

日本語の読解におけるコンテンツスキーマ活性化の効果

菊池民子

要旨

テキストを読む前にスキーマを活性化することは、理解を促進するといわれている。本稿ではコンテンツスキーマを活性化することが、読後の再生にどのような影響を及ぼすかを実験、検証し、フォーマルスキーマを活性化した場合の結果と比較した。その結果、コンテンツスキーマ活性化の影響はテキスト構造によって異なること、フォーマルスキーマだけを活性化する情報より、それにコンテンツスキーマを活性化する情報を加えると、重要な内容の再生には効果があることが明らかとなった。また、テキスト構造の違いによる読後の再生への影響が見られたが、idea unit によってその効果に違いが現れた。

[キーワード] コンテンツスキーマ、フォーマルスキーマ、テキスト構造

1. はじめに

読解において、コンテンツスキーマ（内容に関する知識の枠組）とフォーマルスキーマ（形式に関する知識の枠組）の両方が読み手の理解に影響する（Carrell 1987）と言われている。読み手のコンテンツスキーマを活性化する方法の一つとして、さし絵の効果が指摘されている（Bransford & Johnson 1972, Hudson 1982, Carrell 1983）。また、フォーマルスキーマに関しては、読解文のテキスト構造を見つけるためのトレーニング（Bartlett 1978, Carrell 1985）の効果が報告されている。Lee & Riley（1990）は読解前指導として、情報無し、テキスト構造のみ、テキスト構造と内容の情報を与えられた3つのグループの読後の再生を比較している。これによると、構造のみの情報では効果がなく、内容を加味すると再生に有意な効果がみられた。菊池（1997）では日本語学習者と母語話者にテキスト構造が異なる2種類のテキストを与え、情報無しとテキスト構造のみの情報を与えられた2グループのidea unit 毎の再生数を比較した。これによると、構造に関する情報は読解を促進せず、特に supporting idea（細部の内容）に関しては情報なしの方が再生数が有意に多く、与えた情報がマイナスの影響を及ぼすことを指摘した。また、テキスト構造の違いによって学習者と母語話者に異なる影響を及ぼすことも明らかとなった。

2. 目的

本稿では読解前に与える情報によって、読後の再生がどのように影響されるかを探る。特に、フォーマルスキーマ活性化の影響を見た菊池(1997)の結果を踏まえて、読み手のコンテンツスキーマを活性化すると考えられる情報の影響を明らかにする。研究課題を以下の2つとする。

- 1) コンテントスキーマの活性化は読後の再生を促進するか。また、言語能力レベルによって再生に違いが見られるか。
- 2) コンテントスキーマ活性化の効果はテキスト構造の違いによって異なるか。

3. 実験の概要

3-1. 対象

中級日本語学習者（以下、中級学習者）は日本語学校で日本語能力試験1級を目指している27名、上級日本語学習者（以下、上級学習者）は大学院生および日本語学校で1級以上の実力ありと担任教師に認められた18名、日本語母語話者（以下、母語話者）は一般成人20名、合計65名をグループCとして、菊池(1997)の被験者126名（グループA：62名、グループB：64名）のデータに加えた。全被験者数は191名となる。

3-2. 方法と手順

実験の実施時期はグループAとBは96年6月から7月、グループCは97年6月から7月と11月。テキスト1は「黄色い料理の代表“カレー”」（村山貞也「人はなぜ色にこだわるか」KKベストセラーズ、1988）:記述列挙構造、テキスト2は「アポなし営業論」（「週刊文春」1996年2月8日号所収）:比較対照構造であり、それぞれ1000字前後に抜粋した（注1）。2つのテキストの難易度は3人の経験ある教師によって同程度と判定された。課題文以外は全て被験者の母語で記述した。用紙には、実験の目的と読後思い出すこと全てを母語で記述してもらう旨が書いてあり、被験者にはグループ別に以下の情報を与えた。グループA：情報なし、グループB（テキスト構造に関する情報=フォーマルスキーマの活性化）：テキスト1「次の文章はある話題について、いろいろな観点から述べているものです」、テキスト2「次の文章はある話題について比較対照して論じているものです」、グループC（テキスト構造と内容に関する情報=コンテンツスキーマの活性化）：テキスト1「次の文章はカレーについていろいろ述べたものです。日本における戦前から戦後にかけてのカレーの変

