
構造とシグナル

—読解における効果—

荒 金 房 子

日本語要約

シグナルは、文章構造 (structure) を明確にし、リーディングのための重要な補助として作用する。シグナルの研究手法においては、いくつかのシグナルを組み合わせた複合シグナル (multiple signal) 研究と単一のシグナルだけの単一シグナル (single signal) 研究とがあり、海外においては、Meyer (1975) 以降、複合シグナル研究と単一シグナル研究のいずれの方法においても、さまざまな研究がなされてきた。しかし、日本では、シグナルの一種である連結詞についての研究を除いては、シグナルの研究はほとんど見られない。

本研究では、日本の英語教育において従来ほとんど明確な研究がなされていない構造とシグナルの働きに焦点をあて、因果と比較^①という2つのタイプの構造において、それらの構造を明らかにし、読解を促進する手助けとなる2つのタイプのシグナル、ヘディング (headings) / プレビュー (previews) と連結詞 (connectives) が、テキストの長ささと難しさというテキスト変数の違いにおいて、日本人 EFL^② 学習者の読解にどのような影響を及ぼすかについて考察する。リサーチの結果から、(1)生徒のレベルに見合うレベルのテキストの選定の必要性 (2)さまざまな要因を考慮にいれたテスト作成の必要性 が論じられる。

キーワード：シグナル，構造，テキスト理解

1. はじめに

シグナルは、結束性と一貫性的手段 (devices of cohesion and coherence)^③であり、リーディングやライティングの研究分野において長く研究者達 (e.g., Halliday & Hasan, 1976; van Dijk & Kintsch, 1983) の関心を集めてきた (Chung, 2000)。特に、読解におけるシグナルの効果については、Meyer (1975)^④以降、さまざまな研究が主にリコール (recall)^⑤との関わりの面からなされた (e.g., Hartley et al., 1983; Britton et al., 1982; Millis et al., 1993)。

シグナルの研究手法においては、いくつかのシグナルを組み合わせた複合シグナル (multiple signal) 研究と単一のシグナルだけの単一シグナル (single signal) 研究とがあり、どちらの手法に

おける研究も必要である (Chung, 2000)。しかし、日本においては、シグナルの一種である連結詞における単一のシグナルの研究は見られるが、連結詞以外のシグナルにおいては、単一・複合いずれの手法における研究もほとんど見られない。

本研究では、日本の英語教育において従来ほとんど研究がなされていない構造といくつかのタイプのシグナルの働きに焦点をあてる。すなわち、因果と比較という2つのタイプの構造において、それらの構造を明確にし、読解を促進する手助けとなる2つのタイプのシグナル、ヘディング (headings) / プリビュー (previews) と連結詞 (connectives) が、テキストの長さや難しさという2つのテキスト変数の違いにおいて、日本人 EFL 学習者の読解にどのような影響を及ぼすかについて考察する。

2. シグナル

シグナルの一般的な定義や種類については、日本ではほとんど研究がみられない。そのため、本研究では、まず、シグナルの定義とその種類について先行研究をまとめることから始める。

2.1 定義と種類

2.1.1 定義

Loman & Mayer (1983) によれば、シグナルとは、付加的な内容情報は何も加えずに、テキストの概略的な構造をより明確なものとなし、また読者が、テキストから適切な情報を選択し、首尾一貫したものへと構成するための概念的な枠組みを与えるものであるとされる。

また、Spyridakis & Standal (1987) も、シグナルについて、読者に適切なスキーマ^⑥を示し、テキストの情報を記憶するための階層的な枠組みを形成させる手助けをなすものとしている。

短期・長期記憶 (short-term memory (STM) -long-term memory (LTM))、推測 (inference) との関係からシグナルの果たす役割について、Spyridakis (1989) は、以下のように説明している。情報は短期記憶に保存され、次の新情報と結びつけられる。しかし、旧情報と新情報の共通項 (結びつき) が見出されない場合、長期記憶を探る必要があるが、長期記憶においても結びつきが見出されない場合、推測がなされる。この場合、長期記憶に貯蔵された情報を体系付け、推測を容易にする働きをなすものが、構造的手がかり、すなわちシグナルである。

