

論文 / 著書情報
Article / Book Information

題目(和文)	日本語およびロシア語学習支援システムの開発と評価
Title(English)	
著者(和文)	BelovAlexander
Author(English)	Alexander Belov
出典(和文)	学位:博士(工学), 学位授与機関:東京工業大学, 報告番号:甲第4838号, 授与年月日:2001年3月26日, 学位の種別:課程博士, 審査員:
Citation(English)	Degree:Doctor (Engineering), Conferring organization: Tokyo Institute of Technology, Report number:甲第4838号, Conferred date:2001/3/26, Degree Type:Course doctor, Examiner:
学位種別(和文)	博士論文
Type(English)	Doctoral Thesis

東京工業大学学位論文

日本語およびロシア語
学習支援システムの開発と評価

東京工業大学大学院社会理工学研究科

人間行動システム専攻

98D40155

ペロフ・アレクサンドル

指導教官 早坂真理教授

平成 13 年 2 月

目 次

目 次.....	2
図表目次	5
第 1 章 本研究の背景.....	7
1.1 日露交流史概観	7
1.2 日本のロシア語教育およびロシア研究、高など教育と研究諸機関の現状	9
1.3 留学制度をめぐる諸問題	12
第 2 章 先行研究をめぐる諸問題、本論文の目的と構成.....	16
2.1 日本ロシア間の国際協力の推進と展望.....	16
2.2 近年の情報通信機能の著しい発展とロシア語学習環境の 現状	17
2.3 本論文の目的.....	18
2.4 日本語およびロシア語学習支援システムの構造.....	19
2.5 本研究の全体構成と各章の概要	21
第 3 章 ロシア語教育へのインターネット技術の適用	25
3.1 はじめに.....	25
3.2 ロシア語と日本語の混在環境	26
3.3 テキストエディターとロシア語テキストエンコーダの開発.....	28
3.4 語学学習へのインターネットの応用	32

3.5	ロシア語学習者用の WEB 上サブシステムの開発	33
3.6	実験と結果	34
3.7	まとめ	39
第 4 章	ことばを学ぶストラテジーとしての語彙学習	40
4.1	はじめに	40
4.2	和露電子漢字辞書「BELKA1.00」の開発	41
4.2.1	漢字の範囲取得方法	43
4.2.2	中間フォントの作成と認識方法	44
4.2.3	和露電子漢字辞書「Belka1.00」のデータベースの作成	46
4.3	和露電子漢字辞書「BELKA1.00」の特徴	48
4.4	比較実験とアンケート調査	48
4.5	まとめ	54
第 5 章	異文化生活の理解のためのバーチャル空間の利用	55
5.1	はじめに	55
5.2	バーチャル空間の適用に関する研究	56
5.3	サブシステム「バーチャル留学」の開発	56
5.3.1	DirectX 技術を使用する三次元オブジェクトのエディター	59
5.3.2	テクスチャマッピング	60
5.3.3	都市マップデザイナー	61
5.3.4	画数とカメラの移動速度のテスター	61
5.3.5	学習環境アプリケーション	62
5.4	サブシステム「バーチャル留学」の特質	65
5.5	サブシステム「バーチャル留学」の適用実験	65
5.6	まとめ	69
第 6 章	コミュニケーション学習支援ツール	71
6.1	はじめに	71
6.2	チャットのためのモジュールの開発	72

6.3	本チャットシステムの特性	74
6.4	本チャットシステムのモジュール接続.....	76
6.5	本チャットシステムの使用ルール.....	78
6.6	本チャットシステムの特徴	81
6.7	自動翻訳と翻訳の質	82
6.8	本チャットシステムの評価	83
6.8.1	被験者と実験手順.....	83
6.8.2	本チャットシステムを使用した実験の結果.....	86
6.9	まとめ	89
第7章	結論	91
7.1	本研究のまとめ	91
7.2	今後の課題	93
謝 辞	95
参考文献一覧	99
付録	アンケート表と項目	105
1)	WEB 上ロシア語学習支援サブシステム「 」(速習ロシア語)に問するアンケート調査の項目	105
2)	語彙学習支援サブシステム和露電子漢字辞書「BELKA1.00」に問するアンケート調査の項目	107
3)	サブシステム「バーチャル留学」に問するアンケート調査の項目	110

図表目次

図 2.1	日本語およびロシア語学習支援システムの構造	20
図 2.2	本研究の全体構成	24
図 3.1	ロシア語・日本語混在テキストエディター「BelsEdit1.00」	30
図 3.2	ロシア語半角テキストエディター「RussED」	31
図 3.3	ロシア語テキストエンコーダ「BelleR - Coder」	31
図 3.4	ロシア語学習支援 Web 上サブシステム「速習ロシア語」	34
図 3.5	アンケート WEB ページ画面の例	35
図 3.6	アンケート調査による WEB 上サブシステムの 4 段階評価の結果	37
表 3.1	アンケート調査のデータ	38
図 4.1	自動検索エンジンの実行アルゴリズム	42
図 4.2	漢字の範囲取得方法	43
図 4.3	漢字範囲の再チェックプロシージャの動作	45
図 4.2	漢字データウィンドウの例	46
図 4.3	和露電子漢字辞書「Belka1.00」のデータベースファイルの構成	47
図 4.4	ロシア人向け一般和露漢字辞書の部首表	50
図 4.5	Microsoft IME パッドの使用例：「木」の漢字検索	51
図 4.6	比較実験の結果	52
表 4.1	アンケート調査の結果	54
図 5.1	サブシステム「バーチャル留学」の全体構造	58
図 5.2.	三次元オブジェクトのエディター「3Dfabrik」の画面	60
図 5.3a	学習環境アプリケーション画面の例「ロシア正教寺院」	63
図 5.3b	学習環境アプリケーション画面の例「猛スピードで走るバス」	64

図 5.3c	学習環境アプリケーション画面の例「秘密工場」	64
図 5.4	サブシステム「バーチャル留学」に関するアンケート調査の結果	66
表 5.1	「バーチャル留学」に関するアンケート調査のデータ	66
図 5.5	アンケート調査の結果の男女差	69
図 6.1	自動翻訳を用いた和露・露和チャットの構造	74
表 6.1	自動翻訳を用いた和露・露和チャットの特徴	75
図 6.2	本チャットシステムのモジュール接続	78
図 6.3	本チャットシステムの日本クライアントの画面	80
図 6.4	本チャットシステムのロシアクライアントの画面	81
表 6.2	主語と翻訳の質	85
表 6.3	本チャットシステムを使用したコミュニケーション実験の結果	86
図 6.5	本チャットシステムの言語インタフェースの評価	88

第 1 章 本研究の背景

1.1 日露交流史概観

幕末から明治期はもとより、大正・昭和にかけて、さらには現代に至るまで隣国ロシアとの各分野での交流は、ときに政治的緊張をともないながらも発展してきた。18 世紀までにロシアの勢力がオホーツク沿岸に及ぶのと時を同じくして、江戸幕府もまた北方政策に着手し、最上徳内の蝦夷地探検、近藤重蔵の択捉探検、伊能忠敬による蝦夷地の地図作成、そして世界地理上の空白であった樺太(サハリン)と大陸とが海峡で結ばれていることを発見した間宮林蔵の樺太探検は名高い([1]秋月、1994)。漂流民、大黒屋幸太夫のペテルブルク旅行と帰還は世界史に残る大旅行であり、日本に幽囚されたゴロウニンの釈放に活躍した高田屋嘉平とリコルドの交流、阿片戦争期に通商外交を求めたレザノフの来航や伊豆の戸田村でのプチャーチン提督による様式帆船の建造などは、アメリカのペリー提督指揮下の黒船来航に先立つ西欧列強との本格的な接触であり、幕末史を彩るハイライトとして特筆されるべきであろう([6]中村喜和、1990 年、[7]中村喜和、平成 7)。明治に入り、文明開化の波に乗ってロシア正教の布教活動に従事したニコライ師の日本滞在は、有名な神田のニコライ堂の献堂に象徴されるように今日に伝えられている([8]中村健之助、1996 年、[10]長縄、平成 2)。ここで受洗した山下りんは、やがてペテルブルクで画業を修め、帰国後は日本各地の正教会に多くのイコンを描き残し、日本の近代美術史を彩る華やかな一頁を開いた([2]小田秀夫、昭和 52)。

負の面をみるならば、ロシア帝国の満州進出と相俟って日本も朝鮮半島などへ進出した結果勃発した日露戦争は、その後の日本の帝国主義的対外進出を加速させる契機となった。敗北して満州から撤退したロシアが第一次世界大戦と革命を経て崩壊し、やがて国内戦に突入すると、政権を掌握したボルシェヴィキ政権に対抗して日本は反革命側の極東共和国を支援し、シベリア出兵を強行した。撤兵後も日本は満州を生命線と位置付け、ボリシェヴィキ政権の世界戦略を推進するコミンテルンとの対決を旗印に、満蒙地域でノモンハン事件などの国境衝突を繰り返した。周知の通り、太平洋戦争末期のソ連参戦によって引き起こされた満州での悲劇、スターリンによるシベリア抑留、残留孤児をめぐる諸問題などの苦い経験が、太平洋戦争後の日本人の心に深い傷を残したことも事実であった。それは北方領土問題と複雑に絡み合い、日露平和条約の締結を遅らせる原因となっている。

とはいえ、民間レベルでの日露間の交流はむしろ幅広く行われ、太平洋戦争前の方が日本海側諸港とウラディオストクなどとの沿岸貿易は盛んではなかったかとさえ思われる。こうした側面からの日露交流史は再発見される必要があり、本研究との関連で言えば、民間レベルでのロシア語学習が広く行われていたことに注目しなくてはならないのである。戦間期にバレエ芸術を日本に紹介した亡命者パヴロヴァー家の功績は特筆されるべきであり、日露の文化交流事業の先駆けとして今日に伝えられ、旧ソ連のプロレタリア芸術が日本の演劇活動に大きな影響を与えたことも周知の通りである。ソ連崩壊後、革命後 70 有余年を経てロシア人研究者のあいだでは世界各地に散った亡命ロシア人社会を研究する気運が高まっており、日本や満州の亡命者社会も研究対象に挙げられるようになった。地道な発掘作業を経て、日露交流史も見直されることであろう。封印されたままであった旧満州国の歴史も、日露の研究者の協力によっていま蘇ろうとしているのである（[9]ロシア史研究会編、平成 5）。

1.2 日本のロシア語教育およびロシア研究、高など教育と研究諸機関の現状

文明開化以来、欧米、とりわけイギリス、フランス、ドイツ、アメリカなどの文化移入に比べて相対的に低かったとはいえ、ロシア語教育が軽視されたわけではなかった。明治末には東京外国語大学と大正期に入り大阪外国語大学にロシア語科が設置されている。また、むしろそれらよりも早く早稲田大学にロシア文学科が設けられており、二葉亭四迷（長谷川四郎）などの活躍によりツルゲーネフ、トルストイやドストエフスキーのロシア文学が盛んに紹介されていた。しかし、ロシア革命後は、コミンテルンと厳しく対決する状況の下でロシア語教育は冷遇され、教師や学生は特高の監視下に置かれるなど辛酸を舐める時代が続き、また学会として組織されることもなかったのである。日本支配下の満州の国際都市ハルビンには関東軍内にロシア語教育機関があったほか、有名なハルビン学院が開設されていた。国策会社であった南満州鉄道に付属する満鉄調査部も、研究機関として精力的に満蒙地域を含むソ連研究を行っていた。ソヴィエト政権に共感を寄せる日本本土のインテリ層は自発的にロシア語を学んだのであり、旧帝大を中心とする高等教育機関とは無関係に社会諸科学の諸分野を開拓したのであり、本土では就職に恵まれなかったこともあって一部は満鉄調査部などに職を求め、満蒙・ソ連地域研究に従事したのであった。

太平洋戦争後、日本の高など教育レベルでロシア語教育の必要が痛感されたのは、いうまでもなくスプートニク・ショックであった。これを契機に文部省は教養課程の第二外国語として各大学にロシア語科目を開設していったのである。ロシア語教育は他の第二外国語（未修外国語）と較べ主流にはならなかったとはいえ、語学教育として定着した。また国交正常化に至っていなかったことや冷戦時代のイデオロギー的制約を受けながらも、不十分とはいえソ連事情ないしロシア文化が紹介されていった。しかし、ロシア語教育に関してマイナス面も指摘されなくてはならない。全体的に語学や文学研

究に偏ったために、分野としての閉鎖性が強まったことも否めない（[12]日本ロシア文学会編、2000）。旧ソ連留学の機会が狭かったこともあって、方法論の面で1960年代初頭、冷戦時代のアメリカの近代化理論が流入すると、ロシア・ソヴィエト研究を志す者がアメリカ留学をめざす傾向が一段と強まったこともその証拠である。歴史学や社会科学系ではこの傾向がとくに強かった（[11]日本ロシア・東欧連絡協議会（JCREES）事務局、1999）

高等教育面をみると、旧帝大系では文科系に特色をもたせようと1953年に北海道大学文学部にはじめてロシア文学科が設置され、また法学部にスラブ研究施設が併置されたことが注目される。続いて東京大学文学部にもロシア文学科が設置され、スラブ文献学の大御所、木村彰一教授が北大文学部と東大文学部のスラブ研究を指導する第一線に立った。学会活動をみると、1950年7月にロシア語ロシア文学会が発足し、またハンガリー動乱を機に1956年1月にロシア史研究会が結成され、東大教養学部を拠点に国際関係論の一翼を担う研究活動を開始した。1972年にはアメリカのソ連研究をベースとしたソ連東欧学会が1972年に結成され、ソ連崩壊後の1993年にロシア東欧学会と改称され、今日に至っている。1963年に創立された社会主義経済研究会は、1993年に旧ソ連体制崩壊を受けて比較経済体制学会への衣替えし、経済体制の移行過程を研究の視座に据えている。また1965年以降、京都大学を拠点に小児科医としても著名な在野のロシア史研究者、故松田道男氏を座長とする京都スラブ研究者の集いが発展してきた。1956年に創立された日本国際政治学会にも1999年にロシア・東欧分科会が設けられ、小規模ながら独自活動を継続している。なお、1978年に北大のスラブ研究施設は全国共同利用の研究センターとして再編され、国際的スラブ研究のネットワークの一翼を担うものとして今日に至っている。また各学会組織はそれぞれ独自活動を展開してきたわけであるが、冷戦構造が崩壊した国際環境の変化を受け、学会相互の連絡体制を敷く方向が模索されるようになった。この主旨に沿って1999年5月29日に上智大学で連絡会議が開催され、アメリカのAAASS(American Association for the Advancement of Slavic Studies)

に倣った、しかしそれよりも緩やかな情報交換組織とすることが確認された（[11]同上）。

このほかにも外務省の外郭団体として 1959 年に発足した国際問題研究所があり、1984 年に小規模のロシア研究センターが一部門として設置されている。通産省所管のアジア経済研究所にも旧ソ連地域研究のスタッフが配置されている（[11]同上）。

民間レベルでは、日ソ学院やニコライ学院が地道な教育活動を続けてきたし、日ソ協会（現ユーラシア協会）などがロシア語教育の普及に努めていたことも特記しておきたい。しかし、近年のロシア語不人気からいずれも活動の規模を縮小しているか、停止しているのは残念なことである。なお、書籍の販売などの面でロシア語教育の普及を側面から支えたナウカ社と日ソ図書への貢献は特筆に価する。

一方、ロシア本国では、エカチェリーナ二世の時代にすでに東洋学研究の一分野として日本研究が開始され、露和辞典さえ編纂されているし、イルクーツクの東シベリア総督府には専門の日本語教育部門が設置されるなど日本に対する関心は高かった。サンクト・ペテルブルク大学は東洋学研究のメッカとして名高く、帝政時代、ロシア革命後の戦間期を通じて、さらに第二次世界大戦後も一貫して日本研究や日本語教育の水準を維持した。またモスクワにはソ連科学アカデミー東洋学研究所があり、多彩な研究成果をロシア語で出版し、旧東欧諸国の東洋学研究成果を生み出すのに貢献した。外国人向けのロシア語教育の面では、レニングラード大学（現サンクト・ペテルブルク大学）に留学生を対象とした教育施設が置かれていたほか、フルシチョフ時代、旧ソ連の国策に沿って第 3 世界から多数の留学生を迎える目的をもってモスクワに設立された民族友好大学があったことは知られている。ここにはさまざまなルートを通じて日本からも多数の留学生が学んでいる。またウラディオストクの極東大学には日本研究施設があり、今後はとくに環日

本海地域協力の一環として相互交流が期待されている。ただ、いずれも財政難などを抱え、恒常的な交流が維持できないのは残念である。とはいえ、個人レベルも含めて来日して研究交流するロシア人研究者や学生数は増えてきており、ロシアの各研究機関との交流の安定化が今後の課題となってきたことはまちがいない（[18]ズナメンスキー、1979）。

1.3 留学制度をめぐる諸問題

第二次世界大戦後、旧ソ連へ留学する機会は特定の政治団体などの推薦を受けなければ実現しなかったし、また帰国後も冷戦時代の日本の対ソ政策を反映して就職条件には恵まれたとはいえなかった。北方領土問題の解決と平和条約の締結をめぐる問題が障害となっていたからである。いまだに国交正常化への道のりは難問を抱えているとはいえ、1973年の田中角栄首相とコスイギン首相とのあいだで日ソ文化協定が結ばれたことは日露（日ソ）関係史にとって画期であった。この協定に基づいて、日本側は学術振興会、旧ソ連側は科学アカデミーを窓口として1975年より研究者相互交換が実現したからである。また国際交流基金も1982年以降、招聘・派遣事業に尽くし日ソの文化交流に一役買った。しかし、これらはいずれも研究職に就いている者を対象としているのであって、将来を担うべき肝心の留學生支援をめざしたものではなかった。したがって、長年の懸案であった留學生制度の実現の道のりは険しく、意欲ある学生にとってロシアソ連研究を発展させる可能性は閉ざされ、学生・大学院生レベルでの交流が深まらないゆえに、当然ながらロシア語教育を改善する道も平坦ではなかったのである。そうしたなかでロシア史研究会などが世話役となって東京近在の大学院生などの請願運動が実を結んだのは、ようやく1988年のことであった。しかし、ペレストロイカにはじまるソ連の政治社会変動による曲折を経て実現をみたものの、旧ソ連の留學生交換事業は1991年末のソ連崩壊で一旦は途絶を余儀なくされ、1998年に再スタートし、今日に至っている。その過程を以下簡単にみておこう。

留学制度の実現に向けて機運が高まったのは、1986年1月のシュワルナゼ外相の来日であった。これを機に関係7学会と北大スラヴ研究センターが外務大臣に要望書を提出し、5月20日に日ソ文化協定がモスクワで調印された。この動きに合わせて9月10日、ロシア文学会とロシア史研究会に所属する大学院生が署名活動を行うことを決め、署名者数は107名に達し、また9月19日に東京大学ロシア・スラヴ研究連絡委員会が外務省に対して文化協定の全面実施による留学制度の実現を求める要望書を提出する。翌年2月25日に東大院生、加納格が日ソ友好議員連盟会長、桜内義雄代議士に要望書と署名を提出する。3月4日には東京芸大院生、一柳富美子が元文部大臣、松永光代議士に面会し、趣意書の説明を行った。4月14日、東京芸大の川副と東大院生の中嶋毅が法政大教授の倉持俊一教授とともに林健太郎代議士に面会し、実現に向けた努力を要請した。10月12日に大学院生有志による「日ソ交換留学制度を考える集い」が神田学士会館で開催された。しかし、同じ日、日ソ文化交流協定が国会で批准されたものの、以後進展はみられなかった。翌年の1988年8月20日に再度院生が集まり、会の名称を「日ソ交換制度を望む連絡会」に変更して署名活動を継続することになり、関係各学会の賛同を得るに至ったが、ソ連側の事情もあって実現にはなお曲折を経なくてはならなかったのである。院生連絡会がしたためた要望書には、参考資料として学術振興会や国際交流基金の実績のほか、ポーランド、チェコスロバキア、ユーゴスラビア、ハンガリー、ブルガリアなどの東欧諸国やモンゴルの交換留学制度に関する資料も添付されている。添付資料をみても明らかのように、旧ソ連への大学院生レベルでの留学がいかに困難であったかがわかるのである（[15]根村編、1988年）。

1988年度の第一期留学生として派遣された中嶋毅の手になる留学マニュアル「ソ連留学マニュアル1991年度版、平成3年度ソ連政府奨学金留学生のみなさんへ」（[13]根村編、1991）がある。これは当時旧ソ連各地の大学に留学していた大学院生・学部学生がそれぞれの留学先、記載によればモスクワ大学、モスクワ歴史古文書大学、モスクワ教育大学、レニングラード大

学、レニングラード教育大学の五大学に関する最新の生活情報などをまとめたものである。出発前の準備として記載されている内容をかいつまんで紹介しておこう。

ラーメンポットなど、冬用ブーツや防寒具、各種薬品、クレジットカードの必要性、外貨（ドルを携行する必要）、ガムテープ（冬の寒気を防ぐ目張り用、これはかなり重要）、女性の生理用品などを準備することなど。搭乗する際、エコノミー料金では20kgまでは荷物は無料でそれ以上は超過料金が科せられるので、手荷物として少し大きめの手提げ鞆を準備しておく必要。現在もそうだが、旧ソ連への入国にはヴィザが必要なので、その取得方法について。入国の際には、留学予定先の大学から学生などの迎えが来ることになっているが、先に留学している者に来てもらうことが望ましいこと。念のために、日本大使館、領事部などの連絡先もメモしておくこと。留學生活の細々したこととして、生活条件や習慣が異なるので、とくに健康には気をつける必要があり、なかでも冬から春にかけて極端に野菜類が不足するのでビタミン剤を携行すること。食生活にはとくに注意すること。

帰国の際にループルで航空券を購入できる場合もあること。通信、とくに手紙のやりとりには早くて10日、一ヶ月は当たり前、届かない場合もある。ロシア人は自国の外国向け郵便をまったく信用していないようだ。留学生が志望する率の高いモスクワ大学の留学生課、すなわち留学生担当の窓口の業務や職員、所在地に関する情報。通行証の発行。入寮手続き。寮生活のマニュアル。部屋割り。学生食堂など。外貨ショップの所在地（当時は必要だった！）。各大学など、留学先の概略図。ロシア人へのお土産類。ロシア語授業の有無とコースの選択。指導教官との面接の仕方。留学生対象のエクスカージョンの内容。国際電話のかけ方。図書館（レーニン図書館、現国立ロシア図書館）や文書館の利用方法。本屋、古本屋、レストランの所在地について。美術館、オペラ、劇場などの施設の情報。

上述のマニュアルは、実現された交換留学制度を享受する院生・学生の心構えを反映したものといえる。制度上の改善と並行して、若い世代が自由にロシア語を学べる機会が保証されるにつれて研究成果も挙がり、国際協力が発展してきたことを喜ぶべきであろう。然るに、たとえロシア連邦やそれ以外の CIS 諸国へ留学して所定の業績を挙げても、昨今の大学環境をめぐる厳しい状況下、帰国後に然るべき研究職に就く機会に恵まれる者は少ない。また留学生を支援すべき大学教育の学習環境は旧態然たる状態の印象は免れず、急激な展開を示す IT 革命の時代に相応しい学習支援体制が整っているとはいえない。それを打開すべき条件が模索されている。

第2章 先行研究をめぐる諸問題、本論文の目的と構成

2.1 日本ロシア間の国際協力の推進と展望

一方、ロシア側、旧ソ連を構成していた各共和国では経済危機が深刻化したために、文化面への投資は滞りがちとなり、科学アカデミー関連施設の縮小、閉鎖が相次ぐ中で外国人向けのロシア語教育およびロシア人のための日本語教育は組織的には行われなくなった。当面は混沌とした状況が続くことであろう。本研究は、そうした不幸が現状を踏まえ、ロシア人学生が日本へ留学する場合も視野に入れていることを予め断っておきたい。

日本ロシア文学会でも近年ロシア語教育のワークショップが企画されるようになったが、教育工学の分野との連携はまったく視野に入っていない。西暦2000年度に学会創設50周年を迎えたのを期に『日本人とロシア語、ロシア語教育の歴史』([15]日本ロシア文学会編、2000)が出版されたが、インターネットの時代にふさわしい提言は盛り込まれていない。教育工学の分野は欧米や日本で著しく進みつつあるが、ロシア連邦ではモスクワやサンクト・ペテルブルクのような大都市の研究教育機関では組織的に行われていないようである。地方都市の研究機関に所属する研究者・技術者がボランティア的に小規模の研究連絡会を形成しているにすぎないようである([21]倉橋ほか、2000)。本研究は、こうしたロシアの状況を見据え、情報化時代に相応しい学際研究・教育環境の構築をめざす一環として、技術面でツールを開発し、応用可能な学習環境を整えるひとつの方略を提示する課題を負っている。以下の各章でそのことを論ずることにしたい。

2.2 近年の情報通信機能の著しい発展とロシア語学習環境の現状

いずれにせよ、ゴルバチョフによってペレストロイカが始まるまでは冷戦構造の下にあって、日本国内では特別に有利な条件がないかぎり旧ソ連人と直接に個別接触することは難しかったし、限られた人だけがロシア語を習得し利用し得たにすぎない。せいぜい文献が読める程度で我慢していたくらいであった。スプートニクショックなどの影響を受けて各大学の教養課程でロシア語が正規の第二外国語として開講されると、いくつかのロシア語教科書が編集され、改訂版も含めて現在に至っている。なかでも白水社はロシア語の教材出版（〔4〕木村、1974年、〔5〕佐藤、1976）には熱心であった。各種露和・和露辞典も編纂されている。内容的にみると、本研究との関連で評価されるべきは、1969年にナウカ社から出版されたニーナ・ハプロニナの『ロシア語を話しましょう』の日本語版である（〔16〕ハプロニナ、1969）。これは、イラストをふんだんに盛り込み、旧ソ連の日常生活を素材に取り入れたロシア語教材としてもっとも優れたものであった。現代風にアレンジし直してホームページを作成し、ハイパーテキスト化された教材として Web 上で配信でき得るものである。

