

共通カテゴリを用いたロールプレイングゲームの物語における複 合的構造の分析

中村祥吾^{†1} 村井 源¹

概要：物語の自動生成は、人工知能における大きな課題の一つである。これまで、様々なアプローチが試みられてきたが、物語の計量的な構造分析結果に基づく自動生成などもその一つである。しかしこれまで対象とされてきたのはほとんどが短い物語展開のパターンのみであり、複数の起承転結のパターンを複合するような複合的構造の分析とその応用は、ロールプレイングゲーム(RPG)のジャンルを除きほとんど行われてこなかった。また、複合的構造の多様性や時系列的变化は未だ十分には明らかになっていない。そこで本研究では、他ジャンルと比較可能な精細な物語の複合的構造の分析手法を確立することを目的とした。具体的には、物語共通カテゴリ分類への対応を行うことで他ジャンルとの比較を可能とし、また分析対象データの増強を行うことで、より精細な特徴抽出を実現した。分析結果にカイ二乗検定を用いた結果、RPG 作品全体の特徴抽出と、シリーズ毎の特徴比較を実現した。今後の課題としては、構造記述における解釈の客観性の向上、サブクエストも含めた分析などが挙げられる。また、他ジャンルでの同様の複合的構造分析に基づき比較を実施することも重要と考えられる。

キーワード：物語，構造分析，ロールプレイングゲーム

Analysis of Complex Structures in the Story of Role-Playing Games Using Common Categories

SHOUGO NAKAMURA^{†1} HAJIME MURAI¹

Abstract: Automatic story generation is one of the major challenges in artificial intelligence. Various approaches have been tried until now, and automatic generation based on the quantitative structure analysis result of the story is one of them. Until now, however, only short narrative patterns have been considered. The analysis and application of the complex structure which combines multiple patterns of initiation and transfer have seldom been carried out except for the genre of role-playing game (RPG). And, diversity and time series change of the compound structure are not sufficiently clarified yet. The purpose of this study is to establish an analysis method of complex structure of detailed stories that can be compared with other genres. Concretely, the comparison with other genres was enabled by carrying out the correspondence to the story common category classification. Further, by enhancing the data to be analyzed, more detailed feature extraction was realized. As a result of using the chi-square test as the analysis result, feature extraction of the whole RPG work and feature comparison by series were realized. As future problems, improvement of the objectivity of the interpretation in the structure description and analysis including the sub quest are mentioned. And, it seems to be also important to carry out the comparison based on the similar compound structure analysis in other genres.

Keywords: Story, Structural analysis, RPG(Role-Playing Game)

1. はじめに

近年、種々の媒体から物語の構造を分析・抽出を行い、その結果を元に物語の自動生成をすることは可能であると示されてきた。例えば、星新一のような掌編小説を創作させる松原らによる試み[1]が行われている。「きまぐれ人工知能プロジェクト 作家ですのよ」と呼ばれるこの試みは、実際に星新一賞の一次選考を通過することに成功した。このように物語の自動生成を行うにあたり、物語論の古典的な手法[2]を用いつつ計量的に分析・抽出を行う方法が村井らにより提案されてきた[3, 4]。物語を計量的に分析する際、特定のジャンルに着目して物語構造を数値として抽出し、その構造に基づいて物語を自動生成するといった手法が試みられている。実際に物語構造の抽出、物語の自動生成が可能であることを示されたジャンルとし

て、探偵小説[5, 6]、怪談や戦闘物[7]、ロールプレイングゲーム(RPG)[8]が挙げられる。しかし、分析に取り入れられているのは物語における連続構造だけであり、入れ子構造や並列構造などの物語構造は考慮できていない。そこで中村ら[9]は、基本的な物語構造である連続構造、入れ子構造、並列構造に注目した物語構造の分析手法を提案した。だが、分析作品が少ない、RPG にしか適用できないといった課題が残った。

本研究では、物語内容の分類に汎用的なカテゴリ分類表[10]を用いて、RPG 以外のジャンルにも適用可能な、物語の複合的構造の分析を行う。また、分析作品を増やすことで、分析精度を向上しつつ、RPG のシリーズ間での比較を行う。

