JAIST Repository
https://dspace.jaist.ac.jp/

Title	物語テキストを対象とした登場人物の関係抽出
Author(s)	Nishihara, Hiromasa
Citation	
Issue Date	2015-03
Type	Thesis or Dissertation
Text version	author
URL	http://hdl.handle.net/10119/12702
Rights	
Description	Supervisor: 白井清昭, 情報科学研究科, 修士

JAIST
JAPAN
ADVANCED INSTITUTE OF
SCIENCE AND TECHNOLOGY

Japan Advanced Institute of Science and Technology

修 士 論 文

物語テキストを対象とした登場人物の関係抽出

北陸先端科学技術大学院大学
情報科学研究科情報科学専攻

西原 弘真

2015 年 3 月

修 士 論 文

物語テキストを対象とした登場人物の関係抽出

指導教員　白井清昭 准教授

審査委員主査　白井清昭 准教授
審査委員　東条敏 教授
審査委員　池田心 准教授

北陸先端科学技術大学院大学
情報科学研究科情報科学専攻

1310054 西原 弘真

提出年月: 2015 年 2 月

Copyright © 2015 by Nishihara Hiromasa

概 要

多くの人が趣味として読書を楽しんでおり，電車による通勤時間や勤務中の昼休み等を利用して細切れに読書を行うことはよくある．読書を再開する際，物語の状況を瞬時に把握するのが困難な場合には，前の部分を少し読み返す必要がある．このような時でも，読書の再開前にあらかじめ物語の登場人物に関する情報を整理できれば円滑に読書を再開することができる．そこで，本研究では自動的に物語テキストから登場人物の関係を抽出することで，小説の読者に対して内容の理解支援を行う．登場人物の関係とは，「太郎と次郎は兄弟である」のような家族関係や「田中と佐藤は友達である」のような仲間関係のことを指す．著作権の切れた小説をインターネット上に掲載している青空文庫のデータを利用し，提案手法の実装と評価を行う．

本研究は関係抽出タスクの 1 つと位置付けられる．関係抽出では家族などの人物関係に限らず，因果関係や is-a 関係など様々な関係が存在し，それらの抽出を試みた研究も多く存在する．物語文の関係抽出に焦点を当てた研究では，単に人物間の親密度を定量化するものや，抽出する関係の種類をあらかじめ限定したものがあるのに対し，本研究では家族関係や同僚関係など様々な関係の抽出を試みる．また，関係抽出のためのパターンを自動的に獲得する研究もあるが，物語テキストにおける人物関係は「りんご – is-a – 果物」のようなどのテキストでも成り立つ普遍的な関係ではないため，先行研究をそのまま適用することはできない．そのため，本研究は独自の手法で人物関係を抽出するパターンを半自動的に獲得することを試みる．

提案手法の概要は以下の通りである．まず，人物関係を表す語を収録した辞書（以下，関係辞書と呼ぶ）と，文から人物間の関係を抽出する関係抽出パターンの集合を事前に構築する．小説テキストに対し形態素解析などの前処理を行う．このときにテキストから登場人物を抽出し，登場人物リストを作成する．登場人物リストと関係辞書を参照し，人物間の関係を表す可能性のある文（以下，人物関係文と呼ぶ）を抽出する．その後，人物関係文から関係抽出パターンを用いて人物関係を抽出する．人物関係は「太郎 - 父」のような 2 項関係及び「太郎 - 妹 - 花子」のような 3 項関係を抽出する．最終的に，得られた人物関係を基に人物相関図を構築する．

形態素解析には MeCab を用い，文節の係り受け解析には CaboCha を用いた．登場人物は CaboCha に搭載されている固有表現解析及び日本語語彙大系のカテゴリ情報と格フレーム情報を手がかりとして抽出した．また，500 編の小説を対象に抽出した人物の出現頻度を調べ，頻出する語で人物に該当しない語を人物ストップワードとすることで，人物に該当しない語を抽出しないようにした．更に，日本語に頻出する省略を補完するため，Nariyama の手法を参考に，ゼロ照応解析を行うシステムを実装した．格解析により省略されている格を同定し，ルールベースの手法でその格要素を補完した．関係辞書は角川類語新辞典と日本語語彙大系という 2 つのシソーラスを参考に人手で構築した．人物関係を表す語を角川類語新辞典のカテゴリから選択し，また日本語語彙大系からそれと似たカテ

ゴリを選択し，それらの語を全て関係辞書に収録する．人物関係の意味とそうでない意味を持つ曖昧な関係語を含まない辞書 A と，曖昧な関係語を含む辞書 B の 2 つを用意した．また，これらの辞書は共通の階層構造を持つ．人物関係を抽出するためのパターンを構築する手法として，人手によりパターンを構築する手法と半自動的に構築する手法を提案した．前者では，10 編の小説の人物関係文を人手で調べ，8 種類のパターンを構築した．これらは人物，関係語，助詞を含む文字列ベースのパターンである．後者では，文節を単位とし，助詞と文節の係り受けを条件とするパターンのテンプレートを用意する．500 編の小説を訓練データとし，テンプレートを適用して関係抽出パターンの候補を得る．ここでは関係語毎に固有のパターンを得る．さらに，助詞の制約を緩め，また関係語を関係辞書における上位クラスに置き換えることで一般化したパターンを作成し，これもパターンの候補に加える．頻度の多い候補に対して，人手でパターンの信頼度を求め，その信頼度が閾値以上のものを最終的に採用するパターンとした．パターンマッチによって人物関係を抽出した後，これらを基に人物相関図を構築する．ノードは登場人物を表す．辺は人物関係を表し，3 項関係の場合は関係語をリンクのラベルとして付与する．

評価実験では，10 編の小説をテストデータとして，人物関係抽出の精度，再現率，F 値を求めた．出力結果と正解データの両方において，複数の文から同一の人物関係（「正三 - 兄」「正三 - 長兄」など）が抽出された時は，人手で 1 つの関係に統合した．前処理としてゼロ照応解析を行う手法と行わない手法を比較したところ，ゼロ照応解析の精度が悪いことから，ゼロ照応解析をしない方が良い結果が得られた．人手で構築したパターンを用いる手法においては，関係辞書 B よりも辞書 A を用いた時の方が結果が良く，その時の F 値は 0.30 であった．半自動獲得されたパターンを用いる手法においては，辞書 B を用い，パターンの信頼度の閾値を 0.6 にした時の結果が一番良く，その時の F 値は 0.34 であった．人物関係文から得られる全ての関係を抽出するベースラインと比較した結果，両手法とも F 値はベースラインを上回った．誤りの要因を分析したところ，誤抽出の要因としては，人物抽出の誤りやマッチしたパターンが不適切であった割合が高く，抽出漏れの要因としては，人物が抽出できていないことや抽出パターンの不足が原因であった割合が高かった．提案手法の F 値は十分に高いとはいえず，多くの改善の余地が残されているが，誤り分析を通じて人物関係抽出の F 値を向上させるための指針を示した．最後に人物相関図の構築を試みたが，理想の人物相関図とは大きく異なる図しか構築できなかった．人間にとって分かりやすい人物相関図を得るためには，代名詞の照応解析や異表記の同一人物を統合する処理が必要であることが分かった．

今後は，ゼロ照応解析の精度を上げることや，より多くのパターンを獲得するためにパターンを自動獲得する手法を検討することが課題となる．

目 次

第 1 章　序論 **1**
1.1 背景 1
1.2 目的 2
1.3 本論文の構成 2

第 2 章　関連研究 **4**
2.1 関係抽出 4
2.1.1 一般的な関係 4
2.1.2 人物関係 5
2.1.3 関係パターンの自動獲得 6
2.2 物語文の解析 7
2.3 物語文からの関係の抽出 8
2.3.1 抽象的な関係 8
2.3.2 具体的な関係 9
2.4 本研究の特色 10

第 3 章　提案手法 **12**
3.1 概要 12
3.2 前処理 12
3.2.1 人物抽出 12
3.2.2 ゼロ照応解析 14
3.3 関係辞書の構築 19
3.4 人物関係文の抽出 23
3.5 人物関係抽出パターンの構築 24
3.5.1 人手によるパターン構築 24
3.5.2 パターンの半自動獲得 25
3.6 人物相関図の構築 28

第 4 章　評価実験 **30**
4.1 要素技術の評価 30
4.1.1 格フレーム選択の評価 30
4.1.2 ゼロ照応解析の評価 30

4.1.3 人物関係文抽出の評価 31
4.2 実験概要 31
4.3 実験結果 33
4.3.1 人手で構築したパターンの評価 33
4.3.2 半自動獲得したパターンの評価 35
4.4 考察 38
4.4.1 手法の比較 38
4.4.2 誤り分析 38
4.4.2.1 誤抽出の分析 38
4.4.2.2 抽出漏れの分析 41
4.4.3 愛憎関係の抽出について 43
4.5 人物相関図の出力 43

第 5 章 結論 **47**
5.1 まとめ 47
5.2 今後の課題 48

付 録 A 使用した小説の一覧 **52**
A.1 小説セット 1 52
A.2 小説セット 2 58
A.3 小説セット 3 59
A.4 小説セット 4 59

付 録 B 関係辞書の収録語 **60**

付 録 C 獲得したパターンの一覧 **66**

第1章　序論

1.1　背景

多くの人が趣味として読書を楽しんでおり，電車による通勤時間や勤務中の昼休み等を利用して細切れに読書を行うことはよくある．読書を再開する際，物語の状況を瞬時に把握するのが困難な場合には，前の部分を少し読み返す必要がある．このような時でも，読書の再開前にあらかじめ物語の登場人物に関する情報を整理できれば円滑に読書を再開することができる．登場人物に関する重要な情報の1つとして，人物関係がある．人物関係とは，例えば「太郎と次郎は兄弟である」のような家族関係や「田中と佐藤は友達である」のような仲間関係のことを指す．本研究はこのような人物関係を抽出することに焦点を当てる．

関係抽出は情報抽出におけるタスクの1つであり，与えられたテキストからエンティティ同士の意味的関係を得る処理を指す．3つ以上のエンティティの間の関係を対象とすることもあるが，主に2つのエンティティ間の関係が抽出され，家族関係，雇用関係，部分全体関係など様々な関係を対象とする．関係抽出により関係データベースを構築することが可能となり，人物の個人情報などを整理することができる．

関係抽出では，まず人名，組織などの固有表現を抽出する必要がある．固有表現辞書を使用することでテキストから固有表現を抽出することはできるが，それだけではテキストに出現する全ての固有表現を抽出することは難しく，他の手法を用いてより多くの固有表現を抽出することが重要である．例えば，英語であれば大文字から始まる単語，arrived in に続く単語は地名の可能性が高いというパターンなどで固有表現を抽出することができる．固有表現を抽出した後，2つの固有表現間の意味的関係を見つける．例えば，「Tim Cook はアップル社の CEO である」という文には アップル社 と Tim Cook の雇用関係がある．

関係抽出における主流なアプローチの1つに機械学習がある．例えば，人手により関係をアノテーションしたテキストを訓練データとする機械学習手法がある．まず，2つのエンティティに対して関係が存在するか否かの2値分類を行い，その後，その2つのエンティティにはどのような関係があるかを分類する．一方，大量のアノテーションデータを作成するには多大なコストがかかるため，正規表現を用いたパターンマッチ手法も提案されている．例えば，「[人名] は [組織] の CEO である」は雇用関係を抽出するためのパターンの1つである．しかし，人手でパターンを網羅的に構築するのは困難なので，自動的にパターンを構築する手法が求められる．例えば，アップル社 と Tim Cook には雇用関係

があることが分かれば，アップル社，Tim Cook，CEO の 3 単語をクエリとしてウェブ検索を行い，3 単語を含む句の集合を抽出し，その中で頻出する単語や品詞の並びを新しいパターンとして獲得する．この操作を繰り返すことで，より多くのパターンを獲得することができる．

冒頭で述べた物語テキストからの人物関係の抽出は，関係抽出タスクの 1 つと位置付けられる．

1.2 目的

本研究では，自動的に物語テキストから登場人物の関係を抽出する手法を提案することで，小説の読者に対して内容の理解支援を行う．関係抽出タスクという観点からは，解析対象が物語文であるため，抽出対象となるエンティティは，「太郎」などの人名または「医者」などの人物を指す名詞に限定する．また，関係の分類は親子，兄弟などの家族関係，友人，会社の同僚などの仲間関係など，人物同士にのみ発生する関係に限定する．提案する手法は，機械学習に基づく手法ではなく，パターンマッチ手法を採用する．一般的な関係を獲得するためのパターンを自動的に構築する手法が提案されているが，この手法を物語テキストからの人物関係抽出に適用することができないため，独自の手法を提案する．人物関係を抽出した後，それを統合し，最終的には図 1.1 のような人物相関図を構築する．通常，関係といえば「正三 - 兄弟 - 順一」のように 2 つのエンティティとその間の関係を示すが，人物関係の場合，「正三 - 父」における「父」のように語が人物だけでなく関係そのものを指す場合もある．よって，本研究ではこの 2 種類の関係抽出を行う．著作権の切れた小説をインターネット上に掲載している青空文庫 [1] のデータを利用し，提案手法の実装と評価を行う．

1.3 本論文の構成

本論文の構成は以下の通りである．2 章では，本研究と関連のある研究を紹介し，本研究との違いを述べる．3 章では，本研究で提案した手法の詳細を述べる．4 章では，提案手法の評価実験について報告する．また，誤り要因の調査を行い，現時点で解決されていない問題点とその対応策について論じる．最後に 5 章では，まとめと今後の課題について述べる．

[1] http://www.aozora.gr.jp/

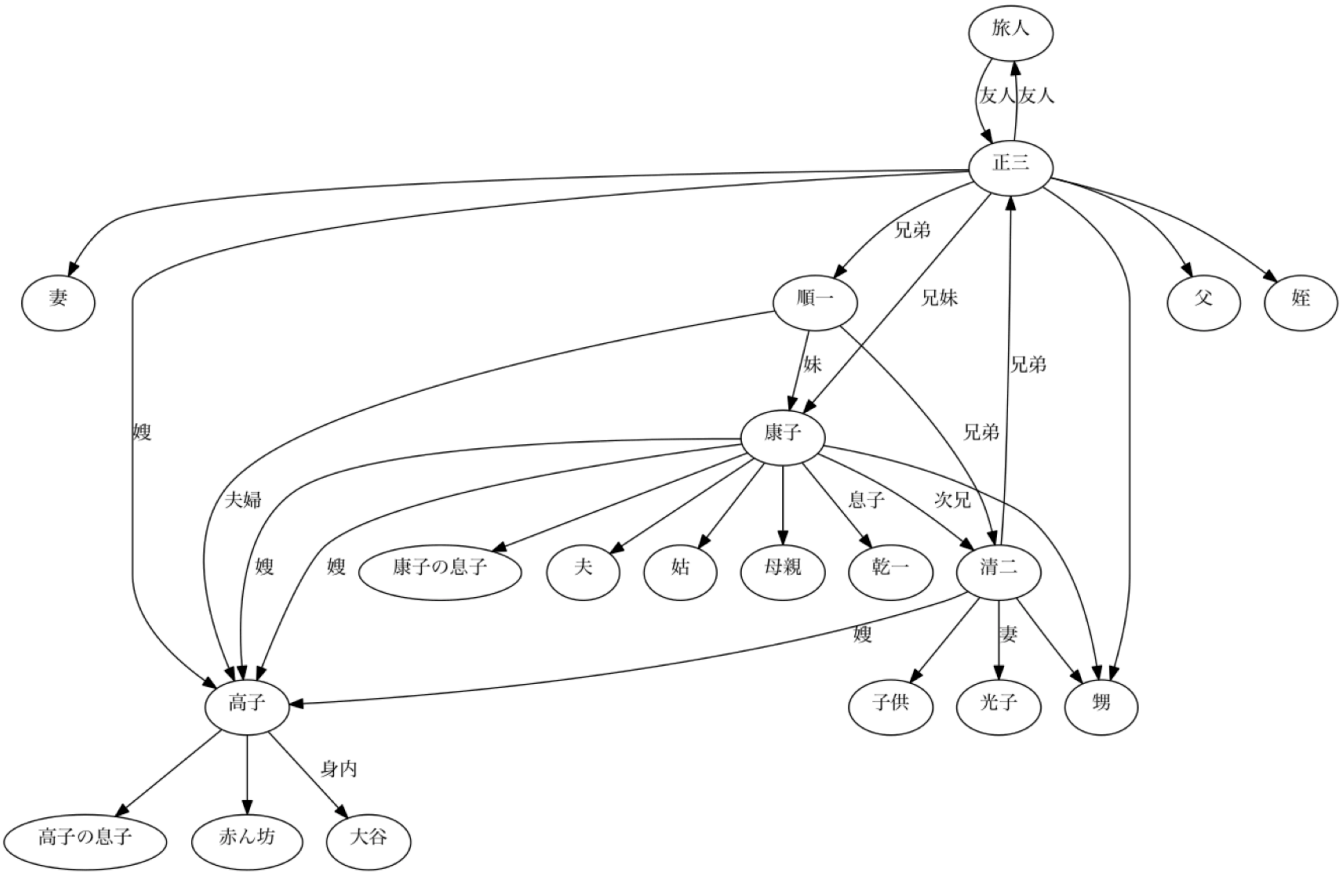

図 1.1: 登場人物の相関図の例

第2章　関連研究

本章では本研究の関連研究について述べる．2.1 節では関係抽出に関する研究について述べる．次に，2.2 節で物語テキストを対象とした研究について概観し，2.3 節では特に物語からの人物関係抽出に関する先行研究について述べる．2.4 節では本研究と先行研究の違いを論じる．

2.1　関係抽出

2.1.1　一般的な関係

大場らは電子カルテからの関係抽出を試みた [17]．ここでの関係とは，症状，治療，検査の間の 2 項関係であり，「治療が症状を悪化させた」や「症状が他の症状を示唆している」など 8 つの関係を定義し，多クラス分類器により分類する．分類器は半教師あり機械学習手法である Self-Training によって学習する．正解なしデータから医療用語を抽出後，関係の抽出を行い，各段階で閾値を設定して，信頼性の高い事例のみから学習データを生成する．素性は，医療用語，単語間距離，症状の種類，係り受け関係などを用いている．349 件の訓練データと 377 件のテストデータを用いた結果，7 割の F 値が得られ，ベースラインを 0.27 上回った．

堂前らはウェブのデータから人物と実体間の関係を推定した [3]．人物と実体間の関係とは「人-国籍」や「人-著作」のように人物とその人物についての情報の組であり，合計 10 種類の関係タイプを定義した．まず，単語対を入力し，ウェブ検索で単語対を含む文を収集し，人物とその実体にラベル付けをする．例えば，「人-著作」の関係においては，「$<person>$井伏鱒二$</person>$さんは “$<work>$川釣り$</work>$” という作品で、次のように記している。」のようにラベル付けを行う．実体名の名詞，単語対の前後に出現する形態素とその品詞，人名と実体名のどちらが先に出現するかといった 10 種類の素性を用いている．定義した関係が成立しない場合を含む 11 種類の関係を SVM により分類した．各関係 50 組と関係が成立しない 50 組の計 550 組の単語対で評価を行ったところ，全体の F 値は 0.73 となり，「受賞」の実体の F 値が 0.83 と一番高い結果が得られた．

2.1.2 人物関係

西原らは発話テキストから人物間の仲の良さ及び上下関係という 2 つの関係を推定した [16]．2 者による発話テキストを入力し，発話役割を同定することによって関係を推定する．発話役割は文末の助詞，助動詞の意味と対応づけており，例えば「心情」という役割は「感動」「意志」などの意味に対応する．仲の良さは話者の発話役割の種類数と発話文の数により推定し，上下関係は命令や禁止を含んだ発話の割合と発話文の文字数から推定する．入力テキストとして，メール，掲示板，チャットなどを利用し，推定結果と正解の相関を評価したところ，仲の良さは平均 0.646，上下関係は平均 0.710 といった結果が得られている．

Jing らはインタビュー形式の会話文からソーシャルネットワークの構築と伝記の情報を抽出した [8]．提案手法は，エンティティ抽出，関係検出，イベント抽出の技術を融合したものである．エンティティ抽出では，人物，年齢や国籍などその人物についての情報を示す全ての単語を抽出する．また，照応解析により異表記の単語など同一エンティティを表す語を結びつける．関係抽出では，2 つのエンティティ間の 2 項関係を抽出する．例えば，“I’m in New York” から locatedAt (I, New York) という関係が得られる．上記 2 つの技術を融合することで，例えば，“my mother is a cook” という文から関係抽出により motherOf(mother,my) を得て，エンティティ抽出と照応解析により mother が Rosa，my が Josh を指すことが分かることにより，motherOf(Rosa,Josh) が得られる．家族の関係抽出の評価では，ベースラインの 0.06 を上回る 0.28 の F 値を得た．

Mutton はインターネット上のチャットシステムからユーザー同士の関係を示すグラフを形成した [13]．あるチャンネルにいる全てのユーザーを節点とし，辺の長さと濃さによりそのユーザー同士の親密度が分かるようになっている．ユーザー同士の関係は以下の推論に基づいている．

ユーザー名を直接言及　チャット内で，話し相手のユーザー名を直接言及する場合，このユーザー間に関係があると推論できる．以下に例を示す．

> <Dave> Can someone ping me?
> <Phil> Dave: Okay.

ここでは，Phil は Dave に対して直接メッセージを送っているのが確認できる．

一時的な近接性　現実の会話と同様に，長い間会話がない後に，あるユーザーが発言し，その直後に他のユーザーが発言すれば，この 2 者による会話が成立していて関係があるとみなせる．

一時的な密度　ある一定の量のメッセージが 2 者による発言のみならば，この 2 人物間に関係があるとみなせる．

ユーザーを節点，抽出したユーザー間の関係を辺とするグラフを形成することによって，2 人のユーザー同士の関わり合いだけでなく，より多くの辺で繋がっているユーザー

ほど多くのユーザーと接し，チャット内で影響力を及ぼしていることも分かる．また，特定のユーザーのグループができていることも確認できるようになっている．

2.1.3 関係パターンの自動獲得

Pantel らは Espresso というアルゴリズムを提案した [19]．Espresso は “is-a” などの意味関係の抽出を目的とし，汎用性があり精密な弱教師あり機械学習によるアルゴリズムである．まず人手でシードインスタンス（関係が成立する少数の事例）を用意し，以下の 3 つのステップの繰り返し（ブートストラップ法）でパターンを拡張する．1 つ目は Pattern Induction である．ペアのインスタンス x, y を含む文をコーパスから抽出し，一般的な名詞を TR に置き換えて，文を一般化する．例えば，“Because HF is a weak acid and x is a y” は “Because TR is a TR and x is a y” になる．この一般化された文を新たなパターンに加える．2 つ目は獲得されたパターンを頻度ではなくパターンの信頼度によって選択する．パターンの信頼度は，関係抽出の精度が高く，かつ多くのインスタンスを抽出するパターンを選択するように定義している．3 つ目はインスタンスの抽出である．選択したパターンにマッチするインスタンスをコーパスから抽出し，インスタンスの信頼度を測り，それが高いインスタンスを選択する．インスタンスの信頼度は，信頼度の高いパターンから得られるほど高い値になるように定義している．また，Espresso は “part-of” や “is-a” など複数の意味関係を抽出することのできる “X of Y” というパターンも利用する．ウェブコーパスからパターンとインスタンスの共起頻度を測ることで不適切なインスタンスをフィルタリングする．“is-a”, “part-of” などを含む 5 つの関係を対象に実験を行ったところ，過去のシステムと比べ高い性能であることが示された．

Stijn らは低頻度のパターンを用いて関係抽出を実現する手法を提案した [20]．提案手法は第一獲得器と第二獲得器の 2 つの関係獲得器で構成されている．第一獲得器ではシードパターンを入力し，その言い換え表現となるパターンを大量に学習する．ここでは，制限付きパターンを学習する．例えば，同じ「X の Y」というパターンでも「インフルエンザの熱」は「[病気] の [症状]」であり，「京都の清水寺」は「[地名] の [名所]」であるといったように，意味クラスをパターンの制約とし，1 つのパターンから抽出される関係の多義性を解消する．最終的に学習したパターンで単語対を抽出し，スコア付けを行い，抽出したパターンと共に出力する．第二獲得器は 3 つのモジュールからなる．1 つ目は候補生成モジュールで，第一獲得器で得られた上位 N 件のパターンに対し，部分パターンを生成する．例えば，「X が Y を引き起こす」から「X が引き起こす」と「Y が引き起こす」が生成される．2 つ目は学習データ作成モジュールである．第一獲得器の上位 N 件を正例とみなし、これらの単語対を含む文をコーパスから抽出し，部分パターンを生成し，単語対とそのパターンを正例データとする．負例データは第一獲得器に含まれない任意の単語対と対応する文から生成される．3 つ目は関係分類器モジュールであり，SVM 分類器を学習する．6 億のウェブページを利用し，因果関係と予防策関係の抽出を行ったところ，全コーパスに一回しか出現しない構文パターンからもターゲットの意味的関係を持つ単

語対が獲得できることを示した．

2.2 物語文の解析

小林は物語をシーンに分割する手法を提案した [10]．まず，物語テキストから場所，時間，登場人物の候補を抽出する．場所は，助詞の前に出現する名詞のうち日本語語彙大系 [7] における場所に関する概念を含む語句を候補とする．時間は，名詞のうち時間に関する概念を含む語句及び接続詞などを手がかりとして抽出する．登場人物は助詞の「が」か「は」に続く，または語尾に「さま」などの接尾辞が付く語句とする．シーンの分割は語句の異なり数を利用する．物語の文を順番にシステムに入力し，場所候補，時間候補，登場人物候補の語句を各々のプールに蓄積し，新しい文が入力される度にその文に含まれる 3 種類の語句と各々のプールに含まれる語句との異なり数によりペナルティを与え，ある閾値を超えたらシーンを分割する．日本の昔話を対象に評価を行ったところ，F 値として，調査用データ 11 話における F 値は 0.54，評価用データ 4 話では 0.56 を得た．

米田らは物語から登場人物を抽出する手法を提案した [21]．人物候補の主語としての局所出現頻度を利用した手法と，人物候補と述語情報の関係を利用した手法を検討した．人物候補として「は」「が」と並列助詞の「と」で終わる文節の主辞を抽出する．基本的に出現回数が少ない語は除外するが，特定の場面のみに出現する人物もいるため，局所出現頻度が高い語は除外しない．局所出現頻度の求め方としては，連結した一定の数の文から構成される「窓」という概念を用いる．特定の短い場面に登場する人物を抽出するための狭い窓と文書全体の局所出現頻度が高い人物を抽出するための広い窓の 2 つを用意し，それぞれの人物候補に対し，窓を 1 文ずつ移動しながら各窓に出現する回数を求め，その最大値が高い人物候補を人物として抽出する．共起頻度を利用した手法では，「言う」のように人物が主語になりやすい述語と「始まる」のように人物以外が主語になる述語があるという考えに基づく．小説内に出現する全ての述語について，述語が人物候補と共起する割合を求める．そして，各人物候補に対し，共起する全ての述語の割合を平均した値を，その人物候補における人物の確からしさ p_s とする．最終的に p_s が閾値以上の候補を人物として抽出する．評価は 30 作品の小説の 30 分割交差検定で行う．p_s の閾値をテストデータに対する人物抽出の F 値が最大となるように設定するクローズドテストと，訓練データに対する F 値が最大となるように設定したオープンテストを行った．また，2 つの手法それぞれと，これらを組み合わせた 3 通りの手法の評価を行った．一番高い F 値が得られたのは，クローズドテストでは，述語情報を利用した手法の 91.7%で，オープンテストでは，2 手法を組み合わせた手法の 71.5%であった．

Elson らは発話が誰によって話されたのかを同定する手法を示した [5]．提案手法は，前処理，分類，学習の大きく 3 つの段階に分かれている．前処理では，発話の前に出現する全ての固有表現と the clerk など人物に関わる名詞句を抽出し，人物候補とする．人物候補と発話の間のパッセージに対し，語の変換による一般化などを行いエンコーディングする．分類の段階では，各発話とその周辺のパッセージを予め定義した構造的カテゴリに分

類する．例えば，“ Bah! ” said Scrooge は Quote-said-Person trigram というカテゴリに分類される．7 つのカテゴリのうち，3 つはルールベースで分類し，残りの 4 つは機械学習手法で分類する．機械学習の素性は候補者と発話の単語距離や人物の発話からの位置などを用いた．評価実験では，話者同定の精度は 83%であったと報告している．

2.3 物語文からの関係の抽出

人物の関係抽出に関する先行研究は，人物同士の親密度などを定量化する抽象的な関係の抽出と，家族や仲間など具体的な関係を抽出する研究に大別される．

2.3.1 抽象的な関係

馬場らは人物間の関連度の重みを含む人物関係図を構築した [2]．人物ならびに年齢などの人物の属性を抽出することで人物リストを作成し，人物同士の関連度を計算することで人物相関図を作成する．人物抽出は形態素解析及び辞書を利用し，属性は抽出規則によって抽出した．関連度は同じ場面に登場する人物には関連があるという考えから算出する．同じ場面に人物がいるかを判断する指標として，人物が発言したか否かの「台詞情報」と，人物が特定の場面に存在するか否かの「入退場情報」を利用した．「台詞情報」とは会話文とその発言者の組であり，「入退場情報」とは「来た」「帰った」などの場面への入退場が分かる表現とその動作主の組である．場面変化の境界は人手で同定し，同じ場面に出現する人物同士に高い関連度を与える．構築された人物相関図では，重要な人物は多くの人物と接点を持ち，グラフの中央に配置された．

神代らは会話文から友好・敵対関係及び上下関係にある人物を抽出した [9]．まず話し手と聞き手の同定を行い，その後関係推定を行う．話し手の同定には機械学習を用い，発話から相対的にどの位置に話し手が明示されているかをラベル付けしたテキストを学習データとする．その後，発話の周辺から話し手以外の人物を探し，聞き手も同定する．関係推定では，人称表現をラベル付けしたテキストを用いて機械学習を行う．例えば，「わたくしめ」という人称表現が使われれば話し手は聞き手に対して目下であることが分かり，「貴様」が使われれば話し手が聞き手に対し敵対的な態度を示していることが分かる．上下関係は「目上 → 目下」「目下 → 目上」「どちらでもない」に分類し，友好・敵対関係は「友好」「敵対」「どちらでもない」に分類する．素性は単語の uni-gram, bi-gram などを用いた．友好・敵対関係および上下関係を人手付与したデータから教師あり機械学習した分類器によって関係抽出を行う手法と比較した結果，提案手法の方が高い結果が得られた．

Elson らは物語における人物同士がどれほど密接に関わっているかを人物関係図により示した [4]．発話文の発話者を同定後，頻度の低い人物を削除し，人物同士に重みを付与することで相関図を構築する．辺の重みは発話量により決定する．また，発話以外に出現する人物同士の相関係数及び発話で他の人物を言及した数を重みとした 2 つの手法をベー

スラインとする．提案手法の F 値は 0.67 で，ベースラインを上回った．また，相関図を構築することで，登場人物が多いほど人物同士の関係がより密であることが分かった．

縣らは友好敵対関係の抽出を行った [1]．人物リストを人手で構築することにより人物を抽出し，次に人物間の友好敵対関係を推定する．あらかじめ，「親友」などの友好関係を示唆するキーフレーズから成る友好リストと「ライバル」などの敵対関係を示唆するキーフレーズから成る敵対リストを構築しておき，そのキーフレーズの係り先または係り元が人物であれば，その周辺の人物同士に友好敵対関係があると見なす．1 作品を対象に評価した結果，精度は 61.5%であった．

Nalisnick らはシェイクスピアの戯曲を用いて人物間の友好敵対関係を定量化した [14]．戯曲ではある場面に登場する人物が予め特定できる利点を活かしている．感情語に [-5,5] の極性の整数値が付与されている辞書を使用し，人物の発言に含まれる感情語の極性値を合計することで特定の 2 人物の親密度を表現する．物語全体における親密度を提示することで，人物同士の友好敵対関係が分かるだけでなく，物語の進行に伴う親密度の変化を提示することで，人物の感情変化を読み取り，クライマックスシーンがどこかを示すことができる．

2.3.2 具体的な関係

Lee らは人物同士及び人物と場所のリンクを含む相関図を構築した [12]．この手法では，人物の関係を表す文を相関図における人物間のリンクに付与する．“Noah had three sons: Shem, Ham, and Japheth” のように明示的に人物関係が示されている文はそのまま抽出する．同時に文中に関係が明示されていない暗黙的な関係も抽出する．暗黙的な関係は，会話を行っている，または “While they were in the field, Cain attacked his brother Abel” のように人物同士に接触がある場合を考慮し，固有表現と FrameNet[1] の ‘kinship’ または ‘personal relationship’ の下にある動詞に係り受け関係がある場合に抽出する．また，場所と人物を結ぶリンクは 2 通りの方法で張る．1 つは from に続く場所と人物が共起する場合にリンクを張る．もう一つは，場所に関する語が出現する度に，それを Current Location に設定し，物語に出現する人物と Current Location の間にリンクを張る．評価実験では，人物同士及び人物と場所のリンクの抽出の両方のタスクにおいてベースラインを上回った．

芳村らは人物間の関係を示す人物相関文を抽出することによって関係を提示した [22]．人物相関文は，あらかじめ用意した 2 人物を含む共起パターンを用いて抽出する．例えば，「< 人 1> + の + < 人 2>」という共起パターンは「綾子の従弟の吉田豊ばかりは・・・」のような文にマッチする．6 作品の小説で評価を行ったところ，再現率は 65.9%，適合率は 54.0%であった．

Kokkinakis らはスウェーデンの小説を用いてキャラクター間の関係を推定した [11]．ここでの関係は RELATIONSHIP vocabulary に含まれる語で， FriendOf や ChildOf など

[1] http://framenet.icsi.berkeley.edu/

がある．準備段階ではシソーラスや FrameNet を用い，関係を表す語（関係語）のリストを構築する．また，co-worker と colleague のように同じ関係を表す関係語をまとめておく．固有表現抽出（人物抽出）はアノテーションされたコーパスから機械学習されたシステムを用いる．人物のペアを含む文を抽出した後，2 つの方法で関係を抽出する．(a) “Muhammeds daughter Fatima” のように 3 単語であり，2 人物の間に関係語があれば抽出する．(b) 抽出された人物間の文脈（4〜10 語のフレーズ）の類似度を計算し，クラスタリングを行い，人物関係を同定する．3 編の小説で評価したところ，一番良い結果として，(a) の手法では F 値 88.7%が得られ，(b) では 47.1%の精度が得られている．

He らは発話文周辺から関係抽出を行っている [6]．発話文の発話者を同定後，周辺に存在する関係語に注目してルールベースにより関係を求める．例えば，以下の会話文を考える．

> “How so? how can it affect them?”
> “My dear Mr. Bennet,” replied his wife,
> “how can you be so tiresome!”

