

## 視聴覚教材を用いた英語の聴解指導における 2種の先行オーガナイザーの効果

荒金房子<sup>[1]</sup> 植草学園大学保健医療学部

### The Effects of Using Two Types of Advance Organizers on the Teaching of English Listening Comprehension with Video Texts

Fusako ARAKANE Faculty of Health Sciences, Uekusa Gakuen University

先行オーガナイザー (AO) は、学習者に教材を見せる前に提示することで、その内容の理解を促進させるための導入資料である。AO には、キーワード、サマリー、プレ質問技法、グラフィックオーガナイザー (GO) などがある。近年の研究では、ビデオ視聴において、ある種の AO (例.サマリーやプレクエスチョン技法など) がリスニングを補助することが示唆されている。しかし、GO を利用した効果的な実践研究はほとんど見られない。

本研究では、日本人大学生の英語ビデオの聴解における GO とサマリイの効果について調査を行った。ビデオ視聴後、3種のテスト (多肢選択問題、真偽問題、ショートアンサーテスト) が実施された。分析は、上位群、下位群に分けて行われた。その結果、真偽問題では、GO グループに有意な差が見られ、また、上位群では、ショートアンサーテストでサマリーグループに有意な差が見られた。これらの結果を通して、映像教材を用いたリスニングでの AO の利用についていくつかの教授的示唆がなされた。

キーワード：先行オーガナイザー、グラフィックオーガナイザー、リスニング、テスト方法

Advance organizers (AO) can be defined as relevant and inclusive introductory materials that are introduced in advance of the main learning material in order to facilitate learning. The list of AO has included key vocabulary, summary, pre questioning techniques, and graphic organizers (GO). Recent studies have suggested that the use of some types of AO (e.g., summary, pre question techniques) for video listening helps students' listening comprehension. However, little research exists on effective practices for using GO.

This study investigated the effects of using GO and summary on the listening comprehension of Japanese university students watching an English video. After viewing the video, three types of tests (multiple-choice, true-false, and short answer) were administered to examine comprehension. The analysis was conducted dividing the students into two groups according to their English ability levels. The results suggest that the group exposed to GO pre-teaching techniques performed better on true-false tests than those groups who received either the summary pre-teaching alone or nothing at all. Moreover, in the upper level, the results of the summary group on the short answer test were significant. Some pedagogical implications for using AO for video listening were drawn from these findings.

[1] 著者連絡先：荒金房子

**Keywords :** Advance Organizers, Graphic Organizer, Listening, Testing Method

## 1 はじめに

リスニングは、聴覚情報、視覚情報、背景知識を組み合わせた総合的な認知処理作業である。リスニングにはさまざまな教材が用いられているが、その中で視聴覚教材は、視覚情報と聴覚情報を同時に提供できるオーセンティックな教材<sup>1)</sup>として近年、用いられるようになってきている。

AOは、学習者に映像を見せる前に提示することで、その内容の理解を促進させるための導入資料である。AOが視聴覚教材での聴解を促進することは海外ではさまざまな研究で示されている(Chung, 2002<sup>2)</sup>)。日本では、荒金<sup>3)</sup>が、視聴覚教材を用い、サマリーとプレクエスチョンの2種のAOの効果を調査した。しかし、それ以外、日本ではAOの研究はほとんどなされていない。特に、さまざまなAOの中でAOとして用いられるGOについては、日本のみならず、海外においても未開拓の分野といえる。

本研究においては、日本人大学生を対象として、視聴覚教材を用いた英語のリスニングにおけるAOの効果について調査を行った。今回は、タイプの異なる2種のAO、すなわち、GOとサマリーを用いた。また、結果を一般化するために3種類のテスト(多肢選択問題、T/F問題、ショートアンサー問題)を用いた。さらに、結果については、全グループを上位・下位のグループに分け、レベルの違いにおけるAOの効果についても詳細な分析を行った。その結果を通して、視聴覚教材を用いたリスニングにおける異なる種類の先行オーガナイザーの効果や、異なるレベルの学習者における先行オーガナイザーの効果、また、理解度測定の方法による効果の相違について考察を行い、映像教材を用いた英語授業やリスニングテストへの示唆を提示していきたい。

