引用とアナグラムによる物語生成に関する試論 Toward the Narrative Generation by Quotations and Anagram

oward the Narrative Generation by Quotations and Ana

土橋 賢^{*1} Satoshi Tsuchihashi

*1 日本インフォメーション Nippon Information 小方 孝^{*2} Takashi Ogata

*2 岩手県立大学

Iwate Prefectural University

This paper proposes an experimental system prototype that makes narrative like texts from the quotation of many novels using a concept of intertextuality and acrostic. This idea is based on the thought that the value of literature and narrative partially lies in creating a kind of ambiguity in information or hiding intentionally important information. As the result of this system's use, we think that it is very difficult to make consistent texts only from quotation of existing works without semantic analysis. However we think that it is possible to use in the direction of creation support, and we show examples we ourselves touch up to system's output.

1. まえがき 問題意識と目的

文学作品(特に物語や詩歌)の表現の中には,目に見える表 現の中に別の表現が潜在していることがある、例えば、いろは 歌の場合七五調の歌の中にすべての仮名がひとつずつ潜んで いる、文学の言葉は実用的な言葉とは違って分りにくさの創出 をひとつの目標としていることがあり、このような表現の複合性は 積極的な価値を持っている. つまり, 文学や物語の価値はメッ セージの一義性ではなく多義性の中にあると考えることができ, ひとつのテクストの中にメッセージを隠すことや潜ませること,あ るいはあるテクストの中に別のテクストや文脈を同時に存在させ ることもその一方法である.多義性はテクスト分析の結果見出さ れるものであるとともに、テクスト生成において、無意識的あるい は意識的に目指されるものでもある。これらをここでは物語にお ける表現の複合性と仮に呼ぶ、筆者らは、このような発想を、テ クストを多層的なレベルにおいて解体しその再構成によって新 たなテクストに組み替えて行くということを意味する「解体と再構 成」「小方 2007」などと並んで、物語生成システムの方法の核に 据えたいと考えて来た.

表現の複合性に関連する文学上の考えとして,次のようなものがある.ソシュールは,詩句のうちにはキーワードのアナグラム,つまり「テーマ語」と呼ばれる変綴(多くは固有名詞)が作者によって意図的に潜ませられており,それによって明白に記述されている内容以上の効果が生み出されると考えた([丸山1998],[スタロバンスキー 2006]).

広い意味でのアナグラムは,様々な文学作品の中で利用されている.延原謙によって訳された『グロリア・スコット号』(『シャ ーロック・ホームズの思い出』に収録)では、「万 雉の 静穏なる 事 ロンドン 市の 休 日の 如く ハドスン 河の 上流は 凡 て 雌雉 住むと 語れり 蠅取紙の 保存は 生命 ある もの を 危険 なる 状態より 直ちに 救いて よく 脱出せよ.」と いう暗号文がある.これは語と語の間に分解された語が潜んで いる手法が使用されており、先ほどの文を 2 語ずつ飛ばして読 むと「万事休す.ハドスン凡て語れり.生命危険、直ちに脱出せ よ.」となる.また『古今集』では、ある語が、別の表現の衣装をま とって直接的に導入されている手法が使用された歌群が、ひと つの部立となっている.例えば、「逢ふ<u>からも 物はな</u>ほこそ 悲 しけれ 別れむことを かねて思へば」という歌には、下線部「か

連絡先:小方 孝, 岩手県立大学ソフトウェア情報学部, 岩手 県滝沢村滝沢字巣子 152-52, t-ogata@iwate-pu.ac.jp らもものはな(杏の花)」という語が,表面的に別の意味において 使用されている.また[®]伊勢物語』には,各行の冒頭の文字が言 葉を構成しているアクロスティック(acrostic,折句)と呼ばれる手 法[Guiraud 1976]が使用された歌がある.例えば,「から衣 き つつなれにし 妻しあれば はるばる来ぬる 旅をしぞ思ふ」という歌の各句の冒頭の文字をつなげると,「かきつばた(杜若)」 となる(伊勢物語・九段).

