、それを完全に理解しようと拘って、論文が進まない。自分の視点から必要部分だけを引用できない。[驚き!] 先行研究を完全に理解していないと引用できない!
- ⑤ 論文を書き始めた時点で「目前の」主語や述語が違うのではないか、段落をどこにしよう等のチェックに時間をかけるので進まない。[驚き!] 文法の正しさが完全ではなかった!
- ⑥ 発表スライドの一枚一枚を完全にすべきと考え、先に進まない。[驚き!] 一枚のスライドが完全ではなかった!
- ⑦ 報告スライドを分かるところから作りだすことができない。変な結果が出ていると、その一枚のスライドの問題点に拘って進めない。[驚き!] 一枚のスライドが完全ではなかった!

次に、目標拘泥型の例である。

- ① 全体としての書き上げ、構成がまとまっているものが完全にできない。[驚き!] 全体を完全に書くはずだった!
- ② 「最初に考えたことに凝り固まって、他の考えができない」と自分で言う。[驚き!] 目標を完全に達成できない!
- ③ 食事のカロリー計算の実験で、試みに自分が被験者となる際、正確さを求めて同じものを食べ続ける。牛乳を製造会社別に計算。[驚き!] 当初目標としていた正確さは困難だ!
- ④ 当初想定していた対象者が確保困難となり、指導教員の助言によって変更となった。その後対象が変わった研究に疑問を持ち続ける。[驚き!] 目標としていた対象者が確保できないという想定外!
- ⑤ 「新奇性が必要」や「使える技術に結びつける」という当初指導を受けたことへの拘りによって論文を進められなくなる。[驚き!] 当初に指導されていた目標が達成できない!

このような、ASDの認知・行動パターンのある学生の論文作成の困難について検討する。上述のように心理・社会的文脈によって、人の心を理解するという点では、「心の理論」という観点からも、ストーリーを作ることに関連してくる。しかし、大学生を対象とした場合、日常のコミュニケーションにおいては問題点に気づかれる例は少ない。それは、前述のように、日常のレベルでは、多くの新たな事態ではない場合においては、それまで蓄積したマニュアルによって対応できるからである。

ところが、論文作成においては、「実行機能」が必要となるような、新たな事態に直面することが必ずある。そうした場合、「中枢性統合」によって、部分と全体の関連を見る必要に迫られるという場面で困難に直面してしまう。つまり、論文作成の困難について説明するためには、心理・社会的文脈による理解という観点からよりも、「実行機能」や「中枢性統合」という観点からの方が説明しやすい。

ASDの認知・行動パターンのある学生は、上述のように新たな事態における、情報や方針の切り替えという実行機能を柔軟に活用しにくい。その点を背景から理解しようとする時、ワーキングメモリーという観点からみるとこれらの学生の意識的体験をより説明しやすくなる。

足立・室橋(2012)によれば、「ワーキングメモリー上に特定の語彙情報が留まり続け、それに関連する情報が処理容量を消費することにより、本質的理解に関連する情報を留めることが難しい」とされる。この「留

まり続ける」というのは、筆者（青木）も頻繁に経験した状態であり、これを「長期記憶化してしまう」と言い換えることもできるだろう。このワーキングメモリーはごく短時間の記憶機能についての理論であり、後述のストーリー生成過程との関わりにおける説明では、「長期記憶」に対する「短期記憶」と表記する。このワーキングメモリーと実行機能との関連については様々な考え方があり、児童の自閉症については、「実行機能の中のプランニングや思考の柔軟性について弱いことが指摘されているが、ワーキングメモリーについては様々な報告があり、一致していない」という見解もある(鳥居 他, 2013)。しかし、「ワーキングメモリーは遂行機能（＝実行機能障害）には不可欠である」というのは一般的な見解であろう(種村, 2010)。

少なくとも、筆者（青木）の経験からは、第一に ASD の認知・行動パターンのある学生では、知能検査によって、ワーキングメモリーが他の知能に比較すれば低いことが確認できる。第二にワーキングメモリーによって、上述のような「些事拘泥型」と「目標拘泥型」という論文作成の困難を分かりやすく説明できる。

ワーキングメモリーには二つの機能があるとされる。齊藤 (2015)によれば、第一に「保持機能」であり、作業や課題の遂行による妨害から、必要情報を保護するための強力な保持メカニズムである。第二に「迅速な消去機能」である。それは、作業や課題が終了した後、不必要情報を、次の作業や課題に影響を与えないよう、迅速に消去するメカニズムである。

さて、上述した ASD の認知・行動パターンのある学生の二つの困難については次のように説明ができる。実行機能と関連するワーキングメモリーの課題内関連情報の消去（些事拘泥）と課題目標の消去（目標拘泥）という、ワーキングメモリーの消去の困難という説明が可能と考える（青木, 2017b）。つまり、ASD の認知・行動パターンのある学生は、ワーキングメモリーの二つの機能のうちの消去機能の方が低いと考える。あるいは、迅速に消去すべき短期記憶を長期記憶化してしまうとも言える。そのために、目前の些事に拘泥したり、当初の目的に拘ってしまったりして、論文を先に進めなくなる。

3-4 ASDの支援と物語生成

ASD の認知・行動パターンのある学生による論文作成の困難として表面化するのには、「進まない」、つまり「論文のストーリーの筋が展開していかない」ことであり、一方で、文脈やストーリーに規定されない各部分の理解能力は高いので、対話を通じてそれを引き出そうとすれば語ることができるので、不思議な印象を受けてしまうのである。

このような ASD の認知・行動パターンにおいて、「展開を進める」という「ストーリー」による支援を取りあげる例は多い。Carol Gray (2015)は、ASD 児童が対象だが「ソーシャルストーリー」というストーリーを一緒につくるという支援を提唱し、効果をあげている。また、斎藤・西村・吉永 (2010)は、発達障害学生への支援である「ナラティブ・アプローチ」を「多様な複数の物語』を語り合う中から、その状況におけるもっとも役に立つ物語を共同構成すること」としている。西村 (2015)は、「ナラティブ・アプローチは、『発達障がい』を、学生の人生と生活世界の中で体験される 1 つの物語として理解し、学生を物語の語り手として尊重するとともに、学生が自身の特性をどのように定義し、それにどう対応していくかについての学生自身の役割を最大限に尊重する。ここでは、発達障がい学生の特性は、学生が日々の経験について語ったり、自分自身について語ったり、周囲の者との交流の中で相互に交換されたりする語りの中から浮かび上がる『ある程度の一貫性をもった言語記述＝物語』として表現される」としている。

しかし、このように自己物語が一旦生成できたとしても、それに汎用性はない。彼らの自己物語の生成は環境や対象の変化に応じて、その都度の支援が必要である。発達障害の特性が物語として表現されるのではなく、彼らの物語生成に発達障害の特性があると考えられる。物語の展開が困難な場合、物語を構成する支援の前提となる物語生成のメカニズム自体を明らかにする必要があるというのが本研究が注目した点である。つまり、ASD の認知・行動パターンのあるなしに関わらず、一般的に「物語はどのようにして語られるのか」ということを明らかにすることによって、後述のように小方による物語生成に基づく学習支援のシミュレーションモデルが支援ツールとなることが期待される。あえて支援ツールと言うのは、そもそも彼らの認知・行動パターンが、特定の状況では個別性に強く反応しがちであり、したがって一般化・抽象化が難しく、いわゆる練習というものは難しい可能性があることがその理由である。このような現象を示す言葉を汎用性がないという。これを心理療法の分野では「般化」と呼んでおり、治療の有効性についての指標ともされている。

3-5 物語生成と「驚き」

また、加藤・藤野・糸井・米田 (2012)や加藤・藤野 (2015)は、後述するストーリーを生成するゲームである TRPG を使った支援を行っており、ASD 大学生を対象としている。しかし、この場合もその効果について物語生成からの説明はしていない。つまり、上述した一般論として「物語はどのようにして語られるのか」については検討されていない。

この TRPG とは、小野・小方 (2017)が行っているテーブルトークプレイイングゲームのことである。注目すべきことは、この研究は「驚き」に着目して物語生成の方法そのものを対象としているということである。つまり、小野他の目的は、「ギャップを含むストーリーを生成する技法の構築」という点にある。

重要なことは、本研究で取り上げられている「驚き」は、上述の実行機能が作動しなければならない事態である新たな事態や予測できないことへの直面に相当するものである。上述の「論文のストーリーの筋が展開していかない」は、論文を進めていく途中で起こる、「本人たちにとっては」ということであるが、想定外の出来事への強すぎる反応である「驚き」によっていると考えられる。

ここで問題となるのは「驚き」を如何に作り出すかではなく、「驚き」があっても、それを認識・吸収してストーリーが生成されるという物語生成のシステムとして把握することである。つまり、「ギャップを含むストーリーを生成する技法の構築」であり、ストーリー生成の方に注目するのである。

ストーリー一般においても金井 (2017)による次のような指摘がある。ストーリーは必ずしもいわゆる「起承転結」という「全体を強調」するばかりではない。さらに、ストーリーには「非連続性」も存在する。上述の「驚き」を、一種の「非連続性」と考えることが出来る。これら「全体と部分」、「連続性と非連続性」については、感じ方に個別性がある。つまり偏る場合がある。例えば、ASD の認知・行動パターンのある人は、「部分」や「非連続性」については、より敏感であり、強い「驚き」と感じてしまう。そのような前提のもとに、ストーリー本来の在り方としてのこれらの二つの対立に目をむけることが、ASD の認知・行動パターンの理解のためには重要である。「全体と部分」は「中枢性統合」の働きであり、「連続性と非連続性」は実行機能の働きとも言えるからである。