## 2. 先行研究

### 2.1 先行オーガナイザーの提示方法による分類

AOを提示するには、線形的に提示する方法と空間的に提示する方法(e.g., Robinson & Kiewra,

1995<sup>4)</sup>)がある。(1)線形的に提示されるAOには、サマリー、プレ質問技法、キーワード、スクリプトなどがある。(2)空間的に提示されるAOとしては、GOと呼ばれる概念図、ダイアグラム、マトリックス<sup>5)</sup>などがある。

鈴木&栗津<sup>6)</sup>は、線形的に提示するサマリーと空間的に提示するGOについて次のように述べている。サマリーは、下位概念の階層構造や上位概念の関係性を表せるが線形的に提示されるため補助としての利用そのものに認知資源が配分される。他方、GOは、情報の空間的配置を利用し、各概念の階層構造や関係性を学習者に同時に提示し、認知的負荷を軽減する。さらに、鈴木&栗津<sup>6)</sup>は線形的に提示する場合に対し、空間的に提示する場合の利点について以下のように挙げている。

(1) 選択的注意(selective attention) ; 重要なテキスト情報を繰り返すので、多くの情報を記憶でき、著者によって選択されたある情報に注意を払うことができる

(2) 探索的効率性(computational efficacy) ; 線形的に処理する場合は、次々と読まなければならないので記憶されることが難しいが、空間的に処理する場合は、探索量とワーキングメモリーの負荷を軽くする。

(3) 言語情報の視覚化(visual argument) ; 線形的に処理する場合よりも視覚・空間的に理解することができる。

このような提示方法の違いによるAOの先行研究の問題点として、以下の点があげられる。

(1) 線形的に提示されるAO同士(プレクエスチョン技法、キーワード、サマリーなど)の効果を比較した研究が多い。例、プレクエスチョン技法とキーワードの比較(e.g., Chung, 2002<sup>2)</sup>)

(2) ビジュアルなAOを用いた研究では、AOとして静止画を用いた場合の効果<sup>7)</sup>や、サマリーだけを用いる場合とビデオからの写真をつけたサマリーの効果を比較したもの<sup>8)</sup>などはあるが、AOとしてGOを用いた場合の効果についてはほとんど明らかにされていない。

### 3. 研究

#### 3.1 研究目的

以上のような研究背景をもとに、本研究では、大学生への視聴覚教材を用いたリスニングにおいて、提示方法の異なる2種のAO（線上的に提示されるサマリーと空間的に提示されるGO）がリスニングの補助となるのかどうかについて、テストの種類、学習者レベルの面に焦点をおき、以下の2つのリサーチクエスチョンをたててリサーチを行った。

RQ.1 提示方法の異なる2タイプのAO（GOとキーワード入りサマリー）は、それぞれ映像教材を用いたリスニングでの理解度を高めるのか？

RQ.2 レベルの違い（上位群、下位群）で、AOの効果に差が見られるのか？

#### 3.2 参加者

参加者は、関東の私立大学の1年生、74人である。

#### 3.3 マテリアル

大学用映像教材「やさしい英語で学ぶBBCドキュメンタリー」（成美堂）より、第2章“Material World”（DVD マニユスクリプト総語数 303、Flesh-Kincaid Grade Ease 69.3、Flesh-Kincaid Grade Level 7.1）<sup>注1</sup>を用いた。

#### 3.4 手順

74人の参加者は、4月に行われた英検準2,3級レベルのリスニングテストの結果により、3つの同等のレベルのグループに分けられた。3グループ（A（23）、B（25）、C（24））の得点は、1元配置の分散分析において、 $F(2, 69) = 0.325, p = 0.724 > 0.05$  で有意差はなく、各グループは同レベルであることが示された。

さらに、A、B、Cの3つのグループの74人の日本人大学生には、それぞれ（A）ビデオ内容から作成されたGO（Appendix A 参照）を前もって提示されたグループ（B）（A）のGOと同じ内容をサマリーにしたもの（Appendix B 参照）を提示されたグループ（C）何も提示されないコントロールグループに分けられた。