2.1.2 単一 (single) のシグナル研究と複合的 (multiple) シグナル研究

シグナルにはさまざまな種類があり、研究者 (e.g., Meyer, 1975; Armbruster, 1984; Carrell, 1987; Spyridakis, 1989; Lorch, 1989) によりその枠組みは、若干異なるが、シグナルの種類としては、ヘディング、プリビュー (preview sentences)、サマリー (summary)、ポインターワーズ (pointer words)、連結詞 (connectives)、そしてテキストの手がかり (textual cues) (e.g., アンダーライン、イタリック、太字) などがあげられる。ヘディングあるいはプリビューは、本文を読む前にテキストの内容について知らせるシグナルである。また、連結詞は、隣接するテキストの命題

を結び付けるシグナルで、付加的 (additive)、反意的 (adversative)、因果的 (causal)、時間的 (temporal) と分類づけられる Halliday & Hasan (1976) の枠組みが主に用いられてきた。例えば、因果と比較、各構造の連結詞⁷⁾の例 (Vacca 1973, as cited in Calfee & Curley, 1984) は以下の通りである。

Table 1 因果と比較各構造の連結詞の例 (Vacca, 1973)

因果関係の連結詞： <i>because, since, therefore, consequently, as a result, so that, nevertheless, accordingly, if...then.</i> 比較関係の連結詞： <i>however, but, as well as, on the other hand, not only...but also, either...or, while, although, similarly, yet.</i>

また、*fortunately* や *more importantly* のようなポインターワーズは、内容における著者の考え方を表わし、より全体的な上位構造 (superstructure) を表すシグナルである (e.g., 荒金, 2004)。

従来の欧米でのシグナル研究においては、単一の (single) シグナルの研究といくつかのシグナルを組み合わせた複合的 (multiple) シグナルの研究が行われ、前者においては、ヘディングや連結詞などの単一のシグナルの有無による記憶への影響などについてさまざまな研究がなされ (e.g., Hartley et al., 1980; Murray, 1997), 後者においては、多様なシグナル (ヘディング, プリビューや連結詞など) が結びつけられて研究されてきた (e.g., Spyridakis & Standal, 1987; Mautone & Mayer, 2001)。

例えば, Loman & Mayer (1983) は, レベルの異なる学習者への, プリビュー, ヘディング, 連結詞の効果を考察している。

また, Meyer (1975) は, いくつかのタイプのシグナル, すなわち, 構造的手がかり, プリビュー, サマリー, ポインターワーズを用いて大学生のリコールを測ったが, 有意な差は見られなかった。これに対し, Spyridakis (1989a) は, Meyer が比較的短いテキストにおいて複数のタイプのシグナルを同時に考察しており, シグナルが使われているバージョンはシグナルの使われていないバージョンとは異なり, 統語的 (syntactically) に複雑で難しく, また, ひとつのタイプのシグナルが他のタイプのシグナルの効果を相殺したため, ポジティブな結果が得られなかったと述べている。

Spyridakis は, 1980年代終わりに, ヘディング, プリビュー, 連結詞を用いて一連の複合的なシグナルの研究を行ったが, それらの研究では, Meyer のようにすべてのシグナルを複合的に評価するのではなく, シグナルそれぞれの効果について別個に考察が行われた。例えば, Spyridakis & Standal (1987) は, 上級レベルの大学生を対象に, 説明文における 4 タイプの構造 (expository structures): 比較 (comparison), 因果 (cause/effect), 問題解決 (a problem/solution), 分類 (a classification) における各シグナル (ヘディング, プリビュー, 連結詞) の効果を考察している。あるいは, Spyridakis (1989b) においては, 比較的長く, 未知の難しい問題解決テキストにおける 3 種類のシグナル (ヘディング, プリビュー, 連結詞) の有無による上級の学習者の読解の効果が, シグナルタイプ, 親密度 (familiarity), 難易度 (difficulty), そしてレトリカル構造という変数において考察された。この研究では, 各シグナルは, 組み合わせされている時よりも個々の方がよい効