1960年代末にテープレコーダが開発され、1970年代初からカセットテープレコーダが一般に普及するようになるとロシア語教育にも広く供されるようになった。NHKもロシア語講座をラジオとテレビで受講できるようにし、また近年は放送大学がロシア語講座を開設した。しかし、現段階では一方的な情報提供であって、インタラクティブな機能を果たしたものとはいえないのである（〔3〕川端、1997）。

大学のロシア語教育の現場では、カセットテープレコーダの利用に頼りすぎる傾向がいまなおみられる。近年の情報機器の著しい発展は目覚ましいものがあり、ワープロやパソコン機能の充実、近年のインターネットの普及に至

って、外国語教育も全般にわたって根本的な修正と方向転換が迫られてきているのはいうまでもない。ワープロ機能の操作だけでなく、Web 上での学習、遠隔授業が急速に拡大している近年のアメリカ合衆国の状況を踏まえれば、主体的学習、双方向学習、協同学習などを可能にする条件がロシア語教育の現場にも整えなくてはならないはずである（[21] 倉橋、2000）。要は、それをどう実現するかにかかっている。

優れた学習ソフトなどが商品として開発され、一般に活用されている英語などの西欧諸言語に較べ、ロシア語に関するかぎり、CD-ROM 化された辞書などを含め、いくつか出されていても、学習機能を備えたソフトの開発は不十分といわざるを得ない。Web 上で検索すると、ロシア語教育に関してもいくつかのサイトを検出できるが、インターネット上で公開されているホームページを利用したロシア語教材の多くは、個人用の教材にすぎず、技術開発の面でも実践的応用面でも不十分さは免れない。

本研究では、以上を踏まえ、論者が独自に開発したアプリケーション・ソフトをどう実装するのかを各章毎に解説する。開発過程を論じると並行して、それらがどう応用されるべきかを具体的な評価実験を踏まえて解説していきたい。

2.3 本論文の目的

以上から、本研究ではロシアと日本の国際協力を支援するための初級レベル学習者から上級レベル学習者まで、できるだけ多くの学習者を対象とする効率のよい日本語およびロシア語学習支援システムの開発を目的とする。

2.4 日本語およびロシア語学習支援システムの構造

言語学習過程にはさまざまな段階がある。本研究は、「文字、発音、文法基本学習」、「語彙学習」、「異文化生活理解」、「コミュニケーション学習」の四つの段階のサブシステムをもって構成される、日本語およびロシア語学習支援システムの開発をめざす。各サブシステムは、日本人向けのロシア語学習モジュールとロシア人を含む外国人を対象とした日本語学習モジュールで構成されている。「文字、発音、文法基本学習」のサブシステムは初心者を対象とし、「語彙学習」のサブシステムは中級レベル学習者を対象としている。「異文化生活理解」のサブシステムは、長期の留学や外国での生活を志す上級レベル学習者を対象としている。「コミュニケーション学習」のサブシステムは、初心者から上級レベル学習者に至るまで利用できるように配慮されている。

本システムは、スタートポイントを指定していないので、学習環境の双方向性、相互学習などに利用できる。したがって各レベルの学習者は、任意のサブシステムを選択して反復学習を行い、学習効果を高めることができる。本システムを図示すると、以下の通りである（図 2.1 参照）。

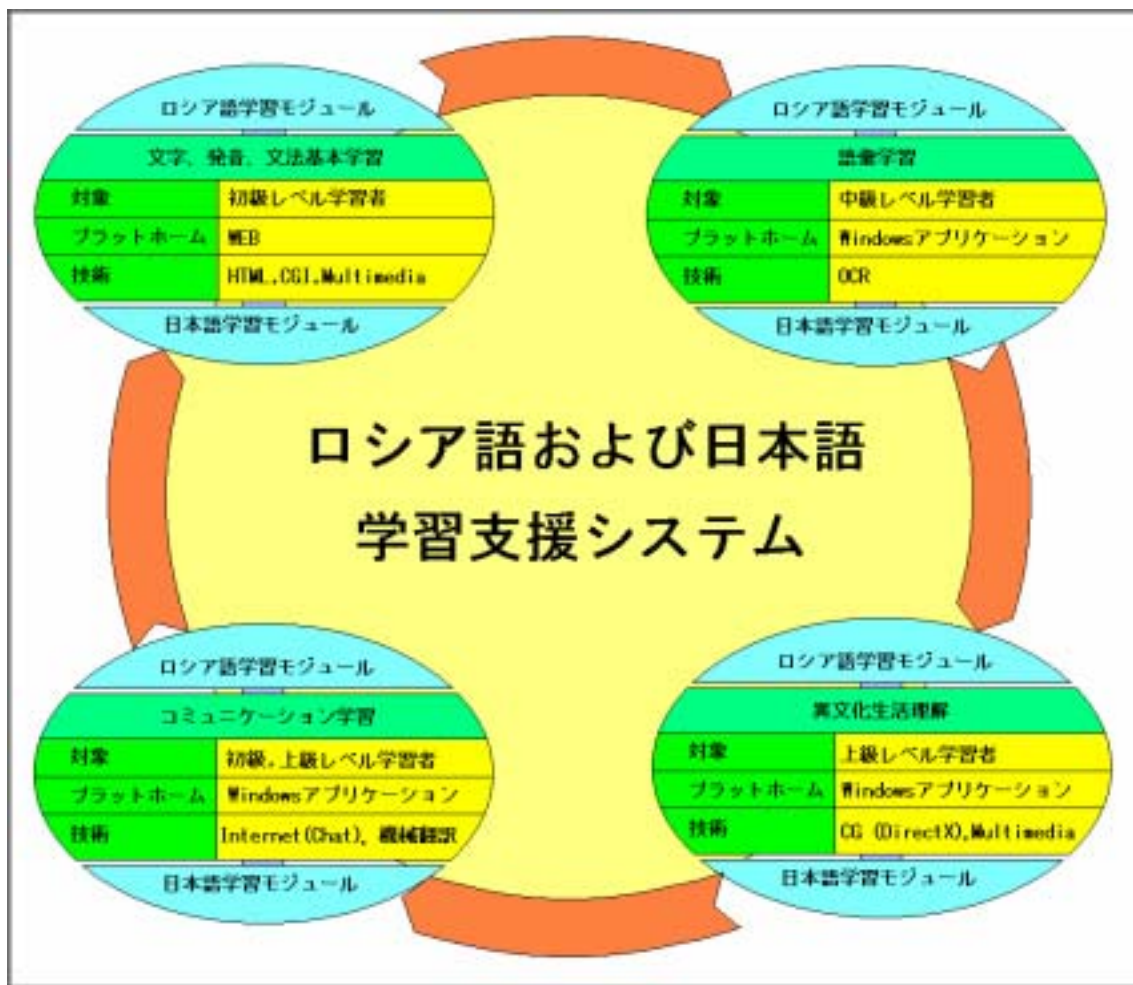


図 2.1 日本語およびロシア語学習支援システムの構造

2.5 本研究の全体構成と各章の概要

本研究は、(1) 日本・ロシア間の国際協力をめぐる問題点と日本語およびロシア語学習支援システムの必要性、(2) 日本語・ロシア語混在環境の実現と本システムの全体構成、(3) 初級、中級、上級各レベルの学習者を対象とするサブシステムの構造、開発方法とその評価、の3つを主たる課題としている。

本研究の構成および章立てを以下のごとく概観しておこう。

第1章と第2章では、日露関係史と日本におけるロシア語教育の現状を見据えた上で、情報通信の発達に応じたシステム開発の必要性を具体的に提案する。第3章から第6章にかけて、図示(図2.1)のごとく開発した四つのサブシステムについて、その構造と開発手順を解説し、評価実験の結果を各章ごとに論じていく。各章の概要は次のとおりである。

まず第1章では、200年におよぶ日本ロシア関係史を概観し、日露間の国際協力を進める上でロシア語教育の充実が不可欠であることを指摘した上で、本研究の目的と背景を述べる。

第2章では、本研究の位置づけ、論文の構成、各章の概要および日本語・ロシア語の混在環境をめぐる技術的諸問題、学習環境に関する四つのサブシステムの全体性および相互関係について述べる。

第3章では、ロシア語・日本語教育へのインターネット技術の適用について述べる。豊かな教育経験をもつロシア語教師のテキストを素材とした、初級レベル学習者を対象とするWeb上のロシア語の文字、発音、文法などの学習支援サブシステムについて述べる。ロシア語を学ぶ東京外国語大学の学生にそのサブシステムを実際に使用してもらい、アンケート調査などによる評

価実験を実施し、その結果について述べる。このサブシステムは、ロシア人向けの日本語学習モジュールの開発にも応用可能であるが、本研究では省略する。

第4章では、ことばを学ぶストラテジーとしての語彙学習について述べる。中級レベルの学習者は文字、発音、文法などの基本を習得しても、なお語彙不足のゆえに外国の書籍、雑誌、新聞などを十分に読みこなすことはできず、したがって上級レベルまで上達するにはなお一層の読解のトレーニングを積みなくてはならない。辞書などを使用する未知の単語の検索には多大な時間と労力を要するので、語彙学習は言語学習における最も難しい過程のひとつと考えられる。単語検索の時間と労力を軽減する目的をもって開発されたのが、OCR技術を活用したロシア人向けの漢字学習支援サブシステム「Belka1.00」である。第4章では、このサブシステムの開発過程を述べ、そしてこのサブシステムと他の漢字検索方法とを比較した実験の結果を提示する。このサブシステムは、日本人向けのロシア語単語学習支援モジュールの開発にも応用可能であるが、本研究では省略する。

第5章では、異文化生活の理解のためのバーチャル空間の利用について述べる。環境、生活習慣、価値観が異なるために、カルチャーショックによる強度のストレスを感じる留学生は多い。そのため留学生がカルチャーショックによるストレスを軽減させ、留学生が異文化生活に適應する時間を短縮する方法を開発する必要が求められる。バーチャル空間を利用して異文化社会を擬似体験し、日本とロシアの多様な日常生活を理解できるようにするために開発したのが、サブシステム「バーチャル留学」である。第5章では、その開発について述べ、評価実験の結果について考察する。

第6章では、コミュニケーション学習について述べる。外国語を効率よく学習するには、当該言語を母国語とする人と会話練習することが望ましい。しかし、現実には外国人と接触する機会に恵まれないなどの理由により、そ

の環境を作り出すことは難しい。国際化を進めるにはコミュニケーション能力の開発は不可欠であり、共通言語のない外国人とのコミュニケーションを実現するために開発したのが、インターネットを利用した自由な会話学習やコミュニケーションを実現するサブシステム「自動翻訳を用いた和露・露和チャット」である。第6章では、このチャットシステムを使用した実験の結果、そしてその機能、翻訳の質、使用方法、ヒューマンインタフェースに関するアンケート調査の結果について考察する。

最後に、第7章では、本論文を総括し、今後の課題を示す。

かくして本研究の全体構成は、以下の通りである（図2.2参照）。

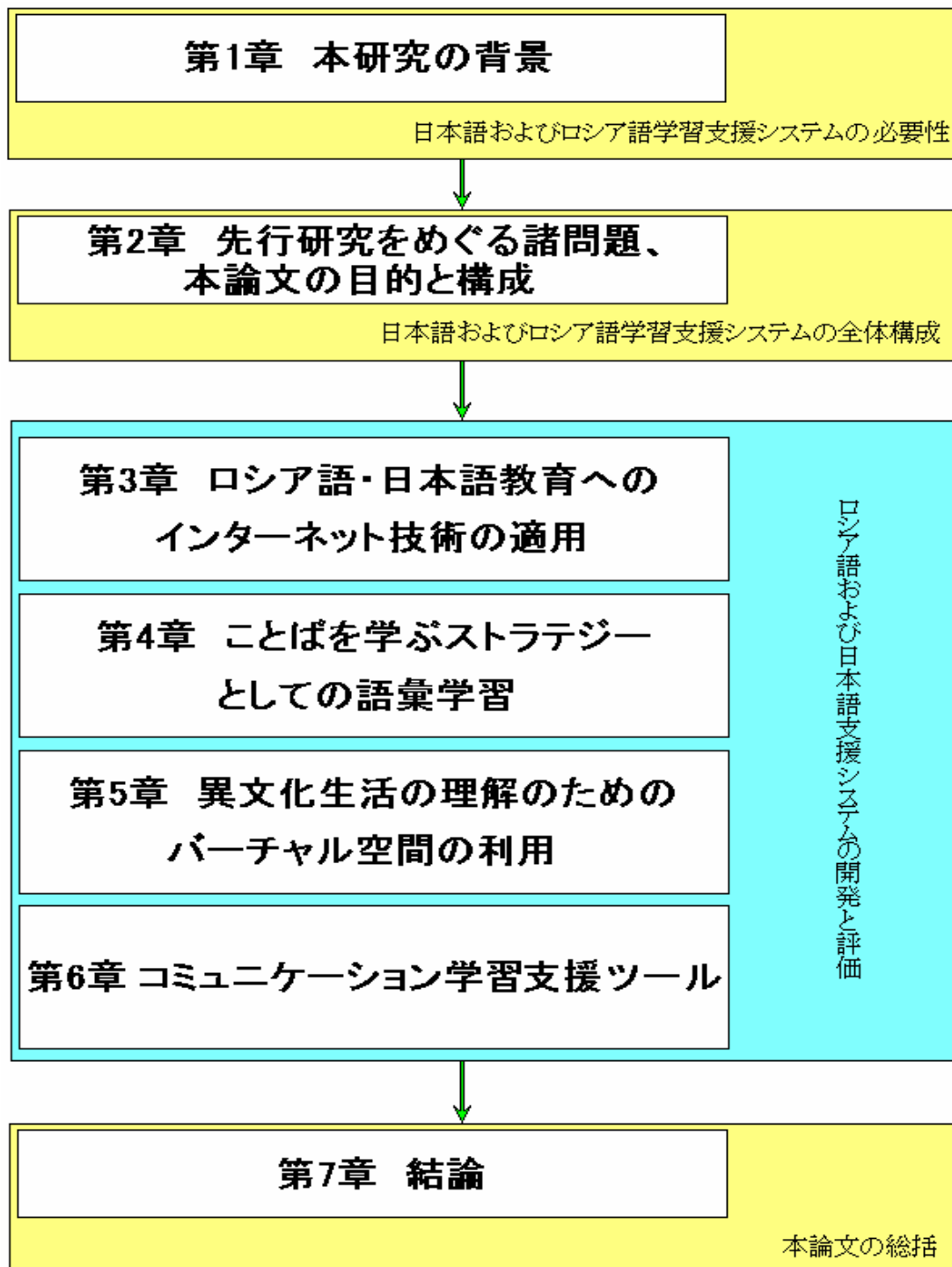


図 2.2 本研究の全体構成

第3章 ロシア語教育へのインターネット技術の適用

3.1 はじめに

今日の日本でロシア語人気絶えず下降しつつづけているのは残念なことである。各種高など教育機関の学生には英語のみを選択学習する傾向が強い。第二外国語として選択される傾向の高いのはドイツ語と中国語のどちらかである。理由はさまざま考えられるが、近年、ここ五年ほど電撃的に世界中を席卷したインターネット、マルチメディアに親しもうとする欲求が強まってきたことが疑問の余地のない理由のひとつであろう。現代社会を強力に変革しつつあるコンピュータ関連のすべての技術が英語の上に構築されていることが、その理由であると一般には解釈されている。この解釈は歴史的に、そして経済的に複雑に構造化されているゆえに基本的に間違っておらず、ここから「英語のみ」を重視する傾向が生まれてきたのだ。けれども、最近のインターネット領域の研究をみると、全世界的規模で企業活動を展開する AltaVista や Yahoo のようなベンチャー企業が示しているように、世界的規模での Web 上のネットワーク環境が英語優位から多言語環境へ移行しつつあることがわかる。1995 年度にこれら英語系ホームページの占める割合が約 90% の Web 環境を占めていたとすれば、2000 年度にその占める割合は 51% に低下している。以下、日本語ホームページが 7.1%、スペイン語ホームページが 6.2%、中国語ホームページが 5.4%、ドイツ語ホームページが 5.0%、フランス語ホームページが 3.9%、韓国語ホームページが 3.8%、イタリア語ホームページが 3.5%、オランダ語ホームページが 2.2%、ロシア

語ホームページが 2.0%などと続いている ([22]. 日経新聞, 2000)。ロシア語ホームページの比率はいまのところ低い段階にとどまっているとはいえ、インターネット人口では十位以内に入っていることがわかる。利用者の大多数がこの新しい技術を習熟するにつれて、全体的に漸次多言語環境へ移行していくことは疑いないだろう。それゆえにこそ、ロシア語教育と研究にインターネットやマルチメディア技術を応用するソフトウェアの開発が不可避となっていることが今日自明のこととなってきたのである。

本章は、ロシア語学習のための Web 上サブシステムの開発をめざし、語学学習の質的向上と利用環境の効果を高めることを目的とするものである。同様の技術と方法を使用して本サブシステムのロシア人向け日本語学習モジュールの開発も可能であるが、本論文ではその説明を省略する。

3.2 ロシア語と日本語の混在環境

日本語・ロシア語教育ソフトやインターネットに供されるロシア語日本語テキストが多くない理由として、以下の諸点を指摘できる。1) 開発に多大な労力を要すること ([20]. L. Kahn, L. Logan, 1996)、2) 混在テキストの入力に必要な HTML への変換を可能にする特別のソフトウェアの入手が困難であること ([32]. S. E. Eddy, 1999)、3) ロシア語と日本語の文字とキーボードに関して OS やインターネット・ナビゲータによる支援が十分でないこと、4) 特殊記号、たとえば「ウダレーニエ (力点)」を正確に入力できるフォントが欠如していること、 ([28]. A. Homer, C. Ullman, 2000) ([29]. S. Holzner, 1999)、5) CGI に直接アクセスを可能にするプロバイダーが決定的に少ないこと ([30]. D. Vaskevich, 1996)、などである。

日本語版 Windows を搭載した現在のコンピュータにおけるロシア語にかかわる問題のひとつが、文字コードとフォントを適切に選択することである。

Microsoft が開発した Global IME は、多言語環境を実現する際の多くの困難を解決した ([31].T. Armstrong, 1998) が、残念ながら、ロシア語と日本語の混在テキストの処理に関してはなお多くの未解決の問題を残している ([19,27].A.ベロフ, 早坂真理, 赤堀侃司, 2000)。日本 Microsoft のシステム開発者はロシア語出力には Shift-JIS の文字コード表からロシア語の記号を二バイト文字として選択しなくてはならないと考え、Microsoft の他の外国企業ではロシア語テキストの出力に Windows-1251 の文字コード表の一バイト文字を使用している。そのため、一般の電子メールのユーザが、たとえばテキストをロシア語で入力しても、Shift-JIS の文字コードでは絶対にロシア語版 Windows では読めないため、混乱を招くことになる。逆に、標準 Windows-1251 を使用するロシア人ユーザが電子メールを送信しても、日本語版コンピュータでは半角フォントが設定されていないと文字化けが起きる。

しかし、上述の諸問題は、技術的困難に思い煩うことのない、インターネット上でロシア語日本語環境のホームページを開設するユーザや管理者向けに特別のソフトウェアを開発することによって解決できるだろう。こうしたソフトウェアを活用できるのは、ユーザのプラットフォームや設定とは無関係に、多言語環境でテキストを表示する漢字出力プログラム ([33].高橋弘行, 赤堀侃司, 1996) である。論者はそのために以下の三つのアプリケーションを開発した。まず、(1) ロシア語日本語エディター「BeIsEdit1.00」は、Shift-JIS 文字コードでテキストを入力し、HTML に直接変換することができる。(2) ロシア語半角テキストエディター「RussEd」は、Windows-1251 文字コードでテキストを入力し、ロシア人宛ての電子メールに直接変換することができる。(3) 種々のロシア語文字コードシステムと対応するテキストを自由に変換できるツールを作成した。

3.3 テキストエディターとロシア語テキストエンコーダの開発

上述の日本語・ロシア語混在環境を実現させる三つのアプリケーションを、本研究の「日本語およびロシア語学習支援システム」の全てのサブシステムとモジュールの作成に利用した。

(1) ロシア語日本語テキストエディター「BeIsEdit1.00」(図 3.1 参照) は、HTML 表示を直接に可能にする目的で開発したもので、ロシア語と日本語のテキストをあらかじめフォントやキーボードの設定をしなくとも直接に入力することができる。その際、画面を操作するユーザは、いかなる補助的な設定に左右されない。コンピュータに日本語あるいは日本語版 Windows95、98、2000、NT、ME を搭載しておけば十分である。というのも、画面上で正確にテキストを出入力する問題が最初から解決されているからである。ロシア語から日本語へ、その逆に日本語からロシア語へのキーボード入力システムを変換は、対応するボタンあるいはキーボードにある二つのキーを組み合わせて押し実行される。「BeIsEdit1.00」の他の動作は Microsoft Windows のワードパッドと同じである。

OS やインターネット・ナビゲータのソフトウェアが進化するにつれて、開発者が多言語環境にあるテキストの入力・出力の完全自動化に向けて努力し、最大限ユーザと管理者の操作の軽減をめざすことは疑いない。経験が示すところでは、これらの課題を解決するには五年は要するであろう([32]. S. E. Eddy, 1999)。しかし、求められる学習システムはいま現在をおいてほかにないのである。

(2) ロシア語半角テキストエディター「RussEd」(図 3.2 参照) は、ロシア人とロシア語で直接やりとりができるように開発したものである。例として、ロシア語電子メール、ロシア語チャット、ロシアからのテキストデータなどを読み出し、編集を行い、ロシアのユーザへ送ることもできる。「RussEd」

の他の動作は Microsoft Windows のワードパッドと同じである。

(3) 種々のロシア語文字コードシステムを対応とするロシア語のテキストファイルやデータを自由に変換できるツールとして、「BelleR-Coder」を開発した。ロシアでもユーザの作業環境や OS が数多く存在している。それとともに、ロシア語文字コードシステムも幾つか使われている。例えば、MS-DOS 用ロシア語文字コードシステム (MIC)、Windows 用ロシア語文字コードシステム (Windows-1251)、UNIX 用ロシア語文字コードシステム (Koi-8) などがある ([34]. V. Figurnov, 1998)。また、ロシア以外の外国の様々な環境と OS 上にロシア文字セットが設定されている。例えば、日本の Shift-JIS と EUC、Sun Microsystems の ISO-639rus などがある。テキストやデータを変換させる動作は以下のとおりである。1) 「BelleR-Coder」を実行させる、2) 入力テキストとその対応ロシア語文字コードシステムを選択する、3) 出力テキスト名を入力する、4) 出力テキストの文字コードシステムを選択する、5) 「СТАРТ」(スタート) ボタンをクリックする(図 3.3 参照)。

