

文章における接続関係の解析のための 基礎的考察

桃内佳雄

北海学園大学 工学部

文章における接続関係の適切な理解は、文章の首尾一貫性あるいは全体構造の正しい理解、そして文章のより深い意味の理解へとつながる。接続関係は、文章の構成要素である文と文、あるいは節と節との間ばかりでなく、意味内容上のまとまりを持ったより大きな単位である文群の間の意味的なつながり関係である。従って、その解析には、様々な意味的な情報や知識の利用が必須である。本報告では、接続関係の理解に関する次のような問題について、従来の研究の調査検討に基づく基礎的な考察を行なう。(1) 接続関係としてなにを設定するか。(2) 接続関係の解析をどのように行なうか。(3) 接続関係の解析を文章全体の構造の解析へとどのように統合するか。

Considerations of the Analyses of Coherence Relations in Texts

Yoshio MOMOUCHI

Department of Electronics and Information Engineering

Faculty of Engineering, Hokkai-Gakuen University

S26-W11, Chuo-ku, Sapporo, 064, JAPAN

Relevant recognition of coherence relations in a text plays a very important role in text understanding. The definitions of coherence relations are stated as semantic relations between clauses or sentences. Also, can they be applied to segments of text larger than a single sentence. The process of recognizing coherence relations requires use of semantic information and knowledge.

In this paper, the following fundamental problems are considered on the basis of the review of the literature on coherence relations.

- (1) What are coherence relations ?
- (2) How are coherence relations recognized ?
- (3) How can a structure for the text as a whole be built up by recognizing coherence relations between segments ?

1. はじめに

文章における接続関係の解析は文章理解システムの構築において重要な役割を担っている。接続関係の適切な理解は、文章の首尾一貫性あるいは文章の全体構造の正しい理解へとつながり、文章の意味のより深い理解をもたらす。

文章における接続関係は、文章の構成要素である文と文、あるいは複文における節と節との間ばかりでなく、意味内容上のまとまりを持ったより大きな単位である文の集合の間の意味的なつながり関係である。従って、それは、節、文、あるいは文集合の意味内容の間の関係として解析されることになる。そして、節、文、あるいは文集合そのものの意味をどのように考えるかという文章理解における基礎的な問題に加えて、文章における接続関係の解析に関する次のような基本的な問題が設定される。

- [1] 接続関係としてなにを設定するか。
- [2] 接続関係の解析をどのように行なうか。
- [3] 接続関係の解析を文章全体の構造の解析へとどのように統合するか。

これらの問題の全体について、あるいは部分について、様々な視点から、多くの研究が行なわれている。本報告は、上記の問題に関する従来のいくつかの研究の調査検討を通して、接続関係と文章構造の解析についての基礎的な考察を進め、文章における接続関係の解析における問題点を明らかにし、今後の研究に資することを目的とする。

2. 接続関係の設定

文章における適切な接続関係は、文章に首尾一貫性を与える関係であるということが出来る。文章における首尾一貫性の問題は、文章全体の意味の構成という視点から、文章の各構成要素がどのような関係で結びついていなければならないかという問題として考えられる。従って、接続関係もまた文章全体の意味の構成という視点を通して設定されるべきものであろう。

まず第一に、接続関係を設定する単位について考えてみよう。1.でも述べたように、接続関係を設定する単位は、文章の表層の表現で考えて、次のようにまとめることができる。

- (1) 節 clause
- (2) 文 sentence
- (3) 意味内容上のまとまりを持った文の集合
これは、たとえば、文段^[11]、談話セグメント (discourse segment)^[12]といった単位に対応する。本報告ではこのよな単位を文群と呼ぶことにする。

節を最も基本的な単位と考えると、文および文群

は、まとめて節群と考えることができ、節を基本構成要素とする文章の構造分析が可能となる。

本報告では、表層での一つの単位である文は意味内容的にもまとまりのある一つの単位であると考えて、節、文、文群という単位で考えることにする。単位設定における問題点は、文群の切り出しをどのように行なうかということである。

佐久間^[11]は、提題表現の統括という観点から文段認定の基準について考察を進めている。また、様々な手がかり語やフィルタと呼ばれる解析装置を用いて文群を切り出す方略も考えられている^[12]。

