

マルチメディア教材「買い物ハイパータウンで」の開発
－日本語初級段階の学習者のための数と数詞の学習－

鈴木美加（東京外国語大学留学生日本語教育センター）
南之園博美（国際基督教大学教育学研究科）
草野宗子（国際基督教大学教育学研究科）

1 研究の背景

近年、マルチメディアの教育利用について論じられるようになり、日本語教育の分野においても、映像、画像や音声などを組み合わせた教材が作られるようになってきている。しかし現在のところ、中野(1994a)が述べるように、「マルチメディア」の意味やその特長、その教育的活用に関して、必ずしも共通の理解が成立しているとは言えない。ここでは、マルチメディアとは、「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、または技法である。」(中野 1994a)と捉え、マルチメディア教材により、学習者が主体的に目標を設定し、学習を進めていくことを重視する立場を取ることにする。

日本語教育におけるマルチメディア教材の可能性として、授業と日常生活との結びつけを行うものとしての教材利用が考えられる。授業では、学習者が学習する項目は限られているが、日本での日常生活の中では、学習の有無に関わらず、学習者はさまざまな情報に接し、学習者の日本語のレベルに関わらずいろいろな活動をする必要がある。外国語学習において、ある学習項目を理解することとそれを技能に結びつけることは別であり、学習のため、できるだけ身近な文脈を与えたり、学習者の動機を高めながら知識の活用や練習の機会を与える学習状況を作りだすことが望まれる。具体的に買い物の状況を考えると、そこで使用されるであろう数や数詞の表現は、日本語学習のかなり早い段階で取り上げられることが多いが、それらの言い方を覚えるのは学習者に任されている。このような学習に対し、マルチメディア教材により、身近な日常生活の場面に触れる機会を提供し、学習者の外界の必要な情報を得ることが容易になるような支援及び方向づけを行うことが可能だと考えられる。

2 研究における教材開発の目的

1) 開発の構想及び目的

本研究においては、マルチメディア教材の利点を活用し、実際の買い物場面において、学習者が支障なくコミュニケーションを遂行できるようになるための援助を行う教材の開発を目指した。その中で、①日本語の数についての知識を獲得し、その知識を十分利用できるような技能を養えること、②数詞という概念（どんな物にどんな数詞が使用されるのか）及び数と数詞を組み合わせた言い方についての知識を習得すること、③買い物の場面

本研究は、平成5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」（日本視聴覚教育協会）の一部として行ったものである。

で遭遇するであろうと思われる物の名前を学習できること、④学習者自身が買い物をする状況を想定し、必要な文を作りだすことができるようになること、⑤買い物の場面の会話を聞き、その中に含まれる買う物とその数、値段等についての情報を取り出すことができるようになること、といった学習目標を可能にするような学習の場の提供ができる教材、さらに学習者のレベルに応じ、買い物という課題達成に挑戦できるような教材を開発することを意図して、開発を進めることにした。

開発に当たっては、マルチメディア教材の利点の活用法を探るという意図もあり、ビデオ映像、音声、画像（カラー、白黒）、文字情報を結びつけた教材にすることとした。

2) 学習者

日本語教育における数、数詞の学習は、比較的早い時期に行われること、日本での日常生活において物を買うという行為を遂行することは欠くことのできない技能であることを考慮に入れ、対象者を日本語初級中期から中級初期程度の学習者を中心とすることとし、買い物場面などの学習では、それ以上の者の利用も可能になるような設計を行うこととした。

学習者の要素との関連で、開発する教材は、①基本的には、ひらがな及びカタカナが終了していれば、学習が可能であるような設計にすること、②学習者の日本語のレベルに応じて、学習者が自由に学習内容を選択し、学習を進められるようにすること、に留意することとした。

3 開発の手続き

1) 開発における条件

開発を始める前に、開発に関わるメンバー、開発期間、主となる開発場所が決定していた。（開発に関わるメンバーは、日本語教育に携わっており、それぞれ、少々のコンピュータ操作の経験を有していた。）

作業期間：平成5年10月上旬～平成6年1月上旬¹⁾

主となる作業場所：国際基督教大学教育学研究科視聴覚教育研究室

2) テーマ、内容の決定

初めの数回のミーティングにおいて、開発分担者が集まり、大まかな案をもとに具体的な教材の内容、対象とする学習者について話し合った。また、全体の教材内容として、本年度の開発の対象とする範囲を確認し、開発作業を開始した。開発期間が限られていることもあり、今回の開発においては、買い物をする場面において必要となるさまざまな技能を養うために、①数、数詞、品物の名前の学習とその練習（理解や再認、再生等）、②買い物場面の短い会話の聞き取りや、③買い物場面のビデオ視聴を行えるような教材の開発を行うこととした。²⁾

