

説明によるストーリー構造の拡張 Extension of a Story Structure by Explanation

小野 淳平[†]
Jumpei Ono

伊藤 拓哉[‡]
Takuya Ito

福田 和維[‡]
Kazui Fukuda

河合 珠空[‡]
Miku Kawai

小方 孝[‡]
Takashi Ogata

1. はじめに

一般的に説明とは、ある事柄に関する内容や意味、性質、特徴を述べることを指す。説明生成の研究は、一時期から盛んに行われるようになり[1,2,3,4,5]、最近では深層学習による説明生成[6]も行われている。また、「それが何か」という見方だけでなく、「何故そうなったか」という根拠を生成する研究も行われている[7]。

一方、物語における説明は、物語内の事象の展開に対して時間的経過を停止させる特徴を持ち、ジュネットによる物語言説論[8]では、物語の進行を停止させる技法を実現する方法に位置付けられている。

本研究は修辞技法の一つである説明を取り扱う。我々は現在、ジュネットの物語言説論などの文学側の理論も援用して、ストーリー中に説明を挿入する方法について検討してきた[9]。本稿では、人・物・場所に関する情報に基づき、一定の戦略に基づいて、ストーリーの構造に自動的に説明を挿入するシステムのフレームワークを紹介する。

2. 物語の構造

物語は二種類の構造を持つ。一つは、語られる事象連鎖としてのストーリーの構造であり、もう一つは、ストーリーの語り方を意味する物語言説の構造である。次にそれぞれの構造について説明する。

2.1 ストーリー構造

ストーリーは、時間的な流れに基づいて事象が並ぶ構造である。物語を構成する要素の状態や状態の変化を表す事象、そして因果関係などによって事象どうしを階層的に結合する関係の三種類によって構成される。図 1 はストーリーの構造の例であり、事象 1 は、物語における時間経過によって、状態 1 から状態 2 に変化した際の内容を示す。

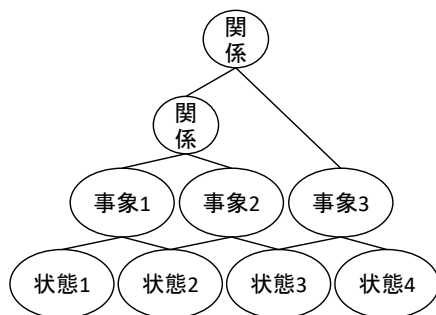


図 2 ストーリー構造

2.2 物語言説構造

物語言説は、ストーリーの構造のうち、語りの構造によって、事象を再配置した構造である。語りの構造は、例えば、現在の話の間に過去の回想を挟む等の変形を指す。それ以外に、ストーリーのある時点において未来について言及すること、特定の事柄に関する様子や外観（見た目）を述べることで、事物を単に感知しただけでは得られない情報を述べることでいった構造もまた物語言説である。これは存在する事象をあえて表現しないことも含む。図 2 は既に語られた事象 1 が再び語られており、またそれについて説明の構造が付与されている。また事象 3 は省略されている。

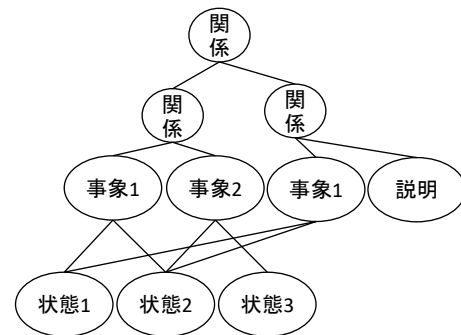


図 1 物語言説の構造

3. 物語における説明の位置づけ

ここで本研究の焦点である説明について述べる。ジュネットが述べた物語を修辞する技法の一つに「休止法」がある。これはストーリーの時間的な進行を停止する技法であり、それを実現する方法として、見た目を記述する「描写」と、見た目以外の情報を記述する「説明」がある。

