

〈公募論文〉

# 物語文理解における挿入質問の効果に関する 実験的研究

—ハイパーメディア教材開発のための基礎研究—

金城尚美\*・池田伸子\*\*

キーワード：挿入質問，物語文，文章理解，ハイパーメディア教材，コースウェア開発

## 要 旨

筆者らは、ハイパーメディアを利用した日本語学習支援のためのコースウェアの開発を試みた。この教材は、日本の昔話のビデオ映像を基幹教材とした個別学習用のハイパーメディア教材である(未発表)。このハイパーメディアのコースウェア設計の基礎研究として基幹教材である昔話(「ねずみの嫁入り」)を文章教材として用いた読解実験を行った。その実験をコースウェア開発に還元することにより、よりよい教材開発を目指すこととした。この論文はその実験について述べるものである。

本実験は、外国語としての日本語の物語の読みにおいて、挿入質問提示が文章理解を促進することを検証するために行った。そしてこの実験の結果、挿入質問提示による効果が認められた。これは、学習者が、短いセグメントごとに自分の読みの理解をモニタリングできるからであると推測される。

挿入質問提示の効果に影響を与える要因は、読解の題材、質問の種類、質問の形式など、実にさまざまである。効果的な読解指導法を開発していくためにも、また、効果的なコンピュータ教材を開発していくためにも、今後、これらの要因について研究を進め、成果を蓄積していく必要があると思われる。

## 1. はじめに

日本語学習者数の増加とそれともなう学習目的の多様化が指摘され、個々の学習者の特質や目的に応じた教育内容や教材の必要性が生じている。学習目的の多様化というのは、言い換えれば学習者の興味が多様化でもあるといえる。このような学習者の個々の目的や興味に対応できる教材の開発が急務となっている。

一方、教育の世界では学習の個別化に対応するためのコンピュータの教育への利用の関心が

\* KINJO Naomi: 琉球大学教養部講師。

\*\* IKEDA Nobuko: 国際基督教大学大学院教育学研究科(博士課程後期課程)。

年々高まりをみせており、外国語学習用の教材開発も進められている。中でも、コンピュータ画面上で文字情報、音声情報、映像情報をすべて制御するメディア統合型 CAI の開発が注目を集めている。このような画像、音声、文字、プログラム等、複数の異なった形式の情報を一つのハードウェアによって一元的に入・出力、処理・管理することができる情報統合型メディア(加藤 1992)、いわゆるハイパーメディアは、日本語教育へも効果的に利用できるものと考えられる。

ハイパーメディアは音声、文字、画像情報などを学習者または教師が必要に応じて情報を選択し、関係づけ、活用することのできる融合型のメディアである。その特徴として、1. メディアの統合性(融合性)、2. 双方向性、3. 無構造的性、4. 拡張性をあげることができる(中野 1991ab)。このようなハイパーメディアの特性を生かした教材は、通常の直線的 CAI 教材とは異なる可能性を多く秘めているといえる。

筆者らはこのようなハイパーメディアの特性を生かした、学習者の自由な発想に対応できる日本語学習支援のためのコンピュータ利用の教材を開発することにより<sup>1</sup>、これまでの直線的なドリル型 CAI 教材とは異なるタイプの発散的学習を促すための日本語教育用ハイパーメディア教材の開発とその利用に関する研究を進めている。

## 2. ハイパーメディア教材の概略

筆者らが開発中のハイパーメディア教材の基本構造は、日本の昔話である「ねずみの嫁入り」のビデオ映像と音声情報が、文字情報(シナリオ)とともに提示される形式の教材である。ハイパーメディアを利用した日本語教育用教材を開発するにあたり、さまざまな材料を吟味した結果、学習者が楽しみながら、日本の文化的背景や社会的な背景を学べる題材として、日本の昔話を選択した。昔話を基幹教材とし、たとえば文字情報には学習者が自由に語彙をひけるように辞書機能が備わっている。日本語表現学習としては、この物語の中で中心となる「断り」のコミュニケーション・ストラテジーを取りあげた。また日本の文化背景を知るための情報、日本事情の知識を提供する情報、日本の習慣を学ぶ情報などが検索できる機能を持たせることにより、必要や興味に応じた情報を提示できるデザインとなっている。日本語そのものを学ぶというより、日本語の実際の使い方や日本語を通して、興味のある情報を獲得していき、日本語学習を支援する教材を目指したものである。本研究において開発する日本語教育用ハイパーメディア教材の特徴を以下の5点にまとめることができる。

