

## 短編推理小説の構造データ化

— 論理・感情のシミュレーションの立場から —

○藤田 米春 三好 聡 西島 恵介  
大分大学工学部知能情報システム工学科

本報告では、論理と感情が縦横に絡んだ文書である短編推理小説を事例にとり、論理と感情を含む文書における人間の思考・行動課程をシミュレーションするための、文書の構造データ化について述べる。

まず、推理小説において出現する情報を分析し、設定情報、登場人物の知識、読者に期待される知識の3種に分類し、また、これらの情報の提示形態についても分析している。さらに、これらの情報の間に成り立つ、時間的順序関係、因果関係、含意関係について述べている。

これらの分析に基づき、それぞれの情報の構造的表現法について検討している。

## Data Structuring of a Short Detective Story

— From the Viewpoint of Simulation of Human Thought and Behavior —

Yoneharu Fujita Satoshi Miyoshi Keisuke Nishijima

Faculty of Engineering, Oita University  
DannoHaru 700, Oita-shi, Oita 870-11, Japan

In this paper, a method for representing detective stories in structured data format is described through a case study of translating a short detective story into structured data.

First, we classify informations described in a detective story into 3 classes, settings, character's knowledges and reader's knowledges, and analyze presentation forms of these informations. Furthermore, three relations, time order relations, cause and effect relations and implication relation.

Based on these analyses, several structured representation methods are described.

## 1. はじめに

自然言語の文書の中で、マニュアルや物理の教科書などの論理的文書の理解システムは、ある程度の実験システムが構築されている。しかし、感情と論理の両方が交錯する小説、特に推理小説のような文書の計算機処理については、まだほとんど着手されていない。このため、我々は既に、事例研究の題材として、イソップ物語の「狐と葡萄」に基づき、主人公である擬人化された狐の思考・行動過程について分析し、感情も含んだ思考・行動課程のモデルを構築し、モデルの合理性について検討した。[1]

本報告では、論理と感情の両方が重要な役割を持っているやや大きな文書の例として、短編推理小説をとりあげ、この内容の構造データ化を試み、そこに表れる情報の分類とその記述法について検討する。

## 2. 推理小説における情報

推理小説には、さまざまな種類の情報が現れる。それらは、文中に明示的に記述されているものと、読者が常識として既に知っているものとして、明示的に記述されていないがその物語を理解する上で必要になるものがある。また、物語の進行にしたがって出現してくる情報もある。この種の情報にも、作者が設定として初めから仮定していたが、物語の進行上、出現が遅くなっているものと、物語の進行の順にしたがって生じてくるものがある。さらに、これらの情報の間の論理的／感情的関係の情報もある。これらについて以下に述べる。

分析対象とする推理小説の事例は、短編集「かわいい目撃者」[3]から「かわいそうなパパ」である。この小説は、推理小説を書くことを趣味にしている新米小学校女教師が、教え子の作文から殺人計画の一端を知り、同僚の男性教師と協力して犯人や被害者を推理し計画を阻止するといった粗筋である。

この小説の中では、犯人の論理的な推理とともに、登場人物の一人に対する主人公の憎しみの感情が、探偵行動の動機の一つとなっており、また、同僚の男性教師に対する恋愛感情も主人公の行動に影響を与えている。

## 3. 情報の種類

2で述べた情報を以下に詳細に分類する。

### 3.1 設定情報

これは、物語の中の世界の定義である。設定には、登場人物、時代、場所などと共に、物語の中の「現在」の始まり以前に生じた背景となる状況も含まれる。設定情報は、真であると仮定される。

[例1] [3]の冒頭の記述《私は、その日、腹を立て、恥ずかしかった。》(以下、文献[3]の内容の引用は、《》で囲む)は、設定情報の一つであり、状況の設定である。

[例2] 《私の勤めている小学校でも(以下略)》は、設定の一つである、「私」が小学校の職員であるという、登場人物(主人公)の定義の一部を述べている。

### 3.2 登場人物が持つ知識

登場人物が持つ知識は、読者が常識として知っているものと仮定されるものを除いて小説の中で明示的に記述されるものがほとんどである。

[例3] 「不在証明」の懸賞募集についての知識は、《『不在証明』の懸賞募集では、入選1篇、佳作1篇が選ばれる。》というように、明示的に記述されている。また、《というのは、『不在証明』の編集部は、比較的アフター・ケアを重んじるらしく、これまで入選者には、そのあとも作品を書かせていたし、佳作当選者の作品が載った

