

# 登場人物の履歴情報からの物語ネットワークの構成とそれを利用した物語の作成 - ハイパーコミックの一般化と自動化に向けて - Making of a Narrative Network from Characters Histories and Making of Stories by the Tracing Towards the General and Automat Processing of the Hyper-Comic System

石井 理恵\*<sup>1</sup>  
Rie Ishii

小方 孝\*<sup>2</sup>  
Takashi Ogata

\*<sup>1</sup> 富士ゼロックス情報システム (株)  
Fuji Xerox Information Systems Co., Ltd.

\*<sup>2</sup> 岩手県立大学ソフトウェア情報学部  
Faculty of Software Information, Iwate Prefectural University

ABSTRACT: This paper proposes the concept and prototypes of a system that makes a “narrative-net”, which is a kind of hyper-text structure of events by the knowledge of story and narrative discourse, based on characters’ histories. The process of tracing (or reading) this narrative-net means a kind of processing of making narratives. Originally, this research was aiming at the generalization of our hyper-comic research, but we would like to consider it as a mechanism of narrative generation system.

## 1. はじめに - ハイパーテキストナラティブ, ハイパーコミック, 物語生成システム -

ハイパーテキスト形式の中に物語自体の構造を埋め込もうとするハイパーテキストナラティブの研究や実作は従来から盛んに行われているが、文学的な成功には至っていないとも評価されている[Glassner 2004]。[森田 2005]はハイパーテキスト形態の物語を作品とするのではなく、それを起源なき作品の一種の保管庫とする“フローティングハイパーテキスト”の概念を提出している。筆者らの研究プロジェクトにおいて[遠藤 2004][森田 2005]はハイパーテキスト形態のマンガ表現である“ハイパーコミック”の概念と試作を提案したが、この研究はいわゆるハイパーテキストナラティブそのものを目指すのではなく、“物語生成システム”[小方 2003]における一機構としてのあり方を模索する方向に徐々に移行して来ている。筆者らの物語生成システムは様々なレベルでの多重性ないしは多元性を基礎的思想としており[小方 2005]、読者がその中の一つの筋道を選択して物語を辿るハイパーテキストナラティブ的なあり方ではなく、コンピュータが多様な物語の可能性を作り出し音楽における対位法のようにそれらが一つの物語に圧縮して表現されるようなあり方が本当に目指されているところである。このような企図への一つの方法としてハイパーテキストの形態を取り上げている。

ハイパーコミックでは、ストーリー（物語内容）のリンクと物語言語のリンクを同一平面上に対等に構成するという意味で従来のハイパーテキストナラティブとは異なる方法を示したが（物語内容と物語言語との関係に関する一視点として[小方 2000]）、本稿では予め与えた複数の登場人物の年表風の情報をハイパーテキストの構成に再編集してそれを辿ることにより物語とするシステム概念を簡単なシステムの試作により示す。上述のような様々な可能性の圧縮としての物語という観点からは中途半端な過程を示すものでしかないが、議論のための一つの種として提示する。

## 2. 試作の概要

試作システムの全体構成と動作のために必要な三種類の情報（登場人物の履歴情報、描写 説明用知識、重要度に関する

情報）を整理する。なお試作の主要部分は Common Lisp で開発し、ユーザインタフェースは Java で開発した。

### 2.1 全体枠組み

システムは、登場人物の履歴情報と描写 説明用知識を使い物語内容と物語言語の知識に基づき事象どうしをネットワーク状に結合したハイパーテキストを作り出す。これをここではナラティブネットと呼ぶ。このナラティブネットを辿って事象の連鎖を作り出すことを物語の作成と考えることができる。

### 2.2 用意する情報

#### 2.2.1 登場人物の履歴情報

一つ以上の事象を時系列順に並べた登場人物の履歴情報をユーザが与える。これは次のようなフレーム形式を取る。

```
(event
  date <値>           ;その事象が起きた日時
  action <値>         ;その事象の動詞
  agent <値>          ;その事象の主体
  counter-agent <値> ;その事象の受け手
  location <値>       ;その事象が行われている場所
  object <値>         ;その事象で使われる物
  weight <値>        ;その事象の重要度 (事象)
)
```