果をもたらし、また同時に、特に長く、未知の難しいテキストの場合、シグナルは、スキーマよりもテキストに基づいた情報 (text-based information) の保持 (retention) に影響することが示された。

しかし、Chung (2000) では、香港の中等学校の生徒のリーディングにおけるヘディング (パラグラフヘディング) と連結詞の効果についての考察がなされたが、いずれのシグナルも個々の場合よりも一緒に用いられた場合に読解が促進されることが観察された。

以上のように欧米では、さまざまなシグナルによる研究が盛んであるが、日本では、Nishimoto (1997) による構造と連結詞を結びつけたタスクづくり、Ozono (2002) による連結詞に焦点を置いた研究など、連結詞を主とした単一のシグナル研究が主で、他のシグナルの効果についての研究やいくつかのシグナルを組み合わせた研究はほとんどみられない。

3. リサーチ

本研究では、以上のような先行研究に基づき、因果 (cause-effect)、比較 (comparison) の2つの構造におけるシグナル、ヘディング/プレビューと連結詞の働きに焦点を置き、日本人 EFL 学習者の読解においてシグナルが果たす役割を複合的・個別に、テキストの変数 (長さ・難しさ) をも考慮に入れつつ考察する。なお、プレビュー (preview sentences) は、しばしば、ヘディングなどと区別されずに使われることもある (e.g., Britton et al., 1982; Lorch & Lorch, 1996)⁶⁾ため、本稿では、ヘディングとプレビューを同種のシグナルとして扱うこととした。

3.1 リサーチクエスチョン

1. 因果構造と比較構造において、各構造を表すそれぞれのシグナルの有無により学習者の読解に差異が生じるのか? どちらの構造が学習者には理解しやすいのか?
2. 比較構造では、同程度のレベルのテキストでテキストの長さが異なる場合に、それぞれのシグナルの効果に違いがあるのか?
3. 因果構造では、テキストの長さが同じでレベルの異なるテキストでは、それぞれのシグナルの効果に違いがあるのか?

3.2 被験者

高校3年生、リーディングクラス、48名

3.3 教材

高校用リーディング教科書、大学生用のパラグラフリーディング用教科書から因果、比較の構造に焦点をおいた以下の4つのテキストを選択した。

Cause-effect texts

- A. Health-consciousness of Americans
- B. Acid rain

Comparison texts

- C. Big supermarkets and small food shops
- D. Difference between American and Japanese tourists

各テキストのリーダビリティ[®]は以下の通りである。

テキスト A (因果構造) : 152 words, Flesch-Kincaid Grade level 9.0
Flesch Reading Ease 57.2

テキスト B (因果構造) : 156 words, Flesch-Kincaid Grade level 5.2
Flesch Reading Ease 72.3

テキスト C (比較構造) : 158 words, Flesch-Kincaid Grade level 9.5
Flesch Reading Ease 62.0

テキスト D (比較構造) : 77 words, Flesch-Kincaid Grade level 8.8
Flesch Reading Ease 59.3

Table 2 テキスト変数

テキスト	構造	語数	レベル
A	Cause-effect Structure	同じ	異なる
B	Cause-effect Structure	同じ	異なる
C	Comparison Structure	異なる	同じ
D	Comparison Structure	異なる	同じ

Table 2 のテキスト A と B との比較においては、リサーチクエスチョン 3 の因果構造において、長さが同じでレベルの異なるテキストではシグナルの効果に違いがあるのかという点について、また、テキスト C と D の比較においては、リサーチクエスチョン 2 の比較構造において、同程度のレベルのテキストでテキストの長さが異なる場合にシグナルの効果に違いがあるのかという点が比較・考察された。

3. 4 手順

(1) Proficiency Tests

被験者 48 名を、8 つのグループに分け、リサーチの前に、(各グループの等質性を測るため) 英検準 2, 3 級の語彙、文法問題を織り交ぜた proficiency test を行い、4 つのグループ間における平均値の差についてルビーン[®]の検定により等分散性の検定を行った。その結果 (Table 3) は、 $Sig. (p) = .057 > .05$ となり、4 つのグループ間における等分散性が確認された。また、分散分析の結