こともある。》といったような、ある判断の理由になった知識についても明示的に記述している。

### 3.3 読者に期待される知識

これは、読者がその小説を読んで理解するのに当然必要とし、また、知っていることを前提として作者が用いている知識である。これをここでは「常識」とよぶことにする。

[例4] 《テレビと現実とを混同するような子ではなかった。》という記述があるが、著者は、「テレビと現実」と言った場合には、「テレビ」は、「テレビで放映されている事柄」のことであり、視聴者にとって普通、現実ではないということ、読者が知っていることを期待している。

ただし、上の場合は、後の推理に直接関係がない設定の説明であるので、理解できなくても致命的ではない。しかし、次の例では、「常識」がなければ、推理に致命的な支障が生じる。

[例4] 《「しかし……」と松永先生は、まだ納得できないようであった。「田端さんには、藤岡を殺す動機があるかね？金にだって困ってはいないだろうしー」》の部分、「田端」という人物が殺人を企てているとする主人公の意見に対しての疑問提示であるが、「金に困っていない」ということが「殺人の動機が薄い」ということの根拠として述べられている。すなわち、「殺人の動機として「金銭目的」ということがあるという常識が無ければ、この記述は理解できない。さらに、これに対する主人公の《「藤岡がゆすっているのかもしれないでしょう？（後略）」》という発言も、「ゆすりに耐えかねた／対抗した殺人」ということがある、という常識が無ければ、理解が困難である。

### 3.4 情報の時間的順序関係

推理小説に係わる情報の時間的順序関係には、

小説の設定としての順序と提示の順序がある。後者については、4において述べる。

情報の時間的順序は、推理小説に限らず物語が経時的に生起する事態の記述である限り重要であるが、特に推理小説においては、事態の時間的順序が変わると推理小説の体をなさなくなる可能性があるのも重要である。

[例5] 《彼女（＝梅本路子：藤田注）の兄です。（中略）この兄が、セールスマンをしていて、お客の金に手をつけたい。どうしても穴埋めをしなければならないというので、わたしを狙ったんです。私は、受取人を梅本路子にして、生命保険をかけていたんですよ。この文の中で、「私」と自称している人物が自分に保険をかけた時点が、梅本路子とその兄が「私」を殺そうと企てた時点より以前でなければ、動機が成り立たない。これは、小説の設定としての順序であるが、保険をかけた時期と殺人を企てた時期の順序関係は明示的には記述されていない。しかし、この記述が最後の謎解きの部分にあることと、上記の動機の成立の要件から、読者は、前者の時点が先であると解釈する。

### 3.5 情報の因果関係および含意関係

時間的な順序関係は、因果関係を表している場合も多い。[例5]において、「私」と称する人物に保険をかけていたことは、梅本路子とその兄が「私」と称する人物を殺そうとした原因の一つである。

因果関係も、「鶏と卵」の関係を因果的に同値な関係と考えるならば順序関係となるが、時間的順序関係よりも限定された関係である。すなわち、因果関係にある二つの事象の間には、時間的な順序関係関係が成立するが、その逆は必ずしも成り立たない。

時間的順序関係が無く、事象Aが成り立っているときには必ず事象Bが成り立つ場合は、因果関

係でなく含意関係である。

ただし、ある記述ともう一つの記述間の関係が因果／含意関係であることは、明示的な手掛り語 (clue word) で示されてはいないことが多いので、これらの関係の抽出には知識と内容的な照合が必要となる場合が多い。

#### 4. 情報の提示形態

情報の提示形態には、提示の順序という観点と、著者の直接的記述によるか登場人物の発言によるか等の記述間接度の観点がある。

##### 4.1 提示の順序

情報の提示の順序は、推理小説の設定としての時間経過に沿ったものと、そうでないものがある。推理小説では推理に必要な情報は、著者が常識であると考えているもの以外は、読者に明示的に与えられるのが原則であるが、一方、その情報が事件解明の推理に直接関わる情報であることを読者が容易に推察できるような形で与えることは、推理小説としての面白みを損う。その観点から、情報の提示をその発生の時間的順序と異なる順序で行うことは多い。このような意味で設定情報については、その提示順序を構造化記述において表現することはあまり重要ではない。また、設定情報はその生起の日時が明示的に記述されない場合も多い。