化や本場のアジアにおけるカレーの特徴、種類などについて書かれています」、テキスト2「次の文章は東京と大阪の営業の方法を比較したものです。両者の異なる点と最近の傾向について述べています」。

テキストの提示は、順序効果を相殺するために1-2, 2-1と交互にした。テキストを読む時間に制限はなく、直後の短期記憶を減少させるために7項目のアンケートに答えてから再生を行った。テキストは二人の評定者が Carrell (1992)に従ってidea unit に分け、Meyer(1985)の内容構造分析を参考にidea unitをtop-level structure(以下、top:全体的な体系に関わるもの), main idea (以下、main: テキストの内容を伝えるときに重要なもの), supporting idea(以下、sup:上記2つ以外の細部の内容)に分類した。二人の評定者間信頼度は0.91であった。テキスト毎のidea unit 数を以下に示す。テキスト1 (記述列挙型):idea unit 総数:57(top=5, main=23, sup=29),テキスト2 (比較対照型):idea unit 総数:59(top=10, main=16, sup=33)。再生プロトコルは外国語のものは日本語に翻訳した後、各idea unit に一致している数を数えた。使われている言葉は違っても内容が変わらないものは採用した。評価は二人で行ったが、評定者間信頼度は0.90であった。

4. 結果と分析

4-1. 研究課題1

実験データの分析には2要因の分散分析を用いた。テキスト1 (記述列挙型)とテキスト2 (比較対照型)において、情報(情報なし、構造に関する情報、構造と内容に関する情報)と被験者の言語能力(中級学習者、上級学習者、母語話者)をそれぞれ被験者間変数とした。下位検定として5%水準で多重比較(ライアン法)を行った。

4-1-1. テキスト1

再生数の平均値と標準偏差を表1に、平均値のグラフを図1に、分散分析の結果を表2に示す。

分散分析の結果から、情報の主効果は総再生数($F(2, 182)=2.998, +p<0.0523$), top($F(2, 182)=2.519, +p<0.0834$)において有意傾向、main($F(2, 182)=3.612, *p<0.0290$)において有意差が見られ、sup では見られなかった。総再生数、top、mainに関して多重比較を行ったところ、総再生数、mainでは構造+内容グループと構造グループ(構造+内容>構造)の間に5%で有意差が見られた。Top

表1 テキスト1-再生数の平均値と標準偏差 [mean(SD)]

	情報	中級学習者	上級学習者	母語話者	全体
総数 (57)	無	20.05 (10.95)	18.91 (9.16)	27.15 (9.80)	21.95 (9.97)
	構造	19.22 (8.98)	18.95 (11.90)	19.00 (9.94)	19.06 (10.21)
	構造+内容	20.96 (10.82)	26.17 (8.71)	23.50 (11.76)	23.18 (10.65)
top (5)	無	2.00 (1.41)	2.24 (1.51)	2.80 (1.29)	2.34 (1.41)
	構造	1.96 (1.40)	2.25 (1.34)	2.24 (1.02)	2.14 (1.26)
	構造+内容	2.56 (1.28)	3.11 (1.18)	2.35 (1.18)	2.64 (1.24)
main (23)	無	10.00 (5.00)	9.81 (4.33)	11.85 (4.18)	10.53 (4.51)
	構造	10.30 (4.37)	9.55 (6.01)	8.52 (4.56)	9.47 (4.94)
	構造+内容	11.19 (5.19)	12.94 (4.17)	11.15 (4.59)	11.66 (4.74)
sup (29)	無	8.05 (5.39)	6.91 (4.33)	12.50 (5.76)	9.10 (5.15)
	構造	6.87 (4.79)	7.20 (5.19)	8.19 (5.32)	7.41 (5.09)
	構造+内容	7.22 (5.32)	10.11 (4.48)	10.00 (6.75)	8.88 (5.69)