果 (Table 4) は, $F(3/42) = .583$ ($p = .629$) でグループ間における平均値には有意差は見られなかった。すなわち, 各グループの proficiency に差はないということが確認された。

Table 3 Test of Homogeneity of Variances (Proficiency Test)

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.704	3	42	.057

Sig. (p) = .057 > .05となり, 等分散性が確認された。

Table 4 ANOVA (Proficiency Test)

	SS	df	MS	F	p.
Between Groups	22.002	3	7.334	.583	.629
Within Groups	527.932	42	12.570		
Total	549.935	45			

$F(3/42) = .583$ ($p = .629$)

(2) 4つのバージョン

リサーチクエスチョン1. 因果と比較の各構造を表すそれぞれのシグナルの有無により読解に差異が生じるのか, どちらの構造が高校生には理解しやすいのか, について比較考察するために, 4つのテキストを以下のように, 4つのバージョンに分けた⁽¹⁰⁾。

1. 連結詞, ヘディング&プレビューを含む
2. 連結詞のみを削除
3. ヘディング&プレビューのみを削除
4. 連結詞, ヘディング&プレビュー, なし

(3) グループと各テスト

Table 5のように, 4回の各10分ずつのリサーチにおいて, それぞれのグループごとに毎回異なる

Table 5 グループと各テスト

Group	1回目	2回目	3回目	4回目
Group 1	A1	B2	C3	D4
Group 2	A2	B1	C4	D3
Group 3	A3	B4	C2	D1
Group 4	A4	B3	C1	D2
Group 5	D4	C3	B2	A1
Group 6	D3	C4	B1	A2
Group 7	D1	C2	B4	A3
Group 8	D2	C1	B2	A4

内容のテキストを読ませた後、各テキストについての5つの True/False テストを実施した。True / False テストは、因果構造の2つのテキストでは、因果関係に、比較構造の2つのテキストでは比較関係に焦点をおいた質問から作成された。

4. 結果と考察

4.1 結果

2元配置の分散分析 (Two-way ANOVA), すなわち, 対応のない (グループ間は違う人) Two-way ANOVA と対応のある (テキスト間で同じ人は異なるテキストを使用している) Two-way ANOVA を行った結果, Table 6 のように, TEXT : $Sig. (p) = .130$, TEXT * GROUP : $Sig. (p) = .841 > .05$ という数値が得られ, TEXT, TEXT * GROUP, いずれにおいても有意差はみられなかった。

また, Table 7 のように, シェフェ, ボンフェローニの修正で分散分析を行ったが, $Sig. (p) = .255 > .05$ となり, グループ間に有意差は見られなかった。

Table 6 Tests of Within-Subjects Effect

Source		<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Sig.</i>
TEXT	Sphericity Assumed	3	2.499	1.923	.130
TEXT * GROUP	Sphericity Assumed	9	.705	.542	.841
Error (TEXT)	Sphericity Assumed	114	1.300		

a. Computed using alpha = .05 TEXT, TEXT * GROUP, それぞれ有意差なし

Table 7 Tests of Between-Subjects Effects
(Transformed Variable: Average)

Source	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Sig.</i>
Intercept	1	1531.792	1065.833	.000
GROUP	3	2.028	1.411	.255
Error	38	1.437		

a. Computed using alpha = .05

4.2 考察

今回の分析結果においては, すべての変数において有意差はみられず, 以下のリサーチクエスション1, 2, 3は棄却された。

1. 因果構造と比較構造において, 各構造を表すそれぞれのシグナルの有無により高校生の読解に差異が生じるのか? どちらの構造が高校生には理解しやすいのか?
2. 比較構造では, 同程度のレベルのテキストでテキストの長さが異なる場合に, それぞれのシグナルの効果に違いがあるのか?
3. 因果構造では, テキストの長さが同じでレベルの異なるテキストでは, それぞれのシグナル