<sup>1</sup> このハイパーメディアによる日本語教育用昔話教材の開発は、エッソ石油株式会社による第12回(1994年度)「女性のための研究奨励金」の助成を受けて行われた。教材の開発にはハードウェアとしてAPPLE社のマッキントッシュコンピュータを用い、ソフトウェアとしてハイパーカードおよびQUICK TIME等を利用している。

- 1) 日本語学習段階の初級後半から中級の学習者を対象とした教材であること。
- 2) 映像情報、音声情報、文字情報を学習者が自らコントロール可能な学習者主導型教材であること。
- 3) 学習者が自分の興味にそった情報を引き出すことにより日本語を通した発散的な学習を促進すること。
- 4) 日本語のみならず日本の文化的背景、習慣、社会事情が積極的に学習できること。
- 5) 学習者自身の興味や関心の方向性が重視されることによって、学習者の学習動機を高めることができること。

### 3. 研究の背景

学習者の文章理解を促進させる、あるいは内容理解を深めさせる教授方略の一つとして、教材の内容に関する質問をテキストの前後、あるいは途中で提示する指導法がある。このような質問は、挿入質問 (Adjunct Question) と呼ばれ、プログラム学習における学習者の反応の研究からはじまるとされる。挿入質問には、意図的学習と偶発的学習の両方を促進する効果があると言われる (Hamaker 1986)。英語で書かれた物語や伝記文、説明文の教材を利用した挿入質問に関する研究は数多く行われ (Rothkopf and Bisbicos 1967; Frase et al. 1970; Rickards 1970 等)、どの実験でも挿入質問が学習を促進する効果を持ち得るという結果を得ている。

日本語の学習教材に関する実験研究では、吉田(1980)が、科学に関する読み物の短い文章と長い文章を使って、質問の位置という処遇の相違によって効果に違いが出るかという実験を行った。そして質問が提示されたほうが質問を提示しない群より学習効果が高いこと、またテキストの前より後に質問を提示したほうが学習が促進されることを見出している。

また池田(1981)は、挿入質問が文章の記憶に与える影響を調べる実験を行った。その結果、客観的事実を問う種類の挿入質問は、KR情報の有無とは無関係に逐語的記憶を促す役割を果たすことを明らかにした。

さらに、外国語としての日本語の文章理解に関する実験研究では、随筆文の読解に関して、挿入質問が提示された教材で学習したグループの方が、提示されないグループよりも、内容理解問題の正答率が有意に高かった。つまり、挿入質問が日本語の学習においても文章理解を促進する効果があることが報告されている(金城 1995)。

これらの挿入質問が、文章理解を促進する効果を持っているという先行研究の結果から、ハイパーメディア教材「日本昔話——ねずみの嫁入り」のメイン構造を次のようにデザインした。

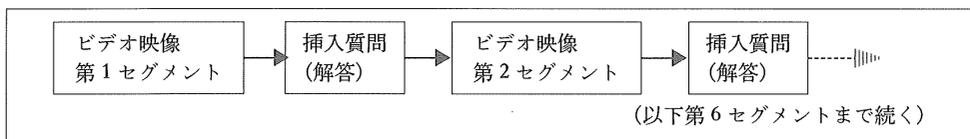


図 1 ハイパーメディア教材の構造

「ねずみの嫁入り」の物語を話のまとまりによって六つの段落(第1セグメント～第6セグメント)に分割し、各セグメントを視聴後、そのセグメントが理解できたかどうか、簡単にチェックできるクイズとして理解問題(四肢選択)を挿入する構造とした。ただし、そのクイズ(即ち挿入質問)を解きながら話を視聴していくか否かは、最初のメニューで選択できるようになっている。また挿入質問を解答しながら教材学習を進めたか否かとは関係なく、話のすべてを視聴した後に、全体の内容が理解できているかどうかを確認するための内容把握問題が設定されている。