このように、「驚き」を作り出すストーリー生成を参照して、「驚き」があってもどのようにストーリーとなるかという点からストーリー生成、つまり「物語はどのようにして語られるのか」について検討することが求められる。このことによって、彼らの個性から、「驚き」によってストーリーが進まなくなってしまう、あるいは部分を強調しすぎてストーリーが進まなくなってしまうような ASD の認知・行動パターンのある方に対する支援ツールへと結びつけて行く可能性が開ける。

3-6 統合物語生成システムモデルにおけるストーリー生成過程

現時点では、ストーリー生成の支援ツールについては、提案に留まるが、ここではまず、システム実装を想定して、現在小方らが研究・開発を進めている統合物語生成システム (Ogata, 2016; 小方, 2018b)に基づいて、ASD の認知・行動パターンを対象に、そのストーリー生成過程を検討する。図 1 に示すのは統合物語生成システムの全体像であるが、今回は単純化されたモデルを示すために、この中のストーリー生成の方法を利用・拡張した ASD の認知・行動パターンのストーリー生成過程を示す。なお、必ずしもこの統合物語生成システムを利用した完全自動生成機構のみを目指すのではなく、この物語生成モデルに沿った ASD の認知・行動パターンに関するストーリー生成の人手によるあるいは半自動的な支援も目指している。

現状では統合物語生成システムの中に、逐次的に生成されて行く物語(この場合はストーリー)を対象に、その評価を行い、それを次段階における生成作業にフィードバックする機構は設けられていないが、ここではこれを行う「評価機構」を新たに設ける。すなわち、ストーリー生成機構は、生成におけるある単位ごとに、評価機構を駆動し、その結果を次の生成単位に反映させる。本稿における ASD 認知・行動パターンの概念との対応では、この評価機構は中枢性統合に関連する機構である可能性がある。

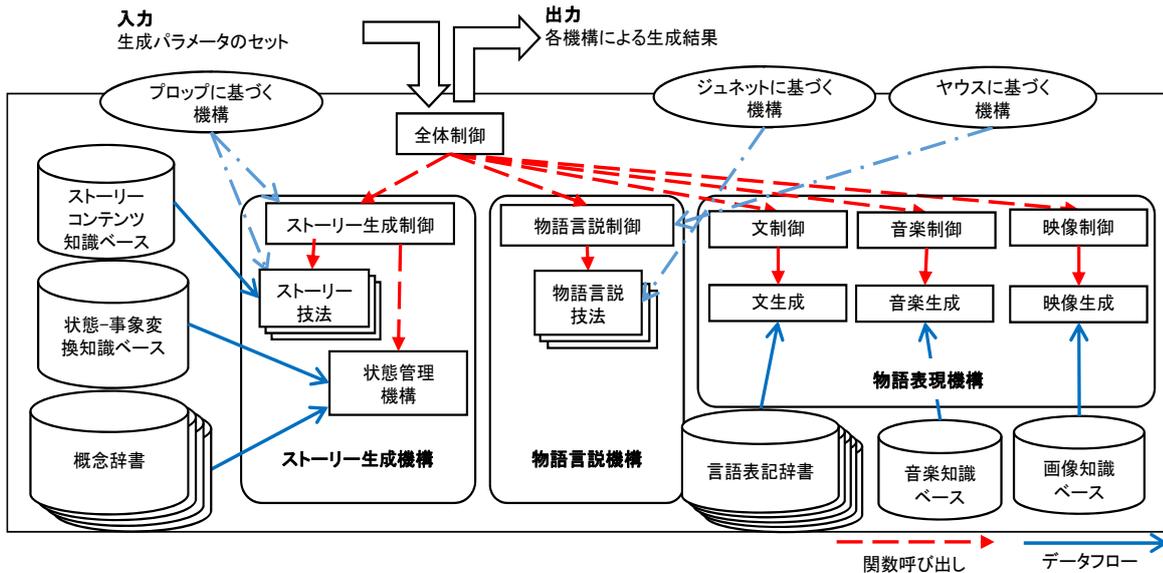


図1 統合物語生成システムの全体構造

システムが実際にストーリー生成を遂行するためには、ストーリーの構造（形式）や素材（内容）に関連する種々の物語知識単位や、それらを利用した生成技法、さらに生成の進行を制御・操作するための目標や計画などに関連する知識が必要であり、これらの入れ物は「長期記憶」に相当する。実際の統合物語生成システムでは、この種の物語型知識単位や生成技法はストーリーコンテンツ知識ベース及びストーリー技法として定義・格納されている。

なお、前述の「何を語るか」・「如何に語るか」の問題との関りでは、基本的にストーリー生成機構は「何を語るか」に関連する機構であり、「如何に語るか」はそれとは別の物語言説機構で扱われる。しかしここでは単純化のために物語言説機構は使用しない。しかし、ストーリー生成機構の中でも、比較の問題としては、「何を語るか」と「如何に語るか」に関する知識は分けて取り扱われていると考えられる。具体的には、物語（論文）の素材内容に関する知識はストーリーコンテンツ知識ベースに格納され、ストーリー技法はストーリーにおける形式的な側面、素材内容を対象とした一種の結合文法を格納する知識相当する。

さて、前記生成制御・操作のための知識は、現在の統合物語生成システムにおいてはプログラムのメイン機構に相当する制御機構の中で処理されているが、それ自体として明瞭に定義されているとは言い難い状況である。しかしこれを明示的に取り出して考えれば、ストーリー生成機構は、メタレベル知識の制御・管理の下に、生成の各段階ないし単位において、特定のストーリー技法によって、それと結び付いた特定のストーリーコンテンツ知識を利用して、ストーリーの構造を生成する。

以上から、

- 一種の中枢性統合機能を担う評価機構
- 長期記憶としてのストーリー技法（ストーリー生成のための比較的形式的な機構）
- ストーリーコンテンツ知識ベース（同じく比較的内容的な機構）
- 制御機構

を連携させたストーリー生成は次のような過程で遂行される（図2）—

- まず、制御機構の管理の下に、ある特定のストーリー技法がそれと対応するストーリーコンテンツ知識ベース中の特定のストーリーコンテンツ知識を利用して、その段階におけるストーリー構造を生成する。この時、現在の処理は、長期記憶に対する「短期記憶」に基づいて行われる。すなわち、短期記憶の中には、現在具体的に処理されるべきストーリー技法+ストーリーコンテンツ知識+制御方式が一時的に長期記憶から移行して格納されているという状況が成立している。

- すると評価機構が駆動し、その現時点でのストーリー構造を評価する。評価内容としては、ストーリー生成のマクロレベルにおける目標に対応した評価や、ミクロレベルに対応した評価などが考えられる。例えば、「ストーリー全体の構成が当初の目標からずれて来たので、ストーリー全体の構成のためのストーリーコンテンツ知識をもう一度確認し、場合によってはトップダウンで適用し直せ」（マクロレベル）、「ストーリーにおけるある細部の描写が不足しているため、その部分の展開を補足せよ」（ミクロレベル）のようなものである。
- ストーリー生成機構はこのような評価結果を考慮して、次のサイクルにおける生成を行う。すなわち、これらの評価結果が次の段階における生成のための目標を形成し、それに沿って生成過程が継続される。

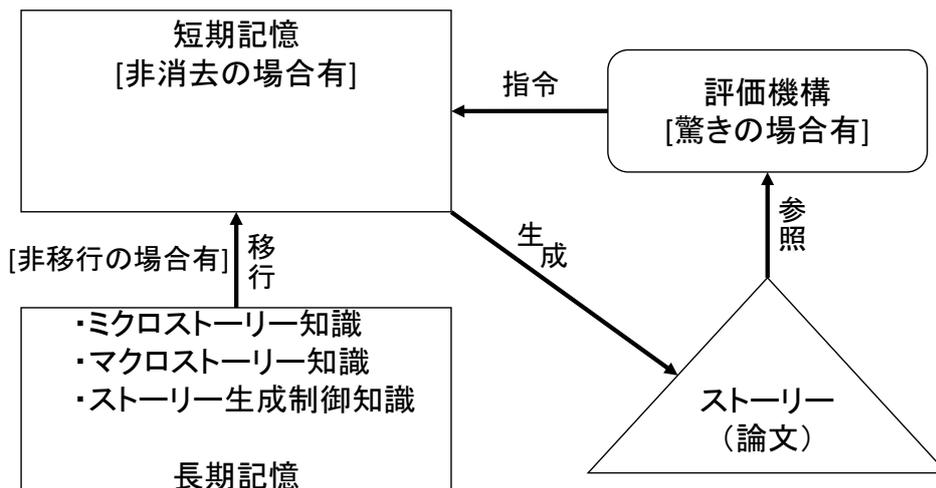


図2 評価機構・短期記憶・長期記憶によるストーリー（論文）生成の基本メカニズム

3-7 ASDの認知・行動パターンとストーリー生成過程

以上は、ストーリー生成の一般的な遂行過程に相当する。次に、これを ASD の認知・行動パターンにおけるストーリー生成に適用してモデル化し、その概略的なシミュレーションを試みる。

