

物語生成システムにおける物語言説機構—試作に基づく構想— A Narrative Discourse Mechanism in Narrative Generation System: A Framework based on a Prototyping System

秋元 泰介*¹
AKIMOTO Taisuke

小方 孝*²
OGATA Takashi

*¹ 岩手県立大学大学院
Graduate School of Iwate Prefectural University

*² 岩手県立大学
Iwate Prefectural University

In this paper, we propose an approach for the narrative discourse mechanism as a part of our narrative generation system research. In previous works, we proposed a framework that systematizes Genette's semiotic theory of narrative discourse. This framework is composed of narrative discourse techniques and narrative strategies. The former are rules to convert from a narrative story to a narrative discourse, and the latter are knowledges to operate narrative discourse techniques. In this paper, we show a prototype system of narrative discourse mechanism based on an interaction model between a narrator and a narratee. In this system, a narrator operates narrative discourse techniques and generates conceptual representations of narrative discourse. On the other hands, narratee evaluates the narrative discourse along its expectations. We show some generated examples, and attempts considerations about the result and problems.

1. はじめに

筆者らは、物語生成システムの開発を目標として研究を行っている([小方 1996], [小方 2003ab])。この研究では物語の生成過程を物語内容、物語言説、表層表現の3段階に分けている。物語内容とは、語られる内容であり、事象の生起時間順の並びの概念構造である。物語言説は物語の語り方に相当し、物語内容に対して時間順序や視点などの修辞技法を加えた概念構造である。表層表現は物語言説の概念構造を言語や映像、音楽などの表現媒体によって表現したものである。本研究ではこのうち物語言説の生成を行う物語言説機構の開発を目標としている。

物語生成に関連する研究として、[Gervás 2004]は物語の生成をストーリープロット(筆者らの研究における物語内容に相当)の生成と、自然言語生成という2段階に分けたシステムを提案しているが、物語言説に相当する要素はほとんど扱っていない。

物語言説機構のこれまでの研究では、ジュネットの物語言説論[Genette 1972](2節で説明する)をシステム化の観点から再定義したモデルが提案されている[小方 1999]。このモデルは物語言説技法と物語戦略の大きく2つの要素から構成される。物語言説技法とは物語内容から物語言説への変換処理を担い、ジュネットの物語言説論の時間と叙法の範疇を基に再定義した諸技法である。物語戦略はジュネットの物語言説論における態を、物語言説技法の使用を制御する知識体系として組み替えたものである。また、物語言説技法のシステム化の研究として、時間順序[向山 2002]、距離[山影 2003]、視点[上田 2004]などを扱ったものが提案されている。[秋元 2009]は、このモデルに基づき語り手と聴き手の相互作用によって物語言説生成を行う試作の開発を行った。この試作では語り手を物語言説技法を制御し物語言説を生成する機構、聴き手を期待に基づき物語言説の評価をする機構としたが、聴き手の期待が評価の際に参照されていないため、実際には聴き手が作用していないという問題が挙げられた。

本稿では、上記の問題点を踏まえて、以前の試作を再構成して開発した新たな試作とその生成結果を示し、考察を行う。以

連絡先: 秋元泰介, 岩手県立大学大学院, ソフトウェア情報学研究科, 岩手県岩手郡滝沢村滝沢字菓子 152-52, g231f001@edu.soft.iwate-pu.ac.jp

降, 2節ではジュネットの物語言説論について述べる。3節では入出力となる物語内容と物語言説について述べる。4節では物語言説技法について述べる。5節では物語言説機構の新たな試作について述べ、6節で結果とその考察を述べる。

2. ジュネットの物語言説論の概要

[Genette 1972]は、物語で語られている内容を「物語内容」、テキストそのものを「物語言説」、物語を生産する語りの行為、及びその行為が行われる状況全体を「語り」と区別した。そして物語言説を、物語言説における時間と物語内容における時間との関係を扱う「時間」、物語言説における物語内容の再現に関する問題を扱う「叙法」、語りが行われている状況、及び語り手、聴き手に関する問題を扱う「態」の3つに大きく分類した。これらの範疇はそれぞれさらに細分される。