この時，明示的な関係として 2 番目の発話者は 1 番目の発話者の妻であることが分かる．また，Mr. Bennet と Mrs. Bennet が話していることが正確に同定できれば，暗黙的な関係として Mr. Bennet の妻は Mrs. Bennet であることが分かる．1 つの作品に対して関係抽出を試みたところ，明示的な関係は 55 個，暗黙的な関係は 57 個抽出でき，その精度は 100%であった．

2.4 本研究の特色

本研究は物語テキストから人物関係を抽出することを目的としているため，本研究と最も関連性の深い 2.3 節で紹介した研究との違いを述べる．縣ら [1] と神代ら [9] の研究のように，特定の関係が成立するか否かの判定とは異なり，本研究では兄弟のような具体的な関係を推定し，抽出する．馬場ら [2]，Elson ら [4]，Nalisnick ら [14] の研究では人物同士がどの程度密接に関わっているかを定量化して示すだけで，人物間の具体的な関係が明示されていないのに対し，本研究では家族関係など具体的な関係の抽出を試みる．縣ら [1]，神代ら [9] の研究では具体的な関係は示されているものの，抽出する関係の数をあらかじめ限定している．一方，本研究では家族関係や恋人関係など様々な関係の獲得を試みる．Elson ら [4]，He ら [6]，神代ら [9] の研究は会話文に着目し，発話者を同定することによって関係を推定している．本研究では会話文以外の地の文から人物関係を抽出する．Lee ら [12] と芳村ら [22] は具体的な関係を提示する点では本研究と同じである．しかし，人物間の関係がテキストから抽出された文のままで提示されるので，一目で人物関係が把握しづらい点が問題となる．そこで，本研究では「太郎 - 姉 - 花子」のように関係を定式化して提示する．出力が 2 人物とその関係であるという点では，本研究は He ら [6] や Kokkinakis ら [11] の研究と同じである．本研究では日本語の物語文を対象とす

るため，日本語で頻出する省略を補うゼロ照応解析を行い，会話文周辺以外を処理の対象としている点が He らとは異なり，人物関係抽出のためのパターンに文節の係り受け関係を利用している点は両研究とは異なる．

本研究では人物関係を抽出するためのパターンを半自動的に獲得する手法を提案する．関係抽出のパターンを自動獲得した Pantel ら [19] や Stijn ら [20] の研究との違いを述べる．これらの手法の基本的なアイデアは，少量の関係の事例からスタートし，関係の事例を含む文から新しい関係抽出パターンを獲得し，次にそのパターンを用いて新しい関係の事例を獲得し，またこの操作を繰り返すことである．しかし，これらの手法を物語テキストからの人物関係の抽出にそのまま適用することはできない．なぜなら，このようなブートストラップ法では，どのテキストでも普遍的に成立する関係を抽出することはできるが，小説における人物関係は小説ごとに異なるという意味で普遍的ではないからである．例えば，「りんご - is-a - 果物」という関係はどのテキストでも成立するため，「りんご」と「果物」を含む文から is-a 関係を抽出する新しいパターンを獲得することが可能である．一方，ある小説で「太郎 - 恋人 - 花子」という関係が成立しても，他の小説では成立しないため，ブートストラップ法を用いてパターンを獲得することはできない．そのため，本研究では抽出パターンのテンプレートを用意し，これを大量の物語テキストに適用して抽出パターンを獲得するというアプローチを取る．

第3章　提案手法

3.1　概要

図 3.1 に提案手法における処理の流れを示す．まず，人物関係を表す語（以下，関係語と呼ぶ）を収録した関係辞書と，文から人物間の関係を抽出する関係抽出パターンの集合を事前に構築する．小説テキストに対し形態素解析などの前処理を行う．このときにテキストから登場人物を抽出し，登場人物リストを作成する．登場人物リストと関係辞書を参照し，人物間の関係を表す可能性のある文 (以下，人物関係文と呼ぶ) を抽出する．その後，人物関係文から関係抽出パターンを用いて人物関係を抽出する．抽出する人物関係は以下のいずれかとする．

3 項関係　P1 - R - P2　(ex. 太郎 - 妹 - 花子)　(3.1)

2 項関係　P1 - P2&R　(ex. 太郎 - 父)　(3.2)

P1,P2 は登場人物，R は関係辞書における関係語を表す．2 項関係における P2&R は人物と関係の両方を表す語である．例えば，「太郎の父」という句における「父」は，ある人物の存在を示すと同時に，その人物は太郎の「父」であるという関係が成立することを表す．本研究ではこのような 2 項関係も抽出の対象とする．最終的に，得られた人物の 2 項関係及び 3 項関係を基に人物相関図を構築する．

3.2　前処理

前処理では，まず物語テキストを MeCab[1] を用いて形態素解析し，CaboCha[2] を用いて文節の係り受け解析を行う．ただし，地の文のみを対象とするため，「」で記された会話文は全て除外する．その後，人物抽出と省略を補完するゼロ照応解析を行う．

3.2.1　人物抽出

以下の 3 通りの方法で登場人物を抽出する．

[1] http://code.google.com/p/mecab/
[2] http://code.google.com/p/cabocha/

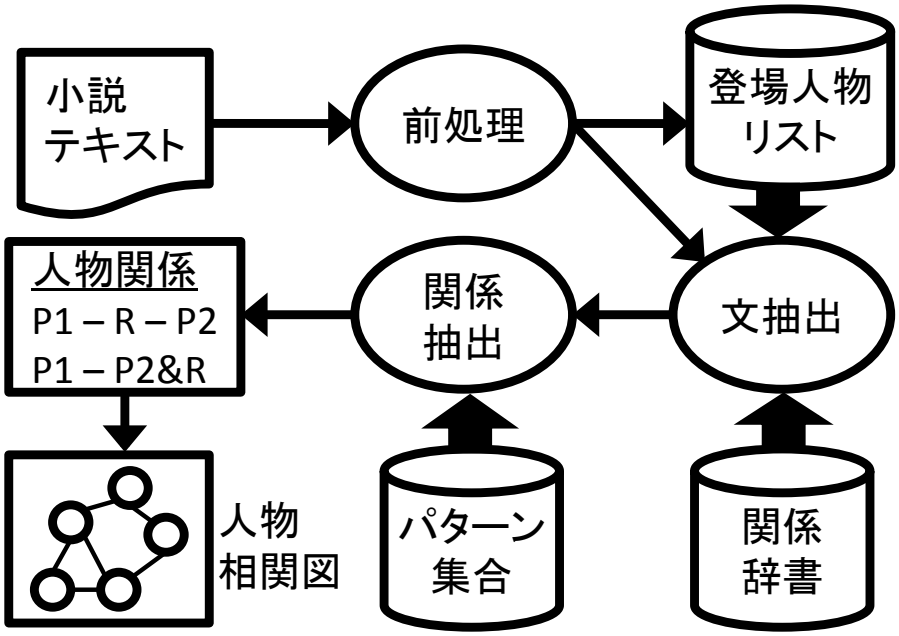

図 3.1: 提案手法の処理の流れ

CaboCha の固有表現解析の利用

係り受け解析器の CaboCha には固有表現解析機能が搭載されている．固有表現解析で人物と認識された形態素は B-PERSON という固有表現タグが付与され，人物が 2 つ以上の形態素から構成される場合，2 つ目以降の形態素には I-PERSON というタグが付与される．本研究では，B-PERSON ならびに I-PERSON とタグ付けされた形態素を連結した文字列を 1 つの人物として抽出する．

日本語語彙大系のカテゴリ情報の利用

日本語語彙大系 [7] における「人名」「人」とその下位のカテゴリに含まれる語を人物として抽出する．表 3.1 に「人」「人名」とその下位のカテゴリに含まれる語数を示す．のべ数は複数のカテゴリに含まれている語を別々に数え，異なり数は同じ語は 1 つと見なして数えた．また，複数の意味クラスを持つ語については，それらのうち一つでも「人名」「人」に属さないものは人物としない．例えば「石川」は「人名」というカテゴリの他に「地名」というカテゴリにも属するため抽出しない．

選択制約の利用

日本語語彙大系には格フレームの情報が記載されている．格フレームには動詞に対してどの格を取るのかという情報と対応する格の選択制約が記載されている．以下に動詞「憧

表 3.1: 日本語語彙大系におけるカテゴリ「人名」「人」の収録語数

カテゴリ	のべ数	異なり数
人名	64641	61170
人	12928	8567

れる」の格フレームを示す.

憧れる: N1 が N2 に 憧れる（選択制約: N1=人, N2=*）

この格フレームは，N1 には必ず人に関する語が入り，N2 には任意の意味の語が入ることを示す．格フレームにおける選択制約が「人」である格に立つ名詞を人物として抽出する．これにより，日本語語彙大系に登録されていない未知の人物であっても人物として抽出することができる．例えば，入力文が「ネイマールがペレに憧れる。」のとき，選択制約によりネイマールは人であるとわかるので，人物として抽出する．「ネイマール」は日本語語彙大系に載っていないが，格フレームの選択制約によって抽出することができる．ただし，日本語語彙大系では 1 つの動詞に対して複数の格フレームが存在する．したがって，複数の格フレームの中から文に適合する格フレームを決定する必要がある．格フレームの決定方法は 3.2.2 項で述べる．

更に，人名の後に人物を表す接尾辞が出現したときは，それも含めて抽出する．例えば,「居古井」という人名の後に「警部」という接尾辞が続く時は「居古井警部」を人物として抽出する．人名は固有表現抽出及び日本語語彙大系の「人名」カテゴリに属する語であり，人物を表す接尾辞は日本語語彙大系の「人」カテゴリに属する語とする．

上述の処理において，人物ストップワードに該当する語は人物として抽出しない．人物ストップワードは，青空文庫の 500 編の小説から上記で述べた 3 通りの方法で登場人物を抽出し，出現頻度 10 回以上の語のうち人物に該当しないものを人手で選択して作成する．使用した小説の一覧を付録 A.1 に示す．基本的に人物と見なせない語はストップワードに加える．また,「看護師」のように語尾として用いられる「師」「婦」などの語,「伊豆」など明らかに地名でしか使われない語 [3],「みんな」「国民」など総称的な意味を持ち人物関係を表すことのない語も加える．作成した 105 語のストップワードを図 3.2 に示す．括弧の中は読みを表し,「*」は MeCab の形態素解析で読みが表示されなかった語である．

3.2.2 ゼロ照応解析

日本語は特に省略が多い言語である．文中で人物が省略されている場合，その人物を含む関係を抽出することはできない．そのため，人物の関係を漏れなく抽出するには省略を

[3]「神田」のように人物または地名の両方の意味で使われる語は除く.

自分（ジブン）, 気（キ）, さん（サン）, 者（モノ）, 誰（ダレ）, 人間（ニンゲン）, 人（ジン）, みんな（ミンナ）, 家（カ）, 音（オト）, 自身（ジシン）, こと（コト）, 声（コエ）, 手（シュ）, 神（カミ）, それ（ソレ）, 他人（タニン）, 人物（ジンブツ）, だれ（ダレ）, 君（クン）, 何者（ナニモノ）, 師（シ）, 人（ヒト）, 誰か（ダレカ）, 員（イン）, 使（シ）, もの（モノ）, ちゃん（チャン）, 公（オオヤケ）, 本人（ホンニン）, 顔（カオ）, おい（オイ）, 大人（オトナ）, 婦（フ）, 児（ジ）, 死人（シニン）, 士（シ）, 頼り（タヨリ）, 方（ホウ）, 日（ヒ）, 連れ（ヅレ）, 当人（トウニン）, 理（リ）, 某（ボウ）, 魔（マ）, 気持（キモチ）, 唯（タダ）, これ（コレ）, づれ（ヅレ）, アリ（アリ）, 老（ロウ）, 相（ショウ）, 自己（ジコ）, 一人（イチニン）, 一文（イチブン）, 手（テ）, 別人（ベツジン）, ツイ（ツイ）, ゆくえ（ユクエ）, 各自（カクジ）, 感じ（カンジ）, 頭（アタマ）, 個人（コジン）, 口元（クチモト）, お互い（オタガイ）, 徒（ト）, 姿（スガタ）, 人種（ジンシュ）, 医（イ）, 荒（アラ）, 心持（ココロモチ）, マン（マン）, 笑つた（エミツタ）, 風（カゼ）, 人類（ジンルイ）, 北の方（キタノカタ）, 目（メ）, 余人（ヨニン）, 容（ヨウ）, 各々（オノオノ）, 漢（カン）, 死者（シシャ）, くん（クン）, っ子（ッコ）, 現（ゲン）, 家（イエ）, 民（ミン）, 胸（ムネ）, コノ（コノ）, 幼（ヨウ）, 伊豆（イズ）, 国民（コクミン）, ツキ（ツキ）, 大衆（タイシュウ）, 堅気（カタギ）, ナカ（ナカ）, モン（モン）, 自家（ジカ）, 町屋（マチヤ）, 養（ヨウ）, 様子（ヨウス）, 眼（メ）, 腰元（コシモト）, 中（ナカ）, 氣（*）

図 3.2: 人物ストップワード

補完することが不可欠である．より多くの人物関係を抽出するため，省略語を補完するゼロ照応解析を行う．本研究では Nariyama の手法 [15] を参考にする．全体の流れを図 3.3 に示す．以下，各ステップの詳細を述べる．

for each 文:
  1. 補完ルール I: SS マーカーの利用
  2. 補完ルール II: 補完候補リストの利用
    2-a. 補完候補リストの作成
    2-b. 節分割
      for each 節:
        2-c. 省略されている格の同定
        2-d. 省略の補完
      end for
end for

図 3.3: ゼロ照応解析の概要

1. 補完ルール I: SS マーカーの利用

複文が SS マーカー (ながら，て，し，つつ，ために) で接続されている場合，ガ格の語を補う．以下のように，ガ格の語である Y は，SS マーカーが出現する以前の文におけるガ格の格要素として補う．

（Y が）～ <SS マーカー >、 Y が ～

例えば，文「テレビを見ながら、母が泣いていた。」では，「(母が）テレビを見ながら，母が泣いていた。」のように「母」が補完される．

2. 補完ルール II: 補完候補リストの利用

2-a. 補完候補リストの作成

補完候補リストは省略を補う語の候補を保持するリストである．補完候補はハ格，ガ格，ニ格，ヲ格，その他の格の 5 つに分けて保有される．文を解析し，それぞれの格に立つ語を補完候補リストに保存する．テキスト中の文を順に解析し，新しい語が格要素として出現したときは，リスト中の補完候補を上書きして更新する．ただし，「太郎と花子」のように並列の「と」で結ばれているものは並列句全体を補完候補とする．また，格には省略を補完する際の優先順位が以下のように決められている．左にある格ほど優先順位が高い．

ハ格 > ガ格 > ニ格 > ヲ格 > その他の格

例えば，以下の例文を考える．

私は 先週の土曜日ほとんど寝ないで テレビを 見続けた。

この時，ハ格とヲ格が存在するので補完候補リストは以下のようになる．Φ は語が埋まっていないことを示す．

私 > Φ > Φ > テレビ > Φ

2-b. 節分割

文を節単位に区切る．ここでは，用言を含む文節の直後を節の境界とする．ただし，以下の場合は節の境界としない．

用言が連体修飾する時

例えば,「父とも / 思う / 細巻の / 怒りに / 慈愛の / こもっているのが」において,「思う」という文節の直後で節を分割しない．

区切りの末尾が「を」の時

例えば,「その / 新聞の / 記者が / 朝日撮影所の / 門前に / 葉子を / はりこんでいるのを / 見ても、」において,「はりこんでいるのを」という文節の直後で節を分割しない．

区切りの末尾が引用の「と」の時

例えば,「煙山は、 / とうとう / イヤな / ことに / なったと / 思った。」において,「なったと」という文節の直後で節を分割しない．

2-c. 省略されている格の同定

節内で格が省略されているか，省略されているときはどの格が省略されているかを同定する．節の末尾に出現する用言が動詞のとき，その動詞の格フレームを参照し，格フレームに存在するが節内には出現しない格は省略されているものとみなす．格フレームの辞書として日本語語彙大系を利用する．日本語語彙大系では，1 つの動詞に対し複数の格フレームが存在する．そのため，入力文に適合する格フレームを 1 つ決定しなければならない．そこで，格フレームの候補のスコアを計算し，最大のスコアの格フレームを 1 つ選択する．まず，格フレームにおけるそれぞれの格について以下のスコアを与える．

A 既に文中に存在する格: 1

B SS マーカーにより補完されたガ格: 0.8

C 補完候補リストによって補完可能な格:

リストの先頭から補完候補が格フレームの選択制約を満たすかを調べ，制約を満たすものが見つかれば以下のスコアを与える．

$$0.8 \times \frac{6-r}{6} \quad (r : \text{補完候補リストの順位}) \tag{3.3}$$

式 (3.3) は B よりも低いスコアを与えるように定義されている．「6」は「補完候補リストの個数 + 1 」の値であり，リストの順位が高いほど高いスコアを与えるようになっている．

D 補う語がない格: 0

そして，これらのスコアを格フレームに存在する格の数で割って平均した値をその格フレームにおける最終スコアとする．これを辞書に存在する全ての格フレームについて計算し，一番スコアの高い格フレームを選択する．

処理の例を示す．ここでは以下の節に対して省略されている格を同定する．補完候補リストは 2 行目の通りとする．

節: 居古井警部の前に立った。

補完候補リスト: 煙山 > 木介 > 前 > ギロッと木介 > 警部

ここで,「立つ」という動詞の格フレームは以下の 2 つであったとする．

① N1 が N2 に/へ 立つ（選択制約: N1=人, 具体物, 施設 | N2=場所, 場）

② N1 が N2 を 立つ（選択制約: N1=人 | N2=席）

①の場合，ニ/へ格は節中に「前に」があるため A の格に該当する．一方，ガ格は補完候補リストの先頭である「煙山」が選択制約の「人」を満たすので補完できるため，C の格に該当し，そのスコアは r=1 で 2/3 である．よって最終的なスコアは (1+2/3) / 2 = 5/6 となる．一方，②の場合，ガ格は①と同様に 2/3 となるものの，ヲ格の選択制約を満たす語が補完候補リストに存在しないため，最終スコアは (2/3+0) / 2 = 1/3 となる．よって，よりスコアの高い①が格フレームとして選ばれる．①の格フレームのうちガ格は節に出現しないので，省略されている格として同定する．

また，以下の例外処理を行う．

- 格が 2 文字以上で表されていて，かつ「は」か「も」で終わる場合,「は」「も」は削除する．例えば「には」は「に」として扱う．
- 格フレームに記載されている格が「と」であり格要素の選択制約がない場合は C の処理を行わず，格のスコアを 0 とする．日本語語彙大系では引用の「と」も格フレームの格の 1 つとして取り扱われ，そのときの選択制約はなし（どのような語もト格の格要素になる）と記載されている．このとき C の処理で格要素を補完してスコアを決めるのは適切ではない．

- 動詞が受身形もしくは使役形の時の格の交替に対する処理を行う．具体的には，格フレームにおける格を以下のように置き換える．

  受身: ガ→ヲ，ヲ→ガ

  使役: ガ→ニ，ニ→（常に D の格とする）

- 格フレームに特定の語が存在する時，文中にその語が存在する場合は 1，存在しない場合は −1 のスコアを与える．日本語語彙大系の格フレームでは，選択制約として意味クラスではなく特定の語が指定されている時がある．例えば，動詞の「上げる」の格フレーム「N1 が N2 を 棚に 上げる」において，ニ格の格要素は「棚」でなければならないという制約を表す．この時，文中に既に「棚に」という語が存在すれば 1 を与える．

2-d. 省略の補完

省略すべき格が確定すれば，補完候補リストの最上位から語を選択し，選択制約を満たせば省略を補完する．省略されている格が複数ある場合，補完候補リストの先頭からそれぞれ補完すべき格の選択制約を満たすかを判別し，満たす場合はその語を補完し，満たさない場合はリストの次の語に対して同じ操作を行う．リストの最後まで調べても選択制約を満たす格が存在しない場合，その格は埋めない．以下に例を示す．

節: かなり拭きとったらしいが、

補完候補リスト: 彼 > 血 > 誰 > 酒 > 膝

「拭く」の格フレーム: N1 が N2 を 拭く
（選択制約: N1=主体, 機械 | N2=具体物, 場）

この時,「彼」はガ格の選択制約「主体」を満たすので補完し,「血」はヲ格の選択制約「具体物」を満たすので補完する．補完後の節は「(彼が)（血を）かなり拭きとったらしいが、」となる．

3.3 関係辞書の構築

関係辞書とは,「父」「同僚」など人物間の関係を示す語を収録した辞書である．本研究では，角川類語新辞典 [18] と日本語語彙大系という 2 つのシソーラスから，人物関係を表す語を人手で選別して構築した．角川類語新辞典は木構造で構成されており，大分類・中分類・小分類に細分化され，必要に応じて小分類の下にいくつかのカテゴリがある（最小分類とする）．そして，小分類，最小分類の下に語が収録されている．図 3.4 に角川類語新辞典の分類の一部を示す．日本語語彙大系も木構造で構成されているものの，角川類語新辞典のように必ずしも語が小分類か最小分類にあるわけではなく，任意の階層に語が収録されている．

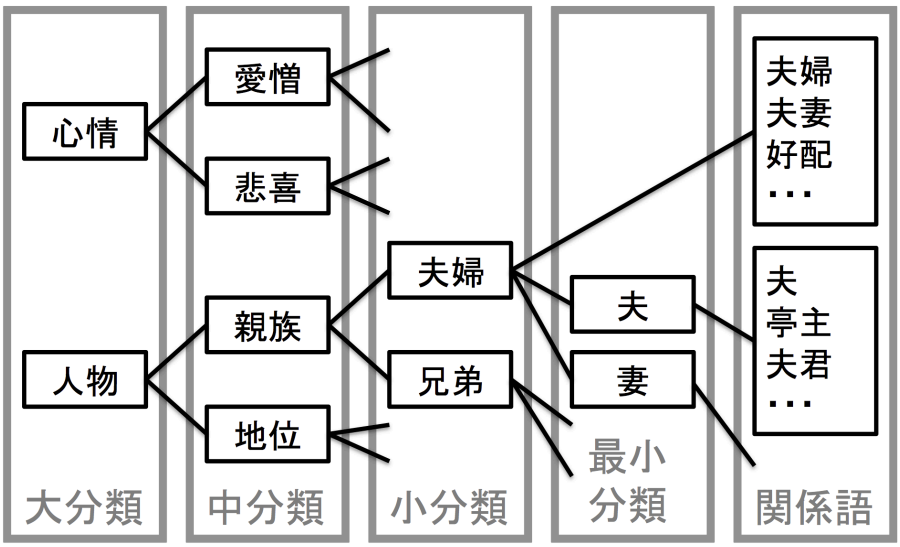

図 3.4: 角川類語新辞典の構成

関係辞書はおおむね以下の 2 つの手続きで構築する．以降，角川類語新辞典は T_K，日本語語彙大系は T_N と記す．

1. T_K および T_N から人物の関係を表すカテゴリを選ぶ．選択したカテゴリを基に，関係辞書のカテゴリ及び階層構造を決定する．

2. カテゴリに登録されている語の中から人手で関係語を選別し，関係辞書に登録する．

ステップ 1 では，まず人物関係を表すカテゴリとして，T_K の中分類のうち「愛憎」「親族」「仲間」「地位」の 4 つを選択する．またこれらの中分類の下位に存在する小分類，最小分類の中から人物関係を表すと思われるカテゴリを選ぶ．次に，T_N の中から，T_K における人物関係を表すカテゴリと対応するカテゴリを探し，そのカテゴリの語も関係辞書に登録する．次に，関係辞書のカテゴリ及び階層構造を決定する．基本的には T_K におけるカテゴリ及び階層構造を継承する．T_N のカテゴリは対応する T_K のカテゴリに統合する．しかし，両者のカテゴリが 1 対 1 の対応関係にない時は，その都度 T_K のカテゴリを修正して関係辞書のカテゴリを決定する．T_K，T_N 及び本研究で構築した関係辞書におけるカテゴリの関係はおよそ次の 5 つに分類される．

- T_N のカテゴリに対応する T_K のカテゴリが存在する時，2 つのシソーラスのカテゴリを統合する．関係辞書のカテゴリ名は T_K のカテゴリ名と同じとする．例を以下に示す．

  T_K: 「憎」の 1 カテゴリ

  T_N: 「憎悪」の 1 カテゴリ

関係辞書: 「憎」の 1 カテゴリに両カテゴリの全ての語を登録する．

- T_N の複数のカテゴリが T_K の 1 つのカテゴリに対応する時，T_N のカテゴリを T_K のカテゴリに統一する．関係辞書におけるカテゴリ名は T_K のカテゴリと同じとする．例を以下に示す．

  T_K: 「息子・娘」の 1 カテゴリ

  T_N: 「息子」「娘」の 2 カテゴリ

  関係辞書: 「息子・娘」の 1 カテゴリにこれらのカテゴリの全ての語を登録する．

- T_K の小分類と最小分類が T_N の 1 つのカテゴリに対応する時，T_K のカテゴリを統一したカテゴリを新設する．例を以下に示す．

  T_K: 小分類:「親族」，最小分類:「血族」の 2 カテゴリ

  T_N: 「人間＜親族関係＞」の 1 カテゴリ

  関係辞書: 「親族 - */血族」というカテゴリを新設する [4]．上記のカテゴリに属する全ての語をこのカテゴリに登録する．

- 2 つのシソーラスの分類が異なり，T_K のカテゴリの細分化が必要な時，T_K のカテゴリを分割したカテゴリを新設する．例を以下に示す．

  T_K: 「夫」「妻」「婿・嫁」の 3 カテゴリ

  T_N: 「夫」「妻」の 2 カテゴリ

  関係辞書: 「夫」「婿」「妻」「嫁」の 4 つのカテゴリを新設する．T_K ならびに T_N のカテゴリに登録されている語を対応する新設のカテゴリに登録する．

- 2 つのシソーラスの分類が異なり，T_K のカテゴリの統合が必要な時，T_K のカテゴリを統一したカテゴリを新設し，T_N のカテゴリをその新設したカテゴリに統一する．例を以下に示す．

  T_K: 小分類:「仲間」，最小分類:「同伴者」の 2 カテゴリ

  T_N: 「仲間」「同士」の 2 カテゴリ

  関係辞書: 「仲間 - */同伴者」というカテゴリを新設する．上記のカテゴリに属する全ての語をこのカテゴリに登録する．

T_K，T_N 及び本研究で構築したカテゴリの対応を表 3.2 に示す．T_K と関係辞書のカテゴリは「大分類-中分類-小分類-最小分類」の順に並んでおり，「*」は最小分類のカテゴリが存在しないことを示す．

[4] ここでは，小分類の「親族」を最小分類のカテゴリ名が与えられていない「親族 - *」という最小分類であるとみなす．これと「親族 - 血族」という最小分類のカテゴリを統合するので，統合後のカテゴリ名を「親族 - */血族」とした．

表 3.2: 人物関係を表すカテゴリの対応表

T_K	T_N	関係辞書
心情-愛憎-愛憎-愛	愛	心情-愛憎-愛憎-愛
心情-愛憎-愛憎-憎	憎悪	心情-愛憎-愛憎-憎
心情-愛憎-好悪-愛好	愛好	心情-愛憎-好悪-愛好
心情-愛憎-好悪-嫌悪	嫌悪	心情-愛憎-好悪-嫌悪
人物-親族-夫婦-*	夫婦	人物-親族-夫婦-*
人物-親族-夫婦-夫 人物-親族-夫婦-妻 人物-親族-夫婦-婿・嫁	夫 妻	人物-親族-夫婦-夫 人物-親族-夫婦-婿 人物-親族-夫婦-妻 人物-親族-夫婦-嫁
人物-親族-父母-*	親	人物-親族-父母-*
人物-親族-父母-父	父	人物-親族-父母-父
人物-親族-父母-母	母	人物-親族-父母-母
人物-親族-子-* 人物-親族-子-生まれた順序・数などからみた子 人物-親族-子-血筋などからみた子	子	人物-親族-子-*/生まれた順序・数などからみた子/血筋などからみた子
人物-親族-子-息子・娘	息子 娘	人物-親族-子-息子・娘
人物-親族-孫-*	孫 孫（男） 孫（女）	人物-親族-孫-*
人物-親族-兄弟-*	兄弟	人物-親族-兄弟-*
人物-親族-兄弟-兄・弟	兄 弟	人物-親族-兄弟-兄・弟
人物-親族-兄弟-姉・妹	姉 妹	人物-親族-兄弟-姉・妹
人物-親族-祖父母-*	祖父母	人物-親族-祖父母-*
人物-親族-祖父母-祖父	祖父	人物-親族-祖父母-祖父
人物-親族-祖父母-祖母	祖母	人物-親族-祖父母-祖母
人物-親族-先祖-*	先祖	人物-親族-先祖-*
人物-親族-先祖-子孫	子孫	人物-親族-先祖-子孫
人物-親族-親族-* 人物-親族-親族-血族	人間＜親族関係＞	人物-親族-親族-*/血族
人物-親族-伯父伯母-*	おじ おば	人物-親族-伯父伯母-*
人物-親族-伯父伯母-おい・めい・いとこなど	おい めい いとこ いとこ（男） いとこ（女）	人物-親族-伯父伯母-おい・めい・いとこなど
人物-仲間-仲間-* 人物-仲間-仲間-同伴者	仲間 同士	人物-仲間-仲間-*/同伴者
人物-仲間-相手-*	パートナー	人物-仲間-相手-*
人物-仲間-相手-敵・味方	敵・味方	人物-仲間-相手-敵・味方
人物-仲間-友人-*	友人	人物-仲間-友人-*
人物-仲間-友人-知人	知人	人物-仲間-友人-知人
人物-仲間-恋人-* 人物-仲間-恋人-妾	恋人 恋人（男） 恋人（女）	人物-仲間-恋人-*/妾
人物-地位-主従-*	主・従	人物-地位-主従-*
人物-地位-主従-主人	主人	人物-地位-主従-主人
人物-地位-主従-従者	従者	人物-地位-主従-従者
人物-地位-目上目下-*	目上 目下	人物-地位-目上目下-*
人物-地位-目上目下-先輩・後輩	先輩 後輩	人物-地位-目上目下-先輩・後輩
人物-地位-師弟-*	師弟	人物-地位-師弟-*
人物-地位-師弟-師匠	師匠	人物-地位-師弟-師匠
人物-地位-師弟-弟子	弟子	人物-地位-師弟-弟子