本論文が提示する全てのサブシステムとモジュールの作成には、ソフトウェア開発ツールとして Delphi 5.0 を使用した。

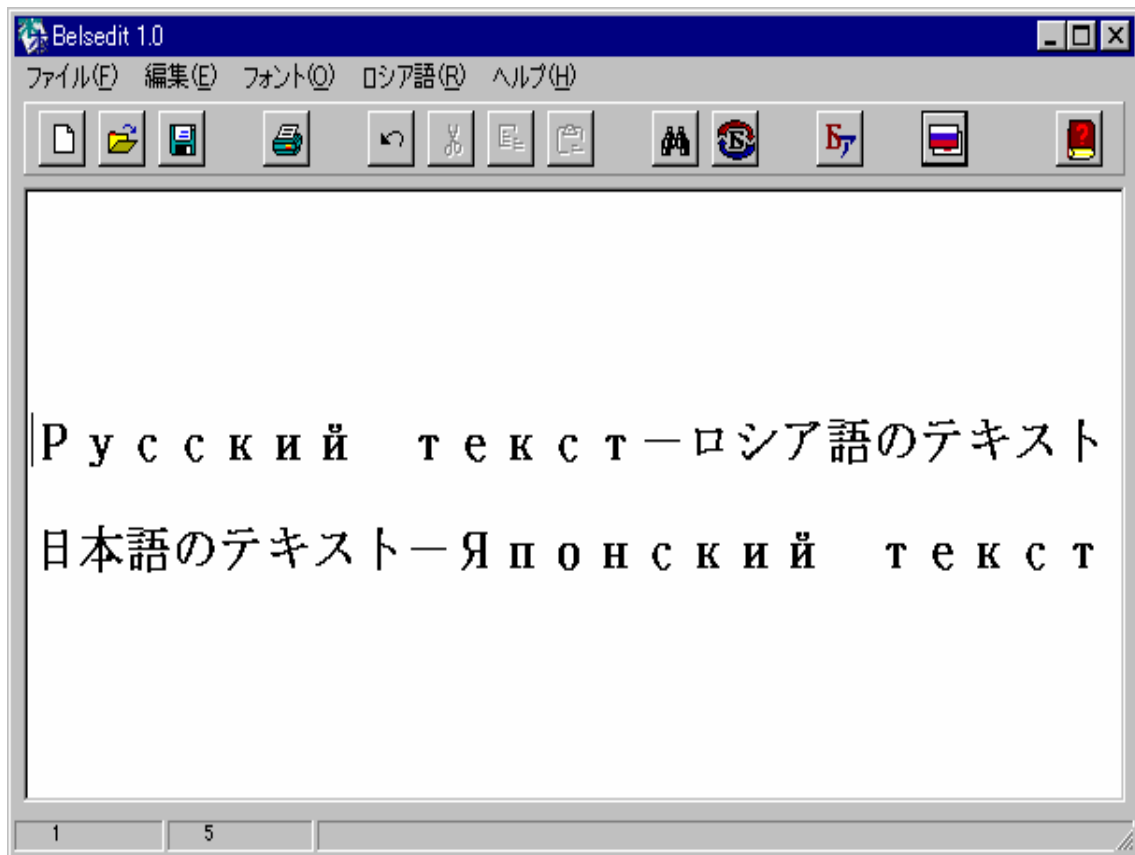


図 3.1 ロシア語・日本語混在テキストエディター「BelsEdit1.00」

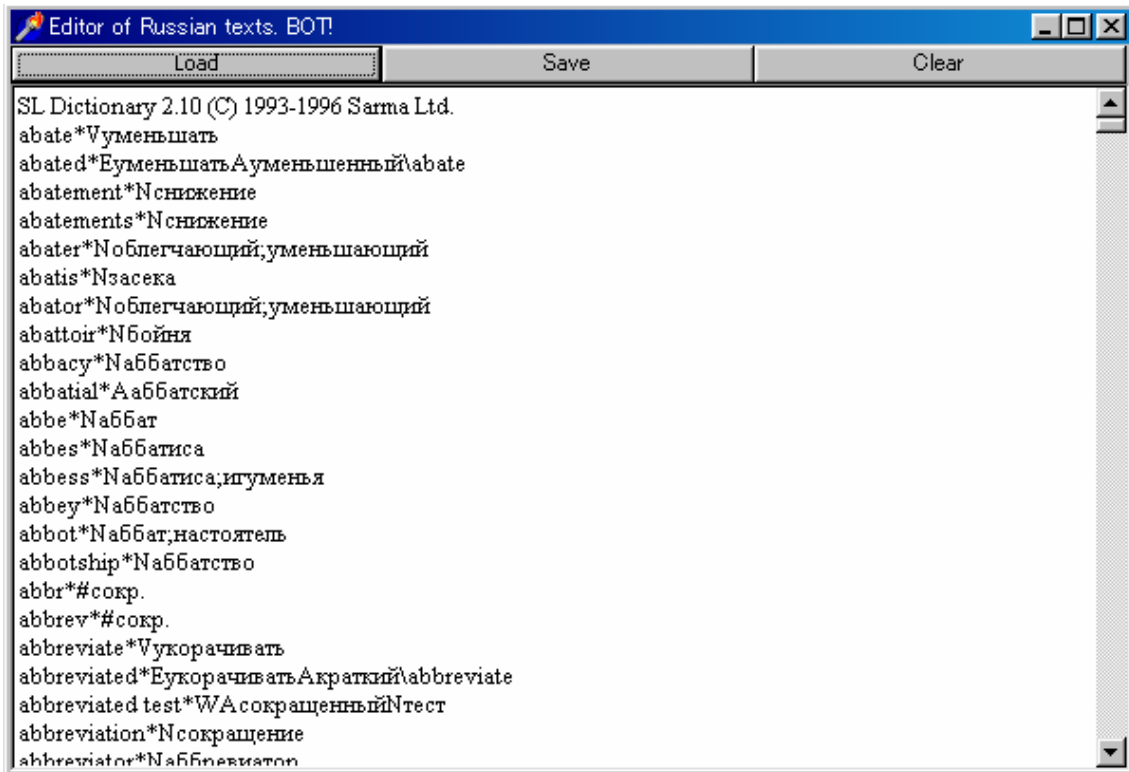


図 3.2 ロシア語半角テキストエディター「RussED」

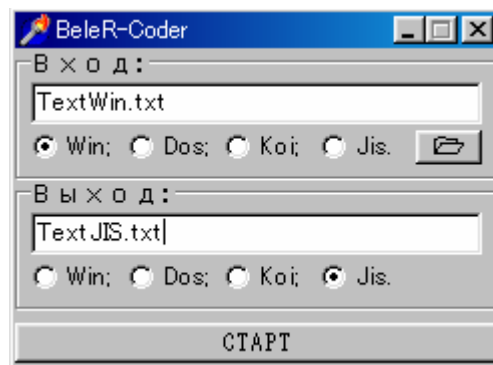


図 3.3 ロシア語テキストエンコーダ「BeleR - Coder」

3.4 語学学習へのインターネットの応用

インターネットの有利な特徴は、一般論としては周知の通りであり、すなわち利用者は居住地に制約されることなく(利用者は世界中どこにしようとも自分がいる場所と無関係に、平等にインターネット資源にアクセスできる)、多様な問題群を包摂する資源に皆共通してアクセス可能であること、電子メールのようにリアルタイムで遠く離れた人々を瞬時に結びつけることが可能であること、与えられた課題に関するデータを自動的に検索可能であること、等々が挙げられる。外国語学習についてみても、インターネットの可能性は広範囲に及ぶものであり、テレビやラジオで多様な世界の諸言語による情報伝達ができ、テキストやビデオ会議システムを介してそれら諸言語による外国人との交流を可能にし、リアルタイムで自動翻訳システムを操作すること等々を可能にしてきた。こうしたなかで近年、外国語教育支援を目的としたサイトの数が著しく増大していることが観察される。ロシア語を学ぶ日本人を対象としたサイトの例として、「ロシア語の部屋」([23]. オンラインロシア語講座, 1999)、「ロシア語マスタープロジェクト」([24]. ロシア語マスタープロジェクト, 1999)や「ロシア語講座」([25]. ロシア語講座, 1998)などが挙げられる。これらのほかにも、インターネットによるロシア語学習システムの開発をめざす試行は多くみられる。しかし、その圧倒的多数は不完全で、かつ非学問的なものでしかなく、作成者の個人レベルのものにすぎず、一定水準に達していても、開発の促進を妨げ、ユーザに悪い影響を与える場合さえある。したがって、ここではユーザと開発者の持続可能なインタラクティブな関係を確立し、支援システムの開発を試みた([26]. 佐々木照央, 早坂真理, A. ベロフ, 2000)。

3.5 ロシア語学習者用の Web 上サブシステムの開発

ロシア語を学ぶ日本人向けに Web 上サブシステムとして開発したのが、「
（速習ロシア語）」である（図 3.4）。このサブシステムに使用したロシア語学習教材は、経験豊かな教師の知識と方法に基づく同名の教科書を典拠に作成された。HTML 文書（ホームページ）への変換に際しては、可能なかぎり現代のあらゆる Web 技術を駆使し、個々のことばや表現には音声なども付加した。この教材の全ページは Shift-JIS 文字コードで入力され、Windows、Unix や Macintosh であれ、さらにはプリンタやテレビ受信機であれ日本語専用プラットフォームで表示可能であり、インターネット上で閲覧できるように工夫されている。ロシア語アルファベットの強音文字は、太字で識別される。発音規則、正書法、句読法などの情報は、対応する色分けされた表に保存されている。テーマ毎に補足データが表示され、練習問題は CGI 技術を用いて実行されるようにした。購読用テキストの部分は、いわゆるハイパーテキスト形式で実行され、言葉もしくは文は左クリックしてロシア語の音声を聴くことができる。

そのほかに、低速モデムでしか全世界 Web に接続できない、もしくは周波数の低いプロセッサを搭載したコンピュータを操作するユーザのことも考慮されている。局地的な利用だけを考えるユーザには、パーソナルコンピュータのハードディスクに教材をすべてインストールしたり設定し直したりすることも可能である。音声ファイルは周波数 11,000 ヘルツで保存されるので、数キロバイトに圧縮すれば（比較のために、JPG 形式で一枚の写真のサイズを通常 20～200 キロバイトとすれば）、十分に高速で Web 上に配信することができる。

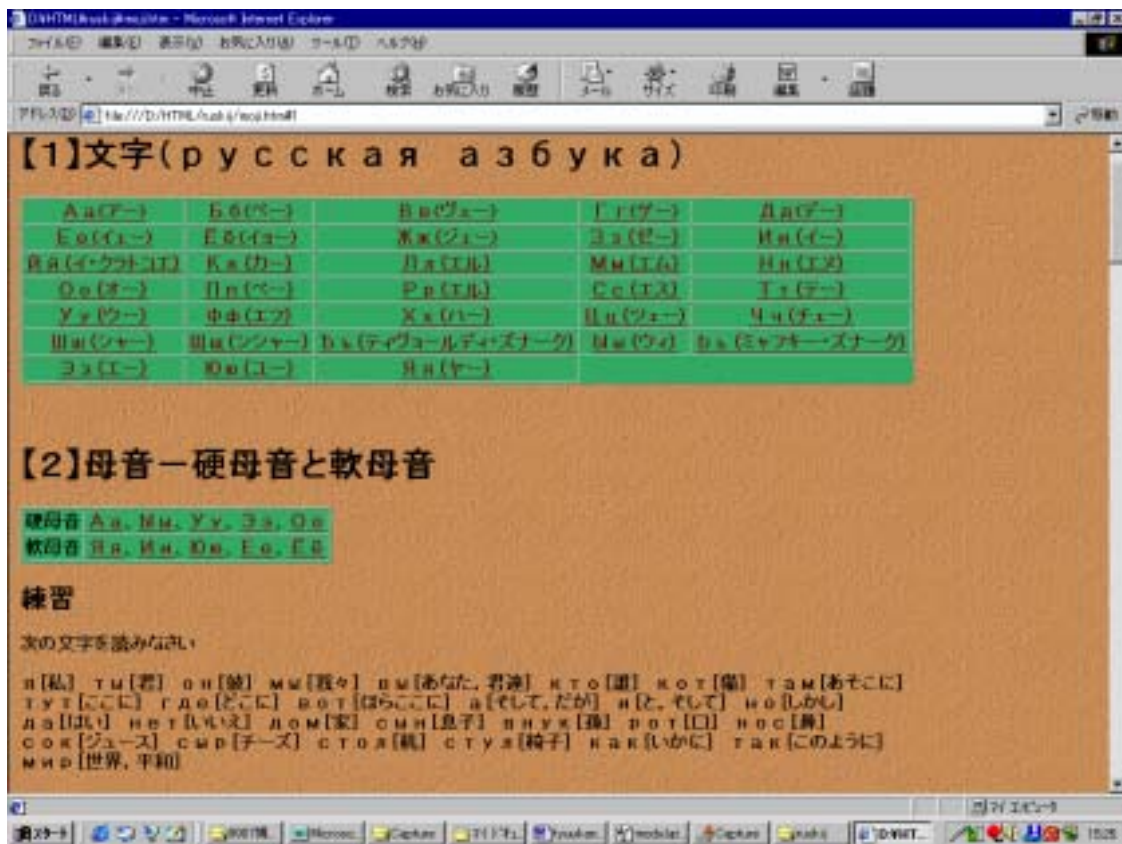


図 3.4 ロシア語学習支援 Web 上サブシステム「速習ロシア語」

3.6 実験と結果

上述のシステム「速習ロシア語」の適用に当たって、インターネット上でロシア語学習実験を試みた。実験には東京外国語大学の一年生 16 名の学生が参加した。通常の授業用に編集されている教材を復習してもらうために、学生には「

」(速習ロシア語)のサイトにアクセスしてインターネット上で学習するよう指示し、実験後に参加学生にアンケート調査を実施した。アンケート調査も Web 上で行った。アンケート Web ページ画面の例を図 3.5 に示す。

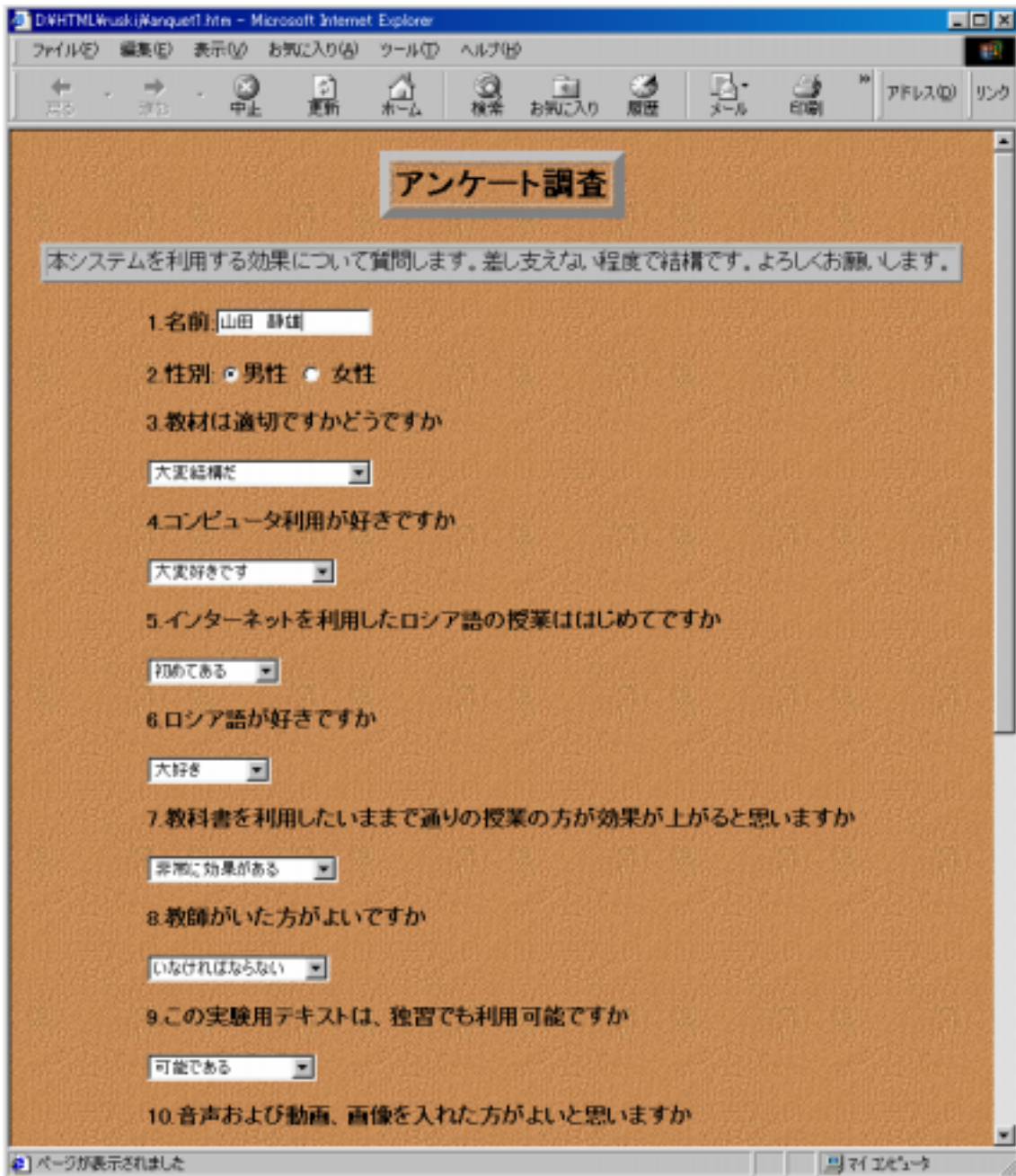


図 3.5 アンケート WEB ページ画面の例

アンケート調査による WEB 上サブシステムの 4 段階評価の結果は図 3.6 である。表 3.1 はその数値的データを表す。全てのアンケート項目を付録 1) に示す。

アンケートの結果によれば、実験の参加者がコンピュータを利用したインターネットによるロシア語学習に大きな関心を寄せていることは明らかである。彼等は学習教材としての水準に高い評価を与え、また通常のテキストによる授業よりもこのシステムを利用する有利さ、語学学習に図像や音声を添付する有利さにも高い評価を与えてくれた。しかし、学生たちはまた教師が授業のコーディネータとして参加する必要も求めている。というのも、システムを操作する過程でコンピュータでは回答できない、型にはまり切らない多くの問題群が発生するからである。興味深かったことは、独習用にこのシステムを利用する可能性に高い評価が与えられたこと、同様にこの適用が広範囲に及ぶものであること、すなわち授業教材としての利用から独習者向けの反復練習にも供される可能性が非常に高いと示唆されたことである。ロシア語教育用の Web システムという新鮮さが高く評価されたことは、全世界をカバーする Web 上ではこうしたシステムがまだ十分に進化していないことを裏付けている。ほとんどすべての実験参加者は、こうした研究のさらなる展開に賛成している。しかし、本サブシステムの言語学習の有効性に関してだけは、類似の他言語の学習教材と較べて低い評価を受けている。その理由として、おそらく、本サブシステムがロシア語学習教材としてほとんど最初の試みであるゆえに、これまで繰り返し修正を受け、更新されてきた他言語の学習支援システムと較べて、たとえば音声入出力のような最新技術を搭載していないために低い評価を受けたのではないかと考えられる。とはいえ、数年にわたる詳細な検証を経ることによって、このサブシステムによるテキスト「

(速習ロシア語)」が、他のどの言語とではなく、まさしくロシア語教育の普及・発展と密接に結びついていることがはっきりするであろう。

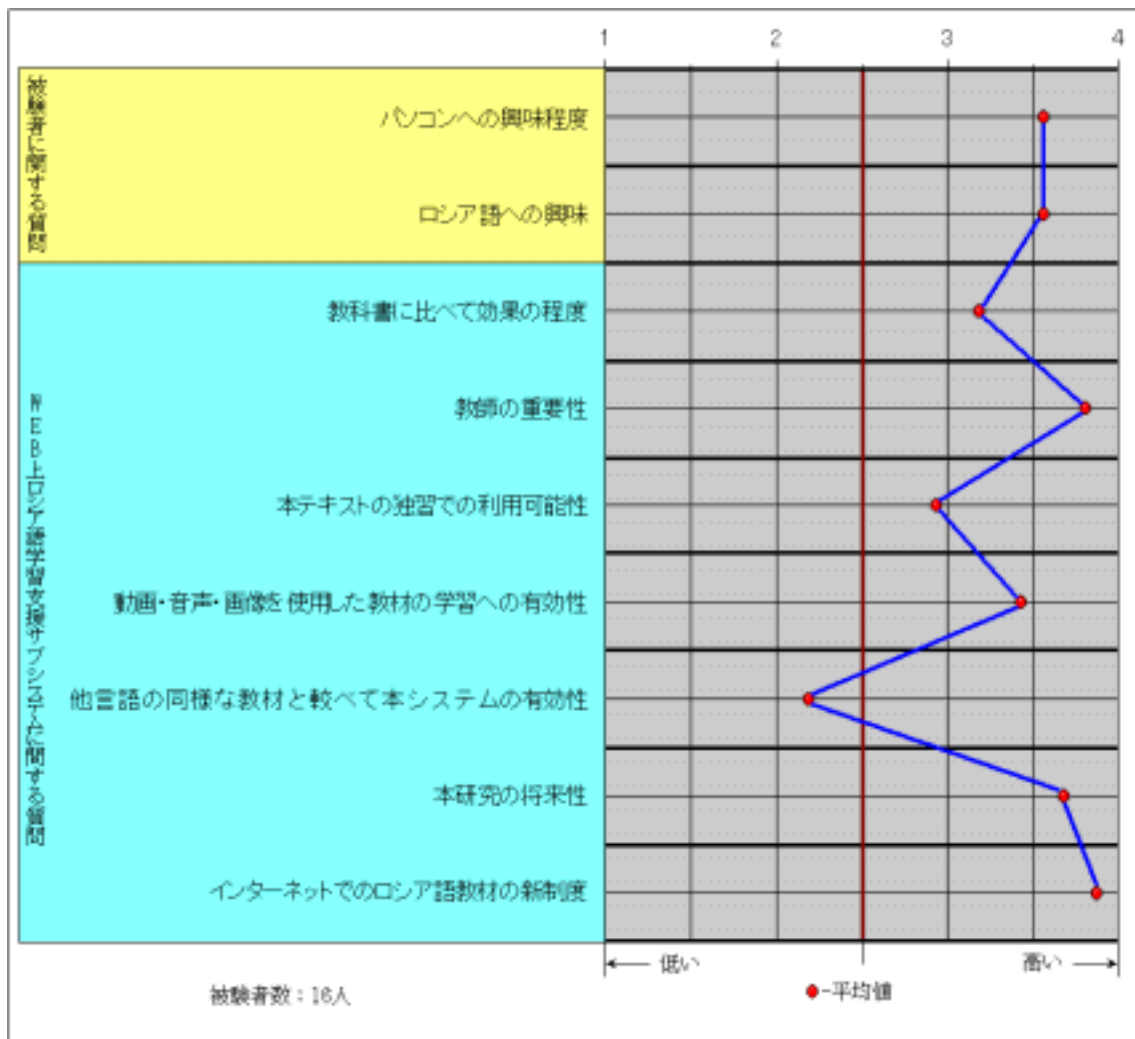


図 3.6 アンケート調査による WEB 上サブシステムの 4 段階評価の結果

表 3.1 アンケート調査のデータ

アンケート項目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	平均値
パソコンへの興味程度	2	4	4	4	4	4	3	2	4	3	4	4	4	4	3	4	3.56
ロシア語への興味	2	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	3	3	4	4	3.56
教科書に比べて効果の程度	2	4	4	4	2	4	2	3	3	4	4	4	2	4	2	3	3.19
教師の重要性	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3.81
本テキストの独習での利用可能性	2	4	4	4	3	3	1	2	3	3	4	3	3	4	2	2	2.94
動画・音声・画像を使用した教材の学習への有効性	2	4	4	4	3	4	3	3	3	4	4	4	3	4	3	3	3.44
他言語における本システムの利用の可能性	2	4	4	4	2	2	2	1	3	2	2	1	2	1	2	1	2.19
本研究の将来性	2	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3.69
インターネット上でロシア語教材にアクセスする新鮮さ	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3.88
教材の適切性	2	4	4	4	4	2	2	3	4	4	4	4	4	2	4	3	3.38

3.7 まとめ

インターネットやマルチメディア技術を利用した、日本人学生向けの教育システム「

(速習ロシア語)」を開発し、応用実験を試みた。東京外国語大学で実施した実験では、このシステムが高い評価を得たとはいえ、評価そのものがコンピュータ操作への物珍しさなどの関心の結果であることも頷ける。インターネット技術は絶えず進化している。それゆえに、こうしたシステムに新しい可能性やスペックを導入し、現代の学生にロシア語学習に関心を抱かせるように絶えず更新していかななくてはならない。モチベーションをめぐる個々の研究をみても明らかなことは、学習者の緊張感や気分を亢進していけば、教育面で大きな進歩を達成できるということである。それゆえにこそ、青年層に人気の高い新技術を学習過程に導入する努力を最大限重ねられなくてはならない。

将来に向けてシステムを普及させていくには、恒常的支援とサイトの更新、マルチメディアの新情報、たとえばロシアのフォークロアを編集したビデオフィルム、レコード、録音テープなどをサイトに載せ、ユーザのインタフェースを改良していくことなどに努めなくてはならない。教材の選択を学習者の自由裁量に委ねること、すなわち各個人のロシア語やロシア文化理解の知識水準に応じたレベルで学習できるように環境を整えること、に目を向けなくてはならない。本研究を発展させる方向のひとつとして、日本人向けにロシア語学習コースのCD-ROM版を作ることと挙げられる。このことによってロシア映画やビデオに収録された古典劇等々を加工編集する可能性をさらに拡大するであろう。ユーザが「上から」一方的に教授されるだけの受動的な学習者ではなくなり、多機能を備えた学習環境のなかで積極的な学習者となる時、それまで以上にインタラクティブな学習が可能となるであろう。インターネットを利用したこの環境がユーザにとって容易に利用できるようになれば、知識の獲得に際し、相互学習や協同学習が保証されることになるであろう。

第4章 ことばを学ぶストラテジーとしての語彙学習

4.1 はじめに

本章では、語彙学習過程の内、その語彙検索時間をより短縮する語彙学習支援システムの開発について述べる。日本語を学習する上で漢字と語彙学習は重要である([35].武部良明,1992; [36].森田良行,1990)。また、漢字と語彙学習を支援する教具として計算機の利用が注目され([37].大坪一夫,1992)、電子漢字辞書([38].R. Walters, D. Fahy, A. Nakamura, C. Reid, 1993; [39].林敏浩, 矢野米雄, 三好克美, 関康夫, 1993)や教育システム([40]. M. Fukuda, S. Kimura, T. Ishiketa, 1995; [41]. 矢野米雄, 林敏浩, 三好克美, 関康夫, 1994; [42].川上正浩, 増田尚史, 1997)が多く開発されている。漢字の字面に着目する教育システムとして書写CAIシステムが代表的であり、そのいくつかが構築されている([43].林敏活, 林田行雄, 2000; [44].山崎敏範, 井口征士, 桜井良文, 1982; [45].伊東秀規, 渡辺和哉, 伊勝紘二, 1997)。学習者はさまざまなシステムや電子辞典を利用して外国語の語彙を学習していると思われる。しかし、一定の時間内より多くの語彙を習得するには、辞書による単語検索の時間を短縮しなくてはならないだろう。

現在、外国人向けに出版されている多くの漢字学習教科書には、それぞれ練習問題とテキストがあり、付録として使用漢字リストが添付されている。この体裁は初級学習者には非常に役立つと思われるが、それに慣れ親しんで

しまうと、初級教科書を学び終えて中級レベルに入っても、学習者が通常のテキストさえ読めないという事態はいつも起こり得る。学習していない漢字の量が多すぎるため、各漢字の読み方を漢字辞書でひとつひとつ調べながらテキストを解読しなくてはならなくなるからである。外国人にとって最大の困難は、漢字の部首の見分け方である。例えば、「応」という漢字の部首は「广」か「心」かすぐに判別できる外国人は多くないだろう。普通の辞書を使用し両方を調べるには時間がかかりすぎ、中級レベルの学習者にとって次の学習段階に進むことを阻む大きな原因となっている。そこで本章では、漢字検索にかかる労力と時間を軽減するために、自動検索エンジンを用いた和露電子漢字辞書「Belka1.00」を開発した。