時間には、順序、持続、頻度の3つの下位範疇がある。順序とは、物語内容における事象の生起順序に対する、物語言説で語られる順序の関係であり、後説法、先説法という2つに分類される。例えば後説法は、過去の事象を遡って語る方法である。持続(速度)は、物語内容における長さ(時間)と物語言説における長さ(記述量)との関係を扱う範疇で、情景法、要約法、省略法、休止法の4つに分類される。休止法は物語言説において物語内容の進行速度を停止するものであり、例えば描写の挿入によって行われる。頻度は物語内容における事象の生起回数と物語言説において語られる回数の関係を意味し、単起法、反復法、括復法の3つに分類される。例えば、反復法とは一度生起した事象を複数回語る技法である。

叙法には、距離とパースペクティブという2つの下位範疇がある。距離は、語り手と物語内容との間の距離を扱う問題であり、距離が小さいほど語り手の存在度が小さく、物語内容の模倣に近い物語言説となり、逆に距離が大きいくほど語り手の存在度が大きくなる。パースペクティブは、制限的な視点を選択する(あるいはしない)ことによる、物語内容の情報の制御であり、焦点化ゼロ、内的焦点化、外的焦点化、焦点化の一時的な侵犯に相当する変調といった方法に分類される。変調には黙説法、冗説法の2種類がある。例えば内的焦点化とは、焦点化された人物が知っている情報のみを語る技法である。また、黙説法とは、現

在語られている視点によって本来語られるべき情報よりも少ない情報しか示さない技法である。

態は他の 2 つの範疇とは性質が異なる。時間、叙法が語り方の分類であるのに対して、態は語りが行われる状況の分類に相当し、語りが行われている時間と語りの対象となっている事象との時間的關係、語りが行われている世界と、語る対象となる物語の世界との相対的な關係(水準)、語り手、聴き手が登場人物か否か、などに加え、語り手や聴き手の性質も含まれる。

3. 物語内容と物語言説

本研究において、物語内容は[小方 1996]の提案した物語木の形式で表現する。物語木とは終端ノードを事象の概念表現とし、非終端ノードを下位ノード間の關係とする階層構造である。物語内容の例を図 1 に示す。これは「蛇がイワンと戦う。イワンが腕を負傷する。」という意味を表している。

(\$原因-結果 (闘う (agent 蛇) (counter-agent イワン) (instrument nil) (object nil) (location nil) (goal nil) (from nil) (next-location nil) (time nil) (narration nil) (caption nil)) (負傷する (agent イワン) (counter-agent nil) (instrument nil) (object 腕) (location nil) (goal nil) (from nil) (next-location nil) (time nil) (narration nil) (caption nil)))

図 1. 物語内容の例

一方物語言説は物語木の考えを拡張した構造として表現する。終端ノードには事象の概念表現に加えて、事象に関連する情報(説明や描写)、態の情報(語り手、聴き手の人物、時間位置、水準)、語る順の通し番号の情報を記述する。また、非終端ノードには物語内容の關係に加えて物語言説關係が含まれる。5 節で述べる試作で扱う物語言説關係には、後の子ノードが前の子ノードよりも過去に位置することを表す「\$現在-過去」、後の子ノードが前の子ノードを描写していることを表す「\$描写」ふたつがある。これらは試作で扱う物語言説技法による変換結果にとって必要な情報として整理したものである。物語言説の例を図 2 に示す。これは図 1 の物語内容に対して、語る順序を入れ換えた構造となっている。

(\$現在-過去 (Event (負傷する (agent イワン) (counter-agent nil) (instrument nil) (object 腕) (location nil) (goal nil) (from nil) (next-location nil) (time nil) (narration nil) (caption nil) (huka nil) (voice (katarite (人物 太郎) (時間 後置) (水準 0)) (kikite (人物 三郎) (時間 後置) (水準 0))) (number 1)) (Event (闘う (agent 蛇) (counter-agent イワン) (instrument nil) (object nil) (location nil) (goal nil) (from nil) (next-location nil) (time nil) (narration nil) (caption nil) (huka nil) (voice (katarite (人物 太郎) (時間 後置) (水準 0)) (kikite (人物 三郎) (時間 後置) (水準 0))) (number 2)))