接続関係は、これらの単位の意味内容の間の関係として設定される。それでは、従来どのような接続関係が考えられているのだろうか。意味内容の間の関係であるから、文章の種類によっても、また、どのような“意味内容”を考えるかということによっても設定される接続関係は異なってくるであろう。たとえば、文章の種類としては、説明文、物語文章などが、意味内容の型としては、命題的意味 (proposition)、事象 (event)、状態 (state) などが考えられる。

以下で、接続関係の設定に関する問題 [1] に関する従来のいくつかの研究をみてみよう。また、随時、問題 [3] についても触れるであろう。

2. 1 接続表現に強く依存した接続関係

接続関係を直接表現する手段がいくつか存在するが、その代表的なものが接続詞である。接続詞の意味と用法については、国語学において多くの研究が行われているが、ここで、接続詞を中心とした接続語句を主要な手がかりとする、永野^[3]により提案されている接続関係の分類を次に示す。永野による接続関係は、基本的には、文章における隣り合った2文の間の連続の関係として設定されている。関連するいくつかの接続詞も示す。

- <1>展開型：前文の内容を受けて、後文でいろいろな展開させる関係。だから、それで、……
- <2>反対型：前文の内容に対し、後文でそれと反対の事柄を述べる関係。しかし、けれども、……
- <3>累加型：前文の内容に後文の内容を付け加えたり、並列したりする関係。そして、また、……
- <4>同格型：前文の内容と後文の内容とが同等とみなされる関係。つまり、たとえば、……
- <5>補足型：前文の内容に対して後文で説明を補う関係。なぜなら、というのは、……
- <6>対比型：前文の内容に後文の内容を対比、対立、または選択させる関係。または、……
- <7>転換型：前文の内容から話題を転ずる関係。ときに、では、ところで、……
- <8>飛石型：文を隔てて続く関係。

〈カ〉積石型：二つ以上の文の集まりが一つの文と直接に連なる関係。

〈ク〉と〈ケ〉は3つまたはそれ以上の文の間の関係として設定されている。実際には、〈ク〉、〈ケ〉以外の接続関係も、文と文の間だけでなく、文群の間の接続関係にも適用可能なものとして提案されている。さらに、永野は、文の接続関係から段落の接続関係への展開について次のように述べている。

「接続関係とは、基本的には文と文との間に適用されるべき概念であるが、実際上は、段落と段落との関係に应用することができる。その際、段落の要約文をつくり、要約文と要約文との接続関係を考えることによって段落と段落との接続関係を見るのが便宜である。段落の意味のまとまりをつかんで要約文を作るためには、段落内部における文と文との接続関係をみるのが基本的に重要な手がかりとなる。」

永野による文章論は、文法論的文章論として展開されており、「一口に言えば、接続論によって文脈展開の流れをたどり、連鎖論によって全体の結構を把握し、統括論によって文章としての統一と完結とを最終的に確かめる——これが文法論的文章論の枠組みである。」と述べられている。その詳細は永野^[3]を参照してもらうことにして、ここでは、統括論について少し検討してみよう。統括という概念は次のように設定されている。

「文章は統一し完結した言語形式を具えたものである。この“統一”と“完結”との両者を含む概念を“統括”と規定する。……統括を担当するのは、文章における特定の段落または文もしくは語句である。」

統括の機能を果たすのは文章中の言語形式であり、それが文章中のいかなる位置、すなわち、冒頭か、末尾か、中間かのどこを占めるかによって次のような5つの統括の類型をたてる。零記号統括とは統括の機能を果たすべき言語形式を文章のどの位置にも指摘することが困難な場合である。

冒頭統括、末尾統括、冒頭末尾統括、

中間統括、零記号統括

この統括の機能において重要なことは、文章における統括は重層的でありうるということである。この統括の視点を接続関係構造の中へ投影するとどうなるであろうか。各接続関係の類型ごとにどのように統括が行なわれる可能性があるかということについて検討し、次のようにまとめている。