4.2 和露電子漢字辞書「Belka1.00」の開発

自動検索エンジンを用いた和露電子漢字辞書「Belka1.00」の開発に Borland社のDelphi5.0 PROを使用した。

ロシアで利用されているコンピュータの94%以上がIBM互換機であるため ([46]. A.Zharov, 2000.)、本システムの環境はWindows95、98、NTとなっている。また、語彙学習支援システムのエンジンでは多くの画像処理を行うので、周波数200MHz以上のCPUが望ましい。自動検索エンジンの内部構造と実行アルゴリズムを図1に示す。

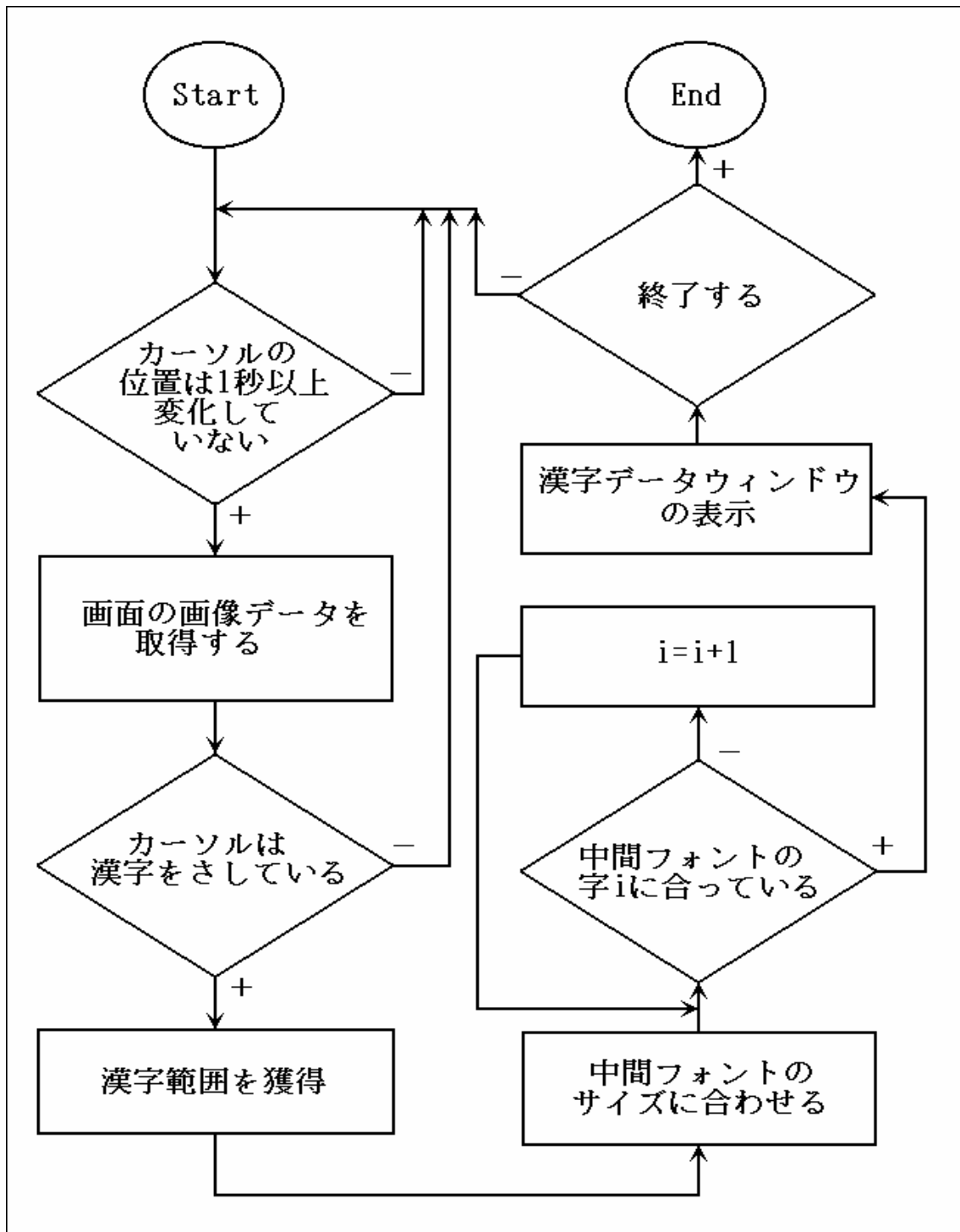


図 4.1 自動検索エンジンの実行アルゴリズム

4.2.1 漢字の範囲取得方法

具体的に語彙学習支援システムの漢字認識部分は、以下のように動作する。例えば、字の範囲を取得するため、図4.2が示すようにコンピュータの画面上では「a」という字が表示され、マウスのカーソルが緑のポイントをさしている場合、そのポイントから左右上下一つずつ行をずらして、その行に含まれるポイントの色を調べる。すべてのポイントが異なる色の場合はもう一度その方向に行をずらし、ポイントが同じ色の場合はそのまま続ける。すべての行のポイント色が同じ色になったとき、その字の範囲の位置を取得できる。

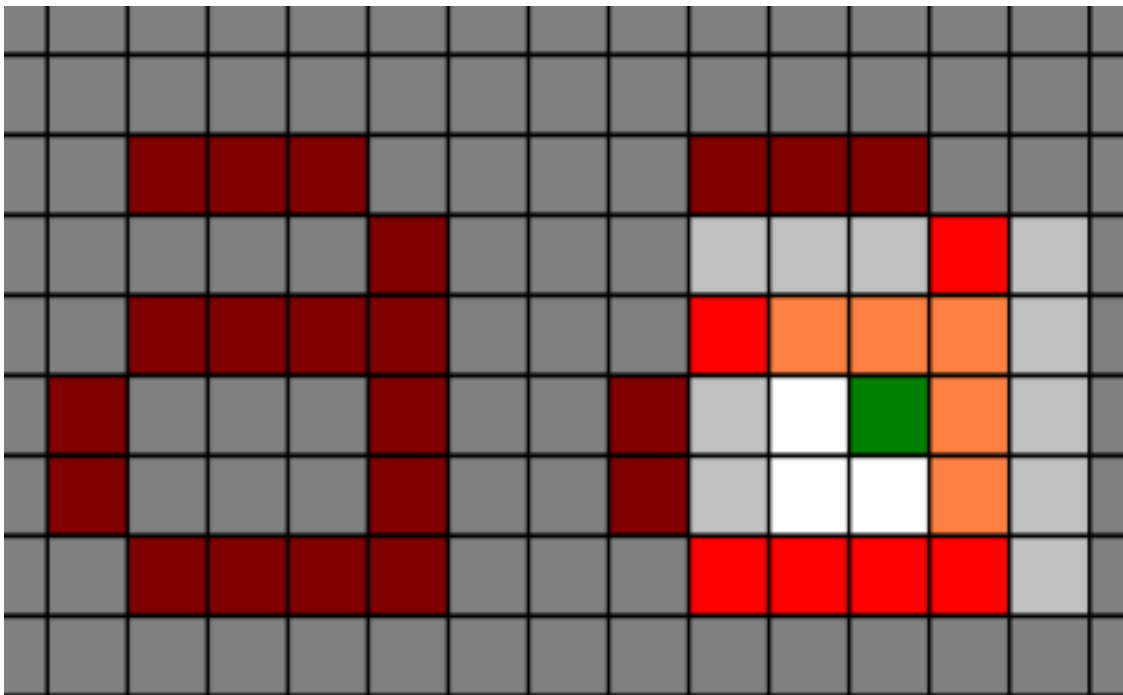


図 4.2 漢字の範囲取得方法

しかし、「引」のようないくつかの部分に分かれている漢字の場合、上記のアルゴリズムの使用により「弓」という漢字が認識されることもある。こうした誤りを認識させないために、再チェックプロシージャを設けた。Shift-JISでの漢字の範囲のほとんどは四角であり、またはその幅と高さの差は10%以下である（例外：「一」、「了」）。またユーザが漢字をカーソルで指すとき、その中心部に照準を合わせているように見える。そのため、再チェックプロシージャが取得された字の幅と高さを比べながら、中心部からカーソルの位置の方向に合わせて字の範囲を四角まで伸ばし(図4.3参照)それに囲まれる画像を再チェックする。再チェックプロシージャを設けることにより、漢字の部首のあいだにスペースがある字も正しく認識されるようになる。

4.2.2 中間フォントの作成と認識方法

Windows上で設定されている日本語のフォントの数が限られているので、一般のOCR認識ソフトのエンジンと比べて、画面上のOCR認識エンジンが開発しやすいと思われる。本研究では、認識されるフォントのスタイルが「MS明朝」と「MSゴシック」に絞った。4.2.1で述べた方法の使用によって取得される漢字の範囲に実際に入っている漢字を取得しなければならない。その画像データを同じサイズの「MS明朝」と「MSゴシック」のフォントで出力された漢字と比べながら正確に漢字を取得できるが、Shift-JISでは漢字は6000個以上があるので、その方法の使用には時間がかかりすぎ、いまのところスムーズに動作するエンジンの作成は不可能である。本研究では、比較の時間を短くするために、「MS明朝」と「MSゴシック」のフォントのさまざまな大きさやスタイルをもつ各漢字に対して一定の大きさの画像データを作成し、中間フォントを開発した。語彙学習支援システムでの中間フォントの漢字の大きさは10x10ポイントであり、一ポイントの保存のために一バイト（グレースケール）が使われている。画像データの比較バッファが15MBになったが、アセンブラ言語の利用によって200MHzのCPUが設けているコンピュータ上でも漢字比較時間が2秒まで短くなった。

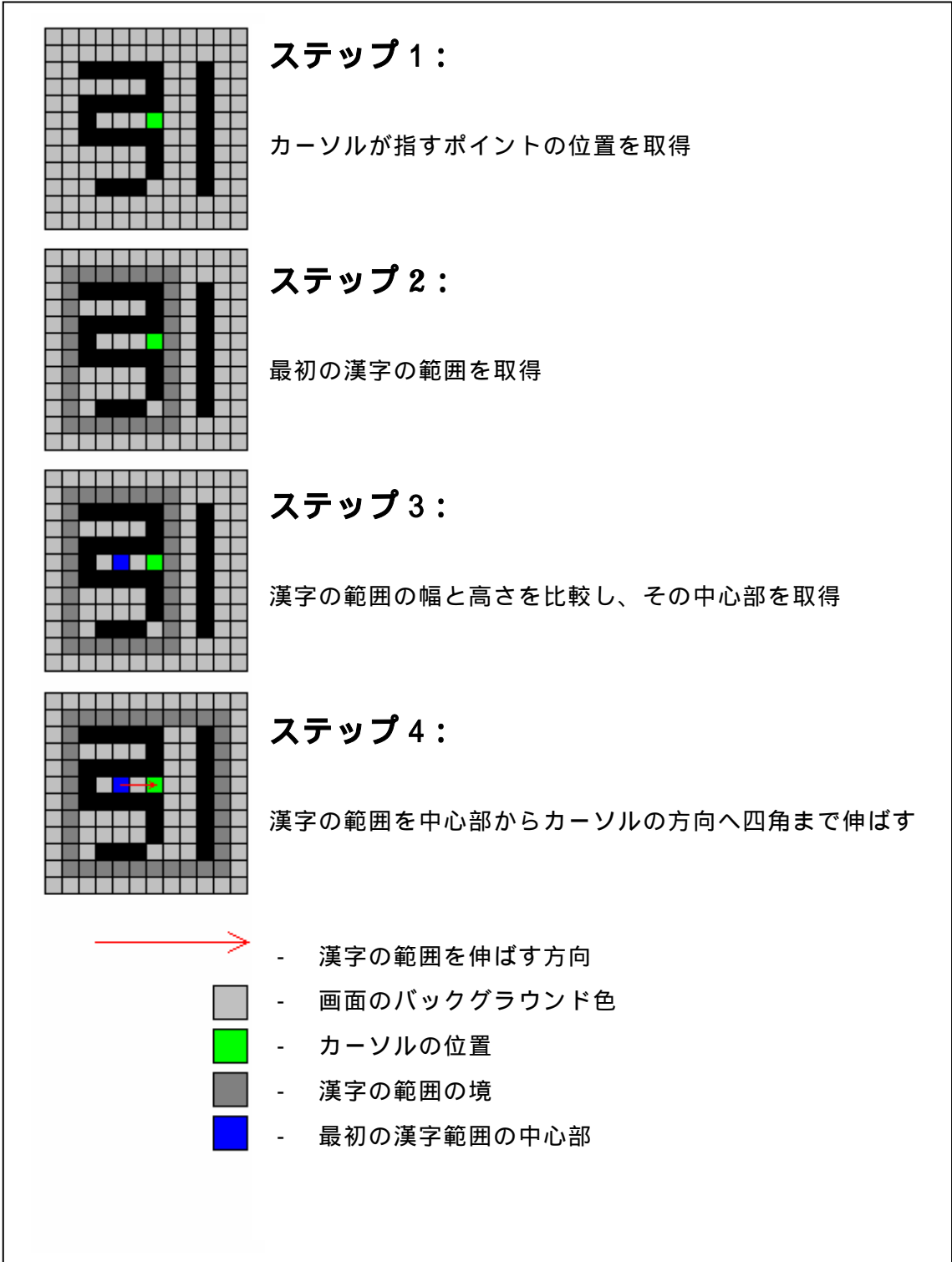


図 4.3 漢字範囲の再チェックプロセスの動作

語彙学習支援システムの実行は、以下の通りである。まずユーザが語彙学習支援システムを起動すると、アイコントレイで実行中であることを示すリスのアイコンが表示される。次いで、カーソルの矢印を画面上の漢字の上に1秒以上に置くと、その漢字に関するデータウィンドウ(図4.2参照)が表示される。カーソルをもう一度動かすと、このウィンドウは消える。ユーザが他の操作に移るときに妨げとならないように、リスのアイコンをクリックして語彙学習支援システムを一時停止させることもできる。

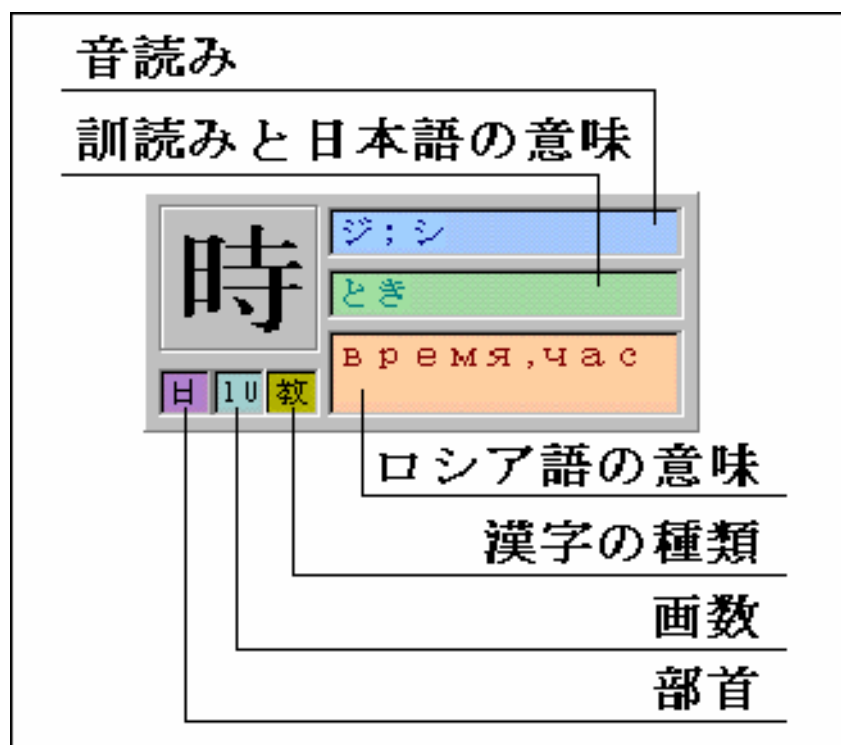


図 4.2 漢字データウィンドウの例

4.2.3 和露電子漢字辞書「Belka1.00」のデータベースの作成

データベース作成を短期間で行うため、和露電子漢字辞書「Belka1.00」のデータベースのファイル方式をテキストファイルとして保存することに

する。そのテキストファイルの各行は、漢字データウィンドウの各フレームに合わせてタイプされている。ひとつの漢字のデータには8行のテキスト空間が使われている。図4.3のとおり、その中には、1行目は漢字そのもの、2行目はその漢字の種類（教育漢字、常用漢字など）、3行目はその漢字の部首、4行目は画数、5行目は音読み、6行目は訓読みと日本語の意味、7行目と8行目はロシア語での意味にそれぞれ対応している。4672字（JIS第1水準の3000字とJIS第2水準からの1672字）の漢字に関するデータを作成してみた。今まで和露漢字辞書は電子化されたことがないため、試行として漢字データベースを最初から自分で作成してみた。そのデータベースのテキストファイルの容量は300KBである。

...
教 教 支（とまた） 11 キョウ；コウ おし・える，おそ・わる ，
橋 教 木（き） 16 キョウ；ギョウ はし
...

図 4.3 和露電子漢字辞書「Belka1.00」のデータベースファイルの構成

4.3 和露電子漢字辞書「Belka1.00」の特徴

和露電子漢字辞書「Belka1.00」の最大の特徴は、ユーザが漢字の部首や書き順と関係なく、漢字をカーソルで指すだけで必要な情報を取得できることである。また、画像処理を利用して検索を行うので、画面上のどの部分であれ、ワープロソフトのテキストエリアであれ、アプリケーションのメニューなどで使用される漢字に関するデータの表示が可能であり、ユーザは慣れた環境で和露電子漢字辞書「Belka1.00」を使用できる。その他の長所として、検索時間が平均2秒あれば、フォントの種類や大きさと関係なく和露電子漢字辞書「Belka1.00」を簡単に操作できるということが挙げられる。

漢字の背景色を単色としなくてはならないことが、短所といえる。ローマ字の二文字分が漢字として認識される場合もある。とはいえ、検索エンジンの認識機能を改良することにより、上述の短所をなくすことは可能である。

4.4 比較実験とアンケート調査

漢字に関する情報を検索する際、ユーザは(1)通常の漢字辞書か(2)IMEパッドを使用している。

(1)通常の漢字辞書では漢字の検索は、部首と漢字の画数の組み合わせで行われている。検索には、まず部首の部分の画数を数えて、部首表(図4.4はロシア人向けの一般和露漢字辞書の部首表を示す)からその番号を取得する。次いで、その部首番号から始まるページを開き、部首以外に残った画数で目的の漢字の位置を探す。

しかし、部首の部分が見分けにくい漢字もある。例えば、「常」の漢字の部首が「巾」であることは、ロシア人ユーザには非常に分かりにくい。ユー

ずは、一般に漢字の部首は上の部分か左の部分だと考えるだろう。従って、まず「宀」で検索し、次いで「口」で検索を試みる。しかし、以上の部首で検索しても目的の漢字のデータは表示されない。部首での検索方法には、画数を間違える場合もあり、時間を浪費することが多いのである。

(2)IMEパッドの使用例は、図4.5のとおりである。漢字を検索する際、まずIMEパッドを実行し、入力フレームの中身を消去する。次いで、ペイントのようなグラフィックスエディターと同じ操作で漢字の各面をコンピュータマウスで入力する。リアルタイムで入力されたデータに一番合致した順に、漢字リストが表示される。

ユーザにとって未知の漢字をIMEパッドの入力フレームで描くという検索方法の優れた点は、漢字のどの部分から書き始めても、最終的に目的の漢字のデータが表示されることである。つまり、たとえ漢字の部首が分からなくとも、たった一回の検索で可能だということである。とはいえ、マウスの操作に馴れていないユーザには、この検索方法も使いにくいかも知れない。また画数の多い漢字を検索するときには、マウスの操作に熟達したユーザでさえ誤る確率も高くなるだろう。誤った線を多く入力すれば、検索時間も当然長くなる。

上記のことを念頭に入れ、検索時間に関して、二つの従来型の使用方法と和露電子漢字辞書「Belka1.00」を使用した場合の比較実験を試みた。実験では画数の4から22までの10個の漢字「井、伊、雨、案、運、駅、館、簡、議、鰻」に関して、通常の漢字辞書、IMEパッドそして和露電子漢字辞書「Belka1.00」の辞書の三つを使用し、検索時間を計測し、得られたデータの比較実験を行った。被験者として、コンピュータ歴6年以上の経験をもつロシア人4人に参加してもらった。実験の結果を図4.6に示す。

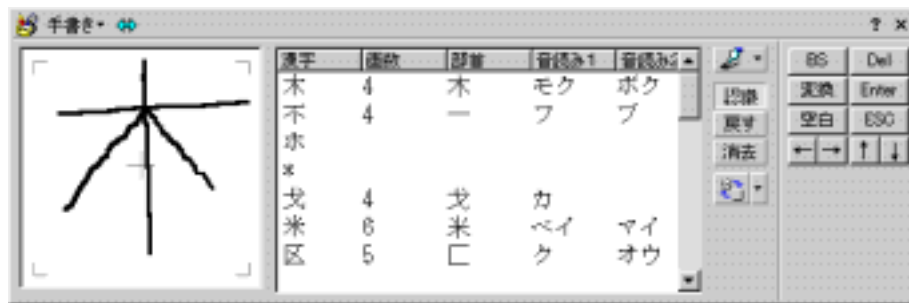
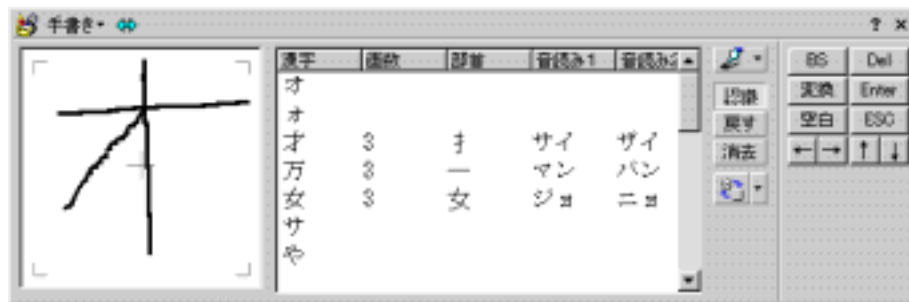
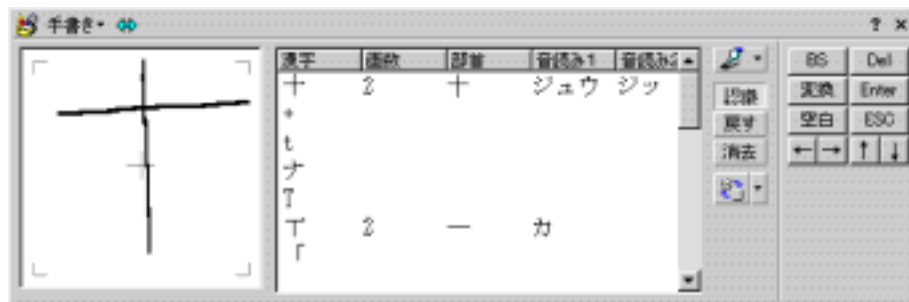
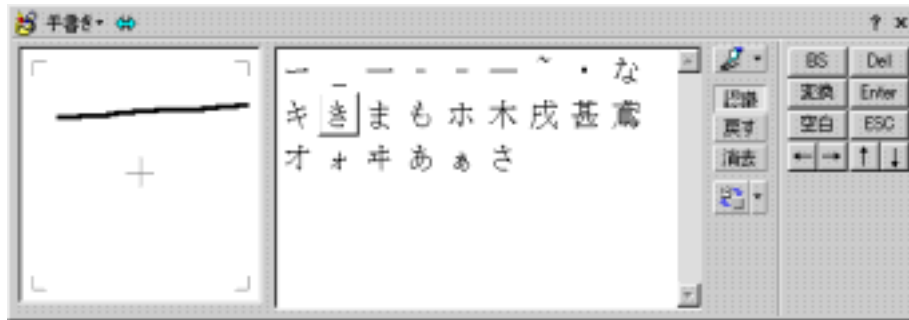