図 2. 物語言説の例

4. 物語言説技法

図 3 は現在試作において実装されている 6 つの物語言説技法の概要を示す。各物語言説技法は Common Lisp の関数として定義される。関数の引数として変換前の物語言説と技法の制御情報を与える。技法の制御情報とは、どのように技法を使用するか(適用対象部分など)を指定した情報である。必要な制御情報は技法毎に異なる(例は本節の(1), (2)に示す)。そして引数として与えられた物語言説に対して、変換処理を加え、その結果の物語言説を返す。変換処理は技法毎に手続きを定義する。この手続きはノードの削除、結合、生成といった、物語言説の木構造の操作単位からなる。

物語言説技法	概念	処理の概要
外的後説法	物語内容の時間範囲外の過去の事象を語る。登場人物の経歴の説明に限られる。	物語内容の時間範囲外の過去の事象列を挿入。「\$現在-過去」
補完的後説法-省略	物語言説における過去の部分の欠落(純然たる省略)を後から満たす	省略法によって省略した事象列を後に挿入。「\$現在-過去」
補完的後説法-照説法	物語言説における過去の部分の欠落(照説法による迂回)を後から満たす	照説法を適用した事象列を後に挿入。「\$現在-過去」
休止法	物語言説において物語内容の時間進行を停止する(描写の挿入によって行われる)	描写ノードを作成して挿入:「\$描写」
暗示的省略法	物語言説における物語内容の速度が無制限(すなわち省略)~省略の存在自体も示さない	指定したノードを削除
照説法	その視点から本来語られるべき情報を意図的に迂回する	対象ノードから特定の要素(人物 or 物)を含む事象を削除

図 3. 実装した物語言説技法の概要

なお、1 節で物語言説技法を物語内容から物語言説への変換処理と定義したが、複数の技法を適用する処理では変換処理を重ねるため、個々の技法関数は物語言説形式のデータを引数とする。よって最初に技法関数を適用する際の前処理として物語内容から物語言説への形式的な変換処理を行う。技法関数の例を以下に示す。

(1) 外的後説法

図 4 に外的後説法の構造変換過程を示す。外的後説法関数の引数は、物語言説、経歴を語る対象人物、挿入位置である。処理手順は次のようになる-①対象人物の経歴(物語内容形式)を獲得(経歴は各人物につき予め DB に用意しておく)。②挿入位置の後に①で獲得した経歴を「\$現在-過去」關係で結合。

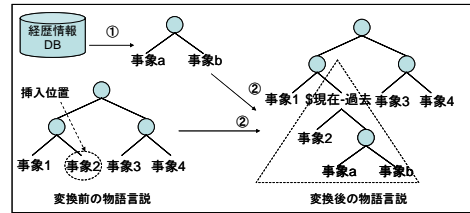


図 4. 外的後説法の変換過程

(2) 暗示的省略法

図 5 に暗示的省略法の構造変換過程を示す。引数は物語言説と対象ノードである。処理手順は次のようになる-①物語言説から対象ノードを削除。②省略によって子ノードがひとつになった場合、子ノードをひとつ上の階層へと繰り上げる。

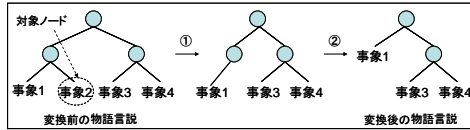


図 5. 暗示的省略法の変換過程

5. 物語言説機構の試作

物語言説技法を制御し、物語言説生成を行う方法の一案として開発した試作について述べる。この試作のコンセプトはヤウスの受容理論[ヤウス 2001]に基いている。ヤウスは文学作品の芸術性を読者の期待とその逸脱によるとした。また、読者が期待を逸脱した物語を受け入れると、それが新たな期待を形成するとして、これによって文学史を説明した。