- 最初に、論文のテーマ（内容的側面すなわち何を語るか）や全体構成（形式的側面すなわち如何に語るか）などの目標知識に基づいて、「ASDの認知・行動パターンのストーリー生成機構（を備えた学生）」はストーリー生成を開始する。
- そしてその過程で、論文の細部の記述にばかり拘ってしまうという些事拘泥現象や当初に立てた全体の目的にばかり拘ってしまうという目標拘泥現象が起こる。それらは、いずれも論文作成過程で直面する「驚き」や「非連続」を強く感じすぎることによって起こるものである。
- ストーリー生成機構における評価機構がこの現象を察知し、些事拘泥現象であれば「論文全体の構成が当初の目標からずれて来たので、論文全体の構成のためのストーリーコンテンツ知識をもう一度トップダウンで適用し直せ」のようなマクロレベルの評価結果を返す。また、目標拘泥現象であれば、「論文のテーマが当初の目標からずれて来たので、論文全体の構成のためのストーリーコンテンツ知識をもう一度トップダウンで適用し直せ」のようなマクロレベルの評価結果を返す。
- これに基づいて、ストーリー生成機構は、長期記憶中のマクロレベルのストーリーコンテンツ知識や対応する生成技法、さらに制御的知識を短期記憶に移行させ、ストーリー全体の構成を再度修正して組み立て直すための作業を行おうとする。
- ところがこの時、短期記憶に格納されたミクロレベル知識（すなわち些事や当初の目標への拘泥を帰結する諸情報）の「消去」がうまく行かず、短期記憶が長期記憶化して、その容量が多くなり過ぎ、長期記憶からの知識の移行が実行されないことがある。
- そのような場合、評価結果に従えば、本来はストーリー全体の構成を規定する知識が探索されるべきであったが、その種の知識の短期記憶中への移行に障害が生じるので、短期記憶領域の探索が論文の細部を引き続き詳細化するような知識の選択・実行を帰結してしまう。そのため、論文における些事や当初

の目的に拘泥した細部の詳細化や追加が相変わらず継続されてしまう。

- 短期記憶情報の正常な消去が行われ、長期記憶から短期記憶への知識の正常な移行が行われられない限り、このようなサイクルがこの後も繰り返される。

なおこの場合は、ストーリー生成＝論文作成の主体である ASD 認知・行動パターンの学生は、「些事拘泥」「目標拘泥」という現状自体は認識しており（些事にすぎず、変更することが前提の目標なのにその変化を「驚き」や「非連続性」という形で強く感じる）、それを変えたいとも思っているが、変えるための知識の処理・再構成・探索が順調に進まないため、いつまでも同じサイクルを反復するというモデルとなっている。

3-8 ストーリー生成による ASD 認知・行動パターン支援のための幾つかの方向

統合物語生成システムモデルに基づく以上の ASD の認知・行動パターンのストーリー生成モデルを精緻化して、ASD 認知・行動パターンの学生の論文作成支援ツールにつなげて行くことが今後の目標である。実際のシステム実装を想定した場合、統合物語生成システムにおける特にストーリー生成機構の部分的改訂・拡張に相当するが、以下のように、支援には幾つかのアプローチが考えられる。

第一に考えられるのは、システムそのものを直接利用するのではなく、上記のストーリー生成モデルをベースに人手で支援を行うという方向である。例えば、論文の執筆に関する知識（如何に語るかの形式的知識、論文構成に関するマクロレベル知識やミクロレベル知識など）をある程度明示化しておき（統合物語生成システムではストーリーコンテンツ知識などに相当する）、学生や支援する教員などがそれを参照しながら論文執筆過程を遂行できるようにしておく。そして、執筆の特定の段階において、学生及び支援者が現状を評価する。その際、例えば些事拘泥を回避するための評価基準を用意しておく。その評価結果によって、例えば論文の全体構成を再確認する作業が要請されたとする。普通ならここで、学生は些事に拘泥し、目標に拘泥して全体構成に目が届かないという現象が生じやすいが、支援ツールの中に、短期記憶における過去の情報が正常に消去され、現在必要な諸知識—この場合なら論文のマクロレベルを処理するための諸知識—が長期記憶から短期記憶に正常に移行され、それを容易に参照することができるような支援的な仕組みを用意しておく。学生における気付きは、しばしば「驚き」として認識され、その心的負荷によってその後の作業の正常な遂行が妨げられるということも考えられる。この支援ツールでは、学生の気付きを促すために、現状の不完全な状況に対する「驚き」を喚起する仕組みを導入する必要があると同時に、この「驚き」によってその後の作業が妨げられるという現象が起こらないような処理が工夫されていることが重要である。

次の段階における検討課題は、自動化をどの程度まで達成するかということであろう。例えば、学生が一定のフォーマット（論文構成に関する形式的知識）に従って論文を書けるようにしておき、評価機構がそのフォーマットと実際の論文との対比によって評価を行い、さらに改訂点や次の目標を自動的に判断することができるようにすれば、ある程度自動的な機構を組み込んだ支援システム—人間とシステムとのハイブリッド支援ツール—ができるだろう。

さらに高度な可能性としては、完全に自動化された統合物語生成システムを稼働させることによるシミュレーションを通じた ASD 認知・行動パターンの構成的分析が考えられる。構成的分析とは、システムの構成とシミュレーションを通じた問題—この場合は ASD 認知・行動パターン—の分析を行うことを意味する。全自動システムを利用してストーリー生成（この場合なら論文作成）のシミュレーションを行い、そのためのストーリー技法集合やストーリーコンテンツ知識ベースなどの部分機構を調べ、どのような仕組みにおいて「些事拘泥」が起こるのか、また逆に「目標への拘泥」が起こるのか、などの知見を得ることができる。無論これらの知見は、逆に統合物語生成システムを利用した ASD 認知・行動パターンの物語生成モデル・システムの改訂や拡張に反映することができ、また上記支援方式の発展にも影響する。

さらに、この機構を物語生成そのものの方に利用すれば、新たな可能性が開けると思われる。実際の物語の場合、論文とは違って、細部の肥大（些事拘泥）や当初の目標の肥大（目標拘泥）などの構成・形式の破綻や破壊は必ずしもマイナス評価されるだけではない。小説や物語や詩などの文学作品は、人間の言語的可能性や思考的可能性の限界を突破して新しい思考や言語の様態を想像・創造し、この世の中に現出させるという役割も担っており、そのために、意図的に構成を破壊するなどして受け手に衝撃や驚きを与えることもしばしば行われる。ここで扱った目標拘泥・些事拘泥の物語生成も矯正されるべき対象としてのみ存在するわけではない。目標拘泥型・些事拘泥型物語生成の文学的・芸術的な使用法は存在し、その種の物語生成の実験という方向に本研究をつなげて行くことも可能であろう。

3-9 3節のまとめ

ASDに見られる認知・行動パターンとの関係で物語生成を取り上げる意義は次のようにまとめられる。

1. ASDの認知・行動パターンについては統一的な理解には至っていない。また、脳科学の進歩は著しいがASDの全容解明はできていない。
2. 既に「ストーリー」を活用する支援方法が実施されているが、その基礎といえる物語生成理論からの説明はなされていない。「物語はどのようにして語られるのか」の説明である。
3. ASDの認知・行動パターンの解明において物語生成が重要であることを示した。
4. 現時点では、ストーリー生成の支援ツールについては、提案にとどまるものであるが、このモデルに基づいてストーリー生成の支援ツールを作成し、実験等を予定している。今後小方による物語生成に基づく学習支援のシミュレーションモデルが、「驚き」を題材とする支援ツールに結びつくことが期待できる。

4 物語生成論による自閉スペクトラム症の理解

本節では、本研究における最新成果(青木・小野・小方,印刷中)に基づき、3節で述べたものとは異なる視点からの、ASD者の理解への物語生成論を媒介としたアプローチを紹介する。

4-1 研究の方法と概要

ここでは、ASDの認知行動傾向のある学生や社会人の学習・就労支援を行って来た青木の経験から、小方の物語生成論の観点に基づいて、ASD者のコミュニケーションの検討を行う。小方の物語生成論とは、物語の構造や形式を対象とする「分析的アプローチ」ではなく、物語が構成され受容されるプロセスを対象とする「構成的アプローチ」とも呼べるものである(小方,2018a)。ここでは、研究の前提として、コミュニケーションにおける物語生成の特徴は次の二点であると考え一

- ① 物語生成のプロセスで個人が選ぶ物語は異なる。
- ② 生成された物語には「ストーリー」と「背景」がある。

生成された物語のうち「ストーリー」には「背景」が伴う。「情報」という観点で見れば、「ストーリー」が情報の文脈ある連鎖であるのに対して、「背景」では多くの薄められた情報が並列的に語られる。「物語生成」の観点からは、「ストーリー」とは「言葉に置き換えた連鎖」であり、終りのある文脈である。「背景」とは「解説」としての「言葉に置き換えた連鎖」となる「可能性」があるという意味で、「解説可能性としてのストーリー」である。「背景」は「解説」の可能性のみに留まり直ぐに切り上げることが可能であるが、「背景」となるものが前景化・ストーリー化されると、「解説」は延々と続くことも出来る。しかし、この「背景」の前景化・ストーリー化は状況によって適切となることもある。続けても、途中で切り上げて良い状況である。このような状況では、「背景」から「ストーリー」への選択・切り替えが可能ということになる。ASD者と多数派(定型発達者)との違いは、状況による「背景」と「ストーリー」の選択・切り替えの選択の特徴に基づいて考察し得る。つまり、物語生成のプロセスは多様だということが前提なのである。