の効果に違いがあるのか？

有意差がでなかった原因は、第1に、テキストの内容が今回の被験者（英検準2，3級レベルの語彙・文法テストにおいて平均点，11/30点前後）には、難しすぎた（平均3/5）ということが考えられる。また、今回のリサーチで使用したテキストにおいては、未知語についての注の数にばらつきがみられ、テキスト作成上の問題もあった。さらに、今回のリサーチでは、学習者のレベル判定にあたり、英検を、テキストの選定にあたっては、Flesch-Kincaidのリーダビリティだけを用いたが、学習者のレベル判定においてもテキストの分析においても、語彙レベルでの分析等さまざまな方法を用いた上でテキストを選定すべきであった。今後のリサーチでは、テキストの作成において更なる改良を加えていく必要がある。

第2に、本来なら、リコールや多肢選択などのテストを行う必要があり、さらに、シグナルを複合的に組み合わせているので、各シグナルに合わせたテストデザインを作る必要があったが、生徒のレベルを考慮して、今回は、T/Fテストを行った。しかし、これでは、生徒が全体的・局所的(global-local)にどれほど内容を把握できているのかわからない部分もあり、生徒のレベルに合わせたテストデザインを考える必要があると思われる。

第3に、同じタイプのシグナルにおいても、因果の連結詞の場合においては、*therefore* が用いられているか、*because* が用いられているか、あるいは、反意(adversative)の連結詞の場合であれば、*but* が用いられているか *however* が用いられているかにより、すなわち用いられている語がどれほど一般的に使われているかにより、同じタイプのシグナルでも効果が異なるのではないかと思われる。

5. 結論

本研究では、日本においてほとんど研究のなされていないシグナルについて、まず、欧米での先行研究を概観した。ついで、先行研究をもとに、因果と比較という2つのタイプの構造において、ヘディング(headings)/プレビュー(previews)、連結詞(connectives)というシグナルが、テキストの長さや難しさというテキスト変数の違いにおいて、日本人 EFL 学習者の読解にどのような影響を及ぼすかについて考察した。その結果、生徒に見合うレベルのテキストの選定が必要であること、また、さまざまな要因を考慮に入れてテストを作成する必要があることがわかった。

日本においては、連結詞以外のシグナルの研究は未開拓であり、欧米においても、リーディングにおけるシグナルの効果についてはさまざまな研究がなされてきたが、リスニングやマルチメディアでのシグナルの効果についての研究はほとんどなされていない。今回の研究においては、いくつかの重要な問題点が浮き彫りにされたが、その成果をもとにして今後の更なるシグナル研究の発展に役立てていきたい。

注

(1) 比較(comparison)構造と対照(contrast)構造は、異なる構造である。比較構造は、類似し

たもの、あるいは、異なるものを比較し、対照構造は、異なるものだけを比較する。しかし、2つの構造は、密接に関わりを持ち、対照構造は、比較構造の一部としては見られるが、単独ではあまり見られない (Robinson, 1975)。また、他のシグナル研究においても対照構造は比較構造に含まれて比較構造の一部とされることが多いため、本稿においても、比較構造に対照構造を含むこととした。