今回の開発では、教材は、a)参考スタック、b)練習スタック、c)ビデオスタック、d)歌スタック、の四つのパートに分け、構成することとした（資料1）。

3) 教材作成（分担作業）

各機関の設備の特徴、素材が必要とする容量、各開発者の事情等を考慮し、以下の各々の開発作業を分担して、必要に応じて連絡を取り合いながら開発を進めた（表1参照）。³⁾

表 1 開発の流れ

(M:南之園, K:草野, S:鈴木)

会議内容等	開 発			
	参考スタック	練習スタック	ビデオスタック	歌スタック
第1回(10/19/93) ・テーマ検討 ・全体内容の検討 ・アヴィストミンク		テーマ案作成 M, K 内容に関する留意点リストアップ S		
第2回(10/29/93) ・内容の検討 ・開発内容の範囲の検討	参考スタック作成 カード例案 M, K	練習スタック作成 カード例案 M, K		
第3回(11/13/93) ・内容の検討	資料収集 K, M, S		ビデオスクリプト作成 M	
第4回(12/7/93) ・内容の検討 ・専門家指導	素材(会話)作成 K			
第5回(12/11/93) ・仕事分担検討 ・参考、ビデオ、唱歌等の検討	カード作成及びリンクスタック作り M		撮影場所調整 K	
第6回(12/20/93) ・内容の検討 ・専門家指導 * 協会にて中間報告会(12/21/93)			出演協力依頼、連絡、調整 S, (K, M)	(「一本でも人參」に決定)
第7回(12/25/93) ・ビデオ撮影準備	素材(音声)作成(録音)入力 S		小道具作成、用意 M, (K, S)	
第8回(12/26/93) ・ビデオ収録	素材(写真)作成 K, M 素材(絵)作成 K	練習スタック内容全体構成案作成 S	機材用意 S, M 撮影 M, S, K	
第9回(12/28/93) ・ビデオ編集に関し打ち合わせ ・練習部分内容確認 ・専門家指導		カード作成及びリンクスタック作成 S		
第10回(1/4/94) ・ビデオ編集に関し打ち合わせ		素材(音)作成(録音)、入力 S	編集 M	
第11回(1/8/94) ・ビデオ、練習スタックについての検討	写真使用許可依頼書送付(→却下) M, K			歌使用許可の依頼書送付 K
第12回(1/22/94) ・作成データ入れ込み、検討			ビデオスタック用カード作成、リンクスタック作成 M	素材(歌)作成(録音) M
第13回(1/29/94) ・全体のチェック				歌スタック用カード作成、リンクスタック作成 M
第14回(1/31/94) ・最終チェック ・実験方法の検討				
試用及び評価(2/5~2/8/94) (4/22~5/12/94)		コースウェア全体の統合、調整 M, (S)		
	試用による教材評価:(実験依頼 M, K, S) 実験実施及び結果分析(2/5~2/8/94:ICU) M, K 実験実施及び結果分析(4/22~5/12/94:東外大) S			

資料収集：言語教育面の基礎資料としての日本語教科書、素材自作のために参考になる店や品物の絵を含む本、開発用参考書を持ちより、必要に応じて利用した。⁴⁾

素材作成：文字情報：提示する文字情報を決定する。

画像：店先の対話場面や、店に売られている品物の写真の撮影、作画を行う。

音声：数や数詞、品物の名前及び短い会話、歌等を音声テープに録音する。

映像：買い物場面を中心とした一連のストーリーの作成、ビデオの撮影、編集を行う。

入力・カード作成：作成した素材を取り込むと共に、教材の構成要素としての個々のカードを作成する（必要に応じてカードに画像や音声を画面に提示する際の情報を記述する）。

リンクづけ・スタック作り：各々のカードをまとめ、関連づけ、全体としての構造を作る（必要に応じてカードやスタックに、カードの提示順や、ある状況の下では画面にどんな事柄を提示するか等に関する情報を記述する。）⁵⁾

その他：著作権の問題を解決するため、利用しようと考えた素材の出版元に連絡、使用許可の依頼を行う。

4) 連絡・調整、修正と技術上の指導依頼

3)の開発作業を行いつつ、何回も会議を重ね、電話・ファックスでの連絡を取り合うことにより、開発作業に関する打ち合わせ、データの交換を行うと共に、本教材の目的、コースウェア全体の構想、今年度の開発の範囲等についてのお互いの理解を確認しながら、教材の具体的な開発を進め、必要に応じ、検討及び修正を行った。