^{†1} 公立はこだて未来大学

2. 分析対象

分析対象として、物語構造の分析のために物語の質が良い作品（良作）を選ぶ必要があった。品質の良さを客観的に保証するため、2005~2018年における年間売上数[11]を参考に対象作品を選定した。また、分析可能な作品数の担保、今後の比較検討のしやすさ、分析の結果を安定させる、以上の理由から、シリーズとして続いている作品を対象とすることとした。よって、まずは年間売上上位10位に登場する作品の売上数をシリーズ毎に計上し、シリーズ総合売上が多い上位3シリーズを選定した。次に、3シリーズそれぞれにおいて累計売上数上位から2作品ずつを最終的な分析対象作品とした。これらより、『ポケットモンスター』[12]シリーズから『ポケットモンスター 赤/緑』（以下、ポケモン赤緑）と『ポケットモンスター 金/銀』（以下、ポケモン金銀）、『ドラゴンクエスト』[13]シリーズから『ドラゴンクエストVII エデンの戦士』（以下、DQ7）と『ドラゴンクエストIX 星空の守り人』（以下、DQ9）、『FINAL FANTASY』[14]シリーズから『FINAL FANTASY VII』（以下、FF7）と『FINAL FANTASY VIII』（以下、FF8）、以上6作品が最終的な分析対象作品として選ばれた。

3. 分析手法

3.1 クエスト単位での物語分析

本研究では、RPGの物語はクエストの連続で構成されているとみなし、クエスト間の関係を抽出することを目的とした物語構造の分析手法[8, 9, 15]を用いた。そのため、物語をクエスト単位で区切り、クエストIDを割り振ることで物語の分割を行った。ここで、本研究において「クエスト」とは、「主人公達が冒険する先々で起こる、報酬や成長を伴う障害や試練の始まりから終わりまでの一連の流れ」と定義した。さらにクエストを「発生」「経過」「結末」の3シーンに区切った。「発生」はクエストに取り組むきっかけを描写している場面とした。「経過」は発生と結末の間の、主人公がクエスト達成に向けて取り組んでいる場面とした。「結末」はクエストを達成して結果的にどうなるかが描写されている場面とした。

3.2 物語構造分析手法

まず、本研究におけるそれぞれの構造の定義と記述方法[9]の概要を説明する。

連続構造とは、あるクエストの前にはこのクエストが、後にはこのクエストが続いているといった構造である。入れ子構造とは、あるクエスト(以下、親)のあるシーンの途中で別のクエスト(以下、子)が挟まっている構造である。並列構造とは、あるクエストが進行している最中に、同時に別のクエストも進行している構造である。以上の基本的な物語構造を図式化すると図1のようになる。この様な、ある

クエストにおける基本的物語構造の記述と抽出を行った。

3.3 物語内容分析手法

最初に、実際にキャラクターがとった行動とその結果を「内容」として自然言語で記述した。そして、頻出する「内容」を、カテゴリ分類表[10]をもとに抽象的なカテゴリに分類していった。例えば、怪物と戦った、兵器と戦った、などと自然言語で記述する。これらで描写されている内容は戦闘行為である。よって、これらは「戦闘」という抽象的なカテゴリに分類していく。このようにして、シーン毎に内容を記述していった。また1シーンにつき複数のカテゴリを記述することも可能とした。

3.4 クラスタリング

クラスタリングを行うことで、ある類似点を持つもの同士をグループにまとめることができる。本研究では、入れ子構造と物語内容を絡めた集計結果の傾向を分析するために使用した。

あるカテゴリを含むクエストの子クエストにどのようなカテゴリがあるかを調べ、入れ子の親子関係にあるカテゴリの組み合わせの出現回数を集計した。出現回数が合計1000以上のカテゴリに限定し、出現回数を比率に変換してクラスタリングを行った。対象となったカテゴリは、親カテゴリとしては意思、能力向上、探索、依頼完了、発覚、移動経路入手、移動経路入手失敗、日常、助ける、出現、疑念、人間関係、災難、退場、能力減退、外的情報、人間関係失敗の17種、子カテゴリとしては探索、発覚、意思、依頼完了、能力向上、移動経路入手失敗、出現、対決、移動経路入手、疑念、災難、関係変化(人間関係)、関係変化失敗(人間関係)、助ける、妨害、外的情報、退場の18種となった。

