

物語文中における時間表現の役割分析

藤田 早苗[†] 松下 光範[‡]

[†]奈良先端科学技術大学院大学

[‡]NTT (株) コミュニケーション科学研究所

概要: 本稿では、物語の構造解析を行う際の手がかりとして文中に出現する時間表現に着目し、それらの役割や内容との関連、出現傾向を分析した。分析は時間スケールと表現形式の二つの観点から行った。時間表現に着目した理由は、時間表現は物語文中の時間の流れを読者に伝えるだけでなく、物語に律動を生じさせることで読者の興味を引きつける効果も有しており、物語構造に大きな影響を持つためである。分析の結果、人間が具体的な場面であると認識する際の時間スケールの境界や、時間表現の特徴による使い分けの傾向が分かった。これらの知見によって、物語の場面の切り替わりや視点の変化の判断の指標として時間表現を用いられることが分かった。

A Role Analysis of Time Expressions in Narratives

Sanae Fujita[†] Mitsunori Matsushita[‡]

[†]Nara Institute of Science and Technology

[‡]NTT Communication Science Laboratories

Abstract: In this paper, we analyze the role, relation to context and appearance tendencies of temporal expressions written in a narrative story. For the analyses, we classified time expressions into two viewpoints: a time scale and the form of expression. The reason we focused on time expressions is that these expressions have a strong influence on the structure of a story: these expressions not only indicate the stream of time in a story but also make the readers be fascinated in a story by creating tempo. As a result of the analyses, we found the boundary within a time scale that can be used to discriminate between the concrete part and abstract part of a story. Furthermore, we found an appropriate way to handle time expressions depending on the situation. According to our results, time expressions are useful clues for judging changes in scene and viewpoint.

1. はじめに

我々は人間のように、状況に応じて柔軟に時間概念を表現できる計算機の実現を目指しており [1]、その手がかりとして、物語中での時間の取り扱い方法について分析している。物語中の時間は単調に展開するの

ではなく、変化を持つ。例えば、一日の話が数十頁に渡り記述されることもあれば、数行で記述されることもある。このように、物語内容の時間経過と記述量は必ずしも比例せず、場面によって大きく変動する。この変動は律動と呼ばれる。Genette は文献 [2] の中

で、物語の技法を物語内容の時間経過と記述量の関係から次の4種類に分類している。

要約法 (summary) 詳細は記述せず、数日、数カ月、あるいは数年に及ぶ物語内容を、数節ないしは数頁で記述する。

省略法 (ellipse) 物語内容の時間は存在するが、その内容は記述されない。「それから二年して」のように時間的な省略が明示的に示されるものと、そうでないものがある。

描写的休止法 (pause) 時間経過を伴わない描写であり、主として補足説明のために用いられる。

情景法 (scène) 省略法と描写的休止法の中間的技法であり、主として対話の場面で用いられる。

Genette は、主として要約法と情景法の交替によって小説の律動が生じると分析している。情景法の部分では個々の事象が詳細に記述されるが、要約法の部分はその情景法を繋ぎ合わせるのに使われる。記述の詳細さを粒度と呼ぶと、最も粒度の細かい情景法と、粒度の荒い要約法の交替によって物語は進行する。従って、これらの手法の中で時間表現の果たす役割が分かれば、計算機による時間概念の取り扱いに適用できる。そこで、物語文中に出現する時間表現に着目し、その役割や物語内容との関連を検討する。

2. 時間表現の分類

本稿では、様々な特徴を持つ時間表現を、時間スケールと表現形式に着目して分類した。

2.1 時間表現のスケール

時間表現は、非明示的な場合もあるが各々属する時間スケールが存在する。時間スケールは場面の粒度と密接な関係があると思われる。

Bettini らの定義によれば、時間順序集合 A が時間スケールを形成する条件は以下の4つである [3]。

1. $\forall a_i \in A$ は gap を持たない
2. a_i と a_{i+1} は接触する

3. A を絶対時間軸上に射影したとき、対象となる時間範囲を全て覆う

4. $|a_i| = const.$ が成り立つ

定義4によると、年や月はスケールとして取り扱えない。例えば、月は1月と2月の長さが異なるように、その大きさが不均一だからである。しかし、木下[4]によると、人間の心理的時間は、デジタル化した時間量よりもむしろ日常生活で用いている時間スケールに密着している。従って条件4はこれにそぐわないため、本稿ではスケールの条件として、条件1～3を用いることにする。