また,[Kristeva 1970]によって「あらゆるテクストは他のテクストの吸収や変形である」と再定義された間テクスト性も,ある作品の中に他の作品の要素が潜在しているという点で,テクストや表現の複合性の問題と関連している.[中嶋 2006]は,既存のテクストを分解・保存・再構成することで新たな物語を生成する方法について考察し,[土橋 2008]は既存の小説の引用とその変形だけから物語を構成する方法について考察している.

アナグラムでは,自然言語による表現の中に別の表現が存在 する.また間テクスト的な物語生成では,複数のテクストの諸要 素が組み合わされることで,複合的な物語が生成されると考えら れる.そこで本研究では,このふたつ(アナグラムとしてはアクロ スティック)を組み合わせたシステムを試作することで,物語の表 現の複合に接近してみようと考えた.以下,既存の小説からの文 の引用によって物語を作り,且つその中の各文の冒頭の語をつ なげると意味のある単語や単文になるという,試作システムを示 す.

間テクスト性に基づくシステムの構成は[土橋 2008]が詳細な 記述を行っているので,次節ではアクロスティックの処理を加え たその概略の記述のみを行い,3節で実行例を示す.

2. システム

システムの全体構成図を図 1に示す.システムは大きく分けて, 小説のデータから文字列中の文字を文頭に含む文を検索する 処理と,検索された文中の名詞を統一する処理に分かれており, 一部に構文解析器 Cabocha を使用している.文の検索処理は, 用意した小説のテクストデータから,動詞を検索キーとし,潜ませ る文字列をもとに文を抽出する.検索された文に対して, Cabocha によって名詞や係り受けの解析をし,名詞の変換処理 で名詞中の単語を置き換えて一連の文章を作る.



まず,ユーザが潜ませたい文字列と,使用する物語の「機能」 に対応する番号を入力し,それらをもとに文を検索する.ここで 機能とはプロップの昔話形態学[Propp 1969]における概念で, 物語の統語規則に沿った行為系列の種類を意味する.本研究 では,これは引用によって生成されるストーリーにおける意味的 一貫性を保持することを目的として利用している.また[小方 2007]はプロップの方法を応用したストーリー生成システムの諸 方法を提案しており,本研究とこれを結合できる可能性も展望し ている.

第一のフェーズである,検索処理の構成を図 2 に示す.小説 のテクストファイルは著作権の切れた日本近代小説のテクストデ ータベースである「青空文庫」を利用し、その中から任意に(特定 の意図なしに)100 編の小説(一部小説以外のジャンルも含まれ る)を用いている、プログラムによる前処理として、ルビを削除し、 文(「.」で判断)ごとに改行を行っている、文の検索処理は次の 手順で行う ユーザが設定した潜ませたい文字列から一文字 ユーザが設定した機能に対応する文を,検索キ を抽出する. ー(動詞)をもとにファイルを検索する. 検索された文の読みの ー文字目と手順 で抽出した一文字が一致したらその文を選択 する、なお各機能についてひとつの文のみを現在は検索してい る.以上の処理を入力した文字列中の文字数だけ繰り返し,最 終的に決定された複数の文が次の変換処理の入力となる.なお, プロップにおける各機能にひとつの文を対応させるため,潜ませ ることが可能な文字数は機能に補助的機能ひとつを加えた 32 個となる.



図 2:文の検索処理の構成

第二のフェーズである名詞の変換処理は次の手順で行う(図 3) 処理対象となる文について,構文解析の結果得られた京 大テクストフォーマットから,名詞の中で最後の動詞に係ってい るものを抽出する.名詞の次の単語を調べ,それが助詞であ れば,作成した「サンプル DB」(各機能を表現する構文に沿って, その構成要素に入るべき情報のタイプを設定したデータ)におけ る対応する機能のサンプル文を参照し,名詞の部分を助詞が一 致する要素に変換する.対象が複数ある場合は,そのすべてを 変換する.また場合によっては原文中の名詞を,生成する文章 における固有名に設定する. 変換された要素名の部分を,作 成したデータベースを利用して固有名に変換する.