また、開発作業を行う上で、開発者では解決できず、技術上の専門的知識を得る必要に迫られた時、専門家（パイオニアLDC）の助言を得ることができた。

4. 『買い物ハイパータウンで』の構成

1) 93年度の『買い物ハイパータウンで』の構成

93年度の『買い物ハイパータウンで』は4つのスタックに分かれ、メインメニューから学習者がいずれかを選ぶような構造にした。それぞれのスタックでは、スタックごとのサブ・メニューが現れ、そこでさらに学習者がいずれかを選ぶと、指定した部分の情報が得られたり、練習ができるような構造になっている。

a) 参考スタック：このスタックは、主として情報提供のスタックである。数と数詞、物の名前についての情報を得ることができ、かつ店先での買い物場面の会話を聞くことができる。

・物の名前（単語）セクション：8つの店で売られているいくつかの物の例を写真または絵が、その名称とともに提示されている。このセクションでは、初めに8種の店のうち、1つの店を選ぶと、その店で売られている物の例が提示されるようになっている。

・数セクション：数字をクリックすることによりその数字の表記（文字情報）と発音（音声情報）がわかる。また、3桁以上の数の組み合わせによる数字の読み方の例も挙げられている。

・数詞セクション：8種の数詞について、1から10までの数字と組み合わせた時の読み方を漢字とひらがなで提示し、発音も聞ける。同じ画面にそれらの数詞が使われる物の例（絵と名前）も挙げられている。

・会話セクション：8種の店先での買い物場面の会話を何度でも聞ける。画面には、店先の店員と客の様子を収めた写真と会話のスキプトも提示される。

b)練習スタック：このスタックは、学習者の知識を利用し、知識のチェックや聞き取りの練習を行うスタックである。現段階では、数の聞き取り、物の名前の知識のチェック、数詞についての知識のチェックを行うことができる。

・物の名前（単語）セクション：八百屋1（果物）、八百屋2、魚屋、肉屋について参考スタックに収めた物の名前の知識をチェックできる。ある物の名前を聞いた後、画面に提示された5～8種の物の絵の中から、正しいものを1つ選び、その正誤をチェックして答えが正しければその物の絵が消えていくという練習の形式になっている。

・数セクション：数1、数2、数3の練習に大きく分かれる。間違えたら、正答が出せるまで挑戦するようにしており、5問終了すると1回の練習が終わる。また、練習の途中でも練習を終えることができる。

数1・数2：数1では1から10までの範囲、数2では11から99までの数について、音声を聞き、聞いた数が何であったかを聞き取り、正しいと思う数をクリックすると正誤がチェックされるようになっている。

数3：学習者は練習する数の桁数を3桁、4桁、5桁の中から選ぶ。選んだ桁数の数を聞き、画面上で聞いた数を0～9の数字盤を使い、作り出す。数字が入力されると、その答えの正誤がチェックされ、正解が出たら、次の問題に移る。数3では、問題の音声を何回でも聞ける。

・数詞セクション：数詞1、数詞2の練習に分かれる。

数詞1：画面の左側に5種の物の絵が並べられ、右側に5数の数詞が並べられている。物の絵がアイコンになっており、マウスでそのアイコンをずらして対応する数詞の位置にドラッグして重ねる。その後正答かどうか判定され、正答でない場合、その絵のアイコンは左側の元の位置に戻ってしまう。全部で10の物についての練習ができる。

数詞2：数と数詞を組み合わせた時の表記（ひらがな）がチェックできる。参考スタックの数詞セクションでの1から10までの数字と数詞の組み合わせの読み方を示した表の中の3～5個程度の読み方が隠され、3つの選択肢の中から正しい読み方を選ぶ。

c)ビデオスタック：このスタックでは、買い物場面のビデオ映像が文字情報と共に視聴できる。ビデオでは、田中先生がパーティーを開くという設定で、

- ①教室場面（田中先生が学生を家に招く）、
- ②魚屋場面（田中先生が買い物をする）、
- ③肉屋場面（田中先生が買い物をする）、
- ④八百屋場面（田中先生が買い物をする）、

⑤花屋場面（学生が買い物をする）、

⑥先生の家場面（学生が田中先生の家を訪ねる）、

という6シーンに分けて、収められている。各々のシーンを個別に視聴することができ、全体を通してみることも可能である。どちらの方法でも、ビデオの一時停止、巻戻し、早送りが容易にできる。個別にシーンを視聴する場合には、モニター画面に会話を文字化したものが提示される。

d)歌スタック：このスタックは、数及び数詞に関する歌を収めた「お楽しみ」スタックである。ボタンを押すと、歌が始まるようになっている。現段階では「一本でもにんじん」の一曲が収めてあるのみである。

5. 「買い物ハイパートウンで」の試用と評価

1) 試用による評価の目的と方法

ハイパーメディアによる学習では、中野(1994b)にもあるように、学習の到達目標は一つに限定されず、学習者は自分で情報を拡張したり、情報を組織化したり、個性的な思考を進めるといったことに学習のねらいがあり、学習成果は認知の領域の学習成果というより、情意の領域に属するものが多いとも言われる。また、ハイパーメディア教材の評価に関して、学習の評価は、学習の結果より学習過程に比重が置かれるべきであること (Jonassen 1991) も言われている。