図 4.5 Microsoft IME パッドの使用例：「木」の漢字検索

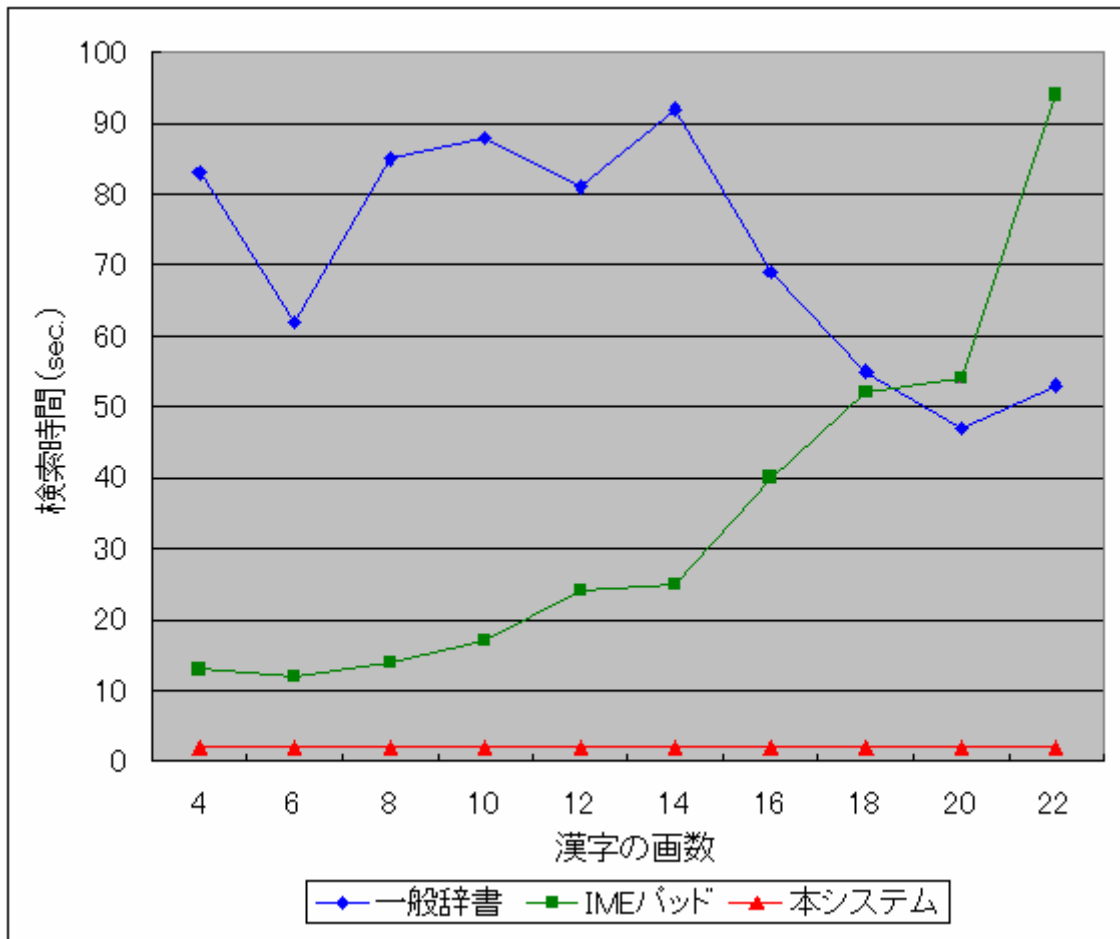


図 4.6 比較実験の結果

比較実験の結果から、以下のことが推定される。

1) 部首検索方法を使用する場合、検索時間は漢字の画数と関係なく、各学習者の辞書の使用方法により著しい個人差が現れていると思われる。また、ほぼ全員が、ページをめくりながら、部首と部首以外の漢字部分の画数計算に二重の手間がかかっており、大半の漢字検索に45秒以上かかっていた。

2) 画数の少ない漢字の検索にはIMEパッドの使用が部首検索の方法よりも効果的であり、反対に画数の多い漢字の検索には効果が低いように思われた。しかし、2画、4画の単漢字の検索にも10秒以上の時間がかかっていたことを付記しておく。今回はコンピュータ歴6年以上の経験者が被験者であったが、マウスの操作に馴れていない学習者にはそれ以上の時間が要することであろう。

3) 200MHz以上の周波数のCPUと32MB以上のRAMが備えているコンピュータ上では、和露電子漢字辞書「Belka1.00」を使用すれば、ひとつの漢字の検索に要する時間は、その漢字の部首や画数と関係なく、平均2秒である。したがって、和露電子漢字辞書「Belka1.00」を使用する方が従来の漢字検索方法よりも効果が高いことは明らかである。このように一定時間内に今まで以上に多くの漢字検索が可能となり、学習者の語彙習得は一段と向上することだろう。

和露電子漢字辞書「Belka1.00」による漢字学習の有効性に関して、アンケート調査を行った。参加者はロシア人6人、全員が中級レベルの学習者である。その結果として5段階評価による平均値を表1に示す。すべてのアンケート項目を付録3(2)に示す。

和露電子漢字辞書「Belka1.00」に関するアンケート項目に対する回答すべてが、4点以上の非常に高い評価を得た。自由回答欄には「すごい!」とか「非常にいい漢字辞書だ!」などといった感想のほかにも、「漢字認識の質をもっと向上させなければならない」との意見もあり、こうした参考意見を

今後の研究に生かしていくことにしたい。

表 4.1 アンケート調査の結果

漢字学習の有効性	4.3
中級レベルの学習者にとっての必要性	4.5
漢字検索速度	4.5
本研究の将来性	4.7

4.5 まとめ

本章は、漢字学習環境のひとつとして自動検索エンジンを用いた和露電子漢字辞書「Belka1.00」の有効性を確認しようとしたものである。この電子漢字辞書を使用し、それまでの検索方法と比較実験を行った結果、本研究を構成する四つのサブシステムのひとつである和露電子漢字辞書「Belka1.00」が中級レベルの学習者を対象とした支援ツールとして有効であることを確認できた。

本章で提示した方法は、ロシア人学習者を対象とするだけでなく、他の外国人向け漢字学習支援システムの開発にも応用可能と思われる。

第5章 異文化生活の理解のためのバーチャル空間の利用

5.1 はじめに

近年、日露間の学生および研究者の相互交換制度は拡大しつつある。それ以外にもロシアとの交換制度に関心をもつ、日本側の個々人や各種団体も多く存在する。しかしながら、そうした交換制度は必ずしも計画通りに実施されているわけではなく、また予測できない事態が生起しないわけではない。理由は多くあり、経済的諸問題以外に文化面や心理面の諸問題がみられるからである。ロシアと日本の文化面の大きな相違という理由から、しばしば耳にすることは、留学生が体験する、いわゆる文化的ショックがかなり大きいということである。すなわち異文化社会に対する価値観の相違とか、日常生活での些細な相違のゆえに、文化摩擦が頻繁に発生しているためである。

そうした文化的ショックによる歪みをできるかぎり軽減させ、留学生が異文化生活に適応する期間を短縮させる方法を考案する必要性がそこから生まれてくる。サブシステム「バーチャル留学」の開発は、バーチャル空間を利用して異文化社会を擬似体験し、日本とロシアにおける一般の人々の多様な日常生活様式を理解できるようにすることを目的にしたものである。本章は、とりあえず日本人向けを念頭に置く。サブシステム「バーチャル留学」をロシア人向けの日本文化生活理解支援モジュールとしても開発可能なの

はいうまでもないが、本章ではその説明を省略する。

5.2 バーチャル空間の適用に関する研究

近年、バーチャル空間に着目する研究は数多く行われている([47]. 柳沢昌義, 赤堀侃司, 1998; [48]. M. Yanagisawa, K. Akahori, 1999.). また、諸民族文化の多様な生活文化を扱う研究は枚挙に暇がないほど多い。専門領域に立ち入らないが、身近な例として、子供が林檎をどう描写するかを考えてみよう。日本の子供はりんごの色を赤いと表現し、ロシアの子供は青い(もしくは緑)と表現する([49]. Alexander Belov, 中挾知延子, 橋本利典, 近藤邦雄, 島田静雄, 1997)。こうしたテーマは、心理学者、文化人類学者や哲学者の関心を惹いてきた。外国語学習の際に多様な文化的側面に言及しようとしたり研究したりする例はこれまでも多くみられ、それゆえに学習者は異文化社会を論理的に把握することが求められてきた。しかし、近年の急速なコンピュータ技術の発展により、たとえば三次元グラフィックス技術の機器を利用すれば、実際のオブジェクトや環境をモデル化することを可能にしたし、バーチャル空間に恰も現実に行き来しているかのようにリアルタイムで変換することさえ可能にしたのである。こうした方法は、建築学、機械工学、医学、宇宙開発工学等々で幅広く応用されるようになってきている。教育の分野でも、バーチャル空間の応用は、自動車教習所のシミュレーションの例にみられるように、現実には不可能でかつ困難な環境を仮想空間として設定することによって、個人の経験を踏まえながら、利用されるようになってきている。本章では、文化面や心理面で生起する環境の変化をモデル化する一例として、バーチャル留学を取り上げる。

5.3 サブシステム「バーチャル留学」の開発

三次元空間によるモデル化の課題は、技術的には Windows95、98、ME 対応

のグラフィック・ライブラリーDirectX([50]. MSDN online Microsoft DirectX Developer Center, 2000)の技術を使用して解決できる。Borland Delphi ([51]. Borland Delphi, 2000; [59]. S.Tayksyera, K.Pacheko, 1999; [60]. T. Swan, 1998; [61]. V. Hoffman, A.Homenko,1999)の環境上でDirectX対応のアプリケーション作成のために、インターネット上に配布されているDelphiX([52]. 堀浩行, 2000; [53]. 堀浩行, 1999)を使用する。

技術的側面から考えると、ロシア都市とそこで機能しているオブジェクトをモデル化するには、複数の支援プログラムを作らなくてはならない([54]. N.Tompson, 1997; [55].Y.Tihomirov, 1998; [56]. E.Tyttelほか, 1997; [57]. B. Fleming, 1999; [58]. Y. Yamazaki, 1999)。具体的には挙げると、1)三次元オブジェクトのエディター、2)都市空間の建物や景観のデザイン・アプリケーション(以下、「都市マップデザイナー」と呼ぶ)、2)移動するカメラの速度と可能な都市モデルの画数のテスター(以下、「画数のテスター」と呼ぶ)、4)バーチャル学習環境のアプリケーション(「学習環境アプリケーション」と呼ぶ)などがある。サブシステム「バーチャル留学」の全体構造を図5.1に示す。

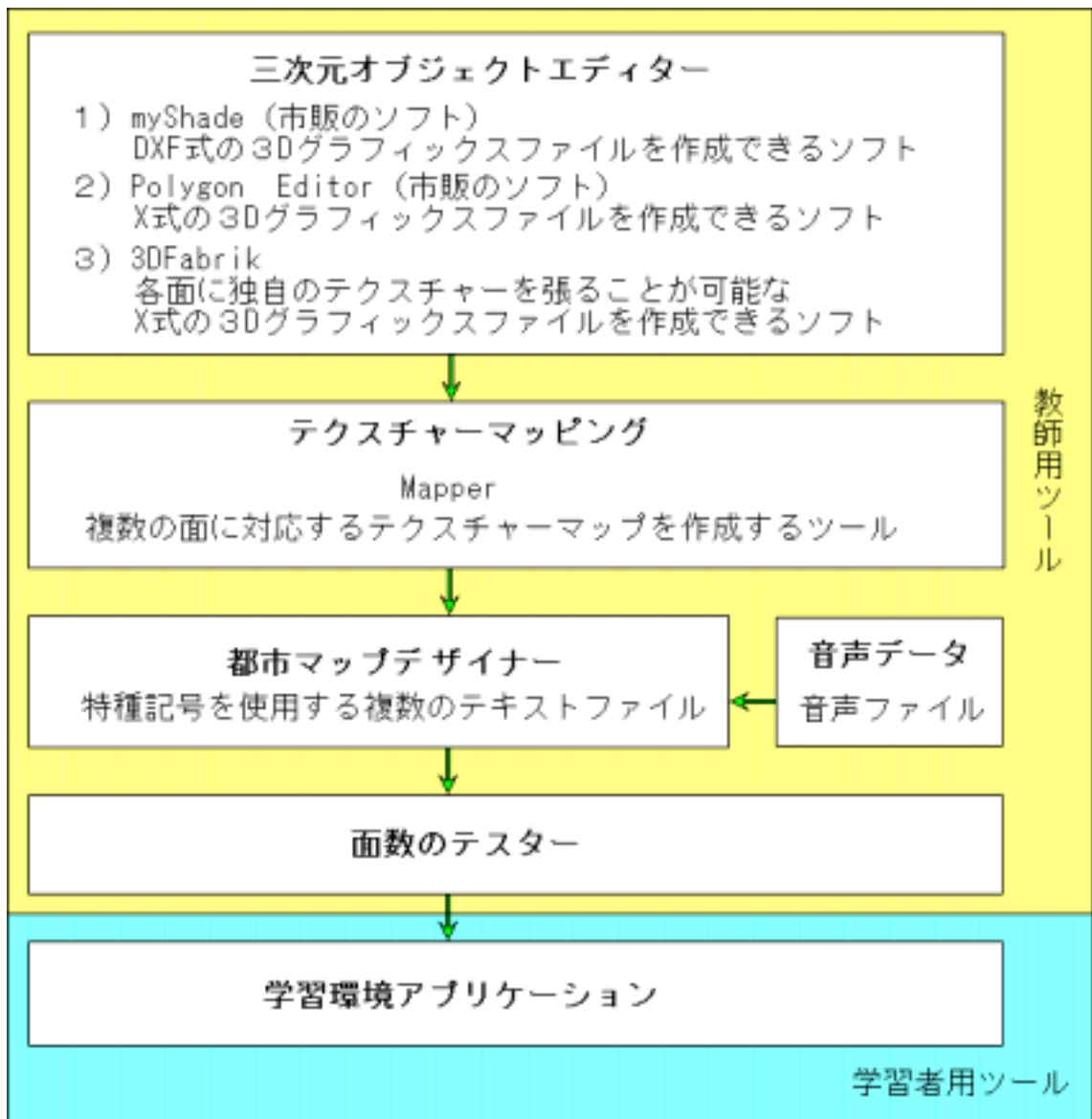
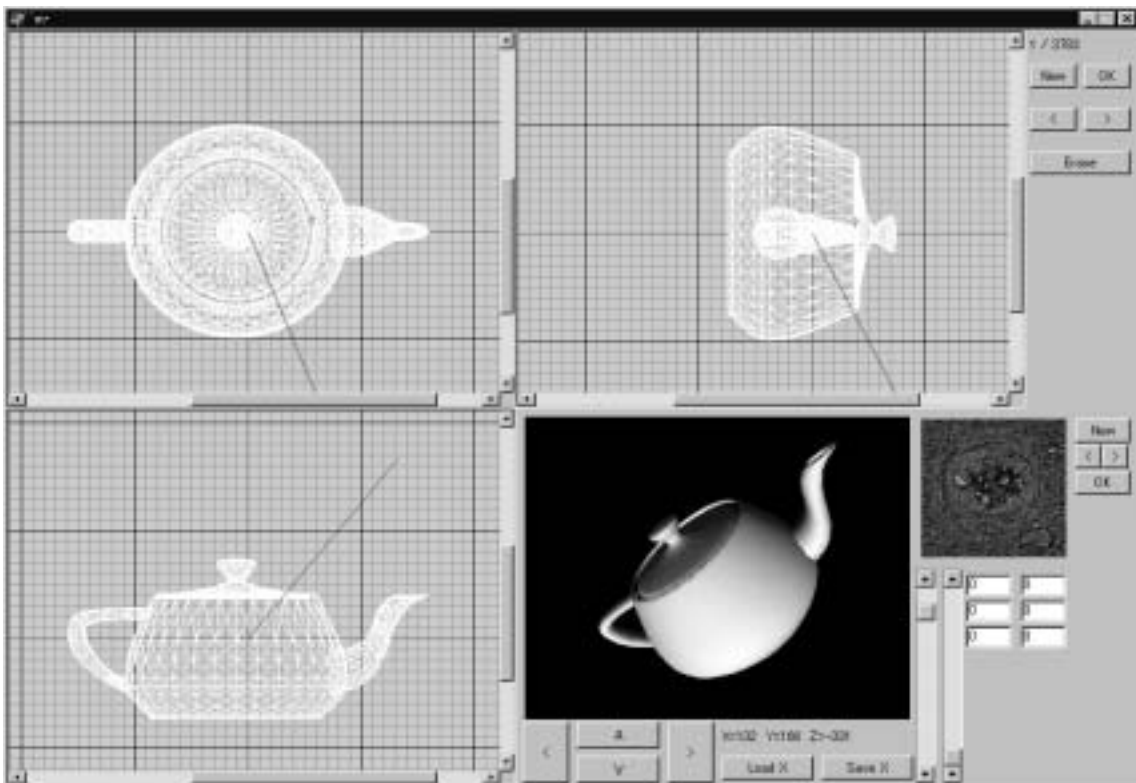


図 5.1 サブシステム「バーチャル留学」の全体構造

5.3.1 DirectX 技術を使用する三次元オブジェクトのエディター

本サブシステムで使用される三次元オブジェクトを作成するために、三次元オブジェクトのエディター「3DFabrik」を開発した(図 5.2)。既存のシステムと較べてこのエディターは、開発費用の安価さ、簡素さという点で有利と思われる。というのは、現代の三次元オブジェクトを開発する専門のエディター、たとえば 3DSudio Max や Maya は数万 US ドルの費用がかかり、操作技能の修得に多大な時間を費やさなくてはならないからである。このほか長所を指摘すれば、テクスチャーを各面に貼り付けることもできる。因みに、インターネット上に配布されている無償のエディターにはこの機能がない。オブジェクトはリアルタイムでレンダリングされているので、ユーザインターフェースの利用環境はきわめて便利である。このエディターで作成されるオブジェクトは DirectX の機能で簡単に加工でき、X 標準ファイルに保存さ



れる ([65]. D.D.Myurrey, W.Riper, 1997)。

図 5.2. 三次元オブジェクトのエディター「3Dfabrik」の画面

サブシステム「バーチャル留学」では、「3DFabrik」が建物や土台のような大きい 3D 物体の作成に使用されている。その各面には独自のテクスチャーを貼り付けることができる。より細かい物体は、市販のソフト「myShade」と「Polygon Editor」を組み合わせ使用し、作成した。その使用方法は、以下の通りである。まず、1)「myShade」の機能を利用し、3D 物体を作成する。次いで、2)「Polygon Editor」([67]. Project Team DOGA, 1999)を使用して 3D 物体のサイズと座標原点に対する位置を設定し、「myShade」の DXF 式のファイルを X 式に変換させて保存する ([66]. Microsoft DirectX 7.0a SDK, 2000)。3) 筆者が独自に作成したソフト「Mapper」を使用し、作成された物体の各面にテクスチャーを貼り付ける。

5.3.2 テクスチャーマッピング

以上に述べたように、建物や土台のような大きい 3D 物体に「3DFabrik」を使用してテクスチャーを貼り付けることができるが、画数の多い、細かい物体のためのテクスチャーの作成方法は異なる。つまり、各面にテクスチャーを貼り付ける際に膨大な時間がかかるため、いくつかの面にはひとつのテクスチャーの一部分だけを選んで貼り付ける。例えば、物体の上の部分、または前の部分だけを自動選択して貼り付けることが可能なのである。選択されたいくつかの面が投影されると、ひとつのテクスチャー上に網目状の細かい線がただちに表示されるので、ユーザはその位置やサイズを自由に修正できる。このテクスチャーマッピングは、筆者が独自に作成したソフト「Mapper」を使用して実行できる。

5.3.3 都市マップデザイナー

都市景観モデルの設計は、複数のテキストファイルの編集により可能となる。テキストファイルとして、1) 基部の設計ファイル、2) 静止オブジェクトファイル、3) 移動オブジェクトファイル、4) 音声データファイル、5) 光の位置と種類のファイル、6) 学習者へのメッセージファイル、が挙げられる。まず、1) 基部の設計ファイルの役割は、Microsoft BMP のファイルを加工し、31X31 の基部を取り囲む四角の壁面のデザインを設定することである。各壁面はすべて 128x128 ポイントのビットマップで加工され、WindowsOS に搭載されている PaintBrush のようなグラフィック・エディターで作成される。2) 静止オブジェクトファイルには、使用される各静止オブジェクトの位置が保存される。3) 移動オブジェクトファイルには、移動オブジェクトの移動ポイントの位置、速度、アニメーションデータが保存される。4) 音声データファイルには、各オブジェクトに添付されている音声ファイルのリストが保存される。5) 光の位置と種類のファイルには、都市マップに関するすべての光データが保存される。6) 学習者へのメッセージファイルには、「バーチャル留学」の登場人物の動作や位置に合わせて画面上で表示されるメッセージが保存される。

5.3.4 画数とカメラの移動速度のテスター

リアルタイムでシステム「バーチャル留学」を操作するには、画面上に現れるコマの周波数は 24 ヘルツ以上なくてはならない。この周波数は、多くの場合、バーチャル都市景観に現れる画数に規定される。したがって、画面に現実感をもたせるためにカメラの移動速度を調整し、画面上に現れない、すなわち目にみえない、あるいは使用されないすべての面を除去しなくてはならない。このプロセスを自動化するために、画数とカメラの移動速度のテスターを開発した。

5.3.5 学習環境アプリケーション

5.3.1-5.3.4 で述べたツールは、教師用アプリケーションである。実際に学習者が使用するアプリケーションは学習環境アプリケーション(図 5.3a-図 5.3c)であり、教師用ツールで編集されたデータが使用される。学習者は、この学習環境アプリケーションにより編集されたバーチャル都市のなかで登場人物として自由に行動する。学習者は一定の目的(例えば、飛行場から留学生寮への移動など)をもち、バーチャル都市を移動しながら、日本では体験し得ない場面(トラブルなども含む)を学習する。たとえば例 1 として、ロシア正教の寺院に入ろうとすると、以下のメッセージが表示される。「教会や寺院を訪ねる場合、入り口の前で男性は帽子をとり、女性はスカーフを被らなくてはならない」。例 2 として、道路を横断しようとするとき、「ロシアでは自動車は右側走行なので、道路を横断するときには最初に左側を見て右側をみるように。なお、ロシアの道路は広く、大型の車が猛スピードで飛ばしてくることが多いので十分に気をつけること」というメッセージが表示される。ロシアでは、旧ソ連時代からの秘密工場がいまなお残されている。例 3 として、「住居を借りるときは、隣家に危険物質などを散布・投棄している工場が近くにはないかどうか調べること」というメッセージが表示される。上述のようないくつかの例が、この学習環境アプリケーションには搭載されている。

現時点では、本サブシステムが搭載している学習場面は実験用のために四つにかぎったが、汎用性のある教材として利用するためにさらに多くの学習場面を用意しなくてはならないと考えている。教材の工夫とは、もちろん内容を豊かにすることである。本サブシステムはオープンテクノロジーを備えており、教師自身が教師用ツールを使用して新しい学習場面を編集すること

ができる。

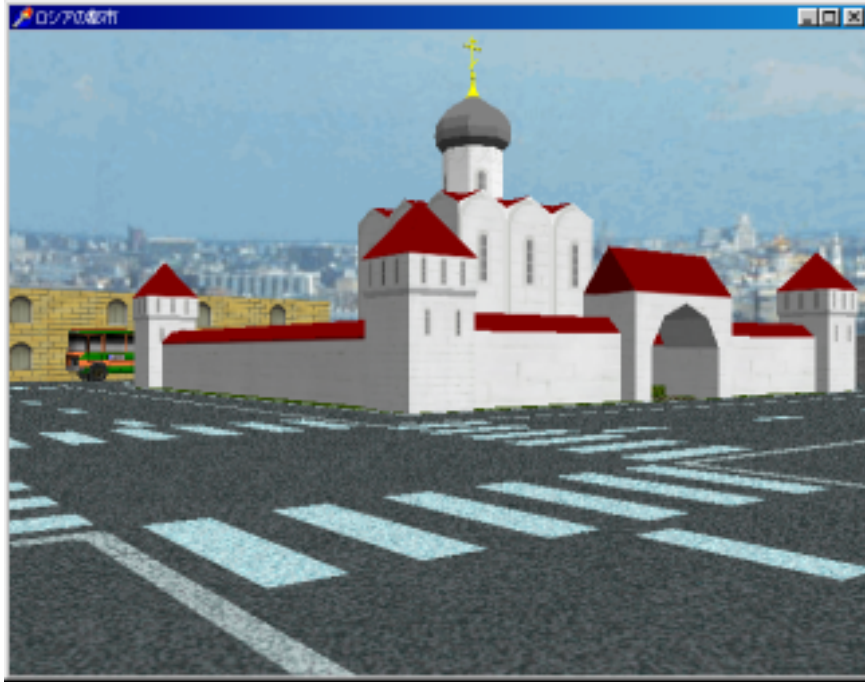


図 5.3a 学習環境アプリケーション画面の例「ロシア正教寺院」



図 5.3b 学習環境アプリケーション画面の例「猛スピードで走るバス」



図 5.3c 学習環境アプリケーション画面の例「秘密工場」

5.4 サブシステム「バーチャル留学」の特質

サブシステム「バーチャル留学」は、ユーザがバーチャル空間における諸事象の体験者として自由意志で行動できるように開発されたものであり、固有の生活様式をもつロシア都市の三次元モデルである。ユーザはバーチャル留学生としてショッピングを楽しみ、通行人と会話をし、公園を散策し、大学で聴講したりできる。システムを操作すると、日本の生活では馴染みのない状況も現れる。上記の例1で紹介したように、バーチャル正教会へ入る際には男性の学習者は帽子をとらなくてはならないし、女性は反対にスカーフをかぶらなくてはならない。あるいはバーチャル化された危険な徘徊者に遭遇すると、警告が発せられる。このように「バーチャル留学」は、現実起こり得る不都合や不愉快という状況もあらかじめ想定され、様々な状況への対処を想定して設計されたものである。

5.5 サブシステム「バーチャル留学」の適用実験

サブシステム「バーチャル留学」の適用に当たって、ロシア文化理解に関する実験を試みた。実験には東京外国語大学の一年生53名の学生に参加してもらった。被験者は、実際に「バーチャル留学」を見てロシア生活を疑似体験し、その評価をアンケート用紙に記入した。その結果を図5.4と表5.1に示す。なお、すべてのアンケート項目は、付録3)に示す。結果から以下の諸点が要約できる。