関係辞書のカテゴリ及び階層構造を決定した後，ステップ 2 では，カテゴリに登録されている語を人手で以下の 3 つに分類する．

- 曖昧でない関係語
  - 常に人物間の関係を表すと考えられる語
- 曖昧な関係語
  - 関係と見なせる場合と見なせない場合がある語
    - 「主人」は関係である夫を表す場合と，家の主を表す場合がある
  - 地位やステータスを表し，常に人物関係を表すとは限らない語
    - 「先生」,「上級生」など
- 関係語でない語
  - 人物関係とみなせない語
  - 一般的にほとんど使用されない語
  - ことわざ，慣用句

上記 3 つのうち，関係語でない語は関係辞書から除外する．曖昧な関係語については，これを関係抽出に利用するべきか否かは一概には決められない．曖昧な関係語を使えばより多くの人物関係が抽出される反面，誤った関係を抽出するケースが増えると予想される．そこで本研究は以下の 2 つの辞書を用意する．

- 関係辞書 A
  曖昧でない関係語のみを収録した辞書
- 関係辞書 B
  曖昧な関係語と曖昧でない関係語の両方を収録した辞書

辞書 A，辞書 B の登録語数はそれぞれ 1287，1735 である．収録された語の一覧を付録 B に示す．

3.4 人物関係文の抽出

以下の条件を満たす文を人物関係文，すなわち人物関係を表す可能性のある文として抽出する．

1. 登場人物リストにある語を 2 つ以上含み，かつ関係辞書中の関係語を 1 つ含む．

2. 登場人物リストにある語を 2 つ以上含み，そのうちの一つは関係辞書中の関係語でもある．

例えば，「葉巻太郎、次郎の兄弟が雨戸をあけると、立っているのは血まみれの暁葉子である。」という文は，「葉巻太郎」「次郎」という 2 名の人物と「兄弟」という関係語が存在するので人物関係文となる．しかし，実際には上記の例文では，「暁葉子」という人物も存在するため，「太郎 - 兄弟 - 次郎」という関係の他にも「太郎 - 兄弟 - 暁葉子」のような誤った関係も抽出される可能性も考慮しなければならない．そこで，次節で述べる手法で構築したパターンによって，人物関係文から正しいと思われる人物関係のみを抽出する．

3.5 人物関係抽出パターンの構築

本研究では，人物関係文からパターンマッチにより人物間の関係を抽出する．ここでは，関係抽出のパターンを人手で構築する手法と半自動獲得する手法について述べる．

3.5.1 人手によるパターン構築

表 3.3: 人手で構築した人物関係抽出パターン

タイプ	記号	パターン	例
説明型（節内）	s1	P1 の P2&R	太郎の姉
	s2	P1 の R（の | は）P2	太郎の姉の花子
	s3	P2（が | は | も）〜P1 の〜R	太郎は花子の昔ながらの友達
	s4	P1（が | は | も）〜R の P2	太郎は執拗に妹の花子に
	s5	P1（に | には）P2 という R	太郎には花子という娘がいる
	s6	P1 が〜R、P2	太郎が友人、次郎を
行為型（文内）	k1	P1（が | は | も）〜P2&R（と | を | に | の）	太郎が公園で妹と
	k2	P2&R（が | は | も）〜P1（と | を | に | の）	姉が花子を

青空文庫の 10 編の小説から取得した人物関係文を調べ，関係が抽出できるパターンを人手により構築した．使用した小説の一覧を付録 A.2 に示す．人物関係文を見て，人物間の関係を表す典型的な言い回しを発見し，パターンを構築した．ただし，パターンの出現頻度（典型的な言い回しの頻度）は考慮せず，人物関係を抽出できると考えられるものは全てパターンとして採用した．パターンは大きく分けて次の 2 種類に分けられる．

- 説明型
  - 人物間の関係を直接的に説明している表現にマッチするパターン

- パターンマッチは節単位で行う
- 2 項関係及び 3 項関係を抽出するためのパターン
- 例:「太郎の姉の花子 が車で迎えに来た。」という文から ‘P1 の R の P2’ というパターンを得る．P1, P2 は登場人物，R は関係語を表す．

- 行為型
  - 2 人物が同じ動詞の項になることで間接的に人物間の関係を示している表現にマッチするパターン
  - パターンマッチは文単位で行う
  - 2 項関係を抽出するためのパターン
  - 例:「太郎が 公園で 妹と 遊んだ。」という文から ‘P1 が P2&R と’ というパターンを得る．P2&R は登場人物かつ関係語を表す．

表 3.3 に構築したパターンを示す．「〜」は任意の文字列を表し，「|」は複数の助詞のいずれかにマッチすることを表す．「例」の列はパターンにマッチする例文である．人物関係文にこれらのパターンを適用し，P1, P2, R にマッチした単語を抽出し，式 (3.1) の「P1 - R - P2」，もしくは (3.2) の「P1 - P2&R」という人物関係を得る．

また，s3, s4, k1, k2 のパターンにおけるノ格の文節の直前の文節が「人物+の」の場合は関係を抽出しないという条件を設定する．例えば「太郎が 花子の 姉の」という文からは k1 のパターンマッチにより「太郎 - 姉」が得られるものの，この関係は成立しない．

人手でパターンを構築する手法にはいくつか問題がある．1 つは，パターンの条件が緩いため誤抽出が多い点である．例えば，「医者の父」は s1 のパターンにマッチするが，医者に父が存在するのか，父が医者なのかが判断できず，後者では人物関係とはみなせない．表 3.3 のパターンは表層的な手がかりしか用いていないため，誤抽出も多くなると考えられる．もう 1 つはパターンの数が少ないことである．助詞の違いを除けば，8 種類のパターンしか構築していない．パターンの人手構築の際に 10 編の小説しか参照していないため，人物関係を抽出するためのパターンを網羅的に構築できたとは言い難い．しかし，大量のテキストを参照して人手で多くのパターンを構築するには多大なコストがかかる．このため，次項では物語テキストの集合から半自動的にパターンを構築する手法について述べる．

3.5.2 パターンの半自動獲得

この手法では，パターンのテンプレートを用意し，訓練データの小説の集合からテンプレートにマッチするパターンを自動獲得する．パターンのテンプレートは 3.5.1 項と同じ 10 編の小説から得られた人物関係文を参考にして構築した．自動獲得されたパターンの

うち信頼度の高いものを採用する．ただし，パターンの信頼度の測定は人手で行うため，半自動獲得手法と呼ぶ．

抽出パターンは以下の方針にしたがって設計した．

- 文節を単位とする．すなわち 1 つの文節から 1 つの人物もしくは関係語を抽出する．
- 文末に出現する助詞を考慮する．
- 文節の係り受け関係を考慮する．
- 関係語ごとに固有のパターンを獲得する．

抽出パターンのテンプレートを表 3.4 に示す．左辺はパターンマッチの条件，右辺は抽出する 2 項関係もしくは 3 項関係を表す．$i{:}X, case$ (i=1,2,3) は文節にマッチするパターンを表す．i は文内における文節の出現順序を表す．また，X は文節内に人物 (P) または関係語 (R) が出現することを示し，$case$ は文節内に出現する助詞を表す．一方，$[i,j,syn]$ は文節 i と文節 j に syn という係り受け関係が成立するという条件を表す．R, $case$, syn はテンプレートの変数である．R は関係辞書に登録された関係語，$case$ は助詞 (助詞が存在しない文節のときは Φ)，syn は表 3.5 に示した 4 つのいずれかの条件が埋められる．2 項関係については，P と R の順序を入れ替えた 2 通りのテンプレートが存在する．3 項関係については，P1, P2, R の順序を入れ替えることにより $3! = 6$ 通り，係り受け関係の種類（文節 1 が文節 2 に係る場合と文節 3 に係る場合）が 2 通りあるので，合計 $6 \times 2 = 12$ 通りのテンプレートが存在する．

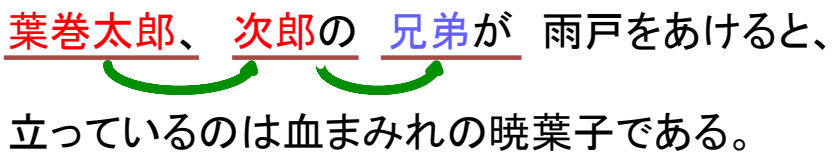

図 3.5: テンプレートを適用する例文

図 3.5 の文を例にテンプレートからパターンを獲得する手続きを説明する．ここでは，「葉巻太郎」と「次郎」が人物で「兄弟」が関係語であり，文節「葉巻太郎、」は文節「次郎の」に直接係り，文節「次郎の」は文節「兄弟が」に直接係っている．この文に表 3.4 の 3 行目のテンプレートを適用すると以下のパターンが獲得される．このパターンでは P1 と P2 は人物にマッチする変数として働く．

1:P1,Φ　2:P2,ノ　3:兄弟,ガ　[1,2,direct]　[2,3,direct]　→　P1 - 兄弟 - P2

さらに，得られたパターンを以下の 2 つの手法により一般化したパターンも獲得する．

表 3.4: 人物関係抽出パターンのテンプレート

1:P,*case*	2:*R*,*case*		[1,2,*syn*]		→	P - *R*
1:*R*,*case*	2:P,*case*		[1,2,*syn*]		→	P - *R*
1:P1,*case*	2:P2,*case*	3:*R*,*case*	[1,2,*syn*]	[2,3,*syn*]	→	P1 - *R* - P2
1:P1,*case*	2:P2,*case*	3:*R*,*case*	[1,3,*syn*]	[2,3,*syn*]	→	P1 - *R* - P2
1:P2,*case*	2:P1,*case*	3:*R*,*case*	[1,2,*syn*]	[2,3,*syn*]	→	P1 - *R* - P2
1:P2,*case*	2:P1,*case*	3:*R*,*case*	[1,3,*syn*]	[2,3,*syn*]	→	P1 - *R* - P2
1:P1,*case*	2:*R*,*case*	3:P2,*case*	[1,2,*syn*]	[2,3,*syn*]	→	P1 - *R* - P2
1:P1,*case*	2:*R*,*case*	3:P2,*case*	[1,3,*syn*]	[2,3,*syn*]	→	P1 - *R* - P2
1:P2,*case*	2:*R*,*case*	3:P1,*case*	[1,2,*syn*]	[2,3,*syn*]	→	P1 - *R* - P2
1:P2,*case*	2:*R*,*case*	3:P1,*case*	[1,3,*syn*]	[2,3,*syn*]	→	P1 - *R* - P2
1:*R*,*case*	2:P1,*case*	3:P2,*case*	[1,2,*syn*]	[2,3,*syn*]	→	P1 - *R* - P2
1:*R*,*case*	2:P1,*case*	3:P2,*case*	[1,3,*syn*]	[2,3,*syn*]	→	P1 - *R* - P2
1:*R*,*case*	2:P2,*case*	3:P1,*case*	[1,2,*syn*]	[2,3,*syn*]	→	P1 - *R* - P2
1:*R*,*case*	2:P2,*case*	3:P1,*case*	[1,3,*syn*]	[2,3,*syn*]	→	P1 - *R* - P2

表 3.5: 係り受けの条件

syn	定義	例文	例文における係り受け関係
direct	直接係る	長吉 の **叔父** だという話であった	長吉の→叔父だという
share	直接の係り先が同じ	そういって 正太 は、**母親** をなぐさめた	正太は→なぐさめた，母親を→なぐさめた
indirect	間接的に係る	弁内 が住みこんでいる **師匠** のウチは	弁内が→住み込んでいる→師匠の
pred	間接的に同じ用言に係る	その時 **おかあさん** ははじめてそこにぼくのいるのに気がついたように、うつ向いて ぼく の耳の所に口をつけて	おかあさんは→つけて， ぼくの→耳の→所に→つけて

(1) *case* をワイルドカード * に置き換える．*は任意の助詞にマッチすることを表す．
(2) R を R(c) に置き換える．

c は関係語 R の関係辞書における上位カテゴリ (愛憎，親族，仲間，地位のいずれか) であり，R(c) はカテゴリ c に属する任意の関係語を表す．例えば，上記の例では以下のような一般化されたパターンを得る．

1:P1,*	2:P2,ノ	3:兄弟,ガ	[1,2,direct]	[2,3,direct]	→	P1 - 兄弟 - P2
1:P1,Φ	2:P2,*	3:兄弟,ガ	[1,2,direct]	[2,3,direct]	→	P1 - 兄弟 - P2
1:P1,Φ	2:P2,ノ	3:兄弟,*	[1,2,direct]	[2,3,direct]	→	P1 - 兄弟 - P2
1:P1,Φ	2:P2,ノ	3:R(親族),ガ	[1,2,direct]	[2,3,direct]	→	P1 - R(親族) - P2

最後に，上記の手続きで得られたパターンの候補の信頼度を求める．訓練データの小説集合に対してパターンにマッチする文の数を調べ，2 項関係では 20，3 項関係では 3 個未満の文にしかマッチしないパターンを除外する．次に，パターンにマッチした文において人物関係が成立するかを人手でチェックし，人物関係が成立する文の割合をそのパターンの信頼度とする．ただし，2 項関係のパターンは 20 個の文をランダムに選択して信頼度を算出した．信頼度が閾値 T 以上のパターンを最終的な抽出パターンとする．

表 3.6: 獲得したパターンの数

閾値 T	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1
パターン数	124	101	77	63	45	37
一般化されたパターン数	119	97	73	60	42	35

500 編の小説を訓練データとして辞書 B を用いてパターンを自動獲得し，2 項関係は 228 パターン，3 項関係は 477 パターンの信頼度を調べた．使用した小説の一覧を付録 A.1 に示す．閾値 T が 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 0.9, 1 のとき，獲得したパターンの数とそのうち一般化されたパターンの数を表 3.6 に示す．表が示すように，ほとんどが一般化されたパターンとなっている．獲得したパターンの一覧を付録 C に示す．

3.6 人物相関図の構築

最後に，抽出された人物関係の集合から簡潔な手法で人物相関図を構築することを試みる．人物相関図は有向グラフとする．ノードは登場人物を表す．辺は人物関係を表し，P1 から P2 という向きでリンクを張る．3 項関係の時は関係語 R をリンクのラベルとして付与する．表記が同じ人物は 1 つのノードで表す．また，「彼」などの代名詞の照応解析は行っていないため，不正確ではあるが同じ代名詞は 1 つのノードで表す．「正三 - 長兄」

「正三 - 兄」「正三 - 兄弟 - 順一」のように複数の文から同じ人物関係が得られた時は，物語において最初に出現した人物関係のみを人物相関図に反映させる．ただし，2 項関係と 3 項関係の両方がある場合は 3 項関係を優先する．

第4章　評価実験

4.1　要素技術の評価

提案手法の評価の前に，提案手法におけるいくつかの要素技術を簡潔に評価する．

4.1.1　格フレーム選択の評価

3.2.2 項で述べた格フレーム選択手法を評価する．青空文庫から選んだ 1 作品を評価データとして選んだ．使用した小説の詳細を付録 A.3 に示す．提案手法によって格フレームを選択し，それが正しいかを人手で判定した．複数の格フレームが存在する動詞は 80 個あり，このうち 63 個の動詞について正しい格フレームを選択できた．正解率は 0.79 であった．

4.1.2　ゼロ照応解析の評価

3.2.2 項で述べたゼロ照応解析手法を評価する．格フレーム選択の評価に用いたものと同じ小説 1 編（付録 A.3）を評価データとした．ゼロ照応解析で補完された格要素の精度，再現率，F 値を測った．以下にそれぞれの定義を示す．

$$\text{精度}（P）= \frac{\text{正しく補完できた格要素の数}}{\text{システムが補完した格要素の数}} \tag{4.1}$$

$$\text{再現率}（R）= \frac{\text{正しく補完できた格要素の数}}{\text{補完されるべき格要素の数}} \tag{4.2}$$

$$F\text{ 値} = \frac{2 \cdot P \cdot R}{P + R} \tag{4.3}$$

正解の判定は人手で行った．評価データ中の全ての節を対象にした場合と，格フレーム選択によって正しい格フレームが選択できた節のみを対象とした場合について評価した．結果を表 4.1 に示す．格フレームの選択が正しいという前提では，6 割程度の F 値が得られ，高性能とは言い難い結果となった．

表 4.1: ゼロ照応解析の評価

	節数	精度	再現率	F 値
全ての節	121	0.46	0.53	0.49
格フレーム選択が正しい節のみ	75	0.60	0.61	0.60

4.1.3 人物関係文抽出の評価

3.4 節で述べた人物関係文抽出手法を評価する．使用した小説の一覧を付録 A.2 に示す．抽出された文が人物関係を表しているかを人手で判定した．この評価では，単純に文に人物関係が存在するか否かを判定しているのみで，人物関係が「P1 - R - P2」または「P1 - P2&R」という形式で抽出できるかは考慮していない．表 4.2 に，関係辞書 A，辞書 B を用いたときの人物関係文の抽出数および精度を示す．辞書 B を使用することで抽出数は増やせるものの，精度は下がる．

表 4.2: 人物関係文抽出の評価

著者	作品名	辞書 A		辞書 B	
		抽出文数	精度	抽出文数	精度
岡本綺堂	半七捕物帳 お照の父	28	0.57	43	0.37
海野十三	人造人間エフ氏	27	0.78	57	0.42
久生十蘭	キャラコさん 雪の山小屋	23	0.48	61	0.20
岡本綺堂	半七捕物帳 熊の死骸	21	0.14	41	0.098
太宰治	散華	26	0.54	32	0.44
佐左木俊郎	街頭の偽映鏡	19	0.63	36	0.33
牧野信一	泉岳寺附近	13	0.31	34	0.21
有島武郎	火事とポチ	51	0.51	61	0.43
坂口安吾	明治開化 安吾捕物 その十六 家族は六人・目一ツ半	40	0.28	49	0.27
太宰治	姥捨	18	0.11	35	0.057
	マイクロ平均	266	0.45	449	0.29

4.2 実験概要

次に，本論文で提案する人物関係抽出手法の評価実験について述べる．評価用データとして青空文庫における 10 編の小説を用いた．使用した小説の一覧を付録 A.4 に示す．こ

の評価用データは，人手でパターンを構築したときに参照した小説やパターンを半自動獲得する際に訓練データとして使用した小説と異なるものを選択した．これらの小説から人手で人物関係を抽出し，正解データとした．人物関係を抽出する際には，文に書かれている関係を抽出し，人物関係がその小説に何回出現するかは考慮しない．例えば，主要な人物が A である小説において，「A には母がいる。」と記述されていて，母に関する記述がこの文のみであっても，「A - 母」を正解とする．ただし，小説の主要となる人物と人物関係が成立しない人物同士の関係は正解としない．例えば，「A は少年とその母親を眺めていた。」と記述されていて，少年と母親がその時のみ出現し，小説の主要人物 A と少年に人物関係が成立していない場合，「少年 - 母親」という関係は正解としない．また，文に直接書かれている関係だけではなく，省略を補ったり，小説全体を読んで読者が推測できるような関係も正解として抽出した．複数の文から同一の人物関係が抽出されるときは，まとめて 1 つの関係とみなした．例えば，「正三 - 兄」「正三 - 長兄」「彼 - 長兄」は 1 つの関係とみなす．表 4.3 に各小説の正解関係数を示す．

表 4.3: 小説別の正解関係数

記号	著者	作品名	2 項の正解数	3 項の正解数	合計の正解数
A	原民喜	壊滅の序曲	25	13	38
B	島崎藤村	岩石の間	31	6	37
C	芥川竜之介	歯車	17	0	17
D	国木田独歩	非凡なる凡人	11	5	16
E	橘外男	棚田裁判長の怪死	14	5	19
F	太宰治	佳日	14	9	23
G	海野十三	振動魔	5	9	14
H	岡本綺堂	半七捕物帳 半七先生	17	11	28
I	坂口安吾	明治開化 安吾捕物 その九 覆面屋敷	19	31	50
J	宮本百合子	二つの家を繋ぐ回想	8	2	10
		平均	16	9.1	25

人物関係を自動的に抽出する際には個々の文から関係を抽出するため，正解データを作成した時のように同一の関係をまとめる必要がある．これを自動化することは困難なため，今回の実験では人手で同一の関係をまとめる処理を行った．

提案手法の性能を人物関係抽出の精度，再現率，F 値で評価する．また，「完全一致」と「部分一致」の 2 つの評価基準を用いる．「部分一致」では，3 項関係が正解のとき，その一部の 2 項関係が抽出できたときでも正解とみなす．例えば，正解データが「清二 - 嫂 - 高子」のとき，「清二 - 嫂」という関係が抽出されれば正解とみなす．

人物関係文から関係抽出パターンによるマッチングを行わずに無条件に人物関係を抽

出する手法をベースラインとし，提案手法と比較する．具体的には，3.4 節で述べたように，(A)「登場人物 2 名と関係語 1 語」もしくは (B)「登場人物 1 名と人物かつ関係語 1 つ」を含む文は人物関係文として抽出されるが，(A), (B) の条件を満たす語の組は全て 3 項関係もしくは 2 項関係として抽出する．例えば，もし 1 つの人物関係文に人物の「太郎」と人物かつ関係語の「姉」「母」が存在する場合，3 項関係として「太郎 - 姉 - 母」「母 - 姉 - 太郎」「太郎 - 母 - 姉」「姉 - 母 - 太郎」を抽出し，2 項関係として「太郎 - 姉」「太郎 - 母」「姉 - 母」「母 - 姉」を抽出する．ベースラインにおいても，複数の文から抽出された同一の人物関係を 1 つにまとめる処理を人手で行った．

以下，人手で構築したパターンを用いる手法を $M_{\text{人手}}$, 半自動獲得したパターンを用いる手法を $M_{\text{半自動}}$, ベースラインを M_{B} と記す．

4.3 実験結果

4.3.1 人手で構築したパターンの評価

まず，曖昧語を含まない辞書 A と含む辞書 B を使用したとき，また前処理としてゼロ照応解析をしたときとしないときを比較した．$M_{\text{人手}}$ による人物関係抽出の結果を表 4.4 に示す．「正解数」は 10 編の小説から抽出された正しい人物関係の総数であり，「精度」「再現率」「F 値」は 10 編の小説のマイクロ平均である．4.1.2 項で述べたように，本論文におけるゼロ照応解析はあまり精度が高くないため，ゼロ照応解析をしない方が F 値が高かった．また，曖昧な関係語を含む辞書 B を利用することで再現率は上げられるものの，精度は下がるため，F 値では辞書 A の方が高かった．

表 4.4: $M_{\text{人手}}$ による人物関係抽出

正解基準	辞書	照応解析あり				照応解析なし			
		正解数	精度	再現率	F 値	正解数	精度	再現率	F 値
完全一致	A	61	0.22	0.24	0.23	57	0.27	0.23	**0.25**
	B	70	0.18	0.28	0.22	65	0.22	0.26	0.24
部分一致	A	73	0.27	0.29	0.28	70	0.33	0.28	**0.30**
	B	83	0.22	0.33	0.26	79	0.27	0.31	0.29

辞書 A を使用し，ゼロ照応解析をしないという条件で評価した小説ごとの内訳を表 4.5, 4.6 に示す．完全一致では，マイクロ平均のみに注目すると F 値は 0.25 と低いものの小説によっては評価値が高い．例えば，D の精度は 6 割程度であり，C の再現率は 5 割を超えている．その反面，H のように精度，再現率とも 1 割と低い結果の小説もある．また，完全一致から部分一致へ正解の基準を緩めることで F 値は向上するが，小説によっては両者の F 値が変わらないこともあった．

表 4.5: $M_{\text{人手}}$ による評価の内訳: 完全一致

小説	正解数	精度	再現率	F 値
A	12	0.52	0.32	0.40
B	6	0.27	0.16	0.20
C	9	0.41	0.53	0.46
D	5	0.63	0.31	0.42
E	5	0.15	0.26	0.19
F	4	0.31	0.17	0.22
G	2	0.17	0.14	0.15
H	3	0.11	0.11	0.11
I	8	0.25	0.16	0.20
J	3	0.18	0.30	0.22
マイクロ平均	57	0.27	0.23	0.25

表 4.6: $M_{\text{人手}}$ による評価の内訳: 部分一致

小説	正解数	精度	再現率	F 値
A	13	0.57	0.34	0.43
B	6	0.27	0.16	0.20
C	9	0.41	0.53	0.46
D	6	0.75	0.38	0.50
E	5	0.15	0.26	0.19
F	4	0.31	0.17	0.22
G	6	0.50	0.43	0.46
H	6	0.21	0.21	0.21
I	12	0.38	0.24	0.29
J	3	0.18	0.30	0.22
マイクロ平均	70	0.33	0.28	0.30

辞書 A を使用しゼロ照応解析をしないという条件の下で $M_{\text{人手}}$ と M_{B} を比較した結果を表 4.7 に示す．ベースラインと比べて，提案手法は再現率では劣るものの精度では上回り，F 値も高いことがわかる．

表 4.7: $M_{\text{人手}}$ と M_{B} の比較

正解基準	手法	精度	再現率	F 値
完全一致	$M_{\text{人手}}$	0.27	0.23	0.25
	M_{B}	0.051	0.37	0.089
部分一致	$M_{\text{人手}}$	0.33	0.28	0.30
	M_{B}	0.056	0.41	0.099

また，8 つの抽出パターンそれぞれの評価結果を表 4.8 に示す．ここでは，複数の文から抽出された同一の人物関係を 1 つにまとめる処理は行わず，個々の文から抽出された人物関係（人物関係インスタンスと呼ぶ）を評価した．「抽出数」は抽出された人物関係インスタンスの数，「正解率」は抽出したインスタンスのうち正しいものの割合，「不正解率」は正しくないものの割合である．「パターンの不備による不正解率」とは，パターンマッチによって狙い通りの語が抽出できたのにも関わらず，その文では人物関係が成立しない人物関係インスタンスの割合である．人物関係抽出の誤りには，登場人物の誤検出など様々な要因があるが，そのうちパターンそのものが不適切である場合を調べるための評価指標である．すなわち，この数値が小さい程，人物関係抽出に適したパターンであるこ

とが分かる．表 4.8 から，正解率が一番高く，パターンの不備による不正解率は一番低いことから，s1 が最も信頼性の高い人物関係抽出パターンであることが分かる．また，「不正解率」と「パターンの不備による不正解率」の比較から，s1 以外のパターンでは，誤抽出の多くがパターンそのものが不適切であるために生じていることが分かる．

表 4.8: パターン別の正解率

パターン	抽出数	正解率	不正解率	パターンの不備による不正解率
s1	78	**0.64**	0.36	**0.064**
s2	4	0.0	1.0	0.75
s3	14	0.071	0.93	0.64
s4	5	0.20	0.80	0.60
s5	0	-	-	-
s6	0	-	-	-
k1	111	0.41	0.59	0.32
k2	80	0.21	0.79	0.40

4.3.2 半自動獲得したパターンの評価

$M_{\text{半自動}}$ による人物関係抽出の結果を表 4.9, 4.10 に示す．辞書 A と B，ゼロ照応解析の有無に加え，パターンの信頼度の閾値 T を 0.5 から 1 まで 0.1 間隔で変化させたときの結果を比較した．その結果，辞書 B，ゼロ照応解析なし，T=0.6 のときに最も F 値が高かった．また，辞書 B を使用し，ゼロ照応解析しないという条件で，閾値の変化により評価値がどう変化するかを示したグラフを図 4.1，4.2 に示す．いくつか例外はあるものの，閾値を上げるほど精度が上がり，再現率が下がることが読み取れる．

辞書 B を使用し，ゼロ照応解析をせず，T=0.6 という条件で評価した小説ごとの内訳を表 4.11，4.12 に示す．完全一致の評価基準では，F 値は $M_{\text{人手}}$ の時と同様低いものの，A や D のように高い精度が得られているものもある．再現率は $M_{\text{人手}}$ と比べると全体的に低く，G においては 1 割にも満たない結果となった．また，$M_{\text{人手}}$ の時と同様に，完全一致と部分一致とで F 値が変わらない小説がいくつかあった．

F 値が一番高かった条件（辞書 B を使用，ゼロ照応解析なし，T=0.6）の下で $M_{\text{半自動}}$ と M_{B} を比較した結果を表 4.13 に示す．提案手法は F 値でベースラインを上回ることがわかる．信頼度の閾値 T は，本来なら開発データを用いて最適化するべきである．今回の実験では開発データを用意することが難しく，T の最適化は行っていない．とはいえ，表 4.9 ，4.10 を見ると，T をどのように設定しても F 値はベースラインよりも高い．

表 4.9: $M_{\text{半自動}}$ による人物関係抽出: 完全一致

閾値 T	辞書	照応解析あり				照応解析なし			
		正解数	精度	再現率	F 値	正解数	精度	再現率	F 値
0.5	A	45	0.40	0.18	0.25	45	0.50	0.18	0.26
	B	52	0.37	0.21	0.27	51	0.45	0.20	0.28
0.6	A	45	0.43	0.18	0.25	45	0.54	0.18	0.27
	B	51	0.40	0.20	0.27	50	0.50	0.20	**0.28**
0.7	A	40	0.48	0.16	0.24	40	0.56	0.16	0.25
	B	42	0.44	0.17	0.24	42	0.51	0.17	0.25
0.8	A	33	0.52	0.13	0.21	34	0.56	0.14	0.22
	B	35	0.47	0.14	0.21	36	0.51	0.14	0.22
0.9	A	21	0.49	0.083	0.14	20	0.51	0.079	0.14
	B	22	0.45	0.087	0.15	21	0.47	0.083	0.14
1.0	A	21	0.62	0.083	0.15	20	0.59	0.079	0.14
	B	21	0.60	0.083	0.15	20	0.57	0.079	0.14

表 4.10: $M_{\text{半自動}}$ による人物関係抽出: 部分一致

閾値 T	辞書	照応解析あり				照応解析なし			
		正解数	精度	再現率	F 値	正解数	精度	再現率	F 値
0.5	A	54	0.47	0.21	0.30	53	0.59	0.21	0.31
	B	63	0.45	0.25	0.32	61	0.54	0.24	0.33
0.6	A	54	0.51	0.21	0.30	53	0.63	0.21	0.32
	B	62	0.48	0.25	0.33	60	0.60	0.24	**0.34**
0.7	A	48	0.58	0.19	0.29	48	0.68	0.19	0.30
	B	52	0.54	0.21	0.30	52	0.63	0.21	0.31
0.8	A	41	0.64	0.16	0.26	42	0.69	0.17	0.27
	B	44	0.59	0.18	0.27	45	0.64	0.18	0.28
0.9	A	28	0.65	0.11	0.19	27	0.69	0.11	0.19
	B	30	0.61	0.12	0.20	29	0.64	0.12	0.20
1.0	A	27	0.80	0.11	0.19	26	0.77	0.10	0.18
	B	27	0.77	0.11	0.19	26	0.74	0.10	0.18