本教材については、93年度の開発により、開発目的のすべてを満足させることはできていないため、このコースウェアを整備、拡充していく必要があることを認めた上で、本年度開発した教材の試用を行うことを通して、①本教材利用による学習者の反応及び学習の特徴を明らかにし、②利用を通じて本教材の形成的評価を行うこと、とした。

なお試用においては、①学習状況の観察、②学習履歴の記録、③質問紙（多肢選択と自由記述）による学習者の反応の調査、を実施し、量的資料ではなく質的資料を得ることを中心にした。

2) 試用の実施

学習者：日本語初級学習者 12名

（この中には、一人で学習した者とグループで学習した者が含まれる。グループで学習したものは2組で、3人と2人のグループである。）

期間：1994年2月上旬及び4月下旬～5月上旬

場所：国際基督教大学内研究室及び東京外国語大学留学生日本語教育センター内研究室

使用機材及び材料：①教材及びコンピュータ各一式②個別学習の軌跡データ記録用紙
③事後調査用紙（情意的領域及び認知的領域、操作性等に関する質問）

手続き：①学習者が本教材を使用し、学習を行う。

同時に学習者の軌跡データと学習時間を開発者の一人が記録する。

②学習終了後、事後調査用紙によりアンケートを行う。

③①及び②において得られた結果をまとめ、考察を行う。

3) 試用による学習の記録

a) 学習状況の観察

学習状況を観察することにより、①学習者による操作に支障が出ていないか（操作がわからない等）、②学習環境に支障が出ていないか（音声が出ない等）、③学習者の学習の状況の全体的な把握、を調べた。

学習者による操作に関しては、全体として大きな問題はなく、比較的円滑に学習を進めていた。ただ、練習スタックの数詞1の問題では、マウスを「ドラッグ」する操作が必要であるが、そのような操作に慣れていない者が多かった。また、絵のところをクリックすれば何か情報が得られるのではないかと、画面のいろいろな絵の部分をクリックする者もいた。

学習環境に関しては、外部接続のハードディスクに入れた教材による学習の際、教材の一部の音声が出ない場合があった。ほとんどの場合、その場にいた開発者が調整し、解決した。歌や参考スタックの会話など、一連の音声が比較的長く持続する際、途中で他の画面に移っても前のカードの音声のみがそのまま残ってしまう点で問題が見られた。

学習者の学習状況については、どの学習者も全体として熱心に学習をしており、特に練習スタックの数字（3～5桁）聞き取りの問題、参考スタックの会話では、何回も音声を繰り返し出して聞いている学習者が多かった。

b) 学習履歴の記録

記録された学習者の軌跡データと学習時間から、①学習時間はどのくらいであったか、②どのような学習を行っていたか、③学習者の性質により、学習の軌跡に違いが見られるか、等について調べた。

その結果、全体の学習時間は学習者により差があり、短い学習者で30分、長い者で100分となっており、平均49.5分であった。軌跡データにより学習の過程を調べたところ、大きく2つの学習者の傾向に分けることができる。1つは、学習終了までに教材全体の内容に触れているもの（9名）であり、もう一つは、全体には触れずに、1つのスタックに集中して学習を行っているもの（3名）である。前者の中でも、学習の途中であるスタック（例 参考スタックの会話や練習スタックの数の聞き取り）に集中するものと適度に全体を学習しているものとの2つの傾向に分けることができる。また、後者の学習者は練習スタックに時間をかけており、長い者は100分主に数の聞き取りに時間をかけて学習していた。

c) 質問紙（多肢選択と自由記述）による学習者の反応の調査

質問紙については7名の学習者に対し、記入を依頼した。質問紙では、本教材の学習に対する情意的領域に関する質問（例 学習がおもしろかったかどうか）や認知的領域に関する質問（例 学習内容に対する理解の有無）等について尋ね、全部で27の質問を行った。

その結果、本教材利用による学習については、「大変おもしろかった」と答えた者5名、「おもしろかった」と答えた者2名で、「つまらなかった」「どちらでもない」と答えた者はいなかった。その中で、「映像・画面と音声の結合がよい。」「練習の形式が良い。」「一人で数詞を覚えるより、このような方法により学習した方がおもしろい」等の意見があった。

学習内容の理解という点に関しては、ほとんどの者が対象とした学習内容を理解したと自覚し、学習したことを日常生活の中で応用したいと考えていることがわかった。また、同じような語彙や表現でもう少し難しい練習ができるようになるるとよいという意見や、文法練習や辞書があるとよいという意見も得られた。また、教材全体の構造を提示されなかったことに触れ⁶⁾、「このような方法の学習のし方もおもしろいが、全体の構造、テーマが初めにわかれば、もっと効率的に学習しただろう」という学習者もいた。