左欄の () は idea unit 数、被験者数は情報無=中級(21); 上級(21); 母語(20), 構造=中級(23); 上級(20); 母語(21), 構造+内容=中級(27); 上級(18); 母語(20)

図1

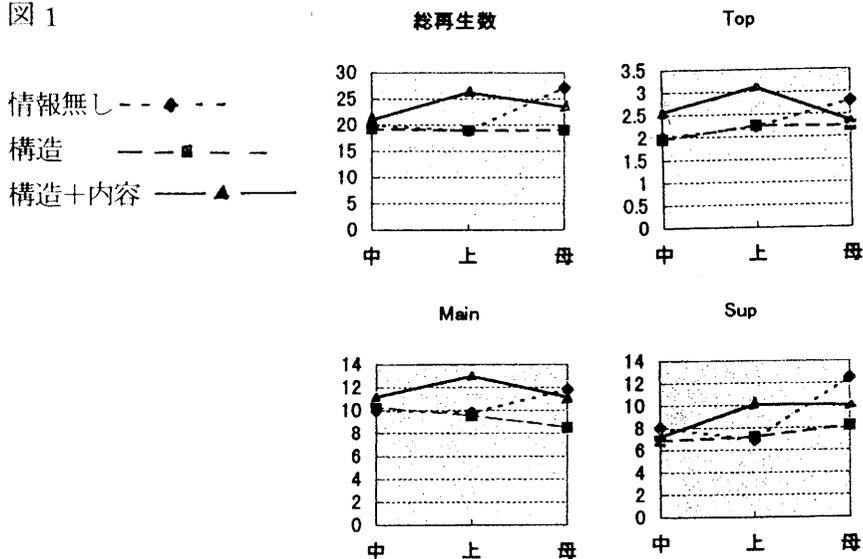


表2: 分散分析の結果 (テキスト1)

	情報の種類(A)	言語能力レベル(B)	(A)x(B)
総再生数	F=2.998(+)	F=1.436(ns)	F=1.845(ns)
top	F=2.519(+)	F=1.328(ns)	F=1.442(ns)
main	F=3.612(*)	F=0.056(ns)	F=1.370(ns)
sup	F=2.122(ns)	F=4.806(**)	F=1.906(ns)

(**p<0.01, *p<0.05, ns:有意差なし)

では有意な対は見られなかったが、その結果は表3の如くである。図1と併せて見ると、構造+内容グループの方が構造グループに比べて再生数の平均値が多い傾向にあり、その他の対に差はなかった(注2)。

表3 : Top 多重比較

pair	r	nominal level	t	p	sig
(構+内) - (構)	3	0.0166667	2.249	0.0256861	ns
(構+内) - (無)	2	0.0333333	1.389	0.1665426	ns
(無) - (構)	2	0.0333333	0.839	0.4024732	ns

Mse=1.750110 df=182 significance level=0.050000

また、言語能力レベルの主効果はsupにおいて見られた。Supに関して多重比較を行ったところ、母語話者と上級学習者(母語>上級)、母語話者と中級学習者(母語>中級)の間に5%で有意差が見られた。交互作用は全ての項目において見られなかった。