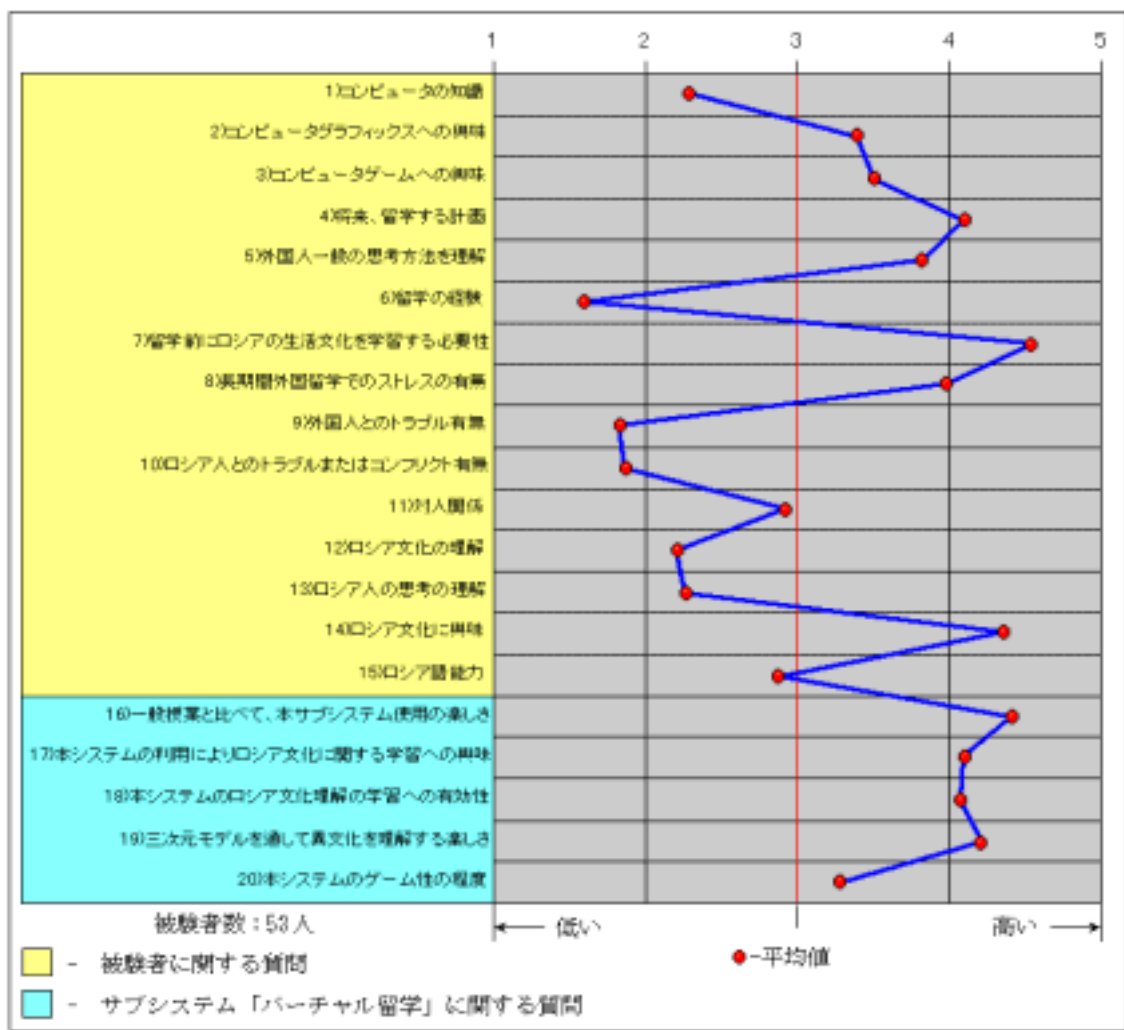


図 5.4 サブシステム「バーチャル留学」に関するアンケート調査の結果

表 5.1 「バーチャル留学」に関するアンケート調査のデータ

項目	被験者数	平均	分散
1) コンピュータの知識	53	2.30	0.98

2)コンピュータグラフィックスへの興味	53	3.40	0.78
3)コンピュータゲームへの興味	53	3.51	2.02
4)将来、留学する計画	53	4.10	0.59
5)外国人一般の思考方法を理解	53	3.81	0.73
6)留学の経験	53	1.60	1.05
7)留学前にロシアの生活文化を学習する必要性	53	4.55	0.87
8)長期間外国留学でのストレスの有無	53	3.98	1.13
9)外国人とのトラブル有無	53	1.83	2.30
10)ロシア人とのトラブルなどの有無	53	1.87	1.58
11)対人関係	53	2.92	1.03
12)ロシア文化の理解	53	2.21	0.51
13)ロシア人の思考の理解	53	2.26	0.66
14)ロシア文化に興味	53	4.36	1.00
15)ロシア語能力	53	2.89	0.18
16)一般授業と比べて、本サブシステム使用の楽しさ	53	4.42	1.06
17)本システムの利用によりロシア文化に関する学習への興味	53	4.09	0.70
18)本システムのロシア文化理解の学習への有効性	53	4.08	0.72
19)三次元モデルを通して異文化を理解する楽しさ	53	4.21	0.59
20)本システムのゲーム性の程度	53	3.28	0.55

1) 母国語に関する質問には、ひとりを除く被験者すべてが「日本語」と答えた。日本語を母国語であると回答した被験者すべては、真剣に回答してくれたものと判断する。

2) 被験者は平均してコンピュータの知識が低い(項目1)が、コンピュータグラフィックス(項目2)とコンピュータゲーム(項目3)には多大な興味を示した。というのも、被験者は本サブシステム「バーチャル留学」を

構成する三次元モデルを通して異文化を理解する楽しさ（項目 16,19）とゲーム性（項目 20）に高く評価を与えたからである。

3) ほとんどの被験者は留学の未経験者（項目 6）であるが、将来は留学の希望（項目 4）をもっており、留学前にロシアの生活文化を学習すること（項目 7）が必要であると考えている。また、長期留学の間にストレスやトラブルは避けられないと考えており（項目 8）、本サブシステム「バーチャル留学」を利用してロシア文化を学習する必要性を認めている（項目 17）。

4) 被験者は全体として外国人一般の思考方法を理解している（項目 5）が、ロシア文化（項目 12）とロシア人の思考（項目 13）は未知の領域のようである。一年次なのでロシア語能力（項目 15）は低いとはいえ、ほとんどの被験者はロシア文化に興味（項目 14）を示し、本サブシステムのロシア文化理解の学習への有効性（項目 18）を高く評価してくれた。

6) 今回の被験者は一年生であり、外国生活には馴染みが少ないため、残りの第 9、第 10 項目に対する回答は 1 点台にとどまり、数値上低かった。また、対人関係（項目 11）に関する項目に関する回答が 3 点台にあるということは、被験者にとって対人関係（ロシア人との）をどう表現したらよいのかがわからなかったことを示していると思われる。

最後に、アンケートの回答のデータからは、男女の差はなかったことを図 5.5 に示す。

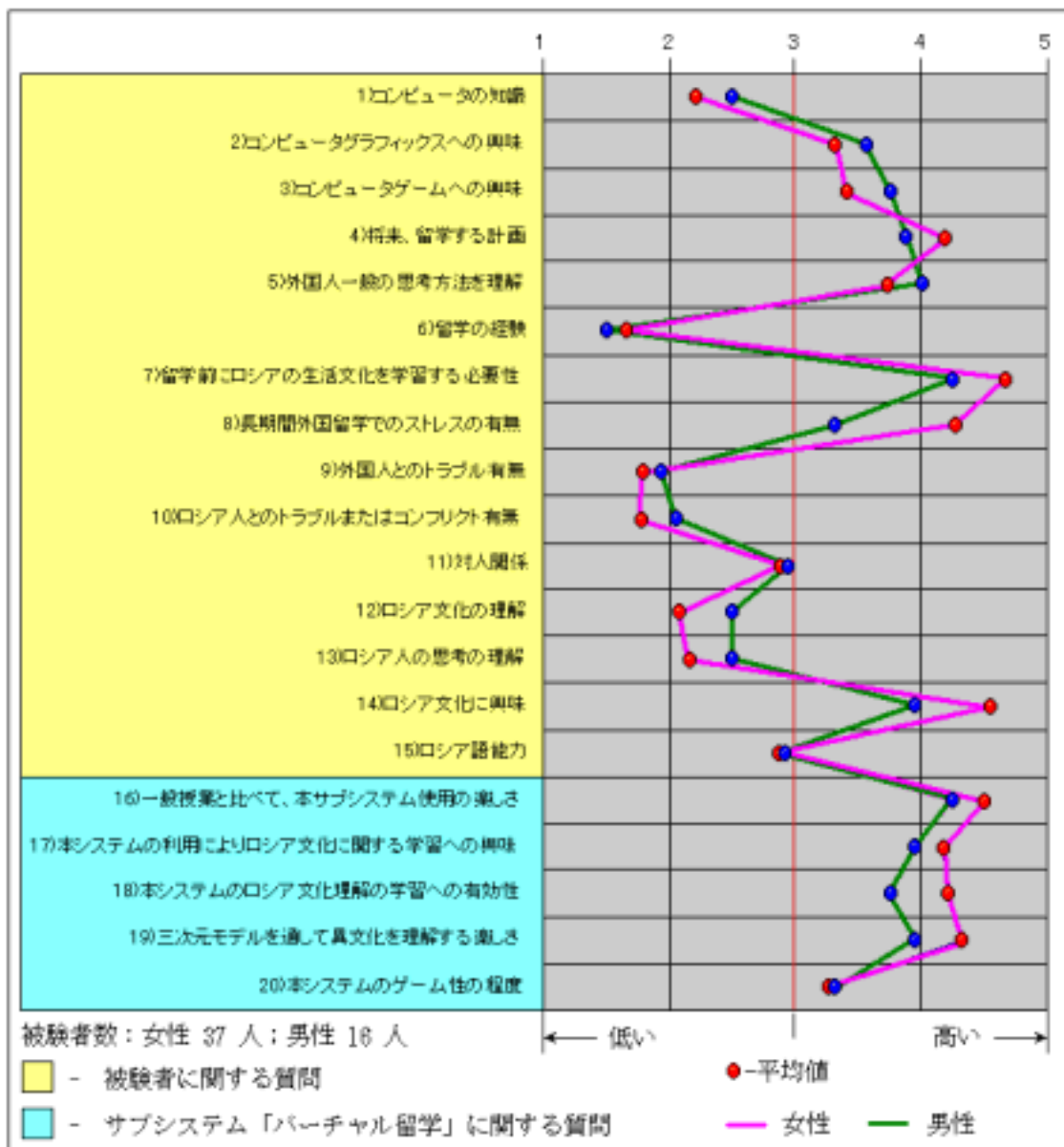


図 5.5 アンケート調査の結果の男女差

5.6 まとめ

上述の実験結果から、本サブシステムが試行段階にあるとはいえ一定の有

効性があることが確認されたといえよう。近年、プログラミングの領域ではビジュアル化の動きが広がっている。圧倒的多数のソフトウェアの開発は、グラフィックもしくは三次元グラフィックインターフェースを実装している。若者のあいだで高い人気を博しているのはコンピュータゲームである。システム「バーチャル留学」の基本的特徴は、まさに二つの志向、ロシア語およびロシア文化と生活習慣を、三次元グラフィックインターフェースを駆使したゲームの環境との統合の上に学習環境として構築されたことである。

このサブシステムを遊戯(ゲーム)と軽々に呼ぶべきではない。将来は学習ソフトとゲームソフトとの相互の接近が図られていくであろう。その意味で本サブシステムは、学習支援の面で疑いなく優位を確保できるであろうし、登場人物に学習環境に合致した役割を付与していけば、著名なRPGゲームソフトで確認されている同じ効果が期待できるにちがいない。学習過程で苦痛を与えることなく、より魅力的な選択肢として豊富な知識を学習者に提供する環境を本サブシステムは保証しているのである。

第6章 コミュニケーション学習支援ツール

6.1 はじめに

近年、日本語を学習する外国人はロシア人も含め、260万人を超えているといわれる([33]. 高橋弘行, 赤堀侃司, 1996)。他方、ロシア語などを第二外国語として選択し学習する日本人も多い。とはいえ、実際に当該言語の使用機会に恵まれないため、上達者でさえ既得の会話能力を弱めることもある。これを避けるには、外国人と日常的な交流を保つことが大切である。留学費用が捻出できず、長期の外国生活の機会に恵まれない人も多い。また、身近に会話ができる外国人がいても、自分の発音や文法の誤りを恐れて、会話をためらう学習者も少なくない。

また、英語を母国語としないが、国際協力を求める団体も数多く存在する。日本とロシアの中学校レベルでの国際協力計画などを例に挙げることもできるが、もちろん双方固有の言語による直接交流は難しい。

以上の問題解決のために、本研究ではロシア人と日本人ユーザが相互に自由な会話学習やコミュニケーションができる環境の一つとして自動翻訳を用いた和露・露和チャット(以下では「本チャットシステム」と呼ぶ)を開発した([68]. A.ペロフ, 1999.)。その理由は以下の3つである。

1) インターネットを利用するため、チャットを使って外国人と交流する機会が増える。現在、インターネットは爆発的に広がっている。アメリカのウィスコンシン大学の調査によると、1995年6月の時点でも全世界の238の国と地域のうち、すでに173の国と地域が何らかの形でインターネットに接続

され、約1000万台以上のコンピュータがインターネットを活用しており ([69]. コンピューターネットワーク, 1996)、その数は毎年倍増してきた ([70]. Evi Nemeth, Garth Snyder, Scott Seebass, T. R. Hein, 1995)。さらに近年の報告をみると、その数が爆発的に増大していることは明らかである ([77]. 日本インターネット協会編, 2000)。一般ユーザのほとんどは、自宅からインターネットを利用しているため、国籍や距離と関係なく、インターネット上で日本人とロシア人は会話することができる。

2) インターネット上でよく知られている会話システムはチャットである。一般ユーザの多くは電話回線を使用し、モデムでインターネットへ接続しているため、ビデオ会議やオーディオ接続はそれほど普及していない。また、自分の顔や姿が相手側に見えないので、通常より自由に会話ができる。普通の会話と比べて相手と応答する時間も多く、ユーザは円滑に自分の意思伝達を行える。

ビデオ会議と違って、テキストベースのコミュニケーション(電子メール、掲示板など)がよく使われている。本研究もテキストベースのコミュニケーションの一種であるチャットを使用する。

3) 実際上、チャットの多くはまだ国際化していない。日本のチャット利用者の大半は日本人であり、ロシアのチャット利用者の大半もロシア人である。英語系のチャットのみが例外である。共通言語が存在しないことが、チャットの国際的普及を妨げている理由の一つである。本研究では、チャットに自動翻訳機能を備えさせ、外国人との会話を母国語で行うことも可能にした。会話の際に精神的負担が軽減されると考えられるためである。

6.2 チャットのためのモジュールの開発

現在、ロシアでは94%以上のコンピュータはIBM互換機(日本ではDOS/V

パソコンとも呼ばれている)である([46]. A.Zharov,2000)。一般に、多くの自動翻訳ソフトや和露関係のアプリケーションはIBM互換機用のコンピュータ上で開発されているので、本チャットシステムもIBM互換機用に作成された。また、翻訳機能としてWindows用アプリケーション(Socrat97、Logo Vista)を使用しているため、本チャットシステムの環境はWindows95、98、NTとなっている。本チャットシステムは市販のソフトも使用しているため、営利目的で本チャットシステムを利用する際には課金の問題が生じることを予め断っておかなくてはならない。本チャットシステムの作成に当たっては、Borland社のDelphi4.0 PRO(Visual Pascal)を使用した。このアプリケーション開発ソフトはインターネット用コンポーネントを多く備えており、ネットワークアプリケーションを作成するには非常に便利な環境を提供している。

一般のチャットと違って、本チャットシステムは自動翻訳機能を組み込んでいるため、メッセージ処理時間を短縮するために周波数の200MHz以上のCPUが必要である。

本システムは、6つのモジュールで構成されている。すなわち、1)自動翻訳を用いたサーバー、2)和英・英和自動翻訳、3)露英・英露自動翻訳、4)日本人向けクライアント、5)ロシア人向けクライアント、6)コンソール、である。

本チャットシステムの実行は、以下の通りである。まず、各クライアントはサーバーに接続し、記録される。次に、例えば、日本人クライアントは日本語でメッセージをサーバーに送る。サーバーはそのメッセージを英語、ロシア語、日本語に翻訳し、各クライアントやコンソールに返信する。以上を図1に示す。メッセージはユーザが選択した言語で表示される。コンソールの役割は、サーバーから離れたコンピュータから本チャットシステムの管理を行うことである。

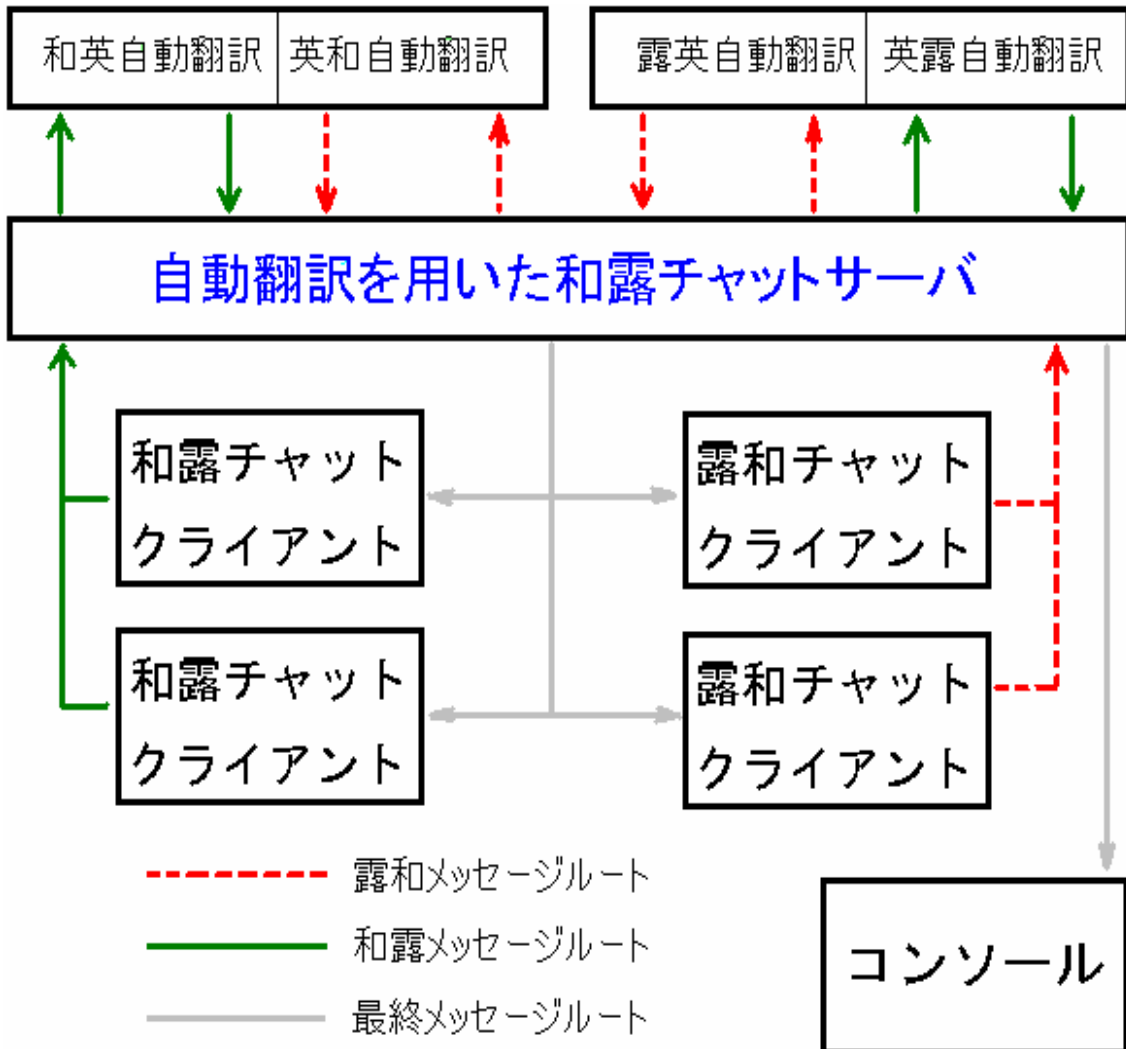


図 6.1 自動翻訳を用いた和露・露和チャットの構造

6.3 本チャットシステムの特徴

自動翻訳を用いた和露・露和チャットの特徴を、次のように表 1 に示す。

表 6.1 自動翻訳を用いた和露・露和チャットの特徴

翻訳時間	平均3秒 (CPUは200MHz)
メッセージの長さ	最大80字 (全角40字)
同時接続ユーザー数	8人
チャンネル数	2
プロトコール	UDP

CPUの周波数は200MHz以上であれば、翻訳時間も短くなる。本チャットシステムの後述する使用ルールにしたがえば、メッセージの長さは80字以下にしないといけない。ユーザからのメッセージの翻訳は順次行われるが、現在、本チャットシステムに接続できるユーザ数は8人(ロシア人4人と日本人4人)となっているので、8人以上が接続すると、自分のメッセージが表示されるまでに待つ時間は長くなり(24秒以上)、本チャットシステムの使用は不便になる。本チャットシステムで使用される二つのチャンネルのうち第1チャンネルはシステムチャンネルであり、接続・切断処理、メッセージ順番処理、エラー処理、コンソールコマンド処理を行う。第2チャンネルはメッセージ処理を行う。本チャットシステムは将来のビデオや音声データの使用を予想し、インターネット上での早いプロトコル(UDP)を使用する。

技術的な困難として、ロシア語版Windowsには日本語環境が設定されてい

ない。したがって、本チャットシステムにはその問題解決のために日本語表示エンジン([33]. 高橋弘行, 赤堀侃司, 1996)アプリケーションを搭載した。このエンジンの特徴は、日本語表示できないOS環境でも日本語表示を可能にすることである(図4参照)。

6.4 本チャットシステムのモジュール接続

将来的に多国語サポートができるため、本チャットシステムはモジュール化されている。各モジュールは独立したアプリケーションであり、市販のものも接続可能となっている。データ交換は中心部を経由して行われている。本チャットシステムは自動翻訳の中間言語として英語を使用するので、現在数多く市販されている英語対応翻訳ソフトを利用することが可能である。

各種の市販ソフトを同時に使用する際には、各ソフトのインタフェースがそれぞれ異なっているため、接続前に本チャットシステムの中心内部に特別フィルターを設けなければならない。現在のWindows用アプリケーションのインタフェースには共通部分が多く、ユーザ対応の基準が機能している。ほとんどのアプリケーションにはメニューがあり、さらにそのメニュー項目毎にアクセラレータキーがあり、そのキーを押すとメニューのコマンドが実行される。また、アプリケーションの多くはクリップボード対応コマンドに同じアクセラレータキーを使用している(例:Ctrl-Cはクリップボードにコピー、Ctrl-Vはクリップボードから貼り付け)ので、ユーザはコマンドを送っているシミュレータを作成することができる。

各アプリケーションの接続方法は大きく二つに分けられる。1)クリップボードなどを使用しながら、RAM上でデータ交換と、2)テキストファイルを通してデータ交換をする方法である。本チャットシステムは両方を使用する。その模式図を図6.2に示す。

Windows上ではアプリケーション間のコマンドはメッセージというプロシジャを通して交換されている。

メッセージ間の時間が短ければ、コマンド対応アプリケーションはそのメッセージを認識できないことがあり、最悪の場合、システム全体が停止してしまうこともある。逆に、この時間が長いと、本チャットシステムのパフォーマンスが落ちてしまう。そのため、上記の方法でアプリケーションを接続する場合、メッセージ間の時間調節が重要となる。

本チャットシステムでは、各自動翻訳モジュールは中心部であるサーバーモジュールで管理されている。サーバーはクライアントからメッセージを受けとって、そのメッセージがどの言語で書かれているかを判別し、対応する自動翻訳モジュールに伝え、翻訳させるコマンドを送る。サーバーはメッセージが翻訳されたという合図を受けとると、その訳文を引き渡すコマンドを送る。最後に、メッセージの訳文を受けとって、各クライアントに以上のメッセージや訳文を配分する機能を果たす（図6.1参照）。