なお、小方による物語生成のモデル(前述の統合物語生成システムが現状におけるその総合モデルに相当する)の枠組みにおいても、この青木による考察に一致する機構が備わっている。すなわち、小方の物語生成モデルにおける特にストーリー生成機構では、事象の連鎖的生成がその中核を成している。ここで事象とは、ある状態を別の状態に推移させる、登場人物の行為を中心とした出来事の記述である。しかしながら、同時に物語とは事象の連鎖としてのストーリーのみによって出来上がっているわけではない。物語の中には、上述の青木による理論では「背景情報の解説」と呼ばれているような、事象の連鎖とは異なる側面があり、それが物語の豊かさを作り出す一つの要因になっている。小方の物語生成モデルでは、その種の役割を持った機構に、説明生成機構や描写生成機構がある。描写が表面的に捉えられる登場人物やその他の物語の出現物に関する記述であるとするれば、説明の方は表面的には見えない情報に関する記述である。上で背景情報の「解説」と呼ばれているものには、小方の物語生成モデルにおける説明と描写の両方が含まれると思われる。

この物語生成モデルにおいては、説明や描写は、任意の箇所へ挿入されることが出来、物語の事象の進展を休止させるといった機能を持つ。説明や描写を延々と繰り返すことも出来れば、すぐに停止させることも出来る。技術的には、説明や描写の中身の検討と共に、寧ろより難しいのは、どのように説明や描写を開始し、終了するか、というその制御の側面である。これに対しては、本研究におけるような精神医学的知見を、物語生成の点から検討することを通じて打開策を模索するという方向もあり得るだろう。なお、小野・伊藤・小方 (2020, 印刷中)、小野・福田・河合・小方 (2020, 印刷中)が、小方の物語生成モデルにおける、近年の説明生成に関する成果をまとめた論文である。後者は「蘊蓄」を扱うが、蘊蓄とは説明の特殊版である。

さて、このような物語生成による理解によって、これまで ASD 者には「出来ない」とされていたことを、ASD 者は「こうしている」と説明することが出来るようになる。物語生成のプロセスの多様性に注目することは、物語生成のプロセス自体は一つであると仮定していた、あるいは物語生成のプロセス自体を議論して来なかった、これまでの精神病理学の再検討を求めることになるだろう。(なお、この点は本研究が到達した一つの重要な立脚点ないし立脚点の変更である。すなわち、本研究の最初期の段階では、ASD 者の物語生成を、ある程度通常的な物語生成からは外れた、ある種マイナス価値を帯びたものとして捉えていた (あるいは無意識的に、ASD 者の物語生成を、通常な側に適合させられるべきものとして捉えていた)。しかしながら、本研究の現状での到達点においては、物語生成の可能性は一様ではなく、様々な可能性があり、ASD 者の物語生成は、その一つの可能性を示すものとして捉えている。通常的な物語生成を想定し、ASD 者の物語生成とそれとの差異において捉えるのではなく、物語生成が本来的に持つ可能性の幅を示し、ASD 者の物語生成をその中の一つの可能性として捉えるのである。)

ASD の診断は DSM-5 による場合が多い。DSM-5 は、アメリカ精神医学会が出版している精神疾患の診断基準・診断分類の第 5 版 (2013 年) である。ASD の症状は、A と B に分かれている (American Psychiatric Association, 2013)。この診断基準の症状の最初は「A. 社会的コミュニケーションおよび対人相互反応における持続的な欠陥」となっている。しかし、社会的コミュニケーションは相手次第であり、特に知能の高い高機能の ASD 者は、社会的コミュニケーションの困難は明確ではないので診断がつかない場合も多い。この DSM-5 における ASD の診断基準においては、「B. (4) 感覚入力に対する敏感性あるいは鈍感性、あるいは感覚に関する環境に対する普通以上の関心」以外は、対象者の「行動」の客観的な「観察」のみに基づいている。また、この診断基準に対応する臨床的な自閉症診断観察法である ADOS-2 においても、「流暢に話すレベル」の成人についてさえ「行動に基づいて評価を行う」ことを強調している (Lord, C. et al., 2012, p. 112)。

ところが、精神病理学においては、多くの疾患において主観的体験が重視される。むしろ症状の主なものは主観的体験と言っても良い。DSM-5 の他の診断名では、たとえば「抑うつ気分」や「不安」など、患者の主観的・心理的体験を症状としている。これらの症状は、ヤスパースによる古典的な精神病理学の「精神生活の主観的現象 (現象学)」についての症状である (Jaspers, K., 1948, p. 82)。そして、この際に主観的体験の心理的な因果関係が辿れるかどうか、つまり文脈としてストーリーが成立するかどうかによって、「了解」が可能かどうかの判断をする。これが、心因性精神障害と内因性精神障害の鑑別診断にとって重要なのである。一方で、「観察」される「行動」は、同じくヤスパースの分類では「意味ある客観的事実」となっている。精神医学では、この両者の症状をともに対象とするはずである (Jaspers, K., 1948, p. 394)。そこが、身体医学とは異なる点である。ところが、ASD においては「行動」の「観察」に偏っている。それは、当初の対象が心理的体験について言語化することが少ない児童で、しかも知的障害もある方が多かったためと想像される。私は、少なくとも近年診断されることが多くなった成人の高機能 ASD 者においては、主観的・心理的体験をも取り上げることが課題となってくると考える。

また、ナラティブ・アプローチという支援の方法がある。ASD 者と思われる方を対象としている例もある。齊藤・西村・吉永 (2010, pp. 17-43)は「同じ経験に対して、物語の紡ぎ方は複数ある」として、発達障害の方への「ナラティブ・アプローチ」を『『多様な複数の物語』を語り合う中から、『その状況におけるもっとも役に立つ物語を共同構成すること』』としている。齊藤・西村・吉永 (2010, p. 37)は物語の定義を「あるできごとの経験についての複数の言語記述がなんらかの意味のある関連によってつなぎ合わされたもの」としている。ここで述べる「ストーリー」に近いものだが、これは物語の構造や形式である。構成される物語が「複数可能」であるからこそ、物語生成のプロセス自体は一つであるという、未議論の前提を再考する必要がある。「物語を共同構成」する以前の、生成プロセスを検討すること、つまり、物語生成論の「構成的アプローチ」が必要となるだろう。それが、後述の「可能性としてのストーリー」と「背景」である。生成された物語の多様性ではなく、生成のプロセスの多様性は、これまでのナラティブ・アプローチにおいても再検討を

求めるだろう。

4-2 方法

「グループが楽しいことは分かるが得意ではない」と話す ASD 者がいた。「グループは皆が同じ温度じゃない。皆少しずつ違う」とグループに入ることの困難を述べていた。このような例が、複数人の雑談等の三者関係の場面を取り上げるきっかけとなっている。このように、本研究は、これまでの学生や社会人の学習・就労支援から示唆されたものが大きい。ここでは ASD と診断された方（ドナ・ウィリアムズや綾屋）の手記を主な事例として使用する。ASD 者であり、表現力の高い方たちの手記は主観的体験を理解するために有効である。

4-3 結果

ここでは ASD 者がコミュニケーションにおいて苦手とする他者の感情の理解と、それが同時に多くを要求される複数人の雑談等の三者関係の場面を取り上げる。

ASD 者は表情等の情報をストーリー化、つまり「言葉で置き換え連鎖化」をする。ASD の診断を受けており、多くの手記を書いているドナ・ウィリアムズ (Williams, 1994, p. 132) は、他者の感情を読み取ろうと努力する。

「少しなら、それらを『翻訳』することはできる。たとえば、もし人の声が大きくなったり、早くなったり、語尾が上がったり調子になったりしたら、それは怒っているということだ。もし顔に涙が流れたり、口元が下がってしまったりしたら、それは悲しいということだ。もし震えていたら怖がっているのか、気分が悪いのか、寒いからだ。にこにこしていたら、それは笑っているのだ」。

以上では、表情・発言などの情報から他者の感情を言葉で置き換える「解説」をしようとしている。これは、心理学的には「命題的心理化」つまり、「理由を言葉でルール化できる心の理解」が相当するだろう。これに対比されるのは、「理由を言葉で言えないすばやい心の理解」の「直観的心理化」となる (別府, 2019, p. 52)。しかし、ここでは「理由を言葉で言えない」を物語生成の観点から、後述の「背景」と「解説可能性としてのストーリー」として捉えた。

ドナ・ウィリアムズは「ストーリー化」による理解に限界も感じていた。

「『皆、どうやってこういうことを身につけるんですか？』…人がどうやって身につけたのかわかれば、わたしも独学で、同じようにできるかもしれない」と考える。しかし、「生まれつき身につけているんだよ」というのがマレク先生（相談相手）の答えである。

この「生まれつき」というのが、実は多数派が無意識に行っている、後述の「解説可能性としてのストーリー」である。彼女は、

「もし人間についても、算数のような規則性と明確な答えがあるとすれば、わたしはまだ一番基礎的な段階にいて、数えることと一桁の足し算、引き算ぐらいしかできない。だが残念なことに、ミラー夫妻（学生時代の相談相手）にとって、『人間についての算数』を分析することは、とてつもなく難しいことのように」