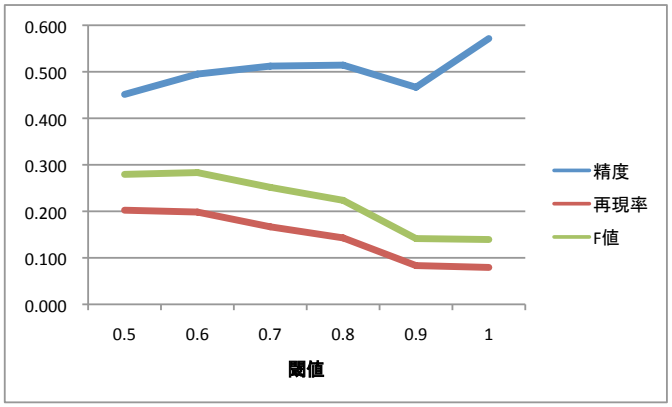

図 4.1: $M_{\text{半自動}}$ による評価値の変化: 完全一致

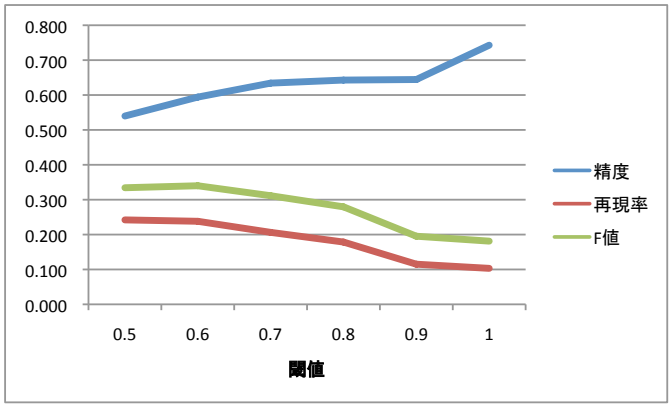

図 4.2: $M_{\text{半自動}}$ による評価値の変化: 部分一致

表 4.11: $M_{\text{半自動}}$ による評価の内訳: 完全一致

小説	正解数	精度	再現率	F 値
A	11	0.73	0.29	0.42
B	6	0.50	0.16	0.25
C	8	0.67	0.47	0.55
D	5	0.83	0.31	0.46
E	4	0.50	0.21	0.30
F	4	0.44	0.17	0.25
G	1	0.20	0.071	0.11
H	3	0.21	0.11	0.14
I	7	0.39	0.14	0.21
J	1	0.50	0.10	0.17
マイクロ平均	50	0.50	0.20	0.28

表 4.12: $M_{\text{半自動}}$ による評価の内訳: 部分一致

小説	正解数	精度	再現率	F 値
A	13	0.87	0.34	0.49
B	6	0.50	0.16	0.25
C	8	0.67	0.47	0.55
D	5	0.83	0.31	0.46
E	4	0.50	0.21	0.30
F	4	0.44	0.17	0.25
G	2	0.40	0.14	0.21
H	6	0.43	0.21	0.29
I	11	0.61	0.22	0.32
J	1	0.50	0.10	0.17
マイクロ平均	60	0.60	0.24	0.34

表 4.13: $M_{\text{半自動}}$ と M_{B} の比較

正解基準	手法	精度	再現率	F 値
完全一致	$M_{\text{半自動}}$	0.50	0.20	0.28
	M_{B}	0.040	0.43	0.073
部分一致	$M_{\text{半自動}}$	0.60	0.24	0.34
	M_{B}	0.044	0.48	0.081

4.4 考察

4.4.1 手法の比較

前節では，関係辞書 A または B を使うシステム，ゼロ照応解析を行うまたは行わないシステム，人手抽出パターンまたは半自動獲得された抽出パターンを用いるシステム，ベースラインなど様々なシステムの実験結果を報告したが，ここではそれらの比較を総括する．前処理としてゼロ照応解析を行ったが，$M_{\text{人手}}$ と $M_{\text{半自動}}$ の両方において，ゼロ照応解析をしない方がやや評価値が高いのは，ゼロ照応解析の性能が悪いためと考えられる．ベースラインは，再現率が高いが精度は著しく悪い．それに比べて提案手法 $M_{\text{人手}}$，$M_{\text{半自動}}$ は精度と再現率のバランスが取れており，F 値でもベースラインを上回った．$M_{\text{人手}}$ と $M_{\text{半自動}}$ を比較すると，両者の F 値は 3 割程度で，$M_{\text{半自動}}$ の方が若干高かった．精度は $M_{\text{半自動}}$ の方が良く，再現率は $M_{\text{人手}}$ の方が良い．$M_{\text{半自動}}$ では曖昧な関係語を含む辞書 B を使った方が結果が良いのに対し，$M_{\text{人手}}$ では辞書 A の方が良い．これは，半自動でパターンを獲得する場合には関係語毎にパターンを獲得するため，パターンの信頼度に関係語の信頼性も反映されているためと考えられる．例えば，辞書 B のみに含まれる「女」は，恋人関係よりも一般の女性を指す場合が多く，$M_{\text{半自動}}$ では「女」を含むパターンの信頼度が低くなって除外されるのに対し，$M_{\text{人手}}$ では「女」を含む関係が誤って抽出される．

4.4.2 誤り分析

提案手法の F 値は最大でも 0.34 で決して高いとは言えない．人物関係抽出の F 値を向上させるために必要な改善は何かを明らかにするために，詳細な誤り分析を行った．ここでは，誤りを，提案手法によって誤った人物関係が抽出された事例（誤抽出）と本来抽出されるべき人物関係が提案手法によって取り出せなかった事例（抽出漏れ）に分け，それぞれについて誤りの原因を分析した．分析したのは，$M_{\text{人手}}$，$M_{\text{半自動}}$ ともに F 値が一番高い条件のシステムを用いた．すなわち，両手法ともゼロ照応解析をせず，$M_{\text{人手}}$ は辞書 A，$M_{\text{半自動}}$ は辞書 B を用いた．$M_{\text{半自動}}$ におけるパターンの閾値 T は 0.6 とした．正解の評価基準は完全一致である．

4.4.2.1 誤抽出の分析

誤抽出の要因とその割合を表 4.14 に示す．以下，それぞれの要因について詳述する．

人物抽出の誤り

両手法とも人物抽出による誤りが多かった．格フレームの選択制約を利用した人物抽出で「話」「口」のような人物ではない語が抽出された．固有表現解析においても，「神田」など人物と場所の複数の意味を持つ語が文中で地名を表しているのにもかかわらず人名

表 4.14: 誤抽出の要因とその割合

要因	$M_{\text{人手}}$ における割合	$M_{\text{半自動}}$ における割合
人物抽出の誤り	0.21	0.27
マッチしたパターンが不適切	0.50	0.24
不適切な関係語の抽出	0.073	0.15
人物が特定できない関係	0.11	0.10
3 項で抽出されるべき関係	0.090	0.19
実際は成立していない関係	0.011	0.051
自明な関係	0.011	0.00

と検出されることがあった．人物ストップワードについては，10 回以上の頻度で出現する語に限定しているため，少ない頻度の語やテストデータで初出の語で明らかに人物ではない語がストップワードとして登録されていないことも問題である．現在の人物抽出の手法の改善や人物ストップワードの構築手法の見直し，もしくは新たな人物抽出の手法を検討する必要がある．

マッチしたパターンが不適切

パターンにマッチしたが人物関係ではなかった事例であり，人物関係抽出のパターンそのものが正しくない場合である．$M_{\text{人手}}$ では一番多かった要因である．人手で作成した 8 種類のパターンは条件が緩いために誤った関係が抽出された場合が多かったと考えられる．例えば，「三菱へ学徒動員で通勤している二人の中学生の甥も、…」という文から s1 のパターンにより「中学生 - 甥」が得られるものの，この関係は成立しない．s1 のパターンでは元々「の」が同格を表す場合を想定していなかったためにこのようなエラーが起こった．パターンマッチの条件を精緻化するなどの工夫が必要となる．

$M_{\text{半自動}}$ においても，信頼度が 1 未満のパターンも採用したため，このタイプのエラーが存在する．例えば，信頼度 0.85 である以下のパターンを考える．

$$\text{1:P,ハ}\quad \text{2:父 (親族),ノ}\quad [1,2,\text{pred}] \quad\rightarrow\quad \text{P - 父}$$

このパターンによって正しい人物関係が抽出できる例として，「玉江は俄かに生々として来た父の顔を見た。」という文から「玉江 - 父」を得る場合がある．しかし，「学習の教師は英信の父の英専と、祖父直々であった。」という文から「教師 - 父」を得て，失敗となった例がある．訓練データにおける信頼度が 1 未満の場合，このような誤検出は当然起こり得る．また，表 4.9，4.10 を見ると，信頼度が 1 であっても精度は 100%ではないことが分かる．これは，パターンの信頼度を算出する際に調べた文の数が少ないため，たまたま信頼度が 1 になっただけと考えられる．より多くの文を調べることで，信頼度の正確性を上げることが課題となる．2 項関係については，各パターンに付きそのパターンにマッチす

る 20 個の文のみで信頼度を決定しているが，この数を増やすべきである．3 項関係については，各パターンにマッチする文の数が少ないため，訓練データを増やす必要がある．

不適切な関係語の抽出

抽出した人物関係の関係語が不適切なのは主に辞書 B を使用することが原因となっている場合が多い．「彼女はそこいらに出て遊んでいる子供を呼んだ。」という文から「彼女 - 子供」を得て，抽出失敗となった例を考える．「子供」は辞書 B における曖昧な関係語である．このような誤抽出を防ぐためには，「子供」がこの文中では関係でなく単に人物を指していることを判断しなければならない．すなわち，曖昧な関係語が文内で関係を表すか否かを判定する手法を導入する必要がある．

人物が特定できない関係

人物が誰を指すのか具体的に分からない場合でも誤って人物関係を抽出してしまう場合を指す．例えば，「…昔私が通っていた小学校や、その学校の前から街道続きで、昔の藩主の城跡や、仲間とよく遊んだ老松の海風に…」という文からシステムは「私 - 仲間」という関係を抽出するものの，ここでの「仲間」が具体的に誰を指すかは分からないため正解としなかった．小説における人物の出現回数を数え，少ない回数しか登場しない人物は人物関係抽出の対象外とすることなど，特定できない人物を抽出しないような工夫が必要となる．

3 項で抽出されるべき関係

完全一致の判定では正解とならなかった人物関係である．例えば $M_{\text{人手}}$ において k1 のパターンを適用することで「同じ分家の家柄たる水彦のところでは木々彦が長子で上がないから、姉の場合は分らないが、父の水彦がわが子を木々彦様と呼びはしない。」という文から「木々彦 - 父」という関係が得られる．しかし，この文から得られる正解は 3 項関係の「木々彦 - 父 - 水彦」であるため，部分一致の基準では正解となるが，完全一致の基準では不正解となる．

実際は成立していない関係

否定された関係や将来的な関係など，実際は成立していない関係の誤抽出を指す．例えば，「彼には子供がなかった。」という文から「彼 - 子供」という誤った関係が抽出された．改善策として，人物と関連性の高い動詞が否定表現や未来を表す時制表現とともに出現する時は人物関係を抽出しないというルールを導入することが考えられる．

自明な関係

自明な関係とは「師匠 - 弟子」のような常に成立する人物関係のことを指す．例えば，「自分の弟子が救われたので師匠の山村小左衛門は半七のところへわざわざ挨拶に来た。」

という文から「師匠 - 弟子」という関係を抽出した例があった．自明な関係のリストをあらかじめ構築しておくことで誤抽出を回避できる可能性がある．

4.4.2.2 抽出漏れの分析

抽出漏れの要因とその割合を表 4.15 に示す．以下，それぞれの要因について詳述する．

表 4.15: 抽出漏れの要因とその割合

要因	$M_{\text{人手}}$ における割合	$M_{\text{半自動}}$ における割合
人物が抽出できていない	0.33	0.31
マッチするパターンがない	0.51	0.56
関係語が辞書に存在しない	0.073	0.044
関係が暗黙的	0.091	0.076

人物が抽出できていない

両手法とも人物の抽出漏れが目立っていた．例えば「半七の妹が神田の明神下に常磐津の師匠をして、母と共に暮らしていることは、前にもしばしば云った。」という文からは $M_{\text{人手}}$ における s1 のパターンにより「半七 - 妹」を得ることができるものの，「半七」が登場人物として検出できなかったため，システムでは抽出できなかった．すなわち，人物抽出における再現率の低さが問題である．また，$M_{\text{半自動}}$ においては 1 つの文節から 1 人の人物しか抽出しないため，1 文節に 2 名以上人物がいると抽出されないことも原因のひとつである．31%のうち 5%がこれにあたる．例えば，CaboCha による文節の係り受け解析では，「ザル碁同士の / 水彦土彦の / 兄弟は / 別の / 座敷で / 碁を / はじめる。」のように「水彦」と「土彦」の 2 人の人物が「水彦土彦の」という 1 つの文節に含まれてしまうことがある．

マッチするパターンがない

用意された人物関係抽出パターンに 1 つもマッチしないために人物関係が抽出されなかった場合である．このタイプのエラーについては，$M_{\text{人手}}$ と $M_{\text{半自動}}$ のそれぞれについて，誤りの要因を細分化した．各手法における細分化された要因とその割合を以下に示す．

- **$M_{\text{人手}}$ の場合**

1. 2 文以上から得られる関係が抽出されない（54%のうち 8%）
2. 1 文からの関係抽出が可能だが，8 種類のパターンのどれにも該当しない（54%のうち 43%）

1. では，例えば「けれども、何にしろ父上は、いそがしい。」という文に「私」が省略されているものの，読者が読めば他の文に出現する「私」とこの文の「父上」との間に「私 - 父上」という関係が成立していることが分かる．2. では，例えば「だが、正三には長兄と嫂のこの頃の経緯は、…」という文から「正三 - 嫂」を得るためには「P1 には P2&R の」というパターンを用意すれば良いが，本研究で構築した 8 種類のパターンに存在しない．抽出パターンを増やす必要がある．

- $M_{\text{半自動}}$ **の場合**

  1. 2 文以上から得られる関係が抽出されない（56%のうち 9%）
  2. 抽出パターンは獲得されているが，信頼度が閾値未満であるためにパターンとして採用されていない（56%のうち 4%）
  3. パターンのテンプレートにおける係り受けの条件の不足（56%のうち 30%）
  4. 係り受けの条件は満たすが，抽出パターンが獲得できなかった（56%のうち 13%）

2. の誤りは閾値を下げれば抽出することは可能となる．しかし，図 4.1，4.2 が示すように，閾値を下げれば再現率は上がるが，精度を下げる可能性が大きいため，単に閾値を下げてより多くのパターンの獲得を試みることは得策ではない．3. の誤りは，人物や関係語の間に成立する係り受けの条件が表 3.5 のいずれにも該当しなかったため，その人物関係を抽出できるパターンを獲得することができなかったことが原因である．このタイプの誤りが占める割合が最も多かった．本研究ではパターンマッチの条件として 4 種類の係り受けの条件を用いているが，他にも高い確率で人物関係が成立する係り受けのパターンがいくつかあり，これらがパターンのテンプレートにおける係り受けの条件として設定されていないことが問題である．今後はより多くの係り受けのパターンを模索するなど，係り受けの条件を再検討する必要がある．また，係り受けの条件はパターンマッチの条件としては厳しいため，これを必須条件としないパターンを獲得することも検討すべきである．4. については，現在の提案手法でもこの誤りに分類された事例を抽出するパターンを獲得することが可能であるが，実際には獲得できなかったことが原因である．主に訓練データの不足によるものと思われるため，訓練データの量を増やし，より多くのパターンを獲得する必要がある．また，500 編の訓練データから信頼度を算出する際，2 項関係においては 20 回未満，また 3 項関係においては 3 回未満であるパターンは信頼度を算出せず，よってパターンとしても採用されていないが，このような低頻度のパターンで 4. の人物関係を抽出できる可能性もある．低頻度のパターンの信頼度も算出できるような手法を検討する必要がある．

関係語が辞書に存在しない

「醜関係」「侍女」など，今回構築した関係辞書に載っていない関係語がテストデータに出現した時に人物関係の抽出に失敗している．これを解決するには，辞書に収録する関

係語を増やす必要がある．また，$M_{\text{人手}}$ の場合，関係辞書 A を用いたシステムの出力を分析したため，辞書 B を使用することで得られる関係もある（7%のうち 4%）．

関係が暗黙的

この要因は現段階では対応が難しい課題である．例えば，「甲州屋の息子と倉田屋の姉娘とのあいだには、半七が睨んだ通りの関係が結びつけられていた。」という文から「お紋 - 恋人 - 藤太郎」という関係を抽出する場合を考える．小説全体を読むと，この文における「睨んだ通りの関係」が恋人関係ということが分かるものの，これを自動的に判定するには高度な言語処理や推論が必要となる．また，「甲州屋の息子」が「藤太郎」を，「倉田屋の姉娘」が「お紋」を指すという照応解析を必要とすることも関係抽出を困難にする要因のひとつである．

4.4.3 愛憎関係の抽出について

本研究では「惚れる」「敵意」といった愛憎関係の抽出も試みたものの，1 つも抽出することができなかった．原因の 1 つは，「醜関係」のような愛憎関係を表す語が関係辞書に載っていないためである．すなわち関係辞書に収録された語の不足と考えられる．また，抽出パターンの不足も原因の 1 つである．$M_{\text{人手}}$ では，人手作成したパターンでは愛憎関係を抽出できなかった．愛憎関係を含む文を参照して新しいパターンを作成する必要がある．$M_{\text{半自動}}$ においては，「しかし僕は野枝さんが好きだった。」という文から信頼度 1 である以下のパターンが得られている．

1:P1,ハ　2:P2,ガ　3:好き,Φ　[1,3,direct]　[2,3,direct]　→　P1 - 好き - P2

このパターンは「好き」という愛憎関係を抽出するためのパターンであるが，テストデータでこのパターンにマッチするものはなかった．今回の実験で用いたテストデータにおける小説は 10 編しかなかったため，「好き」という関係が存在しなかったためだが，テストデータを増やせば，このパターンによって愛憎関係が抽出できる可能性がある．しかし，愛憎関係を表す文は表現が複雑で，現在のパターンマッチの枠組みでは抽出が困難である可能性もある．この推測を検証するためにも，実験データを増やすことが必要となる．

4.5 人物相関図の出力

3.6 節で述べた手法で人物相関図を作成した．人物相関図の描画は Graphviz[1] を用いた．小説 A から，F 値が最大となった設定（辞書 A 使用，ゼロ照応解析なし）の $M_{\text{人手}}$ によって抽出された人物関係から構築された人物相関図を図 4.3 に示す．図 4.5 は人手で作成したこの小説における理想の相関図であり（図 1.1 の再掲），図 4.3 とは大きく異なることが

[1] http://www.graphviz.org/

確認できる．また，正解データを基に構築した人物相関図を図 4.4 に示す．理想の図よりもかなり複雑であることが確認できる．理想の相関図との乖離が大きいのは，以下の問題が発生しているからと考えられる．

- 別の人物でも同じ表記だと同じ人物と捉えてしまう
  - 図 4.4 における「妻」のノードは正三，順一，清二の妻が同一人物であることを表しているが，実際には別人である．
  - 代名詞などの照応解析が行われていない．例えば，図 4.3 では「彼 - 友人」という関係が 2 つあるが，1 つの文では「彼」は「旅人」を，もう 1 つの文では「正三」を指すので，実際は「旅人 - 友人」「正三 - 友人」という 2 つの関係が存在する．
- 同一人物でも別の表記だと別の人物と捉えてしまう
  - 図 4.3 では同一人物の「兄」と「長兄」が別のノードとして存在している．

上記の問題が生じる根本的な理由は人物の実体が特定できていないことである．例えば，順一の妹の名前が康子と特定できれば，図 4.4 のように「妹」と「康子」を別のノードにせず，図 4.5 のような「順一 - 妹 - 康子」という 3 項関係を表示することができる．ただし，小説によっては人物に名前がなく，単に「探偵」「神父」といった一般名詞で表されており，人物の実体の特定が難しい場合もある．

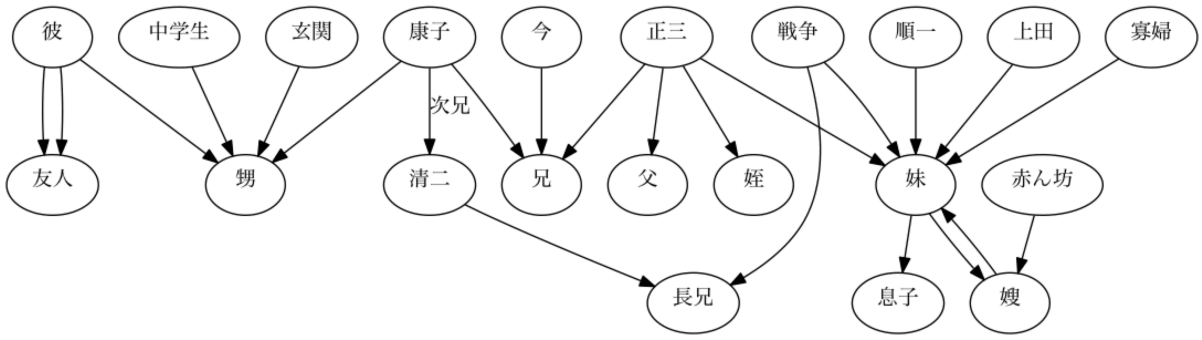

図 4.3: 小説 A の人物相関図（提案手法が抽出した人物関係から構築）

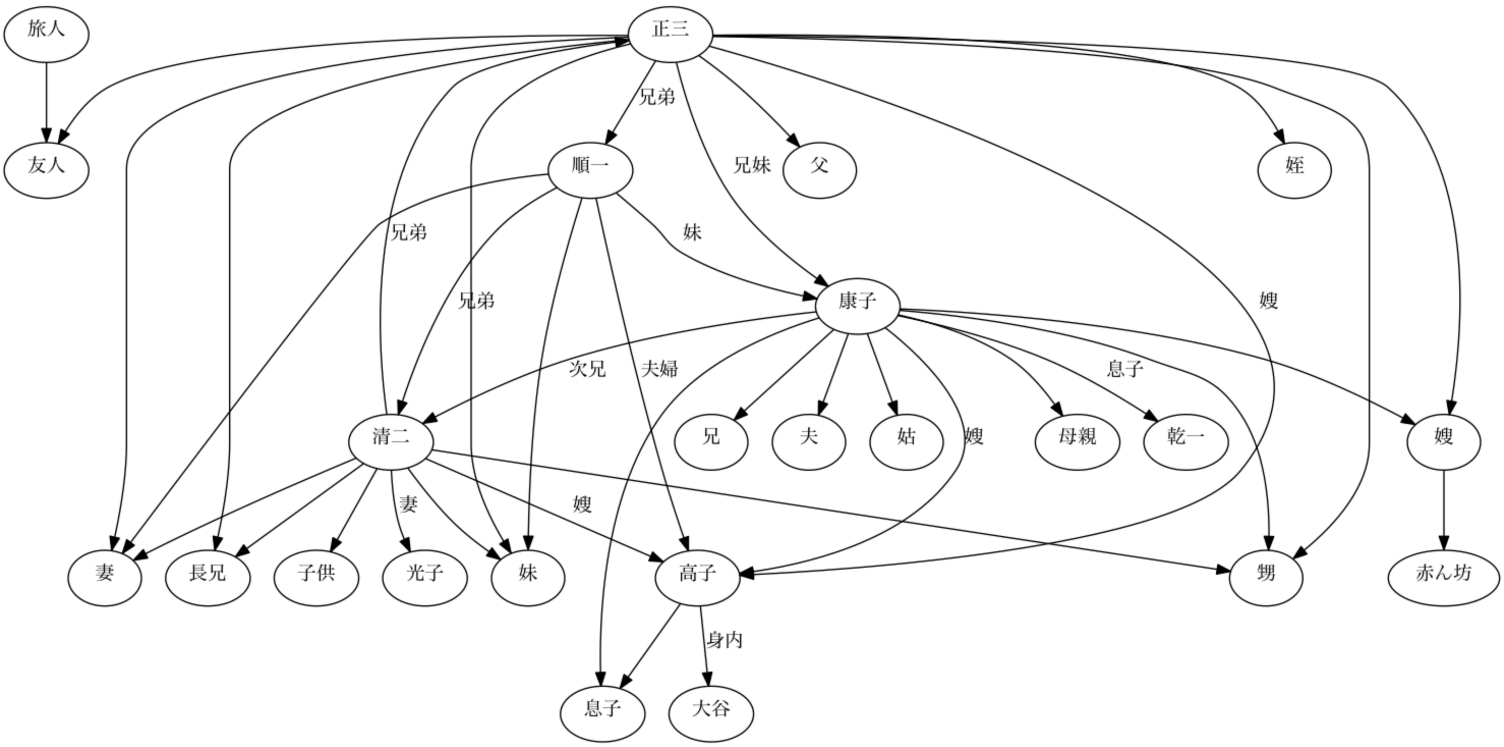

図 4.4: 小説 A の人物相関図（正解の人物関係から構築）

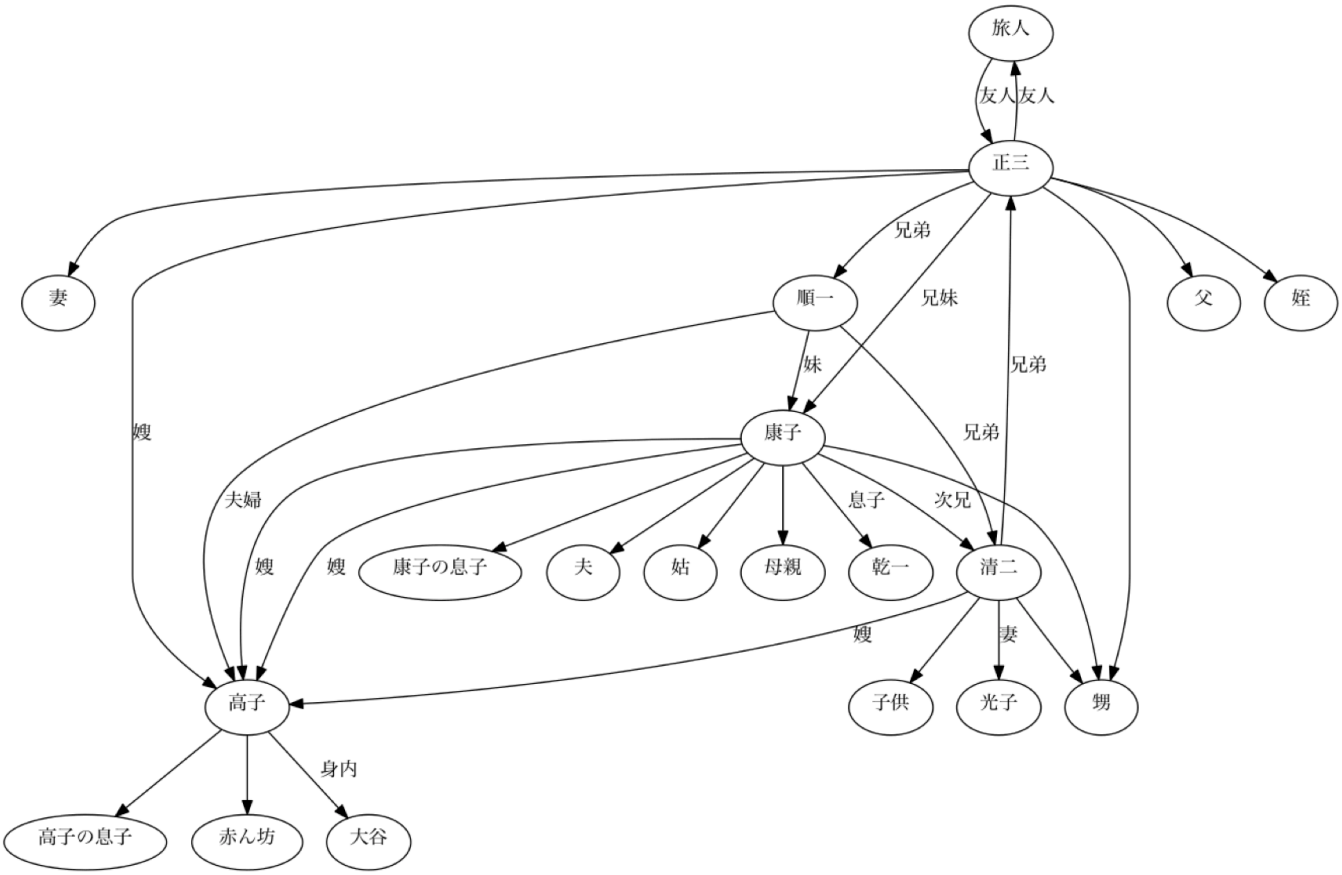

図 4.5: 小説 A の理想の人物相関図

第5章　結論

5.1　まとめ

本研究では物語文から自動的に登場人物の関係を抽出するための一手法を提案した．小説テキストに対し，まず人物を抽出し，人物関係を表す関係語が収録された関係辞書を用いて人物関係を表す可能性のある人物関係文を抽出した後，パターンマッチにより人物関係を抽出した．人物抽出は，CaboCha による固有表現抽出，日本語語彙大系のカテゴリ情報と格フレーム情報を手がかりとして抽出した．また，省略を補完するゼロ照応解析も実装した．関係辞書は角川類語新辞典と日本語語彙大系を参考に人手で構築した．人物関係以外の意味を持つ曖昧な関係語を含まない辞書 A と，曖昧な関係語を含む辞書 B の 2 つを用意した．人物関係を抽出するためのパターンを構築する手法として，人手によりパターンを構築する手法 $M_{\text{人手}}$ と半自動的に構築する手法 $M_{\text{半自動}}$ を提案した．$M_{\text{人手}}$ では 10 編の小説の人物関係文を調べ，8 種類のパターンを構築した．$M_{\text{半自動}}$ では，文節を単位とし，助詞と文節の係り受けを条件とするパターンのテンプレートを適用することで，関係語ごとに固有のパターンを得る．500 編の小説からパターンを自動的に獲得した後，頻度の多いパターンに対して，人手でパターンの信頼度を求め，その信頼度が閾値以上のものを最終的に採用するパターンとした．

評価実験では，10 編の小説をテストデータとして，精度，再現率，F 値を求めた．両手法において，ゼロ照応解析の精度が悪いことから，ゼロ照応解析をしない方が良い結果が得られた．$M_{\text{人手}}$ においては辞書 A を用いた時の結果が一番良く，F 値は 0.30 であった．$M_{\text{半自動}}$ においては辞書 B を用い，パターンの信頼度の閾値を 0.6 にした時の結果が一番良く，F 値は 0.34 であった．人物関係文から得られる全ての関係を抽出するベースラインと比較した結果，両手法とも F 値はベースラインを上回った．誤りの要因を分析したところ，誤抽出の要因としては，人物抽出の誤りやマッチしたパターンが不適切であった割合が高く，抽出漏れの要因としては，人物が抽出できていないことや抽出パターンの不足が原因であった割合が高かった．提案手法の F 値は十分に高いとはいえず，多くの改善の余地が残されているが，誤り分析を通じて人物関係抽出の F 値を向上させるための指針を示した．最後に人物相関図の構築を試みたが，理想の人物相関図とは大きく異なる図しか構築できなかった．代名詞の照応解析や異表記の同一人物を統合する処理が必要であることを明らかにした．

5.2 今後の課題

本研究で提案した方法では高い F 値が得られなかったため，多くの改善が必要である．

1 つはゼロ照応解析の精度の低さを改善することである．実験の結果，ゼロ照応解析をしない方が良い結果が得られた．しかし，省略の多い日本語のテキストを対象としているため，特に再現率を向上させるためにはゼロ照応解析は必要不可欠と考えられる．

2 つ目は，4.4.2 項で述べたエラー要因に対する対策を実現することである．対応策の中には，否定表現や時制表現の処理など，比較的容易に実現できるものもあるが，特にエラーの要因の中で大きな割合を占める人物抽出やパターンに関する問題の解決策は時間をかけて深く探求する必要がある．$M_{\text{人手}}$ においては完全に人手でパターンの構築を行っているため，パターンが少ないことが大きな問題である．そのため，人物間の関係を表す典型的な言い回しを数多く発見する手法を検討する必要がある．$M_{\text{半自動}}$ においては，信頼度の推定を人手で行っているため，人的コストから信頼性を見積もる際に参照する事例の数を制限していることに問題がある．そのため，パターンの信頼度を自動的に推定し，人物関係抽出パターンを完全に自動構築する手法の確立も重要な課題の 1 つである．

謝辞

本研究を進めるにあたり，ご指導を頂いた指導教員の白井清昭准教授に感謝致します．研究において貴重な意見を頂いた東条敏教授，池田心准教授に感謝致します．また，日常の議論を通じて多くの知識や示唆を頂いた島津明教授，島津研究室と白井研究室に所属する学生の皆様に感謝致します．

参考文献

[1] 縣啓治, 伊藤雄一, 高嶋和毅, 北村喜文, 岸野文郎. 物語テキストから進行状況に応じて登場人物の存在状態と関係を推定する手法. 第 18 回インタラクティブシステムとソフトウェアに関するワークショップ論文集, pp. 101–106, 2010.