コンピュータの操作性については、全体としては操作が難しいと答えた者は1名で、他の者は易しいと答えたが、画面の指示、マウスの操作についてわからなかった箇所があったと答えた者も5名いた。

4) 学習の特徴と教材の評価

a) 学習の特徴

本教材による学習の記録を通して、学習者は全体として自主的に学習を行っており、学習の過程で自らの学習目標を設定していることが学習の軌跡や質問紙から読み取ることができる。また、学習者自身の本教材の学習項目に対する学習意欲も、学習時間や質問紙に対する回答から比較的高いことが認められる。具体的な例として、練習スタックの数の聞き取りの際、学習者が音声情報を得たい時、何度でもボタンを押せば即その音声を繰り返し聞くことが可能なため、学習者側の情報を獲得しようという意志とわかるまで聞きたいという要求といった、学習に対する動機が学習を進めるごとに高まっていったと考えることもできる。

b) 教材の評価

今年度開発した教材はまだ粗いものではあるが、試用を通し、本教材が学習者の期待にある程度答えられること、学習者が本教材による学習は効果があると感じていることがわかった。例えば、単純な性質のようではあるが、音声及び映像はデジタル化されているため、上にも述べたように学習者が音声または映像情報を得たい時、何度でもボタンを押せば、即繰り返し得ることが可能になっている。本教材ではこの性質を比較的うまく利用することができたのではないかとと思われる。

操作性に関しては、全体として良かったと考えられるが、これは開発者が学習の際に学習者の近くにいたことも関係しているかもしれない。また、時に音声が出なくなるなど学習環境についての問題がまだ残っている。

今回の試用は対象とした学習者の数が限られているため、一般化をすることはできないが、今後改良を重ねれば、より多くの学習者の期待にも答え得る教材になると考えられる。

6. 今後の課題

1) 本年度開発した教材の改良すべき点

今回の開発によって、数についての知識の獲得とその利用、数詞の概念と数詞を使用した数の数え方についての知識の習得とその利用、買い物場面で必要となる物の名前の学習、買い物場面の会話の提示による学習といった項目について、まだ不十分な点もあるものの、可能にする教材を作成することができた。本教材『買い物ハイパータウンで』の作成、使用の過程において、次のような点が検討事項及び改善点として挙げられる。

a) 全体的な改善点

①教材の構造、関連づけに関する再検討（スタック間の有機的な関連づけ）：

今回は教材の構成をリスト構造にしたが（資料1参照）、ある項目の学習をする際、その学習から、多くの学習者が共通して、そのまま次に即行いたいと考える学習があるのではないか。その場合に、学習者の選択によってその学習に移れるような教材の構成にすることにより学習がより円滑に進むと思われる。

②数詞そのものに関する調査・研究の必要性：

日常生活の中でどのような数詞が必要であるかなどのニーズ調査・分析をはじめ、数詞に関する研究も、教材開発と並行してともに進める必要がある。

③全体の構造の提示の有無の差の明確化：

教材全体の構成を示す図などの提示により、学習の進め方や学習への動機づけに影響が及ぼされるかを調べ、全体構造の提示を行うかを決める必要がある。

④学習に関する指示の言葉などの画面の文字情報の追加・改善：

今回は媒介語をできるだけ少なくし、線画の利用、必要最小限の日本語や英語の説明を載せるなどした。しかし、初級段階の自習を意図した教材であるため、指示をよりわかりやすくすること、必要に応じて多言語対応にするなどの点も考慮する必要がある。

⑤操作性の向上：

学習者自身で円滑に学習が進められるよう、コンピュータの環境の違いにより、音声が出なくなるなど、学習が妨げられることがないようにしたい。

b) 現在の各々のスタックにおける改善点

全体の構想、開発の目的を十分満足させる教材にするために現段階では以下の点を初めとした改良を考えている。

①参考スタック：文法、語彙の情報提供及び写真の画像と音声情報の組み合わせ

②練習スタック：買い物場面における文作り練習セクション等の追加

③ビデオスタック：音声の吹き替え、語彙情報の提供

④歌スタック：歌の追加及び歌に関する情報の追加

2) 今後の課題

本教材の改良を考えた時、今後の可能性として、日本語の背景的な知識や日本事情的な知識を提供することも考えられる。また、会話の練習などに留学生の生活の場面に合わせたタスク練習を組み込むこともできるであろう。マルチメディア教材としての利点を十分活用した、学習者の日本語力が限られていても学習者自らの世界を広げていくための援助を行う教材の作成が今後重要な意味を持つてくると思われる。さらに、日本語学習にとって重要なことは日本語学習が好きになり、日本語や日本文化に対する興味を高めることである。そのために学習者の情意の発展を目指すマルチメディアの開発と活用とが行えればと思われる。その際、学習者による学習の過程を調べることも不可欠であり、マルチメディアによる学習成果の評価の手法を開発する必要がある。今回、学習履歴の記録は開発者が手作業で行ったが、学習過程の記録・分析及び教材の評価のために、履歴情報を詳しく