と言う (Williams, p. 146)。

彼女が「解説」をしようとしていた表情や声は、多数派にとっては「ストーリー」ではなく「背景」であることが多い。この点については後述するが、多数派にとっては無意識のうちに行っている「背景」化だからこそ、それを多数派自身も解説するのは難しい。「生まれつき」としか言いようがないのである。後述するように、「背景」というのは、情報の一部は消去され、あるいは残されても薄められた並列的情報のことである。多数派が暗黙のうちに「背景」とする情報を、ASD 者は「解説可能性としてのストーリー」を前景としてのストーリーとして「解説」しようとする。後述のように、この試みは延々と続いてしまうものである。

ドナ・ウィリアムズは、その手記の中で、他者の「怒り」という「感情」をストーリー化することが多い。「母は、私を虐待した」という経験からの二次的なものかもしれない。自身が感じている他者の「怒り」と

いう感情について相談している。

「夫妻はわたしが『怒っている』と解釈していた行為すべてが、『忙しい』『疲れている』『不安だ』『強調している』『興奮している』という意味でもあり得るのだと、教えてくれた」(Williams, p. 146)。

これらの場面では、必ずしも「怒り」に結びつかない表情や行動等もあったはずである。この「あり得る」という点が重要であり、多数派にとっては、これらの感情の情報は薄められた並列的なものであり、「ストーリー」ではなく「背景」である場合が多い。

彼女が5年ぶりに会った父親の家でのこのような情景がある。

「りっぱな装丁で出版されたわたしの本の数々が、書店でのようにきれいに立てかけられていて、どの表紙からもわたしの写真が目飛び込んできた」という。それに対して「父の孤独を深く感じて、悲しくなった」「子どもであるわたしが、長いあいだ本物の写真を送るといふ気づかいさえせず、娘らしいこともしなかったから、そのかわりに父はわたしの本を飾ってきたのだ」と「強烈な罪悪感を覚えた」という。

この情景は場面における「背景」だろう。多数派であれば、場面の「背景」として、次の「誇りに思っている」という並行情報も無意識のうちに取り入れるだろう。そして、あえて本を雑談の話題として取り上げるだろう。

後に、

父が「みんなにおまえの本のことを言ったんだ」「そしたら、みんな買うってさ」とにこやかに笑いながら話したことから「父は娘のわたしを誇りに思ったのだ」ということに初めて気づく。しかし、これに気づいた時点でも、夫のイアンがそれに「嫌悪感」を感じていると想像して（これも複数人の場面だった）、父に対して「なにも言わず、なにも反応しなかった」となる。

この夫の表情等も「背景」だろう。そして、この対応自体について「そんな自分がいやだった」という、再び「罪悪感」の方へとストーリー化してしまう(Williams, 2004, pp. 38-39)。このように、ドナ・ウィリアムズは場面の「背景」から「相手の怒り」や「自分への罪悪感」にストーリー化して物語生成する傾向がある。次の綾屋もそうだが、「人の心が想像できない」のではなく「想像が多くの人とは異なる」のである。

ASDの診断を受けている綾屋・熊谷(2008, p. 109)は「酒の上での失敗談をおもしろがっている学生」達を次のように描いている。

「『結局一晩、警察のお世話になって参ったわ』と言いながらも『あごを上方に突き出して見下ろす視線』を送り、『タバコに火をつけ』ながら、『得意げ』な彼女」や、「『おもしろそうに』『大きな口をあけて』『目を細めて』笑って、『膝を叩いて』『ありえねえ』と『高めの声』で言うあの人」。

非常に詳細に情報を把握していることが分かる。この複数人の状況で、綾屋がストーリー化したのは、「失敗をおもしろおかしく話せること」への疑問である。この疑問は正しいことが多い。たとえば、上司に対してならば「おもしろおかしく話せ」はしないだろう。このような、おそらく酒が入る「談笑」の場面では、この種の失敗談は談笑の「背景」としての意味が大きい。場面によっては「失敗談」を楽しむことや、「失敗が許される」こともあるという、これも「背景」となる薄められた並列的信息が抜けているのだろう。その結果、自分はこのような場から外れていると不安になる。綾屋は、このような「不安という感情に結びつく」物語生成をおこなうことが多い。このような不安に対しては、情報が物語生成の「ストーリー」の方ではなく、「背景」であると感じることや、他の並列化すべき情報があることに気づくようにすることが対策となるかもしれない。

4-4 考察

(1) ストーリーと背景

物語生成論による ASD 者の主観的体験の理解は ASD 者の支援への活用が期待できる。ここで、物語生成における「ストーリー」と「背景」を再考したい。ここでは「ストーリー」を、金井 (印刷中) の定義「言葉で置き換え可能な出来事の連鎖」を参照し、通常ストーリーを、言葉に置き換えた文脈のある連鎖である「終りのあるストーリー」とし、この通常ストーリーからは外れたものをあえて「解説可能性としてのストーリー」と分けて考察する。

この可能性というのは、「言葉に置き換えた連鎖」として解説することができる「可能性」であり、通常は薄まった並列的な情報である「背景」が、ストーリーとして前景となる可能性があるという意味である。物語生成論の観点からは、「ストーリー」と「背景」が交代もする。その生成プロセスに注目したい (図 3)。この「背景」の「解説」というのは、その可能性だけでも、また心の中だけでも良いし、常に不十分であり、解説し続けることができるという特徴がある。そして、可能性でなくなった「解説」は、「背景」が前景として出ることである。しかし、これは多数派にとってもよくあることである。このように述べても分かりにくいと思われる。

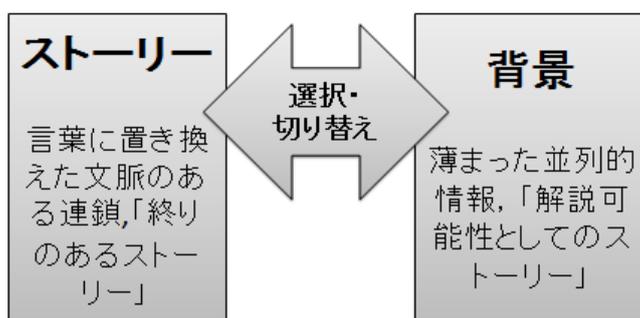


図 3 ストーリーと背景

その例として、本稿でテーマとしている日常の複数人によるコミュニケーション場面について考えてみる。この場面は、薄まった並列的な情報の「背景」であることが多いのだが、これが「解説」として前景に出るのは、絵画の場合にはルノワールの「ムーラン・ド・ラ・ギャレットの舞踏会」のような例である。もちろん、絵画としては終りまで描き切っているのだが、それを見る側からは、例えば「何気ない幸せがあふれる会話の情景」というのが「解説」、つまり「言葉に置き換えた連鎖」である。この解説は、さらに例えば「外光の輝きのもとでの生き生きとした話し声が伝わってくる」というように、終わりなく延々と続けてもよし、どこで終わっても良い。このことは、多数派にとっても、「背景」が前景となることを示唆している。因みに、この絵では例えばモナリザのような形式での背景といえるようなものは描かれていない。

俳句における「解説」もこれを示す例となる。俳句も上述の絵画と同じように、通常では背景的な情報をストーリー化、つまり前景化するとも言えるだろう。新田は俳句のストーリーについて、句外の「継続する開かれた語りかけがある」として、俳句が「解説可能性としてのストーリー」であることを多数例示している。「夏草や兵どもが夢の跡」について「夏草を見て、人が感じる何か、単に『無常観』としてひとからげに論じることはできない何か。そこに『語りかけ』の美がある」と「解説」している。これは、あくまでも「解説」であり、他の「解説」もあり得るし、それを出し続けることも可能である。この「夏草」は通常は情報の並列としての「背景」となるものだろう (新田, 2019)。それを、俳句はストーリーとして描き切っている。このことも、多数派にとって「背景」が前景となることを示唆している。通常は「背景」となるような並列的で薄まった情報を、俳人としては前景とし「終りのあるストーリー」とすることができるし、読者にとっても「解説」によるストーリー化によって前景とすることができるのである。このように「背景」となりやすい場面も、状況が適切であれば、絵画や俳句のように「解説」を続けることも可能だし、あるいは早めに「解説」を切り上げることもできるのである。

(2) 日常コミュニケーションにおける「背景」の前景化・ストーリー化

上述のように、「背景」は、「解説可能性としてのストーリー」であり、「可能性」というのは、解説によって前景化・ストーリー化することもできるという意味であった。人間を対象とするコミュニケーションにお

いては、多数派にとっては、日常のコミュニケーションの多く、例えば複数人（三者関係）による雑談は言葉に置き換えた連鎖である「終りのあるストーリー」となることは少ない。文脈のある、つまり終りのあるストーリー化は、コミュニケーションにおいては、議論、調整、説得など、むしろ稀である。日常コミュニケーションは「背景」であることが多いのである。

一方、ASD 者は日常のコミュニケーションにおいて、例えば複数人による雑談であっても、「解説可能性としてのストーリー」の「解説」による前景化・ストーリー化を試みる。ちょうど俳句の解説のように「背景」を前景に出す、あるいは「終りのあるストーリー」としようとするともいえる。しかし、多数派は雑談場面では「解説」はほとんど可能性程度に留めて切り上げて「背景」とする。そのため、ASD 者にとっては、前景化・ストーリー化しようとしたのだが、ストーリーとして終るきっかけがなく、結果的には自分の中での「解説」が延々と続いてしまう。