この考えに基づき考案した、語り手と聴き手の相互作用による生成モデルを図 6 に示す。聴き手は期待に基づき物語言説の評価を行う。語り手は、より良い評価を得るために、聴き手の評価を基に生成目標を設定し、これを基に物語言説技法の制御を行い、物語言説を生成する。

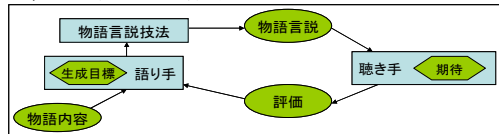


図 6. 物語言説機構試作の構成

期待を逸脱した物語言説を生成するためには、まずは期待に沿った物語言説が生成できる必要があるため、今回の試作では、最初の段階として、期待の逸脱という概念は導入せずに、聴き手の期待に忠実な物語言説生成を行うことを目標とする。従って、聴き手は、物語言説が期待に近いほど良い評価を返す。なお、システムでは最初に態の設定として語り手、聴き手それぞれの人物、及び時間位置を設定する。期待は、ここで聴き

手に設定された人物が個別に持つ。試作は Common Lisp で実装した。以下に語り手と聴き手の仕組みをそれぞれ説明する。

5.1 語り手

語り手の処理は、①物語言説の生成目標の設定、②生成目標に基づく使用すべき物語言説技法の決定、③物語言説技法の適用、という3つの手順からなる。

生成目標は[秋元 2009]における物語言説パラメータの形式で表現する。物語言説パラメータとは、物語言説の構造的特徴や聴き手に与える認知的効果等の性質を表す値である。これは、[Genette 1972]を基に物語言説技法を整理した資料([小方 1999]にその一部を示す)を参考に定義した。試作には実装した物語言説技法に関する7種のパラメータを用いている。パラメータ値は1~3の数値でその性質の大きさを表す。生成目標の例を図7に示す。

((説明性 1) (複雑性 1) (サスペンス性 1) (物語内容の情報量 3) (長さ 2) (隠蔽性 1) (描写性 1))

図7. 生成目標の例

生成目標の設定において、最初のサイクルでは初期値として任意の値を設定する。初期値は基本的には図7の値とする。

そして、2回目以降のサイクルでは聴き手による評価によってパラメータ値を変化させる。評価については5.2節で述べる。語り手は評価の中の「指摘」という情報を見て生成目標を変化させる。指摘には聴き手の期待とのずれが最も大きいパラメータとその高低が記述されている。語り手は指摘に記述されたパラメータが低かった場合は値を1増やし、逆に高かった場合は値を1減らす。これによって、生成のサイクルを繰り返すうちに生成目標が聴き手の期待に近づいていく。

生成目標からの物語言説技法の決定は、使用技法決定ルールによって行う。このルールは、物語言説パラメータを定義する過程で得られた物語言説パラメータと物語言説技法との関係を基に、生成目標のパラメータ値を条件として、使用する物語言説技法を定義したものである。使用技法決定ルールの一部を図8に示す。例えば、生成目標の「説明性」のパラメータ値が2の時、図8の3行目を参照して、外的後説法を一度使用することを決定する。この処理を生成目標の全てのパラメータに対して行うことで、使用する物語言説技法のリスト(使用技法リスト)を作成する。

((説明性
(1 (nil))
(2 (外的後説法))
(3 (外的後説法 外的後説法)))
(複雑性
(1 (nil))
(2 (補完的後説法>黙説))
(3 (補完的後説法>省略 補完的後説法>黙説 外的後説法)))

図8. 使用技法決定ルールの一部

物語言説技法の適用処理では、使用が決定された物語言説技法の関数に対して必要な引数(制御情報)を決定し、呼び出す。この処理を行う関数は技法ごとに定義される。試作では、引数はランダムで決定する。