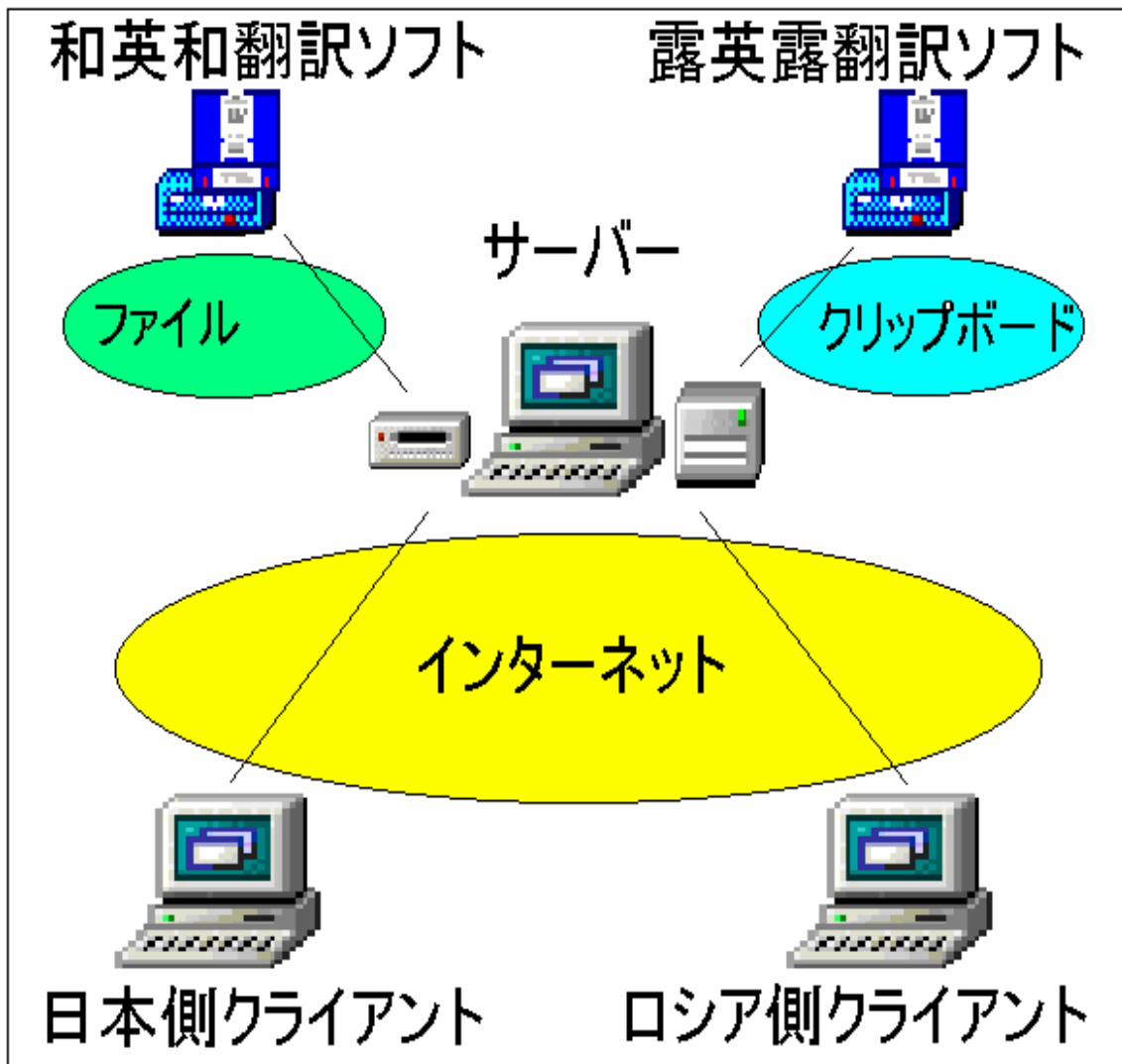


図 6.2 本チャットシステムのモジュール接続

6.5 本チャットシステムの使用ルール

現在、本チャットシステムはアプリケーションであり、Web上では実行さ

れない。本チャットシステムを実行させるには、ユーザは、まずインターネットへ接続して本チャットシステムのクライアントアプリケーションを起動させる。画面上にクライアントウィンドウが表示される。以上を図6.3, 6.4に示す。

次は、画面の下にある小さい入力ウィンドウへユーザのニックネームを入力し、自分の性別を選択してから接続ボタンをクリックする。画面の一番下のステータスバーに「接続中」というシステムメッセージが表示される。このメッセージが消えると、接続は完了する。接続ボタンの代わりに切断ボタンが表示される。そこでユーザのメッセージを下の細長いエディットバーに入力し、「Enter」キーを押すとこのメッセージはサーバーに送られる。本チャットシステムのバージョン2.00ではメッセージを母国語だけでタイプできるため、学習者は外国語の発話能力よりも読取行動に注目しなければならない。画面の真中にある大きいウィンドウはメッセージ出力ウィンドウであり、受け取ったメッセージは全てここに表示される。相手の文章検索を容易にするため、接続している各ユーザのメッセージはそれぞれの色で表示される。右上にあるコンボボックスをクリックすると、接続しているユーザリストを確認できる。その隣にある黒色の入力バーは、接続しているサーバーのホスト名、あるいはIPアドレスを示している。現在、本チャットシステムのサーバーは一つだけであるから、ここには何も入力する必要はない。チャットする間に使われているフォントの形やサイズは、メニューの「フォント」を選択して変更できる。また、メニューの「表示」という項目から各メッセージの表示言語を選択できる。本チャットシステムでは、日本語、ロシア語、英語のうち一つでも複数でも選択できる。したがって、受けとったメッセージは全て選択された言語で表示される。チャットを終了させる際は切断ボタンをクリックし、本アプリケーションを終了させ、インターネットを切断する。

メッセージを書くには、いくつかのルールを定めなくてはならない。一般に、自動翻訳を用いたシステムの使用ルールとして、固有名詞はローマ字で書くこと、短文にすること、主語のない文章は避けること、などが挙げられ

る。本チャットシステムも例外ではない。会話の際、翻訳の質的レベルを維持するために上記のルールが遵守されなくてはならない。

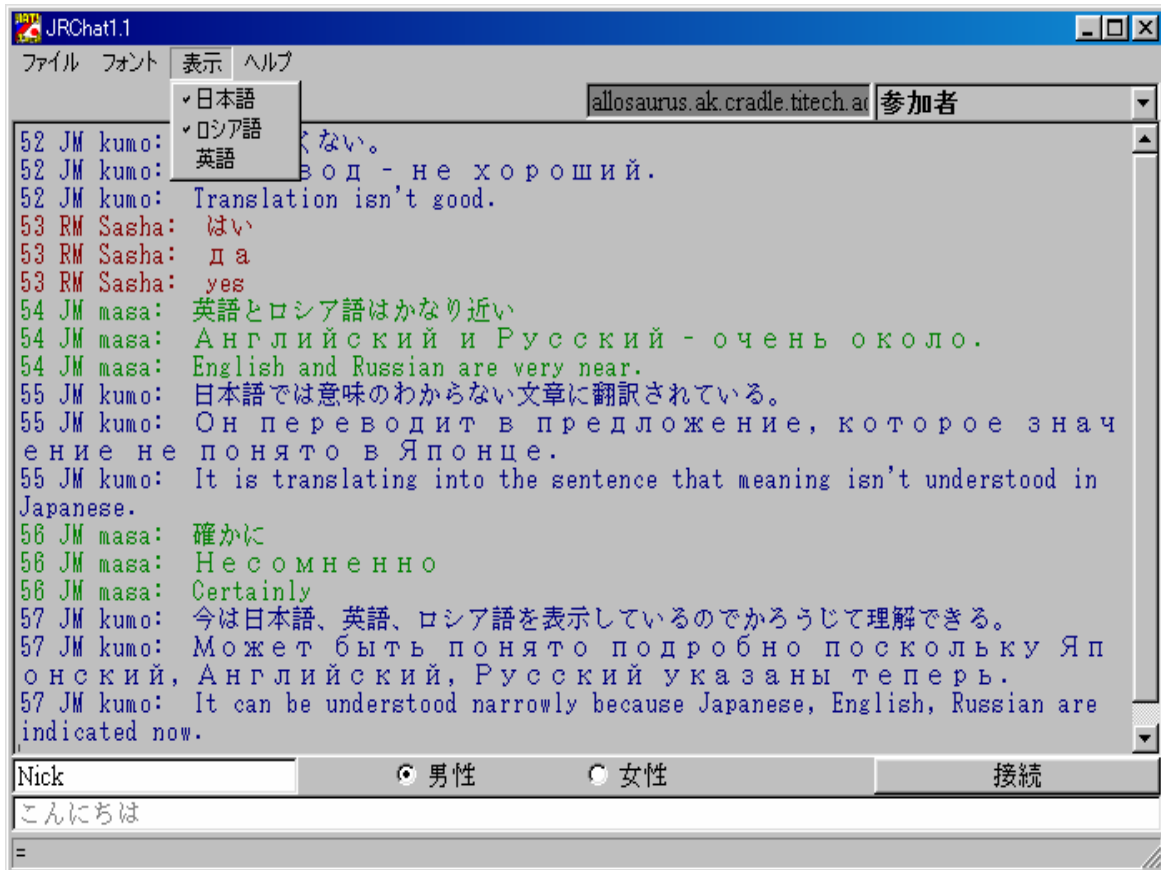


図 6.3 本チャットシステムの日本クライアントの画面

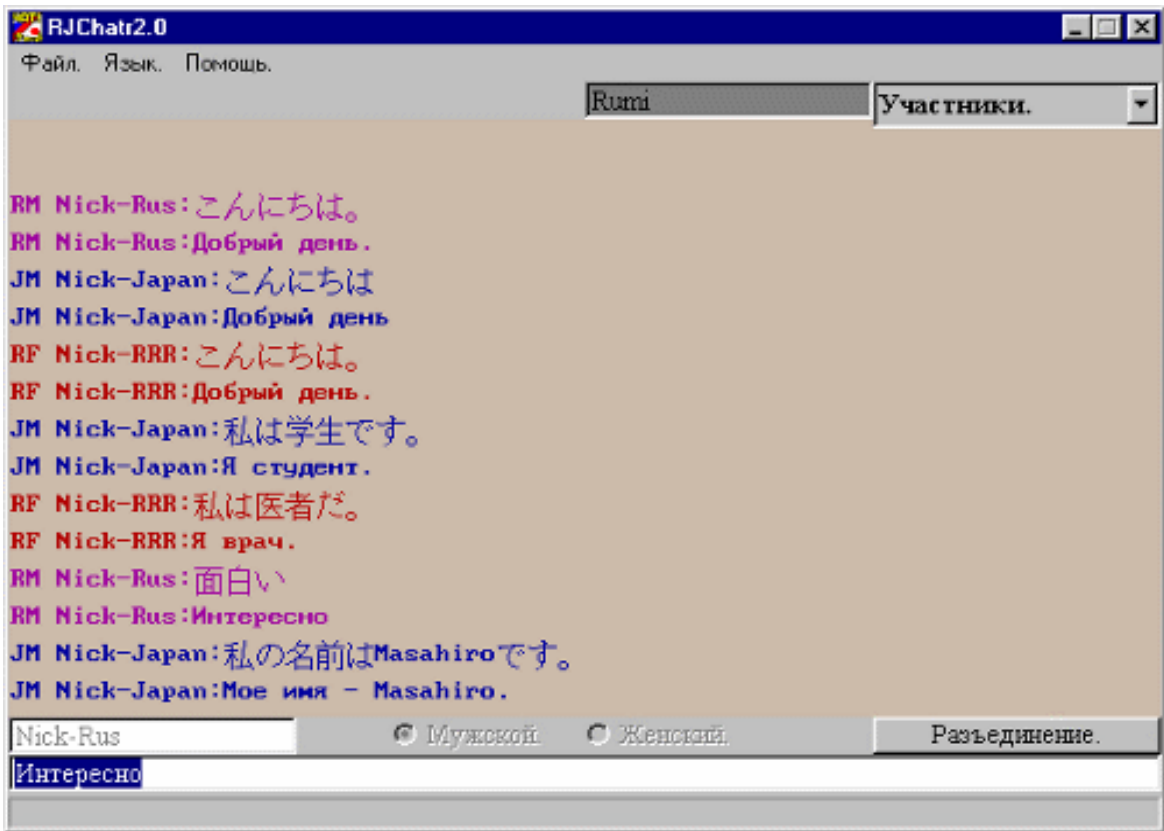


図 6.4 本チャットシステムのロシアクライアントの画面

6.6 本チャットシステムの特徴

本チャットシステムの特徴は以下のとおりである。

1) 外国人と母国語で会話が可能。

2) 自宅もしくは国内にいても外国人とのコミュニケーションや会話学習がインターネット上で可能。

3) 既存のチャットのヒューマンインタフェース([71]. John C.McCarthy ほか, 1993)を保ちながら、メッセージの表示言語(ここでは日本語、ロシア語、英語)の自由選択が可能。

4) 本チャットシステムはモジュール化されており、中間言語として英語を使用するので、他の言語のモジュールを加えることも可能。

しかし、本チャットシステムの弱点として、以下の二つがあげられる。

1) リアルタイムチャットを利用し、対話する相手が一定でないので、系統だったシナリオのない場当たり的な会話になる場合もある。しかし、会話学習を広くとらえれば、本チャットシステムは様々な相手との会話を通して、コミュニケーション能力を高めることができる。

2) ロシアの地域の多くは、日本との時差が大きい。その問題解決には、リアルタイムチャットの代わりに電子メールなどの使用が必要である。今後の課題として、自動翻訳機能を用いた電子メールシステムの開発が重要になる。

6.7 自動翻訳と翻訳の質

質の低い自動翻訳を用いると、会話学習での文法理解および運用能力に悪

影響を及ぼすことが明らかになっている([74]. 金シミン, 赤堀侃司, 1997; [75]. S.J. Savignon, 1983)。本チャットシステムでは、その影響を最低限に抑えるために以下のインタフェース機能と使用ルールを定めている。

以上、英語を中間言語として使用することの長所を述べたが、次に問題点について示す。英語の品詞はロシア語や他のヨーロッパ系言語と比べて品詞の活用は少ない。そのため、英語の単語の意味空間は広く([72]. 田中貴秋, 松尾義博, 大山芳史, 1997)、直訳は難しい。英語に訳す段階と英語から訳す段階の二つを考えると、翻訳の高い質の確保が本チャットシステムの課題となっている。ロシア語では名詞、動詞、形容詞は性によって変化する。日本語では女性言葉と男性言葉は異なる場合が多い。英語には品詞の変化はなく、性による屈折接辞の変化は無視できる。本チャットシステムは、各ユーザが接続する前に予め自分の性別を表示できるように設定した。

翻訳の質に影響を与えるもう一つの問題は、日本語では分かち書きが存在しないことである([73]. 影山太郎ほか, 1998)。そのため形態素分析の段階で翻訳の質が落ち、誤りが起こる場合がある。ユーザは、助詞をなるべく多用しなくてはならない。また、主語のない文の使用は避けた方がよい。以上を表2に示す。

6.8 本チャットシステムの評価

本チャットシステムを使用してコミュニケーション実験、アンケート調査とディスカッションを行った。それぞれの結果を踏まえ、ログファイルとコメントについての分析を試みた。

6.8.1 被験者と実験手順

実験に参加したのはロシア人4名と日本人4名で、双方は相手方言語の学習経験者であった。実験は1時間であった。最初の10分間は自己紹介、次の20

分間は日本人質問者がロシア人被験者に今いる部屋の様子の説明を求め、次の20分間は反対にロシア人質問者が日本人被験者に同じ質問を繰り返し、最後の10分間はフリーコメント、アンケート記入とディスカッションをしてもらった。実験の参加者には、アンケートの各9項目に対して1(劣)から5(良)までの程度を記入してもらい、フリーコメントやディスカッションの内容を紙上や電子メールで提出してもらった。

表 6.2 主語と翻訳の質

誤りの文
14 JM kumo: 文化祭でロシア料理店を出したことがあります。
14 JM kumo: Русская кухня магазина когда-либо была показана в культурной фестивали.
14 JM kumo: A Russian cooking store has ever been shown in the cultural festival.
正しい文
38 JF Miwako: 私はロシア語を勉強しています。
38 JF Miwako: Я изучаю Русский
38 JF Miwako: I am studying Russian.

6.8.2 本チャットシステムを使用した実験の結果

本チャットシステムの支援の目的は、外国語でのコミュニケーション能力を上達させることであり、特にコミュニケーション能力の中の「読み」の学習を支援している。コミュニケーション能力はSavignonによれば、「文法的能力」、「社会言語的能力」、「談話的能力」、「方略的能力」([74]. 金シミン, 赤堀侃司, 1997; [75]. S.J. Savignon, 1983)の4つから構成される。それらのうち、本チャットシステムの利用により、「社会言語的能力」、「談話的能力」の支援をすることができると思われる。相手が入力した文を参照する場合は「文法的能力」も上達させられるが、自動翻訳された文の場合には困難である。

そこで、本チャットシステムの会話学習における有効性を以下のように検証した。

会話学習に関連項目の結果の平均値は、表3の通りである。この表では、ロシア人にとっての外国語は日本語であり、日本人にとっての外国語はロシア語である。

表 6.3 本チャットシステムを使用したコミュニケーション実験の結果

1	被験者の当該外国語への専門的な関係程度	4.75
2	被験者の外国語能力の程度	4.50
3	本チャットの翻訳の質	2.75
4	本チャットの翻訳速度	3.50
5	本チャットの会話学習の有効性	4.25
6	被験者の相手の理解度	4.50
7	相手の被験者の理解度	4.00
8	互いの理解度	4.50
9	本研究の未来性	4.25

第1と第2の項目に関するほとんどの被験者は、日本語かロシア語に関する専門性（外国語教師や翻訳者など）があり、その言語に関して一定の能力を有している人たちである。次の項目（本チャットシステムの翻訳の質）ではやや低い評価が示されたが、第5番目の項目では高い比率が示された。ということは、本チャットシステムは、翻訳の部分には問題を残しながらも、専門家からは会話学習の面で有効性が高いと評価されたことを意味している。

実験後のディスカッションの結果をみると、外国語学習者のレベルにより本チャットシステムの会話学習の効果は異なっている。漢字、片仮名、平仮名の読取り能力をもつ中級レベル学習者にとって本チャットシステムは非常に有効であるが、自動翻訳機能に誤訳が起こり得るため、初心者は本チャットシステムをコミュニケーションツールとしてのみ使用をかぎるべきである。但し、会話文の場合はほとんどが短い文なので、現実には翻訳された文章から誤って学習する可能性は低い。中級レベルの学習者にはこのような短文であれば大体意味を推測することができるが、初心者には難しい場合もある。そこで、本チャットシステムを使用する際のルールを2.3に示したように定めた。

最後に、本チャットシステムの言語インタフェースに関する調査を行った。「相互理解度を高めるために受信メッセージを何語で表示すればよいと思いますか」という項目に対して得られた結果が図5である。結論として、本チャットシステムで可能な日本語、ロシア語と英語による三言語同時表示インタフェースの使用が一番高い理解度を示すことが明らかとなった。

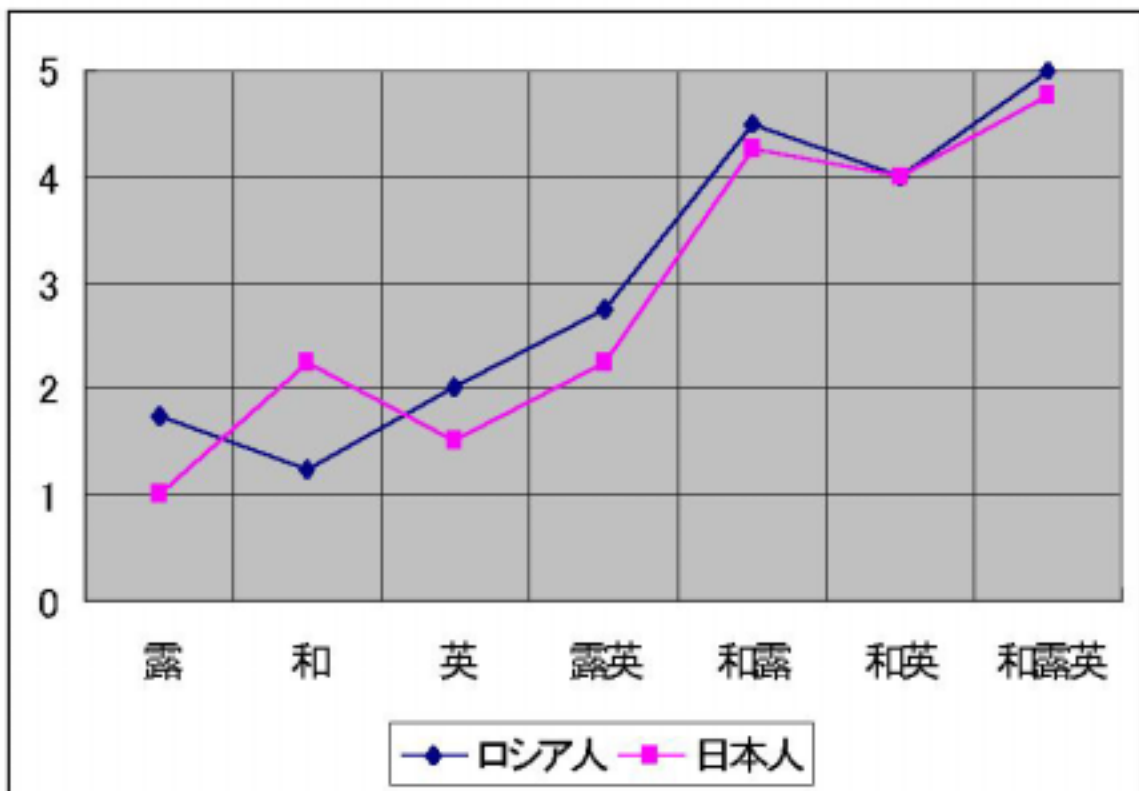


図 6.5 本チャットシステムの言語インタフェースの評価

6.9 まとめ

本研究の結果を以下の通りまとめてみた。

1) 本研究は、外国語会話学習やコミュニケーションの環境の一つとして自動翻訳を用いた和露・露和チャットを開発したものである。本チャットシステムは、インターネットで接続されている6つのアプリケーションを含んでいる。すなわち、自動翻訳を用いたサーバー、和英・英和自動翻訳、露英・英露自動翻訳、日本人向けクライアント、ロシア人向けクライアント、コンソール、である。本チャットシステムの最大の特徴は、外国人と母国語で会話を可能にしたこと、すなわち自宅もしくは国内にいてもインターネット上で会話を可能にしたことである。

2) 本チャットシステムを使用して日本人4人とロシア人4人によるコミュニケーション実験とアンケート調査の結果、このチャットが中級レベル学生向け会話学習と国際交流に有効であることが明らかとなった。

3) 本チャットシステムを基にして翻訳の質や相手の理解度を向上させるために、自動翻訳を用いるシステムの使用ルールをまとめた。一般に、固有名詞はローマ字で書くこと、短文にすること、主語のない文を避けること、などが挙げられる。

4) 自動翻訳された文の誤りを判別するために、メッセージを英語・日本語・ロシア語の、三言語で同時表示することが一番有効であることが明らかとなった。

本研究のこれからの課題として、以下の4つが考えられる。

1) 日本との時差が大きい遠隔地域に住むロシア人（例えば、モスクワ、

ペテルブルク)が日本人とコミュニケーションを図るため、On-Lineで結ばれるチャットだけではなく、自動翻訳を用いる電子メールや掲示板を開発することが必要と思われる。

2) 本研究の方法は、英語・日本語・ロシア語だけではなく、他言語の会話学習システムの開発にも応用可能であろう。

3) 近年、音声入出力に関する研究が盛んに行われている。本チャットシステムに音声入出力モジュールを加えれば、インターネット上の自動通訳システムを開発することも可能になる。

但し、コミュニケーション能力の開発には、非言語による意思伝達も重要な方法のひとつとして考慮されなくてはならない。本チャットシステムは「読み」の支援をしているにすぎないので、対面によるコミュニケーションについては別途のシステムを開発しなくてはならないだろう。

第7章 結論

7.1 本研究のまとめ

日露関係史は、第1章で紹介したように、停滞と困難な状況を強いられながらも発展してきた。大学を中心とするロシア語学習環境は、近年のロシア語の不人気のせいだけでなく、英米系の他の諸言語と較べても劣悪な環境にあったといえる。とりわけ留学生交換制度の実現をめぐる困難さは、研究者交流以上にいまなお難しい状況にあるといえる。そのため、本研究は、そうした困難を打開するためにも、日露文化交流を発展させるための総合的学習支援システムの開発をめざした。

本研究が提案したシステムは、サブシステムとして四つの部分、すなわち「文字、文法、発音の基本学習」、「語彙学習」、「異文化理解学習」、「コミュニケーション学習」で構成されている。学習者が自分のレベルに合わせて利用できるように、各サブシステムが初級、中級、上級学習者レベルを対象とし、本システムは開発されている。「文字・文法・発音の基本学習」は初級レベルを対象とし、「語彙学習」は中級者レベルを念頭に置いており、「異文化理解学習」は上級者レベルを対象とし、最後の「コミュニケーション学習」は初級・中級・上級すべてのレベルを対象としている。初級者はチャットを利用することによって母国語で外国人と交流でき、中級者と上級者はそれぞれの必要に応じて外国人から受けるメッセージを、ニュアンスまでも含めて学習することができる。

1)「文字・文法・発音の基本学習」に関するサブシステムの特徴は、HTML、CGI やマルチメディア技術を利用して Web 上に公開することによって、従来の学習環境に較べてはるかに汎用性をもった環境となっていることである。

2)「語彙学習」に関するサブシステムの特徴は、以前の電子辞書技術に加え、OCR 認識を実装することにより、学習者がより早く単語検索を行えるように、一定時間により多くの語彙を習得することを可能にした点である。またユーザの環境と関係なく、辞書検索を随時可能になるようにした点である。

3)「異文化理解学習」に関するサブシステムの特徴は、3D コンピュータ・グラフィックス (Microsoft DirectX) やマルチメディアを使用し、外国の街景観のモデルと生活状況の仮想環境をつくりだし、ユーザが疑似体験できるようにした点である。すなわち、バーチャル空間を利用することによって、実体験する前にカルチャーショックなどを緩和させ、異文化理解を容易にした点である。

4)「コミュニケーション学習」に関するサブシステムの特徴は、初級者向けには、文法知識や発音能力の不足などに制約されることなく、自動翻訳技術とインターネット (チャット) の技術 ([76]. Van Dyke ほか, 1999) を生かして外国人と自由にコミュニケーションできるようにしたことである。このサブシステムは、外国人との交流の機会に恵まれない、あるいは少ない学習者のためにはとくに効果が高いと思われる。上級レベルの学習者にとっては、外国人との会話の質を高め、たとえばことばのもつニュアンスなどを反復学習できるようにした点で効果が期待できるものである。

以上四つのサブシステムに関して、個別に実施したアンケート調査や評価実験の結果をみると、各サブシステムがもつ学習支援機能が高いものである

こと、システム全体としても日露文化交流の促進に有効性をもつことが確認できた。

7.2 今後の課題

これまでインターネットを利用したロシア語教育は部分的であり、試行段階にとどまっていた、人文系の学会などを管見するかぎり理論的に検討に供されたことはあまりなかった。討論者の多くの反応をみても、本研究の領域は理工系に属するもの、といった先入観が強く、学会としての取り組みが遅れているのが現状である。50年の歴史を誇る「日本ロシア語ロシア文学会」でも、コンピュータ利用に関しては、分科会においてコンコーダンス作成が議論されている段階にとどまっているのが現状のようである。