4-1-2. テキスト2

再生数の平均値と標準偏差を表4に、平均値のグラフを図2に、分散分析表を表5に示す。

表4 テキスト2-再生数の平均値と標準偏差

		[mean(SD)]			
	情報	中級学習者	上級学習者	母語話者	全体
総数 (59)	無	25.43 (9.72)	28.81 (7.48)	32.30 (11.00)	28.79 (9.37)
	構造	24.91 (8.79)	27.55 (9.44)	24.86 (7.90)	25.72 (8.70)
	構造+内容	24.22 (9.33)	29.39 (7.22)	27.85 (6.84)	26.77 (8.25)
top (10)	無	6.05 (1.99)	7.33 (1.70)	7.60 (2.17)	6.98 (1.95)
	構造	6.30 (1.85)	7.35 (2.06)	7.05 (1.73)	6.88 (1.88)
	構造+内容	6.96 (2.12)	7.56 (2.04)	6.75 (1.41)	7.06 (1.90)
main (16)	無	7.52 (3.13)	9.29 (2.21)	9.55 (2.97)	8.77 (2.77)
	構造	8.30 (2.77)	8.60 (2.69)	8.33 (2.55)	8.41 (2.67)
	構造+内容	7.56 (3.20)	10.11 (2.30)	9.90 (2.75)	8.98 (3.05)
sup (33)	無	11.86 (5.64)	12.19 (4.73)	15.15 (6.77)	13.03 (5.70)
	構造	10.30 (4.98)	11.60 (5.91)	9.48 (4.52)	10.44 (5.12)
	構造+内容	9.70 (5.15)	11.72 (4.82)	11.20 (4.97)	10.72 (5.00)

左欄の()はidea unit数、被験者数は情報無=中級(21); 上級(21); 母語(20), 構造=中級(23); 上級(20); 母語(21), 構造+内容=中級(27); 上級(18); 母語(20)

分散分析の結果から、情報の主効果はsupにおいてのみ見られた($F(2, 182) = 3.975, *p < 0.0204$)。Supに関して多重比較を行ったところ、情報なしグループと構造グループ(情報なし>構造)、情報なしグループと構造+内容グループ

(情報なし>構造+内容)の間に5%で有意差が見られた。

図2

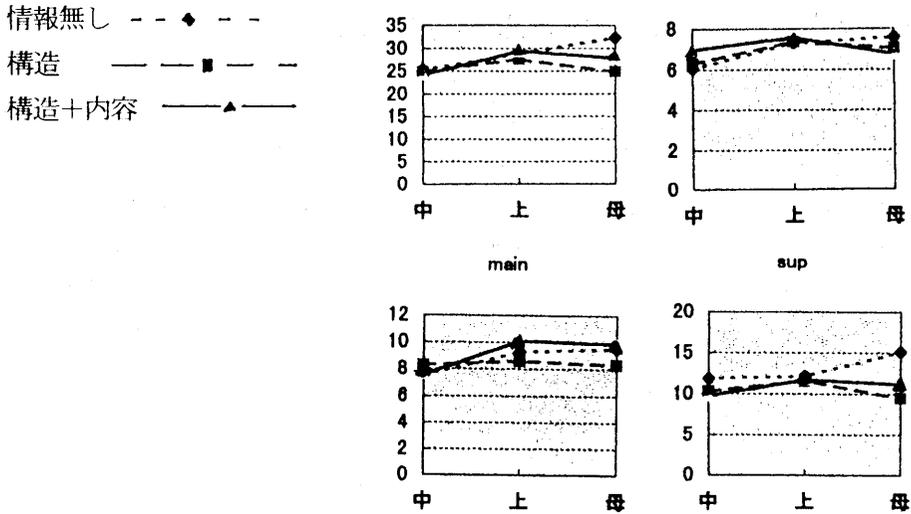


表5：分散分析の結果 (テキスト2)

	情報の種類(A)	言語能力レベル(B)	(A)x(B)
総再生数	F=1.873(ns)	F=3.438(*)	F=1.077(ns)
top	F=0.148(ns)	F=4.180(*)	F=1.100(ns)
main	F=1.197(ns)	F=5.981(***)	F=1.312(ns)
sup	F=3.975(*)	F=1.317(ns)	F=1.448(ns)

(***p<0.005, *p<0.05, ns:有意差なし)