3. 実行結果の評価

このシステムを利用して文章を生成・評価した.機能数は 10・ 20・32 の三種類とし,単文のみから成る文章と,複文も含めた文 章を,合計 124 種作成した.

評価基準は, 全体としてアクロスティックとなっていること, 個々の文における名詞の変換処理,とする. については, 条件 1:名詞の意味的カテゴリ(人・場所・道具)が同じ名詞に変 換されているか(例えば,「彼(人)」「イワン(人)」),条件 2:カ テゴリが異なった場合その名詞を修飾する言葉がないか(例え ば,「彼(人)」「ナイフ(道具)」の場合,ナイフに対して修飾語 (例えば「やさしい」))がないかどうか,とする.

アクロスティックについては,一文を除き成功した.一文は構 文解析器における誤認識(「浪曼」:ロマン ナミマン)による.

個々の文の名詞変換処理については,単文の場合,条件 1 に関しては 79%,条件 2 に関しては 95%の文で修正の必要が なかった. 複文の場合は,大部分で係り先が文末ではない名詞 (名詞句)の修正が必要となった.

また,一貫性の感覚に関する定量的な評価は行っていないが,筆者らの主観的な印象では,選択する機能数が多い程,一 貫性がよりあるように感じられた.

4. 実行例

ここでは,システムによる実際の実行例を,短いものから長い ものまで,示す.但し,上記の評価結果から分るように複文につ いては問題が多いので,単文による例のみとする.

(1) 短い幾つかの例

ばくぜんとした恐怖に声をふるわせながら,わたしはなにも見えない と答えた.--イワンはとうとうルパンに勝った.とうとうイワンたちはテ ンプル・イワンの国に着いた.

急げば早〈孤堂先生のイワンの国へ着〈. 兄のイワンはそれでも書 物の後に隠れていた. いよいよ十二月八日, 上使板倉内膳イワンが 到着した.

彼はすぐ身体を拭いて硝子戸の外へ出た.正味の曲直を標準にしても,競り合わない前に,彼はすでに勝っていた.和歌山市を通り越して少し田舎道を走ると,彼はじき和歌のイワンの国へ着いた.

わたしたちは郊外へ出ていた.カリフさまのお使のわたしは,イワンの国を出立しました.寒さが骨までしみ通り,わたしは凍ったナイフで傷つきました.

鳴る櫂に送られて,深い淵を滑るように抜け出すと,左右の岩が自 ら開いて,イワンは大悲閣のイワンの国に着いた.彼女は思い切っ て一足飛びに飛んだ.また,同志諸君にも爾来彼を同志視せざらん ことを要求する.

百姓は,たいへんに困った.道路に難渋の人を見ると,イワンは,手 を引き,腰を押して,その道中を助けた.いよいよ十二月八日,上使 板倉内膳イワンが到着した.

東京へ来たてにはこの紅が恋しくて,寒い記憶を繰り返すのも厭わ ず,たびたび過去の節穴を覗いては,長き夜を,永き日を,あるは時 雨るるをゆかしく暮らした.仕方がないから,一銭五厘を机の上へ置 いて山へ出掛けた.こんな所に住んでご城下だなどと威張ってる人 間は可哀想なものだと考えながらくると,いつしか山城屋の前に出た. しばらくしてから,私が王女に聞いた.「いるです」と答えた.私はとう とうヘクトーという偉い毒薬を,この小供達のイワンに与えた.いっし ょにあるこうと云われるとなおさら困る.