[2] 馬場こづえ, 藤井敦. 小説テキストを対象とした人物情報の抽出と体系化. 言語処理学会第 13 回年次大会発表論文集, Vol. 13, pp. 574–577, 2007.

[3] 堂前友貴 , 関洋平, 神門典子. Web から収集した学習データを用いた人物と実体間の関係の推定. 言語処理学会第 18 回年次大会発表論文集, Vol. 18, pp. 1027–1030, 2012.

[4] David K. Elson, Nicholas Dames, and Kathleen R. McKeown. Extracting social networks from literary fiction. *In Proceedings of the 48th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics*, pp. 138–147, 2010.

[5] David K. Elson and Kathleen R. McKeown. Automatic attribution of quoted speech in literary narrative. *In Proceedings of the Twenty-Fourth AAAI Conference on Artificial Intelligence (AAAI-10)*, pp. 1013–1019, 2010.

[6] Hua He, Denilson Barbosa, and Grzegorz Kondrak. Identification of speakers in novels. *In Proceedings of the 51st Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics*, pp. 1312–1320, 2013.

[7] 池原悟, 宮崎正弘, 白井諭, 横尾昭男, 中岩浩巳, 小倉健太郎, 大山芳史, 林良彦. 日本語語彙大系 CD-ROM 版. 岩波書店, 1999.

[8] Hongyan Jing, Nanda Kambhatla, and Salim Roukos. Extracting social networks and biographical facts from conversational speech transcripts. *In Proceedings of the 45th Annual Meeting of the Association of Computational Linguistics*, pp. 1040–1047, 2007.

[9] 神代大輔, 高村大也, 奥村学. 物語テキストにおけるキャラクタ関係図自動構築. 言語処理学会第 14 回年次大会発表論文集, Vol. 14, pp. 380–383, 2008.

[10] 小林聡. 場・時・人に着目した物語のシーン分割手法. 情報処理学会自然言語処理研究会, pp. 25–30, 2007.

[11] Dimitrios Kokkinakis and Mats Malm. Character profiling in 19th century fiction. *In Proceedings of the Workshop on Language Technologies for Digital Humanities and Cultural Heritage*, pp. 70–77, 2011.

[12] John Lee and Chak Yan Yeung. Extracting networks of people and places from literary texts. *In Proceedings of the 26th Pacific Asia Conference on Language, Information and Computation*, pp. 209–218, 2012.

[13] Paul Mutton. Inferring and visualizing social networks on internet relay chat. *In Proceedings of the Eighth International Conference on Information Visualization (IV04)*, pp. 35–43, 2004.

[14] Eric Nalisnick and Henry Baird. Character-to-character sentiment analysis in Shakespeare's plays. *In Proceedings of the 51st Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics*, pp. 479–483, 2013.

[15] Shigeko Nariyama. Grammar for ellipsis resolution in Japanese. *In Proceedings of the 9th International Conference on Theoretical and Methodological issues in Machine Translation*, pp. 9–12, 2011.

[16] 西原陽子, 砂山渡, 谷内田正彦. 発話テキストからの人間の仲の良さと上下関係の推定. 電子情報通信学会論文誌. D, 情報・システム, Vol. J91-D(1), pp. 78–88, 2008.

[17] 大場弘樹, 佐々木裕. Self-training を用いた電子カルテからの関係抽出. 言語処理学会第 19 回年次大会発表論文集, Vol. 19, pp. 87–90, 2013.

[18] 大野晋, 浜西正人. 角川類語新辞典. 角川書店, 2001.

[19] Patrick Pantel and Marco Pennacchiotti. Espresso: Leveraging generic patterns for automatically harvesting semantic relations. *In Proceedings of the 21st International Conference on Computational Linguistics and the 44th annual meeting of the Association for Computational Linguistics*, pp. 113–120, 2006.

[20] De Saeger Stijn, 鳥澤健太郎, 土田正明, 風間淳一, 橋本力, 山田一郎, 呉鍾勳, Varga István, 顔玉蘭. 超低頻度構文パターンからの意味的関係獲得. 言語処理学会第 17 回年次大会発表論文集, Vol. 17, pp. 101–106, 2010.

[21] 米田崇明, 篠崎隆宏, 堀内靖雄, 黒岩眞吾. 述語情報を利用した小説の登場人物の抽出. 言語処理学会第 18 回年次大会発表論文集, Vol. 18, pp. 855–858, 2012.

[22] 芳村知則, 延澤志保, 太原育夫. 共起パターンに基づく小説内登場人物の相関図作成. 電子情報通信学会総合大会講演論文集, p. 54, 2007.

付 録A　使用した小説の一覧

本稿で使用した青空文庫の小説の一覧を掲載する．

A.1　小説セット1

表 A.1 に示す 500 編の小説の集合である．以下の目的で使用した．

- 人物ストップワードリストの構築（3.2.1 項）
- $M_{\text{半自動}}$ におけるパターン候補の自動獲得（3.5.2 項）

表 A.1: 小説セット 1（500 編）

作品名	著者	URL
梅若七兵衛	三遊亭 円朝	http://www.aozora.gr.jp/cards/000989/files/4488_13768.html
壇ノ浦の鬼火	下村 千秋	http://www.aozora.gr.jp/cards/001205/files/45758_30973.html
南島譚 雞	中島 敦	http://www.aozora.gr.jp/cards/000119/files/43045_16307.html
名人伝	中島 敦	http://www.aozora.gr.jp/cards/000119/files/620_14533.html
山月記	中島 敦	http://www.aozora.gr.jp/cards/000119/files/624_14544.html
文字禍	中島 敦	http://www.aozora.gr.jp/cards/000119/files/622_14497.html
狐憑	中島 敦	http://www.aozora.gr.jp/cards/000119/files/618_14528.html
大菩薩峠 女子と小人の巻	中里 介山	http://www.aozora.gr.jp/cards/000283/files/4057_15111.html
キャラコさん 雁来紅の家	久生 十蘭	http://www.aozora.gr.jp/cards/001224/files/47494_33726.html
キャラコさん 馬と老人	久生 十蘭	http://www.aozora.gr.jp/cards/001224/files/47495_33727.html
予言	久生 十蘭	http://www.aozora.gr.jp/cards/001224/files/46078_40224.html
母子像	久生 十蘭	http://www.aozora.gr.jp/cards/001224/files/52183_41376.html
肌色の月	久生 十蘭	http://www.aozora.gr.jp/cards/001224/files/46147_32597.html
顎十郎捕物帳 かごやの客	久生 十蘭	http://www.aozora.gr.jp/cards/001224/files/46137_29175.html
顎十郎捕物帳 両国の大鯨	久生 十蘭	http://www.aozora.gr.jp/cards/001224/files/46135_29173.html
顎十郎捕物帳 丹頂の鶴	久生 十蘭	http://www.aozora.gr.jp/cards/001224/files/46125_29163.html
顎十郎捕物帳 初春狸合戦	久生 十蘭	http://www.aozora.gr.jp/cards/001224/files/46133_29171.html
顎十郎捕物帳 御代参の乗物	久生 十蘭	http://www.aozora.gr.jp/cards/001224/files/46127_29165.html
顎十郎捕物帳 氷献上	久生 十蘭	http://www.aozora.gr.jp/cards/001224/files/46124_29162.html
顎十郎捕物帳 永代経	久生 十蘭	http://www.aozora.gr.jp/cards/001224/files/46134_29172.html
顎十郎捕物帳 猫眼の男	久生 十蘭	http://www.aozora.gr.jp/cards/001224/files/46139_29177.html
顎十郎捕物帳 稲荷の使	久生 十蘭	http://www.aozora.gr.jp/cards/001224/files/46118_29132.html
顎十郎捕物帳 紙凧	久生 十蘭	http://www.aozora.gr.jp/cards/001224/files/46123_29161.html
顎十郎捕物帳 菊香水	久生 十蘭	http://www.aozora.gr.jp/cards/001224/files/46132_29170.html
顎十郎捕物帳 蠑螈	久生 十蘭	http://www.aozora.gr.jp/cards/001224/files/46140_29178.html
顎十郎捕物帳 都鳥	久生 十蘭	http://www.aozora.gr.jp/cards/001224/files/46119_29134.html
顎十郎捕物帳 金鳳釵	久生 十蘭	http://www.aozora.gr.jp/cards/001224/files/46136_29174.html
元禄時代小説第一巻「本朝二十不孝」ぬきほ（言文一致訳）	井原 西鶴	http://www.aozora.gr.jp/cards/001216/files/15938_35056.html
奈々子	伊藤 左千夫	http://www.aozora.gr.jp/cards/000058/files/625_20587.html
押しかけ女房	伊藤 永之介	http://www.aozora.gr.jp/cards/001454/files/50633_37656.html
右門捕物帖 お蘭しごきの秘密	佐々木 味津三	http://www.aozora.gr.jp/cards/000111/files/587_19501.html
右門捕物帖 南蛮幽霊	佐々木 味津三	http://www.aozora.gr.jp/cards/000111/files/585_18934.html
右門捕物帖 幽霊水	佐々木 味津三	http://www.aozora.gr.jp/cards/000111/files/595_19465.html
右門捕物帖 村正騒動	佐々木 味津三	http://www.aozora.gr.jp/cards/000111/files/581_18958.html
右門捕物帖 毒色のくちびる	佐々木 味津三	http://www.aozora.gr.jp/cards/000111/files/560_19003.html
右門捕物帖 生首の進物	佐々木 味津三	http://www.aozora.gr.jp/cards/000111/files/582_18936.html
右門捕物帖 血の降るへや	佐々木 味津三	http://www.aozora.gr.jp/cards/000111/files/557_19519.html
右門捕物帖 足のある幽霊	佐々木 味津三	http://www.aozora.gr.jp/cards/000111/files/556_19005.html
右門捕物帖 身代わり花嫁	佐々木 味津三	http://www.aozora.gr.jp/cards/000111/files/579_19001.html
右門捕物帖 闇男	佐々木 味津三	http://www.aozora.gr.jp/cards/000111/files/594_19505.html
或る要児殺しの動機	佐左木 俊郎	http://www.aozora.gr.jp/cards/000134/files/707_20897.html

作品名	著者	URL
汽笛	佐左木 俊郎	http://www.aozora.gr.jp/cards/000134/files/716_20820.html
猟奇の街	佐左木 俊郎	http://www.aozora.gr.jp/cards/000134/files/721_20912.html
純情狸	佐藤 垢石	http://www.aozora.gr.jp/cards/001248/files/46748_25685.html
縁談	佐藤 垢石	http://www.aozora.gr.jp/cards/001248/files/46770_26511.html
すみれ	北条 民雄	http://www.aozora.gr.jp/cards/000997/files/4283_7007.html
よみがへる父	原 民喜	http://www.aozora.gr.jp/cards/000293/files/48481_50130.html
三人	原 民喜	http://www.aozora.gr.jp/cards/000293/files/48459_35788.html
冬晴れ	原 民喜	http://www.aozora.gr.jp/cards/000293/files/48477_35437.html
出発	原 民喜	http://www.aozora.gr.jp/cards/000293/files/48465_50107.html
四月五日	原 民喜	http://www.aozora.gr.jp/cards/000293/files/48461_35786.html
壊滅の序曲	原 民喜	http://www.aozora.gr.jp/cards/000293/files/4748_6651.html
夏の日のちぎれ雲	原 民喜	http://www.aozora.gr.jp/cards/000293/files/48491_50115.html
夕凪	原 民喜	http://www.aozora.gr.jp/cards/000293/files/48483_50128.html
夢	原 民喜	http://www.aozora.gr.jp/cards/000293/files/48485_50129.html
少年	原 民喜	http://www.aozora.gr.jp/cards/000293/files/48466_35431.html
川	原 民喜	http://www.aozora.gr.jp/cards/000293/files/48452_35789.html
廃墟から	原 民喜	http://www.aozora.gr.jp/cards/000293/files/4747_6690.html
悪夢	原 民喜	http://www.aozora.gr.jp/cards/000293/files/4779_6646.html
棉の花	原 民喜	http://www.aozora.gr.jp/cards/000293/files/48475_50132.html
椅子と電車	原 民喜	http://www.aozora.gr.jp/cards/000293/files/48441_35424.html
死のなかの風景	原 民喜	http://www.aozora.gr.jp/cards/000293/files/1851_45772.html
気絶人形	原 民喜	http://www.aozora.gr.jp/cards/000293/files/43530_28513.html
温度	原 民喜	http://www.aozora.gr.jp/cards/000293/files/48449_50094.html
溺死・火事・スプーン	原 民喜	http://www.aozora.gr.jp/cards/000293/files/48478_35434.html
滑走	原 民喜	http://www.aozora.gr.jp/cards/000293/files/48451_50096.html
焚いてしまふ	原 民喜	http://www.aozora.gr.jp/cards/000293/files/48470_35432.html
父が生んだ赤ん坊	原 民喜	http://www.aozora.gr.jp/cards/000293/files/48472_50111.html
牛を調弄ふ男	原 民喜	http://www.aozora.gr.jp/cards/000293/files/48444_50091.html
玩具	原 民喜	http://www.aozora.gr.jp/cards/000293/files/48454_50098.html
真夏日の散歩	原 民喜	http://www.aozora.gr.jp/cards/000293/files/48476_50127.html
移動	原 民喜	http://www.aozora.gr.jp/cards/000293/files/48442_35426.html
背後	原 民喜	http://www.aozora.gr.jp/cards/000293/files/48494_50118.html
舌	原 民喜	http://www.aozora.gr.jp/cards/000293/files/48463_50097.html
虹	原 民喜	http://www.aozora.gr.jp/cards/000293/files/48493_50117.html
蝿	原 民喜	http://www.aozora.gr.jp/cards/000293/files/48479_50119.html
透明な輪	原 民喜	http://www.aozora.gr.jp/cards/000293/files/48482_35430.html
針	原 民喜	http://www.aozora.gr.jp/cards/000293/files/48496_35435.html
閑人	原 民喜	http://www.aozora.gr.jp/cards/000293/files/48453_50099.html
霧	原 民喜	http://www.aozora.gr.jp/cards/000293/files/48457_35429.html
風景	原 民喜	http://www.aozora.gr.jp/cards/000293/files/48499_50122.html
飢ゑ	原 民喜	http://www.aozora.gr.jp/cards/000293/files/4751_6703.html
鳩	原 民喜	http://www.aozora.gr.jp/cards/000293/files/48495_50120.html
負けない少年	吉田 甲子太郎	http://www.aozora.gr.jp/cards/001258/files/47232_29285.html
バルザックの寝巻姿	吉行 エイスケ	http://www.aozora.gr.jp/cards/000043/files/2173_34704.html
東京ロマンティック恋愛記	吉行 エイスケ	http://www.aozora.gr.jp/cards/000043/files/2172_34694.html
職業婦人気質	吉行 エイスケ	http://www.aozora.gr.jp/cards/000043/files/346_34692.html
竹の木戸	国木田 独歩	http://www.aozora.gr.jp/cards/000038/files/4318_15756.html
日置流系図	国枝 史郎	http://www.aozora.gr.jp/cards/000255/files/43562_17047.html
お奈良さま	坂口 安吾	http://www.aozora.gr.jp/cards/001095/files/42974_24343.html
人生案内	坂口 安吾	http://www.aozora.gr.jp/cards/001095/files/43246_23707.html
保久呂天皇	坂口 安吾	http://www.aozora.gr.jp/cards/001095/files/42971_24345.html
吝嗇神の宿 人生オペラ　第二回	坂口 安吾	http://www.aozora.gr.jp/cards/001095/files/42953_32598.html
夜長姫と耳男	坂口 安吾	http://www.aozora.gr.jp/cards/001095/files/42614_21838.html
明治開化　安吾捕物 その五　万引家族	坂口 安吾	http://www.aozora.gr.jp/cards/001095/files/43208_23215.html
明治開化　安吾捕物 その八　時計館の秘密	坂口 安吾	http://www.aozora.gr.jp/cards/001095/files/43211_23218.html
明治開化　安吾捕物 その十　冷笑鬼	坂口 安吾	http://www.aozora.gr.jp/cards/001095/files/43213_23220.html
明治開化　安吾捕物 その十一　稲妻は見たり	坂口 安吾	http://www.aozora.gr.jp/cards/001095/files/43214_23221.html
明治開化　安吾捕物 その十七　狼大明神	坂口 安吾	http://www.aozora.gr.jp/cards/001095/files/43220_23312.html
明治開化　安吾捕物 その十三　幻の塔	坂口 安吾	http://www.aozora.gr.jp/cards/001095/files/43216_23308.html
明治開化　安吾捕物 その十五　赤罠	坂口 安吾	http://www.aozora.gr.jp/cards/001095/files/43218_23310.html
明治開化　安吾捕物 その十八　踊る時計	坂口 安吾	http://www.aozora.gr.jp/cards/001095/files/43221_23313.html
明治開化　安吾捕物 その四　ああ無情	坂口 安吾	http://www.aozora.gr.jp/cards/001095/files/43207_23214.html
梟雄	坂口 安吾	http://www.aozora.gr.jp/cards/001095/files/42947_31185.html
水鳥亭	坂口 安吾	http://www.aozora.gr.jp/cards/001095/files/43187_22528.html
決戦川中島　上杉謙信の巻 ――越後守安吾将軍の奮戦記――	坂口 安吾	http://www.aozora.gr.jp/cards/001095/files/42952_31186.html
発掘した美女	坂口 安吾	http://www.aozora.gr.jp/cards/001095/files/42958_35649.html
神サマを生んだ人々	坂口 安吾	http://www.aozora.gr.jp/cards/001095/files/42954_31179.html
落語・教祖列伝 兆青流開祖	坂口 安吾	http://www.aozora.gr.jp/cards/001095/files/45892_36025.html
落語・教祖列伝 花天狗流開祖	坂口 安吾	http://www.aozora.gr.jp/cards/001095/files/45893_36026.html
落語・教祖列伝 飛燕流開祖	坂口 安吾	http://www.aozora.gr.jp/cards/001095/files/45894_36027.html
街はふるさと	坂口 安吾	http://www.aozora.gr.jp/cards/001095/files/43192_21924.html
裏切り	坂口 安吾	http://www.aozora.gr.jp/cards/001095/files/43245_24428.html
選挙殺人事件	坂口 安吾	http://www.aozora.gr.jp/cards/001095/files/42948_35648.html
都会の中の孤島	坂口 安吾	http://www.aozora.gr.jp/cards/001095/files/45937_39305.html
餅のタタリ	坂口 安吾	http://www.aozora.gr.jp/cards/001095/files/42960_31422.html
眠れる人	堀 辰雄	http://www.aozora.gr.jp/cards/001030/files/47863_48372.html
聖家族	堀 辰雄	http://www.aozora.gr.jp/cards/001030/files/4802_14951.html
風景	堀 辰雄	http://www.aozora.gr.jp/cards/001030/files/47866_49032.html
琴のそら音	夏目 漱石	http://www.aozora.gr.jp/cards/000148/files/1073_14944.html
けむりを吐かぬ煙突	夢野 久作	http://www.aozora.gr.jp/cards/000096/files/43780_24358.html

作品名	著者	URL
オンチ	夢野 久作	http://www.aozora.gr.jp/cards/000096/files/2122_21847.html
ココナットの実	夢野 久作	http://www.aozora.gr.jp/cards/000096/files/2107_14851.html
名君忠之	夢野 久作	http://www.aozora.gr.jp/cards/000096/files/1106_22037.html
女坑主	夢野 久作	http://www.aozora.gr.jp/cards/000096/files/44915_18413.html
老巡査	夢野 久作	http://www.aozora.gr.jp/cards/000096/files/2112_33340.html
衝突心理	夢野 久作	http://www.aozora.gr.jp/cards/000096/files/2113_21852.html
難船小僧	夢野 久作	http://www.aozora.gr.jp/cards/000096/files/2105_15949.html
幽霊妻	大阪 圭吉	http://www.aozora.gr.jp/cards/000236/files/1260_42458.html
やんぬる哉	太宰 治	http://www.aozora.gr.jp/cards/000035/files/2294_20172.html
トカトントン	太宰 治	http://www.aozora.gr.jp/cards/000035/files/2285_15077.html
リイズ	太宰 治	http://www.aozora.gr.jp/cards/000035/files/292_20035.html
不審庵	太宰 治	http://www.aozora.gr.jp/cards/000035/files/1583_15085.html
善蔵を思う	太宰 治	http://www.aozora.gr.jp/cards/000035/files/2278_20022.html
失敗園	太宰 治	http://www.aozora.gr.jp/cards/000035/files/2264_20020.html
帰去来	太宰 治	http://www.aozora.gr.jp/cards/000035/files/1584_13915.html
或る忠告	太宰 治	http://www.aozora.gr.jp/cards/000035/files/42356_15870.html
断崖の錯覚	太宰 治	http://www.aozora.gr.jp/cards/000035/files/249_15073.html
新樹の言葉	太宰 治	http://www.aozora.gr.jp/cards/000035/files/2270_34629.html
清貧譚	太宰 治	http://www.aozora.gr.jp/cards/000035/files/2275_15068.html
走ラヌ名馬	太宰 治	http://www.aozora.gr.jp/cards/000035/files/1059_34631.html
音について	太宰 治	http://www.aozora.gr.jp/cards/000035/files/1606_7913.html
ラマ塔の秘密	宮原 晃一郎	http://www.aozora.gr.jp/cards/000809/files/42763_16364.html
だるまや百貨店	宮本 百合子	http://www.aozora.gr.jp/cards/000311/files/1985_6519.html
ひな勇はん	宮本 百合子	http://www.aozora.gr.jp/cards/000311/files/15942_36949.html
ピッチの様に	宮本 百合子	http://www.aozora.gr.jp/cards/000311/files/16008_30022.html
共同耕作	宮本 百合子	http://www.aozora.gr.jp/cards/000311/files/1981_6515.html
又、家	宮本 百合子	http://www.aozora.gr.jp/cards/000311/files/4174_14768.html
日々の映り	宮本 百合子	http://www.aozora.gr.jp/cards/000311/files/2001_6535.html
無題（三）	宮本 百合子	http://www.aozora.gr.jp/cards/000311/files/4162_14757.html
あけがた	宮沢 賢治	http://www.aozora.gr.jp/cards/000081/files/48198_32436.html
いちょうの実	宮沢 賢治	http://www.aozora.gr.jp/cards/000081/files/51156_42678.html
かしはばやしの夜	宮沢 賢治	http://www.aozora.gr.jp/cards/000081/files/1932_9726.html
かしわばやしの夜	宮沢 賢治	http://www.aozora.gr.jp/cards/000081/files/43759_17901.html
とっこべとら子	宮沢 賢治	http://www.aozora.gr.jp/cards/000081/files/1936_18754.html
なめとこ山の熊	宮沢 賢治	http://www.aozora.gr.jp/cards/000081/files/1939_18755.html
ひかりの素足	宮沢 賢治	http://www.aozora.gr.jp/cards/000081/files/458_19935.html
まなづるとダァリヤ	宮沢 賢治	http://www.aozora.gr.jp/cards/000081/files/4422_29937.html
よだかの星	宮沢 賢治	http://www.aozora.gr.jp/cards/000081/files/473_42318.html
インドラの網	宮沢 賢治	http://www.aozora.gr.jp/cards/000081/files/460_42328.html
チュウリップの幻術	宮沢 賢治	http://www.aozora.gr.jp/cards/000081/files/4087_31509.html
ラジュウムの雁	宮沢 賢治	http://www.aozora.gr.jp/cards/000081/files/4864_14854.html
二人の役人	宮沢 賢治	http://www.aozora.gr.jp/cards/000081/files/50765_40545.html
二十六夜	宮沢 賢治	http://www.aozora.gr.jp/cards/000081/files/46604_34900.html
化物丁場	宮沢 賢治	http://www.aozora.gr.jp/cards/000081/files/4415_8262.html
十六日	宮沢 賢治	http://www.aozora.gr.jp/cards/000081/files/45653_35910.html
台川	宮沢 賢治	http://www.aozora.gr.jp/cards/000081/files/4416_9669.html
台川	宮沢 賢治	http://www.aozora.gr.jp/cards/000081/files/50764_40544.html
土神ときつね	宮沢 賢治	http://www.aozora.gr.jp/cards/000081/files/46607_33649.html
大礼服の例外的効果	宮沢 賢治	http://www.aozora.gr.jp/cards/000081/files/48223_32261.html
女	宮沢 賢治	http://www.aozora.gr.jp/cards/000081/files/48199_32434.html
山地の稜	宮沢 賢治	http://www.aozora.gr.jp/cards/000081/files/4469_8265.html
山男の四月	宮沢 賢治	http://www.aozora.gr.jp/cards/000081/files/1931_9725.html
月夜のけだもの	宮沢 賢治	http://www.aozora.gr.jp/cards/000081/files/4420_29934.html
林の底	宮沢 賢治	http://www.aozora.gr.jp/cards/000081/files/4437_9671.html
水仙月の四日	宮沢 賢治	http://www.aozora.gr.jp/cards/000081/files/1930_9724.html
氷と後光	宮沢 賢治	http://www.aozora.gr.jp/cards/000081/files/4882_48379.html
沼森	宮沢 賢治	http://www.aozora.gr.jp/cards/000081/files/48202_32478.html
洞熊学校を卒業した三人	宮沢 賢治	http://www.aozora.gr.jp/cards/000081/files/4418_29936.html
烏の北斗七星	宮沢 賢治	http://www.aozora.gr.jp/cards/000081/files/43755_17660.html
祭の晩	宮沢 賢治	http://www.aozora.gr.jp/cards/000081/files/1938_18756.html
花椰菜	宮沢 賢治	http://www.aozora.gr.jp/cards/000081/files/4466_8268.html
茨海小学校	宮沢 賢治	http://www.aozora.gr.jp/cards/000081/files/4086_25022.html
虔十公園林	宮沢 賢治	http://www.aozora.gr.jp/cards/000081/files/46601_33328.html
蛙のゴム靴	宮沢 賢治	http://www.aozora.gr.jp/cards/000081/files/4421_29933.html
車	宮沢 賢治	http://www.aozora.gr.jp/cards/000081/files/4409_26674.html
風野又三郎	宮沢 賢治	http://www.aozora.gr.jp/cards/000081/files/1943_30595.html
鳥をとるやなぎ	宮沢 賢治	http://www.aozora.gr.jp/cards/000081/files/4085_26239.html
鳥箱先生とフウねずみ	宮沢 賢治	http://www.aozora.gr.jp/cards/000081/files/1947_7225.html
鹿踊りのはじまり	宮沢 賢治	http://www.aozora.gr.jp/cards/000081/files/43760_17902.html
黒ぶだう	宮沢 賢治	http://www.aozora.gr.jp/cards/000081/files/4408_26675.html
あるまりの一生	小川 未明	http://www.aozora.gr.jp/cards/001475/files/52963_46831.html
ある夜の星たちの話	小川 未明	http://www.aozora.gr.jp/cards/001475/files/52964_46832.html
ある男と無花果	小川 未明	http://www.aozora.gr.jp/cards/001475/files/52990_46829.html
ある男と牛の話	小川 未明	http://www.aozora.gr.jp/cards/001475/files/53014_50578.html
いちじゅくの木	小川 未明	http://www.aozora.gr.jp/cards/001475/files/52037_48260.html
いろいろな花	小川 未明	http://www.aozora.gr.jp/cards/001475/files/51020_47953.html
おおかみをだましたおじいさん	小川 未明	http://www.aozora.gr.jp/cards/001475/files/52967_46836.html
おかしいまちがい	小川 未明	http://www.aozora.gr.jp/cards/001475/files/51059_50583.html
おっぱい	小川 未明	http://www.aozora.gr.jp/cards/001475/files/51512_48267.html
お母さんはえらいな	小川 未明	http://www.aozora.gr.jp/cards/001475/files/52044_47138.html
くもと草	小川 未明	http://www.aozora.gr.jp/cards/001475/files/51087_49018.html
しゃしんやさん	小川 未明	http://www.aozora.gr.jp/cards/001475/files/51578_48270.html