3.5 共起分析

共起分析を行うことで、ある2つの事象の共起関係を調べることができる。本研究では、並列構造と物語内容を絡めた集計結果を分析するために使用した。あるカテゴリを含むクエストと並列関係にあるクエストにどのようなカテゴリがあるかを調べ、並列関係にあるカテゴリの組み合わせを集計した。そして、その集計結果に対して共起分析を行った。

共起の強さの指標として、Simpson係数を算出した。ここでは、あるカテゴリの出現回数をX,Yとし、並列関係にあった回数を $|X \cap Y|$ とする。

$$\text{Simpson 係数} = \frac{|X \cap Y|}{\min(|X|, |Y|)}$$

この様にして、あるクエストにおける基本的物語構造と内容の記述・抽出・分析を行った。次に、これらの複合的構造がどのような役割を持つかを、人間による解釈と計量的な解析を併用し、考察を行った。

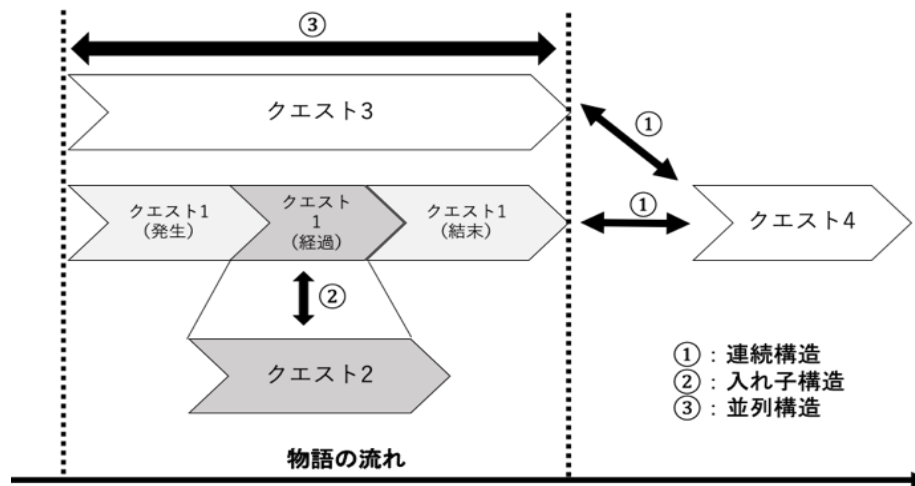


図 1 基本的な物語構造の模式図

4. 結果・考察

6 作品において、物語構造・物語内容を記述、抽出を行なった。そして、入れ子構造・並列構造に絡めた物語内容を分析した。

入れ子構造におけるクラスタリングの結果を図 2 に示す。デンドログラムを 5 つに分割した場合、3 つのクラスタと 2 つの単体の物語機能に分かれた。クラスタとして、クラスタ 1(「探索」, 「移動経路入手失敗」, 「依頼完了」, 「移動経路入手」), クラスタ 2(「災難」, 「人間関係」, 「疑念」, 「能力減退」), クラスタ 3(その他)のようにまとまった。そして、日常、退場が単独の要素として抽出された。各クラスタの類似点を調べるため、各クラスタの子クエストに出現するカテゴリの平均割合を算出した。結果を表 1 に示す。

クラスタ 1 においては、移動系(「探索」, 「移動経路入手」, 「移動経路入手失敗」)と発覚のカテゴリが比較的多い。クラスタ 1 も移動系カテゴリが多いため、物語上では移動系カテゴリは多段階の入れ子になると考えられる。「日常」においては、「出現」, 「疑念」, 「災難」, 「人間関係」, 「人間関係失敗」といった、日常が変わる話の発端になるようなカテゴリが多いと考えられる。クラスタ 2 においては、「災難」, 「疑念」といったカテゴリが多い。これらはクラスタ 2 にも存在するカテゴリのため、「災難」や「疑念」などネガティブなイベントも多段階の入れ子になると考えられる。「退場」においては、「対決」, 「人間関係失敗」といった対立を示すカテゴリと、「依頼完了」が多い。これは、敵との対立と敵の死が関連していると考えられる。クラスタ 3 は、おそらく特徴のない平均的なカテゴリが集まっていると考えられる。