5.2 聴き手

聴き手の期待は、物語言説パラメータに各パラメータの重みを付与した形式で表現する。重みは聴き手にとっての各パラメータに対する期待の大きさを意味し、0~10の数値で表す。期待の例を図9に示す。ふたつの値のうち、前の値はパラメータ値、後の値は重みを意味する。

((説明性 2 3) (複雑性 2 3) (サスペンス性 1 0) (物語内容の情報量 2 0) (長さ 3 7) (隠蔽性 1 0) (描写性 3 7))

図9. 聴き手の期待の例

聴き手は期待に基づき物語言説の評価を行い、評価として「総合点」と前述の「指摘」というふたつの情報を返す。評価は、“(27 (描写性 低い))”形式で表す。先頭の数値が総合点で、後の“(描写性 低い)”というリストが指摘である。

総合点とは、物語言説と聴き手の期待との差の大きさを意味し、図10の式により計算される。iは図7, 9に示したパラメータの先頭から各パラメータを参照する値であり、1が「説明性」を参照する。この結果が0に近いほど評価が高いことを意味する。

$$\sum_{i=1}^n |期待_i - 生成目標_i| * 重み_i$$

図10. 総合点の計算式

指摘とは、期待と生成目標との差が最も大きいパラメータと、その生成目標の期待に対する高低を表す情報であり、聴き手の評価に最も悪影響している部分を意味する。差とは、図10の式における、個々のパラメータを参照した時点での計算値である。

6. 結果と考察

6.1 結果

入力とする物語内容として、プロップの理論を用いた物語内容生成システム[小方 2007]によって生成された物語内容を使用する。なお、この物語内容生成システムで生成された物語内容は、本試作の物語内容とデータ形式が異なるため、手作業で本試作のデータ形式へと書き換え、さらに階層構造(物語木)を付与したものをを使用した。

この物語内容を分かりやすいように文章化したものを図11に示す。本節で示す物語内容、及び物語言説の文章化は、概念表現からの単文生成システム[佐藤 2008]によって行い、その結果の不自然な部分(主に助詞)及び文生成できなかった部分(描写)は手作業で修正した。なお、この単文生成システムは、XML形式の概念表現を扱うため、物語内容及び生成された物語言説のデータ形式を、手作業で書き換えて入力した。

蛇は王女を誘拐する。/老婆は嘆きの歌を歌う。/イワンは皇女の探索を決意する。/イワンは蛇の国に出生する。/蛇はイワンと闘う。/イワンは腕を負傷する。/イワンは蛇に勝つ。/イワンは王女を誘拐する。/イワンと王女は故国への帰路に着く。/蛇は飛ぶ。/蛇はイワンを追いかける。/イワンは岩に隠れる。/王女はイワンの傷を認知する。/小人達は宮殿を建てる。/イワンは宮殿に住む。/イワンは王女と結婚する。/

図11. 入力の物語内容(文章表現)

上記の物語内容を入力として、語り手を太郎、聴き手を三郎(図9に示した期待を持つ)に設定したときの結果を示す。太郎、三郎共に物語内容には登場しない人物である。

まず、図12に生成のサイクルによる聴き手の評価(総合点)の推移を示す。サイクルを重ねることで総合点が0に近づき、6回目に0になり、それ以降変化が止まるという結果になった。本試作では聴き手の期待に忠実な物語言説生成を目標としているため、想定どおりの結果が得られた。

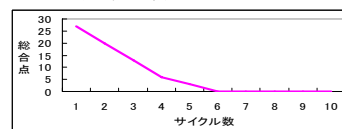


図12. 総合点の推移

次に、図13, 14にそれぞれ2, 6サイクル目の物語言説を文章化したものを示す。6サイクル目が聴き手の評価が飽和した時点での結果である。2サイクル目の物語言説には、休止法が一回適用されている。6サイクル目の物語言説には、外的後説法が一回、補完的後説法(黙説)が一回、休止法が二回適用されている。補足であるが、図14中の「イワンは腕を鍛える。イワ