テスト（Appendix C 参照）は、多肢選択テスト

（3択問題）5問、T/Fテスト4問、に加えてショートアンサー問題3問の計12問、総点19点からなっており、問題文は日本語である。どの問題も直接には2種の先行オーガナイザーに関連しないよう配慮した。また、AOのサマリーとGOも、日本語で提示することとした。多肢選択、T/F、ショートアンサーともに今回は、詳細な内容を問うローカルクエスチョンである。

3種のテストを用いたのは結果を一般化するためである。リスニングテストには、多肢選択式テストがよく用いられる<sup>9)</sup>が、多肢選択テストは、ヒントを与えるものとされる<sup>8)</sup>。また、T/Fは、必ずしも深いレベルでの理解を測定しているとは言えない。そのためより深い内容を問うショートアンサー問題も加えた。

実験は、以下の手順で行われた。

1. 1ページ目（カバーページ、試験の手順が書かれている）と2ページ目（難しい語彙の意味）を全員に配布。2ページ目に書かれたDVDに出てくる難しい語を教員が読んでリピートさせる。（10分）
2. A, B groupのみ3ページ目（GO、あるいはサマリーがそれぞれ書かれている）を配布して、それを見てDVDの内容を把握させる（約5分）
3. DVDを2回見る。DVDを見ながらノートは自由にとって良いと告げる。
4. A, BグループからプリントNo.2, 3、Cグループからは、No.2のみを回収
5. 問題用紙、解答用紙、アンケート用紙を配布
7. 解答、アンケート作成（15分）

#### 3.5 結果

表1は、テスト全体、及び各種類のテストにおける各グループの得点を1元配置の分散分析で分析した結果である。表2は、各グループのテスト全体における記述統計である。全体的には、各グループの間で有意な差は見られなかった。しかし、試験問題の種類では、T/Fテストで、GOグループとサマリーグループの間に有意な差（ $F(2, 71) = 4.451^*$ 、 $p < 0.05$ ）が見られた。

視聴覚教材を用いた英語の聴解指導における2種の先行オーガナイザーの効果

表1 one-way ANOVAの結果(全体)

	SS	df	MS	F	P.
全体	18.905	2	9.453	1.849	0.165
多肢選択	0.842	2	0.421	0.366	0.695
T/F	11.563	2	5.781	4.451	0.015*
ショートアンサー	11.627	2	5.814	2.781	0.069

表2 各グループのテスト全体における記述統計

Group	N	Mean	SD	Min.	Max.
GO	21	8.4286	2.2039	5.00	12.00
サマリー	28	8.0714	2.1761	5.00	12.00
統制群	25	7.2000	2.3979	2.00	12.00
Total	74	7.8784	2.2873	2.00	12.00

表3 上位群・下位群での比較;

one-way ANOVAの結果

	SS	df	MS	F	P.
上位群・総点	5.583	2	2.791	0.601	0.555
下位群・総点	11.540	2	5.770	1.107	0.340
上位群・多肢選択テスト	0.565	2	0.282	0.203	0.817
下位群・多肢選択テスト	0.906	2	0.453	0.436	0.650
上位群・T/Fテスト	3.434	2	1.717	1.698	0.201
下位群・T/Fテスト	6.020	2	3.010	2.204	0.124
上位群・ショートアンサー	14.302	2	7.151	3.702	0.037*
下位群・ショートアンサー	2.606	2	1.303	0.591	0.558

また、プリテストのSTEPテストの得点において、平均値 mean (17.75) の上下でAOの各グループを上位群、下位群に分け、上位群・下位群それぞれの各テスト(多肢選択, T/F, ショートアンサー)でのそれぞれのグループ(GO, サマリー, 先行オーガナイザーなし)の得点を1元配置の分散分析を用いて分析した(表3)。表4は、上位群、表5は、下位群の各テスト方法における記述統計をそれぞれ表して

いる。結果は、表3に見られるように、上位群のショートアンサーテストでのみ、サマリーグループと統制群との間に有意な差( $F(2, 28) = 3.702, p^* < 0.05$ )が見られた。