展開型 末尾統括の可能性が大きい。

反対型 末尾統括の可能性が大きい。

累加型 零記号統括が本質的。末尾統括の可能性も大きい。

同格型 冒頭統括の可能性が高い。

補足型 冒頭統括の可能性が高い。

対比型 零記号統括が本質的。

転換型 本質的には統括とは関係ないが、この型の接続の位置により冒頭、中間、末尾のいずれの可能性もある。

このような統括の関係を接続関係構造に重ねれば、文章の階層的な構造が見えてくるであろう。また、上のまとめから明らかなように、接続関係に関する統括は大きく二つに分けられることになる。冒頭にあるか末尾にあるかの違いはあるが、いずれにせよ中心的な部分があって、それに補助的な部分をまとめるという形の統括（まとめ統括）と中心的な部分と補助的な部分の区別がない平らな形の統括（平ら統括）の二つである。

佐久間^[4]は、この永野による「接続論にかかわる統括」の観点を要約文の構造分析に導入している。接続類型としては市川^[5]によるものを採用し、接続関係と統括との対応関係をまとめている。

さて、永野による接続関係の分類では、文の意味については、前文の内容、後文の内容と言及しているだけで詳細な検討を行っていない。接続関係の定義としては、文章中の文としての前文と後文の内容の間の関係ということになるであろう。問題は、明示的な手がかりである接続語句などの言語表現が存在しない場合に、このような接続関係の理解がどのように行なわれるかということと、逆に、接続語句などが存在していても、その接続語句などだけからでは必ずしも一意にその接続関係を決定することができないような場合である。しかし、まず、文章中に明示されている表現を手がかりとして接続関係の解析を進めるという手順は接続関係の解析の第一歩である。また、文間の接続関係を段落間の接続関係へも適用するという考え方、および、文間の接続関係に基礎をおく統括という考え方は、問題[3]に対する基礎的な二つの解を示すものである。

2. 2 伝達的な視点に依存した接続関係

文の意味内容にもうすこし踏み込んだうえで、文章における接続関係をより形式的に捉えようとする立場を明白に示したものが、Hobbs^[6,7,8]による接続関係の定義と分類である。Hobbsは、彼の接続関係を、文間のみでなく、節間、文群間にも適用可能なものとして位置づけている。必ずしも文章だけでなく、会話も含む一般の談話における接続関係として提案している。話し手（書き手）と聞き手（読み手）の間に存在する、談話のおかれている状況をまとめ、自分の考えを聞き手（読み手）によりよく伝達したいという話し手（書き

手)の伝達的な態度という視点から接続関係の分類を行なっている。いま、S1とS2を連続した2つの構成要素とする。S1とS2の関係として、次のような接続関係を設定する。一部のみ詳細記述。

(1)強い時間的關係 Strong Temporal Relation

<a>機会誘因関係 Occasion Relation

1. S1の主張から状態の変化が推論され、S2からはその変化の最終状態が推論される。
2. S1の主張から状態の変化が推論され、S2からはその変化の初期状態が推論される。

可能化関係 Enablement

<c>因果関係 Cause

(2)評価関係 Evaluation Relation

(3)連鎖関係 Linkage Relation

<a>背景関係 Background

説明関係 Explanation

(4)展開関係 Expansion Relation

<A>Positive

<a>並行関係 Parallel

S1の主張から $p(a_1, a_2, \dots)$ を推論し、S2の主張から $p(b_1, b_2, \dots)$ を推論せよ。ここで、 a_i と b_i は似ているものとする。

同意関係 Elaboration

S1とS2の主張から同じ命題 p を推論せよ。

一般化関係 Generalization

<c>例示関係 Exemplification

Negative

<a>対照関係 Contrast

期待破棄関係 Violated Expectation

文の意味を命題 (proposition) として抽出し、命題間の関係、さらに、命題を構成している要素間の関係として接続関係を捉えようとしている。命題間の関係の分析には、文が述べている内容の型、すなわち、命題内容として、状態とか事象とかを区別し、命題の中にゴールとかプランなどを認識することが重要な要因となることが明確に述べられている。これらの接続関係を基礎として、文章全体の構造解析をどのように展開するかについても考察を進め、接続関係の考えを文章に“再帰的”に適用することによって、文章全体の接続関係構造を組み立てることができることを論じている。そのようにして構成される構造を接続構造 “Coherence Structure” と呼んでいる。その構成手続きでは、接続関係を Coordinating Relations と Subordinating Relations に分類する。そして、接続関係にある2つのセグメントS1とS2の主張から、合成セグメントSの主張を構成する規則を提案している。上の二つの関係は、前節における、“平ら統括”と“まとめ統括”に対応するものと考えてよいであろう。