ユーザは図 1 のような入力用インタフェースを通じて情報を入力する。次は帳遠という一人の登場人物の具体例である。（なおシステムの試作において、正史三国志[陳寿 1992, 1993ab]を題材とした。これは 2 世紀後半から 3 世紀中期までの中国の歴史であるが、その中でも合肥の戦いの中で、呉という国が魏領内の合肥を攻めた時に、魏の武将が奮戦する話の部分を取った。）

```
(帳遠
(215060201 0 (命令される) (張遠 李典 楽進) (許昌) (命令)
nil)
(215080202 0 (開く) (張遠) (命令書) (合肥) nil nil)
```

\*<sup>1</sup> 連絡先: 石井 理恵, 住所: 東京都渋谷区桜丘町 9-8  
mail: rie.ishii@fxis.ac.jp

(215080203 0 (ためらう) (將軍達) nil (合肥) (命令書) nil)  
 (215080204 0 (説得する) (張遠) (將軍達) (合肥) nil nil)  
 (215080211 0 (決心する) (張遠) (戦争) (合肥) nil nil)  
 (215080301 0 (攻める) (張遠 李典) (吳軍) (合肥) (兵士) nil)  
 (215080302 0 (殺す) (張遠) (敵) (合肥) nil nil)  
 (215080303 0 (突き破る) (張遠) (砦) (合肥) nil nil)  
 (215080306 0 (怒鳴る) (張遠) (孫権) (合肥) nil nil)  
 (215080313 0 (攻撃する) (張遠) (敵) (合肥) nil nil)  
 (215080314 0 (突破する) (張遠) (敵) (合肥) nil nil)  
 (215080320 0 (引き返す) (張遠 兵士) (城) (合肥) nil nil)  
 (215081306 0 (追撃する) (張遠) (孫権) (合肥) (兵士 軍隊) nil))

## 2.2.2 描写・説明用知識

登場人物の履歴情報に現れる名詞的な情報(人物, 物, 場所)を描写・説明する補足情報をそれぞれ階層的な知識ベースとして保持する。これらは, ナラティブネットにおける特定の種類のリンクにおいて必要になる。

描写用フレームは対象の概観や外見を保持する。人物 全身・上半身・下半身 顔・目・口, 物 大きさ・色 形状, 場所 大きさ, 景色としている。次は「帳遼」という登場人物の描写用フレームに入る情報の一部を示す。

```
(put-db '張遠 '外観 1) now-db)
(put-db '外観 1 '(全身 1 目 1 顔 1) now-db)
(put-db '目 1 '(細い 鋭い) now-db)
```

一方説明用フレームには, 登場人物, 物, 場所に関する抽象的な情報を保持する。基本的なデータ, 歴史的なデータ, 逸話的なデータの三種類に分けている。歴史的データと逸話的データには, 年表の時間中には直接含まれないが関連する歴史的な事象や, その人物に関する逸話が含まれる。基本的データは次のように分類する。人物 名前 出身地 性別 年齢 性格 身分 特徴, 物 種類 用途 生産地 所有者 特徴, 場所 位置・気候 特徴としている。次は上と同じく「帳遼」という登場人物の説明用フレームに入る情報の一部を示す。

```
(put-db '張遠 '(基本 1 逸話 1 歴史 1) info-db)
; 基本 1
(put-db
'基本 1 '(名前 1 出身 1 所属 1 身分 1 年齢 1) info-db)
; ..... 省略
; 基本 1 の下位概念
(put-db '名前 1 '(張遠 昔の姓は聶 字は文遠) info-db)
(put-db '身分 1 '(將軍) info-db)
```

## 2.2.3 重要度:

これはリンクのうち適当な基準でスキップが必要なもの(主に後述する「速度」に関するもの)にとって必要な処理と位置付ける。

事象の重要度(重要度(事象))は単語の重要度(重要度(単語))によって計算する。ユーザはシステムに重要度(単語)のみを与える。

重要度(単語)は入力された個人年表の中の事象に登場する単語(agent, counter-agent, location, object より)の, 物語において果すとユーザが決めた任意の値を意味する。個人年表がシステムに入力された時, システムは事象内の単語を全て抜き出し,