ンは強くなる。」という事象は外的後説法によって挿入された過去の事象であるが、文章から過去と読み取ることは難しい。この問題に関しては[向山 2002]において、時間順序変換の導入技法(回想等)が提案されているため、今後取り込む予定である。

また、聴き手を別の人物に設定した場合の、評価が飽和した状態(8 サイクル目)での生成結果を図 15 に示す。聴き手の期待は“(説明性 1 3) (複雑性 3 3) (サスペンス性 1 2) (物語内容の情報量 2 0) (長さ 1 7) (隠蔽性 3 4) (描写性 1 7)”である。図 14 とは違った傾向が見られる。

蛇は王女を誘拐する。/老婆は嘆きの歌を歌う。/イワンは皇女の探索を決意する。/イワンは蛇の国に立出する。/蛇はイワンと闘う。/イワンは腕を負傷する。/イワンは蛇に勝つ。/イワンは王女を誘拐する。/イワンと王女は故国への帰路に着く。/蛇は飛ぶ。/蛇はイワンを追いかける。/イワンは岩に隠れる。/王女はイワンの傷を認知する。/小人達は宮殿を建てる。/イワンは宮殿に住む。/イワンは王女と結婚する。/イワンは髪が黒くて眉毛が濃い。/皇女は美しい服を着ている。

図 13. 生成結果 A①

蛇は皇女を誘拐する。/老婆は嘆きの歌を歌う。/イワンは皇女の探索を決意する。/イワンは腕を鍛える。/イワンは強くなる。/蛇はイワンと闘う。/イワンは腕を負傷する。/イワンは蛇に勝つ。/イワンは皇女を誘拐する。/イワンと皇女は故国への帰路に着く。/イワンは蛇の国に立出する。/蛇は飛ぶ。/蛇はイワンを追いかける。/イワンは岩に隠れる。/イワンは髪が黒くて眉毛が濃い。岩は丸くて直径5メートルある。/皇女はイワンの傷を認知する。/皇女は美しい服を着ている。イワンの傷は血が出ている。/小人達は宮殿を建てる。/イワンは宮殿に住む。/イワンは皇女と結婚する。

図 14. 生成結果 A②

イワンは皇女を誘拐する。/イワンと皇女は故国への帰路に着く。/蛇は皇女を誘拐する。/イワンは皇女の探索を決意する。/蛇は飛ぶ。/蛇はイワンを追いかける。/イワンは岩に隠れる。/皇女はイワンの傷を認知する。/イワンは蛇に勝つ。/小人達は宮殿を建てる。/イワンは宮殿に住む。/イワンは皇女と結婚する。

図 15. 生成結果 B

6.2 考察

この試作システムでは語り手の生成目標によって生成された物語言説は、目標通りの性質を持っていることを仮定している。しかし、これについては未検証である。物語言説パラメータと実際の物語言説の対応関係の妥当性の解明は、研究の前提となる重要な課題である。

今回の試作は聴き手の期待に忠実な物語言説生成を行うことを目標としている。図 12 に示したように、語り手と聴き手のやり取りによって数回のサイクルで期待に基づく評価が飽和し、それ以降は変化が無くなる。今後は期待の逸脱という概念を導入することにより、永遠に変化を続けるモデルへと発展させることを考えている。その具体的な方法の一案として、語り手と聴き手に次のような機能を追加することを考えている。

語り手は、聴き手の期待に沿うだけでなく、それを逸脱した物語言説を生成することも可能にする。如何に逸脱するかは、語り手の性質によって決定する。現在のシステムでは、語り手の性質は考えておらず、聴き手の性質(期待)によって生成が左右されるが、これによって語り手の性質も生成を左右する要因となる。

現在の聴き手は期待に忠実なほど良い評価を返す。これに以下の 3 つの機能を追加する。期待通りの物語言説を何度も聴いていると、飽きによって評価が下がる。その時期待から逸脱した物語言説を受容すると、良い評価を返す。逸脱に対して良い評価を返した時、その逸脱した物語言説のパラメータが聴き手の新たな期待となる。