また、日常コミュニケーションにおける「感情の読み取り」も多数派にとっては、通常は「背景」に留めておくことが多い。ASD 者は、前景化・ストーリー化のための「解説」を試みる。ところが、多数派はやはり「感情の読み取り」も解説の可能性程度に留め切り上げるため、ASD 者にとっては、「感情の読み取り」もストーリーとしては終わることなく、自分の中での「解説」が延々と続いてしまう。その例が、ドナ・ウィリアムズの手記にも現れていた。綾屋もこれを「記憶再生に対し、『あれはこういう意味だったのかな』と因果関係や文脈を地道に推察」する「ヒトリ反省会」として表現している。そして「ひとつの結論に至らないぐるぐるとした循環に陥る」としている（綾屋・熊谷, 2008, pp. 90-91）。

(3) 参加する日常コミュニケーションの特殊性

絵画や俳句と日常コミュニケーションの違いはどこにあるのだろうか。対象が物や自然や動植物（夏草）やあるいは日常のコミュニケーションでも外から見ているだけでよければ、絵画や俳句のように「終りのあるストーリー」を目指すこともできるし、その「解説」はいくら出てきても、どこで終わっても問題はない。上述のルノワールは外から見ているコミュニケーションの例である。同じように、ASD 者は対象が自然や動植物である場合に、「背景」を「解説」によって前景に出すストーリー化が得意である。綾屋の自然描写にもそれが表れている。綾屋は「煩雑な人間世界のルールがよくわからない自分に寄り添い、包み込んでくれたのは、いつも草木や花の放出する柔らかなエネルギーのようなものだった」「水が足りないときには、茎のてっぺんがうなだれて下を向き、葉の先端がしおれてくる」等の「背景」を前景に出す表現を多く記述している（綾屋・熊谷, 2008, p. 182, p. 184）。この場合は絵や俳句の「解説」と同様に終わらなくても良いし、どこで終わっても良いのである。

このように、背景を前景に出すストーリー化が得意だからこそ、自身が参加している人間の通常コミュニケーションにおいてさえ、前景化・ストーリー化を用いがちだとも言える。ところが、外から見ているだけではない自身が参加している、特に複数人による日常コミュニケーションを対象とした場合は、自身が早期に対応行動を起こす必要がある場合が多い。手記で出てくるのは、1対1の会話ではなく三者関係以上の場面での困難であった。三者関係の「情報量の増加や気持ちの推測という作業量の増加」が指摘されている（永山, 2013）。それゆえ、「解説」は早い段階で切り上げるか可能性だけに留めて、「背景」を前景には出さない方が効率的である。多数派は「背景」に留め切り上げている。相手が自身の関わっている人間であれば、不確実性が高いことや想定外のことに対応しなければならぬからである。ASD 者が臨機応変の対応が苦手という理由もここにある。「背景」の前景化・ストーリー化は、それがどこで終わっても良いか、終わらなくても良い場面でのみ可能なのである。それが、対象が物や自然や動植物やあるいは日常のコミュニケーションでは外から見ているだけで良い場面である。

このように、「ストーリー」と「背景」に着目することでASD 者を支援する可能性がありそうである。抽象的だが、感情（不安、罪悪感など）の情報がストーリーとして前景に出てくる場合に、それが薄まった情報の並列である「背景」とした方がよい場合もあると提示することができる。さらに、その前提としての並列化できる情報を消去している可能性に気づくように促すことができる。

例えば、上司との関係で悩んでいた方との次のような相談を青木は経験している。「皆の前で上司に叱られる（三者関係の場面）」と悩んでいた方に、「その上司を、あなた以外の部下はどう評価していますか」と思い出してもらった。これに対して、その方は次のように話した。「この上司は周囲からは『優しい人、頼りになる人』と言われていたのが不思議だった。」「今、言われて気づいた。皆の前では『いつ叱られるか分からない、自分を嫌っている』というのが先行していた。そう言われてみれば、『苦しんで学ぶ』ということをし

せたかったのかもしれない。上司から事前にそのように説明して欲しかった」。つまり、「優しい人、頼りになる人」という、他の部下による上司の評価の情報も、「自分を嫌っている」も含めて「背景」である。その場面での「背景」は多くの並列的な情報であるから、例えばその場面では「蒸し暑かった」「忙しかった」等も含まれるだろう。もちろん、一度検討したくらいでは「私には想像できません」という場合が多い。上述のドナ・ウィリアムズのように、幼児期に心的葛藤がある場合などが多いことが予想されるからである。

このように ASD 者の特徴を述べたが、場面によって「ストーリー」「背景」の選択をすることは多数派にもある。その選択が人によって異なるということは当然であり、無意識の選択でもある。上記のような提示をしたとしても、ASD 者がそれを正誤ではなく相違としてしか感じないのも当然である。このように、物語生成論からの理解は、多数派の正しさを強調しない。それが、「(他者の心理の捉え方を教える際の) 上から目線と感じられない支援」(別府, 2019, p. 52)にも自然に繋がるだろう。

(4) ASD 者支援における前景化・ストーリー化の「契機」

上述のように ASD 者は、第三者を含めた雑談や感情の読み取りにおいて、「背景」を前景としてしまうために、「解説」が延々と続いてしまう。しかし、多数派にとっても通常は情報の並列としての「背景」となるものが「ストーリー」として前景に出てくることがあり得る。つまり、絵画や俳句のように前景に出てくること自体は問題がないのである。このように多数派と ASD 者との違いは「背景」の前景化・ストーリー化をどの場面で行うのかであった。

上述の「夏草」についてだが、「夏草」も通常は「背景」となるものだろう。新田は「切れ」、具体的には句中の「や」という「切れ字」等が契機となって、前景化・ストーリー化されることを示している。そして、意図的流れの中断として俳句における「切れ」を取り上げ「意味的な連続性が断ち切られて、その前後に間隙(いわゆる gap)が生じる」ことがストーリーのきっかけになるものとしている(新田, 2019)。これは、多数派にも共通する前景化・ストーリー化の「契機」について述べていることになる。ASD 者が上述のような「背景」の「解説」を延々と続けるストーリー化、つまり前景化を開始する「契機」についても理解できるかもしれない。これは「背景」と「ストーリー」との交代の「契機」とも言える。

この「契機」を把握することは、ASD 者がその場面の何に反応して、前述した多数派とは異なるタイミングでの前景化・ストーリー化をするのかを理解することになる。臨床的に有効な視点と考えられる。また、これらの「契機」には、例えば風に揺れる夏草、表情、声、写真ではない本などの「可動性」という特徴も想定される。小野・小方(2018)が取り上げている広義の「驚き」にも近いものだろう。物語生成のシステム化が可能となれば、このような仮説の検証ともなる。また、多数派と ASD 者にとって「背景」と「ストーリー」とが一つの選択肢であるという理解がさらに深まるだろう。本来、物語生成論はシステム化を目指しており、ストーリー生成機構としてのシステム開発は支援のツールとなる可能性もある。すでに、ASD 者の物語生成のシステム化を試みている(青木・小方・小野, 2018)。これまで述べてきたように、場面によって異なる適応が求められる二種類ある物語生成の構成プロセスがある。今後の展望としては、「終りのあるストーリー」と延々と続けられるがいつ終わっても良い「解説可能性としてのストーリー」という二種類の物語生成のシステム化を目指したい。

4-5 4 節のまとめと小考察

ここで述べた「終りのあるストーリー」と、延々と続けられるがいつ終わっても良い「解説可能性としてのストーリー」という二種類の構成プロセスには、それに気づかされたきっかけがある(青木の経験)。それは、「精緻な絵画」と評される自閉症の画家、福島尚の絵画である(福島, 2017)。福島は著名な画家であり、自閉症についての議論でも、三浦・相川(2019, p. 167)は「福島の知覚世界は、視覚によって捉えられた一つひとつの情報を『見えるまま』に写し撮ったもの」と述べている。「写真のような絵」と称される特徴が確かに第一印象である。

しかし青木は、福島「線路は続くよ」という絵画を見た時、黒い人影があることに気づいた。この人影は描かれてはいるが、同じ絵画の列車等の情報と比較すると薄くなっている。この人影が動かしている照明灯の動きが、強調して残されている。ここで、注目したいのは、列車もそうだが、照明灯も可動性のある「物」だという点である。

そこで、振り返ってみると、福島「線路は続くよ」の絵では運転手をはじめとして人物が描かれていないか、描かれていても黒い影だけであることに気付く。これは、福島「線路は続くよ」の絵画では共通しており、画風ともいえるだろう。当然だ

が、この絵画は「見えるまま」の写真とは異なる。人物を場合によっては消去し、あるいは薄めて並列的情報としたのが「背景」である。列車が、この場合は前景化・ストーリー化されて「終りのあるストーリー」として描き切られている。つまり、通常は情報の並列である「背景」がストーリーとして前景に出ることがある。そのストーリーが前景に強力に出現するため、背景となった人物は消えるか影だけとなる

このような画風が、見る者に多数派とは異なる物語生成を促し、決まりきった見方との違いに気づかせ、独特の静謐感が生まれる。なお、この「独特の静謐感が生まれる」も稚拙ではあるが前述の「解説可能性としてのストーリー」における「解説」の例にはなるだろう。また、この「解説」は当然不完全であり、いつまでも続けていくことができるという特徴があるということを前述した。

もちろん、絵画という観点からは列車や照明灯の方が重要だろうし、そちらに注意が向いて「写真のような絵」となってしまう。しかし、人物の「背景」があることに気づくと、よく言われるように ASD 者は細部や断片や部分に拘っているのではなく、多数派とは異なっているかもしれないが、独特の全体の意味（大局）を捉えていると理解できる。ASD 者の説明によく使われる「部分対全体」や「細部対大局」という対比から、「ストーリー」と「背景」、つまり物語生成の構成プロセスとしての理解へと視点を変えたい。