これに基づき、我々はカレンダーデート(年・月・日・時・分・秒)と週を時間スケールとして取り扱うことにする。更に、境界の曖昧さはあるが上記の条件を満たし、慣用的に用いられるものとして、季節・朝昼晩・午前午後も時間スケールとして取り扱う。また、分・秒のスケールに分類される時間表現は、どちらのスケールに属するのか判別しがたい表現も多く、実際には区別されないまま使われることも多いので、分以下のスケールとして一つに分類する。

2.2 表現形式の特徴による分類

時間表現はスケールだけではなく、表現形式にも様々な違いがある。例えば、「三月三日」と「ひな祭りの日」はともに日のスケールに属し、時間軸上でも同じ時点を目指す、前者が日付で表現されているのに対し後者は行事の名前で表現されている。時間表現をこのような表現形式の違いにより分類する。

時間分類について、多くの研究がされている[5][6]。Gayral[6]によると時間概念には、時間軸上で事象の発生時点をどのように特定するか、その継続期間をどのように提示するか、という二つの大きな特徴が考えられ、これらは「時間基準」と「時間経過」がどのように示されているかに着目して分類ができるという。

しかし、Gayral は時間基準と時点の特定を分けて扱っていないが、基準時間がどこなのかと、時点の特定が可能かどうかは違う問題である。そこで、時点の特定に関する項目と、時間基準に関する項目は別と

し、各々時点の特定に用いられる表現の形式と、時間を指すための基準とに着目した。また、前節で述べた時間スケールとの関係にも着目して分類した。よって時間表現の特徴を検討するための着目点は、次の4項目となる。

時間スケールと時間表現の関係

スケールが明示的な表現と、スケールが不明確な表現に分類する。本稿では、前者をスケール明示表現、後者をスケール非明示表現と呼ぶ。スケール明示表現については、更に、スケールを特定する際の基準によって分類する。

時点の特定

時間軸上で時点の特定ができる表現と出来ない表現、更に、時点の特定に他の時間情報の参照が必要な表現とに分類する。本稿では、これらを時点特定表現、時点不特定表現、時点参照表現と呼ぶ。時点特定表現については、特定する際の基準によって、更に分類を行う。

特定の際の基準

時間軸上での位置を特定する際に、時間表現のみで位置を特定できる表現と、基準となる時間を必要とする表現とに分類した。本稿では前者を絶対表現、後者を相対表現と呼ぶ。またそれ以外にも、明示的に相対的な表現を用いてはいるがデフォルトで基準となる時間が存在する表現も、準絶対表現として別に分類する。

時間間隔

時間間隔が明示されている表現を間隔表現、明示されていない表現を点表現として分類する。また、間隔は持つが始点か終点のどちらかのみが提示されている表現を開放表現として分類する。更に、点表現は指す点が明示的に不確定かどうかで分類する。

上記の分類と例を表1に示す。

更に、上記以外に解説表現という項目も用意した。解説表現とは、例えば「彼女は毎日この電車に乗っている」のように、習慣や定常状態などの背景的説明を行う際に用いられる表現であり[7]、「いつも」や「一年ごと」等がこれに分類される。

3. 実験方法と結果

本稿では、小学校低・中学年向けに意識された「十五少年漂流記」[8]と「ロビンソン・クルーソー」[9]と「ああ無情」[10]の三つの物語文を対象として時間表現と物語内容との関係を分析した。これらを選んだ理由は、物語構造が簡略化されており、時間推移を捉えやすいからである。

1章で述べたように我々は、物語の律動を生む情景法と要約法の対比に注目して実験を行った。情景法は主に対話の場面で用いられるため、会話文が出現すればその場面は情景法であるといえる。そこで会話文を、情景法かどうかの判断の指標として用いた。

なお、本稿では、時間表現が属する時間スケールを表現スケール、各文章が属する時間スケールを文章スケールと各々呼ぶことにする。

3.1 文章スケールと情景法の関係

目的 情景法の場面で多く使用される文章スケールや、各文章スケールの出現頻度を検討する。

方法 文章中出现する時間表現を抜き出し、その属する表現スケールによって分類した。これを用いて文章スケールを決定し、各文章の直後に続く会話文の数(会話数)を数え、文章スケールと会話数の関係を検討した。

分析は文単位で行い、地の文章にのみ番号をふつた。各文の直後に続く会話数を数え、文の直後に会話文が続かなければ会話数は0とした。このとき「三日後の夜」のような表現に会話文が続くときは、後の時間表現(この例では「夜」)に続くものとした。