また、効果量(effect size)注2では、表6のように、T/Fテストで中程度、上位群のショートアンサーテストで効果量大との結果が得られた。

表4 上位群の各テスト方法における記述統計

		総点	多肢選択	T/F	ショートアンサー
	N	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)
GO	13	8.62(2.18)	2.62(1.19)	4.77(1.01)	1.23(2.35)
サマリー	9	9.11(1.69)	2.89(1.16)	4.00(1.0)	2.22(2.24)
統制群	9	8.00(2.5)	2.89(1.16)	4.67(1.0)	0.44(2.29)
Total	31	8.58(2.12)	2.77(1.14)	4.51(1.02)	1.29(2.28)

表5 下位群の各テスト方法における記述統計

		総点	多肢選択	T/F	ショートアンサー
	N	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)
GO	13	8.13(2.35)	2.38(.51)	4.50(1.41)	1.25(1.48)
サマリー	9	7.58(2.24)	2.74(.93)	3.58(1.07)	1.26(1.66)
統制群	9	6.75(2.29)	2.50(1.26)	3.50(1.15)	0.75(1.23)
Total	31	7.37(2.28)	2.58(1.0)	3.72(1.20)	1.07(1.47)

表6 効果量

	多肢選択問題	真偽問題	ショートアンサー問題
上位群	効果量小	0.11 中程度の効果量	0.21 効果量大
下位群	効果量小	0.10 中程度の効果量	0.03 効果量小

結果をまとめると

### 1. One-way ANOVA

全体では、T/Fテストで、グラフィックオーガナイザーとサマリーグループの間に有意な差( $F(2, 71) = 4.451^*, p < 0.05$ )が見られた。

レベル別では、上位群のショートアンサー問題で、サマリーグループと統制群との間に有意な差が見られた。

## 2. 効果量

T/F テストの上位群の効果量 ( $\eta^2$ ) = 0.11 中程度の効果量であり、効果はあるとみなされる。

T/F テストの下位群の効果量 ( $\eta^2$ ) = 0.10 中程度の効果量であり、効果はあるとみなされる。

ショートアンサー問題の上位群の効果量 ( $\eta^2$ ) = 0.21 効果量大であり、効果があるとみなされる。

## 4. 考察

### 4.1 1元配置の分散分析

本研究では、映像教材を効果的に利用してリスニング力を高めるためのタスクのひとつとして2種類の先行オーガナイザー（空間的なGOと線状的なサマリー）のリスニングへの効果についてリサーチを行った。

また、異なるテスト方法（多肢選択式問題、真偽問題、ショートアンサークエスチョン）を用いた場合でのAOの効果の違いや異なるレベルの学習者を対象とした先行オーガナイザーの効果の差についても調べた。

その結果、2つのリサーチクエスチョンについて、次のような結果が得られた。

RQ1；提示方法の異なる2タイプの先行オーガナイザー（GOとキーワード入りサマリー）は、映像教材を用いたリスニングの理解度を高めるのか？

テスト全体では、2種類の先行オーガナイザー（空間的なGOと線状的なサマリー）をそれぞれテスト前に与えられた各グループとAOが与えられなかった統制群との間では有意な差は見られなかった ( $F(2, 71) = 1.849, p > 0.05$ )

しかし、個別テストにおいては、表3のように、T/Fテストで、GOグループとサマリーグループの間に有意な差が見られ ( $F(2, 71) = 4.451^*, p < 0.05$ )、GOの得点が高かった。

RQ2 レベルの違い（上位群、下位群）で、AOの効果に違いが見られるのか？

表3のレベルごとの各グループにおける1元配置の分散分析では、上位群のショートアンサーテストで、サマリーグループと統制群との間で有意な差 ( $F(2, 28) = 3.702, p^* < 0.05$ ) が見られ、 ( $\eta^2$ ) = 0.21 効果量大で、効果量も大きかった。

また、効果量については、T/Fテストでも、上位

群、下位群ともに、GOグループで、それぞれ、上位群 ( $\eta^2$ ) = 0.11、下位群 ( $\eta^2$ ) = 0.10 で中程度の効果量が見られた。

表6を見るとGOグループは、T/Fテストにおいては、どのグループよりも平均値が高く、効果量も ( $\eta^2$ ) = 0.11 中程度) 検出されている。

他方、サマリーグループは、T/Fテストの平均値は、GO、統制群よりも一番低い、ショートアンサーテストは高く、効果量も ( $\eta^2$ ) = 0.21 効果量大となっている。