本研究では先行研究の結果を踏まえ、とくに外国語としての日本語の物語文章理解においても挿入質問が読解を促進する効果があるか否かを検証するために実験を行った。その結果によって、挿入質問を取り入れたハイパーメディアによるコースウェアの構造が学習効果を促進するものかどうか判断する根拠とすることとした。

したがって本実験は、ハイパーメディア教材を開発するにあたって、そのコースウェアデザインを吟味するための基礎実験として位置付けられる。

## 4. 実 験

### 4-1. 実験の目的と仮説

この実験の目的は、外国語としての日本語の読解において、挿入質問提示の有無が物語理解の促進に効果を及ぼすかどうかを明らかにすることである。

今回実験を行うにあたって、先行研究を根拠として、以下のような仮説を設定した。

仮説：挿入質問は、日本語による物語文の文章理解を促進させる。

### 4-2. 実験の方法

#### 4-2-1. 被験者と各群への配置

今回の実験の被験者は、日本語教育機関の予備教育課程において学習している、初級後期から中級後期レベルの学習者 138 名である(琉球大学 40 名、インターカルト日本語学校 20 名、A 日本語学校 78 名)。

実験実施に際し、138 名の被験者に対して、無作為に以下の処遇を割りあてた。

表 1 処遇の内容と群

処 遇	群
挿入質問が提示された教材で学習する	実験群
挿入質問が提示されない教材で学習する	統制群

その結果、被験者の内訳と各群への配置は、表 2 のようになった。

表 2 被験者の内訳と各群への配置

実験実施機関	実験群	統制群	合 計
琉球大学	21	19	40
インターカルト日本語学校	10	10	20
A 日本語学校	40	38	78
合 計	71	67	138

#### 4-2-2. 実験材料

今回の実験で用いる読み教材としての物語は、次のような条件を備えたものが望ましいと考えた。

- 1) 事前テストのための読解で使用する読み教材と事後テストの読解で使用する教材は同じ性質を持っている物語であること。
- 2) 長さが適切であること。
- 3) ハイパーメディア教材では、映像や音声と共にテキストが提示されるため、実験で用いる教材にも画像情報(絵)がついていること。

上記の観点からさまざまな日本の昔話を吟味し、今回の事前テストで用いる読解教材として、「ねずみの嫁入り」と同じような文章展開パターンを持つ「わらしべ長者」を選択した<sup>2</sup>。

実験の材料として具体的には、以下のものを用意した。

材料 1: 読解教材 1 「わらしべ長者」

<sup>2</sup> 「わらしべ長者」の選択にあたっては、1937年のパリの国際会議において承認された昔話の分類を用いた。昔話の分類は、アマルネ・タムスン(AT)の分類が有名であるが、今回用いたものは、そのATの分類を以下の五つの分類に対応させたものである。

- 1: Fable animale AT1-299 動物を主たる行為者とした話。教訓的意図をもたない。
- 2: Joculat AT1000-2399 笑いの要素あるいは、笑いを強調する形式の単一形式の話。4の nobellat と同じく、現在の生活が主題となっているが、この中には、実現不可能な事件、非現実的なことを扱ったものも多い。
- 3: Fabulat AT750-849 信じられた話、伝説モチーフ、伝説形式の物語。
- 4: Nobellat AT850-999 超自然的要素が欠けている主題の物語。
- 5: Chmerat AT300-749 超自然的な要素を本題とした物語。

この分類において、「ねずみの嫁入り」は AT2031 であり、「わらしべ長者」は AT1415 である。そのため、どちらも 2 に属しているということから、「わらしべ長者」を選択した。