- (2) EFL (English as a Foreign Language) とは、日本のような英語を母 (国) 語としない国において、英語を外国語として教授することを意味する。
- (3) 「一文を越える文と文とのつながり」を扱う談話 (discourse) やテキスト文法の用語で結束性 (cohesion) は、「文法的な文と文とのつながり」を表し、一貫性 (coherence) は、「意味的な文と文とのまとまり」を表す。
- (4) Meyer (1975) は、テキストの一貫性 (coherence) のための手段となる構造 (structure) とその構造を明確にするものとしてのシグナルに焦点を置き、読解ストラテジーとテキスト変数とのインターアクションモデルを求めた。
- (5) リコール (recall; 再生法) は、読解後の理解や記憶のしくみを調べる際に使われる方法の一種である。再生法では、被験者は、読んだテキストの内容を思い出し (想起し)、それを書き出す。再生法にも二種類あり、思い出した順に自由に書き出す形式 (free recall; 自由再生法) と、手がかりを与えて、それに関して書き出す形式 (cued recall; 手がかり再生法) がある。
- (6) 認知心理学的立場において、スキーマ (schema) とは、読み手の持つ先行知識を意味する。
- (7) Halliday & Hasan (1976) の分類における反意の連結詞は、比較 (comparison: 類似したもの、あるいは、異なるものを比較) 構造と対照 (contrast: 異なるものを比較) 構造を明確にするシグナルである (Nishimoto, 1997)。しかし、英語教育の従来ほとんどのリサーチにおいては、反意の連結詞においてこの類似性と相違性までは分けていない。そのため、本稿においては、反意の連結詞を比較構造 (comparison: 類似したもの、あるいは、異なるものを比較) を明確にする連結詞として扱った。
- (8) シグナルの中で、前の情報について説明する連結詞とは異なり、後に来る情報を示すヘディング、レビュー、サマリーなどは、テキストの構造をより明らかにする働きをなし、オーガニゼイショナルシグナルと呼ばれる (Lorch & Lorch, 1996)。
- (9) 読みやすさ (リーダビリティ) を評価する Flesch Kincaid Grade Level は、一つの文に含まれる平均語数と一つの語の平均音節数をもとに計算され、米国の学校の学年を基準としている。例えば、10という数字だと10年生、つまり高校1年生くらいであれば理解できる文章であることを意味する。また、Flesch Reading Ease テストは、最高ポイントを 100 として読みやすさを評価し、スコアが高いほど読みやすい文章といえる。
- (10) 文末の Appendix は、因果構造のテキスト A (Health-consciousness of Americans) と比較構造のテキスト C (Big supermarkets and small food shops) の2種類のシグナル含むバージョン 1 の例である (各シグナルについては、斜体字にて記載)。

6. 参考文献

- 荒金房子 (2004) 「レベル別英語母語話者向け教科書にみられるシグナルの特徴」『筑波英語教育学会』第25号, 21-34.
- Armbruster, B.B. (1984). The problem of inconsiderate text. In G. Duffey (Ed.), *Comprehension Instruction* (pp.202-217). New York: Longman. Eribaum Associates Publishers.
- Britton, B. K., Glynn, S. M., Meyer, B. J. F., & Penland, M. J. (1982). Effects of Text Structure on Use of Cognitive Capacity during Reading. *Journal of Educational Psychology*, 74, 51-61.
- Calfee, R., & Curley, R. (1984). Structure of Prose in the Content Areas. In J. Flood (Ed.), *Understanding Reading Comprehension* (pp. 161-180). Delaware: International Reading Association.
- Carrell, P. L. (1987). Text as interaction: Some implications of text analysis and reading research for ESL composition. In U. Connor, & R. B. Kaplan (Eds.), *Writing across languages: Analysis of L2 text* (pp. 47-56). Reading, Mass: Addison-Wesley.
- Chall, J. S., & Dale, E. (1995). *Readability. The New Dale-Chall Readability Formula*. Brookline Books: Cambridge.
- Chung, J. S. L. (2000). Signals and reading comprehension: Theory and practice. *SYSTEM*, 28, 247-259.
- Geva, E., & Ryan, E. B. (1985). Use of Conjunctions in Expository Texts by Skilled and Less Skilled Readers. *Journal of Reading Behavior*, 17, 331-345.
- Geva, E. (1992). The role of conjunctions in L2 text comprehension. *TESOL Quarterly*, 26(4), 731-747.
- Golding, J. M., Millis, K. K., Hauselt, J. H., & Sego, S. A. (1995). The effect of connectives and causal relatedness on text comprehension. In R. F. Lorch, & E. J. O'Brian (Eds.), *Sources of Coherence in Reading*. (pp. 127-143). Erlbaum, Hillsdale, NJ.
- Goldman, S. R., & Murray, J. D. (1992). Knowledge of connectors as cohesion devices in text: a comparative study of native-English and English-as-a-second-language speakers. *Journal of Educational Psychology*, 84(4), 504-519.
- Halliday, M. A. K., & Hasan, R. (1976). *Cohesion in English*. London: Longman.
- Hartley, J., Kenely, G. O., & Trueman, M. (1980). The Effect of Headings of Children's Recall from Prose Text. *British Journal of Educational Psychology*, 50, 304-307.
- Hartley, J., Morris P., & Trueman, M. (1980). Headings in Text. *Remedial Education*, 16, 5-7.
- Hartley, J., & Trueman, M. (1983) The Effects of Headings in Text on Recall: Search and Retrieval. *British Journal of Educational Psychology*, 53, 205-214.
- Holley, C. D., Dansereau, D. F., Evans, S. H., Collins, K. W., Brooks, L., & Larson, D. (1981). Utilizing Intact and Embedded Headings as Processing Aids with Nonnarrative Text. *Contemporary Educational Psychology*, 6, 227-236.
- Irwin, J. W. (1982). The Effects of Coherence Explicitness on College Readers' Prose Comprehension.