これを見るとGOグループは、T/Fテストの平均値が高く、効果量もGOグループとコントロールグループとの間には、 ( $\eta^2$ ) = 0.10 中程度の効果量が見られた。しかし、ショートアンサーテストでは、GOグループとサマリーグループの間ではほとんど差は見られなかった。

つまり、下位群では、T/Fテストでのみ、GOグループに効果が見られた。

以上から、今回、テスト方法の違いで有意な差が出ているテストとそうでないテストがあることを考えると、テスト方法が結果の出方に影響を及ぼしていることがわかる。

多肢選択テストは、先行研究でもよく利用されており (e.g., Chung, 1999<sup>10</sup>)、著者が、今まで行ってきた先行オーガナイザーについてのリサーチにおいて<sup>3)</sup>も、多肢選択式テストを多く用いてきたが、有意な差は示されなかった。また、今回のリサーチでも、多肢選択テストでは、上位・下位群ともに有意な差は見られなかった。多肢選択テストについて Wilberskied & Berman<sup>8)</sup>は、解答にヒントを与える可能性があるとして述べている。

他方、T/Fテストでは、GOグループは上位群・下位群ともに有意な差が見られた。T/Fは、必ずしも深いレベルでの理解を測定しているとは言えないが、GOグループでは上位群・下位群ともにサマリーグループより有意な差が出ている。つまり、より表層の設問レベルでは、今回のレベルの学生にはGOが効果的な働きをしたことが示唆される。

さらに、今回のショートアンサーテストはすべて、数字について尋ねる問題で、3種の問題の中でも最も難しかったと思われる。1元配置の分散分析では、上位群において有意な差が見られ、サマリーグループ



で最も高い平均値が見られた。つまり、より詳しい内容を理解するには、先行オーガナイザーの中でもGOよりもサマリーの方が補助となる可能性があるのではないかとと思われる。Gyselinck & Tardieu<sup>11</sup>によれば、背景知識が低い読み手ほど先行オーガナイザーの恩恵を受けるとされる。しかし、ショートアンサーテストにおいて下位群は、効果量も小さく、グループ間でも有意な差は見られなかった。つまり、下位群は、あまりに難しい詳細な内容になるとどの先行オーガナイザーをも使いこなせない可能性があるのではないかとと思われる。

図解の効果は、以下のように学習者のもつさまざまな要因により変わる。

例. GOの形式と学習者の言語能力<sup>12)</sup>; 図解の形式は、言語能力が高い学習者には関係ないが、低い学習者には大きな影響をもつ<sup>12)</sup>

背景知識が低い読み手ほど恩恵を受ける<sup>11)</sup>

#### 4.2 アンケート結果から

また、本研究では、次のような2問のアンケートを実施した。

1. DVDの画像があるとリスニングの手助けになると思いませんか？

2. DVDを聞く前に、内容の要約や内容をまとめた図を前もって見ておいた方が聞き取りに役立つと思いませんか？

これらの問いに対し、7択肢で答えるアンケートにおいて、上位、下位それぞれ3つのグループの参加者から得た回答をグループごとに分析した。

表9は、アンケートのグループごとの結果を示した記述統計である。この表を見ると、設問1,2ともに高い平均値が見られる。

さらに、GOグループの参加者からは、記述式の感想において、1. 口調が早いときに画像を見て、その単語だけを聴くことができる 2. わからない単語を知っておくとリスニングに対し、意欲が湧く 3. 頭の中で話が構成され、整理されているのでリスニングに集中できるなどの感想が述べられた。このことから参加者も映像やサマリー、GOの重要性を認めていることがわかる。

表7 アンケートの記述統計

グループ	アンケート1					アンケート2			
	N	Mean	SD	Min.	Max.	Mean	SD	Min.	Max.
GO	21	6.00	1.05	3.00	7.00	6.33	0.91	5	7
サマリー	22	6.18	1.05	4.00	7.00	6.32	1.04	3	7
なし	20	5.95	0.76	4.00	7.00	5.90	0.72	4	7
合計	63	6.05	0.96	3.00	7.00	6.19	0.91	3	7