このように、風景や物を対象とした場合には、前景化・ストーリー化が可能である。多数派も「解説可能性としてのストーリー」の解説を続けることができる。それが、自身が参加している人間の通常コミュニケーションという場面においては困難を生じるのである。このように多数派と ASD 者との違いは、前景化・ストーリー化をどの状況で行うのかにあったのである。

なお、以上の論述は、青木（印刷中）によってより詳細に述べられる予定である。

5 将来の展望

以下、これまでの実行過程における問題点や課題に関して、五つの観点に分けて説明する。

- ① **関係資料収集の問題**：関係する資料には個人情報が入っているためこれをそのまま使用することはできず、そのためにその内容を精査してこれを抽象化する必要がある。これはもともと本研究の目標と関連するものであり、本研究ではいわば物語生成システムという形でこれを抽象化することを目指している。具体的には、関連資料から、学習障害の学生における論文執筆過程のパターンを分類し、具体名や個別名を消去して抽象的知識にすることでこれを行う。
- ② **三者の話し合いの活性化と組織化**：本研究の期間においては、基本的にそれぞれがアイデアをかなり自由に出し、これを主に青木が以下に述べるような幾つかの方法で精神医学的な物語生成モデルの仮説にし、それに基づき小方や小野が物語生成モデルを提案した。今後はこれをより組織的な話し合いとして組織化して行く必要がある。具体的には、小方らが提案する物語生成機構案に沿って、関連する知識を組織的・体系的に整理・蓄積して行くという、これまでとは異なる方向における作業を加える。
- ③ **発達障害や学習障害に関する考え方の方向性**：学習障害の大学生の指導経験から、代表者の小方は特に、学習障害とは必ずしも排除すべき病気ではなく、利点も多く存在する一種の性格の特質であるという考えを強く持つようになって来ている。そこで、本研究においては、今後の物語生成システムや発想支援システムの構築に当たっても、学習障害必ずしも矯正すべき病として取り扱うのではなく、時として優れた効果を持つ一種の心的装置として取り扱うという方向性において考えて行く。例えば、物語生成におけるある特定部分への過度な拘泥は、通常の論文執筆過程では問題として把握されることが普通であるが、実際の物語や文学作品においては、そのような特徴が作品の芸術的な独創性につながることも多い。従って、本研究において提案する物語生成機構においては、特定の技法を固定的に扱うのではなく、その使用の仕方に柔軟性がある方法としてこれを構成する。上述のように、統合物語生成システムにおける「制御」機構の中に、発達障害や学習障害の心理学的モデルを組み込み、様々な物語生成の調節可能性を担保することでこれを行う。
- ④ **物語生成システム開発の方向性**：発達障害や学習障害は精神医学的さらに心理学的な概念であり、本研究でも青木は特に精神医学の観点からそれを捉えており、代表者も様々な参考文献を読んで知見を深める努力をして来たが、ここでは代表者の専門分野に従って、開発を目指す物語生成システムを必ずしも心理学モデルではなく人工知能的なシミュレーションモデルとして開発を続けて行くことを計画している。それは、まず学習障害の大学生の論文執筆過程という具体的素材を使用し、その思考・行動過程

を出来るだけ忠実にシミュレーションする機構を作成するところにまず集中し、そこから心理学的な示唆やモデル化につなげて行くという研究手順を意味する。

- ⑤ **支援システム化に向けた課題**：本研究では、前段階で整理された情報をもとに学生の思考・行動の特徴を盛り込んだ物語生成機構を提案し、物語生成に基づく発想支援システム構築の準備とする、という計画に基づいて進めている。具体的には、「資料からの知識単位の分割・抽出、分類・整理などを通じ、物語の断片的且つ有意味な事象系列を定式化、さらに物語文法に構造化するなどして、統合物語生成システムに格納する。文章の形態素解析や要素の可視化・構造化ツールも利用し、一定の行動パターンからの逸脱や新奇な物語を作るための修辭的知識も組み込む。」このような大きな枠組みは変わらないが、この際、上述のように、学習障害の当事者の大学生が提案したギャップと驚きによるが有益であると予想している。すなわち、学習障害の学生は一般に、一つの行動パターンに固着し、他の選択肢の柔軟な選択や切り替えが本質的に苦手である。例えば些事に拘泥して全体性に目が届かなくなる物語生成は、両者の切り替えの不調としてシミュレーション可能である。また、ギャップと驚きのアイディアは、特に支援の場面において有効に使えるのではないかと予想している。すなわち、物語生成機構は、ユーザ（学習障害の学生）に代替ストーリーの存在可能性を意識させ、その選択に基づく行動をシミュレーションするための基礎知識を格納するが、ユーザにギャップと驚きを与えるということは、代替ストーリー意識下に当たって有効な方法になり得るのではないかと考えている。

6 あとがき

本研究を通じて提案した ASD（発達障害や学習障害）の物語生成モデルは、主に次の二種に分けられる。

- ① 短期記憶・長期記憶のモデルに基づく、些事拘泥及び目標拘泥の物語生成モデル
- ② 物語におけるストーリーの展開と背景の解説に基づく物語生成モデル

そして、①については、その過程、特に些事拘泥過程をモデル化するシステム案とシミュレーション過程案を構成した。②については、まだ直接的な物語生成システムのデザインは行っていないが、小方や小野が別に行っている物語の説明生成（やより深い説明としての蘊蓄の生成）の研究が、背景の解説の部分と重複する。①と②を、一つの枠組みの中に統合したシステムとする必要があるかを含めて、今後これらの物語生成モデル案のシステム化を発展させて行く。その上で、このシステムに基づく ASD 者の支援システムを構築することが今後の課題となるが、その際、小野が提案した驚きやギャップの概念を取り込むことも予定している。

【参考文献】

- 秋元泰介・小方孝 (2013). 物語生成システムにおける物語言説機構に向けて. 『認知科学』. 20(4), pp. 396-420.
- 足立明夏・室橋春光 (2012). 物語文読解における登場人物の心情理解の支援—自閉症特性のある児童に対する表情カードを用いた学習—. 『日本 LD 学会第 21 回大会発表論文集』.
- American Psychiatric Association (2013). @*Diagnostic and statistical manual of mental disorders*@, Fifth Ed. (高橋三郎 ほか (監訳) (2014). 『DSM-5 精神疾患の診断・統計マニュアル』 (pp. 49-57), 医学書院.
- 青木慎一郎 (2017a). 学習困難とストーリー生成. 『日本認知科学会第 34 回大会発表論文集』. OS18-8I. 676-679.
- 青木慎一郎 (2017b). 学習困難とストーリー生成—精神医学の視点から—. 『第 56 回ことば工学研究会資料』. 53-57.
- 青木慎一郎 (印刷中). 物語受容における「ストーリー」と「背景」への注目—物語生成論による自閉スペクトラム症の理解. 小方孝 (編著). 『ポストナラトロジーの諸相—人工知能の時代のナラトロジーに向けて』. 東京: 新曜社.
- 青木慎一郎・小方孝・小野淳平 (2018). ASD に見られる認知パターンと物語生成—「驚き」に注目して. 『日本認知科学会第 35 回大会発表論文集』, P1-49, 652-660.
- 青木慎一郎・小方孝・小野淳平 (印刷中). 物語生成論による自閉スペクトラム症の理解. 『日本認知科学会

第37回大会発表論文集』。

青木慎一郎・小方孝・小野淳平 (2018). ASDに見られる認知パターンと物語生成—「驚き」に注目して. 『日本認知科学会第35回大会発表論文集』, P1-49.

綾屋紗月・熊谷晋一郎 (2008). 『発達障害当事者研究—ゆっくりしていねいにつながりたい』. 東京: 医学書院.
別府哲 (2019). 自我理解と発達障害支援. 『教育と医学』, 67(7), 52.

Fountain, C., Winter, A.S., & Bearman, P. S. (2012). Six developmental trajectories characterize children with autism. *Pediatrics*, 129(5), 1112–1120.

Frith, U., & Frith, C.D. (2003). Development and neurophysiology of mentalizing. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London, B: Biological Sciences*, 358, 459-473. (金田みずき・荻阪直行 (2015). メンタライジングの発達とその神経基盤. 荻阪直行 (編著). 『成長し衰退する脳—神経発達学と神経加齢学—』, 1-67. 東京: 新曜社.)

福島尚 (2017). 『福島尚鉄道画集—線路は続くよ』. 東京: 二見書房.

Gray, C. (2015). *The new social story book (15th anniversary ed.)*. Future Horizons.

長谷川千紘 (2015). 『物語ることと〈私〉—心理療法における物語の可能性 (箱庭療法学モノグラフシリーズ第4巻)』. 大阪: 創元社.

Jaspers, K. (1948). *Allgemeine psychopathologie*. (内村祐之・西丸四方 ほか (訳) (1953). 『ヤスパース精神病理学総論 上』. 東京: 岩波書店.

金井明人 (2017). 認知的転換に向けた映像修辞. 『日本認知科学会第34回大会発表論文集』. OS18-81.

金井明人 (印刷中). 映像と現実, その異化. 小方孝 (編著). 『ポストナラトロジーの諸相—人工知能の時代にナラトロジーに向けて』. 東京: 新曜社.

加藤浩平・藤野博 (2015). TRPGサークルに参加するASD大学生の語りの分析—余暇活動を通じたコミュニケーション支援の観点から—. 『東京学芸大学紀要 総合教育科学系II』. 66, 333-339.