(2) 比較的長い例

- 使用する機能:「留守」「探り出し」「情報漏洩」「謀略」「幇助」「加害」「仲介」「対抗開始」「出立」「贈与者の第一機能」「主人公の反応」「戦い」「勝利」「不幸・欠如の解消」「帰還」「追跡」「救助」「気づかれざる到着」
- 単文のみ使用

今度は仕事に出かける.こうたずねました.真面目な王女が答えた. ではさっそく,宮廷へ毒薬を書いてあげる.かっこいいイワンはマル セイユの領事館で 毒薬を買ってもらった.部外者の蛇は王女を奪 う.かっこいい老婆はナポリ,ローマ,ミラノ,ヴェネチア,フィレンツェ, ロンドン,それから パリでも歌いました.几帳面なイワンはその時 にはもう大体奪還を決めていた.かっこいいイワンは,イワンの国を 出立しました.いかん?そりゃ困る.力持ちのイワンは老婆を助けま した.字引き受け取った.まず二人で蛇の国ヘイワンを案内した.使 いっぱしりの蛇とも戦います.いかしたイワンはとうとう蛇に勝った. 背の高いイワンはこうした王女を救った.几帳面なイワンはイワンの 国へ着いた.蚊帳の内にも飛んでいた.笑い上戸のイワンは一人の 母で小さい息子と岩に隠れている.いよいよ十二月八日,イワンが 到着した.

(3) 比較的長い例

- 全機能を使用
- 単文のみ使用

いかしたイワンの家に一人ぽっちで住んでいる.笑い上戸のおじい さんは赤坂のAの山へ出かけました.視野の広いおじいさんが息気 苦しいほど時々イワンの外出を止めた.えがらっぽいイワンが二つ

三つ出る.いかした蛇はじっと聞いていました.かっこいい王女は答 えた. 一から三までの蛇もこのイワンに勤めあげた. 笑い上戸のイ ワンは今日から休ませてもらいます.部外者の蛇は王女を奪う.か っこいい老婆はナポリ, ローマ, ミラノ, ヴェネチア, フィレンツェ, ロン ドン,それからパリでも歌いました.几帳面なイワンはその時には もう大体奪還を決めていた.あくる朝早く,イワンは出立しました.使 いっぱしりの老婆が困る、力持ちのイワンは老婆を助けました、元気 な剣を受け取った、まず二人で蛇の国ヘイワンを案内した、使いっ ぱしりの蛇とも戦います.だが,お気の毒に両君とも,だいぶけがを しました.ああ,イワンはとうとう勝った.浪曼的完成もしくは,浪曼的 秩序というイワンは,王女を救う.「ただいま戻りました.荒くれ者の 蛇が盛んに町の空を飛んだ、おとなしいイワンがしばらく岩に隠れて いた.いよいよ十二月八日,イワンが到着した.「ウン,金銭を要求 する、力持ちのイワンの兄がイワンに問うた、おとなしいイワンは難 題を解く. 自称王女はその表面にイワンを認めた. ある日遂にイワン の兄が判明された.まっ四角にできあがっている.なぜかイワンの兄 は処罰された、一分間ののち、イワンはヴィタリスといっしょになって いた。

5. 実行結果に基づく人手による書き換え

以上のように,現状では実行例そのままでは不完全であり,よ り良くするためには様々な課題を解決する必要があるが,システ ムによる結果をもとに,人間が改変を加えるという方向もあるだ ろう.このような物語生成支援に関しては,[佐久間 2006]が考 察を行っている.ここでは,上記の(2)の結果を幾つかの条件に 従って,筆者自身が書き換えることを試みる.

- (1) 結果
 - 書き換え条件: 使用されているすべての語を使用し,変化させない, 主語,目的語など格関係を表現する語を補足する(文間及び全体としての一貫性を考慮), 新たな文は付加しない, 会話文には地の文を付加して良い(但し格関係の表示に限定する), その他一貫性を目的として最低限の付加は許可する, 冒頭の語はそのまま保持する.