また表現スケールを決定する際、「一八六〇年三月九日」のような表現は日のスケールに分類した。スケール非明示表現の属する表現スケールは、文脈から判断した(これを特に文脈スケールと呼ぶ)。文章中に時間表現が出現しない場合は、その文章は前出の表現スケールを引き継いでいると仮定して、文章スケールを決定した。この時、時間表現が出現する前の文章(章頭)のスケールは特定できないため別に扱った。更に「今」や「いつも」など文脈からでもスケールを判断しがたい表現も、各々「不明(今)」、「不明(解説)」として別に扱った。

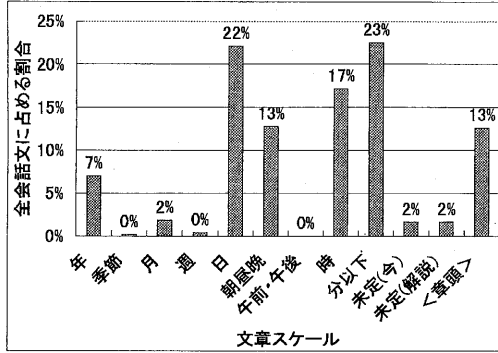


図1: 各文章スケールで出現する会話文の割合

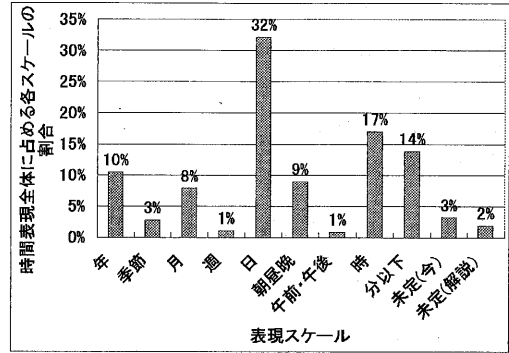


図2: 時間表現のうち各時間スケールが占める割合

結果 文章スケールの数は日のスケールが最も多く、全文章の1/4を占めた。分以下・時の各スケールも多出した。それに対し季節・月・週・午前午後の文章スケールは殆んど出現しなかった。

各文章スケールの会話数を会話文の総数で割ったものを図1に示す。この図から、分以下・日・時・朝昼晩の各文章スケールの後に会話文が続く傾向があることが分かる。逆に季節・月・週・午前午後・不明(今・解説)の各文章スケールは、出現数も少ないが、続く会話文の割合も少ないことが分かる。

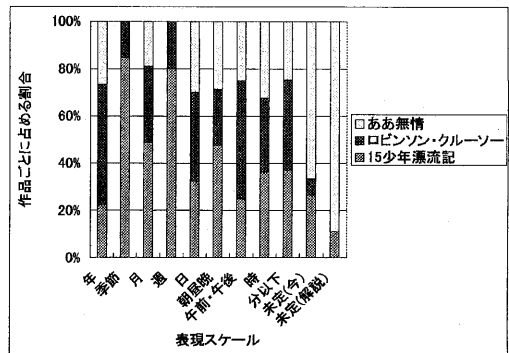


図3: 各スケールの出現する作品の内訳

3.2 表現スケールと情景法の関係

目的 情景法の場面で多く使用される表現スケールや、各表現スケールの出現頻度を検討する。

方法 時間表現の出現する文のみを対象にして、時間表現を抜き出し、その属する表現スケールによる分類を行った。会話数の数え方や表現スケールの決定方法は、3.1章と同様に行った。

結果 表現スケールの出現傾向を検討するために、全表現スケールのうち、各表現スケールが占める割合を図2に示し、各表現スケールをもつ時間表現が、どの作品に出現するかの内訳を図3に示す。図2から、日のスケールは出現数が非常に多いのに対し、季節・週・午前午後・不明(今・解説)の出現数は少ないことが分かる。図3から、日・朝昼晩・時・分以下

の各表現スケールは、どの作品でも均等に用いられていることが分かるが、季節・週・不明(今・解説)の各スケールは作品によって用いられ方に偏りがある。このように、どの作品においても頻出するスケールの傾向は類似している。

しかしスケール明示 / 非明示表現の数を比較すると、全ての時間表現のうち、スケール非明示表現は半数以上を占めている。そこで、スケール非明示表現の特徴を検討する。各表現スケールの、スケール明示 / 非明示表現の割合を図4に示し、スケール非明示表現の文脈スケールと会話文との関係を図5に示す。図4によると、時以下の表現スケールは、スケール非明示表現が殆んどである。全スケールのうち各文脈スケールの占める割合を調べると、時・分以下の文脈スケールが非常に多く、あわせて57%を占めた。図5