以上のような機能を追加することで次のような生成過程が実現される。語り手は、最初は聴き手の期待に沿うことを目指して生成を行い、次第に良い評価が得られるようになるが、ある時点から評価が下がっていく。その時逸脱を行うと聴き手から良い評価が得られると同時に聴き手の期待が変化する。語り手は聴き手の新たな期待にあわせて生成を行う。以上の流れを繰り返す。

7. おわりに

本稿では、語り手と聴き手の相互作用により、語り手が聴き手の期待に忠実な物語言説生成を行うことを目標としたシステムについて述べた。結果として、語り手と聴き手の生成と評価のサイクルによって、実際に聴き手の期待通りの生成が行われるようになることを確認した。また、聴き手に設定された人物の期待が異なれば、生成される物語言説にも違った傾向が出ることも確認できた。但し物語言説のパラメータと生成された言説との対応関係の妥当性の検証は行っていない。これは今後の課題である。

また、現在の試作には 6 つの物語言説技法しか実装されていないため、生成される物語言説のヴァリエーションが乏しい。よって、物語言説技法の数を増やすことにより多様な生成を可能とする必要がある。物語言説技法の実装では先行研究で行われてきた方法(時間順序変換の導入技法など)の取り込みが可能である。その後、考察で述べたように、期待の逸脱を導入した生成モデルの開発を行う予定である。

参考文献

- [秋元 2009]秋元泰介・小方孝:物語言説機構の試作と考察(1), 日本認知科学会文学と認知・コンピュータ研究分科会 II (LCC II)第 17 回定例研究会予稿集, 17G-03, 2009.
- [Genette 1972]Genette, G.: Discours du recit, essai de methode, Figures III, Paris: Seuil, 1972. (花輪光・和泉涼一訳:物語のディスクール, 水声社, 1985.)
- [Gervás 2004]Gervás, P., Díaz-Agudo, B., Peinado, F. & Hervás, R.: Story Plot Generation based on CBR, Applications and Innovations in Intelligent Systems, XII, Springer, 33-46, 2004.
- [ヤウス 2001]H.R.ヤウス:挑発としての文学史, 岩波書店, 2001. (原著 1970)
- [向山 2002]向山和臣・小方孝:ストーリー性を考慮した物語言説論の拡張—時間順序変換システム—, 人工知能学会全国大会(第 16 回)論文集, 3F2-09, 2002.
- [小方 1996]小方孝・堀浩一・大須賀節雄:物語のための技法と戦略に基づく物語の概念構造生成の基本的フレームワーク, 人工知能学会誌, Vol.11, No.1, 148-159, 1996.
- [小方 1999]小方孝:物語生成システムの観点からの物語言説論の体系化へ向けた試み, 情報処理学会人文科学とコンピュータ研究会資料集, 44-5, 31-38, 1999.
- [小方 2003a]小方孝:物語の多重性と拡張文学理論の概念—システムナトロジーに向けて I—, In 吉田雅明(編), 複雑系社会理論の新地平, 専修大学出版局, 127-181, 2003.
- [小方 2003b]小方孝:拡張文学理論の試み—システムナトロジーに向けて II—, In 吉田雅明(編), 複雑系社会理論の新地平, 専修大学出版局, 309-356, 2003.
- [小方 2007]小方孝:プロップから物語内容の修辞学へ—解体と再構成の修辞を中心として—, 認知科学, Vol.14, No.4, 532-558, 2007.
- [佐藤 2008]佐藤秀樹・小林厚太・安田孝道・小方孝:物語生成システムにおける文章表現に向けて, 日本認知科学会文学と認知・コンピュータ研究分科会 II (LCC II)第 14 回定例研究会予稿集, 14G-03, 2008.
- [上田 2004]上田浩史・小方孝:視点と態による物語言説の多様性, 人工知能学会第 18 回全国大会論文集, 2D1-05, 2004.
- [山影 2003]山影沙耶夏・小方孝:物語における「距離」の計算機構の提案, 人工知能学会第 17 回全国大会論文集, 2G2-05, 2003.