被験者のグループの読解力の等質性を調べるための教材。

原作の表現が古く、難解であったため、現代語の易しい表現に書き直し。また、イラストレーターに依頼し、セグメントごとに挿し絵を添付。

材料2: 事前テスト

読解教材1 についての四肢選択の内容理解問題 17 問。

材料3: 読解教材2「ねずみの嫁入り」

ハイパーメディア教材の素材となるテキストを書き言葉に直したもの。

各セグメントごとに挿し絵を添付。

材料4: 挿入質問

読解教材2 を六つのセグメントに区切り、そのそれぞれのセグメントの内容についての四肢選択問題。各セグメントの後に3問ずつ挿入。

材料5: 事後テスト

読解教材2 に関する内容理解問題として四肢選択問題 15 問と、順序の並べ替え問題 1 問の計 16 問。

#### 4-2-3. 挿入質問提示法

読解教材2 は、挿入質問を提示した教材と提示無しの教材の2種類を用意した。挿入質問提示教材は、物語を六つの段落に区切った各々のテキストを1ページずつにおさめ(挿絵付き)、図1のハイパーメディア教材の構造と同様にそれぞれのページの後に挿入質問のページをはさんだ(図2: 全12ページ)。なお、挿入質問提示教材については、そのページの裏に解答を示し、正解がすぐに確認ができるようにした。挿入質問無しの教材は、1ページに各セグメントのテキストと挿絵がついたものをどんどん読み進める形式である(全6ページ)。実験実施時に、この2種類の教材を担当教師がそれぞれ無作為に被験者に配付した。

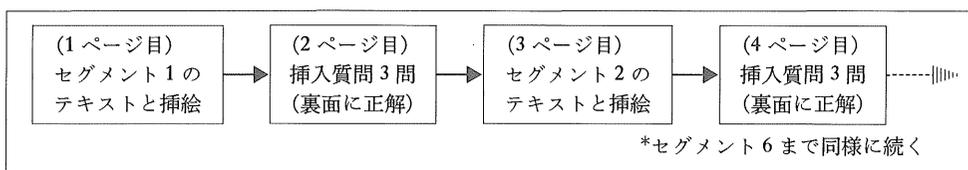


図2 質問提示教材の構造

#### 4-2-4. 実験の手続き

実験は、被験者の所属する日本語教育機関や、被験者のクラス担任教師の協力を得て、事前テスト後、約1週間以内にそれぞれの日本語教育機関において事後テストが行われた<sup>3</sup>。テストの

<sup>3</sup> 実験は、平成7年4月下旬から5月中旬の期間に実施した。

実施にあたっては、担当する教師によって実施の手順や処遇の方法に差がないように、細心の注意を払った。

統制群、実験群それぞれに対する手続きと所要時間は、図3に示す通りである。なお、事前テストと事後テスト実施時には、読解教材は回収し、参照できないこととした。

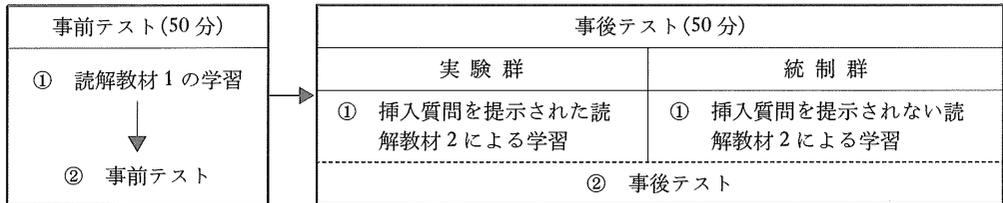


図3 実験の手続き

### 4-3. 結果の測定

#### 4-3-1. 測定およびデータの処理

実験の結果を測定、分析するにあたり、仮説に基づき以下のような作業仮説を設定した。

作業仮説： 物語文の読解学習において、挿入質問を提示した教材で学習したグループは、挿入質問を提示しない教材で学習した統制群よりも、事後テストの平均点が高い。

この作業仮説を検証するために、今回の実験結果を事前テストおよび事後テストそれぞれについて、以下の方法で分析した。

#### (1) 事前テスト

このテストは、各群の読解力の等質性を調べるために実施したもので、物語教材1の内容理解を問う四肢選択問題17問で構成される。配点は、1問1点の17点満点である。

手順①： 各問題項目の通過率を求め、通過率が85%以上、15%以下の項目を分析対象から外す。

手順②： スピアマン・ブラウンの公式により、テストの信頼度係数を求める。

手順③： 2群それぞれの平均点と標準偏差を求めたうえで、各群の読解力の等質性の検定を行う。

#### (2) 事後テスト

このテストは、各処遇が文章理解に与える効果を検証するために実施するもので、読解教材2の内容理解を問う四肢選択問題15問と順序並べ替え問題1問の計16問で構成される。配点は1問1点の16点満点である。