また、言語能力レベルの主効果は、総再生数(F(2, 182)=3.438, *p<0.0342), top(F(2, 182)=4.180, *p<0.0168), main(F(2, 182)=5.981, ***p<0.0030)において見られた。これらに関して多重比較を行ったところ、topにおいては上級学習者と中級学習者(上級>中級)、mainにおいては上級学習者と中級学習者(上級>中級)、母語話者と中級学習者(母語>中級)の間に5%で有意差が見ら

表6：総再生数の多重比較

pair	r	nominal level	t	p	sig
(上級) - (中級)	3	0.0166667	2.372	0.0187178	ns
(上級) - (母語)	2	0.0333333	0.152	0.8795999	ns
(母語) - (中級)	2	0.0333333	2.235	0.0266175	ns

Mse=79.57579247 df=182 significance level=0.050000

れた。総再生数においては有意な対は見られなかったが、その結果は表6の如くである。図2と併せて見ると、上級と母語話者はそれぞれ中級に比べて再生数の平均値が多い傾向にあり、上級と母語話者の間に差はなかった。交互作用は全ての項目において見られなかった(注2)。

4-2. 研究課題2

今回新たに集めたデータであるCグループ65名にはコンテンツスキーマ活性化の情報を与えた。これに菊池(1997)で行った実験の方法を踏襲して、テキスト構造の違いによる再生への影響を探った。

実験データの分析には2要因の分散分析を用いた。被験者の言語能力(中級学習者、上級学習者、母語話者)を被験者間変数、テキスト(記述列挙型、比較対照型)を被験者内変数とした。下位検定として5%水準で多重比較(ライアン法)を行った。

言語能力レベル毎の各テキスト再生率の平均値と標準偏差を表7に、平均値のグラフを図3に、分散分析の結果を表8に示す。

表7: テキスト別再生率の平均値と標準偏差 (%) N=被験者数 [mean(SD)]

		N	テキスト1	テキスト2
総再生率	中級学習者	27	36.78(18.98)	41.05(15.81)
	上級学習者	18	45.91(15.27)	49.81(12.24)
	母語話者	20	41.23(20.64)	47.20(11.59)
top 再生率	中級学習者	27	51.11(25.62)	69.63(21.21)
	上級学習者	18	62.22(23.65)	75.56(20.36)
	母語話者	20	47.00(23.64)	67.50(14.10)
main再生率	中級学習者	27	48.63(22.56)	47.22(20.02)
	上級学習者	18	56.28(18.11)	63.19(14.36)
	母語話者	20	48.48(19.96)	61.88(17.19)
sup 再生率	中級学習者	27	24.90(18.33)	29.41(15.61)
	上級学習者	18	34.87(15.46)	35.52(14.62)
	母語話者	20	34.48(23.28)	33.94(15.06)

分散分析の結果から、言語能力レベルの主効果に関しては、top とmainにおいて有意傾向が見られ、総再生率、sup においては有意ではなかった。ここで多重比較をすることは、テキスト1と2の合計再生率を比較することになり、ここでの目的であるテキスト構造毎の影響を見るのには意味がないのでここでは

図3

テキスト1 —●—
 テキスト2 -■-

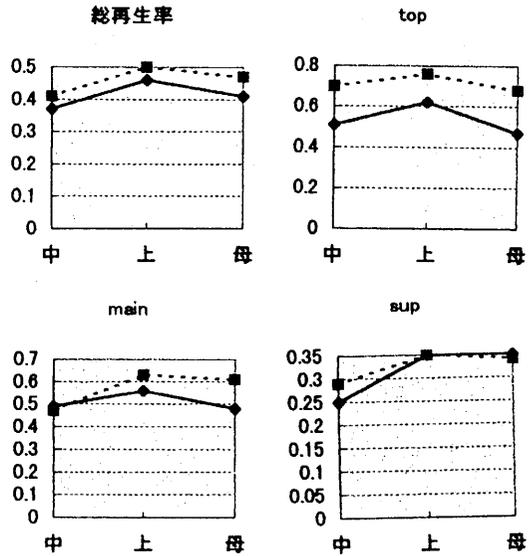


表8 分散分析の結果

	言語能力レベル(A)	テキスト構造(B)	(A)x(B)
総再生率	F=2.046(ns)	F=6.018(*)	F=0.110(ns)
top	F=2.512(+)	F=27.062(***)	F=0.406(ns)
main	F=2.839(+)	F=5.830(*)	F=2.697(+)
sup	F=1.602(ns)	F=0.755(ns)	F=0.442(ns)