加藤浩平・藤野博・糸井岳史・米田衆介 (2012). 高機能自閉症スペクトラム児の小集団におけるコミュニケーション支援—TRPGの有効性について. 『コミュニケーション障害学』. 29(1), 9-17.

岸本寛史 (編著) (2015). 『ニューロサイコアナリシスへの招待』. 東京: 誠信書房.

Lord, C. Rutter, M., et al. (2012). *ADOS-2 Autism Diagnostic Observation Schedule, Manual (Second Edition)*. Western Psychological Services. (黒田美保・稲田尚子 (監訳) (2015). 『ADOS-2 日本語版マニュアル 自閉症診断観察検査 第2版』. 東京: 金子書房.

三浦仁士・相川翼 (2019). 自閉症と知覚世界. 野尻英一 ほか (編著). 『〈自閉症学〉のすすめ—オーティズム・スタディーズの時代』. 東京: ミネルヴァ書房.

永山智之 (2013). 二者状況と三者状況における体験から見た広範性発達障害. 『京都大学大学院教育学研究科紀要』. 59, 415-427.

新田義彦 (2019). 俳句における美意識について. 『日本認知科学会第36回大会発表論文集』, OS03-2 (pp. 433-435).

西村優紀美 (2015). 発達障がいのある学生への包括的支援のあり方. 『Campus health (1341-4313)』. 52(2), 40-45.

小方孝 (1992). 解釈過程としての物語生成についての一考察. 『信学技報』. 92 (327), 47-54.

小方孝 (1997). 多重物語構造のモデル. 『日本シミュレーション&ゲーミング学会第9回全国大会発表論文抄録集』. 107-110.

Ogata, T. (2016). Computational and cognitive approaches to narratology from the perspective of narrative generation. T. Ogata & T. Akimoto (Eds). *Computational and cognitive approaches to narratology* (pp. 1-74). Hershey, PA, USA: IGI Global.

小方孝 (2018a). 物語の分解から合成へ. 小方孝・川村洋次・金井明人. 『情報物語論—人工知能・認知・社会過程と物語生成—』 (pp. 45-62). 東京: 白桃書房.

小方孝 (2018b). 統合物語生成システム—メカニズムからコンテンツへ—. 小方孝・川村洋次・金井明人. 『情報物語論—人工知能・認知・社会過程と物語生成—』 (pp. 247-288). 東京: 白桃書房.

小方孝・小野淳平・青木慎一郎 (2018). 学習障害の物語生成システムモデルに向けて. 『人工知能学会第二種研究会ことば工学研究会 (第57回) 資料』. 49-51.

大饗広之 (2017). 『幻想としての〈私〉—アスペルガー的人間の時代—』. 東京: 勁草書房.

小野淳平・小方孝 (2017). 「ギャップ技法」を利用して「驚き」を作り出すストーリー生成の方法—テーブルトークプレイイングゲームに基づく物語自動生成ゲームのアプローチ—. 『認知科学』. 24(3), 410-434.

小野淳平 (2018). ギャップと驚きに基づく物語自動生成ゲームの研究—テーブルトークロールプレイングゲームと統合物語生成システムを利用したアプローチ—. 岩手県立大学 博士 (ソフトウェア情報学) 論文.

小野淳平・伊藤拓哉・小方孝 (印刷中). 物語生成システムにおける説明生成に向けて. 『日本認知科学会第37回大会発表論文集』.

小野淳平・福田和維・河合珠空・小方孝 (印刷中). システム実装を通じた蘊蓄生成機構の考察. 『日本認知科学会第37回大会発表論文集』.

齊藤智 (2015). ワーキングメモリ・実行機能研究の最前線. *The Annual Report of Educational Psychology in Japan*. 54, 194.

齊藤智 (2016). ワーキングメモリー研究の理論的展開と応用可能性. 『日本自閉症スペクトラム学会第15回研究大会プログラム』. 17-18.

斎藤清二・西村優紀美・吉永崇史 (編著) (2010). 『発達障害大学生支援への挑戦』. 35-42. 東京: 金剛出版.

齊藤祐一・小方孝 (1998). フロイト夢理論の計算モデル化についての考察. 『人工知能学会全国大会 (第12回) 論文集』. 703-706.

高橋知音 (2012). 『発達障害のある大学生のキャンパスライフサポートブック』. 東京: 学研教育出版.

種村純 (2010). 「遂行機能障害」と「ワーキングメモリー障害」との関連を教えてください. *Modern Physician*. 30(1), 130-132.

鳥居深雪 他 (2013). LD, ADHD, 高機能広汎性発達障害の児童の認知機能の診断と治療教育—ワーキングメモリの視点から—. 『千葉大学人文社会科学部研究プロジェクト報告書』. 124-133.

Williams, D. (1994). *Somebody somewhere*. (河野万里子 (訳) (1996). 『こころという名の贈り物—続・自閉症だったわたしへ』. 東京: 新潮社.

〈発表資料〉

題名	掲載誌・学会名等	発表年月
学習障害の物語生成システムモデルに向けて	『人工知能学会第二種研究会ことば工学研究会 (第57回) 資料』. 49-51. (小方孝・小野淳平・青木慎一郎)	2018年2月
Content Generation Through Narrative Communication and Simulation	IGI-Global. (Ogata, T., & Asakawa, S.)	2018年3月
情報物語論—人工知能・認知・社会過程と物語生成—	白桃書房. (小方孝・川村洋次・金井明人)	2018年6月
Post-Narratology Through Computational and Cognitive Approaches	IGI-Global. (Ogata, T., & Akimoto, T.)	2019年2月
Internal and External Narrative Generation Based on Post-Narratology: Emerging Research and Opportunities	IGI-Global. (Ogata, T.)	2020年1月
Toward an Integrated Approach to Narrative Generation: Emerging Research and Opportunities	IGI-Global. (Ogata, T.)	2020年1月
Bridging the Gap Between AI, Cognitive Science, and Narratology With Narrative Generation	IGI-Global. (Ogata, T., & Ono, J., Eds.)	印刷中 (2020 予定)
ポストナラトロジーの諸相—人工知能の時代のナラトロジーに向けて 1	新曜社. (小方孝 編著)	印刷中 (2020 予定)
ADSに見られる認知・行動パターンと物語生成.	『日本認知科学会第35回大会発表論文集』. 652-660. (青木慎一郎・小方孝・小野淳平)	2018年8月
ASD 傾向の学生支援における教員との連携—心理社会的動機と「般化」の観点から—	『第56回 全国大学保健管理研究集会』. 107. (青木慎一郎・海上長子・多田まみ子・藤原美希・高橋和真・小方孝・樽松理樹)	2018年10月
学習困難とストーリー生成	『日本認知科学会第34回大会発	2017年9月

	表論文集』, 676-679. (青木慎一郎)	
物語受容における「捨象」と「背景」への注目—物語生成論による自閉スペクトラム症の理解—	ポストナラトロジーの諸相—人工知能の時代のナラトロジーに向けて 1. 新曜社. (青木慎一郎)	印刷中 (2020 予定)
ストーリーにおける驚きの実現に向けて—ギャップ技法を利用した実現—	『人工知能学会第二種研究会ことば工学研究会 (第 55 回) 資料』, 51-52. (小野淳平・小方孝)	2017 年 8 月
Toward Gap Techniques for Generating Surprise: In the Framework of an Automatic Narrative Generation Game.	Proceedings of the 2nd. International Workshop on Language Sense on Computer in the International Joint Conference on Artificial Intelligence 2017. (Ono, J., & Ogata, T.)	2017 年 8 月
Surprise and Narrative in an Automatic Narrative Generation Game.	Proceedings of the 11th International Conference on Cognitive Science, Presentation Number: 211.03. (Ono, J., & Ogata, T.)	2017 年 9 月
「ギャップ技法」を利用して「驚き」を作り出すストーリー生成の方法—テーブルトークロールプレイングゲームに基づく物語自動生成ゲームへのアプローチ—	『認知科学』. 24(3), 410-430. (小野淳平・小方孝)	2017 年 10 月
ギャップ技法に基づく「驚き」に関する考察—TRPG に基づく物語自動生成ゲームにおけるストーリー生成機構の開発—	『人工知能学会第二種研究会ことば工学研究会 (第 56 回) 資料』, 51-52. (小野淳平・小方孝)	2017 年 12 月
ギャップ技法の効果並びに驚きに関する考察	『人工知能学会第二種研究会ことば工学研究会 (第 57 回) 資料』, 7-8. (小野淳平・小方孝)	2018 年 2 月
物語生成システムへの蘊蓄生成機構の導入	『2020 年度 人工知能学会全国大会 (第 34 回) 論文集』, 3D1-OS-22a-03. (福田和維・小野淳平・小方孝)	2020 年 6 月
Evaluating the Contents Generated by an Automatic Narrative Generation Game	『2020 年度 人工知能学会全国大会 (第 34 回) 論文集』, 1G3-ES-5-03 (Ono, J., & Ogata, T.)	2020 年 6 月
システム実装を通じた蘊蓄生成機構の考察	『日本認知科学会第 37 回大会発表論文集』 (小野淳平・福田和維・河合珠空・小方孝)	2020 年 9 月 (予定)
物語生成システムにおける説明生成に向けて	『日本認知科学会第 37 回大会発表論文集』 (小野淳平・伊藤拓哉・小方孝)	2020 年 9 月 (予定)