手順①： 各問題項目の通過率を求め、通過率が85%以上、15%以下の項目を分析対象から外す。

手順②： スピアマン・ブラウンの公式により、テストの信頼度係数を求める。

手順③： 2群それぞれの平均点と標準偏差を求め、作業仮説に関して統計処理を施し有意差の検定を行う。

#### 4-3-2. 結果の分析

##### (1) 事前テストの結果と分析

表3は、事前テストの各問題項目の通過率を示したものである。

この結果から、問題項目3, 6, 11, 12番は、通過率が85%以上であったため、分析対象から外し、これらの項目を除く13項目を用いて分析を行った。

表3 事前テストの問題項目の通過率

問題項目	通過率	問題項目	通過率
問題1	0.82	問題10	0.79
問題2	0.83	問題11	0.86
問題3	0.89	問題12	0.92
問題4	0.67	問題13	0.67
問題5	0.83	問題14	0.83
問題6	0.85	問題15	0.53
問題7	0.71	問題16	0.75
問題8	0.83	問題17	0.43
問題9	0.82	—	—

さらに、スピアマン・ブラウンの公式により、事前テストの信頼度係数を求めたところ、0.66という値を得た。したがって、このテストの信頼性は、ある程度高いと言える。またこのテストは、内容妥当性が高い問題項目であるため、この事前テストの結果をデータとして用いることとした。

表4は、事前テストの平均点と標準偏差を示したものである。

表4 事前テストにおける各群の平均点と標準偏差

	実験群	統制群	全体
被験者数	71	67	138
平均点	10.1	8.9	9.5
標準偏差	1.99	2.63	2.37

つぎに、実験群と統制群の等質性を調べるためにt検定を行ったところ、 $t = -2.84$  ( $df = 136$ ,  $p < .05$ )で、5%水準で有意差有りという結果になった。したがって、事後テストの分析に関しては、群間差の影響を除去するため、統計分析ライブラリー SAS の GLM (General Linear

Models: 一般線形モデル) の手法を用いた共分散分析を施すこととした。

(2) 事後テストの結果と分析

表 5 は、事後テストの各問題項目の通過率を示したものである。

この結果から、問題項目 1, 2, 3, 4, 6, 7, 9, 12, 13 番は、通過率が 85% 以上であったため分析対象から外し、これらの項目を除く 7 問題の項目を用いて分析を行った。

表 5 事後テストの問題項目の通過率

問題項目	通過率	問題項目	通過率
問題 1	0.91	問題 9	0.97
問題 2	0.99	問題 10	0.58
問題 3	0.89	問題 11	0.59
問題 4	0.93	問題 12	0.89
問題 5	0.49	問題 13	0.96
問題 6	0.88	問題 14	0.59
問題 7	0.88	問題 15	0.66
問題 8	0.83	問題 16	0.43

さらに、スピアマン・ブラウンの公式により、事後テストの信頼度係数を求めたところ、0.83 という結果を得た。したがって、このテストの信頼性は充分高いといえる。

表 6 は、挿入質問の主効果を中心とした事後テストの GLM による分析結果である分散分析表を示したものである。

表 6 GLM による事後テストの結果

Source	DF	Sum of squares	Mean square	F value	pr > F
群	1	13.87	13.87	5.50	0.020
共変量	1	141.550	141.550	56.09	0.000
Error	135	340.664	2.523		
Total	137	527.826			

次に作業仮説の検証を行った。

実験群と統制群の共変量による調整後得点のそれぞれの平均値を図 4 に示した。すなわち事後テスト得点は、実験群が統制群より有意に高かった ( $p < .05$ )。つまり、実験群と統制群の事後テストの得点の平均値には、有意な差があるという結果が得られた。したがって、作業仮説は支持された。