並列構造における共起分析の結果を表 2 に示す。結果として、能力向上・探索・発覚がさまざまなカテゴリと共起しやすいことが判明した。これは、RPG というジャンルにおいては、常に冒険を続けながら、成長したりアイテムを手に入れたりすること、情報を集めることが主題になることが理由と考えられる。また、RPG で並列構造になる場合、ポケモン赤緑やポケモン金銀における「ジムバッジ」, DQ7 における「ふしぎな石版」, DQ9 における「女神の果実」のように、「複数個ある特定のアイテムを世界のどこかで集めてくる」といった内容のクエストが非常に多いことが理由として挙げられる。これは、複数個あるアイテム全てを集めないと物語の結末へ進まない都合上、どこから集めても結末が変わらない。そのため、「世界中を旅してアイテム入手してくる」といった物語は、攻略の自由度を高めやすく並列構造に適していると考えられる。

5. 結論と今後の課題

本研究では、他ジャンルにまで適応できる形で、RPG 作品における基本的な物語構造の記述と抽出、考察を試みた。結果として、物語における入れ子構造、並列構造の記述と抽出が行えた。

今後の課題として、クエストの区切り方、入れ子構造や並列構造の記述などについて、客観性の担保などが挙げられる。これについては、本研究におけるクエストの区切り方や基本的物語構造を明確に定義した上で、第二分析者との記述や解釈の一致度の検定を行う予定である。

今後の展望として、RPG 全体だけではなく、各作品・シリーズ間・シリーズ内での特徴抽出・複合的構造の比較を、カイ二乗検定などを用いて行ってい

きたいと考えている。また、他ジャンルにおいても同様の複合的構造分析を行うことも挙げられる。

また、本研究の手法で抽出された物語構造と絡めた物語内容を用いることで、RPG などにおけるクエ

ストと物語プロットの自動生成に向けての一助になることが期待される。

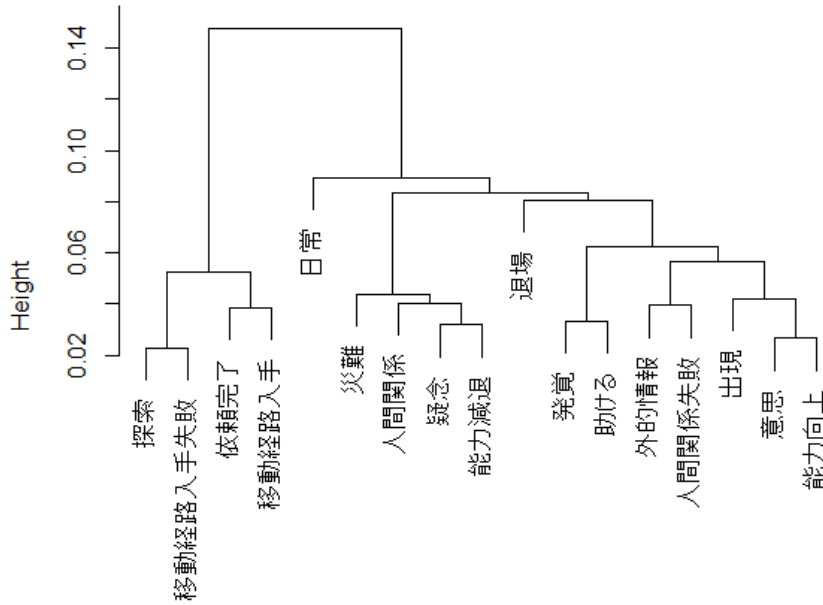


図 2 クラスタリング結果

表 1 子クエストにおけるカテゴリの平均出現割合

	探索	発覚	意思	依頼完了	能力向上	移動経路入手失敗	出現	対決	移動経路入手	疑念	災難	人間関係	人間関係失敗	助ける	妨害	外的情報	退場	能力減退
クラスタ 1	12.5	11.9	8.0	8.4	8.3	6.4	5.2	5.7	6.1	3.7	3.4	3.4	3.7	3.1	3.7	2.2	2.2	2.1
日常	10.2	8.2	12.2	5.6	4.6	3.8	8.8	3.6	2.9	6.1	5.8	5.2	5.0	4.1	3.4	4.0	3.9	2.6
クラスタ 2	9.9	11.6	11.0	7.9	5.1	4.4	4.5	4.8	3.9	6.0	6.1	3.8	4.0	4.4	4.0	2.9	2.7	2.8
退場	8.9	9.8	9.6	10.5	5.8	4.0	6.4	8.2	4.1	2.7	4.3	3.9	5.3	4.5	4.8	3.4	1.9	1.8
クラスタ 3	10.5	10.3	10.7	7.8	6.0	5.7	5.7	5.4	5.2	5.1	4.6	4.1	3.3	3.7	3.6	3.4	2.6	2.4