記録できるシステムの改良も望まれる。⁷⁾

注¹⁾ 実際は、11月後半に実質的な開発作業の開始、1月末に完成、2月上旬に試用を行った。

²⁾ 2の1)開発の構想と目的の④学習者自身が買い物をする状況を想定し、必要な文を作り出すことができるようになることは、開発期間が限られているため、今回の開発の対象にはしなかった。

³⁾ 開発に使用した主な機器は次の通りである。

国際基督教大学教育学研究科視聴覚教育研究室：Macintosh II ci, Monitor, Scanner, H. D. Drive 120MB, Printer, 8ミリカメラ, VHS-カメラ
東京外国語大学留学生日本語教育センター：Macintosh II fx, Monitor, MacRecorder, H. D. Drive 120MB(データ交換用)

⁴⁾ 著作権の問題で、素材資料としての利用ができない資料があったが、それらは素材作成のためのイメージづくりのために利用した。

⁵⁾ 複数のスタックで利用する素材については(例：音声)、全体の容量を不必要に大きくするのを防ぐため、初めにメニュー画面を開いた時にその素材のあるスタックを開くという指示をスクリプトに入れておき、素材を共有利用できるようにした。

⁶⁾ 今回の開発において、学習構造の全体を示さない時の学習の流れを調べることも意図していたため、使用の際にも教材全体の構造を提示しなかった。

⁷⁾ 今回は学習過程の記録の際、履歴情報を記録するためのコンピュータ・ソフトを利用しようと試みたが、意味のある情報を記録から得ることは難しく、手作業で行うことにした。

参考文献：

中野照海 (1994a) 「マルチメディアの自作にあたって—その教育的機能を生かすために—」 『視聴覚教育』 5月号 日本視聴覚教育協会 24-31.

中野照海 (1994b) 「マルチメディアの利用と評価」 『平成5年度文部省委嘱開発研究報告書 マルチメディアの自作と活用—ハイパーメディア教材の開発研究の記録—』 (財) 日本視聴覚教育協会, 40-42.

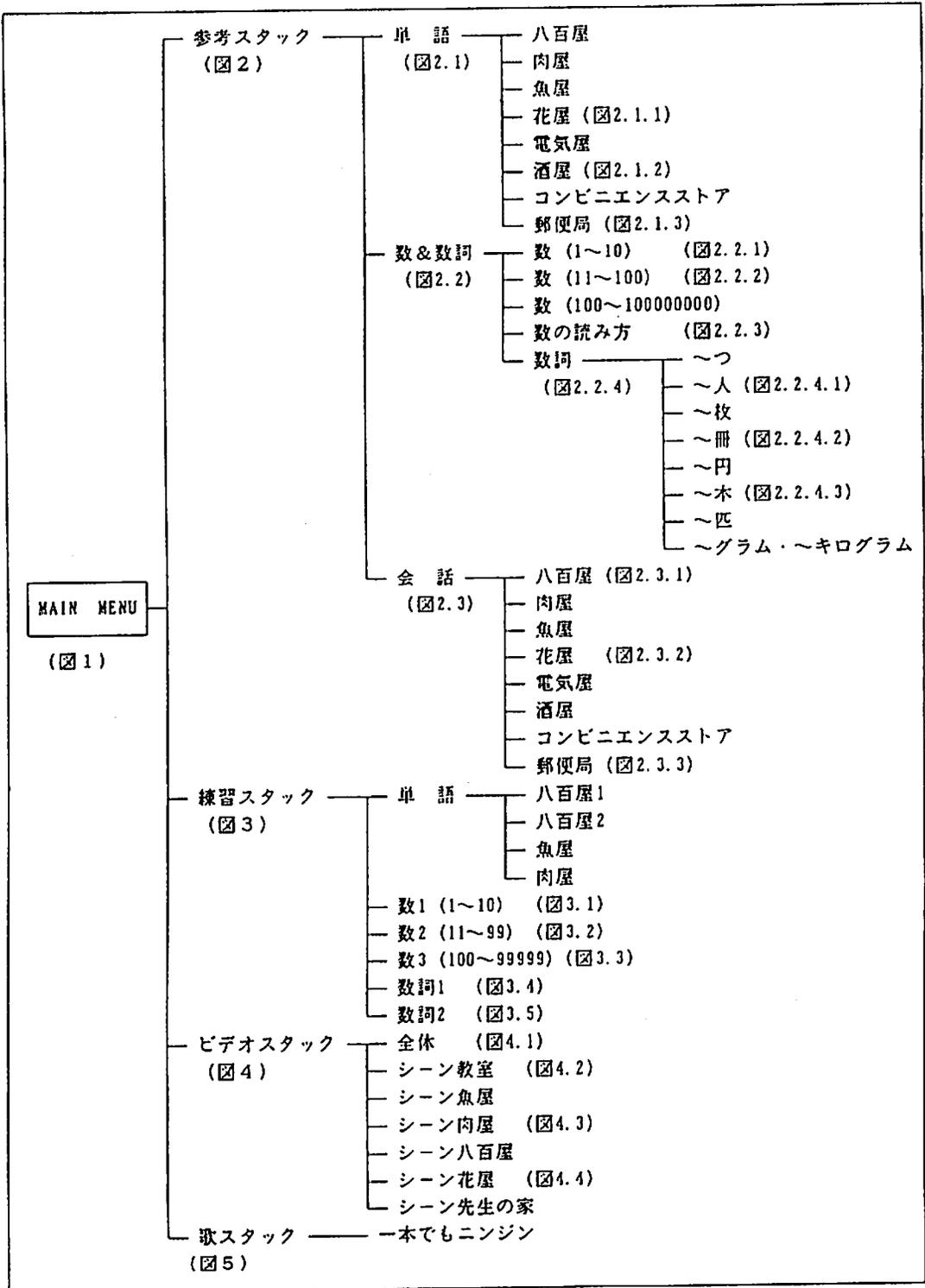
日本視聴覚教育協会 (1994) 『平成5年度文部省委嘱開発研究報告書 マルチメディアの自作と活用—ハイパーメディア教材の開発研究の記録—』 (財) 日本視聴覚教育協会