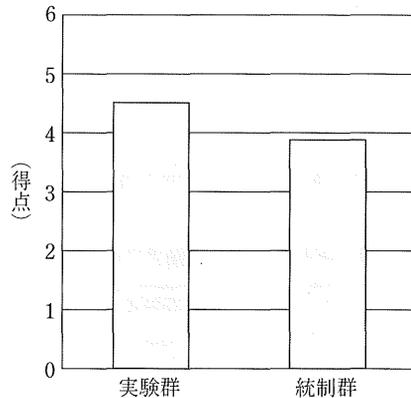


図4 実験群および統制群の調整後の平均値

#### 4-3-3. 仮説の検証

事後テスト得点の分析結果から、作業仮説は支持された。したがって、挿入質問の提示によって物語文の文章理解が促進されたということができ、仮説は支持された。

### 5. 考察と今後の課題

今回の実験結果から、物語文の読解における挿入質問の効果が明らかになった。一般に挿入質問は、特定のカテゴリーの諸事実に注意を向ける選択的注意を活性化する働きがあるために、学習を促進する効果があると説明されている (Rothkopf 1970 等)。被験者の一部に行ったアンケート調査によると、挿入質問が読解時に役に立ったと回答した学生の理由では、「文章の大切な箇所がわかった」という意見や「読む時の理解の目標が明確になった」という回答が多かった。これは、挿入質問が読みの際に選択的注意を高めていることを示唆しているのではと考えられる。また、挿入質問が読解を促進する効果がある理由として、文章を分割したセグメントごとに、学習者が読みの理解が間違っていないかどうかをチェックするためのメタ認知であるモニタリング (Gagné 1989) の機能を活性化しているからではないかと考えられる。

本実験の結果、物語文理解における挿入質問提示の効果が認められたわけであるが、比較的読解力の高い学習者と低い学習者との間にその効果の差がみられる可能性がある。つまり挿入質問の提示は、読解力の低い学習者の文章理解をより促進するのではないかと考えられる。そのため、さらに分析を進め、テスト得点の上位グループと下位グループに分け、比較検討してみる研究がまず今後の課題としてあげられる。

読解力を正確に測定するためには、テストに信頼性、妥当性があることが必要である。今回の実験では、事前テスト、事後テストとも、これまでの研究を基にして実験者が作成したものを

いた。事前テスト、事後テストとも、通過率において不適切な問題項目を削除したために、その問題数が少なくなり、信頼性が低くなってしまった。したがって、使用したテストが、読解全体としての内容を理解する力を適切に測っていたかどうかについては、明確にすることができなかった。しかし、本実験で使用した読解テストは、それらの作成手順を考えると、内容妥当性の高いものであったといえる。今後は、読解教材、テストの数を増やし、それぞれについての問題項目を総合して分析対象とするなど、テストの信頼性を高めていくことが必要であると思われる。

また、事前テスト、事後テストとも、その大部分が四肢選択の客観テストであったが、文章内容を正確に理解したかどうかを測定するには、たとえば内容の要約や感想をまとめさせたりという形式の問題も必要であると思われる。

## 6. おわりに

本研究の実験により、挿入質問の提示が、学習者の物語文の理解を促進する効果があることが分かった。また、被験者の一部にはあるが、挿入質問と物語教材に関するアンケート調査を行ったところ、挿入質問の提示は読解時に役に立ったと答えた学習者が多かった。したがって、開発中のハイパーメディア教材に挿入質問を取り入れることは、有用であるといえる。さらに、今回使用された昔話という読み教材について、「面白く読めた」とする回答がほとんどであり、難易度についてもおおかた、「読みやすい」という回答が得られた。このアンケートの結果から、昔話教材は学習者の興味をひくことにより学習動機を高め、比較的取り組みやすく、教材化する素材として適していることもわかった。