白井^[9]は、Hobbs による上記の接続関係の類型を参照しながら、意味結合関係 (接続関係) の分類を行った。事象の記述として、時間順序関係を加え、命名や身元の記述などのトピックの記述を新たに設定している。Hobbs と白井によって提案されている接続関係をあわせればかなり適切な、意味的な内容を考慮した接続関係の類型が構成されると思われる。

これらの接続関係の分類は、文章の種類を特に強く意識して行なわれたものではない。また、会話も含む一般的な談話に対して適用可能なものとして提案されている。

2. 3 修辭的な関係としての接続関係

Mann & Thompson^[10, 11]は、文章の生成という視点から、RST (Rhetorical Structure Theory) と呼ばれる文章構造の理論を提案している。RSTにおける文章構造は、RSTスキーマと呼ばれるパターンに基づいて、階層的に分析される。RSTスキーマは、文章のある構成要素がより小さい構成要素にどのように分解されるかを示すものである。これは、逆に、より小さい構成要素からある一つの構成要素を合成するためのスキーマとしても考えることができる。基本的な2つの分解の型として、核 (nucleus) - 衛星 (satellites) 関係とリスト (list) 関係がある。核-衛星関係では、その呼び名の通り、核となる要素が中心的で、衛星となる要素がそれに補助的に付加されるという関係である。リスト関係ではそのすべての構成要素が同等の関係でまとめられる。文章の構成要素の最小の単位としては、ほぼ節のレベルに対応する要素を設定している。また、核-衛星関係において核と衛星を結びつける関係 (Relation)、すなわち接続関係は、説明文章に関する考察に基づき設定されている。具体的な文章構造の分析においては、具体的な構成要素間の意味的な関係に対応して、どれかのRSTスキーマが具体的な構造を与えるものとして設定されることになる。また、彼らの提案する接続関係は文章における構成要素間の“修辭的な”関係と考えられている。文章の記述的な枠組み、そして文章の生成のための基礎を与えるということを主目的としており、RST構造を解析するための手がかりとか具体的な手続きについての考察は行なわれていない。

2. 4 事象間の時間的・因果的關係

物語文章においては、節、文、あるいは文群によって記述されるのは、主として物語の中で生起する様々な事象であり、そこで設定されるべき重要な接続関係は事象間の因果的および時間的關係

である。まず、物語文章における事態間の因果的関係について、認知心理学的視点から行なわれている考察について検討してみよう。

阿部・呂本^[12, 13]は、読み手が物語中の個々の出来事(事象)あるいは状態をどのように関連づけて理解するのか、その推論のあり方を探ることを目的として、命題と命題間関係(接続関係)の設定を行なっている。まず、命題の分類は、従来の研究の多くが文脈に依存した形の命題の分類を行なっているのに対して、文脈に依存せずに認定可能な命題カテゴリーの抽出を目指して行なった。また、命題間関係の分類は、物語文章の理解においては因果的推論の重みが大きいのということで、因果的関係に限って行なっている。

＜命題の型＞

event 環境的出来事 肉体的出来事 精神的出来事
state 環境的状态 肉体的状態 精神的状态

＜命題間関係＞ 結果(result)

可能(enablement)

動機づけ(motivation)

彼らは、同時に、個々の命題間の因果関係を次々とつなぎ合わせ物語全体の意味構造をどのように表現したらよいかということについても考察しており、物語の意味の心的表象モデルを提案している。それは、物語(の前景的あるいは現実の)世界、および物語中の登場人物毎に設定される内界と心象世界の中にある命題の間の因果的関係づけによって構成される階層的な網状構造である。登場人物ごとの内界と心象世界は囲み枠を用いて表現され、全体の構造は階層的に分割されたネットワーク構造として構成される。物語文章の意味構造としてこのような構造が妥当であるかどうかはさらに検討の余地があるであろう。