Jonassen D.H. (1991) Evaluating constructivistic learning, Educational Technology, 31, 9, 28-33.

謝辞：マルチメディア教材「買い物ハイパータウンで」作成にあたっては、国際基督教大学の中野照海先生(委嘱研究主査)をはじめ、パイオニアLDCの田島恵介氏、東京都立大学の西郡仁朗氏、東京外国語大学留学生日本語教育センターの渡辺裕司氏、池田智子氏、東京学芸大学学生の今村大介氏、センターの卒業生及び在校生6名、国際基督教大学大学院生3名の方々に、さまざまなご助言・ご協力頂いた。心より御礼申し上げます。

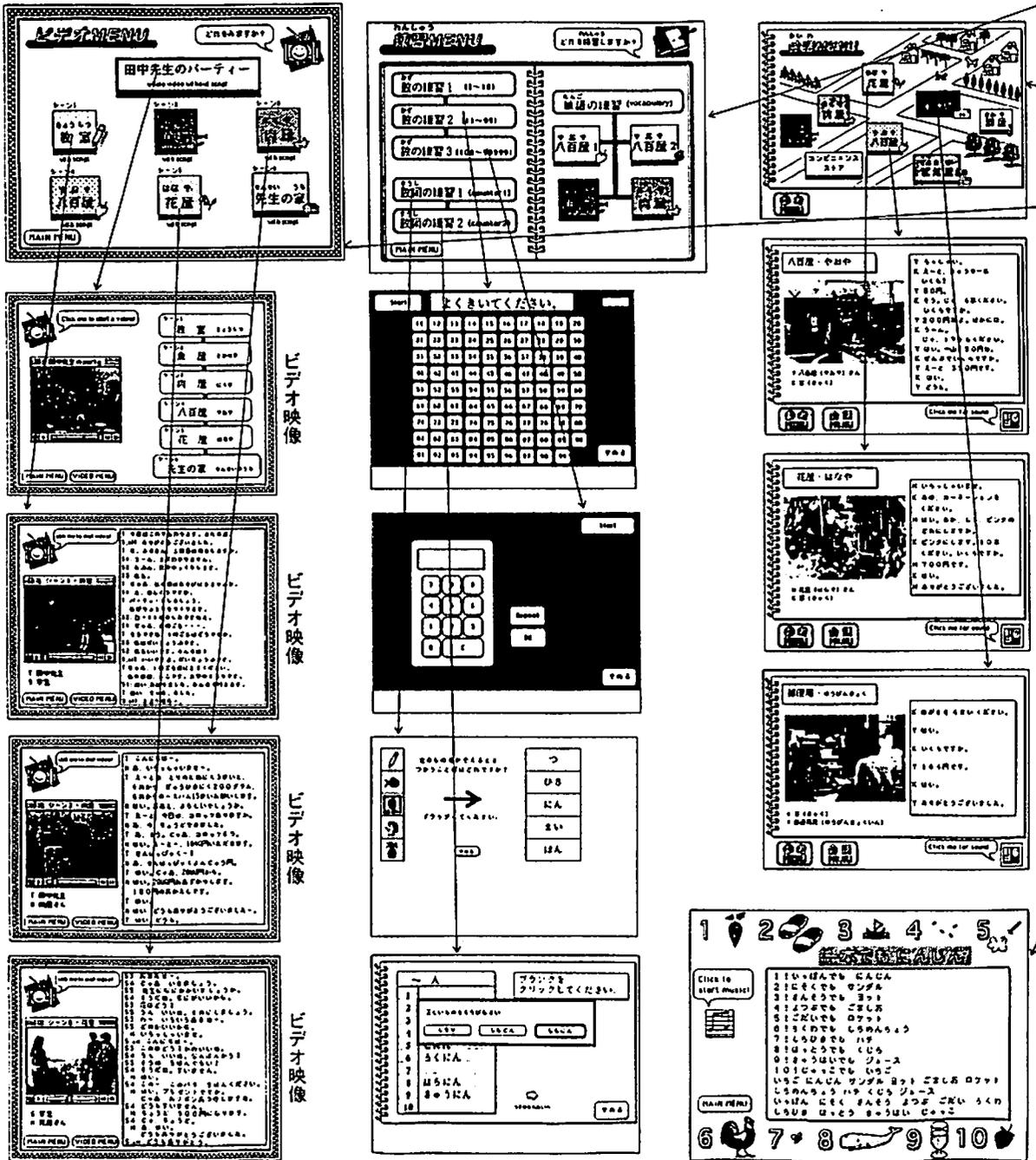
資料1 『買い物ハイパータウンで』のあらまし

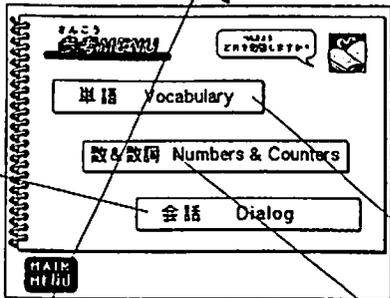
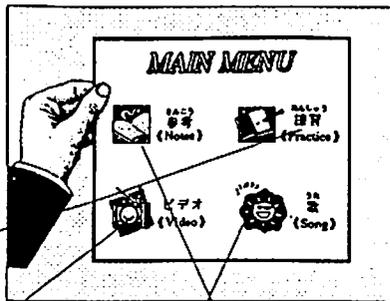
1) 『買い物ハイパータウンで』の構成



資料 2

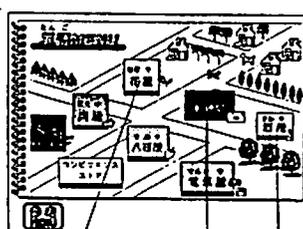
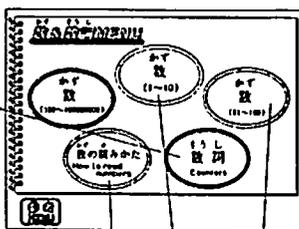
『買い物ハイパータウンで』カード例





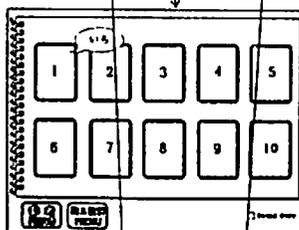
数と数詞 (Counters for more information)