登場人物にその情報を語らせる場合には、語った時点が推理の重要なキーになることもある。これらのことから、登場人物の発言の記述では、発言日時が意味をもつ。

##### 4.2 提示の記述間接度

情報の提示の記述間接度とは、設定として著者が直接記述しているか、登場人物の発言として記述しているか、さらには一人の登場人物の発言をもう一人の登場人物が引用して発言しているか等を表すものである。設定として著者が直接的に記

述している情報は、通常、真実であると仮定される。また、登場人物の発言の中で、一人称の主人公の発言も、真実と仮定される。主人公に一人称で嘘の発言をさせる場合には、それが嘘であることを読者に明示的に示すか容易に推察できる形で記述される。

#### 5. 構造化記述の方法

3および4の分析に基づき、推理小説の構造データ化のための表現形式を検討する。表現は、できるだけ表層表現に沿った形とする。例えば「私の頭の中に言葉が渦巻いている」といった表層文については、動作「渦巻く」の格構造表現とし、その主体を「言葉」とする。

##### 5.1 フレーム表現

物語の中の世界に現れる情報の中で出現順序が本質的ではないものについては、通常のフレーム表現を用いることができる。フレームの表現形式は、

フレーム名 (スロット名1:値1, …, スロット名n:値n)

の形とし、各「値 $i$  ( $i=1, \dots, n$ )」は、単なる値、値の集合、またはフレームの形を採れるものとする。日時を表すスロットの名前は「DT」とする。

[例6] 主人公のフレーム (設定情報の一部)  
次の本文の記述から下のフレームが得られる。

《私の勤めている小学校でも、(以下略)》

《教員室での私の席は、隅っこであった。一番新米なのだから、これは仕方がない。ただ、この席の不便なことは、入口に最も近い(以下略)》

《“女子学生に毛の生えた”ぐらいであった、私(以下略)》

私 (性別:女

職業:小学校教師(状態:新米,担任:1年生)

職場:教員室(配置:近い(対象:入口)|教室)

上記の表現において、「|」は「または」を表す。

一方、設定情報の中には、過去に行った行動についての記述もあり、これは経時的なものが多く、それらの間に因果関係がある場合もある。このような場合には、順序あるいは時刻の情報の表現が必要となる。また、経時的な設定情報は、物語中の時間進行と関係しており、5.2 に述べる順序的表現により記述されるべきものである。

推理小説等における情報の記述は、ロボットの制御のような場合と異なり、伝聞情報であることが重要な意味をもつ場合や、情報の内容が偽である場合があり、4.2 で述べた記述間接度の情報が明示的に表現される必要がある。記述間接度の表現はここでは、原文の表現をそのまま格構造にしたものを用いる。ただし、実際には、発言者が明示的に記述されていない場合も多く、その同定が困難な場合も多い。原文中で登場人物が喋ったことは、その登場人物の行動の記述として記録すると共に、伝聞の形でその場に居た他の登場人物の知識としても記録する。

【例7】《私は、放課後、松永先生に、この作文を見せ、どう思うか、と聞いた。「ははあ、このパパというのは、犬か猫じゃないですか？」》この場合、「松永先生」のフレームに発言が格構造表現で記録されると共に、「私」のフレームの行動の記録として次のような形で記録される。下の表現で、「私」のフレーム中では、動詞の格フレーム中の主体格が「私」の場合は、省略するものとする。

私 ( . . . . . )  
 行動: . . . . .  
 問う (相手: 松永先生,  
 事項: 意見 (対象: 作文 (作者: ...)),  
 日時: 今日放課後);  
 聞く (事項: 言う (主体: 松永先生,

発言: である (主体: パパ,  
種類: {犬, 猫})

));)

## 5.2 順序表現

時間的順序表現は、基本的に日時を用いて表現できるが、相対的な時間的順序のみが必要な情報については、日時の記述が無いものも多い。そのような事象の順序関係は、相対的な順序によって記述せざるをえない。物語の中で最初に現れる