(***p<0.001, *p<0.05, +p<0.10, ns: 有意差なし)

ふれない。次に、テキスト構造の主効果は総再生率、top、mainにおいて見られ、supにおいては有意ではなかった。総再生率、top、mainにおいては、テキスト2（比較対照型）の再生率の方が有意に高いことを示している。交互作用はmainにおいて有意傾向が見られた。言語能力レベル毎、テキスト構造別の単純主効果の検定を行ったところ、母語話者においてテキスト2の再生率が有意に高く(F(1, 62)=8.787; ***p<0.043)、中級学習者(F(1, 62)=0.097, ns)、上級学習者(F(1, 62)=2.340, ns)では有意差は見られなかった。また、テキスト2における各言語能力レベルの比較も有意差(F(2, 124)=4.465, *p<0.0134)が見られたが、これは4-1-2で述べたmainの結果と同じである。

5. 考察

5-1. 研究課題1

5-1-1. スキーマの活性化に関して

1) Top とmainに関しては、テキスト1、2ともに平均値がCグループ>A>Bの順であり、テキスト1ではCがBに対して有意に高かった。

構造と内容の情報を読解前に与えると、理解を促進し大意がつかみやすくなるというのが、我々の日頃の経験から考えられることである。今回の結果からはテキスト1で構造と内容の情報を与えたCグループと情報なしのAグループの間に有意差はなかったが、構造と内容の情報を与えられた方が全体として再生値が高かった。特に学習者においてその傾向が顕著であり、日頃の経験から来る予測とあまりずれてはいないと考える。今後、より厳密な結果を得るためには異なった枠組みで再度実験してみることが必要であろう。

2) テキスト1、2ともにsupporting ideaの再生はAグループ(情報なし)の平均値が一番高く、テキスト2では他のグループに対して有意に高かった。読解前に全体を包括した情報を与えるということは一定のスキーマを与えることであり、それに沿った内容であるtopやmain ideaの再生を促進するが、逆に細かい内容の再生にまでは注意が向かなくなる。前回(1997)の結果でも同じ傾向が示されたが、構造のみあるいは構造と内容の情報を与えると、細かい内容(supporting idea)再生を抑えてしまうと言える。

3) 与える情報の種類の影響はテキスト構造の違いによって異なったものとなっている。即ち、ゆるやかな構造のテキスト1ではtopやmainの重要な内容の再生に違いが見られ、はっきりした構造のテキスト2ではsupの細部の内容再生に影響が見られた。

菊池(1997)ではゆるやかな構造とはっきりした構造のテキストの再生率を比較するとはっきりした構造のものの方が有意に高かった。とすれば、再生が難しいゆるやかな構造のテキストの読解においては重要な内容の再生が情報によって左右されるということは納得できる結果である。これに対してはっきりした構造のテキストでは比較的再生が容易であることから、全体的な内容の把握には読解前の情報は有意なかたちでは影響しない。しかし、前回と同様、細かい内容の再生ではコンテンツスキーマを活性化する情報を加えても、再生抑制の方向に働くという結果となり、テキスト構造、情報、idea unitの種類の関係がより明確になったといえる。

5-1-2. 言語能力レベルに関して

1) テキスト1(ゆるやかな構造)のsupporting idea再生は母語話者と学習者

2グループの間に有意差が見られた。

これは前回の実験と同じ結果であり、学習者にとっても最も再生が難しいideaだと考えられる。内容を加味したより詳しい情報を与えたグループのデータを加えてもこの傾向は変わらないと言える。