→ 一	native Japanese counter for things	一匹	one (pig)
→ 人	people	一匹	long objects
→ 匹	small animals	一匹	small animals
→ 頭	heads	一匹	heads
→ 冊	books	一冊	books
→ 冊	books	一冊	books



数と数詞 (Counters for people)

1人	ひとり
2人	ふたり
3人	さんにん
4人	よにん
5人	ごにん
6人	むにん
7人	しちにん
8人	はちにん
9人	こくにん
10人	じゆくにん



数と数詞 (Counters for products)

1冊	いっさつ
2冊	にっさつ
3冊	さんさつ
4冊	よっさつ
5冊	ごっさつ
6冊	むっさつ
7冊	しちさつ
8冊	はちさつ
9冊	こくさつ
10冊	じゆくさつ

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100



数と数詞 (Counters for plants)

1つ	ひとつ
2つ	ふたつ
3つ	さんつ
4つ	よっつ
5つ	ごっつ
6つ	むっつ
7つ	しちつ
8つ	はちつ
9つ	こくつ
10つ	じゆくつ

数と数詞 (Counters for plants)

1	1つ
11	じゅういちつ
101	じゅういちじゅういちつ
526	ごにじゅうろくにんじゅういちつ
2456	にじゅうごにじゅうろくにんじゅういちつ