- Journal of Reading Behavior*, 14, 275-284.
- Kintsch, W. A., & Yarbrough, J. C. (1982). Role of Rhetorical Structure in Text Comprehension. *Journal of Educational Psychology*, 74, 828-834.
- Loman, N. L., & Mayer, R. E. (1983). Signaling Techniques that Increase the Understandability of Expository Prose. *Journal of Educational Psychology*, 75, 402-412.
- Lorch, R. F., Jr. (1989). Text-signaling devices and their effects on reading and memory processes. *Educational Psychology Review*, 1, 209-234.
- Lorch, R. F., Jr., & Lorch, E. P. (1996). Effects of Organizational Signals on Free Recall of Expository Text. *Journal of Educational Psychology*, 88(1), 38-48.
- Meyer, B. J. F. (1975). *The Organization of Prose and Its Effects on Memory*. North-Holland, Amsterdam.
- Meyer, B. J. F. (1982). Reading research and the composition teacher: The importance of plans. *College composition and communication*, 33(1), 37-49.
- Meyer, B. J. F., Brandt, D. M., & Bluth, G. J. (1980). Use of Top-Level Structure in Text: Key for Reading Comprehension of Ninth-Grade Students. *Reading Research Quarterly*, 16, 72-101.
- Meyer, B. J. F., & Freedle, R. O. (1984). Effects of Discourse Type on Recall. *American Educational Research Journal*, 21(1), 121-143.
- Millis, K. K., Graesser A. C., & Haberlandt, K. (1993). The Impact of Connectives on the Memory for Expository Texts. *Applied Cognitive Psychology*, 7, 317-339.
- Murray, J. D. (1995). Logical connectives and local coherence. In Lorch, R. F., & E. J. O'Brian, (Eds.), *Sources of Coherence in Reading* (107-127). Erlbaum, Hillsdale, NJ.
- Murray, J. D. (1997). Connectives and narrative text: the role of continuity. *Memory & Cognition*, 25 (2), 227-236.
- Nishimoto, Y. (1997). Teaching the function of English Connectives for Expository Text Comprehension. *ARELE Bulletin*, 8, 103-115.
- Ozono, S. (2002). An empirical study on the effects of logical connectives in EFL reading comprehension. *ARELE Bulletin*, 13, 61-69.
- Ozono, S., & Ito, H. (2003). Logical connectives as catalysts for interactive L2 reading. *System*, 31 (2), 283-297.
- Reid, J. (1996). U. S. academic readers. ESL writers and second sentences. *Journal of Second Language Writing*, 5, 129-161.
- Robinson, H. A. (1975). *Teaching reading and study strategies: The content areas*. Boston: Allyn and Bacon, Inc.
- Schwarz, M. N. K., & Flammer, A. (1981). Text Structure and Title - Effects on Comprehension and Recall. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 20, 61-66.
- Spyridakis, J. H., & Standal T. C. (1986). Headings, Previews, and Logical Connectives: Effects on Reading Comprehension. *Journal of Technical Writing and Communication*, 16, 343-354.

Spyridakis, J. H., & Standal T. C. (1987). The Effects of Signals in Expository Prose on Reading Comprehension. *Reading Research Quarterly*, 22(3), 285-298.

Spyridakis, J. H. (1989a). Signaling effects: A review of the research Part 1. *Journal of Technical Writing and Communication*, 19(3), 227-240.