さて、物語文章における命題間の関係は、因果的関係に限られるわけではない。たとえば、Warrenら^[14]は物語文章における事象連鎖を取り出すために次のような命題間関係を設定している。Motivation, Cause (Physical/Psychological) Enablement, Then [temporal succession], And [temporal coexistence]

上の命題間関係(接続関係)の中、Then と And は時間的関係として設定されている。Hobbs, 白井, Man & Thompson による接続関係の分類も基本的な時間的関係を含んでいたが、物語文章における事態間の時間的関係はもっと詳細な分析が必要で、その解析もそれほど簡単なことではない。物語文章における時間的関係構造を解析するための基礎的な考察が文献^[15]で行なわれている。

3. 接続関係の解析

接続関係解析のための非常に素朴な一般的な枠組みについて、まず、考えてみよう。

＜1＞接続関係の解析のための手がかり

いま、簡単のために文と文との間の接続関係の解析に限って考えてみることにしよう。すなわち、2文の間の局所的な接続関係の解析に焦点をあてる。連続した2文をS1, S2とする。S2を読んで、S1との接続関係を解析しなければならない。そのために利用される情報の主要な源は、S1とS2から得られる情報である。そして、もちろん、文脈情報と知識である。前節での考察も参照しながら、接続関係の解析において利用されるであろう、S1とS2に関連する主な情報を分類・整理すると次のようになる。

- (a) 接続表現(広い意味で接続関係の決定に關与する表現)
- (b) 文の種類(平叙文, 疑問文, 命令文)
- (c) 文の意味内容の型(命題, 事象, 状態, ...)
- (d) 主題要素間の関係
- (e) 格要素間の関係
- (f) 文の意味内容間の関係

＜2＞接続関係の解析のための素朴な枠組み

様々な手がかりによる処理を接続関係を決定するための制約の検査と考えると、次のような接続関係解析の素朴な枠組みを構成することができる。

[C 1] 文の意味内容の解析。

[C 2] 制約の検査: 各々の制約の解析結果として接続関係の候補を得る。

制約は、次のように類別されている。

- (a) 接続表現制約
- (b) 文の種類間の関係制約
- (c) 文の意味内容の型の間の関係制約
- (d) 主題要素間の関係制約
- (e) 格要素間の関係制約
- (f) 文の意味内容間の関係制約

[C 3] 制約の検査結果の総合的評価

制約の類が上の6個で十分かどうかは検討の余地がある。また、それぞれの制約条件の分析をどのように行ない、総合的評価をどのように行なうのかということについての詳細もここでは論じられない。このような、素朴な枠組みを基礎において、従来の研究のいくつかについてみてみよう。

3. 1 Hobbsによる接続関係解析モデル

Hobbs^[8]による接続関係解析モデルにおいては、接続関係は論理的な証明のプロセスの中で判定される。たとえば、同意関係は論理的な証明に基づく次のような形式的な規則により推論される。

IF FIND c0, c1, p [proves (c0, p, ASSERTION (S0))]

& proves (c1,p, ASSERTION (S1))] ,
 THEN BUILD [ELABORATION (S0,S1)] .
 FIND : ある要求を満たす命題と命題の証明を見出す操作である。
 proves (c,p,Q) : 証明cは命題の集合Qからの命題を含む命題の集合あるいは連言からpを証明する。
 ASSERTION (S) : 文Sで主張されている命題の集合
 BUILD : 2つの命題の集合の間に、特に文章の2つのセグメントの間に、接続関係を構築する。

3. 2 Dahlgrenによる接続関係解析モデル

Dahlgren^[16,17]による接続関係解析モデルは、説明文章（新聞や雑誌の論評文章）における接続関係の解析のためのアルゴリズムとして提案されている。論理的な基礎と論評文章の解析における有用性という観点から、提案されている多くの接続関係について検討した結果として、Dahlgren自身は、論評文章に適用するものとして19個の接続関係を設定している。彼の考察は、彼が提案し考察を進めている自然言語理解のための Naive Semantics との関連のもとに行なわれており、語の意味表現などはその Naive Semantics による表現が用いられる。接続関係を解析するための CRA (Coherence Relation Assignment) アルゴリズムが提案されている。これは、接続関係の解析に関わるさまざまな要因情報の有用性を十分考慮して決められた、最も効率のよい要因情報のテストの順番に基づいて構成されている。つまり、接続関係解析における制約条件のチェックの順番が大切であるという指摘である。アルゴリズムは、<Local Algorithm>と<Global Algorithm>からなり、<Local Algorithm>は、局所的な接続関係解析のためのアルゴリズムであり、<Global Algorithm>は、Dahlgrenでは詳細が述べられていないが、文章の階層的な構造としてのセグメント・トリーを構成する。