「現在」を基準として考えると、それより以前は、最大元をもち、以後は最小元をもつ半順序構造になる。また、時間的順序で隣り合う事象の記述が必ずしもその順序で出現しないので、時間的順序に並べたフレームのデータベース構築中には、フレームの挿入が頻繁に行われる。そこで、フレーム間に時間的順序関係のリンク構造を導入する。例8では、ラベル L1, L2, L3 を用いて表現しておく。ラベル付きのフレームは、次の形とする。

ラベル. フレーム

また、次の二つのスロットを設ける。

OL: 時間的「後者」を表す。

BL: 時間的「前者」を表す。

【例8】《翌日、私は松永先生と情報を確認しあった。まず、松永先生の尾行結果――(中略)「ところで、あたくしの方なんですが一」私は、前日、梅本路子を尾行して知った事実を報告した。(後略)》

私 (行動: L1. 尾行する (対象: 梅本英子, OL: {L3}))

松永先生 (

行動: L2. 尾行する (対象: パパ (子供: 英子),  
 0L: {L3}))

L3. 確認しあう (主体: {私, 松永先生},  
 情報: 結果 ({L1, L2}),  
 BL: {L1, L2})

### 5.3 因果関係および含意関係の表現

因果関係および含意関係の記述方法は、5.2の場合と同様に、ポイント構造で表す。ここでは、次のようなスロットを設ける。

RE：原因から結果へのリンク。

CA：結果から原因へのリンク。

CO：前提から結論へのリンク。

PR：結論から前提へのリンク。

これらのスロットの値は、ラベルの集合である。

[例9] 《田端元介は、このように、遠慮会釈なく、私を叩いていた。》、《私の頭の中では、このように、田端元介に対する反抗の言葉が渦をまいていた。》。この二つの記述は、次のような因果関係で表される。

田端元介(・・・)

行為:L1.叩く(対象:私,様相:遠慮会釈なく,  
RE:{L2})

言葉(目的:反抗(対象:田端元介),

動作:L2.渦巻く(場所:頭(主体:私),  
CA:{L1}))

[例10] 《先生、死ぬときは痛いんでしょう?》。この記述は、主人公(先生)の教え子が主人公に自分の知識としてもっている含意命題の確認をしている。この場合、一つの文の中に前提「死ぬ」と結論「痛い」および、手掛り語「ときは」が明示的に存在するので、含意構造は抽出しやすく、次のようなリンク構造で表される。

L1.死ぬ(主体:X,CO:{L2})

L2.痛い(主体:X,PR:{L1})

### 6. 感情

本文中に明示的に記述されている感情語の発生を表す言葉は、「かわいそう」「腹を立てる」「恥ずかしい」「恐れる」「楽しい」「癪だ」

「残念」「喜ぶ」「嬉しい」「面白い」「好き」「頭に来る」「驚く」「ヒステリック」「忿懣」「ありがたい」「軽蔑する」「嫌い」「熱心な」「きがかり」「あきれれる」「変な気がする」「困る」「腐る」「感心する」「不満」「いや」「こわい」「意外な」「怒る」「心配する」「戦慄」「好奇心」「不思議」「惜しい」「いらいらする」「どぎまぎする」「口惜しい」「面倒くさい」などがあり、その他に、「迷う」や「悩む」など、感情の発生と密接な行為・動作・様相の語が多数ある。これらの多くについて発生条件の分析を行っており、それと、5までで述べた構造化データを基に、感情発生過程を記述することができる。

### 7. 終りに

推理小説に表れる情報の物語の中での役割、提示形態、情報間の関係の三つの観点から分類し、それらの表現について検討した。これらを基に、推理小説の計算機による理解を行うには多くの課題がある。その主なものには、スロット名の整理、指示代名詞の処理、発言者の同定、因果/含意関係の抽出、感情の発生の理解および、動機との関係などを明らかにすることなどがある。

### 参考文献

- [1] 藤田米春他：問題解決過程における感情の発生と解消の論理的メカニズムの提案, 認知科学, Vol. 1, No. 2, pp. 59-63, Nov. (1994)
- [2] 藤田米春他：感情のシミュレーションとデータベース化, 日本認知科学会第10回全国大会論文集, June (1993)
- [3] 佐野洋：かわいい目撃者, 集英社文庫24, 集英社, (1979)
- [4] 徃往彰文：心の計算理論, 東京大学出版社, (1991)