作品名	著者	URL
つばめと乞食の子	小川 未明	http://www.aozora.gr.jp/cards/001475/files/50978_46257.html
つめたい　メロン	小川 未明	http://www.aozora.gr.jp/cards/001475/files/51620_48272.html
なくなった人形	小川 未明	http://www.aozora.gr.jp/cards/001475/files/50991_46404.html
ねことおしるこ	小川 未明	http://www.aozora.gr.jp/cards/001475/files/52100_46620.html
ぴかぴかする夜	小川 未明	http://www.aozora.gr.jp/cards/001475/files/53020_50664.html
みけの　ごうがいやさん	小川 未明	http://www.aozora.gr.jp/cards/001475/files/51688_48277.html
世の中のこと	小川 未明	http://www.aozora.gr.jp/cards/001475/files/52119_48275.html
僕は兄さんだ	小川 未明	http://www.aozora.gr.jp/cards/001475/files/52112_47799.html
夏の晩方あった話	小川 未明	http://www.aozora.gr.jp/cards/001475/files/52097_47805.html
大きなかしの木	小川 未明	http://www.aozora.gr.jp/cards/001475/files/53456_50582.html
太陽とかわず	小川 未明	http://www.aozora.gr.jp/cards/001475/files/51016_51301.html
学校の桜の木	小川 未明	http://www.aozora.gr.jp/cards/001475/files/52052_48259.html
左ぎっちょの正ちゃん	小川 未明	http://www.aozora.gr.jp/cards/001475/files/52105_47142.html
希望	小川 未明	http://www.aozora.gr.jp/cards/001475/files/52055_47800.html
政ちゃんと赤いりんご	小川 未明	http://www.aozora.gr.jp/cards/001475/files/52113_46622.html
月と海豹	小川 未明	http://www.aozora.gr.jp/cards/001475/files/51975_46245.html
月夜とめがね	小川 未明	http://www.aozora.gr.jp/cards/001475/files/54404_46246.html
気にいらない鉛筆	小川 未明	http://www.aozora.gr.jp/cards/001475/files/52054_47139.html
汽車の中のくまと鶏	小川 未明	http://www.aozora.gr.jp/cards/001475/files/51070_49010.html
海ほおずき	小川 未明	http://www.aozora.gr.jp/cards/001475/files/51071_49011.html
猟師と薬屋の話	小川 未明	http://www.aozora.gr.jp/cards/001475/files/52120_47144.html
真吉とお母さん	小川 未明	http://www.aozora.gr.jp/cards/001475/files/52068_47140.html
空晴れて	小川 未明	http://www.aozora.gr.jp/cards/001475/files/52073_48264.html
空色の着物をきた子供	小川 未明	http://www.aozora.gr.jp/cards/001475/files/51027_47957.html
笑わなかった少年	小川 未明	http://www.aozora.gr.jp/cards/001475/files/52121_47145.html
脊の低いとがった男	小川 未明	http://www.aozora.gr.jp/cards/001475/files/53018_50661.html
花とあかり	小川 未明	http://www.aozora.gr.jp/cards/001475/files/52102_47141.html
親木と若木	小川 未明	http://www.aozora.gr.jp/cards/001475/files/53017_50659.html
赤い実	小川 未明	http://www.aozora.gr.jp/cards/001475/files/52035_46613.html
野ばら	小川 未明	http://www.aozora.gr.jp/cards/001475/files/51034_47932.html
隣村の子	小川 未明	http://www.aozora.gr.jp/cards/001475/files/52094_47804.html
電信柱と妙な男	小川 未明	http://www.aozora.gr.jp/cards/001475/files/50977_46402.html
青い星の国へ	小川 未明	http://www.aozora.gr.jp/cards/001475/files/52034_47136.html
黒いちょうとお母さん	小川 未明	http://www.aozora.gr.jp/cards/001475/files/52059_46617.html
雪の夜	小林 多喜二	http://www.aozora.gr.jp/cards/000156/files/4156_17546.html
失楽園殺人事件	小栗 虫太郎	http://www.aozora.gr.jp/cards/000125/files/667_42459.html
メデューサの首	小酒井 不木	http://www.aozora.gr.jp/cards/000262/files/1455_20744.html
初往診	小酒井 不木	http://www.aozora.gr.jp/cards/000262/files/48062_38603.html
印象	小酒井 不木	http://www.aozora.gr.jp/cards/000262/files/47474_34392.html
按摩	小酒井 不木	http://www.aozora.gr.jp/cards/000262/files/48085_38517.html
家霊	岡本 かの子	http://www.aozora.gr.jp/cards/000076/files/984_19594.html
両国の秋	岡本 綺堂	http://www.aozora.gr.jp/cards/000082/files/478_33090.html
半七捕物帳 あま酒売	岡本 綺堂	http://www.aozora.gr.jp/cards/000082/files/1042_15007.html
半七捕物帳 かむろ蛇	岡本 綺堂	http://www.aozora.gr.jp/cards/000082/files/981_15032.html
半七捕物帳 むらさき鯉	岡本 綺堂	http://www.aozora.gr.jp/cards/000082/files/1000_15021.html
半七捕物帳 一つ目小僧	岡本 綺堂	http://www.aozora.gr.jp/cards/000082/files/1062_15018.html
半七捕物帳 三つの声	岡本 綺堂	http://www.aozora.gr.jp/cards/000082/files/998_15022.html
半七捕物帳 仮面	岡本 綺堂	http://www.aozora.gr.jp/cards/000082/files/996_15019.html
半七捕物帳 十五夜御用心	岡本 綺堂	http://www.aozora.gr.jp/cards/000082/files/958_15023.html
半七捕物帳 唐人飴	岡本 綺堂	http://www.aozora.gr.jp/cards/000082/files/1019_15031.html
半七捕物帳 夜叉神堂	岡本 綺堂	http://www.aozora.gr.jp/cards/000082/files/1025_15042.html
半七捕物帳 大阪屋花鳥	岡本 綺堂	http://www.aozora.gr.jp/cards/000082/files/1013_15026.html
半七捕物帳 少年少女の死	岡本 綺堂	http://www.aozora.gr.jp/cards/000082/files/1099_15016.html
半七捕物帳 張子の虎	岡本 綺堂	http://www.aozora.gr.jp/cards/000082/files/1056_15008.html
半七捕物帳 新カチカチ山	岡本 綺堂	http://www.aozora.gr.jp/cards/000082/files/979_15030.html
半七捕物帳 旅絵師	岡本 綺堂	http://www.aozora.gr.jp/cards/000082/files/1105_15010.html
半七捕物帳 柳原堤の女	岡本 綺堂	http://www.aozora.gr.jp/cards/000082/files/482_15020.html
半七捕物帳 正雪の絵馬	岡本 綺堂	http://www.aozora.gr.jp/cards/000082/files/1017_15027.html
半七捕物帳 海坊主	岡本 綺堂	http://www.aozora.gr.jp/cards/000082/files/1112_15009.html
半七捕物帳 異人の首	岡本 綺堂	http://www.aozora.gr.jp/cards/000082/files/1065_15017.html
半七捕物帳 白蝶怪	岡本 綺堂	http://www.aozora.gr.jp/cards/000082/files/964_15046.html
半七捕物帳 蝶合戦	岡本 綺堂	http://www.aozora.gr.jp/cards/000082/files/1021_14998.html
半七捕物帳 蟹のお角	岡本 綺堂	http://www.aozora.gr.jp/cards/000082/files/982_15036.html
半七捕物帳 金の蝋燭	岡本 綺堂	http://www.aozora.gr.jp/cards/000082/files/988_15024.html
半七捕物帳 青山の仇討	岡本 綺堂	http://www.aozora.gr.jp/cards/000082/files/475_15037.html
半七捕物帳 鷹のゆくえ	岡本 綺堂	http://www.aozora.gr.jp/cards/000082/files/1018_14992.html
夢のお七	岡本 綺堂	http://www.aozora.gr.jp/cards/000082/files/45493_23371.html
心中浪華の春雨	岡本 綺堂	http://www.aozora.gr.jp/cards/000082/files/479_33086.html
牛	岡本 綺堂	http://www.aozora.gr.jp/cards/000082/files/45484_23370.html
異妖編	岡本 綺堂	http://www.aozora.gr.jp/cards/000082/files/45479_21425.html
百物語	岡本 綺堂	http://www.aozora.gr.jp/cards/000082/files/43577_18866.html
経帷子の秘密	岡本 綺堂	http://www.aozora.gr.jp/cards/000082/files/45483_24686.html
麻畑の一夜	岡本 綺堂	http://www.aozora.gr.jp/cards/000082/files/45478_24682.html
放浪者	岸田 国士	http://www.aozora.gr.jp/cards/001154/files/43851_45504.html
緑の星	岸田 国士	http://www.aozora.gr.jp/cards/001154/files/43850_45505.html
足袋	島崎 藤村	http://www.aozora.gr.jp/cards/000158/files/2374_13571.html
食堂	島崎 藤村	http://www.aozora.gr.jp/cards/000158/files/47172_34186.html
ジガ蜂	島木 健作	http://www.aozora.gr.jp/cards/000008/files/407_20886.html
一過程	島木 健作	http://www.aozora.gr.jp/cards/000008/files/47361_38505.html
癩	島木 健作	http://www.aozora.gr.jp/cards/000008/files/47383_38530.html
赤蛙	島木 健作	http://www.aozora.gr.jp/cards/000008/files/7_20894.html
悪魔の聖壇	平林 初之輔	http://www.aozora.gr.jp/cards/000221/files/48004_41347.html

作品名	著者	URL
名工出世譚	幸田 露伴	http://www.aozora.gr.jp/cards/000051/files/3610_18835.html
観画談	幸田 露伴	http://www.aozora.gr.jp/cards/000051/files/1436_29428.html
燗	徳田 秋声	http://www.aozora.gr.jp/cards/000023/files/1703_10320.html
足迹	徳田 秋声	http://www.aozora.gr.jp/cards/000023/files/1701_9313.html
躯	徳田 秋声	http://www.aozora.gr.jp/cards/000023/files/2951_48802.html
おじいさんのランプ	新美 南吉	http://www.aozora.gr.jp/cards/000121/files/635_14853.html
がちょうの　たんじょうび	新美 南吉	http://www.aozora.gr.jp/cards/000121/files/4726_13211.html
たけのこ	新美 南吉	http://www.aozora.gr.jp/cards/000121/files/4725_13227.html
ウグヒスブエヲ　フケバ	新美 南吉	http://www.aozora.gr.jp/cards/000121/files/43391_39023.html
ウマヤノ　ソバノ　ナタネ	新美 南吉	http://www.aozora.gr.jp/cards/000121/files/43392_39024.html
カゴカキ	新美 南吉	http://www.aozora.gr.jp/cards/000121/files/43394_16101.html
カナヅチ	新美 南吉	http://www.aozora.gr.jp/cards/000121/files/43396_16103.html
カンザシ	新美 南吉	http://www.aozora.gr.jp/cards/000121/files/43476_16622.html
ガチヨウノ　タンジヨウビ	新美 南吉	http://www.aozora.gr.jp/cards/000121/files/43477_16619.html
ゲタニ　バケル	新美 南吉	http://www.aozora.gr.jp/cards/000121/files/43478_17518.html
サルト　サムライ	新美 南吉	http://www.aozora.gr.jp/cards/000121/files/43398_16104.html
センセイノ　コ	新美 南吉	http://www.aozora.gr.jp/cards/000121/files/43399_16105.html
デンデンムシ	新美 南吉	http://www.aozora.gr.jp/cards/000121/files/43402_16819.html
デンデンムシノ　カナシミ	新美 南吉	http://www.aozora.gr.jp/cards/000121/files/43403_16820.html
ヌスビトト　コヒツヂ	新美 南吉	http://www.aozora.gr.jp/cards/000121/files/43405_16821.html
ヒロツタ　ラツパ	新美 南吉	http://www.aozora.gr.jp/cards/000121/files/43406_39027.html
一年生たちとひよめ	新美 南吉	http://www.aozora.gr.jp/cards/000121/files/4717_13213.html
丘の銅像	新美 南吉	http://www.aozora.gr.jp/cards/000121/files/56140_50926.html
二ひきの蛙	新美 南吉	http://www.aozora.gr.jp/cards/000121/files/4718_13223.html
去年の木	新美 南吉	http://www.aozora.gr.jp/cards/000121/files/4719_13221.html
木の祭り	新美 南吉	http://www.aozora.gr.jp/cards/000121/files/4724_13215.html
牛をつないだ椿の木	新美 南吉	http://www.aozora.gr.jp/cards/000121/files/638_34289.html
王さまと靴屋	新美 南吉	http://www.aozora.gr.jp/cards/000121/files/4721_13225.html
童話における物語性の喪失	新美 南吉	http://www.aozora.gr.jp/cards/000121/files/2329_13342.html
鍛冶屋の子	新美 南吉	http://www.aozora.gr.jp/cards/000121/files/45078_42006.html
飴だま	新美 南吉	http://www.aozora.gr.jp/cards/000121/files/4723_13209.html
お鍋とお皿とカーテン	村山 籌子	http://www.aozora.gr.jp/cards/001172/files/44990_44459.html
ウミベノマヒゴ	村山 籌子	http://www.aozora.gr.jp/cards/001172/files/45002_44618.html
Ｐ丘の殺人事件	松本 泰	http://www.aozora.gr.jp/cards/000308/files/46590_25538.html
元禄十三年	林 不忘	http://www.aozora.gr.jp/cards/000290/files/1808_7909.html
寛永相合傘	林 不忘	http://www.aozora.gr.jp/cards/000290/files/1809_7905.html
釘抜藤吉捕物覚書 三つの足跡	林 不忘	http://www.aozora.gr.jp/cards/000290/files/48052_31609.html
釘抜藤吉捕物覚書 宙に浮く屍骸	林 不忘	http://www.aozora.gr.jp/cards/000290/files/48042_31619.html
釘抜藤吉捕物覚書 槍祭夏の夜話	林 不忘	http://www.aozora.gr.jp/cards/000290/files/48051_31610.html
釘抜藤吉捕物覚書 無明の夜	林 不忘	http://www.aozora.gr.jp/cards/000290/files/48047_31614.html
小さい花	林 芙美子	http://www.aozora.gr.jp/cards/000291/files/24349_19230.html
幸福の彼方	林 芙美子	http://www.aozora.gr.jp/cards/000291/files/24355_18913.html
清修館挿話	林 芙美子	http://www.aozora.gr.jp/cards/000291/files/24346_18918.html
瀑布	林 芙美子	http://www.aozora.gr.jp/cards/000291/files/24363_19229.html
闇の書	梶井 基次郎	http://www.aozora.gr.jp/cards/000074/files/418_13828.html
あそび	森 鴎外	http://www.aozora.gr.jp/cards/000129/files/2595_20436.html
寒山拾得	森 鴎外	http://www.aozora.gr.jp/cards/000129/files/1071_17107.html
文づかい	森 鴎外	http://www.aozora.gr.jp/cards/000129/files/45256_19787.html
木精	森 鴎外	http://www.aozora.gr.jp/cards/000129/files/2597_22938.html
牛鍋	森 鴎外	http://www.aozora.gr.jp/cards/000129/files/3615_12063.html
里芋の芽と不動の目	森 鴎外	http://www.aozora.gr.jp/cards/000129/files/2598_20421.html
鶏	森 鴎外	http://www.aozora.gr.jp/cards/000129/files/42375_18250.html
くらげのお使い	楠山 正雄	http://www.aozora.gr.jp/cards/000329/files/18379_12097.html
ねずみの嫁入り	楠山 正雄	http://www.aozora.gr.jp/cards/000329/files/18335_11944.html
一寸法師	楠山 正雄	http://www.aozora.gr.jp/cards/000329/files/43457_23938.html
一本のわら	楠山 正雄	http://www.aozora.gr.jp/cards/000329/files/43458_23936.html
三輪の麻糸	楠山 正雄	http://www.aozora.gr.jp/cards/000329/files/33215_13253.html
人馬	楠山 正雄	http://www.aozora.gr.jp/cards/000329/files/33213_24406.html
夢占	楠山 正雄	http://www.aozora.gr.jp/cards/000329/files/33216_13255.html
大江山	楠山 正雄	http://www.aozora.gr.jp/cards/000329/files/18339_13246.html
姨捨山	楠山 正雄	http://www.aozora.gr.jp/cards/000329/files/43460_24403.html
忠義な犬	楠山 正雄	http://www.aozora.gr.jp/cards/000329/files/33211_13250.html
文福茶がま	楠山 正雄	http://www.aozora.gr.jp/cards/000329/files/18336_11941.html
春山秋山	楠山 正雄	http://www.aozora.gr.jp/cards/000329/files/33212_14864.html
松山鏡	楠山 正雄	http://www.aozora.gr.jp/cards/000329/files/33214_14865.html
殺生石	楠山 正雄	http://www.aozora.gr.jp/cards/000329/files/18385_11948.html
浦島太郎	楠山 正雄	http://www.aozora.gr.jp/cards/000329/files/3390_33153.html
牛若と弁慶	楠山 正雄	http://www.aozora.gr.jp/cards/000329/files/18384_14265.html
瘤とり	楠山 正雄	http://www.aozora.gr.jp/cards/000329/files/43461_23937.html
白い鳥	楠山 正雄	http://www.aozora.gr.jp/cards/000329/files/33210_13248.html
羅生門	楠山 正雄	http://www.aozora.gr.jp/cards/000329/files/18340_13256.html
鎮西八郎	楠山 正雄	http://www.aozora.gr.jp/cards/000329/files/18383_14264.html
雷のさずけもの	楠山 正雄	http://www.aozora.gr.jp/cards/000329/files/33209_14866.html
雨の夜	樋口 一葉	http://www.aozora.gr.jp/cards/000064/files/1043_18857.html
撞球室の七人	橋本 五郎	http://www.aozora.gr.jp/cards/000900/files/47768_33421.html
一の酉	武田 麟太郎	http://www.aozora.gr.jp/cards/000189/files/978_20981.html
反逆の呂律	武田 麟太郎	http://www.aozora.gr.jp/cards/000189/files/46339_23658.html
大凶の籤	武田 麟太郎	http://www.aozora.gr.jp/cards/000189/files/962_20992.html
日本三文オペラ	武田 麟太郎	http://www.aozora.gr.jp/cards/000189/files/1002_20990.html
帰途	水野 葉舟	http://www.aozora.gr.jp/cards/000941/files/4493_14848.html
旅からのはがき	水野 葉舟	http://www.aozora.gr.jp/cards/000941/files/4472_14844.html
月見草	水野 葉舟	http://www.aozora.gr.jp/cards/000941/files/4471_14843.html

作品名	著者	URL
遠野へ	水野 葉舟	http://www.aozora.gr.jp/cards/000941/files/4470_14842.html
香油	水野 葉舟	http://www.aozora.gr.jp/cards/000941/files/4492_14845.html
にぎり飯	永井 荷風	http://www.aozora.gr.jp/cards/001341/files/51972_42199.html
或夜	永井 荷風	http://www.aozora.gr.jp/cards/001341/files/50438_40541.html
男ごゝろ	永井 荷風	http://www.aozora.gr.jp/cards/001341/files/50276_37757.html
買出し	永井 荷風	http://www.aozora.gr.jp/cards/001341/files/51971_42198.html
政談十二社	泉 鏡花	http://www.aozora.gr.jp/cards/000050/files/4559_26238.html
朱日記	泉 鏡花	http://www.aozora.gr.jp/cards/000050/files/1177_20567.html
ヒルミ夫人の冷蔵鞄	海野 十三	http://www.aozora.gr.jp/cards/000160/files/3523_18462.html
二、〇〇〇年戦争	海野 十三	http://www.aozora.gr.jp/cards/000160/files/3232_11264.html
人造人間事件	海野 十三	http://www.aozora.gr.jp/cards/000160/files/3522_18463.html
人間灰	海野 十三	http://www.aozora.gr.jp/cards/000160/files/1223_28152.html
仲々死なぬ彼奴	海野 十三	http://www.aozora.gr.jp/cards/000160/files/47760_33423.html
地中魔	海野 十三	http://www.aozora.gr.jp/cards/000160/files/1253_8186.html
太平洋魔城	海野 十三	http://www.aozora.gr.jp/cards/000160/files/3374_23566.html
幽霊船の秘密	海野 十三	http://www.aozora.gr.jp/cards/000160/files/3380_15093.html
心臓盗難 鳥啼天駆シリーズ・2	海野 十三	http://www.aozora.gr.jp/cards/000160/files/2712_23996.html
恐竜艇の冒険	海野 十三	http://www.aozora.gr.jp/cards/000160/files/874_23901.html
氷河期の怪人	海野 十三	http://www.aozora.gr.jp/cards/000160/files/3229_7216.html
沈没男	海野 十三	http://www.aozora.gr.jp/cards/000160/files/3359_20562.html
浮かぶ飛行島	海野 十三	http://www.aozora.gr.jp/cards/000160/files/3527_18466.html
火薬船	海野 十三	http://www.aozora.gr.jp/cards/000160/files/3369_15092.html
白蛇の死	海野 十三	http://www.aozora.gr.jp/cards/000160/files/1232_16952.html
第五氷河期	海野 十三	http://www.aozora.gr.jp/cards/000160/files/868_23814.html
赤外線男	海野 十三	http://www.aozora.gr.jp/cards/000160/files/1245_7220.html
軍用鼠	海野 十三	http://www.aozora.gr.jp/cards/000160/files/3533_18204.html
遊星植民説	海野 十三	http://www.aozora.gr.jp/cards/000160/files/1238_7901.html
階段	海野 十三	http://www.aozora.gr.jp/cards/000160/files/1224_28148.html
雷	海野 十三	http://www.aozora.gr.jp/cards/000160/files/3521_18464.html
電気鳩	海野 十三	http://www.aozora.gr.jp/cards/000160/files/3534_18457.html
兵隊の死	渡辺 温	http://www.aozora.gr.jp/cards/000020/files/2316_13544.html
四月馬鹿	渡辺 温	http://www.aozora.gr.jp/cards/000020/files/2574_33315.html
少女	渡辺 温	http://www.aozora.gr.jp/cards/000020/files/745_28540.html
父を失う話	渡辺 温	http://www.aozora.gr.jp/cards/000020/files/229_29038.html
絵姿 The Portrate of Dorian Gray	渡辺 温	http://www.aozora.gr.jp/cards/000020/files/2223_28386.html
ラハイナまで来た理由	片岡 義男	http://www.aozora.gr.jp/cards/001506/files/51367_38656.html
女肉を料理する男	牧 逸馬	http://www.aozora.gr.jp/cards/000304/files/1876_22503.html
戦雲を駆る女怪	牧 逸馬	http://www.aozora.gr.jp/cards/000304/files/1878_24292.html
地球儀	牧野 信一	http://www.aozora.gr.jp/cards/000183/files/49719_36753.html
病状	牧野 信一	http://www.aozora.gr.jp/cards/000183/files/45328_24000.html
鱗雲	牧野 信一	http://www.aozora.gr.jp/cards/000183/files/45217_23162.html
一老人	犬田 卯	http://www.aozora.gr.jp/cards/001289/files/47139_29255.html
橋の上	犬田 卯	http://www.aozora.gr.jp/cards/001289/files/47147_29249.html
沼畔小話集	犬田 卯	http://www.aozora.gr.jp/cards/001289/files/47146_29299.html
米	犬田 卯	http://www.aozora.gr.jp/cards/001289/files/47145_29277.html
錦紗	犬田 卯	http://www.aozora.gr.jp/cards/001289/files/47141_29271.html
四谷怪談	田中 貢太郎	http://www.aozora.gr.jp/cards/000154/files/4485_11833.html
妖怪記	田中 貢太郎	http://www.aozora.gr.jp/cards/000154/files/3676_11953.html
尼になった老婆	田中 貢太郎	http://www.aozora.gr.jp/cards/000154/files/3679_11949.html
山姑の怪	田中 貢太郎	http://www.aozora.gr.jp/cards/000154/files/33199_11831.html
幻術	田中 貢太郎	http://www.aozora.gr.jp/cards/000154/files/3680_11817.html
忘恩	田中 貢太郎	http://www.aozora.gr.jp/cards/000154/files/4474_11828.html
放生津物語	田中 貢太郎	http://www.aozora.gr.jp/cards/000154/files/4477_11829.html
皿屋敷	田中 貢太郎	http://www.aozora.gr.jp/cards/000154/files/4484_11820.html
碧玉の環飾	田中 貢太郎	http://www.aozora.gr.jp/cards/000154/files/1624_16895.html
立山の亡者宿	田中 貢太郎	http://www.aozora.gr.jp/cards/000154/files/4481_11824.html
義人の姿	田中 貢太郎	http://www.aozora.gr.jp/cards/000154/files/820_43449.html
蛇怨	田中 貢太郎	http://www.aozora.gr.jp/cards/000154/files/3674_11823.html
蟇の血	田中 貢太郎	http://www.aozora.gr.jp/cards/000154/files/1615_7919.html
蟹の怪	田中 貢太郎	http://www.aozora.gr.jp/cards/000154/files/3671_11816.html
蠅供養	田中 貢太郎	http://www.aozora.gr.jp/cards/000154/files/4475_11825.html
一兵卒	田山 花袋	http://www.aozora.gr.jp/cards/000214/files/1066_43394.html
新茶のかおり	田山 花袋	http://www.aozora.gr.jp/cards/000214/files/1672_16152.html
鳥羽家の子供	田畑 修一郎	http://www.aozora.gr.jp/cards/000273/files/4645_19216.html
愛の為めに	甲賀 三郎	http://www.aozora.gr.jp/cards/000260/files/46587_24914.html
計略二重戦 少年密偵	甲賀 三郎	http://www.aozora.gr.jp/cards/000260/files/4069_16913.html
三つの挿話	神西 清	http://www.aozora.gr.jp/cards/001157/files/47226_29327.html
咲いてゆく花	素木 しづ	http://www.aozora.gr.jp/cards/000012/files/1092_20971.html
嫂	素木 しづ	http://www.aozora.gr.jp/cards/000012/files/4316_20977.html
晩餐	素木 しづ	http://www.aozora.gr.jp/cards/000012/files/223_20974.html
ヒント	織田 作之助	http://www.aozora.gr.jp/cards/000040/files/47830_36045.html
聴雨	織田 作之助	http://www.aozora.gr.jp/cards/000040/files/862_19622.html
かちかち山	芥川 竜之介	http://www.aozora.gr.jp/cards/000879/files/3814_27290.html
仙人	芥川 竜之介	http://www.aozora.gr.jp/cards/000879/files/2325_13462.html
南瓜	芥川 竜之介	http://www.aozora.gr.jp/cards/000879/files/3802_27292.html
塵労	芥川 竜之介	http://www.aozora.gr.jp/cards/000879/files/2322_13459.html
夢	芥川 竜之介	http://www.aozora.gr.jp/cards/000879/files/4308_15284.html
手紙	芥川 竜之介	http://www.aozora.gr.jp/cards/000879/files/166_15219.html
窓	芥川 竜之介	http://www.aozora.gr.jp/cards/000879/files/3805_27350.html
蛙	芥川 竜之介	http://www.aozora.gr.jp/cards/000879/files/3800_27289.html
風変りな作品に就いて	芥川 竜之介	http://www.aozora.gr.jp/cards/000879/files/3781_27339.html
三浦右衛門の最後	菊池 寛	http://www.aozora.gr.jp/cards/000083/files/490_19862.html

作品名	著者	URL
仇討三態	菊池 寛	http://www.aozora.gr.jp/cards/000083/files/1039_19883.html
俊寛	菊池 寛	http://www.aozora.gr.jp/cards/000083/files/1101_19885.html
入れ札	菊池 寛	http://www.aozora.gr.jp/cards/000083/files/47858_32247.html
勝負事	菊池 寛	http://www.aozora.gr.jp/cards/000083/files/499_19858.html
吉良上野の立場	菊池 寛	http://www.aozora.gr.jp/cards/000083/files/487_19887.html
四条畷の戦	菊池 寛	http://www.aozora.gr.jp/cards/000083/files/1369_37261.html
忠直卿行状記	菊池 寛	http://www.aozora.gr.jp/cards/000083/files/501_19864.html
恩讐の彼方に	菊池 寛	http://www.aozora.gr.jp/cards/000083/files/496_19866.html
極楽	菊池 寛	http://www.aozora.gr.jp/cards/000083/files/2695_41308.html
無名作家の日記	菊池 寛	http://www.aozora.gr.jp/cards/000083/files/492_19843.html
身投げ救助業	菊池 寛	http://www.aozora.gr.jp/cards/000083/files/489_19849.html
猫町	萩原 朔太郎	http://www.aozora.gr.jp/cards/000067/files/641_21647.html
セメント樽の中の手紙	葉山 嘉樹	http://www.aozora.gr.jp/cards/000031/files/228_21664.html
万福追想	葉山 嘉樹	http://www.aozora.gr.jp/cards/000031/files/539_21682.html
工場の窓より	葉山 嘉樹	http://www.aozora.gr.jp/cards/000031/files/513_21702.html
氷雨	葉山 嘉樹	http://www.aozora.gr.jp/cards/000031/files/379_21680.html
父の出郷	葛西 善蔵	http://www.aozora.gr.jp/cards/000984/files/53043_45581.html
父の葬式	葛西 善蔵	http://www.aozora.gr.jp/cards/000984/files/53044_45582.html
小壺狩	薄田 泣菫	http://www.aozora.gr.jp/cards/000150/files/4352_9545.html
穴	蘭 郁二郎	http://www.aozora.gr.jp/cards/000325/files/43426_24873.html
腐った蛉蜻	蘭 郁二郎	http://www.aozora.gr.jp/cards/000325/files/43428_24875.html
蝕眠譜	蘭 郁二郎	http://www.aozora.gr.jp/cards/000325/files/43433_24881.html
足の裏	蘭 郁二郎	http://www.aozora.gr.jp/cards/000325/files/43425_24872.html
放浪作家の冒険	西尾 正	http://www.aozora.gr.jp/cards/001143/files/46470_24599.html
ものの影	豊島 与志雄	http://www.aozora.gr.jp/cards/000906/files/42671_25746.html
人形使い	豊島 与志雄	http://www.aozora.gr.jp/cards/000906/files/45701_25546.html
夢の図	豊島 与志雄	http://www.aozora.gr.jp/cards/000906/files/42561_22854.html
山吹の花	豊島 与志雄	http://www.aozora.gr.jp/cards/000906/files/42680_26265.html
広場のベンチ	豊島 与志雄	http://www.aozora.gr.jp/cards/000906/files/42670_25745.html
庶民生活	豊島 与志雄	http://www.aozora.gr.jp/cards/000906/files/42676_26262.html
強い賢い王様の話	豊島 与志雄	http://www.aozora.gr.jp/cards/000906/files/45700_25545.html
擬体	豊島 与志雄	http://www.aozora.gr.jp/cards/000906/files/42677_26261.html
活人形	豊島 与志雄	http://www.aozora.gr.jp/cards/000906/files/45698_25543.html
狸石	豊島 与志雄	http://www.aozora.gr.jp/cards/000906/files/42588_22913.html
田園の幻	豊島 与志雄	http://www.aozora.gr.jp/cards/000906/files/42660_25528.html
田舎者	豊島 与志雄	http://www.aozora.gr.jp/cards/000906/files/42454_30597.html
秋の幻	豊島 与志雄	http://www.aozora.gr.jp/cards/000906/files/42481_21104.html
蛸の如きもの	豊島 与志雄	http://www.aozora.gr.jp/cards/000906/files/42662_25530.html
雷神の珠	豊島 与志雄	http://www.aozora.gr.jp/cards/000906/files/42648_22960.html
霧の中 ――「正夫の世界」――	豊島 与志雄	http://www.aozora.gr.jp/cards/000906/files/42469_31400.html
魔法探し	豊島 与志雄	http://www.aozora.gr.jp/cards/000906/files/45695_28066.html
ふもれすく	辻 潤	http://www.aozora.gr.jp/cards/000159/files/852_21056.html
霜凍る宵	近松 秋江	http://www.aozora.gr.jp/cards/000275/files/1678_21605.html
曲亭馬琴	邦枝 完二	http://www.aozora.gr.jp/cards/001261/files/47516_31647.html
炭焼のむすめ	長塚 節	http://www.aozora.gr.jp/cards/000118/files/2545_21607.html
良夜	饗庭 篁村	http://www.aozora.gr.jp/cards/000374/files/45754_23935.html
まかないの棒	黒島 伝治	http://www.aozora.gr.jp/cards/000037/files/42683_21631.html
土鼠と落盤	黒島 伝治	http://www.aozora.gr.jp/cards/000037/files/2299_22391.html
砂糖泥棒	黒島 伝治	http://www.aozora.gr.jp/cards/000037/files/42681_21630.html
窃む女	黒島 伝治	http://www.aozora.gr.jp/cards/000037/files/42682_21633.html
老夫婦	黒島 伝治	http://www.aozora.gr.jp/cards/000037/files/42685_17119.html

A.2 小説セット2

表 A.2 の 10 編の小説の集合である．以下の目的で使用した．

- 人手で人物関係抽出パターンを構築した時に参照（3.5.1 項）
- $M_{\text{半自動}}$ において，パターンのテンプレートを作成した時に参照（3.5.2 項）
- 人物関係文抽出の評価（4.1.3 項）

表 A.2: 小説セット 2（10 編）

作品名	著者	URL
キャラコさん 雪の山小屋	久生 十蘭	http://www.aozora.gr.jp/cards/001224/files/47487_33719.html
街頭の偽映鏡	佐左木 俊郎	http://www.aozora.gr.jp/cards/000134/files/709_20914.html
明治開化　安吾捕物 その十六　家族は六人・目一ツ半	坂口 安吾	http://www.aozora.gr.jp/cards/001095/files/43219_23311.html
姥捨	太宰 治	http://www.aozora.gr.jp/cards/000035/files/2256_19985.html
散華	太宰 治	http://www.aozora.gr.jp/cards/000035/files/1095_20125.html
半七捕物帳 お照の父	岡本 綺堂	http://www.aozora.gr.jp/cards/000082/files/1014_14996.html
半七捕物帳 熊の死骸	岡本 綺堂	http://www.aozora.gr.jp/cards/000082/files/992_15006.html
火事とポチ	有島 武郎	http://www.aozora.gr.jp/cards/000025/files/212_19527.html
人造人間エフ氏	海野 十三	http://www.aozora.gr.jp/cards/000160/files/3372_15511.html
泉岳寺附近	牧野 信一	http://www.aozora.gr.jp/cards/000183/files/45353_24352.html

A.3　小説セット 3

表 A.3 に示す 1 編の小説である．以下の目的で使用した．

- 格フレーム選択の評価（4.1.1 項）
- ゼロ照応解析の評価（4.1.2 項）

表 A.3: 小説セット 3（1 編）

作品名	著者	URL
投手殺人事件	坂口 安吾	http://www.aozora.gr.jp/cards/001095/card43190.html

A.4　小説セット 4

表 A.4 に示す 10 編の小説の集合である．4.2 節で述べた提案手法の評価用データとして使用した．

表 A.4: 小説セット 4（10 編）

作品名	著者	URL
壊滅の序曲	原 民喜	http://www.aozora.gr.jp/cards/000293/files/1853_7028.html
非凡なる凡人	国木田 独歩	http://www.aozora.gr.jp/cards/000038/files/324_15711.html
明治開化　安吾捕物 その九　覆面屋敷	坂口 安吾	http://www.aozora.gr.jp/cards/001095/files/43212_23219.html
佳日	太宰 治	http://www.aozora.gr.jp/cards/000035/files/43423_19791.html
二つの家を繋ぐ回想	宮本 百合子	http://www.aozora.gr.jp/cards/000311/files/4176_14769.html
半七捕物帳 半七先生	岡本 綺堂	http://www.aozora.gr.jp/cards/000082/files/1118_15012.html
岩石の間	島崎 藤村	http://www.aozora.gr.jp/cards/000158/files/836_23277.html
棚田裁判長の怪死	橘 外男	http://www.aozora.gr.jp/cards/001397/files/50070_37741.html
振動魔	海野 十三	http://www.aozora.gr.jp/cards/000160/files/1221_28150.html
歯車	芥川 竜之介	http://www.aozora.gr.jp/cards/000879/files/42377_34745.html

付 録B　関係辞書の収録語

本研究で作成した関係辞書の収録語を表 B.1 に示す．1, 2, 3, 4 はカテゴリの分類のレベルで，それぞれ大分類，中分類，小分類，最小分類を表す．最小分類がない場合は「*」で示す．