3. 3 物語文章における接続関係解析モデル

物語文章の理解においては、物語が進むにつれて生起する様々な事象や状態の間の因果的関係を解析することが重要で中心的な課題となる。しかし、物語文章から取り出される接続関係は因果的関係に限られるわけではない。計算言語学的な視点、および、心理言語学的な視点から多くの研究が行なわれている。

計算言語学的な視点から、Alterman^[18]は、物語文章で記述される事象や状態の間の関係を事象／状態間の概念的な接続関係として表現する知識ベースを構築し、事象／状態間の接続関係を解析するシステム NEXUS を構築している。NEX

US の知識ベースは、ネットワークの形で表現され、さらに、それには、格フレーム情報が埋め込まれている。格フレーム情報は、接続関係解析における制約情報として利用される。事象／状態概念間の関係と制約および格フレーム情報におけるデフォルト値はそれぞれ次のような枠組みで表現されている。

(1) 概念間の関係を表わす4項組

[<relation> <event/state> <event/state>
 <list-of-constraints>]

(2) デフォルトの格値を表わす3項組

[<template> <event/state>
 <list-of-default-values>]

事象／状態間の関係を解析するプロセスは次の2段階のプロセスからなる。

(1) 2つの事象記述によって示される事象／状態概念を関係づける知識ベースネットワーク中の経路 (path) を見いだすための探索を行なう。
 (2) その経路に沿って制約を伝播する。同時に、妥当性をテストし、照応解析を実行する。

このプロセスは、活性伝播 spreading-activation のプロセスと似ている。

次に、心理言語学的な視点からの考察として、2. 4で紹介した研究を受けて行なわれた Trabasso ら^[19]による研究について紹介する。物語文章における単位（節フレーム）の間の因果的関係の同定が主要なテーマである。また、物語全体を因果関係ネットワークとして解析・表現するための仕組みとして、再帰的遷移網モデルを用いている。因果的関係の同定のためのテストとして、物語環境の中で起こるある事態に対するもう一つの事態の必要性 (necessity) に関する反事実的テスト (Counterfactual Test) が設定される。

「Aが物語環境の中で起こらなかったら、

Bは起こらなかったであろう。」

この反事実性が物語文章の中で真であるという判断は、AがBの原因である、あるいは、AがBに対する条件であるという決定へと導く。物語環境における反事実性テスト、さらに、十分性テストを組み入れた、因果的関係を決定するための次のような規則を構成している。

「A、Bを節フレームとする。

Aが時間的に先行して、AがBにとって必要 (Necessity) であるとき、Aがゴール情報を含むかどうかを決定せよ。

もし含めば、その関係は「動機付け」

もし含まなければ、Bが内部状態あるいは反応を意味するかどうかを決定せよ

もし意味すれば、その関係は「心理的因果」

もし意味しなければ、

AがBに対してその環境の中で十分
(Sufficiency)かどうかを決定せよ

[環境における十分性: Aが物語の環境の中におかれ、物事がそこから始まるのが許されるとき、避けられず、Bが生ずる]

もし十分であれば、A 'physically causes' B
もし十分でなければ、A 'enables' B

登場人物の内部状態あるいは反応についての認識が、「心理的因果」関係を推論するための必要条件として設定されている。彼らは、さらに、心理学的な実験によってこのモデルの妥当性を検討している。

4. 接続関係の解析から文章構造の解析へ

接続関係の解析に基礎をおいて、階層的な文章構造をどのように解析してゆくかということについては、2. で紹介した、永野、Hobbs、Man からも考察を進めている。すなわち、節間の接続関係、文間の接続関係、そして文群／段落間の接続関係へと“段階的に”解析を進めてゆけば、最後に文章全体の首尾一貫した意味を与える階層的な接続関係構造を構成することができるという方法である。ただし、“段階的に”どのように解析を進めるかについてはそれぞれ少しずつ違いがあったが基本的には同じ考え方であると考えてよい。