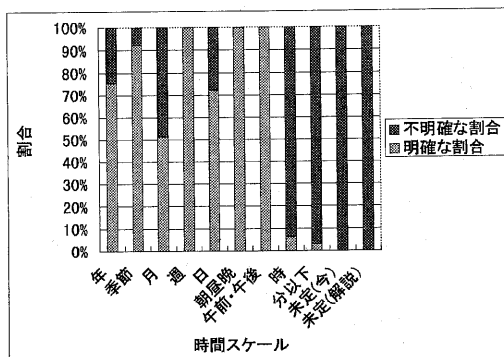


図 4: スケールが明確/不明確な表現の割合

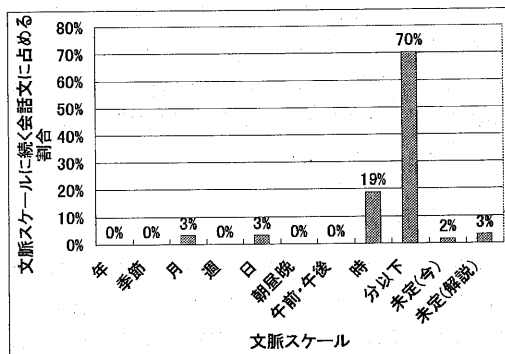


図 5: 文脈スケールと会話文の関係

より、分以下の文脈スケールから会話文に続く割合は非常に高いが、最も出現数が多い時の文脈スケールに続く割合はあまり高くない。日の文脈スケールも多く出現したが、会話文に続く割合は非常に低かった。

以上より、細かい表現スケールは流動的で、通常明示されずに使用されていること、スケール非明示表現の中でも属する表現スケールによって会話文とのつながりやすさが全く異なることが分かる。

3.3 表現形式と情景法の関係

目的 情景法の場面で多く使用される時間表現の表現形式や、分類項目間の組合せの傾向を検討する。

方法 3.2 章と同様に時間表現を抜き出し、2.2 章で示した方法に従って分類を行った。会話数の数え方は、3.1 章と同様に行った。

結果 2.2 章で示した分類項目 (表 1) のうち、会話文の出現と関連する項目を検討した。時点の特定ができる時間表現を、その特定方法に着目して分類すると、五項目 (カレンダーデート・スケール・数字・一般的な参照・出来事を使用) に分類できるが、物語文においてはこの五項目は均等に用いられており、物語の時点が多様な方法で示さることが分かる。しかし、このうちカレンダーデートには全く会話文は続いておらず、それ以外の数字を使用するという項目に分類される時間表現に続く会話文の割合も比較的低い。

また、解説表現から会話文に続く割合も低い。これは解説表現が、背景的説明で用いられるためだと考えられる。

時点特定の際の基準に着目して分類した場合、相対表現のうち話題時参照のときは、会話文につながる割合は非常に高い。

時間間隔に注目して分類した場合、点表現のうち指す点が不確かな表現 (「ある日」や「何日前」等) のとき会話文が続く割合は、上記の相対表現のうちの話題時参照の次に高くなっている。

すなわち、数字を用いる表現 (特にカレンダーデート) や解説表現は情景法ではあまり用いられない。逆に点表現のうちの指す点が不確かな表現や、相対表現のうち話題時参照の表現は情景法でよく用いられると言える。

このように表現形式の違いによって、会話文との関係は変わってくる。表 1 の分類項目は互に関連があるため分類項目の組合せによって、会話文との関係はより顕著に変わると思われる。そこで、時間表現の出現数の多い特徴の組合せと会話文との関係を表 2 に示す。表 2 において、出現数が一番多い組合せと次に多い組合せの違いは、相対表現のうち文脈依存か話題時参照かというだけであるが、会話文に続く割合は約 1/3 から 1/2 以上と差がある。逆にその組合せを満たす時間表現の数は多いが、会話文に続く割合は低い組合せも多い。