表 B.1: 関係辞書の収録語一覧

1	2	3	4	辞書 A,B に収録	辞書 B のみ収録
心情	愛憎	愛憎	愛	愛 (あい), 愛玩 (あいがん), 愛敬 (あいけい), 愛犬 (あいけん), 愛顧 (あいこ), 愛護 (あいご), 愛妻 (あいさい), 愛し (あいし), 愛情 (あいじょう), 愛する (あいする), 愛着 (あいちゃく), 愛馬 (あいば), 愛慕 (あいぼ), 仇情 (あだなさけ), 仇情け (あだなさけ), 徒情 (あだなさけ), 徒情け (あだなさけ), 慈しみ (いつくしみ), 慈しむ (いつくしむ), いとおしさ (いとおしさ), いとおしみ (いとおしみ), 愛おしむ (いとおしむ), 愛しがる (いとしがる), 愛しさ (いとしさ), 色恋 (いろこい), 色事 (いろごと), 薄情け (うすなさけ), 岡惚 (おかぼれ), 岡惚れ (おかぼれ), 想い (おもい), 親馬鹿 (おやばか), 恩愛 (おんあい), 片思 (かたおもい), 片思い (かたおもい), 片恋 (かたこい), かわいがり (かわいがり), 可愛がり (かわいがり), 可愛がる (かわいがる), 狂恋 (きょうれん), 首っ丈 (くびったけ), 君寵 (くんちょう), 敬愛 (けいあい), 懸想 (けそう), 眷恋 (けんれん), ゲイ (げい), 恋 (こい), 恋い (こい), 戀 (こい), 戀い (こい), 懸い (こい), 恋風 (こいかぜ), 恋い焦がれ (こいこがれ), 恋焦がれ (こいこがれ), 恋心 (こいごころ), 恋しさ (こいしさ), 恋路 (こいじ), 恋仲 (こいなか), 恋煩 (こいわずらい), 恋煩い (こいわずらい), 好宜 (こうぎ), 交際 (こうさい), 子煩悩 (こぼんのう), 慕わしさ (したわしさ), 失恋 (しつれん), 師弟愛 (していあい), 舐犢 (しとく), 執心 (しゅうしん), 鍾愛 (しょうあい), 親愛 (しんあい), 親愛感 (しんあいかん), 親善 (しんぜん), 親ぼく (しんぼく), 親睦 (しんぼく), 慈愛 (じあい), 慈悲 (じひ), 邪恋 (じゃれん), 純愛 (じゅんあい), 情合 (じょうあい), 情合い (じょうあい), 情愛 (じょうあい), 仁愛 (じんあい), 性愛 (せいあい), 相愛 (そうあい), 相思 (そうし), 男色 (だんしょく), 寵 (ちょう), 寵愛 (ちょうあい), 寵する (ちょうする), 妻恋 (つまごい), 溺愛 (できあい), 得恋 (とくれん), 同士愛 (どうしあい), 同性愛 (どうせいあい), 猫かわいがり (ねこかわいがり), 猫可愛がり (ねこかわいがり), 熱愛 (ねつあい), 博愛 (はくあい), 初恋 (はつこい), 汎愛 (はんあい), ハートブレイク (はーとぶれいく), 悲恋 (ひれん), 深情 (ふかなさけ), 深情け (ふかなさけ), 父性愛 (ふせいあい), フレンドシップ (ふれんどしっぷ), ブロークンハート (ぶろーくんはーと), プラトニックラブ (ぷらとにっくらぶ), 偏愛 (へんあい), べたぼれ (べたぼれ), ほれ (ほれ), ホレ (ほれ), 惚れ (ほれ), 惚れ込み (ほれこみ), 惚込み (ほれこみ), 慕情 (ぼじょう), 母性愛 (ぼせいあい), 愛でる (めでる), 盲愛 (もうあい), 友愛 (ゆうあい), 友情 (ゆうじょう), 横恋慕 (よこれんぼ), ラブ (らぶ), 恋愛 (れんあい), 恋情 (れんじょう), 恋着 (れんちゃく), 恋慕 (れんぼ), ローマンス (ろーまんす)	愛染 (あいぜん), 思し召 (おぼしめし), 思し召し (おぼしめし), 思召 (おぼしめし), 思召し (おぼしめし), 情 (じょう), 玩ぶ (もてあそぶ), ロマンス (ろまんす)
			憎	悪感情 (あくかんじょう), 怨み (うらみ), 恨み (うらみ), 恨み (うらみ), 憫み (うらみ), 僻み (うらみ), 憾み (うらみ), 嫌悪 (けんお), 小面憎さ (こづらにくさ), 小憎らしさ (こにくらしさ), 羞悪 (しゅうお), 憎悪 (ぞうお), 対峙 (たいじ), 面憎げ (つらにくげ), 面憎さ (つらにくさ), 敵意 (てきい), 敵愾心 (てきがいしん), 敵視 (てきし), 敵対 (てきたい), 憎がり (にくがり), 憎がる (にくがる), 憎げ (にくげ), 憎気 (にくげ), 憎さ (にくさ), 憎しみ (にくしみ), 憎たらしげ (にくたらしげ), 憎たらしさ (にくたらしさ), 憎体 (にくてい), 憎々しげ (にくにくしげ), 憎憎しげ (にくにくしげ), 憎々しさ (にくにくしさ), 憎憎しさ (にくにくしさ), 憎み (にくみ), 憎む (にくむ), 憎らしげ (にくらしげ), 憎らしさ (にくらしさ), 反感 (はんかん), 反目 (はんもく), 無慈悲さ (むじひさ), 目の敵 (めのかたき)	立て引き (たてひき), 睨み合い (にらみあい), 睨合い (にらみあい), 睨み合う (にらみあう), 睨む (にらむ)

1	2	3	4	辞書 A,B に収録	辞書 B のみ収録
心情	愛憎	恋愛	*	愛 (あい), 愛情 (あいじょう), 愛する (あいする), 徒情け (あだなさけ), 岡惚れ (おかぼれ), 片思い (かたおもい), 片恋 (かたこい), 気がある (きがある), 求愛 (きゅうあい), 狂恋 (きょうれん), 首っ丈 (くびったけ), 懸想 (けそう), 恋 (こい), 恋い焦がれる (こいこがれる), 恋心 (こいごころ), 恋路 (こいじ), 恋する (こいする), 焦がれる (こがれる), 失恋 (しつれん), 執心 (しゅうしん), 邪恋 (じゃれん), 相愛 (そうあい), 相思 (そうし), 馴れ初める (なれそめる), 初恋 (はつこい), 悲恋 (ひれん), 惚れ込む (ほれこむ), 惚れる (ほれる), 見初める (みそめる), 身を焼く (みをやく), 胸を焦がす (むねをこがす), 横恋慕 (よこれんぼ), ラブ (らぶ), 恋愛 (れんあい), 恋情 (れんじょう), 恋着 (れんちゃく), 恋慕 (れんぼ)	思し召し (おぼしめし)
		好悪	愛好	愛する (あいする), 愛鳥 (あいちょう), 親馬鹿 (おやばか), 首っ丈 (くびったけ), 恋しげ (こいしげ), 恋しさ (こいしさ), 最愛 (さいあい), 慕わしげ (したわしげ), 親愛 (しんあい)	お気に入 (おきにいり), お気に入り (おきにいり), 御好み (おこのみ), 気に入 (きにいり), 気に入り (きにいり), 気に入る (きにいる), 好み (このみ), 好む (このむ), すき (すき), 好き (すき), 好き好み (すきこのみ), 好き好む (すきこのむ), 好き好き (すきずき), 好く (すく), 好き (ずき), 大好き (だいすき)
			嫌悪	疎々しさ (うとうとしさ), 疎疎しさ (うとうとしさ), 疎ましさ (うとましさ), 疎み (うとみ), 恨み (うらみ), 煙たがる (けむたがる), 憎み (にくみ), 憎む (にくむ)	厭厭 (あきあき), 厭厭き (あきあき), 厭い (いとい), 厭う (いとう), 厭わしさ (いとわしさ), 忌わしがり (いまわしがり), 忌わしさ (いまわしさ), 忌み (いみ), 忌み嫌い (いみきらい), 忌嫌い (いみきらい), 忌み嫌う (いみきらう), 忌む (いむ), いや (いや), 厭 (いや), 嫌 (いや), 厭々 (いやいや), 厭厭 (いやいや), 嫌がらせ (いやがらせ), 嫌がり (いやがり), 嫌がる (いやがる), 厭気 (いやき), 嫌気 (いやき), いや気 (いやけ), 嫌気 (いやけ), 厭味 (いやみ), 嫌味 (いやみ), 厭悪 (えんお), 気障り (きざわり), 忌避 (きひ), 気味悪がり (きみわるがり), 気味悪さ (きみわるさ), きらい (きらい), 嫌い (きらい), 嫌う (きらう), 毛嫌 (けぎらい), 毛嫌い (けぎらい), 倦厭 (けんえん), 嫌忌 (けんき), 懲々 (こりごり), 懲々り (こりごり), 懲り懲 (こりごり), 懲り懲り (こりごり), 懲懲 (こりごり), 懲懲り (こりごり), 猜忌 (さいき), 大嫌い (だいきらい), 唾棄 (だき), 苦々しげ (にがにがしげ), 苦苦しげ (にがにがしげ), 目障 (めざわり), 目障り (めざわり)
人物	親族	夫婦	*	妹背 (いもせ), カップル (かっぷる), 好配偶 (こうはいぐう), 伉儷 (こうれい), つれあい (つれあい), 連れ合い (つれあい), 連合い (つれあい), 似た者夫婦 (にたものふうふ), 配偶 (はいぐう), 配偶者 (はいぐうしゃ), 夫婦 (ふうふ), 夫妻 (ふさい), めおと (めおと), 夫婦 (めおと), 若夫婦 (わかふうふ)	好配 (こうはい)
			夫	内の人 (うちのひと), 夫 (おっと), 既婚者 (きこんしゃ), 主夫 (しゅふ), 背の君 (せのきみ), 先夫 (せんぷ), だんつく (だんつく), ダーリン (だーりん), 女房持 (にょうぼうもち), ハズ (はず), ハズバンド (はずばんど), 病夫 (びょうふ), 夫 (ふ), 夫王 (ふおう), 夫君 (ふくん), 本夫 (ほんぷ), 亡夫 (ぼうふ), 両夫 (りょうふ)	一夫 (いっぷ), 寡夫 (かふ), 主人 (しゅじん), 宅 (たく), 旦那 (だんな), 檀那 (だんな), 亭主 (ていしゅ), 主 (ぬし), 宿 (やど), 宿六 (やどろく), 良人 (りょうじん)
			婿	愛壻 (あいせい), 愛婿 (あいせい), 入り婿 (いりむこ), 入婿 (いりむこ), 新郎 (しんろう), 女婿 (じょせい), 花むこ (はなむこ), 花ムコ (はなむこ), 花婿 (はなむこ), 婿 (むこ), 聟 (むこ), 婿養子 (むこようし)	
			妻	愛妻 (あいさい), 相嫁 (あいよめ), 悪妻 (あくさい), 姉女房 (あねにょうぼう), 内君 (うちぎみ), 王妃 (おうひ), 大奥様 (おおおくさま), 奥方 (おくがた), 奥さま (おくさま), 奥様 (おくさま), 奥さん (おくさん), 押し掛け女房 (おしかけにょうぼう), 押掛け女房 (おしかけにょうぼう), お内儀 (おないぎ), 嚊 (かかあ), 嬶 (かかあ), 家内 (かない), 上さん (かみさん), 既婚者 (きこんしゃ), 后の宮 (きさいのみや), 后 (きさき), 恐妻 (きょうさい), 愚妻 (ぐさい), 継妻 (けいさい), 荊妻 (けいさい), 継室 (けいしつ), 賢夫人 (けんぷじん), 賢婦人 (けんぷじん), 恋女房 (こいにょうぼう), 後宮 (こうきゅう), 皇后 (こうごう), 皇后宮 (こうごうぐう), 後室 (こうしつ), 皇太后 (こうたいごう), 皇太子妃 (こうたいしひ), 好配偶 (こうはいぐう), 公妃 (こうひ), 后妃 (こうひ), 国母 (こくぼ), 後家 (ごけ), 後妻 (ごさい), 御守殿 (ごしゅでん), 御新造 (ごしんぞう), ご寮人 (ごりょうにん), 御寮人 (ごりょうにん), 御料人 (ごりょうにん), 妻 (さい), 妻君 (さいくん), 細君 (さいくん), 妻妾 (さいしょう), 妻女 (さいじょ), 三后 (さんこう), 山妻 (さんさい), 山神 (さんじん), 正妻 (せいさい), 正室 (せいしつ), 世話女房 (せわにょうぼう), 先妻 (せんさい), 糟糠の妻 (そうこうのつま), 側室 (そくしつ), 太皇太后 (たいこうたいごう), 嫡室 (ちゃくしつ), 中宮 (ちゅうぐう), 妻 (つま), 貞婦 (ていふ), 内縁の妻 (ないえんのつま), 内儀 (ないぎ), 内妻 (ないさい), 内室 (ないしつ), 新妻 (にいづま), 女御 (にょうご), にょうぼ (にょうぼ), 女房 (にょうぼう), 後添 (のちぞい), 後添い (のちぞい), 後添え (のちぞえ), 母后 (ははきさき), 妃 (ひ), 人妻 (ひとづま), 病妻 (びょうさい), 夫人 (ふじん), プリンセス (ぷりんせす), ベターハーフ (べたーはーふ), 本妻 (ほんさい), 亡妻 (ぼうさい), 母后 (ぼこう), 梵妻 (ぼんさい), マダム (まだむ), ミセス (みせす), 御台 (みだい), 御台所 (みだいどころ), 御息所 (みやすどころ), 良妻 (りょうさい), 令閨 (れいけい), 令室 (れいしつ), 令夫人 (れいふじん), 老妻 (ろうさい), ワイフ (わいふ), 若奥様 (わかおくさま), 若妻 (わかづま)	姐御 (あねご), 一婦 (いっぷ), 裏方 (うらかた), うわなり (うわなり), おかみさん (おかみさん), 北の方 (きたのかた), 室 (しつ), 主婦 (しゅふ), 道念 (どうねん), 山の神 (やまのかみ), 簾中 (れんちゅう)
			嫁	兄嫁 (あによめ), 新婦 (しんぷ), 花よめ (はなよめ), 花嫁 (はなよめ), 花嫁御寮 (はなよめごりょう), 嫁 (よめ), 嫁御 (よめご), 嫁女 (よめじょ)	
		父母	*	産みの親 (うみのおや), 親 (おや), 親御 (おやご), 親御さん (おやごさん), 片親 (かたおや), 仮親 (かりおや), 舅姑 (きゅうこ), 義父母 (ぎふぼ), 継父母 (けいふぼ), 故親 (こしん), 御両親 (ごりょうしん), 里親 (さとおや), 親権者 (しんけんしゃ), 父母 (ちちはは), 名付け親 (なづけおや), 名付親 (なづけおや), 二親 (ふたおや), 父母 (ふぼ), 継親 (ままおや), 養い親 (やしないおや), 養親 (ようしん), 養父母 (ようふぼ), 両親 (りょうしん), 老親 (ろうしん)	子持 (こもち), 子持ち (こもち)

1	2	3	4	辞書 A,B に収録	辞書 B のみ収録
人物	親族	父母	父	異父 (いふ), お父様 (おとうさま), 御父様 (おとうさま), お父さん (おとうさん), 御父さん (おとうさん), お父ちゃん (おとうちゃん), 親仁 (おやじ), 親父 (おやじ), 親爺 (おやじ), 家君 (かくん), 家父 (かふ), 雷親父 (かみなりおやじ), 岳父 (がくふ), 教父 (きょうふ), 義父 (ぎふ), 君父 (くんぷ), 愚父 (ぐふ), 継父 (けいふ), 厳父 (げんぷ), 皇考 (こうこう), ご親父 (ごしんぷ), 御親父 (ごしんぷ), ご尊父 (ごそんぷ), 舅 (しゅうと), 実父 (じっぷ), 慈父 (じふ), 先考 (せんこう), 先父 (せんぷ), 尊父 (そんぷ), 乃父 (だいふ), 父 (ちち), 父上 (ちちうえ), 父上様 (ちちうえさま), 父親 (ちちおや), 父君 (ちちぎみ), 父御 (ちちご), 父おや (ておや), 父親 (ておや), とうさん (とうさん), 父さん (とうさん), 父 (とと), 父さま (ととさま), 父様 (ととさま), パパ (ぱぱ), 病父 (びょうふ), ファーザー (ふぁーざー), ファーザーズ (ふぁーざーず), ファーター (ふぁーたー), 父王 (ふおう), 父君 (ふくん), 亡父 (ぼうふ), 継父 (ままちち), 養父 (ようふ), 老父 (ろうふ)	先君 (せんくん), ちゃん (ちゃん)
			母	うば (うば), 乳母 (うば), 大政所 (おおまんどころ), お母様 (おかあさま), 御母様 (おかあさま), おかあさん (おかあさん), お母さん (おかあさん), お母ちゃん (おかあちゃん), おたあ様 (おたあさま), 御乳の人 (おちのひと), おっかあ (おっかあ), おっ母 (おっかあ), お袋 (おふくろ), 御袋 (おふくろ), 母さん (かあさん), 母 (かか), 嚊 (かかあ), 嬶 (かかあ), 家母 (かぼ), 義母 (ぎぼ), 愚母 (ぐぼ), 継母 (けいぼ), 賢母 (けんぼ), 国母陛下 (こくぼへいか), 御母堂 (ごぼどう), 姑御 (しゅうとご), 姑 (しゅうとめ), 実母 (じつぼ), 慈母 (じぼ), ステージママ (すてーじまま), 生母 (せいぼ), 聖母 (せいぼ), 先妣 (せんぴ), 嫡母 (ちゃくぼ), はは (はは), 母 (はは), 母上 (ははうえ), 母親 (ははおや), 母后 (ははきさき), 母君 (ははぎみ), 母御 (ははご), 母御前 (ははごぜ), 母者人 (ははじゃひと), 母者人 (ははじゃぴと), 母宮 (ははみや), 悲母 (ひぼ), 病母 (びょうぼ), 亡母 (ぼうぼ), 母后 (ぼこう), 母堂 (ぼどう), マザー (まざー), マザーインロー (まざーいんろー), ママ (まま), ままはは (ままはは), 継母 (ままはは), ムッター (むったー), 養母 (ようぼ), 老母 (ろうぼ)	マドンナ (まどんな), マミー (まみー), マリア (まりあ)
		子	*/生まれた順序・数などからみた子/血筋などからみた子	愛児 (あいじ), 合いの子 (あいのこ), 合の子 (あいのこ), 間の子 (あいのこ), 吾子 (あこ), 後腹 (あとばら), 五つ子 (いつつご), 愛し子 (いとしご), 初子 (ういご), 生みの子 (うみのこ), 嬰児 (えいじ), 落とし子 (おとしご), 落とし胤 (おとしだね), 隠し子 (かくしご), 義子 (ぎし), 継嗣 (けいし), 後嗣 (こうし), 里子 (さとご), 三生児 (さんせいじ), 嗣子 (an), 初産児 (しょさんじ), 庶子 (しょし), 次子 (じし), 次女 (じじょ), 実子 (じっし), 次男 (じなん), 二男坊 (じなんぼう), 次男坊 (じなんぼう), 末っ子 (すえっこ), 末娘 (すえむすめ), 世嗣 (せいし), 世子 (せいし), 双生児 (そうせいじ), 乳呑み子 (ちのみご), 乳呑子 (ちのみご), 乳飲み児 (ちのみご), 乳飲み子 (ちのみご), 乳飲児 (ちのみご), 乳飲子 (ちのみご), 嫡子 (ちゃくし), 嫡出子 (ちゃくしゅつし), 嫡男 (ちゃくなん), 長子 (ちょうし), 長女 (ちょうじょ), 長男 (ちょうなん), 連れ子 (つれこ), 年子 (としご), 二卵性双生児 (にらんせいそうせいじ), 初子 (はつご), 末子 (ばっし), 秘蔵子 (ひぞっこ), ふたご (ふたご), 二子 (ふたご), 双子 (ふたご), 継子 (ままこ), 三つ子 (みつご), みどりご (みどりご), みどり児 (みどりご), 嬰児 (みどりご), 乳人子 (めのとご), 貰い子 (もらいご), 養子 (ようし), 養嗣子 (ようしし), 養女 (ようじょ), 世嗣 (よつぎ), 世嗣ぎ (よつぎ), 世継 (よつぎ), 世継ぎ (よつぎ), 落胤 (らくいん), 我が子 (わがこ), 我子 (わがこ)	赤児 (あかご), 赤子 (あかご), 赤ちゃん (あかちゃん), 赤ん坊 (あかんぼう), 跡継 (あとつぎ), 跡継ぎ (あとつぎ), 跡目 (あとめ), 甘えん坊 (あまえんぼう), 遺孤 (いこ), 遺子 (いし), 遺児 (いじ), 一女 (いちじょ), 一男 (いちなん), 一子 (いつし), 落し子 (おとしご), 落し胤 (おとしだね), 鬼子 (おにご), おぼこ (おぼこ), カギっ子 (かぎっこ), 家督 (かとく), 奇形児 (きけいじ), 児 (こ), 子 (こ), 皇嗣 (こうし), 皇儲 (こうちょう), 孤児 (こじ), 子宝 (こだから), 子種 (こだね), こども (こども), 子ども (こども), 子供 (こども), 子供等 (こどもら), 零れ種 (こぼれだね), 産児 (さんじ), 三世 (さんせい), 子 (し), 死児 (しじ), 私生子 (しせいし), 子弟 (してい), 小子 (しょうし), 小児 (しょうに), 新生児 (しんせいじ), 児 (じ), Ｊｒ (じゅにあ), Ｊｒ．(じゅにあ), 捨て子 (すてご), 捨子 (すてご), 棄て児 (すてご), 棄児 (すてご), 総領 (そうりょう), 胎児 (たいじ), 多子 (たし), 畜生腹 (ちくしょうばら), 稚児 (ちご), ちびっこ (ちびっこ), チャイルド (ちゃいるど), 寵児 (ちょうじ), チルドレン (ちるどれん), っ児 (っこ), っ子 (っこ), 接ぎ手 (つぎて), 接手 (つぎて), 継ぎ手 (つぎて), 継手 (つぎて), 連子 (つれこ), 二世 (にせい), 一粒種 (ひとつぶだね), 一人子 (ひとりご), 一人っ子 (ひとりっこ), 独りっ子 (ひとりっこ), プロブレムチャイルド (ぷろぶれむちゃいるど), ベビー (べびー), 亡児 (ぼうじ), 末子 (まっし), みなしご (みなしご), 孤児 (みなしご), 傅子 (めのとご), 申し子 (もうしご), 貰子 (もらいご), 養い子 (やしないご), 猶子 (ゆうし), 幼 (よう), 幼児 (ようじ), ラブチャイルド (らぶちゃいるど), 令嗣 (れいし), ロッカーベビー (ろっかーべびー), 和子 (わこ), 忘れ形見 (わすれがたみ), 忘形見 (わすれがたみ), わらべ (わらべ), わらわべ (わらわべ)
			息子・娘	愛嬢 (あいじょう), 愛壻 (あいせい), 愛婿 (あいせい), 愛息 (あいそく), 跡取 (あととり), 跡取り (あととり), 跡取むすこ (あととりむすこ), 跡取りむすこ (あととりむすこ), 王子 (おうじ), 皇子 (おうじ), 王女 (おうじょ), 皇女 (おうじょ), お嬢さん (おじょうさん), 御曹司 (おんぞうし), 御曹子 (おんぞうし), 公達 (きんだち), 愚息 (ぐそく), 公子 (こうし), 孝子 (こうし), 公主 (こうしゅ), 孝女 (こうじょ), 皇女 (こうじょ), 皇太子 (こうたいし), 小倅 (こせがれ), 子女 (しじょ), 子息 (しそく), 親王 (しんのう), 二女 (じじょ), 児女 (じじょ), 次女 (じじょ), 二男 (じなん), 次男 (じなん), 女児 (じょじ), 女婿 (じょせい), 甚六 (じんろく), 末娘 (すえむすめ), せがれ (せがれ), 倅 (せがれ), 悴 (せがれ), 息 (そく), 息女 (そくじょ), 太子 (たいし), 嫡子 (ちゃくし), 嫡男 (ちゃくなん), 長子 (ちょうし), 長女 (ちょうじょ), 長男 (ちょうなん), 豚児 (とんじ), どら息子 (どらむすこ), ドーター (どーたー), 内親王 (ないしんのう), のら息子 (のらむすこ), 箱入り娘 (はこいりむすめ), 箱入娘 (はこいりむすめ), 花むこ (はなむこ), 花ムコ (はなむこ), 花婿 (はなむこ), 一人息子 (ひとりむすこ), 一人娘 (ひとりむすめ), 姫 (ひめ), 媛 (ひめ), 姫君 (ひめぎみ), 姫御前 (ひめごぜ), 姫宮 (ひめみや), ブライド (ぶらいど), プリンス (ぷりんす), プリンセス (ぷりんせす), 末女 (まつじょ), 愛娘 (まなむすめ), 御子 (みこ), 婿 (むこ), 聟 (むこ), 息子 (むすこ), 娘 (むすめ), 養女 (ようじょ), 世嗣 (よつぎ), 世嗣ぎ (よつぎ), 世継 (よつぎ), 世継ぎ (よつぎ), 令嬢 (れいじょう), 令婿 (れいせい), 令息 (れいそく), 若君 (わかぎみ), 若様 (わかさま), 若宮 (わかみや)	お嬢様 (おじょうさま), 御嬢様 (おじょうさま), 男の子 (おとこのこ), 乙姫 (おとひめ), 御姫様 (おひいさま), お坊ちゃん (おぼっちゃん), 女の子 (おんなのこ), 男子 (だんし), 男児 (だんじ), 東宮 (とうぐう), ぼうや (ぼうや), 坊や (ぼうや), ぼっちゃん (ぼっちゃん), 坊ちゃん (ぼっちゃん), ぼんぼん (ぼんぼん), ボンボン (ぼんぼん)

1	2	3	4	辞書 A,B に収録	辞書 B のみ収録
人物	親族	孫	*	愛孫 (あいそん), 初孫 (ういまご), 内孫 (うちまご), 玄孫 (げんそん), 公孫 (こうそん), 皇孫 (こうそん), 直孫 (じきそん), 曾孫 (そうそん), 外孫 (そとまご), 嫡孫 (ちゃくそん), 内孫 (ないそん), 初孫 (はつまご), ひいまご (ひいまご), 曾まご (ひいまご), 會まご (ひいまご), 曾孫 (ひこ), ひまご (ひまご), 曾孫 (ひまご), 孫 (まご), 孫息子 (まごむすこ), 孫娘 (まごむすめ), やしゃご (やしゃご), 玄孫 (やしゃご), 令孫 (れいそん)	
		兄弟	*	一卵性双生児 (いちらんせいそうせいじ), 五つ子 (いつつご), 異母兄弟 (いぼきょうだい), 兄弟 (きょうだい), 義兄弟 (ぎきょうだい), 兄弟 (けいてい), 兄妹 (けいまい), 小舅 (こじゅうと), 小姑 (こじゅうとめ), 昆弟 (こんてい), 三姉妹 (さんしまい), 三生児 (さんせいじ), シスター (しすたー), 姉弟 (してい), 姉妹 (しまい), 種変り (たねがわり), 種変わり (たねがわり), 種違 (たねちがい), 種違い (たねちがい), 乳兄弟 (ちきょうだい), 弟妹 (ていまい), 同根 (どうこん), 同腹 (どうふく), 同胞 (どうほう), 同母 (どうぼ), はらから (はらから), 同胞 (はらから), 腹違 (はらちがい), 腹違い (はらちがい), ブラザー (ぶらざー), 継兄弟 (ままきょうだい), 三つ子 (みつご)	連枝 (れんし)
			兄・弟	兄 (あに), 兄上 (あにうえ), 兄貴 (あにき), 兄ちゃん (あんちゃん), 遺弟 (いてい), 異父兄 (いふけい), 異父弟 (いふてい), 異母弟 (いぼてい), 大にいさん (おおにいさん), 弟 (おとうと), お兄様 (おにいさま), おにいさん (おにいさん), お兄ちゃん (おにいちゃん), 家兄 (かけい), 義兄 (ぎけい), 義弟 (ぎてい), 愚兄 (ぐけい), 愚弟 (ぐてい), 兄 (けい), 賢兄 (けんけい), 賢弟 (けんてい), 三兄 (さんけい), 舎兄 (しゃけい), 舎弟 (しゃてい), 小弟 (しょうてい), 少弟 (しょうてい), 直弟 (じきてい), 次兄 (じけい), 実兄 (じっけい), 実弟 (じってい), 仲兄 (ちゅうけい), 長兄 (ちょうけい), 弟 (てい), 同父弟 (どうふてい), 同母兄 (どうぼけい), 同母弟 (どうぼてい), にいさん (にいさん), 兄さん (にいさん), 末弟 (ばってい), 亡兄 (ぼうけい), 亡弟 (ぼうてい), 末弟 (まってい), 令兄 (れいけい), 令弟 (れいてい), 老兄 (ろうけい)	
			姉・妹	兄嫁 (あによめ), 嫂 (あによめ), 姉 (あね), 姉上 (あねうえ), 姉君 (あねぎみ), 姉御 (あねご), 妹 (いもうと), 妹御 (いもうとご), お姉様 (おねえさま), 義姉 (ぎし), 義妹 (ぎまい), 愚妹 (ぐまい), 小姑 (こじゅうとめ), 実姉 (じっし), 実姉 (じつし), 実妹 (じつまい), 長姉 (ちょうし), 同母姉 (どうぼし), ねえさん (ねえさん), 姉さん (ねえさん), 姐さん (ねえさん), 姉ちゃん (ねえちゃん), 亡妹 (ぼうまい), 令姉 (れいし), 令妹 (れいまい)	
		祖父母	*	祖父母 (そふぼ)	
			祖父	お祖父さん (おじいさん), 御祖父さん (おじいさん), おじいちゃん (おじいちゃん), 外祖父 (がいそふ), 高祖父 (こうそふ), 祖父 (じじ), 曾祖父 (そうそふ), 祖父 (そふ), 曾おじいさん (ひいおじいさん), 會おじいさん (ひいおじいさん), 曾祖父 (ひじじ)	おじいさん (おじいさん), お爺さん (おじいさん), 御爺さん (おじいさん), 爺 (じい), じいさん (じいさん), じじい (じじい)
			祖母	お祖母さん (おばあさん), 御祖母さん (おばあさん), おばあちゃん (おばあちゃん), 外祖母 (がいそぼ), 高祖母 (こうそぼ), 曾祖母 (そうそぼ), 祖母 (そぼ), ばば (ばば), ババ (ばば), 祖母 (ばば), 曾祖母 (ひばば)	おばあさん (おばあさん), お婆さん (おばあさん), 御婆さん (おばあさん), ばあさん (ばあさん), 婆 (ばば)
		先祖	*	遠祖 (えんそ), 皇祖 (こうそ), 高祖 (こうそ), 皇宗 (こうそう), 始祖 (しそ), 先祖 (せんぞ), 先代 (せんだい), 祖 (そ), 祖先 (そせん), 祖宗 (そそう), 太祖 (たいそ), 太宗 (たいそう), 曩祖 (のうそ), 藩祖 (はんそ), 鼻祖 (びそ), 父祖 (ふそ)	一世 (いっせい), 元祖 (がんそ), 先人 (せんじん)
			子孫	裔 (えい), 王孫 (おうそん), 後胤 (こういん), 後裔 (こうえい), 子子孫孫 (ししそんそん), 子々孫々 (ししそんぞん), 子子孫孫 (ししそんぞん), 子孫 (しそん), 直孫 (じきそん), 児孫 (じそん), 天孫 (てんそん), 末孫 (ばっそん), 末孫 (ばつそん), 末葉 (ばつよう), 苗裔 (びょうえい), 孫子 (まごこ), 末孫 (まっそん), 末裔 (まつえい), 末流 (まつりゅう), やしゃご (やしゃご)	末 (すえ), 末々 (すえずえ), 末末 (すえずえ)
		親族	*/血族		縁者 (えんじゃ), 縁戚 (えんせき), 遠戚 (えんせき), 近親 (きんしん), 近親者 (きんしんしゃ), 眷族 (けんぞく), 親せき (しんせき), 親戚 (しんせき), 親族 (しんぞく), 親類 (しんるい), 遠縁 (とおえん), 類縁 (るいえん)
		伯父伯母	*	アンクル (あんくる), 大おじ (おおおじ), 大伯父 (おおおじ), 大叔父 (おおおじ), 大おば (おおおば), 大伯母 (おおおば), 大叔母 (おおおば), おじ (おじ), 伯父 (おじ), 叔父 (おじ), 伯父さん (おじさん), おば (おば), 伯母 (おば), 叔母 (おば), 叔父 (しゅくふ), 叔母 (しゅくぼ), 伯父 (はくふ), 伯母 (はくぼ)	おじさん (おじさん), おばさん (おばさん)
			おい・めい・いとこなど	いとこ (いとこ), 従兄弟 (いとこ), 甥 (おい), 甥ご (おいご), 甥御 (おいご), 甥っ子 (おいっこ), 従兄 (じゅうけい), 従兄弟 (じゅうけいてい), 従姉 (じゅうし), 従姉妹 (じゅうしまい), 従弟 (じゅうてい), 従妹 (じゅうまい), はとこ (はとこ), 三従兄弟 (はとこ), 三従姉妹 (はとこ), 再従兄弟 (はとこ), 再従姉妹 (はとこ), 二いとこ (ふたいとこ), 二従兄弟 (ふたいとこ), 二従姉妹 (ふたいとこ), またいとこ (またいとこ), 又いとこ (またいとこ), 又従兄弟 (またいとこ), 又従姉妹 (またいとこ), めい (めい), 姪 (めい), 姪ご (めいご), 姪御 (めいご), 姪っ子 (めいっこ)	おい (おい)