今度はイワンはヨーロッパの宮廷に仕事に出かける.こうイワンは王 女に毒薬のことをたずねました.真面目な王女がイワンに答えた. 「ではさっそく,宮廷へ毒薬を買ってあげる.」かっこいいイワンはマ ルセイユの領事館で王女に毒薬を買ってもらった.部外者の蛇は王 女を奪う.かっこいい老婆はナポリ,ローマ,ミラノ,ヴェネチア,フィ レンツェ,ロンドン,それからパリでも嘆きの歌を歌いました.几帳面 なイワンはその時にはもう大体王女の奪還を決めていた.かっこい いイワンは,イワンの国の宮廷を出立しました.「いかん?そりゃ困 る.」力持ちのイワンは老婆を助けました.字引きをイワンは老婆 から受け取った.まず老婆と字引きは二人で蛇の国へイワンを案内 した.使いっぱしりの蛇ともイワンは戦います.いかしたイワンはとう とう蛇に勝った.背の高いイワンはこうした王女の悲しい状況を救っ た.几帳面なイワンはイワンの国へ着いた.蚊帳の内にも王女は飛 んでいた.笑い上戸のイワンは一人の母のお供で小さい息子と岩に 隠れている.いよいよ十二月八日,イワンが宮廷に到着した.

- (2) 結果
 - 書き換え条件:(1)と条件 を除き同じ. を,「一貫性付 与を主な目的として,新たな文を付加して良い(但し新た

な人物その他の名詞の付加はできない.また,付加可能 な文は行為文のみとする),とする」に変える.

今度はイワンはヨーロッパの宮廷に仕事に出かける、そこでイワン は王女に出会った、王女は蛇に誘われていた、こうイワンは王女に 毒薬のことをたずねました.真面目な王女がイワンに答えた.「では さっそく,宮廷へ毒薬を買ってあげる.」かっこいいイワンはマルセ イユの領事館で王女に毒薬を買ってもらった、イワンは蛇に毒薬を 飲ませた.蛇は怒った.部外者の蛇は王女を奪う.老婆はそのことを 知った.かっこいい老婆はナポリ,ローマ,ミラノ,ヴェネチア,フィレ ンツェ, ロンドン, それからパリでも嘆きの歌を歌いました. 几帳面な イワンはその時にはもう大体王女の奪還を決めていた。かっこいい イワンは、イワンの国の宮廷を出立しました、イワンは老婆を誘いま した.主人がそれを断りました.「いかん?そりゃ困る.」 力持ちのイ ワンは老婆を助けました、字引きをイワンは老婆から受け取った、ま ず老婆と字引きは二人で蛇の国ヘイワンを案内した、使いっぱしり の蛇ともイワンは戦います、いかしたイワンはとうとう蛇に勝った、王 女は嘆きの歌を歌っていた.背の高いイワンはこうした王女の悲しい 状況を救った. 几帳面なイワンはイワンの国へ着いた. 王女は喜ん だ.蚊帳の内にも王女は飛んでいた.笑い上戸のイワンは一人の母 のお供で小さい息子と岩に隠れている.いよいよ十二月八日,イワ ンが宮廷に到着した。

(3) 結果

 書き換え条件:(1)と条件 を除き同じ. を,「一貫性付 与を主な目的として,新たな文を付加して良い(但し新た な人物その他の名詞の付加はできない.また,行為文に 加え,説明文や描写文も付加して良い)」に変える.

今度はイワンはヨーロッパの宮廷に仕事に出かける.イワンは 20歳 の若者である、そこでイワンは王女に出会った、王女は真面目でや さしかった.王女は蛇に誘われていた.蛇は執拗である.こうイワン は王女に毒薬のことをたずねました.王女が真剣に考えた.真面目 な王女がイワンに答えた、「ではさっそく,宮廷へ毒薬を買ってあげ る.」かっこいいイワンはマルセイユの領事館で王女に毒薬を買っ てもらった、イワンは蛇に毒薬を飲ませた、蛇は怒った、部外者の蛇 は王女を奪う、老婆はそのことを知った、老婆は旅に出た、かっこい い老婆はナポリ, ローマ, ミラノ, ヴェネチア, フィレンツェ, ロンドン, それからパリでも嘆きの歌を歌いました.几帳面なイワンはその時 にはもう大体王女の奪還を決めていた.かっこいいイワンは,イワン の国の宮廷を出立しました、イワンは老婆を誘いました、主人がそ れを断りました.「いかん?そりゃ困る.」 力持ちのイワンは老婆を 助けました、字引きをイワンは老婆から受け取った、字引きは万能 の助手である.まず老婆と字引きは二人で蛇の国ヘイワンを案内し た、蛇がうようよしていた、使いっぱしりの蛇ともイワンは戦います、 いかしたイワンはとうとう蛇に勝った.王女は嘆きの歌を歌っていた. 背の高いイワンはこうした王女の悲しい状況を救った、几帳面なイワ ンは王女とイワンの国へ着いた、王女は喜んだ、蚊帳の内にも王女 は飛んでいた、笑い上戸のイワンは一人の母のお供で小さい息子と 岩に隠れている、母は女王である、小さい息子は王女の弟である、 王女が岩の下を通った、イワンは王女を襲撃した、いよいよ十二月 八日,イワンが宮廷に到着した.イワンは王女の母と結婚した.