それにも関わらず、全体では、GOグループやサマリーグループなどのグループ間で有意な差が出ていない。この理由として、ひとつには、GOグループやサマリーグループがAOの効果的な利用に慣れていなかった。つまり、AOを使いこなせていなかったことが考えられる。

#### 5. 結論と今後の課題

本研究では、2種類の異なるタイプのAOが映像教材でのリスニングに効果があるのかということについて実験を行った。そして、より表層のレベルについて問うT/Fテストでは、GOの効果が見られ、より深いレベルの内容を問うショートアンサーテストでは、サマリーが上位群にのみ効果があることが示された。また、多肢選択テストの有効性についてより考察が必要であることも示された。しかしながら、本実験にはいくつかの限界もある。今後の研究のために以下の点を提示したい。

1. 今回の実験では、参加者が1つの大学の1年生だけであり、しかも、このようなりサーチに慣れていなかったため、結果を般化するためには、より多くの、またレベルの異なる参加者を通し、何回か繰り返し練習を行ってからリサーチする必要がある。

2. 上位群・下位群に分けたが、中級レベル以下の学生達の中での上下の分類なので、般化できない。より上級レベルの参加者も必要である。

3. 3種類のテスト問題は、教員が1人で作成したため、信頼性、妥当性の検証が必要である。

4. GOやサマリーの作成方法についても、教員が1人で作成したため、信頼性、妥当性の検証が必要

である。

5. テスト方法；今回のリサーチでは、テストの種類により、結果の出方が異なった。有意な差がでることばかりに重きを置くことはできないし、さまざまな要因もあると思われるが、今後、テスト方法としてショートアンサーテストのようなヒントのない設問形式を用いるなどなるべく妥当性のある方法で調査する方法を模索する必要があるのではないかと思われる。

6. DVD テキストの内容や難易度による GO やサマリーの効果についても調査していく必要がある。

## 6. 注

注1) 英文の読みやすさの指標の中で最も信頼性が高いとされるのが、Flesch Readability Score である。Flesch Reading Ease formula のスコアは0から100までのスケールで示され、60-70を標準とし、得点が高くなるほど読みやすく、反対に得点が低くなるほど、難しいテキストであることを示す。また、Flesch-Kincaid Grade Level は、Flesch Reading Ease formula を米国の学年レベルに対応させたものである。つまり、小学校1年生は1、中学校1年生は7で表される。スコアが7.1であれば、その英文は7年生(中学1年生)が理解できるレベルであるということである。

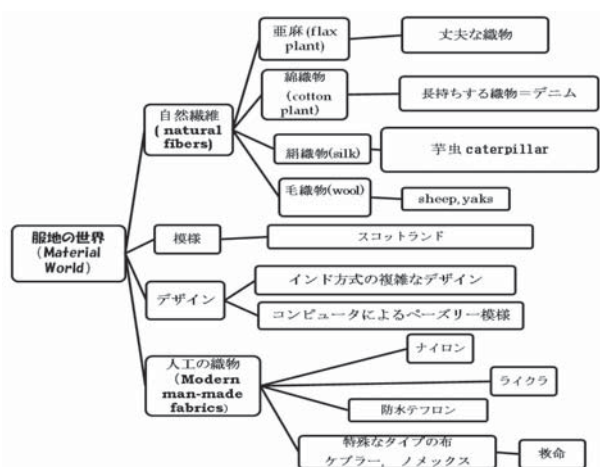
注2) 統計的検定において、有意な結果が得られる確率(検定力)は、標本(被験者数)によって影響を受ける。効果量(effect size)は、これに左右されない統計的手法。