1	2	3	4	辞書 A,B に収録	辞書 B のみ収録
人物	仲間	仲間	*/同伴者	相棒 (あいぼう), アベック (あべっく), カップル (かっぷる), コンビ (こんび), トリオ (とりお)	遊び仲間 (あそびなかま), 会友 (かいゆう), 翰林 (かんりん), グルッペ (ぐるっぺ), 芸林 (げいりん), コンパニオン (こんぱにおん), ご同役 (ごどうやく), 三羽烏 (さんばがらす), 醜類 (しゅうるい), 酒徒 (しゅと), シンパサイザー (しんぱさいざー), 定連 (じょうれん), 僚輩 (せいはい), 俗流 (ぞくりゅう), タバリシチ (たばりしち), タワリシチ (たわりしち), タワーリシチ (たわーりしち), 付け馬 (つけうま), 連れ (つれ), 連れ衆 (つれしゅう), 徒 (と), 等輩 (とうはい), 徒輩 (とはい), 輩 (ともがら), 同気 (どうき), 同期生 (どうきせい), 同級生 (どうきゅうせい), 同行 (どうぎょう), 同行者 (どうこうしゃ), 同士 (どうし), 同志 (どうし), 同臭 (どうしゅう), 同人 (どうじん), 同勢 (どうぜい), 同窓生 (どうそうせい), 同輩 (どうはい), 同伴者 (どうはんしゃ), 同憂 (どうゆう), 同僚 (どうりょう), 伴侶 (はんりょ), 傍輩 (ほうばい), 朋輩 (ほうばい), 棒組み (ぼうぐみ), 身内 (みうち), 道連れ (みちづれ), 輩 (やから), 連類 (れんるい)
		相手	*	合方 (あいかた), 敵娼 (あいかた), 相方 (あいかた), 相棒 (あいぼう), 恋敵 (こいがたき), 好敵手 (こうてきしゅ), コンビ (こんび), 商売敵 (しょうばいがたき), 敵手 (てきしゅ), トリオ (とりお), パートナー (ぱーとなー), 名コンビ (めいこんび), ライバル (らいばる)	相手 (あいて), 遊び相手 (あそびあいて), 遊相手 (あそびあいて), カバリエ (かばりえ), 稽古台 (けいこだい), 相談相手 (そうだんあいて), 話し相手 (はなしあいて), 話相手 (はなしあいて), ハニー (はにー), 弄び物 (もてあそびもの)
			敵・味方	仇 (あだ), 怨敵 (おんてき), 敵 (かたき), 外敵 (がいてき), 仇敵 (きゅうてき), 強敵 (きょうてき), 恋敵 (こいがたき), 好敵手 (こうてきしゅ), 碁敵 (ごがたき), 残敵 (ざんてき), 衆敵 (しゅうてき), 讎敵 (しゅうてき), 宿敵 (しゅくてき), 小敵 (しょうてき), 少敵 (しょうてき), 商売敵 (しょうばいがたき), 弱敵 (じゃくてき), 政敵 (せいてき), 大敵 (たいてき), 朝敵 (ちょうてき), 敵 (てき), 敵方 (てきがた), 敵軍 (てきぐん), 敵手 (てきしゅ), 敵陣 (てきじん), 敵味方 (てきみかた), 敵国 (てっこく), 天敵 (てんてき), 伏兵 (ふくへい), 不倶戴天の敵 (ふぐたいてんのてき), 仏敵 (ぶってき), 法敵 (ほうてき), 味方 (みかた), 女敵 (めがたき), 目の敵 (めのかたき), 寄せ手 (よせて), 寄手 (よせて), ライバル (らいばる), 論敵 (ろんてき)	遊び敵 (あそびがたき)
		友人	*	悪友 (あくゆう), 畏友 (いゆう), 益友 (えきゆう), 幼友だち (おさなともだち), 幼友達 (おさなともだち), 幼なじみ (おさななじみ), 幼馴染み (おさななじみ), 学友 (がくゆう), ガールフレンド (がーるふれんど), 旧友 (きゅうゆう), 級友 (きゅうゆう), 金蘭の友 (きんらんのとも), クラスメート (くらすめーと), 校友 (こうゆう), 三友 (さんゆう), 写友 (しゃゆう), 社友 (しゃゆう), 師友 (しゆう), 詩友 (しゆう), 心腹の友 (しんぷくのとも), 心友 (しんゆう), 親友 (しんゆう), 政友 (せいゆう), 戦友 (せんゆう), 知音 (ちいん), 知己 (ちき), 竹馬の友 (ちくばのとも), 知人 (ちじん), 茶飲み友達 (ちゃのみともだち), 茶飲友達 (ちゃのみともだち), 智勇 (ちゆう), 知友 (ちゆう), 釣友 (ちょうゆう), 党友 (とうゆう), 友 (とも), 友垣 (ともがき), ともだち (ともだち), 友だち (ともだち), 友達 (ともだち), 同窓 (どうそう), 同友 (どうゆう), 仲間 (なかま), なかよし (なかよし), 仲よし (なかよし), 仲好 (なかよし), 仲好し (なかよし), 仲良 (なかよし), 仲良し (なかよし), なじみ (なじみ), 馴染 (なじみ), 馴染み (なじみ), 飲み仲間 (のみなかま), 俳友 (はいゆう), 莫逆の友 (ばくぎゃくのとも), パル (ぱる), 病友 (びょうゆう), ふるなじみ (ふるなじみ), 古馴染 (ふるなじみ), 古馴染み (ふるなじみ), フレンド (ふれんど), 朋友 (ほうゆう), 亡友 (ぼうゆう), ボーイフレンド (ぼーいふれんど), 味方 (みかた), 盟友 (めいゆう), メート (めーと), モナミ (もなみ), 友人 (ゆうじん), 僚友 (りょうゆう), 療友 (りょうゆう), 良友 (りょうゆう), ルームメイト (るーむめいと), 老友 (ろうゆう)
			知人	命の親 (いのちのおや), おなじみ (おなじみ), お馴染み (おなじみ), 御馴染 (おなじみ), 御馴染み (おなじみ), 恩人 (おんじん), 顔なじみ (かおなじみ), 顔馴染 (かおなじみ), 顔馴染み (かおなじみ), 顔見知 (かおみしり), 顔見知り (かおみしり), 旧故 (きゅうこ), 旧誼 (きゅうしき), 旧知 (きゅうち), 故旧 (こきゅう), 知り合い (しりあい), 知合 (しりあい), 知合い (しりあい), 知り人 (しりびと), 知る辺 (しるべ), 知辺 (しるべ), 親旧 (しんきゅう), 辱知 (じょくち), 俗縁 (ぞくえん), 存じ寄り (ぞんじより), 尋ね人 (たずねびと), 知音 (ちいん), 近付き (ちかづき), 知己 (ちき), 知人 (ちじん), 伝 (つて), 伝手 (つて), 手づる (てづる), 手蔓 (てづる), 待ち人 (まちびと), 見知り (みしり), 見知り越 (みしりごし), 見知り越し (みしりごし), 見知越 (みしりごし), 見知越し (みしりごし), 昔馴染 (むかしなじみ), 昔馴染み (むかしなじみ), 隣人 (りんじん)	縁故 (えんこ), 頼り (たより), となり (となり), 隣 (となり)
		恋人	*/妾	愛妾 (あいしょう), 愛人 (あいじん), 彼の人 (あのひと), いいなずけ (いいなずけ), 許婚 (いいなずけ), 好い人 (いいひと), 意中の人 (いちゅうのひと), 男妾 (おとこめかけ), 御部屋様 (おへやさま), 思い者 (おもいもの), 囲い女 (かこいめ), 囲い者 (かこいもの), 彼氏 (かれし), 姦夫 (かんぷ), 姦婦 (かんぷ), 許婚者 (きょこんしゃ), 恋人 (こいびと), 婚約者 (こんやくしゃ), 権妻 (ごんさい), 妻妾 (さいしょう), 妾 (しょう), ジゴレット (じごれっと), ジゴロ (じごろ), 情人 (じょうじん), 情夫 (じょうふ), 情婦 (じょうふ), スイートハート (すいーとはーと), 側室 (そくしつ), そばめ (そばめ), 側妻 (そばめ), 男妾 (だんしょう), 寵姫 (ちょうき), 寵妾 (ちょうしょう), 手掛 (てかけ), 手掛け (てかけ), 内妻 (ないさい), 一夜妻 (ひとよづま), フィアンセ (ふぃあんせ), 間男 (まおとこ), 間夫 (まぶ), 婿がね (むこがね), 妾 (めかけ), モナミ (もなみ), リーベ (りーべ), 若い燕 (わかいつばめ)	いろ (いろ), 色 (いろ), 色男 (いろおとこ), 色女 (いろおんな), 男 (おとこ), 女 (おんな), ステディ (すてでぃ), 手懸け (てかけ), 二号 (にごう), 紐 (ひも), ミストレス (みすとれす), ワンナイトスタンド (わんないとすたんど)
	地位	主従	*	主従 (しゅじゅう)	

1	2	3	4	辞書 A,B に収録	辞書 B のみ収録
人物	地位	主従	主人	親方 (おやかた), 親玉 (おやだま), 親分 (おやぶん), ボス (ぼす), 若だんな (わかだんな), 若旦那 (わかだんな)	姐御 (あねご), 網元 (あみもと), 主 (あるじ), 大旦那 (おおだんな), 御大 (おんたい), 貸し元 (かしもと), 貸元 (かしもと), 旧主 (きゅうしゅ), 巨魁 (きょかい), 渠魁 (きょかい), 故主 (こしゅ), 主 (しゅう), 首魁 (しゅかい), 主人 (しゅじん), 首領 (しゅりょう), 女将 (じょしょう), 総元締 (そうもとじめ), 総元締め (そうもとじめ), 旦那 (だんな), 檀那 (だんな), 当主 (とうしゅ), 頭目 (とうもく), 棟梁 (とうりょう), 旗頭 (はたがしら), ヘッド (へっど), マスター (ますたー), ミストレス (みすとれす), 元締 (もとじめ), 元締め (もとじめ), 領しゅう (りょうしゅう), 領袖 (りょうしゅう), 若主人 (わかしゅじん)
			従者	家の子 (いえのこ), 糸鬢奴 (いとびんやっこ), お先棒 (おさきぼう), 御先棒 (おさきぼう), 御側付き (おそばづき), お付き (おつき), 御付 (おつき), 御付き (おつき), お供 (おとも), 御膝下 (おひざもと), 冠者 (かじゃ), 徒侍 (かちざむらい), 鞄持 (かばんもち), 鞄持ち (かばんもち), 官女 (かんじょ), 麾下 (きか), 近侍 (きんじ), 近習 (きんじゅ), 義僕 (ぎぼく), 組下 (くみした), 家来 (けらい), 家礼 (けらい), 子飼 (こがい), 子飼い (こがい), 股肱 (ここう), 小姓 (こしょう), 輿脇 (こしわき), 扈従 (こじゅう), 小納戸 (こなんど), 子分 (こぶん), 先棒 (さきぼう), 下働 (したばたらき), 下働き (したばたらき), 下回り (したまわり), 主持 (しゅうもち), 主持ち (しゅうもち), 侍従 (じじゅう), 従者 (じゅうしゃ), 従卒 (じゅうそつ), 従兵 (じゅうへい), 上童子 (じょうどうじ), 女官 (じょかん), 数寄屋坊主 (すきやぼうず), 随行員 (ずいこういん), 随身 (ずいじん), 走狗 (そうく), 側近 (そっきん), 側用人 (そばようにん), 太刀持 (たちもち), 太刀持ち (たちもち), 忠僕 (ちゅうぼく), 提灯持ち (ちょうちんもち), 提燈持 (ちょうちんもち), 提燈持ち (ちょうちんもち), 手下 (てした), 手の者 (てのもの), 典侍 (てんじ), 伴 (とも), 供 (とも), 供頭 (ともがしら), 供人 (ともびと), 供回り (ともまわり), 取り巻き連 (とりまきれん), 取り巻連 (とりまきれん), 取巻き連 (とりまきれん), 取巻連 (とりまきれん), 長柄持 (ながえもち), 輩下 (はいか), 配下 (はいか), 走り使 (はしりづかい), 走り使い (はしりづかい), 走使 (はしりづかい), 走使い (はしりづかい), 幕下 (ばっか), 秘蔵っ子 (ひぞっこ), フットマン (ふっとまん), 懐刀 (ふところがたな), 部下 (ぶか), 又家来 (またげらい), やっこ (やっこ), ヤッコ (やっこ), 奴 (やっこ), 用人 (ようにん), 隷下 (れいか), 郎党 (ろうどう), 郎等 (ろうどう)	腰巾着 (こしぎんちゃく), コマ (こま), 駒 (こま), 護衛 (ごえい), 手足 (しゅそく), 親近 (しんきん), 太鼓持 (たいこもち), 太鼓持ち (たいこもち), 茶坊主 (ちゃぼうず), 手駒 (てごま), 手先 (てさき), とりまき (とりまき), 取り巻き (とりまき), 取巻 (とりまき), 取巻き (とりまき), 腹心 (ふくしん), ボディーガード (ぼでぃーがーど), 身内 (みうち), 右腕 (みぎうで), 持ち駒 (もちごま), 持駒 (もちごま), 用心棒 (ようじんぼう)
		目上目下	*	上役 (うわやく), 御職 (おしょく), 下僚 (かりょう), 麾下 (きか), 組子 (くみこ輩下), 君父 (くんぷ), 軽輩 (けいはい), 三下 (さんした), 三一 (さんぴん), 下っ端 (したっぱ), 下積 (したづみ), 下積み (したづみ), 下役 (したやく), 師長 (しちょう), 上官 (じょうかん), 上司 (じょうし), 上長 (じょうちょう), 尊者 (そんじゃ), 長上 (ちょうじょう), 年かさ (としかさ), 年嵩 (としかさ), 配下 (はいか), 幕下 (ばっか), 部下 (ぶか), 目上 (めうえ), 目下 (めした)	コマ (こま), 駒 (こま), 年若 (としわか), 持ち駒 (もちごま), 持駒 (もちごま)
			先輩・後輩	学兄 (がっけい), 後輩 (こうはい), 先輩 (せんぱい)	OB(おーびー), オービー (おーびー), ＯＢ (おーびー), 兄姉 (けいし), 後任 (こうにん), 上級生 (じょうきゅうせい), 先任 (せんにん), 先任者 (せんにんしゃ), 前官 (ぜんかん), 前任 (ぜんにん), 牢名主 (ろうなぬし)
		師弟	*	師弟 (してい)	
			師匠	一字の師 (いちじのし), 王師 (おうし), 大先生 (おおせんせい), 御師さん (おしさん), お師匠さん (おししょうさん), 恩師 (おんし), 女師匠 (おんなししょう), 旧師 (きゅうし), 師家 (しか), 師匠 (ししょう), 師僧 (しそう), 師長 (しちょう), 師範 (しはん), 師範代 (しはんだい), 師表 (しひょう), 師父 (しふ), 職親 (しょくおや), 先師 (せんし), 宗匠 (そうしょう), 良師 (りょうし), 老師 (ろうし)	師 (し), 先生 (せんせい), 名取 (なとり), 名取り (なとり)
			弟子	相弟子 (あいでし), 兄弟子 (あにでし), 一番弟子 (いちばんでし), 内弟子 (うちでし), 弟々子 (おとうとでし), 弟弟子 (おとうとでし), 兄弟々子 (きょうだいでし), 兄弟弟子 (きょうだいでし), 後継 (こうけい), 後継者 (こうけいしゃ), 高弟 (こうてい), 使徒 (しと), 諸生 (しょせい), 直弟子 (じきでし), 直門 (じきもん), 十哲 (じってつ), 受業生 (じゅぎょうせい), 弟子 (でし), 徒弟 (とてい), 仏弟子 (ぶつでし), 法弟 (ほうてい), 孫弟子 (まごでし), 又弟子 (またでし), 愛弟子 (まなでし), 門下生 (もんかせい), 門生 (もんせい), 門弟 (もんてい), 門弟子 (もんていし)	会下 (えげ), 教え子 (おしえご), 教子 (おしえご), 桃李 (とうり), 同門 (どうもん), 門下 (もんか), 門人 (もんじん)

付 録C　獲得したパターンの一覧

本研究で獲得した信頼度 0.5 以上のパターンの一覧を表 C.1 に示す.

表 C.1: 獲得したパターンの一覧

パターン							信頼度
1:P, ノ	2:母,*		[1,2,direct]		→	P - R	1.000
1:P1, ハ	2:P2, ガ	3:好き,*	[1,3,direct]	[2,3,direct]	→	P1 - R - P2	1.000
1:P1, ノ	2:R(地位), ハ	3:P2, Φ	[1,2,direct]	[2,3,direct]	→	P1 - R - P2	1.000
1:P, ノ	2:R(親族), ト		[1,2,direct]		→	P - R	1.000
1:P, ノ	2:父親,*		[1,2,direct]		→	P - R	1.000
1:P1, ガ	2:P2, ヲ	3:R(愛憎), Φ	[1,3,direct]	[2,3,direct]	→	P1 - R - P2	1.000
1:P, ノ	2:R(親族), ハ		[1,2,direct]		→	P - R	1.000
1:P1, ハ	2:子分, ノ	3:P2,*	[1,3,share]	[2,3,direct]	→	P1 - R - P2	1.000
1:P, ノ	2:父,*		[1,2,direct]		→	P - R	1.000
1:P, ノ	2:R(親族), ノ		[1,2,direct]		→	P - R	1.000
1:P1, ハ	2:P2, ガ	3:R(愛憎), Φ	[1,3,direct]	[2,3,direct]	→	P1 - R - P2	1.000
1:P1, ハ	2:伯父, ノ	3:P2,*	[1,3,share]	[2,3,direct]	→	P1 - R - P2	1.000
1:P1, ノ	2:R(親族), ノ	3:P2, ニ	[1,2,direct]	[2,3,direct]	→	P1 - R - P2	1.000
1:P1, ハ	2:P2,*	3:姉, ニ	[1,3,share]	[2,3,share]	→	P1 - R - P2	1.000
1:P1, ハ	2:R(親族), ノ	3:P2, ガ	[1,3,share]	[2,3,direct]	→	P1 - R - P2	1.000
1:P1, ハ	2:P2, ガ	3:好き,*	[1,3,share]	[2,3,direct]	→	P1 - R - P2	1.000
1:P1, ハ	2:P2, ガ	3:好き, Φ	[1,3,direct]	[2,3,direct]	→	P1 - R - P2	1.000
1:P2, ガ	2:P1, ノ	3:R(仲間), Φ	[1,3,direct]	[2,3,direct]	→	P1 - R - P2	1.000
1:P1, ノ	2:兄,*	3:P2, ノ	[1,2,direct]	[2,3,direct]	→	P1 - R - P2	1.000
1:P1, ノ	2:R(親族), Φ	3:P2, ニ	[1,2,direct]	[2,3,direct]	→	P1 - R - P2	1.000
1:P1, ハ	2:R(親族), ノ	3:P2, ハ	[1,3,share]	[2,3,direct]	→	P1 - R - P2	1.000
1:P1, ノ	2:R(親族), Φ	3:P2, ガ	[1,2,direct]	[2,3,direct]	→	P1 - R - P2	1.000
1:P1, ハ	2:弟, ノ	3:P2,*	[1,3,share]	[2,3,direct]	→	P1 - R - P2	1.000
1:P1, ハ	2:P2, ヲ	3:R(親族), ニ	[1,3,share]	[2,3,share]	→	P1 - R - P2	1.000
1:P1, ノ	2:R(地位), ノ	3:P2, トイウ	[1,2,direct]	[2,3,direct]	→	P1 - R - P2	1.000
1:P1, ノ	2:R(親族), ノ	3:P2, ニ	[1,3,pred]	[2,3,direct]	→	P1 - R - P2	1.000
1:P1, ハ	2:P2, ヲ	3:姉, ニ	[1,3,share]	[2,3,share]	→	P1 - R - P2	1.000
1:P1, ノ	2:R(親族), Φ	3:P2, ノ	[1,2,direct]	[2,3,direct]	→	P1 - R - P2	1.000
1:P1, ノ	2:R(親族), ノ	3:P2, ハ	[1,2,direct]	[2,3,direct]	→	P1 - R - P2	1.000
1:P1,*	2:P2, ガ	3:好き, Φ	[1,3,direct]	[2,3,direct]	→	P1 - R - P2	1.000
1:P1, ノ	2:R(仲間), ノ	3:P2, ガ	[1,2,direct]	[2,3,direct]	→	P1 - R - P2	1.000
1:P2, ガ	2:P1, ノ	3:R(親族), Φ	[1,3,direct]	[2,3,direct]	→	P1 - R - P2	1.000
1:P1, ガ	2:P2, ガ	3:好き,*	[1,3,direct]	[2,3,direct]	→	P1 - R - P2	1.000
1:P1, ハ	2:P2, ヲ	3:姉,*	[1,3,share]	[2,3,share]	→	P1 - R - P2	1.000
1:P1,*	2:P2, ヲ	3:姉, ニ	[1,3,share]	[2,3,share]	→	P1 - R - P2	1.000
1:P2, ハ	2:P1, ノ	3:R(親族), デ	[1,3,share]	[2,3,direct]	→	P1 - R - P2	1.000
1:P, ノ	2:お母さん,*		[1,2,direct]		→	P - R	1.000
1:P,*	2:母, ハ		[1,2,direct]		→	P - R	0.950
1:P, ノ	2:夫,*		[1,2,direct]		→	P - R	0.947
1:P, ノ	2:妹,*		[1,2,direct]		→	P - R	0.947
1:P, ノ	2:母親,*		[1,2,direct]		→	P - R	0.947
1:P, ノ	2:R(親族), モ		[1,2,direct]		→	P - R	0.947
1:P, ニ	2:R(親族), ガ		[1,2,share]		→	P - R	0.938
1:P, ハ	2:父, ノ		[1,2,pred]		→	P - R	0.900
1:P1, ノ	2:R(親族), ノ	3:P2, ガ	[1,2,direct]	[2,3,direct]	→	P1 - R - P2	0.900
1:P, ハ	2:母,*		[1,2,pred]		→	P - R	0.895
1:P, ハ	2:R(親族), ヲ		[1,2,share]		→	P - R	0.895
1:P, ノ	2:R(親族), Φ		[1,2,direct]		→	P - R	0.889
1:P, ノ	2:R(親族), ニ		[1,2,direct]		→	P - R	0.882
1:P, ノ	2:R(親族), ヲ		[1,2,direct]		→	P - R	0.875
1:P2, ハ	2:P1, ノ	3:R(親族), Φ	[1,3,direct]	[2,3,direct]	→	P1 - R - P2	0.867
1:P, ノ	2:女房,*		[1,2,direct]		→	P - R	0.867
1:P2, ガ	2:P1, ノ	3:R(親族), ト	[1,3,share]	[2,3,direct]	→	P1 - R - P2	0.857
1:P, ノ	2:細君,*		[1,2,direct]		→	P - R	0.850
1:P,*	2:母親, ノ		[1,2,pred]		→	P - R	0.850
1:P, ノ	2:R(親族), ガ		[1,2,direct]		→	P - R	0.850
1:P, ノ	2:R(地位), ノ		[1,2,direct]		→	P - R	0.846
1:P, ノ	2:子供,*		[1,2,direct]		→	P - R	0.846
1:P, ノ	2:娘,*		[1,2,direct]		→	P - R	0.846

パターン							信頼度
1:P,*	2:母, ノ		[1,2,pred]		→	P - R	0.833
1:P, ハ	2:娘,*		[1,2,pred]		→	P - R	0.812
1:P1, ノ	2:父, ノ	3:P2,*	[1,2,direct]	[2,3,direct]	→	P1 - R - P2	0.800
1:P1, ハ	2:P2,*	3:好き, Φ	[1,3,direct]	[2,3,direct]	→	P1 - R - P2	0.800
1:P, ハ	2:R(親族), ガ		[1,2,share]		→	P - R	0.789
1:P, ハ	2:R(親族), ト		[1,2,pred]		→	P - R	0.789
1:P, ハ	2:R(親族), ノ		[1,2,pred]		→	P - R	0.786
1:P, ハ	2:娘, ノ		[1,2,pred]		→	P - R	0.765
1:P, ガ	2:R(親族), ノ		[1,2,pred]		→	P - R	0.750
1:P1, ハ	2:P2,*	3:厭, Φ	[1,3,indirect]	[2,3,indirect]	→	P1 - R - P2	0.750
1:P2, ヲ	2:P1, ノ	3:R(親族), ニ	[1,3,share]	[2,3,direct]	→	P1 - R - P2	0.750
1:P1, モ	2:R(親族), ノ	3:P2, モ	[1,3,direct]	[2,3,direct]	→	P1 - R - P2	0.750
1:P, ハ	2:父,*		[1,2,pred]		→	P - R	0.750
1:P1, ノ	2:兄, Φ	3:P2,*	[1,2,direct]	[2,3,direct]	→	P1 - R - P2	0.750
1:P, ト	2:R(親族), ハ		[1,2,direct]		→	P - R	0.737
1:P, ノ	2:R(仲間), ノ		[1,2,direct]		→	P - R	0.733
1:母親, ハ	2:P,*		[1,2,share]		→	P - R	0.727
1:P, ハ	2:母親,*		[1,2,pred]		→	P - R	0.700
1:P, ノ	2:R(仲間), ハ		[1,2,direct]		→	P - R	0.684
1:P1, ハ	2:R(親族), Φ	3:P2, ヲ	[1,3,share]	[2,3,direct]	→	P1 - R - P2	0.667
1:P1, ノ	2:R(親族), ノ	3:P2, ト	[1,3,indirect]	[2,3,direct]	→	P1 - R - P2	0.667
1:P1, ノ	2:R(親族), デ	3:P2, Φ	[1,2,direct]	[2,3,direct]	→	P1 - R - P2	0.667
1:P1, ノ	2:父, ノ	3:P2,*	[1,2,direct]	[2,3,pred]	→	P1 - R - P2	0.667
1:P1, ノ	2:娘,*	3:P2, Φ	[1,2,direct]	[2,3,direct]	→	P1 - R - P2	0.667
1:妻, ノ	2:P2,*	3:P1, ノ	[1,2,direct]	[2,3,pred]	→	P1 - R - P2	0.667
1:母親,*	2:P, ノ		[1,2,pred]		→	P - R	0.667
1:P1, ハ	2:R(地位), ノ	3:P2, ノ	[1,3,pred]	[2,3,direct]	→	P1 - R - P2	0.667
1:P1, ハ	2:父, ノ	3:P2,*	[1,3,share]	[2,3,direct]	→	P1 - R - P2	0.667
1:P1, ハ	2:P2, ヲ	3:R(愛憎), Φ	[1,3,direct]	[2,3,direct]	→	P1 - R - P2	0.667
1:P1, ノ	2:P2, ノ	3:夫婦,*	[1,3,pred]	[2,3,pred]	→	P1 - R - P2	0.667
1:R(親族), ヲ	2:P, ノ		[1,2,indirect]		→	P - R	0.667
1:P, ハ	2:父,*		[1,2,share]		→	P - R	0.650
1:P,*	2:父, ノ		[1,2,pred]		→	P - R	0.650
1:P, ト	2:R(親族), ノ		[1,2,pred]		→	P - R	0.647
1:P, ハ	2:R(地位), ノ		[1,2,pred]		→	P - R	0.647
1:R(親族), ノ	2:P, ハ		[1,2,pred]		→	P - R	0.632
1:P, ガ	2:R(仲間), ノ		[1,2,pred]		→	P - R	0.611
1:P, ガ	2:R(親族), ニ		[1,2,share]		→	P - R	0.611
1:P, ノ	2:母,*		[1,2,pred]		→	P - R	0.611
1:P, ガ	2:R(親族), ヲ		[1,2,share]		→	P - R	0.600
1:P2, ガ	2:P1, ノ	3:R(親族), ニ	[1,3,share]	[2,3,direct]	→	P1 - R - P2	0.600
1:P, ハ	2:R(親族), ニ		[1,2,share]		→	P - R	0.600
1:P, ハ	2:R(親族), ト		[1,2,share]		→	P - R	0.588
1:P,*	2:主人, ノ		[1,2,pred]		→	P - R	0.588
1:P, モ	2:R(親族), モ		[1,2,direct]		→	P - R	0.550
1:P, ノ	2:R(親族), ガ		[1,2,pred]		→	P - R	0.533
1:R(親族), ノ	2:P, ノ		[1,2,indirect]		→	P - R	0.533
1:P2, ノ	2:母親, ノ	3:P1,*	[1,3,indirect]	[2,3,indirect]	→	P1 - R - P2	0.500
1:P2,*	2:P1, ノ	3:娘, Φ	[1,3,direct]	[2,3,direct]	→	P1 - R - P2	0.500
1:P1, ハ	2:P2, ノ	3:厭,*	[1,3,indirect]	[2,3,indirect]	→	P1 - R - P2	0.500
1:P1, ハ	2:P2, ガ	3:R(愛憎), Φ	[1,3,share]	[2,3,direct]	→	P1 - R - P2	0.500
1:P1, ハ	2:R(親族), ノ	3:P2, ヲ	[1,3,share]	[2,3,direct]	→	P1 - R - P2	0.500
1:P1, ノ	2:R(親族), ノ	3:P2, ハ	[1,3,pred]	[2,3,direct]	→	P1 - R - P2	0.500
1:P, ノ	2:R(親族), ハ		[1,2,pred]		→	P - R	0.500
1:P1, ノ	2:P2, ノ	3:R(親族), ハ	[1,3,pred]	[2,3,pred]	→	P1 - R - P2	0.500
1:P1, ハ	2:R(親族), ノ	3:P2, ト	[1,3,share]	[2,3,direct]	→	P1 - R - P2	0.500
1:P2, ハ	2:P1, ノ	3:室,*	[1,3,share]	[2,3,direct]	→	P1 - R - P2	0.500
1:P1, ハ	2:P2, ノ	3:厭, Φ	[1,3,indirect]	[2,3,indirect]	→	P1 - R - P2	0.500
1:先生,*	2:P, ノ		[1,2,pred]		→	P - R	0.500
1:P1, ノ	2:R(親族), ノ	3:P2, ガ	[1,3,pred]	[2,3,direct]	→	P1 - R - P2	0.500
1:P1, ノ	2:子,*	3:P2, ノ	[1,2,direct]	[2,3,pred]	→	P1 - R - P2	0.500
1:P1, ハ	2:P2,*	3:娘, Φ	[1,3,pred]	[2,3,direct]	→	P1 - R - P2	0.500
1:P1, ハ	2:P2, ヲ	3:R(愛憎), Φ	[1,3,pred]	[2,3,direct]	→	P1 - R - P2	0.500
1:P, ヲ	2:R(親族), ノ		[1,2,indirect]		→	P - R	0.500
1:R(仲間), ノ	2:P2, ハ	3:P1, ヨリ	[1,2,direct]	[2,3,share]	→	P1 - R - P2	0.500