このように特徴の組合せを考慮することで、会話文との相関関係が高い、あるいは低い、時間表現を抽出することが出来る。

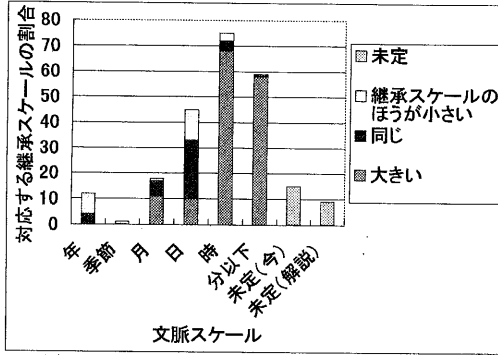


図 6: 各文脈スケールに対する継承スケールの大小関係

3.4 スケール明示表現と文章スケール

3.1 章および 3.2 章では、スケール非明示表現には文脈から判断してスケールを与えていたが、この方法では人間の主観的判断が混じる。そのため、次の分析を行った。

方法 スケール非明示表現は、直前に出現するスケール明示表現のスケールを継承すると仮定して、表現スケールとそれに基づく文章スケールを決定した。本稿では、こうして決定したスケール非明示表現のスケールを、継承スケールと呼ぶことにする。会話数の数え方は、3.1 章と同様に行った。

結果 同じ時間表現に対する継承スケールと文脈スケールの大小関係を比較すると、文脈スケールの方が、大きくなる割合は 15% にすぎない。この大小関係を各文脈スケールごとに示したものを図 6 に示す。図 6 から、殆どどの表現では文脈スケールの方が同じか、小さくなっていることが分かる。

また、この方法によって決定した文章スケールには日・朝昼晩の文章スケールが非常に多く、文脈スケールを用いたときに多出した時・分以下の文章スケールは殆んど出現していない。これはスケール非明示表現が、日・朝昼晩のスケール明示表現よりあとに続いているためだと思われる。

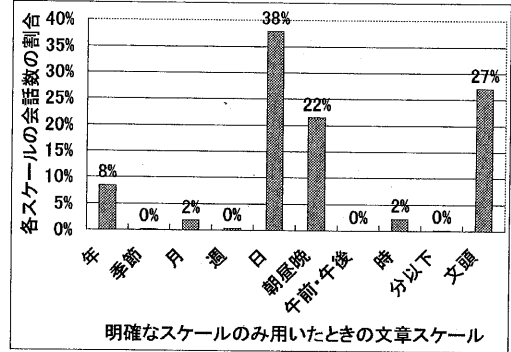


図 7: 継承スケールと会話文の関係

会話文との関係を考察するために、スケール明示表現のみを用いたときの各文章スケールにおいて会話文が出現する割合を図 7 に示す。この図から、日・朝昼晩のスケールのあとに会話文が続く割合が非常に高いことが分かる。

3.5 考察

対象とした物語がいずれも、長期にわたる物語を簡略化したものなので、一日で終わるような物語ならスケールの特徴は変わってくるだろう。しかし日・朝昼晩・時・分以下のスケールは、作者に関わらず多出現する表現であり、これらの表現は会話文との相関関係も高い。よって情景法のスケールは、日以下のスケールであるといえる。年のスケールも多出現するが、会話との相関関係は低い。日以下のスケールの中でも更に、時のスケールを境界にして性質が異なる。時以下のスケールは、スケール非明示表現が多く、表現形式も属するスケールも流動的であり、会話文との相関関係も非常に高い。日のスケールでスケール非明示表現に分類される表現も多いが、会話文との相関が殆んどなく、日のスケールでもスケール明示 / 非明示によって、使われ方が違うことが分かる。そして時以下のスケールは、日・朝昼晩に属するスケール明示表現のあとで出現する事が多い。すなわち、日・朝昼晩によって情景法に移ってから、その中で物語を円滑に進めるのに用いられると思われる。

これらの結果と、表現形式の特徴を組み合わせることで、情景法の場面を特定し、物語の律動の検討に用いることができるとと思われる。

4. おわりに

本稿では、物語文中に出現する時間表現に注目し、その役割と特徴を分析した。その結果、物語中で用いられている時間表現は、その場面が背景的な話なのか、具体的な情景法なのかを判断する基準になり、物語の律動を検討するときに用いられることが予想できる。そして要約法から、情景法へ移行する部分では、日のスケール以下(特に日・朝昼晩)の時間表現がよく用いられることが分かった。これにより、人間が具体的にだと感じる時間スケールの境界は、日のスケールであることが予想できる。物語文では日・朝昼晩のスケールによって具体的な話の導入を行い、そのあと時以下のスケールに属する表現を多用して時間の流れや出来事の前後関係を示していることが分かる。