本稿は説明に注目する。物語の中に説明を挿入する目的は多様であり、基本的情報を読者に提供するという実用的理由の場合もあれば、それを越えた修辞的效果を狙う場合もある。

図 3 は、説明による時間停止を表す。説明が含まれない場合は、破線のように、傾きに差はあれど、文字の量 w と時間 t の関係性は常に比例関係を持つ。しかし、説明がある場合は実線のように、 w に対して、 t が一切増加にしない箇所が現れる（ここでは回想などの時間構造に関する変形は考慮していない）。

4. 説明生成機構の開発

説明生成機構は Common Lisp によって実装した。この機構は、統合物語生成システム (Integrated Narrative Generation System: INGS) [10]の開発における、ジュネットの物語言説論に基づく物語言説機構[9]の一部を成す。

[†] 青森大学(東京キャンパス) Aomori University

[‡] 岩手県立大学 Iwate Prefectural University

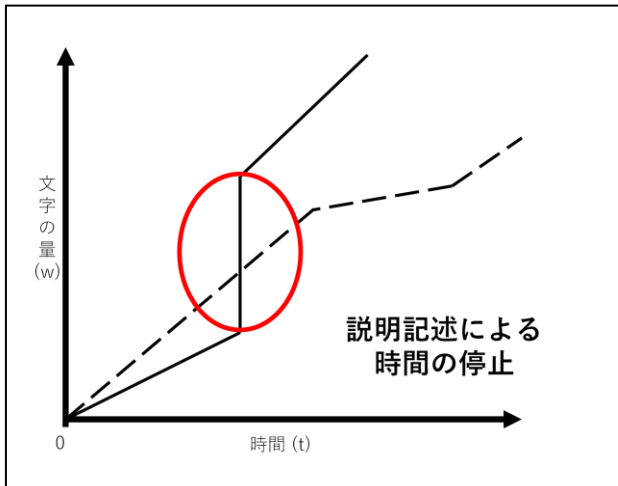


図 3 時間構造の変化

4.1 説明のためのデータ

INGS におけるストーリーは木構造で表現され、各々の事象の中に記述された格構造の中に、物語の中で実際に現れる登場人物や場所、物が挿入されるが、それらは図 4 のような属性情報を持つ。属性情報は手作業で作成しているほか、自動獲得[11]も試みており、その成果は、説明の応用として「蘊蓄」生成[12]に利用している。筆者らが行っている『京鹿子娘道成寺』の舞台上演構造の分析[13]では、歌舞伎舞踊に関わる様々な単語が現れる他、道成寺そのものの歴史もまた、説明ないしは蘊蓄の対象として扱うことが面白い課題である。

4.2 説明生成の流れ

以下、ある事象の中に含まれる単一の対象（主に人物、場所、事物）の説明と、物語のある一まとまり全体に対する説明（の配置）との両面から説明する。

まず前者については、一つの事象の中の対象の属性情報から、システムは登録順に一つの項目を選択し生成する。物語全体を通じて説明の構造を挿入する位置の決定方法は、大まかに三つの方法を分けた。すなわち、表 1 に挙げた方法のいずれか一つによって、説明の構造を生成する機構を実装した。いずれの方法も、同一の属性情報を繰り返し利用するか、一回の説明においていくつの属性情報を挿入するかを設定できる。同じ属性情報を繰り返し使用せず、一回の説明ごとに二種類の属性情報を使用する。

```
(ID age%親#1) (instance-of 親@親) (type nil) (location loc%ネット#1) (名前 間影充) (身長 170cm) (体重 45kg) (年齢 52 歳) (外見 初老のやせ型) (所属集団 ○ 商事) (服 スーツ) (所持 財布 バッグ) (状態 健康) (健康状態 100) (体勢 nil) (職業 起業家) (行動目的 nil) (人間関係 (子 間黒男) (母 ピノコ)) ((住所 仙台市青葉区中央 3-14) (言葉 日本語) (知覚 nil) (記憶 nil) (外装 nil) (能力 nil) (意識 覚醒) (位置 nil) (湿度 nil) (温度 nil))
```