本研究をまとめるに当たっての一番の困難は、日本の各大学でのロシア語受講者の著しい減少のためにアンケート調査や評価実験を行う機会がきわめて限られていたことであった。東京外国語大学の一部教官の賛同を得てアンケート調査なども含む実験を実施できたのは、ようやく昨春のことであった。しかし、このときでさえ実験の参加者数は限られており、したがって初級者から中級、上級者を幅広く対象とした評価実験を今後も積み重ねていく必要があるだろう。

従来、書籍などだけに頼っていたロシア語教材のデジタル化も視野に入れ、教育現場では双方向、相互学習支援が可能となる方法、異文化理解の方法としてインターネットの利用環境の整備が急務となるであろう。当然のことながら、教材の内容を充実させるには、人文系諸分野の専門家との相互協力を推進していく必要があるのはいうまでもない。文法の基礎知識、歴史・文化・政治・経済の基礎的知識をどう盛り込むか、内容の充実なくして、換言すれば人間の主体的なかかわりを無視してシステム開発は無意味だからである。

本研究は、日本人とロシア人ユーザを対象とした、効率のよいシステム開発をめざし、一般学生だけでなく、社会人向けの独習（自習、復習）をも念頭に置いている。第 1 章で論じたように、日露間の交換留学生制度をみても様々な紆余曲折を経てきており、簡単には進まなかった歴史的経緯があった。かかる困難を少しでも是正し、両国の国際協力を推進し、日露の相互理解に貢献するための一助となる方略を本研究は提案しているのである。

謝 辞

本研究をまとめるに当たって多くの諸賢のお世話になったことに対し、記して感謝の意を表します。指導教官を引き受けて下さった早坂真理教授に感謝申し上げます。本研究をまとめるに当たり稚拙な日本語の添削をはじめ、巨細にわたって表記等々の手直しをして下さったことにはお礼のことばもありません。ロシアとの将来にわたる学术交流に熱意を傾ける先生のおかげで論文を上梓することができたことは、大きな幸せでした。東京工業大学大学院社会理工学研究科博士後期課程に進学後、とくに教育工学の第一人者のひとりである赤堀侃司教授には大変お世話になりました。先生のゼミが非常にオープンで、次々と研究成果を生み出す雰囲気にあることに感動しました。教育工学会への入会、学会報告などの機会を与えてくれた先生に感謝します。留学生センターの仁科喜久子教授には、遠隔操作による学習実験のお手伝いをさせてもらって以来、ご指導いただき、また査読の労を引き受けて下さったことに対してお礼申し上げます。同じく査読の労を執って下さった石井源信教授と室田真助教授に感謝申し上げます。

国費留学生として来日して以来、自分の研究生活を振り返ってみて、最初に自分を迎えてくれた埼玉大学工学部情報工学科の島田静男教授に感謝申し上げます。東京工業大学社会理工学研究科博士課程への進学を勧めた、日本では屈指のロシア語通である埼玉大学教養学部の佐々木照央教授には、公私ともに大変お世話になりました。お礼申し上げます。第二章で先生のロシア語教科書をハイパーテキスト化できたのも先生のご好意によるものでした。そして、このハイパーテキストに関する評価実験の機会を与え

てくれた東京外国語大学ロシア科の鈴木義一助教授に感謝申し上げます。ロシア語受講学生の減少にともない、評価実験ができにくくなってきている厳しい状況の中で、日本のロシア語教育の要ともいえる東京外国語大学で実施できたことは先生のお骨折りのお蔭でした。

遠隔操作による留学生教育支援についてご指導いただいた清水康敬教授に感謝申し上げます。

また赤堀研のゼミに出席している NEC の高橋晴夫さんには、日本の日常生活と企業活動の状況全般にわたって懇切にご教示いただきました。お礼申し上げます。赤堀研の友人たち、なかでも楊接期さんと藤谷哲さんには論文作成の面でお世話になりました。お礼申し上げます。

教室のネットワーク管理のことでお世話になった小谷泰則助手にお礼申し上げます。早坂研究室に所属する、スラヴ地域研究を専攻する桑田匡之君にはお世話になりました。記して感謝申し上げます。

最後に、訪日以来、二人の子供マリヤとリューリクの育児に追われながらも、精神面で私の研究生活を支えてくれた妻ルミに心から感謝します。ありがとう。

本研究に関する研究報告

1. 論文誌

1) ベロフ・アレクサンドル, 早坂真理, 赤堀侃司: “自動翻訳を用いた和露・露和チャットシステムの開発と評価”, 教育システム情報学会誌 2000年 Vol.17 No.2. pp.162-169. **[第6章]**

2) ベロフ・アレクサンドル, 早坂真理: «Попытка разработки программного обеспечения для изучения русского языка с применением мультимедиа и интернет-технологий.» (“インターネット技術を応用したロシア語学習支援システムの試作”) The Japanese Society for slavic and east european studies (JSSEES), (2001年3月掲載). **[第3章, 第5章]**

3) ベロフ・アレクサンドル, 早坂真理, 赤堀侃司: “自動検索エンジンを用いた和露漢字辞典の開発と評価”日本教育工学会論文誌 (投稿予定). **[第4章]**

2. 国際会議

1) Александр Белов, Макото Хаясака (ベロフ・アレクサンドル, 早坂真理): «Разработка системы для обучения особенностям русского языка и культура с применением интернет и мультимедиа технологий»(インターネットを利用したロシア語教育とロシア文化理解のためのシステム開発), The Japanese Society for slavic and east european studies (JSSEES), 2000年11月.**[第2章, 第3章, 第4章, 第5章]**

3. 学会報告・研究発表

1) ベロフ・アレクサンドル, 早坂真理, 赤堀侃司: “自動検索エンジンを用いた和露漢字辞典の使用による漢字学習” 教育工学関連学協会連合第6回全国大会 2000年10月 pp.541-542. **[第4章]**

2) ベロフ・アレクサンドル, 早坂真理, 赤堀侃司: “自動翻訳を用いた和露・露和チャットによる会話学習” 日本教育工学会 第15回全国大会 1999年10月 pp.533-534. **[第6章]**

3) ベロフ・アレクサンドル, 島田静雄: “ロシア語日本語両言語の動詞の変化の比較” 自然言語処理報告 117-3 1997年1月 pp.15-20. **[第1章, 第3章]**

4) Alexander Belov, 中挾知延子, 橋本利典, 近藤邦雄, 島田静雄: “多言語の印象語分析における漢字の効用” 第2回「印象の工学」ワークショップ, 1997年8月 pp.121-126. **[第3章]**

4. その他

1) Nakabasami Chieko, Hashimoto Toshinori, Belov Alexander, Shimada Shizuo: “Multi-lingual Thesaurus about Chinese Characters for Learners of Japanese Language and Communication” THE INFORMATION AGE: IMPLICATIONS FOR BUSINESS COMMUNICATION ACROSS LANGUAGES AND CULTURES, 1997年5月 pp.83-93. **[第2章, 第4章]**

参考文献一覧

- [1]. 秋月俊幸：日露関係とサハリン島，幕末明治初年の領土問題，筑摩書房，1994.
- [2]. 小田秀夫：山下りん，日動出版，昭和 52.
- [3]. 川端香男里：ロシア語 ，ロシア語 ，放送大学教育振興会，1997.
- [4]. 木村彰一：ロシア文法の基礎，白水社，1974.
- [5]. 佐藤純一：ロシア初級クラス，白水社，1976.
- [6]. 中村喜和：おろしやロシア盆踊唄考，日露文化交渉史拾遺，現代企画室，1990.
- [7]. 中村喜和：＜国際討論＞ロシア文化と日本，彩流社，平成 7.
- [8]. 中村健之助：宣教師ニコライと明治日本，岩波書店，1996.
- [9]. ロシア史研究会編：隣国ロシアとの交流史，彩流社，平成 5.
- [10]. 長縄光男：ニコライ堂のひとびと，日本近代史の中のロシア正教会，現代企画室，平成 2.
- [11]. 日本ロシア・東欧連絡協議会（JCREES）事務局編：日本におけるロシア・旧ソ連地域研究の現状と国際交流の課題，北海道大学スラブ研究センター，1999.
- [12]. 日本ロシア文学会編：日本人とロシア語，ロシア語教育の歴史，ナウカ社，2000.
- [13]. 根村亮編：ソ連留学マニュアル 1991 年度版，平成 3 年度ソ連政府奨学金留学生のみなさんへ
- [14]. 佐々木照央：速習ロシア語，白水社，1991.
- [15]. 根村亮：日ソ交換留学制度実現へのご理解を，日ソ交換留学制度を望む

会,1988.

[16]. N.ハプロニナ：ロシア語を話しましょう，ナウカ社，1969.

[17]. 渡辺雅司：ロシア語科,東京外国大学の歴史,東京外国語大学出版会.

[18]. S.ズナメンスキー：ロシア人の日本発見」，秋月俊幸訳，北海道大学図書刊行会，1979.

[19]. Александр Белов, Макото Хаясака (ベロフ・アレクサンドル，早坂真理)：«Разработка системы для обучения особенностям русского языка и культура с применением интернет и мультимедиа технологий»(インターネットを利用したロシア語教育とロシア文化理解のためのシステム開発)，The Japanese Society for slavic and east european studies (JSSEES)，2000.

[20]. L.Kahn, L.Logan: Build Your Own Web Site, Russian Redaction, Moscow, 1996.

[21]. 倉橋英逸，大城善盛，赤尾勝己，村上泰子：Web 授業の創造，関西大学出版部，大阪，2000.

[22]. 日経新聞，2000年3月18日,p.33

[23]. オンラインロシア語講座，<http://www.kaz.ne.jp/russia/>，1999.

[24]. ロシア語マスタープロジェクト，
<http://www.image-house.co.jp/russian>，1999.

[25]. ロシア語講座，小樽商工会議所，<http://www.mics.co.jp/otarucci/05-siri/rosia/rosia.html>，1998.

[26]. 佐々木照央，早坂真理，A.ベロフ：速習ロシア語コース，
<http://www-as.taiiku.titech.ac.jp/hayasaka/ruskij/tobira.htm>，2000.

[27]. ベロフ・アレクサンドル，早坂真理，赤堀侃司：自動翻訳を用いた和露・露和チャットシステムの開発と評価，教育システム情報学会誌，2000年，Vol.17 No.2，pp.162-169.

[28]. A. Homer, C. Ullman: Dynamic HTML. Piter, Sankt-Peterburg, 2000.

[29]. S. Holzner: Dynamic HTML for WEB Developer, BHV, Kiev, 1999.

[30]. D. Vaskevich: Client - Server strategy, Dialectic, Moscow, 1996.

[31]. T. Armstrong: ActiveXpert, BHV, Kiev, 1998.

- [32]. S. E. Eddy: XML in Plain English, Piter, Sankt-Peterburg, 1999.
- [33]. 高橋弘行, 赤堀侃司: WWW 上で日本語表示を可能にするモジュールの開発, 情報処理学会論文誌第 38 巻, 第 12 号, pp.2667-2669, 1996.
- [34]. V. Figurnov: IBM for User, INFRA-M, Moscow, 1998.
- [35]. 武部良明: 漢字の教え方, 株式会社アルク, 東京, 1992.
- [36]. 森田良行: 日本語学と日本教育, 凡人社, 東京, 1990.
- [37]. 大坪一夫: 日本語教育でのコンピュータ利用の過去, 現在と未来, 日本語教育, No. 78, pp.9-10, 1992.
- [38]. R. Walters, D. Fahy, A. Nakamura, C. Reid: Kanji-Lookup: A Computer-based Multi-Indexed System for Beginning Students of Japanese, Journal of CBI, Vol.19, No.1, pp.27-32, 1993.
- [39]. 林敏浩, 矢野米雄, 三好克美, 関康夫: 漢字熟語学習支援のための電子辞書システムの試作, CAI学会誌, Vol.10, No.4, pp.159-170, 1993.
- [40]. M. Fukuda, S. Kimura, T. Ishiketa: The Japanese Learning System Using 2 Different Types of Handwriting Input System, Proc. Of ICCE95, pp.541-548, 1995.
- [41]. 矢野米雄, 林敏浩, 三好克美, 関康夫: ゲームスタイルを用いた漢字熟語学習システム, CAI学会誌 Vol.11, No. 2, pp.75-85, 1994.
- [42]. 川上正浩, 増田尚史: 部品による漢字の構造化と漢字学習支援システム, 信学技報, Vol.96, No. 450, TH96-9, pp.13-23, 1997.
- [43]. 林敏活, 林田行雄: JULASSIC: 漢字熟語学習のためのゲーム型CAIシステム, 教育システム情報学会誌, Vol.17, No.2, pp.152-161, 2000.
- [44]. 山崎敏範, 井口征士, 桜井良文: オンライン文字認識手法を用いた書写学習システム, 電子情報通信学会論文誌(D), Vol.J65-D, No.10, pp.1211-1218, 1982.
- [45]. 伊東秀規, 渡辺和哉, 伊勝紘二: 書字学習を支援するペンコンピュータツールの試作とその評価, 教育システム情報学会誌, Vol.14, No.1, pp.39-50, 1997.

- [46]. A.Zharov : IBM Hardware, MICROART, Moscow 2000.
- [47]. 柳沢昌義, 赤堀侃司: 仮想環境の写実性が空間表象に与える影響, 日本教育工学会, 教育工学雑誌, Vol. 22, No.4, pp.239-249, 1998.
- [48]. M. Yanagisawa, K. Akahori: The Effect of Visual Discontinuity on Spatial Cognition, Journal of Human Interface Society, Vol.1, No.1, 1999.
- [49]. Alexander Belov, 中挾知延子, 橋本利典, 近藤邦雄, 島静雄: 多言語の印象語分析における漢字の効用, 第2回「印象の工学」ワークショップ, 1997, pp.121-126.
- [50]. MSDN online Microsoft DirectX Developer Center, <http://msdn.microsoft.com/directx/>, 2000.
- [51]. Borland Delphi, <http://www.borland.com/delphi/>, 2000.
- [52]. 堀浩行: DelphiX, <http://www.yks.ne.jp/~hori/DelphiX.html>, 2000.
- [53]. 堀浩行: Inside DelphiX, 秀和システム, 1999.
- [54]. Н. Томпсон (N.Tompson): Секреты программирования трёхмерной графики для Windows95 (Windows95 上三次元グラフィックスのプログラミング手法の秘密), Издательство «Питер», Санкт-Петербург, 1997г.
- [55]. Ю. Тихомиров (Y.Tihomirov): Программирование трёхмерной графики (三次元グラフィックスのプログラミング手法). Мастер, Издательство «ВНУ», Санкт-Петербург, 1998г.
- [56]. Э. Титтел, К. Сандерс, Ч. Скотт, П. Вольф (E.Tyttel ほか): Создание VRML-миров (VRML の世界の構成), Издательство «ВНУ», Киев, 1997г.
- [57]. B. Fleming: 3D Creature Workshop, Soft Bank Publishing, 1999.
- [58]. Y. Yamazaki: DirectX graphics programming, Soft Bank Publishing, 1999.
- [59]. С. Тейксейра, К. Пачеко (S.Tayksyera, K.Pacheko): Borland Delphi 4. Руководство разработчика, Издательский дом «Вильямс», Москва, 1999г.
- [60]. Т. Сван (T.Swan): Delphi 4. Библия разработчика, Издательство «Диалектика», Киев, 1998г.

- [61]. В. Гофман, А. Хомоненко (V.Hoffman, A.Homenko): Delphi 5. Наиболее полное руководство, Издательство «ВНВ», Санкт-Петербург, 1999г.
- [62]. Р. С. Линекер, Т. Арчер (R.S.Lineker, T.Archer): Программирование Windows 98. Библия разработчика, Издательство «Диалектика», Москва, 1999г.
- [63]. М. Питрек (M.Pitrek): Секреты системного программирования в Windows 95, Издательство «Диалектика», Киев, 1996г.
- [64]. Т. Сван (T.Swan): Освоение Turbo Assembler. Второе издание, Издательство «Диалектика», Киев, 1996г.
- [65]. Д. Д. Мюррей, У. Райпер (D.D.Myurrey, W.Riper): Энциклопедия форматов графических файлов, Издательство «ВНВ», Киев, 1997г.
- [66]. Microsoft DirectX 7.0a SDK, 2000.
- [67]. Project Team DOGA, <http://www.doga.co.jp/ptdoga/>, 1999.
- [68]. А.ベロフ : 和露・露和チャット,
<http://131.112.39.80/belsa/chatj.htm>, 1999.
- [69]. コンピューターネットワーク , イミダス特別編集 , 集英社 , 1996.
- [70]. Evi Nemeth, Garth Snyder, Scott Seebass, Trent R. Hein: UNIX System Administration Handbook, PRENTICE HALL PTR, 1995
- [71]. John C.McCarthy, Victoria C.Miles, Andrew F.Monk, Michael D.Harrison, Alan J. Dix, and Peter C.Write: Text-Based On-Line Conferencing: A Conceptual and Empirical Analysis Using a Minimal Prototype, HUMAN-COMPUTER INTERACTION, 1993, Volume 6, pp. 147-183.
- [72]. 田中貴秋, 松尾義博, 大山芳史 (NTT): 英語辞書からの日英翻訳ルールの自動獲得, 情報処理学会研究報告, 1997.
- [73]. 影山太郎, 永田昌明, 斎藤洋典, 徳永健伸, 大津由紀雄, 郡司隆男, 田窪行則, 長尾真, 橋田浩一, 益岡隆志, 松本裕治: 岩波講座 言語の科学 (3) 単語と辞書, 岩波書店刊, 1998
- [74]. 金シミン, 赤堀侃司: 日本語学習者を対象にしたコミュニケーション方略のトレーニング効果の分析, 日本語教育93号, 1997, pp.49-60.

[75]. Savignon S.J.: Communicative competence: Theory and practice. Reading, MA: Addison-Wesley, 1983.

[76]. Van Dyke, Neil W. Lieberman, Henry. Maes, Pattie: Butterfly: a conversation-finding agent for Internet Relay Chat, International Conference on Intelligent User Interfaces, Proceedings IUI, 1999. ACM, New York, NY, USA. 39-41.

[77]. インターネット白書2000 , 日本インターネット協会 , 2000 .

付録 アンケート表と項目

1) Web 上ロシア語学習支援サブシステム「 」(速習ロシア語)に関するアンケート調査の項目

1. 名前:

2. 性別: 男性 [] 女性 []

3. 教材は適切かどうかどうですか

- [] 大変結構だ
- [] まずまずである
- [] 結構だが工夫の余地がある
- [] 不適切である

4. コンピュータ利用が好きですか

- [] 大変好きです
- [] 利用する方である
- [] 必要に応じて利用する
- [] 全く使用しない

5. インターネットを利用したロシア語の授業ははじめてですか

- 初めてある
- 一度ある
- 二～三回ある
- 頻繁にある

6. ロシア語が好きですか

- 大好き
- 少しだけ好き
- 関心がない
- 大嫌い

7. 教科書を利用したいままで通りの授業の方が効果が上がるとおもいますか

- 非常に効果がある
- ある程度は効果がある
- 普通である
- 全く効果はない

8. 教師がいた方がよいですか

- いなければならない
- できればいた方がよい
- どちらでもよい
- いない方がよい

9. この実験用テキストは、独習でも利用可能ですか

- 可能である
- 可能性はあると思う
- どちらでも可能
- 絶対にだめである

10. 音声および動画、画像を入れた方がよいと思いますか

- 必ず必要
- あった方がよい
- どちらともいえない
- 全く不用

11. 他言語における本システムと同様な教材の利用と較べてどうですか

- 一番優れている
- 比較的よい方である
- どちらともいえない
- 質的に劣る

12. 将来に向けてこの実験を継続発展させる価値はあると思いますか

- 非常にある
- 継続した方がよい
- どちらでもよい
- 継続しないほうがよい

A. ご自由に意見をお書き下さい

2) 語彙学習支援サブシステム和露電子漢字辞書「Belka1.00」 に関するアンケート調査の項目

1. 00

[]

- * () .

1) :

2) :

- [] 20- ;
- [] 20 29;
- [] 30 39;
- [] 40 49;
- [] 50

3) :

- []
- []

4) :

- [] ;
- [] ;
- [] ;
- [] ;
- [] , :
- []

5) :

- []
- [] 1 3 ;
- [] 4 6 ;
- [] 7 10 ;
- [] 10-

6) ?

- [] ;
- [] ;
- [] ;
- [] ;
- []

7)

,

?

[] ;

[] ;

[] ;

[] , ;

[] .

7)

,

?

[] ;

[] ;

[] ;

[] , ;

[] .

10)

[] ;

[] ;

[] ;

[] ;

[] .

11)

?

[] ;

[] ;

[] ;

[] ;

[] .

12)

:

3) サブシステム「バーチャル留学」に関するアンケート調査の項目

これは 3D グラフィックスを活用する異文化理解支援システム「バーチャル留学」の実験のアンケートです。前回の実験のアンケート調査にご協力いただいた方々、平林紘明さん、きょうりんさん、井関直弘さん、さん、松本周滋さん、田中雅美さん、照美さんには深く感謝いたします。答えを該当の [] (角括弧) 内に、* (星印) を記入して下さい。

1) 氏名: _____

2) 年齢:

- [] 20 才以下;
- [] 20 才から 29 才まで;
- [] 30 才から 39 才まで;
- [] 40 才から 49 才まで;
- [] 50 才以上.

3) 性別:

- [] 男性;
- [] 女性.

4) 母国語:

- [] 日本語;
- [] ロシア語;
- [] 英語;
- [] 中国語;
- [] その他: [] .

5) コンピュータ歴:

- [] 1 年以下;
- [] 1 年から 3 年まで;
- [] 4 年から 6 年まで;
- [] 7 年から 10 年まで;
- [] 10 年以上.

6) ロシア文化に興味がありますか

- いいえ;
- 多分、あまりありません;
- 判断できません;
- 多少持っています;
- はい.

7) ロシア語が出来ますか

- いいえ;
- ほとんど出来ません;
- 勉強中;
- ある程度できます;
- はい.

8) 本システムはロシア文化理解に有効だと思いますか

- いいえ;
- あまり有効ではありません;
- 判断できません;
- かなり有効だと思います;
- はい.

9) 三次元のモデルを使用したシステムがあれば、異文化理解の勉強が楽しくなるとおもいますか

- いいえ;
- 多分ならないと思います;
- 判断できません;
- かなり楽しくなります;
- はい.

10) 将来、留学するつもりがありますか

- いいえ;
- 多分しません;
- 判断できません;
- できればしたいと思います;
- はい.

11) 外国人の行動や考え方には理解できないことがありますか

- いいえ;
- あまりありません;
- 判断できません;
- 時々あると思います;
- はい.

12) あなたは長期間外国で暮らすことになった場合ストレスがたまると思いますか

- いいえ;
- 多分ないと思います;
- 判断できません;
- 多少あると思います;
- はい.

13) 本システムを何回も使用してロシア文化に関する学習をしたいと思いますか

- いいえ;
- あんまり学習したいと思いません;
- 判断できません;
- できればしたいと思います;
- はい.

14) コンピュータゲームに興味を持っていますか

- いいえ;
- あまり持っていないと思います;
- 判断できません;
- 多少持っています;
- はい.

15) 本システムのゲーム性の程度:

- 非常に低い;
- かなり低いと思います;
- 判断できません;
- かなりよいと思います;
- とてもよい.

16) 事前に留学する国の文化と生活観に関する学習をした当がよいと思いますか

- いいえ;
- する必要あまりないと思います;
- 判断できません;
- できればの方がいい;
- もちろん.

17) 外国人とのトラブルまたはコンフリクトに巻き込まれたことがありますか

- いいえ;
- ほとんどありません;
- 判断できません;
- かなりあります;
- はい.

18) ロシア文化を理解していますか

-] いいえ;
-] あまり理解していません;
-] 判断できません;
-] かなり理解しています;
-] もちろん.

19) ロシア人は心が広いので何を考えているかすぐわかると思いますか

-] いいえ;
-] あまり分かりません;
-] 色々な人がいます;
-] そのとおりだと思います;
-] はい.

20) あなたはコンピュータの操作が上手ですか

-] いいえ;
-] かなり下手です;
-] どちらもいえません;
-] まあまあ上手です;
-] はい.

21) あなたはコンピュータグラフィックスが好きですか

-] 嫌いです;
-] あまり好きではありません;
-] どちらもいえません;
-] かなり好きです;
-] 大好きです.

22) 楽しい授業は一般の授業より効果的だと思いますか

- いいえ;
- 必ずしもそうとはいえません;
- 判断できません;
- 結構当たっています;
- はい.

23) ロシア人または外国人とけんかをしたことがありますか

- いいえ;
- あまりありません;
- 分かりません;
- かなりあります;
- はい.

24) 留学をしたことがありますか

- いいえ;
- あまり「留学」とはいえませんが;
- 分かりません;
- あります;
- 何回もあります.

25) あなたは人との付き合いが上手だと思いますか

- いいえ;
- かなり下手です;
- どちらもいえませんが;
- まあまあ上手です;
- はい.

26) 一般の言語学習がより楽しくなるために何が必要だと思いますか。ご自由にご意見をお書きください:

(50 ~ 100 字程度)

27) 本システムにはどのような機能を設ければいいですか。ご自由にご意見をお書きください:

(50 ~ 100 字程度)

28) カルチャーショックを和らげるために何が必要だと思いますか。ご自由にご意見をお書きください:

(50 ~ 100 字程度)

29) 本システムの短所(悪いと思われるところ)について教えてください。ご自由にご意見をお書きください:

(50 ~ 100 字程度)

30) 本システムの長所(よいと思われるところ)について教えてください。ご自由にご意見をお書きください:

(50 ~ 100 字程度)