従ってこれらの知見を用いることで、計算機で文章解析を行うとき時間表現を一つの指標として話題の切り替わりのポイントや粒度変化の様子を示すことができると思われる。

今後、以下の点について検討する予定である。

- 日本語を母語とする人の原作での検討。
- 原文と簡略訳の違いや、著者や簡略を行う人による要約の仕方や時間表現の変化の検討。

更に本稿の結果を利用して、以下の研究に発展させる予定である。

- 場面情報との併用による、話題転換の予測。
- 物語の律動の間隔と内容との関連の検討。

謝辞 御討議いただき、様々な助言を賜りました奈良先端大の松本裕治先生、伝康晴先生に深く感謝します。また、ご助力下さった奈良先端大とNTTコミュニケーション科学研究所の皆様にも深く感謝します。

参考文献

- [1] 松下, 牧野: 「粒度を考慮した時間表現の選択」, 第13回ファジィシステムシンポジウム講演論文集, pp.425-428 (1997).
- [2] Genette, G. (邦訳: 花輪 光, 和泉 涼一): 「物語のディスクール — 方法論の試み —」, 水声社 (1985).
- [3] Bettini, C., Wang, X. S. and Jajodia, S.: "A General Framework and Reasoning Models for Time Granularity," *Proc. of the TIME-96*, pp.104-111 (1996).
- [4] 木下: 「未来時間の文節の研究 — 未来を表す修飾語を材料として —」, 心理学研究, Vol.58, No.4, pp.253-259 (1987).
- [5] Gagnon, M. and Lapalme, G.: "From Conceptual Time to Linguistic Time," *Comput. Linguist.*, Vol.22, No.1, pp. 91-127 (1996).
- [6] Gayral, F. and Grandemange, P.: "Une ontologie du temps pour le langage naturel (in French)," *Proc. of the COLING-92*, pp. 331-337 (1992).
- [7] 工藤: 「アスペクト・テンス体系とテキスト — 現代日本語の時間の表現」, ひつじ書房 (1995).
- [8] Verne, J. (邦訳: 瀬川 昌男): 「十五少年漂流記」, 集英社 (1994).
- [9] Defoe, D. (邦訳: はやし たかし): 「ロビンソン・クルーソー」, 集英社 (1994).
- [10] Hugo, V. (邦訳: 菊池 章一): 「ああ無情」, 集英社 (1994).

表 1: 表現形式の特徴

着目点	分類項目	再分類	例
スケールとの関係	スケール明示表現	数字を使用 数字以外で明示 一段階必要	一か月後 あくる朝 明け方 今、長い間
	スケール非明示表現		
時点の特定	時点特定表現	カレンダーデート それ以外の数字を使用 スケールを使用 一般的照応関係を使用 出来事を使用	一八六一年 四年目 今夜 昨日 パリの戦争のとき ある日、何日か前 そのとき
	時点不特定表現		
	時点参照表現		
特定の際の基準	絶対表現		九月三十日
	相対表現	発話時参照 話題時参照 文脈依存	明日 翌日 五十三年まえ、九ヶ月目 夜
	準絶対表現		
時間間隔	点表現	一点を指せる 指し方が不確定	三日目、その夜 ある日
	間隔表現	間隔的	二週間
	開放表現	開始点指定型 終了点指定型	それからのち それまで、以前

表 2: 組み合わせの出現が多いもの

スケールとの関係	時点の特定	特定の際の基準	時間間隔	出現数	会話数	例
非明示	参照	相対 (文脈依存)	点 (一点)	72	25	すぐに、やがて
非明示	参照	相対 (話題時)	点 (一点)	42	22	そのころ、このとき
明示 (数字以外)	特定 (スケール)	準絶対	点 (一点)	39	6	夜、夏、午後
明示 (数字)	特定 (カレンダーデート)	絶対	点 (一点)	36	0	3月9日
非明示	参照	相対 (話題時)	開放 (開始点)	35	6	そのあと、それから
明示 (数字)	特定 (数字)	準絶対	間隔	30	8	二ヶ月の間、半年
明示 (数字)	特定 (数字)	相対 (文脈依存)	点 (一点)	19	3	53年前、三日目
明示 (数字以外)	不特定	絶対	点 (不確定)	18	9	ある日、ある朝
明示 (数字以外)	特定 (一般的照応)	相対 (話題時)	点 (一点)	17	2	明るる日、翌日
非明示	特定 (一般的照応)	相対 (発話時)	点 (一点)	15	1	今
非明示	参照	準絶対	間隔	15	0	すこしの間、長い間