抜き出された単語に対して, 視点の数だけ重要度を設定するようにユーザに求める。

ここで視点とは, 物語が語られる(あるいはユーザが物語を読む)場合の視点のことで, 全知視点(全てを語る事のできる視点)と使用した年表の人物の個数(つまり各登場人物の内的視点)の合計である。登場人物によって重要になる概念が異なると考えられるので内的視点のための重要度(単語)を付けた。例えば將軍のような国の役職に就いている人物なら自分の上司や部下について良く知っているであろうし, 逆に農民のような平民は戦争が起きた事は知っていてもその詳細までは知らない, といった処理の必要性と可能性を考慮した。

重要度(単語)は, 3(最重要) 2(重要) 1(普通) 0(無視)の4段階でユーザが設定する。重要度(事象)は各事象内の重要度(単語)の総計を事象内の単語の数で割って求める。重要度(事象)も重要度(単語)の対応した視点の重要度を用いて視点の数だけ計算される。重要度(単語)から求めるため, 重要度(事象)の値は2以上が大, 1以上が中, 0より大きければ小, 0は無視となる。

## 3. 網羅的なリンクによるハイパーテキスト化

すべての事象について他のすべての事象との間に物語関係を見つけたらリンクを作って事象どうしを結び。実際に作られるリンクは大きく分けて, 基本 時間 叙法の3種類である。基本リンクとはストーリーのリンクのことで, 事象間の時間関係のリンクである。時間 叙法それぞれのリンクは物語言語に分類されるリンクで, 時間は物語の時間の処理に基づく行方リンク, 叙法は物語の情報の制御に関するリンクである。表1に, 利用しているリンク関係の種類と概要の一覧を示す。

次のリストは「孫権-1」という事象が持つリンク情報を表している。これらリンク情報は構造体であり, その次のリストのようなリンクを保存するデータベースlink-dbに保管される。

```
("孫権-1"
(#S(link eve 合肥 relation 11 agent 0)
 #S(link eve 合肥 relation 10 agent 0)
 #S(link eve 吳軍 relation 10 agent 0)
 #S(link eve 孫権 relation 11 agent 0)
 #S(link eve 孫権 relation 10 agent 0)
 #S(link eve "張遠-3" relation 5 agent 4)
 #S(link eve "張遠-3" relation 6 agent 4)
 #S(link eve "孫権-2" relation 5 agent 3) ..... 以下省略)

(#S (link
eve 名前 1 ;繋がる先の事象名
relation n ;リンクの種類
ent name ;そのリンクが使える視点人物
))
```

## 4. リンクを辿ることによる物語の作成

ナラティブネットを辿る方法として, 以下の方法が考えられる  
 (1)ユーザがパラメータを入力する方法:生成されたナラティブネットに対して, 1つのリンクを辿るごとにユーザがリンクの種類を指定して, ナラティブネットを探索する方法。(2)ランダムに行方方法:システムがランダムにリンクを選択する方法。この方法は終了条件(例えば事象の個数を決める等)を指定しないと, 延々とナラティブネットを辿るという欠点がある。(3)中間的な方法:上記の2つの方法の中間的な方法。制御的な知識を使用

して探索方法に制限をかける．例えば特定の人物の内的事象のみを辿ったり，時間順でのみリンクを辿るといった制限が考えられる．このうち，ユーザがパラメータを指定する方法とランダムに行う方法を実装した．

実際の短い出力例であるが（探索開始事象は「張遼は命令書を開いた」という事象にし，出力結果を手作業で自然言語化したものを示す），最初はすべて「李典」の視点で要約リンクのみを辿った場合である．**將軍達は命令書にためらった．張遼は將軍達を説得した．張遼は李典と楽進のことを考えた．李典は張遼に賛成した．張遼は戦争を決心した．張遼，李典は呉軍を兵士で攻めた．**」次はすべて「孫権」の視点で要約リンクを辿った場合である．**張遼は戦争を決心した．張遼，李典は呉軍を兵士で攻めた．**」次は毎回異なる技法を適当に選択した例である（date 215080202）張遼は命令書を開いた．[全知視点・先説リンク](date 215080306) 張遼は孫権を怒鳴った．[農民視点・情景リンク](date 215080409) 農民は田で農具で種を植えた．[全知視点・要約リンク](date 215081201) 孫権は城を呉軍を使って包囲した．[全知視点・距離大リンク](説明)孫権は酒癖が悪い．[全知視点・距離小リンク](描写)孫権は目が青い．」