## 7. 文献

- 1) 西川邦子、今井由美子、枝澤康代、吉村満知子。リスニング指導における映像情報の効果；TV ニュースをもとに(予備実験) 1. 外国語教育メディア学会。2002;39: 149-166.
- 2) Chung JM. The Effects of Using Two Advance Organizers with Video Texts for the Teaching of Listening in English. *Foreign Language Annals*. 2002; 35 (2) :231-41.
- 3) 荒金房子. 英語の映像教材聴解におけるアドバンス・オーガナイザーの効果. *植草学園大学紀要*. 2011;3:129-134.
- 4) Robinson DH, Kiewra KA. Visual argument: Graphic organizers are superior to outlines in improving learning full text. *J Educational Psychology*. 1995;87: 455-467.
- 5) Mautone PD, Mayer RE. Cognitive Aids for Guiding Graph Comprehension. *J Educational Psychology*. 2007;99(3):640-652.
- 6) 鈴木明夫・栗津俊二. 文章理解を促進する図解についての認知心理学的研究. *城西人文研究*. 2000;47-63.
- 7) Herron CA. Comparison Study of Two Advance Organizers for Introducing Beginning Foreign Language Students to Video. *The Modern Language Journal*. 1995;79: 387-395.
- 8) Wilberschied L, Berman PM. Effect of Using Photos from Authentic Video as Advance Organizers on Listening Comprehension in an FLES Chinese Class. *Foreign Language Annals*. 2004;37(4):534-543.
- 9) Iimura H. Factors affecting listening performance on multiple-choice tests: The effects of stem/option preview and text characteristics. *Language Education & Technology*. 2010;47:17-36.
- 10) Chung JM. The effects of using video texts supported with advance organizers and captions on Chinese college students listening comprehension: An empirical study. *Foreign Language Annals*. 1999; 32(3): 295-308.
- 11) Gyselinck V, Tardieu, H. The role of illustrations in text comprehension: What, when, for whom, and why? In H van Oostendorp and SR Goldman (Eds.). *The construction of mental representations during reading*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associations. 1999; 195-218.
- 12) Moore DW, Readence JE. A quantitative and qualitative view of graphic organizer research. *J Educational Research*. 1984;78:11-17.

Appendix A

本研究で用いられたGO



Appendix B

本研究で用いられたサマリー (AO)

私たちは今織物を作るためにたくさんの種類の自然繊維 (natural fibers) を使っていて、そのことが「服地の世界」を魅力的にしている。例えば、亜麻織物 (flax plant)、綿織物 (cotton plant)、絹織物 (silk)、毛織物 (wool) といった織物は、ある植物(亜麻 (flax plant)や、昆虫(芋虫 caterpillar)、動物(sheep, yaks) が生み出すものから作られる。色彩や模様の多様性もまた美しい服地の世界を創ることに貢献している。スコットランドでは、各部族特有の模様が作られている。伝統的なデザインが織物に使われるだけでなく、新しいデザインも芸術家たちによって創造されている。加えて、ナイロン、ライクラ、防水テフロンのような人工の織物が服地の世界に現れてきた。また、ケブラー、ノメックスのような特殊なタイプの布は、人の命を救うことができる。

Appendix C

テスト問題

I. 次の a-c から適切な解答を選び、記号を解答欄に書きいれなさい。

1. ポリネシアの人々は織物を作るために何を使いますか?  
a. cocoons (繭)      b. cotton (綿)

c. flax (亜麻)

2. ヒマラヤ山脈ではウールを採るためにどんな動物が育てられていますか  
a. sheep (羊)      b. yaks (ヤク)  
c. minks (ミンク)
3. どんな模様がスコットランドの布を特徴づけますか  
a. paisley patterns (ペーズリー模様)  
b. tartans (格子じま模様)  
c. stripped patterns (ストライプ模様)
4. 誰が新しい織物のデザインを探していますか  
a. artists (芸術家)    b. Indian people (インドの人々)  
c. computer programmers (コンピュータプログラマー)
5. どんな布が人の命を救うことができますか  
a. Lycra (ライクラ)      b. Teflon (テフロン)  
c. Nomex (ノメックス)

II. True or False; 次の文が正しければ、T を間違いなら F を解答欄に書き入れなさい。

1. ある特別な種類の芋虫がシルクにするための繭を作ることができます。
2. ハタで布を織るには熟練した技術が必要です。
3. 色彩と模様はインドの織物に多様性を与えます。
4. 自然繊維は最近「服地の世界」を変えてきました。

III. 次の各問に答えなさい。

1. 芋虫から生み出される繭の1本の糸は何マイルの長さがありますか?
2. 1枚のセーターを作るのにには何匹の羊が必要ですか?
3. ケブラーは鋼鉄の何倍の強さがありますか?