表2 Simpson係数

	出現	退場	変化	能力向上	能力減退	移動経路入手	逃亡	移動経路入手失敗	探索	発覚	誤解	疑念	隠す	外的情報	秩序	違反	意思	依頼完了	依頼失敗	自我を失う	人間関係	色恋	人間関係失敗	色恋失敗	助ける	妨害	対決	日常	災難	
出現	0.04	0.04	0	0.16	0.02	0.03	0.01	0.03	0.24	0.15	0.05	0.04	0	0.04	0.04	0.02	0.1	0.03	0.03	0.04	0.04	0.02	0.03	0	0.03	0.05	0.01	0.04	0.03	
退場	0.01	0.02	0	0.15	0	0.03	0	0.03	0.27	0.17	0	0.04	0	0.04	0	0	0.09	0.03	0	0.01	0.01	0	0.02	0	0.01	0.01	0	0.02	0.02	
変化	0	0	0	0.18	0	0	0	0	0.35	0.29	0	0	0	0.06	0	0	0.12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
能力向上	0.04	0.15	0.18	0.14	0.14	0.16	0.15	0.15	0.2	0.14	0.18	0.1	0.2	0.12	0.17	0.19	0.14	0.15	0.05	0.07	0.16	0.04	0.15	0.16	0.13	0.1	0.15	0.13	0.13	
能力減退	0.01	0	0	0.14	0.03	0.04	0.03	0.05	0.19	0.14	0	0.04	0.01	0.02	0	0	0.08	0.06	0.03	0.07	0.02	0	0.03	0	0.01	0	0.03	0	0.03	
移動経路入手	0.02	0.03	0	0.16	0.04	0.07	0.03	0.07	0.21	0.14	0	0.02	0.06	0.04	0.04	0.03	0.08	0.07	0.02	0.03	0.03	0	0.03	0.02	0.05	0.02	0.08	0.03	0.04	
逃亡	0	0	0	0.15	0.03	0.03	0.02	0.05	0.19	0.13	0.01	0.06	0	0.03	0	0	0.09	0.07	0.04	0.01	0.03	0	0.01	0	0	0.01	0.03	0.01	0	
移動経路入手失敗	0.02	0.03	0	0.15	0.05	0.07	0.05	0.07	0.19	0.13	0	0.04	0.06	0.04	0.04	0.03	0.07	0.09	0.08	0.07	0.03	0	0.03	0.02	0.05	0.03	0.1	0.02	0.04	
探索	0.04	0.27	0.35	0.2	0.19	0.21	0.19	0.19	0.2	0.2	0.27	0.18	0.21	0.19	0.27	0.27	0.21	0.19	0.08	0.07	0.21	0.09	0.19	0.29	0.16	0.16	0.17	0.25	0.18	
発覚	0.04	0.17	0.29	0.14	0.14	0.14	0.13	0.13	0.2	0.13	0.16	0.15	0.11	0.14	0.16	0.17	0.15	0.12	0.08	0.09	0.14	0.17	0.14	0.16	0.11	0.14	0.09	0.19	0.14	
誤解	0	0	0	0.18	0	0	0.01	0	0.27	0.16	0	0.02	0	0.01	0.02	0.01	0.03	0.05	0	0.01	0.07	0	0.02	0	0.02	0.03	0.04	0	0.02	
疑念	0.03	0.04	0	0.1	0.04	0.02	0.06	0.04	0.18	0.15	0.02	0.04	0.01	0.04	0.01	0.01	0.1	0.03	0.05	0.07	0.03	0.2	0.04	0.07	0.05	0.05	0.01	0.02	0.06	
隠す	0	0	0	0.2	0.01	0.06	0	0.06	0.21	0.11	0	0.01	0	0.01	0	0	0.16	0.07	0	0.01	0.01	0.02	0.01	0	0	0	0	0.05	0.01	
外的情報	0.03	0.04	0.06	0.12	0.02	0.04	0.03	0.04	0.19	0.14	0.01	0.04	0.01	0.04	0.02	0.02	0.11	0.04	0.04	0.03	0.03	0.09	0.04	0.04	0.02	0.03	0	0.03	0.03	