Spyridakis, J. H. (1989b). Signaling Effects: Increased Content Retention and New Answers-Part II. *Journal of Technical Writing & Communication*, 19(4), 395-415.

Appendix

Text A (因果構造)

Health - consciousness of Americans

Certain foods that are high in fat *¹, such as hamburgers and French fries, have traditionally *² been popular in the United States. In addition, Americans are fond of eating sweets* and snacks between meals*³. Moreover, they usually don't get enough exercise *⁴, using a car to go to most places. **As a result**, millions of Americans are overweight *⁵, and heart disease *⁶ has become a big problem.

In recent years, however, most Americans have come to realize the dangers of a diet *⁷ high in fat. **Because of** this, the typical American diet has changed a lot. Today, people are choosing fish or chicken over *⁸ beef, and fruit or raw *⁹ vegetables instead of chocolate and other fattening food. **This is one of the reasons why** Japanese food has become so popular among **Americans**. **In fact, Americans today are more health-conscious than ever**. The new health boom **has led to** the opening of thousands of exercise centers.

単語：fat *¹ 脂肪の多い

meals *³ 食事

overweight *⁵ 太っている

diet *⁷ 日常の食事, or ダイエット

raw *⁹ 生の

traditionally *² 伝統的に

exercise *⁴ 運動

heart disease *⁶ 心臓発作

over *⁸ 一以上に

「質問」

I. 次の英文が上の文章に合致していれば, ○, 異なっている場合には×を書きなさい。

1. People in the United States are fond of eating foods such as hamburgers and French-fries.
2. Americans usually get enough exercise, without using a car to go to most places.
3. Today, most Americans are choosing chocolate and other fattening food.
4. Japanese food has become so popular among Americans that they have come to realize the dangers of a diet high in fat.
5. As Americans become conscious of health now, thousands of exercise centers have been opened.

Text C (比較構造)

Big supermarkets and small food shops

Nowadays ***there are many big supermarkets as well as small food shops***. Supermarkets are often more convenient*¹ because we can find a large variety of food in one place. We don't have to walk across a busy street from one store to another. ***Besides***, the average prices*² are often a little lower than at small shops. ***However***, some people ***prefer*** small food shops to supermarkets because small shops are sometimes a more friendly place, where the customers and the owner can have a conversation. Some small food shops like little bakeries and cookie stores have their own special taste, while those foods sold at supermarkets are mostly produced in a big factory*³ to suit the average taste. Many supermarkets are trying to attract*⁴ more customers* by building large parking lots*⁵, because most customers come shopping by car. ***However***, those who don't have or can't drive a car ***would rather*** do shopping at small food shops in their neighborhood.

単語：convenient *¹ 便利な
factory *³ 工場
parking lots *⁵ 駐車場

average prices *² 標準価格
attract *⁴ 引きつける

質問. 次の英文が上の文章に合致していれば, ○, 異なっている場合には×を書きなさい。

1. Small shops are not often so convenient because we have to walk across a busy street from one store to another.
2. The average prices of supermarkets are the same as those of small shops.
3. Supermarkets are sometimes a friendlier place, where the customers and the owner can have a conversation.
4. Supermarkets as well as little bakeries and cookie stores have their own special taste.
5. Most customers like shopping at supermarkets in their neighborhood because they have no car.

Text Structures and Signals — Effects on Reading Comprehension —

Fusako Arakane

Signals do not add any additional information but help to clarify the structure of the sentence. Although the significance of structure and signal study in the comprehension of expository text has been widely discussed among researchers in foreign countries, little attention has been given to either multiple signal or single signal studies, except for connectives, in Japan.

The purpose of this study is to investigate how several types of signals, which are related to causal or comparison structure, can affect the text comprehension of Japanese learners of English. Two experiments were designed in order to analyze the effects of signals on text comprehension in terms of structure types (causal and comparison), signal types (headings/previews and logical connectives), text length, and text difficulty.

The results showed (1) the importance of choosing the texts appropriate to the level of the students (2) the importance of making appropriate tests in considering several factors.

Key Words: signal, structure, text comprehension