技術の革新にともない、今後ますますコンピュータを利用した日本語教育用教材が増えていくと思われる。今回の実験は、ハイパーメディア教材作成のための基礎実験として行ったわけだが、どのような形で学習者に教材を提示していけば効果的な学習を進めさせられるか、また問題項目として不適切な問題はどれかを知る上で、大きな示唆が得られた。このように教材開発のための基礎的実験を行うことにより、その結果を還元しつつ教材の開発を進めていくという過程、また教材を試用し、改訂していく過程が重要であるといえるのではないだろうか。

挿入質問の効果については、今後も本実験から得られたことをさらに改善・発展させて、読解活動において、どのような効果があるのかなどを中心に研究を進めていく必要があると思われる。挿入質問に関わる要因は、質問の提示位置、質問の頻度(数)、質問の種類や形式など、実に多岐にわたる。今後はこれらの点を一つ一つ考慮し、さまざまなテキストタイプにおける読解時の挿入質問の効果を研究していき、研究を広げることによってデータを蓄積していく必要があるだろう。また読解ばかりでなく、聴解や映像による学習の場合の挿入質問が学習者におよぼす影響などについても研究を進め、さらにそれらの結果を教材開発や、教室での授業設計の際に役

立てていくことが重要な研究課題であると考えられる。

### 参 考 文 献

- 池田進一(1981)「文章記憶に及ぼす挿入質問の効果——クローズ法を用いて」、『教育心理研究』第29巻第2号, 43-48.
- 池田伸子, 金城尚美(1993)「第3章ハイパーメディア教材の開発 2節日本語教育教材の開発」, 『マルチメディア等の教育利用に関する開発研究——ハイパーメディア教材の自作を中心に』日本視聴覚教育協会編, 平成4年度文部省委嘱マルチメディア等の教育利用に関する開発研究報告書, 69-87.
- 大木雄二(1956)『日本のむかしばなし』, 偕成社.
- 加藤清方(1992)「日本語学習支援のためのメディアの統合と知的CAI」, 『日本語教育』第78号, 日本語教育学会, 20-30.
- Gagné, Ellen D. (1989)「第7章 読解」, 赤堀侃司・岸学監訳(1989)『学習指導と認知心理学』パーソナルメディア, 236-284. (*The Cognitive Psychology of School Learning*. (1985) Scott, Foresman and Company, Glenview, Illinois, U.S.A.)
- 金城尚美(1995)「日本語の文章理解における挿入質問の効果に関する実験的研究」, 『教育メディア研究』第1号第2巻, 日本視聴覚・放送教育学会, 12-22.
- 関 敬吾(1956)『日本の昔ばなしI』, 岩波文庫.
- (1977)『日本の昔話 比較研究序説』, 日本放送出版協会.
- 中野照海(1991a)「ハイパーメディアの研究と開発の課題——新たな学習メディアの教育の可能性を拓く」, 『視聴覚教育』45: 6, 34-38.
- (1991b)「第1章 ハイパーメディア教材研究の背景と目的」, 『ハイパーメディア——サイエンス・ハイパーキューブ』, 平成3年度文部省助成ニューメディア教材の研究開発事業報告書, 日本視聴覚教育協会, 9-18.
- 吉田 甫(1980)「文章の理解におよぼす質問の位置の効果」, 『宮崎大学教育学部紀要』人文科学第47号, 59-65.
- Frase, Lawrence T., Edwar Patrick, and Harry Schumer. 1970. Effect of question position and frequency upon learning from text under different levels of incentive. *Journal of Educational Psychology*, Vol. 61, No. 1, 52-56.
- Hamaker, Christian. 1986. The effects of adjunct questions on prose learning. *Review of Educational Research*, 56, 212-242.
- Rickards, John P. 1976. Interaction of position and conceptual level of adjunct questions on immediate and delayed retention of text. *Journal of Educational Psychology*, Vol. 68, No. 2, 210-217.
- Rothkopf, Ernst Z. 1970. The concept of mathemagenic activities. *Review of Educational Research*, Vol. 40, No. 3, 325-336.
- Rothkopf, Ernst Z. and Ethel E. Bisbicos. 1967. Selective facilitative effects of interspersed questions on learning from written material. *Journal of Educational Psychology*, Vol. 58, No. 1, 56-61.