秩序	0.01	0	0	0.17	0	0.04	0	0.04	0.27	0.16	0.02	0.01	0	0.02	0.03	0.01	0.11	0.04	0	0	0.02	0	0	0	0.01	0.01	0.01	0.03	0.01	
違反	0	0	0	0.19	0	0.03	0	0.03	0.27	0.17	0.01	0.01	0	0.02	0.01	0	0.09	0.05	0	0	0.02	0	0	0	0	0.01	0.02	0.03	0	
意思	0.03	0.09	0.12	0.14	0.08	0.08	0.09	0.07	0.21	0.15	0.03	0.1	0.16	0.11	0.11	0.09	0.12	0.07	0.12	0.1	0.11	0.11	0.12	0.11	0.1	0.06	0.03	0.11	0.1	
依頼完了	0.02	0.03	0	0.15	0.06	0.07	0.07	0.09	0.19	0.12	0.05	0.03	0.07	0.04	0.04	0.05	0.07	0.1	0.08	0.03	0.06	0.07	0.04	0.05	0.08	0.06	0.16	0.01	0.06	
依頼失敗	0	0	0	0.05	0.03	0.02	0.04	0.08	0.08	0.08	0	0.05	0	0.04	0	0	0.12	0.08	0.03	0.04	0.04	0.06	0.03	0.04	0.03	0.02	0.02	0.02	0.06	
自我を失う	0	0.01	0	0.07	0.07	0.03	0.01	0.07	0.07	0.09	0.01	0.07	0.01	0.03	0	0	0.1	0.03	0.04	0.07	0.06	0	0.06	0	0.03	0.01	0	0	0.04	
人間関係	0.03	0.01	0	0.16	0.02	0.03	0.03	0.03	0.21	0.14	0.07	0.03	0.01	0.03	0.02	0.02	0.11	0.06	0.04	0.06	0.04	0.02	0.03	0	0.02	0.06	0.02	0.03	0.02	
色恋	0	0	0	0.04	0	0	0	0	0.09	0.17	0	0.2	0.02	0.09	0	0	0.11	0.07	0.06	0	0.02	0	0.06	0	0	0	0.02	0	0.04	
人間関係失敗	0.01	0.02	0	0.15	0.03	0.03	0.01	0.03	0.19	0.14	0.02	0.04	0.01	0.04	0	0	0.12	0.04	0.03	0.06	0.03	0.06	0.02	0	0.01	0.02	0	0.03	0.03	
色恋失敗	0	0	0	0.16	0	0.02	0	0.02	0.29	0.16	0	0.07	0	0.04	0	0	0.11	0.05	0.04	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0
助ける	0.01	0.01	0	0.13	0.01	0.05	0	0.05	0.16	0.11	0.02	0.05	0	0.02	0.01	0	0.1	0.08	0.03	0.03	0.02	0	0.01	0	0.02	0.03	0.04	0.02	0.03	
妨害	0.01	0.01	0	0.1	0	0.02	0.01	0.03	0.16	0.14	0.03	0.05	0	0.03	0.01	0.01	0.06	0.06	0.02	0.01	0.06	0	0.02	0	0.03	0.03	0.04	0	0.04	
対決	0.01	0	0	0.15	0.03	0.08	0.03	0.1	0.17	0.09	0.04	0.01	0	0	0.01	0.02	0.03	0.16	0.02	0	0.02	0.02	0	0.01	0.04	0.04	0.12	0	0.02	
日常	0.02	0.02	0	0.13	0	0.03	0.01	0.02	0.25	0.19	0	0.02	0.05	0.03	0.03	0.03	0.11	0.01	0.02	0	0.03	0	0.03	0.02	0.02	0	0	0.01	0.02	
災難	0.01	0.02	0	0.13	0.03	0.04	0	0.04	0.18	0.14	0.02	0.06	0.01	0.03	0.01	0	0.1	0.06	0.06	0.04	0.02	0.04	0.03	0	0.03	0.04	0.02	0.02	0.03	