6. むすび 課題と展望

以上,アクロスティックの利用と既存の文章からの引用によっ て物語文章を作るシステムの方法と実行例について述べた.引 用だけからきちんと読める文章を自動的に作り出す作業は非常 に困難であるが,問題は基本的に深層的な意味解析の欠如に 由来するものであり,意味解析システムの開発と利用が最大の 課題である.アナグラムに関しては,冒頭の文への表現の埋め 込みだけでなく,様々な可能性の模索が可能である.最終的な 文章化の精度では現段階では到底人間の能力にかなわないが, アナグラム化の能力や引用の能力ではコンピュータは人間に勝 る部分を持つ(無論主に量的な能力の優秀さに限られるが). 従って,文学生成のための支援的な方向で検討することも可能 性のひとつとしており,ここでは人間による書き換えも試みた.

引用に関しては、次のような、様々な課題や可能性がある。 例えば、物語生成システムの文章表現の機構としてそれを利用 して,物語内容や物語言説の概念表現の生成結果に対して, 意味解析結果が同じとなる引用文を利用できる可能性がある. また,現在使用している青空文庫による事例は著作権の問題か ら古い作品が多く従って文章表現も古いものが多いが,実験と してより新しい作家や表現を使用してみることは可能だろう.-人の作家の文章のみを使うというやり方もある.すべてを引用の みで構成するのではなく,部分的な引用に留めても良いだろう. 事象単位の引用ではなく, 例えば場面単位での引用など, その 他の引用の可能性も模索したい.予め登場人物などの要素の 名称を確定しておくのではなく、検索された文における要素を 使って物語の世界を決めて行くこともできるだろう.人間が書き 換えの際に使用する知識や手法のプログラミング化も考えられ る.さらに,意味の一貫性以外の価値基準による評価の余地も あろう.

参考文献

- [Guiraud 1976] Guiraoud, Pierre: Les jeux de mots, 1976. (中 村栄子訳, 言葉遊び, 白水社, 1988.)
- [Kristeva 1970] Kristeva, J.: Le texte du roman, Mouton Publishers, 1970. (谷口勇訳: テクストとしての小説, 国文社, 1985.)
- [丸山 1998] 丸山圭三郎: ソシュールの思想, 岩波書店, 1998.
- [中嶋 2006] 中嶋美由紀,小方孝:物語生成システムと intertextuality 概念の整理と試作の考察 ,人工知能学 会全国大会(第 20 回)予稿集, 2E2-2, 2006.
- [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,14(4),532-558,2007.
- [Propp 1969] Propp, V.:

, ,2,, : : . . (北岡誠司,福田美智代訳:昔話の形態学,白馬書房, 1987.)

- [佐久間 2006] 佐久間友子,小方孝:物語自動生成によるスト ーリー作成支援の検討,人工知能学会第二種研究会ことば 工学研究会(第 24 回)資料,1-11,2006.
- [スタロバンスキー 2006] スタロバンスキー, J., 金澤忠信訳: ソシュールのアナグラム, 水声社, 2006. (原著 1971)
- [土橋 2008] 土橋賢,小方孝:小説の引用と加工による物語 文章生成素案 間テクスト的物語生成の一側面,人工知 能学会第二種研究会ことば工学研究会(第 29 回)資料, 63-74, 2008.