## 5. おわりに

ハイパーコミックの研究との関わりでは，画像データを本研究の事象データに対応させると，ハイパーテキスト形式のマンガの構成をある程度自動的に作成する支援的なシステムが可能になると考えられるが，より一般的に考えれば，マンガだけでなく様々なメディアによるハイパーテキストナラティブのための機構として本研究の方法を応用することが可能であろう．

そのような方法への研究の発展を目指すことが今後の課題の一つであるが，同時により一般的に考えて，物語生成システムにおける一機構としてこの試みを考えることも可能である．例えば，筆者らが現在始めている物語生成システムにおける intertextuality（間テキスト性）の研究[中嶋 2006]と結び付けて考えてみると，入力した原物語を加工して保存するための一形式としてハイパーテキストが考えられる．これは，ハイパーテキストナラティブそのものではなく様々な物語がそこから発生したそこに流れ込む“フローティングハイパーテキスト”を提案する[森田 2005]のアイデアとも通じるものかも知れず，更なる考察を要する．

## 参考文献

- [陳寿 1992] 陳寿，井波律子訳：正史三国志 1，ちくま学芸文庫，1992．
- [陳寿 1993a] 陳寿，今鷹真訳：正史三国志 3，ちくま学芸文庫，1993．
- [陳寿 1993b] 陳寿，小南一郎訳：正史三国志 6，ちくま学芸文庫，1993．
- [遠藤 2003] 遠藤泰弘，小方孝：マンガの言説技法を統合する枠組みとしてのハイパーコミック，マンガ研究，Vol. 4，113-132，2003．
- [Glassner 2004] Glassner, A.: Interactive Story Telling Techniques for 21st Century Fiction, A K Peters, 2004.
- [Genette 1972] Genette, G.: Discours du recit, essai de methode, Figures III, Seuil, 1972. (花輪光，和泉涼一訳，物語のディスクール，水声社，1985．)
- [森 2005] 森雄一郎，小方孝：ハイパーコミックの構想とハイパーリンク及びコマ合成の自動化，人工知能学会第二種研究会 ことば工学研究会（第 19 回）資料，1-11，2005．
- [森田 2005] 森田均：文学テキストのハイパーテキスト変換 コンピュータを利用したテキスト研究の新展開，大分大学博士（工学）学位論文，2005．
- [中嶋 2006] 中嶋美由紀，小方孝：多元的な intertextuality を巡る試作と考察，情報学会全国大会予稿集，5N-11，2006．
- [小方 2000] 小方孝：物語内容と物語言説について，情報処理学会人文科学とコンピュータ研究会 47-1，1-8，2000．
- [小方 2003] 小方孝：拡張文学理論の試み - システムナラトロジーに向けて -，吉田雅明編，複雑系社会理論の新天地，専修大学出版局，127-181，2003．
- [小方 2005] 小方孝：～でないものとしての物語生成：物語の多重性から - 情報と物語・文学を巡る共同討議(1)のための話題提供 -，人工知能学会ことば工学研究会(第 20 回)資料，75-80，2005．