本章では、接続関係についての考察も含みながら、もっと文章全体の構造の解析というところに焦点をおいたいくつかの研究について検討し、今後の研究の指針としたい。

4. 1 Allenによる談話セグメントの解析手法

文章は談話セグメント(Discourse Segments)に分割されるというのがキーとなるアイデアである^[21]。そのセグメントは、文章の中の首尾一貫した断片であり、具体的な手がかりと手続きによって解析可能なものであるとする。これらのセグメントが文章において階層的に構造化されてゆく解析過程がスタックモデルを用いてモデル化される。文章のセグメント化が必要であるということは広く認められていることであるが、セグメント(すなわち文群)がどのようなものであるべきか、どのように切り出されるのかといった問題についてはいまだ一致した見解が見いだされていない。文章のセグメント化のためのよいモデルの構築は文章理解の問題にとって重要なことであり、もしよいモデルが構築されたとすれば、文章理解の問題は2つの部分問題に分割される。1つは、そのセグメントの中で文をどのように解析すべきかという問題、もう1つは、セグメントをどのように関

係づけるかという問題である。セグメントの境界を意味する Cue Phrases が文章のセグメント化のための重要な手がかりとなる。セグメントの終わりを示す手がかり、より以前のセグメントに戻ることを示す手がかり、現在のセグメントを終わらずに別な新しいセグメントが始まることを示す手がかりが主要な3つの手がかりである。このような3つの機能に着目すると、文章のセグメント化の、スタックに基づく構造化がもっとも適切なモデルとなる。なにが適切な連続か、なにが適切なサブセグメントの導入かという問題に、このモデルの詳細は隠されている。これらの問題に答えるために、フィルタと呼ばれる個別のプロセスによるチェックが考えられている。フィルタはセグメントを継続するか、新しいセグメントを導入するかという提案を受け、受理あるいは拒否の答えを返す。指示(Reference)、計画(Plan)、時制(Tense)に関するフィルタが構成されている。

4. 2 Grosz & Sidnerによる談話解析モデル

Grosz & Sidner^[20]は、次に示す、3つの異なる、しかしお互いに関連する成分の合成体として談話は構造化されると考える。

- (1) 言語構造 Linguistic Structure
- (2) 意図構造 Intentional Structure
- (3) 注意状態 Attentional State

言語構造は、談話セグメントの間の階層的な埋め込みの構造として構成される。この構造が解析されると、それに意図構造が重なる。談話は全体として一つの目的(談話目的: Discourse Purpose DP)を持ち、談話の各セグメントは、それぞれ一つの目的(談話セグメント目的: Discourse Segment Purpose DSP)を持つと考える。DSP'sは談話全体のDPを達成するために談話セグメントがどのように寄与するかを示すものである。DSP'sの間には次のような関係が設定され、これらの関係に基づく意図構造が構成される。意図構造は、言語構造を構成する談話セグメントにおける意図の間の接続関係と考えることができる。

DSP1 DOM DSP2:意図DSP2を満たすという行為は、意図DSP1を満たすことの部分を与えることを意図される。

DSP1 SP DSP2: DSP1はDSP2に先だって満たされなければならない。

DOM (dominance), SP (satisfaction-precedence) さらに、これらの関係の基礎となる関係として、二つの関係を設定している。いずれにしても非常に少ない数の、基礎的な意図の間の(接続)関係によって意図構造を構成しようとする試みは注目されてよい。注意状態は、談話参加者の注意の焦

点である。注意状態は、焦点空間 (Focus Space) によってモデル化される。

4. 3 Polanyiによる談話構造モデル

Polanyi^[21]は、談話は言語学的な単位 (units) の間の構造的、そして意味的な関係に基づく階層的な構造をとるという考えのもとに、談話構造の形式的モデルLDM (Linguistic Discourse Model) を提案した。談話構造は様々なタイプの談話の単位 (Discourse Constituent Unit: DCU) の再帰的な並びと埋め込み (recursive sequencing and embedding) として表現され得ると考える。