2) テキスト2 (はっきりした構造) のtop とmain idea では上級と中級の間に有意差が見られ、上級と母語話者に差は見られなかった。

はっきりした構造のテキストの重要な内容は上級学習者が母語話者とかわらない再生ができるものと言える。前回はtop のみに同じ結果が出たが、今回、より詳しい情報を与えたグループのデータを加えることによってmain idea の再生においても上級学習者は母語話者と変わらない言語運用ができたことになる。学習者にとっては読解における自分の言語能力が母語話者に近づくのはこの種の内容の再生からであることがよりはっきりしたといえる。

5-2. 研究課題2

1) 総再生率、top, mainにおいて、テキスト2 (はっきりした構造) の再生率の方がテキスト1 (ゆるやかな構造) に比べて有意に高かった。Sup は有意差がなかった。

菊池(1997)では全idea unit にテキスト1 < 2で有意差があったが、今回の結果ではsup のみ有意差が現れなかった。全体的な傾向としては、やはりはっきりした構造のテキストの方が理解が促進されやすく、菊池(1997)の結果を支持するものと言えよう。しかし、ここでidea unit によって違いが出たことは、前回の実験との条件の違いが影響していると考えられる。今回与えたコンテンツスキーマを活性化すると考えられる情報はsup においてはテキスト構造の違いによる再生率の差を少なくする働きをしている。統計的に意味のある結果ではないが、表7のsup の再生率の平均値を見ると、テキスト構造の違いによる影響が減少するのは言語能力レベルの上昇と関係していることを示唆している。即ち、中級学習者ではテキスト2の再生率の方が高いが、上級学習者になるとその差が縮まり、母語話者では逆転している。これはスキーマを活性化する情報はsup の再生では、学習者よりも母語話者に対してより強く抑制の方向に働くという菊池(1997)の結果を支持するものである。

(注1) 課題文全文は、菊池民子(1997)：「日本語の読解におけるテキスト構造の影響に関する研究」平成8年度お茶の水女子大学大学院修士論文を参照されたい。

(注2) 多重比較 (ライアン法) ではこの場合5%水準のnominal level は 0.0166667 と0.0333333 が設定される。例えば、表6の(上級)-(中級)のp値が0.0187178 でnsであれば、(母語)-(中級)のp値が0.0266175 で0.0333333 より低くてもnsとなる。

<参考文献>

- 1) Bartlett, BJ (1978): Top-level structure as an organizational strategy for recall of classroom text. Arizona State University Ph.D. Dissertation (abstract)
- 2) Bransford, JD & Johnson, MK (1972): Contextual prerequisites for understanding some investigations of comprehension and recall. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior* 11:717-726
- 3) Carrell, PL (1983): Three components of background knowledge in reading comprehension. *Language Learning* 33:183-207
- 4) Carrell, PL (1985): Facilitating ESL reading by teaching text structure. *TESOL Quarterly* 19:727-752
- 5) Carrell, PL (1987): Content and formal schemata in ESL reading. *TESOL Quarterly* 21:461-481
- 6) Carrell, PL (1992): Awareness of text structure: effects on recall. *Language Learning* 42:1-20
- 7) Hudson, T (1982): The effects of induced schemata on the short circuit in L2 reading: non-decoding factors in L2 reading performance. *Language Learning* 32:1-31
- 8) 菊池民子(1997): 日本語の読解におけるテキスト構造の影響と読解前指導の効果。「日本語教育」95号、pp25-36
- 9) Lee, JF & Riley, GL (1990): The effect of prereading, rhetorically-oriented frameworks on the recall of two structurally different expository texts. *Studies in Second Language Acquisition*, 12:25-41
- 10) Meyer, BJB (1985): Prose Analysis: Purposes, Procedures, and Problems. *Understanding Expository Text: A Theoretical and Practical Handbook for Analyzing Explanatory Text*. Eds by Britton, BK, Black JB, Lawrence Erlbaum Associates Inc., New Jersey, pp11-64, pp269-304

(お茶の水女子大学人間文化研究科比較文化学専攻)