図 4 属性情報

表 1 説明の挿入戦略

方法	効果
① 木の前半に説明を集中させる	必要となる情報の提示を物語の前半で済ませ、読み手の物語の理解と物語の進行のテンポを促進する。
② 木の後半に説明を集中させる	不鮮明な物語が徐々に開示される印象を狙う。
③ 木の複数箇所に説明を分散させる	物語をいくつかの場面に分割し、それぞれの場面に登場する要素について少量の説明を挿入することで、効果的な説明を狙う。

5. おわりに

本稿では、ストーリーの構造に対して、物事の性質や特徴について記述する説明の構造を挿入する機構について説明した。説明とは、物語の筋の進行を停止させる修辞技法の一つである。

ここでは、三つの挿入戦略について紹介したが、例えば、特定の人物や物について、他の要素と比較して、極端に説明の量を減らすことや、「戦う」など特定の事象が現れる周辺にて、説明の量を増やすなど、より修辭的な戦略が基盤的方法の応用として処理できると考えられる。

参考文献

- [1] 藤井 敦・渡邊 まり子・石川 徹也, “複教 Web ページの要約による用語説明の自動生成”, 情報処理学会研究報告自然言語処理, 2004(1), 31-38 (2004).
- [2] 井上 克己, “アブダクションの原理”, 人工知能学会誌, 7(1), 48-59 (1992).
- [3] 垣内 隆志・楨本 英治・上原 邦昭・豊田 順一, “ユーザモデルを利用した説明文生成プランニング”, 人工知能学会誌, 4(2), 185—195 (1989).
- [4] 桜井 裕・佐藤 理史, “ワールドワイドウェブを利用した用語説明の自動生成”, 情報処理学会論文誌, 43(5), 1470-1480 (2002).
- [5] 小林 豊・鈴木 諒・谷津 元樹・原田 実, “深層学習による日本語キャプション生成システムの開発”, インタラクティブ情報アクセスと可視化マイニング研究会資料, 17(4), 19-23 (2017).
- [6] 下坂, 涉哉・堀口 知也, “物理の概念的な理解を指向した問題索引付けの枠組みに基づく説明生成器の構築と評価”, 先進的学習科学と工学研究会 80, 27-31 (2017).
- [7] Clinciu, M-A. & Hastie, H., “A survey of explainable AI terminology”, Proceedings of the 1st Workshop on Interactive Natural Language Technology for Explainable Artificial Intelligence (NL4XAI 2019), 8-13 (2019).
- [8] Genette, G. (著), 花輪光・和泉涼一(訳), “物語のディスコース方法論の試み”, 水声社 (1985).
- [9] 小方 孝・森田 均, “物語におけるストーリーと言説—シミュレーションとしての物語の観点からの考察”, シミュレーション&ゲーミング, 11(1), 40-49 (2001).
- [10] Ogata, T., Toward a Post-narratology or the Narratology of Narrative Generation. In Ogata, T. and Akimoto, T. (Ed.), “Post-narratology through computational and cognitive approaches”, 85-142 (2019).
- [11] 小野 淳平・小方 孝, “Wikipedia を利用した概念辞書における属性情報の獲得と物語自動生成ゲームでの利用” 2017 年度人工知能学会全国大会 (第 31 回) 論文集, 1D3-OS-29b-2in2 (2017).
- [12] 福田 和維・小野 淳平・小方 孝, “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 (2020).
- [13] 河合 珠空・小野 淳平・小方 孝, “歌舞伎舞踊『京鹿子娘道成寺』の舞台上演構造の分析”, 2020 年度 人工知能学会全国大会 (第 34 回)論文集, 3D1-OS-22a-04 (2020).