Polanyiのモデルは、ボトムアップに処理を進めるモデルである。談話の進行にともなって、一度に一節 (one clause) ずつ処理を行い、談話構造木を作りながら、談話構造を構成してゆく。

4. 4 Shen による物語文法

Shen^[22]は、統語規則としてX-bar文法を用い、同時に、統語解析手続きの構成も考慮したX-bar物語文法を提案している。

統語規則が物語文章の統語的な構造を与えるものである。具体的な物語文章を与えられたときに、その文章の統語的な構造を解析するための手続き (parser) は、大きく分けて、次の2つのタイプの部分手続きから構成される。

1. 物語の中での命題の範疇を同定する手続き。
2. 物語文章の構文木を構成する手続き。

つまり、手続き1は、文レベルの構文解析における、単語の品詞や意味の解析に対応し、手続き2は、統語規則に基づく構文木の構成に対応している。これらの手続きは、詳細な説明は省略するが、接続関係の解析を基礎として構成されている。

5. 参考文献

- [1] 佐久間まゆみ：「文段」認定の一基準 (I) - 提題表現の統括 -、文藝言語研究 言語篇 11、筑波大学文芸・言語学系、1987。

- [2] Allen, J. : Natural Language Understanding, The Benjamin/Cummings, 1987.

- [3] 永野賢：文章論総説、朝倉書店、1986。

- [4] 佐久間まゆみ：文章の統括と要約文の構造特性、佐久間まゆみ編：文章構造と要約文の諸相、くろしお出版、1989。

- [5] 市川孝：国語教育のための文章論概説、教育出版、1978。

- [6] Hobbs, J. R. : Coherence and Coreference, Cognitive Science, 3, 67-90, 1979.

- [7] Hobbs, J. R. : On the Coherence and Structure of Discourse, CSLI Report

No. CSLI-85-37, 1985.

- [8] Hobbs, J. R. : Towards an Understanding of Coherence in Discourse, In Strategies for Natural Language Processing, Lehnert & Ringle (eds.), 1982.

- [9] 白井英俊：文章理解と意味結合関係、計量国語学, 12, 7, 1980.

- [10] Mann, W. C. & Thompson, S. A. : Relational Propositions in Discourse, Discourse Processes, 9, 1, 1986.

- [11] Mann, W. C. & Thompson, S. A. : The Structure of Discourse and "Subordination", In Clause Combining in Grammar and Discourse, J. Haiman & S. A. Thompson (eds.), John Benjamins Publ., 1989.

- [12] 阿部純一・邑本俊亮：物語理解研究のための因果的意味関係表現体系の一提案 (その1) : 命題および命題間関係の分類と物語内世界の設定について、基礎心理学研究, 4, 1985.

- [13] 邑本俊亮・阿部純一：物語理解研究のための因果的意味関係表現体系の一提案 (その2) : 物語例への適用とその心理学的意義について、基礎心理学研究, 5, 1986.

- [14] Warren, W. H., Nicholas, D. W. & Trabasso, T. : Event Chain and Inferences in Understanding Narratives, In R. O. Freedle (Ed.), New Directions in Discourse Processing, LEA, 1979.

- [15] 桃内佳雄：物語文章における時間的關係構造の解析のための基礎的考察、談話理解モデルとその応用シンポジウム論文集, 1989.

- [16] Dahlgren, K. : Naive Semantics for Natural Language Understanding, Kluwer Academic Press, 1988.

- [17] Dahlgren, K. : Coherence Relation Assignment, Proc. Cognitive Science Society, 1989.

- [18] Alterman, R. : Event Concept Coherence, In D. Waltz (Ed.), Semantic Structures, LEA, 1989.

- [19] Trabasso, T. et als. : Logical Necessity and Transitivity of Causal Relations in Stories, Discourse Processes, 12, 1989.

- [20] Grosz, B. J. & Sidner, C. L. : Attention, Intentions, and the Structure of Discourse Computational Linguistics, 12, 3, 1986.

- [21] Polanyi, L. : A formal Model of the Structure of Discourse, J. of pragmatics, 12, 5/6, 1988.

- [22] Shen, Y. : The X-bar Grammar for Stories: Story Grammar revisited, TEXT, 9-4, 1989.