表 1 :リンクの種類と方法

大分類	内訳	リンク名	方法の概要	
基本		同一事象リンク	全く同じ事象へのリンク。全く同じ事象の他、一部意味的な判断も可能にする(事象の受身表現等)。	
		時間順リンク	時間が未来の事象へのリンク。現在注目している事象にとって未来の事象にリンクする。	
		逆時間順リンク	時間が過去の事象へのリンク。現在注目している事象にとって過去の事象にリンクする。	
		同時リンク	同じ時間に起きている事象へのリンク。事象内の時間記述が同じ事象にリンクする。	
時間	速度	省略リンク	速度は物語の語る速さを操作する。例えば物語を読み進めていく上で時間が数行で一気に過ぎ去ってしまったたり100ページを使って10分間の事を語ったり、というのはこの速度の技法によるものである。 省略リンクは、物語上省略できない事象へのリンク。物語を省略して速く進めるためのリンク。このリンクを使って物語を読み進めると1番短い物語となる。事象データのweightに格納されている重要度(事象)を用いる。この重要度(事象)の値が2以上で、尚且つ日時のデータdateの値が、注目事象に1番近い値の事象にリンクを貼る。この省略リンクは重要度(事象)の数だけ、つまり視点の数だけ作るようになるが、もし当てはまる事象が無い場合(重要度(事象)の中に2以上のものがない等)は、このリンクは作成しない。	
		要約リンク	物語上、省略可能でも要約は不可能な事象へのリンク。省略リンクの次に物語を速く進めるリンクで、ある程度の話の粗筋を掴むことが可能になる。省略リンクの場合と同様の方法で、異なる部分はweightの重要度(事象)が1以上の事象に対してリンクを作成するという部分である。また同じように当てはまる事象が無い場合は作成しない。	
		情景リンク	物語上、詳細に語るための事象へのリンク。最も遅い速度で物語を進めるリンクで、詳細な話の流れを掴むことが可能になる。作成方法は基本的に省略リンク、要約リンクと同様であるが、異なるのは重要度(事象)の値が0よりも大きい場合にリンクを作成する部分である。	
		休止リンク	物語の時間を止めるための知識フレームへのリンク。このリンクを用いると、物語の時間を止めて代わりに注目している事象に関する説明が挿入される。注目事象内の単語(agent, counter-agent, location, object)に関する説明用フレームへのリンクを作る。	
	順序	後説リンク	後説リンクは、挿入的に語るための過去の事象へのリンク。過去の回想を挿入するといった物が挙げられる。注目事象内の単語と同じ単語を1つでも持っている過去の事象に対してリンクを作成する。	
		先説リンク	挿入的に語るための未来の事象へのリンク。未来の関連ある事象を挿入的に語るリンクである。後説リンクと同じ方法で作成する。	
	頻度	括復リンク	頻度は語る回数を操作するリンクを指す。頻度には毎日繰り返されることを1度きりしか語らないものや、または同じ事象を何度も語るものがある。リンクにはこの前者にあたる括復リンクと後者の反復リンクがある。 括復リンクは、同じような事象を1度で語るためのリンク。注目事象自身に対してリンクを作成するだけである。このリンクを辿っている限り、注目事象は常に一定である。	
		反復リンク	1つの事象をn回反復させるためのリンク。例えば「毎朝遅刻した」という文章があった場合、遅刻という動作を毎日しているにもかかわらず、語る回数は1度きりである。方法は、事象内のデータに注目し、date(日時)以外のデータが一致するものに対してリンクを作成する。つまり、日時が違ってても、全く同じ条件の事象を対象にする。	
	叙法	視点	全知リンク	物語を語る上でどの視点で語るかを表す。例えば物語に登場する人物の誰かの視点を使ったり、また全知視点(全ての事を知っている視点)を用いたりする。 全知視点は全ての事象が語られ得ることを表すリンク。全ての事象に対してリンクを貼る。
			内的視点リンク	視点人物が知っている範囲のリンク。登場人物ごとの語る範囲を制限する。例えば1人の登場人物が物語の全てを認知していることは無く、普通は知っている事象・知らない事象を分ける事が出来る。知っている事象を繋ぎ合わせる事によって、その視点人物が語れる範囲を作り出す。方法はその視点人物の重要度(事象)を用い、この重要度(事象)が0よりも大きい事象に対して全てリンクを貼る。
距離		距離大リンク	語り手の介在度を表す。距離が遠いとは語り手の介在度が高い場合、例えば全く関係のないことの説明や、時間を止めて延々と説明をするといったことが当てはまる。逆に距離が近いとは語り手の介在度が低く現在の物語をさらに忠実に、例えば事象に描写を交えて詳細に語るといったことに相当する。 距離大リンクは説明フレームの挿入のためのリンク。注目事象の中の単語に注目し、その単語の説明用フレーム内の情報に対してリンクを作成する。	
		距離小リンク	描写フレームの挿入の為のリンク。距離大リンクと類似した方法で、描写用フレーム内の情報に対してリンクを作成する。	