参考文献

- [1] 松原仁, 佐藤理史, 赤石美奈ほか. 「コンピュータに星新一のようなショートショートを創作させる試み」, The 27th Annual Conference of Japanese Society for Artificial Intelligence, 2D1-1, 2013.
- [2] ウラジーミル・プロップ (北岡誠司, 福田美智代訳). 昔話の形態学, 水声社, 1987.
- [3] 村井源, 松本斉子, 佐藤知恵, 往住彰文. 「物語構造の計量分析に向けて-星新一のショートショート-の物語構造の特徴-」, 情報知識学会誌, Vol.21, No.1, pp.6-17, 2011.
- [4] Hajime Murai. "Automatic Extraction of Reversal-Type Punch Lines in Shinichi Hoshi's Flash Fictions", Journal of the Japanese Association for Digital Humanities, Vol. 2, pp.31-47, 2017.
- [5] 村井源. 推理小説の自動生成のためのトリックと推理行動の構造化, 人工知能学会第二種研究会ことば工学会資料, 2020, SIG-LSE-B903, p. 27-32.
- [6] 豊澤修平, 工藤はるか, 石田晃大, 遠藤史央里, 川瀬稜人, 菊池亮太, 工藤健太郎, 栗原将風, 櫻井健太郎, 佐藤好高, 玉置秀基, 根本裕基, 原科充快, 久野露羽, 平田郁織, 村井源, 椿本弥生, 角薫, 松原仁. 推理小説プロットを自動生成し映像化する統合的インタラクティブシステムの開発と評価, 情報処理学会研究報告人文科学とコンピュータ, Vol. 2018-CH-116, No. 13, pp. 1-5, (2018).
- [7] 鈴木諒輔, 佐々木奨之, 袴田翔, 田中瑞穂, 三浦隆太郎, 城田晃希, 高橋翔太, 南部太雅, 山田康貴, 吉田拓海, 松浦史佳, 松原千里, 寺島啓悟, 津沢慎吾, 渡邊広基, 村井源, 迎山和司, 田柳恵美子, 平田圭二, 角薫, 松原仁. 物語と情景描写を自動生成する統合的システムの検討と開発, 情報処理学会研究報告, Vol. 2018-EC-50, No. 28, pp. 1-8, (2018).
- [8] 齊藤勇璃, 白石智誠, 太田和宏, 根本さくら, 石川一稀, 宇田朗子, 小川卓也, 友広純々野, 中村祥吾, 山内拓真, 西川和真, 穴戸建元, 長野恭介, 蓬畑旺周, 稲垣武, 村井源, 迎山和司, 田柳恵美子, 平田圭二, 角薫, 松原仁. シナリオ・視覚要素・音響効果を統合的に自動生成するゲームシステムの構築, The 32th Annual Conference of the Japanese Society for Artificial Intelligence, 4C2-GS-13-03(PDF), 2020.
- [9] 中村祥吾, 村井源: 「クエスト構造に注目したロールプレイングゲームの物語構造分析手法の提案」, 情報知識学, pp.149-156 (2020).
- [10] Hajime Murai, Shuuhei Toyosawa, Takayuki Shiratori, Takumi Yoshida, Shougo Nakamura, Yuuri Saito, Kazuki Ishikawa, Sakura Nemoto, Junya Iwasaki, Akiko Uda, Shoki Ohta, Arisa Ohba, Takaki Fukumoto, "Dataset Construction for Cross-genre Plot Structure Extraction", JADH Annual Conference 2021, Proceedings of JADH Annual Conference 2021, JADH, pp. 93-96, 2021.
- [11] “ゲームソフト年間売上 - Game Compass”.
<http://gcompass.sp.land.to/rank/>, (参照 2020-09-4)
- [12] ポケットモンスター, 任天堂株式会社 (1996).
- [13] ドラゴンクエスト, 株式会社スクウェア・エニックス (1986).
- [14] FINAL FANTASY, 株式会社スクウェア・エニックス (1987).
- [15] 中村祥吾, 石川一稀, 稲垣武, 宇田朗子, 太田和宏, 齊藤勇璃, 白石智誠, 長野恭介, 根本さくら, 山内拓真, 村井源, 平田圭二, 迎山和司, 田柳恵美子. クエストの連続構造を用いたRPG向け物語の自動生成, 人工知能学会第二種研究会ことば工学会資料, SIG-LSE-B903, pp.15-20, 2020.